

AS800 系列高压变频器

出版状态： 标准

产品版本： V1.01

本变频器使用说明书版权，归上海辛格林纳新时达电机有限公司所有。

没有得到上海辛格林纳新时达电机有限公司许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书（软件等）的一部分或全部，不得以任何形式（包括资料和出版物）进行传播。

版权所有，侵权必究。内容如有改动，恕不另行通知。

All Copyright reserved by Shanghai Sigriner STEP Electric Co., Ltd. .

The information in this document is subject to change without prior notice. No part of this document may in any form or by any means (electronic, mechanical, micro-coping, photocopying, recording or otherwise) be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted without prior written permission from Shanghai Sigriner STEP Electric Co., Ltd.

序言

AS800系列高压变频器是顺应节能减排的社会趋势，由上海辛格林纳新时达电机有限公司开发的新型变频器。感谢您选择使用我们的变频器。在使用前请阅读和理解本说明书中的各项内容，以确保准确的使用。不正确的使用，将造成运行不正常或使用寿命的缩短。

本使用手册只适用我公司**AS800**系列高压变频器。

本使用说明书请随同变频器一起妥善保管，以备随时使用。

内容提要

本使用说明书对 **AS800** 系列高压变频器的安全注意事项、安装、接线、调试、功能参数设定、维护及故障处理进行了全面系统的阐述。

为了确保能够安全、正确的安装、使用本变频器，请在使用前仔细阅读本使用说明书。

读者对象

用户

工程维护人员

技术支持人员

内容说明

本说明书内容会有补充和修改，请经常留意我公司网站，更新说明书。我公司网址：
www.stepelectric.com/sigriner。

与安全有关的标记说明

本使用说明书中，与安全相关的内容，使用下列标记。附有安全标记的叙述，内容重要，请务必遵守。



错误使用时，会引起危险情况，可能导致人身伤亡。



错误使用时，会引起危险，可能导致人身轻度或重度伤害和设备损坏。



重要 用户需要遵守、重点注意的部分。

目录

第一章 变频器使用须知	1
1.1 安全须知	1
1.2 开箱检查	2
1.3 变频器型号说明	2
1.4 变频器铭牌说明	3
1.5 报废注意事项	3
第二章 变频器概述	1
2.1 技术特点	1
2.2 功能简介	5
2.3 变频器组成和工作原理	8
2.3.1 组成	8
2.3.2 工作原理	11
2.4. 标准 AS800 变频器的公共规格	14
2.5. 技术指标与规格	15
第三章 安装与接线	1
3.1 验收	1
3.2 搬运	1
3.3 安装	3
3.3.1. 运行环境要求	3
3.3.2. 柜体摆放间距的要求	3
3.3.3 靠墙安装的可能	3
3.3.4 底部螺钉固定	3
3.3.5 安装冷却风机	4
3.4 接线	5
第四章 调试步骤	1
4.1. 调试前须知	1
4.2. 通电前目视检查	2
4.3 绝缘电阻检查	3
4.3 功率单元及通讯测试	4
4.4. 变频器不带电机测试	5
4.5. 变频器带电机测试	6
第五章 操作器	1
5.1 操作器各部分名称与功能	1
5.1.1 LED 指示灯	1
5.1.2 LED 数码管	2
5.1.3 液晶显示器	2
5.1.4 键盘	2
5.2 操作器的使用	3

5.2.1 上电初始化.....	3
5.2.2 操作器的界面.....	4
5.3 操作器参数名称.....	10
第六章 触摸屏.....	1
6.1 触摸屏的简介.....	1
6.2 触摸屏的操作.....	1
6.2.1 触摸屏主界面.....	1
6.2.2 触摸屏密码登陆界面.....	3
6.2.3 触摸屏密码修改界面.....	3
6.2.4 触摸屏功率单元界面.....	4
6.2.5 触摸屏参数\记录界面.....	6
6.2.6 触摸屏系统设置界面.....	9
第七章 功能参数表.....	1
7.1 功能组分类.....	1
7.2 功能明细表及说明.....	1
7.2.1 电机参数 A (Motor Parameters) 参数.....	1
7.2.2 变频器参数 B (B Parameters) 参数.....	2
7.2.3 变频器保护参数 C (Protect Parameters) 参数.....	5
7.2.4 功率单元参数 D (Cells Parameters) 参数.....	9
7.2.5 运行参数 E (Run Menu) 参数.....	11
7.2.6 电机驱动参数 F (Drive Menu) 参数.....	14
7.2.7 速度设定参数 G (Speed Menu) 参数.....	17
第八章 报警信息与故障处理.....	1
8.1 故障代码及故障名称.....	1
8.2 故障及对策.....	1
8.2.1 系统故障及对策.....	1
8.2.2 系统故障后的动作.....	6
8.2.3 单元故障及其对策.....	6
8.2.4 单元故障后的动作.....	8
8.2.5 旁路故障及其对策.....	8
8.2.6 旁路故障后的动作.....	9
8.2.7 其它故障及其对策.....	9
8.2.8 其它故障后的动作.....	9
附录 A 故障列表.....	1
附录 B 参数列表.....	1
附录 C 客 户 投 诉 书.....	1
附录 D 产品保修卡.....	1
附录 E 告客户书.....	1

第一章 变频器使用须知

1.1 安全须知



重要

- 1 在安装、配线，运行、维护检查前，必须熟悉本说明书的内容，以确保正确使用。使用时也必须熟知被驱动机械和工艺的情况和一切有关安全注意事项。
- 2 本系列高压变频器仅适用于三相高压感应电动机，不能改作其它用途，否则会有不可预知的故障或危险。
- 3 废弃的元件、部件，请按照工业废物处理



配线相关

- 1 配线作业必须在我公司专业人员指导下，按照有关电气安全作业标准进行。
- 2 在高压变频器的电源侧，必须配用电路保护用的高压断路器。
- 3 必须在设备本体安装就位后方可进行配线作业。
- 4 必须可靠连接地线。
- 5 必须确认电源的输入电源相数，额定输入电压应和变频器的额定一致。

搬运相关

- 1 移动、运输和放置设备时，设备放置位置要水平、平整。
- 2 起吊设备时，要保证起吊设备的承重足够，起落过程要平缓。
- 3 不要将线头、纸片、金属屑、工具等异物掉（留）在变频器内。
- 4 变频器的组件受损时，请勿投入安装和运行。
- 5 在必要位置安装防护栏（标有高压危险标志），设备运行中不得将其移走。



- 1 必须在确认控制电路、主电路均没有电压输入的情况下，才能进行作业。
- 2 输入和输出高压电缆要按照指示接线，不得接错，否则可能造成设备的损坏。
- 3 输入、输出高压电缆要符合绝缘、载流量等要求，否则有上电短路的风险。
- 4 变频器应该安装在阻燃物上，如金属支架、水泥地面上。
- 5 柜体通高压必须由高压电工操作，通电后除控制柜外的柜门不得打开。

1.2 开箱检查



◎ 受损及缺少零部件的变频器，切勿安装。
否则有发生火灾、人员受伤的危险。

开箱时，请仔细确认：运输中是否有破损现象；本机铭牌的型号、规格是否与订货要求一致。如发现型号不符或器件遗漏等情况，请速与厂家或供货商联系解决。

1.3 变频器型号说明

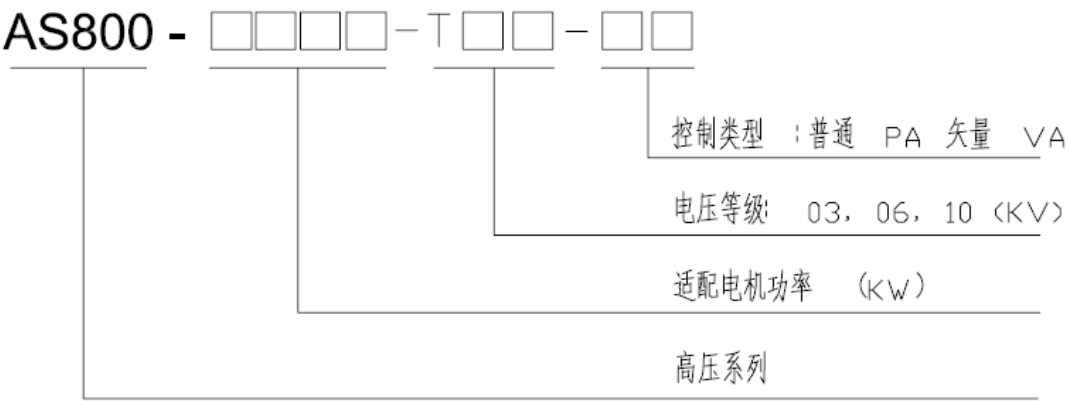


图1-1 型号说明

1.4 变频器铭牌说明

变频器的铭牌见图 1-2。

变频器的铭牌上记载了变频器的型号、规格、机器编号、销售订单号等信息。



图 1-2 变频器铭牌

1.5 报废注意事项

废弃的元件、部件，请按照工业废物处理

1.5.1 电容器的处理

主回路的电解电容器和印刷板上的电解电容器焚烧时可能发生爆炸。因此，禁止焚烧电容器。

1.5.2 塑料件的处理

变频器上有多个塑料件，塑料件焚烧时会产生有毒气体。因此，禁止焚烧塑料件。

第二章 变频器概述

2.1 技术特点

AS800系列高压变频器是我公司设计制造的新一代高-高电压源型变频器,它通过移相整流变压器极大的抑制了网侧输入谐波电流,通过多级H桥功率单元级联的方式实现电压叠加,得到几近完美的高压正弦波输出,可直接驱动高压电动机,无需加装任何滤波器,谐波指标符合IEC std 519-1992(国际电工委员会)及GB/T 12668.4-2006(国家标准)对电网谐波的要求。

AS800系列高压变频器适用于标准高压(3kV, 6kV, 10kV)三相交流电动机,具有以下的特点:

2.1.1 对电网几乎没有干扰

AS800系列高压变频器在电源侧采用移相多重化整流技术,电网侧谐波污染小,功率因数高,符合GB 14549-93 标准和IEEE std 519-1992 电能质量标准对电压、电流谐波失真度的要求,对同一电网上其它电气设备不产生谐波干扰。

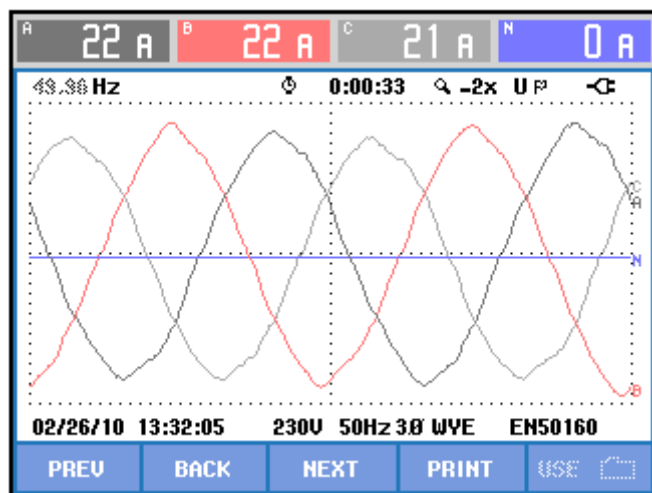


图2-1 输入三相电流波形。

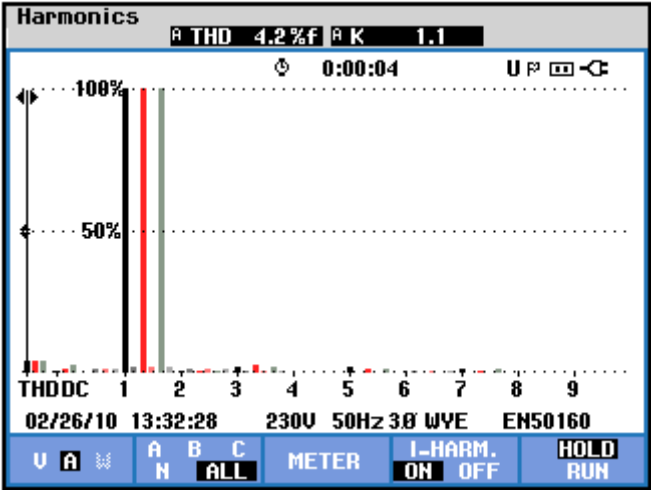


图2-2 输入三相电流总谐波

2.1.2 输出谐波低

AS800系列高压变频器输出侧采用移相多重化的脉宽调制技术，输出谐波非常小，无需输出滤波装置即可适配各种电机。由于输出电压失真度低，波形正弦度好，电机运行噪音低，转矩脉动小，发热量低，输出电缆长度范围大。

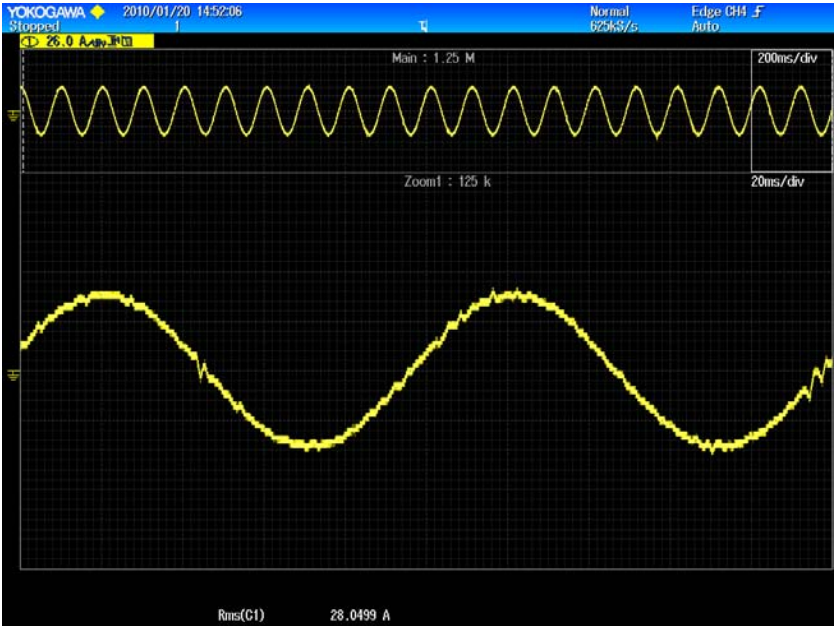


图2-3 正弦波输出电流波形

2.1.3 功率因数高

AS800系列高压变频器属恒压源型，它能在全速范围内维持高功率因数，满载功率因数可达0.95以上，从而减少由于功率因数低而引起的用户电力变压器设备的利用率低和用户端的功率因数补偿问题。图2-4是高压变频器和相控可控硅的功率因数比较。

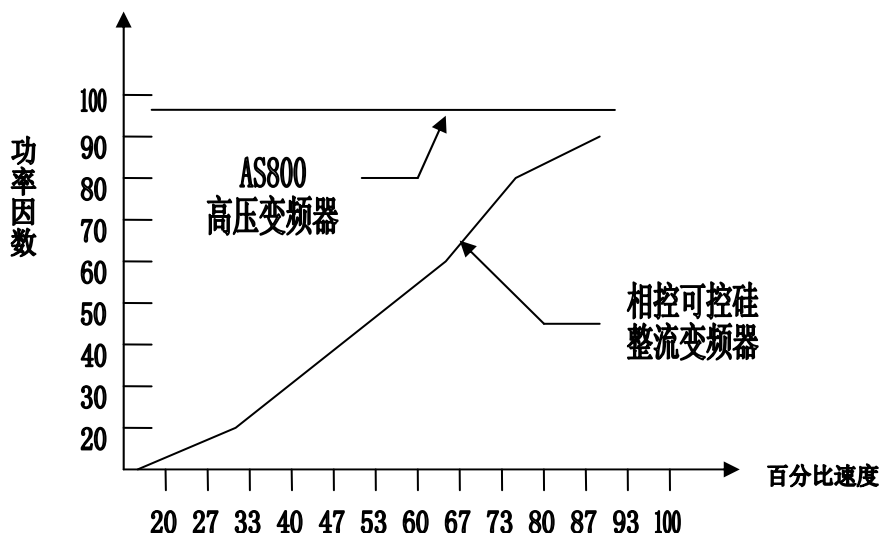


图2-4 **AS800**高压变频器和相控可控硅的功率因数比较

2.1.4 电压适应能力强

输入电压适应性强，允许网侧电压在+10%~-10%之间波动。同时具有AVR功能，能够根据母线电压的波动自动调整输出电压。

2.1.5 支持断电恢复后平滑再启动

系统运行中，电网瞬时停电后，在重新上电系统运行条件恢复后，如果配置了相应的编码器，可以在上电后自动启动。如果启动方式配置为转速追踪启动，则在2.0s内高压变频器可自动搜索电机转速，实现无冲击再启动，恢复运行至设定状态，避免了晃电造成的影响，保证电机运行的持续运行可靠性，避免不必要停机造成的损失。

2.1.6 高可靠性、维护方便

AS800高压变频器的IGBT功率模块具有较大的电压、电流设计裕度，IGBT模块的触发与过流保护采用专用驱动模块电路，具有极高可靠性。变频器的控制信号采用光纤传递，实现了高压和低压弱电的可靠的电气隔离。

AS800系列高压变频器采用模块化设计，结构工艺设计完善，相同容量的单元模块具有通用性，若出现故障，可使用简单工具在几分钟内进行更换，十分方便，快捷，不会耽误太多的生产

时间。

2.1.7 报警以及故障保护功能

AS800系列的变频器提供了非常丰富的报警以及保护功能。既有功率单元相关的故障信息，有整机的故障信息，这些故障信息可以通过远程监控界面或者现场操作器方便快捷的查询。

在发生故障的时候，变频器可以自动记录故障的运行环境信息。

2.1.8 功率单元旁路功能

当变频器某一个功率单元发生故障的时候，可以通过旁路功能将其旁路，变频器降额运行。大大提高了变频器的可靠性。故障的单元可以事后在不影响生产的情况下，停机更换。

2.1.9 系统变频/工频切换

在有工艺需求或高压变频器出现故障的情况下，用户可以通过功能参数选择手动或自动实现系统的变频/工频切换。

2.1.10 软启动、无冲击电流

AS800系列高压变频器具有其它系统无可比拟的软启动性能。起动时间由用户设定，内部设有加速过流限速功能，抑制电机启动的冲击电流，保证电机的安全运行，延长其使用寿命。能够实现对电网和电动机无过流冲击的快速启动。这一功能还可以有效避免电机鼠笼笼条断裂等电机故障。

2.1.11 降低电机磨损，节省维护费用

风机、泵类等负载使用AS800高压变频器调节电动机转速来调节输出，不仅能达到节能的目的，而且也大大降低电动机及其负载的机械磨损，为用户节省维护费用。

2.1.12 丰富的用户端子接口

AS800系列高压变频器设计有丰富的供用户使用的IO端口。用户可以使用系统提供的这些IO端口(2路模拟量输入、2路模拟量输出、16路开关量输入、8路继电器输出)搭建具体的应用系统；并且有一部分是可编程端子，从而保证了系统具有良好的适应性。用户还可以根据实际需要扩张IO端口。

2.1.13 友好的人机界面

AS800系列高压变频器人机交互采用触摸屏与数码键盘双重配置；设置、显示、操作功能丰富，人机界面友好。用户可以方便地通过人机界面了解系统的运行状态信息，根据工艺控制要求对高压变频器实施控制。

2.2 功能简介

2.2.1. 频率设定

运行频率给定方式：

- 1) 操作器给定
- 2) 通讯给定(远程监控界面采用这种方案)
- 3) 模拟信号输入给定
- 4) 多段速给定：变频器可以设置多个频率段，以及加减速时间，由端子灵活的选择在这些频率段之间切换。运行频率相关的设置可以在速度设定参数G01~G08中选择相关的参数进行配置；对于频率给定方式的选择可以通过运行参数E01设置。

2.2.2. 运行控制方式

变频器的启动方式有：

- 1) 直接启动；
- 2) 先直流制动再启动(对于风机类可能由负载带动反转场合，可以先通过直流制动把电机刹住车再启动，从而避免启动时产生巨大的冲击电流；
- 3) 转速追踪启动。变频器首先追踪电机的当前转速，然后在当前电机的转速的基础上直接启动。

停车方式有：

- 1) 减速停车。控制电机速度按照减速曲线减小，到零频后停车。
- 2) 自由停车。直接封锁PWM输出，电机按照自己的惯性停车。
- 3) 直流制动停车。通过给电机线圈加直流实现快速制动停车。

对于变频器的启动和停车命令的给定方式有

- 1) 操作器控制
- 2) 端子控制
- 3) 通讯控制

对于启动和停车命令的给定方式的设置可以通过运行参数E02设置。

2.2.3. 多段速控制功能

针对有频繁变速要求系统，**AS800**系列高压调速系统可以提供多段速度调制模式。用户可以通过端子灵活的选择当前的运行速度段。用户可以在速度设定参数G01~G08中设置相应的参数来

对多段速进行设置。

2.2.4. 加减速保护功能

保护电机在加速过程中不要出现过流，在减速过程中不要出现过压。一旦过流或者过压报警（尚未到达保护值）的情形出现，变频器会自动维持当前频率不变，直到电压或者电流回到正常水平再重新加速或者减速的过程。

2.2.5. AVR功能：

AS800系列高压变频器可以根据母线电压的波动自动调节输出PWM信号的占空比，从而减轻电网电压波动对于输出电压波动的影响。

2.2.6. 跳频功能

AS800系列变频器支持跳越频率的设定，有三个跳频点可供使用。

- 1) 跳越频率：为了避免变频器运行在机械设备的共振点上对电机等设备的破坏，用户可以通过设置跳越频率的方式，避开该共振点。
- 2) 跳频带宽：变频器跳频时越过的频率宽度，一般建议这个带宽不要大，比如在（0.5-2）之间，设置大，容易造成过流或过压故障。

2.2.7. V/F控制的转矩提升功能

为了解决V/F控制下，低频下定子电阻的电压损失不能忽略，导致磁通不足的情况，**AS800**系列高压调速系统提供了低频转矩提升功能，用户可以在电机驱动参数F01~F02中使用相应的参数设置转矩提升的幅度，以及需要转矩提升的速度范围。

2.2.8. 提供自如的高低频正负补偿

AS800系列变频器对高低频均提供非常自如的补偿，用户可通过设置参数在电机驱动参数F01~F04，实现正补偿或负补偿；

2.2.9. 多种V/F曲线的选择

有些负载(比如风机、水泵)都不是恒转矩负载(风机水泵的转矩与速度的二次方成正比)。为了适应这种变转矩的负载特性, **AS800**系列高压调速系统提供了多种V/F曲线。用户可通过设置电机驱动参数F05, 选择合适的V/F曲线。

2.2.10. 可编程用户端子的配置

AS800系列高压变频器提供丰富的端子功能给用户, 此外, 还可以根据用户的实际需要扩张I/O端口, 这些端子是可编程端子, 从而保证了系统具有灵活的可扩展性及良好的适应性。

2.2.11. 运行参数的实时监控功能

AS800系列的高压变频器具有丰富的参数监控功能。

在任何状态下, 均可以监控运行频率、给定频率、当前段速、输入电压、输出电压、输入电流、输出电流、运行速度、输出功率、PID给定、PID反馈、端子状态、模拟量的值、以及时间, 单元母线电压、单元温度、单元光纤通信状态、单元运行状态、单元IGBT状态, 单元旁路状态等。

2.2.12. 过程闭环PID控制功能

对于像恒压供水等需要对根据外部条件变化来自动调整变频器工作状态的系统, **AS800**高压变频器提供了过程闭环PID控制功能。用户可以在运行参数E11~E16中设置相应的参数来调整PID参数, 以使的系统的控制达到最佳效果。

2.2.13. 全面的故障检查保护功能

AS800系列高压变频器提供了超过220个故障的分类保护, 并且会自动根据故障的严重程度进行报警或者报故障的处理和记录, 用户可以通过操作器或远程监控界面查看故障信息, 系统同时提供报警时的声光提示接口, 以避免因为发生严重故障而损坏元件的情况。

另外, 系统提供EEPROM检测功能, 当系统检测出EEPROM出错时, 会通过远程监控界面提示给用户。

2.2.14. 灵活的故障检测配置功能

AS800系列高压变频器除了硬件故障外, 功率单元、系统故障都是可配置的。用户可通过SOP操作配置屏蔽某些系统或单元的故障。

2.2.15. 多级用户权限管理

AS800系列高压变频器提供访客、操作员、及管理员三级用户权限，根据用户等级，提供相应权限，以使得操作更加安全、方便。

2.2.16. 方便的参数备份功能

远程监控界面还提供非常方便的参数及其他配置信息的备份功能，用户可通过简单的操作将备份的参数还原到系统中。

2.2.17. 通讯功能

AS800系列高压变频器提供对外的CAN通讯接口。用户可以使用自己的系统通过协议对变频器进行控制，设置。

2.3 变频器组成和工作原理

2.3.1 组成

AS800变频器柜体的配置根据变频器、单元数量和型号以及其它因素的不同而不同。但它们大体有如下几个部分组成。

- 变压器部分
- 用户I/O部分
- 系统控制部分
- 功率单元部分

图2-5是典型的**AS800**变频器外观

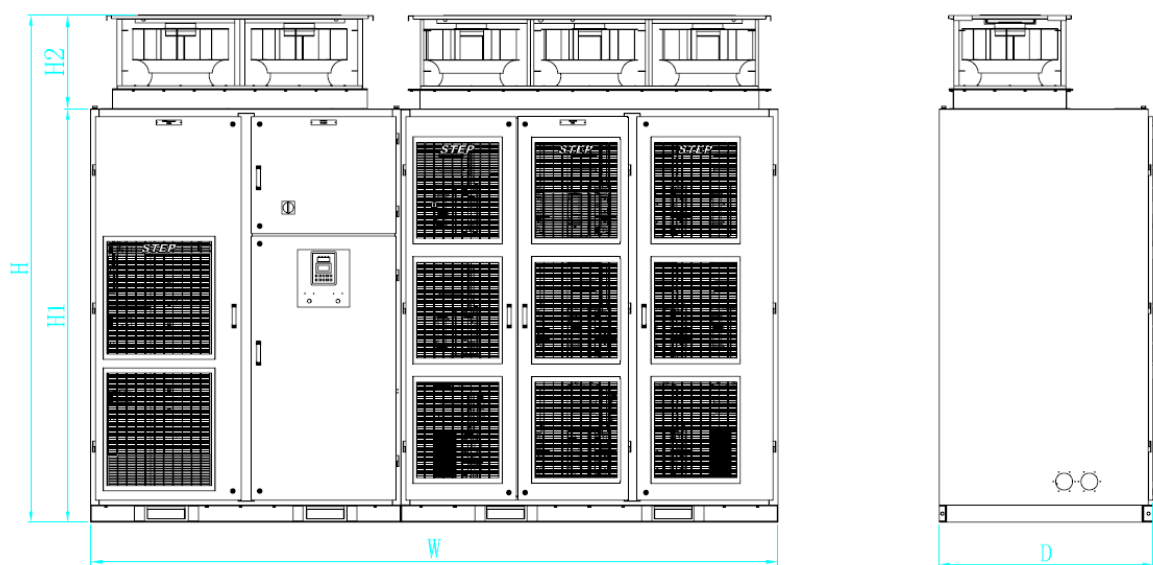
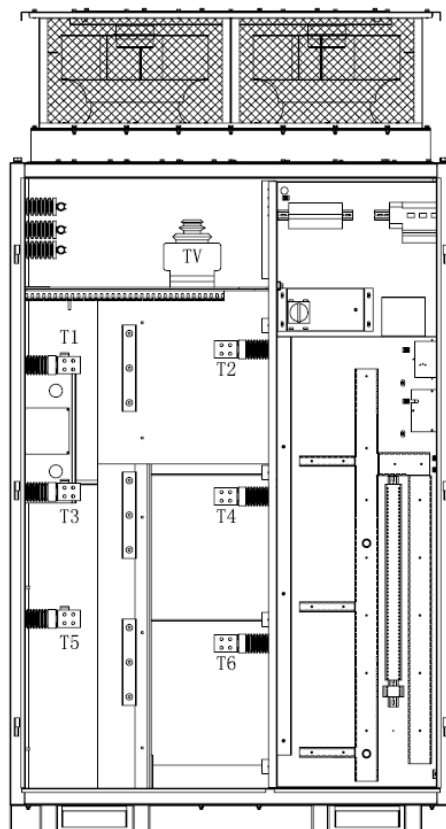


图 2-5. AS800 变频器外观

2.3.1.1 变压器部分

AS800变频器的变压器部分主要指包含移相整流变压器的变压器柜。输入电源线从这部分进入变频器，到电机的输出电源线也从这部分引出。输入和输出电源线既可以采用上进线也可以采用下进线。变压器部分还包括一或多个风机以使变压器冷却。参见图 2-6



变压器柜内部图

图 2-6. 变压器柜内部图

2.3.1.2 用户 I/O 部分

AS800变频器的用户 I/O 部分包括远程控制信号接线端子，本地控制接线端子。控制电源输入端子，风机控制部分，控制变压器等。

2.3.1.3 系统控制部分

系统控制部分包含在控制柜内，控制柜的柜门在工作的时候是可以打开的。这个部分主要包括：由高性能DSP和FPGA组成的主控系统、主控和功率单元通讯用的光纤收发板、由UPS和开关电源构成的低压供电系统。

2.3.1.4 功率单元部分

功率单元是系统整流和逆变的关键部件，它主要是由整流桥、储能电容、IGBT 构成。每一级的功率单元提供输出电压的一个电平等级。多个单元的串联输出实现了从低压到高压的转变。参

见图 2-7

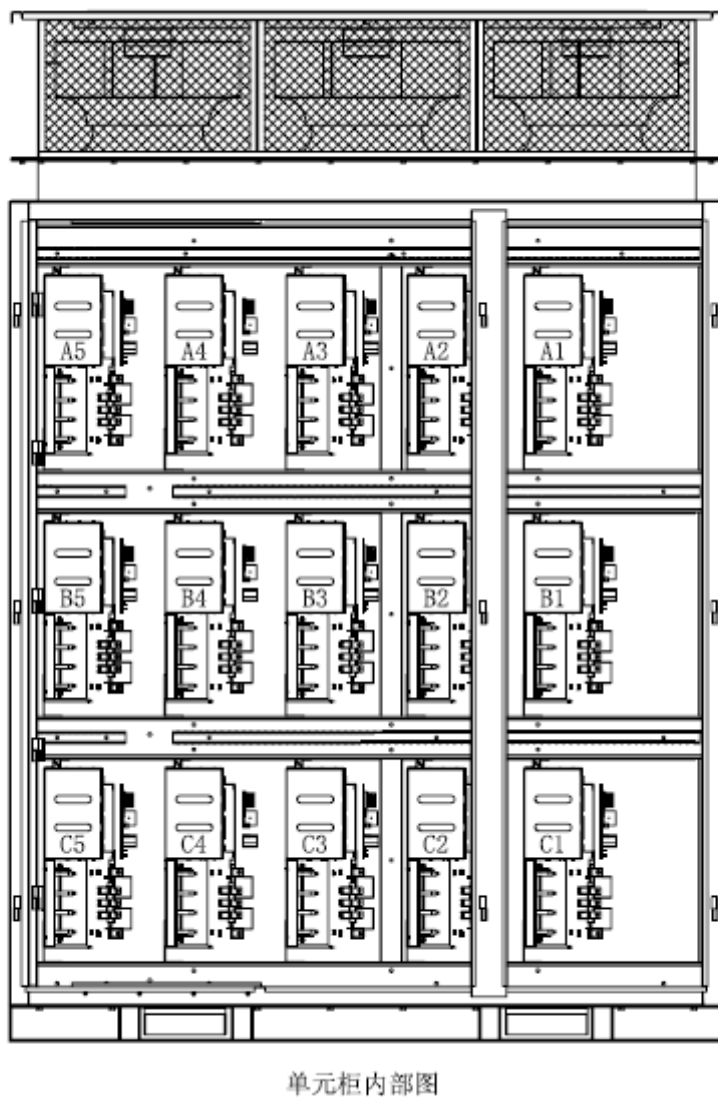


图 2-7. 功率单元柜内部图

2.3.2 工作原理

2.3.2.1 主电路

AS800系列变频器通过采用已得到充分证明的先进技术从而达到优秀性能。通过将多个低压功率单元的输出叠加起来得到高压。低压功率单元是改进后的标准低压PWM（脉宽调制）电机变频器，这种低压变频器已广泛应用了许多年。

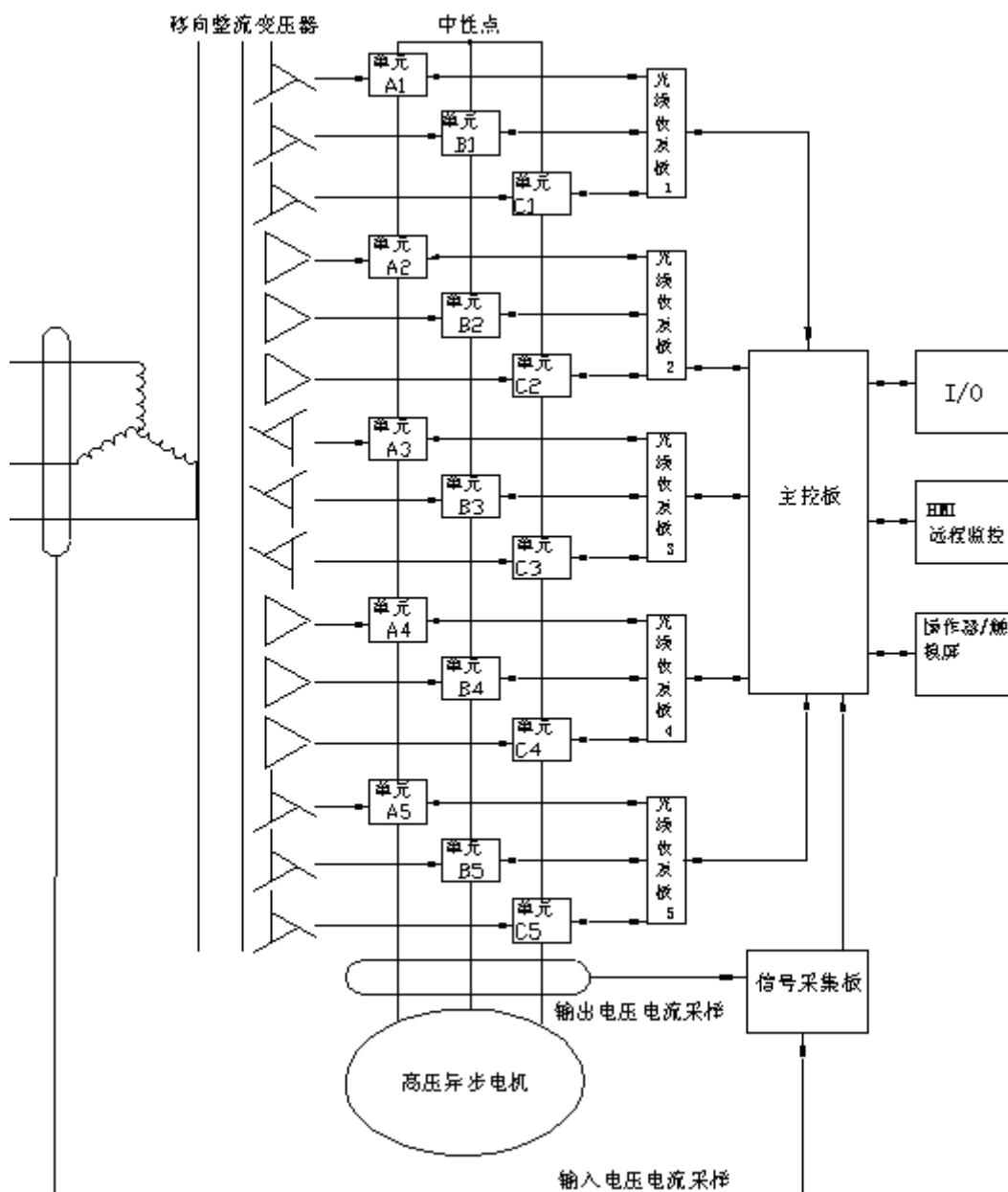


图2-8 高压变频器系统原理图（6KV为例）

图2-8所示为6000V **AS800**系列变频器的典型电路拓扑图，采用690V功率单元。电机的每相由五个功率单元串联进行驱动，相电压为 $5 \times 690 = 3450\text{V}$ ，线电压为 $3450 \times 1.732 = 6000\text{V}$ 。串联方式采用星型接法，中性线浮空。每个单元由一个隔离变压器的隔离次级绕组供电。十五个次级绕组各自的额定电压均为690VAC，功率为总功率的十五分之一。功率单元与其对应的变压器次级绕组以及对地绝缘等级为6kV。

2.3.2.2 控制系统

图2-8中的方框图示出AS800变频器控制系统是如何实现的。控制系统由主控板、光纤收发板、信号采集板、I/O、操作器/触摸屏、远程监控界面组成。

主控板是变频器的控制中枢，它收集各种外围信息，发出相应的控制、报警信号。主控芯片是拥有最先进成熟的ARM内核的处理器。对各个功率单元的控制是通过一个超大的FPGA编程芯片实现的。

光纤收发板用于光信号和电信号的转换。它把来自主控的电信号转换成光信号，发送到对应的功率单元，同时也收集来自功率单元的实时信息，然后转换成电信号，传输给主控板。以便主控可以及时做出控制动作。

信号采集板是收集来自输入侧的电流互感器、电压互感器、输出侧的霍尔电流传感器的电流信号，通过二次衰减，把这些信号转换成弱电信号，并传送给主控板。这些电压电流信号是控制的重要依据。也是发出过流、过压等报警或者紧急停车的重要依据。

I/O提供各种数字量，模拟量的输入和输出的接口。它采集到的信号是控制的重要依据，并能做出相应的动作。比如外部的模拟量给定、多段速数字量给定、PID反馈信号、变频器自身状态检测、变频器发出跳闸高压电源等多种信息。

操作器/触摸屏/远程监控界面，这三者都是人机交换的方式之一，操作器是变频器标准配置，触摸屏是选配。远程监控界面是我们认为最好的操作方式，它不仅可以发出各种命令，还可以全面监控、记录从功率单元到整机的各种状态，并且可以方便地查看、修改变频器参数。

2.4. 标准 AS800 变频器的公共规格

表2-1列出了**AS800**空冷型变频器系统的公共电气规格。**AS800**变频器的规格可能有所改变而恕不通知。

表 2-1. 标准 **AS800** 变频器的公共规格

项目	描述
变频器容量范围	250-4000KW/315-5000KVA
输入线电压	3.0/6.0/10.0 kV
输入电压允许误差	额定输出时为标称值的 -10% ~ +10%
输入功率因数	负载超过20%时0.95
输出线电压	3.0/6.0/10.0 kV
输出频率漂移	±0.5%
输出频率分辨率	0.01Hz
速度范围	0.5-120 Hz（与电机有关）
过载能力	120% ,1分钟; 150% 5秒; 200% 立即保护;（也可以根据客户要求设计）
加速时间范围	10-3200 秒（与负载有关）
信号输入输出	2路模拟量输入, 2路模拟量输出, 16个数字量输入, 8个数字量输出; （可以根据用户需要扩张）
输出转矩	额定转速下恒转矩。
柜体	空冷型, IP21
运行环境温度	0 - +40℃
储存和运输温度	-20℃- +70℃
湿度	< 95% 无凝结
海拔高度	超过1000米需要降额使用

2.5. 技术指标与规格

下面的技术指标包含了全部的 **AS800** 系列高压变频器的电气选型信息和柜体尺寸，可以作为您选型的一个重要参考！这些信息可能会出现更新，请与销售联系。

3KV 系列产品					
输出电流 [A]	变频器容量 [kVA]	适配电机 [KW]	产品型号 AS800	功率单元数	整机尺寸 (W*D*H) [mm]
70	315	250	-0250-T03-PA	9	2540*1092*2950
70	400	315	-0315-T03-PA	9	
100	500	400	-0400-T03-PA	9	
140	630	500	-0500-T03-PA	9	
140	800	630	-0630-T03-PA	9	
200	1000	800	-0800-T03-PA	9	3480*1092*2950
260	1250	1000	-1000-T03-PA	9	
260	1600	1250	-1250-T03-PA	9	
315	1800	1400	-1400-T03-PA	9	5690*1280*2950
375	2000	1600	-1600-T03-PA	9	
375	2240	1800	-1800-T03-PA	9	
500	2500	2000	-2000-T03-PA	9	

6KV 系列产品					
输出电流 [A]	变频器容量 [kVA]	适配电 机[kW]	产品型号 AS800	功率单元数	整 机 尺 寸 (W*D*H) [mm]
70	315	250	-0250-T06-PA	15	3492*1092*2850
70	400	315	-0315-T06-PA	15	
70	500	400	-0400-T06-PA	15	
70	630	500	-0500-T06-PA	15	
100	800	630	-0630-T06-PA	15	
100	1000	800	-0800-T06-PA	15	
140	1250	1000	-1000-T06-PA	15	
200	1600	1250	-1250-T06-PA	15	4086*1270*3006
200	1800	1400	-1400-T06-PA	15	
200	2000	1600	-1600-T06-PA	15	
260	2240	1800	-1800-T06-PA	15	
260	2500	2000	-2000-T06-PA	15	
260	2800	2240	-2240-T06-PA	15	
315	3150	2500	-2500-T06-PA	15	5430*1380*3120
375	4000	3150	-3150-T06-PA	15	
500	4500	3550	-3550-T06-PA	15	
500	5000	4000	-4000-T06-PA	15	

10KV 系列产品					
输出电 流[A]	变频器容 量[kVA]	适配电机 [KW]	产品型号 AS800	功率单元数	整机尺寸 (W*D*H) [mm]
40	315	250	-0250-T10-PA	27	4700*1150*2800
40	400	315	-0315-T10-PA	27	
40	500	400	-0400-T10-PA	27	
70	630	500	-0500-T10-PA	27	
70	800	630	-0630-T10-PA	27	
70	1000	800	-0800-T10-PA	27	
100	1250	1000	-1000-T10-PA	27	4840*1280*2896
100	1600	1250	-1250-T10-PA	27	
100	1800	1400	-1400-T10-PA	27	
140	2000	1600	-1600-T10-PA	27	
140	2240	1800	-1800-T10-PA	27	
140	2500	2000	-2000-T10-PA	27	
200	2800	2240	-2240-T10-PA	27	5830*1280*3000
200	3150	2500	-2500-T10-PA	27	
260	4000	3150	-3150-T10-PA	27	
260	4500	3550	-3550-T10-PA	27	
315	5000	4000	-4000-T10-PA	27	

第三章 安装与接线

3.1 验收

正确的验收程序由以下几部分组成：

- 核对发货清单，确认设备齐全
- 检查运输中可能发生的损坏
- 如有损伤，向运输公司索赔

注意：根据单元大小，运输时可能用木板支撑结构和单元，安装时要将其拆除掉。

3.2 搬运

搬运前要对变频器的重量有正确的估计。因为**AS800**变频器系统随用户具体应用变化，系统的确切重量由于变频器的额定值和选件不同而不同。在出厂包装的外面及随机图纸的第一页都注明了系统的尺寸及重量。

AS800系列高压变频器在工厂是整体组装、测试，包装出厂的。因此在现场不允许将变压器柜与功率单元柜重新拆开安装运输。为了搬运的方便，柜体的底座有为使用叉车而设计的叉车孔。推荐两种方式搬运： a： 吊车或倒链提升 b： 叉车



危险！！ 不要试图仅靠上部的柜体支撑变压器柜，不要用吊环螺栓提升任何柜子。

• 吊车或倒链葫芦提升 - 最好的办法是用绳子穿过底孔，用吊车提升，如图 3-1。关键是绳子的长度和强度。绳子必须足够长，保证吊钩至少距柜顶 1.2m 以防止使柜体变形。如距离不够，必须使用加强筋。绳子的强度必须能支撑图纸注明的重量。



用绳索吊运时一定要注意绳索要穿在合适的叉车孔中。尽可能使吊装中心与变频器的重心相吻合。一体的新时达高压变频器的重心靠近变压器柜的中心，而不是几何中心。

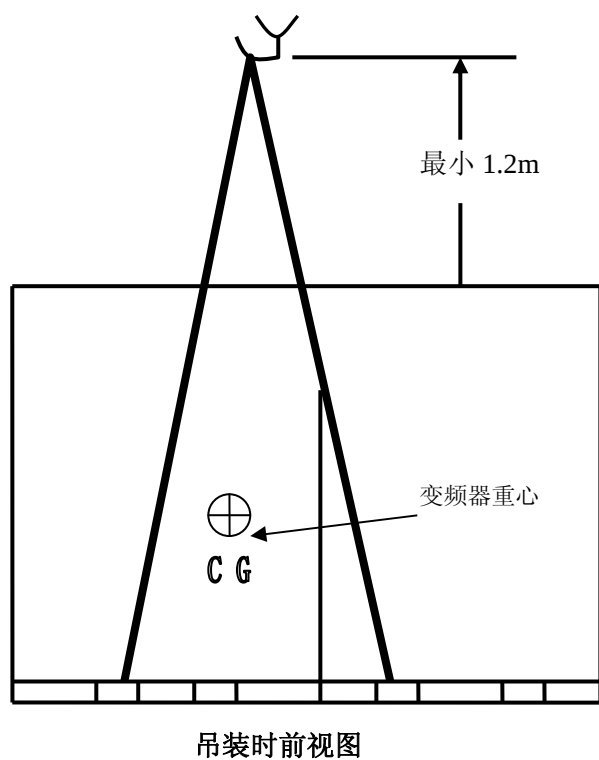


图 3-1 钢绳吊装时注意变频器的重心

• 叉车 - 另一种方法是使用叉车，叉车必须能承受相应重量，叉车的铲齿至少要 1m，宽度不大于 0.25m。铲齿必须从 0.75m 到 1.25m 可调。当变频器柜体较长时可用两台叉车配合工作。

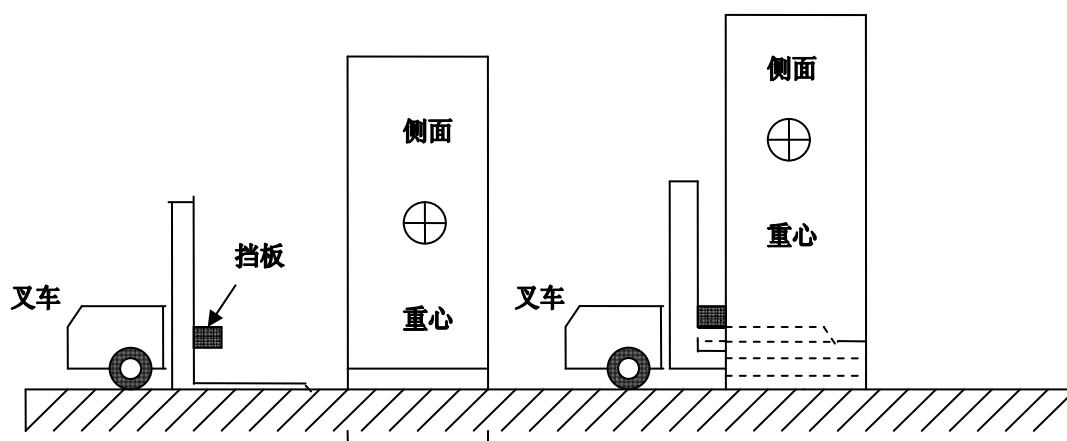


图 3-2 使用叉车的正确方法

当心不要让叉车损伤柜子的表面，在铲齿拐角用一块木头挡板是很好的方法，如图3-2。新时达变频器柜体的重心接近前后面板当中。

3.3 安装

3.3.1. 运行环境要求

AS800系列高压变频器的效率在96%以上，4%的损耗基本转化为热能，因此需要考虑高压变频器的散热问题。如果高压变频器的安装环境狭窄，周围环境温度高，需要另外加装强制风冷单元或加装空调冷却装置。

3.3.2. 柜体摆放间距的要求

变频器的柜体尺寸、外形尺寸和底板安装图请参看工程技术资料的有关图纸。所有的柜体都应该按图安装，在外围应留有充足的空间间距，以保证空气流动和最大的门摆动、以及维护所需的空间。提供进入安装基础的通道（过道间距等）和确保提供运输变频器的辅助设备的空间。

高压变频器周围通道最小宽度

布置方式	维护通道	操作通道
双列布置	1.0m	2.0m
单列布置	1.0m	1.5m

为了保证足够的散热，必须保证变频器顶部与屋顶空间距离按照国家相关的规范要求。为了进一步降低环境温度，用户可以安装集中通风风道，将热空气经过离心风机，直接通过风道引致室外。

3.3.3 靠墙安装的可能

由于新时达高压变频器的动力和控制电缆的开口都在变压器柜的前底部，因此变频器可靠墙安装以节省空间，电缆从底部进入，则应在座基下预留电缆沟。

3.3.4 底部螺钉固定

安装螺钉孔在每个柜的基座上。柜子之间相互用螺钉固定，如变压器柜和单元柜。螺钉孔在每个柜前后边缘部分。要使相互之间固定，必须使用6个固定螺钉 - 前面3个（顶部、中间和底

部），后面3个。为便于安装，后面6个螺帽焊接在变压器柜上。前面固定可以简单使用3/8-16六角螺母加弹簧垫圈方法。



注意：柜内设备不能防风雨，必须加以保护。如果必须临时存放在外面，必须在柜内使用加热器，防止凝露。上面放置保护罩如塑料或帆布。如果放置时间较长，这些措施尤其重要。

3.3.5 安装冷却风机

在柜体就位后，接下来就要安装风机。根据功率不同，每台变频器可能配备的风机数目也不一样。具体请参见随机图纸。每个风机装置都有一个带插头的束线与相应的柜内接线插座相连。在安装风机时应先将其插好，再拧紧固定螺母。

注意在安装某些型号的变压器柜风机时，应注意在变压器柜顶部有一个金属斜锥形密封罩，出厂时为运输包装方便，其小口朝下。**在安装风机前，应先将其小口朝上装好。**另外对某些功率较大的变频器，其功率柜与变压器柜上的风机外形尺寸不相同，此时应注意风机上的标签，以免装错位置。

冷却单元柜和变压器柜的空气由安装在柜顶上的离心风机从柜前门抽进，进入变频器。出风口在变频器柜顶上。安装空间必须考虑空气流通。**正确的风机旋转方向是：从下往上看风机顺时针旋转。**所有的风机在出厂时都具有相同的旋转方向。如果现场调试时方向风机的旋转方向错误，可以通过改变风机电源的相序加以纠正。在正确的风机旋转方向下，可以在柜前的进风口感受到明显的吸风。

3.4 接线

所有用户动力接线端子都集中在变压器柜内，控制接线都集中在输入/输出柜内。下图是典型的系统对外的接口图，具体端子会因为机型或者客户要求不同而有一些细微的差别。

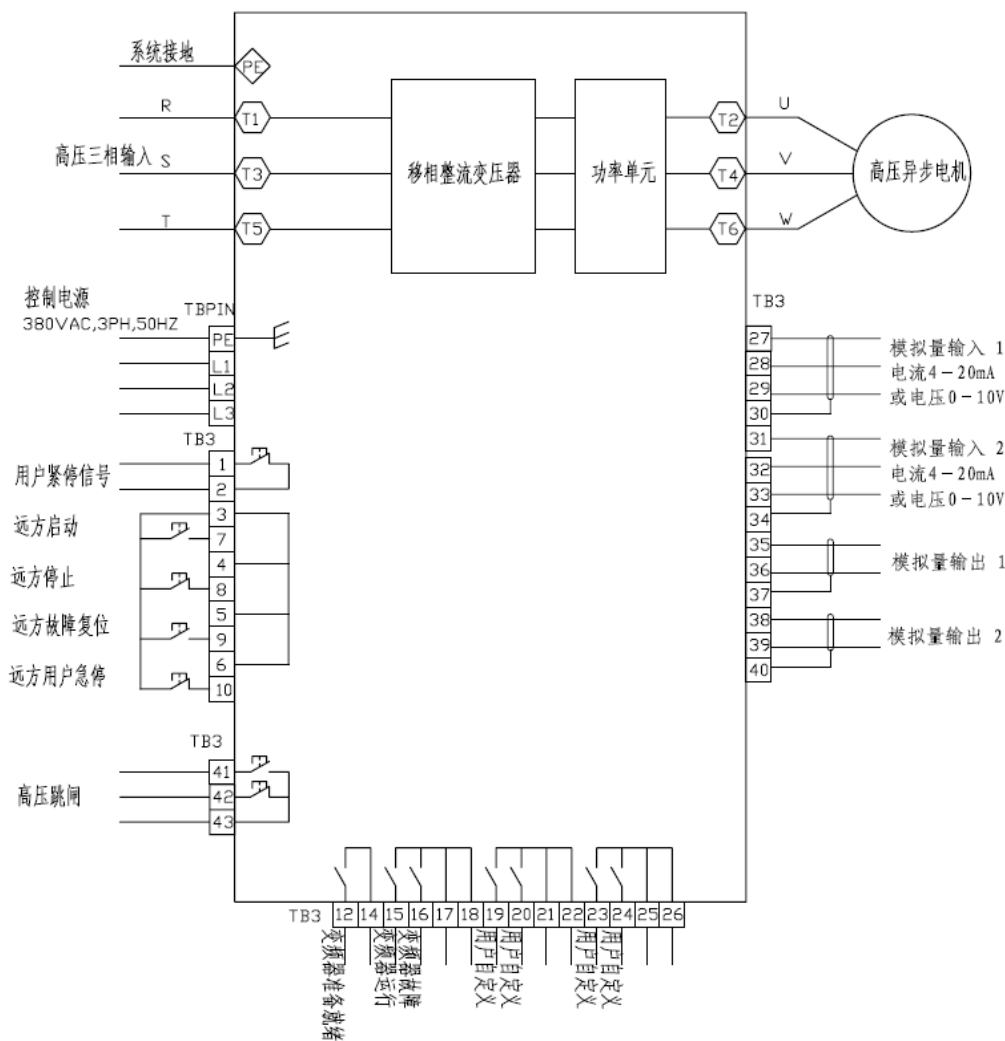


图3-3 典型的系统对外接口图

动力电缆接线表（变压器柜内）表 3-1

端子标号	接线定义	备注
T1	高压输入第一相 R	所有电缆都可从柜顶部或低部进线,只需将相应部位的盖板移去。
T3	高压输入第二相 S	
T5	高压输入第三相 T	
T2	高压输出第一相 U	
T4	高压输出第二相 V	
T6	高压输出第三相 W	
PE	系统接地	
L1	控制电源 A 相	控制电源是三相 380VAC , 接到端子排 TBPIN
L2	控制电源 B 相	
L3	控制电源 C 相	
PE	控制电源接地	

变压器左边有三组 ± 5 % 电压抽头以补偿电源电压。出厂时接 +0% 抽头。

控制电缆接线端子表（表 3-2）

端子标号	接线定义	备注
TB3:1, TB3:2	用户本地紧停信号	常闭触点
TB3:3, TB3:7	远方启动	DC24V, 源型输入。
TB3:4, TB3:8	远方停止	
TB3:5, TB3:9	远方故障复位	
TB3:6, TB3:10	远方紧急停止	
TB3:11, TB3:13	高压跳闸中间继电器	继电器输出, 常开触点, 触点容量 5A 250VAC
TB3:12, TB3:14	变频器准备就绪	
TB3:15, TB3:17	变频器运行	
TB3:16, TB3:18	变频器故障	
TB3:19, TB3:21	用户自定义	
TB3:20, TB3:22	用户自定义	
TB3:23, TB3:25	用户自定义	

TB3:24, TB3:26	用户自定义	
TB3:27, TB3:28/TB3:29	模拟量输入 1	
TB3:30	模拟量输入 1 屏蔽	
TB3:31, TB3:32/ TB3:33	模拟量输入 2	
TB3:34	模拟量输入 2 屏蔽	
TB3:35, TB3:36	模拟量输出 1	
TB3:37	模拟量输出 1 屏蔽	
TB3:38, TB3:39	模拟量输出 2	
TB3:40	模拟量输出 2 屏蔽	
TB3:43, TB3:41/ TB3:42	高压跳闸信号	
TB3:41-60	用户备用	

在某些情况下，独立的功率单元可能与单元柜分开装运，安装单元后确认输入电源线和光纤电缆接线正确。

第四章 调试步骤

4.1. 调试前须知

本章概要地讲述了成功启动**AS800**变频器所必需的步骤,从通电前目视检查到完整的高压电机测试。这些检查根据启动过程的不同阶段分开单独介绍。每一段介绍文字和提示后都包含一系列单独的步骤。某些章节可能包含一些表格,用来记录参数设定值、测试点数据和任何相对期望值的误差或偏差。**本章概述的过程假定变频器已经正确安装完毕。**

AS800系列高压变频器需在我公司专业人员指导下来调试。功能测试、调试和参数设定,必须严格依照有关规定及我公司的高压变频器使用手册进行。在调试期间,用户必须提供至少两名专业电气技术人员作为调试必需的操作成员,其必须满足以下条件:

- 熟悉高压电气设备和熟悉相应的安全规范。
- 熟悉用户的负载传动过程。
- 授权可以操作高压设备(电源断路器及其它高压传动开关等)。
- 授权可以操作传动设备。



警告!! 考虑散热要求,在向变频器提供高压时,保持风机电源正常。

注意: 当高压部分通电时千万不要断开控制电源,否则冷却系统将停止工作,这可能造成系统严重超温并损坏单元。

注意: 正确设置变频器需要用一个三相调压器、直流电压表、交流电压表和双踪示波器进行测量。



电气危险! 如果变频器未正确安装和检查,下面的测试步骤可能引起严重的伤害或生命危险。开始之前,切记断开变频器电源并遵守正确的联锁和挂警示牌等相关操作规程。

电气危险！即使将高压断路器断开（关）和控制电源开关关掉后，AS800变频器柜中仍然可能存在危险电压（例如，单元内部存在储能）。

4.2. 通电前目视检查

变频器在通电前必须先进行目视检查。核对下面详述的系统规格。

表 4-1. 通电前目视检查

步骤	描述
1	核对输入电源是否符合变频器规格。变频器的额定输入电压记录在控制面板门内的铭牌上。
2	变频器铭牌上的变频器额定输出电压应该与电机铭牌上的电机额定电压相匹配。
3	控制电压（低压）必须与铭牌上的变频器的额定控制电压相匹配。
4	电机铭牌上的额定功率必须与变频器的额定功率相匹配。
5	确认两根短接变压器中性点的高压输入用电缆与变压器三个抽头的连接十分紧固。这些接头应该为变压器三组线圈的+0%抽头。
6	在某些大功率机型中，由于运输而分开的变压器柜与功率单元柜间的电缆已经被正确而且紧固地重新连接起来。
7	检查所有连接和布线确保它们正确而且紧固地连接。确认所有电气连接点(包括主回路)上都标有紧固标记(红色圆点)。
8	确认没有柜体损伤，也没有严重的外部涂漆脱落。如果有，检查损伤部位背面或下面的元件、电缆或其它材料的完整性。
9	检查所有分离点或缝隙处的电缆。确保没有因擦伤或其它运输不当造成任何导体暴露出来。
10	检查所有端子排、固定元件、单元和其它分部件是否有标记或标签。如有与图纸或说明书不符, 通知厂方。
11	确认风机盖已经安装。并且风机能自由旋转。
12	确保控制和主电源连接正确并符合当地电气规程。

13	核对所有用户接线的紧固性和正确性。
14	安装外部接线时必须遵守标准的安全措施和当地法规。必须保持强电电缆和弱电电缆之间的走线距离。
15	为保持电磁兼容性，模拟信号，编码器信号等弱电信号接线一定要使用屏蔽电缆。

注意：如果以上任何检查有不一致或异常的情况，请通知厂方。

4.3 绝缘电阻检查

绝缘电阻的检查必须是安排在通电之前的最后一步，以保证绝缘测试好之后和上电之前没有明显的时间间隔。应测量相应回路的绝缘电阻，结果应符合表4-2的要求。

表 4-2. 绝缘测试的要求

电路标称电压	摇表等级	绝缘电阻 (M Ω)
低于120VAC	250VDC	≥ 0.25
低于500VAC	500VDC	≥ 0.5
低于1000VAC	1000VDC	≥ 1.0
3000VAC及以上	2500VDC	≥ 3.0

实际测试的绝缘值越大越好，比如低压达到 500 M Ω ，高压达到 2500 M Ω ，如果绝缘值比较小，因考虑是否和天气潮湿有关，或者受过雨淋！这时可以用加热器加热柜体（2 小时），待加热结束后重新测试绝缘。

绝缘测试时，有些相对地绝缘可能会为零，这时因为有些工作接地线的存在。比如，电压互感器的二次接地，控制变压器的二次接地。这时可以把这些接地线拆除，再做测试，等到测试合格后，重新把这些接线恢复。



用户在检查输入输出高压电缆的绝缘时，一定要脱开与变频器的连接。不能带着变频器测试绝缘。尤其是在输出侧连着变频器做绝缘测试可能损坏变频器内部器件，是绝对不允许的。

4.3 功率单元及通讯测试

该测试可由一个三相调压器 (0-380v可调) 和一个可选的安装有新时达调试软件包的 PC/便携式计算机完成。电压可以提供给所有单元。

表 4-3. 功率单元及通讯测试

步骤	描述
1	将 PC 便携式计算机通过 RS232 标准插口连接到主控。
2	断开所有相邻单元间的串行连接，拆开输出到电机的电缆。将三相调压器连接到单元 B1 的输入，同时接上原有的来自变压器的电缆。
3	将一块交流电压表连接在任意一个单元的输入。合上控制柜的控制电源并检查控制部分能正常初始化。控制电源的上电顺序是：先合变压器柜上部的所有配电开关，关好柜门，合上外面的门耦合开关。接着开启 UPS（长按 ON 5 秒），UPS 的启动时间约有 10s，UPS 正常输出后，再合上剩下的所有的单联开关。这时风机会工作，开关电源的指示灯都会亮。
4	确认“变频器参数”与变频器额定值一致。
5	将参数 B23（AD 自学习）设置为 1，系统将自动寻找 AD 的零点，2 秒后再次查询参数 B23，如果为 2，表示 AD 自学习结束。否则重复该步骤。
6	电气危险：开始此步骤之前变压器柜的门必须关闭，因为高压输入侧会感应出高压。 接通三相调压器并慢慢将输出电压增加到约 75V。 - 测量所有单元的输入电压以确认它们能全部接受几乎相同的电压。 - 如果所有电压正常，继续将三相调压器的电压提高到 200VAC，确认所有的开

	关电源工作正常（单元控制板上“单元封锁”LED 指示灯应该点亮）。同时可以在监控画面上看到单元的温度、母线电压的实时值。
7	将变频器切换到运行模式，用示波器检查所有单元输出的调制情况。 确认每个单元控制板上的 4 个 LED 指示灯(Q1 - Q4)都不亮。
8	停止变频器运行 关断控制电源和三相调压器电源，断开三相调压器。

4.4. 变频器不带电机测试

以下步骤在检验变频器运行情况（不带电机）。

表 4-4. 变频器不带电机测试

步骤	描述
1	恢复所有相邻单元 T1 和 T2 间的串行连接和单元 A1, B1, C1 间的中性点连线。
2	锁紧单元柜和变压器柜的柜门。
3	重新合上交流控制电源, 再合上高压电源。 这个送电顺序不能颠倒，必须先送控制电源，控制系统正常工作之后再送高压电源。停电的顺序相反！
5	在监控主画面上读出高压输入侧电压值，如果这个值偏高（大于 1.05Un）或者偏低（小于 0.95 Un）此时可以在停止高压电源之后做如下的调整。 在电网电压偏高的情况下，将变压器三个中性点接头接到“+5%”抽头上电压将降低 5%。 在电网电压偏低的情况下，将变压器三个中性点接头接到“-5%”抽头上电压将提高 5%。
6	输入 50Hz 的速度指令，启动变频器运行。用示波器观察输出电压波形，确认波形正常。

4.5. 变频器带电机测试

以下步骤检验变频器的运行情况（输出端连接电机）。在此测试期间，电机应不带负载。待到电机可以正常启停之后再开始带负载测试。

表 4-5. 变频器带电机测试

步 骤	描述																																																				
1	断开高压电源和控制电源, 将电机电缆重新接上或使电机接触器吸合。																																																				
2	重新合上控制电源。																																																				
3	1) 复位参数 2) 设定（电机参数）HPara[0][0]- HPara[0][5] 等于电机铭牌值。 3) 设定变频器参数 HPara[1][0]- HPara[1][9] 和变频器铭牌一致。 4) 将参数 B23 设为 1，开启“AD 自学习”，2 秒后，查询该参数，若为 2 表示自学习完成 5) 如果用到模拟量输入，则根据外部模拟量给定范围，设置参数 B21 “模拟量通道 1 的 AD 额定值”、参数 B22 “模拟量通道 2 的 AD 额定值”																																																				
4	1) 确认变频器保护参数 C 如下面缺省值： <table><tr><th>参数号</th><th>名称</th><th>单位</th><th>出厂设定</th></tr><tr><td>C01</td><td>输入过电流报警限值</td><td>%</td><td>100</td></tr><tr><td>C02</td><td>输入国电流故障限值</td><td>%</td><td>130</td></tr><tr><td>C03</td><td>输入过电流时间限值</td><td>10ms</td><td>500</td></tr><tr><td>C04</td><td>输入缺相报警限值</td><td>%</td><td>50</td></tr><tr><td>C05</td><td>输入缺相故障限值</td><td>%</td><td>10</td></tr><tr><td>C06</td><td>缺相故障时间常数</td><td>10ms</td><td>1000</td></tr><tr><td>C07</td><td>输入接地报警限值</td><td>%</td><td>50</td></tr><tr><td>C08</td><td>输入接地故障限值</td><td>%</td><td>10</td></tr><tr><td>C09</td><td>接地故障时间常数</td><td>10ms</td><td>1000</td></tr><tr><td>C10</td><td>输入三相不平衡报警限值</td><td>%</td><td>20</td></tr><tr><td>C11</td><td>输入三相不平衡故障限值</td><td>%</td><td>50</td></tr><tr><td>C12</td><td>三相不平衡故障时间常数</td><td>ms</td><td>10000</td></tr></table>	参数号	名称	单位	出厂设定	C01	输入过电流报警限值	%	100	C02	输入国电流故障限值	%	130	C03	输入过电流时间限值	10ms	500	C04	输入缺相报警限值	%	50	C05	输入缺相故障限值	%	10	C06	缺相故障时间常数	10ms	1000	C07	输入接地报警限值	%	50	C08	输入接地故障限值	%	10	C09	接地故障时间常数	10ms	1000	C10	输入三相不平衡报警限值	%	20	C11	输入三相不平衡故障限值	%	50	C12	三相不平衡故障时间常数	ms	10000
参数号	名称	单位	出厂设定																																																		
C01	输入过电流报警限值	%	100																																																		
C02	输入国电流故障限值	%	130																																																		
C03	输入过电流时间限值	10ms	500																																																		
C04	输入缺相报警限值	%	50																																																		
C05	输入缺相故障限值	%	10																																																		
C06	缺相故障时间常数	10ms	1000																																																		
C07	输入接地报警限值	%	50																																																		
C08	输入接地故障限值	%	10																																																		
C09	接地故障时间常数	10ms	1000																																																		
C10	输入三相不平衡报警限值	%	20																																																		
C11	输入三相不平衡故障限值	%	50																																																		
C12	三相不平衡故障时间常数	ms	10000																																																		

C13	输入欠压报警限值	%	80
C14	输入欠压故障限值	%	50
C15	输入欠压故障时间常数	10ms	1000
C16	输入过压报警限值	%	105
C17	输入过压故障限值	%	120
C18	过压故障时间常数	10ms	1000
C19	欠载电流限值	%	50
C20	欠载时间限值	10ms	1000
C21	输出缺相报警限值	%	50
C22	输出缺相故障限值	%	10
C23	输出接地报警限值	%	50
C24	输出接地故障限值	%	10
C25	输出三相不平衡报警限值	%	20
C26	输出三相不平衡故障限值	%	50
C27	瞬时过流时间常数	ms	20
C28	过流 1.5 倍时间常数	0.1s	20
C29	过流 1.2 倍时间常数	0.1s	300
C30	加速过流保护值	%	100

2) 确认功率单元参数 D 如下面缺省值:

参数号	名称	单位	出厂设定
D01	单元过压报警值	V	1080
D02	单元过压故障值	V	1150
D03	单元过热报警值	℃	50
D04	单元过热故障值	℃	80
D05	单元电容均压比例	%	20
D06	单元电容电压上限	V	390
D07	单元电容均压故障时间 常数	ms	5000

D08	旁路最大调整时间	ms	10000
D09	最大旁路数	×	0

3) 确认运行参数 E 如下面缺省值:

参数号	名称	单位	出厂设定
E01	频率给定方式	×	0
E02	命令给定方式	×	0
E03	曲线类型	×	1
E04	控制类型	×	0
E05	启动模式	×	0
E06	停车模式	×	0
E07	停车频率	0.001Hz	10000
E08	停车时间	ms	2000
E09	停车最大占空比	0.1%	10
E10	旁路使能	×	0
E11	过程闭环控制使能	×	0
E12	反馈通道	×	0
E13	过程 PID 的 Kp	×	25
E14	过程 PID 的 Ki	×	1
E15	过程 PID 的 Kd	×	0
E16	闭环输出反转使能	×	0
E17	AVR 功能使能	×	0

4) 确认电机驱动参数 F 参数如下面缺省值:

参数号	名称	单位	出厂设定
F01	低速补偿比例	%	100
F02	低速补偿最大频率	0.001Hz	10000
F03	高速补偿比例	%	100
F04	高速补偿最小频率	0.001Hz	45000

	F05	V/F 类型	×	0
	F06	调制比	0. 1	10
5	1) 确认速度设定参数 G 和默认值一致。			
	参数号	名称	单位	出厂设定
	G01	速度设定值 1	0. 001Hz	10000
	G02	速度设定值 2	0. 001Hz	20000
	G03	速度设定值 3	0. 001Hz	25000
	G04	速度设定值 4	0. 001Hz	30000
	G05	速度设定值 5	0. 001Hz	35000
	G06	速度设定值 6	0. 001Hz	40000
	G07	速度设定值 7	0. 001Hz	45000
	G08	速度设定值 8	0. 001Hz	50000
	G09	上升时间	s	60
	G10	下降时间	s	120
	G11	跳跃中心频率 1	0. 001Hz	8000
	G12	跳跃中心频率 2	0. 001Hz	12000
	G13	跳跃中心频率 3	0. 001Hz	15000
	G14	跳跃带宽 1	0. 001Hz	0
	G15	跳跃带宽 2	0. 001Hz	0
	G16	跳跃带宽 3	0. 001Hz	0
	2) 根据现场情况可将参数 G09、G10 适当增大			
6	以 10Hz 速度使电机旋转，观察旋转方向是否正确。			
7	给定 30Hz 的段速让变频器正常启动，电机被驱动后开始旋转加速，加速到给定速度后，观察电机运行是否平稳，有无异常噪音等。如果没有异常，就可以停机做带负载测试。			

第五章 操作器

操作器是变频器操作的基本工具，其主要功能有：

- 1) 查看变频器的各种状态和故障；
- 2) 查看和修改变频器的各种参数；
- 3) 发出启动、停止、复位等控制命令。

本章节详细叙述操作器的基本操作方法。

5.1 操作器各部分名称与功能

操作器各部分的名称和功能见图 5.1。

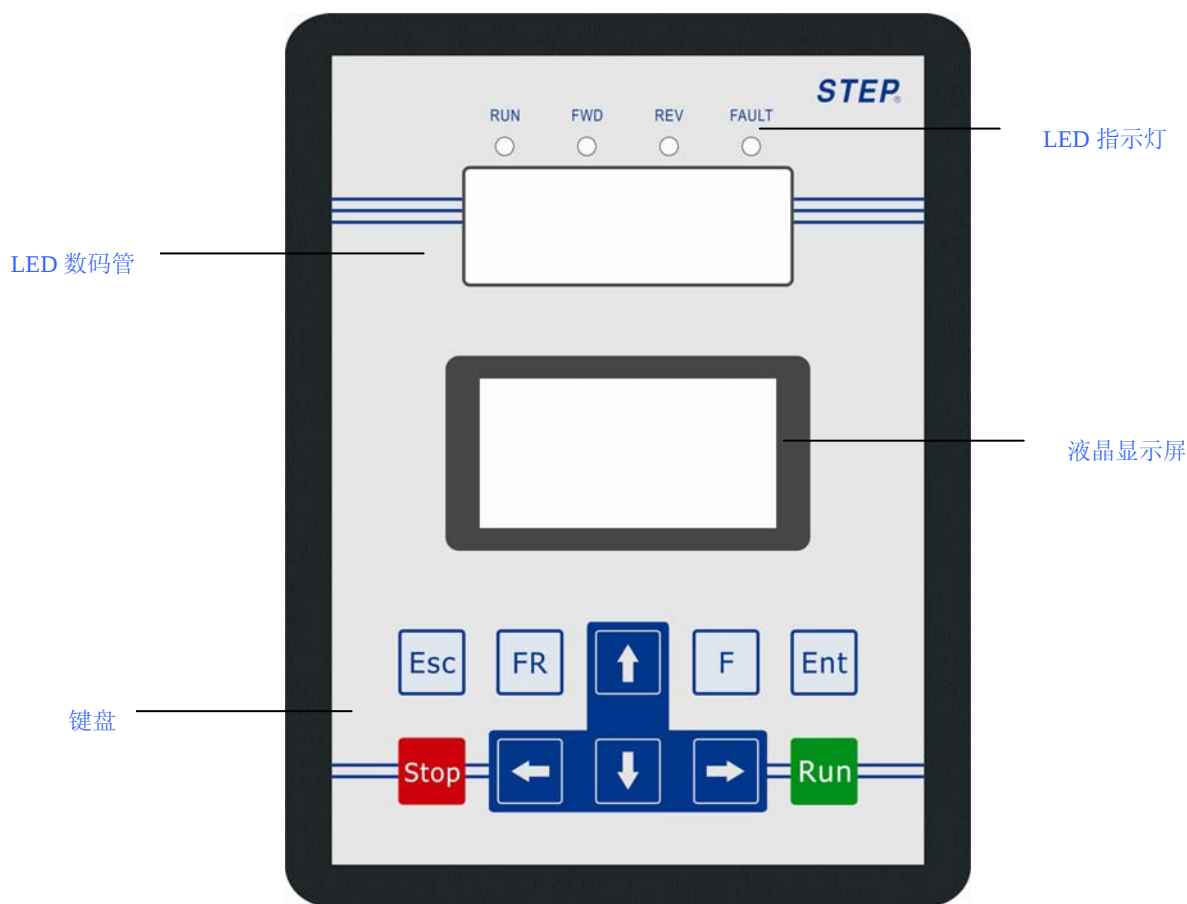


图 5.1 操作器各部分的名称和功能

5.1.1 LED 指示灯

操作器的最上部有 4 个 LED 指示灯，从左到右分别为 RUN（运行灯）、FWD（正转灯）、REV（反转灯）、FAULT（故障灯）。指示灯对变频器状态的指示见表 5.1。

表 5.1 指示灯状态指示

显示部	点亮	闪烁	熄灭
 RUN	运行	\	停止
 FWD	正转	\	\
 REV	反转	\	\
 FAULT	故障	报警	正常

5.1.2 LED 数码管

操作器的上部有 4 位 LED 数码管，用于显示电机实时运行频率。

5.1.3 液晶显示器

操作器的中部是一个 OLED 液晶显示器。该液晶显示器是显示变频器参数、变频器运行状态以及查看变频器故障的主要窗口。

5.1.4 键盘

操作器的下部有 10 个按键。按键功能见表 5.2。

表 5.2 按键功能表

按键	名称	功能
	功能键	1、复位参数； 2、密码登陆、修改时切换用户。
	向上键	1、选择菜单、参数编号（参数号增加 1）、故障编号（故障号增加 1）； 2、设置值（增加）。
	向左键	1、选择参数组编号（减小）、故障编号（故障号减小 5）； 2、向左移动编辑值的位置。
	向右键	1、选择参数组编号（增加）、故障编号（故障号增加 5）； 2、向右移动编辑值的位置。

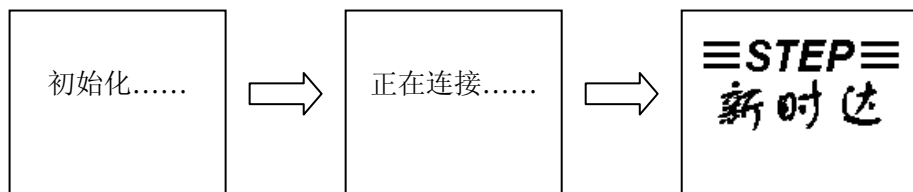
	向下键	1、选择菜单、参数编号（参数号减少 1）、故障编号（故障号减小 1）； 2、设置值（减小）。
	ESC 返回键	1、返回上一级菜单； 2、取消当前操作。
	ENTER 确认键	1、进入下一级菜单； 2、进入参数编辑菜单； 3、确定参数修改； 4、确定密码登陆、修改； 5、改变运行方向。
	运行键	发出变频器运行命令。
	停止键	发出变频器停止命令。
	故障复位 键	发出变频器故障复位命令。

5.2 操作器的使用

5.2.1 上电初始化

操作器在上电后，约有几秒钟的初始化过程。在这个过程中，操作器液晶屏显示【开机画面】。

【开机画面】如下：



说明：初始化过程中，操作器会检测与主板的通讯连接，操作器会一直显示“正在连接...”画面直到连接成功。

5.2.2 操作器的界面

除上电的【开机界面】外，操作器界面可通过按键切换。

【主界面】通过上下键选择【运行状态】、【输入输出参数】、【系统参数】、【系统故障】、【密码登陆】、【密码修改】子界面，然后按 Ent 键进入；6 个子界面可通过 Esc 键返回到【主界面】。

1、【运行状态】子界面：

【运行状态】界面可以包括变频器的“反馈转速”，“实际频率”，“目标频率”，“启停状态”，“运行方向”。在“反馈转速”界面下，按 Ent 键可以进入【段速设置】界面，通过设置段速可以改变变频器的运行频率；在“运行方向”界面下，按 Ent 键可以改变变频器的运行方向。

界面	运行状态	段速设置
图示		
液晶显示屏	运行信息： 目标频率、实际频率、反馈转速、启停状态、运行方向	显示当前设置的段速值
按键操作	按上下键选择运行参数 反馈转速下按 Ent 键进入【段速设置】界面 按 Esc 键返回【主界面】	按 Esc 键返回反馈转速 按 Ent 键确认段速设置

注意：运行方向的改变在一定的频率下才能成功，需要操作员密码。

2、【输入输出参数】子界面

界面	输入输出参数
图示	==输入输出参数== 输入电流0 A 输入电压0.0 V 输出电流0.0 A
液晶显示屏	输入电流值、输入电压值、输出电流值
按键操作	按 Esc 键返回【主界面】

3、【系统参数】子界面：

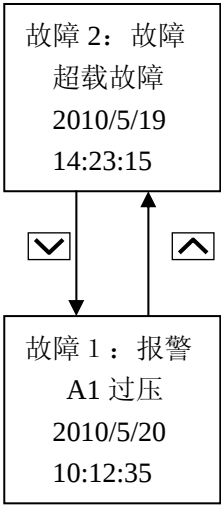
【系统参数】界面浏览变频器的系统参数值，按 Ent 键后可进入【参数修改】界面对参数进行设置；按 F 键可以复位当前类型的参数。

界面	系统参数	参数修改
图示	电机参数 =F 复位参数= 额定频率 A00 = 50 Hz 运行参数 =F 复位参数= 频率给定方式 E00 = 0 电机参数 =F 复位参数= 额定速度 A01 =1500 rpm ↔ ↔ ↕ ↕	运行参数 ===== 频率给定方式 E00 = 1 运行参数 ===== 频率给定方式 E00 = 0 ↕ ↕
液晶 显示屏	参数类型、参数名称、参数值	显示设置的参数值
按键操作	按上下键逐个选择参数 按左右键选择参数类型 按 F 键复位该类参数 按 Ent 键进入【参数修改】界面 按 Esc 键返回【主界面】	按上下键增减参数值 按左右键移动输入位 按 Esc 键取消修改，返回参数浏览界面 按 Ent 键确认参数修改

注意：参数修改只能在停止状态下进行，参数修改和复位需要管理员密码。

4、【系统故障】界面的操作过程如下：

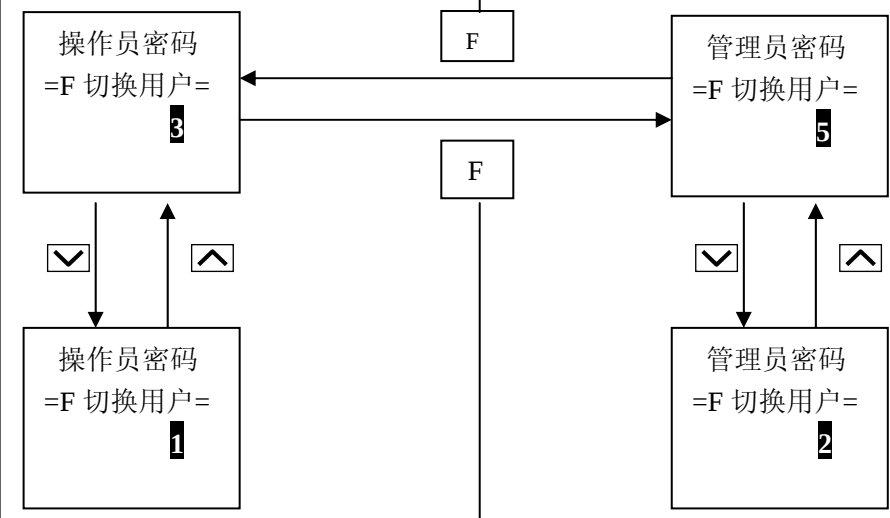
【系统故障】记录系统最近发生的 22 次故障，若无故障记录，显示“当前没有故障”界面。

界面	系统故障
图示	
液晶显示屏	故障号、故障等级、故障类型、故障时间
按键操作	按上下键选择逐个选择故障 按 Esc 键返回到【主界面】

注意：具体定义参见故障一章。

5、【密码登陆】界面的操作过程如下：

变频器用户分访客、操作员和管理员，访客不需要密码，可以浏览变频器的状态和参数值；操作员需要密码，除具有访客的权限外，还可以进行启停、故障复位等基本操作；管理员需要密码，其权限最高，除具有操作员的权限外，还可以进行修改参数、复位参数等高级操作。【密码登陆】界面下，通过按 F 键可以切换用户。

界面	操作员密码登陆	管理员密码登陆
图示		
液晶显示屏	操作员登陆密码值	管理员登陆密码值
按键操作	按上下键加减密码值 按左右键移动输入位 按 F 键切换用户 按 Ent 键确认密码输入 按 Esc 键返回【主界面】	按上下键加减密码值 按左右键移动输入位 按 F 键切换用户 按 Ent 键确认密码输入 按 Esc 键返回【主界面】

6、【密码修改】界面的操作过程如下：

界面	操作员密码修改	管理员密码修改
图示		
液晶显示屏	操作员修改密码值	管理员修改密码值
按键操作	按上下键加减密码值 按左右键移动输入位 按 F 键切换用户 按 Ent 键确认密码修改 按 Esc 键返回【主界面】	按上下键加减密码值 按左右键移动输入位 按 F 键切换用户 按 Ent 键确认密码修改 按 Esc 键返回【主界面】

注意：密码修改只能在密码登陆、停止状态下进行。

5.3 操作器参数名称

类型		参数名	单位
A	电机参数	A01 电机额定频率	Hz
		A02 电机额定速度	rpm
		A03 电机额定电压	V
		A04 电机额定电流	A
		A05 电机空载电流	A
		A06 电机额定功率	Kw
		B01 额定输入电压	V
		B02 额定输入电流	A
		B03 额定输出电压	V
		B04 额定输出电流	A
B	变频器参数	B05 载波频率	Hz
		B06 变频器最大频率	Hz
		B07 变频器最小频率	Hz
		B08 Uart1 波特率	bps
		B09 Uart3 波特率	bps
		B10 远程监控波特率	bps
		B11 输入电压 Ur 的 AD 检测偏移量	×
		B12 输入电压 Us 的 AD 检测偏移量	×
		B13 输入电压 Ut 的 AD 检测偏移量	×
		B14 输入电流 Ir 的 AD 检测偏移量	×
		B15 输入电流 Is 的 AD 检测偏移量	×
		B16 输出电流 Iu 的 AD 检测偏移量	×
		B17 输出电流 Iv 的 AD 检测偏移量	×
		B18 输出电流 Iw 的 AD 检测偏移量	×
		B19 模拟量通道 1 的 AD 检测偏移量	×
		B20 模拟量通道 2 的 AD 检测偏移量	×
		B21 模拟量通道 1 的 AD 检测额定值	×

		B22	模拟量通道 2 的 AD 检测额定值	×
		B23	AD 自学习	×
		C01	输入过电流报警限值	%
		C02	输入过电流故障限值	%
		C03	输入过电流时间限值	s
		C04	输入缺相报警限值	%
		C05	输入缺相故障限值	%
		C06	缺相故障时间常数	s
		C07	输入接地报警限值	%
		C08	输入接地故障限值	%
		C09	接地故障时间常数	s
		C10	输入三相不平衡报警限值	%
		C11	输入三相不平衡故障限值	%
		C12	三相不平衡故障时间常数	s
		C13	输入欠压报警限值	%
C	变频器 保护参数	C14	输入欠压故障限值	%
		C15	输入欠压故障时间常数	s
		C16	输入过压报警	%
		C17	输入过压故障	%
		C18	过压故障时间常数	s
		C19	欠载电流	%
		C20	欠载时间	s
		C21	输出缺相报警限值	%
		C22	输出缺相故障限值	%
		C23	输出接地报警限值	%
		C24	输出接地故障限值	%
		C25	输出三相不平衡报警限值	%
		C26	输出三相不平衡故障限值	%
		C27	瞬时过流时间常数	s

		C28	过流 1.5 倍时间常数	s
		C29	过流 1.2 倍时间常数	s
		C30	加速过流保护值	%
		D01	单元过压报警值	V
		D02	单元过压故障值	V
		D03	单元过热报警值	℃
		D04	单元过热故障值	℃
D	功率单元	D05	单元电容均压比例	%
	参数	D06	单元电容电压上限	V
		D07	单元电容均压故障时间常数	s
		D08	旁路最大调整时间	s
		D09	最大旁路数	×
		E01	频率给定方式	×
		E02	命令给定方式	×
		E03	曲线类型	×
		E04	控制类型	×
		E05	启动模式	×
		E06	停车模式	×
E	运行参数	E07	停车频率	Hz
		E08	停车时间	s
		E09	停车最大占空比	%
		E10	旁路使能	×
		E11	闭环过程控制使能	×
		E12	反馈通道	×
		E13	过程 PID 的 K_p	×
		E14	过程 PID 的 K_i	×
		E15	过程 PID 的 K_d	×
		E16	闭环输出反转使能	×
		E17	AVR 功能使能	×

F	电机驱动 参数	F01	低速补偿比例	%
		F02	低速补偿最大频率	Hz
		F03	高速补偿比例	%
		F04	高速补偿最小频率	Hz
		F05	V/F 类型	×
		F06	调制比	×
G	速度设定 参数	G01	速度设定值 1	Hz
		G02	速度设定值 2	Hz
		G03	速度设定值 3	Hz
		G04	速度设定值 4	Hz
		G05	速度设定值 5	Hz
		G06	速度设定值 6	Hz
		G07	速度设定值 7	Hz
		G08	速度设定值 8	Hz
		G09	上升时间	s
		G10	下降时间	s
		G11	跳跃中心频率 1	Hz
		G12	跳跃中心频率 2	Hz
		G13	跳跃中心频率 3	Hz
		G14	跳跃带宽 1	Hz
		G15	跳跃带宽 2	Hz
		G16	跳跃带宽 3	Hz

注意：详细说明参见《7 功能明细表》一章。

第六章 触摸屏

6.1 触摸屏的简介

AS800 系列高压变频器中触摸屏是选配器件，触摸屏的操作界面简单、直观、信息量大。

6.2 触摸屏的操作

触摸屏上电后，首先弹出主界面，用户可以在主界面中点击相应的按钮，进行不同的操作。对于有些操作，点击后会切换到相应的子界面，点击返回键后可回到主界面。

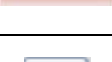
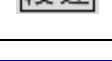
6.2.1 触摸屏主界面

主界面用于监视变频器的运行状态，控制变频器运行。左上角显示为系统软件版本号；Logo 下面显示通讯连接状态，连接断开时会出现断开标志，正常则无显示；主界面右下角显示系统当前时间。



【主界面】按键功能见表 6.1。

表 6.1 变频器主界面按键功能

按键	名称	功能
	启动键	发出变频器运行命令。
	停止键	发出变频器停止命令。
	方向键	改变变频器运行方向，正转状态时，显示为“反转”；反转状态时，显示为“正转”。
	故障复位键	发出变频器故障复位命令。
	急停键	发出变频器急停命令；急停后，再次启动前，必须通过“故障复位”按钮，消除急停命令。
	段速加	增加段速值。
	段速减	减小段速值。
	段速设置键	确认段速设置。
	安全码登陆	进入安全码登陆子界面。
	功率单元	进入功率单元子界面。
	参数\记录	进入参数、记录子界面。
	系统设置	进入系统设置子界面。
	退出键	退出当前程序。

其他控件名称与功能

变频器状态：指示当前变频器的状态。自检时自检灯显示为绿色，其他灯不显示；正常时正常灯显示为绿色，其他灯不显示；报警时故障灯显示为黄色；故障时故障灯显示为红色；单元旁路时

旁路灯显示为黄色；整机旁路时旁路灯显示为红色。

6.2.2 触摸屏密码登陆界面

密码登陆界面用于登陆密码，密码登陆有两类操作人员：

操作员：此类操作人员适用于不对系统进行设置，只是浏览和启停操作系统的操作人员。

管理员：该类人员可以对系统进行设置和操作。



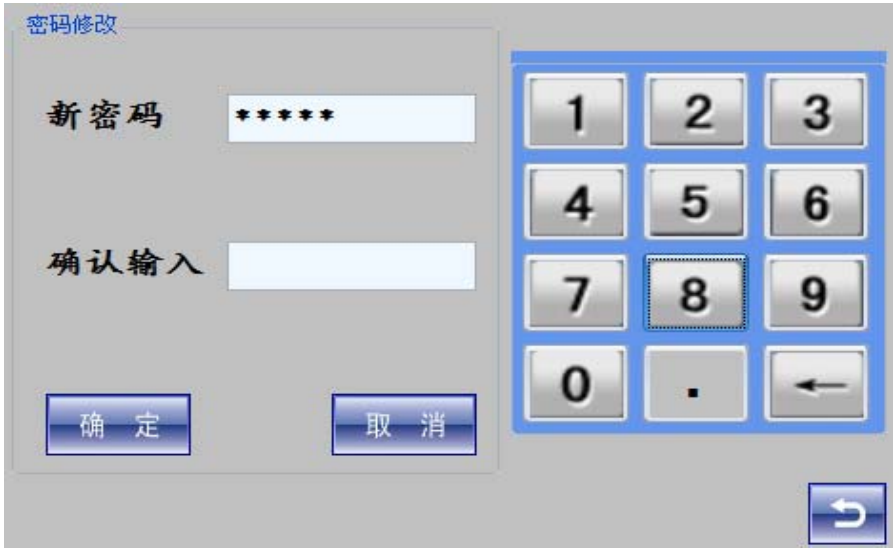
【密码登陆】按键功能见表 6.2。

表 6.2 变频器密码登陆按键功能

按键	名称	功能
	注销键	注销当前密码，要求当前权限不低于所选用户。
	登陆键	确认密码输入，并发出登陆命令。
	修改键	进入密码修改界面，登陆正确后才可修改密码。
	退出键	退出当前界面，返回到主界面。

6.2.3 触摸屏密码修改界面

安全码修改界面用于修改密码，密码修改必须在密码登陆及停止状态下才能有效。



【密码修改】按键功能见表 6.3。

表 6.3 变频器密码修改按键功能

按键	名称	功能
	确定键	确定新密码输入，并发出密码修改命令。
	取消键	取消密码修改操作。
	退出键	退出当前界面，返回到安全码登陆界面。

6.2.4 触摸屏功率单元界面

功率单元界面用于浏览变频器的功率单元状态。在变频器运行时，功率单元信息每 1 分钟记录一次，包括当前时间、当前频率、单元直流母线电压、单元电容温度、单元电容 1 电压、单元电容 2 电压、单元电容 3 电压。单元信息文本保存在”D:\事件记录.txt”中，文本大小不会超过 1M。



【功率单元】按键功能见表 6.4。

表 6.4 变频器功率单元按键功能

按键	名称	功能
	退出键	退出当前界面，返回到主界面。

其他控件名称与功能

短路指示灯：单元出现短路故障时，相应指示灯为红色。

过压指示灯：单元过压报警时，相应指示灯为黄色；单元过压故障时，相应指示灯为红色。

封锁指示灯：单元封锁时，相应指示灯为黄色。

过热指示灯：单元过热报警时，相应指示灯为黄色；单元过热故障时，相应指示灯为红色。

均压指示灯：单元均压报警时，相应指示灯为黄色。

光纤指示灯：单元上行光纤断时，相应指示灯显示上行光纤断标志 ；

单元下行光纤断时，相应指示灯显示下行光纤断标志 ；

单元上下行光纤断时，相应指示灯显示上下行光纤断标志 。

注：上行是从单元到主控的光纤，下行是从主控到单元的光纤。

6.2.5 触摸屏参数\记录界面

参数\记录界面用于浏览、设置变频器参数，查看变频器故障，查看事件记录。

1、系统参数浏览界面：

系统参数故障记录事件记录

▼ 系统参数

电机参数

变频器参数

变频器保护参数

功率单元参数

运行参数

电机驱动参数

速度设定参数

序号	参数名	参数值	范围	单位
0	电机额定频率	50	0, 120	Hz
1	电机额定速度	1500	0, 7200	rpm
2	电机额定电压	6000	0, 10000	V
3	电机额定电流	80	0, 1000	A
4	电机空载电流	10	0, 300	A
5	电机额定功率	710	0, 10000	kW

修改

取消

刷新

复位

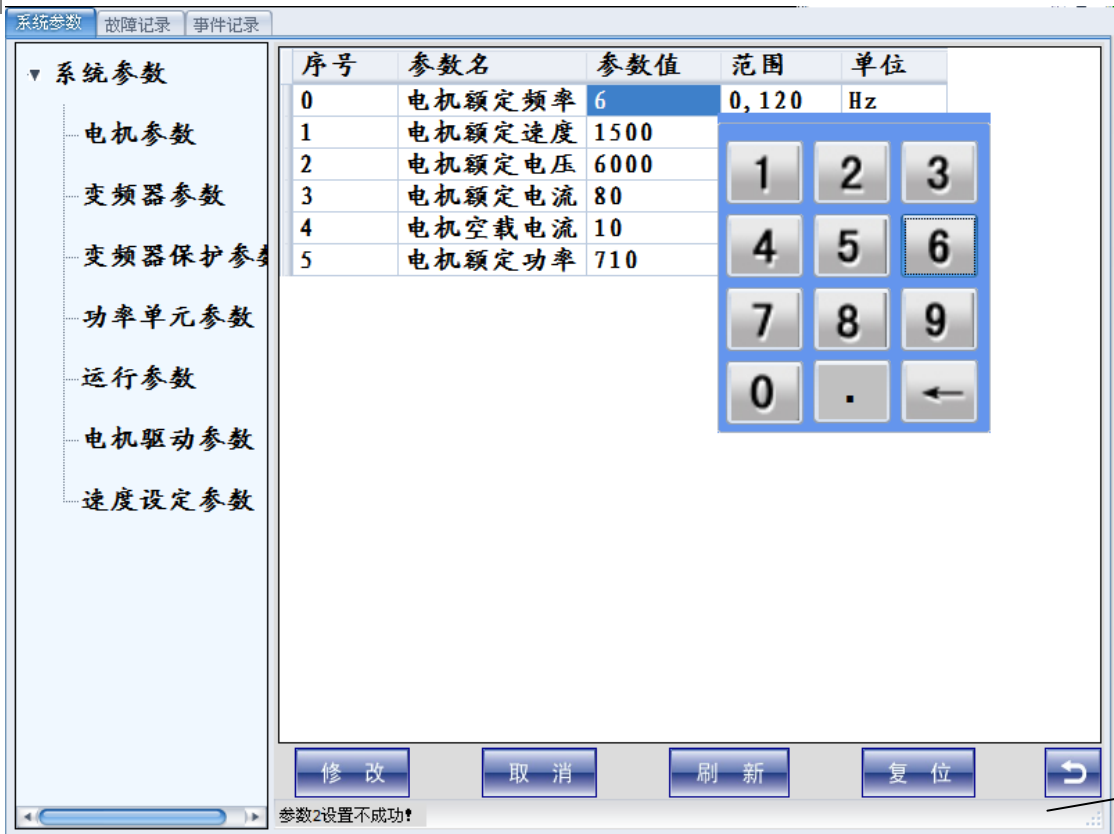
↺

参数1未能成功读取!

状态栏

说明：参数没有正确读取时，在状态栏中会有“参数未能成功读取”的提示。

3、系统参数设置界面



【系统参数】按键功能见表 6. 5。

表 6. 5 变频器系统参数按键功能

按键	名称	功能
	修改键	确认参数修改，只能在停止状态下修改参数。
	取消键	取消参数修改操作。
	刷新键	参数未正确读出时，单独读取所选参数。
	复位键	复位参数到默认值，只能在停止状态下复位参数，需要管理员密码。
	退出键	退出当前界面，返回到主界面。

参数修改说明：在系统无故障且停止的状态下，点击需要修改的参数值，在弹出的数字键盘上输入期望参数值（注意参数范围），确认修改点击下面的“修改”按钮，如果参数值刷新后显示设置后的值，说明参数修改成功；否则参数值会显示修改之前的值，同时在状态栏中会有“参数修改不成功”的提示。放弃操作点击“取消”按钮。

其他控件名称与功能

状态栏：显示没有正确读取的参数和参数设置信息。

3、故障记录界面

故障记录显示系统最近发生的 22 次报警和故障。

系统参数 故障记录 事件记录				
	故障号	故障等级	故障类型	故障时间
▶	0	报警	A1上行光纤断	2009/11/26 09:37:22
	1	故障	输入侧过流	2009/11/30 10:33:21
	2	报警	A1过压故障	2009/11/30 10:40:35

刷新

↩

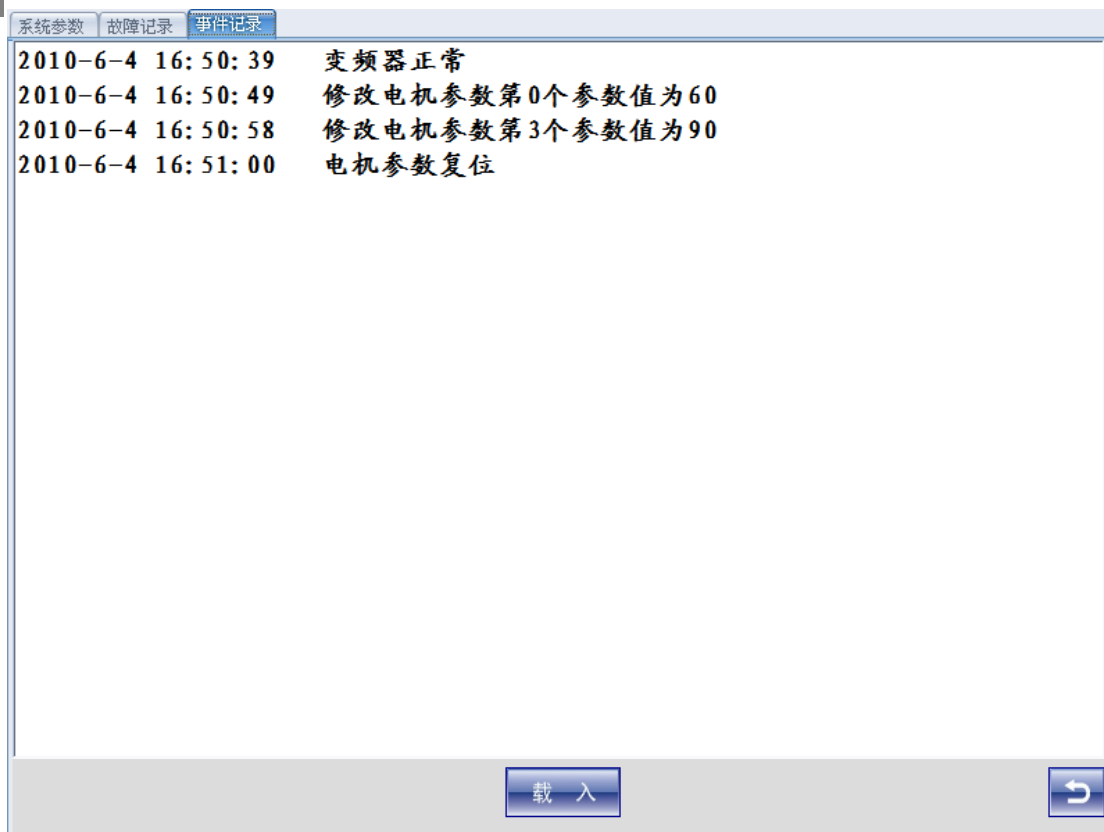
【故障记录】按键功能见表 6.6。

表 6.6 变频器故障记录按键功能

按键	名称	功能
	刷新键	刷新故障记录。
	退出键	退出当前界面，返回到主界面。

4、事件记录界面

事件记录保存在“D:\事件记录”文件夹中，最多可保存最近 10 次的运行记录，每次记录以开始运行时当天日期命名。事件记录载入最近一次运行的记录。



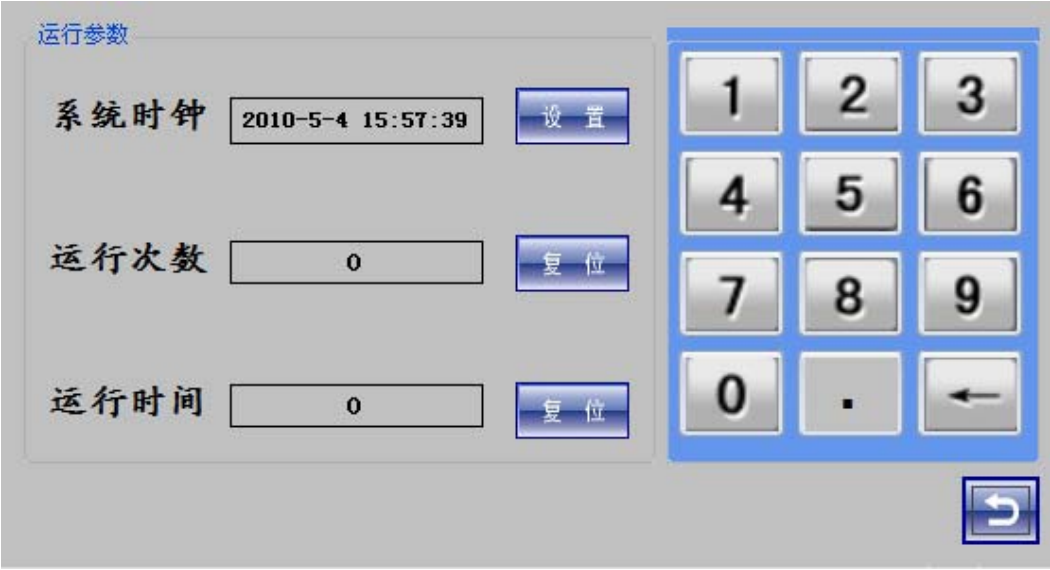
【事件记录】按键功能见表 6.7。

表 6.7 变频器事件记录按键功能

按键	名称	功能
	载入键	载入事件记录。
	退出键	退出当前界面，返回到主界面。

6.2.6 触摸屏系统设置界面

系统设置界面用于设置系统信息。



【系统设置】按键功能见表 6.8。

表 6.8 变频器系统设置按键功能

按键	名称	功能
	设置键	设置当前日期和时间。
	复位键	复位运行次数和运行时间。
	退出键	退出当前界面，返回到主界面。

系统时钟设置说明：系统时钟分为年、月、日、时、分、秒 6 个段，将光标移动到需要设置的段，按数字键盘的撤销键将原来值删除后输入新的值(注意每段的数值范围)，按设置键确认设置完成。

第七章 功能参数表

本章详细列出变频器所以参数号及相关信息，以供参考。

7.1 功能组分类

参数号按组分类。功能组分类见表 7.1。

表 7.1 功能组分类表

功能组	功能组名称	
	中文	英文
A	电机参数	Motor Parameters
B	变频器参数	B Parameters
C	变频器保护参数	Protect Parameters
D	功率单元参数	Cells Parameters
E	运行参数	Run Parameters
F	电机驱动参数	Drive Parameters
G	速度设定参数	Speed Parameters

7.2 功能明细表及说明

在下列的参数表中，“名称”栏中是参数号的名称，同时也是操作器的显示内容。

7.2.1 电机参数 A（Motor Parameters）参数

在电机参数 A 参数中，设定电机额定频率、额定电压及其他设置。

参数号	名称	内容	设定范围	单位	出厂设定	备注
A01	电机额定频率	电机的额定速度	0~120	Hz	50	根据电机铭牌设定
A02	电机额定速度	电机的额定速度	0~7200	Rpm	1500	根据电机铭牌设定

A03	电机额定电压	电机的额定电压	0~10000	V	6000	根据电机铭牌设定
A04	电机额定电流	电机的额定电流	0~1000	A	112	根据电机铭牌设定
A05	电机空载电流	电机的空载电流	0~300	A	22	根据电机铭牌设定
A06	电机额定功率	电机的额定功率	0~10000	KW	1000	根据电机铭牌设定

7.2.2 变频器参数 B（B Parameters）参数

在变频器参数 B 参数中，设定变频器额定参数、频率范围、波特率。

参数号	名称	内容	设定范围	单位	出厂设定	备注
B01	变频器额定输入电压	变频器的额定输入电压	0~10000	V	6000	通常在变频器出厂前设定好。
B02	变频器额定输入电流	变频器的额定输入电流	0~1000	A	100	通常在变频器出厂前设定好。
B03	变频器额定输出电压	变频器的额定输出电压	0~10000	V	6000	通常在变频器出厂前设定好。
B04	变频器额定输出电流	变频器的额定输出电流	0~1000	A	112	通常在变频器出厂前设定好。
B05	载波频率	变频器的载波频率	1000~1000	Hz	1000	载波频率为 1K。
B06	变频器最大频率	变频器输出的最大频率	0~60000	0.00 1Hz	60000	默认值 60000，即为 60Hz
B07	变频器最小频率	变频器输出的最小频率	0~60000	0.00 1Hz	0	默认值 0，即为 0Hz
B08	操作器波特率	操作器波特率设置： 0:57600； 1:1200；				

		2:2400; 3:4800; 4:9600; 5:14400; 6:19200; 7:38400; 8:57600; 9:115200; 10:203100	0~10	×	0	操作器的通信波特率。
B09	光纤波特率	光纤波特率设置: 0:57600; 1:1200; 2:2400; 3:4800; 4:9600; 5:14400; 6:19200; 7:38400; 8:57600; 9:115200; 10:203100	0~10	×	0	光纤的通信波特率。
B10	远程监控界面波特率	远程监控界面波特率设置: 0:57600; 1:1200; 2:2400; 3:4800; 4:9600; 5:14400; 6:19200; 7:38400; 8:57600; 9:115200; 10:203100	0~10	×	0	远程监控界面的通信波特率。
B11	输入电压 U_r 的 AD 偏移量	正弦波 0 点对应的偏移量	0~4095	×	2048	可通过程序自动设置或手动设置。
B12	输入电压 U_s 的 AD 偏移量	正弦波 0 点对应的偏移量	0~4095	×	2048	可通过程序自动设置或手动设置。
B13	输入电压 U_t 的 AD 偏移量	正弦波 0 点对应的偏移量	0~4095	×	2048	可通过程序自动设置或手动设置。
B14	输入电流 I_r 的 AD 偏移量	正弦波 0 点对应的偏移量	0~4095	×	2048	可通过程序自动设置或手动设置。
B15	输入电流 I_s 的	正弦波 0 点对应的	0~4095	×	2048	可通过程序自动设置

	AD 偏移量	偏移量				或手动设置。
B16	输出电流 I_u 的	正弦波 0 点对应的	0~4095	×	2048	可通过程序自动设置
	AD 偏移量	偏移量				或手动设置。
B17	输出电流 I_v 的	正弦波 0 点对应的	0~4095	×	2048	可通过程序自动设置
	AD 偏移量	偏移量				或手动设置。
B18	输出电流 I_w 的	正弦波 0 点对应的	0~4095	×	2048	可通过程序自动设置
	AD 偏移量	偏移量				或手动设置。
B19	模拟量通道 1	模拟通道无输入时	0~4095	×	0	可通过程序自动设置
	的 AD 偏移量	对应的偏移量				或手动设置。
B20	模拟量通道 2	模拟通道无输入时	0~4095	×	0	可通过程序自动设置
	的 AD 偏移量	对应的偏移量				或手动设置。
B21	模拟量通道 1	通道 1 在额定给定	0~4095	×	4095	需根据外部模拟量范
	的 AD 额定值	时对应的 AD 值				围, 进行手动设置。
B22	模拟量通道 2	通道 2 在额定给定	0~4095	×	4095	需根据外部模拟量范
	的 AD 额定值	时对应的 AD 值				围, 进行手动设置。
B23	AD 自学习	使能程序自动找出	0~2	×	0	必须在未通高压, 无模
		AD 通道的偏移量				拟量给定, 且没有运行
						时, 方可进行 AD 自学
						习, 自学习成功后, 该
						参数自动变为 2

7.2.3 变频器保护参数 C (Protect Parameters) 参数

在变频器保护参数中，设定变频器输入输出的保护阈值。

参数号	名称	内容	设定范围	单位	出厂设定	备注
C01	输入过电流报警限值	设定变频器过流报警阈值	0~150	%	100	以变频器额定输入线电流为基准值
C02	输入过电流故障限值	设定变频器过流故障阈值	0~150	%	130	以变频器额定输入线电流为基准值
C03	输入过电流时间限值	以 10 毫秒为单位，设定变频器过流故障时间阈值	0~3000	10ms	500	默认值 500，即为 5s。
C04	输入缺相报警限值	设定变频器输入缺相报警阈值	0~90	%	50	以变频器额定输入相电压为基准值
C05	输入缺相故障限值	设定变频器输入缺相故障阈值	0~90	%	10	以变频器额定输入相电压为基准值
C06	缺相故障时间常数	以 10 毫秒为单位，设定变频器缺相故障时间阈值	0~6000	10ms	1000	默认值 1000，即为 10s。
C07	输入接地报警限值	设定变频器输入接地报警阈值	0~100	%	50	以变频器额定输入线电压为基准值
C08	输入接地故障限值	设定变频器输入接地故障阈值	0~100	%	10	以变频器额定输入线电压为基准值
C09	接地故障时间常数	以 10 毫秒为单位，设定变频器接地故障时间阈值	0~65535	10ms	1000	默认值 1000，即为 10s。
C10	输入三相不平衡报警限值	设定变频器输入不平衡报警阈值	0~100	%	20	以变频器额定输入线电压为基准值

C11	输入三相不平衡故障限值	设定变频器输入不平衡故障阈值	0~100	%	50	以变频器额定输入线电压为基准值
C12	三相不平衡故障时间常数	以毫秒为单位，设定三相不平衡故障时间阈值	0~65535	ms	10000	默认值 10000，即为 10s。
C13	输入欠压报警限值	设定变频器输入欠压报警阈值	0~100	%	80	以变频器额定输入线电压为基准值
C14	输入欠压故障限值	设定变频器输入欠压故障阈值	0~100	%	50	以变频器额定输入线电压为基准值
C15	输入欠压故障时间常数	以 10 毫秒为单位，设定输入欠压故障时间阈值	0~65535	10ms	1000	默认值 1000，即为 10s。
C16	输入过压报警限值	设定变频器输入过压报警阈值	0~110	%	105	以变频器额定输入线电压为基准值
C17	输入过压故障限值	设定变频器输入过压故障阈值	0~120	%	120	以变频器额定输入线电压为基准值
C18	过压故障时间常数	以 10 毫秒为单位，设定变频器过压故障时间阈值	0~3000	10ms	1000	默认值 1000，即为 10s。
C19	欠载电流限值	设定变频器欠载电流阈值	0~100	%	50	以变频器额定输出线电流为基准值
C20	欠载时间限值	以 10 毫秒为单位，设定变频器欠载时间阈值	0~65535	10ms	1000	默认值 1000，即为 10s。
C21	输出缺相报警限值	设定变频器输出缺相报警阈值	0~100	%	50	以变频器额定输出相电压为基准值
C22	输出缺相故障限值	设定变频器输出缺相故障阈值	0~100	%	10	以变频器额定输出相电压为基准值

C23	输出接地报警限值	设定变频器输出接地报警阈值	0~100	%	50	以变频器额定输出线电压为基准值
C24	输出接地故障限值	设定变频器输出接地故障阈值	0~100	%	10	以变频器额定输出线电压为基准值
C25	输出三相不平衡报警限值	设定变频器输出不平衡报警阈值	0~100	%	20	以变频器额定输出线电压为基准值
C26	输出三相不平衡故障限值	设定变频器输出不平衡故障阈值	0~100	%	50	以变频器额定输出线电压为基准值
C27	瞬时过流时间常数	以毫秒为单位，设定变频器瞬时过流阈值	0~50	ms	20	
C28	过流 1.5 倍时间常数	以 0.1 秒为单位，设定 1.5 倍过流时间阈值	0~50	0.1s	20	参见说明 1。
C29	过流 1.2 倍时间常数	以 0.1 秒为单位，设定 1.2 倍过流时间阈值	0~600	0.1s	300	参见说明 1。
C30	加速过流保护值	设定变频器加速过流保护阈值	0~110	%	100	以变频器额定输出线电流为基准值，详见说明 2。

说明 1：电流反时限

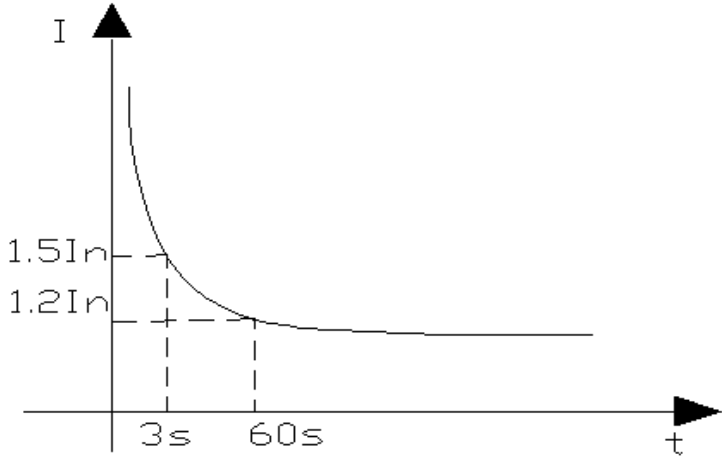


图 7-1 电流反时限保护曲线

说明 2：加速过流保护

变频器在加速过程中，电机转速的实际上升率可能低于输出频率的上升率，使转差率偏大，如果不采取措施，则会造成过流故障。

加速过流保护功能在变频器运行过程中通过检测输出电流，并与加速过流保护值进行比较，如果超过该值，且在加速运行时，则变频器进行稳频运行。当再次检测到输出电流低于加速过流保护值后，再继续加速运行。如下图所示。

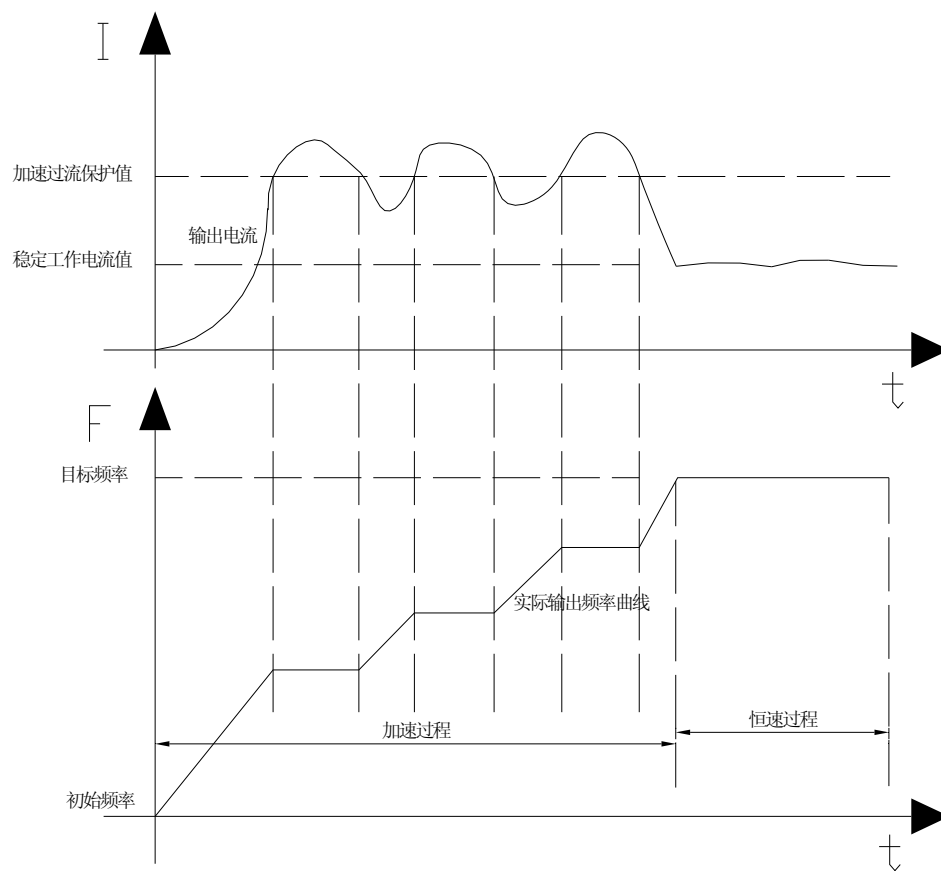


图 7-2 出现加速过流情况下的实际加速过程

7.2.4 功率单元参数 D (Cells Parameters) 参数

在功率单元参数 D 参数中，设定单元保护阈值。

参数号	名称	内容	设定范围	单位	出厂设定	备注
D01	单元过压报警值	显示单元过压报警阈值	0~1150	V	1080	参见说明 1。 注意：报警值必须小于故障值
D02	单元过压故障值	显示单元过压故障阈值	0~1150	V	1150	注意：故障值必须大于报警值
D03	单元过热报警值	显示单元过热报警	0~80	℃	50	注意：报警值必须小于故障

	警值	阈值			值	
D04	单元过热故障值	显示单元过热故障	0~90	℃	80	注意：故障值必须大于报警值
D05	单元电容均压比例	显示单元电容均压比例	0~50	%	20	以单元 3 个电容电压的平均值为基准值
D06	单元电容电压上限	显示单元电容电压的最大值	0~400	V	390	
D07	单元电容均压故障时间常数	以毫秒为单位，显示单元均压故障时间	0~10000	ms	5000	
D08	旁路最大调整时间	以毫秒为单位，显示单元旁路时的最大调整时间	0~30000	ms	10000	
D09	最大旁路数	显示最大旁路数	0~3	×	0	

说明 1：减速单元过压保护

变频器减速运行过程中，由于负载惯性的影响，可能会出现电机转速的实际下降率低于输出频率的下降率，此时，电机会回馈电能给变频器，造成变频器的母线电压上升，如果不采取措施，则会引起母线电压升高造成变频器单元过压故障。

减速过压保护是在变频器减速运行过程中通过检测单元母线电压，并与单元过压报警值比较，如超过报警值，变频器输出频率停止下降，直到检测母线电压低于报警值后，再继续减速。如下图所示。

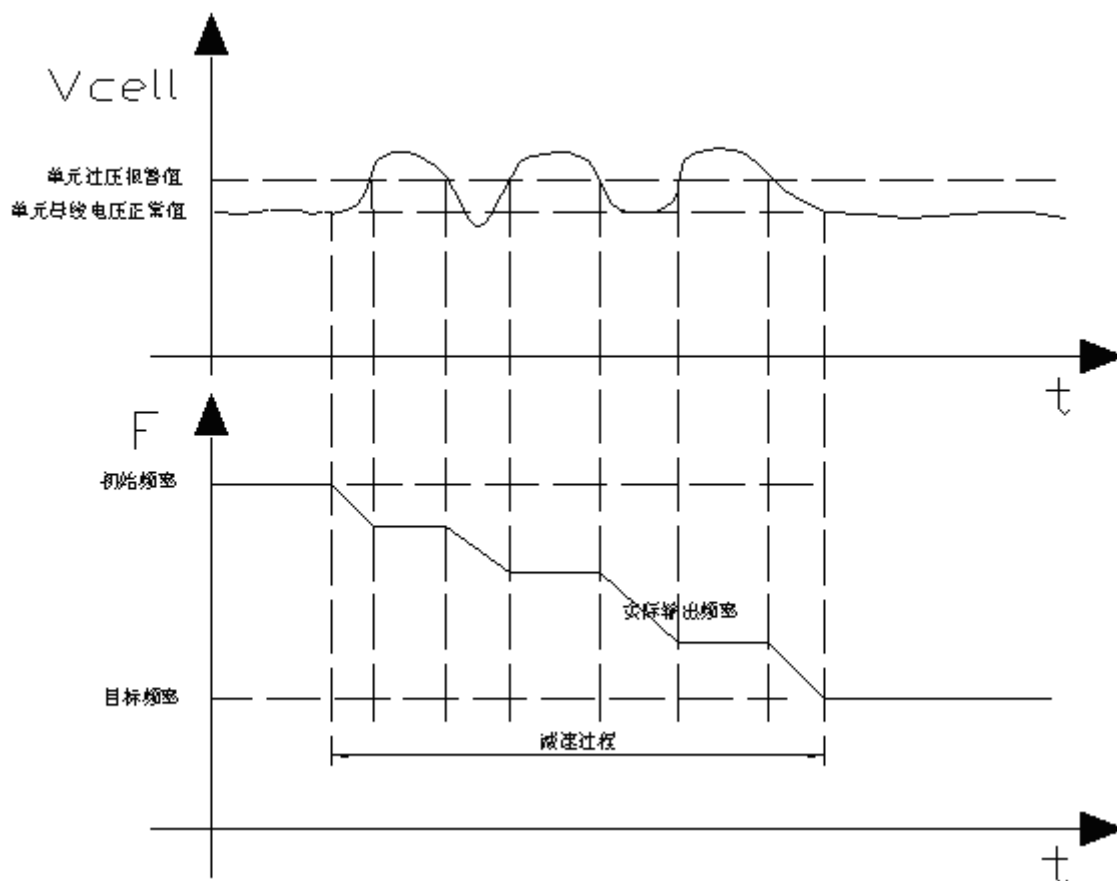


图 7-3 减速过程中出现单元过压时的实际减速过程

7.2.5 运行参数 E (Run Menu) 参数

在运行菜单 E 参数中，设定变频器曲线类型、控制类型及其他设置。

参数号	名称	内容	设定范围	单位	出厂设定	备注
E01	频率给定方式	设定频率给定方式:				
		0: 操作器给定	0~3	×	0	
		1: 数字量给定				
		2: 模拟量 1 给定				
E02	命令给定方式	设定命令给定方式:	0~1	×	0	通信给定包括: 操作器、触摸屏和远程监控界面给定;

		0: 通信给定给定 1: 数字量给定				命令只包括: 启动、停止; 对于急停命令两种给定方式同时有效
E03	曲线类型	设定曲线类型: 0: T 形曲线 1: S 形曲线	0~1	×	1	可根据现场情况, 选择合适的曲线。
E04	控制类型	设定控制类型: 0: VF 1: FOC 2: DTC 3: 无速度 FOC 4: 无速度 DTC	0~4	×	0	
E05	启动模式	设定启动模式: 0: 正常启动 1: 制动后再启动 2: 飞车启动	0~2	×	0	
E06	停车模式	设定停车模式: 0: 自由停车 1: 减速停车 2: 直流制动	0~2	×	1	
E07	停车频率	设定变频器直流制动的频率	0~20000	0.00	10000	直流制动停车模式下, 直流制动开始的频率
E08	停车时间	以毫秒为单位, 设定变频器直流制动的的时间	0~60000	ms	2000	直流制动停车模式下, 直流制动量所持续的时间
E09	停车最大占空比	以 0.1% 为单位, 设定直流脉冲的最大占空比	0~100	0.1%	10	直流制动停车模式下, 直流脉冲的最大占空比
E10	旁路使能	设定系统旁路使	0~1	×	0	变频器故障时,

		能:				可以通过系统旁路功能将变频器旁路,并切换至工频运行
		0: 禁用;				
		1: 使能				
E11	过程闭环控制使能	设定过程闭环 PID 控制使能:	0~1	×	0	参见说明 1
		0: 禁用;				
		1: 使能				
		设定反馈通道:				
		0: AI1;				
		1: AI2;				
E12	反馈通道	2: AI1+AI2;	0~5	×	0	
		3: AI1-AI2;				
		4: Min(AI1, AI2);				
		5: Max(AI1, AI2);				
E13	过程 PID 的 Kp	PID 控制的 P 参数, 单位为 0.01	0~10000	×	25	参见说明 1
E14	过程 PID 的 Ki	PID 控制的 I 参数, 单位为 0.01	0~10000	×	1	参见说明 1
E15	过程 PID 的 Kd	PID 控制的 D 参数, 单位为 0.01	0~10000	×	0	参见说明 1
E16	闭环输出反转使能	闭环输出反转使能:	0~1	×	0	
		0: 禁用;				
		1: 使能				
E17	AVR 功能使能	AVR 功能使能:	0~1	×	0	AVR 功能, 可根据输入电压的波动, 自动调整输出电压
		0: 禁用;				
		1: 使能				

说明 1: 过程闭环控制控制

过程闭环控制控制是用于过程控制的一种常用方法, 通过对被控量的反馈信号与目标量信号的偏

差量进行比例、积分、微分运算，来调整变频器的输出频率，构成反馈系统，使被控量稳定在目标量上。适用于流量控制、压力控制及温度控制等过程控制。

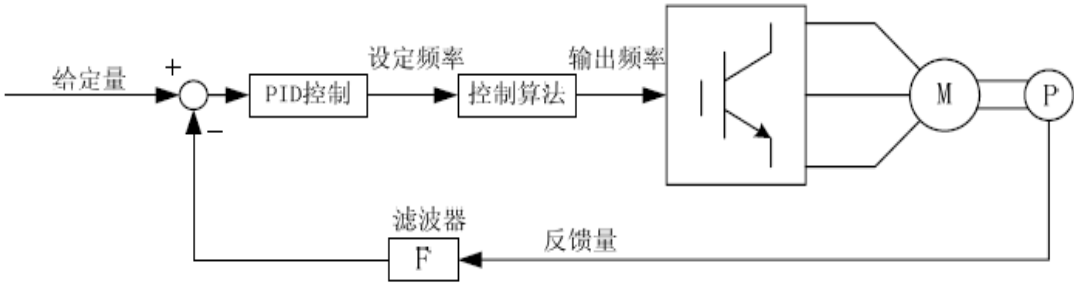


图 7-4 PID 过程闭环控制示意图

其中，参数 K_p 、 K_i 、 K_d 单位为 0.01，即参数 K_p 设置为 25，则实际参数为 0.25

7.2.6 电机驱动参数 F（Drive Menu）参数

在电机驱动菜单 F 参数中，设定补偿、调制比等参数。

参数号	名称	内容	设定范围	单位	出厂设定	备注
F01	低速补偿比	设定变频器低频时的电压补偿值	0~200	%	100	参见说明 1。
F02	低速补偿最大频率	以 0.001Hz 为单位，设定变频器低速补偿的最大频率值	0~60000	1Hz	10000	在此频率点之下，补偿有效，设定频率超过此值，补偿失效。参见说明 1。
F03	高速补偿比	设定变频器高频时的电压补偿值	0~200	%	100	参见说明 2。
F04	高速补偿最小频率	以 0.001Hz 为单位，设定变频器高速补偿的最小频率值	10000~60000	1Hz	45000	在此频率点之上，补偿有效，设定频率小于此值，补偿失效。参见说明 2。
F05	V/F 类型	设定 V/F 类型： 0: V/F 1: $V/(F^2)$	0~1	×	0	参见说明 3。
F06	调制比	设定变频器的调制比	1~20	0.1	10	1~20 对应实际调制比是 0.1~2.0

说明 1：低速补偿

低速补偿比例在 0%~100%的范围为负补偿，可防止空载时输出电流过大；低速补偿比例在 100%~200%时为正补偿，可改善 V/F 的低频转矩特性；当补偿比例在 0%时，变频器为自动转矩提升。

注意：正补偿时，补偿比例不应设置过大，过大时电机将过励磁运行，变频器输出电流增大，电机发热过大，效率降低。

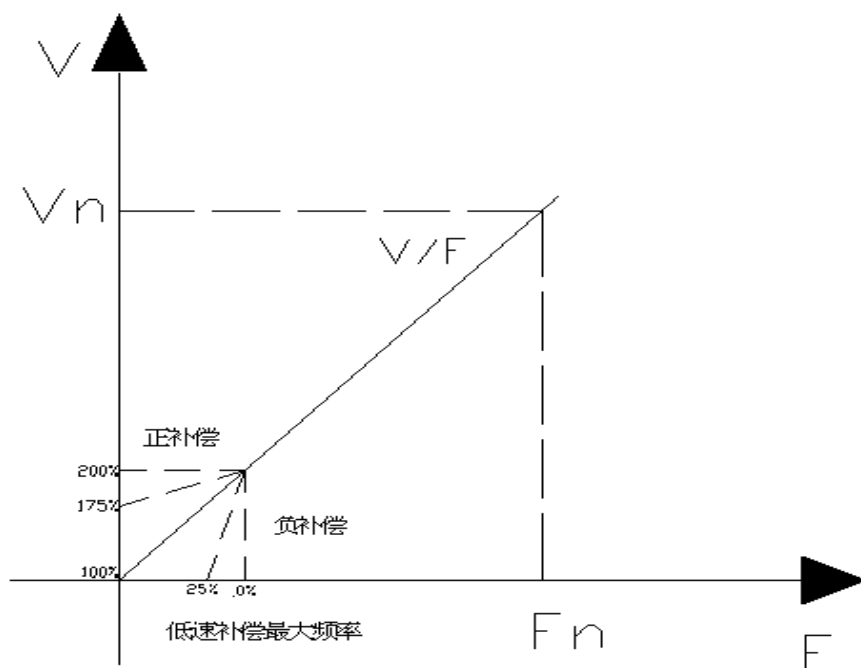


图 7-5 低频补偿

说明 2：高速补偿

高速补偿比例在 0%~100%的范围为负补偿；高速补偿比例在 100%~200%的范围为正补偿。

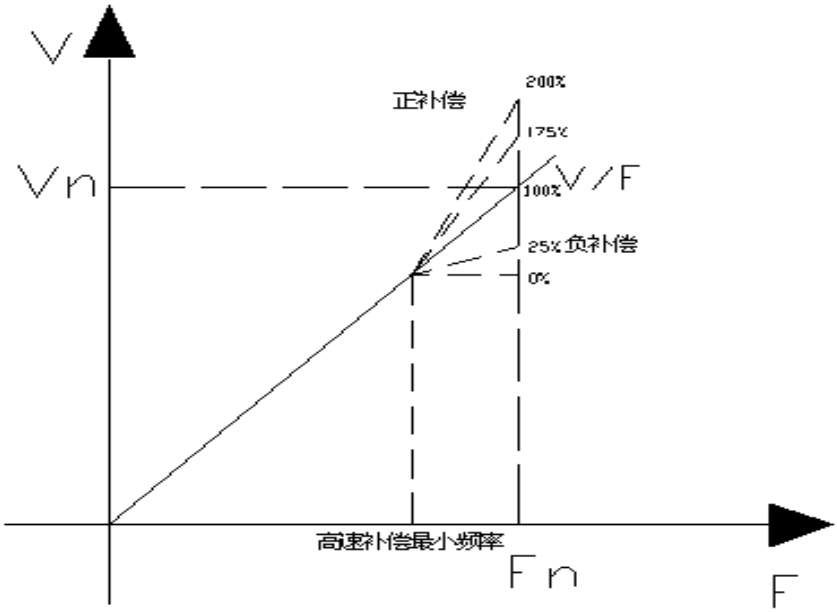


图 7-6 高频补偿

说明 3: V/F 类型

0: 直线 V/F 曲线。适用于恒转矩负载。

1: 平方 V/F 曲线。适用于变转矩负载场合，如：风机、水泵等。

注意：下图中的 V_n 对应为电机额定电压， F_n 对应为电机额定频率。

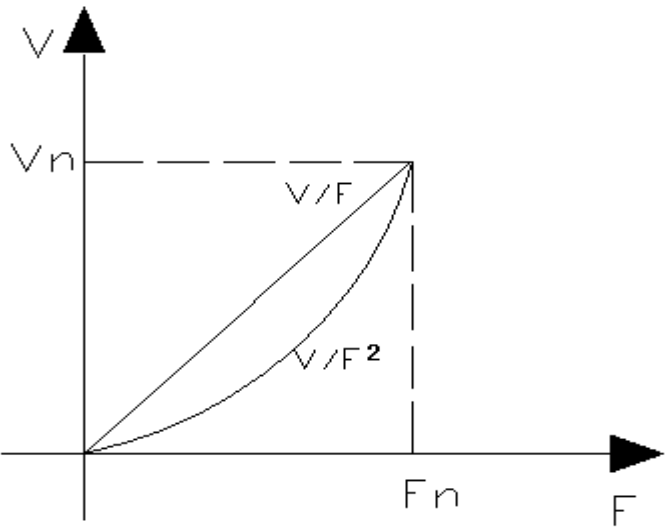


图 7-7 V/F 控制曲线类型示意图

7.2.7 速度设定参数 G (Speed Menu) 参数

在速度设定菜单 G 参数中，设定各段速的频率值。

参数号	名称	内容	设定范围	单位	出厂设定	备注
G01	速度设定值 1	设置段速 1 的频率	0~60000	0.00 1Hz	10000	段速 1 对应的频率。
G02	速度设定值 2	设置段速 2 的频率	0~60000	0.00 1Hz	20000	段速 2 对应的频率。
G03	速度设定值 3	设置段速 3 的频率	0~60000	0.00 1Hz	25000	段速 3 对应的频率。
G04	速度设定值 4	设置段速 4 的频率	0~60000	0.00 1Hz	30000	段速 4 对应的频率。
G05	速度设定值 5	设置段速 5 的频率	0~60000	0.00 1Hz	35000	段速 5 对应的频率。
G06	速度设定值 6	设置段速 6 的频率	0~60000	0.00 1Hz	40000	段速 6 对应的频率。
G07	速度设定值 7	设置段速 7 的频率	0~60000	0.00 1Hz	45000	段速 7 对应的频率。
G08	速度设定值 8	设置段速 8 的频率	0~60000	0.00 1Hz	50000	段速 8 对应的频率。
G09	上升时间	以秒为单位，设置变频器从停止到最大频率的时间。	0~12000	s	60	变频器从 0Hz 加速到最大输出频率所需时间。
G10	下降时间	以秒为单位，设置变频器从最大频率到停止的时间	0~12000	s	120	变频器从最大输出频率减速到 0Hz 所需时间。

G11	跳跃中心频	设置变频器跳跃频	0~60000	0.00	8000	参见说明 1。
	率 1	率 1		1Hz		
G12	跳跃中心频	设置变频器跳跃频	0~60000	0.00	12000	参见说明 1。
	率 2	率 2		1Hz		
G13	跳跃中心频	设置变频器跳跃频	0~60000	0.00	15000	参见说明 1。
	率 3	率 3		1Hz		
G14	跳跃带宽 1	设置变频器跳跃带	0~5000	0.00	0	参见说明 1。
		宽 1		1Hz		
G15	跳跃带宽 2	设置变频器跳跃带	0~5000	0.00	0	参见说明 1。
		宽 2		1Hz		
G16	跳跃带宽 3	设置变频器跳跃带	0~5000	0.00	0	参见说明 1。
		宽 3		1Hz		

说明 1：跳跃频率

当设定频率在跳跃频率范围内时，实际运行频率将是跳跃频率边界。

通过设置跳跃频率，使变频器调速系统避开负载的机械共振点。本变频调速系统可设置 3 个跳跃频率点。

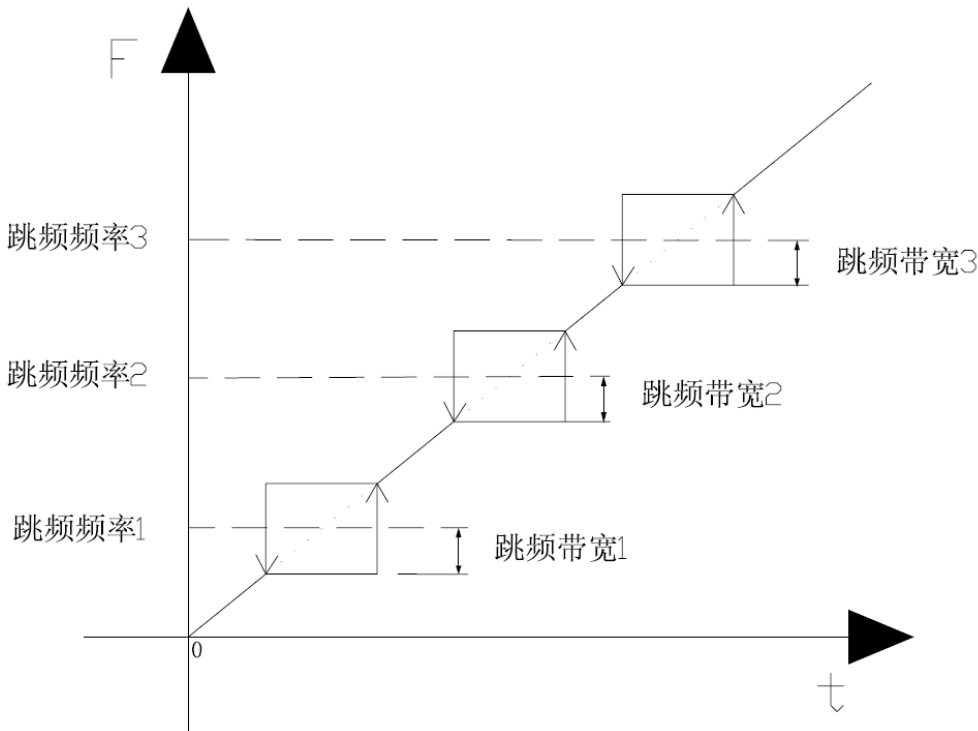


图7-8 跳频功能示意图

第八章 报警信息与故障处理

AS800高压变频器具有丰富完善的报警保护功能，故障分为单元故障、系统故障、旁路故障及其他故障四类。

故障功能：系统可以清晰指示故障的情况，并根据故障等级自动执行功率单元旁路、保护停机、甚至切断高压输入等动作，根据不同的报警或故障等级人机界面故障指示灯会显示不同的颜色，依据显示的故障信息可以快捷地判断故障情况。

报警功能：当发生不足以造成破坏性的异常时，系统会进行报警。报警过程系统不停机，但是人机界面故障指示灯会变成黄色，可根据显示的报警信息快捷判断报警情况。

8.1 故障代码及故障名称

请参考附录 1，本附录将故障代码及故障名称作了汇总，以方便变频器用户查阅、使用。

8.2 故障及对策

将故障按故障代码分类如表 8-1。

故障类别	系统故障					单元故障	旁路故障	其它故障
故障位置	输入侧	输出侧	电机	外围	通信	功率单元	功率单元	主控
故障代码	184~189	190~196	180~183	204~211	197~202	0~179	212~214	203

发生报警/故障时，请查阅表 8-2~表 8-5 排除故障。

8.2.1 系统故障及对策

表 8-2 系统故障及对策

故障代码	故障名称	类型	可能原因	对策
180	超速	报警/故障	1、速度反馈超过超速设置值	1、减小负载
181	过载	报警/故障	1、电网电压过低 2、电机额定电流设置不正确 3、电机堵转或负载突变过大 4、变频器和电机功率不匹配	1、检查电网电压 2、重新设置电机额定电流 3、检查负载，调节转矩提升量 4、选择匹配变频器
182	欠载	报警/故障	1、 负载太小 2、 欠载保护值设定太小	1、增大负载。 2、修改合适的值。
183	电机过热	报警/故障	1、电机缺相 2、变频器输出电流过大	1、检查缺相故障。 2、较小负载，加强散热。
184	输入侧过流	报警/故障	1、 输入短路 2、 负载超过额定值	1、 检查输入侧过流保护限值参数设置是否满足要求 2、寻求技术服务
185	输入侧缺相	报警/故障	1、输入侧二次接线连接错误 2、输入熔断器损坏 3、输入侧缺相保护参数设置不当	1、检查输入电压检测二次回路接线 2、检查输入熔断器是否完好 3、检查输入侧保护限值参数设置
186	输入接地	报警/故障	1、 输入侧接线异常，漏接或存在断线 2、接地故障参数设置不当	1、检查输入侧接线 2、检查接地故障参数设置 3、寻求技术服务
187	输入三相电压不平衡	报警/故障	1、变频器输入侧接线异常，漏接或存在断线 2、参数设置不当	1、检测输入侧三相电压 2、检查输入相不平衡参数设置 3、寻求技术服务
188	输入侧欠压	报警/故障	1、电网电压过低 2、输入侧欠压保护限值设置不当。	1、检查电网输入电源电压 2、 检查输入侧欠压保护参数设置是否恰当
189	输入侧过压	报警/故障	1、 电网电压过高	1、 检查电网输入电源电压

		障	2、输入侧电压高于过压保护限值	2、检查输入侧过压保护参数设置是否恰当
190	输出侧过流	报警/故障	1、加速太快 2、负载超出额定值	1、增大加速时间 2、减小负载
191	输出侧缺相	报警/故障	1、变频器输出电压检测二次接线有错误 2、输出端子松动	1、检查输出电压检测二次配线 2、检查电机及电缆接线
192	输出接地	报警/故障	1、外部输出电缆或电机发生单相接地	1、检查外部电缆和电机有无接地情况 2、断开变频器与电机的连接，使用兆欧表检测电机和电机电缆的绝缘
193	输出开路	报警/故障	1、变频器输出线断线	1、检查所有到电机的连接是否紧固 2、寻求技术服务
194	输出瞬时过流	报警/故障	1、负载发生突变或异常 2、输出瞬时过流故障参数设置不当	1、检查负载或减小负载的突变 2、检查故障参数设置
195	输出三相电压不平衡	报警/故障	1、变频器输出侧接线有松动。 2、输出三相不平衡参数设置不当	1、检查变频器输出侧接线情况。 2、检查输出三相不平衡参数设置 3、寻求技术服务
196	输出侧过压	报警/故障	1、电机参数和变频器参数中的设置值与变频器和电机的额定值不一致	1、检查电机参数和变频器参数设置是否恰当 2、寻求技术服务
197	CAN 通信故障	报警	1、波特率设置不当 2、通信接口松动	1、设置合适的波特率 2、检查通讯接口

			3、未加入终端电阻	3、检查终端电阻值
198	手持操作器 通信故障	报警	1、波特率设置不当 2、通讯接口松动 3、通讯线损坏	1、设置合适的波特率 2、检查通讯接口 3、更换通讯线
199	光纤通信故障	报警	1、光纤头松动 2、光纤损坏	1、重新插接 2、更换光纤
200	HMI 通信故障	报警	1、波特率设置不当 2、通讯接口松动 3、通讯连接线损坏	1、设置合适的波特率 2、重新插接通讯口 3、更换通讯连接线
201	旁路板上行 通信故障	报警/故障	1、光纤头松动 2、光纤损坏 3、旁路板不工作	1、重新插接光纤头 2、更换光纤 3、寻求技术服务
202	旁路板下行 通信故障	报警	1、光纤头松动 2、光纤损坏	1、重新插接光纤头 2、更换光纤
204	柜体门开启	报警	1、系统开启时，检测到柜体门未关 2、柜体门开启信号线，未正确连入 IO 板	1、检查柜体门是否关闭 2、检查门限位开关信号是否正常。 3、寻求技术服务
205	变压器过热	报警/故障	1、环境温度过高 2、变压器负载过高 3、变压器的冷却回路故障 4、保护电路的线路受干扰 5、控制电缆的屏蔽未正确接地 6、变压器过热信号线，未正确连入 IO 板	1、检查安装条件是否满足要求（空气流通是否良好，是否暴露在阳光下等） 2、减小负载。 3、检查外部信号回路线路及其电缆的走线是否正确。 4、检查控制电缆的屏蔽是否正确接地 5、寻求技术服务
206	变压器风机 1 热继电器跳	报警	1、风机过热，致使风机热继电器跳闸	1、检查风机是否堵转 2、检查滤网是否堵塞

	闸		2、 变压器风机 1 热继电器跳闸信号线, 未正确连入 IO 板	3、 检查热继电器是否正常 4、 寻求技术服务
207	变压器风机 2 热继电器跳闸	报警	1、 风机过热, 致使风机热继电器跳闸 2、 变压器风机 2 热继电器跳闸信号线, 未正确连入 IO 板	1、 检查风机是否堵转 2、 检查滤网是否堵塞 3、 检查热继电器是否正常 4、 寻求技术服务
208	单元风机 1 热继电器跳闸	报警	1、 风机过热, 致使风机热继电器跳闸 2、 单元风机 1 热继电器跳闸信号线, 未正确连入 IO 板	1、 检查风机是否堵转 2、 检查滤网是否堵塞 3、 检查热继电器是否正常 4、 寻求技术服务
209	单元风机 2 热继电器跳闸	报警	1、 风机过热, 致使风机热继电器跳闸 2、 单元风机 2 热继电器跳闸信号线, 未正确连入 IO 板	1、 检查风机是否堵转 2、 检查滤网是否堵塞 3、 检查热继电器是否正常 4、 寻求技术服务
210	单元风机 3 热继电器跳闸	报警	1、 风机过热, 致使风机热继电器跳闸 2、 单元风机 3 热继电器跳闸信号线, 未正确连入 IO 板	1、 检查风机是否堵转 2、 检查滤网是否堵塞 3、 检查热继电器是否正常 4、 寻求技术服务
211	控制电源失电	报警	1、 控制电源被误断电 2、 接线有松动 3、 控制变压器的保险丝烧毁	1、 重新给控制电源上电 2、 紧固控制电源的接线 3、 更换新的保险丝。

8.2.2 系统故障后的动作

- 1、发生系统故障后，系统会保存该故障信息，在人机界面显示该故障信息，同时报警时故障指示灯显示为黄色，故障时指示灯显示为红色；
- 2、报警时系统不停机；
- 3、故障时系统立即封锁 PWM，并自由停车。对于严重的系统故障，如移相变压器的温度超过故障阈值，系统会在停车的基础上，切断高压输入。

8.2.3 单元故障及其对策

表 8-3 单元故障及对策

故障代码	故障名称	类型	可能原因	对策
0~29	单元短路故障，可根据附录 1 查询具体故障信息	故障	1、单元输出短路 2、单元驱动故障 3、H 桥直通	1、寻求技术服务
30~59	单元过压，可根据附录 1 查询具体故障信息	故障/报警	1、负载惯性大 2、电流震荡 3、电网电压偏高 4、减速过快	1、设置更长的减速时间 2、降低输入电压 3、寻求技术服务
60~89	单元过热故障，可根据附录 1 查询具体故障信息	故障/报警	1、单元散热通道不畅 2、环境温度过高 3、柜体密封性不好，散热条件不好 4、风机堵转	1、降低使用环境温度 2、清洗防尘过滤网 3、寻求技术服务
90~119	单元均压故障，可根据附录 1 查询具体故障信息	报警	1、均压电阻损坏 2、直流母线电容器损坏	1、检查相应单元的均压电阻 2、检查直流母线电容器是否完好 3、寻求技术服务
120~149	上行光纤故障，指主控系统未接收到功率单元上传的数据，可根据附录 1 查询具体故障信息	3	1、光纤接头松动 2、光纤损坏 3、单元未上电	1、重新插接 2、更换光纤 3、给单元上电
150~179	下行光纤故障，指功率单元未接收到主控系统下传的数据，可根据附录 1 查询具体故障信息	报警/故障	1、光纤接头松动 2、光纤损坏 3、单元未上电	1、重新插接 2、更换光纤 3、给单元上电

8.2.4 单元故障后的动作

- 1、单元报警时系统继续运行，并保存报警信息，故障指示灯显示为黄色。
- 2、若单元旁路不使能，单元故障时，系统封锁 PWM，报出故障信息，同时系统停车。
- 3、若单元旁路使能，单元报故障信息，系统旁路该单元并降额运行。

8.2.5 旁路故障及其对策

故障代码	故障名称	类型	可能原因	对策
212	A 相旁路故障	故障	1、光纤头松动 2、光纤损坏 3、单元故障 4、旁路继电器故障 5、旁路继电器接线错误	1、重新插接光纤 2、更换光纤 3、更换旁路继电器 4、检查旁路继电器接线 5、寻求服务
213	B 相旁路故障	故障	1、光纤头松动 2、光纤损坏 3、单元故障 4、旁路继电器故障 5、旁路继电器接线错误	1、重新插接光纤 2、更换光纤 3、更换旁路继电器 4、检查旁路继电器接线 5、寻求服务
214	C 相旁路故障	故障	1、光纤头松动 2、光纤损坏 3、单元故障 4、旁路继电器故障 5、旁路继电器接线错误	1、重新插接光纤 2、更换光纤 3、更换旁路继电器 4、检查旁路继电器接线 5、寻求服务

表 8-4 旁路故障及对策

8.2.6 旁路故障后的动作

系统旁路使能时，若报出旁路故障信息，则封锁 PWM，系统停车。

8.2.7 其它故障及其对策

表 8-5 其它故障及对策

故障代 码	故障名称	类型	可能原因	对策
203	看门狗复位故障	故障	1、程序跑飞	1、检查电源电压是否稳定

8.2.8 其它故障后的动作

当发生看门狗复位故障时，保存故障信息，同时封锁 PWM，系统自由停车。

附录 A 故障列表

故障代码	故障类型	故障代码	故障类型
0	A1 短路故障	108	B9 均压故障
1	A2 短路故障	109	B10 均压故障
2	A3 短路故障	110	C1 均压故障
3	A4 短路故障	111	C2 均压故障
4	A5 短路故障	112	C3 均压故障
5	A6 短路故障	113	C4 均压故障
6	A7 短路故障	114	C5 均压故障
7	A8 短路故障	115	C6 均压故障
8	A9 短路故障	116	C7 均压故障
9	A10 短路故障	117	C8 均压故障
10	B1 短路故障	118	C9 均压故障
11	B2 短路故障	119	C10 均压故障
12	B3 短路故障	120	A1 上行光纤故障
13	B4 短路故障	121	A2 上行光纤故障
14	B5 短路故障	122	A3 上行光纤故障
15	B6 短路故障	123	A4 上行光纤故障
16	B7 短路故障	124	A5 上行光纤故障
17	B8 短路故障	125	A6 上行光纤故障
18	B9 短路故障	126	A7 上行光纤故障
19	B10 短路故障	127	A8 上行光纤故障
20	C1 短路故障	128	A9 上行光纤故障
21	C2 短路故障	129	A10 上行光纤故障
22	C3 短路故障	130	B1 上行光纤故障
23	C4 短路故障	131	B2 上行光纤故障

24	C5 短路故障	132	B3 上行光纤故障
25	C6 短路故障	133	B4 上行光纤故障
26	C7 短路故障	134	B5 上行光纤故障
27	C8 短路故障	135	B6 上行光纤故障
28	C9 短路故障	136	B7 上行光纤故障
29	C10 短路故障	137	B8 上行光纤故障
30	A1 过压故障	138	B9 上行光纤故障
31	A2 过压故障	139	B10 上行光纤故障
32	A3 过压故障	140	C1 上行光纤故障
33	A4 过压故障	141	C2 上行光纤故障
34	A5 过压故障	142	C3 上行光纤故障
35	A6 过压故障	143	C4 上行光纤故障
36	A7 过压故障	144	C5 上行光纤故障
37	A8 过压故障	145	C6 上行光纤故障
38	A9 过压故障	146	C7 上行光纤故障
39	A10 过压故障	147	C8 上行光纤故障
40	B1 过压故障	148	C9 上行光纤故障
41	B2 过压故障	149	C10 上行光纤故障
42	B3 过压故障	150	A1 下行光纤故障
43	B4 过压故障	151	A2 下行光纤故障
44	B5 过压故障	152	A3 下行光纤故障
45	B6 过压故障	153	A4 下行光纤故障
46	B7 过压故障	154	A5 下行光纤故障
47	B8 过压故障	155	A6 下行光纤故障
48	B9 过压故障	156	A7 下行光纤故障
49	B10 过压故障	157	A8 下行光纤故障
50	C1 过压故障	158	A9 下行光纤故障
51	C2 过压故障	159	A10 下行光纤故障
52	C3 过压故障	160	B1 下行光纤故障

53	C4 过压故障	161	B2 下行光纤故障
54	C5 过压故障	162	B3 下行光纤故障
55	C6 过压故障	163	B4 下行光纤故障
56	C7 过压故障	164	B5 下行光纤故障
57	C8 过压故障	165	B6 下行光纤故障
58	C9 过压故障	166	B7 下行光纤故障
59	C10 过压故障	167	B8 下行光纤故障
60	A1 过热故障	168	B9 下行光纤故障
61	A2 过热故障	169	B10 下行光纤故障
62	A3 过热故障	170	C1 下行光纤故障
63	A4 过热故障	171	C2 下行光纤故障
64	A5 过热故障	172	C3 下行光纤故障
65	A6 过热故障	173	C4 下行光纤故障
66	A7 过热故障	174	C5 下行光纤故障
67	A8 过热故障	175	C6 下行光纤故障
68	A9 过热故障	176	C7 下行光纤故障
69	A10 过热故障	177	C8 下行光纤故障
70	B1 过热故障	178	C9 下行光纤故障
71	B2 过热故障	179	C10 下行光纤故障
72	B3 过热故障	180	超速
73	B4 过热故障	181	过载
74	B5 过热故障	182	欠载
75	B6 过热故障	183	电机过热
76	B7 过热故障	184	输入侧过流
77	B8 过热故障	185	输入侧缺相
78	B9 过热故障	186	输入接地故障
79	B10 过热故障	187	输入相不平衡
80	C1 过热故障	188	输入侧欠压
81	C2 过热故障	189	输出侧过压

82	C3 过热故障	190	输出侧过流
83	C4 过热故障	191	输出侧缺相
84	C5 过热故障	192	输出接地故障
85	C6 过热故障	193	输出开路
86	C7 过热故障	194	输出瞬时过流
87	C8 过热故障	195	输出相不平衡
88	C9 过热故障	196	输出侧过压
89	C10 过热故障	197	CAN 通信故障
90	A1 均压故障	198	手操通信故障
91	A2 均压故障	199	光纤通信故障
92	A3 均压故障	200	HMI 通信故障
93	A4 均压故障	201	旁路板上行通信故障
94	A5 均压故障	202	旁路板下行通信故障
95	A6 均压故障	203	看门狗复位故障
96	A7 均压故障	204	柜体门开启
97	A8 均压故障	205	变压器过热
98	A9 均压故障	206	变压器风机 1 热继电器跳闸
99	A10 均压故障	207	变压器风机 2 热继电器跳闸
100	B1 均压故障	208	单元风机 1 热继电器跳闸
101	B2 均压故障	209	单元风机 2 热继电器跳闸
102	B3 均压故障	210	单元风机 3 热继电器跳闸
103	B4 均压故障	211	UPS 故障，即中压断电
104	B5 均压故障	212	A 相旁路故障
105	B6 均压故障	213	B 相旁路故障
106	B7 均压故障	214	C 相旁路故障
107	B8 均压故障	215	预留

附录 B 参数列表

参数类型	参数号	名称	内容	设定范围	单位	出厂设定	备注
A类参数	A01	电机额定频率	电机的额定速度	0~120	HZ	50	根据电机铭牌设定
	A02	电机额定速度	电机的额定速度	0~7200	Rpm	1500	根据电机铭牌设定
	A03	电机额定电压	电机的额定电压	0~10000	V	6000	根据电机铭牌设定
	A04	电机额定电流	电机的额定电流	0~1000	A	80	根据电机铭牌设定
	A05	电机空载电流	电机的空载电流	0~300	A	10	根据电机铭牌设定
	A06	电机额定功率	电机的额定功率	0~10000	KW	710	根据电机铭牌设定
B类参数	B01	变频器额定输入电压	变频器的额定输入电压	0~10000	V	6000	通常在变频器出厂前设定好。
	B02	变频器额定输入电流	变频器的额定输入电流	0~1000	A	120	通常在变频器出厂前设定好。
	B03	变频器额定输出电压	变频器的额定输出电压	0~10000	V	6000	通常在变频器出厂前设定好。

B04	变频器额定输出电流	变频器的额定输出电流	0~1000	A	140	通常在变频器出厂前设定好。
B05	载波频率	变频器的载波频率	1000~1000	Hz	1000	载波频率为 1K。
B06	变频器最大频率	变频器输出的最大频率	0~60000	0.00 1Hz	60000	默认值 60000，即为 60Hz
B07	变频器最小频率	变频器输出的最小频率	0~60000	0.00 1Hz	0	默认值 0，即为 0Hz
B08	操作器波特率	操作器波特率设置： 0:57600; 1:1200; 2:2400; 3:4800; 4:9600; 5:14400; 6:19200; 7:38400; 8:57600; 9:115200; 10:203100	0~10	×	0	操作器的通信波特率。
B09	光纤波特率	光纤波特率设置： 0:57600; 1:1200; 2:2400; 3:4800; 4:9600; 5:14400; 6:19200; 7:38400; 8:57600; 9:115200; 10:203100	0~10	×	0	光纤的通信波特率。
B10	远程监控界面波特率	远程监控界面波特率设置： 0:57600; 1:1200; 2:2400; 3:4800; 4:9600; 5:14400; 6:19200; 7:38400;	0~10	×	0	远程监控界面的通信波特率。

			8:57600; 9:115200; 10:203100				
B11	输入电压 Ur 的 AD 偏 移量	正弦波 0 点对应的偏 移量	0~4095	×	2048	可通程序自动 设置或手动设置。	
B12	输入电压 Us 的 AD 偏 移量	正弦波 0 点对应的偏 移量	0~4095	×	2048	可通程序自动 设置或手动设置。	
B13	输入电压 Ut 的 AD 偏 移量	正弦波 0 点对应的偏 移量	0~4095	×	2048	可通程序自动 设置或手动设置。	
B14	输入电流 Ir 的 AD 偏 移量	正弦波 0 点对应的偏 移量	0~4095	×	2048	可通程序自动 设置或手动设置。	
B15	输入电流 Is 的 AD 偏 移量	正弦波 0 点对应的偏 移量	0~4095	×	2048	可通程序自动 设置或手动设置。	
B16	输出电流 Iu 的 AD 偏 移量	正弦波 0 点对应的偏 移量	0~4095	×	2048	可通程序自动 设置或手动设置。	
B17	输出电流 Iv 的 AD 偏 移量	正弦波 0 点对应的偏 移量	0~4095	×	2048	可通程序自动 设置或手动设置。	
B18	输出电流 Iw 的 AD 偏 移量	正弦波 0 点对应的偏 移量	0~4095	×	2048	可通程序自动 设置或手动设置。	
B19	模拟量通 道 1 的 AD 偏移量	模拟通道无输入时对 应的偏移量	0~4095	×	0	可通程序自动 设置或手动设置。	

	B20	模拟量通道 2 的 AD 偏移量	模拟通道无输入时对应的偏移量	0~4095	×	0	可通过程序自动设置或手动设置。
	B21	模拟量通道 1 的 AD 额定值	通道 1 在额定给定时对应的 AD 值	0~4095	×	4095	需根据外部模拟量范围，进行手动设置。
	B22	模拟量通道 2 的 AD 额定值	通道 2 在额定给定时对应的 AD 值	0~4095	×	4095	需根据外部模拟量范围，进行手动设置。
	B23	AD 自学习	使能程序自动找出 AD 通道的偏移量	0~2	×	0	必须在未通高压，无模拟量给定，且没有运行时，方可进行 AD 自学习，自学习成功后，该参数自动变为 2
C 类参数	C01	输入过电流报警限值	设定变频器过流报警阈值	0~150	%	100	以变频器额定输入线电流为基准值
	C02	输入过电流故障限值	设定变频器过流故障阈值	0~150	%	130	以变频器额定输入线电流为基准值
	C03	输入过电流时间限值	以 10 毫秒为单位，设定变频器过流故障时间阈值	0~3000	10ms	500	默认值 500，即为 5s。
	C04	输入缺相报警限值	设定变频器输入缺相报警阈值	0~90	%	50	以变频器额定输入线电压为基准值
	C05	输入缺相故障限值	设定变频器输入缺相故障阈值	0~90	%	10	以变频器额定输入线电压为基准

						值
C06	缺相故障时间常数	以 10 毫秒为单位，设定变频器缺相故障时间阈值	0~6000	10ms	1000	默认值 1000，即为 10s。
C07	输入接地报警限值	设定变频器输入接地报警阈值	0~100	%	50	以变频器额定输入线电压为基准值
C08	输入接地故障限值	设定变频器输入接地故障阈值	0~100	%	10	以变频器额定输入线电压为基准值
C09	接地故障时间常数	以 10 毫秒为单位，设定变频器接地故障时间阈值	0~65535	10ms	1000	默认值 1000，即为 10s。
C10	输入三相不平衡报警限值	设定变频器输入不平衡报警阈值	0~100	%	20	以变频器额定输入线电压为基准值
C11	输入三相不平衡故障限值	设定变频器输入不平衡故障阈值	0~100	%	50	以变频器额定输入线电压为基准值
C12	三相不平衡故障时间常数	以毫秒为单位，设定三相不平衡故障时间阈值	0~65535	ms	10000	默认值 10000，即为 10s。
C13	输入欠压报警限值	设定变频器输入欠压报警阈值	0~100	%	80	以变频器额定输入线电压为基准值
C14	输入欠压故障限值	设定变频器输入欠压故障阈值	0~100	%	50	以变频器额定输入线电压为基准值
C15	输入欠压故障	以 10 毫秒为单位，	0~65535		1000	

		障时间常数	设定输入欠压故障 时间阈值		10ms		默认值 1000, 即为 10s。
C16	输入过压报警限值	设定变频器输入过 压报警阈值	0~110	%	105		以变频器额定输 入线电压为基准 值
C17	输入过压故障限值	设定变频器输入过 压故障阈值	0~120	%	120		以变频器额定输 入线电压为基准 值
C18	过压故障时 间常数	以 10 毫秒为单位, 设定变频器过压故 障时间阈值	0~3000	10ms	1000		默认值 1000, 即为 10s。
C19	欠载电流限 值	设定变频器欠载电 流阈值	0~100	%	50		以变频器额定输 出线电流为基准 值
C20	欠载时间限 值	以 10 毫秒为单位, 设定变频器欠载时 间阈值	0~65535	10ms	1000		默认值 1000, 即为 10s。
C21	输出缺相报警限值	设定变频器输出缺 相报警阈值	0~100	%	50		以变频器额定输 出线电压为基准 值
C22	输出缺相故障限值	设定变频器输出缺 相故障阈值	0~100	%	10		以变频器额定输 出线电流为基准 值
C23	输出接地报警限值	设定变频器输出接 地报警阈值	0~100	%	50		以变频器额定输 出线电流为基准 值
C24	输出接地故障限值	设定变频器输出接 地故障阈值	0~100	%	10		以变频器额定输 出线电流为基准 值

	C25	输出三相不平衡报警限值	设定变频器输出不平衡报警阈值	0~100	%	20	以变频器额定输出线电流为基准值
	C26	输出三相不平衡故障限值	设定变频器输出不平衡故障阈值	0~100	%	50	以变频器额定输出线电流为基准值
	C27	瞬时过流时间常数	以毫秒为单位，设定变频器瞬时过流阈值	0~50	ms	20	
	C28	过流 1.5 倍时间常数	以 0.1 秒为单位，设定 1.5 倍过流时间阈值	0~50	0.1s	20	参见说明 1。
	C29	过流 1.2 倍时间常数	以 0.1 秒为单位，设定 1.2 倍过流时间阈值	0~600	0.1s	300	参见说明 1。
	C30	加速过流保护值	设定变频器加速过流保护阈值	0~110	%	100	以变频器额定输出线电流为基准值，详见说明 2。
D 类参数	D01	单元过压报警值	显示单元过压报警阈值	0~1150	V	1080	参见说明 1。 注意：报警值必须小于故障值
	D02	单元过压故障值	显示单元过压故障阈值	0~1150	V	1150	注意：故障值必须大于报警值
	D03	单元过热报警值	显示单元过热报警阈值	0~80	℃	50	注意：报警值必须小于故障值
	D04	单元过热故障值	显示单元过热故障阈值	0~90	℃	80	注意：故障值必须大于报警值
	D05	单元电容均压比例	显示单元电容均压比例阈值	0~50	%	20	以单元 3 个电容电压的平均值为基

							准值
	D06	单元电容电压上限	显示单元电容电压的最大值	0~450 (待查资料)	V	390	
	D07	单元电容均压故障时间常数	以毫秒为单位, 显示单元均压故障时间阈值	0~10000 (查资料)	ms	5000	
	D08	旁路最大调整时间	以毫秒为单位, 显示单元旁路时的最大调整时间	0~30000	ms	10000	
	D09	最大旁路数	显示最大旁路数	0~3	×	0	
E类参数	E01	频率给定方式	设定频率给定方式: 0: 操作器给定 1: 数字量给定 2: 模拟量 1 给定 3: 模拟量 2 给定	0~3	×	0	
	E02	命令给定方式	设定命令给定方式: 0: 通信给定 1: 数字量给定	0~1	×	0	通信给定包括: 操作器、触摸屏和远程监控界面给定; 命令只包括: 启动、停止; 对于急停命令两种给定方式同时有效
	E03	曲线类型	设定曲线类型: 0: T 形曲线 1: S 形曲线	0~1	×	1	可根据现场情况, 选择合适的曲线。
	E04	控制类型	设定控制类型: 0: VF				

		1: FOC 2: DTC 3: 无速度 FOC 4: 无速度 DTC	0~4	×	0	
E05	启动模式	设定启动模式: 0: 正常启动 1: 制动后再启动 2: 飞车启动	0~2	×	0	
E06	停车模式	设定停车模式: 0: 自由停车 1: 减速停车 2: 直流制动	0~2	×	0	
E07	停车频率	设定变频器直流制动的频率	0~20000	0.00 1Hz	10000	直流制动停车模式下, 直流制动开始的频率
E08	停车时间	以毫秒为单位, 设定变频器直流制动的的时间	0~60000	ms	2000	直流制动停车模式下, 直流制动量所持续的时间
E09	停车最大占空比	以 0.1% 为单位, 设定直流脉冲的最大占空比	0~100	0.1%	10	直流制动停车模式下, 直流脉冲的最大占空比
E10	旁路使能	设定系统旁路使能: 0: 禁用; 1: 使能	0~1	×	0	变频器故障时, 可以通过系统旁路功能将变频器旁路, 并切换至工频运行
E11	过程闭环控制使能	设定过程闭环 PID 控制使能: 0: 禁用;	0~1	×	0	参见说明 1

			1: 使能				
	E12	反馈通道	设定反馈通道: 0: AI1; 1: AI2; 2: AI1+AI2; 3: AI1-AI2; 4: Min(AI1,AI2); 5: Max(AI1,AI2);	0~5	×	0	
	E13	过程 PID 的 Kp	PID 控制的 P 参数, 单位为 0.01	0~10000	×	25	参见说明 1
	E14	过程 PID 的 Ki	PID 控制的 I 参数, 单位为 0.01	0~10000	×	1	参见说明 1
	E15	过程 PID 的 Kd	PID 控制的 D 参数, 单位为 0.01	0~10000	×	0	参见说明 1
	E16	闭环输出反 转使能	闭环输出反转使 能: 0: 禁用; 1: 使能	0~1	×	0	
	E17	AVR 功能使 能	AVR 功能使能: 0: 禁用; 1: 使能	0~1	×	0	AVR 功能, 可根据 输入电压的波动, 自动调整输出电 压
F 类参数	F01	低速补偿比 例	设定变频器低频时 的电压补偿值	0~200	%	100	参见说明 1。
	F02	低速补偿最 大频率	以 0.001Hz 为单位, 设定变频器低速补 偿的最大频率值	0~60000	0.00 1Hz	10000	在此频率点之下, 补偿有效, 设定频 率超过此值, 补偿 失效。参见说明 1。
	F03	高速补偿比	设定变频器高频时	0~200	%	100	参见说明 2。

		例	的电压补偿值				
	F04	高速补偿最小频率	以 0.001Hz 为单位, 设定变频器高速补偿的最小频率值	10000~60000	0.00 1Hz	45000	在此频率点之上, 补偿有效, 设定频率小于此值, 补偿失效。参见说明 2。
	F05	V/F 类型	设定 V/F 类型: 0: V/F 1: V/(F ²)	0~1	×	0	参见说明 3。
	F06	调制比	设定变频器的调制比	1~20	0.1	10	1~20 对应实际调制比是 0.1~2.0
G 类参数	G01	速度设定值 1	设置段速 1 的频率	0~60000	0.00 1Hz	10000	段速 1 对应的频率。
	G02	速度设定值 2	设置段速 2 的频率	0~60000	0.00 1Hz	20000	段速 2 对应的频率。
	G03	速度设定值 3	设置段速 3 的频率	0~60000	0.00 1Hz	25000	段速 3 对应的频率。
	G04	速度设定值 4	设置段速 4 的频率	0~60000	0.00 1Hz	30000	段速 4 对应的频率。
	G05	速度设定值 5	设置段速 5 的频率	0~60000	0.00 1Hz	35000	段速 5 对应的频率。
	G06	速度设定值 6	设置段速 6 的频率	0~60000	0.00 1Hz	40000	段速 6 对应的频率。
	G07	速度设定值 7	设置段速 7 的频率	0~60000	0.00 1Hz	45000	段速 7 对应的频率。
	G08	速度设定值 8	设置段速 8 的频率	0~60000	0.00 1Hz	50000	段速 8 对应的频率。
	G09	上升时间	以秒为单位, 设置变频器从停止到最	0~12000	s	60	变频器从 0Hz 加速到最大输出频率

			大频率的时间。				所需时间。
	G10	下降时间	以秒为单位，设置变频器从最大频率到停止的时间	0~12000	s	120	变频器从最大输出频率减速到 0Hz 所需时间。
	G11	跳跃中心频率 1	设置变频器跳跃频率 1	0~60000	0.00 1Hz	8000	参见说明 1。
	G12	跳跃中心频率 2	设置变频器跳跃频率 2	0~60000	0.00 1Hz	12000	参见说明 1。
	G13	跳跃中心频率 3	设置变频器跳跃频率 3	0~60000	0.00 1Hz	15000	参见说明 1。
	G14	跳跃带宽 1	设置变频器跳跃带宽 1	0~5000	0.00 1Hz	0	参见说明 1。
	G15	跳跃带宽 2	设置变频器跳跃带宽 2	0~5000	0.00 1Hz	0	参见说明 1。
	G16	跳跃带宽 3	设置变频器跳跃带宽 3	0~5000	0.00 1Hz	0	参见说明 1。

附录 C 客 户 投 诉 书

客户名称:	
电话:	传真:
投诉类别: ☐ 销售 ☐ 宣传 ☐ 服务 ☐ 质量 ☐ 商务 ☐ 产品 ☐ 其他	
投诉内容:	
投诉人（签字）: 投诉单位（公章）: 日 期: 年 月 日	

附录 D 产品保修卡

客户名称:	
电话:	传真:
投诉类别: ☐ 销售 ☐ 宣传 ☐ 服务 ☐ 质量 ☐ 商务 ☐ 产品 ☐ 其他	
投诉内容:	
投诉人（签字）: 投诉单位（公章）: 日 期: 年 月 日	

保修协议

1. 本产品保修期为十八个月（以机身条型码信息为准），保修期内按照使用说明书正常使用情况下，产品发生故障或损坏，本公司负责免费维修。
2. 保修期内，因以下原因导致损坏，将收取一定的维修费用：
 - A. 因使用上的错误及自行擅自修理、改造而导致的机器损坏；
 - B. 由于火灾、水灾、电压异常、其它天灾及二次灾害等造成的机器损坏；
 - C. 购买后由于人为摔落及运输导致的硬件损坏；
 - D. 不按本公司提供的用户手册操作导致的机器损坏；
 - E. 因机器以外的障碍（如外部设备因素）而导致的故障及损坏；
3. 产品发生故障或损坏时，请您正确、详细的填写《产品保修卡》中的各项内容。
4. 维修费用的收取，一律按照本公司最新调整的《维修价目表》为准。
5. 本保修卡在一般情况下不予补发，诚请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修人员。
6. 在服务过程中如有问题，请及时与本公司工程中心联系。
7. 本协议解释权归上海辛格林纳新时达电机有限公司。

上海辛格林纳新时达电机有限公司

（客户服务中心）服务热线：400-820-7921 800-820-7921

地址：上海市嘉定区思义路1560号

邮编：201801

电话：021-69926000

传真：021-69926000

网址：www.stepelectric.com

附录 E 告客户书

亲爱的客户：

RoHS 是《电气、电子设备中限制使用某些有害物质指令》的英文缩写。欧盟在 2006 年 7 月 1 日实施 RoHS 指令，其内容规定了：在新投放市场的电子电气设备产品中，限制使用铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯（PBB）和多溴二苯醚（PBDE）等六种有害物质。

我国 2006 年 2 月 28 日由国家信产部、发改委、商务部、海关总署、工商总局、质检总局、环保总局七个部委联合颁布了《电子信息产品污染控制管理办法》，成为中国版的 RoHS 指令，并进行强制推行。2008 年 2 月 1 日，由中华人民共和国环境保护总局颁布的《电子废物污染环境防治管理办法》已经开始执行，管理办法中明文规定电子电器产品的使用者应当将电子废物提供或者委托给列入名录（包括临时名录）的具有相应经营范围的拆解利用处置单位（包括个体工商户）进行拆解、利用或者处置。

本公司产品在电子元器件、PCB 光板、线束材料、结构部件选型采购等方面均按《电子信息产品污染控制管理办法》及（RoHS 指令）的要求，严格控制铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚等六种有害物质，同时在生产过程中 PCB 元器件焊接在欣驰无铅焊接生产线上进行，使用无铅焊接工艺。

下列组件产品中可能包含的有毒有害元素：

组件种类	电子元件	电子印制电路板（PCB 板）	钣金件	散热器	塑料件	导线
可能包含的有毒有害元素	铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚等六种有害物质					

一、环境影响分析

本公司的电子产品在使用过程中会产生一些热量，可能会导致个别有害物质的微量散发，但不会造成对周围环境严重影响，当电子产品一旦生命周期结束，丢弃后，其中的重金属和化学有毒有害物质，会对土壤、水资源造成严重污染。

二、电子产品和设备的使用寿命

任何一件电子产品和设备都有使用寿命，都会损坏报废，即使还能使用，也会被电子产品的升级换代而淘汰，本公司的电子产品和设备的使用寿命一般不超过 20 年。

三、电子产品报废处理方式

当各类电子产品报废，如处理不当会对环境产生污染。我公司要求客户要依据国家有关规定建立回收系统，不得作为一般生活垃圾或一般工业固废予以丢弃处置，应该严格执行国家环保总局发布的《电子废物污染环境防治管理办法》，以环境无害化方式贮存、利用或请有资质处理的单位统一回收处理，禁止任何缺乏资质的个人和单位从事拆解、利用、处置电子废物的活动。

请勿将电子废物随普通家庭废弃物一起丢弃。请致电当地废品处理机构或环境保护机构，获取关于处理电子废物的建议。

上海辛格林纳新时达电机有限公司