

本手册包括：

- 控制盘
- 应用宏（包括 I/O 通道连线图）
- 参数
- 故障跟踪
- 现场总线控制

标准应用程序 5.x

适用于 ACS 600 变频器



标准应用程序 5.x

适用于 ACS 600 变频器

固件手册

3ABD00002822 版本 B
BASED ON: 3AFY 61201441 R0525
中文
生效：1999 年 1 月 1 日
代替：1998 年 5 月 11 日

概述

本章给出了在安装，操作，运行及维修 ACS 600 时必须遵守的安全注意事项，如果不加以注意，将造成意外的人身伤害和死亡，或者损坏变频器，电机以及其它传动设备。在操作和使用变频器单元之前，务必阅读本章的内容。

警告和注意事项

本说明书将安全须知分为两个部分。警告部分用于说明在进行非正常操作时，何种情况会造成严重的故障，人身伤害及死亡。注意事项部分出现在说明书中读者需要特别注意的地方，及某些特殊问题需要补充说明时。注意部分虽然不如警告部分重要，但是也不应忽视。

警告 说明书将用以下标志提醒读者，并说明何种情况会造成严重的人身伤害及设备的损坏：



危险电压警告：警告有高电压存在，会造成人身伤害或设备损坏，标志旁边的内容说明了避免危险的方法。



一般警告：对除了电气原因之外，造成人身伤害或设备损坏的情况给予警告，标志旁边的内容说明了避免危险的方法。



静电释放警告：对可能损坏设备的静电释放情况给予警告，标志旁边的内容说明了避免危险的方法。

注意 当说明书中有需要特别注意的地方，或有需要补充说明的问题时，用以下标志提示读者：

注意！ “注意！”意思是应对特殊问题予以特别注意。

补充说明： “补充说明”给出补充信息，或者指出对于该主题可供参考的更多信息。

常规安全须知

这个安全须知是针对有关 ACS 600 的所有工作的。除下面给出的条例之外，在硬件手册的第一页还有更详细的安全须知。



警告！ 所有 ACS 600 的电气安装和维护工作都必须由专业技术人员完成。

所有的 ACS 600 和相关设备都必须正确接地。

不要带电操作 ACS 600。在切断主电源之后，应该至少等待五分钟，待中间电路电容放电完毕再对变频器，电机或电机电缆进行操作。最好在进行工作之前用电压表检查变频器是否放电完毕。

在接通主电源时，无论电机是否运行，ACS 600 电机电缆端子都处于危险的高电压状态。

当 ACS 600 主电路断电时，在 ACS 600 内部仍存在由外部控制电路而来的危险电压，所以操作时应该注意。否则会造成人身伤害或死亡。



警告！ ACS 600 扩充了电机，联接机械，所驱动的机器的操作范围。应该一开始就确定所有的设备都能够满足要求。

当电机的额定电压小于 ACS 600 的额定输入电压的一半，或电机额定电流小于 ACS 600 额定输出电流的六分之一时，不允许运行使用。应该适当注意电机的绝缘性能。不管输出频率是多少，ACS 600 的输出由高压窄脉冲（约为主电路电压的 1.35...1.41 倍）组成。输出电压有可能因电机电缆性能不好而加倍。在多电机运行的情况下，请与 ABB 办事处联系，以获得相应的资料。如果忽视了这些，就有可能导致电机的永久性损坏。

对 ACS 600 进行绝缘检查时。必须断开全部的电缆。不要试图在超过额定能力情况下运行，否则会永久损坏变频器。

ACS 600 有一些自动复位功能。如果选用，自动复位将在故障后将单元复位并重新启动运行。当系统中其它设备不能适应此类运行，或者可能因此发生危险时，请不要使用自动复位功能。

安全须知

目录

第一章 – 手册介绍

概述	1-1
阅读指南	1-1
手册内容	1-1
相关手册	1-2

第二章 – ACS 600 编程与 CDP 312 控制盘

概述	2-1
ACS 600 编程	2-1
应用宏	2-1
参数组	2-1
控制盘	2-1
控制盘操作	2-4
键盘模式	2-4
识别显示	2-4
实际信号显示模式	2-4
参数模式	2-8
功能模式	2-9
传动选择模式	2-12
操作命令	2-13

第三章 – 启动数据

概述	3-1
启动数据参数	3-1
电机辨识运行步骤	3-5

第四章 – 运行控制

概述	4-1
实际信号	4-1
组 1 实际信号	4-1
组 2 实际信号	4-3
组 3 实际信号	4-3
故障记录	4-4
本地控制与外部控制	4-4
本地控制	4-4
外部控制	4-5

第五章 - 标准应用宏程序

概述	5-1
应用宏	5-1
用户应用宏	5-2
应用宏与选取	5-3
应用宏 1 - 工厂宏	5-4
操作图	5-4
输入输出信号	5-4
外部连接	5-5
控制信号连接	5-6
应用宏 2 - 手动 / 自动	5-7
操作图	5-7
输入输出信号	5-7
外部连接	5-8
控制信号连接	5-9
应用宏 3 - PID 控制	5-10
操作图	5-10
输入输出信号	5-10
外部连接	5-11
控制信号连接	5-12
应用宏 4 - 转矩控制	5-13
操作图	5-13
输入输出信号	5-13
外部连接	5-14
控制信号连接	5-15
应用宏 5 - 顺序控制	5-16
操作图	5-16
输入输出信号	5-17
外部连接	5-18
控制信号连接	5-19

第六章 - 参数

概述	6-1
参数组	6-1
组 10 START/STOP/Dir (起动 / 停机 / 方向)	6-2
组 11 Reference select (给定选择)	6-4
组 12 Constant speed (恒定速度)	6-9
组 13 Analogue inputs (模拟输入)	6-12
组 14 Relay outputs (继电器输出)	6-16
组 15 Analogue outputs (模拟输出)	6-19
组 16 System Ctr inputs (系统控制输入)	6-22
组 20 Limits (极限)	6-24
组 21 Start/Stop (起动 / 停止)	6-26
组 22 Accel/Decel (加速 / 减速)	6-28
组 23 Speed Ctrl (速度控制)	6-31
组 24 Torque Ctrl (转矩控制)	6-36
组 25 Critical Speeds (危险速度)	6-37
组 26 Motor Control (电机控制)	6-39

组 30 Fault Functions	(故障功能)	6-41
组 31 Automatic Reset	(自动复位)	6-49
组 32 Supervision	(监视)	6-51
组 33 Information	(信息)	6-53
组 34 Process Speed	(过程速度)	6-54
组 40 PID Control	(PID 控制)	6-55
组 50 Encoder Module	(编码器模块)	6-61
组 51 Communication Module	(通讯模块)	6-63
组 70 DDCS Control	(DDCS 控制)	6-64
组 90 D SET REC ADDR	(数据集接收地址)	6-65
组 92 D SET TR ADDR	(数据集发送地址)	6-66
组 98 Option Modules	(可选模块)	6-67

第七章 - 故障跟踪

故障跟踪	7-1
故障复位	7-1
故障历史记录	7-1
故障和警告信息	7-2

附录 A - 全部参数设置

附录 B - 应用宏缺省值设置

附录 C - 现场总线控制

概述	C-1
用于现场总线控制的 ACS 600 编程	C-2
DDCS 协议	C-6
数据集和数据字	C-6
控制字和状态字	C-6
给定	C-7
实际值	C-8

第一章 - 手册介绍

概述

本章介绍了手册的目的，内容以及面向的读者。同时讲解了手册中的习惯用法和相关书目。

本手册与 ACS 600 程序软件版本 5.0 及更新版本兼容。

阅读指南

本手册的目的是为您提供 ACS 600 传动控制与编程所需的信息。

本书的读者应具备以下条件：

☐ 实际标准电气配线，电子元件，电气原理图符号的基本知识。

☐ ABB 产品名称和术语的基础知识。

☐ 未经过 ACS 600 的安装、操作、服务培训或没有相关经验。

手册内容

在手册的 iii - iv 页可以看到 *安全须知*。*安全须知* 中描述了手册中使用的各种警告的形式和标志。同时也说明了一些必须遵守的安全条例。

第一章 - 介绍，也就是您正在阅读的一章，向您介绍了 *ACS 600 固件手册*。

第二章 - ACS 600 编程与控制盘概述 为您简述了 ACS 600 的编程方法。本章描述了如何用控制盘来进行控制和编程的操作。

第三章 - 启动数据 对启动数据进行了列举和解释。

第四章 - 运行控制 描述了实际信号和键盘及外部控制。

第五章 - 标准应用宏程序 描述了五种标准应用宏和用户应用宏的操作及应用。

第六章 - 参数 列出了 ACS 600 的参数并解释了每个参数的功能。

第七章 - 故障跟踪 列出了故障和报警信息的可能原因和解决办法。

附录 A - 全部参数设定 以表格形式列出了 ACS 600 的所有参数设定。

附录 B - 应用宏缺省值设置 以表格形式列出了 ACS 600 应用宏的缺省设定。

附录 C - 现场总线控制 包括通过现场总线适配器模块控制 ACS 600 所需要的信息。ACS 600 有许多现场总线适配器模块作为可选件可供选择。

索引 给出了手册中包含的所有标题的页号。

相关手册

除本手册外，ACS 600 用户文件还包括下列手册：

- ☐ 硬件手册
- ☐ ACS 600 可选设备的安装与启动指南

第二章 - ACS 600 编程与 CDP 312 控制盘概述

概述

本章介绍了如何使用 ACS 600 的控制盘来改变参数，监测实际值及控制传动。

注意：CDP 312 控制盘不能与 ACS 600 标准应用程序版本 3.x 及以前版本通讯。CDP 311 不能与标准应用程序版本 5.x 及以后版本通讯。

ACS 600 编程

用户可以通过编程来改变 ACS 600 的设置以满足应用的需要。ACS 600 的编程是通过设定参数来实现的。

应用宏

参数可以单个设定，或者选择一个已经预先编程好的参数集。预编程好的参数集叫做应用宏。请参考第五章 - 标准应用宏程序 中有关应用宏的详细信息。

参数组

为了简化编程，ACS 600 中的参数被编成组。启动数据组参数在第三章 - 启动数据 中进行了说明，而其它参数的说明见第六章 - 参数 。

启动数据参数

启动数据组中包括 ACS 600 中需要与电机相匹配的一些参数和控制盘显示语言的一些基本设定。这组中还包括一个预编程应用宏的清单。启动数据组就是在第一次开机启动时需要设定的参数，这些参数将来是不用改动的。请参考第三章中关于每个参数的具体描述。

控制盘

控制盘用于对 ACS 600 进行控制和编程。控制盘可以直接固定在柜门上，或者是安装在一个控制台上。

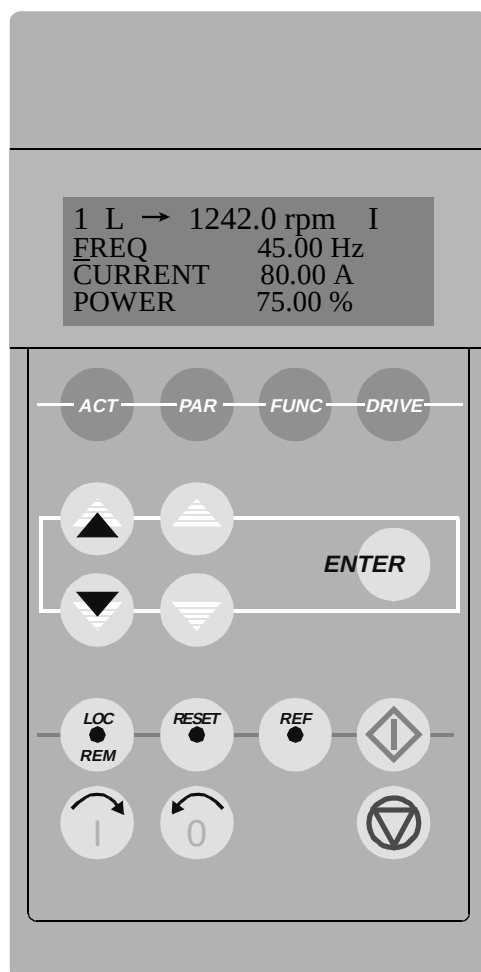


图 2-1 控制盘.

显示 液晶显示屏可以显示 4 行，每行 20 个字符。

在启动时可以通过参数 99.01 LANGUAGE 来选择语言。根据客户的需要，在出厂时，ACS 600 存储器中已经保存有四种语言集可供选择（见第三章 - 启动数据）。

按键 控制盘的按键是带有符号标识的薄膜式按键，您可以使用它们监视传动功能，选择传动参数，以及改变传动宏和传动设置。

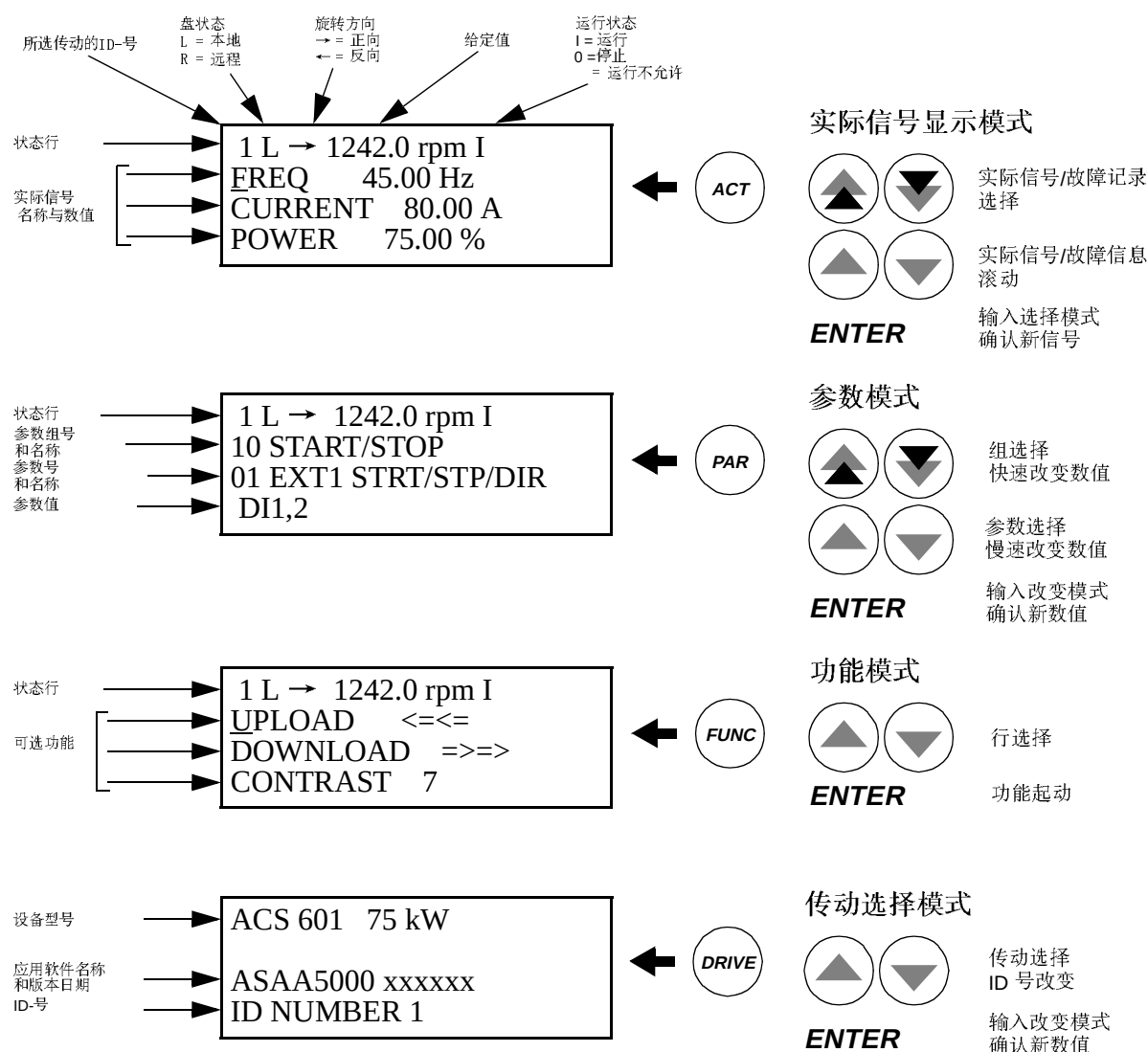


图 2-2 控制盘显示指示和控制盘按键功能。

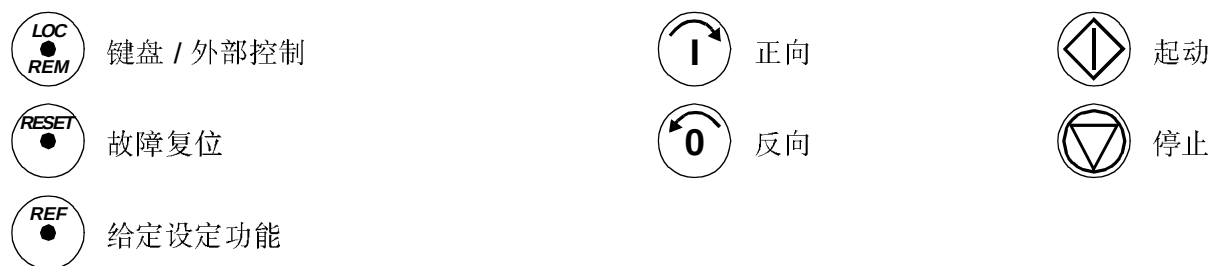


图 2-3 控制盘按钮的操作命令。

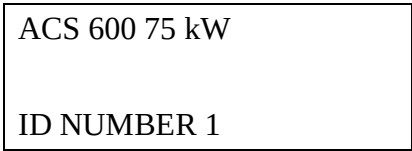
控制盘操作

以下是对控制盘操作的说明。控制盘按键和显示在图 2-1, 2-2 和 2-3 中进行了解释。

键盘模式 控制盘有四种不同的键盘模式：实际信号显示模式，参数模式，功能模式，和传动选择模式。此外将控制盘连接到通信链路上后将有特殊的识别显示。下面对识别显示和键盘模式进行了简要描述。

识别显示 当控制盘首次连接到传动单元上或者传动单元上电时，开始显示传动号。

注意： 允许在传动单元带电时将控制盘连接到单元上。



两秒后，此显示将被清除，随后将显示传动的实际信号。

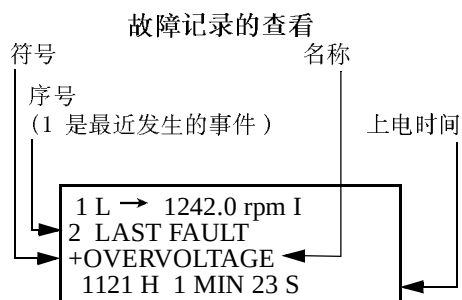
实际信号显示模式 此模式包括两种显示，实际信号显示和故障记录显示。当设定为实际信号显示模式时，将显示实际信号。如果传动为故障状态，将首先显示故障信息。

在一分钟内，如果没有按键按下，控制盘将自动从其它模式返回实际信号显示模式。（传动选择模式和故障显示模式中的状态显示和常规给定显示除外）。

在实际信号显示模式中您可以同时监视三个实际信号。请参考第四章 - 运行控制 中关于实际信号的详细信息。在表 2-2 讲述了如何选择显示的三个实际信号。

在不断电的情况下，故障记录中存储的是 ACS 600 最近发生的 64 次故障记录信息。如果故障引起主电路断开，变频器只能保存最近 16 个故障和警告信息。可以显示出故障的名称和总共上电运行的时间。在表 2-3 描述了清除故障记录的步骤。

下表表示故障记录中存储的事件。还说明了每个事件所包含的信息。



事件	信息
ACS 600 监测到一个故障。	事件的序号。 故障名称和出现在名称前面的“+”号。 总的上电时间。
用户将故障复位。	事件的序号。 -RESET FAULT（即“复位故障”）文字。 总的上电时间。
ACS 600 监测到的一个报警。	事件的序号。 报警名称和出现在名称前面的“+”号。 总的上电时间。
ACS 600 将报警取消。	事件的序号。 报警名称和出现在名称前面的“-”号。 总的上电时间。

除了在传动选择模式下以外，当传动中发生故障或警告时，信息将立即显示出来，表 2-4 讲述了将故障复位方法。可以在故障未复位时从故障显示切换到其它显示模式。如果无键按下，那么只要故障存在，故障或警告内容就将一直显示。

请参考 第七章 - 故障跟踪 中关于故障跟踪的内容。

表 2-1 如何显示三个实际信号的全称。

步骤	功能	按键	显示
1.	显示三个实际信号的全称	锁定 	1 L → 1242.0 rpm I FREQUENCY CURRENT POWER
2.	返回实际信号显示模式	解除 	1 L → 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %

表 2-2 如何在显示模式中选择所需显示的实际信号。

步骤	功能	按键	显示
1.	进入实际信号显示模式。		1 L → 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %
2.	选择某一行。 (由一个闪动的光标指示所选的行)。	 	1 L → 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz <u>C</u>URRENT 80.00 A POWER 75.00 %
3.	进入实际信号选择功能。	ENTER	1 L → 1242.0 rpm I 1 ACTUAL SIGNALS 04 CURRENT 80.00 A
4.	选择一个实际信号。 改变实际信号组。	   	1 L → 1242.0 rpm I 1 ACTUAL SIGNALS 05 TORQUE 70.00 %
5.a	确认选择并且返回实际信号显示模式。	ENTER	1 L → 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz <u>T</u>ORQUE 80.00 A POWER 75.00 %
5.b	可以按任意一个模式键来结束选择并恢复原来内容, 同时进入所选的键盘模式。	   	1 L → 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz <u>C</u>URRENT 80.00 A POWER 75.00 %

表 2-3 如何显示故障记录并将故障记录清除。如果故障或报警处于激活状态，那么不能将故障记录清除。

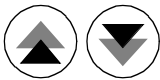
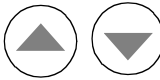
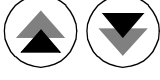
步骤	功能	按键	显示
1.	进入实际信号显示模式。		1 L → 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %
2.	进入故障记录显示。		1 L → 1242.0 rpm I 1 LAST FAULT +OVERCURRENT 6451 H 21 MIN 23 S
3.	选择前一个 (UP) 或后一个故障记录 (DOWN)。		1 L → 1242.0 rpm I 2 LAST FAULT +OVERVOLTAGE 1121 H 1 MIN 23 S
	清除故障记录。 故障记录已清除。		1 L → 1242.0 rpm I 2 LAST FAULT H MIN S
4.	返回实际信号显示模式。		1 L → 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %

表 2-4 如何显示并复位一个当前故障。

步骤	功能	按键	显示
1.	显示一个当前故障。		1 L → 1242.0 rpm ACS 601 75 kW ** FAULT ** ACS 600 TEMP
2.	将故障复位。		1 L → 1242.0 rpm O FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %

参数模式 可以在参数模式下对 ACS 600 的参数进行改动。首次上电后进入这种模式时，显示屏将显示第一参数组的第一个参数。下一次进入参数模式时，将显示先前所选的参数。

表 2-5 如何选择参数并且改变参数值。

步骤	功能	按键	显示
1.	进入参数模式		1 L → 1242.0 rpm O 10 START/STOP/DIR 01 EXT1 STRT/STP/DIR DI1,2
2.	选择其它组参数.	 	1 L → 1242.0 rpm O 11 REFERENCE SELECT 01 KEYPAD REF SEL REF1 (rpm)
3.	选择一个参数.	 	1 L → 1242.0 rpm O 11 REFERENCE SELECT 03 EXT REF1 SELECT AI1
4.	进入参数设置功能.	ENTER	1 L → 1242.0 rpm O 11 REFERENCE SELECT 03 EXT REF1 SELECT [AI1]
5.	改变参数值 (慢速改变数字及文字内容) (只有参数是数字的才能快速改变)	   	1 L → 1242.0 rpm O 11 REFERENCE SELECT 03 EXT REF1 SELECT [AI2]
6a.	存储新参数值.	ENTER	1 L → 1242.0 rpm O 11 REFERENCE SELECT 03 EXT REF1 SELECT AI2
6b.	可以按任意一个模式键来结束新设置并恢复原始值，并切换到所选的键盘模式。	   	1 L → 1242.0 rpm O 11 REFERENCE SELECT 03 EXT REF1 SELECT AI1

功能模式

可以使用功能模式来选择特殊的功能。这些功能包括参数上装，参数下装和设定控制盘显示的对比度。

参数上装将把所识别电机的参数和结果由传动单元拷贝到控制盘上。上装功能可以在传动单元运行时进行。在上装过程中只能执行 STOP 命令。

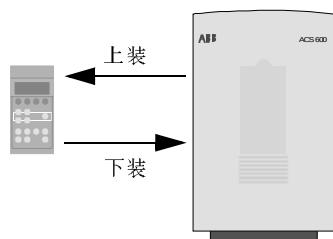


表 2-6 和 变频器单元之间的拷贝参数 一节说明了如何选择和完成参数上装和参数下装功能。

注意：

□在默认情况下，参数下装将把存储在控制盘上的 10 到 97 组参数拷贝到传动单元中。98 和 99 组中关于可选模块，语言，宏和电机数据的参数不进行拷贝。

□必须先上装，然后再下装。

□只有当两台传动单元中的固件版本相同时（参见参数 33.01 SOFTWARE VERSION 和 33.02 APPL SW VERSION），才可以进行参数的上装和下装操作。

□在下装过程中传动单元必须停止运行。

表 2-6 如何选择并执行一个功能。

步骤	功能	按键	显示
1.	进入功能模式.		1 L → 1242.0 rpm O UPLOAD <=<= DOWNLOAD =>=> CONTRAST 4
2.	选择一个功能 (一个闪烁的光标将指示所选的功能).	 	1 L → 1242.0 rpm O UPLOAD <=<= DOWNLOAD =>=> CONTRAST 4
3.	执行所选功能.	ENTER	1 L → 1242.0 rpm O =>=>=>=>=>=>=> DOWNLOAD

表 2-7 如何改变控制盘显示的对比度。

步骤	功能	按键	显示
1.	进入功能模式.		1 L → 1242.0 rpm O <u>U</u> PLOAD <=<= DOWNLOAD =>=> CONTRAST 4
2.	选择对比度调整功能 (所选功能将用一个闪动的光标来指示).	 	1 L → 1242.0 rpm O <u>U</u> PLOAD <=<= DOWNLOAD =>=> <u>C</u> ONTRAST 4
3.	进入对比度设定功能.	ENTER	1 L → 1242.0 rpm O CONTRAST [4]
4.	设定对比度.	 	1 L → 1242.0 rpm O CONTRAST [6]
5.a	确认所选数值.	ENTER	1 L → 1242.0 rpm O UPLOAD <=<= DOWNLOAD =>=> <u>C</u> ONTRAST 6
5.b	可以按任意的一个模式键来结束新设定 操作并且恢复原始值。 进入所选的键盘模式。	   	1 L → 1242.0 rpm O UPLOAD <=<= DOWNLOAD =>=> <u>C</u> ONTRAST 4

单元间的参数拷贝

按照下面的步骤，您可以使用功能模式中的参数上装和参数下装功能将参数从一个传动单元拷贝到另一个单元：

1. 对每个传动单元选择正确的可选项（98组），语言和宏（99组）。
2. 设定电机的额定铭牌值（99组）并且在需要时完成每一台电机的辨识运行（通过按动起动按键，在零速时对电机的磁场进行辨识运行，或称为 ID 运行，关于 ID 运行请参见 第三章 - 启动数据）。
3. 在一个 ACS 600 传动单元中根据需要设定 10 组到 97 组中的参数。
4. 将参数从某个 ACS 600 上装到控制盘（见上页的表 2-6）。
5. 通过按动  键将控制区改变为外部控制（显示屏的第一行没有 L 字符）。
6. 取下控制盘并且重新连接到下一个 ACS 600 单元。
7. 保证目标 ACS 600 处于本地控制之下（L 在显示屏的第一行显示）。如果需要的话，通过按  键改变控制区。
8. 将参数从控制盘下装到这个 ACS 600 单元（见表 2-6）。
9. 对后面其它的单元，可以重复步骤 7 和步骤 8 来完成。

注意： 98 和 99 组中关于可选项，语言，宏和电机数据的参数不被下装。¹⁾

¹⁾ 此限制防止了下装错误的电机数据（99 组）。在特殊情况下也可以上装或下装 98 和 99 组参数以及电机辨识运行的结果。如果希望得到更多的信息，请与您所在的 ABB 本地代表处联系。

传动选择模式 在一般应用中，是不需要使用传动选择模式中的特性的；只有在几个传动单元连接到一个控制盘链的情况下，这些特性才被使用。（对于更多的信息，请参考 *Installation and Start-up Guide for the Bus Connection Interface Module, NBCI*, Code: 3AFY 58919748）。

控制盘链就是连接控制盘和 ACS 600 的通讯链路。每一个在线站点都必须有独立的标志号（ID 号）。ACS 600 的 ID 标号为 1。

注意！除非有其它的传动单元同时在线连接到控制盘链上，否则 ACS 600 的 ID 标号默认值不能改变。

表 2-8 如何选择—个传动单元并且改变 ID 标号。

步骤	功能	按键	显示
1.	进入传动选择模式。		ACS 600 75 kW ASAA5000 xxxxxx ID NUMBER 1
2.	选择下一个链路上的有效站点。 当需要改变站点的 ID 号时，首先应该按 ENTER 键(包括 ID 号的括号随后出现)，然后按   键调整其数值。最后按 ENTER 键确认新数值。但还必须关闭 ACS 600 的电源来确认新的 ID 号设定值(只有当电源关闭再接通后，才能显示新的数值)。 所有连接到控制盘链路上的设备的状态显示，都将跟随在最后一个独立站点后面。如果所有的 站点不能同时显示，可以按  键来检查其余部分。		ACS 600 75 kW ASAA5000 xxxxxx ID NUMBER 1 1  状态显示符号:  = 传动停机 (o), 正向 (→)  = 传动运行 (i), 反向 (←) F = 传动处于故障状态
3.	要连接最后显示的传动单元并且进入其它模式，可以按模式键中的任一个。 于是将进入所选的键盘模式。	  	1 L → 1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %

操作命令 我们用操作命令来控制 ACS 600 的运行。这些命令包括传动单元的启动和停止，改变转动方向和调整给定值。给定值用于控制电机的速度或转矩。

改变控制地 当控制地为控制盘上状态行有显示时，操作命令可以由控制盘给出。显示屏上显示 L 表示本地控制。R（遥控）表示现行状态为外部控制，而 ACS 600 外部给定的信号源为控制盘或 ACS 600 的启动 / 停止 / 方向的信号源为控制盘。

1 L → 1242.0 rpm I	1 R → 1242.0 rpm I
本地控制	通过控制盘的外部控制

如果显示的第一行中没有 L 或 R，那么传动单元是由其它设备控制着。因此操作命令就不能由控制盘给出。只能监视实际信号，设定参数值，上装和改变 ID 号。

1 → 1242.0 rpm I
通过 I/O 接口板或通讯模块的外部控制

通过按  键可以在本地和外部控制之间选择控制地。请参阅 第四章 - 运行控制 中关于键盘和外部控制的介绍。

启动，停止，方向和给定 通过按 , ,  或  键可以从控制盘给出启动，停止和方向命令。表 2-9 说明了如何从控制盘设置给定值。

表 2-9 如何设置给定值。

步骤	功能	按键	显示
1.	按模式键进入键盘模式并显示状态行。	  	1 L → 1242.0 rpm I <u>FREQ</u> 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %
2.	进入给定设置功能。 将出现一个闪动的光标，指示给定设置功能已被选中。		1 L → [1242.0 rpm]I <u>FREQ</u> 45.00 Hz CURRENT 80.00 A POWER 75.00 %
3.	改变给定值。 (慢速改变) (快速改变)	   	1 L → [1325.0 rpm]I <u>FREQ</u> 48.00 Hz CURRENT 85.00 A POWER 80.00 %
4.	按动 Enter 键存储给定值。 该值将存储在永久存储器中。在断电后将自动保存。	ENTER	1 L → 1325.0 rpm I <u>FREQ</u> 48.00 Hz CURRENT 85.00 A POWER 80.00 %
5.	按任意的模式键退出给定设置模式。 可选择的模式键。	   	1 L → 1325.0 rpm I <u>FREQ</u> 48.00 Hz CURRENT 85.00 A POWER 80.00 %

第三章 - 启动数据

概述

本章列举并说明了启动数据参数。启动数据参数是一个特殊的参数集，使您可以设置关于 ACS 600 和电机的信息。启动数据参数只需在第一次开机时进行设置，以后就不需要再改变了。

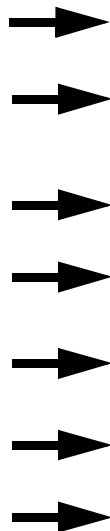
启动数据参数

当要改变启动数据参数的数值时，请按照第二章 - ACS 600 编程概述 ... 的表 2-5 中所述顺序进行。表 3-1 列举了启动数据参数。表 3-1 中的范围 / 单位栏给出了参数值，这些参数值在表后都有详细说明。



警告！ 如果以错误的启动数据运转电机和传动设备，就会造成非正常运行，将会降低控制精度，损坏设备。

表 3-1 99 组，启动数据参数。



参数	范围/单位	说明
01 LANGUAGE	语言	显示语言选择.
02 APPLICATION MACRO	应用宏	应用宏选择.
03 APPLIC RESTORE	NO; YES	将参数恢复出厂设置.
04 MOTOR CTRL MODE	DTC; SCALAR	电机控制模式选择.
05 MOTOR NOM VOLTAGE	$1/2 * U_N$ of ACS 600 ... $2 * U_N$ of ACS 600	电机铭牌的额定电压.
06 MOTOR NOM CURRENT	$1/6 * I_{2hd}$ of ACS 600 ... $2 * I_{2hd}$ of ACS 600	电机铭牌的额定电流
07 MOTOR NOM FREQ	8 ... 300 Hz	电机铭牌的额定频率.
08 MOTOR NOM SPEED	1 ... 18000 rpm	电机铭牌的额定速度.
09 MOTOR NOM POWER	0 ... 9000 kW	电机铭牌的额定功率.
10 MOTOR ID RUN	NO; STANDARD; REDUCED	选择电机辨识运行的类型.

电机数据参数 99.04 ... 99.09 总是在第一次开机时进行设置。

如果有几个电机并联连接到 ACS 600 上，那么在设置启动数据参数时就必须注意一些附加的要求。请与 ABB 本地代表处联系以了解更多信息。

99.01 LANGUAGE

ACS 600 将以您所选择的语言显示所有信息。控制盘可以显示出 11 种选项，实际上在 ACS 600 存储器中只保存有一个四种语言的集合。所使用的语言集合有：

- ☐ English 英语 (UK 英国英语 & Am 美国英语), French 法语, Spanish 西班牙语, Portuguese 葡萄牙语
- ☐ English (UK & Am), German 德语, Italian 意大利语, Dutch 荷兰语
- ☐ English (UK & Am), Danish 丹麦语, Swedish 瑞典语, Finnish 芬兰语

如果选择 English (Am)，那么功率的单位将用 HP 代替 kW。

99.02 APPLICATION MACRO

当 ACS 600 用于特殊应用时，可以使用这个参数来选择应用宏。请参阅第五章 - 标准应用宏，列出了各种可供使用的应用宏及其说明。同时我们还有一种选项用于存储当前设置，即作为用户应用宏 (USER 1 SAVE 或 USER 2 SAVE)，而且可以重新调用这些设置 (USER 1 LOAD 或 USER 2 LOAD)。

有一些参数不包括在应用宏中。参见 99.03 APPLIC RESTORE。

注意： 用户应用宏调用命令也恢复启动数据组中的电机设置和电机辨识运行的结果，请检查与所使用电机有关的设置。

99.03 APPLIC RESTORE

选择项 YES 将一个应用宏中的初始设置恢复为以下形式：

- ☐ 如果选择一个标准应用宏 (出厂, ..., 顺序控制)，除了 99 组以外的参数值将恢复为默认设置。电机辨识运行的结果将保持不变。
- ☐ 如果选择用户应用宏 USER MACRO1 或 2，参数值将恢复为上次存储的数值。此外，电机辨识运行的结果也同时被恢复 (见第五章)。例外：参数 16.05 USER MACRO IO CHG 和 99.02 APPLICATION MACRO 保持不变。

注意： 当应用宏改变时，参数设置值和电机辨识运行的结果将以相同的原则变化。

99.04 MOTOR CTRL MODE 此参数设定了电机的控制模式。

DTC

DTC（直接转矩控制）模式适用于多种应用。在没有脉冲编码器反馈的情况下，ACS 600 仍可以对鼠笼式电机进行精确的速度和转矩控制。如果同时有几个电机连接到 ACS 600 上，那么 DTC 的使用就有一定的限制。请与您的 ABB 本地代表处联系了解有关信息。

SCALAR

当有 DTC 不能满足的特殊情况时，就应该选择标量控制。当连接到 ACS 600 的电机数量是变化的多电机传动时，建议使用 SCALAR（标量）控制。当电机的额定电流小于变频器的额定电流的 1/6 时，或者变频器不带电机进行测试时，只能选择标量控制方式。

在标量控制模式中，无法获得象 DTC 控制一样出色的电机控制精度。本说明书后面的相关参数表中，将对标量控制和 DTC 控制的不同点进行讨论。

在标量控制模式中有以下的一些特性是不能使用的：电机辨识运行（99 组），速度限幅（20 组），转矩限幅（20 组），直流抱闸（21 组），直流励磁（21 组），速度控制器自调节（23 组），转矩控制（24 组），磁通优化（26 组），磁通制动（26 组），电机缺相保护（30 组），电机堵转保护（30 组）。另外，即使选择了自动起动功能，一台旋转中的电机也不能进行起动操作或是快速重起操作（参数 21.01）。

99.05 MOTOR NOM VOLTAGE 此参数使 ACS 600 与电机铭牌标定的额定电压相匹配。

注意：不能在 ACS 600 上连接额定电压低于 $ACS\ 600\ 1/2 * U_N$ 或者高于 2 倍 U_N 的电机。

99.06 MOTOR NOM CURRENT 此参数使变频器与电机额定电流相匹配。DTC 电机控制模式的有效范围是 ACS 600 的 $1/6 * I_{2hd} \dots 2 * I_{2hd}$ 。标量控制模式中范围是 ACS 600 的 $0 * I_{2hd} \dots 2 * I_{2hd}$ 。

我们需要电机的励磁电流不能超过变频器额定电流的 90%，才能保证电机的正常运行。

99.07 MOTOR NOM FREQUENCY 此参数使 ACS 600 与电机额定频率相匹配，可调范围为 8Hz 到 300Hz。

99.08 MOTOR NOM SPEED 此参数使 ACS 600 与电机铭牌标定的额定速度相匹配。

注意：要保证传动单元的正常运行，就必须将此参数按电机铭牌上标定的数值准确设定。而不能用电机的同步转速或另一个近似值来代替！



注意：在 组 20 Limits (极限) 的速度极限与参数 99.08 MOTOR NOM SPEED 有关系。如果参数 99.08 MOTOR NOM SPEED 变化，速度极限值将自动变化。

99.09 MOTOR NOM POWER 此参数使 ACS 600 与电机的额定功率相匹配，可调范围为 0 kW 到 9000 kW.

99.10 MOTOR ID RUN 此参数用于启动电机的辨识运行。在运行中，ACS 600 将辨识电机的特性以寻找最优的电机控制策略。电机的辨识运行持续大约一分钟。在应用时最好进行电机的辨识运行。

如果选择标量控制模式，将不能进行辨识运行操作（由参数 99.04 设定为标量控制 SCALAR CONTROL）。

NO

不进行电机辨识运行。在多数应用中可以选择这种方式。通过对速度为零的电机励磁 20 秒到 60 秒，在初次启动时可以完成对电机模型的计算。

注意：在下列情况下应选择电机辨识运行 (STANDARD 或 REDUCED)：

☐ 运行点接近零速

☐ 不带任何脉冲编码器（即不带任何速度测量反馈），在一个较宽的速度范围内需要的实际转矩高于电机额定转矩。

STANDARD

进行标准电机辨识运行可以保证获得最好的控制精度。在进行标准电机辨识运行之前，必须将电机与其驱动设备分离。

REDUCED

在下列情况下应选择 Reduced 电机辨识运行：

☐ 如果机械损耗高于 20 %（举例：电机不能与被驱动设备分离）

☐ 如果在电机运行时不允许减弱磁通（举例：在磁通减弱到相当程度时打开制动开关，电机开始制动）。

注意：在启动电机辨识运行之前应检查电机的旋转方向。在运行中电机应保持正转。



警告！电机辨识运行中，电机将以 50 % ... 80 % 的额定转速运行。所以在进行电机辨识运行之前应该确保电机能安全运转！

电机辨识运行步骤

要进行电机辨识运行，应该

注意：如果在辨识运行之前改变过参数值（第 10 组到第 98 组），需要检查新值是否满足的条件：

- ☐ 20.01 MINIMUM SPEED ≤ 0 。
- ☐ 20.02 MAXIMUM SPEED > 电机额定速度的 80%。
- ☐ 20.03 MAXIMUM CURRENT $\geq 100 \cdot I_{hd}$ 。
- ☐ 20.04 MAXIMUM TORQUE > 50 %。

1. 确定控制盘处于本地控制模式（在状态行中显示为 L）。按  键进入此模式。
2. 将选项改变为 STANDARD 或 REDUCED:

```
1 L ->1242.0 rpm   O
99 START-UP DATA
10 MOTOR ID RUN
[STANDARD]
```

3. 按 *ENTER* 键来确认选择。随后将显示下列信息：

```
1 L ->1242.0 rpm   O
ACS 600 55 kW
**WARNING**
ID RUN SEL
```

4. 按  键来启动辨识运行。运行启动信号必须是有效的（参数 16.01 RUN ENABLE）。

当 ID 运行启动时的警告

当 ID 运行期间的警告

当 ID 运行成功之后时的警告

1 L -> 1242.0 rpm I ACS 600 55 kW **WARNING** MOTOR STARTS	1 L -> 1242.0 rpm I ACS 600 55 kW **WARNING** ID RUNNING	1 L -> 1242.0 rpm I ACS 600 55 kW **WARNING** ID RUN DONE
---	---	--

通常，在电机辨识运行中最好不要按任何控制盘按键。因为这样有可能造成：

- ☐ 如果按控制盘上的  键或取消运行起动信号，电机辨识运行将可能随时停止。
- ☐ 在按下  键起动辨识运行后，如果再按 *ACT* 键，并接着按下  键，就有可能监视实际值。

第四章 - 运行控制

概述

本章对实际信号，故障记录进行了说明，并且解释了本地和外部控制模式。

实际信号

实际信号对 ACS 600 的情况进行监视,但是并不影响 ACS 600 的运行。实际信号是由传动单元测量或计算得出的，不能由用户设定。

控制盘的实际信号显示模式可以同时显示三个实际信号。

缺省值的显示依据所选的应用宏而定（请参阅第五章 - 标准应用宏程序）。要选择所需的实际值请依照第二章 - 概述...，表 2-2 中所述步骤。

组 1 实际信号

表 4-1 组 1 实际信号。标有 * 号的这些信号只有在选择了 PID 控制应用宏时才能进行改动。

实际信号	缩写	范围/单位	说明
01 PROCESS SPEED	P SPEED	0 ... 100000/user units	速度基于34组中的比例和单位。 在电机最大速度时缺省值为 100%。
02 SPEED	SPEED	rpm	速度计算值,以电机的 rpm 形式表示。
03 FREQUENCY	FREQ	Hz	电机频率计算值。
04 CURRENT	CURRENT	A	电机电流。
05 TORQUE	TORQUE	%	电机转矩计算值。电机额定转矩标称值为100。
06 POWER	POWER	%	电机功率。电机额定功率标称值为100。
07 DC BUS VOLTAGE V	DC BUS V	V	中间回路电压以 V显示。
08 MAINS VOLTAGE	MAINS V	V	电源电压计算值。
09 OUTPUT VOLTAGE	OUT VOLT	V	电机电压计算值。
10 ACS 600 TEMP	ACS TEMP	C	散热器温度。
11 EXTERNAL REF 1	EXT REF1	rpm, Hz	外部给定值 1。只有在标量控制方式时，单位是 Hz。 参考本章中的本地控制和外部控制一节。
12 EXTERNAL REF 2	EXT REF2	%	外部给定值 2。参考本章中的本地控制和外部控制一节
13 CTRL LOCATION	CTRL LOC	LOCAL; EXT1; EXT2	当前控制地。参考本章中的本地控制和外部控制一节。
14 OP HOUR COUNTER	OP HOURS	h	运行时间表。当 NAMC 板上电时，时间表才计数。
15 KILOWATT HOURS	KW HOURS	kWh	kWh 功耗表。

实际信号	缩写	范围/单位	说明
16 APPL BLOCK OUTPUT	APPL OUT	%	应用块输出信号。 参考图 4-2。
17 DI6-1 STATUS	DI6-1		数字输入状态。0 V = “0” +24 VDC = “1”。
18 AI1 (V)	AI1 (V)	V	模拟输入 1 数值。
19 AI2 (mA)	AI2 (mA)	mA	模拟输入 2 数值。
20 AI3 (mA)	AI3 (mA)	mA	模拟输入 3 数值。
21 RO3-1 STATUS	RO3-1		继电器输出状态。1= 继电器得电， 0 = 继电器失电。
22 AO1 (mA)	AO1 (mA)	mA	模拟输出 1 数值。
23 AO2 (mA)	AO2 (mA)	mA	模拟输出 2 数值。
24 ACTUAL VALUE 1 *	ACT VAL1	%	PID 控制器的反馈信号。
25 ACTUAL VALUE 2 *	ACT VAL2	%	PID 控制器的反馈信号。
26 CONTROL DEVIATION*	CONT DEV	%	PID 控制器的偏差。(PID 过程控制器的给定值和实际值之间的差值)。
27 APPLICATION MACRO	MACRO	FACTORY; HAND/AUTO; PID-CTRL; T-CTRL; SEQ CTRL; USER 1 LOAD; USER 2 LOAD	当前应用宏 (参数 99.02 的数值)。

组 2 实际信号 通过第二组实际信号，可以监视变频器的速度给定和转矩给定的处理过程。对于信号测量点，参见图 4-2，也可以参考应用宏的控制信号连接图（第五章 - 标准应用宏程序）。

表 4-2 下表列出了第二组实际信号。

实际信号	缩写	范围/ 单位	说明
01 SPEED REF 2	S REF 2	%	经限幅的速度给定值。100% = 最大速度。 ¹⁾
02 SPEED REF 3	S REF 3	%	经积分和整形的速度给定值。100% = 最大速度。 ¹⁾
03 ... 08			保留
09 TORQ REF 2	T REF 2	%	速度控制器输出。100% = 额定电机转矩。
10 TORQ REF 3	T REF 3	%	转矩给定值。100% = 额定电机转矩。
11 ... 12			保留
13 TORQ REF USED	T USED R	%	经频率，电压和转矩限幅器之后的转矩给定值。100% = 额定电机转矩。
14 ... 16			保留
17 SPEED EST	SPEED ES	%	估算的电机实际速度。100% = 最大速度。 ¹⁾

¹⁾ 最大速度为参数 20.02 MAXIMUM SPEED 的值，或者如果最小极限值的绝对值大于最大极限值的绝对值，那么最大速度为参数 20.01 MINIMUM SPEED 的值。

组 3 实际信号 第三组包含的信号主要用于现场总线通讯（主站通过串行通讯链接控制 ACS 600）。第三组所有的信号为 16 位的数据字，每一位对应传动发给主站的一个二进制（0, 1）信息。

信号值（数据字）也可以用控制盘以十六进制格式显示。

对于第三组实际信号的更多的信息，请参考附录 A - 全部参数设置 和 附录 C - 现场总线控制。

故障记录

故障记录包括 ACS 600 最近发生的 16 次故障和警告信息（如果从未断电，则将保存最近 64 次故障和警告信息），以及故障的说明和总共运行时间。只要 ACS 600 中的 NAMC 板带电，运行时间记录就始终进行。

第二章 - 概述...，表 2-4 中说明了如何使用控制盘显示和清除故障记录。

本地控制与外部控制

ACS 600 可以由两个外部控制地或由本地控制地（控制盘）控制（举例：可以给出给定，及起动 / 停止和方向控制命令），下面的图 4-1 是 ACS 600 的控制地示意图。

在本地控制和外部控制之间的选择可以由控制盘键盘上的  键完成。

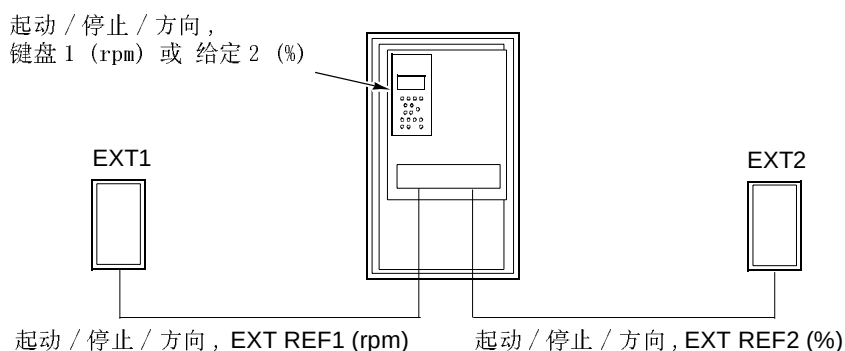


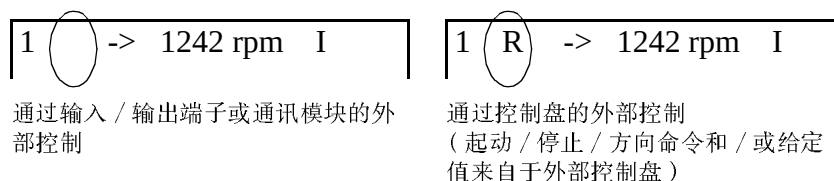
图 4-1 控制地。

本地控制 当 ACS 600 处于本地控制时，控制命令由控制盘给出。在控制盘显示器中字符 L（本地）代表本地控制模式。

1 (L) -> 1242 rpm I

外部控制 当 ACS 600 处于外部控制时，命令首先通过 NIOC 板上的控制终端块给出（数字与模拟输入），当然命令也可以通过控制盘或现场总线适配器给出，只要将相关的参数设置为外部控制的键盘控制或通讯模块控制。

外部控制是在显示屏上用空白格或字母 R 表示。



两个外部控制地 EXT1 和 EXT2 之间的选择由参数 11.02 EXT1/EXT2 SELECT (0) 完成。

选择 EXT1 时，起动 / 停止 / 方向 命令源由参数 10.01 EXT1 STRT/STP/DIR (0) 定义，而给定信号源由参数 11.03 EXT REF1 SELECT(0) 定义。外部给定 1 始终为速度给定。

选择 EXT2 时，起动 / 停止 / 方向 命令源由参数 10.02 EXT2 STRT/STP/DIR 定义，而给定信号源由参数 11.06 EXT REF2 SELECT 定义。外部 给定 2 可以依据所选应用宏定义为速度给定，转矩给定，或过程量给定（例：压力，流量）。有关外部给定 2 的形式可以参阅可选应用宏的说明。

如果 ACS 600 处于外部控制，那么恒速运行可以由参数 12.01 CONST SPEED SEL 来选择。通过数字输入可以选择 15 个恒定速度中的一个速度。恒定速度选择优先于外部速度给定信号，只有在 PID 控制应用宏或转矩控制宏中当 EXT2 为当前控制地时例外。

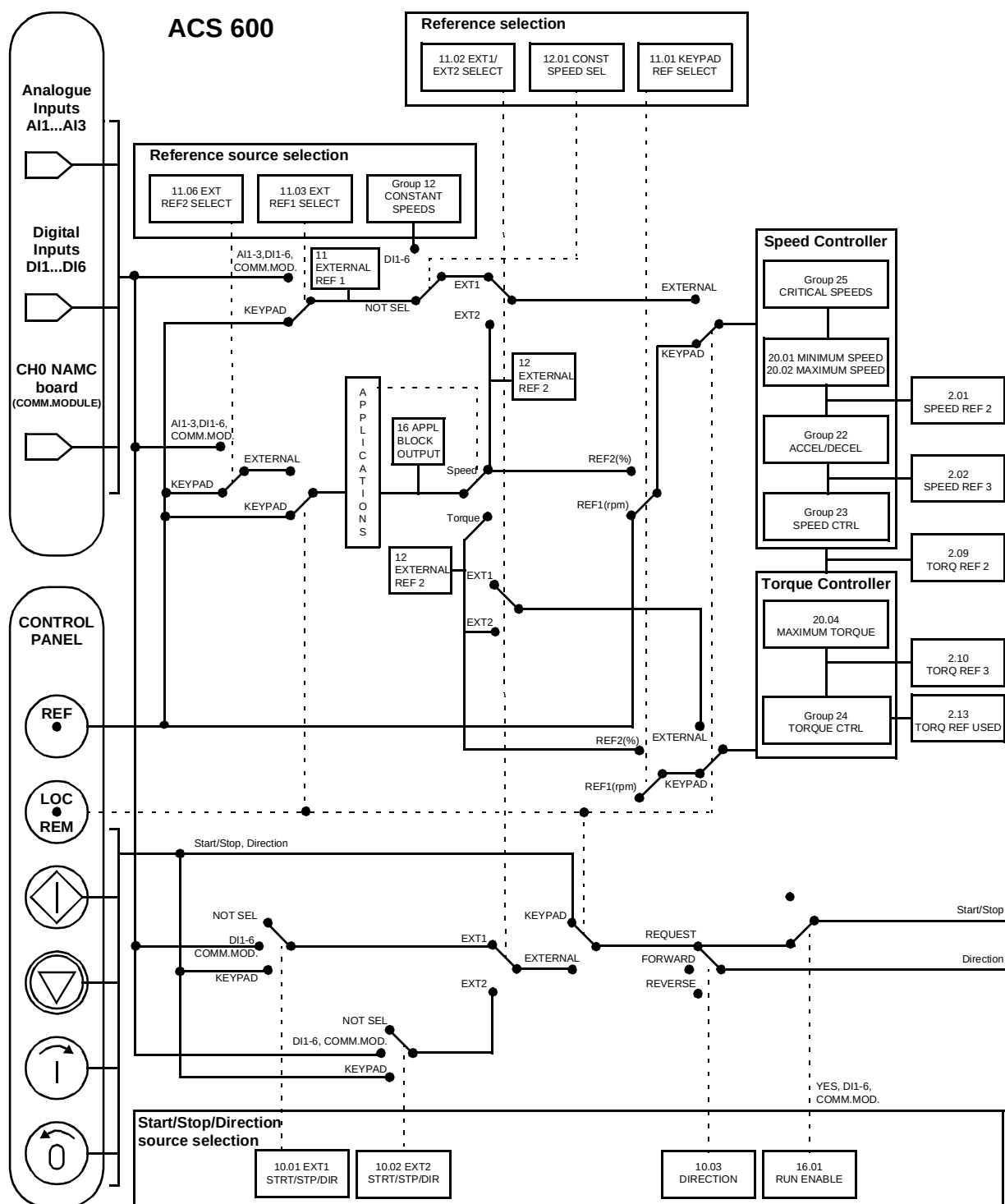


图 4-2 控制地和控制源的选择。

第五章 – 标准应用宏程序

概述

本章对五个标准应用宏和两个用户应用宏的操作及它们的适用范围进行了说明。

在本章的开始对应用宏进行了一般说明，图 5-1 中，列举了应用宏以及相应的应用和控制，同时说明了进入应用宏进行参数调整的方法。

本章的其余部分包括了有关应用宏的如下信息：

☐ 操作

☐ 输入输出信号

☐ 外部连接

默认参数值的设定在附录 A – 全部参数设置 中给出。

应用宏

所谓应用宏就是经过预编程的参数集。使用应用宏可以快速简单地完成 ACS 600 的启动。

应用宏减少了在启动过程中需要设置的参数数量。而所有的参数都有出厂时设置的缺省值。所谓工厂宏就是在出厂时设定的缺省宏。

在启动 ACS 600 时，可以选择任意一个标准应用宏作为您的 ACS 600 的缺省值。（参见参数 99.02 APPLICATION MACRO）：

☐ Factory（工厂）

☐ Hand/Auto Ctrl（手动 / 自动）

☐ PID Control（PID 控制）

☐ Sequential Control（顺序控制）

☐ Torque Control（转矩控制）

应用宏的缺省值就是典型应用的有代表性的值。请检查缺省设置是否适合您的需要并按规定改动设置。应用宏中的输入输出都是可编程的。

注意：您改变一个标准应用宏的参数值时，那么新的设置将立刻生效，即使关断再接通 ACS 600 的电源后也仍保持有效。但是，出厂时存入的每个标准应用宏的缺省参数设置将始终存在。当把参数 99.03 APPLIC RESTORE 改变为 YES，或者改变当前应用宏时，将会恢复缺省设置。

注意：尽管改变了应用宏，或者恢复为应用宏的默认设置值，有些特殊参数仍然保持不变。对于更多的信息，请参考 第三章 – 启动数据，99.03 APPLIC RESTORE 一节。

用户应用宏

除了标准应用宏外，还可以生成两个用户应用宏。用户应用宏可以将包括 99 组在内的参数设置，电机辨识运行的结果存入永久性存储器¹⁾，并且在需要时重新调用。

生成用户应用宏 1 的方法是：

1. 调整参数。如电机没有进行参数辨识则进行辨识运行。
2. 通过改变参数 99.02 APPLICATION MACRO 为 USER 1 SAVE（按 *ENTER* 键）来存储当前的参数设置和辨识运行的结果。存储将持续几分钟。

调用用户应用宏的方法是：

1. 改变参数 99.02 APPLICATION MACRO 为 USER 1 LOAD.
2. 按 *ENTER* 键开始装入。

用户应用宏也可以由参数 16.05 USER MACRO IO CHG 通过数字输入进行切换。

注意： 调用用户应用宏将同时恢复启动数据组的电机设置和电机辨识运行的结果，请检查与所使用电机有关的设置。

举例： 利用用户应用宏，使我们在切换电机时不用重新调整电机参数，也不用重新进行电机辨识运行就可以实现 ACS 600 在两个电机之间的切换。用户可以简单地调整设置，每台电机进行一次辨识运行，然后将数据存储为两个用户应用宏。当切换电机时，只需要调用相应的用户应用宏，传动就可以运行了。

¹⁾ 控制盘的给定值和控制区（本地或远程）的设置值也被存入永久存储器。

应用宏与选取

表 5-1 应用宏与选取。

应用宏	适合的应用	控制	选项
工厂宏	传送带与其它工业恒转矩应用。 电机非额定转速恒速长期运行。 需要冲击电机提供变化速度的耐振动检测实验台。 旋转机械的测试。 需要常用外部控制的所有应用。	Keypad 键盘, External 外部	FACTORY
手动/自动	有时需要用PLC或其它自动化过程设备自动控制电机速度,有时又需要通过外部控制盘手动控制的应用。由一个数字输入信号选择当前控制地的应用。 由一或两个外部控制地给出给定和启动/停止控制信号的速度控制应用.由一个数字输入信号选择当前给定。	EXT1, EXT2	HAND/AUTO
PID控制	可以用于不同的闭环控制系统,比如压力控制,液位控制,和流量控制.举例: ˘ 城市供水系统的增压泵。 ˘ 蓄水池自动液位控制。 ˘ 地区供热系统的增压泵。 ˘ 原料流量可调的不同种类的原料传送系统。	EXT1, EXT2	PID-CTRL
转矩控制	需要转矩控制的应用,比如搅拌机和从动设备驱动。转矩给定由PLC或其它过程自动化系统或控制盘给出。手动给定为速度给定。	EXT1, EXT2	T-CTRL
顺序控制	除了1到15个可以预先设定的恒速和以两个加速/减速时间调速之外的需要调节电机速度的过程。控制可以通过PLC或其它的过程自动化系统自动完成,或者通过常用的速度选择开关。	可调节恒定速度	SEQ CTRL

应用宏 1 - 工厂宏

所有的传动命令和给定设置都可以由控制盘按键或一个外部控制地给出。当前控制地的选择是由控制盘按键上的  键完成的。传动单元控制的是速度。

外部控制中控制地为 EXT1（见 4-6 页）。给定信号连接到模拟输入口 AI1，起动 / 停止和方向信号连接到数字输入口 DI1 和 DI2。在缺省情况下，旋转方向固定为 FORWARD（参数 10.03）。除非参数 10.03 改变为 REQUEST，否则 DI2 不能控制旋转方向。

由外部控制地选择可以由数字输入口 DI5 和 DI6 中选择三个恒定速度。两个加速 / 减速斜率是预先设定的。两个加速和减速的斜率由数字输入口 DI4 决定。

在控制端子上有两路模拟和三个继电器输出信号。控制盘的实际信号显示模式下的缺省显示信号是 FREQUENCY, CURRENT 和 POWER。

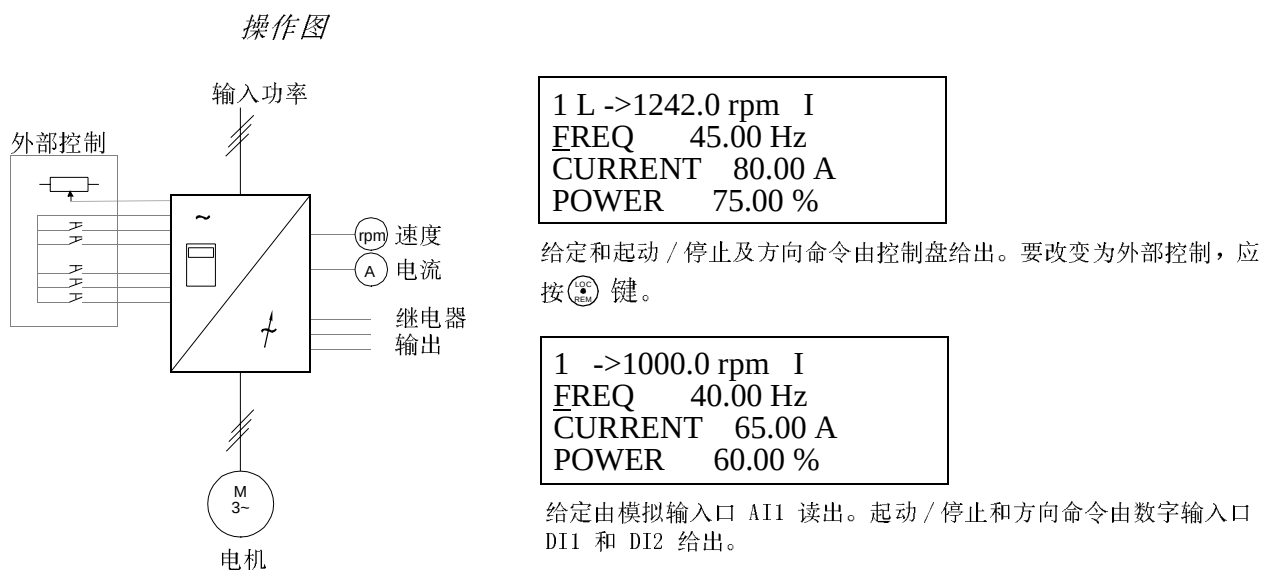


图 5-1 工厂宏的应用操作图。

输入输出信号 表 5-2 由工厂宏设定的输入输出信号。

输入信号	输出信号
起动, 停止, 方向 (DI1,2) 模拟给定 (AI1) 恒速选择 (DI5,6) 加速/减速 1/2 选择 (DI4)	模拟输出口 AO1: 速度 模拟输出口 AO2: 电流 继电器输出口 RO1: READY 继电器输出口 RO2: RUNNING 继电器输出口 RO3: FAULT (-1)

外部连接 当使用工厂宏设置时，下面的连接例子有效。

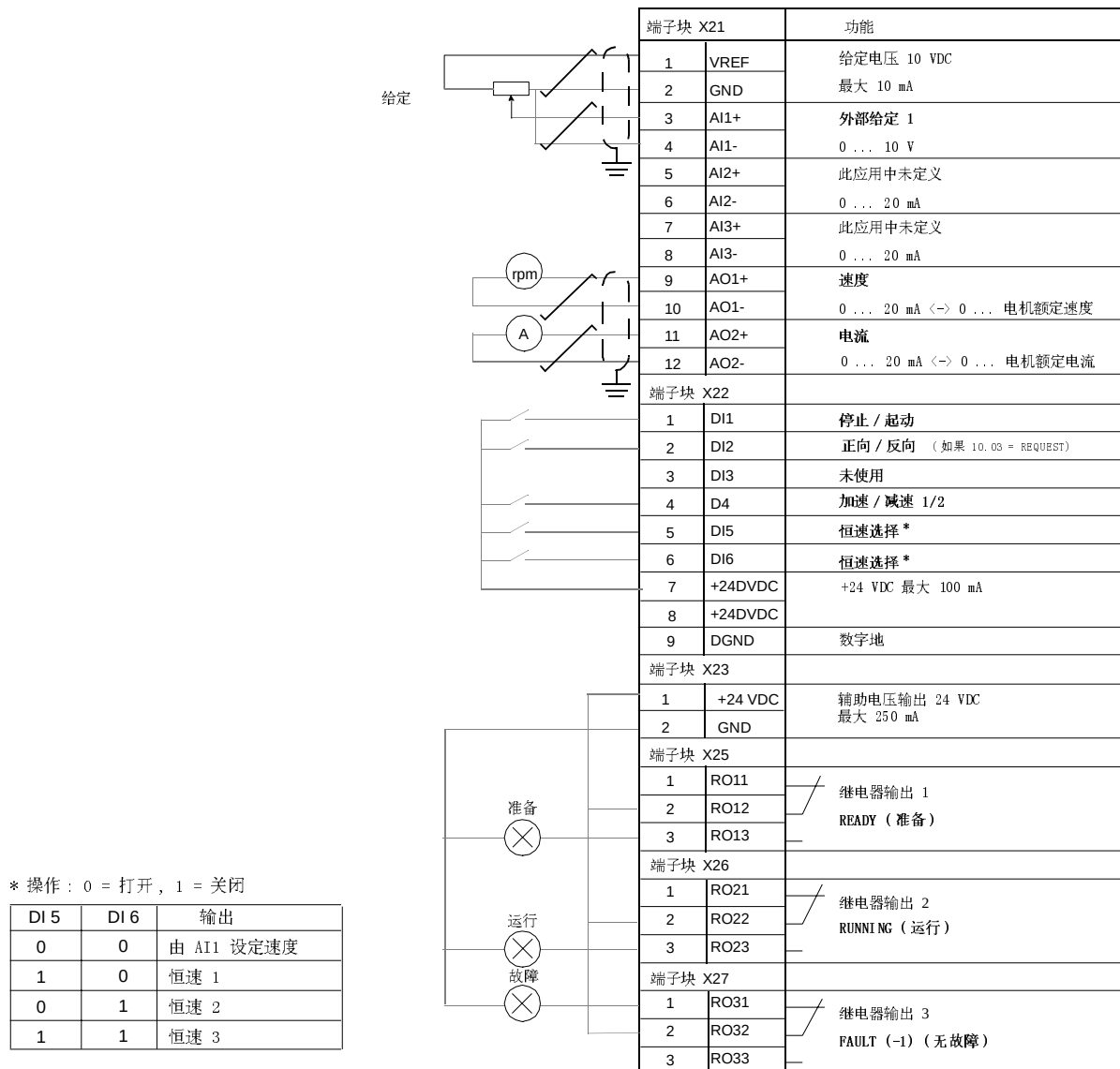


图 5-2 用于应用宏 1 - 工厂宏的控制连接。上面给出了 NIOC 板端子的标识。在 ACS 601 和 ACS 604 中，用户可以直接在 NIOC 板上的输入输出端子上进行连接。在 ACS 607 中，用户可以直接在 NIOC 板上的输入输出端子上进行连接，或者 NIOC 板的 I/O 端子相连的一个柜体外引的独立端子板上进行连接。这个独立的端子板是可选件。请参阅相关的硬件手册中有关端子的标识情况。

控制信号连接 当选择工厂宏时，控制信号，比如给定，起动，停止和方向命令的连接如下面的图 5-3 所示完成。

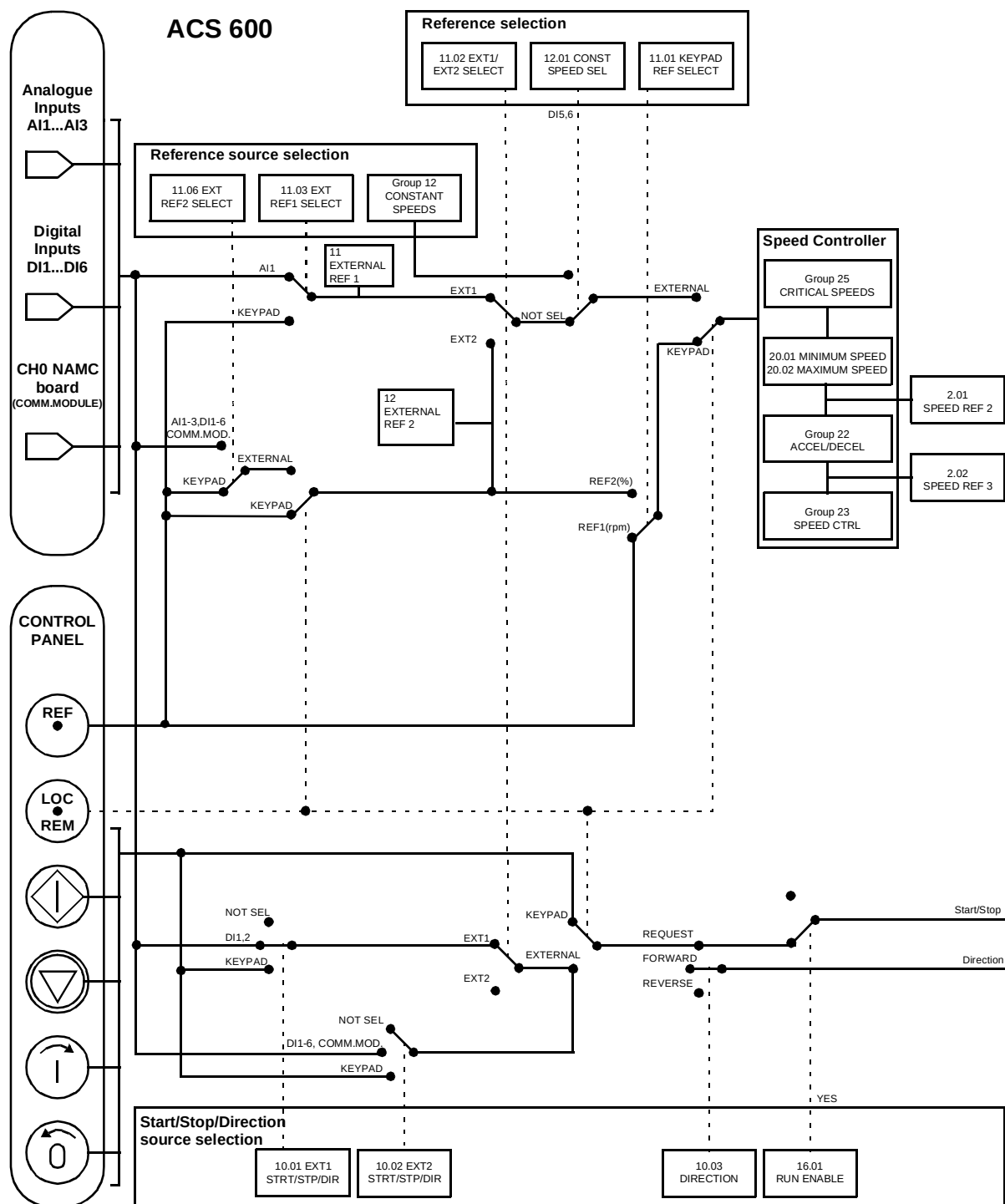


图 5-3 工厂宏的控制信号连接。

应用宏 2 - 手动 / 自动

起动 / 停止和方向命令及给定设置可以由两个外部控制地 EXT1（手动）或 EXT2（自动）中的一个给出。EXT1（手动）的起动 / 停止 / 方向命令连接到数字输入口 DI1 和 DI2，而给定信号连接到模拟输入口 AI1。EXT2（自动）的起动 / 停止 / 方向命令连接到数字输入口 DI5 和 DI6，而给定信号连接到模拟输入口 AI2。EXT1 和 EXT2 之间的选择由数字输入口 DI3 的状态决定。传动单元为速度控制。速度给定和起动 / 停止及方向命令也可以通过参数设定改为由控制盘给出。通过数字输入口 DI4 可以选择一个恒定速度。

自动控制（EXT2）中的速度给定以传动单元最大速度的百分比形式给出（见参数 11.07 和 11.08）。

在端子排上有两路模拟和三个继电器输出信号。控制盘的实际信号显示模式的缺省信号是 FREQUENCY，CURRENT 和 CTRL LOC。

操作图

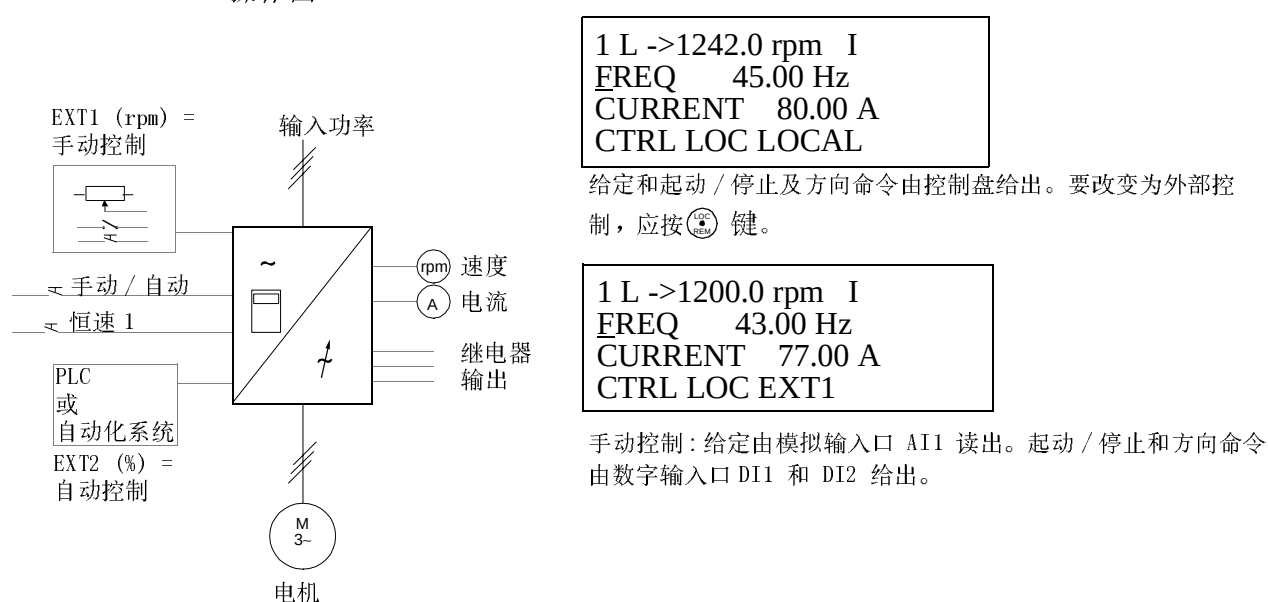


图 5-4 手动 / 自动应用宏的操作图。

输入输出信号 表 5-3 手动 / 自动应用宏的输入输出设置。

输入信号	输出信号
起动/停止 (DI1,6) 和方向 (DI2,5) 对不同的控制地需进行切换 两个模拟给定输入 (AI1,AI2) 控制地选择 (DI3) 恒速选择 (DI4)	速度 (AO1) 电流 (AO2) READY 准备运行 (RO1) RUNNING 正在运行 (RO2) FAULT (-1) 无故障 (RO3)

外部连接 当使用手动 / 自动应用宏时，下面的连接例子有效。

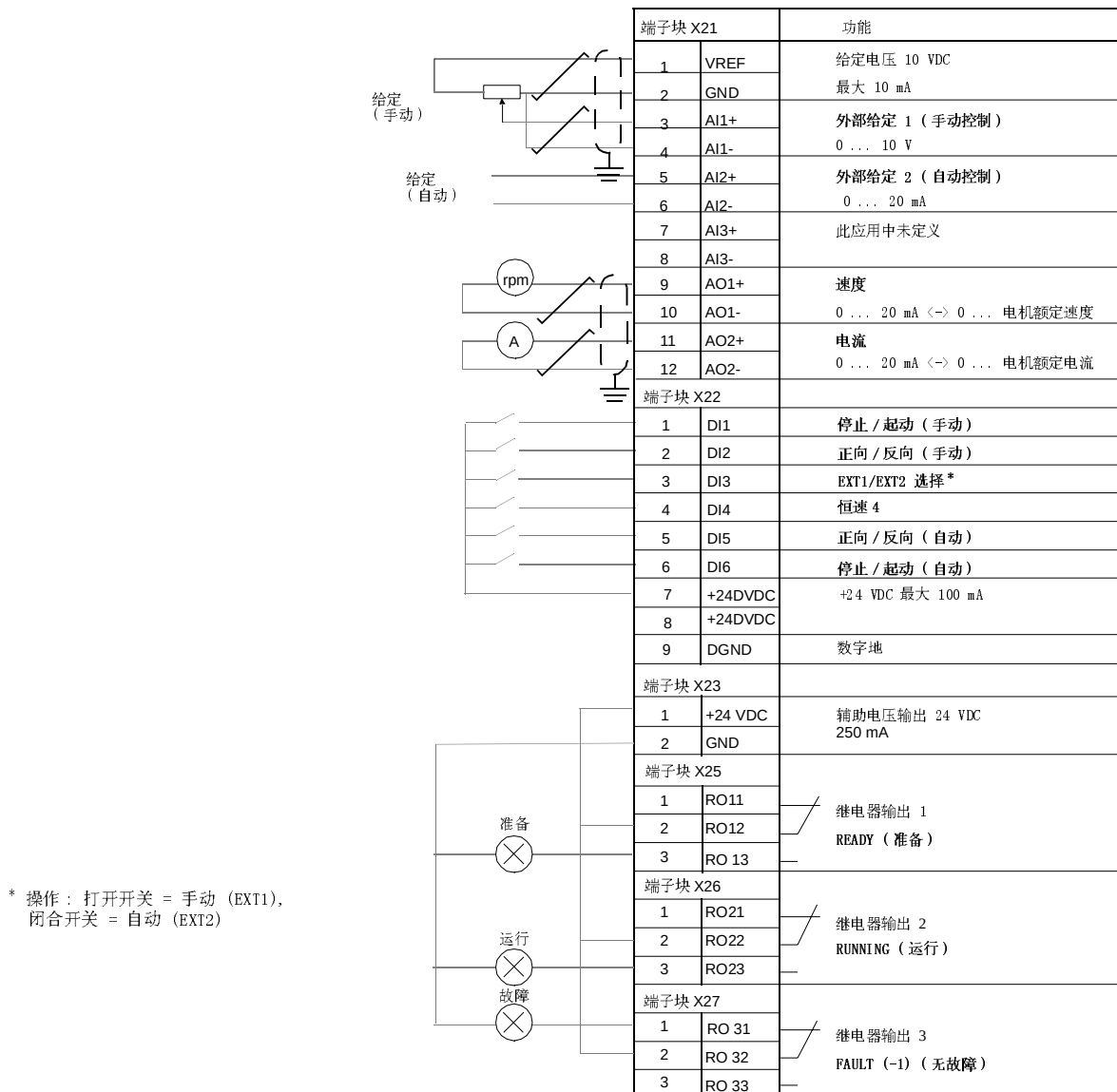


图 5-5 用于应用宏 2 - 手动 / 自动宏的控制连接。上面给出了 NIOC 板端子的标识。在 ACS 601 和 ACS 604 中，用户可以直接在 NIOC 板上的输入输出端子上进行连接。在 ACS 607 中，用户可以直接在 NIOC 板上的输入输出端子上进行连接，或者 NIOC 板的 I/O 端子相连的一个柜体外引的独立端子板上进行连接。这个独立的端子板是可选件。请参阅相关的硬件手册中有关端子的标识情况。

控制信号连接 当选择手动 / 自动应用宏时，控制信号比如给定， 起动， 停止和方向命令的缺省连接如图 5-6 中所示。

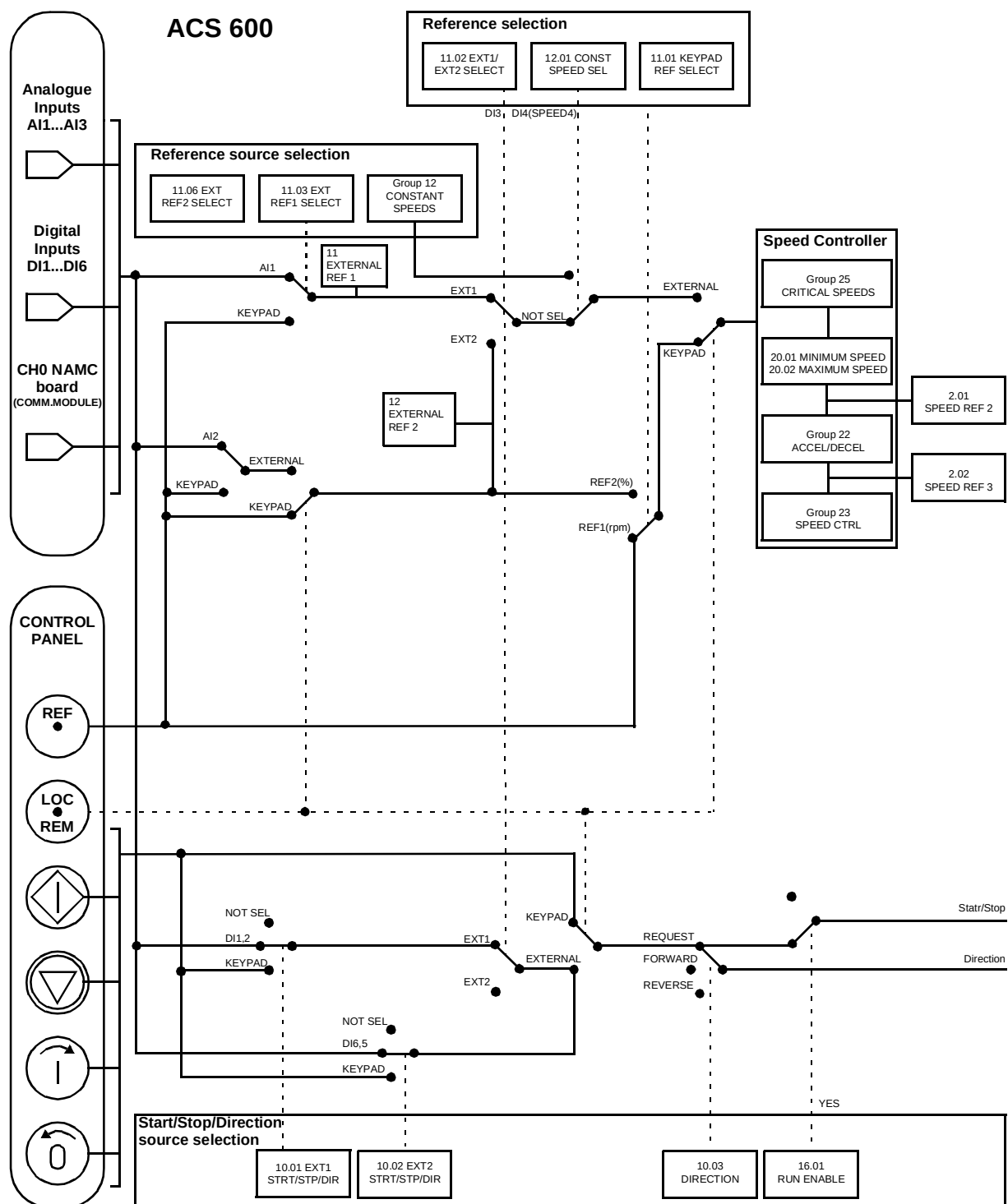


图 5-6 手动 / 自动应用宏的控制信号连接。

应用宏 3 - PID 控制

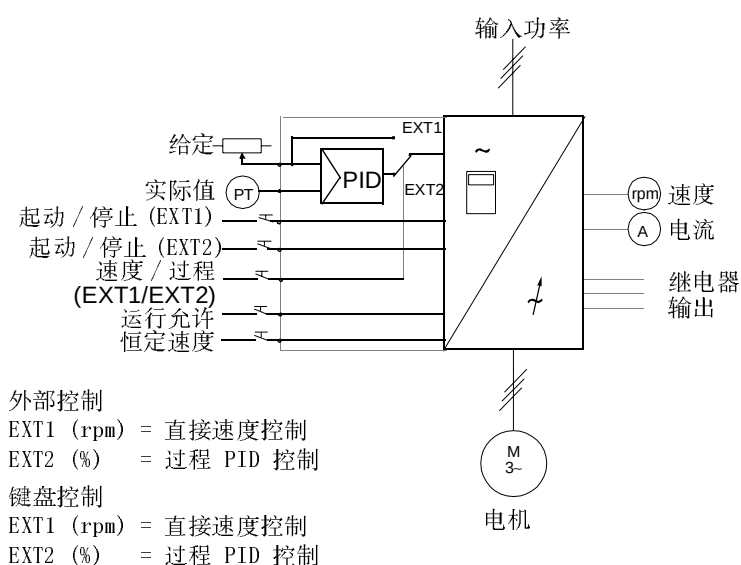
PID 控制应用宏用于控制过程变量 - 例如压力或流量 - 通过控制驱动电机的速度来控制变量。

过程给定信号连接到模拟输入口 AI1，而过程反馈信号连接到模拟输入口 AI2。

模拟输入口 AI1 也可直接作为速度给定输入 ACS 600。这时 PID 控制器不再起作用，并且 ACS 600 也不再控制过程变量。直接速度控制与过程变量之间的选择由数字输入口 DI3 完成。

在端子板上有两路模拟和三个继电器输出信号。控制盘的实际信号显示模式的缺省信号为 SPEED，ACTUAL VALUE1 与 CONTROL DEVIATION。

操作图



1 L ->1242.0 rpm I
SPEED 1242.0 rpm
ACT VAL1 52.00 %
CONT DEV 0.1 %

给定和起动 / 停止及方向命令由控制盘给出。要改变为外部控制，应按 键。

1 -> 52.1 % I
SPEED 1242.0 rpm
ACT VAL1 52.0 %
CONT DEV 0.1 %

给定由模拟输入口 AI1 读出。起动 / 停止命令在直接速度控制时 (EXT1) 由数字输入口 DI1 给出，或者在过程控制时 (EXT2) 由数字输入口 DI6 给出。

图 5-7 PID 控制宏的操作图。

输入和输出信号 表 5-4 PID 控制应用宏的输入输出信号集。

输入信号	输出信号
START/STOP 用于每种控制地 (DI1,DI6)	速度 (AO1)
模拟给定 (AI1)	电流 (AO2)
实际值 (AI2)	READY 准备运行 (RO1)
控制地选择 (DI3)	RUNNING 正在运行 (RO2)
恒速选择 (DI4)	FAULT (-1) 无故障 (RO3)
运行允许 (DI5)	

注意：当使用过程给定时（使用 PID 控制器），不考虑恒速（参数组 12）。

外部控制 当使用 PID 控制应用宏设置时，下面的连接举例有效。

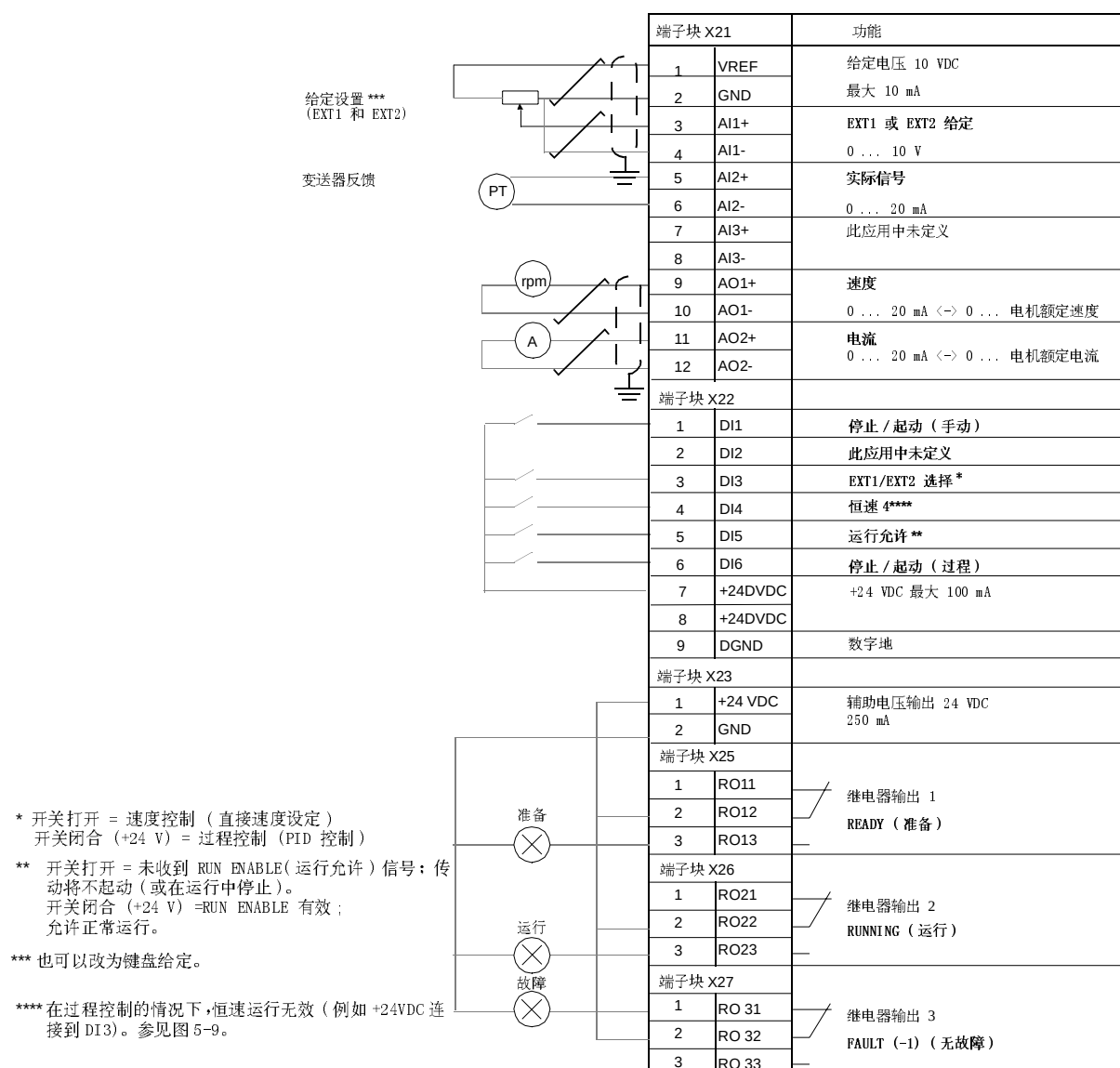


图 5-8 用于应用宏 3 - PID 控制宏的控制连接。上面给出了 NIOC 板端子的标识。在 ACS 601 和 ACS 604 中，用户可以直接在 NIOC 板上的输入输出端子上进行连接。在 ACS 607 中，用户可以直接在 NIOC 板上的输入输出端子上进行连接，或者 NIOC 板的 I/O 端子相连的一个柜体外引的独立端子上进行连接。这个独立的端子板是可选件。请参阅相关的硬件手册中有关端子的标识情况。

控制信号连接 当选择 PID 控制应用宏时，控制信号，例如：给定，起动，停止和方向命令的缺省连接如图 5-9 所示。

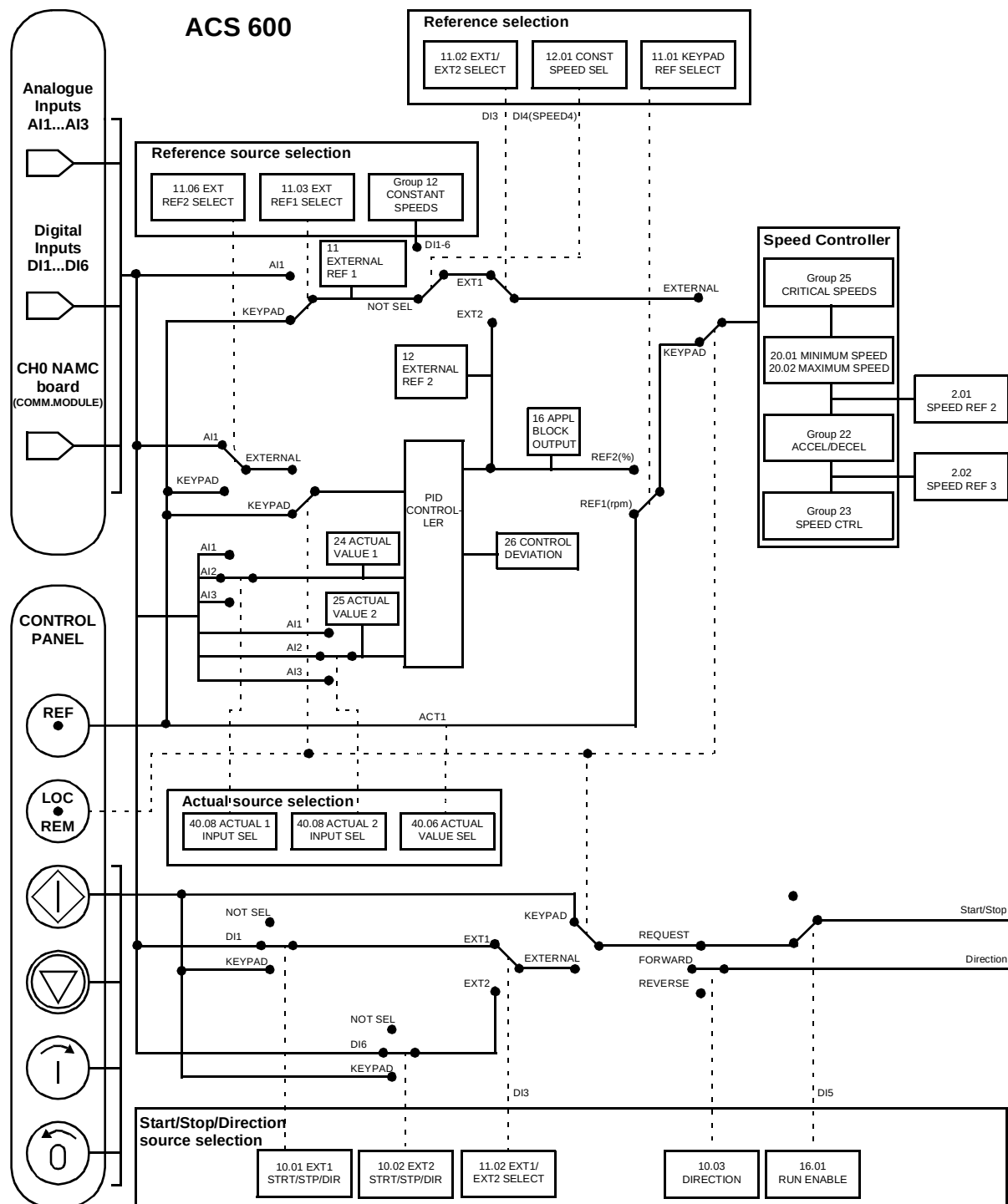


图 5-9 PID 控制应用宏的控制信号连接。

应用宏 4 - 转矩控制

转矩控制宏用于需要控制电机转矩的应用。转矩给定由模拟输入口 AI2 以电流信号形式给出。缺省情况下，0 mA 对应 0 %，而 20 mA 对应 100 % 的电机额定转矩。起动 / 停止 / 方向 命令由数字输入口 DI1 和 DI2 给出。运行允许信号连接到 DI6。

通过数字输入口 DI3 可以选择速度控制代替转矩控制。而且可以按  键将外部控制地转换为本地控制（例如：控制盘）。控制盘将以缺省值控制速度。如果需要用控制盘进行转矩控制，应该将参数 11.01KEYPAD REF SELECT 的值改变为 REF2（%）。

在端子排上有两路模拟和三个继电器信号。控制盘上实际信号显示模式的缺省信号是 SPEED, TORQUE 和 CTRL LOC。

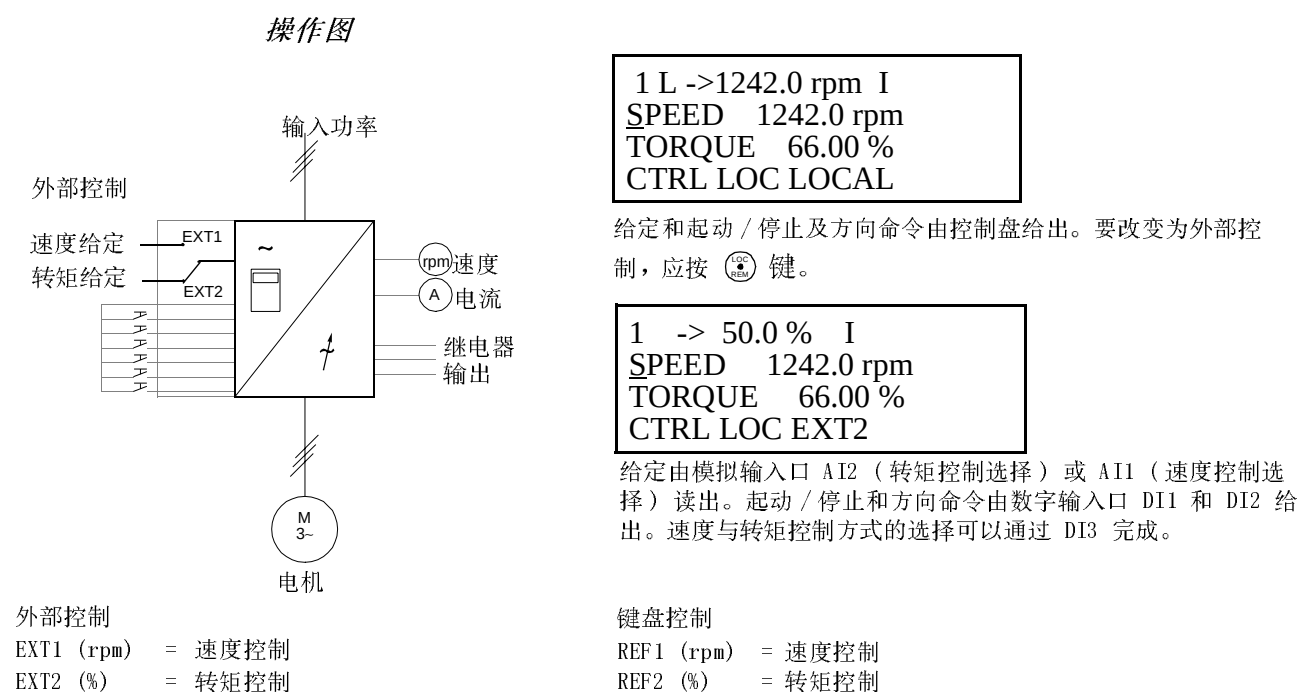


图 5-10 转矩控制应用宏的操作图。

输入和输出信号 表 5-5 转矩控制应用宏的输入输出信号缺省定义

输入信号	输出信号
起动/停止 (DI1,2) 模拟速度给定 (AI1) 模拟转矩给定 (AI2) 转矩控制选择 (DI3) 加速/减速 1/2 选择 (DI5) 恒速选择 (DI4) 运行允许 (DI6)	速度 (AO1) 电流 (AO2) 准备运行 (RO1) 正在运行 (RO2) 无故障 (RO3)

外部连接 当使用转矩控制应用宏设置时，下面的连接举例有效。

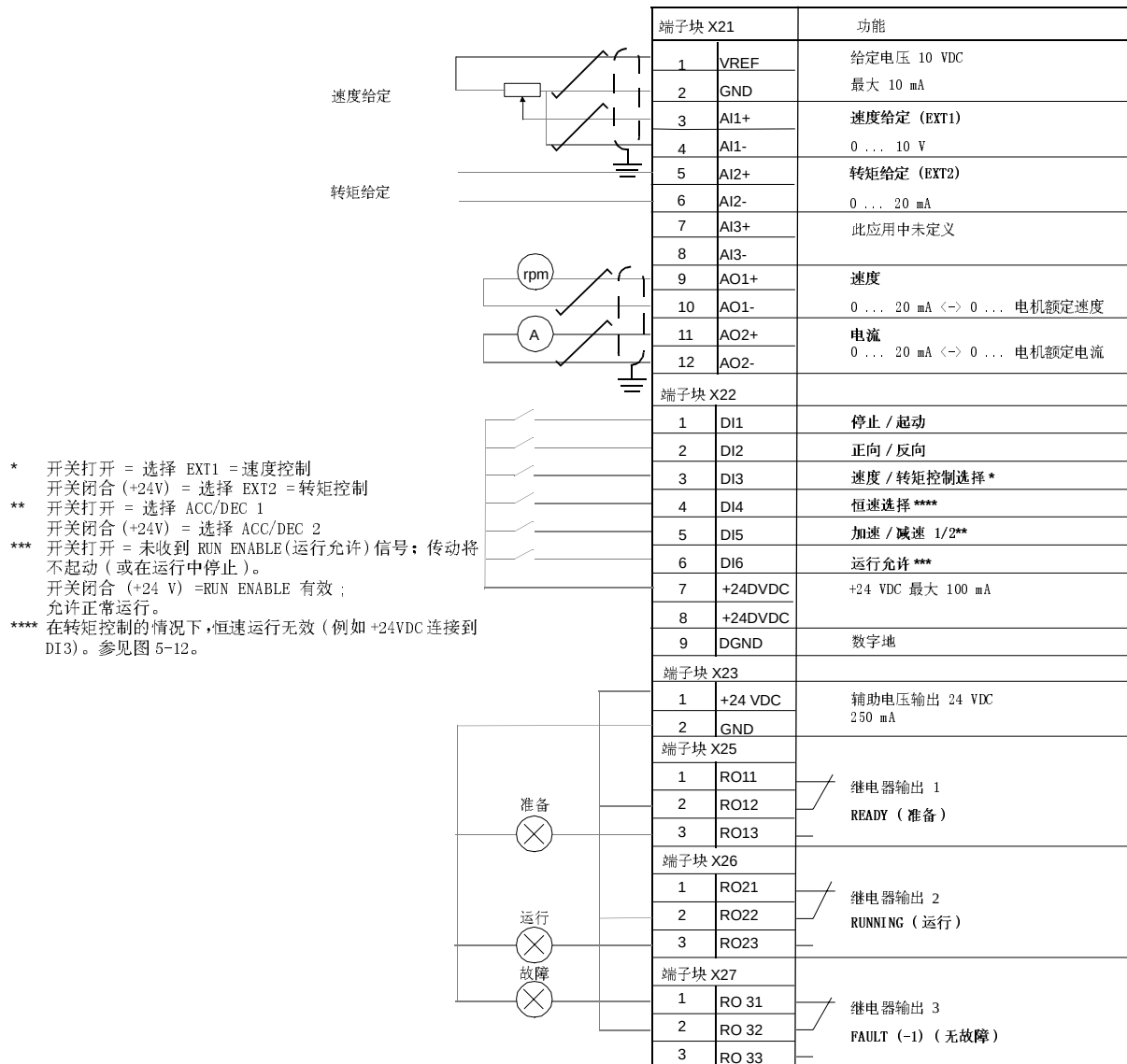


图 5-11 用于应用宏 4 - 转矩控制宏的控制连接。上面给出了 NIOC 板端子的标识。在 ACS 601 和 ACS 604 中，用户可以直接在 NIOC 板上的输入输出端子上进行连接。在 ACS 607 中，用户可以直接在 NIOC 板上的输入输出端子上进行连接，或者 NIOC 板的 I/O 端子相连的一个柜体外引的独立端子板上进行连接。这个独立的端子板是可选件。请参阅相关的硬件手册中有关端子的标识情况。

控制信号连接 在转矩控制的情况下，恒速运行无效（例如 +24VDC 连接到 DI3）。参见图 5-12。

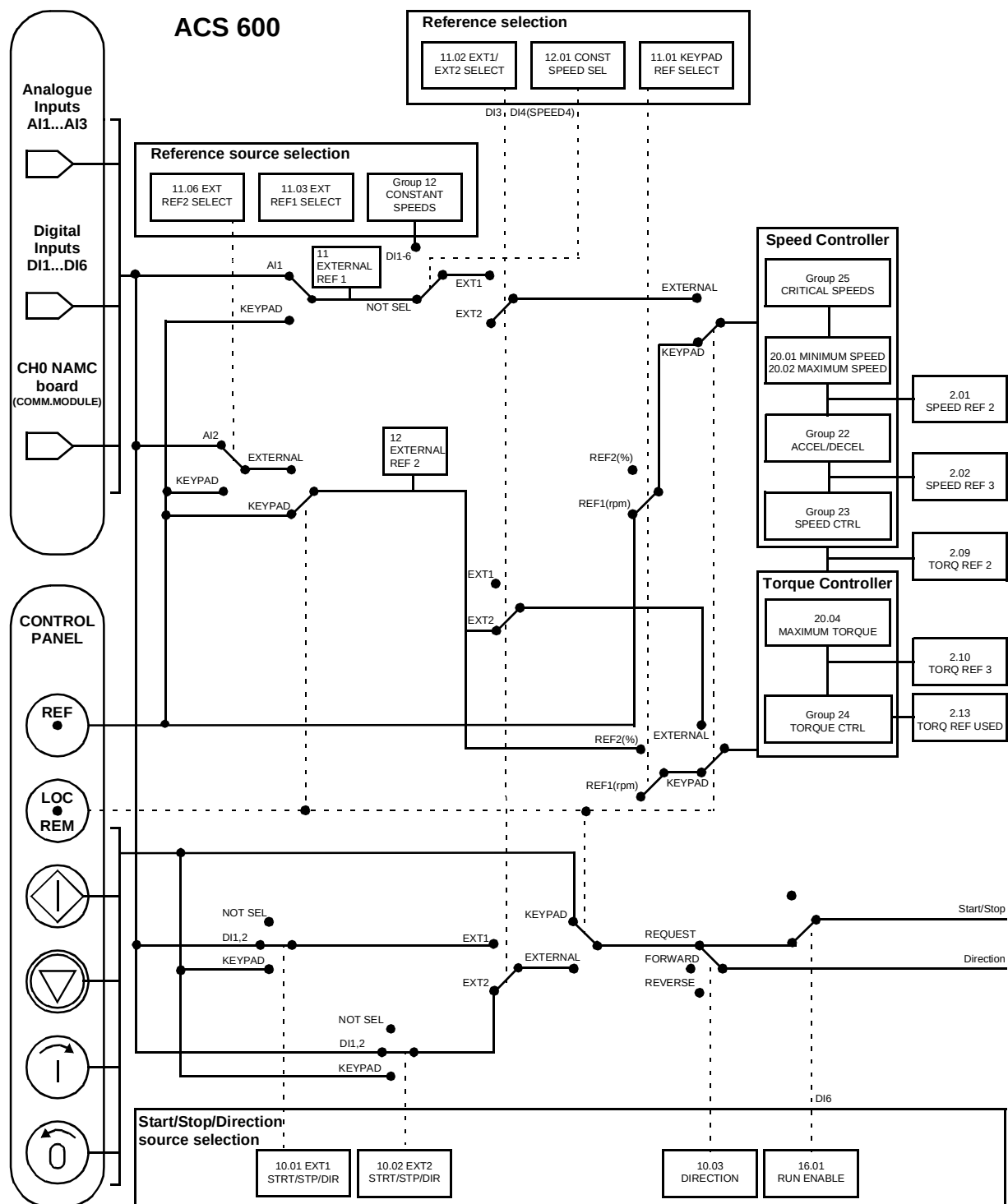


图 5-12 转矩控制应用宏的控制信号连接。

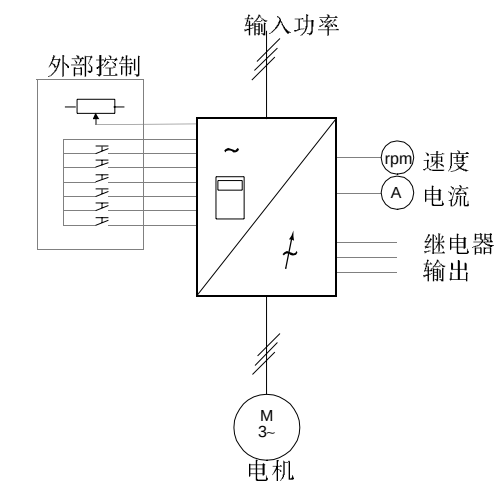
应用宏 5 - 顺序控制

此应用宏提供了七个可预先设定好的恒定速度，可以按照图 5-16 中所示通过 DI4 到 DI6 的数字输入来进行选择。同时预先设定了两个加速 / 减速变化率。加速和减速变化率的选择根据数字输入口 DI3 的状态而定。起动 / 停止和方向命令由数字输入口 DI1 和 DI2 给出。

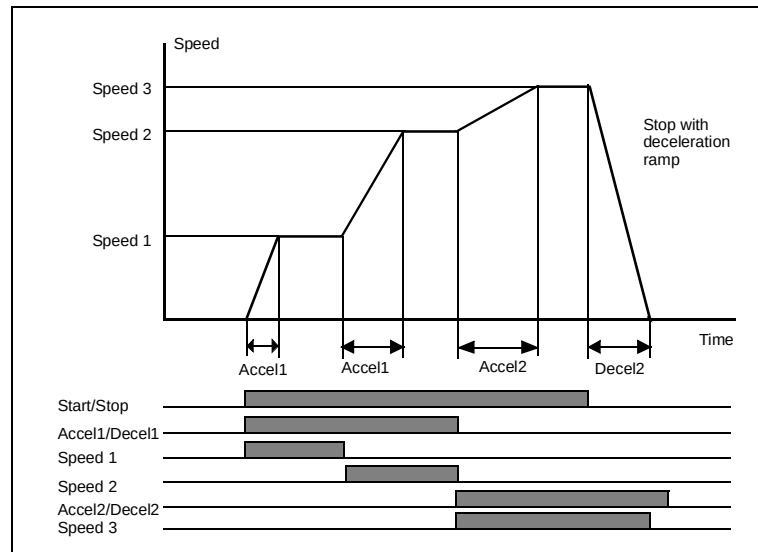
外部速度给定可以由模拟输入口 AI1 给出。但是此情况只有在数字输入口 DI4 到 DI6 都为 0 VDC 时才有效。同样可以由控制盘给出操作命令以及设置参数。

在端子排上有两个模拟和三个继电器输出信号。缺省停车方式为给定积分方式。控制盘上实际信号显示模式的缺省信号为 FREQUENCY, CURRENT 和 POWER。

操作图



外部控制
EXT1 (rpm) = 速度控制
EXT2 (%) = 速度控制
键盘控制
REF1 (rpm) = 速度控制
REF2 (%) = 速度控制



顺序控制举例：使用恒速和不同的加减速时间

图 5-13 顺序控制应用宏的操作图。

键盘控制方式下，
给定和起动/停止以及方向命令可由控制盘
给出。

```
1 L ->1242.0 rpm I
FREQ  45.00 Hz
CURRENT 80.00 A
POWER  75.00 %
```

按 **LOC/REM** 键变换为外部控制模式

速度给定可以由模拟输入口 **AI1** 给出，
或者使用恒定速度。起动/停止和方向
命令通过数字输入口 **DI1** 和 **DI2** 给出

```
1 ->1242.0 rpm I
FREQ  45.00 Hz
CURRENT 80.00 A
POWER  75.00 %
```

图 5-14 顺序控制应用宏的键盘控制与外部控制模式。

输入输出信号 在表 5-6 中列举了 ACS 600 的输入输出信号集。

表 5-6 顺序控制应用宏的输入输出信号。

输入信号	输出信号
起动/停止 (DI1)和反转 (DI2) 模拟给定 (AI1) 加速/减速 1/2 选择 (DI3) 恒速选择 (DI4-6)	速度 (AO1) 电流 (AO2) 准备运行 (RO1) 正在运行 (RO2) 无故障 (RO3)

外部连接 当使用顺序控制应用宏设置时，下面的连接举例有效。

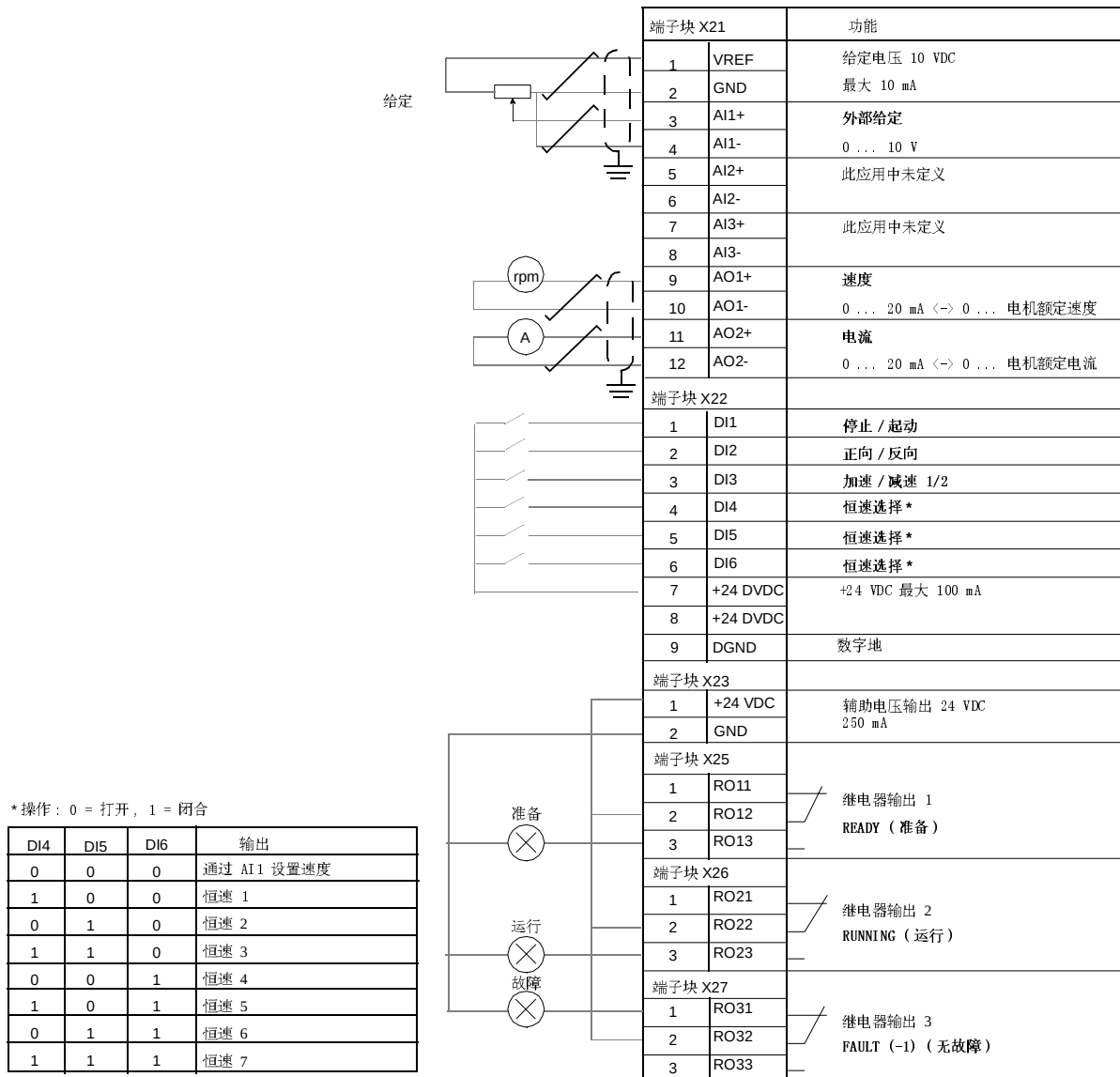


图 5-15 用于应用宏 5 - 顺序控制宏的控制连接。上面给出了 NIOC 板端子的标识。在 ACS 601 和 ACS 604 中，用户可以直接在 NIOC 板上的输入输出端子上进行连接。在 ACS 607 中，用户可以直接在 NIOC 板上的输入输出端子上进行连接，或者 NIOC 板的 I/O 端子相连的一个柜体外引的独立端子板上进行连接。这个独立的端子板是可选件。请参阅相关的硬件手册中有关端子的标识情况。

控制信号连接 当选择了顺序控制应用宏时，控制信号，例如：给定，起动，停止和方向命令的缺省连接如图 5-16 所示。

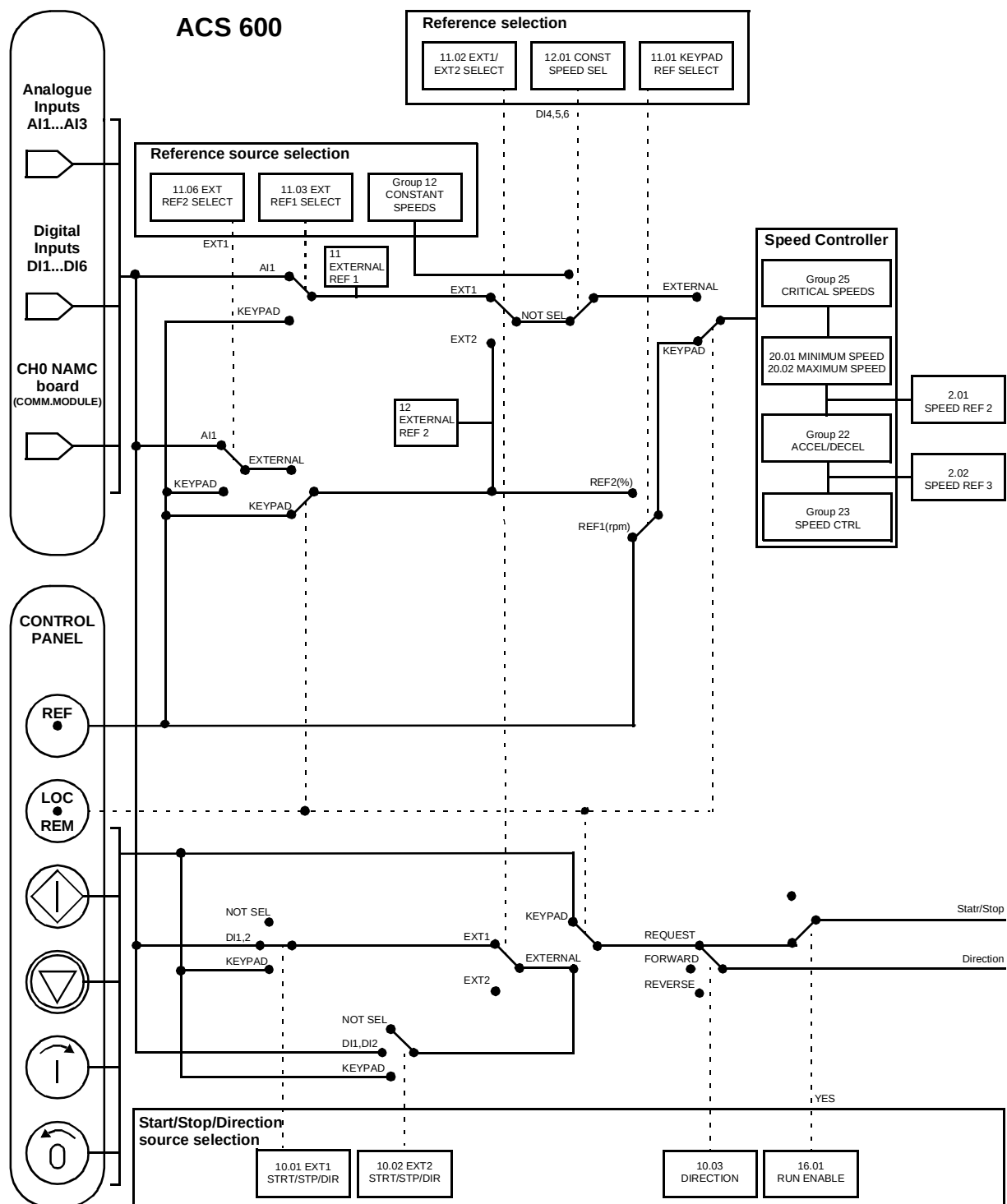


图 5-16 顺序控制应用宏的控制信号连接。

第六章 - 参数

概述

本章对 ACS 600 每个参数的功能及有效选择进行了说明。

参数组

ACS 600 的参数根据功能的不同被划分成组。图 6-1 举例说明了参数组的组成形式。第二章 - ACS 600 编程概述... 讲解了如何进行参数的选择和设定。请参阅第三章 - 启动数据和第四章 - 运行控制中关于启动数据和实际信号的详细信息。在当前应用中未使用的参数都被省略以简化编程。

注意！在配置输入 / 输出连接时请特别注意，有可能造成将一个 I/O 连接设置成控制几个操作的情况（不推荐使用）。如果一个 I/O 口已经被编程用于某个目的，又通过其它参数将此 I/O 口设置为另一目的，则此口将具有上述设置的两种功能。

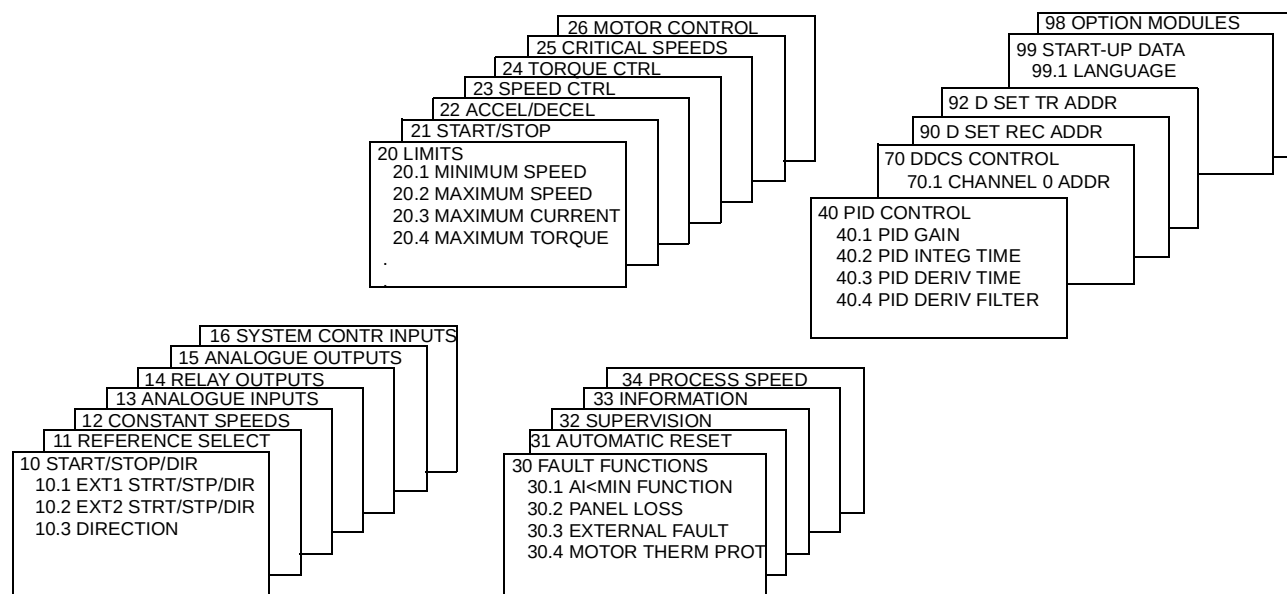


图 6-1 参数组

组 10 START/STOP/Dir
(起动 / 停机 / 方向)

这些参数值只有在 ACS 600 停机时才能改变。表 6-1 中的范围 / 单位栏罗列了可选的参数值。在表后对参数进行了详细说明。

表 6-1 组 10。

参数	范围/单位	说明
10.01 EXT1 STRT/STP/DIR	NOT SEL; Digital Inputs; KEYPAD; COMM. MODULE	选择外部控制地。 EXT1的起动/停机/方向命令的信号源。
10.02 EXT2 STRT/STP/DIR	NOT SEL; Digital Inputs; KEYPAD; COMM. MODULE	选择外部控制地 EXT2 的起动/停机/方向命令的信号源。
10.03 DIRECTION	FORWARD; REVERSE; REQUEST	旋转方向锁定。

起动，停机和方向命令可以由键盘或两个外部控制地给出。两个外部控制地间的选择由参数 11.02 EXT1/EXT2 SELECT 完成。请参阅第四章 - 运行控制 中有关控制地的详细信息。

10.01 EXT1
STRT/STP/DIR

本参数定义了外部控制地 1(EXT1) 的起动，停机和方向命令的连接和信号源。

NOT SEL

对外部控制地 1(EXT1) 来说无起动，停机，方向命令的信号源。

DI1

通断式起动 / 停机信号，连接到数字输入口 DI1, DI1 电平为 0 V DC = 停机，24VDC = 起动。旋转方向由参数 10.03 DIRECTION 而定。



警告！在故障复位之后，如果起动信号为 ON，那么传动将起动。

DI1, 2

通断式起动 / 停机信号，和上面一样起动 / 停机连接到 DI1。方向连接到 DI2。DI2 电平为 0 V DC = 正向，24 V DC = 反向。要使方向可控，参数 10.03 DIRECTION 的值应该为 REQUEST。



警告！在故障复位之后，如果起动信号为 ON，那么传动将起动。

DI1P, 2P

脉冲式起动 / 停机信号。起动 / 停机命令由瞬时按键发出一个脉冲信号 (P 代表 “Pulse”)。起动按键是常开的，并且连接到数字输入口 DI1。停机按键是常闭的，连接到 DI2。多重起动按键并联连接。多重停机按键串联连接。旋转方向由参数 10.03 DIRECTION 确定。

DI1P, 2P, 3

脉冲式起动 / 停机信号。起动 / 停机的连接与 DI1P, 2P 相同。方向命令连接到数字输入口 DI3。0 V DC = 正向，24 V DC = 反向。要使方向可控，参数 10.03 DIRECTION 的值应该为 REQUEST。

DI1P, 2P, 3P

脉冲式正向起动，反向起动，和停机信号。正向起动与反向起动命令由两个瞬时按键分别给出 (P 代表 “Pulse”)。停机按键为常闭的，并且连接到 DI3。正向起动和反向起动按键是常开的，并分别连接到 DI1 和 DI2。多重起动按键并联连接，而多重停机按键串联连接。要使方向可控，参数 10.03 DIRECTION 的值应该为 REQUEST。

DI6

通断式起动 / 停机信号，连接到 DI6。0 V DC = 停机，而 24 V DC = 起动。旋转方向由参数 10.03 DIRECTION 确定。



警告！ 在故障复位之后，如果起动信号为 ON，那么传动将起动。

DI6, 5

通断式起动 / 停机信号。起动 / 停机连接到 DI6。方向连接到 DI5。DI5 电平为 0 V DC = 正向，而 24 V DC = 反向。要使方向可控，参数 10.03 DIRECTION 的值应该为 REQUEST。



警告！ 在故障复位之后，如果起动信号为 ON，那么传动将起动。

KEYPAD

当外部控制地 1 (EXT1) 有效时，起动 / 停机和方向命令由控制盘键盘给出。要使方向可控，参数 10.03 DIRECTION 的值应该为 REQUEST。

COMM. MODULE

起动 / 停机和方向命令由一个串行通信模块（例如现场总线适配器）给出。

10.02 EXT2 STRT/STP/DIR

本参数定义了外部控制地 2 (EXT2) 的起动，停机和方向命令的连接和信号源。

NOT SEL; DI1; DI1, 2; DI1P, 2P; DI1P, 2P, 3; DI1P, 2P, 3P; DI6; DI6, 5; KEYPAD; COMM. MODULE

请参考上面的参数 10.01 EXT1 STRT/STP/DIR 中关于这些设置的详细信息。

10.03 DIRECTION

此参数允许你将电机的旋转方向固定为 FORWARD (正向) 或 REVERSE (反向)。如果选择了 REQUEST，那么方向将根据参数 10.01 EXT1 STRT/STP/DIR 和 10.02 EXT2 STRT/STP/DIR 中定义的数字输入信号进行选择，或由键盘按键进行选择。

组 11 Reference select (给定选择)

除了用 (0) 标识的参数以外，其余的参数值在 ACS 600 运行时都可以改变。表 6-2 中的范围 / 单位栏列举了可能的参数值。表的后面对参数进行了详细说明。

表 6-2 组 11.

参数	范围/单位	说明
11.01 KEYPAD REF SEL	REF1 (rpm); REF2 (%)	有效键盘给定的选择。
11.02 EXT1/EXT2 SELECT (O)	DI1 ... DI6; EXT1; EXT2; COMM. MODULE	外部控制地选择输入。
11.03 EXT REF1 SELECT (O)	KEYPAD; Analogue and Digital Inputs; COMM. MODULE; COMMREF+AI1; COMMREF*AI1	确定外部给定 1 的给定源。
11.04 EXT REF1 MINIMUM	(0 ... 18000) rpm	外部给定 1 最小值。
11.05 EXT REF1 MAXIMUM	(0 ... 18000) rpm	外部给定 1 最大值。
11.06 EXT REF2 SELECT (O)	KEYPAD; Analogue and Digital Inputs; COMM. MODULE; COMMREF+AI1; COMMREF*AI1	确定外部给定 2 的给定源。
11.07 EXT REF2 MINIMUM	0 ... 100 %	外部给定 2 最小值。
11.08 EXT REF2 MAXIMUM	0 ... 500 %	外部给定 2 最大值。

给定可以从键盘或两个外部控制地进行设置。请参阅 [第四章 - 运行控制](#)。

11.01 KEYPAD REF SEL

REF1 (rpm)

选择键盘给定 1 为有效键盘给定。给定的形式为速度给定，单位为 rpm。如果选择标量控制（参数 99.04 设为 SCALAR），给定的单位为 Hz。

REF2 (%)

选择键盘给定 2 为有效键盘给定。键盘给定 2 为百分比给定 %。键盘给定 2 的形式依据所选的应用宏。例如：如果选择了转矩控制应用宏，那么 REF 2 (%) 就是转矩给定。

- 11.02 EXT1/EXT2 SELECT
(0) 此参数设定用于选择外部控制地的输入，选项为 EXT1 或 EXT2。起动 / 停机 / 方向命令和给定的外部控制地都由此参数决定。
- EXT1
选择外部控制地 1。EXT1 的控制信号源由参数 10.01（起动 / 停机 / 方向命令）和参数 11.03（给定）定义。
- EXT2
选择外部控制地 2。EXT2 的控制信号源由参数 10.02（起动 / 停机 / 方向命令）和参数 11.06（给定）定义。
- DI1 - DI6
根据所选数字输入口 (DI1 ... DI6) 的状态选择外部控制地 1 或 2，0 V DC = EXT1 而 24 V DC = EXT2。
- COMM. MODULE
通过一个串行通信模块（例如现场总线适配器）的命令字对外部控制地 1 或 2 进行选择。
- 11.03 EXT REF1 SELECT
(0) 此参数对外部给定 1 的信号源进行选择。
- KEYPAD
由键盘给出给定信号。显示屏的第一行显示了给定值。
- AI1
模拟输入 1 的给定（电压信号）。
- AI2
模拟输入 2 的给定（电流信号）。
- AI3
模拟输入 3 的给定（电流信号）。
- AI1/JOYST; AI2/JOYST
由操纵手柄控制模拟输入 1 的给定（也可以是模拟输入 2）。最小输入信号使传动单元以最大给定值反向运行。最大输入信号使传动单元以最大给定值正向运行（见图 6-2）。这个选项禁止了参数 10.03 DIRECTION 的设置。

注意：操纵手柄的最小给定必须是 0.5 V 或更高。如果使用一个 0 ... 10 V 的信号，而控制信号丢失，ACS 600 将以最大给定反向运行。所以应该将参数 13.01 MINIMUM AI1 设定为 2 V 或 0.5 V 或大于 0.5 V，并且将参数 30.01 AI<MIN FUNCTION 设定为 FAULT，那么 ACS 600 在控制信号丢失时将停机。

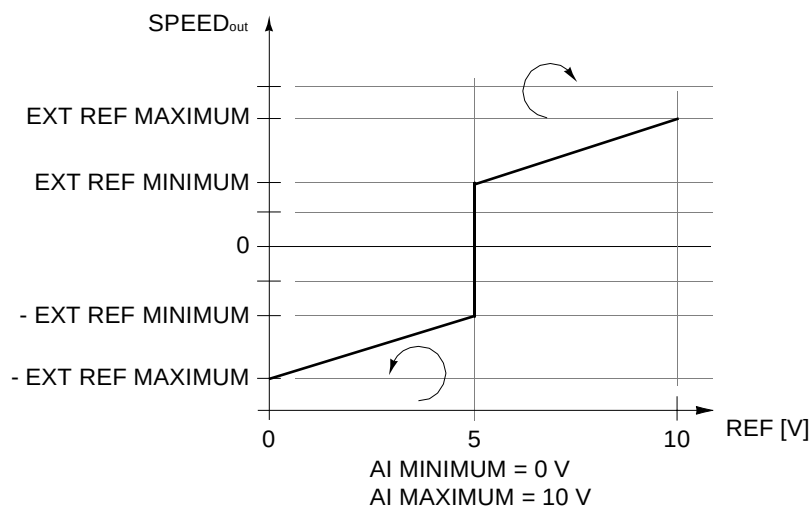


图 6-2 操纵手柄控制。外部给定 1 的最大值由参数 11.05 设定，而最小值由参数 11.04 设定。

注意：NAIO-02 模拟输入输出扩展模块（可选件）的模拟输入为双极性。如果使用了 NAIO-02，选项 AI1/JOYST 或 AI2/JOYST 将 NAIO-02 输入 AI1 和 AI2 的负值范围激活。旋转的方向由信号的正负决定。（负 = REVERSE；正 = FORWARD）。

AI1+AI3；AI2+AI3；AI1-AI3；AI2-AI3；AI1*AI3；AI2*AI3；
MIN(AI1, AI3)；MIN(AI2, AI3)；MAX(AI1, AI3)；MAX(AI2, AI3)
根据此设置定义的数学函数，将按所选输入信号计算出给定值。

DI3U, 4D(R)

用数字输入作为电机的电位器给定方式（或点动控制）给出速度给定。数字输入 DI3 为增速信号（U 代表“向上”），而数字输入 DI4 为减速信号（D 代表“向下”）。当给出停机命令时，将显示 (R) 示意给定将复位为零。给定信号的变化率由参数 22.04 ACCELER TIME 2 控制。

DI3U, 4D

此选项中，除了在停机或停电时速度给定保持当前值外，其它的与上面相同。当 ACS 600 起动时，电机将以设定的加速度积分起动到原给定值。

DI5U, 6D

除了所使用的数字输入为 DI5 和 DI6 以外，其余的与上面相同。

COMM. REF

通过一个串行通信模块（例如现场总线适配器）给出给定。

COMMREF+AI1; COMMREF*AI1

通过一个串行通信模块（例如现场总线适配器）给出给定。模拟输入 1 的信号与现场总线给定相结合（求和或求积）。详见附录 C - 现场总线控制。

11.04 EXT REF1 MINIMUM

此参数用于设定速度给定的最小值，单位为 rpm。这个数值对应于连接到 REF1（参数 11.03 的值是 AI1, AI2 或 AI3）的模拟输入信号的最小值。请见图 6-3。在 SCALAR（标量）控制模式下（见 99.04 MOTOR CTRL MODE），参数的单位为 Hz。

注意：如果通过一个串行通信模块（例如现场总线适配器）给出给定，它的比例换算与模拟信号不同。详见附录 - A 全部参数设置。

11.05 EXT REF1 MAXIMUM

此参数用于设定速度给定的最大值，单位为 rpm。这个数值对应于连接到 REF1（参数 11.03 的值是 AI1, AI2 或 AI3）的模拟输入信号的最大值。请见图 6-3。在 SCALAR（标量）控制模式下（见 99.04 MOTOR CTRL MODE），参数的单位为 Hz。

注意：如果通过一个串行通信模块（例如现场总线适配器）给出给定，它的比例换算与模拟信号不同。详见附录 - C 现场总线控制。

11.06 EXT REF2 SELECT
(0)

此参数对外部给定 2 的信号源进行选择。其选项与外部给定 1 相同。

11.07 EXT REF2 MINIMUM

此参数以百分比形式设定给定的最小值。这个数值对应连接到 REF2（参数 11.06 的值是 AI1, AI2 或 AI3）的模拟输入信号的最小值。请见图 6-3。

- ☐ 如果选择了出厂，手动 / 自动或顺序控制应用宏，那么此参数就用于设定速度给定的最小值。此数值以参数 20.02 MAXIMUM SPEED 定义的最大速度的百分比形式给出，如果最小极限的绝对值大于最大极限，那么将以参数 20.01 MINIMUM SPEED 定义的最小速度的百分比形式给出。
- ☐ 如果选择了转矩控制应用宏，此参数就用于设定转矩给定的最小值。此数值以额定转矩的百分比形式给出。
- ☐ 如果选择了 PID 控制应用宏，那么此参数用于设定过程给定的最小值。此数值以最大过程量的百分比形式给出。

在 SCALAR 控制模式中（请见 99.04 MOTOR CTRL MODE），此数值以参数 20.08 MAXIMUM FREQUENCY 定义的最大频率的百分比形式给出，如果最小极限的绝对值大于最大极限，那么将以参数 20.07 MINIMUM FREQUENCY 定义的最小频率的百分比形式给出。

注意：如果通过一个串行通信模块（例如现场总线适配器）给出给定，它的比例换算与模拟信号不同。详见附录 - C 现场总线控制。

11.08 EXT REF2 MAXIMUM

此参数以百分比形式设定了给定的最大值。这个数值对应连接到 REF2（参数 11.06 的值是 AI1, AI2 或 AI3）的模拟信号的最大值。见图 6-3。

- ☐ 如果选择了出厂，手动 / 自动或顺序控制应用宏，那么此参数就用于设定速度给定的最大值。这个数值以参数 20.02 MAXIMUM SPEED 定义的最大速度的百分比的形式给出，如果最小极限的绝对值大于最

大极限，那么将以参数 20.01 MINIMUM SPEED 定义的最小速度的百分比形式给出。

- ☐ 如果选择了转矩控制应用宏，那么此参数用于设定转矩给定的最大值。数值以额定转矩的百分比形式给出。
- ☐ 如果选择了 PID 控制应用宏，那么此参数用于设定过程给定的最大值。数值以最大过程量的百分比形式给出。

在 SCALAR 控制模式中（请见 99.04 MOTOR CTRL MODE），此数值以参数 20.08 MAXIMUM FREQUENCY 定义的最大频率的百分比形式给出，如果最小极限的绝对值大于最大极限，那么将以参数 20.07 MINIMUM FREQUENCY 定义的最小频率的百分比形式给出。

注意：如果通过一个串行通信模块（例如现场总线适配器）给出给定，它的比例换算与模拟信号不同。详见 附录 - C 现场总线控制。

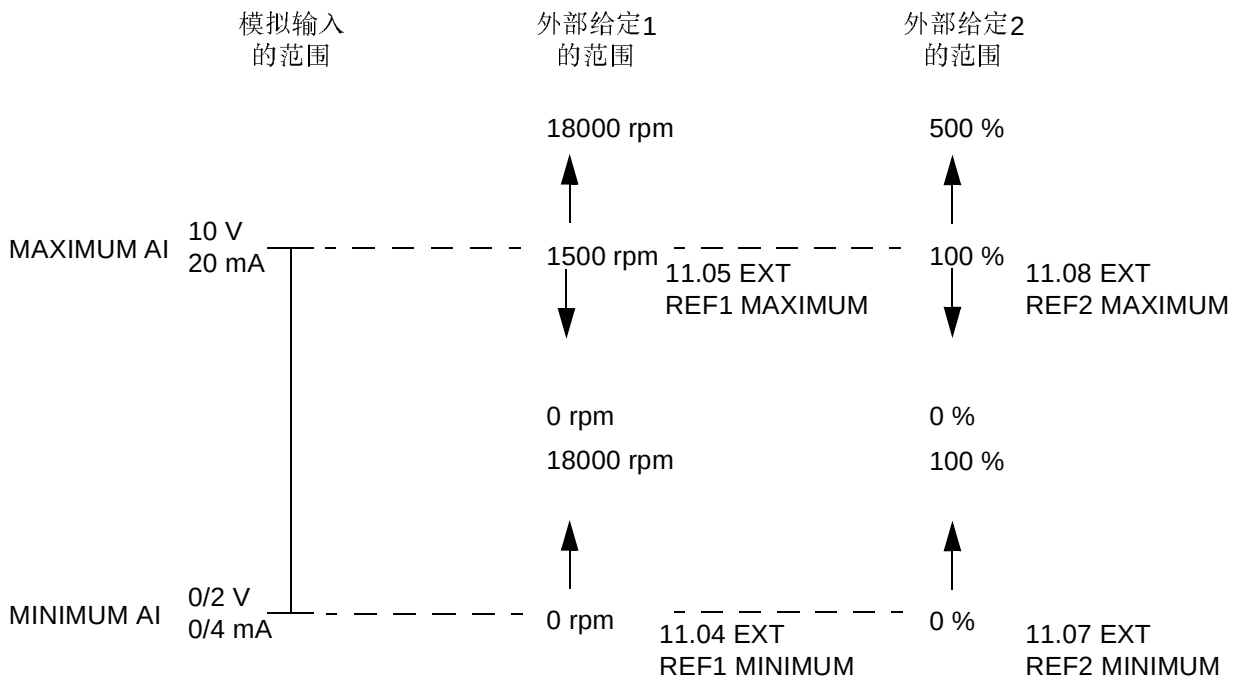


图 6-3 设定 EXT REF（外部给定）的最小和最大值。模拟输入信号的范围是根据所使用的模拟输入由参数 13.02, 13.07 或 13.12 和参数 13.01, 13.06 或 13.11 设定。EXT REF2（外部给定 2）根据所选的应用宏为电机速度或转矩给定，或是过程给定。在 SCALAR（标量）控制模式中 EXT REF2 是百分比形式的频率给定。

组 12 Constant speed (恒定速度)

除了标有 (0) 的参数以外，这些参数都可以在 ACS 600 运行时进行改动。表 6-3 中的范围 / 单位栏列举了可能的参数值。表的后面对参数进行了详细说明。

表 6-3 组 12.

参数	范围/单位	说明
12.01 CONST SPEED SEL (0)	NOT SEL; Digital Inputs	恒速选择
12.02 CONST SPEED 1	0 ... 18000 rpm	恒速 1
12.03 CONST SPEED 2	0 ... 18000 rpm	恒速 2
12.04 CONST SPEED 3	0 ... 18000 rpm	恒速 3
12.05 CONST SPEED 4	0 ... 18000 rpm	恒速 4
12.06 CONST SPEED 5	0 ... 18000 rpm	恒速 5
12.07 CONST SPEED 6	0 ... 18000 rpm	恒速 6
12.08 CONST SPEED 7	0 ... 18000 rpm	恒速 7
12.09 CONST SPEED 8	0 ... 18000 rpm	恒速 8
12.10 CONST SPEED 9	0 ... 18000 rpm	恒速 9
12.11 CONST SPEED 10	0 ... 18000 rpm	恒速 10
12.12 CONST SPEED 11	0 ... 18000 rpm	恒速 11
12.13 CONST SPEED 12	0 ... 18000 rpm	恒速 12
12.14 CONST SPEED 13	0 ... 18000 rpm	恒速 13
12.15 CONST SPEED 14	0 ... 18000 rpm	恒速 14
12.16 CONST SPEED 15	-18000 ... 18000 rpm	恒速 15 /故障速度

如果激活了一个恒速，速度的绝对值从参数组 12 读出。当恒速 15 用于故障速度，要考虑它的方向（参见参数 30.01 AI<MIN FUNCTION 和 30.02 PANEL LOSS）。

在外部控制中，恒定速度优先于其它的速度给定。当使用转矩给定或过程 PID 给定时，不能进行恒定速度选择（见转矩控制和 PID 控制应用宏）。

在 SCALAR（标量）控制模式中（见 99.04 MOTOR CTRL MODE），可以通过参数 12.02 到 12.06 和 12.15 设定六个恒定频率。缺省情况下，参数值设置为 0 Hz。

注意：参数 12.16 CONST SPEED 15 同时也是一个在控制信号丢失时可能触发的故障速度。请参考参数 30.01 AI < MINIMUM 和参数 30.02 PANEL LOSS。

12.01 CONST SPEED SEL

此参数对用于选择恒定速度的数字输入口进行了定义。

NOT SEL

未选择恒定速度功能。

DI1(SPEED1); DI2(SPEED2); DI3(SPEED3); DI4(SPEED4);

DI5(SPEED5); DI6(SPEED6)

通过数字输入口 DI1-DI6 选择恒定速度 1 — 6。24 V DC = 起动恒定速度。

DI1, 2

由两个数字输入口选择三个恒定速度 (1 ... 3)。

表 6-4 由数字输入口 DI1, 2 选择恒定速度。

DI1	DI2	功能
0	0	非恒速
1	0	恒速1
0	1	恒速2
1	1	恒速3

DI3, 4

象 DI1, 2 一样由两个数字输入口选择三个恒定速度 (1 ... 3)。

DI5, 6

象 DI1, 2 一样由两个数字输入口选择三个恒定速度 (1 ... 3)。

DI1, 2, 3

由三个数字输入口选择七个恒定速度 (1 ... 7)。

表 6-5 通过数字输入口 DI1, 2, 3 选择恒定速度。

DI1	DI2	DI3	功能
0	0	0	非恒速
1	0	0	恒速 1
0	1	0	恒速 2
1	1	0	恒速 3
0	0	1	恒速 4
1	0	1	恒速 5
0	1	1	恒速 6
1	1	1	恒速 7

DI3, 4, 5

参考 DI1, 2, 3。

DI4, 5, 6

参考 DI1, 2, 3。

DI3, 4, 5, 6

通过四个数字输入口选择 15 个恒定速度 (1 ... 15)。

表 6-6 通过数字输入口 DI3, 4, 5, 6 选择恒定速度。

DI3	DI4	DI5	DI6	功能
0	0	0	0	非恒速
1	0	0	0	恒速 1
0	1	0	0	恒速 2
1	1	0	0	恒速 3
0	0	1	0	恒速 4
1	0	1	0	恒速 5
0	1	1	0	恒速 6
1	1	1	0	恒速 7
0	0	0	1	恒速 8
1	0	0	1	恒速 9
0	1	0	1	恒速 10
1	1	0	1	恒速 11
0	0	1	1	恒速 12
1	0	1	1	恒速 13
0	1	1	1	恒速 14
1	1	1	1	恒速 15

组 13 Analogue inputs (模拟输入)

这些参数都可以在 ACS 600 运行时进行改动。表 6-7 中的范围 / 单位栏列举了可能的参数值。表的后面对参数进行了详细说明。

表 6-7 组 13.

参数	范围/单位	说明
13.01 MINIMUM AI1	0 V; 2 V; TUNED VALUE; TUNE	AI1的最小值。对应最小给定。
13.02 MAXIMUM AI1	10 V; TUNED VALUE; TUNE	AI1的最大值。对应最大给定。
13.03 SCALE AI1	0 ... 100.0 %	AI1 的换算因子。
13.04 FILTER AI1	0 ... 10 s	AI1的滤波器时间常数。
13.05 INVERT AI1	NO; YES	模拟输入信号 1 取反。
13.06 MINIMUM AI2	0 mA; 4 mA; TUNED VALUE; TUNE	AI2的最小值。对应最小给定。
13.07 MAXIMUM AI2	20 mA; TUNED VALUE; TUNE	AI2的最大值。对应最大给定。
13.08 SCALE AI2	0 ... 100.0 %	AI2的换算因子。
13.09 FILTER AI2	0 ... 10 s	AI2的滤波器时间常数。
13.10 INVERT AI2	NO; YES	模拟输入信号 2 取反。
13.11 MINIMUM AI3	0 mA; 4 mA; TUNED VALUE; TUNE	AI3的最小值。对应最小给定。
13.12 MAXIMUM AI3	20 mA; TUNED VALUE; TUNE	AI3的最大值。对应最大给定。
13.13 SCALE AI3	0 ... 100.0 %	AI3的换算因子。
13.14 FILTER AI3	0 ... 10 s	AI3的滤波器时间常数。
13.15 INVERT AI3	NO; YES	模拟输入信号 3 取反。

13.01 MINIMUM AI1 0 V; 2 V; TUNED VALUE; TUNE

此参数用于设定 AI1 的信号的最小值。如果 AI1 被选择作为外部给定 1 (参数 11.03) 或外部给定 2 (参数 11.06) 的信号源, 那么此参数值就对应由参数 11.04 EXT REF1 MINIMUM 或 11.07 EXT REF2 MINIMUM 定义的给定。典型的最小值为 0 V 或 2 V。

如要由模拟输入信号设置最小值, 可以按 *ENTER* 键, 选择 *TUNE*, 将模拟输入信号调整为最小值, 再按 *ENTER* 键确认。那么这个值就被设定为最小值。允许范围是 0 ... 10 V。在 *TUNE* 操作后显示文字 *TUNED VALUE*。

ACS 600 有一个“有效零”功能, 使用保护和监视电路来防止模拟信号的丢失。要应用这一特性, 必须在设定时使最小输入信号大于 0.5 V, 而且参数 30.01 AI<MIN FUNCTION 也必须进行相应的设定。

13.02 MAXIMUM AI1 10 V; TUNED VALUE; TUNE

此参数用于设定 AI1 的信号的最大值。如果 AI1 被选择作为外部给定 1 (参数 11.03) 或外部给定 2 (参数 11.06) 的信号源, 那么此参数值就对应由参数 11.05 EXT REF1 MAXIMUM 或 11.08 EXT REF2 MAXIMUM 所定义的给定信号。典型的最大值为 10 V。

如要由模拟输入信号设定最大值, 可按 *ENTER* 键, 选择 *TUNE*, 然后将模拟输入信号调整为最大值, 再按 *ENTER* 键确认。那么这个值就被设定为最大值。允许范围是 0 ... 10 V。在 *TUNE* 操作后将显示文字 *TUNED VALUE*。

13.03 SCALE AI1 模拟输入口 AI1 信号的比例系数。见图 6-5。

13.04 FILTER AI1 模拟输入口 AI1 的滤波器时间常数。当模拟输入值改变时, 根据参数的设定, 在该参数规定的时间内将达到 63 % 的改变量。

注意: 即便选择 0 作为最小值, 信号仍然会因为信号接口硬件而存在 10 ms 的滤波时间常数, 任何参数都不能改变这一情况。

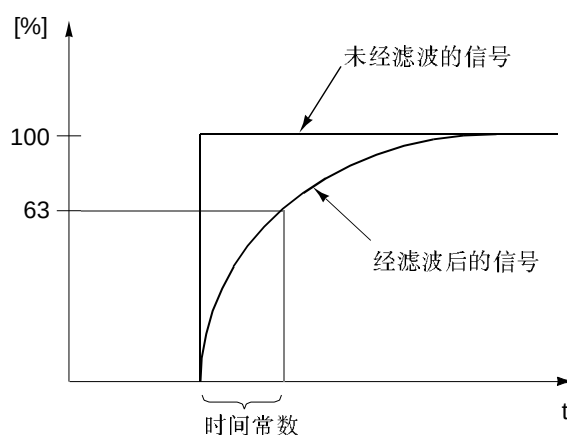


图 6-4 示意了滤波时间常数。

13.05 INVERT AI1 NO;YES

如果此参数设定为 YES，那么模拟输入信号的最大值就对应最小给定而最小值对应最大给定。

13.06 MINIMUM AI2 0 mA; 4 mA; TUNED VALUE; TUNE

此参数用于设定 AI2 信号的最小值。如果 AI2 被选择作为外部给定 1 (参数 11.03) 或外部给定 2 (参数 11.06) 的信号源，那么此参数值就对应由参数 11.04 EXT REF1 MINIMUM 或 11.07 EXT REF2 MINIMUM 所定义的给定信号。典型的最小值为 0 mA 或 4 mA。

如要由模拟输入信号设定最小值，可以按 *ENTER* 键，选择 TUNE，将模拟输入信号调整为最小值，再按 *ENTER* 键确认。那么这个值就被设定为最小值。允许范围是 0 ... 20 mA。在 TUNE 操作后将显示文字 TUNED VALUE。

ACS 600 有一个“有效零”功能，使用保护和监视电路来防止模拟信号的丢失。要应用这一特性，必须在设定时使最小输入信号大于 1 mA。

13.07 MAXIMUM AI2 20 mA; TUNED VALUE; TUNE

此参数用于设定 AI2 信号的最大值。如果 AI2 被选择作为外部给定 1 (参数 11.03) 或外部给定 2 (参数 11.06) 的信号源，那么此参数值就对应由参数 11.05 EXT REF1 MAXIMUM 或 11.08 EXT REF2 MAXIMUM 所定义的给定信号。典型的最大值为 20 mA。

如要由模拟输入信号设定最大值，可以按 *ENTER* 键，选择 TUNE，将模拟输入信号调整为最大值，再按 *ENTER* 键确认。那么这个值就被设定为最大值。文字 TUNED VALUE 在 TUNE 操作后显示。

13.08 SCALE AI2 参考参数 13.03 SCALE AI1。**13.09 FILTER AI2** 参考参数 13.04 FILTER AI1。**13.10 INVERT AI2** 参考参数 13.05 INVERT AI1。**13.11 MINIMUM AI3** 参考参数 13.06 MINIMUM AI2。**13.12 MAXIMUM AI3** 参考参数 13.07 MAXIMUM AI2。**13.13 SCALE AI3** 参考参数 13.03 SCALE AI1。**13.14 FILTER AI3** 参考参数 13.04 FILTER AI1。

13.15 INVERT AI3 参考参数 13.05 INVERT AI1。

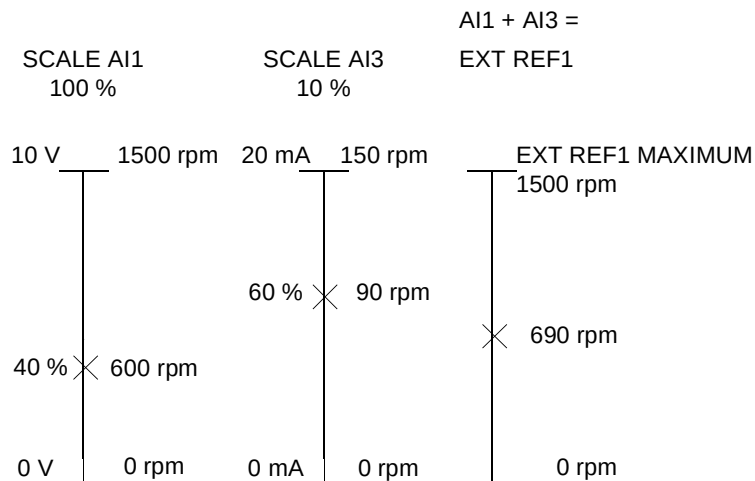


图 6-5 外部给定 1 通过参数 11.03 选择为 $AI1 + AI3$ ，而且由参数 11.05 定义了给定的最大值 (1500 rpm)。模拟输入口 AI1 的范围由参数 13.03 设定为 100 %。模拟输入口 AI3 的范围由参数 13.13 设定为 10 %。

组 14 Relay outputs (继电器输出)

这些参数只有在 ACS 600 停机时才能被改动。表 6-8 后面的内容对这一组参数进行了详细说明。

表 6-8 组 14.

参数	范围/单位	说明
14.01 RELAY RO1 OUTPUT	根据有效选择参考后面的内容	继电器输出 1 内容。
14.02 RELAY RO2 OUTPUT		继电器输出 2 内容。
14.03 RELAY RO3 OUTPUT		继电器输出 3 内容。

14.01 RELAY RO1 OUTPUT

此参数用于选择继电器输出 1 信号，应该表达何种信息。

NOT USED

不用。

READY

ACS 600 处于准备运行状态。除非当前没有运行允许信号或者有故障存在，否则继电器将处于得电状态。

RUNNING

ACS 600 启动，已给出运行允许信号，而且无故障存在。

FAULT

有故障发生。请参考 第七章 - 故障跟踪 中有关的详细信息。

FAULT (-1)

当上电时继电器得电，而发生故障跳闸时释放。

FAULT (RST)

ACS 600 处于故障状态时动作，但经过设定的自动复位延时时间后将被复位（参考参数 31.03 DELAY TIME）。

STALL WARN

启动堵转报警（参考参数 30.10 STALL FUNCTION）。

STALL FLT

堵转保护动作（参考参数 30.10 STALL FUNCTION）。

MOT TEMP WRN

电机温度超过报警极限。

MOT TEMP FLT

电机温度保护动作。

ACS TEMP WRN

ACS 600 的温度已超过报警极限 115 °C。

ACS TEMP FLT

ACS 600 过热保护动作。动作温度极限为 125 ℃。

FAULT/WARN

综合故障或报警出现。

WARNING

出现报警。

REVERSED

选择反方向。

EXT CTRL

选择外部控制。

REF 2 SEL

选择给定 2。

CONST SPEED

选择一个恒定速度 (1 ... 15)。

DC OVERVOLT

中间回路直流电压超过过压极限。

DC UNDERVOL

中间回路直流电压低于欠压极限。

SPEED 1 LIM

输出速度超过或低于监视值 1。选择该选项时，应同时设定参数 32.01 SPEED1 FUNCTION 和参数 32.02 SPEED1 LIMIT。

SPEED 2 LIM

输出速度超过或低于监视值 2。选择该选项时，应同时设定参数 32.03 SPEED2 FUNCTION 和参数 32.04 SPEED2 LIMIT。

CURRENT LIM

电机电流超过或低于设定的电流监视值。选择该选项时，应同时设定参数 32.05 CURRENT FUNCTION 和参数 32.06 CURRENT LIMIT。

REF 1 LIM

给定 1 超过或低于监视值。选择该选项时，应同时设定参数 32.11 REF1 FUNCTION 和参数 32.12 REF1 LIMIT。

REF 2 LIM

给定 2 超过或低于监视值。选择该选项时，应同时设定参数 32.13 REF2 FUNCTION 和参数 32.14 REF2 LIMIT。

TORQUE 1 LIM

电机转矩超过或低于设定的监视值。选择该选项时，应同时设定参数 32.07 TORQUE1 FUNCTION 和参数 32.08 TORQUE1 LIMIT。

TORQUE 2 LIM

电机转矩超过或低于设定的监视值。选择该选项时，应同时设定参数 32.09 TORQUE2 FUNCTION 和参数 32.10 TORQUE2 LIMIT。

STARTED

ACS 600 接收到一个起动命令。

LOSS OF REF

给定丢失。

AT SPEED

实际速度已经达到给定速度。在速度控制模式中速度误差最大为额定速度的 10 %。

ACT1 LIM

PID 控制器实际值 1 已经超过或低于设定的监视值。选择该选项时，应同时设定参数 32.15 ACT1 FUNCTION 和参数 32.16 ACT1 LIMIT。

ACT2 LIM

PID 控制器实际值 2 已经超过或低于设定的监视值。选择该选项时，应同时设定参数 32.17 ACT2 FUNCTION 和参数 32.18 ACT2 LIMIT。

COMM. MODULE

继电器由现场总线给定 REF3 控制。

参考 附录 C - 现场总线控制。

14.02 RELAY R02 OUTPUT 参考参数 14.01 RELAY R01 OUTPUT。

14.03 RELAY R03 OUTPUT 参考参数 14.01 RELAY R01 OUTPUT。

注意：其中 ACT 1 LIM 和 ACT 2 LIM 不能作为 R03 的选项。而是以选择下面的选项来代替：

MAGN READY

电机已励磁并准备输出额定转矩（已达到电机的额定励磁）。

USER 2 SEL

已调用用户应用宏 2。

组 15 Analogue outputs (模拟输出)

除了用 (0) 标识的参数以外，其余的参数值在 ACS 600 运行时都可以改动。表 6-9 中的范围 / 单位栏列举了可能的参数值。在表的后面对参数进行了详细说明。

表 6-9 组 15.

参数	范围/单位	说明
15.01 ANALOGUE OUTPUT 1 (O)	有效选择请参考后面的内容.	模拟输出 1 内容。
15.02 INVERT AO1	NO; YES	模拟输出信号 1 取反。
15.03 MINIMUM AO1	0 mA; 4 mA	模拟输出信号 1 最小值。
15.04 FILTER AO1	0.00 ... 10.00 s	AO1的滤波时间常数。
15.05 SCALE AO1	10 ... 1000 %	模拟输出信号 1的换算因子。
15.06 ANALOGUE OUTPUT 2 (O)	有效选择请参考后面的内容.	模拟输出 2 内容。
15.07 INVERT AO2	NO; YES	模拟输出信号 2 取反。
15.08 MINIMUM AO2	0 mA; 4 mA	模拟输出信号 2 最小值。
15.09 FILTER AO2	0.00 ... 10.00 s	AO2的滤波时间常数。
15.10 SCALE AO2	10 ... 1000 %	模拟输出信号 2 的换算因子。

15.01 ANALOGUE OUTPUT1 (0)

此参数用于选择连接到模拟输出 AO1 的输出信号（电流信号）。下面的清单列举了由参数 15.05 SCALE AO1 和 15.10 SCALE AO2 设定为 100 % 的满量程值。

NOT USED

P SPEED

由电机速度导出的过程值。参考组 34 中关于换算和单位的选项（%；m/s；rpm）。更新的时间间隔为 100 ms。

SPEED

电机速度。20 mA = 电机额定速度。更新的时间间隔为 24 ms。

FREQUENCY

输出频率。20 mA = 电机额定频率。更新的时间间隔为 24 ms。

CURRENT

输出电流。20 mA = 电机额定电流。更新的时间间隔为 24 ms。

TORQUE

电机转矩。20 mA = 100 % 的电机额定转矩。更新的时间间隔为 24 ms。

POWER

电机功率。20 mA = 100 % 的电机额定功率。更新的时间间隔为 100 ms。

DC BUS VOLT

直流母线电压。20 mA = 100 % 的给定值。

对应 ACS 600 额定主电压为 380 ... 415 V a.c. 时, 给定值为 540 V d.c. (=1.35 * 400 V) ; 而对应 ACS 600 主电压为 380 ... 500 V a.c. 时, 为 675 V d.c. (1.35 * 500 V)。更新的时间间隔为 24 ms。

OUTPUT VOLT

电机电压。20 mA = 电机额定电压。更新的时间间隔为 100 ms。

APPL OUTPUT

应用块的输出。例如: 如果使用 PID 控制应用宏, 那么模拟输出就是过程 PID 控制器的输出。更新的时间间隔为 24 ms。

REFERENCE

ACS 600 正在使用的有效给定。20 mA = 100 % 的有效给定。更新的时间间隔为 24 ms。

CONTROL DEV

过程 PID 控制器的实际值与给定值之间的差值。0/4 mA = -100 %, 10/12 mA = 0 %, 20 mA = 100 %。更新的时间间隔为 24 ms。

ACTUAL 1

过程 PID 控制器的实际值 1。20 mA = 参数 40.10 ACT1 MAXIMUM 的数值。更新的时间间隔为 24 ms。

ACTUAL 2

过程 PID 控制器的实际值 2。20 mA = 参数 40.12 ACT2 MAXIMUM 的数值。更新的时间间隔为 24 ms。

COMM. MODULE

该值由现场总线给定 REF4 读出。参考 附录 C - 现场总线控制。

15.02 INVERT A01

如果选择 YES, 那么模拟输出 A01 的信号将被取反。

15.03 MINIMUM A01

模拟输出信号的最小值可以被设定为 0 mA 或 4 mA。

15.04 FILTER A01

模拟输出 A01 的滤波时间常数。

当模拟输出值改变时, 根据参数的设定, 在此时间常数内将达到 63 % 的改变量。(见图 6-4)。

注意: 即便选择 0 作为最小值, 信号仍然会因为信号接口硬件的存在而存在 10 ms 的滤波时间常数, 任何参数都不能改变这一情况。

15.05 SCALE A01 此参数对模拟输出 A01 信号进行了换算。如果选择值为 100 %，那么输出信号的额定值对应 20 mA。如果最大值小于满量程，应该增加此参数的数值。

举例：额定电机电流为 7.5 A 而最大负载时测量的最大电流为 5 A。A01 的模拟信号 0 到 20 mA 对应电机电流 0 到 5 A。

1. 通过参数 15.01 设定 A01 为 CURRENT。
2. 通过参数 15.03 设定 A01 最小值为 0 mA。
3. 测量的电机电流最大值对应 20 mA 的模拟输出信号：输出信号 CURRENT 的给定值为电机额定电流，例如 7.5 A (见参数 15.01)。通过 100 % 的换算，给定值对应满量程输出信号 20 mA。要使测量的最大电机电流也对应 20 mA，那么在变换为模拟输出信号之前，应该将其与给定值一样进行换算。

$$k * 5 A = 7.5 A \Rightarrow k = 1.5 = 150 \%$$

所以换算因子设定为 150 %。

15.06 ANALOGUE OUTPUT2 (0) 参考参数 15.01 ANALOGUE OUTPUT1 (0)。

15.07 INVERT A02 参考参数 15.02 INVERT A01。

15.08 MINIMUM A02 参考参数 15.03 MINIMUM A01。

15.09 FILTER A02 参考参数 15.04 FILTER A01。

15.10 SCALE A02 参考参数 15.05 SCALE A01。

组 16 System Ctr inputs (系统控制输入)

这些参数值只有在 ACS 600 停机时才可以进行改动。表 6-10 中的范围 / 单位栏列举了可能的参数值。在表后面对参数进行了详细说明。

表 6-10 组 16.

参数	范围/单位	说明
16.01 RUN ENABLE	YES; DI1 ... DI6; COMM. MODULE	运行允许输入。
16.02 PARAMETER LOCK	OPEN; LOCKED;	参数锁定输入。
16.03 PASS CODE	0 ... 30000	参数锁定密码。
16.04 FAULT RESET SEL	NOT SEL; DI1 ... DI6; ON STOP; COMM. MODULE	故障复位输入。
16.05 USER MACRO IO CHG	NOT SEL; DI1 ... DI6	将参数恢复为用户应用宏 设置值。
16.06 LOCAL LOCK	OFF; ON	将本地控制（控制盘）禁 止。
16.07 PARAM SAVE	SAVE.; DONE	参数存储到永久存储器。

16.01 RUN ENABLE

此参数对运行允许信号的信号源进行选择。

运行允许信号的丢失会显示在控制盘显示屏的第一行（参考 第二章 - ACS 600 编程与 CDP 312 控制盘概述）。

YES

运行允许信号有效。ACS 600 可以在没有外部运行允许信号情况下起动。

DI1 ... DI6

定义一个数字输入口作为运行允许信号，所选数字输入口必须连接到 +24 V DC，ACS 600 指示起动或保持运行。如果此电压变为 0 V DC，那么 ACS 600 逐渐停车，并且直到运行允许信号恢复时才可以再起动。

COMM. MODULE

由一个串行通信模块（例如现场总线适配器）给出。参考 附录 C - 现场总线控制。

16.02 PARAMETER LOCK

此参数对参数锁定的状态进行选择。通过参数锁定您可以禁止非法的参数改动。

OPEN

参数锁定打开。可以改动参数。

LOCKED

由控制盘实行参数锁定。不能改动参数。只有在参数 16.03 PASS CODE 中输入正确密码才能打开参数锁。

16.03 PASS CODE

在此参数中输入参数锁的密码。参数的缺省值为 0。将数值改变为 358 就可以打开参数锁。在参数锁打开后，数值将自动变回 0。

16.04 FAULT RESET SEL

NOT SEL; DI1 ... DI6

如果选择 NOT SEL，那么故障复位将由控制盘键盘执行。如果选择了一

个数字输入口，故障复位将通过外部开关或按控制盘上的复位键。复位的起动需要打开一个常闭接点（数字输入的下降沿）。

ON STOP

故障复位与停止信号一起执行。

COMM. MODULE

由一个串行通信模块（例如现场总线适配器）给出。参考 附录 C - 现场总线控制。

16.05 USER MACRO IO CHG NOT SEL; DI1 ... DI6

此参数通过一个数字输入口进行用户应用宏的选择，方法如下：

当规定的数字输入口的状态由高变为低时，就调用了用户应用宏 1。由低变为高时，调用用户应用宏 2。

所使用的用户应用宏只能在传动单元停机时通过一个数字输入信号改变。在应用宏改变期间传动单元不起动。

这个参数的设置值不能被存储在用户应用宏中。不管用户应用宏如何改变，此设置一旦确定就将保持不变。

用户应用宏 2 的选择可以通过一个继电器输出 3 进行监控。请参考参数 14.03 RELAY R03 OUTPUT 中有关的详细信息。

注意：在改变了参数设置值或重新执行了电机辨识运行，对于参数 99.02 APPLICATION MACRO 总要重新做一次 User Macro save。如果参数 16.05 USER MACRO IO CHG 设为数字输入，只要电源关断之后再接通，或是改变应用宏，用户最后一次存入的整套参数将重新装入存储器。任何未存储的更改都将丢失。

16.06 LOCAL LOCK

OFF; ON

选项 ON 将本地控制（控制盘）设为禁止，这样控制信号（起动，停止，方向，给定）将不能从控制盘给出。

当选择了 ON 之后，控制盘的 LOC/REM 键不能用于恢复本地控制。



警告：在激活该功能之前，必须保证控制盘不是停止传动的信号源。

16.07 PARAM SAVE

SAVE..; DONE

选项 SAVE 将参数值存入永久存储器中。

注意：当从控制盘改变参数而不是从现场总线改变参数，标准应用宏的一个新的参数值将自动存储。

组 20 Limits (极限) 这些参数值可以在 ACS 600 运行时被改变。表 6-11 中的范围 / 单位栏罗列了可能的参数值。在表后对参数进行了详细说明。

表 6-11 组 20.

参数	范围/单位	说明
20.01 MINIMUM SPEED	-18000/(级对数) rpm ... 参数 20.02 MAXIMUM SPEED 的数值rpm	运行范围最小速度。 不能在SCALAR 模式中使用。
20.02 MAXIMUM SPEED	参数 20.01 MINIMUM SPEED 的数值rpm ... 18000/(级对数) rpm	运行范围最大速度。 不能在SCALAR 模式中使用。
20.03 MAXIMUM CURRENT	0 % I_{hd} ... 200 % I_{hd}	最大输出电流。
20.04 MAXIMUM TORQUE	0 % ... 300 %	最大输出转矩。 不能在 SCALAR 模式中使用。
20.05 OVERVOLTAGE CTRL	ON; OFF	直流过压控制器。
20.06 UNDERVOLTAGE CTRL	ON; OFF	直流欠压控制器。
20.07 MINIMUM FREQ	-300 Hz ... 50	运行范围最小频率。只在 SCALAR 模式中有效。
20.08 MAXIMUM FREQ	-50Hz ... 300 Hz	运行范围最大频率。只在 SCALAR 模式中有效。

20.01 MINIMUM SPEED 表示最小速度。缺省值根据电机级对数通常为 -750, -1000, -1500 或 -3000。当数值为正时电机将不能反向运行。

在 SCALAR 控制模式中无法设定此极限。



注意：组 20 极限的速度极限与参数 99.08 MOTOR NOM SPEED 的设置值有联系。如果参数 99.08 MOTOR NOM SPEED 的值改变了，速度极限的设置值也将自动改变。

20.02 MAXIMUM SPEED 表示最大速度。缺省值根据所选电机为 750，1000，1500 或 3000。
在 SCALAR 控制模式中无法设定此极限。



注意：组 20 极限的速度极限与参数 99.08 MOTOR NOM SPEED 的设置值有联系。如果参数 99.08 MOTOR NOM SPEED 的值改变了，速度极限的设置值也将自动改变。

20.03 MAXIMUM CURRENT ACS 600 能提供给电机的最大输出电流。缺省值为 200 % I_{2hd} 例如：
ACS 600 的重载应用输出电流的百分之二百。

20.04 MAXIMUM TORQUE 此设置定义了电机允许的最大瞬时转矩。ACS 600 的电机控制软件根据变频器和电机的数据限定了最大转矩的设定范围。缺省值为 300 % 的电机额定转矩。

在 SCALAR 控制模式中无法设定此极限。

20.05 OVERVOLTAGE CTRL 选项 OFF 将关闭过压控制器。

大惯性负载的快速制动有可能造成直流母线电压超过过压控制极限。为防止直流电压过限，过压控制器将自动减小制动转矩。

注意！如果在 ACS 600 中使用制动斩波器和制动电阻，那么此参数值就必须设定为 OFF 以保证制动斩波器的正常运行。

20.06 UNDERVOLTAGE CTRL 选项 OFF 将关闭欠压控制器。

如果直流母线电压由于输入电源闪落而下降，那么欠压控制器将减小电机速度以保证直流母线电压不低于电压低限。通过减小电机速度，负载的惯性将引起电能回馈到 ACS 600，保持直流母线电压，并且防止欠压跳闸。这在高惯性负载（离心机或风机）情况下将增加系统抗电源闪落能力。

20.07 MINIMUM FREQ 此极限只能在 SCALAR 控制模式中设定。当数值为正时电机将不能反向运行。

20.08 MAXIMUM FREQ 此极限只能在 SCALAR 控制模式中设定。

组 21 Start/Stop (启动/停止)

除了标有 (I) 的参数外，这些参数值都只能在 ACS 600 停机时被改变。表 6-12 中的范围 / 单位栏罗列了可能的参数值。在表后对参数进行了详细说明。

表 6-12 组 21.

参数	范围/单位	说明
21.01 START FUNCTION	AUTO; DC MAGN; CNST DC MAGN	起动功能选择。
21.02 CONST MAGN TIME	30.0 ms ... 10000.0 ms	预励磁时间。
21.03 STOP FUNCTION (I)	COAST; RAMP	停机功能选择。
21.04 DC HOLD	OFF; ON	允许直流抱闸。
21.05 DC HOLD SPEED	0 rpm ... 3000 rpm	直流抱闸速度。
21.06 DC HOLD CURR	0 % ... 100 %	直流抱闸电流。

21.01 START FUNCTION

AUTOMATIC

自动起动为缺省起动功能。此选项在多数情况下可以保证最优的电机起动。它包括跟踪起动（跟随一个正在运转的机器起动）和自动重起（停止的电机可以立即重新起动，而不用等待电机消磁）功能。

ACS 600 电机控制能够同时辨识电机的磁通和机械状态，并且在任意条件下随时起动电机。

虽然在标量控制中没有跟踪起动和自动重起功能，但是在标量控制模式中一般仍选择 AUTOMATIC 功能。（见参数 99.04 MOTOR CTRL MODE）

DC MAGN

如果需要较高的起动转矩，那么就应该选择直流励磁功能。ACS 600 在电机起动之前进行预励磁。预励磁时间根据电机型号自动确定，一般为 200 ms 到 2 s。此选项保证了可能达到的最高起动转矩。

当选择了直流励磁时，就不能进行跟随起动。在标量控制模式中不能选择直流励磁功能。（见参数 99.04 MOTOR CTRL MODE）。

CNST DC MAGN

如果需要恒定的预励磁时间时，就应该选择恒定直流励磁代替直流励磁。（例如：如果电机的起动必须与机械制动释放同时进行）。在预励磁时间设定的足够长时，此选项也保证了可能达到的最大转矩。预励磁时间由参数 21.02 CONST MAGN TIME 定义。当选择了直流励磁时，就不能进行跟随起动。在标量控制模式中不能选择直流励磁功能。（见参数 99.04 MOTOR CTRL MODE）。

21.02 CONST MAGN TIME

在恒定励磁模式下定义励磁时间。

21.03 STOP FUNCTION

COAST

ACS 600 在接收到停机命令时将立即停止供电，电机将自由停车。

RAMP

按照有效减速时间积分减速，参见参数 22.03 DECEL TIME 1 或参数 22.05 DECEL TIME 2。

21.04 DC HOLD 如果此参数设定为 YES，那么就可以应用直流抱闸功能。
在标量控制模式下不能应用直流抱闸功能。

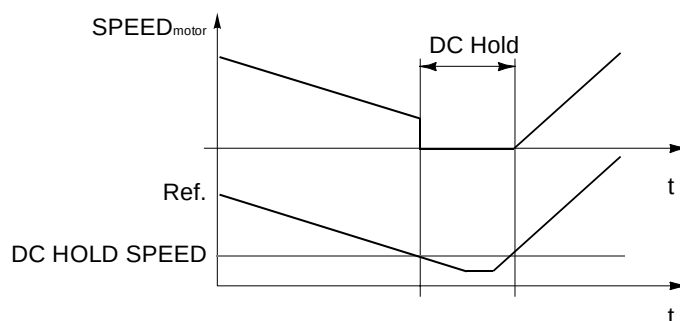


图 6-6 直流抱闸。

当给定和速度都降到 DC HOLD SPEED 之下时（参数 21.05），ACS 600 将停止生成正弦电流而将直流输入电机。电流值为 DC HOLD CURR（参数 21.06）的电流设定。当给定速度升到 DC HOLD SPEED 之上时，将停止直流输入而 ACS 600 恢复正常功能。

起动信号被取消时直流抱闸无效。

注意：向电机中注入直流电流可能会引起电机过热。在应用中需要较长时间的直流抱闸时，应使用外部通风电机。在长时间直流抱闸期间，当电机带有恒定负载时，直流抱闸功能不能保证电机轴不转动。

21.05 DC HOLD SPEED 设定直流抱闸的速度极限。

21.06 DC HOLD CURR 设定起动直流抱闸时供给电机的电流。

组 22 Accel/Decel (加速 / 减速)

除了标有 (0) 的参数外，这些参数值可以在 ACS 600 运行时被改变。表 6-13 中的范围 / 单位栏罗列了可能的参数值。在表后对参数进行了详细说明。

表 6-13 组 22.

参数	范围/单位	说明
22.01 ACC/DEC 1/2 SEL (0)	ACC/DEC 1; ACC/DEC 2; DI1 ... DI6	加速/减速积分变化率选择。
22.02 ACCEL TIME 1	0.00 ... 1800.00 s	从速度 0 加到最大速度的时间 (加速积分变化率 1)。
22.03 DECEL TIME 1	0.00 ... 1800.00 s	从最大速度降到速度 0 的时间 (减速积分变化率 1)。
22.04 ACCEL TIME 2	0.00 ... 1800.00 s	从速度 0 加到最大速度的时间 (加速积分变化率 2)。
22.05 DECEL TIME 2	0.00 ... 1800.00 s	从最大速度降到速度 0 的时间 (减速积分变化率 2)。
22.06 ACC/DEC RAMP SHPE	0 ... 1000.00 s	加速./减速积分类型选择。
22.07 EM STOP RAMP TIME	0.00 ... 2000.00 S	急停积分时间。

22.01 ACC/DEC 1/2 SEL (0)

此参数选择固定的加速 / 减速积分变化率 1 或 2。也可以指定一个数字输入口 DI1 到 DI6 作为动态选择开关，由数字口信号状态，决定选择 1 或 2。0 V DC = 使用加速积分变化率 1 和减速积分变化率 1；24 V DC = 使用加速积分变化率 2 和减速积分变化率 2。

22.02 ACCEL TIME 1

从 0 加速到最大速度所需的时间。最大速度由参数 20.02 MAXIMUM SPEED 定义，如果最小极限的绝对值大于最大极限，则由 20.01 MINIMUM SPEED 定义。

如果给定信号的改变比加速时间慢，那么电机的速度将跟随给定信号。如果给定信号的改变比加速时间快，则电机加速的变化率将由此参数进行限制。

如果加速时间设定得过短，ACS 600 将自动延长加速时间，以防止超过最大电流极限（参数 20.03）。

22.03 DECEL TIME 1

从最大速度降为 0 所需的时间。最大速度由参数 20.02 MAXIMUM SPEED 定义，如果最小极限的绝对值大于最大极限，则由 20.01 MINIMUM SPEED 定义。

如果给定信号的改变比减速时间慢，那么电机的速度将跟随给定信号。如果给定信号的改变比减速时间快，则电机减速的变化率将由此参数进行限制。

如果减速时间设定得过短，ACS 600 将自动延长减速时间，以防止超过直流母线过压极限。如果想判断减速时间设定得是否过短，应该将参数 20.05 设为 ON，进行监控，如果过压会报警。

如果为大惯性应用需要设定较短的减速时间，那么 ACS 600 就应该装备制动斩波器和制动电阻。在制动期间生成的多余电能将通过制动斩波器输送给电阻释放，以防止中间回路直流电压升高。制动斩波器和制动电阻对所有的 ACS 600 型号都可作为可选件选配。

22.04 ACCEL TIME 2 参考参数 22.02 ACCEL TIME 1.

22.05 DECEL TIME 2 参考参数 22.03 DECEL TIME 1.

22.06 ACC/DEC 此参数用于选择加速 / 减速积分的类型。

RAMP SHPE

0 s

适用于需要稳定的加速或减速及缓慢积分的传动。

0.100 ... 1000.00 s

S 形曲线积分。S 形曲线积分对于运送易碎物品的传送带，或从一个速度变换到另一个速度需要平滑变化的应用场合很理想。S 形曲线的两端是对称的曲线，中间是直线。

按一般经验来讲，积分曲线时间与加速积分时间的比值最好为 1/5。下面给出了例子。

加 / 减速积分时间 (参数 22.02 到 05)	积分曲线时间 (参数 22.06)
1 s	0.2 s
5 s	1 s
15 s	3 s

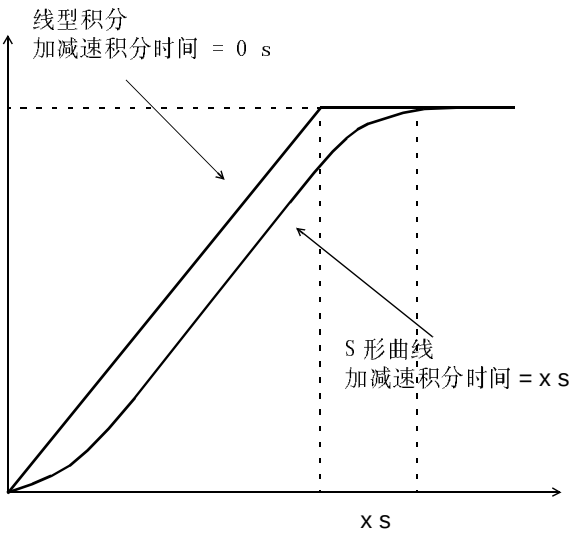


图 6-7 加速和减速积分类型。

22.07 EM STOP RAMP TIME 该参数定义了由急停命令停止传动的内部时间。（该命令可以从通讯模块给出，或通过 NDIO 模块急停可选件给出。）

0.00 ... 2000.00 s

组 23 Speed Ctrl (速度控制)

这些参数值可以在 ACS 600 运行时进行改变。表 6-14 中的范围 / 单位栏罗列了可能的参数值。在表后对参数进行了详细说明。

在 SCALAR (标量) 控制模式中这些参数无效。

表 6-14 组 23.

参数	范围/单位	说明
23.01 GAIN	0.0 ... 200.0	速度控制器的增益。
23.02 INTEGRATION TIME	0.01 s ... 999.97 s	速度控制器的积分时间。
23.03 DERIVATION TIME	0.0 ... 9999.8 ms	速度控制器的微分时间。
23.04 ACC COMPENSATION	0.00 s ... 999.98 s	加速补偿中使用的微分时间。
23.05 SLIP GAIN	0.0 % ... 400.0 %	电机滑差增益。
23.06 AUTOTUNE RUN	NO; YES	速度控制器的自整定。

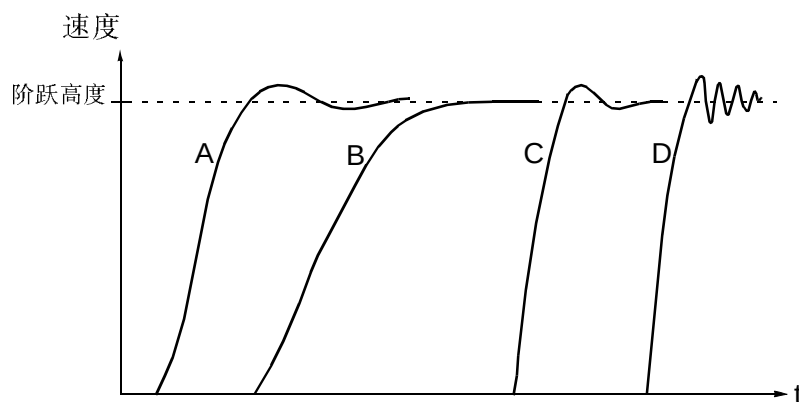
可以通过设定此参数组中的参数 1 到 5，或参数 6 选择自整定运行来调整 ACS 600 中速度控制器的 PID 算法。由于电机辨识运行自动地调整了速度控制器，所以就不需要另外调整。如果您想要调整速度控制器，我们推荐使用自整定功能。

当实际速度与给定之间存在差值时（误差值），这些参数的值定义了速度控制器的输出应如何改变。图 6-8 给出了速度控制器的典型阶跃响应。通过监视实际信号 1.02 SPEED，可以看到阶跃响应。

注意： 标准电机辨识运行（参见 第三章 - 启动数据）修正了参数 23.01，23.02 和 23.04 的值。

在低速时速度控制的动态特性可以通过增加比例增益和减少积分时间来改进。

速度控制器的输出就是转矩控制器的给定。转矩给定由参数 20.04 MAXIMUM TORQUE 进行限制。



A: 欠补偿: 23.02 INTEGRATION TIME 过短而 23.01 GAIN 过低
 B: 常规调整, 自整定
 C: 常规调整, 手动整定. 动态特性好于 B
 D: 过补偿: 23.02 INTEGRATION TIME 过短而 23.01 GAIN 过高

图 6-8 速度控制器使用不同设置的阶跃响应。使用 1 到 10 % 的阶跃给定。

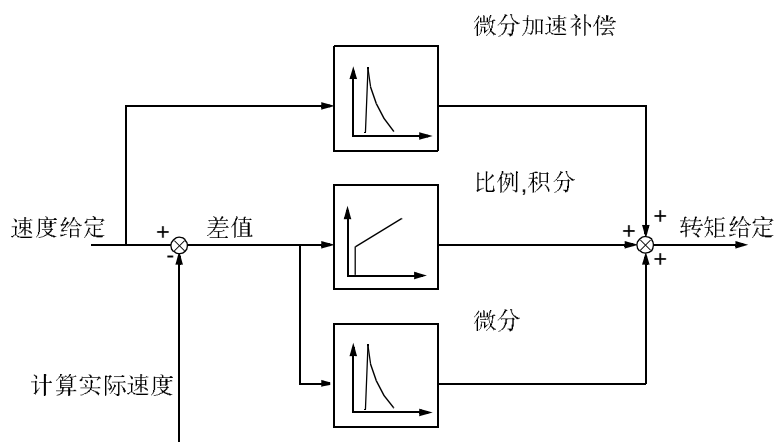


图 6-9 速度控制器，简化框图。

23.01 GAIN 速度控制器的比例增益。如果整定为 1，那么 10 % 的误差变化量（例如：给定 - 实际值）将引起速度控制器的输出变化 10 % 的额定转矩。

注意：过大的增益可能造成速度振荡。

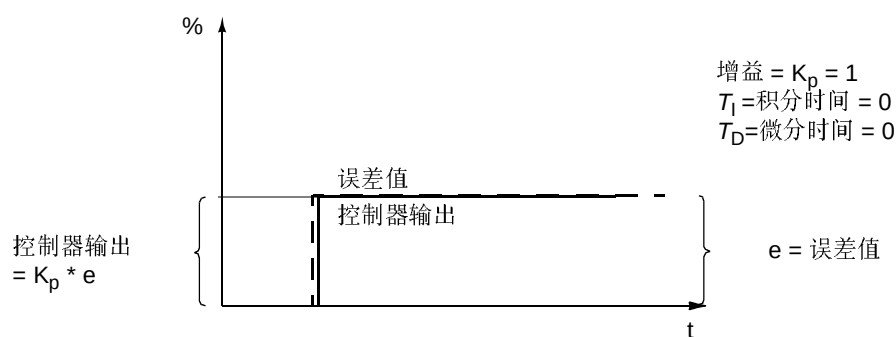


图 6-10 恒定误差阶跃后的速度控制器输出。

23.02 INTEGRATION TIME 当误差值恒定时，积分时间决定了控制器输出变化率。积分时间越短，连续误差值校正得越快。但是过短的积分时间有可能造成控制不稳定。

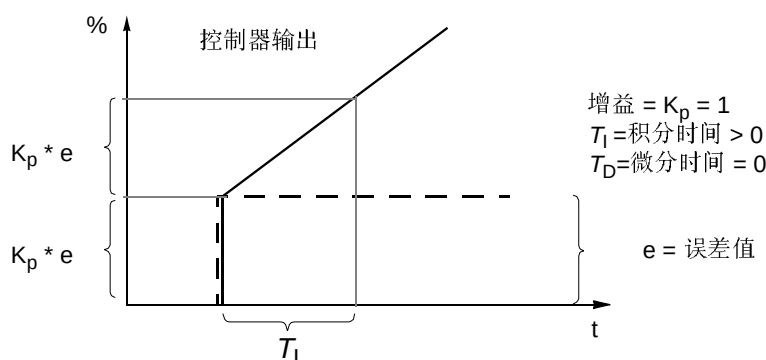


图 6-11 恒定误差值阶跃后的速度控制器输出。

23.03 DERIVATION TIME 如果误差值改变，微分作用将增加控制器的输出。变化过程中，微分时间越长，速度控制器输出增加的越大。微分使控制对扰动的敏感度增加。如果将微分时间设定为 0，那么控制器将作为 PI 控制器工作，否则为 PID 控制器。

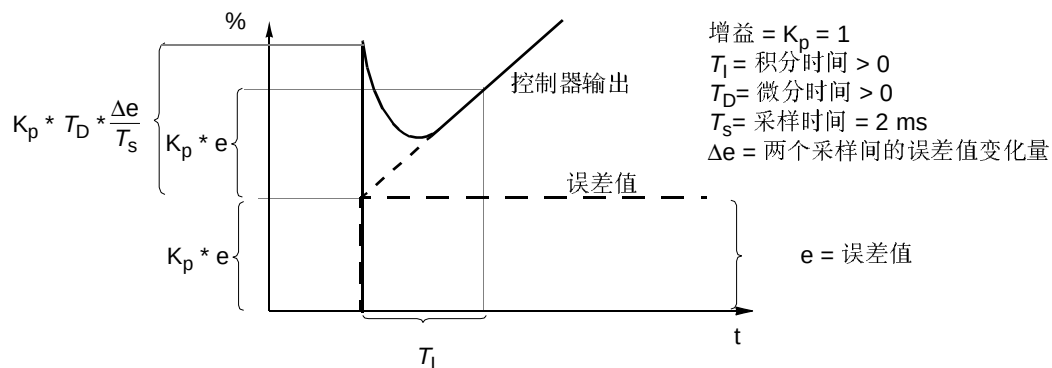


图 6-12 恒定误差值阶跃后的速度控制器输出响应。

注意：只有在使用脉冲编码器时才推荐使用这个参数。

23.04 ACC COMPENSATION

加速补偿的微分时间。为了在加速期间对惯性进行补偿，将给定的微分加到速度控制器输出上。微分作用的原理在上面的 23.03 DERIVATION TIME 部分进行了说明。

一般地，我们将此参数设定为电机和机械传动设备的机械时间常数总和的 50 到 100%。

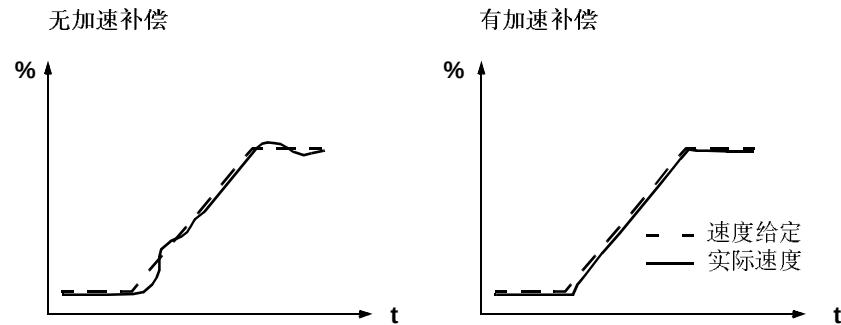


图 6-13 电机带大惯性负载积分加速时的速度响应。

注意：AUTOTUNE RUN 将此参数初始化为 50 % 的机械时间常数。

23.05 SLIP GAIN

定义滑差增益。100 % 代表全滑差补偿；0 % 代表没有滑差补偿。缺省值为 100 %。如果发现存在速度静差，可以调整此参数以消除静差为止。

举例：将 1000 rpm 的恒速给定信号输入传动单元。尽管整定为全滑差补偿 (SLIP GAIN = 100 %)，但是用测速表从电机轴测量得到速度值为 998 rpm。速度静差为 $1000 \text{ rpm} - 998 \text{ rpm} = 2 \text{ rpm}$ 。要补偿误差，应该增加滑差增益。增加到 106 % 增益值时，速度静差就完全消除了。

23.06 AUTOTUNE RUN

通过使用自整定运行功能，可以自动地调整 ACS 600 的速度控制器。在参数 GAIN, INTEGRATION, DERIVATION 和 ACC COMPENSATION 中考虑到负载的机械惯性。系统调整为欠补偿要比调整为过补偿好一些。

要进行自整定运行，应该：

☐ 以额定速度的 20 % 到 70 % 恒速运行电机。

☐ 改变参数 23.06 AUTOTUNE RUN 为 YES。

在进行自整定运行后，此参数值自动变为 NO。

注意：只有在 ACS 600 运行时才能进行自整定运行。电机必须带负载。在电机运行到 20 ... 40 % 的额定速度时起动自整定运行，可获得最好的控制效果。

注意！在这一过程期间，随着 10 ... 20 % 的转矩阶跃，电机的转速将阶跃地增加额定速度的 10 %，所以请在进行自整定运行前确认电机是否可以运行于此种情况下！

**组 24 Torque Ctrl
(转矩控制)**

此参数组只有在选择转矩控制应用宏时才有效。而在标量控制模式下无效。

这些参数值可以在 ACS 600 运行时进行改变。表 6-15 中的范围 / 单位栏罗列了可能的参数值。在表后对参数进行了详细说明。

表 6-15 组 24.

参数	范围/单位	说明
24.01 TORQ RAMP UP	0.00 s ... 120.00 s	从0增加到额定转矩的给定时间。
24.02 TORQ RAMP DOWN	0.00 s ... 120.00 s	从额定转矩降到0的给定时间。

24.01 TORQ RAMP UP 定义从 0 增加到额定转矩所需的时间。

24.02 TORQ RAMP DOWN 定义从额定转矩降到 0 所需的时间。

组 25 Critical Speeds (危险速度)

这些参数值可以在 ACS 600 运行时进行改变。表 6-16 中的范围 / 单位栏罗列了可能的参数值。在表后对参数进行了详细说明。

在 SCALAR (标量) 控制模式中，危险速度范围以单位 Hz 设定。

注意：在 PID 控制应用宏中 (见参数 99.02 APPLICATION MACRO)，不设危险速度。

表 6-16 组 25.

参数	范围/单位	说明
25.01 CRIT SPEED SELECT	OFF; ON	跳过危险速度的功能选择。
25.02 CRIT SPEED 1 LOW	0 ... 18000 rpm	危险速度 1 的起点。
25.03 CRIT SPEED 1 HIGH	0 ... 18000 rpm	危险速度 1 的终点。
25.04 CRIT SPEED 2 LOW	0 ... 18000 rpm	危险速度 2 的起点。
25.05 CRIT SPEED 2 HIGH	0 ... 18000 rpm	危险速度 2 的终点。
25.06 CRIT SPEED 3 LOW	0 ... 18000 rpm	危险速度 3 的起点。
25.07 CRIT SPEED 3 HIGH	0 ... 18000 rpm	危险速度 3 的终点。

注意：在闭环应用中使用危险速度跳过功能时，如果所需输出速度在危险速度带内，那么将造成系统振荡。

注意：同一危险速度带的低速值不能比高速值高

在一些机械系统中，某些速度范围会引起共振。但是通过此参数组，可以设定三个不同的危险速度范围，使 ACS600 能够避开这些危险速度。只要同一对设置中的 LOW 参数低于 HIGH 参数即可，某一组中的低值不必高于另一组的高值，例如：不必要求参数 25.04 CRIT SPEED 2 LOW 高于参数 25.03 CRIT SPEED 1 HIGH 的设定。这些设置组的区域可以重叠，但是跳过动作将由低值到高值进行。

要起动危险速度功能，应该将参数 25.01 CRIT SPEED SELECT 设为 ON。

注意：应该将未使用的危险速度参数设为 0 rpm。

例如：一个风机系统在 540 rpm 到 690 rpm 和 1380 rpm 到 1560 rpm 范围内发生严重振荡。应该按如下所示设定为：

2 CRIT SPEED 1 LOW 540 rpm

3 CRIT SPEED 1 HIGH 690 rpm

4 CRIT SPEED 2 LOW 1380 rpm

5 CRIT SPEED 2 HIGH 1560 rpm

如果由于轴承磨损，又在 1020 ... 1080 rpm 范围内出现了共振，那么可以在危险速度表中接着加上：

6 CRIT SPEED 3 LOW 1020 rpm

7 CRIT SPEED 3 HIGH 1080 rpm

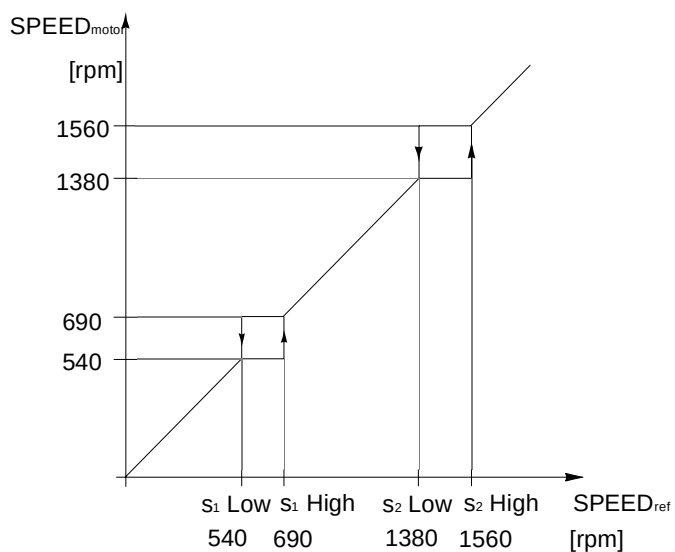


图 6-14 图示为在 540 ... 690 rpm 和 1380 ... 1560 rpm 范围内发生振荡的风机系统的危险速度设置举例。

组 26 Motor Control (电机控制)

这些参数值只能在 ACS 600 停止运行时才可以改变。表 6-17 中的范围 / 单位栏罗列了可能的参数值。在表后对参数进行了详细说明。

表 6-17 组成 26.

参数	范围/单位	说明
26.01 FLUX OPTIMIZATION	NO; YES	优化磁通功能的选择.
26.02 FLUX BRAKING	NO; YES	磁通制动功能的选择.
26.03 IR COMPENSATION	0 % ... 30 %	电压补偿级.

26.01 FLUX OPTIMIZATION

能量损耗和噪音可以根据实际负载情况通过改变磁通量来减少。一般在低于额定负载运行的传动中起动磁通优化功能。

在标量控制模式中不能选择磁通优化功能（见参数 99.04 MOTOR CTRL MODE）。

26.02 FLUX BRAKING

在需要时，ACS 600 可以通过增加励磁强度来提供更快的减速特性而不使用设定的减速斜率的方法。通过增加电机中的磁通量，机械系统的能量在电机中转化为热能。

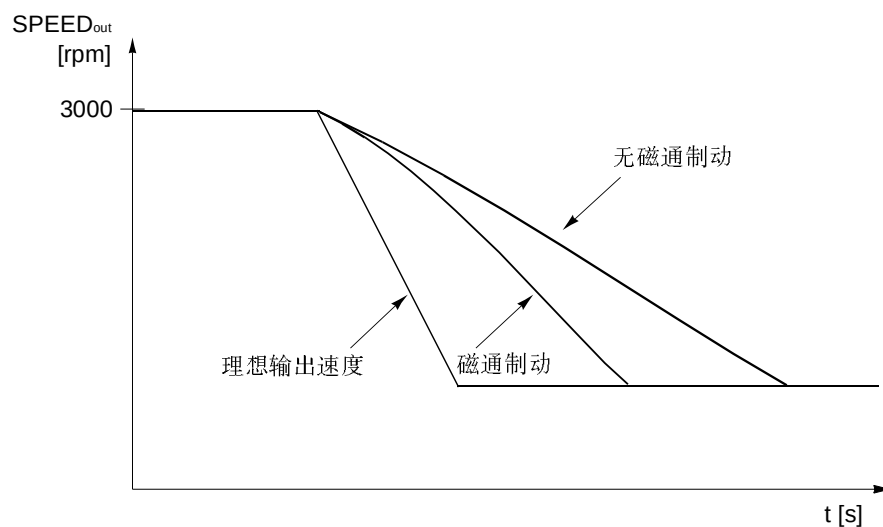


图 6-15 应用磁通制动功能时的电机减速特性。

在标量控制模式中不能选择磁通制动（见参数 99.04 MOTOR CTRL MODE）。

26.03 IR COMPENSATION

此参数只能用于 SCALAR（标量）控制模式。

此参数设定了在零速时供给电机的附加相对电压值。范围是 0 ... 30 % 的电机额定电压。IR 补偿可以增加起动转矩。

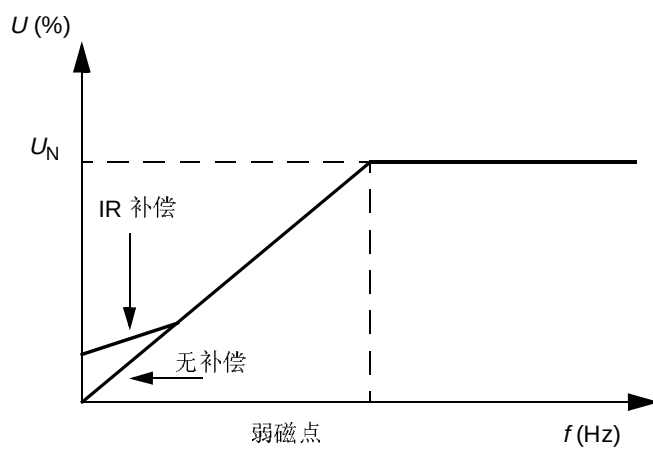


图 6-16 通过向电机提供附加电压实现 IR 补偿。 U_N 为电机额定电压。

组 30 Fault Functions (故障功能) 这些参数值可以在 ACS 600 运行时进行改变。表 6-18 中的范围 / 单位栏罗列了可能的参数值。在表后对参数进行了详细说明。

表 6-18 组 30.

参数	范围/单位	说明
30.01 AI<MIN FUNCTION	FAULT; NO; CONST SP 15; LAST SPEED	AI <最小值故障情况下的动作。
30.02 PANEL LOSS	FAULT; CONST SP 15; LAST SPEED	当控制盘为有效控制地时，ACS 600 通讯发生中断的动作。
30.03 EXTERNAL FAULT	NOT SEL; DI1-DI6	外部故障联锁输入。
30.04 MOTOR THERM PROT	FAULT; WARNING; NO	电机过温情况下的动作。
30.05 MOT THERM P MODE	DTC; USER MODE; THERMISTOR	电机热保护的选择。
30.06 MOTOR THERM TIME	256.0 ... 9999.8 s	电机温升时间常数达到 63 %温升的时间。
30.07 MOTOR LOAD CURVE	50.0 ... 150.0 %	电机电流最大极限。
30.08 ZERO SPEED LOAD	25.0 ... 150.0 %	零速时的电机负载曲线。
30.09 BREAK POINT	1.0 ... 300.0 Hz	电机负载曲线的断点。
30.10 STALL FUNCTION	FAULT; WARNING; NO	电机堵转情况下的动作。
30.11 STALL FREQ HI	0.5 ... 50 Hz	堵转保护功能的频率极限。
30.12 STALL TIME	10.00 ... 400.00 s	堵转保护功能的时间。
30.13 UNDERLOAD FUNC	NO; WARNING; FAULT	欠载故障情况下的动作。
30.14 UNDERLOAD TIME	0.0 ... 600.0 s	欠载情况的时间限制。
30.15 UNDERLOAD CURVE	1 ... 5	欠载情况的转矩限制。
30.16 MOTOR PHASE LOSS	NO; FAULT	电机丢相情况下的动作。
30.17 EARTH FAULT	NO; FAULT	接地故障情况下的动作。
30.18 COMM FAULT FUNC	FAULT; NO; CONST SP 15; LAST SPEED	在通讯模块丢失的情况下的动作。
30.19 COMM FLT TIME-OUT	0.1 s ... 60 s	在 DDCS 通讯丢失与参数 30.18 COMM FAULT FUNC 设定的动作之间的延时。
30.20 COMM FAULT RO/AO	ZERO; LAST VALUE	在通讯模块丢失的情况下，继电器输出 / 模拟输出的动作。

30.01 AI<MIN FUNCTION 在模拟输入信号 (AI1, AI2 或 AI3) 低于所设定的最小值时，可以应用此参数选择所需的动作，最小值被设定为 0.3 V/0.6 mA 或更高（“有效零”）。

注意：如果选择了 CONST SP 15 或 LAST SPEED，请确认在模拟输入信号丢失情况下继续运行是安全的。

FAULT

显示故障指示并且电机自由停车。

NO

无动作。

CONST SP 15

显示警告指示并且以参数 12.16 CONST SPEED 15 设定的恒定速度运行。

LAST SPEED

显示警告指示并且以最后运行时的速度运行。这个速度的数值由最后 10 秒的平均速度决定。

30.02 PANEL LOSS

ACS 600 出现通讯中断时，如果控制盘为有效控制地，则这个参数定义了 ACS 600 此时的动作。

注意：如果选择 CONST SP 15 或 LAST SPEED，请确认在控制盘通讯错误时继续运行是安全的。

FAULT

显示故障指示（如果在链路上有控制盘通讯）并且 ACS 600 根据参数 21.03 STOP FUNCTION 设定的停车方式。

CONST SP 15

显示警告指示（如果在链路上有控制盘通讯）并且以参数 12.16 CONST SPEED 15 设定的恒定速度运行。

LAST SPEED

显示警告指示（如果在链路上有控制盘通讯）并且将以速度设定为 ACS 600 最后接收到的速度运行。这个数值由最后 10 秒的平均速度决定。

*30.03 EXTERNAL FAULT***NOT SEL****DI1-DI6**

此选项定义了用于外部故障联锁信号的数字输入口。如果有外部故障发生，例如：数字输入信号降至 0 VDC，ACS 600 将停机而电机将自由停车。

30.04 MOTOR THERM PROT

此参数对防止电机过热的热保护功能的动作进行定义。

FAULT

在达到警告极限时显示警告指示。当电机温度达到 100% 额定值时，显示故障指示并且停止 ACS 600 的运行。

WARNING

当电机温度达到警告极限时，显示警告指示（95 % 的额定值）。

NO

无动作。

30.05 MOT THERM P MODE

选择热保护模式。电机的热保护是通过热模型或热电阻测量实现的。

ACS 600 是以下列条件为前提计算电机的温度的：

☐ ACS 600 上电时电机温度为环境温度（30 °C）。

☐ 利用负载曲线计算电机发热（图 6-19）。如果在曲线上部区域运行，

电机将升温并超过额定温度，而在曲线下部区域运行电机将冷却。
升温和降温的速率由 MOTOR THERM TIME 决定。

注意：如果由于污物和灰尘的原因使电机的冷却作用减弱，那么热保护功能就不能保护电机。

DTC

使用 DTC（直接转矩控制）负载曲线计算电机的发热。电机的热时间常数以标准自通风式鼠笼电机为参照，并作为电机电流和极对数的函数。

如果电机用于除上面所述之外的条件时，可以应用参数 30.07 MOTOR LOAD CURVE 换算 DTC 负载曲线。而不能设置参数 30.06 MOTOR THERM TIME, 30.08 ZERO SPEED LOAD 和 30.09 BREAK POINT。

注意：自动计算模型（DTC）不适用于 ACx 607-0400-3, -0490-5, -0490-6 及以上型号。

USER MODE

在此模式中用户可以通过设定参数 30.06 MOTOR THERM TIME, 30.07 MOTOR LOAD CURVE, 30.08 ZERO SPEED LOAD 和 30.09 BREAK POINT 定义热保护的動作。

THERMISTOR

电机热保护将由一个电机热电阻发出的 I/O 信号起动。这种模式需要将一个电机热电阻或热继电器的触点连接到数字输入口 DI6 (X22.6) 和 +24 V (X22.7) 之间。当直接连接了热电阻器且阻值高于 4 k Ω 时，则数字输入口 DI6 置位为 1，如果此时参数 30.04 预设为 FAULT，传动单元将处于故障状态并且停机。当热电阻阻值在 0 和 1.5 k Ω 之间时，数字输入口 DI6 复位为 0。

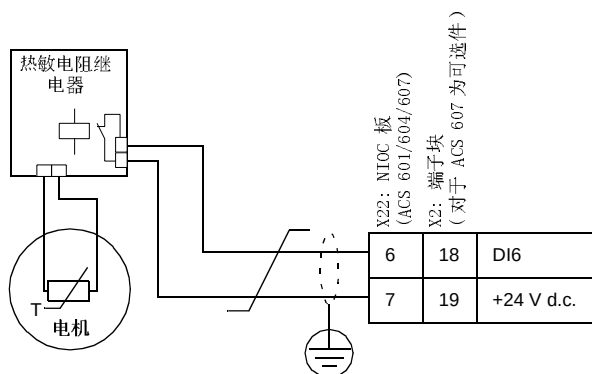


警告！根据 IEC664，热电阻与 ACS 600 数字输入口 DI6 之间的连接要求电机带电器件和热电阻之间要双倍绝缘或加强绝缘。加强绝缘必需有 8mm 的间隙和爬电距离（400/500VAC 设备）如果热电阻组件不能满足这个要求，必须对 ACS 600 的其它 I/O 端子加以保护，防止碰撞，或使用热电阻继电器，将热电阻与数字输入口隔开。



警告！在标准应用宏中数字输入口 DI6 有可能设定为其它功能，例如：作为恒定速度选择，起动 / 停止或运行允许的信号源。在参数 30.05 MOT THERM P MODE 设为 THERMISTOR 之前，要改变那些设置。换句话说，要确保数字输入 DI6 作为其它信号源使用时，参数 30.05 MOT THERM P MODE 不能被设置为“THERMISTOR”。

选择 1



选择 2

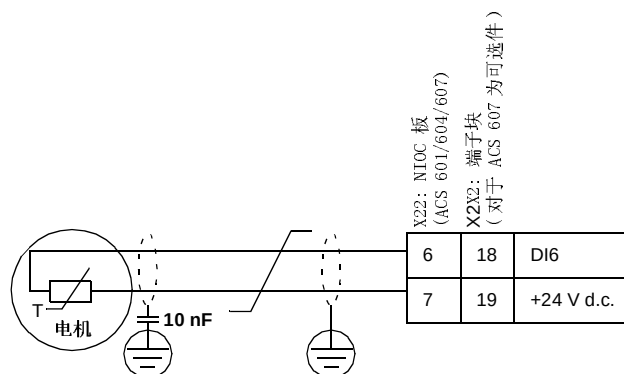


图 6-17 热继电器的连接。选择 2: 在电机端, 电缆屏蔽层应该通过一个 10 nF 电容器接地。如果做不到, 该屏蔽层悬空。

30.06 MOTOR THERM TIME

这个参数为电机温度达到 63 % 的最后温升所用的时间。图 6-18 示意了对电机热时间常数的定义。如果对电机热保护选择了 DTC 模式, 就可以从此参数中读出电机热时间常数。只有在参数 30.05 MOT THERM P MODE 设定为 USER MODE 时才能设置这个参数。

如果对于 NEMA 级电机根据 UL 条件需要有热保护, 那么应该使用如下计算法则 - 电机热时间常数等于 35 倍的 t_6 (t_6 单位为秒, 是电机以六倍额定电流安全运行持续的时间, 一般由电机制造商提供)。对 10 级跳闸曲线为 350s, 对 20 级跳闸曲线为 700s 而对 30 级跳闸曲线为 1050 s。

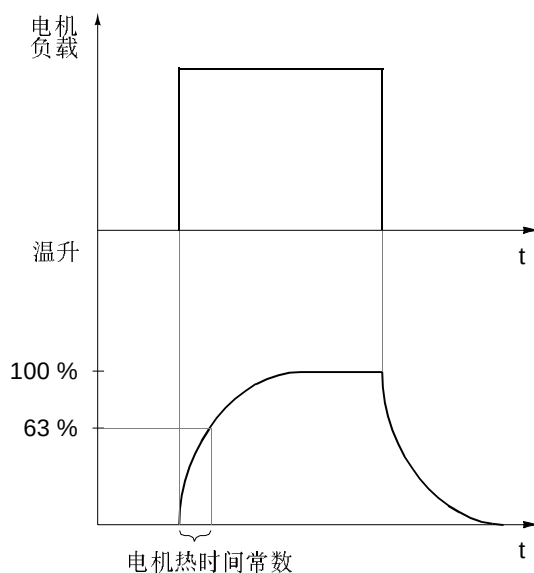


图 6-18 电机热时间常数。

30.07 MOTOR LOAD CURVE

电机负载曲线设定了电机的最大允许工作负载。当设定为 100 % 时, 最大允许负载等于启动数据参数 99.05 MOTOR NOM CURRENT 的值。如果环境温度与技术要求不符, 就应该调整负载曲线的级别。

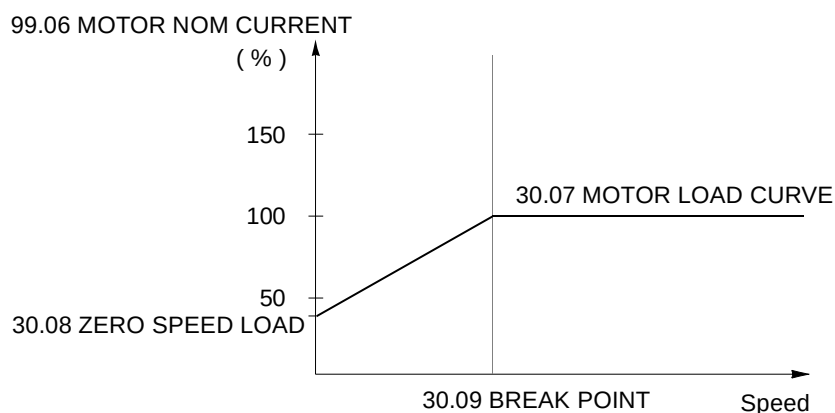


图 6-19 电机负载曲线。

30.08 ZERO SPEED LOAD 此参数定义了零速时所允许的最大电流以确定电机负载曲线。

30.09 BREAK POINT 此参数定义了电机负载曲线从哪一点开始由参数 30.07 MOTOR LOAD CURVE 设定的最大值向零速负载 ZERO SPEED LOAD（参数 30.08）下降。参考图 6-19 电机负载曲线。

30.10 STALL FUNCTION 此参数定义了堵转保护的動作。如果满足下列条件的持续时间超过参数 30.12 STALL TIME 所设定的时间段，保护将动作。

☐ 电机转矩接近电机控制软件规定的内部瞬时变化极限，这个极限用于防止电机和变频器过热及电机失步。

☐ 输出频率低于参数 30.11 STALL FREQ HI 所设定的极限。

在标量控制模式中堵转保护无效（见参数 99.04 MOTOR CTRL MODE）。

FAULT

当保护动作时，ACS 600 停机并且显示一个故障指示。

WARNING

显示警告指示。在经过了参数 30.12 STALL TIME 设定时间的一半后，警告消失。

NO

不需要动作。

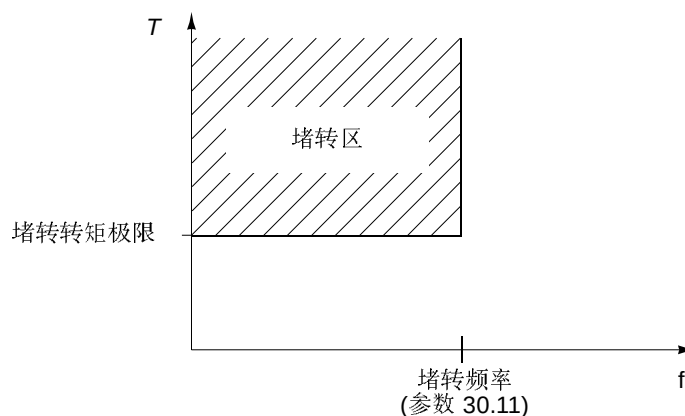


图 6-20 堵转保护。T 为电机转矩。

30.11 STALL FREQ HI 此参数设定了堵转功能的频率值。

30.12 STALL TIME 此参数设定了堵转功能的时间值。

30.13 UNDERLOAD FUNC 电机负载的脱离有可能引起误动作，满足下列情况时将起动保护动作：
☐ 电机转矩掉到参数 30.15 UNDERLOAD CURVE 所选的负载曲线之下。
☐ 这一状况已经持续并超过了参数 30.14 UNDERLOAD TIME 所设定的时间。

☐ 输出频率高于电机额定频率的 10 %。

这个保护功能需要传动单元驱动额定功率的电机。

依据您的需要选择 NO；WARNING；FAULT。当选择 FAULT 时 ACS 600 将停机并且显示故障信息。

在标量控制模式中欠载保护无效（见参数 99.04 MOTOR CTRL MODE）。

30.14 UNDERLOAD TIME 欠载情况的时间限制。

30.15 UNDERLOAD CURVE 此参数提供了图 6-21 中所示的五种可选曲线。如果负载掉到设定曲线下的时间超过参数 30.08 的设置，欠载保护将起动。在启动数据参数 7 设定的电机额定频率处，曲线 1 ... 3 达到了最大值。

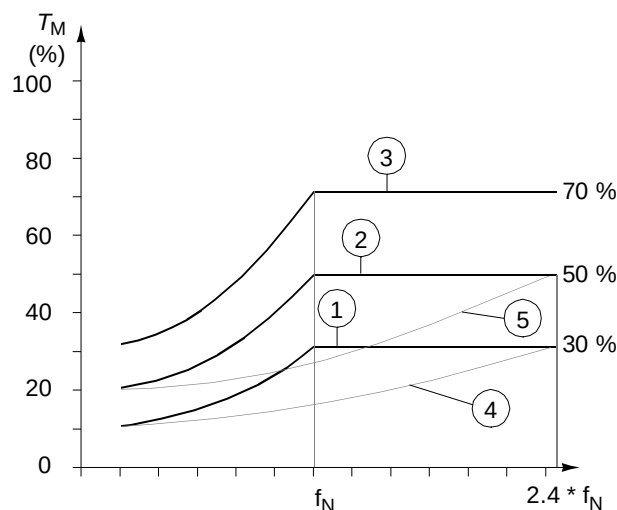


图 6-21 欠载曲线形式。 T_M 为电机的额定转矩， f_N 为电机的额定频率。

30.16 MOTOR PHASE LOSS

此参数定义了电机丢相时的动作。在标量控制模式中电机丢相保护无效（见参数 99.04 MOTOR CTRL MODE）。

FAULT

显示故障指示并且 ACS 600 停机。

NO

不需要动作。

30.17 EARTH FAULT

此参数定义了电机或电机电缆发生接地故障时的保护动作。

FAULT

显示故障指示并且 ACS 600 停机。

NO

不需要动作。

30.18 COMM FAULT FUNC

此参数定义了当变频器与通讯模块（例如现场总线适配器）之间的 DDCS 通讯丢失时变频器的动作。

只有在参数 98.02 COMM. MODULE 激活了一个通讯模块之后，此参数才可见。

注意：如果选择 CONST SP 15 或 LAST SPEED，请确认在通讯模块的通讯错误时继续运行是安全的。

FAULT

显示故障指示并且 ACS 600 根据参数 21.03 STOP FUNCTION 设定的停车方式。

NO

不需要动作。

CONST SP 15

显示警告指示并且以参数 12.16 CONST SPEED 15 设定的恒定速度运行。

LAST SPEED

显示警告指示并且以最后运行时的速度运行。这个速度的数值由最后 10 秒的平均速度决定。

*30.19 COMM FAULT
TIMEOUT*

此参数设置了在 DDCS 通讯故障和做出动作（由 30.18 COMM FAULT FUNC 选择动作）参数之间的延时。缺省值为 1 秒。

只有在参数 98.02 COMM. MODULE 激活了一个通讯模块之后，此参数才可见。

0.1 ... 60 s

*30.20 COMM FAULT
RO/AO*

此参数定义了当变频器与通讯模块（例如现场总线适配器）之间的 DDCS 通讯丢失时变频器的继电器输出和模拟输出的动作。（参考参数组 14 *Relay outputs*（继电器输出）和组 15 *Analogue outputs*（模拟输出））。缺省值为 ZERO。

只有在参数 98.02 COMM. MODULE 激活了一个通讯模块之后，此参数才可见。

ZERO

继电器输出失电。模拟输出设为零。

LAST

继电器输出保持通讯丢失前的状态。模拟输出保持通讯丢失前的数值。

组 31 Automatic Reset (自动复位)

这些参数值可以在 ACS 600 运行时进行改变。表 6-19 中的范围 / 单位栏罗列了可能的参数值。在表后对参数进行了详细说明。

表 6-19 组 31。

参数	范围/单位	说明
31.01 NUMBER OF TRIALS	0 ... 5	自动复位功能的故障极限数。
31.02 TRIAL TIME	1.0 ... 180.0 s	自动复位功能的时间极限。
31.03 DELAY TIME	0.0 ... 3.0 s	故障和复位动作之间的时间滞后。
31.04 OVERCURRENT	NO; YES	允许自动故障复位。
31.05 OVERVOLTAGE	NO; YES	允许自动故障复位。
31.06 UNDERVOLTAGE	NO; YES	允许自动故障复位。
31.07 AI SIGNAL<MIN	NO; YES	允许自动故障复位。

自动故障复位系统将参数 31.04 OVERCURRENT, 31.05 OVERVOLTAGE, 31.06 UNDERVOLTAGE 和 31.07 AI SIGNAL<MIN 选为可复位故障。

31.01 NUMBER OF TRIALS

设定在规定时间内自动复位的次数。此时间由参数 31.02 TRIAL TIME 定义。ACS 600 禁止额外次数的自动复位并且保持停机，直到由控制盘或数字输入口成功地进行了复位操作为止。

31.02 TRIAL TIME

允许的有限次数故障自动复位的时间。在此时间段内允许的故障次数由参数 31.01 NUMBER OF TRIALS 给出。

31.03 DELAY TIME

此参数设定了 ACS 600 在故障发生后和试图复位之前将等待的时间，如果时间设为 0，ACS 600 将立即起动。如果设定大于 0，传动单元将延时复位。

31.04 OVERCURRENT

如果选择了 YES，故障（电机过流）将在参数 31.03 设定的延时后自动复位。ACS 600 将恢复正常运行。

31.05 OVERVOLTAGE

如果选择 YES，故障（直流母线过压）将在参数 31.03 设定的延时后自动复位，ACS 600 将恢复正常运行。

31.06 UNDERVOLTAGE

如果选择 YES，故障（直流母线欠压）将在参数 31.03 设定的延时后自动复位，ACS 600 将恢复正常运行。

31.07 AI SIGNAL<MIN

如果选择 YES，故障（模拟输入信号低于最小值）将在参数 31.03 设定的延时后自动复位。



警告！如果参数 31.07 AI SIGNAL<MIN 有效，那么即便已经长时间停机，传动单元仍有可能在模拟输入信号恢复时重新启动。请确认应用这个特性时不会造成人身伤害或设备损坏。

组 32 Supervision (监视)

这些参数值可以在 ACS 600 运行时进行改变。表 6-20 中的范围 / 单位栏罗列了可能的参数值。在表后对参数进行了详细说明。

表 6-20 Group 32.

参数	范围/单位	说明
32.01 SPEED1 FUNCTION	NO; LOW LIMIT; HIGH LIMIT; ABS LOW LIMIT	速度 1 监视逻辑。
32.02 SPEED1 LIMIT	- 18000 ... 18000 rpm	速度 1 监视值。
32.03 SPEED2 FUNCTION	NO; LOW LIMIT; HIGH LIMIT; ABS LOW LIMIT	速度 2 监视逻辑。
32.04 SPEED2 LIMIT	- 18000 ... 18000 rpm	速度 2 监视值。
32.05 CURRENT FUNCTION	NO; LOW LIMIT; HIGH LIMIT	电机电流监视逻辑。
32.06 CURRENT LIMIT	0 ... 1000 A	电机电流监视值。
32.07 TORQUE 1 FUNCTION	NO; LOW LIMIT; HIGH LIMIT	电机转矩监视逻辑。
32.08 TORQUE 1 LIMIT	-400 %... 400 %	电机转矩监视值。
32.09 TORQUE 2 FUNCTION	NO; LOW LIMIT; HIGH LIMIT	电机转矩监视逻辑。
32.10 TORQUE 2 LIMIT	-400 %... 400 %	电机转矩监视值。
32.11 REF1 FUNCTION	NO; LOW LIMIT; HIGH LIMIT	给定 1 监视逻辑。
32.12 REF1 LIMIT	0 ... 18000 rpm	给定 1 监视值。
32.13 REF2 FUNCTION	NO; LOW LIMIT; HIGH LIMIT	给定 2 监视逻辑。
32.14 REF2 LIMIT	0 ... 500 %	给定 2 监视值。
32.15 ACT1 FUNCTION ^{*)}	NO; LOW LIMIT; HIGH LIMIT	实际值 1 监视逻辑。
32.16 ACT1 LIMIT ^{*)}	0 ... 200 %	实际值 1 监视值。
32.17 ACT2 FUNCTION ^{*)}	NO; LOW LIMIT; HIGH LIMIT	实际值 2 监视逻辑。
32.18 ACT2 LIMIT ^{*)}	0 ... 200 %	实际值 2 监视值。

^{*)} 这些参数只在选择了 PID 控制应用宏时才有效。

32.01 SPEED1 FUNCTION

可以应用此参数起动速度监视功能。当参数 14.01 RELAY R01 OUTPUT, 14.02 RELAY R02 OUTPUT 和 14.03 RELAY R03 OUTPUT 选择的继电器输

出用于指示速度监视功能时，定义继电器动作逻辑，即低于 (LOW LIMIT) 或高于 (HIGH LIMIT) 监视值时动作。

NO

未使用监视功能。

LOW LIMIT

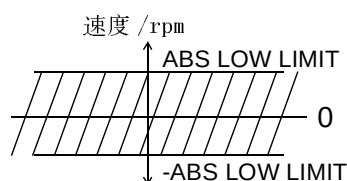
如果速度值低于设定极限就起动监视功能。

HIGH LIMIT

如果速度值高于设定极限就起动监视功能。

ABS LOW LIMIT

如果值低于设定极限就起动监视功能。将监视两个旋转方向的极限，正转和反转（见左侧阴影部分）。



32.02 SPEED1 LIMIT

速度监视值，设定范围从 -18000 rpm 到 18000 rpm。

32.03 SPEED2 FUNCTION

参考参数 32.01 SPEED1 FUNCTION。

32.04 SPEED2 LIMIT

速度监视值，设定范围从 -18000 rpm 到 18000 rpm。

32.05 CURRENT FUNCTION

电机电流监视逻辑。除了没有 ABS LOW LIMIT 选项，与参数 32.01 SPEED1 FUNCTION 的选项相同。

32.06 CURRENT LIMIT

电机电流监视值。以实际安培数设定，步长为 1 % 的 IN，设定范围为 0 A ... 1000 A。

32.07 TORQUE1 FUNCTION

电机转矩监视逻辑。除了没有 ABS LOW LIMIT 选项，与参数 32.01 SPEED1 FUNCTION 的选项相同。

32.08 TORQUE1 LIMIT

电机转矩监视值。设定范围为 -400 % ... 400 % 电机额定转矩。

32.09 TORQUE2 FUNCTION

电机转矩监视逻辑。除了没有 ABS LOW LIMIT 选项，与参数 32.01 SPEED1 FUNCTION 的选项相同。

32.10 TORQUE2 LIMIT

电机转矩监视值。设定范围为 -400 % ... 400 % 电机额定转矩。

32.11 REF1 FUNCTION

给定 1 监视逻辑。除了没有 ABS LOW LIMIT 选项，与参数 32.01 SPEED1 FUNCTION 的选项相同。

32.12 REF1 LIMIT

给定 1 监视值，设定范围为 0 到 18000 rpm。

32.13 REF2 FUNCTION

给定 2 监视逻辑。除了没有 ABS LOW LIMIT 选项，与参数 32.01 SPEED1 FUNCTION 的选项相同。

32.14 REF2 LIMIT

给定 2 监视值，设定范围为 0 到 200 %。

32.15 ACT1 FUNCTION

实际值 1 监视逻辑。除了不能使用继电器输出 R03，以及没有 ABS LOW LIMIT 选项，其它与参数 32.01 SPEED1 FUNCTION 的选项相同。

32.16 ACT1 LIMIT

实际值 1 监视值，设定范围为 0 到 200 %。

32.17 ACT2 FUNCTION

实际值 2 监视逻辑。除了不能使用继电器输出 R03，以及没有 ABS LOW LIMIT 选项，其它与参数 32.01 SPEED1 FUNCTION 的选项相同。

32.18 ACT2 LIMIT 实际值 2 监视范围，设定范围为 0 到 200 %。

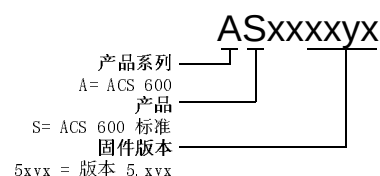
组 33 Information (信息)

这些参数值不能改变。表 6-21 中的范围 / 单位栏罗列了可能的参数值。在表后对参数进行了详细说明。

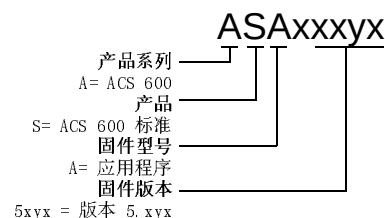
表 6-21 组 33。

参数	范围/单位	说明
33.01 SOFTWARE VERSION	xxxxxxxx	ACS 600 控制软件的版本。
33.02 APPL SW VERSION	xxxxxxxx	应用软件的版本。
33.03 TEST DATE	DDMMYY	检验日期 (日, 月, 年)。

33.01 SOFTWARE VERSION 此参数显示了 ACS 600 的固件版本和型号。



33.02 APPL SW VERSION 此参数显示了 ACS 600 的应用软件的版本。



33.03 TEST DATE 此参数显示了 ACS 600 的检验日期。

组 34 Process Speed (过程速度) 这些参数值可以在 ACS 600 运行时进行改变。表 6-22 中的范围 / 单位栏罗列了可能的参数值。在表后对参数进行了详细说明。

表 6-22 组 34。

参数	范围/单位	说明
34.01 SCALE	1 ... 100000	电机最大速度的显示值。
34.02 UNIT	NO; rpm; %; m/s	过程速度的单位。

34.01 SCALE 此参数用于使过程速度与电机速度相匹配。这个参数的数值对应由参数 20.02 MAXIMUM SPEED 和 20.01 MINIMUM SPEED 所定义的最大速度和最小速度数值中绝对值较大的一个。过程速度显示到小数点后一位。

当此参数的数值设定为 1 时，过程速度显示可能的数值为 0.1, 0.2, 0.3 ... 0.9, 1.0。举例：如果设定 1500 rpm 为最大速度，并且最小速度的绝对值相对小些，那么数值 1.0 就代表 1500 rpm。

34.02 UNIT NO; rpm; %; m/s
过程速度单位可能的选择有 NO（无单位显示），rpm，%（电机最大速度的百分比），或者 m/s。

组 40 PID Control (PID 控制)

这些参数只有在选择了 PID 控制应用宏时才可见。

除了标有 (0) 的参数外，下列这些参数值可以在 ACS 600 运行时进行改变。表 6-23 中的范围 / 单位栏罗列了可能的参数值。在表后对参数进行了详细说明。

表 6-23 组 40。

参数	范围/单位	说明
40.01 PID GAIN	0.1 ... 100	PID 控制器增益。
40.02 PID INTEG TIME	0.02 ... 320.00 s	PID 控制器积分时间。
40.03 PID DERIV TIME	0.00 ... 10.00 s	PID 控制器微分时间。
40.04 PID DERIV FILTER	0.00 ... 10.00 s	微分部分的滤波器时间常数。
40.05 ERROR VALUE INV	NO; YES	PID 控制器误差值取反。
40.06 ACTUAL VALUE SEL	ACT1; ACT1 - ACT2; ACT1 + ACT2; ACT1 * ACT2; ACT1/ACT2; MIN(A1,A2); MAX(A1,A2); sqrt(A1 - A2); sqA1 + sqA2	PID 控制器实际信号选择。
40.07 ACTUAL1 INPUT SEL	AI1; AI2; AI3	实际值 1 信号输入选择。
40.08 ACTUAL2 INPUT SEL	AI1; AI2; AI3	实际值 2 信号输入选择。
40.09 ACT1 MINIMUM	-1000 ... 1000 %	实际值1的最小换算因子。
40.10 ACT1 MAXIMUM	-1000 ... 1000 %	实际值1的最大换算因子。
40.11 ACT2 MINIMUM	-1000 ... 1000 %	实际值2的最小换算因子。
40.12 ACT2 MAXIMUM	-1000 ... 1000 %	实际值2的最大换算因子。

PID 控制应用宏允许 ACS 600 同时取得一个给定信号（设定）和一个实际信号（反馈），并且自动地调节传动的速度使实际信号与给定信号相同。

PID 控制器输出的最小值和最大值与 20.01 MINIMUM SPEED 和 20.02 MAXIMUM SPEED 相同。

40.01 PID GAIN 此参数定义了 PID 控制器的增益。设定范围为 0.1 ... 100。如果选择 1，那么误差值变化 10 % 将引起 PID 控制器输出也变化 10 %。如果 MAXIMUM SPEED（参数 20.02）设定为 1500 rpm，那么实际速度给定就改变 150 rpm。

下面的表 6-24 列举了几个增益设定值，及误差值变化 10 % 和 50 % 时的速度变化量。

表 6-24 增益设定值 (MAXIMUM SPEED 为 1500 rpm)。

PID 增益	10 % 误差变化量时的速度 变化	50 % 误差变化量时的速度变化
0.5	75 rpm	374 rpm
1.0	150 rpm	750 rpm
3.0	450 rpm	1500 rpm (由参数20.02 MAXIMUM SPEED 限定)

40.02 PID INTEG TIME 定义了恒定误差和增益为 1 时达到最大速度的时间。积分时间 1s 意味着在一秒内达到 100 % 的变化量。

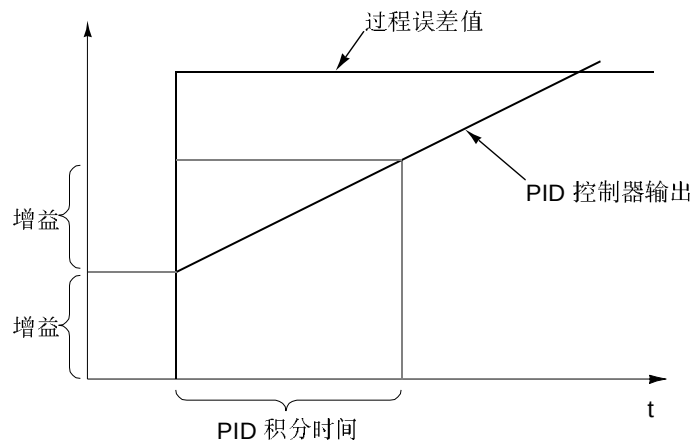


图 6-22 PID 控制器增益，积分时间，和误差值。

- 40.03 PID DERIV TIME** 根据下面的公式由两个相邻的误差值 (E_{K-1} 和 E_K) 计算微分时间：

$$\text{PID DERIV TIME} * (E_K - E_{K-1}) / T_S$$
 采样时间 $T_S = 12 \text{ ms}$ 。
 例如，如果误差值发生 10 % 的阶跃变化，PID 控制器的输出就增加了：

$$\text{PID DERIV TIME} * 10 \% / T_S$$
。
 微分由一个 1 阶滤波器滤波。滤波器的时间常数由参数 40.04 PID DERIV FILTER 定义。
- 40.04 PID DERIV FILTER** 1 阶滤波器的时间常数。
- 40.05 ERROR VALUE INV** 此参数用于将误差值反向 (PID 控制器的动作也取反)。通常，实际信号的降低 (反馈) 将引起传动速度的增加。所以需要实际信号升高而引起速度增加时，应该将 Error Value Invert 设为 YES。
- 40.06 ACTUAL VALUE SEL** ACT1; ACT1 - ACT2; ACT1 + ACT2; ACT1 * ACT2; ACT1/ACT2; MIN(A1, A2) ; MAX(A1, A2) ; sqrt(A1-A2) ; sqA1 + sqA2
 通过此参数选择 PID 过程控制器的实际信号源。选项 ACT1 将模拟输入口 AI1, AI2 或 AI3 中的一个设定为 PID 控制器的实际信号。参数 40.07 的设置决定了所使用的模拟输入。参数 40.08 的设置决定了与 ACT1 一起用于选择 PID 控制器实际信号的 ACT2 的数值。ACT1 和 ACT2 通过上面所述的加法，减法，乘法或其它函数复合。
 在参数值列举中，选项 A1 代表 ACT1 而 A2 代表 ACT2。MIN(A1, A2) 将参数值设定为 ACT1 和 ACT2 中较小的一个。sqrt(A1 - A2) 将参数值设定为 (ACT1 - ACT2) 的平方根。sqA1+sqA2 将参数值设定为 ACT1 和 ACT2 的平方根的和。
 如果 PID 控制器用压力转换器测量压差来代替流量计控制流量时，应该使用 sqrt(A1 - A2) 或 sqA1+sqA2 函数。
- 40.07 ACTUAL 1 INPUT SEL** 此参数将模拟输入口中的一个选项作为实际值 1 (ACT1) 的信号源，例如，参数 40.06 ACTUAL VALUE SEL 数值选项中使用的 ACT1。
 AI1; AI2; AI3
- 40.08 ACTUAL 2 INPUT SEL** 此参数将模拟输入口中的一个选项作为实际值 2 (ACT2) 的信号源，例如，参数 40.06 ACTUAL VALUE SEL 数值选项中使用的 ACT2。
 AI1; AI2; AI3

40.09 ACT1 MINIMUM

实际值 1 的最小值。以所选模拟输入的最大值与最小值之间的差值的百分比形式定义。设定范围是 -1000 到 +1000 %。请参考参数 13.01, 13.02, 13.05, 13.06, 13.09 和 13.10 中模拟输入最小值和最大值的设置。

此参数的数值可以用下面的公式计算。实际值的最小值应由实际值范围的最小值决定。

$$\text{ACTUAL 1 MINIMUM} = \frac{\text{实际能采样到的最小值 (V 或 mA)} - \text{MINIMUM AI (1, 2 或 3)}}{\text{MAXIMUM AI (1, 2 或 3)} - \text{MINIMUM AI (1, 2 或 3)}} * 100 \%$$

如：管道系统的压力控制在 0 和 10 巴之间。压力转换器对应 0 到 10 巴的压差可以是 4 到 8V 的输出范围。压力转换器能够输出电压的最小值为 2 V，最大值为 10 V，所以模拟输入的最小值和最大值设定为 2 V 和 10 V。ACTUAL 1 MINIMUM 按如下所述计算：

$$\text{ACTUAL 1 MINIMUM} = \frac{4 \text{ V} - 2 \text{ V}}{10 \text{ V} - 2 \text{ V}} * 100 \% = 25 \%$$

40.10 ACT1 MAXIMUM

实际值 1 的最大值。以所选模拟输入的最大值与最小值之间的差值的百分比形式定义。设定范围是 -1000 到 +1000 %。请参考参数 13.01, 13.02, 13.05, 13.06, 13.09 和 13.10 中模拟输入最小值和最大值的设置。

此参数的数值可以用下面的公式计算。实际值的最大值应由实际值范围的最大值决定。

$$\text{ACTUAL 1 MAXIMUM} = \frac{\text{实际能采样到的最大值 (V 或 mA)} - \text{MINIMUM AI (1, 2 或 3)}}{\text{MAXIMUM AI (1, 2 或 3)} - \text{MINIMUM AI (1, 2 或 3)}} * 100 \%$$

请参考参数 40.09 ACT1 MINIMUM 的例子。

ACTUAL 1 MAXIMUM 在此情况下为：

$$\text{ACTUAL 1 MAXIMUM} = \frac{8 \text{ V} - 2 \text{ V}}{10 \text{ V} - 2 \text{ V}} * 100 \% = 75 \%$$

图 6-23 三个实际值换算的举例。

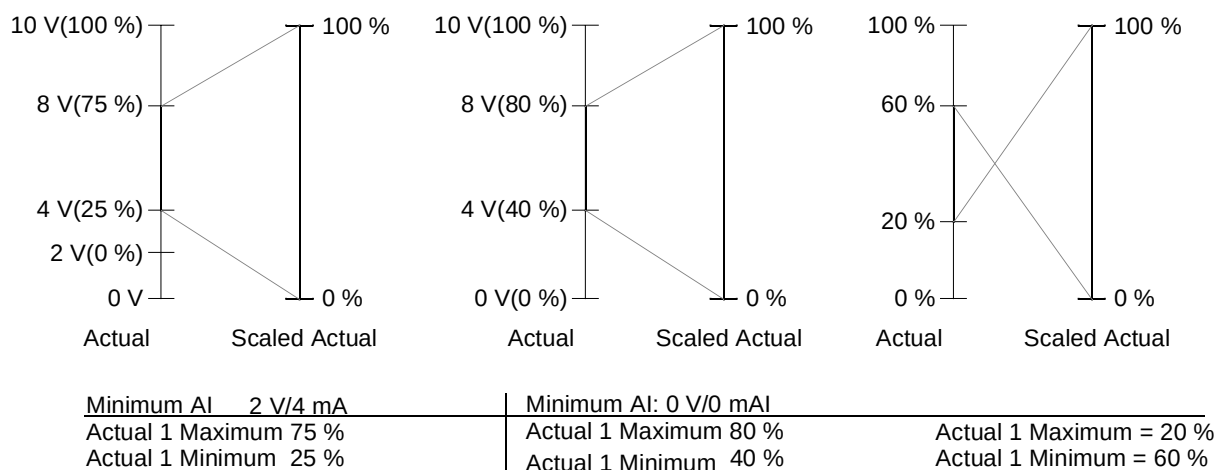


图 6-23 实际值换算。

40.11 ACT2 MINIMUM 参考参数 40.09 ACT1 MINIMUM。

40.12 ACT2 MAXIMUM 参考参数 40.10 ACT1 MAXIMUM。

组 50 Encoder Module (编码器模块)

只有在安装了脉冲编码器模块（可选件）以及激活了参数 98.01 ENCODER MODULE 之后，这些参数是可见的。

组 50 的参数定义了编码器信号的解码和 ACS 600 的动作或 NTAC 模块的故障条件。

尽管改变应用宏，本组参数设置值仍然保持不变。

表 6-25 组 50。

参数	范围/单位	说明
50.01 PULSE NR	0 ... 29999 (Allowed: 128 ; 256; ... ; 4096)	编码器每转的脉冲数。
50.02 SPEED MEAS MODE	A ₊ B DIR ; A ₊ ; A ₊ B DIR ; A ₊ B ₊	编码器脉冲的计算。
50.03 ENCODER FAULT	WARNING; FAULT	如果编码器故障和检测到编码器通讯故障，ACS 600 的动作。
50.04 ENCODER DELAY	5 ... 50000 ms	编码器监测功能的延时（见参数 50.03 ENCODER FAULT）
50.05 ENCODER CHANNEL	CHANNEL1, CHANNEL 2	从标准应用程序读脉冲编码器接口模块 (NTAC) 的信号的通道。

50.01 PULSE NR 此参数表明编码器每转的脉冲数。该值是以 2 为底的幂 (2^n)。最小值为 128，最大值为 4096。

50.02 SPEED MEAS MODE 此参数定义了编码器脉冲如何计算。

A₊ B DIR

Ch A: 按脉冲的上升沿计数，用于测量速度。

Ch B: 方向。

A₊

Ch A: 按脉冲的上升沿和下降沿计数，用于测量速度。

Ch B: 未使用。

A₊ B DIR

Ch A: 按脉冲的上升沿和下降沿计数，用于测量速度。

Ch B: 方向。

A₊ B₊

信号的所有边沿都用于计数。

50.03 ENCODER FAULT 此参数定义了当监测到脉冲编码器与脉冲编码器接口模块 (NTAC) 之间以及 NTAC 与 ACS 600 之间发生通讯故障时，ACS 600 的动作情况。

在下面任何一个条件满足都可能起动编码器监视功能：

1. 在估计速度和从编码器接收到的速度测量值之间有 2 % 的误差值
2. 在规定的时间内未从编码器接收到脉冲（见 50.04 ENCODER DELAY），并且电机的转矩低于最大极限值。

WARNING

产生报警指示。

FAULT

产生故障指示，ACS 600 停止电机。

50.04 ENCODER DELAY

编码器监测功能的延时（参考参数 50.03 ENCODER FAULT）。

50.05 ENCODER CHANNEL

该参数定义了从标准应用程序读脉冲编码器接口模块 (NTAC) 的信号的 NAMC 控制板上的通道。

CHANNEL 2

脉冲编码器接口模块 (NTAC) 的信号进入 NAMC 控制板上的通道 2。缺省值是通道 2。用于大多数情况。

CHANNEL 1

脉冲编码器接口模块 (NTAC) 的信号进入 NAMC 控制板上的通道 1。当通道 2 保留给主机（例如主从应用宏），脉冲编码器接口模块 (NTAC) 必须与通道 1 相连。此参数必须相应更改。见参数 70.03 CH1 BAUDRATE。

*组 51 Communication
Module(通讯模块)*

只有在安装了现场总线通讯模块（可选件）以及激活了参数 98.02 COMM. MODULE 之后，这些参数是可见的，并且需要调整。对于参数的详细信息，请参考现场总线模块的手册。

尽管改变应用宏，本组参数设置值仍然保持不变。

*组 70 DDCS Control
(DDCS 控制)*

ACS 600 可以通过 DDCS 协议串行通讯通道与外部设备进行通讯。组 70 的参数为 DDCS 通道 0 和 2 设置 ACS 600 的节点地址。

只有在特殊场合下使用这些参数值，见下表。

表 6-26 组 70。

参数	范围/单位	说明
70.01 CHANNEL 0 ADDR	1 ... 125	ch0节点地址。在线的两个节点不能有相同的地址。当主站点与ch0相连时，要变化这项设置，且从站点的地址不会自动改变，例如ABB Advant 站点或另一台ACS 600。
70.02 CHANNEL 3 ADDR	1 ... 254	ch3节点地址。在线的两个节点不能有相同的地址。一般情况下，当ACS 600与一环路0相连时，要变化这项设置，该环路包括几台ACS 600 和一台运行 DriveWindow 的PC机。
70.03 CH1 BAUDRATE	1 - 8 Mbits	光纤通道 1 的通讯速度。缺省值是 2 Mbits。一般只有在脉冲编码器接口模块 (NTAC) 与通道 1 连接时要设置该参数。这时速度必须设为 4 Mbits。还可以参考参数 50.05 ENCODER CHANNEL。

组 90 D SET REC ADDR
(数据集接收地址)

只有在安装了现场总线通讯模块（可选件）以及激活了参数 98.02 COMM. MODULE 之后，这些参数是可见的，并且需要调整。对于参数的详细信息，请参考现场总线模块的手册。

尽管改变应用宏，本组参数设置值仍然保持不变。

表 6-27 组 90。

参数	范围/单位	说明
90.01 D SET 3 VAL 1	0 ... 8999	这些参数可以对来自现场总线的给定值进行调整。参见 附录 C - 现场总线控制。
90.02 D SET 3 VAL 2	0 ... 8999	
90.03 D SET 3 VAL 3	0 ... 8999	

组 92 D SET TR ADDR
(数据集发送地址)

只有在安装了现场总线通讯模块（可选件）以及激活了参数 98.02 COMM. MODULE 之后，这些参数是可见的，并且需要调整。对于参数的详细信息，请参考现场总线模块的手册。

尽管改变应用宏，本组参数设置值仍然保持不变。

表 6-28 组 92。

参数	范围/单位	说明
92.01 D SET 2 VAL 1	302 (fixed)	这些参数定义了由 ACS 600 发送回现场总线主机站点的数据集 2 和数据集 4 的内容。参考 附录 C - 现场总线控制。
92.02 D SET 2 VAL 2	0 ... 9999	
92.03 D SET 2 VAL 3	0 ... 9999	
92.04 D SET 4 VAL 1	0 ... 9999	
92.05 D SET 4 VAL 2	0 ... 9999	
92.06 D SET 4 VAL 3	0 ... 9999	

组 98 Option Modules (可选模块)

只有在安装了可选模块（可选件）之后，才可以修改这些参数。对于参数的详细信息，请参考可选模块的手册。

这些参数值只能在 ACS 600 停止运行时才可以改变。

尽管改变应用宏，本组参数设置值仍然保持不变。

表 6-29 组 98。

参数	范围/单位	说明
98.01 ENCODER MODULE	NO; YES	脉冲编码器可选模块选择。还可以参考参数 组 50 Encoder Module (编码器模块)。
98.02 COMM. MODULE	NO; FIELDBUS; ADVANT	可选模块选择。还可以参考参数 组 51 Communication Module (通讯模块)。
98.03 DI/O EXT MODULE 1	NO; YES	可选模块选择。
98.04 DI/O EXT MODULE 2	NO; YES	可选模块选择。
98.05 DI/O EXT MODULE 3	NO; YES	可选模块选择。
98.06 AI/O EXT MODULE	NO; NAI0-01; NAI0-02	可选模块选择。

98.01 ENCODER MODULE

安装了脉冲编码器时应设置为 YES。将模块的节点编号设为 16（见模块手册的指导）。还可以参考参数组 50。

98.02 COMM. MODULE

安装了通讯可选模块时应设置为 FIELDBUS（例如：现场总线适配器）。如果 ACS 600 通过 NAMC 板上的通道 0 与 ABB Advant OCS 系统相连，应设为 ADVANT 还可以参考参数组 51。

98.03 DI/O EXT MODULE 1

安装了外部数字输入 / 输出 (NDIO) 可选模块 1 时应设置为 YES。将模块的节点编号设为 2（见模块手册的指导）。

YES

传动与 NDIO 模块 1 之间的通讯被激活。

NDIO 模块 1 的数字输入 1 取代了标准的数字输入 DI1。

NDIO 模块 1 的数字输入 2 取代了标准的数字输入 DI2。

NDIO 模块 1 的继电器输出 1 指示传动的状态 READY。

NDIO 模块 1 的继电器输出 2 指示传动的状态 RUNNING。

NO

传动与 NDIO 模块 1 之间的通讯被禁止。

98.04 DI/O EXT MODULE 2

安装了第二个外部数字输入 / 输出可选模块 (NDIO 模块 2) 时应设置为 YES。将模块的节点编号设为 3（见模块手册的指导）。

YES

传动与 NDIO 模块 2 之间的通讯被激活。

NDIO 模块 2 的数字输入 1 取代了标准的数字输入 DI3。

NDIO 模块 2 的数字输入 2 取代了标准的数字输入 DI4。

NDIO 模块 2 的继电器输出 1 指示传动的状态 FAULT。
NDIO 模块 2 的继电器输出 2 指示传动的状态 WARNING。

NO

传动与 NDIO 模块 2 之间的通讯被禁止。

98.05 DI/O EXT MODULE 3

安装了第三个外部数字输入 / 输出可选模块 (NDIO 模块 3) 时应设置为 YES。将模块的节点编号设为 4 (见模块手册的指导)。

YES

传动与 NDIO 模块 3 之间的通讯被激活。

NDIO 模块 3 的数字输入 1 取代了标准的数字输入 DI5。
NDIO 模块 3 的数字输入 2 取代了标准的数字输入 DI6。
NDIO 模块 3 的继电器输出 1 指示传动的状态 REF 2 SEL。
NDIO 模块 3 的继电器输出 2 指示传动的状态 AT SPEED。

NO

传动与 NDIO 模块 3 之间的通讯被禁止。

98.06 AI/O EXT MODULE

安装了外部模拟输入 / 输出可选模块时, 应设为 NAIO-01 或 NAIO-02。应根据实际所用的模块型号选择 NAIO-01 还是 NAIO-02。将模块的节点编号设为 5 (见模块手册的指导)。

NAIO-01; NAIO-02

传动与 NAIO 模块之间的通讯被激活。

NAIO 模块的模拟输入 1 取代了标准的模拟输入 AI3。
NAIO 模块的模拟输入 2 取代了标准的模拟输入 AI2。
NAIO 模块的模拟输出 1 取代了标准的模拟输入 AO1。
NAIO 模块的模拟输出 2 取代了标准的模拟输入 AO2。

注意: NAIO-02 的模拟输入口是双极性的。参考参数 11.03 EXT REF1 SELECT 和 11.06 EXT REF2 SELECT。

NO

传动与 NAIO 模块之间的通讯被禁止。

98.07 COMM INTERFACE

只有在安装了现场总线通讯模块 (可选件) 以及激活了参数 98.02 COMM. MODULE 之后, 这个参数是可见的。

此参数定义了 ACS 600 与现场总线或另一台 ACS 600 之间通讯的协议。

ABB DRIVES

ACS 600 应用程序版本 5.0 或更新版本的缺省协议。

CSA2.8/3.0

ACS 600 应用程序版本 2.8x 和 3.x 的通讯协议。



故障跟踪

警告！ 本手册介绍的任何安装和维护工作必须由专业的电气工程师完成。必须遵守本手册第一页的 *安全须知*。

ACx 600 具备先进的保护功能，系统连续监视设备的运行情况，以保证模块运行中的误操作或电气及机械的故障不会对变频器产生损坏。

本章介绍了使用控制盘跟踪 ACS 600 故障的方法。

所有的警告和故障信息均列在表中，表中还给出了故障的原因和解决方法。大多数故障和警告均可通过本手册判断和分析。当然，有些严重的故障本手册没有涉及，此时您应与 ABB 的分销商或代表处联系。

注意！ 不要进行本手册没有给出的任何测量、器件更换和其他维护工作。这样将影响保质期服务，增加维修费用，延长维修时间甚至造成危险。

当控制盘的任意按键被按下时，警告信息会消失，一分钟后若警告状态没有消失，警告信息将继续显示在控制盘上。如果变频器的控制盘与主体部分断开连接，控制盘安装平台上的红色 LED 将显示故障信息。

可编程的警告和故障信息的设置参见 *第六章 - 参数*。

故障复位

通过按下键盘的 *RESET* 键，或通过数字输入或现场总线或关断输入电源一段时间，能够将一个现有的故障复位。当故障已被清除，ACx 600 将重新正常工作。



警告！ 如果对于启动信号，选择了一个外部的信号源，并且它的状态为 ON，只要故障一复位，装有标准应用程序的 ACS 600 将立即启动电机。（如果故障未被清除，ACx 600 将再次跳闸。）

故障历史记录

当检测到一个故障，故障将被存储在故障历史记录中。最近的故障和警告按照检测的时间顺序存储。



警告！ 在故障复位之后，如果启动信号为 ON，传动将启动。在复位之前，将外部启动信号关闭或保证突然启动是安全的。

需要查阅故障历史记录器时请在实际信号显示模式按动  或 。不同的故障信息可以通过按动  和  选择查询。退出故障历史记录器的方法是按动  或 。故障历史记录器中的故障信息可以通

过按动 *RESET* 键清除。

故障和警告信息 下表列出了故障和警告信息。

表 7-1 由传动的固件监测到的警告信息。

警告	原因	解决方法
ACS 600 TEMP	ACx 600 内部过温。 过温警告信号在变频器模块的温度超过 115 °C 时发出。	检查环境条件。 检查冷却风量及冷却风机的运行情况。 清扫散热器上的灰尘。 检查电机容量与变频器容量是否匹配。
AI < MIN FUNC (可编程故障功能 , 见参数 30. 01)	模拟信号低于允许值。 产生警告的原因可能 是错误的信号或控制电缆接线断。	检查信号的传输标准是否一致。 检查控制电缆连接是否可靠。 检查 AI < MIN FUNC 故障相关的参数。
PANEL LOSS (可编程故障功能 , 见参数 30. 02)	被选为 ACx 600 控制地的控制盘通信失败。	检查控制盘连接器。 重新连接控制盘。 检查 PANEL LOSS 相关的参数。
MOTOR TEMP (可编程故障功能 , 见参数 30. 04 ... 30. 10)	电机过温或有过温趋势。 可能由于电机过载, 冷却条件不符合或错误的启动数据引起。	检查电机的额定参数、负载情况和冷却条件。 检查启动数据。 检查 MOTOR TEMP 相关的参数。
THERMISTOR (可编程故障功能 , 见参数 30. 04 ... 30. 05)	当电机过温保护模式被设为 THERMISTOR 时传感器监测到过温。	检查电机的额定参数、负载情况和冷却条件。 检查启动数据。 检查连接在 NIOC 板上的 DI6 口的传感器。
MOTOR STALL (可编程故障功能 , 见参数 30. 10)	电机堵转。 可能由于机械故障、过载或错误选型引起。	检查电机的负载及变频器的额定参数。 检查 MOTOR STALL 相关的参数。
COMM MODULE (可编程故障功能)	ACS 600 与现场总线 /ACS 600 主机的周期通讯丢失。当控制地是通讯模块时, 使用这个故障功能。	检查通信模块的状态。参见 附录 C - 现场总线控制 和相关现场总线手册。 检查第 51 组参数的设置。 检查 AMC 板的通道 0 和通信模块之间的光纤电缆连接。 检查控制系统和适配器模块之间的连接。 检查总线主机是否通信或配置。
UNDERLOAD (可编程故障功能 , 见参数 30. 13)	电机负载太轻。 可能由于传动机械故障引起。	检查传动机械。 检查 UNDERLOAD 相关的参数。
ENCODER ERR	在脉冲编码器与 NTAC 模块之间, 以及在 NTAC 模块与 ACS 600 之间的通讯故障。	检查脉冲编码器, NTAC 模块和它们的连线。 检查第 50 组参数的设置。 检查 AMC 板的通道 1 和 NTAC 模块之间的光纤电缆连接。
ID N CHANGED	在传动选择模式下, 传动的 ID 号从 1 改为其它值 (显示屏上未显示这种变化)。	要想将 ID 号改回 1, 那么先按动 <i>DRIVE</i> 键, 再按 <i>ENTER</i> 键, 将 ID 号设为 1, 最后按 <i>ENTER</i> 键确认。
MACRO CHANGE	应用宏正在恢复, 或者用户宏正在存储。	请等待。

警告	原因	解决方法
ID MAGN REQ	需要电机辨识。这个警告属于正常的启动步骤。传动希望用户选择如何进行电机辨识运行：通过辨识励磁还是辨识运行。	要启动辨识励磁： 按启动键。 要启动辨识运行步骤： 选择辨识运行类型（参考参数 99.10 MOTOR ID RUN）。
ID MAGN	电机辨识励磁正在进行。这个警告属于正常的启动步骤。	等到传动指示电机辨识完成。
ID DONE	ACS 600 已经执行了电机辨识励磁，准备进行操作。这个警告属于正常的启动步骤。	继续传动的操作。
ID RUN SEL	选择了电机辨识运行，传动准备开始辨识运行。这个警告属于正常的启动步骤。	按启动键来启动辨识运行。
MOTOR STARTS	电机辨识运行启动。这个警告属于正常的启动步骤。	等到传动指示电机辨识完成。
ID RUNNING	电机辨识运行正在执行。	等到传动指示电机辨识完成。
ID RUN DONE	ACS 600 已经执行完辨识运行，准备进行操作。这个警告属于正常的启动步骤。	继续传动的操作。

表 7-2 控制盘固件监测到的警告信息。

警告	原因	解决方法
WRITE ACCESS DENIED PARAMETER SETTING NOT POSSIBLE	当电机运行时，不允许修改一些参数。如果试图修改，那么变频器不接受这种修改，而且会显示这条警告信息。 启动了参数锁。	停止电机，更改参数值。 打开参数锁（参考参数 16.02 PARAMETER LOCK）。
DOWNLOAD FAILED	控制盘的下装功能失败。没有数据从控制盘拷贝到 ACS 600。	再试一次（可能是通讯链路上的干扰）。 请与 ABB 代表联系。
UPLOAD FAILED	控制盘的上装功能失败。没有数据从 ACS 600 拷贝到控制盘。	再试一次（可能是通讯链路上的干扰）。 请与 ABB 代表联系。
NOT UPLOADED DOWNLOADING NOT POSSIBLE	未曾进行过上装，因此不能下装。	在下装之前先进行上装。参考 第二章 - ACS 600 编程和 CDP 312 控制盘的概述。
DRIVE INCOMPATIBLE DOWNLOADING NOT POSSIBLE	控制盘的程序版本与 ACS 600 不匹配。不能从控制盘将数据拷贝到 ACS 600。	检查程序版本（参考参数 组 33 Information（信息））。
DRIVE IS RUNNING DOWNLOADING NOT POSSIBLE	当电机运行时不允许下装。	停止电机。执行下装。
NO FREE ID NUMBERS ID NUMBER SETTING NOT POSSIBLE	控制盘链路包含 31 个站点。	将链路中的一个站点断开连接，以释放一个 ID 号。
NO COMMUNICATION (X)	控制盘链路上的电缆有问题或硬件故障。 (4) = 控制盘的型号与传动的应用程序版本不兼容。控制盘 CDP 312 与标准应用程序 (ACS) 版本 3. x 及以前版本不兼容。控制盘 CDP 311 与标准应用程序 (ACS) 版本 5. x 及以后版本不兼容。	检查控制盘链路连接。 按 RESET 键。控制盘复位需要半分钟，请等待。 检查控制盘的型号以及传动应用程序的版本。控制盘的型号印在控制盘的外壳上。应用程序的版本信息存在参数 33.02 APPL SW VERSION 中。

表 7-3 由传动的固件监测到的故障信息。

故障	原因	解决方法
ACS 600 TEMP	ACx 600 内部过温。 过温点被整定为 125 °C。	检查环境条件。 检查空气流通和风机运行。 检查散热器的散热片灰尘传感器。 检查电机功率是否超过了单元功率。
OVERCURRENT	输出过流。软件过流动作极限为 $3.5 * I_{2hd}$ 。	检查电机负载。 检查加速时间。 检查电机和电机电缆（包括相序）。 检查在变频器输出侧有无功率因数校正电容或浪涌吸收装置。 检查编码器电缆（包括相序）。
SHORT CIRC	电机或电机电缆短路。 变频器的逆变器部分故障。	检查电机和电机电缆。 检查在变频器输出侧有无功率因数校正电容或浪涌吸收装置。 检查逆变器半导体元件和电流互感器。
PPCC LINK	连接到 NINT-xx 板的光纤故障。	检查连接到功率器件的光纤。
DC OVERVOLT	中间电路直流电压过大。直流过压触发极限为 $1.3 * U_{lmax}$ ，其中 U_{lmax} 为主电源电压范围的最大值。对于 400 V 单元， U_{lmax} 为 415 V。对于 500 V 单元， U_{lmax} 为 500 V。对应主电源电压触发极限的中间电路实际电压为 728 V d.c. (400 V 单元)，877 V d.c. (500 V 单元)。	检查过压控制器是否启动（参数 20.05）。 检查电网有无动态或静态的过压。 检查制动斩波器和制动电阻（如果选用的话）。 检查减速时间。 使用惯性停车方式（如果允许的话）。 改用带有制动斩波器和制动电阻的变频器。
SUPPLY PHASE	中间电路直流电压振动。这可能是主电源缺相，一个熔断器烧断，或是整流桥内部故障引起的。当直流电压脉动为直流电压的 13 % 时，故障发生。检查主电源是否平衡和熔断器。	检查主电源熔断器。 检查主电源是否平衡。
DC UNDERVOLT	中间直流回路电压不稳定。这可能是由于电网缺相、熔断器烧断或整流桥组内部损坏。 直流欠压触发极限为 $0.65 * U_{lmin}$ ，其中 U_{lmin} 为主电电压范围的最小值。对于 400 V 和 500 V 单元， U_{lmin} 为 380 V。对应主电源电压触发极限的中间电路实际电压为 334 V d.c.。	检查主电源和熔断器。
OVERFREQ	电机超速。 这可能是由于极限速度设置错误、制动转矩不足或使用转矩给定时负载变化。 触发等级是超过运行范围最大速度绝对值极限（直接转矩控制模式有效）或频率极限（标量控制有效）40Hz。运行范围限幅是由参数 20.01 和 20.02（DTC 模式有效）或者 20.07 和 20.08（标量控制有效）。	检查极限速度设置。 检查电机制动转矩是否足够。 检查转矩控制的可行性。 检查是否需要使用制动斩波器和制动电阻。
START INHIBIT	可选的启动禁止硬件逻辑被激活。	检查启动禁止电路（NGPS 板）。
EARTH FAULT (可编程故障功能， 见参数 30.17 (ACC: 30.11))	电网不平衡。 这可能是由于电机、电机电缆损坏或变频器内部故障造成。	检查电机。 检查电机电缆。 检查在变频器输出侧有无功率因数校正电容或浪涌吸收装置。

故障	原因	解决方法
AI < MIN FUNC (可编程故障功能 , 见参数 30.01)	模拟信号低于允许值。 产生警告的原因可能 是错误的信号或控制电缆接线断。	检查信号的传输标准是否一致。 检查控制电缆连接是否可靠。 检查 AI < MIN FUNC 故障相关的参数。
PANEL LOSS (可编程故障功能 , 见参数 30.02)	被选为 ACx 600 控制地的控制盘或 Drives Window 通讯失败。	检查控制盘连接器。 重新连接控制盘。 检查 PANEL LOSS 相关的参数。 检查 Drives Window 的连接。
EXTERNAL FLT (可编程故障功能 , 见参数 30.03)	外部设备故障 (本故障有数字输入口定义。)	检查外部设备有无故障。 检查 EXT FAULT 相关的参数 30.03 EXTERNAL FAULT。
MOTOR TEMP (可编程故障功能 , 见参数 30.04 ... 30.09)	电机过温或有过温趋势。 可能由于电机过载, 电机冷却条件不符合或错误的启动数据引起。	检查电机的额定参数、负载情况和冷却条件。 检查启动数据。 检查 MOTOR TEMP 相关的参数。
THERMISTOR (可编程故障功能 , 见参数 30.04 ... 30.05)	当电机过温保护模式被设为 THERMISTOR 时热敏电阻器监测到过温。	检查电机的额定参数、负载情况和冷却条件 检查启动数据 检查连接在 DI6 口的热敏电阻器。 检查热敏电阻器的连接线。
I/O COMM	NAMC 板的通道 CH1 发生通讯故障。 电磁干扰。 ACx 600 中的 I/O 控制板 (NIOC) 内部故障。	检查 NAMC 板的通道 CH1 的光纤连接。 检查所有连接到 CH1 的 I/O 模块 (如果有的话) 检查设备的接地。 检查附近的有强电磁辐射的设备。 更换 NIOC 板。
AMBIENT TEMP	I/O 控制板的温度超过允许值, 低于 -5...0 °C 或高于 +73...82 °C。	检查冷却风量和冷却风机的运行状态。
USER MACRO	没有用户宏保存或保存不完整。	重新生成用户宏。
MOTOR STALL (可编程故障功能 , 见参数 30.10 ... 30.12)	电机堵转。 可能由于机械故障、过载或错误选型引起。	检查电机的负载及变频器的额定参数。 检查 MOTOR STALL 相关的参数。
NO MOT DATA	未设定电机的数据或电机数据与变频器数据不匹配。	检查参数 99.04... 99.09 中的电机数据。
UNDERLOAD (可编程故障功能 , 见参数 30.13 ... 30.15)	电机负载太轻。 可能由于传动机械故障引起。	检查传动机械。 检查 UNDERLOAD Fault Function 相关的参数。
ID RUN FAIL	电机的辨识运行没有成功完成。	检查最大速度 (参数 20.02)。它至少应为额定速度 (参数 99.08) 的 80 % 。
MOTOR PHASE (可编程故障功能 , 见参数 30.16 (ACC: 30.10))	电机缺相。 这可能是由于电机、电机电缆或热敏电阻继电器的损坏造成, 也可能是变频器的内部损坏造成。	检查电机和电机电缆。 检查热敏电阻继电器。 检查 MOTOR PHASE 相关的参数。取消这个保护。

故障	原因	解决方法
COMM MODULE (可编程故障功能)	用 ACx 600 和 fieldbus/ACx 600 主机进行的周期通信丢失。当控制区为通信模块时，并且是远程控制，将使用该故障功能。	检查通信模块的状态。参见 附录 C - 现场总线控制 和相关现场总线手册。 检查第 51 组参数的设置。 检查 AMC 板的通道 0 和通信模块之间的光纤电缆连接。 检查控制系统和适配器模块之间的连接。 检查总线主机是否通信或配置。
CHOPPER FLT	制动斩波器故障或斩波器监测连线故障。在现场总线模式下，使用该故障功能 (参数 64.01 = FALSE)	检查制动斩波器。 检查斩波器故障开关触点 (常开) 与数字输入 DI4 的连线。 检查制动斩波器的禁止输入口 (常闭)。
INV OVERLOAD	变频器过载条件。例如，每 15 秒有 2 秒负载高于 I_{2hd} 的 200 % 或者每 10 分钟有 1 分钟负载高于 I_{2hd} 的 150 %。向监控系统给出指示。	检查转矩和电流限幅设置。 检查积分时间设置 (69.02 至 69.05) 和现场总线 RATE 信号。 检查脉冲编码器 (A 和 B) 与 NTAC 模块的连接 (如果使用了)。 检查制动运行。
MOT OVERSP	如果速度超过由 MOT OVERSPEED LEV (61.03) 定义的水平，传动将无延时地触发故障。	检查转矩和电流限幅设置。 检查电机和电机电缆 检查脉冲编码器 (A 和 B) 与 NTAC 模块的连接 (如果使用了)。
TORQ FLT	在减速期间，速度误差高于 SP DEV LEV (62.02) 的时间超过了 TORQ FLT TD (62.03)。	检查减速积分时间。 检查转矩和电流限幅设置。 检查转矩监控 (组) 参数设置。 检查电机和电机电缆。 检查脉冲编码器 (A 和 B) 与 NTAC 模块的连接 (如果使用了)。
TORQ PR FLT	在 TORQ PROV FLT TD (66.02) 时间内转矩未达到测试水平。转矩验证一般只用于一个有效的负载。例如，带有脉冲编码器反馈的提升机。	检查电机和电机电缆 检查是否参数 21.02 CONST MAGN TIME 是否过低。
BRAKE FLT	制动故障 = 丢失确认信号 (在制动运行或正常运行) 超过时间延迟 BRAKE FLT TD (参数 67.02)。	检查制动接触器运行。 检查数字输出制动提升 (DO1 = 缺省值) 与接触器的连线。 检查制动确认信号与数字输入 DI1 的连线。
MAS OSC FLT	在由 COMTEST FLT TD (参数 71.01) 定义的时间内，通信测试位的“下一边沿”未被接收到。	检查现场总线适配器和它与 NAMC 通道 0 的连线。 检查 PLC 程序连接通信位的输入与输出。 检查现场总线连线。
ENCODER ERR	在脉冲编码器与 NTAC 模块之间，以及在 NTAC 模块与 ACS 600 之间的通讯故障。	检查脉冲编码器，NTAC 模块和它们的连线。 检查第 50 组参数的设置。 检查 AMC 板的通道 1 和 NTAC 模块之间的光纤电缆连接。

附录 A - 全部参数设置

此附录中的表格列举了 ACS 600 所有的实际信号，参数，和可选设置。当您为 ACS 600 定制应用宏时可以参考这些表格。

在范围 / 单位一栏和可选设置一栏中括号 () 中的数字表示在现场总线应用中的数字编号。

表 A-1 组 1 实际信号。

编号	信号	缩写	范围 / 单位 () 现场总线编号	PROFIBUS 参数编号 (在 FMS 模式中 要加上 4000)	Modbus / Modbus Plus 参数编号	现场总线的比例换算
1. 01	PROCESS SPEED	P SPEED	NO; rpm; %; m/s	1	40101	-100 = -100 % 100 = 100 % 参数 20.2 (DTC 模式) 定义的值或 参数 20.8 (SCALAR 模式)
1. 02	SPEED	SPEED	rpm	2	40102	-20000 = -100 % 20000 = 100 %
1. 03	FREQUENCY	FREQ	Hz	3	40103	-100 = -1 Hz 100 = 1 Hz
1. 04	CURRENT	CURRENT	A	4	40104	10 = 1 A
1. 05	TORQUE	TORQUE	%	5	40105	-10000 = -100 % 10000 = 100 % 的电机额定转矩
1. 06	POWER	POWER	%	6	40106	0 = 0 % 10000 = 100 % 的电机额定功率
1. 07	DC BUS VOLTAGE V	DC BUS V	V	7	40107	1 = 1 V
1. 08	MAINS VOLTAGE	MAINS V	V	8	40108	1 = 1 V
1. 09	OUTPUT VOLTAGE	OUT VOLT	V	9	40109	1 = 1 V
1. 10	ACS 600 TEMP	ACS TEMP	C	10	40110	1 = 1 °C
1. 11	EXTERNAL REF 1	EXT REF1	rpm	11	40111	1 = 1 rpm
1. 12	EXTERNAL REF 2	EXT REF2	%	12	40112	0 = 0 % 10000 = 100 % 的电机最大速度 / 额定转矩 / 最大 过程给定 (取决于当前所选的 ACS 600 应用宏)
1. 13	CTRL LOCATION	CTRL LOC	(1, 2) LOCAL; (3) EXT1; (4) EXT2	13	40113	(见 范围 / 单位)
1. 14	OP HOUR COUNTER	OP HOURS	h	14	40114	1 = 1 h
1. 15	KILOWATT HOURS	KW HOURS	kWh	15	40115	1 = 100 kWh
1. 16	APPL BLOCK OUTPUT	APPL OUT	%	16	40116	0 = 0 % 10000 = 100 %
1. 17	DI6-1 STATUS	DI6-1		17	40117	
1. 18	AI1 [V]	AI1 [V]	V	18	40118	1 = 0.01 V
1. 19	AI2 [mA]	AI2 [mA]	mA	19	40119	1 = 0.01 mA
1. 20	AI3 [mA]	AI3 [mA]	mA	20	40120	1 = 0.01 mA
1. 21	RO3-1 STATUS	RO3-1		21	40121	
1. 22	AO1 [mA]	AO1 [mA]	mA	22	40122	1 = 0.01 mA
1. 23	AO2 [mA]	AO2 [mA]	mA	23	40123	1 = 0.01 mA

附录 A - 全部参数设置

编号	信号	缩写	范围 / 单位 () 现场总线编号	PROFIBUS 参数编号 (在 FMS 模式中 要加上 4000)	Modbus/ Modbus Plus 参数编号	现场总线的比例换算
1.24	ACTUAL VALUE 1	ACT VAL1	%	24	40124	0 = 0 % 10000 = 100 %
1.25	ACTUAL VALUE 2	ACT VAL2	%	25	40125	0 = 0 % 10000 = 100 %
1.26	CONTROL DEVIATION	CONT DEV	%	26	40126	-10000 = -100 % 10000 = 100 %
1.27	APPLICATION MACRO	MACRO	(1) FACTORY; (2) HAND/AUTO; (3) PID. CTRL; (4) T-CTRL; (5) SEQ CTRL; (6) USER 1 LOAD; (7) USER 2 LOAD	27	40127	见 范围 / 单位)

表 A-2 组 2 监视速度给定和转矩给定的实际信号。

编号	信号	缩写	范围 / 单位 () 现场总线等价值	PROFIBUS 参数编号 (在 FMS 模式中 要加上 4000)	Modbus/ Modbus Plus 参数编号	现场总线的比例换算
2.01	SPEED REF 2	S REF 2	%	51	40201	0 = 0 % 20000 = 100 % 的电机最大速度的绝对值
2.02	SPEED REF 3	S REF 3	%	52	40202	
2.09	TORQ REF 2	T REF 2	%	59	40209	0 = 0 % 10000 = 100 % 的电机额定转矩
2.10	TORQ REF 3	T REF 3	%	60	40210	
2.13	TORQ REF USED	T USED R	%	63	40213	0 = 0 % 20000 = 100 % 的电机最大速度的绝对值
2.17	SPEED EST	SPEED ES	%	67	40217	

表 A-3 组 3 用于现场总线通讯的实际信号 (每个信号是一个 16 位字)。

编号	信号	缩写	范围 / 单位 () 现场总线等价值	PROFIBUS 参数编号 (在 FMS 模式中 要加上 4000)	Modbus/ Modbus Plus 参数编号	现场总线的比例换算
3.01	MAIN CTRL WORD	MAIN CW	0 ... 65535 (十进制)	76	40301	这些数据的详细信息请参考 附录 C - 现场总线控制。
3.02	MAIN STATUS WORD	MAIN SW	0 ... 65535 (十进制)	77	40302	
3.03	AUX STATUS WORD	AUX SW	0 ... 65535 (十进制)	78	40303	
3.04	LIMIT WORD 1	LIMIT W1	0 ... 65535 (十进制)	79	40304	
3.05	FAULT WORD 1	FAULT W1	0 ... 65535 (十进制)	80	40305	
3.06	FAULT WORD 2	FAULT W2	0 ... 65535 (十进制)	81	40306	
3.07	SYSTEM FAULT	SYS FLT	0 ... 65535 (十进制)	82	40307	
3.08	ALARM WORD 1	ALARM W 1	0 ... 65535 (十进制)	83	40308	
3.09	ALARM WORD 2	ALARM W 2	0 ... 65535 (十进制)	84	40309	

表 A-4 参数设置。

参数	可选设置 () 现场总线等价值	PROFIBUS 参数编号 (在 FMS 模式中 要加上 4000)	Modbus/ Modbus Plus 参数编号	现场总线的比例换算
99 START-UP DATA				
99.01 LANGUAGE	(0) ENGLISH; (1) ENGLISH (AM); (2) DEUTSCH; (3) ITALIANO; (4) ESPANOL; (5) PORTUGUES; (6) NEDERLANDS; (7) FRANCAIS; (8) DANSK; (9) SUOMI; (10) SVENSKA	1926	49901	(见 可选设置)
99.02 APPLICATION MACRO	(1) FACTORY; (2) HAND/AUTO; (3) PID CTRL; (4) T CTRL; (5) SEQ CTRL; (6) USER 1 LOAD; (7) USER 1 SAVE; (8) USER 2 LOAD; (9) USER 2 SAVE	1927	49902	(见 可选设置)
99.03 APPLIC RESTORE	(0) NO; (1) YES	1928	49903	(见 可选设置)
99.04 MOTOR CTRL MODE	(0) DTC; (1) SCALAR	1929	49904	(见 可选设置)
99.05 MOTOR NOM VOLTAGE	1/2 * ACS 600 的 U_N ... 2 * ACS 600 的 U_N (印在电机铭牌上)	1930	49905	1 = 1 V
99.06 MOTOR NOM CURRENT	1/6 * ACS 600 的 I_{Nld} ... 2 * ACS 600 的 I_{Nld} (印在电机铭牌上)	1931	49906	1 = 0.1 A
99.07 MOTOR NOM FREQ	8 Hz ... 300 Hz ((印在电机铭牌上))	1932	49907	1 = 0.01 Hz
99.08 MOTOR NOM SPEED	1 rpm ... 18000 rpm (印在电机铭牌上)	1933	49908	1 = 1 rpm
99.09 MOTOR NOM POWER	0 kW ... 9000 kW (印在电机铭牌上)	1934	49909	1 = 1 kW
99.10 MOTOR ID RUN	(1) NO; (2) STANDARD; (3) REDUCED	1935	49910	(见 可选设置)
10 START/STOP/DIR				
10.01 EXT1 STRT/STP/DIR	(1) NOT SEL; (2) DI1; (3) DI1,2; (4) DI1P,2P; (5) DI1P,2P,3; (6) DI1P,2P,3P; (7) DI6; (8) DI6,5; (9) KEYPAD; (10) COMM. MODULE	101	41001	(见 可选设置)
10.02 EXT2 STRT/STP/DIR	(1) NOT SEL; (2) DI1; (3) DI1,2; (4) DI1P,2P; (5) DI1P,2P,3; (6) DI1P,2P,3P; (7) DI6; (8) DI6,5; (9) KEYPAD; (10) COMM. MODULE	102	41002	(见 可选设置)
10.03 DIRECTION	(1) FORWARD; (2) REVERSE; (3) REQUEST	103	41003	(见 可选设置)
11 REFERENCE SELECT				
11.01 KEYPAD REF SEL	(1) REF1(rpm); (2) REF2(%)	126	41101	(见 可选设置)
11.02 EXT1/EXT2 SELECT	(1) DI1; (2) DI2; (3) DI3; (4) DI4; (5) DI5; (6) DI6; (7) EXT1; (8) EXT2; (9) COMM. MODULE	127	41102	(见 可选设置)
11.03 EXT REF1 SELECT	(1) KEYPAD; (2) AI1; (3) AI2; (4) AI3; (5) AI1/JOYST; (6) AI2/JOYST; (7) AI1+AI3; (8) AI2+AI3; (9) AI1-AI3; (10) AI2-AI3; (11) AI1*AI3; (12) AI2*AI3; (13) MIN(AI1,AI3); (14) MIN(AI2,AI3); (15) MAX(AI1,AI3); (16) MAX(AI2,AI3); (17) DI3U,4D(R); (18) DI3U,4D; (19) DI5U,6D; (20) COMM. MODULE; (21) COMMREF+AI1; (22) COMMREF*AI1	128	41103	(见 可选设置)
11.04 EXT REF1 MINIMUM	0 ... 18000 rpm	129	41104	1 = 1 rpm
11.05 EXT REF1 MAXIMUM	0 ... 18000 rpm	130	41105	1 = 1 rpm
11.06 EXT REF2 SELECT	(1) KEYPAD; (2) AI1; (3) AI2; (4) AI3; (5) AI1/JOYST; (6) AI2/JOYST; (7) AI1+AI3; (8) AI2+AI3; (9) AI1-AI3; (10) AI2-AI3; (11) AI1*AI3; (12) AI2*AI3; (13) MIN(AI1,AI3); (14) MIN(AI2,AI3); (15) MAX(AI1,AI3); (16) MAX(AI2,AI3); (17) DI3U,4D(R); (18) DI3U,4D; (19) DI5U,6D; (20) COMM. MODULE; (21) COMMREF+AI1	131	41106	(见 可选设置)
11.07 EXT REF2 MINIMUM	0 % ... 100 %	132	41107	0 = 0 % 10000 = 100 %
11.08 EXT REF2 MAXIMUM	0 % ... 500 %	133	41108	0 = 0 % 5000 = 500 %

附录 A - 全部参数设置

参数	可选设置 () 现场总线等价值	PROFIBUS 参数编号 (在 FMS 模式中 要加上 4000)	Modbus/ Modbus Plus 参数编号	现场总线的比例换算
12 CONSTANT SPEEDS				
12.01 CONST SPEED SEL	(1) NOT SEL; (2) DI1 (SPEED1); (3) DI2 (SPEED2); (4) DI3 (SPEED3); (5) DI4 (SPEED4); (6) DI5 (SPEED5); (7) DI6 (SPEED6); (8) DI1,2; (9) DI3,4; (10) DI5,6; (11) DI1,2,3; (12) DI3,4,5; (13) DI4,5,6; (14) DI3,4,5,6	151	41201	(见 可选设置)
12.02 CONST SPEED 1	0 ... 18000 rpm	152	41202	1 = 1 rpm
12.03 CONST SPEED 2	0 ... 18000 rpm	153	41203	
12.04 CONST SPEED 3	0 ... 18000 rpm	154	41204	
12.05 CONST SPEED 4	0 ... 18000 rpm	155	41205	
12.06 CONST SPEED 5	0 ... 18000 rpm	156	41206	
12.07 CONST SPEED 6	0 ... 18000 rpm	157	41207	
12.08 CONST SPEED 7	0 ... 18000 rpm	158	41208	
12.09 CONST SPEED 8	0 ... 18000 rpm	159	41209	
12.10 CONST SPEED 9	0 ... 18000 rpm	160	41210	
12.11 CONST SPEED 10	0 ... 18000 rpm	161	41211	
12.12 CONST SPEED 11	0 ... 18000 rpm	162	41212	
12.13 CONST SPEED 12	0 ... 18000 rpm	163	41213	
12.14 CONST SPEED 13	0 ... 18000 rpm	164	41214	
12.15 CONST SPEED 14	0 ... 18000 rpm	165	41215	
12.16 CONST SPEED 15	-18000 ... 18000 rpm	166	41216	
13 ANALOGUE INPUTS				
13.01 MINIMUM AI1	(1) 0 V; (2) 2 V; (3) TUNED VALUE; (4) TUNE	176	41301	(见 可选设置)
13.02 MAXIMUM AI1	(1) 10 V; (2) TUNED VALUE; (3) TUNE	177	41302	(见 可选设置)
13.03 SCALE AI1	0 ... 100 %	178	41303	0 = 0 % 10000 = 100 %
13.04 FILTER AI1	0.00 s ... 10.00 s	179	41304	0 = 0 s 1000 = 10 s
13.05 INVERT AI1	(0) NO; (65535) YES	180	41305	(见 可选设置)
13.06 MINIMUM AI2	(1) 0 mA; (2) 4 mA; (3) TUNED VALUE; (4) TUNE	181	41306	(见 可选设置)
13.07 MAXIMUM AI2	(1) 20 mA; (2) TUNED VALUE; (3) TUNE	182	41307	(见 可选设置)
13.08 SCALE AI2	0 ... 100 %	183	41308	0 = 0 % 10000 = 100 %
13.09 FILTER AI2	0.00 s ... 10.00 s	184	41309	0 = 0 s 1000 = 10 s
13.10 INVERT AI2	(0) NO; (65535) YES	185	41310	(见 可选设置)
13.11 MINIMUM AI3	(1) 0 mA; (2) 4 mA; (3) TUNED VALUE; (4) TUNE	186	41311	(见 可选设置)
13.12 MAXIMUM AI3	(1) 20 mA; (2) TUNED VALUE; (3) TUNE	187	41312	(见 可选设置)
13.13 SCALE AI3	0 ... 100 %	188	41313	0 = 0 % 10000 = 100 %
13.14 FILTER AI3	0.00 s ... 10.00 s	189	41314	0 = 0 s 1000 = 10 s
13.15 INVERT AI3	(0) NO; (65535) YES	190	41315	(见 可选设置)

参数	可选设置 () 现场总线等价值	PROFIBUS 参数编号 (在 FMS 模式中 要加上 4000)	Modbus/ Modbus Plus 参数编号	现场总线的比例换算
14 RELAY OUTPUTS				
14.01 RELAY R01 OUTPUT	<u>Relay outputs 1, 2 & 3:</u> (1) NOT USED; (2) READY; (3) RUNNING; (4) FAULT; (5) FAULT(-1); (6) FAULT(RST); (7) STALL WARN; (8) STALL FLT; (9) MOT TEMP WRN; (10) MOT TEMP FLT; (11) ACS TEMP WRN; (12) ACS TEMP FLT; (13) FAULT/WARN; (14) WARNING; (15) REVERSED; (16) EXT CTRL; (17) REF 2 SEL; (18) CONST SPEED; (19) DC OVERVOLT; (20) DC UNDERVOLT; (21) SPEED 1 LIM; (22) SPEED 2 LIM; (23) CURRENT LIM; (24) REF 1 LIM; (25) REF 2 LIM; (26) TORQUE 1 LIM; (27) TORQUE 2 LIM; (28) STARTED; (29) LOSS OF REF; (30) AT SPEED; <u>Relay output 1 & 2:</u> (31) ACT 1 LIM; (32) ACT 2 LIM; (33) COMM MODULE <u>Relay output 3:</u> (31) MAGN READY; (32) USER 2 SEL	201	41401	(见 可选设置)
14.02 RELAY R02 OUTPUT		202	41402	
14.03 RELAY R03 OUTPUT		203	41403	
15 ANALOGUE OUTPUTS				
15.01 ANALOGUE OUTPUT1	(1) NOT USED; (2) P SPEED; (3) SPEED; (4) FREQUENCY; (5) CURRENT; (6) TORQUE; (7) POWER; (8) DC BUS VOLT; (9) OUTPUT VOLT; (10) APPL OUTPUT; (11) REFERENCE; (12) CONTROL DEV; (13) ACTUAL 1; (14) ACTUAL 2; (15) COMM. MODULE	226	41501	(见 可选设置)
15.02 INVERT AO1	(0) NO; (65535) YES	227	41502	(见 可选设置)
15.03 MINIMUM AO1	(1) 0 mA; (2) 4 mA	228	41503	(见 可选设置)
15.04 FILTER AO1	0.00 s ... 10.00 s	229	41504	0 = 0 s 1000 = 10 s
15.05 SCALE AO1	10 % ... 1000 %	230	41505	100 = 10 % 10000 = 1000 %
15.06 ANALOGUE OUTPUT2	(1) NOT USED; (2) P SPEED; (3) SPEED; (4) FREQUENCY; (5) CURRENT; (6) TORQUE; (7) POWER; (8) DC BUS VOLT; (9) OUTPUT VOLT; (10) APPL OUTPUT; (11) REFERENCE; (12) CONTROL DEV; (13) ACTUAL 1; (14) ACTUAL 2; (15) COMM. MODULE	231	41506	(见 可选设置)
15.07 INVERT AO2	(0) NO; (65535) YES	232	41507	(见 可选设置)
15.08 MINIMUM AO2	(1) 0 mA; (2) 4 mA	233	41508	(见 可选设置)
15.09 FILTER AO2	0.00 s ... 10.00 s	234	41509	0 = 0 s 1000 = 10 s
15.10 SCALE AO2	10 % ... 1000 %	235	41510	100 = 10 % 10000 = 1000 %
16 SYSTEM CTR INPUTS				
16.01 RUN ENABLE	(1) YES; (2) DI1; (3) DI2; (4) DI3; (5) DI4; (6) DI5; (7) DI6; (8) COMM. MODULE	251	41601	(见 可选设置)
16.02 PARAMETER LOCK	(0) OPEN; (65535) LOCKED	252	41602	(见 可选设置)
16.03 PASS CODE	0 ... 30000	253	41603	
16.04 FAULT RESET SEL	(1) NOT SEL; (2) DI1; (3) DI2; (4) DI3; (5) DI4; (6) DI5; (7) DI6; (8) ON STOP; (9) COMM. MODULE	254	41604	(见 可选设置)
16.05 USER MACRO IO CHG	(1) NOT SEL; (2) DI1; (3) DI2; (4) DI3; (5) DI4; (6) DI5; (7) DI6	255	41605	(见 可选设置)
16.06 LOCAL LOCK	(0) OFF; (65535) ON	256	41606	(见 可选设置)
16.07 PARAM BACKUP	(0) DONE; (1) SAVE.	257	41607	(见 可选设置)

附录 A - 全部参数设置

参数	可选设置 () 现场总线等价值	PROFIBUS 参数编号 (在 FMS 模式中 要加上 4000)	Modbus/ Modbus Plus 参数编号	现场总线的比例换算
20 LIMITS				
20.01 MINIMUM SPEED	-18000/(极对数) rpm ... 20.2 MAXIMUM SPEED	351	42001	1 = 1 rpm
20.02 MAXIMUM SPEED	20.1 MINIMUM SPEED ... 18000/(极对数) rpm	352	42002	1 = 1 rpm
20.03 MAXIMUM CURRENT	0.0 % I_{hd} ... 200.0 % I_{hd}	353	42003	0 = 0 % 20000 = 200 %
20.04 MAXIMUM TORQUE	0.0 % ... 300.0 %	354	42004	100 = 1 %
20.05 OVERVOLTAGE CTRL	(0) NO; (65535) YES	355	42005	(见 可选设置)
20.06 UNDERVOLTAGE CTRL	(0) NO; (65535) YES	356	42006	(见 可选设置)
20.07 MINIMUM FREQ	-300.00 Hz ... 50 Hz (只有在 SCALAR 电机控制模式下才可见)	357	42007	-30000 = -300 Hz 5000 = 50 Hz
20.08 MAXIMUM FREQ	-50 Hz ... 300.00 Hz (只有在 SCALAR 电机控制模式下才可见)	358	42008	-5000 = -50 Hz 30000 = 300 Hz
21 START/STOP				
21.01 START FUNCTION	(1) AUTO; (2) DC MAGN; (3) CNST DC MAGN	376	42101	(见 可选设置)
21.02 CONST MAGN TIME	30.0 ms ... 10000.0 ms	377	42102	1 = 1 ms
21.03 STOP FUNCTION	(1) COAST; (2) RAMP	378	42103	(见 可选设置)
21.04 DC HOLD	(0) NO; (65535) YES	379	42104	(见 可选设置)
21.05 DC HOLD SPEED	0 rpm ... 3000 rpm	380	42105	1 = 1 rpm
21.06 DC HOLD CURR	0 % ... 100 %	381	42106	1 = 1 %
22 ACCEL/DECEL				
22.01 ACC/DEC 1/2 SEL	(1) ACC/DEC 1; (2) ACC/DEC 2; (3) DI1; (4) DI2; (5) DI3; (6) DI4; (7) DI5; (8) DI6	401	42201	(见 可选设置)
22.02 ACCEL TIME 1	0.00 s ... 1800.00 s	402	42202	0 = 0 s 18000 = 1800 s
22.03 DECEL TIME 1	0.00 s ... 1800.00 s	403	42203	
22.04 ACCEL TIME 2	0.00 s ... 1800.00 s	404	42204	
22.05 DECEL TIME 2	0.00 s ... 1800.00 s	405	42205	
22.06 ACC/DEC RAMP SHPE	0.00 s ... 1000.00 s	406	42206	100 = 1 s
22.07 EM STOP RAMP TIME	0.00 s ... 2000.00 s	407	42207	100 = 1 s
23 SPEED CTRL				
23.01 GAIN	0.0 ... 200.0	426	42301	0 = 0 10000 = 100
23.02 INTEGRATION TIME	0.01 s ... 999.97 s	427	42302	1000 = 1 s
23.03 DERIVATION TIME	0.0 ms ... 9999.8 ms	428	42303	1 = 1 ms
23.04 ACC COMPENSATION	0.00 s ... 999.98 s	429	42304	0 = 0 s 10000 = 100 s
23.05 SLIP GAIN	0.0 % ... 400.0 %	430	42305	1 = 1 %
23.06 AUTOTUNE RUN	(0) NO; (65535) YES	431	42306	(见 可选设置)
24 TORQUE CTRL	(只有在选择了转矩控制宏之后才可见)			
24.01 TORQ RAMP UP	0.00 s ... 120.00 s	451	42401	0 = 0 s 100 = 1 s
24.02 TORQ RAMP DOWN	0.00 s ... 120.00 s	452	42402	

参数	可选设置 () 现场总线等价值	PROFIBUS 参数编号 (在 FMS 模式中 要加上 4000)	Modbus/ Modbus Plus 参数编号	现场总线的比例换算
25 CRITICAL SPEEDS				
25.01 CRIT SPEED SELECT	(0) OFF; (65535) ON	476	42501	(见 可选设置)
25.02 CRIT SPEED 1 LOW	0 rpm ... 18000 rpm	477	42502	1 = 1 rpm
25.03 CRIT SPEED 1 HIGH	0 rpm ... 18000 rpm	478	42503	
25.04 CRIT SPEED 2 LOW	0 rpm ... 18000 rpm	479	42504	
25.05 CRIT SPEED 2 HIGH	0 rpm ... 18000 rpm	480	42505	
25.06 CRIT SPEED 3 LOW	0 rpm ... 18000 rpm	481	42506	
25.07 CRIT SPEED 3 HIGH	0 rpm ... 18000 rpm	482	42507	
26 MOTOR CONTROL				
26.01 FLUX OPTIMIZATION	(0) NO; (65535) YES	501	42601	(见 可选设置)
26.02 FLUX BRAKING	(0) NO; (65535) YES	502	42602	(见 可选设置)
26.03 IR COMPENSATION	0 % ... 30 % (只有在 SCALAR 电机控制模式下才可见)	503	42603	100 = 1 %
30 FAULT FUNCTIONS				
30.01 AI<MIN FUNCTION	(1) FAULT; (2) NO; (3) CONST SP 15; (4) LAST SPEED	601	43001	(见 可选设置)
30.02 PANEL LOSS	(1) FAULT; (2) CONST SP 15; (3) LAST SPEED	602	43002	(见 可选设置)
30.03 EXTERNAL FAULT	(1) NOT SEL; (2) DI1; (3) DI2; (4) DI3; (5) DI4; (6) DI5; (7) DI6	603	43003	(见 可选设置)
30.04 MOTOR THERM PROT	(1) FAULT; (2) WARNING; (3) NO	604	43004	(见 可选设置)
30.05 MOT THERM P MODE	(1) DTC; (2) USER MODE; (3) THERMISTOR	605	43005	(见 可选设置)
30.06 MOTOR THERM TIME	256.0 s ... 9999.8 s	606	43006	1 = 1 s
30.07 MOTOR LOAD CURVE	50.0 % ... 150.0 %	607	43007	1 = 1 %
30.08 ZERO SPEED LOAD	25.0 % ... 150.0 %	608	43008	1 = 1 %
30.09 BREAK POINT	1.0 Hz ... 300.0 Hz	609	43009	100 = 1 Hz 30000 = 300 Hz
30.10 STALL FUNCTION	(1) FAULT; (2) WARNING; (3) NO	610	43010	(见 可选设置)
30.11 STALL FREQ HI	0.5 Hz ... 50.0 Hz	611	43011	50 = 0.5 Hz 5000 = 50 Hz
30.12 STALL TIME	10.00 s ... 400.00 s	612	43012	1 = 1 s
30.13 UNDERLOAD FUNC	(1) NO; (2) WARNING; (3) FAULT	613	43013	(见 可选设置)
30.14 UNDERLOAD TIME	0 s ... 600 s	614	43014	1 = 1 s
30.15 UNDERLOAD CURVE	1 ... 5	615	43015	(见 可选设置)
30.16 MOTOR PHASE LOSS	(0) NO; (65535) FAULT	616	43016	(见 可选设置)
30.17 EARTH FAULT	(0) NO; (65535) FAULT	617	43017	(见 可选设置)
30.18 COMM FAULT FUNC	(1) FAULT; (2) NO; (3) CONST SP 15; (4) LAST SPEED	618	43018	(见 可选设置)
30.19 COMM FAULT TIMEOUT	0.1 s ... 60 s	619	43019	10 = 0.1 s 6000 = 60 s
30.20 COMM FAULT RO/AO	(1) ZERO; (2) LAST VALUE	620	43020	(见 可选设置)

附录 A - 全部参数设置

参数	可选设置 () 现场总线等价值	PROFIBUS 参数编号 (在 FMS 模式中 要加上 4000)	Modbus/ Modbus Plus 参数编号	现场总线的比例换算
31 AUTOMATIC RESET				
31.01 NUMBER OF TRIALS	0 ... 5	626	43101	
31.02 TRIAL TIME	1.0 s ... 180.0 s	627	43102	100 = 1 s 18000 = 180 s
31.03 DELAY TIME	0.0 s ... 3.0 s	628	43103	0 = 0 s 300 = 3 s
31.04 OVERCURRENT	(0) NO; (65535) YES	629	43104	(见 可选设置)
31.05 OVERVOLTAGE	(0) NO; (65535) YES	630	43105	(见 可选设置)
31.06 UNDERVOLTAGE	(0) NO; (65535) YES	631	43106	(见 可选设置)
31.07 AI SIGNAL<MIN	(0) NO; (65535) YES	632	43107	(见 可选设置)
32 SUPERVISION				
32.01 SPEED1 FUNCTION	(1) NO; (2) LOW LIMIT; (3) HIGH LIMIT; (4) ABS LOW LIMIT	651	43201	(见 可选设置)
32.02 SPEED1 LIMIT	- 18000 rpm ... 18000 rpm	652	43202	1 = 1 rpm
32.03 SPEED2 FUNCTION	(1) NO; (2) LOW LIMIT; (3) HIGH LIMIT; (4) ABS LOW LIMIT	653	43203	(见 可选设置)
32.04 SPEED2 LIMIT	- 18000 rpm ... 18000 rpm	654	43204	1 = 1 rpm
32.05 CURRENT FUNCTION	(1) NO; (2) LOW LIMIT; (3) HIGH LIMIT	655	43205	(见 可选设置)
32.06 CURRENT LIMIT	0 ... 1000 A	656	43206	1 = 1 A
32.07 TORQUE 1 FUNCTION	(1) NO; (2) LOW LIMIT; (3) HIGH LIMIT	657	43207	(见 可选设置)
32.08 TORQUE 1 LIMIT	-400 % ... 400 %	658	43208	10 = 1 %
32.09 TORQUE 2 FUNCTION	(1) NO; (2) LOW LIMIT; (3) HIGH LIMIT	659	43209	(见 可选设置)
32.10 TORQUE 2 LIMIT	-400 % ... 400 %	660	43210	10 = 1 %
32.11 REF1 FUNCTION	(1) NO; (2) LOW LIMIT; (3) HIGH LIMIT	661	43211	(见 可选设置)
32.12 REF1 LIMIT	0 rpm ... 18000 rpm	662	43212	1 = 1 rpm
32.13 REF2 FUNCTION	(1) NO; (2) LOW LIMIT; (3) HIGH LIMIT	663	43213	(见 可选设置)
32.14 REF2 LIMIT	0 % ... 500 %	664	43214	10 = 1 %
32.15 ACT1 FUNCTION	(1) NO; (2) LOW LIMIT; (3) HIGH LIMIT	665	43215	(见 可选设置)
32.16 ACT1 LIMIT	0 % ... 200 %	666	43216	0 = 0 % 10 = 1 %
32.17 ACT2 FUNCTION	(1) NO; (2) LOW LIMIT; (3) HIGH LIMIT	667	43217	(见 可选设置)
32.18 ACT2 LIMIT	0 % ... 200 %	668	43218	0 = 0 % 10 = 1 %
33 INFORMATION				
33.01 SOFTWARE VERSION	(ACS 600 的软件版本)	676	43301	
33.02 APPL SW VERSION	(ACS 600 应用软件的版本)	677	43302	
33.03 TEST DATE	(测试日期)	678	43303	
34 PROCESS SPEED				
34.01 SCALE	1 ... 100000	701	43401	1 = 1
34.02 UNIT	(1) NO; (2) rpm; (3) %; (4) m/s	702	43402	(见 可选设置)

参数	可选设置 () 现场总线等价值	PROFIBUS 参数编号 (在 FMS 模式中 要加上 4000)	Modbus/ Modbus Plus 参数编号	现场总线的比例换算
40 PID CONTROL	(只有在选择了 PID 控制宏之后才可见)			
40.01 PID GAIN	0.1 ... 100.0	851	44001	10 = 0.1 10000 = 100
40.02 PID INTEG TIME	0.02 s ... 320.00 s	852	44002	2 = 0.02 s 32000 = 320 s
40.03 PID DERIV TIME	0.00 s ... 10.00 s	853	44003	0 = 0 s 1000 = 10 s
40.04 PID DERIV FILTER	0.04 s ... 10.00 s	854	44004	4 = 0.04 s 1000 = 10 s
40.05 ERROR VALUE INV	(0) NO; (65535) YES	855	44005	(见 可选设置)
40.06 ACTUAL VALUE SEL	(1) ACT1; (2) ACT1 - ACT2; (3) ACT1 + ACT2; (4) ACT1 * ACT2; (5) ACT1/ACT2; (6) MIN(A1,A2); (7) MAX(A1,A2); (8) sqrt(A1 - A2); (9) sqA1 + sqA2	856	44006	(见 可选设置)
40.07 ACTUAL1 INPUT SEL	(1) AI1; (2) AI2; (3) AI3	857	44007	(见 可选设置)
40.08 ACTUAL2 INPUT SEL	(1) AI1; (2) AI2; (3) AI3	858	44008	(见 可选设置)
40.09 ACT1 MINIMUM	-1000 % ... 1000 %	859	44009	-10000 = -1000 % 10000 = 1000 %
40.10 ACT1 MAXIMUM	-1000 % ... 1000 %	860	44010	
40.11 ACT2 MINIMUM	-1000 % ... 1000 %	861	44011	
40.12 ACT2 MAXIMUM	-1000 % ... 1000 %	862	44012	
50 ENCODER MODULE	(只有在脉冲编码器接口模块有效时才可见。)			
50.01 PULSE NR	0 ... 29999 (ALLOWED: 128; 256; ... ; 4096)	1001	45001	1 = 1 ppr
50.02 SPEED MEAS MODE	(1) A ₁ B DIR; (2) A ₁ ; (3) A ₂ B DIR; (4) A ₂ B	1002	45002	(见 可选设置)
50.03 ENCODER FAULT	(1) WARNING; (2) FAULT	1003	45003	(见 可选设置)
50.04 ENCODER DELAY	5 ms ... 50000 ms	1004	45004	1 = 1 ms
50.04 ENCODER CHANNEL	(1) CHANNEL1; (2) CHANNEL 2	1005	45005	(见 可选设置)
51 COMMUNICATION MODULE	(只有在通讯模块有效时才可见。参考通讯模块的手册)	1026 ...	45101 ...	
70 DDCS CONTROL				
70.01 CHANNEL 0 ADDR	1 ... 125		47001	
70.02 CHANNEL 3 ADDR	1 ... 254		47002	
70.03 CH1 BAUDRATE	1 ... 8 Mbits		47003	
90 D SET REC ADDR	(VISIBLE ONLY WITH A COMMUNICATION MODULE ACTIVE)			
90.01 D SET 3 VAL 1	0 ... 8999 (格式: (X)XY, 其中 (X)X = 参数组, YY = 参数索引)		49001	
90.02 D SET 3 VAL 2	0 ... 8999 (格式: (X)XY, 其中 (X)X = 参数组, YY = 参数索引)		49002	
90.03 D SET 3 VAL 3	0 ... 8999 (格式: (X)XY, 其中 (X)X = 参数组, YY = 参数索引)		49003	
92 D SET TR ADDR	(VISIBLE ONLY WITH A COMMUNICATION MODULE ACTIVE)			
92.01 D SET 2 VAL 1	Fixed to 302 (MAIN STATUS WORD)		49201	(见 可选设置)
92.02 D SET 2 VAL 2	0 ... 9999 (格式: (X)XY, 其中 (X)X = 参数组, YY = 参数索引)		49202	(见 可选设置)
92.03 D SET 2 VAL 3	0 ... 9999 (格式: (X)XY, 其中 (X)X = 参数组, YY = 参数索引)		49203	(见 可选设置)
92.04 D SET 4 VAL 1	0 ... 9999 (格式: (X)XY, 其中 (X)X = 参数组, YY = 参数索引)		49204	(见 可选设置)

附录 A - 全部参数设置

参数	可选设置 () 现场总线等价值	PROFIBUS 参数编号 (在 FMS 模式中 要加上 4000)	Modbus/ Modbus Plus 参数编号	现场总线的比例换算
92.05 D SET 4 VAL 2	0 ... 9999 (格式: (X)YY, 其中 (X)X = 参数组, YY = 参数索引)		49205	(见 可选设置)
92.06 D SET 4 VAL 3	0 ... 9999 (格式: (X)YY, 其中 (X)X = 参数组, YY = 参数索引)		49206	(见 可选设置)
98 OPTION MODULES				
98.01 ENCODER MODULE	(0) NO; (65535) YES	1901	49801	(见 可选设置)
98.02 COMM. MODULE	(1) NO; (2) FIELDBUS; (3) ADVANT	1902	49802	(见 可选设置)
98.03 DI/O EXT MODULE 1	(0) NO; (65535) YES	1903	49803	(见 可选设置)
98.04 DI/O EXT MODULE 2	(0) NO; (65535) YES	1904	49804	(见 可选设置)
98.05 DI/O EXT MODULE 3	(0) NO; (65535) YES	1905	49805	(见 可选设置)
98.06 AI/O EXT MODULE	(1) NO; (2) NAIO-01; (3) NAIO-02	1906	49806	(见 可选设置)
98.07 COMM INTERFACE	(1) ABB DRIVES; (2) CSA2.8/3.0 (只有在参数 98.02 COMM. MODULE 激活的情况下才可见。)	1907	49807	(见 可选设置)

附录 B – 应用宏缺省值设置

此附录中的表格列举了所有 ACS 600 应用宏的全部缺省参数值设置。当您选择和定制 ACS 600 的应用宏时可以参考这个表。

表 B-1 ACS 600 应用宏的缺省参数设置。

参数	工厂	手动 / 自动	PID 控制	转矩控制	顺序控制	实际设定
ACTUAL SIGNALS	(控制盘的实际信号显示模式下的三个缺省信号)					
	FREQ	FREQ	SPEED	SPEED	FREQ	
	CURRENT	CURRENT	ACT VAL1	TORQUE	CURRENT	
	POWER	CTRL LOC	CONT DEV	CTRL LOC	POWER	
99 START-UP DATA						
99.01 LANGUAGE	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	
99.02 APPLICATION MACRO	FACTORY	HAND/AUTO	PID-CTRL	T CTRL	SEQ CTRL	
99.03 APPLIC RESTORE	NO	NO	NO	NO	NO	
99.04 MOTOR CTRL MODE	DTC	DTC	DTC	DTC	DTC	
99.05 MOTOR NOM VOLTAGE	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	
99.06 MOTOR NOM CURRENT	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	
99.07 MOTOR NOM FREQ	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	
99.08 MOTOR NOM SPEED	1 rpm	1 rpm	1 rpm	1 rpm	1 rpm	
99.09 MOTOR NOM POWER	0.0 kW	0.0 kW	0.0 kW	0.0 kW	0.0 kW	
99.10 MOTOR ID RUN	NO	NO	NO	NO	NO	
10 START/STOP/DIR						
10.01 EXT1 STRT/STP/DIR	DI1, 2	DI1, 2	DI1	DI1, 2	DI1, 2	
10.02 EXT2 STRT/STP/DIR	NOT SEL	DI6, 5	DI6	DI1, 2	NOT SEL	
10.03 DIRECTION	FORWARD	REQUEST	FORWARD	REQUEST	REQUEST	
11 REFERENCE SELECT						
11.01 KEYPAD REF SEL	REF1 (rpm)	REF1 (rpm)	REF1 (rpm)	REF1 (rpm)	REF1 (rpm)	
11.02 EXT1/EXT2 SELECT	EXT1	DI3	DI3	DI3	EXT1	
11.03 EXT REF1 SELECT	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	
11.04 EXT REF1 MINIMUM	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
11.05 EXT REF1 MAXIMUM	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	
11.06 EXT REF2 SELECT	KEYPAD	AI2	AI1	AI2	AI1	
11.07 EXT REF2 MINIMUM	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
11.08 EXT REF2 MAXIMUM	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	

附录 B - 应用宏缺省值设置

参数	工厂	手动 / 自动	PID 控制	转矩控制	顺序控制	实际设定
12 CONSTANT SPEEDS						
12.01 CONST SPEED SEL	DI5, 6	DI4(SPEED4)	DI4(SPEED4)	DI4(SPEED4)	DI4, 5, 6	
12.02 CONST SPEED 1	300 rpm	300 rpm	300 rpm	300 rpm	300 rpm	
12.03 CONST SPEED 2	600 rpm	600 rpm	600 rpm	600 rpm	600 rpm	
12.04 CONST SPEED 3	900 rpm	900 rpm	900 rpm	900 rpm	900 rpm	
12.05 CONST SPEED 4	300 rpm	300 rpm	300 rpm	300 rpm	1200 rpm	
12.06 CONST SPEED 5	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	1500 rpm	
12.07 CONST SPEED 6	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	2400 rpm	
12.08 CONST SPEED 7	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	3000 rpm	
12.09 CONST SPEED 8	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.10 CONST SPEED 9	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.11 CONST SPEED 10	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.12 CONST SPEED 11	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.13 CONST SPEED 12	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.14 CONST SPEED 13	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.15 CONST SPEED 14	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.16 CONST SPEED 15	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
13 ANALOGUE INPUTS						
13.01 MINIMUM AI1	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	
13.02 MAXIMUM AI1	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V	
13.03 SCALE AI1	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
13.04 FILTER AI1	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	
13.05 INVERT AI1	NO	NO	NO	NO	NO	
13.06 MINIMUM AI2	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
13.07 MAXIMUM AI2	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	
13.08 SCALE AI2	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
13.09 FILTER AI2	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	
13.10 INVERT AI2	NO	NO	NO	NO	NO	
13.11 MINIMUM AI3	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
13.12 MAXIMUM AI3	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	
13.13 SCALE AI3	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
13.14 FILTER AI3	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	
13.15 INVERT AI3	NO	NO	NO	NO	NO	
14 RELAY OUTPUTS						
14.01 RELAY R01 OUTPUT	READY	READY	READY	READY	READY	
14.02 RELAY R02 OUTPUT	RUNNING	RUNNING	RUNNING	RUNNING	RUNNING	
14.03 RELAY R03 OUTPUT	FAULT (-1)	FAULT (-1)	FAULT (-1)	FAULT (-1)	FAULT (-1)	

参数	工厂	手动 / 自动	PID 控制	转矩控制	顺序控制	实际设定
15 ANALOGUE OUTPUTS						
15.01 ANALOGUE OUTPUT 1	SPEED	SPEED	SPEED	SPEED	SPEED	
15.02 INVERT AO1	NO	NO	NO	NO	NO	
15.03 MINIMUM AO1	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
15.04 FILTER AO1	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	0.10 s	
15.05 SCALE AO1	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
15.06 ANALOGUE OUTPUT 2	CURRENT	CURRENT	CURRENT	CURRENT	CURRENT	
15.07 INVERT AO2	NO	NO	NO	NO	NO	
15.08 MINIMUM AO2	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
15.09 FILTER ON AO2	2.00 s	2.00 s	2.00 s	2.00 s	2.00 s	
15.10 SCALE AO2	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
16 SYSTEM CONTR INPUTS						
16.01 RUN ENABLE	YES	YES	DI5	DI6	YES	
16.02 PARAMETER LOCK	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	
16.03 PASS CODE	0	0	0	0	0	
16.04 FAULT RESET SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	
16.05 USER MACRO IO CHG	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	
16.06 LOCAL LOCK	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
16.07 PARAM BACKUP	DONE	DONE	DONE	DONE	DONE	
20 LIMITS						
20.01 MINIMUM SPEED	(计算值)	(计算值)	(计算值)	(计算值)	(计算值)	
20.02 MAXIMUM SPEED	(计算值)	(计算值)	(计算值)	(计算值)	(计算值)	
20.03 MAXIMUM CURRENT	200.0 % I_{hd}	200.0 % I_{hd}	200.0 % I_{hd}	200.0 % I_{hd}	200.0 % I_{hd}	
20.04 MAXIMUM TORQUE	300.0 %	300.0 %	300.0 %	300.0 %	300.0 %	
20.05 OVERVOLTAGE CTRL	YES	YES	YES	YES	YES	
20.06 UNDERVOLTAGE CTRL	YES	YES	YES	YES	YES	
20.07 MINIMUM FREQ	- 50 Hz	- 50 Hz	- 50 Hz	- 50 Hz	- 50 Hz	
20.08 MAXIMUM FREQ	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	
21 START/STOP						
21.01 START FUNCTION	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	
21.02 CONST MAGN TIME	300.0 ms	300.0 ms	300.0 ms	300.0 ms	300.0 ms	
21.03 STOP FUNCTION	COAST	COAST	COAST	COAST	RAMP	
21.04 DC HOLD	NO	NO	NO	NO	NO	
21.05 DC HOLD SPEED	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	
21.06 DC HOLD CURR	30.0 %	30.0 %	30.0 %	30.0 %	30.0 %	
22 ACCEL/DECEL						
22.01 ACC/DEC 1/2 SEL	DI4	ACC/DEC 1	ACC/DEC 1	DI5	DI3	
22.02 ACCELER TIME 1	3.00 s	3.00 s	3.00 s	3.00 s	3.00 s	
22.03 DECELER TIME 1	3.00 s	3.00 s	3.00 s	3.00 s	3.00 s	
22.04 ACCELER TIME 2	60.00 s	60.00 s	60.00 s	60.00 s	60.00 s	
22.05 DECELER TIME 2	60.00 s	60.00 s	60.00 s	60.00 s	60.00 s	
22.06 ACC/DEC RAMP SHPE	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	
22.07 EM STOP RAMP TIME	3.00 s	3.00 s	3.00 s	3.00 s	3.00 s	

附录 B - 应用宏缺省值设置

参数	工厂	手动 / 自动	PID 控制	转矩控制	顺序控制	实际设定
23 SPEED CTRL						
23.01 GAIN	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
23.02 INTEGRATION TIME	2.50 s	2.50 s	2.50 s	2.50 s	2.50 s	
23.03 DERIVATION TIME	0.0 ms	0.0 ms	0.0 ms	0.0 ms	0.0 ms	
23.04 ACC COMPENSATION	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.12 s	
23.05 SLIP GAIN	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	
23.06 AUTOTUNE RUN	NO	NO	NO	NO	NO	
24 TORQUE CTRL	(只有在选择了转矩控制宏之后才可见)					
24.01 TORQ RAMP UP				0.00 s		
24.02 TORQ RAMP DOWN				0.00 s		
25 CRITICAL SPEEDS						
25.01 CRIT SPEED SELECT	OFF	OFF	-	OFF	OFF	
25.02 CRIT SPEED 1 LOW	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
25.03 CRIT SPEED 1 HIGH	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
25.04 CRIT SPEED 2 LOW	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
25.05 CRIT SPEED 2 HIGH	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
25.06 CRIT SPEED 3 LOW	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
25.07 CRIT SPEED 3 HIGH	0 rpm	0 rpm	-	0 rpm	0 rpm	
26 MOTOR CONTROL						
26.01 FLUX OPTIMIZATION	NO	NO	NO	NO	NO	
26.02 FLUX BRAKING	YES	YES	YES	YES	YES	
26.03 IR COMPENSATION	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	
30 FAULT FUNCTIONS						
30.01 AI<MIN FUNCTION	FAULT	FAULT	FAULT	FAULT	FAULT	
30.02 PANEL LOSS	FAULT	FAULT	FAULT	FAULT	FAULT	
30.03 EXTERNAL FAULT	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	
30.04 MOT THERM PROT	NO	NO	NO	NO	NO	
30.05 MOTOR THERM P MODE	DTC ¹⁾	DTC ¹⁾	DTC ¹⁾	DTC ¹⁾	DTC ¹⁾	
30.06 MOTOR THERM TIME	(计算值)	(计算值)	(计算值)	(计算值)	(计算值)	
30.07 MOTOR LOAD CURVE	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	
30.08 ZERO SPEED LOAD	74.0 %	74.0 %	74.0 %	74.0 %	74.0 %	
30.09 BREAK POINT	45.0 Hz	45.0 Hz	45.0 Hz	45.0 Hz	45.0 Hz	
30.10 STALL FUNCTION	FAULT	FAULT	FAULT	FAULT	FAULT	
30.11 STALL FREQ HI	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	20.0 Hz	
30.12 STALL TIME	20.00 s	20.00 s	20.00 s	20.00 s	20.00 s	
30.13 UNDERLOAD FUNC	NO	NO	NO	NO	NO	
30.14 UNDERLOAD TIME	600.0 s	600.0 s	600.0 s	600.0 s	600.0 s	
30.15 UNDERLOAD CURVE	1	1	1	1	1	
30.16 MOTOR PHASE LOSS	NO	NO	NO	NO	NO	
30.17 EARTH FAULT	FAULT	FAULT	FAULT	FAULT	FAULT	
30.18 COMM FAULT FUNC	FAULT	FAULT	FAULT	FAULT	FAULT	
30.19 COMM FAULT TIMEOUT	1.00 s	1.00 s	1.00 s	1.00 s	1.00 s	
30.20 COMM FAULT RO/AO	ZERO	ZERO	ZERO	ZERO	ZERO	

参数	工厂	手动 / 自动	PID 控制	转矩控制	顺序控制	实际设定
31 AUTOMATIC RESET						
31.01 NUMBER OF TRIALS	0	0	0	0	0	
31.02 TRIAL TIME	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	30.0 s	
31.03 DELAY TIME	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	0.0 s	
31.04 OVERCURRENT	NO	NO	NO	NO	NO	
31.05 OVERVOLTAGE	NO	NO	NO	NO	NO	
31.06 UNDERVOLTAGE	NO	NO	NO	NO	NO	
31.07 AI SIGNAL<MIN	NO	NO	NO	NO	NO	
32 SUPERVISION						
32.01 SPEED1 FUNCTION	NO	NO	NO	NO	NO	
32.02 SPEED1 LIMIT	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
32.03 SPEED2 FUNCTION	NO	NO	NO	NO	NO	
32.04 SPEED2 LIMIT	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
32.05 CURRENT FUNCTION	NO	NO	NO	NO	NO	
32.06 CURRENT LIMIT	0 A	0 A	0 A	0 A	0 A	
32.07 TORQUE 1 FUNCTION	NO	NO	NO	NO	NO	
32.08 TORQUE 1 LIMIT	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
32.09 TORQUE 2 FUNCTION	NO	NO	NO	NO	NO	
32.10 TORQUE 2 LIMIT	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
32.11 REF1 FUNCTION	NO	NO	NO	NO	NO	
32.12 REF1 LIMIT	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
32.13 REF2 FUNCTION	NO	NO	NO	NO	NO	
32.14 REF2 LIMIT	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
32.15 ACT1 FUNCTION	NO	NO	NO	NO	NO	
32.16 ACT1 LIMIT	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
32.17 ACT2 FUNCTION	NO	NO	NO	NO	NO	
32.18 ACT2 LIMIT	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
33 INFORMATION						
33.01 SOFTWARE VERSION	(版本)	(版本)	(版本)	(版本)	(版本)	
33.02 APPL SW VERSION	(版本)	(版本)	(版本)	(版本)	(版本)	
33.03 TEST DATE	(日期)	(日期)	(日期)	(日期)	(日期)	
34 PROCESS SPEED	(只有使用应用软件版本 2.5 及以上版本时才可见)					
34.01 SCALE	100	100	100	100	100	
34.02 UNIT	%	%	%	%	%	
40 PID CONTROL	(只有在选择了 PID 控制宏之后才可见)					
40.01 PID GAIN			1.0			
40.02 PID INTEG TIME			60.00 s			
40.03 PID DERIV TIME			0.00 s			
40.04 PID DERIV FILTER			1.00 s			
40.05 ERROR VALUE INV			NO		☐	
40.06 ACTUAL VALUE SEL			ACT1			
40.07 ACTUAL1 INPUT SEL			AI2			
40.08 ACTUAL2 INPUT SEL			AI2			
40.09 ACT1 MINIMUM			0 %			
40.10 ACT1 MAXIMUM			100 %			

附录 B - 应用宏缺省值设置

参数	工厂	手动 / 自动	PID 控制	转矩控制	顺序控制	实际设定
40.11 ACT2 MINIMUM			0 %			
40.12 ACT2 MAXIMUM			100 %			
50 ENCODER MODULE	(只有在脉冲编码器接口模块有效时才可见。)					
50.01 PULSE NR	2048	2048	2048	2048	2048	
50.02 SPEED MEAS MODE	A _ _ B _ _	A _ _ B _ _	A _ _ B _ _	A _ _ B _ _	A _ _ B _ _	
50.03 ENCODER FAULT	WARNING	WARNING	WARNING	WARNING	WARNING	
50.04 ENCODER DELAY	1000	1000	1000	1000	1000	
50.05 ENCODER CHANNEL	CHANNEL 2	CHANNEL 2	CHANNEL 2	CHANNEL 2	CHANNEL 2	
51 COMMUNICATION MODULE	(只有在通讯模块有效时才可见。参考通讯模块的手册)					
70 DDCS CONTROL						
70.01 CHANNEL 0 ADDR	1	1	1	1	1	
70.02 CHANNEL 3 ADDR	1	1	1	1	1	
70.03 CH1 BAUDRATE	2 Mbits	2 Mbits	2 Mbits	2 Mbits	2 Mbits	
90 D SET REC ADDR	(只有在通讯模块有效时才可见。参考通讯模块的手册)					
90.01 D SET 3 VAL 1	0	0	0	0	0	
90.02 D SET 3 VAL 2	0	0	0	0	0	
90.03 D SET 3 VAL 3	0	0	0	0	0	
92 D SET TR ADDR	(只有在通讯模块有效时才可见。参考通讯模块的手册)					
92.01 D SET 2 VAL 1	302	302	302	302	302	FIXED
92.02 D SET 2 VAL 2	102	102	102	102	102	
92.03 D SET 2 VAL 3	105	105	105	105	105	
92.04 D SET 4 VAL 1	305	305	305	305	305	
92.05 D SET 4 VAL 2	308	308	308	308	308	
92.06 D SET 4 VAL 3	306	306	306	306	306	
98 OPTION MODULES						
98.01 ENCODER MODULE	NO	NO	NO	NO	NO	
98.02 COMM. MODULE	NO	NO	NO	NO	NO	
98.03 DI/O EXT MODULE 1	NO	NO	NO	NO	NO	
98.04 DI/O EXT MODULE 2	NO	NO	NO	NO	NO	
98.05 DI/O EXT MODULE 3	NO	NO	NO	NO	NO	
98.06 AI/O EXT MODULE	NO	NO	NO	NO	NO	
98.07 COMM INTERFACE	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	

1) 参数 30.05 MOTOR THERM P MODE: 对于 ACx 607-0400-3, -0490-3 -0490-6 及更大功率的单元的缺省值为 USER MODE。

附录 C - 现场总线控制

概述

ACS 600 可以通过适配器模块与外部控制系统 - 通常是现场总线连接。(并不一定要求是 ABB Advant Fieldbus 100)。现场总线适配器模块与 ACS 600 NAMC 板的通道 CH0 通过遵守 DDCS 协议的光纤连接。传动可以从现场总线接收到所有的控制信息，或控制区可以分布于现场总线和其它控制地，例如数字 / 模拟输入，传动控制盘。

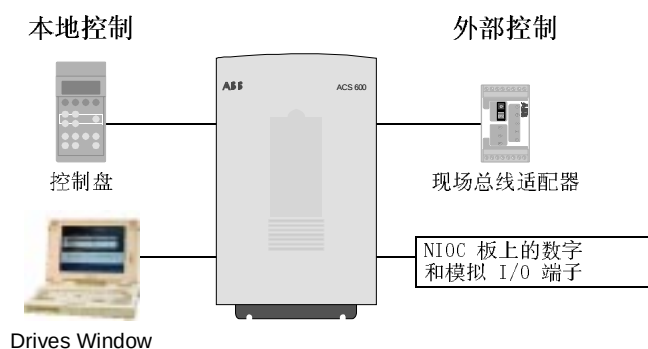


图 C-1 ACS 600 的本地控制和外部控制。

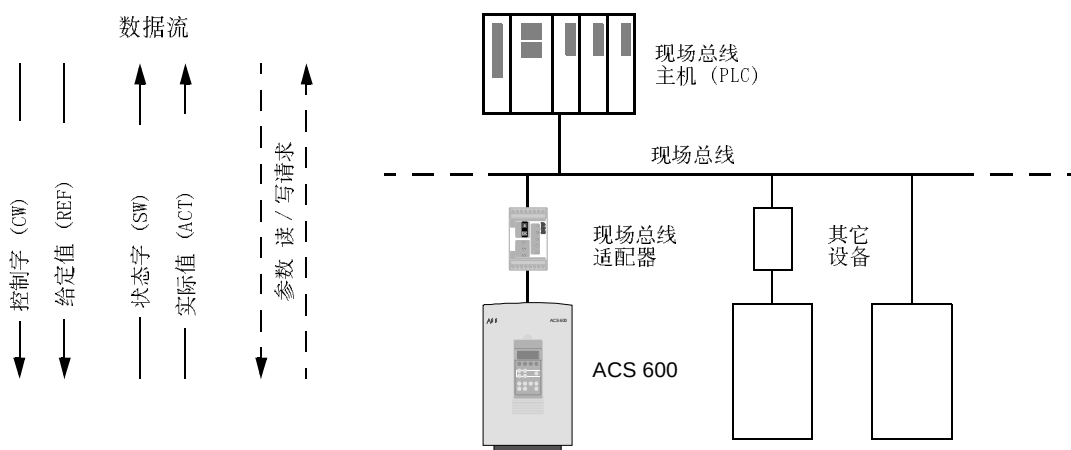


图 C-2 现场总线系统的结构

用于现场总线控制的
ACS 600 编程

激活现场总线适配器模块

控制区

在用于现场总线控制对 ACS 600 进行组态之前，适配器模块应按照 ACS 600 的相关手册的指导进行机械安装和电气安装。

下面的表 C-1 列出了当安装了现场总线模块之后应调整的参数。

通过将参数 98.02 COMM. MODULE 设为 FIELDBUS，激活 ACS 600 与现场总线适配器模块之间的通讯。（如果 ACS 600 与 ABB Advant 控制系统相连，该参数设为 ADVANT。）在通讯初始化之后，参数组 51 COMMUNICATION MODULE 可以见到，并可以更改。这些参数特别用于通讯模块，参考它的安装启动指南。

在设置第 51 组现场总线适配器配置参数之后，表 C-1 中其它参数也一定要调整。现场总线控制的设定值一栏中给出了缺省值，当现场总线系统是一个理想的信号源和信号的目的地时，可以直接用缺省值。功能 / 信息一栏中给出了参数的说明。（在 DDCS 协议中说明了数据集和数据字）第六章还有一些可选的参数设定值的信息。

表 C-1 在安装了现场总线适配器模块之后，需要设置的 ACS 600 参数。

参数	可选的设置	现场总线控制的设定值	功能 / 信息
通讯初始化			
98.02 COMM. MODULE	NO; FIELDBUS; ADVANT	FIELDBUS (ADVANT 用于 ABB Advant)	将传动与适配器模块之间的通讯初始化。激活模块的参数 (组 51)。
98.07 COMM PROFILE	ABB DRIVES; CSA 2.8/3.0	如果适配器兼容，应选择 ABB DRIVES。 参考参数组 51。	选择传动的通讯协议。必须保证与适配器模块的通讯协议相兼容。
适配器模块组态 (取决于模块型号。参考模块手册。)			
51.01		-	
51.02		-	
51.03		-	
51.04		-	
51.05		-	
51.06		-	
51.07		-	
51.08		-	
51.09		-	
51.10		-	
控制命令源的选择			
10.01 EXT1 STRT/STP/DIR	NOT SEL; DI1; ...; COMM. MODULE	COMM. MODULE	当选择 EXT1 为控制区，使命令字有效 (除去第 11 位)
10.02 EXT2 STRT/STP/DIR	NOT SEL; DI1; ...; COMM. MODULE	COMM. MODULE	当选择 EXT2 为控制区，使命令字有效 (除去第 11 位)
10.03 DIRECTION	FORWARD; REVERSE; REQUEST	REQUEST	使可变方向功能有效。
11.02 EXT1/EXT2 SELECT	DI1; ...; COMM. MODULE	COMM. MODULE	通过控制字 11 EXT CTRL LOC 使 EXT1/EXT2 的选择有效。
11.03 EXT REF1 SELECT	KEYPAD; ...; COMM. REF; COMMREF+AI1; COMMREF*AI1	COMM. REF, COMMREF+AI1, or COMMREF*AI1	当选择 EXT1 为控制区，当前使用现场总线给定 REF1 对可选的设置参考下面的 <i>给定值 References</i> 一节中的信息。
11.06 EXT REF2 SELECT	KEYPAD; ...; COMM. REF; COMMREF+AI1; COMMREF*AI1	COMM. REF, COMMREF+AI1, or COMMREF*AI1	当选择 EXT2 为控制区，当前使用现场总线给定 REF2 对可选的设置参考下面的 <i>给定值 References</i> 一节中的信息。

附录 C - 现场总线控制

参数	可选的设置	现场总线控制的设定值	功能 / 信息
<i>OUTPUT SIGNAL SOURCE SELECTION</i>			
14.01 RELAY R01 OUTPUT	READY; ...; COMM. MODULE	COMM. MODULE	允许继电器输出 R01 由数据字 3.1 (REF3) 的第 13 位控制。
14.02 RELAY R02 OUTPUT	READY; ...; COMM. MODULE	COMM. MODULE	允许继电器输出 R02 由数据字 3.1 (REF3) 的第 14 位控制。
14.03 RELAY R03 OUTPUT	READY; ...; COMM. MODULE	COMM. MODULE	允许继电器输出 R03 由数据字 3.1 (REF3) 的第 15 位控制。
15.01 ANALOGUE OUTPUT1	NOT USED; P SPEED; ...; COMM. MODULE	COMM. MODULE	将数据字 3.2 (REF4) 的内容给到模拟输出口 A01。 比例换算： 20000 = 20 mA
15.06 ANALOGUE OUTPUT2	NOT USED; P SPEED; ...; COMM. MODULE	COMM. MODULE	将数据字 3.3 (REF5) 的内容给到模拟输出口 A02。 比例换算： 20000 = 20 mA

<i>通讯故障功能</i>			
30.18 COMM FAULT FUNC	NO; FAULT; CONST SP 15; LAST SPEED	-	在传动和通讯模块之间的 DDCS 通讯丢失的情况下决定传动的动作。 注意： 通讯丢失功能是基于对数据集 1 写操作的监控。
30.19 COMM FLT TIME-OUT	0.1 to 60 s	-	决定 DDCS 通讯丢失和参数 30.18 选择的动作之间的延时。
30.20 COMM FLT RO/AO	ZERO; LAST VALUE	-	决定在 DDCS 通讯丢失的情况下继电器输出 R01, R02, R03 和模拟输出 A01, A02 的输出值。

<i>FIELD BUS REFERENCE TARGET SELECTION</i>			
90.01 D SET 3 VAL 1	0 ... 8999 缺省值： 0 (不选择)	-	定义传动参数写入数据字 3.1 (REF3) 的参数编号。 格式： xx yy, 其中 xx = 参数组 (10 至 89), yy = 参数索引. 例如 3001 = 参数 30.01.
90.02 D SET 3 VAL 2	0 ... 8999 缺省值： 0 (不选择)	-	定义传动参数写入数据字 3.2 (REF4) 的参数编号。 格式： 见参数 90.01.
90.03 D SET 3 VAL 3	0 ... 8999 缺省值： 0 (不选择)	-	定义传动参数写入数据字 3.3 (REF5) 的参数编号。 格式： 见参数 90.01.

参数	可选的设置	现场总线控制的设定值	功能 / 信息
<i>现场总线实际信号选择</i>			
92.01 D SET 2 VAL 1	固定 为 302 (实际信号 3.02 MAIN STATUS WORD).	-	作为数据字 2.1 发送状态字。(设定值不能更改。)
92.02 D SET 2 VAL 2	0 ... 9999 缺省值 : 102 (实际信号 1.02 SPEED)	-	作为数据字 2.2(ACT1) 发送所选择的实际信号和参数值。 格式 : (x)xyy, 其中 (x)x = 实际信号组 或 参数组, yy = 实际信号 或 参数索引。 例如: 103 = 实际信号 1.03 FREQUENCY; 2202 = 参数 22.02 ACCEL TIME 1.
92.03 D SET 2 VAL 3	0 ... 9999 缺省值 : 105 (实际信号 1.05 TORQUE)	-	作为数据字 2.3(ACT2) 发送所选择的实际信号和参数值。 格式 : 参考参数 92.02.
92.04 D SET 4 VAL 1	0 ... 9999 缺省值 : 305 (实际信号 3.05 FAULT WORD 1)	-	作为数据字 4.1(ACT3) 发送所选择的实际信号和参数值。 格式 : 参考参数 92.02.
92.05 D SET 4 VAL 2	0 ... 9999 缺省值 : 308 (实际信号 3.08 ALARM WORD 1)	-	作为数据字 4.2(ACT4) 发送所选择的实际信号和参数值。 格式 : 参考参数 92.02.
92.06 D SET 4 VAL 3	0 ... 9999 缺省值 : 306 (实际信号 3.06 FAULT WORD 2)	-	作为数据字 4.3(ACT5) 发送所选择的实际信号和参数值。 格式 : 参考参数 92.02.

DDCS 协议

现场总线适配器模块与 ACS 600 NAMC 板通过遵守 DDCS（分布式传动通讯系统）协议的光纤连接。DDCS 采用 **数据集**。标准的 ACS 600 软件支持四个数据集，其中两个是双方向的。

下面两节适用于 ACS 600 标准应用程序。（当前的个数可能改变或更多的数据集可能加入编程范围。）

数据集和数据字

数据集是一串数据，包括三个 16 位字，称为**数据字**。数据字按它们在数据集中的位置编号，例如数据集 1 中的第二个数据字被标为数据字 1.2（或 *DW 1.2*）。有一些数据字的内容可以由用户定义，但作为缺省设置，控制字（有时也称为命令字）和状态字在 DDCS 链路上按数据字 1.1 和 1.2 传送。数据字 1.2 和 1.3 一般用于给定 1 和给定 2 (REF1 和 REF2)，数据字 2.2 和 2.3 一般用于实际信号值 1 和实际信号值 2 (ACT1 和 ACT2)。

数据集 1			数据集 2			数据集 3			数据集 4		
数据字			数据字			数据字			数据字		
1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3
CW	REF1	REF2	SW	ACT1	ACT2	REF3	REF4	REF5	ACT3	ACT4	ACT5

CW = 控制字（从主机到 ACS 600）

SW = 状态字（从 ACS 600 到主机）

REF = 给定（从主机到 ACS 600）

ACT = 实际值（从 ACS 600 到主机）

数据集 1 和 2 的更新时间为 12 ms，数据集 3 和 4 的更新时间为 100 ms。

控制字和状态字

控制字 (CW) 是从现场总线系统控制传动的基本手段。当前控制区为 COMM. MODULE (EXT1 或 EXT2, 参考参数 10.01 和 10.02) 时，控制字有效。

控制字（详见表 C-2）由现场总线主机发送给传动，适配器模块作为一个透明的链路连接。根据控制字每一位编码的指示，传动做出动作。（详见表 C-1）。

状态字 (SW) 是一个包含了状态信息的字，有传动发送给主机。状态字的构成在表 C-3 中有说明。

给定 给定 (REF) 是一个 16 位字, 包括一个符号位和一个 15 位数字。负的给定值 (表示电机的旋转方向是反向) 是由方向和给定值两部分值构成的。

现场总线给定值选择和校正 现场总线给定值 (或称为 COMMREF) 通过给定选择参数 - 11.03 EXT REF1 SELECT 或 11.06 EXT REF2 SELECT 设定为 - COMMREF, COMMREF+AI1 或 COMMREF*AI1。后两个参数允许对现场总线给定值用 AI1 进行校正。下表说明下面的选项。

参数设定值	AI1 输入电压对现场总线给定的作用
COMMREF	无
COMMREF+AI1	现场总线给定值校正系数 (100 + 0.5 * (Par. 13.03))% 100% (100 * 0.5 * (Par. 13.03))% 0 5 V 10 V AI1 输入电压
COMMREF*AI1	现场总线给定值校正系数 100% 50% 0% 0 5 V 10 V AI1 输入电压

现场总线给定值比例换算 对现场总线给定值 REF1 和 REF2 的校正值的比例换算见下表。
(如果用到了校正, 见上面)

给定编号	所使用的应用宏 (参数 99.02)	给定形式	比例换算	注释
REF1 (DW 1.2)	(任意)	速度或频率	20000 = 参数 11.05 定义的值	范围: -32765 ... 32765. 不受参数 11.04/11.05 的限制。 (参数 20.01/20.02 (速度) 或 20.07/20.08 (频率) 限制最后的给定 值)。
REF2 (DW 1.3)	FACTORY, HAND/ AUTO, 或 SEQ CTRL	速度或频率	20000 = 参数 11.08 定义的值	范围: -32765 ... 32765. 不受参数 11.07/11.08 的限制。 (参数 20.01/20.02 (速度) 或 20.07/20.08 (频率) 限制最后的给定 值)。
	T CTRL 或 M/F (可选)	转矩	10000 = 参数 11.08 定义的值	范围: -32765 ... 32765. 不受参数 11.07/11.08 的限制。 (参数 20.04 限制最后的给定值)。
	PID CTRL	PID 给定值	10000 = 参数 11.08 定义的值	范围: -32765 ... 32765. 不受参数 11.07/11.08 的限制。

实际值 实际值 (ACT) 是一个 16 位字, 包括传动的运行信息。第 92 组选择监视的功能。发送给主机的实际值的整数比例换算取决于选择的功能; 请参考附录 A 的表中现场总线的比例换算一栏。

在本附录的表 C-4 中说明了组 3 实际信号的内容。

表 C-2 控制字 (实际信号 3.01)。大写粗体字参考图 C-1 的解释。

位	名称	值	输入 STATE/ 说明
0	ON	1	输入 READY TO OPERATE
	OFF1	0	急停 OFF, 按已经选择的减速斜坡曲线停车 (组 22)。输入 OFF1 ACTIVE; 如果其它的互锁信号 (OFF2, OFF3) 都被禁止, 下一步是 READY TO SWITCH ON
1	OFF2	1	继续运行 (OFF2 无效)
		0	急停 OFF, 自由停车。 输入 OFF2 ACTIVE; 下一步是 SWITCH-ON INHIBITED
2	OFF3	1	继续运行 (OFF3 无效)
		0	急停, 按最快的减速模式停车 (受 ACS 600 电流极限的限制)。输入 OFF3 ACTIVE; 下一步是 SWITCH-ON INHIBITED。警告: 必须保证电机和传动机械能够使用这种停车模式。
3	START	1	输入 OPERATION ENABLED (注意运行允许信号必须被指定到一个数字输入口上 - 参考参数 16.01)
		0	禁止运行。输入 OPERATION INHIBITED
4	RAMP_OUT_ZERO	1	正常运行。 输入 RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED
		0	强制积分功能发生器的输出为零。 使积分停止 (强制限制电流和直流电压)
5	RAMP_HOLD	1	允许积分功能。 输入 RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED
		0	停止积分 (积分功能发生器的输出保持)
6	RAMP_IN_ZERO	1	正常运行。输入 OPERATING
		0	强制积分功能发生器的输出为零。
7	RESET	0 => 1	如果当前故障仍存在, 故障复位。输入 SWITCH-ON INHIBITED
		0	(继续正常运行)
8	INCHING_1	1	未使用
		1 => 0	未使用
9	INCHING_2	1	未使用
		1 => 0	未使用
10	REMOTE_CMD	1	现场总线 (DDCS) 控制允许。
		0	控制字 < 0 或给定 < 0: 保持最后的控制字和给定 控制字 = 0 和给定 = 0: 现场总线 (DDCS) 控制允许。 给定和减速 / 加速积分都被锁定。
11	EXT CTRL LOC	1	选择外部控制区 2 (EXT2)。如果参数 11.02 被设为 COMM.MODULE, 那么有效。
		0	选择外部控制区 1 (EXT1)。如果参数 11.02 被设为 COMM.MODULE, 那么有效。
12 to 15			保留

附录 C - 现场总线控制

表 C-3 状态字（实际信号 3.02）。大写粗体字参考图 C-1 的解释。

位	名称	值	STATE/ 说明
0	RDY_ON	1	READY TO SWITCH ON
		0	NOT READY TO SWITCH ON
1	RDY_RUN	1	READY TO OPERATE
		0	OFF1 ACTIVE
2	RDY_REF	1	OPERATION ENABLED
		0	
3	TRIPPED	1	FAULT
		0	无故障
4	OFF_2_STA	1	OFF2 无效
		0	OFF2 ACTIVE
5	OFF_3_STA	1	OFF3 无效
		0	OFF3 ACTIVE
6	SWC_ON_INHIB	1	SWITCH-ON INHIBITED
		0	
7	ALARM	1	报警
		0	无报警
8	AT_SETPOINT	1	OPERATING。实际值等于给定值（= 在公差范围内）
		0	实际值与给定值有差别（= 在公差范围以外）
9	REMOTE	1	传动控制区：REMOTE
		0	传动控制区：LOCAL
10	ABOVE_LIMIT	1	实际频率或实际速度值等于或大于监视极限（参数 32.03）。如果不考虑参数 32.03，对正反向都适用
		0	实际频率或实际速度值在监视极限范围以内
11	EXT_CTRL_LOC	1	选择了外部控制区 2（EXT2）
		0	选择了外部控制区 1（EXT1）
12		1	接收到运行允许信号
		0	未接收到运行允许信号
13 to 14			
15		1	DDCS 通讯（在现场总线适配器模块和传动之间）出错。 适配器停止与主机通讯。
		0	DDCS 通讯正常

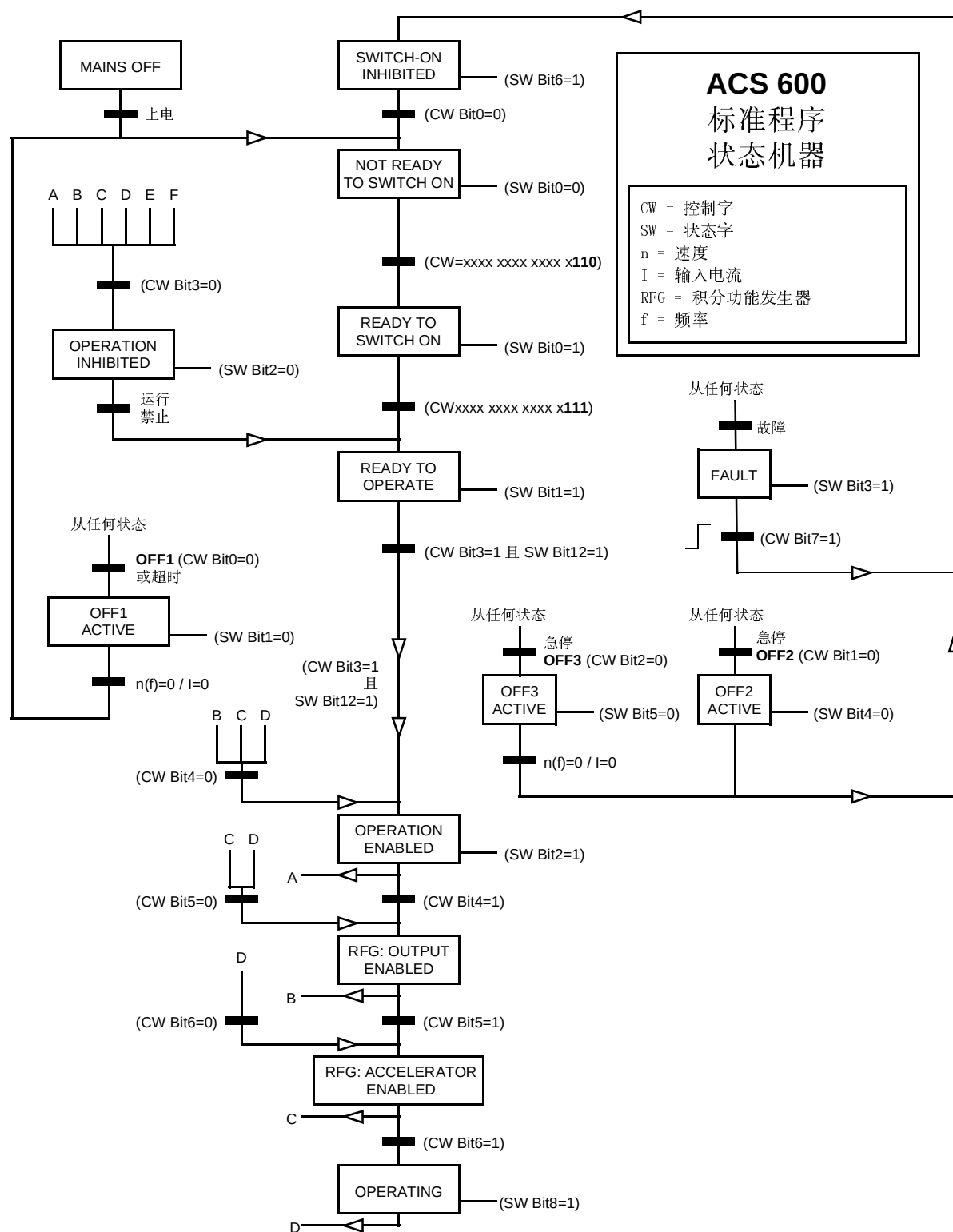


图 C-3 ACS 600 状态机器 (标准应用程序)。

附录 C - 现场总线控制

表 C-4 辅助状态字 (实际信号 3.03)。

位	名称
0	LOGG DATA READY
1	OUT OF WINDOW
2	保留
3	MAGNETIZED
4	保留
5	SYNC RDY
6	1 START NOT DONE
7	IDENTIF RUN DONE
8	STAR INHIBITION
9	LIMITING
10	TORQ CONTROL
11	ZERO SPEED
12	INTERNAL SPEED FB
13	M_F_COMM_ERR_ASW
14	保留
15	保留

表 C-5 极限字 1 (实际信号 3.04)。

位	名称	有效极限
0	TORQ MOTOR LIM	失步极限
1	SPD_TOR_MIN_LIM	速度控制下的最小转矩极限
2	SPD_TOR_MAX_LIM	速度控制下的最大转矩极限
3	TORQ_USER_CUR_LIM	用户定义的电流极限
4	TORQ_INV_CUR_LIM	内部电流极限
5	TORQ_MIN_LIM	任意最小转矩极限
6	TORQ_MAX_LIM	任意最大转矩极限
7	TREF_TORQ_MIN_LIM	最小转矩给定极限
8	TREF_TORQ_MAX_LIM	最大转矩给定极限
9	FLUX_MIN_LIM	最小磁通给定极限
10	FREQ_MIN_LIMIT	速度 / 频率最小极限
11	FREQ_MAX_LIMIT	速度 / 频率最大极限
12	DC_UNDERVOLT	直流欠压极限
13	DC_OVERVOLT	直流过压极限
14	TORQUE LIMIT	任意转矩极限
15	FREQ_LIMIT	任意速度 / 频率极限

表 C-6 故障字 1 (实际信号 3.05)。

位	名称	说明
0	SHORT CIRC	对于可能的原因和解决办法, 参考第七章 - 故障跟踪。
1	OVERCURRENT	
2	DC OVERVOLT	
3	ACx 600 TEMP	
4	EARTH FAULT	
5	THERMISTOR	
6	MOTOR TEMP	系统故障字指示的故障 (实际信号 3.07)
7	SYSTEM_FAULT	
8	UNDERLOAD	
9	OVERFREQ	对于可能的原因和解决办法, 参考第七章 - 故障跟踪。
10	保留	
11	保留	
12	保留	
13	保留	
14	保留	
15	保留	

表 C-7 Fault Word 2 (实际信号 3.06)。

位	名称	说明
0	SUPPLY PHASE	对于可能的原因和解决办法，参考第七章 - 故障跟踪。
1	NO MOT DATA	
2	DC UNDERVOLT	
3	Reserved	
4	RUN DISABLED	对于可能的原因和解决办法，参考第七章 - 故障跟踪。
5	ENCODER FLT	
6	I/O COMM	
7	AMBIENT TEMP	
8	EXTERNAL FLT	
9	FLT (F2_8)	过频故障的切换
10	AI < MIN FUNC	对于可能的原因和解决办法，参考第七章 - 故障跟踪。
11	PPCC LINK	
12	COMM MODULE	
13	PANEL LOSS	
14	MOTOR STALL	
15	MOTOR PHASE	

附录 C - 现场总线控制

表 C-8 系统故障字 (实际信号 3.07)。

位	名称	说明
0	FLT (F1_7)	工厂缺省参数文件错误
1	USER MACRO	用户宏文件错误
2	FLT (F1_4)	FEPROM 运行错误
3	FLT (F1_5)	FEPROM 数据错误
4	FLT (F2_12)	内部时间第 2 级溢出
5	FLT (F2_13)	内部时间第 3 级溢出
6	FLT (F2_14)	内部时间第 4 级溢出
7	FLT (F2_15)	内部时间第 5 级溢出
8	FLT (F2_16)	状态机器溢出
9	FLT (F2_17)	应用程序执行错误
10	FLT (F2_18)	应用程序执行错误
11	FLT (F2_19)	非法指令
12	FLT (F2_3)	寄存器栈
13	FLT (F2_1)	系统栈向上溢出
14	FLT (F2_0)	系统栈向下溢出
15	保留	

表 C-9 报警字 1 (实际信号 3.08)。

位	名称	说明
0	START INHIBIT	对于可能的原因和解决办法，参考第七章 - 故障跟踪。
1	保留	
2	保留	
3	MOTOR TEMP	对于可能的原因和解决办法，参考第七章 - 故障跟踪。
4	ACx 600 TEMP	
5	ENCODER ERR	
6	保留	
7	保留	
8	保留	
9	保留	
10	保留	
11	保留	
12	COMM MODULE	对于可能的原因和解决办法，参考第七章 - 故障跟踪。
13	THERMISTOR	
14	EARTH FAULT	
15	保留	

表 C-10 报警字 2 (实际信号 3.09)。

位	名称	说明
0	ALM (A_Q)	功率失败文件被篡改
1	UNDERLOAD	对于可能的原因和解决办法，参考第七章 - 故障跟踪。
2	保留	
3	DC UNDERVOLT	对于可能的原因和解决办法，参考第七章 - 故障跟踪。
4	DC OVERVOLT	
5	OVERCURRENT	
6	OVERFREQ	
7	ALM (A_16)	以“Powerfail.ddf”名称存储文件时出错
8	ALM (A_17)	以“Powerdown.ddf”名称存储文件时出错
9	MOTOR STALL	对于可能的原因和解决办法，参考第七章 - 故障跟踪。
10	AI < MIN FUNC	
11	保留	
12	保留	
13	PANEL LOSS	对于可能的原因和解决办法，参考第七章 - 故障跟踪。
14	保留	
15	保留	



北京ABB电气传动系统有限公司
中国,北京,100176

北京经济技术开发区宏达北路8号,4号厂房1层

电话: (+86 10) 67881248

传真: (+86 10) 67881260

3ABD00002822 版本 B
BASED ON: 3AFY61201441 R0525
1999年1月1日
内容如有变更，恕不另行通知