

日立可变速驱动器



日立变频器

NJ600B 系列

使用说明书

三相输入 400V 级

非常感谢您惠顾“日立变频器”。

本说明书记载了“NJ600B 系列”的使用等内容。请在仔细阅读本使用说明书之后，再灵活进行产品的安装、使用、维护、检查等。用完后请妥善保管。

另外，请务必将本使用说明书送至最终用户处。

阅读完本[使用说明书]后，请妥善保管。

南京日立产机有限公司

NT918 Z

请求

○请求

非常感谢您惠顾“日立变频器”。

本使用说明书记载了日立变频器 NJ600B 系列本体的使用、维护等内容。在使用之前，请熟读本使用说明书，并将本使用说明书交于操作或维护人员妥善保管。

请在安装、运行、检查、维护前仔细阅读本使用说明书，并请严格按照说明书中所记载的机器常识、安全信息和注意事项、操作·使用方法等指示内容进行正确操作。

请务必在本使用说明书记载的各种规格范围内使用。另外，请进行正确的检查和维护，以防患于未然。

使用与本变频器相关的选件产品时，也请仔细阅读相关产品的使用说明书。另外，请务必将本使用说明书和各选件说明书送至最终用户处。

○关于本书的使用

- 本使用说明书所记载的内容有可能不经通知而有变更，敬请谅解。
- 由于本使用说明书不再二次提供，因此请予以妥善保管以防丢失。
- 请勿擅自转载本使用说明书部分或全部内容。
- 本使用说明书是我公司精心制作而成，若发现本使用说明书中有错误，或存在不清楚的地方敬请垂询。

修订履历表

No.	修订内容	实施日期	版本号
1	中文版初版	2013/01	NT918 Z

- 此栏之外，单纯的错字·漏字、误记的订正、说明的追加等不进行预先通知。

安全上的注意事项

在安装、运行、维护·检查之前，请务必仔细阅读本使用说明书和其它附带资料。

在本使用说明书中，安全注意事项内容被分为「危险」和「注意」。

 **危险**：错误使用时，会发生危险情况，可能造成人身伤亡。

 **注意**：错误使用时，会发生危险情况，可能造成轻伤、中度的人身伤害和设备的损坏。

另外， **注意** 中记载的事项，也有可能造成重大事故。这些安全注意事项栏中所记载的都是重要的内容，请务必遵守。此外，在本文中以“注”形式记载有注意事项，对这些内容也要引起注意并务必遵守。

注 意

本使用说明书中记载的所有图解中，为了说明内部结构，有时描绘的是将盖板或遮挡物取下之后的状态。
在运行本产品时请务必按照规定先将盖板和遮挡物复原，然后再按照使用说明书运行。

1. 关于安装

注 意

- 请安装在金属等不可燃物体上。
否则有火灾危险。
- 请勿在附近放置易燃物品。
否则有火灾危险。
- 搬运时请勿提其表面盖板或端子台盖板。
否则有掉落和致伤的危险。
- 请勿让电线头、焊渣、铁屑、金属丝、垃圾等异物进入。
否则有火灾危险。
- 请安装在能够承受本体重量的地方。
否则有掉落和致伤的危险。
- 请安装在无振动的垂直壁面上。
否则有掉落和致伤的危险。
- 请勿安装和运行有损伤或部件缺损的变频器。
否则有致伤危险。
- 请安装在通风良好的房间内，避免阳光直射，避开高温、潮湿、易结露的环境和有灰尘、腐蚀性气体、爆炸性气体、易燃性气体、磨削液的雾气和盐腐蚀等场所。
否则有火灾危险。
- 变频器是精密设备。请勿让其掉落或受强冲击。另外，请勿坐在（或站在）变频器上，勿在上面放置重物。
否则可能导致变频器故障。

安全上的注意事项

2. 关于接线



- 请务必连接地线。
否则有触电、火灾的危险。
- 请由电工专业人员来完成配线工作。
否则有触电、火灾的危险。
- 请确定电源 OFF 后再配线。
否则有触电、火灾的危险。
- 请务必在机体安装好后再配线。
否则有触电、致伤的危险。
- 请勿取下橡胶护套。
否则电线可能会被电线引出板的边缘磨伤，导致短路和接地故障。



- 请确认交流电源的电压与产品的额定电压一致。
否则有致伤、火灾的危险。
- 请勿单相输入。
否则有火灾的危险。
- 请勿将输出端子 (U, V, W) 连接到交流电源上。
否则会造成机器损坏，有致伤、火灾的危险。
- 请勿将电阻器直接连接到直流母线端子 (PD, P, N)。
否则有火灾的危险。
- 请在电源输入侧 (R, S, T) 设置漏电断路器。
否则有触电、火灾的危险。
- 请按额定容量选用动力线、漏电断路器、电磁接触器。
否则有火灾的危险。
- 请不要通过设置在变频器的电源侧或输出侧的电磁接触器进行运行/停止的切换。
否则有致伤、火灾的危险。
- 请使用规定的扭矩安装螺钉。确保螺钉不松动。
否则有火灾的危险。
- 对于变频器内部的拨动开关 SW1 的操作，请确认电源 OFF (断开) 后再进行。
否则有触电、致伤的危险。
- 本变频器有冷却风扇旋转/停止选择功能，即使风扇停止电源也不一定是切断状态，所以请务必确认输入电源已断开。
否则有触电、致伤的危险。

3. 关于运行



- 请勿触碰通电中的变频器的内部和端子部、勿取下配线和连接器件。
否则有触电、火灾的危险。
- 请务必合上端子台盖板后再通电。通电中或有残留电压时勿打开端子台盖板。
否则有触电的危险。
- 请勿用潮湿的手进行开关操作。
否则有触电的危险。
- 在变频器通电期间，即使是停止状态也勿触碰变频器的端子。
否则有致伤、火灾的危险。
- 选择重起模式时，跳闸停止时会突然重起。请勿靠近设备。
(请按即使重起仍能确保人身安全的方案进行机械设计。)
否则有致伤的危险。
- 重起过程中，因为会产生自由滑行状态，所以对升降、行走装置请勿选择重起模式。
否则可能引起伤害、设备损坏。
- 若在输入运行指令后发生了短时间停电，在重新上电后会再次运行。可能对人身安全等造成危险，请将电路设计成重新上电不会再次运行的电路。
否则有致伤的危险。
- 操作器的 STOP 键只在功能设定后才有效。请另行准备紧急停止开关。
否则有致伤的危险。
- 在仍有运行指令时若复位报警则会突然重起。请在确认切断运行指令后再将报警复位。
否则有致伤的危险。
- 请勿触摸或将棒状物体伸入通电的变频器内部。
否则有触电、火灾的危险。

注意



- 散热器有高温。请勿触摸。
否则有烧伤的危险。
- 变频器设定由低速到高速运行很容易。请在充分确认电机和机械的允许范围后再运行。
否则有致伤或机械损坏的危险。
- 需要保持制动器时请另行准备。
否则有致伤的危险。
- 在超过 60Hz 的频率下运行标准电机时，请在向厂家确认了电机和机械侧的允许转速后再运行。
否则易导致设备损坏或人身伤害。
- 请确认运行时电机的转向、声音、振动是否正常。
否则可能引起伤害、设备损坏。

安全上的注意事项

4. 关于维护・检查和零部件的更换



- 请在切断电源 10 分钟后再进行检查。
(确认本体充电指示灯已经熄灭、或者检查 P, N 端子间的直流母线电压, 确认其已经低于 45V。)
否则有触电的危险。
- 指定人员以外的人员请勿进行维护・检查、零部件的更换。
(作业前请取下手表、戒指等金属物。作业时请务必使用绝缘工具。)
否则有触电、致伤的危险。

5. 使用上的注意事项



- 请绝对不要进行产品改造。否则有触电、致伤的危险。

第 1 章 概要

1.1 购入时的检查	1- 1
1.1.1 产品的检查	1- 1
1.1.2 使用说明书（本书）	1- 1
1.2 产品咨询和保修	1- 2
1.2.1 咨询时的请求	1- 2
1.2.2 产品保修	1- 2
1.3 外观和各部分的名称	1- 3

第 2 章 安装和配线

2.1 安装	2- 1
2.1.1 安装时的注意事项	2- 2
2.1.2 导线引出板	2- 4
2.2 配线	2- 5
2.2.1 端子配线图、端子和开关设定的说明	2- 6
2.2.2 主回路的配线	2-11
2.2.3 控制回路端子的配线	2-17
2.2.4 操作器的配线	2-18
2.2.5 再生制动电阻的选定和配线（18.5kW~30kW）	2-19

第 3 章 运行・操作

3.1 运行方法	3- 1
3.2 数字操作器(OPE-S)的操作方法	3- 3
3.2.1 各部分的名称和内容	3- 3
3.2.2 各代码的显示体系和按键操作	3- 4
3.3 试运行	3-10

第 4 章 功能说明

4.1 监视模式	4- 1
4.1.1 输出频率监视（d001）	4- 1
4.1.2 输出电流监视（d002）	4- 1
4.1.3 运行方向监视（d003）	4- 1
4.1.4 PID 反馈监视（d004, A071, A075）	4- 1
4.1.5 智能输入端子监视（d005）	4- 2
4.1.6 智能输出端子监视（d006）	4- 2
4.1.7 频率变换监视（d007, b086）	4- 2
4.1.8 实际频率监视（d008, P011, H004, H204）	4- 3
4.1.9 转矩指令监视（d009, P033, P034）	4- 3
4.1.10 转矩偏置监视（d010, P036~P038）	4- 3
4.1.11 输出转矩监视（d012）	4- 3
4.1.12 输出电压监视（d013）	4- 3

4.1.13	输入功率监视 (d014)	4-3
4.1.14	累计功率监视 (d015, b078, b079)	4-4
4.1.15	累计运行时间监视 (d016)	4-4
4.1.16	累计通电时间监视 (d017)	4-4
4.1.17	散热器温度监视 (d018)	4-4
4.1.18	电机温度监视 (d019, b98)	4-4
4.1.19	寿命诊断监视 (d022)	4-5
4.1.20	程序计数器 (简易编程功能) (d023)	4-5
4.1.21	程序编号监视 (简易编程功能) (d024)	4-5
4.1.22	用户监视 0~2 (简易编程功能) (d025~d027)	4-5
4.1.23	脉冲计数器监视 (d028)	4-5
4.1.24	位置指令监视 (绝对位置控制模式) (d029)	4-5
4.1.25	当前位置监视 (绝对位置控制模式) (d030)	4-5
4.1.26	跳闸次数监视 (d080)	4-5
4.1.27	跳闸记录监视 1~6 (d081, d082~d086)	4-6
4.1.28	警告监视 (d090)	4-6
4.1.29	直流母线电压监视 (d102)	4-6
4.1.30	BRD 负载率监视 (d103, b090)	4-6
4.1.31	电子热负载率监视 (d104)	4-6
4.2	功能模式	4-7
4.2.1	输出频率设定 (F001, A001, A020/A220/A320)	4-7
4.2.2	运行方向选择 (F004)	4-7
4.2.3	运行方向限制选择 (b035)	4-7
4.2.4	频率指令选择 (A001)	4-8
4.2.5	运行指令选择 (FW, RV) (A002, C019, F004)	4-8
4.2.6	停止方式选择 (b091)	4-9
4.2.7	停止 (STOP)/复位 (RESET) 键选择 (b087)	4-9
4.2.8	加减速时间 (F002/F202/F302, F003/F203/F303, P031)	4-10
4.2.9	基本频率 (A003/A203/A303, A081, A082)	4-11
4.2.10	最高频率 (A004/A204/A304)	4-11
4.2.11	外部模拟量输入 (0, 02, 0I) (AT) (A005, A006)	4-12
4.2.12	频率计算功能 (A141~A143)	4-13
4.2.13	频率偏置功能 (A145, A146)	4-14
4.2.14	外部频率起始·终止 (A011~A015, A101~A105, A111~A114)	4-14
4.2.15	模拟量输入 (0, 0I, 02) 滤波器 (A016)	4-15
4.2.16	输出电压增益 (A045)	4-15
4.2.17	控制方式 (V/f 特性) (A044/A244/A344, b100~b113)	4-16
4.2.18	转矩提升 (A041, A042, A043, A046, A047)	4-18
4.2.19	直流制动 (DB) (A051~A059)	4-20
4.2.20	频率限制 (A061, A062)	4-24
4.2.21	跳频功能 (A063~A068)	4-25
4.2.22	加速停止功能 (A069, A070, A097)	4-25
4.2.23	PID 功能 (A071~A079, C044, C052, C053)	4-26
4.2.24	2 段加减速功能 (2CH) (F002, F003, A092~A096, C001~C008)	4-30
4.2.25	加减速模式 (A097, A098, A131, A132)	4-31
4.2.26	自动节能运行功能 (A085, A086)	4-32
4.2.27	瞬停·欠电压跳闸重起 (b001~b005, b007~b011, b028~b030)	4-33
4.2.28	输入电源缺相保护功能选择 (b006)	4-36
4.2.29	电子热保护功能 (b012, b013, b015~b020, C061)	4-37
4.2.30	过载限制/过载预警 (b021~b026, C040, C041, C111)	4-39
4.2.31	过电流抑制功能 (b027)	4-40

4.2.32 减速时过电压抑制功能 (b130~b134)	4-41
4.2.33 起动频率 (b082)	4-42
4.2.34 降压起动(b036)	4-42
4.2.35 载波频率 (b083)	4-43
4.2.36 自动载波频率降低 (b089)	4-44
4.2.37 BRD(再生制动)功能 (b090, b095, b096)	4-45
4.2.38 冷却风扇动作选择 (b089)	4-45
4.2.39 智能输入端子功能选择 (C001~C008)	4-46
4.2.40 智能输入端子 a/b(NO/NC)选择 (C011~C018, C019)	4-47
4.2.41 多段速运行功能(CF1~CF4, SF1~SF7) (A019, A020~A035)	4-47
4.2.42 点动运行(JG) (A038, A039)	4-49
4.2.43 第 2/第 3 控制功能(SET, SET3)	4-50
4.2.44 软件锁(SFT) (b031)	4-51
4.2.45 强制操作器操作(OPE) (A001, A002, C001~C008)	4-51
4.2.46 强制端子操作(F-TM) (A001, A002, C001~C008)	4-51
4.2.47 自由滑行停止(FRS) (b088, b003, b007, b028~b030)	4-52
4.2.48 工频电源切换(CS) (b003, b007)	4-53
4.2.49 复位(RS) (b003, b007, C102, C103)	4-54
4.2.50 复电重起动防止功能(USP) (C001~C008)	4-56
4.2.51 远程操作功能(UP, DWN) (C101)	4-56
4.2.52 外部跳闸功能 (EXT)	4-57
4.2.53 三线输入功能 (STA, STP, F/R)	4-57
4.2.54 控制增益切换功能(CAS) (A044, H005, H050~H052, H070~H072)	4-58
4.2.55 P/PI 切换功能(PPI) (A044, H005, H050~H052, H070~H073)	4-58
4.2.56 模拟量指令保持功能 (AHD) (C101)	4-59
4.2.57 智能脉冲计数器 (PCNT、PCC) (d028)	4-59
4.2.58 智能输出端子功能选择 (C021~C026)	4-60
4.2.59 智能输出端子 a/b(NO/NC)选择 (C031~C036)	4-61
4.2.60 运行中信号(RUN)	4-62
4.2.61 频率到达信号(FA1, FA2, FA3, FA4, FA5) (C042, C043, C045, C046)	4-62
4.2.62 运行时间超/通电时间超(RNT/ONT) (b034)	4-64
4.2.63 零速信号(ZS) (C063)	4-64
4.2.64 过转矩(OTQ) (C055~C058)	4-65
4.2.65 报警代码输出(AC0~AC3) (C062)	4-65
4.2.66 输出信号逻辑计算(LOG1~LOG6) (C142~C159)	4-66
4.2.67 电容寿命预告信号(WAC)	4-67
4.2.68 通讯断线检出信号(NDc) (C077)	4-67
4.2.69 冷却风扇转速低下信号(WAF) (C021~C26, b092~d022)	4-68
4.2.70 起动接点信号(FR) (C021~C026)	4-68
4.2.71 散热器过热预告(OHF) (C064)	4-68
4.2.72 低电流信号(LOC) (C038, C039)	4-69
4.2.73 运行准备完成信号(IRDY)	4-69
4.2.74 正转运行中信号(FWR)	4-69
4.2.75 反转运行中信号(RVR)	4-70
4.2.76 重故障信号(MJA)	4-70
4.2.77 窗口比较器(WC0/WC01/WC02) (断线检出 ODc/OIDc/O2Dc) (b060~b068, b070~b072)	4-71
4.2.78 输出信号延迟·保持功能(C130~C141)	4-72
4.2.79 输入端子响应时间(C160~C168)	4-72
4.2.80 外部热敏电阻(TH) (b098, b099, C085)	4-72
4.2.81 FM 端子(C027, b081, C030, C105)	4-73

4.2.82	AM 端子, AMI 端子 (C028, C029, C106, C107, C109, C110)	4-74
4.2.83	初始化设定 (b084, b085)	4-75
4.2.84	显示选择 (b037, U001~U012)	4-76
4.2.85	初始画面选择 (上电时的初始画面) (b038)	4-78
4.2.86	用户参数自动设定功能 (b039, U001~U012)	4-79
4.2.87	稳定性常数 (H006)	4-79
4.2.88	选件故障时动作选择 (P001, P002)	4-79
4.2.89	模糊加减速 (A085)	4-80
4.2.90	制动控制功能 (BOK, BRK, BER) (b120~b127)	4-81
4.2.91	断电时减速停止 (瞬停不停止功能) (b050~b054)	4-83
4.2.92	离线自整定功能 (H001~H004, H030~H034)	4-85
4.2.93	在线自整定功能 (H002)	4-87
4.2.94	2 次电阻补偿功能 (温度补偿) (P025, b098)	4-87
4.2.95	电机常数选择	4-88
4.2.96	无速度传感器矢量控制 (A044)	4-89
4.2.97	0Hz 域无速度传感器矢量控制 (A044, F001, b040~b044, H060, H061)	4-90
4.2.98	转矩监视功能 (C027~C029)	4-91
4.2.99	预励磁功能 (FOC) (A044, C001~C008)	4-91
4.2.100	转矩限制功能 (b040~b044)	4-92
4.2.101	反转防止功能 (A044, b046)	4-93
4.2.102	转矩 LADSTOP 功能 (b040~b045)	4-94
4.2.103	高转矩复合运行 (A044, F001, b040~b044, H002~H005, H020~H024, H050~H052)	4-94
4.2.104	简易编程功能 (A017, P100~P131)	4-95
4.3	使用反馈选件板 SJ-FB 时的功能	4-96
4.3.1	必须使用 SJ-FB 的功能	4-96
4.3.2	V2 控制模式选择 (P012)	4-96
4.3.3	有速度传感器矢量控制 (A044)	4-97
4.3.4	转矩偏置功能 (P036~P038)	4-98
4.3.5	转矩控制 (P033~P040)	4-98
4.3.6	脉冲串位置控制模式 (P012, P013, P017~P024)	4-99
4.3.7	电子齿轮功能 (P019~P023)	4-101
4.3.8	电机齿轮比设定功能 (P028, P029)	4-103
4.3.9	位置偏置功能 (P024)	4-103
4.3.10	速度偏置功能 (A145, A146)	4-103
4.3.11	定位功能 (P011, P014~P018)	4-104
4.3.12	绝对位置控制模式 (P012, P060~P074)	4-106
4.3.13	绝对位置控制运行	4-107
4.3.14	多段位置切换功能 (CP1/CP2/CP3) (P060~P067)	4-108
4.3.15	速度/位置切换功能 (SPD)	4-108
4.3.16	回归原点功能 (P068, P069)	4-109
4.3.17	正/反转驱动停止功能 (FOT/ROT)	4-110
4.3.18	位置范围指定功能 (P072, P073)	4-110
4.3.19	定位功能 (ORT) (P074)	4-110
4.3.20	伺服 ON 功能	4-111
4.3.21	脉冲串频率输入 (P055~P058, A141, A142)	4-112
4.4	通讯功能	4-113
4.4.1	ASC II 编码方式	4-116
4.4.2	Modbus-RTU 方式	4-129

第 5 章 保护功能

5.1 保护功能和故障处理	5- 1
5.1.1 保护功能一览	5- 1
5.1.2 选件保护功能一览	5- 5
5.1.3 跳闸监视显示	5- 9
5.2 警告功能	5-10

第 6 章 维护点检

6.1 维护·点检的注意事项	6- 1
6.1.1 日常点检	6- 1
6.1.2 清洁	6- 1
6.1.3 定期点检	6- 1
6.2 日常点检和定期点检	6- 2
6.3 兆欧表检查	6- 3
6.4 耐压检查	6- 3
6.5 逆变、整流部分的检查方法	6- 4
6.6 滤波电容的寿命曲线	6- 5
6.7 寿命报警输出	6- 5
6.8 输入输出电压、电流、功率的测定方法	6- 6

第 7 章 规格

7.1 规格表	7- 1
7.2 外形尺寸图	7- 3

第 8 章 参数设定表

8.1 参数设定时的注意事项	8- 1
8.2 监视模式	8- 1
8.3 功能模式	8- 2
8.4 扩展功能模式	8- 3

索引

索引	索引- 1
----------	-------

目 录

(备 忘)

目录

第 1 章 概要

在本章中，对购入产品时的检查・确认内容、保修及各部分的名称做了说明。

- 1.1 购入时的检查..... 1-1
- 1.2 产品咨询和保修..... 1-2
- 1.3 外观及各部分的名称..... 1-3

1 章

2 章

3 章

4 章

5 章

6 章

7 章

8 章

1章 概要

(备忘)

1.1 购入时的检查

1.1.1 产品的检查

启封后，请确认以下项目。

如果您发现产品上有缺陷或其他问题等，请与您购买此产品的代理商或当地的日立分销商联系。

- (1) 请确认变频器在运输过程中是否有破损・元件脱落、外壳凹陷等损伤。
- (2) 启封时，请确认包装箱内是否含有变频器一台和使用说明书一册（本书）。
- (3) 请对照规格铭牌，确认该机器是否和您所订购的产品型号一致。

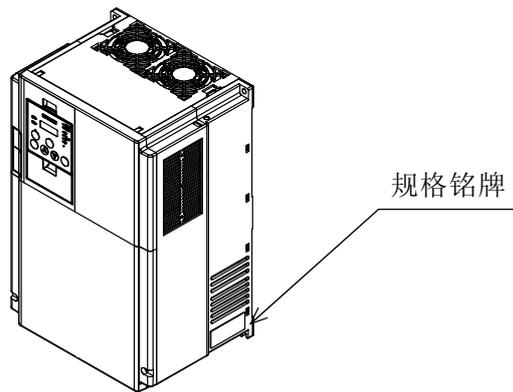


图 1-1 铭牌位置

变频器型号	Model: NJ600B-185HFF	HITACHI	INVERTER
最大适配电机	kW/(HP): 18.5/(25)		
额定输入	Input/Entree: 50Hz, 60Hz	V	1 Ph A
	50Hz, 60Hz	380-480V	3 Ph 41A
额定输出	Output/Sortie: 0-400Hz	380-480V	3 Ph 37A
制造编号	MFGNo. 3120121101000001	Date: 1301	
	Hitachi Industrial Equipment (Nanjing) Co., Ltd.		NE18189-10

图 1-2 规格铭牌的内容

1.1.2 使用说明书（本书）

本使用说明书是 NJ600B 系列变频器本体的说明书。

使用变频器前，请仔细阅读本使用说明书以确保正确使用变频器。请妥善保管好[使用说明书]。

与选件等产品配合使用时，请参照各选件附带的使用说明书。

另外，请将本使用说明书和各选件使用说明书交付给最终用户。

1.2 产品咨询和保修

1.2.1 咨询时的请求

咨询有关产品的破损、不明之处、故障和其它问题时，请将以下项目的内容提供给您购买本产品的代理商或当地的日立分销商。

- (1) 变频器型号
- (2) 制造编号 (MFG No.)
- (3) 购入时间
- (4) 咨询内容
 - 破损位置及其程度等
 - 不明之处及其内容等

1.2.2 产品保修

产品的保修期限为最终用户购买之日起 12 个月内（以发票日期起计算）或产品出厂 24 个月内（以产品制造编号的日期起计算），以先到的时间为准。

但是，在保修期内如果出现下述情况将超出保修范围，变为有偿服务。

- (1) 没有按照说明书中说明进行的错误使用，或者进行了未经授权的擅自维修或改造。
- (2) 产品故障由本产品之外的其他外部原因所致。
- (3) 变频器的使用超出了说明的规格范围。
- (4) 不可抗力（自然灾害、地震、雷击）以及由这些原因引起的二次损坏。

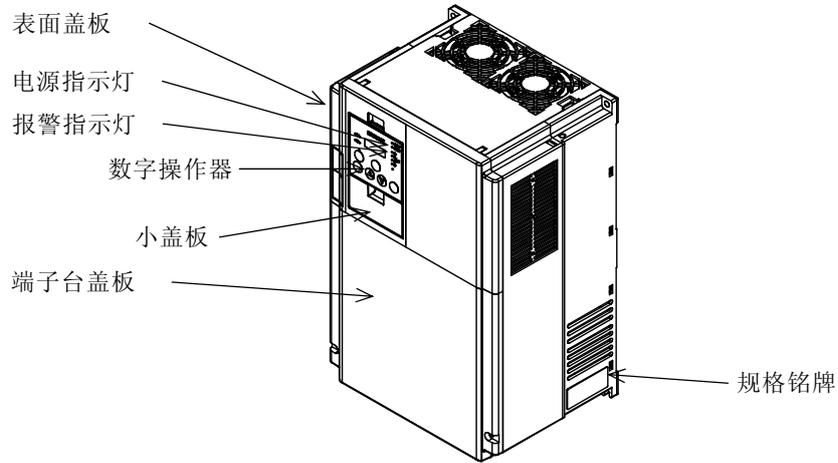
另外，此处所说的保修只针对于变频器本身，对其引发的故障不作保修。

有偿服务

超出保修期限之后的检测和维修均为有偿服务。另外，即使在保修期间，若超出保修范围，仍为有偿服务。需要有偿服务时，请您向购买此产品的代理商或者当地日立分销商提出申请。

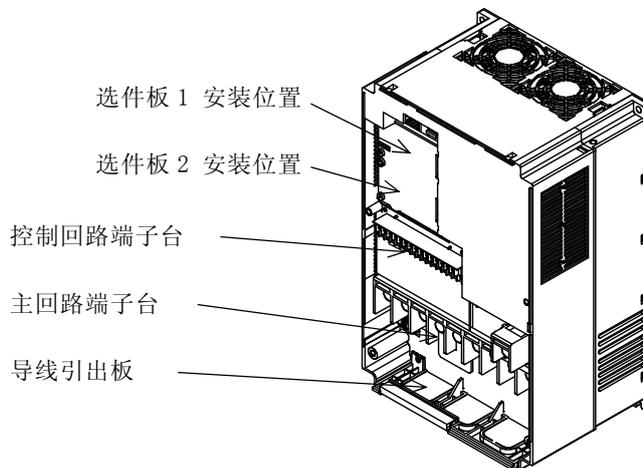
1.3 外观和各部分的名称

- 启封时的状态如下图所示。(以 NJ600B-185HFF~300HFF 为例)



出厂状态的外观

- 打开端子台盖板后，就可以进行主回路端子台、控制回路端子台的接线。另外，再打开表面盖板后，就可以安装选件板了。



取下表面盖板·端子台盖板后的状态

1章 概要

(备忘)

1章

第 2 章 安装和配线

在本章中，对安装方法、主电路配线和控制信号的配线作了说明，并给出了有代表性的配线事例。

2.1	安装.....	2-1
2.2	配线.....	2-5

1 章

2 章

3 章

4 章

5 章

6 章

7 章

8 章

(备忘)

2.1 安装



- 请安装在金属等不可燃物体上。
否则有火灾危险。
- 请勿在附近放置易燃物品。
否则有火灾危险。
- 搬运时请不要提其表面盖板或端子台盖板。
否则有掉落和致伤的危险。
- 请勿让电线头、焊渣、铁屑、金属丝、垃圾等异物进入。
否则有火灾危险。
- 请安装在能够承受本体重量的地方。
否则有掉落和致伤的危险。
- 请安装在无振动的垂直壁面上。
否则有掉落和致伤的危险。
- 请勿安装和运行有损伤或部件缺损的变频器。
否则有致伤危险。
- 请安装在通风良好的房间内，避免阳光直射，避开高温、潮湿、易结露的环境和有灰尘、腐蚀性气体、爆炸性气体、易燃性气体、切削液的雾气和盐腐蚀等场所。
否则有火灾危险。
- 变频器是精密设备。请勿让其掉落或受强冲击。另外，请不要坐在（站在等）变频器上，不要在上面放置重物。
否则可能导致变频器故障。

2.1.1 安装时的注意事项

① 搬运时的注意事项

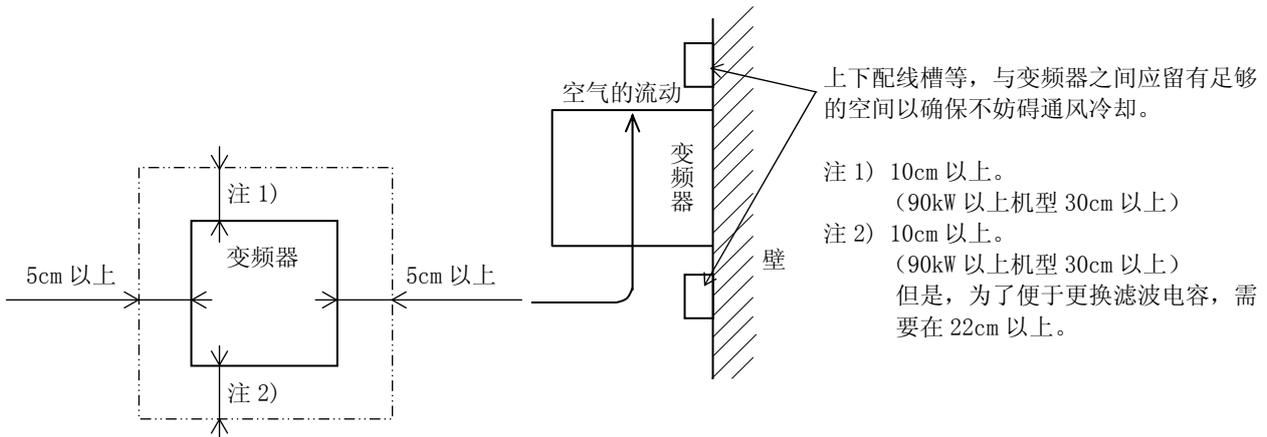
在变频器上使用了塑料部件，所以请小心搬运以免造成损坏。

特别注意请不要在表面盖板或端子台盖板上施力搬运，否则有掉落的风险。另外请不要安装和运行有损伤或部件缺损的变频器。

② 请安装在不可燃的安装面上（如金属等）

变频器会产生高温（最高可达 150℃）。所以请安装在不可燃（如金属等）的垂直壁面上。

另外，请确保变频器周围有足够的间隙。特别当存在发热源（制动电阻、电抗器等）时，请确保足够的间隙。



③ 环境温度的注意事项

安装变频器的环境温度应不超过标准规格中所述的允许温度范围（-10 到 45℃）。

测量环境温度时，测量点应选在距离变频器本体下侧中部约 5cm 的位置。

④ 请不要安装在高温、潮湿、易结露的场所。

安装变频器的环境湿度应不超过标准规格中所述的允许湿度范围（20~90%RH）。

特别是不要在有结露的场所使用。

发生结露时会在变频器内部附着水珠，容易导致电子元器件的短路。另外，请避免阳光直射。

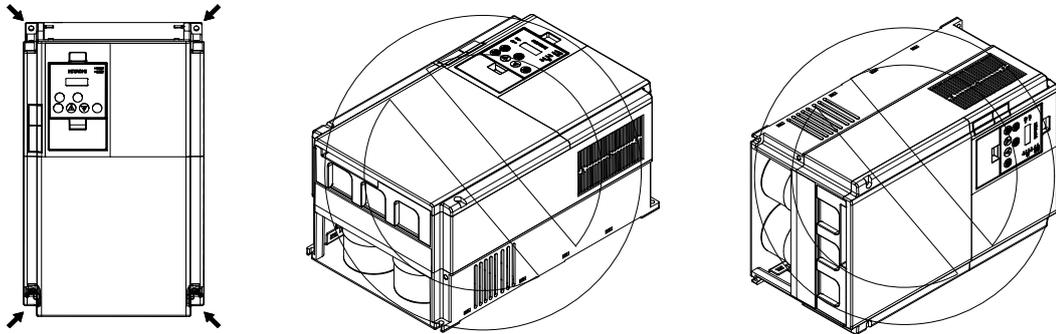
⑤ 安装环境的注意事项

安装时要避开有灰尘、腐蚀性气体、爆炸性气体、易燃性气体、切削液的雾气和盐腐蚀等场所。

另外，如果有垃圾、灰尘等导体进入变频器会引起故障。因此作为对策，请将变频器安装在密闭的控制柜内。

⑥ 安装方法、安装方向的注意事项

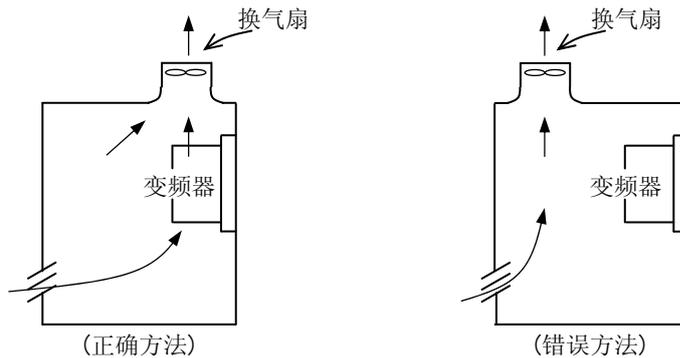
请使用螺钉或者螺栓，将变频器垂直安装在无振动并能够承受其重量的平整安装面上。
如果变频器没有对地面垂直安装，则其冷却能力将会降低并可能导致跳闸或损坏。



⑦ 安装在控制柜内时的注意事项

柜内安装多台变频器并且安装换气扇时，请注意变频器和排气孔的配置位置。

如果配置不妥，会导致变频器的冷却效果降低、周围温度上升。另外请注意，变频器的周围温度不能超过允许的使用温度范围。



换气扇的位置

⑧ 控制柜较小时的注意事项

可以通过将散热器外置的方法大幅减少柜内的发热量。从而能使控制柜做得更小。

为了将散热器外置，必须使用散热器外置用的支架（选件）。

散热器外置时，请按变频器尺寸对安装面进行加工。

露在外面的冷却部分包括冷却风扇，所以请不要在有水滴、油雾、粉尘等场所使用。

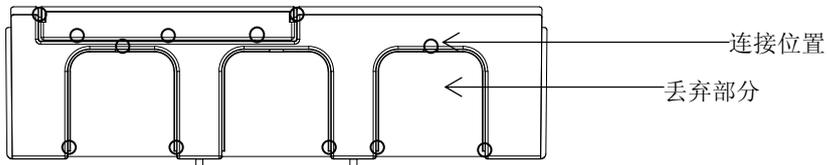
⑨ 变频器的发热量

变频器容量(kW)	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160
70%负载时(W)	698	820	1100	1345	1625	1975	2675	3375	3900	4670	5660
100%负载时(W)	975	1150	1550	1900	2300	2800	3800	4800	5550	6650	8060
额定时的效率(%)	95.0	95.0	95.0	95.1	95.1	95.1	95.2	95.2	95.2	95.2	95.2

2.1.2 导线引出板

(1) 30kW 以下时

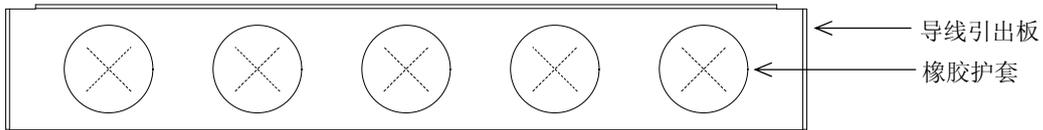
请在丢弃部分和导线引出板的连接位置用工具切断，然后丢掉丢弃部分再配线。



(2) 37kW 以上时

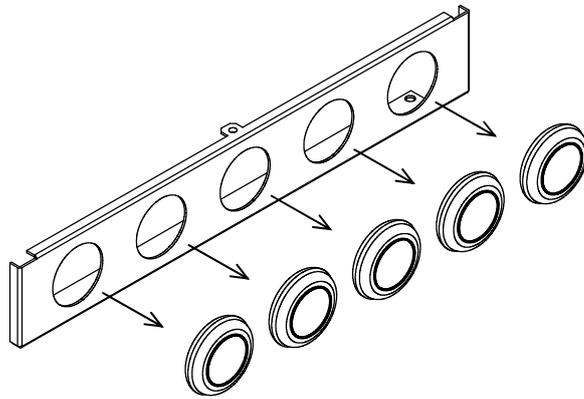
① 未使用配线管时

请使用工具切开橡胶护套后再配线。



② 使用配线管时

取下相应的橡胶护套，然后装上配线管。



注) 除非使用配线管，否则请不要取下橡胶护套。

否则导线可能会被导线引出板的边缘磨伤，导致短路和接地故障。

2.2 配线

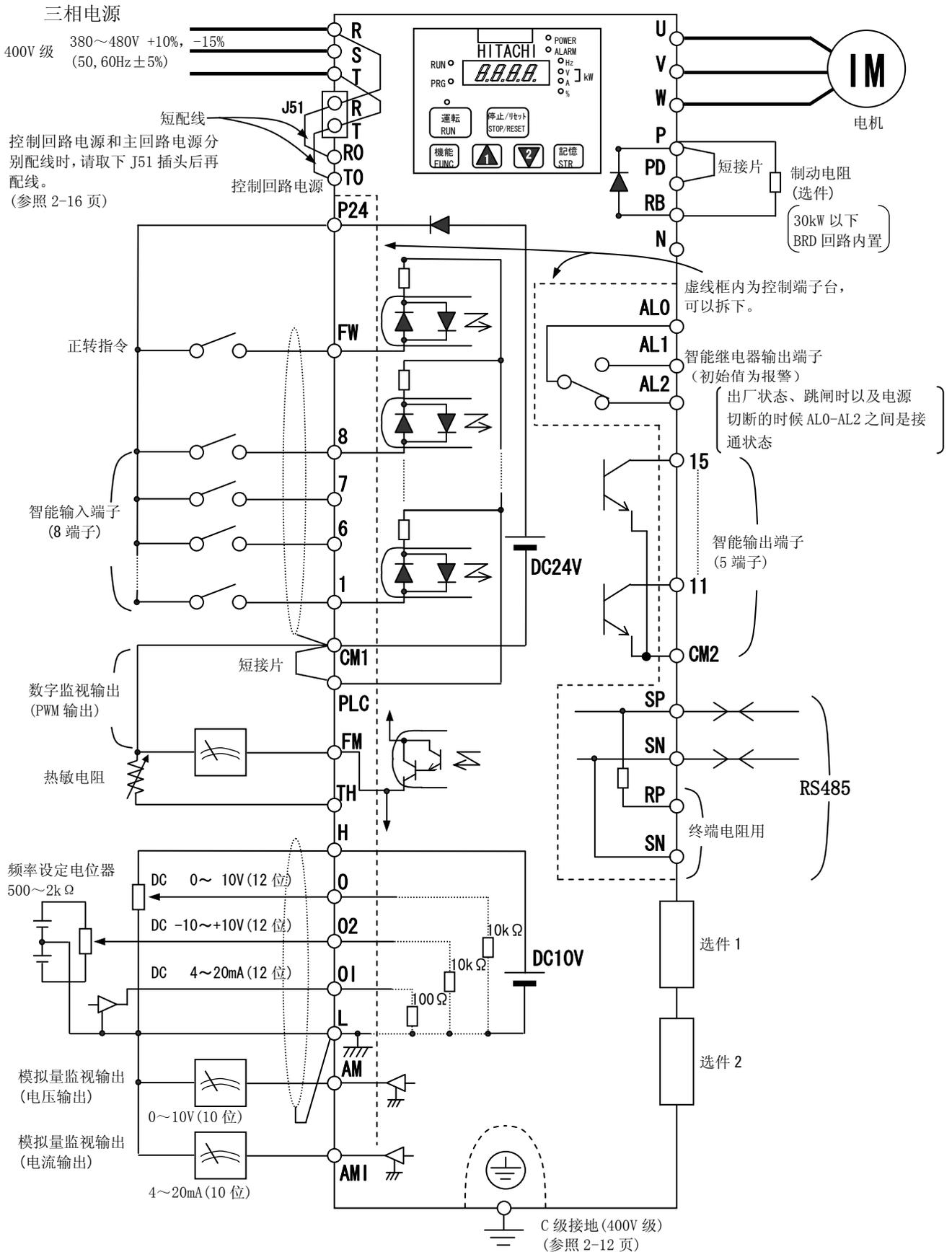
 危 险

- 请务必连接地线。
否则有触电、火灾的危险。
- 请由电工专业人员来完成配线工作。
否则有触电、火灾的危险。
- 请确定电源断开后再配线。
否则有触电、火灾的危险。
- 请务必在本体安装好后再配线。
否则有触电、致伤的危险。
- 请勿取下橡胶护套。
否则电线可能会被导线引出板的边缘磨伤，导致短路和接地故障。

 注 意

- 请确认交流电源的电压与产品的额定电压一致。
否则有致伤、火灾的危险。
- 请勿单相输入。
否则有火灾的危险。
- 请勿将输出端子（U，V，W）连接到交流电源上。
否则有致伤、火灾的危险。
- 请勿将电阻器直接连接到直流端子（PD，P，N）。
否则有火灾的危险。
- 请在电源输入侧（R，S，T）设置漏电断路器。
否则有火灾的危险。
- 请按额定容量选用动力线、漏电断路器、电磁接触器。
否则有火灾的危险。
- 请勿通过设置在变频器的电源侧或输出侧的电磁接触器进行运行/停止的切换。
否则有致伤、火灾的危险。
- 请使用规定的扭矩安装螺钉。确保螺钉不松动。
否则有火灾的危险。
- 对于变频器内部的拨动开关 SW1 的操作，请确认电源的断开后在进行。
否则有触电、致伤的危险。
- 本变频器有冷却风扇旋转/停止选择功能，即使风扇停止电源也不一定是切断状态，所以请务必确认输入电源的断开。
否则有触电、致伤的危险。

2.2.1 端子配线图、端子和开关设定的说明

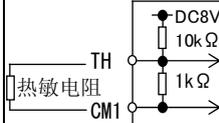


(1) 主回路端子的说明

端子记号	端子名称	内容说明
R, S, T (L1, L2, L3)	主电源输入端子	连接交流电源。 使用高次谐波抑制单元 HS900 系列时, 请不要连接。
U, V, W (T1, T2, T3)	变频器输出端子	连接三相电机
PD, P (+1, +)	直流电抗器连接端子	取下 PD-P 间的短接片, 连接改善功率因数用的直流电抗器 (选件)。
P, RB (+, RB)	外部制动电阻连接端子	连接外部制动电阻 (选件) (RB 端子只配置在 30kW 以下的变频器上)
P, N (+, -)	外部制动单元连接端子	连接再生制动单元 BRD (选件)。
 G	变频器用接地端子	变频器外壳的接地端子。请与大地相连。 C 级 (400V 级)

(2) 控制回路端子的说明

		端子记号	端子名称	内容说明	电气特性	
模拟	电源	L	模拟电源公共端	频率设定信号 (0, 0I, 02) 和模拟量输出端子 (AM, AMI) 的公共端子。 切勿接地。		
		H	频率设定用电源	0 端子用 DC+10V 电源	允许负载电流 20mA 以下	
	频率设定输入	0	频率指令端子 (电压)	输入 DC 0~10V 时, 10V 对应最高频率。 要将最高频率设定为低于 10V 时, 请在 A014 上设定。	输入阻抗 10k Ω 允许输入电压范围 DC-0.3~+12V	
		02	频率指令辅助端子 (电压)	输入 DC -10~+10V 时, 02 信号被叠加在 0 或者 0I 端子的频率指令上。 根据设定, 也可以由 02 端子单独作为输入频率指令。	输入阻抗 10k Ω 允许输入电压范围 DC-0~±12V	
		0I	频率指令端子 (电流)	输入 DC 4~20mA 时, 20mA 对应最高频率。 只有在 AT 端子为 ON 时, 0I 信号才有效。请将 AT 功能分配到智能输入端子。	输入阻抗 100 Ω 允许最大电流 24mA	
	监视输出	AM	模拟量监视 (电压)	[DC 0~10V 电压输出] 输出选择的监视项目: 输出频率、输出电流、输出转矩 (有符号/无符号)、输出电压、输入功率、电子热负载率、LAD 频率、电机温度、散热器温度、通用输出。	允许最大电流 2mA	
		AMI	模拟量监视 (电流)	[DC 4~20mA 电流输出] 输出选择的监视项目: 输出频率、输出电流、输出转矩 (无符号)、输出电压、输入功率、电子热负载率、LAD 频率、电机温度、散热器温度、通用输出。	允许负载阻抗 250 Ω 以下	
	数字 (接点)	监视输出	FM	数字监视 (电压)	[DC 0~10V 电压输出 (PWM 输出方式)] 输出选择的监视项目: 输出频率、输出电流、输出转矩 (无符号)、输出电压、输入功率、电子热负载率、LAD 频率、电机温度、散热器温度、通用输出、数字输出频率、数字电流监视。	允许最大电流 1.2mA 最大频率 3.6kHz
		电源	P24	智能输入端子电源	接点输入信号用的 DC24V 电源。 当选择源型逻辑时, 是输入端子的公共端子	允许最大输出电流 100mA
			CM1	智能输入端子公共端子	电源 P24 端子、热敏电阻输入 TH 端子、数字监视 FM 的公共端子。 选择漏型逻辑时, 是输入端子的公共端子。 切勿接地。	
接点输入		运行指令	FW	正转运行指令端子	FW 信号 ON 时正转运行、OFF 时减速后停止。	[输入端子 ON 的条件] 各输入-PLC 间电压 DC18V 以上
		功能·切换等	1	智能输入端子	从 69 种功能中选择 8 种, 分配到 1~8 端子。 注) 使用紧急切断功能时, 1、3 端子为专用端子。 详细内容请参照 (3) 紧急切断功能 (2-8 页)。	输入阻抗 各输入-PLC 间 4.7 k Ω 允许最大电压 各输入-PLC 间 DC27V 负载电流 电源为 DC27V 时约 5.6mA
			2			
	3					
4						

		端子记号	端子名称	内容说明	电气特性
数字(接点)	接点输入	PLC	智能输入端子的公共端子	通过改变控制端子上的短接片来切换输入端子的源型或漏型逻辑。 P24-PLC 间短接→漏型逻辑/CM1-PLC 间短接→源型逻辑 另外,使用外部电源驱动接点时,取下短接片,将PLC端子接到外部接口回路。	
	集电极开路输出	11 12 13 14 15	智能输出端子	从51种功能中选择5种功能分配到11~15端子。 若C065选择为报警代码,则11~13或11~14被固定用作跳闸代码的输出。 各端子-CM2间可为源型/漏型逻辑	各端子-CM2 间 ON 时电压降 4V 以下 允许最大电压 DC27V
数字(接点)	继电器接点输出	CM2	智能输出端子的公共端子	是智能输出端子11~15的公共端子	允许最大电流50mA
	继电器接点输出	AL0 AL1 AL2	智能继电器输出端子	从 43 种功能中任选功能分配到此端子。 C 型接点输出, 初始状态为当变频器的保护功能动作时,变频器输出停止并报警输出。	接点最大容量 AL1-AL0 AC250V, 2A (阻性) 0.2A (感性) AL2-AL0 AC250V, 1A (阻性) 0.2A (感性) 接点最小容量 AC100V, 10mA DC5V , 100mA
模拟量	模拟量输入	TH	外部热敏电阻输入端子	用来连接外部热敏电阻,当温度发生异常时,发生跳闸。 CM1 为公共端子。 [推荐热敏电阻特性] 额定功率: 100mW 以上, 温度异常时阻抗: 3kΩ, 另外,温度异常检出门限可在0~9999Ω间调整	允许电压范围 DC0~8V [输入电路] 

(3) 开关设定的说明

内置的拨动开关用于紧急切断功能(出厂状态:本功能无效)的有效·无效的切换。

※请在熟读(2-9页)的内容后,再使用紧急切断功能(Safe Stop:安全停止功能)。

※拨动开关的位置请参照(2-10页)。

关于紧急切断功能 （出厂状态：本功能无效）

- 使用本功能，可以不通过内置 CPU 的软件，而通过智能输入端子在硬件回路中切断（使逆变模块门极开关动作停止）变频器的输出。

注) 本功能只是停止逆变模块门极的开关动作，并不是电气上的切断，所以请不要触摸通电中变频器的端子和电机线等动力线。否则有触电、致伤的危险。还有接地故障的危险。

- 本功能有效时，输入端子 1、3 将不能被分配为其它功能，只能作为专用端子使用。当分配了其他功能时，则自动变为无效以作为专用端子使用。

智能输入端子 1 的功能

复位信号 (RS) / 固定为 a 接点 (NO)

此信号用于复位变频器和进行紧急切断跳闸 [E37.*] 的解除。

智能输入端子 3 的功能

紧急切断信号 (EMR) / 固定为 b 接点 (NC)

本信号用于切断变频器的输出（不通过软件）。

输入本信号后，变频器进行紧急切断跳闸 [E37.*]。

注) 智能输入端子 3 未配线、断线、信号的逻辑有误时，变频器紧急切断跳闸 (E37.*)。请修改配线和信号的逻辑后再输入复位信号 (RS)。

另外，只能通过智能输入端子 1 的复位信号来解除紧急切断跳闸 [E37.*]。（不能通过操作器等解除）

- 为了使本功能有效，请将变频器内部的拨动开关 SW1 的拨杆拨到 [ON] 位置。
（出厂时，拨动开关 SW1 为 [OFF]，本功能无效）

注) 请在确认输入电源已被切断后再进行拨动开关 SW1 的操作。

注) 请注意，拨动开关 SW1 的 ON/OFF 操作会使控制端子台的功能分配自动改变。

拨动开关 SW1 和智能输入端子 1、3 功能选择的状态									
拨动开关 SW1 的状态	智能输入端子 1				智能输入端子 3				
	输入端子 1 选择 [C001]		a/b (NO/NC) 选择 [C011] 注 1)		输入端子 3 选择 [C003]		a/b (NO/NC) 选择 [C013] 注 1) 注 2)		
SW1 OFF 紧急切断功能无效 (出厂状态)	【可任选】注 4)		【可任选】注 4)		【可任选】注 4)		【可任选】注 4)		
	出厂设定	18 (RS)	出厂设定	00 (NO)	出厂设定	06 (JG)	出厂设定	00 (NO)	
SW1 ON 紧急切断功能有效 注 5)	自动进行智能输入端子 1、3 的设定和 18 (RS) 功能的分配 注 3)								
	固定功能 不可变更	18 (RS)	固定功能 不可变更	00 (NO)	固定功能 不可变更	64 (EMR)	固定功能 不可变更	01 (NC)	
SW1 ON 后再 OFF 紧急切断功能无效 注 3) 注 5)	【可任选】注 4)		【可任选】注 4)		【可任选】注 4)		【可任选】注 4)		
	SW1 ON 时 设定保持	18 (RS)	SW1 ON 时 的 设定保持	00 (NO)	紧急切断 功能解除	no (无分配)	SW1 ON 时 设定保持	01 (NC)	

注 1) 输入端子选择为 [18 (RS)] 的功能时，a/b (NO/NC) 选择固定为 [00 (NO)]。

注 2) [C003]=[64 (EMR)] 时，[C013]=[01 (NC)] 固定不变。

注 3) 开关 SW1 切换为 [ON] 之前，如果已将 [18 (RS)] 分配到智能输入端子 1 以外的其它智能输入端子上时，那么当开关 SW1 切换为 [ON] 时，为了防止端子功能设定重复，此端子将被自动变更为 [no (无分配)]。之后即使开关返回 [OFF] 状态，也不会返回原设定。此时必须重新分配。

例) 2 端子 [C002]=[18 (RS)] 时，如果开关 SW1 切换为 [ON]，则 [C002]=[no (无分配)]，而

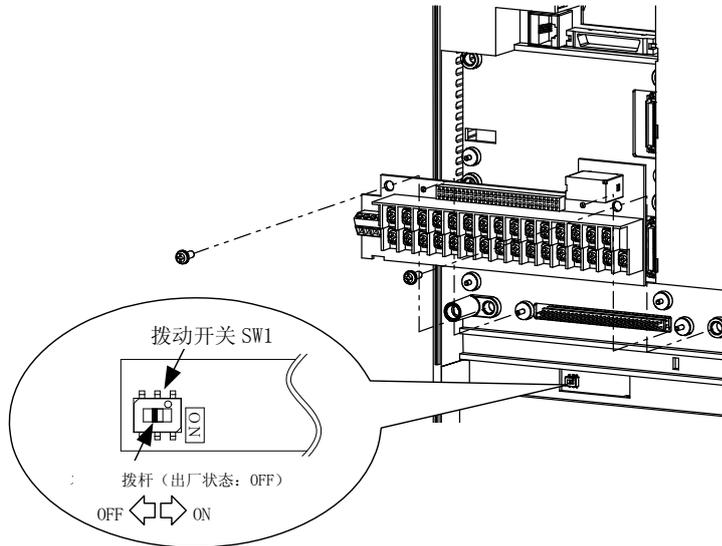
2 章 安装和配线

1 端子[C001]=[18 (RS)]。

之后即使开关 SW1 切换为[OFF], 2 端子[C002]=[no (无分配)]、1 端子[C001]=[18 (RS)]不变。

注 4) 不能通过操作器设定功能[64 (EMR)]。它在拨动开关 SW1 [ON]时自动分配。

注 5) 将拨动开关 SW1 切换为[ON]后, 即使 SW1 返回[OFF], 智能输入端子 1、3 也不会返回到原有的设定。必须重新分配。

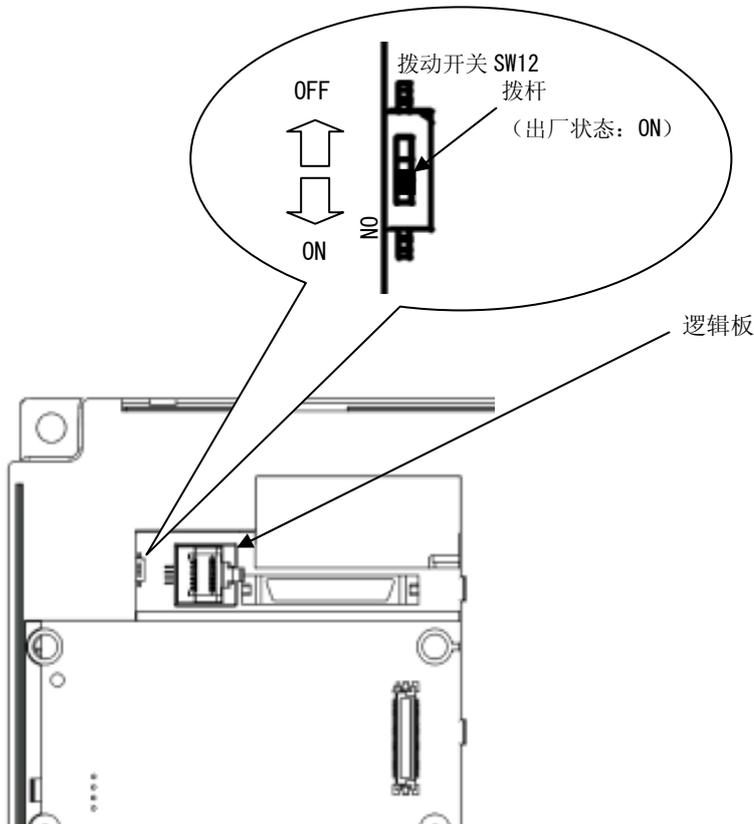


(注意) 使用拷贝单元选件 (SRW, SRW-EX) 进行数据拷贝时

在将拨动开关 SW1 为 [OFF] 的 NJ600B 系列变频器的数据复制到拨动开关 SW1 为 [ON] 的 NJ600B 系列变频器上时, 可能瞬间会在操作器上显示 R-ERROR COPY ROM。这是因为拨动开关 SW1 为 [ON] 使得智能输入端子 1、3 的设定被专用化, 而使智能输入端子 1、3 的参数不能被复制。但其它的参数是可以被复制的, 请确认复制的内容无误后再使用。

Note: 逻辑板的拨动开关 SW12

有些机种在逻辑板上 (如下图位置) 有拨动开关。此开关在出厂时设定为 [ON]。请不要变更此设置, 否则变频器将跳故障。



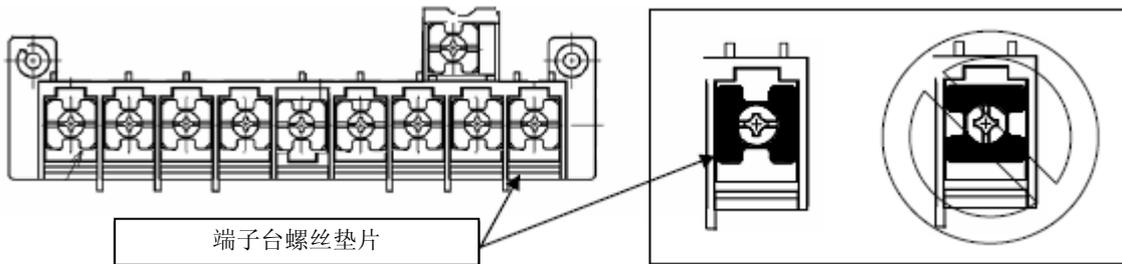
2.2.2 主回路的配线

(1) 配线时的注意事项

在配线之前，请务必确认充电指示灯已经熄灭。

一旦投入电源之后，与是否运行无关，在电源切断后的一段时间内，变频器内部的电容为带电状态，比较危险。

电源切断后进行变更配线的作业时，请在电源切断 10 分钟后，用万用表测量 P, N 间残留电压，在确认安全后再实施。



① 主电源输入端子 (R, S, T)

- 请在电源和主电源端子 (R, S, T) 之间使用电路 (配线) 保护用的漏电断路器。
- 漏电断路器可能受到高频的影响而发生误动作，所以请使用高频感度电流值较大的漏电断路器。
- 变频器的保护功能动作时，可能使客户所用的系统发生故障。请连接切断变频器电源用的电磁接触器。
- 请不要通过设置在变频器的电源输入侧 (1 次侧) 和输出侧 (2 次侧) 的电磁接触器进行运行/停止的切换。
- 通过外部信号进行运行/停止时，请使用控制回路端子台的运行指令 (FW、RV)。
- 本机器使用三相电源。请不要使用单相电源。
需要单相输入时，请与本公司的代理商联系。
- 请不要在输入缺相状态下使用本变频器。 否则可能导致变频器的损坏。
出厂时，输入缺相保护被设定为无效，在输入缺相时会出现以下状态。
R 相或者 T 相缺相 : 电源没有接入的情况下，变频器不动作。
S 相缺相 : 变为单相运行状态，可能会发生欠压、过电流跳闸动作，并可能导致变频器损坏。
另外，即使是输入缺相，内部电容也会被充电。 有触电、致伤的危险。
配线变更时，请参照 (1) 配线时的注意事项。
- 请注意，以下的情况可能导致内部整流模块的损坏。
电源电压的不平衡在 3% 以上。
电源容量在变频器的容量的 10 倍以上，并且在 500kVA 以上。
电源发生急剧变化时。
(例) 用较短的母线并联多台变频器时。
进相电容的投入、切断操作时。
- 请保持电源投入切断的频度在 1 次/3 分钟以下时。
否则可能导致变频器的损坏。

② 变频器输出端子 (U, V, W)

- 配线时请使用线径在适用电线以上的电线。否则可能导致变频器和电机间的输出电压下降。
- 在低频输出时，配线所产生的电压下降会使电机的转矩下降。
- 因为变频器的跳闸可能导致进相电容器和避雷器的损坏，所以请不要安装进相电容器和避雷器。
- 配线超过 20m 时 (特别是 400V 级)，由于存在电线的浮游容量和电感，可能在电机端子上产生浪涌电压，使电机损坏。
为了抑制此浪涌电压，我们准备了专用的滤波器，需要时请与本公司的代理商联系。
- 连接了多台电机时，请为各电机分别设置热继电器。
- 热继电器的 RC 值请设定为电机额定电流的 1.1 倍。由于配线长度的原因，可能引起热继电器提前切断。此时请在变频器输出侧安装交流电抗器。

③ 直流电抗器配线端子 (PD, P)

- 此端子用于连接直流电抗器 DCL (选件)。
出厂时, P-PD 端子上连接有短接片, 连接 DCL 时请取下此短接片。
- 直流电抗器的配线长度要在 5m 以内。

未使用 DCL 时, 请不要取下短接片。

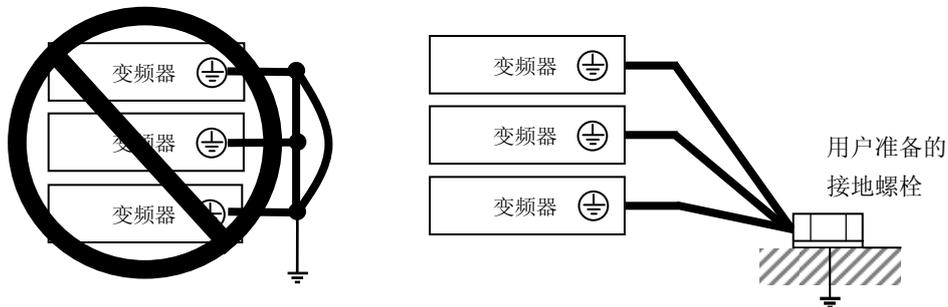
未连接 DCL 的状态下取下短接片时, 变频器的主回路部分没有供电, 不能运行。

④ 外部制动电阻连接端子 (P, RB) / 再生制动单元连接端子 (P, N)

- 30kW 以下变频器中内置再生制动 (BRD) 回路。
要求高制动能力时, 请在本端子上安装外部制动电阻选件。
另外, 请不要使用允许电阻值以下的电阻器。否则可能导致再生制动 (BRD) 回路损坏。
- 37kW 以上变频器没有内置再生制动 (BRD) 回路。
为了提高制动能力, 必须使用再生制动单元选件。此时请将再生制动单元的端子 (P, N) 连接到变频器端子 (P, N) 上。
- 配线长度不要超过 5 米, 并应两股导线绞合起来配线。
- 请勿在此端子上连接除外部制动电阻或者再生制动单元选件外的其它器件。

⑤ 变频器用接地端子 (G ⊕)

- 为了防止触电, 请务必将变频器和电机接地。
- 根据电气设备的标准, 400V 级时采用 C 级接地 (接地电阻 10Ω 以下)。
- 请使用线径在适用电线以上的电线, 并尽可能短。
- 使用多台变频器时, 不要串联接地, 否则会引起变频器以及周围控制设备的误动作。



(2) 主回路端子的配置

变频器主回路端子的配置如下图所示。

端子配置	对应机型
<p>端子配置</p> <p>充电指示灯^φ</p> <p>R (L1) S (L2) T (L3) PD (+1) P (+) N (-) U (T1) V (T2) W (T3)</p> <p>RO TO RB</p> <p>G</p> <p>EMC 滤波器功能切换用短接片(斜线部)上的接地端子</p> <p>PD-P 短接片</p> <p>未使用 DCL 时, 请勿取下 PD-P 短接片。</p> <p>【 EMC 滤波器功能的切换方法 】</p> <p>EMC 滤波器有效 (出厂状态)</p> <p>EMC 滤波器无效</p>	<p>对应机型</p> <p>NJ600B-185~300HFF</p> <p>RO, TO : M4 接地端子: M6 其他 : M6</p>
<p>充电指示灯</p> <p>RO TO</p> <p>G R (L1) S (L2) T (L3) PD (+1) P (+) N (-) U (T1) V (T2) W (T3) G</p> <p>EMC 滤波器功能切换用短接片(斜线部)上的接地端子</p> <p>PD-P 短接片</p> <p>未使用 DCL 时, 请勿取下 PD-P 短接片。</p> <p>【 EMC 滤波器功能的切换方法 】</p> <p>EMC 滤波器有效 (出厂状态)</p> <p>EMC 滤波器无效</p>	<p>对应机型</p> <p>NJ600B-370HFF</p> <p>RO, TO : M4 接地端子: M6 其他 : M6</p> <hr/> <p>NJ600B-450HFF</p> <p>RO, TO : M4 接地端子: M8 其他 : M8</p>

端子配置	对应机型
<p style="text-align: center;">端子配置</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">未使用 DCL 时，请勿取下 PD-P 短接片。</p> <p>EMC 滤波器功能的切换方法</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>EMC 滤波器有效 (出厂状态)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>EMC 滤波器无效</p> </div> </div>	<p>NJ600B-550, 750HFF</p> <p>R0, T0 : M4 接地端子: M8 其他 : M8</p>
<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">PD-P 短接片</p>	<p>NJ600B-900~1600HFF</p> <p>R0, T0 : M4 接地端子: M8 其他 : M10</p>

参考) EMC 滤波器有效、无效时的各机型漏电流值 (标准)

内置 EMC 滤波器有效、无效时的漏电流 (标准) 如下表所示。

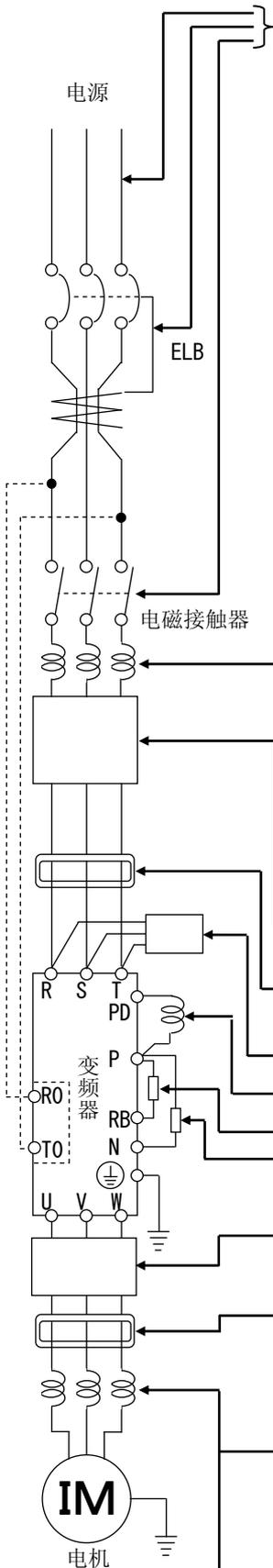
(漏电流和输入电压、电源频率成比例)

90~160kW 变频器内藏 EMC 滤波功能不能进行有效、无效的切换。标准状态下, CE EMC 指令适用 C3 范围。

另外, 请注意, 下表的值是变频器本体的漏电流 (标准), 不包括其它外部设备 (动力线等) 的漏电流。

	400V 级 (输入电源 AC400V, 50Hz 时)	
	18.5kW~75kW	90kW~160kW
内置 EMC 滤波器有效	约 56mA	-
内置 EMC 滤波器无效	约 0.2mA	约 0.2mA

(3) 适用配件



参照「(4) 推荐线径、配线工具、压接端子」

注 1. 适用工具是对日立标准 4 极鼠笼电机而言。

注 2. 请选用容量合适的断路器。

(请使用变频器对应型)

注 3. 为了保证安全, 请使用漏电断路器(ELB)。

注 4. 请使用 75°C 的铜导线(HIV 线)。

注 5. 配线长度超过 20m 时, 必须增大动力线的线径。

注 6. 对于报警输出接点, 请使用 0.75 mm² 的电线。

注 7. 请使用规定的扭矩紧固螺钉。

螺钉松动时, 可能导致短路或火灾。

螺钉过紧时, 可能导致端子台或变频器本体的损坏。

注 8. 漏电断路器(ELB)的电流灵敏度要根据变频器和电源间、变频器和电机之间的合计配线长度选择。另外, 请使用延时型的漏电断路器。如果使用高速型则可能会发生误动作。

注 9. 使用 CV 线进行金属管配线时, 有 30mA/km 的漏电流。

注 10. IV 线的漏率较高, 漏电流增加约 8 倍。所以请选择为左下表中的 8 倍的灵敏度电流。另外, 合计配线长度超过 100m 时请使用 CV 线。

合计配线长	灵敏度电流 (mA)
100m 以下	50
300m 以下	100

名称	功能
输入侧电抗器 (抑制高次谐波・电源整定・改善功率因数) (ALI-□□□)	用于抑制高次谐波、还在电源电压不平衡率超过 3%, 电源容量超过 500kVA 时、电源电压突变时使用、还可以改善功率因数。
变频器用噪声滤波器 (NF-□□□)	可降低变频器产生的、通过电线传导的噪声干扰。要连接到变频器的 1 次侧(输入侧)。
放射噪声滤波器 (零相电抗器)(ZCL-□)	使用变频器时, 可能会通过电源线对附近的收音机等产生干扰。使用此滤波器可以减小干扰(减少放射噪声)
输入侧放射噪声滤波器 (电容滤波器)(CFI-□)	减小输入侧电线发出的放射噪声。
直流电抗器(DCL-□-□□)	抑制变频器产生高次谐波。
制动电阻 再生制动单元	用于提高制动转矩、频繁 ON/OFF 操作时、还有大转动惯量负载的减速时
输出侧噪声滤波器 (ACF-C□)	用于减少变频器和电机之间的导线发出的放射噪声、减轻对收音机和电视机等的干扰、防止测量装置和传感器等的误动作。
放射噪声滤波器 (零相电抗器)(ZCL-□□□)	适用于减少变频器输出侧产生的噪声。 (输出端和输入端均可使用)
输出侧交流电抗器 减小震动用 热继电器误动作防止用 (ACL-□-□□)	变频器驱动通用电机时产生的振动有时会大于使用工频电源时产生的振动。通过在变频器和电机之间安装此器件可以减小电机的振动。另外, 变频器和电机之间的配线长度较长(10 米以上)时, 使用电抗器可以防止由于变频器的开关动作产生的高次谐波导致热继电器误动作的情况的发生。也可以用电流传感器代替热继电器。
LCR 滤波器	输出侧正弦滤波器

2 章 安装和配线

(4) 推荐的线径、配线工具、压接端子

请参考下表选择变频器的配线、压接端子、和端子螺钉的紧固扭矩。

电机输出 (kW)	适用变频器型号	动力线 (mm ²) R, S, T, U, V, W, P, PD, N	接地线 (mm ²)	外部制动 电阻器 P-RB间 (mm ²)	端子螺钉 尺寸	压接端子 (注 1)	紧固扭矩 N·m	适用器件	
								漏断路器 (ELB)	电磁接触器 (MC)
18.5	NJ600B-185HFF	14	14	8	M6	14-6	4.5 (MAX4.9)	EX60B (60A)	HK50
22	NJ600B-220HFF	14	14	8	M6	14-6	4.5 (MAX4.9)	RX100 (75A)	HK50
30	NJ600B-300HFF	22	22	14	M6	22-6	4.5 (MAX4.9)	RX100 (100A)	H65
37	NJ600B-370HFF	38	22	—	M6	38-6	4.5 (MAX4.9)	RX100 (100A)	H80
45	NJ600B-450HFF	38	22	—	M8	38-8	8.1 (MAX20)	RX225B (150A)	H100
55	NJ600B-550HFF	60	30	—	M8	60-8	8.1 (MAX20)	RX225B (175A)	H125
75	NJ600B-750HFF	100 (38×2)	38	—	M8	100-8	8.1 (MAX20)	RX225B (225A)	H150
90	NJ600B-900HFF	100 (38×2)	38	—	M10	100-10	20.0 (MAX22)	RX225B (225A)	H200
110	NJ600B-1100HFF	150 (60×2)	60	—	M10	150-10	20.0 (MAX22)	RX400B (350A)	H250
132	NJ600B-1320HFF	80×2	80	—	M10	80-10	20.0 (MAX35)	RX400B (350A)	H300
160	NJ600B-1600HFF	100×2	80	—	M10	100-10	20.0 (MAX35)	RX400B (350A)	H400

注) 以上线径是以 HIV 线 (耐热 75°C) 为基准所作的设计。

注 1) 当主回路端子台配线时, 请使用与电线相匹配的圆形压接端子。在压接时, 请使用厂家推荐的压接工具。

(5) 变频器控制回路的电源和主电源分开配线

变频器的保护回路动作、切断变频器的输入电源侧的电磁接触器时, 变频器的控制回路电源也被切断、不能维持报警信号。

如果需要维持报警信号时, 请使用控制回路电源端子 R0, T0。

请按下述方法将控制回路电源端子 R0, T0 连接到电磁接触器的 1 次侧。

(配线方法)

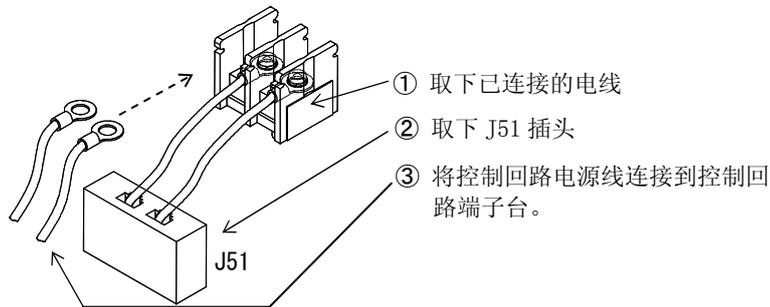
电源规格

400V 级:

380-480V (+10%, -15%)

(50、60Hz ± 5%)

(DC537-678V)



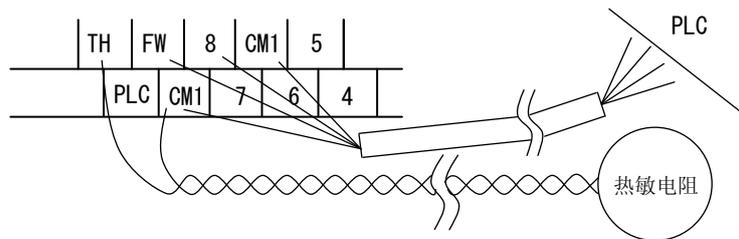
注) 控制回路电源 (R0-T0) 和主回路电源 (R, S, T) 分开配线时

- R0-T0 端子配线 (端子螺钉尺寸: M4) 时, 请使用 1.25mm² 以上的电线
- 请在控制回路电源线上连接 3A 的熔断器。
- 控制回路电源 (R0-T0) 比主回路电源 (R, S, T) 先投入时, 不进行电源投入时的接地检测。
- 控制回路电源 (R0-T0) 上连接直流电源时, 请将智能输出端子 (11~15)、智能继电器输出端子 (AL0, AL1, AL2) 的 a/b (NO/NC) 选择 (C031~C036) 设定为 “00”。若 a/b (NO/NC) 选择设定为 “01”, 则切断直流电源时输出信号会有抖动。

2.2.3 控制回路端子的配线

(1) 配线时的注意事项

- ① L, CM1 端子分别是输入和输出信号的公共端子，二者相互绝缘。
请勿将这些公共端短接或者接地。
另外，请不要通过外部设备接地。（请确认外部设备的接地状态。）
- ② 控制电路的配线请使用屏蔽双绞线（推荐线径 0.75mm^2 ），并将屏蔽层连接至各公共端。
- ③ 控制回路的配线不要超过 20 米。必须超过 20 米时，请使用 VX 应用控制设备 RCD-A（远程操作器）或者 CVD-E（绝缘信号变送器）。
- ④ 控制回路端子的配线、主回路线（动力线）和继电器控制回路的配线要分离。
必须交叉配线时，请正交。否则容易引起变频器的误动作。
- ⑤ TH(热敏电阻输入)端子配线时，单独与 CM1 端子的配线绞合，并与其他 CM1 公共线分离。
另外，因为热敏电阻上流过的是弱电流，所以请与主回路线（动力线）分离。热敏电阻的配线长度不要超过 20m。



- ⑥ 在控制回路端子（智能输入端子等）上使用接点时，请使用不会因微电流、微电压而发生接触不良的继电器。
- ⑦ 智能输出端子上使用继电器时，请在线圈上并联浪涌吸收用的二极管。
- ⑧ 请不要将模拟电源 H-L 端子、智能输入端子电源 P24-CM1 端子短接。
否则可能会引起变频器故障。

(2) 控制回路端子台的配置

	H	O2	AM	FM	TH	FW	8	CM1	5	3	1	14	13	11	AL1
L	0	OI	AMI	P24	PLC	CM1	7	6	4	2	15	CM2	12	AL0	AL2

端子螺钉尺寸 M3

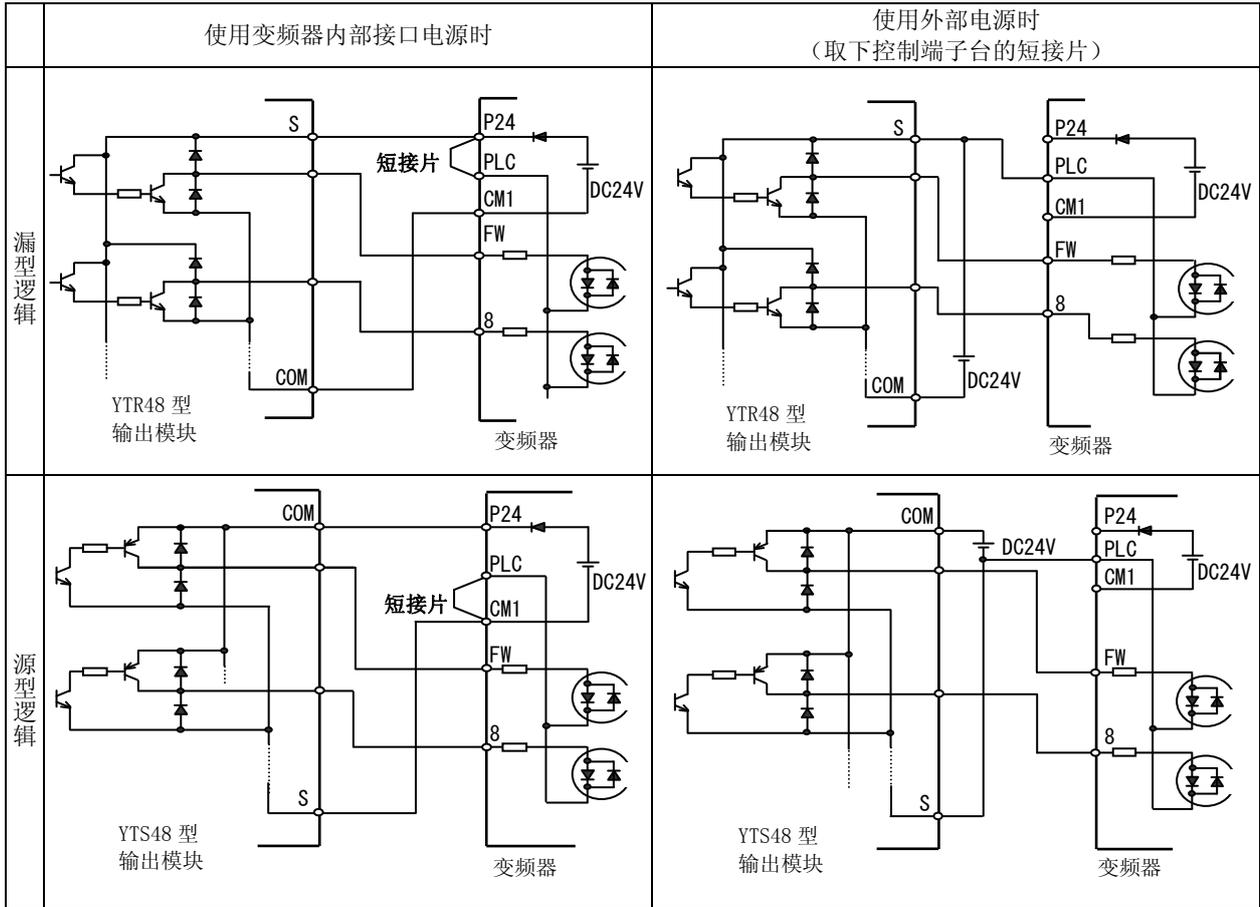
(3) 输入控制逻辑的切换

- FW 端子和智能输出端子的出厂设定是源型逻辑。

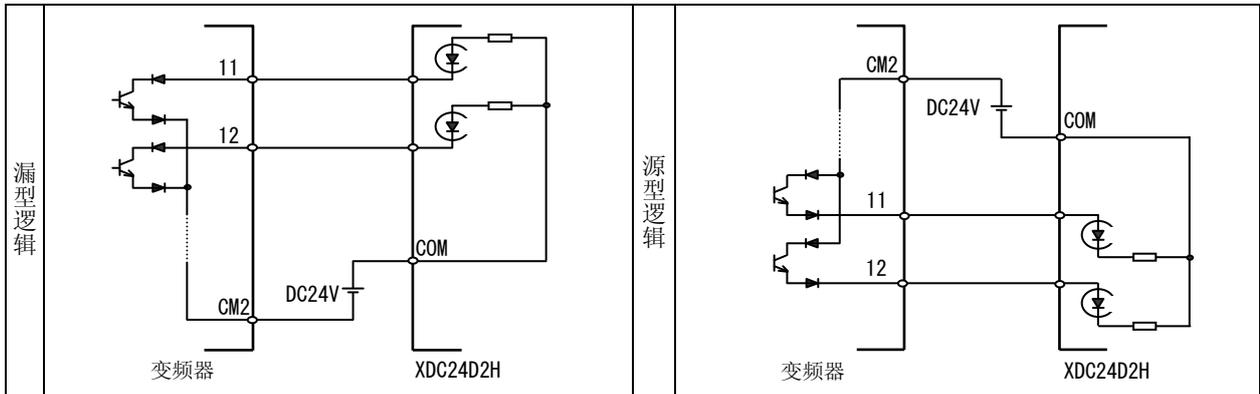
将输入控制逻辑切换为漏型逻辑时，请取下控制端子上 PLC 与 CM1 之间的短接片，并将其接在 P24 与 PLC 之间。

2 章 安装和配线

(4) 智能输入端子和可编程逻辑控制器的连接



(5) 智能输出端子和可编程逻辑控制器的连接



2.2.4 操作器的配线

- 本变频器除标准配置的数字操作器外，还可使用 OPE-S、OPE-SR、SRW-0J、SRW-0EX 选项。
- 将操作器从变频器本体上取下使用时，请使用连接电缆 ICS-1(1m)、ICS-3(3m)。
用户自行选用电缆时，推荐使用
HUTP5 PC 4P -□-□：日立电线(株)生产(两端带插头的直导线)
- 连接电缆的长度不要超过 3m。若超过 3m 可能引起误动作。

2.2.5 再生制动电阻的选定和配线 (18.5kW~30kW)

NJ600B 系列的 18.5kW 到 30kW 的机型中，内置再生制动用回路。

通过将再生制动电阻选件连接到 RB 端子和 P 端子，可以得到大的制动转矩。

机型	电机容量 (kW)	没有连接电阻时	可以连接的最小电阻			连续使用时的 最小电阻值 (Ω)
		制动转矩 (%)	电阻值 (Ω)	制动转矩 (%)	BRD 使用率 (%)	
NJ600B-185HFF	18.5	10	24	110	10	100
NJ600B-220HFF	22	10	24	90	10	100
NJ600B-300HFF	30	10	20	80	10	100

(备忘)

第 3 章 运行 · 操作

在本章中，对典型的运行方法、数字操作器的操作和简单的试运行方法作了说明。

- 3.1 运行方法..... 3- 1
- 3.2 数字操作器 (OPE-S) 的操作方法..... 3- 3
- 3.3 试运行 3-10

1 章

2 章

3 章

4 章

5 章

6 章

7 章

8 章

(备忘)

3.1 运行方法

危 险

- 请勿触碰通电中的变频器的内部和端子部、勿进行信号检查，勿取下配线和连接件。
否则有触电、火灾的危险。
- 请务必合上端子台盖板后再通电。通电中或有残留电压时请勿打开端子台盖板。
否则有触电的危险。
- 请勿用潮湿的手进行开关操作。
否则有触电的危险。
- 在变频器通电期间，即使是停止状态也勿触碰变频器的端子。
否则有致伤、火灾的危险。
- 选择重起模式时，跳闸停止后，突然重起。请勿靠近设备。
(请按即使重起仍能确保人身安全的方案进行机械设计。)
否则有致伤的危险。
- 重起动作过程中，因为会产生自由运行状态，所以对升降、走行装置请勿选择重起模式。
否则可能引起伤害、设备损坏。
- 在输入运行指令后若发生短时停电，则重新上电后会再次运行。可能对人等造成危险，请将回路设计成重新上电不会再次运行的回路。
否则有致伤的危险。
- 操作器的 STOP 键只在功能设定后才有效。请另行准备紧急停止开关。
否则有致伤的危险。
- 在仍有运行指令时若复位报警则会突然重起。请在确认切断运行指令后再将报警复位。
否则有致伤的危险。
- 变频器通电中，请勿触摸或将棒状物体伸入通电的变频器内部。
否则有触电、火灾的危险。

注 意

- 散热器有高温。请勿触摸。
否则有烫伤的危险。
- 变频器设定由低速到高速的运行很容易。请在充分确认电机和机械的允许范围后再运行。
否则有致伤或损坏设备的危险。
- 需要保持制动器时请另行准备。
否则有致伤的危险。
- 在超过 60Hz 的频率下运行标准电机时，请在向厂家确认了电机和机械侧的允许转速后再运行。
否则有致伤或损坏设备的危险。
- 请确认运行时电机的转向、声音、振动是否正常。
否则可能引起人身伤害、设备损坏。

本变频器有以下运行方法。

各运行方法的特征和运行条件如下所示。

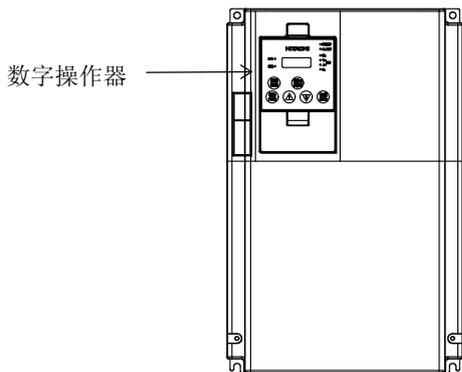
(1) 由数字操作器给定运行指令、频率指令的方法

本方法是通过变频器本体上标准装配的数字操作器或操作器选件的按键操作进行运行的方法。

只使用数字操作器控制运行时，无需对控制回路端子台进行配线。

(运行的必要条件)

- ① 选件操作器 (使用标准装配的数字操作器时不需要。)



(2) 由控制回路端子台给定运行指令和频率指令的方法

本方法是通过连接到控制端子台的外部信号 (频率设定电位器、起停开关等) 进行运行的方法。

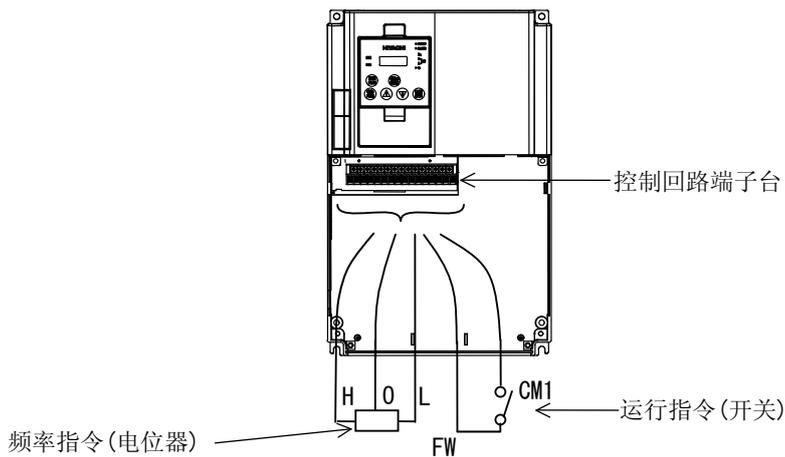
当输入电源为 ON 时，将运行指令 (FW, RV) 置为 ON 则开始运行。

另外，由控制回路端子台进行频率设定时有电压指令和电流指令的方法，请根据系统选用。详细内容请参照 2.2.1 (2)

控制回路端子的说明 (2-7, 2-8 页)。

(运行的必要条件)

- ① 运行指令 : 开关, 继电器等
- ② 频率指令 : 外部信号 (DC0~10V, DC-10~10V, 4~20mA 等)



(3) 用数字操作器和控制回路端子台共同输入运行指令和频率指令的方法。

运行指令来源和频率指令来源可分别选择为操作器和控制回路端子台

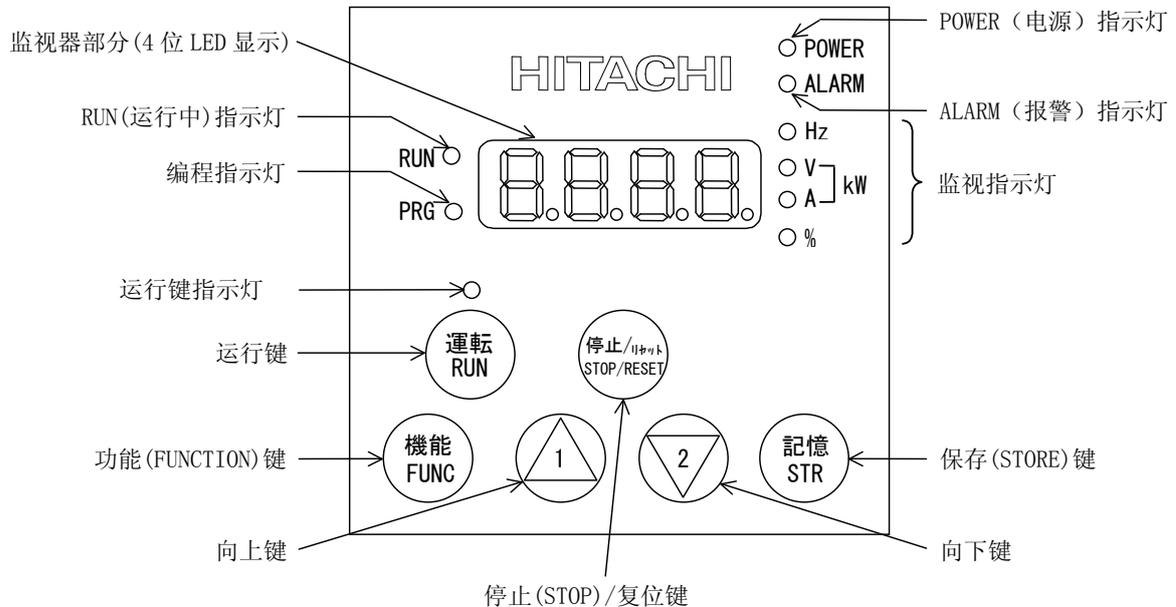
(运行的必要条件)

- ① 请参照上述 2 种运行方法。

3.2 数字操作器 (OPE-S) 的操作方法

3.2.1 各部分的名称和内容

数字操作器的操作说明



名称	内容
POWER (电源) 指示灯	控制回路的电源指示灯
ALARM (报警) 指示灯	变频器跳闸时, 指示灯亮
RUN (运行) 指示灯	变频器运行时灯亮
编程指示灯	监视器上显示某功能的设定值时, 灯亮 指示灯闪烁表示报警。(设置值有误)
监视器	显示频率, 输出电流、设定值等
监视指示灯	点亮与监视器的显示内容相对应的表示单位的指示灯 Hz: 频率 V: 电压 A: 电流 kW: 功率 %: 比例
运行键指示灯	当运行指令来源设定为操作器时, 指示灯亮 (通过操作器的运行键可以运行的状态)
运行键	使变频器运行的按键。但只在运行指令来源设定为操作器时才有效。 (请确认运行指令显示指示灯为亮)
停止 (停止/复位) 键	此键用于使变频器减速·停止、或者复位报警时
功能 (STOP/RESET) 键	此键用于输入监视模式, 功能模式, 扩展功能模式
保存 (STORE) 键	此键用于保存设定好的数据。(要改变设定值, 请务必按下此键)
向上/向下键	此键用于选择监视模式、功能模式、扩展功能模式的切换, 各功能的设定值的变更

3.2.2 各代码的显示体系和按键操作

- 以下内容对代表操作（基本显示、全显示）、特殊操作和扩展功能模式 U 的操作作了说明。选择其它的显示时，操作方法与其相同。

电源投入时的显示画面根据「b038」设定而显示不同的画面。详细内容请参照 4.2.85 初始画面选择（4-78 页）。

「b038=01」（出厂设定）时，显示输出频率监视「d001」的监视显示 。此时按下  键，则显示 。

注) 显示选择「b037」、初始画面选择「b038」、用户参数自动设定功能「b039」的设定不同，操作器的显示内容也不同。详细内容请参照 4.2.84 显示选择（4-76 页）、4.2.85 初始画面选择（4-78 页）、4.2.86 用户参数自动设定功能（4-79 页）。

项 目	功能代码	参 数	内 容
显示选择	b037	00	全部显示
		01	显示个别功能
		02	用户设定
		03	参数比较显示
		04	基本显示 (出厂状态)
初始画面选择 (上电时的显示)	b038 (注 1)	00	最后按下 STR 键时的画面 (和 SJ300 动作相同)
		01	d001(输出频率监视) (出厂状态)
		02	d002(输出电流监视)
		03	d003(运行方向监视)
		04	d007(频率变换监视)
		05	F001(输出频率设定)
用户参数 自动设定功能选择	b039 (注 1)	00	无效 (出厂状态)
		01	有效

(注 1) 出厂状态下不显示。

※通过以下方法，不管操作器显示如何，都可以回到  显示或者  显示。
注)

-  键按住 3 秒以上后，交替显示  和 。
注)
此时按下  键后，则显示  或者 。
注)

注)  是停止时的显示。运行时显示输出频率。

(1)基本显示（「b037=04」出厂状态）的操作例

- 显示基本的参数。（监视模式：全部 / 功能模式：4 个 / 扩展功能模式：20 个）
- 不显示其他参数。要显示全部的参数时，请选择全部显示「b037=00」。

<显示的参数>

NO.	显示代码	项 目
1	d001~d104	监视显示
2	F001	输出频率设定
3	F002	第 1 加速时间设定
4	F003	第 1 减速时间设定
5	F004	运行方向选择
6	A001	频率指令选择
7	A002	运行指令选择
8	A003	第 1 基本频率
9	A004	第 1 最高频率
10	A005	AT 端子选择
11	A020	第 1 多段速 0 速
12	A021	多段速 1 速
13	A022	多段速 2 速
14	A023	多段速 3 速
15	A044	第 1 控制方式
16	A045	输出电压增益
17	A085	运行模式选择
18	b001	瞬停、欠电压，重起选择
19	b002	瞬停允许时间
20	b008	跳闸重起选择
21	b011	跳闸重起待机时间
22	b037	显示选择
23	b083	载波频率
24	b084	初始化选择
25	b130	过电压抑制功能选择
26	b131	过电压抑制功能门限
27	C021	智能输出端子 11 选择
28	C022	智能输出端子 12 选择
29	C036	智能继电器 a/b (NO/NC) 选择

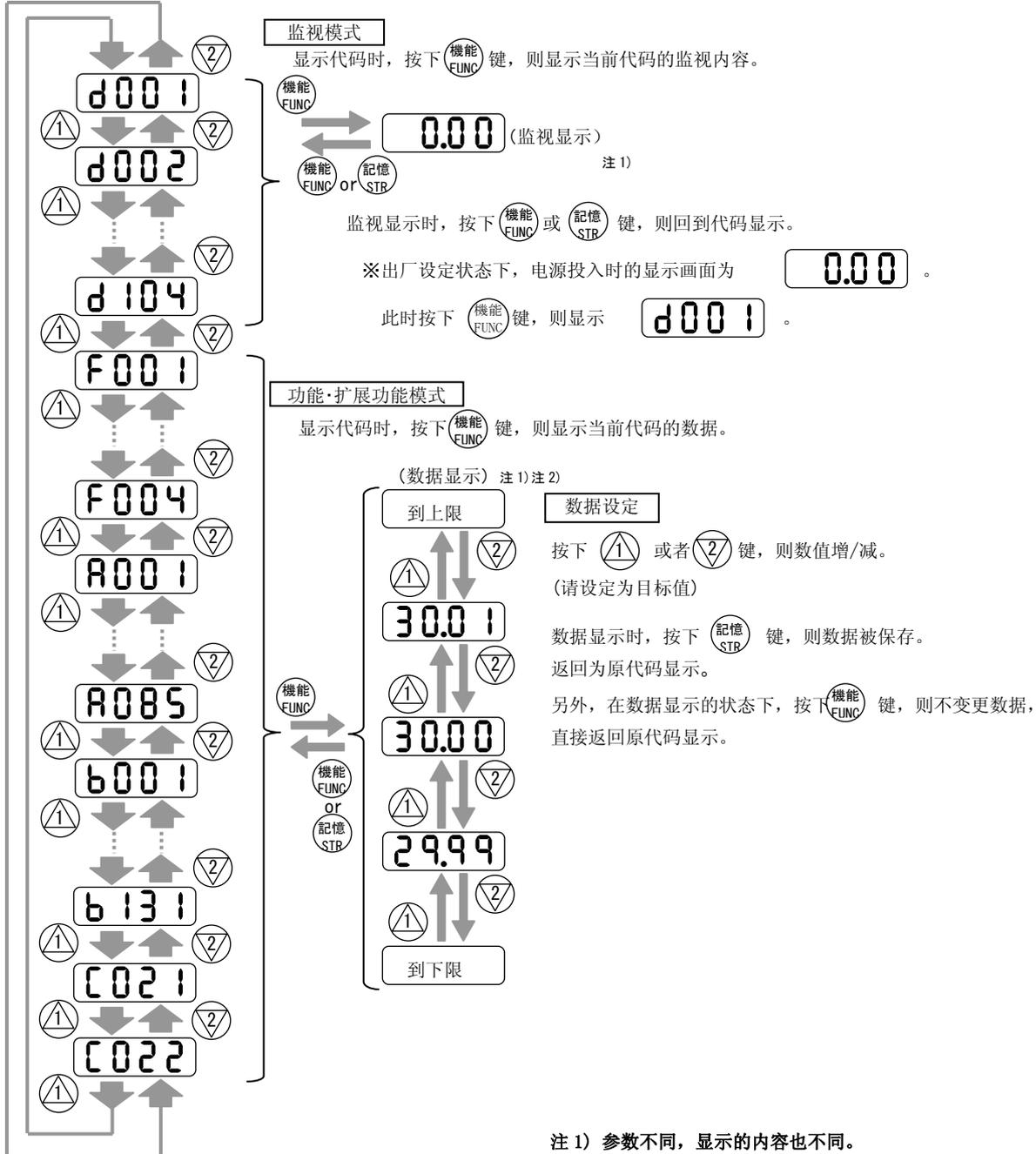
(注意)

未显示目标参数时，请确认显示选择「b037」的设定。

要显示全部参数时，请将「b037」设定为「00」。

按下 \uparrow 键或者 \downarrow 键后，代码显示部分中代码滚动、数据显示部分中数值增/减。

连续按 \uparrow 键或 \downarrow 键，直到显示出所要显示的代码或数据。另外，若按住不放则快进。

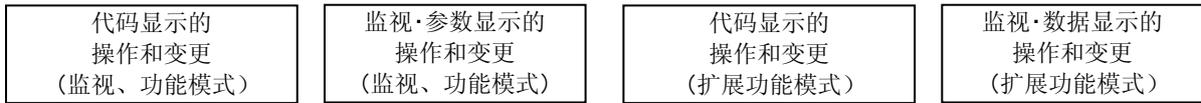


注1) 参数不同，显示的内容也不同。

注2) 变更数据时，请务必按下 記憶 STR 键。

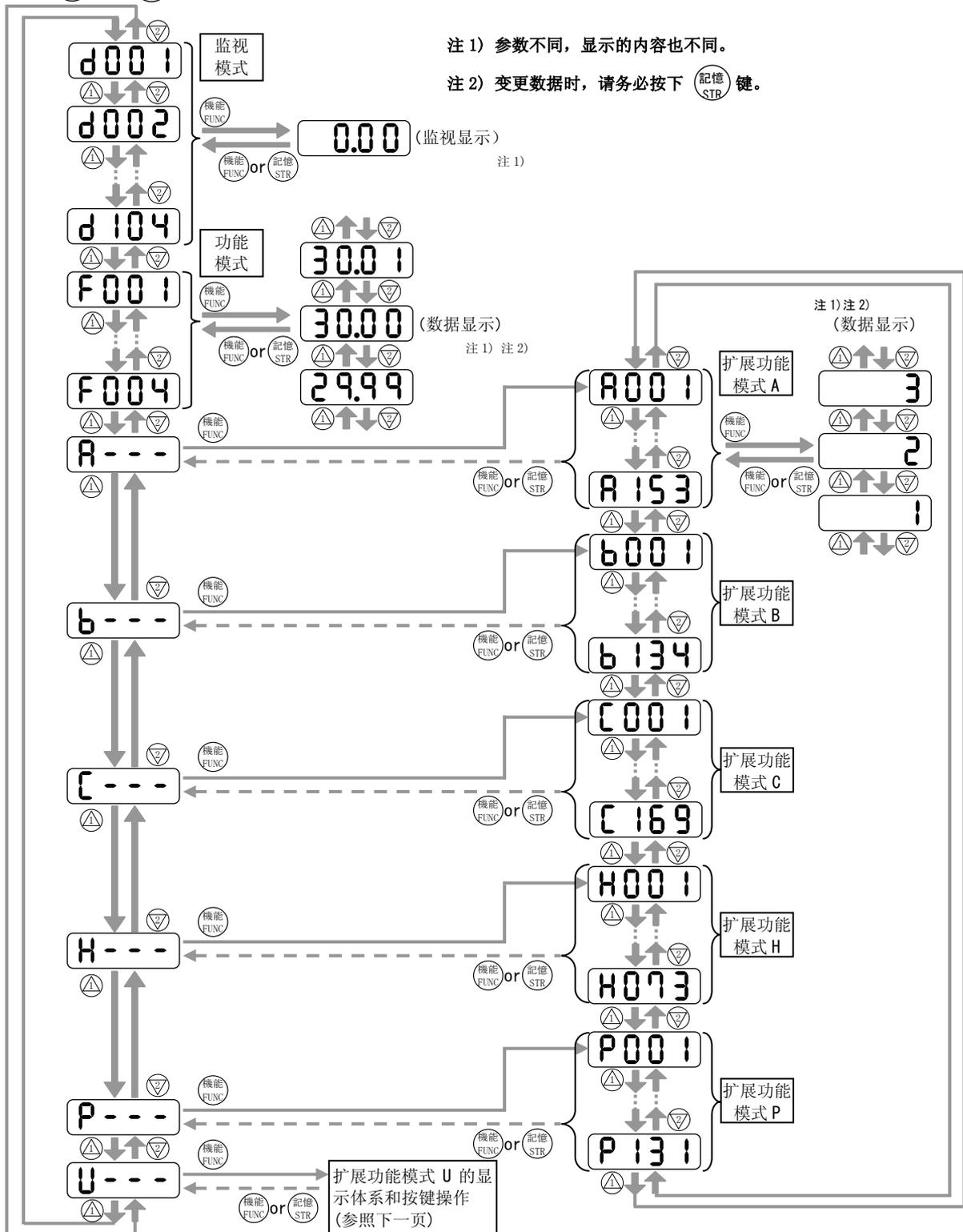
(2) 全部显示 (「b037=00」) 的操作例

显示全部参数。参数的配置如第 8 章 参数设定表所示。请参照。



按下 Δ 键或者 ∇ 键后，代码显示部分中代码滚动、数据显示部分中数值增/减。

连续按 Δ 键或 ∇ 键，直到显示出所要显示的代码或数据。另外，若按住不放则快进。

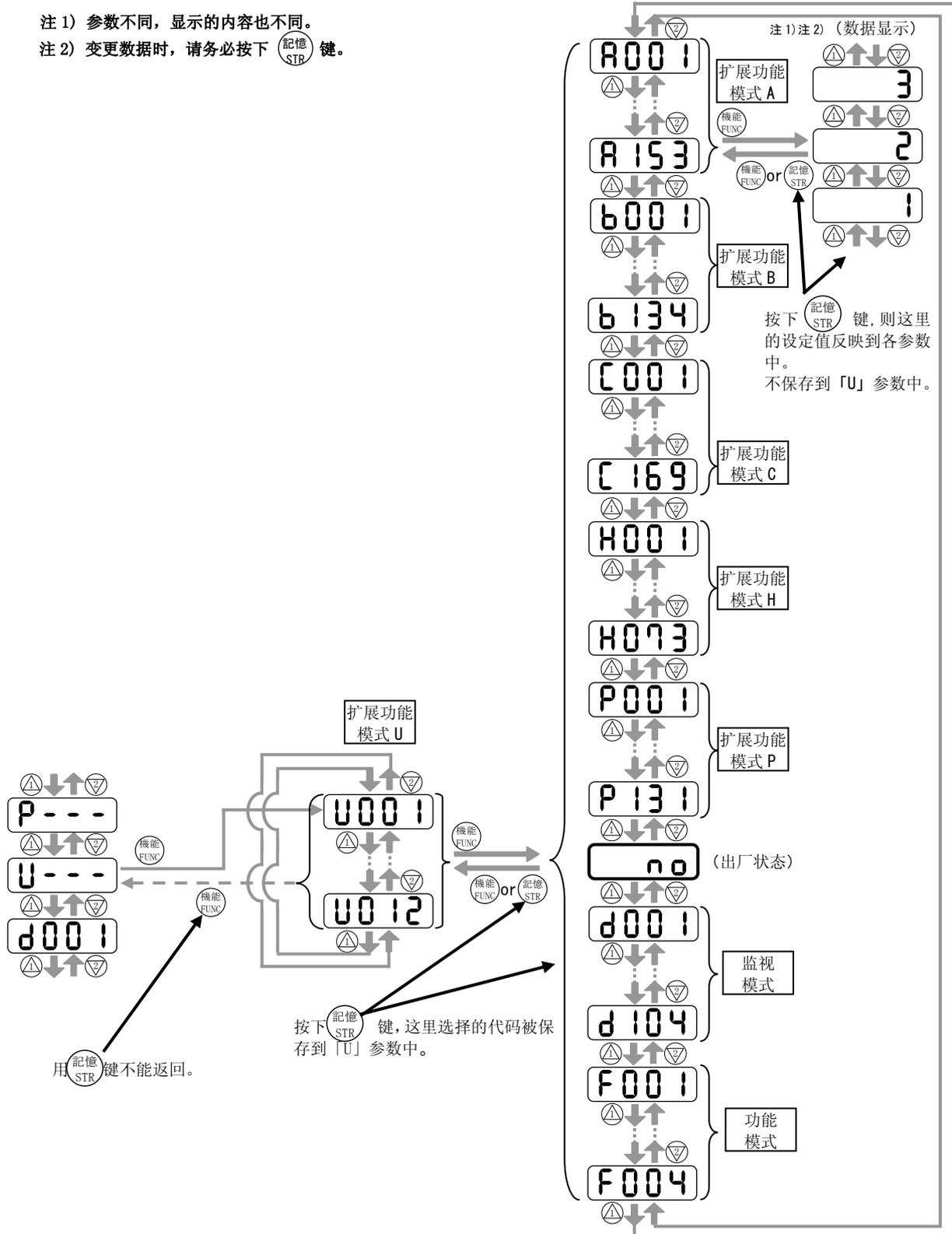


(3) 扩展功能模式 U 的显示体系和按键操作

扩展功能模式 U 为任意登录（或自动记录）的其它扩展功能代码的参数。与其它扩展模式的动作不同。

代码显示的 操作和变更 (监视、功能模式)	代码显示的 操作和变更 (扩展功能模式 U)	代码显示的操作和变更 由扩展功能模式 U 变为 其他模式的显示时	监视·数据显示的 操作和变更 (监视·功能·扩展功能)
-----------------------------	------------------------------	--	-----------------------------------

- 注 1) 参数不同，显示的内容也不同。
- 注 2) 变更数据时，请务必按下 **記憶 STR** 键。

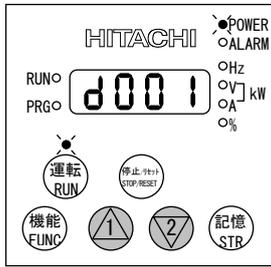


(4) 代码的直接设定 · 选择方法

- 除了监视模式、功能模式和扩展功能模式的代码的滚动选择的方式，还可以对代码和数据按位进行设定 · 选择。
- 以从显示监视模式的代码「d001」变成显示扩展功能代码「A029」为例。

①显示监视模式的代码

(显示 d001)



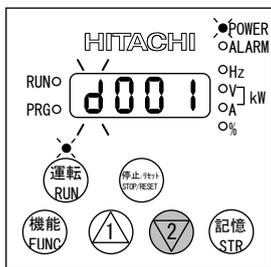
注 2)

注 3)

同时按下 (機能 FUNC) 和 (記憶 STR) 键

②扩展功能模式的变更

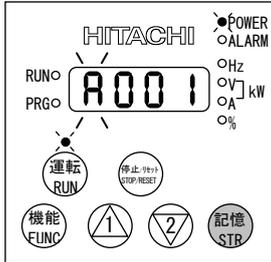
注 1)



- 左端 (第 4 位) 的 “d” 开始闪烁

按下 (DOWN) 键 (2 次)

(显示 A001)



注 3)

- “A” 闪烁
- 按下保存键，则确定闪烁位的值。

注 2)

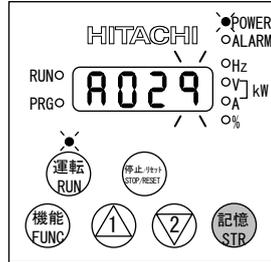
同时按下 (機能 FUNC) 和 (記憶 STR) 键 (确定 “A”)

③变更扩展功能模式的第 3 位



- 第 3 位的 “0” 闪烁
- 第 3 位的 0 不需要变更，所以按下保存键确认 0。

(显示 A029)

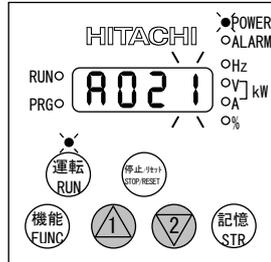


注 2)

- 第 1 位的 “9” 闪烁

按下 (UP) 或 (DOWN) 键 (8 次) (2 次)

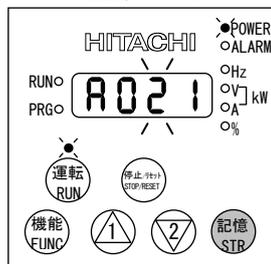
⑤变更扩展功能模式的第 1 位



- 第 1 位的 “1” 闪烁

同时按下 (機能 FUNC) 和 (記憶 STR) 键

(显示 A021)



注 2)

- 第 2 位的 “2” 闪烁

按下 (UP) 键 (2 次)

④变更扩展功能代码的第 2 位

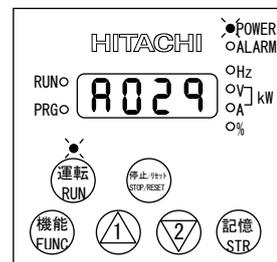


按下 (記憶 STR) 键 (确定 “0”)

注 2)

- 第 2 位的 “0” 闪烁

⑥扩展功能代码设定结束



按下 (記憶 STR) 键 (确定 “9”)

- 代码显示 “A029” 的选择结束

※若输入代码表中没有的和不在显示的代码则左端 (第 4 位) 的 “A” 再次闪烁。

参照 4.2.84 显示选择 (4-76 页)、4.2.85 初始画面选择 (4-78 页)、4.2.86 用户自动设定功能 (4-79 页) 和 8 章参数设定表，确认了代码后再输入。

⑦按下 (機能 FUNC) 键，显示数据，通过 (UP) 键、(DOWN) 键变数据，通过 (記憶 STR) 键保存。注 4)

另外，可以用与①~⑥同样的方法设定数据。注 3) 注 4)

注 1)

即使没有代码「d001」的显示画面，也有效。

注 2)

在各位闪烁时，按下 (機能 FUNC) 键，则回到上一位的输入状态。

注 3)

左端 (第 4 位) 闪烁时，按下 (機能 FUNC) 键则放弃输入中的选择值，回到①的同时按下 (UP) 和 (DOWN) 键之前的显示。

注 4)

数据变更时，请务必按下 (記憶 STR) 键。

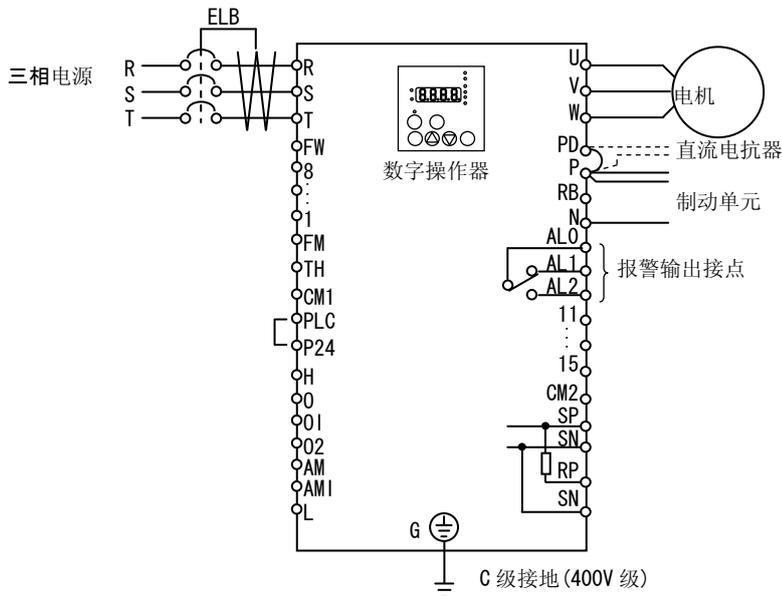
3.3 试运行

· 以下所示为一般的接线事例。

另外，数字操作器的详细使用方法请参照 3.2 数字操作器的操作方法。

(1) 由数字操作器输入运行指令、频率指令时

(使用操作器选件时也是同样方法)



(步骤)

① 确认接线没有问题。

② ELB 置为 ON，给变频器通电。

(数字操作器上的红色 LED “POWER 指示灯” 亮)

※出厂状态时请到⑤。

③ 频率指令选择设定为操作器。

· 显示 A001，按下 键。

(显示 2 位数字)

· 按下 或者 键使之变为 02，然后按下 键 1 次，从而将频率指令来源设定为操作器。

(显示返回 A001)

④ 运行指令选择设定为操作器。

· 显示 A002，按下 键。

(显示 2 位数字)

· 按下 或者 键使之变为 02，然后按下 键 1 次，从而将运行指令来源设定为操作器。

(显示返回 A002。运行键上方的运行指令显示指示灯亮)

⑤ 设定输出频率。

· 显示 F001，按下 键。

(显示输出频率的设定值/出厂状态为 (0Hz))

· 按下 或者 键使之变位所要的频率值，按下 键 1 次将设定保存。

(显示返回 F001)

⑥ 设定运转方向。

· 显示代码 F004，按下 键 1 次。

(显示 00 或者 01)

· 按下  或者  键，正转时使之为 00、反转时为 01，按下  1 次保存。
(显示返回 F004)

⑦ 设定监视模式。

· 要监视输出频率时，使代码显示为 d001，按下  键 1 次。

(显示输出频率)

另外，要监视运转方向时，使代码显示为 d003，按下  键 1 次。

(显示代码为  [正转]， [反转]， [停止])

⑧ 按下  键则开始运行。

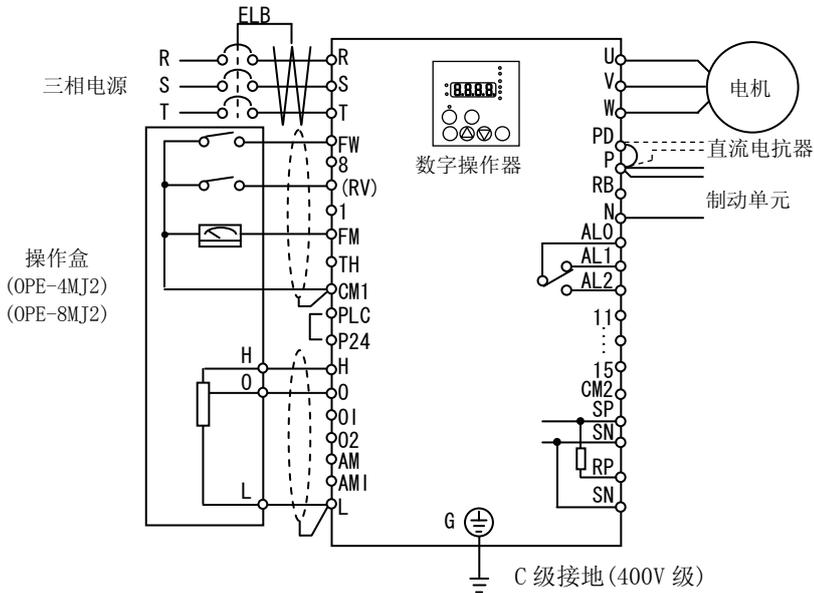
(绿色 LED “RUN 指示灯” 点亮)

⑨ 按下  键则减速 · 停止。

(停止后，绿色 LED “RUN 指示灯” 熄灭)

- 试运行，请确认加减速过程中是否有跳闸，转速表和频率计的显示是否正确。
- 试运行中发生过电流跳闸和过电压跳闸时，请延长加速时间、减速时间。
- 请确认在输出电流监视功能 (d002)、直流电压监视功能 (d102) 里的电流电压的数值和跳闸值要留有一定的余量。

(2) 由控制端子台输入运行指令、频率指令时。



(步骤)

① 确认接线没有问题。

② ELB 置为 ON，给变频器通电。

(数字操作器上的红色 LED “POWER 指示灯” 亮)

③ 频率指令选择设定为控制回路端子台。

• 显示 A001，按下 **機能** 键。

(显示 2 位数字)

• 按下 **1** 或者 **2** 键使之变为 01，然后按下 **記憶** 键 1 次，从而将频率指令来源设定为控制回路端子。

(显示返回 A001)

④ 运行指令选择设定为控制回路端子台。

• 显示 A002，按下 **機能** 。

(显示 2 位数字)

• 按下 **1** 或者 **2** 键使之变为 01，然后按下 **記憶** 键 1 次，从而将运行指令来源设定为控制回路端子。

(显示返回 A002)

⑤ 设定监视模式。

• 要监视输出频率时，使代码显示为 d001，按下 **機能** 键 1 次。

(显示输出频率)

另外，要监视运转方向时，使代码显示为 d003，按下 **機能** 键 1 次。

(显示代码为 **F** [正转]，**r** [反转]，**0** [停止])

⑥ 开始运行。

• 控制回路端子台的 FW 端子置为 ON，则运行开始。

(绿色 LED “RUN 指示灯” 点亮)

• 若控制回路端子台 O-L 间给定电压，则输出对应于给定电压的输出频率。

⑦ 停止运行。

• 控制回路端子台的 FW 端子置为 OFF，则减速 · 停止。

(停止后，绿色 LED “RUN 指示灯” 熄灭)

第 4 章 功能说明

本章内容将对功能进行说明。

- 4.1 监视模式 4-1
- 4.2 功能模式 4-7
- 4.3 使用反馈选件板
(SJ-FB)时的功能 4-96
- 4.4 通讯功能 4-113

1 章

2 章

3 章

4 章

5 章

6 章

7 章

8 章

(备 忘)

4.1 监视模式

4.1.1 输出频率监视

- 显示变频器的输出频率。停止中显示“0.00”。
显示 d001 中的内容时，监视指示灯“Hz”点亮。

——相关代码——
d001: 输出频率监视

(显示)

0.00 ~ 99.99: 以 0.01Hz 为单位进行显示。
100.0 ~ 400.0 : 以 0.1 Hz 为单位进行显示。

注) 频率指令(A001)由数字操作器设定为(02)时，在运行状态下可以通过△▽键改变输出频率。

- 在本监视器上变更的频率可以在输出频率设定 (F001)中反映。按下 STR 键则当前选择的频率值将写入输出频率设定 (F001)中。
- 在 PID 功能动作中和停止中不能变更。

4.1.2 输出电流监视

- 显示变频器的输出电流值。停止中显示“0.0”。
显示 d002 中的内容时、监视指示灯“A”点亮。

——相关代码——
d002: 输出电流监视

(显示)

0.0~999.9: 以 0.1A 为单位进行显示。

4.1.3 运行方向监视

- 显示变频器的运行方向。
变频器运行中(正转、反转时)，RUN 指示灯点亮。

——相关代码——
d003: 运行方向监视

(显示)

F: 正转
o: 停止
r: 反转

4.1.4 PID 反馈监视

- PID 选择(A071)置为有效(01)并且选择有反转输出(02)时、可以监视 PID 的反馈量。
另外，通过 PID 比例因子(A075)可以设置增益。

——相关代码——
d004: PID 反馈监视
A071: PID 选择
A075: PID 比例因子

“d004 显示值” = “反馈量”(%) × “PID 比例因子(A075)”

(A075) : 0.01~99.99(可以以 0.01 为单位进行设定。)

(显示)

0.00 ~ 99.99 : 以 0.01 为单位进行显示。
100.0 ~ 999.9 : 以 0.1 为单位进行显示。
1000. ~ 9999. : 以 1 为单位进行显示。
1000 ~ 9999 : 以 10 为单位进行显示。
┌100 ~ ┌999 : 以 1000 为单位进行显示。

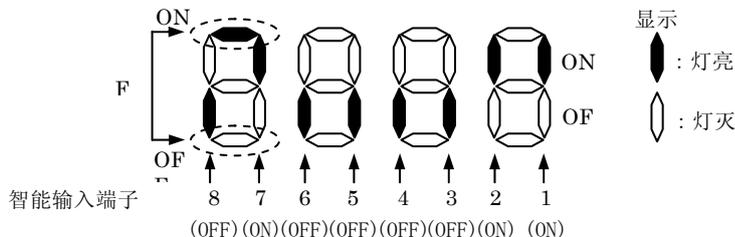
4.1.5 智能输入端子监视

- 根据 LED 的点亮位置来显示智能输入端子的状态。
被内置 CPU 认为“有输入”的端子作为 ON 进行显示。(注)
与 a/b 接点的设定无关。

相关代码
d005: 智能输入端子监视

(例)

FW、智能输入端子 7, 2, 1 : ON
智能输入端子 8, 6, 5, 4, 3 : OFF



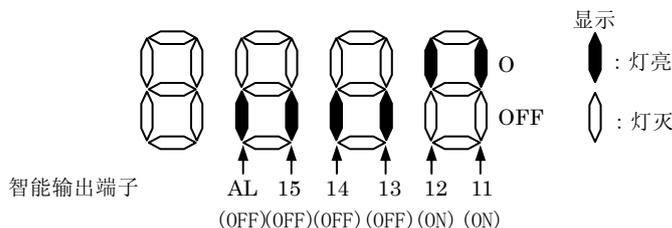
(注)在已经使用输入端子应答时间功能的时候，“输入存在”的判断会延迟。(参照 4.2.79)

4.1.6 智能输出端子监视

- 根据 LED 的点亮位置来显示智能输出端子的状态。
显示内置 CPU 的输出状态，而不是控制回路端子的状态。不能控制 a/b 接点的设定

相关代码
d006: 智能输出端子监视

(例) 智能输出端子 12, 11 : ON
智能继电器输出端子 AL、智能输出端子 15, 14, 13 : OFF



4.1.7 频率变换监视

- 监视以频率变换系数(b086)中设定的系数来换算得出的增益值。
本功能在变更电机转速等的显示单位时使用。

相关代码
d007: 频率变换监视
b086: 频率变换系数

“频率变换监视 (d007) 显示” = “输出频率监视 (d001)” × “频率变换系数 (b086)”
(b086) 0.1 ~ 99.9 (能以 0.1 为单位进行设定。)

(例) 显示 4 极电机的转速。

$$\begin{aligned} \text{转速 } N(\text{min}^{-1}) &= (120 \times f(\text{Hz})) / P(\text{极}) \\ &= f(\text{Hz}) \times 30 \end{aligned}$$

若设定 [b086 = 30.0], 则在 60Hz 时、显示 $60 \times 30.0 = 1800$ 。

(显示)

- 0.00 ~ 99.99 : 以 0.01 为单位进行显示。
- 100.0 ~ 999.9 : 以 0.1 为单位进行显示。
- 1000. ~ 9999. : 以 1 为单位进行显示。
- 1000 ~ 3996 : 以 10 为单位进行显示。

(注) 频率指令由数字操作器设定时，在运行状态下可以通过 Δ / ∇ 键改变输出频率。

- 在本监视器上变更的频率可以在输出频率设定 (F001) 中反映。按下 STR 键则当前选择的频率值将写入 F001 中。
- 在 PID 功能动作中和停止中不能变更。

4.1.8 实际频率监视

- 负载连接带编码器的电机，并使用反馈板(SJ-FB)时，可以监视电机的实际转速。
(与控制方式(A044/A244 无关))

(显示)

正转时：0.00 ~ 99.99 : 以 0.01Hz 为单位进行显示。
100.0 ~ 400.0 : 以 0.1Hz 为单位进行显示。
反转时：-0.0 ~ -99.9 : 以 0.1Hz 为单位进行显示。
-100 ~ -400 : 以 1Hz 为单位进行显示。

注1) 使用本监视功能时，请正确设定编码器脉冲数(P011)和电机极数(H004 或 H204)。

相关代码

d008: 实际频率监视
P011: 编码器脉冲数
H004: 第 1 电机极数选择
H204: 第 2 电机极数选择

4.1.9 转矩指令监视

- 在有速度传感器矢量控制方式下，选择转矩控制时，显示当前输入的转矩指令值。任意智能输入端子里设定 52(ATR)后，ATR 端子 ON 的时候，进行转矩控制。
详细内容请参考 4.3.5 项。

监视 d009 中的内容时，监视指示灯“%”点亮。

(显示)

0. ~ 150. : 以 1%为单位进行显示。

相关代码

d009: 转矩指令监视
A044: 第 1 控制方式
C001~C008: 智能输入端子
P033: 转矩指令输入选择
P034: 转矩指令设定

4.1.10 转矩偏置监视

- 选择有传感器矢量控制时，通过显示代码 d010 显示当前设定的转矩偏置量。监视 d010 中的内容时，监视指示灯“%”点亮。

(显示)

-200. ~ +200. : 以 1%为单位进行显示。

相关代码

d010: 转矩偏置监视
A044: 第 1 控制方式
P036: 转矩偏置模式
P037: 转矩偏置值
P038: 转矩偏置极性选择

4.1.11 输出转矩监视

- 监视变频器的输出转矩估算值。监视 d012 中的内容时，监视指示灯“%”点亮。

(显示)

-150. ~ +150. : 以 1%为单位进行显示。

相关代码

d012: 输出转矩监视
A044/A244/A344: 第 1~第 3 控制方式

注) 只在选择无速度传感器矢量控制、0Hz 域无速度传感器矢量控制、有速度传感器矢量控制方式时可以显示。
以外的控制方式选择时，显示的数值不正确。

4.1.12 输出电压监视

- 监视变频器的输出电压。监视 d013 中的内容时，监视指示灯“V”点亮。

(显示)

0.0~600.0 : 以 0.1V 为单位进行显示。

注) 如果变频器接入电源电压不在上面的这个范围内的话，对于输出电压，有显示的值不正确的现象。

相关代码

d013: 输出电压监视

4.1.13 输入功率监视

- 监视变频器的输入功率(瞬时值)。监视 d014 中的内容时，监视指示灯“kW”(“V”和“A”)点亮。

(显示)

0.0~999.9 : 以 0.1kW 为单位进行显示。

相关代码

d014: 输入功率监视

4.1.14 累计功率监视

- 监视变频器的累计功率(输入功率的累计值)。
可以通过累计功率显示增益(b079)进行显示内容的增益切换。

“d015 显示” = “输入功率计算值(kWh)” / “累计功率显示增益(b079)”
(b079) 1. ~ 1000. (以 1 为单位进行设定。)

——相关代码——
d015: 累计功率监视
b078: 累计功率清零
b079: 累计功率显示增益

- 将累计功率清零(b078)设定为“01”，然后按下 STR 键，就可以将累计功率值清零。
- 将任一智能输入端子设定为 53 (KHC: 累计功率清零), 就可以通过端子进行清零操作。
- 将(b079)设定为 1000, 则显示值最大可以到 999000, 000 (kWh)。

(显示)

0.0 ~ 9999. : 以 1 (kWh) / (b079) 的设定值为单位进行显示。
1000 ~ 9999 : 以 10 (kWh) / (b079) 的设定值为单位进行显示。
┌100 ~ ┌999 : 以 1000 (kWh) / (b079) 的设定值为单位进行显示。

4.1.15 累计运行时间监视

监视变频器的累计运行时间值。

(显示)

0. ~ 9999. : 以 1 小时为单位进行显示。
1000 ~ 9999 : 以 10 小时为单位进行显示。
┌100 ~ ┌999 : 以 1000 小时为单位进行显示。

——相关代码——
d016: 累计运行时间监视

4.1.16 累计通电时间监视

监视变频器的累计通电时间值。

(显示)

0. ~ 9999. : 以 1 小时为单位进行显示。
1000 ~ 9999 : 以 10 小时为单位进行显示。
┌100 ~ ┌999 : 以 1000 小时为单位进行显示。

——相关代码——
d017: 累计通电时间监视

4.1.17 散热器温度监视

- 监视变频器内部的散热器温度。

(显示)

0.0 ~ 200.0 : 以 0.1℃ 为单位进行显示。

——相关代码——
d018: 散热器温度监视

4.1.18 电机温度监视

- 监视连接在控制回路端子 TH-CM1 间的热敏电阻的测量温度。
- 请使用(株)芝浦电子制作所生产的 PB-41E 热敏电阻。
- 请将热敏电阻选择(b098)设定为“02 (NTC 有效)”。

(显示)

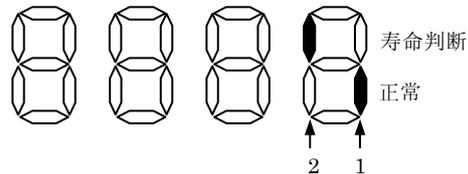
0.0 ~ 200.0 : 以 0.1℃ 为单位进行显示。

注) 将(b098)设定为 01 (PTC 有效) 时, 电机温度监视无效。

——相关代码——
d019: 电机温度监视
b098: 热敏电阻选择

4.1.19 寿命诊断监视

- 通过 LED 点亮的位置来监视变频器需维护部件的寿命。
诊断对象为以下 2 种：
 - 主回路基板上的电容寿命
 - 冷却风扇的转速降低



- 注 1) 一次电容寿命的计算需要 10 分钟，若电源的 ON / OFF 操作在此周期内，则不能进行正常的寿命诊断。
- 注 2) 将 (b092) 设定为 01 后，则在冷却风扇停止期间判断其转速为正常。

相关代码
d022: 寿命诊断监视

4.1.20 程序计数器（简易编程功能）

- 在简易编程功能动作时，监视正在执行的程序行编号。
详细内容请参照“编程软件 EzSQ”的使用说明书。

相关代码
d023: 程序计数器

4.1.21 程序编号监视（简易编程功能）

- 监视已下载的简易程序的 No.。
但这之前，程序编写完成时，必须先给定程序编号。
详细内容请参照“编程软件 EzSQ”的使用说明书。

相关代码
d024: 程序编号监视

4.1.22 用户监视 0~2（简易编程功能）

- 监视简易程序内的计算结果。
详细内容请参照“编程软件 EzSQ”的使用说明书。

相关代码
d025: 用户监视 0
d026: 用户监视 1
d027: 用户监视 2

4.1.23 脉冲计数器监视

- 监视在智能输入端子功能脉冲计数器 74 (PCNT) 的累计脉冲。

相关代码
d028: 脉冲计数器监视

4.1.24 位置指令监视（绝对位置控制模式）

- 监视绝对位置控制时的位置指令。
详细内容请参照 4.3.12 项。
- 注) 只有在有传感器矢量控制模式下的 V2 控制模式选择 [P012=02, 03] 时显示。

相关代码
d029: 位置指令监视

4.1.25 当前位置监视（绝对位置控制模式）

- 监视绝对位置控制时的当前位置。
详细内容请参照 4.3.12 项。
- 注) 只有在有传感器矢量控制模式下的 V2 控制模式选择 [P012=02, 03] 时显示。

相关代码
d030: 当前位置监视

4.1.26 跳闸次数监视

监视变频器的跳闸次数。
(显示)

0. ~ 9999. : 以 1 次为单位进行显示。
1000 ~ 6553 : 以 10 次为单位进行显示。

相关代码
d080: 跳闸次数监视

4.1.27 跳闸记录监视 1~6

显示过去的 6 次跳闸记录。

最新的跳闸记录在跳闸监视 1 中显示。

(显示内容)

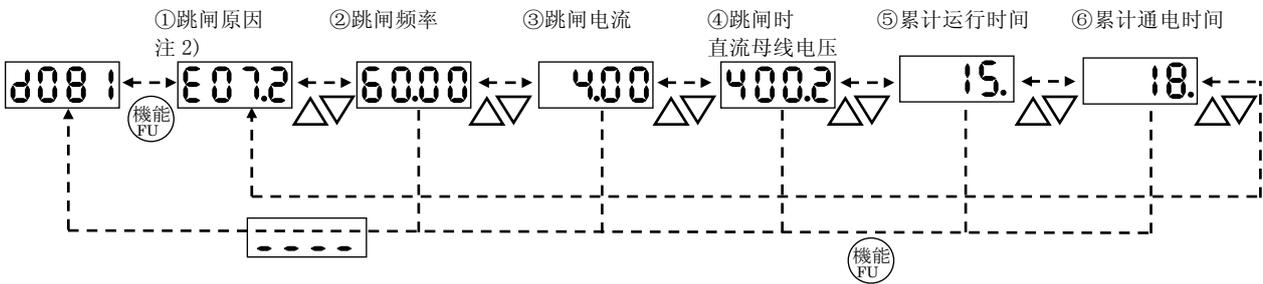
- ① 原因(显示 E01~E79 中任一代码) 注 1)
- ② 跳闸时的输出频率(Hz)
- ③ 跳闸时的输出电流(A) 注 2)
- ④ 跳闸时的主回路直流母线电压(V) 注 3)
- ⑤ 至跳闸时变频器的累计运行时间(h)
- ⑥ 至跳闸时变频器的累计通电时间(h)

注1) 请参照 5.1.1 保护功能的内容。

注2) 在停止中时有跳闸记录的时候, 监视值有变成零的现象。

注3) 电源投入时有对地短路的时候, 监视值有变成零的现象。

(跳闸监视显示内容)



注 2) 无跳闸时, 显示。

相关代码	
d081:	跳闸记录监视 1
d082:	跳闸记录监视 2
d083:	跳闸记录监视 3
d084:	跳闸记录监视 4
d085:	跳闸记录监视 5
d086:	跳闸记录监视 6

4.1.28 警告监视

- 设定的参数值与其它参数值不匹配时, 显示警告。
- 在警告时, (直至强制变更参数, 或者进行参数修正完成后) 编程指示灯 (PRG) 点亮。
- 警告显示的详细内容请参照 5.2。

相关代码	
d090:	警告监视

4.1.29 直流母线电压监视

- 显示变频器的直流母线电压(PN 间的电压)。
- 运行中变频器的实际直流电压发生变动时, 监视值也随之变动。

(显示)

0.0~999.9 : 以 0.1V 为单位进行显示。

相关代码	
d102:	直流母线电压监视

4.1.30 BRD 负载率监视

- 显示 BRD 的负载率。这个显示值超过在 BRD 使用率 (b090) 中的设定值时, 会发生“E06 (制动电阻过载保护)”跳闸。

(显示)

0.0~100.0 : 以 0.1% 为单位进行显示。

相关代码	
d103:	BRD 负载率监视
b090:	BRD 使用率

4.1.31 电子热负载率监视

- 显示电子热负载率。这个显示值超过 100% 时, 会发生“E05 (过载保护)”跳闸。

(显示)

0.0~100.0 : 以 0.1% 为单位进行显示。

相关代码	
d104:	电子热负载率监视

4.2 功能模式

4.2.1 输出频率设定

- 设定变频器的输出频率。
- 只有在频率指令选择(A001)设定为 02 时，输出频率由 F001 设定。其它频率设定方法，请参照 4.2.4 频率指令选择(A001)。(当 A001 设定为 02 以外的值时，F001 可监视输入的频率指令。)
- 在 F001 中设定频率值后，同样的值将会自动设定在第 1 多段速 0 速(A020)中。在设定第 2/第 3 控制时，若要设定第 2 多段速 0 速(A220)，第 3 多段速 0 速(A320)，请先将 SET/SET3 端子置为 ON，然后再在 F001 中设定。使用 SET/SET3 端子时，先将 08(SET)/17(SET3)分配到智能输入端子。
- 作为 PID 功能的目标值使用时，显示内容用 % 显示。(100% = 最高频率)

相关代码

F001 : 输出频率设定
 A001 : 频率指令选择
 A020/A220/A320: 第 1/第 2/第 3 多段速 0 速
 C001~C008 : 智能输入端子 1~8 功能选择

项 目	功能代码	参数范围	内 容
输出频率设定	F001	0.00, 起动频率~ 第 1/第 2/第 3 最高频率(Hz)	“F001” = “A020”
多段速 0 速	A020/A220/ A320		“F001” 的第 2 控制设定 = “A220” “F001” 的第 3 控制设定 = “A320”

4.2.2 运行方向选择

- 当选择为通过数字操作器运行指令时，选择电机的旋转方向。
- 当选择为通过其他控制回路端子台，远程操作器时，此设定无效。

相关代码

F004: 运行方向选择

项 目	功能代码	参数	内 容
运行方向选择	F004	00	正转运行
		01	反转运行

4.2.3 运行方向限制选择

- 可以限制电机的旋转方向。
- 对控制回路端子台或操作器模式均有效。
- 输入被限制的运行指令后，数字操作器显示 **0000**。

相关代码

b035: 运行方向限制选择

项 目	功能代码	参数	内 容
运行方向限制选择	b035	00	正转和反转都有效。
		01	仅正转有效。
		02	仅反转有效。

4.2.4 频率指令选择

—相关代码—
A001: 频率指令选择

- 选择频率指令的给定方法。
- 频率指令来源于 O2-L 端子时, 输入-10~0V 后, 电机反转。

项 目	功能代码	参 数	内 容
频率指令选择	A001	(00)	(使用 OPE-SR 时有效) 通过数字操作器的旋钮进行频率设定。
		01	通过控制回路端子进行频率设定。 (O-L, OI-L, O2-L)
		02	通过数字操作器 (F001)、远程操作器进行频率设定。
		03	通过 RS485 通讯端口进行频率设定。
		04	通过选件板 1 进行频率设定。
		05	通过选件板 2 进行频率设定。
		06	使用 SJ-FB, 通过脉冲串进行频率设定。 (参照 4.3.21 项)
		07	通过“编程功能”程序中的“SET-Freq”命令进行频率设定。
		10	设定频率计算功能的计算结果作为频率指令。 (参照 4.2.12 项)

4.2.5 运行指令选择

—相关代码—
A002 : 运行指令选择
C001~C008: 智能输入端子
C019 : FW 端子 a/b (NO/NC) 选择
F004 : 运行方向选择

- 选择给定运行/停止指令的给定方式。
- 由控制回路端子台输入运行指令时, 通过 FW/RV 端子进行 ON/OFF 操作时实现运行/停止。
(出厂时已将 RV 端子分配到“8”端子。)
- 对各端子的 a/b 接点的切换, 请通过参数 C011~C019 进行各端子的设定。
- 由数字操作器给定运行信号时, 请在 F004 上设定电机运行方向。
另外, 请通过“运行键”/“停止键”进行运行/停止的操作。
- 若同时输入正转和反转指令, 则操作指令为停止指令。

项 目	功能代码	参 数	内 容
运行指令选择	A002	01	由控制回路端子给定运行/停止指令。 (FW、RV 端子)
		02	由数字操作器、远程操作器给定运行/停止指令。
		03	由 RS485 通讯端口给定运行/停止指令。
		04	由选件板 1 给定运行/停止指令。
		05	由选件板 2 给定运行/停止指令。
智能输入端子 a/b (NO/NC) 选择	C019 C011~C018	00	a 接点 (NO)
		01	b 接点 (NC)

注1) 将 31(强制操作器操作)或者 51(强制端子操作)分配到智能输入端子时, 若将该端子置为 ON 则 A001、A002 的设定无效, 而通过各端子设定的频率/运行指令输入方式变为有效。

注2) 使用远程操作器 (SRW) 时, 若按下“远程/REMT 键”则频率/运行指令均由“操作器”输入。

4.2.6 停止方式选择

- 当通过数字操作器或控制回路端子执行停止指令时，可以选择是根据已设定的减速时间执行减速→停止动作，还是执行自由滑行停止动作。
- 若在自由滑行动作中再次给定运行信号，则变频器将根据自由滑行停止选择 b088 的设定重新启动。(参照 4.2.47 项)

相关代码

b091 : 停止方式选择
 F003/F203/F303: 第 1/第 2/第 3 减速时间
 b003 : 瞬停、欠压重起等待时间
 b007 : 频率匹配下限频率设定
 b088 : 自由滑行停止选择

项 目	功能代码	参 数	内 容
停止方式选择	b091	00	正常停止(减速→停止)
		01	自由滑行停止
自由滑行停止选择	b088	00	0Hz重起
		01	频率匹配重起
频率匹配下限频率设定	b007	0.00~400.0(Hz)	频率匹配结果在本设定值以下时，0Hz起动
瞬停、欠压重起等待时间	b003	0.3~100.(s)	设定自由滑行解除到再次起动的的时间

4.2.7 停止(STOP)/复位(RESET)键选择

- 选择控制回路端子作为运行指令来源时，可以设定来自操作器上的停止/复位键的停止指令/跳闸复位指令是否有效。
- 当运行指令选择 A002(参照 4.2.5 项)设定为操作器(02)以外的参数时，本设定有效。另外，若 A002 设定为操作器(02)，则停止指令，跳闸复位指令有效，而与本设定无关。

相关代码

b087: 停止(STOP)键选择

功能代码	参 数	来自操作器停止/复位键的停止指令	来自操作器停止/复位键的跳闸复位指令
b087	00	有效	有效
	01	无效	无效
	02	无效	有效

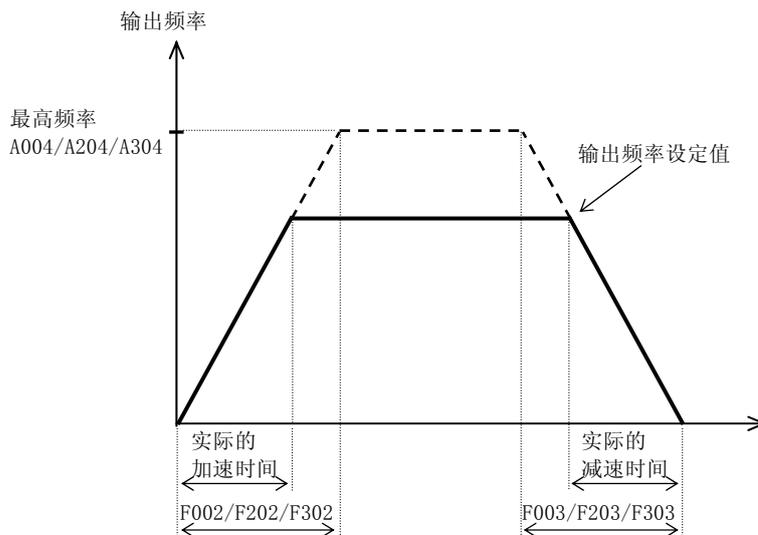
4.2.8 加减速时间

- 设定电机的加减速时间。需要缓慢加减速时，请将此设定延长，需要快速加减速时，请将此设定减短。
- 本功能的设定时间是指从 0Hz 开始到最高频率的加减速时间。
- 若通过智能输入端子选择 LAD 消除 (LAC) 功能并使其 ON，则加减速时间无效，输出频率立即变为指令频率。
- 若要进行第 1/第 2/第 3 加速时间、第 1/第 2/第 3 减速时间的切换、请先将 08 (SET)/17 (SET3) 分配到智能输入端子 (参照 4.2.39 项)，然后通过此端子进行切换。
- 根据加减速输入类别 (P031) 的设定，可选择 ①从操作器 ②从选件板 1 ③从选件板 2 ④简易程序的输入 中任一种设定方式进行加减速的设定。

相关代码

F002/F202/F302: 第 1/第 2/第 3 加速时间
 F003/F203/F303: 第 1/第 2/第 3 减速时间
 A004/A204/A304: 第 1/第 2/第 3 最高频率
 P031 : 加减速时间输入方式
 C001~C008 : 智能输入端子 1~8 选择

项 目	功能代码	参数范围	内 容
加速时间设定	F002/F202/ F302	0.01~3600. (s)	设定从 0 到最高频率所需的加速时间。
减速时间设定	F003/F203/ F303	0.01~3600. (s)	设定从最高频率降至 0 所需的减速时间。
加减速时间输入方式	P031	00	OPE: 从操作器输入
		01	OP1: 从选件基板 1 输入
		02	OP2: 从选件基板 2 输入
		03	PRG: 从“编程功能”的程序输入
智能输入端子功能选择	C001~C008	46	LAD 取消



- 无论将加减速时间设定得有多短，实际电机的加减速时间不可能小于由机械系统的转动惯量 J 和电机转矩所决定的最短加减速时间。如果设定的加减速时间比最短加减速时间短，则会引起过电流或过电压的跳闸保护。

加速时间 t_s

$$t_s = \frac{(J_L + J_M) \times N_M}{9.55 \times (T_s - T_L)}$$

J_L : 负载换算到电机轴上的转动惯量 J (kg·m²)

J_M : 电机的转动惯量 J (kg·m²)

N_M : 电机转速 (r/min)

T_s : 由变频器驱动的最大加速转矩 (N·m)

T_B : 由变频器驱动的最大减速转矩 (N·m)

T_L : 负载转矩 (N·m)

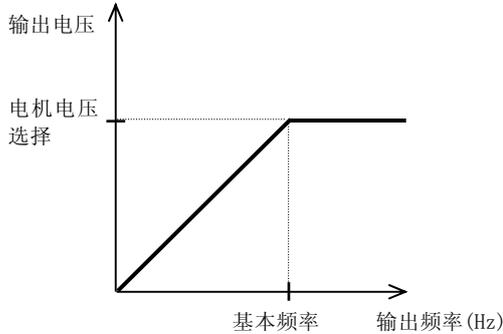
减速时间 t_B

$$t_B = \frac{(J_L + J_M) \times N_M}{9.55 \times (T_B + T_L)}$$

4.2.9 基本频率

(1) 基本频率和电机电压

- 选择基本频率及电机电压时，变频器的输出（频率、电压）要与电机的额定值相匹配。



- 基本频率要与电机的规格相匹配。请注意，特别是设定值低于 50Hz 时，可能引起电机烧损。
- 使用 60Hz 以上的基本频率时，电机应为特殊电机。此时变频器的最大适用电机将有所不同，根据情况可能需要增大变频器的容量。
- 请按电机规格进行电机电压的选择。若选择的电机电压超过电机规格，则可能引起电机烧损。
- 若要进行第 1/第 2/第 3 基本频率的切换，请先将 08 (SET)/17 (SET3) 分配到智能输入端子(参照 4.2.39 项)，然后通过此端子进行切换。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
基本频率	A003/A203/ A303	30. ~ 第 1/第 2/第 3 最高频率 (Hz)	
电机电压选择	A082	200/215/220/230/240	200V 级的变频器时可选
		380/400/415/440/460/480	400V 级的变频器时可选

(2) AVR 功能

- 即使变频器的输入电压改变，利用此功能可维持对电机的输出电压恒定。在此功能中，对电机的输出电压是以在电机电压选择中选择的电压作为基准。
- 通过 AVR 选择 A081，可以选择此功能的有无。

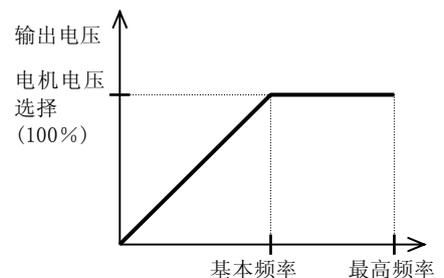
项 目	功能代码	参 数	内 容
AVR 选择	A081	00	常时 ON
		01	常时 OFF
		02	减速时 OFF 注 1)

注 1) 因减速时电机损耗增加，回馈到变频器的能量将减少，可以缩短减速时间。

4.2.10 最高频率

- 设定所使用的电机的最高频率。
- 本设定值将成为外部模拟量输入(参照 4.2.11 项)的最大值(例如 0~10V 的 10V)。
- 若要进行第 1/第 2/第 3 最高频率的切换，请先将 08 (SET)/17 (SET3) 分配到智能输入端子(参照 4.2.39 项)，然后通过此端子进行切换。
- 从基本频率到最高频率期间的变频器输出电压是在电机电压选择 (A082) 中设定的电压。

相关代码
A004/A204/A304: 第 1/第 2/第 3 最高频率



项 目	功能代码	参数范围	内 容
最高频率	A004/A204/ A304	30. ~400. (Hz)	设定最高频率

4 章 功能说明

4.2.11 外部模拟量输入 (0, O2, OI)

• 本变频器带有 3 种外部模拟量输入端子。

0-L 端子： 0 ~ 10V
 OI-L 端子： 4 ~ 20mA
 O2-L 端子： -10 ~ 10V

—相关代码

A005 : AT 端子选择
 A006 : O2 选择
 C001~C008: 智能输入端子 1~8 功能选择

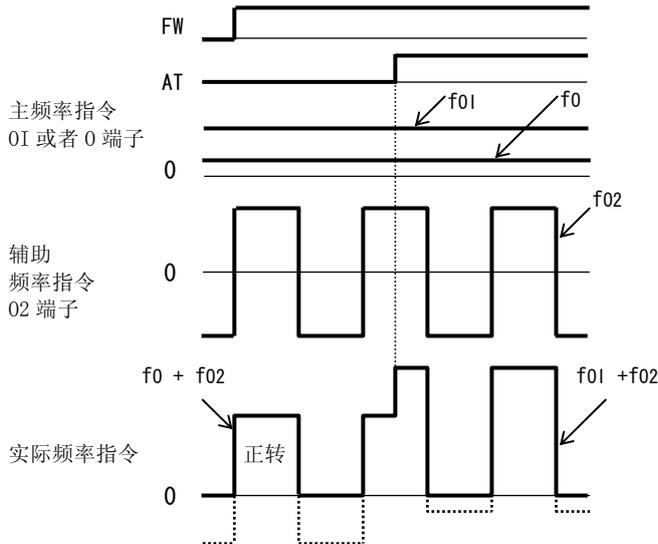
• 本功能的设定内容如下表所示。

项 目	功能代码	参 数	内 容
AT 端子选择	A005	00	通过 AT 端子可进行 0/OI 的切换 [AT 端子 ON : OI-L 有效] [AT 端子 OFF : 0-L 有效]
		01	通过 AT 端子可进行 0/O2 的切换 [AT 端子 ON : O2-L 有效] [AT 端子 OFF : 0-L 有效]
		(02)	(只在使用 OPE-SR 时有效) 通过 AT 端子可进行 0/操作器旋钮的切换 [AT 端子 ON : OPE-SR 旋钮] [AT 端子 OFF : 0-L 有效]
		(03)	(只在使用 OPE-SR 时有效) 通过 AT 端子可进行 OI/操作器旋钮的切换 [AT 端子 ON : OPE-SR 旋钮] [AT 端子 OFF : OI-L 有效]
		(04)	(只在使用 OPE-SR 时有效) 通过 AT 端子可进行 O2/操作器旋钮的切换 [AT 端子 ON : OPE-SR 旋钮] [AT 端子 OFF : O2-L 有效]
O2 选择	A006	00	O2 单独
		01	0, OI 的辅助频率指令 (不可反转)
		02	0, OI 的辅助频率指令 (可反转)
		03	O2 无效

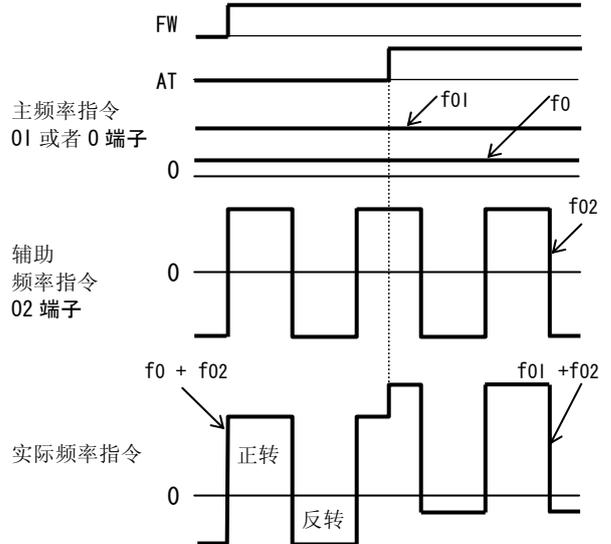
• 请注意，根据智能输入端子 16(AT)的分配有无和 A005, A006 的设定组合，频率指令和反转判断如下表所示。可反转时，即使 FW(正转)端子为 ON，一旦(主频率指令+辅助频率指令)<0 时，将执行反转运行。另外请注意，即使不连接 O2 端子，也有可能存在 0V 附近电压不稳定、反转触发、加速时间变长等现象。

	A006	A005	AT 端子	主频率指令	辅助频率指令的 有·无 (O2-L 端子)	反向的 有·无
AT 被分配到 智能输入端子时	00, 03	00	OFF	0-L 端子	无	不可反转
			ON	OI-L 端子	无	
		01	OFF	0-L 端子	无	可反转
			ON	O2-L 端子	无	
	01 (例 1)	00	OFF	0-L 端子	有	不可反转
			ON	OI-L 端子	有	
		01	OFF	0-L 端子	有	可反转
			ON	O2-L 端子	无	
	02 (例 2)	00	OFF	0-L 端子	有	可反转
			ON	OI-L 端子	有	
		01	OFF	0-L 端子	有	
			ON	O2-L 端子	无	
AT 未被分配到 智能输入端子时	00	—	—	O2-L 端子	无	可反转
	01	—	—	0-L 端子和 OI-L 端子的叠加	有	不可反转
	02	—	—	0-L 端子和 OI-L 端子的叠加	有	可反转
	03	—	—	0-L 端子和 OI-L 端子的叠加	无	不可反转

(例 1) 不可反转



(例 2) 可反转



4.2.12 频率计算功能

- 可以将 2 套频率指令的计算结果作为频率指令或者 PID 反馈进行使用。
- 作为频率指令使用时，请将频率指令选择(A001)设定为 10。
- 作为 PID 反馈使用时，请将 PID 反馈选择(A076)设定为 10。

相关代码	
A141	: 频率计算选择 1
A142	: 频率计算选择 2
A143	: 频率计算功能算法选择
A001	: 频率指令选择
A076	: PID 反馈选择

项 目	功能代码	参 数	内 容
频率计算选择 1/ 频率计算选择 2	A141/A142	00	操作器(A020/A220/A320)
		(01)	操作器旋钮 (只在连接 OPE-SR 时有效)
		02	0 输入
		03	OI 输入
		04	RS485
		05	选件 1
		06	选件 2
频率计算功能 算法选择	A143	00	加法: (A141) + (A142)
		01	减法: (A141) - (A142)
		02	乘法: (A141) × (A142)
频率指令选择	A001	10	输出计算结果
PID 反馈选择	A076	10	把计算结果做为 PID 反馈

注 1) 若本功能有效则 UP/DOWN 功能不能使用。另外，输出频率监视(d001)、频率变换监视(d007)以及通过按键在频率设定(F001)中进行的频率变更也不能使用。

注 2) 可以在 A141/A142 中设定相同的值。

4.2.13 频率偏置功能

- 对选定的频率指令，可以与频率偏置设定 (A145) 的设定值进行加法/减法的运算。
- 使用本功能时，请将 50(ADD) 分配到任一智能输入端子。将 ADD 端子置为 ON 时，与 A145 进行相加/相减运算。

相关代码	
A145	: 频率偏置设定
A146	: 频率偏置方式设定
C001~C008	: 智能输入端子功能选择

项目	功能代码	参数	内容
频率偏置设定	A145	0.00~400.00(Hz)	设定要偏置的频率
频率偏置方式设置	A146	00	(频率指令) + (A145)
		01	(频率指令) - (A145)
智能输入端子 1~8 选择	C001~C008	50	ADD 设定频率(A145)进行偏置

注 1) 在计算结果中频率指令的符号发生变化((-)→(+), (+)→(-))时，旋转方向改变。

注 2) 使用 PID 功能时，本功能对 PID 的目标值也有效。

(但是，A145 以%表示(以 0.01%为单位))

4.2.14 外部频率起始·终止

- 设定对应外部模拟量输入(频率指令)的输出频率。

0-L 端子 : 0 ~ 10V
 0I-L 端子 : 4 ~ 20mA
 02-L 端子 : -10 ~ 10V

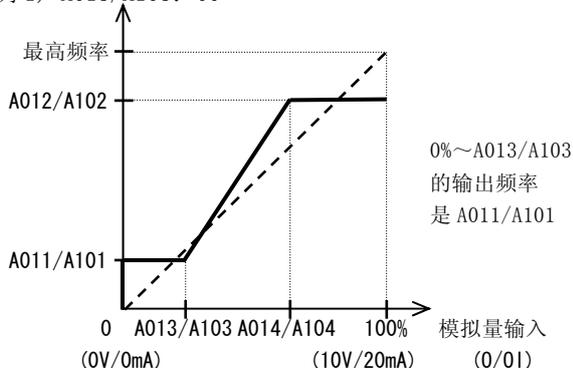
相关代码	
A011: 0 起始频率	A103: 0I 起始比例
A012: 0 终止频率	A104: 0I 终止比例
A013: 0 起始比例	A105: 0I 起始频率选择
A014: 0 终止比例	A111: 02 起始频率
A015: 0 起始频率选择	A112: 02 终止频率
A101: 0I 起始频率	A113: 02 起始比例
A102: 0I 终止频率	A114: 02 终止比例

(1) 0-L 端子, 0I-L 端子的起始、终止

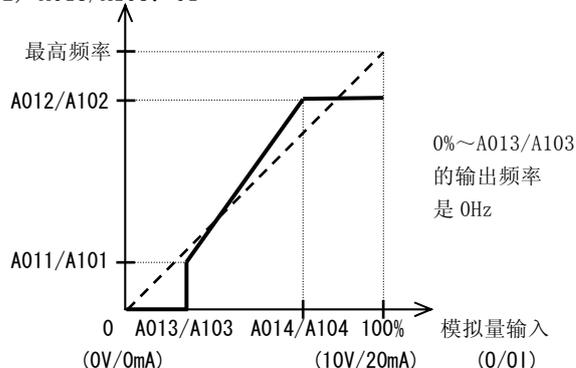
项目	功能代码	参数	内容
0/0I 起始频率	A011 / A101	0.00~400.0(Hz)	设定起始频率。
0/0I 终止频率	A012 / A102	0.00~400.0(Hz)	设定终止频率。
0/0I 起始比例	A013 / A103	0. ~100. (%)	设定对应于外部频率指令 0~10V, 0~20mA 的起始比例。
0/0I 终止比例	A014 / A104	0. ~100. (%)	设定对应于外部频率指令 0~10V, 0~20mA 的终止比例。
0/0I 起始频率选择	A015 / A105	00	外部起始频率 在 0%~A013 / A103 中时输出 A011 / A101 中的设定值。
		01	0Hz 在 0%~A013 / A103 中时输出 0Hz。

- 要通过 0-L 端子输入 0~5V 信号时，请将 A014 设定为 50%。

(例 1) A015/A105: 00



(例 2) A015/A105: 01



(2)O2-L 端子起始、终止

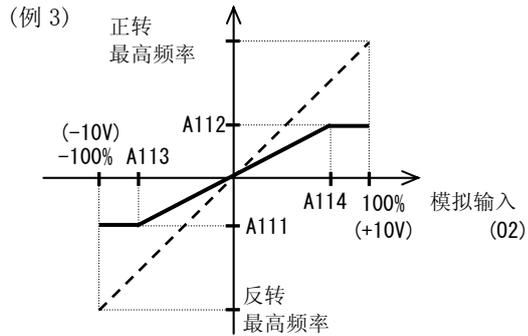
项 目	功能代码	参 数	内 容	备 注
O2 起始频率	A111	-400. ~400. (Hz)	设定起始频率。	(例 3)
O2 终止频率	A112	-400. ~400. (Hz)	设定终止频率。	
O2 起始比例	A113	-100. ~100. (%)	设定对应于外部频率指令 -10~10V的起始比例。注 1)	
O2 终止比例	A114	-100. ~100. (%)	设定对应于外部频率指令 -10~10V的终止比例。注 1)	

注 1) -10V~10V 的比例如下所示。

-10V~ 0V: -100~0%

0V~10V: 0~100%

- 例如, 将 O2-L 端子作为 -5~5V 使用时, 请将 A113 设定为 -50%, 将 A114 设定为 50%。



4.2.15 模拟量输入 (0, 0I, 02) 滤波器

相关代码
A016 模拟量输入滤波器

- 由外部模拟量信号给定频率信号时, 可以设定电压输入或电流输入的采样时间。
- 有助于消除频率设定回路的噪声干扰。
- 由于噪声干扰的影响, 不能稳定运行时, 请将参数值设定得大一些。
增大参数值会使响应变慢。滤波器时间常数的设定范围为 1~30 (×2ms)
- 选择 31. 时, 滤波器时间常数为 500ms, 带滞后 ±0.1Hz (出厂设置)

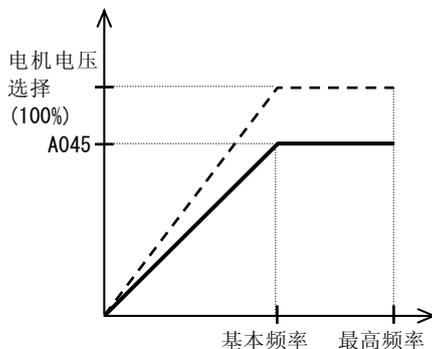
项 目	功能代码	参 数	内 容
模拟量输入滤波器	A016	1. ~30. /31.	设定值 1. ~30. : 设定值×2ms 滤波器 设定值 31. : 500ms 固定滤波器 有 ±0.1Hz 滞后

4.2.16 输出电压增益

相关代码
A045 : 输出电压增益
A082 : 电机电压选择

- 将电机电压选择 A082 中设定的电压值作为 100%, 可以改变变频器的输出电压。
- 电机不稳定时, 降低本增益值则可避免不稳定现象。

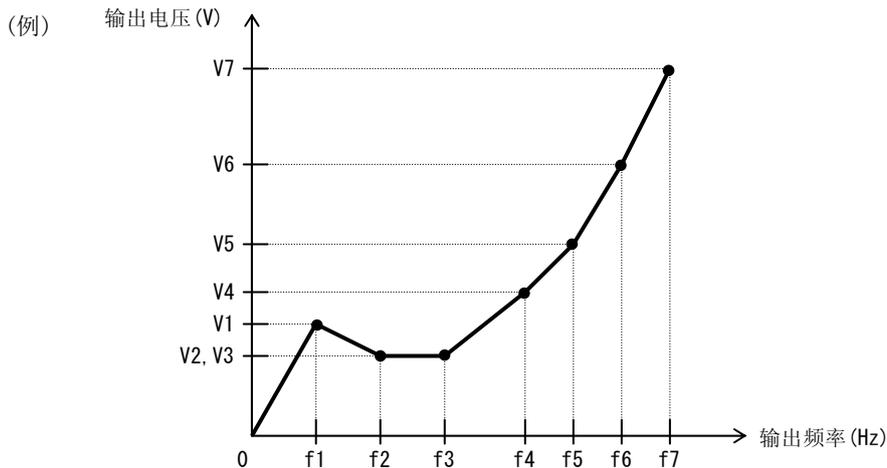
项 目	功能代码	参 数	内 容
输出电压增益	A045	20. ~100. (%)	设定输出电压的大小



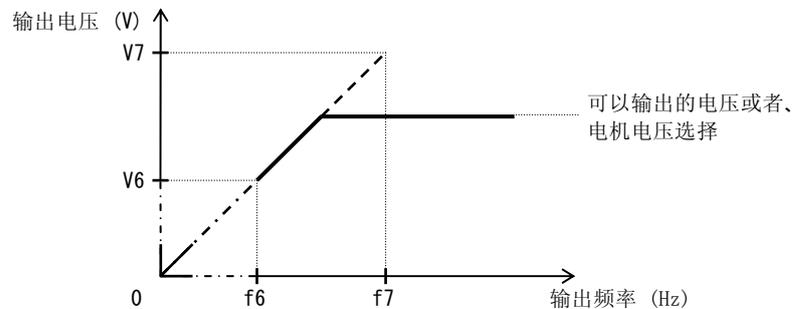
(3) 自由 V/f 设定

- 自由 V/f 设定通过设定 7 个点的电压和频率以获得任意的 V/f 特性曲线。(b100~b113)
- 自由 V/f 设定的频率，通常按 $1 \leq 2 \leq 3 \leq 4 \leq 5 \leq 6 \leq 7$ 进行设定。
因为初值均为 0Hz，所以请先从自由 V/f 设定 7 开始进行设定。(出厂状态下不能运行)
- 自由 V/f 设定为有效时，转矩提升(A041/A241)、基本频率(A003/A203/A303)、最高频率(A004/A204/A304)功能无效。(自由 V/f 频率 7 作为最高频率。)

项 目	功能代码	参 数	内 容
自由 V/f 频率 7	b112	0. ~ 400. (Hz)	设定各折点的频率
自由 V/f 频率 6	b110	0. ~ 自由 V/f 频率 7 (Hz)	
自由 V/f 频率 5	b108	0. ~ 自由 V/f 频率 6 (Hz)	
自由 V/f 频率 4	b106	0. ~ 自由 V/f 频率 5 (Hz)	
自由 V/f 频率 3	b104	0. ~ 自由 V/f 频率 4 (Hz)	
自由 V/f 频率 2	b102	0. ~ 自由 V/f 频率 3 (Hz)	
自由 V/f 频率 1	b100	0. ~ 自由 V/f 频率 2 (Hz)	
自由 V/f 电压 7	b113	0.0 ~ 800.0 (V)	设定各折点的输出电压注)
自由 V/f 电压 6	b111		
自由 V/f 电压 5	b109		
自由 V/f 电压 4	b107		
自由 V/f 电压 3	b105		
自由 V/f 电压 2	b103		
自由 V/f 电压 1	b101		



注)即使将自由 V/f 电压 1~7 设定为 800V，变频器的输出也不可能超过输入电压和电机电压选择。
另外请注意，若设定的特性不合适，则会导致加减速时的过电流、电机和机械系统的振动等现象。



4.2.18 转矩提升

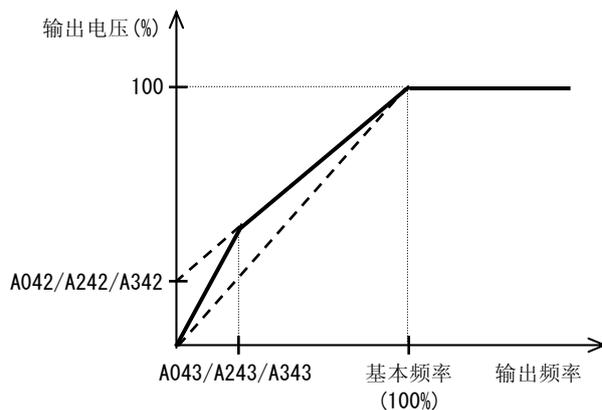
- 可以补偿低速时电机一次侧电阻或配线所造成的电压降。改善低速时的转矩。
- 由 A041/A241 的设定选择了自动转矩提升时，电机容量选择 (H003/H203) 和电机极数选择 (H004/H204) 的设定要与所使用的电机相匹配。

相关代码	
A041/A241	: 第 1/第 2 转矩提升选择
A042/A242/A342	: 第 1/第 2/第 3 手动转矩提升值
A043/A243/A343	: 第 1/第 2/第 3 手动转矩提升转折点频率
H003/H203	: 第 1/第 2 电机容量选择
H004/H204	: 第 1/第 2 电机极数选择

项目	功能代码	参数	内容
转矩提升选择	A041/A241	00	手动转矩提升
		01	自动转矩提升
手动转矩提升值	A042/A242/A342	0.0~20.0 (%)	对输出电压 (100%) 的比例
手动转矩提升转折点频率	A043/A243/A343	0.0~50.0 (%)	对基本频率的比例
电机容量选择	H003/H203	0.20~90.0 (kW) <0.2~185.0 (kW)>	电机容量
电机极数选择	H004/H204	2/4/6/8/10 (极)	电机极数
手动转矩提升电压补偿增益	A046/A246	0.~255.	请参照 (2) 自动转矩提升
自动转矩提升转差补偿增益	A047/A247	0.~255.	请参照 (2) 自动转矩提升

(1) 手动转矩提升

- 输出在 A042/A242/A342, A043/A243/A343 上设定的电压。
 - 在 A042/A242/A342 上设定以电机电压选择 (A082) 作为 100% 时的比例。此设定的比例，相当于输出频率为 0Hz 时的值。
 - 增大手动转矩提升的设定值时，要注意电机的过励磁。可能会引起电机的烧损。
 - 在手动转矩提升转折频率 A043/A243/A343 上设定以基本频率作为 100% 时的比例。
- 若要进行 A041, A042, A043/A241, A242, A243/A342, A343 的切换，要先将 08 (SET)/17 (SET3) 分配到智能输入端子，然后通过此端子进行切换。



(2) 自动转矩提升

- 转矩提升选择为自动转矩提升(A041/A241:01)时, 将根据负载的状态自动进行输出频率和输出电压的调整。(实际控制时, 常与手动转矩提升同时使用。)
- 选择了自动转矩提升时, 电机容量选择 (H003/H203)和电机极数选择(H004/H204)的设定要与所使用的电机相匹配。
- 若减速时发生过电流跳闸, 请将 AVR 选择设定为常时 ON(A081:00)。
- 在第 3 控制下这个功能不能被选用, 只能用手动转矩提升。
- 使用自动转矩提升得不到所希望的特性时, 请参考下表对各项目进行调整。

现象	调整内容	调整项目
低速时无转矩输出 (低速时电机不转动)	(1) 逐渐加大手动转矩提升的电压设定。	A042/A242
	(2) 逐渐加大自动转矩提升转差补偿增益。	A047/A247
	(3) 逐渐加大自动转矩提升电压补偿增益。	A046/A246
	(4) 减小载波频率的设定值	b083
加负载时转速降低	逐渐加大自动转矩提升转差补偿增益	A047/A247
加负载时转速升高	逐渐减小自动转矩提升转差补偿增益	A047/A247
加负载时发生过电流跳闸	(1) 逐渐减小自动转矩提升电压补偿增益	A046/A246
	(2) 逐渐减小自动转矩提升转差补偿增益	A047/A247
	(3) 逐渐减小手动转矩提升的电压设定	A042/A242

4.2.19 直流制动(DB)

- 可以根据负载情况对电机实施直流制动。
直流制动的方式有使用智能输入端子的外部方式和在起停自动进行的内部方式。
虽然使用了直流制动,但也存在由于电机负载的惯性,电机停止不了的情况。

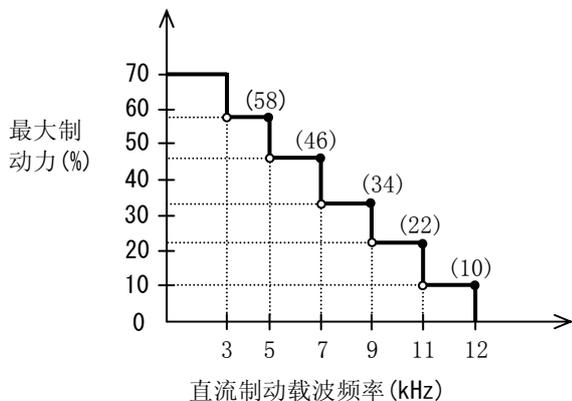
相关代码	
A051	: 直流制动选择
A052	: 直流制动频率
A053	: 直流制动延迟时间
A054	: 直流制动力
A055	: 直流制动时间
A056	: 直流制动触发方式选择
A057	: 起动时的直流制动力
A058	: 起动时的直流制动时间
A059	: 直流制动载波频率
C001~C008	: 智能输入端子 1~8 功能选择

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
直流制动选择	A051	00	内部直流制动: 无效
		01	内部直流制动: 有效
		02	内部直流制动: 有效(只在设定的频率触发)
直流制动频率	A052	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	内部直流制动有效时,停止时低于设定的频率则开始直流制动。
直流制动延迟时间	A053	0.0~5.0(s)	到达直流制动时间,或者DB端子置为ON时起,到直流制动开始时的延迟时间。
直流制动力 / 起动时的直流制动力	A054/A057	0.~70. (%) <0.~50. (%)>	0 弱(零电流) ↑ ↓ 70<50> 强(额定电流的70%<50%)
直流制动时间	A055	0.0~60.0(s)	外部直流制动的边沿触发和内部直流制动设定时有有效。
直流制动触发方式选择	A056	00	边沿触发(例1~6-a)
		01	电平触发(例1~6-b)
起动时的直流制动时间	A058	0.0~60.0(s)	内部直流制动触发时有有效。运行指令为ON时,开始直流制动。
直流制动载波频率	A059	0.5~12.0(kHz) <0.5~8.0(kHz)>	单位: kHz

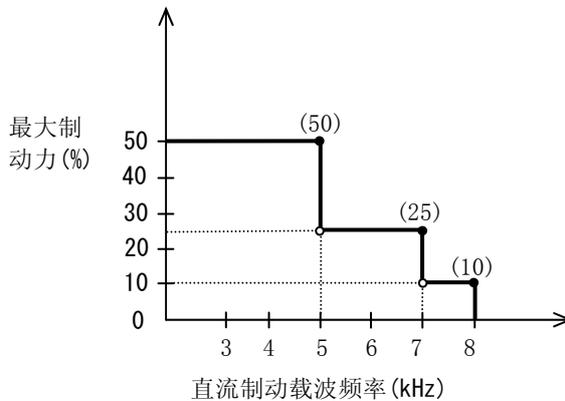
注) <>对应 90~160kW

(1)关于直流制动载波频率

- 直流制动载波频率可以在A059上设定。但是如下图所示,设定为3kHz(18.5~75kW)或者5kHz(90kW~160kW)以上时,制动能力会降低。详细低减率参照下图(直流制动力限制)。



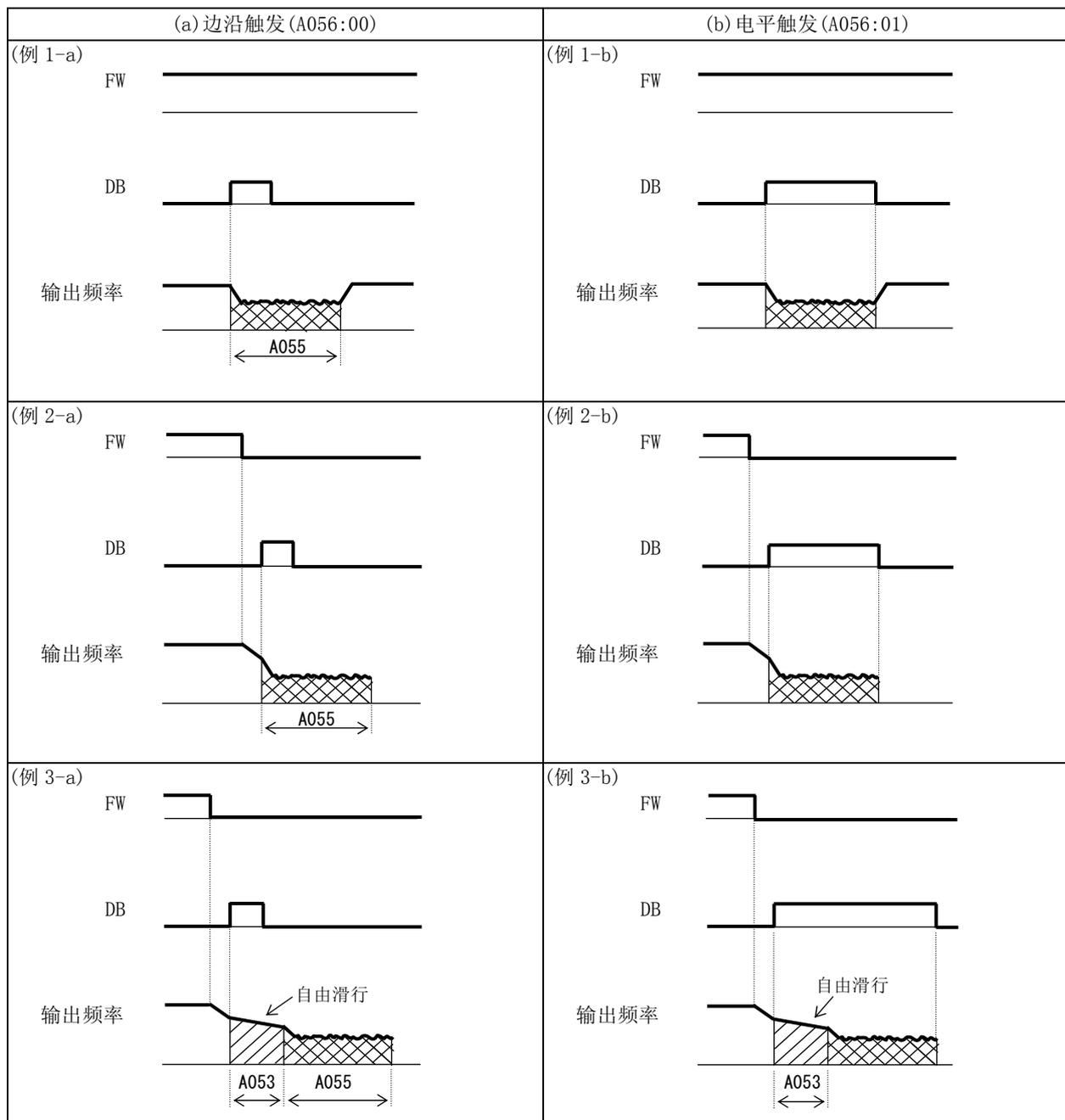
直流制动力限制 (18.5~75kW)



直流制动力限制 (90kW~160kW)

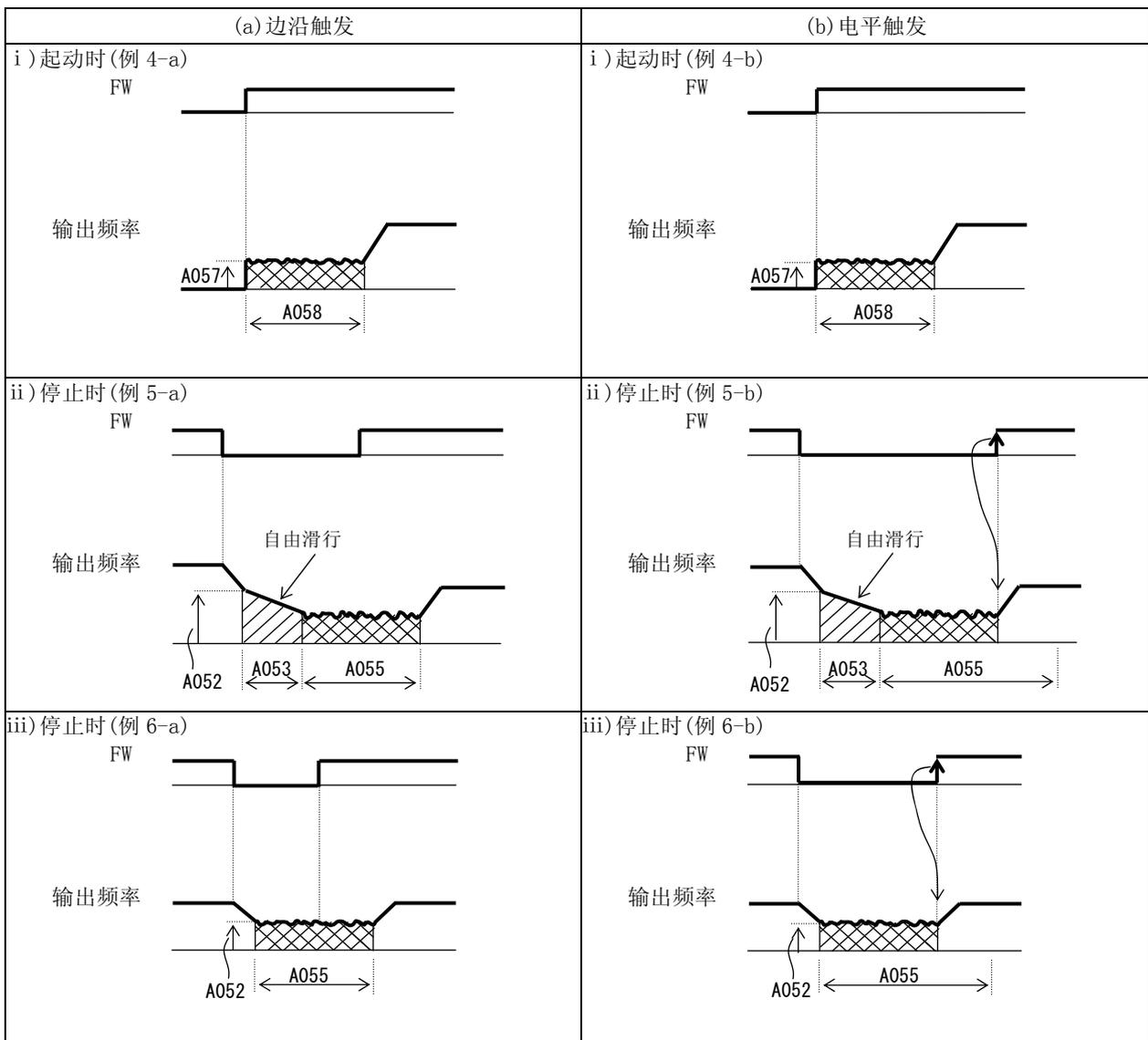
(2) 外部直流制动

- 请分配 07 (DB) 到任一智能输入端子 C001~C008。
- 直流制动由 DB 端子的 ON/OFF 进行切换，而与直流制动选择 (A051) 无关。
- 请在直流制动力 (A054) 上设定直流制动力的大小。
- 若设置了直流制动延迟时间 (A053)，在这段时间中，变频器输出被切断，电机处于自由运行状态，经过设定时间后，开始直流制动。
- 设定直流制动时间 (A055) 或通过 DB 端子设定直流制动时间时，要注意电机的发热状况。
- 通过 (A056) 选择了边沿触发或电平触发后，设定每一项时要与系统相匹配。



(3) 内部直流制动(A051: 01 时)

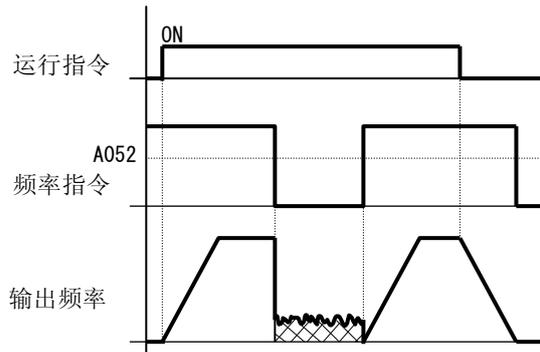
- 在变频器的起动、停止时，即使没有端子触发，仍可以进行直流制动。
使用内部直流制动时，请将直流制动选择(A051)设定为01。
 - 通过A057设定直流制动力。起动时的直流制动时间通过A058设定，与边沿触发、电平触发无关。
(例4-a)，(例4-b)
 - 在直流制动力(A054)上设定起动时以外的制动力。
 - 在直流制动频率(A052)上设定直流制动开始时的频率。
 - 若设定了直流制动延迟时间，则在运行指令(FW)置为OFF后、频率到达A052设定值时，变频器切断输出，在直流制动延迟时间(A053)所设定的时间内处于自由滑行状态。经过A053所设定的时间后，直流制动开始。
 - 内部直流制动时，运行指令由停止变为运行时的触发，在边沿触发下和电平触发下的情况是不同的。
- 边沿触发：直流制动时间(A055)优先，即根据A055所设定的时间进行直流制动。运行指令(FW)置为OFF后，若输出频率到达A052的设定值，则在A055的设定时间内进行直流制动。直流制动过程中，即使运行指令置为ON，在A055的设定时间内仍进行直流制动。(例5-a)，(例6-a)
- 电平触发：运行指令优先，即不管直流制动时间(A055)如何设定，都进入正常运行状态。直流制动过程中若操作指令置为ON，则忽视A055的设定时间，重新进入正常运行状态。(例5-b)，(例6-b)



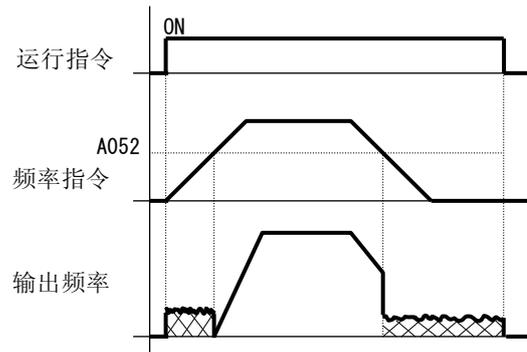
(4) 内部直流制动 (只在设定频率触发的时候) (A051: 02)

- 输出频率到达直流制动频率 (A052) 的设定值以下时, 进行直流制动。
- 选择本功能时, (2) 外部直流制动、(3) 内部直流制动则不能使用。
- 本功能只在运行指令置为 ON 时触发。
- 指令频率和当前频率都变为 (A052) 设定值以下时, 开始直流制动。(例 7-a)
- 当指令频率超过 (A052) 设定值+2Hz 以上时, 解除直流制动, 返回正常输出。(例 7-a)
- 由模拟量输入起动时, 若指令频率为“0”, 由于指令频率和当前频率都为“0”, 所以先进行直流制动触发。(例 7-b)
- 若确定了频率指令 (设定值要大于 (A052) 的设定值), 则运行指令置为 ON 时, 触发由正常输出开始。

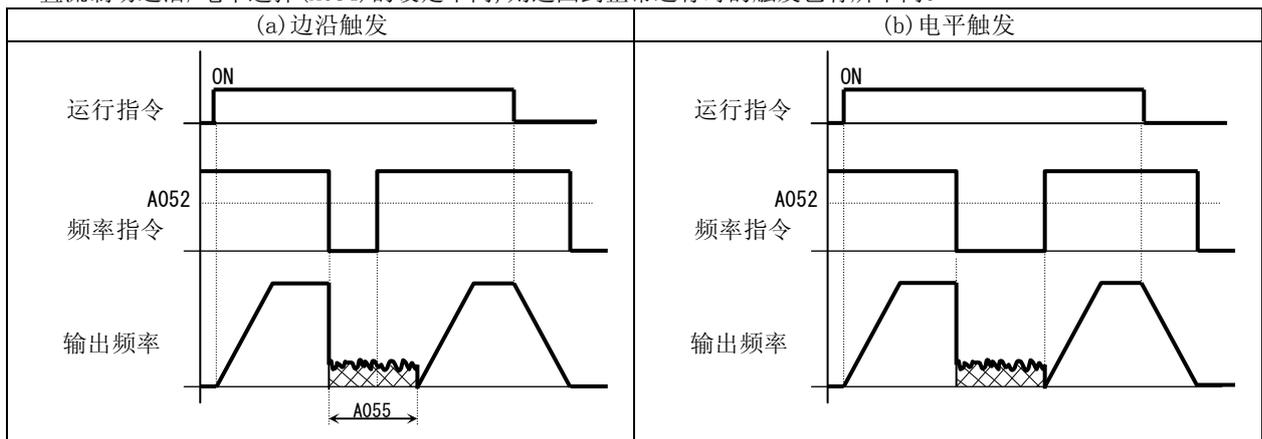
(例 7-a)



(例 7-b)



- 直流制动边沿/电平选择 (A054) 的设定不同, 则返回到正常运行时的触发也有所不同。



4.2.20 频率限制

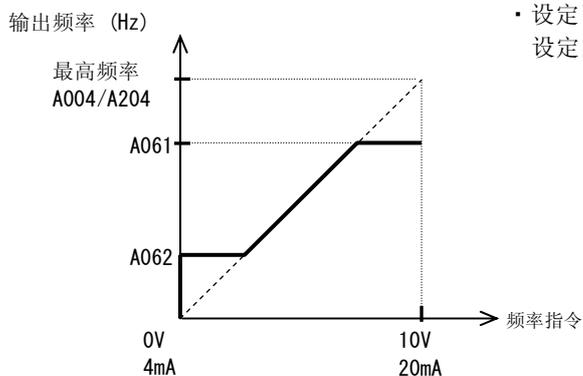
——相关代码——

A061/A261: 第 1/第 2 频率上限
A062/A262: 第 1/第 2 频率下限

- 可以设定输出频率的上限和下限。
- 输入指令超出上下限范围时,由本功能对其进行限制。
- 设定时,请先设定上限。请注意必须要保证上限(A061/A261)>下限(A062/A262)。
- 频率上限、频率下限设定不能超过最高频率,这点请注意。
- 输出频率(F001)、多段速1~15速(A021~A035)必须设定在频率下限以上,频率上限以下,这点请注意。
- 将上下限设定为0Hz时不触发。
- 选择了第3控制时本功能不触发。

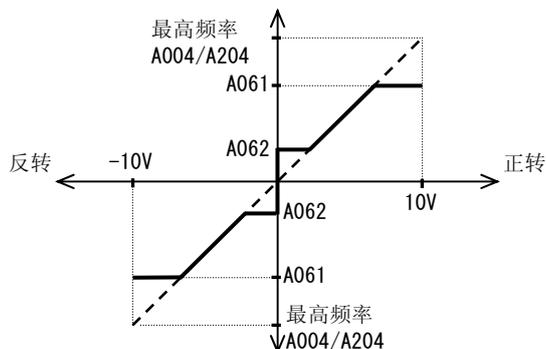
项 目	功能代码	参数范围	内 容
频率上限	A061/A261	0.00, 频率上限~ 最高频率(Hz)	设定输出频率的上限
频率下限	A062/A262	0.00, 起动频率~ 频率上限(Hz)	设定输出频率的下限

(1) 使用 0-L, 0I-L 时



- 设定了频率下限时,若频率指令为0V(4mA),则输出已设定的下限频率(A062)。

(2) 使用 02-L 时



- 02 输入时,若使用频率下限,则0V时的旋转情况如下表所示,由正转侧的A062和反转侧的A062中任一值决定。

(a) 运行指令来自控制回路端子台时(A002: 01)

端子	02 为 0V 时的旋转
FW(ON)	正转侧的 A062
RV(ON)	反转侧的 A062

(b) 运行指令来自操作器时(A002: 02)

F004	02 为 0V 时的旋转
00	正转侧的 A062
01	反转侧的 A062

4.2.21 跳频功能

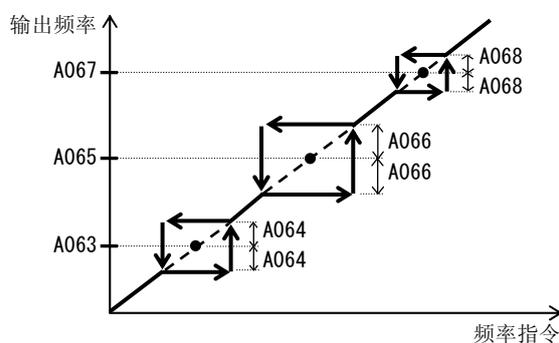
- 频率跨跳功能用于运行时避开负载机械系统的共振点。
- 由于频率跨跳功能是在跨跳频率范围内避开正常运行，设定了跨跳频率时，不能将输出频率值设定在跨跳频率范围内。
- 加速·减速过程中，输出频率仍遵循加减速时间连续变化。可以设定 3 个跨跳频率。

相关代码

A063: 跳频 1
 A064: 跳频宽度 1
 A065: 跳频 2
 A066: 跳频宽度 2
 A067: 跳频 3
 A068: 跳频宽度 3

项 目	功能代码	参数范围	内 容
跳频 1/2/3	A063/A065/ A067	0.00~400.0(Hz) 注 1)	以希望跳过的频率值为中心进行设定
跳频宽度 1/2/3	A064/A066/ A068	0.00~10.00(Hz)	设定为希望跳过的频幅的 1/2

注 1) 设定为 0Hz 时，此功能无效。



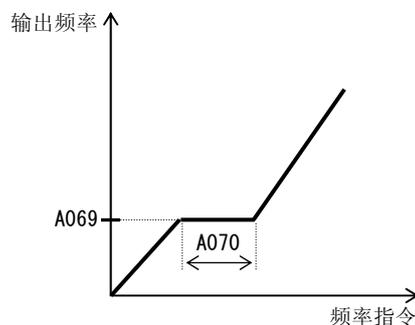
4.2.22 加速停止功能

- 在负载机械系统的惯性比较大时，用此功能可以在起动时等待电机的转差变小。起动时发生过电流跳闸时可使用此功能。
- 与加速方式选择(A097)的内容无关，所有的加速模式下都可动作。

相关代码

A069: 加速停止频率
 A070: 加速停止时间

项 目	功能代码	参数范围	内 容
加速停止频率	A069	0.00~400.0(Hz)	设定停滞频率。
加速停止时间	A070	0.0~60.0(s)	设定停滞时间。



4.2.23 PID 功能

- 本功能用于流量、风量、压力等的过程控制。
- 使用本功能时，请将 A071 设定为 01(有效)或者 02(有反向输出)。
- PID 动作时，可以通过外部信号使 PID 动作无效。
使用本功能时，请先将 23(PID:PID 无效)分配到任一智能输入端子。
在 PID 端子为 ON 期间，PID 功能无效，正常输出。
- 根据不同条件可以设定 PID 输出限制。
- 通过设定动作停止门限，可以产生输出停止状态(滑行状态)。
参考最高频率(4.2.10 项)、频率限制(4.2.20 项)、PID 可变范围限制(A078)。

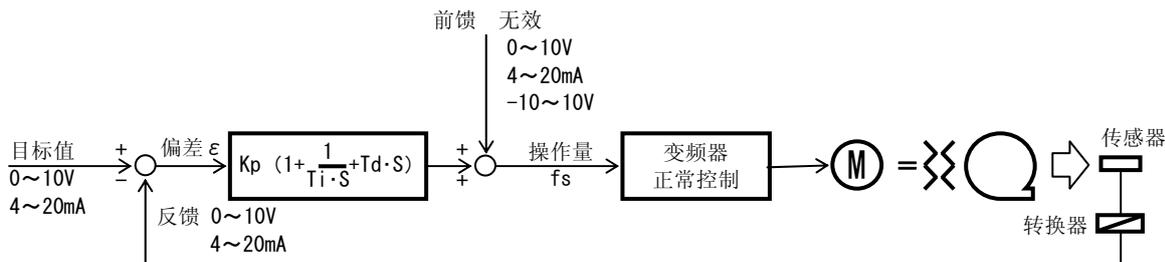
相关代码

- A001 : 频率指令选择
- A005 : AT 选择
- A006 : O2 选择
- A071 : PID 选择
- A072 : PID P 增益
- A073 : PID I 增益
- A074 : PID D 增益
- A075 : PID 比例因子
- A076 : PID 反馈选择
- A077 : PID 偏差反向输出
- A078 : PID 可变范围
- A079 : PID 前馈选择
- d004 : PID 反馈监视
- C001~C008: 智能输入端子 1~8 功能选择
- C021~C025: 智能输出端子 11~15 功能选择
- C044 : PID 偏差过大门限
- C052 : 反馈比较信号 OFF 门限
- C053 : 反馈比较信号 ON 门限

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
PID选择	A071	00	无效
		01	有效
		02	可反转输出
PID P增益	A072	0.2~5.0	比例增益
PID I增益	A073	0.0~3600. (s)	积分增益
PID D增益	A074	0.00~100.0(s)	微分增益
PID比例因子	A075	0.01~99.99	用于PID反馈监视的单位变换
PID反馈选择	A076	00	0I-L: 4~20mA
		01	0-L : 0~10V
		02	RS485通讯
		03	脉冲串频率
		10	计算功能结果
PID偏差反向输出	A077	00	无效
		01	有效(改变偏差的极性)
PID可变范围	A078	0.0~100.0 (%)	以目标值作为基准的偏差范围
PID前馈选择	A079	00	无效
		01	0-L : 0~10V
		02	0I-L: 4~20mA
		03	02-L: -10~10V
PID偏差过大门限	C044	0.0~100.0 (%)	OD信号输出判定门限
反馈比较信号OFF门限	C052	0.0~100.0 (%)	FBV信号输出判定门限
反馈比较信号ON门限	C053	0.0~100.0 (%)	FBV信号输出判定门限

注 1) 请参考频率计算功能(4.2.12 项)。

(1)PID 控制的基本构成



Kp: 比例增益 Ti: 积分时间 Td: 微分时间 s: 常数 ε: 偏差

(2) PID 的动作

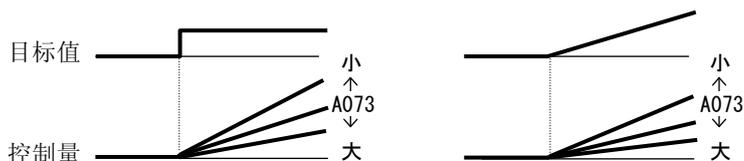
① P 动作

- 控制量与目标值成比例动作。



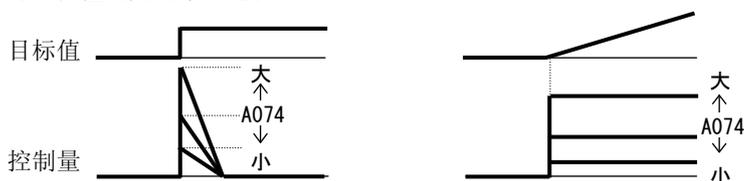
② I 动作

- 控制量随时间线性增加。



③ D 动作

- 控制量与目标值的变化率成比例。



- PI 动作是上述①和②的组合，PD 动作是①和③的组合，PID 动作是①和②和③的组合。

(3) 反馈选择

- 请在 PID 反馈选择 (A076) 上选择用做反馈信号的端子。
- 目标值遵从于频率指令选择 (A001)。(目标值必须设定为 A076 选择的端子以外的端子)
另外，若 A001 设定为控制端子 01，则 AT 选择 (A005) 的设定无效。
- PID 反馈选择为模拟量输入、频率指令选择 A001 设定为 01 (控制电路端子台) 时，根据 A006 设定值的不同，按下表选择 PID 目标值。

PID 反馈选择 (A076)		PID 目标值			
		A006=00	A006=01	A006=02	A006=03
00 (0I-L)		0+02 (不可反转)	0+02 (可反转)	0	
01 (0-L)		0I+02 (不可反转)	0I+02 (可反转)	0I	
10 (计算结果)	计算对象包含 0I	0+02 (不可反转)	0+02 (可反转)	0	
	计算对象包含 0	0I+02 (不可反转)	0I+02 (可反转)	0I	
	计算对象包含 0I 和 0	02 (可反转)			

• PID 反馈 (A076) 设定为 02 (RS485) 时, 按以下方式传送数据。

①用 ASCII (C079=00) 协议时

使用“01 指令”传送数据。传送反馈数据时, 请将频率数据的最高位设定为“1”。

例) 传送 5Hz 信号时

传送数据为设定值的 100 倍 6byte → “000500”
 最高位设为“1” → “100500”
 转换为 ASCII 码 → “31 30 30 35 30 30”

注) 请注意, 使用 ASCII 协议时, 所设定的参数为频率 (Hz)。

②用 Modbus-RTU (C079=01) 协议时

将 100% 作为 1000 写入寄存器地址 0006h。

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据分辨率
0006h	PID 反馈	—	R/W	0~10000	0.01[%]

注) 虽然可以读/写, 但只在 PID 反馈指定为 Modbus-RTU 时可以读, 在其它设定下不可。

• PID 反馈 (A076) 设定为 03 (脉冲串输入) 时, 将最高频率作为 100%, 以所取的脉冲串频率值 (Hz) 所占百分比作为反馈值。关于脉冲串频率输入的内容, 请参照 4.3.21 项。

(4) 前馈选择

- 请在 PID 前馈选择 A079 上选择作为前馈信号使用的端子。
- 即使通过 A079 选择的端子与目标值、反馈值的端子重复, 仍遵从 A079 的设定。
- A079 若设定为无效则不进行前馈控制。

(5) PID 偏差反向输出

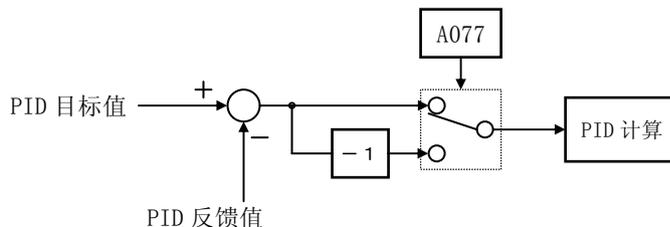
• 由于传感器特性等的差异, 目标值与反馈值的偏差的极性可能会与所需的变频器的指令不符。这种情况下, 通过设定 PID 偏差反向输出 A077=01 可以改变偏差的极性。

例) 冷藏库用压缩机的控制。

温度传感器的规格为 -20~100℃: 0~10 (V) 信号反馈, 目标值为 0℃ 时。

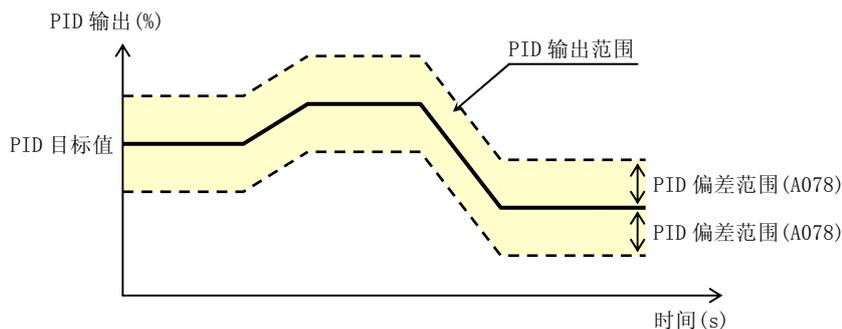
若当前温度为 10℃, 即 (反馈值) > (目标值)。此时, 通常的 PID 控制下变频器会降低频率。

→ 如果设定 A077=01, 则变频器将频率上升。



(6) PID 偏差范围限制

- 将 PID 输出限制在以目标值为基准的偏差范围内。
- 使用本功能时, 请设定 PID 偏差范围 (A078)。最高频率作为 100%, 目标值被限制在 ± (A078) 的范围内。
- A078=0.0 时, 本功能无效。



(7) PID 反向输出

- 通常 PID 控制的时候，PID 计算结果为负时，给定变频器的频率指令被限制到 0Hz，此时若将 PID 功能选择 (A071) 设定为 02 (可反向输出)，则变频器可以反向输出。
- 设定 A071=02 时，前面所述的 PID 偏差范围限制功能 (A078) 无效。

(8) PID 增益的调整

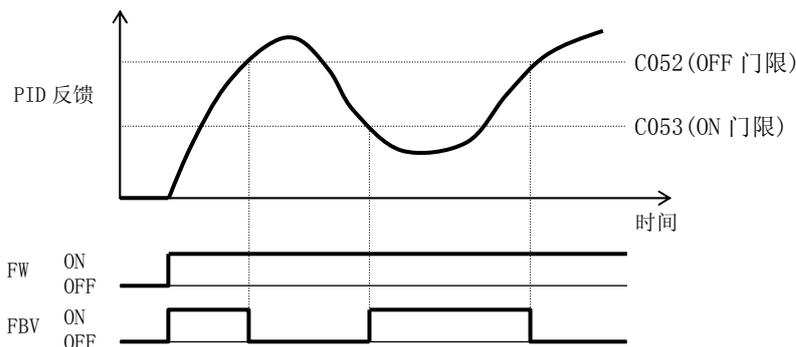
- PID 功能动作过程中，若出现响应不稳定的情况，请对应其状态按下述方法调整各增益值。
- 尽管改变了目标值，但反馈量的变化仍很慢。 → 提高 P 增益 A072。
- 反馈量变化很快，但不稳定。 → 降低 P 增益 A072。
- 目标值和反馈量总是不一致。 → 降低 I 增益 A073。
- 反馈量有振荡，不稳定。 → 提高 I 增益 A073。
- 虽然提高了 P 增益，响应仍很慢。 → 提高 D 增益 A074。
- 提高 P 增益时，反馈量发生振荡，变得不稳定。 → 降低 D 增益 A074。

(9) PID 偏差过大 (OD)

- 可以设定 PID 控制时的偏差过大门限 (C044)。PID 偏差 ϵ 超过 C044 设定的门限时，由智能输出端子输出一个信号。
- C044 可以设定为 0~100，目标值要设定在 0~最大值范围内。
- 请将 04 (OD) 分配到智能输出端子 C021~C025 或者智能继电器输出端子 C026。

(10) 反馈比较信号

- PID 反馈超出设定范围时，可以通过智能输出端子输出信号。
- 请将 31 (FBV) 分配到智能输出端子 C021~C025 或者智能继电器输出端子 C026。



(11) PID 反馈监视 (d004)

- 可以监视 PID 的反馈量。
- 可以与 PID 比例因子 A075 的乘积作为监视值。
“监视显示” = “反馈量 (%)” × “PID 比例因子 (A075) 的设定”

(12) PID 积分复位 (PIDC)

- 本功能用于清除 PID 动作的积分值。
- 请将 24 (PIDC) 分配到智能输入端子 C001~C008。
- PIDC 端子置为 ON 时执行清除操作。
因为可能导致过电流跳闸，请绝对不要在 PID 动作中将 PIDC 端子置为 ON。
待 PID 动作 OFF 后再将 PIDC 端子置为 ON。

4.2.24 2 段加减速功能 (2CH)

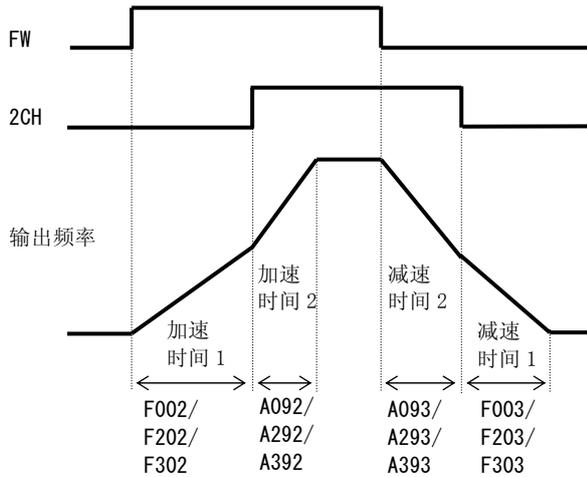
- 通过设定此功能，可以在加减速过程中改变加减速时间。
- 加减速时间的切换方法能在以下 3 种中选择。
 - 通过智能输入端子切换
 - 在任意频率自动切换
 - 只在正反转切换时自动切换
- 但是，选择了第 3 控制功能时，通过 2 段加减速频率进行切换的话。只能通过端子来切换。
- 若需要通过智能输入端子进行切换，请将 09 (2CH) 分配到 C001~C008 任一端子。

相关代码

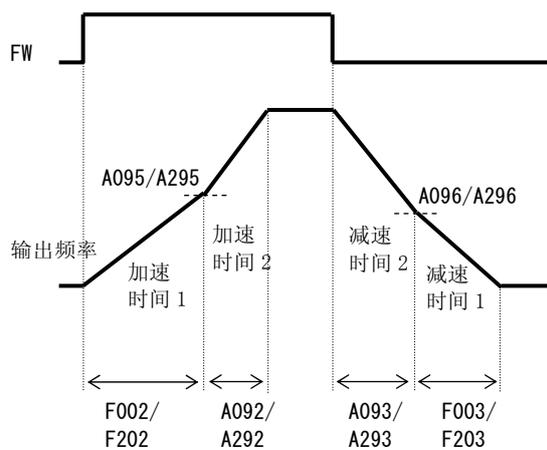
F002/F202/F302: 第 1/第 2/第 3 加速时间 1
 F003/F203/F303: 第 1/第 2/第 3 减速时间 1
 A092/A292/A392: 第 1/第 2/第 3 加速时间 2
 A093/A293/A393: 第 1/第 2/第 3 减速时间 2
 A094/A294 : 第 1/第 2 2 段加减速选择
 A095/A295 : 第 1/第 2 2 段加速频率
 A096/A296 : 第 1/第 2 2 段减速频率
 C001~C008 : 智能输入端子 1~8 功能选择

项 目	功能代码	参 数	内 容
加速时间 2	A092/A292/ A392	0.01~3600. (s)	(例 1, 2)
减速时间 2	A093/A293/ A393	0.01~3600. (s)	(例 1, 2)
2 段加减速选择	A094/A294	00	由 2CH 端子切换 (例 1)
		01	由 2 段加减速频率切换 (例 2)
		02	只在正反转切换时有效 (例 3)
2 段加速频率	A095/A295	0.00~400.0 (Hz)	2 段加减速选择 (A094/A294) 设定为 01 时有效。(例 2)
2 段减速频率	A096/A296	0.00~400.0 (Hz)	2 段加减速选择 (A094/A294) 设定为 01 时有效。(例 2)

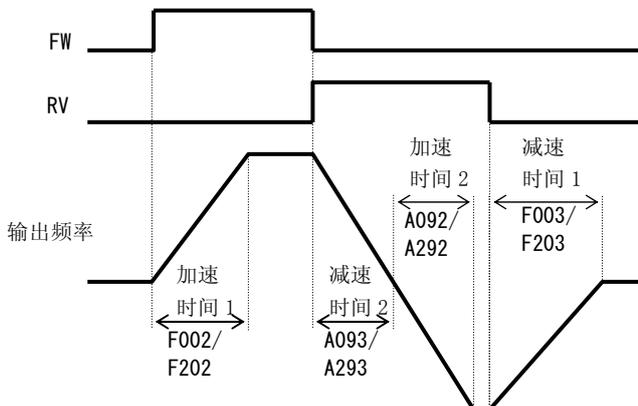
(例 1) A094/A294 设定为 00 时



(例 2) A094/A294 设定为 01 时



(例 3) A094/A294 设定为 02 时



4.2.25 加减速模式

- 可以设定对应于各种系统的加减速模式。
- 请分别在 A097, A098 中选择加减速模式。
- 可以分别对加速时和减速时的加减速模式进行设定。
- 加减速曲线选择直线 (A097/A098=00) 以外的时候, 在模拟量输入 (A001:01) 下使用本功能时, 加减速时间会有所延长, 请不要使用。

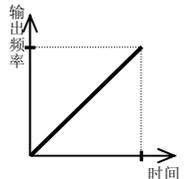
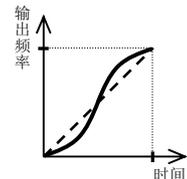
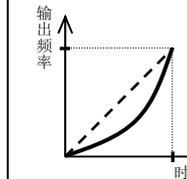
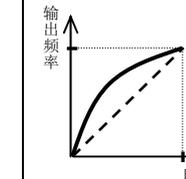
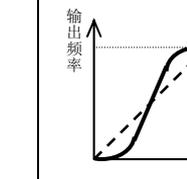
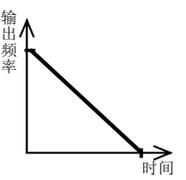
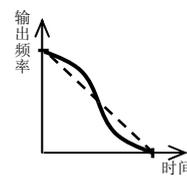
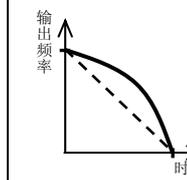
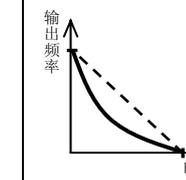
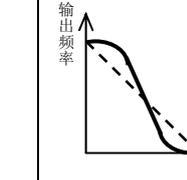
相关代码

A097: 加速模式选择
 A098: 减速模式选择
 A131: 加速曲线常数
 A132: 减速曲线常数
 A150/A151: EL-S 形加速时
 曲线比率 1/2
 A152/A153: EL-S 形减速时
 曲线比率 1/2

项 目	功能代码	参 数	内 容
加速模式选择/ 减速模式选择	A097/A098	00	直线加速/减速
		01	S 形加速/减速
		02	U 形加速/减速
		03	反 U 形加速/减速
		04	EL-S 形加速/减速
加速曲线常数/ 减速曲线常数	A131/ A132	01~10	01(弯曲程度小) ↑↓ 10(弯曲程度大)
EL-S 形加速时 曲线比率 1/2	A150/A151	0~50 (%)	指定使用 EL-S 形时曲线部分的比率 (加速时用)
EL-S 形减速时 曲线比率 1/2	A152/A153	0~50 (%)	指定使用 EL-S 形时曲线部分的比率。 (减速时用)

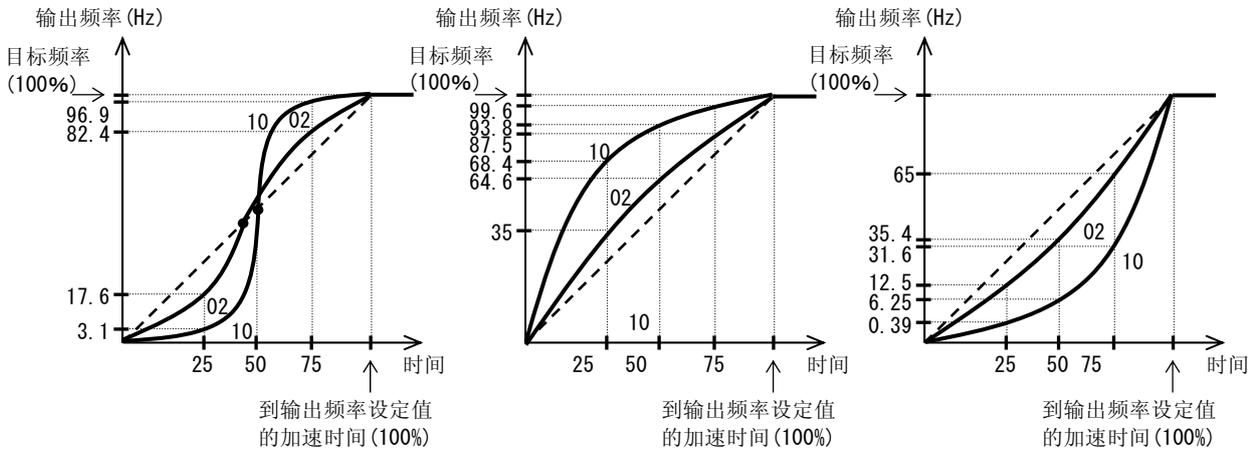
(1) 模式的选择

请参考下表选择加减速模式。

设定值	00	01	02	03	04
曲线	直线	S 形	U 形	倒 U 形	EL-S 形
A097 (加速)					
A098 (减速)					
内容	线性加减速到输出频率设定值。	有助于升降机、传送带的柔性启动。	用于卷绕机械等的张力控制、有助于防止被卷物的断裂。		与 S 形相同, 都可实现无震动启动·停止, 但此模式的中间部分是直线。

(2) 曲线常数 (弯曲程度)

请参照下图来决定弯曲程度。



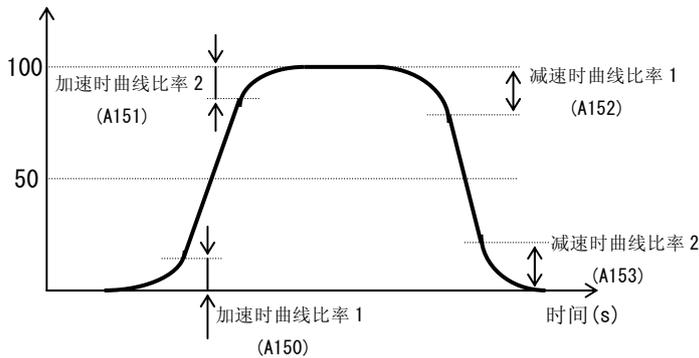
- S 形曲线中间有一段范围，加减速时间变快。
- 若将 LAD 取消 (LAC) 功能分配到智能输入端子，当此端子为 ON 时，加减速模式被忽视，输出频率即刻变为指令频率。

(3) EL-S 形曲线比率

使用 EL-S 形曲线时，可以分别设定加速/减速时的曲线比率 (A151~A153)。

都设定为 50 (%) 时，则与 S 形曲线相同。

输出频率比率 (%)



4.2.26 自动节能运行功能

- 在恒速运行时，自动将变频器的输出功率调节到最小。适用于风机·水泵等降转矩负载。
- 在本功能下运行时，请将运行模式选择 (A085) 设定为 01。可以在节能响应·精度调整 (A086) 中调节响应、精度。
- 本功能一般用于变化相对比较缓慢的控制过程。对于冲击性负载等，负载发生急剧变化时，可能发生电机堵转、过电流跳闸。

相关代码

- A085: 运行模式选择
- A086: 节能响应精度调整

项目	功能代码	参数	内容
运行模式选择	A085	00	正常运行
		01	节能运行
		02	模糊运行

项目	功能代码	参数	应答	精度
节能响应·精度调整	A086	0	慢	高
		↕	↕	↕
		100	快	低

4.2.27 瞬停·欠电压跳闸重起

(1) 瞬停再起

- 可以选择在发生瞬停·欠压时，是跳闸还是重起（再次起动）。
- 在重起选择（b001）中选择了重起功能后，在瞬停时 b005、欠压时 b009 所设定的次数内执行重起动作，之后再发生则执行跳闸操作。（设定了无限次重起时，不跳闸。）
- 可以在 b004 中选择在停止中发生瞬停和欠压时是否有跳闸动作。
- 选择重起功能时，请根据系统情况设定下述重起条件。
从 0Hz 开始重起/频率匹配重起/频率匹配减速/频率引入在再起以上都能选择。
- 在重起过程中，若欠压状态持续 40 秒以上则发生 E09(欠压)跳闸。

相关代码

b001	: 瞬停·欠电压重起选择
b002	: 瞬停允许时间
b003	: 瞬停·欠电压重起等待时间
b004	: 停止中的瞬停·欠电压跳闸选择
b005	: 瞬停重起次数选择
b007	: 频率匹配下限频率设定
b008	: 跳闸重起选择
b009	: 欠电压重起次数选择
b010	: 过电压·过电流重起次数选择
b011	: 过电压·过电流重起等待时间
C021~C025	: 智能输出端子 11~15 功能选择
C026	: 智能继电器输出端子功能选择
b028	: 频率引入重起电流限制门限
b029	: 频率引入重起时间常数
b030	: 频率引入重起的起动频率选择

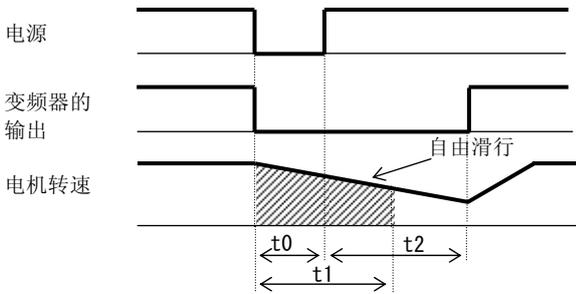
项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
瞬停·欠电压 重起选择 注 4) 注 6)	b001	00	跳闸
		01	从 0Hz 开始重起
		02	频率匹配重起 (例 1) 注 3)
		03	频率匹配重起, 然后 减速停止后跳闸 注 1) 注 3)
		04	频率引入重起 (例 1) 注 3)
瞬停允许时间	b002	0.3~25.0(s)	若瞬停时间在设定时间以内则重起 (例 1) 若瞬停时间在设定时间以上则跳闸(例 2)
瞬停·欠压 重起等待时间	b003	0.3~100.(s)	到再次起动时的等待时间
停止中的瞬停·欠电压 跳闸选择 注 2) 注 4)	b004	00	无效
		01	有效
		02	停止中和运行指令切断时的停止减速中无效
瞬停重起次数选择	b005	00	瞬停时, 16 次重起
		01	瞬停时, 无限次重起
频率匹配 下限频率设定	b007	0.00~400.0(Hz)	电机自由滑行时的频率在本设定频率以下时, 从 0Hz 开始重起 (例 3, 4)
跳闸重起选择	b008	00	跳闸
		01	从 0Hz 开始重起
		02	频率匹配重起
		03	频率匹配重起, 然后 减速停止后跳闸
		04	频率引入重起
欠电压重起次数选择	b009	00	欠电压时, 16 次重起
		01	欠电压时, 无限次重起
过电压·过电流 重起次数选择	b010	1~3(次)	选择发生过电压·过电流时的重起次数(注 5)
过电压·过电流 重起等待时间	b011	0.3~100.(s)	到再次起动时的等待时间
频率引入重起的起动频率选 择	b030	00	断电时频率
		01	最高频率
		02	设定频率
频率引入重起电流限制门限	b028	0.20*额定电流~1.50*额定 电流	频率引入重起时的电流限制门限
频率引入重起时间常数	b029	0.10~30.00(s)	频率引入重起时的频率下降速度

- (注 1) 在减速过程中如发生过电压、过电流等的跳闸，则显示瞬停故障 E16（瞬时停电保护），电机自由运行。此时请延长减速时间。
- (注 2) 从直流侧（P-N）供电给控制电源端子 R0-T0 时，在切断电源时会因检测到欠压而发生跳闸，如果对系统产生不良影响，请把 b004 设定为 00 或者 02。
- (注 3) 下列情形下，从 0Hz 开始再起动。
 - ① 输出频率在基本频率的 1/2 以下时
 - ② 电机的感应电压迅速衰减时
- (注 4) 即使重起选择(b001)设定为(01~03)、停止中瞬停·欠电压跳闸选择(b004)设定为无效(00 或者 02)，一旦瞬停时间超过瞬停允许时间则仍发生跳闸。(例 2)
- (注 5) 发生跳闸时，即使选择了重起动，如果不在重起等待时间(b003)结束后解除跳闸原因，那么变频器会维持跳闸状态。此时请将重起等待时间设置得长一些。
- (注 6) 发生欠电压时，即使选择了重起操作，如果欠电压持续 40s 以上那么仍然会发生跳闸。
- (注 7) 再起动时，选择了频率匹配起动，频率引入再起动的的话，电源投入时根据报警复位、重起动，突然再起动。

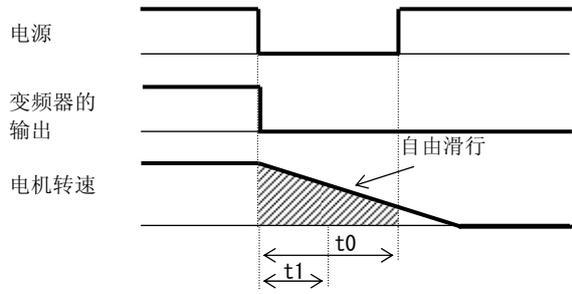
· 频率匹配重起时(重起选择 b001 设定为 02 时)的时序图如下图所示。

- t0: 瞬停时间
- t1: 瞬停允许时间 b002
- t2: 重起等待时间 b003

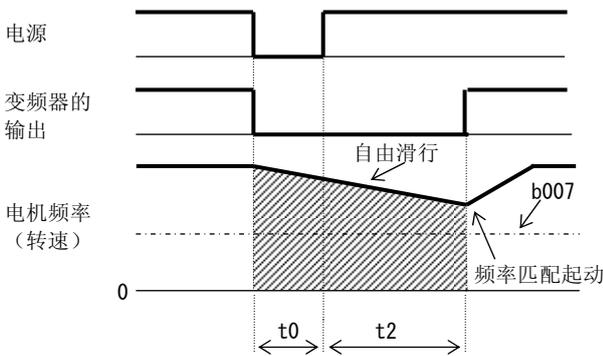
(例 1)



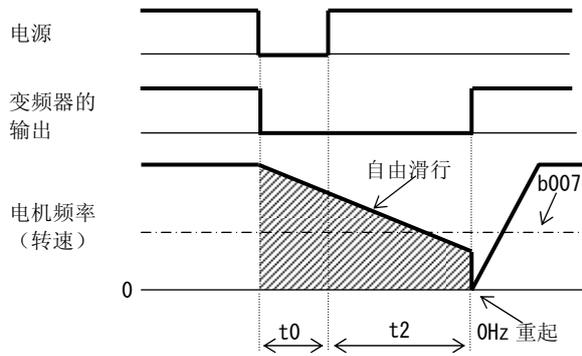
(例 2)



(例 3) 电机频率 (转速) > b007 时



(例 4) 电机频率 (转速) < b007 时

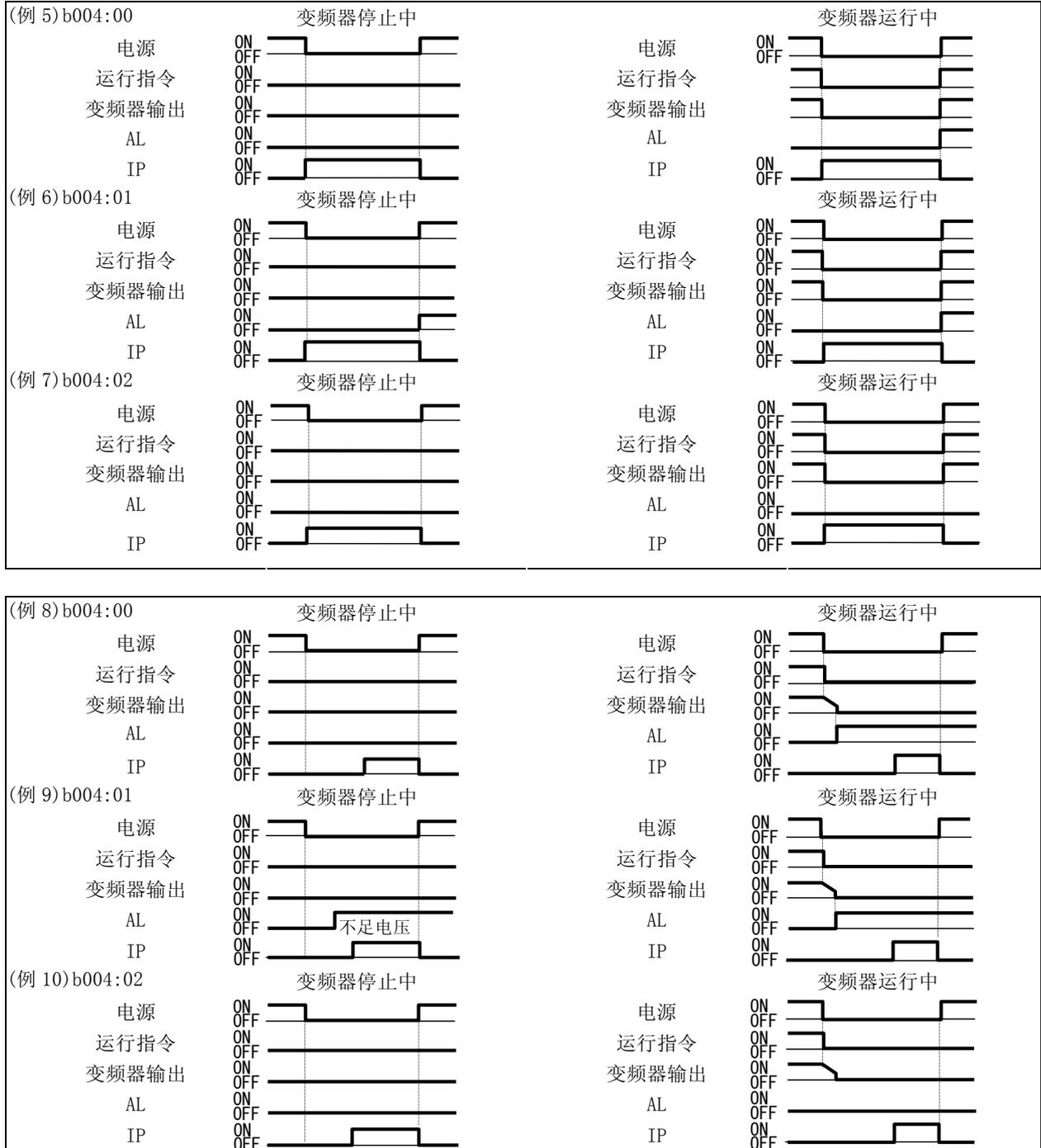


(2) 停止中的瞬停·欠电压时的报警输出

- 在 b004 上选择发生瞬停或欠电压时有无报警输出。
- 在变频器的控制电源残留期间，将输出报警。

停止中的瞬停·欠电压时的报警输出

标准(例 5~7)、给控制电源端子 R₀-T₀ 供应直流(P-N)电源时的动作(例 8~10)



注 7) 可以将瞬停中信号(IP:08)、欠电压中信号(UV:09)分配到智能输出端子 C021~C025、智能继电器输出端子(C026)进行输出。

注 8) 电源切断 1 秒以上时，请参照复位说明(4.2.49 项)。

(3)关于重起的方法

- 频率匹配重起

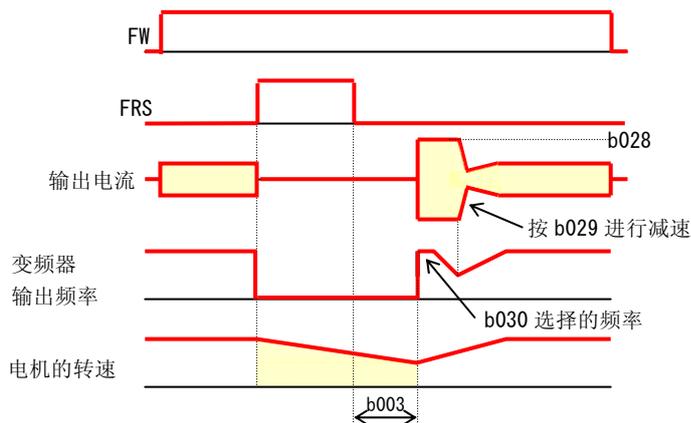
利用电机的残留电压，检测出频率和旋转方向然后重起。

- 频率引入重起

由起动频率选择 (b030) 的设定值起开始输出，按照频率引入重起电流门限 (b028) 寻找频率与电压的契合点重起。

本方式下发生跳闸时，请降低 b028。

- 输出切断后，到重起期间，数字操作器显示 0000。



相关代码
b006: 缺相检测选择

4.2.28 输入电源缺相保护功能选择

- 当变频器输入电源发生缺相时跳闸。

项 目	功能代码	参 数	内 容
缺相检测选择	b006	00	无效
		01	有效

- 发生缺相时，会出现以下状态，导致变频器发生损坏。

- 主回路电解电容的脉动电流增加，寿命显著缩短。
- 在带负载情况下，变频器内部的整流模块、可控硅可能会损坏。

4.2.29 电子热保护功能

- 根据电机的额定电流进行设定，跳闸以防止电机过热。
- 也考虑到了低速时电机的冷却能力会下降，利用此功能可以得到最适当的保护特性。
- 在电子热保护跳闸之前，可以输出警告信号。

相关代码

- b012/b212/b312: 第 1/第 2/第 3 电子热保护门限
- b013/b213/b313: 第 1/第 2/第 3 电子热保护特性选择
- b015/b017/b019: 自由电子热保护频率 1/2/3
- b016/b018/b020: 自由电子热保护电流 1/2/3
- C021~C025 : 智能输出端子 11~15 功能选择
- C026 : 智能继电器输出端子功能选择
- C061 : 电子热保护报警门限

(1) 电子热保护门限

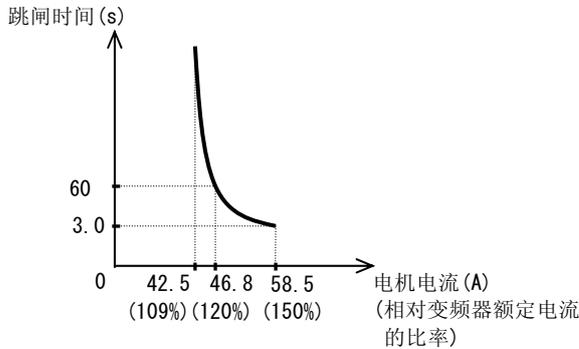
项 目	功能代码	参数范围	内 容
电子热保护门限	b012/b212/ b312	0.2*额定电流~1.0*额定电流	请参照下记例。

(例)NJ600B-185HFF 时(18.5~75kW 机型)

额定电流: 39A

设定范围: 7.8A(20%)~39.0A(100%)

- 第 1 电子热保护门限 b012 设定为 39A 时, 时限特性曲线如下图所示。

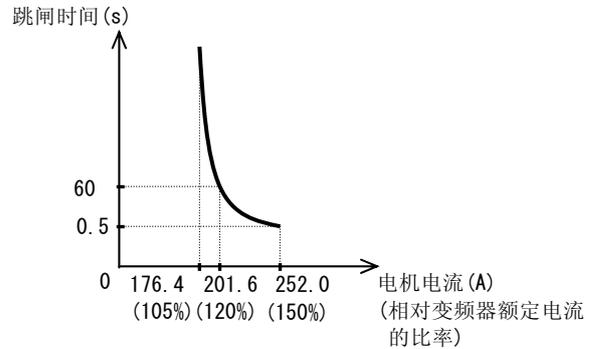


(例)NJ600B-900HFF 时(90~160kW 机型)

额定电流: 168A

设定范围: 33.6A(20%)~168A(100%)

- 第 1 电子热保护门限 b012 设定为 168A 时, 时限特性曲线如下图所示。



(2) 电子热保护特性

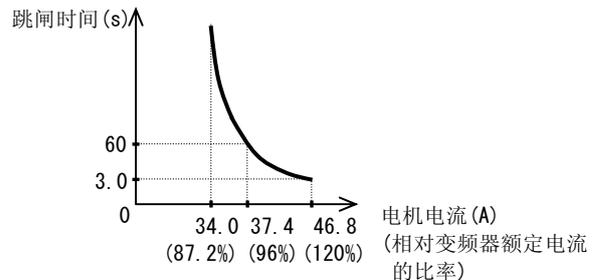
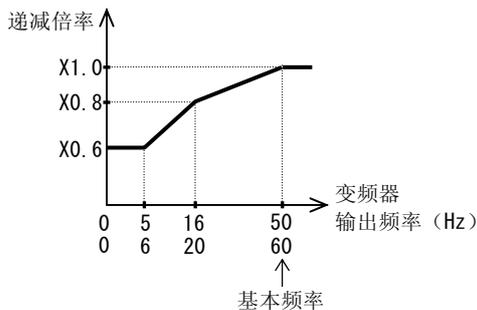
- 将频率特性与上述若 b012/b212/b312 的设定值相乘。
- 对于通用电机，电机的转速下降后，则其自冷式风扇的冷却能力将下降。使用的时候必须要降低负载（电流）。
- 降转矩特性是根据日立通用电机的发热情况得出的特性。

项 目	功能代码	参 数	内 容
电子热保护特性选择	b013/b213/ b313	00	降转矩电子热保护
		01	恒转矩电子热保护
		02	自由电子热保护

(a) 降转矩电子热保护

- b012/b212/b312 中设定的门限依照其在各频率点的递减倍率来乘以时限特性曲线。

(例)NJ600B-185HFF(额定电流: 39A)、b012=39(A), 基本频率 60Hz, 输出频率=20Hz 时

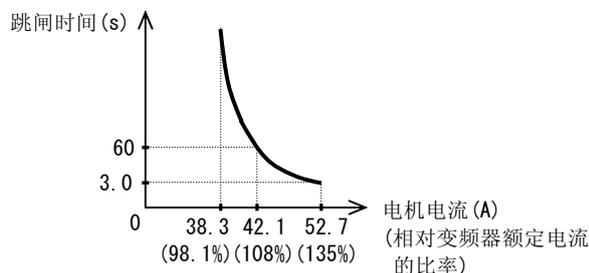
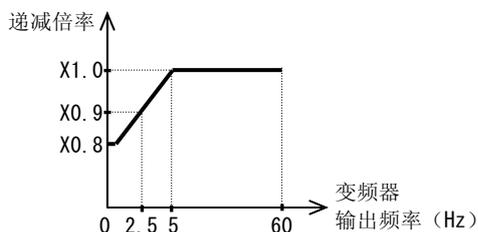


4 章 功能说明

(b) 恒转矩电子热保护

使用恒转矩电机时，请设定为此特性。

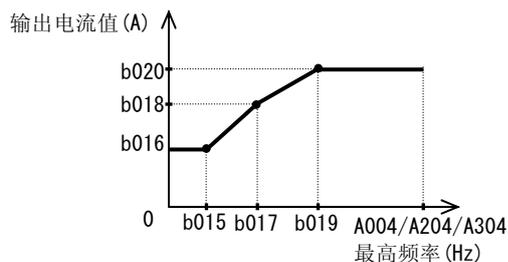
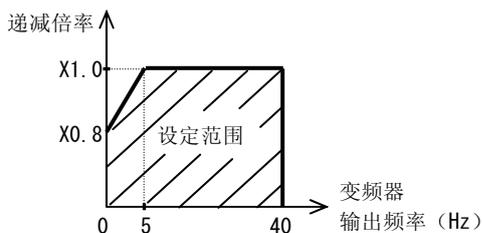
(例) NJ600B-185HFF (额定电流：39A)、b012=39(A)，输出频率=2.5Hz 时



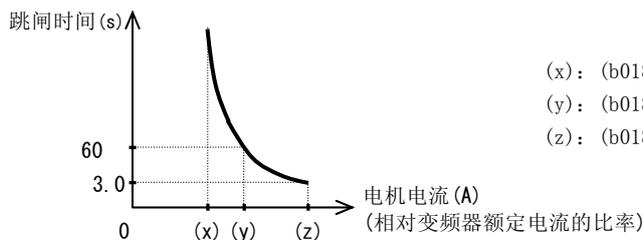
(c) 自由电子热保护

- 为保护电机，可根据负载情况自由设定电子热保护特性。设定范围如下图所示。

项目	功能代码	参数范围	内容
自由电子热保护频率 1/2/3	b015/b017/ b019	0. ~400. (Hz)	设定各折点的频率。
自由电子热保护电流 1/2/3	b016/b018/ b020	0.0 (A)	不动作
		0.1~额定电流 (A)	设定各折点的电流值。



(例) 输出频率=b017 时



(x): (b018/额定电流) × 109%

(y): (b018/额定电流) × 120%

(z): (b018/额定电流) × 150%

(3) 热保护报警

- 可以在电子热保护动作之前输出报警信号。可以通过报警门限 C061 进行设定。
- 请将 13 (THM) 分配到智能输出端子 11~15 的设定 C021~C025、或者智能继电器输出 C026 中。

项目	功能代码	参数范围	内容
电子热保护报警门限	C061	0.	不动作
		1. ~100. (%) 注 1)	设定电子热保护报警信号的输出门限

注 1) 设定相对于电子热保护乘积值的百分比。在 100% 时发生过负载跳闸 (E05)。

4.2.30 过载限制/过载预警

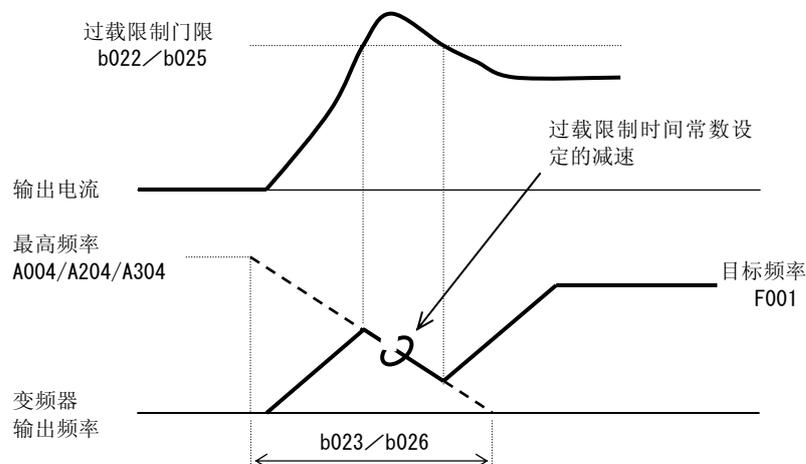
(1) 过载限制

- 变频器监测加速及恒速时的电机电流。当达到过载限制门限时，将根据过载限制时间常数自动降低输出频率。
- 此功能可防止加速过程中由于惯性过大或恒速时负载的急剧变化所产生的过电流跳闸。
- 可通过 b021/b022/b023 和 b024/b025/b026 设定 2 种过载限制功能。
- 将 39(OLR) 分配到智能输入端子，然后通过此端子的 ON/OFF 操作进行 b021/b022/b023 和 b024/b025/b026 的切换。
- 过载限制门限设定了本功能动作时的电流值。
- 过载限制时间常数是最大频率减速到 0Hz 的时间。
- 变频器在加速时本功能动作后，实际的加速时间要比设定值长。
- 控制方式(参照 4.2.17 项)选择为无速度传感器矢量控制、0Hz 域无速度传感器矢量控制或者有速度传感器矢量控制时，若 b021/b024 设定为 03 后，则在再生运行时可能会出现电流超过过载限制门限的情况，当出现此情况时，频率将增加。
- 如果过载限制时间常数 b023/b026 设定得过短，那么因为本功能的动作，加速过程中会出现自动减速情况，这样一来就有可能出现因为电机的回馈能量而导致过电压跳闸的情况。
- 如果在加速过程中本功能动作，从而导致频率达不到目标频率时，请按下述方法进行调整。
 - 延长加速时间(参照 4.2.8 项)
 - 提高转矩提升(参照 4.2.18 项)
 - 提高过载限制门限 b022/b025

相关代码

b021	: 过载限制选择
b022	: 过载限制门限
b023	: 过载限制时间常数
b024	: 过载限制选择 2
b025	: 过载限制门限 2
b026	: 过载限制常数 2
C001~C008	: 智能输入端子 1~8 功能选择
C021~C025	: 智能输出端子 11~15 功能选择
C026	: 智能继电器输出端子功能选择
C040	: 过载预警信号输出模式选择
C041	: 过载预警门限
C111	: 过载预警门限 2

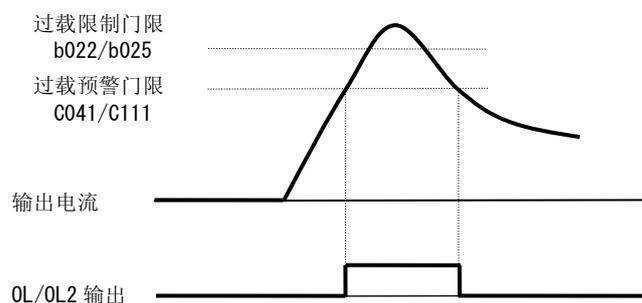
项目	功能代码	参数/参数范围	内容
过载限制选择	b021/b024	00	无效
		01	加速·恒速时有效
		02	恒速时有效
		03	加速·恒速时有效(再生时增速)
过载限制门限	b022/b025	0.20×额定电流~1.50×额定电流(A)	过载限制动作时的电流值
过载限制时间常数	b023/b026	0.1~30.0(s)	过载限制动作时的减速时间
智能输入端子功能选择	C001~C008	39	过载限制切换



(2) 过载预警

- 负载较大时，在发生过载跳闸之前，可以输出过载预告。
对于搬运机械等，本功能可以防止由于堆积物过多导致的机械故障，防止搬运线的停止。
- 请将 03 (OL) 或者 26 (OL2) 分配到智能输出端子 11~15 的设定 C021~C025、智能继电器输出的设定 C026。(可以输出 2 种过载预警信号)

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
过载预警信号 输出模式选择	C040	00	加减速·恒速时有效
		01	恒速时有效
过载预警门限	C041	0.0	不动作
		0.1~1.50×额定电流(A)	当达到过载预警门限时，输出OL信号
过载预警门限2	C111	0.0	不动作
		0.1~1.50×额定电流(A)	当达到过载预警门限时，输出OL2信号



4.2.31 过电流抑制功能

相关代码
b027: 过电流抑制功能选择

- 本功能用于抑制由于快速加速等原因而电流急剧增大所导致的过电流。
- 可以通过过电流抑制功能选择(b027)将本功能设定为有效/无效。

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
过电流抑制功能选择	b027	00	无效
		01	有效

注) 当用于升降机械时，请将本功能设定为无效。
存在由于转矩瞬时消失而导致溜车的可能。

4.2.32 减速时过电压抑制功能

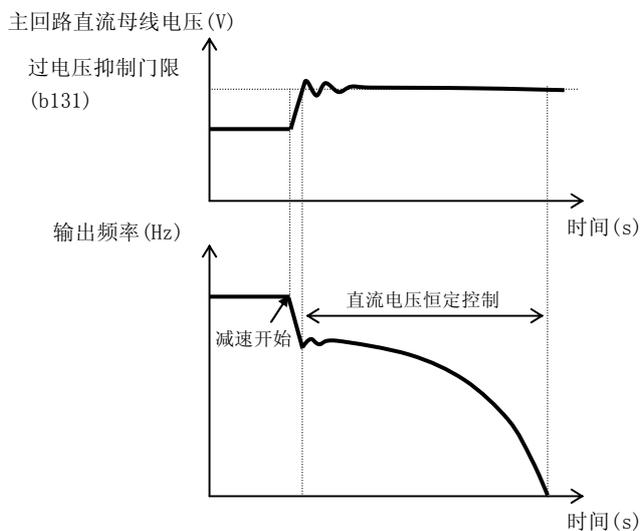
- 本功能用于避免因电机回馈能量而发生的过电压跳闸。
- 本功能的有效/无效可以通过过电压抑制功能选择 (b130) 进行设定。
- 过电压抑制功能选择 (b130) 设定为 01 (有效: 直流电压一定控制) 时, 减速时主回路直流母线的电压上升一旦超过过电压抑制门限 (b131) 则暂停减速, 直到低于 b131 的设定值时才继续减速。
- 过电压抑制功能选择 (b130) 设定为 02 (有效: 有加速) 时, 减速时主回路直流母线的电压上升一旦超过过电压抑制门限 (b131) 根据过电压抑制时间常数 (b132) 所设定的时间进行加速, 待直流母线电压低于 b131 的设定值时才继续减速。

— 相关代码 —

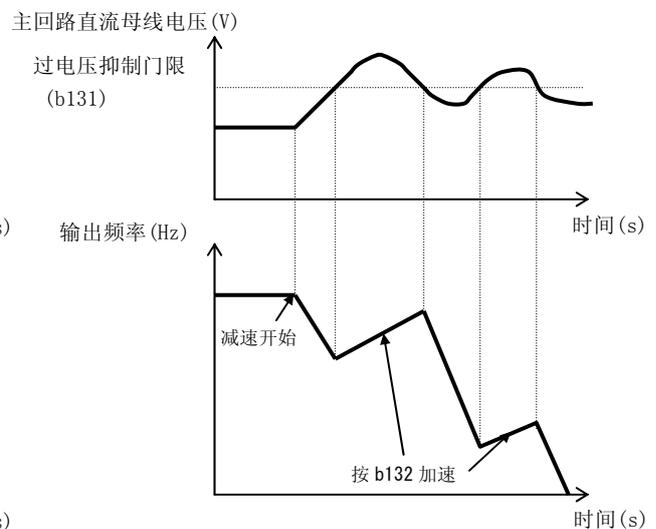
b130: 过电压抑制功能选择
 b131: 过电压抑制门限
 b132: 过电压抑制时间常数
 b133: 过电压抑制比例增益设定
 b134: 过电压抑制积分时间设定

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
过电压抑制功能选择	b130	00	无效
		01	有效 (直流电压一定控制) 例1) 注5)
		02	有效 (有加速) 例2)
过电压抑制门限 注4)	b131	330~390 (V)	200V级时
		660~780 (V)	400V级时
过电压抑制时间常数	b132	0.10~30.00 (s)	设定本功能有效时的加速比率
过电压抑制比例增益设定	b133	0.00~2.55	直流电压恒定抑制时的比例增益 (仅在b130=01时)
过电压抑制积分时间设定	b134	0.000~9.999/10.00~65.53 (s)	直流电压恒定抑制时的积分时间 (仅在b130=01时)

例 1) 设定 b130=01 时



例 2) 设定 b130=02 时



注 1) 本功能有效时, 实际的减速时间可能会比设定值要长一些。

请注意 b130 设定为 02 时, 若 b131 设定得较低, 可能发生减速不动作的情况。

注 2) 本功能有效时, 仍存在由于减速斜率或负载等的原因导致过电压跳闸的情况。

注 3) 使用本功能时, 请注意有些电机负载的惯性较大, 频率下降到停止所需要的时间较长。

注 4) 请注意, 若 b131 的设定值接近 (略低) 于输入电压, 可能导致电机无法停机。

注 5) b130=01 时, 执行内部直流电压恒定的 PI 控制。

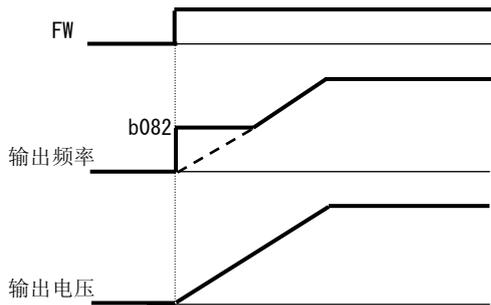
- 比例增益 (b133) 设定得越大响应越快, 但如果设定的过大则控制发散, 容易导致跳闸。
- 积分时间 (b134) 设定得越短响应越快, 但如果设定的过短, 也同样容易导致跳闸。

4.2.33 起动频率

相关代码
b082: 起动频率

- 本功能设定运行信号置为 ON 时，变频器开始输出的起始频率
- 主要在调整起动转矩时使用本功能。
- 起动频率 b082 设定过高就相当于直接起动，此时起动电流增大。容易导致过载、过电流保护跳闸。
- 控制方式选择(A044)设定为 04(0Hz -SLV: 0Hz 域无速度传感器矢量控制)、05(V2: 有速度传感器矢量控制)时，本功能无效。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
起动频率	b082	0.10~9.99 (Hz)	设定起动频率

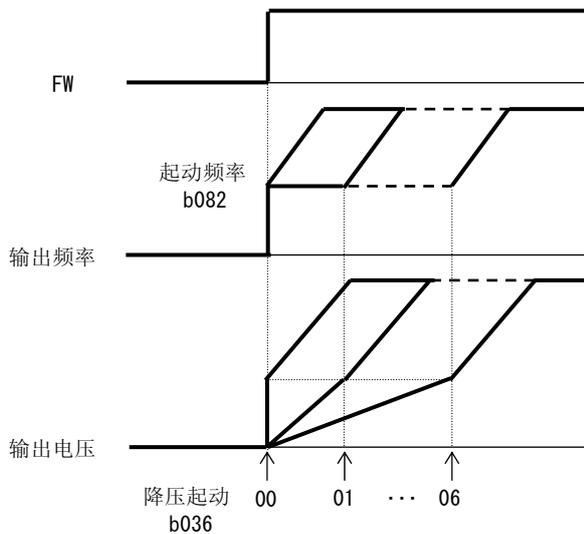


4.2.34 降压起动

相关代码
b036: 降压起动选择
b082: 起动频率

- 使用本功能可以使电机在起动时，电压缓慢升高。
- 想要提升起动转矩时，请将降压起动选择 b036 设定得小一些。但是若设定过小就相当于直接起动，这样容易发生过电流跳闸。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
降压起动选择	b036	00	无降压起动
		01~255	01 : 短(约 6ms) ↕ 255 : 长(约 1.53s)



4.2.35 载波频率

相关代码

b083:载波频率

- 改变载波频率选择 b083 中的内容可以改变变频器输出的 PWM 波形的载波频率。
- 将载波频率设置得高一些，可以使电机产生的金属噪声减少，但是同时变频器产生的噪声、漏电流等会有所增加。
- 此功能有助于避免电机或机械系统的共振。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
载波频率	b083	0.5~12.0(kHz) 注 1) <0.5~8.0(kHz)> 注 2)	

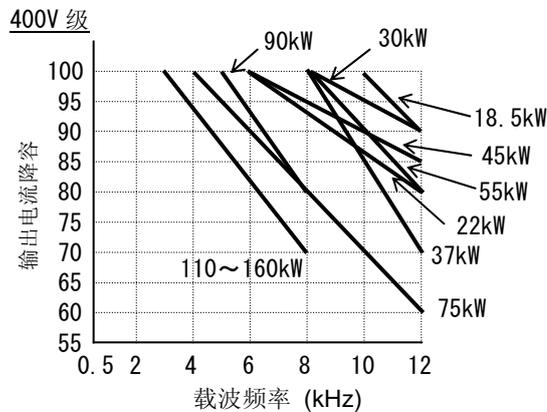
注 1) 容量不同，对应的载波频率的最大值也不同。

提高载波满额定频率 (f_c) 时，请按下表考虑输出电流的降容。

把电子热保护等级(参照 4.2.29)设定为最大额定输出电流值。(电子热保护的值不要低于最大额定输出电流值。)

注 2) < > 对应 90~160kW

电压等级	400V 级	
	容量	满额定允许的 f_c (kHz)
18.5kW	10	90% (33.3A 以下)
22kW	6	80% (34.4A 以下)
30kW	8	90% (51.3A 以下)
37kW	8	70% (49.0A 以下)
45kW	6	85% (72.3A 以下)
55kW	8	80% (84.0A 以下)
75kW	4	60% (81.0A 以下)
90kW	5	80% (128.0A 以下)
110kW	3	70% (136.5A 以下)
132kW	3	70% (161.0A 以下)
160kW	3	70% (203.0A 以下)



注) 在超过上述满额定时的最大载波频率和 12kHz (18.5~75kW) 或者 8kHz (90~160kW) 时的降容的情况下使用时，可能会导致变频器损坏和寿命减短。

4.2.36 自动载波频率降低

相关代码

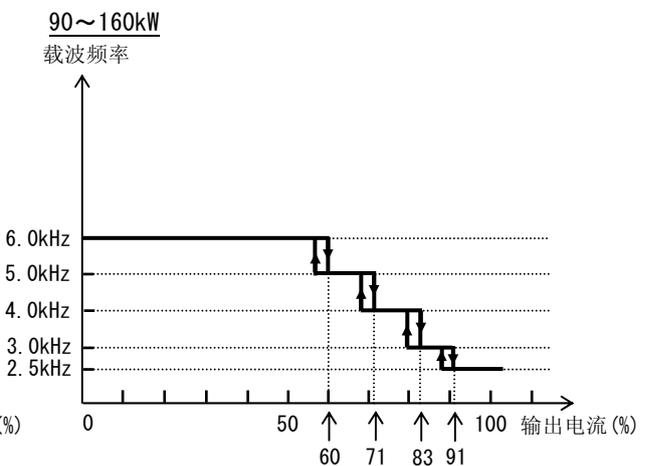
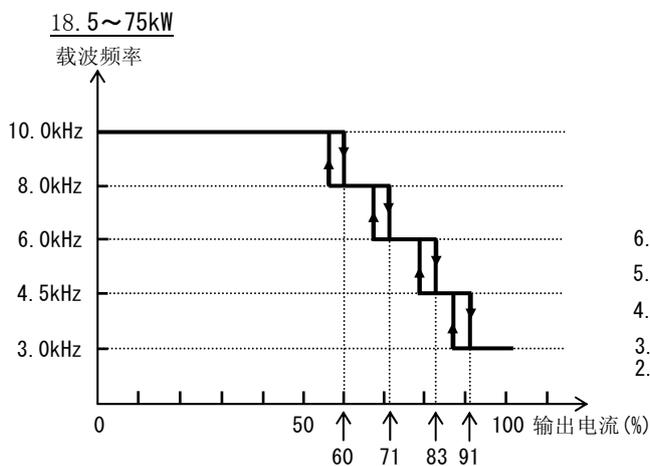
b089: 自动载波频率降低选择
b083: 载波频率

- 随着输出电流值的增大，自动降低载波频率。
- 将自动载波频率降低选择 b089 设定为 01，则本功能有效。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
自动载波频率降低选择	b089	00/01	00: 无效 01: 有效

- 输出电流超过额定电流的 60、71、83、91%时，对应的降低后的载波频率如下表所示。当输出电流低于各自门限的 -5%以下时自动恢复为原载波频率。

载波频率降低门限开始门限 (恢复门限)	降低后的载波频率 (kHz)	
	18.5~75kW	90~160kW
不满额定电流的 60%	10.0	6
额定电流的 60%	8.0	5
额定电流的 71%	6.0	4
额定电流的 83%	4.5	3
额定电流的 91%	3.0	2.5



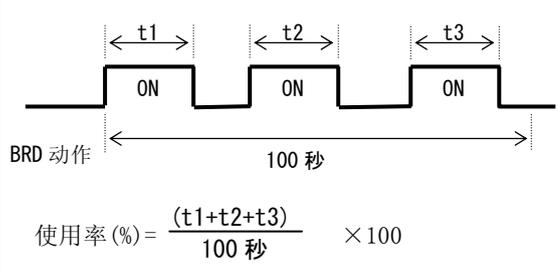
- 载波频率的降低速率为 1s 内 2kHz。
- 本功能下，载波频率变动的上限为 b083 的设定值，下限为 3kHz。
注) b083 设定为 3kHz 以下时，与 b089 的设定无关本功能变为无效。

4.2.37 BRD（再生制动）功能

—相关代码—

b090: BRD 使用率
b095: BRD 选择
b096: BRD 动作门限

- 本功能只适用于 NJ600B-300HFF 以下的有内置 BRD 回路的机种。
- 本功能是利用外接电阻以热量的形式来消耗掉电机反馈的能量。
在系统中让电机急剧减速，使其工作在发电机状态时，此功能有效。
- 使用 BRD 功能时，请设定以下条件。

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
BRD 使用率 注 2)	b090	0.0	BRD 不动作
		0.1~100.0 (%)	BRD 使用率能以 0.1% 为单位进行设定 当超过使用率时，将发生跳闸。  $\text{使用率}(\%) = \frac{(t1+t2+t3)}{100 \text{ 秒}} \times 100$
BRD 选择	b095	00	BRD 不动作。
		01	运行中：有效（BRD 动作） 停止中：无效（BRD 不动作）
		02	运行，停止时均有效（BRD 动作）
BRD 动作门限	b096	注 1) 660~760 (V)	400V 级变频器

注 1) BRD ON 门限是设定变频器内部的直流母线电压。

注 2) 各机种可能连接的最低电阻以及 BRD 使用率请参照 2.2.5 再生制动电阻的选择和配线。

4.2.38 冷却风扇动作选择

—相关代码—

b092: 冷却风扇动作选择

- 可以选择使变频器内置的冷却风扇是常时动作还是只在变频器运行时动作。

项 目	功能代码	参 数	内 容
冷却风扇动作选择	b092	00	常时运行
		01	只在运行时运转 但电源接通后 5 分钟和变频器运行停止后 5 分钟也会运行。

注) 风机运行的时候，电源切断后，冷却风扇自动停止，电源再次投入后，自动运行。

4.2.39 智能输入端子功能选择

——相关代码——
C001~C008: 智能输入端子功能选择

- 将下述功能分配到智能输入端子 1~8 后, 可以通过所设定的端子使对应的功能动作。
请按下表将参数设定到 C001~C008 中以实现相应的功能。例如 C001 对应 1 号输入端子。
- 可以将智能输入端子分别设定为 a 接点输入或 b 接点输入。
- 同一智能输入端子不能同时分配 2 个功能。如果误分配了 2 个以上功能时, 则最后分配的功能有效。之前的参数变为无效。
- 功能分配到 1~8 端子后, 请确认设定的功能已被保存。

功能代码	参数	内 容	参照项目	页
C001~C008	01	RV : 反转指令	运行指令	—
	02	CF1: 多段速 1(二进制方式运行)	多段速运行功能	4-47
	03	CF2: 多段速 2(二进制方式运行)		
	04	CF3: 多段速 3(二进制方式运行)		
	05	CF4: 多段速 4(二进制方式运行)		
	06	JG : 点动	点动运行	4-49
	07	DB : 外部直流制动	直流制动(外部直流制动)	4-20
	08	SET: 第 2 控制	第 2/第 3 控制功能	4-50
	09	2CH: 2 段加减速	2 段加减速功能	4-30
	11	FRS: 自由滑行停止	自由滑行停止	4-52
	12	EXT: 外部跳闸	外部跳闸	4-57
	13	USP: 复电重起动防止功能	复电重起动防止功能	4-56
	14	CS : 工频电源切换	工频电源切换	4-53
	15	SFT: 软件锁(控制端子台)	软件锁	4-51
	16	AT : 模拟量输入切换	模拟量外部输入	4-12
	17	SET3: 第 3 控制	第 2/第 3 控制功能	4-50
	18	RS : 复位	复位	4-54
	20	STA: 3 线起动	3 线输入功能	4-57
	21	STP: 3 线停止		
	22	F/R: 3 线正/反转		
	23	PID: PID 无效	PID 功能	4-26
	24	PIDC: PID 积分复位		
	26	CAS: 控制增益切换	控制增益切换功能	4-58
	27	UP : 远程控制加速	UP · DOWN 功能	4-56
	28	DWN: 远程控制减速		
	29	UDC: 远程控制数据清除		
	31	OPE: 强制操作器操作	强制操作器功能	4-51
	32	SF1: 多段速 1(位控方式运行)	多段速运行功能	4-47
	33	SF2: 多段速 2(位控方式运行)		
	34	SF3: 多段速 3(位控方式运行)		
	35	SF4: 多段速 4(位控方式运行)		
	36	SF5: 多段速 5(位控方式运行)		
	37	SF6: 多段速 6(位控方式运行)		
	38	SF7: 多段速 7(位控方式运行)		
	39	OLR: 过载限制切换	过载限制	4-39
	40	TL : 转矩限制有无	转矩限制功能	4-92
	41	TRQ1: 转矩限制切换 1		
	42	TRQ2: 转矩限制切换 2		
	43	PPI: P/PI 切换	P/PI 切换功能	4-58
	44	BOK: 制动确认	制动控制功能	4-81
	45	ORT: 定位信号	定位功能	4-104
	46	LAC: LAD 取消	加减速时间	4-10
	47	PCLR: 位置偏差清除	V2 控制模式选择	4-96
	48	STAT: 脉冲串位置指令输入许可		
	50	ADD: 设定频率(A145)偏置		

功能代码	参数	内 容	参照项目	页
C001~C008	51	F-TM: 强制端子操作	强制端子操作	4-51
	52	ATR: 转矩指令输入许可	转矩控制	4-98
	53	KHC: 累计功率清除	累计功率	4-4
	54	SON: 伺服 O N	伺服 O N 功能	4-111
	55	FOC: 预励磁	预励磁功能	4-91
	56	MI1: 通用输入 1	简易编程功能 (注 1)	—
	57	MI2: 通用输入 2		
	58	MI3: 通用输入 3		
	59	MI4: 通用输入 4		
	60	MI5: 通用输入 5		
	61	MI6: 通用输入 6		
	62	MI7: 通用输入 7		
	63	MI8: 通用输入 8		
	65	AHD: 模拟量指令保持	模拟量指令保持功能	4-59
	66	CP1: 位置指令选择 1	绝对位置控制模式	4-108
	67	CP2: 位置指令选择 2		
	68	CP3: 位置指令选择 3		
	69	ORL: 原点复归限制信号		
	70	ORG: 原点复归起动信号		
	71	FOT: 正转驱动停止		
72	ROT: 反转驱动停止			
73	SPD: 速度·位置切换			
74	PCNT: 脉冲计数器	智能脉冲计数器	4-59	
75	PCC: 脉冲计数器清除			
no	NO : 没有分配			

(注 1) 请参考“软件编程 EzSQ”使用说明书。

4.2.40 智能输入端子 a/b(NO/NC) 选择

- 可以分别将智能输入端子 1~8 和 FW 端子设定为 a 接点输入或 b 接点输入。
- a 接点: 闭合为「ON」、打开为「OFF」的接点。
- b 接点: 打开为「ON」、闭合为「OFF」的接点。
- 设定为复位(RS)功能的端子只能设定为 a 接点。

— 相关代码 —

C011~C018: 智能输入 a/b(NO/NC) 选择
C019 : FW a/b(NO/NC) 选择

项 目	功能代码	参 数	内 容
智能输入端子 1~8 a/b(NO/NC) 选择	C011~C018	00	a接点(NO)
		01	b接点(NC)
FW 端子 a/b(NO/NC) 选择	C019	00	a接点(NO)
		01	b接点(NC)

4.2.41 多段速运行功能(CF1~CF4, SF1~SF7)

- 可以设定多段运行速度, 通过端子在各段速度之间切换。
- 可以选择多段速运行是以 4 端子的二进制方式(最大 16 段速)运行, 还是以 7 端子的位控方式(最大 8 段速)运行。

— 相关代码 —

A019 : 多段速选择
A020/A220/A320: 第 1/第 2/第 3 多段速 0 速
A021~A035: 多段速 1~15 速
C001~C008: 智能输入端子 1~8 功能选择
C169 : 多段速度·位置确定时间

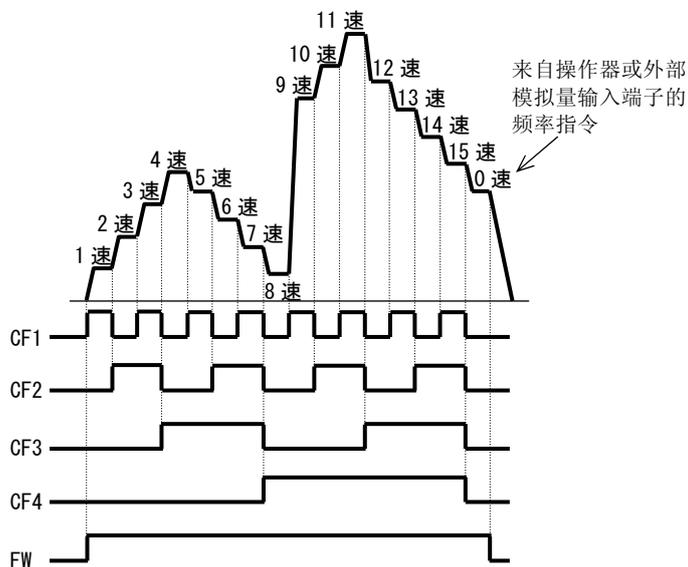
项 目	功能代码	参 数	内 容
多段速选择	A019	00	二进制运行, 最多 16 段速
		01	位控方式运行, 最多 8 段速
多段速 0~15 速	A020/A220/ A320 A021~A035	0.00, 起动频率~最高频率(Hz)	设定各段的频率

- 请注意, 多段速运行时, 若频率指令选择 A001 设定为控制回路端子台(01), 根据 AT 端子选择 A005、02 选择 A006、AT 端子的组合所确定的模拟量外部输入(0, 02, 0I)的设定模式是“可反转”时, 如果主频率指令+辅助频率指令<0 则运行指令反向。

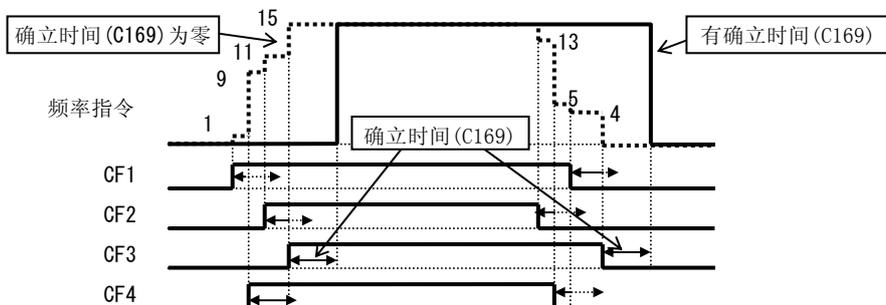
(1) 二进制方式运行

- 通过分配 02~05 (CF1~CF4) 到智能输入端子 1~8 功能选择 C001~C008, 可选择多段速 0~15 速。
- 请在多段速 1~15 速 A021~A035 中设定 1 速~15 速的频率。
- 对于 0 速, 当频率指令来自操作器时, 在 A020/A220/A320 或者 F001 (参照 4.2.1 项) 中设定, 当频率指令来自控制回路端子台时, 由 0, 0I, 02 端子进行设定。

多段速	CF4	CF3	CF2	CF1
0 速	OFF	OFF	OFF	OFF
1 速	OFF	OFF	OFF	ON
2 速	OFF	OFF	ON	OFF
3 速	OFF	OFF	ON	ON
4 速	OFF	ON	OFF	OFF
5 速	OFF	ON	OFF	ON
6 速	OFF	ON	ON	OFF
7 速	OFF	ON	ON	ON
8 速	ON	OFF	OFF	OFF
9 速	ON	OFF	OFF	ON
10 速	ON	OFF	ON	OFF
11 速	ON	OFF	ON	ON
12 速	ON	ON	OFF	OFF
13 速	ON	ON	OFF	ON
14 速	ON	ON	ON	OFF
15 速	ON	ON	ON	ON



- 在多段速以二进制方式运行时, 可以在多段速·位置确定时间 C169 中设定到端子输入确立时的等待时间。可以防止端子输入被确立前的不稳定状态被采用。
- 在最后的端子输入没有变化的状态下, 经过 C169 的设定时间后, 数据才被有效确立。(请注意, 确立时间设定得过长会导致输入响应变慢。)

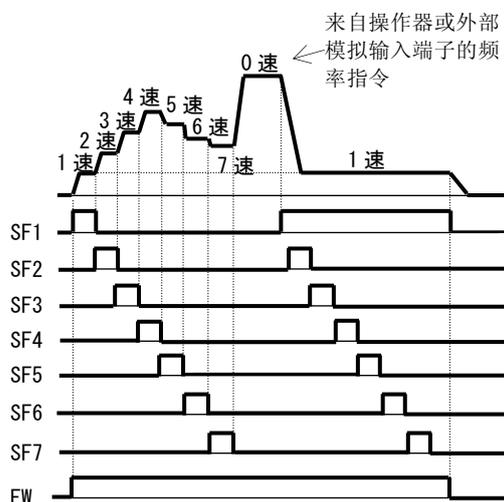


(2) 位控方式运行

- 通过分配 32~38 (SF1~SF7) 到智能输入端子 1~8 功能选择 C001~C008, 可选择多段速 0~7 速。
- 请在多段速 1~7 速 A021~A027 中设定 SF1~SF7 的频率。

多段速	SF7	SF6	SF5	SF4	SF3	SF2	SF1
0 速	OFF						
1 速	×	×	×	×	×	×	ON
2 速	×	×	×	×	×	ON	OFF
3 速	×	×	×	×	ON	OFF	OFF
4 速	×	×	×	ON	OFF	OFF	OFF
5 速	×	×	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
6 速	×	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
7 速	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

- 多个端子同时为 ON 时, 编号小的端子优先。
上表的 × 号表示此信号的 ON/OFF 与速度的选择无关。

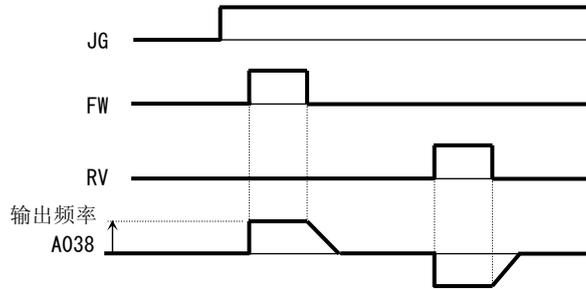


4.2.42 点动运行(JG)

- 使用本功能可以对电机进行微调以满足电机停止时的定位要求。
- 请将 06 (JG) 设定到智能输入端子。

相关代码
 A038 : 点动频率
 A039 : 点动选择
 C001~C008: 智能输入端子 1~8 功能选择

(1) 点动频率



- 由于点动运行是直起动，没有加速过程，所以容易发生跳闸。因此请将点动频率 A038 的设定值调整到合适大小，以免变频器跳闸。

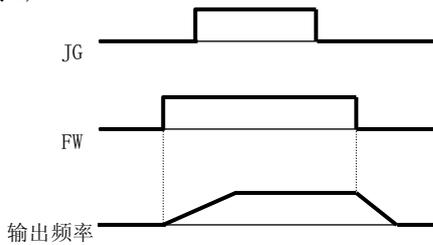
项 目	功能代码	参 数 范 围	内 容
点动频率	A038	0.0, 起动频率~9.99 (Hz)	点动运行时的频率

(2) 点动运行选择

项 目	功能代码	参 数	内 容
点动选择	A039	00	运行时无效。停止时自由滑行。
		01	运行时无效。停止时减速停止。
		02 注 2)	运行时无效。停止时直流制动。
		03	运行时有效。停止时自由滑行。
		04	运行时有效。停止时减速停止。
		05 注 2)	运行时有效。停止时直流制动。

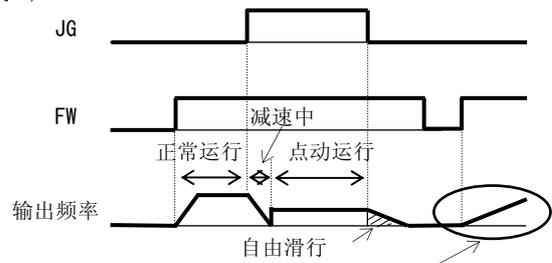
注 1) 使用点动功能时，请将 JG 端子置为 ON 后再将 FW 端子或 RV 端子置为 ON。
 (运行指令来自操作器时也应如此操作)

(例 1)



将点动选择 A039 设定为 00, 01, 02 时，若先将 FW 信号置为 ON，则点动功能不动作。

(例 2)



将点动选择 A039 设定为 03, 04, 05 时，即使先将 FW 信号置为 ON，点动功能仍可动作。如果先将 JG 信号置为 OFF 则自由滑行停止。

注 2) 点动选择 A039 设定为 02, 05 时，必须设定直流制动的参数。(参照 4.2.19 项)

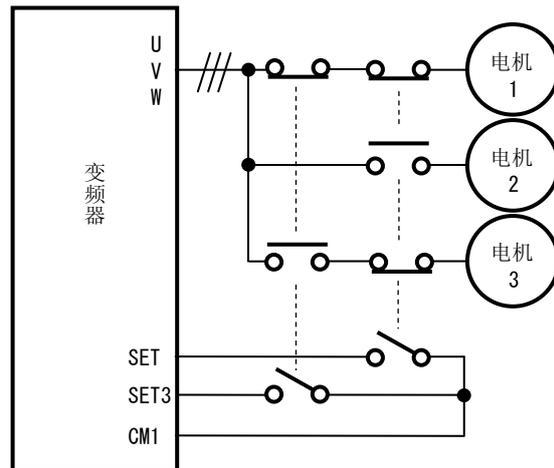
4.2.43 第 2/第 3 控制功能 (SET, SET3)

· 将 08 (SET) /17 (SET3) 分配到智能输入端子 1~8 功能选择 C001~C008, 然后就可以通过 SET/SET3 端子的 ON/OFF 操作切换 3 种电机控制。

项 目	功能代码	参 数	内 容
智能输入端子 1~8 功能选择	C001~	08	SET : 第 2 控制
	C008	17	SET3: 第 3 控制

通过 SET/SET3 端子可以切换的功能如下:

- F002/F202/F302* : 第 1/第 2/第 3 加速时间设定
- F003/F203/F303* : 第 1/第 2/第 3 减速时间设定
- A003/A203/A303 : 第 1/第 2/第 3 基本频率
- A004/A204/A304 : 第 1/第 2/第 3 最高频率
- A020/A220/A320* : 第 1/第 2/第 3 多段速 0 速
- A041/A241 : 第 1/第 2 转矩提升选择
- A042/A242/A342* : 第 1/第 2/第 3 手动转矩提升值
- A043/A243/A343* : 第 1/第 2/第 3 手动转矩提升转折频率
- A044/A244/A344 : 第 1/第 2/第 3 控制方式
- A046/A246* : 第 1/第 2 自动转矩提升电压补偿增益
- A047/A247* : 第 1/第 2 自动转矩提升转差补偿增益
- A061/A261* : 第 1/第 2 频率上限
- A062/A262* : 第 1/第 2 频率下限
- A092/A292/A392* : 第 1/第 2/第 3 加速时间 2
- A093/A293/A393* : 第 1/第 2/第 3 减速时间 2
- A094/A294 : 第 1/第 2 2 段加速选择
- A095/A295 : 第 1/第 2 2 段加速频率
- A096/A296 : 第 1/第 2 2 段减速频率
- b012/b212/b312* : 第 1/第 2/第 3 电子热保护门限
- b013/b213/b313* : 第 1/第 2/第 3 电子热保护特性选择
- H002/H202 : 第 1/第 2 电机常数选择
- H003/H203 : 第 1/第 2 电机容量选择
- H004/H204 : 第 1/第 2 电机极数选择
- H005/H205* : 第 1/第 2 速度响应
- H006/H206/H306* : 第 1/第 2/第 3 电机稳定性常数
- H020/H220 : 第 1/第 2 电机 R1 常数
- H021/H221 : 第 1/第 2 电机 R2 常数
- H022/H222 : 第 1/第 2 电机 L 常数
- H023/H223 : 第 1/第 2 电机 I0 常数
- H024/H224 : 第 1/第 2 电机 J 常数
- H030/H230 : 第 1/第 2 电机 R1 (自整定) 常数
- H031/H231 : 第 1/第 2 电机 R2 (自整定) 常数
- H032/H232 : 第 1/第 2 电机 L (自整定) 常数
- H033/H233 : 第 1/第 2 电机 I0 (自整定) 常数
- H034/H234 : 第 1/第 2 电机 J (自整定) 常数
- H050/H250* : 第 1/第 2 PI 比例增益
- H051/H251* : 第 1/第 2 PI 积分增益
- H052/H252* : 第 1/第 2 P 比例增益
- H060/H260* : 第 1/第 2 0Hz 域无速度传感器矢量控制限制



- 第 1/第 2/第 3 控制功能的显示没有区别, 请通过端子的 ON/OFF 状态进行确认。
- SET, SET3 两端子同时 ON 时, SET 端子优先, 实施第 2 控制功能。
- 在运行中第 1/第 2/第 3 控制功能的切换无效。只在停止时可以切换。运行停止后, 切换操作被执行。
- 上述斜体粗字所示项目在运行中可以变更设定内容。
(请参照 8 章 运行中可设定、运行中可变更模式的项目。)

4.2.44 软件锁(SFT)

- 可以选择是否允许向各功能代码中写入参数。
本功能用于防止误操作引起的参数变更。
- 与软件锁相关的内容和方法可以按下表进行选择。
- 使用智能输入端子时，请将 15(SFT) 分配到使用智能输入端子 1~8 功能选择 C001~C008 上。

相关代码
b031 : 软件锁选择
C001~C008: 智能输入端子 1~8 功能选择

功能代码	参数	SFT 端子	内容
b031	00	ON/OFF	除 b031 外不可写入/可写入。
	01	ON/OFF	除 b031, F001, A020, A220, A320, A021~A035, A038 外不可写入/可写入。
	02	—	除 b031 外不可写入。
	03	—	除 b031, F001, A020, A220, A320, A021~A035, A038 外不可写入。
	10	—	除运行中可变更模式外写入不可。

4.2.45 强制操作器操作(OPE)

- 当频率指令来源、运行指令来源选择为操作器以外时，在此功能下，通过智能控制端子台上的智能端子的 ON/OFF 操作可以强制使操作器的操作有效。
- 若智能输入端子选择了强制操作器操作功能，则在信号 OFF 时，频率指令、运行指令来自 A001、A002 所设定的指令源，在信号为 ON 时频率指令、运行指令的来源被强制为操作器。
- 在运行中切换时，运行指令被解除，变频器输出停止。再次运行时，为了防止发生危险，请先将来自各指令源的运行指令 OFF，然后再重新输入运行指令。

相关代码
A001 : 频率指令选择
A002 : 运行指令选择
C001~C008: 智能输入端子 1~8 功能选择

项 目	功能代码	参 数	内 容
智能输入选择 1~8 功能选择	C001~C008	31	OPE: 强制操作器操作

4.2.46 强制端子操作(F-TM)

- 当频率指令来源、运行指令来源选择为控制回路端子台以外时，在此功能下，通过智能端子的 ON/OFF 操作可以强制使端子的操作有效。
- 若智能输入端子选择了强制端子操作功能，则在信号 OFF 时，频率指令、运行指令来自 A001、A002 所设定的指令源，在信号为 ON 时频率指令、运行指令的来源被强制为控制回路端子台。
- 在运行中切换时，运行指令被解除，变频器输出停止。再次运行时，为了防止发生危险，请先将来自各指令源的运行指令 OFF，然后再重新输入运行指令。

相关代码
A001 : 频率指令选择
A002 : 运行指令选择
C001~C008: 智能输入端子 1~8 功能选择

项 目	功能代码	参 数	内 容
智能输入选择 1~8 功能选择	C001~C008	51	F-TM: 强制端子操作

4.2.47 自由滑行停止(FRS)

- 自由滑行停止功能(FRS)动作时,变频器切断输出,电机自由滑行。
- 使用如电磁制动器之类的机械制动器使电机停止时,本功能适用。
当在变频器仍有输出的状态下,使用机械制动器对电机进行强制制动时,会造成过电流跳闸。
- 请将 11(FRS)分配到智能输入端子 1~8 功能选择(C001~C008)上。

- FRS 端子置为 ON 期间内,执行自由滑行停止(FRS)。

如果将 FRS 端子由 ON 变为 OFF,则经过重起等待时间(b003)后,再次起动。

但是,当运行指令选择(A002)设定为操作器(O2)时,不会再次起动。若想再次运行,请再次给定运行信号。

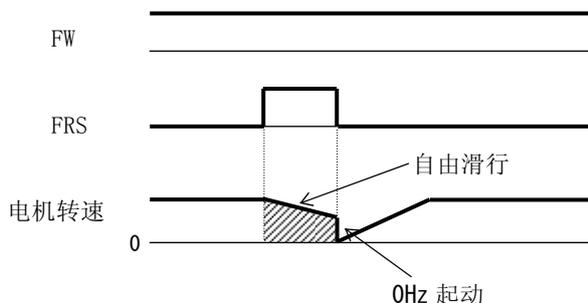
- 可以通过自由滑行停止选择(b088)选择在重起过程中变频器的输出方式是以 0Hz 起动、频率起动还是频率引入重起(例 1, 2, 3)。
- 当设定了频率匹配下限频率设定(b007)时,频率匹配重起过程中,若检测到的频率低于此设定频率,则从 0Hz 重起。
- 本功能的设定不仅对 FRS 端子,对其他自由滑行状态的解除也有影响。

相关代码

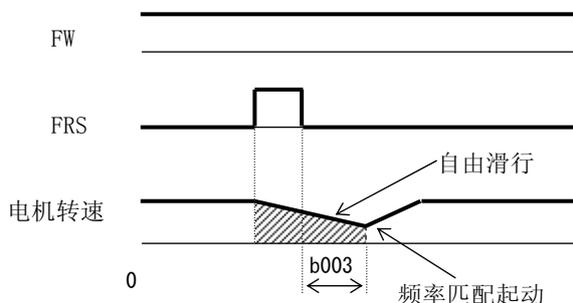
- b088 : 自由滑行停止选择
- b003 : 瞬停·欠电压重起等待时间
- b007 : 频率匹配下限频率设定
- b028 : 频率引入重起电流限制门限
- b029 : 频率引入重起时间常数
- b030 : 频率引入重起时的起动频率选择
- C001~C008: 智能输入端子 1~8 功能选择

项 目	功能代码	参 数	内 容
自由滑行停止选择	b088	00	0Hz起动(例1)
		01	频率匹配起动(例2)
		02	频率引入重起(例3)
瞬停·欠电压重起等待时间	b003	0.3~100.(s)	到再次起动时的时间。
频率匹配下限频率设定	b007	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	设定频率匹配的门限。
频率引入重起电流限制门限	b028	0.20*额定电流~1.50*额定电流	
频率引入重起时间常数	b029	0.10~30.00(s)	
频率引入重起时的起动频率选择	b030	00	切断运行时的频率
		01	最高频率
		02	设定频率

(例1) 0Hz起动



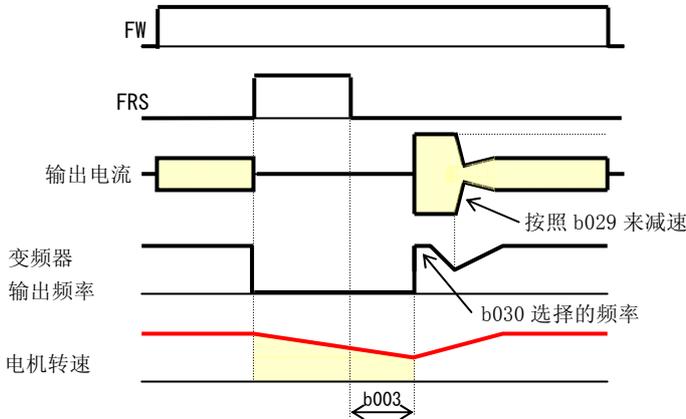
(例2) 频率匹配起动



- 与电机无关进行 0Hz 起动, 0Hz 起动时重起等待时间被忽视。
- 当使用 0Hz 起动时, 若电机速度仍然很高, 则有可能造成过电流跳闸。

- FRS 端子 OFF 后, 经过重起等待时间, 检测电机频率直接进行频率匹配重起。频率匹配重起时, 如果发生过电流跳闸, 请延长重起等待时间。
- 即使选择了频率匹配重起, 如果有下列情形, 则从 0Hz 开始再起动。
 - ①输出频率在基本频率的 1/2 以下时
 - ②电机的感应电压迅速衰减时
 - ③频率匹配下限频率设定(b007)设定后, 检测出的频率在设定的频率以下的情况下

(例 3) 频率引入重启动



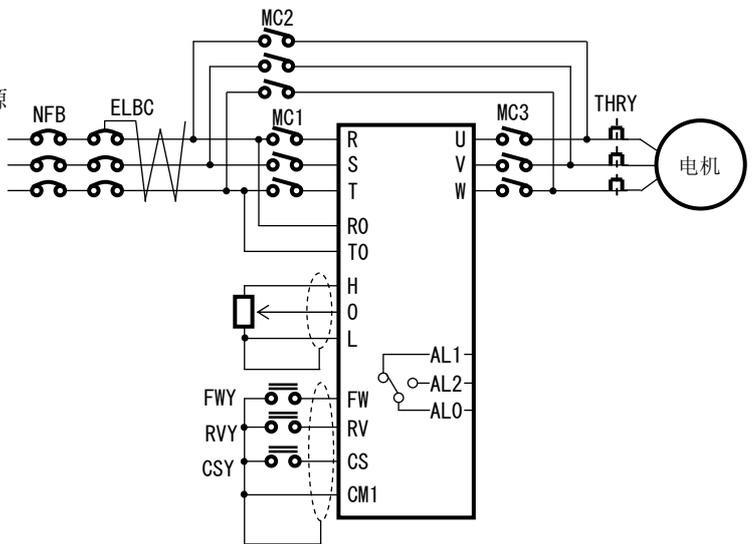
- 经过重起等待时间 (b003) 后, 开始输出 b030 的设定值。然后根据 b029 的设定值进行减速, 同时根据 b030 的设定值抑制输出电流。
- 在找到频率与电压的契合点后开始再次加速, 返回原来的频率。
- 本方式下若发生过电流跳闸, 请减小 b028 的设定值。

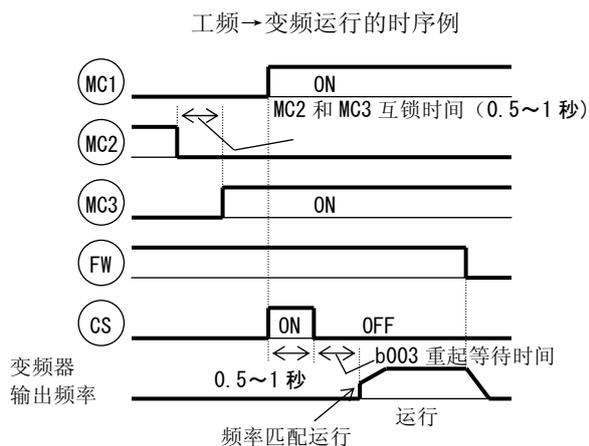
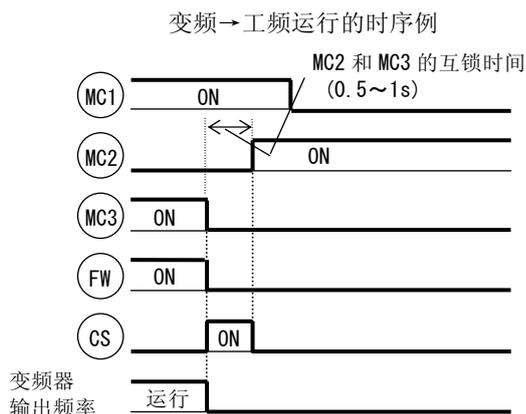
4.2.48 工频电源切换 (CS)

- 在负载惯性较大的系统中, 加速·减速过程希望由变频器驱动, 恒速时想使用工频电源时可以使用本功能。
- 请将 14 (CS) 分配到智能输入端子 1~8 功能选择 C001~C008 上。
- 在给定了运行指令的状态下, 通过 CS 端子的 ON→OFF 操作, 经过重起等待时间 b003 后, 变频器将频率匹配自由滑行动中的电机转速然后加速。但是, 在下列情形下, 则从 0Hz 开始再启动。
 - ①输出频率在基本频率的 1/2 以下时
 - ②电机的感应电压迅速衰减时
 - ③如果设定了频率匹配下限频率 (b007), 则当电机转速下降到此频率以下时, 执行 0Hz 重起。(参照 4.2.27 项)
 (注意) MC3 和 MC2 要做机械互锁, 否则会损坏变频器。
- 由于接地不良等原因致使漏电断路器 ELBC 跳闸时, 工频回路也不会工作, 如需维持工频回路运行, 请将其改接到 ELBC 的一次侧。
- FWY、RVY、CSY 请使用弱电用继电器。右图所示是考虑时序时的参考图。
- 如果频率匹配启动时仍有过电流跳闸发生, 可延长重起等待时间。
- 工频电源切换动作情况请参考下图工频电源切换运行时的配线图例和时序图。
- 上电时可以自动重起运行。此时, 下述 CS 端子不需要。详细内容请参照复位 (RS) 功能的说明 (4.2.49 项)。

相关代码	
b003	: 瞬停·欠电压重起等待时间
b007	: 频率匹配下限频率设定
C001~C008	: 智能输入端子 1~8 功能选择

工频切换时的配线图例和时序图





4.2.49 复位(RS)

- 用于解除变频器的跳闸。
- 可通过按下数字操作器的 STOP/RESET 键或将 RS 端子 ON→OFF 进行复位操作。
- 利用控制端子进行复位时，请将 18 (RS) 分配到智能输入端子。
- 通过复位频率匹配选择 C103，可以选择复位后的重起方式。但是复位选择 (C102) 设定为 03 (只解除跳闸) 时，则不管 C103 的设定如何，都为 0Hz 重起。频率匹配启动时，如果发生过电流跳闸，请延长重起等待时间 b003。
- 通过复位选择 C102，可以选择解除报警的时机。另外也可以将复位信号设置成只在解除异常报警时有效。
- RS 端子只能设定成 a 接点 (NO)。

(注意) 请不要将复位端子作为切断变频器输出的目的使用。执行复位操作时，电子热保护以及 BRD 使用率的计数器等的数据被清除，所以有可能导致变频器损坏。

相关代码

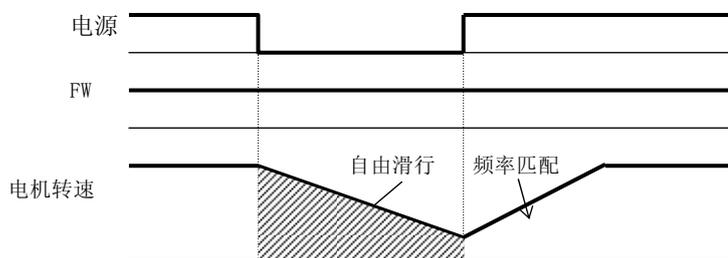
- b003 : 瞬停·欠电压重起等待时间
- b007 : 频率匹配下限频率设定
- C102 : 复位选择
- C103 : 复位频率匹配选择
- C001~C008: 智能输入端子 1~8 功能选择

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
瞬停·欠电压重起等待时间	b003	0.3~100. (s)	(瞬停·欠电压跳闸重起的项目(参照 4.2.27项)) 复位后到再起动的的时间
频率匹配下限频率设定	b007	0.00~99.99/100.0~400.0 (Hz)	(瞬停·欠电压跳闸重起的项目(参照 4.2.27项))
复位选择	C102	00	ON时，解除跳闸(例1) 正常时：切断输出 异常时：解除跳闸
		01	OFF时，解除跳闸(例2) 正常时：切断输出 异常时：解除跳闸
		02	ON时，解除跳闸(例1) 正常时：无效 异常时：解除跳闸
		03	解除跳闸(例1) 跳闸解除时不进行内部数据的初始化。 (参照 4.3.13项) 正常时：无效 异常时：解除跳闸
复位频率匹配选择	C103	00	0Hz重起
		01	频率匹配重起(例3)
		02	频率引入重起(例4)



(例3) 将复位频率匹配选择(C103)设定为01(频率匹配起动)时,重新上电时也可进行频率匹配起动。另外设定C103=00(0Hz 重起)时,重起等待时间(b003)将被忽视。但是,即使选择了频率匹配起动,在下列情形下,也将从0Hz开始再起。

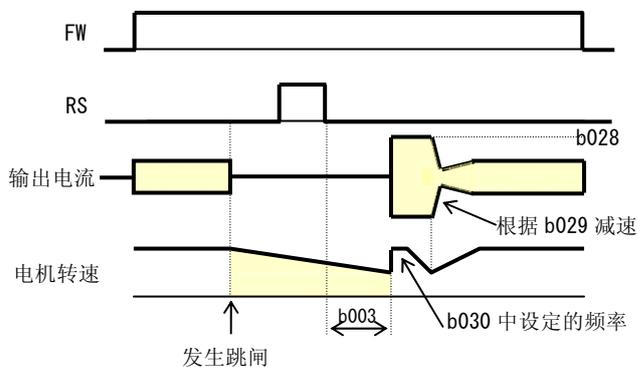
- ①输出频率在基本频率的1/2以下时
- ②电机的感应电压迅速衰减时
- ③频率匹配下限频率设定(b007)设定后,检测出的频率在设定的频率以下的情况下



注)复位过程中,变频器内部作为保护功能使用的计数器将被清零。

若需要使用智能输入端子切断变频器输出时,请使用自由滑行(FRS)端子。

(例4) 频率引入重起动



- 经过重起等待时间(b003)后,开始从 b030 的设定值输出频率。之后,根据 b028 的设定值抑制输出电流并以 b029 的设定值进行减速。
- 在频率与电压的契合点后开始再次加速,返回原来的频率。
- 本方式下若发生过电流跳闸,请减小 b028 的设定值。

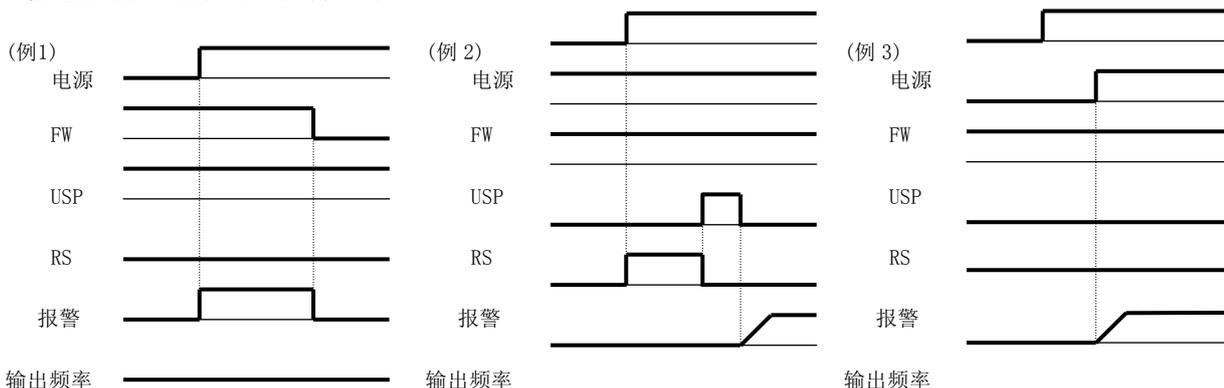
4.2.50 复电重起动防止功能(USP)

相关代码

C001~C008: 智能输入端子 1~8 功能选择

- 使用本功能时, 若在运行指令仍为 ON 时投入电源, 将会显示 E13 故障代码并跳闸。
- 复位操作或将运行指令置为 OFF 均可清除跳闸。(例 1)
- 若运行指令仍为 ON 时解除跳闸, 则在解除跳闸后, 变频器开始运行。(例 2)
- 在上电后, 再将运行指令置为 ON 则正常运行。(例 3)
- 请将 13(USP) 分配到智能输入端子 1~8 功能选择 C001~C008 上。

复电重起动防止功能的动作如下所示:



项 目	功能代码	参 数	内 容
智能输入端子 1~8 功能选择	C001~C008	13	USP: 复电重起动防止功能

4.2.51 远程操作功能(UP, DWN)

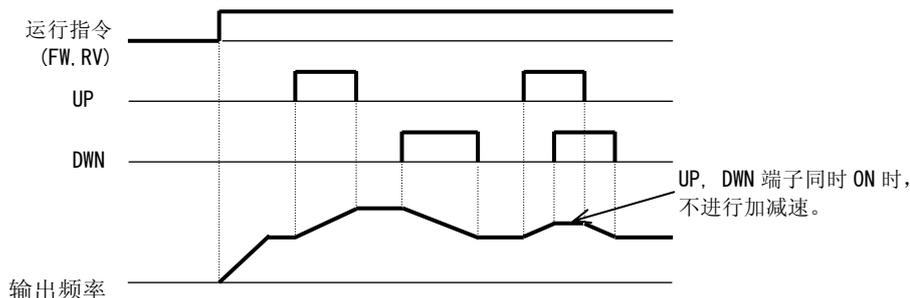
相关代码

C101 : UP/DWN 模式选择
C001~C008: 智能输入端子 1~8 功能选择

- 可以通过智能输入端子的 UP 端子、DWN 端子对变频器的输出频率进行调节。
- 请将 27(UP) 和 28(DWN) 分别分配到智能输入端子 1~8 功能选择(C001~C008) 上。
- 本功能只在频率指令选择 A001 设定为 01(控制端子台)、02(数字操作器)或者多段速运行时有效。但是在设定 01(控制回路端子台) 时, 只在模拟量指令保持功能(AHD)有效时才有效。(参照 4.2.56 项)
- 频率指令由外部模拟量输入和点动运行时此功能无效。
- UP/DWN 端子 ON 时的加减速时间由 F002, F003/F202, F203/F302, F303 决定。进行第 1/第 2/第 3 控制的切换时, 请先将 08(SET)/17(SET3) 分配到智能输入端子, 然后通过 SET 端子进行。
- 可以将 UP/DWN 调节后的频率值保存下来。为了能保存下来, 请把 C101 设定为 01(保存)。
另外, 保存下来的频率值也可以被清除。
将 29(UDC) 分配到智能输入端子, 然后通过 UDC 端子的 ON/OFF 操作, 就可以实现对「UP/DWN」所调整的频率指令内容的清除/保存。这时候设定变为 0Hz。

项 目	功能代码	参 数	内 容
智能输入端子 1~8 功能选择	C001~C008	27	UP : 远程控制加速
		28	DWN: 远程控制减速
		29	UDC: 远程控制数据清除
UP/DWN 模式选择	C101	00	不保存 UP/DWN 调节的频率指令
		01	保存 UP/DWN 调节的频率指令。注)

注) 在切断电源后, 请不要对 UP/DWN 端子进行 ON/OFF 操作, 否则数据可能不会被正确保存。



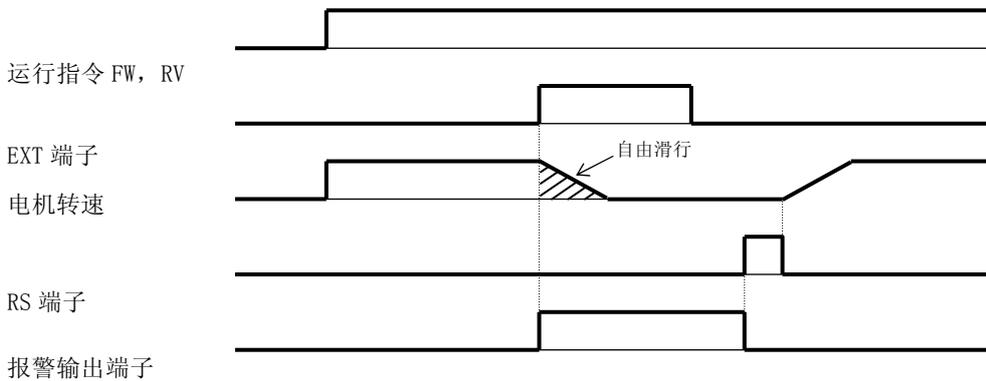
4.2.52 外部跳闸功能 (EXT)

相关代码
C001~C008: 智能输入端子 1~8 功能选择

- 本功能用使用其他外围设备产生的故障（跳闸）信号来迫使变频器也主动跳闸的场合。此时，请将 12 (EXT) 分配到智能输入端子 1~8 选择 C001~C008 上。
- EXT 端子置为 ON 时，变频器跳闸，显示 E12，停止输出。
- 变频器发生 E12 跳闸时，即使解除外围设备的故障信号 (EXT 端子置为 OFF)，变频器的跳闸也不会被解除。请通过复位操作或者重新上电来解除跳闸。

项 目	功能代码	参 数	内 容
智能输入端子 1~8 功能选择	C001~C008	12	EXT: 外部跳闸

注) 因为可能导致故障原因不能被正确保存，所以在切断电源后请勿将 EXT 端子置为 ON。

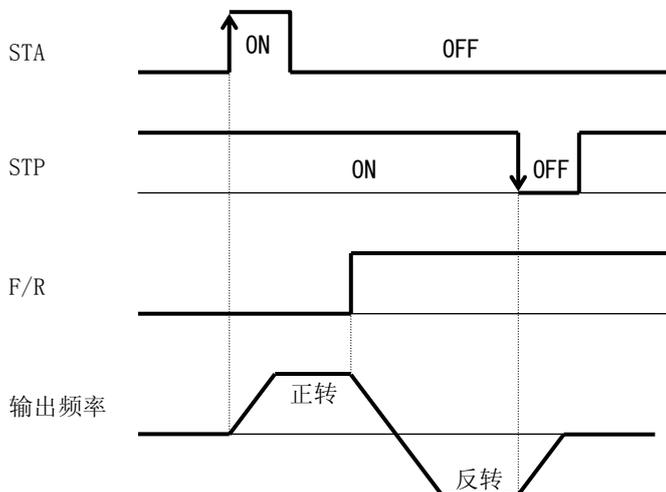


4.2.53 三线输入功能 (STA, STP, F/R)

相关代码
C001~C008: 智能输入端子 1~8 功能选择

- 本功能在使用按钮等自复位式接点进行变频器的运行和停止操作时有效。
- 请将运行指令选择 A002 设定为 01 的控制回路端子台方式。
- 将 20 (STA)，21 (STP)，22 (F/R) 分配到智能输入端子 1~8 功能选择 (C001~C008) 上可以实现下图所示的运行。如果设定了 STP 端子则 FW 端子和 RV 端子无效。
- 对应端子操作的输出如下表所示。

项 目	功能代码	参 数	内 容
智能输入端子 1~8 功能选择	C001~C008	20	STA: 3 线起动运行
		21	STP: 3 线停止
		22	F/R: 3 线正/反转



4.2.54 控制增益切换功能 (CAS)

- 选择无速度传感器矢量控制、0Hz 域无速度传感器矢量控制和有传感器矢量控制时，使用本功能可以设定 2 套速度控制（比例、积分、补偿）的增益·时间常数，并可进行切换。
- 选择由智能输入端子进行控制增益切换时，信号 OFF 时选择为 H050, H250, H051, H251, H052, H252 所设定的增益，信号 ON 时选择为 H070, H071, H072 所设定的增益。
- 如果没有将智能输入端子 1~8 功能选择 C001~C008 设定为控制增益切换时，则与信号为 OFF 时的情况相同。

相关代码

A044/A244: 控制方式
 C001~C008: 智能输入端子 1~8 功能选择
 H005/H205: 速度响应
 H050/H250: 第 1/第 2 PI 比例增益
 H051/H251: 第 1/第 2 PI 积分增益
 H052/H252: 第 1/第 2 P 比例增益
 H070 : PI 比例增益切换用
 H071 : PI 积分增益切换用
 H072 : P 比例增益切换用
 H073 : 增益切换时间

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
第 1/第 2 控制方式选择	A044/A244	03	无速度传感器矢量控制
		04	0Hz 域无速度传感器矢量控制
		05	V2(无 A244)
智能输入端子 1~8 功能选择	C001~C008	26	CAS: 控制增益切换
第 1/第 2 速度响应	H005/H205	0.001~9.999/10.00~80.00	
第 1/第 2 PI 比例增益	H050/H250	0.0~999.9/1000 (%)	
第 1/第 2 PI 积分增益	H051/H251	0.0~999.9/1000 (%)	
第 1/第 2 P 比例增益	H052/H252	0.01~10.00	
PI 比例增益切换用	H070	0.0~999.9/1000 (%)	
PI 积分增益切换用	H071	0.0~999.9/1000 (%)	
P 比例增益切换用	H072	0.00~10.00	
增益切换时间	H073	0.~9999. (ms)	增益切换时的确立时间

4.2.55 P/PI 切换功能 (PPI)

- 选择无速度传感器矢量控制、0Hz 域无速度传感器矢量控制和有速度传感器矢量控制时，使用本功能可以对速度控制（补偿）方式进行比例积分补偿和比例补偿的切换。
- 选择由智能输入选择进行 P/PI 切换时，信号为 OFF 时是比例积分补偿，信号为 ON 时是比例补偿。
如果没有将智能输入端子 1~8 功能选择 C001~C008 设定为 P/PI 切换时，则为比例积分补偿。

相关代码

A044/A244: 第 1/第 2 控制方式
 C001~C008: 智能输入端子功能选择
 H005/H205: 第 1/第 2 速度响应
 H050/H250: 第 1/第 2 PI 比例增益
 H051/H251: 第 1/第 2 PI 积分增益
 H052/H252: 第 1/第 2 P 比例增益

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
第 1/第 2/第 3 控制方式选择	A044/A244/ A344	03	SLV(A344 无)
		04	0Hz-SLV (A344 无)
		05	V2(A244, A344 无)
智能输入端子功能选择	C001~C008	43	PPI: P/PI 切换
第 1/第 2 速度响应	H005/H205	0.001~80.000	
第 1/第 2 PI 比例增益	H050/H250	0.0~999.9/1000 (%)	
第 1/第 2PI 积分增益	H051/H251	0.0~999.9/1000 (%)	
第 1/第 2P 比例增益	H052/H252	0.001~10.00	

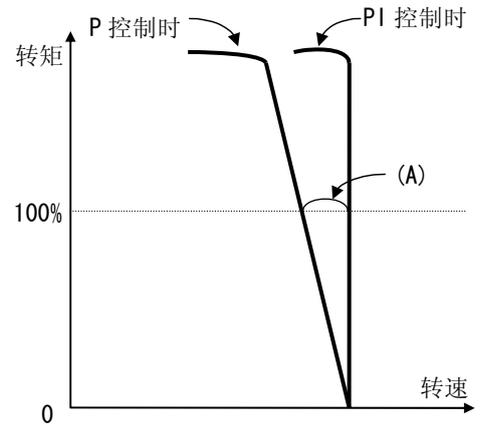
通常，速度控制采用比例积分补偿(PI 控制)，以尽量使频率指令和实际转速间的偏差为零。但是，有时为了实现一个负载使用多台电机进行拖动，则需要比例控制(P 控制)。将 P/PI 切换功能分配到任一智能输入端子(将 43 输入到 C001~C008 中任一代码)，此端子置为 ON 时进行比例控制(P)。进行比例控制时，请设定 H052 (P 控制比例增益)「KPP」的值。

另外，KPP 的值与速度变化率的关系如下式所述。

$$(\text{速度变化率}) = \frac{10}{(\text{KPP 设定值})} (\%)$$

另外，速度变化率和速度偏差之间的关系如下式所示。

$$(\text{速度变化率}) = \frac{\text{额定转矩时的速度偏差 (A)}}{\text{基频时的同步速}} \times 100\%$$

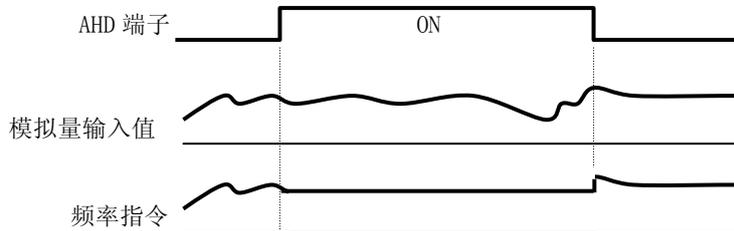


4.2.56 模拟量指令保持功能(AHD)

- AHD 端子为 ON 期间，外部模拟量输入的采样结果被保持。
- AHD 端子为 ON 期间，本功能下保持的模拟信号可以作为基准值用于 UP/DWN 功能。
- UP/DWN 模式选择 (C101) 设定为 01 后，就可以保存 UP/DWN 操作的结果。
- AHD 端子为 ON 状态下投入电源，或者 RS 端子有 ON→OFF 的操作时，采用之前保持的数据。

相关代码
C001~C008: 智能输入端子 1~8 功能选择
C101 : UP/DWN 模式选择

项 目	功能代码	参 数	内 容
智能输入端子 1~8 功能选择	C001~C008	65	AHD: 模拟量指令保持



注) (AHD) 端子设置为 ON 时, 通过 SET/SET3 端子来进行控制的切换, 设定频率原样残留下来. 控制功能切换的时候, AHD 端子设为 OFF 后, 请重新锁定

注) 频繁使用这项功能, 可能导致存储单元损坏。

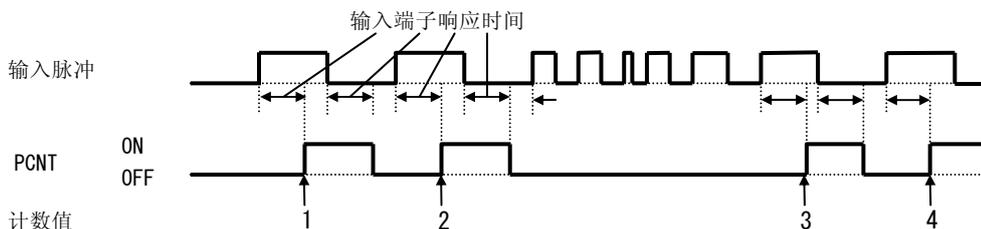
4.2.57 智能脉冲计数器(PCNT、PCC)

- 通过智能输入端子可以读脉冲串输入。
- 读取的脉冲可以被累计并在脉冲计数器监视 d028 上被监视。
- 累计的计数值不能被保存。上电后、复位后变为零。
- PCC(脉冲计数器清零)置为 ON 时，之前的累计计数值将被清除。
- 输入脉冲的频率分辨率按下式求取(但是，是在输入 50% 占空比的脉冲时)。分辨率以上的频率不能被读取。推荐在 100Hz 以下使用。关于输入端子响应的内容请参照 4.2.79 项。

相关代码
C001~C008: 智能输入端子 1~8 功能选择
d028 : 脉冲计数器监视

$$\text{频率分辨率 (Hz)} = 250 / (\text{输入端子 1~8 响应时间 C160~C168 的设定值} + 1)$$

例: 输入端子响应时间 = 1 时, 频率分辨率为 125Hz



4.2.58 智能输出端子功能选择

—相关代码—

C021~C025: 智能输出端子 11~15 功能选择
C026: 智能继电器输出端子功能选择

- 可以将下述功能分配到智能输出端子 11~15 功能选择 C021~C025 和智能继电器输出端子功能选择 C026 上。
- 智能输出端子 11~15 是集电极开路输出，智能继电器输出端子是继电器输出。
- 可以通过 C031~C035, C036 分别将各端子设定为 a 接点输出或者 b 接点输出。
- 将 C062(参照 4.2.65 项) 设定为输出报警代码时，3 位输出由端子 11~13，4 位输出则由端子 11~14 输出报警代码 (AC0~AC3)，此时 C021~C024 的设定无效。

参数	内 容	参照项目	页
00	RUN : 运行中信号	运行中信号	4-62
01	FA1 : 恒速到达信号	频率到达信号	4-62
02	FA2 : 超过设定频率信号		
03	OL : 过载预警信号	过载限制/过载预警	4-40
04	OD : PID 偏差过大	PID 功能	4-26
05	AL : 报警信号	保护功能	—
06	FA3 : 设定频率到达信号	频率到达信号	4-62
07	OTQ : 过转矩	过转矩	4-65
08	IP : 瞬停中信号	瞬停·欠电压	4-35
09	UV : 欠电压中信号		
10	TRQ : 转矩限制中	转矩限制功能	4-92
11	RNT : 运行时间超	运行时间超	4-64
12	ONT : 通电时间超	电源通电时间超	4-64
13	THM : 电子热保护报警	电子热保护功能	4-37
19	BRK : 制动释放信号	制动控制功能	4-81
20	BER : 制动异常信号		
21	ZS : 零速信号	零速信号	4-64
22	DSE : 速度偏差过大	V2 控制方式选择	4-96
23	POK : 定位完成信号	定位功能	4-104
24	FA4 : 超设定频率 2	频率到达信号	4-62
25	FA5 : 设定频率到达信号 2		
26	OL2 : 过载预警信号 2	过载限制/过载预告	4-39
27	ODc : 模拟量 0 断线检出	窗口比较器功能	4-71
28	OIDc: 模拟量 0I 断线检出		
29	O2Dc: 模拟量 02 断线检出		
31	FBV : PID 反馈比较	PID 功能	4-26
32	NDc : 通讯断线检出	RS485	4-67
33	LOG1: 逻辑输出信号 1	逻辑计算功能	4-66
34	LOG2: 逻辑输出信号 2		
35	LOG3: 逻辑输出信号 3		
36	LOG4: 逻辑输出信号 4		
37	LOG5: 逻辑输出信号 5		
38	LOG6: 逻辑输出信号 6		
39	WAC : 电容寿命预告	电容寿命预告信号	4-67
40	WAF : 冷却风扇转速低下	冷却风扇转速低下信号	4-68
41	FR : 起动接点信号	起动接点信号	4-68
42	OHF : 散热器过热预告	散热器过热预告	4-68
43	LOC : 低电流信号	低电流信号	4-69
44	MO1 : 通用输出 1	简易编程功能	—
45	MO2 : 通用输出 2		
46	MO3 : 通用输出 3		
47	MO4 : 通用输出 4		
48	MO5 : 通用输出 5		
49	MO6 : 通用输出 6		
50	IRDY: 运行准备完成	运行准备完成信号	4-69
51	FWR : 正转运行中	正转运行中信号	4-69
52	RVR : 反转运行中	反转运行中信号	4-70

参数	内容	参照项目	页
53	MJA : 重故障信号	重故障信号	4-70
54	WCO : 窗口比较器 0	窗口比较器功能	4-71
55	WCO1: 窗口比较器 01		
56	WCO2: 窗口比较器 02		

4.2.59 智能输出端子 a/b(NO/NC) 选择

- 可以将智能输出端子 11~15 分别设定为 a 接点输出或者 b 接点输出。
- 智能输出端子 11~15 是集电极开路输出，智能继电器输出端子是继电器输出。

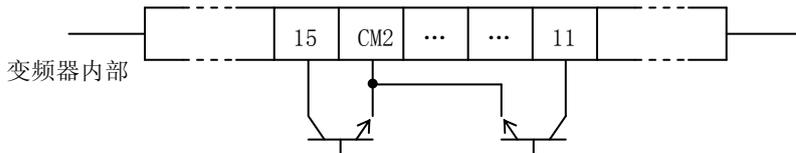
相关代码
 C031~C035: 智能输出端子 11~15a/b(NO/NC) 选择
 C036: 智能继电器输出端子 a/b(NO/NC) 选择

项目	功能代码	参数	内容
智能输出端子 11~15a/b(NO/NC) 选择	C031~C035	00	a接点(NO)
		01	b接点(NC)
智能继电器输出端子 a/b(NO/NC) 选择	C036	00	a接点(NO)
		01	b接点(NC)

- a 接点: 「ON」时关闭、「OFF」时打开的常开接点。
- b 接点: 「ON」时打开、「OFF」时关闭的常闭接点。

(1) 智能输出端子 11~15 的规格

- 智能输出端子 11~15 的规格如下所示。

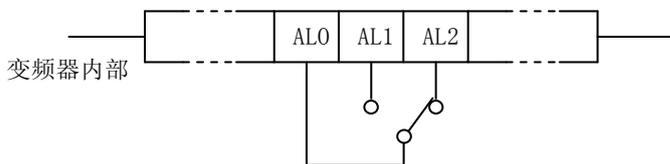


电气特性
各端子—CM2 之间 ON 时电压降 4V 以下 允许最大电压: DC27V 允许最大电流: 50mA

C031~C035 设定值	电源	输出内容	输出端子 11~15 状态
00 (a接点)	通	ON	闭合
		OFF	断开
	断	—	断开
01 (b接点)	通	ON	断开
		OFF	闭合
	断	—	断开

(2) 智能继电器输出端子的规格

- 智能继电器输出端子是 C 接点。动作方式如下。



作为报警使用时 (例)

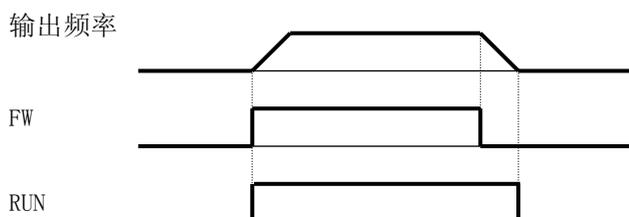
C036 设定值	电源	变频器的状态	输出端子状况	
			AL1-AL0	AL2-AL0
00	通	异常时	闭合	断开
		正常时	断开	闭合
	断	—	断开	闭合
01 (初始值)	通	异常时	断开	闭合
		正常时	闭合	断开
	断	—	断开	闭合

		阻性负载	感性负载
AL1-AL0	最大接点容量	AC250V, 2A DC30V, 8A	AC250V, 0.2A DC30V, 0.6A
	最小接点容量	AC100V, 10mA DC5V, 100mA	
AL2-AL0	最大接点容量	AC250V, 1A DC30V, 1A	AC250V, 0.2A DC30V, 0.2A
	最小接点容量	AC100V, 10mA DC5V, 100mA	

4.2.60 运行中信号 (RUN)

- 变频器运行期间，通过智能输出端子 11~15 或者智能继电器输出端子输出信号。
 - 请将 00 (RUN) 分配到智能输出端子 11~15 功能选择 C021~C025 上。
 - 即使在执行直流制动期间，也有输出。
- 时序图如下所示。

相关代码
C021~C025: 智能输出端子 11~15 功能选择



4.2.61 频率到达信号 (FA1, FA2, FA3, FA4, FA5)

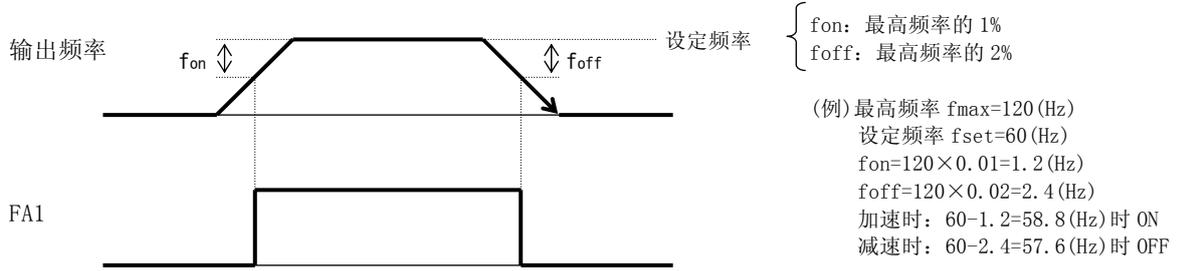
- 当输出频率达到设定频率时，输出到达信号。
- 用于升降机械时，可将本信号用于制动器的关闭。对于制动器的释放请使用过转矩信号。
- 请将 01 (FA1: 恒速到达信号)，02 (FA2: 设定频率信号)，6 (FA3: 设定频率到达信号)，24 (FA4: 超设定频率 2)，25 (FA5: 设定频率到达信号 2) 分配到智能输出端子 11~15 功能选择 C021~C025 或者智能继电器输出端子功能选择 C026 上。
- 频率到达信号的滞后如下所示。
 - ON 时：(设定频率 - 最高频率的 1%) (Hz)
 - OFF 时：(设定频率 - 最高频率的 2%) (Hz)
- 但是若设定了 (FA3)，25 (FA5)，则在加速过程中：
 - ON 时：(设定频率 - 最高频率的 1%) (Hz)
 - OFF 时：(设定频率 + 最高频率的 2%) (Hz)
- 在减速过程中：
 - ON 时：(设定频率 + 最高频率的 1%) (Hz)
 - OFF 时：(设定频率 - 最高频率的 2%) (Hz)

相关代码
C021~C025: 智能输出端子 11~15 功能选择
C042 : 加速到达频率
C043 : 减速到达频率
C045 : 加速到达频率 2
C046 : 减速到达频率 2

项目	功能代码	参数范围	内容
加速到达频率/ 加速到达频率2	C042/C045	0.0 (Hz)	不输出加速时的到达信号。
		0.01~99.99/100.0~400.0 (Hz)	输出加速时的到达信号。
减速到达频率/ 减速到达频率2	C043/C046	0.0 (Hz)	不输出减速时的到达信号。
		0.01~99.99/100.0~400.0 (Hz)	输出减速时的到达信号。

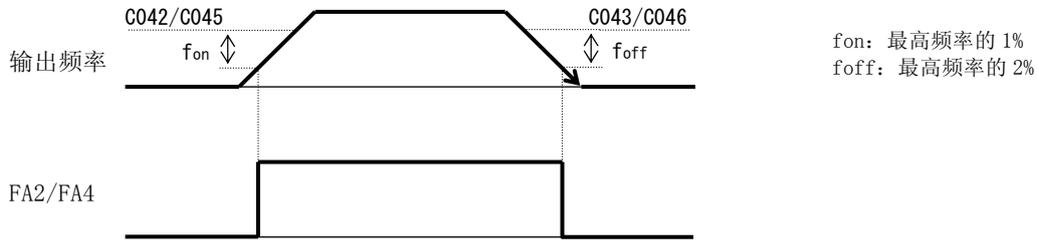
(1) 恒速到达信号输出 (01: FA1)

- 到达频率设定 (F001, A020, A220, A320) 或者多段速 (A021~A035) 中的设定频率时, 输出信号。



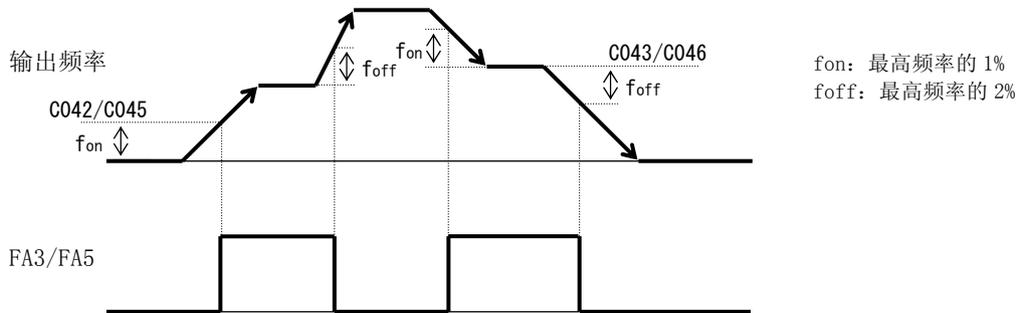
(2) 超设定频率信号输出 (02: FA2, 24: FA4)

- 当超过 [C042, C043 (FA2)] [C045, C046 (FA4)] 中设定的加减速过程中的到达频率时, 输出信号。



(3) 设定频率到达信号输出 (06: FA3, 25: FA5)

- 当到达 [C042, C043 (FA3)] [C045, C046 (FA5)] 中设定的加减速过程中的到达频率时, 输出信号。



4.2.62 运行时间超/通电时间超(RNT/ONT)

- 当变频器累计运行时间超过 b034 中设定的时间后、输出运行时间/通电时间超(RNT/ONT)信号。

相关代码

b034 : 运行时间/通电时间门限
 C021~C025: 智能输出端子 11~15 功能选择
 C026 : 智能继电器输出端子功能选择
 d016 : 累计运行时间监视
 d017 : 累计通电时间监视

项 目	功能代码	参数范围	内 容
运行时间/通电时间门限	b034	0. / 1. ~9999. / 1000~6553	不动作。 以 10 小时为单位设定。 以 100 小时为单位设定。 (100000~655300 小时)

(1) 运行时间超 (RNT)

- 请将 11(RNT) 分配到智能输出端子 11~15 功能选择 (C021~C025) 或者智能继电器输出端子功能选择 (C026)。
- 请设定运行时间门限 b034。

(2) 通电时间超 (ONT)

- 请将 12(ONT) 分配到智能输出端子 11~15 功能选择 (C021~C025) 或者智能继电器输出端子功能选择 (C026)。
- 请设定通电时间门限 b034。

4.2.63 零速信号(ZS)

- 本功能在变频器输出频率低于零速检出门限 (C063) 中的设定值时输出检出信号。
- 将 21(ZS) 分配到智能输出端子 11~15 (C021~C025) 或者智能继电器输出端子 (C026) 上就可以使本功能有效。

当控制方式为 VC、VP1.7 次幂、自由 V/f、无速度传感器矢量控制、0Hz 域无速度传感器矢量控制时，本功能针对变频器的输出频率动作。当控制方式为有速度传感器矢量控制时，则本功能针对电机旋转频率动作。

相关代码

A044/A244/A344: 第 1/第 2/第 3 控制方式选择
 C021~C025 : 智能输出端子 11~15 功能选择
 C063 : 零速检测门限

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
智能输出端子 11~15 功能设定	C021~C025	21	ZS: 零速信号
智能继电器输出端子功能设定	C026		
零速检测门限	C063	0.00~100.0(Hz)	设定作为 0Hz 判定的频率基准

4.2.64 过转矩 (OTQ)

- 使用本功能时，当电机的输出转矩的推定值比任意设定的门限大时输出信号。
- 智能输出选择设定为过转矩时，本功能有效。请注意，本功能只在控制方式选择 A044/A244 设定为无速度传感器矢量控制、0Hz 域无速度传感器矢量控制或者有速度传感器矢量控制时才有效。其它情况下输出不稳定。
- 用于升降机时，可请将本信号用于制动释放，对于制动关闭可使用频率到达信号。

——相关代码——
 A044/A244: 第 1/第 2 控制方式选择
 C021~C025: 智能输出端子功能选择
 C055 : 过转矩门限(正向驱动)
 C056 : 过转矩门限(反向再生)
 C057 : 过转矩门限(反向驱动)
 C058 : 过转矩门限(正向再生)

项 目	功能代码	设定值	内容
智能输出端子 11~15 功能选择	C021~C025	07	OTQ: 过转矩信号
智能继电器输出端子功能选择	C026		
过转矩门限 (正向驱动)	C055	0. ~150. (%)	正向驱动时的 OTQ 信号输出门限
过转矩门限 (反向再生)	C056	0. ~150. (%)	反向再生时的 OTQ 信号输出门限
过转矩门限 (反向驱动)	C057	0. ~150. (%)	反向驱动时的 OTQ 信号输出门限
过转矩门限 (正向再生)	C058	0. ~150. (%)	正向再生时的 OTQ 信号输出门限

4.2.65 报警代码输出 (AC0~AC3)

- 本功能用于选择当变频器发生跳闸时，其故障原因是以 3 位还是 4 位的代码信号输出。
- 报警代码选择 C062 设定为 01(3 位)或者 02(4 位)时，智能输出端子的 11~13 或者 11~14 被强制为输出报警代码。
输出的报警代码如下表所示。

——相关代码——
 C021~C025: 智能输出端子 11~15 功能选择
 C062 : 报警代码选择

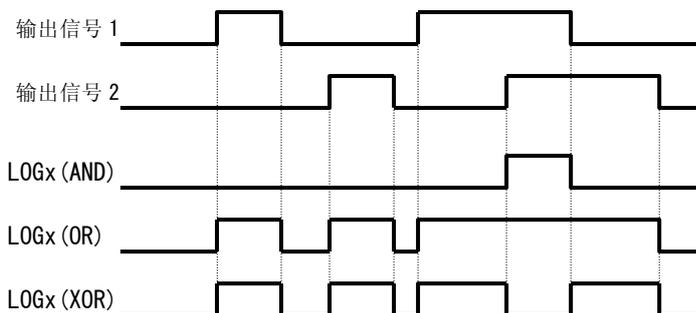
智能输出端子				选择 4 位代码时		选择 3 位代码时	
14	13	12	11	故障代码	跳闸内容	故障代码	跳闸内容
AC3	AC2	AC1	AC0				
0	0	0	0	正常	正常	正常	正常
0	0	0	1	E01~E03, E04	过电流保护	E01~E03, E04	过电流保护
0	0	1	0	E05, E38	过载保护 低速段过载保护	E05	过载保护
0	0	1	1	E07, E15	过电压, 输入过电压保护	E07, E15	过电压, 输入过电压保护
0	1	0	0	E09	欠电压保护	E09	欠电压保护
0	1	0	1	E16	瞬时停电保护	E16	瞬时停电保护
0	1	1	0	E30	IGBT 故障	E30	IGBT 故障
0	1	1	1	E06	制动电阻过载保护	—	其他故障
1	0	0	0	E08, E11, E23 E25	EEPROM 故障、CPU 故障、GA 通讯故障、 主回路异常	—	—
1	0	0	1	E10	CT 故障	—	—
1	0	1	0	E12, E13, E35, E36	外部跳闸、USP 故障、 热敏电阻故障、 制动异常	—	—
1	0	1	1	E14	接地保护	—	—
1	1	0	0	E43, E44, E45	简易编程不当命令故障 简易编程循环次数故障 简易编程执行命令故障	—	—

智能输出端子				选择 4 位代码时		选择 3 位代码时	
14	13	12	11	故障代码	跳闸内容	故障代码	跳闸内容
AC3	AC2	AC1	AC0				
1	1	0	1	E20, E21	冷却风扇转速低下时导致的温度异常； 温度异常	—	—
1	1	1	0	E24	输入缺相保护	—	—
1	1	1	1	E50~E79	简易编程用户跳闸 0~9, 选件 1,2 故障 0~9	—	—

项 目	功能代码	参 数	内 容
报警代码选择	C062	00	无效
		01	3 位代码
		02	4 位代码

4.2.66 输出信号逻辑计算 (LOG1~LOG6)

- 可以在变频器内部对输出信号进行逻辑计算。
- 计算对象为所有的输出信号。
但是，逻辑计算的结果 (LOG1~LOG6) 不能作为计算对象。
- 可以选择的算法有与 (AND)，或 (OR)，异或 (XOR) 三种。



- 对于每个已选择的逻辑输出信号，需要设定的参数都不同。
请参照下表设定必要的参数。

选择的信号	计算对象 1 选择	计算对象 2 选择	算法选择
33: 逻辑输出信号 1 (LOG1)	C142	C143	C144
34: 逻辑输出信号 2 (LOG2)	C145	C146	C147
35: 逻辑输出信号 3 (LOG3)	C148	C149	C150
36: 逻辑输出信号 4 (LOG4)	C151	C152	C153
37: 逻辑输出信号 5 (LOG5)	C154	C155	C156
38: 逻辑输出信号 6 (LOG6)	C157	C158	C159

相关代码

- C021~C025: 智能输出端子 11~15 功能选择
- C026 : 智能继电器输出端子功能选择
- C142 : 逻辑输出信号 1 选择 1
- C143 : 逻辑输出信号 1 选择 2
- C144 : 逻辑输出信号 1 算法选择
- C145 : 逻辑输出信号 2 选择 1
- C146 : 逻辑输出信号 2 选择 2
- C147 : 逻辑输出信号 2 算法选择
- C148 : 逻辑输出信号 3 选择 1
- C149 : 逻辑输出信号 3 选择 2
- C150 : 逻辑输出信号 3 算法选择
- C151 : 逻辑输出信号 4 选择 1
- C152 : 逻辑输出信号 4 选择 2
- C153 : 逻辑输出信号 4 算法选择
- C154 : 逻辑输出信号 5 选择 1
- C155 : 逻辑输出信号 5 选择 2
- C156 : 逻辑输出信号 5 算法选择
- C157 : 逻辑输出信号 6 选择 1
- C158 : 逻辑输出信号 6 选择 2
- C159 : 逻辑输出信号 6 算法选择

例) 将智能输出端子 2 上的运行中信号 (00: RUN) 和超设定频率信号 (02: FA2) 进行与 (AND) 运算，所得信号作为逻辑输出信号 1 (LOG1) 输出。

- 智能输出端子 12 (C022) : 33 (LOG1)
- 逻辑输出信号 1 选择 1 (C142) : 00 (RUN)
- 逻辑输出信号 1 选择 2 (C143) : 02 (FA2)
- 逻辑输出信号 1 算法 (C144) : 00 (AND)

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
智能输出端子 11~15 功能选择	C021~C025 C026	33	LOG1:逻辑计算结果 1 (C142, C143, C144)
		34	LOG2:逻辑计算结果 2 (C145, C146, C147)
		35	LOG3:逻辑计算结果 3 (C148, C149, C150)
智能继电器输出端子功能选择		36	LOG4:逻辑计算结果 4 (C151, C152, C153)
		37	LOG5:逻辑计算结果 5 (C154, C155, C156)
		38	LOG6:逻辑计算结果 6 (C157, C158, C159)
逻辑输出信号 1~6 选择 1	C142/C145/ C148/C151/ C154/C157	从智能输出参数 (LOG1~LOG6 除外) 00~56 中选择	选择计算对象 1
逻辑输出信号 1~6 选择 2	C143/C146/ C149/C152/ C155/C158	从智能输出参数 (LOG1~LOG6 除外) 00~56 中选择	选择计算对象 2
逻辑输出信号 1~6 算法选择	C144/C147/ C150/C153/ C156/C159	00	AND
		01	OR
		02	XOR

4.2.67 电容寿命预告信号 (WAC)

- 通过变频器内部的温度和通电时间对基板上的电容进行寿命诊断。
- 本信号的状态可以通过寿命诊断监视 (d022) 进行监视。
- 本功能动作时, 建议将主回路基板、逻辑板等进行更换。

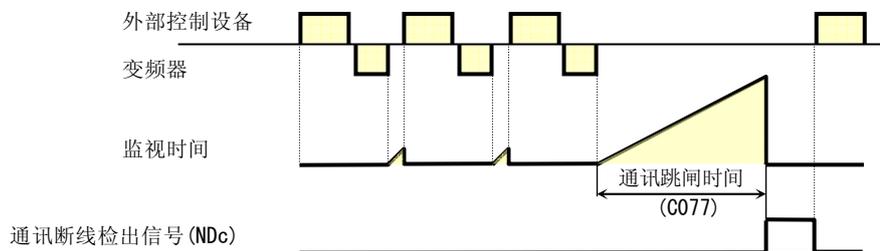
相关代码
C021~C025: 智能输出端子 11~15 功能选择
C026 : 智能继电器输出端子功能选择

项 目	功能代码	参 数	内 容
智能输出端子 11~15 功能选择	C021~C025	39	WAC: 电容寿命预告信号 (基板上)
智能继电器输出端子功能选择	C026		

4.2.68 通讯断线检出信号 (NDc)

- 只在 RS485 通讯选择为 ModBus-RTU 时有效。
- 发生通讯超时故障到取得下次的通讯数据为止输出此信号。
- 在通讯跳闸时间 (C077) 上设定通讯超时的动作时间。
- 详细内容请参照 4.4 通讯功能。

相关代码
C021~C025: 智能输出端子 11~15 功能选择
C026 : 智能继电器输出端子功能选择
C077 : 通讯跳闸时间



项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
智能输出端子 11~15 功能选择	C021~C025	32	NDc: 通讯断线检出
智能继电器输出端子功能选择	C026		
通讯跳闸时间	C077	0.00~99.99(s)	设定通讯超时的动作时间

4.2.69 冷却风扇转速低下信号(WAF)

- 检测到变频器内置冷却风扇的转速降到 75% 以下时输出此信号。
- 冷却风扇动作选择(b092)设定为 01 时, 风扇停止过程中不输出此信号。
- 输出此信号时, 请检查冷却风扇是否被堵住。
- 本信号的状态可以通过寿命诊断监视(d022)进行监视。

相关代码

C021~C025: 智能输出端子 11~15 功能选择
 C026 : 智能继电器输出端子功能选择
 b092 : 冷却风扇动作选择
 d022 : 寿命诊断监视

项 目	功能代码	参 数	内 容
智能输出端子 11~15 功能选择	C021~C025	40	WAF: 冷却风扇转速低下信号
智能继电器输出端子功能选择	C026		

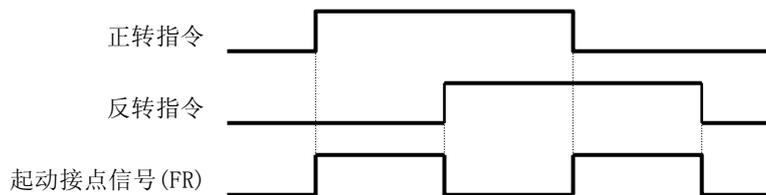
4.2.70 起动接点信号(FR)

- 给定变频器运行指令期间, 输出起动接点信号。
- 无论运行指令选择(A002)如何设定, 都有输出。
- 同时输入 FW、RV 信号时, 变频器变成停止状态。

相关代码

C021~C025: 智能输出端子 11~15 功能选择
 C026 : 智能继电器输出端子功能选择

项 目	功能代码	参 数	内 容
智能输出端子 11~15 功能选择	C021~C025	41	FR: 起动接点信号
智能继电器输出端子功能选择	C026		



4.2.71 散热器过热预告(OHF)

- 监视变频器内部的散热器温度, 当温度超过散热器过热预告门限时, 输出此信号。

相关代码

C021~C025: 智能输出端子 11~15 功能选择
 C026 : 智能继电器输出端子功能选择
 C064 : 散热器过热预告门限

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
智能输出端子 11~15 功能选择	C021~C025	42	OHF: 散热器过热预告
智能继电器输出端子功能选择	C026		
散热器过热预告门限	C064	0. ~200. (°C)	设定输出过热预告信号时的温度。

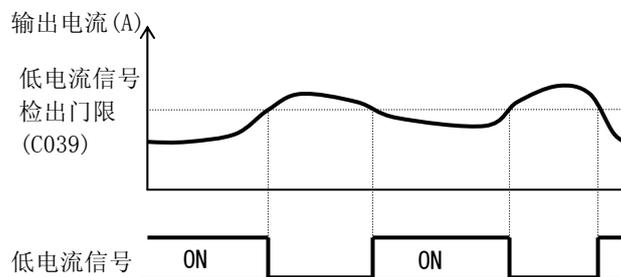
4.2.72 低电流信号 (LOC)

- 输出电流低于低电流信号输出门限 (C039) 时, 输出此信号。
- 低电流信号输出模式选择 (C038) 可以设定成运行中常时输出或者只在恒速时输出。

相关代码	
C021~C025:	智能输出端子 11~15 功能选择
C026	: 智能继电器输出端子功能选择
C038	: 低电流信号输出模式选择
C039	: 低电流信号检出门限

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
智能输出端子 11~15 功能选择	C021~C025	43	LOC: 低电流信号
智能继电器输出端子功能选择	C026		
低电流信号输出模式选择	C038	00	运行中有效
		01	只在恒速时有效(注 1)
低电流信号检测门限	C039	0.00~1.50*额定电流 (A)	设定低电流信号的检测门限

(注 1) 频率指令选择 (A001) 设定为 01(控制端子台) 时, 根据采样时间也会出现无法判断出定速的情况, 在这中情况下, C038=00(运行中有效), 请把模拟输入滤波(A016)调大.



4.2.73 运行准备完成信号 (IRDY)

- 变频器准备就绪 (可以给定运行指令) 时输出此信号。
- 没有输出此信号时, 即使给定运行指令, 变频器也不能识别。
- 此信号没有输出时, 请确认输入电源 (R, S, T) 电压的规格。
- 只是控制电源 (R0T0) 通电. 主电源输入端子不通电的话, 不输出信号。

相关代码	
C021~C025:	智能输出端子 11~15 功能选择
C026	: 智能继电器输出端子功能选择

项 目	功能代码	参 数	内 容
智能输出端子 11~15 功能选择	C021~C025	50	IRDY: 运行准备完成
智能继电器输出端子功能选择	C026		

4.2.74 正转运行中信号 (FWR)

- 变频器正转运行时输出此信号。
- 反转运行和停止中, 此信号 OFF。

相关代码	
C021~C025:	智能输出端子 11~15 功能选择
C026	: 智能继电器输出端子功能选择

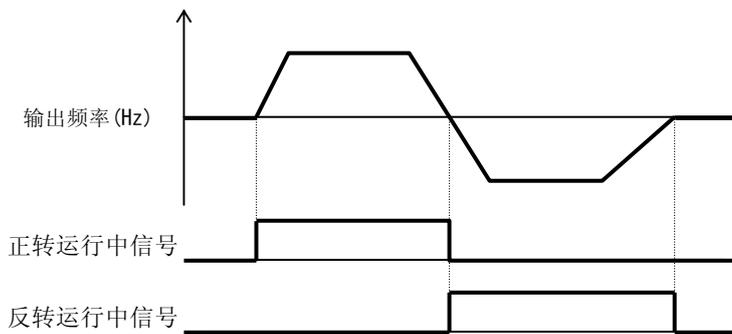
项 目	功能代码	参 数	内 容
智能输出端子 11~15 功能选择	C021~C025	51	FWR: 正转运行中信号
智能继电器输出端子功能选择	C026		

4.2.75 反转运行中信号(RVR)

- 变频器反转运行时输出此信号。
- 正转运行和停止中，此信号 OFF。

相关代码
 C021~C025: 智能输出端子 11~15 功能选择
 C026 : 智能继电器输出端子功能选择

项 目	功能代码	参 数	内 容
智能输出端子 11~15 功能选择	C021~C025	52	RVR: 反转运行中信号
智能继电器输出端子功能选择	C026		



4.2.76 重故障信号(MJA)

- 发生以下的跳闸时，此信号和报警信号一起输出。
(以硬件原因造成的跳闸为对象。)

相关代码
 C021~C025: 智能输出端子 11~15 功能选择
 C026 : 智能继电器输出端子功能选择

No.	故障代码	内 容
1	E10. *	CT 故障
2	E11. *	CPU 故障
3	E14. *	接地保护
4	E20. *	由于冷却风扇停止造成的温度异常
5	E23. *	门阵列通讯故障
6	E25. *	主回路异常

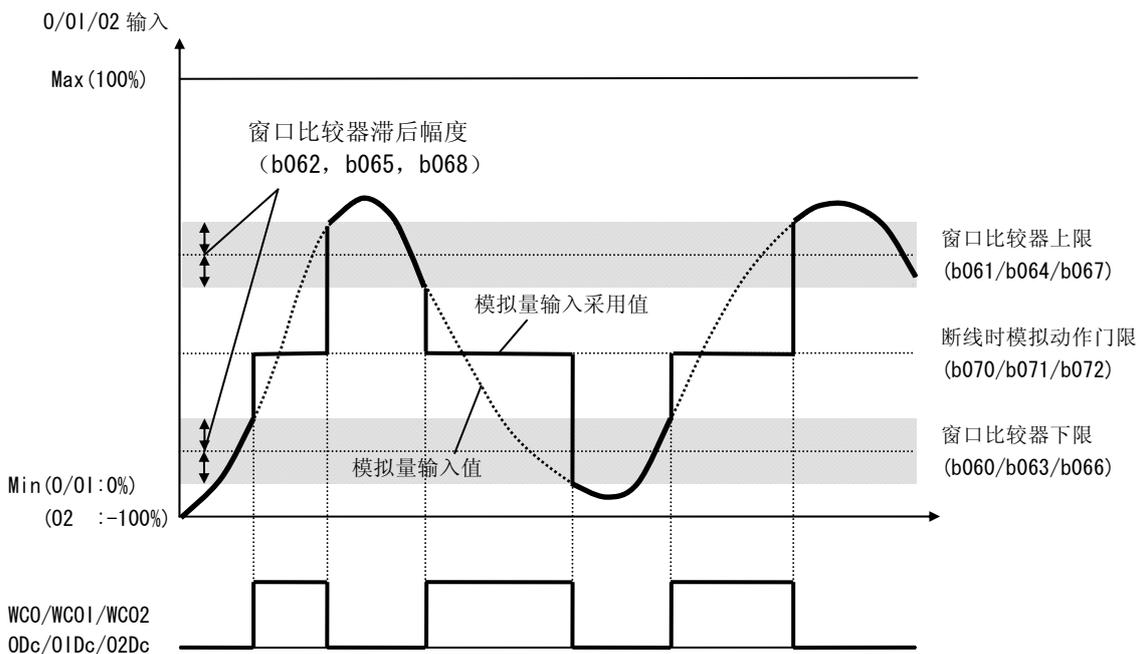
项 目	功能代码	参 数	内 容
智能输出端子 11~15 功能选择	C021~C025	53	MJA: 重故障信号
智能继电器输出端子功能选择	C026		

4.2.77 窗口比较器 (WCO/WCOI/WCO2) (断线检出 ODC/OIDc/O2Dc)

- 模拟量输入 0/OI/O2 的输入值在窗口比较器上限、下限的范围内时被输出。可以在任意门限下进行模拟量输入监视或断线检出。
- 可以对窗口比较器上限、下限设定滞后幅度。
- 对应 0/OI/O2 各输入，可以分别设定门限、滞后幅度。
- 输出 WCO/WCOI/WCO2 信号时，可以将模拟量输入的采用值固定为任意值。请在 0/OI/O2 断线时动作门限 b070/b071/b072 中设定。设定为”no”时，则直接反映真实的模拟量输入值。
- ODC/OIDc/O2Dc 分别与 WCO/WCOI/WCO2 有相同的输出。

相关代码	
C021~C025	: 智能输出端子 11~15 功能选择
C026	: 智能继电器输出端子功能选择
b060/b063/b066	: 窗口比较器 0/OI/O2 上限
b061/b064/b067	: 窗口比较器 0/OI/O2 下限
b062/b065/b068	: 窗口比较器 0/OI/O2 滞后幅度
b070/b071/b072	: 0/OI/O2 断线时模拟量动作门限

项 目	功能模式	参数范围	内 容
智能输出端子 11~15 功能选择	C021~C025	27	ODc : 模拟量 0 断线检出
		28	OIDc: 模拟量 0I 断线检出
		29	O2Dc: 模拟量 02 断线检出
智能继电器输出端子功能选择	C026	54	WCO : 窗口比较器 0
		55	WCOI: 窗口比较器 0I
		56	WCO2: 窗口比较器 02
窗口比较器 0/OI/O2 上限	b060(0)	下限+滞后幅度/2(最小 0) ~ 100. (%)	设定窗口比较器上限。
	b063(OI)		
	b066(O2)		
窗口比较器 0/OI/O2 下限	b061(0)	0 ~ 上限-滞后幅度/2(最大 100) (%)	设定窗口比较器下限。
	b064(OI)		
	b067(O2)		
窗口比较器 0/OI/O2 滞后幅度	b062(0)	0 ~ (上限-下限)/2(最大 10) (%)	设定对应于上限、下限的滞后幅度。
	b065(OI)		
	b068(O2)		
0/OI/O2 断线时模拟量动作门限	b070(0)	0 ~ 100 (%) / no(忽视)	WCO/WCOI/WCO2 (ODc/OIDc/O2Dc) 输出时, 设定模拟量输入的采用值。
	b071(OI)		
	b072(O2)	-100 ~ 100 (%) / no(忽视)	



4.2.78 输出信号延迟·保持功能

- 可以分别设定各输出端子的 ON 延迟/OFF 延迟时间。
- 待输出信号的所有条件都成立时进行 ON/OFF 动作。但选择的信号不同，可能产生信号抖动情况，此时，请对此信号进行保持/延迟。
- 对每个输出端子(智能输出 11~15、智能继电器输出合计 6 个)进行设定。输出端子和参数的对应情况请参照下表。

输出端子	ON 延迟时间	OFF 延迟时间
11	C130	C131
12	C132	C133
13	C134	C135
14	C136	C137
15	C138	C139
RY(AL*)	C140	C141

相关代码

C130 : 输出端子 11 ON 延迟时间
 C131 : 输出端子 11 OFF 延迟时间
 C132 : 输出端子 12 ON 延迟时间
 C133 : 输出端子 12 OFF 延迟时间
 C134 : 输出端子 13 ON 延迟时间
 C135 : 输出端子 13 OFF 延迟时间
 C136 : 输出端子 14 ON 延迟时间
 C137 : 输出端子 14 OFF 延迟时间
 C138 : 输出端子 15 ON 延迟时间
 C139 : 输出端子 15 OFF 延迟时间
 C140 : 输出 RY ON 延迟时间
 C141 : 输出 RY OFF 延迟时间

项目	功能代码	参数范围	内容
输出 ON 延迟时间	C130/C132/C134/ C136/C138/C140	0.0~100.0(s)	设定 ON 延迟时间
输出 OFF 延迟时间	C131/C133/C135/ C137/C139/C141	0.0~100.0(s)	设定 OFF 延迟时间

4.2.79 输入端子响应时间

- 可以分别设定智能输入端子 1~8、FW 端子的采样时间。有助于消除抖动等干扰。
- 由于抖动等的影响导致端子输入不稳定时，请将参数值设定得大一些。但参数值设定的越大响应性会越低。参数值可在 0~200 内(对应约 2~400ms 的范围内)任意设定。

相关代码

C160~C167: 输入端子 1~8 响应时间
 C168 : 输入端子 FW 响应时间

项目	功能代码	参数范围	内容
输入端子 1~8 响应时间	C160~C167	0.~200.	以 1 为单位进行设定。
输入端子 FW 响应时间	C168		

4.2.80 外部热敏电阻 (TH)

- 将设置在电机等外部设备上的热敏电阻连接到变频器，通过此功能可以对外部设备进行温度保护。
- 请将外部热敏电阻连接到控制端子 TH-CM1 之间。
- 请根据热敏电阻的规格设定以下参数。
- 使用本功能时，电机、变频器之间的配线距离请不要超过 20m。

相关代码

b098: 热敏电阻选择
 b099: 热敏电阻故障门限
 C085: 热敏电阻调整

由于热敏电阻上流过的电流比较微弱，容易受到电机电流等的干扰，所以请考虑配线分离。

项目	功能代码	参数	内容
热敏电阻选择	b098	00	无效
		01	有效 正温度系数电阻元件(PTC)
		02	有效 负温度系数电阻元件(NTC)
热敏电阻故障门限	b099	0~9999. (Ω)	请根据热敏电阻的规格、设定跳闸温度的电阻值。
热敏电阻调整	C085	0.0~1000.	请作为增益调整使用。

注)未连接外部热敏电阻时，若将热敏电阻选择 b098 设定为 01 则发生 E35 跳闸。

4.2.81 FM 端子

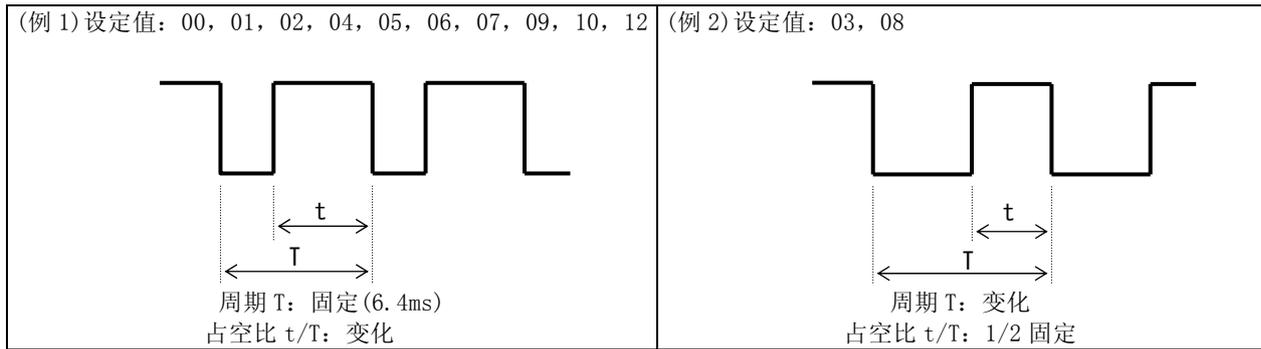
- 通过控制回路端子台的 FM 端子，可以监视输出频率和输出电流等。
- FM 端子是脉冲输出。

相关代码
 C027: FM 选择
 C030: 数字电流监视基准值
 C105: FM 增益调整

- (1) FM 选择
- 请从下述内容中选择希望输出的信号。
- 另外，设定了 03(数字频率输出)时，请使用数字频率仪表。
 对于其它的输出信号，请使用模拟仪表。

功能代码	参数	内容	量程
C027	00	输出频率(例 1)	0~最高频率(Hz)注 3)
	01	输出电流(例 1)	0~200%
	02	输出转矩(例 1)注 1)	0~200%
	03	数字输出频率(例 2)	0~最高频率(Hz)注 3)
	04	输出电压(例 1)	0~133% (全量程的 75%相当于 100%)
	05	输入功率(例 1)	0~200%
	06	热负载率(例 1)	0~100%
	07	LAD 频率(例 1)	0~最高频率(Hz)
	08	数字电流监视(例 1)	注 2)
	09	电机温度(例 1)	0~200°C (0°C 以下时输出 0°C)
	10	散热器温度(例 1)	0~200°C (0°C 以下时输出 0°C)
	12	通用模拟量 YA(0) (例 1)注 4)	0~100%

注 1) 只在控制方式(参照 4.2.17 项)选择为 SLV, 0Hz 域 SLV, V2 时输出。



注 2) 数字电流监视

- 对应数字电流监视基准值(C030)中设定的电流值，输出 1440Hz。小到 3.6kHz 都可以输出。

项目	功能代码	参数范围	内容
数字电流监视基准值	C030	0.20*额定电流~1.50*额定电流(A)	设定输出 1440Hz 时的电流值

注 3) 在有速度传感器矢量控制(A044=05)时，显示实际频率(检测频率)。

注 4) 关于详细功能，请参照“编程软件 EzSQ”说明书。

(2) FM 增益调整

- 根据连接到 FM 端子的仪表调整变频器的输出增益。

项目	功能代码	参数范围	内容
FM 增益调整	C105	50. ~200. (%)	设定 FM 监视的增益

4.2.82 AM 端子, AMI 端子

通过控制回路端子台的 AM 端子、AMI 端子, 可以对输出频率和输出电流等进行监视。

AM 端子是 0~10V 的模拟量输出。

AMI 端子是 4~20mA 的模拟量输出。

相关代码

C028: AM 选择
C029: AMI 选择
C106: AM 增益调整
C109: AM 偏置调整
C107: AMI 增益调整
C110: AMI 偏置调整

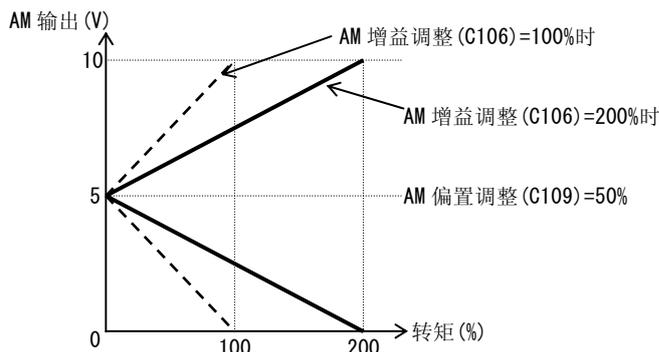
(1)AM, AMI 选择

· 请从下述内容中选择希望输出的信号。

项目	功能代码	参数	内容	量程
AM选择/AMI选择	C028/C029	00	输出频率	0~最高频率(Hz)注3)
		01	输出电流	0~200%
		02	输出转矩 注1)	0~200%
		04	输出电压	0~133% (全量程的75%相当于100%)
		05	输入功率	0~200%
		06	热负载率	0~100%
		07	LAD频率	0~最高频率(Hz)
		09	电机温度	0~200℃ (0℃以下的话以0℃输出)
		10	散热器温度	0~200℃ (0℃以下的话以0℃输出)
		11	输出转矩(带符号)	(只在AM输出)0~200% 注1) 注2)
		13	通用模拟量 YA(1) 注4)	(只在 AM 输出)0~100%
		14	通用模拟量 YA(2) 注4)	(只在 AMI 输出)0~100%

注 1) 只在控制方式(参照 4.2.17 项)选择为 SLV, 0Hz 域 SLV, V2 时输出。

注 2) 输出转矩(带符号)的式样如下所示。



注 3) 在有速度传感器矢量控制(A044=05)时, 显示实际频率(检测频率)。

注 4) 关于详细功能, 请参照“编程软件 EzSQ”说明书。

(2)AM 调整, AMI 调整

· 根据连接到 AM 端子和 AMI 端子的仪表调整变频器的输出增益。

项目	功能代码	参数范围	内容
AM增益调整	C106	50. ~200. (%)	设定AM监视的增益
AM偏置调整	C109	0~100 (%)	设定AM监视的偏置
AMI增益调整	C107	50. ~200. (%)	设定AMI监视的增益
AMI偏置调整	C110	0~100 (%)	设定AMI监视的偏置

注) 偏置设定是%数据。

例) 通过 AMI 输出 4~20mA 时, 4/20=20%。(初始值)

4.2.83 初始化设定

- 通过本功能，可以将设定值初始化，回到出厂状态。
- 可以清除跳闸记录。
初始化内容如下所示。
- P100~P131 的设定值、运行时间、通电时间不可以被清除。

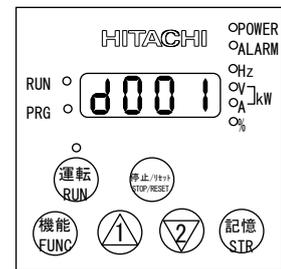
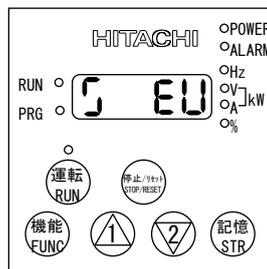
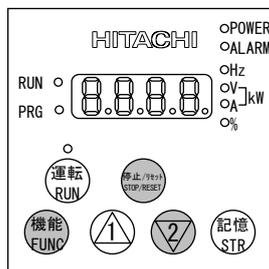
相关代码

b084: 初始化选择
b085: 初始化数据选择

项 目	功能代码	参 数	内 容
初始化选择	b084	00	仅清除跳闸记录。
		01	仅初始化设定值，设定值回到出厂前状态。
		02	清除跳闸记录并初始化设定值。
初始化数据选择	b085	01	中国、欧洲模式初始化设定值

(初始化方法)

- 在设定上述参数后，请按以下方法初始化。

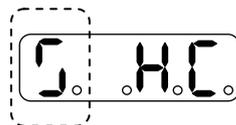


- ①同时按住功能键和向下键不放，然后按下停止/复位键。
 - 当显示闪烁时，松开停止/复位键。（显示变为右图显示内容）
 - 然后再松开功能键和向下键。

- ②初始化中
 - 如上图所示。
 - 跳闸记录初始化时，如下所示。

- ③再次显示“d001”时初始化完成。请确认参数是否已被初始化。

跳闸记录初始化中



左端的显示以约 2 秒/循环的速度旋转。

注 1) 即使进行初始化设定，模拟量输入调整 (C081, C082, C083, C121, C122, C123) 和热敏电阻调整 (C085) 也不会被初始化。

注 2) 简易编程功能用户参数 (P100~P131) 不能被初始化。

4.2.84 显示选择

- 操作器显示的内容可以任意选择。

—相关代码—

b037 : 显示选择
U001~U012: 用户选择

项 目	功能代码	参 数	内 容
显示选择	b037	00	全部显示
		01	显示个别功能
		02	用户设定
		03	参数比较显示
		04	基本显示
用户选择	U001~U012	no	无定义
		d001~P131	请选择想要显示的代码 (对象为所有代码)

(1) 显示个别功能

- 没有选择特定的功能时，其相关的参数不被显示。
- 详细的显示条件如下表所示。

No.	显示条件	显示条件成立时被显示的参数
1	A001=01	A005, A006, A011~A016, A101, A102, A111~A114, C081~C083, C121~C123
2	A001=10	A141~A143
3	A002=01, 03, 04, 05	b087
4	A017=01	d025~d027, P100~P131
5	A041=01	A046, A047
6	A044=00, 01	A041, A042, A043
7	A044=03, 04, 05	H002, H005, H050, H251, H252
8	A044=04	H060, H061
9	A044=03, 04, 05 并 H002=00	H020~H024
10	A044=03, 04, 05 并 H002=01, 02	H030~H034
11	A044, A244 任一设定为 03, 04, 05 时	d008~d010, d012, b040~b046, H001, H070~H073
12	A044, A244 任一设定为 02 时	b100~b113
13	A051=01, 02	A052, A056~A058
14	A051=01, 02	A053~A055, A059
15	A071=01, 02	d004, A005, A006, A011~A016, A072~A078, A101, A102, A111~A114, A135~A140 C044, C052, C053, C081~C083, C121~C123
16	A076=10	A141~A143
17	A094=01, 02	A095, A096
18	A097=01, 02, 03, 04	A131
19	A098=01, 02, 03, 04	A132
20	b013, b213, b313 任一为 02 时	b015~b020
21	b021=01, 02, 03	b022, b023
22	b024=01, 02, 03	b025, b026
23	b050=01	b051~b054
24	b095=01, 02	b090, b096
25	b098=01, 02	b099, C085
26	b120=01	b121~b127

No.	显示条件	显示条件成立时被显示的参数
27	C001~C008 中任一设定为 05 并 A019=00	A028~A035
28	C001~C008 中任一设定为 06	A038, A039
29	C001~C008 中任一设定为 07	A053~A055, A059
30	C001~C008 中任一设定为 08	F202, F203, A203, A204, A220, A244, A246, A247, A261, A262, A292, A293, A294, b212, B213, H203, H204, H206
31	C001~C008 中任一设定为 08 并 A041=01	A246, A247
32	C001~C008 中任一设定为 08 并 A244=00, 01	A241, A242, A243
33	C001~C008 中任一设定为 08 并 A244=03, 04	H202, H205, H250, H251, H252
34	C001~C008 中任一设定为 08 并 A244=04	H260, H261
35	C001~C008 中任一设定为 08 并 A244=03, 04 并 H202=00	H220~H224
36	C001~C008 中任一设定为 08 并 A244=03, 04 并 H202=01, 02	H230~H234
37	C001~C008 中任一设定为 08 并 A094=01 或 02	A295, A296
38	C001~C008 中任一设定为 11	b088
39	C001~C008 中任一设定为 17	F302, F303, A303, A304, A320, A342, A343, A392, A393, b312, b313, H306
40	C001~C008 中任一设定为 18	C102
41	C001~C008 中任一设定为 27, 28, 29	C101
42	C021~C026 中任一设定为 03	C040, C041
43	C021~C026 中任一设定为 26	C040, C111
44	C021~C026 中任一设定为 02, 06	C042, C043
45	C021~C026 中任一设定为 07	C055~C058
46	C021~C026 中任一设定为 21	C063
47	C021~C026 中任一设定为 24, 25	C045, C046
48	C021~C026 中任一设定为 33	C142~C144
49	C021~C026 中任一设定为 34	C145~C147
50	C021~C026 中任一设定为 35	C148~C150
51	C021~C026 中任一设定为 36	C151~C153
52	C021~C026 中任一设定为 37	C154~C156
53	C021~C026 中任一设定为 38	C157~C159
54	C021~C026 中任一设定为 42	C064

(2) 用户设定

- 只显示 U001~U012 中设定的参数。
- 除 U001~U012 以外，也显示 d001, F001, b037。

(3) 参数比较显示

- 仅显示在出厂设定基础上发生变更的参数。
但是不显示模拟量输入调整 (C081, C082, C083, C121, C122, C123) 和热敏电阻调整 (C085)。
- 常时显示所有的监视显示 (d***) 和 F001。

(4) 基本显示

- 显示基本参数。(出厂设定)
- 本功能有效时, 显示如下参数。

NO.	显示代码	项 目
1	d001~d104	监视显示
2	F001	输出频率设定
3	F002	第 1 加速时间设定
4	F003	第 1 减速时间设定
5	F004	运行方向选择
6	A001	频率指令选择
7	A002	运行指令选择
8	A003	第 1 基本频率
9	A004	第 1 最高频率
10	A005	AT 端子选择
11	A020	第 1 多段速 0 速
12	A021	多段速 1 速
13	A022	多段速 2 速
14	A023	多段速 3 速
15	A044	第 1 控制方式
16	A045	输出电压增益
17	A085	运行模式选择
18	b001	瞬停·欠电压重起选择
19	b002	瞬停允许时间
20	b008	跳闸重起选择
21	b011	过电压·过电流重起等待时间
22	b037	显示选择
23	b083	载波频率
24	b084	初始化选择
25	b130	过电压抑制功能选择
26	b131	过电压抑制门限
27	C021	智能输出端子 11 功能选择
28	C022	智能输出端子 12 功能选择
29	C036	智能继电器端子 a/b (NO/NC) 选择

4.2.85 初始画面选择(上电时的初始画面)

相关代码

b038: 初始画面选择

- 电源投入时的数字操作器显示可以在下表内容中选择。
(出厂状态下选择为 01 (d001))
- 同 SJ300 系列匹配时请选择 00 (最后按下 STR 键时的画面)。

项 目	功能代码	参 数	内 容
初始画面选择	b038	00	最后按下 STR 键时的画面 (SJ300)
		01	d001 (输出频率监视)
		02	d002 (输出电流监视)
		03	d003 (运行方向监视)
		04	d007 (频率变换监视)
		05	F001 (输出频率设定)

注) 选择了 00 (最后按下 STR 键时的画面) 时, 最后的画面是 d***、F*** 以外的情况时, 显示各功能组的入口 (*---)。例) A020 设定变更后, 切断电源→重新上电时显示 “A---”。

4.2.86 用户参数自动设定功能

- 用户参数自动设定功能选择 (b039) 设定为 01(有效)时, 变更的参数被自动按顺序保存到 U001~U012, 并可作为变更记录使用。
- 按下 STR 键时保存画面信息。监视画面(d***)也按同样方法保存。
- U001 是最新的、U012 是最早的变更参数。
- 每个代码只能保存一个参数。如果参数数量超过 12 个时, 则从最早的(U012)开始清除。

—相关代码—

b039: 用户参数自动设定功能选择
U001~U012: 用户参数

项 目	功能代码	参 数	内 容
用户参数 自动设定功能选择	b039	00	无效
		01	有效

4.2.87 稳定性常数

- 电机不稳定时, 调整本功能时可以稳定电机。
- 电机不稳定时, 请先确认电机容量 H003/H203 和电机极数 H004/H204 是否与您所使用的电机相匹配。如果不匹配则请将其匹配。电机的 1 次侧电阻比标准电机小时, 请将 H006/H206/H306 的设定值稍微提高一点。在电机容量比变频器额定容量大时, 请降低此设定值。
- 抑制电机不稳定的方法, 除了本功能外还有以下方法:
 - ①降低载波频率 (b083) (参照 4.2.35)
 - ②降低输出电压增益 (A045) (参照 4.2.16)

—相关代码—

H006/H206/H306: 第 1/第 2/第 3 稳定性常数
A045 : 输出电压增益
b083 : 载波频率

项 目	功能代码	参 数	内 容
稳定性常数	H006/H206/ H306	0. ~255.	不稳定时, 请上下调整此参数。
输出电压增益	A045	20. ~100. (%)	不稳定时, 请降低此参数。
载波频率	b083	0.5~12.0(kHz)	不稳定时, 请降低此参数。

4.2.88 选件故障时动作选择

- 所使用的选件板造成故障发生时, 通过此功能, 可以选择是让变频器跳闸还是忽略此故障继续运行。
- SJ-FB 用在选件 1 上时请将 P001 设定为 01, 用在选件 2 上时请将 P002 设定 01'。

—相关代码—

P001: 选件 1 故障时动作选择
P002: 选件 2 故障时动作选择

项 目	功能代码	参 数	内 容
选件故障时 动作选择	P001/P002	00	TRP: 输出报警
		01	RUN: 继续运行

4.2.89 模糊加减速

- 使用本功能将无须设定加速、减速时间。

通常情况下，必须根据负载的状态设定加减速时间。但本功能应用了模糊控制理论，可以充分利用变频器，自动进行加速、减速时间的设定。所谓加速时间，在过载限制功能有效时，是指在过载限制常数所限定的电流值内进行加速所需时间；在过载限制无效时，是指在额定电流的约 150% 内进行加速所需时间。

所谓减速时间，是指在电流值的约 150% 内，也就是保证变频器的直流母线电压不超过约 740V（400V 级）的情况下进行减速所需时间。在上述前提下，对负载的变化和惯性的变化进行实时响应，自动设定加减速时间。

相关代码

A044/A244/A344: 第 1/第 2/第 3 控制方式
 A085 : 运行模式选择
 b021/b024 : 过载限制选择 1/2
 b022/b025 : 过载限制门限 1/2

项 目	功能代码	参 数	内 容
运行模式选择	A085	00	正常运行
		01	节能运行
		02	模糊运行

- 使用本功能时，请注意以下项目。

- 注 1. 因为随负载和惯性的变化，加减速时间会实时变化，所以本功能不适用于需要固定加减速时间的机械。
- 注 2. 机械的惯性超过电机轴的约 20 倍时，会发生跳闸。此时，请降低载波频率。
- 注 3. 即使是同一电机，由于电流值的变动也会使加减速时间发生变化。
- 注 4. 模糊最适加减速设定只在 V/f 控制时有效。在无速度传感器矢量控制时是正常运行。
- 注 5. 选择了模糊控制时，如果实施点动运行，由于进行了模糊加速，所以此时的情况不同于通常的点动运行。
- 注 6. 额定负载以上时，减速时间会有所延长。
- 注 7. 频繁进行加减速操作时，可能发生跳闸。
- 注 8. 使用内部再生制动回路、或者设置外部制动单元时，由于有制动电阻的原因，将不能按照选定的减速时间停止。此时，请不要使用模糊加减速功能。
- 注 9. 变频器控制容量大于驱动电机时，请将过载限制功能设为有效，过载限制门限设定为电机额定电流的 1.5 倍。

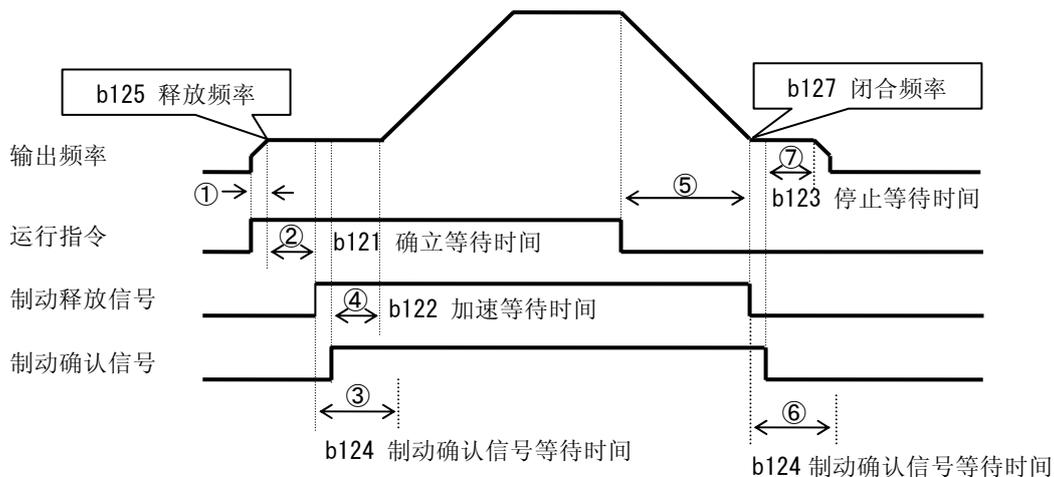
4.2.90 制动控制功能

· 用变频器控制升降系统等使用的外部制动器时，可以使用本功能。将制动控制功能选择（b120）设定为 01（允许）时，动作如下所述。

- ① 当发出运行指令，则变频器开始输出，并加速到释放频率。
- ② 到达释放频率后，经过制动释放确立等待时间（b121）所设定的时间后，变频器输出制动释放信号（BRK）。但是，如果此时变频器的输出电流没有达到释放电流（b126）的设定值，则不输出制动释放信号，变频器发生跳闸，输出制动异常信号（BER）。
- ③ 智能输入端子上设定了制动确认信号（BOK）时（C001~C008）上设定了 44 时），如果输出制动释放信号，则变频器在制动确认等待时间 b124 所设定的时间内不加速，等待制动确认信号。如果在 b124 所设定的时间内没有输入制动确认信号。变频器输出制动异常信号（BER）并跳闸。智能输入端子上没有设定制动确认信号时，制动确认等待时间（b124）无效，制动释放信号输出后进行第④步动作。
- ④ 制动确认信号输入后（没有选择 BOK 时是制动释放信号输出后），经过加速等待时间 b122 所设定的时间后，变频器再次加速直到设定的频率。
- ⑤ 运行指令置为 OFF 后，变频器减速到闭合频率（b125），将制动释放信号（BRK）置为 OFF。
- ⑥ 智能输入端子上设定了制动确认信号（BOK）时（C001~C008 上设定了 44 时），制动释放信号 OFF 后，变频器在制动确认等待时间（b124）所设定的时间内不减速，等待制动确认信号的 OFF。如果在 b124 所设定的时间内制动确认信号没有 OFF，则变频器输出制动异常信号（BER）并跳闸。智能输入端子上没有设定制动确认信号时，制动确认等待时间（b124）无效，制动释放信号 OFF 后进行第⑦步动作。
- ⑦ 制动确认信号 OFF 后（没有选择 BOK 时是制动释放信号 OFF 后），经过停止等待时间 b123 所设定的时间后，变频器再次减速直到 0Hz。

相关代码

b120	: 制动控制选择
b121	: 制动释放确立等待时间
b122	: 加速等待时间
b123	: 停止等待时间
b124	: 制动确认等待时间
b125	: 制动释放频率
b126	: 制动释放电流
b127	: 制动投入频率
C001~C008	: 智能输入端子
C021~C025	: 智能输出端子



注) 上图为智能输入端子 1~8 选择（C001~C008）中任一代码设定为制动确认信号：44（BOK）时的时序图。如果没有选择此信号时，加速等待时间（b122）从制动释放信号的 ON 时开始，停止等待时间（b123）从制动释放信号的 OFF 时开始。

- 使用制动控制功能时，必须将以下功能分配到智能输入/输出端子。
 - 来自外部制动器的制动释放时的输出信号被输入到变频器时，请将制动确认信号：44 (BOK) 分配到智能输入端子 1~8 选择 (C001~C008) 任一代码中。
 - 请将使制动器释放的制动释放信号：19 (BRK) 分配到智能输出端子 11~15 选择 (C021~C025) 任一代码中。另外，想使用制动异常时的输出信号时，请将制动异常信号：20 (BER) 分配到智能输出端子。
- 使用制动控制功能时，推荐使用可以在起动时产生高转矩的无速度传感器矢量控制 (A044 设定为 03)，0Hz 域无速度传感器矢量控制 (A044 设定为 04) 或者带速度传感器的矢量控制 (A044 设定为 05)。(参照 4.2.17 项)

使用制动控制功能时必须设定的项目

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
制动控制选择	b120	00	无效
		01	有效
制动释放确立等待时间	b121	0.00~5.00(s)	设定从到达释放频率开始到电流到达释放电流为止的时间
加速等待时间	b122	0.00~5.00(s)	设定从输出释放信号开始、到制动器释放为止的机械延迟时间
停止等待时间	b123	0.00~5.00(s)	设定从释放信号 OFF 开始、到制动器关闭为止的机械延迟时间
制动确认等待时间	b124	0.00~5.00(s)	设定为从输出释放信号开始、到来自制动器的释放确认信号被输入到变频器为止的时间以上
制动释放频率	b125	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	设定输出制动释放信号时的频率 注 1)
制动释放电流	b126	0.0*额定电流~1.50*额定电流(A)	设定允许制动释放的输出电流 注 2)
制动投入频率	b127	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	设定停止时关闭制动时的频率 注 1)

注 1) 设定值要大于起动频率 (b082)。

注 2) 请注意，此值若设定得太低可能导致制动释放时输出转矩不足。

在下列情况下，变频器跳闸，输出制动异常信号 (BER)。(制动异常：E36)

- 经过制动释放确立等待时间 b121 后，输出电流仍未达到释放电流时。
- 使用制动确认信号 (BOK) 时，在加速过程中，制动确认等待时间 b124 以内制动确认信号没有 ON 时；减速过程中，制动确认等待时间 b124 以内制动确认信号没有 OFF 时。另外还有在输出制动释放信号过程中制动确认信号为 OFF 时。

相关代码

4.2.91 断电时减速停止（瞬停不停止功能）

- 本功能是使变频器在运行中发生断电时，在保证不超过过电压门限的前提下进行减速停止。
- 可以通过瞬停不停止功能选择 b050 选择 3 种动作模式。

b050: 瞬停不停止选择
 b051: 瞬停不停止开始电压
 b052: 瞬停不停止 OV-LADSTOP 门限
 b053: 瞬停不停止减速时间
 b054: 瞬停不停止减速开始幅
 b055: 瞬停不停止比例增益设定
 b056: 瞬停不停止积分时间设定

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
瞬停不停止选择	b050	00	断电时减速停止功能功能无效
		01	断电时减速停止功能（减速停止）
		02	断电时减速停止功能 注 5) (直流母线电压恒定控制: 无恢复)
		03	断电时减速停止功能 注 5) (直流母线电压恒定控制: 有恢复)
瞬停不停止开始电压 注 4)	b051	0.0~999.9/1000. (V)	
瞬停不停止 OV-LADSTOP 门限 注 1) 注 4)	b052	0.0~999.9/1000. (V)	
瞬停不停止减速时间 注 3)	b053	0.01~99.99/100.0~ 999.9/1000. ~3600. (s)	
瞬停不停止减速开始幅 注 4)	b054	0.00~10.00 (Hz)	
瞬停不停止比例增益设定	b055	0.00~2.55	直流母线电压恒定控制时的比例增益 (仅在b050=02, 03时)
瞬停不停止积分时间设定	b056	0.000~9.999/10.00~65.53 (s)	直流母线电压恒定控制时的积分时间 (仅在b050=02, 03时)

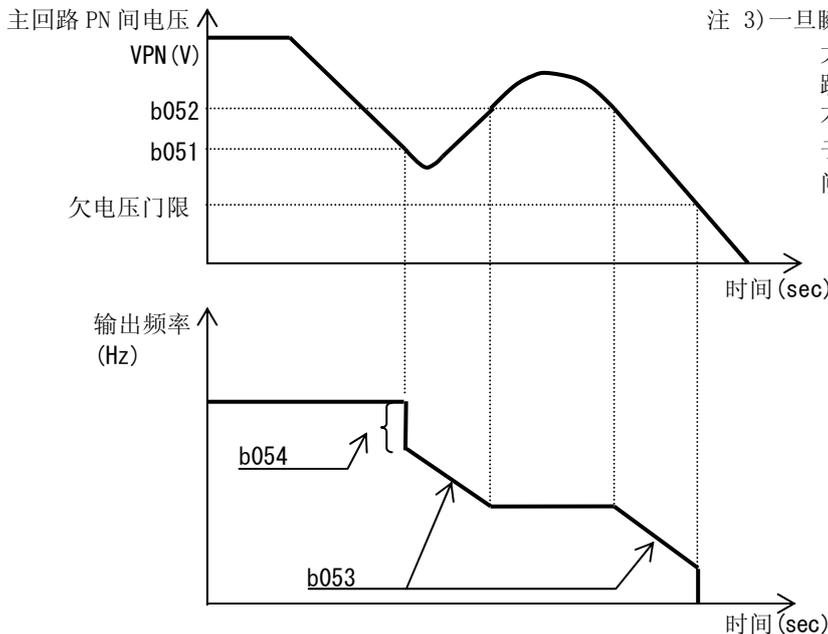
① 断电时减速停止 (b050=01)

- 在变频器运行中发生断电时，在保证不超过瞬停不停止 OV-LADSTOP 门限 b052 的前提下进行减速停止。
- 使用本功能时，请取下连接在 R0-T0 端子上的 J51 插头，并将主端子的 P 连接到 R0，将 N 连接到 T0。接线时请使用 0.75mm² 以上的导线。
- 如果运行中发生断电，一旦电压值低于瞬停不停止开始电压 b051 的设定值，则以瞬停不停止减速开始幅 b054 的设定值作为起始频率减速幅度、在瞬停不停止减速时间 b053 内减速。
- 减速过程中如果出现由于再生电压导致过电压的情况(瞬停不停止 OV-LADSTOP 门限 b052 以上)，则在解除过电压状态之前为 LAD 停止状态。

注 1) 当瞬停不停止 OV-LADSTOP 门限 b052 < 瞬停不停止开始电压 b051 时, 实际运行中会自动将瞬停不停止 OV-LADSTOP 门限 b052 提升到瞬停不停止开始电压 b051。(但是不改变设定值)

在 b052 低于电源电压时(直流电压, 交流电压的根号 2 倍), 当此功能有效, 重新上电后变频器将处于 LAD 停止状态, 并且不能减速(减速没有完全结束前, 停止指令和频率转换指令不能被执行)。请确保 b052 大于电源电压。

注 2) 本功能没有完全停下来之前不能被解除。执行本功能时, 如果重新上电再运行, 请在变为停止状态后, 先输入停止指令(运行停止 OFF) 然后再输入运行指令。



注 3) 一旦瞬停不停止减速开始幅(b054)太大了, 会因为急减速发生过电流跳闸, b054 的值过小的话, 瞬停不停止减速时间也过长的话, 由于再生力不足, 会发生欠电压跳闸。

② 断电时减速停止 直流母线电压恒定控制 (b050=02: 无恢复, b050=03: 有恢复)

- 运行中发生瞬停, 主回路直流电压下降时, 保持主回路直流母线电压为瞬停不停止目标电压 (0V-LADSTOP 门限) b052 的设定值, 进行减速。
- 以下条件全部成立时, 本功能动作开始。
 - b050 为 02 或者 03
 - 运行中 (跳闸中、欠电压中、停止中不动作)
 - 控制电源发生瞬停, 或者主回路直流母线电压变为瞬停不停止开始电压 b051 以下时
- 在取下连接在 R0-T0 端子上的 J51 插头、将主端子的 P 连接到 R0、将 N 连接到 T0 时或控制电源和主回路电源分开供给时, 只要上述开始条件成立, 本功能就动作。
- 如果瞬停时间较短, 则可以不断输出使其继续运行。但是发生瞬停的同时发生欠电压时直接切断输出, 本功能动作结束。其后的瞬停恢复时的动作遵从瞬停·欠电压选择 b001 的设定。
- 在 b050=03 时, 若在切断输出前恢复供电, 则可以恢复到正常运行。但是, 根据 b051 的设定可能会出现减速停止的情况。详细内容如下所示。

b050	b051	动作
02 (无恢复)	b051 > 恢复供电时的主回路直流母线电压	减速停止 (直流母线电压恒定控制) (例 1)
	b051 < 恢复供电时的主回路直流母线电压	减速停止 (正常运行) (例 1)
03 (有恢复)	b051 > 恢复供电时的主回路直流母线电压	减速停止 (直流母线电压恒定控制) (例 2)
	b051 < 恢复供电时的主回路直流母线电压	运行 (正常运行) (例 2)

- 作为本功能动作的结果, 在减速停止时, 即使 FW 为 ON 仍强制停止。重起时请确认供电恢复后再重新输入 FW。

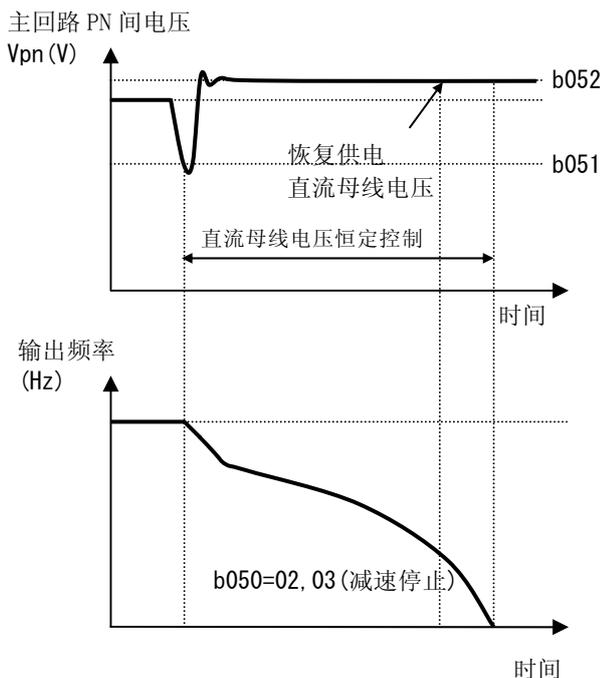
注 4) 请将 b051、b052 设定为欠电压门限 (410V (400V 级)) 以上。发生欠电压时本功能不动作。

请设定 b051 < b052。b051 和 b052 的设定相差很大的时候, 把比例增益设定 (b055) 设定的很大的话, 在功能动作开始时易发生急剧加速而导致过电流。

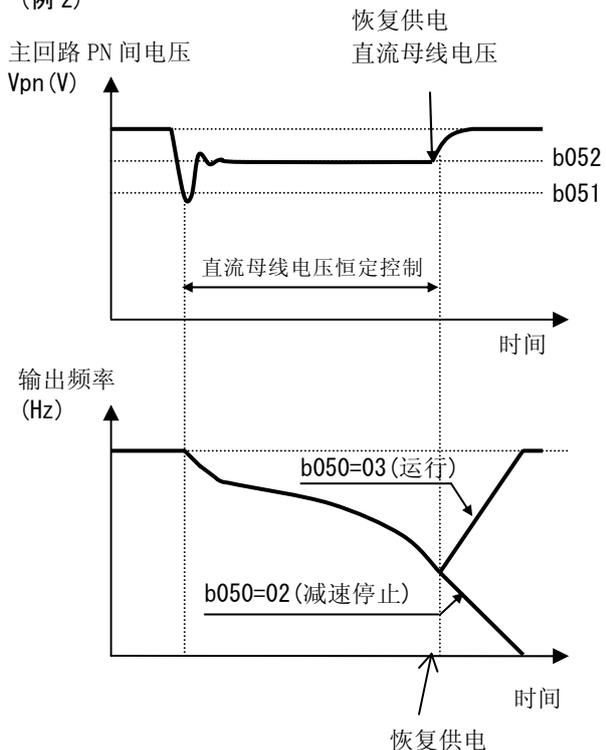
注 5) 在 b050=02, 03 时, 执行保持内部直流母线电压恒定的 PI 控制。

- 将比例增益 (b055) 设定的越大, 响应越迅速。但若设定的过大, 则控制发散, 容易引起跳闸。
- 将积分时间 (b056) 设定的越短, 响应越迅速。但若设定的过短, 则同样容易引起跳闸。
- 比例增益 (b055) 小的话, 由于功能动作开始时电压急剧下降, 而发生欠电压跳闸。

(例 1)



(例 2)



注) 根据比例增益, 积分时间设定功能动作中的直流母线电压等级可能会比 b052 低。

4.2.92 离线自整定功能

- 本功能用于在无速度传感器矢量控制 (SLV)、0Hz 域无速度传感器矢量控制 (0Hz-SLV) 和有速度传感器矢量控制方式 (V2) 下自动测定和设定必要的电机常数。
- 使用常数不明的电机进行 SLV、0Hz-SLV 和 V2 时, 请使用本功能对电机常数进行测定。
- 电机常数选择 H002/H202 设定为 00 (日立通用电机) 时, 初始值被设定为日立通用电机的常数。使用日立通用电机时, 即使不实施离线自整定, 在多数情况下都可以得到合适的特性。(如果与所希望的特性不符, 请参照 4.2.96 或者 4.2.97 项对电机常数进行调整。)
- 使用后述的在线自整定功能时, 请务必先实施离线自整定。
- 本功能以第 1/第 2 控制为对象。请不要对第 3 控制实施本功能。
- 电机常数是在 50Hz、Y 形接法下换算所得的一相的数据。
- 建议设定详细参数以前, 先在出厂状态下进行离线自整定。(有些参数、智能输入端子限制离线自整定的实施。详情参照注意事项。)

—相关代码

H001	: 自整定选择
H002/H202	: 第 1/第 2 电机常数选择
H003/H203	: 第 1/第 2 电机容量选择
H004/H204	: 第 1/第 2 电机极数选择
H030/H230	: 第 1/第 2 自整定电机常数 R1
H031/H231	: 第 1/第 2 自整定电机常数 R2
H032/H232	: 第 1/第 2 自整定电机常数 L
H033/H233	: 第 1/第 2 自整定电机常数 I _o
H034/H234	: 第 1/第 2 自整定电机常数 J
A003	: 第 1 基本频率
A051	: 直流制动选择
A082	: 电机电压选择
b046	: 反转防止选择

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
自整定选择	H001	00	无效
		01	有效(电机不转)
		02	有效(电机旋转)
电机常数选择	H002/H202	00	日立通用电机常数
		01	自整定常数
		02	自整定常数(在线自整定有效)
电机容量选择	H003/H203	0.2~90.0(kW) <0.2~160(kW)>	<>对应 90~160kW
电机极数选择	H004/H204	2/4/6/8/10(极)	
自整定电机常数 R1	H030/H230	0.001~65.53(Ω)	
自整定电机常数 R2	H031/H231	0.001~65.53(Ω)	
自整定电机常数 L	H032/H232	0.01~655.3(mH)	
自整定电机常数 I _o	H033/H233	0.01~655.3(A)	
自整定电机常数 J	H034/H234	0.001~9999. (kgm ²)	
基本频率	A003	30.~第 1 最高频率(Hz)	
直流制动选择	A051	00	无效
		01	有效
		02	仅设定频率点有效
电机电压选择	A082	380/400/415/440/460/480	电机电压可选

- 使用本功能时, 请注意以下项目。
- ① 请按所测电机的规格设定基本频率 (A003) 和电机电压选择 A082。没有设定 AVR 功能的时候, 电机电压请按照下面的公式来设定 (电机电压 (A082)) × (输出电压增益设定 (A045)) = (电机额定电压)。并且, 控制方式 (A044) 请选择 VC 控制 (00), 而不能在自由 V/f 控制 (02) 下运行。在自由 V/f 控制下, 自整定功能不能正确动作。(注 6)
- ② 本功能能够测定的电机为变频器最大适用等级或小 1 级的电机。对于其它容量的电机, 可能会得不到正确的常数。(也可能出现自整定结束不了的情况, 此时若按下 STOP 键则显示异常结束。)
- ③ 如果将直流制动选择 (A051) 设定为 01 (有效), 则不能进行正确测定。请将直流制动选择设定为 00 (无效) 后再实施。(初始值为无效)
- ④ 自整定选择 (H001) 设定为 02 (电机旋转自整定) 时, 请注意以下几点。
 - 1) 即使到基本频率的 80% 附近下旋转也没有问题。
 - 2) 不要从外部驱动电机。
 - 3) 要在制动释放状态。
 - 4) 自整定过程中转矩不足。对于升降机等可能有滑落的危险, 所以请卸下电机的负载, 只对电机本身进行自整定。(此时, 惯量 J 是电机本身的惯量, 请再加上负载机械换算到电机轴上的惯量值。)

5) 对于一些有电机旋转量限制的机械(如升降机等), 如果超过允许的旋转量可能导致机械损坏, 所以请将 H001 设定为 01 (电机不转自整定)。

6) 空载电流不明时, 请先测定 V/f 方式下 50Hz 运行时的电流通过电流监视来确认, 将所测值输入 H023/H223 后再进行自整定。

⑤即使将 H001 设定为 01 (电机不转自整定), 也偶尔会出现电机旋转的情况。

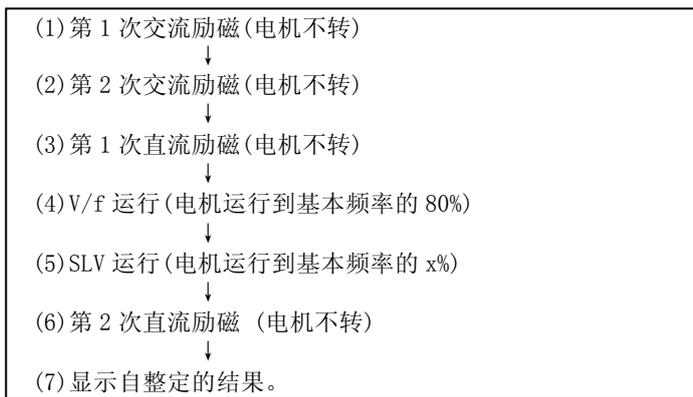
⑥对小 1 级的电机实施自整定时, 请将过载限制功能设定为有效, 将过载限制门限设定为电机额定电流的 1.5 倍。

操作步骤

①将自整定选择(H001)设定为 01 或者 02。建议运行指令选择(A002)设定为操作器(O2)。自整定过程中, 如果运行指令 ON/OFF 动作, 会造成异常终止。(注 5)

②给定运行指令。

运行指令置为 ON 后, 自动按以下步骤运行。



注 1. 选择电机不转自整定(H001 设定为 01)时, 不进行(4)、(5)动作。

注 2. (5)中的转速, 是以(4)的加速时间、减速时间中大的一方作为 T, 按如下方式求得。

$0 \leq T < 50s$	时	$x = 40\%$
$50s \leq T < 100s$	时	$x = 20\%$
$100s \leq T$	时	$x = 10\%$

注 3. 整定结果显示如下。



异常结束时, 请再次实施自整定。

(显示内容可以通过按下“停止/复位”键来解除)

注 4. 自整定过程中如果发生跳闸, 则自整定处理被强制终止。

(不显示异常结束。优先显示跳闸内容。)

关断电源、再上电后, 请将 H001 设定为 01, 再次实施自整定。

注 5. 自整定过程中, 如果通过停止指令(STOP 键或者解除运行指令)将处理中断, 则自整定所得常数仍残留在内部。再次实施自整定时, 关断电源、再上电, 请进行初始化后重新设定各参数。(直接进行正常运行时也要如此操作。)直接运行时, 由于自整定模式没有终止, 电机仍然按照原来的运行指令继续运行。此时, 应当切断变频器电源, 关断电源后, 再次上电, 实施自整定。

注 6. 如果在自由 V/f 设定的控制方式下实施离线自整定, 则显示异常结束, 处理终止。

注 7. 即使自整定正常结束, 也不能在整定结果下运行。要使变频器在整定结果下运行时, 请务必将电机常数选择(H002)设定为“01”。

注 8. 自整定过程中, 请不要启动智能输入端子设定的功能。(保持 NO 设定端子为 OFF 状态、NC 设定端子为 ON 状态。)由于功能的起用, 可能会造成自整定处理发生异常。这时, 电机仍然按照原来的运行指令继续运行。此时, 应当切断变频器电源, 关断电源后, 再次上电, 实施自整定。

注 9. 请不要使用直流制动功能。将直流制动选择(A051)设置为无效(00)

注 10. 请不要分配伺服 ON 信号(54:SON)、预备励磁信号(55:FOC)到智能输入端子上。如果要使用这些功能, 请在自整定结束, 并且确认完电机的动作后, 再启用。

注 11. 控制方式(A044)为传感器矢量控制 V2(O5) 时, V2 控制模式(P012)不能设定为脉冲位置控制这样的位置控制(01:APR, 02:APR2, 03:HAPR)。

注 12. 如果自整定没有正常结束, 关断电源后, 请再次上电。

4.2.93 在线自整定功能

- 通过实施在线自整定，可以补偿由于电机温度上升所导致的电机常数的变化，从而保持稳定运行。
- 本功能以第 1/第 2 控制为对象。请不要对第 3 制御实施本功能。

项 目	功能代码	参 数	内 容
电机常数选择	H002/H202	00	日立通用电机常数
		01	自整定常数
		02	自整定常数 (在线自整定有效)

使用本功能时，请注意以下项目。

- 在实施在线自整定之前，请务必先实施离线自整定。
- 因为在线自整定用的数据由离线自整定所得数据计算得出，所以即便使用的是日立通用电机，也请实施 1 次离线自整定。
- 在线自整定在电机停止后 5s 内动作。(为了整定 R1 和 R2，所以先进行 1 次直流励磁。另外，此结果不会被显示。)在这期间如果输入运行指令，则优先执行运行指令，在线自整定将被终止。(自整定结果不会被反映)
- 如果设定了停止时直流制动，则在直流制动完成后才实施在线自整定。
- 如果分配了 FOC，SON 端子，则在线自整定不能实施。

操作步骤

- 将电机常数选择 H002 设定为 02(在线自整定有效)。
(请将自整定选择 H001 设定为 00(无效))
- 给定运行指令。(在停止时，自动进行在线自整定。)

4.2.94 2 次电阻补偿功能（温度补偿）

- 本功能用于在无速度传感器矢量控制、0Hz 域无速度传感器矢量控制和有速度传感器矢量控制方式下，对导致速度变动的电机温度变化进行补偿，从而抑制速度变动。
(请使用东芝电子制作所生产的 PB-41E 热敏电阻。)
- 使用本功能时，请将热敏电阻选择 (b098) 设定为 02 (NTC)。
(在其它类型的热敏电阻的设定下，检测不出正确的温度。)

相关代码

P025: 2 次电阻补偿有无选择
b098: 热敏电阻选择

项 目	功能代码	参 数	内 容
2 次电阻补偿有无选择	P025	00	无效
		01	有效

4.2.95 电机常数选择

- 请根据所用电机的规格进行设定。
- VC, VP, 自由 V/F 控制方式下, 多台电机使用 1 台变频器时, 请将电机总容量相加, 在电机容量选择中选择与其接近的参数。
- 使用自动转矩提升时, 如果本功能设定的不合适则会引起转矩降低或者电机不稳定等情况。
- 进行无速度传感器矢量控制、0Hz 域无速度传感器矢量控制、有速度传感器矢量控制可以选择如下 3 种电机常数。
 - (1) 日立通用电机的电机常数
 - (2) 离线自整定所测电机常数
 - (3) 任意设定的电机常数
- 第 3 控制时与第 1 控制时的电机常数相同。

设定项目	功能代码	参数/参数范围	内 容
第 1/第 2/第 3 控制方式	A044/A244/ A344	00	恒转矩特性 (VC)
		01	降转矩特性 (VP1.7 次幂)
		02 注 1)	V/f 自由设定
		03 注 1)	无速度传感器矢量控制 (SLV)
		04 注 1)	0Hz 域无速度传感器矢量控制
		05 注 1)	有速度传感器矢量控制 (V2)
第 1/第 2 电机常数选择	H002/H202	00	日立通用电机常数
		01	自整定电机常数
		02	在线自整定电机常数
第 1/第 2 电机容量选择	H003/H203	0.20~90.0 (kW) <0.20~160.0 (kW)>	<>对应 90~160kW
第 1/第 2 电机极数选择	H004/H204	2/4/6/8/10 (极)	
第 1/第 2 电机常数 R1	H020/H220	0.001~65.53 (Ω)	
第 1/第 2 电机常数 R2	H021/H221	0.001~65.53 (Ω)	
第 1/第 2 电机常数 L	H022/H222	0.01~655.3 (mH)	
第 1/第 2 电机常数 I0	H023/H223	0.01~655.3 (A)	
第 1/第 2 电机常数 J	H024/H224	0.001~9999. (kgm ²)	注 2)
第 1/第 2 自整定电机常数 R1	H030/H230	0.001~65.53 (Ω)	
第 1/第 2 自整定电机常数 R2	H031/H231	0.001~65.53 (Ω)	
第 1/第 2 自整定电机常数 L	H032/H232	0.01~655.3 (mH)	
第 1/第 2 自整定电机常数 I0	H033/H233	0.01~655.3 (A)	
第 1/第 2 自整定电机常数 J	H034/H234	0.001~9999. (kgm ²)	

注 1) 第 1 控制 A044 可选 00~05, 第 2 控制 A244 可选 00~04、第 3 控制 A344 可选 00~01。

注 2) 惯量 J 要设定成换算到电机上的值。J 设定得越大响应越快、转矩提升迅速, 设定得越小响应越慢、转矩提升也越缓慢。对于响应的调整, 请在设定 J 后, 通过速度响应 H005/H205 来进行。

注 3) 无速度传感器矢量控制, 0Hz 域无速度传感器矢量控制, 有速度传感器矢量控制, 在以上控制方式运行时、低速运行时运行方向会出现反方向, 电机一旦反转, 会损坏使用厂家的机械等事故发生, 请设定反转防止选择有效 (参照 4.2.101 反转防止选择)

电机常数的任意设定

任意设定电机常数时, 第 1/第 2 控制和电机常数选择的设定值不同, 设定的功能代码也不同。

- 第 1/第 2 有效, 电机常数选择设定为 00 → 直接输入 H020~H024。
- 第 1/第 2 有效, 电机常数选择设定为 01/02 → 直接输入 H030~H034。

未实施离线自整定电机常数时, H030/H230~H034/H234 被设定为与变频器本体同等级的常数 (日立通用电机常数)。

4.2.96 无速度传感器矢量控制

- 本功能是根据变频器的输出电压、电流和设定的电机常数来计算电机转速和输出转矩的控制方式。可以在低频域(0.3Hz)输出高起动转矩、实现高精度运行。
 - 使用本功能时, 请将控制方式 A044/A244 设定为 03。
 - 使用本功能时, 请务必根据 4.2.95 项「电机常数选择」, 为所使用的电机设定最合适的参数。
 - 使用本功能时, 请注意以下项目。
- ①运行的电机容量比最大适配电机小 2 个等级以上时, 可能得不到非常合适的特性。
- ②在无速度传感器矢量控制运行下, 得不到所希望的特性时, 请按下表所示调整电机的常数。

—相关代码—

A001 : 频率指令选择
 A044/A244: 第 1, 第 2 控制方式
 F001 : 输出频率设定
 b040 : 转矩限制选择
 b041~b044: 4 象限转矩限制
 H002/H202: 第 1/第 2 电机常数选择
 H003/H203: 第 1/第 2 电机容量选择
 H004/H204: 第 1/第 2 电机极数选择
 H005/H205: 第 1/第 2 速度响应
 H020/H220: 第 1/第 2 电机常数 R1
 H021/H221: 第 1/第 2 电机常数 R2
 H022/H222: 第 1/第 2 电机常数 L
 H023/H223: 第 1/第 2 电机常数 I_o
 H024/H224: 第 1/第 2 电机常数 J
 H050/H250: 第 1/第 2 PI 比例增益
 H051/H251: 第 1/第 2 PI 积分增益
 H052/H252: 第 1/第 2 P 比例增益

运行状态	现象	调整内容	调整项目
拖动	速度波动率为负时	以设定值的 1.2 倍为限, 将电机常数 R2 逐渐增大。	H021/H221/H031
	速度波动率为正时	以设定值的 0.8 倍为限, 将电机常数 R2 逐渐减小。	H021/H221/H031
再生	低频时转矩不足	以设定值的 1.2 倍为限, 将电机常数 R1 逐渐增大。	H020/H220/H030
		以设定值的 1.2 倍为限, 将电机常数 I _o 逐渐增大。	H023/H223/H033
起动时	起动时出现冲击。	将电机常数 J 逐渐减小。	H024/H224/H034
起动时	在控制上, 在低速域等情况下可能会有与运行指令相反的输出	请把反转防止选择 (b046) 设定为 01(有效)。	b046
减速时	电机不稳定。	将速度响应逐渐减小。	H005/H205
		将电机常数 J 逐渐减小。	H024/H224/H034
转矩限制中	低速运行时转矩限制期间转矩不足	请将过载限制门限设定低于转矩限制门限。	b021 b041~b044
低频运行	旋转抖动。	将电机常数 J 逐渐增大。	H024/H224/H034

注 1. 请务必将载波频率 b083 设定在 2.1kHz 以上。如果低于 2.1kHz 则不能正常动作。

注 2. 使用低于变频器容量的电机时, 转矩限制的设定值 b041~b044 不能使按以下方法计算所得的 α 超过 150%, 否则会引起电机烧损。

$$\alpha = \text{转矩限制设定值} \times (\text{变频器容量}) / (\text{电机容量})$$

(例)变频器 18.5kW、电机 15kW 时, 根据上式, 使 $\alpha = 150\%$ 的转矩限制设定值为:

$$\begin{aligned} \text{转矩限制设定值 (b041~b044)} &= \alpha \times (\text{电机容量}) / (\text{变频器容量}) \\ &= 150\% \times (15\text{kW}) / (18.5\text{kW}) = 122\% \end{aligned}$$

4.2.97 0Hz 域无速度传感器矢量控制

- 本功能是采用日立特有的转矩控制方式，使 0Hz 域 (0~3Hz 指令) 下的高转矩运行成为可能。特别适用于吊车、起重机等升降设备在启动时的低频域内需要高启动转矩的场合。
- 使用本功能时，请将控制方式 (A044/A244) 设定为 04。
- 使用本功能时，请务必根据 4.2.95 项「电机常数选择」，为所使用的电机设定最合适的参数。
- 与 0Hz 域 SLV 相关的参数如下所示。
 - 第 1/第 2 0Hz 域 SLV 限制 (H060/H260) 设定的是：0Hz 域 (0~3.0Hz) 内恒电流控制时的电流对变频器额定电流的比值。
 - 第 1/第 2 0Hz 域 SLV 启动时提升量 (H061/H261) 设定的是：0Hz 域内启动时的电流提升量。仅在启动时将相对于变频器额定电流的一定百分比的电流与 H060/H260 所设定的电流值相加。

相关代码

- A001 : 频率指令选择
- A044/A244: 第 1, 第 2 控制方式选择
- F001 : 输出频率设定
- b040 : 转矩限制选择
- b041~b044: 4 象限转矩限制
- H002/H202: 第 1/第 2 电机常数选择
- H003/H203: 第 1/第 2 电机容量选择
- H004/H204: 第 1/第 2 电机极数选择
- H005/H205: 第 1/第 2 速度响应
- H020/H220: 第 1/第 2 电机常数 R1
- H021/H221: 第 1/第 2 电机常数 R2
- H022/H222: 第 1/第 2 电机常数 L
- H023/H223: 第 1/第 2 电机常数 I_o
- H024/H224: 第 1/第 2 电机常数 J
- H050/H250: 第 1/第 2 PI 比例增益
- H051/H251: 第 1/第 2 PI 积分增益
- H052/H252: 第 1/第 2 P 比例增益
- H060/H260: 第 1/第 2 0Hz 域 SLV 限制
- H061/H261: 第 1/第 2 0Hz 域 SLV 启动时提升量

项 目	功能代码	参数范围	内 容
第 1/第 2 0Hz 域 SLV 限制	H060/H260	0.0~70.0 (%)	低速域内的电流限制
第 1/第 2 0Hz 域 SLV 启动时提升量	H061/H261	0.~50. (%)	启动时的电流提升量

- 使用本功能时，请注意以下项目。
 - 请使用容量比电机大 1 级的变频器。
 - 运行的电机容量比最大适用电机小 2 个等级以上时，可能得不到非常合适的特性。
 - 运行 0Hz 域无速度传感器控制时，数字输入选件基板 (SJ-DJ) 不能使用。
 - 0Hz 域无速度传感器矢量控制运行下，得不到所希望的特性时，请按下表所示调整电机的常数。

运行状态	现象	调整内容	调整项目
拖动	速度波动率为负时	以设定值的 1.2 倍为限，将电机常数 R2 逐渐增大。	H021/H221/H031
	速度波动率为正时	以设定值的 0.8 倍为限，将电机常数 R2 逐渐减小。	H021/H221/H031
再生	低频时转矩不足	以设定值的 1.2 倍为限，将电机常数 R1 逐渐增大。	H020/H220/H030
		以设定值的 1.2 倍为限，将电机常数 I _o 逐渐增大。	H023/H223/H033
启动时	启动时出现冲击。	将电机常数 J 逐渐减小。	H024/H224/H034
减速时	电机不稳定。	将速度响应逐渐减小。	H005/H205
		将电机常数 J 逐渐减小。	H024/H224/H034
减速后	发生过电流保护、过电压保护。	以设定值的 0.8 倍为限，将电机常数 I _o 逐渐减小。	H023/H223/H033
		请将 AVR 选择 A081 设定为 00 (常时 ON)、01 (常时 OFF)。	A081
低频运行	旋转抖动。	将电机常数 J 逐渐增大。	H024/H224/H034

注 1. 请务必将载波频率 (b083) 设定在 2.1kHz 以上。如果低于 2.1kHz 则不能正常动作。

注 2. 转矩限制的设定值 (b041~b044) 不能使按以下方法计算所得的 α 超过 150%，否则会引起电机烧损。

$$\alpha = \text{转矩限制设定值} \times (\text{变频器容量}) / (\text{电机容量})$$

(例) 变频器 18.5kW、电机 15kW 时，根据上式，使 α = 150% 的转矩限制设定值为：

$$\begin{aligned} \text{转矩限制设定值 (b041~b044)} &= \alpha \times (\text{电机容量}) / (\text{变频器容量}) \\ &= 150\% \times (15\text{kW}) / (18.5\text{kW}) = 122\% \end{aligned}$$

4.2.98 转矩监视功能

- 本功能用于监视在无速度传感器矢量控制、0Hz 域无速度传感器矢量控制和有速度传感器矢量控制方式下估算的输出转矩。
- 通过数字操作器进行监视时，请选择显示代码 d012。
- 作为信号通过控制端子台进行监视时，请参照 4.2.81 项「FM 端子」或者 4.2.82 项「AM 端子、AMI 端子」的说明。
- 控制方式选择 (A044/A244) 设定为 VC、VP1.7 次幂或者自由 V/f 设定时，请注意此时本功能无效，显示或者控制端子台的输出信号不稳定。
- 本功能的转矩监视值是以电机额定输出时对应的额定频率进行同步运行时的输出转矩作为 100% 进行显示。
- 本功能是通过电机电流来估算输出转矩，所以使用与变频器相同容量的电机时，精度约为 20%。

相关代码

A044/A244: 第 1/第 2 控制方式
 C027 : FM 选择
 C028 : AM 选择
 C029 : AMI 选择
 H003/H203: 第 1/第 2 电机容量选择
 H004/H204: 第 1/第 2 电机极数选择

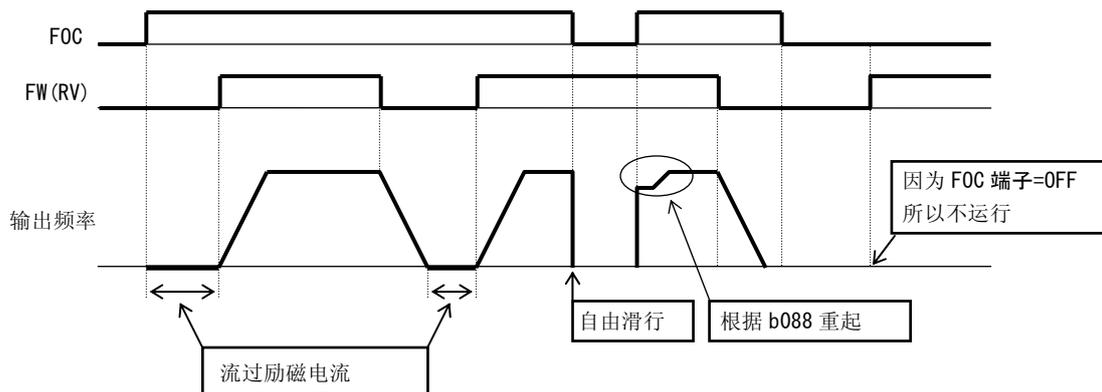
项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
第 1/第 2 控制方式选择	A044/A244	03	无速度传感器矢量控制
		04	0Hz 域无速度传感器矢量控制
		05	有速度传感器矢量控制(A244 无)
FM 选择 AM 选择 AMI 选择	C027 C028 C029	02	输出转矩
		11	输出转矩 (带符号) (仅对 C028)
第 1/第 2 电机容量选择	H003/H203	0.20~75.0(kW) <0.20~160.0(kW)>	
第 1/第 2 电机极数选择	H004/H204	2/4/6/8/10(极)	

4.2.99 预励磁功能(FOC)

- 在控制方式选择 A044/A244 设定为 03(无速度传感器矢量控制)、04(0Hz 域无速度传感器矢量控制)和 05(有速度传感器矢量控制)时，使用本功能，可以通过输入端子给定励磁电流，预先确立磁场。
- 请将 55(FOC)设定到智能输入端子。
- 分配了 FOC 后，如果 FOC 端子不置为 ON 则不接受运行指令。
- 运行中如果将 FOC 端子置为 OFF，则变频器变为自由滑行状态。再次将 FOC 端子置为 ON 时，将根据自由滑行停止选择(b088)的设定重新启动。

相关代码

A044/A244 : 第 1/第 2 控制方式
 C001~C008: 智能端子输入功能选择



4.2.100 转矩限制功能

- 在控制方式选择 (A044/A244) 设定为 03(无速度传感器矢量控制)、04(0Hz 域无速度传感器矢量控制)和 05(有速度传感器矢量控制)时使用本功能,可以限制电机的输出转矩。
- 可以通过转矩限制选择 (b040)选择如下 4 种转矩限制功能的动作模式。

① 4 象限分别设定模式

此模式下,可在转矩限制 1~4 b041~b044 中分别设定正转拖动、再生、反转拖动、再生的 4 象限的转矩限制。

② 端子切换模式

此模式下,可通过设定到智能输入端子上的转矩限制切换端子 1、2(TRQ1, TRQ2)的组合,在转矩限制 1~4 b041~b044 的设定值间进行切换。被选择的转矩限制值对于所有运行状态都有效。

③ 模拟输入模式

此模式下,可通过控制端子台的 02 端子上所加的电压来设定转矩限制值。0~10V 就相当于转矩限制值的 0~150%。被选择的转矩限制值对于所有运行状态都有效。

④ 选件(选件 1、选件 2)模式

使用选件基板 SJ-DG 时有效。请参照选件基板使用说明书。

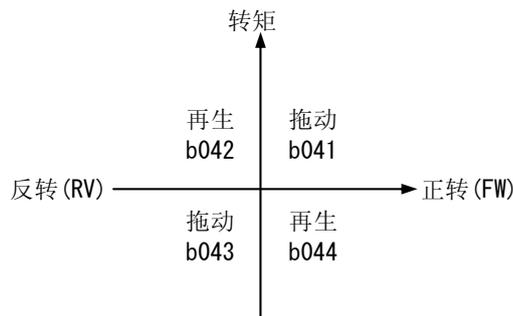
- 在智能输入端子上设定了转矩限制有无功能(TL)时,只在 TL 置为 ON 时 b040 上设定的转矩限制功能才有效。OFF 时转矩限制设定无效,转矩限制值变为最大值。另外,如果没在智能输入端子上设定转矩限制有无功能(TL)时,在转矩限制选择 b040 上设定的转矩限制功能常时有效。
- 请注意,本功能中的转矩限制值是将变频器能够输出的最大电流时的转矩作为 150%。由于匹配的电机不同当时的输出转矩也会有所不同。所以这里表现的转矩并不是绝对值。
- 在智能输出选择上选择了转矩限制中信号时,上述转矩限制功能动作时,转矩限制中信号为 ON。

相关代码

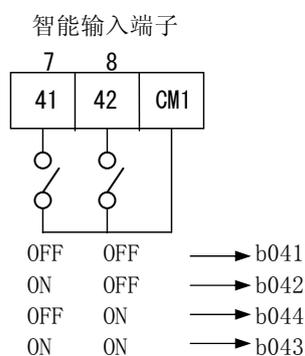
A044/A244 : 第 1/第 2 控制方式
 b040 : 转矩限制选择
 b041~b044: 转矩限制 1~4
 C001~C008: 智能输入端子 1~8 功能选择
 C021~C025: 智能输出端子 11~15 功能选择

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
第 1/第 2 控制方式选择	A044/A244	03	无速度传感器矢量控制
		04	0Hz 域无速度传感器矢量控制
		05	有速度传感器矢量控制(A244 无)
转矩限制选择	b040	00	4 象限分别设定
		01	端子切换
		02	模拟量输入
		03	选件 1
		04	选件 2
转矩限制 1	b041	0. ~150. (%) /no(转矩限制无效)	4 象限分别设定时的正转拖动
转矩限制 2	b042	0. ~150. (%) /no(转矩限制无效)	4 象限分别设定时的反转再生
转矩限制 3	b043	0. ~150. (%) /no(转矩限制无效)	4 象限分别设定时的反转拖动
转矩限制 4	b044	0. ~150. (%) /no(转矩限制无效)	4 象限分别设定时的正转再生
智能输入端子 1~8 功能选择	C001~C008	40	转矩限制有无
		41	转矩限制切换 1
		42	转矩限制切换 2
智能输出端子 11~15 功能选择	C021~C025	10	转矩限制中

- 转矩限制选择 b040 设定为 00(4 象限分别设定)时的转矩限制 1~4 如下图所示。



- 转矩限制选择 (b040) 设定为 01(端子切换)时, 通过分配到智能输入端子的转矩限制切换 1, 2 所进行的转矩限制 1~4 的切换设定如下图所示。
(例) 智能输入端子 7 分配为转矩限制切换 1(41)、智能输入端子 8 分配为转矩限制切换 2(42)时。



- 低速域下使用转矩限制功能时, 请同时使用过载限制功能。

4.2.101 反转防止功能

- 本功能在控制方式 (A044/A244) 设定为 03(无速度传感器矢量控制)、04(0Hz 域无速度传感器矢量控制)和 05(有速度传感器矢量控制)时有效。
- 在控制上, 在低速域等情况下可能会有与运行指令相反的输出, 但此时如果电机反转就可能导致关联机械的损坏等故障。针对此情况, 请将反转防止选择 (b046) 设定为有效。

相关代码
A044/A244: 第 1/第 2 控制方式
b046 : 反转防止选择

项 目	功能代码	参 数	内 容
第 1/第 2 控制方式	A044/A244	03	无速度传感器矢量控制
		04	0Hz 域无速度传感器矢量控制
		05	有速度传感器矢量控制(A244 无)
反转防止选择	b046	00	无效
		01	有效

4.2.102 转矩 LADSTOP 功能

- 本功能用于在控制方式选择 (A044/A244) 设定为 03(无速度传感器矢量控制) 04(0Hz 域无速度传感器矢量控制) 和 05(有速度传感器矢量控制) 的情况下, 当转矩限制功能动作时, 临时停止频率加减速功能 (LAD)。

相关代码	
A044/A244	: 控制方式
b040	: 转矩限制选择
b041~b044	: 4 象限转矩限制
b045	: 转矩 LADSTOP 选择

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
第 1/第 2 控制方式	A044/A244	03	无速度传感器矢量控制
		04	0Hz 域无速度传感器矢量控制
		05	有速度传感器矢量控制(A244 无)
转矩限制选择	b040	00	4 象限分别设定
		01	端子切换
		02	模拟量输入
		03	选件 1
		04	选件 2
转矩限制 1	b041	0. ~150. (%) /no(转矩限制无效)	4 象限分别设定时的正转拖动
转矩限制 2	b042	0. ~150. (%) /no(转矩限制无效)	4 象限分别设定时的反转再生
转矩限制 3	b043	0. ~150. (%) /no(转矩限制无效)	4 象限分别设定时的反转拖动
转矩限制 4	b044	0. ~150. (%) /no(转矩限制无效)	4 象限分别设定时的正转再生
转矩 LADSTOP 选择	b045	00	无效
		01	有效
智能输入端子 1~8 功能选择	C001~C008	40	转矩限制有无
		41	转矩限制切换 1
		42	转矩限制切换 2

4.2.103 高转矩复合运行

- 本功能用于使用 1 台变频器在无速度传感器矢量控制或者 0Hz 域无速度传感器矢量控制方式下, 通过 2 台同规格电机拖动 1 个负载的场合。
- 使用本功能时, 参数设定与无速度传感器矢量控制(参照 4.2.96 项) 或者 0Hz 域无速度传感器矢量控制(参照 4.2.97 项) 时相同。但是对于电机常数, 请按以下方法进行设定。

- ① 请将 R1、R2、L 设定为每台电机的 1/2。
 - ② 请将 I_o 设定为每台电机的 2 倍。
 - ③ 请将 J 设定为 2 台电机的惯量或 2 台结合起来的总惯量的合计值的 1/2。
 - ④ 请将电机容量设定为最接近 2 台电机总容量的值。
- 2 台电机驱动不同负载时, 可能出现由于一方的负载发生变动导致另一方的运行状态也随之变动, 从而导致不能进行正常控制的情况。因此所要驱动的负载必须要能被看作是 1 个负载。

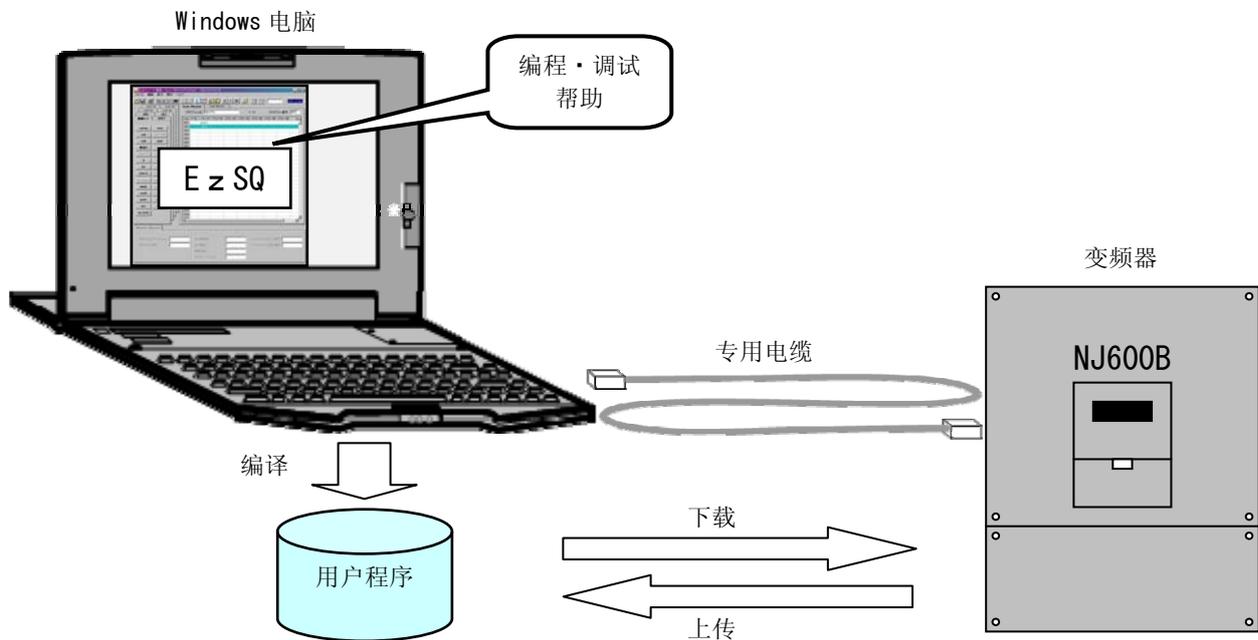
相关代码	
A044/A244	: 第 1, 第 2 控制方式选择
F001	: 输出频率设定
b040	: 转矩限制选择
b041~b044	: 4 象限转矩限制
H002/H202	: 第 1/第 2 电机常数选择
H003/H203	: 第 1/第 2 电机容量选择
H004/H204	: 第 1/第 2 电机极数选择
H005/H205	: 第 1/第 2 速度响应
H020/H220	: 第 1/第 2 电机常数 R1
H021/H221	: 第 1/第 2 电机常数 R2
H022/H222	: 第 1/第 2 电机常数 L
H023/H223	: 第 1/第 2 电机常数 I _o
H024/H224	: 第 1/第 2 电机常数 J
H050/H250	: 第 1/第 2 PI 比例增益
H051/H251	: 第 1/第 2 PI 积分增益
H052/H252	: 第 1/第 2 P 比例增益

4.2.104 简易编程功能

—相关代码—

A017 : 简易编程功能选择
 P100~P131: 简易编程功能用户参数

- 使用专用 PC 软件 EzSQ 编写用户程序，并将此程序下载到变频器中，然后就可以将标准 NJ600B 变频器变成具有用户任意指定功能的专用机器。详细内容请参照“编程手册 EzSQ”。
- 因为本功能并不是编程运行专用的模式，所以可以任意选定频率指令来源和运行指令来源等。但是 FW 端子必须作为程序 RUN 的专用端子。运行指令来源设定为控制端子台时，程序上要将 FW 端子置为 ON。
- 本变频器已在智能输入输出端子上准备了简易编程功能专用的通用输入输出。可以在程序上自由读写。
- 如果设定频率和加减速时间等需要实时调整的参数已被指定到用户参数 (P130~P131)，则即使不通过电脑，也可通过操作器对这些参数进行变更。
- 编写用户程序时，如果指定了程序 No.，则可以在变频器的监视器上进行确认。
- 执行用户程序编译后，以【中间代码】的数据形式下载到变频器。(可以保存到 EEPROM。)
- 即使通过操作器实施用户初始化，下载的程序、用户参数 P100~P131 也不能被清除。
- 下载的程序不能通过远程操作器复制出来。
 另外虽然用户参数中也存在 P***的代码，但仍不可以进行复制。请从 PC 下载。



4.3 使用反馈选件板 SJ-FB 时的功能

4.3.1 必须使用 SJ-FB 的功能

- 必须使用反馈板(SJ-FB)的情况，分成以下 2 大类。
 - ① 控制方式 A044 设定为 05(V2: 带传感器矢量控制)时。
 - ② 以下参数中，任一选择为“脉冲串频率输入”时。
 - 频率指令选择(A002)设定为脉冲串频率(06)。
 - 频率指令选择(A002)设定为计算功能结果(10)，频率计算选择 1(A141)或者频率计算选择 2(A142)设定为脉冲串频率(05)。
 - PID 反馈选择(A076)设定为脉冲串频率(03)。
- 关于 SJ-FB 的接线、DIP 开关的设定等内容，请参照 SJ-FB 的使用说明书。
- 请选用 DC5V 线驱动旋转编码器
- 再者，控制方式(A044)设定为 00(VC)，运行后，实际频率监视(d008)上可以确认转动的方向。(正转指令时为正，反转指令时为负的频率被检测出来时，是正常状态。)

相关代码	
A044	: 第 1 控制方式
A002	: 频率指令选择
A076	: PID 反馈选择
A141	: 频率计算选择 1
A142	: 频率计算选择 2

4.3.2 V2 控制模式选择

- 通过 V2 模式选择(P012)选择速度控制模式或者脉冲串位置控制模式。
- P012 设定为 00(ASR)时为速度控制模式。请通过频率指令选择(A001)选择频率指令。
- P012 设定为 01(APR)时，通过从脉冲串位置指令输入端子输入的位置指令脉冲和编码器检出的位置反馈生成频率指令，进行位置控制运行。
- 从脉冲串模式选择(P013)的 3 种选项中选择脉冲串位置指令的输入类型。
- 进行脉冲串位置控制时，请将 48(STAT)分配到任一智能输入端子。在 STAT 端子为 ON 期间，接受脉冲串位置指令。
- 可以通过外部输入清除位置偏差。请将 47(PCLR)分配到任一智能输入端子。PCLR 端子由 ON→OFF 时清除位置偏差数据。
- 将 22(DSE)分配到任一智能输出端子，就可以输出速度偏差过大信号。请在速度偏差异常检出门限(P027)上设定偏差门限。当实际频率与指令频率的偏差超过 P027 时，DSE 信号为 ON。
- P012 设定为 02(APR2)或者 03(HAPR)时，以距离原点的绝对位置作为指令运行绝对位置控制。

相关代码	
P012	: V2 控制模式选择
A001	: 频率指令选择
P013	: 脉冲串模式选择
P011	: 编码器脉冲数
P023	: 位置环增益
H004	: 第 1 电机极数选择
C001~C008	: 智能输入端子 1~8 功能选择

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
V2 控制模式选择	P012	00	ASR: 速度控制模式
		01	APR: 脉冲串位置控制模式
		02	APR2: 绝对位置控制模式
		03	HAPR: 高分辨率绝对位置控制模式
编码器脉冲数	P011	128. ~9999. /1000~6553 (10000~65535) (脉冲)	编码器的脉冲数
位置环增益	P023	0.00~99.99/100.0(rad/s)	位置环增益
速度偏差异常检出门限	P027	0.00~99.99/ 100.0~120.0(Hz)	DSE 信号的输出门限
第 1 电机极数选择	H004	2/4/6/8/10(pole)	选择电机极数
智能输入端子 1~8 功能选择	C001~C008	47	PCLR: 位置偏差清除
		48	STAT: 脉冲串位置指令输入许可
智能输出端子 11~15 功能选择	C021~C025	22	DSE : 速度偏差过大
智能继电器输出端子功能选择	C026		

4.3.3 有速度传感器矢量控制

- 使用本功能时，请将控制方式(A044)设定为 05(V2)。
(有速度传感器矢量控制仅在第 1 控制下可选。)
 - 使用本功能时，请务必根据 4.2.95 项「电机常数选择」，为所使用的电机设定最合适的参数。
另外，请务必正确设定所使用的编码器的脉冲数。
 - 通过 V2 模式选择(P012)可以选择速度控制模式/脉冲串位置控制模式/绝对位置控制模式/高分辨率绝对位置控制 4 种控制模式。
- 使用本功能时，请注意以下项目。
- ①运行的电机容量比最大适用电机小 2 个等级以上时，可能得不到非常合适的特性。
 - ②若要将 SJ-FB 安装到上侧的选件接口上使用时，请在将 SJ-FB 安装到变频器本体之前将 P001（选件 1 故障时动作选择）设定为“01”（运行继续）。
同样，想将 SJ-FB 安装到下侧的选件接口上使用时，请在将 SJ-FB 安装到变频器本体之前将 P002（选件 2 故障时动作选择）设定为“01”（运行继续）。
 - ③没有正常加速时、过载保护动作时、请确认编码器的相序。
(正转时，如果 A 相比 B 相超前 90° 相位则为正常。)
另外，控制方式(A044)为 00(VC)方式下运行时，可以在实际频率监视(d008)上确认旋转方向。
(如果检测到正转指令时为正、反转指令时为负的频率则为正常。)
 - ④在有速度传感器矢量控制运行下，得不到所希望的特性时，请按下表所示调整电机的常数。

相关代码

A001	: 频率指令选择
A044	: 控制方式选择
F001	: 频率输出设定
b040	: 转矩限制选择
b041~b044	: 4 象限转矩限制
H002	: 第 1 电机常数选择
H003	: 第 1 电机容量选择
H004	: 第 1 电机极数选择
H005	: 第 1 速度响应
H020	: 第 1 电机常数 R1
H021	: 第 1 电机常数 R2
H022	: 第 1 电机常数 L
H023	: 第 1 电机常数 I _o
H024	: 第 1 电机常数 J
H050	: 第 1 PI 比例增益
H051	: 第 1 PI 积分增益
H052	: 第 1 P 比例增益
P011	: 编码器脉冲数
P012	: V2 控制模式选择

运行状态	现象	调整内容	调整项目
起动时	起动时出现冲击。	将电机常数 J 逐渐减小。	H024/H034
减速时	电机不稳定。	将速度响应逐渐减小。	H005
		将电机常数 J 逐渐减小。	H024/H034
转矩限制中	低速时转矩限制期间转矩不足	请将过载限制门限设定低于转矩限制门限。	b021 b041~b044
低频运行	旋转抖动。	将电机常数 J 逐渐增大。	H024/H034

注 1. 请务必将载波频率 b083 设定在 2.1kHz 以上。如果低于 2.1kHz 则不能正常动作。

注 2. 使用低于变频器容量的电机时，转矩限制的设定值 b041~b044 不能使按以下方法计算所得的 α 超过 150%，否则会引起电机烧损。

$$\alpha = \text{转矩限制设定值} \times (\text{变频器容量}) / (\text{电机容量})$$

(例)变频器 18.5kW、电机 15kW 时，根据上式，使 $\alpha = 150\%$ 的转矩限制设定值为：

$$\begin{aligned} \text{转矩限制设定值 (b041~b044)} &= \alpha \times (\text{电机容量}) / (\text{变频器容量}) \\ &= 150\% \times (15\text{kW}) / (18.5\text{kW}) = 122\% \end{aligned}$$

4.3.4 转矩偏置功能

- 使用本功能可以给速度控制时生成的转矩指令加上偏置。
适用于电梯等升降类负载。

相关代码

P036: 转矩偏置模式
P037: 转矩偏置值
P038: 转矩偏置极性选择
d010: 转矩偏置监视

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
转矩偏置模式	P036	00	无
		01	由操作器设定
		02	由 O 2 端子设定 注 1)
转矩偏置值	P037	-150. ~150. (%)	P036=01 时有效
转矩偏置极性选择 注 2)	P038	00	根据符号
		01	根据运转方向

注 1) 由 O 2 端子设定转矩偏置时, -10~+10(V) 对应-150~150 (%)。

注 2) ①00(根据符号)时

与运转方向无关, 转矩偏置信号为 (+) 时增加正转方向的转矩,
(-) 时增加反转方向的转矩。

②01(根据运转方向)时

根据运行指令的方向改变偏置信号的符号和转矩偏置的作用方向。

正转指令时: 产生和转矩偏置同方向的转矩

反转指令时: 产生和转矩偏置反方向的转矩

4.3.5 转矩控制

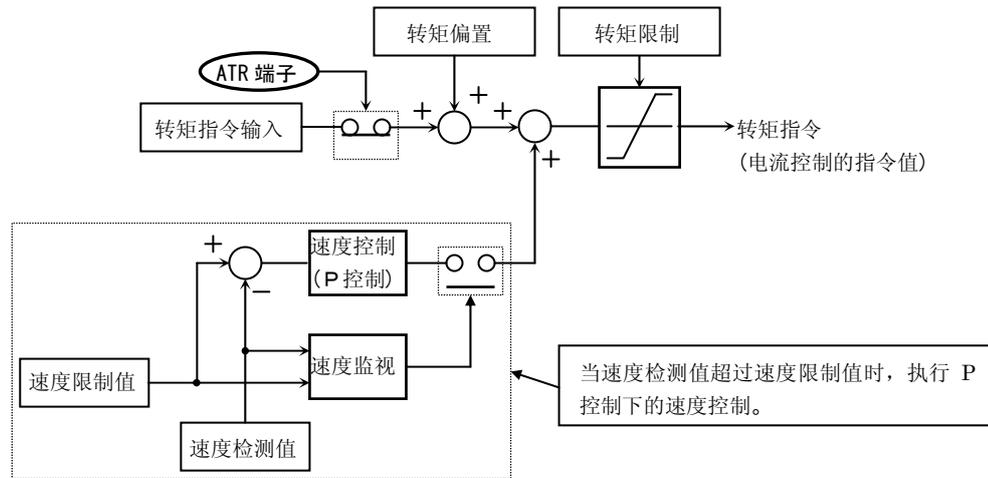
- 本功能是 V2 模式下的功能。
- 不但可速度控制/脉冲串位置控制, 还可用于转矩控制。
可以应用于卷绕机械等。
- 在转矩控制下运行时, 请先将 52 (ATR) 分配到任一智能输入端子。
ATR 端子 ON 状态下才允许转矩指令的输入。
- 可以通过转矩指令设定 (P034) 从 3 种模拟量输入或者操作器中任
选择一种设定方法。

相关代码

P033: 转矩指令输入选择
P034: 转矩指令设定
P035: 由 O2 给定转矩指令时的极性选择
P039: 转矩控制时速度限制值 (正转用)
P040: 转矩控制时速度限制值 (反转用)
d009: 转矩指令监视
d010: 转矩偏置监视
d012: 输出转矩监视
P036: 转矩偏置模式
P037: 转矩偏置值
P038: 转矩偏置极性选择
C001~C008: 智能输入端子 1~8 功能选择

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
转矩指令输入选择	P033	00	由 O 端子输入
		01	由 O 1 端子输入
		02	由 O 2 端子输入
		03	由操作器输入
转矩指令设定	P034	0. ~150. (%)	P033=03 时的转矩指令
由 O2 给定转矩指令时的 极性选择	P035	00	根据符号
		01	根据运转方向
转矩控制时速度限制值 (正转用)	P039	0.00~99.99/100.0~400.0 (Hz)	
转矩控制时速度限制值 (反转用)	P040	0.00~99.99/100.0~400.0 (Hz)	
转矩偏置模式	P036	00	无
		01	由操作器设定
		02	由 O 2 端子设定
转矩偏置值	P037	-150. ~150. (%)	P036=01 时有效
转矩偏置极性选择	P038	00	根据符号
		01	根据运转方向
智能输入端子 1~8 功能选择	C001~C008	52	ATR: 转矩指令输入许可

<控制框图>



4.3.6 脉冲串位置控制模式

- 使用本功能时，请将控制方式(A044)设定为05(V2)，V2控制模式选择(P012)设定为01(脉冲串位置控制)。(对于有速度传感器矢量控制只能选择第1控制。)
- 通过脉冲串模式选择(P013)设定脉冲串位置指令的输入形式。

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
V2 控制模式选择	P012	01	脉冲串位置控制模式
脉冲串模式选择	P013	00	MD0: 90° 相位差脉冲串
		01	MD1: 正转指令+脉冲串
		02	MD2: 正转脉冲串+反转脉冲串
定位完成范围设定	P017	0. ~9999. /1000(10000)	设定为编码器脉冲数的4倍
定位完成延迟时间设定	P018	0.00~9.99(s)	
电子齿轮设定位置选择	P019	00	FB : 前馈侧
		01	REF: 指令侧
电子齿轮比分子	P020	1. ~9999.	
电子齿轮比分母	P021	1. ~9999.	
位置控制前馈增益	P022	0.00~655.3	
位置环增益	P023	0.00~100.0(rad/s)	
位置偏置量	P024	-204(-2048)/-999. ~2048.	
智能输入端子1~8功能选择	C001~C008	47	PCLR: 位置偏差清除
		48	STAT: 脉冲串位置指令输入许可

- 脉冲串位置控制模式时的频率指令按以下方法计算。

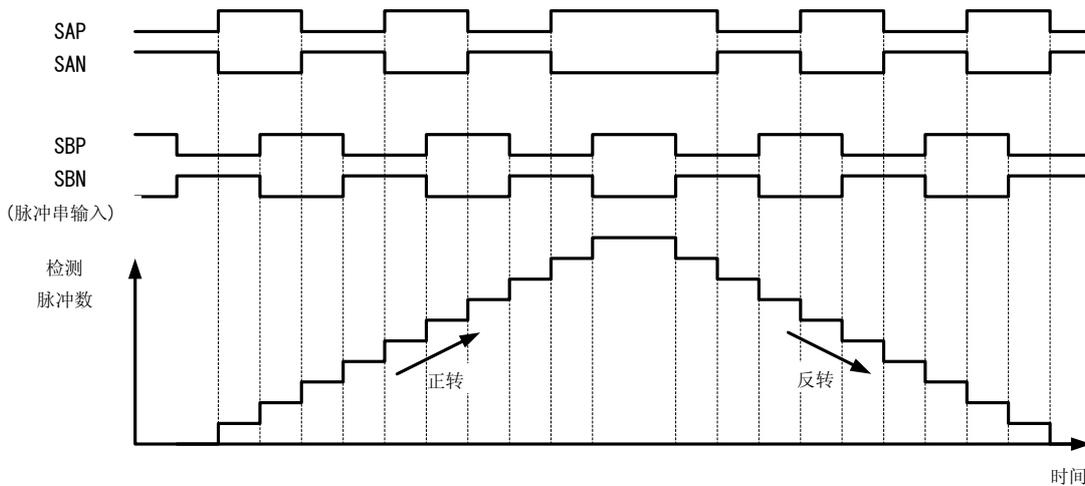
$$\text{频率指令 (Hz)} = \frac{6.4 \times P \times K_v}{ENC} \times \frac{\Delta P}{255}$$

P : 电机极数
K_v : 位置环增益
ENC : 编码器脉冲数
 ΔP : 位置偏差

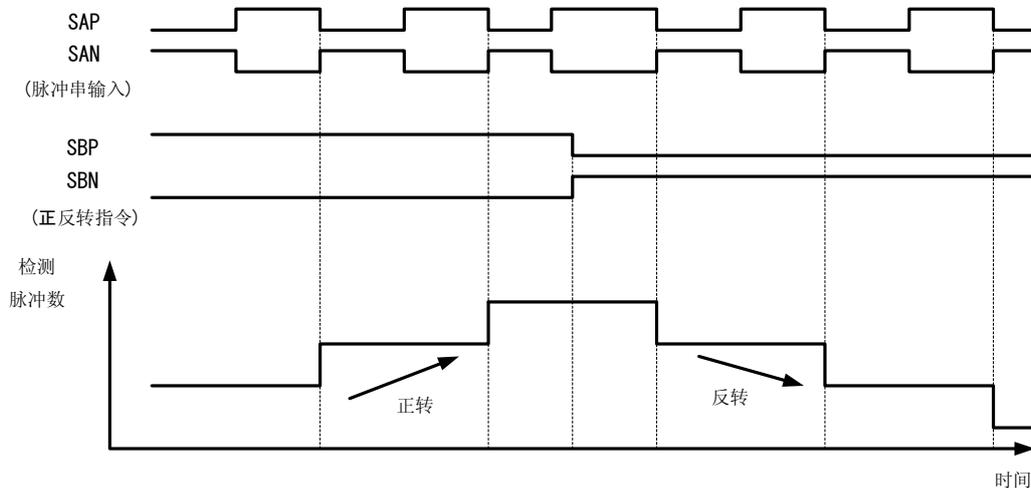
- 位置控制模式下加减速模式无效。(自动变为LAD取消状态。)
位置环反馈增益加大则加减速时间变短。

注 2) 脉冲串输入模式的详细内容如下。

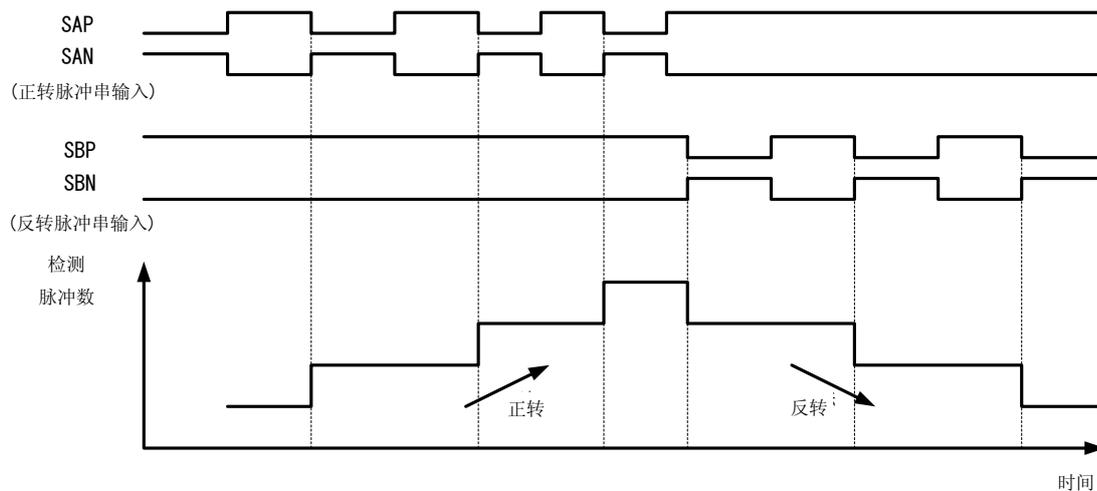
① M D 0 : 9 0 ° 相位差脉冲串



② M D 1 : 正反转指令+脉冲串



③ M D 2 : 正转脉冲串+反转脉冲串



4.3.7 电子齿轮功能

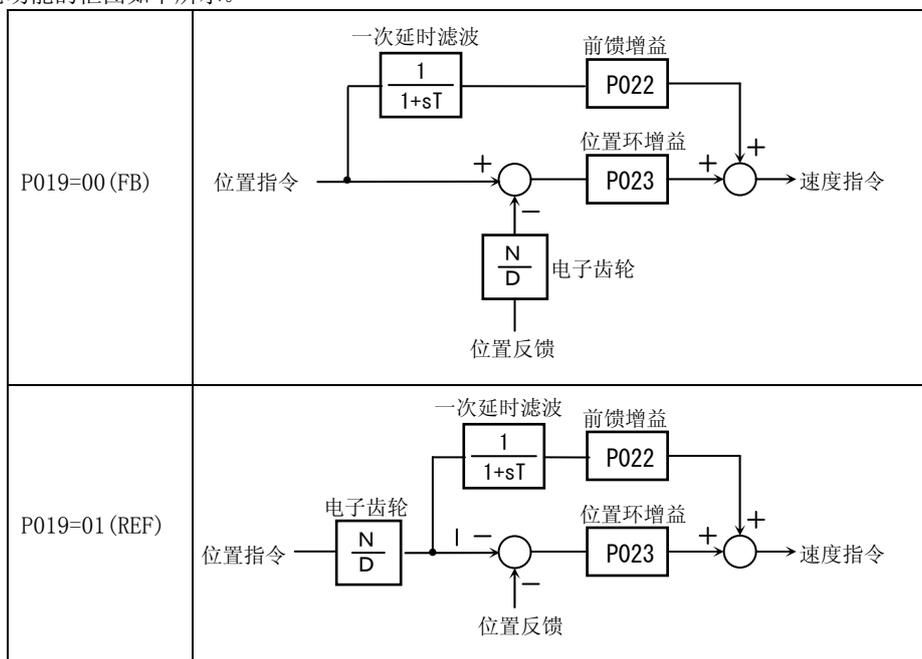
- 在位置指令还有位置反馈的增益设定功能的基础上使用本功能，在进行同步运行时就可以改变主电机和从电机的转速比。

相关代码

P019: 电子齿轮设置位置选择
 P020: 电子齿轮比分子
 P021: 电子齿轮比分母
 P022: 位置控制前馈增益
 P023: 位置环增益

项 目	功能模式	参数/参数范围	内 容
电子齿轮设置位置选择	P019	00	位置反馈侧 (FB)
		01	位置指令侧 (REF)
电子齿轮比分子 注 4)	P020	1. ~9999.	
电子齿轮比分母 注 4)	P021	1. ~9999.	
位置控制前馈增益 注 2)	P022	0.00~99.99/100.0~655.3	
位置环增益 注 3)	P023	0.00~99.99/100.0(rad/s)	

注 1) 电子齿轮功能的框图如下所示。



注 2) 调整前馈增益时，建议从 P022=2.00 开始调整。希望减少主电机和从电机的位置偏差时，请增大前馈增益。

另外，若电机发生不稳定时，请减小前馈增益。

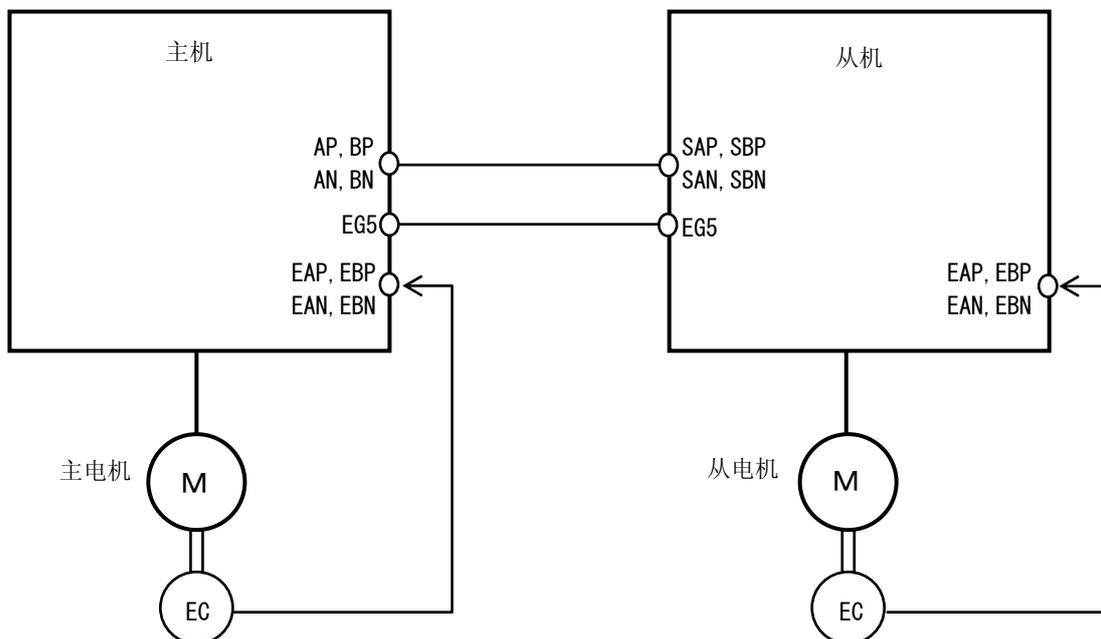
注 3) 调整位置环增益时，建议从 P023=2.00 开始调整。希望获得高的定位精度及大的保持力矩时，请增大位置环增益。

另外，当位置环增益设定过大导致电机不稳定时，请减小位置环增益。

注 4) 请务必将 N/D 设定在 $1/50 \leq N/D \leq 20$ 的范围中。

(N: 电子齿轮比分子(P020)、D: 电子齿轮比分母(P021))

<使用例：同步运行>



- 主电机侧的变频器(主机)可进行速度控制(ASR:P012=00)、脉冲串位置控制(APR:P012=01)两种设定。
- 从电机的变频器(从机)请设定为脉冲串位置控制(APR:P012=01)。同时将频率指令选择(A001)设定为脉冲串输入“06”。请将脉冲串位置指令输入许可信号(STAT)设置在空闲的智能输入端子上。然后确保这个智能输入端子为常开状态。

<设定例>

- 主电机：编码器脉冲数(PPR)=1024(脉冲)
 - 从电机：编码器脉冲数(PPR)=3000(脉冲)
 - 主电机转速：从电机转速=2:1
- 在以上条件下运行时，请在从电机侧的变频器上设定以下参数。

脉冲串模式选择(P013)：00(90° 相位差脉冲)
 电子齿轮设置位置选择(P019)：01(REF)
 电子齿轮比分子(P020)：3000
 电子齿轮比分母(P021)：1024×2=2048

- 下例所示为根据 P019~P021 的设定从电机的转速占主电机转速的比例。(编码器脉冲数同为 1024 脉冲时)

电子齿轮设置位置(P019)	REF (位置指令侧)	REF (位置指令侧)	FB (位置反馈侧)	FB (位置反馈侧)
电子齿轮比分子(P020)	1024	2048	1024	2048
电子齿轮比分母(P021)	2048	1024	2048	1024
从机侧转速 / 主机侧转速	1/2	2	2	1/2

- 运行指令到达后，如果主电机侧正常运转，从电机侧不运转，请确认从变频器的输出频率设定(F001)是否显示为转速相当的指令值。
- 如果从电机侧跟踪应答迟缓，请提高位置控制前馈增益(P022)或者位置环增益(P023)进行调整。(参照 4.3.7 电子齿轮功能)

4.3.8 电机齿轮比设定功能

- 本功能只在使用了编码器并连接有机械齿轮箱时有效。
- 请将编码器脉冲数 (P011) 设定为编码器的实际脉冲数。
- 请在电机齿轮比分子/分母 (P028/P029) 上设定电机和编码器的转速比。
- 根据本设定, 在变频器内部生成在电机轴上换算的编码器脉冲数。

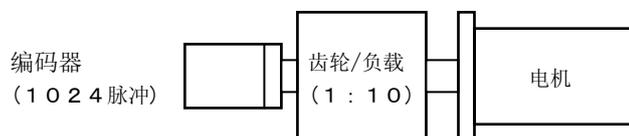
然后在此脉冲数下检测出速度/位置, 并根据编码器脉冲数 (P011) 计算定位停止位置。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
电机齿轮比分子	P028	1. ~9999.	电机和编码器的转速比
电机齿轮比分母	P029	1. ~9999.	
编码器脉冲数	P011	128. ~ 9999. /1000 ~ 6553 (10000 ~65530) (脉冲数)	设定编码器的实际脉冲数

注 1) 请务必将 N / D 设定在 $1 / 50 \leq N / D \leq 20$ 的范围中。

(N: 电机齿轮比分子、D: 电机齿轮比分母)

<使用例>



- 电机: 编码器为 1 : 10 的转速比时, 请设定以下参数。
编码器脉冲数 (P011) : 1 0 2 4
电机齿轮比分子 (P028): 1 0
电机齿轮比分母 (P029): 1 0 0

此时的定位停止位置是编码器 1 周的 4 0 9 6 分割。

但是请注意此时的停止位置的概念图与 4-105 页的图中的说明方向相反。

4.3.9 位置偏置功能

- 本功能用于脉冲串位置控制时给定位置指令偏置。
每 2ms 将设定脉冲数与位置指令变化量相加。同步运行时, 用于同步点的相位调整。
- 在位置偏置量 (P024) 上设定相加量。值为正时加到正转方向上。

相关代码

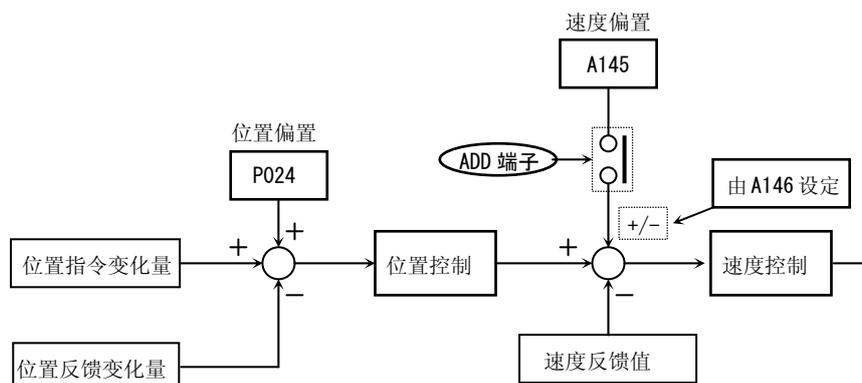
P024: 位置偏置量

4.3.10 速度偏置功能

- 本功能用于脉冲串位置控制时给定速度指令偏置。
- 在频率偏置设定 (A145) 上设定偏置量、在频率偏置方式选择 (A146) 上设定符号。
- 请将 50 (ADD) 分配到任一智能输入端子。ADD 端子为 ON 期间, 偏置量被加到速度指令上。

相关代码

A145: 频率偏置设定
A146: 频率偏置方式选择

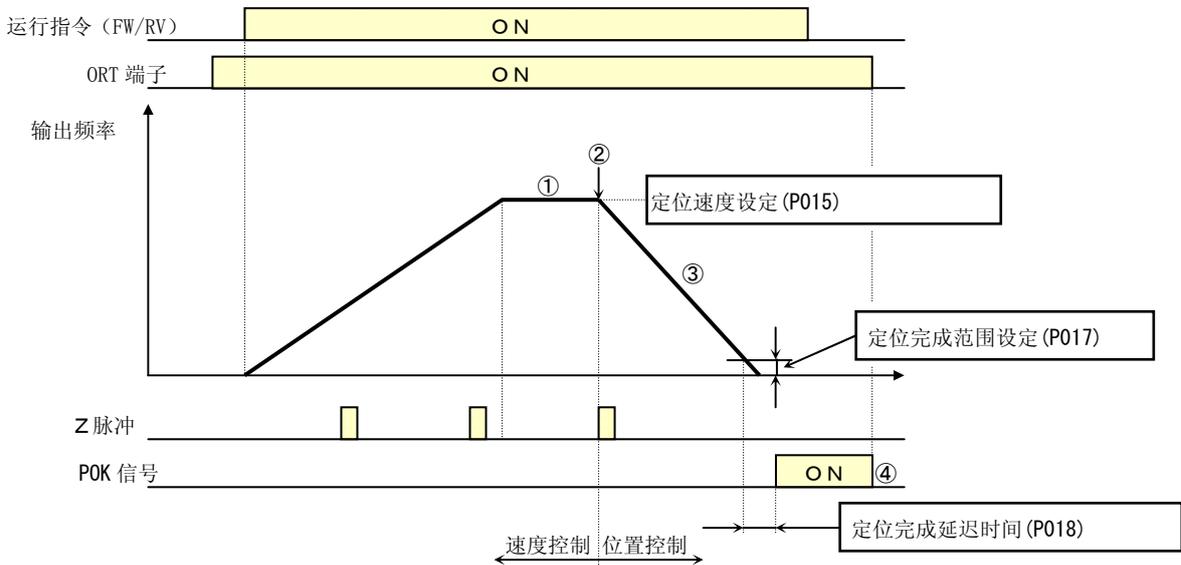


4.3.11 定位功能

- 本功能可以确定电机旋转 1 周中任意 1 点的位置，适用于机床主轴的工具交换等。
- 使用 Z 脉冲 (1 周位置信号) 作为定位时的基准信号。请在 E Z P - E Z N 间输入 Z 脉冲。
动作过程如下图所示。

相关代码	
P011	: 编码器脉冲数
P014	: 定位停止位置
P015	: 定位速度设定
P016	: 定位方向设定
P017	: 定位完成范围设定
P018	: 定位完成延迟时间设定
P023	: 位置环增益
C001~C008	: 智能输入端子 1~8 功能选择
C021~C025	: 智能输出端子 11~15 功能选择
C026	: 智能继电器输出端子功能选择

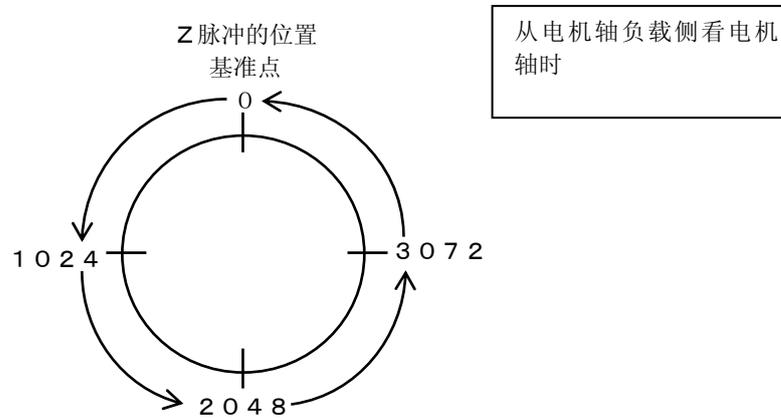
项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
编码器脉冲数	P011	128. ~9999. /1000~6553 (10000~65535) (脉冲)	
定位停止位置	P014	0. ~4095.	注 2)
定位速度设定	P015	0.00~99.99/100.0~120.0 (Hz)	注 1)
定位方向设定	P016	00	正转侧
		01	反转侧
定位完成范围设定	P017	0. ~9999. /1000 (10000) (脉冲)	
定位完成延迟时间设定	P018	0.00~9.99 (s)	
位置环增益	P023	0.00~99.99/100.0 (rad/s)	
智能输入端子功能选择	C001~C008	45	ORT: 定位
智能输出端子功能选择	C021~C025		
智能继电器输出端子功能选择	C026	23	POK: 定位完成



- ①ORT 端子为 ON 时，若将运行指令置为 ON，则加速动作到定位速度 (P015) 后恒速运行。
(若变频器在运行过程中，则在 ORT 端子为 ON 时速度变为定位速度。)
- ②到达定位速度后，检测到最初的 Z 脉冲时切换为位置控制模式。
- ③正转时以定位停止位置 (P014) + 1 转、反转时以定位停止位置 (P014) + 2 转作为目标值进行位置控制。
另外，此时的减速时间将根据位置环增益 (P023) 的大小而决定。(不遵从减速时间 F003 的设定。)
- ④剩余的脉冲数进入定位完成范围设定 (P017) 内开始，经过定位完成延迟时间 (P018) 后，输出 POK 信号。(直到 ORT 端子为 OFF。)
定位完成后，到运行指令为 OFF 时，保持伺服锁定状态。

- 注 1) 减速动作在 2 转以内到达定位位置。所以请不要将定位速度设定得太高。否则会引起过电压跳闸。
 注 2) 从基准点起沿正转方向将 1 周分割成 4 0 9 6 份 (0 ~ 4 0 9 5)，然后按此方法设定定位停止位置。
 (与编码器的脉冲数无关。)

基准点是 E Z P - E Z N 间输入脉冲的位置。从负载侧看电机轴 (正相连接时)，停止目标位置如下图所示。



定位停止位置概念图

4.3.12 绝对位置控制模式

- 使用本功能时，请将控制方式(A044)设定为 05(V2)，将 V2 控制模式选择(P012)设定为 02(APR: 绝对位置控制)。
- V2 模式选择(P012)设定为 03(高分解率绝对位置控制)时，将在内部计算时使用的 4 倍的脉冲数下进行控制。
(请将多段位置指令、位置范围指令设定为 4 倍精度。)
- 通过智能端子的组合，可以进行 8 段的位置指令切换。
- 回归原点方式可在低速 1 种、高速 2 种中任选。
(前项的定位功能不能使用。)
- 通过定位选择，可以在机械动作时进行位置指令的设定。
- 将 73 (SPD) 分配到智能输入端子，然后通过此端子可进行速度/位置控制的切换。
- 对于位置指令等位数较多的数据，仅显示最高的 4 位。

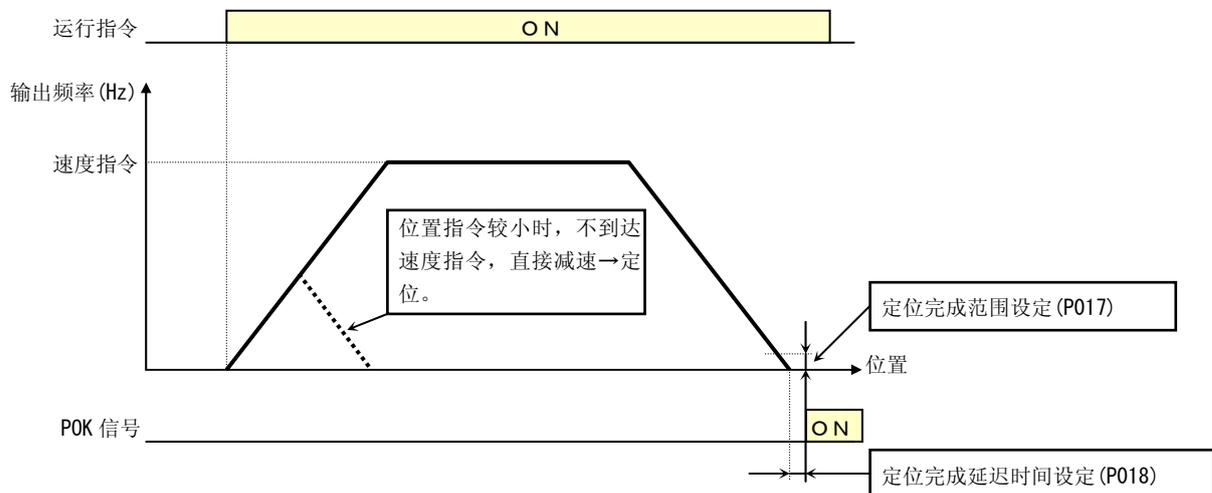
相关代码

P012	: V2 控制模式选择
P023	: 位置环增益
P060	: 多段位置指令 0
P061	: 多段位置指令 1
P062	: 多段位置指令 2
P063	: 多段位置指令 3
P064	: 多段位置指令 4
P065	: 多段位置指令 5
P066	: 多段位置指令 6
P067	: 多段位置指令 7
P068	: 回归原点模式选择
P069	: 回归原点方向选择
P070	: 低速回归原点频率
P071	: 高速回归原点频率
P072	: 位置范围指定(正转侧)
P073	: 位置范围指定(反转侧)
P074	: 定位选择
C169	: 多段速·位置确定时间
C001~C008	: 智能输入端子功能选择

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
V2 控制模式选择	P012	02	APR2: 绝对位置控制
		03	HAPR: 高分解率绝对位置控制
位置环增益	P023	0.00~99.99/100.0(rad/s)	
多段位置指令 0	P060	位置范围指定(反转侧)~ 位置范围指定(正转侧)	
多段位置指令 1	P061	位置范围指定(反转侧)~ 位置范围指定(正转侧)	
多段位置指令 2	P062	位置范围指定(反转侧)~ 位置范围指定(正转侧)	
多段位置指令 3	P063	位置范围指定(反转侧)~ 位置范围指定(正转侧)	
多段位置指令 4	P064	位置范围指定(反转侧)~ 位置范围指定(正转侧)	
多段位置指令 5	P065	位置范围指定(反转侧)~ 位置范围指定(正转侧)	
多段位置指令 6	P066	位置范围指定(反转侧)~ 位置范围指定(正转侧)	
多段位置指令 7	P067	位置范围指定(反转侧)~ 位置范围指定(正转侧)	
回归原点模式选择	P068	00	
		01	
		02	
回归原点方向选择	P069	00	正转侧
		01	反转侧
低速回归原点频率	P070	0.00~10.00(Hz)	
高速回归原点频率	P071	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	
位置范围指定(正转侧)	P072	0~+268435455	选择为 APR2 时
		0~+1073741823	选择为 HAPR 时
位置范围指定(反转侧)	P073	-268435455~0	选择为 APR2 时
		-1073741823~0	选择为 HAPR 时
定位选择	P074	00	多段位置指令 0 (P060)
		01	多段位置指令 1 (P061)
		02	多段位置指令 2 (P062)
		03	多段位置指令 3 (P063)
		04	多段位置指令 4 (P064)
		05	多段位置指令 5 (P065)
		06	多段位置指令 6 (P066)
07	多段位置指令 7 (P067)		
多段速·位置确定时间	C169	0.~200.	×10ms
位置指令监视	d029	-1073741823~+1073741823	
位置反馈监视	d030	-1073741823~+1073741823	

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
智能输入端子 1~8 功能选择	C001~C008	54	SON: 伺服 ON
		66	CP1: 位置指令选择 1
		67	CP2: 位置指令选择 2
		68	CP3: 位置指令选择 3
		69	ORL: 回归原点限制信号
		70	ORG: 回归原点起动信号
		71	FOT: 正转驱动停止
		72	ROT: 反转驱动停止
		73	SPD: 速度/位置切换
复位选择	C102	03	复位时不进行内部参数的初始化

4.3.13 绝对位置控制运行



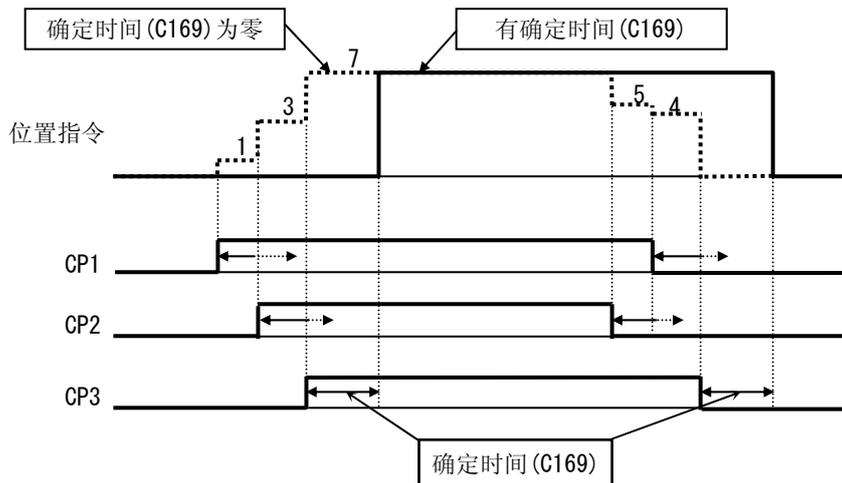
- 在绝对位置控制方式下，遵循
 - ①位置指令
 - ②速度指令(频率指令)
 - ③加速时间、减速时间
 移动到目标位置后，变为位置伺服锁定状态。
(伺服锁定状态将保持到运行指令 OFF 时。)
- 绝对位置控制时的频率指令、加减速指令遵从当时的设定。
- 位置指令较小时，不到达速度指令，直接减速→定位。
- 运行指令的方向(FW、RV)在绝对位置控制模式下将不代表旋转方向，而作为运行·停止用信号。如果(目标位置-当前位置)的值为正则正转、若为负则反转。
- 没有进行回归原点动作(后述)时，上电时的位置将被作为原点(位置=0)。
- 位置指令为0时，若运行指令置为ON，则进入定位状态。
- 请将复位选择(C102)设定为03(仅解除跳闸)。
 - ※复位选择(C102)设定为03以外的参数时，若变频器的复位端子(复位键)置为ON，则清除当前位置计数器。若想在跳闸后，通过复位端子(复位键)的ON操作解除跳闸，然后利用当前位置计数值恢复运行时，请务必将复位选择(C102)设定为03。
- 分配了PCLR端子时，PCLR端子为ON则清除当前位置计数器。
(同时清除内部的位置偏差计数器。)
- 绝对位置控制模式下，ATR端子无效。(转矩控制不动作。)
- 绝对位置控制模式下，STAT端子无效。(脉冲串位置控制不动作。)
- 绝对位置控制模式下，定位功能不动作。
(但是，ORT端子作为后述的定向功能使用。)

4.3.14 多段位置切换功能 (CP1/CP2/CP3)

- 将 66~68 (CP1~CP3) 分配到智能输入端子 1~8 功能选择 (C001~C008) 上, 通过这些端子就可以选择多段位置 0~7。
- 请在多段位置指令 0~7 (P060~P067) 上设定位置指令。
- 没有分配端子时, 多段位置指令 0 (P060) 作为位置指令。

位置指令	CP3	CP2	CP1
多段位置 0	0	0	0
多段位置 1	0	0	1
多段位置 2	0	1	0
多段位置 3	0	1	1
多段位置 4	1	0	0
多段位置 5	1	0	1
多段位置 6	1	1	0
多段位置 7	1	1	1

- 输入多段位置指令时, 可以设定到端子输入确定时的待机时间。可以防止输入确定前的迁移状态被作为输入采用。
- 可以在多段速·位置确定时间 C169 上调整确定时间。最终输入没有变化的状态下经过 C169 的设定时间后确定参数。(请注意, 若确定时间设定的过大会导致输入响应变差。)



4.3.15 速度/位置切换功能 (SPD)

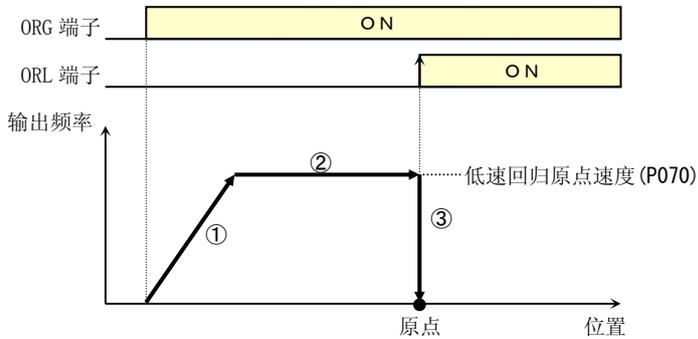
- 绝对位置控制模式下, 速度控制运行时将此端子置为 ON。
- SPD 端子为 ON 期间, 当前位置计数器为 0。如果在运行中将 SPD 端子置为 OFF, 则从 OFF 时开始作位置控制运行。(速度/位置切换)
- 此时, 若位置指令为 0, 则在当前位置开始停止动作。(由于位置环增益的原因可能会过头。)
- 另外, SPD 端子为 ON 期间, 旋转方向遵从运行指令。速度→位置切换时, 请注意指令的符号。



4.3.16 回归原点功能

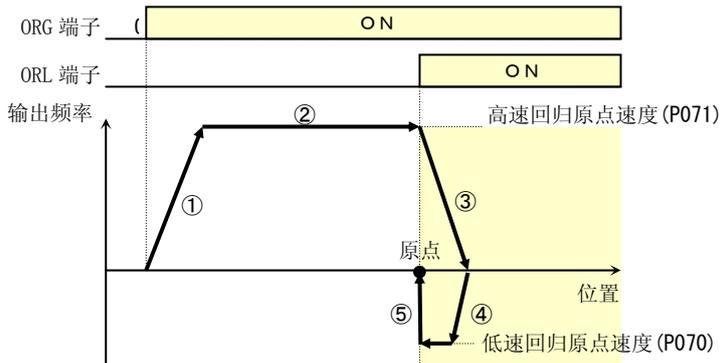
- 通过回归原点模式选择 (P068) 可选择 3 种回归原点动作。回归原点结束后, 当前位置被清除 (=0)。
- 回归原点的方向在回归原点方向选择 (P069) 上设定。
- 不进行回归原点时, 上电时的位置被作为原点进行位置控制。

① 低速回归原点 (P068 = 00)



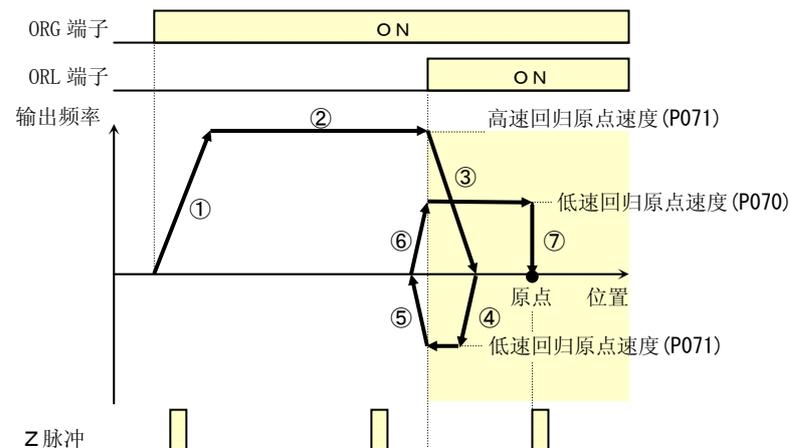
- ① 遵循加速时间加速动作到低速回归原点速度。
- ② 在低速回归原点速度下运行。
- ③ 输入 ORL 信号时定位。

② 高速回归原点 1 (P068 = 01)



- ① 遵循加速时间加速动作到高速回归原点速度。
- ② 在高速回归原点速度下运行。
- ③ ORL 信号为 ON 时开始减速。
- ④ 反向在低速回归原点速度下运行。
- ⑤ ORL 信号 OFF 时定位。

③ 高速回归原点 2 (P068 = 02)



- ① 遵循加速时间加速动作到高速回归原点速度。
- ② 在高速回归原点速度下运行。
- ③ ORL 信号为 ON 时开始减速。
- ④ 在低速回归原点速度下反转运行。
- ⑤ ORL 信号为 OFF 时开始减速。
- ⑥ 在低速回归原点速度下正转运行。
- ⑦ ORL 信号为 ON 时开始在最初的正脉冲的位置处定位。

4.3.17 正/反转驱动停止功能 (FOT/ROT)

- 本功能通过控制范围限制开关的信号来避免不超出动作范围。
- FOT 端子输入时在正转侧、ROT 端子输入时在反转侧的转矩限制被限制为 10%。可以作为机械端的限制开关来应用。智能输入端子 1~8 功能选择 (C001~C008) 上选择两个端子设定为 71 (FOT), 72 (ROT) 后, 这个功能即可使用。

相关代码
C001~C008: 智能输入端子 1~8 功能选择

4.3.18 位置范围指定功能

- 在位置范围指定 (正转侧) (P072) / 位置范围指定 (反转侧) (P073) 上设定正/反转的位置控制范围。当前位置计数器超过此设定值时, 位置控制范围跳闸 (E63.*/E73.*)、变频器变为自由滑行状态。
- 多段位置指令 0~7 (P060~P067) 的设定上限受此设定值的限制。(不能设定超出位置范围指定的位置指令。)

相关代码
P072 : 位置范围指定 (正转侧)
P073 : 位置范围指定 (反转侧)

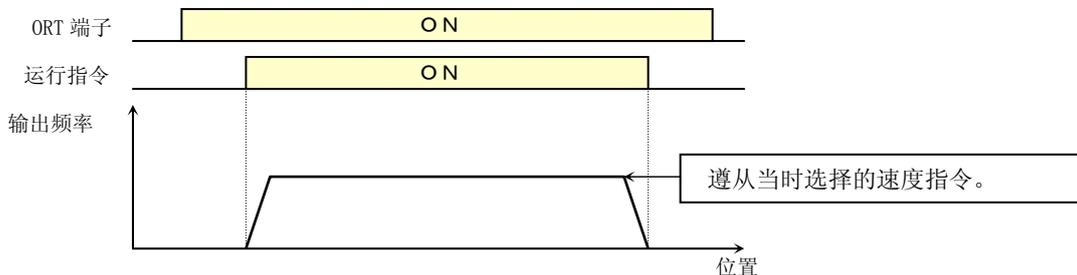
4.3.19 定位功能 (ORT)

- 使电机任意旋转、停止, 使用本功能可将其位置作为位置指令保存到任意的位置指令区域中。
- 请将 45 (ORT) 分配到任一智能输入端子 1~8 功能选择 (C001~C008)。在 V2 模式选择 (P012) 为 02 (绝对位置控制)、03 (高分解率绝对位置控制) 时作为定位端子使用。

相关代码
C001~C008: 智能输入端子 1~8 功能选择
P012 : V2 模式选择
P074 : 定位选择

<定位步骤>

- ①通过定位选择 (P074) 选择想要设定的位置指令。
- ②使电机旋转。
 - 请在 ORT 端子为 ON 的状态下输入运行指令。另外, 此时的速度指令、加减速时间遵从当时所选择的参数。



※若变频器控制回路的电源 (R0, T0) 被输入, 则可以定位。

即使通过外部装置使电机旋转, 当前位置计数器也会动作, 所以在变频器不运行的状态下也可定位。

(注)但是, 请确认变频器动力回路的电源 (R, S, T) 已被切断。另外, 请确认变频器的输出 (U, V, W) 和电机间的接线也被切断。否则有致伤、损坏的危险。

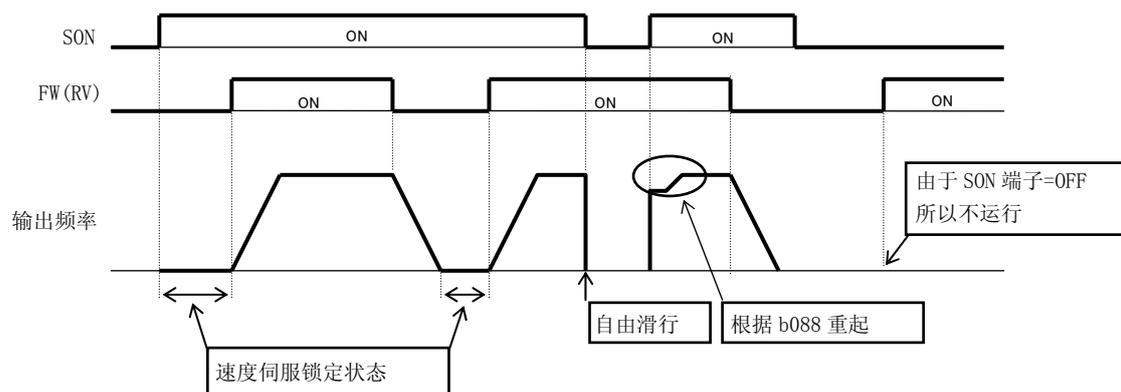
- ③到达目标位置时请按下操作器的 (STR) 键。(使用远程操作器 SRW-OJ, SRW-OEX 的情况下, 当光标在数值上且 PRG LED 亮时, 务必按下此键)
- ④定位选择 (P074) 上设定的位置指令来源所对应的区域, 将被设置为当前位置。(P074 不能自动保存, 关上电源或复位后, 被置为 00 (X00))。

P074 设定值	被设定的位置指令
00	P060: 多段位置指令 0
01	P061: 多段位置指令 1
02	P062: 多段位置指令 2
03	P063: 多段位置指令 3
04	P064: 多段位置指令 4
05	P065: 多段位置指令 5
06	P066: 多段位置指令 6
07	P067: 多段位置指令 7

4.3.20 伺服 ON 功能

- 在控制方式 A044 设定为 05 (无传感器矢量控制) 时, 使用本功能通过输入端子可达到速度伺服锁定状态
- 请将 54 (SON) 分配到智能输入端子。
- 分配了 SON 后, 只在 SON 端子为 ON 时才接受运行指令。
- 运行中 SON 端子 OFF 时, 变频器自由滑行。再次将 SON 端子置为 ON 时, 根据自由滑行停止选择 (b088) 的设定重起。
- 不能和预备励磁功能 (55:FOC) 同时使用。智能端子上同时分配了 FOC 和 SON 时, 优先执行 FOC, SON 不能使用。

相关代码	
A044	: 第 1 控制方式
C001~C008	: 智能输入端子 1~8 功能选择



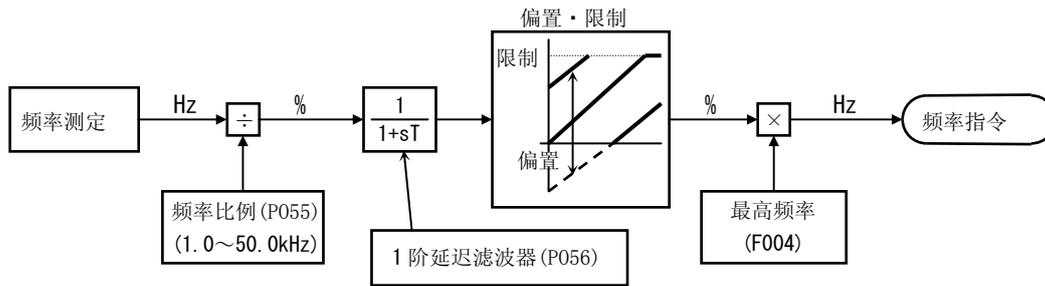
4.3.21 脉冲串频率输入

- 使用本功能，可以将输入到 SAP-SAN 端子的脉冲串作为各控制模式的频率指令/PID 反馈值使用。
(本功能可适用于所有控制模式。)
- 请在脉冲串频率比例 (P055) 上设定最高频率时的输入频率。
- 不能使用模拟输入的起始/终止功能。对输入频率有限制时，请使用脉冲串频率偏置量 (P057)、脉冲串频率限制 (P058)。
- 为了使用本功能，反馈板 (SJ-FB) 是必要的。

相关代码

P055: 脉冲串频率输入比例
 P056: 脉冲串频率滤波器时间常数
 P057: 脉冲串频率偏置量
 P058: 脉冲串限制
 A002: 频率指令选择
 A076: PID 反馈选择
 A141: 频率计算选择 1
 A142: 频率计算选择 2

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
脉冲串频率输入比例	P055	1.0~50.0 (kHz)	指定最高频率时的输入频率
脉冲串频率滤波器时间常数	P056	0.01~2.00 (s)	设定针对脉冲串输入的滤波器时间常数
脉冲串频率偏置量	P057	-100. ~+100. (%)	
脉冲串限制	P058	0. ~100. (%)	
频率指令选择	A002	06	脉冲串频率
PID 反馈选择	A076	03	
频率计算选择 1	A141	05	
频率计算选择 2	A142	05	



脉冲串频率处理框图

注) 请在 SJ-FB 的设定开关 SWENC 为「编码器断线检出无效」下使用。

4.4. 通讯功能

- 可以通过变频器的控制端子台的 TM2 使变频器与外部设备进行 RS485 通讯。
- ASCII 编码方式是和 SJ700B 系列相同的通讯协议。

相关代码

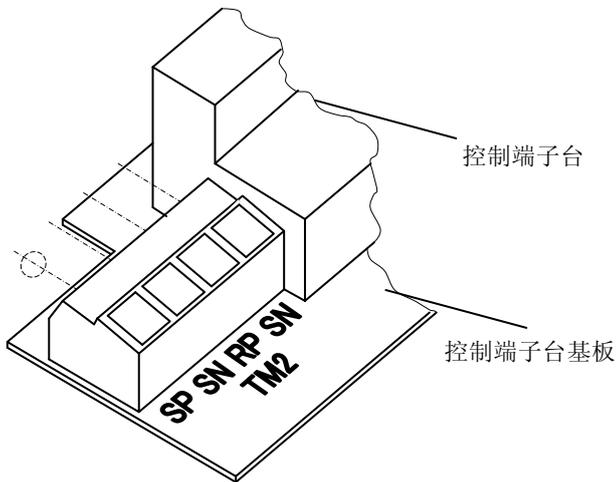
- A001: 频率指令选择
- A002: 运行指令选择
- C071: 通讯传送速度选择
- C072: 通讯站号选择
- C073: 通讯位长选择
- C074: 通讯奇偶校验选择
- C075: 通讯停止位选择
- C078: 通讯等待时间
- C079: 通讯方式选择

(1) 通讯规格

项 目	ASCII 方式	Modbus-RTU 方式	备 注
传送速度	2400/4800/9600/19200 bPS		用操作器选择
通讯方式	半双工通讯方式		
同步方式	外同步方式	异步方式	
传送代码	ASCII 码	二进制	
送信方式	由低位开始		
通讯接口	RS-485		
数据位长	7 或者 8 位	8 位	用操作器选择
奇偶校验	无/偶数/奇数		用操作器选择
停止位长	1/2 位		用操作器选择
起动方式	根据主机侧指令的单向起动方式		
等待时间	10~1000[ms]	0~1000[ms]	用操作器设定
联接形态	1:N(N = 最大 32)		
错误校验	溢出/结构/ BCC/垂直/水平奇偶	溢出/结构/ CRC-16/水平奇偶	

<RS485 接口规格及接线>

RS485 通讯功能要使用控制端子台基板上的 TM2。

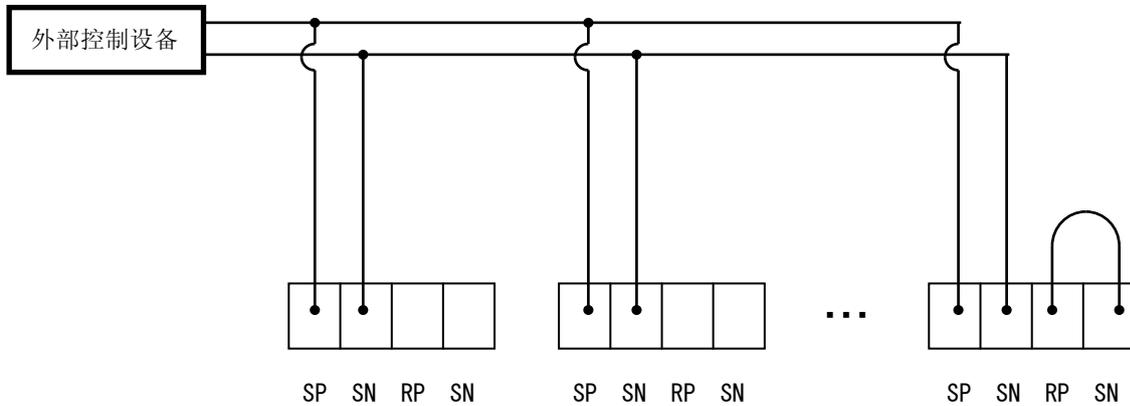


端子略称	内 容
SP	送受信+侧
SN	送受信-侧
RP	终端电阻有效端子
SN	终端电阻有效端子

· 接线

请按下图所示并联各变频器，并将最后一台变频器的 RP-SN 间短路。

(即使只有 1 台变频器进行 RS485 通讯，也同样要将 RP-SN 间短路。)通过将 RP-SN 间短路，可使控制端子台基板内部的终端电阻有效，从而抑制信号的反射。



(2) 设定

要进行 RS485 通讯必须设定以下项目。

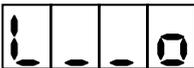
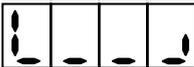
设定项目	功能代码	参数/参数范围	内 容
通讯传送速度选择	C071	02	回路检查
		03	2400bps
		04	4800bps
		05	9600bps
		06	19200bps
通讯站号选择	C072	1. ~32.	分配变频器的站号。 同时控制复数台时设定。
通讯位长选择	C073	7	7 位
		8	8 位
通讯奇偶校验选择	C074	00	无校验
		01	偶校验
		02	奇校验
通讯停止位选择	C075	1	1 位
		2	2 位
通讯故障选择	C076	00	跳闸
		01	减速停止后跳闸
		02	无视
		03	自由运行停止
		04	减速停止
通讯跳闸时间	C077	0.00~99.99(s)	通讯断线的判定时间
通讯等待时间	C078	0. ~1000. (ms)	到变频器应答时的时间
通讯方式选择	C079	00	ASC II 方式
		01	Modbus-RTU 方式

(3) 通讯检测模式

- 通讯检测模式用于 RS485 通讯回路的(硬件)的检查。

(通讯检测模式步骤)

- ①为了进行闭合回路的检查，请取下控制端子台基板上的端子台 TM2 的配线。
- ②请在本体操作器上按下述内容进行设定。
 - C071(通讯传送速度选择)设定为 02(回路检查)。
- ③切断变频器电源，再重新上电。检查开始。
- ④检查结束时，显示如下：

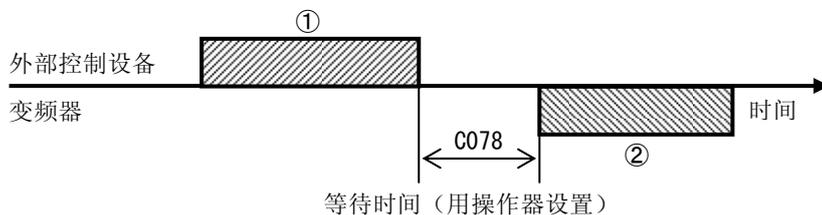
- 正常时：
- 异常时：

- ⑤按下数字操作器或拷贝单元的复位键，则出现通常设定画面，②中的变更项目恢复为原设定值。

4.4.1 ASCII 编码方式

(1) 通讯步骤

· 外部控制设备和变频器的通讯步骤如下：



①：外部控制设备传送到变频器的数据帧

②：变频器传送到外部控制设备的应答帧

来自于变频器的②，是在变频器收到来自外部控制设备的①后输出的应答内容，不能主动输出。

另外，数据格式(指令)如下所示。

指令一览表

指令	指令内容	全站通讯可否	备注
00	正转/反转/停止指令	○	如果不将 b084 设定为 (01, 02) 则不动作。 (清除跳闸记录)
01	设定频率指令。	○	
02	设定智能端子状态。	○	
03	集中读取监视数据。	×	
04	读取变频器状态。	×	
05	读取跳闸记录。	×	
06	读取 1 个设定项目。	×	
07	设定 1 个设定项目。	○	
08	将各设定值还原为初始值。	○	
09	检查设定值是否可以被存入 EEPROM	×	
0A	将设定值存入 EEPROM	○	
0B	重新计算内部常数。	○	

各指令的说明如下。

(i)00 指令：执行正转、反转和停止指令。(使用本功能时，请将 A002 设定为“03”(RS485)。)

· 送信结构

数据格式

STX	站号	指令	数据	BCC	CR
-----	----	----	----	-----	----

	说明	数据长度	设定
STX	控制代码(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站号	对象变频器的站号	2 byte	01~32, 和 FF(全站通讯)
指令	送信指令	2 byte	00
数据	送信数据	1 byte	注 1)
BCC	块检验码	2 byte	站号~数据的异或逻辑。参照(3)
CR	控制代码(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

注 1)

数据	内容	备注
0	停止指令	
1	正转指令	
2	反转指令	

例) 当传送正转指令到站号 01 时。

(STX) | 01 | 00 | 1 | (BCC) | (CR) $\xleftarrow{\text{ASCII 转换}}$ 02 | 30 31 | 30 30 | 31 | 33 30 | 0D

· 返信结构

正常应答时：(2)-(i) 参照

异常应答时：(2)-(ii) 参照

(ii)01 指令：设定频率指令。(使用本功能时，请将 A001 设定为“03”(RS485)。)

· 送信结构

数据格式

STX	站号	指令	数据	BCC	CR
-----	----	----	----	-----	----

	说明	数据长度	设定
STX	控制代码(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站号	对象变频器的站号	2 byte	01~32, 和 FF(全站通讯)
指令	送信指令	2 byte	01
数据	送信数据(10 进制 ASCII 码)	6 byte	注 2)
BCC	块检验码	2 byte	站号~数据的异或逻辑。参照(3)
CR	控制代码(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

注 2) 希望将 5Hz 设置到站号 01 时。

(STX) | 01 | 01 | 000500 | (BCC) | (CR)

$\xrightarrow{\text{ASCII 转换}}$ 02 | 30 31 | 30 31 | 30 30 30 35 30 30 | 30 35 | 0D

注 3) 数据为设定值的 100 倍。

例) 5(Hz) \rightarrow 500 \rightarrow 000500 $\xrightarrow{\text{ASCII 转换}}$ 30 30 30 35 30 30

注 4) 作为 PID 控制的反馈数据使用时，请将数据部分的最高位设为“1”。

例) 5(%) \rightarrow 500 \rightarrow 100500 $\xrightarrow{\text{ASCII 转换}}$ 31 30 30 35 30 30

· 返信结构

正常应答时：(2)-(i) 参照

异常应答时：(2)-(ii) 参照

4 章 功能说明

(iii)02、12 指令：设定智能输入端子的状态。

· 送信结构

数据格式

STX	站号	指令	数据	BCC	CR
-----	----	----	----	-----	----

	说明	数据长度	设定
STX	控制代码(Start of Text)	1 byte	STX (0x02)
站号	对象变频器的站号	2 byte	01~32, 和 FF(全站通讯)
指令	送信指令	2 byte	02
数据	送信数据	16 byte	注 5)
BCC	块检验码	2 byte	站号~数据的异或逻辑。参照(3)
CR	控制代码(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

注 5) 智能端子的数据 (16 进制) 和内容 (详细内容请参照智能输入端子功能)

数据 (16 进制)	内 容	数据 (16 进制)	内 容
0000000000000001	FW : 正转	0000001000000000	SF1 : 多段速度 1
0000000000000002	RV : 反转	0000002000000000	SF2 : 多段速度 2
0000000000000004	CF1 : 多段速 1	0000004000000000	SF3 : 多段速度 3
0000000000000008	CF2 : 多段速 2	0000008000000000	SF4 : 多段速度 4
0000000000000010	CF3 : 多段速 3	0000010000000000	SF5 : 多段速度 5
0000000000000020	CF4 : 多段速 4	0000020000000000	SF6 : 多段速度 6
0000000000000040	JG : 点动	0000040000000000	SF7 : 多段速度 7
0000000000000080	DB : 外部直流制动	0000080000000000	OLR : 过载限制切换
0000000000000100	SET : 第 2 控制	0000100000000000	TL : 转矩限制有效/无效
0000000000000200	2CH : 2 段加减速	0000200000000000	TRQ1: 过载限制切换 1
0000000000000400	—	0000400000000000	TRQ2: 过载限制切换 2
0000000000000800	FRS : 自由运行停止	0000800000000000	PPI : P/PI 切换
0000000000001000	EXT : 外部跳闸	0001000000000000	BOK : 制动确认
0000000000002000	USP : 复电重起防止	0002000000000000	ORT : 定位
0000000000004000	CS : 商用切换	0004000000000000	LAC : LAD 取消
0000000000008000	SFT : 软件锁	0008000000000000	PCLR: 位置偏差清除
0000000000010000	AT : 模拟量输入切换	0010000000000000	STAT: 脉冲列位置指令许可
0000000000020000	SET3: 第 3 控制	0020000000000000	—
0000000000040000	RS : 复位	0040000000000000	ADD : 设定频率相加
0000000000080000	—	0080000000000000	F-TM: 强制端子
0000000000100000	STA : 3 线起动	0010000000000000	ATR : 转矩指令输入许可
0000000000200000	STP : 3 线保持	0020000000000000	KHC : 累计功率清零
0000000000400000	F/R : 3 线正转	0040000000000000	SON : 伺服 ON
0000000000800000	PID : PID 有效/无效	0080000000000000	FOC : 预备励磁
0000000001000000	PIDC: PID 积分复位	0100000000000000	MI1 : 通用输入 1
0000000002000000	—	0200000000000000	MI2 : 通用输入 2
0000000004000000	CAS : 控制增益切换	0400000000000000	MI3 : 通用输入 3
0000000008000000	UP : 远程操作增速	0800000000000000	MI4 : 通用输入 4
0000000010000000	DWN : 远程操作减速	1000000000000000	MI5 : 通用输入 5
0000000020000000	UDC : 远程操作数据清除	2000000000000000	MI6 : 通用输入 6
0000000040000000	—	4000000000000000	MI7 : 通用输入 7
0000000080000000	OPE : 强制操作器	8000000000000000	MI8 : 通用输入 8

注 6) 对应 12 指令的智能端子的数据 (16 进制) 和内容。

(详细内容请参照智能输入端子功能)

数据(16 进制)	内 容	数据(16 进制)	内 容
0000000000000001	—	0000000100000000	—
0000000000000002	AHD : 模拟指令保持	0000000200000000	—
0000000000000004	CP1 : 位置指令选择 1	0000000400000000	—
0000000000000008	CP2 : 位置指令选择 2	0000000800000000	—
0000000000000010	CP3 : 位置指令选择 3	0000001000000000	—
0000000000000020	ORL : 回归原点限制信号	0000002000000000	—
0000000000000040	ORG : 回归原点起动脉信号	0000004000000000	—
0000000000000080	FOT : 正转驱动停止	0000008000000000	—
0000000000000100	ROT : 反转驱动停止	0000010000000000	—
0000000000000200	SPD : 速度 · 位置切换	0000020000000000	—
0000000000000400	PCNT: 脉冲计数器	0000040000000000	—
0000000000000800	PCC : 脉冲计数器清除	0000080000000000	—
0000000000001000	—	0000100000000000	—
0000000000002000	—	0000200000000000	—
0000000000004000	—	0000400000000000	—
0000000000008000	—	0000800000000000	—
0000000000010000	—	0001000000000000	—
0000000000020000	—	0002000000000000	—
0000000000040000	—	0004000000000000	—
0000000000080000	—	0008000000000000	—
0000000000100000	—	0010000000000000	—
0000000000200000	—	0020000000000000	—
0000000000400000	—	0040000000000000	—
0000000000800000	—	0080000000000000	—
0000000001000000	—	0100000000000000	—
0000000002000000	—	0200000000000000	—
0000000004000000	—	0400000000000000	—
0000000008000000	—	0800000000000000	—
0000000010000000	—	1000000000000000	—
0000000020000000	—	2000000000000000	—
0000000040000000	—	4000000000000000	—
0000000080000000	—	8000000000000000	—

(例) 将站号 01 的变频器设定为(正转)和(多段速 1)和(多段速 2)有效时。

$0x0000000000000001 + 0x0000000000000004 + 0x0000000000000008 = 0x000000000000000D$

所得送信结构如下:

(STX) | 01 | 02 | 000000000000000D | (BCC) | (CR)

· 返信结构

肯定应答时: (2)-(i) 参照

否定应答时: (2)-(ii) 参照

4 章 功能说明

(iv) 03 指令：集中读取电机数据。

· 送信结构

数据格式

STX	站号	指令	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	说明	数据长度	设定
STX	控制代码(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站号	对象变频器的站号	2 byte	01~32
指令	送信指令	2 byte	03
BCC	块检验码	2 byte	站号~数据的异或逻辑。参照(3)
CR	控制代码(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

· 返信结构

数据格式

STX	站号	数据	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	说明	数据长度	设定
STX	控制代码(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站号	对象变频器的站号	2 byte	01~32
数据	数据	104 byte	注7)
BCC	块检验码	2 byte	站号~数据的异或逻辑。参照(3)
CR	控制代码(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

注7) 各监视值

监视项目	单位	倍率	数据长度	说明
输出频率	Hz	×100	8 byte	十进制 ASCII 码
输出电流	A	×10	8 byte	十进制 ASCII 码
旋转方向	—	—	8 byte	0: 停止, 1: 正转, 2: 反转
PID 反馈监视	%	×100	8 byte	十进制 ASCII 码
智能输入监视	—	—	8 byte	参照注7)
智能输出监视	—	—	8 byte	参照注8)
频率转换监视	—	×100	8 byte	十进制 ASCII 码
输出转矩监视	%	×1	8 byte	十进制 ASCII 码
输出电压监视	V	×10	8 byte	十进制 ASCII 码
功率监视	kW	×10	8 byte	十进制 ASCII 码
-	—	—	8 byte	00000000 (预备数据留用)
运行时间监视	h	×1	8 byte	十进制 ASCII 码
通电时间监视	h	×1	8 byte	十进制 ASCII 码

→ 高位字节 · 低位字节
←

注8) 智能输入端子监视

项目	数据
FW 端子	00000001
1 端子	00000002
2 端子	00000004
3 端子	00000008
4 端子	00000010
5 端子	00000020
6 端子	00000040
7 端子	00000080
8 端子	00000100

注9) 智能输出端子监视

项目	数据
继电器端子	00000001
11 端子	00000002
12 端子	00000004
13 端子	00000008
14 端子	00000010
15 端子	00000020

(v)04 指令：读取变频器状态。

· 送信结构

数据格式

STX	站号	指令	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	说明	数据长度	设定
STX	控制代码(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站号	对象变频器的站号	2 byte	01~32
指令	送信指令	2 byte	04
BCC	块检验码	2 byte	站号~数据的异或逻辑。参照(3)
CR	控制代码(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

· 返信结构

数据格式

STX	站号	数据	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	说明	数据长度	设定
STX	控制代码(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站号	对象变频器的站号	2 byte	01~32
数据	数据	8 byte	注 8)
BCC	块检验码	2 byte	站号~数据的异或逻辑。参照(3)
CR	控制代码(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

注 10) 用以指示变频器状态的数据由以下 3 个要素[A, B, C]构成。

数据

状态 A	状态 B	状态 C	00(预备)
------	------	------	--------

变频器状态 A

代码	状态
00	初始状态
01	Vdc 确立等待中
02	停止中
03	运行中
04	FRS 中
05	JG 中
06	DB 中
07	频率匹配中
08	重起时
09	UV 中
10	TRIP 中
11	复位等待中

变频器状态 B

代码	状态
00	停止中
01	运行中
02	跳闸中

变频器状态 C

代码	状态
00	---
01	停止
02	减速
03	恒速
04	加速
05	正转
06	反转
07	从正转到反转
08	从反转到正转
09	正转起动
10	反转起动

4 章 功能说明

(vi)05 指令：读取跳闸记录数据。

· 送信结构

数据格式

STX	站号	指令	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	说明	数据长度	设定
STX	控制代码(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站号	对象变频器的站号	2 byte	01~32
指令	送信指令	2 byte	05
BCC	块检验码	2 byte	站号~数据的异或逻辑。参照(3)
CR	控制代码(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

· 返信结构

数据格式

STX	站号	数据	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	说明	数据长度	设定
STX	控制代码(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站号	对象变频器的站号	2 byte	01~32
数据	跳闸时的各监视数据	440 byte	注 9)
BCC	块检验码	2 byte	站号~数据的异或逻辑。参照(3)
CR	控制代码(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

注 11)跳闸时的各监视数据（跳闸记录）保存了累计次数(8byte)和过去的 6 次跳闸。

累计次数	跳闸记录 1	跳闸记录 6
------	--------	-------	--------

监视项目	单位	倍率	数据长度	备注
跳闸原因	-	-	8byte	显示代码
变频器状态 A)	-	-	8byte	04 指令 参照 注 7)
变频器状态 B)	-	-	8byte	
变频器状态 C)	-	-	8byte	
输出频率	Hz	×10	8byte	10 进制 ASC II 码
累计 RUN 时间	hour	×1	8byte	10 进制 ASC II 码
输出电流	A	×10	8byte	10 进制 ASC II 码
直流电压	V	×10	8byte	10 进制 ASC II 码
通电时间	hour	×1	8byte	10 进制 ASC II 码

→ 高位
·
低位
←

(vii)06 指令：读取 1 个设定项目。

· 送信结构

数据格式

STX	站号	指令	参数	BCC	CR
-----	----	----	----	-----	----

	说明	数据长度	设定
STX	控制代码(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站号	对象变频器的站号	2 byte	01~32
指令	送信指令	2 byte	06
参数	数据的参数编号	4 byte	注 12)
BCC	块检验码	2 byte	站号~数据的异或逻辑。参照(3)
CR	控制代码(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

注 12) 可读取参数的范围如下：

F002~, A001~, b001~, C001~, H003~, P001~ (F001 使用 01 指令)

· 返信结构

肯定应答时

数据格式

STX	站号	ACK	数据	BCC	CR
-----	----	-----	----	-----	----

	说明	数据长度	设定
STX	控制代码(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站号	对象变频器的站号	2 byte	01~32
ACK	控制代码(ACKnowledge)	1 byte	ACK (0x06)
数据	数据(10 进制 ASC II 码)	8 byte	注 13)
BCC	块检验码	2 byte	站号~数据的异或逻辑。参照(3)
CR	控制代码(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

注 13) 如果参数是选择项目，则通过对应的代码数据送受信。

H003、H203(电机容量选择)数据的代码如下所示。

代码数据	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
中国·EU 模式(b085=01)	0.2kW	0.37	—	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	—	4.0
代码数据	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
中国·EU 模式(b085=01)	5.5kW	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
代码数据	22	23	24	25	26						
中国·EU 模式(b085=01)	90kW	110	132	150	160						

· 当参数是数值项目时，请参照功能代码一览表。

(例) 第 1 加速时间(F002)为 30.00 秒时，数据为 3000。

否定应答时：(2)-(ii)参照

4 章 功能说明

(viii) 07 指令：设定 1 个设定项目。

• 送信结构

数据格式

STX	站号	指令	参数	数据	BCC	CR
-----	----	----	----	----	-----	----

	说明	数据长度	设定
STX	控制代码(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站号	对象变频器的站号	2 byte	01~32, FF(全站通讯)
指令	送信指令	2 byte	07
参数	数据的参数编号	4 byte	(注 14)
数据	参数的数据 (10 进制 ASCII 代码)	8 byte	(注 13)
BCC	块检验码	2 byte	站号~数据的异或逻辑。参照(3)
CR	控制代码(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

注 14) 对象参数的范围如下：

F002~、A001~、b001~、C001~、H001~、P001~ (F001 使用 01 指令。)

• 返信结构

肯定应答时：(2)-(i) 参照

否定应答时：(2)-(ii) 参照

(ix) 08 指令：将各设定值还原为初始值。

遵从初始化选择 (b084) 的设定，如果 b084 为 00，将清除跳闸记录。

• 送信结构

数据格式

STX	站号	指令	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	说明	数据长度	设定
STX	控制代码(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站号	对象变频器的站号	2 byte	01~32, FF(全站通讯)
指令	送信指令	2 byte	08
BCC	块检验码	2 byte	站号~数据的异或逻辑。参照(3)
CR	控制代码(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

• 返信结构

肯定应答时：(2)-(i) 参照

否定应答时：(2)-(ii) 参照

(x)09 指令：检查是否可以将设定值存入 EEPROM。

· 送信结构

数据格式

STX	站号	指令	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	说明	数据长度	设定
STX	控制代码(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站号	对象变频器的站号	2 byte	01~32
指令	送信指令	2 byte	09
BCC	块检验码	2 byte	站号~数据的异或逻辑。参照(3)
CR	控制代码(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

· 返信结构

数据格式

STX	站号	ACK	数据	BCC	CR
-----	----	-----	----	-----	----

	说明	数据长度	设定
STX	控制代码(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站号	对象变频器的站号	2 byte	01~32
ACK	控制代码(ACKnowledge)	1 byte	ACK (0x06)
数据	数据	2 byte	01 时允许
BCC	块检验码	2 byte	站号~数据的异或逻辑。参照(3)
CR	控制代码(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

否定应答时：(4)-(ii)参照

(xi) 0A 指令：将设定值存入 EEPROM。

· 送信结构

数据格式

STX	站号	指令	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	说明	数据长度	设定
STX	控制代码(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站号	对象变频器的站号	2 byte	01~32
指令	送信指令	2 byte	0A
BCC	块检验码	2 byte	站号~数据的异或逻辑。参照(3)
CR	控制代码(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

· 返信结构

肯定应答时：(2)-(i)参照

否定应答时：(2)-(ii)参照

4 章 功能说明

(x ii) 0B 指令：重新计算内部常数。

通过 RS485 通讯变更了基本频率、H***的参数设置时需要使用本指令。

· 送信结构

数据格式

STX	站号	指令	BCC	CR
-----	----	----	-----	----

	说 明	数据长度	设 定
STX	控制代码(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站号	对象变频器的站号	2 byte	01~32
指令	送信指令	2 byte	0B
BCC	块检验码	2 byte	站号~数据的异或逻辑。参照(3)
CR	控制代码(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

· 返信结构

肯定应答时：(2)-(i)参照

否定应答时：(2)-(ii)参照

(2) 肯定 / 否定应答

(i) 肯定应答

· 返信结构

数据格式

STX	站号	ACK	BCC	CR
-----	----	-----	-----	----

	说明	数据长度	设定
STX	控制代码(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站号	对象变频器的站号	2 byte	01~32
ACK	控制代码(ACKnowledge)	1 byte	ACK(0x06)
BCC	块检验码	2 byte	站号~ACK的异或逻辑。参照(3)
CR	控制代码(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

(ii) 否定应答

· 返信结构

数据格式

STX	站号	NAK	错误代码	BCC	CR
-----	----	-----	------	-----	----

	说明	数据长度	设定
STX	控制代码(Start of TeXt)	1 byte	STX (0x02)
站号	对象变频器的站号	2 byte	01~32
NAK	控制代码 (Negative AcKnowledge)	1 byte	NAK(0x15)
错误代码	通讯错误内容	2 byte	注 13)
BCC	块检验码	2 byte	站号~错误代码的异或逻辑。参照(3)
CR	控制代码(Carriage Return)	1 byte	CR (0x0D)

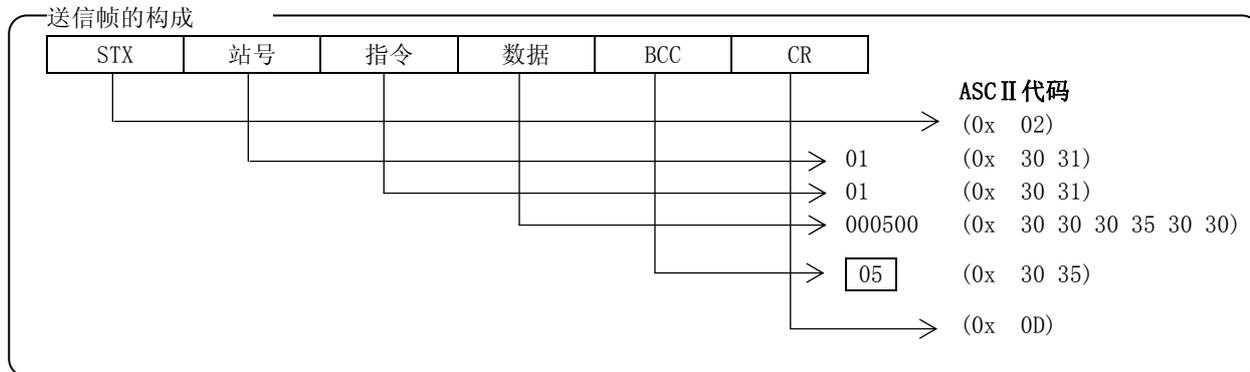
注 15) 错误代码一览

错误代码	内容
01H	奇偶校验错误
02H	和检查错误
03H	结构错误
04H	溢出错误
05H	协议错误
06H	ASC II 码错误
07H	受信缓冲区溢出错误
08H	受信超时错误
-	-
-	-
11H	指令异常错误
12H	-
13H	执行不可错误
14H	-
15H	-
16H	参数异常错误
17H	-

全站通讯时没有返信。

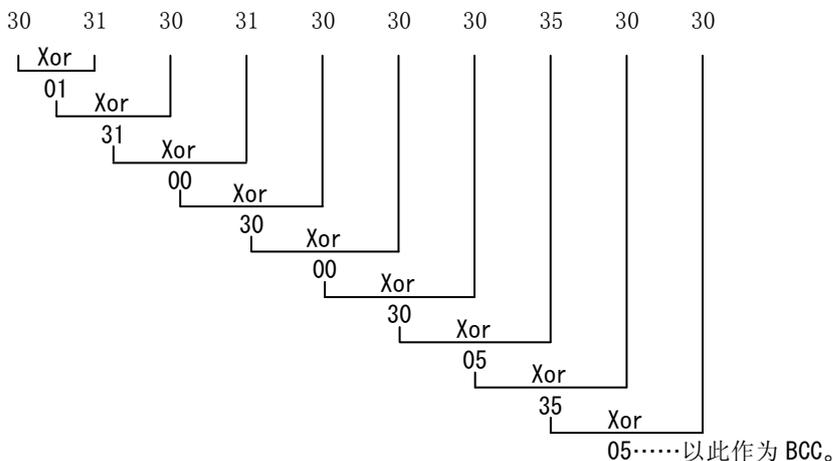
(3)关于 BCC(块检验码)计算方法

(例)使用 01 指令(设定频率指令)设定 5Hz 时。(站号为“01”)



BCC 是站号~数据转换为 ASCII 码后,依次对每 1byte 进行异或所得的结果。

传送上例的数据时, BCC 计算如下:



(附录) ASCII 码转换表

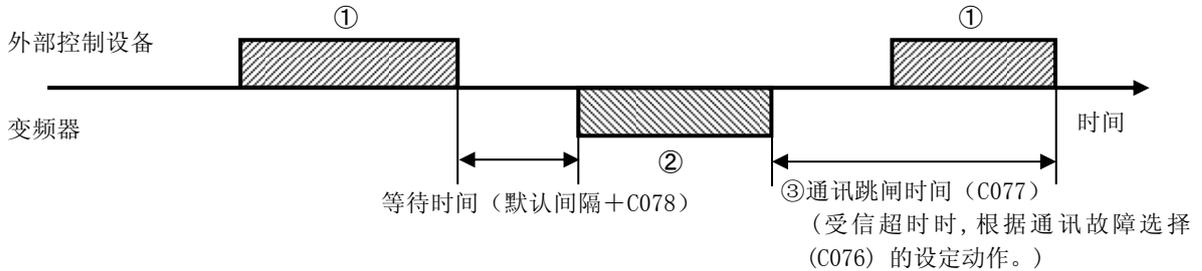
文字数据	ASCII 码
STX	2
ACK	6
CR	0D
NAK	15
0	30
1	31
2	32
3	33
4	34
5	35
6	36
7	37
8	38
9	39

文字数据	ASCII 码
A	41
B	42
C	43
D	44
E	45
F	46
H	48
P	50
b	62

4.4.2 Modbus-RTU 方式

通讯步骤

外部控制设备和变频器的通讯步骤如下所示。



- ①: 外部控制设备传送到变频器的送信数据帧 (请求)
- ②: 变频器传送到外部控制设备的返信数据帧 (应答)
- ③: 当变频器完成应答 (应答送信) 后, 若来自主站的要求 (请求) 在 C077 以内没有被接收完成, 则重新回到先头数据的接收状态。此时变频器无应答。

另外, 此时变频器的动作遵循通讯错误选择 (C076) 的设定。详细内容请参照下表。

投入电源或复位后最初的送受信完成时开始受信超时监视。如果没有进行送受信则不会出现受信超时。

项目	功能代码	参数范围	内容
通讯故障选择	C076	00: 跳闸	受信超时时跳闸 (E41)
		01: 停止后跳闸	受信超时时减速停止。停止后跳闸 (E41)
		02: 无视	无视。不跳闸也不输出报警
		03: FRS	受信超时时自由运行停止 不跳闸也不输出报警。
		04: 减速停止	受信超时时减速停止 不跳闸也不输出报警。
通讯跳闸时间	C077	0.00~99.99 (s)	到受信超时经过的时间
通讯等待时间	C078	0. ~1000. (ms)	受信完成到返信开始的等待时间 (除去默认的间隔)

来自于变频器的应答 (数据帧②), 是在变频器收到来自外部控制设备的请求 (数据帧①) 后作为返信输出的, 不能主动输出。

4 章 功能说明

各数据格式（指令）如下所示。

信息构成：请求

信息头（默认间隔）
从站地址
功能代码
数据
错误校验
冗余（默认间隔）

（i）从站地址

- 是预先分配到各变频器（从站）上 1~32 范围内的编号。（只有与请求中从站地址一致的变频器才会响应此请求）
- 如果将从站地址设为“0”，则可以进行全站送信。
- 全站送信时，不能读出数据、也不能形成通讯闭合回路。

（ii）数据

- 发送功能指令。
- NJ600B 系列支持下述 Modbus 的数据格式。

数据名称	内容
线圈	可参照、变更的 2 值数据（1 位长）
寄存器	可参照、变更的 16 位长数据

（iii）功能代码

- 指定变频器所要执行的功能。
- NJ600B 对应的功能代码如下所示。

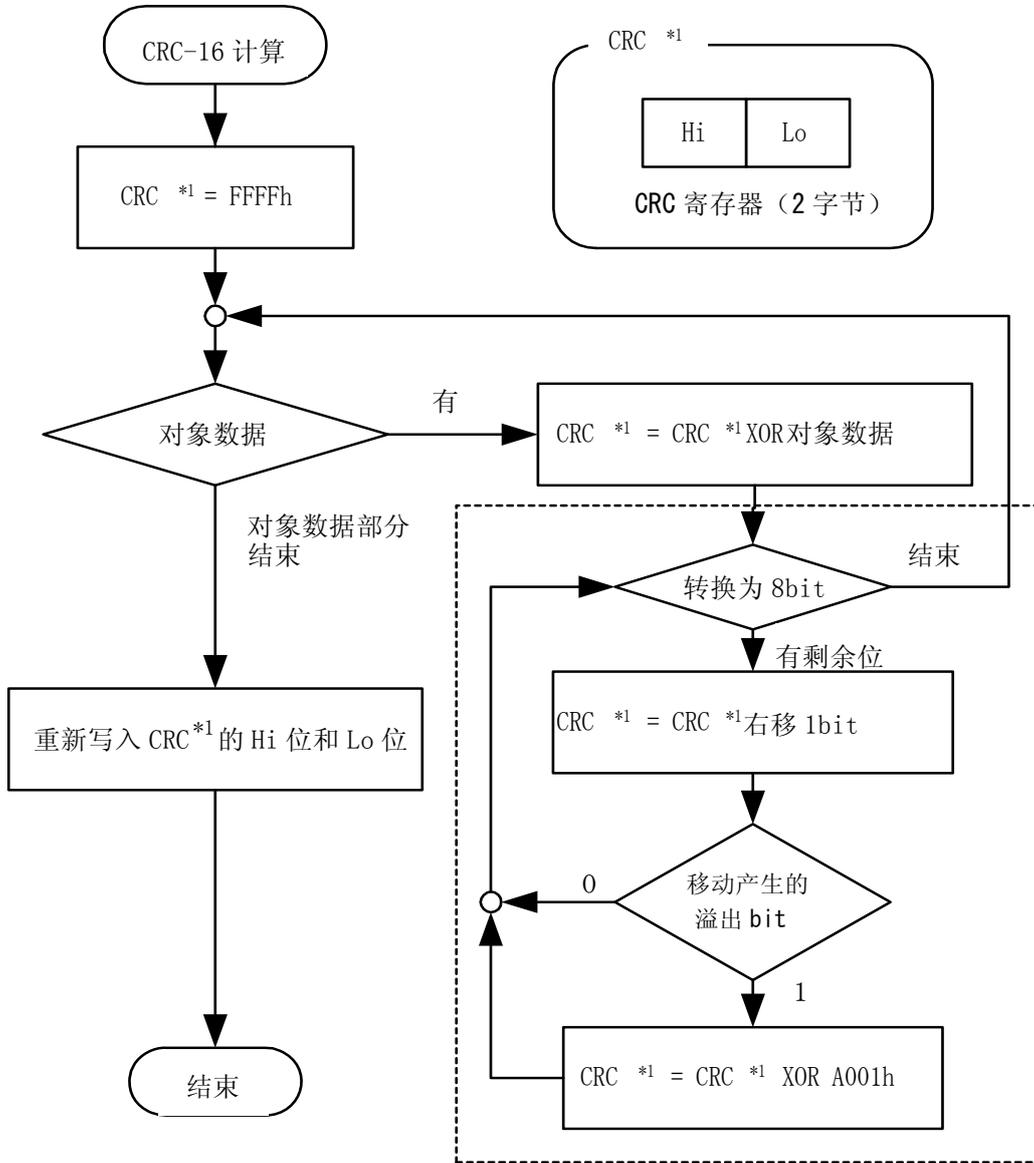
功能代码

功能代码	功能	1 条信息中能包含的最大数据字节数	1 条信息中能包含的最大数据个数
01h	读取线圈状态	4	32 线圈（位单位）
03h	读取寄存器的内容	8	4 寄存器（字节单位）
05h	写入线圈	2	1 线圈（位单位）
06h	写入寄存器	2	1 寄存器（字节单位）
08h	闭合回路检测	—	
0Fh	写入复数个线圈	4	32 线圈（位单位）
10h	写入复数个寄存器	8	4 寄存器（字节单位）

(iv) 错误校验

- Modbus-RTU 的错误校验使用 CRC (Cyclic Redundancy Check)。
- CRC 代码是由 8bit 单位、任意数据长的帧所生成的 16bit 数据。
- 使用 CRC-16 ($X^{16}+X^{15}+X^2+1$) 的生成多项式来生成 CRC。

CRC-16 计算步骤例



进行对象数据的 1 个字节内容的转换

(v) 信息头、冗余 (默认间隔)

- 变频器收到来自主站请求，到应答开始所经过的时间。
- 作为等待时间，请务必设置 3.5 个文字 (24bit) 的长度。如果不满足 3.5 个文字，则变频器无应答。
- 实际的通讯等待时间是默认间隔 [3.5 个文字] + C078 (通讯等待时间)。

信息构成：应答

(i) 通讯所需时间

- 变频器收到请求后的应答为默认间隔[3.5 个文字]+C078（送信等待时间）的设定值。
- 收到来自变频器的应答后，向变频器发送下一请求时，请务必设置默认间隔[3.5 个文字以上]的间隔。

(ii) 正常时的应答

- 当请求为闭合回路的功能代码（08h）时，变频器的应答内容与请求相同。
- 为向寄存器、线圈中写入功能（05h、06h、0Fh、10h）时，变频器将所收到的请求作为应答，原封不动地返回。
- 为从寄存器、线圈中读取功能（01h、03h）时，应答为与请求相同的从站地址和功能代码，再附加上读出的数据。

(iii) 异常时的应答

域的构成

从站地址
功能代码
例外代码
CRC-16

- 当请求的内容有问题（通讯错误除外）时，变频器返回例外应答，不执行请求。
- 请检查应答所指的原功能代码。例外应答的功能代码是在请求的功能代码上再加上 80h。
- 请根据例外代码检查错误的内容。

例外代码

代码	说明
01h	不支持所指定的功能
02h	指定的地址不存在。
03h	指定的数据的格式不能被识别。
21h	写入寄存器的数据超出变频器的允许范围。
22h	变频器当前禁止此项功能。 <ul style="list-style-type: none"> 变更在运行中禁止变更的寄存器 在运行（UV）过程中发出回车命令 跳闸（UV）时向寄存器中写入数据 对只读寄存器（线圈）进行写入操作

(iv) 无应答

在以下情况下，变频器无视请求，不返回应答。

- 全站送信时
- 受理请求时检出通讯错误
- 请求中的从站地址与给变频器所设定的从站地址不一致
- 构成信息的数据和数据的时间间隔在 3.5 个文字以下
- 请求的数据长不正确

（注）在主站上设置应答监视时间，在这段时间内若无应答，请再重新发送请求。

(4) 各功能代码的说明

(i) 读取线圈的状态 [01h]

读取线圈的状态 (ON/OFF)。

(例)

读取从站地址为 8 的变频器的智能输入端子 1~6 的状态时

假设智能输入端子的状态如下表所示。

智能输入端子	1	2	3	4	5	6
线圈编号	7	8	9	10	11	12
端子状态	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF

线圈 13、14 为 OFF。

请求

	域名	例 (HEX)
1	从站地址 注 1)	08
2	功能代码	01
3	线圈开始编号 (高位) 注 2)	00
4	线圈开始编号 (低位) 注 2)	06
5	线圈数 (高位) 注 3)	00
6	线圈数 (低位) 注 3)	06
7	CRC-16 (高位)	5C
8	CRC-16 (低位)	90

注 1) 不能进行全站送信。

注 2) 开始编号的值不要小于 1。

注 3) 读取线圈数超出 0~32 的范围时，返回错误代码” 03h”。

应答

	域名	例 (HEX)
1	从站地址	08
2	功能代码	01
3	数据字节数	01
4	线圈数据 注 4)	17
5	CRC-16 (高位)	12
6	CRC-16 (低位)	1A

注 4) 传送和数据字节数长度相同的数据

所收到的应答数据表示了线圈 7~14 的状态。这里所收到的数据” 17h = 00010111b” 是以线圈 7 作为 LSB 按下表进行读取。

线圈编号	14	13	12	11	10	9	8	7
线圈状态	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON

对于最后的线圈数据，若读出的线圈超出所定义的线圈范围，则范围外的线圈数据被作为“0”发送。正常情况下，如果不能执行线圈状态读取指令，则请参照「(viii)例外应答」的内容。

4 章 功能说明

(ii) 读取寄存器内容 [03h]

从指定的寄存器地址，按所指定的数量读取连续的寄存器的内容。

(例)

读取从站地址为 5 的变频器的跳闸记录

假设过去 3 次的跳闸状况如下。

NJ600B 指令	d081(前次原因)	d081(前次变频器状态)
寄存器编号	0012h	0013h
跳闸原因(高位上)	过电压 (E07)	减速中 (02)

请求

	域名	例 (HEX)
1	从站地址 注 1)	05
2	功能代码	03
3	寄存器开始编号 (高位) 注 2)	00
4	寄存器开始编号 (低位) 注 2)	11
5	寄存器数 (高位)	00
6	寄存器数 (低位)	02
7	CRC-16 (高位)	95
8	CRC-16 (低位)	8A

注1) 不能进行全站送信。

注2) 开始编号的值不要小于 1。

应答

	域名	例 (HEX)
1	从站地址	05
2	功能代码	03
3	数据字节数 注 3)	04
4	寄存器 开始编号 (高位)	00
5	寄存器 开始编号 (低位)	07
6	寄存器 开始编号+1 (高位)	00
7	寄存器 开始编号+1 (低位)	02
8	CRC-16 (高位)	36
9	CRC-16 (低位)	37

注3) 传送和数据字节数长度相同的数据。本例读取的是 2 个寄存器的数据，所以为 4 个字节。

应答的数据按如下方法读取。

应答缓冲	4	5	6	7
寄存器开始编号	+0(高位)	+0(低位)	+1(高位)	+1(低位)
应答数据	00h	07h	00h	02h
跳闸内容	过电压跳闸		减速中	

正常情况下，如果不能执行读取寄存器内容的指令，则请参照「(viii) 例外应答」的内容。

(iii) 写入线圈 [05h]

对 1 个线圈执行写入操作。

线圈的状态变更如下表所示。

	线圈状态	
	OFF→ON	ON→OFF
变更数据(高位)	FFh	00h
变更数据(低位)	00h	00h

(例)

从站地址为 10 的变频器给定运行指令

为了能够运行，请将“A002”设定为“03”。运行指令的线圈编号为“1”。

请求

域名	例 (HEX)
1 从站地址 注 1)	0A
2 功能代码	05
3 线圈开始编号 (高位) 注 2)	00
4 线圈开始编号 (低位) 注 2)	00
5 变更数据 (高位)	FF
6 变更数据 (低位)	00
7 CRC-16 (高位)	8D
8 CRC-16 (低位)	41

应答

域名	例 (HEX)
1 从站地址	0A
2 功能代码	05
3 线圈开始编号 (高位)	00
4 线圈开始编号 (低位)	00
5 变更数据 (高位)	FF
6 变更数据 (低位)	00
7 CRC-16 (高位)	8D
8 CRC-16 (低位)	41

注1) 不能进行全站送信。

注2) 开始编号的值不要小于 1。

正常情况下，如果不能执行写入线圈的指令，则请参照「(viii) 例外应答」的内容。

(iv) 写入寄存器 [06h]

向指定的寄存器写入数据。

(例)

向从站地址为 5 的变频器写入 50Hz 作为第 1 基本频率 (A003)。

因为第 1 基本频率(A003)的寄存器“1203h”的数据分辨率为 1Hz，所以设定 50Hz 时，变更数据为“50 (0032h)”。

请求

域名	例 (HEX)
1 从站地址 注 1)	05
2 功能代码	06
3 寄存器开始编号 (高位) 注 2)	12
4 寄存器开始编号 (低位) 注 2)	02
5 变更数据 (高位)	00
6 变更数据 (低位)	32
7 CRC-16 (高位)	AD
8 CRC-16 (低位)	23

应答

域名	例 (HEX)
1 从站地址	05
2 功能代码	06
3 寄存器开始编号 (高位)	12
4 寄存器开始编号 (低位)	02
5 变更数据 (高位)	00
6 变更数据 (低位)	32
7 CRC-16 (高位)	AD
8 CRC-16 (低位)	23

注1) 不能进行全站送信。

注2) 开始编号的值不要小于 1。

正常情况下，如果不能执行写入寄存器的指令，则请参照「(viii) 例外应答」的内容。

4 章 功能说明

(v) 闭合回路检测 [08h]

用于主站·从站间的通讯检查。可以使用任意的测试数据。

(例)

与从站地址为 1 的变频器进行闭合回路检测

请求

	域名	例 (HEX)
1	从站地址 注 1)	01
2	功能代码	08
3	诊断服务代码 (高位)	00
4	诊断服务代码 (低位)	00
5	数据 (高位)	任意
6	数据 (低位)	任意
7	CRC-16 (高位)	CRC
8	CRC-16 (低位)	CRC

注1) 不能进行全站送信。

应答

	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	08
3	诊断服务代码 (高位)	00
4	诊断服务代码 (低位)	00
5	数据 (高位)	任意
6	数据 (低位)	任意
7	CRC-16 (高位)	CRC
8	CRC-16 (低位)	CRC

诊断服务代码仅对请求数据的回应 (00h, 00h) 有效。对其他指令无效。

(vi) 写入复数个线圈 [0Fh]

写入连续的复数个线圈。

(例)

变更从站地址为 5 变频器的智能输入端子 1~6 的状态

将智能输入端子置为下表的状态

智能输入端子	1	2	3	4	5	6
线圈编号	7	8	9	10	11	12
端子状态	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF

请求

	域名	例 (HEX)
1	从站地址 注 1)	05
2	功能代码	0F
3	线圈开始编号 (高位) 注 2)	00
4	线圈开始编号 (低位) 注 2)	06
5	线圈数 (高位)	00
6	线圈数 (低位)	06
7	字节数 注 3)	02
8	变更数据 (高位) 注 3)	17
9	变更数据 (低位) 注 3)	00
10	CRC-16 (高位)	DB
11	CRC-16 (低位)	3E

注1) 不能进行全站送信。

注2) 开始编号的值不要小于 1。

注3) 由于变更数据要设定高位和低位，当实际需要变更的字节数为奇数时，请在字节数上加上 1 以使其变为偶数。

应答

	域名	例 (HEX)
1	从站地址	05
2	功能代码	0F
3	线圈开始编号 (高位)	00
4	线圈开始编号 (低位)	06
5	线圈数 (高位)	00
6	线圈数 (低位)	06
7	CRC-16 (高位)	34
8	CRC-16 (低位)	4C

正常情况下，如果不能执行写入复数个线圈的指令，则请参照「(viii) 例外应答」的内容。

(vii) 写入复数个寄存器 [10h]

执行向连续的复数个寄存器写入数据的操作。

(例) 将从站地址为 1 的变频器的第 1 加速时间 1 (F002) 设定为 3000 秒。

因为第 1 加速时间 1 (F002) 的寄存器“1103h, 1104h”的数据分辨率为 0.01 秒，所以设定 3000 秒时，变更数据为“300000 (493E0h)”。

请求

	域名	例 (HEX)
1	从站地址 注 1)	01
2	功能代码	10
3	开始地址 (高位) 注 2)	11
4	开始地址 (低位) 注 2)	02
5	寄存器数 (高位)	00
6	寄存器数 (低位)	02
7	字节数 注 3)	04
8	变更数据 1 (高位)	00
9	变更数据 1 (低位)	04
10	变更数据 2 (高位)	93
11	变更数据 2 (低位)	E0
12	CRC-16 (高位)	9E
13	CRC-16 (低位)	9F

应答

	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	10
3	开始地址 (高位)	11
4	开始地址 (低位)	02
5	寄存器数 (高位)	00
6	寄存器数 (低位)	02
7	CRC-16 (高位)	E5
8	CRC-16 (低位)	34

注 1) 不能进行全站送信。

注 2) 开始编号的值不要小于 1。

注 3) 指定的并不是寄存器数，而是实际上变更的字节数。

正常情况下，如果不能执行写入复数个寄存器的指令，则请参照「(viii) 例外应答」的内容。

(viii) 例外应答

对全站送信以外的请求，主站要求有应答。变频器必须返回对请求的应答，但是在请求发生异常时，返回例外应答。

例外应答的构成如下表所示。

帧的构成

从站地址
功能代码
例外代码
CRC-16

详细表示了帧的构成。功能代码在例外应答时是在请求时的功能代码上加 80h。

例外代码表示了例外应答的原因。

功能代码

请求	例外应答
01h	81h
03h	83h
05h	85h
06h	86h
0Fh	8Fh
10h	90h

例外代码

代码	说明
01h	不支持所指定的功能
02h	指定的地址不存在。
03h	指定的数据的格式不能被识别。
21h	写入寄存器的数据超出变频器的允许范围。
22h	变频器当前禁止此项功能。 <ul style="list-style-type: none"> 变更在运行中禁止变更的寄存器 在运行 (UV) 过程中发出回车命令 跳闸 (UV) 时向寄存器中写入数据 对只读寄存器 (线圈) 进行写入操作

(5) 保存下寄存器的变更(回车命令)

即使使用写入寄存器指令(06h)和写入连续寄存器指令(10h),变更内容仍不能保存到变频器的存储单元。如果在没保存的情况下切断变频器的电源,则寄存器回到变更前的状态。在需要将寄存器的变更保存到变频器的存储单元时,必须按下述方法发送回车命令。

另外,控制常数变更时,必须重新计算电机常数。此时请同样在本寄存器执行再计算操作。

回车命令的发送方法

使用写入寄存器指令(06h),将保存设定值、电机常数的再计算写入寄存器0900h中。此时,要写入寄存器的值如下表所示。

设定值	内容
0000	电机常数再计算
0001	保存设定值
上記以外	电机常数再计算和设定值的保存

注意事项

- 回车命令需要一定时间。可以通过监视数据写入中信号(线圈编号001Ah)来判断是否正在写入数据。
- 变频器的存储单元的擦写次数存在界限(约10万次),所以回车命令用得太多会使变频器的寿命缩短。

(6) 寄存器编号一览

一览表中的 R/W 表示此线圈或者寄存器能否进行读/写操作。

R: 只可以读 R/W: 可以读/写

(i) 线圈编号一览表

线圈编号	项目名	R/W	设定内容
0000h	(预留)	—	
0001h	运行指令	R/W	1: 运行 0: 停止 (A002=03 时有效)
0002h	旋转方向指令	R/W	1: 反转 0: 正转 (A002=03 时有效)
0003h	外部跳闸 (EXT)	R/W	1: 跳闸
0004h	跳闸复位 (RS)	R/W	1: 复位
0005h	(预留)	—	
0006h	(预留)	—	
0007h	智能输入端子 1	R/W	1: ON 0: OFF 注 1)
0008h	智能输入端子 2	R/W	1: ON 0: OFF 注 1)
0009h	智能输入端子 3	R/W	1: ON 0: OFF 注 1)
000Ah	智能输入端子 4	R/W	1: ON 0: OFF 注 1)
000Bh	智能输入端子 5	R/W	1: ON 0: OFF 注 1)
000Ch	智能输入端子 6	R/W	1: ON 0: OFF 注 1)
000Dh	智能输入端子 7	R/W	1: ON 0: OFF 注 1)
000Eh	智能输入端子 8	R/W	1: ON 0: OFF 注 1)
000Fh	运行状态	R	1: 运行 0: 停止 (与 d003 连动)
0010h	旋转方向	R	1: 反转 0: 正转 (与 d003 连动)
0011h	变频器运行准备完成	R	1: 准备完成 0: 准备未完
0012h	未使用	R	
0013h	RUN (运行中)	R	1: 跳闸中 0: 正常状态
0014h	FA1 (恒速到达)	R	1: ON 0: OFF
0015h	FA2 (设定频率以上)	R	1: ON 0: OFF
0016h	OL (过载预警)	R	1: ON 0: OFF
0017h	OD (PID 偏差过大)	R	1: ON 0: OFF
0018h	AL (报警信号)	R	1: ON 0: OFF
0019h	FA3 (仅设定频率)	R	1: ON 0: OFF
001Ah	OTQ (过转矩)	R	1: ON 0: OFF
001Bh	IP (瞬停中)	R	1: ON 0: OFF
001Ch	UV (欠电压中)	R	1: ON 0: OFF
001Dh	TRQ (转矩限制中)	R	1: ON 0: OFF
001Eh	RNT (运行时间超)	R	1: ON 0: OFF
001Fh	ONT (通电时间超)	R	1: ON 0: OFF
0020h	THM (热警告)	R	1: ON 0: OFF
0021h	(预留)	—	
0022h	(预留)	—	
0023h	(预留)	—	
0024h	(预留)	—	
0025h	(预留)	—	
0026h	BRK (制动释放)	R	1: ON 0: OFF
0027h	BER (制动故障)	R	1: ON 0: OFF
0028h	ZS (零速度信号)	R	1: ON 0: OFF
0029h	DSE (速度偏差过大)	R	1: ON 0: OFF
002Ah	POK (定位完成)	R	1: ON 0: OFF
002Bh	FA4 (设定频率以上 2)	R	1: ON 0: OFF
002Ch	FA5 (仅设定频率 2)	R	1: ON 0: OFF
002Dh	OL2 (过载预警 2)	R	1: ON 0: OFF
002Eh	ODc (模拟量 0 断线检出)	R	1: ON 0: OFF
002Fh	OIdc (模拟量 0I 断线检出)	R	1: ON 0: OFF
0030h	O2Dc (模拟量 02 断线检出)	R	1: ON 0: OFF
0031h	(预留)	—	
0032h	FBV (PID 反馈比较)	R	1: ON 0: OFF
0033h	NDc (通讯断线检出)	R	1: ON 0: OFF
0034h	LOG1 (逻辑计算结果 1)	R	1: ON 0: OFF

线圈编号	项目名	R/W	设定内容
0035h	LOG2(逻辑计算结果 2)	R	1: ON 0: OFF
0036h	LOG3(逻辑计算结果 3)	R	1: ON 0: OFF
0037h	LOG4(逻辑计算结果 4)	R	1: ON 0: OFF
0038h	LOG5(逻辑计算结果 5)	R	1: ON 0: OFF
0039h	LOG6(逻辑计算结果 6)	R	1: ON 0: OFF
003Ah	WAC(电容寿命预警)	R	1: ON 0: OFF
003Bh	WAF(风扇寿命预警)	R	1: ON 0: OFF
003Ch	FR(起动接点信号)	R	1: ON 0: OFF
003Dh	OHF(散热器过热信号)	R	1: ON 0: OFF
003Eh	LOC(低电流信号)	R	1: ON 0: OFF
003Fh	MO1(通用输出 1)	R	1: ON 0: OFF
0040h	MO2(通用输出 2)	R	1: ON 0: OFF
0041h	MO3(通用输出 3)	R	1: ON 0: OFF
0042h	MO4(通用输出 4)	R	1: ON 0: OFF
0043h	MO5(通用输出 5)	R	1: ON 0: OFF
0044h	MO6(通用输出 6)	R	1: ON 0: OFF
0045h	IRDY(运行准备完成)	R	1: ON 0: OFF
0046h	FWR(正转中信号)	R	1: ON 0: OFF
0047h	RVR(反转中信号)	R	1: ON 0: OFF
0048h	MJA(重故障)	R	1: ON 0: OFF
0049h	数据写入中	R	1: 写入中 0: 通常状态
004Ah	CRC 错误	R	1: 有错误 0: 无错误 注 2)
004Bh	溢出错误	R	1: 有错误 0: 无错误 注 2)
004Ch	结构错误	R	1: 有错误 0: 无错误 注 2)
004Dh	奇偶错误	R	1: 有错误 0: 无错误 注 2)
004Eh	和校验错误	R	1: 有错误 0: 无错误 注 2)
004FH	(预留)	-	
0050h	WCO(窗口比较器 0)	R	1: ON 0: OFF
0051h	WCOI(窗口比较器 0I)	R	1: ON 0: OFF
0052h	WCO2(窗口比较器 02)	R	1: ON 0: OFF

注 1) 通常, 控制回路端子台或者线圈中任一为 ON 时, 内容为 ON。

智能输入端子的优先度高于控制回路端子台。

通过主站解除不了由于通讯断线导致的线圈 ON 状态时, 通过控制端子台的 ON⇒OFF 可以将线圈 OFF。

注 2) 在输入异常复位之前, 保持通讯错误的内容。(运行中可以复位)。

(ii) 保持寄存器编号一览表 (频率指令和跳闸监视)

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据分辨率
0001h	频率指令	F001 (HIGH)	R/W	0~40000 (A001=03 时有效)	0.01 [Hz]
0002h		F001 (LOW)	R/W		
0003h	变频器状态 A	—	R	0: 初期状态/1: Vdc 确立等待/2: 停止/ 3: 运行/4: 自由运行停止/ 5: 点动/6: 直流制动 7: F 重拾/8: 重起/9: UV 中 10: 跳闸/11: 不足电压	—
0004h	变频器状态 B	—	R	0: 停止中/1: 运行中/2: 跳闸中	—
0005h	变频器状态 C	—	R	0: ---/1: 停止/2: 减速/3: 恒速/4: 加速/ 5: 正转/6: 反转/7: 由正转到反转/ 8: 由反转到正转/9: 正转起动/10: 反转起动	—
0006h	PID 反馈	—	R/W	0~10000	0.01 [%]
0007h ~ 0010h	(预留)	—	R	进入不可	—
0011h	跳闸次数监视	d080	R	0~65530	1 [回]
0012h	跳闸监视 1 原因	d081	R	参照下表变频器跳闸原因一览	—
0013h	跳闸监视 1 变频器状态			参照下表变频器跳闸原因一览	—
0014h	跳闸监视 1 频率 (HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
0015h	跳闸监视 1 频率 (LOW)				
0016h	跳闸监视 1 电流			跳闸时的输出电流值	0.1A
0017h	跳闸监视 1 电压			跳闸时的直流输入电压	1V
0018h	跳闸监视 1 运行时间 (HIGH)			跳闸时的累计运行时间	1h
0019h	跳闸监视 1 运行时间 (LOW)				
001Ah	跳闸监视 1 通电时间 (HIGH)			跳闸时的累计通电时间	1h
001Bh	跳闸监视 1 通电时间 (LOW)				
001Ch	跳闸监视 1 原因	d082	R	参照下表变频器跳闸原因一览	—
001Dh	跳闸监视 1 变频器状态			参照下表变频器跳闸原因一览	—
001Eh	跳闸监视 2 频率 (HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
001Fh	跳闸监视 2 频率 (LOW)				
0020h	跳闸监视 2 电流			跳闸时的输出电流值	0.1A
0021h	跳闸监视 2 电压			跳闸时的直流输入电压	1V
0022h	跳闸监视 2 运行时间 (HIGH)			跳闸时的累计运行时间	1h
0023h	跳闸监视 2 运行时间 (LOW)				
0024h	跳闸监视 2 通电时间 (HIGH)			跳闸时的累计通电时间	1h
0025h	跳闸监视 2 通电时间 (LOW)				
0026h	跳闸监视 3 原因	d083	R	参照下表变频器跳闸原因一览	—
0027h	跳闸监视 3 变频器状态			参照下表变频器跳闸原因一览	—
0028h	跳闸监视 3 频率 (HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
0029h	跳闸监视 3 频率 (LOW)				
002Ah	跳闸监视 3 电流			跳闸时的输出电流值	0.1A
002Bh	跳闸监视 3 电压			跳闸时的直流输入电压	1V
002Ch	跳闸监视 3 运行时间 (HIGH)			跳闸时的累计运行时间	1h
002Dh	跳闸监视 3 运行时间 (LOW)				
002Eh	跳闸监视 3 通电时间 (HIGH)			跳闸时的累计通电时间	1h
002Fh	跳闸监视 3 通电时间 (LOW)				
0030h	跳闸监视 4 原因	d084	R	参照下表变频器跳闸原因一览	—
0031h	跳闸监视 4 变频器状态			参照下表变频器跳闸原因一览	—
0032h	跳闸监视 4 频率 (HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
0033h	跳闸监视 4 频率 (LOW)				
0034h	跳闸监视 4 电流			跳闸时的输出电流值	0.1A
0035h	跳闸监视 4 电压			跳闸时的直流输入电压	1V
0036h	跳闸监视 4 运行时间 (HIGH)			跳闸时的累计运行时间	1h
0037h	跳闸监视 4 运行时间 (LOW)				
0038h	跳闸监视 4 通电时间 (HIGH)			跳闸时的累计通电时间	1h
0039h	跳闸监视 4 通电时间 (LOW)				

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据分辨率
003Ah	跳闸监视 5 原因	d085	R	参照下表变频器跳闸原因一览	—
003Bh	跳闸监视 5 变频器状态			参照下表变频器跳闸原因一览	—
003Ch	跳闸监视 5 频率(HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
003Dh	跳闸监视 5 频率(LOW)				
003Eh	跳闸监视 5 电流			跳闸时的输出电流值	0.1A
003Fh	跳闸监视 5 电压			跳闸时的直流输入电压	1V
0040h	跳闸监视 5 运行时间(HIGH)			跳闸时的累计运行时间	1h
0041h	跳闸监视 5 运行时间(LOW)				
0042h	跳闸监视 5 通电时间(HIGH)				
0043h	跳闸监视 5 通电时间(LOW)				
0044h	跳闸监视 6 原因	d086	R	参照下表变频器跳闸原因一览	—
0045h	跳闸监视 6 变频器状态			参照下表变频器跳闸原因一览	—
0046h	跳闸监视 6 频率(HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
0047h	跳闸监视 6 频率(LOW)				
0048h	跳闸监视 6 电流			跳闸时的输出电流值	0.1A
0049h	跳闸监视 6 电压			跳闸时的直流输入电压	1V
004Ah	跳闸监视 6 运行时间(HIGH)			跳闸时的累计运行时间	1h
004Bh	跳闸监视 6 运行时间(LOW)				
004Ch	跳闸监视 6 通电时间(HIGH)				
004Dh	跳闸监视 6 通电时间(LOW)				
004Eh	报警监视	d090	R	报警代码	—
004Fh ~ 08FFh	未使用	—	—	进入不可	—
0900h	写入 EEPROM	—	W	0000: 电机常数再计算/ 0001: 设定值保存到 EEPROM/ 其他: 电机常数再计算和设定值 保存到 EEPROM	—
0901h ~ 1000h	未使用	—	—	进入不可	—

注 1) 变频器的额定电流作为 1000。

注 2) 设定值在 10000 (100.0 秒) 以上时, 忽略小数点的第 2 位。

变频器跳闸原因一览

跳闸原因高位(原因)		跳闸原因低位(变频器状态)	
名 称	代码	名 称	代码
跳闸原因无	0	复位中	0
恒速时过电流保护	1	停止中	1
减速时过电流保护	2	减速中	2
加速时过电流保护	3	恒速中	3
停止时过电流保护	4	加速中	4
过载保护	5	频率 0 下运行	5
制动电阻过载保护	6	起动中	6
过电压保护	7	DB 中	7
EEPROM 故障	8	过载限制中	8
不足电压保护	9	SON/FOC 中	9
CT 故障	10		
CPU 故障	11		
外部跳闸	12		
USP 故障	13		
接地保护	14		
输入过电压保护	15		
瞬时停电保护	16		
功率模块温度异常(FAN 停止中)	20		
功率模块温度异常	21		
门阵列通讯故障	23		
输入欠相保护	24		
主回路异常	25		
IGBT 故障	30		
热敏电阻故障	35		
制动故障追加	36		
紧急切断故障	37		
低速域电子热保护	38		
简易程序不当命令故障	43		
简易程序循环次数故障	44		
简易程序执行命令故障 1	45		
简易程序用户跳闸 0~9	50~59		
选件 1 故障 0~9	60~69		
选件 2 故障 0~9	70~79		

4 章 功能说明

(iii) 寄存器编号一览表 (监视)

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据分辨率
1001h	输出频率监视	d001 (HIGH)	R	0~40000	0.01 [Hz]
1002h		d001 (LOW)			
1003h	输出电流监视	d002	R	0~9999	0.1 [A]
1004h	运行方向监视	d003	R	0(停止)/1(正转)/2(反转)	0.1 [Hz]
1005h	PID 反馈监视	d004 (HIGH)	R	0~9990	0.1
1006h		d004 (LOW)			
1007h	智能输入端子监视	d005	R	2 ⁰ : 1 端子~2 ⁷ : 8 端子/2 ⁸ : FW 端子	位
1008h	智能输出端子监视	d006	R	2 ⁰ : 11 端子~2 ⁴ : 15 端子/2 ⁶ : 继电器端子	位
1009h	频率变换监视	d007 (HIGH)	R	0~39960	0.01
100Ah		d007 (LOW)			
100Bh	实际频率监视	d008 (HIGH)	R	-40000~+40000	0.01 [Hz]
100Ch		d008 (LOW)	R		
100Dh	转矩指令监视	d009	R	-150~+150	1 [%]
100Eh	转矩偏置监视	d010	R	-150~+150	1 [%]
100Fh	(预留)	—	—	进入不可	—
1010h	输出转矩监视	d012	R	-150~+150	1 [%]
1011h	输出电压监视	d013	R	0~6000	0.1 [V]
1012h	输入功率监视	d014	R	0~9999	0.1 [kW]
1013h	功率累计值监视	d015 (HIGH)	R	0~9999999	0.1
1014h		d015 (LOW)			
1015h	累计运行时间监视	d016 (HIGH)	R	0~999900	0.1
1016h		d016 (LOW)			
1017h	累计通电时间监视	d017 (HIGH)	R	0~999900	1 [h]
1018h		d017 (LOW)			
1019h	散热器温度监视	d018	R	-200~2000	0.1 [°C]
101Ah	电机温度监视	d019	R	-200~2000	0.1 [°C]
101Bh	(预留)	—	—	进入不可	—
101Ch					
101Dh	寿命诊断监视	d022	R	2 ⁰ : 主回路基板上电容/ 2 ¹ : 冷却风扇转速低下	位
101Eh~ 1025h	(预留)	—	—	进入不可	—
1026h	PN 间电压监视	d102	R	0~9999	0.1 [V]
1027h	BRD 负载率监视	d103	R	0~1000	0.1 [%]
1028h	电子热保护负载率监视	d104	R	0~1000	0.1 [%]
1029h~ 102Dh	(预留)	—	—	进入不可	—
102Eh	用户监视 1	d025 (HIGH)	R	-2147483647~2147483647	1
102Fh		d025 (LOW)	R		
1030h	用户监视 2	d026 (HIGH)	R	-2147483647~2147483647	1
1031h		d026 (LOW)	R		
1032h	用户监视 3	d027 (HIGH)	R	-2147483647~2147483647	1
1033h		d027 (LOW)	R		
1034h	脉冲计数器	d028 (HIGH)	R/W	0~2147483647	1
1035h		d028 (LOW)	R/W		
1036h	位置指令监视	d029 (HIGH)	R	-2147483647~2147483647	1
1037h		d029 (LOW)	R		
1038h	位置反馈监视	d030 (HIGH)	R	-2147483647~2147483647	1
1039h		d030 (LOW)	R		
103Ah~ 1102h	未使用	—	—	进入不可	—

(iv) 寄存器编号一览表

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据分辨率
1103h	第 1 加速时间	F002 (HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
1104h		F002 (LOW)			
1105h	第 1 减速时间	F003 (HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
1106h		F003 (LOW)			
1107h	运行方向选择	F004	R/W	0(正转)/1(反转)	—
1108h~1200h	未使用	—	—	进入不可	—

(v) 寄存器编号一览表(機能模式)

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据分辨率
1201h	频率指令选择	A001	R/W	0(旋钮)/1(控制回路端子台)/ 2(操作器)/3(RS485)/ 4(选件 1)/5(选件 2)/6(脉冲串频率)/ 7(简易编程)/10(计算功能结果)	—
1202h	运行指令选择	A002	R/W	1(控制回路端子台)/2(操作器)/3(RS485)/ 4(选件 1)/5(选件 2)	—
1203h	第 1 基本频率	A003	R/W	30~最高频率	1[Hz]
1204h	第 1 最高频率	A004	R/W	30~400	1[Hz]
1205h	AT 端子选择	A005	R/W	0(O 和 OI 切换)/1(O 和 O2 切换)/2(O 和操作器 旋钮切换)/3(OI 和操作器旋钮切换)/4(O2 和操作器 旋钮切换)	—
1206h	O2 选择	A006	R/W	0(单独)/1(O, OI 辅助速度)无可逆/ 2(O, OI 辅助速度)有可逆/3(O2 无效)	—
1207h~120Ah	(预留)	—	—	进入不可	—
120Bh	0 起始频率	A011 (HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
120Ch		A011 (LOW)			
120Dh	0 终止频率	A012 (HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
120Eh		A012 (LOW)			
120Fh	0 起始比例	A013	R/W	0~0 终止比例	1[%]
1210h	0 终止比例	A014	R/W	0 起始比例~100	1[%]
1211h	0 起始频率选择	A015	R/W	0(外部起始频率)/1(0Hz)	—
1212h	模拟量输入滤波器	A016	R/W	1~30/31(500ms 滤波器±0.1Hz 带滞后)	1
1213h	简易编程功能选择	A017	R/W	0(无效)/1(有效)	—
1214h	(预留)	—	R/W	进入不可	—
1215h	多段速度选择	A019	R/W	0(二进制)/1(位)	—
1216h	第 1 多段速 0 速	A020 (HIGH)	R/W	0/起动频率~最高频率	0.01[Hz]
1217h		A020 (LOW)	R/W		
1218h	多段速 1 速	A021 (HIGH)	R/W	0/起动频率~最高频率	0.01[Hz]
1219h		A021 (LOW)	R/W		
121Ah	多段速 2 速	A022 (HIGH)	R/W	0/起动频率~最高频率	0.01[Hz]
121Bh		A022 (LOW)	R/W		
121Ch	多段速 3 速	A023 (HIGH)	R/W	0/起动频率~最高频率	0.01[Hz]
121Dh		A023 (LOW)	R/W		
121Eh	多段速 4 速	A024 (HIGH)	R/W	0/起动频率~最高频率	0.01[Hz]
121Fh		A024 (LOW)	R/W		
1220h	多段速 5 速	A025 (HIGH)	R/W	0/起动频率~最高频率	0.01[Hz]
1221h		A025 (LOW)	R/W		
1222h	多段速 6 速	A026 (HIGH)	R/W	0/起动频率~最高频率	0.01[Hz]
1223h		A026 (LOW)	R/W		
1224h	多段速 7 速	A027 (HIGH)	R/W	0/起动频率~最高频率	0.01[Hz]
1225h		A027 (LOW)	R/W		
1226h	多段速 8 速	A028 (HIGH)	R/W	0/起动频率~最高频率	0.01[Hz]
1227h		A028 (LOW)	R/W		
1228h	多段速 9 速	A029 (HIGH)	R/W	0/起动频率~最高频率	0.01[Hz]
1229h		A029 (LOW)	R/W		

4 章 功能说明

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据分辨率
122Ah	多段速 10 速	A030 (HIGH)	R/W	0/起动频率~最高频率	0.01 [Hz]
122Bh		A030 (LOW)	R/W		
122Ch	多段速 11 速	A031 (HIGH)	R/W	0/起动频率~最高频率	0.01 [Hz]
122Dh		A031 (LOW)	R/W		
122Eh	多段速 12 速	A032 (HIGH)	R/W	0/起动频率~最高频率	0.01 [Hz]
122Fh		A032 (LOW)	R/W		
1230h	多段速 13 速	A033 (HIGH)	R/W	0/起动频率~最高频率	0.01 [Hz]
1231h		A033 (LOW)	R/W		
1232h	多段速 14 速	A034 (HIGH)	R/W	0/起动频率~最高频率	0.01 [Hz]
1233h		A034 (LOW)	R/W		
1234h	多段速 15 速	A035 (HIGH)	R/W	0/起动频率~最高频率	0.01 [Hz]
1235h		A035 (LOW)	R/W		
1236h	(预留)	—	—	进入不可	—
1237h	(预留)	—	—	进入不可	—
1238h	点动频率	A038	R/W	起动频率~999	0.01 [Hz]
1239h	点动停止选择	A039	R/W	0(JG 停止时自由运行/运行中无效)/ 1(JG 停止时减速停止/运行中无效)/ 2(JG 停止时直流制动/运行中无效)/ 3(JG 停止时自由运行/运行中有效)/ 4(JG 停止时减速停止/运行中有效)/ 5(JG 停止时直流制动/运行中有效)	—
123Ah	(预留)	—	—	—	—
123Bh	第 1 转矩提升选择	A041	R/W	0(手动转矩提升)/1(自动转矩提升)	—
123Ch	第 1 手动转矩提升电压	A042	R/W	0~200	0.1 [%]
123Dh	第 1 手动转矩提升频率	A043	R/W	0~500	0.1 [%]
123Eh	第 1 控制方式选择	A044	R/W	0(VC)/1(VP)/2(自由 V/f)/3(无传感器矢量)/ 4(0Hz 域无传感器矢量)/5(有传感器矢量)	—
123Fh	输出电压增益	A045	R/W	20~100	1 [%]
1240h	第 1 自动转矩提升电压补偿增益	A046	R/W	0~255	1 [%]
1241h	第 1 自动转矩提升转差补偿增益	A047	R/W	0~255	1 [%]
1242h~ 1244h	(预留)	—	—	进入不可	—
1245h	直流制动选择	A051	R/W	0(无效)/1(有效)/2(仅设定频率)	—
1246h	直流制动频率	A052	R/W	0~40000	0.01 [Hz]
1247h	直流制动延迟时间	A053	R/W	0~50	0.1 [秒]
1248h	直流制动力	A054	R/W	0~70	1 [%]
1249h	直流制动时间	A055	R/W	0~600	0.1 [秒]
124Ah	直流制动触发方式选择	A056	R/W	0(边沿动作)/1(电平动作)	—
124Bh	起动直流制动力	A057	R/W	0~70	1 [%]
124Ch	起动直流制动时间	A058	R/W	0~600	0.1 [秒]
124Dh	直流制动载波频率	A059	R/W	5~120	0.1 [kHz]
124Eh	(预留)	—	—	进入不可	—
124Fh	第 1 频率上限	A061 (HIGH)	R/W	0/频率下限~最高频率	0.01 [Hz]
1250h		A061 (LOW)	R/W		
1251h	第 1 频率下限	A062 (HIGH)	R/W	0/起动频率~频率上限	0.01 [Hz]
1252h		A062 (LOW)	R/W		
1253h	跳频 1	A063 (HIGH)	R/W	0~40000	0.01 [Hz]
1254h		A063 (LOW)	R/W		
1255h	跳频宽度 1	A064	R/W	0~1000	0.01 [Hz]
1256h	跳频 2	A065 (HIGH)	R/W	0~40000	0.01 [Hz]
1257h		A065 (LOW)	R/W		
1258h	跳频宽度 2	A066	R/W	0~1000	0.01 [Hz]
1259h	跳频 3	A067 (HIGH)	R/W	0~40000	0.01 [Hz]
125Ah		A067 (LOW)	R/W		
125Bh	跳频宽度 3	A068	R/W	0~1000	0.01 [Hz]
125Ch	加速停止频率	A069 (HIGH)	R/W	0~40000	0.01 [Hz]
125Dh		A069 (LOW)	R/W		
125Eh	加速停止时间	A070	R/W	0~600	0.1 [秒]

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据分辨率
125Fh	PID 选择	A071	R/W	0(无效)/1(有效)/2(有反转输出)	—
1260h	PID P 增益	A072	R/W	2~50	0.1
1261h	PID I 增益	A073	R/W	0~36000	0.1[秒]
1262h	PID D 增益	A074	R/W	0~10000	0.01[秒]
1263h	PID 比例	A075	R/W	1~9999	0.01
1264h	PID 反馈选择	A076	R/W	0(OI 输入)/1(O 输入)/2(外部通讯)/3(脉冲串频率)/10(计算功能输出)	—
1265h	反向 PID	A077	R/W	0(无效)/1(有效)	—
1266h	PID 输出限制	A078	R/W	0~1000	0.1[秒]
1267h	PID 前馈选择	A079	R/W	0(无效)/1(O 输入)/2(OI 输入)/3(O2 输入)	—
1268h	(预留)	—	R/W	进入不可	—
1269h	AVR 选择	A081	R/W	0(常时 ON)/1(常时 OFF)/2(减速时 OFF)	—
126Ah	电机电压选择	A082	R/W	200V 级: 0(200)/1(215)/2(220)/3(230)/4(240) 400V 级: 5(380)/6(400)/7(415)/8(440)/9(460)/10(480)	—
126Bh	(预留)	—	R/W	进入不可	—
126Ch	(预留)	—	R/W	进入不可	—
126Dh	运行模式选择	A085	R/W	0(通常运行)/1(节能运行)/2(模糊运行)	—
126Eh	节能响应·精度调整	A086	R/W	0~1000	0.1[%]
126Fh~1273h	(预留)	—	—	进入不可	—
1274h	第 1 加速时间 2	A092(HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
1275h		A092(LOW)	R/W		
1276h	第 1 减速时间 2	A093(HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
1277h		A093(LOW)	R/W		
1278h	第 1 2 段加减速选择	A094	R/W	0(通过 2CH 端子切换)/1(根据设定切换)	—
1279h	第 1 2 段加速频率	A095(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
127Ah		A095(LOW)	R/W		
127Bh	第 1 2 段减速频率	A096(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
127Ch		A096(LOW)	R/W		
127Dh	加速模式选择	A097	R/W	0(直线)/1(S 形曲线)/2(U 形曲线)/3(逆 U 形曲线)/4(EL-S 形曲线)	—
127Eh	减速模式选择	A098	R/W	0(直线)/1(S 形曲线)/2(U 形曲线)/3(逆 U 形曲线)/4(EL-S 形曲线)	—
127Fh	(预留)	—	—	进入不可	—
1280h	(预留)	—	—	进入不可	—
1281h	OI 起始频率	A101(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1282h		A101(LOW)	R/W		
1283h	OI 终止频率	A102(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1284h		A102(LOW)	R/W		
1285h	OI 起始比例	A103	R/W	0~OI 终止比例	1[%]
1286h	OI 终止比例	A104	R/W	OI 起始比例~100	1[%]
1287h	OI 起始选择	A105	R/W	0: 外部起始频率/1: 0Hz	—
1288h~128Ch	(预留)	—	—	进入不可	—
128Dh	O2 起始频率	A111(HIGH)	R/W	-40000~40000	0.01[Hz]
128Eh		A111(LOW)	R/W		
128Fh	O2 终止频率	A112(HIGH)	R/W	-40000~40000	0.01[Hz]
1290h		A112(LOW)	R/W		
1291h	O2 起始比例	A113	R/W	-100~O2 终止比例	1[%]
1292h	O2 终止比例	A114	R/W	O2 起始比例~100	1[%]
1293h~12A4h	(预留)	—	—	进入不可	—
12A5h	加速曲线常数	A131	R/W	1(膨胀小)~10(膨胀大)	—
12A6h	减速曲线常数	A132	R/W	1(膨胀小)~10(膨胀大)	—
12A7h~12AEh	(预留)	—	—	进入不可	—
12AFh	频率计算选择 1	A141	R/W	0(操作器)/1(旋钮)/2(O 输入)/3(OI 输入)/4(外部通讯)/5(选件 1)/6(选件 2)/7(脉冲串频率)	—

4 章 功能说明

寄存器 编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据 分辨率
12B0h	频率计算选择 2	A142	R/W	0(操作器)/1(旋钮)/2(0 输入)/ 3(0I 输入)/4(外部通讯)/5(选件 1) 6(选件 2)/7(脉冲串频率)	—
12B1h	频率计算功能算法选择	A143	R/W	0(加法:A141+A142)/1(减法:A141-A142)/ 2(乘法:A141x A142)	—
12B2h	(预留)	—	—	进入不可	—
12B3h	频率偏置设定	A145(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
12B4h		A145(LOW)	R/W		
12B5h	频率偏置方式选择	A146	R/W	0(频率指令+A145)/1(频率指令-A145)	—
12B6h~ 12B8h	(预留)	—	—	进入不可	—
12B9h	EL-S 形加速曲线比率 1	A150	R/W	0~50	1[%]
12BAh	EL-S 形加速曲线比率 2	A151	R/W	0~50	1[%]
12BBh	EL-S 形减速曲线比率 1	A152	R/W	0~50	1[%]
12BCh	EL-S 形减速曲线比率 2	A153	R/W	0~50	1[%]
12BDh~ 1300h	(预留)	—	—	进入不可	—

寄存器 编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据 分辨率
1301h	瞬停·欠电压 重起选择	b001	R/W	0(跳闸)/1(0Hz 重起)/2(频率匹配重起)/ 3(频率匹配减速停止后跳闸)/4(重拾频率重起)	—
1302h	瞬停允许时间	b002	R/W	3~250	0.1[秒]
1303h	瞬停·欠电压 重起待机时间	b003	R/W	3~1000	0.1[秒]
1304h	停止中的 瞬停·欠电压跳闸选择	b004	R/W	0(无效)/1(有效)/ 2(停止中和停止减速中无效)	—
1305h	瞬停重起次数选择	b005	R/W	0(16次)/1(无限制)	—
1306h	缺相检测选择	b006	R/W	0(无效)/1(有效)	—
1307h	频率匹配加减频率设定	b007(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1308h		b007(LOW)	R/W		
1309h	跳闸重起选择	b008	R/W	0(跳闸)/1(0Hz 重起)/2(频率匹配重起)/ 3(频率匹配减速停止后跳闸)/4(重拾频率重起)	—
130Ah	欠电压重起次数选择	b009	R/W	0(16次)/1(无限制)	—
130Bh	过电压、过电流重起次数选择	b010	R/W	1~3	1[次]
130Ch	跳闸重起等待时间	b011	R/W	3~1000	0.1[秒]
130Dh	第1电子热保护门限	b012	R/W	200~1000	0.1[%]
130Eh	第1电子热保护特性选择	b013	R/W	0(降转矩特性)/1(恒转矩特性)/2(自由设定)	—
130Fh	(预留)	—	—	进入不可	—
1310h	自由电子热保护频率1	b015	R/W	0~400	1[Hz]
1311h	自由电子热保护电流1	b016	R/W	0~额定电流	0.1[A]
1312h	自由电子热保护频率2	b017	R/W	0~400	1[Hz]
1313h	自由电子热保护电流2	b018	R/W	0~额定电流	0.1[A]
1314h	自由电子热保护频率3	b019	R/W	0~400	1[Hz]
1315h	自由电子热保护电流3	b020	R/W	0~额定电流	0.1[A]
1316h	过载限制选择	b021	R/W	0(无效)/1(加速·恒速时有效)/2(恒速时有 效)/3(加速·恒速时有效(再生时增速))	—
1317h	过载限制门限	b022	R/W	200~1500	0.1[%]
1318h	过载限制时间常数	b023	R/W	10~3000	0.01[秒]
1319h	过载限制选择2	b024	R/W	0(无效)/1(加速·恒速时有效)/2(恒速时有 效)/3(加速·恒速时有效(再生时增速))	—
131Ah	过载限制门限2	b025	R/W	200~1500	0.1[%]
131Bh	过载限制常数2	b026	R/W	10~3000	0.01[秒]
131Ch	过电流抑制功能选择	b027	R/W	0(无效)/1(有效)	—
131Dh	频率引入重起电流限制门限	b028	R/W	200~1500	0.1[%]
131Eh	频率引入重起时间常数	b029	R/W	10~3000	0.01[秒]
131Fh	频率引入重起的 起动频率选择	b030	R/W	0(跳闸的频率)/1(最高频率)/2(设定频率)	—
1320h	软件锁选择	b031	R/W	0(SFT 端子 ON 时、本项目以外的参数变更不 可)/1(SFT 端子 ON 时、本项目、设定频率项目 以外参数变更不可)/2(本项目以外参数变更不 可)/3(本项目、设定频率项目以外参数变更不 可)/10(运行中变更可模式)	—
1321h	(预留)	—	—	进入不可	—
1322h	(预留)	—	—	进入不可	—
1323h	运行时间/通电时间门限	b034(HIGH)	R/W	0~65535	1[10h]
1324h		b034(LOW)	R/W		
1325h	运行方向限制选择	b035	R/W	0(正反转有效)/1(仅正转有效)/ 2(仅反转有效)	—
1326h	降压起动选择	b036	R/W	0(降压起动时间小)~255(降压起动时间大)	—
1327h	显示选择	b037	R/W	0(全部显示)/1(显示个别功能)/ 2(用户设定,本设定)/3(参数比较显示)/ 4(基本显示)	—
1328h	初始画面选择	b038	R/W	0(最后按下 STR 时的画面)/1(d001)/ 2(d002)/3(d003)/4(d007)/5(F001)	—
1329h	用户参数 自动设定功能选择	b039	R/W	0(无效)/1(有效)	—

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据分辨率
132Ah	转矩限制选择	b040	R/W	0(4象限分别设定)/1(端子切换)/ 2(模拟量输入)/3(选件1)/4(选件2)	—
132Bh	转矩限制1 (4象限模式时正转拖动)	b041	R/W	0~150/(no)	1[%]
132Ch	转矩限制2 (4象限模式时反转再生)	b042	R/W	0~150/(no)	1[%]
132Dh	转矩限制3 (4象限模式时反转拖动)	b043	R/W	0~150/(no)	1[%]
132Eh	转矩限制4 (4象限模式时正转再生)	b044	R/W	0~150/(no)	1[%]
132Fh	转矩LADSTOP选择	b045	R/W	0(无效)/1(有效)	—
1330h	反转防止选择	b046	R/W	0(无效)/1(有效)	—
1331h~ 1333h	(预留)	—	—	进入不可	—
1334h	瞬停不停止选择	b050	R/W	0(无效)/1(有效)/ 2(瞬停不停止(无恢复))/ 3(瞬停不停止(有恢复))	—
1335h	瞬停不停止开始电压	b051	R/W	0~10000	0.1[V]
1336h	瞬停不停止 OV-LADSTOP门限 (目标电压等级)	b052	R/W	0~10000	0.1[V]
1337h	瞬停不停止	b053(HIGH)	R/W	0~360000	0.01[秒]
1338h	减速时间	b053(LOW)	R/W		
1339h	瞬停不停止减速开始幅	b054	R/W	0~1000	0.01[Hz]
133Ah	瞬停不停止 比例增益设定	b055	R/W	0~255	0.01
133Bh	瞬停不停止 积分时间设定	b056	R/W	0~65535	0.001[秒]
133Ch~ 133Eh	(预留)	—	—	进入不可	—
133Fh	窗口比较器0上限	b060	R/W		1[%]
1340h	窗口比较器0下限	b061	R/W		1[%]
1341h	窗口比较器0滞后幅度	b062	R/W		1[%]
1342h	窗口比较器0I上限	b063	R/W		1[%]
1343h	窗口比较器0I下限	b064	R/W		1[%]
1344h	窗口比较器0I滞后幅度	b065	R/W		1[%]
1345h	窗口比较器02上限	b066	R/W		1[%]
1346h	窗口比较器02下限	b067	R/W		1[%]
1347h	窗口比较器02滞后幅度	b068	R/W		1[%]
1348h	(预留)	—	—	进入不可	—
1349h	0断线时模拟量动作门限	b070	R/W	0~100/255(no)	1[%]
134Ah	0I断线时模拟量动作门限	b071	R/W	0~100/255(no)	1[%]
134Bh	02断线时模拟量动作门限	b072	R/W	-100~100/127(no)	1[%]
134Ch~ 1350	(预留)	—	—	进入不可	—
1351h	累计功率清零	b078	R/W	通过写入1清除	—
1352h	累计功率显示增益	b079	R/W	1~1000	1
1353h	(预留)	—	—	进入不可	—
1354h	(预留)	—	—	进入不可	—
1355h	起动频率	b082	R/W	10~999	0.01[Hz]
1356h	载波频率	b083	R/W	5~120	0.1[kHz]

寄存器 编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据 分辨率
1357h	初始化选择	b084	R/W	0(清除跳闸记录)/1(数据初始化) 2(清除跳闸记录+数据初始化)	—
1358h	初始化数据选择	b085	R/W	1(中国、欧洲)	—
1359h	频率变换系数	b086	R/W	1~999	0.1
135Ah	STOP 键选择	b087	R/W	0/(有效)/1(无效)/2(仅停止无效)	—
135Bh	自由滑行停止选择	b088	R/W	0(0Hz 重起)/1(频率匹配重起)/ 2(频率引入重起动)	—
135Ch	(预留)	—	—	进入不可	—
135Dh	BRD 使用率	b090	R/W	0~1000	0.1[%]
135Eh	停止方式选择	b091	R/W	0(减速→停止)/1(自由运行停止)	—
135Fh	冷却风扇动作选择	b092	R/W	0(常时 ON)/ 1(只在运行中 ON(包括电源投入后·停止后5 分间))	—
1360h	(预留)	—	—	进入不可	—
1361h	(预留)	—	—	进入不可	—
1362h	BRD 选择	b095	R/W	0(无效)/1(有效(停止中无效))/ 2(有效(停止中也有效))	—
1363h	BRD 动作门限	b096	R/W	660~760	1. [V]
1364h	(预留)	—	—	进入不可	—
1365h	热敏电阻选择	b098	R/W	0(无效)/1(PTC 有效)/2(NTC 有效)	—
1366h	热敏电阻故障门限	b099	R/W	0.~9999.	1. [Ω]
1367h	自由 V/f 频率 1	b100	R/W	0.~自由 V/f 频率 2	1[Hz]
1368h	自由 V/f 电压 1	b101	R/W	0.~8000	0.1[V]
1369h	自由 V/f 频率 2	b102	R/W	0.~自由 V/f 频率 2	1[Hz]
136Ah	自由 V/f 电压 2	b103	R/W	0.~8000	0.1[V]
136Bh	自由 V/f 频率 3	b104	R/W	0.~自由 V/f 频率 2	1[Hz]
136Ch	自由 V/f 电压 3	b105	R/W	0.~8000	0.1[V]
136Dh	自由 V/f 频率 4	b106	R/W	0.~自由 V/f 频率 2	1[Hz]
136Eh	自由 V/f 电压 4	b107	R/W	0.~8000	0.1[V]
136Fh	自由 V/f 频率 5	b108	R/W	0.~自由 V/f 频率 2	1[Hz]
1370h	自由 V/f 电压 5	b109	R/W	0.~8000	0.1[V]
1371h	自由 V/f 频率 6	b110	R/W	0.~自由 V/f 频率 2	1[Hz]
1372h	自由 V/f 电压 6	b111	R/W	0.~8000	0.1[V]
1373h	自由 V/f 频率 7	b112	R/W	0.~自由 V/f 频率 2	1[Hz]
1374h	自由 V/f 电压 7	b113	R/W	0.~8000	0.1[V]
1375h~ 137Ah	(预留)	—	—	进入不可	—
137Bh	制动控制选择	b120	R/W	0(无效)/1(有效)	—
137Ch	制动释放确立等待时间	b121	R/W	0~500	0.01[秒]
137Dh	加速等待时间	b122	R/W	0~500	0.01[秒]
137Eh	停止等待时间	b123	R/W	0~500	0.01[秒]
137Fh	制动确认等待时间	b124	R/W	0~500	0.01[秒]
1380h	制动释放频率	b125	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1381h	制动释放电流	b126	R/W	0~1500	0.1[%]
1382h	制动投入频率	b127	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1383h	(预留)	—	—	进入不可	—
1384h	(预留)	—	—	进入不可	—
1385h	过电压抑制功能选择	b130	R/W	0(无效)/1(有效)/2(有加速)	—
1386h	过电压抑制门限设定	b131	R/W	200V 级: 330~390(V) 400V 级: 660~780(V)	1[V]
1387h	过电压抑制常数	b132	R/W	10~3000	0.01[秒]
1388h	过电压抑制比例增益设定	b133	R/W	0~255	0.01
1389h	过电压积分时间设定	b134	R/W	0~65535	0.001[秒]
1390h~ 1400h	(预留)	—	—	进入不可	—

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据分辨率
1401h	智能输入端子 1 功能选择	C001	R/W	1 (RV: 反转指令)/2 (CF1: 多段速1)/3 (CF2: 多段速2)/4 (CF3: 多段速3)/5 (CF4: 多段速4)/6 (JG: 点动)/7 (DB: 外部直流制动)/8 (SET: 第2控制)/9 (2CH: 2段加减速)/11 (FRS: 自由滑行停止)/12 (EXT: 外部跳闸)/13 (USP: 复电重起动防止)/14 (CS: 工频切换)/15 (SFT: 软件锁)/16 (AT: 模拟量输入切换)/17 (SET3: 第3控制)/18 (RS: 复位)/20 (STA: 3线起动)/21 (STP: 3线停止)/22 (F/R: 3线正逆)/23 (PID: PID无效)/24 (PIDC: PID积分复位)/26 (CAS: 控制增益切换)/27 (UP: 远程操作增速)/28 (DWN: 远程控制减速)/29 (UDC: 远程控制数据清除)/31 (OPE: 强制操作器)/32 (SF1: 多段速位1)/33 (SF2: 多段速位2)/34 (SF3: 多段速位3)/35 (SF4: 多段速位4)/36 (SF5: 多段速位5)/37 (SF6: 多段速位6)/38 (SF7: 多段速位7)/39 (OLR: 过负载限制切换)/40 (TL: 转矩限制有效/无效)/41 (TRQ1: 转矩限制切换1)/42 (TRQ2: 转矩限制切换2)/43 (PPI: P/PI切换)/44 (BOK: 制动确认)/45 (ORT: 定位)/46 (LAC: LAD取消)/47 (PCLR: 位置偏差消除)/48 (STAT: 90 度相位差许可)/50 (ADD: 设定频率(A145)相加)/51 (F-TM: 强制端子操作)/52 (ATR: 转矩指令输入许可)/53 (KHC: 累计功率清零)/54 (SON: 伺服 ON)/55 (FOC: 预励磁)/56 (MI1: 通用输入 1)/57 (MI2: 通用输入 2)/58 (MI3: 通用输入 3)/59 (MI4: 通用输入 4)/60 (MI5: 通用输入 5)/61 (MI6: 通用输入 6)/62 (MI7: 通用输入 7)/63 (MI8: 通用输入 8)/64 (EMR: 紧急停止【DIP SW 切替时仅显示 C003】)/65 (AHD: 模拟量指令保持)/66 (CP1: 位置指令 1)/67 (CP2: 位置指令 2)/68 (CP3: 位置指令 3)/69 (ORL: 回归原点限制信号)/70 (ORG: 回归原点起动信号)/71 (FOT: 正转驱动停止)/72 (ROT: 反转驱动停止)/73 (SPD: 速度·位置切换)/74 (PCNT: 脉冲计数器)/75 (PCC: 脉冲计数器清除)/255 (no: 没有分配)	—
1402h	智能输入端子 2 功能选择	C002	R/W		—
1403h	智能输入端子 3 功能选择	C003	R/W		—
1404h	智能输入端子 4 功能选择	C004	R/W		—
1405h	智能输入端子 5 功能选择	C005	R/W		—
1406h	智能输入端子 6 功能选择	C006	R/W		—
1407h	智能输入端子 7 功能选择	C007	R/W		—
1408h	智能输入端子 8 功能选择	C008	R/W		—
1409h	(预留)	—	—	进入不可	—
140Ah	(预留)	—	—	进入不可	—
140Bh	智能输入端子 1 a/b (NO/NC) 选择	C011	R/W	0 (NO)/1 (NC)	—
140Ch	智能输入端子 2 a/b (NO/NC) 选择	C012	R/W	0 (NO)/1 (NC)	—
140Dh	智能输入端子 3 a/b (NO/NC) 选择	C013	R/W	0 (NO)/1 (NC)	—
140Eh	智能输入端子 4 a/b (NO/NC) 选择	C014	R/W	0 (NO)/1 (NC)	—
140Fh	智能输入端子 5 a/b (NO/NC) 选择	C015	R/W	0 (NO)/1 (NC)	—
1410h	智能输入端子 6 a/b (NO/NC) 选择	C016	R/W	0 (NO)/1 (NC)	—
1411h	智能输入端子 7 a/b (NO/NC) 选择	C017	R/W	0 (NO)/1 (NC)	—
1412h	智能输入端子 8 a/b (NO/NC) 选择	C018	R/W	0 (NO)/1 (NC)	—
1413h	FW 端子 a/b (NO/NC) 选择	C019	R/W	0 (NO)/1 (NC)	—
1414h	(预留)	—	—	进入不可	—

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据分辨率
1415h	智能输出端子 11 功能选择	C021	R/W	0(RUN: 运行中)/1(FA1: 恒速到达时)/ 2(FA2: 设定频率以上)/3(OL: 过载预警)/ 4(OD: PID偏差过大)/5(AL: 跳闸信号)/ 6(FA3: 设定频率到达信号)/7(OTQ: 过转矩)/ 8(IP: 瞬停中信号)/9(UV: 不足电压中信号)/ 10(TRQ: 转矩限制中信号)/11(RNT: 运行时间超)/ 12(ONT: 通电时间超)/13(THM: 电子热保护报警)/ 19(BRK: 制动释放)/20(BER: 制动异常故障)/ 21(ZS: 零速信号)/22(DSE: 速度偏差过大)/ 23(POK: 定位完成)/24(FA4: 超设定频率2)/ 25(FA5: 仅设定频率2)/26(OL2: 过载预警2)/ 31(FBV: PID反馈比较)/32(NDc: 通讯断线检出)/ 33(LOG1: 逻辑计算结果1)/34(LOG2: 逻辑计算结果2)/ 35(LOG3: 逻辑计算结果3)/36(LOG4: 逻辑计算结果4)/ 37(LOG5: 逻辑计算结果5)/38(LOG6: 逻辑计算结果6)/ 39(WAC: 电容寿命预警)/ 40(WAF: 风扇寿命预警)/41(FR: 运行指令信号)/ 42(OHF: 散热器过热预警)/43(LOC: 低电流信号)/ 44(MO1: 通用输出1)/45(MO2: 通用输出2)/ 46(MO3: 通用输出3)/47(MO4: 通用输出4)/ 48(MO5: 通用输出5)/49(MO6: 通用输出6)/ 50(IRDY: 运行准备完成)/ 51(FWR: 正转运行中)/ 52(RVR: 反转运行中)/53(重故障信号)	—
1416h	智能输出端子 12 功能选择	C022	R/W	54(WCO: 窗口比较器0)/ 55(WCO: 窗口比较器0I)/ 56(WCO: 窗口比较器02) (在 C062 上功能选择报警代码输出时, 智能输出端子 11~ 13 或者 11~14 强制为 AC0~AC2 或者 AC0~AC3 (ACn: 报 警代码输出))	—
1417h	智能输出端子 13 功能选择	C023	R/W	0(输出频率)/1(输出电流)/2(输出转矩)/ 3(数字输出频率)/4(输出电压)/5(输入功率)/ 6(热保护负载率)/7(LAD频率)/ 8(数字电流监视)/9(电机温度)/ 10(散热器温度)/12(通用输出YA0)	—
1418h	智能输出端子 14 功能选择	C024	R/W	0(输出频率)/1(输出电流)/2(输出转矩)/ 4(输出电压)/5(输入功率)/6(热保护负载率)/ 7(LAD频率)/9(电机温度)/10(散热器温度)/ 11(输出转矩(有符号))/13(通用输出YA1)	—
1419h	智能输出端子 15 功能选择	C025	R/W	0(输出频率)/1(输出电流)/2(输出转矩)/ 4(输出电压)/5(输入功率)/6(热保护负载率)/ 7(LAD频率)/9(电机温度)/ 10(散热器温度)/14(通用输出YA2)	—
141Ah	智能继电器输出端子	C026	R/W	200~1500	0.1[%]
141Bh	FM 选择	C027	R/W	0(NO)/1(NC)	—
141Ch	AM 选择	C028	R/W	0(NO)/1(NC)	—
141Dh	AMI 选择	C029	R/W	0(NO)/1(NC)	—
141Eh	数字电流监视基准值	C030	R/W	0(NO)/1(NC)	—
141Fh	智能输出端子 11 a/b 选择	C031	R/W	0(NO)/1(NC)	—
1420h	智能输出端子 12 a/b 选择	C032	R/W	0(NO)/1(NC)	—
1421h	智能输出端子 13 a/b 选择	C033	R/W	0(NO)/1(NC)	—
1422h	智能输出端子 14 a/b 选择	C034	R/W	0(NO)/1(NC)	—
1423h	智能输出端子 15 a/b 选择	C035	R/W	0(NO)/1(NC)	—
1424h	智能继电器输出端子 a/b 选择	C036	R/W	0(NO)/1(NC)	—

4 章 功能说明

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据分辨率
1425h	(预留)	—	—	进入不可	—
1426h	低电流信号输出模式选择	C038	R/W	0(加减速中、恒速中)/1(仅在恒速中)	—
1427h	低电流检出门限	C039	R/W	0~1500	0.1[%]
1428h	过载预警信号输出模式选择	C040	R/W	0(加减速中、恒速中)/1(仅在恒速中)	—
1429h	过载预警门限	C041	R/W	0~1500	0.1[%]
142Ah	加速到达频率	C042(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
142Bh		C042(LOW)	R/W		
142Ch	减速到达频率	C043(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
142Dh		C043(LOW)	R/W		
142Eh	PID 偏差过大等级	C044	R/W	0~1000	0.1[%]
142Fh	加速到达频率 2	C045(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1430h		C045(LOW)	R/W		
1431h	减速到达频率 2	C046(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1432h		C046(LOW)	R/W		
1433h~1437h	(预留)	—	—	进入不可	—
1438h	PID 反馈最大值设定	C052	R/W	0~1000	0.1[%]
1439h	PID 反馈最小值设定	C053	R/W	0~1000	0.1[%]
143Ah	(预留)		R/W		—
143Bh	过转矩门限(正向驱动)	C055	R/W	0~150	1[%]
143Ch	过转矩门限(反向再生)	C056	R/W	0~150	1[%]
143Dh	过转矩门限(反向驱动)	C057	R/W	0~150	1[%]
143Eh	过转矩门限(正向再生)	C058	R/W	0~150	1[%]
143Fh	(预留)	—	—	进入不可	—
1440h	(预留)	—	—	进入不可	—
1441h	热保护报警门限	C061	R/W	0~100	1[%]
1442h	报警代码选择	C062	R/W	0(无效)/1(3bit)/2(4bit)	—
1443h	零速检测门限	C063	R/W	0~10000	0.01[Hz]
1444h	散热器过热预警门限	C064	R/W	0~200	1[°C]
1445h~144Ah	(预留)	—	—	进入不可	—
144Bh	通讯传送速度选择	C071	R/W	2(闭合回路检测)/3(2400bps)/4(4800bps)/5(9600bps)/6(19200bps)	—
144Ch	通讯站号选择	C072	R/W	1.~32.	—
144Dh	通讯位长选择	C073	R/W	7(7bit)/8(8bit)	—
144Eh	通讯奇偶校验选择	C074	R/W	0(无)/1(偶校验)/2(奇校验)	—
144Fh	通讯停止位选择	C075	R/W	1(1bit)/2(2bit)	—
1450h	通讯错误选择	C076	R/W	0(跳闸)/1(减速停止后跳闸)/2(无视)/3(自由滑行停止)/4(减速停止)	—
1451h	通讯超时时间	C077	R/W	0~9999	0.01[秒]
1452h	通讯等待时间	C078	R/W	0~1000	1[微秒]
1453h	通讯方式选择	C079	R/W	0(ASCII)/1(Modbus-RTU)	—
1454h	(预留)	—	—	进入不可	—
1455h	0 调整	C081	R/W	0~65530	1
1456h	0I 调整	C082	R/W	0~65530	1
1457h	02 调整	C083	R/W	0~65530	1
1458h	(预留)	—	—	进入不可	—
1459h	热敏电阻调整	C085	R/W	0~10000	0.1
145Ah~145Eh	(预留)	—	—	进入不可	—
145Fh	debug 模式选择	C091	R	0/1	—
1460h~1468h	(预留)	—	—	进入不可	—
1469h	UP/DWN 模式选择	C101	R/W	0(不保存频率数据)/1(保存频率数据)	—
146Ah	复位选择	C102	R/W	0(ON 时跳闸解除)/1(OFF 时跳闸解除)/2(仅跳闸时有效(ON 时解除))/3(仅解除跳闸)	—
146Bh	复位频率匹配选择	C103	R/W	0(0Hz 重起)/1(f 匹配重起)/2(引入频率重起动)	—

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据分辨率
146Ch	(预留)	—	—	进入不可	—
146Dh	FM 增益调整	C105	R/W	50~200	1[%]
146Eh	AM 增益调整	C106	R/W	50~200	1[%]
146Fh	AMI 增益调整	C107	R/W	50~200	1[%]
1470h	(预留)	—	R/W	—	—
1471h	AM 偏置调整	C109	R/W	0~100	1[%]
1472h	AMI 偏置调整	C110	R/W	0~100	1[%]
1473h	过载预警信号门限 2	C111	R/W	0~1500	0.1[%]
1474h~147Ch	(预留)	—	—	进入不可	—
147Dh	0 调零	C121	R/W	0~65530	1
147Eh	0I 调零	C122	R/W	0~65530	1
147Fh	0 2 调零	C123	R/W	0~65530	1
1480h~1485h	(预留)	—	—	进入不可	—
1486h	输出延迟时间 11	C130	R/W	0~1000	0.1[秒]
1487h	输出保持时间 11	C131	R/W	0~1000	0.1[秒]
1488h	输出延迟时间 12	C132	R/W	0~1000	0.1[秒]
1489h	输出保持时间 12	C133	R/W	0~1000	0.1[秒]
148Ah	输出延迟时间 13	C134	R/W	0~1000	0.1[秒]
148Bh	输出保持时间 13	C135	R/W	0~1000	0.1[秒]
148Ch	输出延迟时间 14	C136	R/W	0~1000	0.1[秒]
148Dh	输出保持时间 14	C137	R/W	0~1000	0.1[秒]
148Eh	输出延迟时间 15	C138	R/W	0~1000	0.1[秒]
148Fh	输出保持时间 15	C139	R/W	0~1000	0.1[秒]
1490h	输出延迟时间 RY	C140	R/W	0~1000	0.1[秒]
1491h	输出保持时间 RY	C141	R/W	0~1000	0.1[秒]
1492h	逻辑输出信号 1 选择 1	C142	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
1493h	逻辑输出信号 1 选择 2	C143	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
1494h	逻辑输出信号 1 算法选择	C144	R/W	0 (AND) / 1 (OR) / 2 (XOR)	—
1495h	逻辑输出信号 2 选择 1	C145	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
1496h	逻辑输出信号 2 选择 2	C146	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
1497h	逻辑输出信号 2 算法选择	C147	R/W	0 (AND) / 1 (OR) / 2 (XOR)	—
1498h	逻辑输出信号 3 选择 1	C148	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
1499h	逻辑输出信号 3 选择 2	C149	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
149Ah	逻辑输出信号 3 算法选择	C150	R/W	0 (AND) / 1 (OR) / 2 (XOR)	—
149Bh	逻辑输出信号 4 选择 1	C151	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
149Ch	逻辑输出信号 4 选择 2	C152	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
149Dh	逻辑输出信号 4 算法选择	C153	R/W	0 (AND) / 1 (OR) / 2 (XOR)	—
149Eh	逻辑输出信号 5 选择 1	C154	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
149Fh	逻辑输出信号 5 选择 2	C155	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
14A0h	逻辑输出信号 5 算法选择	C156	R/W	0 (AND) / 1 (OR) / 2 (XOR)	—
14A1h	逻辑输出信号 6 选择 1	C157	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
14A2h	逻辑输出信号 6 选择 2	C158	R/W	和 C021~C026 相同 (LOG1~6 除外)	—
14A3h	逻辑输出信号 6 算法选择	C159	R/W	0 (AND) / 1 (OR) / 2 (XOR)	—
14A4h	输入端子响应时间 1	C160	R/W	0~200	1
14A5h	输入端子响应时间 2	C161	R/W	0~200	1
14A6h	输入端子响应时间 3	C162	R/W	0~200	1
14A7h	输入端子响应时间 4	C163	R/W	0~200	1
14A8h	输入端子响应时间 5	C164	R/W	0~200	1
14A9h	输入端子响应时间 6	C165	R/W	0~200	1
14AAh	输入端子响应时间 7	C166	R/W	0~200	1
14ABh	输入端子响应时间 8	C167	R/W	0~200	1
14ACh	输入端子响应时间 FW	C168	R/W	0~200	1
14ADh	多段速度·位置确定时间	C169	R/W	0~200	1
14AEh~1500h	(预留)	—	—	进入不可	—

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据分辨率
1501h	自整定选择	H001	R/W	0(无效)/1(不转)/2(旋转)	—
1502h	第 1 电机常数选择	H002	R/W	0(日立标准)/1(自整定数据)/2(自整定数据(带在线自整定))	—
1503h	第 1 电机容量选择	H003	R/W	注 1)	—
1504h	第 1 电机极数选择	H004	R/W	0(2P)/1(4P)/2(6P)/3(8P)/4(10P)	—
1505h	第 1 速度响应	H005(HIGH)	R/W	0~80000	0.001
1506h		H005(LOW)	R/W		
1507h	第 1 稳定性常数	H006	R/W	0~255	1
1508h~1514h	(预留)	—	—	进入不可	—
1515h	第 1 电机常数 R1	H020(HIGH)	R/W	1~65530	0.001[Ω]
1516h		H020(LOW)	R/W		
1517h	第 1 电机常数 R2	H021(HIGH)	R/W	1~65530	0.001[Ω]
1518h		H021(LOW)	R/W		
1519h	第 1 电机常数 L	H022(HIGH)	R/W	1~65530	0.01[mH]
151Ah		H022(LOW)	R/W		
151Bh	第 1 电机常数 I0	H023(HIGH)	R/W	1~65530	0.01[A]
151Ch		H023(LOW)	R/W		
151Dh	第 1 电机常数 J	H024(HIGH)	R/W	1~9999000	0.001
151Eh		H024(LOW)	R/W		
151Fh~1523h	(预留)	—	—	进入不可	—
1524h	第 1 电机 R1 (自整定电机常数)	H030(HIGH)	R/W	1~65530	0.001[Ω]
1525h		H030(LOW)	R/W		
1526h	第 1 电机 R2 (自整定电机常数)	H031(HIGH)	R/W	1~65530	0.001[Ω]
1527h		H031(LOW)	R/W		
1528h	第 1 电机 L (自整定电机常数)	H032(HIGH)	R/W	1~65530	0.01[mH]
1529h		H032(LOW)	R/W		
152Ah	第 1 电机 I0 (自整定电机常数)	H033(HIGH)	R/W	1~65530	0.01[A]
152Bh		H033(LOW)	R/W		
152Ch	第 1 电机 J (自整定电机常数)	H034(HIGH)	R/W	1~9999000	0.001
152Dh		H034(LOW)	R/W		
152Eh~153Ch	(预留)	—	—	进入不可	—
153Dh	第 1 PI 比例增益	H050	R/W	0~10000	0.1[%]
153Eh	第 1 PI 积分增益	H051	R/W	0~10000	0.1[%]
153Fh	第 1 P 比例增益	H052	R/W	0~1000	0.01
1540h~1546h	(预留)	—	—	进入不可	—
1547h	第 1 0Hz 域限制	H060	R/W	0~700	0.1[%]
1548h	第 1 0Hz 域 SLV 起动时提升量	H061	R/W	0~50	1[%]
1549h~1550h	(预留)	—	—	进入不可	—
1551h	PI 比例增益切换用	H070	R/W	0~10000	0.1[%]
1552h	PI 积分增益切换用	H071	R/W	0~10000	0.1[%]
1553h	P 比例增益切换用	H072	R/W	0~1000	0.01
1554h	增益切换时间	H073	R/W	0~9999	1[微秒]
1555h~1600h	(预留)	—	—	进入不可	—

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据分辨率
1601h	选件 1 故障时动作选择	P001	R/W	0(跳闸)/1(继续运行)	—
1602h	选件 2 故障时动作选择	P002	R/W	0(跳闸)/1(继续运行)	—
1603h~160Ah	(预留)	—	—	进入不可	—
160Bh	编码器脉冲数	P011	R/W	128~65000	1
160Ch	控制模式选择	P012	R/W	0(ASR)/1(APR)	—
160Dh	脉冲串模式选择	P013	R/W	0(模式 0)/1(模式 1)/2(模式 2)	—
160Eh	定位停止位置	P014	R/W	0~4095	1
160Fh	定位速度设定	P015	R/W	起动频率~第 1 最高频率(上限 12000)	0.01[Hz]
1610h	定位方向设定	P016	R/W	0(正转)/1(反转)	—
1611h	定位完成范围设定	P017	R/W	0~10000	1
1612h	定位完成延迟时间设定	P018	R/W	0~999	0.01[秒]
1613h	电子齿轮设置位置选择	P019	R/W	0(反馈侧)/1(指令侧)	—
1614h	电子齿轮比分子	P020	R/W	1~9999	—
1615h	电子齿轮比分母	P021	R/W	1~9999	—
1616h	位置控制前馈增益	P022	R/W	0~65535	0.01
1617h	位置环增益	P023	R/W	0~10000	0.01
1618h	(预留)	—	—	进入不可	—
1619h	2 次侧电阻补偿有无选择	P025	R/W	0(无)/1(有)	—
161Ah	过速度异常检出门限	P026	R/W	0~1500	0.1[%]
161Bh	速度偏差异常检出门限	P027	R/W	0~12000	0.01[Hz]
161Ch	电机齿轮比分子	P028	R/W	1~9999	1
161Dh	电机齿轮比分母	P029	R/W	1~9999	1
161Eh	(预留)	—	—	进入不可	—
161Fh	加减速时间输入方式	P031	R/W	0(操作器)/1(选件 1)/2(选件 2)/3(简易编程)	—
1620h	定位停止位置输入方式	P032	R/W	0(操作器)/1(选件 1)/2(选件 2)	—
1621h	转矩指令输入选择	P033	R/W	0(0 端子)/1(OI 端子)/2(O2 端子)/3(操作器)	—
1622h	转矩指令设定	P034	R/W	0~150	1[%]
1623h	由 O2 选择转矩指令的极性	P035	R/W	0(根据符号)/1(根据运行方向)	—
1624h	转矩偏置模式	P036	R/W	0(无)/1(操作器)/2(O2 端子输入)	—
1625h	转矩偏置值	P037	R/W	-150~+150	1[%]
1626h	转矩偏置极性选择	P038	R/W	0(根据符号)/1(根据运行方向)	—
1627h	转矩控制时速度限制值(正转用)	P039(HIGH) P039(LOW)	R/W R/W	0~第 1 最高频率	0.01[Hz]
1629h	转矩控制时速度限制值(反转用)	P040(HIGH) P040(LOW)	R/W R/W	0~第 1 最高频率	0.01[Hz]
162Bh	(预留)	—	—	进入不可	—
162Ch	(预留)	—	—	进入不可	—
162Dh	(预留)	—	—	进入不可	—
162Eh	DeviceNet 运行指令监视时间设定	P044	R/W	0~9999	0.01[秒]
162Fh	通讯异常时动作设定	P045	R/W	0(跳闸)/1(减速停止后跳闸)/2(无视)/3(自由运行)/4(减速停止)	—
1630h	OUTPUT 扩展 NO 设定	P046	R/W	20/21/100	—
1631h	INPUT 扩展 NO 设定	P047	R/W	70/71/101	—
1632h	Idle 模式检出时动作设定	P048	R/W	0(跳闸)/1(减速停止后跳闸)/2(无视)/3(自由运行)/4(减速停止)	—
1633h	旋转速度用极数设定	P049	R/W	0(OP)/1(2P)/2(4P)/3(6P)/4(8P)/5(10P)/6(12P)/7(14P)/8(16P)/9(18P)/10(20P)/11(22P)/12(24P)/13(26P)/14(28P)/15(30P)/16(32P)/17(34P)/18(36P)/19(38P)	—
1634h~1638h	(预留)	—	—	进入不可	—

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据分辨率
1639h	脉冲串频率比例	P055	R/W	10~500 ※最高频率时的输入频率	0.1[kHz]
163Ah	脉冲串频率滤波器时间常数	P056	R/W	1~200	0.01[秒]
163Bh	脉冲串偏置量	P057	R/W	-100~+100	1[%]
163Ch	脉冲串限制	P058	R/W	0~100	1[%]
163Dh	(预留)	—	—	进入不可	—
163Eh	位置指令 0	P060(HIGH)	R/W		1
163Fh		P060(LOW)	R/W		
1640h	位置指令 1	P061(HIGH)	R/W		1
1641h		P061(LOW)	R/W		
1642h	位置指令 2	P062(HIGH)	R/W		1
1643h		P062(LOW)	R/W		
1644h	位置指令 3	P063(HIGH)	R/W		1
1645h		P063(LOW)	R/W		
1646h	位置指令 4	P064(HIGH)	R/W		1
1647h		P064(LOW)	R/W		
1648h	位置指令 5	P065(HIGH)	R/W		1
1649h		P065(LOW)	R/W		
164Ah	位置指令 6	P066(HIGH)	R/W		1
164Bh		P066(LOW)	R/W		
164Ch	位置指令 7	P067(HIGH)	R/W		1
164Dh		P067(LOW)	R/W		
164Eh	回归原点模式选择	P068	R/W	0(Low)/1(Hi1)/2(Hi2)	—
164Fh	回归原点方向选择	P069	R/W	0(FW)/1(RV)	—
1650h	低速回归原点频率	P070	R/W	0~1000	0.01[Hz]
1651h	高速回归原点频率	P071	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1652h	位置范围指定(正转侧)	P072(HIGH)	R/W	0~536870912 (P012 = 2 時) /	1
1653h		P072(LOW)	R/W	0~2147483647 (P012 = 3 時)	
1654h	位置范围指定(反转侧)	P073(HIGH)	R/W	-536870912~0 (P012 = 2 時) /	1
1655h		P073(LOW)	R/W	-2147483647~0 (P012 = 3 時)	
1656h~ 1665h	(预留)	—	—	进入不可	—
1666h	简易编程用户参数 U(00)	P100	R/W	0~65530	1
1667h	简易编程用户参数 U(01)	P101	R/W	0~65530	1
1668h	简易编程用户参数 U(02)	P102	R/W	0~65530	1
1669h	简易编程用户参数 U(03)	P103	R/W	0~65530	1
166Ah	简易编程用户参数 U(04)	P104	R/W	0~65530	1
166Bh	简易编程用户参数 U(05)	P105	R/W	0~65530	1
166Ch	简易编程用户参数 U(06)	P106	R/W	0~65530	1
166Dh	简易编程用户参数 U(07)	P107	R/W	0~65530	1
166Eh	简易编程用户参数 U(08)	P108	R/W	0~65530	1
166Fh	简易编程用户参数 U(09)	P109	R/W	0~65530	1
1670h	简易编程用户参数 U(10)	P110	R/W	0~65530	1
1671h	简易编程用户参数 U(11)	P111	R/W	0~65530	1
1672h	简易编程用户参数 U(12)	P112	R/W	0~65530	1
1673h	简易编程用户参数 U(13)	P113	R/W	0~65530	1
1674h	简易编程用户参数 U(14)	P114	R/W	0~65530	1
1675h	简易编程用户参数 U(15)	P115	R/W	0~65530	1
1676h	简易编程用户参数 U(16)	P116	R/W	0~65530	1
1677h	简易编程用户参数 U(17)	P117	R/W	0~65530	1
1678h	简易编程用户参数 U(18)	P118	R/W	0~65530	1
1679h	简易编程用户参数 U(19)	P119	R/W	0~65530	1
167Ah	简易编程用户参数 U(20)	P120	R/W	0~65530	1
167Bh	简易编程用户参数 U(21)	P121	R/W	0~65530	1
167Ch	简易编程用户参数 U(22)	P122	R/W	0~65530	1
167Dh	简易编程用户参数 U(23)	P123	R/W	0~65530	1
167Eh	简易编程用户参数 U(24)	P124	R/W	0~65530	1
167Fh	简易编程用户参数 U(25)	P125	R/W	0~65530	1
1680h	简易编程用户参数 U(26)	P126	R/W	0~65530	1
1681h	简易编程用户参数 U(27)	P127	R/W	0~65530	1

寄存器 编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据 分辨率
1682h	简易编程用户参数 U(28)	P128	R/W	0~65530	1
1683h	简易编程用户参数 U(29)	P129	R/W	0~65530	1
1684h	简易编程用户参数 U(30)	P130	R/W	0~65530	1
1685h	简易编程用户参数 U(31)	P131	R/W	0~65530	1
1686h~ 2102h	(预留)	—	—	进入不可	—

注 1) H003 (电机容量选择) 的数据为下述代码数据。

代码数据	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
中国 • EU 模式 (b085=01)	0.2kW	0.37	—	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	—	4.0
代码数据	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
中国 • EU 模式 (b085=01)	5.5kW	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
代码数据	22	23	24	25	26						
中国 • EU 模式 (b085=01)	90kW	110	132	150	160						

4 章 功能说明

(vi) 寄存器编号一览表(第2设定)

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据分辨率
2103h	第2加速时间设定	F202(HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
2104h		F202(LOW)	R/W		
2105h	第2减速时间设定	F203(HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
2106h		F203(LOW)	R/W		
2107h~ 2202h	(预留)	—	—	进入不可	—

(vii) 保持寄存器编号一览表(功能模式第2设定)

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据分辨率
2203h	第2基本频率	A203	R/W	30~第2最高频率	1[Hz]
2204h	第2最高频率	A204	R/W	30~400	1[Hz]
2205h~ 2215h	(预留)	—	—	进入不可	—
2216h	第2多段速0速	A220(HIGH)	R/W	0、起动频率~第2最高频率	0.01[Hz]
2217h		A220(LOW)	R/W		
2218h~ 223Ah	(预留)	—	—	进入不可	—
223Bh	第2转矩提升选择	A241	R/W	0(手动转矩提升)/1(自动转矩提升)	—
223Ch	第2手动转矩提升	A242	R/W	0~200	0.1[%]
223Dh	第2手动转矩提升转折点	A243	R/W	0~500	0.1[%]
223Eh	第2控制方式	A244	R/W	0(VC)/1(VP)/2(自由V/f)/3(无传感器矢量)/ 4(0Hz域无传感器矢量)	—
223Fh	(预留)	—	—	进入不可	—
2240h	第2自动转矩提升 电压补偿增益	A246	R/W	0~255	1
2241h	第2自动转矩提升 转差补偿增益	A247	R/W	0~255	1
2242h~ 224Eh	(预留)	—	—	进入不可	—
224Fh	第2频率上限	A261(HIGH)	R/W	00、第2频率下限~第2最高频率	0.01[Hz]
2250h		A261(LOW)	R/W		
2251h	第2频率下限	A262(HIGH)	R/W	0.00、起动频率~第2频率上限	0.01[Hz]
2252h		A262(LOW)	R/W		
2253h~ 226Eh	(预留)	—	—	进入不可	—
226Fh	第2加速时间2	A292(HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
2270h		A292(LOW)	R/W		
2271h	第2减速时间2	A293(HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
2272h		A293(LOW)	R/W		
2273h	第2 2段加减速选择	A294	R/W	0(由2CH端子切换)/1(由设定切换)/ 2(只在正反转切换时有效)	—
2274h	第2 2段加速频率	A295(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
2275h		A295(LOW)	R/W		
2276h	第2 2段减速频率	A296(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
2277h		A296(LOW)	R/W		
2278h~ 230Bh	(预留)	—	—	进入不可	—

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据分辨率
230Ch	第 2 电子热保护门限	b212	R/W	200~1000	0.1[%]
230Dh	第 2 电子热保护特性选择	b213	R/W	0(降转矩特性)/1(恒转矩特性) 2(自由设定)	—
230Eh~ 2501h	(预留)	—	—	进入不可	—
2502h	第 2 电机常数选择	H202	R/W	0(日立标准)/1(自整定数据)/ 2(自整定数据(带在线自整定))	0.1[%]
2503h	第 2 电机容量选择	H203	R/W	注 1)	—
2504h	第 2 电机极数选择	H204	R/W	0(2P)/1(4P)/2(6P)/3(8P)/4(10P)	—
2505h	第 2 速度应答	H205(HIGH)	R/W	1~80000	0.001
2506h		H205(LOW)	R/W		
2507h	第 2 稳定常数	H206	R/W	0~255	1
2508h~ 2514h	(预留)	—	—	进入不可	—
2515h	第 2 电机常数 R1	H220(HIGH)	R/W	1~65530	0.001[Ω]
2516h		H220(LOW)	R/W		
2517h	第 2 电机常数 R2	H221(HIGH)	R/W	1~65530	0.001[Ω]
2518h		H221(LOW)	R/W		
2519h	第 2 电机常数 L	H222(HIGH)	R/W	1~65530	0.01[mH]
251Ah		H222(LOW)	R/W		
251Bh	第 2 电机常数 I0	H223(HIGH)	R/W	1~65530	0.01[A]
251Ch		H223(LOW)	R/W		
251Dh	第 2 电机常数 J	H224(HIGH)	R/W	1~9999000	0.001
251Eh		H224(LOW)	R/W		
251Fh~ 2523h	(预留)	—	—	进入不可	—
2524h	第 2 电机常数 R1 (自整定电机常数)	H230(HIGH)	R/W	1~65530	0.001[Ω]
2525h		H230(LOW)	R/W		
2526h	第 2 电机常数 R2 (自整定电机常数)	H231(HIGH)	R/W	1~65530	0.001[Ω]
2527h		H231(LOW)	R/W		
2528h	第 2 电机常数 L (自整定电机常数)	H232(HIGH)	R/W	1~65530	0.01[mH]
2529h		H232(LOW)	R/W		
252Ah	第 2 电机常数 I0 (自整定电机常数)	H233(HIGH)	R/W	1~65530	0.01[A]
252Bh		H233(LOW)	R/W		
252Ch	第 2 电机 J (自整定电机常数)	H234(HIGH)	R/W	1~9999000	0.001
252Dh		H234(LOW)	R/W		
252Eh~ 253Ch	(预留)	—	—	进入不可	—
253Dh	第 1 PI 比例增益	H250	R/W	0~10000	0.1[%]
253Eh	第 1 PI 积分增益	H251	R/W	0~10000	0.1[%]
253Fh	第 1 P 比例增益	H252	R/W	0~1000	0.01
2540h~ 2546h	(预留)	—	—	进入不可	—
2547h	第 1 0Hz 域限制	H260	R/W	0~700	0.1[%]
2548h	第 1 0Hz 域 SLV 启动时 提升量	H261	R/W	0~50	1[%]
2549h~ 3102h	(预留)	—	—	进入不可	—

注 1) H203(电机容量选择)的数据为下述代码数据。

代码数据	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
中国·EU 模式 (b085=01)	0.2kW	0.37	—	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	—	4.0
代码数据	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
中国·EU 模式 (b085=01)	5.5kW	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
代码数据	22	23	24	25	26						
中国·EU 模式 (b085=01)	90kW	110	132	150	160						

4 章 功能说明

(viii) 寄存器编号一览表(第3设定)

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据分辨率
3103h	第3加速时间设定	F302(HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
3104h		F302(LOW)	R/W		
3105h	第3减速时间设定	F303(HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
3106h		F303(LOW)	R/W		
3107h~ 3202h	(预留)	—	—	进入不可	—

(ix) 寄存器编号一览表(功能模式第3设定)

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容和设定项目	数据分辨率
3203h	第3基本频率	A303	R/W	30~第3最高频率	1[Hz]
3204h	第3最高频率	A304	R/W	30~400	1[Hz]
3205h~ 3215h	(预留)	—	—	进入不可	—
3216h	第3多段速0速	A320(HIGH)	R/W	0/起动频率~第3最高频率	0.01[Hz]
3217h		A320(LOW)	R/W		
3218h~ 323Bh	(预留)	—	—	进入不可	—
323Ch	第3手动转矩提升	A342	R/W	0~200	0.1[%]
323Dh	第3手动转矩提升转折点	A343	R/W	0~500	0.1[%]
323Eh	第3控制方式	A344	R/W	0(VC)/1(VP)	—
323Fh~ 326Ch	(预留)	—	—	进入不可	—
326Dh	第3加速时间2	A392(HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
326Eh		A392(LOW)	R/W		
326Fh	第3减速时间2	A393(HIGH)	R/W	1~360000	0.01[秒]
3270h		A393(LOW)	R/W		
3271h~ 330B	(预留)	—	—	进入不可	—
330Ch	第3电子热保护门限	b312	R/W	200~1000	0.1[%]
330Dh	第3电子热保护特性选择	b313	R/W	0(降转矩特性)/1(恒转矩特性) 2(自由设定)	—
330Eh~ 3506h	(预留)	—	—	进入不可	—
3507h	第3稳定常数	H306	R/W	0~255	1
3508h~	(预留)	—	—	进入不可	—

第 5 章 保护功能

在本章中，对保护功能的内容和显示，异常时的处理作了说明。

5.1	保护功能和故障处理.....	5- 1
5.2	警告功能.....	5-10

1 章

2 章

3 章

4 章

5 章

6 章

7 章

8 章

(备 忘)

5.1 保护功能和故障处理

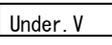
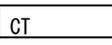
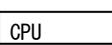
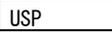
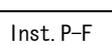
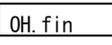
5.1.1 保护功能一览

名称	内容		数字操作器的显示	远程操作器的显示	检查内容和处理	参照页
过电流保护	恒速时	电机堵转、急剧加减速时，有大电流流过变频器，可能导致故障。因此，当流过规定以上的电流时，切断输出，显示故障。 本保护功能，是通过交流CT(电流互感器)来检测过电流。 变频器额定输出电流的约160%时，本功能动作，跳闸。		OC. Drive	负载是否有急剧变化。 (使负载没有变动) 是否有输出短路。 (检查输出线) 是否接地。 (检查输出线和电机)	—
	减速时			OC. Decel	是否减速过快。 (延长减速时间)	4-10 4-31
	加速时			OC. Accel	是否加速过快。 (延长加速时间) 电机是否堵转。 (检查电机、接线) 转矩提升是否过高。 (降低提升量)	4-10 4-31
	其他			Over. C	直流制动力是否过高。 (降低制动力) CT 是否异常。 (更换、修理 CT)	4-21
过载保护 注 1)	监视变频器的输出电流，通过内藏的电子热元件检测出电机有过载时，切断输出，显示故障。 根据电子热保护功能的设定进行跳闸。			Over. L	负载是否过重。 (降低负载率) 热保护门限是否正确。 (设定合适的门限) 注) 电子热保护功能在 5Hz 以下时易动作。 负载惯量大时，加速中本功能可能发生动作导致不能加速。此时，请采用加大转矩提升量等方法进行调整。	4-38
制动电阻器过载保护	BRD 回路的使用率超过 b090 所设定的使用率时，切断输出，显示故障。			OL. BRD	是否减速过快 (延长减速时间) 运行循环是否频繁。 (延长运行循环) BRD 使用率是否设定的太低。 (设定合适的使用率) 注) 要注意电阻器的允许功率	4-10 4-44
过电压保护	P-N 间直流电压过高会引起故障。因此，由于来自电机的再生能量、输入电压(运行中)的升高导致 P-N 间的直流电压超过允许的电压值时，切断输出、显示故障。 P-N 间直流电压(400V 级:约 800VDC)时跳闸。			Over. V	是否减速过快 (延长减速时间) 是否接地。 (检查输出线和电机) 是否从负载侧使电机堵转。 (减少再生量)	—
EEPROM 错误 注 2)注 3)	由于外部干扰、温度异常上升等原因导致内藏 EEPROM 发生异常时，切断输出、显示故障。注)根据情况不同，也会显示 CPU 故障。			EEPROM	附近是否存在大的干扰源。 (干扰对策) 冷却效率是否下降。 (确认、清理散热器的间隙。) (更换冷却风扇)	—

注 1) 跳闸发生后(保护功能动作后)、约 10 秒种内复位动作无效。

注 2) 发生 EEPROM 故障  时，复位动作无效。请断电。再次上电时若再出现 E08 时，可能有存储单元的故障或者参数没有被正确保存，请进行用户初始化后再设定参数。

注 3) 通过 RS 端子或者 STOP 键的复位动作无效。请断电。

名称	内容	数字操作器的显示	远程操作器的显示	检查内容和处理	参照页
欠电压	变频器的输入电压下降可能导致控制回路不能正常工作。因此，在输入电压低于规定电压以下时，切断输出。 PN 间直流电压约 380VDC(400V 级)时跳闸。			输入电压是否下降。 (检查电源) 电源容量是否不足。 (检查电源) 可控硅是否损坏。 (检查可控硅)	4-25
CT 故障	变频器内藏的 CT (电流互感器) 发生异常时，切断输出。上电时 CT 的输出超过约 0.6V 以上时跳闸。			变频器异常。 (修理)	—
CPU 故障 注 3)	内藏 CPU 发生误动作和异常时切断输出、显示故障。 注) 根据从 EEPROM 读出的异常值不同情况，也可能出现 CPU 故障。			附近是否有大的干扰源。 (干扰对策) 变频器异常。 (修理)	—
外部跳闸	外部机器、设备发生异常时，变频器读取异常信号使输出切断。 (选择外部跳闸功能时)			选择外部跳闸功能时，外部设备是否发生异常。 (解除外部设备的异常)	4-56
USP 故障	变频器上仍有运行信号的状态下通电时，显示此故障。 (选择 USP 功能时)			选择 USP 功能时，是否在变频器上仍有运行信号的状态下通电。 (解除运行指令后再上电)	4-55
接地保护 注 3)	上电时，检测出变频器的输出部和电机之间的接地故障，保护变频器。 (电机上仍有残留电压时，本功能不动作。)			是否有接地现象。 (检查输出线和电机) 变频器本身是否有异常。 (取下输出线检查) 主回路部分是否异常。 (确认主回路、参照 6 章)(修理)	—
输入过电压保护	变频器停止时，输入电压高出规格电压值，并持续 100 秒时，显示此故障。 主回路直流部电压在约 780VDC(400V 级)时跳闸。			变频器停止中输入电压是否过高。 (降低输入电压，抑制电源波动，配置输入 AC 电抗器)	—
瞬时停电保护	瞬时停电超过 15ms 时，切断输出。 断电时间较长时，被认为是正常断电。另外，选择了重起时，在仍有运行指令时，重新上电后重起。			电源电压是否降低。 (恢复电源) MCB, Mg 的接点是否不良。 (更换 MCB, Mg)	4-34
冷却风扇转速低下时的温度异常	发生下述温度异常时，若检测出冷却风扇转速低下，则显示此故障。			冷却效率是否降低。 (更换冷却风扇) 散热器的散热片间是否被堵住。 (清理散热器)	—
温度异常	环境温度过高等原因导致主回路部分温度上升超过门限时，切断变频器输出。			是否水平安装。 (检查安装状态) 环境温度是否过高。 (降低环境温度)	—

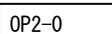
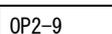
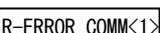
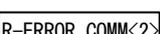
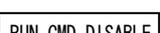
注 3) 通过 RS 端子或者 STOP 键的复位动作无效。请切断电源。

名称	内容	数字操作器的显示	远程操作器的显示	检查内容和处理	参照页
门阵列通讯故障	内藏CPU和门阵列之间的通讯动作发生异常时跳闸。		GA.COM	附近是否有大的干扰源。 (干扰对策) 电缆线是否脱落 (确认连接插头)	—
输入缺相保护	输入缺相选择有效(b006=01)时,跳闸以防止因输入缺相导致变频器损坏。缺相时间超过约1s时跳闸。		PH.fail	输入电源是否缺相。 (检查输入配线) MCB, Mg 的接点是否不良。 (更换 MCB, Mg)	—
主回路异常注3)	由于干扰导致的误动作、主模块的损坏等造成门阵列不能确认 IGBT 的 ON/OFF 状态时跳闸。		Main.Cir	附近是否有大的干扰源。 (干扰对策) 主模块是否有损坏。 输出是否短路。(检查 IGBT) 变频器异常。 (修理)	—
IGBT 故障注5)	瞬时过电流、主模块温度异常、主模块驱动电源低下时,为了保护主模块,所以切断变频器的输出。 (发生本跳闸时,不能重启运行。)		IGBT	输出是否短路。 (检查输出线) 是否接地故障。 (检查输出线和电机) 主模块是否有损坏。 (检查 IGBT) 散热器的散热片间是否被堵住。 (清理散热器)	—
热敏电阻故障	检测连接在 TH 端子上的电机内部的热敏电阻的电阻值,当电机的温度上升超过门限时,切断变频器的输出。		TH	电机温度过高。 (检查电机温度) 电机内部的热敏电阻是否破损。 (检查热敏电阻) 热敏电阻的信号是否受到干扰。 (配线分离)	2-8 4-70
制动异常	b120(制动控制功能选择)设定为01时,变频器在制动释放输出后、b124(制动确认等待时间)内不能确认制动的ON/OFF状态时,显示此故障。		BRAKE	制动是否有 ON/OFF 动作。 (检查制动装置) b124 的设定是否过短。 (延长 b124) 制动确认信号是否输入。 (检查接线)	4-79
紧急切断注4)	逻辑基板上的 SW1 为 ON 时,若 EMR 端子(3 端子)为 ON,则在硬件上切断输出,显示故障。		EMR	选择紧急切断功能时,外部设备是否异常。 (解除外部设备的异常)	2-8
低速域过载保护	在 0.2Hz 以下的低速域运行中,若发生过载,则变频器内藏的电子热元件检测出此情况,切断变频器的输出。(第 2 电子热保护) (但是,故障记录中有可能显示较高的频率值。)		OL-LowSP	负载是否过重。 (降低负载率)	—
Modbus 通讯异常	Modbus-RTU 时由于断线等导致超时情况发生时,显示此故障。(根据 C076 的设定跳闸)		NET.ERR	通讯速度是否正确 配线距离是否合适 (确认接线)	4-106
选件 1 故障	检测出安装到选件接口 1 的基板的故障。详细内容请参照选件基板的使用说明书。	 ? 	OP1-0 OP1-9	选件基板是否安装好。 (检查安装状态) 使用方法是否错误。 (检查选件说明书)	参照 SJ-FB SJ-DG SJ-DN 使用 说明书

注 3) 通过 RS 端子或者 STOP 键的复位动作无效,请切断电源。

注 4) 操作器的复位操作无效,请务必通过 RS 端子进行复位。

注 5) 055~150HFF 机型,不能通过 RS 端子和 STOP 键进行复位,请直接切断电源。

名称	内容	数字操作器的显示	远程操作器的显示	检查内容和处理	参照页
选件 2 故障	检测出安装到选件接口 2 的基板的故障。详细内容请参照选件基板的使用说明书。		 	选件基板是否安装好。 (检查安装状态) 使用方法是否正确。 (检查选件说明书)	参照 SJ-FB SJ-DG SJ-DN 使用说明书
欠电压待机中	变频器的输入电压下降，切断输出，显示待机状态。 另外，在瞬停中也是同样显示。 注) 约 40 秒时间一直持续的话，欠电压跳闸。			电源电压是否下降。 (恢复电源) MCB, Mg 的接点是否不良。 (更换 MCB, Mg) PN 间电压是否正常。 (检查 VPN 间电压)	—
通讯故障	数字操作器和变频器间通讯发生故障时显示。		 	转接插头的连接是否正常。 (检查转接插头的连接) 数字操作器的连接是否正常。 (检查操作器的连接)	—
重起待机中	瞬停/跳闸重起功能有效时，显示重起待机状态。		 	—	—
切断电源	断电时显示。			—	—
运行指令限制中	通过 b035 限制运转方向过程中，输入运行指令时有此显示。			—	—

5.1.2 选件保护功能一览

选件基板安装在选件插座1(操作器插座一侧)上时,显示E6*.□(OP1-*);安装在选件插座2(控制回路端子台一侧)上时,显示E7*.□(OP2-*).

①安装反馈基板(SJ-FB)时的保护功能显示:

名称	内容	数字操作器的显示	远程操作器的显示 ERR1***
编码器断线	编码器的接线断路或连接不良时,编码器故障、使用线驱动输出以外的编码器时切断输出,显示故障。	E60 □ E70 □	OP1-0 □ OP2-0 □
过速度	电机转速超过最高频率(A004)×过速度异常检出门限(P026)时切断输出、显示故障。	E61 □ E71 □	OP1-1 □ OP2-1 □
定位异常	位置控制时,当前位置相对于位置指令值的偏差超过1000000个脉冲时切断输出、显示故障。	E62 □ E72 □	OP1-2 □ OP2-2 □
位置控制范围跳闸	绝对位置控制时,当前位置超出位置范围指定(正转侧)(P072)、位置范围指定(反转侧)(P073)的设定值时,切断输出,显示故障。	E63 □ E73 □	OP1-3 □ OP2-3 □
SJ-FB 连接异常	SJ-FB 反馈基板选件连接(安装)不良时切断输出、显示故障。	E69 □ E79 □	OP1-9 □ OP2-9 □

注)不能正常动作时,请确认选件基板上的DIP开关的设定。

反馈选件基板(SJ-FB)上的DIP开关功能一览

DIP 开关	开关 No.	设定内容	
SWENC	1	ON	编码器的 A、B 相未连接时断路检出有效
		OFF	编码器的 A、B 相未连接时断路检出无效
	2	ON	编码器的 Z 相未连接时断路检出有效
		OFF	编码器的 Z 相未连接时断路检出无效
SWR	1	ON	SAP-SAN 间有终端电阻(150Ω)
		OFF	SAP-SAN 间无终端电阻
	2	ON	SBP-SBN 间有终端电阻(150Ω)
		OFF	SBP-SBN 间无终端电阻

注)详细内容请参照选件基板的使用说明书。

5章 保护功能

②安装数字选件基板（SJ-DG）时的保护功能显示

名称	内容	数字操作器的显示	远程操作器的显示
SJ-DG 故障	变频器与数字选件基板间通讯超时的情况下切断输出、显示故障。		 OP1-0 OP2-0

注) 输入模式由 DIP 开关和编码开关的组合决定。不能正常动作时，请确认选件基板上的 DIP 开关和编码开关的设定。

数字选件基板（SJ-DG）上的 DIP 开关、编码开关功能一览

DIP 开关		编码开关	设定频率				加减速时间设定			转矩限制设定	位置设定	
TYPE		CODE	设定分辨率									
开关 No.		设定代码	0.01Hz	0.1Hz	1Hz	比例	0.01sec	0.1sec	1sec	1%	1pulse	
1	2											
BIN (OFF 时二进制输入) / BCD (ON 时 BCD 输入)	PAC (OFF 时整体输入模式)	0	○									
		1		○								
		2			○							
		3				○						
		4								○		
		5										
	6										○	
	DIV (ON 时分解输入模式)	0	○					○				
		1	○						○			
		2								○		
		3						○				
		4			○				○			
		5								○		
		6						○				
7					○			○				
8								○				
9						○						
A					○		○					
B								○				

○：表示由开关设定的输入模式。

注) 详细内容请参照选件基板的使用说明书。

③安装 DeviceNet 选件基板 (SJ-DN) 时的保护功能显示

名称	内容	数字操作器的显示	远程操作器的显示	检查内容及处理	参照页
DeviceNet 通讯故障	根据 DeviceNet 的指令运行时, 由于 Bus-Off 等原因, 发生了连接切断或超时的情况下切断输出、显示故障。 (根据 P045, P048 的设定进跳闸)		OP1-0 OP2-0	通讯速度是否正确 配线距离是否合适 确认接线	参照 SJ-DN 使用说明书
重复 MACID	在同一网络中有同一 MACID 的设备存在时切断输出、显示故障。		OP1-1 OP2-1	MAC ID 是否重复	
外部跳闸	根据 Control Supervisor 对象的 instance 1 和 attribute 17, Force Fault/Trip 变为 1 时切断输出、显示故障。		OP1-2 OP2-2	Class29, Ins1, Attr17 是否为 1 (设为 0)	
变频器通讯故障	变频器与 DeviceNet 选件基板间的通讯超时的情况下切断输出、显示故障。		OP1-9 OP2-9	选件基板是否脱落	

注) 不能正常动作时, 请确认选件基板上的 DIP 开关的设定。

DeviceNet 选件基板 (SJ-DN) 上的 DIP 开关功能一览

DeviceNet 的波特率 (DIP 开关 (SW) 的 No. 1, 2)

波特率	125kbps	250kbps	500kbps
DIP SW 设定			

MAC ID (DIP 开关 (SW) 的 No. 3~8)

MAC ID	Dip SW 设定
	右侧为高位。 所以, 左图示例为: $1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 29 \text{ (Hex)} = 41 \text{ (dec)}$ $\text{NA32} \quad \text{NA16} \quad \text{NA8} \quad \text{NA4} \quad \text{NA2} \quad \text{NA1}$

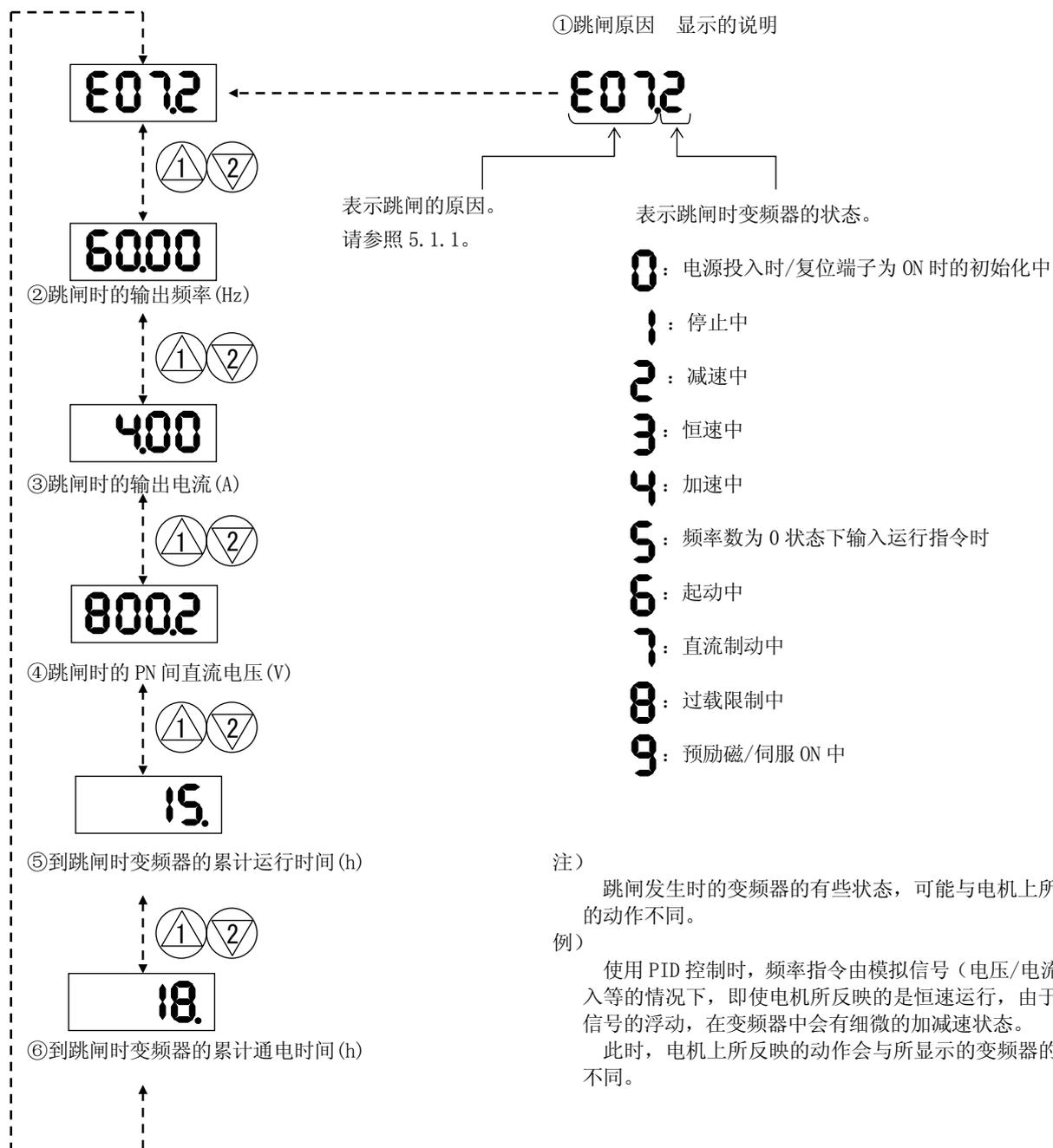
注) 详细内容, 请参选件基板的使用说明书。

④使用简易编程功能时的保护功能显示

名称	内容	数字操作器的显示	远程操作器的显示 ERR1***
不当命令故障	<ul style="list-style-type: none"> • 下载的程序中有不当命令时输出此故障。注 1) • 程序为空的状态下将 PRG 端子置为 ON 时输出此故障。 	E43	PRG. CMD
循环次数故障	子程序、for、next 等循环次数超过 8 次时输出此故障。	E44	PRG. NST
执行故障 1	<ul style="list-style-type: none"> • goto 的目标位置中，没有 for 等循环开始指令、先行输入 next 等结束指令时输出此故障。 • 四则运算命令发生上溢出/下溢出时、用零做除数时显示异常。 • 对于 chg param/mon param 命令，参照不存在的参数、设定范围以外、由于运行中不可变更导致的设定值变更限制时显示异常。 	E45	PRG. ERR1
用户跳闸 0~9	执行 trip 命令时输出故障。	ES0 S ES9	PRG-0 PRG-9

注 1) 程序执行 (RUN) 时输出。

5.1.3 跳闸监视显示



5.2 警告功能

· 警告显示的内容和参数修正的内容如下表所示。

警告显示	对象代码	条件	基本代码
H001/H201	频率上限 A061/A261	>	最高频率 A004/A204/A304
H002/H202	频率下限 A062/A262	>	
H004/H204/H304	基频 A003/A203/A303 注1)	>	
H005/H205/H305	输出频率 F001, 多段速 0 速 A020/A220/A320 注2)	>	
H006/H206/H306	多段速 1~15 速 A021~A035	>	
H009	定位速度设定 P015	>	频率上限限制 A061/A261
H012/H212	频率下限 A062/A262	>	
H015/H215	输出频率 F001, 多段速 0 速 A020/A220 注2)	>	
H016/H216	多段速 1~15 速 A021~A035	>	
H019	频率上限 A061/A261	<	定位速度 P015
H021/H221		<	频率下限限制
H025/H225	输出频率 F001, 多段速 0 速 A020/A220/A320 注2)	<	A062/A262
H031/H231	频率上限 A061/A261	<	起动频率 b082
H032/H232	频率下限 A062/A262	<	
H035/H235/H335	输出频率 F001, 多段速 0 速 A020/A220/A320 注2)	<	
H036	多段速 1~15 速 A021~A035	<	
H037	点动频率 A038	<	
H085/H285/H385	输出频率 F001, 多段速 0 速 A020/A220/A320 注2)	<>	跳频 1/2/3 ±跨跳频幅 A063±A064 A065±A066 A067±A068 注3)
H086	多段速 1~15 速 A021~A035	<>	
H091/H291	频率上限 A061/A261	>	自由V/f 频率 7 b112
H092/H292	频率下限 A062/A262	>	
H095/H295	输出频率 F001, 多段速 0 速 A020/A220 注2)	>	
H096	多段速 1~15 速 A021~A035	>	
H110	自由V/f 频率 1~6 b100, b102, b104, b106, b108, b110	>	自由V/f 频率 1 b100
	自由V/f 频率 2~6 b102, b104, b106, b108, b110	<	
	自由V/f 频率 1 b100	>	自由V/f 频率 2 b102
	自由V/f 频率 3~6 b104, b106, b108, b110	<	
	自由V/f 频率 1, 2 b100, b102	>	自由V/f 频率 3 b104
	自由V/f 频率 4~6 b106, b108, b110	<	
	自由V/f 频率 1~3 b100, b102, b104	>	自由V/f 频率 4 b106
	自由V/f 频率 5, 6 b108, b110	<	
	自由V/f 频率 1~4 b100, b102, b104, b106	>	自由V/f 频率 5 b108
	自由V/f 频率 6 b110	<	
自由V/f 频率 1~5 b100, b102, b104, b106, b108	>	自由V/f 频率 6 b110	
H120	自由电子热频率 2, 3 b017, b019	<	自由电子热频率 1 b015
	自由电子热频率 1 b015	>	自由电子热频率 2 b017
	自由电子热频率 3 b019	<	
	自由电子热频率 1, 2 b015, b017	>	自由电子热频率 3 b019

· 对象代码的设定值与基本代码的设定值的关系满足上述条件时显示警告。

· 可以将参数改写成基本代码的设定值。(起动时可以改写)

注1) 此时, 基频也可被改写。若设定值不妥, 可能导致电机烧损。所以在发生警告时, 请变更为正确的参数值。

注2) 即使频率指令选择(A001)设定为操作器(O2)以外的参数, 仍进行检查。

注3) 跳频可被改写为跳频-跨跳频幅(下限值)。

第 6 章 维护点检

在本章中，对维护·点检时的注意事项和点检方法作了说明。

6.1	维护·点检的注意事项.....	6-1
6.2	日常点检和定期点检.....	6-2
6.3	兆欧表检查.....	6-3
6.4	耐压检查.....	6-3
6.5	逆变、整流部分的 检查方法.....	6-4
6.6	滤波电容的寿命曲线.....	6-5
6.7	寿命报警输出.....	6-5
6.8	输入输出电压、电流、功率的 测定方法.....	6-6

1 章

2 章

3 章

4 章

5 章

6 章

7 章

8 章

(备忘)

6.1 维护·点检的注意事项



- 请在切断电源 10 分钟后再进行点检。
否则有触电的危险。
(确认本体充电指示灯已经熄灭、或者检查 P, N 端子间的直流电压, 确认其已经低于 45V。)
- 指定人员以外的人员请不要进行维护·点检、元器件更换。
(作业前请取下手表、戒指等金属物。作业时请务必使用绝缘工具。)
否则有触电、致伤的危险。
- 请绝对不要进行改造。
否则有触电、致伤的危险。

6.1.1 日常点检

- 基本上, 在运行中检查是否有下述异常情况。
 - ① 电机是否按设定运行。
 - ② 安装场所是否异常。
 - ③ 冷却系统是否异常。
 - ④ 是否有异常的振动、声音。
 - ⑤ 是否有异常过热、变色。
 - ⑥ 是否有异味。
- 运行中, 用仪表等检查变频器的输入电压。
 - ① 电源电压变动是否频繁。
 - ② 线间电压是否平衡。

6.1.2 清洁

- 请让变频器保持在清洁状态下运行。
- 清洁时, 请使用软布沾中性洗涤剂轻轻擦洗污垢部分。

注)

请不要使用含有下列成分的溶剂, 丙酮, 苯, 甲苯, 乙醇等。因为它们可以导致变频器外壳溶解, 涂层脱落。
请不要用清洗剂或乙醇等洗数字操作器的显示部分。

6.1.3 定期点检

- 检查运行中点检不了的位置和必须定期点检的位置。
 - 关于定期点检, 请与本公司联系。
- ① 冷却系统是否异常。· · · 空气过滤器等的清洁。
 - ② 紧固检查和再拧紧。· · · 由于温度变化或振动, 螺钉、螺栓等可能松动, 请确认后实施。
 - ③ 导体、绝缘体是否遭到腐蚀、破坏。
 - ④ 绝缘电阻的测量。
 - ⑤ 冷却风扇、滤波电容器、继电器的检查和更换。

6.2 日常点检和定期点检

点检位置	点检项目	点检事项	点检周期		点检方法	判定基准	测量仪器
			日常	定期 1年2年			
全部	周围环境	确认环境温度、湿度、尘埃等	○		参考 2.1 安装	温度范围在-10℃~40℃且无凝露。湿度低于 90%且无凝露	温度计 湿度计 记录仪
	设备全体	是否有异常的振动、声音	○		目视·听觉	没有异常	
	电源电压	主电路电压是否正常	○		测量变频器主回路端子 R, S, T 间的线电压	在交流电压允许波动范围内	测量仪表、 数字万用表
主回路	全体	(1) 兆欧表检查 (主回路端子和接地端子间)	○		取下变频器主电路端子的输入输出线、取下控制端子台、取下变频器内藏滤波器功能切换用短接片后, 将 R, S, T, U, V, W, P, PD, N, RB, RO, TO 端子短接, 然后用兆欧表测量短接部分与接地端子之间的电阻。	在 5MΩ 以上。	DC500V 级 兆欧表
		(2) 紧固部是否松动。	○		再拧紧。	没有异常。	
		(3) 各元件是否过热。	○		目视。	没有异常。	
	连接导体· 电线	(1) 导体是否歪斜。	○		目视。	没有异常。	
		(2) 电线的绝缘层是否有损坏。	○				
	端子台	是否损坏。	○		目视。	没有异常。	
	逆变部分 整流部分 (含电阻器)	检查各端子间的电阻		○	取下变频器主电路端子台的配线, 用万用表×1Ω档测量: 端子 R, S, T⇔端子 P, N 间 端子 U, V, W⇔端子 P, N 间 电阻。	请参考 6.5 变频器的整流和逆变部分的检查方法。 逆变、整流、晶闸管部分的使用年限 启动/停止: 10°循环 注 3)	模拟仪表
滤波电容	(1) 是否漏液。 (2) 安全阀是否出来, 是否膨胀。	○ ○		目视。	没有异常。 使用年限: 10 年 注 1) 注 3) 注 4)	容量计	
继电器	(1) 动作时是否有异常声音。 (2) 接点是否损坏。	○ ○		听觉。 目视。	没有异常。 没有异常。		
控制回路 保护回路	动作检查	(1) 变频器单独运行时, 确认各相输出电压是否平衡。 进行编程保护动作试验, 确认保护和显示回路是否异常。	○ ○		测量变频器主电路端子 U, V, W 间的线电压。 模拟变频器的保护回路输出的短接和开放。	相间电压平衡 400V 级: 在 8V 以内。 程序上无异常动作	数字万用表 整流表 电压表
		冷却系统	冷却风扇	(1) 是否有异常的振动、声音。 (2) 接线是否松动。	○ ○	断电状态下用手旋转。 目视。	转动平滑, 无异常。 使用年限: 10 年 注 2) 注 3) 注 5)
显示	散热器	是否堵住。	○		目视。	没有堵住。	
	显示	(1) LED 灯是否不亮。 (2) 清洁。	○ ○		目视。 棉布清洁。	确认灯亮。	
电机	仪表	指示值是否正常。	○		确认面板仪表指示值	满足正常值, 规定值。	电压表 电流表等
	全体	(1) 是否有异常的振动、声音。 (2) 是否有异味。	○ ○		听觉、触觉、目视。 确认是否有过热、损伤等导致的异味。	没有异常。 没有异常。	
	绝缘电阻	兆欧表检查 (电机端子和接地端子间)	○		取下变频器的主电路端子 U, V, W 的接线, 将电机线 (3 相) 短接, 用兆欧表测量电机线和接地端子间的电阻。	在 5MΩ 以上。	DC 500V 级 兆欧表

注 1) 滤波电容的寿命会受到周围温度的影响。

请参照「6.6 滤波电容的寿命曲线」, 确定其使用年限。

注 2) 冷却风扇的寿命受周围温度、尘埃等环境条件的影响很大, 请在日常点检时确认其动作状况。

注 3) 使用年限 (年数/循环) 和「6.6 滤波电容的寿命曲线」是设计寿命, 并不是保证值。

注 4) 更换使用已经闲置 3 年以上的电容前, 请按以下条件进行预处理。

- ① 常温下, 先给电容加额定电压的 80% 电压, 持续 1 小时
- ② 然后, 提高到额定电压的 90% 电压, 持续 1 小时
- ③ 最后, 提高到额定电压, 持续 5 小时

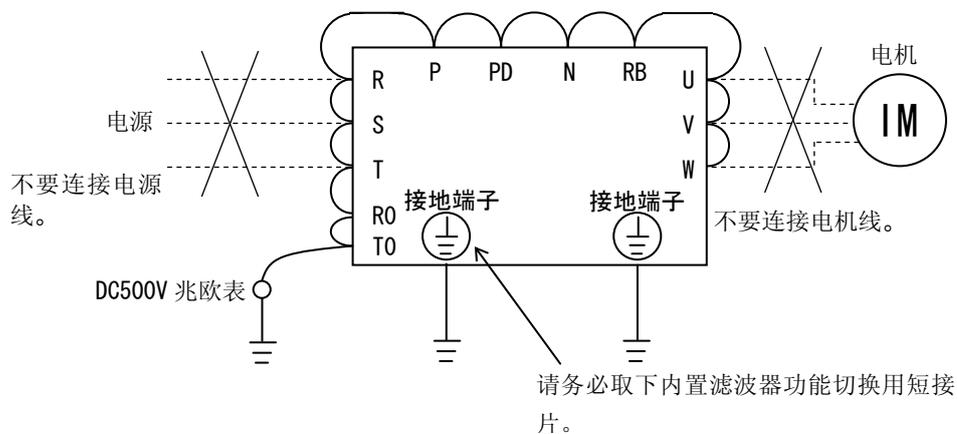
注 5) 由于粉尘等原因造成冷却风扇锁死状态后, 即使清除粉尘, 也需要 5~10 秒风扇才能再次运转。

6.3 兆欧表检查

- 对外部回路进行兆欧表检查时，请取下变频器所有端子的接线，保持变频器的测试电压不变。
- 控制回路的通电测试时，请使用万用表(高电阻用量程)，请不要使用兆欧表和蜂鸣器。
- 对变频器自身的兆欧表检查仅对主回路实施，请不要对控制回路实施兆欧表检查。
- 兆欧表检查时，请使用 DC500V 兆欧表。
- 请取下变频器内藏滤波器功能切换用短接片，并将 R, S, T, U, V, W, P, PD, N, RB, RO, TO 端子按下图所示短接后，再对变频器主回路实施兆欧表检查。

兆欧表检查完成后，取下 R, S, T, U, V, W, P, PD, N, RB, RO, TO 端子的短接线，再将变频器内藏滤波器功能切换用短接片安装到原位置。

另外，30kW 以下的机型才配置有 RB 端子。



6.4 耐压检查

- 请不要进行耐压检查。
若进行耐压检查，可能导致变频器内部的元器件损坏、劣化。

6.5 逆变、整流部分的检查方法

· 可使用万用表来检查逆变、整流模块的好坏。

(准备)

④ 取下连接自外部的电源线(R, S, T)、电机的连接线(U, V, W)和再生制动电阻(P, RB)。

⑤ 准备模拟万用表。(使用 1Ω 电阻测量档)

(检查方法)

· 通过改变万用表极性, 测量变频器端子 R, S, T, U, V, W, RB, P, N 的导通状态以判定好坏。

注1) 首先用直流电压档测量 P, N 间电压, 确认滤波电容器已充分放电后, 再进行检查

注2) 在不导通时几乎总是指示无限大。

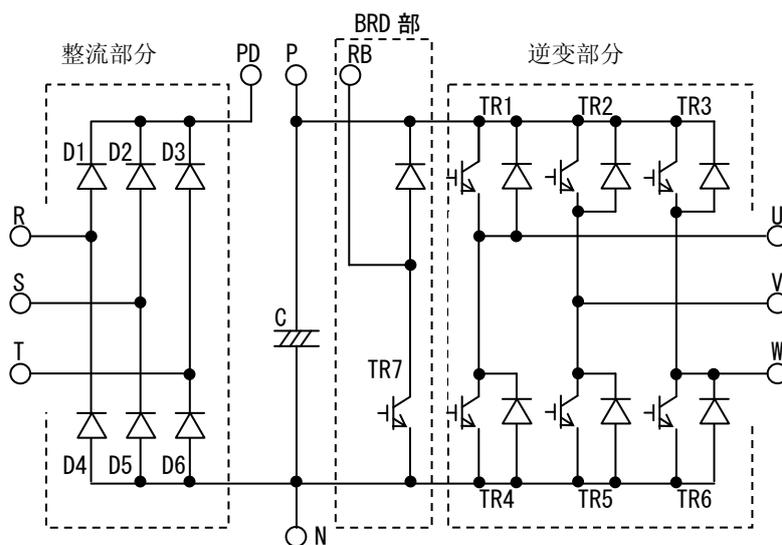
由于滤波电容器的影响, 可能出现瞬时导通、不指示无限大的情况。

导通时指示数 Ω ~ 数 10 Ω。

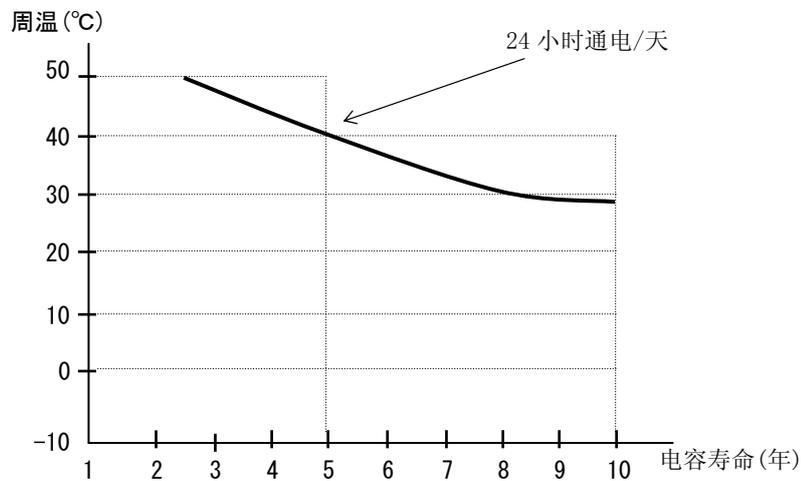
元件种类和万用表种类不同, 可能所指示的值也有所不同, 但若各项的数值非常接近, 说明是好的。

注3) 30W 以下的机型才配置有 BRD 部分。

		万用表极性		测定值
		⊕ (红)	⊖ (黑)	
整流部分	D1	R	PD	不导通
		PD	R	导通
	D2	S	PD	不导通
		PD	S	导通
	D3	T	PD	不导通
		PD	T	导通
D4	R	N	导通	
	N	R	不导通	
D5	S	N	导通	
	N	S	不导通	
D6	T	N	导通	
	N	T	不导通	
逆变部分	TR1	U	P	不导通
		P	U	导通
	TR2	V	P	不导通
		P	V	导通
	TR3	W	P	不导通
		P	W	导通
TR4	U	N	导通	
	N	U	不导通	
TR5	V	N	导通	
	N	V	不导通	
TR6	W	N	导通	
	N	W	不导通	
BRD部分	TR7	RB	P	不导通
		P	RB	导通
		RB	N	不导通
		N	RB	不导通



6.6 滤波电容的寿命曲线



注1) 周温温度是指在距离变频器本体下方中央部约 5cm 位置处所测定的温度。(环境温度)
变频器安装在控制柜内时, 是指柜内温度。

注2) 滤波电容内部有化学反应, 所以是有寿命元器件。需要更换的年限为 5 年 (周围温度 40°C, 24 小时连续运行。
这是设计寿命, 并不是保证值)。

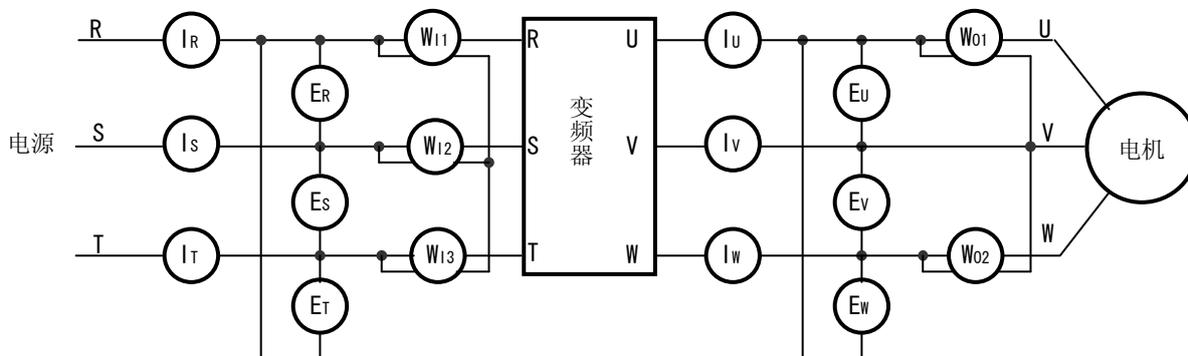
但是, 变频器周围温度较高时, 或者有重负载等环境下超过变频器额定电流使用时, 寿命会显著降低。

6.7 寿命报警输出

- 变频器内部的有寿命元器件 (基板上滤波电容和冷却风扇, 但是主回路滤波电容除外) 到达寿命时, 可以自行诊断出来并输出报警。请确认元器件的更换时期。
详细内容请参照 4.1.19 寿命诊断监视 (4-5 页)、4.2.58 智能输出端子选择 (4-60 页)、4.2.59 智能输出端子 a/b (NO/NC) 选择 (4-61 页)。
另外, 自行诊断报警是基于设计寿命的 (不是保证值)。因使用环境和运行条件等原因, 可能会有误差。

6.8 输入输出电压、电流、功率的测定方法

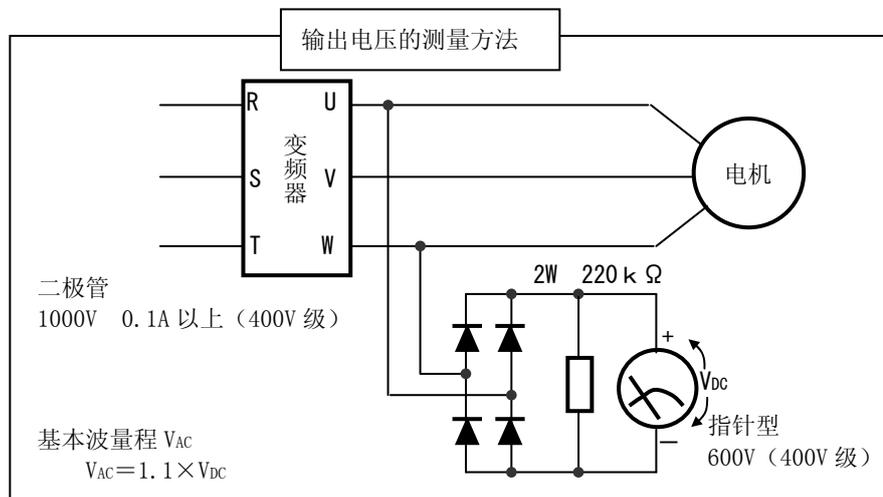
测量输入输出电压、电流、功率的普通测量仪表如下图所示。



测量项目	测量位置	测量仪表	备注	测量值的基准
电源电压 E _{IN}	R-S、S-T、T-R 间 (E _R)、(E _S)、(E _T)	动铁型电压表 或者 整流形电压表	全量程	400V 级 380~480V 50/60Hz
电源电流 I _{IN}	R、S、T 电流 (I _R)、(I _S)、(I _T)	动铁型电流表	全量程	输入电流不平衡时 I _{IN} = (I _R + I _S + I _T) / 3
电源侧功率 W _{IN}	R-S、S-T、T-R 间 (W ₁₁) + (W ₁₂) + (W ₁₃)	电力计型功率表	全量程	三功率表法
电源功率因数 P _{f IN}	根据电源电压 E _{IN} 、电源电流 I _{IN} 和电源侧功率 W _{IN} 的测量值计算 $P_{f IN} = \frac{W_{IN}}{\sqrt{3} \cdot E_{IN} \cdot I_{IN}} \times 100 (\%)$			
输出侧电压 E _{OUT}	U-V、V-W、W-U 间 (E _U)、(E _V)、(E _W)	参照下图 或者 整流形电压表	基本量程	
输出侧电流 I _{OUT}	U、V、W の电流 (I _U)、(I _V)、(I _W)	动铁型电压表	全量程	
输出侧功率 W _{OUT}	U-V、V-W 间 (W ₀₁) + (W ₀₂)	电力计型功率表	全量程	二功率表法 (或三功率表法)
输出侧功率因数 P _{f OUT}	根据输出电压 E _{OUT} 、输出电流 I _{OUT} 和输出功率 W _{OUT} 的测量值计算 $P_{f OUT} = \frac{W_{OUT}}{\sqrt{3} \cdot E_{OUT} \cdot I_{OUT}} \times 100 (\%)$			

注)

1. 输出电压请使用基本量程、
电流和功率使用全量程的仪表。
2. 由于变频器输出波形是 PWM 调制，所以在低频时易产生误差。
请注意，测量仪表（通用品）容易受到干扰。



第 7 章 规格

在本章中，对产品规格、尺寸等作了说明。

- 7.1 规格表..... 7-1
- 7.2 外形尺寸图..... 7-3

1 章

2 章

3 章

4 章

5 章

6 章

7 章

8 章

(备 忘)

7.1 规格表

(1) 400V 级规格

机型代号(型号) NJ600B-□□□HFF		185	220	300	370	450	550	750	900	1100	1320	1600	
最大适用电机 4P(kW)		18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	
额定容量 (kVA)	400V	25.6	29.7	39.4	48.4	58.8	72.7	93.5	110.8	135.0	159.3	200.9	
	480V	30.7	35.7	47.3	58.1	70.6	87.2	112.2	133.0	162.1	191.2	241.1	
额定输入交流电压		三相(3线) 380~480V(+10%, -15%), 50Hz/60Hz(±5%)											
额定输出电压		三相(3线) 380~480V (对应输入电压)											
额定输出电流(A)		39	45	60	72	88	105	142	168	208	253	305	
制 动	再生制动	BRD 回路内藏(放电电阻另配)			再生制动单元另配								
	可以连接的最小电阻值(Ω)	24	24	20	—								
略重(kg)		14	14	14	22	30	30	30	55	55	70	70	
保护构造		IP20						IP00					
控制方式		线间正弦波 PWM 方式											
输出频率范围		0.1~400Hz(注1)											
频率精度		对于最高频率, 数字指令±0.01%, 模拟指令±0.2% (25±10℃)											
频率分辨率		数字设定: 0.01Hz 模拟设定: 最高频率/4000 (0 端子: 12bit/0~+10V), (02 端子: 12bit/-10~+10V), (0I 端子: 12bit/0~+20mA)											
电压/频率特性		基本频率 30~400Hz 的 V/f 任意可变, V/f 控制恒转矩, 降转矩, 无速度传感器矢量控制, 0Hz 域无速度传感器矢量控制(载波频率: 3kHz 以下), 矢量控制(使用选件 SJ-FB)											
额定过载电流		120%/60sec											
加速·减速时间		0.01~3600.0sec(直线, 曲线设定)											
起动转矩		150%/0.5Hz(无速度传感器矢量控制时)						120%/0.5Hz(同左)					
直流制动		起动时、根据停止指令减速时动作频率以下、 或者频率指令在动作频率以下、 或者根据外部输入动作(制动力、时间、频率可调)											
设定	标准操作器	由   键设定											
	外部信号	DC0~+10V, -10~+10V(输入阻抗 10kΩ), 4~20mA(输入阻抗 100Ω)(注2)											
运行/停止	标准操作器	运行/停止(正转/反转由参数设定切换)											
	外部信号	正转运行/停止(反转运行/停止分配到智能输入端子时可) 3线输入可(分配到控制回路端子台)											
智能输入端子	外部接口	由 RS485 通讯设定											
	智能输入端子	8 端子, NO/NC 切换可, 漏/源逻辑切换可 【端子功能】69 功能中选择 8 功能 反转(RV), 多段速 1(CF1), 多段速 2(CF2), 多段速 3(CF3), 多段速 4(CF4), 点动(JG), 外部直流制动(DB) 第 2 控制(SET), 2 段加减速(2CH), 自由运行(FRS), 外部异常(EXT), 复电起重防止(USP), 商用切换(CS), 软件锁(SFT), 模拟输入切换(AT), 第 3 控制(SET3), 复位(RS), 3 线起动(STA), 3 线停止(STP), 3 线正反(F/R), PID 无效(PID), PID 积分复位(PIDC), 控制增益切换(CAS), 远程操作增速(UP), 远程操作减速(DWN), 远程操作数据清除(UDC), 强制操作器(OPE), 多段速位 1(SF1), 多段速位 2(SF2), 多段速位 3(SF3), 多段速位 4(SF4), 多段速位 5(SF5), 多段速位 6(SF6), 多段速位 7(SF7), 过载限制切换(OLR), 转矩限制有效(TL), 转矩限制切换 1(TRQ1), 转矩限制切换 2(TRQ2), P/PI 切换(PPI), 刹车确认(BOK), 定位(ORT), LAD 取消(LAC), 位置偏差清除(PCLR), 脉冲串位置指令输入许可(STAT), 设定频率[A145]相加(ADD), 强制端子(F-TM), 转矩指令输入许可(ATR), 累计功率清零(KHC), 伺服 ON(SON), 预备励磁(FOC), 通用输入 1(MI1), 通用输入 2(MI2), 通用输入 3(MI3), 通用输入 4(MI4), 通用输入 5(MI5), 通用输入 6(MI6), 通用输入 7(MI7), 通用输入 8(MI8), 模拟指令保持(AHD), 位置指令选择 1(CP1), 位置指令选择 2(CP2), 位置指令选择 3(CP3), 回归原点限制信号(ORL), 回归原点起动信号(ORG), 正转驱动停止(FOT), 反转驱动停止(ROT), 速度·位置切换(SPD), 脉冲串计数器(PCNT), 脉冲串计数器清除(PCC), 紧急切断(EMR)(注3), 无分配(no)											
热敏电阻输入端子		1 端子(正温度系数 / 负温度系数电阻元件切换可)											

7章 规格

(2) 400V 级规格 (续)

机型代号(型号) NJ600B-□□□HFF		185	220	300	370	450	550	750	900	1100	1320	1600	
输出	智能输出端子	集电极开路输出 5 端子: NO/NC 切换可, 漏/源逻辑切换可 继电器 (1c 接点) 输出 1 端子: NO/NC 切换可 【端子功能】从 51 功能中选择 6 功能 运行中 (RUN), 恒速到达 (FA1), 设定频率以上 (FA2), 过载预告 (OL), PID 偏差过大 (OD), 报警信号 (AL), 仅设定频率 (FA3), 过转矩 (OTQ), 瞬停中信号 (IP), 不足电压中信号 (UV), 转矩限制中 (TRQ), 运行时间超 (RNT), 通电时间超 (ONT), 热保护警告 (THM), 刹车释放 (BRK), 刹车故障 (BER), 零速度信号 (ZS), 速度偏差过大 (DSE), 定位完成 (POK), 设定频率以上 2 (FA4), 仅设定频率 2 (FA5), 过载预告 2 (OL2), 模拟量 0 断线检出 (ODc), 模拟量 OI 断线检出 (OIDc), 模拟量 O2 断线检出 (O2Dc), PID 反馈比较 (FBV), 通讯断线检出 (NDc), 逻辑计算结果 1 (LOG1), 逻辑计算结果 2 (LOG2), 逻辑计算结果 3 (LOG3), 逻辑计算结果 4 (LOG4), 逻辑计算结果 5 (LOG5), 逻辑计算结果 6 (LOG6), 电容寿命预告 (WAC), 冷却风扇寿命预告 (WAF), 起动接点信号 (FR), 散热器过热预告 (OHF), 低电流信号 (LOC), 通用输出 1 (MO1), 通用输出 2 (MO2), 通用输出 3 (MO3), 通用输出 4 (MO4), 通用输出 5 (MO5), 通用输出 6 (MO6), 运行准备好了 (IRDY), 正转运行中 (FWR), 反转运行中 (RVR), 重故障 (MJA), 窗口比较器 0 (WCO), 窗口比较器 OI (WCOI), 窗口比较器 O2 (WCO2), 报警代码 0~3 (ACO~AC3)											
	智能监视输出端子	模拟电压输出 (注 4)、模拟电流输出 (注 4)、脉冲串输出 (A-F, D-F {n 倍, 仅脉冲输出}, A, T, V, P 等)											
显示监视		输出频率、输出电流、输出转矩、频率换算值、跳闸记录、输入输出端子状态、功率等											
其他功能		V/f 自由设定 (7 点), 上限·下限频率限制, 频率跨跳, 曲线加减速, 手动转矩提升等级·转折点, 节能运行, 模拟仪表调整, 起动频率, 载波频率调整, 电子热保护功能, (可自由设定), 外部起始·终止 (频率·比例), 模拟输入选择, 跳闸重起, 瞬停再起动, 各种信号输出, 降压起动, 过载限制, 初始化值设定, 切断电源时自动减速, AVR 功能, 模糊加减速, 自整定 (在线·离线), 高转矩复合运行控制 (2 台电机使用 1 台变频器的无速度传感器矢量控制)											
载波频率变更范围		0.5~12kHz						0.5~8kHz					
保护功能		过电流保护, 过电压保护, 欠电压保护, 电子热保护, 温度异常保护, 瞬停·停电保护, 输入缺相保护, 制动电阻器过载保护, 电源投入时接地电流检出, USP 故障, 外部跳闸, 紧急切断跳闸, CT 故障, 通讯故障, 选件故障等											
使用环境	周围温度/保存温度 (注 5)/湿度	-10~45℃/-20~65℃/20~90%RH (无凝露的场所)											
	振动 (注 6)	5.9m/s ² (0.6G), 10~55Hz						2.94m/s ² (0.3G), 10~55Hz					
	使用场所	标高 1,000m 以下 (无腐蚀性气体、尘埃的场所) (注 7)											
涂装色		灰 (Grey)											
内置选件		零相电抗器, EMI 滤波器 (Class C3)											
寿命元件寿命		平滑电容: 设计寿命 10 年 冷却风扇: 设计寿命 10 年											
选件	反馈板选件	有传感器矢量控制											
	数字输入选件	4 位 BCD, 16bit 二进制											
	DeviceNet 选件	对应开放式网络 DeviceNet 选件											
	LonWorks 选件	对应开放式网络 LonWorks 选件											
	Profibus-DP 选件	对应开放式网络 Profibus-DP 选件											
其他选件		制动电阻器, 交流电抗器, 直流电抗器, 噪音滤波器, 各操作器用电缆 高次谐波抑制单元, 噪音滤波器, LCR 滤波器, 模拟操作盒, 应用控制设备 再生制动单元, 各种应用控制设备											

注1) 运转频率超过 60Hz 时, 请事先确认电机的最高允许使用频率。

注2) 选择电压输入 DC0~10V 时, 9.8V 为指定的最高频率, 选择电流输入 4~20mA 时, 19.6mA 为指定的最高频率。如果不符合这个特性, 请与供应商联系。

注3) 紧急切断功能有效 (SW1=ON) 时, C001 被强制设定为 18 (RS), C003 被强制设定为 64 (EMR); SW1 执行 ON→OFF 后, C003 变为 no (无分配)。

注4) 模拟电压监视, 模拟电流监视为连接模拟电表用的输出端子, 由于模拟输出电路的不一致性, 最大输出值有稍微偏离 10V, 或 20mA 的情况。由此引发问题时, 敬请咨询。

注5) 保存温度为运输中的温度。

注6) 依据 JIS C0040 (1999) 的试验方法。

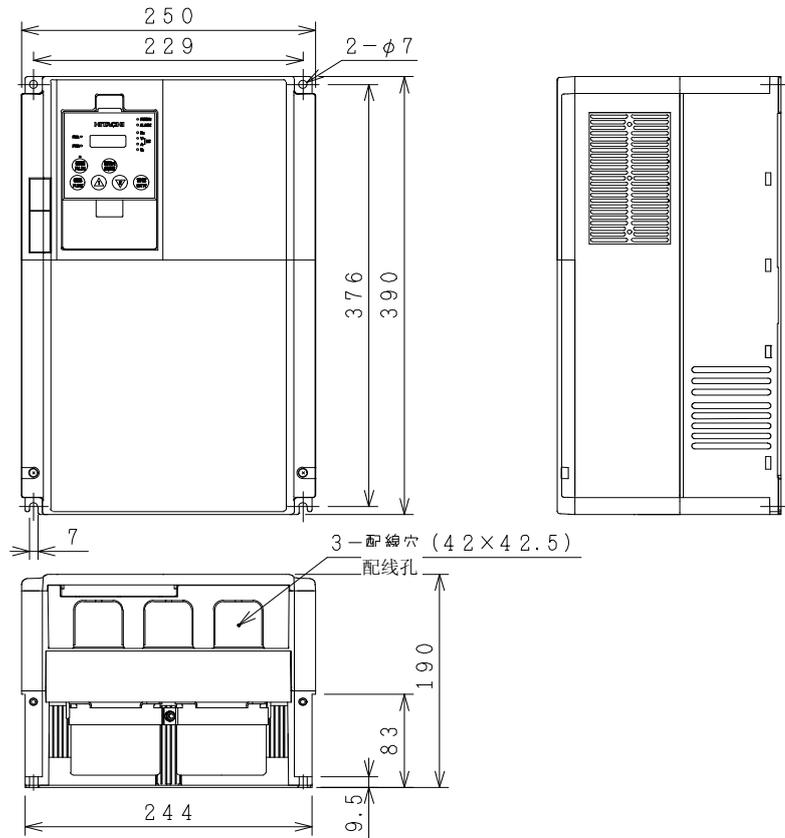
注7) 当标高超过 1,000m 时, 由于每上升 100m 空气密度就下降 1%, 因此有必要减低发热量。IGBT 等开关单元的发热量与流入开关单元的电流及印加的电压成比例, 因此, 使用时每上升 100m 就应将标准变频器的额定电流降低 1%。但是, 达到 2,500m 以上的高空时, 请另行咨询。

注8) 当控制方式选择为无速度传感器矢量控制 (A044=03) 时, 由于使用的电机不同, 有时会因无法达到所设定的起动转矩而产生跳闸现象。

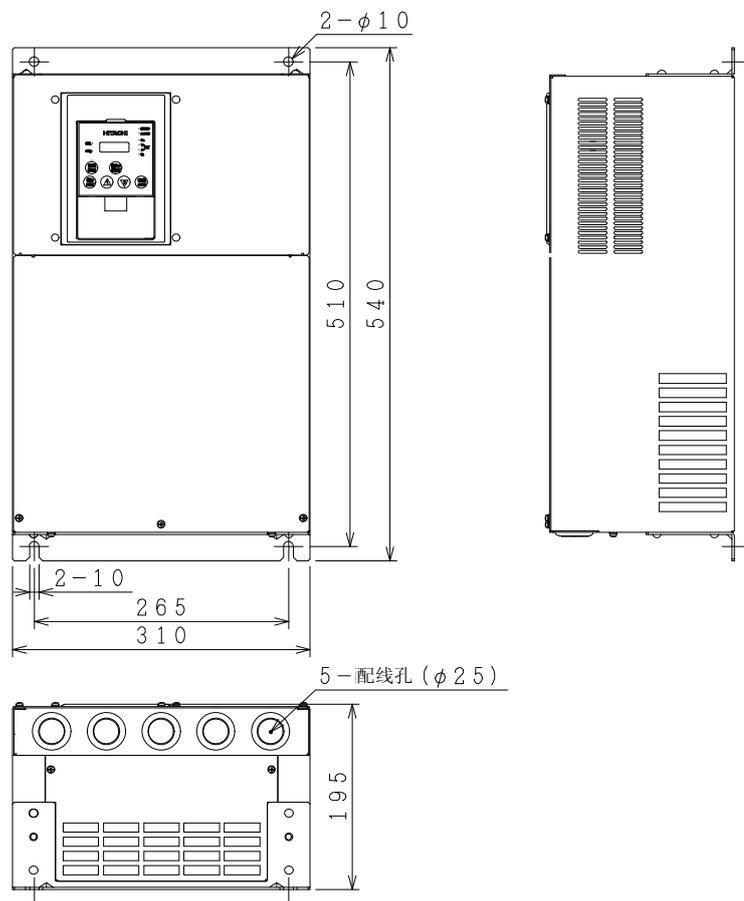
注9) 本变频器的保护功能可以检出 IGBT 错误 (E30)。但是, IGBT 错误 (E30) 不能保护输出短路, 所以有时会出现 IGBT 损坏的危险。另外, 根据变频器的运行状况, 有时可检出过电流保护 (E01~04)。

7.2 外形尺寸图

NJ600B-185~300HFF

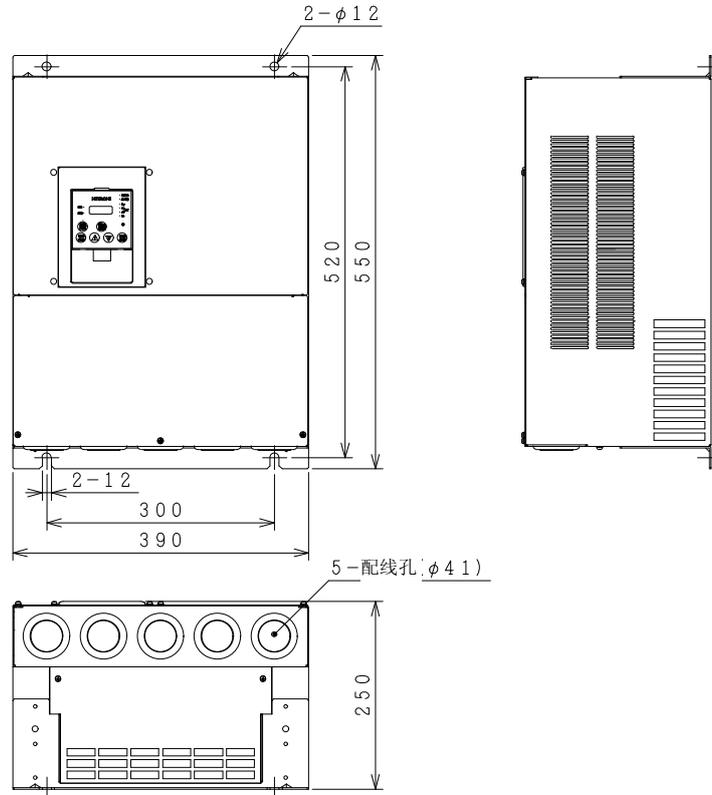


NJ600B-370HFF

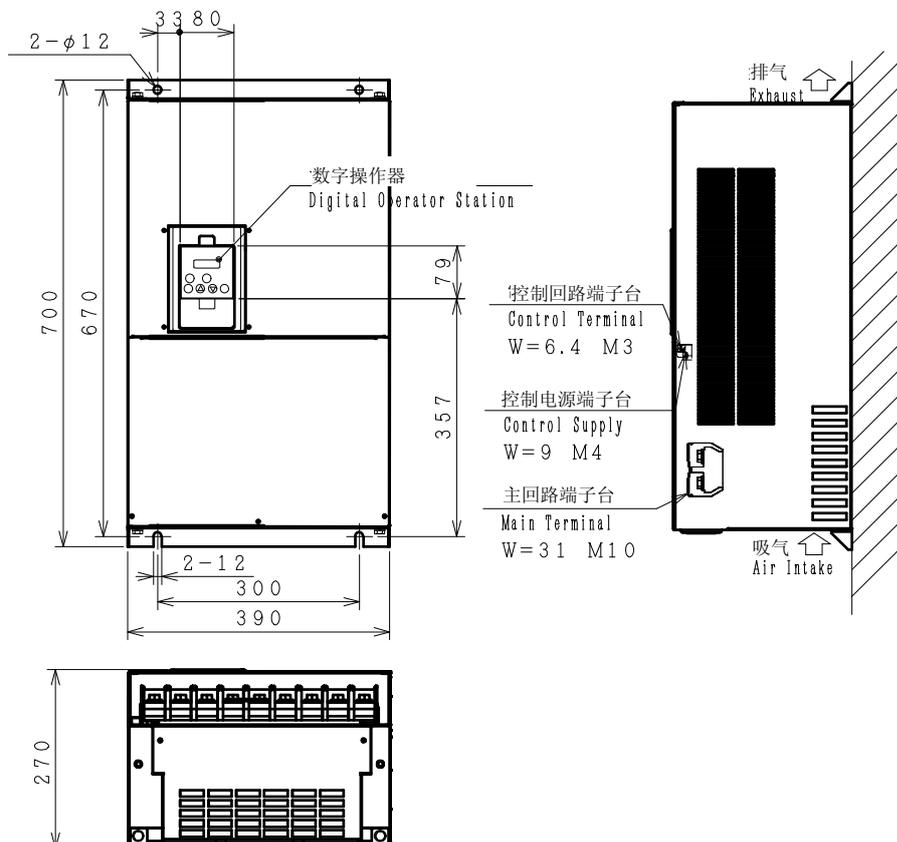


7章 规格

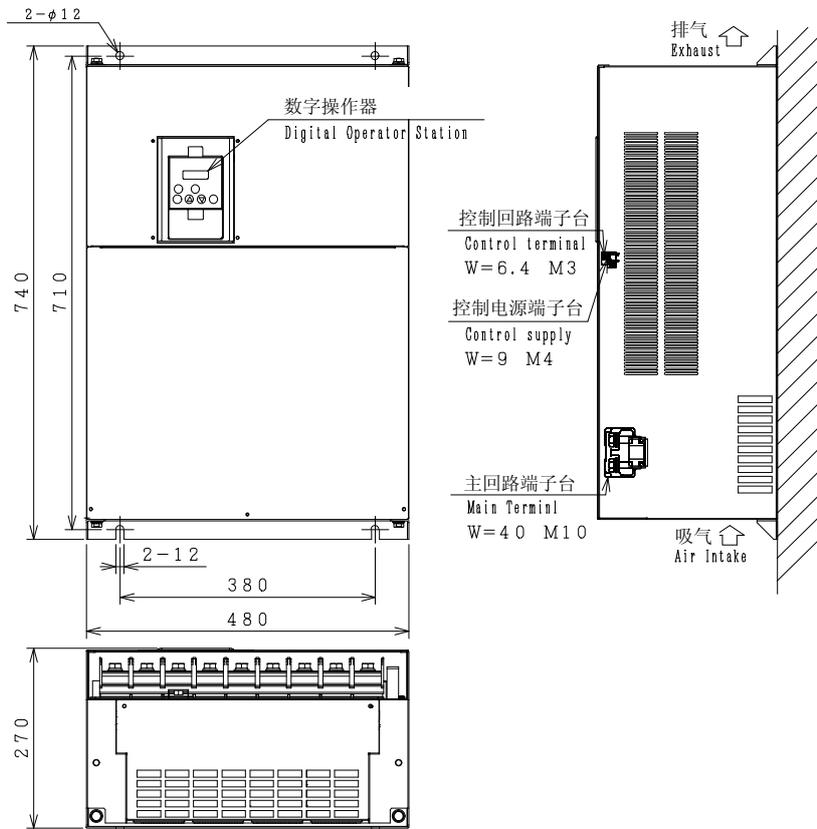
NJ600B-450~750HFF



NJ600B-900~1100HFF



NJ600B-1320~1600HFF



(备忘)

第 8 章 参数设定表

本章将各种功能的参数设定表总结为一览表的形式。

- 8.1 参数设定时的注意事项..... 8-1
- 8.2 监视模式..... 8-1
- 8.3 功能模式..... 8-2
- 8.4 扩展功能模式..... 8-3

1 章

2 章

3 章

4 章

5 章

6 章

7 章

8 章

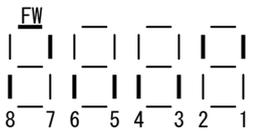
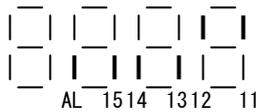
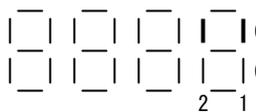
(备忘)

8.1 参数设定时的注意事项

- 在初始状态下限制了显示画面数。如果需要显示全部参数，请将显示选择(b037)设定为“00(全部显示)”。
- 若软件锁选择(b031)设定为“10”，则为运行中可变更模式。

8.2 监视模式

- 初始状态上电时显示 d001 的内容。要固定为任意显示时，请变更 b038 的设定。

显示代码	功能名称	监视或者参数范围	初始值	运行时可设定	运行中可变更模式	页
d001	输出频率监视	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	—	○	—	4-1
d002	输出电流监视	0.0~999.9/1000~9999(A)	—	—	—	4-1
d003	运行方向监视	F(正转)/o(停止)/r(反转)	—	—	—	4-1
d004	PID 反馈监视	0.00~99.99/100.0~999.9/1000.~9999. 1000~9999(10000~99990)/Γ100~Γ999(100000~999000)	—	—	—	4-1
d005	智能输入端子监视	 例)端子 FW, 7, 2, 1 : ON 端子 8, 6, 5, 4, 3: OFF	—	—	—	4-2
d006	智能输出端子监视	 例)端子 12, 11 : ON 端子 AL, 15, 14, 13: OFF	—	—	—	4-2
d007	频率变换监视	0.00~99.99/100.0~999.9/1000.~9999./ 1000~3996(10000~39960)	—	○	—	4-2
d008	实际频率监视	-400.~-100./-99.9~0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	—	—	—	4-3
d009	转矩指令监视	-150.~+150.(%)	—	—	—	4-3
d010	转矩偏置监视	-150.~+150.(%)	—	—	—	4-3
d012	输出转矩监视	-200.~+200.(%)	—	—	—	4-3
d013	输出电压监视	0.0~600.0(V)	—	—	—	4-3
d014	输入功率监视	0.0~999.9(kW)	—	—	—	4-3
d015	累计功率监视	0.0~999.9/1000.~9999. 1000~9999(10000~99990)/Γ100~Γ999(100000~999000)	—	—	—	4-4
d016	累计运行时间监视	0.~9999./1000~9999(10000~99990)/ Γ100~Γ999(100000~999000)(hr)	—	—	—	4-4
d017	累计通电时间监视	0.~9999./1000~9999(10000~99990)/ Γ100~Γ999(100000~999000)(hr)	—	—	—	4-4
d018	散热器温度监视	-020.~200.0(℃)	—	—	—	4-4
d019	电机温度监视	-020.~200.0(℃)	—	—	—	4-4
d022	寿命诊断监视	 ON 1: 主回路基板上电容 OFF 2: 冷却风扇转速低下	—	—	—	4-5
d023	程序计数器	0~1024	—	—	—	4-5
d024	程序编号监视	0000~9999	—	—	—	4-5

8 章 参数设定表

显示代码	功能名称	监视或者参数范围	初始值	运行时可设定	运行中可变更模式	页
d025	用户监视 0	-2147483647~+2147483647(含“-”用高位 4 位显示)	—	—	—	4-5
d026	用户监视 1	-2147483647~+2147483647(含“-”用高位 4 位显示)	—	—	—	
d027	用户监视 2	-2147483647~+2147483647(含“-”用高位 4 位显示)	—	—	—	
d028	脉冲计数器监视	0~2147483647(高位 4 位显示)	—	—	—	4-5
d029	位置指令监视	-1073741823~+1073741823(含“-”用高位 4 位显示)	—	—	—	4-5
d030	当前位置监视	-1073741823~+1073741823(含“-”用高位 4 位显示)	—	—	—	4-5
d080	跳闸次数监视	0.~9999./1000~6553(10000~65530)(次)	—	—	—	4-5
d081	跳闸记录监视 1	原因、频率(Hz)、电流(A)、P N间电压(V)、运行时间(hr)、通电时间(hr)	—	—	—	4-6
d082	跳闸记录监视 2	原因、频率(Hz)、电流(A)、P N间电压(V)、运行时间(hr)、通电时间(hr)	—	—	—	
d083	跳闸记录监视 3	原因、频率(Hz)、电流(A)、P N间电压(V)、运行时间(hr)、通电时间(hr)	—	—	—	
d084	跳闸记录监视 4	原因、频率(Hz)、电流(A)、P N间电压(V)、运行时间(hr)、通电时间(hr)	—	—	—	
d085	跳闸记录监视 5	原因、频率(Hz)、电流(A)、P N间电压(V)、运行时间(hr)、通电时间(hr)	—	—	—	
d086	跳闸记录监视 6	原因、频率(Hz)、电流(A)、P N间电压(V)、运行时间(hr)、通电时间(hr)	—	—	—	
d090	警告监视	报警代码	—	—	—	4-6
d102	直流母线电压监视	0.0~999.9(V)	—	—	—	4-6
d103	BRD 负载率监视	0.0~100.0(%)	—	—	—	4-6
d104	电子热负载率监视	0.0~100.0(%)	—	—	—	4-6

8.3 功能模式

显示代码	功能名称	监视或者参数范围	初始值	运行时可设定	运行中可变更模式	页
F001	输出频率设定	起动频率~最高频率/(第 2/第 3 最高频率)(Hz) 0.0~100.0(PID 功能有效时)	0.00	○	○	4-7
F002	第 1 加速时间设定	0.01~99.99/100.0~999.9/1000.~3600.(s)	30.00	○	○	4-10
F202	第 2 加速时间设定	0.01~99.99/100.0~999.9/1000.~3600.(s)	30.00	○	○	
F302	第 3 加速时间设定	0.01~99.99/100.0~999.9/1000.~3600.(s)	30.00	○	○	
F003	第 1 减速时间设定	0.01~99.99/100.0~999.9/1000.~3600.(s)	30.00	○	○	4-10
F203	第 2 减速时间设定	0.01~99.99/100.0~999.9/1000.~3600.(s)	30.00	○	○	
F303	第 3 减速时间设定	0.01~99.99/100.0~999.9/1000.~3600.(s)	30.00	○	○	
F004	运行方向选择	00(正转)/01(反转)	00	×	×	4-7

8.4 扩展功能模式

代码	功能名称	监视或者参数范围	初始值	设定值	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页	
基本 设定	A001	频率指令选择	00(旋钮注1)/01(控制回路端子台)/02(操作器)/ 03(RS485)/04(选件1)/05(选件2)/ 06(脉冲串频率)/07(简易编程)/10(计算功能结果)	01		×	×	4-8
	A002	运行指令选择	01(控制回路端子台)/02(操作器)/03(RS485)/ 04(选件1)/05(选件2)	01		×	×	4-8
	A003	第1基本频率	30.~第1最高频率(Hz)	50.		×	×	4-11
	A203	第2基本频率	30.~第2最高频率(Hz)	50.		×	×	
	A303	第3基本频率	30.~第3最高频率(Hz)	50.		×	×	
	A004	第1最高频率	30.~400.(Hz)	50.		×	×	4-11
	A204	第2最高频率	30.~400.(Hz)	50.		×	×	
A304	第3最高频率	30.~400.(Hz)	50.		×	×		
模拟 输入· 其他	A005	AT端子选择	00(0和0I切换)/01(0和02切换)/ 02(0和操作器旋钮切换)注1)/03(0I和操作器旋钮切换) 注1)/04(02和操作器旋钮切换)注1)	00		×	×	4-12
	A006	02选择	00(单独)/01(0,0I的辅助速【无反向】)/ 02(0,0I的辅助速【有反向】)/03(02无效)	03		×	×	4-14
	A011	0起始频率	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○	
	A012	0终止频率	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○	
	A013	0起始比例	0.~0终止比例(%)	0.		×	○	
	A014	0终止比例	0起始比例~100.(%)	100.		×	○	
	A015	0起始频率选择	00(外部起始频率)/01(0Hz)	01		×	○	4-15
A016	模拟量输入滤波器	1.~30./31.(500ms滤波器带±0.1Hz滞后)	31.		×	○	4-15	
A017	简易编程功能选择	00(无效)/01(有效)	00		×	×	4-95	
多 段 速 · 点 动	A019	多段速选择	00(二进制:4端子16段速)/01(位:7端子8段速)	00		×	×	4-47
	A020	第1多段速0速	0.0,起动机率~第1最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A220	第2多段速0速	0.0,起动机率~第2最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A320	第3多段速0速	0.0,起动机率~第3最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A021	多段速1速	0.0,起动机率~第n最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A022	多段速2速	0.0,起动机率~第n最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A023	多段速3速	0.0,起动机率~第n最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A024	多段速4速	0.0,起动机率~第n最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A025	多段速5速	0.0,起动机率~第n最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A026	多段速6速	0.0,起动机率~第n最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A027	多段速7速	0.0,起动机率~第n最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A028	多段速8速	0.0,起动机率~第n最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A029	多段速9速	0.0,起动机率~第n最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A030	多段速10速	0.0,起动机率~第n最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A031	多段速11速	0.0,起动机率~第n最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A032	多段速12速	0.0,起动机率~第n最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A033	多段速13速	0.0,起动机率~第n最高频率(Hz)	0.00		○	○	
A034	多段速14速	0.0,起动机率~第n最高频率(Hz)	0.00		○	○		
A035	多段速15速	0.0,起动机率~第n最高频率(Hz)	0.00		○	○		
A038	点动频率	起动机率~9.99(Hz)	1.00		○	○	4-49	
A039	点动选择	00(JG停止时自由运行/运行中无效)/ 01(JG停止时减速停止/运行中无效)/ 02(JG停止时直流制动/运行中无效)/ 03(JG停止时自由运行/运行中有效)/ 04(JG停止时减速停止/运行中有效)/ 05(JG停止时直流制动/运行中有效)/	00		×	○		

注1) 连接OPE-SR时有效

8章 参数设定表

代码	功能名称	监视或者参数范围	初始值	设定值	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页		
V/f 特性	A041	第1转矩提升选择	00(手动转矩提升)/01(自动转矩提升)	00		×	×	4-18	
	A241	第2转矩提升选择	00(手动转矩提升)/01(自动转矩提升)	00		×	×		
	A042	第1手动转矩提升值	0.0~20.0(%)	1.0		○	○		
	A242	第2手动转矩提升值	0.0~20.0(%)	1.0		○	○		
	A342	第3手动转矩提升值	0.0~20.0(%)	1.0		○	○		
	A043	第1手动转矩提升 转折点频率	0.0~50.0(%)	5.0		○	○		
	A243	第2手动转矩提升 转折点频率	0.0~50.0(%)	5.0		○	○		
	A343	第3手动转矩提升 转折点频率	0.0~50.0(%)	5.0		○	○		
	A044	第1控制方式	00(VC)/01(VP)/02(自由V/f)/03(无速度传感器矢量)/ 04(*1)(0Hz域无速度传感器矢量)/05(*1)(有速度传 感器矢量)	00			×	×	4-16
	A244	第2控制方式	00(VC)/01(VP)/02(自由V/f)/03(无速度传感器矢量)/ 04(*1)(0Hz域无速度传感器矢量)	00			×	×	
	A344	第3控制方式	00(VC)/01(VP)	00			×	×	
	A045	输出电压增益	20.~100.(%)	100.			○	○	4-15
	A046	第1自动转矩提升 电压补偿增益	0.~255.	100.			○	○	4-18
	A246	第2自动转矩提升 电压补偿增益	0.~255.	100.			○	○	
	A047	第1自动转矩提升 转差补偿增益	0.~255.	100.			○	○	
	A247	第2自动转矩提升 转差补偿增益	0.~255.	100.			○	○	
	直流制 动	A051	直流制动选择	00(无效)/01(有效)/02(仅设定频率以下)	00		×	○	4-20
		A052	直流制动频率	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.50		×	○	
A053		直流制动延迟时间	0.0~5.0(s)	0.0		×	○		
A054		直流制动力	0.~70.(%) < 0.~50.(%) >	0.		×	○		
A055		直流制动时间	0.0~60.0(s)	0.0		×	○		
A056		直流制动触发方式选择	00(边沿动作)/01(电平动作)	01		×	○		
A057		起动时直流制动力	0.~70.(%) < 0.~50.(%) >	0.		×	○		
A058		起动时直流制动时间	0.0~60.0(s)	0.0		×	○		
A059		直流制动载波频率	0.5~12.0(kHz) < 0.5~8.0(kHz) >	3.0		×	×		
上下 限 限制 · 跨 跳	A061	第1频率上限	0.00, 第1频率下限~第1最高频率(Hz)	0.00		×	○	4-24	
	A261	第2频率上限	0.00, 第2频率下限~第2最高频率(Hz)	0.00		×	○		
	A062	第1频率下限	0.00, 起动频率~第1频率上限(Hz)	0.00		×	○		
	A262	第2频率下限	0.00, 起动频率~第2频率上限(Hz)	0.00		×	○		
	A063	跳频1	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○	4-25	
	A064	跳频宽度1	0.00~10.00(Hz)	0.50		×	○		
	A065	跳频2	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○		
A066	跳频宽度2	0.00~10.00(Hz)	0.50		×	○			
A067	跳频3	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○			
A068	跳频宽度3	0.00~10.00(Hz)	0.50		×	○			
A069	加速停止频率	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○			
A070	加速停止时间	0.0~60.0(s)	0.0		×	○			
P I D 控 制	A071	PID选择	00(无效)/01(有效)/02(可反转输出)	00		×	○	4-26	
	A072	PID P增益	0.2~5.0	1.0		○	○		
	A073	PID I增益	0.0~999.9/1000.~3600.(s)	1.0		○	○		
	A074	PID D增益	0.00~99.99/100.0(s)	0.00		○	○		
	A075	PID比例因子	0.01~99.99	1.00		×	○		
	A076	PID反馈选择	00(OI输入)/01(O输入)/02(外部通信)/ 03(脉冲串频率)/10(计算功能输出)	00		×	○		
	A077	PID偏置反向输出	00(OFF)/01(ON)	00		×	○		
	A078	PID可变范围	0.0~100.0(%)	0.0		×	○		
	A079	PID前馈选择	00(无效)/01(O输入)/02(OI输入)/03(O2输入)	00		×	○		

注) <>对应 90~160kW

* 1 当 A044 须设定为 04 或 05 或者当 A244 须设定为 04 时, 请先咨询日立技术员或经销商。

代码	功能名称	监视或者参数范围	初始值	设定值	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页
A V R	A081 AVR 选择	00(常时 ON)/01(常时 OFF)/02(减速时 OFF)	00		×	×	4-11
	A082 电机电压选择	380/400/415/440/460/480(V)	400		×	×	
运行模式· 加减速功能	A085 运行模式选择	00(通常运行)/01(节能运行)/02(模糊运行)	00		×	×	4-32
	A086 节能响应·精度调整	0.0~100.0	50.0		○	○	
	A092 第1 2段加速时间	0.01~99.99/100.0~999.9/1000.~3600.(s)	15.00		○	○	4-30
	A292 第2 2段加速时间	0.01~99.99/100.0~999.9/1000.~3600.(s)	15.00		○	○	
	A392 第3 2段加速时间	0.01~99.99/100.0~999.9/1000.~3600.(s)	15.00		○	○	
	A093 第1 2段减速时间	0.01~99.99/100.0~999.9/1000.~3600.(s)	15.00		○	○	
	A293 第2 2段减速时间	0.01~99.99/100.0~999.9/1000.~3600.(s)	15.00		○	○	
	A393 第3 2段减速时间	0.01~99.99/100.0~999.9/1000.~3600.(s)	15.00		○	○	
	A094 第1 2段加减速选择	00(由2CH端子切换)/01(由设定切换)/ 02(仅在正反转切换时切换)	00		×	×	
	A294 第2 2段加减速选择	00(由2CH端子切换)/01(由设定切换)/ 02(仅在正反转切换时切换)	00		×	×	
	A095 第1 2段加速频率	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	×	
	A295 第2 2段加速频率	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	×	
	A096 第1 2段减速频率	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	×	
	A296 第2 2段减速频率	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	×	
A097 加速模式选择	00(直线)/01(S形曲线)/02(U形曲线)/ 03(反U形曲线)/04(EL-S形曲线)	00		×	×	4-31	
A098 减速模式选择	00(直线)/01(S形曲线)/02(U形曲线)/ 03(反U形曲线)/04(EL-S形曲线)	00		×	×		
外部 频率 调整	A101 OI 起始频率	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○	4-14
	A102 OI 终止频率	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○	
	A103 OI 起始比例	0.~OI 终止比例(%)	20.		×	○	
	A104 OI 终止比例	OI 起始比例~100.(%)	100.		×	○	
	A105 OI 起始选择	00(外部起始频率)/01(0Hz)	00		×	○	
	A111 O2 起始频率	-400.~-100./-99.9~0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○	
	A112 O2 终止频率	-400.~-100./-99.9~0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○	
	A113 O2 起始比例	-100.~O2 终止比例(%)	-100.		×	○	
A114 O2 终止比例	O2 起始比例~100.(%)	100.		×	○		
加 减 速	A131 加速曲线常数	01(膨胀小)~10(膨胀大)	02		×	○	4-31
	A132 减速曲线常数	01(膨胀小)~10(膨胀大)	02		×	○	
计 算 频 率	A141 频率计算选择 1	00(操作器)/01(旋钮注1)/02(0输入)/03(OI输入)/ 04(外部通信)/05(选件1)/06(选件2)/ 07(脉冲串频率)	02		×	○	4-13
	A142 频率计算选择 2	00(操作器)/01(旋钮注1)/02(0输入)/03(OI输入)/ 04(外部通信)/05(选件1)/06(选件2)/ 07(脉冲串频率)	03		×	○	
	A143 频率计算功能算法选择	00(加法: A141+A142)/01(减法: A141-A142)/ 02(乘法: A141x A142)	00		×	○	
	A145 频率偏置设定	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○	4-14
	A146 频率偏置方式设定	00(频率指令+A145)/01(频率指令-A145)	00		×	○	
加 减 速	A150 EL-S形加速曲线比率 1	0.~50.(%)	25.		×	×	4-31
	A151 EL-S形加速曲线比率 2	0.~50.(%)	25.		×	×	
	A152 EL-S形减速曲线比率 1	0.~50.(%)	25.		×	×	
	A153 EL-S形减速曲线比率 2	0.~50.(%)	25.		×	×	

注 1) 连接 OPE-SR 时有效

8 章 参数设定表

代码	功能名称	监视或者参数范围	初始值	设定值	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页	
瞬停· 跳闸 重起	b001	瞬停·欠电压 重起选择	00(跳闸)/01(0Hz 起动)/02(频率匹配起动)/ 03(频率匹配减速停止后跳闸)/04(频率引入重起动)	00		×	○	4-33
	b002	瞬停允许时间	0.3~25.0(s)	1.0		×	○	
	b003	瞬停·欠电压 重起等待时间	0.3~100.0(s)	1.0		×	○	
	b004	停止中的 瞬停·欠电压 跳闸选择	00(无效)/01(有效)/02(停止中和停止减速中无效)	00		×	○	
	b005	瞬停重起次数选择	00(16次)/01(无限次重起)	00		×	○	
	b006	缺相检测选择	00(无效)/01(有效)	00		×	○	4-36
	b007	频率匹配 下限频率设定	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○	4-33
	b008	跳闸重起选择	00(跳闸)/01(0Hz 起动)/02(频率匹配起动)/ 03(频率匹配减速停止后跳闸)/04(频率引入重起动)	00		×	○	
	b009	欠电压重起次数选择	00(16次)/01(无限次重起)	00		×	○	
	b010	过电压·过电流 重起次数选择	1~3次	3		×	○	
	b011	跳闸重起等待时间	0.3~100.0(s)	1.0		×	○	
电子 热保护	b012	第1电子热保护门限	0.20*额定电流~1.00*额定电流(A)	INV的 额定电流		×	○	4-37
	b212	第2电子热保护门限	0.20*额定电流~1.00*额定电流(A)	INV的 额定电流		×	○	
	b312	第3电子热保护门限	0.20*额定电流~1.00*额定电流(A)	INV的 额定电流		×	○	
	b013	第1电子热保护特性选择	00(降转矩特性)/01(恒转矩特性)/02(自由设定)	01		×	○	
	b213	第2电子热保护特性选择	00(降转矩特性)/01(恒转矩特性)/02(自由设定)	01		×	○	
	b313	第3电子热保护特性选择	00(降转矩特性)/01(恒转矩特性)/02(自由设定)	01		×	○	4-38
	b015	自由电子热保护频率1	0.~400.(Hz)	0.		×	○	
	b016	自由电子热保护电流1	0.0~额定电流(A)	0.0		×	○	
	b017	自由电子热保护频率2	0.~400.(Hz)	0.		×	○	
	b018	自由电子热保护电流2	0.0~额定电流(A)	0.0		×	○	
b019	自由电子热保护频率3	0.~400.(Hz)	0.		×	○		
b020	自由电子热保护电流3	0.0~额定电流(A)	0.0		×	○		
过 负 载 限 制 · 电 流 抑 制	b021	过载限制选择	00(无效)/01(加速·定速时有效)/02(定速时有效)/ 03(加速·低速时有效(再生时增速))	01		×	○	4-39
	b022	过载限制门限	0.20*额定电流~1.50*额定电流(A)	INV的 额定电流 ×1.20		×	○	
	b023	过载限制时间常数	0.10~30.00(s)	1.00		×	○	
	b024	过载限制选择2	00(无效)/01(加速·定速时有效)/02(恒速时有效)/ 03(加速·低速时有效(再生时增速))	01		×	○	
	b025	过载限制门限2	0.20*额定电流~1.50*额定电流(A)	INV的 额定电流 ×1.20		×	○	
	b026	过载限制时间常数2	0.10~30.00(s)	1.00		×	○	
	b027	过电流抑制功能选择	00(无效)/01(有效)	01		×	○	4-40
软件 锁	b028	频率引入重起电流门限	0.20*额定电流~1.50*额定电流(A)	INV的 额定电流		×	○	4-33
	b029	频率引入重起时间常数	0.10~30.00(s)	0.50		×	○	
	b030	频率引入重起时的 起动频率选择	00(跳闸的频率)/01(最高频率)/02(设定频率)	00		×	○	
b031	软件锁选择	00(SFT为ON时、本项目以外参数变更不可)/ 01(SFT为ON时、本项目、设定频率以外参数变更不可)/ 02(本项目以外参数变更不可)/ 03(本项目、设定频率以外参数变更不可)/ 10(运行中可变更模式)	01		×	○	4-51	

代码	功能名称	监视或者参数范围	初始值	设定值	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页
其他	b034	运行时间/通电时间 门限	0. ~9999. (0~99990)/ 1000~6553 (10000~655300) (hr)	0.		× ○	4-64
	b035	运行方向限制选择	00(正反转有效)/01(仅正转有效)/02(仅反转有效)	00		× ×	4-7
	b036	降压起动选择	0(降压起动时间小)~255(降压起动时间大)	6		× ○	4-42
	b037	显示选择	00(全显示)/01(显示个别功能)/02(用户设定+本项目)/ 03(参数比较显示)/04(基本显示)	04		× ○	4-76
	b038	初始画面选择	00(最后按下 STR 时的画面)/ 01(d001)/02(d002)/03(d003)/04(d007)/05(F001)	01		× ○	4-78
	b039	用户参数 自动设定功能选择	00(无效)/01(有效)	00		× ○	4-79
转矩限制	b040	转矩限制选择	00(4象限分别设定)/01(端子切换)/02(模拟量输入)/ 03(选件1)/04(选件2)	00		× ○	4-92
	b041	转矩限制 1 (4象限模式正转拖动)	0. ~150. (%) /no(转矩限制无效)	120.		× ○	
	b042	转矩限制 2 (4象限模式反转再生)	0. ~150. (%) /no(转矩限制无效)	120.		× ○	
	b043	转矩限制 3 (4象限模式反转拖动)	0. ~150. (%) /no(转矩限制无效)	120.		× ○	
	b044	转矩限制 4 (4象限模式正转再生)	0. ~150. (%) /no(转矩限制无效)	120.		× ○	
	b045	转矩 LADSTOP 选择	00(无效)/01(有效)	00		× ○	
瞬停不停止	b046	反转防止选择	00(无效)/01(有效)	00		× ○	4-93
	b050	瞬停不停止选择	00(无效)/01(有效)/ 02(瞬停不停止(无恢复))/ 03(瞬停不停止(有恢复))	00		× ×	4-83
	b051	瞬停不停止开始电压	0.0~999.9/1000. (V)	220./440.		× ×	
	b052	瞬停不停止 OV-LADSTOP 门限	0.0~999.9/1000. (V)	360./720.		× ×	
	b053	瞬停不停止 减速时间	0.01~99.99/100.0~999.9/1000. ~3600. (s)	1.00		× ×	
	b054	瞬停不停止 减速开始幅	0.00~10.00(Hz)	0.00		× ×	
	b055	瞬停不停止 比例增益设定	0.00~2.55	0.20		○ ○	
b056	瞬停不停止 积分时间设定	0.000~9.999/10.00~65.53(s)	0.100		○ ○		
窗口比较器	b060	窗口比较器 0 上限	0. ~100. (下限: b061 + b062 × 2) (%)	100.		○ ○	4-71
	b061	窗口比较器 0 下限	0. ~100. (上限: b060 - b062 × 2) (%)	0.		○ ○	
	b062	窗口比较器 0 滞后幅度	0. ~10. (上限: (b061 - b062)/ 2) (%)	0.		○ ○	
	b063	窗口比较器 0I 上限	0. ~100. (下限: b064 + b066 × 2) (%)	100.		○ ○	
	b064	窗口比较器 0I 下限	0. ~100. (上限: b063 - b066 × 2) (%)	0.		○ ○	
	b065	窗口比较器 0I 滞后幅度	0. ~10. (上限: (b063 - b064)/ 2) (%)	0.		○ ○	
	b066	窗口比较器 02 上限	-100. ~100. (下限: b067 + b068 × 2) (%)	100.		○ ○	
	b067	窗口比较器 02 下限	-100. ~100. (上限: b066 - b068 × 2) (%)	-100.		○ ○	
	b068	窗口比较器 02 滞后幅度	0. ~10. (上限: (b066 - b067)/ 2) (%)	0.		○ ○	
	b070	0 断线时动作门限	0. ~100. /no(忽视)	no		× ○	
b071	0I 断线时动作门限	0. ~100. /no(忽视)	no		× ○		
b072	02 断线时动作门限	-100. ~100. /no(忽视)	no		× ○		

8 章 参数设定表

代码	功能名称	监视或者参数范围	初始值	设定值	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页		
其他	b078	累计功率清零	变更为 01 后按下 STR 键则清零	00		○	○	4-4	
	b079	累计功率显示增益	1. ~1000.	1.		○	○		
	b082	起动频率	0. 10~9. 99 (Hz)	0. 50		×	○	4-42	
	b083	载波频率	0. 5~12. 0 (kHz) <0. 5~8. 0 (kHz)> (有降容特性)	3. 0		×	×	4-43	
	b084	初始化选择	00(跳闸记录清除)/01(参数初始化)/ 02(跳闸记录清除+参数初始化)	00		×	×	4-75	
	b085	初始化参数选择	01(中国、欧洲)	01		×	×		
	b086	频率变换系数	0. 1~99. 9	1. 0		○	○	4-2	
	b087	停止(STOP)键选择	00(有效)/01(无效)/02(仅停止无效)	00		×	○	4-9	
	b088	自由滑行停止选择	00(0Hz 起动)/01(频率匹配起动)/02(频率引入重起动)	00		×	○	4-52	
	b089	自动载波频率降低	00(无效)/01(有效)	00		×	×	4-44	
	b090	BRD 使用率	0. 0~100. 0 (%)	0. 0		×	○	4-45	
	b091	停止时选择	00(减速→停止)/01(自由运行停止)	00		×	○	4-9	
	b092	冷却风扇动作选择	00(常时)/01(仅在运行中<包含上电、停止后 5 分钟>)	00		×	○	4-45	
	b095	BRD 选择	00(无效)/01(有效<停止中无效>)/ 02(有效<停止中有效>)	00		×	○		
	b096	BRD 动作门限	330~380/660~760 (V)	360/720		×	○		
	b098	热敏电阻选择	00(无效)/01(PTC 有效)/02(NTC 有效)	00		×	○	4-72	
	b099	热敏电阻故障门限	0. ~9999. (Ω)	3000.		×	○		
	VF 自由 设定	b100	自由 V/f 频率 1	0. ~自由 V/f 频率 2 (Hz)	0.		×	×	4-17
		b101	自由 V/f 电压 1	0. 0~800. 0 (V)	0. 0		×	×	
b102		自由 V/f 频率 2	0. ~自由 V/f 频率 3 (Hz)	0.		×	×		
b103		自由 V/f 电压 2	0. 0~800. 0 (V)	0. 0		×	×		
b104		自由 V/f 频率 3	0. ~自由 V/f 频率 4 (Hz)	0.		×	×		
b105		自由 V/f 电压 3	0. 0~800. 0 (V)	0. 0		×	×		
b106		自由 V/f 频率 4	0. ~自由 V/f 频率 5 (Hz)	0.		×	×		
b107		自由 V/f 电压 4	0. 0~800. 0 (V)	0. 0		×	×		
b108		自由 V/f 频率 5	0. ~自由 V/f 频率 6 (Hz)	0.		×	×		
b109		自由 V/f 电压 5	0. 0~800. 0 (V)	0. 0		×	×		
b110		自由 V/f 频率 6	0. ~自由 V/f 频率 7 (Hz)	0.		×	×		
b111		自由 V/f 电压 6	0. 0~800. 0 (V)	0. 0		×	×		
b112		自由 V/f 频率 7	0. ~400.	0.		×	×		
b113	自由 V/f 电压 7	0. 0~800. 0 (V)	0. 0		×	×			
其他	b120	制动控制选择	00(无效)/01(有效)	00		×	○	4-81	
	b121	制动释放确立等待时间	0. 00~5. 00 (s)	0. 00		×	○		
	b122	加速等待时间	0. 00~5. 00 (s)	0. 00		×	○		
	b123	停止等待时间	0. 00~5. 00 (s)	0. 00		×	○		
	b124	制动确认等待时间	0. 00~5. 00 (s)	0. 00		×	○		
	b125	制动释放频率	0. 00~99. 99/100. 0~400. 0 (Hz)	0. 00		×	○		
	b126	制动释放电流	0. 0~1. 50*额定电流	INV 的 额定电流		×	○		
	b127	制动投入频率	0. 00~99. 99/100. 0~400. 0 (Hz)	0. 00		×	○		
	b130	过电压抑制功能选择	00(无效)/01(减速停滞)/02(有加速)	00		×	○	4-41	
	b131	过电压抑制门限	660~780 (V)	760		×	○		
b132	过电压抑制时间常数	0. 10~30. 00 (s)	1. 00		×	○			
b133	过电压抑制 比例增益设定	0. 00~2. 55	0. 50		○	○			
b134	过电压抑制 积分时间设定	0. 000~9. 999/10. 00~65. 53 (s)	0. 060		○	○			

注) <>对应 90~160kW

代码	功能名称	监视或者参数范围	初始值	设定值	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页	
智能输入端子	C001	智能输入端子 1 功能选择 注2)	01 (RV: 反转指令)/02 (CF1: 多段速 1)/ 03 (CF2: 多段速 2)/04 (CF3: 多段速 3)/ 05 (CF4: 多段速 4)/06 (JG: 点动)/ 07 (DB: 外部直流制动)/08 (SET: 第 2 控制)/ 09 (2CH: 2 段加减速)/11 (FRS: 自由滑行)/	18 注2)		×	○	4-46
	C002	智能输入端子 2 功能选择	12 (EXT: 外部跳闸)/13 (USP: 复电重起动防止)/ 14 (CS: 工频切换)/15 (SFT: 软件锁)/ 16 (AT: 模拟量输入切换)/17 (SET3: 第 3 控制)/ 18 (RS: 复位)/20 (STA: 3 线起动)/21 (STP: 3 线停止)/	16		×	○	
	C003	智能输入端子 3 功能选择 注2)	22 (F/R: 3 线正反转)/23 (PID: PID 无效)/ 24 (PIDC: PID 积分复位)/26 (CAS: 控制增益切换)/ 27 (UP: 远程操作增速)/28 (DWN: 远程控制减速)/	06 注2)		×	○	
	C004	智能输入端子 4 功能选择	29 (UDC: 远程操作参数清除)/31 (OPE: 强制操作器)/ 32 (SF1: 多段速度 1)/33 (SF2: 多段速度 2)/ 34 (SF3: 多段速度 3)/35 (SF4: 多段速度 4)/ 36 (SF5: 多段速度 5)/37 (SF6: 多段速度 6)/ 38 (SF7: 多段速度 7)/39 (OLR: 过载限制切换)/	11		×	○	
	C005	智能输入端子 5 功能选择	40 (TL: 转矩限制有效)/41 (TRQ1: 转矩限制切换 1)/ 42 (TRQ2: 转矩限制切换 2)/43 (PPI: P/PI 切换)/ 44 (BOK: 制动确认)/45 (ORT: 定位信号)/	09		×	○	
	C006	智能输入端子 6 功能选择	46 (LAC: LAD 取消)/47 (PCLR: 位置偏差清除)/ 48 (STAT: 脉冲串位置指令输入许可)/ 50 (ADD: 设定频率 (A145) 相加)/51 (F-TM: 强制端子操作)/ 52 (ATR: 转矩指令输入许可)/53 (KHC: 累计功率清零)/ 54 (SON: 伺服 ON)/55 (FOC: 预励磁)/	03		×	○	
	C007	智能输入端子 7 功能选择	56 (MI1: 通用输入 1)/57 (MI2: 通用输入 2)/ 58 (MI3: 通用输入 3)/59 (MI4: 通用输入 4)/ 60 (MI5: 通用输入 5)/61 (MI6: 通用输入 6)/ 62 (MI7: 通用输入 7)/63 (MI8: 通用输入 8)/	02		×	○	
	C008	智能输入端子 8 功能选择	65 (AHD: 模拟指令保持)/66 (CP1: 位置指令选择 1)/ 67 (CP2: 位置指令选择 2)/68 (CP1: 位置指令选择 3)/ 69 (ORL: 回归原点限制信号)/70 (ORG: 回归原点起动信号)/ 71 (FOT: 正转驱动停止)/72 (ROT: 反转驱动停止)/ 73 (SPD: 速度·位置切换)/74 (PCNT: 脉冲串计数器)/ 75 (PCC: 脉冲串计数器清除)/no (NO: 未分配)	01		×	○	
C011	智能输入端子 1 a/b (NO/NC) 选择	00 (NO) /01 (NC)	00		×	○	4-47	
C012	智能输入端子 2 a/b (NO/NC) 选择	00 (NO) /01 (NC)	00		×	○		
C013	智能输入端子 3 a/b (NO/NC) 选择	00 (NO) /01 (NC)	00		×	○		
C014	智能输入端子 4 a/b (NO/NC) 选择	00 (NO) /01 (NC)	00		×	○		
C015	智能输入端子 5 a/b (NO/NC) 选择	00 (NO) /01 (NC)	00		×	○		
C016	智能输入端子 6 a/b (NO/NC) 选择	00 (NO) /01 (NC)	00		×	○		
C017	智能输入端子 7 a/b (NO/NC) 选择	00 (NO) /01 (NC)	00		×	○		
C018	智能输入端子 8 a/b (NO/NC) 选择	00 (NO) /01 (NC)	00		×	○		
C019	FW 端子 a/b (NO/NC) 选择	00 (NO) /01 (NC)	00		×	○		

注 2) 紧急切断功能有效 (SW1=ON) 时, C001 被强制设定为 18 (RS)、C003 被强制设定为 64 (EMR)。

(64 不能任意设定。)

另外, SW1 执行 ON→OFF 操作后, C003 变为 no (无分配)。

8 章 参数设定表

代码	功能名称	监视或者参数范围	初始值	设定值	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页
智能输出端子	C021 智能输出端子 11 功能选择	00 (RUN: 运行中) / 01 (FA1: 恒速到达) / 02 (FA2: 超设定频率) / 03 (OL: 过载预警) / 04 (OD: PID 偏差过大) / 05 (AL: 报警信号) / 06 (FA3: 设定频率到达信号) / 07 (OTQ: 过转矩) / 08 (IP: 瞬停中信号) / 09 (UV: 欠电压中信号) /	01		×	○	4-60
	C022 智能输出端子 12 功能选择	10 (TRQ: 转矩限制中) / 11 (RNT: 运行时间超) / 12 (ONT: 通电时间超) / 13 (THM: 电子热保护报警) / 19 (BRK: 制动释放) / 20 (BER: 制动异常信号) / 21 (ZS: 0Hz 信号) / 22 (DSE: 速度偏差过大) / 23 (POK: 定位完成) / 24 (FA4: 超设定频率 2) / 25 (FA5: 设定频率到达信号 2) / 26 (OL2: 过载预警 2) /	00		×	○	
	C023 智能输出端子 13 功能选择	27 (ODc: 模拟量 0 断线检出) / 28 (OIDc: 模拟量 0I 断线检出) / 29 (O2Dc: 模拟量 02 断线检出) / 31 (FBV: PID 反馈比较) / 32 (Ndc: 通讯断线检出) /	03		×	○	
	C024 智能输出端子 14 功能选择	33 (LOG1: 逻辑计算结果 1) / 34 (LOG2: 逻辑计算结果 2) / 35 (LOG3: 逻辑计算结果 3) / 36 (LOG4: 逻辑计算结果 4) / 37 (LOG5: 逻辑计算结果 5) / 38 (LOG6: 逻辑计算结果 6) / 39 (WAC: 电容寿命预警) / 40 (WAF: 冷却风扇寿命预警) / 41 (FR: 起动接点信号) / 42 (OHF: 散热器过热预警) /	07		×	○	
	C025 智能输出端子 15 功能选择	43 (LOC: 低电流信号) / 44 (M01: 通用输出 1) / 45 (M02: 通用输出 2) / 46 (M03: 通用输出 3) / 47 (M04: 通用输出 4) / 48 (M05: 通用输出 5) / 49 (M06: 通用输出 6) / 50 (IRDY: 运行准备完成) / 51 (FWR: 正转运行中) / 52 (RVR: 反转运行中) /	40		×	○	
	C026 智能继电器输出端子功能选择	53 (MJA: 重故障信号) / 54 (WCO: 窗口比较器 0) / 55 (WCO1: 窗口比较器 01) / 56 (WCO2: 窗口比较器 02) (C062 选择为报警代码输出时, 智能输出端子 11~13 或者 11~14 被强制为 AC0~AC2 或者 AC0~AC3 (ACn: 报警代码输出))	05		×	○	
模拟监视	C027 FM 选择	00 (输出频率) / 01 (输出电流) / 02 (输出转矩) / 03 (数字输出频率) / 04 (输出电压) / 05 (输入功率) / 06 (热负载率) / 07 (LAD 频率) / 08 (数字电流监视) / 09 (电机温度) / 10 (散热器温度) / 12 (通用输出 YA0)	00		×	○	4-73
	C028 AM 选择	00 (输出频率) / 01 (输出电流) / 02 (输出转矩) / 04 (输出电压) / 05 (输入功率) / 06 (热负载率) / 07 (LAD 频率) / 09 (电机温度) / 10 (散热器温度) / 11 (输出转矩 <带符号>) / 13 (通用输出 YA1)	00		×	○	4-74
	C029 AMI 选择	00 (输出频率) / 01 (输出电流) / 02 (输出转矩) / 04 (输出电压) / 05 (输入功率) / 06 (热负载率) / 07 (LAD 频率) / 09 (电机温度) / 10 (散热器温度) / 14 (通用输出 YA2)	00		×	○	
	C030 数字电流监视基准值	0.20*额定电流~1.50*额定电流 (A) (数字电流监视输出 1440Hz 时的电流值)	INV 的 额定电流		○	○	4-73
智能输出端子	C031 智能输出端子 11 a/b (NO/NC) 选择	00 (NO) / 01 (NC)	00		×	○	4-61
	C032 智能输出端子 12 a/b (NO/NC) 选择	00 (NO) / 01 (NC)	00		×	○	
	C033 智能输出端子 13 a/b (NO/NC) 选择	00 (NO) / 01 (NC)	00		×	○	
	C034 智能输出端子 14 a/b (NO/NC) 选择	00 (NO) / 01 (NC)	00		×	○	
	C035 智能输出端子 15 a/b (NO/NC) 选择	00 (NO) / 01 (NC)	00		×	○	
	C036 智能继电器输出端子 a/b (NO/NC) 选择	00 (NO) / 01 (NC)	01		×	○	

代码	功能名称	监视或者参数范围	初始值	设定值	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页
门 限 · 输 出 端 子 状 态	C038	低电流信号 输出模式选择	00(加减速中、恒速中)/01(仅在恒速中)	01		× ○	4-69
	C039	低电流信号检测门限	0.00~1.50* 额定电流(A)	INV 的 额定电流		○ ○	
	C040	过载预警信号 输出模式选择	00(加减速中、恒速中)/01(仅在恒速中)	01		× ○	4-40
	C041	过载预警门限	0.00~1.50* 额定电流(A)	INV 的 额定电流		○ ○	
	C042	加速到达频率	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		× ○	4-62
	C043	减速到达频率	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		× ○	
	C044	PID 偏差过大门限	0.0~100.0(%)	3.0		× ○	4-29
	C045	加速时到达频率 2	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		× ○	4-62
	C046	减速时到达频率 2	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		× ○	
	C052	反馈比较信号 OFF 门限	0.0~100.0(%)	100.0		× ○	4-29
	C053	反馈比较信号 ON 门限	0.0~100.0(%)	0.0		× ○	
	C055	过转矩门限 (正向驱动)	0.~150.(%)	100.		× ○	4-65
	C056	过转矩门限 (反向再生)	0.~150.(%)	100.		× ○	
	C057	过转矩门限 (反向驱动)	0.~150.(%)	100.		× ○	
	C058	过转矩门限 (正向再生)	0.~150.(%)	100.		× ○	
	C061	电子热保护报警门限	0.~100.(%)	80.		× ○	4-38
	C062	报警代码选择	00(无效)/01(3bit)/02(4bit)	00		× ○	4-65
	C063	零速检测门限	0.00~99.99/100.0(Hz)	0.00		× ○	4-64
	C064	散热器过热预告门限	0.~200.(°C)	120.		× ○	4-68
	通 讯 功 能	C071	通讯传送速度选择	02(闭合回路检测)/ 03(2400bps)/04(4800bps)/05(9600bps)/06(19200bps)	04		× ○
C072		通讯站号选择	1.~32.	1.		× ○	
C073		通讯位长选择	7(7bit)/8(8bit)	7		× ○	
C074		通讯奇偶校验选择	00(无)/01(偶校验)/02(奇校验)	00		× ○	
C075		通讯停止位选择	1(1bit)/2(2bit)	1		× ○	
C076		通讯故障选择	00(跳闸)/01(减速停止后跳闸)/02(忽视)/ 03(自由运行停止)/04(减速停止)	02		× ○	
C077		通讯跳闸时间	0.00~99.99(s)	0.00		× ○	
C078		通讯等待时间	0.~1000.(ms)	0.		× ○	
C079	通讯方式选择	00(ASCII)/01(Modbus-RTU)	00		× ○		
调 整	C081	0 调整	0.~9999./1000~6553(10000~65530)	出厂 设定		○ ○	—
	C082	0I 调整	0.~9999./1000~6553(10000~65530)	出厂 设定		○ ○	
	C083	02 调整	0.~9999./1000~6553 (10000~65530)	出厂 设定		○ ○	
	C085	热敏电阻调整	0.0~999.9/1000.	出厂 设定		○ ○	4-72
	C091	debug 模式选择	工厂调整用(请不要变更)	00		× ×	—
其 他	C101	UP/DWN 模式选择	00(不保存频率参数)/01(保存频率参数)	00		× ○	4-56
	C102	复位选择	00(ON 时跳闸解除)/01(OFF 时跳闸解除)/ 02(仅跳闸时有效<ON 时解除>)/03(仅解除跳闸)	00		○ ○	4-54
	C103	复位频率匹配选择	00(0Hz 起动)/01(频率匹配起动)/02(频率引入重起动)	00		× ○	
仪 表 调 整	C105	FM 增益调整	50.~200.(%)	100.		○ ○	4-73
	C106	AM 增益调整	50.~200.(%)	100.		○ ○	4-74
	C107	AMI 增益调整	50.~200.(%)	100.		○ ○	
	C109	AM 偏置调整	0.~100.(%)	0.		○ ○	
	C110	AMI 偏置调整	0.~100.(%)	20.		○ ○	

8 章 参数设定表

代码	功能名称	监视或者参数范围	初始值	设定值	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页	
端子	C111	过载预警门限 2	0.00~1.50* 额定电流 (A)	INV 的 额定电流		○	○	4-40
调整	C121	0 调零	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65530)	出厂 设定		○	○	—
	C122	0I 调零	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65530)	出厂 设定		○	○	
	C123	02 调零	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65530)	出厂 设定		○	○	
输出 端子 计算 功能	C130	输出端子 11 ON 延迟时间	0.0~100.0(s)	0.0		×	○	4-72
	C131	输出端子 11 OFF 延迟时间	0.0~100.0(s)	0.0		×	○	
	C132	输出端子 12 ON 延迟时间	0.0~100.0(s)	0.0		×	○	
	C133	输出端子 12 OFF 延迟时间	0.0~100.0(s)	0.0		×	○	
	C134	输出端子 13 ON 延迟时间	0.0~100.0(s)	0.0		×	○	
	C135	输出端子 13 OFF 延迟时间	0.0~100.0(s)	0.0		×	○	
	C136	输出端子 14 ON 延迟时间	0.0~100.0(s)	0.0		×	○	
	C137	输出端子 14 OFF 延迟时间	0.0~100.0(s)	0.0		×	○	
	C138	输出端子 15 ON 延迟时间	0.0~100.0(s)	0.0		×	○	
	C139	输出端子 15 OFF 延迟时间	0.0~100.0(s)	0.0		×	○	
	C140	输出端子 RY ON 延迟时间	0.0~100.0(s)	0.0		×	○	
	C141	输出端子 RY OFF 延迟时间	0.0~100.0(s)	0.0		×	○	
	C142	逻辑输出信号 1 选择 1	同 C021~C026 的选择 (LOG1~LOG6 除外)	00		×	○	
	C143	逻辑输出信号 1 选择 2	同 C021~C026 的选择 (LOG1~LOG6 除外)	00		×	○	
	C144	逻辑输出信号 1 算法选择	00 (AND) /01 (OR) /02 (XOR)	00		×	○	
	C145	逻辑输出信号 2 选择 1	同 C021~C026 的选择 (LOG1~LOG6 除外)	00		×	○	
	C146	逻辑输出信号 2 选择 2	同 C021~C026 的选择 (LOG1~LOG6 除外)	00		×	○	
	C147	逻辑输出信号 2 算法选择	00 (AND) /01 (OR) /02 (XOR)	00		×	○	
	C148	逻辑输出信号 3 选择 1	同 C021~C026 的选择 (LOG1~LOG6 除外)	00		×	○	
C149	逻辑输出信号 3 选择 2	同 C021~C026 的选择 (LOG1~LOG6 除外)	00		×	○		
4-66	C150	逻辑输出信号 3 算法选择	00 (AND) /01 (OR) /02 (XOR)	00		×	○	
	C151	逻辑输出信号 4 选择 1	同 C021~C026 的选择 (LOG1~LOG6 除外)	00		×	○	
	C152	逻辑输出信号 4 选择 2	同 C021~C026 的选择 (LOG1~LOG6 除外)	00		×	○	
	C153	逻辑输出信号 4 算法选择	00 (AND) /01 (OR) /02 (XOR)	00		×	○	
	C154	逻辑输出信号 5 选择 1	同 C021~C026 的选择 (LOG1~LOG6 除外)	00		×	○	
	C155	逻辑输出信号 5 选择 2	同 C021~C026 的选择 (LOG1~LOG6 除外)	00		×	○	
	C156	逻辑输出信号 5 算法选择	00 (AND) /01 (OR) /02 (XOR)	00		×	○	
	C157	逻辑输出信号 6 选择 1	同 C021~C026 的选择 (LOG1~LOG6 除外)	00		×	○	
	C158	逻辑输出信号 6 选择 2	同 C021~C026 的选择 (LOG1~LOG6 除外)	00		×	○	
	C159	逻辑输出信号 6 算法选择	00 (AND) /01 (OR) /02 (XOR)	00		×	○	
输入 端子 应答	C160	输入端子 1 响应时间	0. ~200. (×2ms)	1		×	○	4-72
	C161	输入端子 2 响应时间	0. ~200. (×2ms)	1		×	○	
	C162	输入端子 3 响应时间	0. ~200. (×2ms)	1		×	○	
	C163	输入端子 4 响应时间	0. ~200. (×2ms)	1		×	○	
	C164	输入端子 5 响应时间	0. ~200. (×2ms)	1		×	○	
	C165	输入端子 6 响应时间	0. ~200. (×2ms)	1		×	○	
	C166	输入端子 7 响应时间	0. ~200. (×2ms)	1		×	○	
	C167	输入端子 8 响应时间	0. ~200. (×2ms)	1		×	○	
	C168	输入端子 FW 响应时间	0. ~200. (×2ms)	1		×	○	
其他	C169	多段速·位置 确定时间	0. ~200. (×10ms)	0		×	○	4-48 4-108

代码	功能名称	监视或者参数范围	初始值	设定值	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页
H001	自整定选择	00(无效)/01(不转)/02(旋转)	00		×	×	4-85
H002	第1电机常数选择	00(日立标准)/01(自整定电机常数)/ 02(自整定电机常数(在线自整定电机常数))	00		×	×	
H202	第2电机常数选择	00(日立标准)/01(自整定电机常数)/ 02(自整定电机常数(在线自整定电机常数))	00		×	×	
H003	第1电机容量选择	0.20~75.00(kW) <0.20~160(kW)>	出厂 设定		×	×	
H203	第2电机容量选择	0.20~75.00(kW) <0.20~160(kW)>	出厂 设定		×	×	
H004	第1电机极数选择	2/4/6/8/10(pole)	4		×	×	
H204	第2电机极数选择	2/4/6/8/10(pole)	4		×	×	4-89
H005	第1速度响应	0.001~9.999/10.00~80.00(10.000~80.000)	1.590		○	○	
H205	第2速度响应	0.001~9.999/10.00~80.00(10.000~80.000)	1.590		○	○	4-79
H006	第1稳定性常数	0.~255.	100.		○	○	
H206	第2稳定性常数	0.~255.	100.		○	○	
H306	第3稳定性常数	0.~255.	100.		○	○	控制 常数
H020	第1电机常数 R1	0.001~9.999/10.00~65.53(Ω)	根据 电机容量		×	×	
H220	第2电机常数 R1	0.001~9.999/10.00~65.53(Ω)	根据 电机容量		×	×	
H021	第1电机常数 R2	0.001~9.999/10.00~65.53(Ω)	根据 电机容量		×	×	
H221	第2电机常数 R2	0.001~9.999/10.00~65.53(Ω)	根据 电机容量		×	×	
H022	第1电机常数 L	0.01~99.99/100.0~655.3(mH)	根据 电机容量		×	×	
H222	第2电机常数 L	0.01~99.99/100.0~655.3(mH)	根据 电机容量		×	×	
H023	第1电机常数 I0	0.01~99.99/100.0~655.3(A)	根据 电机容量		×	×	
H223	第2电机常数 I0	0.01~99.99/100.0~655.3(A)	根据 电机容量		×	×	
H024	第1电机常数 J	0.001~9.999/10.00~99.99/100.0~999.9/ 1000.~9999. (kgm ²)	根据 电机容量		×	×	
H224	第2电机常数 J	0.001~9.999/10.00~99.99/100.0~999.9/ 1000.~9999. (kgm ²)	根据 电机容量		×	×	
H030	第1电机常数 R1 (自整定电机常数)	0.001~9.999/10.00~65.53(Ω)	根据 电机容量		×	×	
H230	第2电机常数 R1 (自整定电机常数)	0.001~9.999/10.00~65.53(Ω)	根据 电机容量		×	×	
H031	第1电机常数 R2 (自整定电机常数)	0.001~9.999/10.00~65.53(Ω)	根据 电机容量		×	×	
H231	第2电机常数 R2 (自整定电机常数)	0.001~9.999/10.00~65.53(Ω)	根据 电机容量		×	×	
H032	第1电机常数 L (自整定电机常数)	0.01~99.99/100.0~655.3(mH)	根据 电机容量		×	×	
H232	第2电机常数 L (自整定电机常数)	0.01~99.99/100.0~655.3(mH)	根据 电机容量		×	×	
H033	第1电机常数 I0 (自整定电机常数)	0.01~99.99/100.0~655.3(A)	根据 电机容量		×	×	
H233	第2电机常数 I0 (自整定电机常数)	0.01~99.99/100.0~655.3(A)	根据 电机容量		×	×	
H034	第1电机常数 J (自整定电机常数)	0.001~9.999/10.00~99.99/100.0~999.9/ 1000.~9999. (kgm ²)	根据 电机容量		×	×	
H234	第2电机常数 J (自整定电机常数)	0.001~9.999/10.00~99.99/100.0~999.9/ 1000.~9999. (kgm ²)	根据 电机容量		×	×	

注) <>对应 90~160kW

代码	功能名称	监视或者参数范围	初始值	设定值	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页	
控制 常数	H050	第 1 PI 比例增益	0.0~999.9/1000.	100.0		○	○	4-58
	H250	第 2 PI 比例增益	0.0~999.9/1000.	100.0		○	○	
	H051	第 1 PI 积分增益	0.0~999.9/1000.	100.0		○	○	
	H251	第 2 PI 积分增益	0.0~999.9/1000.	100.0		○	○	
	H052	第 1 P 比例增益	0.01~10.00	1.00		○	○	
	H252	第 2 P 比例增益	0.01~10.00	1.00		○	○	
	H060	第 1 0Hz 域限制	0.0~70.0	70.0		○	○	4-90
	H260	第 2 0Hz 域限制	0.0~70.0	70.0		○	○	
	H061	第 1 0Hz 域 SLV 起动时提升量	0.~50. (%)	50.		○	○	
	H261	第 2 0Hz 域 SLV 起动时提升量	0.~50. (%)	50.		○	○	
	H070	PI 比例增益切换用	0.0~999.9/1000.	100.0		○	○	4-58
	H071	PI 积分增益切换用	0.0~999.9/1000.	100.0		○	○	
	H072	P 比例增益切换用	0.00~10.00	1.00		○	○	
	H073	增益切换时间	0.~9999. (ms)	100.		○	○	

代码	功能名称	监视或者参数范围	初始值	设定值	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页
P001	选件 1 故障时动作选择	00(跳闸)/01(继续运行)	00		×	○	4-79
P002	选件 2 故障时动作选择	00(跳闸)/01(继续运行)	00		×	○	
P011	编码器脉冲数	128. ~9999. /1000~6553(10000~65535)(脉冲)	1024.		×	×	4-96
P012	V 2 控制模式选择	00(ASR)/01(APR)/02(APR2)/03(HAPR)/	00		×	×	4-96
P013	脉冲串模式选择	00(模式 0)/01(模式 1)/02(模式 2)	00		×	×	4-99
P014	定位停止位置	0. ~4095.	0.		×	○	4-104
P015	定位速度设定	起动频率~第 1 最高频率(上限 120.0)(Hz)	5.00		×	○	
P016	定位方向设定	00(正转)/01(反转)	00		×	×	4-99
P017	定位完成范围设定	0. ~9999. /1000(10000)(脉冲)	5.		×	○	
P018	定位完成延迟时间设定	0.00~9.99(s)	0.00		×	○	4-99
P019	电子齿轮设置位置选择	00(反馈侧)/01(指令侧)	00		×	○	4-101
P020	电子齿轮比分子	1. ~9999.	1.		○	○	
P021	电子齿轮比分母	1. ~9999.	1.		○	○	
P022	位置控制 前馈增益	0.00~99.99/100.0~655.35	0.00		×	○	4-101
P023	位置环增益	0.00~99.99/100.0	0.50		×	○	4-103
P024	位置偏置量	-204(-2048.)/-999.~2048.	0.		○	○	
P025	2 次电阻补偿有无选择	00(无)/01(有)	00		×	○	4-87
P026	过速度异常检出门限	0.0~150.0 (%)	135.0		×	○	5-5
P027	速度偏差异常检出门限	0.00~99.99/100.0~120.0(Hz)	7.50		×	○	4-94
P028	电机齿轮比分子	0. ~9999.	1.		×	○	4-103
P029	电机齿轮比分母	0. ~9999.	1.		×	○	
P031	加减速时间输入方式	00(操作器)/01(选件 1)/02(选件 2)/03(简易编程)	00		×	×	4-10
P032	定位 停止位置输入类别	00(操作器)/01(选件 1)/02(选件 2)	00		×	○	—
P033	转矩指令输入选择	00(0 端子)/01(0I 端子)/02(02 端子)/03(操作器)	00		×	×	4-98
P034	转矩指令设定	0. ~150. (%)	0.		○	○	
P035	由 02 给定转矩指令时的 极性选择	00(根据符号)/01(根据运行方向)	00		×	×	
P036	转矩偏置模式	00(无)/01(操作器)/02(02 端子)	00		×	×	4-98
P037	转矩偏置值	-150. ~+150. (%)	0.		○	○	
P038	转矩偏置极性选择	00(根据符号)/01(根据运行方向)	00		×	×	
P039	转矩控制时速度限制值 (正转用)	0.00~第 1 最高频率(Hz)	0.00		○	○	4-98
P040	转矩控制时速度限制值 (反转用)	0.00~第 1 最高频率(Hz)	0.00		○	○	
P044	DeviceNet 运行指令 监视时间设定	0.00~99.99(s)	1.00		×	×	—
P045	通讯异常时动作设定	00(跳闸)/01(减速停止后跳闸)/02(忽视)/ 03(自由运行)/04(减速停止)	01		×	×	
P046	OUTPUT 扩展 事件 No. 设定	20/21/100	21		×	×	—
P047	INPUT 扩展 事件 No. 设定	70/71/101	71		×	×	
P048	idle 模式检出时 动作设定	00(跳闸)/01(减速停止后跳闸)/02(忽视)/ 03(自由运行)/04(减速停止)	01		×	×	4-112
P049	旋转速度用极数设定	0/2/4/6/8/10/12/14/16/18/20/22/24/26/28/30/32/34/ 36/38	0		×	×	
P055	脉冲串频率 比例	1.0~50.0(kHz)	25.0		×	○	
P056	脉冲串频率 滤波器时间常数	0.01~2.00(s)	0.10		×	○	4-112
P057	脉冲串偏置量	-100. ~+100. (%)	0.		×	○	
P058	脉冲串限制	0. ~100. (%)	100.		×	○	

选件

8 章 参数设定表

代码	功能名称	监视或者参数范围	初始值	设定值	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页
绝对位置 制御	P060	位置指令 0	位置范围指定（反转侧）～位置范围指定（正转侧） （含“-”高位 4 位显示）	0		○	4-106
	P061	位置指令 1	位置范围指定（反转侧）～位置范围指定（正转侧） （含“-”高位 4 位显示）	0		○	
	P062	位置指令 2	位置范围指定（反转侧）～位置范围指定（正转侧） （含“-”高位 4 位显示）	0		○	
	P063	位置指令 3	位置范围指定（反转侧）～位置范围指定（正转侧） （含“-”高位 4 位显示）	0		○	
	P064	位置指令 4	位置范围指定（反转侧）～位置范围指定（正转侧） （含“-”高位 4 位显示）	0		○	
	P065	位置指令 5	位置范围指定（反转侧）～位置范围指定（正转侧） （含“-”高位 4 位显示）	0		○	
	P066	位置指令 6	位置范围指定（反转侧）～位置范围指定（正转侧） （含“-”高位 4 位显示）	0		○	
	P067	位置指令 7	位置范围指定（反转侧）～位置范围指定（正转侧） （含“-”高位 4 位显示）	0		○	
	P068	回归原点模式选择	00(Low)/01(Hi1)/02(Hi2)	00		○	
	P069	回归原点方向选择	00(FW)/01(RV)	00		○	
	P070	低速回归原点频率	0.00～10.00(Hz)	0.00		○	
	P071	高速回归原点频率	0.00～99.99/100.0～第 1 最高频率(Hz)	0.00		○	
	P072	位置范围指定 （正转侧）	0～+268435455 (P012=02 时) 0～+1073741823 (P012=03 时) (高位 4 位显示)	268435455		○	
	P073	位置范围指定 （反转侧）	-268435455～0 (P012=02 时) -1073741823～0 (P012=03 时) (含“-”高位 4 位显示)	-268435455		○	
	P074	定位选择功能	00(X00)/01(X01)/02(X02)/03(X03)/ 04(X04)/05(X05)/06(X06)/07(X07)	00		○	
简易编程 功能	5P100	简易编程功能 用户参数 U(00)	0.～9999./1000～6553(10000～65535)	0.		○	4-95
	P101	简易编程功能 用户参数 U(01)	0.～9999./1000～6553(10000～65535)	0.		○	
	P102	简易编程功能 用户参数 U(02)	0.～9999./1000～6553(10000～65535)	0.		○	
	P103	简易编程功能 用户参数 U(03)	0.～9999./1000～6553(10000～65535)	0.		○	
	P104	简易编程功能 用户参数 U(04)	0.～9999./1000～6553(10000～65535)	0.		○	
	P105	简易编程功能 用户参数 U(05)	0.～9999./1000～6553(10000～65535)	0.		○	
	P106	简易编程功能 用户参数 U(06)	0.～9999./1000～6553(10000～65535)	0.		○	
	P107	简易编程功能 用户参数 U(07)	0.～9999./1000～6553(10000～65535)	0.		○	
	P108	简易编程功能 用户参数 U(08)	0.～9999./1000～6553(10000～65535)	0.		○	
	P109	简易编程功能 用户参数 U(09)	0.～9999./1000～6553(10000～65535)	0.		○	
	P110	简易编程功能 用户参数 U(10)	0.～9999./1000～6553(10000～65535)	0.		○	
	P111	简易编程功能 用户参数 U(11)	0.～9999./1000～6553(10000～65535)	0.		○	
	P112	简易编程功能 用户参数 U(12)	0.～9999./1000～6553(10000～65535)	0.		○	
	P113	简易编程功能 用户参数 U(13)	0.～9999./1000～6553(10000～65535)	0.		○	
	P114	简易编程功能 用户参数 U(14)	0.～9999./1000～6553(10000～65535)	0.		○	
P115	简易编程功能 用户参数 U(15)	0.～9999./1000～6553(10000～65535)	0.		○		

代码	功能名称	监视或者参数范围	初始值	设定值	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页
简易编程功能	P116	简易编程功能 用户参数 U(16)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	○
	P117	简易编程功能 用户参数 U(17)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	○
	P118	简易编程功能 用户参数 U(18)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	○
	P119	简易编程功能 用户参数 U(19)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	○
	P120	简易编程功能 用户参数 U(20)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	○
	P121	简易编程功能 用户参数 U(21)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	○
	P122	简易编程功能 用户参数 U(22)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	○
	P123	简易编程功能 用户参数 U(23)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	○
	P124	简易编程功能 用户参数 U(24)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	○
	P125	简易编程功能 用户参数 U(25)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	○
	P126	简易编程功能 用户参数 U(26)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	○
	P127	简易编程功能 用户参数 U(27)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	○
	P128	简易编程功能 用户参数 U(28)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	○
	P129	简易编程功能 用户参数 U(29)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	○
	P130	简易编程功能 用户参数 U(30)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	○
P131	简易编程功能 用户参数 U(31)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	○	

4-95

代码	功能名称	监视或者参数范围	初始值	设定值	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页
用户参数	U001	用户 1 选择	no/d001~P131	no		○	○
	U002	用户 2 选择	no/d001~P131	no		○	○
	U003	用户 3 选择	no/d001~P131	no		○	○
	U004	用户 4 选择	no/d001~P131	no		○	○
	U005	用户 5 选择	no/d001~P131	no		○	○
	U006	用户 6 选择	no/d001~P131	no		○	○
	U007	用户 7 选择	no/d001~P131	no		○	○
	U008	用户 8 选择	no/d001~P131	no		○	○
	U009	用户 9 选择	no/d001~P131	no		○	○
	U010	用户 10 选择	no/d001~P131	no		○	○
	U011	用户 11 选择	no/d001~P131	no		○	○
	U012	用户 12 选择	no/d001~P131	no		○	○

4-76

(备忘)

索引

- B (b)
- 编码器脉冲 4-103
 - 拨动开关 SW1 2- 9
 - 保护功能 5- 1
- C (c)
- 参数比较显示 4-76, 4-77
- D (d)
- 定位完成 4-104
 - 电子热保护报警门限 4-38
 - 定位 4-104
 - 电容寿命预告 4-67
 - 点动 4-49
 - 第 2/第 3 控制 4-50
 - 多段速 4-47
 - 多段速位置切换 4-108
 - 多段速度·位置确定时间
..... 4-47, 4-108
 - 低电流信号 4-69
 - 点检 1- 1, 6- 1
 - 电源切断时减速停止 4-83
 - 电子齿轮 4-101, 4-102
 - 电子热保护 4-37
 - 电子热负载率监视 4- 6
 - 电机温度监视 4- 4
 - 电机齿轮比 4-103
 - 电机常数 4-85, 4-88
 - 电机电压选择 4-11, 4-15
 - 当前位置监视 4- 5
 - 断线检出 4-71
- E (e)
- 2 次电阻补偿 4-87
 - 2 段加减速 4-30
 - 二进制运行 4-47, 4-48
- F (f)
- 反转运行中信号 4-70
 - 反转防止 4-93
 - 复制 2- 10, 4-95
 - 反馈 4- 1, 4-29
 - 反馈选件 4-96
 - 复电重启动防止 4-56
 - 复位 2- 9, 3- 3, 4- 9, 4-54
 - 反向 4-12, 4-27
- G (g)
- 过转矩 4-65
 - 过速度 5- 5
 - 工频电源切换 4-53
 - 过电流抑制 4-40
 - 过负载限制 4-39
 - 过负载预告 4-39, 4-40
 - 功能模式 4- 7
 - 故障处理 5- 1
 - 高转矩复合运行 4-94
- H (h)
- 恒转矩电子热保护 4-38
 - 恒转矩特性 (VC) 4-16, 4-88
 - 回归原点功能 4-109
- J (j)
- 计算频率 4-13
 - 加减速模式 4-31
 - 加速曲线常数 4-31
 - 加速时间 4-10, 4-30
 - 加速时间 2 4-30
 - 加速停止 4-25
 - 加速到达频率 4-62
 - 简易编程 4- 5, 4-95
 - 基频 4-11
 - 紧急切断 2- 7, 2- 9
 - 减速曲线常数 4-31
 - 减速时过电压抑制 4-41
 - 减速时间 4-10
 - 减速时间 2 4-30
 - 减速到达频率 4-62
 - 降压启动 4-42
 - 降转矩电子热保护 4-37
 - 降转矩特性 (VP) 4-16, 4-88
 - 基本显示 4-76, 4-78
 - 监视模式 4- 1, 8- 2
 - 绝对位置控制 4-106, 4-107
 - 警告代码输出 4-65
 - 警告功能 5-10
 - 警告监视 4- 6
- K (k)
- 扩展功能模式 3- 8
 - 控制回路端子 2- 7
 - 控制回路端子的接线 2-17
 - 控制增益切换 4-58
 - 控制方式 4-16
- L (l)
- 漏型逻辑 2-18
 - 离线自整定 4-85
 - 累计功率监视 4- 4
 - 零速度信号 4-64
 - 0Hz 域无速度传感器矢量控制
..... 4-16, 4-90
 - 冷却风扇转速低下信号 4-68
 - 冷却风扇动作 4-45, 4-68
- M (m)
- 模拟量外部输入 4-12
 - 模拟量指令保持 4-59
 - 模拟量输入滤波器 4-15
 - 脉冲串位置指令 4-96
 - 脉冲串频率输入 4-112
 - 模糊 4-32, 4-80
 - 脉冲计数器 4- 5, 4-59
- N (n)
- 内部直流制动 4-20, 4-22, 4-23
- P (p)
- 频率计算 4-13
 - 频率引入重起 4-33, 4-36
 - 频率偏置 4-14
 - 频率指令选择 4- 8, 4-112
 - 频率到达信号 4-62
 - 频率变换系数 4- 2
 - 频率变换监视 4- 2
 - 频率限制 4-24
- Q (q)
- 启动接点信号 4-68
 - 强制操作器 4-51
 - 强制端子 4-51
 - 缺相保护 2-11, 4-36
 - 启动频率 4-42
 - 起始频率 4-14
 - 起始比例 4-14
 - 前馈选择 4-28
- R (r)
- 热敏电阻 4- 4, 4-72
 - 软件锁 4-51
- S (s)
- 算法 4-13, 4-66
 - 伺服 ON 4-111
 - 三线输入 4-57
 - 速度偏差过大 4-96
 - 散热器温度监视 4- 4
 - 散热器过热预告 4-60, 4-68
 - 速度/位置切换 4-108
 - 速度偏置 4-103
- T (t)
- 停止时选择 4- 9
 - 跳频 4-25
 - 停止 (STOP)/RESET 键选择 4- 9
 - 停止中的瞬停·欠压跳闸选择
..... 4-33, 4-35
 - 通电时间监视 4- 4, 4-64
 - 通讯功能 4-67, 4-113
 - 通讯断线检出信号 4-67
 - 同步运行 4-101, 4-102
 - 跳闸次数监视 4- 5
 - 跳闸监视 4- 6
 - 跳闸监视显示 4- 6, 5- 9
 - 跳闸重起 4-33
- W (w)
- 稳定定数 4-79
 - 外部热敏电阻 4-72
 - 外部频率起始·终止 4-14
 - 外部直流制动 4-20, 4-21

外部跳闸····· 4-57
 维护·点检····· 6- 1
 无速度传感器矢量控制
 ······ 4-16, 4-89
 位控方式运行····· 4-47, 4-48
 位置指令监视····· 4- 5
 位置范围指定····· 4-110
 位置偏置····· 4-103

X (x)

选件故障时动作····· 4-79
 下限制制····· 4-24
 相加频率····· 4-14
 相加频率符号····· 4-14
 显示选择····· 3- 4, 4-76

Y (y)

运行指令选择····· 4- 8
 运行准备完成信号····· 4-69
 运行中信号····· 4-62
 运行方向限制选择····· 4- 7
 运行方向监视····· 4- 1
 运行方向选择····· 4- 7
 运行方法····· 3- 1
 运行模式····· 4-32
 远程操作····· 4-56
 有速度传感器矢量控制
 ······ 4-16, 4-97
 源型逻辑····· 2-19
 用户选择····· 4-76
 用户参数····· 4-79
 用户监视····· 4- 5
 预励磁····· 4-91

Z (z)

增速·减速····· 4-56
 在线自整定····· 4-87
 载波频率····· 4-43
 最高频率····· 4-11
 自动节能····· 4-32
 自动转矩提升····· 4-19
 自由电子热保护····· 4-38
 自由 v/f ······ 4-17
 自由滑行停止····· 4- 9, 4-52
 自动载波频率降低····· 4-44

ZH (zh)

智能输出端子
 ······ 2- 6, 4-60
 智能输出监视····· 4- 2
 智能输入端子
 ······ 2- 6, 4-46
 智能输入监视····· 4- 2
 智能继电器输出端子····· 4-61
 制动控制····· 4-81
 终止频率····· 4-14
 终止比例····· 4-15
 重故障信号····· 4-70
 主回路端子····· 2- 7, 2-13
 主回路的接线····· 2-11

正转运行中信号····· 4-69
 正/反转驱动停止····· 4-110
 直流制动····· 4-20
 直流电压监视····· 4- 6
 转矩 LADSTOP ······ 4-94
 转矩指令监视····· 4- 3
 转矩控制····· 4-98
 转矩偏置····· 4-98
 转矩偏置监视····· 4- 3
 转矩提升····· 4-18, 4-19
 转矩限制····· 4-92, 4-99

CH (ch)

程序计数器····· 4- 5
 程序编号监视····· 4- 5
 初始化····· 4-75
 初始画面····· 4-78
 重起选择····· 4-33
 窗口比较器····· 4-71

SH (sh)

试运行····· 3-10
 实际频率监视····· 4- 3, 4-96
 输出频率设定····· 4- 7
 输出频率监视····· 4- 1
 输出信号延迟·保持····· 4-72
 输出信号逻辑计算····· 4-66
 输出电压增益····· 4-15
 输出电压监视····· 4- 3
 输出电流监视····· 4- 1
 输出转矩监视····· 4- 3
 手动转矩提升····· 4-18
 寿命诊断监视····· 4- 5, 4-67
 瞬停允许时间····· 4-33
 瞬停不停止····· 4-83
 瞬停·欠压····· 4-33
 上限限制····· 4-24
 衰减····· 4-43
 数字操作器····· 2-18, 3- 3
 输入缺相····· 2-11, 4-36
 输入端子响应时间····· 4-72
 输入端子 a/b ······ 4-47
 输入电力监视····· 4- 3

- A(a)
- a/b 4-47, 4-61
 - ADD 4-14
 - AHD 4-59
 - AL 4-60
 - AM 2- 7, 4-74
 - AMI 2- 7, 4-74
 - ASCII 编码方式 4-116
 - AT 2- 7, 4-12
 - ATR 4-98
 - AVR 4-11
- B(b)
- BER 4-81
 - BOK 4-81
 - BRD 4-45
 - BRD 负载率监视 4- 6
 - BRK 4-81
- C(c)
- CAS 4-58
 - CF1~CF4 4-47
 - CM1 2- 7, 2-18
 - CP1~CP3 4-108
 - CS 4-53
 - 2CH 4-30
- D(d)
- DB 4-20
 - DSE 4-96
 - DWN 4-56
- E(e)
- EMR 2- 9
 - EXT 4-57
- F(f)
- FA1~FA5 4-62
 - FBV 4-26, 4-29
 - FM 2- 7, 4-73
 - FOC 4-91
 - FOT 4-110
 - FR 4-68
 - F/R 4-57
 - FRS 4-52
 - F-TM 4-51
 - FW 2- 7, 4- 8
 - FWR 4-69
- H(h)
- H 2- 7, 2-17
- I(i)
- IP 4-35
 - IRDY 4-69
- J(j)
- JG 4-49
- K(k)
- KHC 4- 4
- L(l)
- L 2- 7, 2-17
 - LAC 4-10, 4-32
 - LAD 4-10
 - LOC 4-69
 - LOG1~LOG6 4-66
- M(m)
- MI1~MI8 4-47
 - MJA 4-70
 - ModBus-RTU 方式 4-129
 - MO1~MO6 4-60
- N(n)
- Ndc 4-67
 - no 4-47
 - NO/NC 4-47, 4-61
- O(o)
- O 2- 7, 2-17
 - OD 4-26, 4-29
 - Odc 4-71
 - OHF 4-68
 - OI 2- 7, 2-17
 - OIDc 4-71
 - OL, OL2 4-40
 - OLR 4-39
 - ONT 4-64
 - OPE 3- 3, 4- 8, 4-51
 - ORG 4-109
 - ORL 4-109
 - ORT 4-104, 4-110
 - OTQ 4-65
 - O2 2- 7, 2-17, 4-12
 - O2Dc 4-71
- P(p)
- PCLR 4-96
 - PCC 4-59
 - PCNT 4- 5, 4-59
 - PID 4-26
 - PIDC 4-29
 - PID 反馈监视
..... 4- 1, 4-29
 - POK 4-104
 - PPI 4-58
 - P/PI 切换 4-58
 - P24 2- 7, 2-17
- R(r)
- RNT 4-64
 - ROT 4-110
 - RS 2- 9, 4-54
 - RUN 3- 3, 4-60
 - RV 4-46
 - RVR 4-60, 4-70
- S(s)
- SET, SET3 4-50
 - SFT 4-51
 - SF1~SF7 4-47
 - SLV 4-16
- SON 4-111
- SPD 4-108
- STA 4-57
- STAT 4-96
- STP 4-57
- T(t)
- THM 4-38
 - TL 4-92
 - TRQ 4-92
 - TRQ1, TRQ2 4-92
- U(u)
- UDC 4-56
 - UP 4-56
 - USP 4-56
 - UV 4-35, 4-60
- V(v)
- VC 4-16
 - VP1.7 4-16
 - V2 4-16, 4-96, 4-97
- W(w)
- WAC 4-67
 - WAF 4-68
 - WCO 4-71
 - WCOI 4-71
 - WCO2 4-71
- Z(z)
- ZS 4-64