

使用手册 (版本:V1.6)

PT200系列高性能矢量变频器

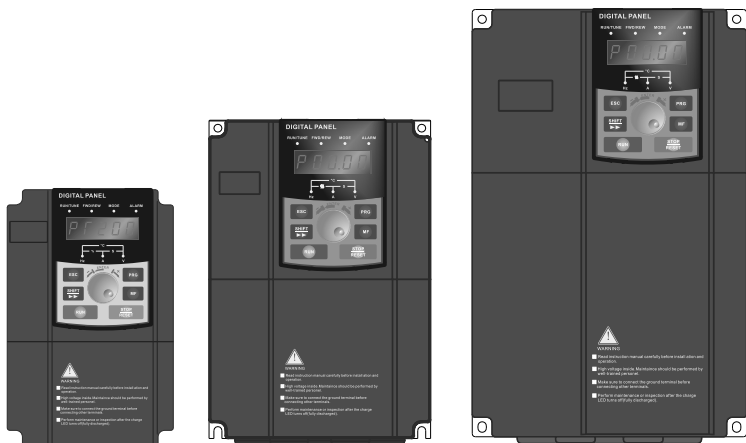


| | |
|------------|----|
| 检查与安全注意事项 | 1 |
| 标准规范 | 2 |
| 安装及备用电路 | 3 |
| 操作键盘 | 4 |
| 试运行 | 5 |
| 功能参数说明 | 6 |
| EMC(电磁兼容性) | 7 |
| 故障检查与排除 | 8 |
| 保养与检修 | 9 |
| 选件 | 10 |
| 品质保证 | 11 |



使用手册 (版本:V1.6)

PT200系列高性能矢量变频器



目 录

| | | |
|------------|--|-----------|
| 第一章 | 检查与安全注意事项 | 1 |
| 1-1. | 拆箱之后检查..... | 1 |
| 1-1-1. | 铭牌说明..... | 1 |
| 1-1-2. | 型号说明..... | 1 |
| 1-2. | 安全事项..... | 2 |
| 1-3. | 注意事项..... | 4 |
| 1-4. | 使用范围..... | 6 |
| 第二章 | 标准规范 | 7 |
| 2-1. | 技术规格..... | 7 |
| 2-1-1. | PT200 技术规格..... | 7 |
| 2-1-2. | 各种规格的额定输出电流见下表..... | 9 |
| 2-2. | 标准规范..... | 10 |
| 2-3. | 外形尺寸..... | 14 |
| 2-3-1. | 产品外型图、安装孔位尺寸..... | 14 |
| 2-3-2. | PT200 系列..... | 15 |
| 2-3-3. | PT200 系列（三相电源电压 380~415V，50/60Hz）..... | 18 |
| 2-3-4. | 键盘尺寸图..... | 22 |
| 第三章 | 安装及备用电路 | 24 |
| 3-1. | 使用环境..... | 24 |
| 3-2. | 安装方向与空间..... | 24 |
| 3-3. | 配线图..... | 24 |
| 3-3-1. | 7.5KW 以下配线图（2S1/2S2/2S3）..... | 25 |
| 3-3-2. | 11KW~22KW 配线图（2N1~2N2）..... | 26 |
| 3-3-3. | 30kW~630kW 配线图（2N3~2N10）..... | 27 |
| 3-4. | 主回路端子（G 型）..... | 28 |
| 3-4-1. | PT200 主回路端子..... | 28 |
| 3-4-2. | 接线端子功能说明..... | 29 |
| 3-5. | 控制回路端子..... | 29 |
| 3-5-1. | 控制回路端子说明..... | 29 |
| 3-5-2. | 控制回路端子排列..... | 30 |
| 3-6. | 接线注意事项..... | 31 |
| 3-7. | 备用电路..... | 31 |
| 第四章 | 操作键盘 | 32 |
| 4-1. | 操作键盘介绍..... | 32 |
| 4-2. | 键盘指示灯介绍..... | 32 |
| 4-3. | 操作面板按键说明..... | 33 |
| 4-4. | 菜单风格..... | 34 |
| 4-4-1. | 一级菜单格式..... | 34 |

| | |
|------------------------------------|-----------|
| 4-4-2. 二级菜单格式..... | 34 |
| 4-4-3. 三级菜单格式..... | 35 |
| 4-4-4. 常见 LED 显示符号..... | 35 |
| 4-4-5. LED 显示相对应符号..... | 36 |
| 4-5. 密码操作及按键锁定和解锁功能..... | 36 |
| 4-6. 操作面板显示及按键操作..... | 37 |
| 4-6-1. 显示状态分类:操作面板显示状态分为 9 种:..... | 37 |
| 4-6-2. 显示状态及操作流程..... | 37 |
| 4-7. 操作实例..... | 38 |
| 4-7-1. 恢复出厂参数..... | 38 |
| 4-7-2. 设置设定频率..... | 39 |
| 4-7-3. 密码设置..... | 39 |
| 4-7-4. 密码验证..... | 39 |
| 4-7-5. 密码..... | 40 |
| 4-8. 参数设定方式..... | 40 |
| 第五章 试运行..... | 41 |
| 第六章 功能参数说明..... | 43 |
| 6-1. 功能参数一览表..... | 43 |
| 6-1-1. 菜单分组..... | 44 |
| 6-1-2. P00 组 监视功能组..... | 45 |
| 6-1-3. P01 组 基本功能组..... | 46 |
| 6-1-4. P02 组 启停控制组..... | 47 |
| 6-1-5. P03 组 电机参数组..... | 48 |
| 6-1-6. P04 组 矢量控制参数..... | 49 |
| 6-1-7. P05 组 V/F 控制参数..... | 49 |
| 6-1-8. P06 组 输入端子组..... | 50 |
| 6-1-9. P07 组 人机界面组..... | 52 |
| 6-1-10. P08 组 输出端子组..... | 54 |
| 6-1-11. P09 组 增强功能组..... | 56 |
| 6-1-12. P10 组 PID 控制组..... | 57 |
| 6-1-13. P11 组 多段速控制组..... | 57 |
| 6-1-14. P12 组 通讯参数组..... | 58 |
| 6-1-15. P13 组 保护功能组..... | 59 |
| 6-1-16. P14 组 供水功能组..... | 60 |
| 6-1-17. P15 组 厂家功能组..... | 61 |
| 6-2. 功能参数说明..... | 62 |
| 6-2-1. P00 组 监视功能组..... | 62 |
| 6-2-2. P01 组 基本功能组..... | 63 |
| 6-2-3. P02 组 启停控制组..... | 67 |
| 6-2-4. P03 组 电机参数组..... | 68 |
| 6-2-5. P04 组 矢量控制参数..... | 70 |
| 6-2-6. P05 组 V/F 控制参数..... | 71 |

| | |
|---------------------------------------|------------|
| 6-2-7. P06 组 输入端子组..... | 73 |
| 6-2-8. P07 组 人机界面组..... | 77 |
| 6-2-9. P08 组 输出端子组..... | 82 |
| 6-2-10. P09 组 增强功能组..... | 84 |
| 6-2-11. P10 组 PID 控制组..... | 86 |
| 6-2-12. P11 组 多段速控制组..... | 88 |
| 6-2-13. P12 组 通讯参数组..... | 90 |
| 6-2-14. P13 组 保护功能组..... | 91 |
| 6-2-15. P14 组 供水功能组..... | 92 |
| 6-2-16. P15 组 厂家功能组..... | 93 |
| 第七章 EMC (电磁兼容性) | 94 |
| 7-1. 定义..... | 94 |
| 7-2. EMC 标准介绍..... | 94 |
| 7-3. EMC 指导..... | 94 |
| 7-3-1. 谐波的影响:..... | 94 |
| 7-3-2. 电磁干扰及安装注意事项:..... | 94 |
| 7-3-3. 周边电磁设备对变频器产生干扰的处理方法:..... | 94 |
| 7-3-4. 变频器对周边设备产生干扰的处理办法:..... | 95 |
| 7-3-5. 漏电流及处理:..... | 95 |
| 7-3-6. 电源输入端加装 EMC 输入滤波器注意事项:..... | 95 |
| 第八章 故障检查与排除..... | 96 |
| 8-1. 故障信息及排除方法..... | 96 |
| 第九章 保养与检修..... | 99 |
| 9-1. 检查与保养..... | 99 |
| 9-2. 必需定期更换的器件..... | 99 |
| 9-3. 储存与保管..... | 100 |
| 9-4. 测量与判断..... | 100 |
| 第十章 选件..... | 101 |
| 10-1. 选配件..... | 102 |
| 10-2. 塑壳断路器 (MCCB) 或漏电断路器 (ELCB)..... | 102 |
| 10-3. 交流电抗器..... | 102 |
| 10-4. 杂讯滤波器..... | 104 |
| 10-5. 接触器..... | 104 |
| 10-6. 制动单元及制动电阻..... | 104 |
| 10-7. 输出 EMI 滤波器..... | 105 |
| 10-8. 交流输出电抗器..... | 105 |
| 10-9. 输入滤波器..... | 105 |
| 10-9-7. 输入滤波器 (380V)..... | 105 |
| 10-9-8. 输入滤波器 (690V)..... | 106 |
| 10-10. 输出滤波器..... | 106 |
| 10-10-1. 输出滤波器 (380V)..... | 106 |
| 10-10-2. 输出滤波器 (690V)..... | 107 |

| | |
|-----------------------------|------------|
| 10-11. 输入电抗器..... | 108 |
| 10-11-1. 输入电抗器 (380V) | 108 |
| 10-12. 输出电抗器..... | 109 |
| 10-12-1. 输出电抗器 (380V)..... | 109 |
| 10-13. 直流电抗器..... | 110 |
| 10-14. 断路器、电缆、接触器规格..... | 111 |
| 第十一章 品质保证..... | 113 |
| 附录 RS485 通信协议..... | 114 |
| 1. 使用介绍..... | 114 |
| 2. 详述..... | 114 |

第一章 检查与安全注意事项

变频器在出厂之前均已经过严格测试和品质检验。在购买后，请先检查产品的包装是否因运输不慎而造成损伤；产品的规格、型号是否与订购之机种相符。如有问题，请联络各地经销商，或直接与本公司联系。

1-1. 拆箱之后检查

- ※ 检查内部含机器一台、使用说明书一本、保修卡一张。
- ※ 检查变频调速器侧面的铭牌，以确定在您手上的产品就是所订购之产品。

1-1-1. 铭牌说明

变频器型号 →


输入电源规格 →

输出功率规格 →

生产序号 →

CE

| | |
|---------|-----------------------|
| TYPE: | PT200-5R5G-3G |
| SOURCE: | 3 φ 380V 50Hz/60Hz |
| OUTPUT: | 5.5KW 13A 0Hz~400.0Hz |



011211011100001

1-1-2. 型号说明

PT 200-7R5 G-3 □ - b 1

变频调速器 ●

系列代号
200: PT200系列

额定输出功率
例: 7R5 (7.5KW)

产品功能代码
通用机型P: 轻型负载
G: 标准负载
M: 较重负载
H: 重型负载

机型版本号
0: 缺省值 (省略)
1: 升级版本

机型代号
a: 标准型 (省略) b: 增强型
d: 单板机 m: 小型机

空: 无
B: 含制动单元

输入电压等级
1: 单向220V 2: 三相220V
3: 三相380V 4: 三相460V
5: 三相575V 6: 三相660V
7: 三相1140V

1-2. 安全事项

在本手册中，安全注意事项分以下两类：









危险：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤，甚至死亡的情况；



注意：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况；

| 过程 | 安全事项类型 | 安全注意事项内容 |
|-----|--------|---|
| 安装前 | 危险 | <ul style="list-style-type: none"> ● 开箱时发现控制系统进水、部件缺少或有部件损坏时，请不要安装！ ● 装箱单与实物名称不符时，请不要安装！ ● 搬运时应该轻抬轻放，否则有损害设备的危险！ ● 有损伤的驱动器或缺件的变频器请不要使用。有受伤的危险！ ● 不要用手触及控制系统的元器件，否则有静电损坏的危险！ |
| 安装时 | 危险 | <ul style="list-style-type: none"> ● 请安装在金属等阻燃的物体上；远离可燃物。否则可能引起火警！ ● 不可随意拧动设备元件的固定螺栓，特别是带有红色标记的螺栓！ |
| | 注意 | <ul style="list-style-type: none"> ● 不能让导线头或螺钉掉入驱动器中。否则引起驱动器损坏！ ● 请将驱动器安装在震动少，避免阳光直射的地方。 ● 两个以上变频器置于同一个柜子中时，请注意安装位置，保证散热效果。 |
| 配线时 | 危险 | <ul style="list-style-type: none"> ● 必须遵守本手册的指导，由专业电气工程人员施工，否则会出现意想不到的危险！ ● 变频器和电源之间必须有断路器隔开，否则可能发生火警！ ● 接线前请确认电源处于零能量状态，否则有触电的危险！ ● 请按标准对变频器进行正确规范接地，否则有触电危险！ ● 绝不能将输入电源连接到变频器的输出端子（U、V、W）上。注意接线端子的标记，不要接错线！否则引起驱动器损坏！ ● 确保所配线路符合 EMC 要求及所在区域的安全标准。所用导线线径请参考手册的建议。否则可能发生事故！ ● 绝不能将制动电阻直接接于直流母线（+）、（-）端子之间。否则引起火警！ ● 编码器必须使用屏蔽线，且屏蔽层必须保证单端可靠接地！ |

| 过程 | 安全事项类型 | 安全注意事项内容 |
|-----|--|--|
| 上电前 |  注意 | <ul style="list-style-type: none"> ● 请确认输入电源的电压等级是否和变频器的额定电压等级一致；电源输入端子（R、S、T）和输出端子（U、V、W）上的接线位置是否正确；并注意检查与驱动器相连接的外围电路中是否有短路现象，所连线路是否紧固，否则引起驱动器损坏！ ● 变频器的任何部分无须进行耐压试验，出厂时产品已作过此项测试。否则引起事故！ |
| |  危险 | <ul style="list-style-type: none"> ● 变频器必须盖好盖板后才能上电。否则可能引起触电！ ● 所有外围配件的接线必须遵守本手册的指导，按照本手册所提供电路连接方法正确接线。否则引起事故！ |
| 上电后 |  危险 | <ul style="list-style-type: none"> ● 上电后不要打开盖板。否则有触电的危险！ ● 不要用湿手触摸驱动器及周边电路。否则有触电危险！ ● 不要触摸变频器的任何输入输出端子。否则有触电危险！ ● 上电初，变频器自动对外部强电回路进行安全检测，此时，绝不能触摸驱动器 U、V、W 接线端子或电机接线端子，否则有触电危险！ ● 若需要进行参数辨识，请注意电机旋转中伤人的危险。否则可能引起事故！ ● 请勿随意更改变频器厂家参数。否则可能造成设备的损害！ |
| 运行中 |  危险 | <ul style="list-style-type: none"> ● 请勿触摸散热风扇及放电电阻以试探温度。否则可能引起灼伤！ ● 非专业技术人员请勿在运行中检测信号。否则可能引起人身伤害或设备损坏！ |
| |  注意 | <ul style="list-style-type: none"> ● 变频器运行中，应避免有东西掉入设备中。否则引起设备损坏！ ● 不要采用接触器通断的方法来控制驱动器的启停。否则引起设备损坏！ |
| 保养时 |  危险 | <ul style="list-style-type: none"> ● 请勿带电对设备进行维修及保养。否则有触电危险！ ● 确认在变频器电压低于 36V 时才能对驱动器实施保养及维修，以断电后两分钟为准。否则电容上的残余电荷对人会造成伤害！ ● 没有经过专业培训的人员请勿对变频器实施维修及保养。否则造成人身伤害或设备损坏！ ● 更换变频器后必须进行参数的设置，所有可插拔插件必须在断电情况下插拔！ |

1-3. 注意事项

| 序号 | 注意类型 | 注意事项内容 |
|----|-----------------------|---|
| 1 | 电机绝缘检查 | 电机在首次使用、长时间放置后的再使用之前及定期检查时，应做电机绝缘检查，防止因电机绕组的绝缘失效而损坏变频器。绝缘检查时一定要将电机连线从变频器分开，建议采用 500V 电压型兆欧表，应保证测得绝缘电阻不小于 $5M\Omega$ 。 |
| 2 | 电机的热保护 | 若选用电机与变频器额定容量不匹配时，特别是变频器额定功率大于电机额定功率时，务必调整变频器内电机保护相关参数值或在电机前加装热继电器以对电机保护。 |
| 3 | 工频以上运行 | 本变频器可提供 0Hz~400Hz 的输出频率。若客户需在 50Hz 以上运行时，请考虑机械装置的承受力。 |
| 4 | 机械装置的振动 | 变频器在一些输出频率处，可能会遇到负载装置的机械共振点，可通过设置变频器内跳跃频率参数来避开。 |
| 5 | 关于电动机发热及噪声 | 因变频器输出电压是 PWM 波，含有一定的谐波，因此电机的温升、噪声和振动同工频运行相比会略有增加。 |
| 6 | 输出侧有压敏器件或改善功率因数的电容的情况 | 变频器输出是 PWM 波，输出侧如安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等，易引发变频器瞬间过电流甚至损坏变频器。请不要使用。 |
| 7 | 变频器输入、输出端所用接触器等开关器件 | 若在电源和变频器输入端之间加装接触器，则不允许用此接触器来控制变频器的启停。一定需要用该接触器控制变频器启停时，间隔不要小于一个小时。频繁的充放电会降低变频器内电容器的使用寿命。若输出端和电机之间装有接触器等开关器件，应确保变频器在无输出时进行通断操作，否则易造成变频器内模块损坏。 |
| 8 | 额定电压值以外的使用 | 不适合在手册所规定的允许工作电压范围之外使用 PT200 系列变频器，易造成变频器内器件损坏。如果需要，请使用相应的升压或降压装置进行变压处理。 |
| 9 | 三相输入改成两相输入 | 不可将 PT200 系列中三相变频器改为两相使用。否则将导致故障或变频器损坏。 |
| 10 | 雷电冲击保护 | 本系列变频器内装有雷击过电流保护装置，对于感应雷有一定的自我保护能力。对于雷电频发处客户还应在变频器前端加装保护。 |
| 11 | 海拔高度与降额使用 | 在海拔高度超过 1000m 的地区，由于空气稀薄造成变频器的散热效果变差，有必要降额使用。此情况请向我公司进行技术咨询。 |

| 序号 | 注意类型 | 注意事项内容 |
|----|-----------|--|
| 12 | 一些特殊用法 | 如果客户在使用时需用到本手册所提供的建议接线图以外的方法时，如共直流母线等，请向我公司咨询。 |
| 13 | 变频器的报废时注意 | 主回路的电解电容和印制板上电解电容焚烧时可能发生爆炸。塑胶件焚烧时会产生有毒气体。请作为工业垃圾进行处理。 |
| 14 | 关于适配电机 | <p>1) 标准适配电机为四极鼠笼式异步感应电机。若非上述电机请一定按电机额定电流选配变频器。</p> <p>2) 非变频电机的冷却风扇与转子轴是同轴连接，转速降低时风扇冷却效果降低，因此，电机出现过热的场合应加装强排气扇或更换为变频电机；</p> <p>3) 变频器已经内置适配电机标准参数，根据实际情况有必要进行电机参数辨识或修改缺省值以尽量符合实际值，否则会影响运行效果及保护性能；</p> <p>4) 由于电缆或电机内部出现短路会造成变频器报警，甚至炸机。因此，请首先对初始安装的电机及电缆进行绝缘短路测试，日常维护中也需经常进行此测试。注意，做这种测试时务必将变频器与被测试部分全部断开。</p> |
| 15 | 其他 | <p>1) 绝不可将交流电源接至变频器输出端 U、V、W 等端子。</p> <p>2) 上电前须固定面板并锁好，以免因内部电容等元器件的不良而伤及人身安全。</p> <p>3) 在接通电源后，不可实施配线，检查等作业。</p> <p>4) 本装置在通电后，请勿接触内部线路板及其元器件，以免触电危险。</p> <p>5) 关闭电源，在键盘显示熄灭后 5 分钟之内，请勿触摸机内电路板及任何零部件，且必须用仪表确认机内电容已放电完毕，方可实施机内作业，否则有触电的危险。</p> <p>6) 人体静电会严重损坏内部 MOS 场效应晶体管等，未采取防静电措施时，请勿用手触摸印刷电路板及 IGBT 等内部器件，否则可能引起故障。</p> <p>7) 使用时，变频器的接地端子（E 或 \perp）请依国家电气安全规定和其它有关标准正确、可靠的接地。请勿以拉闸方式（断电）停机，等电机运行停止后方可切断电源。</p> <p>8) 符合 CE 标准须增加选购输入滤波器附件。</p> |

1-4. 使用范围

- ※ 本变频器仅适用于一般的工业三相交流异步电动机。
- ※ 本变频器只能用在本公司认可的场合，未经认可的使用环境可能导致火灾、触电、爆炸等事件。
- ※ 如果用于因变频器失灵而可能造成人身伤亡的设备时（例如：运输人员的升降设备、航空系统、安全设备等），必须慎重处理，在这种情况下，请向厂家咨询。

只有训练有素的人员允许操作本装置，使用前请详细阅读本说明书中有关安全、安装、操作和维修部分。本设备的安全运行取决于正确的运输、安装、操作和维护！

第二章 标准规范

2-1. 技术规格

2-1-1. PT200 技术规格

| 变频器型号 | 输入电压 | 额定输出功率 (kW) | 额定输入电流 (A) | 额定输出电流 (A) | 适配电机 |
|---------------|-----------------|-----------------|------------|------------|------|
| PT200-0R4G-1B | 单相 220V ±15% | 0.4 | 5.4 | 2.4 | 0.4 |
| PT200-0R7G-1B | | 0.75 | 8.2 | 4.5 | 0.75 |
| PT200-1R5G-1B | | 1.5 | 14.2 | 7.0 | 1.5 |
| PT200-2R2G-1B | | 2.2 | 23.0 | 10 | 2.2 |
| PT200-004G-1B | | 3.7 | 34.0 | 16 | 3.7 |
| PT200-0R7G-2B | 三相 220V ±15% | 0.75 | 5.0 | 4.5 | 0.75 |
| PT200-1R5G-2B | | 1.5 | 7.7 | 7 | 1.5 |
| PT200-2R2G-2B | | 2.2 | 11.0 | 10 | 2.2 |
| PT200-004G-2B | | 3.7 | 17.0 | 16 | 3.7 |
| PT200-5R5G-2B | | 5.5 | 21.0 | 20 | 5.5 |
| PT200-7R5G-2B | | 7.5 | 31.0 | 30 | 7.5 |
| PT200-011G-2B | | 11.0 | 43.0 | 42 | 11.0 |
| PT200-015G-2 | | 15.0 | 56.0 | 55 | 15.0 |
| PT200-018G-2 | | 18.5 | 71.0 | 70 | 18.5 |
| PT200-022G-2 | | 22.0 | 81.0 | 80 | 22.0 |
| PT200-030G-2 | | 30.0 | 112.0 | 110 | 30.0 |
| PT200-037G-2 | | 37.0 | 132.0 | 130 | 37.0 |
| PT200-045G-2 | | 45.0 | 163.0 | 160 | 45.0 |
| PT200-055G-2 | | 55.0 | 200.0 | 200.0 | 55.0 |
| PT200-0R7G-3B | | 三相 380V ±15% | 0.75 | 3.4 | 2.5 |
| PT200-1R5G-3B | 1.5 | | 5.0 | 3.7 | 1.5 |
| PT200-2R2G-3B | 2.2 | | 5.8 | 5 | 2.2 |
| PT200-004G-3B | 4.0 | | 10 | 9 | 4.0 |
| PT200-5R5G-3B | 5.5 | | 15 | 13 | 5.5 |
| PT200-7R5G-3B | 7.5 | | 20 | 17 | 7.5 |

第二章 标准规范

| 变频器型号 | 输入电压 | 额定输出功率 (kW) | 额定输入电流 (A) | 额定输出电 流 (A) | 适配电机 |
|---------------------------------|-----------------|----------------|---------------|----------------|-------------|
| PT200-011G-3B/ PT200-015P-3B | 三相 380V ±15% | 11.0/15.0 | 26/35 | 25/32 | 11.0/15.0 |
| PT200-015G-3B/ PT200-018P-3B | | 15.0/18.5 | 35/38 | 32/37 | 15.0/18.5 |
| PT200-018G-3B/ PT200-022P-3B | | 18.5/22.0 | 38/46 | 37/45 | 18.5/22.0 |
| PT200-022G-3B/ PT200-030P-3B | | 22.0/30.0 | 46/62 | 45/60 | 22.0/30.0 |
| PT200-030G-3/ PT200-037P-3 | | 30.0/37.0 | 62/76 | 60/75 | 30.0/37.0 |
| PT200-037G-3/ PT200-045P-3 | | 37.0/45.0 | 76/90 | 75/90 | 37.0/45.0 |
| PT200-045G/ PT200-055P-3 | | 45.0/55.0 | 90/105 | 90/110 | 45.0/55.0 |
| PT200-055G-3/ PT200-075P-3 | | 55.0/75.0 | 105/140 | 110/150 | 55.0/75.0 |
| PT200-075G-3/ PT200-093P-3 | | 75.0/90.0 | 140/160 | 150/176 | 75.0/90.0 |
| PT200-093G-3/ PT200-110P-3 | | 90.0/110.0 | 160/210 | 176/210 | 90.0/110.0 |
| PT200-110G-3/ PT200-132P-3 | | 110.0/132.0 | 210/240 | 210/250 | 110.0/132.0 |
| PT200-132G-3/ PT200-160P-3 | | 132.0/160.0 | 240/290 | 250/300 | 132.0/160.0 |
| PT200-160G-3/ PT200-185P-3 | | 160.0/185.0 | 290/330 | 300/340 | 160.0/185.0 |
| PT200-185G-3/ PT200-200P-3 | | 185.0/200.0 | 330/370 | 340/380 | 185.0/200.0 |
| PT200-200G-3/ PT200-220P-3 | | 200.0/220.0 | 370/410 | 380/420 | 200.0/220.0 |
| PT200-220G-3/ PT200-250P-3 | | 220.0/250.0 | 410/460 | 420/470 | 220.0/250.0 |
| PT200-250G-3/ PT200-280P-3 | | 250.0/280.0 | 460/500 | 470/520 | 250.0/280.0 |
| PT200-280G-3/ PT200-315P-3 | | 280.0/315.0 | 500/580 | 520/600 | 280.0/315.0 |
| PT200-315G-3/ PT200-350P-3 | | 315.0/350.0 | 580/620 | 600/640 | 315.0/350.0 |
| PT200-350G-3/ PT200-400P-3 | | 350.0/400.0 | 620/670 | 640/690 | 350.0/400.0 |
| PT200-400G-3/ PT200-500P-3 | 400.0/500.0 | 670/835 | 690/860 | 400.0/500.0 | |
| PT200-500G-3/ PT200-560P-3 | 500.0/560.0 | 835/920 | 860/950 | 500.0/560.0 | |
| PT200-560G-3/ PT200-630P-3 | 560.0/630.0 | 920/1050 | 950/1100 | 560.0/630.0 | |

| 变频器型号 | 输入电压 | 额定输出功率 (kW) | 额定输入电流 (A) | 额定输出电 流 (A) | 适配电机 |
|-------------------------------|------|----------------|---------------|----------------|-------------|
| PT200-630G-3/ PT200-700P-3 | | 630.0/700.0 | 1050/1250 | 1100/1300 | 630.0/700.0 |
| PT200-700G-3 | | 700.0 | 1250 | 1300 | 700.0 |

2-1-2. 各种规格的额定输出电流见下表

| G/P/M/H | | | | | | |
|---------|------------|----------------|----------------|----------------|--------|--------|
| 电压 | 220V 1Φ | 220V (240V) | 380V (415V) | 460V (440V) | 575V | 660V |
| 功率(Kw) | 电流 (A) | 电流 (A) | 电流 (A) | 电流 (A) | 电流 (A) | 电流 (A) |
| 0.4 | 2.4 | 2.4 | 1.2 | 1.2 | - | - |
| 0.75 | 4.5 | 4.5 | 2.5 | 2.5 | - | - |
| 1.5 | 7 | 7 | 3.7 | 3.7 | - | - |
| 2.2 | 10 | 10 | 5 | 5 | - | - |
| 4 | 16 | 16 | 9 | 9 | - | - |
| 5.5 | - | 20 | 13 | 13 | - | - |
| 7.5 | - | 30 | 17 | 17 | - | - |
| 11 | - | 42 | 25 | 25 | 16 | 16 |
| 15 | - | 55 | 32 | 32 | 20 | 20 |
| 18.5 | - | 70 | 37 | 37 | 25 | 25 |
| 22 | - | 80 | 45 | 45 | 28 | 28 |
| 30 | - | 110 | 60 | 60 | 35 | 35 |
| 37 | - | 130 | 75 | 75 | 45 | 45 |
| 45 | - | 160 | 90 | 90 | 52 | 52 |
| 55 | - | 200 | 110 | 110 | 63 | 63 |
| 75 | - | 270 | 150 | 150 | 86 | 86 |
| 93 | - | 320 | 170 | 170 | 98 | 98 |
| 110 | - | 380 | 210 | 210 | 121 | 121 |
| 132 | - | 450 | 250 | 250 | 150 | 150 |
| 160 | - | 540 | 300 | 300 | 175 | 175 |
| 185 | - | 620 | 340 | 340 | 198 | 198 |
| 200 | - | 680 | 380 | 380 | 218 | 218 |
| 220 | - | 760 | 420 | 420 | 240 | 240 |
| 250 | - | 810 | 470 | 470 | 270 | 270 |
| 280 | - | 930 | 520 | 520 | 320 | 320 |
| 315 | - | - | 600 | 600 | 350 | 350 |
| 350 | - | - | 640 | 640 | 380 | 380 |

第二章 标准规范

| | | | | | | |
|-----|---|---|------|------|-----|-----|
| 400 | - | - | 690 | 690 | 430 | 430 |
| 500 | - | - | 860 | 860 | 540 | 540 |
| 560 | - | - | 950 | 950 | 600 | 600 |
| 630 | - | - | 1100 | 1100 | 680 | 680 |
| 700 | - | - | 1300 | 1300 | 750 | 750 |

2-2. 标准规范

| 项目 | | 规范 |
|---------|--------------------------------------|--|
| 电源 | 电压频率等级 | 单相 200~240V, 50/60Hz 三相 200~240V, 50/60Hz 三相 380~415V, 50/60Hz 三相 440~460V, 50/60Hz 三相 575V, 50/60Hz 三相 660V, 50/60Hz 三相 1140V, 50/60Hz |
| | 允许波动 | 电压: ±15% 频率: ±5% |
| 控制性能 | 控制系统 | 基于 DSP 的高性能矢量控制变频器 |
| | 输出频率 | G/P/Z/S/T/M 型: 0.00~400.0Hz, 最大频率可在 10.00~400.0Hz 之间设定 |
| | 控制方法 | V/F 控制, 开环磁通矢量控制 1, 开环磁通矢量控制 2, PG 矢量控制 |
| | 自动转矩提升功能 | 实现 V/F 控制方式下低频率 (1Hz) 大输出转矩控制 |
| | 加减速控制 | 加减速 S 曲线分段设定方式, 最大运行时间 9600 小时 |
| | 程序运行控制 | 十六段速度程序运行, 最大运行时间 888.88 小时 |
| | 频率设定分辨率 | 数字: 0.01Hz (300Hz 以下), 0.1Hz (300Hz 以上) 模拟: 0.05Hz / 60Hz |
| | 频率精度 | 速度控制公差 0.01% (25℃ ±10℃) |
| | V/F 曲线方式 | 线性, 多次幂, 用户自定义 V/F 曲线 |
| | 过载能力 | G/S 型: 额定电流 150%—1 分钟, 额定电流 200%—0.1 秒 P 型: 额定电流 120%—1 分钟, 额定电流 150%—0.1 秒 Z/M/T 型: 额定电流 180%—1 分钟, 额定电流 250%—0.1 秒 H 型: 额定电流 250%—1 分钟, 额定电流 300%—0.1 秒 |
| | 转差补偿 | 50~100%, 自动转差补偿 |
| | 最高频率 | 400Hz |
| | 载波频率 | 0.5KHz~15KHz; 可根据负载特性, 自动调整载波频率。 |
| 输入频率分辨率 | 数字设定: 0.01Hz 模拟设定: 最高频率 × 0.1% | |
| 启动转矩 | G 型机: 0.5Hz/180% P 型机: 0.5Hz/120% | |

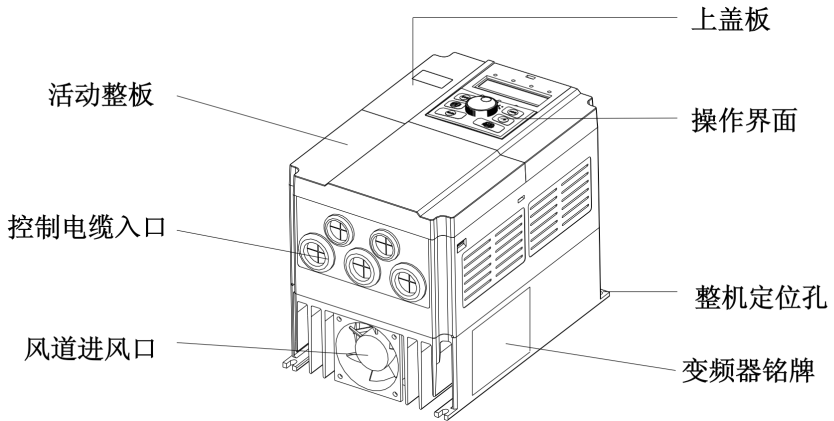
| 项目 | | 规范 | |
|----------|--|---|---|
| | 调速范围 | 1:200 | |
| | 稳速精度 (速度控制精度) | 开环磁通矢量控制: $\leq \pm 0.5\%$ (额定同步转速) | |
| | 速度控制稳定度 | 开环磁通矢量控制: $\leq \pm 0.3\%$ (额定同步转速) | |
| | 转矩响应 | $\leq 40\text{ms}$ (开环磁通矢量控制) | |
| | 转矩提升 | 自动转矩提升; 手动转矩提升 $0.1\% \sim 30.0\%$ | |
| | 加减速直线 | 直线加减速方式; 四种加减速时间; 加减速时间范围 $0.0\text{s} \sim 3600.0\text{s}$ | |
| | 直流制动 | 直流制动频率: $0.0\text{Hz} \sim$ 最大频率, 制动时间: $0.0 \sim 36.0$ 秒, 制动动作电流值: $0.0\% \sim 100.0\%$ | |
| | 点动控制 | 点动频率范围: $0.00\text{Hz} \sim$ 最大频率; 点动加减速时间: $0.0\text{s} \sim 3600.0\text{s}$ | |
| | 多段速运行 | 通过控制端子实现最多16段速运行 | |
| | 内置PID | 可方便实现过程控制闭环控制系统 | |
| | 自动电压调整 (AVR) | 当电网电压变化时, 能自动保持输出电压恒定 | |
| | 转矩限定与控制 | “挖土机”特性, 对运行期间转矩自动限制, 防止频繁 过流跳闸; 闭环矢量模式可实现转矩控制 | |
| 个性化功能 | 上电外围设备 安全自检 | 可实现上电对外围设备进行安全检测如接地、短路等 | |
| | 共直流母线功能 | 可实现多台变频器共用直流母线的功能 | |
| |  键 | 可编程键: 正反转运行/点动运行功能选择 | |
| | 纺织摆频控制 | 多种三角波频率控制功能 | |
| | 逐波限流功能 | 内置逐波限流算法, 减少变频器报过流概率, 提高整机抗 干扰能力 | |
| | 定时控制 | 定时控制功能: 设定时间范围 $0\text{h} \sim 65535\text{h}$ | |
| 键盘延长线标准化 | 客户可自行使用标准网线对键盘进行延长。 | | |
| 运行 | 输入信号 | 运行方法 | 键盘/端子/通讯 |
| | | 频率设定 | 共有6种频率源: 键盘设定, 模拟量电压设定, 模拟量电 流设定, 多段速运行设定, PID控制设定, 远程通讯设 定, 键盘电位器给定, 可通过多种方式切换 |
| | | 启动信号 | 正转, 反转 |
| | | 多段速度 | 至多可以设定16段速度(使用多功能端子或者程序运行) |

| 项目 | | 规范 |
|--------|-----------|---|
| | 多段加速度 | 至多可以设定 4 段加速度(使用多功能端子) |
| | 紧急停止 | 中断控制器的输出 |
| | 摆频运行 | 过程控制运行 |
| | 寸动 | 慢速运行 |
| | 故障复位 | 当保护功能处于有效状态时,可以自动或手动复位故障状态 |
| | PID 反馈信号 | 包括 DC 0~10V, DC 1~5V, DC 0~20mA, DC 4~20mA |
| 输出信号 | 运行状态 | 电机状态显示, 停止, 加减速, 匀速, 程序运行状态 |
| | 故障输出 | 触点输出—交流 250V 5A, 直流 30V 5A |
| | 模拟输出 | 两路模拟输出, 可以选择频率、电流、电压等 8 种信号, 输出信号范围在 0~10V/0~20mA 内可任意设定。 |
| | 数字量输出 | 多达 3 路输出信号, 每路有 9 种信号可供选择 |
| 运行功能 | | 限制频率, 回避频率, 转差补偿, 反转保护, 自整定, PID 控制 |
| 直流电流制动 | | 内置 PID 调节制动电流, 在不过流的前提下, 保证足够的制动转矩 |
| 运行命令通道 | | 三种通道:操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定。可通过多种方式切换 |
| 输入端子 | | 六个数字输入端子, 可兼容有源PNP或NPN输入方式二个模拟量输入端子, 其中AI1、AI2可作电压或电流输入。(如需扩展输入, 输出端子功能, 请用IO扩展卡) |
| 输出端子 | | 一个数字式输出端子(双极性输出) 一个继电器输出端子一个模拟输出端子, 分别可选0/4mA~20mA或0/2V~10V, 可实现设定频率、输出频率、转速等物理量的输出 |
| 保护功能 | 变频器保护 | 过压保护, 欠压保护, 过流保护, 过载保护, 过热保护, 过流失速保护, 过压失速保护, 缺相保护(可选功能), 外部故障, 通讯错误, PID 反馈信号异常, PG 故障 |
| | IGBT 温度显示 | 显示当前 IGBT 温度 |
| | 变频器风扇控制 | 可设定的风扇启动温度 |
| | 瞬间掉电再启动 | 小于 15 毫秒:连续运行。 大于 15 毫秒:自动检测电机转速, 瞬间掉电再启动 |
| | 转速启动追踪方式 | 变频器启动时自动追踪电机转速 |
| | 参数保护功能 | 通过设定管理员密码和解码, 保护变频器参数 |

| 项目 | | 规范 |
|------|-------------------|---|
| 显示 | LED/OLED 显示 键盘 | 运行信息 共有 18 个运行监视对象:运行频率, 设定频率, 电机实际电流, 电流百分比, 直流母线电压, 输出电压, 电机实际转速, 累计运行时间, IGBT 温度, PID 给定值, PID 反馈值, 输入端子状态, 输出端子状态, 模拟量 AI1 值, 模拟量 AI2 值, 多段速当前段数, 转矩设定值。 |
| | | 错误信息 最多保存有 5 个错误信息, 可以查询故障发生时刻的故障类型、电压、电流、频率和工作状态 |
| | LED 显示 | 显示参数 |
| | OLED 显示 | 可选件, 中/英文提示操作内容 |
| | 参数拷贝 | 使用参数拷贝专用键盘可实现参数的快速复制(只限 OLED) |
| | 按键锁定和功能选择 | 实现按键的部分或全部锁定, 定义部分按键的作用范围, 以防止误操作 |
| 通讯 | RS485/RS232 | 可选完全隔离的 RS485/RS232 通讯模块, 实现与上位机联网通讯 |
| 环境 | 环境温度 | -10℃~40℃ (环境温度在 40℃~50℃, 请降额使用) |
| | 储存温度 | -20℃~65℃ |
| | 环境湿度 | 小于 90 % R.H, 不超过 90 % R.H |
| | 高度·振动 | 1000 m 以下, 5.9m/s ² (=0.6g) 以下 |
| | 应用地点 | 室内, 无日光照射或腐蚀性、爆炸性气体及水蒸气, 无尘埃、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等 |
| | 海拔高度 | 低于1000米 |
| | 污染等级 | 2 |
| 产品标准 | 产品执行安规标准 | IEC61800-5-1:2007 |
| | 产品执行 EMC 标准 | IEC61800-3:2005 |
| | 冷却方法 | 强制风冷和自然风冷 |

2-3. 外形尺寸

2-3-1. 产品外型图、安装孔位尺寸



2-3-2. PT200 系列

1. 2S1~2S3

1) 2S1

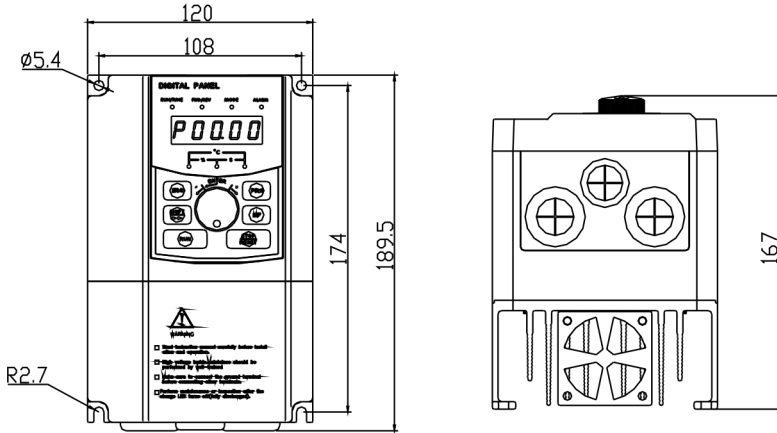


图 2-1 2S1 外形尺寸

| 电源等级 | 类型 | 功率 (kW) |
|------------|----|--------------|
| 单相 220V | G | 0.4~1.5 |
| | M | 0.4~0.75 |
| | H | 0.4 |
| 三相 220V | P | 0.75~1.5 |
| | G | 0.4~1.5 |
| | M | 0.4~0.75 |
| | H | 0.4 |
| 三相 380V | P | 0.75~1.5~2.2 |
| | G | 0.75~2.2 |
| | M | 0.75~2.2 |
| | H | 0.75~2.2 |

2) 2S2

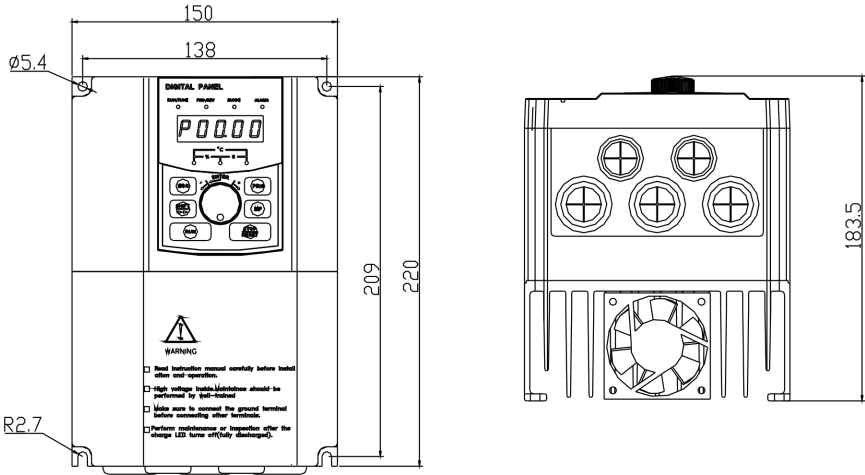


图 2-2 2S2 外形尺寸

| 电源等级 | 类型 | 功率 (kW) |
|------------|----|----------|
| 单相 220V | P | 2.2~4 |
| | G | 2.2~4 |
| | M | 1.5~2.2 |
| | H | 0.75~1.5 |
| 三相 220V | P | 2.2~4 |
| | G | 2.2~4 |
| | M | 1.5~2.2 |
| | H | 0.75~1.5 |
| 三相 380V | P | 4~5.5 |
| | G | 4~5.5 |
| | M | 4~5.5 |
| | H | 4 |

3) 2S3

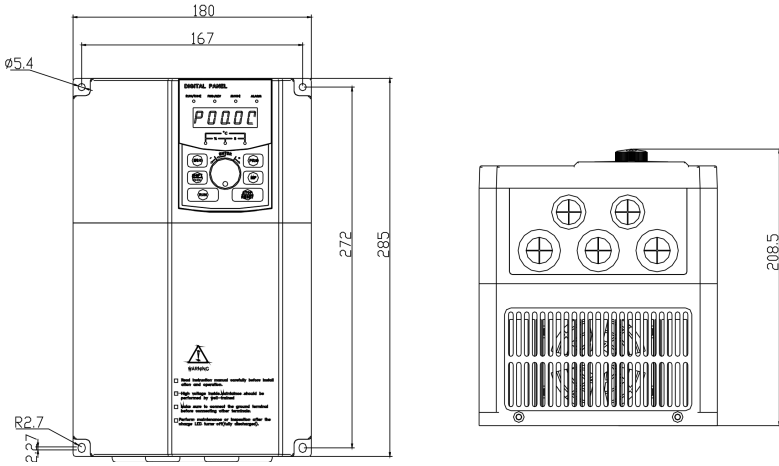


图 2-3 2S3 外形尺寸

| 电源等级 | 类型 | 功率 (kW) |
|------------|----|---------|
| 单相 220V | P | 5.5 |
| | G | 5.5 |
| | M | 4 |
| | H | 2.2 |
| 三相 220V | P | 5.5 |
| | G | 5.5 |
| | M | 4 |
| | H | 2.2 |
| 三相 380V | P | 7.5~11 |
| | G | 7.5 |
| | M | 7.5 |
| | H | 5.5 |

2-3-3. PT200 系列（三相电源电压 380~415V，50/60Hz）

1. 2N1~2N10

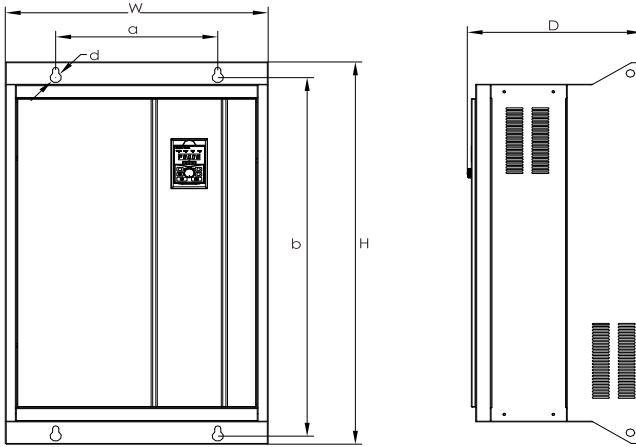


图 2-4 2N1-2N10 外形尺寸

| 类型 | 功率 (kW) | 机座号 | 外形尺寸 | | | 安装尺寸 | | |
|----|------------|-----|------|-----|-----|------|-----|----|
| | | | H | W | D | a | b | d |
| P | 15~18.5 | 2N1 | 345 | 203 | 230 | 150 | 325 | Ø9 |
| G | 11~15 | | | | | | | |
| M | 7.5~11 | | | | | | | |
| H | 7.5 | | | | | | | |

10-9-1. 2N2

| 类型 | 功率 (kW) | 机座号 | 外形尺寸 | | | 安装尺寸 | | |
|----|------------|-----|------|-----|-----|------|-----|----|
| | | | H | W | D | a | b | d |
| P | 22~30 | 2N2 | 430 | 263 | 255 | 170 | 407 | Ø9 |
| G | 18.5~22 | | | | | | | |
| M | 15~18.5 | | | | | | | |
| H | 11~15 | | | | | | | |

10-9-2. 2N3

| 类型 | 功率 (kW) | 机座号 | 外形尺寸 | | | 安装尺寸 | | |
|----|---------|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|
| | | | H | W | D | a | b | d |
| P | 37~45 | 2N3 | 490 | 310 | 274 | 190 | 468 | Ø10 |
| G | 30~37 | | | | | | | |
| M | 22~30 | | | | | | | |
| H | 18.5~22 | | | | | | | |

10-9-3. 2N4

| 类型 | 功率 (kW) | 机座号 | 外形尺寸 | | | 安装尺寸 | | |
|----|---------|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|
| | | | H | W | D | a | b | d |
| P | 55~75 | 2N4 | 640 | 370 | 330 | 250 | 610 | Ø12 |
| G | 45~55 | | | | | | | |
| M | 37~45 | | | | | | | |
| H | 30~37 | | | | | | | |

10-9-4. 2N5

| 类型 | 功率 (kW) | 机座号 | 外形尺寸 | | | 安装尺寸 | | |
|----|---------|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|
| | | | H | W | D | a | b | d |
| P | 93~110 | 2N5 | 686 | 400 | 341 | 250 | 655 | Ø12 |
| G | 75~93 | | | | | | | |
| M | 55~75 | | | | | | | |
| H | 45~55 | | | | | | | |

10-9-5. 2N6

| 类型 | 功率 (kW) | 机座号 | 外形尺寸 | | | 安装尺寸 | | |
|----|---------|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|
| | | | H | W | D | a | b | d |
| P | 132~160 | 2N6 | 786 | 500 | 353 | 300 | 748 | Ø14 |
| G | 110~132 | | | | | | | |
| M | 93~110 | | | | | | | |
| H | 75~93 | | | | | | | |

10-9-6. a. 2N7(壁挂式)

| 类型 | 功率 (kW) | 机座号 | 外形尺寸 | | | 安装尺寸 | | |
|----|---------|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|
| | | | H | W | D | a | b | d |
| P | 185~250 | 2N7 | 1000 | 600 | 400 | 370 | 935 | Ø14 |
| G | 160~220 | | | | | | | |
| M | 132~160 | | | | | | | |
| H | 110~132 | | | | | | | |

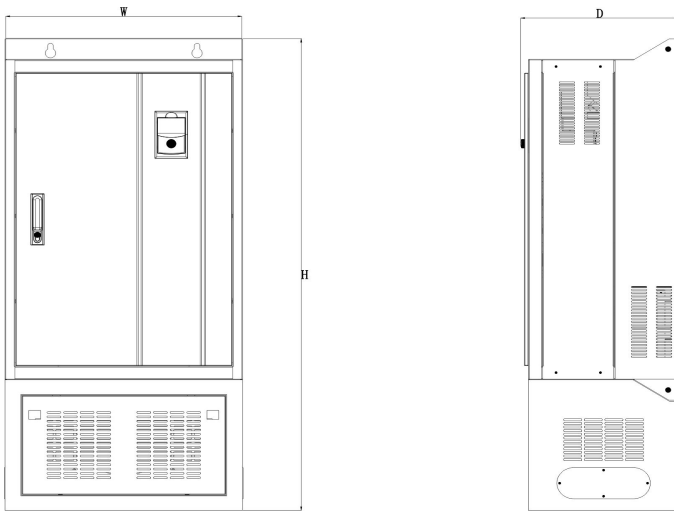


图 2-5 2N7-2N8 柜式外形尺寸

b. 2N7(带底座柜式)

| 类型 | 功率 (kW) | 机座号 | 外形尺寸 | | | 安装尺寸 | | |
|----|---------|-----|------|-----|-----|------|---|---|
| | | | H | W | D | a | b | d |
| P | 185~250 | 2N7 | 1300 | 600 | 400 | / | / | / |
| G | 160~220 | | | | | | | |
| M | 132~160 | | | | | | | |
| H | 110~132 | | | | | | | |

8) a. 2N8(壁挂式)

| 类型 | 功率(kW) | 机座号 | 外形尺寸 | | | 安装尺寸 | | |
|----|---------|-----|------|-----|-----|------|------|-----|
| | | | H | W | D | a | b | d |
| P | 280~315 | 2N8 | 1160 | 650 | 400 | 370 | 1100 | Ø14 |
| G | 250~280 | | | | | | | |
| M | 220~250 | | | | | | | |
| H | 200~220 | | | | | | | |

b.2N8(带底座柜式)

| 类型 | 功率(kW) | 机座号 | 外形尺寸 | | | 安装尺寸 | | |
|----|---------|-----|------|-----|-----|------|---|---|
| | | | H | W | D | a | b | d |
| P | 280~315 | 2N8 | 1460 | 650 | 400 | / | / | / |
| G | 250~280 | | | | | | | |
| M | 220~250 | | | | | | | |
| H | 200~220 | | | | | | | |

9) 2N9(柜式)

| 类型 | 功率(kW) | 机座号 | 外形尺寸 | | | 安装尺寸 | | |
|----|---------|-----|------|-----|-----|------|---|---|
| | | | H | W | D | a | b | d |
| P | 350~500 | 2N9 | 1650 | 830 | 480 | / | / | / |
| G | 315~400 | | | | | | | |
| M | 280~350 | | | | | | | |
| H | 220~315 | | | | | | | |

10) 2N10(柜式)

| 类型 | 功率(kW) | 机座号 | 外形尺寸 | | | 安装尺寸 | | |
|----|---------|------|------|------|-----|------|---|---|
| | | | H | W | D | a | b | d |
| P | 560~800 | 2N10 | 1850 | 1080 | 580 | / | / | / |
| G | 500~700 | | | | | | | |
| M | 400~630 | | | | | | | |
| H | 350~500 | | | | | | | |

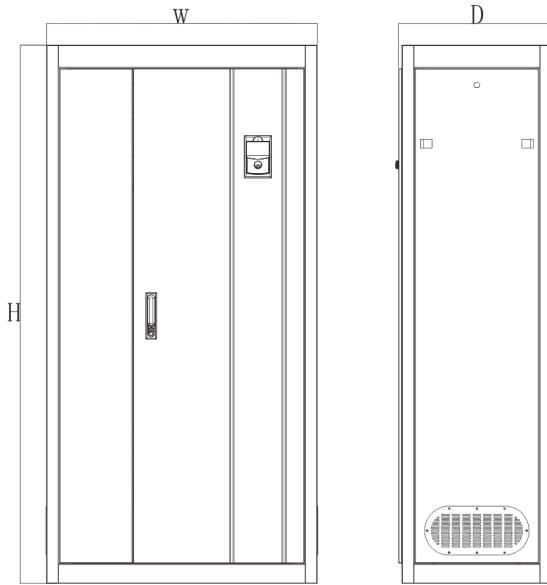


图 2-6 2N9-2N10 柜式外形尺寸

2-3-4. 键盘尺寸图

JP6C200 尺寸图:

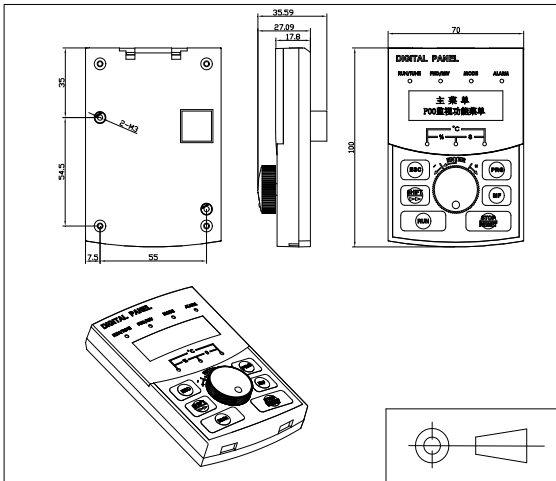


图2-6 JP6C200尺寸图

JP6E200 尺寸图:

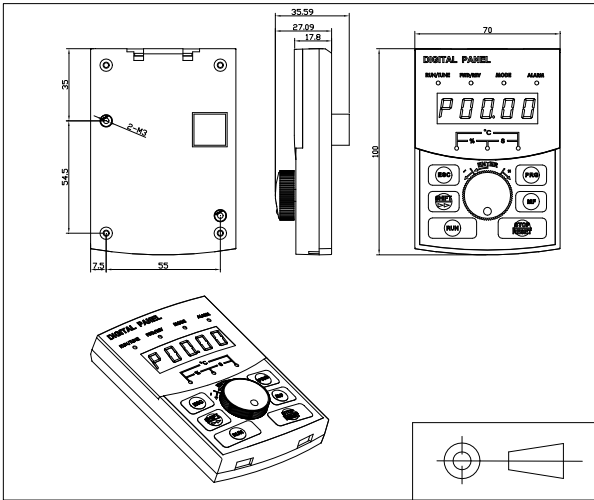


图 2-7 JP6E200 尺寸图

JP6D200 键盘仓尺寸图:

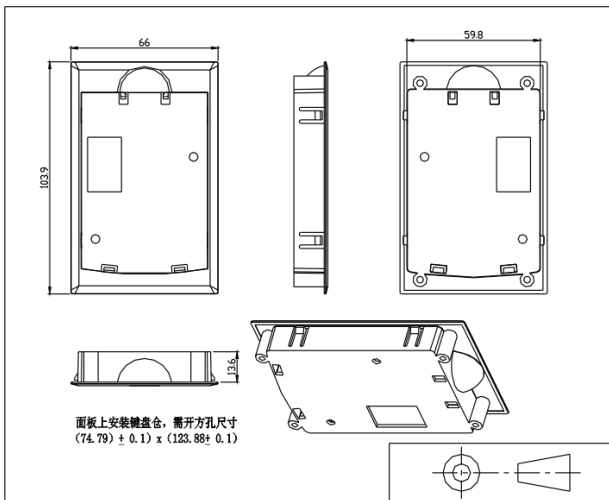


图 2-8 JP6D200 尺寸图

第三章 安装及备用电路

3-1. 使用环境

- (1) 环境温度-10℃~40℃。
- (2) 防止电磁干扰、远离干扰源。
- (3) 防止水滴、蒸汽、粉尘、灰尘、棉絮、金属细粉的侵入。
- (4) 防止油、盐及腐蚀性气体侵入。
- (5) 避免震动。
- (6) 避免高温多湿且无雨水滴淋，湿度小于90%RH（不结露）。
- (7) 禁止使用在易燃性、可燃性、爆炸性气体、液体或固体的危险环境。

3-2. 安装方向与空间

变频调速器应安装于室内通风良好的场所，并采用壁挂式，且必须与周围相邻物品或挡板（墙）保持足够的空间。如下图所示：

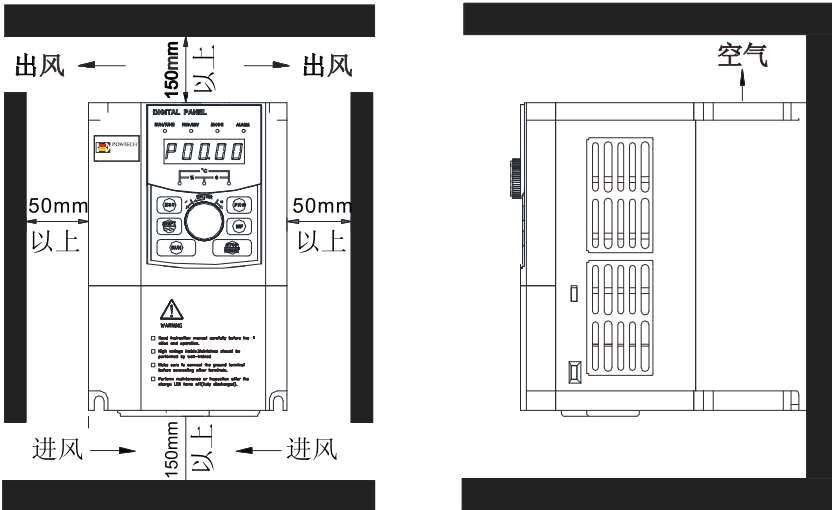
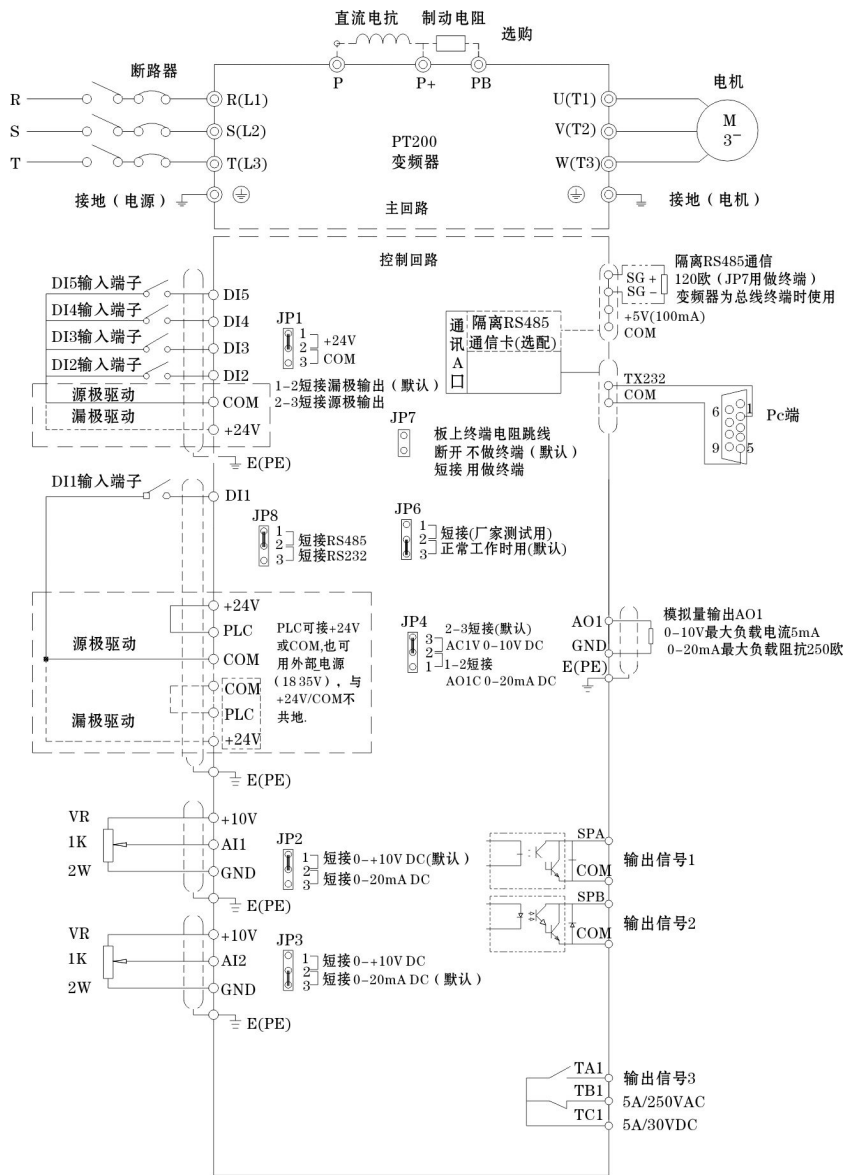


图 3-1 安装方向与空间

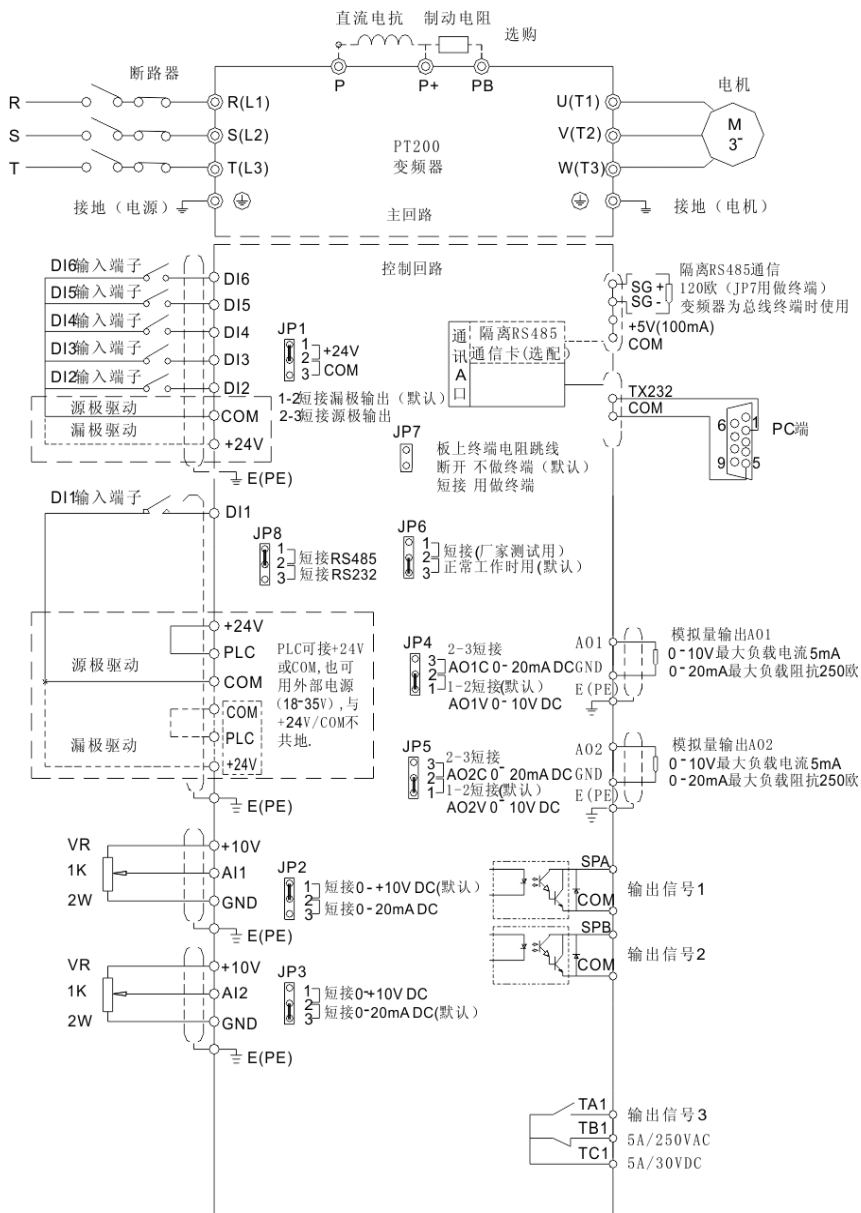
3-3. 配线图

变频调速器配线，分为主回路及控制回路两部分。用户必须依照下图所示的配线回路正确连接。

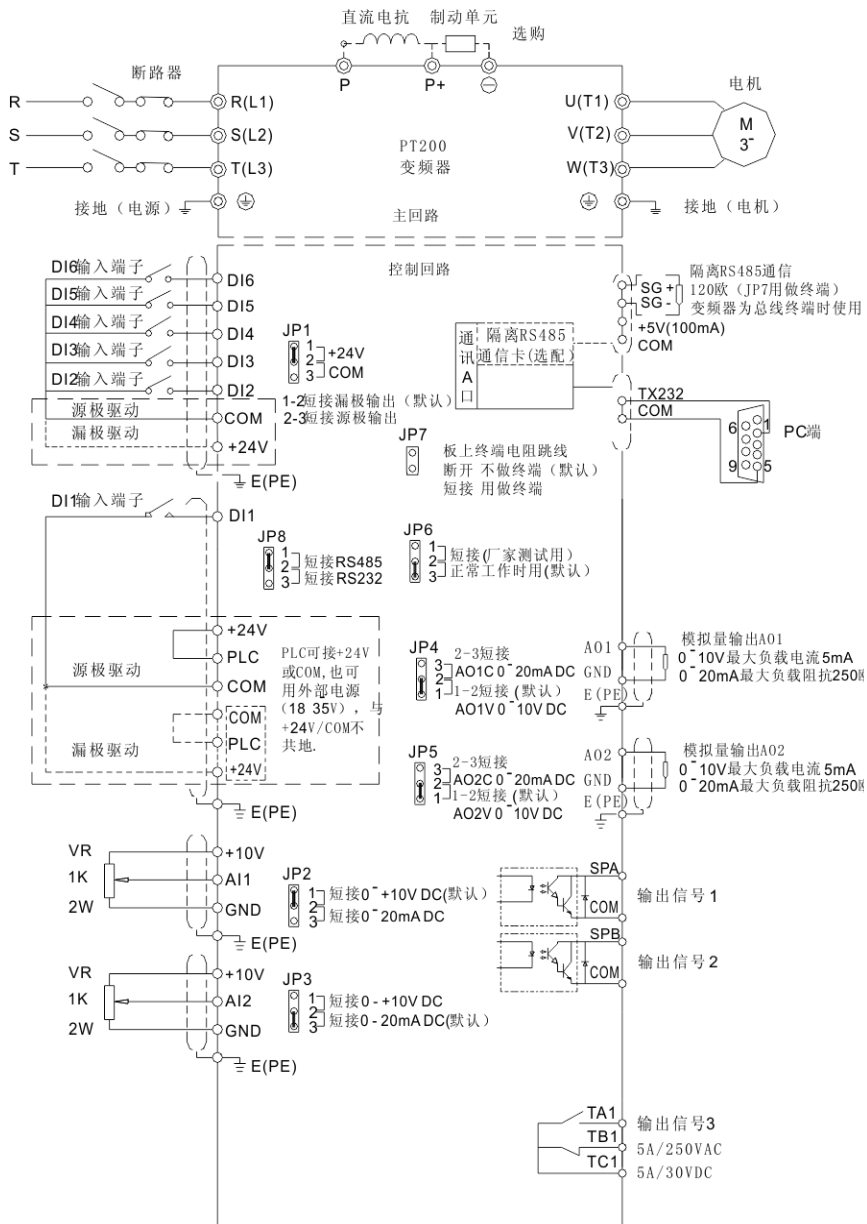
3-3-1.7. 5KW 以下配线图 (2S1/2S2/2S3)



3-3-2. 11KW~22KW 配线图 (2N1~2N2)



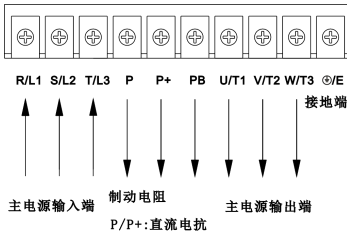
3-3-3. 30kW~630kW 配线图 (2N3~2N10)



3-4. 主回路端子 (G 型)

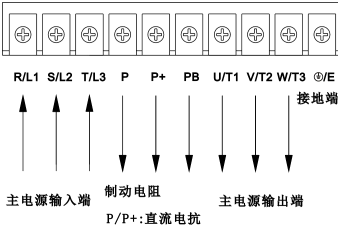
3-4-1. PT200 主回路端子

1. 7.5KW 以下 (380V) 主回路端子

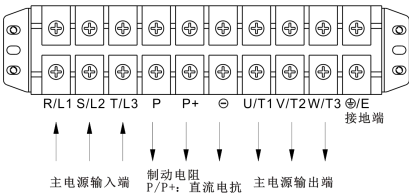


注意: 上述功率分类相对 G 型机而言。

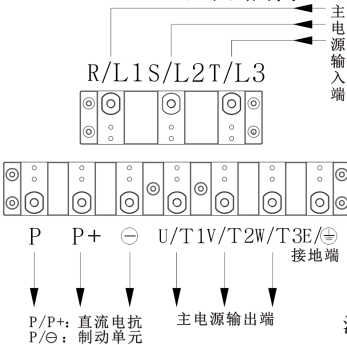
2. 11KW~22KW (380V) 主回路端子



3. 30~37KW (380V) 主回路端子

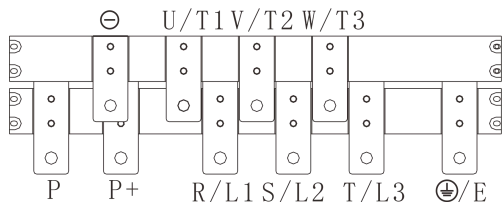


4. 45~280KW (380V) 主回路端子



注: P/P+标准配置为短接状态, 若外接直流电抗, 则断开后再接。

5. 315~700kW (380V) 主回路端子



3-4-2. 接线端子功能说明

| 端子 | 名称 | 说明 |
|----------|--------------|------------------|
| R/L1 | 变频器输入端 | 接三相供电电源，单相接 R, T |
| S/L2 | | |
| T/L3 | | |
| ⊕/E | 接地端 | 接地 |
| U/T1 | 输出端 | 接三相电机 |
| V/T2 | | |
| W/T3 | | |
| P+, PB/⊖ | 制动电阻或制动单元连接端 | 接制动电阻或接制动单元 |
| P, P+ | 直流电抗连接端 | 接直流电抗 (去掉短接块) |

3-5. 控制回路端子

3-5-1. 控制回路端子说明

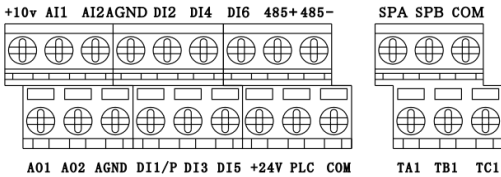
| 分类 | 端子 | 名称 | 功能 |
|------|-------------|--------------|--|
| 输入信号 | DI1~DI6 | DI1~DI6 输入端子 | 多功能输入端子, 详见功能 P06. 00~P06. 05. DI6 只有 200LCB 的控制板中存在。PLC 控制 DI1 的驱动形式。 漏极驱动: PLC 接 24V DC 或外部电源。 源极驱动: PLC 接 COM |
| | PLC | PLC 控制端子 | |
| 辅助电源 | +24V | 电源正端 | 最大输出 +24V/200mA, 任何情况下都不可以将 COM 与 GND 短接。 |
| | COM | 公共端 | |
| 输出信号 | SPA/COM | 输出信号 1 | 动作时输出开路集电极信号: (24V DC/150mA) 公共端子为 COM, 输出功能由 P08. 00 和 P08. 01 设定。 |
| | SPB/COM | 输出信号 2 | |
| | TA1/TB1/TC1 | 输出信号 3 | TA1→TC1 常开, TB1→TC1 常闭, 输出功能 |

| | | | |
|----------------------|------------|-----------------|--|
| | | | 由 P08.02 设定。 |
| 模拟 输入 输出 信号 | +10V → GND | 模拟电源 | 向外提供+10V 电源，最大输出电流:10mA 一般用作外接电位器电源，电位器阻值范围 $1K\Omega-5K\Omega$ 。 |
| | AI1 | 多功能模拟 输入信号 1 | JP2 1-2 短接:0- +10V 范围内可调。 JP2 2-3 短接:0- +20mA 范围内可调。 P06.09-P06.12 设定输入电压/电流范围 P06.11 设定输入信号对应设定值 |
| | AI2 | 多功能模拟 输入信号 2 | JP3 1-2 短接:0- +10V 范围内可调。 JP3 2-3 短接:0- +20mA 范围内可调。 P06.14-P06.17 设定输入电压/电流范围 P06.16 设定输入信号对应设定值 |
| | A01 | 多功能模拟 输出信号 1 | JP4 1-2 短接:0- +10V。 JP4 2-3 短接:0- +20mA。 P08.03 设定模拟量输出功能设定。 P08.04-P08.07 设定输出信号范围 |
| | A02 | 多功能模拟 输出信号 2 | JP5 1-2 短接:0- +10V。 JP5 2-3 短接:0- +20mA。 P08.08 设定模拟量输出功能设定。 P08.09-P08.12 设定输出信号范围 |

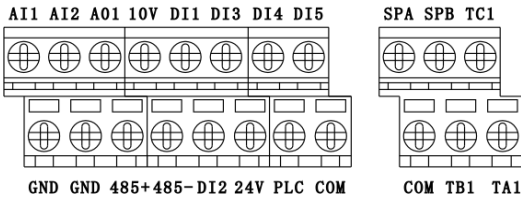
3-5-2. 控制回路端子排列

1. 200LCB 板控制回路端子

200LCB 板控制回路端子



2. 200SCB 板控制回路端子



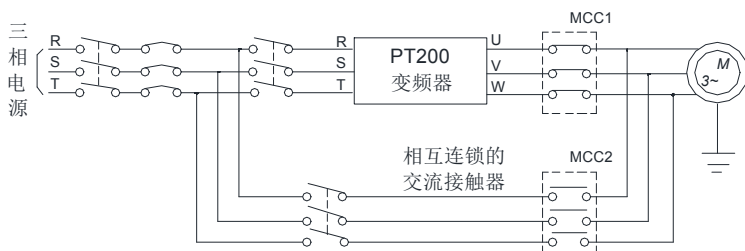
3-6. 接线注意事项

- ※ 在变频器 U、V、W 输出端不可以加装进相电容或阻容吸收装置。拆换电机时，必须切断变频器输入电源。
- ※ 接线时请勿将金属碎末或线头落入变频器内，否则变频器可能因此产生故障。
- ※ 在变频器停止输出时方可切换电机或进行工频电源的切换。
- ※ 为尽量减少电磁干扰的影响，当使用的电磁接触器及继电器等离变频器较近时，应考虑加装浪涌吸收装置。
- ※ 变频器的外部控制线须加隔离装置或采用屏蔽线。
- ※ 输入指令信号连线除屏蔽外还应单独走线，最好远离主回路接线。
- ※ 载波频率小于 3KHz 时，变频器与电机间最大距离应在 50 米以内；载波频率大于 4KHz 时，应适当减少此距离，此接线最好敷设于金属管内。
- ※ 当变频器加装外围设备（滤波器、电抗器等）时，应首先用 1000 伏兆欧表测量其对地绝缘电阻，保证不低于 4 兆欧。
- ※ 变频器需较频繁起动的情况下，勿将电源关断，必须使用控制端子或键盘或 RS485 运行指令作起停操作，以免损伤到整流桥。
- ※ 勿将交流输入电源接到变频器输出端子 U、V、W。
- ※ 为防止意外事故发生，接地端子（≡）必须可靠接地（接地阻抗应在 100 欧以下），否则会有漏电状况发生。
- ※ 主回路配线时，配线线径规格的选择，请依照国家电工法规有关规定施行配线。
- ※ 电机容量应等于或小于变频器容量。

3-7. 备用电路

在变频器故障或跳脱时会引起较大的停机损失或其他意外故障。为尽量避免该情况发生，请增设下图的电路备用以确保安全。

注：备用电路须事先确认及测试运转特性，确保工频与变频的相序一致。



第四章 操作键盘

4-1. 操作键盘介绍



JP6E200 键盘控制面板



JP6C200 键盘控制面板

图 4-1 操作面板显示





4-2. 键盘指示灯介绍

| 指示灯标志 | | 名称 | 单位显示 | 含义 | 颜色 |
|-------|----------|---------|------|--|----|
| 状态灯 | RUN/TUNE | 运行指示灯 | | 亮:变频器处于运行状态 灭:变频器处于停机状态 闪烁:变频器处于参数自学习状态 | 绿 |
| | FWD/REV | 正转运行指示灯 | | 亮:反转状态 灭:变频器正转状态 | 绿 |
| | MODE | 通讯控制指示灯 | | 键盘、端子操作与远程通讯控制指示灯 亮:远程操作控制状态 灭:键盘操作控制状态 闪烁:端子操作状态 | 绿 |
| | ALARM | 报警指示灯 | | 亮:变频器有故障 灭:变频器无故障 闪烁:变频器前次故障未确认 | 红 |

| | | | | | |
|---------|--------|--------|--------------|--------------------------------|---|
| 单位组合指示灯 | Hz | 频率指示灯 | Hz | 亮:当前显示参数为运行频率 闪:当前显示参数为设定频率 | 绿 |
| | A | 电流指示灯 | A | 亮:当前显示参数为电流 | 绿 |
| | V | 电压指示灯 | V | 亮:当前显示参数为电压 | 绿 |
| | Hz+A | 百分比指示灯 | % | 亮:当前显示参数为百分比 | 绿 |
| | A+V | 时间指示灯 | s | 亮/闪:当前显示参数为自定义参数 | 绿 |
| | Hz+V | 温度指示灯 | ℃ | 亮:当前显示参数为温度 | 绿 |
| | Hz+A+V | 转速指示灯 | RPM | 亮:当前显示参数为 RPM | 绿 |
| | 无单位指示灯 | 无 | 灭:当前显示参数为无单位 | 绿 | |

4-3. 操作面板按键说明

| 标志 | 名称 | 功能 |
|--|---------------|---|
|  | 参数设定 / 退出键 | <ul style="list-style-type: none"> * 退出功能项的数据修改 * 由子菜单或由功能项菜单退出到状态显示菜单 |
|  | 移位键 | <ul style="list-style-type: none"> * 三级菜单下, 用  键移动功能码数据编辑位 * 停机/运行状态下, 可循环选择显示参数, 进行运行停机的状态, 显示查询(显示的含义参见 P07. 05-P07. 06) |
|  | 正转运行键 / 反转运行键 | <ul style="list-style-type: none"> * 变频器启动运行 * 变频器正转反转切换 * 变频器清除顺时针旋转递增+/逆时针旋转递减-设定 |
|  | 数据确认键 | <ul style="list-style-type: none"> * 进入每级菜单画面和设定参数确认 |
|  | 运行键 | <ul style="list-style-type: none"> * 在键盘操作方式下, 用于运行操作 |
|  | 停止 / 复位键 | <ul style="list-style-type: none"> * 驱动器停止运行 * 异常复位 * 故障确认 |
|  | 顺时针旋转递增+ | <ul style="list-style-type: none"> * 一级菜单下, 功能码 P00-P15 的递增 * 二级菜单下, 功能码标号的递增. * 三级菜单下, 功能码数据的递增 * 停机/运行状态下, 频率给定或闭环给定递增 |
| | 逆时针旋转递减- | <ul style="list-style-type: none"> * 一级菜单下, 功能码 P00-P15 的递减 * 二级菜单下, 功能码标号的递减 |

| | | |
|---|---|--|
| | | * 三级菜单下, 功能码数据的递减 * 停机/运行状态下, 频率给定或闭环给定递减 |
|  |  | *  键下按电位器功能与  功能相同 |

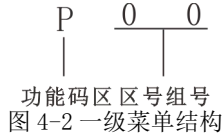
4-4. 菜单风格

菜单显示采用三级菜单风格, 分别为:

- 1) 功能码组号(一级菜单)
- 2) 功能码标号(二级菜单)
- 3) 功能码设定值(三级菜单)

4-4-1. 一级菜单格式

- 一级菜单结构



- 一级菜单区域说明

| 密码作用区域 | 功能码区域 | 域内组号 | 功能码范围 |
|------------------|--------------------|-------|---------------|
| 用户密码 P00~P14 保护区 | 用户操作区(P00~P14 区) | P00 组 | P00.00~P00.18 |
| | | P01 组 | P01.00~P01.16 |
| | | P02 组 | P02.00~P02.12 |
| | | P03 组 | P03.00~P03.11 |
| | | P04 组 | P04.00~P04.07 |
| | | P05 组 | P05.00~P05.15 |
| | | P06 组 | P06.00~P06.20 |
| | | P07 组 | P07.00~P07.14 |
| | | P08 组 | P08.00~P08.12 |
| | | P09 组 | P09.00~P09.21 |
| | | P10 组 | P10.00~P10.10 |
| | | P11 组 | P11.00~P11.50 |
| | | P12 组 | P12.00~P12.06 |
| | | P13 组 | P13.00~P13.10 |
| P14 组 | P14.00~P14.08 | | |
| 厂家密码保护区 | 用户自定义功能码显隐区(P15 区) | P15 组 | P15.00 |

4-4-2. 二级菜单格式

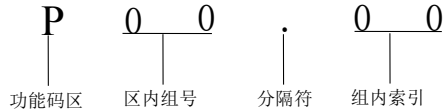


图 4-3 二级菜单格式

●二级菜单数据显示/设置格式

十进制显示/设置:

数据位 1~5 可以显示/设置的符号为 0、1……9。

4-4-3. 三级菜单格式

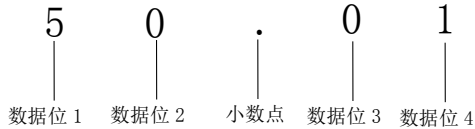


图 4-4 三级菜单格式

4-4-4. 常见 LED 显示符号

除功能码一、二和三级菜单外，在使用过程中，操作面板会显示一些提示字符，见下表：

| 提示符号 | 含义 | 提示符号 | 含义 |
|--------|-----------------------------|---------|-------------|
| PT200 | 变频器上电瞬间显示 PT200 表示 PT200 产品 | E. PHI | 输入侧缺相 |
| E. oUP | 逆变单元 U 相保护 | E. PHo | 输出侧缺相 |
| E. oVP | 逆变单元 V 相保护 | E. oH1 | 整流模块过热 |
| E. oWP | 逆变单元 W 相保护 | E. oH2 | 逆变模块过热故障 |
| E. oC1 | 加速过电流 | E. SET | 外部故障 |
| E. oC2 | 减速过电流 | E. CE | 通讯故障 |
| E. oC3 | 恒速过电流 | E. ItE | 电流检测故障 |
| E. oU1 | 加速过电压 | E. tE | 电机自学习故障 |
| E. oU2 | 减速过电压 | E. EEP | EEPROM 操作故障 |
| E. oU3 | 恒速过电压 | E. PI d | PID 反馈断线故障 |
| E. LU | 母线欠压故障 | E. bCE | 制动单元故障 |
| E. oL1 | 电机过载 | END | 保留 |

第四章 操作键盘

| | | | |
|--------|-------|-----------|--------|
| E. ol2 | 变频器过载 | 0.0.0.0.0 | 用户密码保护 |
|--------|-------|-----------|--------|

注:菜单中特殊显示 0.0.0.0.0 的含义

开机如果显示数据外还有 5 个点,则表示有密码保护,需要输入密码。可以进行密码输入的功能码是 P15 区是厂家保留参数区, P07 区是用户密码设置区。

若遇到表中未列出的提示符号时,请与当地经销商或直接与厂家联系。

4-4-5. LED 显示相对符号

LED 显示符号与字符/数字的对应关系如下:

| 显示字母 | 对应字母 | 显示字母 | 对应字母 | 显示字母 | 对应字母 |
|------|------|------|------|------|------|
| 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 |
| 9 | 9 | A | A | b | B |
| C | C | d | d | E | E |
| F | F | H | H | I | I |
| L | L | n | N | n | n |
| o | o | P | P | r | r |
| S | S | t | t | U | U |
| v | v | T | T | - | - |

4-5. 密码操作及按键锁定和解锁功能

●设置密码:进入密码功能码

●验证密码:



进入密码功能码,正确输入一次密码,密码保护区内的参数即可见,参见密码验证说明。

★ 清除密码:

输入验证密码通过后直接进入菜单或者  +  键直接进入菜单,进入密码功能码,设置 00000 密码清除成功,以后进入密码保护区域不用再输入密码校验。

★ 密码保护生效方法:

可任选二种方式之一:

- 1、同时按下  + 
- 2、持续 5 分钟无按键操作
- 3、重新上电。





●按键锁定及解锁

- 1、按键锁定:同时按下  +  键即可锁定。

2、 按键解锁:同时按下  +  键即可解锁。

4-6. 操作面板显示及按键操作

4-6-1. 显示状态分类:操作面板显示状态分为 9 种:

| 序号 | 状态名称 | 含义 |
|----|-----------|--|
| 1 | 停机参数显示状态 | 可通过  键切换显示参数, P07.06 可设置显示参数 |
| 2 | 运行参数显示状态 | 可通过  键切换显示参数, P07.05 可设置显示参数 |
| 3 | 故障及告警显示状态 | 在其它 7 种显示状态下, 有故障发生时直接进入该状态 |
| 4 | 一级菜单显示状态 | 按键未锁定时, 按  或  编码器键进入 |
| 5 | 二级菜单编辑状态 | 在一级菜单显示状态下按  或  编码器键进入 |
| 6 | 三级菜单编辑状态 | 在二级菜单显示状态下按  或  编码器键进入 |
| 7 | 密码验证状态 | 有密码保护时, 在一级菜单显示状态下按  或  编码器键进入 |
| 8 | 直接参数修改状态 | 在停机和运行参数显示状态下按飞梭键向左旋、向右旋进入 |
| 9 | 信息提示状态 | 参见 4-4-5 LED 显示相对应符号 |

4-6-2. 显示状态及操作流程 键

三级菜单或密码验证状态下,  键用于数据编辑位选择。

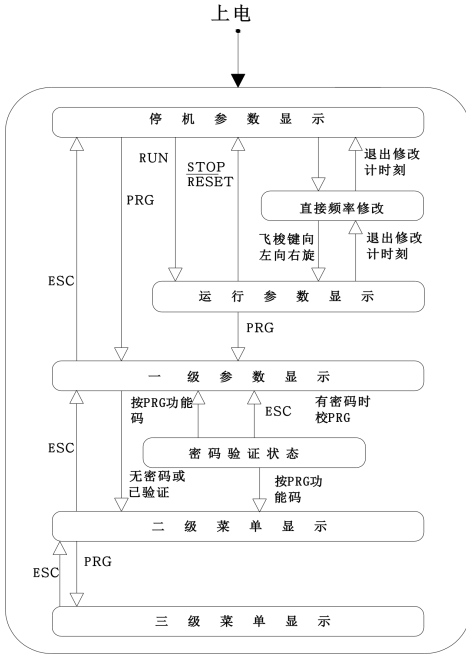
- 状态自动切换

无按键操作 1 分钟后, 自动回到停机参数显示状态或运行参数显示状态。

无按键操作 1 分钟后, 清除菜单编辑状态, 回到停机参数显示状态或运行参数显示状态。

若有密码设置或按键锁定设置，5 分钟无按键操作自动进入密码保护及操作面板锁定状态。

●显示状态及操作流程



4-7. 操作实例

下例中停机显示参数为设定频率，出厂设置为 50.00Hz。图中有下划线的表示当前编辑位。

4-7-1. 恢复出厂参数

例如设置 P01.15=1:

将除电机组参数（P03 组）之外的所有 P 区参数恢复为出厂设定值。

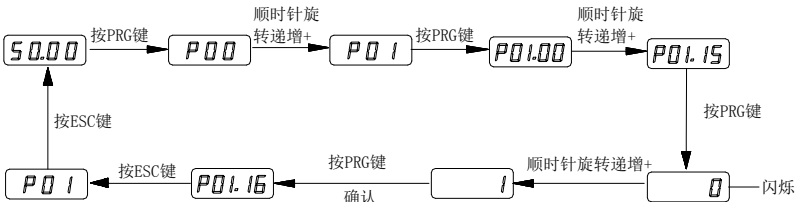


图 4-6 恢复出厂参数

4-7-2. 设置设定频率

例如设置 P01.10=50Hz, 更改为 40Hz

第一步: P01.03→0 (默认为 7, 表示编码器有效)

第二步: 如图

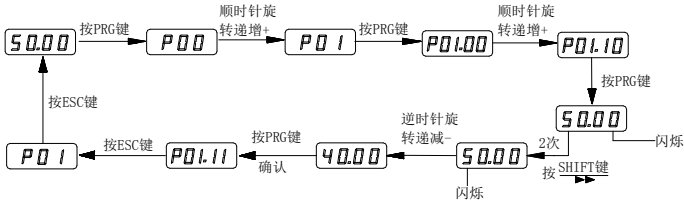


图 4-7 设置设定频率

4-7-3. 密码设置

例如设置用户密码 P07.00 为 00005。

注: 设置完毕需二次上电方有效。

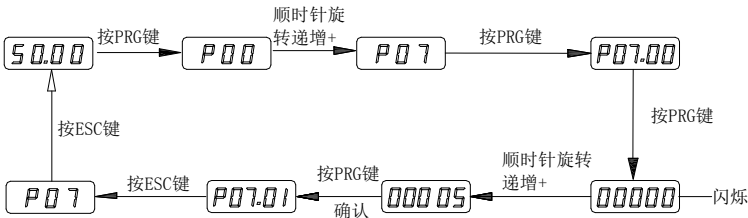


图 4-8 密码设置

4-7-4. 密码验证

假设 P00.00 以后的功能码已被密码保护, 且密码为 00005,

令上例 P00.00 密码保护生效。按以下流程进行密码验证。

注: 采用 485 通讯方式进行密码校验时, 参见附录 RS485 通讯协议。



图 4-9 密码验证

4-7-5. 密码

例如清除用户密码 P07.00。

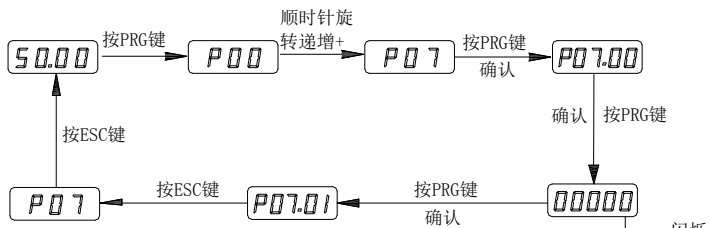



图 4-10 密码

4-8. 参数设定方式

例 1: 以把 P09.00 加速时间由 5.0 修改为 25.0 为例:

1. 在 P00 状态下, 顺时针旋转编码器递增至功能参数 P09.00, 此时上行 LED 显示为 5.0。
2. 按  键 3 次, 上行 LED 十位 0 闪烁。
3. 顺时针旋转递增至 LED 十位显示为 2。

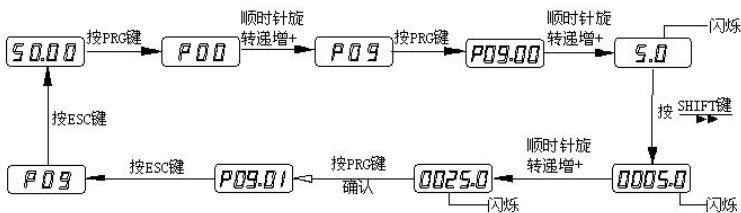


图 4-11 参数设定

第五章 试运行

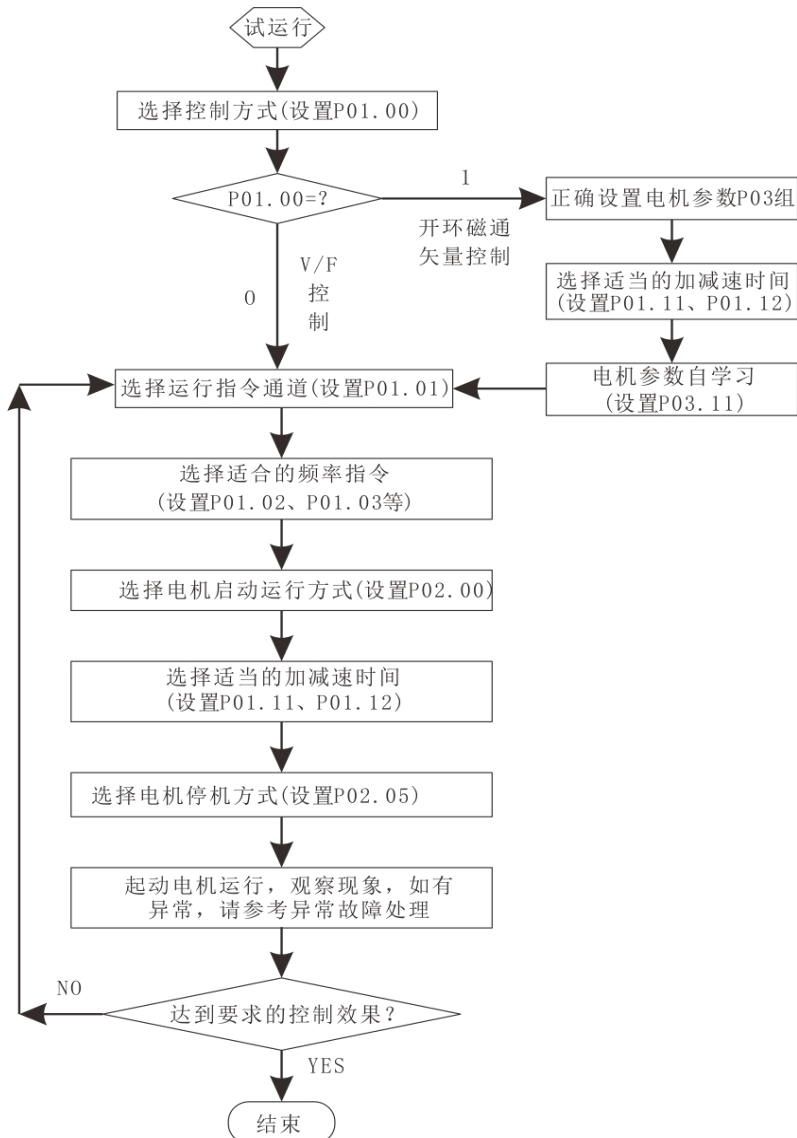


图 5-1 试运行

第六章 功能参数说明

- 将电源连接到变频调速器之前，先确认交流输入电源电压在变频调速器额定输入电压范围之内。
- 将电源连接到变频调速器 R, S, T 输入端。
- 选择适当的运转控制方式。

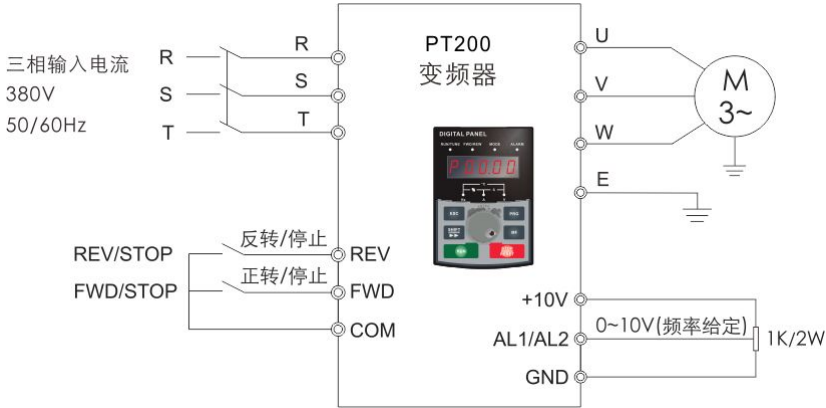


图 5-2 运转控制方式

例：模拟量电压输入（P01.00=1、P01.03=1 或 2）+ 端子控制运行（P06.01=1、P06.02=2）；

频率指令由端子 AI1/AI2 口给定，端子 DI2 和 DI3 控制正、反转。

例：键盘调速（P01.01=0、P01.03=7）+ 键盘正、反转切换运行（P07.03=1）

频率由操作键盘编码器的顺时针旋转递增和逆时针旋转递减给定，操作键盘 FWD/REV 按键切换正、反转。

- ※ 空载运行、调速检查。
- ※ 确认最低与最高输出频率的设定。
- ※ 寸动控制检查。
- ※ 确认加减速时间。
- ※ 接上电机。
- ※ 以低速运转并检查电机的运转方向。
- ※ 检查所有操作过程中的显示及输出是否正确。

第六章 功能参数说明

6-1. 功能参数一览表

PT200 系列变频器的功能参数按功能分组，有 P01~P15 共 15 组，每个功能组内包括若干功能码。功能码采用三级菜单，如“P08.08”表示为第 P08 组功能的第 08 号功能码，P15 为厂家功能参数，用户无权访问该组参数。

为了便于功能码的设定，在使用操作面板进行操作时，功能组号对应一级菜单，功能码号对应二级菜单，功能码参数对应三级菜单。

1、 菜单的列内容说明如下：

第 1 列“序号”：为该功能码在整个功能码中的排列序号，同时，也表示通讯时的寄存器地址。

第 2 列“代码”：为功能参数组及参数的编号；

第 3 列“描述 LED/OLED 键盘显示”：为该功能参数的详细描述

第 4 列“设定范围”：为功能参数的有效设定值范围，在操作面板 OLED 液晶显示器上显示；

第 5 列“出厂设定”：为功能参数的出厂原始设定值；

第 6 列“更改”：为功能参数的更改属性（即是否允许更改和更改条件），说明如下：

“◇”：表示该参数的设定值在变频器处于停机、运行状态中，均可更改；

“□”：表示该参数的设定值在变频器处于运行状态时，不可更改；


“■”：表示该参数的数值是实际检测记录值，不能更改；

（变频器已对各参数的修改属性作了自动检查约束，可帮助用户避免误修改。）

2、“参数进制”为十进制（DEC），若参数采用十六进制表示，参数编辑时其每一位的数据彼此独立，部分位的取值范围可以是十六进制的（0~F）。

3、“出厂设定”表明当进行恢复出厂参数操作时，功能码参数被刷新后的数值；但实际检测的参数值或记录值，则不会被刷新。

4、为了更有效地进行参数保护，变频器对功能码提供了密码保护。设置了

用户密码（即用户密码 P07.00 的参数不为 0）后，在用户按  键进入功能码编辑状态时，系统会先进入用户密码验证状态，显示的为“0.0.0.0.0.”，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。对于厂家设定参数区，则还需正确输入厂家密码后才能进入。（提醒用户不要试图修改厂家设定参数，若参数设置不当，容易导致变频器工作异常甚至损坏。）在密码保护未锁定状态，可随时修改用户密码，用户密码以最后一次输入的数值为准。P07.00 设定

为 0，可取消用户密码；上电时若 P07.00 非 0 则参数被密码保护。

5、使用串行通讯修改功能码参数时，用户密码的功能同样遵循上述规则。

6-1-1. 菜单分组

| 代码 | 描述 LED/OLED 键盘显示 | 功能描述 | 数量 | 参照 页 |
|-----|------------------------|-------------------|----|---------|
| P00 | 监视功能组 | 监视频率，电流等，18 种监视对象 | 19 | 62 |
| P01 | 基本功能组 | 频率设定, 控制方式，加减速时间等 | 17 | 63 |
| P02 | 启停控制组 | 起动和停机的参数控制 | 13 | 67 |
| P03 | 电机参数组 | 电机参数设定 | 12 | 69 |
| P04 | 矢量控制参数 | 矢量控制参数 | 8 | 70 |
| P05 | V/F 控制参数 | V/F 控制参数 | 16 | 71 |
| P06 | 输入端子组 | 模拟，数字输入功能 | 19 | 73 |
| P07 | 人机界面组 | 用户菜单参数设定 | 15 | 78 |
| P08 | 输出端子组 | 模拟，数字输出功能 | 13 | 82 |
| P09 | 增强功能组 | 摆频加减速运动运行等 | 22 | 83 |
| P10 | PID 控制组 | 内置 PID 参数设定 | 11 | 86 |
| P11 | 多段速控制组 | 多段速度设定，PLC 运行 | 51 | 88 |
| P12 | 通讯参数组 | MODBUS 通讯功能的设定 | 7 | 90 |
| P13 | 保护参数组 | 保护参数的设定 | 11 | 91 |
| P14 | 供水功能组 | 恒压供水参数的设定 | 9 | 92 |
| P15 | 厂家功能组 | 厂家参数的设定 | 1 | 93 |

6-1-2. P00 组 监视功能组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照页 |
|-----------------------------|--------|--------------------|------------------|------|----|-----|
| 1 | P00.00 | 运行频率 | 变频器当前的实际输出频率 | Hz | ■ | 62 |
| 2 | P00.01 | 设定频率 | 变频器当前的实际设定频率 | Hz | ■ | 62 |
| 3 | P00.02 | 直流母线电压 | 直流母线电压的检测值 | V | ■ | 62 |
| 4 | P00.03 | 变频器输出电压 | 变频器的实际输出电压 | V | ■ | 62 |
| 5 | P00.04 | 变频器输出电流 | 变频器的实际输出电流 | A | ■ | 62 |
| 6 | P00.05 | 电机实际转速 | 电机实际运行速度 | RPM | ■ | 62 |
| 7 | P00.06 | 变频器输出功率 | 变频器实际输出功率百分比 | % | ■ | 62 |
| 8 | P00.07 | 变频器输出转矩 | 变频器实际输出转矩 | N*m | ■ | 62 |
| 9 | P00.08 | PID给定值 | PID 调节运行时的给定值百分比 | % | ■ | 62 |
| 10 | P00.09 | PID 反馈值 | PID 调节运行时的反馈值百分比 | % | ■ | 62 |
| 11 | P00.10 | 输入端子状态 | 输入端子状态 | - | ■ | 62 |
| 12 | P00.11 | 输出端子状态 | 输出端子状态 | - | ■ | 62 |
| 13 | P00.12 | 模拟量 AI1 值 | 模拟量 AI1 值 | V | ■ | 62 |
| 14 | P00.13 | 模拟量 AI2 值 | 模拟量 AI2 值 | V | ■ | 62 |
| 15 | P00.14 | 多段速当前段数 | 多段速当前段数 | - | ■ | 62 |
| 16 | P00.15 | 整流模块温度 | 0~100.0℃ | ℃ | ■ | 62 |
| 17 | P00.16 | 逆变模块温度 | 0~100.0℃ | ℃ | ■ | 62 |
| 18 | P00.17 | 软件版本 | | - | ■ | 62 |
| 19 | P00.18 | 本机累积运行时间 | 0~65535h | 0 | ■ | 62 |
| 注:P00.16 组 只有七单元 IGBT 模块才有效 | | | | | | |

6-1-3. P01 组 基本功能组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照页 |
|----|--------|--------------------|---|-------|--------------------------|-----|
| 20 | P01.00 | 控制模式 | 0:V/F控制 1:开环磁通矢量控制1 2:开环磁通矢量控制2 3:传感器反馈闭环矢量控制 | 0 | <input type="checkbox"/> | 63 |
| 21 | P01.01 | 运行指令信道 | 0:键盘指令信道 (LED熄灭) 1:端子指令信道 (LED闪烁) 2:通讯指令信道 (LED点亮) | 0 | <input type="checkbox"/> | 63 |
| 22 | P01.02 | 编码器及端子递增+/递减-设定 | 0:有效,且变频器掉电存储 1:有效,且变频器掉电不存储 2:递增+/递减-设定无效 3:运行时设置有效,停机时清零 | 0 | <input type="checkbox"/> | 63 |
| 23 | P01.03 | 频率指令选择 | 0:键盘设定 1:模拟量AI1设定 2:模拟量AI2设定 3:K1*AI1+K2*AI2 4:多段速运行设定 5:PID控制设定 6:远程通讯设定 7:键盘电位器给定 8:模拟量1+UP/DOWN给定 9:模拟量2+UP/DOWN给定 10:模拟量3+UP/DOWN给定 | 7 | <input type="checkbox"/> | 64 |
| 24 | P01.04 | 转矩设定方式选择 | 0:键盘设定转矩(对应P01.05) 1:模拟量AI1设定转矩(100%相对于2倍变频器额定电流) 2:模拟量AI2设定转矩(同1) 3:模拟量AI1+AI2设定转矩(同1) 4:多段转矩设定(同1) 5:远程通讯设定转矩(同1) | 0 | <input type="checkbox"/> | 64 |
| 25 | P01.05 | 键盘设定转矩 | -200.0%~200.0%(变频器额定电流) | 50.0% | <input type="checkbox"/> | 65 |
| 26 | P01.06 | 上限频率设定源选择 | 0:键盘设定上限频率(P01.07) 1:模拟量AI1设定上限频率(100%对应最大频率) 2:模拟量AI2设定上限频率(同1) 3:多段设定上限频率(同1) 4:远程通讯设定上限频率(同1) | 0 | <input type="checkbox"/> | 65 |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照 页 |
|----|--------|--------------------|--|---------|--------------------------|---------|
| 27 | P01.07 | 最大输出频率 | 10.00~400.00Hz | 50.00Hz | <input type="checkbox"/> | 65 |
| 28 | P01.08 | 运行频率上限 | P01.09~P01.07(最大频率) | 50.00Hz | <input type="checkbox"/> | 65 |
| 29 | P01.09 | 运行频率下限 | 0.00Hz~P01.08(运行频率上限) | 0.00Hz | <input type="checkbox"/> | 65 |
| 30 | P01.10 | 键盘设定频率 | 0.00 Hz~P01.07(最大频率) | 50.00Hz | <input type="checkbox"/> | 65 |
| 31 | P01.11 | 加速时间1 | 0.1~3600.0s | 机型设定 | <input type="checkbox"/> | 65 |
| 32 | P01.12 | 减速时间1 | 0.1~3600.0s | 机型设定 | <input type="checkbox"/> | 65 |
| 33 | P01.13 | 运行方向选择 | 0:默认方向运行 1:相反方向运行 2:禁止反转运行 | 0 | <input type="checkbox"/> | 66 |
| 34 | P01.14 | 载波频率设定 | 0.5~15.0kHz | 机型设定 | <input type="checkbox"/> | 66 |
| 35 | P01.15 | 功能参数恢复 | 0:无操作 1:恢复缺省值不包括电机参数组 2:恢复缺省值包括电机参数组 3:清除故障档案 | 0 | <input type="checkbox"/> | 67 |
| 36 | P01.16 | AVR功能选择 | 0:无效 1:全程有效 2:只在减速时无效 | 0 | <input type="checkbox"/> | 67 |

6-1-4. P02组 启停控制组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照 页 |
|----|--------|--------------------|-----------------------------------|--------|--------------------------|---------|
| 37 | P02.00 | 启动运行方式 | 0:直接启动 1:先直流制动再启动 2:转速追踪再启动 | 0 | <input type="checkbox"/> | 67 |
| 38 | P02.01 | 启动开始频率 | 0.00~10.00Hz | 0.50Hz | <input type="checkbox"/> | 67 |
| 39 | P02.02 | 启动频率保持时间 | 0.0~50.0s | 0.0s | <input type="checkbox"/> | 67 |
| 40 | P02.03 | 启动前制动电流 | 0.0~150.0% | 0.0% | <input type="checkbox"/> | 67 |
| 41 | P02.04 | 启动前制动时间 | 0.0~50.0s | 0.0s | <input type="checkbox"/> | 67 |
| 42 | P02.05 | 停机方式选择 | 0:减速停车1:自由停车 | 0 | <input type="checkbox"/> | 68 |

第六章 功能参数说明

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照页 |
|----|--------|--------------------|--|--------|----|-----|
| 43 | P02.06 | 停机制动开始频率 | 0.00~P01.07（最大频率） | 0.00Hz | ◇ | 68 |
| 44 | P02.07 | 停机制动等待时间 | 0.0~50.0s | 0.0s | ◇ | 68 |
| 45 | P02.08 | 停机直流制动电流 | 0.0~150.0% | 0.0% | ◇ | 68 |
| 46 | P02.09 | 停机直流制动时间 | 0.0~50.0s | 0.0s | ◇ | 68 |
| 47 | P02.10 | 正反转死区时间 | 0.0~3600.0s | 0.0s | ◇ | 68 |
| 48 | P02.11 | 上电端子运行保护 选择 | 0:上电时端子运行命令无效 1:上电时端子运行命令有效 | 0 | ◇ | 68 |
| 49 | P02.12 | 编码器精度选择开 关 | 0:0.01HZ 1:0.1HZ 2:1HZ 3:10HZ | 0 | ◇ | 68 |

6-1-5. P03 组 电机参数组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照页 |
|----|--------|--------------------|-------------------------------------|---------|----|-----|
| 50 | P03.00 | 变频器类型 | 0:G型机（恒转矩负载机型） 1:P型机（风机、水泵类负载机型） | 机型设定 | □ | 69 |
| 51 | P03.01 | 电机额定功率 | 0.4~900.0KW | 机型设定 | □ | 69 |
| 52 | P03.02 | 电机额定频率 | 0.01Hz~P01.07（最大频率） | 50.00Hz | □ | 69 |
| 53 | P03.03 | 电机额定转速 | 0~36000rPm | 机型设定 | □ | 69 |
| 54 | P03.04 | 电机额定电压 | 0~460V | 机型设定 | □ | 69 |
| 55 | P03.05 | 电机额定电流 | 0.1~2000.0A | 机型设定 | □ | 69 |
| 56 | P03.06 | 电机定子电阻 | 0.001~65.535Ω | 机型设定 | ◇ | 69 |
| 57 | P03.07 | 电机转子电阻 | 0.001~65.535Ω | 机型设定 | ◇ | 69 |
| 58 | P03.08 | 电机定、转子电感 | 0.1~6553.5mH | 机型设定 | ◇ | 69 |
| 59 | P03.09 | 电机定、转子互感 | 0.1~6553.5mH | 机型设定 | ◇ | 69 |
| 60 | P03.10 | 电机空载电流 | 0.01~655.35A | 机型设定 | ◇ | 69 |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照页 |
|----|--------|--------------------|---------------------------------|------|--------------------------|-----|
| 61 | P03.11 | 电机参数自学习 | 0:无操作 1:参数全面自学习 2:参数静止自学习 | 0 | <input type="checkbox"/> | 69 |

6-1-6. P04组 矢量控制参数

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照页 |
|----|--------|--------------------|---------------------|---------|----|-----|
| 62 | P04.00 | 速度环比例增益1 | 0~100 | 20 | ◇ | 70 |
| 63 | P04.01 | 速度环积分时间1 | 0.01~10.00s | 0.50s | ◇ | 70 |
| 64 | P04.02 | 切换低点频率 | 0.00Hz~P04.05 | 5.00Hz | ◇ | 70 |
| 65 | P04.03 | 速度环比例增益2 | 0~100 | 25 | ◇ | 70 |
| 66 | P04.04 | 速度环积分时间2 | 0.01~10.00s | 1.00 | ◇ | 70 |
| 67 | P04.05 | 切换高点频率 | P04.02~P01.07（最大频率） | 10.00Hz | ◇ | 70 |
| 68 | P04.06 | VC转差补偿系数 | 50%~200% | 100% | ◇ | 71 |
| 69 | P04.07 | 转矩上限设定 | 0.0~200.0%（变频器额定电流） | 150.0% | ◇ | 71 |

6-1-7. P05组 V/F 控制参数

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照页 |
|----|--------|--------------------|---|-------|--------------------------|-----|
| 70 | P05.00 | V/F曲线设定 | 0:直线V/F曲线 1:多点V/F曲线 2:1.2次幂降转矩V/F曲线 3:1.4次幂降转矩V/F曲线 4:1.6次幂降转矩V/F曲线 5:1.8次幂降转矩V/F曲线 6:2次幂降转矩V/F曲线 | 0 | <input type="checkbox"/> | 71 |
| 71 | P05.01 | 转矩提升 | 0.0%:(自动)0.1%~30.0% | 0.0% | ◇ | 72 |
| 72 | P05.02 | 转矩提升截止 | 0.0%~50.0%(相对电机额定频率) | 20.0% | <input type="checkbox"/> | 72 |
| 73 | P05.03 | V/F转差补偿限定 | 0.0~200.0% | 0.0% | ◇ | 72 |

第六章 功能参数说明

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照页 |
|----|--------|--------------------|----------------------|---------|----|-----|
| 74 | P05.04 | 抑制振荡低频阈值点 | 0~500 | 5 | ◇ | 72 |
| 75 | P05.05 | 抑制振荡高频阈值点 | 0~500 | 100 | ◇ | 73 |
| 76 | P05.06 | 抑制振荡限幅值 | 0~10000 | 5000 | ◇ | 73 |
| 77 | P05.07 | 抑制振荡高低频分界频率 | 0.00Hz~P01.07（最大频率） | 12.50Hz | ◇ | 73 |
| 78 | P05.08 | 抑制振荡 | 0:抑制振荡有效 1:抑制振荡无效 | 1 | ◇ | 73 |
| 79 | P05.09 | V/F频率点1 | 0.00HZ~P05.11 | 0.00HZ | □ | 73 |
| 80 | P05.10 | V/F电压点1 | 0.0~100.0% | 0.0% | □ | 73 |
| 81 | P05.11 | V/F频率点2 | P5.09~P05.13 | 0.00HZ | □ | 73 |
| 82 | P05.12 | V/F电压点2 | 0.0~100.0% | 0.0% | □ | 73 |
| 83 | P05.13 | V/F频率点3 | P05.11~P03.02 | 0.00HZ | □ | 73 |
| 84 | P05.14 | V/F电压点3 | 0.0~100.0% | 0.0% | □ | 73 |
| 85 | P05.15 | 节能运行选择 | 0:不动作 1:自动节能运行 | 0 | □ | 73 |

6-1-8. P06组 输入端子组

| 序号 | 代码 | 描述 LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照页 |
|----|--------|------------------------|---|------|----|-----|
| 86 | P06.00 | DI1 端子功能选择 | 0:无功能 1:正转运行 2:反转运行 3:三线式运行控制 4:正转寸动 5:反转寸动 6:自由停车 7:故障复位 8:外部故障输入 9:频率设定递增(UP) 10:频率设定递减(DOWN) | 1 | □ | 73 |
| 87 | P06.01 | DI2 端子功能选择 | | 2 | □ | 74 |
| 88 | P06.02 | DI3 端子功能选择 | | 4 | □ | 74 |
| 89 | P06.03 | DI4 端子功能选择 | | 0 | □ | 74 |
| 90 | P06.04 | DI5 端子功能选择 | | 0 | □ | 74 |

| 序号 | 代码 | 描述 LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照 页 |
|-----|--------|--|--|----------|--------------------------|---------|
| 91 | P06.05 | DI6 端子功能选择 | 11:频率增减设定清除 12:多段速端子1 13:多段速端子2 14:多段速端子3 15:多段速端子4 16:PID控制暂停 17:摆频暂停(停在当前频率) 18:摆频复位(回到中心频率) 19:加减速禁止 20:转矩控制禁止 21:频率增减设定暂时清除 22:停机直流制动 23:加减速时间端子1选择 24:加减速时间端子2选择 | 0 | <input type="checkbox"/> | 74 |
| 92 | P06.06 | 开关量滤波次数 | 1~10 | 5 | <input type="checkbox"/> | 75 |
| 93 | P06.07 | 端子控制运行模式 | 0:两线式控制1 1:两线式控制2 2:三线式控制1 3:三线式控制2 | 0 | <input type="checkbox"/> | 75 |
| 94 | P06.08 | 编码器及端子 顺时针旋转递增+/ 逆时针旋转递减- 频率增量变化率 | 0.01~50.00Hz/s | 0.50Hz/s | <input type="checkbox"/> | 76 |
| 95 | P06.09 | AI1下限值 | 0.00V~10.00V | 0.20V | <input type="checkbox"/> | 76 |
| 96 | P06.10 | AI1下限对应设定 | -100.0%~100.0% | 0.0% | <input type="checkbox"/> | 77 |
| 97 | P06.11 | AI1上限值 | 0.00V~10.00V | 10.00V | <input type="checkbox"/> | 77 |
| 98 | P06.12 | AI1上限对应设定 | -100.0%~100.0% | 100.0% | <input type="checkbox"/> | 77 |
| 99 | P06.13 | AI1输入滤波时间 | 0.00s~10.00s | 0.10s | <input type="checkbox"/> | 77 |
| 100 | P06.14 | AI2下限值 | 0.00V~10.00V | 0.20V | <input type="checkbox"/> | 77 |

第六章 功能参数说明

| 序号 | 代码 | 描述 LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照页 |
|-----|--------|------------------------|----------------|--------|----|-----|
| 101 | P06.15 | AI2 下限对应 设定 | -100.0%~100.0% | 0.0% | ◇ | 77 |
| 102 | P06.16 | AI2上限值 | 0.00V~10.00V | 10.00V | ◇ | 77 |
| 103 | P06.17 | AI2 上限对应 设定 | -100.0%~100.0% | 100.0% | ◇ | 77 |
| 104 | P06.18 | AI2 输入滤波 时间 | 0.00s~10.00s | 0.10s | ◇ | 77 |
| 105 | P06.19 | 模拟输入1增 益K1 | 0.00~300.00 | 100.00 | ◇ | 77 |
| 106 | P06.20 | 模拟输入2增 益K2 | 0.00~300.00 | 100.00 | ◇ | 77 |

6-1-9. P07 组 人机界面组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照页 |
|-----|--------|---|---|------|----|-----|
| 107 | P07.00 | 用户密码 | 0~65535 | 0 | ◇ | 78 |
| 108 | P07.01 | OLED显示语言选择 | 0:中文 1:English | 0 | ◇ | 78 |
| 109 | P07.02 | 功能参数拷贝 | 0:无操作 1:本机功能参数上传到OLED 键盘 2:OLED键盘功能参数下载到 本机 注意:1~2项操作执行完成 后,参数自动到0。 | 0 | □ | 78 |
| 110 | P07.03 |  键功能选择 | 0:寸动运行 1:正转反转切换 2:清除顺时针旋转递增+/逆 时针旋转递减-设定 | 0 | □ | 78 |
| 111 | P07.04 |  键停机功 能选择 | 0:只对面板控制有效 1:对面板和端子控制同时有 效 2:对面板和通讯控制同时有 效 3:对所有控制模式均有效 | 0 | ◇ | 79 |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照 页 |
|-----|--------|--------------------|--|-------|----|---------|
| 112 | P07.05 | 运行状态显示的参数选择 | 0~0x7FFF BIT0:运行频率 BIT1:设定频率 BIT2:母线电压 BIT3:输出电压 BIT4:输出电流 BIT5:运行转速 BIT6:输出功率 BIT7:输出转矩 BIT8:PID给定值 BIT9:PID反馈值 BIT10:输入端子状态 BIT11:输出端子状态 BIT12:模拟量AI1值 BIT13:模拟量AI2值 BIT14:多段速当前段数 BIT15:转矩设定值 | 0x3FF | ◇ | 79 |
| 113 | P07.06 | 停机状态显示的参数选择 | 1~0x1FF BIT0:设定频率 BIT1:母线电压 BIT2:输入端子状态 BIT3:输出端子状态 BIT4:PID给定值 BIT5:PID反馈值 BIT6:模拟量AI1值 BIT7:模拟量AI2值 BIT8:多段速当前段数 BIT9:转矩设定值 BIT10~ BIT15:保留 | 0xFF | ◇ | 80 |
| 114 | P07.07 | 前两次故障类型 | 0~24 0:无故障 | | ■ | 80 |
| 115 | P07.08 | 前一次故障类型 | 1:逆变单元U相保护 (E. oUP) 2:逆变单元V相保护 (E. oUP) 3:逆变单元W相保护 (E. oUP) 4:加速过电流 (E. oC1) 5:减速过电流 (E. oC2) 6:恒速过电流 (E. oC3) 7:加速过电压 (E. oU1) 8:减速过电压 (E. oU2) 9:恒速过电压 (E. oU3) 10:母线欠压故障 (E. LU) 11:电机过载 (E. oL1) 12:变频器过载 (E. oL2) 13:输入侧缺相 (E. PHI) | | ■ | 80 |
| 116 | P07.09 | 当前故障类型 | | | ■ | 80 |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照页 |
|-----|--------|--------------------|---|--------|----|-----|
| | | | 14:输出侧缺相 (E. PHo) 15:整流模块过热 (E. oH1) 16:逆变模块过热故障 (E. oH2) 17:外部故障 (E. SET) 18:通讯故障 (E. CE) 19:电流检测故障 (E. ItE) 20:电机自学习故障 (E. tE) 21:EEPROM 操作故障 (E. EEP) 22:PID反馈断线故障 (E. PID) 23:制动单元故障 (E. bCE) 24:保留 (END) | | | |
| 117 | P07.10 | 当前故障运行频率 | | 0.00Hz | ■ | 81 |
| 118 | P07.11 | 当前故障输出电流 | | 0.0A | ■ | 81 |
| 119 | P07.12 | 当前故障母线电压 | | 0.0V | ■ | 81 |
| 120 | P07.13 | 当前故障输入端子 状态 | | 0 | ■ | 81 |
| 121 | P07.14 | 当前故障输出端子 状态 | | 0 | ■ | 81 |

6-1-10.P08组 输出端子组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照页 |
|-----|--------|--------------------|---|------|----|-----|
| 122 | P08.00 | SPA数字量输出选择 | 0:无输出 1:电机正转运行中 2:电机反转运行中 | 1 | ◇ | 82 |
| 123 | P08.01 | SPB数字量输出选择 | 3:故障输出 4:频率水平检测FDT输出 5:频率到达 | 1 | ◇ | 82 |
| 124 | P08.02 | 继电器输出选择 | 6:零速运行中 7:上限频率到达 8:下限频率到达 9:设定下限频率到达 10:FDT到达 11:变频器准备好信号 12:电机正反转运行中 | 3 | ◇ | 82 |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照 页 |
|-----|--------|--------------------|---|--------|----|---------|
| | | | 13:辅助电机1起 14:辅助电机2起 | | | |
| 125 | P08.03 | A01输出选择 | 0:运行频率 1:设定频率 2:运行转速 3:输出电流 4:输出电压 5:输出功率 6:输出转矩 7:模拟AI1输入值 8:模拟AI2输入值 9~10:保留 | 0 | ◇ | 82 |
| 126 | P08.04 | A01输出下限 | 0.0%~100.0% | 0.0% | ◇ | 82 |
| 127 | P08.05 | 下限对应A01输出 | 0.00V ~10.00V | 0.00V | ◇ | 82 |
| 128 | P08.06 | A01输出上限 | 0.0%~100.0% | 100.0% | ◇ | 82 |
| 129 | P08.07 | 上限对应A01输出 | 0.00V ~10.00V | 10.00V | ◇ | 82 |
| 130 | P08.08 | A02输出选择 | 0:运行频率 1:设定频率 2:运行转速 3:输出电流 4:输出电压 5:输出功率 6:输出转矩 7:模拟AI1输入值 8:模拟AI2输入值 9~10:保留 | 0 | ◇ | 83 |
| 131 | P08.09 | A02输出下限 | 0.0%~100.0% | 0.0% | ◇ | 83 |
| 132 | P08.10 | 下限对应A02输出 | 0.00V ~10.00V | 0.00V | ◇ | 83 |
| 133 | P08.11 | A02输出上限 | 0.0%~100.0% | 100.0% | ◇ | 83 |
| 134 | P08.12 | 上限对应A02输出 | 0.00V ~10.00V | 10.00V | ◇ | 83 |

6-1-11. P09 组 增强功能组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照页 |
|-----|--------|--------------------|------------------------------|---------|----|-----|
| 135 | P09.00 | 加速时间2 | 0.1~3600.0s | 机型设定 | ◇ | 83 |
| 136 | P09.01 | 减速时间2 | 0.1~3600.0s | 机型设定 | ◇ | 83 |
| 137 | P09.02 | 加速时间3 | 0.1~3600.0s | 机型设定 | ◇ | 83 |
| 138 | P09.03 | 减速时间3 | 0.1~3600.0s | 机型设定 | ◇ | 84 |
| 139 | P09.04 | 加速时间4 | 0.1~3600.0s | 机型设定 | ◇ | 84 |
| 140 | P09.05 | 减速时间4 | 0.1~3600.0s | 机型设定 | ◇ | 84 |
| 141 | P09.06 | 寸动运行频率 | 0.00~P01.07（最大频率） | 5.00Hz | ◇ | 84 |
| 142 | P09.07 | 寸动运行加速时间 | 0.1~3600.0s | 机型设定 | ◇ | 84 |
| 143 | P09.08 | 寸动运行减速时间 | 0.1~3600.0s | 机型设定 | ◇ | 84 |
| 144 | P09.09 | 跳跃频率 | 0.00~P01.07（最大频率） | 0.00Hz | ◇ | 84 |
| 145 | P09.10 | 跳跃频率幅度 | 0.00~P01.07（最大频率） | 0.00Hz | ◇ | 84 |
| 146 | P09.11 | 摆频幅度 | 0.0~100.0%（相对设定频率） | 0.0% | ◇ | 84 |
| 147 | P09.12 | 突跳频率幅度 | 0.0~50.0%（相对摆频幅度） | 0.0% | ◇ | 84 |
| 148 | P09.13 | 摆频上升时间 | 0.1~3600.0s | 5.0s | ◇ | 84 |
| 149 | P09.14 | 摆频下降时间 | 0.1~3600.0s | 5.0s | ◇ | 84 |
| 150 | P09.15 | 故障自动复位次数 | 0~3600 | 0 | ◇ | 85 |
| 151 | P09.16 | 故障自动复位间隔 时间设置 | 0.1~100.0s | 1.0s | ◇ | 85 |
| 152 | P09.17 | FDT电平检测值 | 0.00~ P01.07（最大频率） | 50.00Hz | ◇ | 85 |
| 153 | P09.18 | FDT滞后检测值 | 0.0~100.0%（FDT电平） | 5.0% | ◇ | 85 |
| 154 | P09.19 | 频率到达检出幅度 | 0.0~100.0%（最大频率） | 0.0% | ◇ | 85 |
| 155 | P09.20 | 制动阈值电压 | 115.0~140.0%（标准母线电压）（380V系列） | 130.0% | ◇ | 86 |
| | | | 115.0~140.0%（标准母线电压）（220V系列） | 120.0% | ◇ | 86 |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照页 |
|-----|--------|--------------------|--|--------|----|-----|
| 156 | P09.21 | 转速显示系数 | 0.1~999.9% 机械转速=120* 运行频率*P09.21/电机极数 | 100.0% | ◇ | 86 |

6-1-12. P10 组 PID 控制组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照页 |
|-----|--------|--------------------|--|-------|----|-----|
| 157 | P10.00 | PID给定源选择 | 0: 键盘给定 (P10.01) 1: 模拟通道AI1给定 2: 模拟通道AI2给定 3: 远程通讯给定 4: 多段给定 | 0 | ◇ | 86 |
| 158 | P10.01 | 键盘预置PID给定 | 0.0%~100.0% | 0.0% | ◇ | 86 |
| 159 | P10.02 | PID反馈源选择 | 0: 模拟通道AI1反馈 1: 模拟通道AI2反馈 2: AI1+AI2反馈 3: 远程通讯反馈 | 0 | ◇ | 86 |
| 160 | P10.03 | PID输出特性选择 | 0: PID输出为正特性 1: PID输出为负特性 | 0 | ◇ | 87 |
| 161 | P10.04 | 比例增益 (Kp) | 0.00~100.00 | 1.00 | ◇ | 87 |
| 162 | P10.05 | 积分时间 (Ti) | 0.01~10.00s | 0.10s | ◇ | 87 |
| 163 | P10.06 | 微分时间 (Td) | 0.00~10.00s | 0.00s | ◇ | 87 |
| 164 | P10.07 | 采样周期 (T) | 0.01~100.00s | 0.10s | ◇ | 87 |
| 165 | P10.08 | PID控制偏差极限 | 0.0~100.0% | 0.0% | ◇ | 87 |
| 166 | P10.09 | 反馈断线检测值 | 0.0~100.0% | 0.0% | ◇ | 88 |
| 167 | P10.10 | 反馈断线检测时间 | 0.0~3600.0s | 1.0s | ◇ | 88 |

6-1-13. P11 组 多段速控制组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照页 |
|-----|--------|--------------------|---------------|------|----|-----|
| 168 | P11.00 | 多段速0 | -100.0~100.0% | 6 | ◇ | 88 |
| 169 | P11.01 | 多段速1 | -100.0~100.0% | 12 | ◇ | 88 |
| 170 | P11.02 | 多段速2 | -100.0~100.0% | 18 | ◇ | 88 |

第六章 功能参数说明

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照页 |
|-----|--------|--------------------|---------------|------|----|-----|
| 171 | P11.03 | 多段速3 | -100.0~100.0% | 24 | ◇ | 88 |
| 172 | P11.04 | 多段速4 | -100.0~100.0% | 30 | ◇ | 88 |
| 173 | P11.05 | 多段速5 | -100.0~100.0% | 36 | ◇ | 89 |
| 174 | P11.06 | 多段速6 | -100.0~100.0% | 42 | ◇ | 89 |
| 175 | P11.07 | 多段速7 | -100.0~100.0% | 48 | ◇ | 89 |
| 176 | P11.08 | 多段速8 | -100.0~100.0% | 54 | ◇ | 89 |
| 177 | P11.09 | 多段速9 | -100.0~100.0% | 60 | ◇ | 89 |
| 178 | P11.10 | 多段速10 | -100.0~100.0% | 66 | ◇ | 89 |
| 179 | P11.11 | 多段速11 | -100.0~100.0% | 72 | ◇ | 89 |
| 180 | P11.12 | 多段速12 | -100.0~100.0% | 78 | ◇ | 89 |
| 181 | P11.13 | 多段速13 | -100.0~100.0% | 84 | ◇ | 89 |
| 182 | P11.14 | 多段速14 | -100.0~100.0% | 90 | ◇ | 89 |
| 183 | P11.15 | 多段速15 | -100.0~100.0% | 100 | ◇ | 89 |

6-1-14. P12 组 通讯参数组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照页 |
|-----|--------|--------------------|--|------|----|-----|
| 184 | P12.00 | 通讯波特率设置 | 0:1200bps 1:2400bps 2:4800bps 3:9600bps 4:19200bps 5:38400bps | 4 | ◇ | 90 |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照 页 |
|-----|--------|--------------------|--|------|----|---------|
| 185 | P12.01 | 数据位校验设置 | 0:无校验 (N, 8, 1) for RTU 1:偶校验 (E, 8, 1) for RTU 2:奇校验 (O, 8, 1) for RTU 3:无校验 (N, 8, 2) for RTU 4:偶校验 (E, 8, 2) for RTU 5:奇校验 (O, 8, 2) for RTU 6:无校验 (N, 7, 1) for ASCII 7:偶校验 (E, 7, 1) for ASCII 8:奇校验 (O, 7, 1) for ASCII 9:无校验 (N, 7, 2) for ASCII 10:偶校验 (E, 7, 2) for ASCII 11:奇校验 (O, 7, 2) for ASCII 12:无校验 (N, 8, 1) for ASCII 13:偶校验 (E, 8, 1) for ASCII 14:奇校验 (O, 8, 1) for ASCII 15:无校验 (N, 8, 2) for ASCII 16:偶校验 (E, 8, 2) for ASCII 17:奇校验 (O, 8, 2) for ASCII | 1 | ◇ | 90 |
| 186 | P12.02 | 本机通讯地址 | 1~247, 0为广播地址 | 1 | ◇ | 90 |
| 187 | P12.03 | 通讯应答延时 | 0~200ms | 5ms | ◇ | 90 |
| 188 | P12.04 | 通讯超时故障时间 | 0.0 (无效), 0.1~100.0s | 0.0s | ◇ | 90 |
| 189 | P12.05 | 传输错误处理 | 0:报警并自由停车 1:不报警并继续运行 2:不报警按停机方式停机(仅 通讯控制方式下) 3:不报警按停机方式停机(所 有控制方式下) | 1 | ◇ | 91 |
| 190 | P12.06 | 传输回应处理 | 0:写操作有回应 1:写操作无回应 | 0 | ◇ | 91 |

6-1-15. P13 组 保护功能组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照 页 |
|-----|--------|--------------------|--|------|----|---------|
| 191 | P13.00 | 输入缺相保护选择 | 0:禁止 1:允许 | 1 | □ | 91 |
| 192 | P13.01 | 输出缺相保护选择 | 0:禁止 1:允许 | 1 | □ | 91 |
| 193 | P13.02 | 电机过载保护选择 | 0:不保护 1:普通电机(带低速补偿) 2:变频电机(不带低速补偿) | 2 | □ | 91 |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照页 |
|-----|--------|--------------------|-----------------------|--------------------|----|-----|
| 194 | P13.03 | 电机过载保护电流 | 20.0%~120.0%(电机额定电流) | 100.0% | ◇ | 91 |
| 195 | P13.04 | 瞬间掉电降频点 | 70.0~110.0%(标准母线电压) | 80.0% | ◇ | 92 |
| 196 | P13.05 | 瞬间掉电频率下降率 | 0.00Hz~P01.07(最大频率) | 0.00Hz | ◇ | 92 |
| 197 | P13.06 | 过压失速保护 | 0:禁止 1:允许 | 0 | ◇ | 92 |
| 198 | P13.07 | 过压失速保护电压 | 110~150%(380V系列) | 130% | ◇ | 92 |
| | | | 110~150%(220V系列) | 120% | ◇ | 92 |
| 199 | P13.08 | 自动限流水平 | 100~200% | G型:160% P型:120% | ◇ | 92 |
| 200 | P13.09 | 限流时频率下降率 | 0.00~100.00Hz/s | 50.00Hz/s | ◇ | 92 |
| 201 | P13.10 | 限流动作选择 | 0:限流一直有效 1:限流恒速时无效 | 0 | ◇ | 92 |

6-1-16. P14组 供水功能组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照页 |
|-----|--------|--------------------|---------------------------|---------|----|-----|
| 202 | P14.00 | PID运算使能 | 0:停机不运算 1: 停机运算 | 0 | ◇ | 92 |
| 203 | P14.01 | 唤醒频率 | 休眠频率(P14.03)~最大频率(P01.07) | 10.00Hz | ◇ | 93 |
| 204 | P14.02 | 唤醒延迟时间 | 0.0s~3600.0s | 1000.0s | ◇ | 93 |
| 205 | P14.03 | 休眠频率 | 0.00Hz~唤醒频率(P14.01) | 5.00Hz | ◇ | 93 |
| 206 | P14.04 | 休眠延迟时间 | 0.0s~3600.0s | 50.0s | ◇ | 93 |
| 207 | P14.05 | 下垂控制 | 0.00~10.00Hz | 0.00Hz | ◇ | 93 |
| 208 | P14.06 | 辅助电机有效选择 | 0~3 | 0 | ◇ | 93 |
| 209 | P14.07 | 辅助电机1起停延迟时间 | 0.0s~3600.0s | 5.0s | ◇ | 93 |

| | | | | | | |
|-----|--------|-------------|--------------|------|---|----|
| 210 | P14.08 | 辅助电机2起停延迟时间 | 0.0s~3600.0s | 5.0s | ◇ | 93 |
|-----|--------|-------------|--------------|------|---|----|

6-1-17.P15组 厂家功能组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | 参照页 |
|-----|--------|--------------------|---------|-------|----|-----|
| 211 | P15.00 | 厂家密码 | 0~65535 | ***** | ■ | 93 |

6-2. 功能参数说明

6-2-1. P00 组 监视功能组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|---|--------|--------------------|------------------|------|----|
| 1 | P00.00 | 运行频率 | 变频器当前的实际输出频率 | HZ | ■ |
| 2 | P00.01 | 设定频率 | 变频器当前的实际设定频率 | HZ | ■ |
| 3 | P00.02 | 直流母线电压 | 直流母线电压的检测值 | V | ■ |
| 4 | P00.03 | 变频器输出电压 | 变频器的实际输出电压 | V | ■ |
| 5 | P00.04 | 变频器输出电流 | 变频器的实际输出电流 | A | ■ |
| 6 | P00.05 | 电机实际转速 | 电机实际运行速度 | RPM | ■ |
| 7 | P00.06 | 变频器输出功率 | 变频器实际输出功率百分比 | % | ■ |
| 8 | P00.07 | 变频器输出转矩 | 变频器实际输出转矩 | N*m | ■ |
| 9 | P00.08 | PID给定值 | PID 调节运行时的给定值百分比 | % | ■ |
| 10 | P00.09 | PID 反馈值 | PID 调节运行时的反馈值百分比 | % | ■ |
| 11 | P00.10 | 输入端子状态 | 输入端子状态 | - | ■ |
| 12 | P00.11 | 输出端子状态 | 输出端子状态 | - | ■ |
| 13 | P00.12 | 模拟量 AI1 值 | 模拟量 AI1 值 | V | ■ |
| 14 | P00.13 | 模拟量 AI2 值 | 模拟量 AI2 值 | V | ■ |
| 15 | P00.14 | 多段速当前段数 | 多段速当前段数 | - | ■ |
| 16 | P00.15 | 整流模块温度 | 0~100.0℃ | ℃ | ■ |
| 17 | P00.16 | 逆变模块温度 | 0~100.0℃ | ℃ | ■ |
| 18 | P00.17 | 软件版本 | | | ■ |
| <p>A: 正式版 B: 专用版 C: 测试版</p> <p style="text-align: right;">版本号</p> | | | | | |
| 19 | P00.18 | 本机累积运行时间 | 0~65535h | 0 | ■ |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|--|----|--------------------|------|------|----|
| <p>这些功能码只能查看，不能修改。 整流模块温度:表示整流模块的温度，不同机型的整流模块过温保护值可能有所不同。 逆变模块温度:显示逆变模块的温度，不同机型的逆变模块过温保护值可能有所不同。 软件版本:DSP 软件版本号。 本机累积运行时间:显示到目前为止变频器的累计运行时间。</p> | | | | | |

6-2-2. P01 组 基本功能组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|--|--------|---------------------|---|------|--------------------------|
| 20 | P01.00 | 控制模式 | 0:V/F控制 1:开环磁通矢量控制1 2:开环磁通矢量控制2 3:传感器反馈闭环矢量控制 | 0 | <input type="checkbox"/> |
| <p>选择变频器的运行方式。 0:V/F 控制:适用于对控制精度要求不高的场合，如风机、泵类负载。可用于一台变频器拖动多台电机的场合。 1:开环磁通矢量控制 1:指开环磁通矢量控制适用于不装编码器 PG 的高性能通用场合，一台变频器只能驱动一台电机。如机床、离心机、拉丝机、注塑机等负载。 2:开环磁通矢量控制 2:适用于对转矩控制精度不高的场合，如线绕、拉丝等场合。在转矩控制模式下，电机的转速是由电机负载决定，其加减速快慢不再由变频器加减速时间决定。 3:闭环磁通矢量控制 提示:选择矢量控制方式时，必须进行过电机参数自学习。只有得到准确的电机参数才能发挥矢量控制方式的优势。通过调整速度调节器参数（P03 组）可获得更优的性能。</p> | | | | | |
| 21 | P01.01 | 运行指令信道 | 0:键盘指令信道（LED熄灭） 1:端子指令信道（LED闪烁） 2:通讯指令信道（LED点亮） | 0 | <input type="checkbox"/> |
| <p>选择变频器控制指令的信道。 变频器控制命令包括:起动、停机、正转、反转、寸动、故障复位等。</p> <p>0:键盘指令信道（“MODE”灯熄灭）:由键盘面板上的 、 按键进行运行命令控制。多功能键  若设置为  切换功能（P07.03 设为 1），可通过该键来改变运转方向；</p> <p>在运行状态下，如果同时按下  与  键，即可使变频器自由停机。</p> <p>1:端子指令信道（“MODE”灯闪烁）:由多功能输入端子正转、反转、正转点动、反转点动等进行运行命令控制。 2:通讯指令信道（“MODE”灯点亮）:运行命令由上位机通过通讯方式进行控制。</p> | | | | | |
| 22 | P01.02 | 编码器及端子递增 +/递减-设定 | 0:有效，且变频器掉电存储 1:有效，且变频器掉电不存储 2:递增+/递减-设定无效 3:运行时设置有效，停机时清零 | 0 | <input type="checkbox"/> |

第六章 功能参数说明

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|----|--------|--------------------|---|------|----|
| | | | <p>通过编码器的“顺时针旋转递增”和“逆时针旋转递减”以及端子递增+/递减-（频率设定递增/频率设定递减）功能来设定频率，其权限最高，可以和其它任何频率设定通道进行组合。主要是完成在控制系统调试过程中微调变频器的输出频率。</p> <p>0:有效，且变频器掉电存储。可设定频率指令，并且在变频器掉电以后，存储该设定频率值，下次上电以后，自动与当前的设定频率进行组合。</p> <p>1:有效，且变频器掉电不存储。可设定频率指令，只是在变频器掉电后，该设定频率值不存储。</p> <p>2:无效，编码器的“顺时针旋转递增”和“逆时针旋转递减”及端子递增+/递减-功能无效，设定自动清零。</p> <p>3:运行时设置“顺时针旋转递增”和“逆时针旋转递减”及端子递增+/递减-功能设定有效，停机时编码器的“顺时针旋转递增”和“逆时针旋转递减”及端子递增+/递减-设定清零。</p> <p>注意:当用户对变频器功能参数进行恢复缺省值操作后，编码器及端子递增+/递减-功能设定的频率值自动清零。</p> | | |
| 23 | P01.03 | 频率指令选择 | 0:键盘设定 1:模拟量AI1设定 2:模拟量AI2设定 3:K1*AI1+K2*AI2 4:多段速运行设定 5:PID控制设定 6:远程通讯设定 7:键盘编码器给定 8:模拟量1+UP/DOWN给定 9:模拟量2+UP/DOWN给定 10:模拟量3+UP/DOWN给定 | 7 | ◇ |
| | | | <p>选择变频器 A 频率指令输入信道。共有 7 种主给定频率通道：</p> <p>0: 键盘设定:通过修改功能码 P01.03 “键盘设定频率”的值，达到键盘设定频率的目的。</p> <p>1: 模拟量 AI1 设定</p> <p>2: 模拟量 AI2 设定</p> <p>3: 模拟量 K1*AI1+K2*AI2 设定:指频率由模拟量输入端子来设定。PT200 系列变频器标准配置提供 2 路模拟量输入端子，其中 AI1 为 0~10V/0 (4)~20mA 电压型输入，AI2 可为 0~10V/0 (4)~20mA 输入，电流/电压输入可通过跳线 JP2，JP1 进行切换。</p> <p>注意:当模拟量 AI2 选择 0~20mA 输入时，20mA 对应的电压为 10V。</p> <p>模拟输入设定的 100.0%对应最大频率 (P01.07)，-100.0%对应反向的最大频率。</p> <p>K1/K2 请参考 P06.19 和 P06.20 的使用说明。</p> <p>4: 多段速运行设定:选择此种频率设定方式，变频器以多段速方式运行。需要设置 P06 组和 P11 组“多段速控制组”参数来确定给定的百分数和给定频率的对应关系。</p> <p>5:PID 控制设定:选择此参数则变频器运行模式为过程 PID 控制。此时，需要设置 P10 组“PID 控制组”。变频器运行频率为 PID 作用后的频率值。其中 PID 给定源、给定量、反馈源等含义请参考 P10 组“PID 功能”介绍。</p> <p>6: 远程通讯设定:频率指令由上位机通过通讯方式给定。详情请参考附录 I 通讯协议。</p> <p>7: 键盘编码器给定:键盘编码器给定值的起点和终点对应值，可以为正作用和负作用。</p> <p>8: 模拟量 1+UP/DOWN 给定</p> <p>9: 模拟量 2+UP/DOWN 给定</p> <p>10: 模拟量 3+UP/DOWN 给定</p> | | |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|---|--------|--------------------|--|---------|----|
| 24 | P01.04 | 转矩设定方式选择 | 0: 键盘设定转矩 (对应P01.05) 1: 模拟量AI1设定转矩 (100%相对于2倍变频器额定电流) 2: 模拟量AI2设定转矩 (同1) 3: 模拟量AI1+AI2设定转矩 (同1) 4: 多段转矩设定 (同1) 5: 远程通讯设定转矩 (同1) | 0 | ◇ |
| <p>仅在当P01.00=2时, 转矩控制有效, P01.04功能码才有效。转矩控制时, 变频器按设定的转矩指令输出转矩, 输出频率受上限频率限制, 当负载速度大于设定的上限频率时, 变频器输出频率受限, 输出转矩将与设定转矩不相同。</p> <p>当转矩指令为键盘设定时 (P01.04为0时), 通过设置功能码P01.05来得到转矩指令。当转矩设定为负数时, 电机将反转。模拟量、多段速度和通讯设定输入设定的100.0%对应2倍变频器额定电流, -100.0%对应负2倍变频器额定电流。</p> <p>可通过多功能输入端子在转矩控制和速度控制之间进行切换。</p> <p>当变频器设定转矩大于负载转矩, 变频器输出频率会上升, 当变频器输出频率达到频率上限时, 变频器一直以上限频率运行。</p> <p>当变频器设定转矩小于负载转矩, 变频器输出频率会下降, 当变频器输出频率达到频率下限时, 变频器一直以下限频率运行。</p> <p>注意: 停机时, 变频器自动从转矩控制切换到速度控制。</p> | | | | | |
| 25 | P01.05 | 键盘设定转矩 | -200.0%~200.0%(变频器额定电流) | 50.0% | ◇ |
| 26 | P01.06 | 上限频率设定源选择 | 0: 键盘设定上限频率 (P01.08) 1: 模拟量AI1设定上限频率 (100%对应最大频率) 2: 模拟量AI2设定上限频率 (同1) 3: 多段设定上限频率 (同1) 4: 远程通讯设定上限频率 (同1) | 0 | ◇ |
| <p>上限频率给定源的选择。特别是在转矩控制时, 可以通过改变上限频率的方法来改变变频器的输出频率。</p> | | | | | |
| 27 | P01.07 | 最大输出频率 | 10.00~400.00Hz | 50.00Hz | □ |
| <p>用来设定变频器的最高输出频率。它是频率设定的基础, 也是加减速快慢的基础, 请用户注意。</p> | | | | | |
| 28 | P01.08 | 运行频率上限 | P01.09~P01.07 (最大频率) | 50.00Hz | ◇ |
| <p>变频器输出频率的上限值。该值应该小于或者等于最大输出频率。</p> | | | | | |
| 29 | P01.09 | 运行频率下限 | 0.00Hz~P01.08 (运行频率上限) | 0.00Hz | ◇ |
| <p>变频器输出频率的下限值。当设定频率低于下限频率时以下限频率运行。 最大输出频率≥上限频率≥下限频率。</p> | | | | | |
| 30 | P01.10 | 键盘设定频率 | 0.00 Hz~P01.07 (最大频率) | 50.00Hz | ◇ |
| <p>当频率指令选择为“键盘设定”时, 该功能码值为变频器频率数字设定初始值。</p> | | | | | |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|--|--------|--------------------|----------------------------------|------|--------------------------|
| 31 | P01.11 | 加速时间1 | 0.1~3600.0s | 机型设定 | ◇ |
| 32 | P01.12 | 减速时间1 | 0.1~3600.0s | 机型设定 | ◇ |
| <p>加速时间指变频器从0Hz加速到最大输出频率（P01.07）所需时间 t1。 减速时间指变频器从最大输出频率（P01.07）减速到0Hz 所需时间 t2。 如下图示：</p> <p style="text-align: center;">图 6-1 加减速时间示意图</p> <p>当设定频率等于最大频率时，实际加减速时间和设定的加减速时间一致。 当设定频率小于最大频率时，实际的加速时间小于设定的加减速时间。 实际的加减速时间=设定的加减速时间×（设定频率/最高频率） PT200 系列变频器有 4 组加减速时间。 第一组:P01.11、P01.12；第二组:P09.00、P09.01 第三组:P09.02、P09.03；第四组:P09.04、P09.05 可通过多功能数字输入端子中的加减速时间选择端子的组合来选择加减速时间。</p> | | | | | |
| 33 | P01.13 | 运行方向选择 | 0:默认方向运行 1:相反方向运行 2:禁止反转运行 | 0 | <input type="checkbox"/> |
| <p>0:默认方向运行。变频器上电后，按照实际的方向运行。 1:相反方向运行。用来改变电机转向，其作用相当于通过调整任意两条电机线来改变电机旋转方向。 注意:参数初始化后，电机运行方向会恢复原来的状态。对于系统调试好后严禁更改电机转向的场合，请慎用。 2:禁止反转运行。禁止变频器反向运行，应用在特定的禁止反转运行的场合。</p> | | | | | |
| 34 | P01.14 | 载波频率设定 | 1.0~15.0kHz | 机型设定 | ◇ |

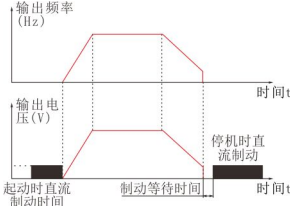
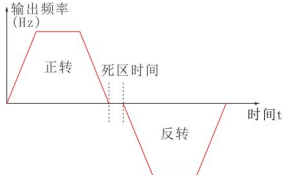
| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|--------------------|--|------|--------------------------|------|------|--------|-----|--|--|------|-----|-----|-----|--|--|-------|-----|-----|-----|--|--|-------|--|--|--|--|--|----|----|----|-----|----------|----|-----|------|---------|---|-----|------|----------|---|-----|------|-----------|---|-----|------|
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">载波频率</td> <td style="text-align: center;">电磁噪音</td> <td style="text-align: center;">杂音、漏电流</td> <td style="text-align: center;">散热度</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1KHz</td> <td style="text-align: center;">↑ 大</td> <td style="text-align: center;">↑ 小</td> <td style="text-align: center;">↑ 小</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10KHz</td> <td style="text-align: center;">↓ 小</td> <td style="text-align: center;">↓ 大</td> <td style="text-align: center;">↓ 大</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">16KHz</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>图6-2 载频对环境的影响关系图</p> </div> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <th>机型</th> <th>最大</th> <th>最小</th> <th>出厂值</th> </tr> <tr> <td>1.5-11KW</td> <td>15</td> <td>0.5</td> <td>8KHz</td> </tr> <tr> <td>15-55KW</td> <td>8</td> <td>0.5</td> <td>4KHz</td> </tr> <tr> <td>75-185KW</td> <td>6</td> <td>0.5</td> <td>2KHz</td> </tr> <tr> <td>200-315KW</td> <td>6</td> <td>0.5</td> <td>1KHz</td> </tr> </table> <p>图6-3 机型和载频的关系表</p> </div> </div> <p>高载波频率的优点:电流波形比较理想、电流谐波少,电机噪音小; 高载波频率的缺点:开关损耗增大,变频器温升增大,变频器输出能力受到影响,在高载频下,变频器需降额使用;同时变频器的漏电流增大,对外界的电磁干扰增加。 采用低载波频率则与上述情况相反,过低的载波频率将引起低频运行不稳定,转矩降低甚至振荡现象。 变频器出厂时,已经对载波频率进行了合理的设置。一般情况下,用户无须对该参数进行更改。 用户使用超过缺省载波频率时,需降额使用,每增加1K载频,降额20%。</p> | | | | | | 载波频率 | 电磁噪音 | 杂音、漏电流 | 散热度 | | | 1KHz | ↑ 大 | ↑ 小 | ↑ 小 | | | 10KHz | ↓ 小 | ↓ 大 | ↓ 大 | | | 16KHz | | | | | | 机型 | 最大 | 最小 | 出厂值 | 1.5-11KW | 15 | 0.5 | 8KHz | 15-55KW | 8 | 0.5 | 4KHz | 75-185KW | 6 | 0.5 | 2KHz | 200-315KW | 6 | 0.5 | 1KHz |
| 载波频率 | 电磁噪音 | 杂音、漏电流 | 散热度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1KHz | ↑ 大 | ↑ 小 | ↑ 小 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10KHz | ↓ 小 | ↓ 大 | ↓ 大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16KHz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 机型 | 最大 | 最小 | 出厂值 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.5-11KW | 15 | 0.5 | 8KHz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15-55KW | 8 | 0.5 | 4KHz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75-185KW | 6 | 0.5 | 2KHz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200-315KW | 6 | 0.5 | 1KHz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | P01.15 | 功能参数恢复 | 0:无操作 1:恢复缺省值不包括电机参数组 2:恢复缺省值包括电机参数组 3:清除故障档案 | 0 | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0:无操作。 1:变频器将所有参数(除P03组)恢复缺省值。 2:变频器将所有参数(包括P03组)恢复缺省值。 3:变频器清除近期的故障档案。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | P01.16 | AVR功能选择 | 0:无效 1:全程有效 2:只在减速时无效 | 0 | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AVR功能即输出电压自动调整功能。当AVR功能无效时,输出电压会随输入电压(或直流母线电压)的变化而变化;当AVR功能有效时,输出电压不随输入电压(或直流母线电压)的变化而变化,输出电压在输出能力范围内将保持基本恒定。 注意:当电动机在减速停机时,将自动稳压AVR功能关闭会在更短的减速时间内停机而不会过压。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

6-2-3. P02组 启停控制组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|----|--------|--------------------|-----------------------------------|------|--------------------------|
| 37 | P02.00 | 启动运行方式 | 0:直接启动 1:先直流制动再启动 2:转速追踪再启动 | 0 | <input type="checkbox"/> |

第六章 功能参数说明





| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|---|--------|--------------------|--------------------|--------|----|
| <p>0: 直接启动: 从起动频率开始起动。 1: 先直流制动再启动: 先按照 P02.03 和 P02.04 设定的方式直流制动, 再从起动频率起动。适用于小惯性负载在起动时可能产生反转的场合。 2: 转速追踪再起动: 变频器对正在旋转的电机进行速度辨识并从识别到的频率直接跟踪起动, 起动过程电流电压平滑无冲击。</p> | | | | | |
| 38 | P02.01 | 启动开始频率 | 0.00~10.00Hz | 0.50Hz | ◇ |
| 39 | P02.02 | 启动频率保持时间 | 0.0~50.0s | 0.0s | ◇ |
| <p>变频器从启动频率 (P02.01) 开始运行, 经过启动频率保持时间 (P02.02) 后, 再按设定的加速时间加速到目标频率, 若目标频率小于起动频率, 变频器将处于待机状态。起动频率值不受下限频率限制。</p> | | | | | |
| 40 | P02.03 | 启动前制动电流 | 0.0~150.0% | 0.0% | ◇ |
| 41 | P02.04 | 启动前制动时间 | 0.0~50.0s | 0.0s | ◇ |
| <p>P02.03 启动前直流制动时, 所加直流电流值, 为变频器额定电流的百分比。 P02.04 直流电流持续时间。若设定直流制动时间为 0, 则直流制动无效。 直流制动电流越大, 制动力越大。</p> | | | | | |
| 42 | P02.05 | 停机方式选择 | 0: 减速停车 1: 自由停车 | 0 | ◇ |
| <p>0: 减速停车: 停机命令有效后, 变频器按照减速方式及定义的减速时间降低输出频率, 频率降为 0 后停机。 1: 自由停车: 停机命令有效后, 变频器立即终止输出。负载按照机械惯性自由停车。</p> | | | | | |
| 43 | P02.06 | 停机制动开始频率 | 0.00~P01.07 (最大频率) | 0.00Hz | ◇ |
| 44 | P02.07 | 停机制动等待时间 | 0.0~50.0s | 0.0s | ◇ |
| 45 | P02.08 | 停机直流制动电流 | 0.0~150.0% | 0.0% | ◇ |
| 46 | P02.09 | 停机直流制动时间 | 0.0~50.0s | 0.0s | ◇ |
| <p>停机制动开始频率: 减速停机过程中, 当到达该频率时, 开始停机直流制动。停机制动开始频率为 0, 直流制动无效, 变频器按所设定的减速时间停车。 停机制动等待时间: 在停机直流制动开始前, 变频器封锁输出, 经过该延时后再开始直流制动。用于防止在速度较高时开始直流制动引起的过流故障。 停机直流制动电流: 指所加的直流制动量。该值越大, 制动力矩越大。 停机直流制动时间: 直流制动量所持续的时间。如图示 (图 6-4)</p> | | | | | |
| 47 | P02.10 | 正反转死区时间 | 0.0~3600.0s | 0.0s | ◇ |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|--|--------|--------------------|--|------|----|
| <p>设定变频器正反转过渡过程中，在输出零频处的过渡时间。如图示(图 6-5)：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>图6-4 直流制动示意图</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>图6-5 正反转死区时间示意图</p> </div> </div> | | | | | |
| 48 | P02.11 | 上电端子运行保护选择 | 0:上电时端子运行命令无效 1:上电时端子运行命令有效 | 0 | ◇ |
| <p>在运行指令信道为端子控制时，变频器上电过程中，系统会自动检测运行端子的状态。 0:上电时端子运行命令无效。即使在上电的过程中，检测到运行命令端子有效，变频器也不会运行，系统处于运行保护状态，直到撤消该运行命令端子，然后再使能该端子，变频器才会运行。 1:上电时端子运行命令有效。即变频器在上电的过程中，如果检测到运行命令端子有效，等待初始化完成以后，系统会自动启动变频器运行。 注意，用户一定要慎重选择该功能，可能会造成严重的后果。</p> | | | | | |
| 49 | P02.12 | 编码器精度选择开关 | 0:0.01HZ 1:0.1HZ 2:1HZ 3:10HZ | 0 | ◇ |

6-2-4. P03 组 电机参数组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|--|--------|--------------------|-------------------------------------|---------|----|
| 50 | P03.00 | 变频器类型 | 0:G型机(恒转矩负载机型) 1:P型机(风机、水泵类负载机型) | 机型设定 | □ |
| <p>0:适用于指定额定参数的恒转矩负载 1:适用于指定额定参数的变转矩负载(风机、水泵负载) 注意:用户可以对该组参数进行设置,从而改变机型,实现G/P合一。220V等级变频器只有G型。</p> | | | | | |
| 51 | P03.01 | 电机额定功率 | 0.4~900.0Kw | 机型设定 | □ |
| 52 | P03.02 | 电机额定频率 | 0.01Hz~P01.07(最大频率) | 50.00Hz | □ |
| 53 | P03.03 | 电机额定转速 | 0~36000rPm | 机型设定 | □ |
| 54 | P03.04 | 电机额定电压 | 0~460V | 机型设定 | □ |
| 55 | P03.05 | 电机额定电流 | 0.1~2000.0A | 机型设定 | □ |

第六章 功能参数说明

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|---|--------|--------------------|---------------------------------|------|----|
| <p>注意:请按照电机的铭牌参数进行设置。矢量控制的优良控制性能,需要准确的电机参数。变频器提供参数自学习功能。准确的参数自学习来源于电机铭牌参数的正确输入。 为了保证控制性能,请尽量保证变频器与电机功率匹配,若二者差距过大,变频器控制性能将明显下降。 注意:重新设置电机额定功率(P03.01),会初始化P03.06~P03.10电机参数。</p> | | | | | |
| 56 | P03.06 | 电机定子电阻 | 0.001~65.535Ω | 机型设定 | ◇ |
| 57 | P03.07 | 电机转子电阻 | 0.001~65.535Ω | 机型设定 | ◇ |
| 58 | P03.08 | 电机定、转子电感 | 0.1~6553.5mH | 机型设定 | ◇ |
| 59 | P03.09 | 电机定、转子互感 | 0.1~6553.5mH | 机型设定 | ◇ |
| 60 | P03.10 | 电机空载电流 | 0.01~655.35A | 机型设定 | ◇ |
| <p>电机参数自学习正常结束后,P03.06~P03.10的设定值将自动更新。这些参数是高性能矢量控制的基准参数,对控制的性能有着直接的影响。 注意:用户不要随意更改该组参数。</p> | | | | | |
| 61 | P03.11 | 电机参数自学习 | 0:无操作 1:参数全面自学习 2:参数静止自学习 | 0 | □ |
| <p>0:无操作。 1:旋转参数自学习:电机参数自学习前,必须正确输入电机铭牌参数(P03.01~P03.05),并将电机与负载脱开,使电机处于静止、空载状态,否则电机参数自学习的结果有可能不正确。 电机参数自学习前,应根据电机的惯量大小适当设置加、减速时间(P01.11、P01.12),否则电机参数自学习过程中有可能出现过流、过压故障。</p> <p>设定P03.11为1然后按 ,开始电机参数自学习,此时LED显示“TUN”并闪烁,</p> <p>按  开始进行参数自学习,此时显示“TUNE0”、显示“TUNE1”后,电机开始运行,“RUN/TUNE”灯闪烁。当参数自学习结束后,显示“END”,最后显示回到停机状态界面。当“TUN”闪烁时可按  退出参数自学习状态。</p> <p>参数自学习的过程中可以按  终止参数自学习操作。 注意:参数自学习的起动与停止只能由键盘控制;参数自学习完成以后,该功能码自动恢复到0。 2:静止参数自学习:电机静止参数自学习时,不必将电机与负载脱开,电机参数自学习前,必须正确输入电机铭牌参数(P03.01~P03.05),自学习后将检测出电机的定子电阻。而电机的互感和空载电流将无法测量,用户可根据经验输入相应数值。</p> | | | | | |

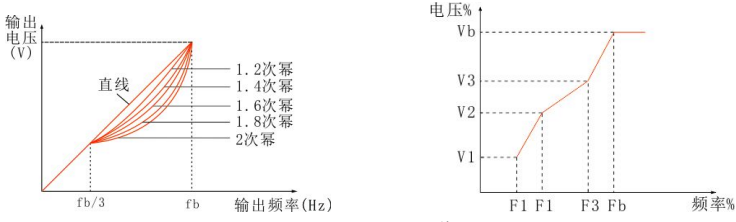
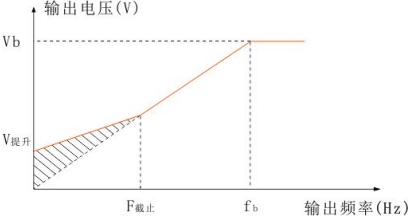
6-2-5. P04组 矢量控制参数

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|----|--------|--------------------|-------|------|----|
| 62 | P04.00 | 速度环比比例增益1 | 0~100 | 20 | ◇ |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|---|--------|--------------------|---------------------|---------|----|
| 63 | P04.01 | 速度环积分时间1 | 0.01~10.00s | 0.50s | ◇ |
| 64 | P04.02 | 切换低点频率 | 0.00Hz~P04.05 | 5.00Hz | ◇ |
| 65 | P04.03 | 速度环比例增益2 | 0~100 | 25 | ◇ |
| 66 | P04.04 | 速度环积分时间2 | 0.01~10.00s | 1.00 | ◇ |
| 67 | P04.05 | 切换高点频率 | P04.02~P01.07（最大频率） | 10.00Hz | ◇ |
| <p>以上参数只适用于矢量控制模式。在切换频率 1（P04.02）以下，速度环 PI 参数为:P04.00 和 P04.01。在切换频率 2（P04.05）以上，速度环 PI 参数为:P04.03 和 P04.04。二者之间，PI 参数由两组参数线形变化获得，如下图所示：</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">图 6-6 PI 参数示意图</p> <p>通过设定速度调节器的比例系数和积分时间，可以调节矢量控制的速度环动态响应特性。增加比例增益，减小积分时间，均可加快速度环的动态响应，但比例增益过大或积分时间过小均容易导致系统振荡，超调过大。比例增益过小也容易导致系统稳态振荡，且有可能存在速度静差。速度环 PI 参数与系统的惯性关系密切，针对不同的负载特性需要在缺省 PI 参数的基础上进行调整，以满足各种场合的需求。</p> | | | | | |
| 68 | P04.06 | VC转差补偿系数 | 50%~200% | 100% | ◇ |
| <p>转差补偿系数用于调整矢量控制的转差频率，改善系统的速度控制精度，适当调整该参数，可以有效抑制速度静差。</p> | | | | | |
| 69 | P04.07 | 转矩上限设定 | 0.0~200.0%(变频器额定电流) | 150.0% | ◇ |
| <p>设定 100.0%对应变频器的额定输出电流。</p> | | | | | |

6-2-6. P05 组 V/F 控制参数

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|----|--------|--------------------|--|------|----|
| 70 | P05.00 | V/F曲线设定 | 0: 直线V/F曲线 1: 多点V/F曲线 2: 1.2次幂降转矩V/F曲线 3: 1.4次幂降转矩V/F曲线 4: 1.6次幂降转矩V/F曲线 5: 1.8次幂降转矩V/F曲线 6: 2.0次幂降转矩V/F曲线 | 0 | □ |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|---|--------|--|----------------------|-------|----|
| | | <p>当 P05.00=0 时, 直线 V/F 曲线。适合于普通恒转矩负载。 当 P05.00=1 时, 用户自定义曲线适用于分段恒转矩负载 当 P05.00=2~5 时, 1.2 次幂到 1.8 次幂曲线适用于其它介质类液体负载; 当 P05.00=6 时, 2.0 次幂 V/F 曲线。适合于风机、水泵等离心负载。</p> | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p style="text-align: center;">图6-7 V/F曲线示意图</p> <p style="text-align: center;">注: $F1 \leq F2 \leq F3 \leq Fb$, $V1 \leq V2 \leq V3 \leq 100\%$</p> | | | | | |
| 71 | P05.01 | 转矩提升 | 0.0%:(自动)0.1%~30.0% | 0.0% | ◇ |
| 72 | P05.02 | 转矩提升截止 | 0.0%~50.0%(相对电机额定频率) | 20.0% | □ |
| <p>转矩提升主要应用于截止频率 (P05.02) 以下, 提升后的 V/F 曲线如下图示, 转矩提升可以改善 V/F 的低频转矩特性。 应根据负载大小适当选择转矩量, 负载大可以增大提升, 但提升值不应设置过大, 转矩提升过大时, 电机将过励磁运行, 变频器输出电流增大, 电机发热加大, 效率降低。 当转矩提升设置为 0.0% 时, 变频器为自动转矩提升。 转矩提升截止点: 在此频率点之下, 转矩提升有效, 超过此设定频率, 转矩提升失效。</p> | | | | | |
| <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">图6-8 手动转矩提升示意图</p> | | | | | |
| 73 | P05.03 | V/F转差补偿限定 | 0.0~200.0% | 0.0% | ◇ |
| <p>设定此参数可以补偿 V/F 控制时因为带负载产生的电机转速变化, 以提高电机机械特性的硬度。此值应设定为电机的额定转差频率, 额定转差频率计算如下: $P05.03 = FB - n * p / 60$ 其中: FB 为电机额定频率, 对应功能码 P03.02, n 为电机额定转速, 对应功能码 P03.03, P 为电机极对数。</p> | | | | | |
| 74 | P05.04 | 抑制振荡低频阈值点 | 0~500 | 5 | ◇ |


| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|---|--------|--------------------|----------------------|---------|----|
| 75 | P05.05 | 抑制振荡高频阈值点 | 0~500 | 100 | ◇ |
| 但大多数电机在某些频率段运行时容易出现电流震荡,轻者电机不能稳定运行,重者会导致变频器过流。当 P05.08=0 时使能抑制振荡, P05.04, P05.05 设置较小时,抑制振荡效果比较明显,电流增加较明显,设置较大时,抑制振荡效果比较弱。 | | | | | |
| 76 | P05.06 | 抑制振荡限幅值 | 0~10000 | 5000 | ◇ |
| 通过设定 P05.06 可以限制抑制振荡时的大电压提升值。 | | | | | |
| 77 | P05.07 | 抑制振荡高低频分界频率 | 0.00Hz~P01.07 (最大频率) | 12.50Hz | ◇ |
| P05.07 为功能码 P05.04 和 P05.05 的分界点。 | | | | | |
| 78 | P05.08 | 抑制振荡 | 0:抑制振荡有效 1:抑制振荡无效 | 1 | ◇ |
| 0:抑制振荡有效; 1:抑制振荡无效:抑制振荡功能是针对 VF 控制而言的,普通电机在空载或轻载运行时经常会出现电流振荡现象,导致电机运行不正常,严重的会让变频器过流。P05.08=0 时将使能抑制振荡功能,变频器会按照 P05.04~P05.07 功能组的参数对电机出现的振荡进行抑制。 | | | | | |
| 79 | P05.09 | V/F频率点1 | 0.00HZ~P05.11 | 0.00HZ | □ |
| 80 | P05.10 | V/F电压点1 | 0.0~100.0% | 0.0% | □ |
| 81 | P05.11 | V/F频率点2 | P5.09~P05.13 | 0.00HZ | □ |
| 82 | P05.12 | V/F电压点2 | 0.0~100.0% | 0.0% | □ |
| 83 | P05.13 | V/F频率点3 | P05.11~P03.02 | 0.00HZ | □ |
| 84 | P05.14 | V/F电压点3 | 0.0~100.0% | 0.0% | □ |
| 85 | P05.15 | 节能运行选择 | 0:不动作 1:自动节能运行 | 0 | □ |
| 电机在空载或轻载运行的过程中,通过检测负载电流,适当调整输出电压,达到自动节能的目的。 注意:该功能对风机、泵类负载尤其有效。 | | | | | |
| 本组功能码仅对 V/F 控制有效 (P01.00=0)。 | | | | | |

6-2-7. P06 组 输入端子组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|----|--------|--------------------|-------|------|----|
| 86 | P06.00 | DI1端子功能选择 | 0:无功能 | 1 | □ |

第六章 功能参数说明

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|----|--------|--------------------|---|------|--------------------------|
| 87 | P06.01 | DI2端子功能选择 | 1:正转运行 | 2 | <input type="checkbox"/> |
| 88 | P06.02 | DI3端子功能选择 | 2:反转运行 3:三线式运行控制 | 4 | <input type="checkbox"/> |
| 89 | P06.03 | DI4端子功能选择 | 4:正转寸动 5:反转寸动 | 0 | <input type="checkbox"/> |
| 90 | P06.04 | DI5端子功能选择 | 6:自由停车 7:故障复位 | 0 | <input type="checkbox"/> |
| 91 | P06.05 | DI6端子功能选择 | 8:外部故障输入 9:频率设定递增(UP) 10:频率设定递减(DOWN) 11:频率增减设定清除 12:多段速端子1 13:多段速端子2 14:多段速端子3 15:多段速端子4 16:PID控制暂停 17:摆频暂停(停在当前频率) 18:摆频复位(回到中心频率) 19:加减速禁止 20:转矩控制禁止 21:频率增减设定暂时清除 22:停机直流制动 23:加减速时间端子1选择 24:加减速时间端子2选择 | 0 | <input type="checkbox"/> |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | | | | | | | | |
|--|--------|---|--|------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | <p>此参数用于设定数字多功能输入端子对应的功能。</p> <p>0:无功能</p> <p>1:正转运行 (FWD)</p> <p>2:反转运行 (REV):当运行指令信道为端子控制时,变频器的运行命令由上述端子功能给定。</p> <p>3:三线式运行控制:三线控制输入端子,具体参见 P06.07 三线制功能码介绍</p> <p>4:正转寸动</p> <p>5:反转寸动:具体寸动频率和加减速时间参见 P09.06~P09.08 的说明。</p> <p>6:自由停车:命令有效后,变频器立即封锁输出,电机停车过程不受变频器控制,对于大惯量负载且对停车时间没有要求时,建议采用该方式,该方式和 P02.05 所述自由停车含义相同。</p> <p>7:故障复位:外部故障复位功能,用于远距离故障复位,与键盘上的  键功能相同。</p> <p>8:外部故障输入:该信号有效后,变频器报外部故障口(EF)并停机。</p> <p>9:频率设定递增(UP)</p> <p>10:频率设定递减(DOWN)</p> <p>11:频率增减设定清零:以上三个功能主要用来实现利用外部端子修改给定频率,UP为递增指令、DOWN为递减指令,频率增减设定清零则用来清除通过“<u>顺时针旋转速增</u>”和“<u>顺时针旋转速减</u>”设定的频率值,使给定频率恢复到由频率指令信道给定的频率。</p> <p>12、13、14、15:多段速端子1~4通过此四个端子的状态组合,可实现16段速的设定。 注意:多段速端子1为低位,多段速端子4为高位。</p> <table border="1" data-bbox="348 624 770 696" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>多段速4</th> <th>多段速3</th> <th>多段速2</th> <th>多段速1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BIT3</td> <td>BIT2</td> <td>BIT1</td> <td>BIT0</td> </tr> </tbody> </table> | | | | 多段速4 | 多段速3 | 多段速2 | 多段速1 | BIT3 | BIT2 | BIT1 | BIT0 |
| 多段速4 | 多段速3 | 多段速2 | 多段速1 | | | | | | | | | | |
| BIT3 | BIT2 | BIT1 | BIT0 | | | | | | | | | | |
| | | <p>16:PID控制暂停:PID暂时失效,变频器维持当前频率输出</p> <p>17:摆频暂停:变频器暂停在当前输出,功能撤销后,继续以当前频率开始摆频运行。</p> <p>18:摆频复位:变频器设定频率回到中心频率</p> <p>19:加减速禁止:保证变频器不受外来信号影响(停机命令除外),维持当前输出频率。</p> <p>20:转矩控制禁止:变频器从转矩控制模式切到速度控制模式。</p> <p>21:频率增减设定暂时清零当端子闭合时可清除顺时针旋转速增+/逆时针旋转速减-设定的频率值,使给定频率恢复到由频率指令信道给定的频率,当端子断开时重新回到频率增减设定后的频率值。</p> <p>22:停机时直流制动:变频器在减速停机过程中,当该端子闭合时,会使变频器立即进行直流制动,制动工作状态由P02.07~P02.09确定。</p> <p>23:加减速时间端子1选择</p> <p>24:加减速时间端子2选择</p> | | | | | | | | | | | |
| 92 | P06.06 | 开关量滤波次数 | 1~10 | 5 | ◇ | | | | | | | | |
| 设置DI1~DI4端子采样的滤波时间。在干扰大的情况下,应增大该参数,以防止误操作。 | | | | | | | | | | | | | |
| 93 | P06.07 | 端子控制运行模式 | 0:两线式控制1 1:两线式控制2 2:三线式控制1 3:三线式控制2 | 0 | □ | | | | | | | | |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|----|----|-----------------|------|------|----|
|----|----|-----------------|------|------|----|

该参数定义了通过外部端子控制变频器运行的四种不同方式。
 0: 两线式控制, 使能与方向合一。此模式为最常使用的两线式模式。由定义的 FWD、REV 端子命令来决定电机的正、反转。(如图 6-9)

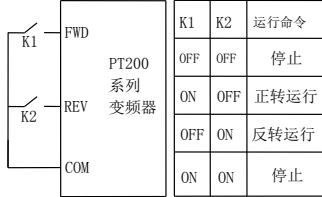


图 6-9 两线式控制（使能与方向合一）



图 6-10 两线式控制（使能与方向分离）

1: 两线式控制, 使能与方向分离。用此模式时定义的 FWD 为使能端子。方向由定义的 REV 的状态来确定。(如图 6-10)

2: 三线式控制 1。此模式 DiIn 为使能端子, 运行命令由 FWD 产生, 方向由 REV 控制。DiIn 为常闭输入。(如图 6-11)

当 K 断开时, FWD 和 REV 控制无效, 变频器停机;

当 K 闭合时, FWD 和 REV 控制有效;

当按下 SB1 时, FWD 端子上升沿表示运行指令;

当断开 K1 时, REV 端子断开表示正转方向指令;

当闭合 K1 时 REV 端子闭合表示反转方向指令;

其中: K: 使能开关 K1: 正反转控制开关 SB1: 运行按钮

DiIn 为设置为 3 号功能“三线式运转控制”的多功能输入端子。

3: 三线式控制 2。此模式 DiIn 为使能端子, 运行命令由 SB1 或者 SB3 产生, 并且两者同时控制运行方向。停机命令由开关 K 控制。(如图 6-12)

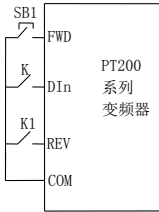


图 6-11 三线式控制模式 1



图 6-12 三线式控制模式 2

当 K 断开时, FWD 和 REV 控制无效, 变频器停机;

当 K 闭合时, FWD 和 REV 控制有效;

当按下 SB1 时, FWD 端子上升沿表示正转运行指令;

当按下 SB2 时, REV 端子上升沿表示反转运行指令;

其中: K: 使能开关 SB1: 正转运行按钮 SB2: 反转运行按钮

提示: 对于两线式制运转模式, 当 FWD/REV 端子有效时, 由其它来源产生停机命令而使变频器停机时, 即使控制端子 FWD/REV 仍然保持有效, 在停机命令消失后变频器也不会运行。如果要使变频器运行, 需再次触发 FWD/REV。

| | | | | | |
|----|--------|-----------------------|----------------|----------|---|
| 94 | P06.08 | 编码器及端子递增+/-递减-频率增量变化率 | 0.01~50.00Hz/s | 0.50Hz/s | ◇ |
|----|--------|-----------------------|----------------|----------|---|

利用编码器“**瞬时转矩递增**”/“**瞬时转矩递减**”及端子的递增+/-递减-调整设定频率时的变化率。

| | | | | | |
|----|--------|---------|--------------|-------|---|
| 95 | P06.09 | A11 下限值 | 0.00V~10.00V | 0.00V | ◇ |
|----|--------|---------|--------------|-------|---|

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|----|--------|--------------------|----------------|--------|----|
| 96 | P06.10 | AI1下限对应设定 | -100.0%~100.0% | 0.0% | ◇ |
| 97 | P06.11 | AI1上限值 | 0.00V~10.00V | 10.00V | ◇ |
| 98 | P06.12 | AI1上限对应设定 | -100.0%~100.0% | 100.0% | ◇ |
| 99 | P06.13 | AI1输入滤波时间 | 0.00s~10.00s | 0.10s | ◇ |

上述功能码定义了模拟输入电压与模拟输入对应设定值之间的关系，当模拟输入电压超过设定的最大输入或最小输入的范围以外部分将以最大输入或最小输入计算。

模拟输入为电流输入时，0mA~20mA 电流对应为 0V~10V 电压。

在不同的应用场合，模拟设定的 100.0%所对应的标称值有所不同，具体请参考各个应用部分的说明。

以下几个图例说明了几种设定的情况：

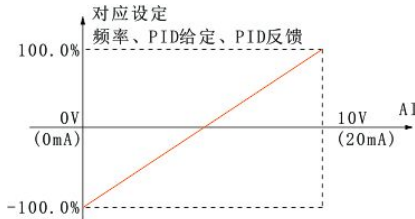


图6-13 模拟给定与设定量的对应关系

AI1 输入滤波时间:调整模拟量输入的灵敏度。适当增大该值可以增强模拟量的抗干扰性,但会减弱模拟量输入的灵敏度。

| | | | | | |
|-----|--------|-----------|----------------|--------|---|
| 100 | P06.14 | AI2下限值 | 0.00V~10.00V | 0.00V | ◇ |
| 101 | P06.15 | AI2下限对应设定 | -100.0%~100.0% | 0.0% | ◇ |
| 102 | P06.16 | AI2上限值 | 0.00V~10.00V | 10.00V | ◇ |
| 103 | P06.17 | AI2上限对应设定 | -100.0%~100.0% | 100.0% | ◇ |
| 104 | P06.18 | AI2输入滤波时间 | 0.00s~10.00s | 0.10s | ◇ |
| 105 | P06.19 | 模拟输入1增益K1 | 0.00~300.00 | 100.00 | ◇ |
| 106 | P06.20 | 模拟输入2增益K2 | 0.00~300.00 | 100.00 | ◇ |

AI2 的功能与 AI1 的设定方法类似。





模拟量 AI2 可支持 0~10V 或 0~20mA 输入,当 AI2 选择 0~20mA 输入时 20mA 对应的电压为 10V。

PT200 系列变频器标准单元有 5 个(15kw 以下)多功能数字输入端子, 2 个模拟量输入端子。

6-2-8. P07 组 人机界面组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|----|----|--------------------|------|------|----|
|----|----|--------------------|------|------|----|

第六章 功能参数说明

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|---|--------|---|---|------|----|
| 107 | P07.00 | 用户密码 | 0~65535 | 0 | ◇ |
| <p>设定为任意一个非零的数字，密码保护功能生效。 00000:清除以前设置用户密码值，并使密码保护功能无效，恢复出厂值也能清除密码。 当用户密码设置并生效后，如果用户密码不正确，用户将不能进入参数菜单，只有输入正确的用户密码，用户才能查看参数，并修改参数。请牢记所设置的用户密码。 退出功能码编辑状态，密码保护将在1分钟后生效，当密码生效后若按  键进入功能码编辑状态时，将显示“0.0.0.0.0.”，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。</p> | | | | | |
| 108 | P07.01 | OLED显示语言选择 | 0:中文 1:English | 0 | ◇ |
| <p>0:中文 1:ENGLISH 以上功能只对 OLED 外引键盘有效。用来选择液晶显示的语言种类。</p> | | | | | |
| 109 | P07.02 | 功能参数拷贝 | 0:无操作 1:本机功能参数上传到OLED键盘 2:OLED键盘功能参数下载到本机 注意:1~2项操作执行完成后，参数自动到0。 | 0 | □ |
| <p>该功能码决定参数拷贝的方式。参数拷贝功能内嵌在 OLED 外引键盘里。 1:本机功能参数上传到 OLED 键盘。本机的功能参数拷贝到 OLED 外引键盘中。 2:OLED 键盘功能参数下载到本机。OLED 外引键盘中的参数拷贝到本机。 注意:参数拷贝操作执行完成后，该参数自动恢复到0。</p> | | | | | |
| 110 | P07.03 |  键功能选择 | 0:寸动运行 1:正转反转切换 2:清除顺时针旋转递增+/逆时针旋转递减-设定 | 0 | □ |
| <p>按  键即为多功能键。可通过参数设置定义按  键的功能。</p> <p>0:寸动运行。按  键可以实现寸动运行。</p> <p>1:正转反转切换。按  键可以实现频率指令方向的切换。</p> <p>注意:由键  设定正转反转切换，变频器在掉电时并不会记忆切换后的状态，在下次上电时变频器将按照参数 P01.13 设定的运行方向运行。参数 P01.13 设定的运行方向在变频器掉电时是会被记忆的。</p> <p>2:清除顺时针旋转递增+/逆时针旋转递减-设定。按  键可以对顺时针旋转递增+/逆时针旋转递减-的设定值进行清除。</p> | | | | | |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|---|--------|---|--|-------|----|
| 111 | P07.04 |  键 停 机 功能选择 | 0: 只对面板控制有效 1: 对面板和端子控制同时有效 2: 对面板和通讯控制同时有效 3: 对所有控制模式均有效 | 0 | ◇ |
| <p>该功能码定义了  停机功能有效的选择:</p> <p>0: 只对面板控制有效 1: 对面板和端子控制同时有效 2: 对面板和通讯控制同时有效 3: 对所有控制模式均有效</p> <p>对于故障复位,  任何状况下都有效。</p> | | | | | |
| 112 | P07.05 | 运行状态显示的参数 选择 | 0~0x7FFF BIT0: 运行频率 BIT1: 设定频率 BIT2: 母线电压 BIT3: 输出电压 BIT4: 输出电流 BIT5: 运行转速 BIT6: 输出功率 BIT7: 输出转矩 BIT8: PID给定值 BIT9: PID反馈值 BIT10: 输入端子状态 BIT11: 输出端子状态 BIT12: 模拟量AI1值 BIT13: 模拟量AI2值 BIT14: 多段速当前段数 BIT15: 转矩设定值 | 0x3FF | ◇ |
| PT200 系列变频器在运行状态下, 参数显示受该功能码作用, 即为一个 16 位的二进制数。 | | | | | |

第六章 功能参数说明

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|-----------------------------------|--------|--------------------|---|------|----|
| 113 | P07.06 | 停机状态显示的参数选择 | 1~0x1FF BIT0:设定频率 BIT1:母线电压 BIT2:输入端子状态 BIT3:输出端子状态 BIT4:PID给定值 BIT5:PID反馈值 BIT6:模拟量AI1值 BIT7:模拟量AI2值 BIT8:多段速当前段数 BIT9:转矩设定值 BIT10~ BIT15:保留 | 0xFF | ◇ |
| PT200 系列变频器处于停机状态时, 参数的显示受该功能码作用。 | | | | | |
| 114 | P07.07 | 前两次故障类型 | 0~24 | | ■ |
| 115 | P07.08 | 前一次故障类型 | 0:无故障 | | ■ |
| 116 | P07.09 | 当前故障类型 | 1:逆变单元U相保护 (E. oUP) 2:逆变单元V相保护 (E. oUP) 3:逆变单元W相保护 (E. oUP) 4:加速过电流 (E. oC1) 5:减速过电流 (E. oC2) 6:恒速过电流 (E. oC3) 7:加速过电压 (E. oU1) 8:减速过电压 (E. oU2) 9:恒速过电压 (E. oU3) 10:母线欠压故障 (E. LU) 11:电机过载 (E. oL1) 12:变频器过载 (E. oL2) 13:输入侧缺相 (E. PHI) 14:输出侧缺相 (E. PHo) 15:整流模块过热 (E. oH1) 16:逆变模块过热故障 (E. oH2) 17:外部故障 (E. SET) 18:通讯故障 (E. CE) 19:电流检测故障 (E. oCC) 20:电机自学习故障 (E. TE) 21:EEPROM操作故障 (E. EEP) 22:PID反馈断线故障 (E. PId) 23:制动单元故障 (E. bCE) | | ■ |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|--------------------|-------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|
| | | | 24:保留 (END) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 记录变频器最近的三次故障类型:0 为无故障, 1~24 为不同的 24 种故障, 详细请见故障检查与排除。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 117 | P07.10 | 当前故障运行频率 | | 0.00Hz | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 118 | P07.11 | 当前故障输出电流 | | 0.0A | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 119 | P07.12 | 当前故障母线电压 | | 0.0V | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 120 | P07.13 | 当前故障输入端子状态 | | 0 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 121 | P07.14 | 当前故障输出端子状态 | | 0 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>当前故障输入端子状态为 10 进制数字。显示最近一次故障时所有数字输入端子的状态, 顺序为:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>BIT5</td> <td>BIT4</td> <td>BIT3</td> <td>BIT2</td> <td>BIT1</td> <td>BIT0</td> </tr> <tr> <td>DI6</td> <td>DI5</td> <td>DI4</td> <td>DI3</td> <td>DI2</td> <td>DI1</td> </tr> </table> <p>当时输入端子为 ON, 其对应位为 1, OFF 则为 0。通过此值可以了解故障时数字输入信号的状态。</p> <p>当前故障输出端子状态为 10 进制数字。显示最近一次故障时所有数字输出端子的状态, 顺序为:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>BIT2</td> <td>BIT1</td> <td>BIT0</td> </tr> <tr> <td>OUT</td> <td>SPA</td> <td>SPB</td> </tr> </table> <p>当时输出端子为 ON, 其对应位为 1, OFF 则为 0。通过此值可以了解故障时数字输出信号的状态。</p> | | | | | | BIT5 | BIT4 | BIT3 | BIT2 | BIT1 | BIT0 | DI6 | DI5 | DI4 | DI3 | DI2 | DI1 | BIT2 | BIT1 | BIT0 | OUT | SPA | SPB |
| BIT5 | BIT4 | BIT3 | BIT2 | BIT1 | BIT0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DI6 | DI5 | DI4 | DI3 | DI2 | DI1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BIT2 | BIT1 | BIT0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OUT | SPA | SPB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

6-2-9. P08 组 输出端子组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|--|--------|--------------------|--|------|----|
| 122 | P08.00 | SPA输出选择 | 0:无输出 | 1 | ◇ |
| 123 | P08.01 | SPB输出选择 | 1:电机正转运行中 2:电机反转运行中 | 1 | ◇ |
| 124 | P08.02 | 继电器输出选择 | 3:故障输出 4:频率水平检测FDT输出 5:频率到达 6:零速运行中 7:上限频率到达 8:下限频率到达 9:设定下限频率到达 10:FDT到达 11:变频器准备好信号 12:电机正反转运行中 13:辅助电机1起动 14:辅助电机2起动 | 3 | ◇ |
| 0:无输出 1:变频器正转运行,当变频器正转运行,有频率输出时,输出ON信号。 2:变频器反转运行,当变频器反转运行,有频率输出时,输出ON信号。 3:故障输出,当变频器发生故障时,输出ON信号。 4:频率水平检测FDT到达,请参考功能码P09.17、P09.18的详细说明。 5:频率到达,请参考功能码P09.19的详细说明。 6:零速运行中,变频器输出频率与给定频率同时为零时,输出ON信号。 7:上限频率到达,运行频率到达上限频率时,输出ON信号。 8:下限频率到达,运行频率到达下限频率时,输出ON信号。 9:设定下限频率到达 10:FDT到达 11:变频器准备好信号 12:电机正反转运行中 13:辅助电机1起动 14:辅助电机2起动 | | | | | |
| 125 | P08.03 | A01输出选择 | 0:运行频率 1:设定频率 2:运行转速 3:输出电流 4:输出电压 5:输出功率 6:输出转矩 7:模拟AI1输入值 8:模拟AI2输入值 9~10:保留 | 0 | ◇ |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|---|--------|--------------------|---|--------|----|
| 模拟输出的标准输出为 0~20mA (或 0~10V), 可通过跳线 JP4 选择电流或电压输出。其表示的相对量应的范围如下表所示: | | | | | |
| 126 | P08.04 | A01输出下限 | 0.0%~100.0% | 0.0% | ◇ |
| 127 | P08.05 | 下限对应A01输出 | 0.00V ~10.00V | 0.00V | ◇ |
| 128 | P08.06 | A01输出上限 | 0.0%~100.0% | 100.0% | ◇ |
| 129 | P08.07 | 上限对应A01输出 | 0.00V ~10.00V | 10.00V | ◇ |
| 上述功能码定义了输出值与模拟输出之间的对应关系, 当输出值超过设定的最大输出或最小输出的范围以外部分, 将以上限输出或下限输出计算。 模拟输出为电流输出时, 1mA 电流相当于 0.5V 电压。 在不同的应用场合, 输出值的 100%所对应的模拟输出量有所不同, 具体请参考各个应用部分的说明。 | | | | | |
| | | | | | |
| 图 6-14 给定量与模拟输出对应关系 | | | | | |
| 130 | P08.08 | A02输出选择 | 0: 运行频率 1: 设定频率 2: 运行转速 3: 输出电流 4: 输出电压 5: 输出功率 6: 输出转矩 7: 模拟AI1输入值 8: 模拟AI2输入值 9~10: 保留 | 0 | ◇ |
| 131 | P08.09 | A02输出下限 | 0.0%~100.0% | 0.0% | ◇ |
| 132 | P08.10 | 下限对应A02输出 | 0.00V ~10.00V | 0.00V | ◇ |
| 133 | P08.11 | A02输出上限 | 0.0%~100.0% | 100.0% | ◇ |
| 134 | P08.12 | 上限对应A02输出 | 0.00V ~10.00V | 10.00V | ◇ |
| PT200 系列变频器标准单元有 1 个多功能数字量输出端子, 1 个多功能继电器输出端子, 1 个多功能模拟量输出端子。 | | | | | |

6-2-10. P09 组 增强功能组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|---|--------|--------------------|--------------------|--------|----|
| 135 | P09.00 | 加速时间2 | 0.1~3600.0s | 机型设定 | ◇ |
| 136 | P09.01 | 减速时间2 | 0.1~3600.0s | 机型设定 | ◇ |
| 137 | P09.02 | 加速时间3 | 0.1~3600.0s | 机型设定 | ◇ |
| 138 | P09.03 | 减速时间3 | 0.1~3600.0s | 机型设定 | ◇ |
| 139 | P09.04 | 加速时间4 | 0.1~3600.0s | 机型设定 | ◇ |
| 140 | P09.05 | 减速时间4 | 0.1~3600.0s | 机型设定 | ◇ |
| <p>加减速时间能选择 P01.11 和 P01.12 及上述加减速时间。其含义均相同，请参阅 P01.11 和 P01.12 相关说明。</p> <p>可以通过多功能数字输入端子在加减速时间 1 和加减速时间 2、3、4 之间进行切换。详情请见 P06 组输入主端子组。</p> | | | | | |
| 141 | P09.06 | 寸动运行频率 | 0.00~P01.07（最大频率） | 5.00Hz | ◇ |
| 142 | P09.07 | 寸动运行加速时间 | 0.1~3600.0s | 机型设定 | ◇ |
| 143 | P09.08 | 寸动运行减速时间 | 0.1~3600.0s | 机型设定 | ◇ |
| <p>定义寸动运行时变频器的给定频率及加减速时间。寸动运行中的起停方式为：直接起动方式和减速停机方式。</p> <p>寸动加速时间指变频器从 0Hz 加速到最大输出频率（P01.07）所需时间。</p> <p>寸动减速时间指变频器从最大输出频率（P01.07）减速到 0Hz 所需时间。</p> | | | | | |
| 144 | P09.09 | 跳跃频率 | 0.00~P01.07（最大频率） | 0.00Hz | ◇ |
| 145 | P09.10 | 跳跃频率幅度 | 0.00~P01.07（最大频率） | 0.00Hz | ◇ |
| <p>当设定频率在跳跃频率范围内时，实际运行频率将是跳跃频率边界。</p> <p>通过设置跳跃频率，使变频器避开负载的机械共振点。本变频器可设置 1 个跳跃频率点。若将跳跃频率点均设为 0，则此功能不起作用。如图 6-15</p> | | | | | |
| 146 | P09.11 | 摆频幅度 | 0.0~100.0%（相对设定频率） | 0.0% | ◇ |
| 147 | P09.12 | 突跳频率幅度 | 0.0~50.0%（相对摆频幅度） | 0.0% | ◇ |
| 148 | P09.13 | 摆频上升时间 | 0.1~3600.0s | 5.0s | ◇ |
| 149 | P09.14 | 摆频下降时间 | 0.1~3600.0s | 5.0s | ◇ |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|----|----|--------------------|------|------|----|
|----|----|--------------------|------|------|----|

摆频功能适用于纺织、化纤等行业及需要横动、卷绕功能的场合。如图 6-16
摆频功能是指变频器输出频率以设定频率为中心进行上下摆动，运行频率在时间轴的轨迹如下图所示，其中摆动幅度由 P09.11 设定，当 P09.11 设为 0 时，即摆幅为 0，摆频不起作用。

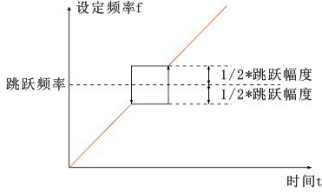


图6-15 跳跃频率示意图

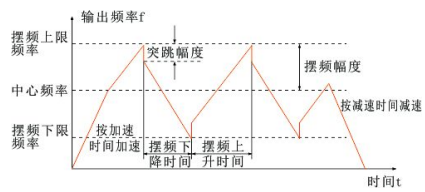


图6-16 摆频运行示意图

摆频幅度:摆频运行频率受上、下限频率约束。

摆幅相对于中心频率:摆幅 AW=中心频率×摆频幅度 P09.11。

突跳频率=摆幅 AW×突跳频率幅度 P09.12。即摆频运行时，突跳频率相对摆幅的值。

摆频上升时间:从摆频的最低点运行到最高点所用的时间。

摆频下降时间:从摆频的最高点运行到最低点所用的时间。

| | | | | | |
|-----|--------|--------------|--------------------|---------|---|
| 150 | P09.15 | 故障自动复位次数 | 0~3600 | 0 | ◇ |
| 151 | P09.16 | 故障自动复位间隔时间设置 | 0.1~100.0s | 1.0s | ◇ |
| 152 | P09.17 | FDT电平检测值 | 0.00~ P01.07(最大频率) | 50.00Hz | ◇ |

故障自动复位次数:当变频器选择故障自动复位时，用来设定可自动复位的次数。当变频器连续复位次数超过此值，则变频器故障待机，需要人工干预。

故障自动复位间隔时间设置:选择从故障发生到自动复位动作之间的时间间隔。

| | | | | | |
|-----|--------|----------|--------------------|------|---|
| 153 | P09.18 | FDT滞后检测值 | 0.0~100.0% (FDT电平) | 5.0% | ◇ |
|-----|--------|----------|--------------------|------|---|

当输出频率超过某一设定频率 FDT 电平时输出指示信号直到输出频率下降到低于 FDT 电平的某一频率 (FDT 电平-FDT 滞后检测值)，具体波形如图 6-17:

| | | | | | |
|-----|--------|----------|-------------------|------|---|
| 154 | P09.19 | 频率到达检出幅度 | 0.0~100.0% (最大频率) | 0.0% | ◇ |
|-----|--------|----------|-------------------|------|---|

当变频器的输出频率在设定频率的正负检出宽度内输出脉冲信号，具体如下图示:

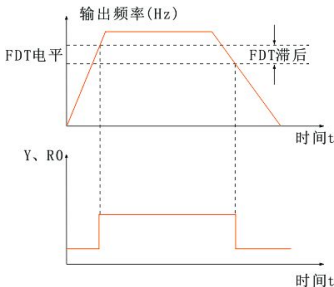


图6-17 FDT电平示意图

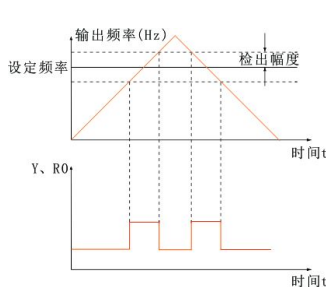


图6-18 频率到达检出幅值示意图

第六章 功能参数说明

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|--|--------|--------------------|---|--------|----|
| 155 | P09.20 | 制动阈值电压 | 115.0~140.0%(标准母线电压)(380V系列) | 130.0% | ◇ |
| | | | 115.0~140.0%(标准母线电压)(220V系列) | 120.0% | |
| 该功能码是设置能耗制动的起始母线电压,适当调整该值可有效对负载进行制动。 | | | | | |
| 156 | P09.21 | 转速显示系数 | 0.1~999.9% 机械转速=120*运行频率*P09.21/电机极数 | 100.0% | ◇ |
| 机械转速=120*运行频率*P09.21/电机极对数,本功能码用于校正转速刻度显示误差,对实际转速没有影响。 | | | | | |

6-2-11. P10 组 PID 控制组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|--|--------|--------------------|---|------|----|
| 157 | P10.00 | PID给定源选择 | 0:键盘给定(P10.01) 1:模拟通道AI1给定 2:模拟通道AI2给定 3:远程通讯给定 4:多段速给定 | 0 | ◇ |
| <p>0:键盘给定(P10.01) 1:模拟通道AI1给定 2:模拟通道AI2给定 3:远程通讯给定 4:多段速给定</p> <p>当频率源选择PID时,即P01.03选择为5,该组功能起作用。此参数决定过程PID的目标量给定通道。</p> <p>过程PID的设定目标量为相对值,设定的100%对应于被控系统的反馈信号的100%;系统始终按相对值(0~100.0%)进行运算的。</p> <p>注意:多段速给定,可以通过设置P10组的参数实现。</p> | | | | | |
| 158 | P10.01 | 键盘预置PID给定 | 0.0%~100.0% | 0.0% | ◇ |
| 选择P10.00=0时,即目标源为键盘给定。需设定此参数。此参数的基准值为系统的反馈量。 | | | | | |
| 159 | P10.02 | PID反馈源选择 | 0:模拟通道AI1反馈 1:模拟通道AI2反馈 2:AI1+AI2反馈 3:远程通讯反馈 | 0 | ◇ |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|-----|--------|--|----------------------------|-------|----|
| | | 0: 模拟通道 AI1 反馈 1: 模拟通道 AI2 反馈 2: AI1+AI2 反馈 3: 远程通讯反馈 通过此参数来选择 PID 反馈通道。 注意: 给定信道和反馈信道不能重合, 否则, PID 不能有效控制。 | | | |
| 160 | P10.03 | PID输出特性选择 | 0:PID输出为正特性 1:PID输出为负特性 | 0 | ◇ |
| | | 0:PID 输出为正特性, 当反馈信号大于 PID 的给定, 要求变频器输出频率下降, 才能使 PID 达到平衡。 1:PID 输出为负特性, 当反馈信号大于 PID 的给定, 要求变频器输出频率上升, 才能使 PID 达到平衡。 | | | |
| 161 | P10.04 | 比例增益 (Kp) | 0.00~100.00 | 1.00 | ◇ |
| 162 | P10.05 | 积分时间 (Ti) | 0.01~10.00s | 0.10s | ◇ |
| 163 | P10.06 | 微分时间 (Td) | 0.00~10.00s | 0.00s | ◇ |
| | | <p>比例增益 (Kp): 决定整个 PID 调节器的调节强度, P 越大, 调节强度越大。该参数为 100 表示当 PID 反馈量和给定量的偏差为 100% 时, PID 调节器对输出频率指令的调节幅度为最大频率 (忽略积分作用和微分作用)。</p> <p>积分时间 (Ti): 决定 PID 调节器对 PID 反馈量和给定量的偏差进行积分调节的快慢。积分时间是指当 PID 反馈量和给定量的偏差为 100% 时, 积分调节器 (忽略比例作用和微分作用) 经过该时间连续调整, 调整量达到最大频率 (P01.07)。积分时间越短调节强度越大。</p> <p>微分时间 (Td): 决定 PID 调节器对 PID 反馈量和给定量的偏差的变化率进行调节的强度。微分时间是指若反馈量在该时间内变化 100%, 微分调节器的调整量为最大频率 (P01.07) (忽略比例作用和积分作用)。微分时间越长调节强度越大。</p> <p>PID 是过程控制中最常用的控制方法, 其每一部分所起的作用各不相同, 下面对工作原理简要和调节方法简单介绍:</p> <p>比例调节 (P): 当反馈与给定出现偏差时, 输出与偏差成比例的调节量, 若偏差恒定, 则调节量也恒定。比例调节可以快速响应反馈的变化, 但单纯用比例调节无法做到无差控制。比例增益越大, 系统的调节速度越快, 但若过大会出现振荡。调节方法为先将积分时间设很长, 微分时间设为零, 单用比例调节使系统运行起来, 改变给定量的大小, 观察反馈信号和给定量的稳定的偏差 (静差), 如果静差在给定量改变的方向上 (例如增加给定量, 系统稳定后反馈量总小于给定量), 则继续增加比例增益, 反之则减小比例增益, 重复上面的过程, 直到静差比较小 (很难做到一点静差没有) 就可以了。</p> <p>积分时间 (I): 当反馈与给定出现偏差时, 输出调节量连续累加, 如果偏差持续存在, 则调节量持续增加, 直到没有偏差。积分调节器可以有效地消除静差。积分调节器过强则会出现反复的超调, 使系统一直不稳定, 直到产生振荡。由于积分作用过强引起的振荡的特点是, 反馈信号在给定量的上下摆动, 摆幅逐步增大, 直至振荡。积分时间参数的调节一般由大到小调, 逐步调节积分时间, 观察系统调节的效果, 直到系统稳定的速度达到要求。</p> <p>微分时间 (D): 当反馈与给定的偏差变化时, 输出与偏差变化率成比例的调节量, 该调节量只与偏差变化的方向和大小有关, 而与偏差本身的方向和大小无关。微分调节的作用是在反馈信号发生变化时, 根据变化的趋势进行调节, 从而抑制反馈信号的变化。微分调节器请谨慎使用, 因为微分调节容易放大系统的干扰, 尤其是变化频率较高的干扰。</p> | | | |
| 164 | P10.07 | 采样周期 (T) | 0.01~100.00s | 0.10s | ◇ |
| 165 | P10.08 | PID控制偏差极限 | 0.0~100.0% | 0.0% | ◇ |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|----|----|--------------------|------|------|----|
|----|----|--------------------|------|------|----|

采样周期 (T) :指对反馈量的采样周期, 在每个采样周期内调节器运算一次。采样周期越大响应越慢。

PID 控制偏差极限:PID 系统输出值相对于闭环给定值允许的最大偏差量, 如图所示, 在偏差极限内, PID 调节器停止调节。合理设置该功能码可调节 PID 系统的精度和稳定性。

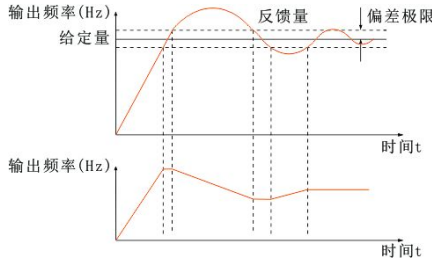


图6-19 偏差极限与输出频率的对应关系

| | | | | | |
|-----|--------|----------|-------------|------|---|
| 166 | P10.09 | 反馈断线检测值 | 0.0~100.0% | 0.0% | ◇ |
| 167 | P10.10 | 反馈断线检测时间 | 0.0~3600.0s | 1.0s | ◇ |

反馈断线检测值:该检测值相对的是满量程 (100%), 系统一直检测PID的反馈量, 当反馈值小于或者等于反馈断线检测值, 系统开始检测计时。当检测时间超出反馈断线检测时间, 系统将报出PID反馈断线故障 (E.PId)。

PID 控制是用于过程控制的一种常用方法, 通过对被控量的反馈信号与目标量信号的偏差量进行比例、积分、微分运算, 来调整变频器的输出频率, 构成负反馈系统, 使被控量稳定在目标量上。适用于流量控制、压力控制及温度控制等过程控制。控制基本原理框图如下:

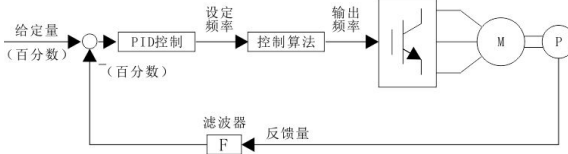


图6-20 过程PID原理框图

6-2-12. P11 组 多段速控制组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|-----|--------|--------------------|---------------|------|----|
| 168 | P11.00 | 多段速0 | -100.0~100.0% | 6 | ◇ |
| 169 | P11.01 | 多段速1 | -100.0~100.0% | 12 | ◇ |
| 170 | P11.02 | 多段速2 | -100.0~100.0% | 18 | ◇ |
| 171 | P11.03 | 多段速3 | -100.0~100.0% | 24 | ◇ |
| 172 | P11.04 | 多段速4 | -100.0~100.0% | 30 | ◇ |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|-----|--------|--------------------|---------------|------|----|
| 173 | P11.05 | 多段速5 | -100.0~100.0% | 36 | ◇ |
| 174 | P11.06 | 多段速6 | -100.0~100.0% | 42 | ◇ |
| 175 | P11.07 | 多段速7 | -100.0~100.0% | 48 | ◇ |
| 176 | P11.08 | 多段速8 | -100.0~100.0% | 54 | ◇ |
| 177 | P11.09 | 多段速9 | -100.0~100.0% | 60 | ◇ |
| 178 | P11.10 | 多段速10 | -100.0~100.0% | 66 | ◇ |
| 179 | P11.11 | 多段速11 | -100.0~100.0% | 72 | ◇ |
| 180 | P11.12 | 多段速12 | -100.0~100.0% | 78 | ◇ |
| 181 | P11.13 | 多段速13 | -100.0~100.0% | 84 | ◇ |
| 182 | P11.14 | 多段速14 | -100.0~100.0% | 90 | ◇ |
| 183 | P11.15 | 多段速15 | -100.0~100.0% | 100 | ◇ |

多段速度运行时的启动停车通道选择同样由功能码 P01.03 确定，多段速控制过程如图 5-20 所示。DI1、DI2、DI3 端子与多段速度段的关系如下表所示。

多段速与多段速端子的关系

| 多段速 端子 4 | 多段速 端子 3 | 多段速 端子 2 | 多段速 端子 1 | 指令设定 | 对应参数 |
|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|--------|
| OFF | OFF | OFF | OFF | 多段速指令 0 | P11.00 |
| OFF | OFF | OFF | ON | 多段速指令 1 | P11.01 |
| OFF | OFF | ON | OFF | 多段速指令 2 | P11.02 |
| OFF | OFF | ON | ON | 多段速指令 3 | P11.03 |
| OFF | ON | OFF | OFF | 多段速指令 4 | P11.04 |
| OFF | ON | OFF | ON | 多段速指令 5 | P11.05 |
| OFF | ON | ON | OFF | 多段速指令 6 | P11.06 |
| OFF | ON | ON | ON | 多段速指令 7 | P11.07 |
| ON | OFF | OFF | OFF | 多段速指令 8 | P11.08 |
| ON | OFF | OFF | ON | 多段速指令 9 | P11.09 |
| ON | OFF | ON | OFF | 多段速指令 10 | P11.10 |
| ON | OFF | ON | ON | 多段速指令 11 | P11.11 |
| ON | ON | OFF | OFF | 多段速指令 12 | P11.12 |
| ON | ON | OFF | ON | 多段速指令 13 | P11.13 |
| ON | ON | ON | OFF | 多段速指令 14 | P11.14 |
| ON | ON | ON | ON | 多段速指令 15 | P11.15 |

当频率源选择为多段速时，功能码 P11.00~P11.15 的 100.0%，对应最大频率 P01.07。

多段指令除作为多段速功能外，还可以作为PID的给定源等，以满足需要在不同给定值之间切换的需求。

6-2-13. P12 组 通讯参数组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|---|--------|--------------------|--|------|----|
| 184 | P12.00 | 通讯波特率设置 | 0:1200bps 1:2400bps 2:4800bps 3:9600bps 4:19200bps 5:38400bps | 4 | ◇ |
| 此参数用来设定上位机与变频器之间的数据传输速率。注意，上位机与变频器设定的波特率必须一致，否则，通讯无法进行。波特率越大，通讯速度越快。 | | | | | |
| 185 | P12.01 | 数据位校验设置 | 0:无校验 (N, 8, 1) for RTU 1:偶校验 (E, 8, 1) for RTU 2:奇校验 (O, 8, 1) for RTU 3:无校验 (N, 8, 2) for RTU 4:偶校验 (E, 8, 2) for RTU 5:奇校验 (O, 8, 2) for RTU 6:无校验 (N, 7, 1) for ASCII 7:偶校验 (E, 7, 1) for ASCII 8:奇校验 (O, 7, 1) for ASCII 9:无校验 (N, 7, 2) for ASCII 10:偶校验 (E, 7, 2) for ASCII 11:奇校验 (O, 7, 2) for ASCII 12:无校验 (N, 8, 1) for ASCII 13:偶校验 (E, 8, 1) for ASCII 14:奇校验 (O, 8, 1) for ASCII 15:无校验 (N, 8, 2) for ASCII 16:偶校验 (E, 8, 2) for ASCII 17:奇校验 (O, 8, 2) for ASCII | 1 | ◇ |
| 上位机与变频器设定的数据格式必须一致，否则，通讯无法进行。 | | | | | |
| 186 | P12.02 | 本机通讯地址 | 1~247, 0为广播地址 | 1 | ◇ |
| 当主机在编写帧中，从机通讯地址设定为0时，即为广播通讯地址，MODBUS总线上的所有从机都会接受该帧，但从机不做应答。注意，从机地址不可设置为0。 本机通讯地址在通讯网络中具有唯一性，这是实现上位机与变频器点对点通讯的基础。 | | | | | |
| 187 | P12.03 | 通讯应答延时 | 0~200ms | 5ms | ◇ |
| 应答延时:是指变频器数据接受结束到向上位机发送应答数据的中间间隔时间。如果应答延时小于系统处理时间，则应答延时以系统处理时间为准，如应答延时长于系统处理时间，则系统处理完数据后，要延迟等待，直到应答延迟时间到，才往上位机发送数据。 | | | | | |
| 188 | P12.04 | 通讯超时故障时间 | 0.0 (无效), 0.1~100.0s | 0.0s | ◇ |

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|--|--------|--------------------|--|------|----|
| <p>当该功能码设置为 0.0s 时，通讯超时时间参数无效。 当该功能码设置成有效值时，如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间，系统将报通讯故障错误（E.CE）。 通常情况下，都将其设置成无效。如果在连续通讯的系统中，设置此参数，可以监视通讯状况。</p> | | | | | |
| 189 | P12.05 | 传输错误处理 | 0:报警并自由停车 1:不报警并继续运行 2:不报警按停机方式停机（仅通讯控制方式下） 3:不报警按停机方式停机（所有控制方式下） | 1 | ◇ |
| <p>0:报警并自由停车 1:不报警并继续运行 2:不报警按停机方式停机（仅通讯控制方式下） 3:不报警按停机方式停机（所有控制方式下） 变频器在通讯异常情况下可以通过设置通讯错误处理动作选择是屏蔽 CE 故障、停机或保持继续运行。</p> | | | | | |
| 190 | P12.06 | 传输回应处理 | 0:写操作有回应 1:写操作无回应 | 0 | ◇ |
| <p>当该功能码 LED 个位设置为 0 时，变频器对上位机的读写命令都有回应。 当该功能码 LED 个位设置为 1 时，变频器对上位机的仅对读命令都有回应，对写命令无回应，通过此方式可以提高通讯效率。</p> | | | | | |

6-2-14.P13 组 保护功能组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|---|--------|--------------------|--|--------|----|
| 191 | P13.00 | 输入缺相保护 选择 | 0:禁止 1:允许 | 1 | □ |
| <p>选择是否对输入缺相进行保护。 欧科变频器 11KW P 型机及以上功率，才有输入缺相保护功能，7.5G 型机以下功率，无论 P13.00 设置为 0 或 1 都无输入缺相保护功能。</p> | | | | | |
| 192 | P13.01 | 输出缺相保护 选择 | 0:禁止 1:允许 | 1 | □ |
| <p>选择是否对输出缺相进行保护。</p> | | | | | |
| 193 | P13.02 | 电机过载保护 选择 | 0:不保护 1:普通电机（带低速补偿） 2:变频电机（不带低速补偿） | 2 | □ |
| <p>0:不保护。没有电机过载保护特性（谨慎使用），此时，变频器对负载电机没有过载保护。 1:普通电机（带低速补偿）。由于普通电机在低速情况下的散热效果变差，相应的电子热保护值也应作适当调整，这里所说的带低速补偿特性，就是把运行频率低于 30HZ 的电机过载保护阈值下调。 2:变频电机（不带低速补偿）。由于变频专用电机的散热不受转速影响，不需要进行低速运行时的保护值调整。</p> | | | | | |
| 194 | P13.03 | 电机过载保护 电流 | 20.0%~120.0%(电机额定电流) | 100.0% | ◇ |

第六章 功能参数说明

| | | | | | |
|---|--------|--------------|-----------------------|--------------------|---|
| 195 | P13.04 | 瞬间掉电降频点 | 70.0~110.0%(标准母线电压) | 80.0% | ◇ |
| 196 | P13.05 | 瞬间掉电频率下降率 | 0.00Hz~P01.07(最大频率) | 0.00Hz | ◇ |
| 197 | P13.06 | 过压失速保护 | 0:禁止 1:允许 | 0 | ◇ |
| 198 | P13.07 | 过压失速保护电压 | 110~150%(380V系列) | 120% | ◇ |
| | | | 110~150%(220V系列) | 120% | ◇ |
| <p>P13.06 0:禁止保护 1:允许保护</p> <p>变频器减速运行过程中,由于负载惯性的影响,可能会出现电机转速的实际下降率低于输出频率的下降率,此时,电机回馈电能给变频器,造成变频器的母线电压上升,如果不采取措施,则会引起母线电压升高造成变频器跳压故障。</p> <p>过压失速保护是在变频器运行过程中通过检测母线电压,并与P13.07(相对于标准母线电压)定义的过压失速点进行比较,如超过过压失速点,变频器输出频率停止下降,直到检测母线电压低于过压失速点后,再继续减速。如图5-22:</p> | | | | | |
| 199 | P13.08 | 自动限流水平 | 100~200% | G型:160% P型:120% | ◇ |
| 200 | P13.09 | 限流时频率下降率 | 0.00~100.00Hz/s | 50.00Hz/s | ◇ |
| <p>变频器在运行过程中,由于负载过大,电机转速的实际上升率低于输出频率的上升率,如果不采取措施,则会造成加速过流故障而引起变频器跳闸。</p> <p>自动限流功能在变频器运行过程中通过检测输出电流,并与P13.08定义的限流水平点进行比较,如果超过限流水平点,变频器输出频率按照过流频率下降率(P13.09)进行下降,当再次检测输出电流低于限流水平点后,再恢复正常运行。如图6-23:</p> | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | 图6-21 过压失速功能 | | 图6-22 过流失速功能 | |
| 201 | P13.10 | 限流动作选择 | 0:限流一直有效 1:限流恒速时无效 | 0 | ◇ |
| <p>自动限流功能在加减速状态下始终有效,恒速运行时自动限流功能是否有效由自动限流动作选择(P13.10)决定。</p> <p>P13.10=0表示恒速运行时,自动限流有效; P13.10=1表示恒速运行时,自动限流无效。</p> <p>在自动限流动作时,输出频率可能会有所变化,所以对要求恒速运行时输出频率较稳定的场合,不宜使用自动限流功能。</p> <p>当自动限流有效时,由于限流水平的较低设置,可能会影响变频器过载能力。</p> | | | | | |

6-2-15. P14组 供水功能组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|-----|--------|--------------------|--------------------|------|----|
| 202 | P14.00 | PID运算使能 | 0:停机不运算 1: 停机运算 | 0 | □ |

| | | | | | |
|---|--|-------------|-------------------------------|---------|--------------------------|
| 203 | P14.01 | 唤醒频率 | 休眠频率 (P14.03) ~ 最大频率 (P01.07) | 10.00Hz | <input type="checkbox"/> |
| 204 | P14.02 | 唤醒延迟时间 | 0.0s~3600.0s | 1000.0s | <input type="checkbox"/> |
| 205 | P14.03 | 休眠频率 | 0.00Hz~唤醒频率 (P14.01) | 5.00Hz | <input type="checkbox"/> |
| 206 | P14.04 | 休眠延迟时间 | 0.0s~3600.0s | 500.0s | <input type="checkbox"/> |
| 频 | <p>这组参数用于实现供水应用中的休眠和唤醒功能。 变频器运行过程中, 当设定频率小于等于 P14.03 休眠频率时, 经过 P14.04 延迟时间后, 变频器进入休眠状态, 并自动停机。 若变频器处于休眠状态, 且当前运行命令有效, 则当设定频率大于等于 P14.01 唤醒频率时, 经过时间 P14.02 延迟时间后, 变频器开始启动。 一般情况下, 请设置唤醒频率大于等于休眠频率。设定唤醒频率和休眠频率均为 0.00Hz, 则休眠和唤醒功能无效。 在启用休眠功能时, 若频率源使用 PID, 则休眠状态 PID 是否运算, 受功能码 P14.00 的影响, 此时必须选择 PID 运算使能 (P14.00=1)。</p> | | | | |
| 207 | P14.05 | 下垂控制 | 0.00~10.00Hz [0.00H] | 0.00Hz | <input type="checkbox"/> |
| 208 | P14.06 | 辅助电机有效选择 | 0~3[0] | 0 | <input type="checkbox"/> |
| 209 | P14.07 | 辅助电机1起停延迟时间 | 0.0~3600.0[5.0s] | 5.0s | <input type="checkbox"/> |
| 210 | P14.08 | 辅助电机2起停延迟时间 | 0.0~3600.0[5.0s] | 5.0s | <input type="checkbox"/> |
| <p>当多台变频器驱动同一负载时, 因速度不同造成负荷分配不均衡, 使速度较大的变频器承受较重负载。下垂控制特性为随着负载增加使速度下垂变化。可以使负载均衡分配。</p> | | | | | |

6-2-16. P15 组 厂家功能组

| 序号 | 代码 | 描述LED/OLED 键盘显示 | 设定范围 | 出厂设定 | 更改 |
|--|--------|--------------------|---------|-------|----|
| 211 | P15.00 | 厂家密码 | 0~65535 | ***** | ■ |
| 该组为厂家参数组, 用户不要尝试打开该组参数, 否则会引起变频器不能正常运行或损坏。 | | | | | |

第七章 EMC（电磁兼容性）

7-1. 定义

电磁兼容是指电气设备在电磁干扰的环境中运行，不对电磁环境进行干扰而且能稳定实现其功能的能力。

7-2. EMC标准介绍

根据国家标准GB/T12668.3的要求，变频器需要符合电磁干扰及抗电磁干扰两个方面的要求。

我司现有产品执行的是最新国际标准:IEC/EN61800-3:2004（Adjustable speed electrical power drive systems part 3:EMC requirements and specific test methods），等同国家标准GB/T12668.3。IEC/EN61800-3主要从电磁干扰及抗电磁干扰两个方面对变频器进行考察，电磁干扰主要对变频器的辐射干扰、传导干扰及谐波干扰进行测试（对应用于民用的变频器有此项要求）。

抗电磁干扰主要对变频器的传导抗扰度、辐射抗扰度、浪涌抗扰度、快速突变脉冲群抗扰度、ESD抗扰度及电源低频端抗扰度（具体测试项目有：1、输入电压暂降、中断和变化的抗扰性试验；2、换相缺口抗扰性试验；3、谐波输入抗扰性试验；4、输入频率变化试验；5、输入电压不平衡试验；6、输入电压波动试验）进行测试。依照上述IEC/EN61800-3的严格要求进行测试，我司产品按照7.3所示的指导进行安装使用，在一般工业环境下将具备良好的电磁兼容性。

7-3. EMC指导

7-3-1. 谐波的影响：

电源的高次谐波会对变频器造成损坏。所以在一些电网品质比较差的地方，建议加装交流输入电抗器

7-3-2. 电磁干扰及安装注意事项：

电磁干扰有两种，一种是周围环境的电磁噪声对变频器的干扰，另外一种干扰是变频器所产生的对周围设备的干扰。

安装注意事项：

- 1) 变频器及其它电气产品的接地线应良好接地；
- 2) 变频器的动力输入和输出电源线及弱信号线（如:控制线路）尽量不要平行布置，有条件时垂直布置；
- 3) 变频器的输出动力线建议使用屏蔽电缆，或使用钢管屏蔽动力线，且屏蔽层要可靠接地，对于受干扰设备的引线建议使用双绞屏蔽控制线，并将屏蔽层可靠接地；
- 4) 对于电机电缆长度超过100m的，要求加装输出滤波器或电抗器。

7-3-3. 周边电磁设备对变频器产生干扰的处理方法：

一般对变频器产生电磁影响的原因是在变频器附近安装有大量的继电器、接触器或电磁制动器。当变频器因此受到干扰而误动作时，建议采用以下办法解决：

- 1) 产生干扰的器件上加装浪涌抑制器；

- 2) 变频器输入端加装滤波器,具体参照7.3.6,进行操作;
- 3) 变频器控制信号线及检测线路的引线用屏蔽电缆并将屏蔽层可靠接地。

7-3-4. 变频器对周边设备产生干扰的处理办法:

这部分的噪声分为两种:一种是变频器辐射干扰,而另一种则是变频器的传导干扰。这两种干扰使得周边电气设备受到电磁或者静电感应。进而使设备产生了误动作。针对几种不同的干扰情况,参考以下方法解决:

1) 用于测量的仪表、接收机及传感器等,一般信号比较微弱,若和变频器较近距离或在同一个控制柜内时,易受到干扰而误动作,建议采用下列办法解决:尽量远离干扰源;不要将信号线与动力线平行布置特别不要平等捆扎在一起;信号线及与动力线用屏蔽电缆,且接地良好;在变频器的输出侧加铁氧体磁环(选择抑制频率在30~1000MHz范围内),并绕上2~3匝,对于情况恶劣的,可选择加装EMC输出滤波器;

2) 受干扰设备和变频器使用同一电源时,造成传导干扰,如果以上办法还不能消除干扰,则应该在变频器与电源之间加装EMC滤波器(具体参照7.3.6进行选型操);

3) 外围设备单独接地,可以排除共地时因变频器接地线有漏电流而产生的干扰。

7-3-5. 漏电流及处理:

使用变频器时漏电流有两种形式:一种是对地的漏电流;另一种是线与线之间的漏电流。

1) 影响对地漏电流的因素及解决办法:

导线和大地间存在分布电容,分布电容越大,漏电流越大;有效减少变频器及电机间距离以减少分布电容。载波频率越大,漏电流越大。可降低载波频率来减少漏电流。但降低载波频率会导致电机噪声增加,请注意,加装电抗器也是解决漏电流的有效办法。漏电流会随回路电流增大而增大,所以电机功率大时,相应漏电流大。

2) 引起线与线之间漏电流的因素及解决办法:

变频器输出布线之间存在分布电容,若通过线路的电流含高次谐波,则可能引起谐振而产生漏电流。此时若使用热继电器可能会使其误动作。

解决的办法是降低载波频率或加装输出电抗器。建议在使用变频器时电机前不加装热继电器,使用变频器的电子过流保护功能。

7-3-6. 电源输入端加装EMC输入滤波器注意事项:

1) 注意:使用滤波器时请严格按照额定值使用;由于滤波器属于I类电器,滤波器金属外壳地应该大面积与安装柜金属地接触良好,且要求具有良好导电连续性,否则将有触电危险及严重影响EMC效果;通过EMC测试发现,滤波器地必须与变频器PE端地接到同一公共地上,否则将严重影响EMC效果。

2) 滤波器尽量靠近变频器的电源输入端安装。

第八章 故障检查与排除

8-1. 故障信息及排除方法

| 序号 | 故障代码 | 故障类型 | 可能的故障原因 | 对策 |
|----|--------|------------|---|--|
| 1 | E. oUP | 逆变单元 U 相故障 | 1. 加速太快 2. 该相 IGBT 内部损坏 3. 干扰引起误动作 4. 接地是否良好 | 1. 增大加速时间 2. 寻求支援 3. 检查外围设备是否有强干扰源 |
| 2 | E. oUP | 逆变单元 V 相故障 | | |
| 3 | E. oUP | 逆变单元 W 相故障 | | |
| 4 | E. oC1 | 加速运行过电流 | 1. 加速太快 2. 电网电压偏低 3. 变频器功率偏小 | 1. 增大加速时间 2. 检查输入电源 3. 选用功率大一档的变频器 |
| 5 | E. oC2 | 减速运行过电流 | 1. 减速太快 2. 负载惯性转矩大 3. 变频器功率偏小 | 1. 增大减速时间 2. 外加合适的能耗制动组件 3. 选用功率大一档的变频器 |
| 6 | E. oC3 | 恒速运行过电流 | 1. 负载发生突变或异常 2. 电网电压偏低 3. 变频器功率偏小 | 1. 检查负载或减小负载的突变 2. 检查输入电源 3. 选用功率大一档的变频器 |
| 7 | E. oU1 | 加速运行过电压 | 1. 输入电压异常 2. 瞬间停电后, 对旋转中电机实施再启动 | 1. 检查输入电源 2. 避免停机再启动 |
| 8 | E. oU2 | 减速运行过电压 | 1. 减速太快 2. 负载惯量大 3. 输入电压异常 | 1. 增大减速时间 2. 增大能耗制动组件 3. 检查输入电源 |
| 9 | E. oU3 | 恒速运行过电压 | 1. 输入电压发生异常变动 2. 负载惯量大 | 1. 安装输入电抗器 2. 外加合适的能耗制动组件 |
| 10 | E. LU | 母线欠压 | 1. 电网电压偏低 | 1. 检查电网输入电源 |
| 11 | E. oL1 | 电机过载 | 1. 电网电压过低 2. 电机额定电流设置不正确 3. 电机堵转或负载突变过大 4. 小马拉大车 | 1. 检查电网电压 2. 重新设置电机额定电流 3. 检查负载, 调节转矩提升量 4. 选择合适的电机 |

| 序号 | 故障代码 | 故障类型 | 可能的故障原因 | 对策 |
|----|--------|--------------------------|---|--|
| 12 | E. oL2 | 变频器过载 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 加速太快 2. 对旋转中的电机实施再启动 3. 电网电压过低 4. 负载过大 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 增大加速时间 2. 避免停机再启动 3. 检查电网电压 4. 选择功率更大的变频器 |
| 13 | E. PHI | 输入侧缺相 | 输入 R, S, T 有缺相 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 检查输入电源 2. 检查安装配线 |
| 14 | E. PHo | 输出侧缺相 | U, V, W 缺相输出 (或负载三相严重不对称) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 检查输出配线 2. 检查电机及电缆 |
| 15 | E. oH1 | 整流模块过热 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 变频器瞬间过流 2. 输出三相有相间或接地短路 3. 风道堵塞或风扇损坏 4. 环境温度过高 5. 控制板连线或插件松动 6. 辅助电源损坏, 驱动电压欠压 7. 功率模块桥臂直通 8. 控制板异常 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 参见过流对策 2. 重新配线 3. 疏通风道或更换风扇 4. 降低环境温度 5. 检查并重新连接 6. 寻求服务 7. 寻求服务 8. 寻求服务 |
| 16 | E. oH2 | 逆变模块过热 (11kw~37kw 才有) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 变频器瞬间过流 2. 输出三相有相间或接地短路 3. 风道堵塞或风扇损坏 4. 环境温度过高 5. 控制板连线或插件松动 6. 辅助电源损坏, 驱动电压欠压 7. 功率模块桥臂直通 8. 控制板异常 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 参见过流对策 2. 重新配线 3. 疏通风道或更换风扇 4. 降低环境温度 5. 检查并重新连接 6. 寻求服务 7. 寻求服务 8. 寻求服务 |
| 17 | E. SET | 外部故障 | 1. SI 外部故障输入端子动作 | 1. 检查外部设备输入 |
| 18 | E. CE | 通讯故障 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 波特率设置不当 2. 采用串行通信的通信错误 3. 通讯长时间中断 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 设置合适的波特率 2. 按  键复位, 寻求服务 3. 检查通讯接口配线 |
| 19 | E. oCC | 电流检测电路故障 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 控制板连接器接触不良 2. 辅助电源损坏 3. 霍尔器件损坏 4. 放大电路异常 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 检查连接器, 重新插线 2. 寻求服务 3. 寻求服务 4. 寻求服务 |
| 20 | E. TE | 电机自学习故障 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 电机容量与变频器容量不匹配 2. 电机额定参数设置不当 3. 自学习出的参数与标准参数 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 更换变频器型号 2. 按电机铭牌设置额定参数 3. 使电机空载, 重新 |

第八章 故障检查与排除

| 序号 | 故障代码 | 故障类型 | 可能的故障原因 | 对策 |
|----|--------|-------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| | | | 偏差过大 4. 自学习超时 | 辨识 4. 检查电机接线, 参数设置 |
| 21 | E. EEP | EEPROM 读写故障 | 1. 控制参数的读写发生错误 2. EEPROM 损坏 | 1. 按[RECALL]键复位, 寻求服务 2. 寻求服务 |
| 22 | E. PId | PID 反馈断线故障 | 1. PID 反馈断线 2. PID 反馈源消失 | 1 检查 PID 反馈信号线 2. 检查 PID 反馈源 |
| 23 | E. bCE | 制动单元故障 | 1. 制动线路故障或制动管损坏 2. 外接制动电阻阻值偏小 | 1. 检查制动单元, 更换新制动管 2. 增大制动电阻 |
| 24 | P. oFF | 关机显示 | 1. 输入电压低 2. 参数设置不正确 3. 关机提示 | 1. 检查输入电压是否正确 2. 检查参数是否正确 |
| 25 | END | 厂家保留 | | |

第九章 保养与检修

9-1. 检查与保养

变频器在正常使用时，除日常检查外尚需定期（如机器大修时或按规定且最多6个月）检查，请参照下表实施，以防患于未然。

| 检查时 | | 检查部位 | 检查项目 | 检查事项 | 检查方法 | 判定标准 |
|-----|---|-------|------------|--------------------------------------|-------------------------|----------|
| 日 | 定 | | | | | |
| √ | | 显示 | LED/OLED显示 | 显示是否有异常 | 视觉 | 按使用状态确认 |
| √ | √ | 冷却系统 | 风机 | 有无异常声音或振动 | 视觉，听觉 | 无异常 |
| √ | | 本体 | 周围环境 | 温度,湿度,灰尘,有害气体 | 视觉,嗅觉,感觉 | 按 2-1 条款 |
| √ | | 输入输出端 | 电压 | 输入,输出电压是否异常 | 测定 R, S, T 及 U, V, W 端子 | 按标准规范的规定 |
| | √ | 主回路 | 全貌 | 紧固件是否松动、是否有过热痕迹、有否放电现象、灰尘是否太多、风道是否堵塞 | 目视,紧固,擦拭 | 无异常 |
| | | | 电解电容 | 表面有无异常 | 目视 | 无异常 |
| | | | 导线导电排 | 有否松动 | 目视 | 无异常 |
| | | | 端子 | 螺栓或螺钉有否松动 | 紧固 | 无异常 |

“√”表示需要进行日常或定期检查。

在检查时，不可无故拆卸或摇动器件，更不能随意拔掉插件，否则将不能正常运行或进入故障显示状态及导致元器件的故障甚至主开关器件 IGBT 模块损坏。

在需要测量时，应注意各种不同的仪表可能得出差别较大的测量结果。推荐用指针电压表测量输入电压，用整流式电压表测量输出电压，用钳式电流表测量输入输出电流，用电动式瓦特表测量功率。

9-2. 必需定期更换的器件

为保证变频器可靠运行，除定期保养、维护外，还应对机内长期承受机械磨损的器件——所有冷却用的风扇和用于能量存储与交换的主回路滤波电容器以及印刷电路板等进行定期更换。一般连续使用时，可按下表的规定更换，还应视使用环境、负荷情况及变频器现状等具体情况而定。

| 器件名称 | 标准更换年数 |
|-------|--------|
| 冷却风扇 | 1~3 年 |
| 滤波电容 | 4~5 年 |
| 印刷电路板 | 5~8 年 |

9-3. 储存与保管

变频器购入后如不立即使用（暂时保管或长期存放）时，应做到下述各项：

- ※ 应放于标准规范所规定温度范围内且无潮、无灰尘、无金属粉尘及通风良好的场所。
- ※ 如果超过一年仍未使用，则应进行充电试验，以使机内主回路滤波电容器特性得以恢复。充电时，可使用调压器慢慢升高变频器的输入电压，直至额定输入电压，通电时间要在 1~2 小时以上。上述试验至少每年一次。
- ※ 不可随意实施耐压试验，它将导致变频器寿命降低。对于绝缘试验，可于使用前，用 500 伏兆欧表测量，其绝缘电阻不得小于 $4M\Omega$ 。

9-4. 测量与判断

- ※ 使用一般勾表测量电流时，在输入端的电流会有不平衡的现象，一般差异在 10%以内属于正常，若差异在 30%时应通知原厂更换整流桥，或检查输入三相电压是否偏差超过 5V。
- ※ 输出三相电压若采用一般万用表测量时，因载波频率的干扰，所读的数据均不准确，只能作参考。

第十章 选件

本家族产品因使用条件与要求的不同可由使用者加装外围设备，其接线示意图如下图。

三相交流电源

请使用在变频器允许规格内的电源。

断路器 (MCCB) 或
漏电断路器

由于在电源投入使用时，变频器会输入很大的冲击电流，故需要注意断路器的选定。

输入交流电抗器

交流接触器

输入侧噪音滤波器

欧科变频器

接地

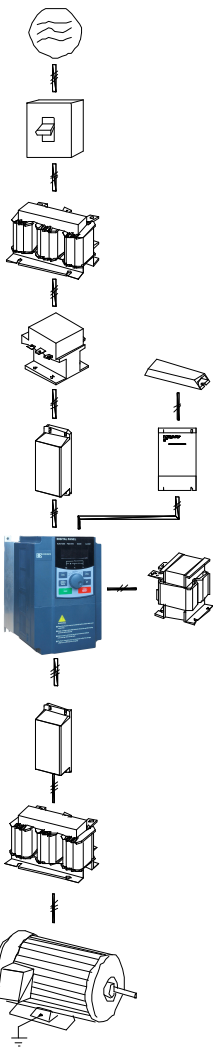
为了防止触电，电机和变频器必须良好的接地。

输出侧噪音滤波器

交流输出电抗器

电机

接地



制动电阻 (可选)

制动单元 (或能量回馈单元) (可选)
充分发挥变频器的再生能力，请根据需要使用。

直流电抗器 (可选)

10-1. 选配件

选配件的详细功能及使用说明，见相关的选配件说明，若需以上选配件，请在订货时说明。

| 名称 | 型号 | 功能 | 备注 |
|---|-----------|------------------|------------------------|
| 内置制动单元 | 产品型号后带“B” | 能耗制动用 | 内置制动单元为标准配置 |
| 外引 LED 操作面板 | - | 外引 LED 显示和操作键盘 | PT200 系列通用 RS485 接口 |
| 外引 OLED 操作面板 | - | 外引 OLED 显示和操作键盘 | RS485 接口 |
| 参数拷贝键盘 | - | 带参数拷贝功能键盘 | PT200 系列通用 RS485 接口 |
| 延长电缆 | - | 标准 8 芯网线，可以和键盘连接 | 供 1 米、3 米、5 米、10 米 |
| 如需其它功能模块扩展功能（如 I/O 卡，PG 卡，EPS 卡等），请选用 PT200 系列变频器，订货时指定所订功能模块卡。 | | | |

10-2. 塑壳断路器(MCCB)或漏电断路器(ELCB)

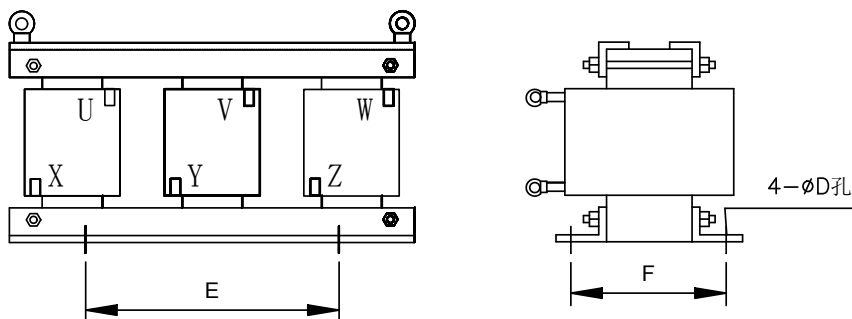
MCCB 或 ELCB 作为变频器的电源开关，还可对供电电源起保护作用。注意不能使用 MCCB 或 ELCB 来控制变频器的起停。

10-3. 交流电抗器

交流电抗器可抑制变频器输入电流的高次谐波，明显改善变频器的功率因素。建议在下列情况下应使用交流电抗器。

- ※ 变频器所用之处的电源容量与变频器容量之比为 10:1 以上。
- ※ 同一电源上接有晶闸管负载或带有 ON/OFF 控制的功率因数补偿装置。
- ※ 三相电源的电压不平衡度较大（ $\geq 3\%$ ）。

常用规格的交流输入电抗器外形尺寸如下：



外形尺寸:

| 变频器规格 | | 尺 寸 (mm) | | | | | | 净重(kg) |
|--------------|--------|----------|-----|-----|----|-----|-----|--------|
| 电压 | 容量(kW) | A | B | C | D | E | F | |
| 200V 230V | 0.75 | 155 | 125 | 95 | 7 | 89 | 60 | 3.0 |
| | 1.5 | 155 | 125 | 95 | 7 | 89 | 60 | 3.0 |
| | 2.2 | 155 | 125 | 95 | 7 | 89 | 60 | 3.0 |
| | 4 | 155 | 125 | 95 | 7 | 89 | 60 | 3.5 |
| | 5.5 | 155 | 125 | 100 | 7 | 89 | 60 | 3.5 |
| | 7.5 | 155 | 125 | 112 | 7 | 89 | 70 | 4.0 |
| | 11 | 155 | 125 | 112 | 7 | 89 | 70 | 6.0 |
| | 15 | 180 | 140 | 112 | 8 | 90 | 80 | 8.0 |
| | 18.5 | 180 | 140 | 112 | 8 | 90 | 90 | 8.0 |
| | 22 | 180 | 140 | 112 | 8 | 90 | 90 | 8.0 |
| | 30 | 230 | 175 | 122 | 10 | 160 | 90 | 12.0 |
| | 37 | 230 | 175 | 132 | 10 | 160 | 100 | 15.0 |
| | 45 | 230 | 175 | 150 | 10 | 160 | 110 | 23.0 |
| | 55 | 230 | 175 | 160 | 10 | 160 | 120 | 23.0 |
| | 75 | 285 | 220 | 230 | 14 | 180 | 130 | 30.0 |
| 380V 460V | 0.75 | 155 | 125 | 95 | 7 | 89 | 60 | 3.0 |
| | 1.5 | 155 | 125 | 95 | 7 | 89 | 60 | 3.0 |
| | 2.2 | 155 | 125 | 95 | 7 | 89 | 60 | 3.0 |
| | 4 | 155 | 125 | 95 | 7 | 89 | 60 | 3.5 |
| | 5.5 | 155 | 125 | 100 | 7 | 89 | 60 | 3.5 |
| | 7.5 | 155 | 125 | 112 | 7 | 89 | 70 | 4.0 |
| | 11 | 155 | 125 | 112 | 7 | 89 | 70 | 6.0 |
| | 15 | 180 | 140 | 112 | 8 | 90 | 80 | 8.0 |
| | 18.5 | 180 | 140 | 112 | 8 | 90 | 90 | 8.0 |
| | 22 | 180 | 140 | 112 | 8 | 90 | 90 | 8.0 |
| | 30 | 230 | 175 | 122 | 10 | 160 | 90 | 12.0 |
| | 37 | 230 | 175 | 132 | 10 | 160 | 100 | 15.0 |
| | 45 | 230 | 175 | 150 | 10 | 160 | 110 | 23.0 |
| | 55 | 230 | 175 | 160 | 10 | 160 | 120 | 23.0 |
| | 75 | 285 | 220 | 230 | 14 | 180 | 130 | 30.0 |

| | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|------|
| | 110 | 285 | 250 | 230 | 14 | 210 | 140 | 33.0 |
| | 160 | 360 | 260 | 230 | 14 | 210 | 140 | 40.0 |
| | 200 | 360 | 270 | 230 | 14 | 210 | 140 | 45.0 |
| | 250 | 400 | 330 | 240 | 14 | 240 | 140 | 55.0 |
| | 315 | 400 | 350 | 285 | 14 | 270 | 160 | 90.0 |

10-4. 杂讯滤波器

该滤波器用于抑制变频器产生的电磁干扰噪声的传导，也可抑制外界无线电干扰以及瞬时冲击浪涌对本机的干扰。

使用前先确认供电电源是三相三线制还是三相四线制；是单相，接地线应尽量粗短，滤波器亦应尽量靠近变频器。

在住宅区、商业区、科研单位以及对防止无线电干扰要求较高的场合、在符合 CE、UL、CSA 标准的使用场合周围有抗扰能力不足的设备等情况下，均应使用该滤波器。

如需购买，请与本公司联系。

10-5. 接触器

在系统保护功能动作时切断电源，防止故障扩大。不能使用接触器来控制电机的起停。

10-6. 制动单元及制动电阻

用户选用带制动的机型时，变频器内部即带有制动单元，其最大制动转矩为 50%。用户请参照下表另行选购制动电阻来匹配即可。

| 变频器规格 | 变频器功率(kW) | 制动电阻值(Ω) | 制动电阻功率(W) |
|-------|-----------|----------|-----------|
| 220V | 0.75 | 200 | 120 |
| | 1.5 | 100 | 300 |
| | 2.2 | 70 | 300 |
| | 4 | 40 | 500 |
| | 5.5 | 30 | 500 |
| | 7.5 | 20 | 780 |
| | 11 | 13.6 | 2000 |
| | 15 | 10 | 3000 |
| | 18 | 8 | 4000 |
| | 22 | 6.8 | 4500 |
| 380V | 0.75 | 750 | 120 |
| | 1.5 | 400 | 300 |
| | 2.2 | 250 | 300 |
| | 4 | 150 | 500 |

| | | | |
|--|-----|-----|------|
| | 5.5 | 100 | 500 |
| | 7.5 | 75 | 780 |
| | 11 | 50 | 1000 |
| | 15 | 40 | 1500 |

以上内置制动如需更大的制动转矩，请选用制动单元，详细资料请参阅制动单元使用说明书。

其他大功率机种不含有内置制动。大功率机种如需要制动功能，也请选用制动单元。

10-7. 输出 EMI 滤波器

用于抑制变频器输出侧产生的干扰噪音和导线漏电流。

10-8. 交流输出电抗器

当变频器到电机的配线较长（超过 20 米）时，用于抑制由于分布电容引起的过流。同时还可以抑制变频器的无线电干扰。

10-9. 输入滤波器

10-9-7. 输入滤波器（380V）

| 序号 | 电压 (V) | 功率 (KW) | 电流 (A) | 净重 (kg) | 外形尺寸 L/W/H (mm) | 安装尺寸 a/b/d (mm) |
|----|--------|----------|--------|---------|-----------------|-----------------|
| 1 | 380 | 0.75~1.5 | 5 | 0.7 | 130/105/44 | 51/95 |
| 2 | 380 | 2.2~4 | 10 | 1.3 | 202/86/58 | 184/60 |
| 3 | 380 | 5.5~7.5 | 20 | 2.5 | 261/100/90 | 243/70 |
| 4 | 380 | 11~15 | 36 | 2.7 | 261/100/90 | 243/70 |
| 5 | 380 | 18.5~22 | 50 | 3.5 | 261/100/90 | 243/70 |
| 6 | 380 | 30 | 65 | 4.5 | 240/190/90 | 180/175 |
| 7 | 380 | 37 | 80 | 6.6 | 390/200/90 | 260/185 |
| 8 | 380 | 45 | 100 | 7 | 390/200/90 | 260/185 |
| 9 | 380 | 55~75 | 150 | 7.7 | 400/200/90 | 260/185 |
| 10 | 380 | 93 | 200 | 5.2 | 340/190/90 | 180/175 |
| 11 | 380 | 110~132 | 250 | 7.7 | 380/210/90 | 180/195 |
| 12 | 380 | 160 | 300 | 7.7 | 380/210/90 | 180/195 |
| 13 | 380 | 200 | 400 | 9 | 470/260/128 | 165/245 |

10-9-8. 输入滤波器 (690V)

| 序号 | 电压 (V) | 功率 (KW) | 电流 (A) | 净重 (kg) | 外形尺寸 L/W/H (mm) | 安装尺寸 a/b/d (mm) |
|----|--------|----------|--------|---------|-----------------|-----------------|
| 1 | 690 | 0.75~1.5 | 5 | 0.7 | 130/105/44 | 51/95 |
| 2 | 690 | 2.2~4 | 10 | 1.3 | 202/86/58 | 184/60 |
| 3 | 690 | 5.5~7.5 | 20 | 2.5 | 261/100/90 | 243/70 |
| 4 | 690 | 11~15 | 36 | 2.7 | 261/100/90 | 243/70 |
| 5 | 690 | 18.5~22 | 50 | 3.5 | 261/100/90 | 243/70 |
| 6 | 690 | 30 | 65 | 4.5 | 240/190/90 | 180/175 |
| 7 | 690 | 37 | 80 | 6.6 | 390/200/90 | 260/185 |
| 8 | 690 | 45 | 100 | 7 | 390/200/90 | 260/185 |
| 9 | 690 | 55~75 | 150 | 7.7 | 400/200/90 | 260/185 |
| 10 | 690 | 93 | 200 | 5.2 | 340/190/90 | 180/175 |
| 11 | 690 | 110~132 | 250 | 7.7 | 380/210/90 | 180/195 |
| 12 | 690 | 160 | 300 | 7.7 | 380/210/90 | 180/195 |
| 13 | 690 | 200 | 400 | 9 | 470/260/128 | 165/245 |
| 14 | 690 | 215~250 | 600 | 14.2 | 470/245/128 | 165/245 |

10-10. 输出滤波器

10-10-1. 输出滤波器 (380V)

| 序号 | 电压 (V) | 功率 (KW) | 电流 (A) | 净重 (kg) | 外形尺寸 L/W/H (mm) | 安装尺寸 a/b/d (mm) |
|----|--------|----------|--------|---------|-----------------|-----------------|
| 1 | 380 | 0.75~1.5 | 5 | 0.75 | 135/105/44 | 51/95 |
| 2 | 380 | 2.2~4 | 10 | 1.25 | 202/86/58 | 184/60 |
| 3 | 380 | 5.5~7.5 | 20 | 1.47 | 202/86/58 | 184/60 |
| 4 | 380 | 11~15 | 36 | 2.35 | 215/100/70 | 200/70 |
| 5 | 380 | 18.5~22 | 50 | 2.37 | 215/100/70 | 200/70 |
| 6 | 380 | 30 | 65 | 2.73 | 261/100/90 | 243/70 |

| | | | | | | |
|----|-----|---------|-----|------|-------------|---------|
| 7 | 380 | 37 | 80 | 3.19 | 261/100/90 | 243/70 |
| 8 | 380 | 45 | 100 | 3.34 | 261/100/90 | 243/70 |
| 9 | 380 | 55~75 | 150 | 5.04 | 320/190/90 | 180/175 |
| 10 | 380 | 93 | 200 | 4.58 | 320/190/90 | 240/175 |
| 11 | 380 | 110~132 | 250 | 6.9 | 380/210/90 | 180/195 |
| 12 | 380 | 160 | 300 | 7.2 | 380/210/90 | 180/195 |
| 13 | 380 | 200 | 400 | 13.2 | 378/220/155 | 230/195 |
| 14 | 380 | 215~250 | 600 | 13.4 | 320/260/128 | 165/245 |

10-10-2. 输出滤波器 (690V)

| 序号 | 电压 (V) | 功率(KW) | 电流 (A) | 净重 (kg) | 外形尺寸 L/W/H(mm) | 安装尺寸 a/b/d(mm) |
|----|--------|----------|--------|---------|----------------|----------------|
| 1 | 690 | 0.75~1.5 | 5 | 0.75 | 135/105/44 | 51/95 |
| 2 | 690 | 2.2~4 | 10 | 1.25 | 202/86/58 | 184/60 |
| 3 | 690 | 5.5~7.5 | 20 | 1.47 | 202/86/58 | 184/60 |
| 4 | 690 | 11~15 | 36 | 2.35 | 215/100/70 | 200/70 |
| 5 | 690 | 18.5~22 | 50 | 2.37 | 215/100/70 | 200/70 |
| 6 | 690 | 30 | 65 | 2.73 | 261/100/90 | 243/70 |
| 7 | 690 | 37 | 80 | 3.19 | 261/100/90 | 243/70 |
| 8 | 690 | 45 | 100 | 3.34 | 261/100/90 | 243/70 |
| 9 | 690 | 55~75 | 150 | 5.04 | 320/190/90 | 180/175 |
| 10 | 690 | 93 | 200 | 4.58 | 320/190/90 | 240/175 |
| 11 | 690 | 110~132 | 250 | 6.9 | 380/210/90 | 180/195 |
| 12 | 690 | 160 | 300 | 7.2 | 380/210/90 | 180/195 |
| 13 | 690 | 200 | 400 | 13.2 | 378/220/155 | 230/195 |
| 14 | 690 | 215~250 | 600 | 13.4 | 320/260/128 | 165/245 |

10-11. 输入电抗器

10-11-1. 输入电抗器 (380V)

| 序号 | 电压 (V) | 功率 (KW) | 额定电流 (A) | 净重 (kg) | 压降 (V) | 电感 (mH) | 安装尺寸 a/b/d (mm) |
|----|--------|---------|----------|---------|--------|---------|-----------------|
| 1 | 380 | 1.5 | 5 | 2.48 | 2.00% | 2.8 | 91/65 |
| 2 | 380 | 2.2 | 7 | 2.54 | 2.00% | 2 | 91/65 |
| 3 | 380 | 3.7 | 10 | 2.67 | 2.00% | 1.4 | 91/65 |
| 4 | 380 | 5.5 | 15 | 3.45 | 2.00% | 0.93 | 95/61 |
| 5 | 380 | 7.5 | 20 | 3.25 | 2.00% | 0.7 | 95/61 |
| 6 | 380 | 11 | 30 | 5.13 | 2.00% | 0.47 | 95/80 |
| 7 | 380 | 15 | 40 | 5.20 | 2.00% | 0.35 | 95/80 |
| 8 | 380 | 18.5 | 50 | 6.91 | 2.00% | 0.28 | 120/72 |
| 9 | 380 | 22 | 60 | 7.28 | 2.00% | 0.24 | 120/72 |
| 10 | 380 | 30 | 80 | 7.55 | 2.00% | 0.17 | 120/72 |
| 11 | 380 | 37 | 90 | 7.55 | 2.00% | 0.16 | 120/72 |
| 12 | 380 | 45 | 120 | 10.44 | 2.00% | 0.12 | 120/92 |
| 13 | 380 | 55 | 150 | 14.8 | 2.00% | 0.095 | 182/76 |
| 14 | 380 | 75 | 200 | 19.2 | 2.00% | 0.07 | 182/96 |
| 15 | 380 | 110 | 250 | 22.1 | 2.00% | 0.056 | 182/96 |
| 16 | 380 | 132 | 290 | 28.3 | 2.00% | 0.048 | 214/100 |
| 17 | 380 | 160 | 330 | 28.3 | 2.00% | 0.042 | 214/100 |
| 18 | 380 | 185 | 390 | 31.8 | 2.00% | 0.036 | 243/112 |
| 19 | 380 | 220 | 490 | 43.6 | 2.00% | 0.028 | 243/122 |
| 20 | 380 | 240 | 530 | 43.6 | 2.00% | 0.026 | 243/122 |
| 21 | 380 | 280 | 600 | 52 | 2.00% | 0.023 | 243/137 |
| 22 | 380 | 300 | 660 | 52 | 2.00% | 0.021 | 243/137 |
| 23 | 380 | 380 | 800 | 68.5 | 2.00% | 0.0175 | 260/175 |
| 24 | 380 | 450 | 1000 | 68.5 | 2.00% | 0.014 | 260/175 |
| 25 | 380 | 550 | 1250 | 106 | 2.00% | 0.0011 | 275/175 |

| | | | | | | | |
|----|-----|-----|------|-----|-------|--------|---------|
| 26 | 380 | 630 | 1600 | 110 | 2.00% | 0.0087 | 275/175 |
|----|-----|-----|------|-----|-------|--------|---------|

10-12. 输出电抗器

10-12-1. 输出电抗器(380V)

| 序号 | 电压(V) | 功率(KW) | 额定电流(A) | 净重(kg) | 压降(V) | 电感(mH) | 安装尺寸a/b/d(mm) |
|----|-------|--------|---------|--------|-------|--------|---------------|
| 1 | 380 | 1.5 | 5 | 2.48 | 0.50% | 1.4 | 91/65 |
| 2 | 380 | 2.2 | 7 | 2.54 | 0.50% | 1 | 91/65 |
| 3 | 380 | 3.7 | 10 | 2.67 | 0.50% | 0.7 | 91/65 |
| 4 | 380 | 5.5 | 15 | 3.45 | 0.50% | 0.47 | 95/61 |
| 5 | 380 | 7.5 | 20 | 3.25 | 0.50% | 0.35 | 95/61 |
| 6 | 380 | 11 | 30 | 5.5 | 0.50% | 0.23 | 95/81 |
| 7 | 380 | 15 | 40 | 5.5 | 0.50% | 0.18 | 95/81 |
| 8 | 380 | 18.5 | 50 | 5.6 | 0.50% | 0.14 | 95/81 |
| 9 | 380 | 22 | 60 | 5.8 | 0.50% | 0.12 | 120/72 |
| 10 | 380 | 30 | 80 | 6.0 | 0.50% | 0.087 | 120/72 |
| 11 | 380 | 37 | 90 | 6.0 | 0.50% | 0.078 | 120/72 |
| 12 | 380 | 45 | 120 | 9.6 | 0.50% | 0.058 | 120/92 |
| 13 | 380 | 55 | 150 | 15 | 0.50% | 0.047 | 182/87 |
| 14 | 380 | 75 | 200 | 17.3 | 0.50% | 0.035 | 182/97 |
| 15 | 380 | 110 | 250 | 17.8 | 0.50% | 0.028 | 182/97 |
| 16 | 380 | 132 | 290 | 24.7 | 0.50% | 0.024 | 214/101 |
| 17 | 380 | 160 | 330 | 26 | 0.50% | 0.021 | 214/106 |
| 18 | 380 | 185 | 390 | 26.5 | 0.50% | 0.018 | 214/106 |
| 19 | 380 | 220 | 490 | 36.6 | 0.50% | 0.014 | 243/113 |
| 20 | 380 | 240 | 530 | 36.6 | 0.50% | 0.013 | 243/113 |
| 21 | 380 | 280 | 600 | 43.5 | 0.50% | 0.012 | 243/128 |
| 22 | 380 | 300 | 660 | 44 | 0.50% | 0.011 | 243/128 |
| 23 | 380 | 380 | 800 | 60.8 | 0.50% | 0.0087 | 260/175 |

| | | | | | | | |
|----|-----|-----|------|------|-------|--------|---------|
| 24 | 380 | 450 | 1000 | 61.5 | 0.50% | 0.007 | 260/175 |
| 25 | 380 | 550 | 1200 | 89 | 0.50% | 0.0058 | 275/175 |
| 26 | 380 | 630 | 1600 | 92 | 0.50% | 0.0043 | 275/175 |

10-13. 直流电抗器

| 序号 | 电压 (V) | 功率 (KW) | 额定电流 (A) | 净重 (kg) | 电感 (mH) | 安装尺寸 a/b/d(mm) |
|----|--------|---------|----------|---------|---------|----------------|
| 1 | 380 | 0.4 | 3 | 1.5 | 28 | 80/65/110 |
| 2 | 380 | 0.75 | 3 | 1.5 | 28 | 80/65/110 |
| 3 | 380 | 1.5 | 6 | 2.3 | 11 | 80/85/110 |
| 4 | 380 | 2.2 | 6 | 2.3 | 11 | 80/85/110 |
| 5 | 380 | 3.7 | 12 | 3.2 | 6.3 | 100/100/125 |
| 6 | 380 | 5.5 | 23 | 3.8 | 3.6 | 110/120/135 |
| 7 | 380 | 7.5 | 23 | 3.8 | 3.6 | 110/120/135 |
| 8 | 380 | 11 | 33 | 4.3 | 2 | 110/120/135 |
| 9 | 380 | 15 | 33 | 4.3 | 2 | 110/120/135 |
| 10 | 380 | 18.5 | 40 | 4.3 | 1.3 | 110/120/135 |
| 11 | 380 | 22 | 50 | 5.5 | 1.08 | 120/135/145 |
| 12 | 380 | 30 | 65 | 7.2 | 0.8 | 138/150/170 |
| 13 | 380 | 37 | 78 | 7.5 | 0.7 | 138/150/170 |
| 14 | 380 | 45 | 95 | 7.8 | 0.54 | 138/150/170 |
| 15 | 380 | 55 | 115 | 9.2 | 0.45 | 155/160/195 |
| 16 | 380 | 75 | 160 | 10 | 0.36 | 165/130/215 |
| 17 | 380 | 93 | 180 | 20 | 0.33 | 165/130/215 |
| 18 | 380 | 110 | 250 | 23 | 0.26 | 210/150/255 |
| 19 | 380 | 132 | 250 | 23 | 0.26 | 210/150/255 |
| 20 | 380 | 160 | 340 | 23 | 0.17 | 210/150/255 |
| 21 | 380 | 185 | 460 | 28 | 0.09 | 220/150/280 |
| 22 | 380 | 220 | 460 | 28 | 0.09 | 220/150/280 |

| | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|----|-------|-------------|
| 23 | 380 | 300 | 650 | 33 | 0.072 | 235/160/280 |
|----|-----|-----|-----|----|-------|-------------|

10-14. 断路器、电缆、接触器规格

| 型号 | 断路器 (A) | 输入线/输出线 (铜芯电缆) mm ² | 接触器额定工作电流 A(电压 380V 或 220V) |
|---------------|------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| PT200-0R4G-2B | 10A | 1.5 | 10 |
| PT200-0R7G-2B | 16A | 2.5 | 10 |
| PT200-1R5G-2B | 20A | 2.5 | 16 |
| PT200-2R2G-2B | 32A | 4 | 20 |
| PT200-004G-2B | 40A | 6 | 25 |
| PT200-5R5G-2B | 63A | 6 | 32 |
| PT200-7R5G-2B | 100A | 10 | 63 |
| PT200-011G-2B | 125A | 10 | 95 |
| PT200-015G-2B | 160A | 25 | 120 |
| PT200-018G-2B | 160A | 25 | 120 |
| PT200-022G-2 | 200A | 25 | 170 |
| PT200-030G-2 | 200A | 35 | 170 |
| PT200-037G-2 | 250A | 35 | 170 |
| PT200-045G-2 | 250A | 70 | 230 |
| PT200-055G-2 | 315A | 70 | 280 |
| PT200-R75G-3B | 10A | 1.5 | 10 |
| PT200-1R5G-3B | 16A | 1.5 | 10 |
| PT200-2R2G-3B | 16A | 2.5 | 10 |
| PT200-004G-3B | 25A | 2.5 | 16 |
| PT200-5R5G-3B | 25A | 4 | 16 |
| PT200-7R5G-3B | 40A | 4 | 25 |
| PT200-011G-3B | 63A | 6 | 32 |
| PT200-015G-3B | 63A | 6 | 50 |
| PT200-018G-3B | 100A | 10 | 63 |
| PT200-022G-3B | 100A | 10 | 80 |

| | | | |
|---------------|-------|-------|------|
| PT200-030G-3B | 125A | 16 | 95 |
| PT200-037G-3B | 160A | 25 | 120 |
| PT200-045G-3 | 200A | 35 | 135 |
| PT200-055G-3 | 250A | 35 | 170 |
| PT200-075G-3 | 315A | 70 | 230 |
| PT200-093G-3 | 400A | 70 | 280 |
| PT200-110G-3 | 400A | 95 | 315 |
| PT200-132G-3 | 400A | 95 | 380 |
| PT200-160G-3 | 630A | 150 | 450 |
| PT200-185G-3 | 630A | 185 | 500 |
| PT200-200G-3 | 630A | 240 | 580 |
| PT200-220G-3 | 800A | 150x2 | 630 |
| PT200-250G-3 | 800A | 150x2 | 700 |
| PT200-280G-3 | 1000A | 185x2 | 780 |
| PT200-315G-3 | 1250A | 240x2 | 900 |
| PT200-355G-3 | 1250A | 240x2 | 960 |
| PT200-400G-3 | 1600A | 185x3 | 1035 |
| PT200-450G-3 | | | |
| PT200-500G-3 | 2000A | 185x3 | 1290 |

第十一章 品质保证

本产品的品质保证依下列规定办理：

1、确属制造者责任的品质保证具体内容：

1-1、在国内使用时（以出货之日起计算）

※ 出货后一个月内包退、包换、包修。

※ 出货后三个月内包换、包修。

※ 出货后 12 个月内包修。

1-2、出口海外（不含国内）时，出货后六个月内在购买地负责包修。

2、无论何时、何地使用的本公司品牌的产品，均享受有偿终身服务。

3、本公司在全国各地的销售、生产、代理单位均可对本产品提供售后服务，其服务条件为：

3-1、在该单位所在地进行“三级”检查服务（包括故障排除）。

3-2、需依本公司与经销代理所签订的合约内容有关售后服务责任标准。

3-3、可以有偿向各经销代理单位请求作售后服务（不论是否保修）。

4、本产品出现品质或产品事故的责任，最多只承担 1-1 或 1-2 条款的责任，若用户需要更多的责任赔偿保证，请自行事先向保险公司投保财物保险。

5、本产品的保修期为出货日期起一年。

6、若属下述原因引起的故障，即使在保修期内，也属有偿修理：

6-1、不正确的操作（依使用说明书为准）或未经允许自行修理或改造引起的问题。

6-2、超出标准规范要求使用变频器造成的问题。

6-3、购买后跌损或搬运不当造成的损坏。

6-4、因环境不良所引起的器件老化或故障。

6-5、由于地震、火灾、风水灾害、雷击、异常电压或其它自然灾害及灾害相伴原因引起的损坏。

6-6、在运输过程中的损坏（注：运输方式由客户指定，本公司协助代为办理货物移转的第十

6-7、制造厂家标示的品牌、商标、序号、铭牌等毁损或无法辨认时。

6-8、未依购买约定付清款项。

6-9、对于安装、配线、操作、维护或其他使用情况不能客观实际描述给本公司的服务单位。

7、对于包退、包换、包修的服务，须将货退回本公司，经确认责任归属后，方可予以退换或修理。

附录 RS485 通信协议

1. 使用介绍

PT200 系列变频器，提供 RS232/RS485 通信接口，采用国际标准的 MODBUS 通讯协议进行的主从通讯。用户可通过 PC/PLC、控制上位机等实现集中控制（设定变频器控制命令、运行频率、相关功能码参数的修改，变频器工作状态及故障信息的监控等），以适应特定的应用要求。

2. 详述

一、协议内容

该串行通信协议定义了串行通信中传输的信息内容及使用格式。其中包括:主机轮询（或广播）格式；主机的编码方法，内容包括:要求动作的功能码，传输数据和错误校验等。从机的响应也是采用相同的结构，内容包括:动作确认，返回数据和错误校验等。如果从机在接收信息时发生错误，或不能完成主机要求的动作，它将组织一个故障信息作为响应反馈给主机。

二、应用方式

变频器接入具备RS232/RS485总线的“单主多从”PC/PLC控制网络。

三、总线结构

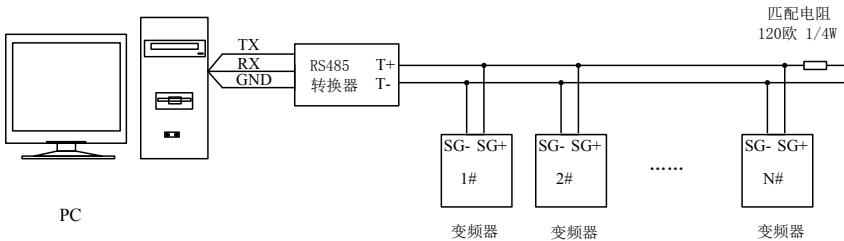
(1) 接口方式:RS232(JP8 2-3短接)/RS485 (JP8 1-2短接) 硬件接口

(2) 传输方式:

异步串行，半双工传输方式。在同一时刻主机和从机只能有一个发送数据而另一个只能接收数据。数据在串行异步通信过程中，是以报文的形式，一帧一帧发送。

(3) 拓扑结构:

单主机多从机系统。从机地址的设定范围为1~247，0为广播通信地址。网络中的从机地址必须是唯一的。如下图:



四、协议说明

PT200系列变频器通信协议是一种异步串行的主从MODBUS通信协议，网络中只有一个设备（主机）能够建立协议（称为“查询/命令”）。其他设备（从机）只能通过提供数据响应主机的“查询/命令”，或根据主机的“查询/命令”做出相应的动作。主机在此是指个人计算机（PC），工业控制设备或可编程逻辑控制器（PLC）等，从机是指PT200变频器。主机既能对某个从机单独进行通信，也能对所有下位从机发布广播信息。对于单独访问的主机“查询/命令”，从机都要返回一个信息（称为响应），对于主机发出的广播信息，从机无需反馈响应给

主机。

五、通讯资料结构

PT200 系列变频器的 MODBUS 协议通信数据格式分为 RTU（远程终端单元模
式和 ASCII（American Standard Code for Information International Interchange）模式
两种。

(1) RTU 模式中，每个字节的格式如下：

使用 RTU 模式，消息发送至少要以 3.5 个字符时间的停顿间隔开始。在网络波特率下多样的字符时间，这是最容易实现的（如下图的 T1-T2-T3-T4 所示）。传输的第一个域是设备地址。可以使用的传输字符是十六进制的 0...9, A...F。网络设备不断侦测网络总线，包括停顿间隔时间内。当第一个域（地址域）接收到，每个设备都进行解码以判断是否发往自己的。在最后一个传输字符之后，一个至少 3.5 个字符时间的停顿标定了消息的结束。一个新的消息可在此停顿后开始。整个消息帧必须作为一连流的流传输。如果在帧完成之前有超过 1.5 个字符时间的停顿时间，接收设备将刷新不完整的消息并假定下一字节是一个新消息的地址域。同样地，如果一个新消息在小于 3.5 个字符时间内接着前个消息开始，接收的设备将认为它是前一消息的延续。这将导致一个错误，因为在最后的 CRC 域的值不可能是正确的。

RTU 帧格式：

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 帧头 START | T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间) |
| 从机地址域 ADDR | 通讯地址: 0~247 (十进制) (0 为广播地址) |
| 功能域 CMD | 03H: 读从机参数; 06H: 写从机参数 |
| 数据域 DATA (N-1) ... DATA (0) | 2*N 个字节的数据，该部分为通讯的主要内容，也是通讯中，数据交换的核心。 |
| CRC CHK 低位 | 检测值: CRC 校验值 (16BIT) |
| CRC CHK 高位 | |
| 帧尾 END | T1-T2-T3-T4 (3.5 个字节的传输时间) |

(2) ASCII 模式中，每个字节的格式如下：

在 ASCII 模式中，帧头为“:”（“0x3A”），帧尾缺省为“CRLF”（“0x0D”“0x0A”）。在 ASCII 方式下，除了帧头和帧尾之外，其余的数据字节全部以 ASCII 码方式发送，先发送高 4 位元组，然后发送低 4 位元组。ASCII 方式下数据为 8 位长度。对于‘A’~‘F’，采用其大写字母的 ASCII 码。此时数据采用 LRC 校验，校验涵盖从从机地址到数据的信息部分。校验和等于所有参与校验数据的字符和（舍弃进位位）的补码。

ASCII 帧的标准结构：

| | |
|-------------------------------|--|
| START | ‘:’ (0x3A) |
| Address Hi | 通讯地址: 8-bit 地址由 2 个 ASCII 码组合 |
| Address Lo | |
| Function Hi | 功能码: 8-bit 地址由 2 个 ASCII 码组合 |
| Function Lo | |
| DATA (N-1) ... DATA (0) | 数据内容: n*8-bit 数据内容由 2n 个 ASCII 码组合 n<=16, 最大 32 个 ASCII 码 |

附录 1

| | |
|------------|---|
| LRC CHK Hi | LRC检查码:8-bit 检验码由2个ASCII码组合 |
| LRC CHK Lo | |
| END Hi | 结束符:END Hi=CR (0x0D) , END Lo=LF (0x0A) |

CMD (命令指令) 及DATA (资料字描述) 命令码:03H, 读取N个字 (Word) (最多可以读取16个字) 例如: 从机地址为01的变频器的启始地址0107连续读取连续2个值主机命令信息RTU主机命令信息

| | |
|------------|---------------|
| START | T1-T2-T3-T4 |
| ADDR | 01H |
| CMD | 03H |
| 启始地址高位 | 01H |
| 启始地址低位 | 07H |
| 数据个数高位 | 00H |
| 数据个数低位 | 02H |
| CRC CHK 低位 | 有待计算其CRC CHK值 |
| CRC CHK 高位 | |
| END | T1-T2-T3-T4 |

RTU 从机回应信息

| | |
|-------------|---------------|
| START | T1-T2-T3-T4 |
| ADDR | 01H |
| CMD | 03H |
| 字节个数 | 04H |
| 数据地址0007H高位 | 13H |
| 数据地址0007H低位 | 88H |
| 数据地址0008H高位 | 13H |
| 数据地址0008H低位 | 88H |
| CRC CHK 低位 | 有待计算其CRC CHK值 |
| CRC CHK 高位 | |
| END | T1-T2-T3-T4 |

ASCII 主机命令信息

| | |
|--------|-----|
| START | ‘:’ |
| ADDR | ‘0’ |
| | ‘1’ |
| CMD | ‘0’ |
| | ‘3’ |
| 启始地址高位 | ‘0’ |

| | |
|------------|-----|
| | ‘0’ |
| 起始地址低位 | ‘0’ |
| | ‘4’ |
| 数据个数高位 | ‘0’ |
| | ‘0’ |
| 数据个数低位 | ‘0’ |
| | ‘2’ |
| LRC CHK Hi | ‘F’ |
| LRC CHK Lo | ‘6’ |
| END Hi | CR |
| END Lo | LF |

ASCII 从机回应信息

| | |
|-------------|-----|
| START | ‘.’ |
| ADDR | ‘0’ |
| | ‘1’ |
| CMD | ‘0’ |
| | ‘3’ |
| 字节个数 | ‘0’ |
| | ‘4’ |
| 数据地址0004H高位 | ‘1’ |
| | ‘3’ |
| 数据地址0004H低位 | ‘8’ |
| | ‘8’ |
| 数据地址0005H高位 | ‘1’ |
| | ‘3’ |
| 数据地址0005H低位 | ‘8’ |
| | ‘8’ |
| LRC CHK Hi | ‘C’ |
| LRC CHK Lo | ‘2’ |
| END Hi | CR |
| END Lo | LF |

校验方式——CRC 校验方式: CRC (Cyclical Redundancy Check)

使用RTU帧格式, 消息包括了基于CRC方法的错误检测域。CRC域检测了整个消息的内容。

CRC域是两个字节，包含16位的二进制值。它由传输设备计算后加入到消息中。接收设备重新计算收到消息的CRC，并与接收到的CRC域中的值比较，如果两个CRC值不相等，则说明传输有错误。

CRC是先存入0xFFFF，然后调用一个过程将消息中连续的8位字节与当前寄存器中的值进行处理。仅每个字符中的8Bit数据对CRC有效，起始位和停止位以及奇偶校验位均无效。CRC产生过程中，每个8位字符都单独和寄存器内容相异或（XOR），结果向最低有效位方向移动，最高有效位以0填充。LSB被提取出来检测，如果LSB为1，寄存器单独和预置的值相异或，如果LSB为0，则不进行。整个过程要重复8次。在最后一位（第8位）完成后，下一个附录 PT200用户手册

8位字节又单独和寄存器的当前值相异或。最终寄存器中的值，是消息中所有的字节都执行之后的CRC值。

CRC添加到消息中时，低字节先加入，然后高字节。CRC简单函数如下：

```
unsigned int crc_chk_value (unsigned char *data_value, unsigned char length)
{
    unsigned int crc_value=0xFFFF;
    int i;
    while (length--)
    {
        crc_value^=*data_value++;
        for (i=0;i<8;i++)
        {
            if (crc_value&0x0001)
            {
                crc_value= (crc_value>>1)
                ^0xa001;
            }
            else
            {
                crc_value=crc_value>>1;
            }
        }
    }
    return (crc_value);
}
```

通信参数的地址定义

该部分是通信的内容，用于控制变频器的运行，变频器状态及相关参数设定。

读写功能码参数（有些功能码是不能更改的，只供厂家使用）：

功能码参数地址标示规则：

以功能码组号和标号为参数地址表示规则：

高位字节:00~01

低位字节:00~FF

如:P03.11，地址表示为003C(十六进制)；

注意:P00组:只能读取参数,不可更改参数;

P15组:既不可读取参数,也不可更改参数;有些参数在变频器处于运行状态时,不可更改;有些参数不论变频器处于何种状态,均不可更改;更改功能码参数,还要注意参数的范围,单位,及相关说明。

另外,由于EEPROM频繁被存储,会减少EEPROM的使用寿命,所以,有些功能码在通讯的模式下,无须存储,只要更改RAM中的值就可以了。要实现该功能,只要把该功能码地址的高位F变成0就可以实现。

相应功能码地址表示如下:

高位字节:00~01

低位字节:00~FF

如:功能码P03.11不存储到EEPROM中,地址表示为003C H;该地址表示只能做写RAM,不能做读的动作,读时,为无效地址。

停机/运行参数部分:

| 参数地址 | 参数描述 | 参数描述 |
|-------|------|-----------------|
| 3000H | | 运行频率 |
| 3001H | | 设定频率 |
| 3002H | | 母线电压 |
| 3003H | | 输出电压 |
| 3004H | | 输出电流 |
| 3005H | | 运行转速 |
| 3006H | | 输出功率 |
| 3007H | | 输出转矩 |
| 3008H | | PID 给定值 |
| 3009H | | PID 反馈值 |
| 300AH | | 端子输入标志状态 |
| 300BH | | 端子输出标志状态 |
| 300CH | | 模拟量 AI1 值 |
| 300DH | | 模拟量 AI2 值 |
| 300EH | | 模拟量 AI3 值 |
| 300FH | | 模拟量 AI4 值 |
| 3010H | | 高速脉冲频率 (HDI1) |
| 3011H | | 高速脉冲频率 (HDI2) |
| 3012H | | 多段速及 PLC 当前段数 |
| 3013H | | 长度值 |
| 3014H | | 外部计数器输入值 |
| 3015H | | 转矩方向(0:正向,1:反向) |
| 3016H | | 设备代码 |

设定值是相对值的百分数,10000对应100.00%, -10000对应-100.00%。

对频率量纲的数据,该百分比是相对最大频率(P01.07)的百分数;对转矩量纲的数据,

附录 1

该百分比是P01.06（转矩上限数字设定）。

控制命令输入到变频器：（只写）

| 命令字地址 | 命令功能 |
|-------|-------------------|
| 1000H | 0001H: 正转运行 |
| | 0002H: 反转运行 |
| | 0003H: 正转点动 |
| | 0004H: 反转点动 |
| | 0005H: 停机 |
| | 0006H: 自由停机(紧急停机) |
| | 0007H: 故障复位 |
| | 0008H: 点动停止 |

读取变频器状态：（只读）

| 状态字地址 | 状态字功能 | 状态字地址 | 状态字功能 |
|-------|-------|---------------|-------|
| 1001H | | 0001H: 正转运行中 | |
| | | 0002H: 反转运行中 | |
| | | 0003H: 变频器待机中 | |
| | | 0004H: 故障中 | |

读取变频器命令：

| 通讯设定值地址 | 频率 |
|---------|-----------------------|
| 2000H | 通讯设定范围值（-10000~10000） |
| 2001H | PID 给定，范围（0~1000） |
| 2002H | PID 反馈，范围（0~1000） |
| 2003H | 保留 |
| 2004H | 上限频率设定值（0~Fmax） |

参数锁定密码校验：（如果返回为8888H，即表示密码校验通过）

| 密码地址 | 输入密码的内容 |
|------|---------|
| 4000 | ***** |

参数锁定命令：（只写）

| 锁定密码命令地址 | 锁定密码命令内容 |
|----------|----------|
| 4001 | 55AAH |

数字输出端子控制：（只写）

变频器故障描述：

| 变频器故障地址 | 故障代码 | 变频器故障信息 |
|---------|--------|------------------------|
| 5000H | | 0000: 无故障 |
| | E. oUP | 0001: 逆变单元 U 相 (oUP) |
| | E. oUP | 0002: 逆变单元 V 相保护 (oUP) |
| | E. oUP | 0003: 逆变单元 W 相保护 (oUP) |
| | E. oC1 | 0004: 加速过电流 (oC1) |

| | | |
|--------------------|----------|-------------------------|
| | E. oC2 | 0005: 减速过电流 (oC2) |
| | E. oC3 | 0006: 恒速过电流 (oC3) |
| | E. oU1 | 0007: 加速过电压 (oU1) |
| | E. oU2 | 0008: 减速过电压 (oU2) |
| | E. oU3 | 0009: 恒速过电压 (oU3) |
| | E. LU | 000A: 母线欠压故障 (LU) |
| | E. oL1 | 000B: 电机过载 (oL1) |
| | E. oL2 | 000C: 变频器过载 (oL2) |
| | E. PHI | 000D: 输入侧缺相 (PHI) |
| | 5000H | E. PHo |
| E. oH1 | | 0010: 整流模块过热故障 (oH1) |
| E. oH2 | | 0011: 逆变模块过热故障 (oH2) |
| E. SET | | 0012: 外部故障 (EF) |
| E. CE | | 0013: 通讯故障 (CE) |
| E. oCC | | 0014: 电流检测故障 (ITE) |
| E. TE | | 0015: 电机自学习故障 (TE) |
| E. EEP | | 0016: EEPROM 操作故障 (EEP) |
| E. PI _d | | 0017: PID 断线故障 (PIDE) |
| E. bCE | | 0018: 制动单元故障 (bCE) |
| END | 0019: 保留 | |

通讯故障信息描述数据（故障代码）：

当从设备回应时，它使用功能代码域与故障地址来指示是正常回应（无误）还是有某种错误发生（称作异议回应）。对正常回应，从设备回应相应的功能代码和数据地址或子功能码。对异议回应，从设备返回一等同于正常代码的代码，但最首的位置为逻辑 1。

例如：一主设备发往从设备的消息要求读一组变频器功能码地址数据，将产生如下功能代码：00000011（十六进制 03H）对正常回应，从设备回应同样的功能码。对异议回应，它返回：10000011（十六进制 83H）除功能代码因异议错误作了修改外，从设备将回应一字节异常码，这定义了产生异常的原因。

主设备应用程序得到异议的回应后，典型的处理过程是重发消息，或者针相应的故障进行命令更改。

| MODBUS 异常码 | | |
|------------|--------|---|
| 代码 | 名称 | 含 义 |
| 01H | 非法功能 | 当从上位机接收到的功能码是不允许的操作；也可能从机在错误状态中处理这种请求。 |
| 02H | 非法数据地址 | 上位机的请求数据地址是不允许的地址；特别是，寄存器地址和传输的字节数组组合是无效的。 |
| 03H | 非法数据值 | 当接收到的数据域中包含的是不允许的值。注意：它决不意味着寄存器中被提交存储的数据项有一个应用程序期望之外的值。 |
| 06H | 从属设备忙 | 变频器忙 (EEPROM 正在存储中) |

| MODBUS 异常码 | | |
|------------|--------|--|
| 代码 | 名称 | 含 义 |
| 10H | 密码错误 | 密码效验地址写入的密码与 P07.00 用户设置的密码不同 |
| 11H | 校验错误 | 当上位机发送的帧信息中，RTU 格式 CRC 校验位或 ASCII 格式 LRC 校验位与下位机的校验计算数不同时，报校验错误信息。 |
| 12H | 参数更改无效 | 上位机发送的参数写命令中，所发的数据在参数的范围以外或写地址当前为不可改写状态。 |
| 13H | 系统被锁定 | 上位机进行读或写时，当设置了用户密码，又没有进行密码锁定开锁，将报系统被锁定。 |

功能码通讯地址：

| 代码 | 通讯地址 (十进制) | 代码 | 通讯地址 (十进制) | 代码 | 通讯地址 (十进制) |
|---------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|
| 1P00.00 | 0 | P01.00 | 19 | P02.02 | 38 |
| P00.01 | 1 | P01.01 | 20 | P02.03 | 39 |
| P00.02 | 2 | P01.02 | 21 | P02.04 | 40 |
| P00.03 | 3 | P01.03 | 22 | P02.05 | 41 |
| P00.04 | 4 | P01.04 | 23 | P02.06 | 42 |
| P00.05 | 5 | P01.05 | 24 | P02.07 | 43 |
| P00.06 | 6 | P01.06 | 25 | P02.08 | 44 |
| P00.07 | 7 | P01.07 | 26 | P02.09 | 45 |
| P00.08 | 8 | P01.08 | 27 | P02.10 | 46 |
| P00.09 | 9 | P01.09 | 28 | P02.11 | 47 |
| P00.10 | 10 | P01.10 | 29 | P02.12 | 48 |
| P00.11 | 11 | P01.11 | 30 | P03.00 | 49 |
| P00.12 | 12 | P01.12 | 31 | P03.01 | 50 |
| P00.13 | 13 | P01.13 | 32 | P03.02 | 51 |
| P00.14 | 14 | P01.14 | 33 | P03.03 | 52 |
| P00.15 | 15 | P01.15 | 34 | P03.04 | 53 |
| P00.16 | 16 | P01.16 | 35 | P03.05 | 54 |
| P00.17 | 17 | P02.00 | 36 | P03.06 | 55 |
| P00.18 | 18 | P02.01 | 37 | P03.07 | 56 |

| | | | | | |
|---------|----|---------|-----|---------|-----|
| P03. 08 | 57 | P06. 03 | 88 | P07. 13 | 119 |
| P03. 09 | 58 | P06. 04 | 89 | P07. 14 | 120 |
| P03. 10 | 59 | P06. 05 | 90 | P08. 00 | 121 |
| P03. 11 | 60 | P06. 06 | 91 | P08. 01 | 122 |
| P04. 00 | 61 | P06. 07 | 92 | P08. 02 | 123 |
| P04. 01 | 62 | P06. 08 | 93 | P08. 03 | 124 |
| P04. 02 | 63 | P06. 09 | 94 | P08. 04 | 125 |
| P04. 03 | 64 | P06. 10 | 95 | P08. 05 | 126 |
| P04. 04 | 65 | P06. 11 | 96 | P08. 06 | 127 |
| P04. 05 | 66 | P06. 12 | 97 | P08. 07 | 128 |
| P04. 06 | 67 | P06. 13 | 98 | P08. 08 | 129 |
| P04. 07 | 68 | P06. 14 | 99 | P08. 09 | 130 |
| P05. 00 | 69 | P06. 15 | 100 | P08. 10 | 131 |
| P05. 01 | 70 | P06. 16 | 101 | P08. 11 | 132 |
| P05. 02 | 71 | P06. 17 | 102 | P08. 12 | 133 |
| P05. 03 | 72 | P06. 18 | 103 | P09. 00 | 134 |
| P05. 04 | 73 | P06. 19 | 104 | P09. 01 | 135 |
| P05. 05 | 74 | P06. 20 | 105 | P09. 02 | 136 |
| P05. 06 | 75 | P07. 00 | 106 | P09. 03 | 137 |
| P05. 07 | 76 | P07. 01 | 107 | P09. 04 | 138 |
| P05. 08 | 77 | P07. 02 | 108 | P09. 05 | 139 |
| P05. 09 | 78 | P07. 03 | 109 | P09. 06 | 140 |
| P05. 10 | 79 | P07. 04 | 110 | P09. 07 | 141 |
| P05. 11 | 80 | P07. 05 | 111 | P09. 08 | 142 |
| P05. 12 | 81 | P07. 06 | 112 | P09. 09 | 143 |
| P05. 13 | 82 | P07. 07 | 113 | P09. 10 | 144 |
| P05. 14 | 83 | P07. 08 | 114 | P09. 11 | 145 |
| P05. 15 | 84 | P07. 09 | 115 | P09. 12 | 146 |
| P06. 00 | 85 | P07. 10 | 116 | P09. 13 | 147 |
| P06. 01 | 86 | P07. 11 | 117 | P09. 14 | 148 |
| P06. 02 | 87 | P07. 12 | 118 | P09. 15 | 149 |

附录 1

| | | | | | |
|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| P09. 16 | 150 | P11. 05 | 172 | P13. 04 | 194 |
| P09. 17 | 151 | P11. 06 | 173 | P13. 05 | 195 |
| P09. 18 | 152 | P11. 07 | 174 | P13. 06 | 196 |
| P09. 19 | 153 | P11. 08 | 175 | P13. 07 | 197 |
| P09. 20 | 154 | P11. 09 | 176 | P13. 08 | 198 |
| P09. 21 | 155 | P11. 10 | 177 | P13. 09 | 199 |
| P10. 00 | 156 | P11. 11 | 178 | P13. 10 | 200 |
| P10. 01 | 157 | P11. 12 | 179 | P14. 00 | 201 |
| P10. 02 | 158 | P11. 13 | 180 | P14. 01 | 202 |
| P10. 03 | 159 | P11. 14 | 181 | P14. 02 | 203 |
| P10. 04 | 160 | P11. 15 | 182 | P14. 03 | 204 |
| P10. 05 | 161 | P12. 00 | 183 | P14. 04 | 205 |
| P10. 06 | 162 | P12. 01 | 184 | P14. 05 | 206 |
| P10. 07 | 163 | P12. 02 | 185 | P14. 06 | 207 |
| P10. 08 | 164 | P12. 03 | 186 | P14. 07 | 208 |
| P10. 09 | 165 | P12. 04 | 187 | P14. 08 | 209 |
| P10. 10 | 166 | P12. 05 | 188 | P15. 00 | 210 |
| P11. 00 | 167 | P12. 06 | 189 | | |
| P11. 01 | 168 | P13. 00 | 190 | | |
| P11. 02 | 169 | P13. 01 | 191 | | |
| P11. 03 | 170 | P13. 02 | 192 | | |
| P11. 04 | 171 | P13. 03 | 193 | | |

