



快速设定手册

请将此使用说明书，交给最终用户手里，并请妥善保管。

X 系列

感谢您的使用，电流、矢量型X系列变频器。X系列是沿续通用变频器，在V/F控制上标准装备了矢量控制的，是用户朋友式的变频器。

本使用说明书，叙述了矢量X的安装、运行、维护、保养及检查等。在使用前，一定要认真读本使用说明书。还有，请在熟知本产品的安全注意事项后使用。

▲ 一般注意事项

- 本说明书所示的图解，为了说明细节部分，有将外壳或为了安全的遮盖物去除状态下描述的，本制品的运行时，务必按规定装好外壳，按使用说明书操作运行。
- 本使用说明书中的示图，为了说明事例，与拿到的制品的会有所不同。
- 本使用说明书，由于产品改进，规格变更及为了使用说明书本身使用方便，会有适当的改动。
- 由于损坏或遗失，需要订购时请向本公司代理店或者封底上记载的最近的本公司营业所按封面上的资料编号订购。
- 安装在制品上的铭牌，如已看不清字迹等破损时，请向本公司代理店或按封底上所写的最近的本公司营业所订购铭牌。

本说明书包含X90系列，X70系列，X50系列的操作说明和参数说明。

其中：X90包含4种控制方式。V/F控制，有PG V/F控制，矢量控制，有PG 矢量控制。

X70包含2种控制方式。V/F控制，矢量控制。

X50包含2种控制方式。V/F控制，矢量控制。

本说明书是以X90系列为基本编制的快速设定手册，参数的默认值也是以X90系列为基础的，在不同系列的使用中会有所不同。

使用中关于参数的选用和设定，请参考参数一览表。

关于普通应用和高级应用的说明，请参阅本公司的高级应用手册。可以向本公司和本公司的代理店索取。

与安全有关的符号说明

本手册根据与安全相关的内容，使用了下列符号。

打上与安全符号语句，叙述重要的内容，请一定要遵守。

⚠ 危险 错误使用时，会引起危险情况，可能会导致人身伤亡。

⚠ 注意 错误使用时，会引起危险情况，可能会导致人身轻度或中度的伤害和设备损害。

然而，**⚠ 注意** 即使是注意的事项，由于情况的变化，也有可能导致重大事故。

⚠ 危险 **⚠ 电压警告** 警告有 高压：会导致人员伤害或设备损坏。

重要 虽然不属于「危险」，「注意」，但需要用户遵守的事项，在有关联的地方也注上了标记。

安全指南

■ 安装前确认

⚠注意
· 受损的变频器及缺少另部件的变频器，切勿安装。 有受伤的危险

■ 安装

⚠注意
· 搬运时，请托住机体底部。 只拿住面板，主体落下压脚，有受伤的危险。 · 请安装在金属等不易燃烧的板上。 有火灾的危险。 · 两台以上的变频器安装在同一控制柜内时，请设置冷却风扇， 并将进风空气温度保持在45℃以下。 由于过热，会引起火灾及其它事故。

■ 线

⚠危险
· 接线前，请确认输入电源是否处于OFF状态。 有触电和火灾的危险。 · 接线作业，请电气工程人员进行。 有触电和火灾的危险。 · 接地端子，请一定要接地。 (400V级：特别第3种接地) 有触电和火灾的危险。 · 非常停止回路接线完了后，请一定要检查一下动作是否有效3-2 有受伤的危险。(接线责任属于使用者) · 请勿直接触摸输出端子，变频器的输出线切勿与外壳连接。还有输出线切勿短路。 有触电及引起短路的危险

⚠注意
· 请确认交流主回路电源的电压与变频器的额定电压是否一致。3-2 有受伤和火灾的危险。 · 请勿对变频器进行耐电压试验。 会造成半导体元件等的损坏。 · 请按接线图连接制动电阻，制动电阻单元，制动单元。 有火灾的危险。 · 请用指定力矩的螺丝刀紧固端子。 有火灾的危险。 · 请勿将电源线接到输出U、V、W端子上。 电压加在输出端子上，会导致变频器内部损坏。 · 切勿将进相电解电容及LC/RC噪声滤波器接入输出回路。 这样的部品连接后，会导致变频器、部品的损坏。 · 请勿将电磁开关，电磁接触器接入输出回路。 变频器在有负载的运行中，浪涌电流会引起变频器的过电流保护回路动作

■ 运行条件(参数) 的设定

△注意
· 实行自学习时，请勿连接电机的负载(电机空载) 4-27 电机旋转，会有受伤、设备损坏的危险。另外，连接负载的状态，不能正确设定电机参数。

■ 试运行

△危险
· 确认了前外罩安装好了之后，再输入电源，通电中，请勿拆卸外罩。 有触电的危险。 · 选择了复位再试功能的变频器，请勿靠近机械设备。因为报警停止时会突然再起动。 (请在机械设计方面，确保即便起动也要对人的安全性。) · 紧急停止开关，请另外准备(停止按钮只有在已经功能设定时有效) 有受伤的危险。 · 确认了运行信号被切断了，方可报警复位。运行信号状态下进行报警复位的话， 会有突然再起动。 有受伤的危险。
△注意
· 散热风扇及制动电阻放电而升温请勿触摸。 有烧伤的危险。 · 运行前，请再一次确认电机及机械使用允许范围等事项。 有受伤的危险。 · 有必要使用保持制动器的，请另行准备。 有受伤的危险。 · 运行中，请勿检查信号。 会损坏设备。 · 请勿随意变更变频器的设定，本变频器，在出厂时已经进行了适当的设定。 会引起设备的损坏，但是电压400V, 输出18.5kW以上的变频器，请设定电源 电压选择端子。

■ 保养、检查

⚠危险
· 变频器的端子请小心切勿触摸，有的端子上有高压,非常危险的。 有触电的危险。 · 通电前，务必安装好保护罩。还有，拆卸外罩时，请一定要断开电源。 有触电的危险 · 切断主回路电源，确认CHARGE表示灯熄灭后，才可以进行检查、保养。 电解电容上有残余电压的危险。 · 指定以外的人员，请勿进行保养、检查、部品交换工作。 「作业前，摘下身上的金属物(手表、戒指等)作业过程中，请使用已经实施了绝缘对策的工具」 有触电的危险。

⚠注意
· 控制基板，安装了CMOSIC 集成电路，使用时请十分注意。 用手指直接触摸，静电感应会损坏基板。 · 通电中，请勿变更接线及端子拆装。 有触电的危险。

■ 其他

⚠危险
· 绝对请勿自行改造。 有触电、受伤的危险。

WESTECON



目录

概要

1

使用方法

2

接线

3

试运行

4

参数一览表

5

故障查找

6

维护 检查

7

规格

8

附录

9

Industrial Automation System Co.,Ltd.

1 章

概 要

本章，概要的说明X90系列，并说明功能及各部的名称。

1.1 概要说明和功能	2
1.1.1 X系列的种类	3
1.1.2 控制方式的概要	5
1.1.3 功能	5
1.2 数字式操作各部分的名称	8

1.1 概要说明和功能

X系列变频器，是以先进技术的控制理论为基础，真正的电流矢量控制变频器。由于有自学习功能，轻松地实现了矢量控制运行。

在数字式操作器的显示部分，采用了128×32行的液晶显示屏。参数设定及监视项目用中/英文表示。如果变更参数设定，也可用英语表示。内容一目了然人机对话容易理解。

1

1.1.1 X系列的种类

X90,400V电压级别,适用电机功率由1.5KW~300KW(24机种)。1.5KW~250KW壁挂型,280KW-315kW柜式机。

电机功率(kw)	输入功率(KVA)	基本形式
1.5	3.7	X90-41P5
2.2	4.7	X90-42P2
3.7	6.1	X90-43P7
5.5	11	X90-45P5
7.5	14	X90-47P5
11	21	X90-4011
15	26	X90-4015
18.5	31	X90-4018
22	37	X90-4022
30	50	X90-4030
37	61	X90-4037
45	73	X90-4045
55	98	X90-4055
75	130	X90-4075
90	150	X90-4093
110	170	X90-4110
132	210	X90-4132
160	230	X90-4160
185	260	X90-4185
200	300	X90-4200
220	340	X90-4220
250	350	X90-4250
280	430	X90-4280
315	460	X90-4315



X70,400V电压级别,适用电机功率由1.5KW~132KW。

电机功率(kw)	输入功率(KVA)	基本形式
1.5	3.7	X70-41P5
2.2	4.7	X70-42P2
3.7	6.1	X70-43P7
5.5	11	X70-45P5
7.5	14	X70-47P5
11	21	X70-011
15	26	X70-015
18.5	31	X70-018
22	37	X70-022
30	50	X70-030
37	61	X70-037
45	73	X70-045
55	98	X70-055
75	130	X70-075
90	150	X70-093
110	170	X70-110
132	200	X70-132
开发中		

X50,400V电压级别,适用电机功率由11KW~400KW(风机、水泵类)。

电机功率(kw)	输入功率(KVA)	基本形式
11	21	X50-011
15	26	X50-015
18.5	31	X50-018
22	37	X50-022
30	50	X50-030
37	61	X50-037
45	73	X50-045
55	98	X50-055
75	130	X50-075
90	150	X50-093
110	170	X50-110
132	210	X50-132
160	230	X50-160
185	260	X50-185
200	300	X50-200
220	340	X50-220
250	350	X50-250
280	430	X50-280
315	460	X50-315
355	530	X50-355
400	600	X90-400

1.1.2 控制方式的概要

X90有以下4种控制方式	X70有以下2种控制方式	X50有以下2种控制方式
· 无PG矢量控制[出厂设定] · 带PG矢量控制 · 无PGV/F控制 · 带PGV/F控制	· 无PG矢量控制 · 无PGV/F控制[出厂设定]	· 无PG矢量控制 · 无PGV/F控制[出厂设定]

所谓PG即脉冲编码器。所谓矢量控制即磁场与力矩互不干涉，按指令进行力矩控制的方式。
本公司的电流矢量控制，是同时控制电机的一次电流及其相位。分别独立控制磁场电流和力矩电流。
因此实现了在极低速时的平滑运行和高力矩高精度的速度、力矩控制。
矢量控制可与传统的V/f控制切换，不知道矢量控制所必要的电机参数的场合，可用自学习功能自动地设定电机参数。
各控制模式。对如下那样的用途有效。

- 无PG 矢量控制：全部可变速驱动
- 带PG 矢量控制：简易伺服驱动高精度速度控制力矩控制
- 无PGV/f 控制：传统的变频器控制模式使用于多路驱动(1台变频器驱动多台电机)
- 带PGV/f 控制：简易速度反馈控制(PG 装在机械轴上，而不是装在电机轴上的用途) 各控制方式的控制特性如表1.2所示

表1.2 控制方式的特性

	矢量控制		V/f控制	
	无PG	带PG	无PG	带PG
速度控制范围	1:100	1:1000	1:40	1:40
速度控制精度	±0.2%	±0.02%	±2~3%	±0.03%
起动力矩	1Hz 时150%	Or/min时150%	3Hz 时150%	

1.1.3 功能

■ 自学习功能

自学习功能在矢量控制方式时有效。[电机的使用受到限制][电机参数的设定非常困难]那样的问题用独特的自学习功能已经解决。
变频器能自动设定电机铭牌值范围的电机参数。由此从变频器专用电机到通用电机都可以进行矢量控制运行，电机可最大限度地发挥作用。
用矢量控制方式运行时，请务必在运行前对电机单体实施自学习。

■ 力矩控制

力矩控制在矢量控制(带PG)时有效。多功能模拟量输入信号作为力矩指令对力矩进行控制。力矩控制精度为± 5%。可以切换力矩控制和速度控制运行。

■ V/F 曲线设定

V/F 曲线设定只有在V/F 控制时有效。可以选择适合用途的预先已设定的15种V/F曲线。也可设定任意的V/F曲线。

■ 频率指令的种类

频率指令有如下5种方法。

- 用数字式操作器数值指令
- 用0-10V的电压值指令
- (负电压时, 反方向运转)用0-±10V的电压值指令
- 用4-20mA 的电流值指令
- 用选择卡指令

用5种中的哪一种, 可用参数来设定。

在变频器内部, 最多可设定9个频率指令。从外部输入多段速指令时, 最多可9段速运行。

■ PID 控制

使用PID控制功能可实现简单的追踪控制。所谓追踪控制, 是用检测器将检出值反馈, 使变频器的输出频率(电机的转速)与指令目标一致的控制方式。

PID 控制是根据检测器的检出内容, 对如下那样的应用有效。

- 速度控制: 使用脉冲发生器等速度检测器, 不管负载的大小使速度一致, 或与其它电机同步运行。
- 压力控制: 将压力检测器的检出值作为反馈量, 可控制压力一定。
- 流量控制: 使用流量传感器, 可控制精度较高的流量。
- 温度控制: 将温度检测器检出值反馈, 使风扇调速而达到控制温度。

■ 零伺服控制

零伺服控制只有在矢量控制(带PG)时有效, 即使电机速度为零状态也能发生150%以上力矩。

■ 用反馈进行速度控制

本功能在带PG时有效, 使用外接PG速度控制卡, 可实现速度反馈控制, 速度控制精度会有提高。

■ DWELL(暂停)功能

加速减速途中, 输出频率在一定时间内保持的功能, 驱动起动负载很大的电机时也能不脱调地加速减速。

■ 低噪声设计

输出回路采用新一代晶体管IGBT。和高载波频率正弦波PWM方式, 从电机发出的噪声大大减低。

■ 监视功能

使用数字操作器可监视以下项目。

频率指令, 输出频率, 输出电流, 电机速度, 输出电压指令, 主回路直流电压, 输出功率, 力矩指令, 输入端子的状态, 输出端子的状态, 运行状态, 累计运行时间, 速度 偏差量, PID反馈量, 故障发生时状态, 故障记录等。
也可监视多功能模拟量输出的各种数据。

■ 数字式操作器

数字式操作器有中文和英文两种模式做参数设定及监视项目显示内容一目了然, 容易理解。人机对话使高能变频器容易被熟练应用。如果变更参数, 就可以改变显示语言。

■ 高次谐波对策

- 18.5KW-315KW已用DC电抗器。
- 15kW以下的变频器, 可连接DC电抗器(可选项)。

■ 参数的阶层化与3 种类的存取级别

X系列变频器为了实现丰富的功能而拥有很多参数。
为了方便地参照设定这些参数，参数按功能群分类阶层化。
阶层从上位“方式”→“群”→“功能”→“参数”(参数设定)的顺序参数的阶层与内容如表1.3 所示。

表1.3 参数的阶层

阶层的名称	内容
方式	对应作业内容分类 驱动方式：变频器运行方式(各种监视可) 环境设定方式：选择操作器显示语种设定存取级别，初期化，选择控制方式。 自学习方式：自动计算，设定电机参数(仅矢量控制时) 程序方式：为了运行而设定参数 检验方式：参照设定由出厂设定变更而来的参数。
群	按用途分类
功能	按功能分类(参数参照)
参数	一个个的参数设定

为了更简单地设定参数。X系列变频器可设定如下3种类存取级别。所谓存取级别即是可参照设定参数的范围)。

QUICK-START	快速设定	为了试运行而进行的必要的参数设定(出厂设定)
BASIC	基本设定	进行一般性使用参数的参照，设定
ADVANCED	高级设定	进行全部的参数参照，设定

从某一阶层向其下位阶层移位时，请按DATA/ENTER键，根据存取级别移位的阶层也不同(图1.1)。这样可设定的参数较少场合，移向(QUICK-START)参数级别，可设定参数较多场合，移向(ADVANCED)集团级别，这样操作简单了。

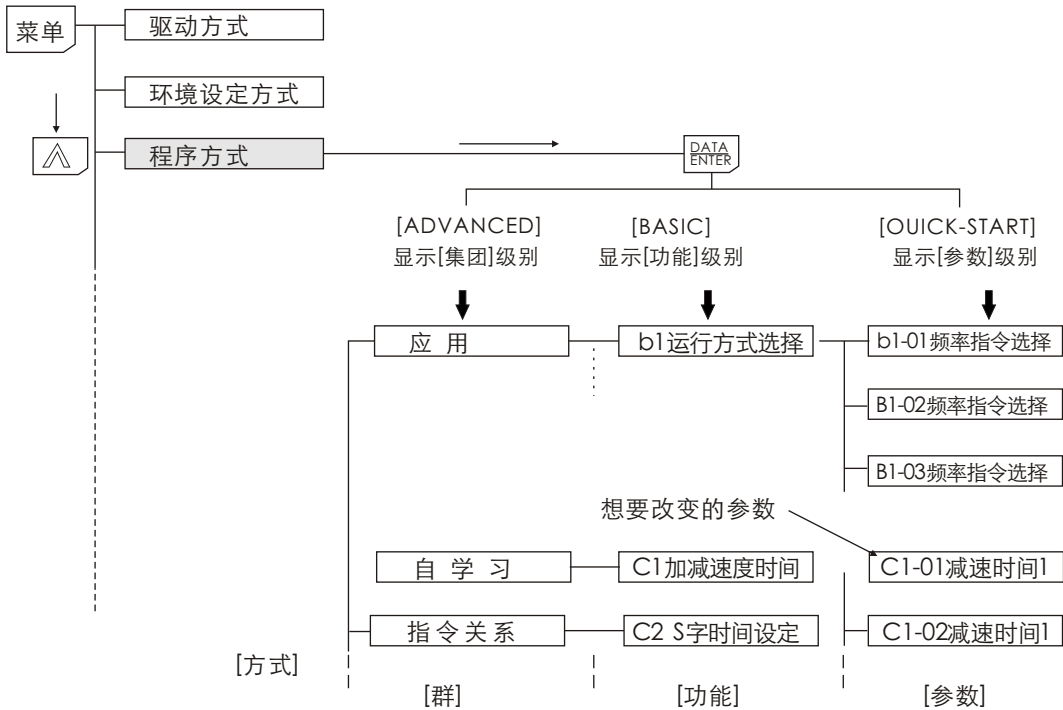


图1.1 根据各存取级别划分阶层

1.2 数字式操作器各部的名称

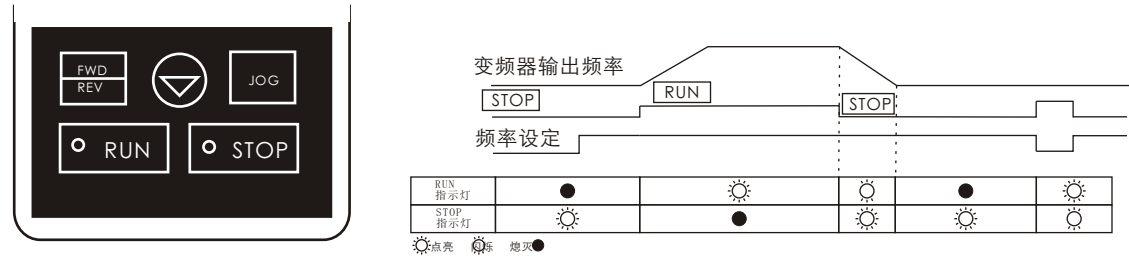
图1.2 和表1.4 所示数字式操作器各部名称及其功能。



表1.4 操作键的功能

键	文章中键的名称	功 能
	LOCAL/REMOTE (本地/ 远距离键)	用数字操作器运行(LOCAL) 和用控制回路端子运行(REMOTE) 切换时按下，由参数(o2-01)可设定这个键的有效/无效。
	MENU (菜单键)	表示各种方式
	ESC (锁定键)	按一下ESC键，则回到前一个状态。
	JOG (点动键)	操作器运行时的点动运行键。
	FWD/REV (正转/ 反转键)	操作器运行时，旋转方向切换键。
	RESET (复位键)	设定参数数值时选择列的键故障发生时，作为故障复位键。
	增加键	选择方式，组，功能，参数的名称，设定值(增加) 时按下此键。
	减少键	选择方式，组，功能，参数的名称，设定值(减少) 时按下此键。
	DATA/ENTER (写入键)	各模式，功能，参数，设定值时，决定时按下此键。
	RUN (运行键)	操作器运行时，按下此键起动变频器。
	STOP (停止键)	用操作器运行场合时，按下此键，变频器便停止。控制回路端子运行时，由参数(o2 - 01) 可设定这个键的有效/无效。

(注) 版面编辑上，仅文章和表中不用实际键的形状表述，如上表那样。



RUN STOP 指示灯，对应有点亮，闪烁，熄灭表示运行状态

图1.5 RUN STOP指示灯的表示

2 章

使用方法

本章，就客户拿到X系列变频器时，需要确认的事项和关于安装作说明。

2.1 拿到产品的确认	86
5.1.1 铭牌的说明	86
2.2 外形尺寸・安装尺寸	86
2.3 安装场所的确认和管理	86
5.3.1 设置场所	86
5.3.2 周围温度管理	86
5.3.3 作业时防止异物落入	86
2.4 安装方向空间	86

2.1 拿到产品的确认

△注意

- 受损的变频器及缺少另部件的变频器，切勿安装。
有受伤的危险

拿到产品时，请确认如下项目。

表6.1 确认项目

确认项目	确认方法
与订购的商品有否不一样？ 有没有破损的地方？ 螺丝等紧固部有否松动？	请确认X系列侧面的铭牌「形式」一栏 看一下整体外观，检查运输中有否受伤。 必要时，用螺丝刀检查一下。

如有上述不良的情况，请直接与购入的代理店或本公司营业所取得联系。

2.1.1 铭牌的说明

■ 铭牌

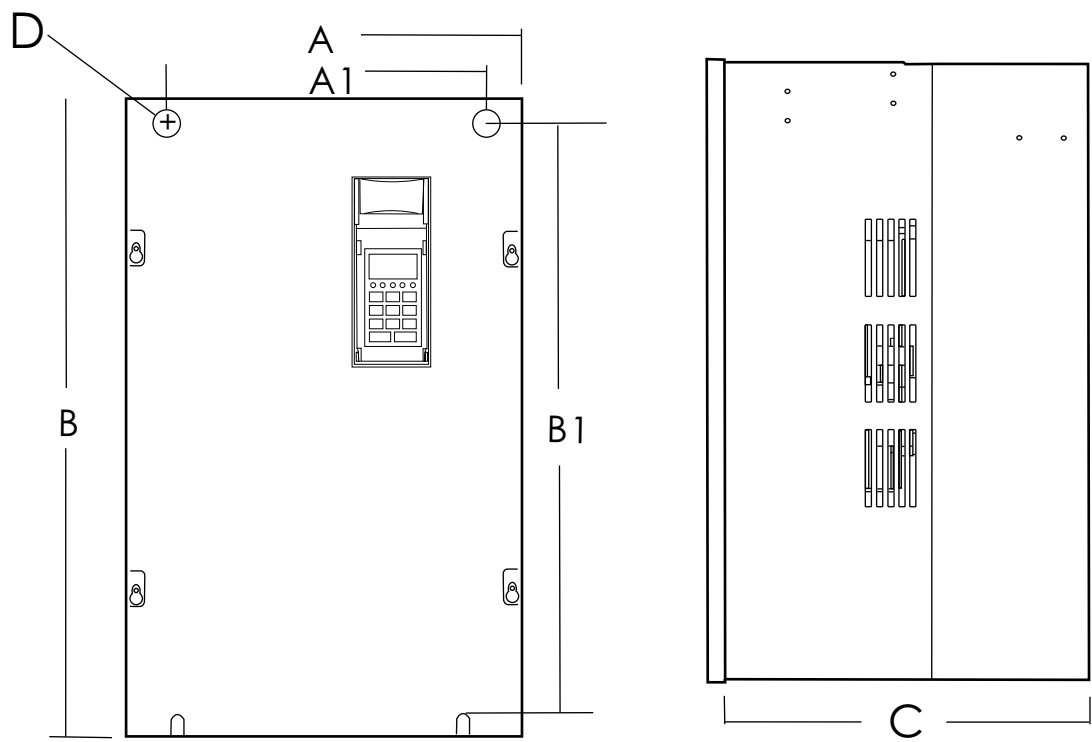
变频器型号	→	MODEL: X90-41P5
输入规格	→	INPUT:AC 3PH 380-460 V 50HZ/60HZ
输出规格	→	OUTPUT:AC 3PH 0-460 V 3.7KVA 4.8A
批次编号	→	LOT NO:
制造编号	→	SER NO:
		 WESTECON Industrial Automation System Co.,Ltd.

■ 变频器规格的说明

		4	1P5
记号	电压级别		
4	AC输入三相400V		
记号	最大适用电机功率		
1P5	1.5KW		
2P2	2.2KW		
315	315KW		

2.2 外形尺寸 · 安装尺寸

X90系列



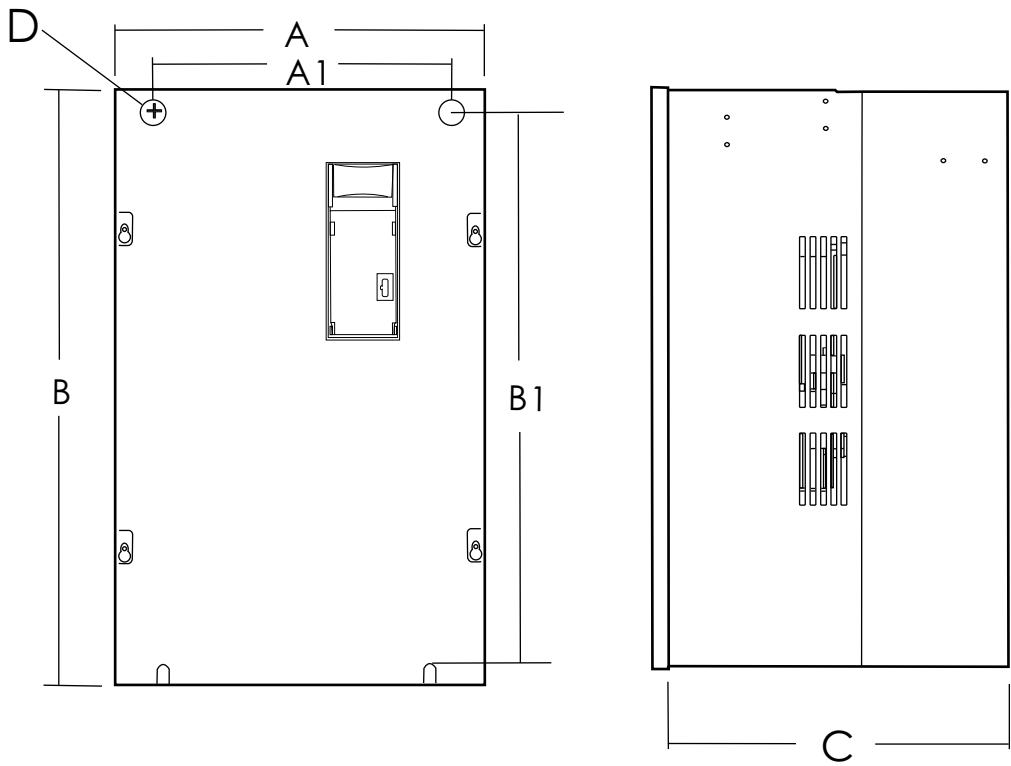
功率(KW)	a(mm)	a1(mm)	b(mm)	b1(mm)	c(mm)
1.5-3.7	146	116	316	300	200
5.5-7.5	200	170	340	324	210
11-15	239	150	385	367	230
18.5-22	248	160	605	578	260
30	277	180	665	638	260
37-45	277	180	665	638	290
55-93	465	325	770	740	370
110-185	580	445	925	895	400
200-250	755	625	1050	1015	400
280-315	1050		1600		500

注:尺寸如有更改,恕不另行通知.

2.2 外形尺寸・安装尺寸

X70系列

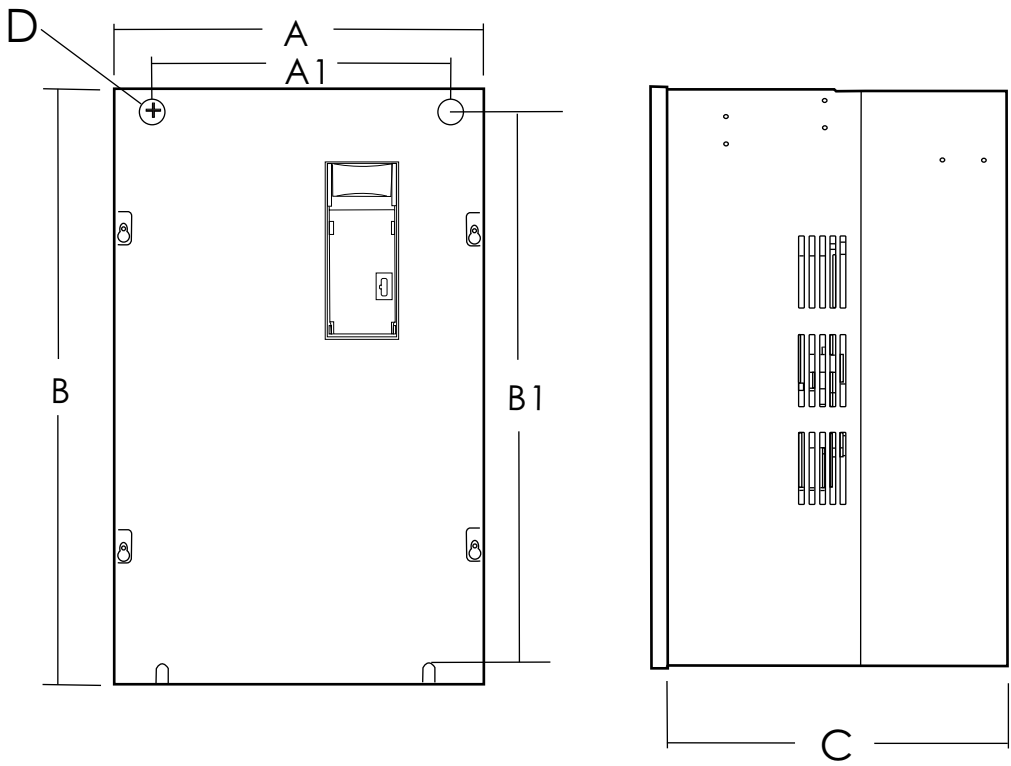
2



功率(KW)	a(mm)	a1(mm)	b(mm)	b1(mm)	c(mm)
1.5-3.7	146	116	316	300	200
5.5-7.5	200	120	340	324	210
11-15	239	150	385	367	230
18.5-30	243	160	605	570	260
37-45	283	180	663	630	290
55-93	383	270	903	860	300
110-132	580	445	925	895	367
开发中					

2.2 外形尺寸・安装尺寸

X50系列



功率(KW)	A(mm)	A1(mm)	B(mm)	B1(mm)	C(mm)	D(mm)
11-15	240	150	445	418	230	9
18.5-30	300	212	464	437	288	9
37-55	331	175	556	530	288	9
75-93	408	275	646	620	342	11
110-185	585	445	924	895	400	15
200-250	765	625	1046	1015	404	15
280-315	1050		1600		500	15
315-400	1050		1600		500	

2.3 安装场所的确认和管理

请把X系列安装在如下那样的场所，并维持最适合的条件。

2.3.1 设置场所

请设置在满足以下条件的地方。

使用400V级15kW以下的柜内安装形变频器时，务必拆卸保护罩(本体上部和下部都有)

- 请安装在无油雾，尘埃，清洁的场所，或安装在全封闭形，浮游物不能入侵的柜箱内。
- 请安置在金属粉末，油，水等不能侵入到变频器内部的地方。
- 切勿安装在木材等易燃物上面。
- 请安装在没有放射性物质，无易燃燃烧的地方。
- 请安装在无有害气体及液体的地方。
- 请安装在振动少的地方。
- 请安装在盐分少的地方。
- 请勿安装在阳光直射的地方。

2.3.2 周围温度管理

为了提高可靠性，尽量安装在温度不易上升的地方，在封闭的箱体内部使用时，请安装冷却风扇或冷却空调，不让温度上升到45℃以上。

2.3.3 作业时防止异物落入

安装作业时给变频器上面盖上防尘罩注意钻孔等残余金属切勿落入变频器内部。安装作业结束时，请拿掉变频器上面的防尘罩，通气性不好对变频器散热不利。

- 搬运时，请托住箱体底部。

只拿住前盖，本体会落下而压脚，会有受伤危险。

- 请安装在不易燃烧的金属板上。

会有火灾的危险。

- 在同一控制柜内安装多台变频器，请务必设置冷却风扇并进风口空气控制在45℃以下。

过热会有火灾及其他事故的危险。

使用周围温度使用周围湿度

壁挂形-10~ +40℃ 90%RH以下(不结露)

柜内安装形-10~ +45℃ 90%RH以下(不结露)

2.4 安装方向空间

为了不使X系列降低冷却效果，请一定要纵向安装，并按图2.1所示确保一定的空间。

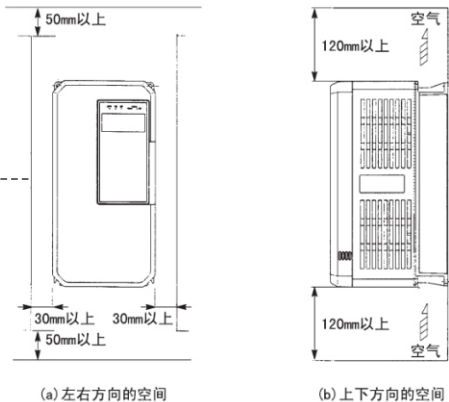
图2.1 X系列的安装方向和空间

重要

- 上下，左右的空间，柜内安装形(IP00)和挂壁形(IP20, NEMA1)是通用的。

- 使用400V级15kW以下的，在柜内安装变频器时，请一定要卸下上部及下部的罩子。

- 使用400V级30kW以上的柜内安装变频器时，请确保顶部吊环及主回路接。



3 章

接 线

本章，总结关于端子的说明，主回路端子的连接，主回路端子接线规范，控制回路端子及控制回路接线规范。

3.1 与周边设备的连接	19
3.2 连接图	20
3.3 端子台的构成	23
3.4 主回路端子的接线	24
3.4.1 使用与电线线径相适合的压线端子	25
3.4.2 主回路端子的功能	26
3.4.3 主回路的接线方法	26
3.5 控制回路端子的接线	32
3.5.1 使用与电线尺寸相合适的压线端子	32
3.5.2 控制回路端子的功能	33
3.5.3 控制回路端子的连接(全机种通用)	34
3.5.4 控制回路接线注意事项	35
3.6 接线检查	35

⚠ 危险

- 接线前，请确认输入电源是否处于OFF状态。
有触电和火灾的危险。
- 接线作业，请电气工程人员进行。
有触电和火灾的危险。
- 接地端子，请一定要接地。
(400V级：特别第3种接地)
有触电和火灾的危险。
- 非常停止回路接线完了后。
有受伤的危险。(接线责任属于使用者)
- 请勿直接触摸输出端子。
有触电及短路引起危险。

⚠ 注意

- 请确认交流主回路电源的电压与变频器的额定电压是否一致。
有受伤和火灾的危险。
- 请勿对变频器进行耐电压试验。
会造成半导体等的损坏。
- 请按接线图连接制动电阻单元、制动单元。
有火灾的危险。
- 请用指定力矩的螺丝刀紧固端子。
有火灾的危险。
- 请勿将电源线接到输出U、V、W端子上。
电压加在输出端子上会导致变频器内部损坏。
- 切勿将进相电解电容及LC/RC噪声滤波器接入输出回路。
这样的部品连接后，会导致变频器、部品的损坏。
- 请勿将电磁开关、电磁接触器接入输出回路。
变频在有负载的运行中，浪涌电流会引起变频器的过电流保护回路动作。

3.1 与周边设备的连接

图3.1所示X90与周边设备的标准连接例。

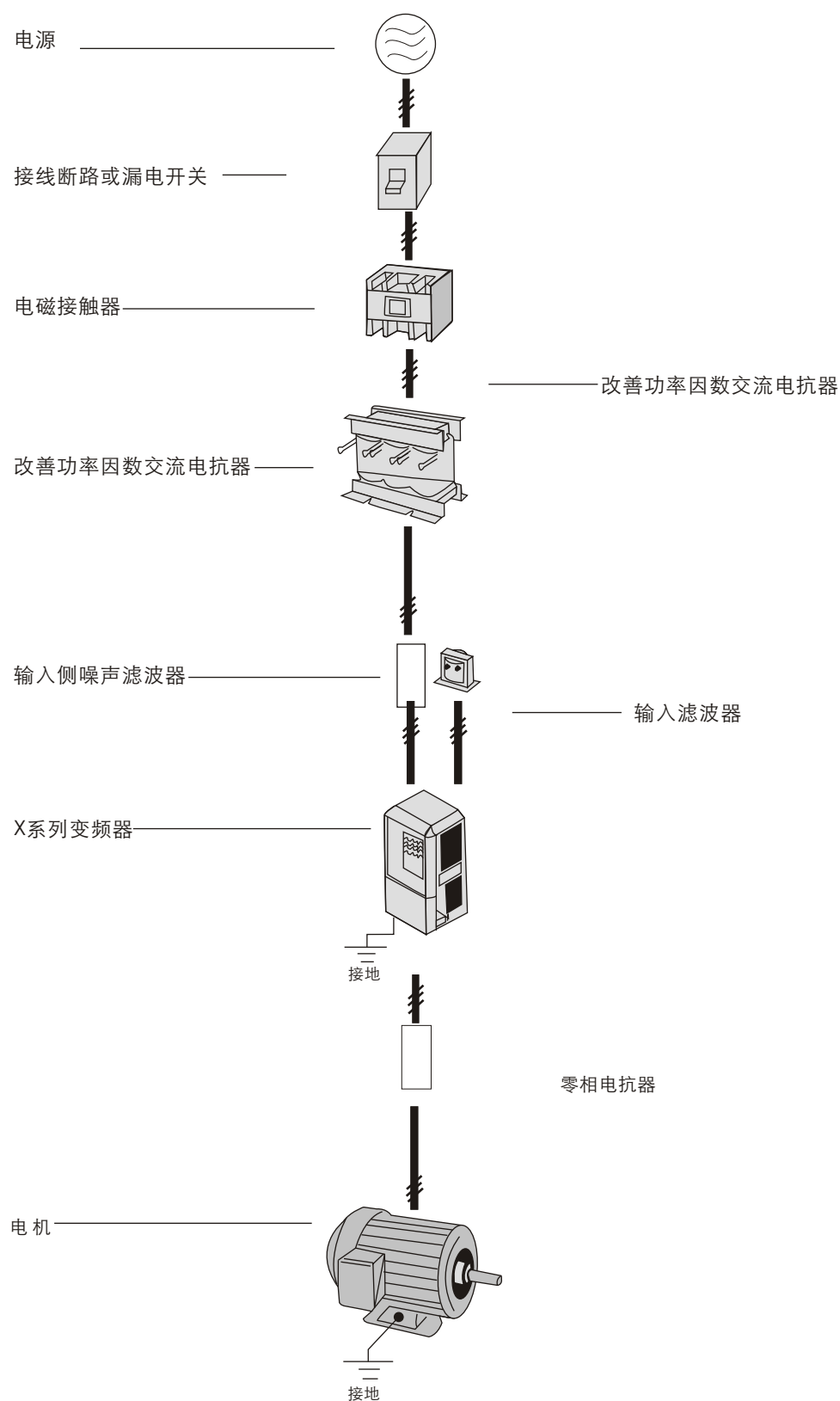
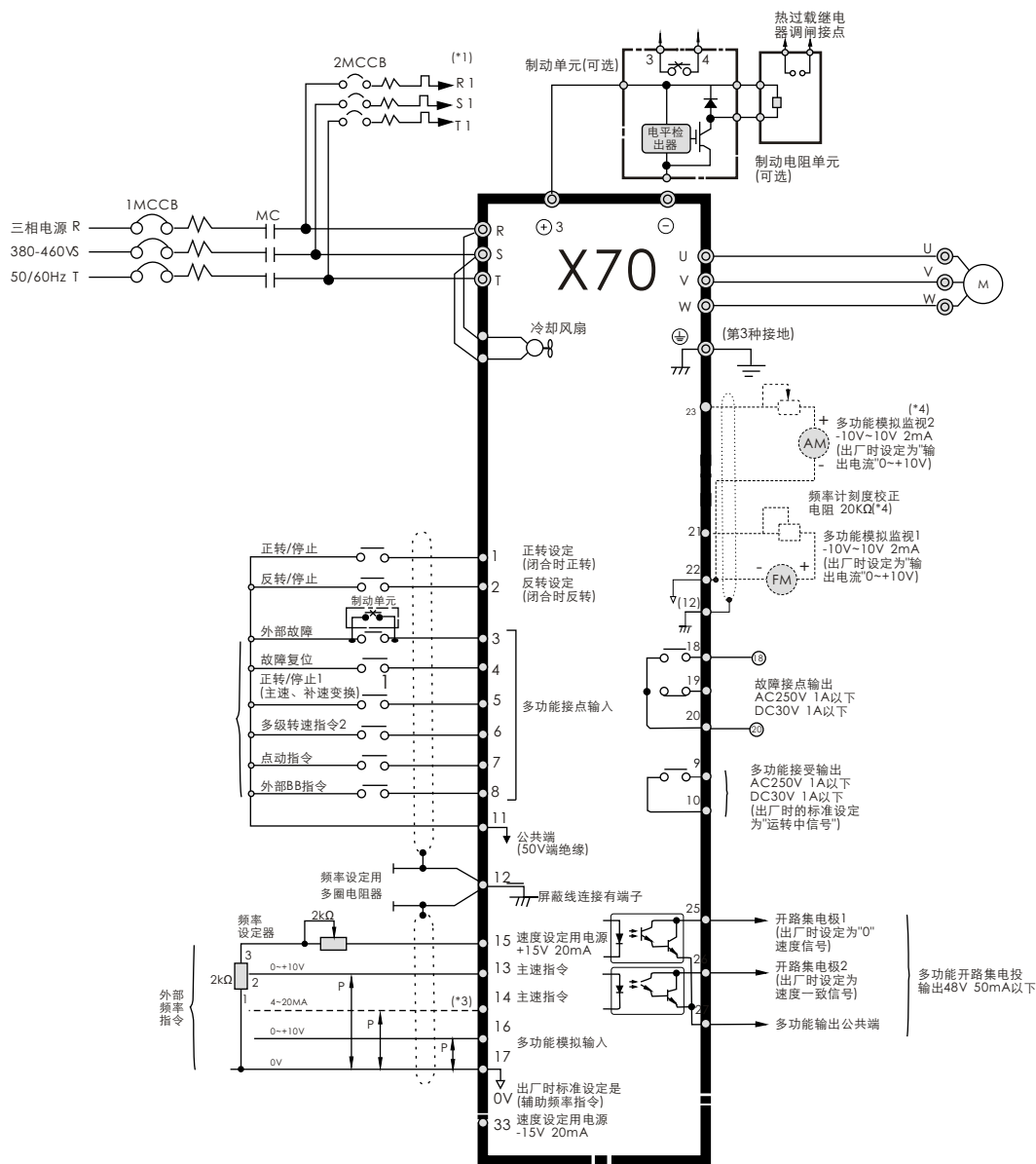
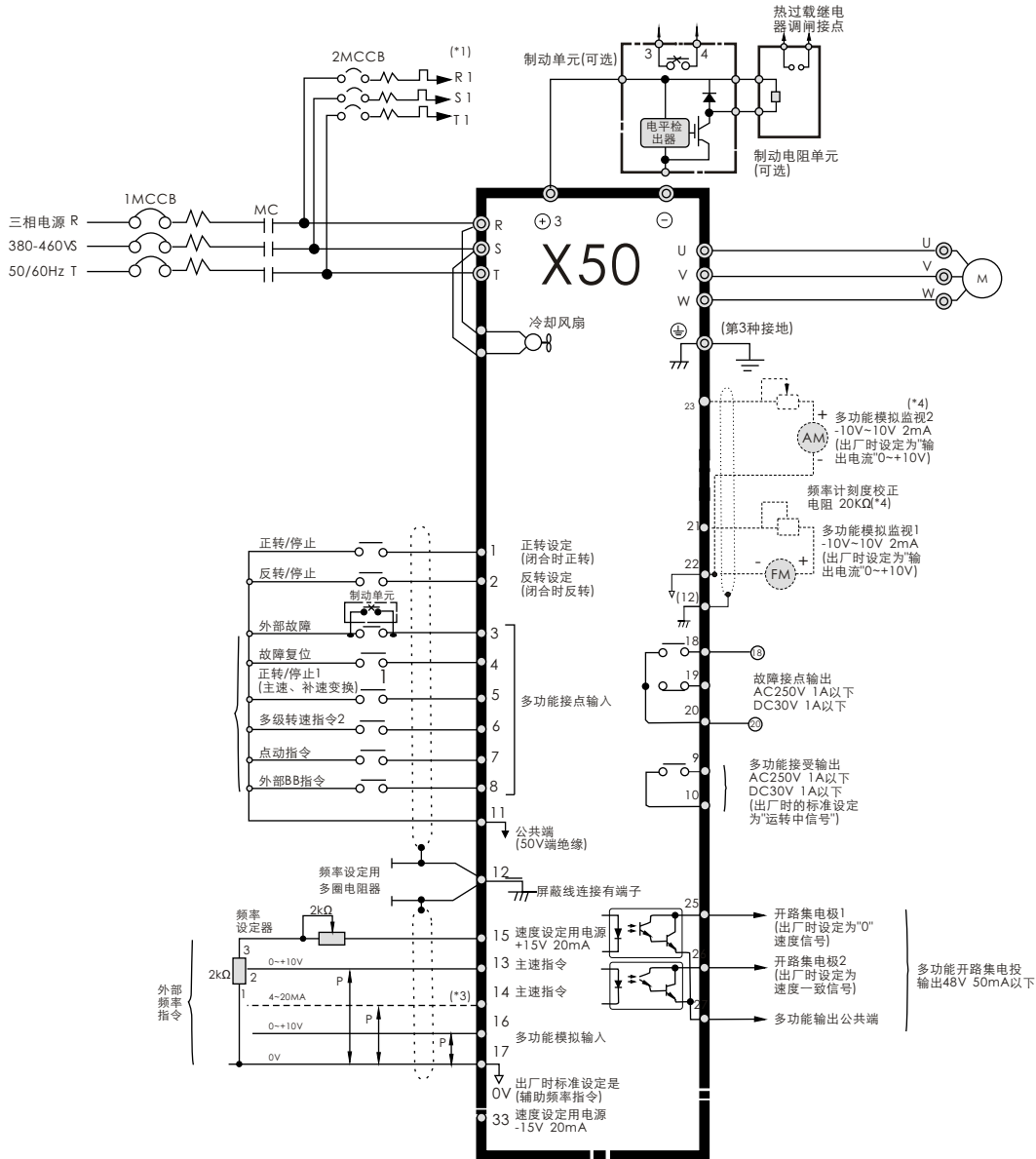


图3.1 与周边设备的连接例



注:1. 表示屏蔽线, 表示多股屏蔽线.
2. 端子表示主电路, 表示控制电路
*1. 使用自冷电机时, 不需要进行冷却
扇电机的接线.
*2. 无PG控制时, 不需要PG电路的接
线(PG-B卡的接线).
*3. 主频基准设定用13或14

*4. 多功能模拟监测器为模拟频率表、
电流表、电压表、功率表的输出
专用(通过设定控制参数、可选择
电流表、电压表、功率表), 不能
用于反馈控制等控制系统, 可根
据用途选用模拟监测器卡



注:1. 表示屏蔽线, 表示多股屏蔽线.

2. 端子表示主电路, 表示控制电路

*1. 使用自冷电机时, 不需要进行冷却风扇的接线.

*2. 无PG控制时, 不需要PG电路的接线(PG-B卡的接线).

*3. 主频基准设定用13或14

*4. 多功能模拟监测器为模拟频率表、电流表、电压表、功率表的输出专用(通过设定控制参数、可选择电流表、电压表、功率表), 不能用于反馈控制等控制系统, 可根据用途选用模拟监测器卡

1.控制回路端子1~33的排列，不是按顺序的。请参阅下图，正确接线。

11	12 (G)	13	14	15	16	17	25	26	27	33	18	19	20
1	2	3	4	5	6	7	8	21	22	23	9	10	

- 2.控制回路端子13和14，请勿同时使用。
(同时输入的场所，这两个信号在变频器内部作加算处理)
- 3.控制回路端子15, 33(+15V, -15V) 的最大输出电流为20mA。
- 4.多功能模拟量输出是频率表，电流表等指针式专用输出。
不能用于反馈控制等的控制系统。
使用在控制系统场合，推荐使用选择的模拟量卡(A0-08 或A0-12)。
- 5.使用制动电阻单元时，变频器参数中的减速中失速防止功能选择,请变更设定为“无效”(L3-04=0)。如果不改变设定，有时会在已设定的减速时间内不能停止。
- 6.使用变频器安装形(ERF 形) 的制动电阻时，变频器参数中的变频器安装形制动电阻保护选择,请变更设定为“有效”(L8-01=1)。如果不改变设定，则不能起到制动电阻的保护作用。
- 7.使用改善功率因数的输入直流电抗器，只有与15kW 以下的变频器连接时，可以用选择方式连接，连接时，请拆除21与22间的短路片。
- 8.400V 级18.5~160kW 的变频器，x90系列标配为内置直流电抗器;x70、x50系列把输入交流电抗器作为选配件

3.3 端子台的构成

400V 级7.5kW 的变频器的端子排列

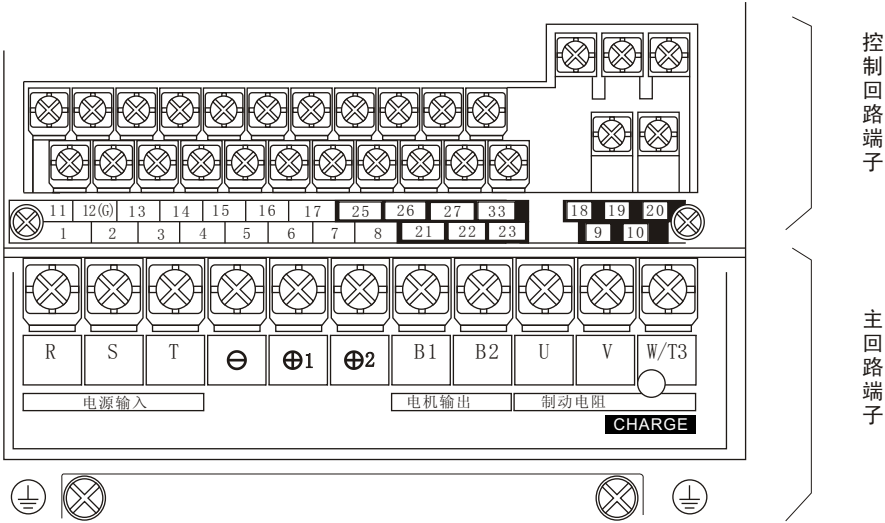


图3.2 端子的配备

3.4 主回路端子的接线

3.4.1 使用与电线线径相适合的压线端子

接线所使用的电线和压线端子的形号规格，请按表3.3 3.4所示选择。

表3.3 400V级的电线线径

回路	X90型号	端子符号	端子 螺钉	电线 线 径 (注)mm ²	电线的种类
主回路	X90-41P5	R,S,T,⊖⊕1,⊕2,B1,B2,U,V,W	M4	2~5.5	供电用电缆 600V塑料电线等
		Ⓢ			
	X90-42P2	R,S,T,⊖⊕1,⊕2,B1,B2,U,V,W	M4	3.5~5.5	
		Ⓢ			
	X90-43P7	R,S,T,⊖⊕1,⊕2,B1,B2,U,V,W	M4	2~5.5	
		Ⓢ		3.5~5.5	
	X90-45P5	R,S,T,⊖⊕1,⊕2,B1,B2,U,V,W	M4	3.5~5.5	
		Ⓢ			
	X90-47P5	R,S,T,⊖⊕1,⊕2,B1,B2,U,V,W	M5	5.5	
		Ⓢ			
	X90-4011	R,S,T, 1, 2, 3,U,V,W	M5	8~14	
		Ⓢ	M6	8	
X90-4015	R,S,T, 1, 2, 3,U,V,W	M5	8~14		
	Ⓢ	M6	8		
X90-4018	R,S,T, 1, 2, 3,U,V,W	M6	14		
	Ⓢ	M8	8		
控制回路	所有机种通用	1~33	M3.5	0.5~2	双绞屏蔽线聚乙烯 绝缘塑料电缆

(注) 电线规格是按照75℃额定温度的铜导线确定的。

(注) 本列表以X90为标准基础编制，X70和X50在连线时 also 请按照此列表。

3.4.1 使用与电线线径适合的压线端子

表3.3图形压线端子的尺寸(400V 级)

电 线 线 径mm ²	端 子 螺 丝	端 子 螺 丝
0.5	M3.5	1.25~3.5
	M4	1.25~4
0.75	M3.5	1.25~3.5
	M4	1.25~4
1.25	M3.5	1.25~3.5
	M4	1.25~4
2	M3.5	2~3.5
	M4	2~4
	M5	2~5
	M6	2~6
	M8	2~8
3.5/2.5	M4	5.5~4
	M5	5.5~5
	M6	5.5~6
	M8	5.5~8
8	M5	8~5
	M6	8~6
	M8	8~8
14	M6	14~6
	M8	14~8
22	M6	22~6
	M8	22~8
30/38	M8	38~8
50/60	M8	60~8
	M10	60~10
80	M10	80~10
100		100~10
100	M12	100~12
150		150~12
200		200~12
325	M12X2	325~12
	M16	325~16

3



确定导线尺寸时要考虑电压降。选择的导线尺寸应使电压降低于标准额定电压的2%。电压降可由下列公式计算：

线间电压降(V) $\approx \sqrt{3} \times \text{电线电阻}(\Omega/\text{km}) \times \text{接线距离} \times \text{电流(A)} 10^{-3}$

3.4.2 主回路端子的功能

主回路的端子按功能索引，列表3.4所示，请按照对应目的用途正确接线。

表3.4400V 级主回路端子的功能

目的	使用端子	形式X90- □
主回路电源输入用	R,S,T	41P5~ 4300
变频器输出用	U,V,W	41P5~ 4300
直流电源输入用	⊕1- ⊖	41P5~ 4015
制动电阻器单元连接用	B1,B2	41P4~ 4015 41P5~ 4015
直流电抗器连接用	⊕1- ⊕2	41P4~ 4015 41P5~ 4015
制动单元连接用	⊕⊖	4118~ 4300,E055~E160 4D18~ 4300
接地用	⊕	全机种通用

(注)X90-41P5~X90-4015.可接负直流电源输入如果X90-4018~X90-4300需要直流电源供电时,请联系本公司或本公司代理店。
X70和x50系列也请按照此列表。

3.4.3 主回路的接线方法

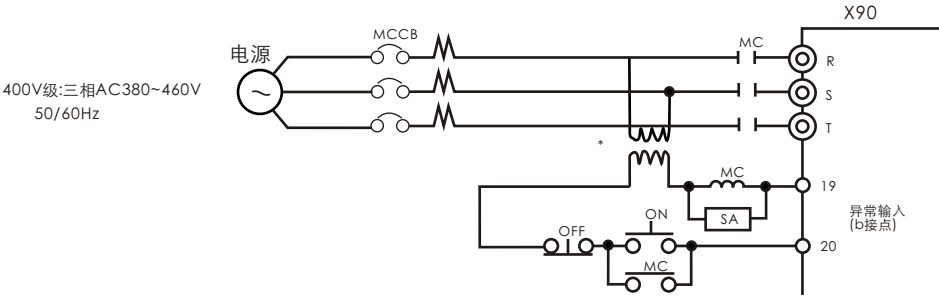
这里总结关于主回路输入输出的接线和接地线的连接线。

主回路输入侧的接线

接线用断路器的安装

在电源和输入端子之间，请务必插入适合变频器功率的接线用断路器(MCCB)

- MCCB的容量请选用为变频器额定电流的1.5~ 2 倍。
- MCCB的时间特性要充分考虑到变频器的过热保护(额定输出电流的150%1分种)的时间特性。
- MCCB与两台以上变频器共用时及与其它设备共用时，请按图3.5所示利用异常输出接点，用接触器将电源断开(OFF)。



漏电断路器的安装

- 由于变频器的输出是高速开关脉冲波，因此有高频漏电流发生，在变频器的进线侧使用漏电断路器，可以去除高频漏电流，并只检出对人体有危险频带的漏电流，请选用变频器专用漏电断路器。
- 用变频器专用的漏电断路器时，请选用控制1台变频器的感度电流为30mA以上的。
 - 用一般漏电断路器时，请选用控制1台变频器的感度为200mA 以上时间0.1 秒以上的。

电磁接触器的设置

- 用顺控器可以断开主回路电源时，则用电磁接触器(MC)可以替代接线用断路器(MCCB)。但是进线侧电磁接触器强制让变频器停止时，则再生制动不动作，电机自由滑行停止。
- 开/ 闭一次侧电磁接触器可以使变频器运行/ 停止，但频繁地开/闭是引起变频器故障的原因。
 - 用数字操作器运行场合，停电复归后不能自动运行。
 - 使用制动电阻单元时，请利用该单元的热保护断路器触点，用顺控器将电源侧的电磁接触器断开。

与端子排的接线

输入电源的相序与端子排的相序R.S.T 没有关系，与哪一个端子都可以连接。

AC 电抗器或DC电抗器的设置

连接大功率(600kVA以上)的电源变压器场合，或有进相电解电容的切换场合，会有很大的峰值电流流入输入电源回路而损坏整流部分元器件的可能。

这样的情况请在变频器的输入侧接入AC电抗器(可选项)，或者在DC电抗器端子上安装DC电抗器。电源侧也有改善功率因数的效果。

浪涌抑制器的设置

在变频器的周边连接感性负载(电磁接触器，电磁断路器电磁阀，电磁线圈，电磁断路器等)，请务必使用浪涌抑制器或与二极管并联使用。

电源侧噪声滤波器的设置

可以去除从电源线入侵变频器的噪声，也可以减低从变频器向电源线流出的噪声。

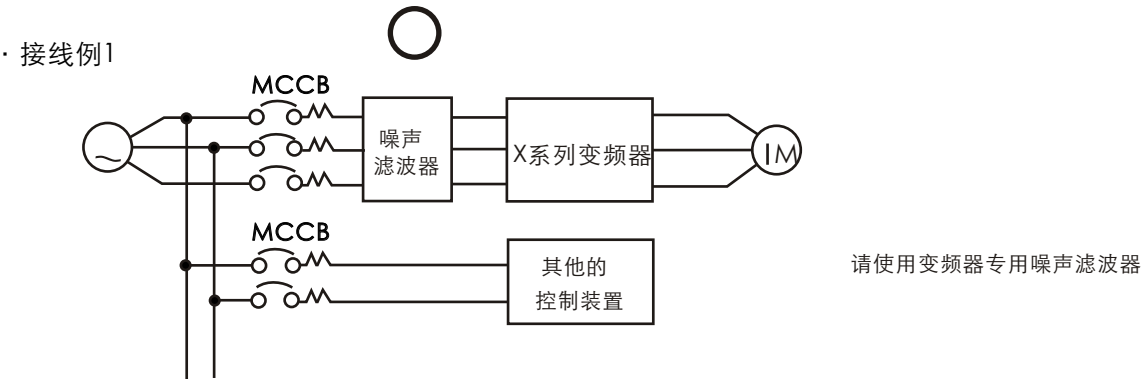


图3.6电源侧噪声滤波器的正确设置举例

· 接线例2

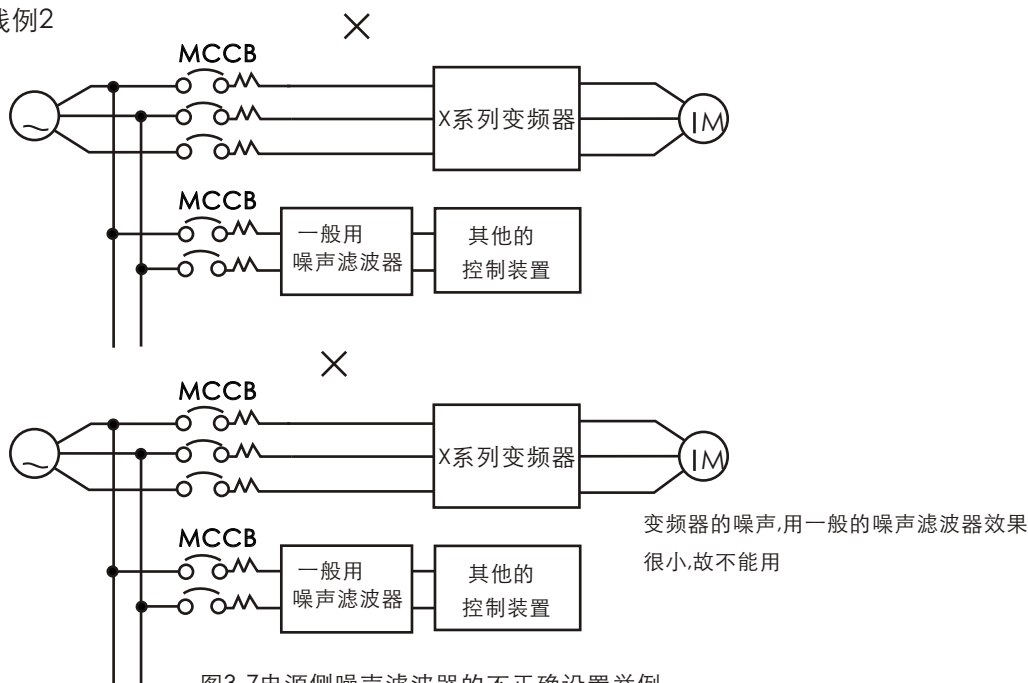


图3.7电源侧噪声滤波器的不正确设置举例

■ 主回路输出侧的接线

变频器与电机的接线

输出端子U.V.W与电机的引出线U.V.W相连接。

运行时, 请确认在正转指令下, 电机是否正转。如果电机反转, 则输出端子U.V.W的当中, 任选2根线对换即可。

绝对禁止将输入电源线接入输出端子

切勿将输入电源线连接至输出端子。在输出端子上加上电压则变频器内部器件被损坏。

绝对禁止将输出端子短路和接地

切勿直接触摸输出端子, 或输出线碰变频器外壳。有触电或短路的危险。此外, 切勿将输出线短接。

绝对禁止使用相位超前的电解电容, 噪声滤波器

切勿在输出回路连接相位超前的电解电容和LC/RC噪声滤波器。这类部品连接的话, 会使变频器损坏, 部品烧坏。

绝对禁止使用电磁开关

切勿在输出回路连接电磁开关、电磁接触器。变频器在运行中连接负载, 变频器会由于浪涌电流而使过电流保护回路动作。

热保护继电器的安装

为了防止电机过热而发生事故。变频器有电子热保护功能, 1台变频器驱动两台以上电机或多极电机使用时, 请在变频器和电机之间设置热过载继电器(THR)并在参数L1-01(电机保护功能选择)选择为“0”(电机保护无效)热保护继电器在50Hz时, 请设定为电机额定电流的1.0倍。在60Hz时, 请设定为1.1倍。并利用热保护继电器的接点, 用顺控器使主回路侧的电磁接触器断开(OFF)

输出侧噪声滤波器的安装

在变频器的输出侧连接噪声滤波器, 可降低无线电干扰和感应干扰。

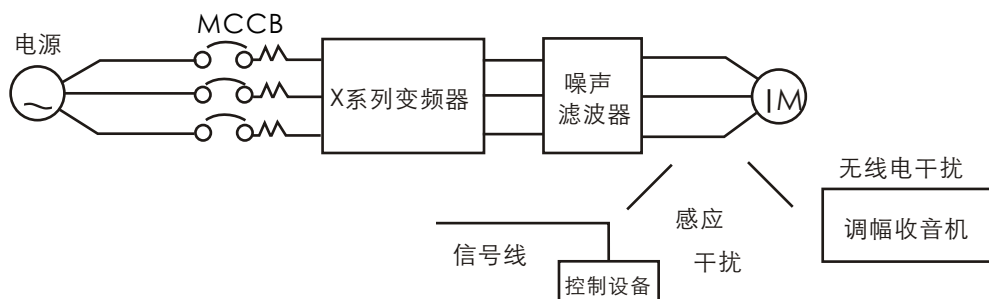


图3.8 输出侧噪声滤波器的设置

感应干扰：电磁感应使信号线上载有噪声，而导致控制设备误动作。

无线电干扰：变频器本身及电缆发射的高频电磁波，使收音机在受信过程中发出杂音。

感应干扰对策

抑制输出侧发生的感应干扰方法，除了前面叙述的设置噪声滤波器之外，还有将输出接线全部被导入接地金属管内的方法。

且与信号线距离30cm以上，感应干扰的影响明显减小。

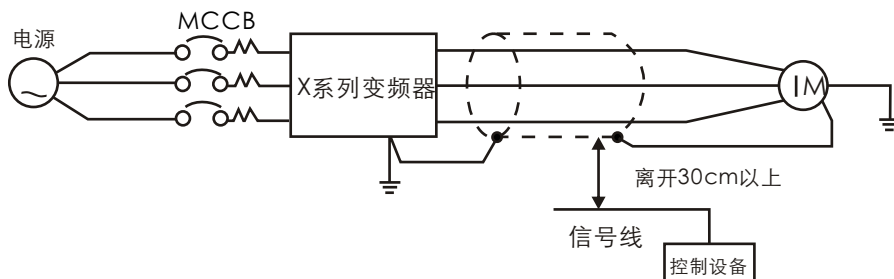


图3.9 感应噪声对策

无线电干扰

无线电干扰在输入输出线及变频器本身都会发射，在输入侧和输出侧两侧都设置噪声滤波器，并全部都用铁箱屏蔽的话，则可以降低无线电干扰。另外变频器和电机之间的接线距离尽量要短。

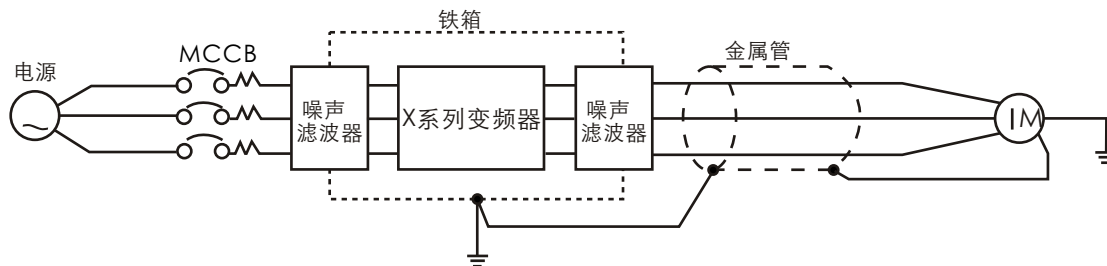


图3.10 无线电干扰对策

变频器与电机间的接线距离

变频器与电机间的接线距离较长的场合，来自电缆的高谐波漏电流，会对变频器和周边设备产生不利影响。请参考表3.11调整载波频率(C6-01 ~ 03)参数。

表3.11变频器与电机间的接线距离

变频器、电机间的接线距离	50m以下	100m以下	100m以下
载滤频率	15kHz以下	10kHz以下	5kHz以下
(C6-01设定值)	(15.0)	(10.0)	(5.0)
(C6-02设定值)	(15.0)	(10.0)	(5.0)
(C6-03设定值)	(0)	(0)	(0)

3

■ 接地线的设置

- 接地端子，请务必接地
- 400V级：特别第3种接地(接地电阻10Ω以下)
- 接地线，切勿与焊接机及动力设备共有。
- 接地线，请按照电气设备技术基准所规定使用导线线经规格，在可能范围尽量短。
- 由于变频器产生漏电流，与接地点距离太远则接地端子的电位不安定。
- 两台以上变频器使用场合，请勿将接地线形成回路。

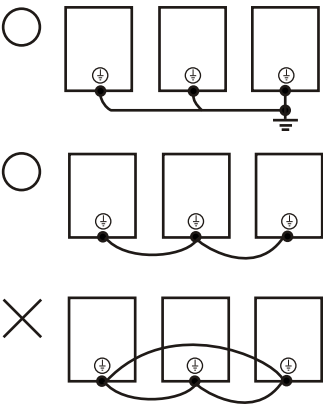


图3.12接地线的连接

■ 制动电阻器的连接

制动电阻器，请按图3.13那样连接。使用制动电阻，请务必进行如下设定。

L8-01(制动电阻器的过热保护选择)	“1” (过热保护有效)
L3-04(减速中失速防止选择) (请任意设定一个)	“0” (失速防止功能无效)
	“3” (附制动电阻防止失速功能有效)

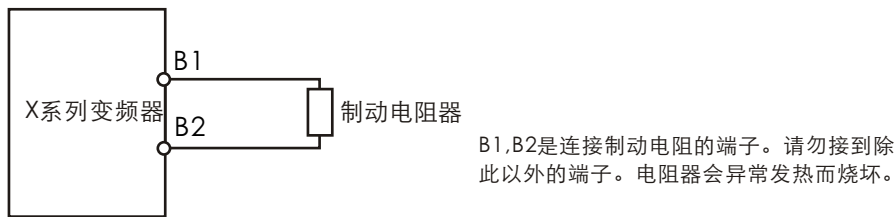


图3.13 自动电阻器的连接

■ 制动电阻器单元(LKEB 形)／ 制动单元(CDBR 形) 的连接

制动电阻器单元及制动单元请按图3.14那样连接。使用制动电阻场合， 请进行如下设定。

L8-01(制动电阻器的过热保护选择)	“0” (过热保护无效)
L3-04(减速中失速防止选择)	“0” (失速防止功能无效)
(请任意设定一个)	“3” (附制动电阻防止失速功能有效)

400级 1.5-15kW的变频器

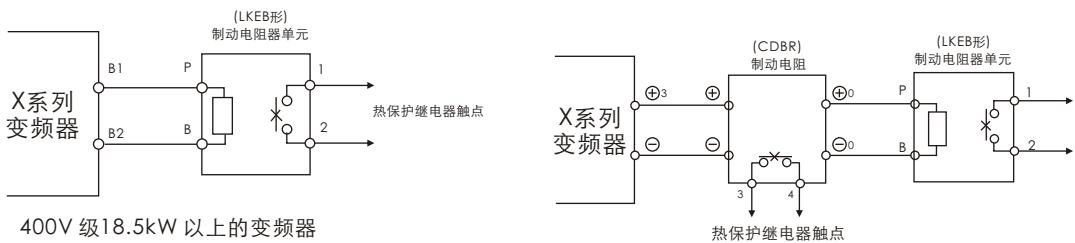


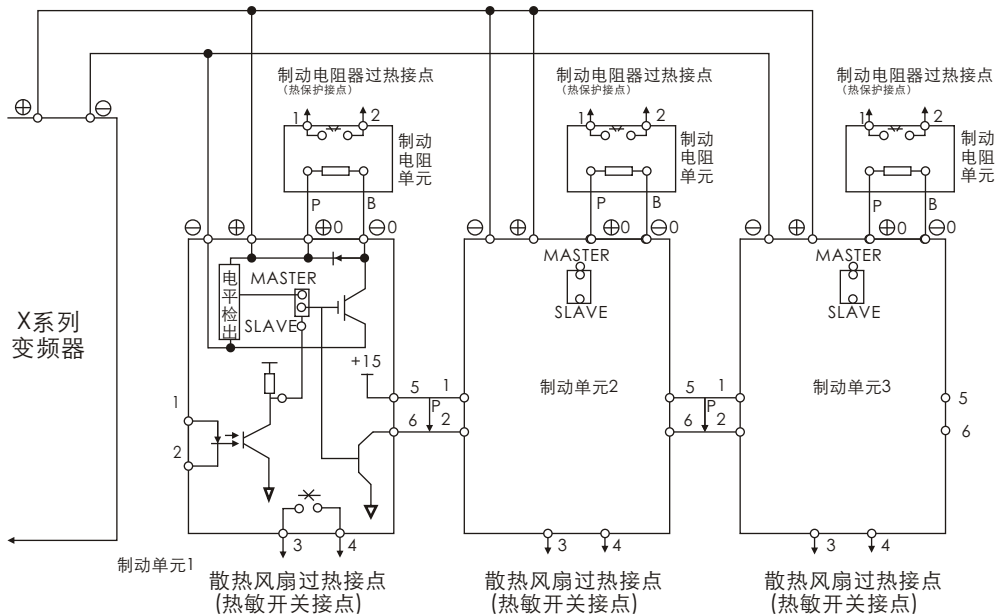
图3.14制动电阻单元／ 制动单元的连接

制动单元的并联连接

两台以上制动单元并联使用场合， 请按图3.15那样接线， 选择开关器。

在制动单元上， 有供选择的主/从开关器。 仅用1台制动单元时， 选择MASTER侧， 其它的单元(制动单元2-) 选择在SLAVE 侧。

图3.15 制动单元的并联连接



电源顺序控制器

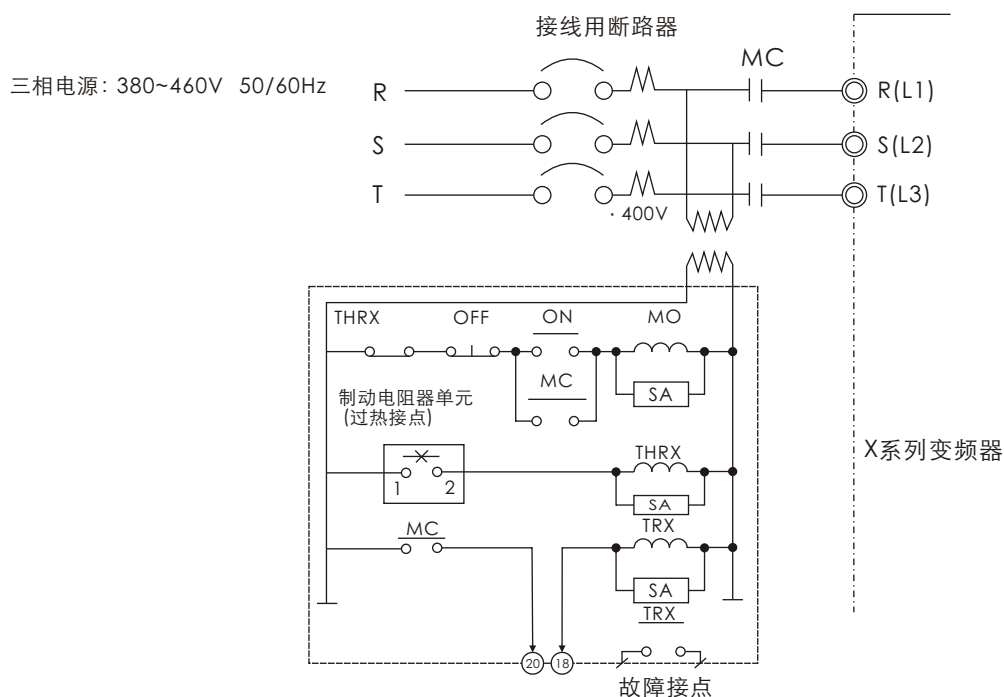


图3.16 电源顺控器

3.5 控制回路端子的接线

为了不让控制用信号线受噪声影响，线长度请限制在50m以下，并与动力线分离走线。从外部输入频率指令的场合，请使用双绞屏蔽线。

3.5.1 使用与电线尺寸相合适的压线端子

端子编号与电线尺寸的关系如表3.17所示。

表3.17端子编号和电线尺寸(全机种通用)

端子编号	端子螺钉	电线线径(mm2)	电线的种类
1~11,13~33	M3.5	软线0.5~1.25 硬线0.5~1.25	· 双股屏蔽线
12(G)	M3.5	0.5~2	

与电线尺寸相合适的圆形压着端子的尺寸及螺钉紧固力矩的关系如表3.18所示。

表2.18 圆形压着端子的尺寸和螺钉紧固力矩

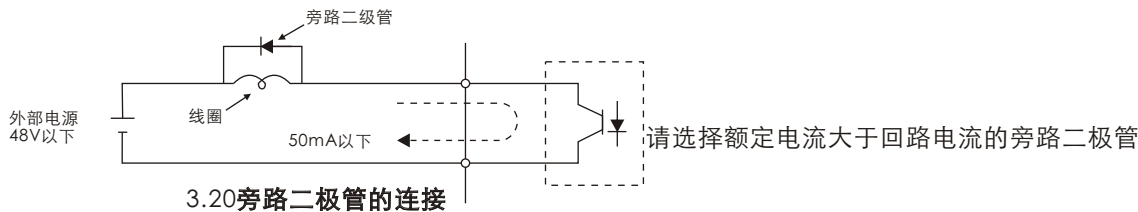
电 线 线 径(mm ²)	端 子 螺 钉	圆 形 压 着 端 子 的 尺 寸	螺 钉 紧 固 力 矩(N · m)
0.5	M3.5	1.25~3.5	0.8
0.75		1.25~3.5	
1.25		1.25~3.5	
2		2~3.5	

3.5.2 控制回路端子的功能

控制回路的端子按种类索引，其功能如表3.19所示，请对应用途适当的端子。

种类	端子 记号	信号名	端子功能说明		信号电平
顺控器 输入信号	1	正转运行-停止指令	"闭"正转"开"停止		DC+24V/8mA 绝缘光电耦合器
	2	反转运行-停止指令	"闭"反转"开"停止		
	3	外部故障输入	"闭"故障"开"正常		
	4	异常复位	"闭"时复位		
	5	主速/辅助切换 (多段速指令1)	"闭"辅助频率指令	多功能接点输入(根据 H1-01~H1-06的设定, 可选择指令信号)	
	6	多段速指令2	"闭"多段速设定2有效		
	7	点动指令	"闭"时点动运行		
	8	外部基极封锁	"闭"时变频器输出停止		
	11	顺控器控制输入公共端	—		
模拟量 输入信号	15	+15V电源输出	模拟量指令用+15V电源		+15V (允许电流最大20mA)
	33	-15V电源输出	模拟量指令用-15V电源		-15V (允许电流最大20mA)
	13	主速频率指令	-10~+10V/-100%~+100% 0~+10V/100%		-10~+10V(20kΩ) 0~+10V(20kΩ)
	14		4~20mA/100%,-10~+10V/-100%~+100% 0~10V/100%		4~20mA(250kΩ)
	16	多功能模拟量输入	-10~+10V/-100%~+100% 0~+10V/100%	辅助模拟量输入(H3-05)	-10~+10V(20kΩ) 0~+10V(20kΩ)
	17	控制用公共端	—		—
	12	屏蔽线的屏蔽层,用端子	—		—
顺控器 输出信号	9	运行中信号(Ia接点)	运行"闭"	多功能输出	干接点接 点容量 AC250V 1A以下 DC30V 1A以下
	10				
	25	零速检出	零速值(b2-01)以下时"闭"		
	26	速度一致检出	设定频率的± 2Hz以内时"闭"		开路集电极输出 +48V50mA以下
	27	开路集电极输出公共端	—		
	18	故障输出信号(Ic接点)	故障时18-20之间"闭" 故障时19-20之间"开"		干接点接 点容量 AC250V 1A以下 DC30V 1A以下
	19				
	20				
模 拟 量 输出信号	21	频率表输出	0~+10V/100%频率	多功能模拟量监视1 (H4-01,H4-02)	0~±10Vmax.±5% 2mA以下
	22	公共端	—		
	23	电流监视	5V变频器额定电流	多功能模拟量监视2 (H4-04,H4-05)	

* 驱动继电器的线圈等感性负载场合,请务必如下图3.20接入旁路二极管。



11	12 (G)	13	14	15	16	17	25	26	27	33
1	2	3	4	5	6	7	8	21	22	23

18	19	20
9	10	

控制回路端子的排列

3.5.3 控制回路端子的连接(全机种通用)

X系列变频器的控制回路端子的连接图如图3.21 所示

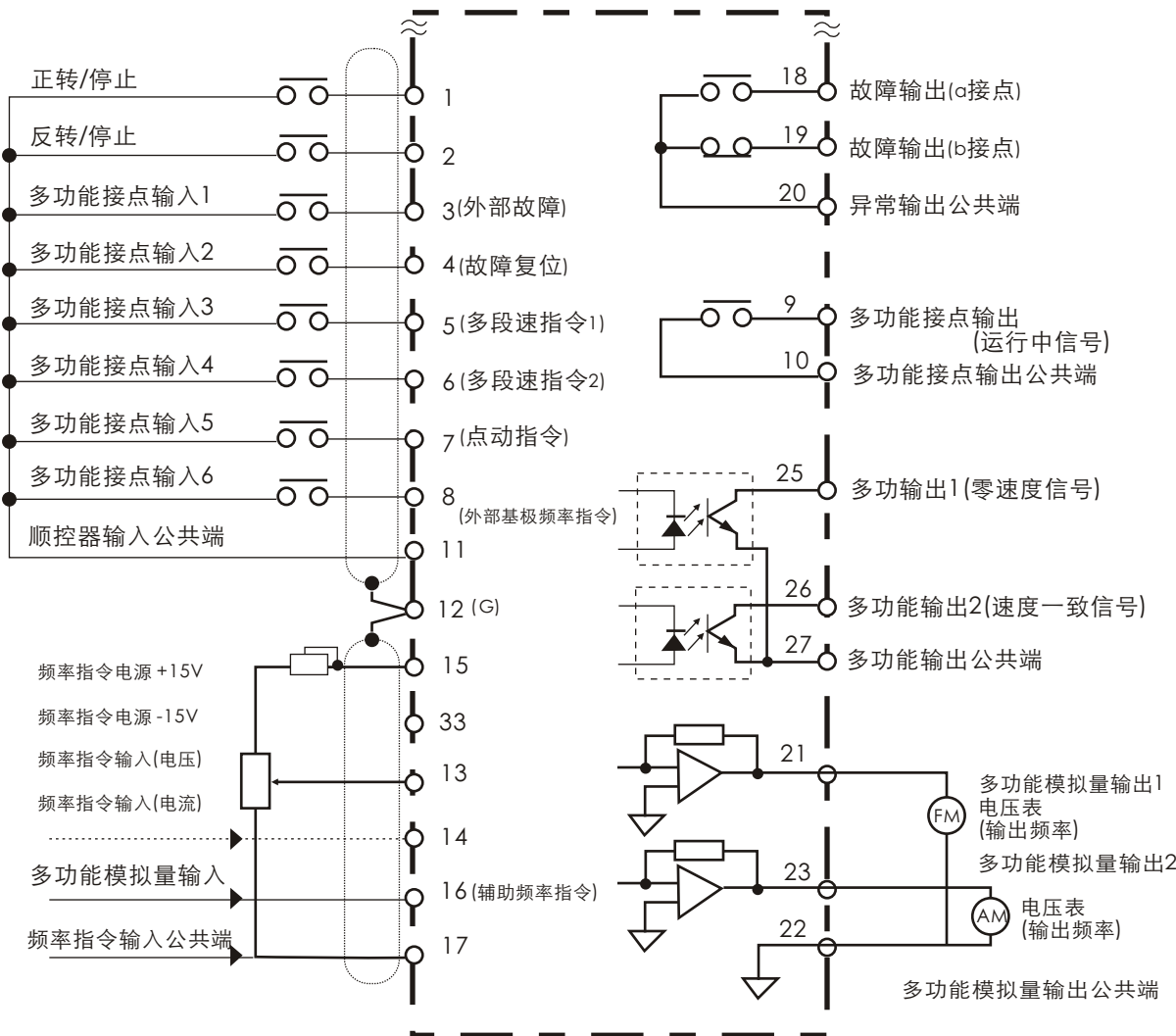


图3.21 控制回路端子的连接

()内为出厂设定值

驱动继电器的线圈等感应负载场合，请务必如图3.21那样插入旁路二极管

3.5.4 控制回路接线注意事项

- 把控制回路接线(端子1~33)与主回路接线(端子R.S.T.B1.B2.U.V.W.1.21.22.23)及其它动力线或电源线分离走线。
- 把控制回路端子, 9,10,18,19,20(接点输出)与端子1~8,21,22,23,25,26,27,33, 及11~17)的接线分离走线。
- 为了防止干扰而引起的误动作, 请使用绞合屏蔽线或双股屏蔽线。线的末端处理请参照图3.22, 接线距离应小于50m。
- 请将屏蔽网线连接到12(G)端子上。
- 切勿将屏蔽网线接触其它信号线及设备外壳, 用绝缘胶带缠包起来。

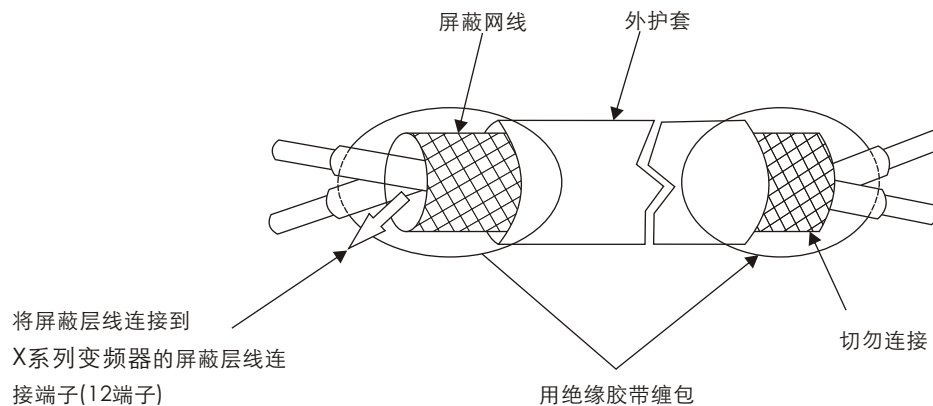


图3.22 双股屏蔽线的末端缠包

3.6 接线检查

接线完成后, 请务必检查接线。

- 接线是否有误。
- 线头, 螺钉等有没有残留在设备内。
- 螺钉是否有松动。
- 端子部分的裸导线是否与其它端子接触了。



4 章

试运行

4.1 试运行的顺序	39
4.2 试运行的操作	40
4.2.1 电源投入	40
4.2.2 表示状态的确认	40
4.2.3 设定输入电压	40
4.2.4 自学习	41
4.2.5 空载运行	43
4.2.6 有(带)负载运行	44

⚠危险

- 确认了前外罩安装好了之后，再输入电源，通电中，请勿拆卸外罩。
有触电的危险。
- 选择了复位再试功能的变频器，请勿靠近机械设备。因为报警停止时会突然再起动。
(请在机械设计方面，确保即使起动也要对人的安全性。)
- 紧急停止开关，请另外准备。(停止按钮只有在已经功能设定时有效)
有受伤的危险。
- 确认了运行信号被切断了，方可报警复位。运行信号状态下进行报警复位的话，会突然再起动。
有受伤的危险。

4

⚠注意

- 散热风扇及制动电阻因放电而升温请勿触摸。
有烧伤的危险。
- 运行前，请再一次确认电机及机械使用允许等事项。
有受伤的危险。
- 有必要使用保持制动器的，请另行准备。
有受伤的危险。
- 运行中，请勿检查信号。
会损坏设备。
- 请勿随意变频器的设定，本变频器，在出厂时已经进行了适当的设定。
会引起设备的损坏，但是电压400V，输出18.5kW以上的变频器，请设定电源电压选择端子。

4.1 试运行的顺序

按照以下的流程，进行试运行

项 目	内 容
设置・安装 ↓	按照设置条件，请设置好变频器 ・请确认是否满足了设置条件。
电源投入 ↓	实施了电源投入前的确认之后，请投入电源 ・请务必确认电源电压是否正确和电源输入端子(R.S.T)是否已确实接好了。 400V级三相AC380~460V 50/60Hz ・请确认电机输出端子是否确实已与电机连接好了。 ・请确认控制回路端子与控制装置是否确实连接好了，且控制回路端子全部在OFF位置。 ・使用PG速度控制卡的场合，请确认是否确实连接好了。 ・请让电机处在空载状态(不连接机械负载)。 ・确认了以上事项后，请投入电源。
表示状态的确认 ↓	请确认变频器是否正常 ・电源投入时，正常的话，有如下显示。 数据表示：[频率指令] [Frequency Ref]
输入电压设定 ↓	* 1 请正确设定变频器的输入电压(E1-01)
电机选择 ↓	请正确设定电机过热保护(E1-02)
自学习 * 2 ↓	无PG量，有PG矢量控制方式运行的场合，运行前，请实施对电机单体的自学习。 ・实行自学习，电机参数自动地被设定。 ・不进行自学习的场合，请用V/f控制方式，并设定V/f曲线。 电机的负载不能脱开的场合，可以通过计算设定的参数，详细事项请来咨询。
空载运行 ↓	请用数字操作器让空载的电机旋转。 ・用数字操作器设定频率指令，用键操作使电机旋转。
有负载运行 ↓	连接机械负载，用数字操作器运行。 空载运行没有问题，给电机加上机械负载，请用操作器运行。
运行	基本运行(为了使变频器运行，停止所必要的基本设定下的运行) 应用运行(使用PID及其他功能的运行) ・只用基本参数进行运行的场合，请参照[基本运行]的项目。 ・使用直流制动，速度搜索，计时功能，S字加减功能滑差补偿，力矩补偿，暂停控制，零伺服，力矩控制等应用功能场合，请配合[基本运行]，参照[应用运行]。

* 1. 确认了显示状态后，有时需要参数初始化。

* 2. 电机的负载不能脱开的场合，可以通过计算设定的参数，详细事项请来咨询。

4.2.1 电源投入

■ 电源设入前的确认事项

- 电源电压是否正确
400V级：三相 AC380~460V 50/60Hz
- 电机的输出端子与电机的线确实接好了没有。
- 变频器的控制回路端子与其他控制装置的线确实接好了没有。
- 变频器的控制回路端子是否全部处在 OFF 位置。
- 使用 PG速度控制卡的场合，是否确实连接好了。
- 电机是否处在空载状态 (机械负载没有被连接状态)。

4.2.2 表示状态的确认

电源投入时，数字操作器的表示，正常状态应该如下显示。

[正常时]

频率指令
U1-01 = 0.00Hz

在数据表示部显示
对频率指令的监视

异常发生时，会显示与上记不一样的表示，请参照第 9 章“异常诊断”，实施对策以下举例

[异常时]

UV
低电压

异常发生显示。根据异常
内容，表示也不一样

4.2.3 设定输入电压

请根据电源电压正确设定变频器的输入电压 (E1-01) 参数。

■ 设定输入电压：E1-01

- 设定输入电压

参数 No.	名称	运行中的 改变	设定 范围	单位	出厂时 设定	存取级别			
						无PG V/f	有PG V/f	无PG V/f	有PG V/f
E1-01	输入电压设定	×	(310~ 510)	VAC	(400)	Q	Q	Q	Q

■ 电源电压选择接线端子的设定(400V 级18.5kW以上)

400V 级 18.5kW以上的变频器，在设定了输入电压 (E1-01)之后，还要设定最接近使用电压
选择接线端子。

出厂设定为 400V，电压是 400V 以外的场合，请按以下顺序设定选择接线端子。

- 1.电源 OFF，等待 1 分钟 (30kW 以上的变频器，等待 3 分钟) 以上。
- 2.取下前罩。
- 3.对应供给变频器的电源电压位置，请插入接线插头。
- 4.请再把前罩安装在原来位置。

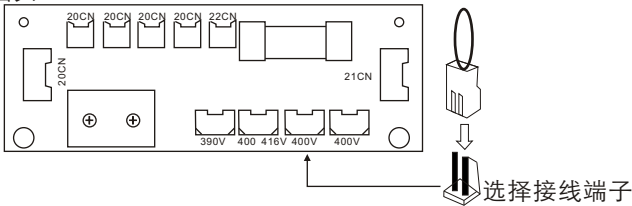


图4.1电源电压的选择 (以400V级18.5KW~45KW的变频器

■ 电机选择(电机过热保护): E1-01

在参数E1-01(电机选择)请设定使用电机的种类, 作为电机过热保护的基准。

参数 No.	名称	运行中的改变	设定范围	单位	出厂时设定	存取级别			
						无PG V/f	有PG V/f	无PG V/f	有PG V/f
E1-02	电机选择 (电机过热保护)	×	0~2	—	0	Q	Q	Q	Q

· 设定值的说明

设定值	内 容
0	标准电机(通用电机)
1	专用电机(变频器专用电机)
2	专用电机(矢量专用电机)

4.2.4 自学习

■ 自学习的操作

按以下顺序实行自学习, 电机参数便被自动设定了。

顺序	键操作器的表示画面	说明
1	主菜单 程序模式	显示程序方式
2	主菜单 自学模式	(键盘上下键) 显示学习模式
3	电机额定电流 400V *	显示电机额定电流, 根据电机铭牌上参数改置
4	电机额定电压 1.0	显示电机额定电压, 根据电机铭牌上参数改置
5	显示额定频率 60.00Hz *	显示电机额定电压, 根据电机铭牌上参数改置
6	电机额定转矩 1750RPM	显示电机额定电压, 根据电机铭牌上参数改置
7	电机级数 4	显示电机级数 根据电机铭牌上参数改置
8	选择电机1/2 1	显示电机选择{第十电机}(通常供用电机参数)的场合,请选择"1"不用改变
9	准备完毕 请按RUN键	自学习开始
10	自学习过程	字符在闪烁,自学习运行中
11	自学习成功	自学习完毕

*:简单设定和精密设定的内容有所不同。

操作器	电器铭牌值	精密设定*
Rated Voltage	电机额定电压	额定转速时的空载电压
Rated Frequency	电机额定频率	额定转速时的空载频率

- 按下 MENU 键,异常表示被清除
- 发生了异常时,设定了的参数(电机参数)全部被回到初始值,再做自学习时,请再次设定这些参数。

■ 自学习时的异常表示和对策

自学习时的异常表示和对策如下表所示,检出了异常时,在操作器上会显示。在运行中的电机则自由滑行减速,并异常接点输出。轻故障接点输出不动作。异常发生时,显示"自学习中断"具体异常内容如下记闪烁表示。

异常表示	异常表示内容	说明	对策
电机数据异常	Data Invalid	自学习用的电机数据输入不良	●检查输入数据 ●检查变频器和电机的容量
线间电阻异常	Resistance	在所定的时间内,自学习不能结束	●检查输入数据 ●检查电机的接线
空载电流异常	No-load Current		
铁心饱和系数1异常	Saturation-1		
铁心饱和系数2异常	Saturation-2		
额定滑差异常	Rated Slip		
加速异常	Accelerate	在所定的时间,电机不加速	●加速时间(C1-01)太大 ●降低力矩极限值(L7-01,-02)的话,会增大 ●电机与机械负载连接着的情况,请脱开机械负载。
电机旋转方向异常	PG Direction	变频器和PG(A,B相),电机(U,V,W)的接线不良	●检查PG的接线 ●检查电机的接线 ●检查PG旋转方向及参数(F1-05)
电机速度异常	Motor Speed	自学习时,力矩指令过大100%	●电机与机械负载连接着的情况,请脱开机械负载。 ●加速时间(C1-01)太大 ●检查输入数据(特别是PG脉冲数)
自学习负载过大	ALARM: Over Load	自学习时,力矩指令超过20%	显示电机单体自学习场合 检查输入数据(特别是PG脉冲数)
轻故障发生中	Tune Aborted Minor Fault:□□□	变频器发生了轻故障	检查□□部分的轻故障内容
V/f 设定过大	V/f Over Setting	自学习时力矩指令超过100% 且空载电流超过电机额定电流的70%	●确认设定值,并修正。 ●脱开电机上的负载。

- 按下MENU键,异常表示被清除。
- 发生了异常时,设定了的参数(电机参数)全部被回到初始值,再做自学习时,请再次设定这些参数。

■ 不能学习时，请用V/f控制

自学习不能正确实行时，显示“自学习中断”。请按以下顺序变更为V/f控制方式。

- 1. 请变更为“无PGV/f控制”控制方式,即设A1-02=0
- 2. 确认电机铭牌上的值，请设定以下3个参数。

参数 No.	名称	运行中的改变	设定范围	单位	出厂时设定	存取级别			
						无PG V/f	有PG V/f	无PG V/f	有PG V/f
E1-05	最大电压(VMAX)	×	0.0~510.0	VAC	400.0	Q	Q	Q	Q
E1-06	基本频率(FA)	×	0.0~400.0	Hz	60.0	Q	Q	Q	Q
E2-01	电机额定电流	×	10~200% (额定电流比)	A	*	Q	Q	Q	Q

电机额定电流的出厂设定根据变频器容量不同而不同。

4.2.5 空载运行

这里以电机空载状态(负载机械和电机不连接状态),用数字操作器让电机旋转进行试运行为例,总结如下。

■ 频率指令的设定

请在驱动方式的频率指令监视下，设定频率指令，如下所示设定10Hz频率指令的操作举例。

顺序	操作器的表示画面	说明
1	主菜单驱动模式	显示驱动方式
2	频率指令 U1-01=0.00Hz	进入驱动方式，显示频率指令监视
3	频率指令 U1-01=0.00Hz	切换到操作器运行
4	频率指令 □□□□□Hz	设定频率指令
5	频率指令 □□□□□Hz	设定“010.00Hz”
6	确认	设定值可写入。
7	频率指令 □□□□□Hz	回到频率设定显示

■ 用数字操作器进行运行

- 按下 RUN 键，电机开始旋转 (正转)。
- 按下 FWD/REV 键，电机反转。
- 按下 STOP 键，电机停止转动，(停止前运行键的 LED 指示灯闪烁)。
- 运行中也可变更频率指令。这时按下 DATA/ENTER 键，设定值在写入瞬间变更了。
- 在停止状态按下 JOG 键，在按下此键的时间内按点动频率旋转 (出厂设字 6.0Hz)。

■ 运行状态的确认

- 改变频率指令或旋转方向，请确认电机是否有振动及杂音。
- 请确认变频器在运行过程中是否发生了异常。

4.2.6 带载运行

电机空载运行正确后，连接好负载，在带载状态下进行试运行。

■ 连接机械负载

- 确认了电机完全处于停止状态后，给电机连接上机械负载。
- 紧固安装螺丝，使机械负载固定在电机轴上。

■ 用数字操作器进行运行

- 与空载运行一样，使用数字操作器进行有 (带) 负载运行。
- 为了预防万一的异常动作，请作好马上能够在操作器上按 STOP 键的准备。
- 首先请设定低于实际的动作速度约 10% 程度的频率指令。

■ 运行状态的确认

- 请确认机械负载的动作方向是否正确，在低速机械负载的运行是否平滑后，再增大频率指令。
- 改变频率指令及旋转方向，请确认机械有否振动及有否杂音。
- 并在操作器的显示上监视 U1-03 (输出电流) 是否过大了。

5 章

参数一览表

本章记载了，环境设定模式及程序模式可使用的全部参数。

5.1 环境设定模式参数一览表	47
5.2 程序模式参数一览表	47
5.2.1 应用(b) 的参数一览表	47
5.2.2 自学习(C) 的参数一览表	53
5.2.3 指令关系(d)的参数一览表	57
5.2.4 电机参数(E)的参数一览表	59
5.2.5 选择(F) 的参数一览表	65
5.2.6 外部端子功能(H) 的参数一览表	67
5.2.7 保护功能(L)的参数一览表	73
5.2.8 操作器(O)的参数一览表	78
5.2.9 随控制方式(A1-02)的设定而变化，出厂设定值的参数	80

表的阅读方法

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行 中变 更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG 矢量	有 PG V/f
A1-00	数字式操作器 显示语言选择	操作器显示的语言 选择 0: 英语 1: 中文	0 ~ 1	1	○	Q	Q	Q	Q
	语言(Language)								

- 参数No.:

参数的编号
- 名称:

参数的名称
- 操作器表示:

数字式的操作器上表示的参数名称
- 内容:

参数的功能及设定值的内容
- 设定范围:

参数的设定范围
- 出厂时设定:

出厂设定值(每种控制模式都有相应的出厂设定。变更控制模式，相应的出厂设定值随之交替。
- 运行中的变更:

变频器运行中参数可否变更
○…在运行中也可变更
×…运行中不可变更
- 控制模式:

表示在哪一个控制方式可设定/参照，在哪一个存取级别可设定/参照。
Q…QUICK-START，BASIC，ADVANCED的全部存取级别可设定/参照。
B…ADUANCED，BASIC可设定/参照的项目
A…只有ADVANCED 可设定/ 参照的项目
X…在这个控制方式不可设定/参照的项目
- 参数页数:

关于这个参数，最详细记载的页数处

5.1 环境设定模式参数一览表

参数 No.	名称	内容	设定 范围	出厂 时 设定	运行 中可 否变 更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
A1-00	语言选择	数字式操作器显示语言选择 0: 英语1: 中文	0 ~ 1	1	○	Q	Q	Q	Q
	Select Language								
A1-01	参数储存级别	参数的存取级别(设定/参照范围) 0: 监视专用(仅表示驱动方式、环境 设定方式) 1: 用户选择参数(仅对A2-01 ~ 32 已 设定的参数设定/读取有效) 2: QUICK-START:Q 3: BASIC:B 4: ADVANCED:A	0 ~ 4	2	○	Q	Q	Q	Q
	Access Level								
A1-02	控制方式选择	变频器控制方式选择 0: 无PG V/f 控制 1: 有PG V/f 控制 2: 无PG 矢量控制 3: 有PG 矢量控制 ※没有被初期化	0 ~ 3	2	×	Q	Q	Q	Q
	User param 1 to 32								
A1-03	参数初始化	按已指定的方法将参数初期化 0: 不进行初期化 1110: 用户设定初期 2220: 2 线制程序初期化 (出厂时初期化设定) 3330: 3 线制程序初期化	0 ~ 3	0	×	Q	Q	Q	Q
	Init Constants								
A1-04	密码1 <输入密码	在参数A1-05, 已设定了密码, 将密码 输入是禁止环境设定方式的一部分参数 写入的功能 ※密码是不一样时,A1-01~03, A2-01 ~32的参数就不可变更了(程序方式的 参数可变更)	0 ~ 9999	0	×	Q	Q	Q	
	Enter Password								
A1-05	密码设定	设定密码为4 位任意数字 ※此参数通常不显示。 密码(A1-04) 表示时, 按下“复位/ 位 选择键”的同时, 再按下“菜单键”, 密码被显示出来。	0 ~ 9999	0	×	Q	Q	Q	Q
	Select Password								
A2-01 to A2-32	用户参数设定	可设定/参照参数的编号的设定(最大32个) ※存取级别(A1-01)设定为1(用户选择 参数时有效。 程序方式, 只有A2-01 ~ 32 已设定的 参数可设定/ 参照	b1-01 ~ o2- 08	—	×	A	A	A	A
	User Param 1 to 32								

5.2 程序模式参数一览表

4.2.1 应用(B)的参数一览表

■ 运行模式选择：B1

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
B1-01	频率指定方式	频率指令输入方法选择 0: 数字式操作器 1: 多功能端子(模拟量输入) 2: MEMOBUS 传送(RS485卡) 3: 选择卡 4: MEMOBUS 传送(CP-717 专用)	0 ~ 4	1	×	Q	Q	Q	Q
	Reference Source								
B1-02	运行控制选择	运行指令的输入方法的设定 0: 数字式操作器 1: 多功能端子(模拟量输入) 2: MEMOBUS 传送(RS485) 3: 选择卡 4: MEMOBUS 传送(CP-717 专用)	0 ~ 4	1	×	Q	Q	Q	Q
	Run Source								
B1-03	停止方式选择	停止方法的设定 0: 减速停止 1: 自由滑行停止 2: 全领域直流制动(DB) 停止(不发生再生动作比自由滑行停止快速停止) 3: 有计时器的自由滑行停止(无视减速时间内的运行指令输入) ※有PG 矢量控制情况, 只能设定“0”或“1”。	0 ~ 3	0	×	Q	Q	Q	Q
	Stopping Method								
B1-04	反转禁止指令	0: 可反转 1: 禁止反转	0.1	0	×	B	B	B	B
	Reverse oper								
B1-05	低频率运行方式	输入的频率指令低于最低输出频率(E1-09) 时的运行方法的设定 0: 按频率指令运行(E1-09 无效) 1: 切断输出(低于E1-09 为自由滑行状态) 2: 按E1-09 运行(按E1-09 设定的频率输出) 3: 零速运行(低于E1-09, 频率指令为0) ※仅在有PG 矢量控制方式有效	0 ~ 3	0	×	X	X	X	X
	Zero-speed Oper								
B1-06	端子扫描时间	程序输入(正转/反转、多功能输入)的应答性设定 0: 每隔2ms, 2次读取(尽快应答时) 1: 每隔5ms, 2次读取(由噪声引起误动作时可考虑)	0.1	1	×	A	A	A	A
	CntInput Scans								
B1-07	运行切换方式	运行指令从本地(操作器) 切换到远程(控制回路端子) 时的运行互锁。 0: 切换到远程时, 即使输入了运行指令也不运行。 1: 切换到远程时, 按照运行信号运行。	0.1	0	×	A	A	A	A
	LOC/REM RUN Sel								
B1-08	程序模式运行互锁	程序模式时的动作互锁 0: 不可运行 1: 可运行(运行指令的选择为数字式操作器时(B1-02=0) 时无效)	0.1	0	×	A	A	A	A
	RUN CMD at PRG								

直流制动：B2

参数 No.	名称	内容	设定 范围	出厂时 设定	运行 中可 否变 更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
B2-01	制动开始频率	减速停止时直流制动开始频率(有PG 矢量控制方式初期励磁开始频率) 用 HZ 为单位设定 ※ b2-01 < E1-09 时, 从E1-09 开始 直流制动(仅当有PG 矢量控制时, 从 b2-01 初期励磁)	0.0 ~ 10.0	0.5	×	B	B	B	B
	DCInj Start Freq								
B2-02	直流制动时间	直流制动电流, 以变频器额定电流作 为100%, 以% 单位设定 ※有PG矢量控制的初期励磁电流由 E2-03设定	0 ~ 100	50	×	B	B	B	×
	DCInj Current								
B2-03	启动制动时间	启动时直流制动(有PG矢量控制方式 的初期励磁) 的时间, 以秒为单位设定 ※让自由于滑行停止中的电机停止, 再起动时使用。 设定为0.00 时, 启动时直流制动无效	0.00 ~ 10.00	0.00	×	B	B	B	B
	DCInj time@start								
B2-04	停止制动时间	停止时直流制动(有PG矢量控制方式 的初期励磁) 的时间, 以秒为单位设定 ※停止时由于惯性继续旋转时使用, 设定为0.00 时, 停止时直流制动无效	0.00 ~ 10.00	0.50	×	B	B	B	B
	DCInj Time@Stop								
B2-08	低频率运行方式	磁通量补偿量, 以空载电流值作为 100%, 以% 单位设定	0 ~ 500	0	X	—	—	A	A
	Fide Comp@Start								

速度搜索：B3

参数 No.	名称	内容	设定 范围	出厂时 设定	运行 中可 否变 更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
B3-01	启动的速度搜索	设定运行指令输入时的速度搜索功能 0: 速度搜索无效(从最低输出频率开始 起动) 1: 速度搜索有效(从最高输出频率开始 速度搜索起动。有PG 的控制方式, 从 此时的频率开始起动)	0.1	0*	×	A	A	A	A
	SpdSrch at Start								
B3-02	搜索动作电流	速度搜索的动作电流, 以变频器额定电 流为100%, 按% 单位设定 ※通常没有设定的必要在设定值情况 下不能再起动时, 请降低设定值	0 ~ 200	100	×	A	×	A	×
	SpdSrch Current								
B3-03	搜索减速时间	速度搜索动作中的输出频率减速时间以 秒为单位设定 ※请设定最高输出频率开始到最低输 出频率为至需减速时间	0.1 ~ 10.00	2.0	×	A	×	A	×
	Speed search								

* 随控制方式变更, 出厂设定也随之切换输入(表中所示无PG矢量控制的出厂设定值)。

计时功能：B4

参数 No.	名称	内容	设定 范围	出厂时 设定	运行 中可 否变 更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
B4-01	On延长时间	计时功能输入对计时功能输出的ON 延迟时间(不感带), 用秒单位设定 ※在多功能输入输出设定了计时功能 场合有效	0.00 ~ 300.0	0.5	×	A	A	A	A
	Delay-ON timer								
B4-02	OFF延长时间	计时功能输入对计时功能输出的OFF 延迟时间(不感带), 用秒单位设定 ※在多功能输入输出设定了计时功能 场合有效	0.00 ~ 300.0	50	×	A	A	A	A
	Delay-OFF Timer								

PID设定：B5

参数 No.	名称	内容	设定 范围	出厂时 设定	运行 中可 否变 更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
B5-01	PID模式	0: PID 控制无效 1: PID 控制有效(偏差由D 控制) 2: PID 控制有效(反馈值由D 控制) 3: PID 控制有效(频率指令+PID 输出, 偏差由D 控制) 4: PID 控制有效(频率指令+PID 输出, 反馈由D 控制)	0. ~ 4	0.0	×	A	A	A	A
	PID Mode								
B5-02	比例增值	P 控制的比例增益设定为倍率 ※设定为0.00 时, P 控制不动作	0.00 ~ 25.00	1.00	×	A	A	A	A
	PID Gain								
B5-03	积分时间	Integral(I) time, I 控制的积分时间以 秒为单位设定 ※设定为0.00 时, I 控制不动作	0.0 ~ 360.0	1.0	×	A	A	A	A
	PID I Time								
B5-04	积分时间上限	Integral(I) Limit, I 控制后的上限值, 以 最高输出频率为100%, 以% 单位设定	0.0 ~ 100.0	100.0	×	A	A	A	A
	PID D Limit								
B5-05	微分时间	Differential(D) time, D 控制的微分时间, 以秒为单位设定 ※设定为0.00 时, D 控制不动作	0.00 ~ 10.00	0.00	×	A	A	A	A
	PID D Time								
B5-06	PID上限	PID limit, PID控制后的上限值, 以最高 输出频率为100%, 以% 为单位设定	0.00 ~ 100.0	100.0	×	A	A	A	A
	PID Limit								
B5-07	PID配量	PID 控制的偏差, 以最高输出频率为 100%, 以% 为单位设定	-100.0 ~ +100.0	0.0	×	A	A	A	A
	PID offset								
B5-08	PID延迟时间	PID控制的输出通过低通滤波器的时间 参数, 以秒为单位设定 ※通常没有设定的必要	0.00 ~ 10.00	0.00	○	A	A	A	A
	PID Delay Time								
B5-09	PID输出特性	PID 输出的正/反特性选择 0: PID 的输出为正特性 1: PID 的输出为反特性(输出符号使电 机反转)	0 ~ 1	0	×	A	A	A	A
	Output Level Sel								
B5-10	PID输出增益	PID 输出增益设定	0.0 ~ 25.0	1.0	×	A	A	A	A
	Output Gain								
B5-11	PID输出增益	0: PID 的输出为负时0 极限 1: PID 的输出为负时反转 ※ b1-04 被设定为禁止反转时则选择 零极限	0 ~ 1	0 ~ 1	×	A	A	A	A
	Output Rev Sel								

参数 No.	名称	内容	设定 范围	出厂时 设定	运行 中可 否变 更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
B5-12	PID反馈丧失检出	0: 无PID 反馈丧失检出 1: 有PID 反馈丧失检出 检出时继续运行, 异常接点不动作 2: 有PID 反馈丧失检出 检出时自由滑行停止, 异常接点动作	0~2	0	×	A	A	A	A
	Fb los Det Sel								
B5-13	PID丧失检出值	PID反馈丧失检出级别, 最高输出频率为100%, 以%为单位设定	0~100	0	×	A	A	A	A
	FB los DET LVL								
B5-14	PID丧失检出时间	PID 反馈丧失检出时间以秒为单位设定	0.0~25.0	1.0	×	A	A	A	A
	Fb los Det Time								

暂停功能: B6

参数 No.	名称	内容	设定 范围	出厂时 设定	运行中 可否变 更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
B6-01	暂行启动频率		0.0 ~400.0	0.0	×	A	A	A	A
	Dwell Ref @ start								
B6-02	暂行启动时间		0.0 ~10.0	0.0	×	A	A	A	A
	Dwell Time @ Start								
B6-03	暂行停止频率		0.0~400.0	0.0	×	A	A	A	A
	Dwell Ref @ stop								
B6-04	暂行停止时间		0.0 ~10.0	0.0	×	A	A	A	A
	Dwell Time @ Stop								

下降功能: B7

参数 NO.	名称	内容	设定 范围	出厂时 设定	运行 中可 否变 更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
B7-01	Droop增益	最高输出频率时, 以额定力矩时发生的转差为100%, 以%为单位设定。 ※设定为0.0时, 下降控制为无效。	0.0~100.0	0.0	○	×	×	×	A
	Droop Gain								
B7-02	Droop延长时间	下降控制的应答性调整用参数。 ※当有振动及振荡发生时, 增大设定值。	0.03~2.0	0.05	○	×	×	×	A
	Droop Delay Time								

节能控制：B8

参数 No.	名称	内 容	设定 范围	出厂时 设定	运行 中可 否变 更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
B8-01	Droop增益	已经输入了节能指令时，变频器输出电压的设定※多功能输入设定了“节能指令”时有效，将已经设定的V/f曲线的电压作为100%，请以%为单位设定	0~100	80	×	A	A	×	×
	Energy Save Gain								
B8-02	Droop延长时间	节能控制有效范围的频率下限，用Hz为单位设定 ※节能指令，只有在节能频率以上的频率，且速度一致状态时有效	0.0~400.0	0.0	×	A	A	×	×
	Energy Save Freq								

零伺伺控制：B8

参数 No.	名称	内 容	设定 范围	出厂时 设定	运行 中可 否变 更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
B9-01	零伺伺功能	零伺伺的锁定力(保持力)调整用 ※多功能输入，设定了“零伺伺指令”时有效输入了零伺伺指令状态下，频率指令低于零速度级别(b2-01)时，形成了位置控制回路输出停止。 零伺伺增益设定了比较大，锁定力也相应较大，过份大了，会发生振动。	0~100	5	×	A	A	×	×
	Zero Servo Gain								
B9-02	零伺伺幅度	设定零伺伺完了信号的输出幅度 ※多功能输入，设定了“零伺伺完了”时有效。零伺伺完了信号，在现在位置(零伺伺开始位置±零伺伺完了幅)的范围输出为ON。从零伺伺开始位置到允许位置延迟量，用PG(脉冲编码器)的4倍脉冲数来设定。	0~16383	10	×	A	A	×	×
	Zero Servo Count								

5.2.2 调整参数(C) 的参数一览表

■ 加减速时间：C1

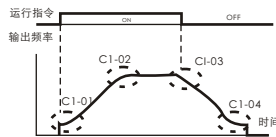
参数 No.	名称	内容	设定 范围	出厂时 设定	运行中 可否变 更	控制模式				
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f	
C1-01	加速时间1	从最高输出频率的0%到100% 所需加速时间，	0.0~ 6000.0 *	10.0	○	Q	Q	Q	Q	
	Accel Time 1					Q	Q	Q	Q	
C1-02	减速时间1	从最高输出频率的100%到0%所 需加速时间，以秒为单位				○	Q	Q	Q	Q
	Decel Time									
C1-03	加速时间2	多功能输入“加减速时间选择 1” ON 时的加速时间				○	B	B	B	B
	Accel Time 2									
C1-04	减速时间2	多功能输入“加减速时间选择 1” ON 时的减速时间				○	B	B	B	A
	Decel Time 2									
C1-05	加速时间3	多功能输入“加减速时间选择 2” ON 时的加速时间				×	A	A	A	A
	Accel Time 3									
C1-06	减速时间3	多功能输入“加减速时间选择 2” ON 时的减速时间				×	A	A	A	A
	Decel Time 3									
C1-07	加速时间4	多功能输入“加减速时间选择 1”及“加减速时间选择2” ON 时的加速时间				×	A	A	A	A
	Accel Time 4									
C1-08	减速时间4	多功能输入“加减速时间选择 1”及“加减速时间选择2” ON 时的减速时间				×	A	A	A	A
	Decel Time 4									
C1-09	紧急停止使用	多功输入“非常停止”为ON 时 的减速时间※作为异常检出时 的停止方法，已选择了“非常\ 停止”时也可使用。				×	B	B	B	B
	Fast Stop Time									
C1-10	时间单位	0:0.01 秒 单位 100% 单位	0.1	1	×	A	A	A	A	
	setting unit									
C1-11	加减速时间 自动切换频率	加减速时间的自动切换频率的设定 设定频率未满：加减速时间4 设定频率以上：加减速时间1 ※多功能输入“加减速时间选择 1”及“加减速时间2”被优先 设定	0.0~400.0	0.0	×	A	A	A	A	
	Acc/Dec Units									

* 加减速时间的设定范围，根据C1-01(加减速时间的单位)的设定而改变。

C1-01 被设定为“0”的场合，加减速时间的设定范围为0.0 ~ 600.00(秒)

■ S字特性：C2

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
C2-01	加速开始时间	各部的S字特性时间以秒为单位设定 ※设定S字特性时间，开始时，完了时仅是S字特性时间的1/2值，加减速时间会延长。	0.0~2.50	0.20	×	A	A	A	A
	Scve Acc @ start								
C2-02	加速结束时间		0.0~2.50	0.20	×	A	A	A	A
	Scve Acc @ End								
C2-03	减速开始时间		0.0~2.50	0.20	×	A	A	A	A
	Scve Dec @ start								
C2-04	减速结束时间		0.0~2.50	0.20	×	A	A	A	A
	SCve Dec @ End								



■ 滑差补偿：C3

参数 No.	名称	内容	设定 范围	出厂时 设定	运行 中可 否变 更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
C3-01	滑差补偿增益	要提高负载运行时速度精度时使用 ※通常没有设定的必要。 速度低于目标值时增大设定值 速度高于目标值时减小设定值 有PG矢量控制方式时，滑差补偿功能作为速度补偿增益。	0.0~2.5	10*	○	B	×	B	B
	Slip comp Gain								
C3-02	一次延长时间	滑差补偿功能的一次延迟时间参数， 以ms为单位设定 ※通常没有设定的必要。 应答性低下速度不安定情况时，请 调整滑差补偿。 应答性低下时，减小设定值 速度不安定时，增大设定值	0~ 10000	200*	×	A	×	A	×
	Slip Comp Time								
C3-03	滑差补偿极限	滑差补偿功能的补偿量的上限值， 以电机额定滑差为100%，%为单位 设定	0~250	200	×	A	×	A	×
	Slip Comp Limit								
C3-04	再生滑差补偿	0：再生动作中滑差补偿无效 1：再生动作中滑差补偿也有效 ※再生中滑差补偿功能引起动作时， 由于瞬间再生量增加，会有必要外 接制动电阻，制动单元/ 制动电阻 单元的情况。	0.1	0	×	A	×	A	×
	Slip Comp Regen								
C3-05	磁通计算方法	磁通量的计算方法的选择 0：用补偿后的输出频率计算磁通量 1：用补偿前的输出频率计算磁通量	0.1	0	×	×	×	A	×
	Flux Select								
C3-06	输出电压限制	0：无效 1：有效(输出电压达到饱和状态时， 电机的磁通量自动下降)	0.1	0	×	×	×	A	A
	Output V Limit								

* 变更控制方式的话，出厂设定也随之切换输入(表中所示无PG 矢量控制的出厂设定)

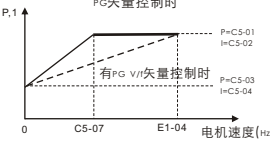
■ 力矩补偿：C4

参数 No.	名称	内容	设定 范围	出厂时 设定	运行 中可 否变 更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
C4-01	力矩增益补偿	※通常没有设定的必要 如下情况时，请作调整 · 电缆越长，设定值越大 · 电机容量小于变频器容量(最大电 机容量)，增大设定值 · 电机有振动现象时，减小设定值 将低速旋转时的输出电流调整在 低于变频器额定输出电流的范围内。 ※无PG 矢量控制时，力矩的补偿增 益请勿变更。	0.0~2.50	1.00	○	B	B	B	×
	Torq Comp Gain								
C4-02	时间延迟	力矩补偿功能的一次延迟，以ms为 单位设定 ※通常没有设定的必要。 如下情况时，请作调整。 · 电机振动时增大设定值 · 电机的应答性低下时，减小设定值	0~ 10000	20*	×	A	A	A	×
	Torq Comp Time								

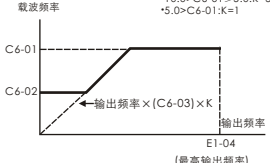
参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
C4-03	正转启动时间	以电机的额定力矩为100% 设定	0.0~200.0	0.0	×	×	×	A	×
	F TorqCmp@Start								
C4-04	反转启动时间	以电机的额定力矩为100% 设定	-200.0~0.0	0.0	×	×	×	A	×
	R TorqCmp@Start								
C4-05	启动力矩时间	起动力矩量的上升过程时间, 以ms 为单位设定 ※ 0~4ms设定时, 滤波器(延迟)无效	0~200	10*	×	×	×	A	×
	TorqCmp Delay T								

* 变更控制方式的话, 出厂设定也随之切换输入(表中所示无PG 矢量控制的出厂设定)

速度控制(ASR): C5

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
C5-01	正转启动时间	速度控制回路(ASR)的比例增益设定	0.00~300.00	20.00*	○	×	B	×	B
	ASR P Gain 1								
C5-02	积分时间1	速度控制回路(ASR)的积分时间, 以秒为单位设定	0.000~10.00	0.500*	○	×	B	×	B
	ASR I Time 1								
C5-03	比例增益2	※通常没必要设定 请在对应转速增益要想变化的情况设定	0.00~300.00	20.00*	○	×	B	×	B
	ASR P Gain 2								
C5-04	积分时间2		0.000~10.000	0.500*	○	×	B	×	B
	ASR I Time 2								
C5-05	速度控制极限	速度控制回路补偿频率上限值, 以最高输出频率为100%, % 为单位设定。	0.0~20.0	5.0*	×	×	A	×	×
	ASR Limit								
C5-06	延长时间	从速度控制回路输出力矩指令情况的延迟时间参数, 以秒为单位。	0.000~0.500	0.004	×	×	×	×	A
	ASR Delay Time								
C5-07	增益切换频率	比例增益1, 2, 积分时间1, 2 切换频率, Hz 为单位设定。 ※多功能输入“速度控制(ASR)比例增益切换”优先。	0.0~400	0.0	×	×	×	×	A
	ASR Gain SW Freq								
C5-08	积分极限	速度控制回路的积分量的上限值, 以额定负载的作为100%, % 为单位设定。	0~400	400	×	×	×	×	A
	ASR I Limit								

■ 载波频率：C6

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
C6-01	载波频率上限	载波频率的上限和下限以kHz单位 载波频率增益按下图 ※矢量控制模式，载波频率由参数C6-01(上限)固定 	4~30 *2	30 *1	×	B	B	B	B
	Carrier Freq Max								
C6-02	载波频率下限		0.8~30	30 *1	×	A	A	×	×
	Carrier Freq Min								
C6-03	载波频率增益		00~99	00	×	A	A	×	×
	Carrier Gain								

*1. 变更控制方式的话，设定范围也随之变化(表中所示为无PG矢量控制的设定范围)。

■ 乱调防止功能：C7

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
C7-01	乱调防止功能	0: 乱调防止功能无效 1: 乱调防止功能有效 ※乱调防止功能，是轻负载时，抑制电机乱调作用。 是V/f控制方式的专用功能 比抑制振动更优先考虑高应答性时 请设定乱调防止功能无效	0.1	1	×	A	A	×	×
	Hunt Prev Select								
C7-02	乱调防止增益	乱调防止增益的倍率设定 ※通常没有设定的必要。 以下情况请作调整。 · 轻负载时发生振动时请增大设定值。 · 有失速状态时，请减小设定值 设定值过大，电流被过分抑制，会有失速状态出现。	0.00~2.50	1.00	×	A	A	×	×
	Hunt prev Gain								

■ 工厂调整用参数：C8

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
C8-08	增益抑制	内部速度反馈检出控制部的增益，用倍率设定。 ※通常，没有设定的必要。 如下情况时，请调整。 · 发生乱调时，增大设定值 · 应答性低下时，减小设定值一边确认应答性，一边以0.05为单位改变设定值。	0.00~10.00	1.00	×	×	×	A	×
	AFR Gain								
C8-09	抑制时间	· 乱调发生时，增大设定值。 · 应答性较差时，减小设定值，边确认应答性边调整，请间隔0.05慢慢调整。	0~2000	50	×	×	×	A	×
	AFR Time								
C8-30	载波频率	0:载波频率2kHz 1:载波频率为参数(C6-01)的设定值。 2:载波频率5kHz(400V级185~300kW的变频器为2.5Hz)	0~2	2	×	×	×	A	A
	Carrier in tune								

5.2.3 指令关系(D) 的参数一览表

■ 频率指令：D1

参数 No.	名称	内容	设定 范围	出厂时 设定	运行 中可 否变 更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
D1-01	频率指令1	频率指令, o1-03(频率指令的表示/ 设定单位)设定(o1-03的出厂时设定, Hz单位)	0~ 400.00	0.00	○	Q	Q	Q	Q
	Reference 1								
D1-02	频率指令 2	多功能输入 “多段速指令1” 为ON时的 频率指令(表示单位由o1-03设定)		0.00	○	Q	Q	Q	Q
	Reference 3								
D1-03	频率指令3	多功能输入 “多段速指令2” 为ON时的 频率指令(表示单位由o1-03设定)		0.00	○	Q	Q	Q	Q
	Reference 3								
D1-04	频率指令4	多功能输入 “多段速指令1, 2” 为 ON时的频率指令(表示单位由o1-03 设定)		0.00	○	Q	Q	Q	Q
	Reference 4								
D1-05	频率指令5	多功能输入 “多段速指令3” 为ON时的 频率指令(表示单位由o1-03设定)		0.00	○	B	B	B	B
	reference 5								
D1-06	频率指令6	多功能输入 “多段速指令1, 3” 为 ON时的频率指令(表示单位由o1-03 设定)		0.00	○	B	B	B	B
	reference 6								
D1-07	频率指令7	多功能输入 “多段速指令2, 3” 为ON 时的频率指令(表示单位由o1-03设定)		0.00	○	B	B	B	B
	Reference 7								
D1-08	频率指令8	多功能输入 “多段速指令1, 2, 3” 为 ON时的频率指令(表示单位由o1-03设 定)		0.00	○	B	B	B	B
	Reference 8								
D1-09	点动频率	多功能输入 “点动频率选择” “FJOG 指令”, “RJOC” 为ON的频率指令		6.00	○	Q	Q	Q	Q
	Jog Reference								

■ 频率上限、下限：D2

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
D2-01	输出频率上限	输出频率的上限值, 以最高输出频率为100% 以%为单位设定	0.0~110.0	100.0	×	B	B	B	B
	Ref Upper Limit								
D2-02	输出频率下限	输出频率的下限值, 以最高输出频率为100% 以%为单位设定	0.0~109.0	0.0	×	B	B	B	B
	Ref Lower Limit								

■ 设定禁止频率：D3

参数 NO.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
D3-01	跳跃频率1	设定欲禁止的频率中心值, 以Hz为单位 ※设定为0.0时, 设定禁止频率为无效 请一定按d3-01≥d3-02≥d3-03设定虽然在设定禁止频率的范围内, 运行被禁止但加减速中却不能跳频, 而是平滑地变化。	0.0~400.0	0.00	×	B	B	B	B
	Jump Freq 1								
D3-02	跳跃频率2			0.00	×	B	B	B	B
	Jump Freq 2								
D3-03	跳跃频率3			0.0	×	B	B	B	B
	Jump Freq 3								
D3-04	跳跃幅度	设定禁止频率的频率范围, 以Hz为单位 设定※由(设定禁止频率 ± d3-04)来设定禁止范围。	0.0~20.0	1.0	×	B	B	B	B
	Jump Bandwidth								

频率指令保持：D4

参数 No.	名称	内容	设定 范围	出厂时 设定	运行 中可 否变 更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
D2-01	频率保持功能	设定保持中的频率指令是否需要记忆 0: 无效(运行停止, 电源投入后的再起 动时零启动) 1: 有效(运行停止, 电源投入后的再起 动时, 按前一次保持的频率运行) ※多功能输入只有设定了“保持加减 速停止”或“UP 指令, DOWN 指令” 时, 才有效。	0.1	0	×	A	A	A	A
	MOP Ref Memory								
D2-02	频率指令加减限制	对模拟量频率指令进行加减算出频率。 以最高输出频率为100%, %单位设定。 ※多功能输入, 只有设定了“+ 速度 指令”或“- 速度指令”时才有效。	1~100	25	×	A	A	A	A
	Trim Control Lvl								

力矩控制：D5

参数 NO.	名称	内容	设定 范围	出厂时 设定	运行 中可 否变 更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
D5-01	力矩控制选择	0: 速度控制(c5-01~07 控制) 1: 力矩控制 ※仅有PG控制方式有效的功能 使用速度控制/力矩控制的切换功能 时设定为“0”, 多功能输入时, 设 定“速度/力矩控制切换”	0.1	0	×	×	×	×	A
	Torq Control Sel								
D5-02	指令延迟时间	力矩指令滤波器一次延迟时间参数, 用ms单位设定 ※力矩指令信号的去除噪音及调整与 控制器之间的应答性时有效, 力矩控 制时, 发生振动情况, 请增大设定值。	1~1000	25	×	A	A	A	A
	Torq Ref Filter								
D5-03	速度极限选择	实行力矩控制时的速度极限指令方法 的设定。 1: 模拟量频率指令, 从(端子13或14) 的模拟量输入极限 2: 用d5-04 的设定值作为极限	1, 2	1	×	×	×	×	A
	Speed Limit Sel								
D5-04	速度极限	力矩控制中的速度极限, 以最高输出 频率作为100%, %单位设定。 ※在参数d5-04设定为“2”时有效与 运行指令同方向时为“+”设定, 反 方向时为“-”	-120~ +120	0	×	×	×	×	A
	Speed Lmt Value								
D5-05	速度极限偏值	速度极限偏置, 以最高输出频率作为 100%, %单位设定。 ※在指定的速度极限加上偏置可使用 于调整速度极限的余量。	0~120	1	×	×	×	×	A
	Speed Lmt Bias								
D5-06	速度力矩 切换时间	从多功能输入“速度/力矩控制切换” “输入开关(OFF-ON 或者ON-OFF)到 控制切换为止的时间, 以ms单位设定。 ※多功能输入状态设定了“速度/力 矩控制切换”时有效在d5-06 的时间 内保持稳定3个模拟量输入在“速度/力 矩控制切换”已经变化时刻的值。在此 期间, 请在外部做完切换准备工作。	0~ 1000	0	×	×	×	×	A
	Ref Hold Time								

5.2.4 电机参数(E) 的参数一览表

■ V/f 特性: E1

参数 No.	名称	内容	设定 范围	出厂时 设定	运行中 可否变 更	控制模式				
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f	
E1-01	输入电压设定	变频器的输入电压，用V为单位设定 ※这个设定值，作为保护功能等的基准值。	310~ 510	400	×	Q	Q	Q	Q	
	Input Voltage									
E1-02	电机种类选择	电机选择0: 标准电机(通用电机) 1: 专用电机(变频器专用电机) 2: 专用电机(矢量专用电机) ※这个设定值，作为电机保护的基准。	0~2	0	×	Q	Q	Q	Q	
	Motor Selection									
E1-03	V/f曲线选择	0~E: 可选择15种固定的V/f 曲线 F:任意V/f曲线(可用参数E1-04~10设定)	0~F	F	×	Q	Q	×	×	
	V/f Selection									
E1-04	最高输出频率	输出电压(V) 频率(HZ)	40.0~ 400.0	60.0	×	Q	Q	Q	Q	
	Max Frequency									
E1-05	最大电压		0.0~ 510.0	400.0	×	Q	Q	Q	Q	
	Max Frequency(FA)									
E1-06	基频		0.0~ 400.0	60.0	×	Q	Q	Q	Q	
	Base Frequency(FA)									
E1-07	中间输出频率(FB)		0.0~ 400.0	3.0 *1	×	Q	Q	A	×	
	Mid Frequency (FB)									
E1-08	中间输出频率电压 (VC)		※如果V/f特性要设为一条直线，请将 E1-07 ※和E1-09 设为同一值。这时E1-08 的设定值被视为无效。 4个频率，请一定要按如下设定。 E1-04(FMAX) ≥ E1-06(FA) > E1-07(FB) ≥ E1-09(FMAIN)	0.0~ 510.0	22 *1	×	Q	Q	A	×
	Min Voltage A (VC)									
E1-09	最低输出频率(FMIN)		0.0~ 400.0	0.5 *1	×	Q	Q	Q	A	
	Min Frequency									
E1-10	最低输出电压(MIN)		0.0~ 510.0	4.0 *1	×	Q	Q	A	×	
	Min Voltage(MIN)									
E1-11	中间频率2	有PG矢量控制方式，仅在恒功率输出 范围内需要微调V/f的情况下设定。 通常没有必要设定。	0.0~ 400.0	0.0 *2	×	A	A	A	A	
	Mid Frequency(FB)									
E1-12	中间输出频率电压		0.0~ 510.0	0.0 *2	×	A	A	A	A	
	Mid Voltage (VB)									
E1-13	基本电压		0.0~ 510.0	0.0 *3	×	A	A	Q	Q	
	Base Voltage									

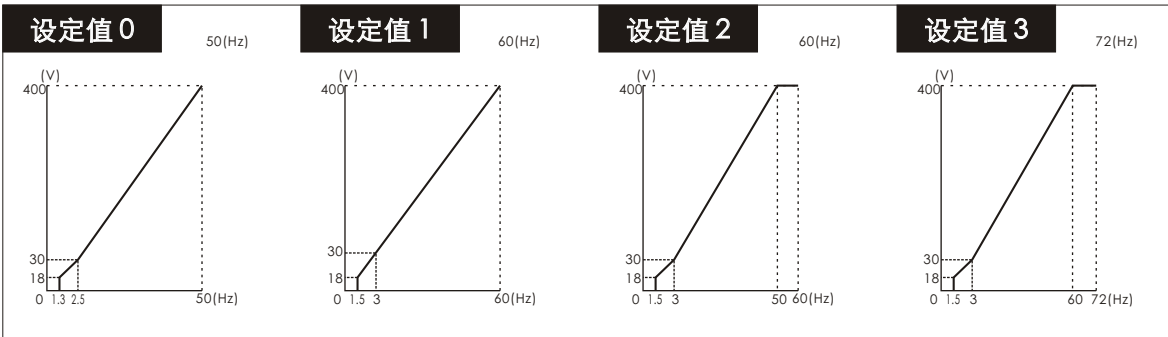
*1 变更控制方式的话, 出厂设定值也随之切换输入(表中所示为无PG矢量控制的出厂设定值)

*2 E1-11,E1-12 参数的设定值为0.0时, 将被视作无效。

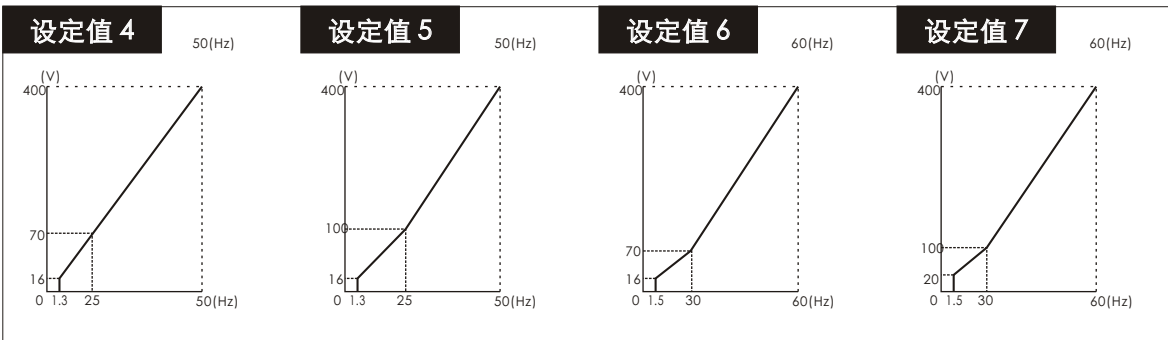
*3 E1-13 参数在实施了自学习后, E1-05-E1-13 成立。

1.5KW的v/f曲线

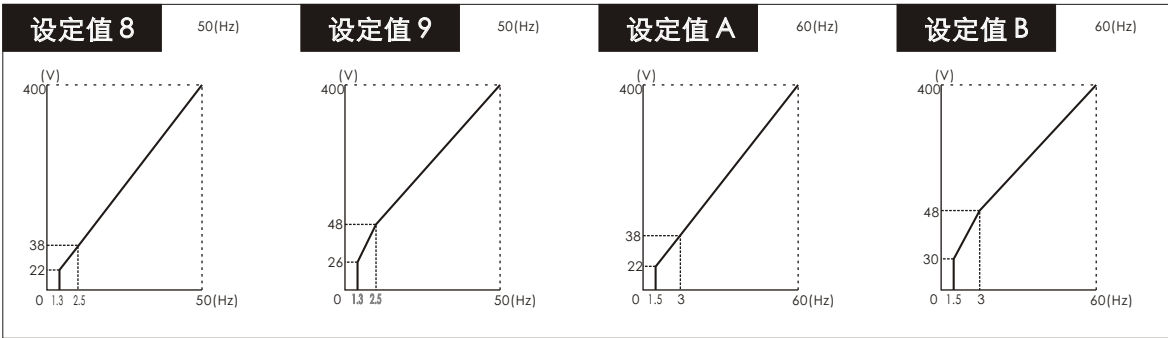
●恒力矩特性(设定值0-3)



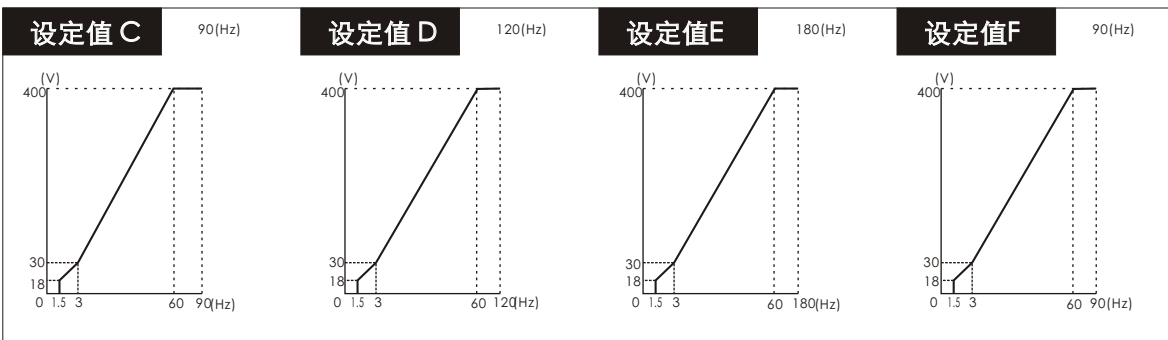
●递减力矩特性(设定值4-7)



●高起动力矩(设定值8-b)

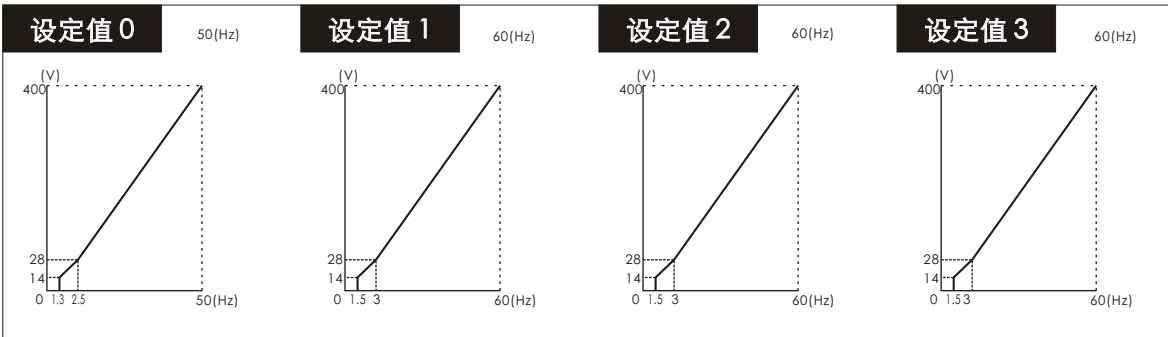


●输出恒功率运行(设定值C-E)

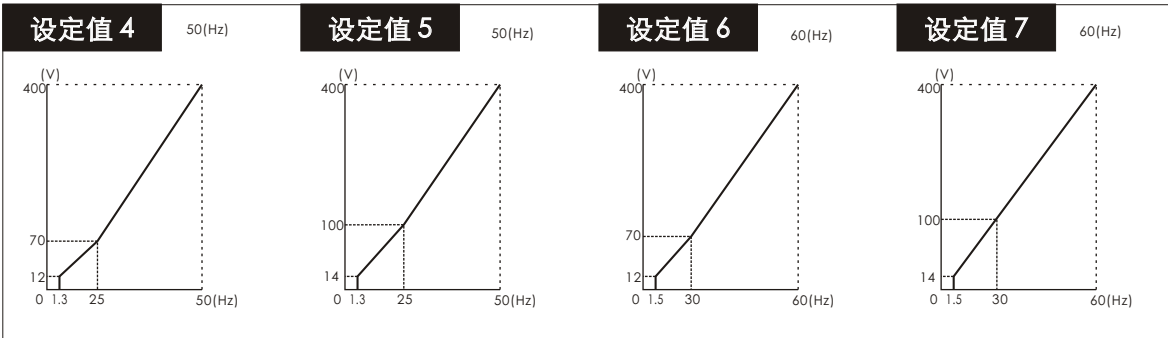


2.2-45KW的v/f曲线

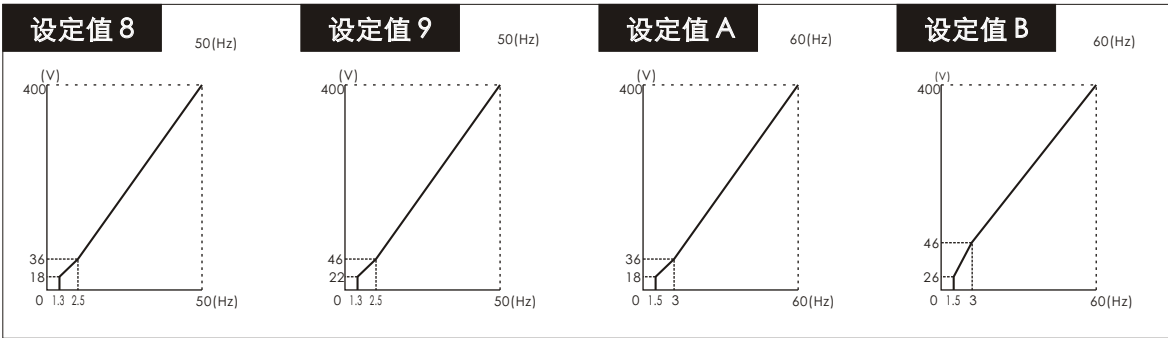
●恒力矩特性(设定值0-3)



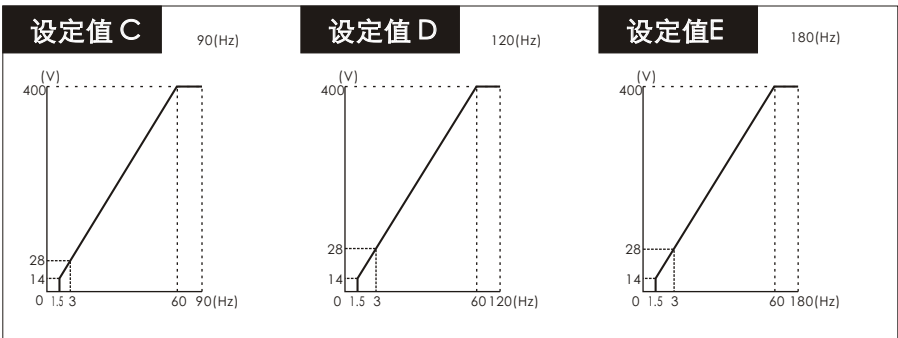
●递减力矩特性(设定值4-7)



●高起动转矩(设定值8-b)

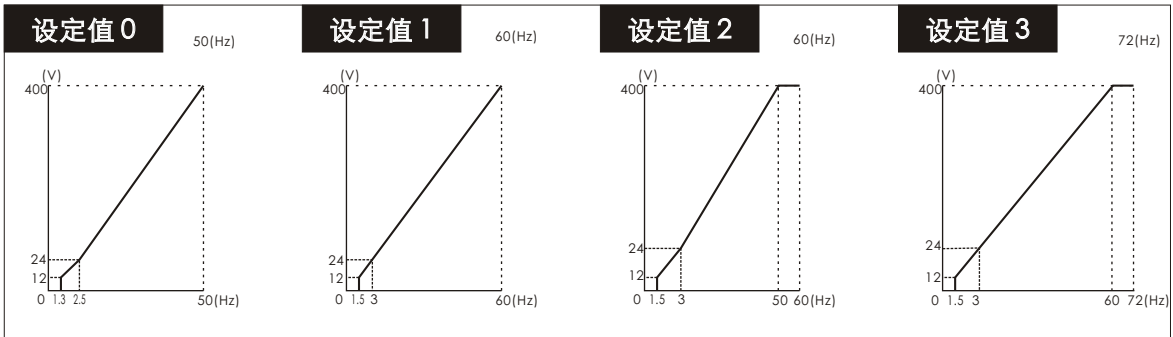


●输出恒功率运行(设定值C-E)

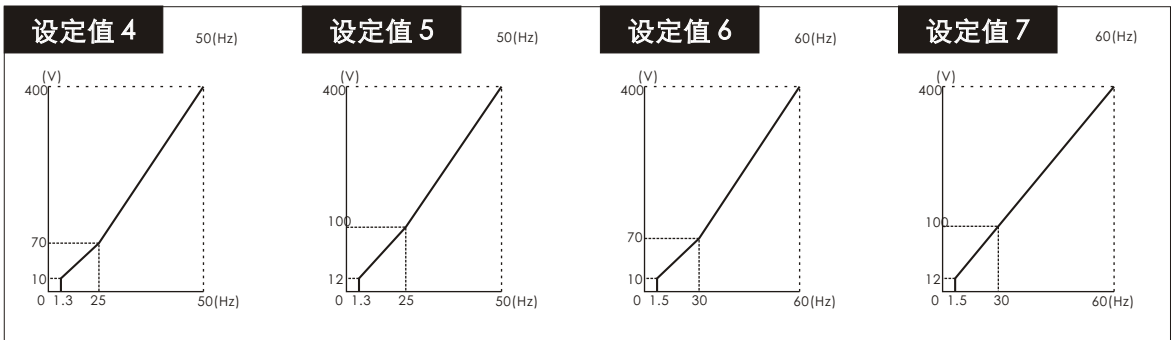


55-315KW的v/f曲线

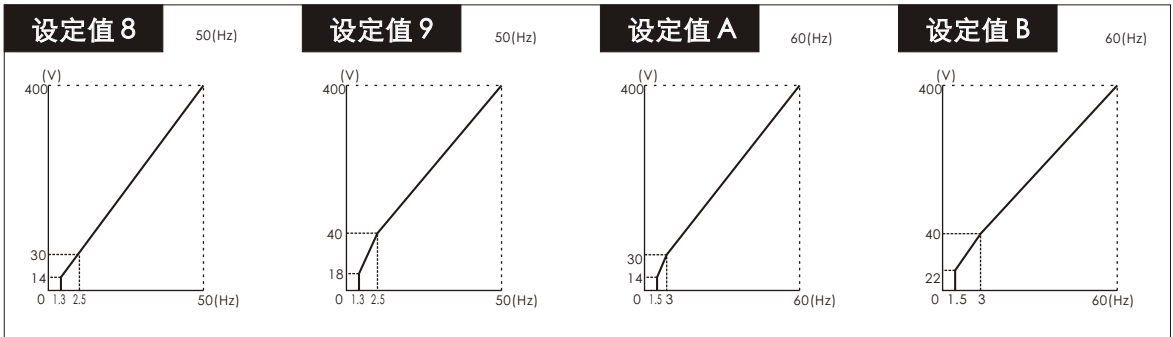
●恒力矩特性(设定值0-3)



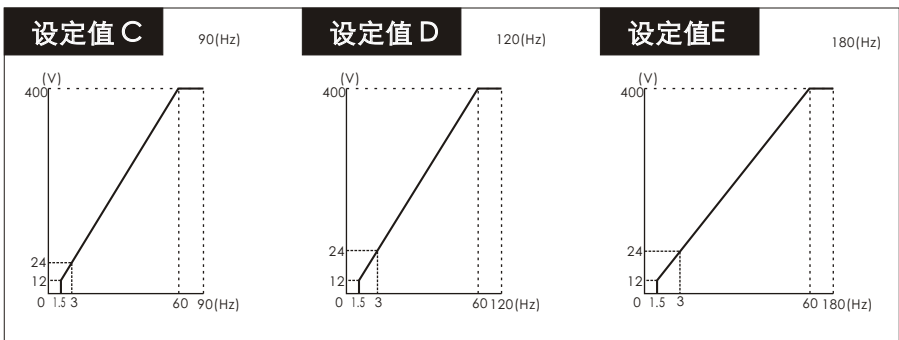
●递减力矩特性(设定值4-7)



●高起动转矩(设定值8-b)



●恒功率运行(设定值C-E)



■ 电机参数：E2

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
E2-01	电机额定电流	电机额定电流，以A为单位 ※这个设定值，作为电机保护力矩极限，力矩控制的基准值。只要设定自学习，就自动地被设定了。	0.32~6.40 *2	1.90 *1	×	Q	Q	Q	Q
	Motor Rated FLA								
E2-02	电机额定滑差	电机额定滑差量，用Hz为单位设定 ※这个设定值，作为滑差补偿的基准值。只要实施一下自学习，就自动地被设定好了。	0.00~20.00	2.90 *1	×	A	A	Q	Q
	Motor Rated Slip								
E2-03	电机空载电流	电机空载电流，以A为单位设定。 ※如果设定了自学习，就自动地被设定了。	*3	1.20 *1	×	A	A	Q	Q
	No-Load Current								
E2-04	电机电极数	电机电极数设定。 ※如果设定了自学习，就自动地被设定了。	2~48	4	×	×	Q	×	Q
	Number of Poles								
E2-05	电机线的电阻	电机线间电阻，以 Ω 为单位设定。 ※如果实施一下自学习，就自动地被设定了。	0.000~65.000	9.842 *1	×	A	A	A	A
	Term Resistance								
E2-06	电机漏电阻	由电机漏电阻而引起的电压降，相比电机的额定电压用%来设定。 ※如果实施一下自学习，就自动地被设定了。	0.0~40.0	18.2	×	×	×	A	A
	Leak Inductance								
E2-07	铁饱和系数1	磁通量50%时的铁心饱和系数的设定 ※如果实施一下自学习，就自动地被设定好了。	0.00~0.50	0.50	×	×	×	A	A
	Saturation Comp1								
E2-08	铁饱和系数2	磁通量75%时的铁心饱和系数的设定 ※如果实施一下自学习，就自动地被设定好了。	0.00~0.75	0.75	×	×	×	A	A
	Saturation Comp2								
E2-09	电机机械损坏	电机的机械损失，以电机的额定输出功率(W)作为100%以%为单位设定 ※通常，没有设定的必要。如下情况时，请调整。 · 由于电机的轴承力矩损失过大时 · 风机及水泵使力矩损失过大时被设定的机械损失时，进行转矩补偿。	0.0~10.0	0.0	×	×	×	×	A
	Mechanical Loss								
E2-10	力矩补偿铁	电机铁损以W为单位设定	0~6553.5	14 *1	×	A	A	×	×
	Tcomp Iron Lose								

*1 出厂设定值随变频器的功率而不同(表中所示200V级0.4kW的变频器的值)。

*2 设定范围为变频器额定输出电流的10~200%(表中所示200V级0.4kW的变频器的值)。

*3 设定范围是0.00A~(电机额定电流-0.1A)。

■ 电机2的控制模式：E3

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
E3-01	控制方式选择	0: V/f 控制 1: 有PGV/f 控制 2: 无PG 矢量控制 3: 有PG 矢量控制	0~3	2	×	A	A	A	A
	Control Method								

电机2的V/f特性：E4

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无PG V/f	有PG V/f	无PG V/f	有PG V/f
E4-01	最大输出效率	输出电压(V) VMAX (E4-02) VC (E4-05) VMIN (E4-07) FMIN (E4-06) FB (E4-04) FA (E4-03) FMAX (E4-01) ※如果V/f特性要设为一条直线，请将E4-04和E4-06设为同一值。这时E4-05的设定值被视为无效。 4个频率，请一定要按如下设定。 E4-01(FMAX) ≥ E4-03(FA) > E4-04(FB) ≥ E4-06(FMAIN)	40.0~400.0	60.0	×	A	A	A	A
	V/F2 Max Freq								
E4-02	最大输出电压		0.0~510.0	400	×	A	A	A	A
	V/F Max Voltage								
E4-03	基频		0.0~400.0	60.0	×	A	A	A	A
	V/F 2 Base Freq								
E4-04	中间输出频率		0.0~400.0	3.0 *1	×	A	A	A	×
	V/F2 Mid Freq								
E4-05	最低输出电压		0.0~510.0	22.0	×	A	A	A	×
	V/F2 Mid Voltage								
E4-06	最低输出频率		0.0~400.0	0.5 *1	×	A	A	A	×
	V/F2 Min Freq								
E4-07	最低输出电压		0.0~510.0	4.0	×	A	A	A	×
	V/F2 Mid Voltage								

*1 变更控制方式的话，出厂设定值也随之切换输入(表中所示为无PG矢量控制的出厂设定)

电机2的参数：E5

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无PG V/f	有PG V/f	无PG V/f	有PG V/f
E5-01	电机额定电流	电机额定电流，以A为单位设定 ※这个设定值，作为电机保护转矩极限，转矩被设定了。控制的基准值。只要设定自学习，就自动地	0.32~6.40 *2	1.90 *1	×	A	A	A	A
	Motor 2 rated FLA								
E5-02	电机额定滑差	电机额定滑差量，用Hz为单位设定 ※这个设定值，作为滑差补偿的基准值。只要实施一下自学习，就自动地被设定好了。	0.00~20.00	2.90 *1	×	A	A	A	A
	Motor 2 Llip Freq								
E5-03	电机空载电流	电机空载电流，以A为单位设定 ※如果设定了自学习，就自动地被设定了。	*3	1.20 *1	×	A	A	A	A
	Motor 2 no-Load I								
E5-04	电机空载电流	电机空载电流，以A为单位设定 ※如果设定了自学习，就自动地被设定了。	2~48	4	×	×	A	×	A
	Motor 2 # Poles								
E5-05	电机线间电阻	电机极数设定。 ※如果实施一下自学习，就自动地被设定了。	0.000~65.000	9.842 *1	×	A	A	A	A
	Motor 2 term Ohms								
E5-06	电机漏电电阻	由电机漏电抗而引起的电压降，相比电机的额定电压用%来设定。 ※如果实施一下自学习，就自动地被设定了。	0.0~40.0	18.2 *2	×	×	×	A	A
	Motor 2 leak								

*1 出厂设定值阻随变频器的功率而不同(表中所示200V级0.4kW的变频器的值)。

*2 设定范围为变频器额定电流的10~200%(表中所示200V级0.4kW的变频器的值)。

*3 设定范围是0.00A~(电机额定电流0.1A)。

5.2.5 选择(F)的参数一览表

■ PG速度控制卡：F1

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无PG V/f	有PG V/f	无PG V/f	有PG V/f
F1-01	PG脉冲数	使用PG(脉冲发生器、编码器)的脉冲数设定 ※设定值为电机旋转一卷所对应的脉冲数	0~60000	600	×	×	Q	×	Q
	PG Pulse/Rev								
F1-02	断线运行方式	设定PG 断线检出(PGO) 时的停止方法 0: 减速停止(减速时按C1-02停止) 1:自由滑行停止 2:非常停止(非常停止时间C1-09减速停止) 3:继续运行(为了保护电机和机械, 通常切勿设定)	0~3	1	×	×	B	×	B
	PG Fdbk Loss Sel								
F1-03	过速运行方式	设定过速度(OS) 发生时的停止方法 0: 减速停止(减速时间按C1-02停止) 1:自由滑行停止 2:非常停止(非常停止时间C1-09减速停止) 3:继续运行(为了保护电机和机械, 通常切勿设定)	0~3	1	×	×	B	×	B
	PG Overspeed Sel								
F1-04	DVE检出	设定速度偏差过大(DEV)检出时的停止方法 0: 减速停止(减速时间按C1-02停止) 1: 自由滑行停止 2: 非常停止(非常停止时间C1-09减速停止) 3: 继续运行(显示DEV, 继续运行)	0~3	1	×	×	B	×	B
	PG Deviation Sel								
F1-05	P旋转方向	电机正转时A相超前 (电机反转时B相超前) 1: 电机正转时B相超前 (电机反转时A相超前)	0.1	0	×	×	B	×	B
	PG Rotation Sel								
F1-06	PG输出分频比	设定PG 速度控制卡的脉冲输出分频比 分频比=(1+n)/m(n=0, m=1-32) F1-06= $\frac{n}{m}$ ※用PG-B2卡时有效 分频比的设定可以在 $1/32 \leq F1-06 \leq 1$ 范围	0~132	1	×	×	B	×	B
	PG Output Ra-tio								
F1-07	加减速中积分动作选择	设定加减速中的积分动作有效/ 无效 0: 无效(加减速中积分功能不动作, 定速时动作) 1: 有效(积分功能动作在定速和加减速时都有效)	0.1	0	×	×	B	×	B
	PG Ramp PI/I Sel								
F1-08	过速度检出值	设定过速度(OS)的检出方法 频率超过F1-08设定级别(以最高输出频率为100%,%单位设定)并持续超过F1-09(检出时间秒)后, 过速度被检出	0~120	115	×	×	A	×	A
F1-09	过速度检出时间 Overspeed detection delay time		0.0~2.0	0.0*	×	×	A	×	A
F1-10	DEV检出值	设定速度偏差过大(DEV) 的检出方法 速度偏差超过F1-10的设定级别(以最高输出频率作为100%, 以%单位设定)并持续超过F1-11(检出时间: 秒)后, 过速度偏差过大被检出 ※所谓速度偏差, 是[电机的实际速度和被指令速度的差]	0~50	10	×	×	A	×	A
	PG DeviateLevel								
F1-11	DEV检出时间		0.0~10.0	0.5	×	×	A	×	A
	PG deviateTime								
F1-12	PG齿轮齿数1	电机和PG 之间的减速齿数比的设定 旋转数[r/min] 负载减速轮齿数 = 从PG 来的输入脉冲数 $\times \frac{F1-13}{F1-12}$ PG 脉冲数(F1-01) 电机侧减速轮齿数 ※其中任何一个被设为“0”时, 减速比=1	0~1000	0	×	×	A	×	×
	PG# GearTeeth 1								
F1-13	PG齿轮齿数2		0~1000	0	×	×	A	×	×
	PG# Gearteeth 2								
F1-14	PG断线检出时间	PG 断线的检出时间, 以秒为单位设定	0.0~10.0	2.0	×	×	A	×	A

*控制方式变更的话, 出厂设定也随之切换输入(上表所示有PG 矢量控制的出厂设定值)。

5

 其他的选择卡：F2-F9

F2: 模拟量指令卡

F3: 数字量指令卡

F4: 模拟量监视卡

F5: 模拟量输出卡(DO-02)

F6: 数字量输出卡

F7: 脉冲监视卡

F8: SI-F/G

F9: SI-k2, SI-F/G 以外的传送卡

参数 No.	名称	内容	设定 范围	出厂时 设定	运行 中可 否变 更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
F2-01	AI-14动作选择	使用模拟量指令卡AI-14B时有效设CH1-3的功能 0:3CH 个别输入(CH1: 端子13, CH2: 端子14, CH3: 端子16) 1:3CH 加算输入(加算值作为频率指令) ※设定为“0”, 请将参数b1-01设定为“1” 另外,这时,多功能输入“可选择/本体指令切换”的功能不可使用了。	0.1	0	×	B	B	B	B
	AI-14 Input Sel								
F3-01	DI输入选择	数字式指令卡的输入方法的设定 0: BCD 1% 1: BCD 0.1% 2: BCD 0.01% 单位 3: BCD 1Hz 单位 4: BCD 0.1Hz 单位 5: BCD 0.1Hz 单位 6: BCD 特殊设定(5列输入) 7: 二进制输入 ※设定“6”, 只有使用DI-16H2时有效参数01-03设定为“2”以上时, 才可以输入BCD, 单位由01-03设定。	0.1	0	×	B	B	B	B
	DI Input								
F4-01	CH1输出监视	使用模拟量监视卡时有效 监视选择: 设定想要输出监视项目的编号 (“U1-□□”的□□部分数值) 监视增益 设定监视项目的100%输出是10V的几倍 ※不可设定“4,10,11,12,13,14,25,28” 另外“29-31”未使用	1~38	2	×	B	B	B	B
	AO Ch1 Select								
F4-02	CH1输出增益	设定监视项目的100%输出是10V的几倍 ※不可设定“4,10,11,12,13,14,25,28” 另外“29-31”未使用	0.00~ 2.50	1.00	○	B	B	B	B
	AO CH1 GAIN								
F4-03	Ch2输出监视	使用AO-12时,输出在0~±10V范围可此时, H4-07(多功能模拟量输出信号级别选择)请设定为“1” 使用AO-08时, 输出只能在0~+10V~与H4-07的设定无关	1~30	3	×	B	B	B	B
	AO Ch2 Select								
F4-04	CH2输出增益	使用AO-08时, 输出只能在0~+10V~与H4-07的设定无关	0.00~ 2.50	0.5	○	B	B	B	B
	AO CH2 GAIN								
F4-05	AO CH1偏差	用100%10V设定使用模拟量监视卡时CH1 项目的偏置	-10.0 ~10.0	0.0	○	B	B	B	B
	AO Ch1 Bias								
F4-06	AO CH2偏差	用100%10V设定使用模拟量监视卡时CH2 项目的偏置	-10.0 ~10.0	0.0	○	B	B	B	B
	AO Ch2 Bias								
F5-01	DO CH1 选择	使用数字式输出卡的有效 设定想要输出的多功能输出的编号	0.0 ~37	0.0	×	B	B	B	B
	DO-02 Ch1 Select								
F5-02	DO CH2选择	使用数字式输出卡的有效设定想要输出的多功能输出的编号	0.0 ~37	1	×	B	B	B	B
	Channel 2 output								
F6-01	DO输出选择	使用数字式输出卡DO-08 时有效 设定输出方式 0:8 通道个别输出 1: 编码输出(二进制编码)	0.1	0	×	B	B	B	B
	DO-08 Selection								

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
F7-01	PO输出脉冲数	使用脉冲监视卡时有效 设定输出脉冲数 0:1F 1:6F 2:10F 3:12F 4:36F ※ F 表示输出频率 例如设定0(1F)时, 输出频率为60Hz 时, 在1秒时间内有60个脉冲被输出(分频比50%)	0~4	1	×	B	B	B	B
	PO-36F Selection								
F8-01	SI-F/G选择	0: 减速停止 2: 非常停止	0~3	1	○	B	B	B	B
	E-15 selection	1: 自由滑行停止 3: 运动继续							
F9-01	输出级别选择	0: a 接点	0.1	0	×	B	B	B	B
	Optical Option	1: b 接点							
F9-02	输出方式选择	0: 常时检出	0.1	0	×	B	B	B	B
	EFO Detection	1: 运动中检出							
F9-03	输出动作选择	0: 减速停止 1: 自由滑行停止	0~3	1	×	B	B	B	B
	EFO Fault Act	2: 非常停止 3: 运动继续							
F9-04	扫描取样时间	-	0~60000	0	×	B	B	B	B
	Trace Sample Time								
F9-05	S1-K2力矩指令	0: 从传送来的力矩指令/力矩极限无效	0~1	1	×	×	×	×	B
	Torp Ref/Lmt Sel	1: 从传送来的力矩指令/力矩极限有效							
F9-06	其他选件卡	设定传送出错(BUS)检出时的停止方法 0: 减速停止(减速时间C1-C2减速停止) 1: 自由滑行停止	0~3	1	×	B	B	B	B
	BUS Fault Sel	2: 非常停止(非常停止时间C1-09减速停止) 3: 运动继续							

5.2.6 外部端子功能(H) 的参数一览表

■ 多功能输入: H1

参数 No.	名 称	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
H1-01	端子3功能:端子3的功能选择Teminal3sel	0~77	24	×	B	B	B	B
H1-02	端子4功能:端子4的功能选择Teminal4sel	0~77	14	×	B	B	B	B
H1-03	端子5功能:端子5的功能选择Teminal5sel	0~77	3(0)*	×	B	B	B	B
H1-04	端子6功能:端子6的功能选择Teminal6sel	0~77	4(3)*	×	B	B	B	B
H1-05	端子7功能:端子7的功能选择Teminal7sel	0~77	6(4)*	×	B	B	B	B
H1-06	端子8功能:端子8的功能选择Teminal8sel	0~77	8(6)*	×	B	B	B	B

多功能输入的功能一览表

设定值	功能	控制模式			
		无PG V/f	有PG V/f	无PG 矢量	有PG 矢量
0	3线制程序控制(正转/反转指令)	○	○	○	○
1	LOCAL/REMOTE选择(ON操作器, OFF参数设定)	○	○	○	○
2	选项/变频器本体选择(ON为选项)	○	○	○	○
3	在多功能多段速指令1模拟量输入功能选择H3-05, 设定为「辅助频率指令(设定值: 0)」的话, 则与「主速/辅助速换」兼用	○	○	○	○
4	多段指令2	○	○	○	○
5	多段指令3	○	○	○	○
6	点动(JOG)频率选择(比多段速优先)	○	○	○	○
7	加减速时间选择1	○	○	○	○
8	基极锁定指令NO(a接点: ON时基极锁定)	○	○	○	○
9	基极锁定指令NC(b接点: OFF的基极锁定)	○	○	○	○
A	保持加减速停止(ON时停止加减速, 保持频率)	○	○	○	○
B	变频器过热预告(ON显示OH2)	○	○	○	○
C	多功能模拟量输入选择(ON时, 多功能模拟量输入有效)	○	○	○	○
D	带PGV/f无速度控制(ON时速度反馈控制无效)(通常的V/f控制)	×	○	×	×
E	速度控制积分复位(ON积分控制无效)	×	○	×	○
F	未使用	—	—	—	—
10	UP指令(请务必与DOWN指令一齐设定)	○	○	○	○
11	DOWN指令(请务必与UP指令一齐设定)	○	○	○	○
12	FJOG指令(ON: 点动频率d1-09正转运行)	○	○	○	○
13	RJOG指令(ON: 点动频率d1-09反转运行)	○	○	○	○
14	异常复位(ON的上升沿复位)	○	○	○	○
15	非常停止(a时, 按C1-09设定时间减速停止)	○	○	○	○
16	电机切换指令(2电机选择)	○	○	○	○
17	非常停止(b接点: OFF时按非常停止时间C1-09减速停止)	○	○	○	○
18	计时功能输入(在b4-01, 02功能设定。与计时功能输出(多功能输出)一齐设定)	○	○	○	○
19	PID控制取消(ON:PID控制无效)	○	○	○	○
1A	减速时间选择2	○	○	○	○
1B	参数写入许可(ON: 参数可写入, OFF: 除了频率监视以外, 参数不可写入)	○	○	○	○
1C	+速度指令(ON:d4-02的频率与模拟量频率指令加算)	○	○	○	○
1D	-速度指令(ON:d4-02的频率与模拟量频率指令加算)	○	○	○	○
1E	模拟量频率指令的取样/保持	○	○	○	○
1F	选择频率指令端子13/端子14(ON:选择端子14) ※只有H3-09=1F的场合有效	○	○	○	○
20~ 2F	外部异常(可任意设定) 输入方式: a接点/b接点 检出方法: 常时/运行中 停止方法: 减速停止/自由滑行停止/非常停止/运动继续	○	○	○	○
30	PID控制积分复位(在PID控制中, 停止指令输入时或停止中被复位)	○	○	○	○
31	PID控制积分保持(ON: 积分保持)	○	○	○	○
60	直流制动指令(ON: 直流制动指令)	○	○	○	○
61	直流制动指令1: 最高输出频率(ON: 速度搜索)	○	×	○	×
62	直流制动指令2: 最高输出频率(ON: 速度搜索)	○	×	○	×
63	节能指令(ON: b8-01,02设定节能控制)	○	○	×	×
64	外部搜索指令3	○	○	○	○
65	KEB(瞬时减速动地)指令(b接点)	○	○	○	○
66	KEB(瞬时减速动地)指令(a接点)	○	○	○	○
71	速度/力矩控制切换(ON: 力矩控制)	×	×	×	○
72	零伺服指令(ON: 零伺服)	×	×	×	○
73	速度控制(ASR)比例增益切换(ON: C5-03)	×	×	×	○

■ 多功能输出：H2

设定值	功 能	操作器显示	设定范围	出厂时间设定	运行可否变更	控制模式			
						无PG V/f	有PG V/f	无PG 矢量	有PG 矢量
H2-01	多功能接点输出：端子9-10 功能选择(接点)	Terminal 9 sel	0~ 37	0	×	B	B	B	B
H2-02	多功能输出1：端子25 功能选择(开路集电极)	Terminal 25 sel	0 ~ 37	1	×	B	B	B	B
H2-03	多功能输出2：端子26 功能选择(开路集电极)	Terminal 26 sel	0 ~ 37	2	×	B	B	B	B

多功能输出的功能一览表

设定值	功能	控制模式			
		无PG V/f	有PG V/f	无PG 矢量	有PG 矢量
0	运行中(ON: 运行指令为ON 或输出电压时)	○	○	○	○
1	零速	○	○	○	○
2	频率(速度)一致1 检出幅L4-01	○	○	○	○
3	任意频率(速度) 一致1 (ON: 输出频率±L4-01, 检出幅L4-02)	○	○	○	○
4	频率(FOUT) 检出1 > (ON: ±L4-01 ≥ -L4-01, 检出幅L4-02)	○	○	○	○
5	频率(FOUT) 检出2 < (ON: 输出频率 ≥ +L4-01 或输出频率 ≤ -L4-01, 检出幅L4-02)	○	○	○	○
6	变频器运行准备完了(READY) ※准备完了：初期处理后，无异常状态	○	○	○	○
7	主回路低电压(UV) 检出中	○	○	○	○
8	基极锁定中(ON:基极锁定中)	○	○	○	○
9	频率指令选择状态(ON:操作器)	○	○	○	○
A	运行指令选择状态(ON:操作器)	○	○	○	○
B	过力矩检出1NO(a 接点:ON 时过力矩检出)	○	○	○	○
C	频率指令丧失中(L4-05 频率指令丧失时的动作选择为“1” 的场所有效)	○	○	○	○
D	安装形制动电阻不良(ON: 电阻发热制动晶闸管异常)	○	○	○	○
E	异常(ON: 发生了CPF00, CPF01 以外的异常)	○	○	○	○
F	未使用(请勿设定)	-	-	-	-
10	轻故障(ON: 警告表示)	○	○	○	○
11	异常复位中	○	○	○	○
12	计时功能输出	○	○	○	○
13	频率(速度)一致2(检出幅L4-04)	○	○	○	○
14	任意频率(速度) 一致2(ON: 输出频率=L4-03, 检出幅L4-04)	○	○	○	○
15	频率(FOUT) 检出3 > (ON: 输出频率 ≤ -L4-03, 检出幅L4-04)	○	○	○	○
16	频率(FOUT) 检出4 < (ON: 输出频率 ≥ -L4-03, 检出幅L4-04)	○	○	○	○
17	过力矩检出1NC(b 接点:OFF过力矩检出)	○	○	○	○
18	过力矩检出2NO(a 接点:ON 过力矩检出)	○	○	○	○
19	过力矩检出2NC(b 接点:OFF过力矩检出)	○	○	○	○
1A	反转中(ON: 反转中)	○	○	○	○
1B	基极锁定中2(OFF: 基极锁定中)	○	○	○	○
1C	电机选择(ON: 第2 电机选择中)	×	×	×	○
1D	再生动作中(ON:再生动作中)	○	○	○	○
1E	异常复位再试中(ON: 异常复位再试中)	○	○	○	○
1F	电机过载OL1报警预告(ON: 检出值的90% 以上)	○	○	○	○
20	变频器过热OH 报警预告(ON: 温度在L8-02 以上)			○	○
30	力矩极限(电流限制) 中(ON: 力矩极限中)	×	×	○	○
31	速度极限中(ON:速度极限中)	×	×	×	○
33	零伺服完了(ON:零伺服完了)	×	×	×	○
37	运行中2(ON: 频率输出时OFF: 基极锁定 · 直流制动 · 初期励磁 · 运行停止)	○	○	○	○

模拟量输入：H3

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无PG V/f	有PG V/f	无PG V/f	有PG V/f
H3-01	端子13输入信号	0:0 ~ +10V [11bit+ 极性(正/负)输入]	0.1	0	×	B	B	B	B
	Term 13 Signal	1:0 ~ ±10V							
H3-02	端子13输入增益	以输入为10V时的频率,以最高输出频率显示表示为100%,以%为单位设定	0.0~1000.0	100.0	○	B	B	B	B
	Terminal 13 Gain								
H3-03	端子13输入偏差	以输入为0V时的频率,以最高输出频率并表示为100%,以%为单位	-100.00~+100.0	0.0	○	B	B	B	B
	Terminal 13 Bias								
H3-04	端子16输入信号	0:0 ~ +10V [11bit+ 极性(正/负)输入]	0.1	0	×	B	B	B	B
	Term 16 Sel Signal	1:0 ~ ±10V							
H3-05	端子16输入增益	从下一页的表中选择(详细参照P7-65)	0~1F	0	×	B	B	B	B
	Term 16 Sel								
H3-06	端子16功能选择	10V输入时的各功能的指令量用%单位设定7-65页[100%内容]作为100%设定	0.0~1000.0	100.0	○	B	B	B	B
	Terminal 16 Gain								
H3-07	端子16输入偏差	0V输入时的各功能的指令量用%单位设定	0~2	2	×	A	A	A	A
	Terminal 16 Bias								
H3-08	端子14输入信号	0:0 ~ +10V(请一定要切断跨线J1) 1:0 ~ ±10V(请一定要切断跨线J1) 2:4 ~ ±20mA(10bit输入)	-100.~+100.0	0.0	○	B	B	B	B
	Term 14 Sel								
H3-09	端子14功能选择	与H3-05 同样设定 ※不能设为“0” “1F”的功能是「频率指令」	0~1F	1F	×	A	A	A	A
	Terminal 14 Sel								
H3-10	端子14输入增益	10V(20mA)输入时的各功能的指令量用%单位设定,7-65页「100%内容」作为100%设定H3-09=“1F”的场合服从H3-03的设定值。	0.0~1000.0	100.0	×	A	A	A	A
	Terminal 14 Gain								
H3-11	端子14输入偏差	0V输入时的各功能的指令量用%单位设定,7-65页「100%内容」作为100%设定H3-09=“1F”的场合服从H3-03的设定值。	-100.0~+100.0	0.0	×	A	A	A	A
	Terminal 14 Bias								
H3-12	端子14输入偏差	3个模拟量输出(端子13, 14, 16)的一次延迟时间参数以秒为单位设定。 ※对去除干扰等较为有效。	0.00~2.00	0.0	×	A	A	A	A
	filter Avg Time								

H3-05, H3-09 的设定内容

设定值	功 能	各 功 能 的 100 % 内 容	控制模式			
			无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
0	H3-05:辅助频率指令	最高输出频率	○	○	○	○
	H3-09: “0” 不可设定					
1	频率增益	频率指令(电压) 的指令值	○	○	○	○
2	频率偏置(旋转方向变化时为零极限) ※与D 不可同时设定(OPEO7 表示)	最高输出频率(与H3-03) 加算	○	○	○	○
4	输出电压偏置	电机额定电压(E1-05)	○	○	×	×
5	加减速时间增益(短缩系数)	已设定的加减速时间(C1-01 ~ 08)	○	○	○	○
6	直流制动(DB) 电流	变频器额定电流	○	○	○	×
7	过转矩检出级别	电机额定转矩	○	○	○	○
8	运行中失速防止级别	变频器额定电流	○	○	×	×
9	输出频率下限级别	最高输出频率	○	○	○	○
A	设定禁止频率	最高输出频率	○	○	○	○
B	PID 反馈	最高输出频率	○	○	○	○
C	PID 目标值	最高输出频率	○	○	○	○
D	频率偏置 ※与2 不可同时设定 (由OPEO7 表示)	最高输出频率 (与H3-03 加算)	○	○	○	○
10	正转侧力矩极限	电机额定转矩	×	×	○	○
11	反转侧力矩极限	电机额定转矩	×	×	○	○
12	再生状态力矩极限	电机额定转矩	×	×	○	○
13	力矩指令/速度控制时力矩极限	电机额定转矩	×	×	×	○
14	力矩补偿	电机额定转矩	×	×	×	○
15	正转/反转两侧力矩极限	电机额定转矩	×	×	×	○
1F	H3-05:不使用模拟量输入	—	○	○	○	○
	频率指令(详细请参照功能方框)	最高输出频率				

■ 多功能模拟量输出：H4

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
H4-01	端子21功能选择	请设定要想在多功能模拟量输出1(端子21)输出的监视项目的编号(“U1-□□”的□□部分的数值) ※ “4, 10, 11, 12, 13, 14, 25, 28, 34, 35” 不能设定另外29-31未使用	1~38	2	×	B	B	B	B
	Terminal 21 Sel								
H4-02	端子21输出增益	设定多功能模拟量输出1 的电压级别增益设定监视项目的100% 输出为10V 的多少倍	0.00 ~ 2.50	1.00	○	B	B	B	B
	Terminal 21 Gain								
H4-03	端子21输出偏差	设定多功能模拟量输出1 的电压级别偏差使输出特性上下平行移动量, 以10V 为100%, % 单位设定	-10.0 ~ +10.0	0.0	○	B	B	B	B
	Terminal 21 Bias								
H4-04	端子23功能选择	请设定要想在多功能模拟量输出2(端子23)输出的监视项目的编号(U1-□□的□□部分的数值) ※ “4, 10, 11, 12, 13, 14, 25, 28, 34, 35” 不能设定另外29-31 未使用	1~38	3	×	B	B	B	B
	Terminal 23 Sel								
H4-05	端子23输出增益	设定多功能模拟量输出2 的电压级别增益设定监视项目的100% 输出为10V 的多少倍	0.00 ~ 2.50	0.50	○	B	B	B	B
	Terminal 23 Gain								
H4-06	端子23输出偏差	设定多功能模拟量输出2 的电压级别偏差使输出特性上下平行移动量, 以10V 为100%, % 为单位设定	-10.0 ~ +10.0	0.0	○	B	B	B	B
	Terminal 23 Bias								
H4-07	AO输出级别	设定多功能模拟量1, 2(端子21, 23)的信号输出级别 0:0 ~ +10V 1:0 ~ ±10V 输出 ※选项的模拟量监视卡, 也服从这个设定	0,1	0	×	B	B	B	B
	AO LEVEL SELECT								

■ 数据总线通信：H5

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
H5-01	变频器地址	设定变频器的位置地址	0~20	1F	×	A	A	A	A
	Serial Comm Adr								
H5-02	传送速率选择	选择6CN 的MEMOBUS 传送的传送速度 0:1200BPS 2:4800BPS 1:2400BPS 3:9600BPS 4:19200BPS	0~4	1	×	A	A	A	A
	Serial Com Sel								
H5-03	传送校验	选择6CN 的MEMOBUS 传送奇偶校验 0: 奇偶无效 2: 奇数校验 1: 偶数校验	0,1,2	1	×	A	A	A	A
	Serial Com Sel								
H5-04	传送时错误检出	传送出错检出时的停止方法选择 0: 减速停止 2: 非常停止 1: 自由滑行停止 3: 运动继续	0~3	1	×	A	A	A	A
	Serial Fault Sel								
H5-05	传送超时检出	选择传送超时是否作为传送出错检出	0,1	1	×	A	A	A	A
	Serial Flt Dct								

5.2.7 保护功能(L) 的参数一览表

■ 电机保护功能：L1

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无PG V/f	有PG V/f	无PG V/f	有PG V/f
L1-01	电机功能保护选择	设定电子热保护对电机过载保护功能有效/无效 0: 无效 1: 有效 ※当应用在电源频繁地ON/OFF场合时, 由于电源OFF时, 热保护值被复位, 所以即使设定为1, 也会得不到保护 当1台变频器连接多台电机时, 请设定0并在各电机设置热保护继电器	0,1	1	×	B	B	B	B
	MOL Fault Select								
L1-02	电机保护动作时间	电子热保护的检出时间, 以分为单位设定 ※通常没有必要设定 出厂设为150%, 1分钟耐量 如果知道电机的过载耐量, 请设定合适电机的热启动时的过载耐量	1.0 ~ 5.0	1.0	×	B	B	B	B
	MOL Time Const								

■ 瞬时停电处理：L2

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无PG V/f	有PG V/f	无PG V/f	有PG V/f
L2-01	瞬停停电动作选择	0: 无效(瞬时停电时UV 异常检出) 1: 有效(在L2-02的时间内电源恢复了情况下再起动机, 过了之后, UV 异常检出) 2: CPU 动作中有效(控制部动作中电源恢复了情况下再起动机UV 异常不检出)	0~2	0	×	B	B	B	B
	PwrL Selection								
L2-02	瞬停补偿时间	瞬时停电选择(L2-01) 设定了“1”时的补偿时间, 以秒为单位设定	0.0 ~ 2.0	0.7 *1	×	B	B	B	B
	Momentary power loss								
L2-03	基级锁定时间	瞬时停电恢复后再起动机, 变频器的最小基级锁定时间, 以秒为单位设定 ※设定电机上的残留电压消失的时间 速度搜索及直流制动的开始时发生OC (过电流) 情况时请增大设定值	0.1 ~ 5.0	0.5 *1	×	B	B	B	B
	PwrL Ridethru t								
L2-04	电压复位时间	速度搜索完了后, 恢复到通常电压的时间, 以秒为单位设定 ※200V 级变频器, 设定从0V到AC200V 电压恢复时间(400V级, 设定从0V到AC400V时间)	0.0 ~ 5.0	0.3	×	A	A	A	A
	PwrL V/F Ramp t								
L2-05	低电压检出值	主回路低电压(UV)的检出级别(主回路直流电压) 用V为单位设定 ※通常没有设定的必要 想要降低主回路低电压的检出级别时, 请插入交流电抗器	300 ~ 420	380	×	A	A	A	A
	PUV Det Level								
L2-06	KEB减速频率	由于在瞬时停电的同时进行频率控制, 使发生惯性能量, 由于这个能量回避了停电, 因此是使回归到停电前的运行状态的功能	0.0 ~ 100.0	0.0	×	A	A	A	A
	KEB Frequency								

*1. 出厂设定值因变频器功能而不同(表中所示200V 级0.4kW 的数值)。

■ 失速防止功能：L3

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
L3-01	加速防止选择	0: 无效(按设定条件回速。负载过大会有失速可能) 1: 有效(超过L3-02 的值时停止加速。电流值回复时再加速) 2: 最适调整(以L3-02 的值作为基准调整加速、无视加速时间)	0~2	1	×	B	B	B	×
	StallP Accel Sel								
L3-02	加速防止失速值	L3-01 选择“0”“1”时有效 以变频器额定电流为100%，以%单位设定 ※通常没有设定的必要。 如果出厂值设定情况下仍有失速时，请降低设定值	0~200	150	×	B	B	B	×
	StallP Accel Lvl								
L3-03	加速防止失速极限	使用在最大电压频率(E1-06) 以上的频率范围时，加速中失速防止级别的低减极限以变频器额定电流作为100%，在%单位设定※通常没有设定的必要	0~100	50	×	A	A	A	×
	StallP CHP Lvl								
L3-04	减速中防止失速功能选择	0: 无效(按设定条件减速，减速时间太短，会可能发生主回路(OV))。 1: 有效(主回路电压达到电压值时，停止减速，电压回复后再减速) 2: 最适调整(从主回路电压判断最短减速时间，无视减速时间) 3: 有效(附制动电阻) ※使用制动选择(制动电阻器，制动电阻单元。制动单元)时，请务必设定为“0”或“3”。	0~3	1	×	B	B	B	B
	StallP Decel Sel								
L3-05	运行中防止失速选择	0: 无效(按设定运行，负载过大时，会有失速的危险) 1: 有效- 减速时间1(失速防止功能动作时的减速时间由C1-02 设定) 2: 有效- 减速时间2(失速防止功能动作时的)	0~2	1	×	B	B	×	×
	StallP Run Sel								
L3-06	运行性能失速值	L3-05 设定为“1”“2” 的场合有效以变频器额定电流为100%，以%单位设定 ※通常没有设定的必要 如果出厂设定值状态发生失速，则请降低设定值。	30~200	160	×	B	B	×	×
	StallP Run Level								

频率检出：L4

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
L4-01	频率检出值	在多功能输出, 设定了“任意频率(速度)一致1” “频率(FOUT) 检出1 >” “频率(FOUT) 检出1 <” 时有效。 想要检出的频率用Hz 作为单位	0.0 ~ 400.0	0.0	×	B	B	B	B
	Spd Agree Level								
L4-02	频率检出幅度	在多功能输出, 设定了“频率(速度)一致1” “任意频率(速度)一致1” “频率(FOUT) 检出1 >” “频率(FOUT) 检出1 <” 时有效。 频率的检出幅用Hz 作为单位	0.0 ~ 20.0	2.0	×	B	B	B	B
	Spd Agree Width								
L4-03	频率检出值+/-	在多功能输出, 设定了“任意频率(速度)一致2” “频率(FOUT) 检出3 >” “频率(FOUT) 检出4 <” 时有效。 频率的检出幅用Hz 作为单位	-400.0 ~ +400.0	0.0	×	A	A	A	A
	Spd Agree Lvl+-								
L4-04	频率检出幅度+/-	在多功能输出, 设定了“频率(速度)一致” “任意频率(速度)一致2” “频率(FOUT) 检出3 >” “频率(FOUT) 检出4 <” 时有效。 频率的检出幅用Hz 作为单位	0.0 ~ 20.0	2.0	×	A	A	A	A
	Spd Agree Wdth+-								
L4-05	指令丧失动作选择	0: 停止(追踪频率指令运行) 1: 80% 速度继续运行(丧失前的80% 速度继续运行) ※频率指令丧失: 指令电压在400ms 间降低了90% 以下。	0, 1	0	×	A	A	A	A
	Ref Loss Sel								

异常复位再试：L5

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
L5-01	故障重试次数	设定异常复位再试的次数自动异常复位, 从运行频率开始实施速度搜索	0~10	0	×	B	B	B	B
	Num of Restarts								
L5-02	故障重试接点动作	设定异常复位再试中的异常接点输出 0: 不输出(异常接点不动作) 1: 输出(异常接点动作)	0, 1	0	×	B	B	B	B
	Restart Sel								

过力矩检出：L6

参数 No.	名称	内容	设定 范围	出厂时 设定	运行 中可 否变 更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
L6-01	力矩检出1动作	0: 过力矩检出无效 1: 速度一致中检出/ 检出后继续运行(警告) 2: 运行中检出/ 检出后继续运行(警告) 3: 速度一致中检出/ 检出时切断输出(保护动作) 4: 运行中检出/ 检出切断输出(保护动作)	0~4	0	×	B	B	B	B
	Torq Det 1 Sel								
L6-02	力矩检出1值	矢量控制：电机额定力矩作为100% 设定 V/f 控制：变频器额定电流作为100% 设定	0~300	150	×	B	B	B	B
	Torq Det 1 Lvl								
L6-03	过力矩检出1时间	过力矩检出的检出时间，以秒为单位设定	0.0 ~ 10.0	0.1	×	B	B	B	B
	Torque detection								
L6-04	力矩检出1时间	设定方法与过力矩检出1 (L6-03) 相同过力矩检出2NO/出1 在多功能输出 “过力矩检出1NO/NC” NC” 可各种输出	0 ~ 4	0	×	A	A	A	A
	Torq Det 1 Time								
L6-05	力矩检出2值		20~300	150	×	A	A	A	A
	Torq Det 2 Lvl								
L6-06	力矩检出2时间		200~10.0	0.1	×	A	A	A	A
	Torq Det 2 Lvl								

力矩极限：L7

参数 No.	名称	内容	设定 范围	出厂时 设定	运行 中可 否变 更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
L7-01	正转力矩极限	力矩极限值，相比电机额定力矩按% 设定可4个象限个别设定	0~300	200	×	×	×	B	B
	Torque Det 1 Sel								
L7-02	反转力矩极限		0~300	200	×	×	×	B	B
	Torq Det 1 Lvl								
L7-03	正转再生转矩极限		0~300	200	×	×	×	B	B
	Torq Det 1 Time								
L7-04	反转再生转矩极限		0~300	200	×	×	×	B	B
	Torq Det 2 Time								

■ 硬件保护：L8

参数 No.	名称	内容	设定 范围	出厂时 设定	运行 中可 否变 更	控制模式			
	操作器显示					无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
L8-01	制动电阻保护	0: 无效(无过热保护) 1: 有效(有过热保护)	0,1	0	×	B	B	B	B
	DB Resistor Prot								
L8-02	Oh检出值	变频器过热(OH)报警预告功能检出温度，用℃单位设定 ※达到了设定散热片的温度时，则OH报警预告检出	50~ 110	85	×	A	A	A	A
	OH Pre-Alarm Lvl								
L8-03	OH动作选择	设定变频器过热(OH) 警告检出后的动作。 0: 按减速时间C1-02 减速停止 1: 自由滑行停止 2: 按非常停止时间C1-09 减速停止 3: 继续运行(仅有监视表示) ※ 0~2 异常检出，3 作为警告(异常检出时，异常接点动作。)	0~3	3	×	A	A	A	A
	OH Pre-Alarm Sel								
L8-05	输入缺相保护	0: 无效 1: 有效(输入电源欠相，三相不平衡，主回路电解电容容量/ 化检出)	0,1	0	×	A	A	A	A
	Ph Los In Sel								
L8-07	输出缺相保护	0: 无效 1: 有效(变频器额定电流的5% 以下时，输出欠相检出) ※对变频器比较，电机的功率很小场合，会有误检出发生，这时，请设定为“0”(无效)	0,1	0	×	A	A	A	A
	Ph Loss Out Sel								
L8-10	接地保护	0: 无效 1: 有效	0,1	0	×	A	A	A	A
	Gnd Det Sel								
L8-17	载波低减选择	0: 不降低载波频率 1: 降低载波频率 2: 工厂调整用 3: 工厂调整用 ※低速时(6Hz 未满载有电机发出金属音(载波音) 问题时，请设定L8-17=0，L8-19=1但是V/f控制和无PG矢量控制时，请不要将L8-17，L8-19 设定为0	0~3	1	×	A	A	A	A
	L-Spd IGBT Prtct								
L8-19	低速OL2 特性	0: 低速时的OL2 特性无效 1: 低速时的OL2 特性有效 ※低速(6Hz 未满载) 时，即是负载很轻，也会出现OL2 并跳开时 请设定L8-17=1，L8-19=0 但是V/f 控制和无PG 矢量控制时请不要将L8-17，L8-19 设定为0 另外400V级(185~300kW)的变频器请不要将L8-19 设定为0	0,1	0*	×	A	A	A	A
	OL2 Cnara@L-Spd								

* 带PG 矢量控制在低速高负载连续运行场合，请降低载波频率选择(C6-01) 到2kHz。

多功能选择：O2

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂时设定	运行中可否变更	控制模式			
	操作器显示					无PG V/f	有PG V/f	无PG V/f	有PG V/f
O2-01	L/R键功能	设定运行方法选择键(LOCAL/REMOTE键)的功能 0: 无效 1: 有效(用操作器切换运行和参数设定的运行)	0,1	1	×	B	B	B	B
	local/remote key								
O2-02	STOP键	设定停止键(STOP 键) 的功能 0: 无效(外部端子给与的运行指令, STOP 键无效) 1: 有效(运行中STOP 键有效)	0,1	1	×	B	B	B	B
	Oper STOP Key								
O2-03	用户参数保存	使用用户参数初期化时,初期值是记忆/清除 0: 记忆保持/ 未设定 1: 记忆开始(已设定的参数作为用户设定初期值记忆) 2: 记忆清除(清除现有记忆着的用户设定初期值) ※用户参数初期化的初期值被记忆的话,在初期化参数(A1-03) “1110” 的项目将被表示 (用户参数的初期化)	0~2	0	×	B	B	B	B
	User Defaults								
O2-04	容量设置	(请勿设定)	0~FF* *	0*	×	B	B	B	B
	Inverter Model#								
O2-05	频率设定方法	在操作器的频率指令监视状态, 变更频率指令的场合, 设定写入键必要或不要。 0: 写入键(ENTER) 必要 1: 写入键(ENTER) 不要 ※设定为 “1” 的话, 操作数值的同时, 频率指令便被变更了。	0,1	0	×	A	A	A	A
	Operator M.O.P.								
O2-06	键盘断线选择	设定操作器断线时的动作 0: 无效(操作器断线, 也继续运行) 1: 有效(操作器断线时OPR 检出, 变频器输出被切断, 异常接点动作)	0,1	0	×	A	A	A	A
	Oper Detection								
O2-07	累计时间检出	累计工作时间的初期值用小时单位设定 ※工作时间, 从设定值开始累加	0 ~ 65535	0	×	A	A	A	A
	Elapsed Time Set								
O2-08	累计时间初值	0: 累计变频器电源投入时间 (累计从电源投入到切断的时间) 1: 累计变频器运行时间(累计变频器输出状态的时间)	0,1	0	×	A	A	A	A
	Elapsed Time Run								
O2-09	初始化模式选择	(请勿设定)	0~2	0	×	A	A	A	A
	Init Mode Sel								

* 出厂设定值随变频器的功率大小而不同(表中所示200V 级0.4kW 的变频器的值)。

5.2.9 随控制方式(A1-02)的设定而变化，出厂设定值的参数

参数 No.	名称	设定范围	最小设定	控制模式			
	操作器显示			无 PG V/f	有 PG V/f	无 PG V/f	有 PG V/f
B3-01	Speed search selection at start	0.1	1	0	1	0	1
	SpfSrCh at Start						
B3-02	Speed search operation current	0 ~ 200	1%	150	-	100	-
	SpdSrCh Current						
C3-01	Slip compensation agin	0.0 ~ 2.5	0.1	0.0	-	1.0	1.0
	slip Comp gain						
C3-02	Slip Compensation primary dilay time	0 ~ 10000	1msec	2000	-	200	-
	Slip Comp Time						
C4-02	Torq Comp Time	0 ~ 10000	1msec	200	200	20	-
	Torq Comp Time						
C5-01	ASR proportiognl(P) gain1	0.00 ~ 300.00	0.01	-	0.20	-	20.00
	ASR P Ganin 1						
C5-02	ASR integral(P)gain 2	0.000 ~ 10.000	0.001sec	-	0.200	-	0.500
	ASR I Time 1						
C5-03	ASR proportional(P)gain 1	0.00 ~ 300.00	0.01	-	0.02	-	20.00
	ASR p Gain 2						
C5-04	ASR integral(I)time 2	0.000 ~ 10.000	0.001sec	-	0.050	-	0.500
	ASR I Time 2						
E1-04 E4-01	Max.output frequency	0.0 ~ 400.0	0.1Hz	60.0 *1	60.0 *1	60.0	60.0
	Max.Frequency						
E1-05 E4-02	Max.Voltage	0.0 ~ 255.0	0.1V	200.0 *1	200.0 *1	200.0	200.0
	Max.Voltage						
E1-06 E4-03	Max.Voltage frequency	0.0 ~ 400.0	0.1Hz	60.0 *1	60.0 *1	60.0	60.0
	Max.Voltage Frequency						
E1-07 E4-04	Mid.output frequency	0.0 ~ 400.0	0.1Hz	3.0 *1	3.0 *1	3.0	-
	Mik.Frequency A						
E1-08 E4-05	Mid,output frequency voltagne	(0.0 ~ 510.0)	0.1V	15.0 *1	15.0 *1	11.0	-
	mid.voltage A						
E1-09 E4-06	Mid.Output frequency	0.0 ~ 400.0	0.1Hz	1.5 *1	1.5	0.5	0.0
	Min.Frequency						
E1-10 E4-06	Min.output frequency voltage	(0.0 ~ 510.0)	0.1V	9.0 *1	9.0 *1	2.0	-
	Min.Voltage						
F1-09	Overspeed detecteon delay time	0.0 ~ 2.0	0.1sec	-	1.0	-	0.0
	PG Overspd Time						

*1. 设定值根据变频器的功率和V/f 曲线选择(E1-03) 而定，如下页所示。

变频器0.4 ~ 1.5kW

参数No.	单位	出厂时的设定值															
E1-03	—	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
E1-04	Hz	50.0	60.0	60.0	72.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	90.0	120.0	180.0	60.0
E1-05	V	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0
E1-06	Hz	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
E1-07	V	5.0	6.0	6.0	6.0	50.0	50.0	60.0	60.0	5.0	5.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
E1-08	V	30.0	30.0	30.0	30.0	70.0	100.0	70.0	100.0	38.0	48.0	38.0	48.0	30.0	30.0	30.0	30.0
E1-09	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
E1-10	V	18.0	18.0	18.0	18.0	16.0	18.0	16.0	18.0	22.0	26.0	22.0	30.0	18.0	18.0	18.0	18.0

变频器2.2 ~ 45kW

参数No.	单位	出厂时的设定值															
E1-03	—	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
E1-04	Hz	50.0	60.0	60.0	72.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	90.0	120.0	180.0	60.0
E1-05	V	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0
E1-06	Hz	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
E1-07	V	5.0	6.0	6.0	6.0	50.0	50.0	60.0	60.0	5.0	5.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
E1-08	V	14.0	14.0	14.0	14.0	35.0	50.0	35.0	50.0	18.0	23.0	18.0	23.0	14.0	14.0	14.0	14.0
E1-09	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
E1-10	V	14.0	18.0	14.0	14.0	12.0	14.0	12.0	14.0	18.0	22.0	18.0	26.0	14.0	14.0	14.0	14.0

变频器55 ~ 300kW

参数No.	单位	出厂时的设定值															
E1-03	—	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
E1-04	Hz	50.0	60.0	60.0	72.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	90.0	120.0	180.0	60.0
E1-05	V	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0
E1-06	Hz	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
E1-07	V	5.0	6.0	6.0	6.0	50.0	50.0	60.0	60.0	5.0	5.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
E1-08	V	24.0	24.0	24.0	24.0	70.0	100.0	70.0	100.0	30.0	40.0	30.0	40.0	24.0	24.0	24.0	24.0
E1-09	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
E1-10	V	12.0	12.0	12.0	12.0	10.0	12.0	10.0	12.0	14.0	18.0	14.0	22.0	12.0	12.0	12.0	12.0

参数No.	名称	单位	出厂时的设定值									
-	Inverter Capacity	kw	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15.0	18.5
O2-04	KVA selection	-	20	21	22	23	24	26	27	28	29	2A
C6-01	Carrier frequency upper limit	kHz	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
-	Carrier frequency upper limit range	kHz	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
C6-02	Carrier frequency lower limit	kHz	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	12.5	12.5	12.5
C6-03	Carrier frequency proportional gain	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E2-01 (E5-01)	Motor rated current	A	1.00	1.60	3.10	4.20	7.00	9.80	13.30	19.9	26.5	32.9
E2-02 (E5-02)	Motor rated slip	Hz	2.90	2.60	2.50	3.00	2.70	1.50	1.30	1.70	1.60	1.67
E2-03 (E5-03)	Motor no-load current	A	0.60	0.80	1.40	1.50	2.30	2.60	4.00	5.6	7.6	7.8
E2-05 (E5-05)	Motor ling-to-line resistance	Ω	38.198	22.459	10.100	6.495	3.333	1.595	1.152	0.922	0.550	0.403
E2-06 (E5-06)	Motor leak inductance	%	18.2	14.3	18.3	18.7	19.3	18.2	15.5	19.6	17.2	20.1
E2-10	Momentary power loss with torque compensation	W	14	26	53	77	130	193	263	385	440	508
L2-02	Momentary power loss ride thru time	sec	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
L2-03	Min.baseblock time	sec	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7	0.7	0.7	1.0
L2-04	Voltage recovery time	sec	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6

参数No.	名称	单位	出厂时的设 定值										
—	Inverter Capacity	kw	22	30	37	45	55	75	110	160	185	220	300
O2-04	KVA selection	—	2C	2B	2D	2E	2F	30	32	34	35	36	37
C6-01	Carrier frequency upper limit	kHz	10.0	10.0	10.0	7.0	6.0	6.0	5.0	5.0	2.0	2.0	2.0
—	Carrier frequency upper limit range	kHz	15.0	15.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	2.5	2.5	2.5
C6-02	Carrier frequency lower limit	kHz	10.0	10.0	10.0	7.0	6.0	6.0	5.0	5.0	2.0	2.0	2.0
C6-03	Carrier frequency proportional gain	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E2-01 (E5-01)	Motor rated current	A	38.6	52.3	65.6	79.7	95.0	130.0	190.0	270.0	310.0	370.0	500.0
E2-02 (E5-02)	Motor rated slip	Hz	1.70	1.80	1.33	1.60	1.46	1.39	1.40	1.35	1.30	1.30	1.25
E2-03 (E5-03)	Motor no-load current	A	9.2	10.9	19.1	22.0	24.0	36.0	49.0	70.0	81.0	96.0	130.0
E2-05 (E5-05)	Motor ling-to-line resistance	Ω	0.316	0.269	0.155	0.122	0.088	0.092	0.046	0.029	0.025	0.020	0.014
E2-06 (E5-06)	Motor leak inductance	%	23.5	20.7	18.8	19.9	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
E2-10	Mome ntary power loss with torque compensation	W	586	750	925	1125	1260	1600	2150	2850	3200	3700	4700
L2-02	Mome ntary power loss ride thru time	sec	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
L2-03	Min.baseblock time	sec	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
L2-04	Voltage recovery time	sec	0.6	0.6	0.6	0.6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

*1.7.5kW 以上的变频器，当载波频率的上限极限值大于工厂出厂设定值时，有必要降低变频器的额定电流，详细请来咨询。

*2.185 ~ 300kW 范围，无PGV/f控制及有PGV/f控制时，载波频率下限(C6-02)为1.0，载波频率增益(C6-36)为36。

功能说明:

- 1.提高机械设备的性能
- 2.保护机械的力矩限制功能,当受载突然变化时,也能保护机械设备.
- 3.高起动转矩特性.
- 4.速度搜索功能.
- 5.可利用机械的惯性功能实现瞬间停电后继续运行.
- 6.Droop功能
 - *是任意设定电机的滑差量的功能,可以通用电机具有高电阻电机的转矩特性,适用于传送机和搬运机.
- 7.动态自学功能,最大限度电机的能力
 - *多段速度运行
- 8.丰富的V/F曲线选件
- 9.RS485通讯功能,与上位机通讯实行总结控制。

6 章

故障查找

本章就X90的故障内容及其对策，电机的故障现象引起的故障内容及其对应处理方法作说明。

6.1 保护・诊断功能	86
6.1.1 故障检查	86
6.1.2 警告(报警)检查	89
6.1.3 操作出错	91
6.2 故障分析	92
6.2.1 参数不能设定	92
6.2.2 电机不转	92
6.2.3 电机的旋转方向相反	94
6.2.4 电机的力矩输不出/加速时间太长	94
6.2.5 电机转速超过频率指令/电机不按指令设定值旋转	94
6.2.6 滑差补偿功能的速度控制精度太低	94
6.2.7 无PG矢量控制方式情况，高速旋转时的速度控制精度太低	95
6.2.8 电机的减速太慢	95
6.2.9 电机过热	95
6.2.10 一旦起动变频器，控制装置便有干扰/调幅收音便出现杂音	96
6.2.11 一旦变频器运行，漏电断路器便动作	96
6.2.12 机械的振动	96
6.2.13 变频器的输出即便停止，电机仍旋转。	97
6.2.14 风机起动时，OV被检出/失速	97
6.2.15 输出频率到指令频率为止不再上升。	97

6.1 保护 · 诊断功能

6.1.1 故障检查

当变频器检测出故障时，在数字操作器上显示该故障内容，并使故障接点输出，切断输出，电机自由滑行停止。(但是在可选择停止方法的故障时，服从已设定的停止方法)。

- 发生了故障时，查找下表并采取纠正措施。
- 再起动了，请按如下的任意一个方法，进行故障复位。
- 异常复位信号为ON。

[多功能输入(H1-01～H1-06)，请设定为异常复位(设定值:14)]

- 按下数字操作器的复位键。
- 一时间切断主回路电源，再投入。

表6.1 故障表示和对策

故障表示	内容	原因	对策
OC Overcurrent	过电流 变频器的输出电流超过了过电流检出值。(约额定电流的200%)	· 变频器输出侧发生短路，接地(电机烧毁，绝缘劣化，电缆破损而引起的接触，接地等) · 负载太大，加速时间太短 · 使用了特殊电机或最大适用功率以上的电机 · 变频器输出侧电磁开关已开关动作。	调查原因，实施对策后复位
GF grond FavlT	接地 变频器输出侧的接地电流超过了变频器额定输出电流的50%	变频器输出侧发生发接地短路(电机烧毁，绝缘劣化，电缆破损而引起的接触，接地等)	调查原因，实施对策后复位。
PUF DC Bus Fuse Open	保险丝熔断 装在主回路的保险丝被熔断了。	由于变频器输出侧的短路，接地造成输出晶体管损坏，(确认如下的端子间是否短路，如果是短路，则晶体管已损坏: B1(23)↔U、V、W ○↔U、V、W)	调查原因实施对策后，交换变频器
SC Short Circuit	负载短路 变频器的输出或负载已短路	变频输出侧发生了接地短路(电机烧毁，绝缘劣化，电缆破损而引起的接触，接地等)	调查原因，实施对策后复位。
OV Overvoltage	主回路过电压 主回路直流电压超过电压检出值 200V级:约190V 级 400V级:约380V 级	减速时间太短，从电机再生的能量太大	延长减速时间或接制动电阻(制动电阻单元)
		电源电压太高	将电压降到电源规格范围内。
UV1 DC Bus Undervolt	主回路低电压 主回路直流电压低于低电压检出级别(L2-05) 200V级:约190V 400V级:约380V	· 输入电源发生了欠相. · 发生了瞬时停电. · 输入电源的接线端子松动. · 输入电Tf0.4933 源的电压变动太大	调查原因，实施对策后复位。
UV2 CTLPS Undervolt	控制电源异常 控制电流的电压太低	—	· 将电源ON/OFF 试一下 · 连续发生异常情况时请更换变频器。
UV3 MC Answerback	防止浪涌回路故障 发生了防止浪涌回路动作不良	—	· 将电源ON/OFF 试一下 · 连续发生异常情况时请更换变频器。
PF Input Pha Loss	主回路电压异常 主回路直流电压在再生状态以外状态有异常振动。 (L8-05 设定为“有效”时检出)	· 输入电源发生了欠相 · 发生了瞬时停电. · 输入电源的接线端子太松. · 输入电源的电压变动太大 · 相间电压的平衡太差.	调查原因，实施对策后复位。

故障表示	内容	原因	对策
LF Output Pha Loss	输出欠相 变频器输出侧发生了欠相 (L8-07设定为有效时检出)	· 输出电缆断线了。 · 电机线圈断线了。 · 输出端子松动。	调查原因，实施对策后复位。
		使用的电机功率是变频器最大 适用电机功率的1/20 以下。	重新选定变频器功率或电机功 率。
OH(OH1) Heatsink Over tmp	散热片过热 变频器散热片的温度超过了 L8-02 的设定值或105℃	周围温度太高。	设置冷却装置。
	变频器内部冷却风扇系) 停止(18.5kW以上)	变频器的冷却风扇停止运行了 (18.5kW以上)。	却除发热源。 交换冷却风扇(请与本公司联系)
RH Dyn Brk Resistor	安装形制动电阻过热 由L8-01 设定的制动电阻的保 护已动作	减速时间太短，电机再生能量 太大。	· 减轻负载，延长减速时间。降 低速度。 · 更换新的制动电阻单元。
RR Dyn Brk Transistr	内藏制动晶体管异常 制动晶体管动作异常	—	· 将电源ON/OFF试一下。 · 连续发生异常情况时，请更换 变频器。
OL1 Motor Overloaded	电机过负载 电子热保护引起电机过负载保 护动作	负载太大，加减速时间、周期 时间太短。	修正负载大小、加减速时间， 周期时间。
		V/f特性的电压太高。	修正v/f特性。
		电机额定电流(E2-01)设定值不 适当。	确认电机的额定电流值(E2-01)
OL2 Inv Overloaded	变频器过负载 由电子热保护、引起变频器过 负载保护动作	负载太大、加速时间、周期时 间太短。	修正负载大小、加减速时间， 周期时间。
		V/f特性的电压太高。	修正V/f特性。
		变频器功率太小。	请换用大容量变频器。
OL3 Overtorque Det 1	过力矩1 电流超过(L6-02) 以上并持续 (L6-03) 时间以上	—	· 确订L6-02, L6-03 设定值是 否适当。 · 确认机械系统使用状况，找出 异常原因并解决
OL4 Overorque det 2	过力矩2 电流超过(L6-05) 以上并持续 (L6-06) 时间以上	—	· 确订L6-05, L6-06 设定值是 否适当。 · 确认机械系统使用状况，找出 异常原因并解决
OS Over speed	过速度 速度在设定值(F1-08) 以上并 持续时间(F1-09)以上	发生了过冲/不足。 指定速度太高。 F1-08, F1-09的设定值不适当。	再调整增益。 修正指令回路及指令增益。 确认F1-08, F1-09的设定值。
PGO PG open	PG断线检出 在下列条件时，PG脉冲未被输 入的状态已经过了F1-14时间 有PG矢量： 软起动输出 $\geq 2\%$ 有PGV/f： 软起动输出 $\geq E1-09$	PG的连线断线了。	修理断线处。
		PG的连线有错误。	改正接线。
		没有给PG 供电。	正确供电。
DEV Speed Deviation	速度偏差过大 速度偏差在设定值(F1-10) 以 上并持续(F1-11)时间以上	—	确认抱闸(电机)使用时是否 打开
		负载太大。	减轻负载。
		加减速时间太短。	延长加速时间。
		负载处在锁定中。	确认机械系统。
		F1-10, F1-11的设定适当。	确认F1-10, F1-11的设定值。
DEV Speed Deviation	速度偏差过大 速度偏差在设定值(F1-10) 以 上并持续(F1-11)时间以上	—	确诊抱闸(电机)使用时是否 打开。

故障表示	内容	原因	对策
SVE	零伺服异常	力矩极限值过小	增大
Zero Servo Fault	零伺服运行中, 旋转位置却偏离了	负载力矩过大	减小
OPR		—	检查PG信号的干扰
Oper Disconnect	操作器连接不良 在操作器控制运行指令运行中, 操作器断线了	—	确认操作器的连接
EF0	从通讯选择卡来的外部异常输入	—	检查通讯卡, 通讯信号
Opt External Flt			
EF3	外部故障(输入端子3)	从多功能输入处被输入了「外部异常」	· 解除从各多功能输入来的外部异常输入 · 消除外部异常的原因
EF4	外部故障(输入端子4)		
EF5	外部故障(输入端子5)		
EF6	外部故障(输入端子6)		
EF7	外部故障(输入端子7)		
EF8	外部故障(输入端子8)		
CPF00	操作器传送异常1 电源打开后5秒仍不能与操作器通讯	数字式操作器的端子接触不良	取下一次数字操作器, 再重新安装一下
COM-ERR(OP&INV)		变频器控制回路不良	交换变频器
CPF01	操作器传送异常2 与操作器的通讯开始后, 2秒以上传送异常发生了	数字式操作器的端子接触不良	取下一次数字操作器, 再重新安装一下
COM-ERR(OP&INV)		变频器控制回路不良	交换变频器
CPF02	基极封锁回路不良	—	将电源ON/OFF试一下
BB Circuit Err		控制回路损坏	交换变频器
CPF03	EEPROM 不良	—	将电源ON/OFF试一下
EEPROM Error		控制回路损坏	交换变频器
CPF04	CPU内部A/D变换器不良	—	将电源ON/OFF试一下
Internal A/D Err		控制回路损坏	交换变频器
CPF05	CPU内部A/D变换器不良	—	将电源ON/OFF试一下
External A/D Err		控制回路损坏	交换变频器
CPF06	选择卡连接异常	选择卡的端子接触不良	电源OFF后再插入
Option Error		变频器或选择卡不良	交换不良品
CPF20	选择卡异常	选择卡的端子接触不良	电源OFF后再插入
Option A/D Error		选择卡的A/D 变频器不良	换一块选择卡
CPF21	传送选择卡的自己诊断异常	选择卡的故障	交换选择卡
Option CPU down			
CPF22	传送选择卡的机种形式异常		
Option Type Err			
CPF23	传送选择卡的相互诊断不良		
Option DPRAM Err			

6.1.2 警告(报警)检查

警告是变频器保护动作，但故障接点不动作，消除了原因之后，便自动恢复到原先的状态。数字操作器将闪烁表示，多功能输出的(报警)输出，发生了警告时，按表查找原因，实施适当的措施。

6.2 表警告(报警)表示和对策

警告表示	内容	原因	对策
EF(blinking) External Fault	正转，反转指令同时输入 正转指令和反转指令，同时 0.5秒以上被输入了。	—	修正正转，反转指令的顺控制器。 ※发生这样的报警时，电机减速 停止(因为旋转方向不知道)。
UV(blinking) DC Bus Undervolt	主回路低电压 运行信号还未输入时，已处在 以下状态了 · 主回路直流电压已低于(L2- 05)低电压检出电平。 · 抑制浪涌电流用的接触器已 开放了。 · 控制电源处于(CUV电平)低 电压以下。	参照故障显示UV1、UV2、UV3的 策。	参照故障显示UV1、UV2、UV3的对 原因。
OV(blinking) Overvoltage	主回路过电压 主回路直流电压检出值超过了 过电压 200V级：约400V 400V级：约800V	电源电压太高。	在电源规格范围内降低电压。
OH(blinking) Heatsink Over tmp	散热片过热 变频器散热片的温度超过了 L8-02 的设定值。	周围温度太高。	设置冷却装置
		周围有发热体。	却除发热设置
		变频器的冷却风扇却停止旋转。	更新冷却风扇(请与本公司联系)。
OH2(blinking) Overtorque Det 1	变频器过热预告 多功能办入处[变频器过热预 告OH2]已输入了。	—	解除从功能输入的变频器过热 预告。
OL3(blinking) Overtorque DET 1	过力矩1 (L6-02) 设定值以上的电流已 持续了(L6-03)以上的时间。	—	· 确认L6-02, L6-03 的设定是 否适当。 · 确认机械使用状况，去除异常 内容。
OL4(blinking) Overtorque Det 1	过力矩2 (L6-05) 设定值以上的电流已 持续了(L6-06)以上的时间。	—	· 确认L6-05, L6-06 的设定是 否适当。 · 确认机械使用状况，去除异常 内容。
OS(blinking) Over speed	过速度 (F1-08) 设定值以上的速度已 持续了(F1-09)以上的时间。	发生了过冲/不足。	再调整增益。
		指令速度过高。	修正指令回路及指令增益。
		F1-08, F1-09 的设定值不适当。	确认F1-08, F1-09 的设定值。
PGO(blinking) PG open	PG断线检出 变频器有频率输出 但PG脉冲没有被输入。	PG接线断线。	修理断线处。
		PG接线错误。	重新接线。
		PG处没有供电源。	正确供电。
DEV(blinking) Speed Deviation	速度偏差过大 (F1-10) 设定值以上的速度偏 差持续了(F1-11) 规定时间以 上。	负载太大。 加减速时间太短。 负载处在锁定状态。 F1-10, F1-11 的设定值不适当。	减轻负载。 延长加减速时间。 确认机械系统。 确认F1-10, F1-11 的设定

警告表示	内容	原因	对策
EF3(blinking) External Fault 3	外部异常(输入端子3)	从多功能输入外[外部异常] 被输入了。	- 解除从各多功能输入来的外部异常输入 - 消除外部异常的原因
EF4(blinking)	外部异常(输入端子4)		
EF5(blinking)	外部异常(输入端子5)		
EF6(blinking)	外部异常(输入端子6)		
EF7(blinking)	外部异常(输入端子7)		
EF8(blinking)	外部异常(输入端子8)		
CE MEMOBUS Com Err	传送出错 接受到1次控制信号后, 2秒钟内不能正常受信。	—	检查传送设备、传送信号
BUS Option Com Err	选择传送出错 设定从选择卡来的运行指令或频率指令方式, 发生了出错。	—	检查传送卡、传送信号
CALL SERIAL Com Call	SI-B传送出错 电源投入时, 控制信息不能正常接受。	—	检查传送设备、传送信号
E-15 Si-F/G Com Err	SI-F/G 传送出错检出中 设定从选择卡来的运行或频率指令, E1-15 已选择了继续运行时检出错。	—	检查传送信号
EF0 Opt External Flt	SI-K2 以外的传送卡的外部异常检出中 EF0 的动作选择中选择了继续运行从选择卡来的外部异常已经输入	—	消除外部异常的原因

6.1.3 操作出错

参数设定后，不能使用的值设定了及各参数间相矛盾情况时，出现操作出错。
在参数被正确设定以前，变频器不能起动。(报警输出异常接点输出不动作。)发生操作出错情况时，根据表中所列原因，调查一下，请变更参数。

表6.3操作出错表示和设定异常内容

表 示	内 容	设定异常内容
OPE01 KVA Selection	变频器功率设定异常	设定的变频器功率，与本机不符合(请与本公司联系)
OPE02 Limit	参数的设定范围不良	设定了设定范围外的值
OPE03 Terminal	多功能输入选择不良	在多功能输入(H1-01~H1-06)的设定: · 在多功能输入有2个以上相同的值被设定了。 · UP指令和DOWN指令未同时被设定。 · UP/DOWN 指令与保持加减速停止指令被同时设定了。 · 外部搜索指令(最高输出频率)与外部搜索指令(设定频率)被同时设定。 · 基极封锁指令NO/NC 被同时设定了。 · PID控制(B5-01) 为有效，却设了UP/DOWN指令。 · H3-09[频率指令(电流)端子14功能选择]的设为除了“1F”以外(频率指令)，还设定了“频率指令”端子13/14端子选择。 · 未同时设定+速度指令和-速度指令。 · 同时设定了非常停止指令NO/NC。
OPE05 Sequence Select	选项指令选择不良	在参数b1-01(频率指令的选择)设定为“3”(选项卡)，但却未接上选项卡(C选项)。
OPE06 PG Opt Missing	控制方式选择不良	· 在参数A1-02(控制方式选择)设定为“1”(有PGV/f)控制方式，但却未接上PG速度控制卡。 · 在参数A1-02(控制方式选择)设定为“3”(有PG矢量控制方式)，但却未接上PG速度控制卡。
OPE07 Analog Selection	多功能模拟量输入选择不良	· H3-05和H3-09 被设定为相同的值(除“1F”外) · 使用模拟量指令卡A1-14B, F2-01的设定值“0”，并且在多功能输入(H1-01~H1-06)设定为“2”(选择/变频器切换) · H3-05和H3-09 参数被设定为2和D(2和D不能同时设定)
OPE08 Elevator Table	参数选择不良	设定了当前控制方式下不使用的参数。 (例)在PG矢量控制使用的功能，却选择了无PG矢量控制参数
OPE10 V/f Ptrn Setting	V/f数据设定不良	E1-04, 06, 07, 09没有满足以下条件 · $E1-04(F_{MAX}) \geq E1-06(F_A) > E1-07(F_B) \geq E1-09(F_{MIN})$
OPE11 CarrFrg/On/Delay	参数设定不良	以下其中任意一个发生了设定不良。 · 载波频率上限(C6-01) > 5kHz.且载波频率下限(C6-02) ≤ 5kHz · 载波频率比例增益(C6-03) > 6却设定了(C6-02) > (C6-01) · C6-01~03, C8-15的上下限出错
ERR EEPROM R/W Err	EEPROM写入不良	EEPROM写入时不匹配 · 电源ON/OFF试一下。 · 再一次，修正设定参数。

6.2 故障分析

系统启动时，由于参数设定及接线错误，变频器及电机未能按所想象的那样动作。这样的场合，请参照本项，实施适当的对策。

有故障内容显示的场合，请参照6.1保护，诊断功能。

6.2.1 参数不能设定

■ 按了增加键和减小键，表示仍不变

1. 密码不一致(仅在已设定了密码的情况)。

- A1-04(密码) 和A1-05(密码的设定) 的数值不一致时，环境设定方式的一部分参数不能变更请再设定密码。
- 密码被忘记时，在A1-04 的表示中，在按下RESET 键的同时，按一下MENU 键那么A1-05[密码(SET)] 被表示出来，请再设定密码。(再设定的密码请输入到A1-04 中)

2. 参数写入的许可被输入了

- 在多功能输入，设定了[参数写入许可(设定值: 1B)] 情况下发生。参数写入许可的输入为OFF时，参数不能变更，只有参数写入许可的输入为ON 时，才可设定参数。

3. 变频器启动了(驱动方式)

变频器启动时，会有不能设定的参数，请让变频器停止下来，再设定。

■ 显示了OPE01 ~ 11

- 参数设定异常，参数的设定值有异常，参照6.1.3的操作出错。请修正。

■ 显示了CPF00, 01

- 数字操作器的通信异常，数字操作器和变频器之间的连接有异常，将操作器取下一次，再安装上去试一试。

6.2.2 电机不转

■ 按下操作器的运行键，电机也不转

1. 运行方法的设定有错误

- B1-02(运行指令的选择) 的设定为 “1” (控制回路端子) 场合，按了RUN 键，电机仍不转。按下LOCAL/REMOTE，或切换操作器的操作(*), 请在B1-02 参数设定为 “0” (数字操作器)。

※ LOCAL/REMOTE键，请设定O2-01有效(“1”)/无效(“0”)。

LOCAL/REMOTE键，在驱动模拟输入时有效。

2. 未处在驱动模式

- 未处在驱动模式，变频器在准备状态，不能启动，请按下MENU 键，显示驱动模式，再按下DATA/ENTER 键，进入驱动模式。

3. 频率指令太低

- 频率指令低于最低输出频率(E1-09) 被设定的频率情况时，变频器不运行。请变更频率指令，使它大于最低输出频率(相关参数:B1-05,E1-09)。

4. 多功能模拟量输入的设定异常

- 多功能模拟量输入(H3-05,H3-09)设定了 “1” (频率增益)，电压(电流) 没有输入，频率指令为零，请确认设定值及模拟量输入值是否适当。

5. 在多段速运行状态，频率指令2，设定了，辅助频率指令未输入。

- 在多功能模拟量输入(H3-05)，设定为 “0” (辅助频率指令) 并使用多段速指令的场合，辅助频率指令作为频率指令2 使用。请确认设定值及多功能输入值(端子16) 是否适当

6. 在多段速运行状态，已有了频率指令2的数字量设定，但多功能模拟量输入(H3-05)未设定在“1F”
 - 在多功能模拟量输入(H3-05)，设定为“0”（辅助频率指令），并使用多段速指令的场合。辅助频率指令作为频率指令2使用。
 - 请确认多功能模拟量输入(H3-05)是否为“1F”及频率指令2的设定值是否适当

■ 输入了外部运行信号，电机仍不转。

1. 运行方法的选择有错。
 - 如果B1-02(运行指令的选择)的设定为“0”（数字操作器），则输入了外部运行信号，电机也不转，请在B1-02设定为“1”（控制回路端子）
 - 按下了LOCAL/REMOTE键，已切换到操作器操作的场合，同样电机还不转。则再一次按LOCAL/REMOTE键，切换到原先的设定。
- ※ LOCAL/REMOTE键，请设定02-01有效“1”/无效“0”
LOCAL/REMOTE键在驱动模式输入时有效。

2. 线制程序状态

- 正转/停止，反转/停止的运行场合(2线制)，与3线制场合的输入方式不同，设定为3线制时，即使在正转/停止。反转/停止的相当输入端子ON，电机也不会动作。
- 3线制状态下让其动作的场合，请在确认了高级应用手册的3线制进序图基础上，输入正确的信号。
- 2线制状态下让其动作的场合，请在多功能输入(H1-01~H1-06)设定除了“0”以外的值。

3. 未在驱动方式状态

- 未在驱动状态时，变频器处于准备，不起动。按了MENU键，显示驱动方式，再按一下ENTER键，驱动方式被输入了。

4. 频率指令太低

- 频率指令低于最低输出频率(E1-09)所设定的频率情况时，变频器不运行。请变更频率指令，使之大于最低输出频率以上(相关参数:B1-05,E1-09)

5. 多功能模拟量输入的设定异常

- 多功能模拟量输入(H3-05,H3-09)设定为“1”（频率增益），电压(电流)未输入场合，频率指令成为零。请确认设定值及模拟量输入值是否恰当。

6. 在多段速运行状态，频率指令2设定了，辅助频率指令未输入。

- 在多功能模拟量输入(H3-05)，设定为“0”（辅助频率指令），并使用多段指令的场合。辅助频率指令作为频率指令2使用。请确认设定值及多功能输入值(端子16)是否适当。

7. 在多段速运行状态，已有了频率指令2的数字量设定，但多功能模拟量输入(H3-05)未设定在“1F”

- 在多功能模拟量输入(H3-05)，设定为“0”（辅助频率指令），并使用多段速指令的场合。辅助频率指令作为频率指令2使用。
- 请确认多功能模拟量输入(H3-05)是否为“1F”及频率指令2的设定值是否适当。

■ 加速时及连接了负载时，电机停下了

- 负载太大。变频器虽然有失速防止功能及全自动转矩提升功能，加速度大及负载太大场合，电机超过了应答性范围。请延长加速时间或减小负载。或者，也可以考虑加大电机功率。

■ 电机只能向一个方向旋转

- 选择了反转禁止，当反转禁止(B1-04)设定为“1”时，变频器不接受反转指令。正转，反转两方向都要使用时，请将参数B1-04设定为“0”。

6.2.3 电机的旋转方向相反

- 是电机输出线的接线错误原因。变频器U、V、W、和电机的U、V、W 接线正确的话，正转指令时，电机正转。由于电机的正转方向由制造厂家及机种决定，所以请确认一下规格。U、V、W中的2 根线接线交错时旋转方向就会相反了。

6.2.4 电机的力矩输不出/ 加速时间太长

■ 已处于力矩极限状态

- 设了力矩极限(L7-01 ~ L7-04) 参数，由于不能输出设定值以上的力矩，会出现力矩不足，或加速时间延长情况请确认力矩极限值设定是否适当。
- 在多功能模拟量输入(H3-05,H3-09) 参数设定了力矩极限(设定值:10 ~ 13) 情况时，请确认多功能输入值是否适当。

■ 加速中失速防止级别太低

- 加速中失速防止级别(L3-02) 的设定值过份低，加速时间将会延长。请确认设定值是否适当。

■ 运行中失速防止级别太低

- 运行中失速防止级别(L3-06) 的设定值过份降低。力矩输出前的速度将会降低请确认设定值是否适当。

■ 矢量控制状态，自学习还未实施

- 自学习还未实施情况下，得不到矢量控制的性能。对电机实施一下自学习，或通过计算可设定电机参数。要不然变更控制方式选择(A1-02) 为V/f 控制。

6.2.5 电机转速超过频率指令/电机不按指令设定值旋转

■ 电机转速超过频率指令

- 1.模拟量频率指令的偏置设置有异常(增益设定也同样)
 - 频率指令的偏置设定(H3-03)，被加算到频率指令上，请确认设定值是否适当。
- 2.多功能模拟量输入参数中被设定了频率偏置
 - 在多功能模拟量输入(H3-05, H3-09) 参数中被设为“2”(频率偏置) 场合，输入电压(电流) 所对应的频率被加算到频率指令上。请确认设定值及模拟量输入值是否适当。
- 3.在频率指令(电流)端子14，信号已被输入了
 - 在频率指令(电流) 端子14功能选择(H3-09) 已设定为“1F” 频率指令场合，端子14 的输入电压(电流) 所对应的频率被加算到频率指令上。请确认设定值及模拟量输入值是否适当。

■ 电机不按指令设定值旋转

- 在力矩控制方式。力矩控制选择(D5-01) 参数，设定为“1”(力矩控制) 场合，则不能进行速度控制(可设定速度极限)。想要切换速度控制和力矩控制时。
- D5-01(力矩控制选择)= “0”(速度控制)
- 请设定在H1-01 ~ H1-06(多功能输入) 中的一个= “71”(速度/ 力左控制切换)

6.2.6 滑差补偿功能的速度控制精度太低

- 滑差补偿已达到了极限。滑差补偿功能不能超过滑差补偿极限(C3-03)。请确认设定值是否适当。

6.2.7 无PG矢量控制方式情况，高速旋转时的速度控制精度太低

- 电机额定电压太高了。
- 变频器的输出电压，由变频器的输入电压的最大值来决定(例如AC200V输入时，AC200V就是输出最大值)。矢量控制计算的结果。输出电压指令值超过变频器的输出电压最大值时，速度控制精度将下降。设定C3-06=1 或者请使用额定电压低的电机(矢量控制专用电机)。

6.2.8 电机的减速太慢

■ 连接了制动电阻，减速时间仍太长

1.已设定了“减速中失速防止功能”

- 连接了制动电阻场合，在L3-04参数(减速中失速防止功能选择)设定为“0”(无效)或者“3”(附电阻减速失速防止)。选择“1”(有效:出厂设定)的话，制动电阻不能充分发挥功能。

2.设定的减速时间太长

- 请确认设定的减速时间(C1-02, C1-04, C1-06, C1-08)

3.电机的力矩不足

- 参数正常，过电压故障也未发生的场合，是处在电机的能力界限上，请考虑增大电机的容量。

4.达到了力矩极限

- 力矩极限(L7-01 ~ L7-04)已设定的场合，由于不能输出在此以上的力矩，会延长减速时间，请确认力矩极限值是否适当。
- 在多功能模拟量输入(H3-05, H3-09)设定了力矩极限(设定值:10-13)，请确认模拟量输入是否适当。

■ 升降机用负载在制动器动作时滑落

- 程序器不良
- 变频器在减速结束后0.5秒内进入直流制动状态(出厂设定)
- 为了确实制动保持，在多功能接点输出端子(9-10)，设定频率检出2(H2-01=5)，输出频率L4-01(3.0 ~ 5.0Hz)以上初次“开”(L4-01)以下时“关”这样设定。
- 由于在频率检出2有滞后现象(L4-02=2.0Hz)，因此停止时有滑落场合，请以0.5Hz为单位变更。另外制动的开/关信号在运行中信号(H2-01=0)请勿使用。

6.2.9 电机过热

■ 负载太大

- 电机的负载太大，实际力矩超过了电机的额定力矩状态并长时间使用的话，电机便发热在电机的额定表中，除了连续额定以外还有短时间额定参数。减轻负载或延长加减速时间，或者可探讨增加电机功率。

■ 周围温度太高

- 电机的额定值由使用周围的温度来决定，在超温度环境下持续额定力矩运行的话，电机烧坏，请降低电机的周围温度使之在可使用周围温度的范围内。

■ 电机的相间耐压不足

- 变频器的输出与电机连接，变频器的开关动作会使电机绕组线圈间产生冲击波。通常，最大的冲击电压会达到变频器输入电源的3倍速度(400V级为1200V) 请使用电机相间的冲击耐压高于最大冲击电压电机。400V级的变频器，请使用变频器专用电机。

■ 用矢量控制方式，还未实施自学习

- 未实施自学习的场合，便得不到矢量控制的功能。要么对电机实施自学习，要么通过计算设定电机参数，或者在控制方式选择(A1-02) 参数变更为V/f 控制。

6.2.10 一旦起动变频器，控制装置便有干扰/调幅收音便出现杂音

- 由于频器的开关动作而发生噪声时，请施行如下对策。
- 请降低变频器的载波频率(C6-01)，由于减少了内部的开关动作的次数，会有一定的效果
- 请在变频器的电源输入侧设置噪声滤波器
- 请在变频器的输出侧设噪声滤波器。
- 电缆的外面套上金属管。金属对杂波有屏蔽作用。请在变频器的周围用铁箱屏蔽。
- 变频器本身，电机请一定要接地
- 主回路接线和控制接线分离走线。

6.2.11 一旦变频器运行，漏电断路器便动作

- 由于变频器内部的高速开关状运行，因此有漏电流。那么会引起漏电断路器动作而切断电源。请改用漏电检出值较高的断路器(1 台相当于感度电流200mA 以上，动作时间0.1秒以上)或 使用防高次谐波的断路器(变频器用)。降低载波频率(C6-01)出会有一定效果，另外电缆太长 出会增加漏电流。

6.2.12 机械的振动

■ 机械有轰鸣声

- 1.机械系统所固有的振动频率与载波频率发生共振
 - 电机的动作没有问题，机械发生尖锐的共振声音时，是由于机械系统所固有的振动频率与载波频率发生了共振。请调整载波频率(C6-01 ~ C6-03)，避开共振频率。
- 2.机械系统所固有的振动频率与变频输出频率共振
 - 在参数(D3-01 ~ D3-04)，设定禁止频率(跳跃功能)，避开共振频率。另外在电机底板上设置防振橡胶。

■ 无PG 矢量控制时的振动/ 振荡

- 是增益调整不足，请顺序调整力矩补偿的一次延迟时间参数(C4-02)，AFR增益(C8-08)，滑差补偿一次延迟时间参数(C3-02)，再设定效果较大的增益。降低增益的设定值，增大一次延迟时间参数的设定值。
- 未实施自学习，就得不到矢量控制的性能，请对电机单体实施自学习或者通过计算设定参数，或者在方式选择(A1-02)，变更为V/f 控制。

■ V/f 控制的振动/ 振荡

- 是增益调整不足，请顺序调整力矩补偿的一次延迟时间参数(C4-02)，乱调防止增益(C7-02)，滑差补偿一次延迟时间参数(C3-02)，再设定效果较大的增益。降低增益的设定值，增大一次延迟时间参数的设定值。

■ 有PG 矢量控制的振动/ 振荡

- 是增益调整不足，请参照高级应用手册的调整方法，调整速度控制(ASR) 的各种增益。
- 与机械系统的共振点重叠，无论怎样振动也不能去除的场合，先增大速度控制(ASR)的一次延迟时间参数(C5-06)的设定值，并再次调整增益。
- 未实施自学习的场合，矢量控制的性能便得不到。对电机进行自学习或者通过计算设定，或者在方式选择(A1-02)变更为V/f 控制。

■ 有PGV/f 控制的振动/ 振荡

- 是增益调整不足。
- 调整了增益，振动仍不能消除时，请在参数(C7-01) 乱调防止功能选择设定为“0” (无效)后，再次调整增益。

■ PID 控制振动/ 振荡

- 是PID控制的增益调整不足。请确认振动的周期，调整P、I、D的各动作

■ 矢量控制还未实施自学习

- 未实施自学习的场合，矢量控制的性能便得不到。对电机进行自学习或者通过计算设定，或者在方式选择(A1-02)变更为V/f 控制。

6.2.13 变频器的输出即便停止，电机仍旋转。

- 是停止时直流制动不足。实行了减速停止电机仍不能完全停止或很慢地空转。这是由于这些直流制动不能充分地减速请按如下方法调整直流制动。
- 增大直流制动电流(b2-02)的设定值。
- 增大停止时直流制动电流制动时间(b2-04) 的设定值。

6.2.14 风机起动时，0V被检出/失速

- 发生在风机起动时，已经在空转的场合，是起动时直流制动不足。
- 用直流制动先将旋转中的风机停止，再起动，可以防止0V 发生及失速。并请增大起动时，直流制动时间(b2-03) 的设定值。

6.2.15 输出频率到指令频率为止不再上升。

■ 指令频率在设定禁止频率的范围内

- 使用设定禁止频率(跳跃功能)的场合，在设定禁止频率的范围内输出频率不变化。
- 请修正设定禁止频率1~3(d3-01~d3-03)及设定禁止频率幅(d3-04)的设定是否适当。

■ 超过了频率上限值

- 输出频率的上限值的最高输出频率(E1-04) $\times$ 频率指令上限值(d2-01)/100。
- 请修正E1-04、d2-01的设定值。

7 章

维护 · 检查

本章，关于x90的基本保养 · 检查事项作说明。

7.1 保养与检查	101
7.1.1 日常检查	101
7.1.2 定期检查	101
7.1.3 部品的定期保养	101

⚠注意

- 变频器的端子请小心切勿触摸，有的端子上有高电压，非常危险的。
有触电的危险。
- 通电前，务必安装，好保护罩。还有，拆卸外罩时，请一定要断开电源。
有触电的危险
- 切断主回路电源，确认CHARGE表示灯熄灭后，才可以进行检查、保养。
电解电容上有残余电压的危险。
- 指定以外的人员，请勿进行保养、检查、部品交换工作。
[作业前，摘下身上的金属物(手表、戒子等) 作业过程中，请使用已经实施了绝缘对策的工具]
有触电的危险。

⚠危险

- 控制基板，安装了CMOSIC集成电路，使用时请十分注意。
用手指直接触摸，静电感应会损坏基板。
- 通电中，请勿变更接线及端子拆装。
有触电的危险。

7.1 保养与检查

变频器在保修期间按如下规定。
 保修期间: 出厂后18个月内或交给最终用户, 1年内。

7.1.1 日常检查

在系统正常动作的状态, 请确认如下项目。

- 电机有否异常声音及振动
- 有否异常发热
- 周围温度是否过高
- 输出电流监视表示是否与通常值相差很大
- 变频器下部安装的冷却风扇是否正常运转

7.1.2 定期检查

定期保养时, 请确认以下项目。
 检查时, 一定要切断电源并待表面的LED全部熄灯后, 经过1分钟(30kW 以上的变频器3分钟以上)后再进行。切断电源后马上触摸端子, 会有触电的危险。

表7.1 定期检查项目

检查项目	检查内容	异常时的对策
安装外部端子, 单元的 螺丝钉, 接插件	螺丝是否松动	拧紧
	连接器是否松动	拧紧, 重装
散热片	垃圾及灰尘是否堆积?	用39.2×104~58.8×104帕 (4~6kgcm ²) 压力的干燥压缩空气吹掉
印刷基板	有否导电灰尘及油腻吸附	用39.2×104~58.8×104帕 (4~6kgcm ²) 压力的干燥压缩空气吹掉
冷却风扇	异常声音, 异常振动有吗? 累计运行时间切勿超过2万小时	更换冷却风扇
功率元件	是否有灰尘垃圾吸附	用39.2×104~58.8×104帕 (4~6kgcm ²) 压力的干燥压缩空气吹掉
滤波电介电容	有异常如: 变色, 异臭吗?	如果不能去除, 应更新印刷基板。

7.1.3 部品的定期保养

变频器有很多部品组装构成, 由于这些部品的正常动作才能发挥原来的功能。
 电子另部件中, 根据使用条件, 有的需要保养。为了使长时期持续正常动作, 有必要根据这些部品的使用寿命, 配合进行定期检查, 部品交换。(引自JEMA 发行「通用变频器定期检查的介绍」)
 定期检查的间隔时间, 根据变频器的设置环境和使用状况有所不同。变频器的保养期限如下表所示, 请作参考。

表7.2 部品更换预定时间(参考)

部品名	标准更换所数	更换方法及其他
冷却片	2~3年	更换新的
滤波电介电容	5年	更换新的(调查后决定)
制动继电器	-	检查后决定
保险丝	10年	检查后决定
印刷基板上的铝介质电容	5年	(注)使用条件

更换新基板(检查后决定)
 · 周围温度: 年平均30 · 负载系数: 80%以下 · 工作时间: 每天12小时以下

8 章

规格

本章，对X系列 本机的标准规格和它的选择卡，周边设备的规格作说明。

8.1 变频器标准规格_____103-106

8.2 选择卡・周边设备规格_____106-109

8.1 变频器标准规格

技术规格																													
		变频器型号X90	41P5	42P2	43P7	45P5	47P5	4011	4015	4018	4022	4030	4037	4045	4055	4075	4093	4110	4132	4160	4185	4200	4220	4250	4280	4315			
380V 到 460V	输出 特性	最大适用电动机功率(KW)	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	200	220	250	280	315			
		变频器容量(KVA)	3.7	4.7	6.1	11	14	21	26	31	40	50	61	73	98	130	150	170	210	230	260	300	340	350	430	460			
		额定输出电流(A)	4.8	6.2	8	14	18	27	34	41	48	65	80	96	128	165	195	224	270	302	340	380	450	470	530	605			
		最大输出电压	三相, 380/400/415/440/460V[对应于输入电压]																										
		额定输出频率	最大400Hz (可编程)																										
		额定输入电压和频率	三相, 380/400/415/440/460V 50/60Hz																										
		允许电压波动	+10%,-15%																										
控制 功能		允许频率波动	±5%																										
		控制方式	正弦波PWM (V/F控制、有PG反馈的V/F控制、开环矢量控制、有PG矢量控制,4种控制方式任选性)																										
		启动力矩	150%/0 r/min(150%1Hz,不带PG)																										
		速度控制范围	1: 1000 (1:100 不带PG)																										
		速度控制精度	±0.02%(±0.2% 不带PG)																										
		速度响应	30Hz (5Hz 不带PG)																										
		力矩限度	可采用(参数设定:4级可变)																										
		力矩精度	±5%																										
		力矩响应	40Hz (20Hz不用PG)																										
		频率控制范围	0.1-400Hz																										
		频率控制精度	数字指令: 0.01%(-10℃~+4℃) 模拟指令: 0.1%(25℃~±10℃)																										
		频率分辨率	数字操作器基准: ±0.01Hz 模拟指令: 0.03Hz/60Hz(11位+符号位)																										
		输出频率分辨率	0.01Hz																										
		过载能力	150%额定输出电流1分钟																										
		频率设定信号	-10-10V,0-10V,4-20mA																										
保 护 功 能		加/减速度时间	0.01-6000.0秒(加减速时间可分4段分别设定)																										
		制动力矩	大约20%(用*2, 可加至125%)*3																										
		控制特性	瞬时掉电重启,PID控制,固定偏差控制,速度搜索,过力矩检测,力矩限度,多步速度操作,加/减时间选择,3线定序,速度/力矩控制选择, 自动调整, 力矩控制, 吊车定序(任选)																										
		电机保护	有电子热保护																										
		瞬时过电流	额定输出电流的约150%以上瞬时保护																										
		保险丝熔断保护	用保险丝熔断方式停止																										
		过负载	额定输出电流的120%,1分钟																										
		过电压	主回路电压820V以上时停止																										
		不足电压	主回路电压380V以下时停止																										
		瞬时停电补偿	15ms以上时停止(出厂设定) 由运动方式选择,约2秒内的停电恢复时,继续运行																										
环 境		散热风扇过热	由热敏电阻保护																										
		失速防止	加减速中运行中失速防止																										
		接地保护	有电子回路保护(过电流级别)																										
		充电中表示	主回路直流电压降到50V以下表示																										
		周围温度	-10℃ ~+40℃ (封闭壁挂形) -10℃ ~+45℃ (柜内安装形)																										
		湿度	90%RH以下																										
		保存温度	-20℃ ~+60℃																										
使 用 场 所		使用现场	室内(无腐蚀性气体,尘埃的地方)																										
		海拔高度	1000M以下																										
		振动	10~20Hz未滿9.8m/S²(1G),20~50Hz 2m/S²(0.2G)																										

*1.选用电机的最大输出以标准4级电机为基准。

*2.需要直流电抗器。

*3.当使用制动电阻器或制动单元时,请将L3-04设定为0。(失速防止功能改为无效)

技术规格																		
型号 X70		41P5	42P2	43P7	45P5	47P5	4011	4015	4018	4022	4030	4037	4045	4055	4075	4093	4110	4132
适用电机功率 *1KW		1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	93	110	132
额定输出	输出功率KVA	3.7	4.7	6.1	11	14	21	26	31	37	50	61	73	98	130	140	170	200
	额定输出电流A	4.8	6.2	8	14	18	27	34	41	48	65	80	96	128	165	180	224	260
	最大输出电压	三相380/400/415/460V(对应输入电压)																
	额定输出频率	由参数设定最高400Hz可对应																
电源	电压、频率	三相380/400/415/440/460V 50/60Hz																
	允许电压波动	+10%,-15%																
	允许频率波动	-5%																
控制特性	控制方式	电流矢量正弦波PWM																
	起动力矩	150%/1Hz(有PG情况150%/ or/min)																
	速度控制范围	1:100(有PG情况,1:1000)*2																
	速度控制精度	±0.2%																
	速度应答	5Hz																
	力矩极限	可利用<参数设定4象限切换																
	力矩精度	±5%																
	频率控制范围	0.1~400Hz																
	频率精度 (温度波动)	数字式指令±0.01%(-10°C ~+40°C) 模拟量指令±0.01%(25°C ±10°C)																
	频率设定分辨率	数字式指令0.01Hz 模拟量指令0.03Hz/60Hz(11bit+符号)																
	输出频率分辨率 (演算分辨率)	0.001Hz																
	过负载能力	额定输出电流的150%,1分钟																
	频率设定信号	-10~10V,0~10V,4-20mA																
	加减速时间	0.01~6000.0秒(加速减速个别设定.....4种切换)																
	制动力矩	约20%																
保护功能	电机保护	有电子热保护																
	瞬时过电流	额定输出电流的约200%以上瞬时保护																
	保险丝熔断保护	用保险丝熔断方式停止																
	过负载	额定输出电流的150%,1分钟																
	过电压	主回路电压820V以上时停止																
	欠电压	主回路电压380V以下时停止																
	瞬时停电补偿	15ms以上时,停止(出厂设定) 由运动方式选择,约2秒内的停电恢复时,继续运行																
	散热风扇过热	由热敏电阻保护																
	失速防止	加减速中运行中失速防止																
	接地保护	有电子回路保护(过电流级别)																
环境	充电中表示	主回路直流电压降到50V以下表示																
	周围温度	-10°C ,~+40°C (封闭壁挂形) -10°C ,~+45°C (柜内安装形)																
	湿度	90%RH以下																
	保存温度	-20°C ,~+60°C																
	使用现场	室内(无腐蚀性气体,尘埃的地方)																
	海拔高度	1000M以下																
	振动	10~20Hz未満9.8m/S²(1G),20~50Hz2m/S²(0.2G)																

*1 最大适用电机功率,更加严格的选定方法是选择变频器额定电流必须大于电机额定电流。

*2 也有必要调整的情况。

技术规格		型号 X50																				
适用电机功率 *1KW		11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	93	110	132	160	185	200	220	250	280	315	355	400
额定输出	输出功率KVA	21	26	31	37	50	61	73	98	130	140	170	200	230	260	300	340	380	430	460	530	600
	额定输出电流A	25	32	37	44	60	72	90	110	144	180	210	240	310	340	400	420	480	520	560	700	750
	最大输出电压	三相380/400/415/460V(对应输入电压)																				
	额定输出频率	由参数设定最高400Hz可对应																				
电源	电压、频率	三相380/400/415/440/460V 50/60Hz																				
	允许电压波动	+10%,-15%																				
	允许频率波动	-5%																				
控制特性	控制方式	电流矢量正弦波PWM																				
	起动力矩	150%/1Hz(有PG情况150%/ or/min)																				
	速度控制范围	1:100(有PG情况,1:1000)*2																				
	速度控制精度	(有PG情况,±0.2%30)*2																				
	速度应答	5Hz(有PG情况30Hz)*																				
	力矩极限	有(用参数设定,可在4象限切换)																				
	力矩精度	±5%																				
	频率控制范围	0.1~400Hz																				
	频率精度 (温度波动)	数字式指令±0.01%(-10℃ ~+40℃) 模拟量指令±0.01%(25℃ ±10℃)																				
	频率设定分辨率	数字式指令0.01Hz 模拟量指令0.03Hz/60Hz(11bit+符号)																				
	输出频率分辨率 (演算分辨率)	0.001Hz																				
	过负载能力	120%,1分钟 150% 立即停止																				
	频率设定信号	-10~10V,0~10V,4-20mA																				
	加减速时间	0.01~6000.0秒(加速减速个别设定.....4种切换)																				
	制动力矩	约20%																				
保护功能	电机保护	有电子热保护																				
	瞬时过电流	额定输出电流的约150%以上瞬时保护																				
	保险丝熔断保护	用保险丝熔断方式停止																				
	过负载	额定输出电流的120%,1分钟																				
	过电压	主回路电压820V以上时停止																				
	欠电压	主回路电压380V以下时停止																				
	瞬时停电补偿	15ms以上时,停止(出厂设定) 由运动方式选择,约2秒内的停电恢复时,继续运行																				
	散热风扇过热	由热敏电阻保护																				
	失速防止	加减速中运行中失速防止																				
	接地保护	有电子回路保护(过电流级别)																				
环境	充电中表示	主回路直流电压降到50V以下表示																				
	周围温度	-10℃ ,~+40℃ (封闭壁挂形) -10℃ ,~+45℃ (柜内安装形)																				
	湿度	90%RH以下																				
	保存温度	-20℃ ,~+60℃																				
	使用现场	室内(无腐蚀性气体,尘埃的地方)																				
	海拔高度	1000M以下																				
	振动	10~20Hz未滿9.8m/S²(1G),20~50Hz2m/S²(0.2G)																				

*1 最大适用电机功率,更加严格的选定方法是选择变频器额定电流必须大于电机额定电流。

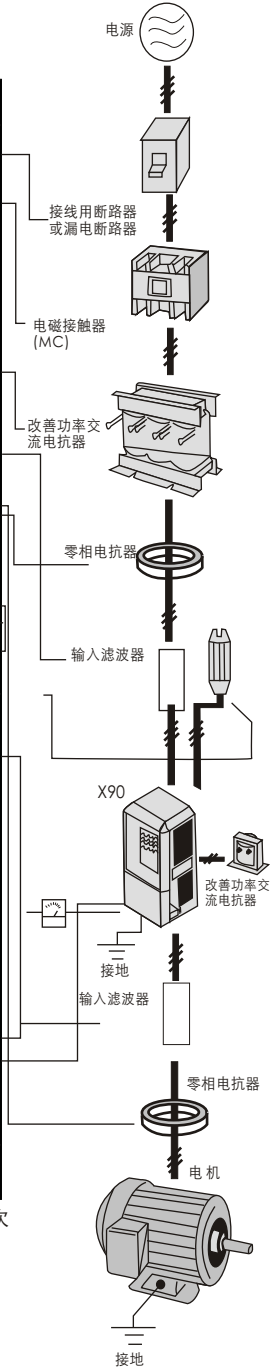
*2 也有必要调整的情况。

8.2 选择卡 · 周边设备规格

X系列有以下选择卡 · 周边设备规格请根据用途目的正确选用。

目 的	名 称	详 细 资 料
保护变频器的接线	接线用断路器或漏电保护器*	为保护变频器的接线，请必须在电源侧设置进线断路器和漏电断路器（请使用预防高次谐波的漏电保护器）*
防止烧坏制动电阻器	电磁接触器	连接制动电阻器时，为防止烧坏制动电阻器请设置电磁接触器。同时，必须在线圈上接浪涌吸收器。
开关浪涌不流至外部	浪涌吸收器	浪涌吸收器吸收电磁接触器和控制器继电器开关浪涌。在变频器周围的电磁接触器和继电器上请务必安装浪涌吸收器。
隔离输出/输入信号	隔离器	隔离变频器的输出/输入信号，有效降低感应干扰。
改善变频器的输入功率因数	直流电抗器 交流电抗器	适用于改善变频器的输入功率因数，变频器在18.5kW以上的机种里内置直流电抗器(15kW以下为选择件)。而且在使用大电源容量(600kVA以上)时，请设置直流电抗器或交流电抗器。
降低因噪声干扰对无线和控制器的不良影响	输入侧噪声滤波器	接在变频器输入电源系统回路,可降低由接线引起的干扰,请尽量在靠近变频器的地方。
	降低无线电干扰用器件，微调零相电抗器	从输入侧接线降低流入变频器输入电源系统的噪声，请尽可能靠近变频器的安装。适用于变频器的输入侧和输出侧。
	输出侧噪声滤波器	能降低从输出侧接线产生的噪音，请尽可能靠近变频器安装。
机械按设定时间停止	制动电阻器	使电机再生能源在电阻上消耗，能缩短减速时间(使用率3%ED)
	制动电阻器单元	使电机再生能源在电阻上消耗，能缩短减速时间(使用率10%ED)
	制动单元	想缩短电机减速时间时，和制动电阻器单元组合使用。
确保变频器的瞬间停电补偿时间	瞬间停电补偿单元	2.2KW以下的控制电源,防止瞬间停电用补偿单元(电源保持2秒钟)
从外部设定监视频率、电压	频率表	是外部设定和监视频率的设备
	频率设定器	
	频率设定器用旋钮	
	输出电压表	是为了在外部测定输出电压用的设备。为PWM变频器专用的电压表。
频率指令输入和频率表，电流表的满刻度(刻度校正)	频率指令用可变电阻器	安装在控制回路端子，输入频率指令。
	频率表满刻度校正电阻器	校正频率表，电流表的满刻度。

*:使用漏电流断路器时，为防止误动作，请选择感度电流200mA以上，动作时间0.1秒以上或者具有预防高次谐波的漏电断路器。



准备了如下种类的专用选择卡

表8.1 专用选择卡

种类	名称	形式编号	功能	资料编号
内 置 形 (由 连 接 件 连 接)	速度 (频率) 指令 选择 卡			
	模拟量指令卡 AI-14U	73600-C001X	可以设定高精度分辨率模拟量速度指令。 · 输入信号电平: DC0~+10V(20K Ω)1通道 DC4~20mA(25K Ω)1通道 · 输入分辨率: 14bi(1/16384)	TO-C736-30.13
	模拟量指令卡 AI-14B	73600-C002X	可以设定高精度分辨率模拟量速度指令。 · 输入信号电平: DC0~+10V(20K Ω)1通道 DC4~20mA(25K Ω)1通道 · 输入分辨率: 14bi(1/16384)	TO-C736-30.14
	数字指令卡 DI-08	73600-C003X	可以设定8bit的数字式速度指令。 · 输入信号: 二进制8bit BCD2列+SIGN信号+SET 信号 输入电压: +24V(绝缘) · 输入电流: 8mA可设定	TO-C736-30.15
	数字指令卡 DI-16H2	73600-C016X	可设定16bit的数字式速度指令。 · 输入信号: 二进制16bit BCD4列+SIGN信号+SET 信号 输入电压: +24V(绝缘) 输入电流: 8mA 附16bit, 12bit切换功能。	TO-C736-40.7
	RS-232C/485/ 422变换卡 SI-K2	73600-C015X	RS-232与RS-485或RS-422变换。可对应通讯速度9.6SBPS为至。 SPEC: F级以后, 通讯速度可达到19.2KBPS。	TO-C736-40.6
内 置 形 (由 连 接 件 连 接)	监视 选择 卡			
	模拟量监视卡 AO-08	73600-D001X	为了监视变频器的输出状态(输出频率, 输出电流等)。将模拟信号变换成绝对值后输出。 · 输出分辨率: 8bit(1/256) · 输出电压: 0~+10V(非绝缘) · 输出通道: 2通道	TO-C736-30.21
	模拟量监视卡 AO-12	73600-D002X	为了监视变频器的输出状态(输出频率, 输出电流等)。将模拟信号变换成绝对值后输出。 · 输出分辨率: 11bit(1/2048)+符号 · 输出电压: 0~+10V(非绝缘) · 输出通道: 2通道	TO-C736-30.22
	脉冲监视卡 PO-36F	73600-D003X	输出对应了变频器输出频率的脉冲序列信号。 · 输出脉冲: 1F, 6F, 10F, 12F, 36F, (F: 输出频率) · 输出电压: +12V $\pm$ 10%(非绝缘) · 输出电流: 20mA max	TO-C736-30.23

转下一页

表8.1专用选择卡(继上页)

种类	名称	形式编号	功能	资料编号
内置形(由连接件连接)	数字输出卡 DO-08	73600-D004X	为了监视变频器的运行状况(报警信号,零速度检出中等)将绝缘形的数字式信号输出 · 输出形态: 光耦合输出6通道 (48V, 50mA以下) 继电器接点输出2通道 (AC250V, 1A以下DC30V, 1A以下)	TO-C736-30.24
	2C接点输出卡 DO-02C	73600-D007X	可取出与本机无关的2点作为多功能接点输出。	TO-C736-40.8
	PG-A2	73600-A012X	将脉冲发生器安装任电机轴上,进行速度反馈,由滑差引起的速度变动的补偿成为了可能。即V/f控制。 · A相脉冲(单脉冲)输入(电压,补码,集电极开路输入)。 · 最高输入频率: 32767Hz。 · 脉冲监视输出: +12V20mA (PG用电源输出+12V 最大电流200mA)	TO-C736-40.1
	PG-B2	73600-A013X	· 有PG电流矢量控制时使用。 · A, B相脉冲输入(补码输入专用) · 脉冲监视输出: 集电极开路 · 最高输入频率32767Hz [PG用电源输出+12V 最大电流200mA]	TO-C736-40.2
	PG-D2	73600-A014X	· 差动输入对应形。 · A相脉冲(差动脉冲)输入V/f控制用。 · 最高输入频率300KHz。 · 输入以RS-422为准。 · 脉冲监视输出: RS-422 (PG用电源输出+5到12V, 最大电流200mA)	TO-C736-40.3
	PG-X2	73600-A015X	有PG 电流矢量控制时使用。 · A, B, Z 相脉冲(差动脉冲)输入 · 最高输入频率300KHz · 输入以RS-422为准 · 脉冲监视输出: RS-422 [PG用电源输出+5V到12V 最大电流200mA]	TO-C736-40.4
	同期投入控制卡 SP-A2s	73600-A016X	变频器安装了这个卡,就可以实现和PM电机的同期投入控制。外部需要连接电压检出用变压器(CPT005845)。	TO-C736-40.5

9 章

附录

本章介绍变频器，电机及其周边设备使用上注意事项，相互接线举例和参数一览表。

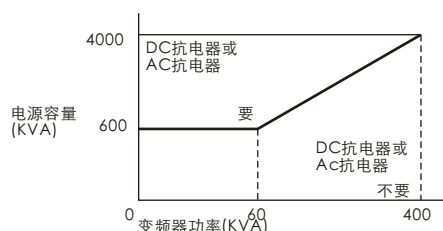
9.1 变频器适用上的注意	112
9.1.1 选定	112
9.1.2 设置	112
9.1.3 设定	112
9.1.4 使用	113
9.2 电机适用上的注意	113
9.2.1 已有标准电机的适用	113
9.2.2 适用于特殊电机	114
9.2.3 动力传动结构(减速机、皮带、链条等)	114
9.3 周边设备适用上的注意	115
9.4 相互接线例	116
9.4.1 使用晶体管(开路集电极)作为操作信号的场合	116
9.4.2 使用接点输出，开路集电极输出时的标准接线图	116
9.5 参数设定一览表	117
9.6 功能方框图	122

9.1 变频器适用上的注意

9.1.1 选定

■ 电抗器的设置

将变频器接在大功率电源变压器(600kVA 以上) 情况, 有进相电容切换时, 电源输入回路会有过大的峰值电流流过, 会损坏变频器的整流部分。这种情况请设置DC 电抗器或AC 电抗器(外接)。电源侧的功率因素也会有所改善。400V 级18.5~315kW 机种, 已内藏了DC 电抗器。另外在同一电源系统下连接着直流驱动等晶闸管整流器的场合, 与下图的电源条件没有关系, 请设置DC电抗器或者AC电抗器。



■ 变频器的容量

1台变频器驱动1台特殊电机或驱动2台以上电机时, 请选择变频器的功率符合电机额定电流合计的1.1 倍小于变频器的额定电流的条件。

■ 起动力矩

电机的起动, 加速特性, 受到变频器的过负载额定电流的制约。与一般商用电源相比力矩特性值要小一些。如果要使用在起动力矩大的场合, 请放宽一档变频器的功率容量或一齐加大电机和变频器功率容量。

■ 非常停止

变频器发生故障时, 保护功能动作, 使输出停止, 但是这时不可能让电机急停止。因此, 请设置非常停止所必要的机械设备(机械式停止, 保持机构)

■ 专用选择(外接)

端子B1,B2,1,21,22,23 为专用选择的连接端子, 专用选择以外装置切勿连接。

9.1.2 设置

■ 柜内安装

请避开油腻风绵, 尘埃浮游物多的劣环境, 设置在较清洁的场所, 或者安装在浮游物侵入不到的(全封闭形) 柜内。柜内安装时, 要有维持变频器允许温度以下的冷却方式及柜内空间, 并且不能将变频器安装在木材等可燃性材料上。

■ 安装方向

请纵向, 挂壁式安装。

9.1.3 设定

■ 上限极限

由数字操作器设定, 最大可400Hz为至高速运转, 因此错误设定将造成危险请利用上限频率设定功能, 设定上限极限。(出厂设定的最大输出频率为60Hz)

■ 直流制动

直流制动动作电压及动作时间的设定值过大, 是成为电机过热的原因。

■ 加减速时间

电机的加减速时间，由电机发生力矩与负载力矩及负载的惯性力矩($GD^2/4$)来决定。加减速中防止失速功能动作的场合，请延长加减速时间。且已发生了失速防止动作时，只延长已动作那部分加减速时间。如想再缩短加减速时间，请同时加大电机及变频器的容量(功率)

9.1.4 使用

■ 接线检查

将电源接入变频器的输出端子U、V、W的话会使变频器受损。电源投入前请检查接线是否正确，并仔细，周到检查接线及顺控器。

■ 电磁接触器的设置

在电源侧设置电磁接触器(MC)，请勿频繁地使这个MC起动，停止，因为这会成为变频器故障的原因。

■ 检查

变频器的电源被切断了，但内藏电解电容器放电仍需时间。待充电指示灯熄灭后再进行检查。

■ UL/C-UL 规格认定变频器接线

执行UL/C-UL规格认定变频器的接线作业时，请使用圆形的压着端子。并使用端子制造厂指定的铆接工具，认真地进行铆接作业。

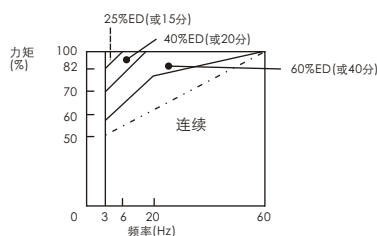
9.2 电机适用上的注意

9.2.1 已有标准电机的适用

标准电机用变频器驱动，与商用电源驱动相比，产生的损失有所增加。更有在低速段的冷却效果变差，电机的温度上升。除了本公司的标准电机以外，在低速段请降低负载力矩。

一般的标准电机的允许负载特性如下图所示，然而在低速段有必要输出100%连续的力矩场合，请采用本公司标准电机，变频器专用电机，甚至矢量专用电机。

另外，输入电压较高(440V以上)及接线距离较长的场合，必须要考虑电机的绝缘耐压。关于详细资料，请来咨询。



■ 高速运转

使用在60Hz以上高速场合，会发生动态平衡及轴承的寿命等不适合问题。详细请来咨询。

■ 力矩特性

变频器驱动和商用电源驱动，电机的力矩特性是不同的。请确认对方机械的力矩特性。

■ 振动

X 系列, 由于采用高载波变调方式PWM 控制, 电机的振动已经很小, 几乎与商用电源驱动同等级别, 但是在如下情况时, 也会有大的振动。

与机械系统的固有频率一齐发生共振

在一定速运行的机械改为可变速运行时, 会有共振的可能, 请在电机的基板下贴上防振橡胶, 或进行频率跳跃控制, 也许会有效。

旋转体自身的残留不平衡

60Hz以上高速运行时, 特别要注意。

■ 噪声

几乎等同与商用电源驱动, 但额定转速以上(60Hz) 运行时, 有显著的风扇声音。

9.2.2 适用于特殊电机

■ 极数变换电机

与标准电机相比, 额定电流有所不同, 在确认了电机最大电流后, 选用变频器。极数的切换, 请一定在电机停止时进行。如果在运转中切换, 再生过电压或者过电流保护回路动作, 使电机按自由滑行方式停止。

■ 水中电机

电机的额定电流与标准电机相比大些, 变频器的功率选定时请注意。另外电机和变频器之间的接线距离太长时, 电压降使电机的最大力矩降低, 因此, 请使用变粗一些的电缆连线。

■ 防爆形电机

驱动耐压防爆型电机及安全增防爆型电机时, 必须将电机和变频器组合接受防爆鉴定驱动已有的防爆型电机也同样。然而变频器本身为非防爆型构造, 请设置在安全的地方。

■ 齿轮减速电机

根据润滑方式及制造厂, 连续使用旋转范围有所不同。特别是油润滑的情况, 仅在低速范围连续运转, 会有烧焦的危险。另外, 60Hz 超高速使用时, 请与制造厂协商。

■ 同步电机

起动电流及额定电流比标准电机大得多, 选用变频器时, 请来咨询。群控(变频器1 台, 电机多台)状态时, 多台的同步电机分别地进入, 退出的场合, 会有脱离同步的事发生。

■ 单相电机

单相电机, 不适合用变频器来控制可变速运转。电解电容起动方式, 由于电解电容引起高次谐波电流, 会使电解电容受损坏。分相起动方式及反发起动方式由于内部的离心力开关不动作, 会有起动线圈烧坏的可能, 请交换成三相电机使用。

9.2.3 动力传动结构(减速机、皮带、链条等)

动力传动系统采用油润滑方式的齿轮箱及变减速机等情况时, 仅在低速机连续运行油润滑会变得 很不好。另外, 60Hz 超高速运行, 动力传动结构的噪声、寿命、离心力等引起强度问题发生。

9.3 周边设备适用上的注意

■ 接线用断路器的设置和选定

在变频器的电源侧，为了保护接线，请设置接线断路器(MCCB)。MCCB的选定要根据变频器电源侧功率因素(随电源电压，输出频率，负载而变化)。关于标准选定请来咨询。特别是，完全电磁形的MCCB，因高次谐波电流其动作特性而变化，因此有必要放大功率。推荐使用变频器漏电制动器。

■ 电源侧电磁接触器

在变频器的电源侧，不使用电磁接触器也可以工作，在远处运行的场合，即使为了防止瞬时停电等原因停电之后，已复电时的自动再起动引起的事故为目的在电源侧设置MC，也请不要让MC频繁地起动、停止(会成为故障的原因)。用数字操作器运行的场合，由于复电后不能自动再起动，因此用MC不能起动。虽然电源侧用MC可以使变频器停止，变频器特有的再生制动不动作，因此自由滑行停止。或者使用制动单元及制动电阻单元的场合，请将制动电阻单元的热保护接点在顺控器里将MC设计成OFF。

■ 电机侧电磁接触器

原则上，变频器与电机之间要设置电磁接触器，并在运行中切勿ON/OFF动作。变频器在运行中投入时，很大的浪涌电流流入会引起变频器的过电流保护动作。为了切换电源等原因而设置MC的场合，务必让变频器和电机停止后再切换。在运行中要进行切换场合，请选择速度搜索功能。然而，对瞬时停电有对策必要的场合，请使用延迟释放形MC。

■ 热继电器的设置

为了防止由于电机过而引起故障，变频器本身有电子热保护功能。但是1台变频器驱动多台电机运行的场合及多极电机的场合，请在变频器和各个电机之间设置热动形热继电器(THR)及设计热保护接点。这时控制参数L1-01设定为“0”，热动形继电器或者热保护接点的设定在50Hz是电机标牌值的1.0倍，60Hz是电机标牌值的1.1倍。

■ 改善功率因素(废止进相电解电容)

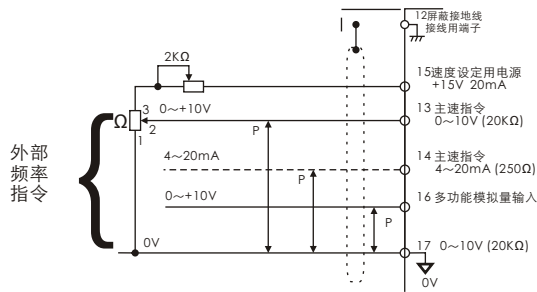
改善功率因素，请在变频器的电源侧设置直流电抗器或者交流电抗器(400V级18.5~315kW机种已内藏了直流电抗器)。变频器输出侧的功率改善用电解电容及浪涌抑制器，由于变频器输出的高次谐波成分，会有过热等受损坏的危险，另外变频器过电流使过电流保护动作，因此请勿设置电解电容及浪涌抑制器。

■ 关于磁波干扰

变频器的输入输出(主回路)由于含有高次谐波成分，因此在变频器的附近使用通信设备(调幅接收机)会受到干扰。这样的场合，如安装噪声滤波器，可使干扰改善一些。另外在变频器和电机之间及电源侧的接线用金属管屏蔽并接地会有一定效果。

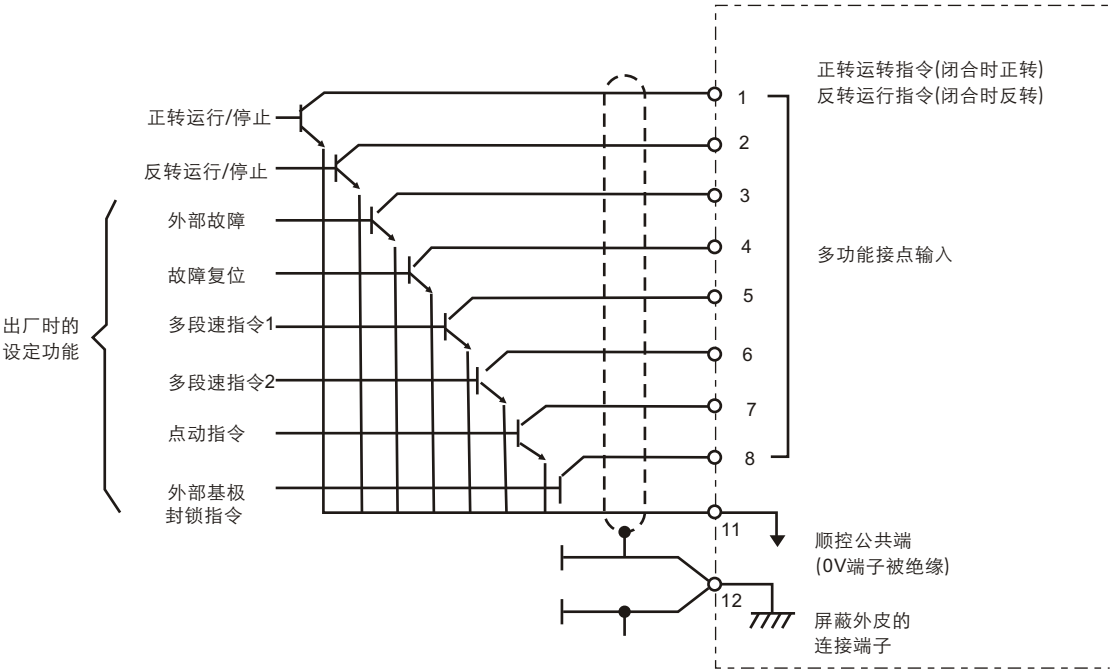
■ 电线的粗细和接线距离

变频器与电机的接线距离较长场合(特别是低频输出时)，电缆上的电压降会使电机的力矩降低，请用足够粗的电线接线。数字操作器与本体分离安装使用场合，请务必使用专用连接电缆(选项)。模拟量信号长距离操作场合，模拟量操作器或者操作信号源与变频器之间的控制线，请限制在50米以下，并为了不受周边设备的感应，请与强电回路(主回路及继电器顺控器回路)分离接线。且，不用数字操作器设定频率而用外部的频率设定器设定时，如下图那样用双股绞合屏蔽线，屏蔽网线不要接大地而接到端子12号上。

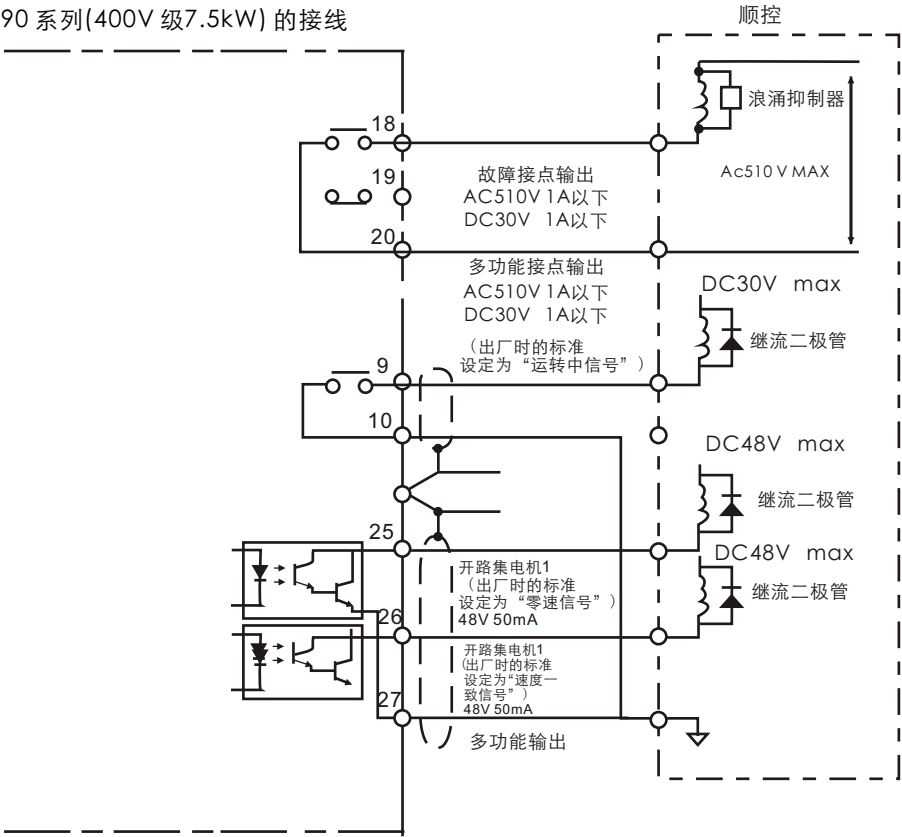


9.4 相互接线例

9.4.1 使用晶体管(开路集电极)作为操作信号的场合
X系列(400V 级7.5kW) 的接线



9.4.2 使用接点输出，开路集电极输出时的标准接线图
X90 系列(400V 级7.5kW) 的接线



9.5 参数设定一览表

以无PG控制(A1-02=2)，200V级0.4kW 的变频器出厂设定为例。

表9.1 参数一览

参数NO.	名称 (液晶画面的表示)	设定 范围	设定值	参数NO.	名称 (液晶画面的表示)	设定 范围
A1-00	语言选择	0~6		B5-07	PID偏置调整	-100.0 +100.0
A1-01	参数存取级别	0~4		B5-08	PID延迟时间	0.00~10.0
A1-02	控制方式选择	0~3		B5-09	PID输出特性	0~1
A1-03	参数初始化	0~3330		B5-10	PID输出增益	0.0~25.0
A1-04	密码1	0~9999		B5-11	PID逆转选择	0~1
A1-05	密码2	0~9999		B5-12	反馈丧失检出	0~2
A2-01 ~ A2-32	用户参数的设定	b1-01 ~ o2-08		B5-13	丧失检出值	0~100
B1-01	频率指令选择	0~4		B5-14	丧失检出时间	0.0~255
B1-02	运行指令选择	0~4		B6-01	暂停起动频率	0.0~400.0
B1-03	停止方式选择	0~3		B6-02	暂停起动时间	0.0~10.0
B1-04	反转禁止	0. 1		B6-03	暂停停止频率	0.0~400.0
B1-05	低频运行方式	0~3		B6-04	暂停停止时间	0.0~10.0
B1-06	端子扫描时间	0.1		B7-01	DROOP增益 *2	0.0~100.0
B1-07	运行方式切换	0.1		B7-02	延迟时间 *2	0.03~2.00
B1-08	程序模式运行	0.1		B8-01	节能控制增益	0~100
B2-01	制动开始频率	0.0~10.0		B8-02	开始频率	0.0~400.0
B2-02	直流制动电流	0~100				
B2-03	起动制动时间	0.00~10.00				
B2-04	停止制动时间	0.00~10.00		C1-01	加速时间1	
B2-08	磁通补偿	0~500		C1-02	减速时间1	
B3-01	起动时搜索	0.1		C1-03	加速时间2	
B3-02	搜索动作电流	0~200		C1-04	减速时间2	
B3-03	搜索减速时间	0.1~10.0		C1-05	加速时间3	0.0~6000.0
B4-01	On延迟时间	0.0~300.0		C1-06	减速时间3	
B4-02	OFF延迟时间	0.0~300.0		C1-07	加速时间4	
B5-01	PID控制模式	0~4		C1-08	减速时间4	
B5-02	比例增益(P)	0.00~25.00		C1-09	紧急停止时间	
B5-03	积分时间(I)	0.0~360.0		C1-10	时间单位	0.1
B5-04	积分时间上限	0.0~100.0		C1-11	切换频率	0.0~400.0
B5-05	微分时间(D)	0.00~10.00		C2-01	加速开始时间	0.0~2.50
B5-06	PID的上限	0.0~100.0		C2-02	加速结束时间	0.0~2.50

* 1. 未实施初期化(日本国内标准是A1-00=1, A1-02=2)

* 2. 根据软件版本, 也有不表示的。

* 3. 出厂设定值随控制方式(A1-02) 而不同。

参数一览表(继上页)

参数ON	名称 (液晶画面的表示)	设定 范围	设定值	参数 On	名称 (液晶画面的表示)	设定 范围	设定值
C2-03	减速开始时间	0.00~2.50		d1-03	频率指令3		
C2-04	减速结束时间	0.00~2.50		d1-04	频率指令4		
C3-01	滑差补偿增益	0.0~2.5		d1-05	频率指令5		
C3-02	一次延迟时间	0~10000		d1-06	频率指令6	0~400.0	
C3-03	滑差补偿极限	0~250		d1-07	频率指令7		
C3-04	再生滑差补偿	0.1		d1-08	频率指令8		
C3-05	磁通计算方法	0.1		d1-09	点动频率		
C3-06	输出电压限制	0.1		d2-01	频率上限	0.0~110.0	
C4-01	力矩增益补偿	0.00~2.50		d2-02	频率下限	0.0~109.0	
C4-02	时间延迟	0~10000		d3-01	跳跃频率1		
C4-03	正转起动力矩	0.00~200.0		d3-02	跳跃频率2	0.0~400.0	
C4-04	反转起动力矩	-200.0~0.0		d3-03	跳跃频率3		
C4-05	起动力矩时间	0~20.0		d3-04	跳跃幅宽	0.0~20.0	
C5-01	比例增益1	0.00~300.00		d4-01	频率保持选择	0.1	
C5-02	积分时间1	0.000~10.000		d4-02	指令加减限制 *2	1~100	
C5-03	比例增益2	0.00~300.00		d5-01	力矩控制选择	0.1	
C5-04	积分时间2	0.000~10.000					
C5-05	速度控制极限	0.0~20.0					
C5-06	延迟时间	0.000~0.500					
C5-07	增益切换频率	0.0~400					
C5-08	积分极限	0~400					
c6-01	载波频率上限	2.0~15.0*2		E1-01	输入电压设定	155~255*1	
c6-02	载波频率下限	0.4~15.0		E1-02	电机种类选择	0~2	
c6-03	载波频率增益	00~99		E1-03	V/F曲线选择	0~F	
c7-01	乱调防止选择	0.1		E1-04	最高输出频率	40.0~400.0	
c7-02	乱调防止增益	0.00~2.50		E1-05	最大输出电压	0.0~255.0*1	
c8-08	抑制增益	0.00~10.00		E1-06	基频	0.0~400.0	
c8-09	抑制时间 *2	0~2000		E1-07	中间输出频率	0.0~400.0	
c8-30	载波频率 *2	0~2		E1-08	中间输出电压	0.0~255.0*1	
d1-01	频率指令1	0~400.00		E1-09	最低输出频率	0.0~400.0	
d1-02	频率指令2	0~400.00		E1-10	最低输出电压	0.0~255.0*1	

* 1. 出厂设定值因控制方式(A1-02) 而不同。

* 2. 根据软件版本, 也有不表示的。

* 3. 设定范围及出厂设定值因变频器容量而不同。

表9.1 参数一览(继上页)

参数ON	名称 (液晶画面的表示)	设定 范围	设定值	参数 On·	名称 (液晶画面的表示)	设定 范围	设定值
E1-11	中间频率2 *2	0.0~400.0		F1-06	Pg输出分频比	0-132	
E1-12	中间输出电压2 *2	0.0~510		F1-07	加减速中积分	0,1	
E1-13	基础电压 *2	0.0~510		F1-08	过速度检出值	0-120	
E2-01	电机额定电流	0.32~6.40*2		F1-09	过速度检出时间	0.32~6.40*4	
E2-02	电机额定滑差	0.00~20.00		F1-10	过偏检出值	0-50	
E2-03	电机空载电流	*3		F1-11	过偏检出时间	0.0-10.0	
E2-04	电机极数	2~48		F1-12	PG 减速齿数1	0-1000	
E2-05	电机线间电阻	0.000~ 65.000		F1-13	PG 减速齿数2		
2-06	电机漏电阻	0.0~40.0		F1-14	断线检出时间	0.0~10.0	
E2-07	铁饱系数1	0.00~0.50		F2-01	模拟量输入法	0,1	
E2-08	铁饱系数2	0.00~0.75		F3-01	数字量输入法	0~7	
E2-09	电机机械损失	0.0~10.0		F4-01	CH1监视选择	1-38	
E2-10	力矩补偿铁损	0~6553.75		F4-02	CH1监视增益	0.0-2.50	
E3-01	控制方式选择 *1	0~3		F4-03	CH2监视选择	1-30	
E4-01	最高输出频率 *1	40.0~400.0		F4-04	CH2监视增益	0.0-2.50	
E4-02	最大输出电压 *1	0.0~510		F4-05	CH1监视偏置	-10.0~10.0	
E4-03	基频 *1	0.0~400.0		F4-06	CH2监视偏置	-10.0~10.0	
E4-04	中间输出频率 *1	0.0~400.0		F5-01	CH1输出选择	0.0-37	
E4-05	最低输出电压 *1	0.0~510		F5-02	CH2输出方式	0.0-37	
E4-06	最低输出频率 *1	0.0~400.0		F6-01	输出模式选择	0,1	
E4-07	最低输出电压 *1	0.0~510		F7-01	输出脉冲设定	0-4	
E5-01	电机额定电流 *1	0.32~6.40*2		F8-01	(SIF/G)选择 *1	0-3	
E5-02	电机额定滑差 *1	0.00~20.00		F9-01	输入级别选择	0,1	
E5-03	电机空载电流 *1	*2		F9-02	检出方式选择	0,1	
E5-04	电机极数 *1	2~48		F9-03	输入动作选择	0-3	
E5-05	电机线间电阻 *1	0.000~ 65.000		F9-04	扫描取样时间	0~60000	
E5-06	电机漏电阻 *1	0.0~40.0		F9-05	SI-K2力矩	0~1	
F1-01	PG脉冲数	0~60000		F9-06	其他传送法	0~3	
F1-02	PG断线运动方式	0~3		H1-01	端子3功能选择	0~77	
F1-03	过速运行方式	0~3		H1-02	端子4功能选择	0~77	
F1-04	速差过大方式	0~3		H1-03	端子5功能选择	0~77	
F1-05	Pg旋转方向	0,1		H1-04	端子6功能选择	0~77	

* 1. 根据软件版本, 也有不表示的。

* 2. 设定范围及出厂设定值因变频器容量而不同。

* 3. 出厂设定值随控制方式(A1-02) 而不同。

表9.1 参数一览(继上页)

参数ON	名称 (液晶画面的表示)	设定 范围	设定值	参数 On	名称 (液晶画面的表示)	设定 范围	设定值
H1-05	端子7功能选择	0~77		L2-01	瞬停动作选择	0~2	
H1-06	端子8功能选择	0~77		L2-02	瞬停补偿时间	0.0~2.0	
H2-01	端子9-10功能选择	0~37		L2-03	基极BB时间	0.1~5.0	
H2-02	端子25功能选择	0~37		L2-04	电压复归时间	0.1~5.0	
H2-03	端子26功能选择	0~37		L2-05	低电压检出值	150~210*2	
H3-01	端子13输入信号	0,1		L2-06	KEB减速频率	0.0~100.0	
H3-02	端子13输入增益	0.0~1000.0		L3-01	加速防止选择	0~2	
H3-03	端子13输入偏置	-100.00~ +100.0		L3-02	加速防止电平	0~200	
H3-04	端子16输入信号	0,1		L3-03	加速防止极限	0~100	
H3-05	端子16功能选择	0~1F		L3-04	减速防止选择	0~3	
H3-06	端子16输入增益	0.0~1000.0		L3-05	运行防止选择	0~2	
H3-07	端子16输入偏置	-100.0~ +100.0		L3-06	运行防止电平	30~200	
H3-08	端子14输入信号	0~2		L4-01	频率检出值	0.0~400.0	
H3-09	端子14功能选择	0~1F		L4-02	频率检出幅	0.0~20.0	
H3-10	端子14输入增益	0.0~1000.0		L4-03	频率检出值	-400.0~+400.0	
H3-11	端子14输入偏置	-100.0~ +100.0		L4-04	频率检出幅(+/-)	0.0~20.0	
H3-12	滤波常数	0.00~2.00		L4-05	指令丧失方式	0,1	
H4-01	端子21监视选择	1~38		L5-01	复位再试次数	0~10	
H4-02	端子21输出增益	0.00~2.50		L5-02	再试接点动作	0,1	
H4-03	端子21输出偏置	-10.0~ +10.0		L6-01	过力矩检出1	0~4	
H4-04	端子23监视选择	1~38		L6-02	力矩检出值1	0~300	
H4-05	端子23输出增益	0.00~2.50		L6-03	检出时间1	0.0~10.0	
H4-06	端子23输出偏置	-10.0~ +10.0		L6-04	过力矩检出2	0~4	
H4-07	输出信号形式	0,1		L6-05	力矩检出值2	0~300	
H5-01	变频器站地址	0~20		L6-06	检出时间2	0.0~10.0	
H5-02	传送速率选择	0~4		L7-01	正转力矩极限	0~300	
H5-03	传送校验	0,1,2		L7-02	反转力矩极限	0~300	
H5-04	传送出错检出	0~3		L7-03	正转再生极限	0~300	
H5-05	超时检出	0,1		L7-04	反转再生极限	0~300	
L1-01	热保护选择	0,1		L8-01	制动电阻保护	0,1	
L1-02	保护检出时间	0.1~5.0		L8-02	OH报警温度	50~110	

* 1. 出厂设定时的设定的()内的设定值是施行了3线制初期化的值。

* 2. 根据软件版本, 也有不表示的。

* 3. 设定范围及出厂设定值因变频器容量而不同。

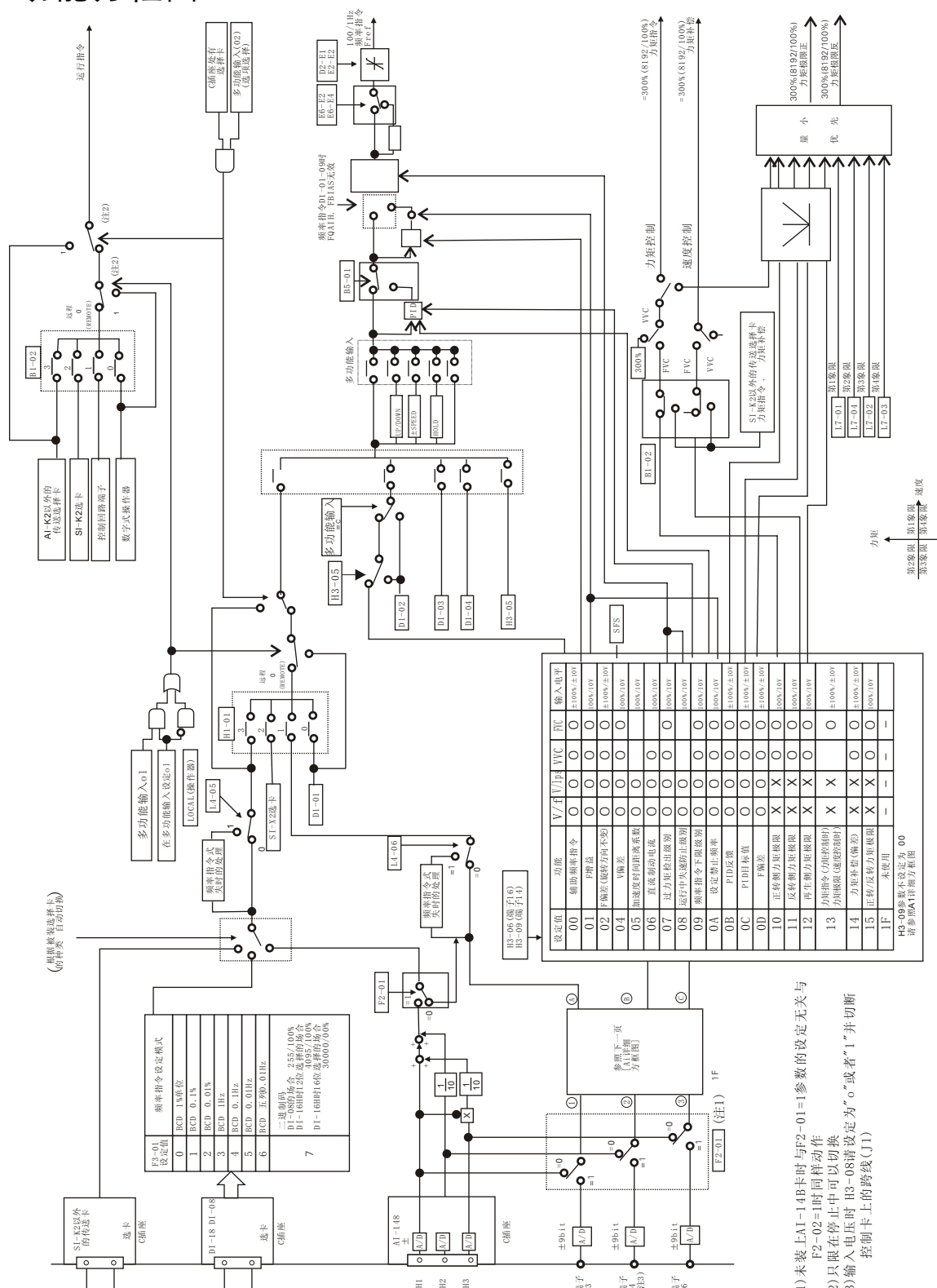
表9.1 参数一览(继上页)

参数NO	名称 (液晶画面的表示)	设定 范围	设定值	参数NO	名称 (液晶画面的表示)	设定 范围	设定值
L8-03	OH报警动作	0~3		o1-05	参数表示方法	0,1	
L8-05	输入缺相保护	0,1		o2-01	L/R选择键	0,1	
L8-07	输出缺相保护	0,1		o2-02	设定STOP键	0,1	
L8-10	接地保护	0,1		o2-03	用户记忆参数	0~2	
L8-17	载波低减选择	0~3		o2-04	容量设置	0~FF *	
L8-19	低速时的OL2特性	0,1		o2-05	频率设定方法 *	0,1	
o1-01	驱动监视选择	4~38		o2-06	键盘断线选择	0,1	
o1-02	电源投入监视	1~4		o2-07	累计时间初值	0~65535	
o1-03	线速度 设定	0~39999		o2-08	累计时间选择	0,1	
o1-04	显示单位	0,1		o2-09	初始模式选择 *	0~2	

* 1. 根据软件版本，也会有不表示的。

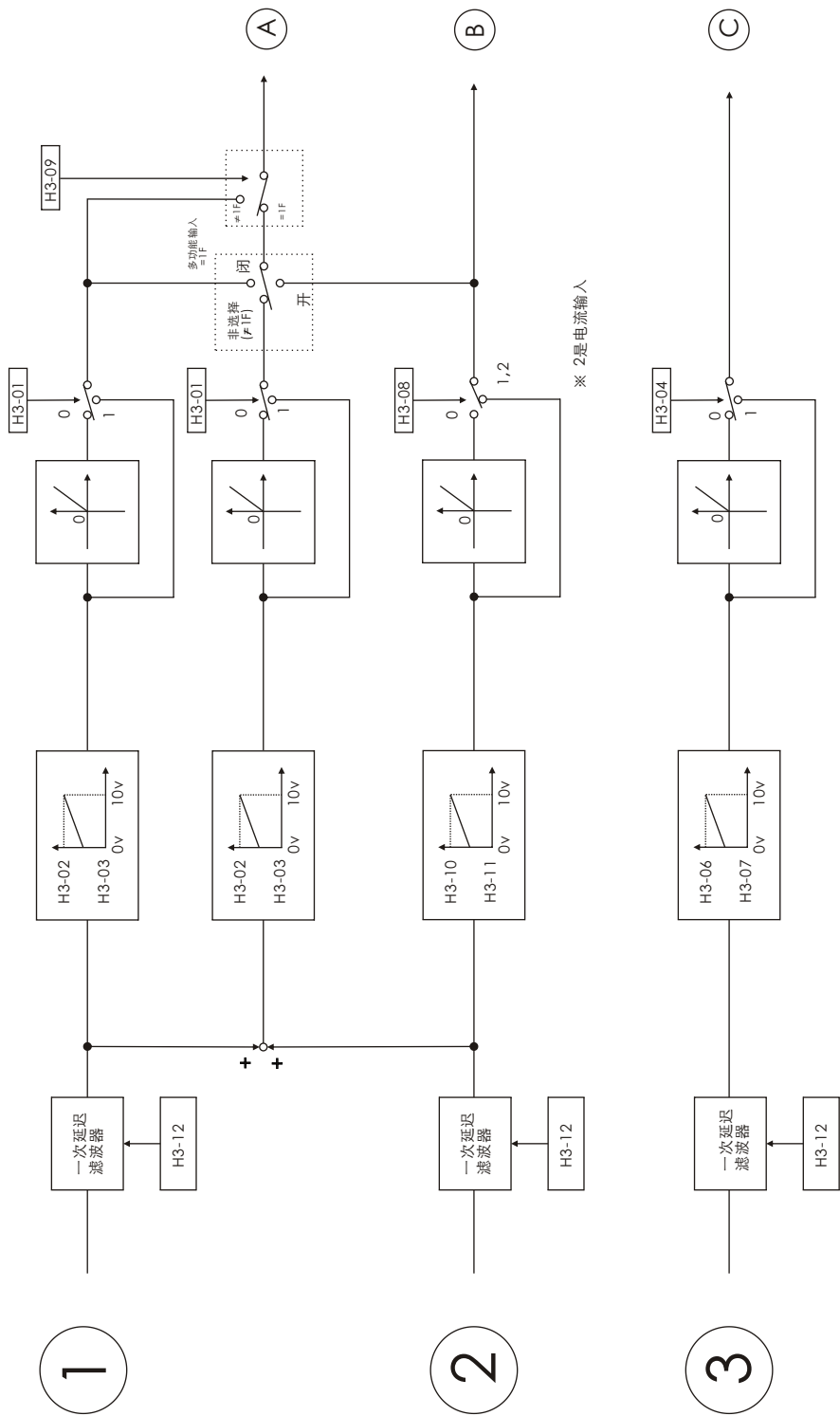
* 2. 设定范围及出厂设定，根据变频器功率大小而有所不同。

9.6 功能方框图



(注1)未装上AI-14B卡时与F2-01=1参数的设定无关与F2-02=1时同样动作
(注2)只限在停止中可以切换
(注3)输入电压时 H3-08请设定为“0”或者“1”并切断控制卡上的跨线(J1)

■ A1 详细方框图



快速设定手册

安全注意事项

- 本产品可用于一般工业用三相交流电机的调速控制。
 - 本变频器的故障有可能直接危害人身安全,在用于危害人体的装置(原子能控制,航空航天器械,交通器械,医疗器械,各种安装装置等)需要谨慎对待,用于这些装置时,请与本公司联系。
 - 本产品是严格的质量管理下生产,在如下情况中使用时,为防止发生重大事故,请配置安全装置:(1)变频器的故障有可能造成人身危险的情况,(2)变频器的故障有可能给重要设备造成重大的损失的情况。
 - 接线工作请委托电工专业人员。
 - 请不要用于三相电机以外的负载。
-



无锡威康工业自动化系统有限公司
地址: 无锡市吴桥西路3号4楼
电话: 0510-82619655
传真: 0510-82619755