NIKKI DENSO

操作说明书

AC Servo driver

VCⅡ Series

D Type

型号

NCR-DD*O

资料号码 TI-14020

Ver. 2.4

前言

非常感谢您选用 AC 伺服驱动器＜VCⅡ-D Type＞。在使用前，请仔细地阅读本说明书，充分利用本设备的性能。

在本操作说明书的本文里，将『VCⅡ-D Type 操作说明书』记载为『本说明书』，将『AC 伺服驱动器＜VCⅡ-D Type＞』记载为『设备』或『本设备』。

安全注意事项

在您安装，布线，操作，维修，故障诊断及采取对策等之前请务必熟读本说明书和所有其他有关的操作说明书后，正确地使用。
请在熟习了设备的知识，安全信息，还有所有的注意事项后使用。

下面显示的内容将安全注意事项的水平区分为『危险』，和『注意』。
并且，将请您遵守的内容区分为『禁止』，和『强制』。

◇危险	如果操作错误时有可能发生危险状况，假定有可能发生死亡或重伤的情况。
⚠注意	如果操作错误时可能发生危险，假定发生人员中度伤害的可能性及物质上的损失的情况。 并且，记载为⚠注意的事项也可能因状况而导致严重的结果。重要内容已全部记载，请务必遵守。
⃠禁止	表示禁止（不可进行）。
❗强制	表示强制（不可不进行）。

使用注意事项

⚠ 危险		
⃠禁止	● 绝对不可触摸本设备内部及端子台。 ● 对于线缆，请勿刮伤，用力过度，放置重物，或夹紧。	有触电的危险。
⃠禁止	● 在操作中，绝对不可触摸电机的旋转部分。	有受伤的危险。
❗强制	● 本设备及电机的接地端子或接地线务必接地。 ● 接地线为本说明书所指定之物，或使用比其较粗的接地线，请使用 D 种以上接地。 ● 移动，布线，维护，检查请在切断电源经过5分钟后实施，设置有「CHARGE」LED的机种，请在「CHARGE」LED熄灯后操作。不单是主电源，请勿忘记切断控制电源。	有触电的危险。
⚠ 注意		
⃠禁止	● 切勿在有水的场所，腐蚀性，引火性气体的环境，和可燃物附近使用。	有火灾，发生故障的危险。
⃠禁止	● 电机和本设备及外围设备因高温之故，请勿以手触摸。 ● 在通电中及切断电源后的一段时间内，有时本设备的散热器和电机，再生电阻等仍处于高温状态，请勿用手触摸。	有烫伤的危险。
❗强制	● 电机和本设备请使用指定的组合。	有火灾，发生故障的危险。
❗强制	● 请勿对本设备进行耐压试验及绝缘电阻测试。	有发生故障的危险。
	● 以 AC400V 规格的设备驱动电机的情况下，因设备及电机间布线的长度，布线状态及电线线径，有施加比电机的耐压更高的浪涌电压，而导致电机的绝缘劣化，破坏绝缘的情形。需要采取对策时，请联系本公司负责业务的人员。	电机有故障的危险。

保管

⚠注意		
⃠禁止	● 请勿保管于易沾雨水或水滴，及有毒气体和液体的场所。	有发生故障的危险。
❗强制	● 请保管于避免日光直射的场所，及在本说明书指定温湿度的范围内保管。 ● 购入后的保管期间经过 3 年以上时，务必与本公司负责业务的人员联系。	有发生故障的危险。

搬运

⚠注意		
⃠禁止	● 搬运时请勿把持线缆及电机轴芯移动。	有受伤，发生故障的危险。
❗强制	● 产品过度装载可能导致货物崩溃，请遵守指示操作。	有受伤，发生故障的危险。

安装

⚠注意		
⃠禁止	● 请勿脚踏，或搭载重物于设备上。	有受伤，发生故障的危险。
⃠禁止	● 请勿施加强烈冲击。	有损伤机器的危险。
❗强制	● 请勿阻塞通风口，并勿让异物进入于内。 ● 请务必遵守指定的设置方向。 ● 请勿安装金属等的不燃物品。	有发生火灾的危险。
❗强制	● 本设备和控制盘面的内壁及其他机器的配置空隙，请确保本说明书指定的尺寸。	有火灾，发生故障的危险。
❗强制	● 请进行与输出及与本体重量相称的，适当的安装。	有损伤机器的危险。

布线

⚠ 危险		
❗强制	● 为了防止触电，及噪声干扰的影响，请务必连接地线。	有发生电机失控，触电，受伤，机器损坏的危险。
⚠ 注意		
❗强制	● 请正确，确实地进行布线。	有发生电机失控，烧毁，受伤，和火灾的危险。
❗强制	● 为防止噪声影响，请使用本说明书指定的长度及施行了对策（屏蔽，双绞线处理等）的电缆。并且，本设备的控制输出入信号线，请与其他的电源线及动力线另系统布线。	有发生电机失控，受伤，损伤机器的危险。

操作・运转

⚠ 注意		
⃠禁止	● 极端的变更调整会使动作不稳定，请勿草率进行。 ● 内置制动电机的制动是确保机械位置用的。请勿当做制动及为了确保机器安全的停止装置来使用。	有受伤，损伤机器的危险。
⃠禁止	● 请勿在电机轴旋转或振动的状态下投入电源。	有电机失控，受伤，损伤机器的危险。
⃠禁止	● 主通电时也必须接通控制电源，请勿将其置于只接通主电源的状态。	有电机失控，受伤，损伤机器的危险，是故障的原因。
❗强制	● 请设置使用内置恒温器的紧急停止电路等保护电机。另外，没有控温器型号的电机请另行加装保护功能。	有受伤，发生火灾的危险。
❗强制	● 请确认电源规格是正常的。	有受伤，发生火灾，及损伤机器的危险。
❗强制	● 请设置能立即停止运转及切断电源的外部紧急停止电路。 ● 调试运转时请将电机固定，在确认只有本设备及电机的动作测试后才安装于机器。 ● 警铃发生时，在重置之后，务必将原因排除后才重新启动。	有受伤，损伤机器的危险。

⚠注意		
❗强制	● 使用τDISC电机时，请至少间隔15秒以上再接通设备电源。 ※ 再通电间隔未满15秒的情形下，动作会不稳定， 当外力加于电机旋转面时有时会发生上下振动现象。这是配备的编码器的特性所引起的，并非故障，当您使用中，对本设备再再通电时，希望您在电机停止切断电源开始到通电为止，间隔15秒以上再操作。	有受伤，损坏机器的危险。
❗强制	● 瞬间停电恢复电源后，机器有可能突然再启动，所以请勿靠近机器。请进行再启动也能确保人身安全的机械的设计。	有受伤的危险。
❗强制	● 电子热继电器（参数:P144）请按照适合客户设备的运转操作设定。 ● 请勿频繁开闭电源。会导致主电路元件的劣化。	是故障的原因。

维护・检查

⚠注意		
⃠禁止	● 请勿在本公司或本公司指定以外场所进行分解修理。	是故障的原因。
❗强制	● 设备请严格遵守在允许环境温度及湿度范围内使用。	是发生异常及故障的原因。
	● 设备的寿命与使用温度有密切的关系。请注意在高温，高湿条件下使用会缩短设备的寿命。一般而言，使用温度上升10度会使设备寿命减半。 ● 设备内部的主电路电解电容器因劣化容量会降低。为了防止因故障引起次生灾害，我们建议5年左右更换，请与本公司负责业务的人员联系。 ● 设备内置的冷却风扇因劣化会降低冷却效果。为了防止因故障引起的次生灾害，我们建议 2～3 年左右更换，请与本公司负责业务的人员联系。	是故障的原因。

安装前（搬运）的注意事项

搬运时，请慎重地处理，勿使设备，电机受到损坏。

※注意

- 请注意勿堆积设备，或机盖上放置其他物品。
- 请注意勿对电机轴芯施加冲击。
  → 是安装在电机上的编码器受损的原因。
- 请勿把持线缆移动。
  → 是线缆断线的原因。

保管时的注意事项

本公司产品在交货后，在不立刻使用而保管的情况下，为了防止绝缘的劣化及生锈等，请保管于下列条件下。还有，请在产品送达后，立刻开箱确认产品是否在运送时有发生破损等故障。

设备，电机的保管条件

项　目		内　　容
环境条件	温　度	-20℃～+60℃
	湿　度	85%以下（无结露）
	保管场所	请保管于无尘埃的，清洁的场所。 请勿保管于有腐蚀性气体，研磨液，金属粉，油等有害的环境里。
振动		请保管于无振动的场所。
其　　他		产品长期存放时，请由用户自行进行端子台螺丝的防锈处理，做定期检查。 电机防锈处理的有效期间在上述环境条件下，是从本公司出货起 3 个月以内。存放期间为 3 个月以上时，请用户自行对轴心及法兰面进行防锈处理，做定期检查。

运输注意事项

本公司交付产品后，在运输时，请依照下列条件进行。

设备，电机的运输条件

项　　目		内　　容
环境条件	温　度	-20℃～+60℃
	湿　度	85%以下（无结露）
	保管场所	请勿在有腐蚀性气体，研磨液，金属粉，油等有害的环境下运输。
振动		0.5G 以下（设备，电机）

⚠ 注意

因湿度条件，显著影响设备的使用寿命。尤其是设备正面的 LCD 模块及选项的 SDI 装置。
建议您在低于湿度 65%RH 以下的状况下保管和运输。
超过湿度 65%RH 的情况下，请咨询负责业务的人员。

关于本说明书

本说明书里对于设备及 AC 伺服电机的安装，布线，使用方法，维护检查，异常诊断及对策等作了说明。
为了能正确地使用本设备，请充分理解本说明书的内容。
进行安装，布线，操作，维护检查等作业时，请按照本说明书记载的条件及顺序进行。

使用特殊规格的设备时，请同时参阅本说明书及特殊规格设备的规格书。
并且，对于记载内容，项目重复之处，以规格书的内容优先。

- 使用τ线性电机时，「转矩」的记载请改为「推力」。
- τ线性/τDISC 电机在通电时，不能进行「自动磁极检测动作（电机的振幅动作）」的机械（因工件干扰等原因）的情况下，请使用「磁极传感器」。
- 本说明书里以

  同步式电机　→　ＳＭ电机
  感应式电机　→　ＩＭ电机

  作为记述。
- 在本文中，P000 所云 P+三位数字的表示是参数号码之意。
- 关于本说明书的内容，将来可能更改，恕不另行通知。

保修期

产品的保修期为工厂出厂后 1 年为止。
但是，请注意因下列理由的事故及异常不为保修对象。

① 因用户自行改造而引起的。
② 因本说明书指定以外的使用方法而引起的。
③ 因自然灾害而引起的。
④ 因与不为本公司所承认的其他公司产品连接而引起的。

- 并且，保证范围只限定为本设备的修理。对于因交付的产品的故障引发的损害，使用户失去机会，利益损失，及继发性损害，事故赔偿等，不为赔偿的对象。
- 无论是否在保修期内，如果发现故障或异常，请联系本公司负责业务的人员。

⚠注意

- 本公司的产品是专为一般工业通用产品设计，制造的，不是为了使用于有关危及生命的情况下利用的机器或系统为目的而设计，制造的。因此，除此以外使用的情况下，本公司将不承担任何责任。（例如：核能，航天用，医疗用，乘用移动物体等的机器或者系统等，可预测之显著影响生命及财产的用途）
- 安装于估计可能因规定以上外来干扰及电机故障引起严重事故或损失的设备时，请有系统地设置备份及故障安全功能。
- 在硫磺及发生硫化物气体的环境中使用时，由于芯片电阻的腐蚀可能会导致断裂及接点的接触不良等发生。

关于海外安全标准（EC 欧盟指令，UL 标准）

对于为了符合海外安全标准的设置，布线，使用方法等，请务必参阅另册「AC 伺服驱动器设置说明书」。对于有关海外安全标准事项以另册「AC 伺服驱动器 设置说明书」的记载内容优先。

并且，对于适合使用的设备，请参照「１０－１－４　设备的电气规格」。

- EC 欧盟指令

EC 欧盟指令是统一欧盟成员国的管制，以促进有安全保证的产品顺利流通为目的而发令的，对于在 EU 成员国销售的产品，有义务标贴符合 EC 欧盟指令中的机械指令（1995 年 1 月生效）·EMC 指令（1996 年 1 月生效）·低电压指令（1997 年 1 月生效）的基本安全条件的 CE 标识（CE 标识）。

① 机械指令
伺服控制器不是机械之故，无需符合此指令。

② EMC 指令
EMC 指令不是以伺服单体为对象，而是以组装了伺服的机器，设备为对象。
在与本公司生产的控制器和电机的组合测试中，通过了 EMC 规格（EN55011 group 2 class A, EN61000-6-2）认证测试。

③ 低电压指令
伺服单体也是为低电压指令的对象。
为此，设备被设计符合低电压指令，通过了基于 EN61800-5-1 的安全测试。

- UL 标准

1894 年由火灾保险业工会设立的非营利测试机关，UL 是“Underwriters Laboratories Inc.”的简称。现在，实施所有电气产品的认证试验，是在美国最有名的 NRTL（Nationally Recognized Testing Laboratories)。

并且，美国与加拿大，因签订了 MRA（Mutual Recognition Arrangement)，故能相互认证，本公司设备已取得意味着符合 CSA 标准的 C-UL 认证标识。

符合标准如下表。

UL 标准（UL File No.）	CSA 标准	认证机构
UL508C (E251116)	CSA C22.2 No.14	UL

目　录

第1章 概　要 1-1

1 - 1 特　长 1-2
1 - 2 系统构成 1-3
1 - 3 模式构成 1-5
1 - 3 - 1 运转模式 1-5
1 - 3 - 2 操作模式 1-6
1 - 4 到操作为止的步骤 1-7

第2章 安　装 2-1

2 - 1 交付时的检查 2-2
2 - 2 安装环境 2-4
2 - 3 安装方法 2-5
2 - 3 - 1 容量 15kW(11kW)以下的安装方法 2-5
2 - 3 - 2 容量 20kW(15kW)的安装方法 2-6

第3章 布线 3-1

3 - 1 电源连接 3-2
3 - 1 - 1 AC输入电源布线 3-2
3 - 1 - 2 电源电路 3-3
3 - 1 - 3 通电顺序 3-4
3 - 1 - 4 选择无熔丝断路器及漏电断路器 3-5
3 - 2 电机连接 3-6
3 - 2 - 1 电机的布线 3-6
3 - 2 - 2 电机动作方向设定 3-10
3 - 2 - 3 冷却用风机电机的布线 3-12
3 - 2 - 4 电磁制动的布线 3-12
3 - 3 接地 3-14
3 - 4 再生电阻连接 3-15
3 - 5 控制电路布线 3-16
3 - 6 噪声对策 3-17
3 - 7 使用电线 3-18

第4章 信号连接 4-1

4 - 1 外部连接图 4-2
4 - 2 输出入信号 4-6
4 - 2 - 1 控制输入信号一览 4-6
4 - 2 - 2 控制输出信号一览 4-7
4 - 2 - 3 控制输出入信号一览 4-7
4 - 2 - 4 输出入界面 4-8
4 - 2 - 5 输出入信号一览 4-13
4 - 3 连接器插针排列 4-32
4 - 3 - 1 控制输出入用连接器(CN1) 4-32
4 - 3 - 2 编码器反馈脉冲输入用连接器(CN2) 4-33
4 - 3 - 3 伺服控制通信用连接器(J2) 4-34
4 - 3 - 4 串行通信用连接器(J1) 4-34

４－３－５ USB通信用连接器(J3)..... 4-35
４－３－６ 控制电源输入连接器(TB1)..... 4-36
４－３－７ 主电源输入／动力线输出连接器(TB2)..... 4-36
４－３－８ 控制电源输入连接器..... 4-37
４－３－９ 动力制动启动信号连接器..... 4-37
第５章 运　转 ５-１
５－１ 运转前的检查..... ５-２
５－２ 运转模式..... ５-３
５－２－１ 有关运转动作的输出入信号..... 5-3
５－２－２ 速度控制运转模式..... 5-4
５－２－３ 转矩控制运转模式..... 5-7
５－２－４ 脉冲列运转模式..... 5-10
５－２－５ 简易定位模式（手动运转）..... 5-12
５－２－６ 简易定位模式（原点复归运转）..... 5-14
５－２－７ 简易定位模式(简易定位运转)..... 5-22
５－３ 模拟监控器..... ５-２５
５－４ 运转步骤..... ５-２６
５－４－１ 电源电压的确认..... 5-26
５－４－２ 试运转..... 5-26
５－５ 调　整..... ５-２９
５－５－１ 关于出货时的调整状态..... 5-29
５－５－２ 现象别调整部分（参数）..... 5-29
５－５－３ 各调整要领..... 5-31
５－５－４ 自动响应调整..... 5-34
５－６ 自动磁极检测动作..... ５-３６
５－７ 扰动补偿功能..... ５-３８
５－８ 减振滤波器..... ５-３９
５－９ 绝对编码器的规格及机械位置调整..... ５-４０
５－９－１ 绝对编码器的规格..... 5-40
５－９－２ 电池的安装及更换..... 5-40
５－９－３ 参数设定..... 5-41
５－９－４ 绝对编码器的初始化..... 5-41
５－１０ IPU用绝对编码器的机械位置调整..... ５-４２
５－１１ 通电时串行号码的对照..... ５-４３
５－１２ Servo Compass的基本设定..... ５-４４
５－１３ 伺服控制通信..... ５-４６
５－１３－１ 伺服控制通信功能..... 5-46
５－１３－２ 电缆连接方法..... 5-46
５－１３－３ 参数设定方法..... 5-47
５－１３－４ 运转模式..... 5-47
５－１３－５ 关于编码器脉冲输出..... 5-47
５－１３－６ 限制事项..... 5-47
５－１４ ＡＢＳ线性标尺的设定与调整..... ５-４８
５－１４－１ 初始设定..... 5-49
５－１４－２ ＡＢＳ线性标尺参数..... 5-50
５－１４－３ 电角调整..... 5-51
５－１４－４ 机械位置调整..... 5-52
第６章 参　数 ６-１
６－１ 参数组一览..... ６-２
６－２ 参数一览..... ６-２

６－２－１ 电机，编码器(组 0) 6-2
６－２－２ 驱动器调整参数(组 1) 6-3
６－２－３ NC调整参数(组 2) 6-5
６－２－４ 位置调整参数(组 3) 6-6
６－２－５ 运转动作参数(组 4) 6-6
６－２－６ 显示，通信，编辑参数(组 5) 6-7
６－２－７ 脉冲列输入参数(组 6) 6-8
６－２－８ 输出入信号参数(组 7) 6-9
６－２－９ 简易定位参数(组 8) 6-１０
６－３ 参数规格 6-１１
６－３－１ 电机，编码器参数(组 0) 6-１１
６－３－２ 驱动器调整参数(组 1) 6-１９
６－３－３ NC调整参数(组 2) 6-２８
６－３－４ 位置调整参数(组 3) 6-３３
６－３－５ 运转动作参数(组 4) 6-３６
６－３－６ 显示，编辑，通信参数(组 5) 6-４２
６－３－７ 脉冲列输入数据(组 6) 6-４９
６－３－８ 输出入信号参数(组 7) 6-５３
６－３－９ 简易定位参数(组 8) 6-７３
第 7 章 自我诊断 7-1
７－１ 诊断步骤 7-2
７－２ 诊断项目 7-4
７－３ 自我诊断项目的详细 7-7
７－４ 自动调谐 7-１８
７－４－１ 自动调谐实施步骤 7-１９
７－４－２ 自动调谐功能 7-２０
７－４－３ 调谐水平调整功能 7-２６
７－５ 强制微动模式 7-２９
第 8 章 保护功能 8-1
８－１ 保护功能及错误处理 8-2
８－２ ７段显示 8-3
８－３ 保护功能一览 8-5
８－３－１ 警铃一览 8-5
８－３－２ 警告一览 8-１９
８－３－３ 错误一览 8-２１
８－４ 保护功能动作时的确认 8-２２
８－５ 异常诊断及对策 8-２８
８－５－１ 检查，确认项目 8-２８
８－５－２ 警铃发生时的检查要项和对策 8-２９
第 9 章 设定及显示 9-1
９－１ LCD模块的操作 9-2
９－１－１ LCD模块的各部功能 9-2
９－１－２ LCD模块的操作步骤 9-4
９－２ 显示模式 9-6
９－２－１ 初始状态显示 9-6
９－２－２ 状态显示模式 9-7
９－２－３ 诊断显示模式 9-１０
９－３ 操作模式 9-１５
９－３－１ ＩＴＥＭ（操作模式）一览 9-１５

９－３－２ 参数设定 ９-１７
９－３－３ 实时增益设定..... ９-１９
第１０章 资　料..... １０-１
１０－１ 规　格 １０-２
１０－１－１ 型号..... １０-２
１０－１－２ 一般规格..... １０-３
１０－１－３ 功能规格..... １０-４
１０－１－４ 设备的电气规格..... １０-６
１０－２ 外　形..... １０-９
１０－２－１ 本体外形图及各部名称..... １０-９
１０－３ 再生电阻外形，组合..... １０-１６
１０－３－１ 再生电阻组合..... １０-１６
１０－３－２ 再生电阻外形..... １０-１７
１０－４ 电机冷却风机电气规格..... １０-１８
１０－５ 适用电机一览..... １０-１９
１０－５－１ τ电机机种适用电机一览..... １０-１９
１０－６ 设备内置选项..... １０-３１
１０－６－１ 设备内置选项一览表..... １０-３１
１０－６－２ 选项型号铭牌图..... １０-３２
１０－６－３ 选项型号铭牌标贴位置..... １０-３５
１０－７ 维修保养..... １０-３７
１０－７－１ 日常检查..... １０-３７
１０－７－２ 定期检查..... １０-３７
１０－７－３ 其他的检查..... １０-３８
１０－７－４ 零部件更换的基准..... １０-３９

第1章 概　要

1 - 1 特　长 1-2
1 - 2 系统构成 1-3
1 - 3 模式构成 1-5
1 - 3 - 1 运转模式 1-5
1 - 3 - 2 操作模式 1-6
1 - 4 到操作为止的步骤 1-7

1 - 1 特　长

本设备是对应τ线性／τDISC／IM／SM 电机控制，进行速度控制，转矩控制，脉冲列控制，简易定位控制的装置。

具有如下多个特长，可通过参数用一台设备对应数种型号的 AC 伺服电机和编码器。

VCⅡ-D 型的特长

① 将 1 轴的定位单元与 AC 伺服驱动器一体化，实现了减少系统布线及小型化。
② 以数位控制，无漂移，消除了调整偏差，充实了人机界面等，追求可靠性和易用性。
③ 采用定制的 LCD 模块(1.2kW 以下的产品时是选项),充实各种监控器，警铃履历，自我诊断功能等，加强操作性，可维护性。
④ 广泛使用定制 LSI，以无布线构造，提高设备的可靠性及实现了设备的小型化。
⑤ 电源开关部采用了 IPM（IGBT)，实现了伺服性能的提高和低噪声化。
⑥ 可以以选择模式来对应简易定位运转，脉冲列运转，可适用广泛的用途。
⑦ 直线／S 曲线加减速，前馈，转矩指令滤波器，停止时及低速时增益切换，扰动补偿控制等，以专业的软件伺服，可适合机械的刚性控制。
⑧ 通过串行通信，可与触控面板，主控制器等的外围设备连接。
⑨ 通过 USB 通信可与专用的编辑软件连接。
⑩ 因使用绝对编码器，而不需原点复归。
⑪ 搭载自动调谐功能。
⑫ 可进行转矩控制，及速度控制。
⑬ 可进行与指令值同步的 8 轴（使用伺服控制通信，脉冲列通信功能时）运转。
⑭ 可用同样的操作来控制τ线性／τDISC／IM／SM 电机的任何一种电机。
⑮ 与本公司选项的插补单元(IPU)连接能够高精度定位。
※只适合对应 IPU 的编码器

1 - 2 系统构成

NCR-DD*0 型的外围系统构成如图 1 — 1 所示。

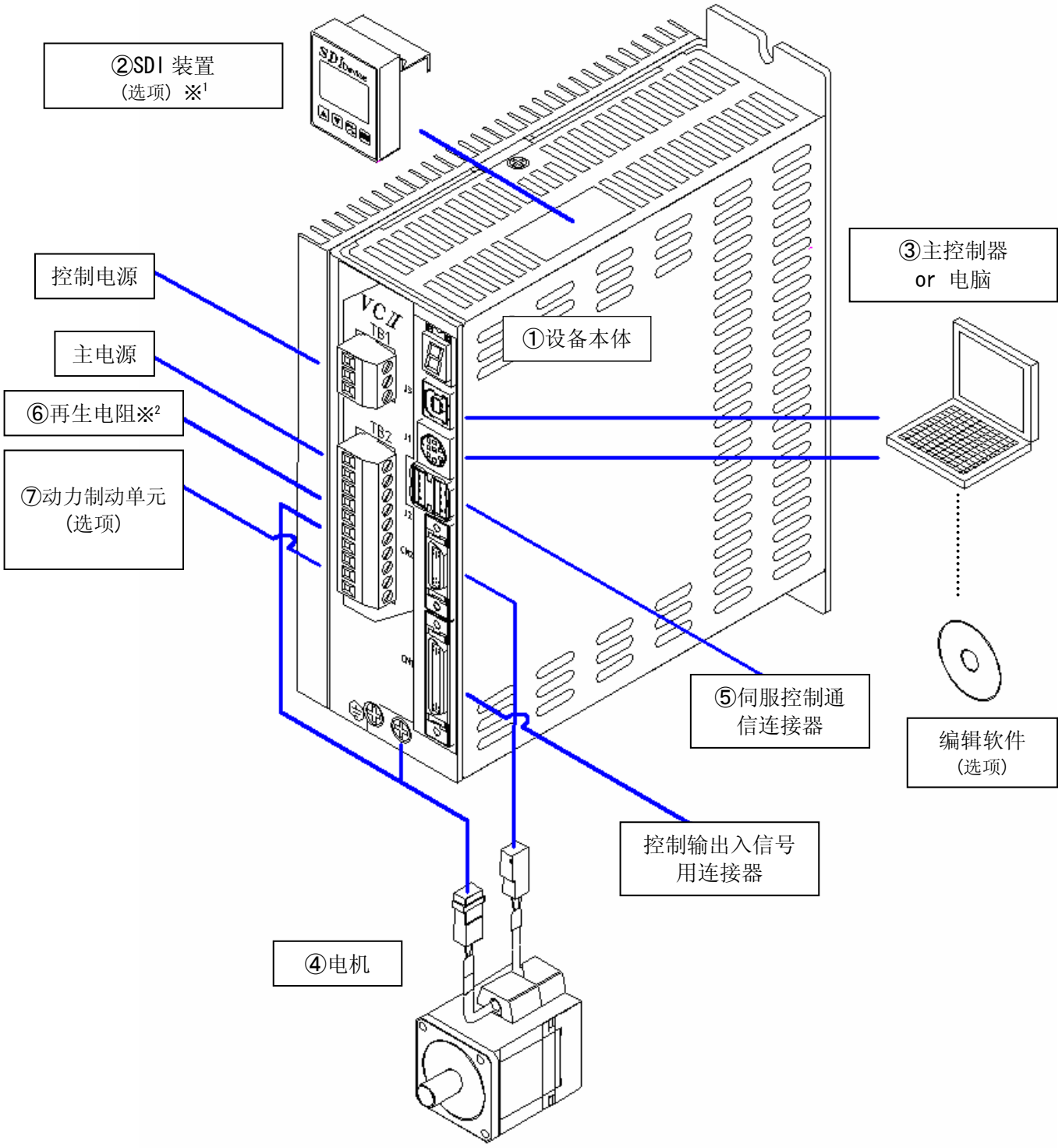


图 1-1 NCR-DD*0 型 系统构成

※1 LCD 模块是容量 1.2kW 以上的产品设备本体的标准配备。
※2 再生电阻附属于容量 800W 以上的产品。

① 设备本体
本设备进行τ线性／τDISC／IM／SM电机的控制。
并且，用1台的设备以参数可对应数种类的AC伺服电机及编码器。

② SDI装置（选项）
以光标键设定装置的状态，输出入信号显示，及参数。
容量1.2kW以上的产品的设备本体标准配备了LCD模块。

③ 主控制器（电脑等）
以本公司或用户开发的控制软件，
- 可以显示状态数据（转速，偏差等）的数据。
- 可以控制设备的控制信号。
- 可以进行设定参数等及备份。

有的机种无法与市售的电脑进行连接，您在研讨时请向我们咨询。

④ 电机
与本公司的AC伺服电机连接的标准设备。

⑤ 伺服控制通信连接器
与可进行伺服控制通信的机器连接，至多可同步控制4轴。
（使用脉冲列通信功能时至多可控制8轴）

⑥ 再生电阻
用于消耗电机制动时产生的再生能源。
附属于容量800W以上的产品。

⑦ 动力制动单元（选项）
可以制动电机空转。
动力制动的规格及连接方法，请参照动力制动单元的操作说明书。

※参数等的设定，通过设备正面的LCD模块或选项的SDI装置（数据作成器）进行，也可以通过来自主控制及电脑的串行通信，与专用编辑软件的USB通信进行设定。

1 - 3 模式构成

1 - 3 - 1 运转模式

各种运转模式如下所示，可通过参数及控制输入信号进行选择。
各参数可通过设备正面的 LCD 模块及选项的 SDI 装置，或来自主控制器的串行通信进行设定。也可以进行来自编辑软件的 USB 通信。

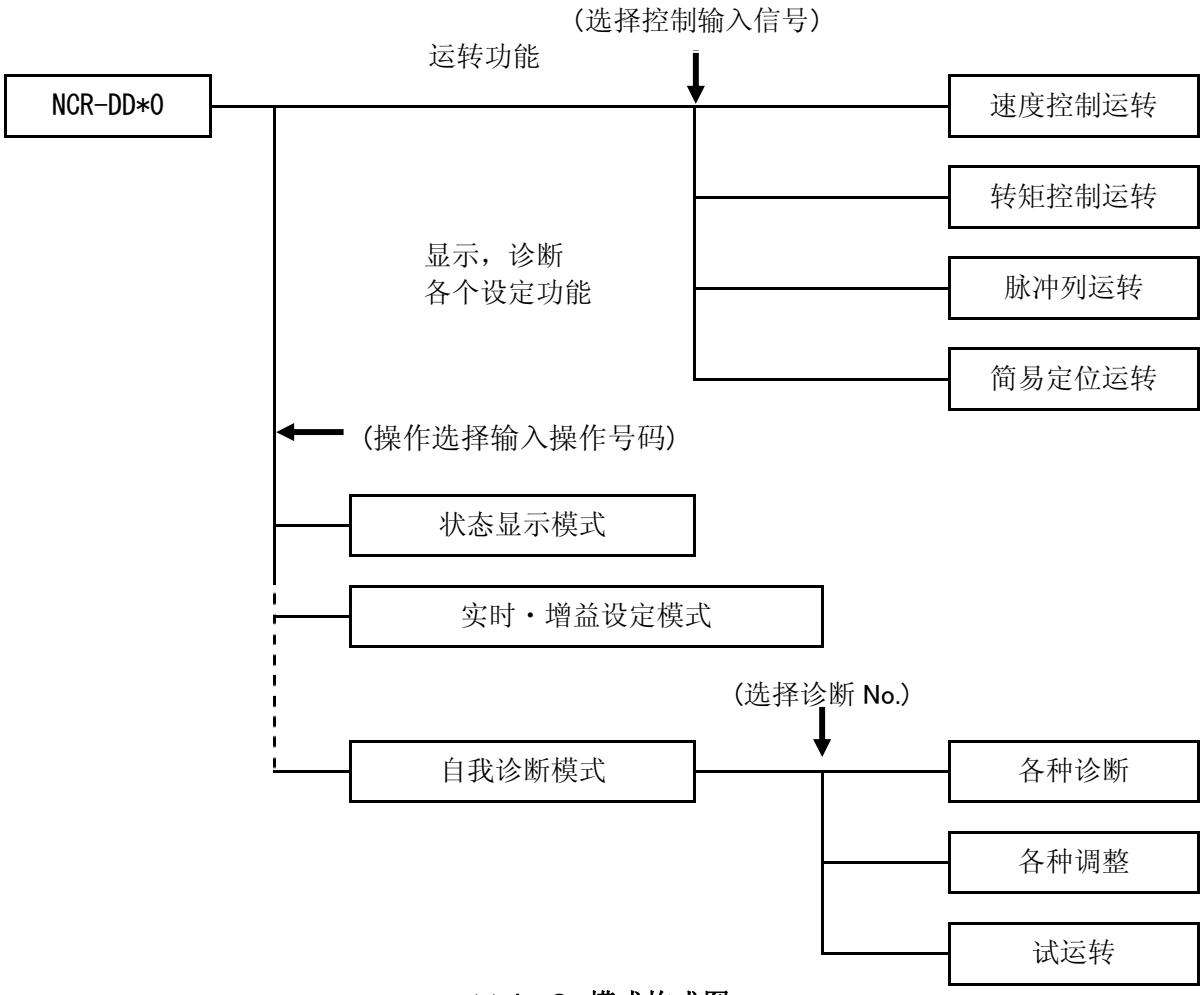


图 1-2 模式构成图

１－３－２ 操作模式

LCD 部，SDI 装置（选项）的操作框图

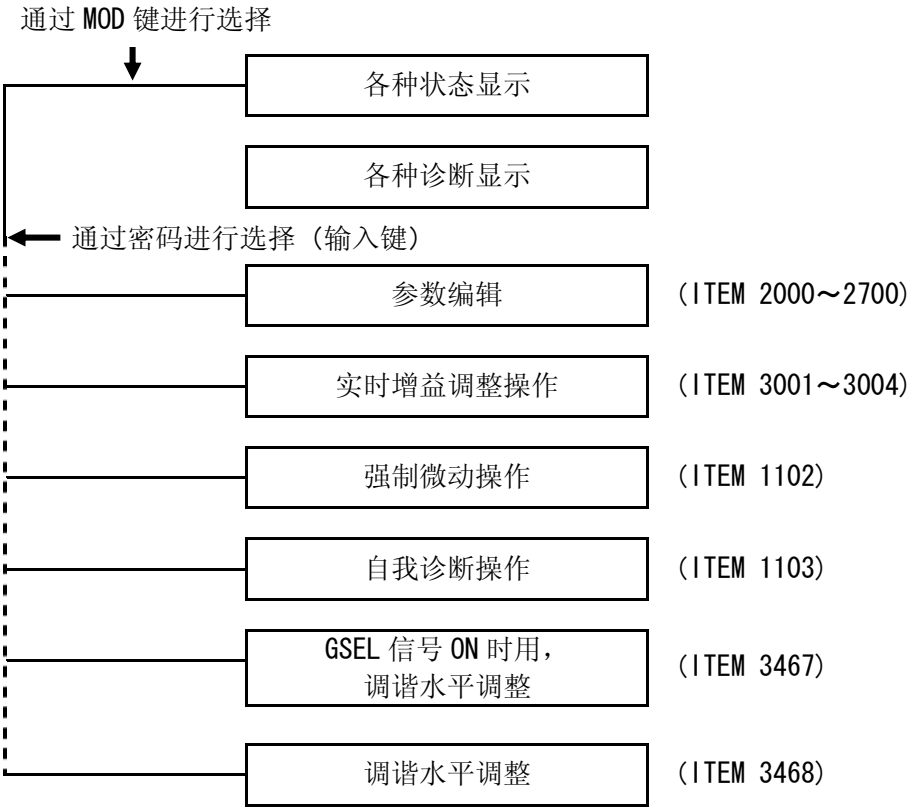


图 1－3 操作框图

1 - 4 到操作为止的步骤

为了操作本设备，请按照以下步骤做好运转前的准备。

1. 交付时确认产品
① 在运送时是否有损伤（请确认包装是否破损，产品的外观是否有异常）
② 您所订的产品是否有误（请参照第 10 章 10-1-1 型号，确认型号，输出额定值等）
③ 是否包含有附属品（请参照 第 2 章 2－1 交付时的检查，确认附属品）
※有不足之处，损伤等时，请立即与本公司负责业务的人员联系。

2. 安装
请参照 第 2 章 2-2 安装环境 及 2-3 安装方法，正确地进行安装

3. 布线
① 设备本体电源部的布线
参照 第 3 章 3-1 电源连接，电源电路，连接设备本体的电源
② 电机连接
参照第 3 章 3-2 电机连接，进行设备本体与电机的连接
③ 接地
参照第 3 章 3-3 接地，为了防止触电及噪声，务必进行接地
④ 再生电阻的连接
有附属再生电阻的情况下，请参照第 3 章 3-4 再生电阻连接
⑤ 控制电路布线
设备本体连接控制电路。参照第 3 章 3-5 控制电路布线
⑥ 噪声对策
为了防止因噪声引起的故障，请参照第 3 章 3-6 噪声对策，务必实施噪声对策及预防措施

进行各个布线时，请参照第 4 章 4－1 外部连接图。
并且，布线所用的电线请使用第 3 章 3-7 使用电线所记载的电线。
控制电路用的线缆，请使用本公司的选项。

4. 操作前的检查和设备的启动
① 操作前的检查
务必实施第 5 章 5-1 操作前的检查项目
② 设备启动
实施检查后，请参照第 5 章 5-4 操作步骤及附册的「设备启动手册」进行试运转与调整

↓

操作开始

第2章 安　装

2 - 1 交付时的检查 2-2
2 - 2 安装环境 2-4
2 - 3 安装方法 2-5
２ - ３ - １ 容量 15kW(11kW)以下的安装方法 2-5
２ - ３ - ２ 容量 20kW(15kW)的安装方法 2-6

2 - 1 交付时的检查

产品交付时，请确认以下内容。

① 您所订的产品是否有误。(型号，输出额定值等)

② 在输送时是否有损伤之处。(包装破损，产品的外观是否有异常等)

③ 是否包含有附属品。

如果有不足之处，损伤等，请立即与本公司负责业务的人员联系。

并且，本设备的附属品依设备型号而不同，种类如下。

表 2-1 200V 系列设备 附属品一览(1/2)

设备型号	附属品	
	型号	数 量
NCR-*2*-101 容量 : 0.1kW	控制电源连接器 [MSTB2.5/3-ST-5.08] 主电源输入／动力线输出连接器 [MSTB2.5/10-ST-5.08]	1 1
NCR-*2*-201 容量 : 0.2kW	控制电源连接器 [MSTB2.5/3-ST-5.08] 主电源输入／动力线输出连接器 [MSTB2.5/10-ST-5.08]	1 1
NCR-*2*-401 容量 : 0.4kW	控制电源连接器 [MSTB2.5/3-ST-5.08] 主电源输入／动力线输出连接器 [MSTB2.5/10-ST-5.08]	1 1
NCR-*2*-801 容量 : 0.8kW	水泥电阻 [CAN60UT 82 欧姆 J] 恒温器 [1NT01L0857L90-10] 恒温器安装板 控制电源连接器 [MSTB2.5/3-ST-5.08] 主电源输入／动力线输出连接器 [MSTB2.5/10-ST-5.08]	1 1 1 1 1
NCR-*2*-152(122)※1 容量 : 1.5kW(1.2kW) ※1	水泥电阻 [CAN200UT 24 欧姆 J] 恒温器 [1NT01L0857L90-10] 恒温器安装板 控制电源连接器 [MSTB2.5/3-ST-5.08]	1 1 1 1
NCR-*2*-222 容量 : 2.2kW	水泥电阻 [CAN200UT 24 欧姆 J] 恒温器 [1NT01L0857L90-10] 恒温器安装板 控制电源连接器 [MSTB2.5/3-ST-5.08]	1 1 1 1
NCR-*2*-402 容量 : 4.0kW	水泥电阻 [CAN400UR 20 欧姆 J] 恒温器 [1NT01L0857L90-10] 恒温器安装板	1 1 1
NCR-*2*-752(552)※1 容量 : 7.5kW(5.5kW) ※1	珐琅电阻 [RGH-300G-0S30J] 恒温器 [5003-L-130℃B-1] 恒温器安装带 控制电源连接器 [MSTB2.5/3-ST-5.08]	3 1 1 1
NCR-*2*-113(752) 容量 : 11.0kW(7.5kW) ※1	珐琅电阻 [RGH500G-0S22J] 恒温器 [5003-L-130℃B-1] 恒温器安装带 控制电源连接器 [MSTB2.5/3-ST-5.08]	3 1 1 1

※1 ()为 IM 电机机种型号和设备容量。

表 2－2 200V 系列设备 附属品一览(2/2)

设备型号	附属品	
	型号	数 量
NCR-*2*-153(113) ※2 容量 ：15.0kW(11.0kW) ※2	珐琅电阻 [RGH500G-0S22J] 恒温器 [5003-L-130℃B-1] 恒温器安装带 控制电源连接器 [MSTB2.5/3-ST-5.08]	4 1 1 1
NCR-*2*-203(153) ※2 容量 ：20.0kW(15.0kW) ※2	珐琅电阻 [RGH500G-0S22J] 恒温器 [5003-L-130℃B-1] 恒温器安装带 控制电源连接器 [MSTB2.5/3-ST-5.08]	6 1 1 1

表 2－3 100V 系列设备 附属品一览

设备型号	附属品	
	型号	数 量
NCR-*1*-051 容量 ：0.05kW	控制电源连接器 [MSTB2.5/3-ST-5.08] 主电源输入／动力线输出连接器 [MSTB2.5/10-ST-5.08]	1 1
NCR-*1*-101 容量 ：0.1kW	控制电源连接器 [MSTB2.5/3-ST-5.08] 主电源输入／动力线输出连接器 [MSTB2.5/10-ST-5.08]	1 1
NCR-*1*-201 容量 ：0.2kW	控制电源连接器 [MSTB2.5/3-ST-5.08] 主电源输入／动力线输出连接器 [MSTB2.5/10-ST-5.08]	1 1

⚠ 注 意

纸箱等包装有破损时，请勿开箱，要与本公司负责业务的人员联系。

※2 ()为 IM 电机机种的型号和设备容量。

2 - 2 安装环境

(1) 设备的环境条件，请参照「１０ - １ - ２　一般规格」。
(2) 设备的使用寿命与使用温度有密切的关系，在高温・高湿条件下使用会缩短设备的使用寿命。一般而言，使用温度上升 10℃会机器的寿命会减半。
(3) 收纳控制盘的温度考虑到周围温度，及因本设备损耗及盘内机器的损耗引起温度上升，设备周围的温度请勿超过允许范围。再者，因本设备的损耗引起的热量大约是电机容量的 7%＋50W。
(4) 设备里内置了冷却散热器的风扇，请确保空间，以免妨碍通气。并且，放置多台设备时，请进行避免受到相互间排气影响的配置。(参照图２－１)
(5) 附近如果有发热体及振动源的情形，要在结构上做到不它们的影响。
(6) 避免安装在高温，多湿的场所，尘埃，垃圾，铁粉，油烟等多的场所，及有腐蚀性气体的环境。
(7) 在附近有电焊机等噪声发生源的场所，有可能产生噪声感应，请加强接地处理。并且，依据使用环境有时必须加装噪声滤器。请参照「３ - ６　噪声对策」采取噪声对策。

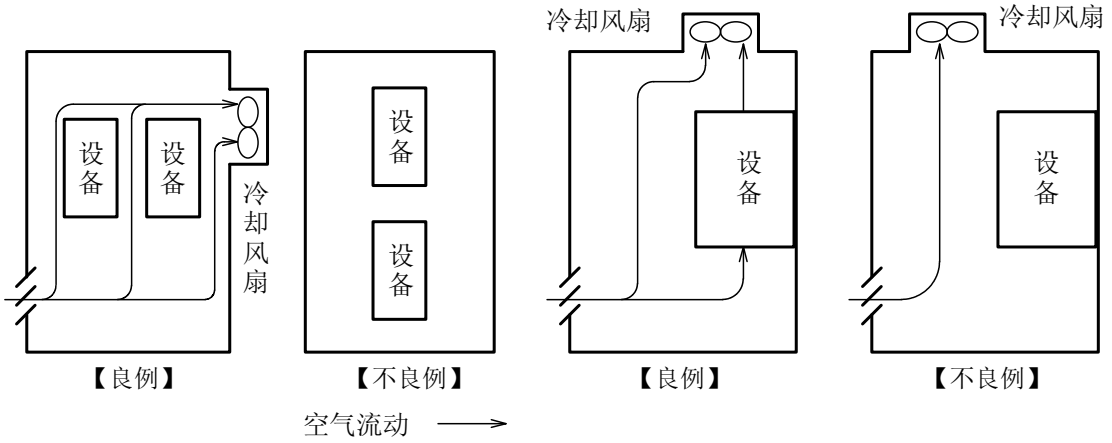


图 2－1 放置复数设备时的配置例

⚠ 注　意
请严格遵守在允许环境温度及湿度范围内使用本设备。在范围外使用有可能发生异常及故障。

2 - 3 安装方法

(1) 为了得到正常的散热效果，请务必以垂直方向安装。
(2) 从散热性及维护的角度来看，设备上下左右的空间请确保图２－２所指定距离。(与其它设备，部件以及控制盘壁面之间的间隔)。

２ - ３ - １ 容量 15kW(11kW)以下的安装方法

※()为 IM 电机机种的设备容量。

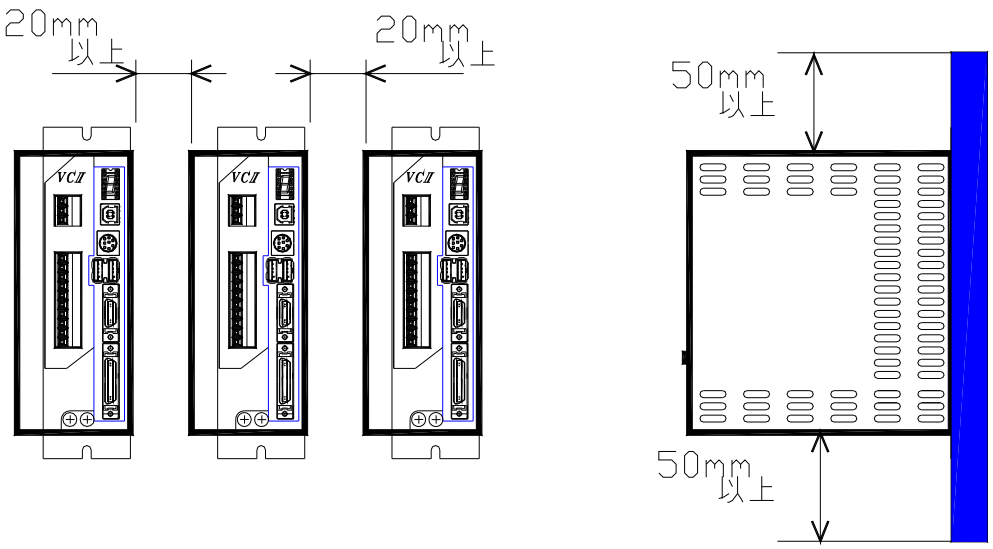


图 2－2 15kW(11kW)以下产品设备的安装及透气性

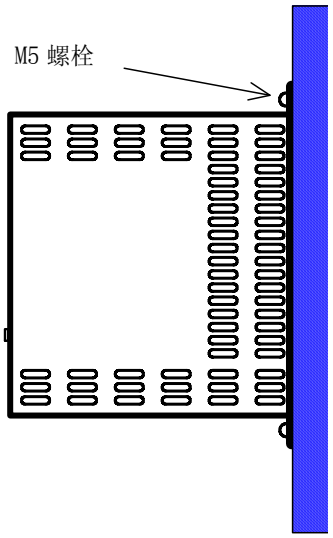


图 2－3 15kW(11kW)以下产品设备的安装方法

２－３－２ 容量 20kW(15kW)的安装方法

※()是 IM 电机机种的设备容量

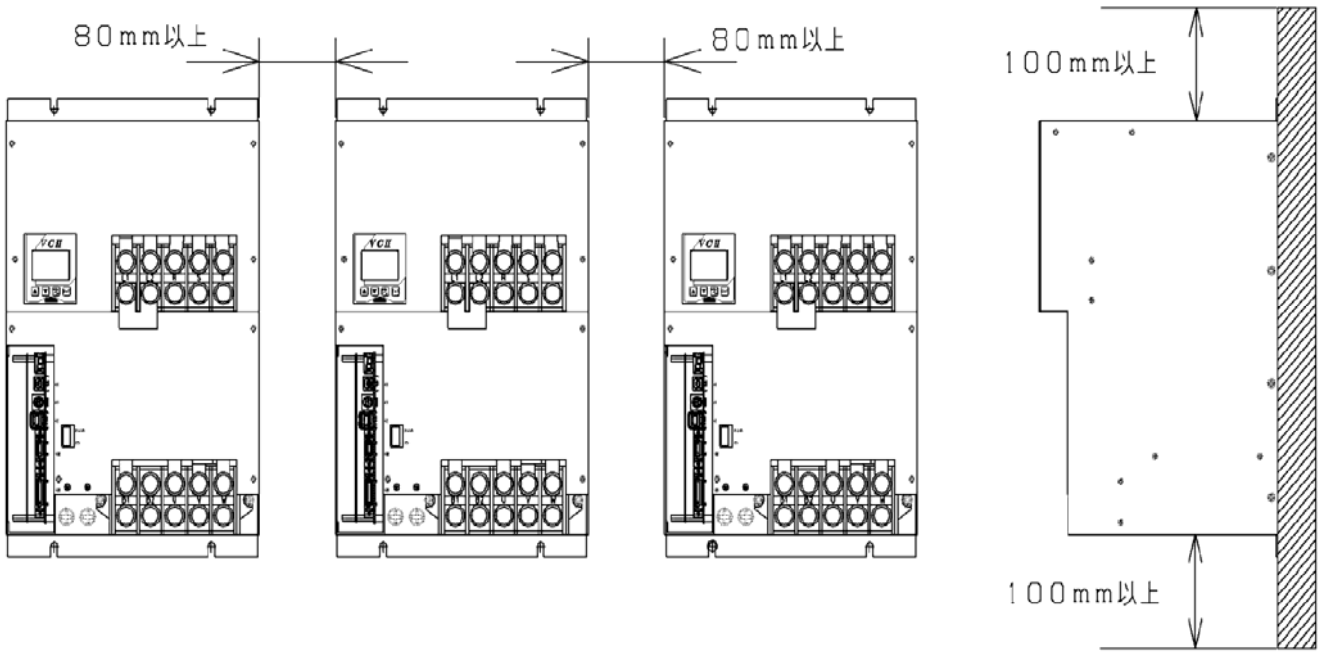


图 2－4 本设备 20kW(15kW)产品设备的安装及透气性※3

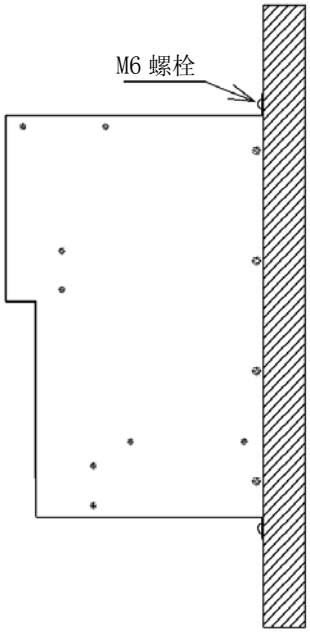


图 2－5 本设备 20kW(15kW)产品设备的安装方法

※3 上面的图２－４是使用 20kW(15kW)的设备作为参考图。

第３章 布线

３－１ 电源连接 ..... ３－２
３－１－１ AC输入电源布线 ..... ３－２
３－１－２ 电源电路 ..... ３－３
３－１－３ 通电顺序 ..... ３－４
３－１－４ 选择无熔丝断路器及漏电断路器 ..... ３－５
３－２ 电机连接 ..... ３－６
３－２－１ 电机的布线 ..... ３－６
３－２－２ 电机动作方向设定 ..... ３－１０
３－２－３ 冷却用风机电机的布线 ..... ３－１２
３－２－４ 电磁制动的布线 ..... ３－１２
３－３ 接地 ..... ３－１４
３－４ 再生电阻连接 ..... ３－１５
３－５ 控制电路布线 ..... ３－１６
３－６ 噪声对策 ..... ３－１７
３－７ 使用电线 ..... ３－１８

3 - 1 电源连接

3 - 1 - 1 AC输入电源布线

(1) AC 输入电源具体如下。

NCR-*D*A1*	主电源	AC100～115V, 50/60Hz	单相电源
	控制电源	AC100～115V, 50/60Hz	单相电源
NCR-*D*A2*	主电源	AC200～230V, 50/60Hz	3 相电源
	控制电源	AC200～230V, 50/60Hz	单相电源※1
	控制电源	DC24V	直流电源※1

根据工厂的工作状态而电源有变动时，也请勿超出这个范围。

(2) 为了防止事故，火灾，请务必设置适合切断线路容量的无熔丝断路器，或者保险丝。并且，使用漏电断路器的情况下，请选用有高频对策机种的变流器。

(3) 本设备的主电路是电容输入型之故，通电时会流入较大的涌浪电流。因此，根据电源容量，电源电阻，有的情况下会发生电压下降。请充裕地选择电源容量及电线。

(4) 请充分注意勿将本设备的电机连接端子（U,V,W,E）误与 AC 输入电源（R,S,T,E）连接。

(5) 电源容量为 500KVA 以上时，请置入电抗器，进行电源协调。(有关电抗器，请向本公司负责业务的人员咨询。)

> ⚠ 注 意
>
> 请充分注意勿将设备的电机连接端子（U,V,W,E）误与 AC 输入电源（R,S,T,E）连接。不正确的连接会导致设备损坏。

※1 只有设备容量 5.5kW/7.5kW/11kW/15kW/20kW 机种的控制电源为 DC24[V]。

３ - １ - ２ 电源电路

图３-１～３示出代表性的电源电路。

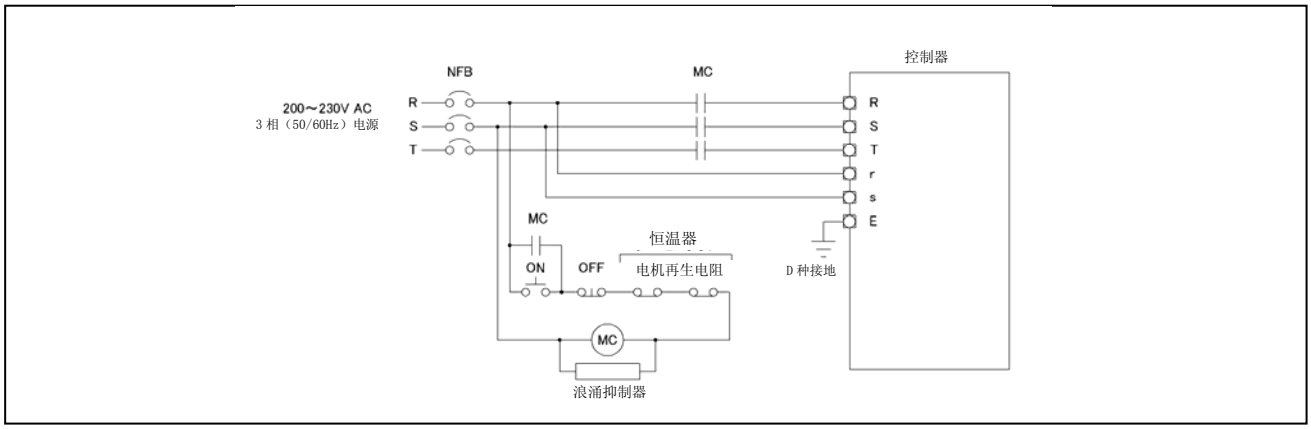


图 3－1 3 相电源时的代表性电源电路

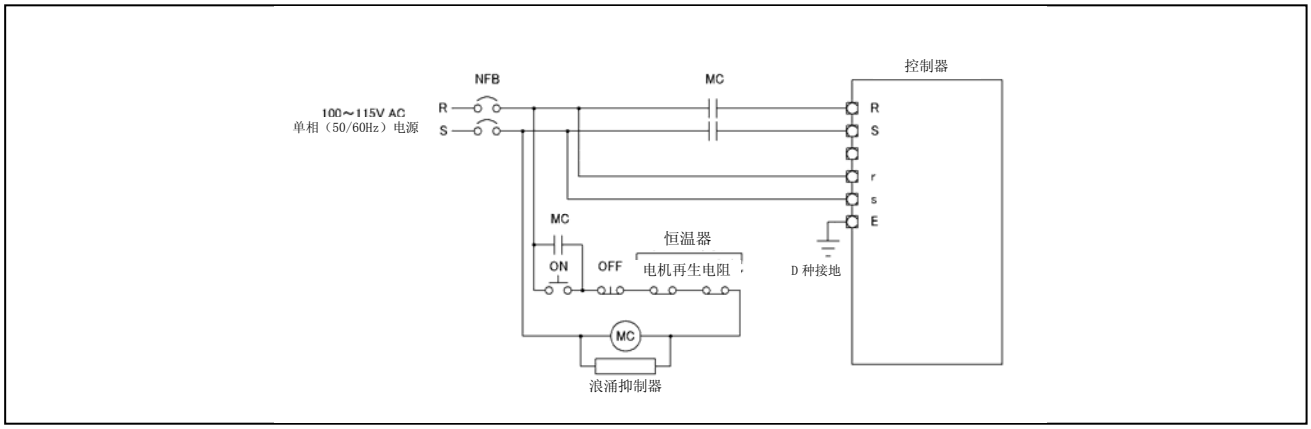


图 3－2 单相电源时的代表性电源电路

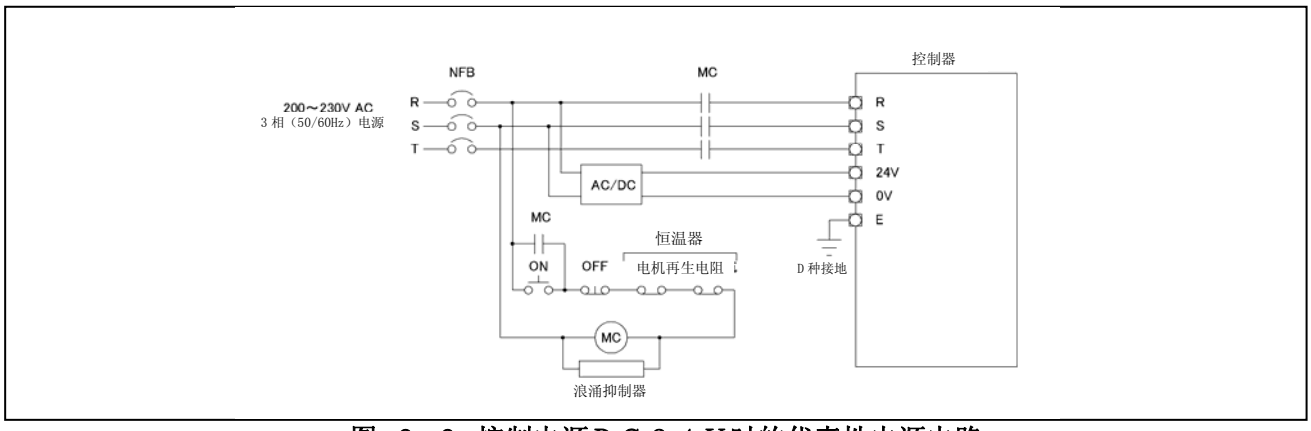


图 3－3 控制电源ＤＣ２４Ｖ时的代表性电源电路

⚠ 注 意
• 请勿使用只有主通电的使用方法。有损坏设备的危险。 • 电源请严格遵守规格范围。有损坏设备的危险。 • 为了保护电源线路，防止火灾，请务必设置无熔丝断路器。 • 断路器的容量，请参照 第 10 章「资料」。 • 使用电磁接触器时，务必设置浪涌抑制器。 • 设备的电源，要尽可能与其他大电力机器使用不同的供电电路。

布线

３ - １ - ３ 通电顺序

(1) 请勿频繁地开闭电源。设备的主电路是电容输入型之故，会导致主电路元件劣化。

(2) 控制通电时请在主通电前或与主电源同步通电，切断时请在主电源切断后或同步切断电源。

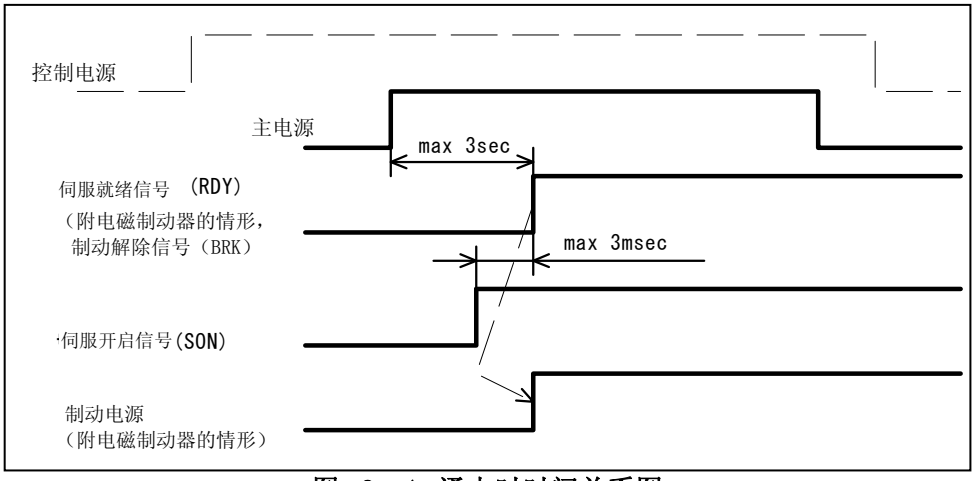


图 3－4 通电时时间关系图

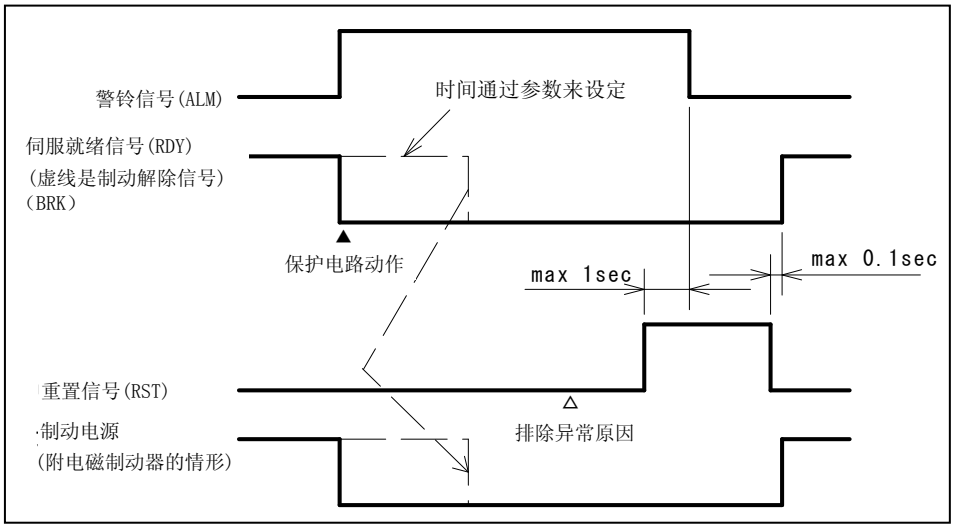


图 3－5 异常发生时时间关系图

３－１－４ 选择无熔丝断路器及漏电断路器

- 为了进行设备故障时的短路保护，请选择切断容量适用于电源容量的断路器（断电器）。并且，相当于1台设备的断路器容量，请参照「１０－１－４　设备的电气规格」。
- 使用漏电断路器时，设备的逆变器部是 PWM 控制之故，其输出含有谐波成分，因设备到电机的电线路的对地静电容量及电机绕组和铁芯间的浮游容量而发生漏电。
- 漏电断路器可能因为此谐波成分的漏电电流而动作，使用于设备的电源供应电路的漏电断路器请选用对应逆变器的型号。

⚠ 注 意

- 切断电源后立刻再通电时，有时设备无法正常动作。
- 过电流，过载保护动作时，在排除异常的原因之后，请经过 30 分钟左右的冷却时间后再重新操作。短时间内重复进行重置的话，设备的温度会异常上升，可能导致设备的损坏。
- 保护功能被激活，警铃发生（输出）之时，请在外部编制停止指令的序列。并且，发生停电后（含瞬间停电），再度恢复供电时，请勿编制像指令（速度指令电压及脉冲列等）被输入，电机立刻动作的序列。

3 - 2 电机连接

3 - 2 - 1 电机的布线

(1) 请将电机的连接端子 (U,V,W,E) 与本设备的连接端子 (U,V,W,E) 以正确的相序连接。(依 U-U,V-V,W-W 各自连接。) 相序有误时无法正常运转之故，会有电机振动，电机与指令无关的动作，极为危险。

(2) ＳＭ电机 NA720-122/182/242/402、NA830-162/332、NA820-402/602/752/113/153 型号电机的连接端子 (U,V,W,E) 是佳能型号 (公头)。布线端的佳能连接端子请用户自行准备或由本公司提供选项。下面明示的是布线端 (母头) 佳能型号，图３－６电机连接器 No. 及连接器连接表。

表 3-1 布线端(母头)佳能型号

		NA720-122/182/242 NA830-162/332	NA720-402 NA820-402/602/752	NA820-113/153	NA820-113/153 制动用
电机端佳能		MS3102A20-18P	MS3102A24-11P	MS3102A32-17P	MS3102A10SL-4P
选项	布线端佳能	MS3106B20-18S	MS3106B24-11S	MS3106B32-17S	MS3106B10SL-4P
	佳能缆夹	MS3057-12A	MS3057-16A	MS3057-20A	MS3057-4A

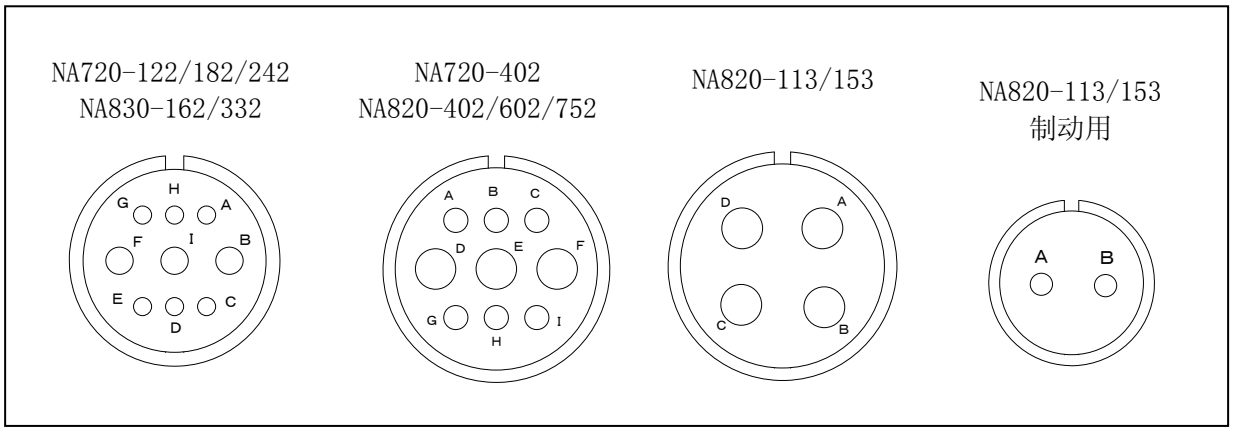


图 3-6 电机线连接器ＮＯ. 配置图

表 3-2 连接器连接表

插针 NO.	NA720-122/182/242 (BAMKS) NA830-162/332	NA720-402 (BAMKS) NA820-402/602/752	NA820-113/153	NA820-113/153 制动用
A		(制动)	U 相	(制动)
B	W 相	(制动)	V 相	(制动)
C			W 相	
D		U 相	框架接地 (E)	
E	框架接地 (E)	V 相		
F	U 相	W 相		
G	(制动)	框架接地 (E)		
H	(制动)			
I	V 相			

(3) 制动电源是无极性的。制动用电源的规格如下表。请准备该容量以上的电源。

表 3-3 制动用电源规格

电机型号	NA720-122/182/242 NA830-162	NA830-332	NA720-402	NA820-402	NA820- 602/752	NA820- 113/153
额定电压 [V]	DC 24	DC 24	DC 24	DC 24	DC 24	DC 24
消耗电力 [W]	20	30	33	34.7	25	45

(4) τ线性／τDISC／NA70电机 电机的连接端子（U,V,W,E）是 Mate-N-Lok 连接器（大致为800W以下产品）或是D5200系列连接器（大致为1.2kW产品）（两种均为Tyco Electronics产品／4针）。布线端连接器请用户自行准备，或由本公司提供选项。[表３－４]及[表３－５]明示布线端的型号，电机连接器No.及连接器的连接表。

表 3-4 800W以下产品布线端连接器型号

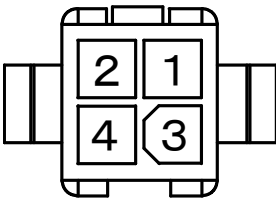
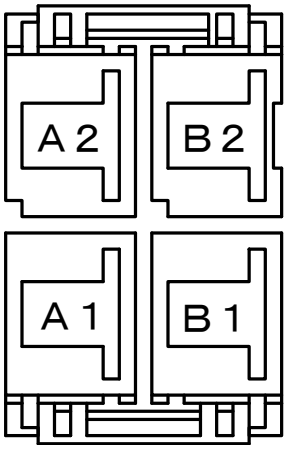
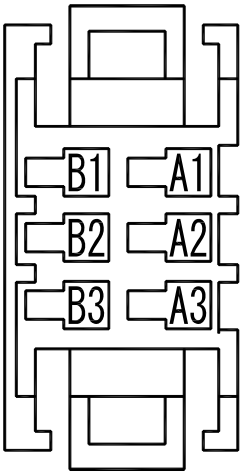
使用连接器	AMP・Universal・Mate-N-Lok连接器（４针）／Tyco Electronics制	
	电机端连接器	布线线缆端连接器
连接器　本体	插头外壳 １７２１６７－１	盖帽外壳 １７２１５９－１
连接器	插针 170360-1　或　170364-1	插座 170362-1　或　170366-1
插针配置		插针 No. / 信号名 1 / U 2 / V 3 / W 4 / E

表 3-5 1.2kW以上产品布线端连接器型号

使用连接器	D5200系列・连接器（４针）／Tyco Electronics制	
	电机端连接器	布线线缆端连接器
连接器　本体	扣环外壳 １－９１７８０８－２	插口外壳 １－９１７８０７－２
接点	扣环接点 ９１７８０４-２	插口接点 ３１６０４０－２
插针配置		插针No. / 信号名 Ｂ１ / U Ｂ２ / V Ａ１ / W Ａ２ / E

(5) ＮＡ８０电机，电机的连接端子（U,V,W,E）是Ｄ２０００系列连接器。布线端的连接器请用户自行准备或者由本公司提供选项。[表３－６]明示了布线端的型号，电机连接器No.及连接器的连接表。

表 3－6 ＮＡ８０电机布线端连接器型号

使用连接器	D2000 系列・连接器（６针）／Tyco Electronics 制	
	电机端连接器	布线线缆端连接器
连接器　本体	扣环外壳 １７８９６４－３	插口外壳 １７８２８９－３
接点	扣环接点 175289-2、175288-2(B2,B3)	插口接点 １７５２１８－２
插针配置		

插针 No.	信号名
Ａ１	U
Ａ２	V
Ａ３	W
Ｂ１	E
Ｂ２	制动
Ｂ３	制动

(6) 制动用电源的规格如下表。请准备该容量以上的电源。

表 3－7 制动用电源规格

电机型号	NA80-05/10	NA80-20/40	NA80-60/75
额定电压 [V]	DC 24	DC 24	DC 24
消耗电力 [W]	5	9	9.5

(7) 电机与设备间的布线请勿连接磁性开关及无熔丝断路器。

(8) 使用附有制动电机的情况下，请在进行电机操作前确实制动解除。未接触制动操作电机的情形，电机有烧毁的危险，请参照图３－４，并注意时间控制。

(9) 本设备里内置有电子热继电器，在外部加装热继电器时，请将电流值设定为电机的额定电流。热继电器动作时，请利用热继电器的辅助接点组合将伺服开启（SON）的信号置于 OFF 的相序，使电机的动作停止。（参照图３－７）

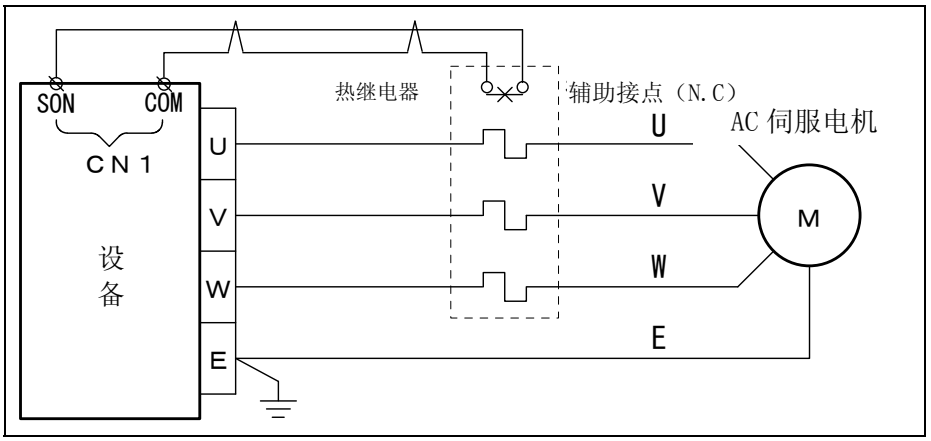


图 3－7 电机的布线

(10)IM 电机(NA100)里，为了保护电机过热 B 接点（常闭）嵌入了恒温器。参照图３－１～３，接点动作时，请进行切断主电源的布线。并且，恒温器的接点规格如下。

表 3-8 恒温器接点规格

接点电压	接点电流（最大／最小）
DC 24V	2A／0.05A
AC240V	2A／0.05A

(11)操作 AC400V 规格设备的电机时，对于电机施加电机耐压以上的浪涌电压，电机会有损坏的情形，请在设备与电机之间设置ＡＣ电抗器。

３－２－２ 电机动作方向设定

电机，编码器标准连接时的各个指令及与电机动作方向的关系如下所示。
以[P008：编码器及磁极传感器的方向选择]是否输入正确数值来确认编码器和磁极传感器的关系。

① ＩＭ/ＳＭ电机的旋转方向

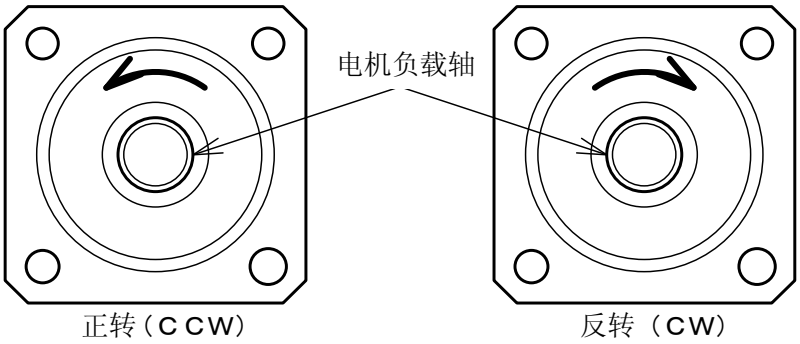


图３－８ ＩＭ/ＳＭ电机的旋转方向

表 3－9 各指令的输入及电机旋转方向（ＩＭ/ＳＭ电机时）

指令输入形态	极 性	电机旋转方向
定位动作指令	正方向	看负载轴，轴向逆时针方向旋转：正转 (CCW)
	反方向	看负载轴，轴向顺时针方向旋转：反转 (CW)
方向别 脉冲列指令	正方向	看负载轴，轴向逆时针方向旋转：正转 (CCW)
	反方向	看负载轴，轴向顺时针方向旋转：反转 (CW)
90° 相位差 脉冲列指令	B 相先行	看负载轴，轴向逆时针方向旋转：正转 (CCW)
	A 相先行	看负载轴，轴向顺时针方向旋转：反转 (CW)

② τDISC 电机的旋转方向

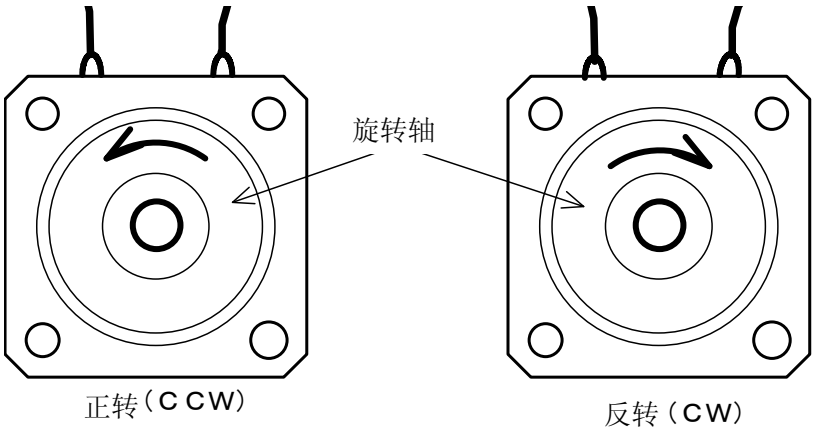


图３－９ τDISC 电机的旋转方向

表 3－１０ 各指令输入及电机旋转方向（τDISC 电机时）

指令输入形态	极 性	电机旋转方向
定位动作指令	正方向	看旋转轴正面，轴向逆时针方向旋转：正转 (CCW)
	反方向	看旋转轴正面，轴向顺时针方向旋转：反转 (CW)
方向别 脉冲列指令	正方向	看旋转轴正面，轴向逆时针方向旋转：正转 (CCW)
	反方向	看旋转轴正面，轴向顺时针方向旋转：反转 (CW)
90° 相位差 脉冲列指令	B 相先行	看旋转轴正面，轴向逆时针方向旋转：正转 (CCW)
	A 相先行	看旋转轴正面，轴向顺时针方向旋转：反转 (CW)

③ τ线性电机／Servo Compass 的动作方向

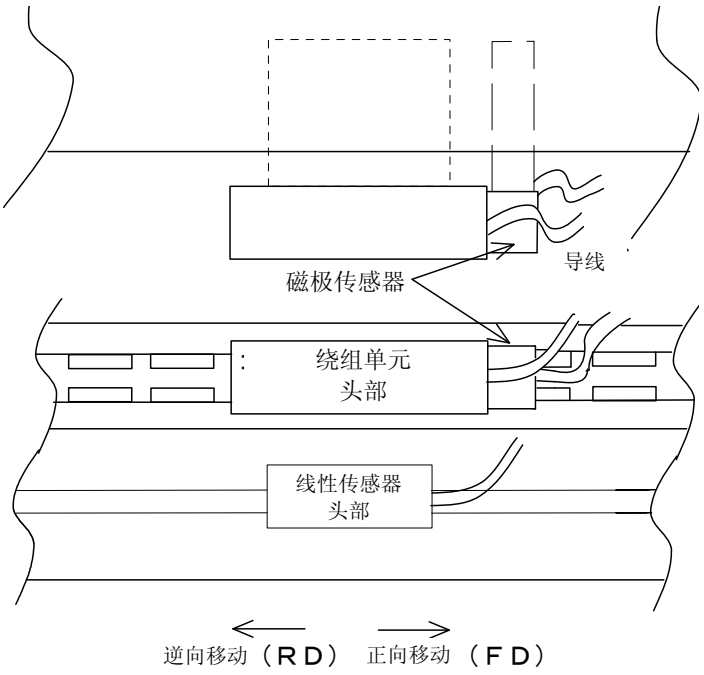


图 3－１０ 线性电机／Servo Compass 的移动方向

绕组单元：

正向移动：由绕组单元头部导线出路方向

逆向移动：由绕组单元头部导线出路的反方向

线性传感器：

正向移动（B 相前进）：由线性传感器头部向导线出路方向动作时

逆向移动（B 相迟延）：由线性传感器头部向导线出路方向动作时

磁极传感器：

正向移动（B 相前进）：由线性传感器头部向导想出路方向移动时

逆向移动（B 相迟延）：由线性传感器头部向导线出路方向移动时

注）请设置为绕组单元与线性传感器保持同一方向的关系。

表 3－１１ 各指令输入及电机动作方向（τ线性电机／Servo Compass 时）

指令输入形态	极　性	电机移动方向
定位动作指令	正方向	正向移动 (FD)
	反方向	逆向移动 (RD)
方向别脉冲列指令	正方向	正向移动 (FD)
	反方向	逆向移动 (RD)
90° 相位差脉冲列指令	B 相先行	正向移动 (FD)
	A 相先行	逆向移动 (RD)

以后的文件内容中「电机的正方向」的意思为指令输入是正方向时，并且「电机的反方向」的意思为指令输入是反方向时的电机移动方向。

以正电压指令或正方向指令使电机反方向动作的情形下，在标准连接的状态时，将参数 [P300：旋转方向选择] 设为 'REVERSE'。

出货时设定是 'FORWARD'。

通过 [P008：编码器及磁极传感器方向选择] 的设定，可以切换编码器反馈脉冲的相序及磁极传感器的安装方向。

３ - ２ - ３ 冷却用风机电机的布线

(1) 电机反负载端嵌入了伺服电机冷却用的风机电机。冷却用风机的电机中请设置热继电器。本公司作为选项提供。热继电器，请设定为冷却用风机电机的额定电流值。冷却风机的额定电流值，请参照「１０ - ４　电机冷却风机电气规格」。
(2) 使冷却风机电机动作，确认旋转方向和风向是否与箭头方向一致。3 相电机的情况下请注意相序布线，同样确定是否与箭头方向一致。

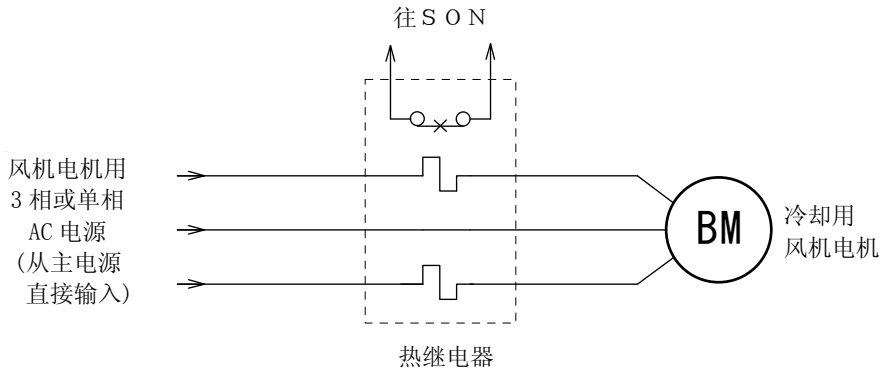


图 ３－１１ 冷却用风机电机的布线

⚠ 注 意
• 本装置没有准备风机电机的电源。请另行准备。 • 请注意勿错误连接于本设备的 U,V,W 端子。

３ - ２ - ４ 电磁制动的布线

ＳＭ电机机种

(1) 本公司的电机用制动是停止时保持停止用的制动。制动是无励磁动作型。
(2) 制动的动作开始时间大约是施加电压 0.5 秒后动作。
(3) 制动用电源的连接如图３－１２所示。
（制动用电源规格，请用户自行准备。）

ＩＭ电机机种

(1) 本公司的电机用制动是停止时保持停止用的制动。制动是无励磁动作型。
(2) 制动的动作开始时间大约是施加电压 0.5 秒后动作。
(3) 选项的制动用电源的连接如图３－１３所示。
(4) 将制动端子 P 与输出端子 3 号，制动端子 4 号与输出端子 N 连接。
※ 切勿使输出端子 3 号及 4 号短路。
(5) 用于与输出端子 5，6 号连接的接点，请使用制动总容量 5～6 倍额定值的接点。

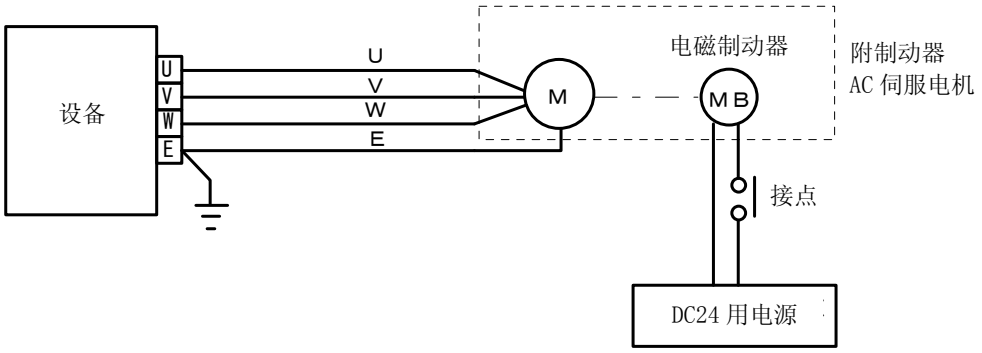
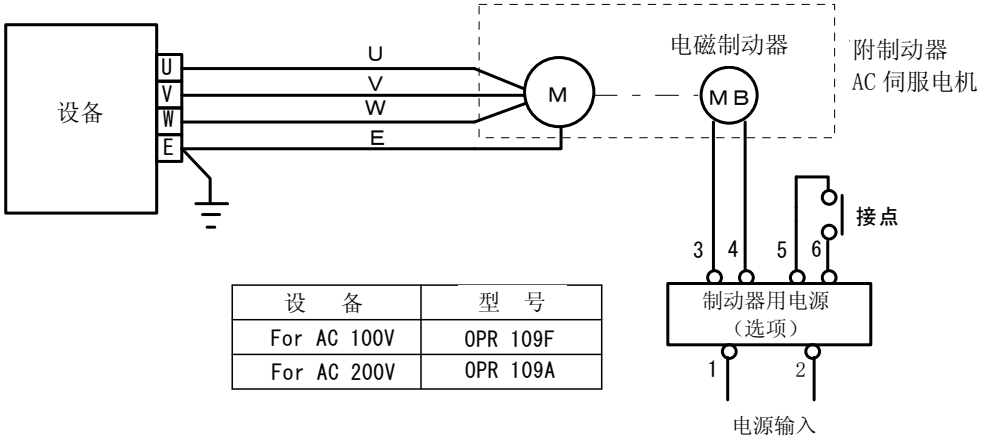


图 3-12 SM电机制动电源的连接



设　备	型　号
For AC 100V	OPR 109F
For AC 200V	OPR 109A

图 3-13 IM电机制动用电源的连接

⚠ 注 意

- 电磁制动约在施加电压后0.5秒后开放，因此，考虑延迟时间，请注意控制电机启动指令的时机。
- 电磁制动动作时，必须先将电机动作指令设为 OFF。
- 电磁制动是作为保持刹车用，在电机动作中切勿使电磁制动动作。

3 - 3 接地

(1) 接地是为了防止触电及噪声对策，请务必进行接地。
(2) 接地使用的电线，请使用后述［表 3 － 1 2］使用电线，在表述的导体截面积以上，D 种接地以上（接地电阻 100Ω以下）的。
(3) 请将接地线与设备的接地端子（E）连接。
(4) 接地尽可能以专用接地，即使在共用接地的情形下也请用 1 点接地。
(5) 电机的接地端子（E）务必与设备的接地端子（E）确实连接。

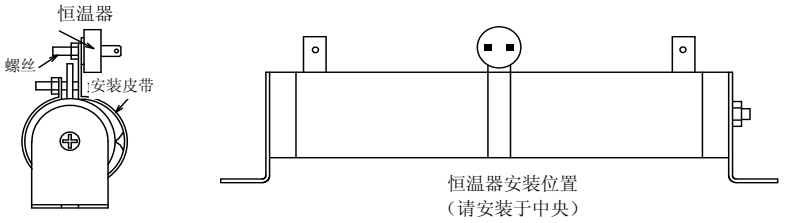
⚠ 注 意

- 降低共同模式的噪声，防止设备误动作，请用专用接地，D 种接地以上（接地电阻 100Ω以下）接地。
- 没有专用接地时，在接地点与其他机器共用 1 点接地。
- 切勿与大电力机器及铁骨进行接地。
- 请注意接地线不要成圈状布线，设备的泄漏电流会因其状态增加，可能使漏电断路器动作。

3 - 4 再生电阻连接

(1) 请使用附属的再生电阻。
(2) 再生能源会发热之故，请以不造成其他机器影响来设置。
(3) 再生电阻是电机制动时发生的再生能源里，在负载的惯量(GD^2)过大时，为了使用于消耗再生用电容器不能吸收的能源用的。
(4) 再生电阻附属有恒温器。恒温器在再生电阻过热时接点会动作（打开），请进行此时切断主电源的布线。（参照图３－１～３）并且，恒温器的接点规格是，接点电压 AC200V，接点电流１A。另外，恒温器的安装，请参照图３－１４。
(5) 再生电阻附属有多个时，请遵照「１０－３－１　再生电阻组合」的记载内容。
(6) 再生电阻与设备间的布线长度应在 3m 以下，要尽可能短。布线过长时会因功率元件的切换引起浪涌电压升高，导致设备的损毁。

恒温器安装于
珐琅电阻



恒温器安装于
水泥电阻

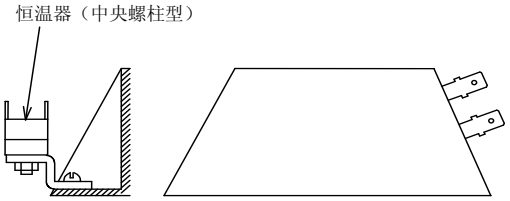


图 3-１４ 恒温器的安装位置

⚠ 注 意
再生电阻会因异常电流流入而在短时间内温度变高，是非常危险的。 请务必在恒温器接点配置关闭主电源的电路。

3 - 5 控制电路布线

1. 模拟指令（速度，转矩）
   (1) 各模拟信号是微小电流之故，请使用双绞屏蔽线，请将屏蔽确实与连接器 CN1 的连接器金属部（FG）连接。
   (2) 电线缆的长度应在 3m 以内。

2. 脉冲列输出入
   (1) 脉冲列输入及编码器脉冲列输出是高速脉冲列信号之故，请使用双绞屏蔽线，请将屏蔽确实与连接器 CN1 的连接器金属部（FG）连接。
   (2) 电缆线长度应在 3m 以内。(开路集电极输出的情况下为 1.5m 以内)

3. 编码器反馈脉冲用信号
   (1) 请使用双绞屏蔽线，请将屏蔽确实与连接器 CN2 的连接器金属部（FG）连接。
   (2) 电机本身为移动用途时，电缆线的弯曲半径要尽可能大，并避免应力。
   (3) 电缆线的最大长度因组合的电机会有所不同。敬请利用我们提供作为选项的专用编码器线缆套组。详情请咨询本公司负责业务的人员。

4. 控制输出入信号
   (1) 使用继电器及开关于控制输出入信号的情况下，请使用微电流用。
   (2) 为了防止因噪声引起的误动作，在设备周围使用的继电器，电磁开关，电磁制动，电磁阀等，务必加装上浪涌抑制器及二极管等，抑制噪声的发生。
   (3) 控制输入信号用电源+V (+12V,2.5mA～+24V,5mA／1 点)，请用户自行准备。
   (4) 电线缆的长度应在 3m 以内。

3 - 6 噪声对策

1. 外来噪声有「电源线」及「信号线」2 种入侵途径。有可能因外来噪声发生误动作，而引起故障。为了防止噪声引起的故障，抑制噪声及不使其感应已发生的噪声是很重要的。
   因此，请务必确实实施下列的对策及预防措施。

2. 浪涌吸收，噪声滤波器的设置

   (1) 在设备周围使用的继电器，电磁开关，电磁制动，电磁阀等，务必加装上浪涌抑制器（AC 电源用）及二极管（DC 电源用）等，抑制噪声的发生。
   (2) 电源线路在电焊机及放电加工机等噪声发生源附近，噪声环境不良的情况下，设备的主电源及控制电源上请加装噪声滤波器或者噪声消减变压器，实施电源线路的噪声对策。
   (3) 使用噪声滤波器的情况下，请注意滤波器的输入布线及输出布线必须确实分离，绝对不可同一线束。并且，滤波器的接地线避免与滤波器的输出线绕成同一线束、以最短距离来确实布线（接地）。
   (4) 本设备是以高速控制开关控制电机的。因此，所发生的开关噪声有时会影响其他机器。在这种请款下，请在设备的主电源安装噪声滤波器或共模扼流线圈，防止噪声回入电源。并且，也请将电源线路，电机线路收纳于金属管，实施辐射噪声对策。

⚠ 注 意

- 控制输出入信号的布线，请使用指定的种类，导体截面积的线缆，严格遵守布线上的注意事项。疏忽对应时，由于噪声等原因有意料外误动作发生的情况下，是非常危险的。
- 请将控制输出入信号的布线与动力线路(电源线，电机线等)分离，绝对不要放置于同一线路管道，或绕成同一线束。

3 - 7 使用电线

电线请使用表３－１２～表３－１６所记载的电线。
控制电路用的电缆线请利用选项产品。

表 3-12 使用电线

	项　　目	端　子	ＶＣⅡ系列
控制电路	模拟电压指令输入模拟监控器输出	INH, TQH TL+, TL-, GND MON1, MON2	• AWG28(0.08mm²)以上的双绞屏蔽线 • 长度 3m 以下
	脉冲列指令	FC/FC*	线路驱动器方式时 • AWG28(0.08mm²) 以上的双绞屏蔽线 • 长度 3m 以下
		RC/RC*	开路集电极方式时 • AWG28(0.08mm²) 以上的双绞屏蔽线 • 长度 1.5m 以下
	编码器脉冲输出	EA/EA*, EB/EB* EM/EM*, GND	• AWG28(0.08mm²) 以上的双绞屏蔽线 • 长度 3m 以下　(GND 为 AWG20(0.5mm2) 以上)
	编码器反馈脉冲输入	A/A*, B/B* Z/Z*, SD/SD* (EP5, GND)	• AWG24(0.2mm²) 以上的双绞屏蔽线 • EP5, GND 为 AWG20(0.5mm²)以上 • 长度 50m以下※²
	磁极传感器输入	PS/PS* PC/PC*	• AWG24(0.2mm²) 以上的双绞屏蔽线 • EP5, GND 为 AWG20(0.5mm²)以上 • 长度 50m
	其他控制输出入		• AWG28 (0.08 mm²) 以上的屏蔽线 • 长度 3m 以下 (+24V, COM 为 AWG20(0.5mm2)以上)

＊表３－１２的电线径是以 PVC 双绞屏蔽线为基准，基于以下的条件所决定的。
PVC 双绞屏蔽线：额定电压 300V，80℃　周围最大温度：40℃　布设条件：大气中布线　1 条

⚠ 注 意

- 依据使用条件和使用环境，线种和线径会有所不同。详情请咨询本公司负责业务的人员。
- 信号控制线越长就越容易受噪声影响，因此，请在规定的长度以内布线。
- 电缆线的种类请严格遵守规定的种类。

※² 编码器反馈脉冲输入的 EP5, GND 之线径依组合的编码器及电缆线的长度会有所不同，详情请咨询本公司负责的业务人员。

表 3－1 3 使用电线 AC100V 规格

单位：AWG(mm²)

	项 目	端 子	NCR-*D*A1*-051	NCR-*D*A1*-101	NCR-*D*A1*-201		
主电路	AC 输入电源，接地	R,S,E	16 (1.25)	16 (1.25)	16 (1.25)		
	控制用 AC 输入电源	r,s	18 (0.75)	18 (0.75)	18 (0.75)		
	电机	U,V,W	16 (1.25)	16 (1.25)	16 (1.25)		
	再生电阻	B1,B2	18 (0.75)	18 (0.75)	18 (0.75)		

表 3－1 4 使用电线 AC200V 规格(1/3)

单位：AWG(mm²)

	项 目	端 子	NCR-*D*A2*-101	NCR-*D*A2*-201	NCR-*D*A2*-401	NCR-*D*A2*-801	
主电路	AC 输入电源，接地	R,S,T,E	16 (1.25)	16 (1.25)	16 (1.25)	16 (1.25)	
	控制用 AC 输入电源	r,s	18 (0.75)	18 (0.75)	18 (0.75)	18 (0.75)	
	电机	U,V,W	16 (1.25)	16 (1.25)	16 (1.25)	16 (1.25)	
	再生电阻	B1,B2	18 (0.75)	18 (0.75)	18 (0.75)	18 (0.75)	

表 3－1 5 使用电线 AC200V 规格(2/3)

单位：AWG(mm²)

	项 目	端 子	NCR-*D*A2*-152(122) ※3	NCR-*D*A2*-222	NCR-*D*A2*-402		
主电路	AC 输入电源，接地	R,S,T,E	14 (2)	12 (3.5)	10 (5.5)		
	控制用 AC 输入电源	r,s	18 (0.75)	18 (0.75)	18 (0.75)		
	电机	U,V,W	14 (2)	12 (3.5)	10 (5.5)		
	冷却风机电机	u,v,w	18 (0.75)	18 (0.75)	18 (0.75)		
	再生电阻	B1,B2	18 (0.75)	18 (0.75)	18 (0.75)		

表 3－1 6 使用电线 AC200V 规格(3/3)

单位：AWG(mm²)

	项 目	端 子	NCR-*D*A2*-752(552) ※3	NCR-*D*A2*-113(752) ※3	NCR-*D*A2*-153(113) ※3	NCR-*D*A2*-203(153) ※3	
主电路	AC 输入电源，接地	R,S,T,E	6 (14)	6 (14)	6 (14)※4	2 (30)	
	控制用 DC 输入电源	24V,0V	18 (0.75)	18 (0.75)	18 (0.75)	18 (0.75)	
	电机	U,V,W	6 (14)	6 (14)	6 (14)※4	2 (30)	
	冷却风机电机	u,v,w	18 (0.75)	18 (0.75)	18 (0.75)	18 (0.75)	
	再生电阻	B1,B2	12 (3.5)	10 (5.5)	8 (8)	6 (14)	
	DC 电抗器	L1,L2	8 (8)	6 (14)	4 (22)	1 (38)	

※3 ()内为 IM 电机机种的型号。

※4 请使用额定 105℃以上的 UL 电线或 MLFC 等电线。

布线

① **表 3-13～表 3-16**的电线径是以电气机器用聚乙烯绝缘电线（KIV电线）为基准，依以下的条件所决定的。

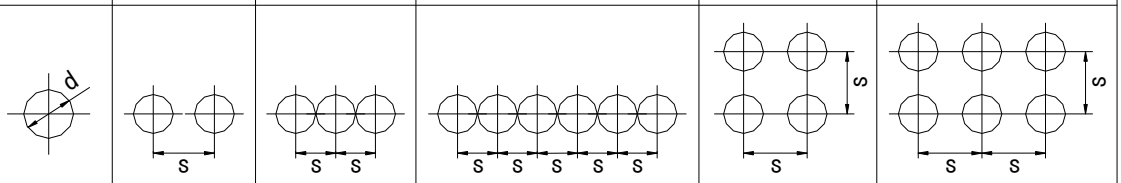
- KIV 电线：额定电压 600V、60℃　使用温度：40℃　布设条件：大气中，3 条（间隔 s=d）布线

② 电线的容许电流是依使用条件(使用温度，布设条件等)及，包覆，绝缘物，厂家等而有所不同。请依使用环境及条件选定适当的电线径。

③ 改变使用温度，布设条件算出容许电流时，请根据其使用温度，条件的容许电流减少系数，容许电流补偿系数乘以容许电流算出。超过使用温度 30℃时的容许电流减少系数（电缆线的容许最高温度为 60℃的情况下）

$$\text{容许电流减少系数} = \sqrt{\frac{(60-\theta)}{30}} \qquad (\theta = \text{使用温度} \quad \theta < 60)$$

表 3-17 空气中布设多根电缆线时的容许电流补偿系数

条数	1	2	3	6	4	6
排列 / 中心间隔						
s=d s=2d s=3d	1.00	0.85 0.95 1.00	0.80 0.95 1.00	0.70 0.90 0.95	0.70 0.90 0.95	0.60 0.90 0.95

第４章 信号连接

４－１ 外部连接图 ４-２
４－２ 输出入信号 ４-６
４－２－１ 控制输入信号一览 ４-６
４－２－２ 控制输出信号一览 ４-７
４－２－３ 控制输出入信号一览 ４-７
４－２－４ 输出入界面 ４-８
４－２－５ 输出入信号一览 ４-１３
４－３ 连接器插针排列 ４-３２
４－３－１ 控制输出入用连接器(CN1) ４-３２
４－３－２ 编码器反馈脉冲输入用连接器(CN2) ４-３３
４－３－３ 伺服控制通信用连接器(J2) ４-３４
４－３－４ 串行通信用连接器(J1) ４-３４
４－３－５ USB通信用连接器(J3) ４-３５
４－３－６ 控制电源输入连接器(TB1) ４-３６
４－３－７ 主电源输入／动力线输出连接器(TB2) ４-３６
４－３－８ 控制电源输入连接器 ４-３７
４－３－９ 动力制动启动信号连接器 ４-３７

4 - 1 外部连接图

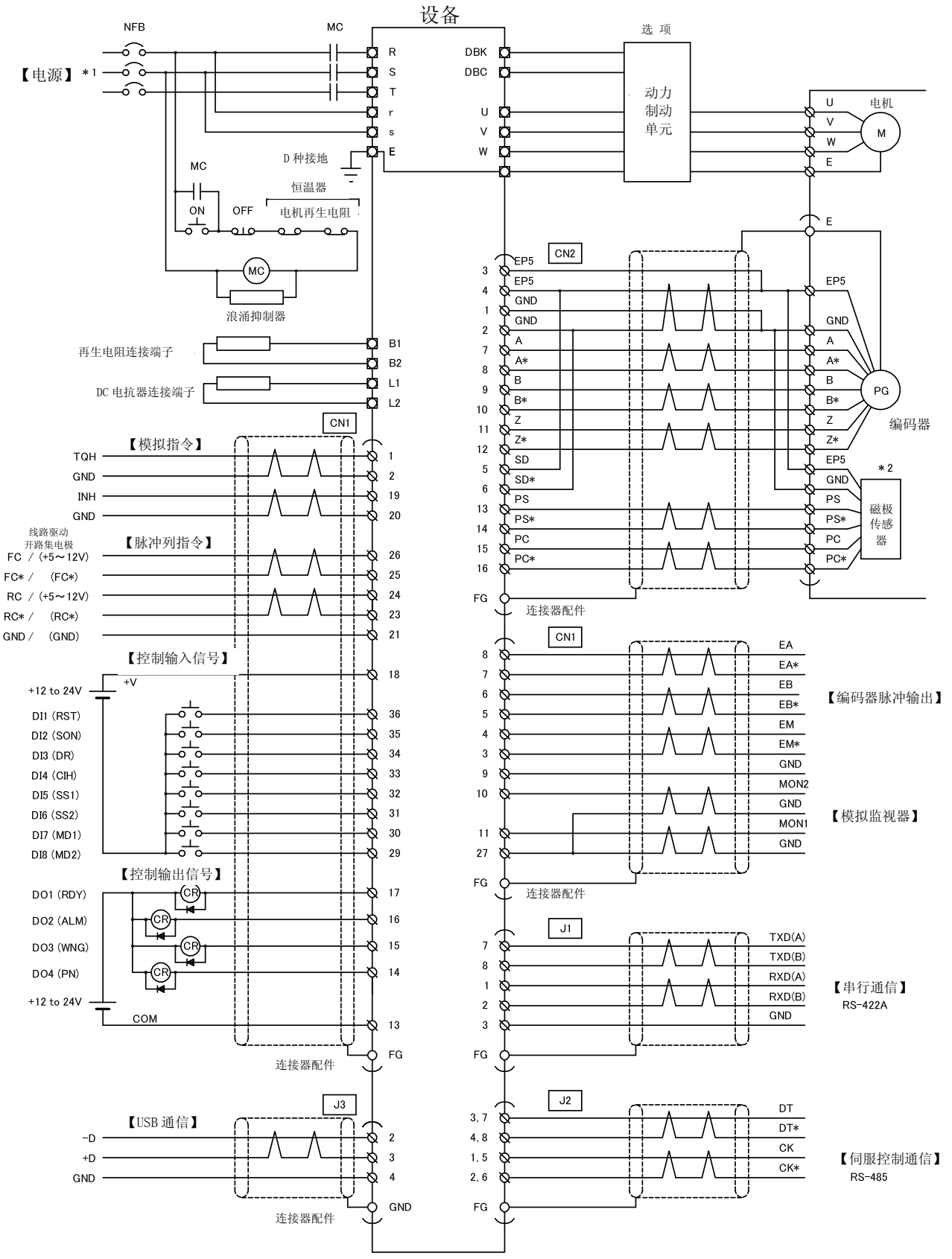


图 4-1 外部连接图

*1：电源连接的详情请参照「3 - 1 电源连接」。

*2：使用磁极传感器时需要进行布线。

注１： 控制输入信号用电源，请客户自行准备规定电压，电流的电源。
注２： CN1 连接器 COM 是控制输出入信号通用的。GND 是设备内部控制电源（+5V）通用的。
注３： CN1 的 COM 及 GND 是被隔离的，请勿共同布线或绕成同一线束。
注４： 连接控制输入信号开关的状态是显示各输入信号 OFF 的状态。
注５： 与电机及编码器的连接，请参照各电机的操作说明书。
注６： 本连接图未记载的插针为 NC。
注７： 使用控制输出入扩展单元的情况下，请参照「VC 系列，VCⅡ系列选项使用说明书」。
注８： 在控制输出入信号名称的（ ）是参数的初始值。
注９： 脉冲列指令的 GND，请在线路接收器输入时连接。
注１０：DC 电抗器端子配备在设备容量 5.5kW 以上的设备上。（DC 电抗器是选项）
注１１：设备容量 1.2kW 以上的动力制动启动信号连接器(DBK,DBC)在设备的下方。
（动力制动单元是选项）

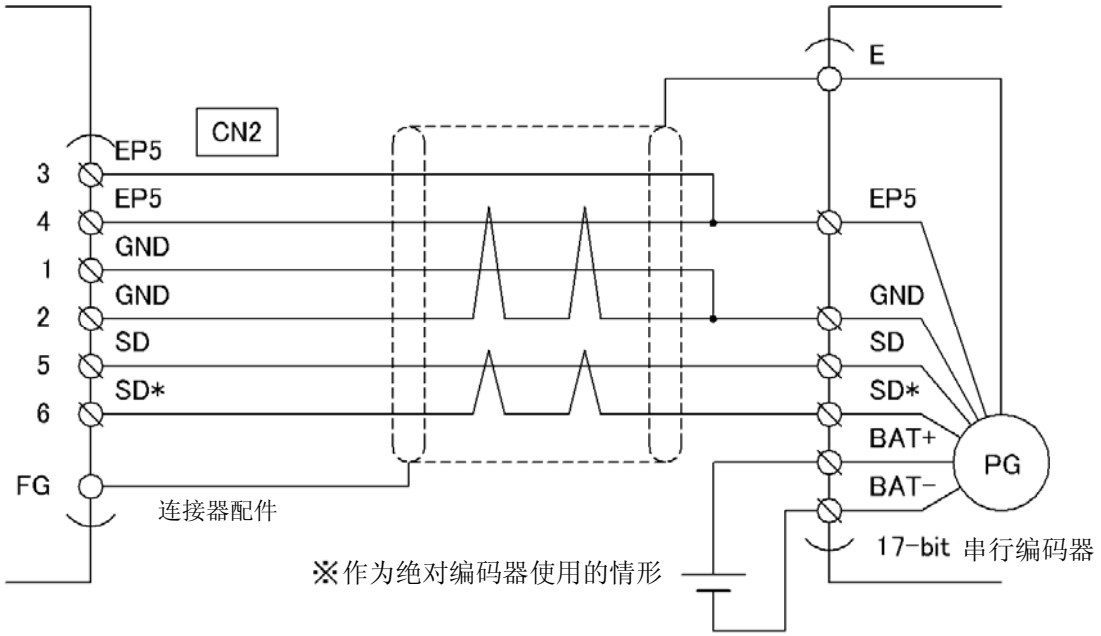


图 4－2 17 比特串行编码器连接图

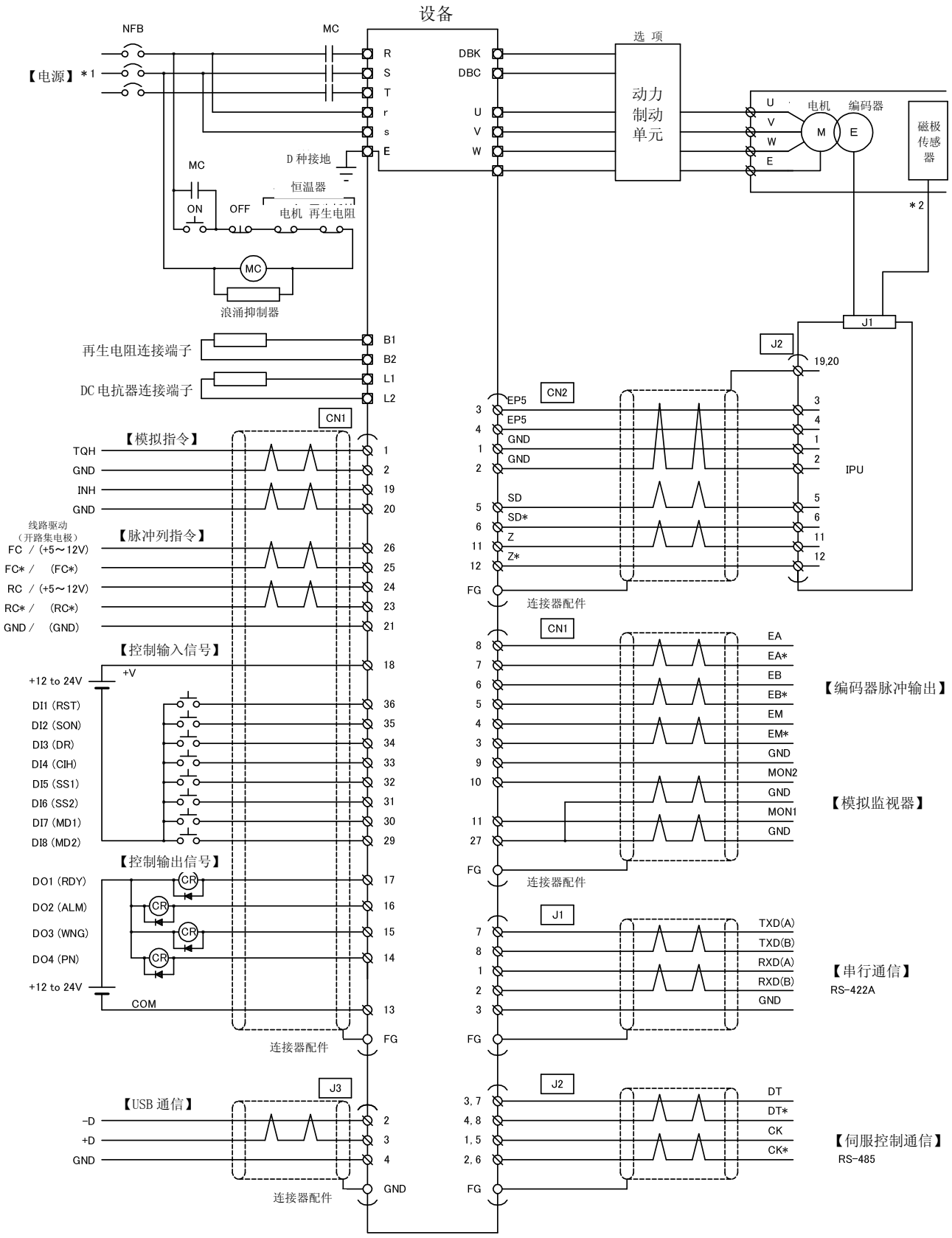


图 4－3 使用 IPU 时的外部连接图

*1：电源连接的详情，请参照「３ － １电源连接」。

*2：磁极传感器使用时需要进行布线。

注１： 控制输入信号用的电源，请客户自行准备规定电压，电流的电源。
注２： CN1 连接器 COM 是控制输出入信号通用的。GND 是设备内部控制电源（+5V）通用的。
注３： CN1 的 COM 及 GND 是被隔离的，请勿共同布线或绕成同一线束。
注４： 连接控制输入信号开关的状态是显示各输入信号 OFF 的状态。
注５： 与电机及编码器的连接，请参照各电机的使用说明书。
注６： 本连接图未记载的插针为 NC。
注７： 使用控制输出入扩展单元的情况下，请参照「VC 系列，VCⅡ系列选项使用说明书」。
注８： 控制输出入信号名称的（ ）是参数的初始值。
注９： 脉冲列指令的 GND，请在线路接收器输入时连接。
注１０：DC 电抗器端子在设备容量 5.5kW 以上时有安装。（DC 电抗器是选项）
注１１：设备容量 1.2kW 以上的动力制动启动信号连接器(DBK,DBC)在设备的下方。
（动力制动单元是选项）

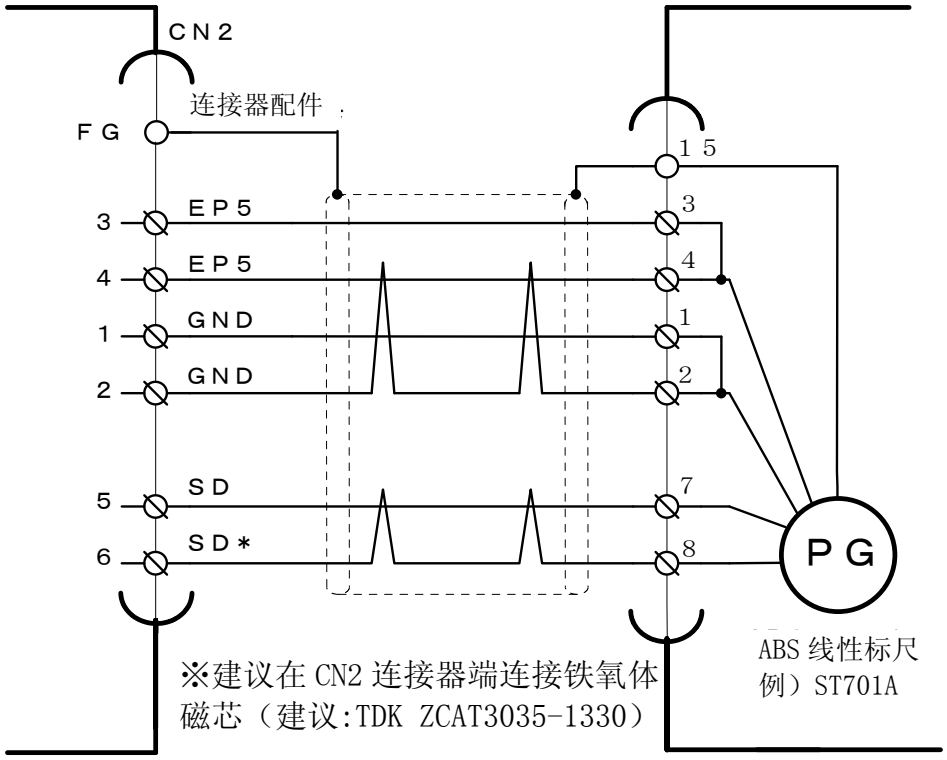


图 4-4 ＡＢＳ线性标尺连接图

4 - 2 输出入信号

4 - 2 - 1 控制输入信号一览

远程控制信号与正／负逻辑无关，数据“1”对应信号“ON”，数据“0”对应信号“OFF”。

表 4-1 控制输入信号一览

信号名称	记 号	串行通信装置 No.※1
重置	RST	X0000
紧急停止	EMG*	X0001
伺服开启	SON(*)	X0002
启动	DR	X0003
增益选择	GSEL	X0004
偏差清除	CLR	X0005
正方向超程	FOT*	X0006
反方向超程	ROT*	X0007
速度/转矩选择 1	SS1	X0008
速度/转矩选择 2	SS2	X0009
指令方向选择	SSD	X000A
模式选择 1	MD1	X000B
模式选择 2	MD2	X000C
转矩限制	TL	X000D
指令脉冲输入禁止	CIH(*)	X000E
强制制动 ON	BRON	X000F
比例控制	PC	X0010
增益选择 2	GSEL2	X0012
位址指定 1	PS1	X0018
位址指定 2	PS2	X0019
位址指定 3	PS3	X001A
简易定位开始	PST	X0020
正方向微动	FJOG	X0021
反方向微动	RJOG	X0022
速度超驰 1	OR1	X0028
速度超驰 2	OR2	X0029
速度超驰 3	OR3	X002A
速度超驰 4	OR4	X002B
原点减速	ZLS	-----
原点复归	ORG	X0031

※1 表示对应各信号的远程控制数据区的装置号码。

４－２－２ 控制输出信号一览

远程控制信号与正／负逻辑无关，数据“1”对应信号“ON”，数据“0”对应信号“OFF”。

表 4-2 控制输出信号一览

信号名称	记　号	串行通信装置 No. ※2
警铃	ALM(*)	X0060
警告	WNG(*)	X0061
伺服就绪	RDY	X0062
零速度	SZ	X0063
定位完成	PN	X0064
制动解除	BRK	X0066
速度/转矩限制中	LIM	X0067
速度控制运转模式中	SMOD	X006A
转矩控制运转模式中	TMOD	X006B
脉冲列运转模式中	PMOD	X006C
简易定位模式中	NMOD	X006F
软件限位开关 A	SLSA	X007E
软件限位开关 B	SLSB	X007F
编码器脉冲输出	EA/EA* EB/EB* EM/EM*	
模拟监控器	MON1/MON2	

４－２－３ 控制输出入信号一览

远程控制信号与正／负逻辑无关，数据“1”对应信号“ON”，数据“0”对应信号“OFF”。

表 4-3 控制输出入信号一览(通信关联信号)

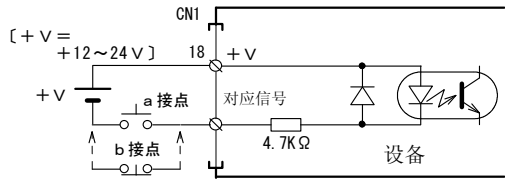
信号名称	记　号	串行通信装置 No. ※2
串行通信	TXD(A)/TXD(B) RXD(A)/RXD(B)	
USB 通信	D+/D-	
伺服控制通信	DT/DT*/CK/CK*	

※2表示对应各信号的远程控制数据区的装置号码。

４－２－４ 输出入界面

输出入信号的形式与其等价电路以一览表表示。

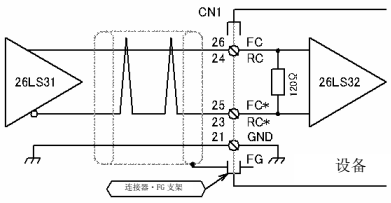
各输出入信号的形式记载于 ４－２－５输出入信号一览的输出入端子・电路号码栏。

电路号码	电　气　规　格		电　　路
I-1	绝缘方式	光电耦合器绝缘	
对应信号	使用电压范围	DC10.2～26.4V	
DI1～8	脉动率	5%以内	
	额定输入电流（／１点）	约 2.5mA／DC12V	
		约 5.0mA／DC24V	
	输入电阻	约 4.7kΩ	
	输入滤波器时间常数	约 120μs	

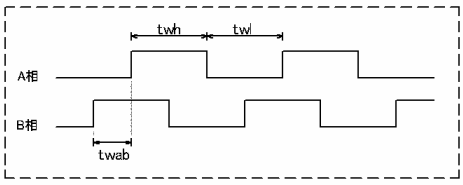
- 接点请使用微电流开关用继电器或开路集电极输出的晶体管。
- 信号记号的右端不是“*”的信号是正逻辑信号，接点关闭时为 ON，接点开启时为 OFF。
- 信号记号的右端的“*”信号是负逻辑信号。接点开启时为 ON，关闭时为 OFF。

电路号码		输入方式	线路接收器	光电耦合器脉冲列指令 开路集电极 接收单元开启时※3	
I-2		脉冲列输出形态	线路驱动器	线路驱动器	开路集电极
对应信号	电气规格	最小输入脉冲宽 [t_{wh}・t_{wl}]	100ns(80ns)※4	500ns	2μs
脉冲列指令		最大输入频率	5.00Mpps (6.25Mpps)※4	1Mpps	250kpps
FC, FC* RC, RC*		边缘间隔[t_{wab}]	50ns(40ns)※4	250ns	1μs
		线路驱动器	相当于 26LS31	相当于 26LS31	————
		晶体管饱和电压	————	————	0.9V 以下
		使用电压范围	————	————	DC5.0～12.0V
		额定输入电流	————	————	约 10mA／1 点

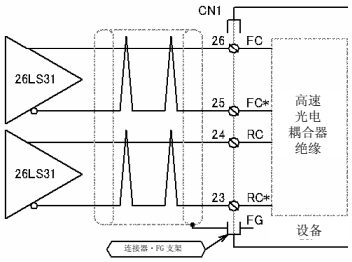
电路



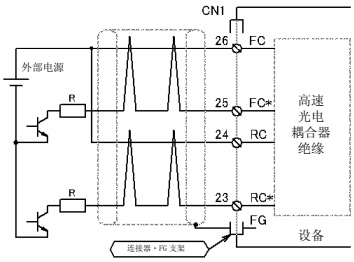
[线路接收器输入方式]



[输入信号时机]



（电缆线长度 3m 以下）
[线路驱动方式（工厂选项）]



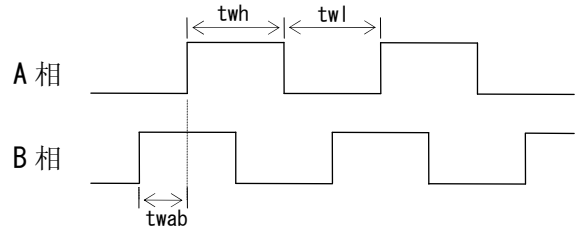
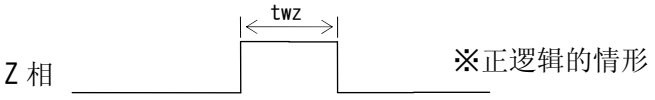
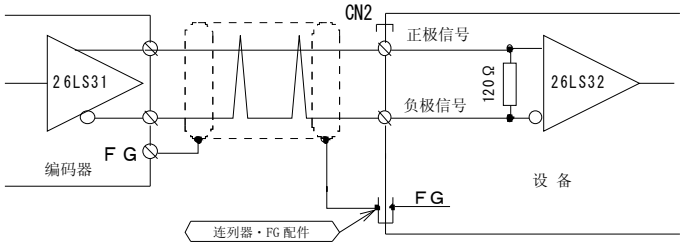
（电缆线长度 1.5m 以下）
[开路集电极方式（工厂选项）]

外部电源	R 的值
5V	0
12V	1kΩ(1/4W)

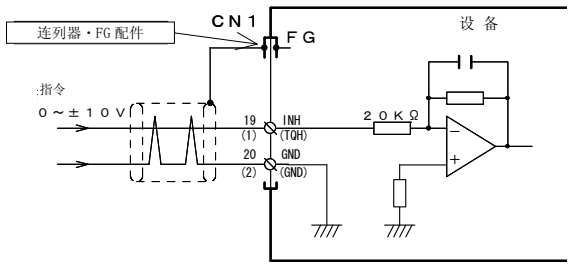
※有时将脉冲列指令输出侧与设备的各 GND 连接起来比较好。

※3 请采取对策避免由外部电源器的供给电压造成噪音。

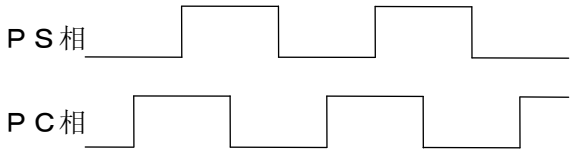
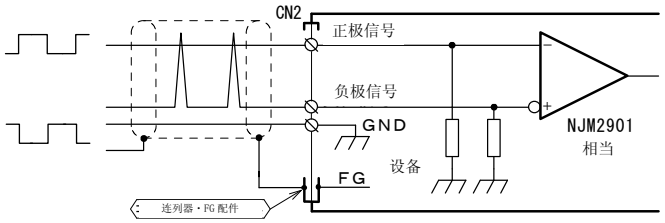
※4 ⚠()内的规格对应 HARD VER 2.00 以后的设备。

电路号码		
I-3		
对应信号		
编码器反馈脉冲输入 A, A* B, B* Z, Z* SD, SD* IPU 连接时 编码器 反馈数据输入 SD, SD* Z, Z* ＡＢＳ线性 标尺 (ST70*系列) 反馈数据 输入 SD, SD*	电气规格	 • 编码器以正方向安装时电机为正方向动作，请设定 B 相比 A 相先行。反向安装时，请通过 P008 改变相序进行设定。 • A相和B相的最小输入脉冲宽[t_{wh}・t_{wl}]需要在100ns(80ns)※5以上。 • A 相和 B 相的最小边缘间隔[t_{wab}]需要在 50ns(40ns)※5 以上。 • 编码器标记信号（Z相）的最小输入脉冲宽[t_{wz}]需要在500ns以上。  • IPU连接时，串行数据输入为 5Mbps。 • ＡＢＳ线性标尺(ST70*)连接时，串行数据输入为 2.5Mbps。
	电路	 • 编码器反馈脉冲务必以线路驱动器(相当于 26LS31)输出。

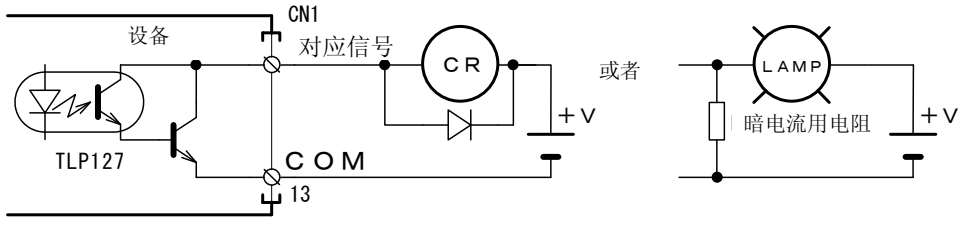
	正极信号	负极信号
A 相	A	A*
B 相	B	B*
Z 相	Z	Z*
串行数据	SD	SD*

电路号码	电 气 规 格		电 路
I-4	使用电压范围	DC -10～10V	
对应信号	• 使用双绞屏蔽线，请将屏蔽确实连接 CN1 连接器配件（FG)。		
INH TQH			

※5 ⚠()内的规格对应 HARD VER 2.00 以后的设备。

电路号码		
I-5	电气规格	 • 磁极传感器正方向安装时，电机为正方向动作，请设定 PC 相 PS 相先行。 反向安装时，请通过 P008 进行安装方向设定。
对应信号		
磁极传感器输入 PS PS* PC PC*	电路	

正极信号	负极信号
PS	PS*
PC	PC*

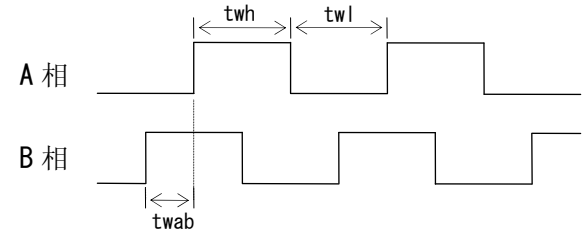
电路号码	电气规格		
O-1	绝缘方式	光电耦合器	• COM 端子间导通时为 ON。 • COM 端子间开放时为 OFF。
对应信号	最大负载电压	绝缘 DC30V	
	最大负载电流	50mA／1 点	
	泄漏电流	0.1mA 以下	
	饱和电压	1.0V 以下	
DO1～4	电路		• 在连接继电器等的感应性负载的情况下，务必与负载并列插入二极管。 • 灯泡负载的情况下，插入暗电流用电阻，包含浪涌电流请使用额定电流以下。 • 输出电路使用了光电耦合器（相当于 TLP127），请考虑在接收电路中的开关时间。

电路号码		输出方式		通过输出	分频输出
0-2		最小输出脉冲宽	t_{wh}	12.5×m ns	75ns
对应信号			t_{wl}	12.5×m ns	75ns
			∴m=输入信号的各时间/12.5 （整数部）		
		最小边缘间隔	t_{wab}	12.5×(n-1) ns ∴n=信号边缘间隔/12.5 （整数部）	37.5ns

编码器脉冲输出

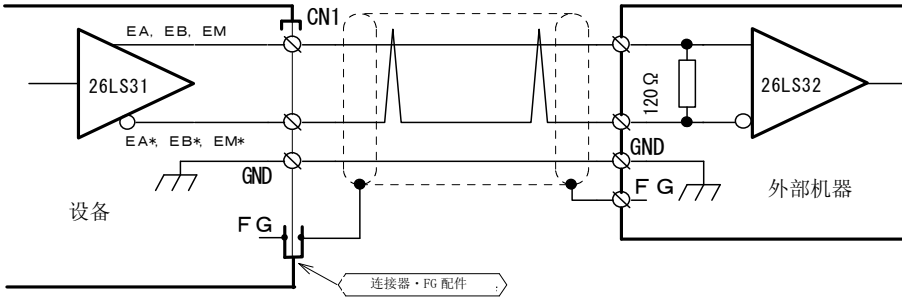
EA
EA*
EB
EB*
EM
EM*

电气规格



- 编码器脉冲输出信号是与设备内部的动作频率 80MHz(12.5ns)同步的信号。
- 通过输出 (P012=0 设定时：分频比与 1/1 同等) 的情况下，请参考上述公式采样。
- 分频输出是输出一定间隔脉冲数的功能，信号波形不是 Duty50%的信号，并且边缘间隔也不一定，因并且部机器需要 27MHz(≒37.5ns)以上的采样。
- 依据使用电缆线的长度・浮游容量，被输入外部机器的输出脉冲宽・边缘间隔有可能较短，请确认后再使用。

电路



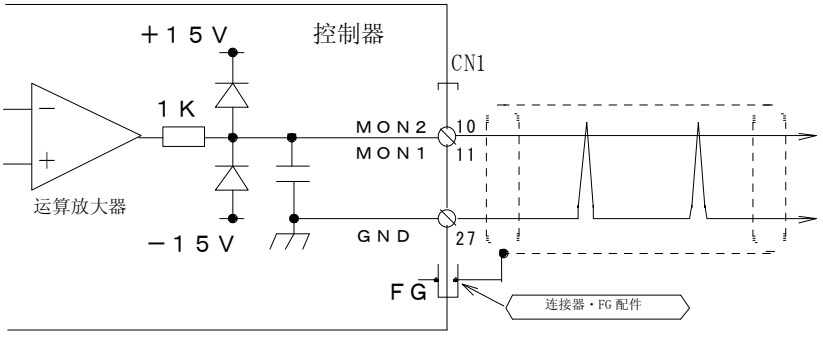
- 输出使用线路驱动器（相当于 26LS31）之故，请以线路接收器（相当于 26LS32）作为界面。
- 接收端的终端电阻为 120Ω (1/2W 以上)。
- 电机在正方向动作时，B相比A相先行被输出。A相和B相的相位关系与电机动作方向经常保持一致，对于依参数设定的动作方向不会有影响。
- 设定最大频率是 20Mpps。但是 HARD Ver 2.00 以后的设备只限于通过输出，可达 25Mpps。
- 通电后最大 2 秒间会不稳定。

电路号码
0-3
对应信号

模拟监控器

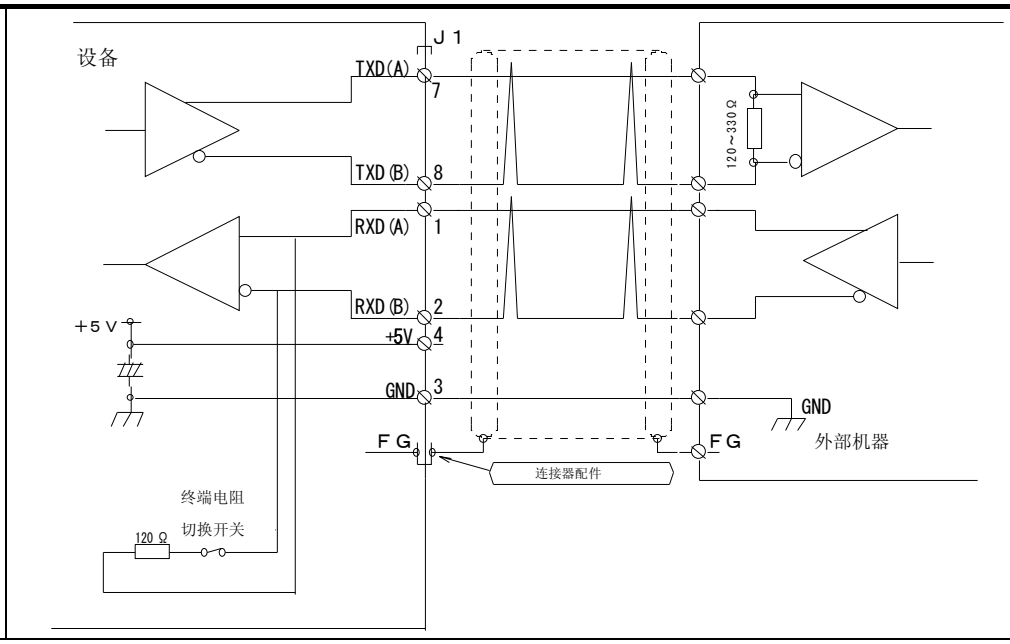
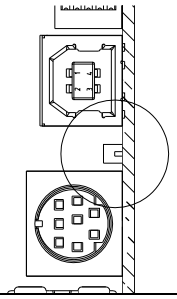
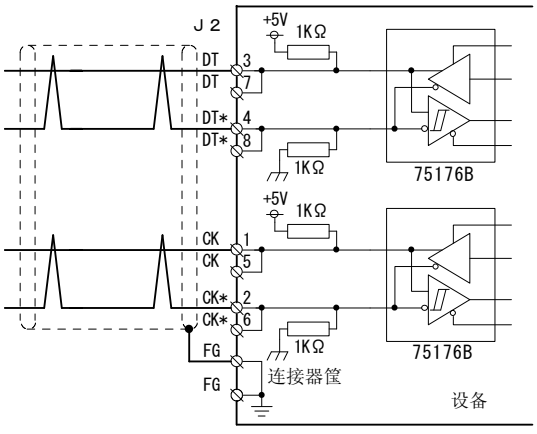
MON1
MON2

电路



- 电缆线长度超过 1m 的情况下，请使用双绞屏蔽线，将屏蔽与连接器配件 (FG) 连接起来。

信号连接

电路号码	电路
IO-1	
对应信号	
串行通信 TXD(A) TXD(B) RXD(A) RXD(B)	• 通信方式为 RS-422A。 • 通常连接内置的终端电阻。并且，外部机器也请同样地连接终端电阻。 • 内置的终端电阻可以用终端电阻切换开关来切换有效，无效。※6 面向设备，向离自己远的方向设定　终端电阻有效 面向设备，向离自己近的方向设定　终端电阻无效 • 终端电阻切换开关在连接器 J3 与 J1 之间的下图的附近。 
电路号码	电路
IO-2	
对应信号	
伺服控制通信 DT DT* CK CK*	• 通信方式为 RS-485。 • 通信终端设备，请连接终端电阻用连接器。

※6 ⚠终端电阻切换开关搭载于 HARD VER 2.00 以后的设备。

４－２－５ 输出入信号一览

⚠ 注 意

- COM(控制输出入信号用电源共通)和 GND(内部控制电源 +5V共通)被隔离之故，请勿共同布线及绕成同一线束。
- 请注意本信号的说明中，也进行在标准规格里不能使用的信号的说明。

※ 控制输出入信号用的电源+V (+24V,0.5A)，请用户自行准备。
※ 与各信号相关的模式，请参照「５－２－１ 有关运转动作的输出入信号」。

表 4-4 控制输入信号一览(1/13)

信号名	记号	端子 No.	电路号码	功 能
重置	RST	CN1-36	I-1	• 将 RST 置于 ON 就重置检测中的警铃，将警铃输出信号置于 OFF。 • 本信号在输入中成为无转矩状态 ，不输出制动解除信号(BRK) 及伺服就绪信号(RDY)。信号再 OFF 时制动解除信号及伺服就绪信号被输出，设备返回正常运转状态。 • 本信号在所有的模式下都有效。 • 本信号可以以 3msec 以上的脉冲信号输入。 • 本信号亦可作为解除紧急停止的信号用。 • 可以以重新接通设备的输入电源将警铃重置。 • 在初始状态被分配到外部输入信号「DI1」。 • RST 置于 ON 时，LCD 模块显示[RST]点亮。 • 警铃的重置，务必在清除原因以后进行。
紧急停止 相关参数 (P710) (P711) (P712)	EMG*	———	I-1	• 将 EMG 置于 OFF 时，电机依参数所指定的停止方法，在减速时间内停止。此时，伺服就绪信号(RDY)成为 OFF。 • 电机停止后，在经过通过参数设定的时间以后电机成为无转矩状态，制动解除信号(BRK)成为 OFF。 • 紧急停止状态能通过将 EMG 置于 ON，输入重置信号(RST)来解除。 • EMG 在 ON 的状态时，可以正常运转。 • 本信号在所有的模式中都有效。 • 本信号能以 3msec 以上的脉冲信号输入。 • 本信号比超程信号(FOT,ROT)优先。 • 在初始状态，外部输入信号没有分配。需要时请通过[P737/P738]进行分配。 • 将 EMG 置于 OFF 时，LCD 模块的显示[EMG]点亮，紧急停止状态被解除时关灯。

注 1) ＊标记的信号是负逻辑。并且，(*)标记的信号可通过参数来变更逻辑。
注 2) 端子 No.是在参数初始状态下被分配的号码。

表 4－5 控制输入信号一览(2/13)

<table>
<tr><th>信号名</th><th>记号</th><th>端子 No.</th><th>电路号码</th><th>功 能</th></tr>
<tr><td>伺服开启

相关参数
(P704)</td><td>SON
(*)</td><td>CN1-35</td><td>I-1</td><td>• 将 SON 置于 ON 时，功率晶体管被驱动，电机成为通电状态。
• 将 SON 置于 OFF 时，电机成为无转矩状态。
• 电机动作中将 SON 置于 OFF 时，电机停止空转。
• SON 置于 OFF 时,制动解除信号(BRK) 及伺服就绪信号(RDY) 不会被输出。
• 本信号在所有的模式中都有效。
• 本信号的有效逻辑可通过参数来变更。变更逻辑可将上述 SON 的 ON/OFF 状态全部设为相反。
• 在初始状态，被分配为外部输入信号「DI2」。
• 以有效逻辑输入信号时，LCD 模块显示[SON]点亮。</td></tr>
<tr><td>启 动</td><td>DR</td><td>CN1-34</td><td>I-1</td><td>• 将DR置于ON时，可接受速度，转矩，脉冲列，简易定位的各个指令。
• 电机动作中将DR置于OFF时，各指令即无效，电机停止。
<table><tr><th>运转模式</th><th>停止方法</th></tr><tr><td>速度控制运转</td><td>P214 减速时间 1 的设定之间</td></tr><tr><td>转矩控制运转</td><td>无转矩停止</td></tr><tr><td>脉冲列运转</td><td>电机快停</td></tr><tr><td>简易定位模式</td><td>电机快停</td></tr></table>• 在初始状态，被分配为外部输入信号「DI3」。
• DR 置于 ON 时，LCD 模块显示[DR/FJ]点亮。</td></tr>
<tr><td>增益选择

增益选择 2

相关参数
(P111～P115)
(P226～P229)
(P315～P316)
(P415～P419)
(P615～P619)</td><td>GSEL

GSEL2</td><td>———</td><td>I-1</td><td>• 将将本信号置于 ON 时，如下表所示通过 GSEL,GSEL2 的组合选择各运转模式。
<table><tr><th>GSEL2</th><th>SEL</th><th>状态</th><th>速度环路</th><th>位置环路</th></tr><tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>通常</td><td>P101～P105 或者
P106～P110</td><td>P200 P201</td></tr><tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>GSEL1</td><td>P111～P115</td><td>P226/P227</td></tr><tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>GSEL2</td><td>P415～P419</td><td>P228/P229</td></tr><tr><td>ON</td><td>ON</td><td>GSEL3</td><td>P615～P619</td><td>P315/P316</td></tr></table>（在本说明书内，以本信号 OFF 状态为前提进行说明，只要没有特别说明「GSEL 信号 ON 时」，请解释为本信号 OFF。）
• 本信号在所有的模式中都有效。
• 在初始状态，没有分配外部输入信号。需要时，请通过[P737/P738]进行分配。
• 信号输入时，对应通过『诊断显示模式』的「STIN」分配的信号为"1"。</td></tr>
</table>

注 1） ＊标记的信号是负逻辑。并且，(*)标记的信号可通过参数来变更逻辑。

注 2） 端子 No.是在参数初始状态下被分配的号码。

表 4-6 控制输入信号一览(3/13)

信号名	记号	端子 No.	电路号码	功 能
偏差清除	CLR	———	I-1	• 将 CLR 置于 ON 时，位置偏差计数器清零，电机在速度指令呈零状态下停止。 • 电机动作中输入本信号时电机急停。 • 本信号在脉冲列运转模式及简易定位模式时有效。 • 在初始状态，没有外部输入信号分配。需要时，请通过[P737/P738]进行分配。 • CLR 置于 ON 时，LCD 模块显示[CLR]点亮。
正方向超程 相关参数(P705)	FOT*	———	I-1	本信号是正方向的移动限位(行程末端)信号。 • 将 FOT 置于 OFF 时，被识别为已达移动限位点，电机急停，成为伺服锁定状态。 • FOT 置于 OFF 状态时，只可以反方向动作。 • FOT 置于 ON 状态时，被识别为在正常动作范围内，可以正常运行。 • 本信号在所有的模式中都有效。 • 本信号可通过参数选择「有效／无效」。 • 紧急停止[EMG]信号被置于 OFF 时，本信号即无效。 • 在初始状态，没有外部输入信号分配。需要时，请通过[P737/P738]进行分配。 • FOT 置于 OFF 时，LCD 模块显示[FOT]点亮。
反方向超程 相关参数(P705)	ROT*	———	I-1	本信号是反方向的移动限位(行程末端)信号。 • 将 ROT 置于 OFF 时，被识别为已达移动限位点，电机急停，成为伺服锁定状态。 • ROT 置于 OFF 状态时，只可以正方向动作。 • ROT 置于 ON 状态时，被识别为在正常动作范围内，可以正常运行。 • 本信号在所有的模式中都有效。 • 本信号可通过参数选择「有效／无效」。 • 紧急停止[EMG]信号被置于 OFF 时，本信号即无效。 • 在初始状态，没有外部输入信号分配。需要时，请通过[P737/P738]进行分配。 • ROT 置于 OFF 时，LCD 模块显示[ROT]点亮。

注 1) ＊标记的信号是负逻辑。并且，(*)标记的信号可通过参数来变更逻辑。

注 2) 端子 No.是在参数初始状态下被分配的号码。

表 4-7 控制输入信号一览(4/13)

<table>
<tr><th>信号名</th><th>记号</th><th>端子 No.</th><th>电路号码</th><th>功 能</th></tr>
<tr><td>速度／转矩
选择

相关参数
(P134～P136)
(P137～P139)</td><td>SS1

SS2</td><td>CN1-32

CN1-31</td><td>I-1

I-1</td><td>※速度控制运转时
• 将将本信号置于 ON 时，如下表所示，通过 SS1,SS2 的组合选择各速度指令。
<table>
<tr><th>SS2</th><th>SS1</th><th>选择的速度指令</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>外部速度指令(模拟电压)</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>内部速度指令 1 (P134)</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>内部速度指令 2 (P135)</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>内部速度指令 3 (P136)</td></tr>
</table>
※转矩控制运转时
• 将将本信号置于 ON 时，如下表所示，通过 SS1,SS2 的组合选择各转矩指令。
<table>
<tr><th>SS2</th><th>SS1</th><th>选择的转矩指令</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>外部转矩指令(模拟电压)</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>内部转矩指令 1 (P137)</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>内部转矩指令 2 (P138)</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>内部转矩指令 3 (P139)</td></tr>
</table>
• 在初始状态，被分配如下。
SS1：外部输入信号「DI5」
SS2：外部输入信号「DI6」
• 可在 LCD 模块『诊断显示模式』下确认现在被选择的指令 No. (0,1,2,3) 及速度指令数据和转矩指令数据。</td></tr>
</table>

注 1) ＊标记的信号是负逻辑。并且，(*)标记的信号可通过参数来变更逻辑。

注 2) 端子 No.是在参数初始状态下被分配的号码。

表 4-8 控制输入信号一览(5/13)

<table>
<tr><th>信号名</th><th>记号</th><th>端子 No.</th><th>电路号码</th><th>功 能</th></tr>
<tr><td>指令方向选择</td><td>SSD</td><td>———</td><td>I-1</td><td>• 选择指令为「内部指令」的情形，将 SSD 置于 ON 时，与指令方向成相反方向指令。
• 速度控制运转的情况下，通过设定参数 [P214 减速时间 1] 减速，通过设定 [P211 加速时间 1] 加速。
• 本信号在「速度控制运转」,「转矩控制运转」中有效。
• 本信号对于模拟指令是无效的。
• 在初始状态，没有外部输入信号分配。
需要时，请通过[P737/P738]进行分配。
信号输入时，对应通过『诊断显示模式』的「STIN」分配的信号为"1"。</td></tr>
<tr><td>模式选择
1, 2

相关参数
(P706)</td><td>MD1

MD2</td><td>CN1-30

CN1-29</td><td>I-1

I-1</td><td>• 将本信号置于 ON 时，如下表所示，通过 MD1,MD2 的组合选择各运转模式。
<table>
<tr><th>MD2</th><th>MD1</th><th>运转模式</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>速度控制运转</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>转矩控制运转</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>脉冲列运转</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>简易定位模式</td></tr>
</table>
• 可在 0～9.99sec(分辨率 10ms)的范围内通过参数设定切换两信号后到变更为各模式为止的时间。(初始值：0.01sec)
但是实际的模式变更时间为本设定时间加算 0.01sec 的时间。
• 在初始状态被分配如下。
MD1：外部输入信号「DI7」
MD2：外部输入信号「DI8」
• 信号输入时，LCD 模块显示[MD1]及[MD2]分别点亮。</td></tr>
<tr><td>转矩限制

相关参数
(P125)
(P126)
(P127)
(P128)
(P142)</td><td>TL</td><td>———</td><td>I-1</td><td>• 将 TL 置于 ON 时，电机的输出转矩为将参数(P127,P128)的转矩限制值 2(+/-)设为-1 时，外部转矩限制指令电压(TL+,TL-)的值被限制于(300%转矩／+10V)，设定 0～799 时，设定值的转矩被限制。并且，外部转矩限制指令电压(TL+, TL-)是工厂选项。
• TL 置于 OFF 时，只有参数的转矩限制值 1(+/-)有效。
• TL 置于 ON 时，参数的转矩限制值 1(+/-) 的设定比(TL+, TL-)或转矩限制值 2 低时，转矩限制值 1 优先动作。
• 在初始状态，没有外部输入信号分配。需要时，请通过[P737/P738]进行分配。
• TL 置于 ON 时，LCD 模块显示[TL/RJ]点亮。</td></tr>
</table>

注 1) ＊标记的信号是负逻辑。并且，(*)标记的信号可通过参数来变更逻辑。
注 2) 端子 No.是在参数初始状态下被分配的号码。

表 4-9 控制输入信号一览(6/13)

<table>
<tr><th>信号名</th><th>记号</th><th>端子 No.</th><th>电路号码</th><th>功 能</th></tr>
<tr><td>指令脉冲输入禁止

相关参数
(P600)</td><td>CIH
(*)</td><td>CN1-33</td><td>I-1</td><td>• CIH置于ON时,脉冲列指令列即无效,电机成为伺服锁定状态。
• 在电机动作中本信号被输入时，电机因消化了位置偏差计数器里的偏差脉冲而停止。
• 本信号在脉冲列运转时有效。
• 本信号的有效逻辑可通过参数来改变。在这种情况下，上述的 CIH 的 ON/OFF 时的状态完全相反。
• 在初始状态被分配给外部输入信号「DI4」。
• CIH 置于 ON 时，LCD 模块显示[CIH]点亮。</td></tr>
<tr><td>强制制动
ON</td><td>BRON</td><td>———</td><td>I-1</td><td>• BRON 置于 ON 时，制动解除信号（BRK）强制成为制动状态。（本说明书里，以本信号 OFF 状态为前提进行说明。）
• 本信号在所有的模式中都有效。
• 在执行防止落下功能时，请勿将本信号 ON。
置本信号于 ON 时，落下防止功能即无效。
• 在初始状态，没有外部输入信号分配。需要时，请通过[P737/P738]进行分配。
• BRON 置于 ON 时，对应通过『诊断显示模式』的「STIN」分配的信号为"1"。</td></tr>
<tr><td>比例控制</td><td>PC</td><td>———</td><td>I-1</td><td>• PC 置于 ON 时，速度环路由比例・积分控制被切换为比例控制。
• 本信号在转矩控制以外的模式中有效。
• 在初始状态，没有外部输入信号分配。需要时，请通过[P737/P738]进行分配。
• PC 置于 ON 时，LCD 模块显示[PC]点亮。</td></tr>
<tr><td>位址指定
1, 2, 3</td><td>PS1

PS2

PS3</td><td>———</td><td>I-1</td><td>• 将本信号置于 ON 时，如下表所示通过 PS1,PS2,PS3 的组合，选择简易定位动作的位址。
<table>
<tr><th>PS3</th><th>PS2</th><th>PS1</th><th>位址</th><th>动作数据</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>1</td><td>目标位置 1</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>2</td><td>目标位置 2</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>3</td><td>目标位置 3</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>4</td><td>目标位置 4</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>5</td><td>目标位置 5</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>6</td><td>目标位置 6</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>7</td><td>目标位置 7</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>8</td><td>目标位置 8</td></tr>
</table>
• 本信号在简易定位模式的简易定位动作时有效。
• 简易定位开始信号(PST)被输入的时候,被读取作为执行位址数据。
• 可通过本信号来指定 1～8 范围内的位址。
• 将本信号置于 ON 时，对应比特为 '1'。
• 在初始状态，没有外部输入信号分配。需要时，请通过[P737/P738]进行分配。
• 可在 LCD 模块『诊断显示模式』下确认被选择的位址及被设定的目标位置。</td></tr>
</table>

注 1) ＊标记的信号是负逻辑。并且，(*)标记的信号可通过参数来变更逻辑。

注 2) 端子 No.是在参数初始状态下被分配的号码。

表 4-10 控制输入信号一览(7/13)

信号名	记号	端子 No.	电路号码	功 能
简易定位开始	PST	———	I-1	• 将 PST 置于 ON 时，通过位址选择（PS1～PS3）执行被指定位址的命令。 • 本信号在简易定位模式的简易定位动作时有效。 • 本信号能输入 3msec 以上的脉冲信号。 在初始状态，没有外部输入信号分配。需要时，请通过[P737/P738]进行分配。 • PST 置于 ON 时，LCD 模块显示[PST]点亮。 注）原点复归（ORG）信号被输入时本信号即无效。
正方向微动 相关参数 (P400) (P402) (P403) (P404) (P405) (P406) (P407) (P408)	FJOG	———	I-1	手动运转模式时 • FJOG 信号 ON 状态持续 3 [ms] 以上时，进行向正方向单次微动动作（最小设定单位量的移动）。 ON 状态持续 100 [ms] 以上的情况下，进行正方向微动动作。 • FJOG 置于 OFF 时，停止正方向微动动作。并且本信号为 ON 状态时，反方向微动信号(RJOG)为 ON 的情况下，停止正方向微动动作。 原点复归运转时 • 将 FJOG 置于 ON 时，进行正方向原点复归动作。 • 在初始状态，没有外部输入信号分配。需要时，请通过[P737/P738]进行分配。 • FJOG 置于 ON 时，LCD 模块显示[DR/FJ]点亮。
反方向微动 相关参数 (P400) (P402) (P403) (P404) (P405) (P406) (P407) (P408)	RJOG	———	I-1	手动运转模式时 • RJOG 信号 ON 状态持续 3 [ms] 以上时，进行向反方向单次微动动作（最小设定单位量的移动）。 ON 状态持续 100 [ms] 以上的情况下，进行反方向微动动作。 • RJOG 置于 OFF 时，停止反方向微动动作。并且本信号为 ON 状态时，正方向微动信号(FJOG)为 ON 的情况下，停止反方向微动动作。 原点复归运转时 • 将 RJOG 置于 ON 时，进行反方向原点复归动作。 • 在初始状态，没有外部输入信号分配。需要时，请通过[P737/P738]进行分配。 • RJOG 置于 ON 时，LCD 模块显示[TL/RJ]点亮。

注 1） *标记的信号是负逻辑。并且，(*)标记的信号可通过参数来变更逻辑。
注 2） 端子 No.是在参数初始状态下被分配的号码。

表 4-11 控制输入信号一览(8/13)

<table>
<tr><th>信号名</th><th>记号</th><th>端子
No.</th><th>电路号码</th><th>功 能</th></tr>
<tr><td>速度超驰</td><td>OR1

OR2

OR3

OR4</td><td>———

———

———

———</td><td>I-1

I-1

I-1

I-1</td><td>
• 本信号能设定 10%～150%（分辨率 10%）范围内的 15 级的比率。
• OR4～OR1 被当作二进制数据（4 比特）处理，分别对应 3～0 比特。
<table>
<tr><th>超驰</th><th>OR4(0%)</th><th>OR3(40%)</th><th>OR2(20%)</th><th>OR1(10%)</th></tr>
<tr><td>10%</td><td></td><td></td><td></td><td>○</td></tr>
<tr><td>50%</td><td></td><td>○</td><td></td><td>○</td></tr>
<tr><td>10%</td><td>○</td><td></td><td>○</td><td></td></tr>
<tr><td>150%</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
</table>
※○意思为信号 ON，空栏为信号 OFF。
• OR4～OR1 全部是 OFF 状态的情况下，超驰无效。
• 将 OR4～OR1 置于 ON 时，超驰数据作为 4 比特数据被读取，动作速度将被实时改变。
• 基于脉冲列指令，外部模拟指令的动作，超驰无效。
• 原点复归中的蠕动速度时，超驰不适用。
• 动作速度可以由以下公式求得。
动作速度 ＝ 指令速度 × 超驰
（例）1500[rpm] ＝ 1000[rpm] × 150[%]
100[mm/s] ＝ 1000[mm/s] × 10[%]
※在速度控制模式，进行基于内部指令的动作，超驰后的速度超过电机的额定速度的 120%的情况下时，将被钳制于额定速度的 120%。
其他的情况下，被钳制于额定速度的 100%。
• 在初始状态，没有外部输入信号分配。需要时，请通过[P737/P738]进行分配。
• 在 LCD 模块『诊断显示模式』下显示现在被选择的超驰比率（10～150%）。
</td></tr>
<tr><td>原点复归</td><td>ORG</td><td>———</td><td>I-1</td><td>
• 将 ORG 置于 ON 时，即可进行原点复归运转。
• 本信号在简易定位模式时方有效。
• 在初始状态，没有外部输入信号分配。需要时，请通过[P737/P738]进行分配。
• ORG 置于 ON 时，LCD 模块显示[ORG]点亮。
</td></tr>
<tr><td>原点减速

相关参数
(P402)
(P403)
(P404)
(P405)
(P406)
(P407)
(P408)
(P610)</td><td>ZLS</td><td>———</td><td>I-1</td><td>
• 原点复归动作中将 ZLS 置于 ON 时，开始原点减速。在标准原点复归，从原点减速开始时到完成时为止，本信号必须为 ON 状态。(在原点位置也须保持 ON 状态)。
• 原点复归动作开始时已经是 ON 状态的情况下,一旦向原点复归方向的反方向移动,确认本信号 OFF 后进行原点复归动作。
• 在初始状态，没有外部输入信号分配。需要时，请通过[P737/P738]进行分配。
• ZLS 置于 ON 时，LCD 模块显示[ZLS]点亮。
</td></tr>
</table>

注 1) ＊标记的信号是负逻辑。并且，(*)标记的信号可通过参数来变更逻辑。

注 2) 端子 No.是在参数初始状态下被分配的号码。

表 4-12 控制输入信号一览(9/13)

信号名	记号	端子No.	电路号码	功 能
速度指令 相关参数 (P005) (P006) (P129) (P130) (P132) (P133) (P211) (P214) (P300)	INH	CN1-19	I-4 模拟	• 在速度控制运转外部速度指令有效时，电机与速度指令电压成比例速度动作。 • DC±10V 输入时，电机以额定速度动作。 • 可通过参数，在±6～100V 的数值范围内变更电机额定旋转的速度指令电压之设定。 但是，输入电压范围为最大±10V。 • 以 GND 端子为基准，输入正电压时电机为正反向动作，输入负电压时电机为反方向动作。 • 电机的加减速时间可通过加速／减速各参数进行设定。 • 转矩控制运转时，可通过[P132]的设定使其作为外部速度限制发挥作用。 • 连接选项的控制输出入扩展单元 1 的情况下，来自基本连接器 CN1 的速度指令无效。
转矩指令 相关参数 (P131) (P132) (P133) (P300)	TQH	CN1-1	I-4 模拟	• 在转矩控制运转中，外部转矩指令有效时，电机输出与转矩电压成比例的转矩。 • 输入 DC±10V 时，为 300%转矩输出。 • 以 GND 端子为基准 输入正电压的情况下…向正方向发生驱动转矩 输入负电压的情况下…向反方向发生驱动转矩 • 可根据[P132]的设定，进行基于速度指令(INH)的速度限制。 • 连接选项的控制输出入扩展单元 1 的情况下，来自基本连接器 CN1 的速度指令无效。
转矩限制指令＋，－ 相关参数 (P127) (P128)	TL＋ TL－	——— ———	I-4 I-4 模拟	• 本信号是工厂选项「控制输出入扩展单元 1」的专用信号。 • 转矩限制信号(TL)被输入时，转矩限制指令的值或参数的转矩限制值的任何一方较低的值的输出转矩会被限制。 • TL+ 正方向的驱动转矩被限制。 • TL- 反方向的驱动转矩被限制。 • TL+, TL-共同以 GND 端子为基准，输入正电压。 输入范围是 DC 0～+10V，各自输入 DC+10V 时，限制值为 300%转矩。
编码器反馈脉冲 相关参数 (P001) (P002) (P008)	A A* B B* Z Z* SD SD*	CN2	I-3	• 输入来自安装于电机的编码器及线性传感器的反馈脉冲信号。 • 输入线路驱动输入(相当于 26LS31)的 90° 相位差 2 信号(A 相，B 相) 及标记信号 (Z 相)。 • 连接 IPU 时，输入线路驱动器输出 (相当于 26LS31) 的串行数据 (SD, SD*) 及标记信号 (Z 相)。 • 本信号通过变更[P008]可切换相序。
磁极传感器输入 相关参数 (P008) (P010) (P011)	PS PS* PC PC*	CN2	I-5	• 输入来自安装在电机的磁极传感器的反馈信号。 • 本信号通过变更[P008]可改变磁极传感器的安装方向。

注 1) ＊标记的信号是负逻辑。并且，(*)标记的信号可通过参数来变更逻辑。

注 2) 端子 No.是在参数初始状态下被分配的号码。

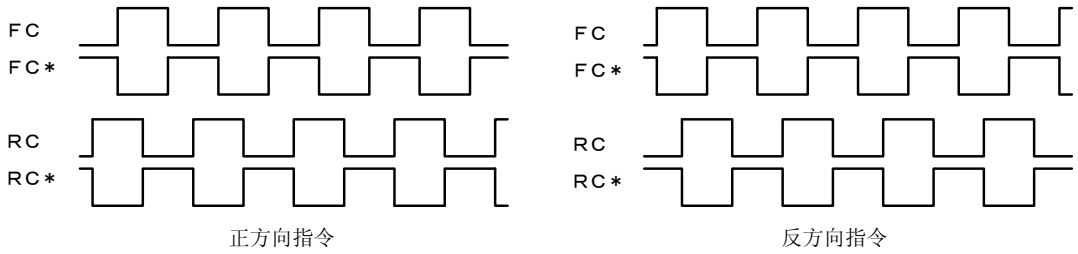
表 4-13 控制输入信号一览(10/13)

<table>
<tr><th>信号名</th><th>记号</th><th>端子 No.</th><th>电路号码</th><th>功 能</th></tr>
<tr><td>脉冲列
指令

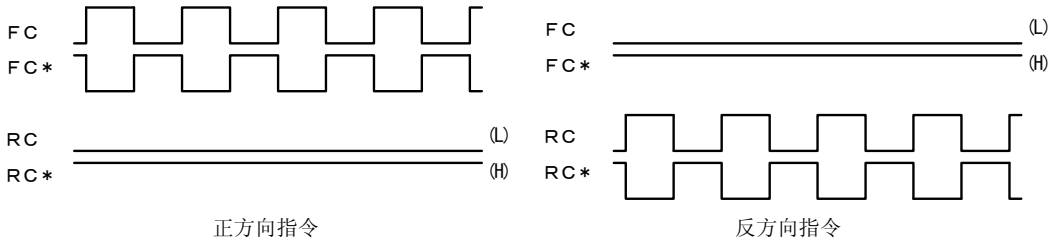
表 4－14 控制输入信号一览(11/13)

● 使用线路驱动器时的输入脉冲形态
线路接收器输入方式的情况下

90 度相位差信号



方向别脉冲



方向信号+进给脉冲

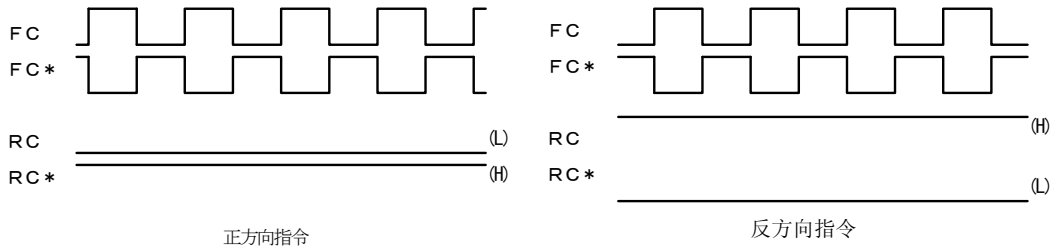
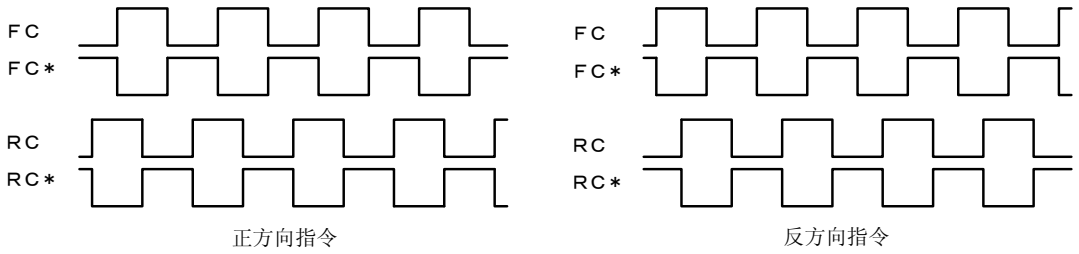


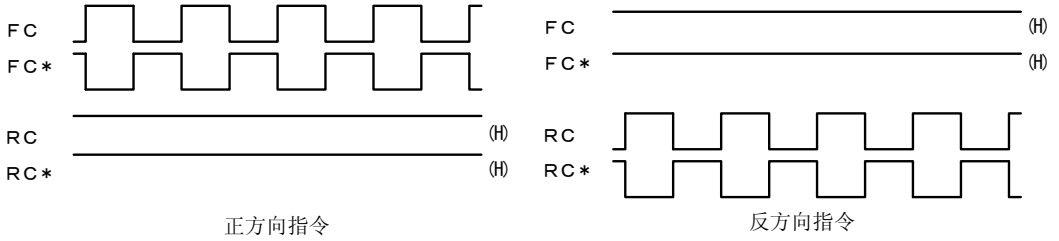
表 4－１５ 控制输入信号一览(12/13)

● 使用线路驱动器时的输入脉冲形态
光电耦合器输入方式的情况下（选项）

90 度相位差信号



方向别脉冲



方向信号+进给脉冲

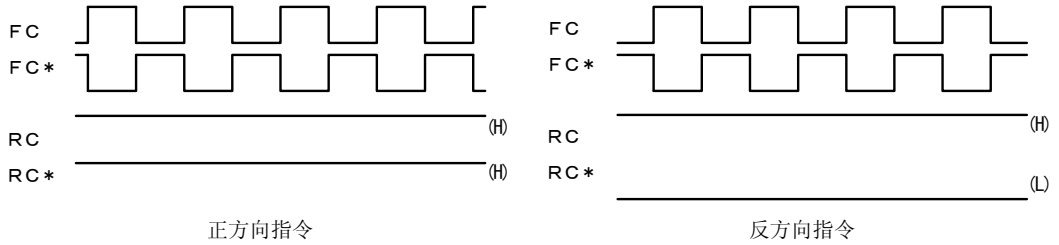
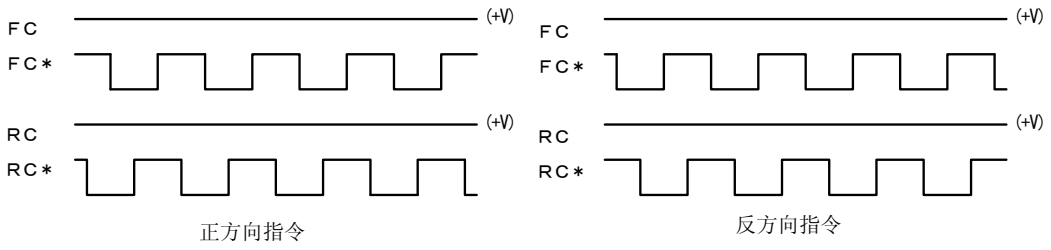


表 4-16 控制输入信号一览(13/13)

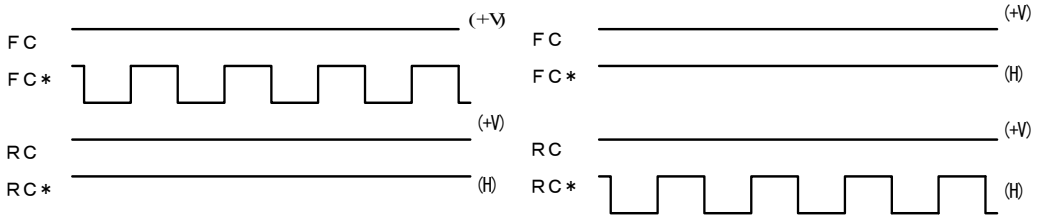
● 使用开路集电极时的输入脉冲形态
光电耦合器输入方式的情况下（选项）

90 度相位差信号



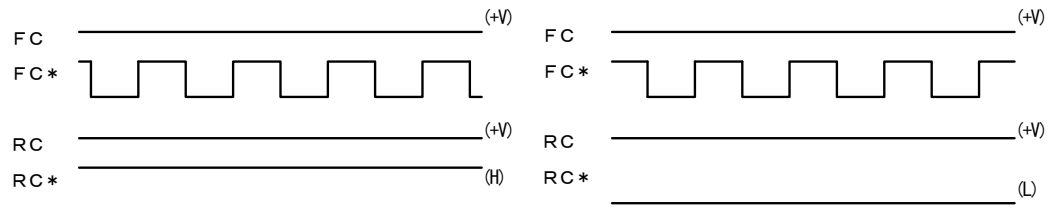
正方向指令　　反方向指令

方向别脉冲



正方向指令　　反方向指令

方向信号+进给脉冲



正方向指令　　反方向指令

注）＋Ｖ是+5～12Ｖ电源。

表 4-17 控制输出信号一览(1/6)

信号名	记号	端子 No.	电路号码	功 能
警铃 相关参数 (P715)	ALM (*)	CN1-16	O-1	• 本信号是与内部控制电源隔离的开路集电极输出。 • 警铃发生时，电机急停或无转矩停止。(根据警铃内容) • 警铃发生时本信号 ON，同时，伺服就绪信号(RDY)OFF。电机为无转矩状态的情况下，制动解除信号(BRK)OFF。 • 正常时本信号处于 OFF 状态。(COM 端子间导通) • 警铃的重置，通过输入重置信号(RST)或电源再通电进行，输入了重置信号时本信号 OFF。 • 在初始状态，被分配给外部输出信号「DO2」。 • ALM 置于 ON 时，LCD 模块显示[ALM]点亮灯，警铃内容被显示于状态显示用的 7 段 LED。
警告 相关参数 (P715)	WNG (*)	CN1-15	O-1	• 本信号是与内部控制电源隔离的开路集电极输出。 • 依现状持续运转的话，检测出异常可能停止的情况下，作为警告信号本信号 ON。 • 本信号输出时，运转动作不会停止。 • 在没有发生异常的可能性的时刻，本信号 OFF。 • 本信号在如下的情形下被输出： ① 过负载预告 ② 异常偏差警告 ③ 主电源不足电压检测警告 请参照「8 - 3 - 2 警告一览」内容。 • 在初始状态，被分配给外部输出信号「DO3」。 • WNG 置于 ON 时，LCD 模块显示[WNG]电灯，警告内容被显示于状态显示用 7 段 LED。

注 1) ＊标记的信号是负逻辑。并且，(*)标记的信号可通过参数来变更逻辑。
注 2) 端子 No.是在参数初始状态下被分配的号码。

表 4-18 控制输出信号一览(2/6)

信号名	记号	端子 No.	电路号码	功　　能
伺服就绪 相关参数 (P716)	RDY	CN1-17	O-1	• 本信号是与内部控制电源隔离的开路集电极输出。 • 在电机制动的动作准备完成时点，本信号 ON。 • 警铃发生时，伺服开启信号(SON)OFF 时，在其他电机成无转矩状态的情况下，本信号 OFF。 • 发生警铃的情况下，输入重置信号(RST)或电源再通电，警铃被重置的话本信号就复位。 • 输入重置信号(RST)时本信号 OFF，重置信号再次 OFF 时，本信号 ON。 • 通电时，由于设备内部的电源重置时间，本信号最长在 3.0sec 后被输出。并且，输入伺服开启信号(SON)，最长在 3msec 后，输入重置信号(RST)时，重置解除后，因内部运算处理之故，最长在 1.0sec 后被输出。 • 有关外部通电及异常处理时序，请考虑上述的时机。 • 在初始状态，被分配给外部输出信号「DO1」。 • RDY 置于 ON 时，LCD 模块的显示[RDY]点亮。
零速度 相关参数 (P702)	SZ	———	O-1	• 在所有的模式下，电机的速度在右[P702：零速度范围]设定的速度以下时，本信号 ON，离开此范围本信号 OFF。 • 在初始状态，没有外部输出信号的分配。需要时，请通过[P742]进行分配。 • SZ 置于 ON 时，LCD 模块的显示[SZ]点亮。
定位完成 相关参数 (P202) (P718)	PN	CN1-14	O-1	• 简易定位模式的原点复归运转时，在原点复归运转动作完成的时刻，本信号 ON。 • 简易定位模式的简易定位运转时，定位指令完成后，现在位置与定位数据的差在由[P202]设定的范围内的情况下，信号 ON。 • 脉冲列运转时，位置偏差计数器的值在由[P202]设定的范围内时，本信号 ON。可根据[P718]的设定，设定位置偏差计数器的值在进入[P202]的设定范围到本信号成为 ON 为止的时间。 • 本信号在［简易定位开始时］［运转模式变更时］［伺服关闭时］［警铃发生时］［紧急停止 OFF 时］［重置，偏差清除，程序取消信号 ON 时］都会成为 OFF。 • 在初始状态，被分配给外部输出信号「DO4」。 • PN 置于 ON 时，LCD 模块的显示[PN]点亮。

注 1) ＊标记的信号是负逻辑。并且，(*)标记的信号可通过参数来变更逻辑。
注 2) 端子 No.是在参数初始状态下被分配的号码。

表 4-19 控制输出信号一览(3/6)

信号名	记号	端子 No.	电路号码	功　　能
制动解除 相关参数 (P734)	BRK	———	0-1	• 请在外部编制以置 BRK 为 ON 来解除电机制动的程序。 • 本信号在警铃发生时，紧急停止时，伺服关闭时及重置信号输入时的电机为无转矩状态的情况下 OFF。 • 本信号以强制制动 ON 信号（BRON）的 ON 来强制 OFF。 • 电机成为无转矩状态后到将本信号置于 OFF 为止的时间，即通过参数来设定。 • 作为防止上下轴等落下，也可在成为无转矩前将本信号置于 OFF。 详情请参照[P734]。 • 在初始状态，没有分配外部输出信号。需要时，请通过[P742]进行分配。 • BRK 置于 ON 时，LCD 模块的显示[BRK]点亮。
速度／转矩限制中 相关参数 (P125) (P126) (P127) (P128) (P133)	LIM	———	0-1	• 转矩控制运转时，进入速度限制区域时本信号就 ON，离开速度限制区域时本信号就 OFF。 • 上面的命令以外的运转模式，进入转矩限制区域时本信号就 ON，离开转矩限制区域时本信号就 OFF。 • 在初始状态，没有分配外部输出信号。需要时，请通过[P742]进行分配。 • LIM 置于 ON 时，LCD 模块的显示[LIM] 点亮。
速　度 控制运转 模式中	SMOD	———	0-1	• 速度控制运转模式中本信号 ON。 • 本信号是与内部控制电源隔离的开路集电极输出。 • 在初始状态，没有分配外部输出信号。需要时，请通过[P742]进行分配。 • SMOD 置于 ON 时，在 LCD 模块的状态显示「模式显示画面」显示[SPEED]。
转　矩 控制运转 模式中	TMOD	———	0-1	• 转矩控制运转模式中本信号 ON。 • 本信号是与内部控制电源隔离的开路集电极输出。 • 在初始状态，没有分配外部输出信号。需要时，请通过[P742]进行分配。 • TMOD 置于 ON 时，在 LCD 模块的状态显示「模式显示画面」显示[TRQ]。
脉冲列 运转模式中	PMOD	———	0-1	• 脉冲列运转模式中本信号 ON。 • 在初始状态，没有分配外部输出信号。需要时，请通过[P742]进行分配。 • PMOD 置于 ON 时，在 LCD 模块的状态显示「模式显示画面」显示[PULSE]。

注 1) ＊标记的信号是负逻辑。并且，(*)标记的信号可通过参数来变更逻辑。

注 2) 端子 No.是在参数初始状态下被分配的号码。

表 4-20 控制输出信号一览(4/6)

<table>
<tr><th>信号名</th><th>记号</th><th>端子 No.</th><th>电路号码</th><th>功　　能</th></tr>
<tr><td>简易
定位
模式中</td><td>NMOD</td><td>———</td><td>O-1</td><td>• 简易定位模式中本信号 ON。
• 在初始状态，没有分配外部输出信号。需要时，请通过[P742]进行分配。
• NMOD 置于 ON 时，在 LCD 模块的状态显示「模式显示画面」显示[NC]。</td></tr>
<tr><td>软件
限位
开关

相关参数
(P707)
(P708)
(P709)</td><td>SLSA

SLSB</td><td>———

———</td><td>O-1

O-1</td><td>• 遵从由[P707]～[P709]设定的区域，输出对应现在位置区域的信号。
• 参数及各信号的输出状态如下表所示。
<table>
<tr><th>SLSB</th><th>SLSA</th><th>输　出　条　件</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>原点复归完成前</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>现在位置＜[P707]设定值</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>[P707]设定值≦现在位置＜[P708]设定</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>[P708]设定值≦现在位置＜[P709]设定</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>[P709]设定值≦现在位置</td></tr>
</table>
• 由于通过现在指令位置来控制输出软件限位开关信号，因而此输出对于实际位置会发生相当于位置偏差量的误差。
• 因原点复归未完成等，而机器位置尚未被识别的情况下，本信号持续保持为 OFF。
• 在初始状态，没有分配外部输出信号。需要时，请通过[P742]进行分配。
• 输出信号时，对应通过『诊断显示模式』的「SOUT」分配的信号为"1"。</td></tr>
<tr><td>标记输出

相关参数
(P742)</td><td>OCEM</td><td>———</td><td>O-1</td><td>• 输出对应电机编码器标记信号的标记脉冲。(90° 相位差脉冲编码器，串行增量编码器(IPU 用)使用时)
• 在初始状态，没有分配外部输出信号。需要时，请通过[P742]进行分配。
• 即使通过扩展外部输出信号(P743,P734)进行分配，本信号也不对应输出。
• 其他的功能与编码器脉冲输出 EM，EM*相同。</td></tr>
<tr><td>模拟
监控器

相关参数
(P700)
(P701)</td><td>MON1

MON2

GND</td><td>CN1-11

CN1-10

CN1-27</td><td>O-3</td><td>• 系为了确认设备及电机的动作状态的模拟监控器输出。※8
• 可通过 P700, P701「监控器 1,2 选择」从下列中选择监控器输出。
①速度指令，②速度反馈，③转矩指令，
④外部＋转矩限制，⑤外部－转矩限制，
⑥位置偏差 1（范围：±255 脉冲）
⑦位置偏差 2（范围：±4080 脉冲）
⑧ＮＣ速度输出
并且，监控器的输出如下。
MON1：通过 P700 选择
MON2：通过 P701 选择
• 监控器电压值，请参照「５ - ３　模拟监控器」。
• 输出阻抗是 1kΩ。</td></tr>
</table>

注 1) ＊标记的信号是负逻辑。并且，(*)标记的信号可通过参数来变更逻辑。
注 2) 端子 No.是在参数初始状态下被分配的号码。

※8 连接选项的控制输出入扩展单元时，不能由本端子进行模拟监视器输出。
由扩展单元端输出。

表 4-21 控制输出信号一览(5/6)

<table>
<tr><th>信号名</th><th>记号</th><th>端子 No.</th><th>电路号码</th><th>功　　能</th></tr>
<tr><td>编码器
脉冲输出

相关参数
(P012)
(P013)</td><td>EA
EA*

EB
EB*

EM
EM*</td><td>CN1-8
CN1-7

CN1-6
CN1-5

CN1-4
CN1-3</td><td>0-2

0-2

0-2</td><td>
• 本信号能以参数设定输出分频。
• A/B 相 2 信号的最高输出频率是 4 倍频的 20Mpps。
但是，通过输出设定时到 25Mpps 为止可以进行。
• 对应 25Mpps 的是 HARD Ver 2.00 以后的设备。
• 根据使用的编码器的种类及输出分频的设定，编码器标记输出如下。
• 分频输出设定时　[P012]被设定为0以外的情形
<table>
<tr><th rowspan="2">P001</th><th rowspan="2">标记输出宽</th><th colspan="2">信号输出延迟</th></tr>
<tr><th>NCR-DDA***</th><th>NCR-DDB***
NCR-DDC***</th></tr>
<tr><td>INC1, INC2, INC3,
L-SEN, C-SEN2</td><td>与通过输出
设定时同样</td><td>100μs</td><td>150μs</td></tr>
<tr><td>S-INC, S-ABS</td><td>100μs</td><td>250μs</td><td>250μs</td></tr>
<tr><td>S-INC2</td><td>与通过输出
设定时同样</td><td>150μs</td><td></td></tr>
<tr><td>S-ABS2, S-ABS3</td><td>100μs</td><td>150μs</td><td></td></tr>
<tr><td>L-ABS</td><td>111μs</td><td>167μs</td><td></td></tr>
<tr><td>C-SEN1, L-LESS</td><td>不输出</td><td>100μs</td><td>150μs</td></tr>
</table>
※信号输出延迟时间因机种类别而不同，

• 通过输出设定时　[P012]被设定为0的情形
<table>
<tr><th>P001</th><th>标记输出</th><th>信号输出延迟</th></tr>
<tr><td>INC1, INC2, INC3,
L-SEN, C-SEN2</td><td>输出※</td><td>无延迟</td></tr>
<tr><td>S-INC, S-ABS</td><td>不输出</td><td>不输出</td></tr>
<tr><td>S-INC2</td><td>输出※</td><td>不输出</td></tr>
<tr><td>S-ABS2, L-ABS,
S-ABS3</td><td>不输出</td><td>不输出</td></tr>
<tr><td>C-SEN1,</td><td>不输出</td><td>无延迟</td></tr>
</table>
※标记信号的输出宽是1／（编码器分辨率×旋转速度[rps]×编码器标记信号（Z相）输入的标记宽）。
⚠串行编码器(P001为S-INC/S-ABS/S-INC2/S-ABS2/L-ABS/S-ABS3设定)使用时，设定P012为0的情况下，编码器脉冲(EA/EA*/EB/EB*)不输出。
⚠伺服控制通信时请参照「５－１３　伺服控制通信」。
</td></tr>
</table>

注 1) ＊标记的信号是负逻辑。并且，(*)标记的信号可通过参数来变更逻辑。

表 4-22 控制输出信号一览(6/6)

信号名	记号	端子No.	电路号码	功　　能
串行通信 相关参数 (P500 系列)	TXD (A/B) RXD (A/B) +5V GND	J1	IO-1	• 与外部机器及选项的单元连接,进行串行通信(RS-422A)。 • 可通过参数选择通信条件。
USB 通信	D+ D- GND	J3	IO-2	• 通过USB通信与编辑软件（选项）进行通信。
伺服控制 通信 相关参数 (P521～528) (P602)	CK CK* DT DT*	J2	IO-2	• 与其它的 VCⅡ设备连接，进行伺服控制数据的发送和接收。 • 通过参数选择接收的情况下,可通过接收到的脉冲列数据进行脉冲列运转。

注 1）＊标记的信号是负逻辑。并且，(*)标记的信号可通过参数来变更逻辑。

4 - 3 连接器插针排列

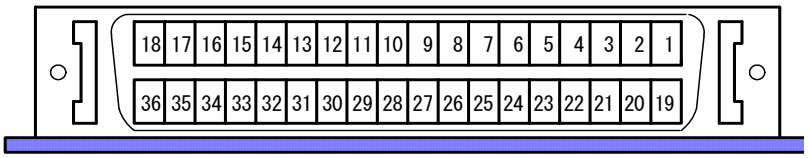
4 - 3 - 1 控制输出入用连接器(CN1)

表 4-23 连接器CN1端子排列

号码	信号记号	信 号 名 称	号码	信号记号	信 号 名 称
1	TQH	转矩指令	19	INH	速度指令
2	GND	内部控制电源共通	20	GND	内部控制电源共通
3	EM*	编码器标记输出(负极) ※9	21	GND	内部控制电源共通
4	EM	编码器标记输出(正极)	22		已预约(禁止使用)
5	EB*	编码器脉冲B相输出(负极) ※9	23	RC*	反方向脉冲列指令(负极) ※9
6	EB	编码器脉冲B相输出(正极)	24	RC	反方向脉冲列指令(正极)
7	EA*	编码器脉冲A相输出(负极) ※9	25	FC*	正方向脉冲列指令(负极) ※9
8	EA	编码器脉冲A相输出(正极)	26	FC	正方向脉冲列指令(正极)
9	GND	内部控制电源共通	27	GND	内部控制电源共通
10	MON2	监控器输出2	28	GND	内部控制电源共通
11	MON1	监控器输出1	29	DI8	外部输入 8(MD2) ※10
12		已预约(禁止使用)	30	DI7	〃 7(MD1) ※10
13	COM	外部电源－共通	31	DI6	〃 6(SS2) ※10
14	DO4	外部输出 4(PN) ※10	32	DI5	〃 5(SS1) ※10
15	DO3	〃 3(WNG) ※10	33	DI4	〃 4(CIH) ※10
16	DO2	〃 2(ALM) ※10	34	DI3	〃 3(DR) ※10
17	DO1	〃 1(RDY) ※10	35	DI2	〃 2(SON) ※10
18	+24V	外部电源＋共通	36	DI1	〃 1(RST) ※10

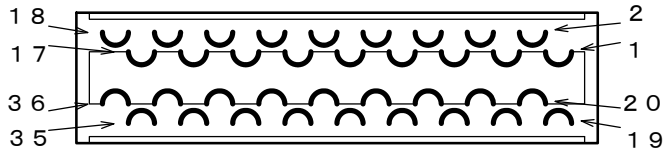
使用连接器 ：插塞 / 10236-52A2PL（3M制）
适合电缆线端连接器 ：焊接插头 / 10136-3000PE
：壳体 （外壳） / 10336-52A0-008

下图是从结合部看本体端连接器的排列。



CN1本体端连接器排列

下图是由焊接端子端看电缆线端连接器的排列。



电缆线端连接器排列

※9 信号记号的右端没有“*”的信号是正逻辑信号。信号记号的右端有“*”的信号是负逻辑的信号。
※10 外部输出1～4，外部输入1～8中的（）里是参数的初始值。

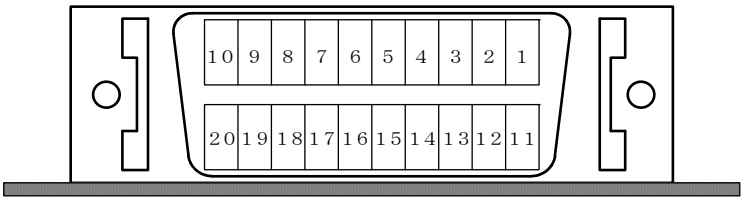
4 - 3 - 2 编码器反馈脉冲输入用连接器(CN2)

表 4-24 连接器 CN2 端子排列

号码	信号记号	信 号 名 称	号码	信号记号	信 号 名 称
1	GND	编码器电源共通	11	Z	编码器标记信号输入（正）
2	GND	〃	12	Z*	〃 （负）
3	EP5	编码器电源（+5V）	13	PS	磁极传感器输入 ※11※12
4	EP5	〃	14	PS*	磁极传感器输入 ※11※12
5	SD	ABS位置数据 （正极）※13	15	PC	磁极传感器输入 ※11※12
6	SD*	〃 （负极）※14	16	PC*	磁极传感器输入 ※11※12
7	A	编码器脉冲A相输入（正极）※12	17		未使用
8	A*	〃 （负极）※12	18		未使用
9	B	编码器脉冲B相输入（正极）※12	19		未使用
10	B*	〃 （负极）※12	20		未使用

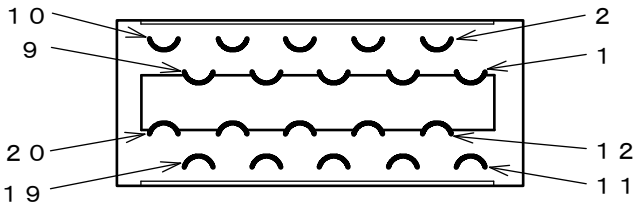
使用连接器 ：插塞 / 10220-52A2PL（3M 制）
适合电缆线端连接器 ：焊接插头 / 10120-3000PE
：壳体 （外壳 ）/ 10320-52A0-008

下图是从结合部看本体端连接器的排列。



CN2 本体端连接器排列

下图是由焊接端子端看电缆线端连接器的排列。



电缆线端连接器配列

※11 使用于对应磁极传感器的编码器的输入信号。
※12 IPU 连接时是未使用。
※13 IPU 连接时 串行数据(正极)。
※14 IPU 连接时 串行数据(负极)。

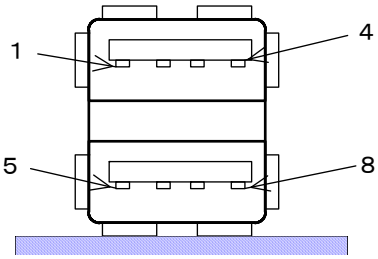
４－３－３ 伺服控制通信用连接器(J2)

表 ４－２５ 连接器 J2 端子排列

号码	信号记号	信 号 名 称	号码	信号记号	信 号 名 称
1	CK	时钟信号 （正极）	5	CK	时钟信号 （正极）
2	CK*	〃 （负极）	6	CK*	〃 （负极）
3	DT	数据信号 （正极）	7	DT	数据信号 （正极）
4	DT*	〃 （负极）	8	DT*	〃 （负极）

使用连接器 ：插塞 / DUSB-ARB82-T11A(D2) （DDK 制）
适合电缆线端连列器 ：线束插头 / DUSB-HAN21-FBm （DDK 制）
(m = 05,10,30)

下图是从结合部看本体端连接器的排列。



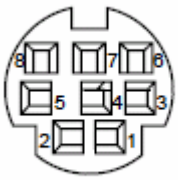
４－３－４ 串行通信用连接器(J1)

表 ４－２６ 连接器Ｊ１端子排列

号码	信号记号	信 号 名 称	号码	信号记号	信 号 名 称
1	RXD(A)	接收数据 （与 RXD(B)配对）	5		（未使用 / 已预约）
2	RXD(B)	接收数据 （与 RXD(A)配对）	6		（未使用 / 已预约）
3	GND	内部控制电源共通	7	TXD(A)	发送数据 （与 TXD(B)配对）
4	+5V	内部控制电源+5V	8	TXD(B)	发送数据 （与 TXD(A)配对）

使用连接器 ：插塞 / TCS7588-01-201（星电株式会社）
适合电缆线端连接器 ：插头 / TCP8580（星电株式会社）或同类品

下图是从结合部看本体端连接器的排列。



※此连接器的焊接式插座作为选项提供。

４ - ３ - ５ USB通信用连接器(J3)

表 ４-２７ 连接器 J3 端子排列

号码	信号记号	信　号　名　称	号码	信号记号	信　号　名　称
1		（未连接 / 已预约）	3	+D	通信数据(与-D 配对)
2	-D	通信数据(与+D 配对)	4	GND	内部控制电源共通

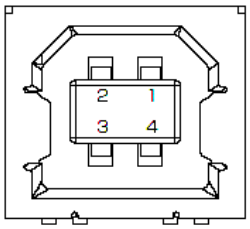
与电脑的 USB 端子连接，进行与编辑软件（选项）的通信。

使用连接器：插塞　/　DUSB-ARB42-T11　(DDK 制）或同类品

适合电缆线：市售品 USB 线缆

设备端：B 插头　←→ 个人电脑端：A 插头

下图是从结合部看本体端连接器的排列。



※本公司没有提供 USB 线缆作为选项。请利用市售的 USB 线缆。

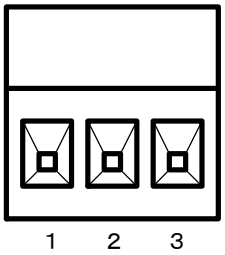
４－３－６ 控制电源输入连接器(TB1)

使用于AC100V规格　0.05/0.1/0.2kW　AC200V规格　0.1/0.2/0.4/0.8/1.5(1.2)/2.2kW的设备※15

表 ４-２８ 连接器 TB1 端子排列

号码	信号记号	信 号 名 称
1	r	控制用ＡＣ输入电源　Ｒ相（100/200V）
2	s	控制用ＡＣ输入电源　Ｓ相（100/200V）
3		

使用连接器　MSTB2.5/3-ST-5.08 拧线建议转矩　0.5～0.6Nm
（Phoenix Contact 制 附属于本体）
下图是由电缆线插入部看连接器的排列。



接地线请连接设备筐体上的「Ｅ」螺丝。

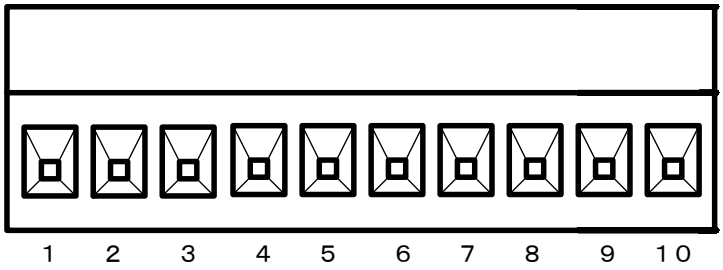
４－３－７ 主电源输入／动力线输出连接器(TB2)

使用于 AC100V 规格 0.05/0.1/0.2kW　AC200V 规格　0.1/0.2/0.4/0.8kW 的设备

表 ４-２９ 连接器 TB2 端子排列

号码	信号记号	信 号 名 称	番号	信号記号	信 号 名 称
1	R	ＡＣ输入电源Ｒ相（100/200V）	6	U	电机动力　Ｕ相
2	S	ＡＣ输入电源Ｓ相（100/200V）	7	V	电机动力　Ｖ相
3	T	ＡＣ输入电源Ｔ相（200V）	8	W	电机动力　Ｗ相
4	B1	再生电阻	9	DBK	动力制动信号
5	B2	再生电阻	10	DBC	动力制动信号 共通

使用连接器 MSTB2.5/10-ST-5.08 线紧固建议转矩　0.5～0.6Nm
（Phoenix Contact 制 附属于本体）
下图是由电缆线插入部看连接器的排列。



接地线请连接设备筐体上的「Ｅ」螺丝。

※15 ()是ＩＭ电机机种的设备容量。

４－３－８ 控制电源输入连接器

使用于AC200V规格 7.5(5.5)kW/11.0(7.5)kW/15.0(11.0)kW/20.0(15.0)kW的设备※16

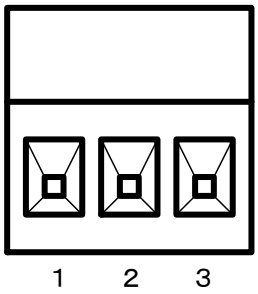
表 4-30 控制电源输入连接器名称※16

设备容量[kW]	7.5(5.5)/11.0(7.5)/15.0(11.0)	20.0(15.0)
连接器名称	TB5	TB3

表 4-31 控制电源输入连接器端子排列

号码	信号记号	信 号 名 称
1	24V	控制用ＤＣ输入电源 +24V
2	空	
3	0V	控制用ＤＣ输入电源 0V

使用连接器 MSTB2.5/3-ST-5.08 拧线建议转矩 0.5～0.6Nm
（Phoenix Contact 制 附属于本体）
下图是由电缆线插入部看连接器的排列。



４－３－９ 动力制动启动信号连接器

AC200V规格 1.5(1.2)kW/2.2kW/4.0kW/7.5(5.5)kW/11.0(7.5)kW的设备使用※16

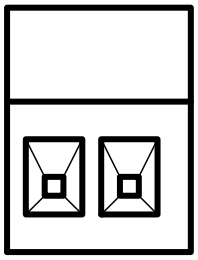
表 4-32 动力制动启动信号连接器名称※16

设备容量[kW]	1.5(1.2)/2.2/4.0	7.5(5.5)/11.0(7.5)
连接器名称	TB3	TB4

表 4-33 动力制动启动信号连接器端子排列※17

号码	信号记号	信 号 名 称
1	DBK	动力制动信号
2	DBC	动力制动信号共通

使用连接器 MC1.5/2-ST-3.81 拧线建议转矩 0.22～0.25Nm
（Phoenix Contact 制 附属于本体）
下图是由电缆线插入部看连接器的排列。



※16 ()是ＩＭ电机机种的设备容量。
※17 动力制动器单元是选项。

第５章 运　转

５ － １ 运转前的检查 ..... ５－２
５ － ２ 运转模式 ..... ５－３
５－２－１ 有关运转动作的输出入信号 ..... ５－３
５－２－２ 速度控制运转模式 ..... ５－４
５－２－３ 转矩控制运转模式 ..... ５－７
５－２－４ 脉冲列运转模式 ..... ５－１０
５－２－５ 简易定位模式（手动运转） ..... ５－１２
５－２－６ 简易定位模式（原点复归运转） ..... ５－１４
５－２－７ 简易定位模式(简易定位运转) ..... ５－２２
５ － ３ 模拟监控器 ..... ５－２５
５ － ４ 运转步骤 ..... ５－２６
５－４－１ 电源电压的确认 ..... ５－２６
５－４－２ 试运转 ..... ５－２６
５ － ５ 调　整 ..... ５－２９
５－５－１ 关于出货时的调整状态 ..... ５－２９
５－５－２ 现象别调整部分（参数） ..... ５－２９
５－５－３ 各调整要领 ..... ５－３１
５－５－４ 自动响应调整 ..... ５－３４
５ － ６ 自动磁极检测动作 ..... ５－３６
５ － ７ 扰动补偿功能 ..... ５－３８
５ － ８ 减振滤波器 ..... ５－３９
５ － ９ 绝对编码器的规格及机械位置调整 ..... ５－４０
５－９－１ 绝对编码器的规格 ..... ５－４０
５－９－２ 电池的安装及更换 ..... ５－４０
５－９－３ 参数设定 ..... ５－４１
５－９－４ 绝对编码器的初始化 ..... ５－４１
５ － １０ IPU用绝对编码器的机械位置调整 ..... ５－４２
５ － １１ 通电时串行号码的对照 ..... ５－４３
５ － １２ Servo Compass的基本设定 ..... ５－４４
５ － １３ 伺服控制通信 ..... ５－４６
５－１３－１ 伺服控制通信功能 ..... ５－４６
５－１３－２ 电缆连接方法 ..... ５－４６
５－１３－３ 参数设定方法 ..... ５－４７
５－１３－４ 运转模式 ..... ５－４７
５－１３－５ 关于编码器脉冲输出 ..... ５－４７
５－１３－６ 限制事项 ..... ５－４７
５ － １４ ＡＢＳ线性标尺的设定与调整 ..... ５－４８
５－１４－１ 初始设定 ..... ５－４９
５－１４－２ ＡＢＳ线性标尺参数 ..... ５－５０
５－１４－３ 电角调整 ..... ５－５１
５－１４－４ 机械位置调整 ..... ５－５２

5 - 1 运转前的检查

安装及布线完成后，请实施下列运转前的检查。

① 布线是否无误？尤其是电机连接端子U,V,W是否连接电源？
② 是否有电线屑等形成短路状态之处？
③ 是否有用力过度于布线之处？
④ 螺丝，端子等是否松落，连接器是否确实插入？
⑤ 电源电压是否正确？
⑥ 外部顺序电路是否有短路及接地故障？
⑦ 接地方法是否正确？
并且，是否已取得D种接地以上的接地？

⚠ 注　意	
• 切勿进行设备的耐压试验，兆欧表测试等的绝缘试验及以噪声模拟等的噪声试验。	设备损坏的原因。

进行运转前，请确认以下的设定。

- 遵从「５－４运转步骤」，以标准电机的设定参数P000设定电机型号的数据。设定专用电机的情况下，将P000数据设定为「999」，请遵从【设定选项】规格书，输入电机相关参数于P020～P059。
- 输入信号　紧急停止（EMG*），正反超程（FOT*，ROT*）的负逻辑输入的确认（使用时）。
- 输入信号　伺服开启（SON(*)）的正或负逻辑动作对应的参数设定。

5 - 2 运转模式

5 - 2 - 1 有关运转动作的输出入信号

根据模式选择信号 1，2，支持下列运转模式。

表 5-1 模式选择一览

运 转 模 式	模式选择信号 2(MD2)	模式选择信号 1(MD1)
速度控制运转 模式	○	○
转矩控制运转 模式	○	●
脉冲列运转 模式	●	○
简易定位 模式	●	●

注） ○：信号 OFF ●：信号 ON

运转动作有关输出入信号的一览表如下所示。

表 5-2 输入信号动作一览

信号名称	记 号	驱动器功能※1					
		速度控制运转	转矩控制运转	脉冲列运转	简易定位控制※2		
					手动	原点	简易
重置	RST	○	○	○	○	○	○
紧急停止	EMG*	○	○	○	○	○	○
伺服开启	SON(*)	○	○	○	○	○	○
启动	DR	○	○	○	○	○	○
增益选择 1，2	GSEL,GSEL2	○	○	○	○	○	○
偏差清除	CLR	—	—	○	○	○	○
正方向超程	FOT*	○	○	○	○	○	○
反方向超程	ROT*	○	○	○	○	○	○
速度/转矩选择 1,2	SS1,SS2	○	○	—	—	—	—
指令方向选择	SSD	○	○	—	—	—	—
模式选择 1,2	MD1,MD2	○	○	○	○	○	○
转矩限制	TL	○	○	○	○	○	○
指令脉冲输入禁止	CIH(*)	—	—	○	—	—	—
强制制动 ON	BRON	○	○	○	○	○	○
比例控制	PC	○	—	○	○	○	○
位址指定 1～3	PS1～PS3	—	—	—	○	○	○
简易定位开始	PST	—	—	—	—	—	○
正方向微动	FJOG	—	—	—	○	○	—
反方向微动	RJOG	—	—	—	○	○	—
速度超驰 1～4	OR1～OR4	○	—	—	○	○※3	○
原点复归	ORG	—	—	—	—	○	—
原点减速	ZLS	—	—	—	—	○	—
速度指令	INH	○	—	—	—	—	—
转矩指令	TQH	—	○	—	—	—	—
转矩限制指令＋,－	TL+/TL-	○	○	—	—	—	—

※1 各运转关联的信号以○表示。

※2 模式表示 手动→手动运转模式 原点→原点复归 简易→简易定位模式。

※3 原点复归的蠕动速度时，超驰不能运行。

表 5-3 输出信号动作一览

信号名称	记 号	驱动器功能※4					
		速度控制运转	转矩控制运转	脉冲列运转	简易定位控制※5		
					手动	原点	简易
警铃	ALM(*)	○	○	○	○	○	○
警告	WNG(*)	○	○	○	○	○	○
伺服就绪	RDY	○	○	○	○	○	○
零速度	SZ	○	○	○	○	○	○
定位完成	PN	—	—	○	—	○	○
制动解除	BRK	○	○	○	○	○	○
速度/转矩限制中	LIM	○	○	○	○	○	○
编码器标记	OCEM	○	○	○	○	○	○
软件限位开关A,B※6	SLSA, SLSB	○	○	○	○	○	○

5 - 2 - 2 速度控制运转模式

在速度控制运转模式时，遵从外部速度指令电压（DC±10V）或通过参数设定的速度指令值执行速度控制运转。

1）操作步骤

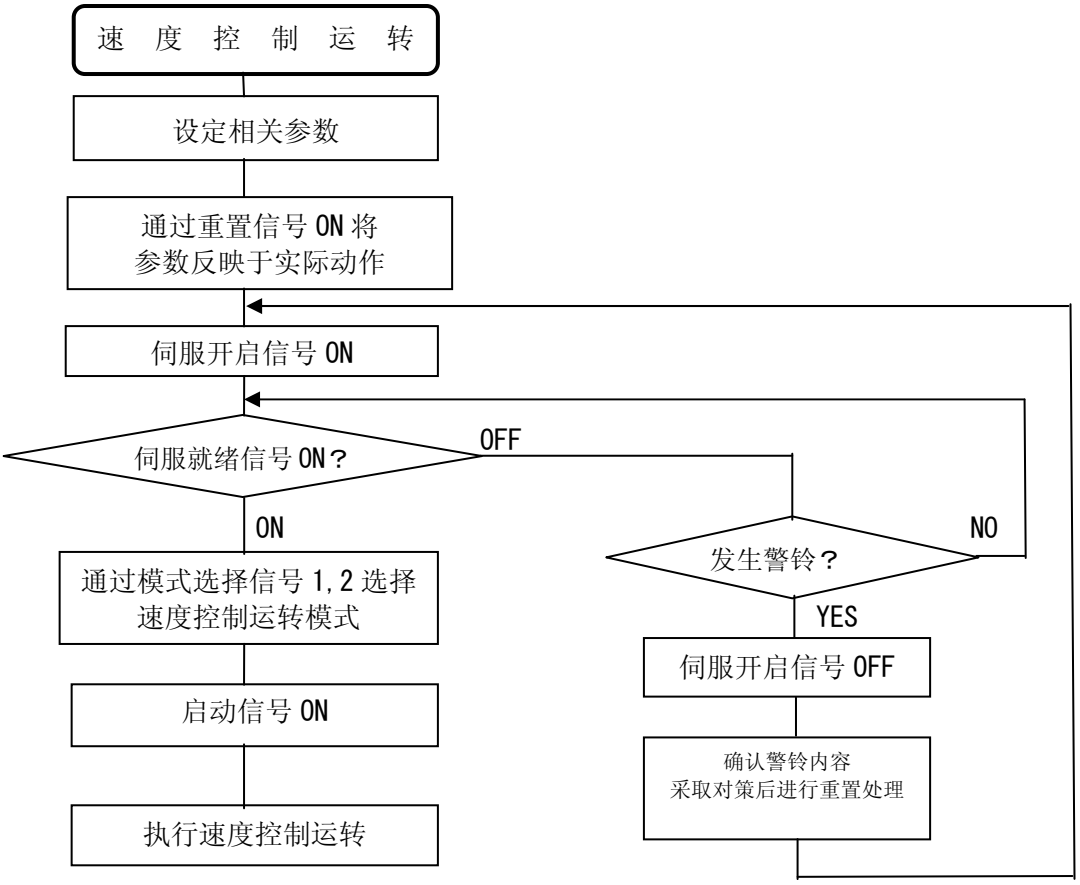


图 5-1 速度控制运转操作步骤

※4 各运转关联信号以○表示。
※5 模式表示 手动→手动运转模式　原点→原点复归　简易→简易定位模式。
※6 软件限位开关信号在原点复归完成后才有效。

2）时间关系图

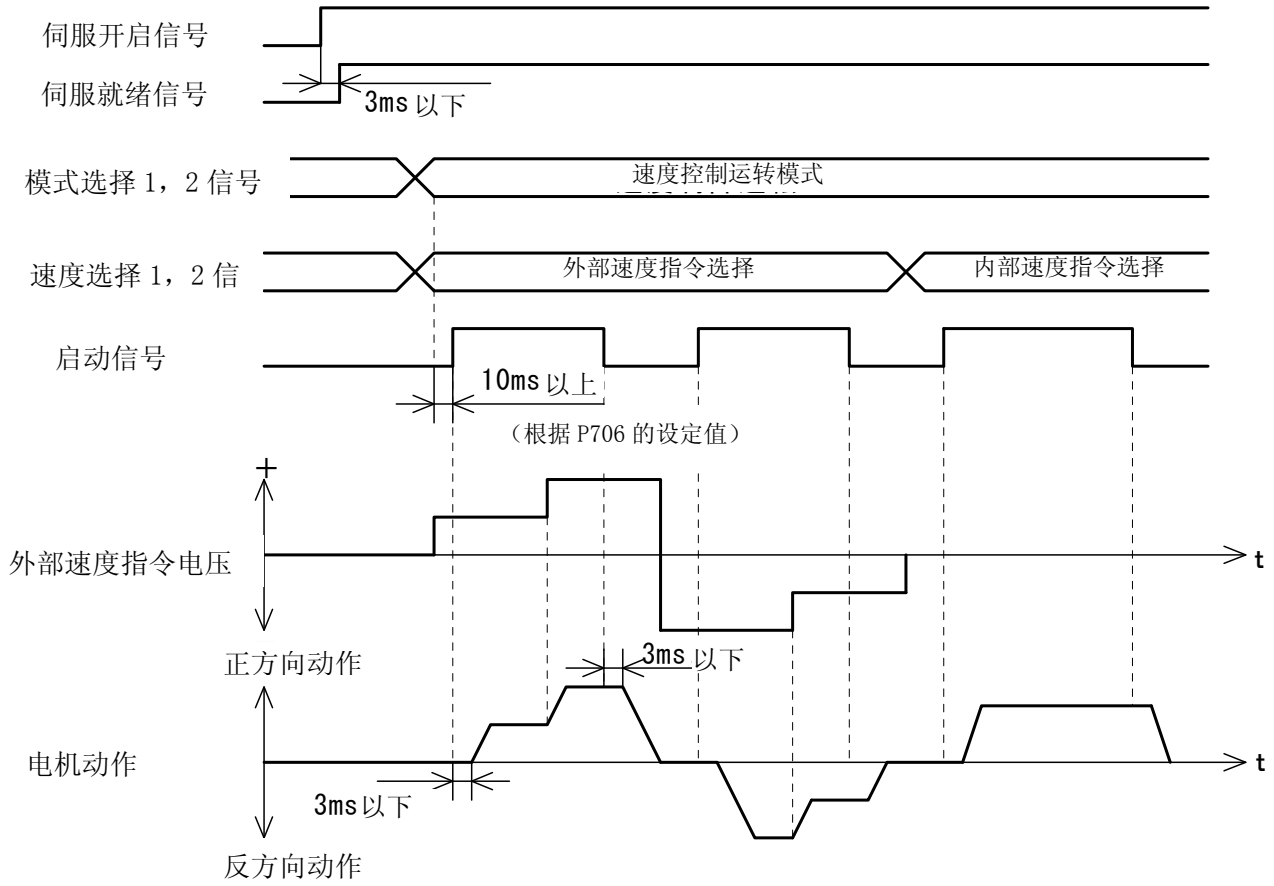


图 5-2 速度控制运转时间关系图

3）外部速度指令及电机动作速度的关系

- 电机的动作速度与外部速度指令电压成比例，在 DC±10V 下成为额定速度。并且，通过[P129：速度指令增益]，可在 DC±6V～±100V 之间设定电机成为额定动作的速度指令电压。但是，输入电压范围最大为±10V。
- 依正电压的外部速度指令，电机正方向动作。可根据[P300：旋转方向选择]的设定，通过正电压的外部速度指令使电机作逆向动作。

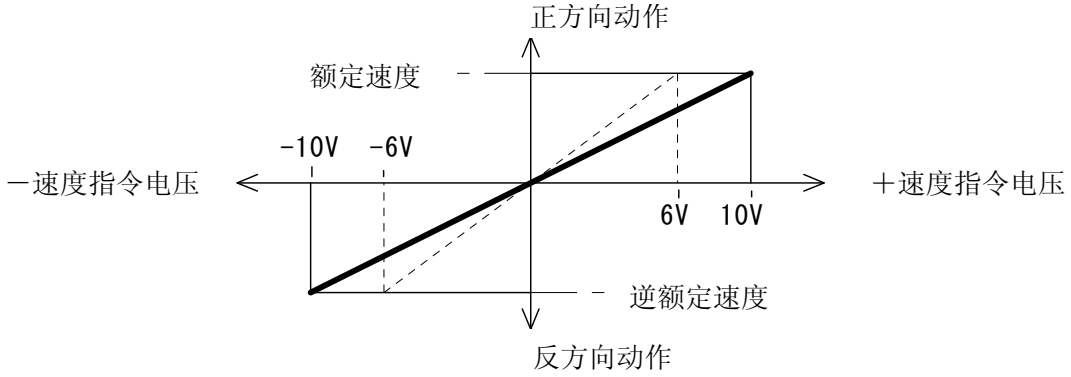


图 5-3 外部速度指令与电机的动作速度的关系

4）转矩限制指令与电机最大输出转矩的关系

- 速度控制运转模式时，将转矩限制信号（TL）设为 ON 可以限制电机的最大输出转矩。
- 将限制值[P127,P128 :转矩限制值 2 (+/-)]的数据设为「-0.1」的话，即成为外部转矩限制指令(TL+,TL-)的值。
- [P127,P128：转矩限制值 2 (+/-)]数据的限制值设为「0.0～799.9」时，转矩为设定之值所限制。
- [P125,P126 转矩限制值 1 (+/-)]的限制值数据，被设定比外部转矩限制指令(TL+,TL-)或转矩限制值 2(+/-)较低时，输出转矩以转矩限制值 1 的值优先。
- 电机最大输出转矩与外部转矩限制指令的值成比例，TL+, TL-都是 DC+10V，300%转矩。
- 通过转矩限制指令＋（TL+）限制正方向转矩，通过转矩限制指令－（TL-）限制反向转矩。

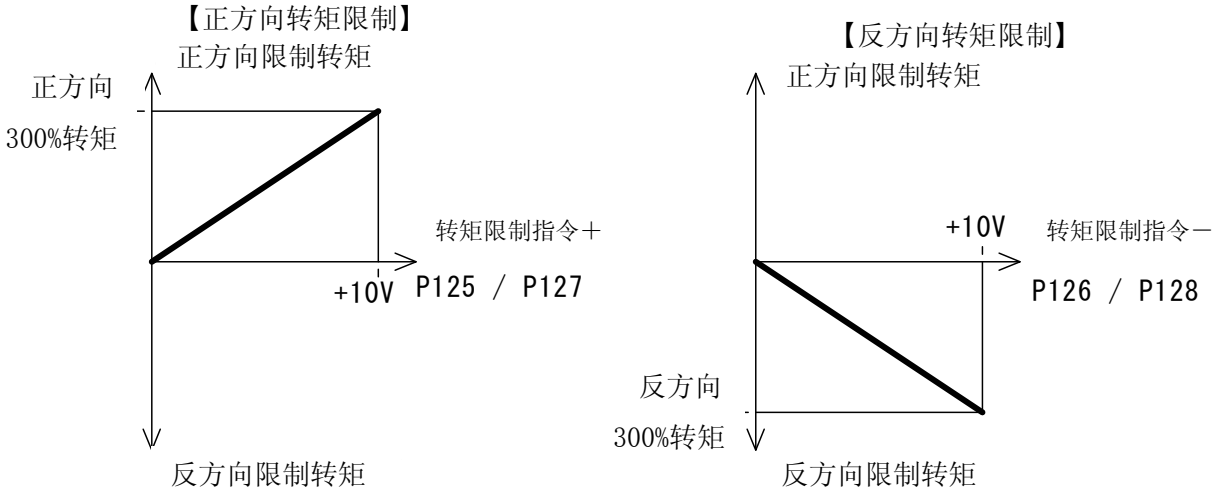


图 5－4 转矩限制指令与电机最大输出转矩的关系

5）励磁控制运转 （ＩＭ电机机种）

通过控制电机的励磁，能以恒定输出在基底额定转速以上的范围运转。
基底旋转速度是，恒定转矩范围（峰值转矩输出范围）的额定转速。
进行励磁控制运转的情况下，基底额定转速是由参数[P000：电机型号]的设定而决定的。恒定输出范围的最大转速是通过参数 [P005：ＩＭ／ＳＭ／τＤＩＳＣ电机･最大使用转速]来设定的。参数 P000 设定为「999」的情况下，在 [P022：额定转速（励磁控制基底转速)] 设定基底额定转速。并且，P005 为「0」时，不进行励磁控制。

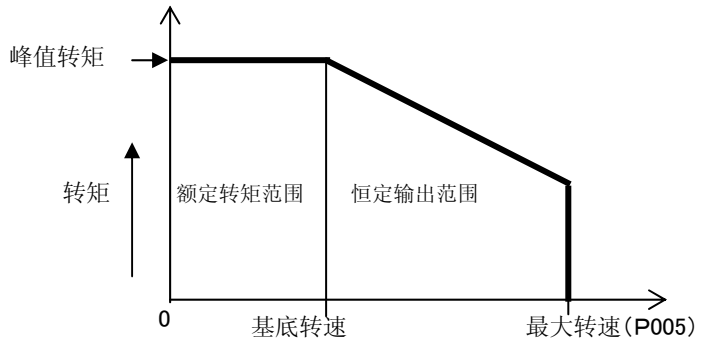


图 5－5 电机转矩－旋转特性 （正反方向皆为同一特性）※7

※7 电机的输出特性随机种而不同，敬请垂询。

5 - 2 - 3 转矩控制运转模式

在转矩控制运转模式，遵照外部转矩指令电压（DC±10V）或以参数设定的转矩指令值执行转矩控制运转。

1）操作步骤

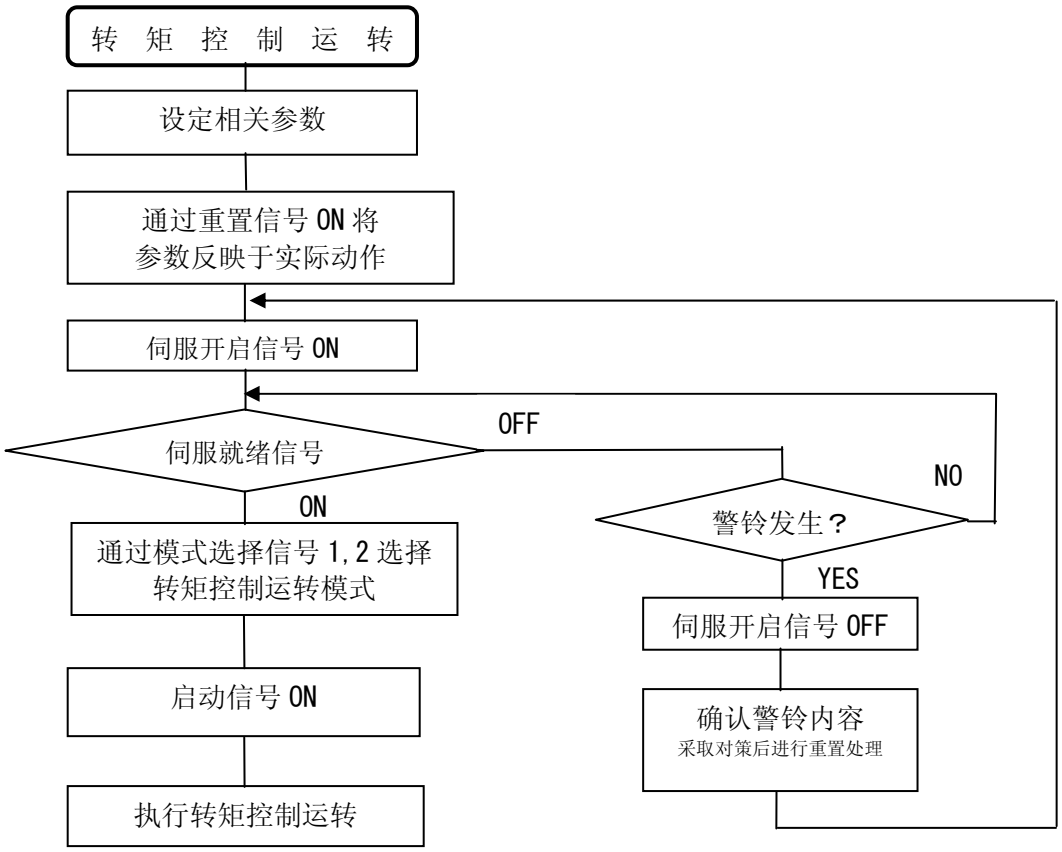


图 5-6 转矩控制运转操作步骤

2）时间关系图

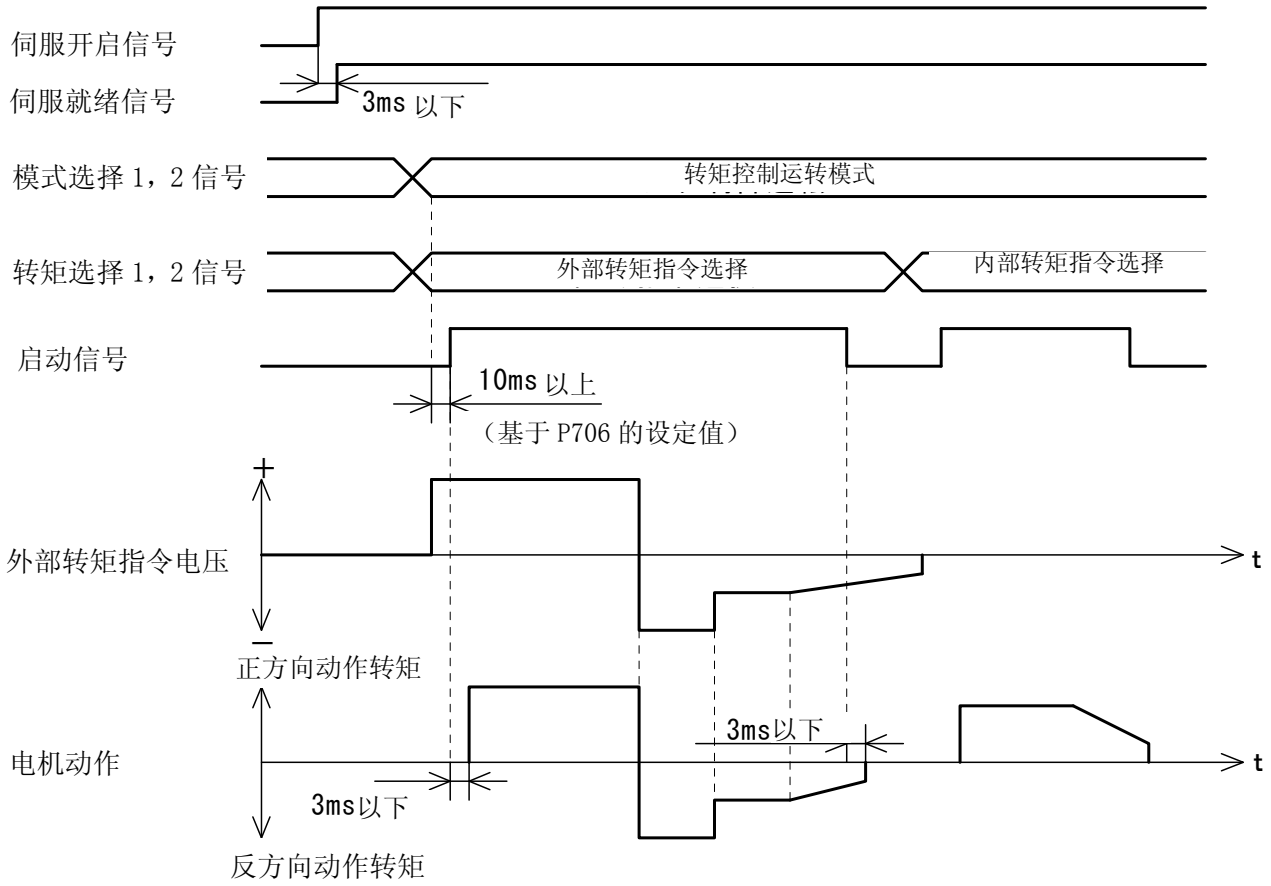


图 5-7 转矩控制运转时间关系图

3）外部转矩指令与电机输出转矩的关系

- 电机的输出转矩与外部转矩指令电压成比例，在 DC±10V 下为 300%输出转矩。
  （额定转矩为 100% 时）
- 通过正电压的外部转矩指令，电机产生正方向的输出转矩。
  通过负电压的外部转矩指令，电机产生反方向的输出转矩。

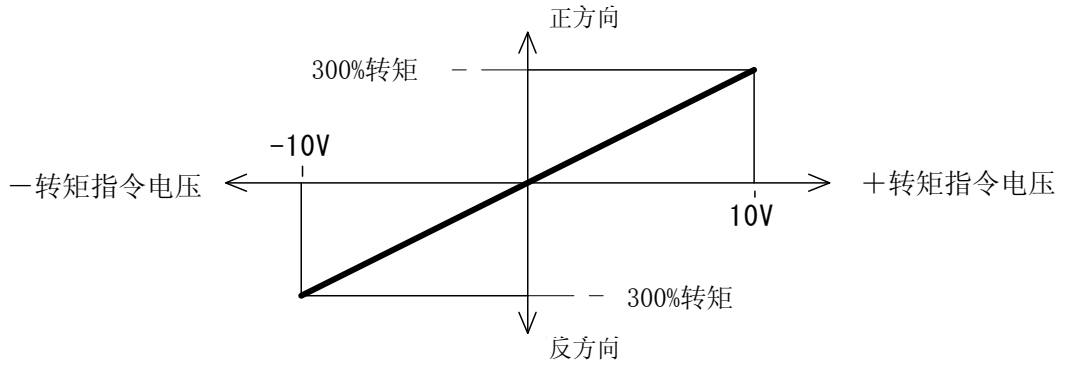


图 5-8 外部转矩指令与电机输出转矩的关系

４）速度限制指令与电机最大速度书的关系

- 为了抑制转矩控制时的轻负载时等的电机速度上升，可以限制电机的最大速度。
- 限制值是外部速度限制指令（与外部速度指令 INH 共用）的值，或[P133：速度限制值]的任何较低一方的值。
- 电机最大速度与外部速度限制指令的值成比例，在 DC+10V 下为额定速度。
- 外部速度限制指令及 [P133：速度限制值] 是正反方向通用的设定。
- 外部速度限制指令可通过[P132：外部速度限制有效／无效选择]来选择有效／无效。

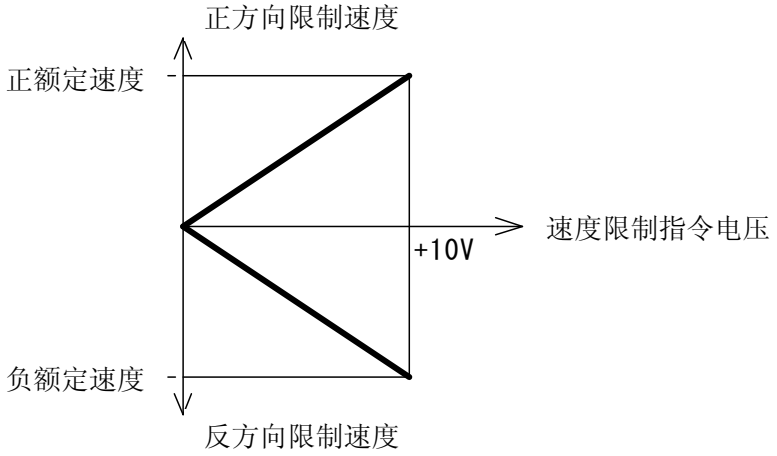


图 ５－９ 速度限制指令与电机转速的关系

５－２－４ 脉冲列运转模式

在脉冲列模式，按照脉冲列指令（线路驱动器方式或开路集电极方式）或者，伺服控制通信进行脉冲列运转。

1） 操作步骤

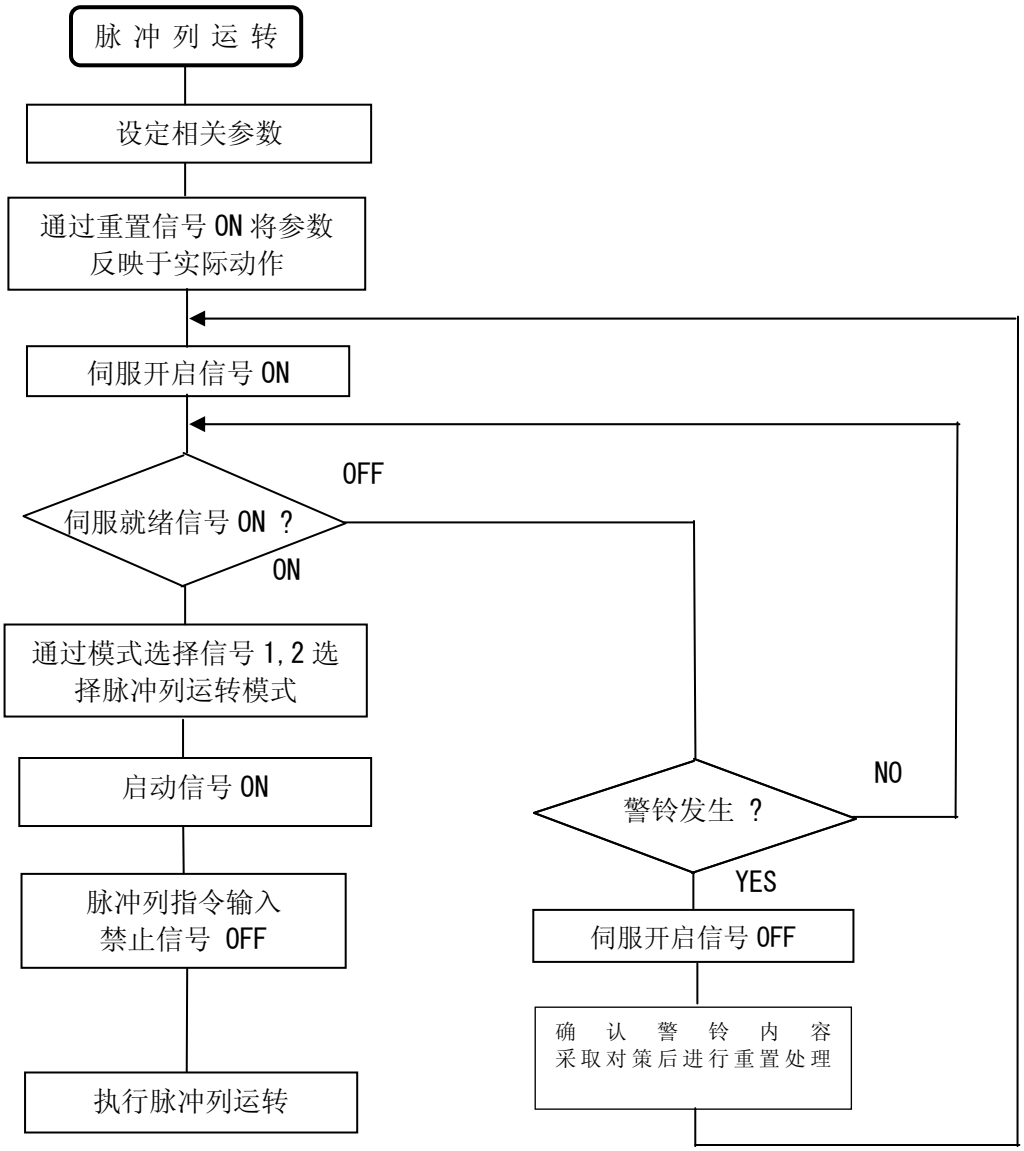


图５－１０ 脉冲列运转操作步骤

2）时间关系图

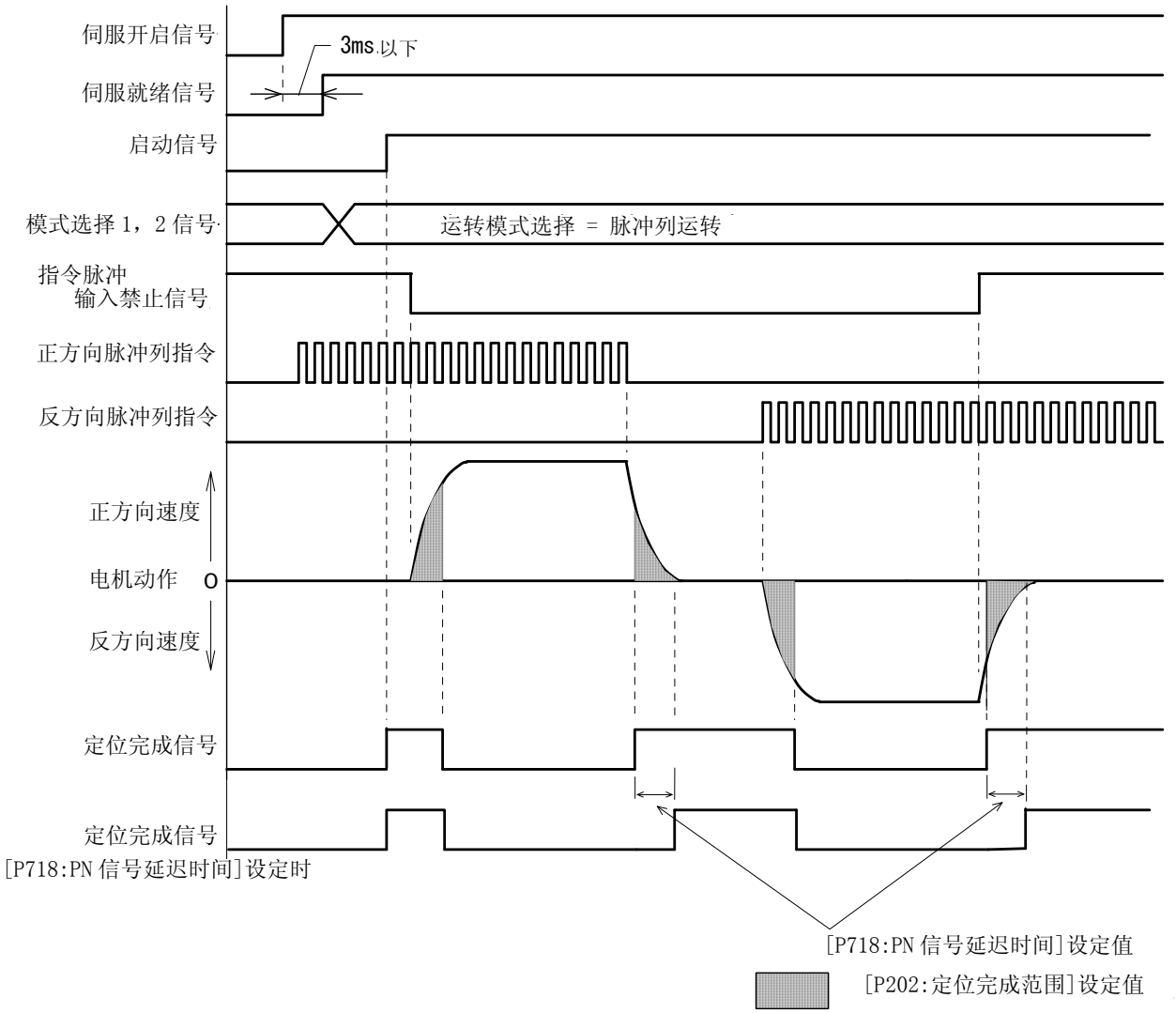


图 5－11 脉冲列运转时间关系图

关于脉冲列运转
- 对于指令脉冲输入 1 脉冲※8 的动作量是最小设定单位量。
- 「定位完成信号」是根据[P202:定位完成范围]的设定和当时的偏差量来决定输出信号条件的。
- 根据[P718:PN信号延迟时间]的设定，可以设定偏差在进入定位完成范围到输出定位完成信号为止的时间。※9

※8 [P603:脉冲列指令补偿分子]／[P604:脉冲列指令补偿分母]后的脉冲。
※9 加大[P202:定位完成范围]的情形下，在电机旋转中 PN 信号有时也会成为 ON 的状态。

５－２－５ 简易定位模式（手动运转）

在简易定位运转模式时，3ms以上正方向微动信号(FJOG)或者反方向微动信号(RJOG)为ON状态时，进行正／反方向一次性微动(※[10])。并且信号的ON状态持续100ms以上的情形，向正／反方向进行微动。

１） 操作步骤

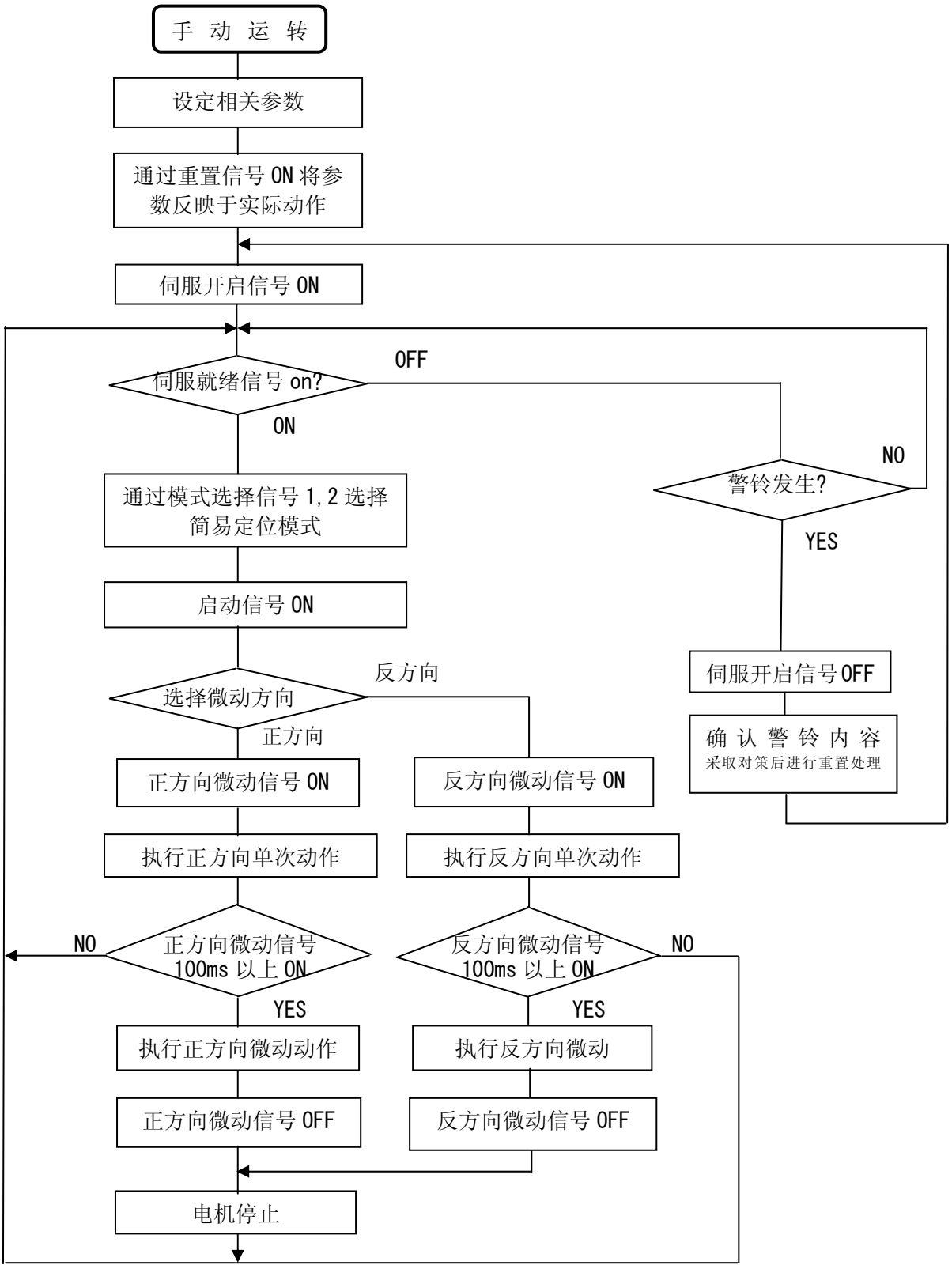
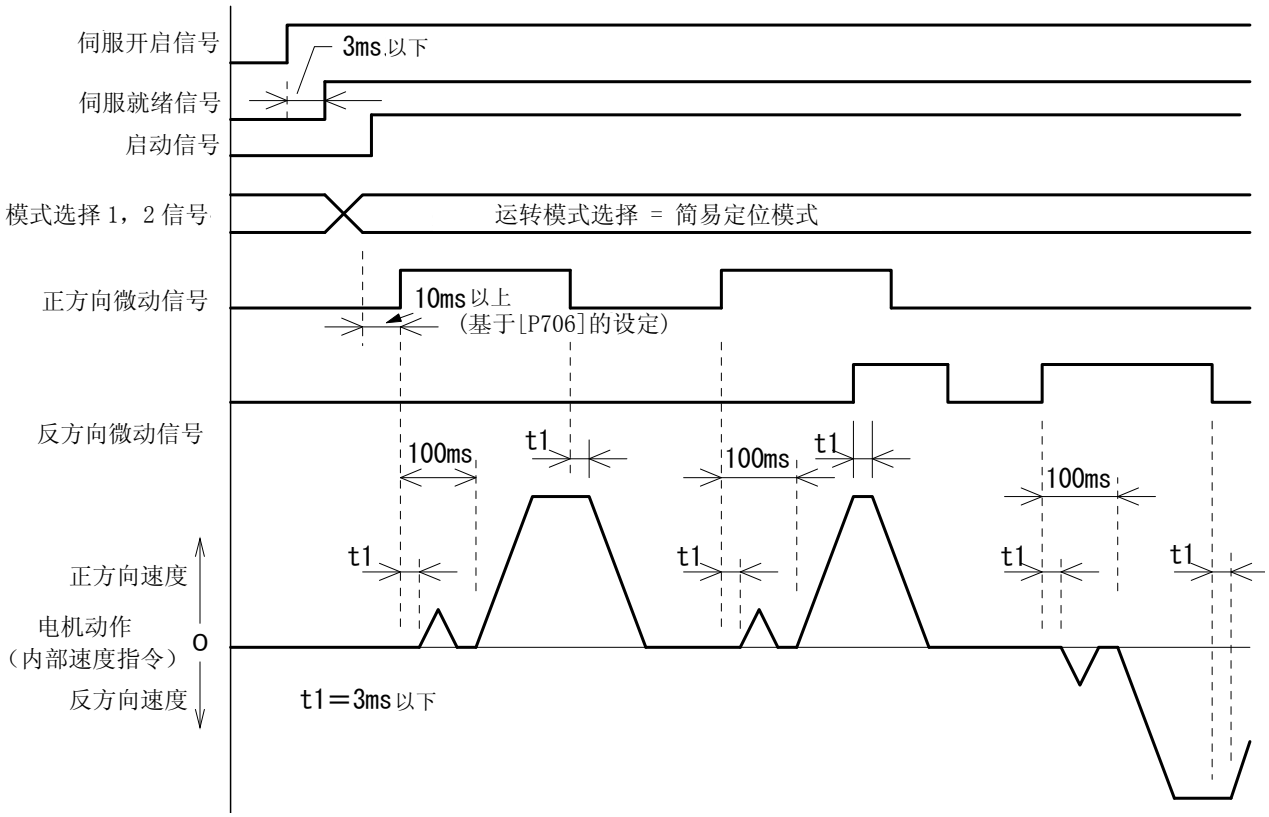


图 5－１２ 手动操作步骤

※[10] 单次微动相当于最小设定单位量的移动（单次动作）。

2） 时间关系图



注：正方向微动信号(FJOG)和反方向微动信号(RJOG)同时被输入的情况下，电机减速停止。
单次移动量固定为最小设定单位。

图 5－13 手动运转时间关系图

５－２－６ 简易定位模式（原点复归运转）

简易定位模式的原点复归运转时，原点复归(ORG)信号必须处于 ON 的状态。
复归速度，按照由[P404:原点复归速度]和 [P405:原点复归蠕动速度] 设定的速度指令值进行原点复归动作。
根据 3ms 以上的正方向微动信号(FJOG)进行正方向原点复归动作。
根据 3ms 以上的反方向微动信号(RJOG)进行反方向原点复归动作。
原点复归方式有下列几种。

表 5-4 原点复归方式的设定和动作

原点复归方式名	[P402:原点复归方式选择] 的设定	动　　作　　规　　格
标准原点复归	STD.HOME	使用了原点减速 LS 的原点复归。 详细内容请参照 时间关系图(a)～(c)。
无ＬＳ原点复归	LS LESS	原点不减速标记或者只有 ZLS 的原点复归。 详细内容请参照 时间关系图(d)。
原位原点复归	STOP HOME	不动作，以原位为原点。
返回ＯＴ原点复归	OT HOME	原点复归中执行 OT 的情况下时向反方向返回。 详细请参照时间关系图(e)～(f)。

1） 操作步骤

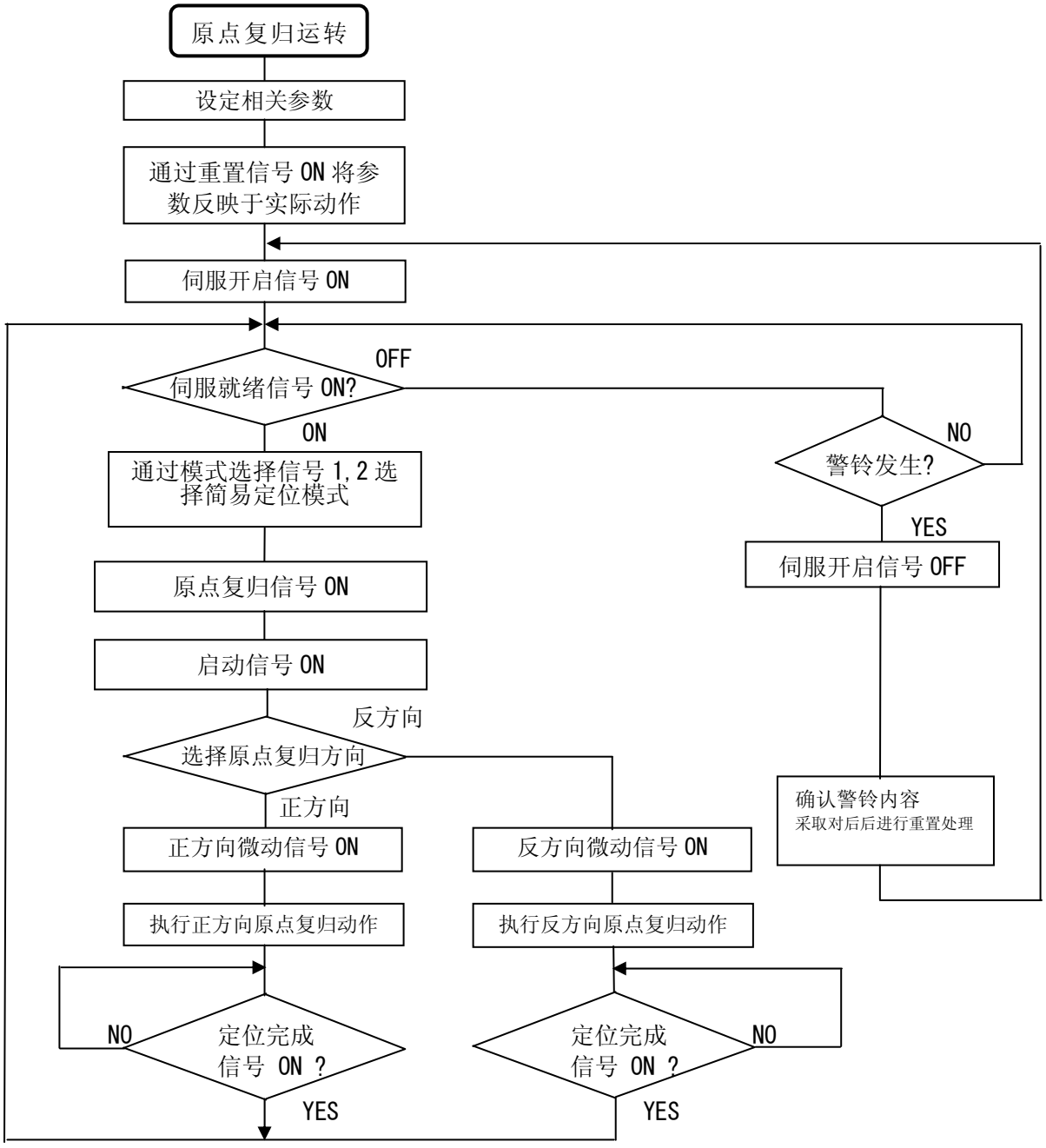


图 5-14 原点复归运转操作步骤

２） 时间关系图

注１：原点复归开始时，如果原点减速限制信号已是处于ON 的情况下，先向与原点复归启动方向的相反方向移动，将原点减速限制信号置于OFF后，再向正规的方向进行原点复归动作。
注２：标记信号可通过参数选择使不使用编码器标记信号。
注３：在原点复归动作中，不进行软件限位的检测。
注４：对于原点复归蠕动速度，不能应用超驰速度。
注５：中途停止原点复归动作的情况下，之前被设定的正/反方向软件限位原样有效。

(a) 【标准原点复归】(使用编码器标记)

《原点复归开始时，原点减速限制是 OFF 的情形》

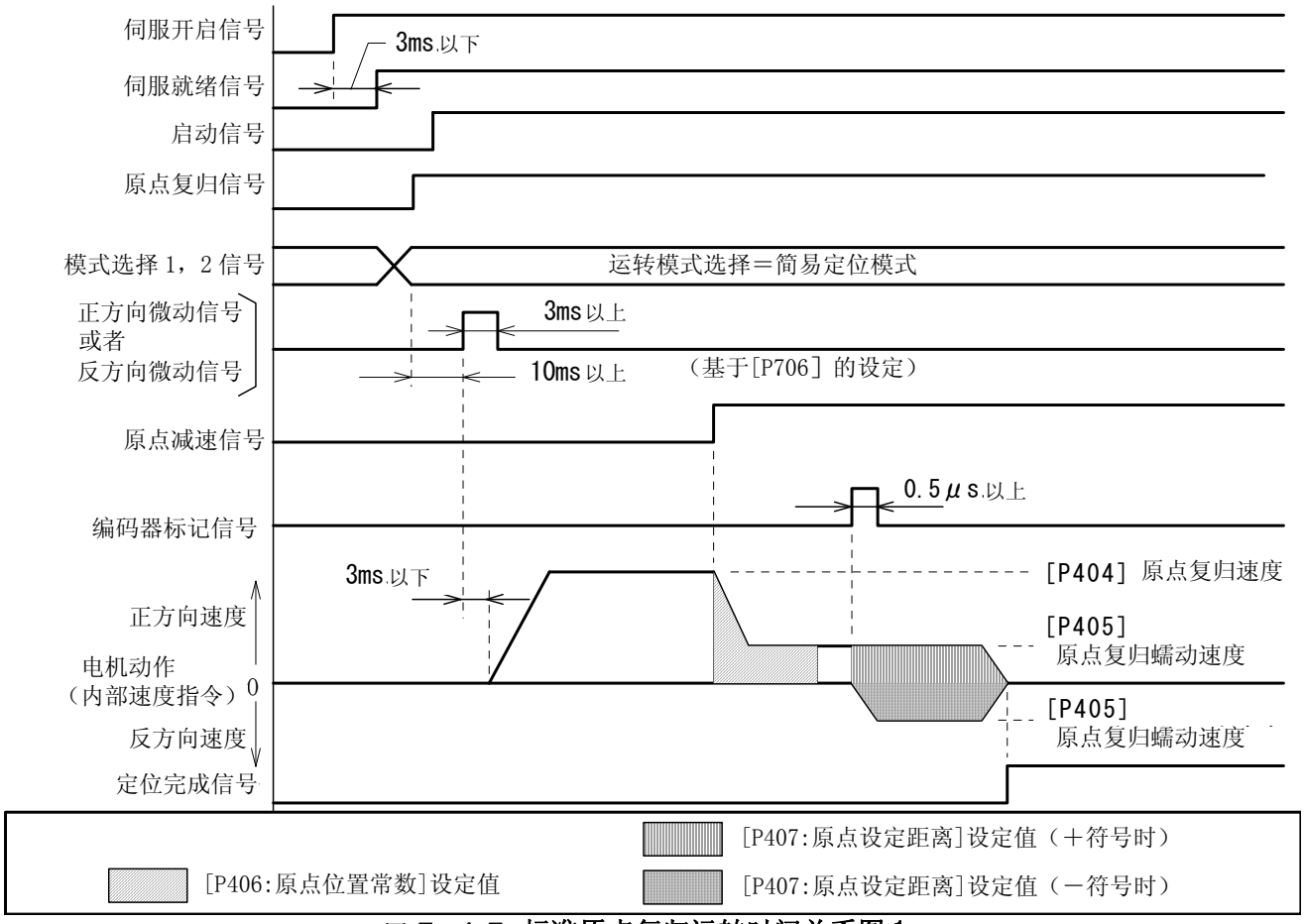
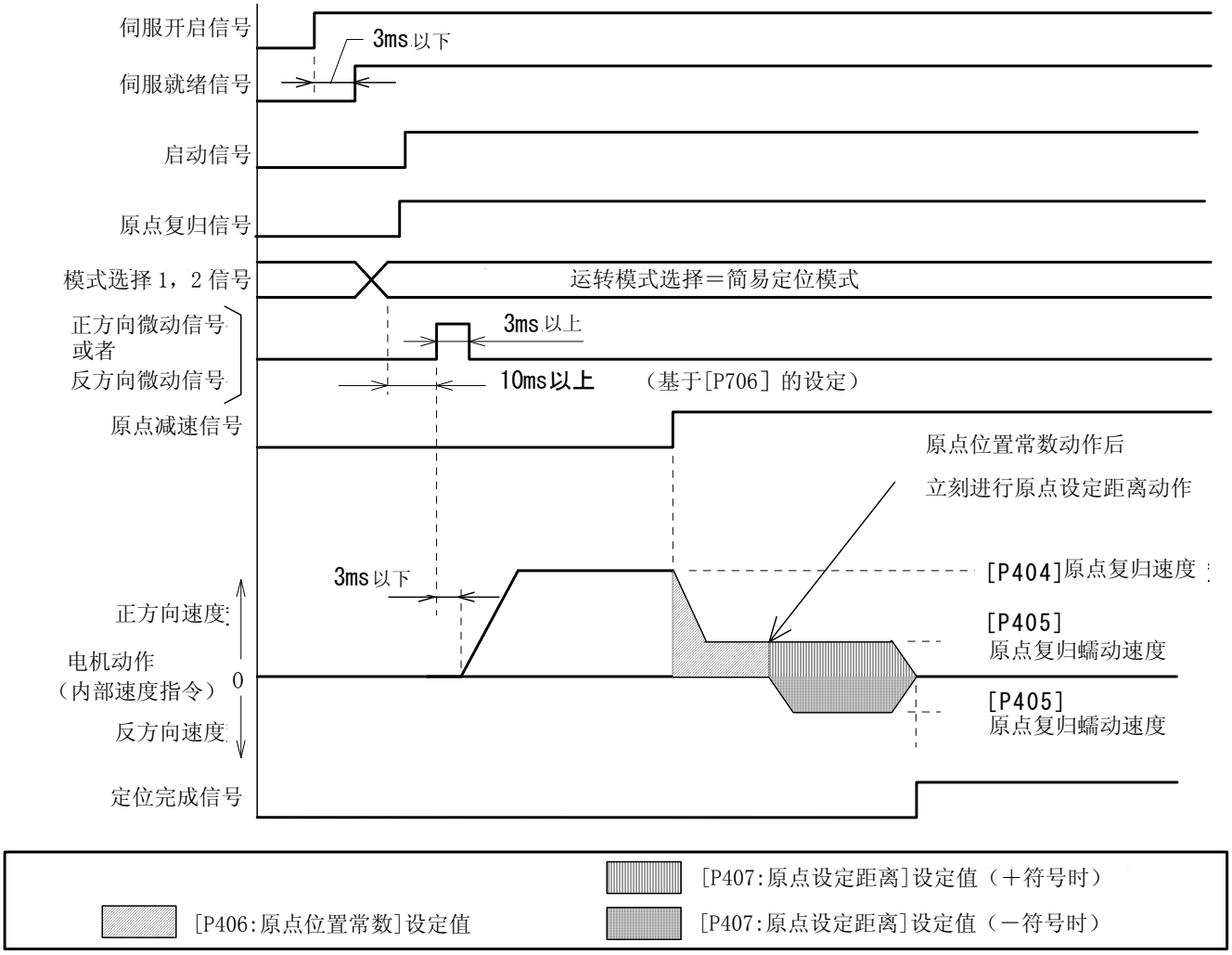


图 5－１５ 标准原点复归运转时间关系图 1

(b) 【标准原点复归】(未使用编码器标记)



《原点复归开始时，原点减速限制 OFF 的情形》

图 5－１６ 标准原点复归运转时间关系图 2（未使用编码器标记）

运转

(c)　【标准原点复归】

《原点复归开始时，原点减速限制是 ON 的情况下》

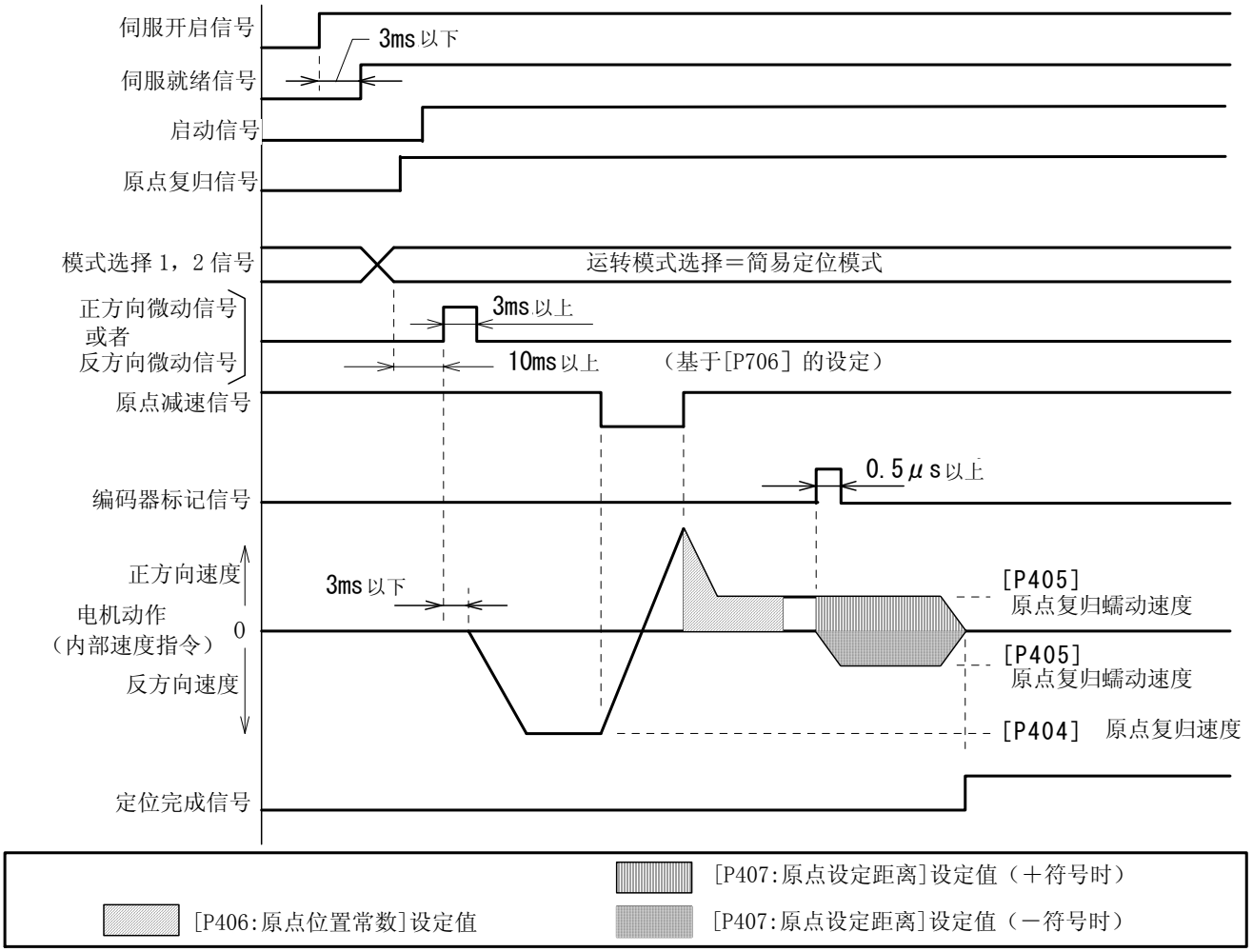


图 5－17　标准原点复归运转时间关系图 3

(d)　【无ＬＳ原点复归】

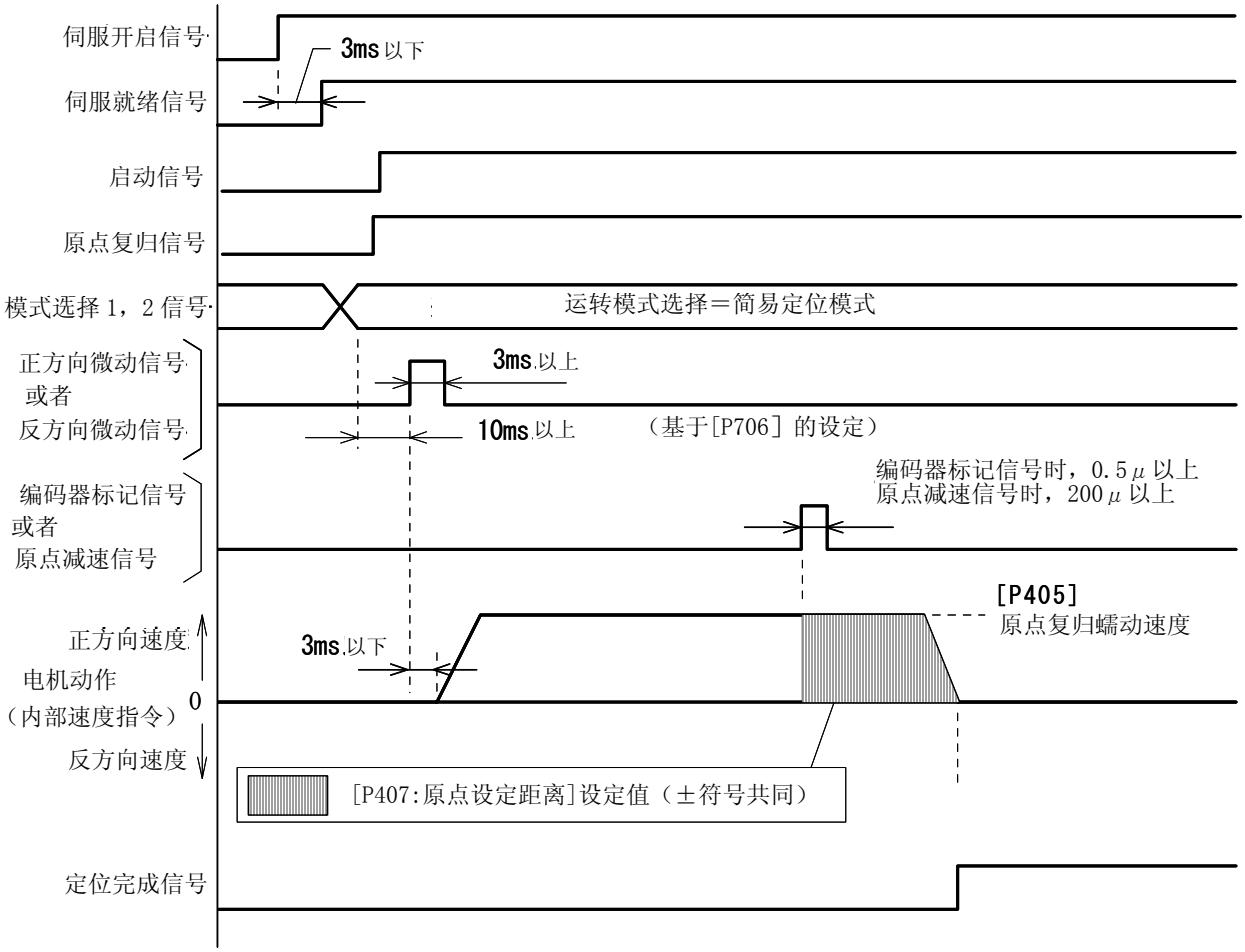
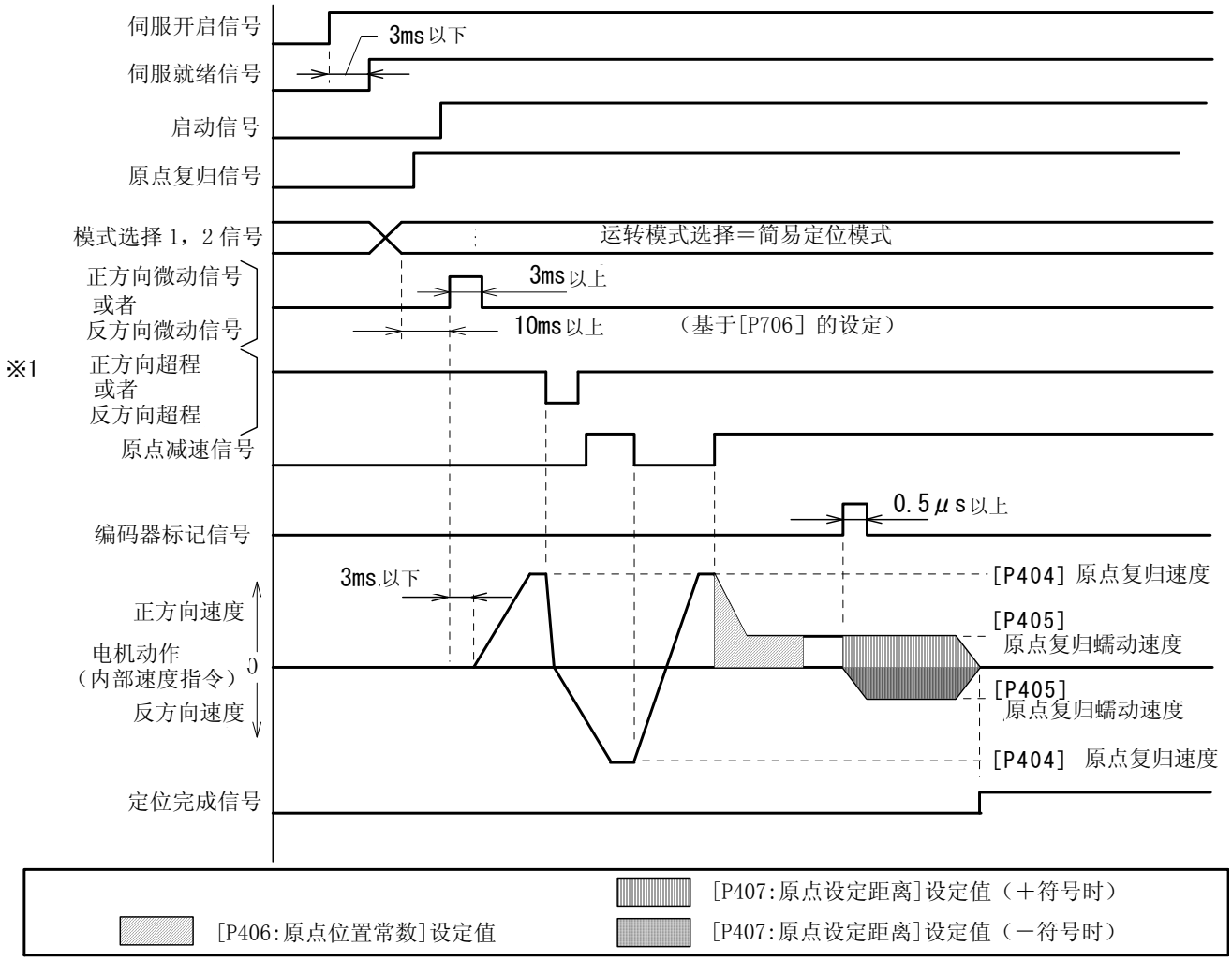


图 5－１８ 无ＬＳ原点复归运转时间关系图 5

运转

(e)　【返回ＯＴ原点复归】

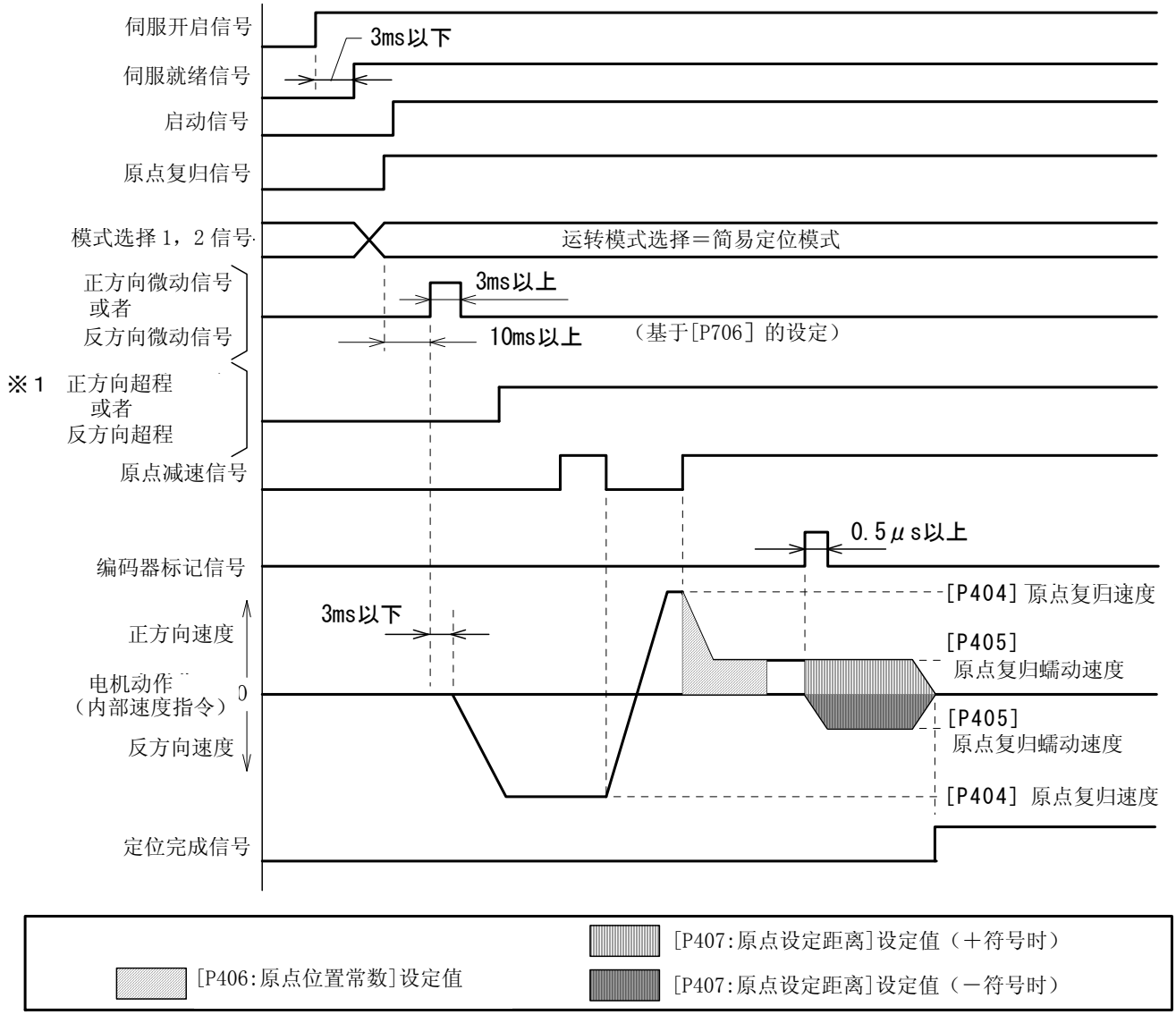
《原点复归开始时，原点减速限制处于 OFF，在原点减速限制置于 ON 之前，将正（反）方向超程置于 OFF 的情形》



※１：原点复归方向是　＋时：正方向超程
　　－时：反方向超程

图 5－１９ 返回ＯＴ原点复归时间关系图６

(f)　【返回ＯＴ原点复归】



《原点复归开始时，正（反）方向超程是 OFF 的情形》

※１：原点复归方向是　＋的时候：正方向超程　　－的时候：反方向超程

图５－２０ 返回ＯＴ原点复归运转时间关系图

(g)　【返回ＯＴ原点复归】

《原点复归开始时，原点减速限制处于 OFF，在正（反）方向超程置于 OFF 之前，将原点减速限制置于 ON 的情形（使用编码器标记)》

［图５－１５］与标准原点复归运转时间关系图 1 相同。

《原点复归开始时，原点减速限制处于 OFF，在正（反）方向超程置于 OFF 之前，将原点减速限制置于 ON 的情形（未使用编码器标记)》

［图５－１６］与标准原点复归运转时间关系图 2 相同。

《原点复归开始时，原点减速限制处于 ON 的情形》

［图５－１７］与标准原点复归运转时间关系图 3 相同。

５－２－７ 简易定位模式(简易定位运转)

通过[P409:自动运转许可条件选择]，能使原点复归完成前的简易定位不能执行。
将简易定位开始信号(PST)置于 ON，执行位址已被指定的位址。
简易定位动作的设定通过 P800～P818 进行。
参数的功能，请参照「６－３－９　简易定位参数(组 8)」。
并且，由 **表 ５－５** 的装置区直接设定P803～P818 的设定参数，能够在电机停止时，反映于动作。
※请注意，通过 D9410～D9441 设定的设定值，在设备电源再接通时返回参数设定值。

表 ５－５ 简易定位动作设定装置区

参数 No.	装置No.※11	名称
P800	－	简易定位速度 1
P801	－	简易定位速度 2
P802	－	简易定位速度 3
P803	D9410-D9411	定位方法选择 1
P804	D9412-D9413	目标位置 1
P805	D9414-D9415	定位方法选择 2
P806	D9416-D9417	目标位置 2
P807	D9418-D9419	定位方法选择 3
P808	D9420-D9421	目标位置 3
P809	D9422-D9423	定位方法选择 4
P810	D9424-D9425	目标位置 4
P811	D9426-D9427	定位方法选择 5
P812	D9428-D9429	目标位置 5
P813	D9430-D9431	定位方法选择 6
P814	D9432-D9433	目标位置 6
P815	D9434-D9435	定位方法选择 7
P816	D9436-D9437	目标位置 7
P817	D9438-D9439	定位方法选择 8
P818	D9440-D9441	目标位置 8

※11 简易定位的数据区是 2 字数据之故，装置 No.被分配两个。

1） 操作步骤

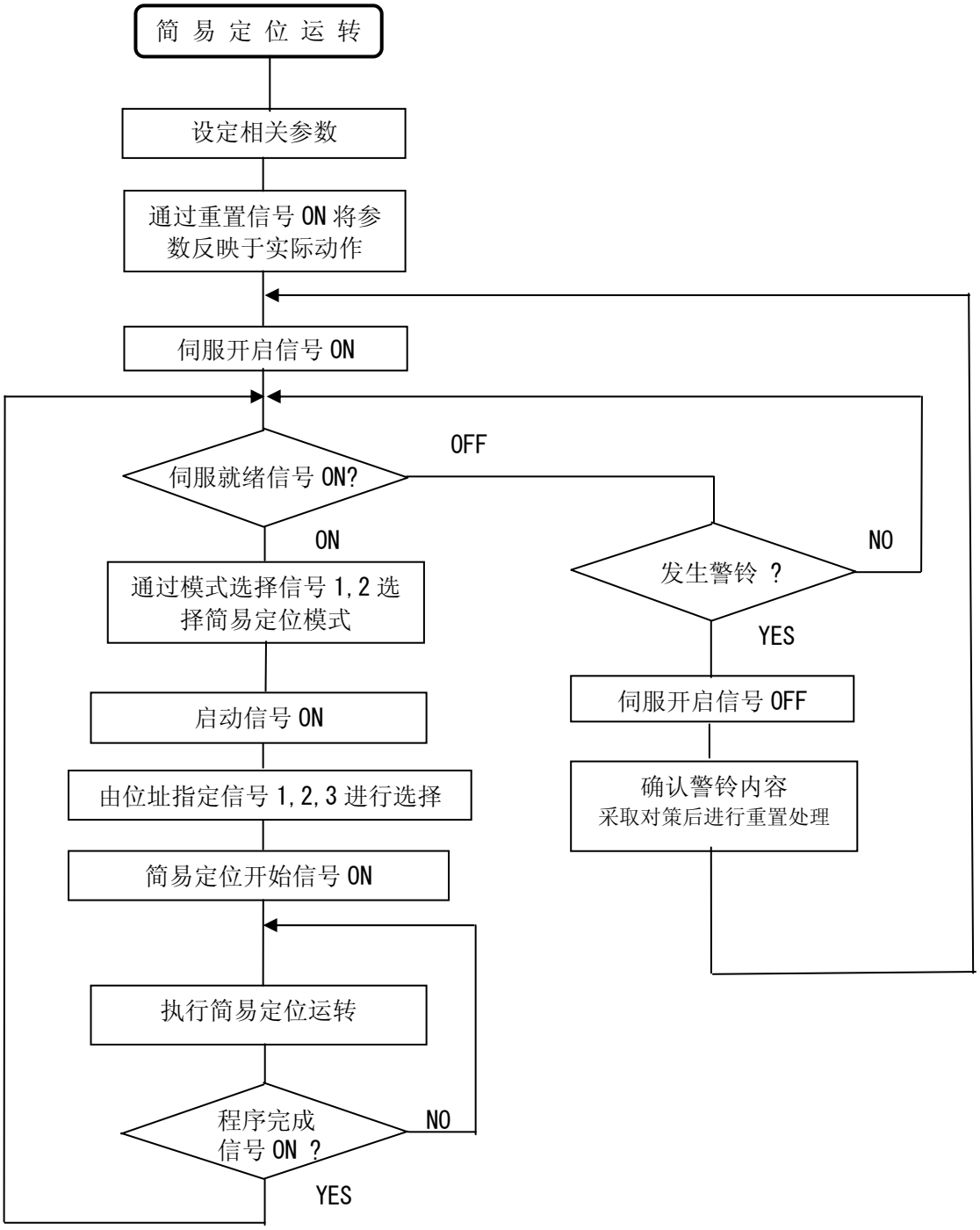


图 5-21 简易定位运转操作步骤

2） 时间关系图

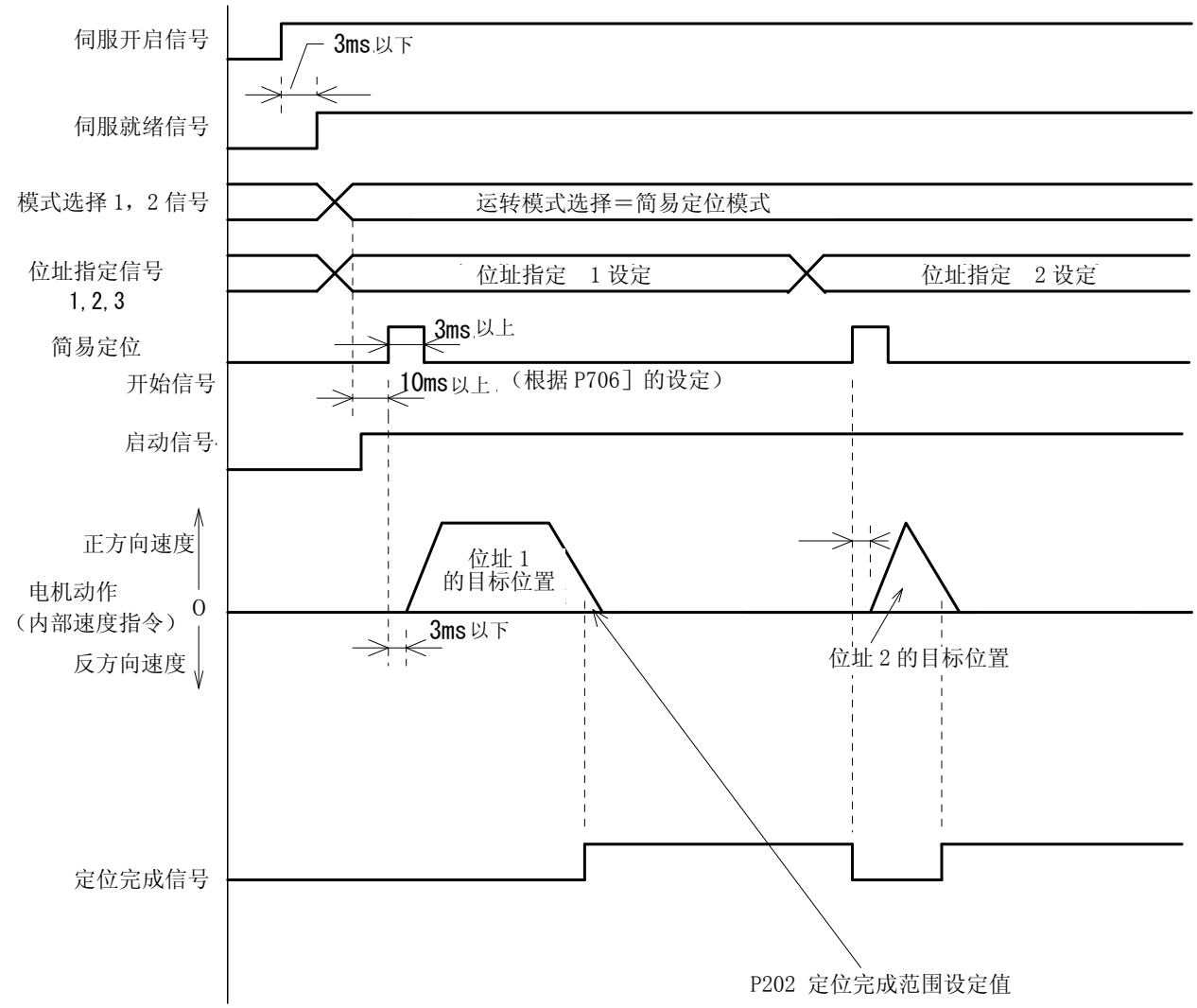


图 5-22 简易定位运转时间关系图

关于简易定位运转
・输入了速度超驰信号的情况下，实际的动作速度是速度指令值乘以超驰比率的速度。

5 - 3 模拟监控器

通过[P700:监控器 1 选择]和 [P701:监控器 2 选择] 选择的内容，在ＤＣ电压下向控制输出入用连接器(CN1)的 MON1, MON2 各端子输出。

通过用示波器观测波形，就能够确认电机的动作状态（过渡，静止）。

监控器项目的内容如下所示。

表 5-6 模拟监控器的内容

记　号	监控项目	监　控　内　容
MON1 和 MON2	速度指令 [SPD.REF.]	输出监控器的速度指令值。 极性：正方向动作时正电压，反方向动作时负电压 范围：0～±10V ±10% 额定速度动作时：满量程
	速度 反馈 [SPD.FB.]	输出电机的实际动作速度。 极性：正方向动作时正电压，反方向动作时负电压 范围：0～±10V ±10% 额定速度的 125%：满量程（额定旋转时：±8V）
	转矩指令 [TRQ.REF.]	输出电机的输出转矩值。 极性：正方向转矩发生时正电压，反方向转矩发生时负电压 范围：0～±10V ±10% 额定转矩发生时：±3.3V
	外部＋转矩限制 [TRQ.LIM.+] 外部－转矩限制 [TRQ.LIM.-]	输出外部＋／－转矩限制值。 极性：正，反方向转矩限制值同为正电压 范围：0～＋10V ±10% 额定转矩限制值时：+3.3V
	位置偏差 1 [P.RANGE.L] 位置偏差 2 [P.RANGE.H]	输出位置偏差量。 极性：＋偏差时正电压，－偏差时负电压 范围：0～±10V ±10% 位置偏差 1: 255 脉冲（4 倍频）时满量程 位置偏差 2:4080 脉冲（4 倍频）时，满量程
	ＮＣ速度指令 [SPD.OUT]	输出定位动作时和脉冲列运转时的速度指令值。 极性：正方向指令时正电压，反方向指令时负电压 范围：0～±10V ±10% 额定旋转时：满量程
	预　约 [OPT.W]	公司内调整用，请勿设定。
	预　约 [OPT.L]	公司内调整用，请勿设定。

关于模拟监控器输出

- 模拟监控器的输出，分辨率为±10V 时是 2000，过渡状态的波形有时会成阶梯状，对于分辨率 2000，输出中会发生 1(1/2000)的波纹。
- 连接选项的控制输出入扩展单元时，由扩展单元端输出。

5 - 4 运转步骤

运行设备时，请按照以下步骤进行。

① 请务必进行试运转。

② 在试运转时，为了避免问题发生，开始时以无负载状态运行，确认没有异常后再进行与机械的连接，请充分注意勿发生事故。

③ τ线性／τDISC电机不使用磁极传感器的情况下，在通电时或者编码器由异常恢复后，最初通过伺服开启进行「自动磁极检测动作」。请注意在本操作中，电机进行振幅动作。本动作时的振幅及动作依赖于参数P055～P057，P116～P119（磁极检测动作相关参数）的值。并且，本动作不能正常结束时，以「磁极检测异常」警铃停止。本动作中，「RDY信号」不被输出。在正常结束后信号被输出。

④ 使用绝对编码器的系统需要进行机械位置调整。详细内容请参照「5 - 9 绝对编码器的规格及机械位置调整」。

⚠ 注 意		
⃠禁止	• 请勿不经意触摸设备的端子台。 • 请勿在拆下端子台盖的状况下使用。 • 关闭电源后仍有残留电压，切断电源后经过5分钟以上（设备正面设置有「CHARGE」LED的机种，LED熄灯）再进行操作。	有触电的危险。
⃠禁止	• 电源的ON/OFF，请充分确认安全后进行。 • 请注意自动磁极检测动作中，电机进行振幅动作。 • τ线性／τDISC电机是在通电时不进行自动磁极检测动作的机械时（工件的干扰等理由）。请使用「磁极传感器」。	有受伤，发生故障的危险。

5 - 4 - 1 电源电压的确认

- 请确认设备的电源电压符合规格。
- 电源电压的规格，请参照「10 - 1 - 4设备的电气规格」。

5 - 4 - 2 试运转

1） 电机与负载的切离

① 卸下电机和机械系统间的连接，使其成为无负载状态。

2） 将伺服开启信号（SON(*)）置于OFF

① 通电之前，将伺服开启信号（SON(*)）置于OFF状态。

3） 通电

① 通电时，LCD模块显示初期状态。

4） 参数的设定

① 对于以[P000:电机型号]为首的各参数和定位数据，请配合使用条件进行设定。
（参照「**第6章 参 数**」）。

＊ 下面使出在试运转时，务必进行设定的参数。

表 5-7 试运转时必须设定的参数

参数 No.	名　　称	使 用 电 机		
		τ 线性电机	τ DISC 电机	IM/SM 电机
Ｐ０００	电机型号	●	●	●
Ｐ００１	编码器型号选择	●	●	●
Ｐ００２	IM/SM 电机编码器脉冲数选择			●
Ｐ００３	τ 线性电机线性传感器分辨率	●		
Ｐ００４	τ DISC 电机编码器脉冲数		●	
Ｐ００５	IM/SM/τ DISC 电机使用最大转速		●	●
Ｐ００６	τ 线性电机使用最大速度	●		
Ｐ００７	τ 线性电机额定速度	●		
Ｐ００８	编码器及磁极传感器方向选择	●	●	●
Ｐ０１０	τ 线性／τ DISC 电机时磁极传感器型号	▲	▲	
Ｐ０１１	τ 线性／τ DISC 电机时磁极传感器偏移	▲	▲	

注） ●：务必设定。　▲：只有使用磁极传感器时才设定。

5） 再通电

① 为使参数值反映于实际动作，请再通电。

6） 确认控制信号

① 对伺服开启信号(SON(*))以外的控制输入信号进行 ON/OFF 操作，通过 LCD 模块及 SDI 装置（输出入信号显示部）的各个对应显示的亮灯／熄灯，确认控制输入信号是否正确连接，逻辑是否正确。

② 请以 LCD 模块的诊断显示模式，确认速度超驰信号(OR1～OR4)，和位址指定信号(PS1～PS3)。

7） 将伺服开启信号（SON(*)）置于 ON

① 在参数的设定、控制输入信号的确认结束后，把超程信号（FOT*, ROT*)，紧急停止信号（EMG*）置于 ON，把重置信号（RST）置于 ON 后再置于 OFF。
（LCD 模块及 SDI 装置 [FOT] [ROT] [EMG] 熄灯）

② 接着，请将伺服开启信号（SON(*)）置于 ON。此时，将其他的控制输入信号全都预先置于 OFF。将伺服开启信号（SON(*)）置于 ON 时，电机即成为发生转矩的状态，对外力产生抗拒转矩。

③ 将伺服开启信号（SON(*)）置于 ON 的同时，如果警铃被显示或电机旋转的情况下，请排除原因。

8） 选择运转模式

① 请由模式选择 1,2 信号(MD1,MD2)选择运转模式。

LCD 模块
容量 1.2kW 以上的产品已标准配置。
SDI 装置
容量 800W 以下的产品作为选项提供。

9） 确认运转动作

① 通过低速的动作指令（微动动作等）使电机动作，确认动作速度是否正确，是否异常振动，是否有异常声音等。

② 使指令速度变化，确认电机的速度与指令速度成比例变化。
（IM/SM 电机的情况下，建议将旋转计抵靠负载轴进行测定。）

③ 此时，电机的动作速度没有上升，没有变成与指令成比例的速度，电机振动及发生异常声音时，请排除原因。

④ 在定位动作的情况下，请确认对于定位数据，电机的动作量是否正确。
（建议在电机的负载轴上做记号，确认位置。）

⑤ 此时，电机的动作量与一定的比例而出现离差时，请排除原因。

⑥ 请进行正/反两方向的运转动作。

１０） 负载运转

① 无负载状态试运转结束后，请进行与机械系统连接的试运转。

② 负载运转请在确认紧急停止及超程等确实动作后实施。

③ 请检查是否发生异常声音，异常振动，异常发热等。

④ 显示了发生以上异常的警铃的情况下，请排除原因。

⑤ 电机动作状态及负载状态可通过 LCD 模块及 SDI 装置（状态及诊断显示模式）的显示进行确认。

5 - 5 调　整

设备的调整全都通过参数来设定。

动作增益的调整，配合使用的控制模式有以下的调整方法。
①使用速度控制运转，转矩控制运转模式。
　使用 自动调谐(DG98,DG99)，自动设定速度环路增益。进一步调整时，请使用手动来调整调谐水平的调整功能设定 实时增益设定实时增益功能。手动调整方法请参照以后的说明。
②使用脉冲列运行，简易定位运转模式。
　・使用专用编辑软件(Ver2.00 或更新版本)时，
　　使用 自动响应调整功能自动设定速度环路增益，位置环路增益。
　・没有编辑软件时，
　　请用手动调整①的调整及位置环路增益。

负载的状态及机械系统的晃动等有时不能用自动调谐和自动响应调整。在这种情形下，请参见说明进行手动设定各参数。

5 - 5 - 1 关于出货时的调整状态

- 工厂出货时的标准出货设定（初始值）请参照「6 - 3参数规格」。
- 本设备工厂出货时已进行标准调整（初始值设定），在与机械系统结合时，有时需要根据负载状态及使用方法再进行调整。

5 - 5 - 2 现象别调整部分（参数）

关于各参数的详细，设定方法，请参照「6 - 3参数规格」,「9 - 3操作模式」。

表 5-8 现象别调整部分（参数）1/2

现　　象	调整部分（参数）
停止中电机振动。	[P106: 速度环路增益　　／低速增益范围] [P107: 速度环路积分时间常数／低速增益范围] [P108: 速度环路微分时间常数／低速增益范围] P106～P108 在 P100 设定范围内有效 [P120: 转矩指令滤波器频率] [P201: 伺服锁定增益] P201 在 P202 设定范围内有效
动作中电机振动。	[P101: 速度环路增益] [P102: 速度环路积分时间常数] [P103: 速度环路微分时间常数] [P120: 转矩指令滤波器频率] [P200: 位置环路增益] [P605: 脉冲列前馈率]
GSEL 信号 ON 中，电机振动。	[P111: 速度环路增益　　／GSEL1 信号 ON 时] [P112: 速度环路积分时间常数／GSEL1 信号 ON 时] [P113: 速度环路微分时间常数／GSEL1 信号 ON 时] [P120: 转矩指令滤波器频率] [P226: 位置环路增益／GSEL1] [P227: 伺服锁定增益／GSEL1]
GSEL2 信号 ON 中，电机振动。	[P415: 速度环路增益　　／GSEL2] [P416: 速度环路积分时间常数／GSEL2] [P417: 速度环路微分时间常数／GSEL2] [P120: 转矩指令滤波器频率] [P228: 位置环路增益／GSEL2] [P229: 伺服锁定增益／GSEL2]

表 5-7 现象别调整部分（参数）2/2

现　　象	调整部分（参数）
GSEL 信号和 GSEL2 信号的两方在 ON 时，电机振动。	[P615: 速度环路增益　　／GSEL3] [P616: 速度环路积分时间常数／GSEL3] [P617: 速度环路微分时间常数／GSEL3] [P120: 转矩指令滤波器频率] [P315: 位置环路增益／GSEL3] [P316: 伺服锁定增益／GSEL3]
电机启动，停止时的过冲，下冲过大。	[P101: 速度环路增益] [P102: 速度环路积分时间常数] [P103: 速度环路微分时间常数] [P200: 位置环路增益] [P205: 简易定位前馈率] [P605: 脉冲列前馈率] [P211～213:加速时间] [P214～216:减速时间]
发生超速异常。	
发生偏差溢出。	[P200: 位置环路增益] [P207: 溢出检测脉冲] [P205: 前馈率] [P605: 脉冲列前馈率] [P211～213:加速时间] [P214～216:减速时间]
定位时间过长。	[P200: 位置环路增益] [P202: 定位完成范围] [P205: 前馈率] [P605: 脉冲列前馈率]
速度指令电压 10V 无法达到电机额定速度。	[P129：速度指令增益]
速度指令电压 0V 电机缓慢动作。	[P130：速度指令偏移]

５－５－３ 各调整要领

１）《速度环路增益》

① 低速增益范围[P100]
- 设定 GSEL 信号 OFF 时的低速增益的速度范围。
- 低速增益范围有效参数是[P106]，[P107]，[P108]，[P109]，[P110]。
- 设定值为 0 时，不能切换低速增益范围参数。

② 速度环路增益 [P101] ／低速增益范围时 [P106] ／GSEL 信号 ON 时 [P111]
GSEL2 信号 ON 时 [P415] ／GSEL 信号和 GSEL2 信号 ON 时 [P615]
- 设定的数值越大，响应性会越快。
- 设定值提得过高时，会发生振动。
- 设定值降得过低时，响应会变慢，动作会变得不稳定。

③ 速度环路积分时间常数 [P102] ／低速增益范围时 [P107] ／GSEL 信号 ON 时 [P112]
GSEL2 信号 ON 时 [P416] ／GSEL 信号和 GSEL2 信号 ON 时 [P616]
- 设定的数值越小，响应性会越快。
- 设定值降得过低时，会发生振动。(哔哔声)。
- 设定值提得过高时，响应会变慢，动作会变得不稳定。

④ 速度环路微分时间常数 [P103] ／低速增益范围时 [P108] ／GSEL 信号 ON 时 [P113]
GSEL2 信号 ON 时 [P417] ／GSEL 信号和 GSEL2 信号 ON 时 [P617]
- 设定时，响应性会加快。
- 设定的数值越小，动作特性在越快的范围作用，过大时对全范围起作用而发生振动。

２）《转矩指令滤波器》

① 转矩指令滤波器频率 [P120]
- 发生机械共振时，对转矩指令进行过滤，采取对策。
- 设定的数值越大，响应性会越快。
- 设定值降得过低时，响应会变慢，动作会变得不稳定。

３）《位置环路增益》

① 位置环路增益 [P200] ／GSEL 信号 ON 时 [P226]
GSEL2 信号 ON 时 [P228] ／GSEL 信号和 GSEL2 信号 ON 时 [P315]
- 设定的数值越大，响应性会越快。
- 设定值提得过高时，会发生过冲，下冲及振动。
- 设定值降得过低时，定位时间变长，定位精度变差。

② 伺服锁定增益 [P201] ／GSEL 信号 ON 时 [P227]
GSEL2 信号 ON 时 [P229] ／GSEL 信号和 GSEL2 信号 ON 时 [P316]
- 设定的数值越大，伺服锁定时的响应性会越快。
- 设定值提得过高时，会发生振动。
- 设定值降得过低时，伺服锁定减弱，会因外力停止位置偏移。

４）《前馈率》

① 简易定位前馈率 [P205]
- 设定的数值越大，对于指令的追随性会越快。
- 设定值提得过高时，会发生过冲，下冲及振动。
- 设定值降得过低时，定位时间会变长。

② 脉冲列前馈率 [P605]
- 设定的数值越大，对脉冲列指令的追随性会越快。
- 设定值提过高时，会发生过冲，下冲及振动。
- 设定值降过低时，定位时间会变长。

5）增益调整要领

增益调整要一边通过示波器观测速度反馈的波形来进行。通过位置环路，速度环路各增益参数来进行调整，、以使其无过冲，下冲，不发生振动。

● 在动作状态进行以下调整。

① 设定 [P200:位置环路增益] [P201:伺服锁定增益] 的值略低，调整 [P101:速度环路增益]，在电机不振动的范围内尽可能设定较高的值。

② 调整 [P102:速度环路积分时间常数]，设定最适值，再设定 [P101:速度环路增益]，以使电机成为最佳状况。

③ [P103:速度环路微分时间常数]，在提高响应，减低过冲，下冲时进行设定。设定大的数值的话会发生振动。

④ 机械共振发生时，调整 [P120:转矩指令滤波器频率]，以消除机械共振的方式，尽可能设定为较高的数值。

⑤ 调整 [P200:位置环路增益]，在不会发生电机振动及过冲，下冲的范围内尽可能设定较高的值。

● 在停止状态进行以下调整。

① 将上述动作状态的参数设定值复制到停止状态下的参数中。

P201 ← P200 [位置环路增益]
P106 ← P101 [速度环路增益]
P107 ← P102 [速度环路积分时间常数]
P108 ← P103 [速度环路微分时间常数]

② 以上述设定后，在振动时的调整要领

[P201:伺服锁定增益]
[P100:低速增益范围]
[P106:速度环路增益／低速增益范围]
[P107:速度环路积分时间常数／低速增益范围]
[P108:速度环路微分时间常数／低速增益范围]
来进行调整。

③ 发生机械共振的情况下，调整 [P120:转矩指令滤波器频率]，以消除机械共振的方式，尽可能设定为较高的值。

● 在 GSEL 信号 ON/GSEL2 信号 OFF 状态进行以下调整。
（不使用增益选择(GSEL 信号)时，不需调整。）

① 调整 [P111:速度环路增益／GSEL1] [P226:位置环路增益／GSEL1] [P227:伺服锁定增益／GSEL1]，在电机不振动的范围尽可能设定较高的值。

② 调整 [P112:速度环路积分时间常数／GSEL1]，设定最适值，再设定 [P111:速度环路增益／GSEL1]，以使电机动作成为最佳状态。

③ [P113:速度环路微分时间常数／GSEL1]，在提高响应，进一步减少过冲，下冲时进行设定。设定较大的数值时，会发生振动。

④ 发生机械共振的情况下，调整 [P120:转矩指令滤波器]，以消除机械共振的方式，尽可能设定为较高的值。

⑤ 调整 [P226:位置环路增益/GSEL1]，在不会发生电机振动及过冲，下冲的范围尽可能设定较高的值。

● 在 GSEL 信号 OFF/GSEL2 信号 ON 状态时，进行以下的调整。
（不使用增益选择(GSEL 信号)时不需调整）

① 调整 [P415:速度环路增益／GSEL2] [P228:位置环路增益／GSEL2] [P229:伺服锁定增益／GSEL2]，在电机不会振动的范围尽可能设定较高的值。

② 调整 [P416:速度环路积分时间常数／GSEL2]，设定最适值，再设定 [P415:速度环路增益／GSEL2]，以使电机动作成为最佳状态。

③ [P417:速度环路微分时间常数／GSEL2]，在提高响应，进一步降低过冲，下冲时进行设定。设定较大的数值时，会发生振动。

④ 发生机械共振的情况下，调整 [P120:转矩指令滤波器频率]，以消除机械共振的方式，尽可能设定为较高的数。

⑤ 调整 [P228:位置环路增益/GSEL2]，在不会发生电机振动，过冲，下冲的范围内尽可能设定较高的值。

● 在 GSEL 信号 ON/GSEL2 信号 ON 状态时，进行以下的调整。
（不使用增益选择(GSEL 信号)时，不需调整）

① 调整 [P615:速度环路增益／GSEL3] [P315:位置环路增益／GSEL3] [P316:伺服锁定增益／GSEL3]，在电机不会振动的范围尽可能设定较高的值。

② 调整 [P616:速度环路积分时间常数／GSEL3]，设定最适值，再设定 [P615:速度环路增益／GSEL3]，以使电机动作成为最佳状态。

③ [P617:速度环路微分时间常数／GSEL3]，在提高响应，进一步减少过冲，下冲时进行设定。设定较大的数值时，会发生振动。

④ 发生机械共振的情况下，调整 [P120:转矩指令滤波器频率]，以消除机械共振的方式，尽可能设定为较高的值。

⑤ 调整 [P315:位置环路增益/GSEL3]，在不会发生电机振动，过冲，下冲的范围尽可能设定较高的值。

６）速度调整

外部速度指令的情形下，电机动作速度，在速度指令输入电压为DC±10V时成为额定速度。根据使用辅助电源的情形及外部电源，额定速度指令有时不会正确地成为DC±10V。
输入额定速度指令时，请调整[P129:速度指令增益]的值，以使电机成为额定速度。
将[P129:速度指令增益]设为「6.00～10.00」，就能够以速度指令输入电压在DC±6～10V的范围内速度成为额定速度的方式进行调整。将设定在「10.01～100.00」的范围设定时，请参照「６－３　参数规格」，[P129]的功能。

７）速度指令偏移调整

外部速度指令的情况下，速度指令输入电压在0V时，有时电机会稍微旋转。
请调整参数[P130:速度指令偏移]的值，以使电机停止。

８）转矩指令偏移调整

外部转矩指令的情况下，转矩指令输入电压在0V时，有时会发生电机的转矩，导致电机旋转。
请调整参数[P131:转矩指令偏移]的值，以使电机停止，不发生转矩。

５－５－４ 自动响应调整

自动响应调整功能是使用专用编辑软件，自动设定速度环路增益，位置增益，调整适合负载惯量增益的功能。

・被自动设定的增益调整值是以使用基于脉冲列模式及简易定位模式为前提。因此，使速度控制运转模式及转矩控制运转模式动作的情况下，在执行自动调谐(DG98,DG99)后，请以手动进行增益的设定。基于手动的调整方法，请参照「５－５调　整」。

・在本功能执行前，需要先执行自动响应调整用的自动调谐，识别惯量值及粘性摩擦值。此自动调谐与自动调谐(DG98,DG99)不同，进行同时包含位置环路增益的增益调谐。

表 5-8 自动设定参数

参数名称	参　数	
	自动	固定
速度环路增益	○	
速度环路增益积分时间常数	○	
位置环路增益	○	
伺服锁定增益	○	
速度环路微分时间常数		0
速度环路比例增益分配率		100.0
速度环路微分增益分配率		0
扰动补偿滤波器频率		0
前馈率		0
前馈转换率		0
溢出检测脉冲	○	
惯量前馈率		0
粘性摩擦前馈率		0
位置环路微分时间常数		0
自动调谐条件选择	○	
加速时间	○	
减速时间	○	

自动响应调整功能的使用方法，请参阅编辑软件附属的在线使用手册。

⚠SOFT VER 1.**的装置上，无法使用本功能。
⚠自动响应调整执行后会变成紧急停止状态，因而可通过 RST 信号的输入进行正常运转。
⚠本功能只能从选项的专用编辑软件(Ver2.00 或更新版)执行。

⚠ 注 意		
❗强制	• 因负载机械的微调整等而负载有变动的情形，必须再执行自动调谐(自动响应调整用)功能，进行负载特性的测定后执行自动响应调整功能。 • 自动响应调整执行中发生振动等异常的情况时，请通过紧急停止按钮立即停止。已中止时电机急停后，成为无转矩状态。 • 自动响应调整功能在以下的情况下，有时可能无法设定正确的增益。在这种情况下，请手动设定增益。 (1) 偏负载较大时 (2) 摩擦较大时 (3) 负载惯量变动时 (4) 负载机械的刚性较低时 (5) 负载机械有晃动和间隙时 (6) 发生共振时	有负载机械发生振动、失控的可能性。
	• 移动量请设定在电机能安全动作的范围内。	有受伤的危险。

5 - 6 自动磁极检测动作

在τ线性／τDISC电机上不使用磁极传感器时，为了确认设备上电机的磁极位置，在以下动作时实施「自动磁极检测动作」。

- 通电后最初的伺服开启动作时。
- 编码器由异常恢复后最初的伺服开启动作时。

(1) 请注意本动作中，电机进行振幅动作。还有，本动作时的振幅及动作取决于参数P55～P57、P116～P119（磁极检测动作相关参数）的值。

表 5-8 自动磁极检测动作相关参数

参数 No.	名　　称	输入范围(单位)
P055	自动磁极检测时　低通滤波器频率	0 ～ 4999(Hz)
P056	自动磁极检测时　平台转矩	0.0 ～ 100.0(%)
P057	自动磁极检测时　平台转矩保持时间	0.00 ～ 9.99(s)
P116	自动磁极检测时　转矩限制值	0.0 ～ 799.9(%)
P117	磁极检测增益１	0 ～ 9999
P118	磁极检测积分时间常数	0 ～ 65535(ms)
P119	磁极检测增益２	0 ～ 9999(s^{-1})

(2) 磁极检测动作

自动磁极检测中的动作模式如下所示。※12※13

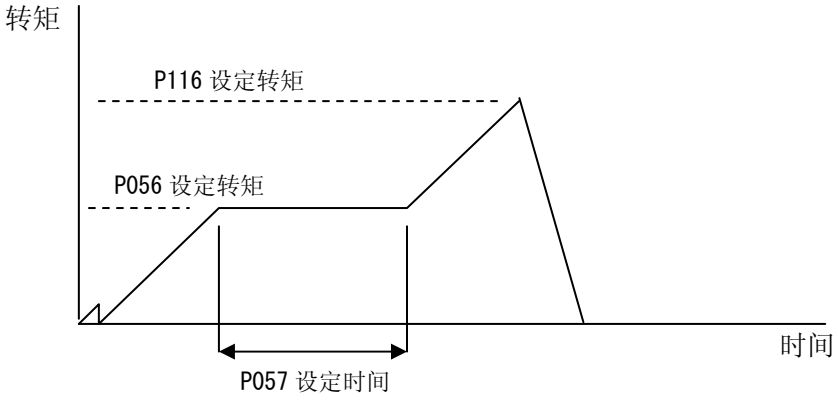


图 5-２３　自动磁极检测　相当于１次量的模式动作

(3) 本动作中，「RDY信号」不被输出。正常结束后被输出。

※12 图5-２３所示是相当于1次量的动作模式。在实际的自动磁极检测是相当于2次量的动作。
但是，P056 或者P057的中间平台转矩的设定值是「0」的情形，自动磁极检测是相当于3次量的动作。

※13 P056 或者P057设定值是「0」的情况下，由「0」状态开始到达「P116设定转矩值」为止，输出转矩的倾斜成为直线。
并且，从「0」状态到达到「P116设定转矩值」为止的时间是500ms。

(4) 本动作不能正常结束的情况下，因「磁极检测异常」警铃停止。
这种情况下，有下列几个因素。

- 有偏负载时
- 摩擦较大时
- 负载惯较大时
- 负载惯量变较大时
- 负载机械的刚性极端低时
- 负载机械晃动和间隙较大时
- 自动磁极检测动作(振幅动作)时，机械碰到制动器
- 参数「《组０》 「电机，编码器参数」」有错误
- 磁极检测相关参数没有适当地设定好

(5) 自动磁极检测动作调整

《P055：自动磁极检测时　低通滤波器频率》
- ・发生机械共振时，对转矩指令进行过滤，采取对策。
- ・设定的数值越大，响应性会越快。
- ・设定值降得太低时，响应性会变慢，不易决定磁极检测。

《P056：自动磁极检测时　平台转矩》
- ・磁极检测时配合转矩限制值，设定平台转矩值。
- ・将要设定的值与磁极检测时转矩限制值相比较，降得太低或太靠近时，磁极检测不易决定。

《P057：自动磁极检测时　平台转矩保持时间》
- ・配合磁极检测时转矩限制值，设定平台转矩保持时间。
- ・设定值的数值越大，平台转矩中的磁极检测动作越会稳定，但是磁极检测时间会变长。

《P116：磁极检测时转矩限制值》
- ・配合使用的电机，设定转矩限制值。
- ・设定的数值越大，电机输出转矩会越大，响应性会越快。
- ・设定值降太低的话，响应性会变慢，不易决定磁极检测。

《P117：磁极检测增益１》
- ・设定的数值越大，响应性会越快。
- ・设定值提得过高时，会发生振动。
- ・设定值降得太低时，响应会变慢，不易决定磁极检测。

《P118：磁极积分时间常数》
- ・设定的数值越小，响应性会越快。
- ・设定值降得太低时，会发生振动（哔哔声）。
- ・设定值提得过高时，响应会变慢，不易决定磁极检测。

《P119：磁极检测增益２》
- ・设定的数值越大，响应性会越快。
- ・设定值提得过高时，会发生过冲，下冲及振动。
- ・设定值降得太低时，响应会变慢，不易决定磁极检测。

⚠ 注 意

- τ线性／τDISC电机，若是通电时不能进行「自动磁极检测动作（电机的振幅动作)」的机械（工件干涉等理由)，请使用「磁极传感器」。
- 请注意，自动磁极检测动作中，电机会进行振幅动作。

5 - 7 扰动补偿功能

对于本产品，作为极力减少因扰动引起的速度变动的功能，支持基于扰动观测器的保证功能。
根据本功能，在要求定速稳定性的设备上，可以减少因扰动引起的速度变动。

(1) 设定参数
要使本功能有效的情况时，请正确地设定以下的参数。
GSEL1/2/3 状态的参数使用 P312,P313。

表 5-9 扰动补偿相关参数

参数 No.	名　　称	备　　注
P146 (P312)	质量／惯量※14 (GSEL 时质量／惯量)	实施自动调谐(DG98,DG99)或自动响应调整，进行自动设定。不能自动调谐(DG98,DG99)或自动响应调整的系统的情况下，请设定理论值。
P147 (P313)	粘性摩擦※14 (GSEL 时粘性摩擦)	实施自动调谐(DG98,DG99)或自动响应调整，进行自动设定。不能自动调谐(DG98,DG99)或自动响应调整的系统的情况下，请设定理论值。
P148	扰动补偿滤波器频率※14	设定为了反映通过扰动观测器检测的扰动转矩的滤波器（低通）。
P150	扰动补偿无效范围	设定用扰动观测使扰动检测成无效的速度。 在本设定值以下的速度，扰动补偿无效。

(2) 动作模式
扰动补偿动作如下。

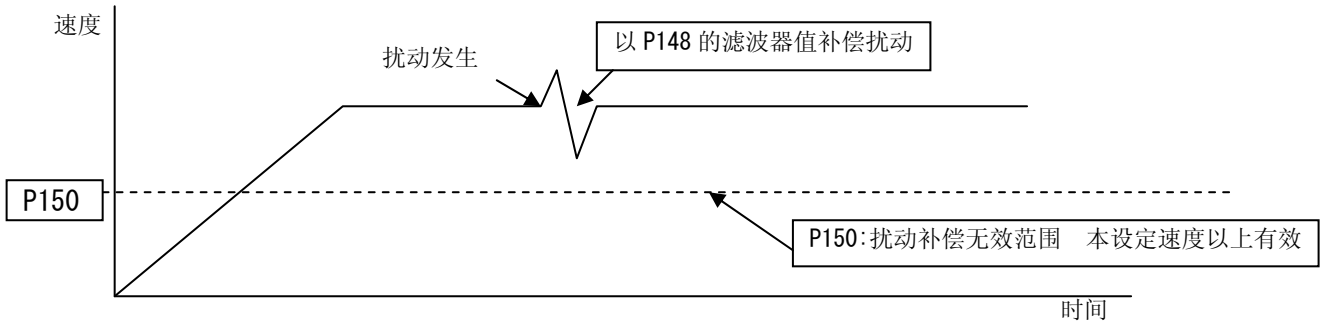


图 5-24 扰动补偿动作

(3) 限制
电机停止时及低速动作时，不能正常的检测扰动。
请根据动作内容，在 P150 扰动补偿无效范围设定适当的速度。

※14 P146(P312)/P147(P313)/P148 所有的参数没有被设定适当的数值时，扰动保证功能无法正常动作。并且，P146(P312)/P148 的任何一者是「0」的情况下，扰动补偿功能无效。

5 - 8 减振滤波器

本产品有对应因微振动发生共振频率和对应低刚性机械的减振滤波器功能。
因本功能发生低频率振动时，可抑制共振。

(1) 设定参数
设定本功能时，请正确地设定以下参数。

表 5-10 减振滤波器相关参数

参数 No.	名　　称	输入范围(单位)	备　　注
P317	减振滤波器中心频率 ※15	0 ～ 4999(Hz)	
P318	减振滤波器带宽 ※15	0 ～ 4999(Hz)	
P319	减振滤波器无效范围 ※15	0.00～ 100.00(%)	额定速度，或相对使用最大速度的比例

(2) 动作模式
设定减振滤波器的动作如下。※16※17

P317 减振滤波器中心频率 100[Hz] P318 减振滤波器带宽 20[Hz]设定时

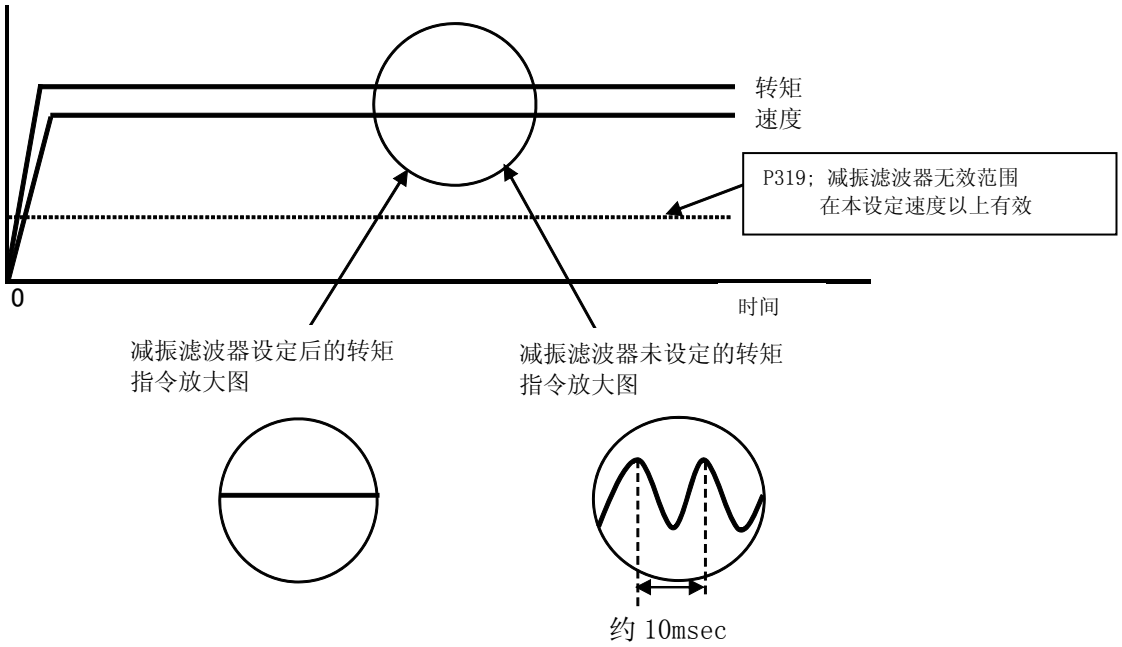


图 5-25 100[Hz]振动发生的情况下的减振滤波器设定例

(3) 限制
本功能有效时，有可能造成电机加减速动作的不良影响。Ｐ３１９减振滤波器无效范围，请根据动作内容设定正确值。

※15 P317/P318/P319 所有的参数没有设定适当值时，电机不会正常动作。
并且，P317/P318 的任何一者是「0」的情形时，减振滤波器功能无效。
※16 滤波器值的设定方法只限于手动设定。
※17 滤波器值的决定能基于转矩/速度/偏差波形设定。参考　图5-25将相当于一个周期量的共振频率设定于 P317。

5 - 9 绝对编码器的规格及机械位置调整

5 - 9 - 1 绝对编码器的规格

表 5-11 绝对编码器规格

项目	内容
1 次旋转分辨率	2^{17} (131072 脉冲)
多次旋转计数量	2^{15} (初始化位置起±16383rev)
备份方式	电池备份
使用电池	锂电池（一次电池　公称 3.6V)
电池备份时间	约 2.5 年※18
电池保管时间	制造日期起 5 年

5 - 9 - 2 电池的安装及更换

(1) 电池的安装

① 如下图所示将电池托架安装于编码器电缆。

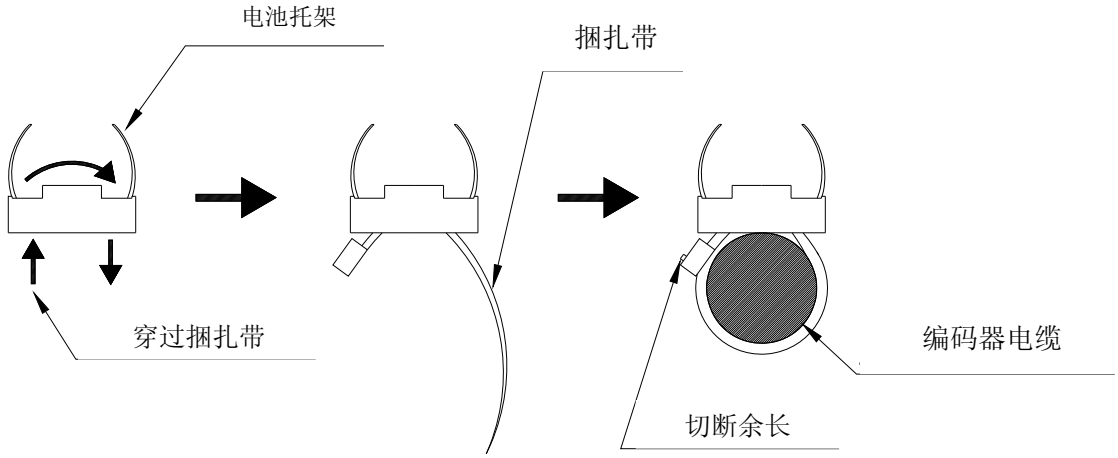


图 5-26 电池托架安装图 1

② 将电池安装于电池托架，再与编码器电缆连接。

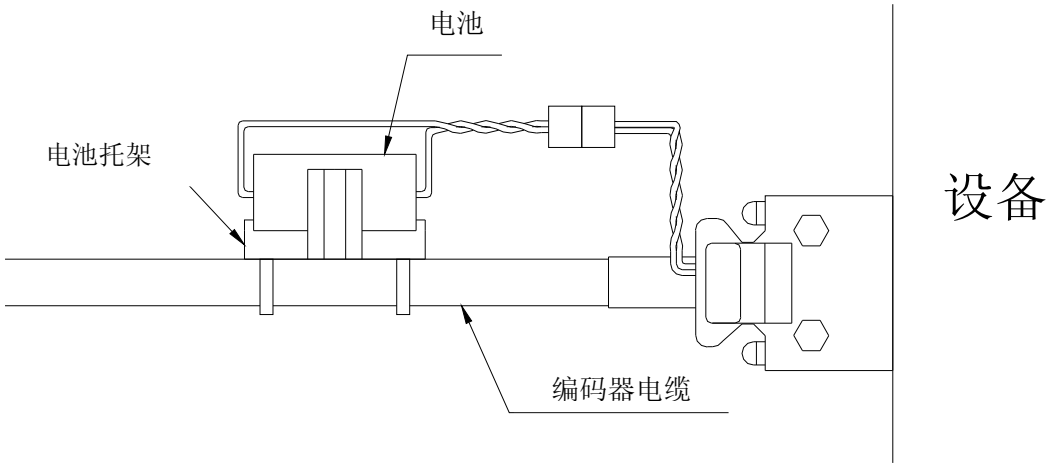


图 5-27 电池托架安装图

(2) 更换电池

- 绝对编码器电池异常警告(WNG.ABS.BATT.)或者，绝对编码器电池异常(ALM.ABS.BATT.)发生时，请更换电池。
- 更换电池时，请在控制电源打开的状态进行更换作业。请注意在控制电源关闭的状态下进行更换时，会导致编码器里的备份数据丢失。建议没有发生上述异常时也定期更换电池。

※18 10h／日，300 日／年，运行的情形。

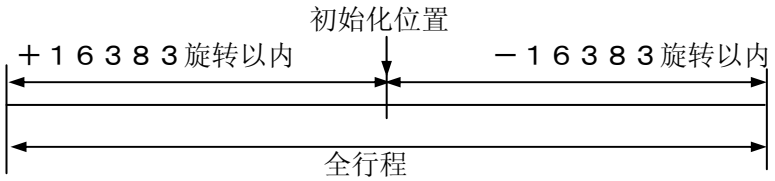
５－９－３ 参数设定

(1) 编码器型号选择(P001)
选择「S-ABS」。※使用IPU时选择「S-ABS2/S-ABS3」的情况下，请参照「５－１０　IPU用绝对编码器的机械位置调整」。

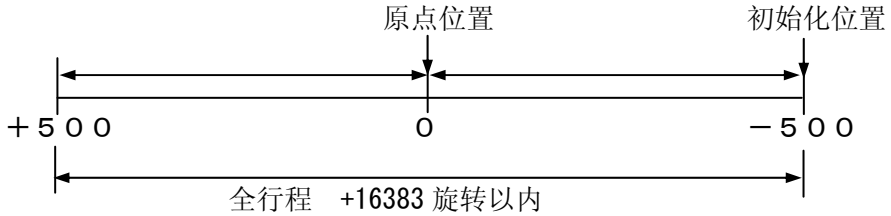
(2) IM/SM 电机编码器脉冲数选择(P002)
选择「17bit」。

(3) ABS 基准数据(P018)
为了使机械系统的基准位置和现在位置（ST01）相互关联，设定在基准位置的绝对编码器的值。
※进行绝对编码器的初始化就会被自动设定。

(4) ABS 基准机械位置(P019)
将进行绝对编码器初始化位置以绝对值输入。请将进行初始化位置设在绝对编码器的多次旋转计数量以内。



・在原点位置进行初始化时的设定值是「0」。
・原点位置在行程中心，全行程是±500mm，将初始化在－侧行程端进行时的设定值是「-500」。



(5) 位置调整参数（P300～P399）
在使用绝对编码器时，变更了位置调整参数时，为了反映参数（P300 系列）需要再次通电。
※本参数变更以后没有进行通电的话，不会成为追随参数的现在位置。

５－９－４ 绝对编码器的初始化

在以下的情况下请进行绝对编码器的初始化。

- 最初机械启动时
- 进行了电机更换时
- 以下的异常发生时
- 绝对编码器备份异常(ALM.ABS.BAKUP.)
- 绝对编码器溢出异常(ALM.ABS.OVER)
- 绝对编码器计数异常(ALM.ABS.COUNT)

为了让绝对绝对编码器和机械位置对应，请进行以下操作。

(1) 移动至进行初始化的位置。(在 P019 设定的位置)
微动运转或者，以原点复归运转移动至初始化位置时，请以(2)的操作，暂时解除警铃。

(2) 执行自我诊断模式的 DG97(S-INC.CLR)。显示「OK!!」的话即完成。自我诊断模式中，电机呈无转矩状态，请勿通过外力等移动。
自我诊断的操作步骤，请参照「第７章　自我诊断」。

(3) 再通电。

5 - 1 0 IPU用绝对编码器的机械位置调整

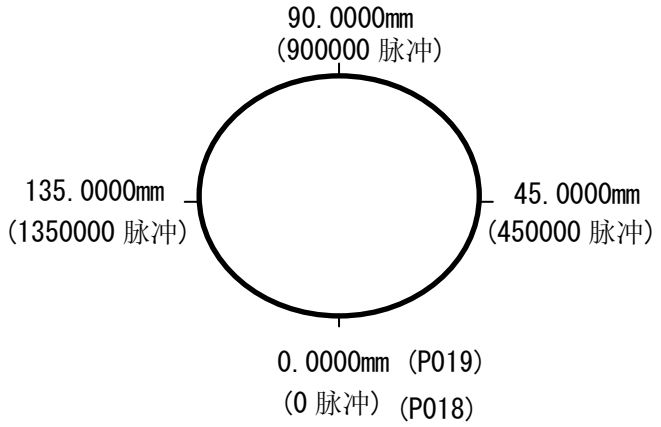
为了使机械系统的基准位置和现在位置(ST01)相互关联，进行以下操作。

① 打开设备的电源。
② 将 P412 设为 1 后，再通电。
③ 将电机移动至机械系统的基准位置。
④ 将「ABS.ENC.」设于 P502，ST01 值设于 P018。
⑤ 将显示于现在位置(ST01)的位置（基准位置）设于 P019。
⑥ 使得 P502 返回「ABSOLUTE」。

在 1 次旋转范围内设定符号切换位置的情况下，请参照 P413「1 次旋转范围内的符号切换位置」。

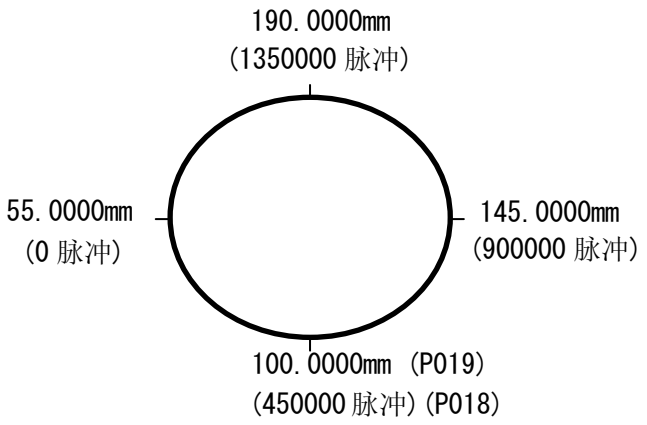
《电机动作范围是在 1 次旋转内时的设定例 1》

P004 τDISC 电机编码器脉冲数	:	1800000(ppr)
P018 ABS 基准数据	:	0(脉冲 =绝对编码器位置)
P019 ABS 基准机械位置	:	0.0000(mm)
P301 设定单位选择	:	mm
P302 指令单位	:	0.0001



《电机动作范围是在 1 次旋转内时的设定例 2》

P004 τDISC 电机编码器脉冲数	:	1800000(ppr)
P018 ABS 基准数据	:	450000(脉冲 =绝对编码器位置)
P019 ABS 基准机械位置	:	100.0000(mm)
P301 设定单位选择	:	mm
P302 指令单位	:	0.0001



5 - 1 1 通电时串行号码的对照

附有绝对位置补偿功能的设备的情况下，在运转时通电的时刻，执行设备及 IPU 的「电机串行号码」的对照。对照的结果，两者的串行号码一致的话，开始通常的运转。
两者的串行号码一致时／不一致时，如下表所示执行处理。

表 5-12 通电时串行号码的对照

状况	串行号码		对　　应　　处　　理
	设备内	IPU 内	
Ⅰ	ｘｘｘｘ	ｘｘｘｘ	①　视为两者的串行号码一致。 ②　进入通常的运转。
Ⅱ	ｘｘｘｘ or ｎｕｌｌ	ｙｙｙｙ	①　视为两者的串行号码不一致。 ②　由 IPU 读取绝对位置补偿数据及电机的串行号码，存入设备内。(需要约 70～80 秒。) ③　②的动作执行中，设备的 7 段 LED 依「３」「－」「Ｆ」「 」的顺序点亮，SDI 装置上「SERNO UNMATCHED」灯显示闪烁。 ④　读取完成时，设备的 7 段 LED 依「３」「－」「６」「 」的顺序点亮，SDI 装置上显示「ALM SNO.UNMAT」。 ⑤　将设备的电源一旦关掉后再通电。两者的串行号码成为「ｙｙｙｙ」并进入状况 I 的状态。
Ⅲ	ｘｘｘｘ	ｎｕｌｌ	①　两者的串行号码不一致，并且视为 IPU 内不存在数据 (Empty)。 ②　设备的 7 段 LED 依「３」「－」「７」「 」的顺序点亮，SDI 装置上显示「ALM SNO.EMPTY」。 ③　设备的串行号码与电机的串行号码一致时，由 SDI 装置选择 [诊断] 功能，使用「DG54」「DG56」「DG58」将绝对位置补偿数据，用户参数，IPU 参数传输至 IPU。接着移至⑤。 ④　设备的串行号码与电机的串行号码不一致时，(使用其它替代设备等)，由电脑将绝对位置补偿数据，用户参数，IPU 参数传输至设备，接着由 SDI 装置选择 [诊断] 功能，使用「DG54」「DG56」「DG58」将绝对位置补偿数据，用户数据，IPU 参数传输至 IPU。 ⑤　请将设备的电源一旦关闭后再通电。两者的串行号码成为新的数值并进入状况 I 的状态。
Ⅳ	ｎｕｌｌ	ｎｕｌｌ	①　视为设备及 IPU 内没有数据存在 (Empty)。 ②　设备的 7 段 LED 依「３」「－」「７」「 」顺序点亮，SDI 装置上显示「ALM SNO.EMPTY」。 ③　由电脑将绝对位置补偿数据，用户数据，IPU 数据传输至设备，接着从 SDI 装置选择 [诊断] 功能，使用「DG54」「DG56」「DG58」把绝对位置补偿数据，用户数据，IPU 数据传输至 IPU。 ④　请将设备的电源一旦关闭后再通电。两者的串行号码成为新的数值进入状况 I 的状态。

※没有绝对位置补偿数据，用户参数，IPU 参数的工厂出货时的主数据的情况下，须在本公司工厂作业。
客户自行进行作业的情况下，需要有：
① IPU 规格 绝对位置补偿数据传输软件
② 绝对位置补偿数据，用户参数，IPU 参数的主数据。请与本公司营业部门联系。

5 - 1 2 Servo Compass的基本设定

- 本说明书上对于Servo Compass的基本设定做了说明。关于其他项目，请一起参阅「Servo Compass 操作说明书」。

1） 基本设定（圆弧动作中的设定）
圆弧动作作为基本时的设定方法，请参考以下的图表进行设定。
启动编辑软件时，电机请选择τ线性电机。

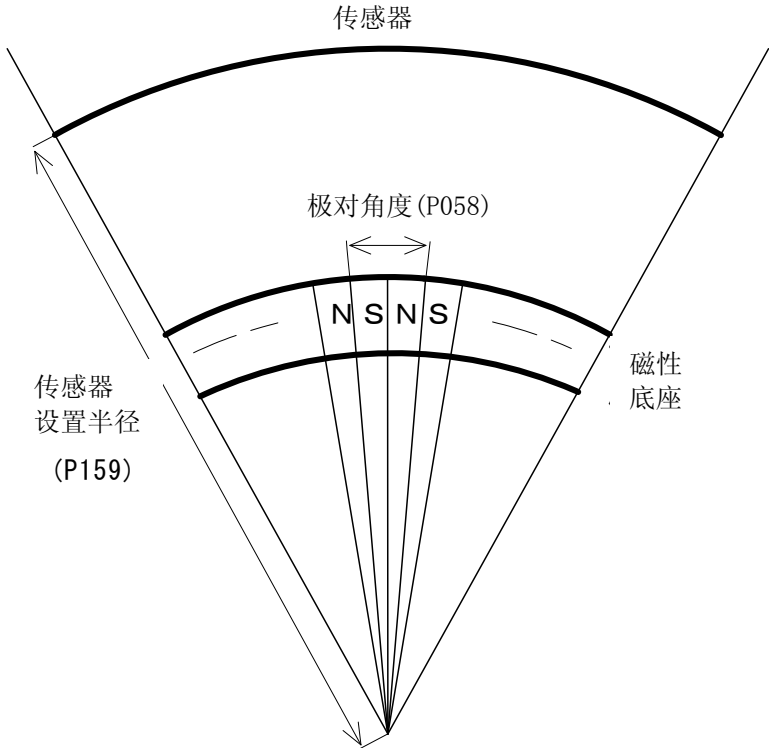


表 5-1 3 Servo Compass 电机设定参数

参数 No.	名　　称	Servo Compass 设定参数	
		单位	说明
P000	电机型号		请参照[１０－５　适用电机一览]正确地设定。
P001	编码器型号选择		请参照[１０－５　适用电机一览]正确地设定。
P003	τ线性电机 线性传感器分辨率	μm	设定使用传感器的分辨率。 请参照※[６－３　参数规格]正确地设定。
P006	τ线性电机使用最大速度	deg/sec	请参照[１０－５　适用电机一览]正确地设定。 ※单位不是[mm/sec]而是[deg/sec]。
P007	τ线性电机额定速度	deg/sec	请参照[１０－５　适用电机一览]正确地设定。 ※单位不是[mm/sec]而是[deg/sec]。
P010	τ线性／τDISC 电机时 磁极传感器型号		请参照[１０－５　适用电机一览]正确地设定。
P011	τ线性／τDISC 电机时 磁极传感器偏移	mm	请参照[１０－５　适用电机一览]正确地设定。
P159	传感器设置半径	mm	以上图作为参考，设定标尺设置半径。

2） 进行多次旋转动作的情形　（只对应 Servo Compass R200）
进行多次旋转动作的情况下，设定电机号码时，需要基于「999」进行直接设定。

※进行多次旋转动作的情况下，详细内容请咨询本公司负责业务的人员。

3） 关于电子热继电器的对应
P144　在电子热继电器检测选择中选择「STD」时，在额定速度的 0.8%以下的低速运转时，切换到「O.L.70%」进行检测。

详细内容请参照「８－４ (7) 过负载异常／IPM过负载异常」。

⚠ 注　意
・在进行通电试运转时，请在无负载、工件安装等无负载状态下进行。

５－１３ 伺服控制通信

伺服通信是在本公司 VCⅡ设备间收发脉冲列数据的通信功能。
⚠因为 VC 设备与 VCⅡ设备间的通信速度不同，所以不能进行伺服控制通信。

进行伺服控制通信时，以下的专用通信电缆的需要另外准备。
・同步通信电缆　SHCC系列※19
・同步通信用终端电阻　SHCC-R
详细内容请参照「VC 系列 VCⅡ系列选项操作说明书」。

５－１３－１ 伺服控制通信功能

通过伺服控制通信可实现以下的功能。
・对于主站的发送数据从属站可至多 7 轴同时接收，8 轴同时运转。
・主站能进行追随由外部接收到的脉冲列指令的多轴脉冲列运转。(IDO.FCRC)
・将从属站的[P602：脉冲列指令类别选择]设为「IDO.CMND.P」的话，能接收主站的指令数据，进行高精度的同步运转。※20
・可进行追随主站的编码器反馈脉冲的多轴脉冲列运转。(IDO.MTENC)

５－１３－２ 电缆连接方法

① 以同轴通信电缆连接各设备 J2 之间的连接器。
② 请将同轴通信用终端电阻在主站设备与从属站的终端设备上各连接 1 个。
并且，同轴通信电缆和同轴通信用终端电阻可以连接 J2 连接器的任何一侧。

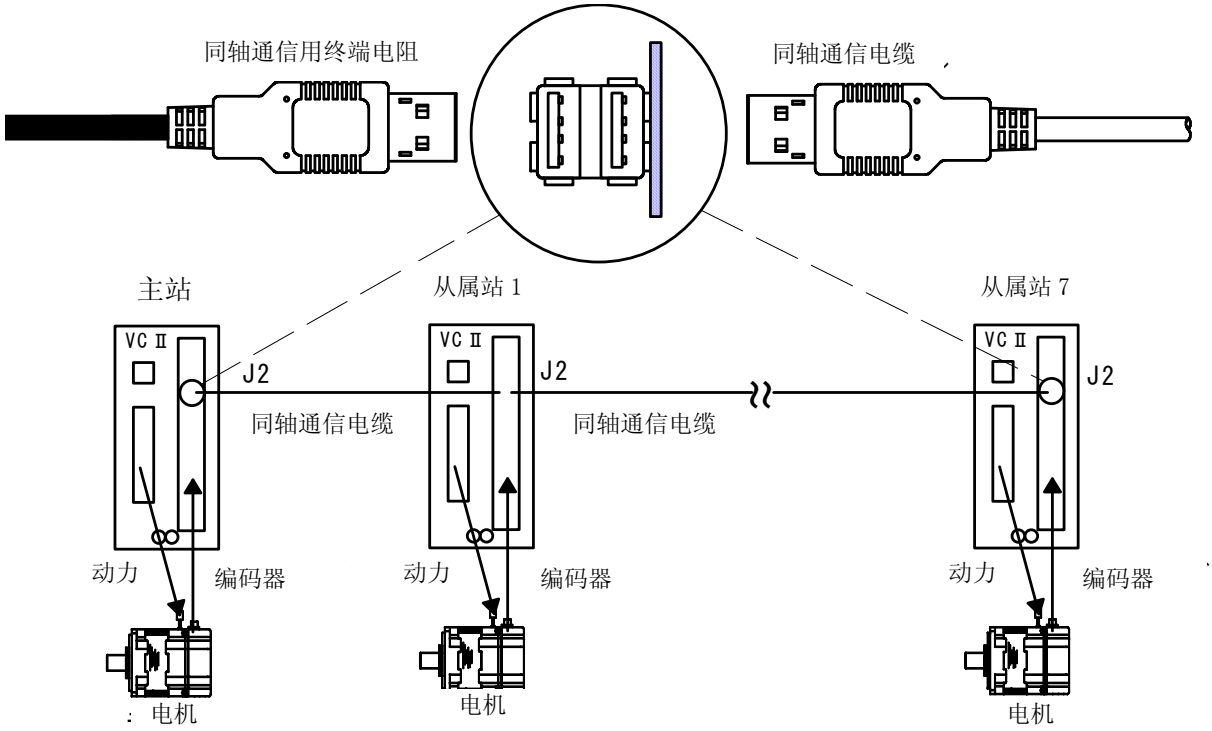


图 5-1 系统构成图

※19 进行 8 轴同步运转时需要 7 条电缆线。
※20 只限于在简易定位运转有效。

５－１３－３ 参数设定方法

进行伺服控制通信时必须要设定以下的参数。

表 5-9 伺服控制通信设定参数

参数 No.	参数名称	主站设定	从属站设定
P521	伺服控制通信 ID 号码	0	8
P522	伺服控制通信控制模式	PULSE	PULSE
P602	脉冲列指令类别选择	-	IDO.FCRC/IDO.CMNDP/IDO.MTENC

⚠变更参数设定后需要再通电。

⚠本功能只对应脉冲列通信。

５－１３－４ 运转模式

依据伺服控制通信进行多轴脉冲列运转的模式如下。

主站･･･根据从属站的 P602 设定，运转模式会改变。

表 5-10 主站运转模式

从属站 P602 设定	主站运转模式
IDO.FCRC	脉冲列运转
IDO.CMNDP	简易定位运转
IDO.MTENC	所有的运转模式

从属站･･･设为脉冲列运转模式。

５－１３－５ 关于编码器脉冲输出

伺服控制通信中的编码器脉冲输出有以下的限制。

主站･･･伺服控制通信中没有限制。

从属站･･･在以下情况下不进行编码器脉冲输出。

・P012 或者 P013 设定了「0」以外的值的情形

・使用串行编码器时(P001 的设定值是 S-INC,S-ABS,S-INC2,S-ABS2,S-ABS3)

５－１３－６ 限制事项

伺服控制通信有以下的限制。

①使用ＡＢＳ线性标尺时(P001 的设定值是 L-ABS)的伺服控制通信，只能与ＡＢＳ线性标尺连接轴使用。
请注意不能与其它使用编码器的轴混同。

5 - 1 4 ＡＢＳ线性标尺的设定与调整

在本章，对于『ＡＢＳ线性标尺』上「电角调整」的操作方法，注意事项及对准机械位置的方法作了说明。

本章中记载的内容在操作上有可能有危险性存在。
并且，以错误的方法进行调整的情况下，在通常运转时有可能造成失控等的危险状态。

以本章中记载的方法进行「电角调整」的情况下，需要理解本章的内容自不待言，还需要「电角调整」的有关知识。

本章中记载的方法适用的ＡＢＳ线性标尺是以下的产品。

株式会社 MITUTOYO 制
ＡＢＳ ＳＴ７０＊Ａ 系列

⚠注 意
① 到电角调整完成为止切勿打开电机。 **『有电机失控，受伤，机械损坏的危险』**
强 制
① 在标尺座，检测头端，电机绕组，电机磁铁的重组・调整后，请务必调整电角。 **『有电机失控，受伤，机械损坏的危险』**

５－１４－１ 初始设定

最初启动机械时，依照以下的步骤进行设定。

① Ｐ０００（电机型号）设定
设定使用的线性电机的型号。

② Ｐ００１（τ编码器型号选择）设定
选择[L-ABS]。

③ Ｐ００３（线性电机线性传感器分辨率）设定
设定使用的线性标尺的分辨率。

④ Ｐ００７（线性电机额定速度）设定
设定使用的线性电机的额定速度。

⑤ Ｐ００８（编码器及磁极传感器方向选择）设定
０（正方向安装）：依Ｕ→Ｖ→Ｗ的顺序流转时线性标尺的ＡＢＳ数据增加的情形。
日机电装制线性的情况下，由绕组单元的头部向导线露出的方向，在绕组单元前进时ＡＢＳ数据增加的情形。
１（反方向安装）：在依Ｕ→Ｖ→Ｗ的顺序流转时，线性标尺的ＡＢＳ数据减少的情形。
日机电装制线性的情况下，由绕组单元的头部向导线露出的方向，在绕组单元前进时线性标尺的ＡＢＳ数据减少的情况下。
正确地进行了以上的设定时，以驱动器监视ＡＢＳ数据时，会与上记“０”同样。
在「P502：LCD 现在位置显示选择」选择「ABS.ENC.」，状态显示模式「ST01」(现在位置)。可以进行ＡＢＳ数据的监视。
并且，对于线性标尺的ＡＢＳ数据增加方向，请确认线性标尺的说明书。

⑥ Ｐ３００（旋转方向选择）设定
设定与机械组合后在正方向指令的电机旋转方向。

⑦ 再通电
为了反映参数，一旦将电源切断后再通电。

⑧ 电角调整
为了校对ＡＢＳ线性标尺的ＡＢＳ数据及线性电机的磁极位置，进行电角调整。
请参照「５－１４－３　电角调整」进行调整。

⑨ 再通电
为了反映设定，一旦将电源切断后再通电。

⑩ 机械位置调整
为了使机械位置和ＡＢＳ数据相互关联，进行机械位置调整。
请参照「５－１４－４　机械位置调整」进行。

⑪ 切断电源
为了反映参数，一旦将电源切断。

５－１４－２ ＡＢＳ线性标尺参数

ＡＢＳ线性标尺关联的参数如下。

表 5-11 伺服控制通信设定参数

No.	名称	反映时期	内容
P001	编码器型号选择	电	选择使用编码器的型号。 请设定「L-ABS」。
P003	τ线性电机线性传感器分辨率	电	设定使用的线性标尺的分辨率。
P008	编码器及磁极传感器方向选择	电	电机的正方向与ＡＢＳ数据的增加方向同样时设定０。相反的情况下设定１。
P010	τ线性电机时磁极传感器型号	电	设定在τ线性电机使用的磁极传感器。 请设为「0」。
P011	τ线性电机时磁极传感器偏移	电	设定在τ线性电机使用的磁极传感器的偏移值。 请设定「0.00」。
P018	ABS 基准数据	电	设定在机械基准位置的ＡＢＳ数据。 请参照「５－１４－４　机械位置调整」。
P019	ABS 基准机械位置	电	设定对机械基准位置的机械位置。 请参照「５－１４－４　机械位置调整」。
P036	ABS 零位电角	电	设定线性标尺的ＡＢＳ数据为零时的线性电机的电角相位。 基本上，执行自我诊断 [DG91] 或者 [DG92] 设为“０”。 并且，将本数据设为 360.00 时，可实施电角调整功能（[DG91]及[DG92]）。
P502	LCD 现在位置显示选择	即	选择状态显示模式『ST01』显示的现在位置的内容。 ◎ ABSOLUTE（绝对位置） 显示离开位置数据基准点的距离（位置）。 ◎ MACHINE（机械位置） 与绝对位置同样的显示。 ◎ INCREMENT（相对位置） 显示离开定位开始位置的距离(位置)。 ◎ ABS.ENC.（ABS 编码器数据） 显示ＡＢＳ数据。 ◎ ENC.FB（编码器反馈数据） 显示由编码器反馈来的值（位置）。

※ 项目说明「反映时期」即：通常／Ｒ：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时

５－１４－３ 电角调整

机械组装后在最初电机通电前，需要使线性电机的磁极位置（电角）与ＡＢＳ线性标尺的ＡＢＳ数据相互关连。只要执行一次，没有必要每次在通电时都设定磁极位置。
原则上，遵照操作说明书「τ线性伺服电机选项篇」的「１－５开放式ＡＢＳ编码器安装步骤」，请在对准绕组单元及磁性底座的相对位置后，通过［ＤＧ９２］将ＡＢＳ线性标尺的ＡＢＳ数据设为零。

上述相对位置不能对准的情况下，通过［ＤＧ９１］用直流励磁拉进零位电角后，也可将ＡＢＳ线性标尺的ＡＢＳ数据设为零。
但是，在「负载较大」「静止摩擦较强」「偏负载」等的机械，执行「ＤＧ９１」的话，在无法正常拉进０°电角的状态，有时会发生将ＡＢＳ线性标尺的ＡＢＳ数据设为零的情形。
请注意上面的情形会造成「无正常转矩」及「失控」等现象。

表 5-12 自我诊断项目详细

<table>
<tr><th>诊断Ｎｏ.</th><th>执行时的ＬＣＤ显示</th><th>诊　断　内　容</th></tr>
<tr><td>电角拉零ＡＢＳ零设定
ＤＧ９１
[LABS.ADJ]</td><td>ＤＧ９１
RUNNING</td><td>将线性电机拉至最近的０°电角，将ＡＢＳ线性标尺的ＡＢＳ数据初始化为 0。
<table>
<tr><th>显　示</th><th>调整结果</th><th>异　常　内　容</th></tr>
<tr><td>[_____OK!!]</td><td>正常结束</td><td></td></tr>
<tr><td>[__ERROR1!!]</td><td>异常结束</td><td>不是 L-ABS，或者键没被设定或者启动时检测出某种异常</td></tr>
<tr><td>[__ERROR2!!]</td><td>异常结束</td><td>直流励磁中其他异常发生</td></tr>
<tr><td>[__ERROR3!!]</td><td>异常结束</td><td>规定时间内没完成</td></tr>
</table>
键：P036=360.00
正常结束后，将 P036 设为０。</td></tr>
<tr><td>ＡＢＳ零设定
ＤＧ９２
[LABS.INI]</td><td>ＤＧ９２
RUNNING</td><td>将ＡＢＳ线性标尺的ＡＢＳ数据初始化为 0。
<table>
<tr><th>显　示</th><th>调整结果</th><th>异　常　内　容</th></tr>
<tr><td>[_____OK!!]</td><td>正常结束</td><td></td></tr>
<tr><td>[__ERROR1!!]</td><td>异常结束</td><td>不是 L-ABS，或者键没被设定，或者启动时检测出某种异常。</td></tr>
<tr><td>[__ERROR2!!]</td><td>异常结束</td><td>规定时间内没完成</td></tr>
</table>
键：P036=360.00
正常结束后，将 P036 设为０。</td></tr>
</table>

注意）
ＤＧ９１：请勿在可动范围没有电角０°的机械上执行。
而且，请尽可能在可动范围的中点执行。
在可动范围的边端执行时，机械会有发生干扰的可能。
ＤＧ９２：执行中是无伺服状态。注意不要移动。
在ＤＧ９１及ＤＧ９２实施时检测出异常的情况下，在排除异常原因后，请在再通电后重新执行。

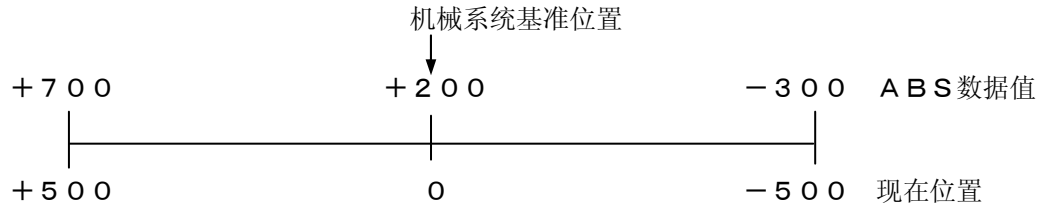
５－１４－４ 机械位置调整

为了使机械系统的位置和现在位置相互关联，进行以下操作。

① 打开设备的电源。
② 将电机移动至机械系统的基准位置。
③ 设定「ABS.ENC.」于 P502，ST01 的值设于 P018。
④ 设定显示在现在位置(ST01)的位置（基准位置）于 P019。

例）在机械系统基准位置的ＡＢＳ数据值为「２００」时，想将此时的现在位置设为「０」时的设定例及位置关系

・将Ｐ０１８设为「２００」。
・将Ｐ０１９设为「０」。



⑤ 使 P502 返回「ABSOLUTE」。

第6章 参　数

6 - 1 参数组一览 6-2
6 - 2 参数一览 6-2
6 - 2 - 1 电机，编码器(组 0) 6-2
6 - 2 - 2 驱动器调整参数(组 1) 6-3
6 - 2 - 3 NC调整参数(组 2) 6-5
6 - 2 - 4 位置调整参数(组 3) 6-6
6 - 2 - 5 运转动作参数(组 4) 6-6
6 - 2 - 6 显示，通信，编辑参数(组 5) 6-7
6 - 2 - 7 脉冲列输入参数(组 6) 6-8
6 - 2 - 8 输出入信号参数(组 7) 6-9
6 - 2 - 9 简易定位参数(组 8) 6-10
6 - 3 参数规格 6-11
6 - 3 - 1 电机，编码器参数(组 0) 6-11
6 - 3 - 2 驱动器调整参数(组 1) 6-19
6 - 3 - 3 NC调整参数(组 2) 6-28
6 - 3 - 4 位置调整参数(组 3) 6-33
6 - 3 - 5 运转动作参数(组 4) 6-36
6 - 3 - 6 显示，编辑，通信参数(组 5) 6-42
6 - 3 - 7 脉冲列输入数据(组 6) 6-49
6 - 3 - 8 输出入信号参数(组 7) 6-53
6 - 3 - 9 简易定位参数(组 8) 6-73

6 - 1 参数组一览

本设备的参数，如下所述依各组分类

表 6-1 参数组一览

组	参数项目	参数组
0	P000 ～ P059	电机，编码器参数
1	P100 ～ P159	驱动器调整参数
2	P200 ～ P229	NC 调整参数
3	P300 ～ P319	位置调整参数
4	P400 ～ P419	运转动作参数
5	P500 ～ P536	显示，编辑，通信参数
6	P600 ～ P619	脉冲列输入参数
7	P700 ～ P748	输出入信号参输
8	P800 ～ P818	简易定位参数

6 - 2 参数一览

每一参数组的参数号，参数名称，初始值，单位如下所示。
并且，依照参数的设定，也能变更。

6 - 2 - 1 电机，编码器(组 0)

参数号 No.	参数名称	初始值	单位
P000	电机型号	0	
P001	编码器型号选择	INC3	
P002	IM/SM 电机编码器脉冲数选择	6000	[PPR]
P003	τ线性电机线性传感器分辨率	1.00000	[μm]
P004	τDISC 电机编码器脉冲数	1	[PPR]
P005	IM/SM/τDISC 电机使用最大转速	0	[rpm]
P006	τ线性电机使用最大速度	0.00	[mm/sec][deg/sec]
P007	τ线性电机额定速度	0.01	[mm/sec][deg/sec]
P008	编码器及磁极传感器方向选择	0	
P009	载波频率选择	10K	[Hz]
P010	τ线性/τDISC 电机时磁极传感器型号	0	
P011	τ线性/τDISC 电机时磁极传感器偏移	28.50	[mm]
P012	编码器反馈输出分频分子	0	
P013	编码器反馈输出分频分母	0	
P014	厂家专用	50	
P015	厂家专用	0	
P016	厂家专用	0.0	
P017	厂家专用	0.0	
P018	ABS 基准数据	0	[脉冲]
P019	ABS 基准机械位置	0	[P301]
P020	电机型号极数	0	
P021	额定转矩电流	0	[10mA]
P022	额定转速	2000	[rpm]
P023	瞬间最大转矩率	100	[%]
P024	励磁电流	0	[10mA]
P025	额定输出	0.000	[kW]
P026	电流环路系数	0	[%]
P030	相位补偿角度	0	[deg]
P031	设备额定转矩电流	0	[10mA]

参数号 No.	参数名称	初始值	单位
P032	设备瞬间最大转矩率	100	[%]
P033	设备电源容量	0.000	[kW]
P036	ＡＢＳ零位电角	0.00	[deg]
P037	转矩指令值变化量限制器值	0	
P040	一次电阻	0	[μΩ]
P041	二次电阻	0	[μΩ]
P042	一次自感	0	[μH]
P043	二次自感	0	[μH]
P044	相互电感	0	[μH]
P045	泄漏系数	0	[10^{-6}]
P046	空转时间补偿时间	0	[10^{-7}sec]
P047	电流环路截止频率	4000	[rad/s]
P048	电流环路微分时间常数	0	[μsec]
P049	转矩常数	0	[10^{-4} Nm/A]
P050	磁极传感器 sin 增益	2048	
P051	磁极传感器 sin 偏移	0	
P052	磁极传感器 cos 增益	2048	
P053	磁极传感器 cos 偏移	0	
P054	τDISC 电机编码器补偿	0	[脉冲]
P055	自动磁极检测时低通滤波器频率	0	[Hz]
P056	自动磁极检测时平台转矩	0.0	[%]
P057	自动磁极检测时平台转矩保持时间	0.00	[sec]
P058	τ线性电机极间距离	32.00	[mm][deg]
P059	特殊编码器脉冲数	0	[PPR]

６－２－２ 驱动器调整参数(组 1)

参数号 No.	参数名称	初始值	单位
P100	低速增益范围	0.00	[%]
P101	速度环路增益	25	
P102	速度环路积分时间常数	20.00	[m sec]
P103	速度环路微分时间常数	0	[μ sec]
P104	速度环路比例增益分配率	0.0	[%]
P105	速度环路微分增益分配率	0.0	[%]
P106	速度环路增益／低速增益范围	25	
P107	速度环路积分时间常数／低速增益范围	20.00	[m sec]
P108	速度环路微分时间常数／低速增益范围	0	[μ sec]
P109	速度环路比例增益分配率／低速增益范围	0.0	[%]
P110	速度环路微分增益分配率／低速增益范围	0.0	[%]
P111	速度环路增益／GSEL1	25	
P112	速度环路积分时间常数／GSEL1	20.00	[m sec]
P113	速度环路微分时间常数／GSEL1	0	[μ sec]
P114	速度环路比例增益分配率／GSEL1	0.0	[%]
P115	速度环路微分增益分配率／GSEL1	0.0	[%]
P116	磁极检测时转矩限制值	300.0	[%]
P117	磁极检测增益 1	80	
P118	磁极检测积分时间常数	200	[m sec]
P119	磁极检测增益 2	20	[S^{-1}]
P120	转矩指令滤波器频率	1000	[Hz]
P121	陷波滤波器中心频率 1	0	[Hz]
P122	陷波滤波器带宽 1	0	[Hz]
P123	陷波滤波器中心频率 2	0	[Hz]

参数

参数号 No.	参数名称	初始值	单位
P124	陷波滤波器带宽 2	0	[Hz]
P125	转矩限制值 1＋	300.0	[%]
P126	转矩限制值 1－	300.0	[%]
P127	转矩限制值 2＋	300.0	[%]
P128	转矩限制值 2－	300.0	[%]
P129	速度指令增益	10.00	[V]
P130	速度指令偏移	0	[mV]
P131	转矩指令偏移	0	[mV]
P132	外部速度限制有效／无效选择	SPD.LIM.N	
P133	速度限制值	120.00	[%]
P134	速度指令值 1	50.00	[%]
P135	速度指令值 2	40.00	[%]
P136	速度指令值 3	30.00	[%]
P137	转矩指令值 1	30.0	[%]
P138	转矩指令值 2	50.0	[%]
P139	转矩指令值 3	80.0	[%]
P140	自动调谐测试运转方向／惯量选择	BOTH/N	
P141	自动调谐测试运转速度比率	0.30	
P142	警铃停止时转矩限制选择	ALM.TL N	
P143	R2 补偿选择	R2 OFF	
P144	电子热继电器检测选择	STD	
P145	磁极传感器自动调整动作	5	[%]
P146	质量／惯量	0	[10^{-6} kg·m2]
P147	粘性摩擦	0	[10^{-6} N·m/rad/s]
P148	扰动补偿滤波器频率	0	[Hz]
P149	τDISC 电机自动调整动作	5	[%]
P150	扰动补偿无效范围	5.00	[%]
P151	陷波滤波器中心频率 3	0	[Hz]
P152	陷波滤波器带宽 3	0	[Hz]
P153	陷波滤波器中心频率 4	0	[Hz]
P154	陷波滤波器带宽 4	0	[Hz]
P155	陷波滤波器中心频率 5	0	[Hz]
P156	陷波滤波器带宽 5	0	[Hz]
P157	厂家专用	0	
P158	再生电阻的额定电力	0.000	[kW]
P159	传感器设置半径	0.000	[mm]

6 - 2 - 3 NC调整参数(组 2)

参数号 No.	参数名称	初始值	单位
P200	位置环路增益	20	[S^{-1}]
P201	伺服锁定增益	20	[S^{-1}]
P202	定位完成范围	10	[脉冲]
P205	简易定位前馈率	80.0	[%]
P206	简易定位前馈转移率	1.0	[%]
P207	溢出检测脉冲	24000	[脉冲]
P208	偏差异常检测脉冲	0	[脉冲]
P209	偏差异常时动作选择	CONTINUE	
P210	S 曲线加减速增加时间	0.0	[m sec]
P211	加速时间 1	0.000	[sec]
P212	加速时间 2	0.500	[sec]
P213	加速时间 3	0.500	[sec]
P214	减速时间 1	0.000	[sec]
P215	减速时间 2	0.500	[sec]
P216	减速时间 3	0.500	[sec]
P217	定位前馈微分加算率	0	
P218	脉冲列前馈微分加算率	0	
P219	自动调谐条件选择	0	
P220	位置环路微分时间常数	0	[μ sec]
P221	伺服锁定微分时间常数	0	[μ sec]
P222	厂家专用	0	
P223	厂家专用	0	
P224	惯量前馈率	0.0	[%]
P225	粘性摩擦前馈率	0.0	[%]
P226	位置环路增益／GSEL1	20	[S^{-1}]
P227	伺服锁定增益／GSEL1	20	[S^{-1}]
P228	位置环路增益／GSEL2	20	[S^{-1}]
P229	伺服锁定增益／GSEL2	20	[S^{-1}]

6 - 2 - 4 位置调整参数(组 3)

参数号 No.	参数名称	初始值	单位
P300	旋转方向选择	FORWARD	
P301	设定单位选择	mm	
P302	指令单位	1	
P311	转矩指令增益	300.0	[%]
P312	GSEL 时质量／惯量	0	[10^{-6} kg·m2]
P313	GSEL 时粘性摩擦	0	[10^{-6} N·m/rad/s]
P314	绝对位置补偿功能选择	0	
P315	位置环路增益／GSEL3	20	[S^{-1}]
P316	伺服锁定增益／GSEL3	20	[S^{-1}]
P317	减振滤波器中心频率	0	[Hz]
P318	减振滤波器带宽	0	[Hz]
P319	减振滤波器无效范围	0	[%]

6 - 2 - 5 运转动作参数(组 4)

参数号 No.	参数名称	初始值	单位
P400	微动速度 1	1000	[P301/sec]
P402	原点复归方式选择	STD.HOME	
P403	原点标记选择	ENC.MARK	
P404	原点复归速度	1000	[P301/sec]
P405	原点复归蠕动速度	100	[P301/sec]
P406	原点位置常数	10000	[P301]
P407	原点设定距离	0	[P301]
P408	位置数据基准点	0	[P301]
P409	自动运转许可条件选择	AUTO.N	
P410	OT 返回原点复归 OT 时减速时间	0.50	[sec]
P412	通电时的现在位置设定选择	0	
P413	1 次旋转范围内的符号切换位置	0	[P301]
P414	多次旋转限制	0	
P415	速度环路增益／GSEL2	25	
P416	速度环路积分时间常数／GSEL2	20.00	[m sec]
P417	速度环路微分时间常数／GSEL2	0	[μ sec]
P418	速度环路比例增益分配率／GSEL2	0.0	[%]
P419	速度环路微分增益分配率／GSEL2	0.0	[%]

6 - 2 - 6 显示，通信，编辑参数(组 5)

参数号 No.	参数名称	初始值	单位
P500	厂家专用	0	
P501	厂家专用	0	
P502	LCD 现在位置显示选择	ABSOLUTE	
P505	通信功能选择	专用软件(S.COMM.5)	
P506	通信 IDNo.	1	
P507	数据长选择（串行通信）	8 BITS	
P508	奇偶性选择（串行通信）	ODD	
P509	波特率选择（串行通信）	9600	[BPS]
P511	通信组 ID 设定 1	0	
P512	通信组响应有无 1	RESP.OFF	
P513	通信组 ID 设定 2	0	
P514	通信组响应有无 2	RESP.OFF	
P515	通信组 ID 设定 3	0	
P516	通信组响应有无 3	RESP.OFF	
P517	通信组 ID 设定 4	0	
P518	通信组响应有无 4	RESP.OFF	
P519	通信组 ID 设定 5	0	
P520	通信组响应有无 5	RESP.OFF	
P521	伺服控制通信 ID 号码	8	
P522	伺服控制通信控制模式	PULSE	
P523	伺服控制通信中断时警铃停止选择	ALM	
P524	伺服控制通信实时数据 1 装置号码	64	
P525	伺服控制通信实时数据 2 装置号码	54	
P526	伺服控制通信实时数据 3 装置号码	42	
P527	伺服控制通信实时数据 4 装置号码	40	
P528	伺服控制通信实时数据 5 装置号码	36	
P529	厂家专用	10M BPS	
P530	远程写入数据 5	21500	
P531	远程写入数据 6	21500	
P532	厂家专用	0	
P533	外部输入 ON 固定选择 1	0	
P534	外部输入 ON 固定选择 2	0	
P535	外部输入 OFF 固定选择 1	0	
P536	外部输入 OFF 固定选择 2	0	
P537	厂家专用	00000000	
P538	电机旋转时制动解除信号输出速度	0.0	[%]
P539	电机旋转时从伺服关闭到制动解除信号 OFF 时间	0.00	[sec]

6 - 2 - 7 脉冲列输入参数(组 6)

参数号 No.	参数名称	初始值	单位
P600	CIH 信号规格选择	CIH CLOSE	
P601	脉冲列指令相序切换	FORWARD	
P602	脉冲列指令类别选择	X1	
P603	脉冲列指令补偿分子	1	
P604	脉冲列指令补偿分母	1	
P605	脉冲列前馈率	80.0	[%]
P606	脉冲列前馈转移率	1.0	[%]
P607	脉冲列前馈滤波器时间常数	20.0	[m sec]
P608	脉冲列延迟补偿时间	0.0	[m sec]
P609	脉冲列平均化滤波器时间	0.0	[m sec]
P610	扩展板连接时脉冲列指令输入选择	EXT	
P612	SSCNETⅢ通信模式时的功能选择	00	
P615	速度环路增益／GSEL3	25	
P616	速度环路积分时间常数／GSEL3	20.00	[m sec]
P617	速度环路微分时间常数／GSEL3	0	[μ sec]
P618	速度环路比例增益分配率／GSEL3	0.0	[%]
P619	速度环路微分增益分配率／GSEL3	0.0	[%]

6 - 2 - 8 输出入信号参数(组 7)

参数号 No.	参数名称	初始值	单位
P700	监控器 1 选择	SPD.FB.	
P701	监控器 2 选择	TRQ.REF.	
P702	零速度范围	0.10	[%]
P704	SON 信号逻辑选择	SERVO ON	
P705	硬件 OT 有效／无效选择	OT.CHK.Y	
P706	模式变更确认延迟时间	0.01	[sec]
P707	软件限位开关位置 1	0	[P301]
P708	软件限位开关位置 2	1	[P301]
P709	软件限位开关位置 3	2	[P301]
P710	紧急停止时停止方法	QUICK	
P711	紧急停止时减速时间	0.00	[sec]
P712	紧急停止后伺服关闭延迟时间	0.00	[sec]
P713	AC 断电时停止方法	FREE RUN	
P714	AC 断电时 ALM 输出选择	ALM.OFF	
P715	ALM／WNG 信号逻辑选择	ALM/WNG1	
P716	RDY 信号规格选择	RDY1	
P717	厂家专用	0	
P718	PN 信号延迟时间	0.000	[sec]
P719	PN 信号规格选择	PN1	
P720	远程写入数据 1	21500	
P721	远程写入数据 2	21500	
P722	远程写入数据 3	21500	
P723	远程写入数据 4	21500	
P724	远程读取数据 1	21500	
P725	远程读取数据 2	21500	
P726	远程读取数据 3	21500	
P727	远程读取数据 4	21500	
P728	远程读取数据 5	09302	
P729	远程读取数据 6	09100	
P730	厂家专用	0	
P731	厂家专用	0	
P732	厂家专用	0	
P733	厂家专用	0	
P734	制动输出延迟时间	0.00	[sec]
P735	外部输入无效选择 1	194	
P736	外部输入无效选择 2	0	
P737	基本外部输入信号输入分配 1	15040301	
P738	基本外部输入信号输入分配 2	13121009	
P739	扩展外部输入信号输入分配 1	0	
P740	扩展外部输入信号输入分配 2	0	
P741	扩展外部输入信号输入分配 3	0	
P742	基本外部输出信号输出分配	5020103	
P743	扩展外部输出信号输出分配 1	0	
P744	扩展外部输出信号输出分配 2	0	
P745	动力制动规格选择	INVALID	
P746	动力制动时伺服开启延迟时间	1	[m sec]
P747	伺服控制异常检测调整值	0	
P748	厂家专用	0	

６－２－９ 简易定位参数(组 8)

参数号 No.	参数名称	初始值	单位
P800	简易定位速度 1	0.01	[P301/sec]
P801	简易定位速度 2	0.01	[P301/sec]
P802	简易定位速度 3	0.01	[P301/sec]
P803	定位方法选择 1	0	
P804	目标位置 1	0.00	[P301]
P805	定位方法选择 2	0	
P806	目标位置 2	0.00	[P301]
P807	定位方法选择 3	0	
P808	目标位置 3	0.00	[P301]
P809	定位方法选择 4	0	
P810	目标位置 4	0.00	[P301]
P811	定位方法选择 5	0	
P812	目标位置 5	0.00	[P301]
P813	定位方法选择 6	0	
P814	目标位置 6	0.00	[P301]
P815	定位方法选择 7	0	
P816	目标位置 7	0.00	[P301]
P817	定位方法选择 8	0	
P818	目标位置 8	0.00	[P301]

6 - 3 参数规格

6 - 3 - 1 电机，编码器参数(组 0)

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定(初始值)
								功能		
《组 0》「电机，编码器参数」										
P000	电机型号	电	S	T	P	N	要	无	000 ～ 999	000
								设定使用的伺服电机的型号。 同时，请参照「１０－５ 适用电机一览」正确地设定。 选择专用电机时设定号码输入「999」。 设定时，遵循「设定选项规格书」输入专用电机参数于 P020～P059。 【注意】 ・根据本设定，适用于 P002～P004 之任何一者。 IM/SM 电机型号设定时 …… P002 τ 线性电机型号设定时 … P003 τ DISC 电机型号设定时 …… P004 ※设定「999」时，依 P020 的设定值而不同。 ・此设定错误时，有失控及燃烧的危险。 这是非常危险的，请勿设置错误。		
P001	编码器型号选择	电	S	T	P	N	要	无	INC1/INC2/INC3/L-SEN/S-INC/S-ABS/C-SEN1/C-SEN2/S-INC2/S-ABS2/L-LESS/L-ABS/S-ABS3/S-MABS	INC3

选择使用的编码器型号。
同时请参照「１０－５ 适用电机一览」正确地设定。

设定	编码器型号
INC1	IM 电机用增量式
INC2	SM 电机用非省线型增量式
INC3	SM 电机用省线型增量式
L-SEN	τ 线性传感器
S-INC	串行增量式
S-ABS	串行绝对式
C-SEN1	τ DISC 电机用无标记
C-SEN2	τ DISC 电机用有标记
S-INC2	串行增量式 2(IPU 用)
S-ABS2	串行绝对式 2(IPU 用)
L-LESS	无标尺传感器 注 1)
L-ABS	ＡＢＳ线性标尺
S-ABS3	串行绝对式 3(IPU 用)
S-MABS	多次旋转串行绝对式(IPU 用) 注 2)

注 1) 选择无标尺传感器(L-LESS)时，请参照另册的操作说明书「无标尺传感器」。
注 2) S-MABS 尚在开发中之故，请勿使用。

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 0》「电机，编码器参数」										
P002	IM/SM 电机 编码器 脉冲数选择	电	S	T	P	N	要	PPR	1000／2000／6000／17bit	6000
								在 P001 选择[INC1/INC2/INC3/S-INC/S-ABS]时，选择使用的编码器的每 1 次旋转的脉冲数。 【注意】 ・在 P001 选择[INC1/INC2/INC3]时的脉冲数是此参数设定值×4（4 倍频）。 ・P001 选择[S-INC/S-ABS]时，请设定「17bit」。并且，在这种情况下的脉冲数是 17bit＝131072 脉冲。 ・使用 IPU 时，不能使用此参数。 ・此设定错误时，有失控及燃烧的危险。 这是非常危险的，请勿设置错误。		
P003	τ 线性电机 线性传感器 分辨率	电	S	T	P	N	要	μm	-999.00000 ～ 100.00000	001.00000
								◆ P001 L-SEN 选择时 设定使用的线性传感器每 1 脉冲的分辨率（4 倍频）。 ※本公司制 τ 线性电机用传感器的分辨率是 4 倍频值。 请原样设定规格的数值。 ◆ P001 S-INC2 选择时 设定使用的线性传感器每 1 信号周期的距离，或使用的线性传感器 1 脉冲相当的分辨率。 ① 以使用的线性传感器每 1 信号周期的距离设定时，在距离上附加负号(-)后设定。 【例】使用每 1 个信号周期的距离为 20μm 的传感器时， 设定值是 -20.00000μm。 ② 以使用的线性传感器每 1 个脉冲的分辨率设定时，在设定值附加正号(+)后设定。 设定值通过「线性传感器的分辨率／IPU 的内插分辨率(=1024)」算出。 【例】使用线性传感器每 1 个信号周期的距离是 20μm 的传感器时，设定值为 20μm / 1024 = 0.01953。 【注意】 以 1024 除的结果， 发生 0.00001μm 以下的分数（在上例是 0.00000125）时，移动量会发生误差。为了避免这种情形请使用①的方法。 ①，②以外，被设定为「0」情况下，与被设定为「+0.00001」同样处理。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 0》 「电机，编码器参数」										
P004	τDISC 电机 编码器 脉冲数	电	S	T	P	N	要	PPR	00000001 ～ 99999999	00000001
								在 P001 选择[C-SEN1/C-SEN2/S-INC2/S-ABS2/S-ABS3]时 τDISC 电机设定每 1 次旋转的编码器脉冲数（4 倍频）。 ※本公司 τDISC 电机铭牌记载的是 1 次旋转脉冲数是 4 倍频值。请原样设定记载值。		
P005	IM/SM/ τDISC 电机 使用最大转速	电	S	T	P	N	要	rpm	00000 ～ 20000	00000
								设定使用 IM/SM /τDISC 电机时的最大转速。设定「0」时为额定转速。 ※对于此参数，请注意下列事项进行设定。 ①SM 电机：请设定比额定转速低的转速。 ②请参照 τDISC电机：「１０－５ 适用电机一览」设定比一览低的速度。		
P006	τ线性电机 使用最大速度	电	S	T	P	N	要	mm/sec deg/sec	0.00 ～ 100000.00	000000.00
								设定使用 τ 线性电机时的最大速度。 设定「0.00」时为额定速度。 请参照「１０－５适用电机一览」正确地设定。并且，对于此参数，请设定比上述速度低的速度。 ※选择 Servo Compass 时的单位是 [deg/sec]。		
P007	τ线性电机 额定速度	电	S	T	P	N	要	mm/sec deg/sec	0.01 ～ 100000.00	000000.01
								设定使用 τ 线性电机时的额定速度。 请参照「１０－５ 适用电机一览」正确地设定。 ※选择 Servo Compass 时的单位是 [deg/sec]。		
P008	编码器及 磁极传感器 方向选择	电	S	T	P	N	要	无	0～3	0
								选择编码器及磁极传感器的方向。 设定 / 编码器方向 (CCW 或正方向动作时的相序) / 磁极传感器安装方向 0 / 正（B 相先行） / 正方向安装 1 / 负（A 相先行 ） / 正方向安装 2 / 正（B 相先行 ） / 反方向安装 3 / 负（A 相先行 ） / 反方向安装 ※本公司标准电机时请设定 0。但是 τ 线性电机的设定，请参照「３－２－２ 电机动作方向设定」。 注）现在尚未对应磁极传感器的反向安装，请勿设定。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 0》「电机，编码器参数」										
P009	载波频率选择	电	S T P N				要	Hz	7.5K/10K/15K/20K	10K
								设定 PWM 的载波频率。 【注意】 ・ τ 电机机种不能使用此功能。请勿变更设定。 ・ 有载波频率越高频率特性越好的倾向。相反，设备的热损失增多，是设备异常的原因。 ・ 连接 SSCNETⅢ时，载波频率会被改变。详细内容请参照「操作说明书 VCⅡ Series SSCNETⅢ」。 设备的容量大约是 2.2kW 以下是 15K/20K 3kW 以上是 10K 请设定使用。 ⚠ SOFT VER 2.02 或更新版设备对应 7.5K。 ⚠本公司没有特别指示时，请勿设定 7.5K。		
P010	τ 线性／τDISC 电机时 磁极传感器型号	电	S T P N				可	无	0～9	0
								设定 τ 线性／τDISC 电机使用的磁极传感器。 请参照「１０－５ 适用电机一览」正确设定。		
P011	τ 线性／τDISC 电机时 磁极传感器偏移	电	S T P N				可	mm	0.00 ～ 100.00	028.50
								设定使用 τ 线性／τDISC 电机的磁极传感器的偏移值。 请参照「１０－５ 适用电机一览」正确设定。		
P012	编码器 反馈输出分频分子	电	S T P N				可	无	-99999999～99999999	0
								设定编码器反馈输出分频的分子值。 设此设定值为负数时，编码器反馈输出被反转。		
P013	编码器 反馈输出分频分母	电	S T P N				可	无	0～99999999	0
								设定编码器反馈输出分频的分母值。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 自动	手动	原点复归	脉冲列	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
			自	手	原	P		功能		

《组 0》 「电机，编码器参数」

P012
P013

《设定 编码器反馈输出分频比》

编码器反馈输出分频比如下设定。

分频比 ＝ P012 设定值／P013 设定值

注１）编码器反馈输出，P012 设定 0 以外的情况下，输出延迟如下所示。

P001	信号输出延迟	
	NCR-DDA***	NCR-DDB*** NCR-DDC***
INC1, INC2, INC3, L-SEN, C-SEN1, C-SEN2, L-LESS	100μs	150μs
S-INC, S-ABS	250μs	250μs
S-INC2, S-ABS2, S-ABS3	150μs	-
L-ABS	167μ	-

注２）串行编码器以外，P012 设为 0 时为通过输出（与１／１同等）。
此时，不发生输出延迟。

注３）串行编码器，P012 设为 0 时不输出。

注４）P013 设为 0 时，分母值是 16777216。

注５）使用此分频比时，输出反馈频率请设为 20Mpps 以下。超过该频率值时，不能正常输出。

注６）不使用此分频比时，输出反馈频率可达 25Mpps 为止。
⚠对应 HARD Ver 2.00 以后的设备。在这之前的设备，与使用分频比时同样。

注７）关于伺服控制通信时的编码器反馈输出，请参照「５－１３ 伺服控制通信」。

注８）连接 SSCNETⅢ时，请参照「操作说明书 VCⅡ Series SSCNETⅢ」。

（串行编码器与 P001 编码器型号选择 S-INC/S-ABS/S-INC2/S-ABS2/S-ABS3 时相符。）

《编码器反馈输出分频比 设定例》

对于输入编码器脉冲：20000000(脉冲)，输出反馈脉冲为 10000000(脉冲)的情形。

[P012] = [输出反馈脉冲数] = 10000000

[P013] = [输入编码器脉冲数] = 20000000

此时的分频比 = P012 / P013 = 10000000 / 20000000

此为参数设定范围外之故，约分后设定如下项目。

[P012] = [输出反馈脉冲数] = 1

[P013] = [输入编码器脉冲数] = 2

参数

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 O》 「电机，编码器参数」										
P014	厂家专用	—	·	·	·	·	可			050
								此参数的设定值务必设为「50」。		
P015	厂家专用	—	·	·	·	·	可			000000000
								此参数的设定值务必设为「0」。		
P016	厂家专用	—	·	·	·	·	可			0.0
								此参数的设定值务必设为「0」。		
P017	厂家专用	—	·	·	·	·	可			00.0
								此参数的设定值务必设为「0」。		
P018	ABS 基准数据	电	S	T	P	N	可	脉冲	-99999999 ～ 99999999	00000000
								设定机械基准位置的绝对数据。		
P019	ABS 基准机械位置	电	S	T	P	N	可	P301	-99999999 ～ 99999999	00000000
								设定相对机械基准位置的机械位置。 （小数点位置根据[P302：指令单位]。）		
P020	电机型号极数	电	S	T	P	N	要	无	00000000～99999999	00000000
								【P000：电机型号】设「999」时，遵照设定选项规格书输入。		
P021	额定转矩电流	电	S	T	P	N	要	10mA	00000～65535	00000
								【P000：电机型号】设「999」时，遵照设定选项规格书输入。		
P022	额定转速（励磁控制基底转速）	电	S	T	P	N	要	rpm	00001～20000	02000
								【P000：电机型号】设「999」时，遵照设定选项规格书输入。		
P023	瞬间最大转矩率	电	S	T	P	N	要	%	100～799	100
								【P000：电机型号】设「999」时，遵照设定选项规格书输入。		
P024	励磁电流	电	S	T	P	N	要	10mA	00000～65535	00000
								【P000：电机型号】设「999」时，遵照设定选项规格书输入。		
P025	额定输出	电	S	T	P	N	要	kW	000.000～999.999	000.000
								【P000：电机型号】设「999」时，设定电机额定输出值。 设为「0」时，设备电源容量为电机额定输出值。		
P026	电流环路系数	电	S	T	P	N	要	无	000～300	000
								【P000：电机型号】设「999」时，遵照设定选项规格书输入。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 O》 「电机，编码器参数」										
P030	相位补偿角度	电	S	T	P	N	要	deg	-100～100	000
								【P000：电机型号】设「999」时，遵照设定选项规格书输入。		
P031	设备额定转矩电流	电	S	T	P	N	要	10mA	00000～65535	00000
								【P000：电机型号】设「999」时，遵照设定选项规格书输入。		
P032	设备瞬间最大转矩率	电	S	T	P	N	要	%	100～799	100
								【P000：电机型号】设「999」时，遵照设定选项规格书输入。		
P033	设备电源容量	电	S	T	P	N	要	kW	000.000～999.999	000.000
								【P000：电机型号】设「999」时，遵照设定选项规格书输入。		
P036	ＡＢＳ零位电角	电	S	T	P	N	要	deg	0.00～360.00	0.00
								设定ＡＢＳ线性标尺的ＡＢＳ数据为零时的线性电机的电角位相。 基本上是执行自我诊断 [DG91] 或者实施 [DG92] 设为“0”。 并且，将此数据设为 360.00 能够实施电角调整功能（[DG91]及[DG92]）。		
P037	转矩指令值 变化量限制器值	电	S	T	P	N	要	无	00000～65535	00000
								【P000：电机型号】设「999」时，遵照 设定选项规格书输入。		
P040	一次电阻	电	S	T	P	N	要	μΩ	00000000～99999999	00000000
								【P000：电机型号】设「999」时，遵照 设定选项规格书输入。		
P041	二次电阻	电	S	T	P	N	要	μΩ	00000000～99999999	00000000
								【P000：电机型号】设「999」时，遵照 设定选项规格书输入。		
P042	一次自感	电	S	T	P	N	要	μH	00000000～99999999	00000000
								【P000：电机型号】设「999」时，遵照设定选项规格书输入。		
P043	二次自感	电	S	T	P	N	要	μH	00000000～99999999	00000000
								【P000：电机型号】设「999」时，遵照设定选项规格书输入。		
P044	相互电感	电	S	T	P	N	要	μH	00000000～99999999	00000000
								【P000：电机型号】设「999」时，遵照设定选项规格书输入。		
P045	泄漏系数	电	S	T	P	N	要	10^{-6}	00000000～99999999	00000000
								【P000：电机型号】设「999」时，遵照设定选项规格书输入。		
P046	空转时间补偿时间	电	S	T	P	N	要	10^{-7}sec	00000～65535	00000
								【P000：电机型号】设「999」时，遵照设定选项规格书输入。		
P047	电流环路截止频率	电	S	T	P	N	要	rad/s	00000～65535	04000
								【P000：电机型号】设「999」时，遵照设定选项规格书输入。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位 / 功能	设定范围	出货时设定（初始值）
《组 0》 「电机，编码器参数」										
P048	电流环路微分时间常数	电	S	T	P	N	要	μsec	00000～65535	00000
								【P000：电机型号】设「999」时，遵照设定选项规格书输入。		
P049	转矩常数	电	S	T	P	N	要	10^{-4}Nm/A	00000000～99999999	00000000
								【P000：电机型号】设「999」时，遵照设定选项规格书输入。 τ线性电机时的设定单位是 10^-4[N/A]。		
P050	磁极传感器 sin 增益	电	S	T	P	N	要	无	0～4096	2048
								【调整自我诊断磁极传感器来自动设定】		
P051	磁极传感器 sin 偏移	电	S	T	P	N	要	无	-2048～2047	000
								【调整自我诊断磁极传感器来自动设定】		
P052	磁极传感器 cos 增益	电	S	T	P	N	要	无	0～4096	2048
								【调整自我诊断磁极传感器来自动设定】		
P053	磁极传感器 cos 偏移	电	S	T	P	N	要	无	-2048～2047	000
								【调整自我诊断磁极传感器来自动设定】		
P054	τDISC 电机编码器补偿	电	S	T	P	N	要	脉冲	-99999999～99999999	00000000
								【调整自我诊断 τDISC 电机来自动设定】		
P055	自动磁极检测时低通滤波器频率	即	S	T	P	N	可	Hz	0～4999（1Hz 单位）	0
								设定自动磁极检测时的滤波器。 与机械系统组合而发生共振的情况下，置入低通滤波器，采取对策。（防止共振用） 设定「0」时，滤波器无效。 详细请参照「５－６　自动磁极检测动作」。		
P056	自动磁极检测时平台转矩	即	S	T	P	N	可	%	0.0～100.0	0.0
								设定自动磁极检测时的平台转矩。 并且，＋/－方向都为同一限制值。 设定「0」时，平台转矩无效。 详细请参照「５－６　自动磁极检测动作」。		
P057	自动磁极检测时平台转矩保持时间	即	S	T	P	N	可	sec	0.00～9.99	0.00
								设定自动磁极检测时的平台转矩保持时间。 设定「0」时，平台转矩无效。 详细请参照「５－６　自动磁极检测动作」。		
P058	τ线性电机极间距离	电	S	T	P	N	要	mm deg	0.01 ～ 1000.00	0032.00
								【P000：电机型号】设「999」时，遵照设定选项规格书输入。 ※选择 Servo Compass 时的单位是 [deg]。		
P059	特殊编码器脉冲数	电	S	T	P	N	要	PPR	00000000～99999999	00000000
								【P000：电机型号】设「999」时，遵照 设定选项规格书输入。 设定是「0」时，[P002：IM/SM 电机编码器脉冲数选择]或者 [P004：τDISC 电机编码器脉冲数]的设定值有效。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

6 - 3 - 2 驱动器调整参数(组 1)

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定(初始值)
								功能		
《组 1》「驱动器调整参数」										
P100	低速增益范围	即	S T P N				可	%	000.00 ～ 100.00	000.00
								设定 GSEL 信号 OFF／GSEL2 信号 OFF 时，低速增益范围对额定速度或使用最大输入的比。电机的转速是此设定值以下的情况下，「速度环路增益」，「速度环路积分时间常数」，「速度环路微分时间常数」，「速度环路比例增益分配率」，「速度环路微分增益分配率」依据低速增益范围的参数([P106], [P107], [P108], [P109], [P110])控制切换。但是，设定值是「0」时，不予切换。并且，电机的转速是此设定值以上时通过参数（[P101], [P102], [P103], [P104], [P105]）进行控制。		
P101	速度环路增益	即	S T P N				可	无	000 ～ 9999	0025
								设定速度环路增益。 将设定调大时，响应性会加快，但是有时会因机械系统的刚性发生振动。 设定是「0」时，电机为无转矩状态。		
P102	速度环路 积分时间常数	即	S T P N				可	msec	0000.00 ～ 9999.99	0020.00
								设定速度环路的积分补偿的时间常数。 将设定调小时，响应性会加快，但是过小的话，容易发生（哔哔声）振动。 设定是「0」时，不进行积分补偿。		
P103	速度环路 微分时间常数	即	S T P N				可	μsec	-9999 ～ 9999	0000
								设定速度环路的微分补偿。 将设定调大时，响应性会加快，但是过大时容易发生振动（哔哔声）。 设定是「0」时，不进行微分补偿。 设定是「-」(负)的情形，为暂时延迟时间常数。 ⚠ SOFT VER 1.**的设备上不能设定「-」(负)值。		
P104	速度环路比例 增益分配率	即	S T P N				可	%	-100.0 ～ 100.0	000.0
								设定 2 自由度 PID 速度控制系统的比例补偿增益分配率。 将设定调大时，抑制对于速度指令的过冲，对于负载而言是响应性良好的速度控制系统。 设定值过大时，对于速度指令的响应性会减慢。		
P105	速度环路微分 增益分配率	即	S T P N				可	%	-100.0 ～ 100.0	000.0
								设定 2 自由度 PID 速度控制系统的微分补偿增益分配率。 将设定调大时，抑制对于速度指令的过冲，对于负载而言是响应性良好的速度控制系统。 设定值过大时，对于速度指令的响应性会减慢。		
P106	速度环路增益／低速增益范围	即	S T P N				可	无	0000 ～ 9999	0025
								设定在低速增益范围的速度环路增益。 （详细内容参照[P101]。）		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 1》「驱动器调整参数」										
P107	速度环路积分时间常数／低速增益范围	即	S	T	P	N	可	msec	0000.00 ～ 9999.99	0020.00
								设定在低速增益范围的速度环路的积分补偿的时间常数。（详细内容参照[P102]。）		
P108	速度环路微分时间常数／低速增益范围	即	S	T	P	N	可	μsec	-9999 ～ 9999	0000
								设定在低速增益范围的速度环路的微分补偿的时间常数。（详细内容参照[P103]。） ⚠SOFT VER 1.**的设备上不能设定「-」(负)值。		
P109	速度环路比例增益分配率／低速增益范围	即	S	T	P	N	可	%	-100.0 ～ 100.0	000.0
								设定在低速增益范围的 2 自由度 PID 速度控系统的比例补偿增益分配率。(详细内容参照[P104]。)		
P110	速度环路微分增益分配率／低速增益范围	即	S	T	P	N	可	%	-100.0 ～ 100.0	000.0
								设定在低速增益范围的 2 自由度 PID 速度控制系统的微分补偿增益分配率。(详细内容参照[P105]。)		
P111	速度环路增益／GSEL1	即	S	T	P	N	可	无	0000 ～ 9999	0025
								设定 GSEL 信号 ON/GSEL2 信号 OFF 时的速度环路增益。（详细内容参照[P101]。）		
P112	速度环路积分时间常数／GSEL1	即	S	T	P	N	可	msec	0000.00 ～ 9999.99	0020.00
								设定 GSEL 信号 ON/GSEL2 信号 OFF 时的速度环路的积分补偿的时间常数。（详细内容参照[P102]。）		
P113	速度环路微分时间常数／GSEL1	即	S	T	P	N	可	μsec	-9999 ～ 9999	0000
								设定 GSEL 信号 ON/GSEL2 信号 OFF 时的速度环路的微分补偿的时间常数。(详细内容参照[P103]。) ⚠SOFT VER 1.**的设备上不能设定「-」(负)值。		
P114	速度环路比例增益分配率／GSEL1	即	S	T	P	N	可	%	-100.0 ～ 100.0	000.0
								设定 GSEL 信号 ON/GSEL2 信号 OFF 时的 2 自由度 PID 速度控制系统的比例补偿增益分配率。（详细内容参照[P104]。）		
P115	速度环路微分增益分配率／GSEL1	即	S	T	P	N	可	%	-100.0 ～ 100.0	000.0
								设定 GSEL 信号 ON/GSEL 信号 OFF 时的 2 自由度 PID 速度控制系统的微分补偿增益分配率。（详细内容参照[P105]。）		
P116	磁极检测时转矩限制值	即	S	T	P	N	可	%	000.0 ～ 799.9	300.0
								设定磁极检测时的转矩限制值。 并且，＋/－方向都为同一限制值。		
P117	磁极检测增益 1	即	S	T	P	N	可	无	0000 ～ 9999	0080
								设定磁极检测时的比例补偿增益。 将设定调大时，响应性会加快，但是有时会因机械系统的刚性发生振动。 设定「0」时，磁极检测不能正常动作。		
P118	磁极检测积分时间常数	即	S	T	P	N	可	msec	00000 ～ 65535	00200
								设定磁极检测时的积分补偿的时间常数。 将设定值设小时，响应性会加快，但是过小时容易发生振动（哔哔声）。 设定是「0」时，不进行积分补偿。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 1》「驱动器调整参数」										
P119	磁极检测增益 2	即	S	T	P	N	可	S^{-1}	0000 ～ 9999	0020
								设定磁极检测时的位置环路增益。 将设定调大时，响应性会加快，但是容易发生振动。 设定值是「0」时，位置环路打开，不能进行磁极检测。		
P120	转矩指令滤波器频率	即	S	T	P	N	可	Hz	0000 ～ 4999 （1Hz 单位）	1000
								设定转矩指令的滤波器（低通）频率。 因与机械系统的组合而发生共振时，对转矩指令进行过滤，采取对策。(防止共振用) 设定「0」时，滤波器无效。		
P121	陷波滤波器中心频率 1	即	S	T	P	N	可	Hz	0000 ～ 4999 （1Hz 单位）	0000
								因与机械系统的组合而发生共振时，设定其共振频率防止共振。 设定「0」时，陷波滤波器 1 无效。		
P122	陷波滤波器带宽 1	即	S	T	P	N	可	Hz	0000 ～ 4999 （1Hz 单位）	0000
								设定陷波滤波器 1 的带宽。 设定「0」时，陷波滤波器 1 无效。		
P123	陷波滤波器中心频率 2	即	S	T	P	N	可	Hz	0000 ～ 4999 （1Hz 单位）	0000
								因与机械系统的组合而发生共振时，设定其共振频率防止共振。 设定「0」时，陷波滤波器 2 无效。		
P124	陷波滤波器带宽 2	即	S	T	P	N	可	Hz	0000 ～ 4999 （1Hz 单位）	0000
								设定陷波滤波器 2 的带宽。 设定「0」时，陷波滤波器 2 无效。		
P125	转矩限制值 1＋	即	S	T	P	N	可	%	000.0 ～ 799.9 （0.1%单位）	300.0
								设定正方向电机输出转矩限制值。 并且，超过电机的峰值转矩时的设定时，输出转矩会被牵制在峰值转矩上。 而且，设定「0」时，不向正方向发生转矩。		
P126	转矩限制值 1－	即	S	T	P	N	可	%	000.0 ～ 799.9 （0.1%单位）	300.0
								设定反方向电机输出转矩限制值。 并且，超过电机的峰值转矩时的设定时，输出转矩会被牵制在峰值转矩上。 而且，设定「0」时，不向反方向发生转矩。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 1》「驱动器调整参数」										
P127	转矩限制值 2＋	即	S	T	P	N	可	%	-000.1,000.0 ～799.9 (0.1%单位)	300.0
								设定 TL 信号 ON 时，及警铃停止时（但根据[P142:警铃停止时转矩限制选择）的正方向限制值。 设定「-000.1」时，模拟转矩限制指令＋(TL+) 有效。 设定「000.0～799.9」时，被设定值所限制。 此参数与[P125：转矩限制值 1＋] 被值低的一方的值所限制。 而且，在上述时，此参数设定是「0.000」时，不向正方向发生转矩。		
P128	转矩限制值 2－	即	S	T	P	N	可	%	-000.1,000.0～799.9 (0.1%单位)	300.0
								设定 TL 信号 ON 时，及警铃停止时（但根据[P142：警铃停止时转矩限制选择]）的反方向限制值。 设定「-000.1」时，模拟转矩限制指令－(TL-)有效。 设定「000.0～799.9」时，被设定值所限制。 此参数与[P126：转矩限制值 1－] 被值低的一方的值所限制。 而且，在上述时，此参数设定是「000.0」时，不向反方向发生转矩。		
P129	速度指令增益（电压） ⚠注意： DC 电压的输入范围不管本设定如何，都为±10V。	即	S	T	・	・	可	V	06.00～10.00（10.01～100.00）	010.00
								设定外部速度指令电压（DC 电压）的满刻度值（电机额定旋转指令）。 被输入设定值的指令电压时，电机以额定转速旋转。 可以进行「10.00」以上的设定，但是输入电压的最大值是±10V。 超过「10.00」的旋转范围的电机再生动作，虽然可在电机的最大旋转内进行，但不能进行动力运行动作。 例）设定值是「100.00」，额定旋转 2000rpm 的情况下，输入速度指令为 10V，电机的动力运行旋转为， 2000×10V／100.00＝200rpm。 速度指令的分辨率最大为 10V。 设定为「06.00」时的速度指令的分辨率为以「10.00」设定时的 6／10。		
P130	速度指令偏移	即	S	T	・	・	可	mV	－999 ～ 999	000
								设定外部速度指令（DC 电压）的偏移。 外部速度指令电压有偏移时，电机依以此偏移电压慢慢旋转。 以偏移电压让电机停止旋转时，设定此参数。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 1》「驱动器调整参数」										
P131	转矩指令偏移	即	・ T ・ ・				可	mV	-999 ～ 999	000
								设定外部转矩指令（DC 电压）的偏移电压值。		
P132	外部速度限制有效／无效选择	R	・ T ・ ・				可	无	SPD.LIM.N／SPD.LIM.Y	SPD.LIM.N
								转矩控制运转时，选择是否以外部速度指令（DC 电压）来限制电机转速。 ◎ SPD.LIM.N：否。 电机转速被[P133：速度限制值]限制。 ◎ SPD.LIM.Y：是。 电机转速被[P133：速度限制值]和外部速度指令的低的一方限制。		
P133	速度限制值	即	・ T ・ ・				可	%	000.00 ～ 120.00	120.00
								转矩控制运转时，以对额定速度或者使用最大速度之比来设定电机动作速度的限制值。 ※设速度环路积分时间常数为「0」时，因为不进行积分补偿的原因，不能达到被设定的速度限制值。		
P134	速度指令值 1	即	S ・ ・ ・				可	%	-100.00 ～ 100.00	050.00
								速度控制运转时，以对额定速度或者使用最大速度之比来设定内部速度指令 1 的电机动作速度和指令方向。		
P135	速度指令值 2	即	S ・ ・ ・				可	%	-100.00 ～ 100.00	040.00
								速度控制运转时，以对额定速度或者使用最大速度之比来设定内部速度指令 2 的电机动作速度和指令方向。		
P136	速度指令值 3	即	S ・ ・ ・				可	%	-100.00 ～ 100.00	030.00
								速度控制运转时，以对额定速度或者使用最大速度之比来设定内部速度指令 3 的电机动作速度和指令方向。		
P137	转矩指令值 1	即	・ T ・ ・				可	%	-799.9 ～ 799.9	030.0
								转矩控制运转时，设定内部转矩指令 1 的指令值和指令方向。		
P138	转矩指令值 2	即	・ T ・ ・				可	%	-799.9 ～ 799.9	050.0
								转矩控制运转时，设定内部转矩指令 2 的指令值和指令方向。		
P139	转矩指令值 3	即	・ T ・ ・				可	%	-799.9 ～ 799.9	080.0
								转矩控制运转时，设定内部转矩指令 3 的指令值和指令方向。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位 / 功能	设定范围	出货时设定（初始值）
《组 1》「驱动器调整参数」										
P140	自动调谐测试运转方向／惯量选择	即	・	・	・	・	可	无	BOTH/N, +ONLY/N, -ONLY/N, BOTH/H, +ONLY/H, -ONLY/H,	BOTH/N
								在实施自动调谐功能时，选择电机的测试运转方向和惯量。因惯量大，在实施自动调谐时发生警铃的情况下，请选择「对应大惯量」。		
P141	自动调谐测试运转速度比率	即	・	・	・	・	可	无	0.00 ～ 1.00	0.30
								在执行自动调谐功能时，以电机测试运转速度对额定旋转速度的比率来设定。 设定「1.00」时，电机以额定速度旋转。 ※ 关于操作方法，请参照「７－４ 自动调谐」。		
P142	警铃停止时转矩限制选择	即	S	T	P	N	可	无	ALM.TL N/ALM.TL Y	ALM.TL N
								选择在发生警铃时，将电机急停时的转矩限制功能。 ◎ ALM.TL N：遵照转矩限制信号(TL)的 ON/OFF 状态进行转矩限制。 ◎ ALM.TL Y：与转矩限制信号(TL)的 ON/OFF 状态无关，进行 ON 状态的转矩限制。		
P143	R2 补偿选择	即	S	T	P	N	可	无	R2 OFF/R2 ID	R2 OFF
								R2 选择补偿(根据电机温度输出转矩的误差补偿)的方法。 ◎ R2 OFF：R2 不进行补偿。 ◎ R2 ID ：由电机电流和电压识别 R2 进行补偿。 ※此功能现在仍未支持，请勿编辑。		

设定	运转方向	惯量选择
BOTH/N	两方向	通常
+ONLY/N	正方向	通常
-ONLY/N	反方向	通常
BOTH/H	两方向	对应大惯量
+ONLY/H	正方向	对应大惯量
-ONLY/H	反方向	对应大惯量

※选择大惯量时，请注意会比选择通常惯量时的动作量增加。
关于操作方法，请参照「７－４ 自动调谐」。

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 1》「驱动器调整参数」										
P144	电子热继电器检测选择	R	S	T	P	N	可	无	STD/BIG/O.L. 110%/O.L. 50%/ O.L. 70%/ O.L. 90%/ O.L. 130%/ O.L. 150%/ O.L. 170%/ O.L. 190%	STD
								选择电子热继电器检测方法。 ◎ STD：标准 ◎ BIG：大容量 ◎ O.L. XXX%： 通过电机负载率(ST15)XXX%检测过负载异常。 通过电机负载率进行过负载异常检测时，通常选择「O.L. 110%」。 ⚠设备容量 30kW 以下的设备即使设定「BIG」也是「STD」的电子热继电器检测方法。 ⚠使用 BIG 或者 O.L. 130%以上时，请联系本公司负责业务的人员。 ※ 关于电子热继电器的检测方法，请参照「8 - 4 (7) 过负载异常／IPM过负载异常」。		
P145	磁极传感器自动调整动作	即	S	T	P	N	可	%	-100 ～ 100 (1%单位)	005
								设定自我诊断「DG84:磁极传感器自动调整」执行时的动作方向和速度。设定值与动作的关系如下。 正 ：正方向动作 负 ：反方向动作 速 度：设定对额定（最大）速度的比率		
P146	质量／惯量	即	S	T	P	N	可	参见说明	000000000～999999999	000000000
								设定控制系统的「质量」或「惯量」。 单位如下。 τ线性电机及 Servo Compass 电机（※1）时 ：质 量（10^{-4} kg） Servo Compass 电机时（※2） ：惯量（10^{-4} kg·m²） 上位电机以外 ：惯量（10^{-6} kg·m²） ※1：P000=「031～034」的情形，或者 P000=「999」时 P020=「1538」的情形 ※2：P000=「035～038」的情形 或者 P000=「999」时 P020=「1794」的情形 【注意】不明白时请勿设定。		
P147	粘性摩擦	即	S	T	P	N	可	说明参见	000000000～999999999	000000000
								设定控制系统的粘性摩擦，单位如下。 τ线性电机及 Servo Compass 电机（※1）时 ：10^{-4} N/m/s Servo Compass 电机时（※2）：10^{-4} N·m/rad/s τ线性电机以外 ：10^{-6} N·m/rad/s ※1：P000=「031～034」的情形 或者 P000=「999」时 P020=「1538」的情形 ※2：P000=「035～038」的情形 或者 P000=「999」时 P020=「1794」的情形 【注意】不明白时请勿设定。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位 / 功能	设定范围	出货时设定（初始值）
《组 1》「驱动器调整参数」										
P148	扰动补偿 滤波器频率	即	S T P N				可	Hz	0000 ～ 4999 （1Hz 单位）	0000
								设定扰动补偿的滤波器频率。 设定「0」时，扰动补偿无效。 详细内容请参照「5 - 7 扰动补偿功能」。		
P149	τDISC 电机 自动调整动作	即	S T P N				可	%	-100 ～ 100 （1%单位）	005
								设定自我诊断「DG95：τDISC 电机自动调整」执行时的动作方向及速度。 设定值和动作的关系如下。 正 ：正方向动作 负 ：反方向动作 速 度：对额定（最大）速度的比率设定。		
P150	扰动补偿无效范围	即	S T P N				可	%	000.00 ～ 100.00	005.00
								设定扰动补偿的无效速度。 在本设定速度以下扰动补偿功能无效。 详细内容请参照「5 - 7 扰动补偿功能」。		
P151	陷波滤波器 中心频率 3	即	S T P N				可	Hz	0000 ～ 4999 （1Hz 单位）	0000
								与机械系系统组合而发生共振的情况下，设定其共振频率防止共振。 设定是「0」时，陷波滤波器 3 无效。		
P152	陷波滤波器带宽 3	即	S T P N				可	Hz	0000 ～ 4999 （1Hz 单位）	0000
								设定陷波滤波器 3 的带宽。 设定是「0」时，陷波滤波器 3 无效。		
P153	陷波滤波器 中心频率 4	即	S T P N				可	Hz	0000 ～ 4999 （1Hz 单位）	0000
								与机械系系统组合而发生共振的情况下，设定其共振频率防止共振。 设定是「0」时，陷波滤波器 4 无效。		
P154	陷波滤波器带宽 4	即	S T P N				可	Hz	0000 ～ 4999 （1Hz 单位）	0000
								设定陷波滤波器 4 的带宽。 设定是「0」时，陷波滤波器 4 无效。		
P155	陷波滤波器 中心频率 5	即	S T P N				可	Hz	0000 ～ 4999 （1Hz 单位）	0000
								因与机械系统组合而引起共振发生的情况下，设定其共振频率防止共振。 设定是「0」时，陷波滤波器 5 无效。		
P156	陷波滤波器带宽 5	即	S T P N				可	Hz	0000 ～ 4999 （1Hz 单位）	0000
								设定陷波滤波器 5 的带宽。 设定是「0」时，陷波滤波器 5 无效。		
P157	厂家专用	—	・ ・ ・ ・				可			0
								此参数的设定值务必设为「0」。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 1》「驱动器调整参数」										
P158	再生电阻的额定电力	R	S	T	P	N	可	kW	-999.999～999.999	000.000
								设定连接设备的再生电阻的额定电力值。 遵照此电力值检测状态显示「ST16」(再生负载率)及再生过负载异常。 没有连接再生电阻时，请设定为 0。 本设定是 0 的情况下，如下所示。 ・ 「ST16」(再生负载率)的显示是显示储存在设备内部的再生电力率。此显示是 50%以上的情况下，有可能成为过电压异常之故，请勿安装再生电阻。 ・ 再生过负载异常检测无效。 以恒温器保护再生电阻的情况下，请设定负（－）的再生电阻电力值。 本设定是负的情况下，「ST16」(再生负载率)显示是以显示被设定的本电力值为基准的。但是，再生过负载异常检测无效。		
P159	传感器设置半径	电	S	T	P	N	可	mm	0.000 ～ 10000.000	0.000
								设定 Servo Compass 电机的传感器设置半径。 ※关于设定方法，请参照 ５ - １２ Servo Compass的基本设定」。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

６－３－３ NC调整参数(组 2)

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
			功能							
《组 2》 「ＮＣ调整参数」										
P200	位置环路增益	即	・	・	P	N	可	S^{-1}	0000 ～ 9999	0020
			设定在脉冲列／简易定位的各运转模式动作时德位置环路增益。 将设定调大时，响应性会加快，但是容易发生振动。 设定值是「0」时，不能进行正常定位动作。							
P201	伺服锁定增益	即	・	・	P	N	可	S^{-1}	0000 ～ 9999	0020
			设定位置偏差在[P202：定位完成范围]的范围内，伺服锁定状态时的位置环路增益。 将设定调大时，响应性会加快，但是容易发生振动。 设定值是「0」时，不会成为正常的伺服锁定状态。							
P202	定位完成范围	R	・	・	P	N	可	脉冲	000 ～ 999	010
			设定定位完成信号（PN）的输出范围。 设定依据所使用的编码器型号而不同。 ◎在 P001 选择[L-SEN/S-INC/S-INC2/S-ABS/S-ABS2/S-ABS3/C-SEN1/C-SEN2L-LESS/L-ABS]时使用编码器分辨率的脉冲数单位。 ◎在 P001 选择[INC1/INC2/INC3]时，使用编码器脉冲数的 4 倍频单位。 《例》・[P001：L－SEN]设定时，以±10 脉冲为定位完成范围时，设定值为「010」。 ・[P001：INC3]设定时，以±10 脉冲为定位完成范围时，设定值为「040」。							
P205	简易定位前馈率	即	・	・	・	N	可	%	000.0 ～ 120.0	080.0
			设定对于速度指令的前馈率。 将设定调大时，追随性升高，但是根据与机械系统的匹配性，有可能发生振动。 在这种情况下，将设定稍微减少，设定适量的偏差量的话，可使动作稳定。 设定值是「0」时，不进行前馈控制。							
P206	简易定位前馈转移率	即	・	・	・	N	可	%	000.0 ～ 100.0	001.0
			设定置于速度指令的前馈转移率。							

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位 / 功能	设定范围	出货时设定(初始值)
《组 2》「NC调整参数」										
P207	溢出检测脉冲	R	・	・	P	N	可	脉冲 设定位置偏差的溢出检测值。 设定与[P202：定位完成范围]相同。	00001000 ～ 99999999	00024000
P208	偏差异常检测脉冲	R	・	・	P	N	可	脉冲 设定位置偏差的容许范围。 设定与[P202：定位完成范围]相同。 设定值为「0」时，不进行偏差异常检测。	00000000 ～ 99999999	00000000
P209	偏差异常时 动作选择	即	・	・	P	N	可	无 选择位置偏差超过[P208：偏差异常检测脉冲]的设定值，造成偏差异常情况下的动作。 ◎ STOP（警铃停止） 输出警铃信号(ALM)，电机急停。 ◎ CONTINUE（动作继续） 在检测出偏差异常的时刻进行控制，使得位置偏差在偏差异常检测脉冲以下，然后继续动作。 简易定位运转／简易定位(原点复归)的各动作时，从偏差异常的检测时刻起到结束为止期间，简易定位(手动)／脉冲列的各动作时，在直到动作停止为止的期间，输出警告信号（WNG）。 并且，进行了CONTINUE(动作继续)时，需要注意以下几点。 ・ 定位时间延长。 ・ 容易发生过负载异常。 ・ 减速时有偏差过度时，请将[P205:简易定位前馈率][P605：脉冲列前馈率]设为「000」。	STOP/CONTINUE	CONTINUE
P210	S 曲线加减速 增加时间	R	・	・	・	N	可	msec 设定将在简易定位模式时动作电机加减速‘S 曲线’转弯时的增加时间。 设定值是「0」时为直线加减速。 加速时间比在[P211],[P212],[P213]设定的时间只加长了 S 曲线增加时间的部分。 减速时间比在[P214],[P215],[P216]设定的时间只加长了 S 曲线增加时间的部分。 并且，对于设定时间是以 0.4msec 为单位进位后时间来进行控制的。 也就是，设定为 0.7ms 时为 0.8ms(0.4×2)。	0000.0～1000.0（0.1msec 单位）	0000.0

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定(初始值)
								功能		
《组 2》「NC调整参数」										
P211	加速时间 1	R	S・・N				可	sec	00.000 ～ 99.999 (1msec 单位)	00.000
								设定电机从停止开始到达到额定速度或最大使用速度为止的加速时间。 但是，只限简易定位模式以加算[P210]的设定值(增加时间)的加速时间动作。 在速度控制模式和简易定位模式的简易定位动作时有效。		
P212	加速时间 2	R	・・・N				可	sec	00.000 ～ 99.999 (1msec 单位)	00.500
								功能与[P211]同样。 但是，是简易定位模式的手动运转，简易定位模式的原点复归运行，简易定位模式的简易定位有效的参数。		
P213	加速时间 3	R	・・・N				可	sec	00.000 ～ 99.999 (1msec 单位)	00.500
								功能与[P211]同样。 但是，是简易定位模式的简易定位有效的参数。		
P214	减速时间 1	R	S・・N				可	sec	00.000 ～ 99.999 (1msec 单位)	00.000
								设定电机是额定速度或者是从使用最大速度到停止为止的减速时间。 但是，只限于简易定位模式，以加算 P210 的设定值(增加时间)的减速时间动作。 在速度控制模式和简易定位模式的简易定位动作才有效。		
P215	减速时间 2	R	・・・N				可	sec	00.000 ～ 99.999 (1msec 单位)	00.500
								功能与[P214]同样。 但是，是简易定位模式的手动运转，简易定位模式的原点复归运行，简易定位模式的简易定位有效的参数。		
P216	减速时间 3	R	・・・N				可	sec	00.000 ～ 99.999 (1msec 单位)	00.500
								00.000 ～ 99.999 设定时的功能与[P214]同样。 但是，是只有简易定位模式的简易定位有效的参数。		

P211
P212
P213
P214
P215
P216

《加减速时间 1～3　对应模式一览表》

参数号 No	参数名称	驱动器功能					
		速度控制运转	转矩控制运转	脉冲列运转	简易定位控制※1		
					手动	原点	简易
P211	加速时间 1	○					○
P212	加速时间 2				○	○	○
P213	加速时间 3						○
P214	减速时间 1	○					○
P215	减速时间 2				○	○	○
P216	减速时间 3						○

※1手动→手动运转功能　原点→原点复归功能　简易→简易定位功能之意。

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 2》「NC调整参数」										
P217	定位前馈微分加算率	即	・	・	・	N	可	无	-1 ～ 31	0
								设定在简易定位模式中的动作的前馈数据的微分加算量。 将设定调大时，响应性会加快，但是容易发生振动。 设定值是「0」时，与「16」同样处理。 设定值是「-1」时，无效。		
P218	脉冲列前馈微分加算率	即	・	・	P	・	可	无	-1 ～ 31	0
								设定在脉冲列运转动作时的前馈数据的微分加算量。 将设定调大时，响应性会加快，但是容易发生振动。 设定值是「0」时，与「16」同样处理。 设定值是「-1」时，无效。		
P219	自动调谐条件选择		・	・	・	・		无	0 ～ 21	0
								设定自动调谐功能执行时的调整条件。 此参数是使用于专用编辑软件的自动响应调整功能的参数。 通常没有必要对自动调谐加以设定。 第1位数･･･设定调整方式。执行自我诊断的DG98,DG99就成为「0」，由自动响应调整功能执行自动调谐就成为「1」。 第2位数･･･设定控制的追随性。第1位数在「1」的时候有效。 X X 0:手动调整方式 / 1:自动调整方式 0:高追随 / 1:中追随 / 2:低追随 ⚠ SOFT VER 1.**的装置不能使用此参数。		
P220	位置环路微分时间常数	即	・	・	P	N	可	μsec	0 ～ 9999	0
								设定在脉冲列／简易定位的各运转模式的位置环路的微分补偿的时间常数。 将设定调大时，响应性会加快，但是容易发生振动（哔哔声）。 设定是「0」时，不进行微分补偿。		
P221	伺服锁定微分时间常数	即	・	・	P	N	可	μsec	0 ～ 9999	0
								设定在位置偏差为[P202：定位完成范围]的范围内的伺服锁定状态的位置环路微分时间常数。 将设定调大时，响应性会加快，但是容易发生振动（哔哔声）。 设定是「0」时，不进行微分补偿。		
P222	厂家专用	—	・	・	・	・	可			
								本参数的设定值务必设为「0」。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 2》「NC调整参数」										
P223	厂家专用	—	・	・	・	・	可			
								本参数的设定值务必设为「0」。		
P224	惯量前馈率	即	・	・	P	N	可	%	0 ～ 200	0.0
								设定对于负载惯量[通常时 P146、GSEL 时 P312]的前馈率。 设定 100%时，追随性会提高，但是根据与机械系统的匹配性，有可能发生振动。 通常设定为「0」。设定值是「0」的情况下，不进行此前馈控制。 ※τ 线性电机时，请将名称及上述正文中的「惯量」与「质量」对换过来。 P146 或 P312 尚未被正常设定的情况下，不会正常动作。 ⚠ SOFT VER 1.**的设备上的设定范围是 0～100。		
P225	粘性摩擦前馈率	即	・	・	P	N	可	%	0 ～ 200	0.0
								设定对于负载粘性摩擦[通常时 P147、GSEL 时 P313]的前馈率。 设定 100%时，追随性会提高，但是根据与机械系统的匹配性，有可能发生振动。 通常设定为「0」。设定值是「0」的情况下，不进行此前馈控制。 P147 或 P313 尚未被正常设定的情况下，不会正常动作 ⚠ SOFT VER 1.**的设备上的设定范围是 0～100。		
P226	位置环路增益 ／GSEL1	即	・	・	P	N	可	S^{-1}	0000 ～ 9999	0020
								设定 GSEL 信号 ON/GSEL2 信号 OFF 时的位置环路增益。 将设定调大时，响应性会加快，但是容易发生振动。 设定值是「0」时，不进行正常的定位动作。		
P227	伺服锁定增益 ／GSEL1	即	・	・	P	N	可	S^{-1}	0000 ～ 9999	0020
								设定 GSEL 信号 ON/GSEL2 信号 OFF 时的伺服锁定状态时的位置环路增益。 将设定调大时，响应性会加快，但是容易发生振动。 设定值是「0」时，不会成为正常的伺服锁定状态。		
P228	位置环路增益 ／GSEL2	即	・	・	P	N	可	S^{-1}	0000 ～ 9999	0020
								设定 GSEL 信号 OFF／GSEL2 信号 ON 时的位置环路增益。 将设定调大时，响应性会加快，但是容易发生振动。 设定值是「0」时，不进行正常的定位动作。		
P229	伺服锁定增益 ／GSEL2	即	・	・	P	N	可	S^{-1}	0000 ～ 9999	0020
								设定 GSEL 信号 OFF／GSEL2 信号 ON 时的伺服锁定状态的位置环路增益。 将设定调大时，响应性会加快，但是容易发生振动。 设定值是「0」时，不会成为正常的伺服锁定状态。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

6 - 3 - 4 位置调整参数(组 3)

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位 / 功能	设定范围	出货时设定(初始值)
《组 3》「位置调整参数」										
P300	旋转方向选择	R	S	T	P	N	可	无	FORWARD／REVERSE	FORWARD
								选择电机对个指令的动作方向。 FORWARD：正方向 对正方向或正数据的指令，电机正方向动作。 REVERSE：反方向 对正方向或正数据的指令，电机反方向动作。		
P301	设定单位选择	R	S	T	P	N	可	无	[mm]/[°]/[in]	[mm]
								选择定位数据等的设定基本单位。 位置，速度的设定全依据此单位进行。 （[mm]:毫米／[°]:角度／[in]:英寸）		
P302	指令单位	R	S	T	P	N	可	mm/pulse	0.00001/0.0001/0.001/0.01 /0.1/1/0.000001/0.0000001	1
								旋转系统的电机的情形 此参数请设定为「1」。在这种情况下，P301 的设定单位无效。成为「pulse」。 设定「1」以外的情况下，各位置数据及速度数据的小数点位置被反映于各数据上。 注）使用τDISC 电机时的 1 脉冲为[P004:τDISC 电机编码器脉冲数]的值。 不反映[P054:τDISC 电机编码器补偿]。 [旋转系统电机示例] 90° 相位差编码器 1 次旋转 2000ppr(4 倍频后 8000ppr)的情况下，在现在位置（状态显示 ST01）是「0」的状态，在脉冲列指令补偿后赋予 8000 脉冲的指令时，如下所示。 电机动作量：1 次旋转(8000 脉冲) 现在位置显示(ST01)：8000 线性系统电机的情形 选择脉冲列指令补偿后的每 1 脉冲的最小设定单位。 此参数设为「1」时，P301 的设定单位即无效。成为「pulse」。 设定「1」以外的情况下，P301 的设定单位为「mm」。 根据本参数，各位置数据及速度数据的小数点位置被反映显示于被决定的各数据上。 [线性系统电机示例] 「0.001」设定时 在使用分辨率 1.0μm 的线性传感器时，现在位置（状态显示 ST01）是在「0」的状态，脉冲列指令补偿后，赋予 1000 脉冲列指令的情况下，如下所示。 电机动作量：1mm(1000 脉冲) 现在位置显示(ST01)：1000		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的选择任何一个项目。

参数

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 3》「位置调整参数」										
P311	转矩指令增益 ⚠注意： 选项 NCR-XAA2D1A 系列配备时的「转矩限制＋指令」「转矩限制－指令」在全运转模式下都有效	即	・T・・				可	%	000.0～799.9（0.1%单位）	300.0
								设定外部转矩指令电压输入 DC10V 时的电机瞬间最大转矩值或电机使用最大转矩值。 设定为「0.0」的情况下，转矩指令增益为「300.0」。 （选项 NCR-XAA2D1A 系列配备时，为「转矩指令」「转矩限制＋指令」「转矩限制－指令」的增益。） 例）设定值是「100.0」的情形 转矩指令电压输入+10V 时的电机指令转矩是 100.0%×10V／10V＝100.0%。 转矩指令电压输入-5V 时的电机指令转矩是 100.0%×-5V／10V＝-50.0%。 【注意】 实际被输出的转矩是被「电机瞬间最大转矩」或者「参数及 TL 信号被选择的转矩限制值」的低的一方限制。		
P312	GSEL 时质量／惯量	即	S T P N				可	参见说明	000000000～999999999	000000000
								在 GSEL1,GSEL2,GSEL3 状态时有效的参数。 设置控制系统的「质量」或者「惯量」。 并且，单位如下。 τ 线性电机及 Servo Compass 电机（※1）时 ：质量（10^{-4} kg） Servo Compass 电机时（※2） ：惯量（10^{-4} kg·m²） 上位电机以外 ：惯量（10^{-6} kg·m²） ※1：P000=「031～034」的情形 或者 P000=「999」时 P020=「1538」的情形 ※2：P000=「035～038」的情形 或者 P000=「999」时 P020=「1794」的情形 ⚠SOFT VER 1.**的设备不能使用本参数。		
P313	GSEL 时粘性摩擦	即	S T P N				可	说明参见	000000000～999999999	000000000
								在 GSEL1,GSEL2,GSEL3 的状态时有效的参数。 设定控制系统的粘性摩擦。单位如下。 τ 线性电机及 Servo Compass 电机（※1）时 ：10^{-4} N/m/s Servo Compass 电机时 （※2）：10^{-4} N·m/rad/s τ 线性电机以外 ：10^{-6} N·m/rad/s ※1：P000=「031～034」的情形或者 P000=「999」时 P020=「1538」的情形 ※2：P000=「035～038」的情形或者 P000=「999」时 P020=「1794」的情形 【注意】不明白时请勿设定。 ⚠SOFT VER 1.**的设备不能使用本参数。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 3》「位置调整参数」										
P314	绝对位置补偿 功能选择	电	S	T	P	N	可	无	0 ～ 2	0
								选择绝对位置补偿功能及编码器反馈脉冲输出方法。 设定：0 — 绝对位置补偿功能：有效 — 脉冲输出：通过输出 ○ / 分频输出 ○ 设定：1 — 绝对位置补偿功能：有效 — 脉冲输出：通过输出 ○ / 分频输出 △ 设定：2 — 绝对位置补偿功能：无效 — 脉冲输出：通过输出 △ / 分频输出 △ ※○：反映绝对补偿值输出／△：不反映绝对补偿值输出 ※通过输出，分频输出请参照[P012],[P013]。 ※本参数必须在绝对位置补偿选项有效才能使用。		
P315	位置环路增益 ／GSEL3	即	·	·	P	N	可	S^{-1}	0000 ～ 9999	0020
								设定 GSEL 信号 ON/GSEL2 信号 ON 时的位置环路增益。 将设定调大时，响应性会加快，但是容易发生振动。 设定值是「0」时，不能进行正常的定位动作。		
P316	伺服锁定 增益／GSEL3	即	·	·	P	N	可	S^{-1}	0000 ～ 9999	0020
								设定 GSEL 信号 ON/GSEL2 信号 ON 时的伺服锁定状态时的位置环路增益。 将设定调大时，响应性加快，但是容易发生振动。 设定值是「0」时，不能成为正常的伺服锁定状态。		
P317	减振滤波器 中心频率	即	S	·	P	N	可	Hz	0 ～ 4999	0
								与机械系统的组合而发生刚性降低，频率的低振动时，设定其共振频率防止共振。 设定「0」时，减振滤波器无效。		
P318	减振滤波器带宽	即	S	·	P	N	可	Hz	0 ～ 4999	0
								设定减振滤波器的带宽。 设定是「0」时，减振滤波器无效。		
P319	减振滤波器 无效范围	即	S	·	P	N	可	%	0.00 ～ 100.00	0.00
								以对额定速速，或者使用最大速度的比设定减振滤波器的无效速度范围。 在本设定速度以下时，减振滤波器无效。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

６－３－５ 运转动作参数(组 4)

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 4》「运转动作参数」										
P400	微动速度 1	停	・	・	・	N	可	P301/sec	00000001 ～ 99999999	00001000
								设定简易定位模式的微动速度。 （小数点位置根据[P302：指令单位]。）		
P402	原点复归方式选择	停	・	・	・	N	可	无	STD.HOME/LS LESS/STOP HOME/ OT HOME	STD.HOME
								选择简易定位的原点复归方式。 ◎ STD.HOME(标准原点复归) 原点减速 LS 检测后，以检测标记定位的位置作为原点。 ◎ LS LESS(无 LS 原点复归) 不进行基于原点减速 LS 的控制减速，以检测标记定位的位置作为原点。 ◎ STOP HOME(原位原点复归) 不做动作，以原位作为原点。 ◎ OT HOME(OT 返回原点复归) 原点减速 LS 检测后，以检测标记定位的位置作为原点。 在原点减速 LS 检测前检测动作方向的 OT 时就反转。 并且，P403 设定「NON.MARK」时，不使用标记信号，以原点减速 LS 为基准动作。 详细参照「５－２－６ 简易定位模式（原点复归运转）」		
P403	原点标记选择	R	・	・	・	N	可	无	ENC.MARK/NON.MARK	ENC.MARK
								选择作为原点标记使用的信号。 ◎ ENC.MARK：编码器标记 ◎ NON.MARK：不使用标志		
P404	原点复归速度	停	・	・	・	N	可	P301/sec	00000001 ～ 99999999	00001000
								设定简易定位模式的原点复归动作时的初期速度。 （小数点位置根据[P302：指令单位]） 在原点复归的启动，FJOG、RJOG 两者的信号都有效。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 4》「运转动作参数」										
P405	原点复归蠕动速度	R	・ ・ ・ N				可	P301/sec	00000001 ～ 99999999	00000100
								设定简易定位模式的原点复归动作时的原点减速 LS 检测后的蠕动动作速度。 （小数点位置根据[P302：指令单位]。） 通常设定电机额定速度的 1/100 以下。无 LS 原点复归的情况下，从最初开始就根据本设定值的速度动作。		
P406	原点位置常数	R	・ ・ ・ N				可	P301	00000000 ～ 99999999	00010000
								设定简易定位模式的原点复归动作时的原点减速LS检测后，到标记信号检测开始为止的距离。 （小数点位置根据[P302：指令单位]。） 设定原点复归速度开始到原点复归蠕动速度为止，可进行减速的距离以上的值。 并且，P403 设为「NON.MARK」时，不使用标记信号以原点减速 LS 为基准动作。 详细内容参照「５－２－６ 简易定位模式（原点复归运转）」。 【注意】 原点复归速度处于高速而设定值较小时，会有急减速・急停，所以请设定到蠕动速度为止减速的充分的数值。		
P407	原定设定距离	R	・ ・ ・ N				可	P301	－99999999 ～ 99999999	00000000
								设定在简易定位模式的原点复归动作时从标记信号检测到＋α的移动距离。使用于标记信号位置和机械原点位置间的微调。 （小数点位置根据[P302：指令单位]。） ◎ 标准及返回 OT 原点复归的情形 符号是「＋」的情况下与原点复归方向同方向定位，符号是 「－」的情况下与原点复归方向反方向定位。 ◎ 无 LS 原点复归的情形 与原点复归方向同方向定位。 设定值是「0」的情况下，在标记信号检测时刻原点复归完成。设定值设为从原点复归蠕动速度的停止距离以下的情况下，在原点复归完成时过冲。 并且 P403 设为「NON.MARK」时，不使用标记信号，以原点减速 LS 为基准动作。 详细内容参照「５－２－６ 简易定位模式（原点复归运转）」。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位 / 功能	设定范围	出货时设定（初始值）
《组 4》「运转动作参数」										
P408	位置数据基准点	R	・	・	・	N	可	P301	-99999999 ～ 99999999	00000000
								将绝对位置数据的基准位置以离开机械原点的距离进行设定。 （小数点位置根据[P302：指令单位]） 设定值在原点复归完成时被设定。 通电后，不进行原点复归而进行定位动作的情况下，以投入电源的位置作为绝对位置数据的基准位置。 [P306]及[P307]的软件 OT 限位值是以此位置数据基准点为基准。		
P409	自动运转 许可条件选择	停	・	・	・	N	可	无	AUTO.N/AUTO.Y	AUTO.N
								选择简易定位模式的简易定位启动许可条件。 ◎ AUTO.N（原点复归完成后） 原点复归完成后，简易定位运转可启动。 但是，有外部来的不可动作因素的话不可启动。 ◎ AUTO.Y（无条件） 始终可启动简易定位运转。 但是，有外部来的不可动作因素的话不可启动。		
P410	OT 返回原点复归 OT 时减速时间	R	・	・	・	N	可	sec	00.00 ～ 99.99（10msec 单位）	00.50
								设定电机由额定速度到停止为止的减速时间。 选择在[P210] S 曲线加减速转弯的情况下，电机的减速时间只加长本设定部分。 此设定只在 OT 返回原点复归的 OT 反转动作时有效。		

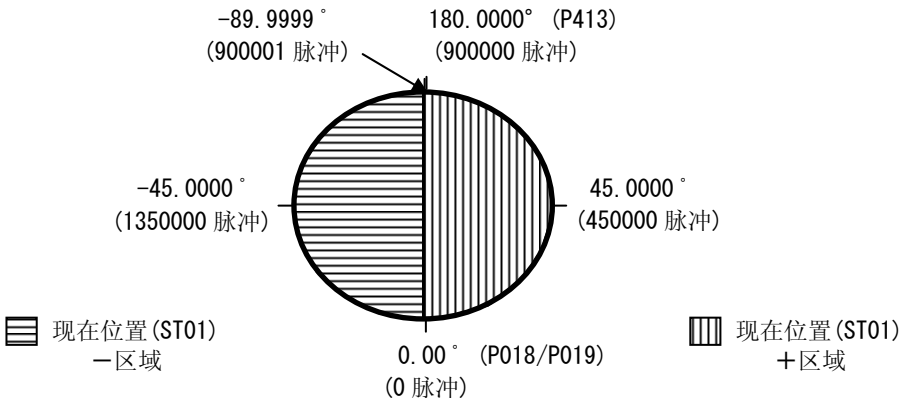
※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 4》「运转动作参数」										
P412	通电时的 现在位置设定选择	电	S T P N				可	无	0 ～ 1	0
								选择配合使用用途的现在位置。 设定 0：通电时的现在位置(ST01)是「0」，所以请实施原点复归动作配合机械原点。电机多次旋转动作时使用。 ※P018, P019, P413 无效。 设定 1：在通电时根据绝对编码器位置设定现在位置(ST01)。电机动作范围在电机 1 次旋转以内的情况下可使用。关于现在位置的设定，请参照 P413 的设定例。 ※P001 是「S-ABS2/S-ABS3/S-MABS」的情形下有效。		
P413	1 次旋转范围内的 符号切换位置	电	S T P N				可	P301	00000000 ～ 99999999	00000000
								设定电机在 1 次旋转范围内的现在位置(ST01)+区域最大位置。 小数点位置根据[P302：指令单位]。 此功能无效时，现在位置(ST01)由 0 位置正旋转+区域，反转-区域。 ※P001 是「S-ABS2/S-ABS3」的情况下，P412 是「1」时有效。 ※P001 是「S-MABS」的情况下，P412 是「1」以及 P414 是「1」时有效。 ※以下的设定或动作实施时本功能无效。 ・设定值是「0」的情形 ・已执行了简易定位模式的原点复归的情形 ・设定了比 P019 的值小的值的情形 ・设定了比编码器脉冲数大的值的情形		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

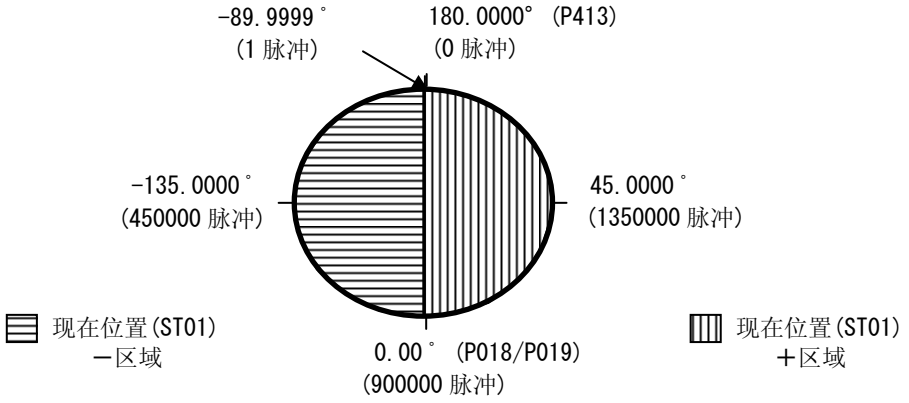
《1 次旋转范围内的符号切换位置的设定例》

P004 τDISC 电机编码器脉冲数 : 1800000[ppr]
P018 ABS 基准数据 : 0(脉冲 =绝对编码器位置)
P019 ABS 基准机械位置 : 0.0000[°]
P301 设定单位选择 : [°]
P302 指令单位 : 1[°]
P412 通电时的现在位置设定选择 : 1
P413 1 次旋转范围内的符号切换位置 : 180.0000[°]



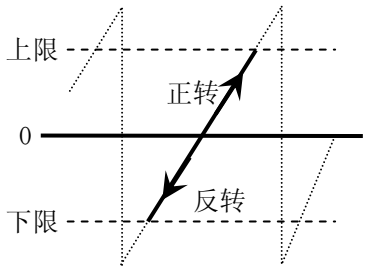
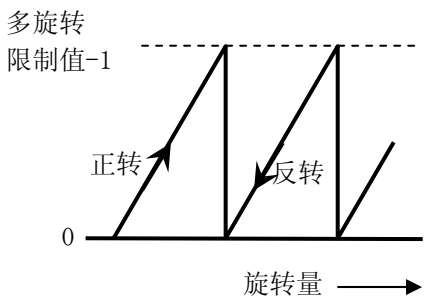
《1 次旋转范围内的符号切换位置的设定里 (ABS 基准数据偏移)》

P004 τDISC 电机编码器脉冲数 : 1800000[ppr]
P018 ABS 基准数据 : 900000(脉冲 =绝对编码器位置)
P019 ABS 基准机械位置 : 0.0000[°]
P301 设定单位选择 : [°]
P302 指令单位 : 1[°]
P412 通电时的现在位置设定选择 : 1
P413 1 次旋转范围内的符号切换位置 : 180.0000 [°]



参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 4》「运转动作参数」										
P414	多次旋转限制	电	S	T	P	N	可	无	000 ～ 255	000
								设定在无限长动作时的电机最大转速。 对于旋转体的机械在只有单独方向旋转时，动作范围为绝对编码器的转速的上限为止。 在负载轴 n 旋转时电机是 m 旋转关系的机械系统的情况下，通过设定本参数为 m，本设定的每一个设定编码器的转速返回 0，可进行无限长动作。 本设定是「0」时的动作范围，是绝对编码器的转速的上限为止的有限长动作。 ※P001 是在「S-MABS」的情况下有效。 ※SSCNET 连接时无效。		

基于多次旋转限制设定值的功能

多次旋转限制	= 0	= 1 ～ 255
动作范围限制	有（有限长动作）	无（无限长动作）
绝对编码器溢出异常	检测	不检测
绝对编码器的转速	 超过上限/下限范围的话会发生溢出异常。	

P415	速度环路增益 ／GSEL2	即	S	T	P	N	可	无	0000 ～ 9999	0025
								设定 GSEL 信号 OFF／GSEL2 信号 ON 时的速度环路增益。（详细内容参照[P101]。）		
P416	速度环路 积分时间常数 ／GSEL2	即	S	T	P	N	可	msec	0000.00 ～ 9999.99	0020.00
								设定 GSEL 信号 OFF／GSEL2 信号 ON 时的速度环路的积分补偿的时间常数（详细内容参照[P102]。）		
P417	速度环路 微分时间常数 ／GSEL2	即	S	T	P	N	可	μsec	-9999 ～ 9999	0000
								设定 GSEL 信号 OFF／GSEL2 信号 ON 时的速度环路的微分补偿的时间常数。（详细内容参照[P103]。） ⚠ SOFT VER 1.**的设备上不能设定「-」（负）的值。		
P418	速度环路 比例增益分配率／GSEL2	即	S	T	P	N	可	%	-100.0 ～ 100.0	000.0
								设定 GSEL 信号 OFF／GSEL2 信号 ON 时 2 自由度 PID 速度控制系统的比例补偿增益分配率。（详细内容参照[P104]。）		
P419	速度环路 微分增益分配率 ／GSEL2	即	S	T	P	N	可	%	-100.0 ～ 100.0	000.0
								设定 GSEL 信号 OFF／GSEL2 信号 ON 时的 2 自由度 PID 速度控制系统的微分补偿增益分配率。（详细内容参照[P105]。）		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

6 - 3 - 6 显示，编辑，通信参数(组 5)

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定(初始值)
								功能		
《组 5》「显示，编辑，通信参数」										
P500	厂家专用	—	·	·	·	·	可			00000
								本参数的设定值务必设定为「0」。		
P501	厂家专用	—	·	·	·	·	可			00000
								本参数的设定值务必设定为「0」。		
P502	LCD 现在位置显示选择	即	S	T	P	N	可	无	ABSOLUTE/MACHINE/INCREMENT/ ABS.ENC./ENC.FB	ABSOLUTE
								选择LCD的状态显示模式『ST01』所显示现在位置的内容。 ◎ ABSOLUTE（绝对位置） 显示离开位置数据基准点的距离（位置）。 ◎ MACHINE（机械位置） 与绝对位置同样的显示。 ◎ INCREMENT（相对位置） 显示离开定位开始位置的距离(位置)。 ◎ ABS.ENC.（ABS 编码器） ABS 显示由编码器管理的位置。 ◎ ENC.FB（编码器反馈数据） 显示从编码器反馈来的值(位置)。		
P505	通信功能选择	R	S	T	P	N	可	无	0 ～ 9	5
								选择在串行通信时连接外部机器（协议）。		

设定	外部机器	设定	外部机器
0	预 约	5	专用电脑软件
1	预 约	6	预 约
2	电 脑	7	预 约
3	触控面板	8	预 约
4	预 约	9	预 约

P506	通信 ID No.	R	S	T	P	N	可	无	00 ～ 16	01
								设定在串行通信上的雏菊链连接时的 ID No.(局号)。(只有 1 台连接的情况下请设定「01」。)		
P507	数据长选择 （串行通信）	R	S	T	P	N	可	BITS	7 BITS/8 BITS	8 BITS
								选择串行通信的收发送数据长。		
P508	奇偶性选择 （串行通信）	R	S	T	P	N	可	无	NONE/ODD/EVEN	ODD
								选择串行通信的奇偶性。 ◎ NONE：无奇偶性 ◎ ODD ：奇数奇偶性 ◎ EVEN：偶数奇偶性		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 5》「显示，编辑，通信参数」										
P509	波特率选择（串行通信）	R	S	T	P	N	可	BPS	4.8K/9.6K/19.2K/56K/115.2K	9.6K
								选择串行通信的波特率。 ※现在不对应「115.2KBPS」。 请勿选此项。		
								此参数的设定值务必设为「0」。		
P511	通信组 ID 设定 1	R	S	T	P	N	可	无	000 ～ 255	000
								设定将本设备多台连接，在进行广播的情况下，分配同一组的 ID 号码。 ◎ 0 ：不设定通信组。 ◎ 1～255：加入已设定号码的组。 ID 被设在 1～5 之任何区域时，成为参加同一 ID 号码的组。 不依赖设定区域号码（1～5）。		
P512	通信组响应有无 1	R	S	T	P	N	可	无	RESP.OFF/RESP. ON	RESP.OFF
								与通信组 ID 设定 1 成对设定，在对参加组进行广播的情况下时，指定对主站响应的有无。 ◎ RESP.OFF：对主站不返回响应。 ◎ RSEP. ON：广播时，向主站返回响应。		
P513	通信组 ID 设定 2	R	S	T	P	N	可	无	000 ～ 255	000
								设定通信组 ID 号码区域的第 2 号。 设定方法与通信组 ID 设定 1 同样。		
P514	通信组响应有无 2	R	S	T	P	N	可	无	RESP.OFF/RESP. ON	RESP.OFF
								与通信组 ID 设定 2 成对设定。 设定方法与通信组响应有无 1 同样。		
P515	通信组 ID 设定 3	R	S	T	P	N	可	无	000 ～ 255	000
								设定通信组 ID 号码区域的第 3 号。 设定方法与通信组 ID 设定 1 同样。		
P516	通信组响应有无 3	R	S	T	P	N	可	无	RESP.OFF/RESP. ON	RESP.OFF
								与通信组 ID 设定 3 成对设定。 设定方法与通信组响应有无 1 同样。		
P517	通信组 ID 设定 4	R	S	T	P	N	可	无	000 ～ 255	000
								设定通信组 ID 号码区域的第 4 号。 设定方法与通信组 ID 设定 1 同样。		
P518	通信组响应有无 4	R	S	T	P	N	可	无	RESP.OFF/RESP. ON	RESP.OFF
								与通信组 ID 设定 4 成对设定。 设定方法与通信组响应有无 1 同样。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 5》「显示，编辑，通信参数」										
P519	通信组 ID 设定 5	R	S	T	P	N	可	无	000 ～ 255	000
								设定通信组 ID 号码区域的第 5 号。 设定方法与通信组 ID 设定 1 同样。		
P520	通信组响应有无 5	R	S	T	P	N	可	无	RESP.OFF/RESP. ON	RESP.OFF
								与通信组 ID 设定 5 成对设定。 设定方法与通信组响应有无 1 同样。		
P521	伺服控制通信 ID 号码	电	S	T	P	N	可	无	0 ～ 8	8
								伺服控制通信时的主站・从属站的设定。 设定「0」时为主站。脉冲列通信功能的情况下，所有的从属站的 ID 号码设为「8」。 ※本功能现在只对应脉冲列通信功能。		
P522	伺服控制通信 控制模式	电	S	T	P	N	可	无	PULSE/CNTRL	PULSE
								选择伺服控制通信时的控制模式。 ◎ PULSE：脉冲列通信功能 ◎ CNTRL：控制块构筑功能 已设定的模式与接收的文本不一致时警铃发生。 ※本功能现在只对应脉冲列通信功能。 请在「PULSE」的设定下使用。		
P523	伺服控制通信 中断时警铃停止选择	电	S	T	P	N	可	无	NON ALM/ALM	ALM
								选择伺服控制通信中，所连接的设备通信中断时的动作。 ◎ NON ALM(动作继续)：不停止电机，继续动作。 ◎ ALM(警铃停止)：输出警铃信号(ALM)，电机急停。		
P524	伺服控制通信 实时数据 1 装置号码	R	S	T	P	N	可	无	0 ～ 29999	00064
								指定在伺服控制通信中，设定于实时数据 1 数据的装置号码。 ※本功能现在尚未对应之故，请勿编辑。		
P525	伺服控制通信 实时数据 2 装置号码	R	S	T	P	N	可	无	0 ～ 29999	00054
								指定在伺服控制通信中，设定于实时数据 2 数据的装置号码。 ※本功能现在尚未对应之故，请勿编辑。		
P526	伺服控制通信 实时数据 3 装置号码	R	S	T	P	N	可	无	0 ～ 29999	00042
								指定在伺服控制通信中，设定于实时数据 3 数据的装置号码。 ※本功能现在尚未对应之故，请勿编辑。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 5》「显示，编辑，通信参数」										
P527	伺服控制通信实时数据 4 装置号码	R	S	T	P	N	可	无	0 ～ 29999	00040
								指定在伺服控制通信中，设定于实时数据 4 数据的装置号码。 ※本功能现在尚未对应之故，请勿编辑。		
P528	伺服控制通信实时数据 5 装置号码	R	S	T	P	N	可	无	0 ～ 29999	00036
								指定在伺服控制通信中，设定于实时数据 5 数据的装置号码。 ※本功能现在尚未对应之故，请勿编辑。		
P529	厂家专用	—	·	·	·	·	可		5MBPS/10MBPS/3.3MBPS/6.6MBPS	10 MBPS
								有关本参数的设定值，请务必设定「10 MBPS」。		
P530	远程写入数据 5	R	S	T	P	N	可		00000 ～ 29999	21500
								功能与[P720]相同。 在初始值时远程写入功能被设定无效。		
P531	远程写入数据 6	R	S	T	P	N	可		00000 ～ 29999	21500
								功能与[P720]相同。 在初始值时远程写入功能被设定无效。		
P532	厂家专用	—	·	·	·	·	可			00
								有关本参数的设定值，请务必设定「00」。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 5》「显示，编辑，通信参数」										
P533	外部输入 ON 固定选择 1	R	S T P N				可	无	000000000 ～ 268435455	000000000

设定想始终固定在 ON 的外部信号。已在此设定的信号，与来自外部的输入信号无关，始终为 ON。
将设定的有效/无效以 1 比特的 1／0 来表示，变换为 10 进位数进行设定。(1：ON 固定／0：无变更)

- 即使将信号固定设为 ON，在[P535 :外部输入 OFF 固定选择 1] 同样的信号被设定固定为 OFF 的情况下，固定为 OFF 的优先。
- 有关信号名和设定比特的对应，请参照下列内容。

【设定例】将「TL,MD2,MD1」固定为 ON 的情形
① 比特 13,12,11 设「1」(16 进位数为 00003800)
② 在参数中设定变换为 10 进位数的 14336。

＜信号名和设定比特的对应＞

比特

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
－	－	－	－	－	－	－	－	－	PS3	PS2	PS1	－	GSEL2	－	PC
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
BRON	CIH	TL	MD2	MD1	SSD	SS2	SS1	ROT	FOT	CLR	GSEL	DR	SON	EMG	RST

P534	外部输入 ON 固定选择 2	R	S T P N				可	无	000000000 ～ 268435455	000000000

设定想始终固定在 ON 的外部信号。已在此设定的信号，与来自外部的输入信号无关，始终为 ON。
将设定的有效/无效以 1 比特的 1／0 来表示，变换为 10 进位数进行设定。(1：ON 固定／0：无变更)

- 即使将信号固定设为 ON，在[P536 :外部输入 OFF 固定选择 2] 同样的信号被设定固定为 OFF 的情况下，固定为 OFF 的优先。
- 有关信号名和设定比特的对应，请参照下列内容。

【设定例】将「RJOG,OR1」固定为 ON 的情形
① 比特 2, 8 设「1」(16 进位数为 000000104)
② 在参数中设定变换为 10 进位数的 260。

＜信号名和设定比特的对应＞

比特

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	ORG	－
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
－	ZLS			OR4	OR3	OR2	OR1						RJOG	FJOG	PST

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 5》「显示，编辑，通信参数」										
P535	外部输入 OFF 固定选择 1	R	S	T	P	N	可	无	000000000 ～ 268435455	000000000
								设定想始终固定在 OFF 的外部信号。已在此设定的信号，与来自外部来的输入信号无关，始终为 OFF。 将设定的有效/无效以 1 比特的 1／0 来表示，变换为 10 进位数进行设定。(1：OFF 固定／0：无变更) • 即使是在[P533：外部输入 ON 固定选择 1]被设定固定在 ON 的信号，也照样是固定为 OFF 的优先。 • 有关信号名和设定比特的对应，请参照下列内容。 【设定例】「TL,MD2,MD1」固定为 OFF 的情形 ① 比特 13,12,11 设「1」(16 进位数为 00003800) ② 在参数中设定变换为 10 进位数的 14336。		

＜信号名和设定比特的对应＞

比特

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
—	—	—	—	—	—	—	—	—	PS3	PS2	PS1	—	GSEL2	—	PC
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
BRON	CIH	TL	MD2	MD1	SSD	SS2	SS1	ROT	FOT	CLR	GSEL	DR	SON	EMG	RST

P536	外部输入 OFF 固定选择 2	R	S	T	P	N	可	无	000000000 ～ 268435455	000000000
								设定想始终固定在 OFF 的外部信号。已在此设定的信号，与来自外部的输入信号无关，始终为 OFF。 将设定的有效/无效以 1 比特的 1／0 来表示，变换为 10 进位数进行设定。(1：OFF 固定／0：无变更) • 即使是在[P534 :外部输入 ON 固定选择 2] 被设定固定在 ON 的信号，也照样是固定为 OFF 的优先。 • 有关信号名和设定比特的对应，请参照下列内容。 【设定例】「RJOG,ORG」固定为 OFF 的情形 ① 比特 2, 17 设「1」(16 进位数为 000020004) ② 在参数中设定变换为 10 进位数的 131076。		

＜信号名和设定比特的对应＞

比特

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ORG	—
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
—	ZLS			OR4	OR3	OR2	OR1						RJOG	FJOG	PST

P537	厂家专用	—	· · · ·	可			00000000
					本参数的设定值务必设为「00000000」。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 5》「显示，编辑，通信参数」										
P538	电机旋转时制动解除信号输出速度	R	S	T	P	N	可	%	0.0 ～ 100.0	0.0
								设定警铃发生时，紧急停止时，伺服关闭时及复位时的电机成为无转矩状态到将控制输出信号（BRK）置于 OFF 为止的速度。 并且，本参数在[P734]为负设定且在电机旋转(SZ 信号 OFF)状态已发生了的情况下有效。 实际的动作以[P538]或者[P539]的任何一方条件先成立的为先。 详细内容请参照[P734]。		
P539	电机旋转时从伺服关闭到制动解除信号 OFF 时间	R	S	T	P	N	可	sec	0.00 ～ 9.99（10msec 单位）	0.00
								设定警铃发生时，紧急停止时，伺服关闭时及复位时的电机成为无转矩状态到将控制信号(BRK)置于 OFF 为止的就绪时间。 并且，本参数在[P734]为负设定且在电机旋转(SZ 信号 OFF)状态已发生的情况下有效。 实际的动作以[P538]或者[P539]的任何一方条件先成立的为先。 详细内容请参照[P734]。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

６－３－７ 脉冲列输入数据(组 6)

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位 / 功能	设定范围	出货时设定(初始值)
《组 6》「脉冲列输入参数」										
P600	CIH 信号规格选择	R	・	・	P	・	可	无	CIH CLOSE/CIH OPEN	CIH CLOSE
								选择控制输入信号（CIH）的有效逻辑。 选择项目如下。 （CIH-COM 端子间 短路:ON, 开放:OFF） ◎ CIH CLOSE 脉冲列指令 信号 ON：无效／OFF：有效 ◎ CIH OPEN 脉冲列指令 信号 ON：有效／OFF：无效 ※[CIH OPEN]选择时： 只使用 CC-Link/Device Net 等的远程的情况下，因外部输入没有被使用之故，CIH 固定为 ON 的状态。请在参数[P735：外部输入无效选择 1]将 CIH 信号设无效。		
P601	脉冲列指令 相序切换	R	・	・	P	・	可	无	FORWARD／REVERSE	FORWARD
								以输入脉冲列指令选择电机的动作方向。 ◎ FORWARD（正方向选择） 以正方向或 B 相先行的脉冲列指令，电机向正方向动作。 ◎ REVERSE（反方向选择） 以正方向或 B 相先行的脉冲列指令，电机向反方向动作。 但是，在[P300：旋转方向选择]选择「REVERSE」的话，动作方向与上述相反。		
P602	脉冲列指令 类别选择	电	S	T	P	N	可	无	X1/X2/X4/F/R PULSE/P+F/R/ IDO.FCRC/IDO.CMNDP/IDO.MTENC	X1
								选择脉冲列指令的信号输入形态及倍频率。 并且，以下的「IDO.XXX」选择伺服控制通信中的主站(IDO)的指令脉冲。 ◎ X1 ：90°相位差脉冲为 1 倍 ◎ X2 ：90°相位差脉冲为 2 倍 ◎ X4 ：90°相位差脉冲为 4 倍 ◎ F/R PULSE：方向别脉冲（只有 1 倍） ◎ P + F/R ：方向信号＋进给脉冲（只有 1 倍） ◎ IDO.FCRC ：根据伺服控制通信的脉冲列指令接收来自外部的脉冲列（根据 CN1 的 FC/RC 脉冲列输入）。 （90° 相位差脉冲的情况下接收 4 倍频脉冲列） ◎IDO.CMNDP：接收根据伺服控制通信在脉冲列指令内部生成的位置指令信号。(接收[302 :指令单位]为 1 脉冲的脉冲列) ◎IDO.MTENC：接收根据伺服控制通信脉冲列指令电机编码器 4 倍频的脉冲列		
	伺服控制通信的详细内容，请参照「５－１３ 伺服控制通信」。									

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 6》「脉冲列输入参数」										
P603	脉冲列指令补偿分子	即	・	・	P	・	可	无	00000001 ～ 99999999	00000001
								与[P604：脉冲列指令补偿分母]组合，设定每动作指令单位的脉冲列指令输入脉冲数（＝脉冲列补偿率）。 （动作指令单位是以[P301],[P302]来决定） 动作指令量为 m 时的脉冲列指令输入脉冲数为 n 的情况下，以本参数设定 n 的值。		
P604	脉冲列指令补偿分母	即	・	・	P	・	可	无	00000001 ～ 99999999	00000001
								设定与[P603：脉冲列指令补偿分子]组合，设定每动作指令单位的动作指令量（＝脉冲列补偿率）。 （动作指令单位是以[P301],[P302]来决定） 动作指令量是 m 时的脉冲列指令输入脉冲数为 n 的情况下，以本参数设定 m 的值。		

P603
P604

《脉冲列补偿率 设定例》

使动作指令量（负载移动量）10.00 mm（小数点位置根据[P302：指令单位]。）对应

对应脉冲列指令输入 1500 脉冲时的设定为

设定值
- [P603]＝ [脉冲列指令输入脉冲数] ＝ 1500
- $[P604] = \dfrac{[\text{动作指令量}]}{[P302：\text{指令单位}]} = 1000$

$$\frac{[\text{动作指令量}]}{[P302：\text{指令单位}]} \times \frac{[P603：\text{脉冲列指令补偿分子}]}{[P604：\text{脉冲列指令补偿分母}]} = [\text{脉冲列指令输入脉冲数}]$$

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 6》「脉冲列输入参数」										
P605	脉冲列前馈率	即	・	・	P	・	可	%	000.0 ～ 120.0	080.0
								设定对于脉冲列动作时的速度指令的反馈率。 将设定调大时追随性提高，但是根据与机械系统的匹配性，有时会发生振动。 在这种情况下，稍许调低设定，使其具有少量的偏差则可得到稳定的动作。 设定值是「0」时，不进行前馈控制。		
P606	脉冲列前馈转移率	即	・	・	P	・	可	%	000.0 ～ 100.0	001.0
								减低脉冲列动作时的前馈量。 前馈量＝输入脉冲速度－（额定速度×设定值（%）） 但是，在上述数式，对于输入脉冲速度，符号改变时被「0」钳制。		
P607	脉冲列前馈滤波器时间常数	即	・	・	P	・	可	msec	000.0 ～ 100.0	020.0
								设定脉冲列动作时用于前馈控制的响应调节的滤波器时间常数。		
P608	脉冲列延迟补偿时间	即	・	・	P	・	可	msec	0000.0～1000.0（0.1msec 单位）	0000.0
								设定脉冲列动作时的控制延迟补偿时间。		
P609	脉冲列平均化滤波器时间	R	・	・	P	・	可	msec	0000.0～1000.0（0.1msec 单位）	0000.0
								设定对于脉冲列动作时的指令的平均化滤波器时间。 根据脉冲列指令，实际动作如下。 ◎ 阶跃响应时 根据原本时间直线加减速 ◎ 直线加减速时 加算原本时间部分的 S 曲线加减速		
P610	扩展板连接时脉冲列指令输入选择	电	・	・	P	・	可	无	EXT/STD	EXT
								选择将选项的控制输出入扩展单元连接时的脉冲列指令输入由扩展单元连接器 CN3 来进行，或是由基本连接器 CN1 来进行。 ◎ EXT 由选项的扩张单元连接器 CN3 来进行 ◎ STD 由基本连接器 CN1 来进行 【注意】 ZLS 信号由在此被选择端的连接器输入的有效。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位 / 功能	设定范围	出货时设定（初始值）
《组 6》「脉冲列输入参数」										
P612	SSCNETⅢ 通信模式时的功能选择	电	・	・	・	・	可	无	00000000 ～ 00000011	00000000
								选择 SSCNETⅢ扩展板界面搭载时，启动模式选择开关(MODE)是 SSCNETⅢ通信模式时的功能。 设定的 1 位数值为各选择设定的分隔。 ◎第 1 位数：电机 Z 相通过选择 选择在连接绝对编码器时的通电后原点复归条件。 0：通电后的原点复归，通过电机的 Z 相才能执行。 1 :通电后的原点复归,不需要通过电机的 Z 相也能执行。 ※P001 是「S-ABS」「S-ABS2」「S-ABS3」「S-MABS」「L-ABS」的情况下有效。 ◎第 2 位数：溢出异常检测选择 选择在多次旋转绝对编码器连接时(P001=S-MABS)溢出异常的检测有无。 0：进行溢出异常检测。 (有限长动作时) 1：不进行溢出异常检测。 (无限长动作时) ※在 P001 是「S-MABS」的情况下有效。 ◎第 3～8 位数：预约		
P615	速度环路增益 ／GSEL3	即	S	T	P	N	可	无	0000 ～ 9999	0025
								设定 GSEL 信号 ON/GSEL2 信号 ON 时的速度环路的增益。（详细请参照[P101]。）		
P616	速度环路积分时间常数／GSEL3	即	S	T	P	N	可	msec	0000.00 ～ 9999.99	0020.00
								设定 GSEL 信号 ON/GSEL2 信号 ON 时的速度环路的积分补偿的时间常数。(详细请参照[P102]。)		
P617	速度环路微分时间常数 ／GSEL3	即	S	T	P	N	可	μsec	-9999 ～ 9999	0000
								设定 GSEL 信号 ON/GSEL2 信号 ON 时的速度环路的微分补偿的时间常数。(详细请参照[P103]。) ⚠ SOFT VER 1.**的设备里「-」(负)的值不能设定。		
P618	速度环路比例增益分配率／GSEL3	即	S	T	P	N	可	%	-100.0 ～ 100.0	000.0
								设定 GSEL 信号 ON/GSEL2 信号 ON 时的 2 自由度 PID 速度控制系统的比例补偿增益分配率。（详细请参照[P104]。）		
P619	速度环路微分增益分配率 ／GSEL3	即	S	T	P	N	可	%	-100.0 ～ 100.0	000.0
								设定 GSEL 信号 ON/GSEL2 信号 ON 时的 2 自由度 PID 速度控制系统的微分补偿增益分配率。（详细请参照[P105]。）		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着菜单选择任何一个项目。

6 - 3 - 8 输出入信号参数(组 7)

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 7》「输出入信号参数」										
P700	监控器 1 选择	即	S	T	P	N	可	无	SPD.REF./SPD.FB./TRQ.REF./TRQ.LIM.+/TRQ.LIM.-/P.RANGE.L/P.RANGE.H/SPD.OUT/OPT.W/OPT.L	SPD.FB.
								选择模拟监控器「MON1」的输出数据 ◎ SPD.REF ：速度指令 ◎ SPD.FB. ：速度反馈 ◎ TRQ.REF. ：转矩指令 ◎ TRQ.LIM.+ ：外部转矩限制＋指令 ◎ TRQ.LIM.- ：外部转矩限制－指令 ◎ P.RANGE.L ：位置偏差 1 ◎ P.RANGE.H ：位置偏差 2 ◎ SPD.OUT ：NC 速度指令 ◎ OPT.W ：厂家专用（请勿设定） ◎ OPT.L ：厂家专用（请勿设定）			
P701	监控器 2 选择	即	S	T	P	N	可	无	SPD.REF./SPD.FB./TRQ.REF./TRQ.LIM.+/TRQ.LIM.-/P.RANGE.L/P.RANGE.H/SPD.OUT/OPT.W/OPT.L	TRQ.REF.
								选择模拟监控器「MON2」的输出数据。 ※选择项目与[P700：监控器 1 选择]相同。		
P702	零速度范围	R	S	T	P	N	可	%	000.00 ～ 100.00	000.10
								设定零速度信号（SZ）的输出范围。		
P704	SON 信号逻辑选择	R	S	T	P	N	可	无	SERVO ON/SHUT OFF	SERVO ON
								选择伺服开启信号(SON)的有效逻辑。 （SON-COM 端子间短路:ON，开放:OFF） ◎ SERVO ON：在信号 ON 状态伺服开启（电机控制状态） ◎ SHUT OFF：在信号 ON 状态伺服关闭（电机无转矩状态） ※选择「SHUT OFF」时，外部输入信号的 SON 信号固定于 ON 状态。只有在 CC-Link／DeviceNet 等的远程使用的情形，请通过[P735：外部输入无效选择 1]将 SON 信号设无效。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位 / 功能	设定范围	出货时设定（初始值）
《组 7》「输出入信号参数」										
P705	硬件 OT 有效／无效选择	R	S	T	P	N	可	无	OT.CHK.Y／OT.CHK.N	OT.CHK.Y
								选择超程信号（FOT,ROT）的有效／无效。 ◎ OT.CHK.Y：有效 ◎ OT.CHK.N：无效		
P706	模式变更确认 延迟时间	R	S	T	P	N	可	sec	0.00 ～ 9.99 （10msec 单位）	0.01
								设定从模式选择信号(MD1,MD2)切换开始到变更各模式完成为止的确定延迟时间。 此参数是为了不使在模式变更时把不确定状态作为信号输进的参数。 【注意】 实际的切换时间是本设定值加算约 20msec 的内部处理时间。		
P707	软件限位 开关位置 1	即	S	T	P	N	可	P301	-99999999 ～ 99999999	00000000
								设定软件限位信号(SLSA,SLSB)的输出变化位置。（小数点位置根据[302：指令单位]。） ※与 [P708,P709] 的关系，请参照下列内容。		
P708	软件限位 开关位置 2	即	S	T	P	N	可	P301	-99999999 ～ 99999999	00000001
								与[P707]同样功能。 ※与 [P707,P709] 的关系，请参照下列内容。		
P709	软件限位 开关位置 3	即	S	T	P	N	可	P301	-99999999 ～ 99999999	00000002
								与[P707]同样功能。 ※与 [P707,P708] 的关系，请参照下列内容。		
P707 P708 P709	＜软件限位开关位置 1～3＞ 把现在位置的区域切换位置，通过离开[P408：位置数据基准点]的距离来进行设定。 通电，原点复归完成后才有效。（原点复归未完成时不输出。） 《设定条件》 [P707：软件限位开关位置 1] ＜ [P708：软件限位开关位置 2] ＜ [P709：软件限位开关位置 3] 不遵照此条件时，不会正确动作。 【注意 1】关于软件限位开关信号，请参照「第 4 章 信号连接」。 【注意 2】为了以现在指令位置控制软件限位信号的输出，对于实际的位置产生位置偏差量的误差而输出。									
P710	紧急停止时 停止方法	即	S	T	P	N	可	无	FREE RUN / QUICK	QUICK
								选择紧急停止时的电机停止方法。 ◎ FREE RUN（自由运转停止） 停止转矩自由运转。 ◎ QUICK(控制停止) 以在[P711：紧急停止时减速时间]设定的减速时间控制停止，在停止开始经过[P712：紧急停止后伺服关闭延迟时间]后伺服关闭（无转矩）。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 7》「输出入信号参数」										
P711	紧急停止时减速时间	R	S	T	P	N	可	sec	00.00 ～ 50.00 (10msec 单位)	00.00
								以[P710：紧急停止时停止方法]选择制动停止的情况下，设定电机从额定速度或使用最大速度开始的减速时间。 设定值是「0」的情况下，电机以最大转矩（转矩限制值）来急停止。 以[P710 :紧急停止时停止方法]选择停止自由运转的情况下，本参数无效。		
P712	紧急停止后伺服关闭延迟时间	R	S	T	P	N	可	sec	0.00 ～ 9.99 (10msec 单位)	0.00
								设定以[P710：紧急停止时停止方法]选择制动停止的情况下从电机从停止开始到伺服关闭（无转矩）为止的时间。 设定值是「0」的情况下，电机停止的同时伺服关闭（无转矩）。 以[P710：紧急停止时停止方法]选择停止自由运转的情况下，此参数无效。		
P713	AC 断电时停止方法 ※1	即	S	T	P	N	可	无	FREE RUN / QUICK	FREE RUN
								选择 AC 断电检测时（电源 OFF 时）电机的停止方法。 ◎ FREE RUN(自由运转停止) 电机停止自由运转。 ◎ QUICK(制动停止) 电机制动停止。 【注意】 ① AC 断电时，让警铃信号（ALM）输出时，请将[P714：AC 断电时 ALM 输出选择]的参数设定为「ALM.ON」。 (设定「ALM.OFF」时，警铃信号不被输出) ② 制动停止的情况下，根据本设备的状态及负载条件，制动转矩有所不同。 尤其是，在加速中检测 AC 断电的情况下，有时会停止自由运转。		
P714	AC 断电时 ALM 输出选择 ※1	即	S	T	P	N	可	无	ALM.OFF/ALM.ON	ALM.OFF
								选择在 AC 断电检测时（电源 OFF 时），是否输出警铃信号(ALM)。 ◎ ALM.OFF：不输出警铃信号(ALM)。 ◎ ALM.ON ：输出警铃信号(ALM)。 ※ AC 断电检测时的电机停止方法，通过[P713：AC 断电时停止方法]进行设定。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

※1 AC 断电检测是以控制电源(r,s)来检测。在 AC 断电发生时，其端子的电源起作用。控制电源 DC24V 输入的设备是在控制电源的电压断电(低下)时起作用。不因 AC 断电而动作。

参数

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位 / 功能	设定范围	出货时设定（初始值）
《组 7》「输出入信号参数」										
P715	ALM/WNG 信号逻辑选择	R	S	T	P	N	可	无	ALM/WNG1, ALM/WNG2, ALM/WNG3, ALM/WNG4	ALM/WNG1
								选择控制输出信号(ALM, WNG)的输出逻辑。 ◎ ALM/WNG1 ALM－COM1 端子间开放：ON/WNG－OM 端子间导通：ON ◎ ALM/WNG2 ALM－COM1 端子间导通：ON/WNG－COM 端子间导通：ON ◎ ALM/WNG3 ALM－COM1 端子间开放：ON/WNG－COM 端子间开放：ON ◎ ALM/WNG4 ALM－COM1 端子间导通：ON/WNG－COM 端子间开放：ON		
P716	RDY 信号规格选择	R	S	T	P	N	可	无	RDY1/RDY2/RDY3/RDY4	RDY1
								选择输出信号(RDY)的输出规格。 ①：硬件 OT 警铃 ②：检测时动作在伺服锁定中，解除时需要重置(RST)的警铃。 ◎ RDY1 电机驱动时（含①②）：RDY－COM1 端子间导通 电机自由时：RDY－COM1 端子间开放 ◎ RDY2 电机驱动时(含①) 且不是②时：RDY－COM1 端子间导通 电机自由时或者②时：RDY－COM1 端子间开放 ◎ RDY3 电机驱动时(含②) 且不是①时：RDY－COM1 端子间导通 电机自由时或者①时：RDY－COM1 端子间开放 ◎ RDY4 电机驱动时 且不是①②时：RDY－COM1 端子间导通 电机自由时或者是①②时：RDY－COM1 端子间开放		
P717	厂家专用	－	・	・	・	・	可			00000000
								此参数的设定值务必设为「0」。		

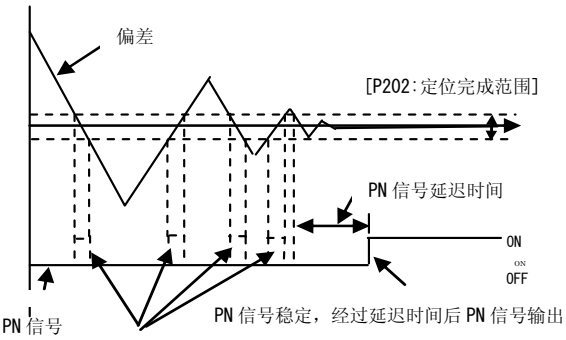
※ 项目说明「反映事件」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 7》「输出入信号参数」										
P718	PN 信号延迟时间	R	・	・	P	・	可	sec	0.000 ～ 9.999	0.000

设定脉冲列运行时偏差进入[P202：定位完成范围]开始到 PN 信号 ON 为止的时间。

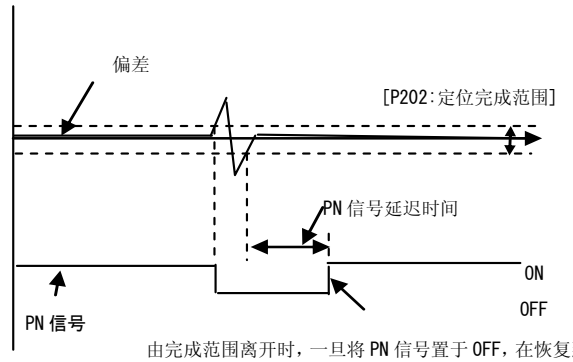
[例 1]

脉冲列运行结束到等待最后完成的情形



[例 2]

PN 信号 ON 状态时，因一瞬间扰动等离开完成范围的情形



P719	PN 信号规格选择	R	・	・	・	N	可	无	PN1/PN2	PN1

在简易定位模式时，选择控制输出信号(PN)的输出规格。

◎ PN1

在进入定位动作完成范围时，即使 PST 是 OFF 时也会将 PN 输出。

◎ PN2

简易定位信号(PST)是 OFF 时，定位完成信号(PN)的输出务必为 OFF。因此，即使定位动作进入完成范围，在 PST 为 OFF 时，也不会将 PN 输出。

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时

※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约

※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 7》 「输出入信号参数」										
P720	远程写入数据 1	R	S	T	P	N	可	无	00000 ～ 29999	21500
								设定以远程的序列程序写入设备的数据号码。 此参数在远程连接时有效。 初始值下远程写入功能已被设定无效。 【注意】 不慎设定此参数时，有招致设备异常动作的危险。 数据记载于另册的操作说明书『数据篇』，请设定正确的号码。		
P721	远程写入数据 2	R	S	T	P	N	可	无	00000 ～ 29999	21500
								功能与[P720]同样。 初始值下远程写入功能已被设定无效。		
P722	远程写入数据 3	R	S	T	P	N	可	无	00000 ～ 29999	21500
								功能与[P720] 同样。 初始值下远程写入功能已被设定无效。		
P723	远程写入数据 4	R	S	T	P	N	可	无	00000 ～ 29999	21500
								功能与[P720] 同样。 初始值下远程写入功能已被设定无效。		
P720 P721 P722 P723 P530 P531	《远程写入数据 1～6：设定范围》 × × × × × 表示装置号码。（０００００～９９９９） 0：表示D装置。 1：表示R装置。 2：系统预约（用户请勿使用。）									
P724	远程读取数据 1	R	S	T	P	N	可	无	00000 ～ 29999	21500
								以远程的时序程序设定由设备读取数据的号码。 此参数在远程连接时有效。 初始值下远程读取功能已被设定无效。 【注意】 数据记载于另册的操作说明书『数据篇』，请设定正确的号码。并且，初始值下被设无效。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应级别	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 7》「输出入信号参数」										
P725	远程读取数据 2	R	S	T	P	N	可	无	00000 ～ 29999	21500
								功能与[P724] 同样。 初始值下远程读取功能已被设定无效。		
P726	远程读取数据 3	R	S	T	P	N	可	无	00000 ～ 29999	21500
								功能与[P724] 同样。 初始值下远程读取功能已被设定无效。		
P727	远程读取数据 4	R	S	T	P	N	可	无	00000 ～ 29999	21500
								功能与[P724] 同样。 初始值下远程读取功能已被设定无效。		
P728	远程读取数据 5	R	S	T	P	N	可	无	00000 ～ 29999	09302
								功能与[P724] 同样。 初始值下已被设定为现在位置(绝对位置)。		
P729	远程读取数据 6	R	S	T	P	N	可	无	00000 ～ 29999	09100
								功能与[P724] 同样。 初始值设定 ST00：电机实际动作速度。		
P724 P725 P726 P727 P728 P729	《远程读取数据 1～6：设定范围》 × × × × × 表示装置号码。（０００００～９９９９） 0：表示Ｄ装置。 1：表示Ｒ装置。 2：系统预约（用户请勿使用。）									
P730	厂家专用	—	・	・	・	・	可			00000
								此参数的设定值请务必设为「0」。		
P731	厂家专用	—	・	・	・	・	可			00000000
								此参数的设定值请务必设为「0」。		
P732	厂家专用	—	・	・	・	・	可			00000
								此参数的设定值请务必设为「0」。		
P733	厂家专用	—	・	・	・	・	可			00000000
								此参数的设定值请务必设为「0」。		
P734	制动输出延迟时间	R	S	T	P	N	可	sec	-9.99 ～ 9.99 (10msec 单位)	0.00
								设定警铃发生时，紧急停止时，伺服关闭时及重置时，电机从成为无转矩状态开始到将控制输入信号(BRK)OFF 为止的延迟时间。 设定为负时，作为防止上下轴落下功能，在控制输出信号(BRK)OFF 后，在设定时间(忽略(负)的时间)经过后，成为无转矩状态。 将强制制动 ON 信号(BRON)置于 ON 时，落下防止功能无效。 落下防止功能执行中，请勿将强制制动 ON 信号(BRON)置于 ON。 并且，关于制动解除信号的输出规格，请参照下一页的“关于制动解除(BRK)信号规格”。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着选择菜单的任何一个项目。

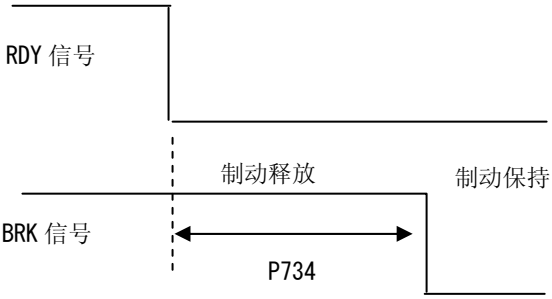
关于制动解除(BRK)信号规格(1/5)

P734
P538
P539

1. P734 为 正(0 以上)的情形

电机在成为无转矩状态（RDY 信号 OFF）开始到将 BRK 信号置于 OFF 为止的延迟时间。

例）



伺服关闭（RDY 信号 OFF）后，经过 P734 的时间后「BRK（制动解除)」信号成为 OFF。

2. P734 是负的情形

P734 是负的情况下，在电机停止时和动作时的 BRK 信号的输出时机会有改变。

并且，电机停止的判断是以零速度(SZ)信号进行的。在 BRK 信号操作的时机，为了使 SZ 信号稳定，请调整 P702 零速度范围的设定。

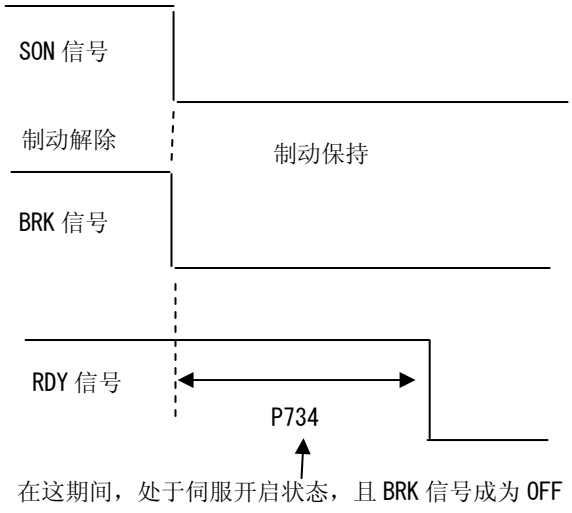
1)电机停止时 （SZ 信号 ON 的情形）

①SON 信号 OFF 的情形(比 P734 设定时间长)

SON 信号 OFF 后，将 BRK 信号置于 OFF，经过 P734 设定时间(忽略负符号)后，成为伺服关闭状态。

（在伺服关闭状态将 BRK 信号置于 OFF，进行上下轴落下防止。）

例）



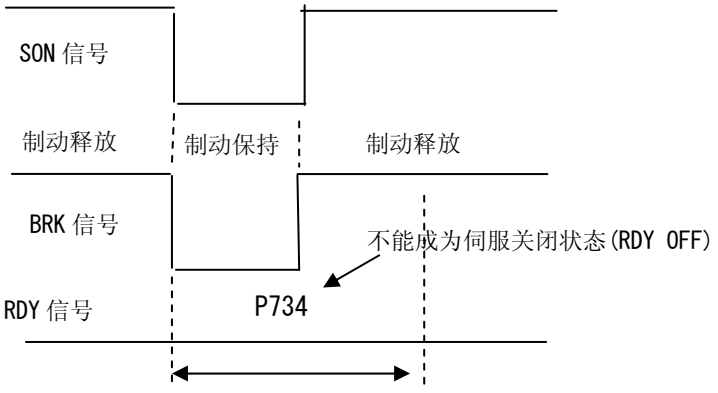
在这期间，处于伺服开启状态，且 BRK 信号成为 OFF

②SON 信号 OFF 的情形(比 P734 设定时间短)

SON 信号的 OFF→ON 的间隔比 P734 设定时间(忽略负符号)短时，在与 SON 信号 OFF 的同时 BRK 信号 OFF，在 SON 信号 ON 的同时 BRK 信号也 ON。

在这种情况下，因为是在 P734 设定时间(负符号忽略)经过之前，所以不会成为伺服关闭状态(RDY 信号 OFF)。

例）

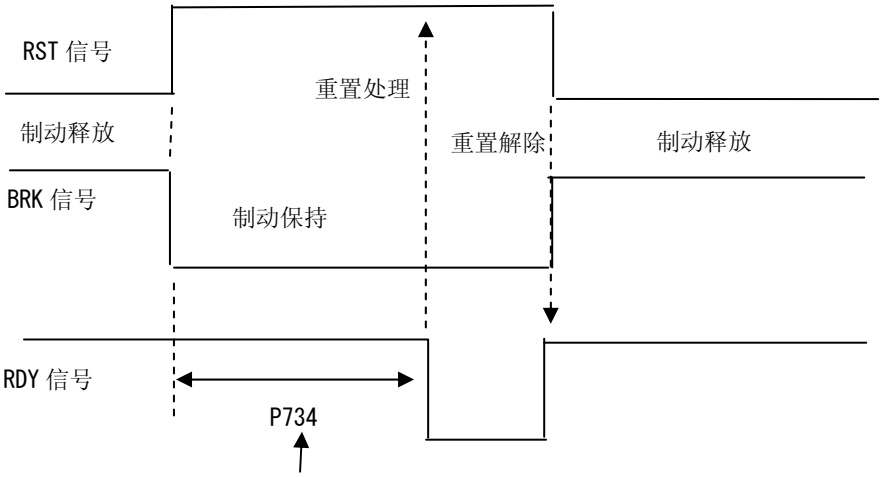


关于制动解除(BRK)信号规格(2/5)

P734
P538
P539

③RST 信号 ON 的情形（比 P734 的设定时间长时间保持 ON 的情形）
RST 信号 ON 后，将 BRK 信号置于 OFF，经过 P734 设定时间(忽略负符号)后，成为重置(伺服关闭)状态。
在 RST 信号 OFF 下，再度 RDY 信号及 BRK 信号成为 ON（伺服开启状态）。
※SON 信号 ON，是从伺服开启状态后开始的动作。

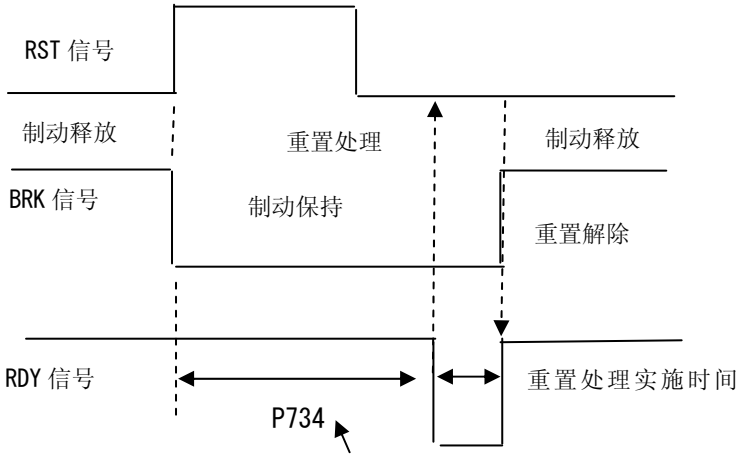
例）



P734 的设定时间经过后，成为伺服关闭状态(RDY 信号 OFF)
＊在经过前，在伺服开启状态下保持制动。

④RST 信号是 ON 的情形（比 P734 的设定时间，短时间保持 ON 的情形）
RST 信号 ON 后，将 BRK 信号置于 OFF，因为在 P734 设定时间(忽略负符号) 前 RST 信号是 OFF 的缘故，只有内部 RST 处理时间成为伺服关闭状态。
※SON 信号 ON，是从伺服开启状态后开始的动作。

例）



由 RST 信号的 ON 边缘经过 P734 的设定时间后，实施重置处理。
重置处理中处于伺服关闭状态(RDY 信号 OFF)。
并且，内部重置处理结束后，重置解除。

关于制动解除(BRK)信号规格(3/5)

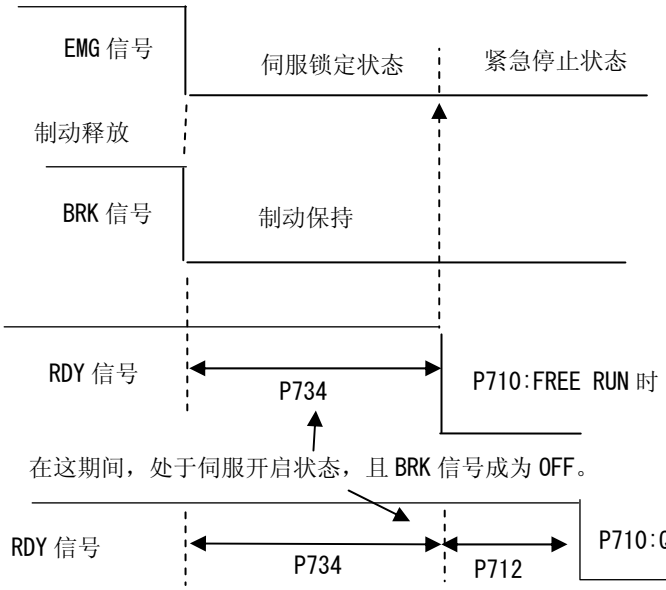
P734
P538
P539

⑤EMG 信号是 OFF（紧急停止）的情况下

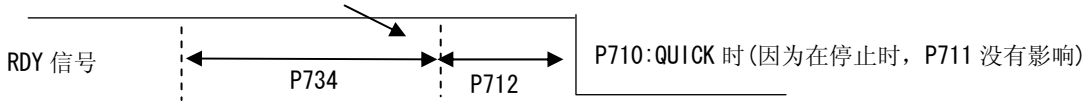
EMG 信号 OFF 后，将 BRK 信号置于 OFF，经过 P734 设定时间(忽略负符号)后，成为紧急停止状态。

（在伺服开启状态，BRK 信号 OFF，进行上下轴的落下防止）

例）



在这期间，处于伺服开启状态，且 BRK 信号成为 OFF。

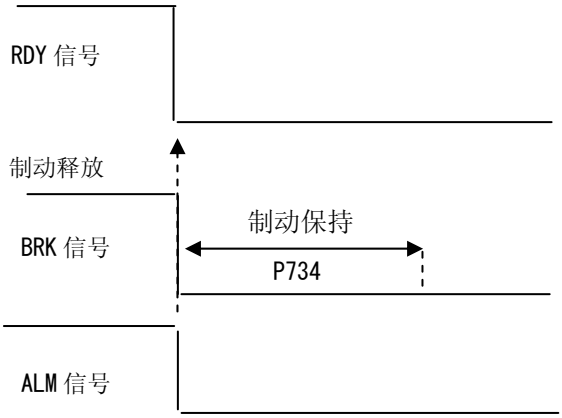


⑥无转矩警铃及警告发生时

无转矩警铃及警告发生时，立刻成为无转矩及制动保持状态。

但是，实际上到制动保持成有效（电磁制动的保持有效）位置需要时间之故，在这期间，电机成为落下状态。

例）



注）请注意主电源不足电压警告检测时也会成为无转矩。

关于制动解除(BRK)信号规格(4/5)

P734
P538
P539

2)电机动作时 (SZ 信号 OFF 的情形)

电机动作中，下列设定之中在最初条件成立时点，将 BRK 信号置于 OFF。

P538：电机旋转时制动解除信号输出速度

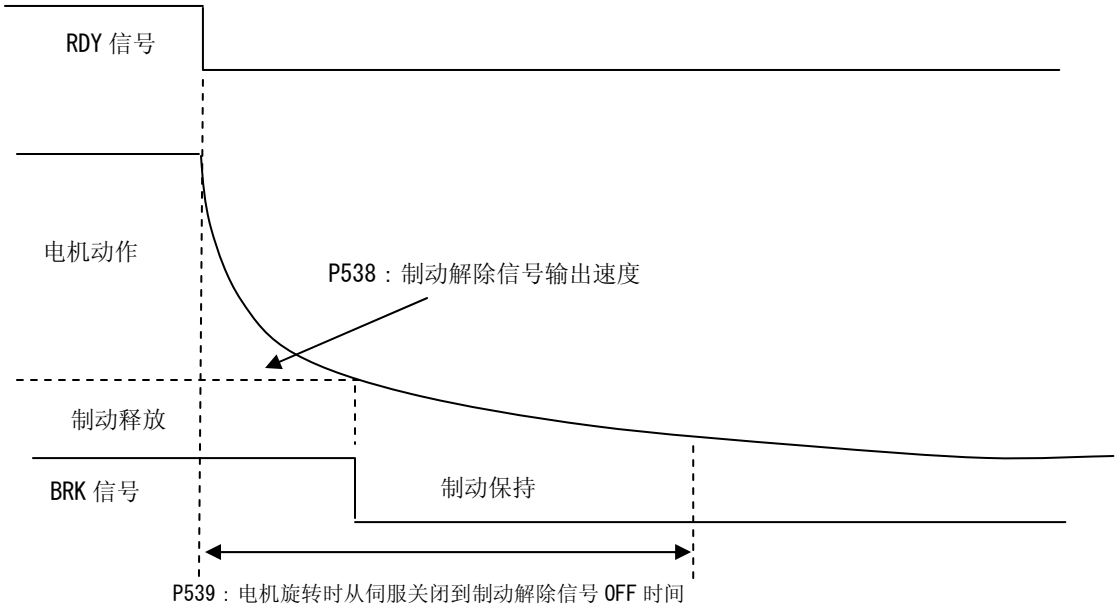
P539：电机旋转时从伺服关闭到制动解除信号 OFF 时间

※电机动作中，在伺服开启状态，不发生制动保持的时机。

能设定的时机是，伺服关闭状态，且在什么时间使其制动保持的时机。

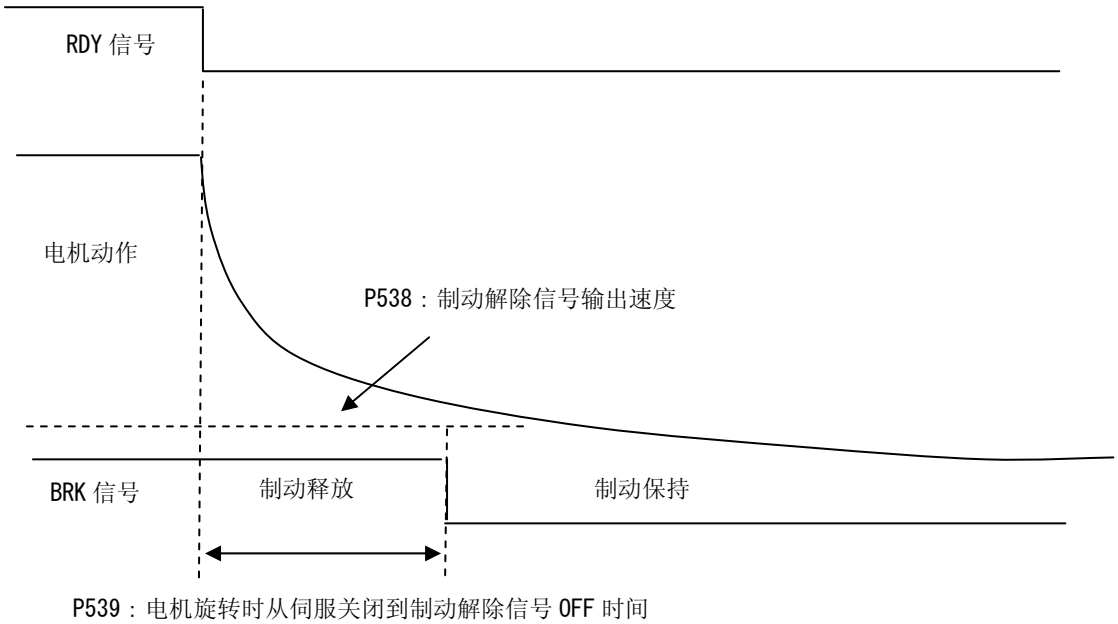
①P538：制动解除信号输出速度是先达到条件成立的情形

例)



②P539：电机旋转时从伺服关闭到制动解除信号 OFF 时间先达到条件成立的情形

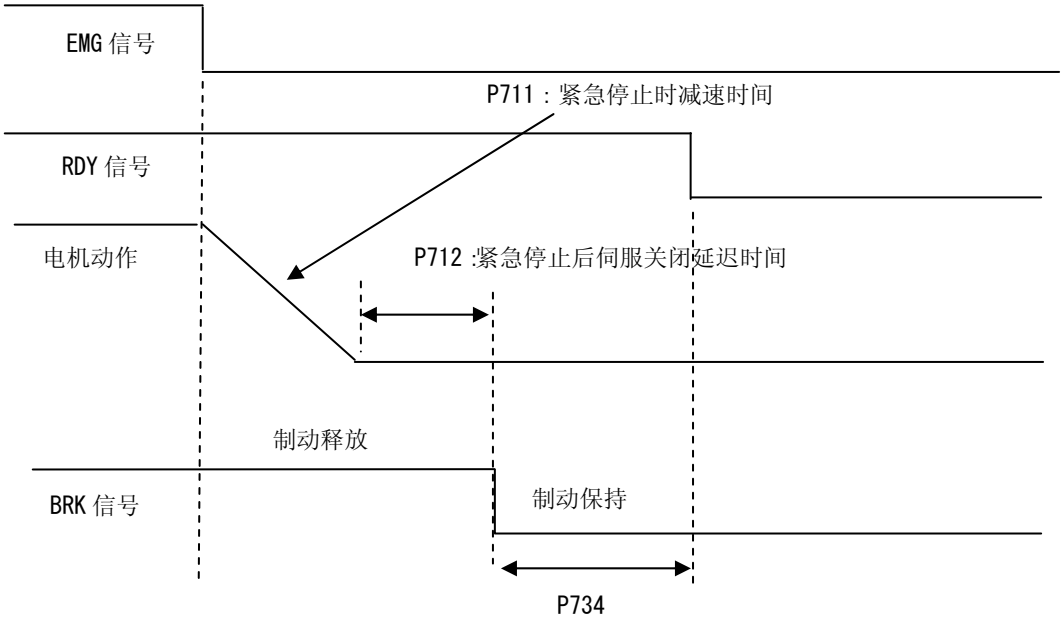
例)



关于制动解除(BRK)信号规格(5/5)

③在电机动作中 EMG 信号 OFF （紧急停止） 的情形　※制动停止(P710=QUICK)的情形
EMG 信号 OFF 后，根据 P711：紧急停止时减速时间电机制动停止，P712：紧急停止后伺服关闭延迟时间经过后将 BRK 信号置于 OFF(制动保持)，P734 设定时间(忽略负符号)经过后，成为伺服关闭状态。
（在伺服开启状态，BRK 信号 OFF，进行上下轴落下防止。）

例）

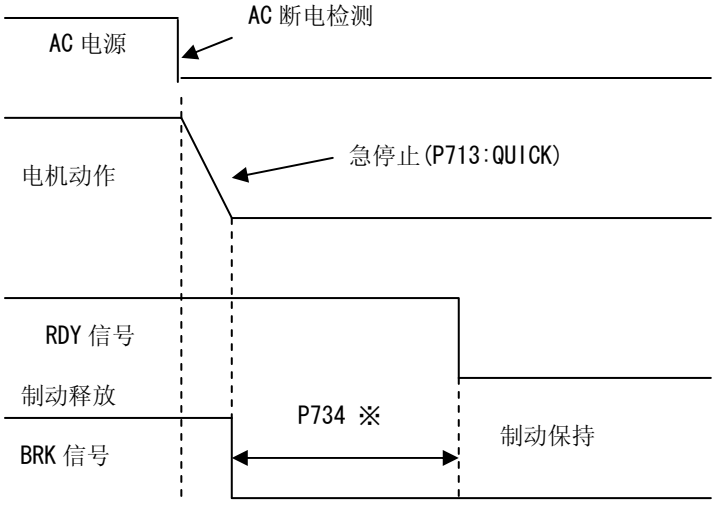


※自由运转停止(P710=FREE RUN)的情况下遵照前述①或者②。

P734
P538
P539

3. 对于电源断电时
作为电源断电时的落下防止，根据下列设定动作可以进行。
P713:AC 断电时停止方法：QUICK
P734：制动输出延迟时间：负设定

例）



※　请注意根据设备的状态，在 P734 的时间经过前(忽略负符号)有可能成为无转矩的情形。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应等级	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 7》「输出入信号参数」										
P735	外部输入 无效选择 1	R	S	T	P	N	可	无	000000000 ～ 268435455	000000194

设定外部输入信号无效。
设定是将各信号的有效/无效以 1 比特的 0／1 来表示，变换为 10 进位数进行设定。(0：有效／1：无效)

- 在初始值，「FOT, ROT, EMG」以外的信号是「外部输入有效」。信号名和设定比特的对应，请参照下列内容。

【设定例】「FOT, ROT, EMG」设无效的情形
① 比特 7, 6, 1 中设定「1」(16 进位数为 000000C2)
② 在参数中设定变换为 10 进位数的 194

＜信号名和设定比特的对应＞

比特

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
—	—	—	—	—	—	—	—	—	PS3	PS2	PS1	—	GSEL2	—	PC
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
BRON	CIH	TL	MD2	MD1	SSD	SS2	SS1	ROT	FOT	CLR	GSEL	DR	SON	EMG	RST

P736	外部输入 无效选择 2	R	S	T	P	N	可	无	000000000 ～ 268435455	000000000					

设定使其无效的外部输入信号。
设定是将各信号的有效/无效以 1 比特的 0／1 来表示，变换为 10 进位数进行设定。(0：有效／1：无效)
信号名和设定比特的对应，请参照下列内容。

【设定例】「OR4, OR3, OR2, OR1」设无效的情形
① 比特 7, 6, 5, 4 中设定「1」(16 进位数为 00000f00)
② 在参数中设定变换为 10 进位数的 3840

＜信号名和设定比特的对应＞

比特

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ORG	—
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
—	ZLS			OR4	OR3	OR2	OR1						RJOG	FJOG	PST

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着菜单选择任何一个项目。

参数

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应等级	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 7》「输出入信号参数」										
P737	基本外部输入信号输入分配 1	R	S	T	P	N	可	无	00000000 ～ 99999999	15040301
								分配基本连接器 CN1－DI1～DI4 的外部输入信号。 此分配设定如下例所示，各信号分隔为 2 位数，依照输入信号分配表（参照 6-68 页）将分配号码设定于此 2 位数。 设定「00」时，所设定的输入信号无效。 例） １５ ０４ ０３ ０１ 分配给 DI1:RST 信号 分配给 DI2:SON 信号 分配给 DI3:DR 信号 分配给 DI4:CIH 信号		
P738	基本外部输入信号输入分配 2	R	S	T	P	N	可	无	00000000 ～ 99999999	13121009
								分配基本连接器 CN1－DI5～DI8 的外部输入信号。 此分配设定如下例所示，各信号分隔为 2 位数，依照输入信号分配表（参照 6-68 页）将分配号码设定于此 2 位数。 设定「00」时，所设定的输入信号无效。 例） １３ １２ １０ ０９ 分配给 DI5:SS1 信号 分配给 DI6:SS2 信号 分配给 DI7:MD1 信号 分配给 DI8:MD2 信号		
P739	扩展外部输入信号输入分配 1	R	S	T	P	N	可	无	00000000 ～ 99999999	00000000
								分配选项的控制输出入扩张单元连接器 CN3-EI9～EI12 的外部输入信号。 此分配设定如下例所示，各信号分隔为 2 位数，依照输入信号分配表（参照 6-68 页）将分配号码设定于此 2 位数。 设定「00」时，所设定的输入信号无效。 （初始值下均无效。） 例） １４ １１ ０６ ０５ 分配给 EI9 :GSEL 信号 分配给 EI10:CLR 信号 分配给 EI11:SSD 信号 分配给 EI12:TL 信号		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着菜单选择任何一个项目。

<table>
<tr><td rowspan="2">参数号
No.</td><td rowspan="2">参数名称</td><td rowspan="2">反映时期</td><td colspan="4">对应运转模式</td><td rowspan="2">对应等级</td><td>设定单位</td><td>设 定 范 围</td><td>出货时设定（初始值）</td></tr>
<tr><td>速度
S</td><td>转矩
T</td><td>脉冲列
P</td><td>定位
N</td><td colspan="3">功 能</td></tr>
<tr><td colspan="11">《 组 7》 「输出入信号参数」</td></tr>
<tr><td>P740</td><td>扩展外部输入信号输入分配 2</td><td>R</td><td>S T P N</td><td>可</td><td>无</td><td>00000000 ～ 99999999</td><td>00000000</td></tr>
<tr><td colspan="11">分配选项的控制输出入扩张单元连接器 CN3-EI13～EI16 的外部输入信号。
此分配设定如下例所示，各信号分隔为 2 位数，依照输入信号分配表（参照 6-68 页）将分配号码设定于此 2 位数。
设定「00」时，所设定的输入信号无效。
（初始值下均无效。）
例）
１７ １６ ０８ ０７
分配给 EI13:FOT 信号
分配给 EI14:ROT 信号
分配给 EI15:BRON 信号
分配给 EI16:PC 信号</td></tr>
<tr><td>P741</td><td>扩展外部输入信号输入分配 3</td><td>R</td><td>S T P N</td><td>可</td><td>无</td><td>00000000 ～ 99999999</td><td>00000000</td></tr>
<tr><td colspan="11">分配选项的控制输出入扩张单元连接器 CN3-EI17～EI20 的外部输入信号。
此分配设定如下例所示，各信号分隔为 2 位数，依照输入信号分配表（参照 6-68 页）将分配号码设定于此 2 位数。
设定「00」时，所设定的输入信号无效。
（在初始值均无效。）
例）
４４ ４３ ４２ ４１
分配给 EI17:OR1 信号
分配给 EI18:OR2 信号
分配给 EI19:OR3 信号
分配给 EI20:OR4 信号</td></tr>
</table>

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着菜单选择任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应等级	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		

《组 7》 「输出入信号参数」

输入信号分配表

分配号码	记号	信号名	分配号码	记号	信号名
00	----	无效	32		预约
01	RST	重置	33	PST	简易定位开始
02	EMG	紧急停止	34	FJOG	正方向微动
03	SON	伺服开启	35	RJOG	反方向微动
04	DR	启动	36		预约
05	GSEL	增益选择	37		〃
06	CLR	偏差清除	38		〃
07	FOT	正方向超程	39		〃
08	ROT	反方向超程	40		〃
09	SS1	指令选择 1	41	OR1	速度超驰 1
10	SS2	指令选择 2	42	OR2	速度超驰 2
11	SSD	指令方向选择	43	OR3	速度超驰 3
12	MD1	模式选择 1	44	OR4	速度超驰 4
13	MD2	模式选择 2	45		预约
14	TL	转矩限制	46		〃
15	CIH	指令脉冲输入禁止	47	ZLS	原点减速
16	BRON	强制制动 ON	48		预约
17	PC	比例控制	49		〃
18		预约	50	ORG	原点复归
19	GSEL2	增益选择 2	51		预约
20		预约	52		〃
21		〃	53		〃
22		〃	54		〃
23		〃	55		〃
24		〃	56		〃
25	PS1	位址指定 1	57		〃
26	PS2	位址指定 2	58		〃
27	PS3	位址指定 3	59		〃
28		预约	60		〃
29		〃	61		〃
30		〃	62		〃
31		〃	63		〃

P737
P738
P739
P740
P741

补充）在 P737～P741 重复指定上述分配号码的情况下，重复的信号以 OR 来控制。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应等级	设定单位 / 功能	设定范围	出货时设定（初始值）
《组 7》「输出入信号参输」										
P742	基本外部输出信号输出分配	R	S	T	P	N	可	无	00000000 ～ 99999999	05020103
								分配基本连接器 CN1-DO1～DO4 的外部输出信号。 此分配设定如下例所示，各信号分隔为 2 位数，依照输入信号分配表（参照 6-70 页）将分配号码设定于此 2 位数。 设定「00」时，所设定的输出信号无效。 例） ０５ ０２ ０１ ０３ → 分配给 DO1:RDY 信号 → 分配给 DO2:ALM 信号 → 分配给 DO3:WNG 信号 → 分配给 DO4:PN 信号		
P743	扩展外部输出信号输出分配 1	R	S	T	P	N	可	无	00000000 ～ 99999999	00000000
								分配选项的控制输出入扩张单元连接器 CN3-EO1～EO4 的外部输入信号。 此分配设定如下例所示，各信号分隔为 2 位数，依照输入信号分配表（参照 6-70 页）将分配号码设定于此 2 位数。 设定「00」时，所设定的输出信号无效。 【初始值下全都无效。并且，OCEM(编码器标记)没有对应控制输出入扩张单元，所以无法输出。】 例） ０４ ０３ ０２ ０１ → 分配给 EO1:ALM 信号 → 分配给 EO2:WNG 信号 → 分配给 EO3:RDY 信号 → 分配给 EO4:SZ 信号		
P744	扩展外部输出信号输出分配 2	R	S	T	P	N	可	无	00000000 ～ 99999999	00000000
								分配选项的控制输出入扩张单元连接器 CN3-EO5～EO8 的外部输入信号。 此分配设定如下例所示，各信号分隔为 2 位数，依照输入信号分配表（参照 6-70 页）将分配号码设定于此 2 位数。 「设定「00」时，所设定的输出信号无效。 【初始值下全都无效。并且，OCEM(编码器标记)没有对应控制输出入扩张单元，所以无法输出。】 例） ０８ ０７ ０６ ０５ → 分配给 EO5:PN 信号 → 分配给 EO6:PRF 信号 → 分配给 EO7:BRK 信号 → 分配给 EO8:LIM 信号		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着菜单选择任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应等级	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		

《组 7》 「输出入信号参输」

输出信号分配表

分配号码	记号	信号名	分配号码	记号	信号名
00	----	无效	25		预约
01	ALM	警铃	26		〃
02	WNG	警告	27		〃
03	RDY	伺服就绪	28		〃
04	SZ	零速度	29	OCEM	标记输出
05	PN	定位完成	30		预约
06		预约	31	SLSA	软件限位开关 A
07	BRK	制动解除	32	SLSB	软件限位开关 B
08	LIM	速度/转矩限制中	33		预约
09		预约	34		〃
10		〃	35		〃
11	SMOD	速度控制运转模式中	36		〃
12	TMOD	转矩控制运转模式中	37		〃
13	PMOD	脉冲列运转模式中	38		〃
14		预约	39		〃
15		〃	40		〃
16	NMOD	简易定位模式中	41		〃
17		预约	42		〃
18		〃	43		〃
19		〃	44		〃
20		〃	45		〃
21		〃	46		〃
22		〃	47		〃
23		〃	48		〃
24		〃	49		〃

P742
P743
P744

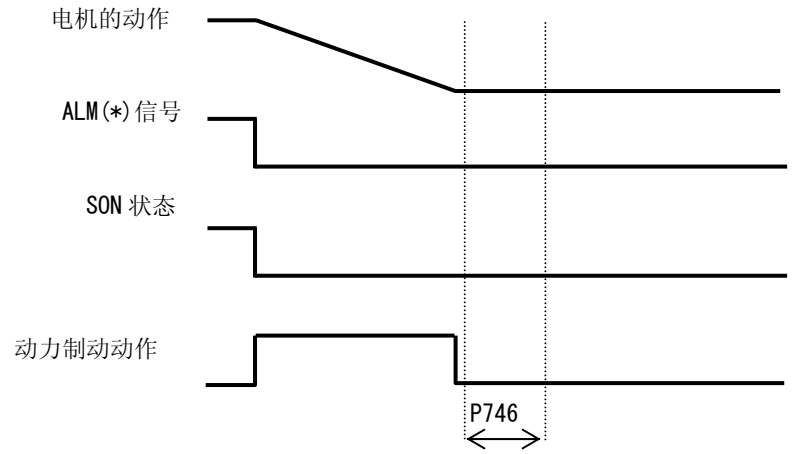
参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应等级	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 7》「输出入信号参输」										
P745	动力制动规格选择	R	S	T	P	N	可	无	INVALID/DMB ON/DMB OFF	INVALID
								选择动力制动的规格。 ◎ INVALID（未连接） 不进行动力制动的动作。 ◎ DMB ON（动力制动动作） 进行通常的动力制动动作。 ◎ DMB OFF（根据 SON 信号动作无效） 外部输入 SON 信号关闭之故，DMB 不动作。 警铃等 SON 关闭的情况下动作。		
P746	动力制动时伺服开启延迟时间	R	S	T	P	N	可	msec	0 ～ 10	01
								以动力制动确认电机动作停止状态开始到可再 SON 为止的时间设定。		

P745
P746

《动力制动动作》

① 本功能是以[P745：动力制动规格选择]的设定来设定。
② 动力制动，在电机动作中伺服关闭状态时有效，电机停止确认后，经过[P746：动力制动时伺服开启延迟时间]后无效。
③ 本制动是紧急停止时的紧急用制动。
电机停止中制动不进行动作。
④ 在使用本功能时，需要选项的动力制动单元。

● 动力制动的基本动作（电机动作中，无转矩警铃发生时）



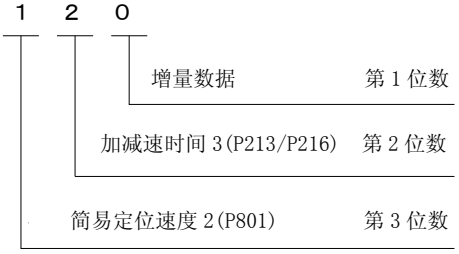
※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着菜单选择任何一个项目。

参数

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应等级	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 7》「输出入信号参数」										
P747	伺服控制异常检测调整值	即	S	T	P	N	可	无	-1000～1000	0000
								设定为了缓和伺服控制异常的检测的调整值,或使伺服控制异常检测无效。 通常设定为 0。 由外部加力使电机动作的伺服系统的情况下,即使正在正常动作，有时会检测出伺服控制异常。 在这种情况下，请设定本调整值使 ST17 显示为 50%左右。 并且,伺服控制异常检测调整值的值较大时可缓和此异常的检测。 还有，以下的情况下伺服控制异常检测无效。 ① 此设定是－值(负值)的情形。 此时 ST17 以对应设定数值的调整值进行显示。 ② 此设定以 0 与 IM 电机连接了的情形。 此时进行 ST17 的显示。		
P748	厂家专用	－	・	・	・	・	可			00000000
								本参数的设定值请务必设定「00000000」。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着菜单选择任何一个项目。

6 - 3 - 9 简易定位参数(组 8)

参数号 No.	参数名称	反应时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应等级	设定单位	设定范围	出货时设定(初始值)
								功能		
《组 8》「简易定位参数」										
P800	简易定位速度 1	停	・ ・ ・ N				可	P301/sec	1～99999999	00000001
								设定简易定位模式的定位速度 1。 ※选择方法，请参照[P803：定位方法选择 1]。(小数点位置根据[P302：指令单位]。)		
P801	简易定位速度 2	停	・ ・ ・ N				可	P301/sec	1～99999999	00000001
								设定简易定位模式的定位速度 2。 ※选择方法，请参照[P803：定位方法选择 1]。(小数点位置根据[P302：指令单位]。)		
P802	简易定位速度 3	停	・ ・ ・ N				可	P301/sec	1～99999999	00000001
								设定简易定位模式的定位速度 3。 ※选择方法请参照[P803：定位方法选择 1]。(小数点位置根据[P302：指令单位]。)		
P803	定位方法选择 1	停	・ ・ ・ N				可	无	0～221	0
								设定简易定位模式的定位方法 1。 有关本参数，请配合[P804：目标位置 1]进行设定。 指令单位，只有线性编码器遵照 P302，其他的编码器是脉冲单位。 设定是以 1 位数的数值作为各选择设定的分隔。 ◎第 1 位数：位置数据选择 0:INC(增量数据) 1:ABS(绝对位置数据) ◎第 2 位数：加减速时间选择 0:加速时间 1(P211)/减速时间 1(P214) 1:加速时间 2(P212)/减速时间 2(P215) 2:加速时间 3(P213)/减速时间 3(P216) ◎第 3 位数:简易定位速度选择 0:简易定位速度 1(P800) 1:简易定位速度 2(P801) 2:简易定位速度 3(P802) 例) 设定了 120 的情形。 显示例：简易定位速度 2/加速时间 3[P213]/减速时间 3[P216]/INC(增量数据)  注) 请勿设定设定范围外的数值(130 等)。有失控的危险。 ⚠ SOFT VER 1.04 以前的设备，反映时期是再通电时。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着菜单选择任何一个项目。

参数

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应等级	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 8》「简易定位参数」										
P804	目标位置 1	停	・	・	・	N	可	P301	-99999999～99999999	00000000
								设定简易定位模式的目标位置 1。 请配合[P803：定位方法选择 1]进行设定。 ⚠ SOFT VER 1.04 以前的设备，反映时期是再通电时。		
P805	定位方法选择 2	停	・	・	・	N	可	无	0～221	0
								设定简易定位模式的定位方法 2。 详细内容请参照[P803]。 ⚠ SOFT VER 1.04 以前的设备，反映时期是再通电时。		
P806	目标位置 2	停	・	・	・	N	可	P301	-99999999～99999999	00000000
								设定简易定位模式的目标位置 2。 请配合[P805：定位方法选择 2]进行设定。 ⚠ SOFT VER 1.04 以前的设备，反映时期是再通电时。		
P807	定位方法选择 3	停	・	・	・	N	可	无	0～221	0
								设定简易定位模式的定位方法 3。 详细内容请参照[P803]。 ⚠ SOFT VER 1.04 以前的设备，反映时期是再通电时。		
P808	目标位置 3	停	・	・	・	N	可	P301	-99999999～99999999	00000000
								设定简易定位模式的目标位置 3。 请配合[P807：定位方法选择 3]设定。 ⚠ SOFT VER 1.04 以前的设备，反映时期是再通电时。		
P809	定位方法选择 4	停	・	・	・	N	可	无	0～221	0
								设定简易定位模式的定位方法 4。 详细内容请参照[P803]。 ⚠ SOFT VER 1.04 以前的设备，反映时期是再通电时。		
P810	目标位置 4	停	・	・	・	N	可	P301	-99999999～99999999	00000000
								设定简易定位模式的目标位置 4。 请配合[P809：定位方法选择 4]进行设定。 ⚠ SOFT VER 1.04 以前的设备，反映时期是再通电时。		
P811	定位方法选择 5	停	・	・	・	N	可	无	0～221	0
								设定简易定位模式的定位方法 5。 详细内容请参照[P803]。 ⚠ SOFT VER 1.04 以前的设备，反映时期是再通电时。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着菜单选择任何一个项目。

参数号 No.	参数名称	反映时期	对应运转模式 速度 S	转矩 T	脉冲列 P	定位 N	对应等级	设定单位	设定范围	出货时设定（初始值）
								功能		
《组 8》「简易定位参数」										
P812	目标位置 5	停	・	・	・	N	可	P301	-99999999～99999999	00000000
								设定简易定位模式的目标位置 5。 请配合[P811：定位方法选择 5]进行设定。 ⚠ SOFT VER 1.04 以前的设备，反映时期是再通电时。		
P813	定位方法选择 6	停	・	・	・	N	可	无	0～221	0
								设定简易定位模式的定位方法 6。 详细内容请参照[P803]。 ⚠ SOFT VER 1.04 以前的设备，反映时期是再通电时。		
P814	目标位置 6	停	・	・	・	N	可	P301	-99999999～99999999	00000000
								设定简易定位模式的目标位置 6。 请配合[P813：定位方法选择 6]设定。 ⚠ SOFT VER 1.04 以前的设备，反映时期是再通电时。		
P815	定位方法选择 7	停	・	・	・	N	可	无	0～221	0
								设定简易定位模式的定位方法 7。 详细内容请参照[P803]。 ⚠ SOFT VER 1.04 以前的设备，反映时期是再通电时。		
P816	目标位置 7	停	・	・	・	N	可	P301	-99999999～99999999	00000000
								设定简易定位模式的目标位置 7。 请配合[P815：定位方法选择 7]进行设定。 ⚠ SOFT VER 1.04 以前的设备，反映时期是再通电时。		
P817	定位方法选择 8	停	・	・	・	N	可	无	0～221	0
								设定简易定位模式的定位方法 8。 详细内容请参照[P803]。 ⚠ SOFT VER 1.04 以前的设备，反映时期是再通电时。		
P818	目标位置 8	停	・	・	・	N	可	P301	-99999999～99999999	00000000
								设定简易定位模式的目标位置 8。 请配合[P817：定位方法选择 8]进行设定。 ⚠ SOFT VER 1.04 以前的设备，反映时期是再通电时。		

※ 项目说明「反映时期」即：通常／R：重置或通电时／电：通电时／停：电机停止时
※ 项目说明「对应级别」要：要设定／可：可在初始值下运转／预：预约
※ 设定范围显示「xxx/xxx/xxx」的情况下，意味着菜单选择任何一个项目。

第７章　自我诊断

７－１　诊断步骤 ..... ７－２
７－２　诊断项目 ..... ７－４
７－３　自我诊断项目的详细 ..... ７－７
７－４　自动调谐 ..... ７－１８
７－４－１　自动调谐实施步骤 ..... ７－１９
７－４－２　自动调谐功能 ..... ７－２０
７－４－３　调谐水平调整功能 ..... ７－２６
７－５　强制微动模式 ..... ７－２９

7 - 1 诊断步骤

自我诊断模式，由 LCD 模块及 SDI 装置或者本公司专用编辑软件实施。
以下显示是在 LCD 模块及 SDI 装置的自我诊断模式的实施步骤。
（根据专用编辑软件的自我诊断，请参照软件附属的在线操作手册。）

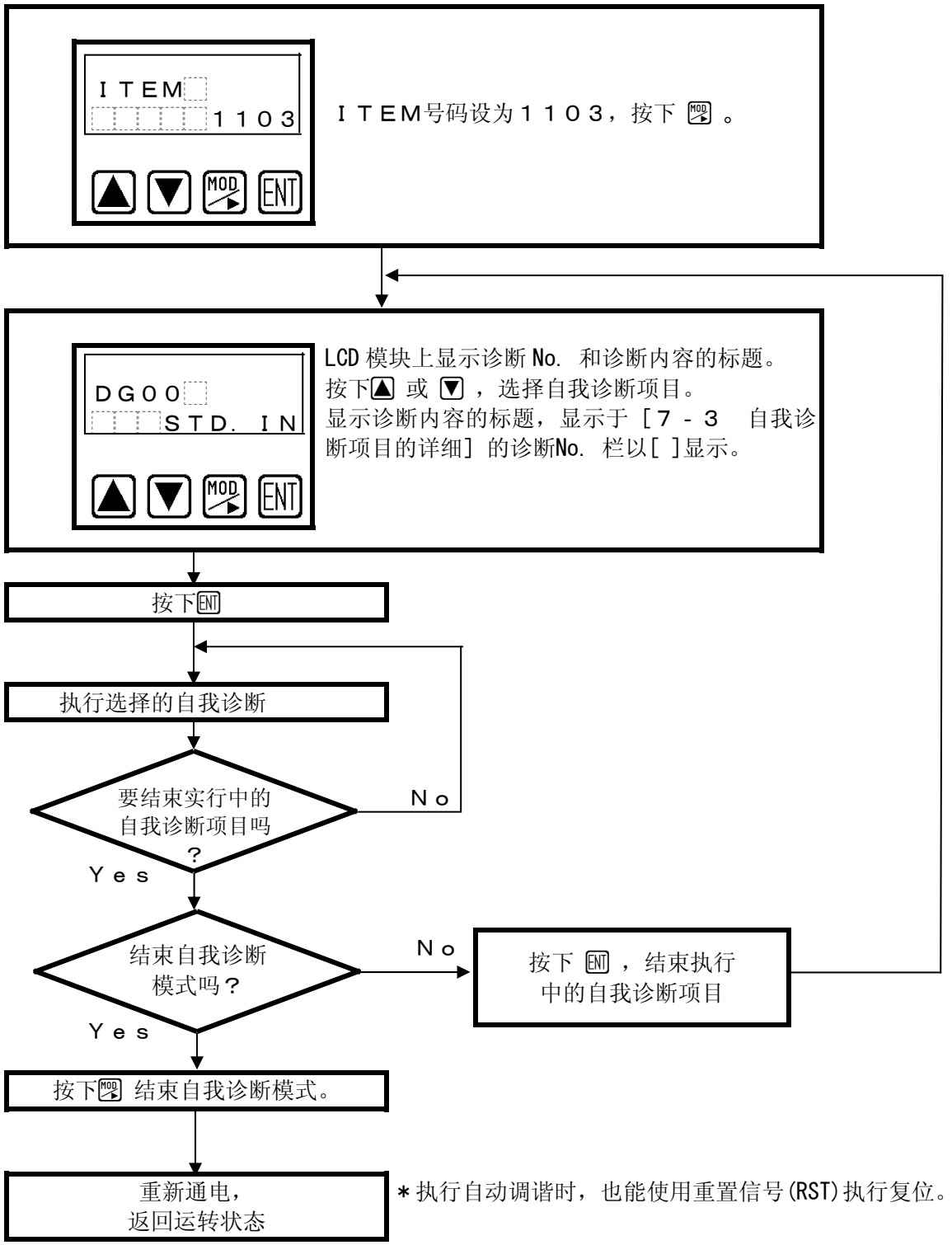


图 7－1 自我诊断模式的实施步骤

在进行绝对位置补偿数据，用户数据，IPU 参数收发的情况下，功能选择后，再度显示执行确认。
※确实要执行的情况下，或是要取消执行的情况下按如下所示进行操作。

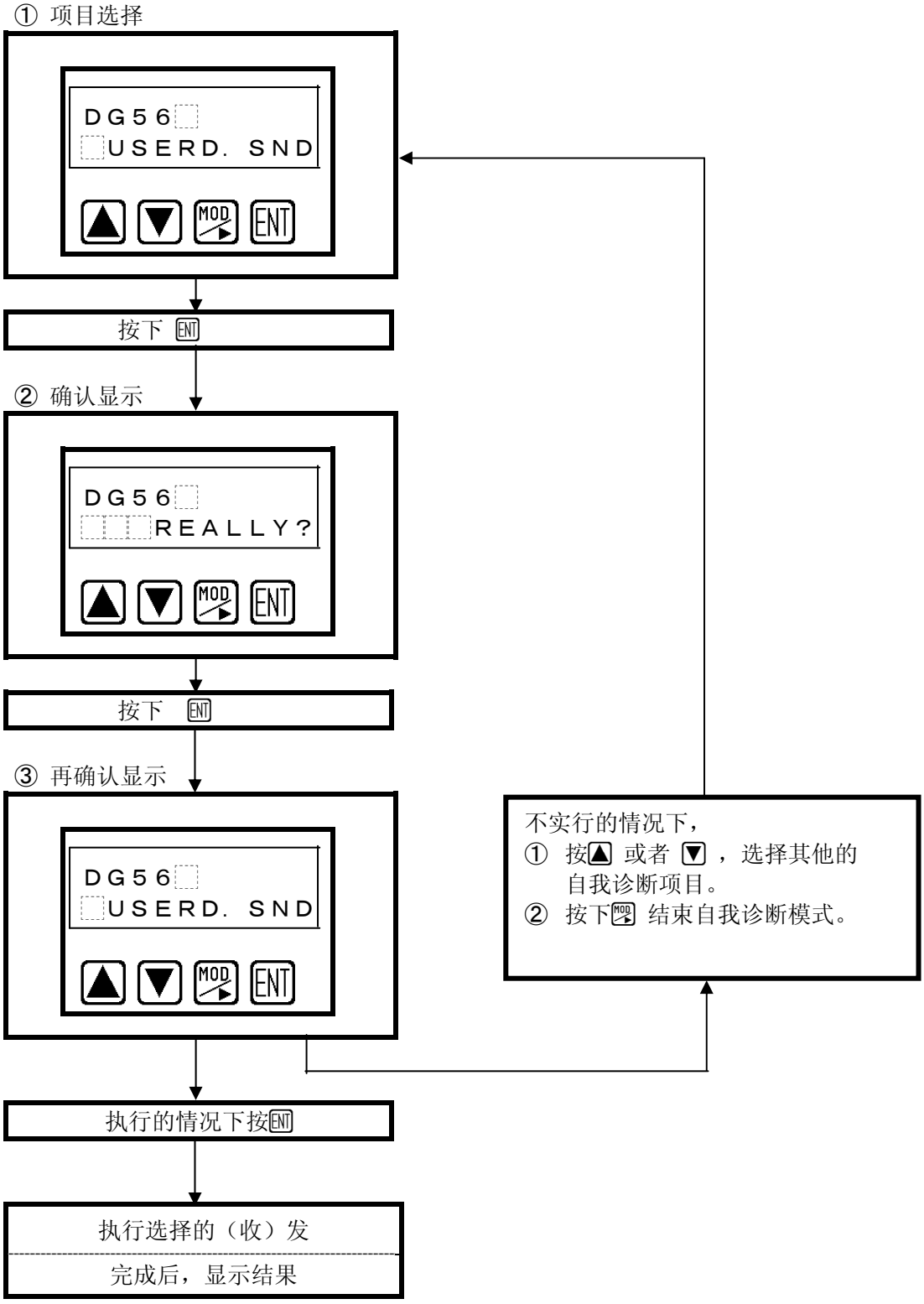


图 7－2 绝对位置补偿数据，用户数据，IPU 参数收发送的实施步骤

⚠ 注 意
① 自我诊断项目的DG22,DG53,DG70～76,DG80～88 (DG84除外)，DG96是本公司工厂出货时调整用的。 切勿执行。

表 7-1 自我诊断项目 (1/3)

DG号码	名　　称	功　　能
DG00	基本输入信号检查	将基本输入端口(CN1-29～36:DI8～DI1)的状态显示于 LCD 模块。
DG01	扩展输入信号检查 1	将选项的扩展输入端口(CN3:EI8～EI1)的状态显示于 LCD 模块。
DG02	扩展输入信号检查 2	将选项的扩展输入端口(CN3:EI16～EI9) 的状态显示于 LCD 模块。
DG03	扩展输入信号检查 3	将选项的扩展输入端口(CN3:EI24～EI17) 的状态显示于LCD 模块。
DG04	扩展输入信号检查 4	将选项的扩展输入端口(CN3:EI32～EI25) 的状态显示于LCD 模块。
DG05	机种信息数据检查	将机种信息显示于 LCD 模块。
DG06	扩展中断 ZLS 信号检查	将选项的控制输出入扩展单元，ZLS 信号的接受状态显示于 LCD 模块。
DG10	脉冲列指令检查	将根据脉冲列指令输入的内部指令计数的动作状态(指令计数值)显示于 LCD 模块。
DG11	编码器 FB 检查	将根据编码器反馈脉冲的内部反馈脉冲计数的动作状态（反馈脉冲计数的值）显示于 LCD 模块。
DG12	编码器速度检测检查	将根据编码器反馈脉冲的内部速度检测计数的动作状态（编码器反馈脉冲的频率）显示于 LCD 模块。
DG13	串行编码器 FB 检查	将串行编码器 1 次旋转的位置显示于 LCD 模块。
DG14	标记　俘获检查	将编码器标记信号的接受状态显示于 LCD 模块。
DG20	模拟输入速度指令检查	将外部速度指令(INH)的输入电压显示于 LCD 模块。
DG21	模拟输入转矩指令检查	将外部转矩指令(TQH)的输入电压显示于 LCD 模块。
DG22	模拟输入选择指令检查	本项目是本公司工厂出货时的调整用。 切勿执行。
DG23	模拟输入磁极传感器 SIN 检查	将选项的磁极传感器 SIN 的输入电压显示于 LCD 模块。
DG24	模拟输入磁极传感器 COS 检查	将选项的磁极传感器 COS 的输入电压显示于 LCD 模块。
DG25	扩展模拟输入检查 1	将选项的扩展模拟输入的输入电压显示于 LCD 模块。
DG26	扩展模拟输入检查 2	将选项的扩展模拟输入的输入电压显示于 LCD 模块。
DG27	扩展模拟输入检查 3	将选项的扩展模拟输入的输入电压显示于 LCD 模块。
DG28	扩展模拟输入检查 4	将选项的扩展模拟输入的输入电压显示于 LCD 模块。

表 7-2 自我诊断项目(2/3)

ＤＧ号码	名　　称	功　　能
DG30	基本输出信号检查	将基本输出端口（CN1-14～17：DO4～DO1）的状态显示于 LCD 模块。
DG31	扩展输出信号检查	选项的扩展输出端口(CN3:EO8～EO1）的状态显示于 LCD 模块。
DG32	7 段 LED 检查	7 段 LED 上照顺序显示 0～9 的数值。
DG33	LCD 信号显示检查	LCD 模块的信号显示部全部闪烁。
DG40	模拟监控器 0V 检查	输出 0V 于模拟监控器端子(MON1,MON2)。
DG41	模拟监控器+5V 检查	输出+5V 于模拟监控器端子(MON1,MON2)。
DG42	模拟监控器-5V 检查	输出-5V 于模拟监控器端子(MON1,MON2)。
DG43	模拟监控器+10V 检查	输出+10V 于模拟监控器端子(MON1,MON2)。
DG44	模拟监控器-10V 检查	输出-10V 于模拟监控器端子（MON1,MON2)。
DG50	RAM 检查	对设备内部的 RAM 进行读取／写入，确认是否有异常。 结果显示于 LCD 模块。
DG51	FLASH 检查	C6 机种时，对模式数据用 FLASH 存储器进行读取／写入，确认是否有异常。 结果显示于 LCD 模块。
DG52	EEPROM 检查	对设备内部的 EEPROM（非易失性存储器）进行读取／写入，确认是否有异常。 结果显示于 LCD 模块。
DG53	存储器初始化	本项目是本公司工厂出货时调整用。 切勿执行。 执行了的情况下，参数的内容会被改写到初始状态。
DG54	绝对位置补偿数据发送	将绝对位置补偿数据发送到 IPU。结果显示于 LCD 模块。
DG55	绝对位置补偿数据接收	IPU 将绝对位置补偿数据接收。结果显示于 LCD 模块。
DG56	用户数据发送	用户数据发送到 IPU。 结果显示于 LCD 模块。
DG57	用户数据接收	从 IPU 接收用户数据。 结果显示于 LCD 模块。
DG58	IPU 参数发送	将 IPU 参数发送到 IPU。 结果显示于 LCD 模块。
DG59	IPU 参数接收	从 IPU 接收 IPU 数据。 结果显示于 LCD 模块。
DG60	SIO 检查	使得连接器 J1 的 TXD(A)-RXD(A)短路，并确认收发是否正常进行。 结果显示于 LCD 模块。

表 7-3 自我诊断项目(3/3)

ＤＧ号码	名　　称	功　　能
DG61	伺服控制通信发送检查	进行连接器 J2 在伺服控制通信中的数据发送检查。 与 DG62 组合进行检查。
DG62	伺服控制通信接收检查	进行连接器 J2 在伺服控制通信中的数据接收检查。 与 DG61 组合进行检查。
DG70	DCCT　调整	本项目是本公司工厂出货时调整用。 切勿执行。
DG71	DCCT　U 相补偿后检查	本项目是本公司出货时调整用。
DG72	DCCT　V 相补偿后检查	本项目是本公司出货时调整用。
DG73	DCCT　W 相补偿后检查	本项目是本公司出货时调整用。
DG74	DCCT　U 相检查	本项目是本公司出货时调整用。
DG75	DCCT　V 相检查	本项目是本公司出货时调整用。
DG76	DCCT　W 相检查	本项目是本公司出货时调整用。
DG80	测试运转	本项目是本公司工厂出货时调整用。 切勿执行。
DG84	磁极传感器自动调整	在τ线性／τDISC 电机使用磁极传感器时，自动计测增益及偏移值，设定于下列参数。 [P050:磁极传感器 sin 增益] [P051:磁极传感器 sin 偏移] [P052:磁极传感器 cos 增益] [P053:磁极传感器 cos 偏移]
DG85	电流放大器调整 10V 输出	本项目是本公司工厂出货时调整用。 切勿执行。
DG86	电流放大器调整 0V 输出	〃
DG87	电流放大器调整 0.5V 输出	〃
DG88	直流励磁	〃
DG91	电角拉零ＡＢＳ零设定	将线性电机拉至最近的０°电角，ＡＢＳ线性标尺的ＡＢＳ数据０初始化。
DG92	ＡＢＳ零设定	将ＡＢＳ线性标尺的ＡＢＳ数据０初始化。
DG95	τDISC 电机自动调整	测定τDISC 数据的每 1 次旋转的传感器脉冲数，将与[P004:τDISC 电机编码器脉冲数]设定值的差作为补偿值，设定于[P054:τDISC 电机编码器补偿]。
DG96	串行编码器 1 次旋转数据初始化	本项目是本公司工厂出货时调整用。 切勿执行。
DG97	串行编码器多次旋转数据初始化	进行串行编码器多次旋转数据的初始化。
DG98	GSEL 时自动调谐	自动进行 GSEL1,GSEL2,GSEL3 状态的速度环路增益及位置环路增益设定。
DG99	自动调谐	自动进行速度环路增益及位置环路增益设定。 （GSEL 信号 OFF/GSEL2 信号 OFF 时）

7 - 3 自我诊断项目的详细

表 7-4 自我诊断项目详细(1/13)

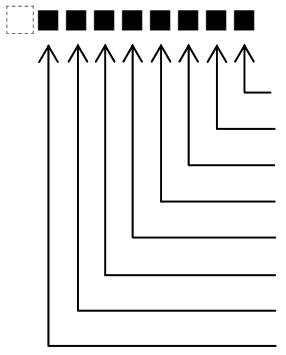
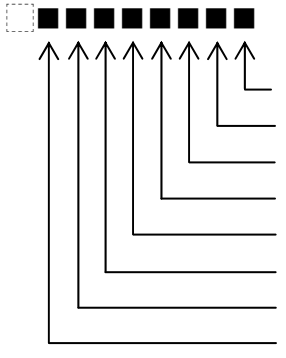
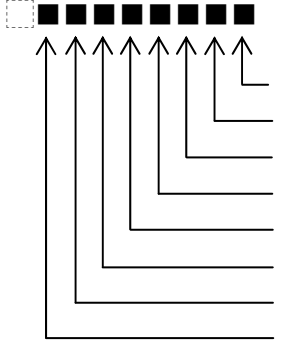
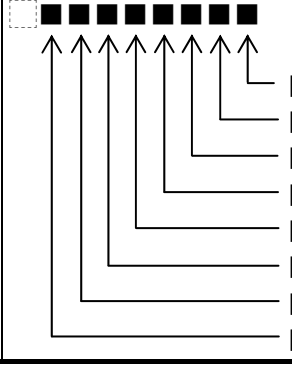
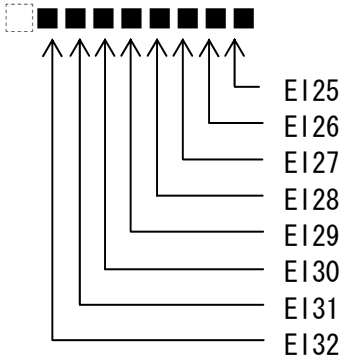
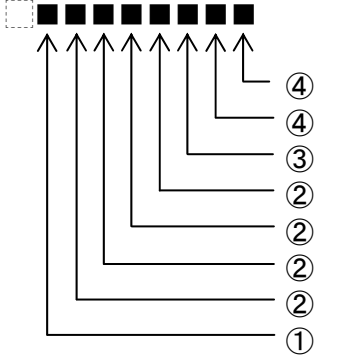
诊断Ｎｏ.	执行时的 LCD 显示	诊　　断　　内　　容
基本输入信号检查 DG00 [___STD.IN]	ＤＧ００ 	将连接器 CN1 的基本输入信号置于 ON 时，[DI8]～[DI1]的各个信号在数据显示部上被显示比特。 各个比特的显示，信号置于 ON 时为「１」，释放(OFF)时为「０」。
扩展输入信号检查 1 DG01 [__EXT.IN1]	ＤＧ０１ 	将选项的控制输出入扩展单元连接器 CN3 的控制输入信号置于 ON 时，[EI8]～[EI1]的各个信号在数据显示部被显示比特。 各个比特的显示，信号置于 ON 时为「１」，释放(OFF)时为「０」。
扩展输入信号检查 2 DG02 [__EXT.IN2]	ＤＧ０２ 	将选项的控制输出入扩展单元连接器 CN3 的控制输入信号置于 ON 时，[EI16]～[EI9] 的各个信号在数据显示部被显示比特。 各个比特的显示，信号置于 ON 时为「１」，释放(OFF)时为「０」。
扩展输入信号检查 3 DG03 [__EXT.IN3]	ＤＧ０３ 	将选项的控制输出入扩展单元连接器 CN3 的控制输入信号置于 ON 时，[EI24]～[EI17] 的各个信号在数据显示部被显示比特。 各个比特的显示，信号置于 ON 时为「１」，释放(OFF)时为「０」。

表 7-5 自我诊断项目详细(2/13)

<table>
<tr><th>诊断Ｎｏ.</th><th>执行时的 LCD 显示</th><th>诊　　断　　内　　容</th></tr>
<tr><td>扩展输入信号检查 4
DG04
[__EXT.IN4]</td><td>ＤＧ０４
 
</td><td>将选项的控制输出入扩展单元连接器 CN3 的控制输入信号置于 ON 时，[EI32]～[EI25] 的各个信号在数据显示部被显示比特。

各个比特的显示，信号置于 ON 时为「１」，释放(OFF)时为「０」。</td></tr>
<tr><td>机种信息数据检查
DG05
[_POWER.ID]</td><td>ＤＧ０５
 
</td><td>机种信息功率 ID 以比特显示。
<table>
<tr><th colspan="2">①控制规格</th></tr>
<tr><td>0</td><td>τ 电机机种</td></tr>
<tr><td>1</td><td>IM/SM 电机机种</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th colspan="3">②功率 ID（设备电源容量 ID）
电源规格 100V/200V</th></tr>
<tr><th>号码(hex)</th><th>设备电源容量(W)※1</th><th>空载时间(μsec)※2</th></tr>
<tr><td>0(0)</td><td>50</td><td>2.6(2)</td></tr>
<tr><td>1(1)</td><td>100</td><td>2.6(2)</td></tr>
<tr><td>2(2)</td><td>200</td><td>2.6(2)</td></tr>
<tr><td>3(3)</td><td>400</td><td>2.6(2)</td></tr>
<tr><td>4(4)</td><td>800</td><td>2.6(2)</td></tr>
<tr><td>5(5)</td><td>1.5(1.2)k</td><td>2.6(2)</td></tr>
<tr><td>6(6)</td><td>2.2k</td><td>2.6(2)</td></tr>
<tr><td>7(7)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>8(8)</td><td>4.0k</td><td>6(2)</td></tr>
<tr><td>9(9)</td><td>7.5(5.5)k</td><td>6(6)</td></tr>
<tr><td>10(A)</td><td>11(7.5)k</td><td>6(6)</td></tr>
<tr><td>11(B)</td><td>15(11)k</td><td>6(6)</td></tr>
<tr><td>12(C)</td><td>20(15)k</td><td>6(6)</td></tr>
<tr><td>13(D)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>14(E)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>15(F)</td><td></td><td></td></tr>
</table>
<table>
<tr><th colspan="2">③控制电源型号</th></tr>
<tr><td>0</td><td>分离</td></tr>
<tr><td>1</td><td>一体</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th colspan="2">④电源规格</th></tr>
<tr><td>0</td><td>100V</td></tr>
<tr><td>1</td><td>200V</td></tr>
<tr><td>2</td><td>400V</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

※1 ()内为 IM 电机机种的设备容量。
※2 ()内为 τ 电机机种的空载时间。

表 7-6 自我诊断项目详细(3/13)

诊断Ｎｏ.	执行时的 LCD 显示	诊　　断　　内　　容
扩展中断 ZLS 信号检查		检查选项的控制输出入扩展单元连接器CN3 的中断信号(ZLS)的动作状态。※3 接受 ON 信号边缘的话就成为「1」。 一旦成为「1」的话在本试验中就不会成为「0」。
DG06 [__ZLS.CAP]	ＤＧ０６ □□□□□□□□■ ↳ ZLS	

表 7-7 自我诊断项目详细(4/13)

诊断Ｎｏ.	执行时的 LCD 显示	诊　　断　　内　　容
脉冲列指令计数器检查		显示脉冲列指令的内部计数值。 输入了 90° 相位差脉冲时，被显示输入脉冲的 4 倍频的值。 显示范围为 0～65535，在正转指令时增加。
DG10 [_PLS.REF.]	ＤＧ１０ □□□□■■■■■	
反馈脉冲位置计数器检查		显示编码器反馈脉冲的内部位置计数值。 计数值被显示输入脉冲的 4 倍频的值。 显示范围为 0～65535，在正转指令时增加。
DG11 [__ENC.FB.]	ＤＧ１１ □□□□■■■■■	
反馈脉冲速度检测计数器检查		显示编码器反馈脉冲的内部速度检测计数值。 计数值被显示输入脉冲的 4 倍频的值。 在左图的「★」上，显示符号（反转时「－」）。
DG12 [SPD.COUNT]	ＤＧ１２★ □■■■■■■■■	
串行编码器反馈检查		显示串行编码器 1 次旋转的位置。
DG13 [_S-ENC.FB]	ＤＧ１３ □■■■■■■■■	
编码器标记检查		检查编码器标记信号的输入状态。 接受 ON 信号边缘（COM 端子间短路(ON)）的话就成为「１」。 一旦成为「１」时，在本试验中就不会成为「０」。
DG14 [__ENC.MK]	ＤＧ１４ □□□□□□□□■ ↳ MK	

※3 未连接选项的扩展板的情况下，本信号以来自基本连接器 CN1 的中断信号作检查动作。还有，即使选项的扩展板已被连接，以 [P610 扩展板连接时脉冲列指令输入选择] 选择了 STD 的情况下，来自基本连接器 CN1 的中断信号有效。

表 7－8 自我诊断项目详细(5/13)

诊断Ｎｏ.	执行时的 LCD 显示	诊　　断　　内　　容
速度指令输入电压检查		显示外部速度指令输入电压。※4 在左图的「★」里，显示符号（负电压时「－」）。
DG20 [_SPD.REF.]	ＤＧ２０★ □□□□■■. ■■	
转矩指令输入电压检查		显示外部转矩指令输入电压。※4 在左图的「★」里，显示符号（负电压时「－」）。
DG21 [_TRQ.REF.]	ＤＧ２１★ □□□□■■. ■■	
模拟指令输入电压检查		本项目是本公司工厂出货时调整用。 切勿执行。
DG22 [_SEH.REF.]	ＤＧ２２★ □□□□■■. ■■	
模拟输入磁极传感器 SIN 检查		连接选项的磁极传感器时，显示模拟输入磁极传感器 PS 的值。 在左图的「★」里，显示符号（负波形时「－」）。
DG23 [M-SEN.SIN]	ＤＧ２３★ □□□□■■. ■■	
模拟输入磁极传感器 COS 检查		连接选项的磁极传感器时，显示模拟输入磁极传感器 PC 的值。 在左图的「★」里，显示符号（负波形时「－」）。
DG24 [M-SEN.COS]	ＤＧ２４★ □□□□■■. ■■	
扩展模拟输入检查 1		显示选项的控制输出入扩展单元 1 的模拟输入端子(INH)的值。 在左图的「★」里，显示符号（负电压时「－」）。
DG25 [EXT.A-IN1]	ＤＧ２５★ □□□□■■. ■■	
扩展模拟输入检查 2		显示选项的控制输出入扩展单元 1 的模拟输入端子(TQH)的值。 在左图的「★」里，显示符号（负电压时「－」）。
DG26 [EXT.A-IN2]	ＤＧ２６★ □□□□■■. ■■	
扩展模拟输入检查 3		显示选项的控制输出入扩展单元 1 的模拟输入端子(TL+)的值。
DG27 [EXT.A-IN3]	ＤＧ２７ □□□□■■. ■■	
扩展模拟输入检查 4		显示选项的控制输出入扩展单元 1 的模拟输入端子(TL-)的值。
DG28 [EXT.A-IN4]	ＤＧ２８ □□□□■■. ■■	

※4 选项的扩展板已被连接的情况下，本自我诊断无效。

表 7-9 自我诊断项目详细(6/13)

诊断No.	执行时的 LCD 显示	诊 断 内 容
基本输出信号检查		连接器 CN1 的控制输出信号，依以下所示顺序每 1 秒钟点亮一次。 在输出信号 ON 期间，输出信号号码被显示在左图的「■」。
DG30 [__I/O_OUT]	DG30□ S. OUT■□ON	
开始 → S. OUT1 → S. OUT2 → S. OUT3 → S. OUT4 ↑ ← ← ←

表 7-11 自我诊断项目详细(8/13)

<table>
<tr><th>诊断Ｎｏ.</th><th>执行时的LCD显示</th><th>诊　　断　　内　　容</th></tr>
<tr><td colspan="2">RAM检查</td><td rowspan="2">检查设备内部的RAM，显示表中所示的诊断结果。
<table><tr><th>显　示</th><th>诊断结果</th><th>异　常　内　容</th></tr><tr><td>[_____OK!!]</td><td>正常结束</td><td></td></tr><tr><td>[_ERROR1!!]</td><td>错误No.1</td><td>数据「0000」读取/写入 错误</td></tr><tr><td>[_ERROR2!!]</td><td>错误No.2</td><td>数据「5555」读取/写入 错误</td></tr><tr><td>[_ERROR3!!]</td><td>错误No.3</td><td>数据「AAAA」读取/写入 错误</td></tr><tr><td>[_ERROR4!!]</td><td>错误No.4</td><td>数据「FFFF」读取/写入 错误</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>DG50
[_____RAM]</td><td>ＤＧ５０
　ＲＵＮＮＩＮＧ</td></tr>
<tr><td colspan="2">FLASH检查</td><td rowspan="2">检查设备内部的FLASH，显示表中所示的诊断结果。
<table><tr><th>显　示</th><th>诊断结果</th><th>异　常　内　容</th></tr><tr><td>[_____OK!!]</td><td>正常结束</td><td></td></tr><tr><td>[_ERROR1!!]</td><td>错误No.1</td><td>数据「0000」读取/写入 错误</td></tr><tr><td>[_ERROR2!!]</td><td>错误No.2</td><td>数据「5555」读取/写入 错误</td></tr><tr><td>[_ERROR3!!]</td><td>错误No.3</td><td>数据「AAAA」读取/写入 错误</td></tr><tr><td>[_ERROR4!!]</td><td>错误No.4</td><td>数据「FFFF」读取/写入 错误</td></tr><tr><td>[_ERROR5!!]</td><td>错误No.5</td><td>原数据复原错误</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>DG51
[__EXT RAM]</td><td>ＤＧ５１
　ＲＵＮＮＩＮＧ</td></tr>
<tr><td colspan="2">EEPROM检查</td><td rowspan="2">检查设备内部的EEPROM，显示表中所示的诊断结果。
<table><tr><th>显　示</th><th>诊断结果</th><th>异　常　内　容</th></tr><tr><td>[_____OK!!]</td><td>正常结束</td><td></td></tr><tr><td>[_ERROR1!!]</td><td>错误No.1</td><td>数据「0000」读取/写入 错误</td></tr><tr><td>[_ERROR2!!]</td><td>错误No.2</td><td>数据「5555」读取/写入 错误</td></tr><tr><td>[_ERROR3!!]</td><td>错误No.3</td><td>数据「AAAA」读取/写入 错误</td></tr><tr><td>[_ERROR4!!]</td><td>错误No.4</td><td>数据「FFFF」读取/写入 错误</td></tr><tr><td>[_ERROR5!!]</td><td>错误No.5</td><td>原数据复原错误</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>DG52
[___EEPROM]</td><td>ＤＧ５２
　ＲＵＮＮＩＮＧ</td></tr>
<tr><td colspan="2">存储器初始化</td><td rowspan="2">本项目是本公司工厂出货时调整用。
切勿执行。
请注意进行本操作的话，参数会变成与工厂出货时同样状态。
<table><tr><th>显　示</th><th>诊断结果</th><th>异　常　内　容</th></tr><tr><td>[_____OK!!]</td><td>正常结束</td><td></td></tr><tr><td>[_ERROR1!!]</td><td>异常结束</td><td>不准许初始化</td></tr><tr><td>[_ERROR2!!]</td><td>异常结束</td><td>不能初始化</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>DG53
[___MEM.INI]</td><td>ＤＧ５３
　ＲＵＮＮＩＮＧ</td></tr>
</table>

表 7-12 自我诊断项目详细(9/13)

<table>
<tr><th>诊断Ｎｏ.</th><th>执行时的LCD显示</th><th>诊　　断　　内　　容</th></tr>
<tr><td colspan="2">绝对位置补偿数据发送</td><td rowspan="2">将绝对位置补偿数据发送到IPU。显示表中所示的诊断结果。
※5
<table><tr><th>显　示</th><th>发送结果</th><th>异　常　内　容</th></tr><tr><td>[_____OK!!]</td><td>正常结束</td><td></td></tr><tr><td>[_WRT_ERR!]</td><td>写入异常</td><td>写入 IPU 的 FLASH 异常结束</td></tr><tr><td>[_LOG_ERR!]</td><td>逻辑异常</td><td>发送序列异常发生</td></tr><tr><td>[_COM_ERR!]</td><td>通信异常</td><td>发送中通信异常发生</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>DG54
[ABSDT.SND]</td><td>ＤＧ５４□
□□ＲＵＮＮＩＮＧ</td></tr>
<tr><td colspan="2">绝对位置补偿数据接收</td><td rowspan="2">从IPU接收绝对位置补偿数据。显示表中所示的诊断结果。
※5
<table><tr><th>显　示</th><th>接收结果</th><th>异　常　内　容</th></tr><tr><td>[_____OK!!]</td><td>正常结束</td><td></td></tr><tr><td>[_RED_ERR!]</td><td>读取异常</td><td>从 IPU 的 FLASH 读取异常结束。</td></tr><tr><td>[_LOG_ERR!]</td><td>逻辑异常</td><td>发送序列异常发生</td></tr><tr><td>[_WRT_ERR!]</td><td>写入异常</td><td>写入设备端的 FLASH 异常结束。</td></tr><tr><td>[_COM_ERR!]</td><td>通信异常</td><td>发送中通信异常发生</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>DG55
[_ABSDT.RCV]</td><td>ＤＧ５５□
□□ＲＵＮＮＩＮＧ</td></tr>
<tr><td colspan="2">用户数据发送</td><td rowspan="2">将用户数据发送到IPU。※5
显示与 DG54 的情况下同样的发送结果。</td></tr>
<tr><td>DG56
[_USERD.SND]</td><td>ＤＧ５６□
□□ＲＵＮＮＩＮＧ</td></tr>
<tr><td colspan="2">用户数据接收</td><td rowspan="2">从IPU接收用户数据。※5
显示与 DG55 的情况下同样的发送结果。</td></tr>
<tr><td>DG57
[_USERD.RCV]</td><td>ＤＧ５７□
□□ＲＵＮＮＩＮＧ</td></tr>
<tr><td colspan="2">IPU 参数发送</td><td rowspan="2">将IPU参数发送到IPU。※5
显示与 DG54 的情况下同样的发送结果。</td></tr>
<tr><td>DG58
[_IPARA.SND]</td><td>ＤＧ５８□
□□ＲＵＮＮＩＮＧ</td></tr>
<tr><td colspan="2">IPU 参数接收</td><td rowspan="2">从IPU接收IPU参数。※5
显示与 DG55 的情况下同样的发送结果。</td></tr>
<tr><td>DG59
[_IPARA.RCV]</td><td>ＤＧ５９□
□□ＲＵＮＮＩＮＧ</td></tr>
</table>

※5 DG54～DG59 绝对位置补偿关联的自我诊断，在绝对位置补偿功能处于非有效状态时不予显示。
详细内容请参照「５ - １１　通电时串行号码的对照」。

表 7-13 自我诊断项目详细(10/13)

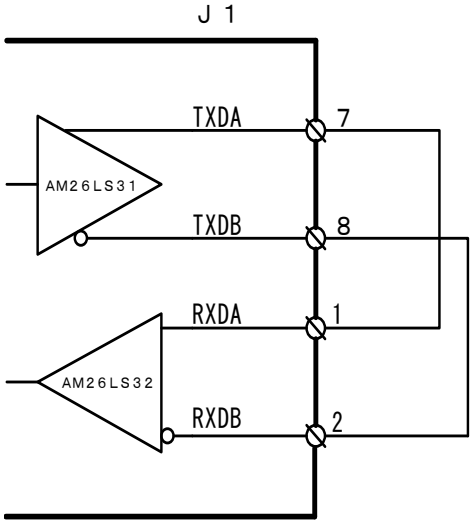
<table>
<tr><th>诊断Ｎｏ.</th><th>执行时的LCD显示</th><th>诊　　断　　内　　容</th></tr>
<tr><td colspan="2">串行通信I/F检查</td><td rowspan="2">显示
正常结束时「　　ＯＫ！!」,
异常结束时「　　ＥＲＲＯＲ！!」
在执行前，请使连接器J1的TXD(A)-RXD(A)与TXD(B)-RXD(B)短路。连接图如下所示。
 
</td></tr>
<tr><td>DG60
[__S.COMM.]</td><td>ＤＧ６０
　　ＲＵＮＮＩＮＧ</td></tr>
<tr><td colspan="2">伺服控制通信发送检查</td><td rowspan="2">从连接器J2的伺服控制通信，以每0.5秒钟依照以下所示顺序将数据发送。
并且，依照发送数据显示于左图「■■■■■」。
开始 → 00000 → 11111 → 22222 → 33333 → 44444 → 55555</td></tr>
<tr><td>DG61
[_PLS.TRS.]</td><td>ＤＧ６１
　　■■■■■</td></tr>
<tr><td colspan="2">伺服控制通信接收检查</td><td rowspan="2">以连接器J2的伺服控制通信来接收数据。
本检查需要与以ＤＧ６１发送的VCⅡ设备连接。
接收数据是由实施DG61的VCⅡ设备发送来的数据。
接收了的数据的诊断结果如下所示。
<table><tr><th>显　示</th><th>诊断结果</th><th>异　常　内　容</th></tr><tr><td>[_____OK!!]</td><td>正常结束</td><td></td></tr><tr><td>[SUM.ERROR]</td><td>异常结束</td><td>通信数据数和数校验异常。</td></tr><tr><td>[_TIME.OUT]</td><td>异常结束</td><td>通信数据完全无法接收。</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>DG62
[_PLS.RCV.]</td><td>ＤＧ６２
　　ＲＵＮＮＩＮＧ</td></tr>
</table>

表 7-14 自我诊断项目详细(11/13)

诊断Ｎｏ.	执行时的 LCD 显示	诊　　断　　内　　容
DCCT　调整		本项目是本公司工厂出货时调整用。 切勿执行。
DG70 [DCCT.ADJ]	ＤＧ７０ ■■■■■■■■■	
DCCT　U 相补偿后检查		本项目是本公司工厂出货时调整用。
DG71 [DCCT. U]	ＤＧ７１ □□□□０００００	
DCCT　V 相补偿后检查		本项目是本公司工厂出货时调整用。
DG72 [DCCT. V]	ＤＧ７２ □□□□０００００	
DCCT　W 相补偿后检查		本项目是本公司工厂出货时调整用。
DG73 [DCCT. W]	ＤＧ７３ □□□□０００００	
DCCT　U 相检查		本项目是本公司工厂出货时调整用。
DG74 [*DCCT. U]	ＤＧ７４ □□□□０００００	
DCCT　V 相检查		本项目是本公司工厂出货时调整用。
DG75 [*DCCT. V]	ＤＧ７５ □□□□０００００	
DCCT　W 相检查		本项目是本公司工厂出货时调整用。
DG76 [*DCCT. W]	ＤＧ７６ □□□□０００００	

表 7-15 自我诊断项目详细(12/13)

<table>
<tr><th>诊断Ｎｏ.</th><th>执行时的LCD显示</th><th>诊　　断　　内　　容</th></tr>
<tr><td colspan="2">测试运转
DG80
[TST.DRIVE]</td><td rowspan="2">本项目是本公司工厂出货时调整用。
切勿执行。
执行了的情况下，电机开始旋转，是非常危险的。</td></tr>
<tr><td>ＤＧ８０□
■■■■■■■■■</td></tr>
<tr><td colspan="2">磁极传感器自动调整
DG84
[M-SEN.ADJ]</td><td rowspan="2">测定磁极传感器的增益及偏移，设定于「P050～P053」。但是，在[P001:编码器型号选择]设定「L-SEN」以外的情况下，一定会出现[_ERROR1!!]。
⚠注意
本调整实施时，电机以在「P145:磁极传感器自动调整动作」被设定的速度及动作方向，做最大「P058:τ线性电机极间距离」的3倍动作。
<table><tr><th>显　示</th><th>调整结果</th><th>异　常　内　容</th></tr><tr><td>[_____OK!!]</td><td>正常结束</td><td></td></tr><tr><td>[_ERROR1!!]</td><td>异常结束</td><td>・编码器型号不是「L-SEN」
・没有磁极传感器</td></tr><tr><td>[_ERROR2!!]</td><td>异常结束</td><td>・异常发生</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>ＤＧ８４□
□□ＲＵＮＮＩＮＧ</td></tr>
<tr><td colspan="2">电流放大器调整10V输出
DG85
[CURCK. 10]</td><td rowspan="2">本项目是本公司工厂出货时调整用。
切勿执行。
执行了的话，电机就开始动作，是非常危险的。</td></tr>
<tr><td>ＤＧ８５□
□□□□１０．００</td></tr>
<tr><td colspan="2">电流放大器调整0V输出
DG86
[CURCK. 0]</td><td rowspan="2">本项目是本公司工厂出货时调整用。
切勿执行。
执行了的话，电机就开始动作，是非常危险的。</td></tr>
<tr><td>ＤＧ８６□
□□□□□０．００</td></tr>
<tr><td colspan="2">电流放大器调整0.5V输出
DG87
[CURCK.0.5]</td><td rowspan="2">本项目是本公司工厂出货时调整用。
切勿执行。
执行了的话，电机就开始动作，是非常危险的。</td></tr>
<tr><td>ＤＧ８７□
□□ＲＵＮＮＩＮＧ</td></tr>
<tr><td colspan="2">直流励磁
DG88
[DC.EXCT]</td><td rowspan="2">本项目是本公司工厂出货时调整用。
切勿执行。
执行了的话，电机就开始动作，是非常危险的。</td></tr>
<tr><td>ＤＧ８８□
□□ＲＵＮＮＩＮＧ</td></tr>
<tr><td colspan="2">电角拉零ＡＢＳ零设定
ＤＧ９１
[LABS.ADJ]</td><td rowspan="2">将线性电机拉至最近的０°电角，ＡＢＳ线性标尺的ＡＢＳ数据０初始化。
请参照「５－１４　ＡＢＳ线性标尺的设定与调整」操作。</td></tr>
<tr><td>ＤＧ９１□
□□ＲＵＮＮＩＮＧ</td></tr>
<tr><td colspan="2">ＡＢＳ零设定
ＤＧ９２
[LABS.INI]</td><td rowspan="2">ＡＢＳ线性标尺的ＡＢＳ数据０初始化。
请参照「５－１４　ＡＢＳ线性标尺的设定与调整」进行操作。</td></tr>
<tr><td>ＤＧ９２□
□□ＲＵＮＮＩＮＧ</td></tr>
</table>

表 7-16 自我诊断项目详细(13/13)

<table>
<tr><th>诊断Ｎｏ.</th><th>执行时的 LCD 显示</th><th>诊　　断　　内　　容</th></tr>
<tr><td colspan="2">τDISC 电机自动调整
DG95
[DISC.INI]</td><td>测定τDISC 电机相当于 1 次旋转的传感器脉冲数，
将与[P004: τDISC 电机编码器脉冲数]的设定值的差作为补偿值设定于[P054: τDISC 编码器补偿]。
⚠注意
①本调整实施时，电机以被设定在「P149:τDISC 电机自动调整动作」的速度及动作方向做最大 9 次旋转动作。
②开始本调整时，请将参考表及从 OFF 的位置开始。(从 ON 的位置开始的情况下，无法检测正确的调整值。)
③没有连接参考标记时，电机会继续旋转。(不会发生警铃。)
<table><tr><th>显　示</th><th>调整结果</th><th>异　常　内　容</th></tr><tr><td>[脉冲数]</td><td>正常结束</td><td>显示 1 次旋转的脉冲数</td></tr><tr><td>[_ERROR1!!]</td><td>异常结束</td><td>不是τDISC 电机</td></tr><tr><td>[_ERROR2!!]</td><td>异常结束</td><td>是范围外的数据</td></tr><tr><td>[_ERROR3!!]</td><td>异常结束</td><td>2 次读取异常</td></tr><tr><td>[_ERROR4!!]</td><td>异常结束</td><td>异常发生</td></tr></table></td></tr>
<tr><td colspan="2">串行编码器　1 次旋转数据初始化
DG96
[S-INC.INI]</td><td>本项目是本公司工厂出货时调整用。
切勿执行。</td></tr>
<tr><td colspan="2">串行编码器　多次旋转数据初始化
DG97
[S-INC.CLR]</td><td>初始化串行编码器多次旋转数据用计数器。
<table><tr><th>显　示</th><th>调整结果</th><th>异　常　内　容</th></tr><tr><td>[____OK!!]</td><td>正常结束</td><td></td></tr><tr><td>[__ERROR!!]</td><td>异常结束</td><td>不是串行编码器</td></tr></table></td></tr>
<tr><td colspan="2">GSEL 时自动调谐
DG98
[_GSELTUNE]
ＤＧ９８
ＲＵＮＮＩＮＧ
显示正在运行测试
↓
ＤＧ９８
ＣＡＬＣＵＬＡＴＥ
显示正在计算参数</td><td>本项目是测定 GSEL1,GSEL2,GSEL3 状态用的负载特性（机械系统），自动设定合适的伺服控制用参数的功能。
请参照［７－４　自动调谐］进行操作。</td></tr>
<tr><td colspan="2">自动调谐
DG99
[_AUTOTUNE]
ＤＧ９９
ＲＵＮＮＩＮＧ
显示正在运行测试
↓
ＤＧ９９
ＣＡＬＣＵＬＡＴＥ
显示正在计算参数</td><td>本项目是测定负载特性（机械系统），自动设定合适的伺服控制用参数的功能。
请参照［７－４　自动调谐］进行操作。</td></tr>
</table>

7 - 4 自动调谐

・自动调谐是，设备本身自行进行设定适合机械的伺服控制参数，或者支援设定伺服控制参数的功能。
・自动调谐是由「自动调谐功能」和「自动调谐水平调整功能」的 2 个部分构成。
・自动调谐功能是，以试运转（内部运转模式动作）使电机旋转，依照当时该机械的动作行为，设定伺服控制参数的适当值。
・自动调谐水平调整功能是，沿着以自动调谐功能测定了的机械特性，以增强或者减弱增益来支援更适合机械的伺服控制参数设定的功能。
・本设备上有伺服控制参数切换功能(以 GSEL 信号来选择)，能够自动调谐对应此功能的 2 个电机的负载状态。
・专用编辑软件的自动响应调整功能的自动调谐(自动响应调整用)，与自我诊断的自动调谐(DG98,DG99)不同。以手动调整速度控制运转，转矩控制运转及增益时，请执行自动调谐(DG98,DG99)，在脉冲列运转，简易定位运转利用自动响应调整时，请执行自动响应调整功能的自动调谐(自动响应调整用)。

功能执行时

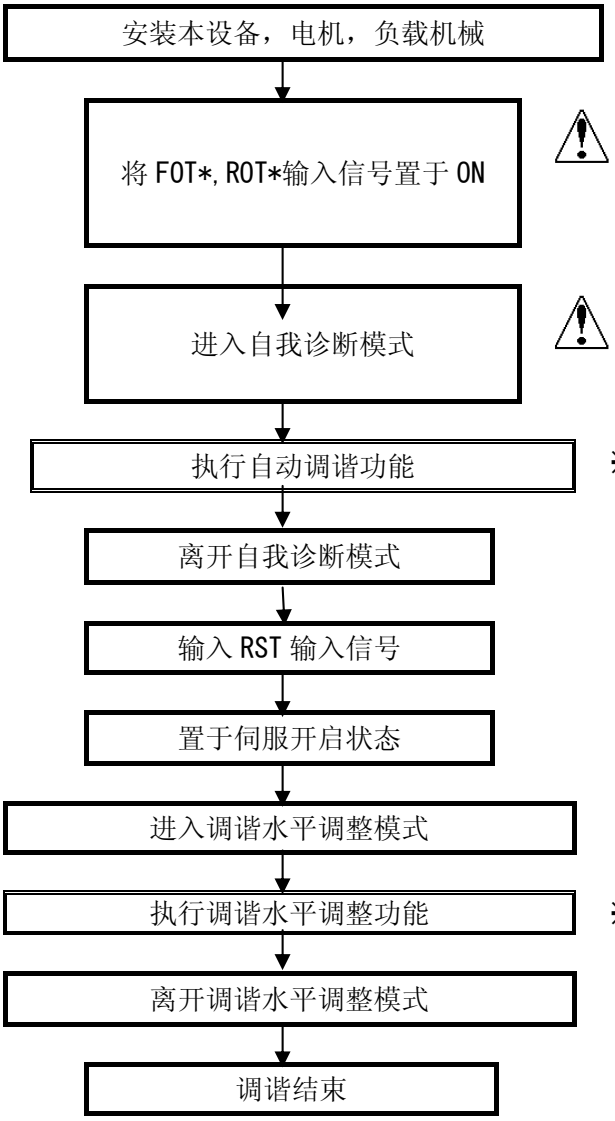
①执行自动调谐功能时，电机轴遵照[P140], [P141] 的设定旋转，所以请确认负载机械在可动范围。并且，在超程信号(FOT*/ROT*)没有被连接的情况下，本功能会出错。(在[P705]的设定下可将 FOT*,ROT*设无效。)

②执行自动调谐功能时，FOT*,ROT*以外的输入信号无效。无法通过重置信号(RST),紧急停止信号(EMG*)等来中止（停止)。

⚠ 注 意		
❗强制	• 执行自动调谐功能及自动调谐水平调整功能后，在因负载机械的微调等而负载有变动的情况下，务必再度执行自动调谐功能，进行测定负载特性。 • 在自动调谐功能执行中发生振动等异常时，请以ENT键立刻中止。在中止时，在电机急停后，成为无转矩状态。 • 自动调谐功能在以下的情况下，有可能无法计算正确的增益。在这种情况下，请以手动进行增益的设定。 (1) 偏负载较大时 (2) 摩擦较大时 (3) 负载惯量变动时 (4) 负载机械的刚性较低时 (5) 负载机械有晃动及间隙时 (6) 负载惯量是电机惯量的 3 倍以下时。	负载机械有发生振动・失控的可能性。
	• 请注意在[P140: 自动调谐测试运转方向／惯量选择]选择大惯量时，时间和动作量会增加相当于加减速延长的部分。	有受伤的危险。
	• 请勿在像经常在电机轴上负有外部转矩的上下轴等上进行自动调谐的功能。执行了自动调谐功能的情况下，变成无转矩状态，遵从外部转矩动作。	有受伤，机器损坏的危险。

７－４－１ 自动调谐实施步骤

自动调谐实施步骤如以下所示。



自动调谐功能执行时，作为输入信号只有FOT*, ROT*有效。以 RST, EMG* 等不能中止（停止）。
（能够在[P705]将 FOT*, ROT*设无效。）

请勿不慎将自动调谐功能以外的自我诊断功能启动。

※参照［７－４－２　自动调谐功能］

※参照［７－４－２　自动调谐功能］

图 7－3 自动调谐实施步骤

7 - 4 - 2 自动调谐功能

自动调谐功能以自我诊断模式的诊断号码 No.DG98 与 DG99 来操作。

● DG99 根据测试运转测定机械特性，设定适当值于下列的伺服控制用参数。
因此，请务必将电机与负载连接后执行 DG99。

表 7-17 自动调谐设定参数

No.	参 数 名 称	备 注
P101	速度环路增益	设定适当值。
P102	速度环路积分时间常数	设定适当值。
P103	速度环路微分时间常数	设定 0。(通常 0 是适当值)
P104	速度环路比例增益分配率	设定 0。(通常 0 是适当值)
P105	速度环路微分增益分配率	设定 0。(通常 0 是适当值)
P106	速度环路增益 ／低速增益范围	与 P101 同样的设定值。
P107	速度环路积分时间常数 ／低速增益范围	与 P102 同样的设定值。
P109	速度环路比例增益分配率 ／低速增益范围	设定 0。(通常 0 是适当值)
P110	速度环路微分增益分配率 ／低速增益范围	设定 0。(通常 0 是适当值)
P146	质量／惯量	设定适当值。
P147	粘性摩擦	设定适当值。

● DG98 进行 GSEL1,GSEL2,GSEL3 状态的以下的伺服控制用参数的设定。
因此，以测试运转来测定机械特性之故，务必将电机与 GSEL1,GSEL2,GSEL3 状态用的负载连接，执行 DG98。

表 7-18 自动调谐设定参数(GSEL1,GSEL2,GSEL3 状态用)※6

No.	参 数 名 称	备 注
P111	速度环路增益 ／GSEL1	设定适当值
P112	速度环路积分时间常数 ／GSEL1	设定适当值
P113	速度环路微分时间常数 ／GSEL1	设定 0。(通常 0 是适当值)
P114	速度环路比例增益分配率 ／GSEL1	设定 0。(通常 0 是适当值)
P115	速度环路微分增益分配率 ／GSEL1	设定 0。(通常 0 是适当值)
P312	GSEL 时质量／惯量	设定适当值
P313	GSEL 时粘性摩擦	设定适当值
P415	速度环路增益 ／GSEL2	与 P111 同样的设定值。
P416	速度环路积分时间常数 ／GSEL2	与 P112 同样的设定值。
P417	速度环路微分时间常数 ／GSEL2	与 P113 同样的设定值。
P418	速度环路比例增益分配率 ／GSEL2	与 P114 同样的设定值。
P419	速度环路微分增益分配率 ／GSEL2	与 P115 同样的设定值。
P615	速度环路增益 ／GSEL3	与 P111 同样的设定值。
P616	速度环路积分时间常数 ／GSEL3	与 P112 同样的设定值。
P617	速度环路微分时间常数 ／GSEL3	与 P113 同样的设定值。
P618	速度环路比例增益分配率 ／GSEL3	与 P114 同样的设定值。
P619	速度环路微分增益分配率 ／GSEL3	与 P115 同样的设定值。

・机械负载变更时，在其他负载特性有变动的情况下，请务必通过自动调谐功能重新测定负载特性。
・自动调谐功能，在负载惯量于电机惯量的 3 倍～30 倍范围，进行适当的增益设定。在负载惯量超过 30 倍的情况下，增益被稍微设弱之故，请在确认安全之后，通过调谐水平调整功能进行调整。
・负载惯量过大，在自动调谐执行时造成警铃的情况下，请将[P140:自动调谐测试运转方向／惯量选择]设定为「对应大惯量」。
・P312 及 P313 在 GSEL1,GSEL2,GSEL3 状态时是共通的。

※6 请注意 GSEL2(GSEL 信号 OFF/GSEL2 信号 ON)与 GSEL3(GSEL 信号 ON/GSEL2 信号 ON)没有自动调谐功能。

自我诊断

(1) 自动调谐功能实施步骤

下面示出自动调谐功能执行时的操作。(DG98 也是同样的操作。)

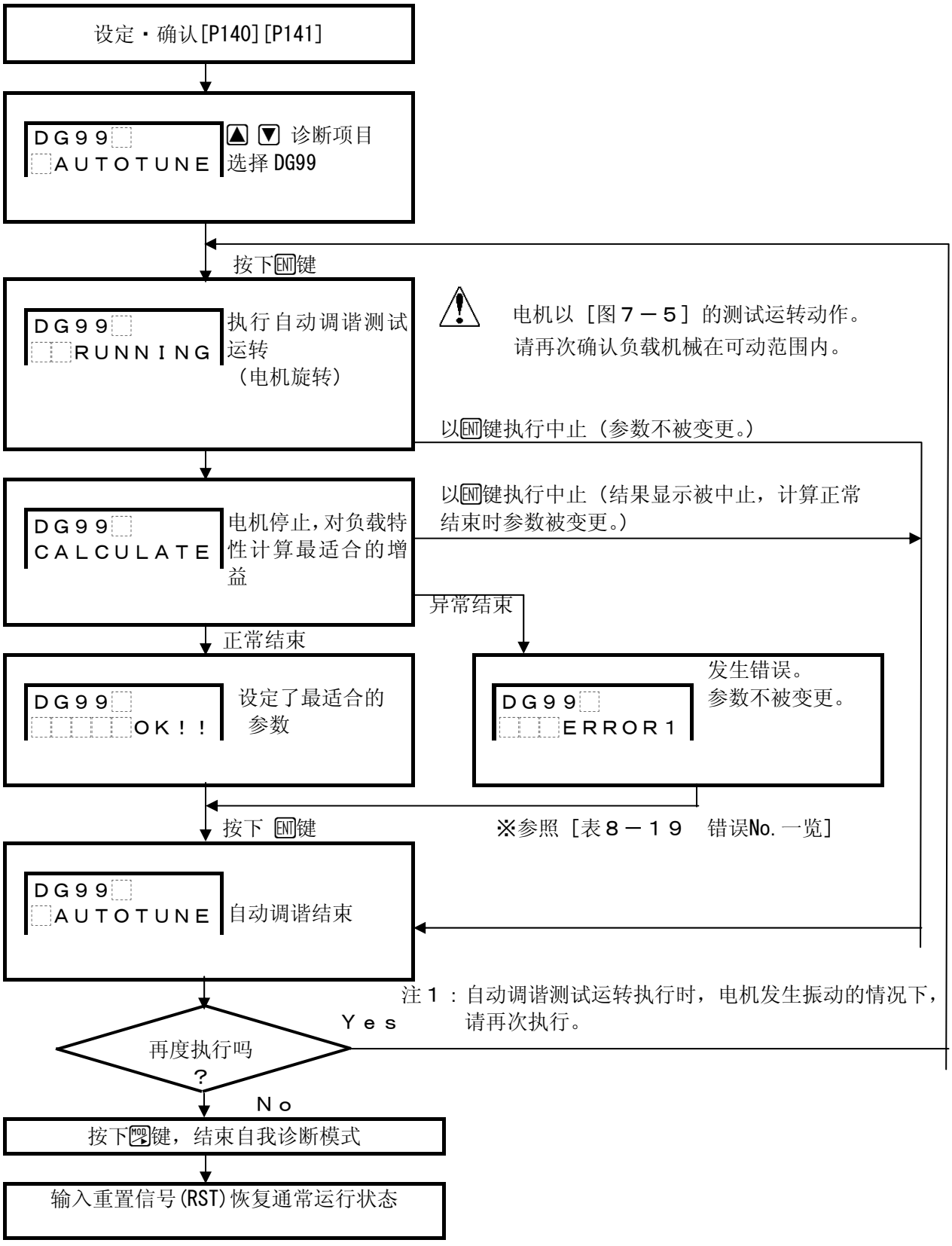


图 7-4 自我诊断模式的实施步骤

(2) 参数的设定

在实施自动调谐功能时，进行设定 [P140][P141] 和确认。

[P140]　自动调谐测试运转方向／惯量选择

1．功　能

在执行自动调谐功能时，设定电机的测试运转方向和惯量。

●BOTH/N , BOTH/H：电机在向正方向动作后，向反方向动作。

●+ONLY/N , +ONLY/H：电机只向正方向动作。

●-ONLY/N , -ONLY/H：电机只向反方向动作。

※　*/H 对应大惯量。

一般请选择“BOTH/N”。只能向正方向或者反方向动作的负载机械的情况下请进行变更。

惯量过大，通常惯量选择时会呈现错误的情况下，请选择「对应大惯量」。

选择大惯量时动作，距离会变长，需要注意。

并且，请注意根据[P300 旋转方向选择]的设定，动作方向会变成反转。

2．单位，设定范围

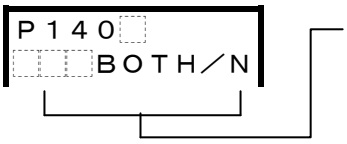
(1)　单位　　：菜单选择

(2)　设定范围：BOTH/N , BOTH/H , +ONLY/N , -ONLY/H , +ONLY/N , -ONLY/H

(3)　初始值　：BOTH/N

3．显示

【自动调谐测试运转方向选择】



依序显示自动调谐测试运转的方向和惯量。
(BOTH/N,BOTH/H,+ONLY/N,-ONLY/H,+ONLY/N,-ONLY/H)
在左图的示例中，选择了两方向，通常惯量。

表示自动调谐测试运转执行时的电机动作模式。

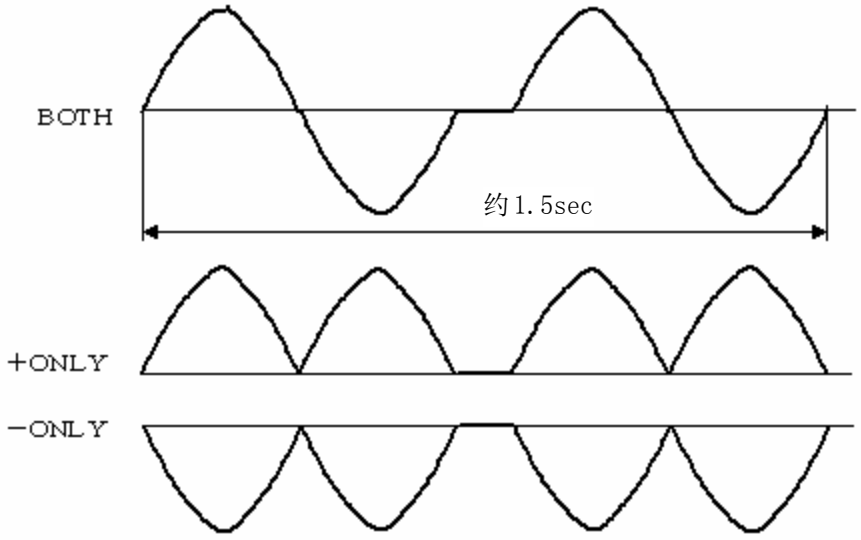


图 7－5　自动调谐测试运转※7

※7 图 7－5 是选择通常惯量的情形。请注意选择了大惯量的情况下，动作距离和动作时间将成为 2 倍。

[P141]　自动调谐测试运转速度比率

１．功能

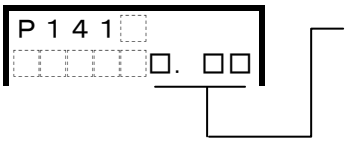
在执行自动调谐功能时，以对额定速度的比率来设定电机测试运转速度。
设定了 0.00 的情况下，电机不动作，错误发生。
设定了 1.00 的情况下，电机以额定速度动作。
一般情况下请设定初始值。并且，请注意电机的动作量会根据本参数的值而改变。

２．单位，设定范围

(1)　单位　　：无
(2)　设定范围：0.00～1.00
(3)　初始值　：0.30

３．显示

【自动调谐测试运转速度比率】



显示自动调谐测试运转速度的比率。

⚠ 注 意

根据[P140][P141]的值，电机的动作量如以下所示。　在执行自动调谐功能之前，请确认负载机械在可动范围。

- [P140]是「BOTH／N」的情形
  - ◆τDISC/IM/SM 电机时

$$\text{电机轴旋转量[旋转]} = \frac{\text{P141 设定值} \times \text{额定转速} \times 0.4}{120}$$

  - ◆直线电机时

$$\text{电机动作量[设定单位]} = \frac{\text{P141 设定值} \times \text{额定速度} \times 0.4}{2} [mm]$$

[例 1] IM/SM 电机 [P141]是「0.30」，额定转速是 3000rpm 的情况下

$$\text{电机轴旋转量[旋转]} = \frac{0.3\text{（P141 设定值）} \times 3000\text{(额定转速)} \times 0.4}{120} = 3\text{[旋转]}$$

向正方向约旋转 3 次之后，向反方向约旋转 3 次。
※请注意选择大惯量时的旋转量将成为 2 倍。

[例 2]在直线电机 [P141]是「0.30」，额定速度是 1000mm/sec 的情况下，

$$\text{电机动作量[设定单位]} = \frac{0.3\text{（P141 设定值）} \times 1000\text{(额定速度)} \times 0.4}{2} = 60[mm]$$

向正方向约移动 60mm 之后，向反方向移动约 60mm。
※请注意选择大惯量时移动距离将成为 2 倍。
※将使用最大转速（使用最大速度）设定为比额定转速（额定速度）低的值的情况下，上面的数式适用最大转速（使用最大速度）。

⚠ 注 意

- [P140]是「+ONLY／N」或者「-ONLY／N」的情形

◆τDISC/IM/SM 电机时

$$\text{电机轴旋转量[旋转]} = \frac{\text{P141 设定值} \times \text{额定转速} \times 0.4 \times 4}{120}$$

◆直线电机时

$$\text{电机动作量[设定单位]} = \frac{\text{P141 设定值} \times \text{额定速度} \times 0.4 \times 4}{2} = [mm]$$

[例 1] [P141]是「0.30」，额定转速是 3000rpm 的情况下，

$$\text{电机轴旋转量[旋转]} = \frac{0.3\text{（P141 设定值）} \times 3000\text{(额定转速)} \times 0.4 \times 4}{120} = 12\text{[旋转]}$$

向正方向或者反方向约旋转 12 次。

※请注意选择大惯量时，旋转量将成为 2 倍。

[例 2] 在直线电机 [P141]是「0.30」，额定速度是 1000mm/sec 的情况下，

$$\text{电机动作量[设定单位]} = \frac{0.3\text{（P141 设定值）} \times 1000\text{(额定速度)} \times 0.4 \times 4}{2} = 240[mm]$$

向正方向或者反方向约 240mm 动作。

※请注意选择大惯量时，移动距离将成为 2 倍。

※在将使用最大转速（使用最大速度）设定为比额定转速（额定速度）低的值的情况下上面的数式适用于最大转速（使用最大速度）

- 参考例

以τDISC/IM/SM 电机作为参考例，显示[P141]是「0.30（初始值）」时的示例。

额定转速	P140 的设定					
	BOTH／N	BOTH／H	+ONLY／N	+ONLY／H	-ONKY／N	-ONKY／H
2000	向正反方向旋转 2 次	向正反方向旋转 4 次	向正方向旋转 8 次	向正方向旋转 16 次	向反方向旋转 8 次	向反方向旋转 16 次
3000	向正反方向旋转 3 次	向正反方向旋转 6 次	向正方向旋转 12 次	向正方向旋转 24 次	向反方向旋转 12 次	向反方向旋转 24 次
4000	向正反方向旋转 4 次	向正反方向旋转 8 次	向正方向旋转 16 次	向正方向旋转 32 次	向反方向旋转 16 次	向反方向旋转 32 次

自我诊断

(3) 自动调谐错误

显示自动调谐功能执行时的错误。

表 7-１９ 自动调谐错误 No.一览

错误 No.	内　　容
ERROR1	测定数据是「0」。请确认[P141]是否为「0.00」后再次执行。
ERROR2	速度环路积分时间常数[P102]或者[P112]在范围外。 不能进行自动调谐。请以手动设定参数。
ERROR3	测定数据异常。请确认负载机械是否有晃动等。
ERROR4	「FOT*,ROT*」及「警铃(伺服异常及编码器异常等)」原因而被中止了。 并且，警铃是原因的情况下也不显示于设备正面的 7 段 LED。 以 LCD 模块及编辑软件的「状态／诊断显示」等确认内容，排除原因后进行警铃解除。

７－４－３ 调谐水平调整功能

此功能基于通过自动调谐设定的参数，调整增益的强弱的功能。

此功能在调谐水平调整模式中执行，并在自动调谐功能执行后可进行调整。

⚠即使在自动调谐功能执行后，负载有变动的情况下也请再次执行自动调谐功能。

调谐水平调整模式，通过以下ＩＴＥＭ号码来选择。

- 以ＩＴＥＭ号码「３４６８」使增益水平上下变动，设定适当值于以下的伺服控制参数。
  此时，请一边看机械的行为动作一边调整增益水平。

表 7-２０ 调谐水平调整参数

No.	参　数　名　称	备　　注
P101	速度环路增益	设定适当值。
P102	速度环路积分时间常数	设定适当值。
P103	速度环路微分时间常数	设定 0。(通常 0 是适当值)
P104	速度环路比例增益分配率	设定 0。(通常 0 是适当值)
P105	速度环路微分增益分配率	设定 0。(通常 0 是适当值)
P106	速度环路增益　　／低速增益范围	与 P101 同样的设定值。
P107	速度环路积分时间常数 ／低速增益范围	与 P102 同样的设定值。

表 7-２１ 自动响应调整后调谐水平调整参数

No.	参　数　名　称	备　　注
P101	速度环路增益	设定适当值。
P102	速度环路积分时间常数	设定适当值。
P103	速度环路微分时间常数	设定 0。(通常 0 是适当值)
P104	速度环路比例增益分配率	设定 100。
P105	速度环路微分增益分配率	设定 0。(通常 0 是适当值)
P106	速度环路增益　　／低速增益范围	与 P101 同样的设定值。
P107	速度环路积分时间常数 ／低速增益范围	与 P102 同样的设定值。
P200	位置环路增益	设定适当值。
P201	伺服锁定增益	与 P200 同样的设定值

● 以ＩＴＥＭ号码「３４６７」，使 GSEL1(GSEL信号ON/GSEL2信号OFF)状态用的增益水平上下，再设定适当值于伺服控制参数。
此时，请置 GSEL 信号 ON/GSEL2 信号于 OFF，一边注意机械的行为动作一边调整增益的水平。

表 7-２２ 调谐水平调整参数（GSEL 信号 ON/GSEL2 信号 OFF 时）

No.	参 数 名 称	备 注
P111	速度环路增益 ／GSEL1	设定适当值。
P112	速度环路积分时间常数 ／GSEL1	设定适当值。
P113	速度环路微分时间常数 ／GSEL1	设定 0。(通常 0 是适当值)
P114	速度环路比例增益分配率 ／GSEL1	设定 0。(通常 0 是适当值)
P115	速度环路微分增益分配率 ／GSEL1	设定 0。(通常 0 是适当值)

表 7-２３ 自动响应调整后调谐水平调整参数（GSEL 信号 ON/GSEL2 信号 OFF 时）

No.	参 数 名 称	备 注
P111	速度环路增益 ／GSEL1	设定适当值。
P112	速度环路积分时间常数 ／GSEL1	设定适当值。
P113	速度环路微分时间常数 ／GSEL1	设定 0。(通常 0 是适当值)
P114	速度环路比例增益分配率 ／GSEL1	设定 100。
P115	速度环路微分增益分配率 ／GSEL1	设定 0。(通常 0 是适当值)
P226	位置环路增益 ／GSEL1	设定适当值。
P227	伺服锁定增益 ／GSEL1	与 P226 同样的设定值

注) GSEL2(GSEL 信号 OFF/GSEL2 信号 ON)和 GSEL3(GSEL 信号 ON/GSEL2 信号 ON)的调谐水平调整功能只能通过选项的专用编辑软件(Ver2.00 或更新版)执行。请注意不能通过 LCD 模块及 SDI 装置来执行。

自我诊断

1）调谐水平调整功能实施步骤

下面示出调谐水平调整功能执行时的操作。(ITEM「3467」也是同样的操作。)

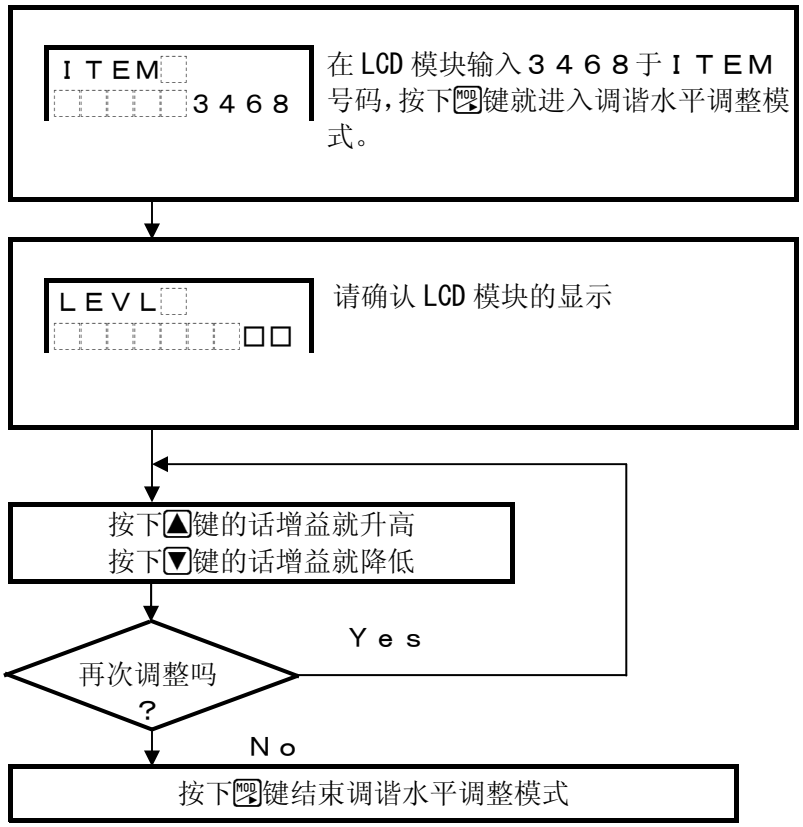
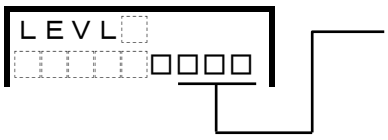


图 7－6 调谐水平调整功能实施步骤

2）调谐水平调整模式时的显示



表示现在的增益的强度。
范围是 3～1000 的 998 阶段。
表示数值越小，增益越弱。
表示数值越大，增益越强。

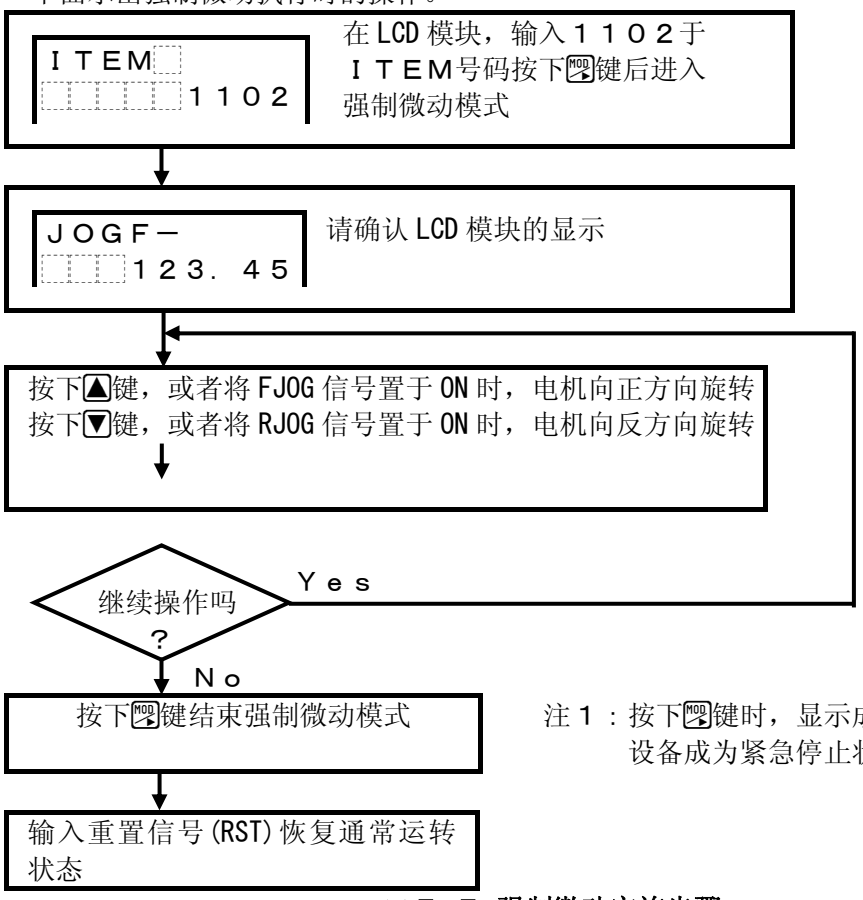
按下▲键的话，水平的数值变大，也就是增益升高。
按下▼键的话，水平的数值变小，也就是增益降低。

7 - 5 强制微动模式

强制微动模式是在测试运转及异常发生时为了恢复等而进行的电机微动动作的模式。
电机的动作速度是[P400:微动速度 1]的设定值。
在强制微动模式时，控制输入信号中除了 FJOG,RJOG,FOT*,ROT*以外，其他的信号都被忽视。

(1) 强制微动实施步骤

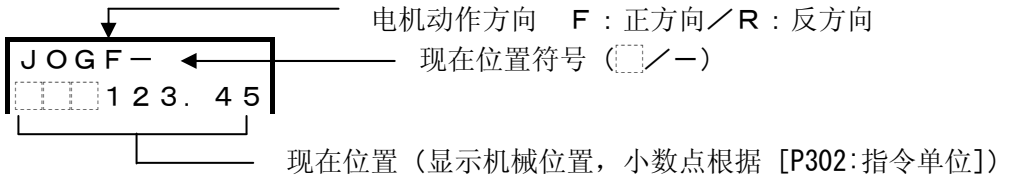
下面示出强制微动执行时的操作。



注１：按下MOD键时，显示成为「状态显示模式」，设备成为紧急停止状态。

图 7-7 强制微动实施步骤

(2) 强制微动模式时的显示



可通过▲／▼键使电机旋转。
按下▲键，或者将 FJOG 信号置于 ON 时，电机向正方向旋转，按下▼键，或者将 RJOG 置于 ON 时，电机向反方向旋转。
不单是按下▲／▼键，通过 FJOG,RJOG 信号使电机旋转的情况下也是同样的显示。

⚠ 注 意
① 变更电机速度的情况下，请一旦结束强制微动模式，再变更[P400:微动速度 1]的数值。 ② 控制输入信号 FJOG,RJOG 在 ON 的状态进入强制微动模式的话，电机立刻开始旋转。请小心注意。

第 8 章 保护功能

8 - 1 保护功能及错误处理..... 8-2
8 - 2 7段显示..... 8-3
8 - 3 保护功能一览..... 8-5
8 - 3 - 1 警铃一览..... 8-5
8 - 3 - 2 警告一览..... 8-19
8 - 3 - 3 错误一览..... 8-21
8 - 4 保护功能动作时的确认..... 8-22
8 - 5 异常诊断及对策..... 8-28
8 - 5 - 1 检查，确认项目..... 8-28
8 - 5 - 2 警铃发生时的检查要项和对策..... 8-29

8 - 1 保护功能及错误处理

设备里内置有防止因异常状态引起的设备及电机的损坏的各种保护功能，和通知操作错误等错误处理功能。
作为保护功能，有「警铃处理」和「警告处理」，作为错误处理功能有「错误显示」。

① 警铃处理
检测出异常的情况下，电机停止（根据异常内容，急停止或者无转矩），在输出警铃信号的同时，显示警铃信息。

② 警告处理
继续现在的使用状态的话有异常的可能性时，以异常预告进行警告。
警告是输出警告信号，显示警告信息，但是电机的动作不停止。

③ 错误显示
发生操作错误，输入数据异常等时，在该时刻显示错误信息。

表 8-1 异常发生与处理

异常发生内容	异常发生（检测）时的处理内容		
	电机动作状态	控制输出信号	LCD 显示
警铃处理	急停或者无转矩	警铃信号 ON	警铃信息
警告处理	现状动作继续进行	警告信号 ON	警告信息
错误显示	现状动作继续进行	无变化	错误信息

※ 关于「LCD 显示」
安装了 LCD 模块或者连接了选项的 SDI 装置时，在「数据显示部」显示有 警铃／警告／错误的信息。
有关LCD模块，请参照「９ - １ LCD模块的操作」。

8 - 2 7段显示

在设备前面的7段ＬＥＤ上以2位数，进行如下状态显示。
并且，显示方法是以在2位数之间置入「－」如下的2位数显示。

显示例

1位数（只有上位） 0 显示时　　2位数 １２ 显示时
「0」　　「1」→「－」→「2」→「 」→「1」…

表 8-2 7段显示(1/2)

显示上位	状　　态	显示下位	异　　常　　内　　容
无	正常时	无	
0	RDY OFF	无	在警铃／警告未发生 RDY OFF 时
1	伺服异常	0	IPM 异常
		2	主电源不足异常
		3	过电压异常
		4	超速异常
		5	过负载异常
		6	IPM 过负载异常
		7	再生电阻过负载异常
		8	AC断电检测异常※1
		A	伺服控制异常
		b	输入电源异常
		C	指令频率异常※2
2	电机异常	0	电机型号未设定
		1	电机型号不适合
3	编码器关联异常1	0	编码器关联异常
		1	通电时电机轴异常
		2	串行编码器计数器异常
		3	串行编码器/IPU 通信异常
		4	线性传感器分辨率异常
		5	编码器位置检测信号异常
		6	串行号码对照异常
		7	串行号码未设定(Empty)
		8	τDISC 电机 1 次旋转位置检测速度异常
		9	τDISC 用绝对编码器受光元件异常
		A	τDISC 用绝对编码器发光元件异常
		b	磁极检测异常
		F	串行号码对照异常
4	NC 异常	0	偏差溢出
		1	偏差异常
5	OT 检测	0	正方向超程
		1	反方向超程
6	简易定位运转时异常	0	位址设定异常

※1 控制电源是 DC24V 规格的情况下，在控制电源的 DC24V 电源电压变成约 DC18V 以下时，当作 AC 断电进行检测。

※2 只在连接选项的 SSCNETⅢ时进行检测。　详细内容请参照 操作说明书「VCⅡ-D Type SSCNETⅢ」篇。（本书里没有进行说明）

表 8-3 7段显示(2/2)

显示上位	状　　态	显示下位	异　　常　　内　　容
7	数据保持异常	无	备份数据异常时
8	系统异常（故障）	无	DSP 异常及 RAM 异常时
9	序列异常	1	远程序列控制用 IC 不良
		2	远程序列控制用通信切断
		3	远程序列控制用接收超时
		4	接收异常１※3
		5	接收异常２※3
A	其他异常	1	EEPROM(非易失性存储器)写入异常
		2	额定速度指令不正确 1
		3	额定速度指令不正确 2
		4	伺服控制通信断线异常
		5	伺服控制通信异常
		7	额定速度指令不正确 3
b	未定义	无	
C	未定义	无	
d	未定义	无	
E	编码器关联异常２	0	绝对编码器电池异常
		1	绝对编码器备份异常
		2	绝对编码器溢出异常
		3	绝对编码器计数异常
		5	超速※4
			编码器-IPU间通信异常※5
		6	初始化错误※4
			编码器-IPU间电缆断线※5
		7	硬件错误※4
			编码器备份异常※6
		8	ＡＢＳ检测错误※4
			ＩＰＵ备份异常※5
		9	传感器错误※4
		A	信号强度错误※4
F	警告	0	过负载预告
		1	偏差异常警告
		2	主电源不足电压检测警告
		3	原点复归未完成启动警告
		4	绝对编码器电池异常警告
		5	远程序列控制用通信等待警告
		6	远程序列控制用 SW 变化警告
		7	驱动器紧急停止※3
		8	控制器紧急停止※3
		b	信号强度警告※4
			编码器位置检测部件劣化警告※5
		C	热警告※4

※3 只有连接选项的 SSCNETⅢ时才进行检测。　详细内容请参照 操作说明书「VCⅡ-D Type SSCNETⅢ」篇。（本书里没有进行说明）

※4 基于 P001:编码器型号选择，只有连接「L-ABS」时才进行检测。

※5 基于 P001:编码器型号选择，只有连接「S-ABS3」时才进行检测。

※6 基于 P001:编码器型号选择，只有连接「S-MABS」时才进行检测。

8 - 3 保护功能一览

8 - 3 - 1 警铃一览

(1) 伺服异常

表 8-4 伺服异常警铃一览(1/2)

名称 显示	内容	发生时动作 输出信号状态	解除方法
IPM 异常 ALM. IPM ERR. 7 段显示 10	电机接地故障，或者本设备与电机间的布线 U,V,W，或本设备与再生电阻间的布线 B1,B2 的短路及接地故障等引起主电路的晶体管电流过流。或者，功率元件的冷却用散热器过热。 (1.2kW 以上的设备的情形) 【确认项目】 8-4(1)IPM异常 8-5-2 ①IPM异常	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	① 再通电 ② 输入重置信号 (RST)
主电源不足电压异常 ALM. UNDRVOLT2 7 段显示 12	主电路 DC 通路的电压变成 180[90]V 以下。 [ ] 内是 100V 规格的数值。 （主电源一体型的设备的情况下，检测此警铃。） 【确认项目】 8-4(2)控制电源/主电源不足异常	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	① 再通电 ② 输入重置信号 (RST)
过电压异常 ALM. OVER VOLT 7 段显示 13	因为负载惯量过大等，超过电机停止时及减速时的再生处理能力，主电路的 DC 电源电压变成约 400[200]V 以上。 [ ] 内是 100V 规格的数值 【确认项目】 8-4(3)过电压异常 8-5-2 ⑤过电压异常	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	① 再通电 ② 输入重置信号 (RST)
超速异常 ALM. OVERSPEED 7 段显示 14	电机转速成为额定转速的约 130%以上。 【确认项目】 8-4(6)超速异常	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	① 再通电 ② 输入重置信号 (RST)

表 8-5 伺服异常警铃一览(2/2)

名称 显示	内容	发生时动作 输出信号状态	解除方法
过负载异常 ALM. OVER LOAD 7段显示 15	因过负载，或者因允许重复频率过大，内置电子热继电器发生动作。 检测方法，在[P144：电子热继电器检测选择]中进行选择。 【确认项目】 8-4(7)过负载异常/IPM过负载异常 8-5-2②过负载异常/IPM过负载异常	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	① 再通电 ② 输入重置信号(RST)
IPM过负载异常 ALM. IPM O. L. 7段显示 16	设备功率元件的负载过大。 在电机低速动作中，设备的额定电流的180%以上的电流在规定时间以上流出，或者在电流FB检测中，检测了500ms以上的异常电流。 【确认项目】 8-4(7) 过负载异常/IPM过负载异常 8-5-2②过负载异常/IPM过负载异常	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	① 再通电 ② 输入重置信号(RST)
再生电阻过负载异常 ALM. RG. O. L. 7段显示 17	因负载惯量的减速等发生再生电力超过了连接设备的再生电阻电力的允许范围。 此异常以[P158：再生电阻的额定电力]为基准进行检测。 【确认项目】 8-5-2 ③再生电阻负载异常	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	① 再通电 ② 输入重置信号(RST)
AC断电检测异常 ALM. AC DOWN 7段显示 18	AC电源电压成为约50ms以上，约60[30]V以下（发生了瞬停）。※[7] ※但是，适用于在[P714：AC断电时ALM输出选择]中选择了[ALM.ON:警铃信号输出]的情形。 [ ]内是100V规格的数值。	依据[P713：AC断电时停止方法]停止后电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	① 再通电 ② 输入重置信号(RST)
伺服控制异常 ALM. SRV CNTRL 7段显示 1A	电机与对设备输出转矩相反的方向动作了。 在正常动作时检测此异常的情况下，请通过[P747：伺服控制异常检测调整值]进行调整。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	① 再通电 ② 输入重置信号(RST)
输入电源异常 ALM. PHASE ERR 7段显示 1b	・主电源(RL,SL,TL)和控制电源r,s,t的相序不一致。 ・电源发生缺相或成为缺相状态。 ※适用于电源再生设备。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	确认电源是否正确布线，发生异相或缺相时，对其状态进行修正。

※[7] 控制电源是DC24V规格的情况下，在控制电源的DC24V电源电压变成约DC18V以下时，作为AC断电进行检测。

(2) 电机异常

表 8-6 电机异常警铃一览

名　　称 显　　示	内　　容	发生时动作 输出信号状态	解除方法
电机型号未设定 ALM. □ MOTRTYPE1 7段显示 20	[P000：电机型号]的设定呈现「000」。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	设定电机型号后，再通电
电机型号不适合 ALM. □ MOTRTYPE2 7段显示 21	在[P000：电机型号]中设定的电机与设备的组合不合。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	正确地设定电机的型号后，再通电

保护功能

(3) 编码器关联异常 1

表 8-7 编码器关联异常 1 警铃一览(1/3)

名称 显示	内容	发生时动作 输出信号状态	解除方法
编码器异常 ALM. ENCODER 7 段显示 30	①编码器的异常 ②编码器电缆断线，未连接，连接器脱落 ③以参数设定的编码器选择错误等发生。 【确认项目】 8-4(4)编码器异常 8-5-2 ⑦编码器异常	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	确认编码器，编码器电缆及 [P001]后， ① 再通电 ② [P001]的设定是「INC3」以外的设定时，输入重置信号 (RST)
通电时电机轴异常 ALM. PW. ON ENC 7 段显示 31	通电时，电机轴旋转或振动。 通电时，电机轴旋转或振动的话无法将编码器初始化。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	①再通电 ②[P001]的设定是「INC2」或者「INC3」以外的设定时，输入重置信号(RST)
串行编码器计数器异常 ALM. SER. COUNT 7 段显示 32	串行编码器的计数器发生错误。 ※ 串行编码器([P001]的设定是「S-INC」「S-ABS」)设定时适用。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	① 再通电 ② 输入重置信号 (RST)
串行编码器／IPU 通信异常 ALM. SER. COMM. 7 段显示 33	①串行编码器及 IPU 的异常 ②本设备－串行编码器及 IPU 间的编码器电缆断线 ③以参数设定的编码器选择错误等发生。 ※ 串行编码器([P001]的设定是「S-INC」「S-ABS」「L-ABS」)设定时适用。 ※ IPU([P001]的设定是「S-INC2」「S-ABS2」「S-ABS3」「S-MABS」)设定时适用。 【确认项目】 ※ 8-4(9)串行编码器/IPU通信异常	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	确认编码器，编码器电缆及参数 [P001]后， ① 再通电 ② 输入重置信号 (RST)
线性传感器分辨率异常 ALM. P003 ERR. 7 段显示 34	①使用 τ 线性电机时， 「τ 线性电机极间距离[P058] ÷τ 线性电机线性传感器分辨率[P003]」 的计算结果超过了 32 比特。 ②使用 Servo Compass 时， 「传感器设置半径[P159]」 ×「τ 线性电机极间角度[P058]」 ×「内部系数」 ÷τ 线性电机线性传感器分辨率[P003]」 的计算结果超过了 32 比特。 ※适用于线性传感器 ([P001]的设定是「L-SEN」及「S-INC2」)设定时。	电机无推力 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	①再研究要使用的线性传感器 ②确认[P003]后，再通电

表 8-8 编码器关联异常1警铃一览(2/3)

名称 显示	内容	发生时动作 输出信号状态	解除方法
编码器位置检测信号异常 ALM. □ SER. AMP. 7段显示 35	编码器的位置检测部的异常。 ※ 适用于IPU([P001]的设定是「S-INC2」「S-ABS2」「S-ABS3」「S-MABS」)设定时。 【确认项目】 8-4(10)编码器位置检测信号异常 8-5-2 ⑮编码器位置检测信号异常	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	① 再通电 ② 更换电机，或者需要由本公司进行修理
串行号码对照异常 ALM. □ SNO. UNMAT 7段显示 36	在 IPU 连接中，绝对位置补偿功能有效时，设备端的串行号码与 IPU 端的号码不一致。 ※ 适用于P001的设定是「S-INC2」「S-ABS2」「S-ABS3」「S-MABS」设定时，绝对位置补偿功能有效的情形。 【确认项目】 ５－１１通电时串行号码的	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	再通电
串行号码未设定 (Empty) ALM. □ SNO. EMPTY 7段显示 37	在 IPU 连接中，绝对位置补偿功能有效时，IPU 端没有设定串行号码。 ※ 适用于P001的设定是「S-INC2」「S-ABS2」「S-ABS3」「S-MABS」设定时，绝对位置补偿功能有效的情形。 【确认项目】 ５－１１通电时串行号码的对照	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	在 IPU 端设定绝对位置补偿数据，串行号码等后，再通电
τDISC 电机 1 次旋转位置检测速度异常 ALM. □ □ABS. O. S. 7段显示 38	τDISC 用绝对编码器的情况下，通电时或者在串行编码器通信异常解除时，电机有 1rpm 以上的旋转或振动。 ※适用于 IPU([P001]的设定是「S-ABS2」「S-ABS3」「S-MABS」)设定时。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	① 再通电 ② 输入重置信号(RST)
τDISC用绝对编码器受光元件异常 ALM. □ □□ABS. IC1 7段显示 39	τDISC 用绝对编码器的受光元件异常。 ※适用于 IPU([P001]的设定是「S-ABS2」)设定时 【确认项目】 8-5-2 ⑯绝对编码器受光元件异常	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	① 再通电 ② 更换电机，或者需要由本公司进行修理
τDISC用绝对编码器发光元件异常 ALM. □ □□ABS. IC2 7段显示 3A	τDISC用绝对编码器的发光元件异常。 ※适用于 IPU([P001]的设定是「S-ABS2」「S-ABS3」「S-MABS」)设定时。 【确认项目】 8-5-2 ⑰绝对编码器发光元件异常	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	① 再通电 ② 更换电机，或者需要由本公司进行修理

表 8-9 编码器关联异常１警铃一览(3/3)

名称 显示	内容	发生时动作 输出信号状态	解除方法
磁极检测异常 ALM. POLE. ERR 7段显示 3b	① 自动磁极检测没有正常结束。 ② 使用磁极传感器时，磁极检测没有正常结束。 ③ 以参数设定的磁极传感器型号[P010]的选择有错。 【确认项目】 8-4(5) 磁极检测异常 8-5-2 ⑧磁极检测异常	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	确认编码器，磁极传感器，编码器电缆及[P010]后， ① 再通电 ② 输入重置信号(RST)
串行号码对照异常 SERNO UNMATCHED 7段显示 3F	在 IPU 连接中，绝对位置补偿功能有效时，设备端的串行号码与 IPU 端的号码不一致。 警铃信号没被输出。 ※适用于P001设定是「S-INC2」「S-ABS2」「S-ABS3」「S-MABS」设定时，绝对位置补偿功能有效的情形。 【确认项目】 ５－１１通电时串行号码的对照	电机无转矩 警铃 OFF 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	再通电

(4) NC 异常

表 8-10 NC 异常警铃一览

名称 显示	内容	发生时动作 输出信号状态	解除方法
偏差溢出 ALM. OVERFLOW 7段显示 40	位置偏差超过了[P207：溢出检测脉冲]的设定值。 【确认项目】 8-5-2 ⑨偏差溢出／偏差异常	电机急停，停止后，电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	① 再通电 ② 输入重置信号(RST)
偏差异常 ALM. VARI. OVER 7段显示 41	位置偏差超过了[P208：偏差异常检测脉冲]的设定值。 ※但是，适用于在[P209：偏差异常时动作选择]中选择了「STOP:警铃停止」的情形。 【确认项目】 8-5-2 ⑨偏差溢出／偏差异常	电机急停，停止后伺服锁定 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪ON ※[8] 制动解除 ON	① 再通电 ② 输入重置信号(RST)

※[8]在 [P716:RDY 信号规格选择] 中选择了「RDY1」时的状态。
其他的选择时，有的情况下会有成为不同状态。

(5) OT 检测

表 8-11 OT 检测警铃一览

名称 显示	内容	发生时动作 输出信号状态	解除方法
正方向超程 ALM. □ +HARD□OT. 7 段显示 50	检测出了正方向超程信号(FOT)。 【确认项目】 8-5-2 ⑪正方向超程／反方向超程	电机急停，停止后伺服锁定 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪ON ※8 制动解除 ON	在微动动作时，向反方向移动，解除正方向超程
反方向超程 ALM. □ −HARD□OT. 7 段显示 51	检测出了反方向超程信号(ROT)。 【确认项目】 8-5-2 ⑪正方向超程／反方向超程	电机急停，停止后伺服锁定 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪ON ※8 制动解除 ON	在微动动作时，向正方向移动，解除反方向超程

(6) 简易定位运转时异常

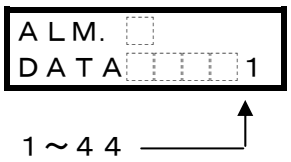
表 8-12 简易定位运转时异常警铃

名称 显示	内容	发生时动作 输出信号状态	解除方法
位址设定异常 ALM. □ ADDR□ERR. 7 段显示 60	简易定位动作时的动作选择号码(D9400)做了 1～8 范围外的选择，正要执行定位动作。	伺服锁定 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪ON ※8 制动解除 ON	修正为正确的位址， ① 再通电 ② 输入重置信号(RST)

保护功能

(7) 数据保持异常

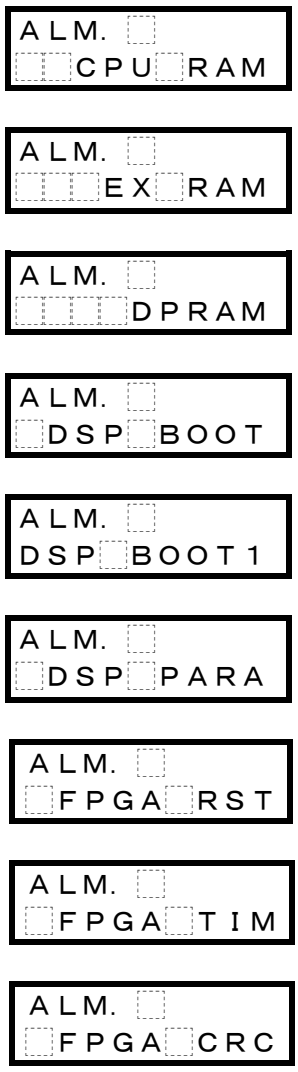
表 8-13 数据保持异常警铃一览

名称 显示	内容	发生时动作 输出信号状态	解除方法
数据保持异常１～４４  7段显示 ｢	所保持的数据损坏。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	重设数据， ① 再通电 ② 输入重置信号 (RST) 但是，DATA39 和 DATA43、DATA44 的异常不能解除之故，由本公司服务对应。

显示	详细内容
ＤＡＴＡ 1	参数（组 0／P000 系列）的内容损坏。
ＤＡＴＡ 2	参数（组 1／P100 系列）的内容损坏。
ＤＡＴＡ 3	参数（组 2／P200 系列）的内容损坏。
ＤＡＴＡ 4	参数（组 3／P300 系列）的内容损坏。
ＤＡＴＡ 5	参数（组 4／P400 系列）的内容损坏。
ＤＡＴＡ 6	参数（组 5／P500 系列）的内容损坏。
ＤＡＴＡ 7	参数（组 6／P600 系列）的内容损坏。
ＤＡＴＡ 8	参数（组 7／P700 系列）的内容损坏。
ＤＡＴＡ３９	DCCT 偏移数据的内容损坏。
ＤＡＴＡ４０	参数（组 8／P800 系列）的内容损坏。
ＤＡＴＡ４３	绝对位置补偿数据的内容损坏。
ＤＡＴＡ４４	设备容量，机种信息数据的内容损坏。

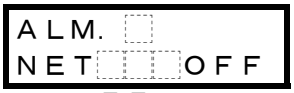
(8) 系统异常

表 8-14 系统异常警铃一览

名称 显示	内容	发生时动作 输出信号状态	解除方法
CPU 异常  7 段显示 8	设备故障。 【确认项目】 8-5-2 ⑬CPU异常	电机无转矩 警铃 闪烁 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	① 再通电 ② 更换设备，或者需要由本公司进行修理。
CPU 异常 7 段显示 不定	因 CPU 和存储器(ROM,RAM)等的异常，看门狗计时器的规定时间已到。 【确认项目】 10-5-2 ⑬CPU异常	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	① 再通电 ② 更换设备，或者需要由本公司进行修理。

(9) 序列异常

表 8-15 序列异常警铃一览

名称 显示	内容	发生时动作 输出信号状态	解除方法
远程序列控制用 IC 不良 7段显示 91	控制远程序列控制的通信的 IC 部件不良。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	本公司服务修理。
远程序列控制用通信切断 7段显示 92	远程序列控制用的通信无法进行。 先把序列控制的控制器的电源置于 OFF 的情况下也会发生。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	对远程连接的序列控制整体进行再通电
远程序列控制用接收超时  7段显示 93	远程序列控制的传输状态发生异常，成为接收超时。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	排除原因后， ① 再通电 ② 输入重置信号 (RST)

(10) 其他的异常

表 8-16 其他的异常警铃一览

名称 显示	内容	发生时动作 输出信号状态	解除方法
EEPROM(非易失性存储器)写入异常 ALM. WR. EEPROM 7段显示 A1	数据无法写入设备内置的 EEPROM 里。 【确认项目】 8-5-2 ⑪EEPROM写入异常	电机急停，停止后，电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪ON ※9 制动解除 ON	① 再通电 ② 输入重置信号(RST)
额定速度指令不正确 1 ALM. STD. SPD. 1 7段显示 A2	电机额定速度时的速度超过了 4OM(设定单位／sec)。 【确认项目】 8-27页 (11)额定速度指令不正确 (STD.SPD.1/STD.SPD.2)	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	① 再通电 ② 输入重置信号(RST)
额定速度指令不正确 2 ALM. STD. SPD. 2 7段显示 A3	额定速度时的速度未满 100（设定单位／sec)。 【确认项目】 8-27页 (11)额定速度指令不正确 (STD.SPD.1/STD.SPD.2)		
伺服控制通信断线异常 ALM. M. COMM. ER 7段显示 A4	伺服控制通信实施中，发生了断线(通信断)。 注）此警铃是在 [P523：伺服控制通信中断时警铃停止选择] 中选择了「ALM」时才会发生的。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	排除断线的原因后， ① 再通电 ② 输入重置信号(RST)
伺服控制通信异常 ALM. BCC. ERR 7段显示 A5	伺服控制通信实施中，通信异常（数据异常等）发生。 注）此警铃是在 [P523：伺服控制通信中断时警铃停止选择] 中选择了「ALM」时才会发生的。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	排除通信异常的原因后， ① 再通电 ② 输入重置信号(RST)
额定速度指令不正确 3 ALM. STD. SPD. 3 7段显示 A7	对于[P006：τ线性电机使用最大速度] 或者[P007：τ线性电机额定速度]，将[P058：τ线性电机极间距离]作为电机 1 次旋转时的电机额定速度超过了 32768(rpm)。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	变更参数后，再通电

※9在 [P716:RDY 信号规格选择] 中选择了「RDY1」时的状态。
其他的选择有时会有成为不同状态的情形。

(11) 编码器关联异常２

表 8-１７ 编码器关联异常２警铃一览(1/3)

名　　称 显　　示	内　　容	发生时动作 输出信号状态	解除方法
绝对编码器电池异常 ALM. ABS. BATT. 7段显示 E0	绝对编码器的数据备份用外部电池的电压降低。 『通电后只检测１次』 ※适用于绝对编码器([P001]的设定是「S-ABS」「S-MABS」)设定时。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	更换外部电池后， ① 再通电 ② 输入重置信号(RST)
绝对编码器备份异常 ALM. ABS. BAKUP. 7段显示 E1	备份于绝对编码器的多次旋转数据消失了。 ※适用于绝对编码器([P001]的设定是「S-ABS」「S-MABS」)设定时。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	在更换外部电池后，实施绝对编码器的初始设定操作后，再通电。
绝对编码器溢出异常 ALM. ABS. OVER 7段显示 E2	适用于绝对编码器([P001]的设定是「S-ABS」)设定时。 ・绝对编码器的旋转量成为±16383旋转以上。 适用于绝对编码器([P001]的设定是「S-MABS」)设定时。 ・绝对编码器的旋转量达到上限以上。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	实施绝对编码器的初始设定操作后，再通电。
绝对编码器计数器异常 ALM. ABS. COUNT 7段显示 E3	绝对编码器的计数器错误发生。 ※ 适用于绝对编码器([P001]的设定时「S-ABS」)设定时。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	实施绝对编码器的初始设定操作后，再通电。

表 8-18 编码器关联异常2警铃（[P001]的设定是「L-ABS」时）一览(2/3)

名称 显示	内容	发生时动作 输出信号状态	解除方法
超速 7段显示 E5	超过了线性标尺的最大响应速度。 ※ ＡＢＳ线性标尺 适用于([P001]的设定是「L-ABS」)设定时。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	重估运转条件后， ① 再通电 ② 输入重置信号(RST)
初始化错误 7段显示 E6	线性标尺检测头部的初始化没有正常结束。 ※ ＡＢＳ线性标尺 适用于([P001]的设定是「L-ABS」)设定时。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	线性标尺检测头部的信号调整后。 ① 再通电 ② 输入重置信号(RST)
硬件错误 7段显示 E7	线性标尺检测头部的硬件发生异常。 ＡＢＳ线性标尺 适用于([P001]的设定是「L-ABS」)设定时。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	线性标尺检测头部的信号调整后。 ① 再通电 ② 输入重置信号(RST) ※频繁发生时需要更换传感器头部
ＡＢＳ检测错误 7段显示 E8	线性标尺的绝对值数据里发生异常。 ＡＢＳ线性标尺 适用于([P001]的设定是「L-ABS」)设定时。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	线性标尺检测头部的信号调整后， ① 再通电 ② 输入重置信号(RST)
传感器错误 7段显示 E9	线性标尺检测头部的内部信号的平衡发生异常。 ＡＢＳ线性标尺 适用于([P001]的设定是「L-ABS」)设定时。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	线性标尺检测头部的信号调整后， ① 再通电 ② 输入重置信号(RST)
信号强度错误 7段显示 EA	线性标尺的信号强度低于15%以下。或变成100%。 ＡＢＳ线性标尺 适用于([P001]的设定是「L-ABS」)设定时。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	线性标尺检测头部的信号调整后， ① 再通电 ② 输入重置信号(RST)

表 8-19 编码器关联异常2警告（[P001]的设定是「S-ABS3」「S-MABS」时）一览(3/3)

名称 显示	内容	发生时动作 输出信号状态	解除方法
编码器－ＩＰＵ间 通信异常 ALM. ENCIPUCOM 7段显示 E5	编码器及 IPU 的通信电路发生异常。 ※适用于 IPU([P001]的设定是「S-ABS3」「S-MABS」)设定时。 【确认项目】 8-5-2 ⑱编码器-IPU间通信异常	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	① 再通电 ② 由本公司修理
编码器－ＩＰＵ间 电缆断线 ALM. ENC. CABLE 7段显示 E6	编码器-IPU 间的电缆的断线等发生。 ※ 适用于 IPU([P001]的设定是「S-ABS3」「S-MABS」)设定时。 【确认项目】 8-5-2 ⑲编码器-IPU间电缆断线	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	确认电缆后 ① 再通电
编码器备份异常 ALM. ENC. BAKUP 7段显示 E7	编码器的备份数据损坏。 ※适用于 IPU([P001]的设定是「S-MABS」)设定时。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	① 再通电 ② 编码器单元，更换电机，或者需要由本公司进行修理
ＩＰＵ备份异常 ALM. IPU BAKUP 7段显示 E8	IPU 的备份数据损坏。 ※适用于 IPU([P001]的设定是「S-ABS3」「S-MABS」)设定时。	电机无转矩 警铃 ON 警告 OFF 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	① 再通电 ② 更换 IPU，或者需要由本公司进行修理

8 - 3 - 2 警告一览

表 8-20 警告一览(1/3)

名称 显示	内容	发生时动作 输出信号状态	解除方法
过负载预告 WNG. □ OVER. LOAD 7段显示 F0	依照现状动作条件持续运转的话会有过负载异常。	继续现状动作。 警铃 OFF 警告 ON 伺服就绪 ON 制动解除 ON	排除过负载要因。
偏差异常警告 WNG. □ VARI. OVER 7段显示 F1	位置偏差超过了[P208：偏差异常检测脉冲]的设定值。 ※ 适用于在[P209：偏差异常时动作选择]中选择了『动作继续』的情形。	继续现状动作。 警铃 OFF 警告 ON 伺服就绪 ON 制动解除 ON	排除偏差异常发生原因 （负载增大，增益及加减速时间设定不良等）
主电源不足电压检测警告 WNG. □ UNDRVOLT2 7段显示 F2	主电路 DC 总线的电压成为约 180[90]V 以下。 [ ]内是 100V 规格的数值。 （主电源分离式的设备的情况下，检测此警告。）	电机无转矩 警铃 OFF 警告 ON 伺服就绪 OFF 制动解除 OFF	将主电源恢复为正常范围。
原点复归未完成启动警告 WNG. □ HOME. ERR. 7段显示 F3	在原点复归未完成的状态进行了简易定位运转之故，忽略了启动信号。 ※ [P409：自动运转许可条件选择]是无条件的情况下不予检测。	忽视自动启动信号。 警铃 OFF 警告 ON 伺服就绪 ON 制动解除 ON	执行原点复归 （选择简易定位模式以外时，警告 OFF）
绝对编码器电池异常警告 WNG. □ ABS. BATT. 7段显示 F4	绝对编码器的数据备份用外部电池的电压降低。 『始终监视』 ※ 适用于绝对编码器 ([P001]的设定是「S-ABS」「S-MABS」) 设定时。	继续现状动作。 警铃 OFF 警告 ON 伺服就绪 ON 制动解除 ON	更换外部电池
远程序列 控制用通信等待警告 WNG. □ NET□NORDY 7段显示 F5	远程序列控制用的通信没有开始。 在远程序列控制的设备没用动作时发生。	继续现状动作。 警铃 OFF 警告 ON 伺服就绪 ON 制动解除 ON	打开远程序列控制设备的电源。
远程序列 控制用 SW 变化警告 WNG. □ □□□NET□SW 7段显示 F6	远程序列控制设备的局号 SW 或者是波特率 SW 的设定状态从通电时的状态开始变化。	继续现状动作。 警铃 OFF 警告 ON 伺服就绪 ON 制动解除 ON	将远程序列控制设备的局号 SW 或者波特率 SW 设定返回通电时的状态。

表 8-21 警告（[P001]的设定是「L-ABS」时）一览(2/3)

名称 显示	内容	发生时动作 输出信号状态	解除方法
信号强度警告 WNG. ABS. AMP. 7段显示 Fb	线性标尺的信号强度有大的变化。 ※ ＡＢＳ线性标尺 （[P001]的设定是「L-ABS」）的设定时适用。	继续现状动作。 警铃 OFF 警告 ON 伺服就绪 ON 制动解除 ON	无论在标尺的任何位置，将检测头部与标尺间的间隙设为一定，将检测头部的信号强度设为一定。
热警告 WNG. ABS. THERM 7段显示 FC	线性标尺检测头部的内部温度达 65℃以上。 ※ ＡＢＳ线性标尺 （[P001]的设定是「L-ABS」）的设定时适用。	继续现状动作。 警铃 OFF 警告 ON 伺服就绪 ON 制动解除 ON	冷却线性标尺检测头部。

表 8-22 警告（[P001]的设定是「S-ABS3」「S-MABS」时）一览(3/3)

名称 显示	内容	发生时动作 输出信号状态	解除方法
编码器位置 检测部件劣化警告 WNG. SER. AMP. 7段显示 Fb	编码器的位置信号检测部件的劣化进行。 ※ IPU（[P001]的设定是「S-ABS3」「S-MABS」）的设定时适用。 【确认项目】 8-5-2 ⑳编码器位置检测部件劣化警告	继续现状动作。 警铃 OFF 警告 ON 伺服就绪 ON 制动解除 ON	更换电机，或者需要由本公司进行修理

8 - 3 - 3 错误一览

表 8-23 错误一览

名　　称 显　　示	内　　容	发生时动作 输出信号状态	解除方法
数据输入范围错误 ERR. EDIT 1	输入了的参数和数据的值是设定范围外的值。	在编辑模式的状态，电机继续现状动作，输出信号没有改变。	以输入任何键解除错误，再设定正确数据

8 - 4 保护功能动作时的确认

保护功能作动作的情况下，意味着有某些异常发生。
警铃的解除，务必调查异常原因，将其原因排除之后才进行解除。
关于异常原因的调查及对策，请遵照「８－５ 异常诊断和对策」，进行适当的处置。

(1) IPM 异常 (IPM ERR.)

IPM 异常发生的情况下，可能是因设备主电路(动力部)的晶体管电流过流。因此，在将异常原因完全排除之前，警铃的重置和此异常重复发生的情况下，设备会损坏。
请务必在排除异常原因后再重新开始运转。
还有，1.2kW 以上的本设备，在将上述的功率元件产生的热的散热功能发生异常情况下的过热异常，本设备也会当作为基本异常，保护功能会进行动作。
异常发生的原因包括：
- 超过额定负载，或因允许反复频率过大而持续过负载状态
- 设备的周围温度上升
- 散热器阻塞
- 散热器冷却风扇故障或者能力降低

之任何一项都有可能。
因此，发生了此异常的情况下，请确认周围温度是否在 0～55℃的范围内，是否通气性不良配置无法散热，散热器是否堵塞，或风扇是否正常运转等。
并且，发生过热异常的情况下，在排除异常原因，等候散热器的温度下降后（放置约 30 分钟左右的冷却时间）再重新开始运转。

(2) 主电源不足电压异常 (UNDER VOLTAGE)

AC 电源电压降低，发生电压不足异常时，可以是因电源容量不足导致的电压降低，或者瞬间停电（约 10ms 以上的停电）引起的。当瞬间停电发生，设备的保护功能起作用后，加上停电状态持续的话，会失去控制电源，保护电路就会被重置。在这之后，电源重新恢复，各种指令（速度指令及脉冲列指令等）被输入，电机就开始动作的序列是非常危险的，切勿进行如此编程。请使用在保护功能动作警铃发生了（输出）的时刻，使各信号 OFF 及指令停止的外部序列。

(3) 过电压异常 (OVER VOLTAGE)

电机停止时，或者在减速时发生了过电压异常的情况下，可能是因负载惯量大的原因，造成再生能源过大。
在这种情况下，请安装再生电阻，或者加长减速时间，或者以降低使用动作速度来做对策。
并且，请确认使用电源电压(超过 AC100[V]是 AC121[V]，AC200[V]是 AC242[V]的电压)是否过高。

(4) 编码器异常 (ENCODER)

在编码器发生异常的情况下，可能是因没有连接编码器电缆，及断线，连接器脱落，编码器信号的噪声，或者是[P000～P002:编码器选择]的设定有误等。
而且，编码器本身异常的情况下，有时不会检测编码器异常。在这种情况下，在编码器动作时会发生过负载异常。

(5) 磁极检测异常 (POLE.ERR)

使用磁极传感器时，可能是因初次磁极检测没有正常结束。
异常发生的可能原因包括：
- 因动作速度过快等，磁极确定没有正常完成
- 磁极传感器的故障

・信号的噪声 等。

并且，在没有使用磁极传感器进行磁极检测的情况下，可能是因自动磁极检测没有正常完成。请设定正确值于P055～P057 及P116～P119。关于调整方法，请参照「５ - ６自动磁极检测动作」。

(6) 超速异常 (OVER SPEED)

超速异常发生的情况下，可能是因负载惯量过大等条件，电机起动时速度过冲过大。在这种情况下，请通过调整速度环路，位置环路的增益，增长加速时间来处置。
关于各个增益的调整方法，请参照「５ - ５调　整」。

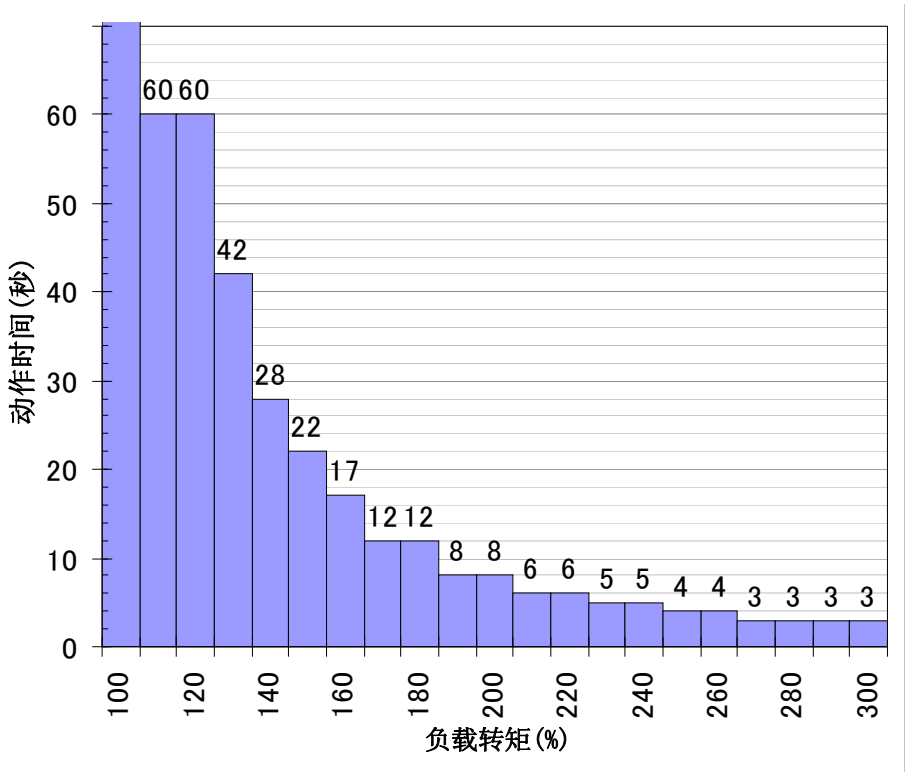
(7) 过负载异常 (OVER LOAD)

此异常发生时，可能是因过负载或者允许重复频率过大而导致内置的电子热继电器动作。短时间内重复重置警铃和动作的话，设备功率元件及电机的温度会异常上升而导致损坏。务必在排除异常原因后，放置 30 分钟左右的冷却时间以后再进行运转。

过负载异常的检测，可在[P144]中选择以下的内置电子热继电器。
◎STD：按照适用的电机检测方法不同。

1)使用 SM 电机／IM 电机时

设电机的额定转矩为 100%负载与时间的关系作检测。



2)使用τDISC电机／τ线性电机／Servo Compass时

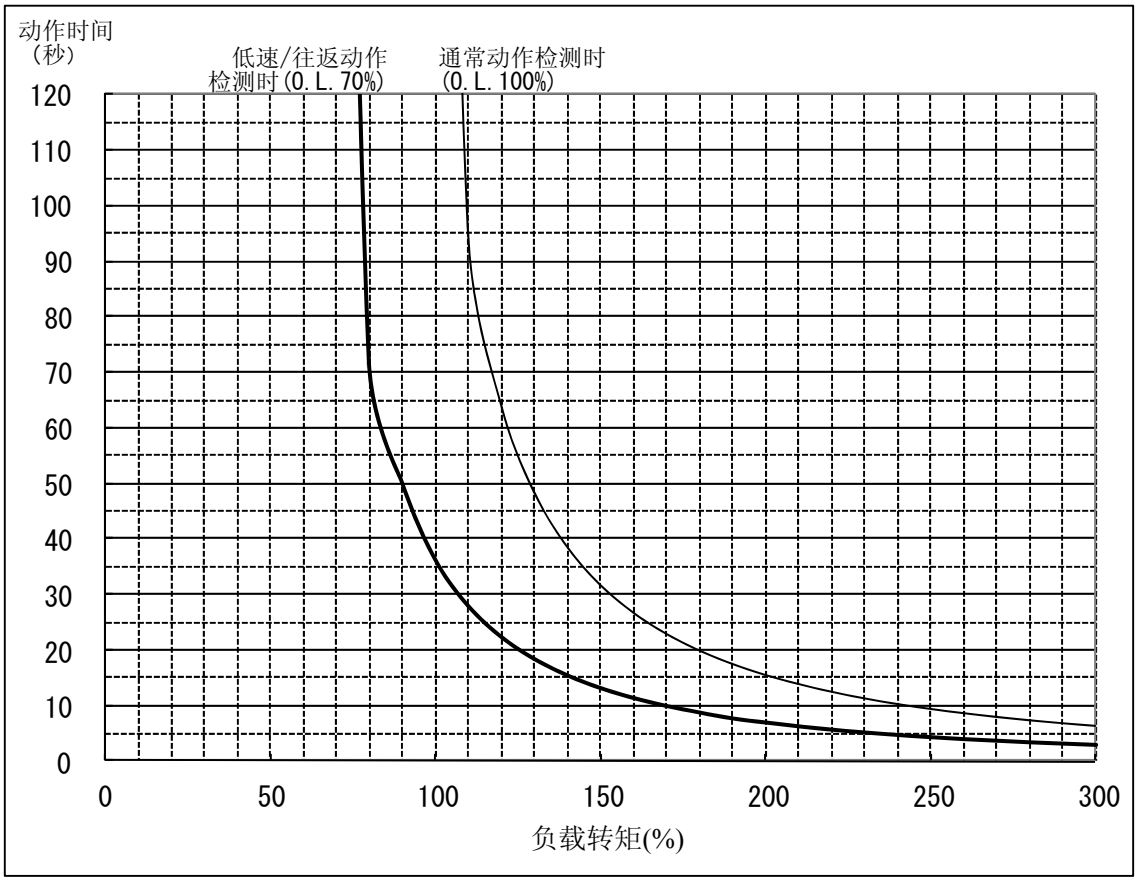
通常动作时，电机的额定转矩以100%负载实际值100%以上（「O.L. 100%」）作检测。

但是，为了进行防止集中于绕组单元的同一处的1相的热破损，在下列状况下使用时，切换到「O.L. 70%」作检测。

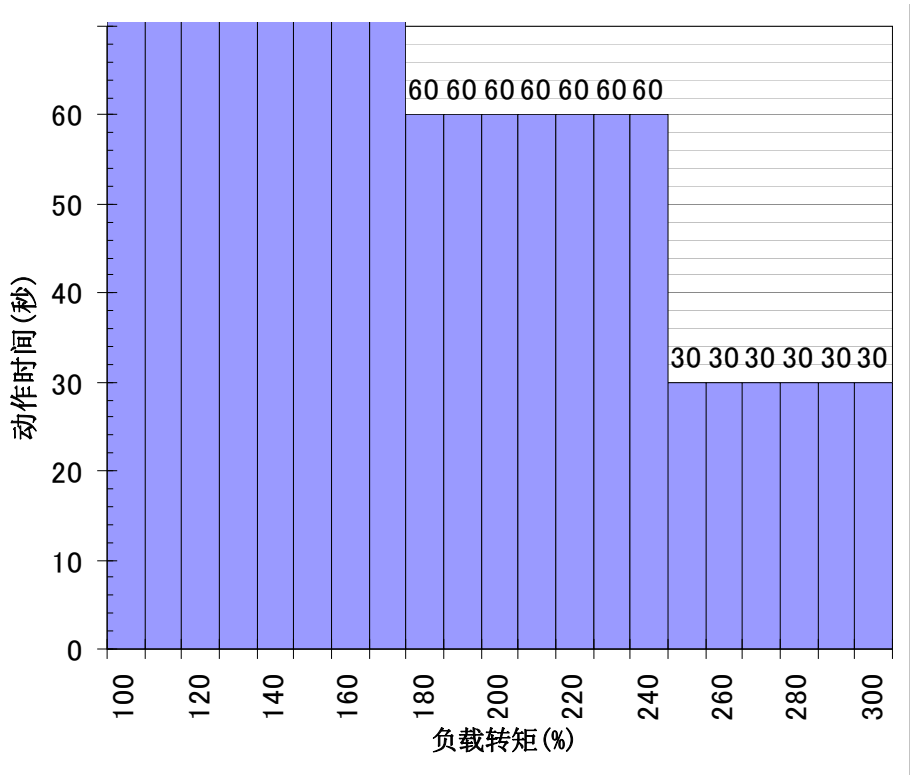
・进行未满24mm/sec的低速运转的情形。（只适用τ线性电机）

・进行额定（使用最大）速度的0.8%以下的低速运转的情形。（只适用Servo Compass）

・在极间距离以内进行重复定位动作的情形。



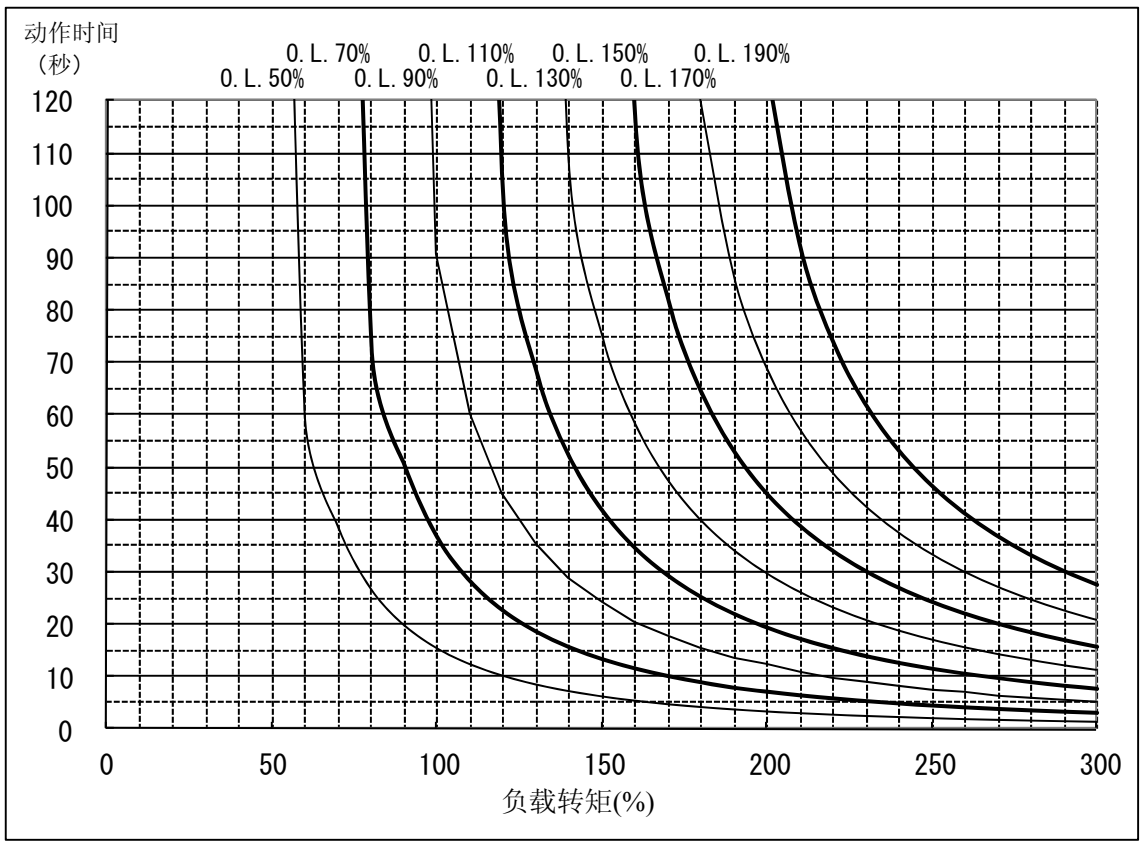
◎BIG：以电机的额定转矩为 100%的负载和时间的关系作检测。



※使用 BIG 时，为了保护设备有时不能成为上述的电子热继电器。
⚠在设备容量 30kW 以下的设备，即使设定「BIG」也会成为「STD」的电子热继电器检测方法。

⚠使用 BIG 的情况下，请与本公司负责业务的人员联系。

◎「O.L. XXX%」：以电机的额定转矩为 100%的负载实际值 XXX%以上来作检测。

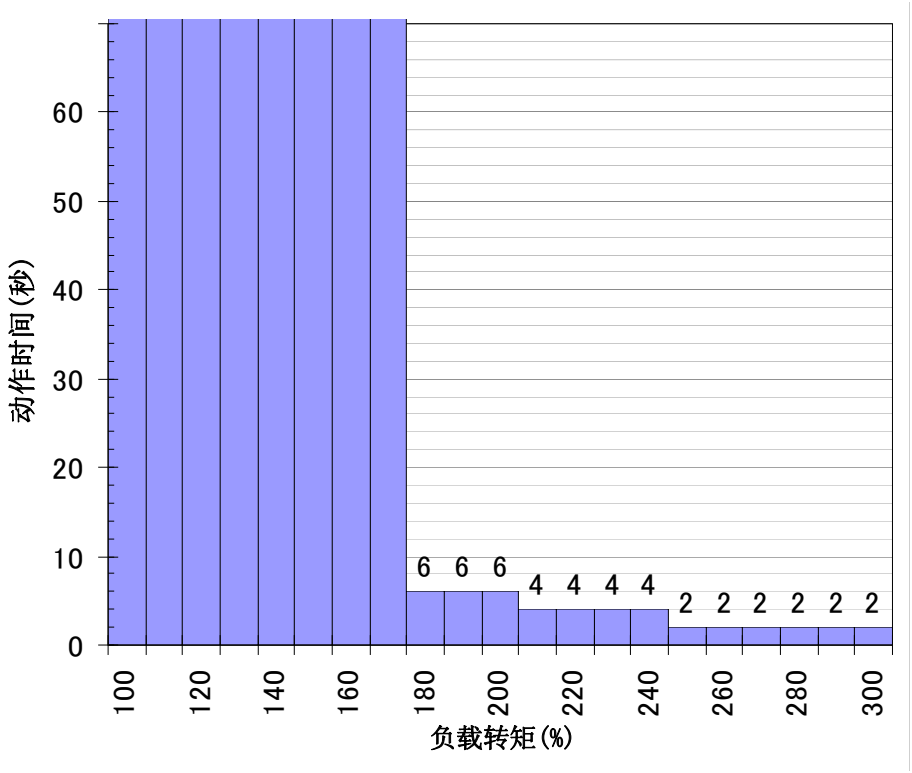


(8) IPM 过负载异常（IPM O.L.）

可以认为是对于设备功率元件的负载过大。
异常的可能原因包括：
・在电机以低速动作中，在规定时间以上流过了设备的额定电流值 180%以上的电流
・以电流 FB 检测时，检测出了异常电流在 500ms 以上 等。

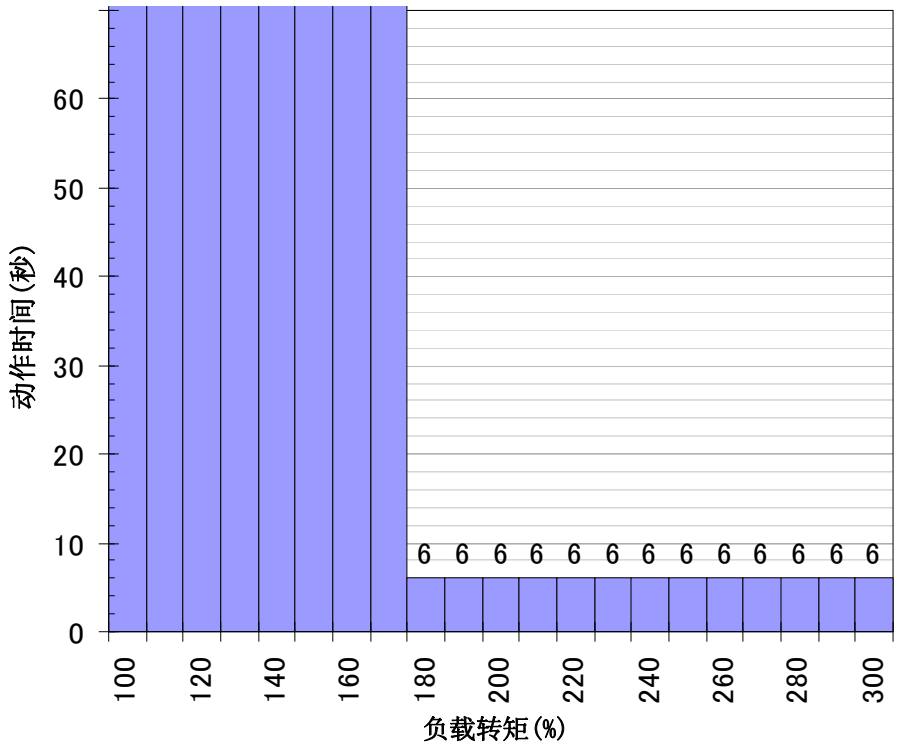
在短时间内重复警铃重置和动作的话，设备的功率元件及电机的温度异常上升会导致损坏。务必在排除常原因后，放置 30 分钟左右的冷却时间，再开始运转。

1) 使用 2.2kW 以下的设备时
以电机的额定转矩 100%的负载和时间的关系作检测。



2) 使用 3kW 以上的设备时

以电机的额定转矩为 100%的负载和时间的关系作检测。



(9) 串行编码器/IPU 通信异常 (SER.COMM.)

可能是因串行编码器及与 IPU 的通信线路的断线，连接器脱落，噪声等。
请进行线路周围的确认。
在执行绝对位置补偿数据，用户数据，IPU 参数的收发送时发生的情况下，除了噪声以外，可能是因 IPU 内部的 FLASH 的寿命，ERASE 不良等。
在这种情况下，请与本公司负责业务的人员联系。

(10) 编码器位置检测信号异常 (SER.AMP.)

此异常发生的情况下，可能是因传感器的安装不良，传感器故障等起而不能正常控制。
请与本公司负责业务的人员联系。

(11) 额定速度指令不正确 (STD.SPD.1/STD.SPD.2)

此警铃可能是因根据参数设定值计算的速度在 100～40M[设定单位/sec]的范围外。
请变更参数设定值，以使计算值收敛在范围内。

1)旋转系统电机的计算式如下：

速度= 1 旋转编码器脉冲数×P005[rps]

P005 的值是「0」的情况下为额定转速。

2)线性系统电机的计算式如下：

速度=*P006 (P007)* [*mm*/sec]×1000÷*P003*[*μm*] ※10

P006 的值为「0」的情况下，成为 P007 的值。

※10 连接本公司 IPU 时 P003 = 0.01953125

8 - 5 异常诊断及对策

异常发生时，请进行下列检查和异常诊断，把握原因后进行适当的处置。不符合下列情形，判断部件或是设备故障，损坏的情况下，尽快与本公司负责业务的人员联系。
作业的时候，请操作的人员确认电源的开闭。
将电源置于 OFF 后，由于主电路里残留电压仍然存在，切断电源后经过 5 分钟以上或者配备有「CHARGE」LED 的机种，请确认「CHARGE」LED 已关闭后再进行作业。
并且，触摸设备内部时，请注意会因静电造成损坏。
以兆欧表进行的绝缘测试，有可能造成设备损坏，切勿进行。测定电机绝缘时，请将电机与设备间布线（U,V,W）的连接完全分离后再进行。

8 - 5 - 1 检查，确认项目

在异常发生时，请进行对下列项目的检查和确认。
有同一型号的设备，电机时，将其更换后运转，分辨是设备的故障，还是电机的故障，或者是外部原因。

检查，确认项目

(1) 警铃显示发生什么？
(2) 视觉检查有没有异常？
(3) 不良状态是否有重复性？或者在特定的动作时发生？
(4) 发生的频率是多少？
(5) 使用期间是多久？
(6) 电源电压是否正常？是否因时间段而有很大的变化？
(7) 是否发生了瞬间停电？
(8) 电机，设备的温度，和周围温度是否正常？
(9) 在电机，设备的设置环境是否有异常？（水，油，铁粉，纸屑，腐蚀性气体等）
(10) 异常发生是在电机加速时，减速时，还是恒定速度运行时？
(11) 异常发生是在负载变动时吗？（负载变大时，或者变小时）
(12) 电机的动作方向没有错吗？
(13) 无负载运转时没有异常吗？

⚠ 注 意
● IPM 异常，过负载异常发生时，重复重置动作的话，会导致设备的损坏，电机烧毁，因此请确实地将异常原因排除后，再进行动作。

8 - 5 - 2 警铃发生时的检查要项和对策

在发生了异常时，请确认警铃显示的异常内容，进行适当的处置。
解除警铃，请一定要在排除异常原因之后才进行。
异常重复发生的话，有导致设备损坏的可能性。

表 8-24 警铃发生时的检查要项与对策

异　常　内　容	要　因	对　策
① IPM异常 • 因电机接地故障，设备与电机间布线(U,V,W)短路，接地故障及误布线等,引起过电流流过主电路的功率元件。 • AC 电源的供给电压是规格范围外之故,过电流流过电路的功率元件。 • 在1.2kW以上的设备里，主电路的功率元件的发热散热功能发生了异常之故，成为过热状态。	・电机的接地故障	・更换电机
	・设备与电机间的布线(U,V,W)的接地故障，短路	・修正布线
	・设备与再生电阻间的布线(B1,B2)的接地故障，短路	・修正布线
	・电机动作不稳定及振动引起电流的振动	・调整稳定度（增益调整及改善机械系统的晃动等）
	・国内及电源电压是规格范围外，或是变动过大	・供给正确的电源
	・因噪声引起误动作	・除去噪声源，噪声对策
	・周围温度高，或者通风不良	・降低周围温度改善通风冷却
	・散热器阻塞	・风机等，散热器的清扫
② 过负载异常／IPM过负载异常 • 过负载或者因允许重复频率过大，内置的电子热继电器启动。 • 在[P000～P011]里，被设定了与实际连接的电机不同的值。	・负载过大	・减轻负载
	・电机的启动，停止频繁	・减少电机的启动，停止的次数
	・设备与电极间布线 (U,V,W) 的误布线	・修正布线
	・编码器反馈信号受到噪声影响	・除去噪声源，噪声对策
	・编码器故障	・更换编码器
	・因制动等机械锁住	・松开制动 ・机械有缺陷的情况下，维修机械
	・电机动作不稳定及振动引起电流振动	・调整稳定度（增益调整及改善机械系统的晃动，结合部的松弛，刚性不足等）
	・周围温度高，或者通风不良	・降低周围温度 ・改善通风冷却
	・[P000～P011]设定有误	・设定正确值于[P000～P011]
③ 再生电阻过负载异常 • 因负载惯量过大等，造成连接的再生电阻的容许电力以上的再生电力。	・负载惯量过大引起再生能源过大	・使用电力大的再生电阻 ・减少负载惯量。 ・减少使用转速或加长减速时间
• [P158]里，被设定了与连接的再生电阻不同的值。	・[P158]设定有误	・设定正确值于[P158]

表 8-25 警铃发生时的检查要项与对策

异　常　内　容	要　　因	对　　策
④ 电压不足异常 供给电源电压或控制电源电压下降。 主电路 DC 通路的电压　： ・180[90]V 以下 ・DC+5V　：约+4.75V 以下 ・DC+15V：约+13.5V 以下 [ ]内是 100V 规格的数值。	・动力部的熔丝烧断 ・供给电源电压太低（也包括容量不足的情形） ・发生了 10ms 以上的瞬间停电 ・电源的布线太细 ・电源端子的螺丝松弛	・供给正确的电源或者，对电源系统，容量，电线径再作研究 ・通过上述确认无法解决时，有时有保护用的熔丝烧断的情形。请咨询负责的业务人员
	・噪声引起误动作	・除去噪声源，噪声对策
⑤ 过电压异常 • 因负载惯量过大等，超过了电机停止及减速时的再生处理能力，主电路的 DC 电源电压成了约 400[200]V 以上。 [ ] 内是 100V 规格的数值。	・供给电源电压太高	・供给正确的电源
	・负载惯量过大引起再生能源过大	・安装再生电阻 ・降低负载惯量 ・降低使用转速或者加长减速时间
	・噪声引起误动作	・除去噪声源，噪声对策
⑥ 超速异常 • 电机的转速成了额定转速的 130%以上。	・设备与电机间布线（U,V,W）的误布线 ・编码器反馈信号线误布线	・修正布线
	・编码器故障	・更换编码器
	・负载惯量过大，或者增益设定不良引起的过冲过大	・降低负载惯量或者加长加速时间 ・调整稳定度（增益调整及机械系统的晃动，结合部的松弛，刚性不足等的改善）
	・编码器反馈信号受到噪声影响	・除去噪声源，噪声对策
⑦ 编码器异常 • 编码器的异常，编码器电缆的断线及未连接，连接器脱落，编码器信号附着噪声。或者参数设定错误等发生。	・编码器电缆的断线，未连接，或者误布线	・修正布线
	・连接器插入不良	・将连接器确实插入
	・编码器的故障	・更换编码器
	・编码器选择设定参数的设定有误	・正确设定[P000～P004]的数据
⑧ 磁极检测异常 • 自动磁极检测没有正常完成。 • 使用 τ 线性／τ DISC 电机用磁极传感器时，磁极检测没有正常完成。	・磁极传感器的故障	・更换磁极传感器
	・磁极传感器型号选择设定参数的设定有误	・正确设定[P010]，[P011]的数据
	・到决定磁极为止的动作速度过快	・以不发生异常的速度使其动作
	・磁极传感器电缆断线，未连接，误布线	・修正布线
	・自动磁极检测动作参数的设定不适当	・设定适当值于[P055～P057]，[P116～P119]

表 8-26 警铃发生时的检查要项与对策

异　常　内　容	要　因	对　策
⑨ 偏差溢出／偏差异常 • 位置偏差超过了[P207:溢出检测脉冲]的设定值。 • 位置偏差超过了[P208:偏差异常检测脉冲]的设定值。	・负载过大	・减轻负载
	・负载惯量过大，或者增益设定不良引起的过冲过大	・降低负载惯量或者加长加减速时间 ・调整稳定度（改善增益调整及机械系统的晃动，结合部的松弛，刚性不足等）
	・设备与电机间布线（U,V,W）的误布线 ・编码器反馈回信号线的误布线	・修正布线
	・编码器的故障	・更换编码器
	・编码器反馈信号或者指令脉冲受到噪声影响	・除去噪声源，噪声对策
	・因制动等引起的机械锁住	・开放制动的机械有缺陷的情况下，修复机械
	・参数的设定不良	・检查关联的参数，再设定正确值
⑩ 正方向超程／反方向超程 • 检测出了正方向超程 • 检测出了反方向超程	・控制信号电缆的接触不良，断线，未连接或者误布线	・修正布线
	・连接器的插入不良	・将连接器确实插入
	・定位数据设定不良	・再设定正确的值
	・外部序列不良	・修正外部序列

表 8-27 警铃发生时的检查要项与对策

异　常　内　容	要　因	对　策
⑪ EEPROM 写入异常 • 数据不能写入非易失性存储器(EEPROM)。	・因噪声影响，数据不能写入不非易失性存储器(EEPROM)	・除去噪声源，噪声对策
	・设备的故障	・更换设备
⑫ 伺服控制异常 • 电机与对设备输出的转矩的相反方向动作。	・设备与电机间布线（U,V,W）的误布线 ・编码器反馈信号线的误布线	・修正布线
	・编码器的故障 ・编码器相关参数的设定错误	・更换编码器 ・正确设定[P001～P004,P059]的数据
	・电机相关参数设定错误	・正确设定[P000,P020,P058]的数据
	・磁极传感器的故障 ・磁极传感器相关参数的设定错误（使用磁极传感器时）	・更换磁极传感器 ・正确设定[P010～P011][P050～P053]的数据
	・自动磁极检测动作参数的设定不是适当值。 （自动磁极检测有效时）	・调整[P055～P057] [P116～P119]的适当值
	・电机动作不稳定及异常振动	・调整稳定度（改善增益调整及机械系统的晃动等）
	・电机因来自外部的加力而动作了。 （来自外部的力量的例） 负荷负载，张力等的拉伸	・以[P747]缓和伺服异常的检测
⑬ CPU 异常 • 因 CPU 及存储器等的异常，看门狗计时器的规定时间已到。	・噪声引起误动作	・除去噪声源，噪声对策
	・设备的故障	・更换设备
⑭ 数据保持异常 • 数据的内容发生了异常。	・噪声引起数据损坏	・除去噪声源，噪声对策

表 8-28 警铃发生时的检查要项与对策

异　常　内　容	要　因	对　策
⑮ 编码器位置检测信号异常 • 编码器的位置检测部发生了异常。	・编码器的位置检测部的故障	・更换电机 ・由本公进行修理
	・编码器的位置检测部件劣化引起的信号异常	
	・因电机的超载／不平衡负载引起编码器标尺安装位置变动而导致的信号异常	・修正为正规的负载条件
	・IPU 的位置检测部的故障	・更换 IPU
⑯ 绝对编码器受光元件异常 • τDISC 用绝对编码器的受光元件发生了异常。	・编码器的位置检测部的故障	・更换电机 ・由本公进行修理
	・编码器的位置检测部件的劣化引起的信号异常	
	・因电机的超载／不平衡负载引起编码器标尺安装位置变动而导致的信号异常	・修正为正规的负载条件
⑰ 绝对编码器发光元件异常 • τDISC 用绝对编码器的发光元件发生了异常。	・编码器的位置检测部的故障	・更换电机 ・由本公进行修理
	・编码器的位置检测部件的劣化引起的信号异常	
	・因电机的超载／不平衡负载引起编码器标尺安装位置变动而导致的信号异常	・修正为正规的负载条件
⑱ 编码器－IPU 间通信异常 • 编码器及 IPU 的通信电路发生了异常。	・IPU 的通信电路的故障	・更换 IPU
	・编码器的通信电路的故障	・更换电机
	・编码器－IPU 间的电缆的噪声重叠	・除去噪声源，噪声对策
	・编码器－IPU 间的电缆的断线	・修正布线
⑲ 编码器－IPU 间电缆断线 • 编码器－IPU 间的电缆断了线。	・编码器－IPU 间的连接器脱落，电缆未布线	・连接器确实插入
	・编码器－IPU 间的电缆的断线	・修正布线
⑳ 编码器位置检测部件劣化警告 • 编码器的位置信号检测部件的劣化在进行。	・编码器的位置检测部品的劣化引起的信号强度降低	・更换电机 ・由本公进行修理
	・因电机的超载／不平衡负载引起编码器标尺安装位置变动而导致的信号强度降低	・修正为正规的负载条件

⚠ 注 意

• IPM 异常，过负载异常发生时，重复重置动作的话，会导致设备的损坏，电机烧损，请确实地将异常原因排除后再进行动作。

第９章 设定及显示

９ - １ LCD模块的操作 ９-２
９ - １ - １ LCD模块的各部功能 ９-２
９ - １ - ２ LCD模块的操作步骤 ９-４
９ - ２ 显示模式 ９-６
９ - ２ - １ 初始状态显示 ９-６
９ - ２ - ２ 状态显示模式 ９-７
９ - ２ - ３ 诊断显示模式 ９-１０
９ - ３ 操作模式 ９-１５
９ - ３ - １ ＩＴＥＭ（操作模式）一览 ９-１５
９ - ３ - ２ 参数设定 ９-１７
９ - ３ - ３ 实时增益设定 ９-１９

9 - 1 LCD模块的操作

9 - 1 - 1 LCD模块的各部功能

各种参数及各个数据，「1.2kW以上的机种，通过设备正面的LCD模块」来设定，「0.8kW以下的机种，通过选项的SDI装置」上的按键输入来设定。
参数是与机械系统及系统的动作有很深的关系，请充分注意进行设定。

(1) LCD模块的外观

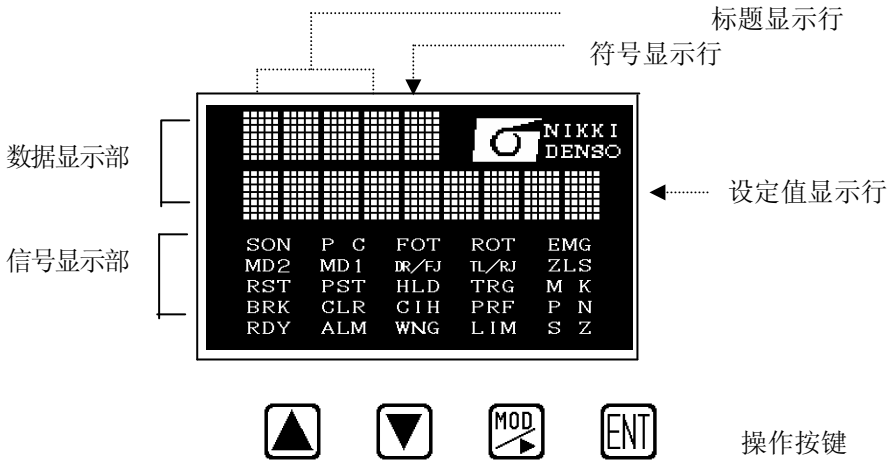


图 9-1 LCD 模块的外观

(2) 各显示部的显示内容

表 9-1 各显示部的显示内容

显 示 部		显 示 内 容
数 据 显示部	标题显示行	显示对象项目的标题（名称，号码）或者，保护功能动作时的信息(ALM./WNG./ERR.)等。
	符号显示行	显示对象项目的数据的符号等的内容。 「 」显示：表示正的直接数据。 「－」显示：表示负的直接数据。 「＊」显示：表示间接数据指定。 「／」显示：表示设定数据无效。
	设定值显示行	显示对象项目的数据（设定值／状态／诊断结果／警铃名称等）。
信号显示部		显示输出入信号的状态。 信号被输入或输出时，相应的字符就点亮。

(3) 各个操作键的功能

表 9-2 各个操作键的功能

按键	功	能
▲	项目选择时	显示下一项目
	数据设定时	置数（0～9）的升高，符号（ , －, ＊, ／）的切换 菜单数据时是显示下一个菜单
▼	项目选择时	显示前一项目
	数据设定时	置数（0～9）的下降，符号（ , －, ＊, ／）的切换 菜单数据时是显示前面的菜单
MOD	项目选择时	显示下一个对象模式的先头项目
	数据设定时	数据设定行的选择
ENT	通电时	清除警铃履历
	项目选择时	转移到目标项目的数据设定状态
	数据设定时	显示数据（整位）作为新数据确定
▲▼	通电时	全部存储数据的初始化　※参照下列注解。
	数据设定时	数据设定强制结束（数据不会被变更，保持之前的数据）

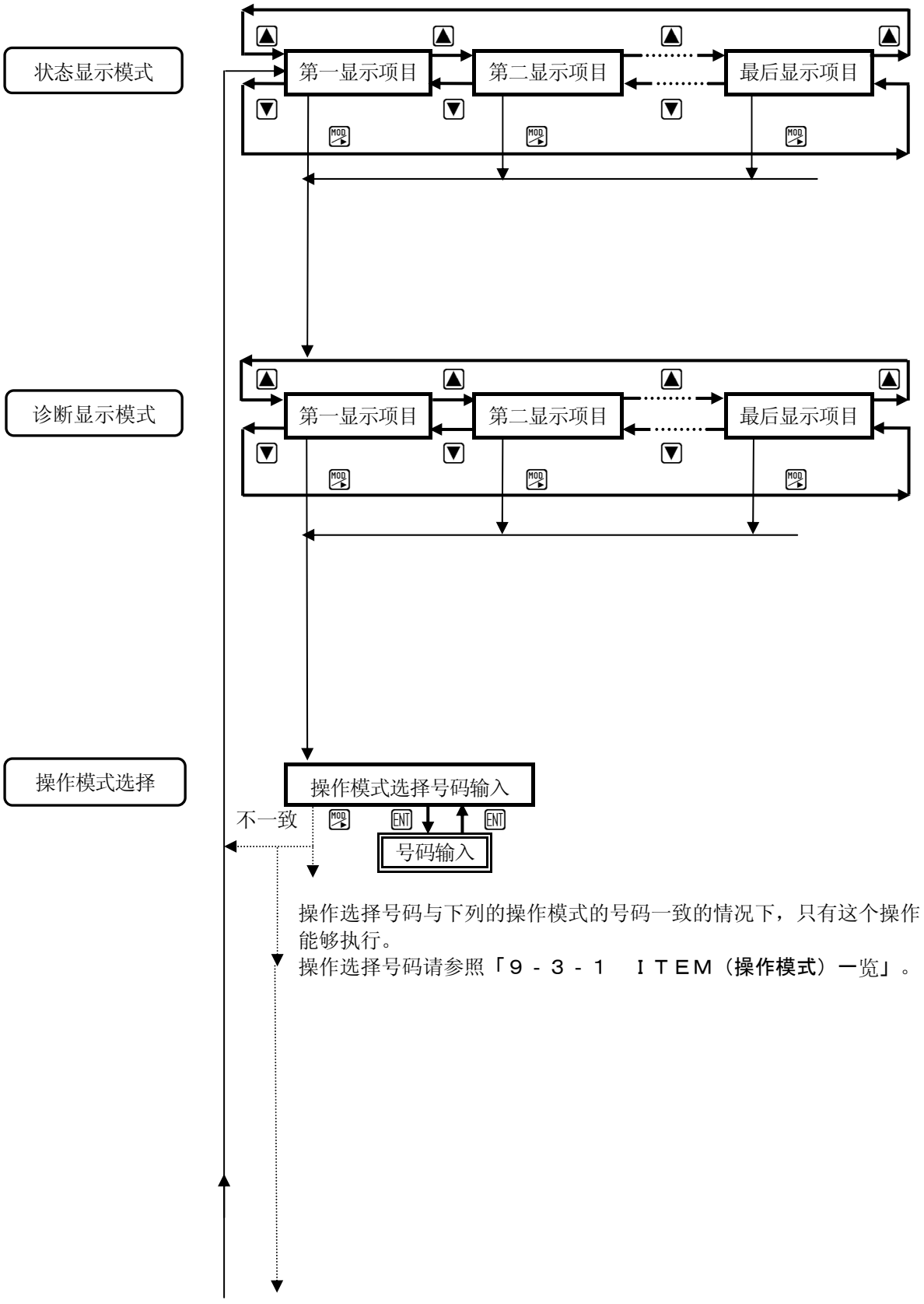
⚠ 注 意

在按下▲与▼键的同时接通电源时，所有的储存数据（参数等）被初始化。并且，在这时候LCD模块的数据显示部显示如下。

建议初始化前进行数据备份。
使用选项的数据编辑软件，可以通过电脑进行数据备份。

９－１－２ LCD模块的操作步骤

以下是表示 显示，按键操作及数据设定的流程图。



操作选择号码与下列的操作模式的号码一致的情况下，只有这个操作能够执行。

操作选择号码请参照「９－３－１　ＩＴＥＭ（操作模式）一览」。

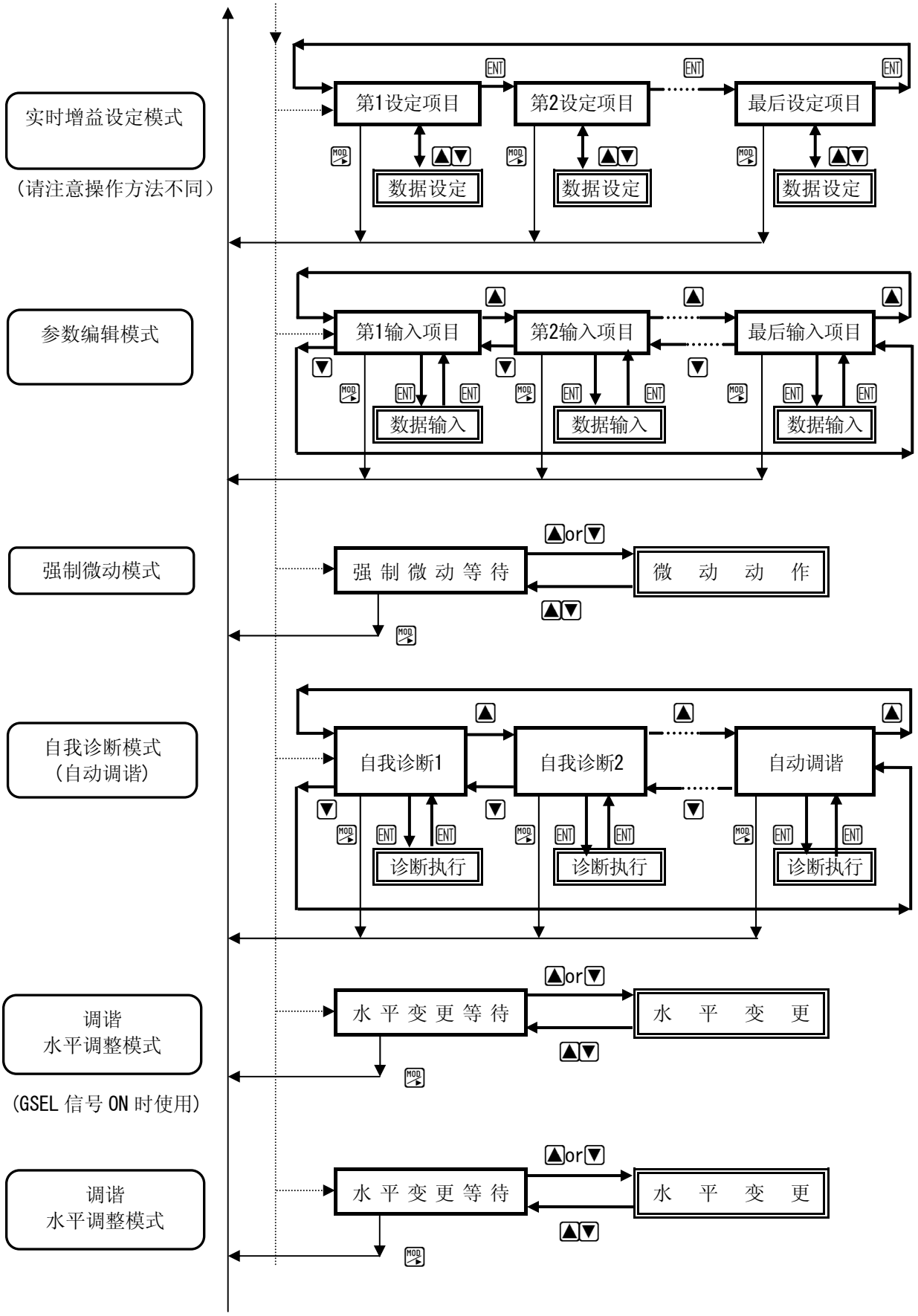


图 9-2 显示&按键操作流程图

9 - 2 显示模式

9 - 2 - 1 初始状态显示

- 通电时的设备初始化中，显示『POWER ON！』。
- 设备出货时，各种参数，各个数据都设定了初始值。
- 在未选择使用电机的状态，不能驱动电机，所以需要在进行各个数据的设定前先将[P000：电机型号选择]等的各种参数配合使用条件进行设定。
- 为了促使进行确认参数及再设定，在最初通电的时刻，会显示电机未选择警铃『ALM. MOTRTYPE1』。此时警铃信号也被同时输出。
- 初始状态显示，可通过▲／▼／MODE／ENT 的任何一个键入予以清除。
  清除显示后，可由警铃履历确认内容。

图 9-3 初始状态显示

显示例

显示电机转矩

实际转矩被显示于状态显示(ST10)。

(1) 显示模式根据 MODE，按状态显示(ST00)→诊断显示(TYPE)→操作选择(ITEM)→状态显示(ST00)→ 的顺序变化。
◎ 选择状态显示模式(ST00)。

(2) 显示项目是根据▲ ▼，按(ST00)→(ST01)→・・・ 顺序变化。
◎ 选择显示项目(ST10)。

(3) 所选择(ST10)的数据，显示动作中的电机转矩。

确认警铃状况

警铃发生时，警铃的内容被显示于诊断显示(ALM0)。

(1) 显示模式是根据 MODE，按状态显示(ST00)→诊断显示(TYPE)→操作选择(ITEM)→状态显示(ST00)→ 的顺序变化。
◎ 选择诊断显示模式(TYPE)。

(2) 显示项目是根据▲ ▼，按(TYPE)→(MODE)→・・・ 的顺序变化。
◎ 选择显示项目(ALM0)。

(3) 所选择(ALM0)的数据，显示动作中的警铃内容。

９－２－２ 状态显示模式

在标题显示位显示状态 No.(STxx)，设定值显示位显示状态数据，符号显示位显示符号。

表 ９-３ 状态显示模式的显示内容(1/3)

显示顺序	显 示 例	单位	显 示 内 容
1	ＳＴ００－ □□□１００．００	%	将电机的实际动作速度与对额定速度或使用最大速度的百分比%来显示。 正反向时：□，反方向时：－ 显示范围： -120.00 ～ 120.00
2	ＳＴ０１－ １００００．０００	※1	显示现在位置。 此显示是根据[P502 :LCD 现在位置显示选择]的设定值，显示以下的内容： ・绝对位置 ・机械位置 ・相对位置 ・ABS 编码器数据 ・编码器反馈数据 显示范围: -99999999 ～ 99999999 ※2
3	ＳＴ０２－ □０００１００００	脉冲	显示位置偏差脉冲。 ＋偏差时：□，－偏差时：－ 显示范围：-99999999 ～ 99999999
4	ＳＴ０３－ □□□１００．００	%	以外部速度指令输入值对额定速度或使用最高速度的百分比%来显示。 正方向指令时：□，反方向指令时：－ 显示范围：-999.99～999.99
5	ＳＴ０４－ □□□□１００．０	%	以外部转矩指令输入值对额定转矩的百分比%显示。 正方向指令时：□，反方向指令时：－ 显示范围： -300.0 ～ 300.0
6	ＳＴ０５－ ０００１００．００	kpps	显示脉冲列指令的输入频率。 正方向指令时：□，反方向指令时：－ 显示范围： -999999.99 ～ 999999.99
7	ＳＴ０６－ □１０００００００	脉冲	显示脉冲列指令的输入脉冲数的累积。 正方向指令时：□，反方向指令时：－ 显示范围： -99999999 ～ 99999999
8	ＳＴ０７□ □□□□１００．０	%	以正方向外部转矩限制指令输入值对额定转矩的百分比%来显示。 显示范围：0.0 ～ 300.0
9	ＳＴ０８□ □□□□１００．０	%	以反方向外部转矩限制指令输入值对额定转矩的百分比%来显示。 显示范围： 0.0 ～ 300.0

● 在此显示模式，按下[ENT]键1次就保持显示数据1秒钟。
持续按下[ENT]键的话就保持显示的数据。

※1 单位根据 P301,P302 的设定，为「mm」、「° 」、「in(inch)」、「pulse」中的任何一项。
※2 小数点位置根据[P302]的设定。

表 9-4 状态显示模式的显示内容(2/3)

显示顺序	显 示 例	单位	显 示 内 容
１０	ＳＴ０９□ □□□□□０８０	%	热跳闸率以百分比％显示。 此显示根据[P144：电子热继电器检测选择]的设定值，如下所示。 ・STD／BIG：显示过负载异常或者 IPM 过负载异常的过负载率。 ・O.L. XXX%：显示 IPM 成为过负载异常的过负载率。 显示范围： 0 ～ 100 显示是在 100(100%)下发出过负载警铃
１１	ＳＴ１０□ □□□□１００．０	%	以实际转矩指令对额定转矩的百分比%来显示。 显示范围： 0.0 ～ 799.9
１２	ＳＴ１１□ □□□□１００．０	%	以峰值转矩指令对额定转矩的百分比%来显示。 (RST 信号为「000」。) 显示范围： 0.0 ～ 799.9
１３	ＳＴ１２□ □□□□０１５００	Rpm	显示旋转体的实际旋转速度。 正方向旋转时：□，反方向旋转时：－ 显示范围： -99999 ～ 99999
１４	ＳＴ１３－ ００００１．０００	※3	显示机械的实际动作速度。 正方向时：□，反方向时：－ 显示范围： -99999999 ～ 99999999 ※4
１５	ＳＴ１４－ □□□□０２０００	Rpm	电机的实际动作速度以 rpm 来显示。 正方向时：□，反方向时：－ 显示范围： -99999 ～ 99999
１６	ＳＴ１５ □□□□□□１００	%	显示电机的负载率（实际值）。 电机额定负载时 100%显示。 在[P144：电子热继电器检测选择]中设定了「O.L. XXX%」的情况下，以 XXX%作为过负载异常。 显示范围： 0 ～ 300
１７	ＳＴ１６ □□□□□□１００	%	显示再生电阻的负载率。 此显示是根据[P158：再生电阻的额定电力]的设定值，如下所示。 ・0 以外：再生电阻额定电力时 100%显示 ・0:在设备内部储存的再生电力满载时 100%显示。 并且，在此显示成为 50%以上的情况下，有过电压异常的可能性之故，请安装再生电阻。 显示范围： 0 ～ 999

●在此显示模式，按下ENT键1次就保持显示数据1秒钟，
持续按下ENT键的话就保持显示的数据。

※3 单位根据 P301、P302 的设定为「mm/sec」、「°/sec」、「in(inch)/sec、「pulse/sec」」的任何一项。
※4 小数点位置根据[P302]的设定。

表 9-5 状态显示模式的显示内容(3/3)

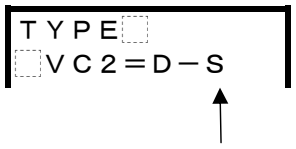
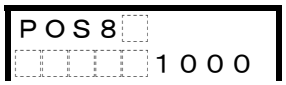
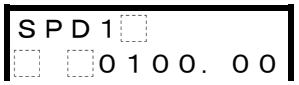
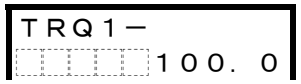
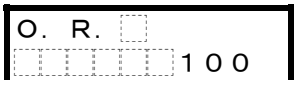
显示顺序	显 示 例	单位	显 示 内 容
１８	ＳＴ１７ １００	%	伺服控制异常发生比率的最大值以%显示。 在100%以上时，伺服控制异常发生。 此异常率可根据[P747:伺服控制异常检测调整值]调整。 并且，此异常率在以下的情况下，以0清除。 ・伺服控异常发生后的RST信号ON时 ・变更P747的设定值时 显示范围： 0 ～ 999

●在此显示模式， 按下ENT键1次就保持显示数据1秒钟，
持续按下ENT键的话就保持显示数据。

９－２－３ 诊断显示模式

在数据显示部显示的信息及数据。

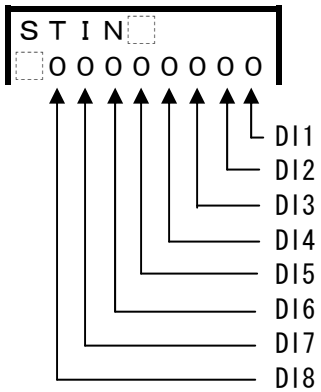
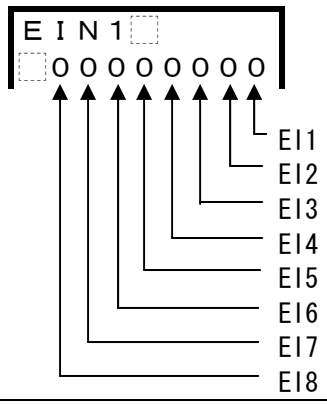
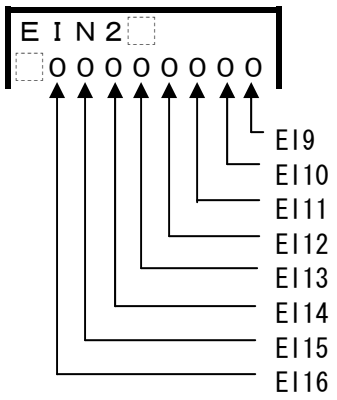
表 ９－６ 诊断显示模式的显示内容(1/5)

显示顺序	显 示 例	单位	显 示 内 容
1	 τ 电机机种是“－” SM 电机机种是“＝” IM 电机机种是“＿” 显示	※[5]	显示设备的型号。 ＴＹＰＥ□ □ 绝对位置补偿状态 □：绝对位置补偿无效 ＋：绝对位置补偿有效・无数据 ＊：绝对位置补偿有效・有数据 ＶＣ２＝Ｄ－△ △ 对应电机种类 Ｌ：τ 线性电机 Ｓ：ＳＭ电机 Ｉ：ＩＭ电机 Ｒ：τ DISC 电机 显示例：ＳＭ电机选择 ※电源再生用驱动器的情况下，Ｄ是显示“Ｒ”。
2		－	显示运转模式。 ＳＰＰＥＤ ：速度控制运转模式 ＴＲＱ ：转矩控制运转模式 ＰＵＬＳＥ ：脉冲列运转模式 ＮＣ ：简易定位运转模式
3		脉冲	显示简易定位动作选择的号码及其目标位置。 显示例：选择号码８，目标位置：1000 （选择号码的显示范围是 1～8） 显示范围：-99999999～ 99999999 ※[6]
4		%	显示被选择的速度指令 No.及速度数据。 正方向指令时：□，反方向指令时：－ 显示范围： -120.00 ～ 120.00
5		%	显示被选择的转矩指令 No.及转矩数据。 正方向指令时：□，反方向指令时：－ 显示范围： -799.0 ～ 799.0
6		%	将速度超驰信号的输入状态作为超驰率以%显示。 显示范围： 0 ～ 150

※[5] 在标题显示位显示诊断显示（ＴＹＰＥ××），设备型号。

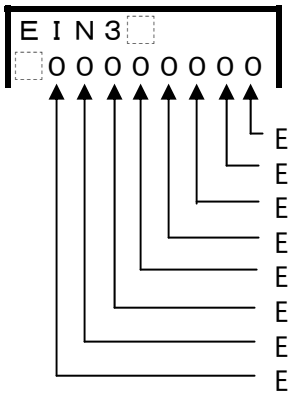
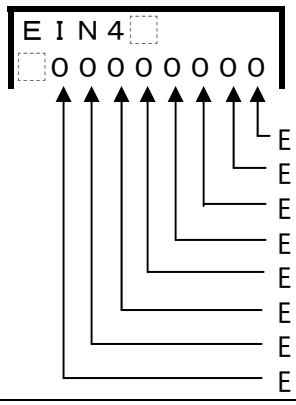
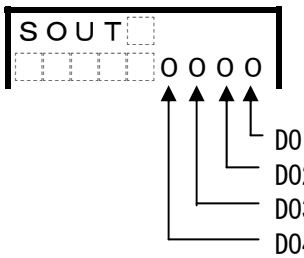
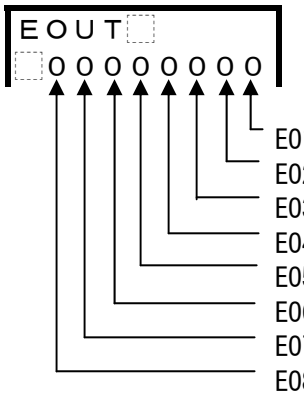
※[6] 小数点位置根据[P302]的设定。

表 9-7 诊断显示模式的显示内容(2/5)

显示顺序	显 示 例	单位	显 示 内 容
7		—	显示在P737、P738设定的基本外部输入信号状态。 ※通过“〇〇”2位数设定的输出信号和显示位置，对应如下。 信号ON时：1，OFF时：0 DI1：Ｐ７３７（××××××〇〇） DI2：Ｐ７３７（××××〇〇××） DI3：Ｐ７３７（××〇〇××××） DI4：Ｐ７３７（〇〇××××××） DI5：Ｐ７３８（××××××〇〇） DI6：Ｐ７３８（××××〇〇××） DI7：Ｐ７３８（××〇〇××××） DI8：Ｐ７３８（〇〇××××××）
8		—	显示扩展外部输入信号状态。※7 信号ON时：1，OFF时：0 EI1：RST EI2：EMG EI3：SON EI4：PST EI5：未使用 EI6：CLR EI7：FOT EI8：ROT
9		—	显示通过P739、P740设定的扩展外部输入信号状态。※7 ※通过“〇〇”2位数设定的输出信号和显示位置，对应如下。 信号ON时：1，OFF时：0 EI9 ：Ｐ７３９（××××××〇〇） EI10：Ｐ７３９（××××〇〇××） EI11：Ｐ７３９（××〇〇××××） EI12：Ｐ７３９（〇〇××××××） EI13：Ｐ７４０（××××××〇〇） EI14：Ｐ７４０（××××〇〇××） EI15：Ｐ７４０（××〇〇××××） EI16：Ｐ７４０（〇〇××××××）

※7 此诊断显示模式是在连接选项的扩展板时显示的。

表 9-8 诊断显示模式的显示内容(3/5)

显示顺序	显 示 例	单位	显 示 内 容
１０		—	显示扩展外部输入信号状态。※[8] ※EI17～EI20 通过“○○”2 位数设定的输出信号和显示位置，对应如下。 信号 ON 时：1，OFF 时：0 EI17：Ｐ７４１（××××××○○） EI18：Ｐ７４１（××××○○××） EI19：Ｐ７４１（××○○××××） EI20：Ｐ７４１（○○××××××） EI21：CIH EI22：ZLS EI23：未使用 EI24：未使用
１１		—	显示扩展外部输入信号状态。※[8] 信号 ON 时：1，OFF 时：0 EI25：MD1 EI26：MD2 EI27：PC EI28：DR EI29：TL EI30：未使用 EI31：未使用 EI32：未使用
１２		—	显示通过 P742 设定的基本外部输出信号状态。 ※通过“○○”2 位数设定的输出信号和显示位置，对应如下。 信号 ON 时：1，OFF 时：0 DO1：Ｐ７４２（××××××○○） DO2：Ｐ７４２（××××○○××） DO3：Ｐ７４２（××○○××××） DO4：Ｐ７４２（○○××××××）
１３		—	显示通过P743、P744 设定的扩展外部输信号状态。※[8] ※通过“○○”2 位数设定的输出信号和显示位置，对应如下。 信号 ON 时：1，OFF 时：0 EO1：Ｐ７４３（××××××○○） EO2：Ｐ７４３（××××○○××） EO3：Ｐ７４３（××○○××××） EO4：Ｐ７４３（○○××××××） EO5：Ｐ７４４（××××××○○） EO6：Ｐ７４４（××××○○××） EO7：Ｐ７４４（××○○××××） EO8：Ｐ７４４（○○××××××）

※[8] 此诊断显示模式是在连接选项的扩展板时显示的。

表 9-9 诊断显示模式的显示内容(4/5)

显示顺序	显 示 例	单位	显 示 内 容
１４	ALM0 IPM ERR –	—	显示最新的警铃内容。※9 显示例：IPM 异常
１５	ALM1 ENCODER	—	显示前 1 次的警铃内容。※9 显示例：线性传感器／编码器异常
１６	ALM2 OVER LOAD	—	显示前 2 次的警铃内容。※9 显示例：过负载异常
１７	ALM3 OVER VOLT	—	显示前 3 次的警铃内容。※9 显示例：过电压异常
１８	ALM4 OVERSPEED	—	显示前 4 次的警铃内容。※9 显示例：超速异常
１９	WNG0 OVER. LOAD	—	显示最新的警告内容。 显示例：过负载预告
２０	CAPA 401	—	设备的容量以「**×10」的形式来显示。 显示例： $401 = 40 \times 10^{1} = 400\mathrm{W}$ 10 的乘方的指数部 有效数字
２１	PID 001	—	显示机种信息。 第 1 位数：输入电压规格 0:AC100V 规格　1:AC200V 规格 2:AC400V 规格 第 2 位数：电源规格 0:主电源分离型　1:主电源一体型 第 3 位数:控制规格 0:τ 电机规格 1:SM 电机规格 2:IM 电机规格 显示例：τ 电机规格/主电源分离型/AC200V

※9 在与显示于最新的警铃履历 ALM0 的警铃内容相同的新的警铃发生时的情况下，ALM1～4 的警铃履历不会被更新。

表 9-10 诊断显示模式的显示内容(5/5)

显示顺序	显 示 例	单位	显 示 内 容
22	HARD□ Ver□□2. 00	—	显示硬件的版本。 显示例：硬件版本 HARD Ver 2.00 最大显示：9.99
23	SOFT□ Ver□□2. 00	—	显示软件版本。 显示例：软件版本 SOFT Ver 2.00 最大显示：9.99
24	SJNO□ □□□□xxxx*	—	显示设备的系统软件号码。 显示例： xxxx：ROM 号码 *：版本

9 - 3 操作模式

9 - 3 - 1 ＩＴＥＭ（操作模式）一览

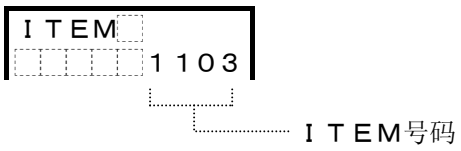
能够选择的ＩＴＥＭ（操作模式）如表９－１１所示。

表 9-11 ＩＴＥＭ（操作模式）一览

ＩＴＥＭ 选择号码	操　　作　　模　　式		
１１０２	强制微动模式		
１１０３	自我诊断模式		
２０００	组0	电机，编码器参数	参数编辑模式
２１００	组1	驱动器调整参数	
２２００	组2	NC调整参数	
２３００	组3	位置调整参数	
２４００	组4	运转动作参数	
２５００	组5	显示，编辑，通信参数	
２６００	组6	脉冲列输入参数	
２７００	组7	输出入信号参输	
２８００	组8	简易定位参数	
３００１	实时增益设定1 （速度环路增益调整）		实时 增益设定模式※[10]
３００２	实时增益设定2 （低速范围时　速度环路增益调整）		
３００３	实时增益设定3 （GSEL信号ON/GSEL2信号OFF时速度环路增益调整）		
３００４	实时增益设定4 （位置环路增益调整）		
３４６７	自动调谐水平调整模式（GSEL信号ON/GSEL2信号OFF时用）		
３４６８	自动调谐水平调整模式		

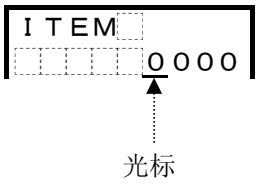
※[10] GSEL2(GSEL 信号 OFF/GSEL2 信号 ON)与 GSEL3(GSEL 信号 ON/GSEL2 信号 ON)没有自动调谐水平功能。并且，GSEL2 与 GSEL3 的实时增益设定只有专用编辑软件（选项）才能设定。

① 显示例



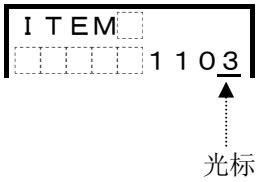
② 设　定

・ＩＴＥＭ号码输入１



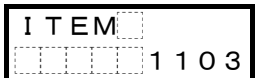
● 按下ENT 键的话，光标就出现，成为可以输入状态。
● 按下▲ or ▼键的话，光标所在位的数值或者符号就会变化。
● 按下MOD 键的话，光标就移动。
● 想要取消输入的数据时，同时按下▲▼ 的键。

・ＩＴＥＭ号码输入２



● 依照上述操作，输入ＩＴＥＭ号码「例：１１０３」。

・ＩＴＥＭ号码设定



●按下 ENT 键后光标消失，ＩＴＥＭ号码被设定。

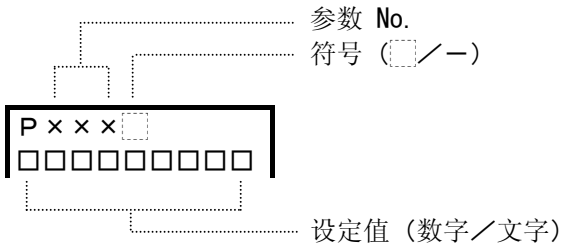
９－３－２ 参数设定

（１）参数构成

表 9-１２ 参数构成

组号	参数 No.	组名称
0	P000～	电机，编码器参数
1	P100～	驱动器调整参数
2	P200～	NC 调整参数
3	P300～	位置调整参数
4	P400～	运转动作参数
5	P500～	显示，编辑，通信参数
6	P600～	脉冲列输入参数
7	P700～	输出入信号参数
8	P800～	简易定位参数

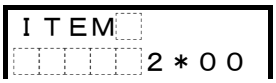
（２）显　示



（３）设定方法

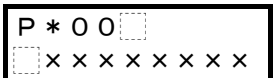
编辑参数（输入数值或者选择菜单）的步骤，如下所示。

① ＩＴＥＭ号码设定



● 设定ＩＴＥＭ号码「２＊００」。
　＊标记是组号码。（参照表９－１２）
● 在设定后，按下MOD键的话就移到②。

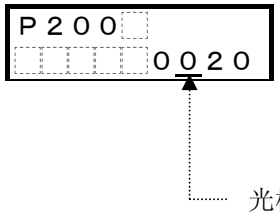
② 选择参数



● 选择编辑参数。
　按下▲ 键的话，参数号码就增大。
　按下▼ 键的话，参数号码就减小。
● 此时，显示现在所设定的数据。

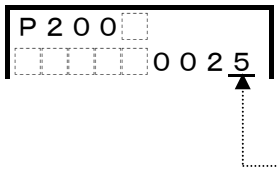
【以输入数值数据设定的情况下】

① 输入数据 1



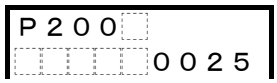
- 按下[ENT]键的话，光标就出现，成为可以输入的状态。
- 按下[▲] or [▼]键的话，光标所在位的数值或者符号就会变化。
- 按下[MOD]键的话，光标就移动。
- 想要取消输入的数据时，同时按下[▲][▼] 的键。

② 输入数据 2



- 依照上述操作，输入要设定的数据。

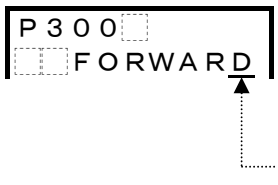
③ 数据存储



- 按下 [ENT]键后光标消失，设定数据被存储。

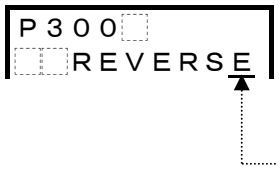
【以菜单画面选择来设定的情形】

③ 选择数据 1



- 按下[ENT]键的话，光标就出现，成为可以输入的状态
- 按下[▲] or [▼]键的话，菜单项目就会变化。
- 想要取消输入的数据时，同时按下[▲][▼]的键。

④ 选择数据 2



- 依照上述操作，选择要设定的数据。

⑤ 数据存储

- 按下 [ENT]键后光标消失，设定数据被存储。

９－３－３ 实时增益设定

［1］功　能

实时增益设定是指，以专用的模式一边确认电机的动作状态，一边‘即时’调整设备的各种增益。在参数编辑模式时是以按下[ENT]键来使增益反映于实际动作，而在实时增益设定模式时是以按下[▲]或者[▼]键时增益以±１逐个变化，即时反应于实际动作。

［2］设定方法

可进行实时增益设定的参数，如表９－１３所示。

表 9-１３ 实时增益设定参数

ＩＴＥＭ	参数No.	参　数　名	初始值
３００１	P101	速度环路增益	0025
	P102	速度环路积分时间常数	20.00[ms]
	P103	速度环路微分时间常数	0000[μs]
	P104	速度环路比例增益分配率	000.0[%]
	P105	速度环路微分增益分配率	000.0[%]
３００２	P106	速度环路增益　／低速增益范围	0025
	P107	速度环路积分时间常数　／低速增益范围	20.00[ms]
	P108	速度环路微分时间常数　／低速增益范围	0000[μs]
	P109	速度环路比例增益分配率　／低速增益范围	000.0[%]
	P110	速度环路微分增益分配率　／低速增益范围	000.0[%]
３００３	P111	速度环路增益　／GSEL1	0025
	P112	速度环路积分时间常数　／GSEL1	20.00[ms]
	P113	速度环路微分时间常数　／GSEL1	0000[μs]
	P114	速度环路比例增益分配率　／GSEL1	000.0[%]
	P115	速度环路微分增益分配率　／GSEL1	000.0[%]
	P226	位置环路增益　／GSEL1	0000[1/S]
	P227	伺服锁定增益　／GSEL1	0000[1/S]
３００４	P200	位置环路增益	0020[1/S]
	P201	伺服锁定增益	0020[1/S]

① ＩＴＥＭ [ENT]→３００１（实时增益设定模式的选择）→[ENT]→[MOD]

② Ｐ＊＊＊ [ENT]（设定参数的选择）

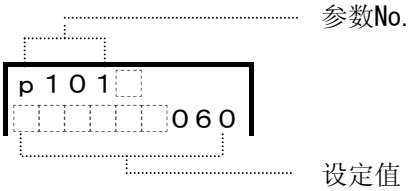
＊标记表示参数No.（参照表９－１３）

③ 所选择的参数的数据设定（增益调整）每按下[▲]键１次加算＋１

每按下[▼]键１次减算－１

④ 按下[MOD]键就离开此模式。（此时，显示成为「状态显示模式」。）

⑤ 显示例



※ 显示上为了与参数编辑模式的同一项目做区别，参数No.的首字母为小写的‘ｐ’。

⚠ 注 意

- 增益设定中的值会立即被反映于实际动作，但是不会被写入备份存储器。设定数据的写入，是在按下[ENT]或者[MOD]键时进行的。
- GSEL2(GSEL信号OFF/GSEL2信号ON)与GSEL3(GSEL信号ON/GSEL2信号ON)的实时增益设定只有编辑软件（选项）才能设定。

第１０章 资　料

１０－１ 规　格 １０-２
１０－１－１ 型号 １０-２
１０－１－２ 一般规格 １０-３
１０－１－３ 功能规格 １０-４
１０－１－４ 设备的电气规格 １０-６
１０－２ 外　形 １０-９
１０－２－１ 本体外形图及各部名称 １０-９
１０－３ 再生电阻外形，组合 １０-１６
１０－３－１ 再生电阻组合 １０-１６
１０－３－２ 再生电阻外形 １０-１７
１０－４ 电机冷却风机电气规格 １０-１８
１０－５ 适用电机一览 １０-１９
１０－５－１ τ电机机种适用电机一览 １０-１９
１０－６ 设备内置选项 １０-３１
１０－６－１ 设备内置选项一览表 １０-３１
１０－６－２ 选项型号铭牌图 １０-３２
１０－６－３ 选项型号铭牌标贴位置 １０-３５
１０－７ 维修保养 １０-３７
１０－７－１ 日常检查 １０-３７
１０－７－２ 定期检查 １０-３７
１０－７－３ 其他的检查 １０-３８
１０－７－４ 零部件更换的基准 １０-３９

１０－１－１ 型号

以下示出 NCR-DD*0 系列的型号。

表 １０-１ 型号标注

NCR － [D] [D] [A] [0] [A1] [A] － [201] [B] [ ]
①　②　③　④　⑤　⑥　⑦　⑧　⑨

号码	项　目	标 注	内　　容
		NCR	日机 AC 伺服控制器系列
①	产品中分类	D	驱动器
		C	控制器
②	型　号　名	D	VCⅡ系列
③	机种类别	A	τ线性/τDISC 电机
		B	SM 电机
		C	IM 电机
④	功能类别	0	驱动器
		1	控制器
		6	自由曲线控制
⑤	输入电源规格	A1	AC100V 系列
		A2	AC200V 系列
⑥	设计顺序	A 、B 、･･･	从 A 开始
⑦	输出容量	例)201	20 1 = 20 × 10^1 = 200W └──10 乘方的指数部 └────有效数字
⑧	电机别类别	无	IM／SM 电机
		B	τ线性 NLA-A/B/M/N 型号 τDISC 电机 D/ND 系列
		C	τ电机 NLA-S 型号
		D	τ电机 NVA/NLD 系列 τDISC 电机 HD/ND-C 系列
⑨	特殊规格	无	标准规格
		T**、S**、S***	特殊规格

注：装载选项规格的产品，请参照「１０－６ 设备内置选项」。

- 使用动力制动时，需要动力制动单元(选项)。规格及连接方法，请参照动力制动单元的操作说明书。
- 请注意 IM 电机连接动力制动单元也没有效果。
- 想要使用本设备符合 UL 标准的情况下，请以 NCR-①～⑦的型号申请。

１０－１－２ 一般规格

表 １０-２ 一般规格

项　　目		内　　容
外　　形		请参照 10-2-1「本体外形图」。
环境条件	温　　度	动作时温度　0 ～ 55℃ 0 ～ 50℃（符合 UL 标准时） 保存时温度　-20～60℃※1
	湿　　度	85%以下，无结露。※1
	标　　高	1000m 以下
	设置场所	设置于没有腐蚀性气体，研磨油，金属粉，油等的有害的环境。
冷却方式		自然气冷（801 以下）
设置方法		面板安装型
耐　　震		0.5G（10～50Hz）
耐　冲　击		5G
耐　噪　声		FT/B　　：±2000V（频率 5/100kHz、周期 300ms）、1 分钟 辐射噪声　：±1000V（50ns、10cm）、1 分钟 静电噪声　：±10kV（接地筐体间）

※1 根据温度及湿度条件使用寿命会有很大的变化，请避免在高温，高湿条件下使用。

表 １０-３ 功能规格(1/2)

项　　目	内　　容　・　规　　格	
控　制　轴　数	1 轴	
最　高　速　度	20Mpps(25Mpps)※2 但是，是编码器脉冲 4 倍频的频率	
指令输入形态	速度控制 运转	模拟速度指令，内部速度指令（3 点）
	转矩控制 运转	模拟转矩指令，内部转矩指令（3 点）
	脉冲列指令	① 90° 相位差脉冲 ② 方向别脉冲 ③ 方向信号＋进给脉冲 《可对应线路驱动器或者开路集电极输出(选项)。但是为了耐噪声，建议使用线路驱动器方式》 《最大输入为 5Mpps(6.25Mpps)※2》 《线路接收器输入的 GND 是通用的，请注意噪声。》 ④ 伺服控制通信
	简易 定位运转	① 手动模式/原点复归/简易定位模式 ３种定位控制 ② 串行通信 ③ USB 通信
主　　功　　能	原点复归运转，手动（微动）运转，脉冲列运转，串行通信运转，简易连续定位，自我诊断，转矩限制，间隙补偿，前馈率设定，脉冲列指令补偿，电子热继电器，惯量前馈加算率	
加　减　速　模　式	直线加减速，S 曲线加减速	
自　动　调　谐　功　能	根据参数设定，在某种程度惯量比较大的情况下也可进行自动调谐	
增益选择功能	①根据 GSEL 信号的组合，可选择 4 种类的增益 ②位置环路增益也对应增益选择	
输　入　信　号	［基本输入信号 8 点（初始值)］ 伺服开启(SON(*))、重置(RST)、模式选择(MD1、MD2)、启动(DR) 指令脉冲输入禁止(CIH(*))、速度／转矩选择(SS1、SS2) ＜以下的信号是以远程控制或者输入信号分配来分配使用＞ 正方向微动(FJOG)，反方向微动(RJOG)，原点减速(ZLS)，简易定位开始(PST)，紧急停止(EMG*)，比例控制(PC)，位址指定(PS1～PS3)，速度超驰(OR1～4)，偏差清除(CLR)，正方向超程(FOT*)，反方向超程(ROT*)，增益选择(GSEL)，增益选择 2(GSEL2)，强制制动 ON(BRON)，转矩限制(TL)	
输　出　信　号	［基本输出信号 4 点（初始值)］ 伺服就绪(RDY)，警铃(ALM(*))，警告(WNG(*))，定位完成(PN) ＜以下的信号能够以远程控制或者输出信号分配来分配＞ 速度/转矩限制中(LIM)，零速度(SZ)，制动解除(BRK)，速度控制运转模式中(SMOD)，转矩控制运转模式中(TMOD)，简易定位模式中(NMOD)，脉冲列运转模式中(PMOD)，软件限位开关(SLSA、SLSB)，标记输出(OCEM)	
编码器脉冲输出	90° 相位差脉冲列输出 （可进行分频输出。A/B 相 2 信号的最高输出频率是 4 倍频为 20Mpps）	
操作・显示功能	在设备正面的 LCD 模块或者选项的 SDI 装置可以进行各种数据的输入，各种状态的显示。	
滤　　波　　器	陷波滤波器，转矩指令滤波器，扰动补偿滤波器，减振滤波器	

※2 ⚠()内的规格对应 HARD VER 2.00 或更新版的设备。

表 １０-４ 功能规格(2/2)

项　　目	内　　容　・　规　　格
监 控 器 功 能	① 将控制信号的状态显示于设备正面・LCD模块或者选项的SDI装置的信号显示部。 ② 将各种动作状态，设定状态（数据），异常检测内容履历显示于设备正面・LCD 模块或者选项的 SDI 装置的数据显示部。 ③ 模拟监控器 ： 2 点（可以从各种动作中对以参数选择２点进行监视。） ④ 可通过 USB 对应专用编辑软件进行各种监视
数 据 保 持 功 能	以下的数据以非易失性存储器保存 参数，警铃履历，(保存过去５次为止的履历。但是，与最新发生同一警铃的情况下不记录。) （非易失性存储器的更新可达 10000 次为止。）
保 护 功 能	IPM 异常，过电压，电压不足，超速，过负载（电子热继电器），再生电阻过负载，偏差溢出，通信异常，数据异常，CPU 异常，编码器异常，自动磁极检测异常，绝对编码器异常等
通 信 功 能	依据串行通信 (RS-422A)，能够进行各种数据的收发。 依据 USB1.1/2.0 规格标准(Full Speed)，能与专用编辑软件通信。
选　　项	SDI 装置，编辑软件，装置网络界面，CC-LINK 界面，SSCNETⅢ界面，控制输出入扩展单元 1，控制输出入扩展单元 2，电缆，再生电阻等

１０－１－４ 设备的电气规格

(1) 100V 系列设备

表 １０-５ 100V 系列设备电气规格

项　　目		内　　容		
机　种（型　号）		NCR-*D**A1*		
		-051	-101	-201
输入电源	电压规格	AC100～115V、50／60Hz　单相		
	容许电压变动	AC90～121V、50／60Hz		
输出容量 [W]		50	100	200
驱动方式		3 相正弦波 PWM		
电源容量（额定输出时）[kVA]※3		0.15	0.3	0.6
连续输出电流 [Arms]		1.1	2.0	3.4
瞬间输出电流 [Arms]		3.3	6.0	9.9
控制方式		基于编码器（线性传感器）反馈的半闭环		
制动方式		再生制动：再生电阻外挂式		
载波频率		τ 电机机种：25kHz IM/SM 电机机种：参数选择(10k/15k/20k)		
速度控制范围		1:5000　※4		
最高速度频率		20Mpps(25Mpps)※5 但是，是编码器脉冲的 4 倍频的频率		
无熔丝断路器（额定电流）　[A] ※6		5	5	10
重量　[kg] ※7		1.0	1.0	1.4
安全规格	UL	○	○	○
	CE	○	○	○
形状		参照「１０－２　外　形」		
附属品		再生电阻（400W 以下是选项） 参照「１０－３　再生电阻外形，组合」		
适用电机		参照「１０－５　适用电机一览」		

※3 根据电源阻抗而改变。

※4 在额定转速的 1/5000 的速度，有时电机不能平稳地旋转。速度控制范围是以在 100%负载时电机不停止为条件。

※5 ⚠()内的规格对应 HARD VER 2.00 或更新版的设备。

※6 无熔丝断路器请选用适合设备容量，具有能进行保护协调的切断容量的型号。

※7 未安装选项时的重量。

(2) 200V 系列设备

表 １０-６ 200V 系列设备的电气规格

项　　目		内　　容						
机　种（型　号）		NCR-*D**A2*						
		-101	-201	-401	-801	-152 (-122)※8	-222	-402
输入电源	电压规格	AC200～230V、50／60Hz、三相						
	容许电压变动	AC180～242V、50／60Hz						
输出容量 [W]		100	200	400	800	1.5k (1.2k)※9	2.2k	4.0k
驱动方式		3 相正弦波 PWM						
电源容量 （额定输出时）[kVA]		0.3	0.6	1.1	1.8	3.0	4.7	7.8
连续输出电流 [Arms]		1.1	2.0	3.4	5(6.8)※10	10.0	16.0	27.0
瞬间输出电流 [Arms]		3.3	6.0	9.9	17.0	30.0	48.0	78.0
控制方式		基于编码器（线性传感器）反馈的半闭环						
制动方式		再生制动：再生电阻独立式						
载波频率 速度控制范围		τ 电机机种：25kHz				τ 电机机种：16kHz		10kHz
		IM/SM 电机机种：参数选择 (10K/15K/20K)				IM/SM 电机机种： (10K/15K)		
最高速度频率		1:5000　※11						
控制方式		20Mpps(25Mpps)※12 但是，是编码器脉冲的 4 倍频的频率						
无熔丝断路器 （额定电流）　[A]※13		5	5	5	10	10	15	30
重量　　[kg]※14		1.0	1.0	1.4	2.4	4.0	4.0	6.0
安全规格	UL	○	○	○	○	－	－	－
	CE	○	○	○	○	○	○	○
形状		参照「１０－２　外　形」						
附属品		再生电阻（400W 以下是选项） 参照「１０－３　再生电阻外形，组合」						
适用电机		参照「１０－５　适用电机一览」						

※8 ()是 IM 电机机种的型号。
※9 ()是 IM 电机机种的设备容量。
※10 不适合 UL 规格的情况下，额定电流是「6.8A」。
※11 在额定转速的 1/5000 的速度，有时电机不能平稳的旋转。速度控制范围是以在 100%负载时电机不停止为条件。
※12 ⚠()内的规格对应 HARD VER 2.00 或更新版的设备。
※13 无熔丝断路器请选用适合设备容量，具有能进行保护协调的切断容量的型号。
※14 未安装选项时的重量。

(2) 200V 系统设备

表 １０-７ 200V 系统设备电气规格

项　　目		内　　容							
机　种（型　号）		NCR-*D**A2*							
		-752 (-552) ※15	-113 (-752) ※15	-153 (-113) ※15	-203 (-153) ※15	-	-	-	-
动力部输入电源	电压规格	AC200～230V、50／60Hz、三相							
	容许电压变动	AC180～242V、50／60Hz							
DC24V 控制电源	电压规格	DC24V							
	容许电压变动	DC20.4～27.6V							
输出容量 [W]		7.5k (5.5k) ※16	11.0k (7.5k) ※16	15.0k (11.0k) ※16	20.0k (15.0k) ※16				
驱动方式		3 相正弦波 PWM							
动力部电源容量（额定输出时）[kVA]		15	20	25	30				
控制电源容量 [W]		36	36	36	56				
连续输出电流 [Arms]		41.8	47.7	62.6	87.3				
瞬间输出电流 [Arms]		83.6	95.4	125.2	174.6				
控制方式		基于编码器（线性传感器）反馈的半闭环							
制动方式		再生制动：再生电阻独立式							
载波频率		10kHz							
速度控制范围		1:5000　※17							
最高速度频率		20Mpps(25Mpps)※18 但是，是编码器脉冲的 4 倍频的频率							
无熔丝断路器（额定电流）　[A]※19		50	60	75	100				
重量　[kg]※20		7.4	7.7	10.0	18.5				
安全规格	UL	-	-	-	-				
	CE	○	○	-	-				
形状		参照「１０－２　外　形」							
附属品		再生电阻（400W 以下是选项） 参照「１０－３　再生电阻外形，组合」							
适用电机		参照「１０－５　适用电机一览」							

※15 ()是 IM 电机机种的型号

※16 ()是 IM 电机机种的设备容量。

※17 在额定转速的 1/5000 的速度，有时电机不能平稳的旋转。速度控制范围是以在 100%负载时电机不停止为条件。

※18 ⚠()内的规格对应 HARD VER 2.00 或更新版的设备。

※19 无熔丝断路器请选用适合设备容量，具有能进行保护协调的切断容量的型号。

※20 未安装选项时的重量。

１０－２ 外　形

１０－２－１ 本体外形图及各部名称

ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊＊－０５１※／１０１※／１０１／２０１

（※标记是输入电压 100V 规格的产品。）

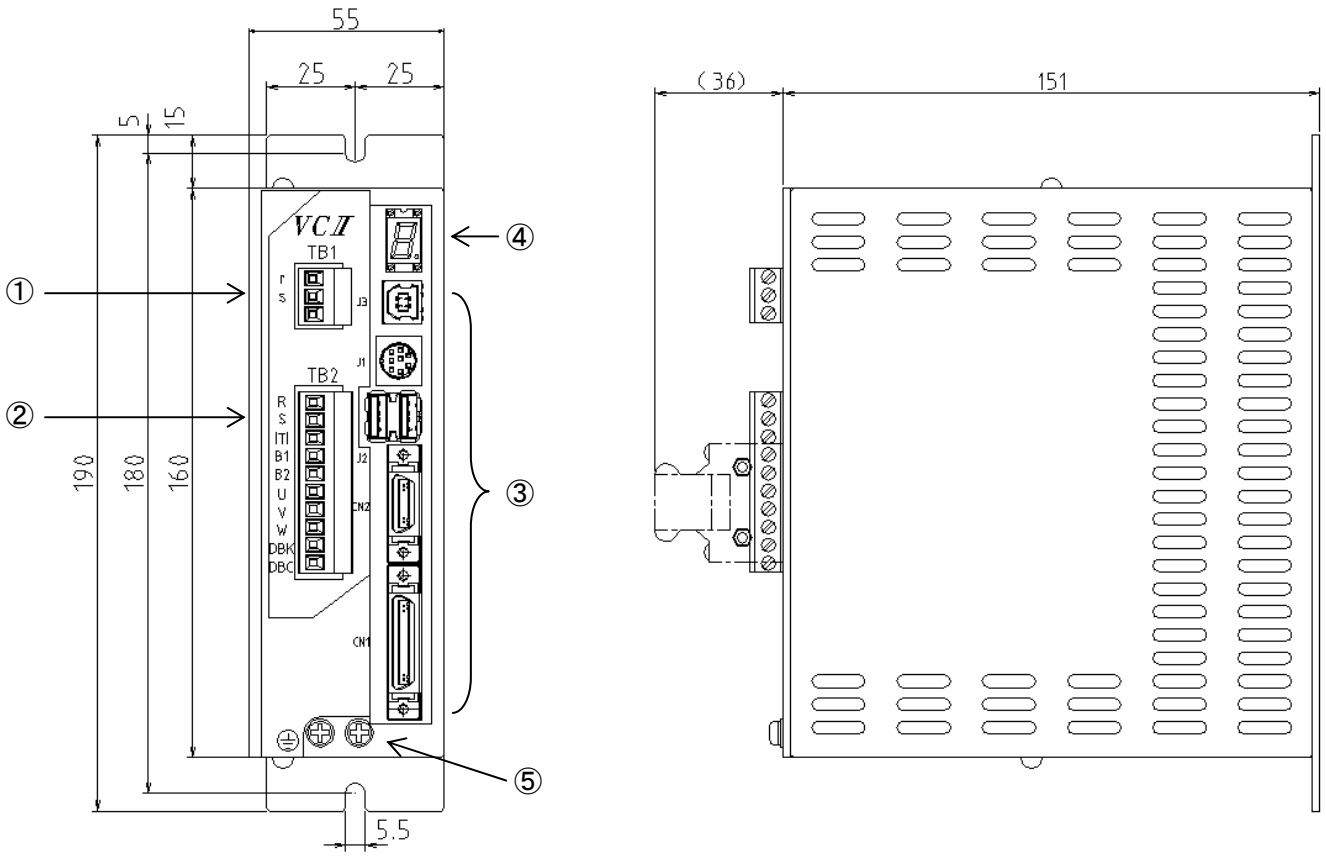


图１０－１ 本体外形图

表 １０－８ 各部名称

号　码	名　　称	功　　能	
①	TB1	• 控制电源连接端子(r,s)	
②	TB2	• AC 输入电源端子(R,S,T) • 电机连接用端子(U,V,W) • 再生电阻连接用端子(B1,B2) • 动力制动启动信号(DBK,DBC)	
③	CN1	• 控制输出入信号用连接器	
	CN2	• 编码器反馈脉冲输入用连接器 输入来自安装在电机上的编码器的编码器反馈脉冲信号。	
	J1	• 串行通信用连接器 与外部机器及选项单元连接，进行串行通信。	
	J2	• 伺服控制通信连接器 与其他的 VCⅡ系列产品连接，同步运转时使用。	
④	SDY	• 动作状态显示 LED 进行对应动作状态的代码显示。	
⑤	E	• 电源接地，电机接地线的固定螺丝	• M4尺寸

资料

ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊＊－２０１※／４０１

（※标记是输入电压 100V 规格的产品。）

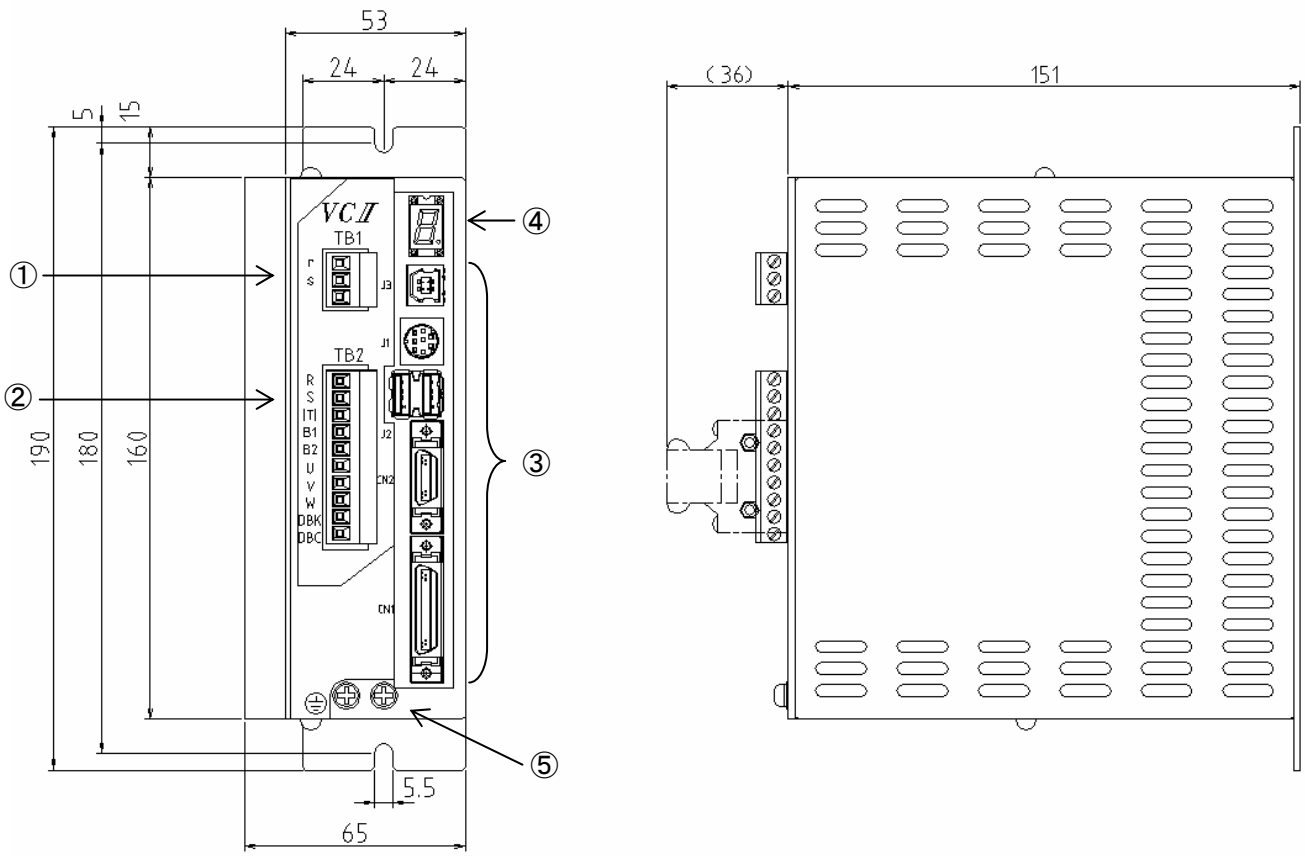


图１０-２ 本体外形图

表 １０-９ 各部名称

号 码	名 称	功 能	
①	TB1	• 控制电源连接端子(r,s)	
②	TB2	• AC 输入电源端子(R,S,T) • 电机连接用端子(U,V,W) • 再生电阻连接用端子(B1,B2) • 动力制动启动信号(DBK,DBC)	
③	CN1	• 控制输出入信号用连接器	
	CN2	• 编码器反馈脉冲输入用连接器 输入来自安装在电机上的编码器的编码器反馈脉冲信号。	
	J1	• 串行通信用连接器 与外部机器及选项单元连接，进行串行通信。	
	J2	• 伺服控制通信连接器 与其他的 VCⅡ系列产品连接，同步运转时使用。	
④	SDY	• 动作状态显示 LED 进行对应动作状态的代码显示。	
⑤	E	• 电源接地，电机接地线的固定螺丝	• M4尺寸

ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊＊－８０１

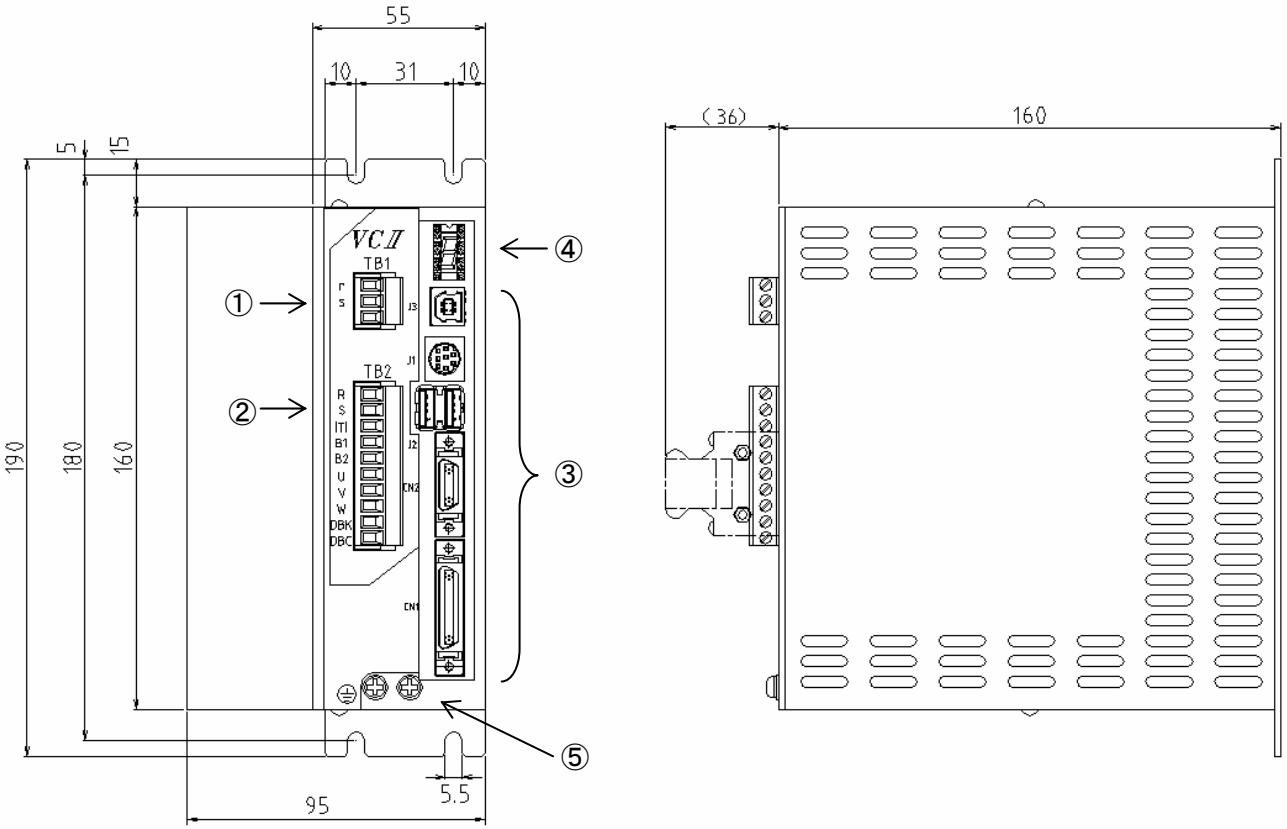


图１０-３ 本体外形图

表 １０-１０ 各部名称

号 码	名 称	功 能	
①	TB1	• 控制电源连接端子(r,s)	
②	TB2	• AC 输入电源端子(R,S,T) • 电机连接用端子(U,V,W) • 再生电阻连接用端子(B1,B2) • 动力制动启动信号(DBK,DBC)	
③	CN1	• 控制输出入信号用连接器	
	CN2	• 编码器反馈脉冲输入用连接器 输入通过安装在电机的编码器取得的编码器反馈脉冲信号。	
	J1	• 串行通信用连接器 与外部机器及选项单元连接，进行串行通信。	
	J2	• 伺服控制通信连接器 与其他的 VCⅡ系列产品连接，同步运转时使用。	
④	SDY	• 动作状态显示 LED 进行对应动作状态的代码显示。	
⑤	E	• 电源接地，电机接地线的固定螺丝	• M4尺寸

资料

ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊＊－１５２（１２２）／２２２

（）是ＩＭ电机机种的型号。

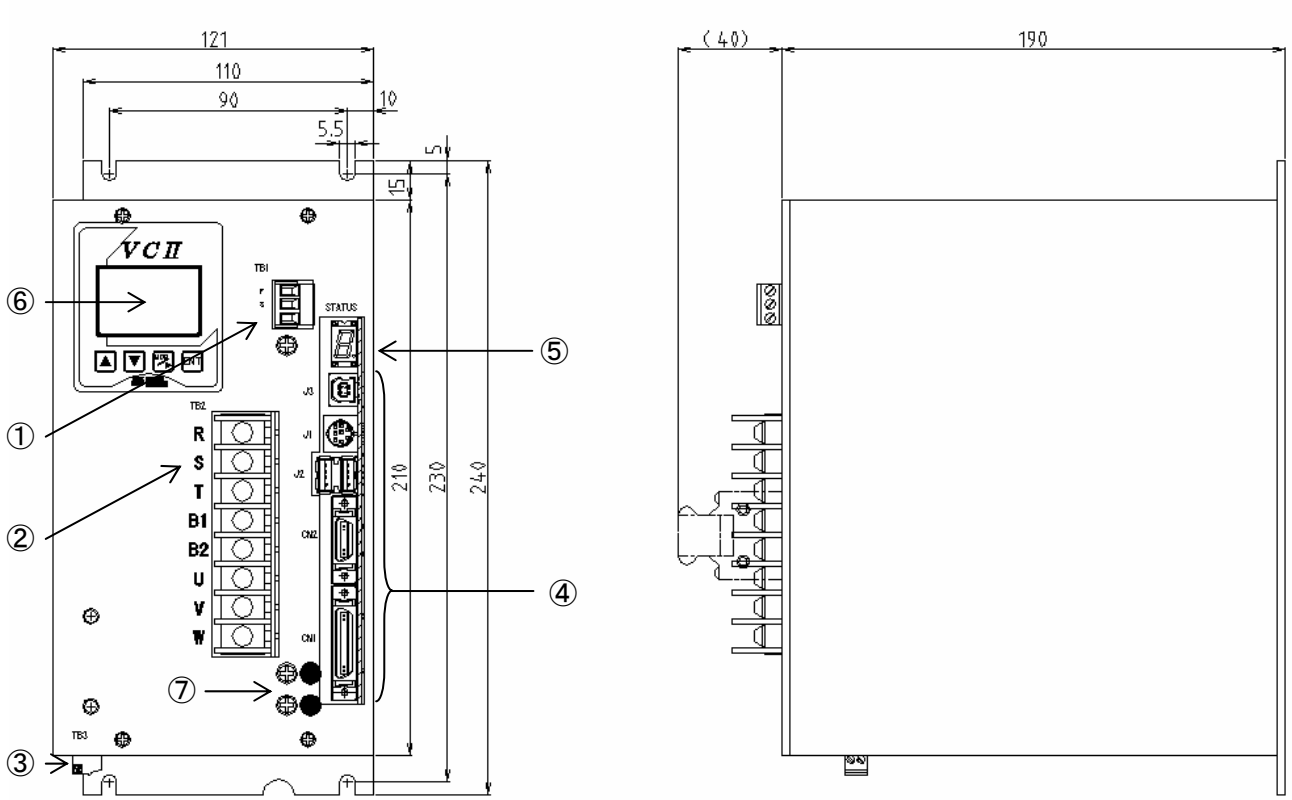


图１０-４ 本体外形图

表 １０-１１ 各部名称

号 码	名 称	功 能	
①	TB1	• 控制电源连接端子(r,s)	
②	TB2	• AC 输入电源端子台(R,S,T)	• M4尺寸
		• 电机连接用端子台(U,V,W)	• M4尺寸
		• 再生电阻连接用端子台(B1,B2)	• M4尺寸
③	TB3	• 动力制动启动信号连接器 (DBK,DBC)	
④	CN1	• 控制输出入信号用连接器	
	CN2	• 编码器反馈脉冲输入用连接器 输入来自安装在电机上的编码器的编码器反馈脉冲信号。	
	J1	• 串行通信用连接器 与外部机器及选项单元连接，进行串行通信。	
	J2	• 伺服控制通信连接器 与其他的 VCⅡ系列产品连接，同步运转时使用。	
⑤	SDY	• 动作状态显示 LED 进行对应动作状态的代码显示。	
⑥	LCD 模块	• 液晶监控器与按键开关一体化的模块 数据，参数的输入及各种监视，警铃确认用。	
⑦	E	• 电源接地，电机接地线的固定螺丝	• M4尺寸

ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊＊－４０２

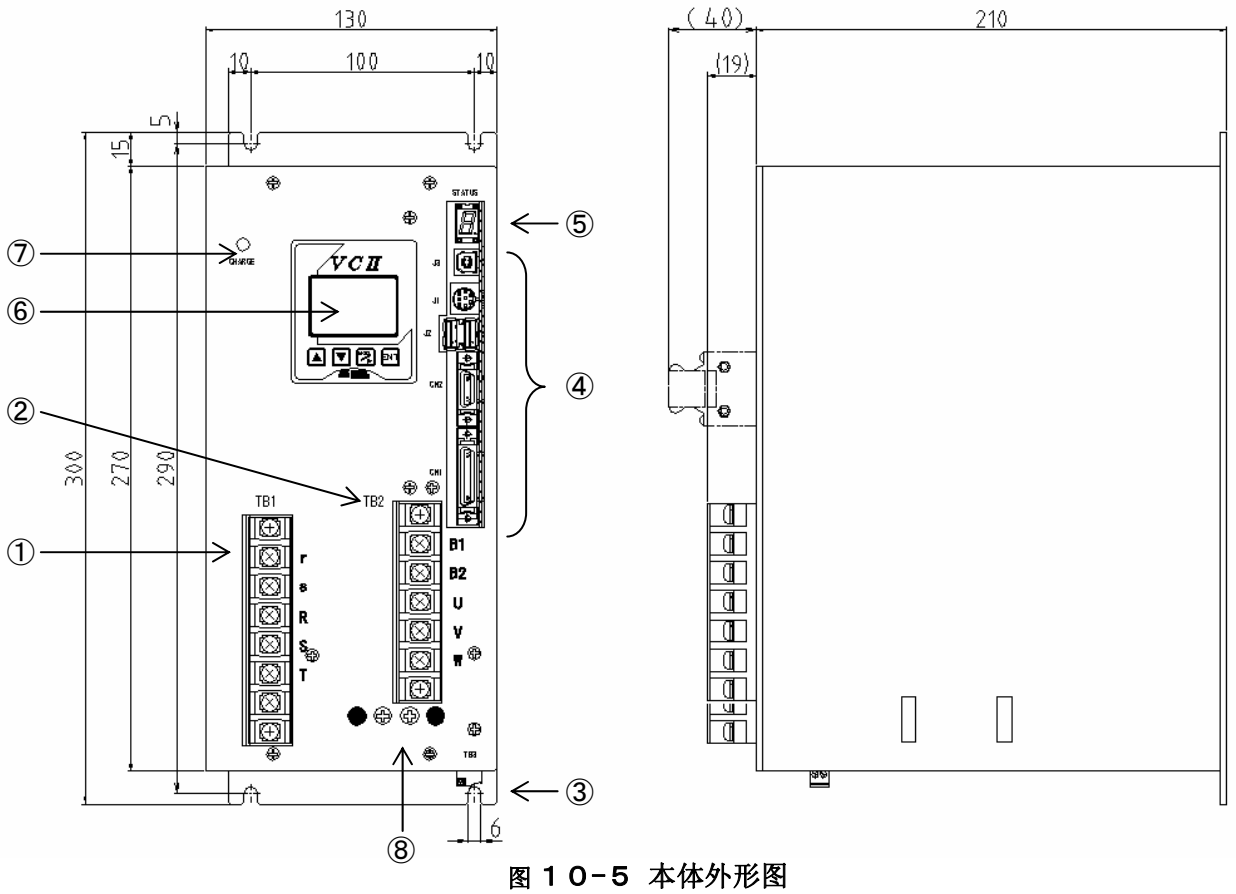


图１０-５ 本体外形图

表 １０-１２ 各部名称

号 码	名 称	功 能	
①	TB1	• 控制电源连接端子台(r,s)	• M4 尺寸
		• AC 输入电源端子台(R,S,T)	• M4 尺寸
②	TB2	• 电机连接用端子台(U,V,W)	• M4 尺寸
		• 再生电阻连接用端子台(B1,B2)	• M4 尺寸
③	TB3	• 动力制动启动信号连接器 (DBK,DBC)	
④	CN1	• 控制输出入信号用连接器	
	CN2	• 编码器反馈脉冲输入用连接器 输入来自安装在电机上的编码器的编码器反馈脉冲信号。	
	J1	• 串行通信用连接器 与外部机器及选项单元连接，进行串行通信。	
	J2	• 伺服控制通信连接器 与其他的 VCⅡ系列产品连接，同步运转时使用。	
⑤	SDY	• 动作状态显示 LED 进行对应动作状态的代码显示。	
⑥	LCD 模块	• 液晶监控器与按键开关一体化的模块 数据，参数的输入及各种监视，警铃确认用。	
⑦	CHARGE LED	• 设备内部的主电路的电容器在高压电充电时点亮。	
⑧	E	• 电源接地，电机接地线的固定螺丝	• M4尺寸

资料

ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊＊－７５２（５５２）／１１３（７５２）／１５３（１１３）

（）是ＩＭ电机机种的型号。

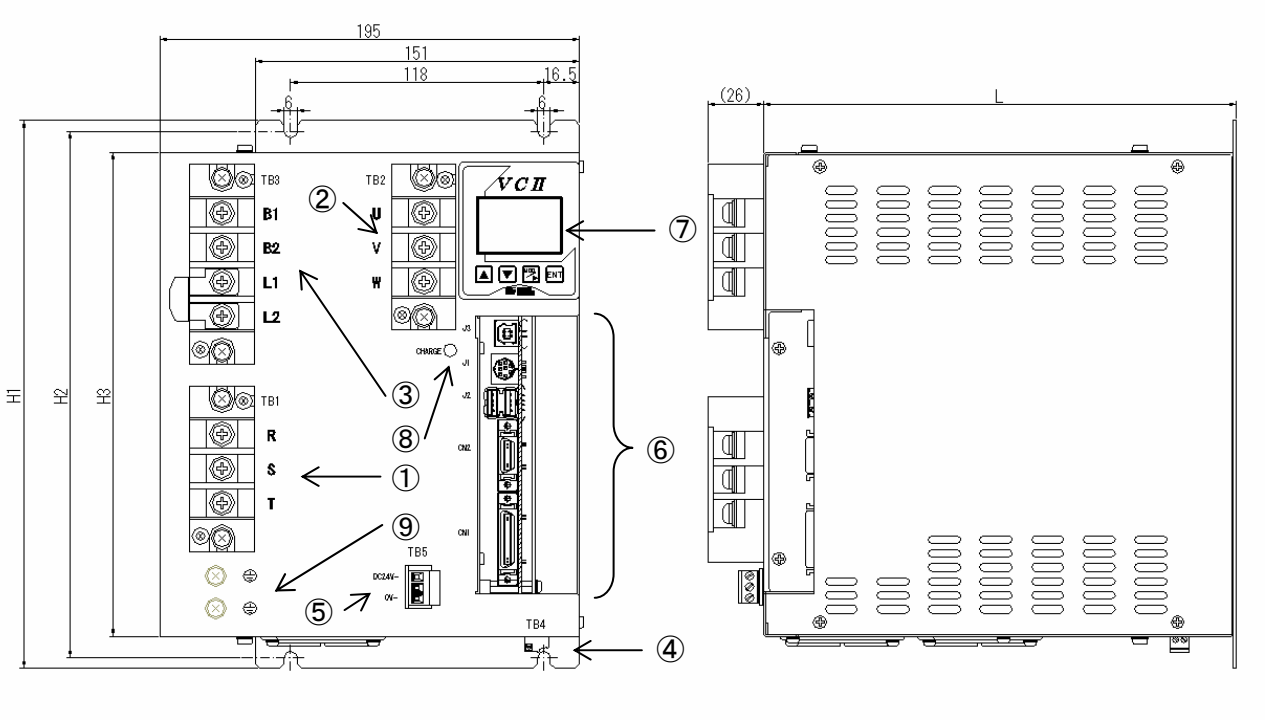


图１０-６ 本体外形图

设备型号	Ｌ	Ｈ１	Ｈ２	Ｈ３
ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊＊－７５２（５５２） ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊＊－１１３（７５２）	２２０	２５５	２４５	２２５
ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊＊－１５３（１１３）	２３０	２８０	２７０	２５０

注）请注意ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊＊－１５３（１１３）型号的设备没有④动力制动启动信号连接器。

表 １０-１３ 各部名称

号 码	名 称	功 能	
①	TB1	• AC 输入电源端子台(R,S,T)	• M5 尺寸
②	TB2	• 电机连接用端子台(U,V,W)	• M5 尺寸
③	TB3	• 再生电阻连接用端子台(B1,B2)	• M5尺寸
		• DC电抗器用连接端子台(L1,L2)	• M5尺寸
④	TB4	• 动力制动启动信号连接器 (DBK,DBC)	
⑤	TB5	• 控制电源连接端子(24V,0V)	
⑥	CN1	• 控制输出入信号用连接器	
	CN2	• 编码器反馈脉冲输入用连接器 输入来自安装在电机上的编码器的编码器反馈脉冲信号。	
	J1	• 串行通信用连接器 与外部机器及选项单元连接，进行串行通信。	
	J2	• 伺服控制通信连接器 与其他的 VCⅡ 系列产品连接，同步运转时使用。	
⑦	LCD 模块	• 液晶监控器与按键开关一体化的模块 数据，参数的输入及各种监视，警铃确认用。	
⑧	CHARGE LED	• 设备内部的主电路的电容器在高压电充电时点亮。	
⑨	E	• 电源接地，电机接地线的固定螺丝	• M5尺寸

ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊＊－２０３（１５３）
（）是ＩＭ电机机种的型号。

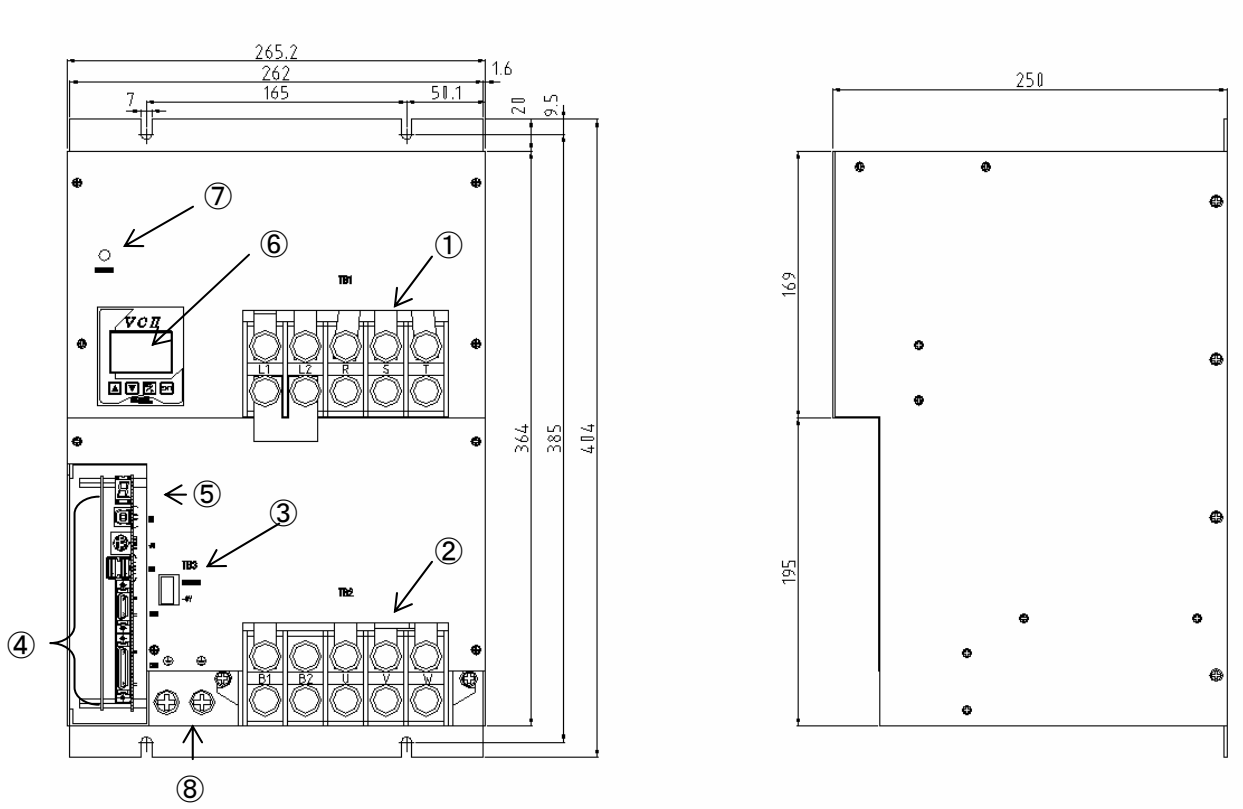


图１０-７ 本体外形图

注）请注意没有动力制动启动信号连接器。

表 １０-１４ 各部名称

号 码	名 称	功 能	
①	TB1	• AC 输入电源端子(R,S,T)	• M8 尺寸
		• DC 电抗器用连接端子台(L1,L2)	• M8 尺寸
②	TB2	• 电机连接用端子(U,V,W)	• M8 尺寸
		• 再生电阻连接用端子(B1,B2)	• M8尺寸
③	TB3	• 控制电源连接端子(24V,0V)	
④	CN1	• 控制输出入信号用连接器	
	CN2	• 编码器反馈脉冲输入用连接器 输入来自安装在电机上的编码器的编码器反馈脉冲信号。	
	J1	• 串行通信用连接器 与外部机器及选项单元连接，进行串行通信。	
	J2	• 伺服控制通信连接器 与其他的 VCⅡ系列产品连接，同步运转时使用。	
⑤	SDY	• 动作状态显示 LED 进行对应动作状态的代码显示。	
⑥	LCD 模块	• 液晶监控器与按键开关一体化的模块 数据，参数的输入及各种监视，警铃确认用	
⑦	CHARGE LED	• 设备内部的主电路的电容器在高压电充电时点亮。 • ⚠装载于HARD VER2.00或更新版的设备。	
⑧	E	• 电源接地，电机接地线的固定螺丝	• M6尺寸

１０－３－１ 再生电阻组合

(1) 100V 系列设备

表 １０-１５ 附属再生电阻一览(AC100V 系列)

设备型号	附 属 再 生 电 阻 种 类
NCR-∗1∗-051 容量 ：0.05kW	无 需要时，请咨询本公司营业人员。
NCR-∗1∗-101 容量 ：0.1kW	无 需要时，请咨询本公司营业人员。
NCR-∗1∗-201 容量 ：0.2kW	无 需要时，请咨询本公司营业人员。

(2) 200V 系列设备

表 １０-１６ 附属再生电阻一览(AC200V 系列)

设备型号	附 属 再 生 电 阻 种 类
NCR-∗2∗-101 容量 ：0.1kW	无 需要时，请咨询本公司营业人员。
NCR-∗2∗-201 容量 ：0.2kW	无 需要时，请咨询本公司营业人员。
NCR-∗2∗-401 容量 ：0.4kW	无 需要时，请咨询本公司营业人员。
NCR-∗2∗-801 容量 ：0.8kW	CAN60UT 82 欧姆 J 60W，82Ω－1 支 水泥电阻 外形 1
NCR-∗2∗-152(122) ※21 容量 ：1.5kW(1.2kW)	CAN200UT 24 欧姆 J 200W，24Ω－1 支 水泥电阻 外形 2
NCR-∗2∗-222 容量 ：2.2kW	CAN200UT 24 欧姆 J 200W，24Ω－1 支 水泥电阻 外形 2
NCR-∗2∗-402 容量 ：4.0kW	CAN400UR 20 欧姆 J 400W，20Ω－1 支 水泥电阻 外形 3
NCR-∗2∗-752(552) ※21 容量 ：7.5kW(5.5kW)	RGH-300-0S30J 300W，30Ω－3 本(并联 合计 900W 10.0Ω) 珐琅电阻 外形 4
NCR-∗2∗-113(752) ※21 容量 ：11.0kW(7.5kW)	RGH-500-0S22J 500W，22Ω－3 本(并联 合计 1.5kW 7.3Ω) 珐琅电阻 外形 5
NCR-∗2∗-153(113) ※21 容量 ：15.0kW(11.0kW)	RGH-500-0S22J 500W，22Ω－4 本(并联 合计 2.0kW 5.5Ω) 珐琅电阻 外形 5
NCR-∗2∗-203(153) ※21 容量 ：20.0kW(15.0kW)	RGH-500-0S22J 500W，22Ω－6 本(并联 合计 3.0kW 3.7Ω) 珐琅电阻 外形 5

※21 ()是 IM 电机机种的型号和设备容量。

１０－３－２ 再生电阻外形

下面示出再生电阻的外形，尺寸及恒温器的安装位置。

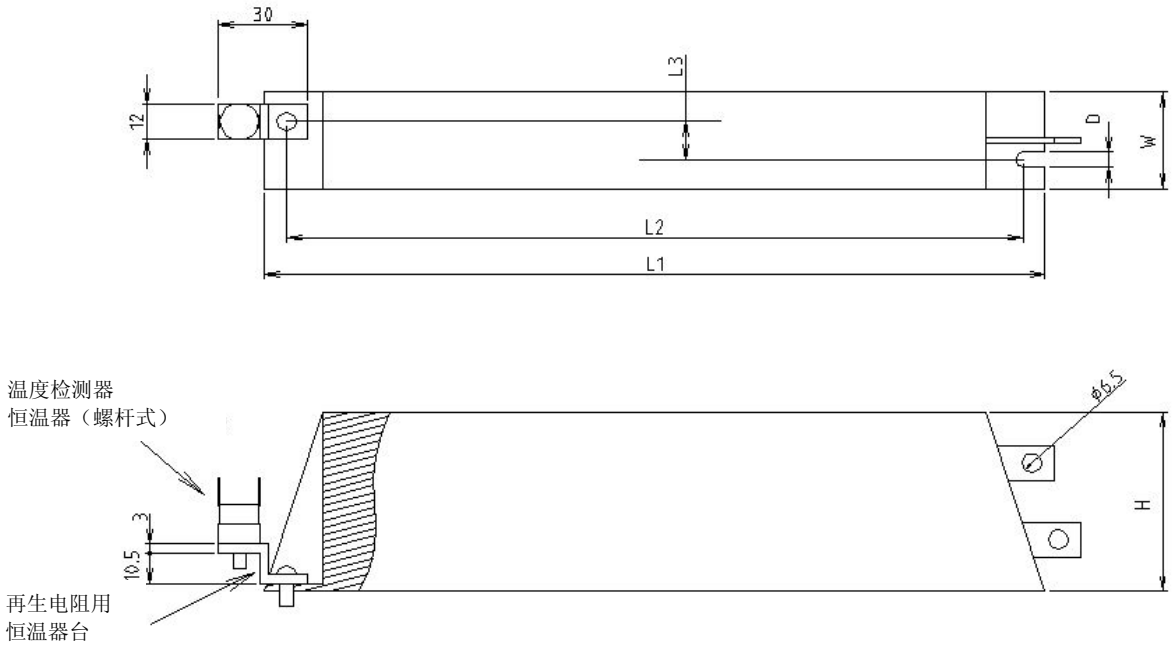


图１０-８ 水泥电阻外形图

表 １０-１７ 水泥电阻外形尺寸

型号	功率	L1	L2	W	H	L3	D	外 形
CAN60	60W	115	100	20	40	5	4.3	外形 1
CAN200	200W	215	200	26	50	8	5.3	外形 2
CAN400	400W	265	250	33	61	13	5.3	外形 3

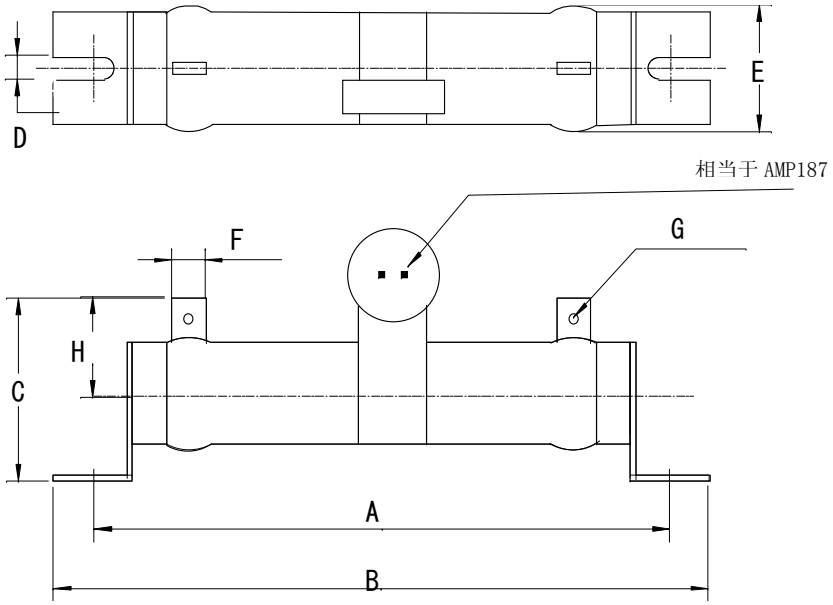


图１０-９ 珐琅电阻外形图

表 １０-１８ 珐琅电阻外形尺寸

型 号	功率	A	B	C	D	E	F	G	H	外 形
RGH200	200W	282	304	56	6	32	7	4.2	31	
RGH300	300W	304	334	84	10	46	13	6.0	44	外形 4
RGH500	500W	350	380	99	10	57	13	6.0	49	外形 5

１０－４ 电机冷却风机电气规格

(1) AC200V 系列电机 冷却风机

表 １０－１９ AC200V 系列电机冷却风机电气规格

电机型号	输入电源						电源极数
	200V／50Hz		200V／60Hz		220V／60Hz		
	消耗电力 (W)	额定电流 (A)	消耗电力 (W)	额定电流 (A)	消耗电力 (W)	额定电流 (A)	
NA100-110F/-10	23	0.14	24	0.13	28	0.14	
NA100-180F/-10	37	0.22	54	0.29	56	0.28	
NA100-270F/-10	37	0.22	54	0.29	56	0.28	
NA100-370F/-10	37	0.22	54	0.29	56	0.28	
NA100-550F/-10, -550AF	47	0.27	68	0.36	70	0.35	
NA100-750F/-10, -750AF	110	0.55	163	0.75	167	0.75	
NA100-1100F/-10, -1100AF	110	0.55	163	0.75	167	0.75	3Φ 2P
NA20-1500/-10	620	2.0	650	2.0	700	2.0	
NA20-1800	620	2.0	650	2.0	700	2.0	
NA20-2200/-10	620	2.0	650	2.0	700	2.0	
NA20-2700/-10	620	2.0	650	2.0	700	2.0	
NA20-3700/-10	620	2.0	650	2.0	700	2.0	
NA720-153, -223	47	0.27	68	0.36	70	0.35	

１０－５ 适用电机一览

１０－５－１ τ电机机种适用电机一览

（1）τ线性电机

使用 90° 相位差脉冲编码器的情况下，请以 L-SEN 作为 P001 的设定值。
使用本公司插补单元(IPU)的情况下，请以 S-INC2 作为 P001 的设定值。

表 １０-２０ τ线性电机使用参数选择一览(1/2)

设备容量	电机选择		适 用 电 机						
	P000	P001			P006	P007		P010	P011
	设定值		电机型号	额定推力	使用最大速度	额定速度	峰值推力	磁极传感器	
								型号	偏移
				[N]	[mm/s]	[mm/s]	[%]		[mm]
NCR-*DA0A1*-051	001	L-SEN 或者 S-INC2	NLA-7SL	7	3000.00	3000.00	300	1	28.50
	021	L-SEN 或者 S-INC2	NLA-25AL	25	3000.00	3000.00	300	1	22.50
容量 ：0.05kW									
输入电压：100V									
NCR-*DA0A1*-101	002	L-SEN 或者 S-INC2	NLA-13SL	13	3000.00	3000.00	300	1	28.50
	022	L-SEN 或者 S-INC2	NLA-50AL	50	3000.00	3000.00	300	1	28.50
容量 ：0.1kW									
输入电压：100V									
NCR-*DA0A1*-201	023	L-SEN 或者 S-INC2	NLA-100AL	100	3000.00	3000.00	290	1	28.50
容量 ：0.2kW									
输入电压：100V									
NCR-*DA0A2*-101	024	L-SEN 或者 S-INC2	NLA-50AM	50	3000.00	3000.00	300	1	28.50
	061	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-AMA	23	3500.00	3000.00	300	2	0.00
容量 ：0.1kW	066	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-AMJ30A2AV	13.8	3000.00	3000.00	300	0	0.00
输入电压：200V	071	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-BMA	50	3500.00	3000.00	300	2	0.00
	091	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-DMA	30	3500.00	3000.00	300	2	0.00
NCR-*DA0A2*-201	025	L-SEN 或者 S-INC2	NLA-100AM	100	3000.00	3000.00	300	1	28.50
	041	L-SEN 或者 S-INC2	NLA-100BM	100	3000.00	3000.00	300	1	28.50
容量 ：0.2kW	051	L-SEN 或者 S-INC2	NLD-AM10	50	3000.00	3000.00	300	2	0.00
输入电压：200V	062	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-AMB	45	3500.00	3000.00	300	2	0.00
	072	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-BMB	100	3500.00	3000.00	300	2	0.00
	092	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-DMB	60	3500.00	3000.00	300	2	0.00
NCR-*DA0A2*-401	026	L-SEN 或者 S-INC2	NLA-150AM	150	3000.00	3000.00	300	1	28.50
	042	L-SEN 或者 S-INC2	NLA-200BM	200	3000.00	3000.00	290	1	28.50
容量 ：0.4kW	052	L-SEN 或者 S-INC2	NLD-AM20	95	3000.00	3000.00	300	2	0.00
输入电压：200V	063	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-AMC	68	3500.00	3000.00	300	2	0.00
	064	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-AMD	90	3500.00	3000.00	290	2	0.00
	073	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-BMC	150	3500.00	3000.00	300	2	0.00
	093	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-DMC	90	3500.00	3000.00	300	2	0.00
	101	L-SEN 或者 S-INC2	NLA-250MM	250	2500.00	2500.00	290	2	0.00

注 1) 使用最大速度是指使用 1.0μm 或者 5.0μm 传感器时的速度。
使用上述以外的传感器时，请在传感器反馈脉冲 25Mpps 以下使用。

注 2) 不使用磁极传感器的情况下，磁极传感器型号请设为 0(P010＝0)。

注 3) 使用 P001=L-ABS时的P010, P011 的设定，请参照 5-14-2 章。

表 １０-２１ τ线性电机适用参数选择一览(2/2)

设备容量	电机选择		适 用 电 机						
	P000	P001			P006	P007		P010	P011
	设定值		电机型号	额定推力	使用最大速度	额定速度	峰值推力	磁极传感器	
								型号	偏移
				[N]	[mm/s]	[mm/s]	[%]		[mm]
NCR-*DA0A2*-801 容量 ：0.8kW 输入电压：200V	043 ※22	L-SEN 或者 S-INC2	NLA-300BM	300	3000.00	3000.00	280	1	28.50
	053 ※22	L-SEN 或者 S-INC2	NLD-AM30	150	3000.00	3000.00	300	2	0.00
	054 ※22	L-SEN 或者 S-INC2	NLD-AM40	200	3000.00	3000.00	250	2	0.00
	065 ※22	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-AME	135	3500.00	3000.00	300	2	0.00
	074	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-BMD ※23	200	3500.00	3000.00	300	2	0.00
	075 ※22	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-BME ※23	300	3500.00	3000.00	300	2	0.00
	076 ※24	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-BMD ※25	200	3500.00	3000.00	300	2	0.00
	077 ※24	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-BME ※25	300	3500.00	3000.00	300	2	0.00
	094	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-DMD	120	3500.00	3000.00	300	2	0.00
	095 ※22	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-DME	180	3500.00	3000.00	280	2	0.00
	102 ※22	L-SEN 或者 S-INC2	NLA-500MM	500	2500.00	2500.00	250	2	0.00
	121 ※22	L-SEN 或者 S-INC2	NLA-500NM	500	3000.00	3000.00	250	2	0.00
NCR-*DA0A2*-152 容量 ：1.5kW 输入电压：200V	011	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-BLF	540	3000.00	3000.00	300	2	0.00
NCR-*DA0A2*-222 容量 ：2.2kW 输入电压：200V	012	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-BLG	720	3000.00	3000.00	300	2	0.00
	013	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-BLH	900	3000.00	3000.00	300	2	0.00
	103	L-SEN 或者 S-INC2	NLA-750MM	750	2500.00	2500.00	300	2	0.00
	122	L-SEN 或者 S-INC2	NLA-1000NM	1000	3000.00	3000.00	300	2	0.00
NCR-*DA0A2*-402 容量 ：4.0kW 输入电压：200V	123	L-SEN 或者 S-INC2	NLA-1500NM	1500	3000.00	3000.00	300	2	0.00

※22 要使伺服驱动符合 UL 标准时，因额定电流的限制不能组合。
※23 关于设定值 P000，请在磁性底座与 MBV-BM*00B（设计顺序 B 以前）组合时设定。
※24 对应 SOFT VER 2.10 或更新版的设备。
※25 关于设定值 P000，请在磁性底座与 MBV-BM*00C（设计顺序 C 以后）组合时设定。

（２）Servo Compass 电机

使用 90° 相位差脉冲编码器的情况下，请以 L-SEN 作为 P001 的设定值。

使用本公司插补单元(IPU)的情况下，请以 S-INC2 作为 P001 的设定值。

表 １０-２２ Servo Compass 适用参数选择一览

设备容量	电机选择		适 用 电 机						
	P000	P001			P006	P007		P010	P011
	设定值		电机型号	额定推力	使用最大速度	额定速度	峰值推力	磁极传感器	
								型号	偏移
				[N]	[deg/s]	[deg/s]	[%]		[mm]
NCR-*DA0A2*-401 容量 ：0.4kW 输入电压：200V	031 ※26	L-SEN 或者 S-INC2	(NVA-CMC850)	150	208.35	208.35	300	2	0.00
	034 ※26	L-SEN 或者 S-INC2	(NLD-CN53C)	120	965.66	965.66	300	2	0.00
	035 ※26	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-CMC850	150	208.35	208.35	300	2	0.00
	038 ※26	L-SEN 或者 S-INC2	NLD-CN53C	120	965.66	965.66	300	2	0.00
NCR-*DA0A2*-801 容量 ：0.8kW 输入电压：200V	032 ※26※27	L-SEN 或者 S-INC2	(NVA-CME850)	300	208.35	208.35	300	2	0.00
	033 ※26※27	L-SEN 或者 S-INC2	(NVA-CME1550)	300	112.71	112.71	300	2	0.00
	036 ※26	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-CME850	300	208.35	208.35	300	2	0.00
	037 ※26	L-SEN 或者 S-INC2	NVA-CME1550	300	112.71	112.71	300	2	0.00

注）使用最大速度及额定速度计算公式如下。

◎P001＝L-SEN 时：为由以下求得的较低的值。

＝ 3000[mm/s]÷(设置半径(P159)[mm]×2π)×360[deg]

＝ 25[Mbps]÷(设置半径(P159)[mm]×2π÷传感器分辨率(P003)[μm])×360[deg]

【例】设置半径(P159) = 825[mm],传感器分辨率(P003) ＝ 0.5[μm]的情形
根据下列计算结果得到 208.35[deg/s]。

＝ 3000[mm/s]÷(825[mm]×2π)×360[deg] ＝ 208.35[deg/s]

＝ 25[Mbps]÷(825[mm]×2π÷0.5[μm])×360[deg] ＝ 868.12[deg/s]

◎P001＝S-INC2 时：

＝ 1600[mm/s]÷(设置半径(P159) [mm]×2π)×360[deg]

【例】设置半径(P159) ＝ 825[mm]的情形
根据下列计算结果得到 111.12[deg/s]。

＝ 1600[mm/s]÷(825[mm]×2π)×360[deg] ＝ 111.12[deg/s]

※26 根据 P000 的设定值，P416(质量／惯量)，P147(粘性摩擦)的设定单位为以下所示。

・P000＝「031～034」的情况下，质量为(10^{-4}kg)，粘性摩擦为(10^{-4}N/m/s)。

・P000＝「035～038」的情况下，惯量为(10^{-4}kg·m²)，粘性摩擦为(10^{-4}N·m/rad/s)。

※27 要使伺服驱动符合 UL 标准时，因额定电流的限制不能组合。

（3）τDISC 电机

注 1) 关于磁极传感器

使用特殊规格等在上表没有记载的τDISC 伺服电机的情况下，请在联系本公司负责业务的人员之后，设定磁极传感器型号(P010)和磁极传感器偏移(P011)。

表 １０-２３ τDISC 电机适用参数选择一览(1/5)

设备容量	电机选择		适 用 电 机						
	P000	P001				P005		P010	P011
	设定值		电机型号	额定转矩	额定速度	使用最大转速	峰值输出	磁极传感器	
								型号	
				[N·m]	[rps]	[rpm]	[%]		[mm]
NCR-*DA0A1*-101	211	C-SEN2	NMR-CAEIA2*-071※28	2.4	3	180	300	2	0.00
	212	C-SEN2	NMR-CAEIA2*-071※28	2.4	5	300	300	2	0.00
		S-INC2	NMR-CAEGA2*-071					2	
		S-ABS2	NMR-CAEHA2*-071					0	
	263 ※29	※30	NMR-FADBA2*-061	2.0	5	300	300	0	0.00
	281	※30	NMR-NAMBA2*-071	2.4	5	300	300	0	0.00
NCR-*DA0A1*-201	207 ※29	※30	NMR-FDDBA2*-201 NMR-FSDBA2*-201	7.5	5	300	300	2	0.00
	213	C-SEN2	NMR-CAUIA2*-151※28	4.8	3	180	290	2	0.00
	214	C-SEN2	NMR-CAUIA2*-151※28	4.8	5	300	290	2	0.00
		S-INC2	NMR-CAUGA2*-151					2	
		S-ABS2	NMR-CAUHA2*-151					0	
	215	C-SEN2	NMR-CREIA2*-151※28	4.8	3	180	300	2	0.00
	216	C-SEN2	NMR-CREIA2*-151※28	4.8	5	300	300	2	0.00
		S-INC2	NMR-CREGA2*-151					2	
		S-ABS2	NMR-CREHA2*-151					0	
	264 ※29	※30	NMR-FAEBA2*-121 NMR-FPEBA2*-121	4.0	5	300	300	0	0.00
	321	S-INC2	NMR-NDMGA2*-201	9.0	5	300	300	2	0.00
NCR-*DA0A2*-201	231	C-SEN2	NMR-CAEIA2*-071※28	2.4	3	180	300	2	0.00
	232	C-SEN2	NMR-CAEIA2*-071※28	2.4	5	300	300	2	0.00
		S-INC2	NMR-CAEGA2*-071					2	
		S-ABS2	NMR-CAEHA2*-071					0	
	261	※30	NMR-FADBA2*-061 NMR-FPDBA2*-061 NMR-FADBA2*-061-UC NMR-FBDBA2*-061-UC NMR-FPDBA2*-061-UC	2.0	5	300	300	0	0.00
	282	※30	NMR-NAMBA2*-071	2.4	5	300	300	0	0.00

※28 编码器脉冲数是 1,280,000 脉冲的电机，请选择额定速度 3[rps]的电机型号(P000)；640,000 脉冲的电机，请选择额定速度 5[rps]的电机型号(P000)。

※29 以本电机号码使用时，为“减额定电压”。详细内容请咨询本公司负责的业务人员。

※30 编码器型号(P001)的设定，请参照 表 １０-２８ τDISC 编码器型号。

表 １０-２４ τDISC 电机适用参数选择一览(2/5)

设备容量	电机选择		适 用 电 机						
	P000	P001				P005		P010	P011
	設定値		电机型号	额定转矩	额定速度	使用最大转速	峰值输出	磁极传感器	
								型号	偏移
				[N·m]	[rps]	[rpm]	[%]		[mm]
NCR-*DA0A2*-401 容量 ：0.4kW 输入电压：200V	201	C-SEN2	NMR-FDDB	7.5	5	300	300	1	0.00
	205	※31	NMR-FDDBA2*-201 NMR-FSDBA2*-201	7.5	5	300	300	2	0.00
	221	C-SEN2	NMR-FEDB	20.7	3	180	290	1	0.00
	223	※31	NMR-FEDBA2*-401 NMR-FTDBA2*-401	20.7	3	180	290	2	0.00
	233	C-SEN2	NMR-CAUIA2*-151※32	4.8	3	180	290	2	0.00
	234	C-SEN2	NMR-CAUIA2*-151※32	4.8	5	300	290	2	0.00
		S-INC2	NMR-CAUGA2*-151					2	
		S-ABS2	NMR-CAUHA2*-151					0	
	235	C-SEN2	NMR-CREIA2*-151※32	4.8	3	180	300	2	0.00
	236	C-SEN2	NMR-CREIA2*-151※32	4.8	5	300	300	2	0.00
		S-INC2	NMR-CREGA2*-151					2	
		S-ABS2	NMR-CREHA2*-151					0	
	262	※31	NMR-FAEBA2*-121 NMR-FPEBA2*-121	4.0	5	300	300	0	0.00
	322	C-SEN2	NMR-CSMIA2*-281※33	9.0	5	300	300	2	0.00
		S-INC2	NMR-NDMGA2*-201 NMR-NDMGA2*-281-CE NMR-CSMGA2*-281※33					2	
		S-ABS2	NMR-CSMHA2*-281※33					0	
	331 ※34	S-INC2	NMR-NEMGA2*-401	21.5	3	180	300	2	0.00
		S-ABS2	NMR-NEMHA2*-401					0	
	333	S-INC2	NMR-NEMGA2*-501-CE	19.5	3	180	290	2	0.00
		S-ABS2	NMR-NEMHA2*-501-CE					0	
	351	※31	NMR-NPEBA2*-201	7.0	5	300	290	0	0.00

※31 编码器类型(P001)的设定，请参照 表 １０-２８ τDISC 编码器型号。

※32 编码器脉冲数是 1,280,000 脉冲的电机，请选择额定速度 3[rps]的电机型号(P000)；640,000 脉冲的电机，请选择额定速度 5[rps]的电机型号(P000)。

※33 对应 SOFT VER 2.10 或更新版的设备。

※34 以本电机号码使用时，为“减额定电压”。详细内容请咨询本公司负责的业务人员。

表 １０-２５ τDISC 电机适用参数选择一览(3/5)

设备容量	电机选择		适 用 电 机						
	P000	P001				P005		P010	P011
	设定值		电机型号	额定转矩	额定速度	使用最大转速	峰值输出	磁极传感器	
								型号	偏移
				[N·m]	[rps]	[rpm]	[%]		[mm]
NCR-*DA0A2*-801 容量 ：0.8kW 输入电压：200V	203	※35	NMR-FDFB	22.5	5	300	300	1	0.00
	206	※35	NMR-FDFBA2*-701 NMR-FSFBA2*-701 NMR-FDFBA2*701-UC NMR-FSFBA2*-701-UC	22.5	5	300	300	2	0.00
	237	C-SEN2	NMR-CRFIA2*-311※36	9.6	3	180	300	2	0.00
	238	C-SEN2	NMR-CRFIA2*-311※36	9.6	5	300	300	2	0.00
		S-INC2	NMR-CRFGA2*-311					2	
		S-ABS2	NMR-CRFHA2*-311					0	
	241 ※37	※35	NMR-FFDB	67	2	120	200	1	0.00
	243 ※37	※35	NMR-FFDBA2*-801 NMR-FUDBA2*-801	67	2	120	200	2	0.00
	251 ※38	C-SEN2	NMR-CSEIA2*-561	18	5	300	300	2	0.00
		S-INC2	NMR-CSEGA2*-561					2	
		S-ABS2	NMR-CSEHA2*-561					0	
	252 ※38	C-SEN2	NMR-CTFIA2*-841	45	3	180	250	2	0.00
		S-INC2	NMR-CTFGA2*-841					2	
		S-ABS2	NMR-CTFHA2*-841					0	
	311 ※37	※35	NMR-FCHBA2*-661 NMR-FRHBA2*-661	21	5	300	280	0	0.00
	332	C-SEN2	NMR-CTEIA2*-501※38	27	3	180	300	2	0.00
		S-INC2	NMR-NEMGA2*-401 NMR-CTEGA2*-501※38					2	
		S-ABS2	NMR-NEMHA2*-401 NMR-CTEHA2*-501※38					0	
	334	S-INC2	NMR-NEMGA2*-501-CE	24.5	3	180	300	2	0.00
		S-ABS2	NMR-NEMHA2*-501-CE					0	
	341 ※37	C-SEN2	NMR-CUEIA2*-951※38	76	2	120	250	2	0.00
		S-INC2	NMR-NFMGA2*-801 NMR-NFMGA2*-951-CE※38 NMR-CUEGA2*-951※38					2	
		S-ABS2	NMR-NFMHA2*-801 NMR-NFMHA2*-951-CE※38 NMR-CUEHA2*-951※38					0	

※35 编码器类型(P001)的设定，请参照表 １０-２８ τDISC 编码器型号。

※36 编码器脉冲数是 1,280,000 脉冲的电机，请选择额定速度 3[rps]的电机型号(P000)，640,000 脉冲的电机请选择额定速度 5[rps]的电机型号(P000)。

※37 要使伺服驱动符合 UL 标准时，因额定电流的限制不能组合。

※38 对应 SOFT VER 2.10 或更新版的设备。

表 １０-２６ τDISC 电机适用参数选择一览(4/5)

设备容量	电机选择		适 用 电 机						
	P000	P001				P005		P010	P011
	设定值		电机型号	额定转矩	额定速度	使用最大转速	峰值输出	磁极传感器	
								型号	偏移
				[N·m]	[rps]	[rpm]	[%]		[mm]
NCR-*DA0A2*-152	222	※39	NMR-FEFB	62	3	180	300	1	0.00
容量 ：1.5kW 输入电压：200V	224	※39	NMR-FEFBA2*-122 NMR-FTFBA2*-122 NMR-FEFBA2*-122-UC NMR-FTFBA2*-122-UC	62	3	180	300	2	0.00
	254	※39	NMR-CUGHA2*-162	76	3.34	200	250	0	0.00
	312	※39	NMR-FCIBA2*-751 NMR-FRIBA2*-751	24	5	300	280	0	0.00
	313	※39	NMR-FRHBA2*-112	24	7.5	450	263	0	0.00
	361	S-INC2	NMR-NSFGA2*-701 NMR-NSFGA2*-851-CE	27	5	300	300	2	0.00
	371 ※40	S-INC2	NMR-NTFGA2*-122	67	3	180	300	2	0.00
		S-ABS2	NMR-NTFHA2*-122					0	
	373	S-INC2	NMR-NTFGA2*-142-CE	64	3	180	300	2	0.00
		S-ABS2	NMR-NTFHA2*-142-CE					0	
NCR-*DA0A2*-222	208	※39	NMR-FSNBA2*-202	53	6	360	290	2	0.00
	242	※39	NMR-FFFB	200	2	120	200	1	0.00
容量 ：2.2kW 输入电压：200V	244	※39	NMR-FFFBA2*-252 NMR-FUFBA2*-252	200	2	120	200	2	0.00
	253 ※41	C-SEN2	NMR-CUFIA2*-192	152	2	120	250	2	0.00
		S-INC2	NMR-CUFGA2*-192					2	
		S-ABS2	NMR-CUFHA2*-192					0	
	255	※39	NMR-CUGHA2*-152	250	1	60	240	0	0.00
	256	※39	NMR-CUGHA2*-272	215	2	120	280	0	0.00
	303	※39	NMR-FFFBA2*-252-UC NMR-FUFBA2*-252-UC	200	2	120	200	2	0.00
	372	S-INC2	NMR-NTFGA2*-122	82	3	180	300	2	0.00
		S-ABS2	NMR-NTFHA2*-122					0	
	374	S-INC2	NMR-NTFGA2*-142-CE	75	3	180	300	2	0.00
		S-ABS2	NMR-NTFHA2*-142-CE					0	
	381	S-INC2	NMR-NUFGA2*-252	215	2	120	280	2	0.00
		S-ABS2	NMR-NUFHA2*-252					0	
		S-INC2	NMR-NUFGA2*-272-CE					2	
		S-ABS2	NMR-NUFHA2*-272-CE					0	
NCR-*DA0A2*-402	271	※39	NMR-FVGBA2*-322	500	1	60	200	2	0.00
	291	※39	NMR-FTJBA2*-302	115	4.16	250	300	2	0.00
容量 ：4.0kW 输入电压：200V	301	※39	NMR-FUIBA2*-212	500	0.67	40	200	2	0.00
NCR-*DA0A2*-752	302	※39	NMR-FUIBA2*-472	500	1.5	90	200	2	0.00
容量 ：7.5kW 输入电压：200V									

※39 编码器型号(P001)的设定，请参照表 １０-２８ τDISC 编码器型号。
※40 以本电机号码使用时，为“减额定电压”。详细内容请咨询本公司负责的业务人员。
※41 对应 SOFT VER 2.10 或更新版的设备。

表 １０-２７ τDISC 电机适用参数选择一览(5/5)

设备容量	电机选择		适用电机						
	P000	P001				P005		P010	P011
	设定值		电机型号	额定转矩	额定速度	使用最大转速	峰值输出	磁极传感器	
								型号	偏移
				[N·m]	[rps]	[rpm]	[%]		[mm]
NCR-*DA0A2*-113	257	※42	NMR-CUGHA2*-652	250	4.17	250	228	0	0.00
	272	※42	NMR-FVIBA2*-672	1000	1	60	200	2	0.00
容量 ：11.0kW	273	※42	NMR-FVKBA2*-872	1500	1	60	200	2	0.00
输入电压：200V	342	※42	NMR-NUIGA2*-862	450	3	180	200	2	0.00
		※42	NMR-NUIHA2*-862					0	0.00
NCR-*DA0A2*-203	274	※42	NMR-FGPHA2*-133	3000	0.67	40	193	0	0.00
容量 ：20.0kW									
输入电压：200V									

※42 编码器型号(P001)的设定，请参照 表 １０-２８ τDISC 编码器型号。

表 １０-２８ τDISC 编码器型号

编码器型号	P001:编码器型号
NSR-RA****	C-SEN2
NSR-RB****	C-SEN2
NSR-RC****	C-SEN2
NSR-RD****	C-SEN2
NSR-RE****	C-SEN2
NSR-RF****	C-SEN2
NSR-RG****	S-INC2
NSR-RH****	S-ABS2
NSR-RJ****	C-SEN2
NSR-RK****	C-SEN2
NSR-RL****	S-INC2※43
NSR-RP****	S-ABS2
NSR-RQ****	S-INC2
NSR-RR****	S-INC2
NSR-RS****	C-SEN2
NSR-RPSNAPAAA**	S-ABS3

C-SEN2･･･90° 相位差脉冲编码器(附标记)
S-INC2･･･串行增量式编码器(附标记)
S-ABS2･･･串行绝对式编码器
S-ABS3･･･高速串行绝对编码器

※43 使用本公司 IPU 时的设定。

资料

ＳＭ电机机种的适用电机一览

注 1) NA80/NA820/NA830 电机上只能使用「ABS/INC 共用」编码器(电机型号的编码器种类”D”产品)。

表 １０-２９ SM 电机适用参数选择一览(1/2)

设备容量	P000	P001	适 用 电 机			
	设定值		电机型号	额定输出	额定转速	峰值输出
				[kW]	[rpm]	[%]
NCR-*DB0A1*-051	701	INC3	NA70-05*Z	0.05	3000	300
	704	S-INC 或者 S-ABS	NA80-05*DZ	0.05	3000	300
容量 : 0.05kW						
输入电压：100V						
NCR-*DB0A1*-101	702	INC3	NA70-10*Z	0.1	3000	300
	705	S-INC 或者 S-ABS	NA80-10*DZ	0.1	3000	300
容量 : 0.1kW						
输入电压：100V						
NCR-*DB0A1*-201	703	INC3	NA70-20*L	0.2	3000	300
	706	S-INC 或者 S-ABS	NA80-20*DL	0.2	3000	300
容量 : 0.2kW						
输入电压：100V						
NCR-*DB0A2*-101						
容量 : 0.1kW						
输入电压：200V						
NCR-*DB0A2*-201	601	INC3	NA70-10*Z	0.1	3000	300
	602	INC3	NA70-20*M	0.2	3000	300
容量 : 0.2kW	603	S-INC 或者 S-ABS	NA80-10*DZ	0.1	3000	300
输入电压：200V	604	S-INC 或者 S-ABS	NA80-20*DM	0.2	3000	300
NCR-*DB0A2*-401	611	INC3	NA70-40*M	0.4	3000	300
	614	S-INC 或者 S-ABS	NA80-40*DM	0.4	3000	300
容量 : 0.4kW						
输入电压：200V						
NCR-*DB0A2*-801	612	INC3	NA70-60*M	0.6	3000	300
	613	INC3	NA70-80*M	0.8	3000	300
容量 : 0.8kW	615	S-INC 或者 S-ABS	NA80-75*DM	0.75	3000	300
输入电压：200V	616	S-INC 或者 S-ABS	NA80-60*DM	0.6	3000	300

表 １０-３０ SM 电机适用参数选择一览(2/2)

设备容量	P000	P001	适 用 电 机			
	设定值		电机型号	额定输出	额定转速	峰值输出
				[kW]	[rpm]	[%]
NCR-*DB0A2*-152	621	INC3	NA720-122	1.2	2000	300
	622	S-INC 或者 S-ABS	NA830-162*DM	1.6	3000	300
容量 ：1.5kW						
输入电压：200V						
NCR-*DB0A2*-222	631	INC3	NA720-122	1.2	2000	300
	632	S-INC 或者 S-ABS	NA830-162*DM	1.6	3000	300
容量 ：2.2kW	641	INC3	NA720-182	1.8	2000	299
输入电压：200V	642	INC3	NA720-242	2.4	2000	300
NCR-*DB0A2*-402	651	INC3	NA720-242	2.4	2000	300
	652	INC3	NA720-402	4.0	2000	250
容量 ：4.0kW	653	S-INC 或者 S-ABS	NA830-332*DM	3.3	3000	300
输入电压：200V	654	S-INC 或者 S-ABS	NA820-402*DM	4.0	2000	250
NCR-*DB0A2*-752	664	S-INC 或者 S-ABS	NA820-602*DM	6.0	2000	250
	665	S-INC 或者 S-ABS	NA820-752*DM	7.5	2000	200
容量 ：7.5kW						
输入电压：200V						
NCR-*DB0A2*-113	672	S-INC 或者 S-ABS	NA820-113*DM	11.0	2000	200
容量 ：11.0kW						
输入电压：200V						
NCR-*DB0A2*-153	682	S-INC 或者 S-ABS	NA820-153*DM	15.0	2000	200
容量 ：15.0kW						
输入电压：200V						

资料

ＩＭ电机机种的适用电机一览

表 １０-３１ IM 电机适用参数选择一览

设备容量	P000	P001	适 用 电 机			
	设定值		电机型号	额定输出	额定转速	峰值输出
				[kW]	[rpm]	[%]
NCR-*DC0A2*-201	401	INC1※44	NA30-13F-15	0.2	1500	300
容量 ：0.2kW						
输入电压：200V						
NCR-*DC0A2*-401	411	INC1※44	NA30-25F-15	0.4	1500	300
容量 ：0.4kW						
输入电压：200V						
NCR-*DC0A2*-801	412	INC1※44	NA100-20F	0.6	3000	300
	413 ※45	INC1※44	NA100-40F	0.8	2000	300
容量 ：0.8kW						
输入电压：200V	414 ※45	INC1※44	NA100-75F-10	0.8	1000	300
	415 ※45	INC1※44	NA30-50F-15	0.8	1500	300
NCR-*DC0A2*-122						
容量 ：1.2kW						
输入电压：200V						
NCR-*DC0A2*-222	431	INC1※44	NA100-110F-10	1.2	1000	200
	441	INC1※44	NA100-180F-10	1.9	1000	300
容量 ：2.2kW	442	INC1※44	NA30-110F-15	1.6	1500	300
输入电压：200V	443	INC1※44	NA100-75F	1.5	2000	300
	451	INC1※44	NA100-110F	2.2	2000	300
NCR-*DC0A2*-402	452	INC1※44	NA100-270F-10	2.8	1000	300
	461	INC1※44	NA30-180F-15	2.8	1500	300
容量 ：4.0kW	462	INC1※44	NA100-180F	3.7	2000	200
输入电压：200V	464	INC1※44	NA100-370F-10	3.7	1000	200
NCR-*DC0A2*-552	465	INC1※44	NA100-550F-10	5.5	1000	200
	467	INC1※44	NA100-180F	3.7	2000	300
容量 ：5.5kW	468	INC1※44	NA100-370F-10	3.7	1000	300
输入电压：200V	469	INC1※44	NA100-270F	5.5	2000	200
NCR-*DC0A2*-752	463	INC1※44	NA100-370AF	7.5	2000	200
	466	INC1※44	NA100-750F-10	7.5	1000	200
容量 ：7.5kW						
输入电压：200V						
NCR-*DC0A2*-113	471	INC1※44	NA100-270F	5.5	2000	300
	472	INC1※44	NA100-550F-10	5.5	1000	300
容量 ：11.0kW	473	INC1※44	NA100-750F-10	7.5	1000	290
输入电压：200V	474	INC1※44	NA100-550AF	11.0	2000	200
	475	INC1※44	NA100-1100F-10	11.0	1000	200
NCR-*DC0A2*-153	481	INC1※44	NA100-370F	7.5	2000	300
	482	INC1※44	NA100-750AF	15.0	2000	200
容量 ：15.0kW	483	INC1※44	NA20-1500-10	15.0	1000	200
输入电压：200V	484	INC1※44	NA100-550F	11.0	2000	300

※44 标准是 INC1 编码器规格，除此以外，也可选择 S-INC,S-ABS 编码器。

※45 要使伺服驱动符合 UL 标准时，因额定电流的限制不能组合。

１０－６ 设备内置选项

１０－６－１ 设备内置选项一览表

表 １０-３２ 设备内置选项一览

号码	选项	产品型号	产品代码
1	控制输出入扩展单元１	ＮＣＲ－ＸＡＡ２Ｄ１Ａ－２０１／４０１	２２６－３８７０
		ＮＣＲ－ＸＡＡ２Ｄ１Ａ－８０１	２２６－３８６０
		ＮＣＲ－ＸＡＡ２Ｄ１Ｂ－１５２／２２２	２２６－３９５１
		ＮＣＲ－ＸＡＡ２Ｄ１Ｂ－３０２／４０２	２２６－３９６１
		ＮＣＲ－ＸＡＡ２Ｄ１Ａ－１５３	２５３－９５２０
		ＮＣＲ－ＸＡＡ２Ｄ１Ａ－２０３	２５４－４６４０
		ＮＣＲ－ＸＡＡ２Ｄ１Ａ－７５１	２５３－９３９０
		ＮＣＲ－ＸＡＡ２Ｄ１Ａ－２６２	２５３－９４００
		ＮＣＲ－ＸＡＡ２Ｄ１Ａ－４０２	２５３－９４１０
	控制输出入扩展单元２	ＮＣＲ－ＸＡＡ３Ｄ１Ａ－２０１－４０１	２２６－３９００
		ＮＣＲ－ＸＡＡ３Ｄ１Ａ－８０１	２２６－３８９０
		ＮＣＲ－ＸＡＡ３Ｄ１Ｂ－１５２／２２２	２５３－９８４１
		ＮＣＲ－ＸＡＡ３Ｄ１Ｂ－３０２／４０２	２５３－８９２０
		ＮＣＲ－ＸＡＡ３Ｄ１Ａ－７５１	２５３－９４２０
		ＮＣＲ－ＸＡＡ３Ｄ１Ａ－２６２	２５３－９４３０
		ＮＣＲ－ＸＡＡ３Ｄ１Ａ－４０２	２５３－９４４０
		ＮＣＲ－ＸＡＡ３Ｄ１Ａ－２０３	２５４－４６５０
	ＣＣ－Ｌｉｎｋ　Ｉ／Ｆ单元	ＮＣＲ－ＸＡＢ７Ｄ１Ａ－２０１／４０１	２５３－８５４１
		ＮＣＲ－ＸＡＢ７Ｄ１Ａ－８０１	２５３－８５３１
		ＮＣＲ－ＸＡＢ７Ｄ１Ｂ－１５２／２２２	２５３－８８２２
		ＮＣＲ－ＸＡＢ７Ｄ１Ａ－４０２	２５３－８８４１
		ＮＣＲ－ＸＡＢ７Ｄ１Ａ－７５１	２５３－９３６１
		ＮＣＲ－ＸＡＢ７Ｄ１Ａ－２６２	２５３－９３７１
		ＮＣＲ－ＸＡＢ７Ｄ１Ａ－４０２	２５３－９３８１
		ＮＣＲ－ＸＡＢ７Ｄ１Ａ－１５３	２５３－９５０１
		ＮＣＲ－ＸＡＢ７Ｄ１Ａ－２０３	２５４－４５８０
	ＤｅｖｉｃｅＮｅｔ　Ｉ／Ｆ单元	ＮＣＲ－ＸＡＢ６Ｄ１Ａ－２０１／４０１	２５３－７９５１
		ＮＣＲ－ＸＡＢ６Ｄ１Ａ－８０１	２５３－７９４１
		ＮＣＲ－ＸＡＢ６Ｄ１Ｂ－１５２／２２２	２５３－８０９３
		ＮＣＲ－ＸＡＢ６Ｄ１Ａ－３０２／４０２	２５３－８１０１
		ＮＣＲ－ＸＡＢ６Ｄ１Ａ－７５１	２５３－９４５１
		ＮＣＲ－ＸＡＢ６Ｄ１Ａ－２６２	２５３－９４６１
		ＮＣＲ－ＸＡＢ６Ｄ１Ａ－４０２	２５３－９４７１
		ＮＣＲ－ＸＡＢ６Ｄ１Ａ－１５３	２５３－９５１１
		ＮＣＲ－ＸＡＢ６Ｄ１Ａ－２０３	２５４－４６３０
	ＳＳＣＮＥＴⅢ　Ｉ／Ｆ单元	ＮＣＲ－ＸＡＢＬＤ１Ａ－２０１／４０１	２５５－０１４０
		ＮＣＲ－ＸＡＢＬＤ１Ａ－８０１	２５５－０１５０
		ＮＣＲ－ＸＡＢＬＤ１Ｂ－１５２／２２２	２５５－０１６０
		ＮＣＲ－ＸＡＢＬＤ１Ａ－４０２	２５５－０１７０
		ＮＣＲ－ＸＡＢＬＤ１Ａ－１５３	２５５－０１８０
		ＮＣＲ－ＸＡＢＬＤ１Ａ－２０３	２５５－０１９０
2	脉冲列指令开路集电极接收	ＮＣＲ－ＸＡＤ２Ｄ０Ａ	２５４－７５００
3	响应性１选项	ＮＣＲ－ＸＡＢ３Ｄ０Ａ	２５４－７５１０
4	绝对位置补偿功能有效	ＮＣＲ－ＸＡＢＩＤ１	２５４－３７８０
	绝对位置补偿功能有效 （补偿数据内置内建）	ＮＣＲ－ＸＡＢＪＤ１	２５４－３９３０

※　号码１～４是有关重复装载组的号码。
　　请注意同一号码内的选项不能重复装载。

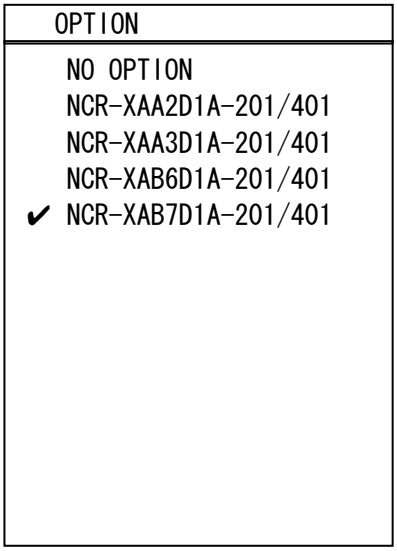
例）装载控制输出入扩展单元２设备的情形。

- 已经装载了号码１的控制输出入扩展单元，所以不能装载同一号码的【控制输出入扩展单元１】，【CC-LINK I/F 单元】，【Device Net I/F 单元】。
  请由号码２，号码３，号码４里选择选项。

１０－６－２ 选项型号铭牌图

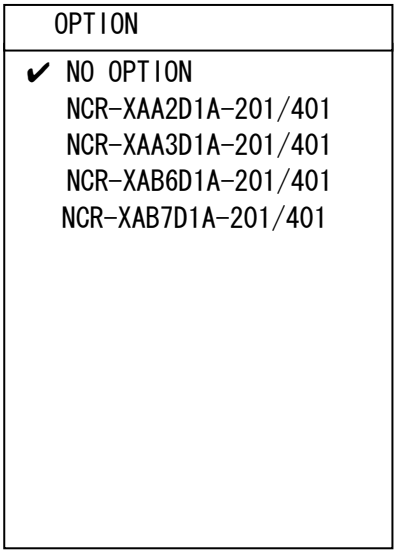
①设备内置选项的情形

如下所示，设备内置选项型号的设备右侧面贴有开头有打勾记号「✔」的铭牌。



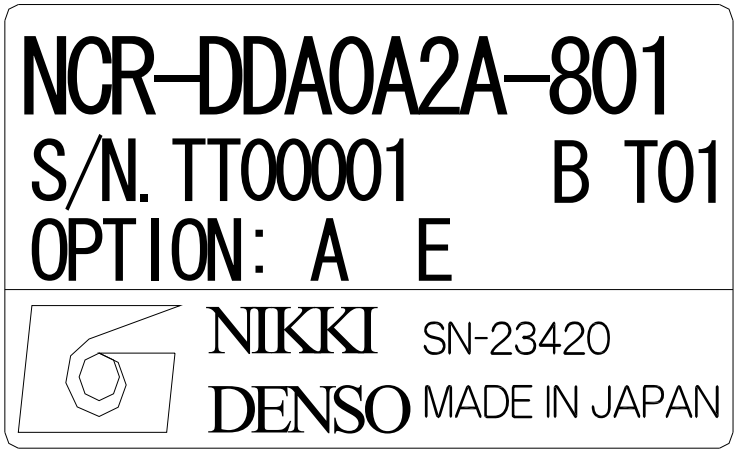
②设备没有内置选项的情形

如下所示，在设备右侧面贴有「NO OPTION」的开头有打勾记号「✔」的铭牌。



③关于序列号铭牌上的选项标志

设备正面的序列号铭牌里，标志有装载的选项的记号。



例）NCR-DDA0A2A-801B T01（装载多个选项的情形）

图１０-１０ 序列号铭牌

上述的「OPTION」的部分以罗马字标注选项。各个意思如下所示。

表 １０-３３ 设备内置选项对应表

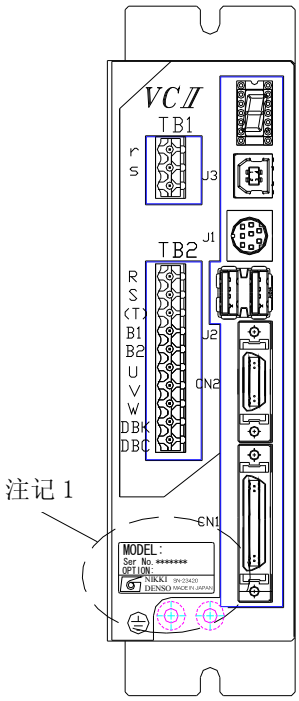
分类号码	内置选项号码	型号
N/A	无	
A	控制输出入扩展单元1	ＮＣＲ－ＸＡＡ２Ｄ１Ａ－２０１／４０１
		ＮＣＲ－ＸＡＡ２Ｄ１Ａ－８０１
		ＮＣＲ－ＸＡＡ２Ｄ１Ｂ－１５２／２２２
		ＮＣＲ－ＸＡＡ２Ｄ１Ｂ－３０２／４０２
		ＮＣＲ－ＸＡＡ２Ｄ１Ａ－１５３
		ＮＣＲ－ＸＡＡ２Ｄ１Ａ－２０３
		ＮＣＲ－ＸＡＡ２Ｄ１Ａ－７５１
		ＮＣＲ－ＸＡＡ２Ｄ１Ａ－２６２
		ＮＣＲ－ＸＡＡ２Ｄ１Ａ－４０２
B	控制输出入扩展单元２	ＮＣＲ－ＸＡＡ３Ｄ１Ａ－２０１－４０１
		ＮＣＲ－ＸＡＡ３Ｄ１Ａ－８０１
		ＮＣＲ－ＸＡＡ３Ｄ１Ｂ－１５２／２２２
		ＮＣＲ－ＸＡＡ３Ｄ１Ｂ－３０２／４０２
		ＮＣＲ－ＸＡＡ３Ｄ１Ａ－７５１
		ＮＣＲ－ＸＡＡ３Ｄ１Ａ－２６２
		ＮＣＲ－ＸＡＡ３Ｄ１Ａ－４０２
		ＮＣＲ－ＸＡＡ３Ｄ１Ａ－２０３
C	ＣＣ－Ｌｉｎｋ Ｉ／Ｆ单元	ＮＣＲ－ＸＡＢ７Ｄ１Ａ－２０１／４０１
		ＮＣＲ－ＸＡＢ７Ｄ１Ａ－８０１
		ＮＣＲ－ＸＡＢ７Ｄ１Ｂ－１５２／２２２
		ＮＣＲ－ＸＡＢ７Ｄ１Ａ－４０２
		ＮＣＲ－ＸＡＢ７Ｄ１Ａ－７５１
		ＮＣＲ－ＸＡＢ７Ｄ１Ａ－２６２
		ＮＣＲ－ＸＡＢ７Ｄ１Ａ－４０２
		ＮＣＲ－ＸＡＢ７Ｄ１Ａ－１５３
		ＮＣＲ－ＸＡＢ７Ｄ１Ａ－２０３
D	ＤｅｖｉｃｅＮｅｔ Ｉ／Ｆ单元	ＮＣＲ－ＸＡＢ６Ｄ１Ａ－２０１／４０１
		ＮＣＲ－ＸＡＢ６Ｄ１Ａ－８０１
		ＮＣＲ－ＸＡＢ６Ｄ１Ｂ－１５２／２２２
		ＮＣＲ－ＸＡＢ６Ｄ１Ａ－３０２／４０２
		ＮＣＲ－ＸＡＢ６Ｄ１Ａ－７５１
		ＮＣＲ－ＸＡＢ６Ｄ１Ａ－２６２
		ＮＣＲ－ＸＡＢ６Ｄ１Ａ－４０２
		ＮＣＲ－ＸＡＢ６Ｄ１Ａ－１５３
		ＮＣＲ－ＸＡＢ６Ｄ１Ａ－２０３
E	脉冲列指令开路集电极接收	ＮＣＲ－ＸＡＤ２Ｄ０Ａ
F	响应性１选项	ＮＣＲ－ＸＡＢ３Ｄ０Ａ
G	绝对位置补偿功能有效	ＮＣＲ－ＸＡＢＩＤ１
H	绝对位置补偿功能有效(补偿数据内建)	ＮＣＲ－ＸＡＢＪＤ１

分类号码	内置选项号码	型号
J	ＳＳＣＮＥＴⅢ　Ｉ／Ｆ単元	ＮＣＲ－ＸＡＢＬＤ１Ａ－２０１／４０１
		ＮＣＲ－ＸＡＢＬＤ１Ａ－８０１
		ＮＣＲ－ＸＡＢＬＤ１Ｂ－１５２／２２２
		ＮＣＲ－ＸＡＢＬＤ１Ａ－４０２
		ＮＣＲ－ＸＡＢＬＤ１Ａ－１５３
		ＮＣＲ－ＸＡＢＬＤ１Ａ－２０３

１０－６－３ 选项型号铭牌标贴位置

序列号铭牌，如下所示贴于设备正面的「注记 1」的附近。

图１０-１１是ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊Ａ１＊－０５１～２０１＊机种的图像。

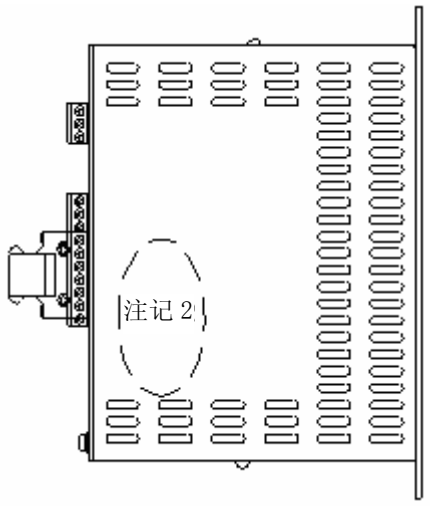


ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊Ａ１＊－０５１～２０１＊
ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊Ａ２＊－１０１～４０１＊
ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊Ａ２＊－８０１＊
ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊Ａ２＊－１５２(１２２)～２２２＊
ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊Ａ２＊－７５２(５５２)～１５３（１１３）＊
ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊Ａ２＊－４０２＊
ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊Ａ２＊－２０３（１５３）＊

图１０-１１ 选项型号铭牌标贴位置１※46

选项的型号铭牌贴于设备右侧面，如下「注记２」的附近。

ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊Ａ１＊－０５１～２０１＊
ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊Ａ２＊－１０１～４０１＊



ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊Ａ２＊－８０１＊

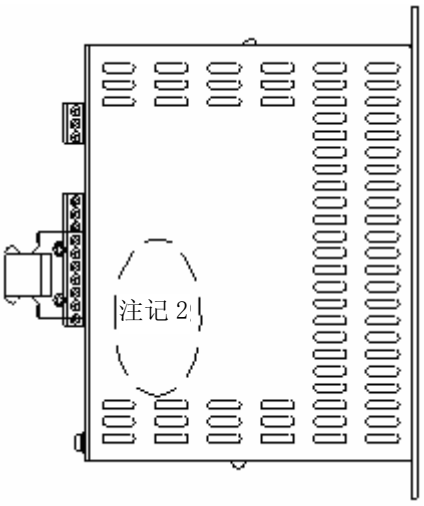
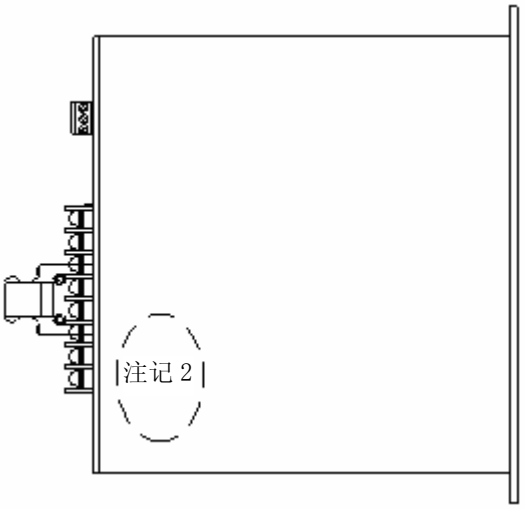


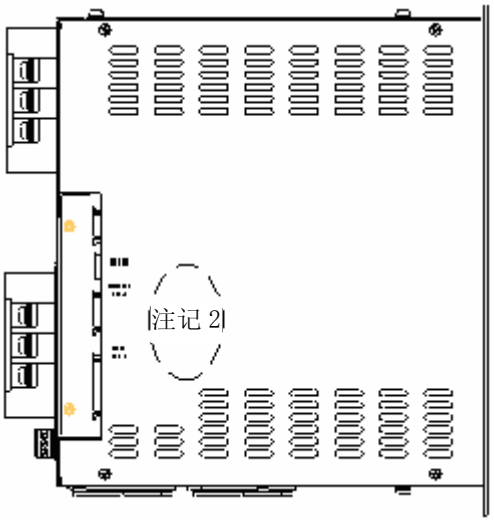
图１０-１２ 选项型号铭牌标贴位置２

※46 ()是 IM 电机机种的型号。

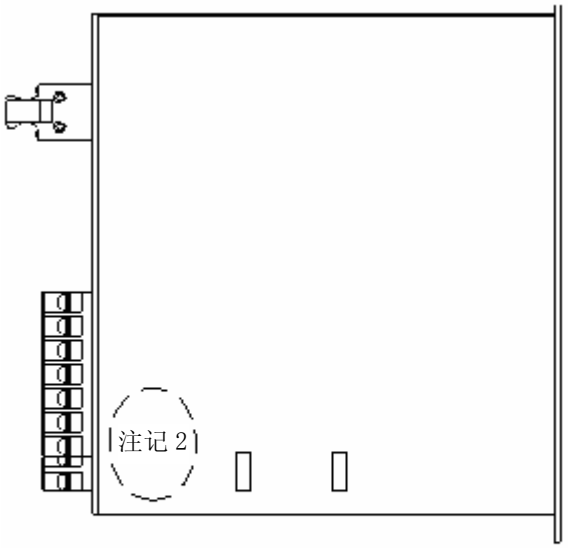
ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊Ａ２＊－１５２（１２２）～２２２＊



ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊Ａ２＊－７５２(５５２)～１５３(１１３)＊



ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊Ａ２＊－４０２＊



ＮＣＲ－＊Ｄ＊＊Ａ２＊－２０３（１５３）＊

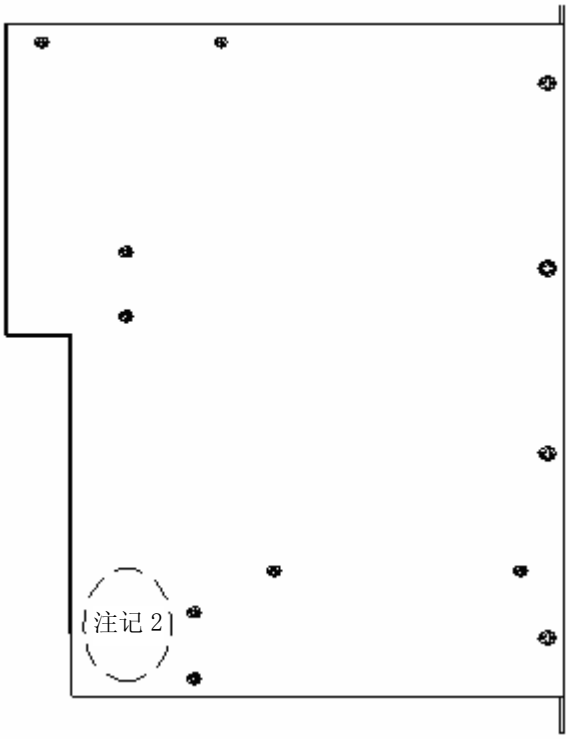


图１０-１３　选项型号铭牌标贴位置３※47

※47 ()是 IM 电机机种的型号。

１０－７ 维修保养

设备与电机是免维护的，但是为了预防因使用环境的变化等引起故障，请定期进行检查。

⚠ 注 意

① 在作业时，请由操作者自己确认电源的开闭。
② 即使在电源切断后，主电路的电容器里也充满了高压电。请在切断电源后，经过 5 分钟以上（在设备正面设置了有「CHARGE」LED 的机种，等 LED 熄灯后）再进行操作。
③ 切勿以兆欧表对本设备进行绝缘测试。
『设备会损坏。』
并且，测定电机的绝缘时，请将电机与设备间的布线(U,V,W)的连接完全分离后再进行。

１０－７－１ 日常检查

对于下列事项请进行日常检查。

【检查项目】
(1) 电机是否正常动作？
(2) 设置场所的环境是否有异常？（电源，温度，湿度，灰尘等）。
(3) 冷却系统是否有异常？
(4) 冷却系统是否有异常？
(5) 是否有异常声音，异常振动？
(6) 是否有异常过热，变色？
(7) 再生电阻等是否有异常？

１０－７－２ 定期检查

每一定的运转时间，或者按照期间（半年，1 年）请对于下列事项进行定期检查。

【检查项目】
(1) 是否负载的连接埠有松弛，皮带松弛，轴键的晃动，电机轴承的是否声音异常？
(2) 设置场所的环境是否有异常？（电源，温度，湿度，灰尘等）
(3) 冷却系统是否有异常？
(4) 冷却系统是否有异常？
(5) 是否有异常声音，异常振动？
(6) 是否有异常过热，变色？
(7) 设备内部是否有异物和灰尘积累？
(8) 电缆类是否有刮伤及疲劳？
(9) 再生电阻等是否有异常？
(10)控制盘的散热风扇的检查，空气过滤器的清扫，继电器类的检查或者更换等。

１０－７－３ 其他的检查

(1) 齿轮

附有齿轮的电机，齿轮部需要供油及排废油。
请每 3,000 小时进行换油。
润滑油在功能上具有重要的作用，请勿使用指定的专用润滑油以外的油脂。
（请绝对不要使用机器机油，引擎机油。）
没有明示专用润滑油的情况下，请询问本公司业务人员。
油脂润滑方式的给油排废油时，请注意不要混合不同种类的油脂，或有漏油发生。
并且，油脂请加到预定的水平为止。
同时，请确认安装在齿轮的螺栓是否有松动。

(2) 油封

请每 5,000 小时进行更换油封。
标准电机里没有附油封，需要时，请另行指定「附油封」。

(3) 电机轴承

电机的轴承是电机专用轴承。
轴承寿命根据使用状况而不同，大约是 20,000 小时。
电机的冷却风机的寿命与上同样。

(4) 设备

下面示出设备的各个零部件的更换基准。
使用于设备的零部件是电子零部件，根据零部件而使用寿命不同。

１０－７－４ 零部件更换的基准

零部件更换的基准如下所示。

表 １０-３４ 零部件更换基准 1

零　部　件　名	标准更换年数	更换方法・其他
滤波电容器及其他的 铝电解电容器 （印刷基板上）	5 年	换上新的基板（调查后决定）
断路器，继电器类	—	调查后决定
冷却风扇	2～3 年	换上新品
保险丝	10 年	换上新品

使用条件

・环境温度　：　年平均 30℃

・负载率　　：　80%以下

・使用率　　：　20 小时以下／日

注：遵照社团法人　日本电机工业会「通用变频器的建议定期检查」。

上述标准更换年数是标准，产品是为重型设计。

其他有寿命年限的零部件的更换基准如下表所示。

表 １０-３５ 零部件更换基准 2

零　部　件　名	标准更换年数	更换方法・其他	条　　件
LCD 及 SDI 装置	7 年	换上新品	25±10℃，65%RH 以下
EEPROM	10 年	换上新的基板 （调查后决定）	参数，间接数据，命令等的 变更次数　3 次／日
锂电池　※[48]	—	—	—

⚠ 注　意

因温度及湿度条件，机器寿命会有显著的变化，请避免在高温，高湿条件下使用。
一般而言，使用温度上升 10° 会使机器的寿命减半。

※[48] 锂电池请参照「5-9-1 绝对编码器的规格」。