



# 英威腾|产品说明书|

**CHA**系列四象限矢量变频器  
( 200kW(含)以下 )



深圳市英威腾电气股份有限公司  
SHENZHEN INVT ELECTRIC CO., LTD.

## 前言

感谢您选购深圳市英威腾电气股份有限公司（英威腾）生产的CHA100系列四象限矢量变频器。

CHA100系列四象限矢量变频器由PWM整流回馈部分和逆变部分两部分组成，该整流部分采用三相交流电源输入，实现了上电预充电功能并可以提供稳定的直流母线电压。整流部分采用IGBT做整流桥，用高速度、高运算能力的DSP产生PWM控制脉冲。一方面可以调整输入的功率因数，消除对电网的谐波污染，让变频器真正成为“绿色产品”；另一方面可以将电机制动产生的能量回馈到电网，达到节能的效果。

本手册适用于柜式CHA100系列变频器（**200kW（含）以下**），为确保能正确安装及操作本变频器，充分发挥其性能，请严格按照本说明书的内容接线操作及使用，如有疑问，请与当地经销商或本公司联系。

## 目 录

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 第一章 使用注意事项.....            | 4  |
| 1.1 安全注意事项 .....           | 4  |
| 1.2 CHA 系列变频器相关设计标准 .....  | 7  |
| 1.3 CHA 系列变频器使用环境要求 .....  | 8  |
| 1.3.1 存储环境要求 .....         | 8  |
| 1.3.2 使用环境要求 .....         | 8  |
| 第二章 CHA 系列变频器规格说明 .....    | 9  |
| 2.1 产品综合技术特性 .....         | 9  |
| 2.2 产品型号名称说明 .....         | 9  |
| 第三章 CHA 系列变频器选型指导 .....    | 11 |
| 3.1 开箱检查 .....             | 11 |
| 3.2 变频器概述 .....            | 11 |
| 3.2.1 变频器技术规格 .....        | 11 |
| 3.3 CHA 系列变频器内部电气接线图 ..... | 11 |
| 3.4 CHA 系列变频器标准接线图 .....   | 12 |
| 3.5 变频器端子 .....            | 12 |
| 第四章 键盘操作流程 .....           | 15 |
| 4.1 键盘结构图 .....            | 15 |
| 4.2 按键功能说明 .....           | 15 |
| 4.3 指示灯说明 .....            | 16 |
| 4.4 操作流程 .....             | 16 |
| 4.5 运行状态 .....             | 17 |
| 4.6 调试步骤 .....             | 18 |
| 第五章 PWM 整流部分 .....         | 19 |
| 5.1 PWM 整流部分概述 .....       | 19 |
| 5.1.1 PWM 整流部分工作原理 .....   | 19 |
| 5.1.2 PWM 整流部分硬件组成 .....   | 19 |
| 5.2 详细功能说明 .....           | 20 |
| P0 组 基本功能组 .....           | 20 |
| P1 组 输入输出端子功能组 .....       | 22 |
| P2 组 人机界面组 .....           | 25 |
| P3 组 单元状态组 .....           | 26 |
| P4 组 故障状态功能组 .....         | 26 |
| P5 组 Profibus 通讯组 .....    | 27 |
| P6 组 串行通讯组 .....           | 30 |
| 5.3 故障信息及排除方法 .....        | 33 |
| 第六章 CHA 系列逆变部分 .....       | 35 |
| 6.1 功能说明 .....             | 35 |
| P0 组 基本功能组 .....           | 35 |
| P1 组 速度曲线组 .....           | 39 |
| P2 组 电机参数组 .....           | 43 |
| P3 组 矢量控制参数 .....          | 44 |
| P4 组 编码器参数及 V/F 控制组 .....  | 47 |
| P5 组 输入端子组 .....           | 49 |
| P6 组 输出端子组 .....           | 53 |
| P7 组 人机界面组 .....           | 57 |
| P8 组 增强功能组 .....           | 59 |
| P9 组 保护参数组 .....           | 63 |
| PA 组 串行通讯组 .....           | 65 |

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| Pb 组 主从控制组.....              | 67  |
| PC 组 电机 2 参数组 .....          | 71  |
| Pd 组 Profibus 通讯组.....       | 73  |
| PF 组 电机 3 参数组.....           | 76  |
| FP 组电机 4 参数组 .....           | 77  |
| Pn 组 PID 控制组 .....           | 79  |
| PE 组 厂家功能组 .....             | 81  |
| 6.2 故障处理 .....               | 82  |
| 故障信息及排除方法 .....              | 82  |
| 第七章 保养和维护 .....              | 85  |
| 7.1 日常维护 .....               | 85  |
| 7.2 定期维护 .....               | 85  |
| 7.3 变频器易损件更换 .....           | 86  |
| 7.4 变频器的保修 .....             | 86  |
| 附录 A 主从控制实例 .....            | 87  |
| A.1 主从控制实例一 .....            | 87  |
| A.2 主从控制实例二 .....            | 88  |
| 附录 B 编码器接线图 .....            | 89  |
| B.1 型号与规格 .....              | 89  |
| B.2 编码器接口使用说明 .....          | 89  |
| B.3 编码器接线示意图.....            | 89  |
| 附录 C 与变频器相关的尺寸 .....         | 91  |
| C.1 键盘的外形尺寸 .....            | 91  |
| C.2 变频器尺寸 .....              | 92  |
| 附录 D CHA 系列变频器功能码简表 .....    | 94  |
| D.1 CHA100 整流部分的功能码 .....    | 94  |
| D.1 CHA110 PWM 整流部分的功能码..... | 102 |
| D.3 CHA100 逆变部分的功能码 .....    | 102 |
| D.2 CHA110 逆变部分的功能码 .....    | 132 |

# 第一章 使用注意事项

## 1.1 安全注意事项

安装、运行、维护或检查之前要认真阅读本说明书。  
说明书中有关安全运行的注意事项分类成“警告”或“提醒”。警告用来指那些能够引起严重伤害甚至死亡，导致设备损坏的情况，在说明书中明确提出了如何避免类似情况的发生。提醒则主要是用来对某些需要特别注意的事项给出说明。警告主要分为以下三种级别：

| 符号                                                                                | 名称   | 描述                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------|
|  | 严重警告 | 危险电压警告，指那些能够导致人员伤害或机器损坏的情况 |
|  | 通用警告 | 除危险电压外的其它能够导致人员伤害或机器损坏的情况  |
|  | 静电警告 | 能够引起机器损坏的静电放电警告            |

### 安装、维护注意事项：

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>绝对不能带电操作本机器、以及电机和电机电缆。</li><li>只有取得资格认证的人员才能安装和维护本机器。</li><li>作本机器、以及电机和电机电缆；如确实需要维护时，必须等到断电 5 分钟后，并确认变频器内部母线电容已经放电完毕后，才能操作本机器，具体可利用万用表（内阻 1M 欧），直接测量变频器母线端子（+）和（-），以确认变频器已经放电完毕。</li><li>不要带电接触变频器的控制部分或者是与变频器控制部分相连的外部电路，因为即使在变频器掉电的情况下，外部的控制电路有可能引起变频器内部产生危险电压。</li><li>严禁直接在变频器端做绝缘耐压试验。</li><li>当需要重新连接电机时，请确认电机电缆的相序是否正确。</li><li>只要变频器上电，无论电机是否运行，变频器上的电机线端子都有危险电压存在。</li><li>直流母线端子（+）和（-）上有 1700V 以上的直流危险电压存。</li><li>继电器输出端子上，会有危险电压存在，具体电压等级决定于外部电路。</li></ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>PCB 板上有静电敏感器件存在，如需拆卸 PCB 板，请佩戴接地的静电手环，如无必要，请不要随便接触 PCB 板。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### 接地：

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>保证变频器、电机以及关联设备的良好接地，确保任意条件下的人员安全，有效减少变频器的电磁辐射。</li><li>确保接地线线径满足安规要求。</li><li>在多柜连接场合，确保每个柜都独立接地。</li><li>为了进一步减少电磁辐射，建议采用屏蔽电缆，并采用 360 度高频环接，并将屏蔽线直接与 PE 连接，满足安全要求。</li><li>只有在屏蔽层截面积满足安规要求时，才能用它来做为接地线。</li><li>当变频器的工作漏电流大于 3.5mA（DC），10mA（AC）时，必须采用独立接地，以保证人员安全。</li></ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 机械安装:

|                                                                                   |                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>由于机器比较重，不要单独搬动机器，搬动机器时不要面盖朝下。</li> <li>确保安装后机器有充分的散热空间。</li> <li>不要通过铆接或者焊接的方式来固定变频器。</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 运行:

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>在开始启动变频器之前，必须确认所连接电机以及周围附属设备全部满足变频器将运行的速度要求。通过变频器调节，其所连接电机可运行在高于工频和低于工频的速度范围。</li> <li>如果存在危险情况，请不要启动故障自动复位功能，因为该功能会使得变频器在故障发生后，自动复位故障，继续运行。</li> <li>变频器直流母线电容最大允许充电次数（即变频器直接通电启动）5 次每 10 分钟。</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 警示标签

| 警告标识                                                                                | 具体解释                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|    | 变频器在运行过程中，或者是长时间运行结束后，其内部某些部件如电抗器、散热器表面等可能存在异常热量，有烫伤的危险，请确认冷却后再触摸。 |
|   | 变频器内部保险丝损坏需要更换时，必须选用相同规格和型号的保险丝，否则无法起到有效保护的作用。                     |
|  | 更换保险丝时，必须首先确认系统已经断电，否则会导致触电危险。                                     |
|  | 变频器内部加热器电源，属于独立电源，请特别注意，否则有触电危险。                                   |
|  | 请在更换变频器内部器件，或者维修变频器后，将防护玻璃或者防护物放回原处，否则将导致防护功能丧失，造成人身伤害。            |
|  | 标识处存在危险高压，如需维护，请先确认系统已经完全断电，否则有触电危险。                               |

| 警告标识                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 具体解释                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|  <p><b>⚠ DANGER</b><br/>HIGH VOLTAGE<br/>KEEP OUT</p> <p><b>⚠ 危 险</b><br/>高 压<br/>勿 靠 近</p>                                                                                                                 | <p>此处存在危险电压，请保持足够距离，如需靠近，请确认系统已经完全掉电，否则有触电危险。</p>    |
|  <p><b>⚠ CAUTION</b><br/>ACCESSIBLE ONLY TO<br/>QUALIFIED PERSONNEL</p> <p><b>⚠ 注 意</b><br/>未 经 授 权<br/>不 得 进 入</p>                                                                                         | <p>该部分设备需专业人员操作，未经授权，严禁进入，否则有可能造成设备损坏或者导致人员意外伤害。</p> |
|  <p><b>⚠ CAUTION</b><br/>DE-ENERGIZE<br/>POWER SUPPLY<br/>BEFORE OPENING</p> <p><b>⚠ 注 意</b><br/>打 开 前<br/>断 开 电 源</p>                                                                                     | <p>在打开设备进行维护前，请确认系统已经断电，否则有触电危险。</p>                 |
|  <p><b>⚠ DANGER</b><br/>THIS EQUIPMENT<br/>STARTS AUTOMATICALLY</p> <p><b>⚠ 危 险</b><br/>此 设 备<br/>会 自 动 起 动</p>                                                                                           | <p>该设备属自动运行设备，上电时，请特别注意，否则会造成设备或人员损失。</p>            |
|  <p><b>⚠ CAUTION</b><br/>THIS UNIT HAS MORE THAN ONE POWER SUPPLY.<br/>DISCONNECT ALL SUPPLIES BEFORE SERVICING<br/>TO AVOID ELECTRIC SHOCK</p> <p><b>⚠ 注 意</b><br/>此设备有两个以上电源。<br/>为避免触电，在维修前断开所有电源！</p> | <p>该设备存在两种以上供电方式，维护前，请确认所有的供电已经断开，否则有触电危险。</p>       |
|  <p><b>⚠ CAUTION</b><br/>FASTEN SEAT BELT WHILE SEATED!</p> <p><b>⚠ 注 意</b><br/>就座后，请系好安全带！</p>                                                                                                           | <p>设备运行幅度过大，须系好安全带，否则有造成人员伤害的危险。</p>                 |

| 警告标识                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               | 具体解释                                                    |               |              |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                        |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------|---------------|--------------|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------|--|
| <div><div><div>⚠️ WARNING</div><div>ENSURE THAT THE MAIN POWER AT THE SUBSTATION IS IN OFF AND LOCKED POSITION BEFORE ATTEMPTING ANY SERVICE.</div></div><div></div><div><div>⚠️ 警告</div><div>在维修之前，<br/>确保变电站的<br/>主电源已关闭，<br/>并且已锁好。</div></div></div>                                                                                                                                                                                                                |               | 维护设备之前，必须确认供电变电站主电源已经完全断开，同时已经有有效措施，防止再次被他人误动作，否则有触电危险。 |               |              |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                        |  |
| <div><div>⚠️ WARNING</div><div>Grounding circuit continuity is vital for safe operation of equipment. NEVER operate equipment with grounding conductor disconnected.</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               | 良好的接地可以有效地保护人身安全，绝对不要在设备不连接地线的情况下运行，否则有触电的危险。           |               |              |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                        |  |
| <div><div>⚠️ CAUTION</div><div>FIRE HAZARD</div><div>Lamp size ____ W max. Type No. ____</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               | 存在着火的风险，请按照标示选取照明设备。                                    |               |              |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                        |  |
| <div><div>FUSE REPLACEMENT CHART</div><div>保险丝更换表</div><table><tr><th>FUSE#<br/>保险丝号</th><th>VOLTS<br/>额定电压</th><th>AMPS<br/>额定电流</th><th>TYPE<br/>保险丝型号</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div> |               | FUSE#<br>保险丝号                                           | VOLTS<br>额定电压 | AMPS<br>额定电流 | TYPE<br>保险丝型号 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 保险丝更换记录表，更换保险丝时，请在表中填写详细更换信息，作为后续运行记录。 |  |
| FUSE#<br>保险丝号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | VOLTS<br>额定电压 | AMPS<br>额定电流                                            | TYPE<br>保险丝型号 |              |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                                         |               |              |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                                         |               |              |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                                         |               |              |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                                         |               |              |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                                         |               |              |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                                         |               |              |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                                         |               |              |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                                         |               |              |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                        |  |

1.2 CHA 系列变频器相关设计标准

CHA 系列变频器的设计、生产制造参照了最新版本的国家标准（GB 或 GB/T）及国际电工委员会标准（IEC）及国际单位制（SI），作为最低设计技术指标，其相关部分技术参数可以满足的国家标准（GB 或 GB/T）及国际电工委员会标准（IEC）标准要求。

|                   |                                         |
|-------------------|-----------------------------------------|
| GB/T 12668.2-2002 | 调速电气传动系统 第2部分一般要求----低压交流变频电气传动系统额定值的规定 |
| GB/T 12668.3-2003 | 调速电气传动系统 第3部分----产品电磁兼容性标准及其特定的试验方法     |
| GB/T 2423.1-2001  | 电工电子产品环境试验 第2部分----试验方法 试验A: 低温         |
| GB/T 2423.2-2001  | 电工电子产品环境试验 第2部----试验方法 试验B: 高温          |
| GB/T 2423.3-2006  | 电工电子产品环境试验规程 试验Ca----恒定湿热试验方法           |
| GB/T 2423.4-1993  | 电工电子产品环境试验规程 试验Db----交变湿热试验方法           |
| GB/T 2423.9-2001  | 电工电子产品环境试验 第2部分----试验方法 试验Cb: 设备用恒定湿热   |
| GB/T 2423.7-1995  | 电工电子产品环境试验 第2部分----试验方法 试验Ed:自由跌落       |
| GB/T 2423.11-2001 | 电工电子产品环境试验 第2部分----试验方法 试验Fd: 振动（随机）    |
| GB/T 2423.17-2001 | 电工电子产品环境试验 第2部分----试验方法 试验Ka: 盐雾试验方法    |
| GB/T 2423.22-2002 | 电工电子产品环境试验规程 试验N----温度变化试验方法            |
| GB2423.21-1991    | 电工电子产品基本环境试验规程 试验 M----低气压试验方法          |
| GB/T 2423.25-1992 | 电工电子产品基本环境试验规程 试验Z AM----低温 低气压综合试验     |
| GB/T 2423.26-1992 | 电工电子产品基本环境试验规程 试验Z BM----高温 低气压综合试验     |
| GB4798.1-2005     | 电工电子产品应用环境条件极限（储存）                      |
| GB/T4798.2-1996   | 电工电子产品应用环境条件极限（运输）                      |

|                    |                                                                                                                                                         |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GB4798.3-1990      | 电工电子产品应用环境条件极限（工作）                                                                                                                                      |
| GB4943-2001        | 信息技术设备的安全                                                                                                                                               |
| IEC1000-4-1996     | 电磁兼容性试验和测量技术                                                                                                                                            |
| GB3797-1989        | 电控设备 第二部分----装有电子器件的电控设备                                                                                                                                |
| IEC61800-2 1998-03 | Adjustable speed electrical power drive systems- part2----General requirements-Rating specifications for low voltage adjustable speed a.c. rive system. |
| IEC61800-3 2004-08 | Adjustable speed electrical power drive systems- part3----EMC requirements and specific test methods.                                                   |
| IEC61800-5 2003-03 | Adjustable speed electrical power drive systems- part5-1----Safety requirements-Electrical ,thermal and energy                                          |
| IEC61800-6 2004-08 | Adjustable speed electrical power drive systems- part6----Guide for determination of types of load and corresponding current ratings.                   |
| GB/T3859.1-93      | 半导体变流器----基本要求的规定                                                                                                                                       |

1.3 CHA 系列变频器使用环境要求

1.3.1存储环境要求

（1）存储环境必须满足下表要求

表 1.1 变频器临时存储环境要求

| 项目     | 规格                                       |                          |
|--------|------------------------------------------|--------------------------|
| 存储环境温度 | -40℃～70℃，空气温度变化小于 1℃/分                   | 要求避免由于温度急剧变化所导致的凝露和结冰现象。 |
| 运输环境温度 | -40℃～70℃，空气温度变化小于 1℃/分                   |                          |
| 相对湿度   | 5～95%                                    |                          |
| 空气     | 变频器应存放于无尘、无阳光直射、无可燃气体、无油污、无水蒸气 and 振动的场合 |                          |

1.3.2 使用环境要求

表 1.2 变频器使用环境要求

| 项目   | 规格                                                                                                             |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 位置   | 室内                                                                                                             |
| 安装方式 | 机柜安装                                                                                                           |
| 环境温度 | 0℃～+40℃，空气温度变化小于 0.5℃/分；<br>40℃以上可降额使用，最高温度 60℃（空载运行）                                                          |
| 相对湿度 | 5～95%                                                                                                          |
| 空气   | 变频器应安装于无尘、无阳光直射、无可燃气体、无油污、无水蒸气和振动的场合                                                                           |
| 海拔高度 | 1000m 以下，超过 1000m 需要降额使用，具体降额系数参照海拔高度降额表 1.3                                                                   |
| 振动幅度 | 2～9Hz 位移 3mm；9～20Hz 加速度 9.8m/s <sup>2</sup> ；20～55Hz 加速度 2m/s <sup>2</sup> ；<br>55～200Hz 加速度 1m/s <sup>2</sup> |

表 1.3 变频器海拔高度降额表

| 海拔高度       | 降额系数 | 海拔高度       | 降额系数 |
|------------|------|------------|------|
| 1000m 以下   | 1.0  | 1000～1500m | 0.97 |
| 1500～2000m | 0.95 | 2000～2500m | 0.91 |
| 2500～3000m | 0.88 | 3000～3500m | 0.8  |

## 第二章 CHA 系列变频器规格说明

### 2.1 产品综合技术特性

- 输入输出特性
  - ◆输入电压范围：380V(-10%)~440V(+15%)
  - ◆输入频率范围：47~63Hz
  - ◆效率：97%以上（额定负载）
  - ◆额定输入功率因数：98%以上
  - ◆端子模拟量输入分辨率：不大于 20mV
  - ◆端子开关量输入分辨率：不大于 50us
  - ◆输出电压范围：0~500V
  - ◆输出频率范围：0~400Hz
- 控制性能特性
  - ◆控制方式：无 PG 矢量控制、有 PG 矢量控制、V/F 控制
  - ◆过载能力：150%额定电流 60s；180%额定电流 10s；200%额定电流 1s；
  - ◆启动转矩：无 PG 矢量控制：0.5Hz/150% (SVC)；有 PG 矢量控制：0Hz/200%
  - ◆调速比：无 PG 矢量控制：1: 100 ；有 PG 矢量控制：1: 1000
  - ◆速度控制精度：无 PG 矢量控制：±0.5%最高速度；有 PG 矢量控制：±0.1%最高速度
  - ◆载波频率：1.0k~6.0kHz
- 功能特性
  - ◆优异的主从控制逻辑，分别支持速度控制和转矩控制的主从方式
  - ◆频率设定方式：数字设定、模拟量设定、485 串行通讯设定、多段速设定、模拟量跟踪运行、Profibus 通讯给定、高速脉冲 HDI 给定、PID 给定等
  - ◆运行方式：检修运行、应急运行、强迫减速运行
  - ◆运行曲线：直线运行、S 曲线运行
  - ◆控制逻辑：抱闸、接触器控制
  - ◆起动预转矩补偿
  - ◆启动、停机直流制动
  - ◆四组电机参数交换运行
  - ◆自动电压调整功能：当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定
  - ◆提供多达 30 种系统故障保护功能：过流、过压、欠压、过温、缺相、过载等保护功能
  - ◆提供 6 组单元故障：单元故障中包含单元过流、单元过压、单元电流检测故障等保护功能

### 2.2 产品型号名称说明

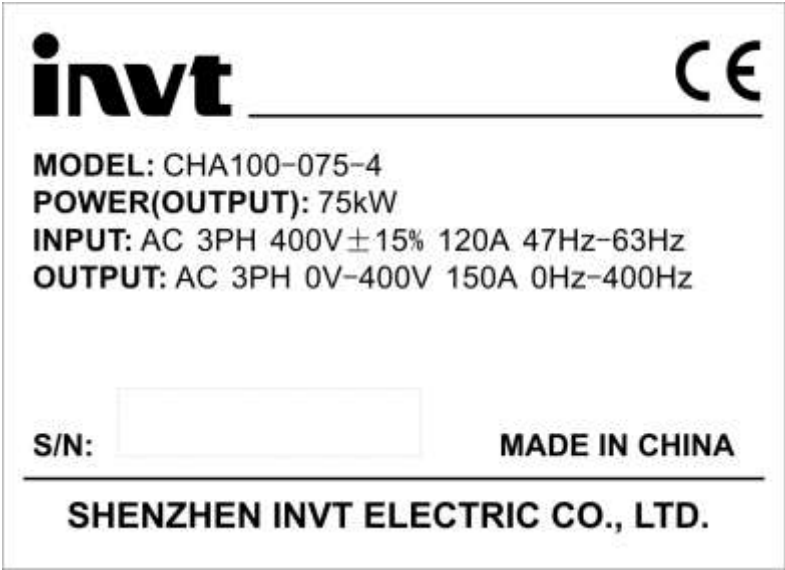


图 2-1 铭牌说明

# CHA100-075-4

A B C D E F

(2) 系统产品型号字段说明如下:

表 2.1 变频器产品型号字段定义表

| 字段标识 | 字段详细说明                                                                                                         |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A    | CHA: 四象限矢量变频器系列                                                                                                |
| B    | 1: 第 1 代产品<br>2: 第 2 代产品                                                                                       |
| C    | 0: 通用产品<br>1: 起重机专用                                                                                            |
| D    | 保留                                                                                                             |
| E    | 3 位额定输出功率代号。“075”表示 75kW                                                                                       |
| F    | 输入电压等级, 如为直流母线输入则为输出电压等级:<br>S2: 1AC 220V<br>2: 3AC 220V<br>4: 3AC 400V<br>6: 3AC 660V 或 690V<br>12: 3AC 1140V |

(3) 变频器型号及主要额定参数

表 2.2 变频器产品型号及其主要额定电参数

表 1.5 CHA100 额定参数表

| 型号           | 输出功率<br>(kW) | 容量<br>(kVA) | 输入电流<br>(A) | 输出电流<br>(A) | 载波频率(kHz) |
|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| CHA100-75-4  | 75           | 75          | 120         | 150         | 1~4(2)    |
| CHA100-90-4  | 90           | 90          | 145         | 176         | 1~4(2)    |
| CHA100-110-4 | 110          | 110         | 176         | 210         | 1~4(2)    |
| CHA100-132-4 | 132          | 132         | 210         | 250         | 1~4(2)    |
| CHA100-160-4 | 160          | 160         | 255         | 300         | 1~4(2)    |
| CHA100-200-4 | 200          | 200         | 380         | 380         | 1~4(2)    |

注意: 对于表中的载波频率, 用户必须谨慎调整, 用户升高载波频率后, 变频器必须降额运行, 降额幅度为 20%额定负载/1kHz。

## 第三章 CHA 系列变频器选型指导

### 3.1 开箱检查

#### 1、包装检查

拆箱之前，请仔细检查外包装箱，确认没有明显破损或者人为打开的痕迹，如有，请及时与当地代理商或者我司联系。

拆箱之前，请确认包装箱没有浸水、受潮等很现象发生，如有，请及时与当地代理商或者我司联系。

#### 2、拆箱检查

拆箱后，请仔细检查：

产品外观良好，无相关附件脱落；产品说明书、操作面板等附件齐全；包装箱内除去泡沫外，没有其它异物存在。如有相关问题，请及时与当地代理商或者我司联系。

### 3.2 变频器概述

#### 3.2.1 变频器技术规格

表 3.1 变频器系统技术指标

| 功能描述   |                | 规格性能指标                                                                                    |
|--------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 功率输出   | 额定输出电流(A)      | 见表 2.2                                                                                    |
|        | 输出频率(Hz)       | 0~400Hz                                                                                   |
|        | 额定输入效率(%)      | 98%以上                                                                                     |
|        | 额定输入功率因数(%)    | 95%以上                                                                                     |
| 运行控制性能 | 限流功能           | 最大可设至 200%额定电流                                                                            |
|        | 载波频率           | 1~6kHz                                                                                    |
|        | 母线电压检测精度       | 过压点的 $\pm 3\%$                                                                            |
|        | 输出电流检测精度       | 额定电流的 $\pm 3\%$                                                                           |
|        | 温度检测精度         | 过温点 $\pm 3^{\circ}\text{C}$                                                               |
| 保护功能   | 过载保护           | 150%额定电流 60s，180%额定电流 10s                                                                 |
|        | 过电流保护          | 200%额定电流 1s，220%额定电流立即保护                                                                  |
|        | 过压保护           | 支持直流母线过电压保护功能                                                                             |
|        | 欠压保护           | 支持直流母线欠电压保护功能                                                                             |
|        | 过热保护           | 支持功率单元模块过热保护功能                                                                            |
|        | 对地及线间短路保护      | 支持对地短路和相间短路保护                                                                             |
|        | IGBT 模块 Vce 保护 | 标配 Vce 短路保护功能                                                                             |
|        | 开关电源工作异常       | 支持开关电源工作异常检测                                                                              |
|        | 其它保护功能         | 见相应系列的软件功能规划                                                                              |
| 其它     | 安装方式           | 机柜安装                                                                                      |
|        | 运行环境           | 温度 $0^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ （超过 $40^{\circ}\text{C}$ 需降额使用），相对湿度 90%以下 |
|        | 防护等级           | 系统：IP21 以上 功率单元：IP00                                                                      |
|        | 冷却方式           | 强制风冷                                                                                      |

### 3.3 CHA 系列变频器内部电气接线图

CHA 系列变频器内部电气接线图请参见随机文件。

3.4 CHA 系列变频器标准接线图

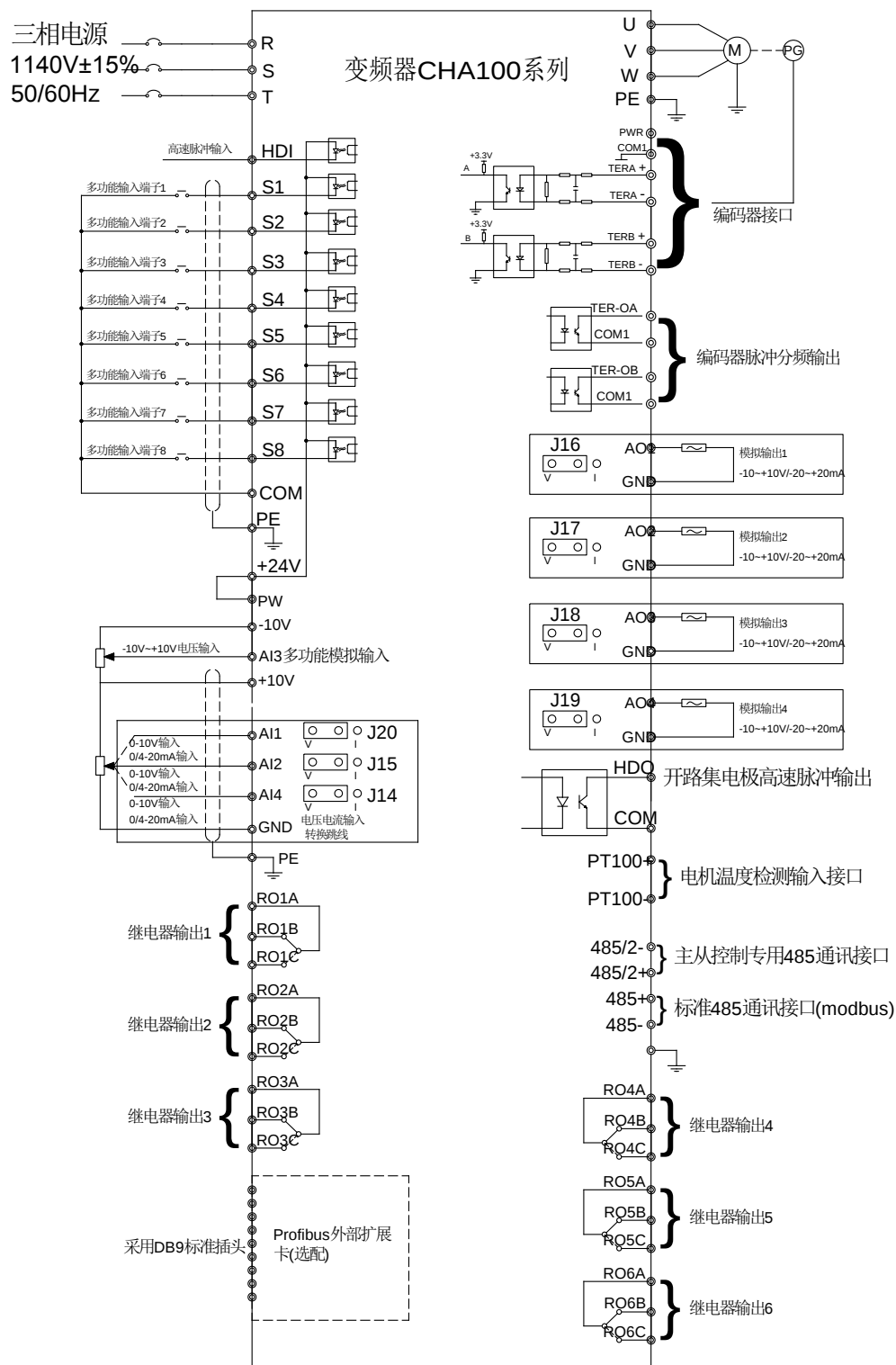


图 3-1 CHA 系列变频器标准接线图

3.5 变频器端子

变频器内部端子包括主回路端子和控制回路端子，具体主回路端子（图C-2）如下表所示：

表 3.2 变频器主回路端子功能描述

| 端子标识 | 端子功能描述 |
|------|--------|
| R    | 交流输入相  |
| S    |        |

|   |       |
|---|-------|
| T | 交流输出相 |
| U |       |
| V |       |
| W |       |

表 3.3 变频器控制端子功能描述

| 类别                                   | 端子标识          | 端子名称      | 端子功能描述                                                                               |
|--------------------------------------|---------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 电<br>源                               | 10V           | 10V 基准电源  | 向外提供 10V 基准电源, 最大输出电流 20mA。<br>一般作为外接电位器调节电源, 电位器电阻 5kΩ 以上。                          |
|                                      | -10V          | -10V 基准电源 | 向外提供-10V 基准电源, 最大输出电流 10mA。<br>一般作为外接电位器调节电源, 电位器电阻 5kΩ 以上。                          |
|                                      | 24V           | 24V 电源    | 向外提供 24V±10%电源, 最大输出电流 200mA。<br>一般作为开关量输入输出工作电源或外接传感器电源。                            |
|                                      | PW            | 外部电源      | 由外部向内部提供开关量输入输出工作电源<br>电压范围: 12~24V                                                  |
| 公共端                                  | COM           | 公共端       | +24V 或外部电源的公共端                                                                       |
|                                      | GND           | 地         | 为±10V 的参考零电位。<br>(注意: GND 与 COM 是隔离的)                                                |
| 模<br>拟<br>量<br>输<br>入                | AI1           | 模拟量输入 1   | 1、输入范围: 0~10V 电压或 0~20mA 电流<br>2、输入阻抗: 电压输入时 20kΩ, 电流输入时 500Ω<br>3、电压或电流输入由跳线 J20 设定 |
|                                      | AI2           | 模拟量输入 2   | 1、输入范围: 0~10V 电压或 0~20mA 电流<br>2、输入阻抗: 电压输入时 20kΩ, 电流输入时 500Ω<br>3、电压或电流输入由跳线 J15 设定 |
|                                      | AI3           | 模拟量输入 3   | 1、输入范围: -10~10V 电压<br>2、输入阻抗: 电压输入时 20kΩ                                             |
|                                      | AI4           | 模拟量输入 4   | 1、输入范围: 0~10V 电压或 0~20mA 电流<br>2、输入阻抗: 电压输入时 20kΩ, 电流输入时 500Ω<br>3、电压或电流输入由跳线 J14 设定 |
| 温度                                   | PT100+、PT100- | 电机温度输入    | 正温度系数或负温度系数热敏电阻由功能码选定                                                                |
| 模<br>拟<br>量<br>输<br>出                | AO1           | 模拟量输出 1   | 1、输出范围: -10~10V 电压或-20~20mA 电流<br>2、电压或电流输出由跳线 J16 设定                                |
|                                      | AO2           | 模拟量输出 2   | 1、输出范围: -10~10V 电压或-20~20mA 电流<br>2、电压或电流输出由跳线 J17 设定                                |
|                                      | AO3           | 模拟量输出 3   | 1、输出范围: -10~10V 电压或-20~20mA 电流<br>2、电压或电流输出由跳线 J18 设定                                |
|                                      | AO4           | 模拟量输出 4   | 1、输出范围: -10~10V 电压或-20~20mA 电流<br>2、电压或电流输出由跳线 J19 设定                                |
| 数<br>字<br>量<br>输<br>入<br>/<br>输<br>出 | S1            | 开关量输入 1   | 开关量输入端子<br>1、内部阻抗: 5.1kΩ<br>2、可接受 12~30V 电压输入                                        |
|                                      | S2            | 开关量输入 2   |                                                                                      |
|                                      | S3            | 开关量输入 3   |                                                                                      |
|                                      | S4            | 开关量输入 4   |                                                                                      |
|                                      | S5            | 开关量输入 5   |                                                                                      |
|                                      | S6            | 开关量输入 6   |                                                                                      |
|                                      | S7            | 开关量输入 7   |                                                                                      |
|                                      | S8            | 开关量输入 8   |                                                                                      |

| 类别                     | 端子标识       | 端子名称   | 端子功能描述                                                                                  |
|------------------------|------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | HDI        | 开关量输入  | 除有 S1~S8 功能外，还可作为高频脉冲输入通道。<br>最大输入频率：50kHz                                              |
|                        | HDO        | 开关量输出  | 1、开关容量：30V/30 mA<br>2、输出频率范围：0~50kHz<br>3、该端子为开路集电极(OC)输出端子                             |
| 继电器输出                  | RO1        | 继电器 1  | 1、ROXA 为公共端，ROXB 常闭，ROXC 常开（X 代表 1、2、3、4、5、6）<br>2、触点容量：AC250V/3A<br>3、不可用作高频开关输出(务必注意) |
|                        | RO2        | 继电器 2  |                                                                                         |
|                        | RO3        | 继电器 3  |                                                                                         |
|                        | RO4        | 继电器 4  |                                                                                         |
|                        | RO5        | 继电器 5  |                                                                                         |
|                        | RO6        | 继电器 6  |                                                                                         |
| 通讯                     | 485+ 、485- | 485 通讯 | 标配 485 通讯端子，采用 Modbus 协议                                                                |
| 编码器接口及脉冲分频详见附录 B 中说明   |            |        |                                                                                         |
| Profibus 通讯：详见参数 Pd 组。 |            |        |                                                                                         |

注意：整流部分的端子板和逆变部分的端子板相同。

## 第四章 键盘操作流程

### 4.1 键盘结构图

CHA100 系列变频器标配两个键盘，其中 PWM 整流回馈部分一个键盘，逆变部分一个键盘。标配键盘为 LED 型，LCD 键盘属于选配件。具体键盘尺寸参见上图。

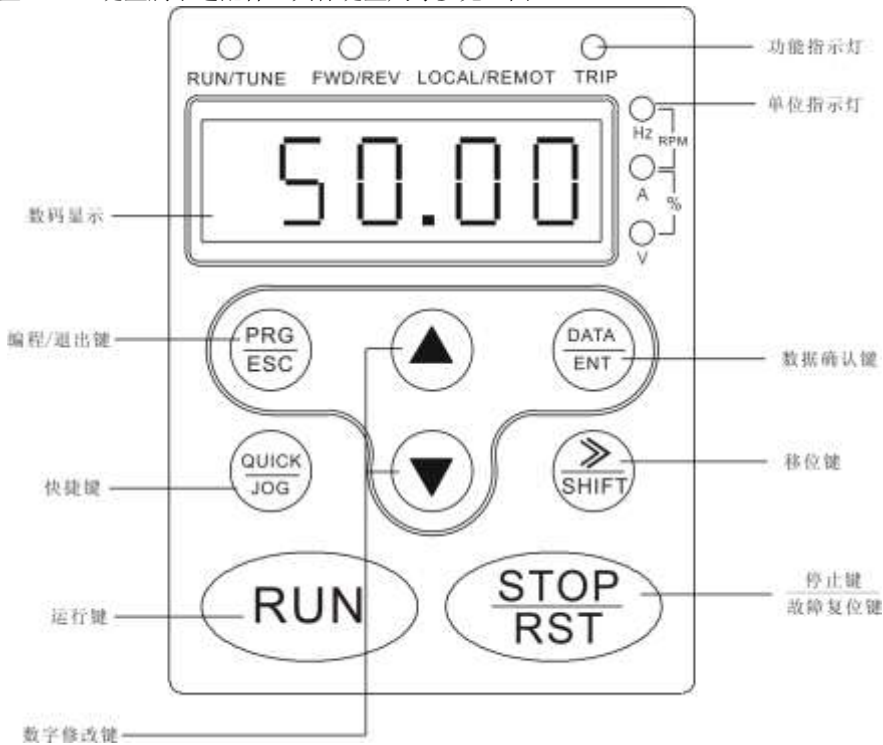
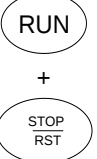


图 4-1 键盘示意图

### 4.2 按键功能说明

表 4.1 键盘按键功能表

| 按键符号 | 名称       | 功能说明                                                         |
|------|----------|--------------------------------------------------------------|
|      | 编程键      | 一级菜单进入或退出，快捷参数删除。                                            |
|      | 确定键      | 逐级进入菜单画面、设定参数确认。                                             |
|      | UP 递增键   | 数据或功能码的递增。                                                   |
|      | DOWN 递减键 | 数据或功能码的递减。                                                   |
|      | 移位键      | 在停机显示界面和运行显示界面下，可循环选择显示参数；在修改参数时，可以选择参数的修改位。                 |
|      | 运行键      | 在键盘操作方式下，用于运行操作。                                             |
|      | 停止/复位键   | 运行状态时，按此键可用于停止运行操作；故障报警状态时，可以用该键来复位故障。<br>逆变部分可参考 P0.07 的说明。 |

| 按键符号                                                                              | 名称     | 功能说明                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 快捷多功能键 | 该键功能由功能码P7.06（逆变部分）确定。<br>0：寸动运行（只适用于键盘控制）<br>1：正转反转切换（只适用于键盘控制）                                           |
|  | 组合     |  键和STOP/RST同时被按下，变频器自由停机。 |

### 4.3 指示灯说明

1) 功能指示灯说明：

表4.2 键盘LED指示灯功能表

| 指示灯名称       | 指示灯说明                                                    |
|-------------|----------------------------------------------------------|
| RUN/TUNE    | 运行状态指示灯：灯灭时表示变频器处于停机状态；灯闪烁表示变频器处于参数自学习状态；灯亮时表示变频器处于运行状态； |
| FWD/REV     | 正反转指示灯：灯灭表示处于正转状态；灯亮表示处于反转状态。                            |
| LOCAL/REMOT | 控制模式指示灯：灯灭表示键盘控制状态；灯闪烁表示端子控制状态；灯亮表示远程通讯控制状态。             |
| TRIP        | 过载预报警指示灯：灯灭表示变频器正常状态；灯闪烁表示变频器过载预报警状态；灯亮表示变频器故障状态。        |

2) 单位指示灯说明：

表4.3 键盘单位指示灯功能表

| 符号特征 | 符号内容描述 |
|------|--------|
| Hz   | 频率单位   |
| A    | 电流单位   |
| V    | 电压单位   |
| RPM  | 转速单位   |
| %    | 百分数    |

3) 数码显示区：

5位LED显示，可显示设定频率、输出频率等各种监视数据以及报警代码。

表4.4 键盘显示表

| 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    |      | 1    |      | 2    |
|      | 3    |      | 4    |      | 5    |
|      | 6    |      | 7    |      | 8    |
|      | 9    |      | A    |      | B    |
|      | C    |      | d    |      | E    |
|      | F    |      | H    |      | I    |
|      | L    |      | N    |      | n    |
|      | o    |      | P    |      | r    |
|      | S    |      | t    |      | U    |
|      | v    |      | .    |      | -    |

## 4.4 操作流程

### 4.4.1 参数设置

三级菜单分别为：

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）。

说明：在三级菜单操作时，可按 **PRG/ESC** 或 **DATA/ENT** 返回二级菜单。两者的区别是：按 **DATA/ENT** 将设定参数存入控制板，然后再返回二级菜单，并自动转移到下一个功能码；按 **PRG/ESC** 则直接返回二级菜单，不存储参数，并保持停留在当前功能码。

举例：将功能码 **P1.01** 从 0.0% 更改设定为 1.0% 的示例（逆变）。

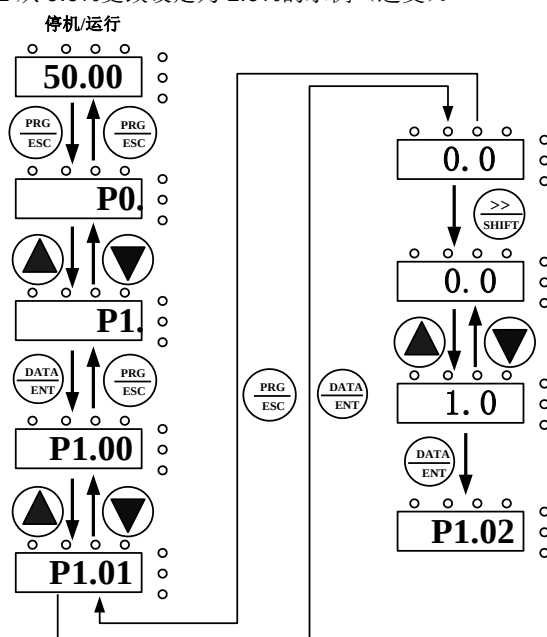


图 4-2 三级菜单操作流程

在三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

- 1、该功能码为不可修改参数。如实际检测参数、运行记录参数等；
- 2、该功能码在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改；

#### 4.4.2 故障复位

变频器出现故障以后，变频器会提示相关的故障信息。用户可以通过键盘上的 **STOP/RST**，或者端子功能（逆变部分为 **P5** 组，**PWM** 整流部分为 **P1** 组）进行故障复位，变频器故障复位以后，处于待机状态。如果变频器处于故障状态，用户不对其进行故障复位，则变频器处于运行保护状态，变频器无法运行。

#### 4.4.3 参数拷贝

详情请参考 LCD 外引键盘的功能说明，该部分暂时还属于保留功能。

#### 4.4.4 电机参数自学习（逆变部分）

选择无 **PG** 矢量控制或者有 **PG** 矢量控制运行方式，在变频器运行前，必须准确输入电机的铭牌参数，**CHA100** 系列变频器据此铭牌参数匹配标准电机参数；矢量控制方式对电机参数依赖性很强，要获得良好的控制性能，必须获得被控电机的准确参数。

在自学习过程中，可以通过 **>>/SHIFT** 按键来切换键盘显示的参数，实时监测变频器的运行状态。

**注意：**电机要和负载脱开，否则，自学习得到的电机参数可能不正确。

#### 4.4.5 密码设置：

**CHA100** 系列变频器提供用户密码保护功能，当设置密码的功能码（**PWM** 整流部分为 **P2.00**，逆变部分为 **P7.00**）内容设为非零时，即为用户密码，退出功能码编辑状态，密码保护即生效，再次按 **PRG/ESC** 键进入功能码编辑状态时，将显示“----”，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。若要取消密码保护功能，将该密码功能码（**PWM** 整流部分为 **P2.00**，逆变部分为 **P7.00**）内容设为 0 即可。用户密码对快捷菜单中的参数没有保护功能。

## 4.5 运行状态

### 4.5.1 上电初始化

变频器上电过程，系统首先进行初始化，LED 显示为“8.8.8.8.8.”。等初始化完成以后，变频器处于待机状态。

### 4.5.2 待机

在停机或运行状态下，可显示多种状态参数。具体由相关待机显示控制功能码按二进制的位选择该参

数是否显示,各位定义见具体功能码的说明,其中PWM整流部分功能码为P2.03,逆变部分功能码为P7.10。

在停机状态下,PWM整流部分可以选择12个显示功能参数,具体为:直流母线电压(V)、输入电压(V)、输入电流(A)、输入功率、输入功率因数、电网频率值、输入端子状态、输出端子状态、有功电流分量、无功电流分量、有功电压分量、无功电压分量。

在停机状态下,逆变部分可以选择13个显示功能参数,具体为:设定频率、故障代码、母线电压、输入端子状态、输出端子状态、电机极对数、模拟量AI1值、模拟量AI2值、模拟量AI3值、模拟量AI4值、高速脉冲HDI频率、PID设定值、PID反馈值。

按 $\gg/\text{SHIFT}$ 顺序切换显示选中的参数。

### 4.5.3 运行

在停机或运行状态下,可显示多种状态参数。具体由相关待机显示控制功能码按二进制的位选择该参数是否显示,各位定义见具体功能码的说明,其中PWM整流部分功能码为P2.03,逆变部分功能码为P7.08和P7.09。

在运行状态下,PWM整流部分的状态参数显示和停机状态下的PWM整流部分状态参数显示的控制方法一致,PWM整流部分的运行显示和停机显示的参数都完全一致,功能码也是P2.03。

逆变部分运行状态可以选择26个显示功能参数,具体为:运行频率、设定频率、母线电压、输出电压、输出电流、输出旋转角度、运行转速、输出功率、输出转矩、输入端子状态、输出端子状态、模拟量AI1值、模拟量AI2值、模拟量AI3值、模拟量AI4值、转矩补偿、单元1电流、单元2电流、单元3电流、单元4电流、单元5电流、单元6电流、转矩方向、高速脉冲HDI频率、PID设定值、PID反馈值。

按 $\gg/\text{SHIFT}$ 顺序切换显示选中的参数。

### 4.5.4 故障

在故障状态下,除了显示故障状态外,还会显示停机状态的显示参数。按 $\gg/\text{SHIFT}$ 键向右顺序切换显示停机状态的参数,CHA100系列变频器提供多种故障信息,详情请参考CHA100系列变频器故障及其对策。

## 4.6 调试步骤

### 4.6.1 上电前的基本检查

- 1、确认用户接地线与变频器的PE端子可靠连接。
- 2、确认变频器直流电压输入端子(DC+、DC-)与直流供电母线(+、-)的极性连接正确。
- 3、请检查断路器的跳闸电流限值(该值在工厂预设),断路器的跳闸电流应该小于电网保护装置的动作值,并大于启动时中间直流电路负载电流峰值(额定交流电流的3至4倍)。
- 4、系统上电之前,必须确认PWM整流部分的准备就绪信号已经送给变频器,防止在PWM整流部分还没有就绪的情况下就运行变频器,导致PWM整流部分预充电电阻烧毁。

### 4.6.2 输入端子上电

- 1、上电之前检查:请确保变频单元的柜门关闭;没有人在对设备或者与柜体有电气连接的外部电路进行作业。
- 2、系统上电时,此电压也会接至辅助电路,同时还会接入变频器功率部分。
- 3、接通给冷却风扇供电的AC 220V电源。
- 4、闭合给整流部分供电的交流输入电源。
- 5、整流部分通过直流母线给变频器供电。

### 4.6.3 系统运行

- 1、测量直流母线电压,确认电压幅值是否达到要求。
- 2、断开电机,按柜门上键盘的 $\text{RUN}$ 运行键,启动变频单元。
- 3、测量变频器输出电压,确认电压幅值是否达到要求。
- 4、整个系统掉电后,连接电机线,按照上述方式重新开始运行。

## 第五章 PWM 整流部分

### 5.1 PWM 整流部分概述

#### 5.1.1 PWM整流部分工作原理

PWM整流单元的主回路由主接触器，预充电电路，LC滤波电路、输入主电抗器、IGBT功率模块，电解电容等组成。控制上采用双闭环控制结构，其外环为母线电压环，内环为电流环，通过对电源电压的相位检测和坐标变换以及PI调节器的调节作用实现对电网输入电流的有功分量和无功分量的独立控制，当控制无功电流分量为0值时，就可实现整流部分功率因数接近于1和能量的双向流动。

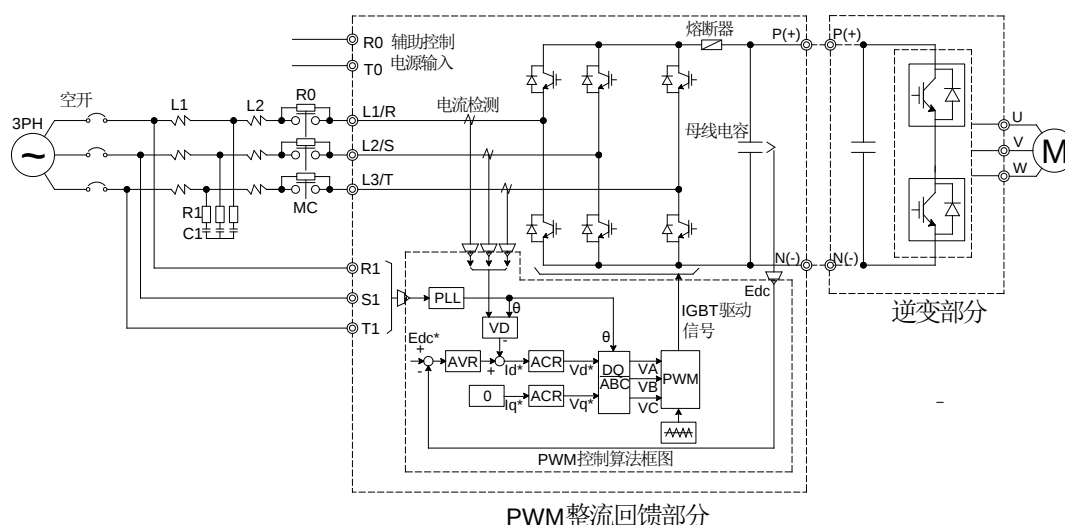


图 5-1 PWM 整流部分原理框图

注：上图中AVR为自动电压调整模块；ACR为自动电流调整模块；VD为矢量控制模块；PWM为脉宽调制；PLL为锁相环；L1、R1、C1为电源滤波器；L2为升压电感；R0为上电缓冲电阻；Edc为母线电压，其中带“\*”的为设定值，不带的为检测值， $\theta$ 为网侧电压相位角。

PWM整流单元通过自动电压调节器（AVR）调整整流部分输出母线电压，维持母线电压为一个恒定的设定值；同时自动电压调节器（AVR）的输出作为自动电流调节器（ACR）的输入，PWM整流部分根据所检测的三相电流来控制自动电流调节器（ACR）的输出。PWM整流部分检测三相输入电压，并通过锁相环（PLL）来计算电网的实时相位，保证PWM整流部分输出的电压相位与电网实际相位同步，前面所提到的自动电流调节器（ACR）的输出通过空间电压矢量调制方式转换为控制IGBT的驱动信号，实现PWM整流部分的控制。

CHA系列的典型应用场合是具有位势负载的场合，例如提升机，机车牵引，油田磕头机，离心机等，有些大功率的应用中，也需要四象限变频以减小对电网的谐波污染。采用带有PWM控制整流部分的变频器具有四象限运行的功能，能满足各种位势负载的调速要求，可将电机的再生能量转化为电能送回电网，达到最大限度的节能目的。

PWM整流部分将三相交流电整流为直流电向直流母线电路供电，直流电路向驱动电机的逆变部分供电。

整流部分对交流电源过压、缺相故障、IGBT模块过热、过流、过载、预充电之前的整流单元控制电源进行监控，出现任何故障时都会导致整流单元封锁驱动脉冲并发出一个故障信号。通过交流电源或控制电源的重新上电可复位故障信号。

#### 5.1.2 PWM整流部分硬件组成

##### （1） PWM整流部分PCB板功能描述

PWM整流部分包含两块独立的电路板：信号检测板和控制板，每块电路板的具体功能如下：

1、信号检测板：控制冷却风机转速（通过控制逆变部分实现），它是相电流检测的接口，并且它要向控制板提供24 VDC 电源。信号检测板监视下列参数：直流母线电压、输入电流有效值、输入电压有效值、整流部分工作功率、整流部分工作功率因数、整流部分工作有功电压、整流部分工作无功电压、整流部分工作有功电流、整流部分工作无功电流、整流部分输入相序、控制板端子输入输出状态等。

2、控制板：主要是承载PWM整流部分的核心控制算法，并提供用户的外围硬件接口。

5.2 详细功能说明

P0 组 基本功能组

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明        | 设定范围        | 缺省值  |
|-------|----------|---------------|-------------|------|
| P0.00 | 整流部分额定功率 | 50.0~1200.0kW | 50.0~1200.0 | 机型确定 |
| P0.01 | 整流部分额定电流 | 10.0~2280.0A  | 10.0~2280.0 | 机型确定 |

选择整流部分额定功率和额定电流，由机型确定，用户不可更改。

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明           | 设定范围        | 缺省值  |
|-------|------------|------------------|-------------|------|
| P0.02 | 直流母线电压设定方式 | 0: 自动<br>1: 键盘设定 | 0~1         | 1    |
| P0.03 | 直流母线电压设定值  | 200.0~800.0V     | 200.0~800.0 | 机型确定 |

选择直流母线电压设定方式和设定电压值。当电压设定方式选择为0时，母线电压设定值会随着输入电压的变化而作相应的调整。当电压设定方式选择为1时，母线电压设定值将取P0.03功能设定值。

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明                                                      | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|--------|-------------------------------------------------------------|------|-----|
| P0.04 | 运行通道选择 | 0: 键盘<br>1: 端子<br>2: Modbus通讯<br>3: Profibus通讯<br>4: 主从通讯控制 | 0~4  | 0   |

选择整流部分控制指令的通道，整流部分控制命令包括：运行、停机、故障复位等。

- 0: 键盘指令通道（“LOCAL/REMOT”灯熄灭）；  
由键盘上的 **RUN**、**STOP/RST** 按键进行运行命令控制。
- 1: 端子指令通道（“LOCAL/REMOT”灯闪烁）；  
由运行、停机、故障复位等多功能输入端子进行命令控制。
- 2: Modbus 通讯指令通道（“LOCAL/REMOT”灯点亮）  
由设置运行、停机、故障复位等的控制命令位进行命令控制。
- 3: Profibus 通讯指令通道（“LOCAL/REMOT”灯点亮）  
由设置运行、停机、故障复位等的控制命令位进行命令控制。
- 4: 主从通讯控制（“LOCAL/REMOT”灯点亮）

从机的运行、停机、故障复位等由主机通过通讯方式来进行控制。

| 功能码   | 名称    | 参数详细说明       | 设定范围       | 缺省值 |
|-------|-------|--------------|------------|-----|
| P0.05 | 功率因数角 | -45.0°~45.0° | -45.0~45.0 | 0.0 |

功率因数角为输入侧电压波形和电流波形之间的角度差，电压超前电流波形为正角度，电压滞后电流波形为负角度。

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明       | 设定范围         | 缺省值    |
|-------|------------|--------------|--------------|--------|
| P0.06 | 电压环比例系数    | 0.001~30.000 | 0.001~30.000 | 1.000  |
| P0.07 | 电压环积分系数    | 0.01~300.00  | 0.01~300.00  | 1.50   |
| P0.08 | 电压环动态比例系数  | 0.001~30.000 | 0.001~30.000 | 2.000  |
| P0.09 | 电压环动态积分系数  | 0.01~300.00  | 0.01~300.00  | 2.00   |
| P0.10 | 有功电流限幅值限定值 | 50.0~300.0%  | 50.0~300.0   | 200.0% |

通过调节 P0.06、P0.07 参数可以设定电压环比例系数 KP 和积分系数 KI。母线电压 PI 调节器的输出值是有功电流参考值，该值的幅值大小受 P0.10(有功电流限幅值限定)限定。

1. 母线电压调节环构成如下图所示，图中 KP 为比例系数，KI 为积分系数。

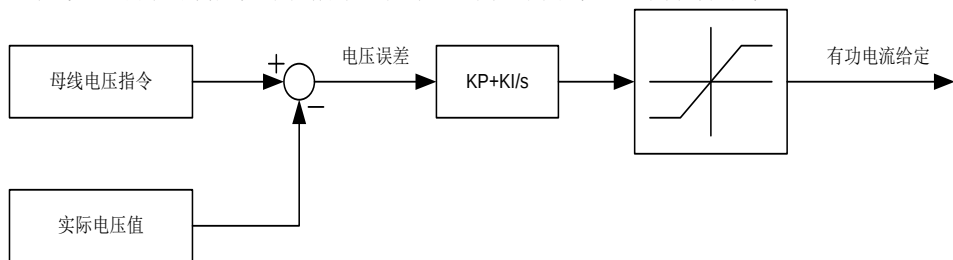


图 5-1 母线电压调节环示意图

2. 母线电压环比例系数 KP 和积分系数 KI 的整定。

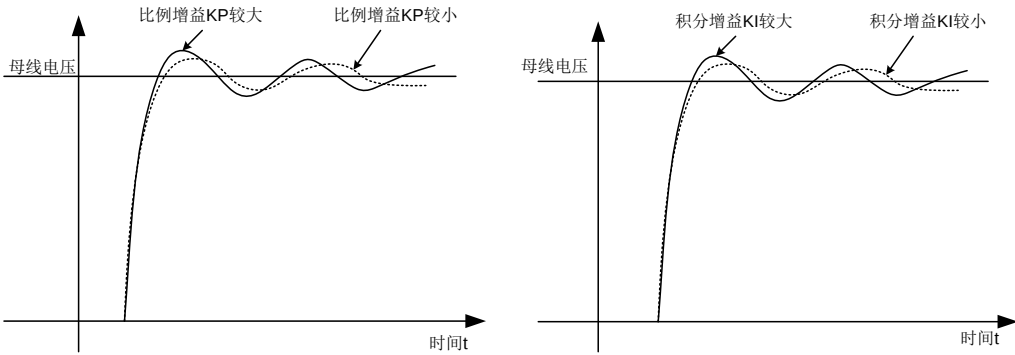


图 5-2 母线电压调节环整定图

增大比例系数 KP 可加快电压的动态响应，但 KP 过大容易产生振荡。增大积分系数 KI 可加快电压的动态响应，但 KI 过大会导致电压超调且容易产生振荡。通常先调节比例系数 KP，在保证系统不振荡的前提下尽量增大 KP 值，然后调节积分系数 KI，使系统既有快速的动态响应又超调不大。上图为选取不同的 KP、KI 系数值所对应的母线电压动态响应曲线。

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明       | 设定范围         | 缺省值   |
|-------|---------|--------------|--------------|-------|
| P0.11 | 电流环比例系数 | 0.001~30.000 | 0.001~30.000 | 2.000 |
| P0.12 | 电流环积分系数 | 0.01~300.00  | 0.01~300.00  | 2.00  |

通过调节 P0.11、P0.12 参数可以设定电流环比例系数 KP 和积分系数 KI。

通过对电流环的调节改变有功电流分量和无功电流分量的动态响应。电流环的整定方法与电压环相似。增大比例系数 KP 可加快电流环的动态响应，但 KP 过大容易产生振荡。增大积分系数 KI 可加快电流的动态响应，但 KI 过大电流超调且容易产生振荡。通常先调节比例系数 KP，在保证电流不振荡的前提下尽量增大 KP 值，然后调节积分系数 KI，使系统既有快速的动态响应又超调不大。

| 功能码   | 名称   | 参数详细说明     | 设定范围    | 缺省值     |
|-------|------|------------|---------|---------|
| P0.13 | 载波频率 | 2.0~6.0kHz | 2.0~6.0 | 5.0 kHz |

整流部分的载波频率会影响整流部分运行时的噪音和系统温升，通常载波频率越大系统噪音越小温升越高，反之系统噪音越大温升越低。超过出厂设定载频运行时，每增加 1kHz，整流部分需要降额 10%使用。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明                     | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|----------|----------------------------|------|-----|
| P0.14 | 能量回馈动作选择 | 0: 可以进行能量回馈<br>1: 不能进行能量回馈 | 0~1  | 0   |

PWM 整流部分可以让能量进行双向流动，当有功电流分量为正值是整流部分工作于整流状态，当有功电流为负值时整流部分工作于回馈状态。当 P0.14=0 时，有功电流分量可以为正反，能量可以进行双向流动。当 P0.14=1 时，有功电流分量只能为正值，整流部分不能工作在回馈状态。当用户选择 P0.14 为 1 时，需要外接制动单元释放回馈的能量。

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明                   | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|------------|--------------------------|------|-----|
| P0.15 | 检测主接触器动作选择 | 0: 不检测接触动作<br>1: 检测接触器动作 | 0~1  | 0   |

整流部分在启动时配有预充电缓冲电路，当充电电压达到设定值后再吸合主接触器并旁路掉充电电阻。P0.15 用于选择是否对主接触器是否正常吸合进行判断。

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明                         | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|-----------|--------------------------------|------|-----|
| P0.16 | 缓冲接触器控制选择 | 0: 上位机控制<br>1: 内部控制            | 0~1  | 0   |
| P0.17 | 门禁使能选择    | 0: 不使能<br>1: 使能                | 0~1  | 1   |
| P0.18 | 电子门锁使能选择  | 0: 不使能<br>1: 运行中使能<br>2: 上电后使能 | 0~2  | 2   |
| P0.19 | PWM方式选择   | 0: SVPWM1<br>1: SVPWM2         | 0~2  | 0   |

| 功能码 | 名称 | 参数详细说明  | 设定范围 | 缺省值 |
|-----|----|---------|------|-----|
|     |    | 2: SPWM |      |     |

整流部分具有 SPWM 和 SVPWM 两种 PWM 方式, SVPWM 模式的母线电压利用率是 SPWM 模式的 1.15 倍。

其中 SPWM1 为两相调制, SPWM2 为三相调制, 两相调制相对于三相调制, IGBT 开关次数少 1/3, IGBT 损耗比较少。

| 功能码   | 名称    | 参数详细说明               | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|-------|----------------------|------|-----|
| P0.20 | 过调制选择 | 0: 过调制无效<br>1: 过调制有效 | 0~1  | 1   |

可以选择是否使能过调制功能, 使能过调制后, 可以部分改善 PWM 整流部分的动态响应过程。

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明                                             | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|--------|----------------------------------------------------|------|-----|
| P0.21 | 控制模式选择 | 0: 单机模式<br>1: 主从模式1 (没有隔离变压器)<br>2: 主从模式2 (有隔离变压器) | 0~2  | 0   |
| P0.22 | 主从控制选择 | 0: 主机<br>1: 从机<br>2: 主从由Profibus通讯设定               | 0~2  | 0   |

选择 PWM 整流部分的工作模式, 可以选择单机运行和多机共直流母线整流部分并联方式。

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明                              | 设定范围    | 缺省值   |
|-------|------------|-------------------------------------|---------|-------|
| P0.23 | 有功电流分配系数   | 0.0%~100.0%                         | 1~100.0 | 50.0% |
| P0.24 | 主从通讯方式选择   | 0: 禁止发送<br>1: 485通讯发送<br>2: CAN总线发送 | 0~2     | 0     |
| P0.25 | 交流电压上电检测使能 | 0: 不检测<br>1: 检测                     | 0~1     | 0     |
| P0.26 | 保留         | 0                                   | 0~1     | 0     |
| P0.37 | 保留         | 0                                   | 0~1     | 0     |
| P0.28 | 保留         | 0                                   | 0~1     | 0     |
| P0.29 | 功能参数恢复     | 0: 无操作<br>1: 恢复缺省值<br>2: 清除故障档案     | 0~2     | 0     |

1: 整流部分将所有参数恢复缺省值。

2: 整流部分清除近期的故障记录。

注: 所选功能操作完成以后, 该功能码自动恢复到 0。

## P1 组 输入输出端子功能组

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明   | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|----------|----------|------|-----|
| P1.00 | S1端子功能选择 | 可编程多功能端子 | 0~25 | 1   |
| P1.01 | S2端子功能选择 | 可编程多功能端子 | 0~25 | 2   |
| P1.02 | S3端子功能选择 | 可编程多功能端子 | 0~25 | 0   |
| P1.03 | S4端子功能选择 | 可编程多功能端子 | 0~25 | 5   |

此参数用于设定数字多功能输入端子对应的功能。

| 设定值 | 功能   | 说明                                         |
|-----|------|--------------------------------------------|
| 0   | 无功能  | 即使有信号输入整流单元也不动作。可将未使用的端子设定无功能防止误动作。        |
| 1   | 运行   | 通过外部端子来控制整流单元是否运行。                         |
| 2   | 故障复位 | 外部故障复位功能。与键盘上的 <b>STOP/RST</b> 键功能相同。用此功能可 |

| 设定值  | 功能       | 说明                             |
|------|----------|--------------------------------|
|      |          | 实现远距离故障复位。                     |
| 3    | 外部故障常开输入 | 当外部常开故障信号送给整流单元后, 整流单元报出故障并停机。 |
| 4    | 外部故障常闭输入 | 当外部常闭故障信号送给整流单元后, 整流单元报出故障并停机。 |
| 5    | 运行使能     | 当使能端子有效后, 整流单元才能运行。            |
| 6~25 | 保留       | 保留。                            |

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|---------|--------|------|-----|
| P1.04 | 开关量滤波次数 | 1~10   | 1~10 | 5   |

设置 S1~S4 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。

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明    | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|------------|-----------|------|-----|
| P1.05 | 继电器RO1输出选择 | 集电极开路输出功能 | 0~10 | 2   |
| P1.06 | 继电器RO2输出选择 | 集电极开路输出功能 | 0~10 | 3   |
| P1.07 | 继电器RO3输出选择 | 集电极开路输出功能 | 0~10 | 0   |
| P1.08 | 继电器RO4输出选择 | 集电极开路输出功能 | 0~10 | 0   |
| P1.09 | 继电器RO5输出选择 | 集电极开路输出功能 | 0~10 | 0   |
| P1.10 | 继电器RO6输出选择 | 集电极开路输出功能 | 0~10 | 4   |

集电极开路输出功能见下表:

| 设定值  | 功能        | 说明                              |
|------|-----------|---------------------------------|
| 0    | 无输出       | 输出端子无任何功能。                      |
| 1    | 运行就绪      | 表示整流单元运行就绪。                     |
| 2    | 运行中       | 表示整流单元运行, 有输出, 此时输出ON信号。        |
| 3    | 故障输出      | 当整流单元发生故障时, 输出ON信号。             |
| 4    | 接触器K1吸合控制 | 主接触器由整流部分自己控制时, 在上电正常时输出接触吸合信号。 |
| 5    | 主机模式      | 进行主从模式运行时, 如果为主机则有输出。           |
| 6    | 从机模式      | 进行主从模式运行时, 如果为从机则有输出。           |
| 7~10 | 保留        | 保留。                             |

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明   | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|---------|----------|------|-----|
| P1.11 | AO1输出选择 | 多功能模拟量输出 | 0~26 | 0   |
| P1.12 | AO2输出选择 | 多功能模拟量输出 | 0~26 | 1   |
| P1.13 | AO3输出选择 | 多功能模拟量输出 | 0~26 | 2   |
| P1.14 | AO4输出选择 | 多功能模拟量输出 | 0~26 | 3   |

模拟输出的标准输出为-20mA~20mA (或-10V~+10V), 可通过对应跳线选择电流或电压输出。其表示的相对应量的范围如下表所示:

| 设定值 | 功能      | 说明                                                                                |
|-----|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | 直流电压    | 100%对应 $1.414 \times 380V \times 1.5$ , 该值大于等于0                                   |
| 1   | 输入电压有效值 | 100%对应 $1.414 \times 380V \times 1.5$ , 该值大于等于0                                   |
| 2   | 输入电流有效值 | 100%对应 $I_n \times 2$ ( $I_n$ 为整流部分额定电流), 该值大于等于0                                 |
| 3   | 输入功率    | 100%对应 $2 \times V_n \times I_n$ ( $V_n$ 为整流部分额定电压, $I_n$ 为整流部分额定电流), 该值大于等于0     |
| 4   | 输入功率因数  | 100%对应100.0%功率因数, 该值大于等于0                                                         |
| 5   | 电网频率值   | 100%对应120Hz, -100%对应-120Hz, 该值为交流量, 当正序输入时为正值, 反序输入时为负值                           |
| 6   | R相输入电压  | 100%对应 $1.5 \times V_m$ ( $V_m$ 为整流部分额定相电压峰值), -100%对应 $-1.5 \times V_m$ , 该值为交流量 |
| 7   | S相输入电压  | 同上                                                                                |

| 设定值 | 功能        | 说明                                                                              |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 8   | T相输入电压    | 同上                                                                              |
| 9   | R相输入电流    | 100%对应 $2 \cdot I_m$ ( $I_m$ 为整流部分额定电流峰值), -100%对应 $-2 \cdot I_m$ , 该值为交流量      |
| 10  | S相输入电流    | 同上                                                                              |
| 11  | T相输入电流    | 同上                                                                              |
| 12  | 有功电压给定    | 100%对应 $1.5 \cdot V_m$ ( $V_m$ 为整流部分额定相电压峰值), -100%对应 $-1.5 \cdot V_m$ , 该值为交流量 |
| 13  | 无功电压给定    | 100%对应 $1.5 \cdot V_m$ ( $V_m$ 为整流部分额定相电压峰值), -100%对应 $-1.5 \cdot V_m$ , 该值为交流量 |
| 14  | 有功电压分量    | 100%对应 $1.5 \cdot V_m$ ( $V_m$ 为整流部分额定相电压峰值), -100%对应 $-1.5 \cdot V_m$ , 该值为交流量 |
| 15  | 无功电压分量    | 100%对应 $1.5 \cdot V_m$ ( $V_m$ 为整流部分额定相电压峰值), -100%对应 $-1.5 \cdot V_m$ , 该值为交流量 |
| 16  | 有功电压PID分量 | 100%对应 $1.5 \cdot V_m$ ( $V_m$ 为整流部分额定相电压峰值), -100%对应 $-1.5 \cdot V_m$ , 该值为交流量 |
| 17  | 无功电压PID分量 | 100%对应 $1.5 \cdot V_m$ ( $V_m$ 为整流部分额定相电压峰值), -100%对应 $-1.5 \cdot V_m$ , 该值为交流量 |
| 18  | 有功电流给定    | 100%对应 $2 \cdot I_m$ ( $I_m$ 为整流部分额定电流峰值), -100%对应 $-2 \cdot I_m$ , 该值为交流量      |
| 19  | 有功电流反馈    | 100%对应 $2 \cdot I_m$ ( $I_m$ 为整流部分额定电流峰值), -100%对应 $-2 \cdot I_m$ , 该值为交流量      |
| 20  | 无功电流给定    | 100%对应 $2 \cdot I_m$ ( $I_m$ 为整流部分额定电流峰值), -100%对应 $-2 \cdot I_m$ , 该值为交流量      |
| 21  | 无功电流反馈    | 100%对应 $2 \cdot I_m$ ( $I_m$ 为整流部分额定电流峰值), -100%对应 $-2 \cdot I_m$ , 该值为交流量      |
| 22  | 输入电压角度    | 范围为 $0 \sim 2\pi$ , 100%对应 $2\pi$ , 该值大于等于0                                     |
| 23  | 输入电流角度    | 范围为 $0 \sim 2\pi$ , 100%对应 $2\pi$ , 该值大于等于0                                     |
| 24  | A相调制波     | A相调制波形输出                                                                        |
| 25  | B相调制波     | B相调制波形输出                                                                        |
| 26  | C相调制波     | C相调制波形输出                                                                        |

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明         | 设定范围         | 缺省值    |
|-------|-----------|----------------|--------------|--------|
| P1.15 | AO1输出下限   | -100.0%~100%   | -100.0~100   | 0.0%   |
| P1.16 | 下限对应AO1输出 | -10.00V~10.00V | -10.00~10.00 | 0.00V  |
| P1.17 | AO1输出上限   | -100.0%~100%   | -100.0~100   | 100.0% |
| P1.18 | 上限对应AO1输出 | -10.00V~10.00V | -10.00~10.00 | 10.00V |
| P1.19 | AO2输出下限   | -100.0%~100%   | -100.0~100   | 0.0%   |
| P1.20 | 下限对应AO2输出 | -10.00V~10.00V | -10.00~10.00 | 0.00V  |
| P1.21 | AO2输出上限   | -100.0%~100%   | -100.0~100   | 100.0% |
| P1.22 | 上限对应AO2输出 | -10.00V~10.00V | -10.00~10.00 | 10.00V |
| P1.23 | AO3输出下限   | -100.0%~100%   | -100.0~100   | 0.0%   |
| P1.24 | 下限对应AO3输出 | -10.00V~10.00V | -10.00~10.00 | 0.00V  |
| P1.25 | AO3输出上限   | -100.0%~100%   | -100.0~100   | 100.0% |
| P1.26 | 上限对应AO3输出 | -10.00V~10.00V | -10.00~10.00 | 10.00V |

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明         | 设定范围         | 缺省值    |
|-------|-----------|----------------|--------------|--------|
| P1.27 | AO4输出下限   | -100.0%~100%   | -100.0~100   | 0.0%   |
| P1.28 | 下限对应AO4输出 | -10.00V~10.00V | -10.00~10.00 | 0.00V  |
| P1.29 | AO4输出上限   | -100.0%~100%   | -100.0~100   | 100.0% |
| P1.30 | 上限对应AO4输出 | -10.00V~10.00V | -10.00~10.00 | 10.00V |

上述功能码定义了输出值与模拟输出对应的输出值之间的关系，当输出值超过设定的最大输出或最小输出的范围，以外部分将以最大输出或最小输出计算。

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。

以下图例说明了设定的情况：

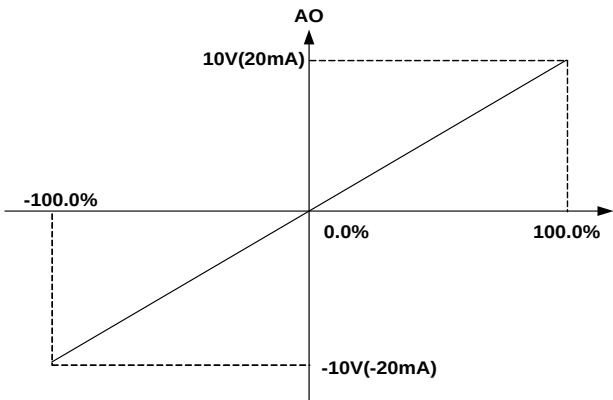


图 5-3 给定量与模拟量输出的对应关系

## P2 组 人机界面组

| 功能码   | 名称   | 参数详细说明  | 设定范围    | 缺省值 |
|-------|------|---------|---------|-----|
| P2.00 | 用户密码 | 0~65535 | 0~65535 | 0   |

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。

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。

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明        | 设定范围          | 缺省值    |
|-------|------------|---------------|---------------|--------|
| P2.01 | 保留功能       | 保留功能          | 0~1           | 0      |
| P2.02 | 保留功能       | 保留功能          | 0~2           | 0      |
| P2.03 | 状态显示的参数选择1 | 0x0001~0xFFFF | 0x0001~0xFFFF | 0x00FF |

在运行和停机状态下，可以显示 12 个参数，分别为：直流母线电压（V）、输入电压（V）、输入电流（A）、输入功率、输入功率因数、电网频率值、输入端子状态、输出端子状态、有功电流分量、无功电流分量、有功电压分量、无功电压分量。

参数显示受该功能码作用，即为一个 16 位的二进制数，如果某一位为 1，则该位对应的参数就可在运行时，通过 **[>>/SHIFT]** 键查看。如果该位为 0，则该位对应的参数将不会显示。设置功能码 P2.03 时，要将二进制数转换成十六进制数，输入到该功能码。

低 8 位表示的显示内容如下表：

| BIT7   | BIT6   | BIT5  | BIT4   | BIT3 | BIT2 | BIT1 | BIT0   |
|--------|--------|-------|--------|------|------|------|--------|
| 输出端子状态 | 输入端子状态 | 电网频率值 | 输入功率因数 | 输入功率 | 输入电流 | 输入电压 | 直流母线电压 |

高 8 位表示的显示内容如下表：

| BIT15 | BIT14 | BIT13 | BIT12 | BIT11  | BIT10  | BIT9   | BIT8   |
|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 保留    | 保留    | 保留    | 保留    | 无功电压分量 | 有功电压分量 | 无功电流分量 | 有功电流分量 |

该输入输出端子状态用 10 进制显示，S1（Y1）对应最低位，例如：输入状态显示 10，则表示端子 S2、S4 闭合，其它端子断开。

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值  |
|-------|-----------|--------|------|------|
| P2.04 | 软件版本（MCU） |        |      | 1.00 |

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值  |
|-------|------------|--------|------|------|
| P2.05 | 软件版本 (DSP) |        |      | 1.00 |

这些功能码只能查看，不能修改。

MCU 软件版本：MCU 软件版本号。

DSP 软件版本：DSP 软件版本号。

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明      | 设定范围        | 缺省值   |
|-------|------------|-------------|-------------|-------|
| P2.06 | 时间设定 (年)   | 2002~2099   | 2002~2099   | 2008  |
| P2.07 | 时间设定 (月/日) | 01.01~12.31 | 01.01~12.31 | 01.01 |
| P2.08 | 时间设定 (时/分) | 00.00~23.59 | 00.00~23.59 | 00.00 |

时间设定功能，通过键盘上面的“ $\Delta$ ”和“ $\nabla$ ”键来设置当前年月日和时分。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明   | 设定范围    | 缺省值 |
|-------|----------|----------|---------|-----|
| P2.09 | 本机累积运行时间 | 0~65535h | 0~65535 | 0   |

本功能码只能查看，不能修改。

本机累积运行时间：显示到目前为止 PWM 整流部分的累计运行时间。此时间到达设定运行时间 (P2.09)，整流单元多功能数字输出动作。

### P3 组 单元状态组

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明      | 设定范围       | 缺省值  |
|-------|----------|-------------|------------|------|
| P3.00 | 单元1电流显示值 | 0.0~1000.0A | 0.0~1000.0 | 0.0A |
| P3.01 | 单元2电流显示值 | 0.0~1000.0A | 0.0~1000.0 | 0.0A |
| P3.02 | 单元3电流显示值 | 0.0~1000.0A | 0.0~1000.0 | 0.0A |
| P3.03 | 单元4电流显示值 | 0.0~1000.0A | 0.0~1000.0 | 0.0A |
| P3.04 | 单元5电流显示值 | 0.0~1000.0A | 0.0~1000.0 | 0.0A |
| P3.05 | 单元6电流显示值 | 0.0~1000.0A | 0.0~1000.0 | 0.0A |
| P3.06 | 单元1温度显示值 | 0.0~200.0℃  | 0.0~200.0  | 0.0℃ |
| P3.07 | 单元2温度显示值 | 0.0~200.0℃  | 0.0~200.0  | 0.0℃ |
| P3.08 | 单元3温度显示值 | 0.0~200.0℃  | 0.0~200.0  | 0.0℃ |
| P3.09 | 单元4温度显示值 | 0.0~200.0℃  | 0.0~200.0  | 0.0℃ |
| P3.10 | 单元5温度显示值 | 0.0~200.0℃  | 0.0~200.0  | 0.0℃ |
| P3.11 | 单元6温度显示值 | 0.0~200.0℃  | 0.0~200.0  | 0.0℃ |

这些功能码只能查看，不能修改。

单元 X(1~6)电流显示值：当前时刻单元 X 的电流值。

单元 X(1~6)温度显示值：当前时刻单元 X 的温度值。

### P4 组 故障状态功能组

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|---------|--------|------|-----|
| P4.00 | 前两次故障类型 |        |      | 0   |
| P4.01 | 前一次故障类型 |        |      | 0   |
| P4.02 | 当前故障类型  |        |      | 0   |

记录 PWM 整流部分最近的三次故障类型：0 为无故障，1~25 为不同的 25 种故障。详细请见故障分析。

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值  |
|-------|-----------|--------|------|------|
| P4.03 | 当前故障直流电压  |        |      | 0.0V |
| P4.04 | 当前故障输入电流  |        |      | 0.0A |
| P4.05 | 当前故障输入电压  |        |      | 0.0V |
| P4.06 | 当前故障单元1电流 |        |      | 0.0A |
| P4.07 | 当前故障单元2电流 |        |      | 0.0A |
| P4.08 | 当前故障单元3电流 |        |      | 0.0A |

| 功能码   | 名称          | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值   |
|-------|-------------|--------|------|-------|
| P4.09 | 当前故障单元4电流   |        |      | 0.0A  |
| P4.10 | 当前故障单元5电流   |        |      | 0.0A  |
| P4.11 | 当前故障单元6电流   |        |      | 0.0A  |
| P4.12 | 当前故障单元1温度   |        |      | 0.0℃  |
| P4.13 | 当前故障单元2温度   |        |      | 0.0℃  |
| P4.14 | 当前故障单元3温度   |        |      | 0.0℃  |
| P4.15 | 当前故障单元4温度   |        |      | 0.0℃  |
| P4.16 | 当前故障单元5温度   |        |      | 0.0℃  |
| P4.17 | 当前故障单元6温度   |        |      | 0.0℃  |
| P4.18 | 当前故障输入端子状态  |        |      | 0     |
| P4.19 | 当前故障输出端子状态  |        |      | 0     |
| P4.20 | 当前故障时刻（时/分） |        |      | 00.00 |
| P4.21 | 当前故障日期（月/日） |        |      | 00.00 |
| P4.22 | 当前故障年份（年）   |        |      | 0000  |

这些功能码只能查看，不能修改。

## P5 组 Profibus 通讯组

| 功能码   | 名称   | 参数详细说明                         | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|------|--------------------------------|------|-----|
| P5.00 | 模块类型 | 0000: 模块未接<br>0001: Profibus模块 |      | 0   |

该参数显示由传动单元检测到的模块型号。用户不能调整该参数值。

如果该参数没有被定义，则不能在模块与传动单元之间建立通讯。

P5.00 功能码为只读。

| 功能码   | 名称   | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|------|--------|------|-----|
| P5.01 | 模块地址 | 0~99   | 0~99 | 1   |

在 Profibus 网络中，每台设备都对应一个唯一的节点地址。如果节点地址选择开关（在 DP 通讯扩展卡上）设置为 0，则可以使用该参数定义节点地址。

如果使用节点地址选择开关（在 DP 通讯扩展卡上）来定义节点地址（开关不在 0 位置），该参数仅用来显示所设置的节点地址。

重新设置节点地址之后需重启 PWM 整流部分初始化 Profibus 通讯模块。

P5.01 功能码显示的是当前模块地址，如果模块地址开关设置为 0，则可以通过该功能码指定模块地址。

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|---------|--------|------|-----|
| P5.02 | PZD2接收  | 0~20   | 0~20 | 0   |
| P5.03 | PZD3接收  | 0~20   | 0~20 | 0   |
| P5.04 | PZD4接收  | 0~20   | 0~20 | 0   |
| P5.05 | PZD5接收  | 0~20   | 0~20 | 0   |
| P5.06 | PZD6接收  | 0~20   | 0~20 | 2   |
| P5.07 | PZD7接收  | 0~20   | 0~20 | 0   |
| P5.08 | PZD8接收  | 0~20   | 0~20 | 0   |
| P5.09 | PZD9接收  | 0~20   | 0~20 | 0   |
| P5.10 | PZD10接收 | 0~20   | 0~20 | 0   |
| P5.11 | PZD11接收 | 0~20   | 0~20 | 0   |
| P5.12 | PZD12接收 | 0~20   | 0~20 | 0   |

Profibus-DP 通讯中和主机通讯的第二个 PZD 字（对于 PWM 整流部分而言是接收），具体如下：

| 功能码 | 名称 | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值 |
|-----|----|--------|------|-----|
| 0   | 无效 | 没有意义   |      |     |

| 功能码  | 名称               | 参数详细说明                                                                                                                     | 设定范围 | 缺省值 |
|------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| 1    | 设置 P5.28参数用于接收显示 | 通过P5.28功能码的具体设定，来接收相应的数据                                                                                                   |      |     |
| 2    | 主从模式选择           | 上端主机通过此功能码选择发送主从模式选择的命令，如果是数据“1 6 # 5 5 a a”表示主机命令，如果是“1 6 # 6 6 b b”表示从机命令；同时需要有效的控制命令是PZD1中的BIT 3 （Master-slave control） |      |     |
| 3~20 | 保留               |                                                                                                                            |      |     |

P5.02~P5.12 功能码为任意状态下可以修改。

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|---------|--------|------|-----|
| P5.13 | PZD2发送  | 0~30   | 0~30 | 9   |
| P5.14 | PZD3发送  | 0~30   | 0~30 | 1   |
| P5.15 | PZD4发送  | 0~30   | 0~30 | 2   |
| P5.16 | PZD5发送  | 0~30   | 0~30 | 3   |
| P5.17 | PZD6发送  | 0~30   | 0~30 | 4   |
| P5.18 | PZD7发送  | 0~30   | 0~30 | 5   |
| P5.19 | PZD8发送  | 0~30   | 0~30 | 6   |
| P5.20 | PZD9发送  | 0~30   | 0~30 | 7   |
| P5.21 | PZD10发送 | 0~30   | 0~30 | 8   |
| P5.22 | PZD11发送 | 0~30   | 0~30 | 0   |
| P5.23 | PZD12发送 | 0~30   | 0~30 | 0   |

Profibus-DP 通讯中和主机通讯的第二个 PZD 字（对于 PWM 整流部分而言是发送），具体如下：

| 功能码  | 名称     | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |
|------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|
| 0    | 无效     | 没有意义                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |
| 1    | 直流母线电压 | PWM整流部分通过DP通讯中的PZD发送数据（直流母线电压，实际值，整数，一位小数点，单位：V）给上端主机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |
| 2    | 输入电压   | PWM整流部分通过DP通讯中的PZD发送数据（输入电压，实际值，整数，单位：V）给上端主机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |
| 3    | 输入电流   | PWM整流部分通过DP通讯中的PZD发送数据（输入电流，实际值，整数，一位小数点，单位：A）给上端主机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |
| 4    | 输入功率   | PWM整流部分通过DP通讯中的PZD发送数据（输入功率，实际值，整数，一位小数点，单位：kw）给上端主机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |
| 5    | 输入功率因数 | PWM整流部分通过DP通讯中的PZD发送数据（输入功率因数，实际值，整数，一位小数点）给上端主机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |
| 6    | 电网频率值  | PWM整流部分通过DP通讯中的PZD发送数据（电网频率值，实际值，整数，一位小数点，单位：Hz）给上端主机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |
| 7    | 输入端子状态 | <p>PWM整流部分通过DP通讯中的PZD发送数据给上端主机<br/>数值范围: (0~65535) 是一个端子输入状态（2进制）的10进制值，例如: 43对应2进制00101011，表示端子 S1、S2、S4、S6闭合</p> <table><tr><td>BIT8</td><td>BIT7</td><td>BIT6</td><td>BIT5</td><td>BIT4</td><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td></tr><tr><td>HDI</td><td>S8</td><td>S7</td><td>S6</td><td>S5</td><td>S4</td><td>S3</td><td>S2</td><td>S1</td></tr></table> | BIT8 | BIT7 | BIT6 | BIT5 | BIT4 | BIT3 | BIT2 | BIT1 | BIT0 | HDI | S8  | S7  | S6  | S5  | S4 | S3 | S2 | S1 |
| BIT8 | BIT7   | BIT6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | BIT5 | BIT4 | BIT3 | BIT2 | BIT1 | BIT0 |      |      |      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |
| HDI  | S8     | S7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | S6   | S5   | S4   | S3   | S2   | S1   |      |      |      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |
| 8    | 输出端子状态 | <p>PWM整流部分通过DP通讯中的PZD发送数据给上端主机<br/>数值范围: (0~65535) 是一个端子输出状态（2进制）的10进制值，例如: 11对应2进制1011，表示端子 R03、R01、HDO输出</p> <table><tr><td>BIT6</td><td>BIT5</td><td>BIT4</td><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td></tr><tr><td>RO6</td><td>RO5</td><td>RO4</td><td>RO3</td><td>RO2</td><td>RO1</td><td>HDO</td></tr></table>                                               | BIT6 | BIT5 | BIT4 | BIT3 | BIT2 | BIT1 | BIT0 | RO6  | RO5  | RO4 | RO3 | RO2 | RO1 | HDO |    |    |    |    |
| BIT6 | BIT5   | BIT4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | BIT3 | BIT2 | BIT1 | BIT0 |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |
| RO6  | RO5    | RO4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | RO3  | RO2  | RO1  | HDO  |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |

| 功能码   | 名称          | 说明                                                                 |
|-------|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| 9     | 故障代码        | PWM整流部分通过DP通讯中的PZD发送数据（故障代码，实际值，整数，百位代表第几个功率单元，个位和十位代表具体的故障号）给上端主机 |
| 10    | 单元1输出电流     | PWM整流部分通过DP通讯中的PZD发送数据（单元1输出电流，实际值，整数，一位小数点，单位：A）给上端主机             |
| 11    | 单元2输出电流     | PWM整流部分通过DP通讯中的PZD发送数据（单元2输出电流，实际值，整数，一位小数点，单位：A）给上端主机             |
| 12    | 单元3输出电流     | PWM整流部分通过DP通讯中的PZD发送数据（单元3输出电流，实际值，整数，一位小数点，单位：A）给上端主机             |
| 13    | 单元4输出电流     | PWM整流部分通过DP通讯中的PZD发送数据（单元4输出电流，实际值，整数，一位小数点，单位：A）给上端主机             |
| 14    | 单元5输出电流     | PWM整流部分通过DP通讯中的PZD发送数据（单元5输出电流，实际值，整数，一位小数点，单位：A）给上端主机             |
| 15    | 单元6输出电流     | PWM整流部分通过DP通讯中的PZD发送数据（单元6输出电流，实际值，整数，一位小数点，单位：A）给上端主机             |
| 16    | 单元1温度       | PWM整流部分通过DP通讯中的PZD发送数据（单元1温度，实际值，整数，一位小数点，单位：℃）给上端主机               |
| 17    | 单元2温度       | PWM整流部分通过DP通讯中的PZD发送数据（单元2温度，实际值，整数，一位小数点，单位：℃）给上端主机               |
| 18    | 单元3温度       | PWM整流部分通过DP通讯中的PZD发送数据（单元3温度，实际值，整数，一位小数点，单位：℃）给上端主机               |
| 19    | 单元4温度       | PWM整流部分通过DP通讯中的PZD发送数据（单元4温度，实际值，整数，一位小数点，单位：℃）给上端主机               |
| 20    | 单元5温度       | PWM整流部分通过DP通讯中的PZD发送数据（单元5温度，实际值，整数，一位小数点，单位：℃）给上端主机               |
| 21    | 单元6温度       | PWM整流部分通过DP通讯中的PZD发送数据（单元6温度，实际值，整数，一位小数点，单位：℃）给上端主机               |
| 22    | 有效单元个数      | PWM整流部分通过DP通讯中的PZD发送数据（实际工作的功率单元个数，实际值，整数）给上端主机                    |
| 23    | 发送临时变量P5.24 | PWM整流部分通过DP通讯中的PZD发送数据（具体数据通过功能码P5.24来设定）给上端主机                     |
| 24~30 | 保留          |                                                                    |

P5.13~P5.23 功能码为任意状态下可以修改。

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明  | 设定范围    | 缺省值 |
|-------|------------|---------|---------|-----|
| P5.24 | PZD发送用临时变量 | 0~65535 | 0~65535 | 0   |

用来给 PZD 发送数据当临时变量。

P5.24 功能码为任意状态下可写。

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明             | 设定范围      | 缺省值 |
|-------|------------|--------------------|-----------|-----|
| P5.25 | DP通讯超时故障时间 | 0.0（无效），0.1~100.0s | 0.0~100.0 | 0.0 |

当该功能码设置为 0.0s 时，DP 通讯超时故障无效。当该功能码设置为非零值（就是实际值，单位：秒）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 DP 通讯故障错误（PCF）。

P5.25 功能码为任意状态下可写。

| 功能码   | 名称 | 参数详细说明  | 设定范围    | 缺省值 |
|-------|----|---------|---------|-----|
| P5.26 | 保留 | 0~65535 | 0~65535 | 0   |
| P5.27 | 保留 | 0~65535 | 0~65535 | 0   |

| 功能码   | 名称                  | 参数详细说明  | 设定范围    | 缺省值 |
|-------|---------------------|---------|---------|-----|
| P5.28 | 接收PZD1数据<br>显示用中间变量 | 0~65535 | 0~65535 | 0   |

用来给 PZD 接收数据当中间变量。

P5.28 功能码为任意状态下可写。

| 功能码   | 名称 | 参数详细说明       | 设定范围         | 缺省值 |
|-------|----|--------------|--------------|-----|
| P5.29 | 保留 | -9999 ~ 9999 | -9999 ~ 9999 | 0   |

## P6 组 串行通讯组

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明        | 设定范围  | 缺省值 |
|-------|--------|---------------|-------|-----|
| P6.00 | 本机通讯地址 | 1~247, 0为广播地址 | 1~247 | 1   |

设置从机通讯地址,当地址为0时,即为广播地址,此时从站只接受通讯帧,而不应答。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PWM整流部分点对点通讯的基础。

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明                                                                             | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| P6.01 | 通讯波特率设置 | 0: 1200BPS<br>1: 2400BPS<br>2: 4800BPS<br>3: 9600BPS<br>4: 19200BPS<br>5: 38400BPS | 0~5  | 4   |

此参数用来设定上位机与PWM整流部分之间的数据传输速率。

**注意:** 上位机与PWM整流部分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。

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明                                                                                                                                                                                                                                                               | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| P6.02 | 数据位校验设置 | 0: 无校验 (8, N, 2) for RTU<br>1: 偶校验 (8, E, 1) for RTU<br>2: 奇校验 (8, O, 1) for RTU<br>3: 无校验 (8, N, 2) for ASCII<br>4: 偶校验 (8, E, 1) for ASCII<br>5: 奇校验 (8, O, 1) for ASCII<br>6: 无校验 (7, N, 2) for ASCII<br>7: 偶校验 (7, E, 1) for ASCII<br>8: 奇校验 (7, O, 1) for ASCII | 0~8  | 1   |

设置通讯的数据格式,上位机与PWM整流部分的数据格式必须一致,否则通讯无法进行。

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明  | 设定范围  | 缺省值 |
|-------|--------|---------|-------|-----|
| P6.03 | 通讯应答延时 | 0~200ms | 0~200 | 5ms |

应答延时:是指PWM整流部分数据接收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。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明               | 设定范围      | 缺省值  |
|-------|----------|----------------------|-----------|------|
| P6.04 | 通讯超时故障时间 | 0.0 (无效), 0.1~100.0s | 0.0~100.0 | 0.0s |

当该功能码设置为0.0s时,通讯超时故障无效。当该功能码设置为非零值时,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(CE)。通常将该参数设置为无效。在连续通讯的系统中,设置此参数,可以监视通讯状况。

| 功能码 | 名称 | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值 |
|-----|----|--------|------|-----|
|-----|----|--------|------|-----|

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明          | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|--------|-----------------|------|-----|
| P6.05 | 通讯应答选择 | 0: 应答<br>1: 不应答 | 0~1  | 0   |

选择是否对主机发来的命令进行回应。

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明                                                       | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|-----------|--------------------------------------------------------------|------|-----|
| P6.06 | 保留        |                                                              | 0~1  | 0   |
| P6.07 | 保留        |                                                              | 0~1  | 0   |
| P6.08 | 以太网通讯速度设定 | 0: 10M全双工<br>1: 10M半双工<br>2: 100M全双工<br>3: 100M半双工<br>4: 自适应 | 0~4  | 0   |

该功能码用于以太网通讯速度设置，一般取默认值。

| 功能码   | 名称    | 参数详细说明 | 设定范围  | 缺省值 |
|-------|-------|--------|-------|-----|
| P6.09 | IP地址1 | 0~255  | 0~255 | 192 |
| P6.10 | IP地址2 | 0~255  | 0~255 | 168 |
| P6.11 | IP地址3 | 0~255  | 0~255 | 0   |
| P6.12 | IP地址4 | 0~255  | 0~255 | 1   |
| P6.13 | 子网掩码1 | 0~255  | 0~255 | 255 |
| P6.14 | 子网掩码2 | 0~255  | 0~255 | 255 |
| P6.15 | 子网掩码3 | 0~255  | 0~255 | 255 |
| P6.16 | 子网掩码4 | 0~255  | 0~255 | 0   |

该部分用于设置以太网通讯的IP地址和子网掩码。

IP地址格式: P6.09.P6.10.P6.11.P6.12

举例: IP地址是192.168.0.1。

IP子网掩码格式:

P6.13.P6.14.P6.15.P6.16

举例: 掩码是255.255.255.0。

| 功能码             | 名称      | 参数详细说明 | 设定范围  | 缺省值 |
|-----------------|---------|--------|-------|-----|
| P6.17~<br>P6.21 | 保留功能    | 0~255  | 0~255 | 0   |
| P6.22           | CAN通讯地址 | 0~127  | 0~127 | 1   |

P6.22设置CAN总线通讯地址。本机通讯地址在CAN总线通讯网络中具有唯一性。

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明                                                                             | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| P6.23 | CAN通讯波特率设置 | 0: 20k BPS<br>1: 50k BPS<br>2: 100k BPS<br>3: 250k BPS<br>4: 500k BPS<br>5: 1M BPS | 0~5  | 4   |

此参数用来设定具有CAN总线的两台PWM整流部分之间数据传输速率。

| 功能码   | 名称          | 参数详细说明                 | 设定范围      | 缺省值  |
|-------|-------------|------------------------|-----------|------|
| P6.24 | CAN通讯超时故障时间 | 0.1~100.0s    0.0 (无效) | 0.0~100.0 | 0.0s |

当该功能码设置为0.0s时，CAN通讯超时故障无效。

当该功能码设置为非零时，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（CANE）。通常将该参数设置为无效。在连续通讯的系统中，设置此参数，可以监视通讯状况。

## 5.3 故障信息及排除方法

| 故障代码 | 故障类型           | 可能的故障原因                                  | 对策                                                |
|------|----------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| OC   | 输入过电流          | 电流环或电压环参数设置不正确<br>硬件电路异常<br>整流部分超载使用     | 调整电流环或电压环参数<br>寻求服务<br>调整负载或选取大一档变频器              |
| LUU  | 输入欠电压          | 输入电源异常掉电<br>输入电压检测电路异常                   | 检查输入电源，并恢复<br>寻求服务                                |
| OUU  | 输入过电压          | 输入电源异常<br>干扰<br>输入电压检测电路异常               | 检查输入电源，并恢复<br>检查外部干扰源，并排除<br>寻求服务                 |
| SPI  | 输入侧缺相          | 输入侧电源线掉电或者电源异常<br>电源缺相检测电路异常<br>干扰       | 检查输入电源，并恢复<br>寻求服务<br>检查外部干扰源，并排除                 |
| LU   | 直流母线<br>电压欠压   | 输入电源异常<br>母线电压检测电路异常<br>干扰               | 检查输入电源，并恢复<br>寻求服务<br>检查外部干扰源，并排除                 |
| OU   | 直流母线<br>电压过压   | 输入电源异常<br>母线电压检测电路异常<br>干扰               | 检查输入电源，并恢复<br>寻求服务<br>检查外部干扰源，并排除                 |
| PCF  | Profibus 通讯故障  | Profibus 通信线路断线 Profibus 相关参数设置不合适       | 检查通信线路，并恢复<br>重新设置相关参数                            |
| CE   | 485 通讯故障       | 波特率设置不当<br>采用串行通信的通信错误<br>通讯长时间中断        | 设置合适的波特率<br>按 <b>STOP/RST</b> 复位，寻求服务<br>检查通讯接口配线 |
| ITE  | 电流检测故障         | 控制板连接器接触不良<br>辅助电源损坏<br>霍尔器件损坏<br>放大电路异常 | 检查连接器，重新插线<br>寻求服务<br>寻求服务<br>寻求服务                |
| UTE  | 电压检测故障         | 电压检测电路异常                                 | 寻求服务                                              |
| EEP  | EEPROM<br>操作故障 | 控制参数的读写发生错误<br>EEPROM 损坏                 | 按 <b>STOP/RST</b> 复位，寻求服务<br>寻求服务                 |
| OL   | 整流部分过载         | 整流部分负载超过允许范围                             | 调整负载或者选取大一档整流部分                                   |
| COH  | 控制柜过热          | 整流部分过载运行<br>整流部分内部散热风道堵塞                 | 减小整流部分负载，换大一档整流部分<br>检查整流部分风道，及时清理异物              |
| dPE  | DPRAM故障        | 控制参数的读写发生错误<br>DPRAM 芯片损坏                | 按 <b>STOP/RST</b> 复位，寻求服务<br>寻求服务                 |
| tdE  | 对地短路故障         | 整流部分输入侧对地短路<br>整流部分电流检测电路异常<br>干扰        | 检查整流部分内部是否存在对地短路<br>寻求服务<br>检查外部环境，排除干扰           |
| TbE  | 接触器<br>不吸合故障   | 接触器损坏或者接触器线包电源异常<br>接触器辅助触点异常<br>干扰      | 检查接触器是否可以正常吸合<br>检查接触器辅助触点回路是否正常<br>检查外部环境，排除干扰   |

| 故障代码   | 故障类型          | 可能的故障原因                                                      | 对策                                                |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| EF     | 外部故障          | SI 外部故障输入端子动作                                                | 检查外部设备输入                                          |
| DoF    | 柜门非法打开        | 柜门异常开启<br>柜门开启保护电路异常                                         | 检查柜门是否已经开启, 并处理故障<br>寻求服务                         |
| dIS    | 未运行使能         | S4 运行使能输入端子动作                                                | 检查外部设备输入                                          |
| tIE    | 铁电存储器故障       | 控制板上双口 RAM 故障                                                | 寻求服务                                              |
| END    | 运行时间到达        | 设定运行时间到达                                                     | 重新设定时间或寻求服务                                       |
| CANE   | CAN 通讯故障      | CAN 通讯断线或参数设置不合理                                             | 请检查参数设置和外部接线, 并恢复                                 |
| n.OUT1 | 单元 R 相 VCE 故障 | 单元内部对应 IGBT 损坏                                               | 寻求服务                                              |
| n.OUT2 | 单元 S 相 VCE 故障 | 强干扰                                                          | 检查外部环境, 排除干扰源                                     |
| n.OUT3 | 单元 T 相 VCE 故障 | 单元外部存在短路                                                     | 检查外部电路, 排除负载故障                                    |
| n.PF   | 单元电源故障        | 单元内部开关电源异常<br>干扰                                             | 寻求服务<br>检查外部环境, 排除干扰                              |
| n.OC   | 单元过电流         | 单元内部 IGBT 损坏<br>负载变化过快或负载过重<br>电流环或电压环参数设置不正确<br>单元输入侧存在短路现象 | 寻求服务<br>请检查负载<br>请检查参数设置<br>检查单元外部电路, 排除短路故障      |
| n.tPE  | 单元电流不平衡       | 单元内部 IGBT 损坏<br>单元内部电流检测电路故障<br>单元输入侧存在短路现象<br>干扰            | 寻求服务<br>寻求服务<br>检查单元外部电路, 排除短路故障<br>检查外部环境, 排除干扰源 |
| n.OH   | 单元过热故障        | 单元连续过载运行<br>单元风道被异物阻塞                                        | 检查整流部分负载, 降低负载功率<br>清理整流部分风道, 解决散热问题              |
| n.ITE  | 电流检测故障        | 单元电流检测部件损坏<br>干扰                                             | 寻求服务<br>检查外部环境, 排除干扰                              |
| tIE    | 铁电存储器故障       |                                                              |                                                   |

# 第六章 CHA 系列逆变部分

## 6.1 功能说明

### P0 组 基本功能组

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明                               | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|--------|--------------------------------------|------|-----|
| P0.00 | 速度控制模式 | 0: 无PG矢量控制<br>1: 有PG矢量控制<br>2: V/F控制 | 0~2  | 1   |

选择逆变部分的速度控制模式。

0: 无 PG 矢量控制  
即开环矢量，只适用于调试场合或精度要求不高的变频调速场合。

1: 有 PG 矢量控制  
即闭环矢量，要求客户加装速度反馈装置，主要用于速度控制精度比较高、动态响应比较快的变频调速场合。

2: V/F 控制  
只适合于电机调试场合或精度要求不高的变频调速场合。

**注意：**

1、选择矢量控制方式时，必须正确设定电机的铭牌参数和编码器参数，并在运行前完成电机参数自主学习，以获得准确的电机参数。只有得到准确的电机参数才能发挥矢量控制的高性能。

2、调整矢量控制参数（P3 组）可以优化矢量控制性能。

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明                                                     | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|--------|------------------------------------------------------------|------|-----|
| P0.01 | 运行指令通道 | 0: 键盘指令通道<br>1: 端子指令通道<br>2: 485通讯指令1通道<br>3: Profibus指令通道 | 0~3  | 0   |

选择逆变部分控制指令的通道。

逆变部分控制命令包括：启动、停机、上行、下行、寸动、故障复位等。

0: 键盘指令通道（“LOCAL/REMOT”灯熄灭）；  
由键盘面板上的 **RUN**、**STOP/RST** 按键进行运行命令控制。多功能键 **QUICK/JOG** 若设置为正转反转切换功能（P7.06 设为 1），可通过该键来改变运转方向；在运行状态下，如果同时按下 **RUN** 与 **STOP/RST**，即可使逆变部分自由停机。

1: 端子指令通道（“LOCAL/REMOT”灯闪烁）；  
由多功能输入端子上行、下行命令控制。

2: Modbus 指令通道（“LOCAL/REMOT”灯点亮）；  
运行命令由上位机通过 Modbus 通讯方式（485 通讯）进行控制。CHA 系列逆变部分的控制板标配 Modbus 通讯接口。

3: Profibus 指令通道（“LOCAL/REMOT”灯点亮）；  
运行命令由上位机通过 Profibus 通讯方式进行控制。选择此项时，必须选配 Profibus 通讯接口的扩展卡。

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明                                                                                                                                              | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| P0.02 | 速度指令选择 | 0: 键盘设定<br>1: 模拟量AI1设定<br>2: 模拟量AI2设定<br>3: 模拟量AI3设定<br>4: 模拟量AI4设定<br>5: 多段速运行设定<br>6: Modbus通讯设定<br>7: Profibus通讯设定<br>8: 高速脉冲HDI给定<br>9: 简易PLC给定 | 0~10 | 7   |

| 功能码 | 名称 | 参数详细说明    | 设定范围 | 缺省值 |
|-----|----|-----------|------|-----|
|     |    | 10: PID给定 |      |     |

选择逆变部分速度指令输入通道。

0: 键盘设定

通过修改功能码 P0.04“键盘设定频率”的值，达到设定速度的目的。

1: 模拟量 AI1 设定

2: 模拟量 AI2 设定

3: 模拟量 AI3 设定

4: 模拟量 AI4 设定

指速度由模拟量输入端子来设定。标准配置提供 4 路模拟量输入，其设定范围为：-10V~+10V。

模拟输入设定的 100.0%对应正向的最大输出频率（P0.03）；-100.0%对应反向的最大输出频率（P0.03）。

5: 多段速运行设定

选择此种速度设定方式，逆变部分以多段速方式运行。运行速度通过 P1 组、P5 组功能码来确定。如果 P0.02 为非多段速运行设定，则多段速设定具有优先权。

多段速给定采用二进制模式设置，最多支持 8 段，对应组合关系请参考 P1 组描述。。

6: Modbus 通讯设定

频率指令由上位机通过 Modbus 通讯方式给定，详情参见《CHA 系列通讯手册》。

7: Profibus 通讯设定

速度指令由 Profibus 口通讯给定，详情参见 Profibus 通讯协议。

8: 高速脉冲 HDI 给定

速度给定通过高速脉冲端子来设定，CHA 系列逆变部分提供一路高速脉冲输入（HDI）。

9: 简易 PLC 给定

选择此种频率设定方式，逆变部分以简易 PLC 程序运行。需要设置 P1 组里面对应段的运行频率、运行方向、P8 组里面参数来确定对应加减速时间以及持续时间等。具体请参见 P8 组相关功能的介绍。

10: PID 控制设定

选择此参数则逆变部分运行模式为过程 PID 控制。此时，需要设置 Pn 组“PID 控制组”。逆变部分运行频率为 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 Pn 组“PID 功能”介绍。

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明           | 设定范围         | 缺省值     |
|-------|--------|------------------|--------------|---------|
| P0.03 | 最大输出频率 | 10.00Hz~400.00Hz | 10.00~400.00 | 50.00Hz |

P0.03 是逆变部分可以输出的最大频率，这个值要根据现场实际情况来设定，该频率是逆变部分加减速运行快慢的基础。

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明       | 设定范围         | 缺省值     |
|-------|--------|--------------|--------------|---------|
| P0.04 | 键盘设定频率 | 0.00Hz~P0.03 | 0.00Hz~P0.03 | 50.00Hz |

当速度指令选择为“键盘设定”时，该功能码为逆变部分运行频率的数字设定值。

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明                              | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|--------|-------------------------------------|------|-----|
| P0.05 | 运行方向选择 | 0: 默认方向运行<br>1: 相反方向运行<br>2: 禁止反转运行 | 0~2  | 0   |

0: 默认方向运行。逆变部分上电后，按照实际的方向运行。

1: 相反方向运行。通过更改该功能码可以在不改变其它任何参数的情况下改变电机的转向，其作用相当于通过调整电机线（U、V、W）任意两条线实现电机旋转方向的转换。

**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慎用。

2: 禁止反转运行。禁止逆变部分反向运行，适合应用在特定的禁止反转运行的场合。

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明     | 设定范围    | 缺省值  |
|-------|--------|------------|---------|------|
| P0.06 | 载波频率设定 | 1.0~6.0kHz | 1.0~6.0 | 机型确定 |

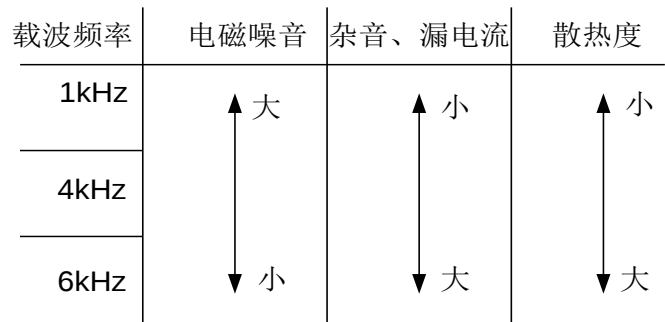


图 5-1 载频对环境的影响关系图

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，逆变部分温升增大，逆变部分输出能力受到影响，在高载频下，逆变部分需降额使用；同时逆变部分的漏电流增大，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。逆变部分出厂时，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%。

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明                                    | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|---------|-------------------------------------------|------|-----|
| P0.07 | 电机参数自学习 | 0: 无操作，即禁止自学习<br>1: 旋转参数自学习<br>2: 静止参数自学习 | 0~2  | 0   |

0: 无操作，即禁止自学习  
1: 旋转参数自学习  
电机参数自学习前，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。具体自学习过程，参照下面的流程图。  
电机参数自学习前，应根据电机的惯量大小适当设置自学习加、减速度(P1.20、P1.21)，否则电机参数自学习过程中有可能出现过流、过压故障。  
参数自学习的过程中，按 **↔/SHIFT** 可以切换键盘显示参数，监控逆变部分运行状态；按 **STOP/RST** 可以随时终止参数自学习操作。

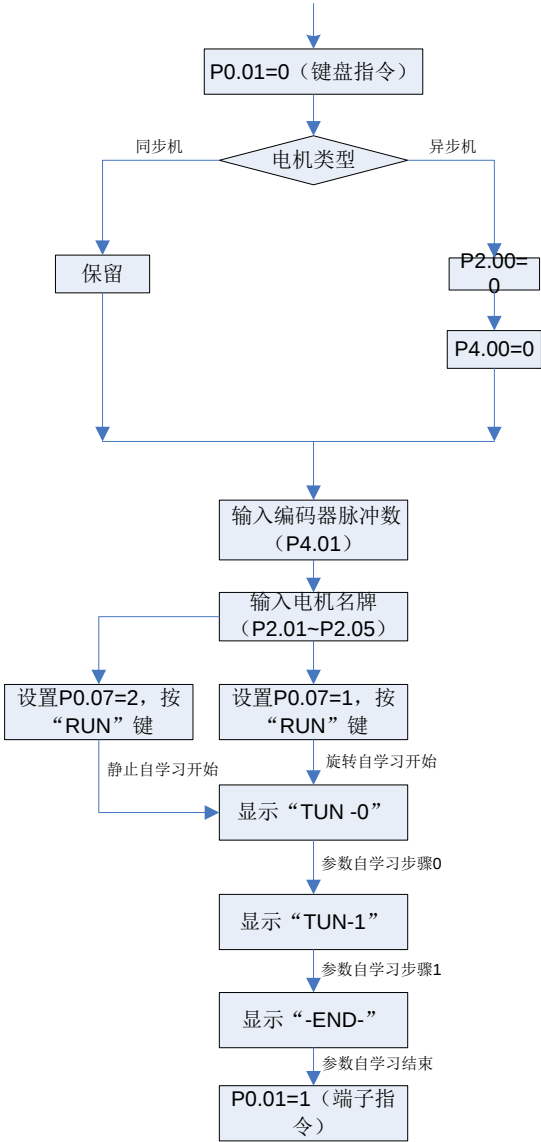


图 5-2 旋转自学习流程图

**注意：**

1、参数自学习过程中如果报编码器反向故障，请修改编码器方向，如果为其它编码器相关故障，请检查编码器接线。图中同步机部分属于保留内容，现阶段只支持异步机的参数自学习。

2、如果此时电机选择为其它电机（如电机 2~4），则需输入的电机参数为对应电机的额定参数。当前自学习的电机为电机 2~4。

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（按照所选定的电机来输入），自学习后将检测出电机的定子电阻、转子的电阻以及电机的漏感。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。

| 当前电机  | 额定电机参数             | 学习后电机参数                              | 编码器参数       | 速度环参数       | 电流环参数       |
|-------|--------------------|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| 电机1   | P2.01~P2.06        | P2.07~P2.11（异步机）<br>P2.12~P2.15（同步机） | P4.00~P4.02 | P3.00~P3.07 | P3.08~P3.09 |
| 电机2   | PC.02~PC.07        | PC.08~PC.12（异步机）                     | PC.19~PC.21 | PC.23~PC.30 | PC.31~PC.32 |
| 电机3   | PF.02~PF.07        | PF.08~PF.12（异步机）                     | PF.19~PF.21 | PF.23~PF.30 | PF.31~PF.32 |
| 电机4   | PP.02~PP.07        | PP.08~PP.12（异步机）                     | PP.19~PP.21 | PP.23~PP.30 | PP.31~PP.32 |
| 功能码   | 名称                 | 参数详细说明                               |             | 设定范围        | 缺省值         |
| P0.08 | 键盘及端子<br>UP/DOWN设定 | 0：有效，且逆变部分掉电存储<br>1：有效，且逆变部分掉电不存储    |             | 0~3         | 2           |

| 功能码 | 名称 | 参数详细说明                   | 设定范围 | 缺省值 |
|-----|----|--------------------------|------|-----|
|     |    | 2: 无效<br>3: 运行时有效, 停机时清零 |      |     |

CHA 可以通过键盘的“ $\Delta$ ”和“ $\nabla$ ”以及端子 UP/DOWN (频率设定递增/频率设定递减) 功能来设定频率, 其权限最高, 可以和其他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逆变部分的输出频率。

0: 有效, 且逆变部分掉电存储。可设定频率指令, 且在逆变部分掉电后, 存储该设定频率值, 下次上电后, 自动与当前的设定频率进行组合。

1: 有效, 且逆变部分掉电不存储。可设定频率指令, 在逆变部分掉电后, 该设定频率值不存储。

2: 无效, 则键盘的“ $\Delta$ ”和“ $\nabla$ ”及端子 UP/DOWN 功能设定的频率值自动清零, 并且, 键盘的“ $\Delta$ ”和“ $\nabla$ ”及端子 UP/DOWN 设定无效。

3: 运行时设置“ $\Delta$ ”和“ $\nabla$ ”及端子 UP/DOWN 功能设定有效, 停机时键盘的“ $\Delta$ ”和“ $\nabla$ ”及端子 UP/DOWN 设定自动清零。

**注意:** 当用户对逆变部分功能参数进行恢复缺省值操作后, 键盘及端子 UP/DOWN 功能设定的频率值自动清零。

| 功能码             | 名称     | 参数详细说明                                    | 设定范围    | 缺省值 |
|-----------------|--------|-------------------------------------------|---------|-----|
| P0.09<br>~P0.11 | 保留     | 保留                                        | 0~65535 | 0   |
| P0.12           | 功能参数恢复 | 0: 无功能<br>1: 所有参数恢复为缺省值。<br>2: 清除近期的故障档案。 | 0~2     | 0   |

**注意:** 所选功能操作完成以后, 该功能码自动恢复到 0。

## P1 组 速度曲线组

| 功能码   | 名称   | 参数详细说明         | 设定范围         | 缺省值  |
|-------|------|----------------|--------------|------|
| P1.00 | 多段速0 | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 0.0% |
| P1.01 | 多段速1 | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 0.0% |
| P1.02 | 多段速2 | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 0.0% |
| P1.03 | 多段速3 | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 0.0% |
| P1.04 | 多段速4 | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 0.0% |
| P1.05 | 多段速5 | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 0.0% |
| P1.06 | 多段速6 | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 0.0% |
| P1.07 | 多段速7 | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 0.0% |

P1.00~P1.07 定义了多段运行速度或者简易 PLC 运行时的速度, 通过三个多功能端子的组合可以实现 8 段速的选择, 具体选择方式如下表:

| 多段速端子3 | 多段速端子2 | 多段速端子1 | 速度设定 | 功能码   |
|--------|--------|--------|------|-------|
| OFF    | OFF    | OFF    | 多段速0 | P1.00 |
| OFF    | OFF    | ON     | 多段速1 | P1.01 |
| OFF    | ON     | OFF    | 多段速2 | P1.02 |
| OFF    | ON     | ON     | 多段速3 | P1.03 |
| ON     | OFF    | OFF    | 多段速4 | P1.04 |
| ON     | OFF    | ON     | 多段速5 | P1.05 |
| ON     | ON     | OFF    | 多段速6 | P1.06 |
| ON     | ON     | ON     | 多段速7 | P1.07 |

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明            | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|---------|-------------------|------|-----|
| P1.08 | 加减速方式选择 | 0: 直线型<br>1: S曲线型 | 0~1  | 1   |

0: 直线型

输出速度按照直线进行递增或递减。加减速时间按照设定的加减速时间而变化。

1: S 曲线型

输出速度按照 S 曲线来变化。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明      | 设定范围       | 缺省值   |
|-------|----------|-------------|------------|-------|
| P1.09 | 电机1加速时间1 | 0.0~3600.0s | 0.0~3600.0 | 20.0s |
| P1.10 | 电机1减速时间1 | 0.0~3600.0s | 0.0~3600.0 | 20.0s |

加速时间是逆变部分从 0.00Hz 加速到最大输出频率所需时间（即逆变部分从 0Hz 加速到最大输出频率所需要时间）；减速时间是最大输出频率减速到 0.00Hz 所需要的时间。如下图所示：

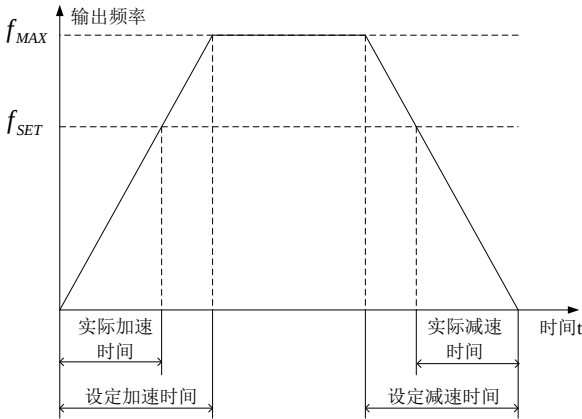


图 5-3 加减速时间示意图

当设定速度等于最大输出频率时，实际加减速时间和设定的加减速时间一致。当设定速度小于最大输出频率时，实际的加减速时间小于设定的加减速时间。实际加减速时间=设定的加减速时间\*（设定频率/最大输出频率）。不同的电机最大速度对应不同的功能码，加减速时间 1 也对应不同的功能码。

CHA 系列逆变部分每组电机都有 4 组加减速时间，可以通过端子或者 Profibus 通讯选择。

- 第一组：P1.09、P1.10（电机 1），PC.13、PC.14（电机 2），PF.13、PF.14（电机 3），PP.13、PP.14（电机 4）；  
第二组：P1.33、P1.34；  
第三组：P1.35、P1.36；  
第四组：P1.37、P1.38。

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明    | 设定范围     | 缺省值   |
|-------|------------|-----------|----------|-------|
| P1.11 | 加速S曲线开始段比例 | 0.1~50.0% | 0.1~50.0 | 10.0% |
| P1.12 | 加速S曲线结束段比例 | 0.1~50.0% | 0.1~50.0 | 10.0% |
| P1.13 | 减速S曲线开始段比例 | 0.1~50.0% | 0.1~50.0 | 10.0% |
| P1.14 | 减速S曲线结束段比例 | 0.1~50.0% | 0.1~50.0 | 10.0% |

P1.11~P1.14 确定了 S 曲线的形状，S 曲线的质量会直接影响到逆变部分所带负载启动和停机的平滑性。S 曲线的参数分为加速段参数和减速段参数，这些参数与 S 曲线的对应关系如下图：

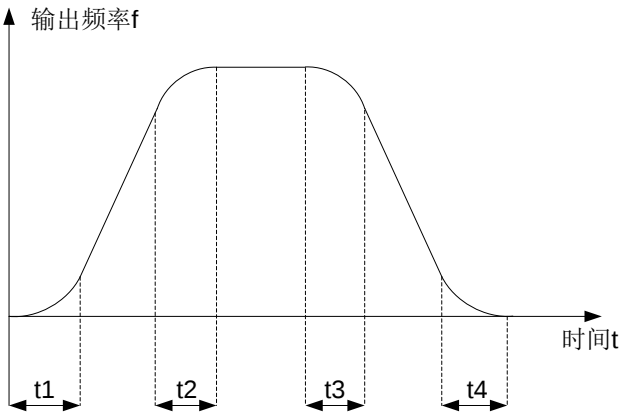


图 5-4 S 曲线运行图

图中：t1 为 P1.11 所设定的时间，t2 为 P1.12 所设定的时间，t3 为 P1.13 所设定的时间，t4 为 P1.14 所设定的时间。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明       | 设定范围       | 缺省值    |
|-------|----------|--------------|------------|--------|
| P1.15 | 起动开始频率   | 0.00~10.00Hz | 0.00~10.00 | 0.00Hz |
| P1.16 | 起动频率保持时间 | 0.00~5.00s   | 0.00~5.00  | 0.00s  |

逆变部分从启动频率（P1.15）开始运行，经过起动频率保持时间（P1.16）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，逆变部分将处于待机状态。起动频率值不受下限频率限制。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明       | 设定范围       | 缺省值    |
|-------|----------|--------------|------------|--------|
| P1.17 | 寸动运行速度   | 0.00Hz~P0.03 | 0.00~P0.03 | 5.00Hz |
| P1.18 | 寸动运行加速时间 | 0.0~3600.0s  | 0.0~3600.0 | 20.0s  |
| P1.19 | 寸动运行减速时间 | 0.0~3600.0s  | 0.0~3600.0 | 20.0s  |

设定寸动运行的速度、加/减速度。寸动运行曲线如下：

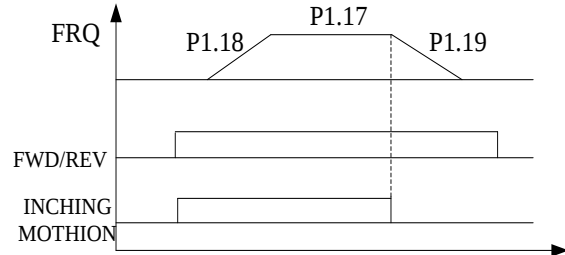


图 5-5 寸动运行曲线

注意：速度选择的优先级为：寸动运行>多段速运行、键盘设定或模拟量设定或通讯设定。

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明      | 设定范围       | 缺省值   |
|-------|-----------|-------------|------------|-------|
| P1.20 | 电机自学习加速时间 | 0.0~3600.0s | 0.0~3600.0 | 40.0s |
| P1.21 | 电机自学习减速时间 | 0.0~3600.0s | 0.0~3600.0 | 40.0s |

设定电机参数自学习过程中的加、减速时间。

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明      | 设定范围       | 缺省值     |
|-------|-----------|-------------|------------|---------|
| P1.22 | 慢速运行频率给定  | 0.00~P0.03  | 0.00~P0.03 | 10.00Hz |
| P1.23 | 慢速运行加减速时间 | 0.1~3600.0s | 0.1~3600.0 | 20.0s   |

设定慢速运行的频率和加减速时间。当逆变部分从输入端子收到“慢速运行”信号，将以不超过该频率的速度运行。

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明      | 设定范围       | 缺省值  |
|-------|--------|-------------|------------|------|
| P1.24 | 强迫减速时间 | 0.0~3600.0s | 0.0~3600.0 | 2.0s |

该功能是在选择强迫减速开关输入后才有效，强迫减速的作用主要是防止逆变部分所驱动设备在运行过程中超过运行允许极限位置，发生危险。当设备在运行中遇到了强迫减速开关。逆变部分将会以该减速时间减速到 0，具体曲线如下：

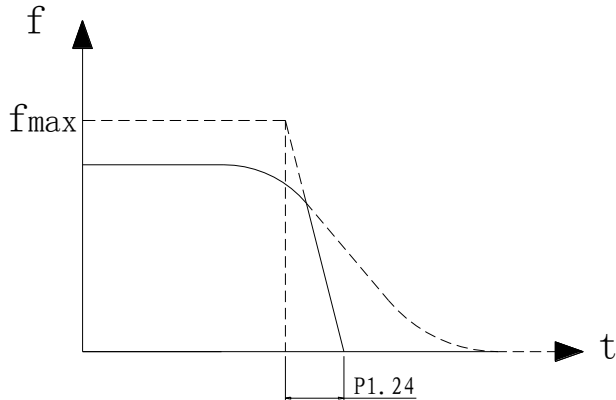


图 5-6 强迫减速运行图

注意：强迫减速的优先级最高，电机自学习时不响应强迫减速。该减速时间为从最大输出频率减速到 0Hz 所需要的时间。

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明  | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|--------|---------|------|-----|
| P1.25 | 停机方式选择 | 0: 减速停车 | 0~1  | 0   |

| 功能码 | 名称 | 参数详细说明  | 设定范围 | 缺省值 |
|-----|----|---------|------|-----|
|     |    | 1: 自由停车 |      |     |

0: 减速停车  
 停机命令有效后，逆变部分按照定义的停机减速时间降低输出频率，直到停机。  
 1: 自由停车  
 停机命令有效后，逆变部分立即终止输出，负载按照机械惯性自由停车。

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明      | 设定范围       | 缺省值  |
|-------|--------|-------------|------------|------|
| P1.26 | 从机加速时间 | 0.0~3600.0s | 0.0~3600.0 | 1.0s |
| P1.27 | 从机减速时间 | 0.0~3600.0s | 0.0~3600.0 | 1.0s |

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明         | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|----------|----------------|------|-----|
| P1.28 | 转速追踪再起动能 | 0: 禁止<br>1: 允许 | 0~1  | 0   |

0: 禁止：从起动频率开始起动  
 1: 允许：逆变部分首先计算电机的运转速度和方向，然后从当前速度开始运行到设定频率，实现旋转中电机的平滑无冲击起动，该方式适用于大惯性负载的瞬时停电再起。
   
注：该功能只在 250kW 以下机型中能用。

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明      | 设定范围       | 缺省值  |
|-------|---------|-------------|------------|------|
| P1.29 | 正反转死区时间 | 0.0~3600.0s | 0.0~3600.0 | 0.0s |

设定逆变部分正反转过渡过程中，在输出零频处的过渡时间。  
 如下图所示：

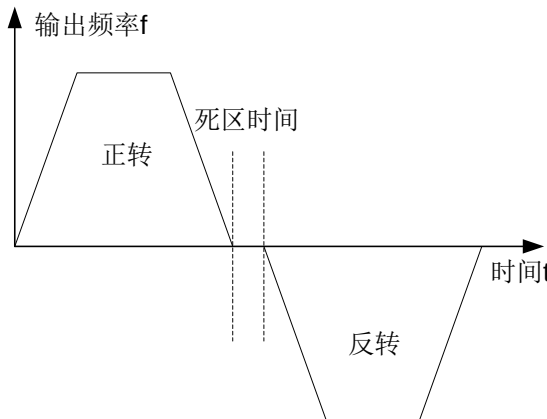


图 5-7 正反转死区时间示意图

| 功能码   | 名称          | 参数详细说明                           | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|-------------|----------------------------------|------|-----|
| P1.30 | 上电时端子功能检测选择 | 0: 上电时端子运行命令无效<br>1: 上电时端子运行命令有效 | 0~1  | 0   |

在运行指令通道为端子控制时，逆变部分上电过程中，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，逆变部分也不会运行，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，逆变部分才会运行。  
 1: 上电时端子运行命令有效。即逆变部分在上电的过程中，如果检测到运行命令端子有效，等待初始化完成以后，逆变部分会自动运行起来。

**注意：用户一定要慎重选择该功能，可能会造成严重的后果。**

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明                   | 设定范围       | 缺省值  |
|-------|--------|--------------------------|------------|------|
| P1.31 | 停电再起   | 0: 禁止再起<br>1: 允许再起       | 0~1        | 0    |
| P1.32 | 再起等待时间 | 0.0~3600.0s（对应P1.31为1有效） | 0.0~3600.0 | 0.0s |

0: 禁止再起。表示逆变部分掉电后，再一次上电，逆变部分不会自动起动，直到有运行命令为止。  
 1: 允许再起。表示逆变部分在运行状态下掉电，逆变部分再一次上电，若是键盘控制或者远程通讯控制下，无论运行命令存在与否，逆变部分延迟再起等待时间（P1.16）后，会自动起动运行；若是在端子控制模式下，上电时，必须端子控制起动有效，逆变部分延迟再起等待时间（P1.16）后，才会自动起

动运行。若在停机状态下掉电，则逆变部分不会再起运行。

**注意：用户一定要慎重选择允许再起功能，否则可能会引起严重的后果。**

| 功能码   | 名称    | 参数详细说明      | 设定范围       | 缺省值   |
|-------|-------|-------------|------------|-------|
| P1.33 | 加速时间2 | 0.0~3600.0s | 0.0~3600.0 | 20.0s |
| P1.34 | 减速时间2 | 0.0~3600.0s | 0.0~3600.0 | 20.0s |
| P1.35 | 加速时间3 | 0.0~3600.0s | 0.0~3600.0 | 20.0s |
| P1.36 | 减速时间3 | 0.0~3600.0s | 0.0~3600.0 | 20.0s |
| P1.37 | 加速时间4 | 0.0~3600.0s | 0.0~3600.0 | 20.0s |
| P1.38 | 减速时间4 | 0.0~3600.0s | 0.0~3600.0 | 20.0s |

加减速时间能在加减速时间1及上述三组加减速时间之间选择。其含义均相同，具体请参阅 P1.09 和 P1.10 相关说明。

| 功能码   | 名称               | 参数详细说明                             | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|------------------|------------------------------------|------|-----|
| P1.39 | 加减速时间参数组<br>切换选择 | 0: 不切换<br>1: 端子选择<br>2: Profibus选择 | 0~2  | 0   |

0: 加减速时间固定为第一组

1: 加减速时间通过多功能端子切换（具体见 P5 组多功能端子参数）

2: 加减速时间通过 Profibus 通讯控制切换（具体见 Pd 组参数描述）

## P2 组 电机参数组

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明               | 设定范围        | 缺省值     |
|-------|--------|----------------------|-------------|---------|
| P2.00 | 电机类型选择 | 0: 异步机<br>1: 同步机(保留) | 0~1         | 0       |
| P2.01 | 电机基速功率 | 0.4~2000.0kW         | 0.4~2000.0  | 机型确定    |
| P2.02 | 电机基速频率 | 0.01~400.00 Hz       | 0.01~400.00 | 50.00Hz |
| P2.03 | 电机基速转速 | 1~36000              | 1~36000     | 1460rpm |
| P2.04 | 电机基速电压 | 1~500V               | 1~500       | 380V    |
| P2.05 | 电机基速电流 | 0.1~2000.0           | 0.1~2000.0  | 机型确定    |

CHA 系列逆变部分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设置。

为了保证控制性能，请尽量保证逆变部分与电机功率匹配，若二者差距过大，逆变部分控制性能将明显下降。

**注意：重新设置电机基速功率（P2.01），会初始化 P2.07~ P2.11 电机参数。**

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明    | 设定范围      | 缺省值  |
|-------|----------|-----------|-----------|------|
| P2.06 | 电机额定功率因数 | 0.05~1.00 | 0.05~1.00 | 0.86 |

电机的额定功率因数，无法进行参数自学习时，可以通过设置该参数来优化电机控制性能。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明        | 设定范围         | 缺省值  |
|-------|----------|---------------|--------------|------|
| P2.07 | 电机定子电阻   | 0.001~65.535Ω | 0.001~65.535 | 机型设定 |
| P2.08 | 电机转子电阻   | 0.001~65.535Ω | 0.001~65.535 | 机型设定 |
| P2.09 | 电机定、转子电感 | 0.1~6553.5mH  | 0.1~6553.5   | 机型设定 |
| P2.10 | 电机定、转子互感 | 0.1~6553.5mH  | 0.1~6553.5   | 机型设定 |
| P2.11 | 电机空载电流   | 0.1~6553.5A   | 0.1~6553.5   | 机型设定 |

电机参数自学习正常结束后，P2.07~P2.11 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。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明      | 设定范围        | 缺省值  |
|-------|----------|-------------|-------------|------|
| P2.02 | 磁极初始位置   | 0.00~360.00 | 0.00~360.00 | 0.00 |
| P2.03 | 磁极位置幅值增益 | 0.50~1.50   | 0.50~1.50   | 0.01 |
| P2.04 | C相磁极位置偏置 | 0~9999      | 0~9999      | 433  |
| P2.15 | D相磁极位置偏置 | 0~9999      | 0~9999      | 433  |

电机选择为同步机时电机参数，同步机电机参数自学习后，该参数会自动更新。在 CHA 系列同步机功能暂时保留。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明     | 设定范围      | 缺省值  |
|-------|----------|------------|-----------|------|
| P2.16 | 电机弱磁系数   | 0.1~2.0    | 0.1~2.0   | 1.0  |
| P2.17 | 电机最小弱磁限制 | 10.0~80.0% | 10.0~80.0 | 20.0 |

电机在弱磁控制时使用。

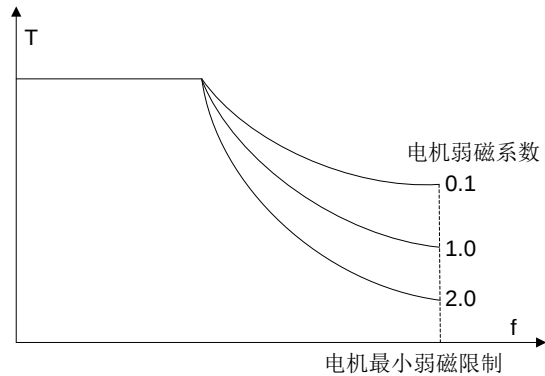


图 5-8 弱磁限制示意图

功能码 P2.16 和 P2.17 是对有 PG 矢量控制方式有效，当电机转速在额定转速以上运行时，电机即进入弱磁运行状态。通过修改弱磁控制系数可以改变弱磁曲线曲率，该值越大弱磁曲线越陡，该值越小弱磁曲线越平缓。

| 功能码   | 名称   | 参数详细说明  | 设定范围    | 缺省值 |
|-------|------|---------|---------|-----|
| P2.18 | 弱磁比例 | 0-65535 | 0~65535 | 0   |

电机在弱磁控制时使用。适当调整该参数可改善电机运行性能。如果在弱磁情况下输出电压偏高，可适当调整该参数，一般在 2000 到 5000 之间。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|----------|--------|------|-----|
| P2.19 | 低频振荡抑制容差 | 0~10   | 0~10 | 2   |
| P2.20 | 高频振荡抑制容差 | 0~10   | 0~10 | 0   |

在自学习或者 V/F 模式下运行时出现振荡时请调整该参数值。低频对应 0~30Hz。

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明                        | 设定范围      | 缺省值  |
|-------|-----------|-------------------------------|-----------|------|
| P2.21 | 电机输出最大电压  | P2.04~550V                    | P2.04~550 | 380V |
| P2.22 | 电机参数组切换方式 | 0: 外部端子选定<br>1: Profibus 通讯选定 | 0~1       | 1    |

电机参数组可以通过多功能端子或者 Profibus 通讯来切换。CHA 系列共支持 4 组电机参数，从而实现一拖多的功能。

### P3 组 矢量控制参数

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明      | 设定范围        | 缺省值     |
|-------|------------|-------------|-------------|---------|
| P3.00 | ASR低速比例增益  | 0~100       | 0~100       | 20      |
| P3.01 | ASR低速积分时间  | 0.01~10.00  | 0.01~10.00  | 0.50s   |
| P3.02 | 速度检测低速滤波时间 | 0.000~1.000 | 0.000~1.000 | 0.000s  |
| P3.03 | 切换低点频率     | 0.00~P3.07  | 0.00~P3.07  | 5.00Hz  |
| P3.04 | ASR高速比例增益  | 0~100       | 0~100       | 25      |
| P3.05 | ASR高速积分时间  | 0.01~10.00  | 0.01~10.00  | 1.00s   |
| P3.06 | 速度检测高速滤波时间 | 0.000~1.000 | 0.000~1.000 | 0.000s  |
| P3.07 | 切换高点频率     | P3.03~P0.03 | P3.03~P0.03 | 10.00Hz |

以上参数只适用于矢量速度控制模式。在切换频率 1 (P3.03) 以下，速度环 PI 参数为：P3.00 和 P3.01；在切换频率 2 (P3.07) 以上，速度环 PI 参数为：P3.04 和 P3.05。二者之间，PI 参数由两组参数线性变化获得，如下图示：

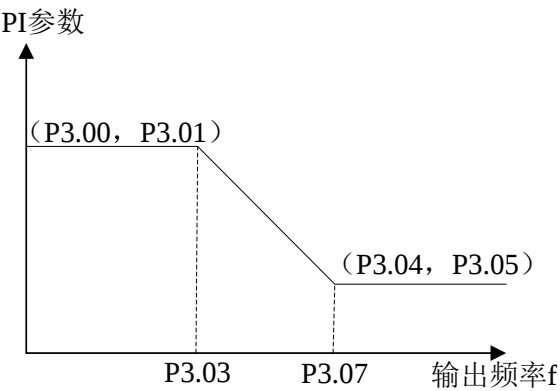


图 5-9 PI 参数示意图

通过设定速度调节器的比例系数和积分时间，可以调节矢量控制速度环的动态响应特性。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。

P3.02 与 P3.06 为电机速度检测的滤波时间，一般情况下不用调整，在干扰比较大的场合，可以适当设置该时间。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明  | 设定范围    | 缺省值 |
|-------|----------|---------|---------|-----|
| P3.08 | 电流环比例系数P | 0～65535 | 0～65535 | 500 |
| P3.09 | 电流环积分系数I | 0～65535 | 0～65535 | 500 |

**注意：**上述两个参数是基频以下电流环的 PI 调节参数，它直接影响系统的动态响应速度和控制精度，一般情况下用户无须更改该缺省值。

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明  | 设定范围   | 缺省值  |
|-------|-----------|---------|--------|------|
| P3.10 | 驱动侧转差补偿系数 | 50～200% | 50～200 | 100% |
| P3.11 | 制动侧转差补偿系数 | 50～200% | 50～200 | 100% |

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。CHA 系列支持对电动状态和再生制动状态分别进行设置，P3.10 适用于电动状态，P3.11 适用于再生回馈状态。

| 功能码   | 名称          | 参数详细说明                                                                                                                                                                     | 设定范围         | 缺省值   |
|-------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|
| P3.12 | 转矩控制及转矩设定方式 | 0: 转矩控制无效<br>1: 键盘设定转矩（P3.13）<br>2: 模拟量AI1设定转矩<br>3: 模拟量AI2设定转矩<br>4: 模拟量AI3设定转矩<br>5: 模拟量AI4设定转矩<br>6: 高速脉冲HDI设定转矩<br>7: Modbus通讯设定转矩<br>8: Profibus通讯设定转矩<br>9: 从机内部设定转矩 | 0～9          | 0     |
| P3.13 | 键盘设定转矩      | -100.0～100.0%                                                                                                                                                              | -100.0～100.0 | 50.0% |

0: 转矩控制无效，逆变部分进行速度控制。速度控制时，逆变部分按设定的速度指令输出频率，输出转矩自动与负载转矩匹配，但输出转矩受转矩上限（P3.14）的限制，当负载转矩大于设定的转矩上限时，逆变部分输出转矩受限，电机转速将自动变化。

1～9: 转矩控制有效，逆变部分进行转矩控制。当做转矩控制时，逆变部分按设定的转矩指令输出转矩，输出频率受每组电机的最大输出频率及转矩上限频率(P3.18 和 P3.20)所确定的频率限制，当负载运行频率达到最大频率时，逆变部分输出频率受限，输出转矩将与设定转矩不相同。

当做转矩控制时，P3.12 为转矩设定通道选择指令。当转矩设定通道为键盘设定时（P3.12=1），通过设置功能码 P3.13 来得到转矩指令。当转矩设定为负数时，电机将反转。

当逆变部分设定转矩大于负载转矩，逆变部分输出频率会上升，当逆变部分输出频率达到最大输出频率时，逆变部分一直以最大频率运行。当逆变部分设定转矩小于负载转矩，逆变部分输出频率会下降。

注意：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。

| 功能码   | 名称               | 参数详细说明                           | 设定范围    | 缺省值    |
|-------|------------------|----------------------------------|---------|--------|
| P3.14 | 转矩上限电流设定         | 0.0~200.0%                       | 0~200.0 | 150.0% |
| P3.15 | 转矩上限电流<br>设定方式选择 | 0: 转矩上限键盘设定<br>1: 转矩上限Profibus设定 | 0~1     | 0      |

0: 转矩上限键盘设定, 即转矩上限由 P3.14 设定, 100%对应为逆变部分的额定电流。

1: 转矩上限 Profibus 设定。

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明                                                                           | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|------------|----------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| P3.16 | 转矩控制禁止通道选择 | 0: 端子与Profibus通道转矩控制禁止无效<br>1: 只端子转矩控制禁止有效<br>2: 只Profibus转矩控制禁止有效<br>3: 两者控制都有效 | 0~3  | 0   |

该功能主要用于在逆变部分转矩控制模式时, 实现速度控制模式和转矩控制模式之间的相互切换。

0: 转矩控制禁止无效: 只要 P3.12 不为 0, 转矩控制一直有效。

1: 端子转矩控制禁止有效: 当 P3.12 不为 0 时, 可以通过端子功能来禁止转矩控制。

2: Profibus 转矩控制禁止有效: 可以通过 Profibus 通讯来禁止转矩控制, 这时端子的转矩控制禁止功能无效。

3: 两者控制都有效。

| 功能码   | 名称               | 参数详细说明                                                                                                                    | 设定范围       | 缺省值     |
|-------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|
| P3.17 | 正转转矩<br>上限频率限制值  | 0.00~P0.03                                                                                                                | 0.00~P0.03 | 50.00Hz |
| P3.18 | 正转转矩上限频率<br>设置选择 | 0: 键盘设定<br>1: 模拟量AI1设定<br>2: 模拟量AI2设定<br>3: 模拟量AI3设定<br>4: 模拟量AI4设定<br>5: 高速脉冲(HDI)设定<br>6: Modbus通讯设定<br>7: Profibus通讯设定 | 0~7        | 0       |

选择转矩控制逆变部分正转输出时的上限频率设定通道, 当转矩控制上限频率设置选择为 0 时, 其上限频率由功能码 P3.17 来设定, 其它方式则由对应设定方式来设定。

| 功能码   | 名称               | 参数详细说明                                                                                                                    | 设定范围       | 缺省值     |
|-------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|
| P3.19 | 反转转矩<br>上限频率限制值  | 0.00~P0.03                                                                                                                | 0.00~P0.03 | 50.00Hz |
| P3.20 | 反转转矩<br>上限频率设置选择 | 0: 键盘设定<br>1: 模拟量AI1设定<br>2: 模拟量AI2设定<br>3: 模拟量AI3设定<br>4: 模拟量AI4设定<br>5: 高速脉冲(HDI)设定<br>6: Modbus通讯设定<br>7: Profibus通讯设定 | 0~7        | 0       |

选择转矩控制逆变部分反转输出时的上限频率设定通道, 当转矩控制上限频率设置选择为 0 时, 其上限频率由功能码 P3.20 来设定, 其它方式则由对应设定方式来设定, 其设定方式同 P3.17 和 P3.19。

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明  | 设定范围    | 缺省值  |
|-------|------------|---------|---------|------|
| P3.21 | 高频电流环比例系数P | 0~65535 | 0~65535 | 1000 |
| P3.22 | 高频电流环积分系数I | 0~65535 | 0~65535 | 1000 |

电机运行在基频以上时，电流环使用的 PI 调节参数。

| 功能码   | 名称 | 参数详细说明     | 设定范围     | 缺省值   |
|-------|----|------------|----------|-------|
| P3.23 | 保留 | 0.0~10.0%  | 0.0~10.0 | 0.0%  |
| P3.24 | 保留 | 0.0%~50.0% | 0.0~50.0 | 20.0% |

## P4 组 编码器参数及 V/F 控制组

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明                                           | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|---------|--------------------------------------------------|------|-----|
| P4.00 | 编码器类型选择 | 0: 增量型编码器<br>1: SIN/COS编码器(保留)<br>2: UVW型编码器(保留) | 0~2  | 0   |

选择编码器的类型，不同的编码器接线方式不同，具体请参考附录 B 的编码器接线图。

**注意：**当 P2.00=0 (异步机) 时，只能选择增量型编码器；当 P2.00=1 (同步机) 时，只能选择 SIN/COS 和 UVW 型编码器。

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明             | 设定范围    | 缺省值  |
|-------|--------|--------------------|---------|------|
| P4.01 | 编码器脉冲数 | 1~65535            | 1~65535 | 1000 |
| P4.02 | 编码器方向  | 0: 正向输入<br>1: 反向输入 | 0~1     | 0    |

P4.01: 设定编码器每转的脉冲数。

**注意：**在逆变部分为有 PG 矢量控制时，必须正确设置编码器参数 (P4.01)，否则电机运转将不正常。当设置编码器参数后，仍然无法正常运行时，请改变编码器方向 (P4.02)。

| 功能码   | 名称              | 参数详细说明                 | 设定范围       | 缺省值  |
|-------|-----------------|------------------------|------------|------|
| P4.03 | 低速编码器<br>断线检测时间 | 0.1~100.0s<br>0.0: 不检测 | 0.0~100.0s | 2.0s |
| P4.04 | 高速编码器<br>断线检测时间 | 0.1~100.0s<br>0.0: 不检测 | 0.0~100.0s | 2.0s |
| P4.05 | 编码器反向检测时间       | 0.1~100.0s<br>0.0: 不检测 | 0.0~100.0s | 2.0s |

P4.03、P4.04 定义了编码器断线故障检测时间，当编码器断线时间超过设定的断线检测时间，逆变部分报编码器断线故障 (PCE)，其中 P4.03 对应为低速段、P4.04 对应为高速段。

P4.05 定义了编码器反向故障检测时间，当编码器反向时间超过对应的反向检测时间，系统就会报编码器反向故障 (PCDE)。

**注意：**调节以上参数会影响到编码器故障保护的灵敏度，有些时候甚至会出现异常动作，请仔细调节。

| 功能码   | 名称                    | 参数详细说明     | 设定范围       | 缺省值  |
|-------|-----------------------|------------|------------|------|
| P4.06 | 位置计数器换算因子<br>pulse/mm | 1.0~1000.0 | 1.0~1000.0 | 10.0 |

该功能用于设定位置计数器换算因子，也就是单位脉冲数，单位：pulses/mm。

位置计数器换算因子的计算方法如下：

例如：起重机运行速度 60 m/min (60000 mm/min) 对应电机速度为 1460 rpm。脉冲编码器脉冲数为 1000 ppr (参数 P4.01)。由此得出位置计数器换算因子  $= (1460 * 1000) / 60000 = 24.3$  pulses/mm。

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明 | 设定范围  | 缺省值 |
|-------|--------|--------|-------|-----|
| P4.07 | PG分频系数 | 0~255  | 0~255 | 0   |

通过该功能码可以调节输入逆变部分的编码器信号的分频输出的分频系数，分频系数等于 P4.07 的值加 1。

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明                                                                               | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| P4.08 | V/F曲线设定 | 0: 直线V/F曲线<br>1: 多点V/F曲线<br>2: 1.3次幂降转矩V/F曲线<br>3: 1.7次幂降转矩V/F曲线<br>4: 2.0次幂降转矩V/F曲线 | 0~4  | 0   |

- 0: 直线 V/F 曲线。适用于普通恒转矩负载。
- 1: 多点 V/F 曲线。可通过设置(P4.03~P4.08)来定义 V/F 曲线。
- 2~4: 多次幂 V/F 曲线。适用于变转矩负载场合，如：风机、水泵等。各次幂曲线如下图示：
- 注意：下图中的  $V_b$  对应为电机额定电压、 $f_b$  对应为电机额定频率。

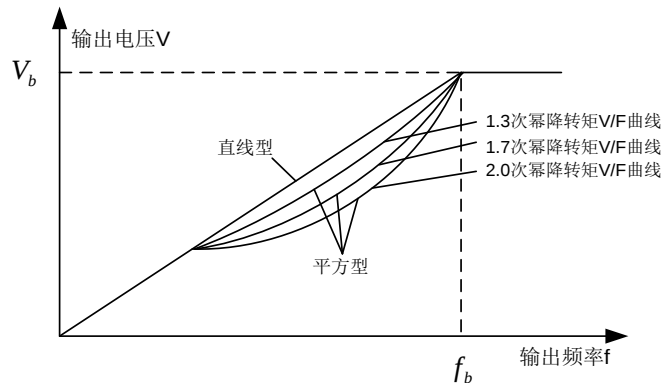


图 5-10 V/F 曲线示意图

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明               | 设定范围     | 缺省值   |
|-------|--------|----------------------|----------|-------|
| P4.09 | 转矩提升   | 0.0%:（自动）0.1%~10.0%  | 0.0~10.0 | 1.0%  |
| P4.10 | 转矩提升截止 | 0.0%~50.0%（相对电机额定频率） | 0.0~50.0 | 20.0% |

转矩提升主要应用于截止频率（P4.10）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，但转矩提升不应设置过大，转矩提升过大时，电机将过励磁运行，逆变部分输出电流增大，电机发热加大，效率降低。

当转矩提升设置为 0.0% 时，逆变部分为自动转矩提升。

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。

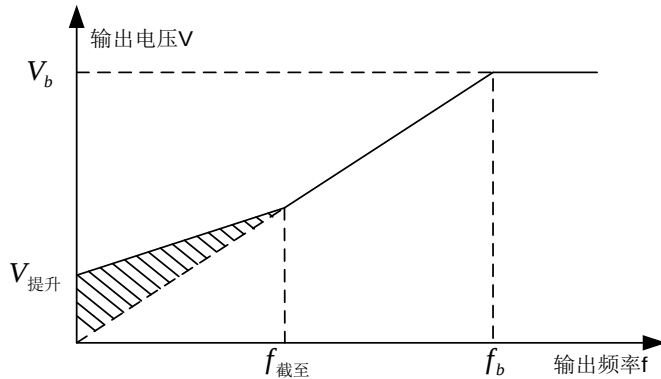


图 5-11 手动转矩提升示意图

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明              | 设定范围         | 缺省值     |
|-------|----------|---------------------|--------------|---------|
| P4.12 | V/F 频率点1 | 0.00Hz~P4.14        | 0.00Hz~P4.14 | 5.00Hz  |
| P4.13 | V/F 电压点1 | 0.0%~100.0%（电机额定电压） | 0.0~100.0    | 10.0%   |
| P4.14 | V/F 频率点2 | P4.12~P4.16         | P4.12~P4.14  | 30.00Hz |
| P4.15 | V/F 电压点2 | 0.0%~100.0%（电机额定电压） | 0.0~100.0    | 60.0%   |
| P4.16 | V/F 频率点3 | P4.14~P4.16         | P4.14~P4.16  | 50.00Hz |
| P4.17 | V/F 电压点3 | 0.0%~100.0%（电机额定电压） | 0.0~100.0    | 100.0%  |

P4.12~ P4.17 六个参数定义多点 V/F 曲线。

V/F 曲线的设定值通常根据电机的负载特性来设定。

注意： $V1 < V2 < V3$ ， $f1 < f2 < f3$ 。低频电压设定过高可能会造成电机过热甚至烧毁，逆变部分可能会过流失速或过电流保护。

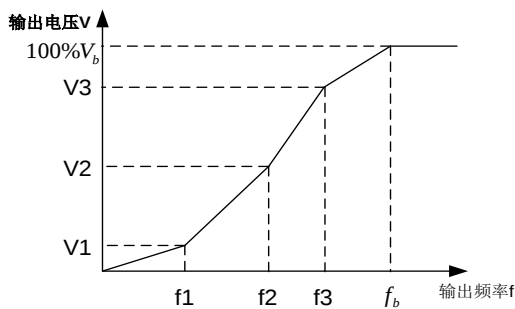


图 5-12 V/F 曲线设定示意图

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明       | 设定范围       | 缺省值    |
|-------|-----------|--------------|------------|--------|
| P4.18 | V/F转差补偿限定 | 0.00~10.00Hz | 0.00~10.00 | 0.00Hz |

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：

$$P4.09 = f_b - n \cdot p / 60$$

其中： $f_b$  为电机额定频率，对应功能码 P2.01， $n$  为电机额定转速，对应功能码 P2.02， $p$  为电机极对数。

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明                         | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|---------|--------------------------------|------|-----|
| P4.19 | AVR功能选择 | 0: 无效<br>1: 全程有效<br>2: 只在减速时无效 | 0~2  | 1   |

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。当减速时间过长，不能满足现场要求时，可以取消 AVR 功能，有利于缩短减速时间。

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明              | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|--------|---------------------|------|-----|
| P4.20 | 节能运行选择 | 0: 不动作<br>1: 自动节能运行 | 0~1  | 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。**

| 功能码   | 名称 | 参数详细说明  | 设定范围    | 缺省值 |
|-------|----|---------|---------|-----|
| P4.21 | 保留 | 0~65535 | 0~65535 | 0   |
| P4.22 | 保留 | 0~65535 | 0~65535 | 0   |

## P5 组 输入端子组

CHA 系列逆变部分标配 8 路多功能数字输入端子，1 路高速脉冲输入端子，4 路模拟量输入端子。

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明                        | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|-----------|-------------------------------|------|-----|
| P5.00 | HDI输入类型选择 | 0: HDI为高速脉冲输入<br>1: HDI为开关量输入 | 0~1  | 0   |

HDI 输入类型选择功能，该功能确定 HDI 为高速脉冲输入端子还是开关量输入端子。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明                  | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|----------|-------------------------|------|-----|
| P5.01 | S5输入类型选择 | 0: 开关量输入<br>1: 主从同步计数输入 | 0~1  | 0   |

S5 端子输入类型选择功能，该功能用于设置 S5 端子为开关量输入端子还是主从同步计数输入端子。

当 S5、HDI 用作主从同步计数输入时，S5 端子应接到主机的 PG 卡分频输出端子上，HDI 端子接到从机即本机的 PG 分频输出端子上，并且主机和从机分频的公共端子短接。

**注意：当选择为主从同步计数输入后，P5.05 和 P5.06 中的设置应该修改为 0。**

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|----------|--------|------|-----|
| P5.02 | S1端子功能选择 | 0~40   | 0~40 | 1   |
| P5.03 | S2端子功能选择 | 0~40   | 0~40 | 2   |

| 功能码   | 名称                 | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|--------------------|--------|------|-----|
| P5.04 | S3端子功能选择           | 0~40   | 0~40 | 6   |
| P5.05 | S4端子功能选择           | 0~40   | 0~40 | 0   |
| P5.06 | S5端子功能选择           | 0~40   | 0~40 | 0   |
| P5.07 | S6端子功能选择           | 0~40   | 0~40 | 0   |
| P5.08 | S7端子功能选择           | 0~40   | 0~40 | 0   |
| P5.09 | S8端子功能选择           | 0~40   | 0~40 | 0   |
| P5.10 | HDI开关量端子<br>输入功能选择 | 0~40   | 0~40 | 0   |

此参数用于设定数字多功能输入端子对应的功能。

0: 无功能

1: 上行运行 (FWD)

2: 下行运行 (REV)

当运行命令通道为端子控制时, 逆变部分的上、下行命令由该端子控制。

3: 寸动运行 (JOG)

该端子用来选择电机进入寸动运行状态, 此信号必须和上、下行信号一起作用, 可以控制电机进行寸动上、下行操作。

4: 慢速运行 (EMER)

当逆变部分在运行过程中收到慢速运行信号后, 如果当前运行频率大于逆变部分将以慢速运行频率 (P1.22) 值将减速到慢速频率运行, 如果此时输入反向运行命令, 则逆变部分将反方向全速运行。

5: 自由停车 (FSTP)

逆变部分封锁输出, 电机停车过程不受逆变部分控制。此方式和 P1.25 所述的自由停车含义相同。

6: 故障复位 (RET)

外部故障复位功能, 用于远距离故障复位, 与键盘上的 STOP/RST 键功能相同。

7: 外部故障输入 (EF)

该信号有效后, 逆变部分报外部故障 (EF) 并停机。

8~10: 多段速段子 1~3 (MS1~MS3)

通过此三个端子的状态组合, 可实现 8 段速的设定。

**注意: 多段速端子 1 为低位, 多段速端子 3 为高位。**

| 多段速3 | 多段速2 | 多段速1 |
|------|------|------|
| BIT2 | BIT1 | BIT0 |

11: 接触器反馈信号 (TB)

P8.04 选择接触器控制有效后, 当有输入端子功能设置成了 11 (接触器反馈信号), 如果接触器反馈信号错误, 逆变部分会报接触器反馈故障 (TbE)。

12: 抱闸反馈信号 (FB)

P8.04 选择抱闸控制有效后, 当有输入端子功能设置成了 12 (抱闸反馈信号), 如果抱闸反馈信号错误, 逆变部分会报抱闸动作故障 (FAE)。

13: 逆变部分使能 (ENA)

当一个多功能输入端子设置为逆变部分使能时, 则只有在 ENA 信号有效后, 逆变部分才能运行, 否则逆变部分不响应运行命令。若未选择该功能, 逆变部分默认使能有效。

14: 电机参数选择-1

与“电机参数选择-2”共同作为电机切换信号源, 共 4 组电机参数可供选择, 逆变部分收到电机切换命令后, 逆变部分将以对应电机组参数来运行。

| 端子2 | 端子1 | 电机参数选择 | 对应参数组   |
|-----|-----|--------|---------|
| OFF | OFF | 电机1    | P2组电机参数 |
| OFF | ON  | 电机2    | PC组电机参数 |
| ON  | OFF | 电机3    | PF组电机参数 |
| ON  | ON  | 电机4    | PP组电机参数 |

15: 强迫减速(FS)

强迫减速信号具有最高优先级, 强迫减速的减速过程由 P1.24 (强迫减速减速时间) 来决定, 无论如何运行, 只要该信号有效, 立即按照 P1.24 设定的减速时间减速停车。该信号主要是用来防止设备运行超过极限位置。

16: 转矩控制禁止

当 P3.16=1 (端子转矩控制禁止有效时), 逆变部分可以通过该功能来禁止转矩控制; 否则该功能无效。

实际应用中，该功能可以用来实现速度控制和转矩控制之间的切换。

**17: 电机激磁运行**

当该信号有效后，逆变部分会启动电机激磁功能，开始进行电机激磁。

**18: 快速停车**

当该信号有效后，逆变部分将按照快速停车模式（P8.32）停机。

**19: 主从同步使能**

当逆变部分选择了主从同步从机模式（P0.11 设置为 9），该信号有效后，使能主从同步功能。

**20: 主从同步计数复位**

当逆变部分选择了主从同步从机模式（P0.11 设置为 9），该信号有效后，复位主从同步计数。

**21: 电机参数选择-2**

**22: 简易 PLC 复位**

重新开始简易 PLC 过程，清除以前的 PLC 状态记忆信息

**23: 简易 PLC 暂停**

PLC 在执行过程中程序暂停，以当前速度段一直运行。功能撤销后，简易 PLC 继续运行。

**24: 加减速时间选择 1**

**25: 加减速时间选择 2**

每个电机都可以使用四组加减速时间，其中第一组分开存在不同的参数组里，后面三组加减速时间 4 个电机共享。

| 端子2 | 端子1 | 电机参数选择 | 对应参数组                                                                        |
|-----|-----|--------|------------------------------------------------------------------------------|
| OFF | OFF | 加减速时间1 | 电机1: P1.09、P1.10<br>电机2: PC.13、PC.14<br>电机3: PF.13、PF.14<br>电机4: PP.13、PP.14 |
| OFF | ON  | 加减速时间2 | P1.33、P1.34                                                                  |
| ON  | OFF | 加减速时间3 | P1.35、P1.36                                                                  |
| ON  | ON  | 加减速时间4 | P1.37、P1.38                                                                  |

**26: PID 控制暂停**

PID 暂时失效，逆变部分维持当前频率输出。

**27: 频率设定递增（UP）**

**28: 频率设定递减（DOWN）**

**29: 频率增减设定清零**

由外部端子修改给定频率时频率递增、递减指令。

用频率/增减设定清零端子可清除 UP/DOWN 设定的频率值，使给定频率恢复到由频率指令通道给定的频率。

**30~40: 保留**

| 功能码   | 名称                   | 参数详细说明         | 设定范围       | 缺省值      |
|-------|----------------------|----------------|------------|----------|
| P5.11 | 端子UP/DOWN频率<br>增量变化率 | 0.01~50.00Hz/s | 0.01~50.00 | 0.50Hz/s |

利用端子 UP/DOWN 功能调整设定频率时的变化率。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明  | 设定范围    | 缺省值   |
|-------|----------|---------|---------|-------|
| P5.12 | 端子输入方式选择 | 0~0x1FF | 0~0x1FF | 0x000 |

开关量输入端子常开、常闭选择，对应位为 1 时为常闭输入，此参数为 16 进制设置，开关量对应位如下：

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| BIT9 | BIT9 | BIT8 | BIT7 | BIT6 | BIT5 | BIT4 | BIT3 | BIT2 | BIT1 | BIT0 |
| 保留   | 保留   | HDI  | S8   | S7   | S6   | S5   | S4   | S3   | S2   | S1   |

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明                    | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|----------|---------------------------|------|-----|
| P5.13 | 端子功能输入选择 | 0: 物理开关量输入<br>1: 通讯虚拟端子输入 | 0~1  | 0   |

该功能码确定端子的输入通道。

0: 通讯虚拟端子无效。开关量通过外部端子输入。

1: 通讯虚拟端子有效。开关量通过上位机由串口通讯的方式进行设定。

| 功能码 | 名称 | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值 |
|-----|----|--------|------|-----|
|-----|----|--------|------|-----|

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|---------|--------|------|-----|
| P5.14 | 开关量滤波次数 | 1~10   | 1~10 | 5   |

设置 S1~S8 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。

**注意：**该滤波时间在 HDI 端子设置为高速脉冲输入功能时没有作用，仅在开关量输入时才起作用。

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明         | 设定范围         | 缺省值    |
|-------|-----------|----------------|--------------|--------|
| P5.15 | AI1下限值    | 0.00~10.00V    | 0.00~10.00   | 0.00V  |
| P5.16 | AI1下限对应设定 | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 0.0%   |
| P5.17 | AI1上限值    | 0.00~10.00V    | 0.00~10.00   | 10.00V |
| P5.18 | AI1上限对应设定 | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 100.0% |
| P5.19 | AI1输入滤波时间 | 0.00~10.00s    | 0.00~10.00   | 0.10s  |

上述功能码定义了模拟输入电压与模拟输入对应的设定值之间的关系，当模拟输入电压超过设定的上限值或下限值的范围以外部分将以上限值或下限值计算。

模拟输入为电流输入时，0mA~20mA 电流对应 0V~5V 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。

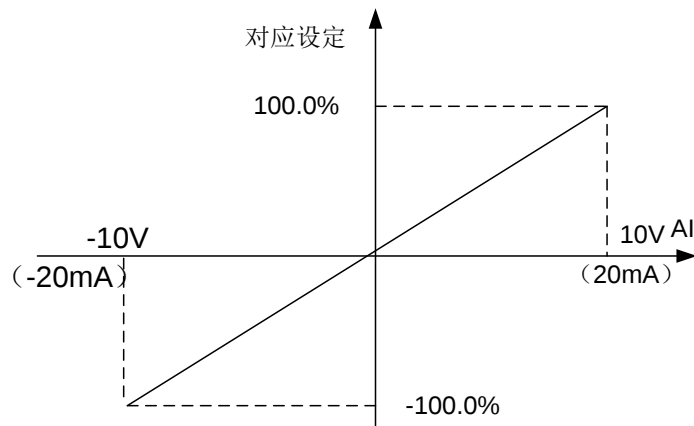


图 5-13 模拟给定与设定量的对应关系

**AI1 输入滤波时间：**确定模拟量输入的灵敏度。防止模拟量受到干扰而引起误动作，将此参数增大，则抗干扰能力增强，但引起模拟量的输入的灵敏度降低。

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明         | 设定范围         | 缺省值    |
|-------|-----------|----------------|--------------|--------|
| P5.20 | AI2下限值    | 0.00~10.00V    | 0.00~10.00   | 0.00V  |
| P5.21 | AI2下限对应设定 | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 0.0%   |
| P5.22 | AI2上限值    | 0.00~10.00V    | 0.00~10.00   | 10.00V |
| P5.23 | AI2上限对应设定 | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 100.0% |
| P5.24 | AI2输入滤波时间 | 0.00~10.00s    | 0.00~10.00   | 0.10s  |

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 对应电压为 5V。

| 功能码   | 名称          | 参数详细说明         | 设定范围         | 缺省值     |
|-------|-------------|----------------|--------------|---------|
| P5.25 | HDI下限频率     | 0.0kHz~50.0kHz | 0.0~50.0     | 0.0kHz  |
| P5.26 | HDI下限频率对应设定 | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 0.0%    |
| P5.27 | HDI上限频率     | 0.0kHz~50.0kHz | 0.0~50.0     | 50.0kHz |
| P5.28 | HDI上限频率对应设定 | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 100.0%  |
| P5.29 | HDI输入滤波时间   | 0.00~10.00s    | 0.00~10.00   | 0.10s   |

此组功能码定义了当用高速脉冲作为设定输入方式时的对应关系。该功能与 AI1 功能类似。

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明         | 设定范围         | 缺省值    |
|-------|-----------|----------------|--------------|--------|
| P5.30 | AI3下限值    | 0.00~10.00V    | -10.00~10.00 | 0.00V  |
| P5.31 | AI3下限对应设定 | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 0.0%   |
| P5.32 | AI3上限值    | 0.00~10.00V    | -10.00~10.00 | 10.00V |
| P5.33 | AI3上限对应设定 | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 100.0% |

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明         | 设定范围         | 缺省值    |
|-------|-----------|----------------|--------------|--------|
| P5.34 | AI3输入滤波时间 | 0.00~10.00s    | 0.00~10.00   | 0.10s  |
| P5.35 | AI4下限值    | 0.00~10.00V    | 0.00~10.00   | 0.00V  |
| P5.36 | AI4下限对应设定 | -100.0~100.0   | -100.0~100.0 | 0.0%   |
| P5.37 | AI4上限值    | 0.00~10.00V    | 0.00~10.00   | 10.00V |
| P5.38 | AI4上限对应设定 | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 100.0% |
| P5.39 | AI4输入滤波时间 | 0.00~10.00s    | 0.00~10.00   | 0.10s  |

此组功能码定义了 AI3 和 AI4 做为设定输入时得对应关系, 该功能与 AI1 功能类似。AI3 支持电压输入范围为: -10V~+10V, AI4 为: 0V~+10V/0~20mA。

| 功能码   | 名称   | 参数详细说明  | 设定范围    | 缺省值 |
|-------|------|---------|---------|-----|
| P5.40 | 保留功能 | 0~65535 | 0~65535 | 0   |
| P5.41 | 保留功能 | 0~65535 | 0~65535 | 0   |

## P6 组 输出端子组

CHA 系列逆变部分标准单元有 6 路多功能继电器输出端子, 1 路 HDO 端子 (通过功能码 P6.00 可选为高速脉冲输出端子或集电极开路输出), 4 路多功能模拟量输出端子。

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明                       | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|---------|------------------------------|------|-----|
| P6.00 | HDO输出选择 | 0: 开路集电极高速脉冲输出<br>1: 开路集电极输出 | 0~1  | 0   |

HDO 端子是可编程的复用输出端子。

0: 开路集电极高速脉冲输出: 输出脉冲最高频率为 50.0kHz。相关描述见 P6.12。

1: 开路集电极输出: 相关功能设置见 P6.01。

| 功能码   | 名称           | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|--------------|--------|------|-----|
| P6.01 | HDO开路集电极输出选择 | 0~20   | 0~20 | 1   |
| P6.02 | 继电器1输出选择     | 0~20   | 0~20 | 4   |
| P6.03 | 继电器2输出选择     | 0~20   | 0~20 | 5   |
| P6.04 | 继电器3输出选择     | 0~20   | 0~20 | 0   |
| P6.05 | 继电器4输出选择     | 0~20   | 0~20 | 0   |
| P6.06 | 继电器5输出选择     | 0~20   | 0~20 | 0   |
| P6.07 | 继电器6输出选择     | 0~20   | 0~20 | 0   |

集电极开路输出功能见下表:

| 设定值 | 功 能           | 范 围                                               |
|-----|---------------|---------------------------------------------------|
| 0   | 无输出           | 无功能                                               |
| 1   | 电机运行中 (LR)    | 逆变部分有输出时, 输出ON信号                                  |
| 2   | 上行运行中 (FWD)   | 逆变部分上行运行, 输出ON信号                                  |
| 3   | 下行运行中 (REV)   | 逆变部分下行运行, 输出ON信号                                  |
| 4   | 故障输出 (EO)     | 逆变部分发生故障时, 输出ON信号                                 |
| 5   | 零速运行中 (ZR)    | 逆变部分输出速度和设定速度均为零, 且逆变部分运行时, 输出ON信号                |
| 6   | 运行准备就绪 (RD)   | 逆变部分主电源建立, 保护功能不动作, 可运行时, 输出ON信号                  |
| 7   | 抱闸控制 (FC)     | P8.04选择抱闸控制后, 输出抱闸控制信号 (ON: 松闸; OFF: 抱闸)          |
| 8   | 接触器控制 (TC)    | P8.04选择接触器控制后, 输出接触器控制信号 (ON: 接触器吸合, OFF: 接触器不吸合) |
| 9   | 频率到达 (FAR)    | 请参考功能码P6.35的详细说明                                  |
| 10  | 频率水平检测FDT到达   | 请参考功能码P6.33、P6.34的详细说明                            |
| 11  | 电机运行中1 (RUN1) | 松闸延时结束到合闸延时结束之间输出ON信号                             |

| 设定值 | 功 能         | 范 围                                                |
|-----|-------------|----------------------------------------------------|
| 12  | 合闸输出 (FO)   | 合闸延时结束直到停机输出ON信号                                   |
| 13  | 电机切换输出(EOT) | 收到电机参数命令后, 给上位机一个反馈信号                              |
| 14  | 电机激磁中       | 当运行命令和激磁信号同时有效时, 该信号使能, 直到激磁过程结束                   |
| 15  | 电机激磁完成输出    | 当激磁过程结束后该信号有效                                      |
| 16  | 电机温度预报警输出   | 当检测到电机温度超过所设置预报警温度且小于电机过温保护点时, 该信号有效               |
| 17  | 以太网联机输出     | 当以太网和上位机处于联机通讯状态时, 该信号有效                           |
| 18  | 简易PLC循环完成   | 当简易PLC运行完成一个循环后输出一个宽度为200ms的脉冲信号                   |
| 19  | 过载预报警       | 依据逆变部分预警点, 在超过预警时间后, 输出ON信号。具体参照功能码P9.04~P9.06中的说明 |
| 20  | 保留          | 保留                                                 |

注意: 多功能输出端子的功能 11、12 主要用于: 当抱闸采用外部控制方式时, 通知控制系统松闸和抱闸。

| 功能码   | 名称               | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|------------------|--------|------|-----|
| P6.08 | AO1输出选择          | 0~40   | 0~40 | 0   |
| P6.09 | AO2输出选择          | 0~40   | 0~40 | 1   |
| P6.10 | AO3输出选择          | 0~40   | 0~40 | 2   |
| P6.11 | AO4输出选择          | 0~40   | 0~40 | 3   |
| P6.12 | HDO开路集电极高速脉冲输出选择 | 0~40   | 0~40 | 0   |

模拟输出的标准输出为-10~10V/-20~20mA, 具体可通过跳线 J16、J17、J18、J19 选择。HDO 开路集电极高速脉冲输出范围为 0.0kHz 到 50.0kHz。

其表示的相对应量的范围如下表所示:

| 设定值 | 功 能      | 范 围          |
|-----|----------|--------------|
| 0   | 运行频率     | 0~最大输出频率     |
| 1   | 设定频率     | 0~最大输出频率     |
| 2   | 斜坡给定频率   | 0~最大输出频率     |
| 3   | 输出电流     | 0~2倍电机基速电流   |
| 4   | 输出转矩电流   | 0~2倍电机基速电流   |
| 5   | 输出电压     | 0~2倍电机基速电压   |
| 6   | 输出功率     | 0~2倍电机基速功率   |
| 7   | 运行转速     | 0~2倍电机基速同步转速 |
| 8   | 输出转矩     | 0~2倍电机基速电流   |
| 9   | 模拟量AI1输入 | 0~10V/0~20mA |
| 10  | 模拟量AI2输入 | 0~10V/0~20mA |
| 11  | 模拟量AI3输入 | -10~10V      |
| 12  | 模拟量AI4输入 | 0~10V/0~20mA |
| 13  | 单元1电流    | 0~2倍电机基速电流   |
| 14  | 单元2电流    | 0~2倍电机基速电流   |
| 15  | 单元3电流    | 0~2倍电机基速电流   |
| 16  | 单元4电流    | 0~2倍电机基速电流   |
| 17  | 单元5电流    | 0~2倍电机基速电流   |
| 18  | 单元6电流    | 0~2倍电机基速电流   |
| 19  | U相电流     | 0~2倍电机基速电流   |
| 20  | V相电流     | 0~2倍电机基速电流   |

| 设定值   | 功 能  | 范 围        |
|-------|------|------------|
| 21    | W相电流 | 0~2倍电机基速电流 |
| 22~40 | 保留   | 保留         |

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明         | 设定范围         | 缺省值    |
|-------|-----------|----------------|--------------|--------|
| P6.13 | 输出下限1     | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 0.0%   |
| P6.14 | 下限对应AO1输出 | -10.00~10.00V  | -10.00~10.00 | 0.00V  |
| P6.15 | 输出上限1     | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 100.0% |
| P6.16 | 上限对应AO1输出 | -10.00~10.00V  | -10.00~10.00 | 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最大输出或最小输出计算。

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。当选择模拟输出为电流输出时，1mA 电流相当于 0.5V 电压。

以下几个图例说明了几种设定的情况：

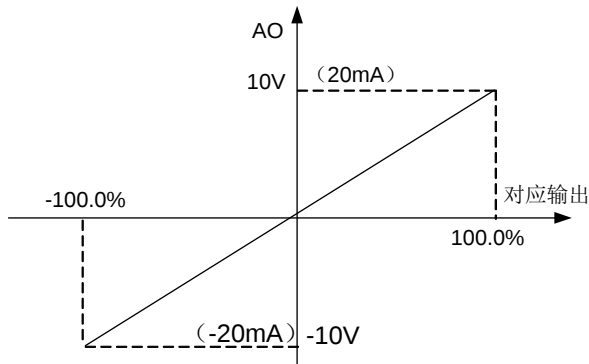


图 5-14 给定量与模拟量输出的对应关系

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明         | 设定范围         | 缺省值     |
|-------|-----------|----------------|--------------|---------|
| P6.17 | 输出下限2     | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 0.0%    |
| P6.18 | 下限对应AO2输出 | -10.00~10.00V  | -10.00~10.00 | 0.00V   |
| P6.19 | 输出上限2     | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 100.0%  |
| P6.20 | 上限对应AO2输出 | -10.00~10.00V  | -10.00~10.00 | 10.00V  |
| P6.21 | 输出下限3     | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 0.0%    |
| P6.22 | 下限对应AO3输出 | -10.00~10.00V  | -10.00~10.00 | 0.00V   |
| P6.23 | 输出上限3     | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 100.0%  |
| P6.24 | 上限对应AO3输出 | -10.00~10.00V  | -10.00~10.00 | 10.00V  |
| P6.25 | 输出下限4     | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 0.0%    |
| P6.26 | 下限对应AO4输出 | -10.00~10.00V  | -10.00~10.00 | 0.00V   |
| P6.27 | 输出上限4     | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 100.0%  |
| P6.28 | 上限对应AO4输出 | -10.00~10.00V  | -10.00~10.00 | 10.00V  |
| P6.29 | 输出下限5     | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 0.0%    |
| P6.30 | 下限对应HDO输出 | 0.0~50.0kHz    | 0.0~50.0     | 0.0kHz  |
| P6.31 | 输出上限5     | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 100.0%  |
| P6.32 | 上限对应HDO输出 | 0.0~50.0kHz    | 0.0~50.0     | 50.0kHz |

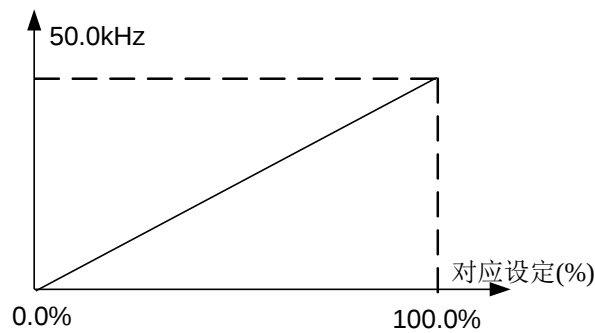


图 5-15 给定量与高速脉冲量输出的对应关系  
AO2~AO4 输出的对应关系与 AO1 相似。高速脉冲输出如图 5-15 所示。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明             | 设定范围       | 缺省值     |
|-------|----------|--------------------|------------|---------|
| P6.33 | FDT电平检测值 | 0.00~P0.03         | 0.00~P0.03 | 50.00Hz |
| P6.34 | FDT滞后检测值 | 0.0%~100.0%（FDT电平） | 0.0~100.0  | 5.0%    |

设定输出频率的检测值和输出动作解除的滞后值。如下图：

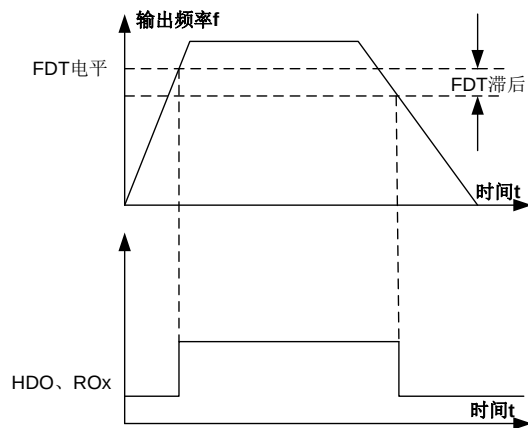


图 5-16 FDT 电平示意图

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明            | 设定范围      | 缺省值  |
|-------|----------|-------------------|-----------|------|
| P6.35 | 频率到达检出幅度 | 0.0%~100.0%（最大频率） | 0.0~100.0 | 0.0% |

逆变部分的输出频率达到设定频率值时，对应多功能输出端子有效，此功能可调整其检测幅值。如下图示：

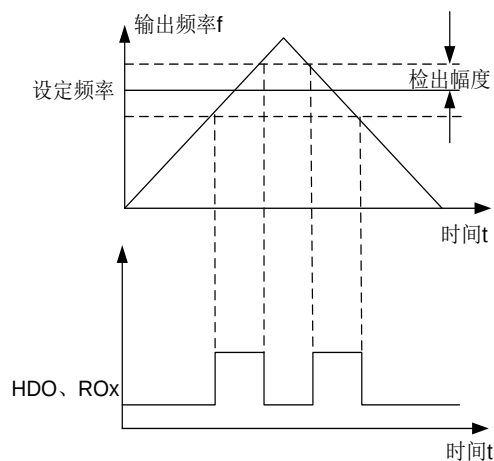


图 5-17 频率到达检出幅值示意图

| 功能码         | 名称   | 参数详细说明  | 设定范围    | 缺省值 |
|-------------|------|---------|---------|-----|
| P6.36~P6.37 | 保留功能 | 0~65535 | 0~65535 | 0   |

P7 组 人机界面组

| 功能码   | 名称   | 参数详细说明  | 设定范围    | 缺省值 |
|-------|------|---------|---------|-----|
| P7.00 | 用户密码 | 0~65535 | 0~65535 | 0   |

设定为任意一个非零的数字，密码保护功能生效。  
00000：清除以前设置的用户密码并使密码保护功能无效。  
当用户密码设置并生效后，如用户密码不正确，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。

| 功能码   | 名称   | 参数详细说明      | 设定范围        | 缺省值   |
|-------|------|-------------|-------------|-------|
| P7.01 | 保留功能 | 保留功能        | 0~1         | 0     |
| P7.02 | 当前年  | 2008~2099   | 2008~2099   | 2008  |
| P7.03 | 当前日期 | 00.00~12.31 | 00.00~12.31 | 00.00 |
| P7.04 | 当前时间 | 00.00~23.59 | 00.00~23.59 | 00.00 |

以上功能显示和设置当前的年、月、日以及时间。

| 功能码   | 名称                 | 参数详细说明                                     | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|--------------------|--------------------------------------------|------|-----|
| P7.05 | 保留功能               | 保留功能                                       | 0~2  | 0   |
| P7.06 | QUICK/JOG键<br>功能选择 | 0: 寸动运行（只适用用于键盘控制）<br>1: 正转反转切换（只适用用于键盘控制） | 0~1  | 0   |

注意：通过参数设置定义按键 QUICK/JOG 的功能，该功能仅在键盘控制时有效。

| 功能码   | 名称                  | 参数详细说明                                                             | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|---------------------|--------------------------------------------------------------------|------|-----|
| P7.07 | STOP/RST键<br>停机功能选择 | 0: 只对键盘控制有效<br>1: 对键盘和端子控制同时有效<br>2: 对键盘和通讯控制同时有效<br>3: 对所有控制模式均有效 | 0~3  | 0   |

该功能码定义了按键 STOP/RST 停机功能有效的选择。对于故障复位，STOP/RST 任何状况下都有效。

| 功能码   | 名称               | 参数详细说明        | 设定范围          | 缺省值    |
|-------|------------------|---------------|---------------|--------|
| P7.08 | 运行状态1<br>显示的参数选择 | 0x0001~0xFFFF | 0x0001~0xFFFF | 0x00FF |
| P7.09 | 运行状态2<br>显示的参数选择 | 0~0xFFFF      | 0~0xFFFF      | 0x00   |

CHA 系列逆变部分在运行状态下最多可以显示 32 个状态，分别放在两个功能码中进行设置。每个功能码为 16 位的二进制数，如果某一位为 1，则该位对应的参数就可在运行时，通过 >>/SHIFT 键查看；如果该位为 0，则该位对应的参数将不会显示。设置功能码 P7.08、P7.09 时，要将二进制数转换成十六进制数，输入到该功能码。

P7.08 显示内容如下表：

| BIT15 | BIT14     | BIT13     | BIT12     | BIT11     | BIT10  | BIT9   | BIT8 | BIT7 | BIT6 | BIT5    | BIT4 | BIT3 | BIT2 | BIT1 | BIT0 |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|------|------|------|---------|------|------|------|------|------|
| 转矩补偿  | 模拟量 AI4 值 | 模拟量 AI3 值 | 模拟量 AI2 值 | 模拟量 AI1 值 | 输出端子状态 | 输入端子状态 | 输出转矩 | 输出功率 | 运行转速 | 编码器脉冲计数 | 输出电流 | 输出电压 | 母线电压 | 设定频率 | 运行频率 |

输入/输出端子状态显示了当前时刻逆变部分输入/输出端子的信号状态，闭合则对应位为 1，断开则为 0，整个数据显示为 10 进制。具体请参见 P7.30、P7.31 功能码的说明。

P7.09 显示内容如下表：

| BIT15 | BIT14 | BIT13 | BIT12 | BIT11 | BIT10 | BIT9    | BIT8    | BIT7 | BIT6 | BIT5    | BIT4    | BIT3    | BIT2    | BIT1    | BIT0    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|------|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 保留    | 保留    | 保留    | 保留    | 保留    | 保留    | PID 反馈值 | PID 给定值 | 脉冲频率 | 转矩方向 | 单元 6 电流 | 单元 5 电流 | 单元 4 电流 | 单元 3 电流 | 单元 2 电流 | 单元 1 电流 |

注意：转矩方向中，1 表示为反方向，0 表示为正方向。

| 功能码   | 名称   | 参数详细说明   | 设定范围     | 缺省值    |
|-------|------|----------|----------|--------|
| P7.10 | 停机状态 | 1~0xFFFF | 1~0xFFFF | 0x00FF |

| 功能码 | 名称      | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值 |
|-----|---------|--------|------|-----|
|     | 显示的参数选择 |        |      |     |

该功能的设置方法与 P7.08 的设置相同。当 CHA 系列逆变部分处于停机状态时，所显示的参数受该功能码控制。

各位表示的显示内容如下表：

| BIT15 | BIT14 | BIT13 | BIT12      | BIT11      | BIT10    | BIT9        | BIT8        | BIT7        | BIT6        | BIT5      | BIT4       | BIT3       | BIT2     | BIT1     | BIT0     |
|-------|-------|-------|------------|------------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|------------|------------|----------|----------|----------|
| 保留    | 保留    | 保留    | PID反<br>馈值 | PID给<br>定值 | 脉冲<br>频率 | 模拟量<br>AI4值 | 模拟量<br>AI3值 | 模拟量<br>AI2值 | 模拟量<br>AI1值 | 电机极<br>对数 | 输出端<br>子状态 | 输入端<br>子状态 | 母线<br>电压 | 故障<br>代码 | 设定<br>频率 |

| 功能码   | 名称          | 参数详细说明       | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|-------------|--------------|------|-----|
| P7.11 | 电机温度        | -200℃～200.0℃ |      |     |
| P7.12 | 逆变部分（单元1）温度 | 0～150.0℃     |      |     |
| P7.13 | 单元2温度       | 0～150.0℃     |      |     |
| P7.14 | 单元3温度       | 0～150.0℃     |      |     |
| P7.15 | 单元4温度       | 0～150.0℃     |      |     |
| P7.16 | 单元5温度       | 0～150.0℃     |      |     |
| P7.17 | 单元6温度       | 0～150.0℃     |      |     |
| P7.18 | MCU软件版本     |              |      |     |
| P7.19 | DSP软件版本     |              |      |     |
| P7.20 | 本机累积运行时间    | 0～65535h     |      |     |

这些功能码只能查看，不能修改。

电机温度：表示电机的温度显示。该功能只有选择了电机温度检测功能后才有意义，电机温度检测电阻连接到端子 PT100+、PT100-上，或者通过通讯输入。

散热器温度：显示当前散热器上的温度值。

IGBT 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。

MCU 软件版本：MCU 软件版本号。

DSP 软件版本：DSP 软件版本号。

本机累积运行时间：显示到目前为止逆变部分的累计运行时间。

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|---------|--------|------|-----|
| P7.21 | 前两次故障类型 |        | 1～44 |     |
| P7.22 | 前一次故障类型 |        | 1～44 |     |
| P7.23 | 当前故障类型  |        | 1～44 |     |

记录逆变部分最近的三次故障类型：0 为无故障，系统的具体故障详情参见故障分析。

| 功能码   | 名称          | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|-------------|--------|------|-----|
| P7.24 | 当前故障时刻（时/分） |        |      |     |
| P7.25 | 当前故障日期（月/日） |        |      |     |
| P7.26 | 当前故障年份（年）   |        |      |     |

以上功能码显示当前故障的年月日和时刻。

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|------------|--------|------|-----|
| P7.27 | 当前故障运行频率   |        |      |     |
| P7.28 | 当前故障输出电流   |        |      |     |
| P7.29 | 当前故障母线电压   |        |      |     |
| P7.30 | 当前故障输入端子状态 |        |      |     |
| P7.31 | 当前故障输出端子状态 |        |      |     |

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：

| BIT8 | BIT7 | BIT6 | BIT5 | BIT4 | BIT3 | BIT2 | BIT1 | BIT0 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| HDI  | S8   | S7   | S6   | S5   | S4   | S3   | S2   | S1   |

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。

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：

|      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|
| BIT6 | BIT5 | BIT4 | BIT3 | BIT2 | BIT1 | BIT0 |
| RO6  | RO5  | RO4  | RO3  | RO2  | RO1  | HDO  |

当输出端子为 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。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明       | 设定范围       | 缺省值 |
|-------|----------|--------------|------------|-----|
| P7.32 | 逆变部分额定功率 | 0.4~1200.0kW | 0.4~1200.0 |     |
| P7.33 | 逆变部分额定电流 | 0.1~2280.0A  | 0.1~2280.0 |     |

显示逆变部分的额定功率和电流。与实际机型相对应。

## P8 组 增强功能组

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明                                                                    | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|-----------|---------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| P8.00 | 预转矩信号输入选择 | 0: 无效<br>1: AI1<br>2: AI2<br>3: AI3<br>4: AI4<br>5: Profibus<br>6: 内部动态给定 | 0~6  | 0   |

预转矩信号主要是预转矩补偿来使用的，可预先输出对应负载重量的转矩，避免启动时倒拉车或溜车，改善提升机械启动时的舒适感。

**注意：**预转矩信号源输入选择不要与速度指令选择（P0.02）共用同一个模拟输入源。

| 功能码   | 名称    | 参数详细说明         | 设定范围         | 缺省值   |
|-------|-------|----------------|--------------|-------|
| P8.01 | 预转矩偏移 | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 0.0%  |
| P8.02 | 驱动侧增益 | 0.000~7.000    | 0.000~7.000  | 1.000 |
| P8.03 | 制动侧增益 | 0.000~7.000    | 0.000~7.000  | 1.000 |

提升机械启动时，通过预转矩输出来达到快速平衡负载，减少启动冲击，可以有效改善其启动的舒适感。只有当 P8.00 非零时，预转矩补偿功能才有效。

对于存在配重的提升机械，其需要计算预转矩偏移量，实际偏移量就是用来补偿配重对预转矩的影响；对于不存在配重的提升机械，则直接进行预转矩补偿即可。

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明                                                                            | 设定范围       | 缺省值   |
|-------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
| P8.04 | 抱闸、接触器控制选择 | 0: 抱闸、接触器全部由外部控制<br>1: 抱闸逆变部分控制、接触器外部控制<br>2: 抱闸外部控制、接触器逆变部分控制<br>3: 两者全部都由逆变部分控制 | 0~3        | 0     |
| P8.05 | 抱闸合闸延时     | 0.00~5.00s                                                                        | 0.00~5.00s | 0.00s |
| P8.06 | 抱闸松闸延时     | 0.00~5.00s                                                                        | 0.00~5.00s | 0.00s |

抱闸合闸延时是指从逆变部分输出频率到达 P8.09（停机时抱闸频率）开始到抱闸合闸命令输出的延迟时间。设定此参数是为了增加停车时的舒适感。

抱闸松闸延时是指逆变部分从零速运行开始（或起动力直流制动开始）到抱闸松闸命令输出的时间。设定此参数是为了使逆变部分在抱闸打开之前进入运行状态，防止启动时的冲击。

**注意：**抱闸合闸延时与抱闸松闸延时一直有效，与抱闸、接触器控制选择无关。

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明   | 设定范围    | 缺省值  |
|-------|------------|----------|---------|------|
| P8.07 | 抱闸反馈检测间隔时间 | 0.1~5.0s | 0.1~5.0 | 2.0s |

当选择抱闸控制有效后，抱闸动作出错时间持续超过 P8.10 后，逆变部分就会报抱闸反馈故障（FAE）。

| 功能码   | 名称              | 参数详细说明   | 设定范围     | 缺省值  |
|-------|-----------------|----------|----------|------|
| P8.08 | 接触器<br>反馈检测间隔时间 | 0.1~5.0s | 0.1~5.0s | 2.0s |

选择接触器控制有效后，系统输出接触器动作出错时间持续超过 P8.11，逆变部分就会报接触器反馈故障（TbE）。

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明       | 设定范围       | 缺省值    |
|-------|---------|--------------|------------|--------|
| P8.09 | 停机时抱闸频率 | 0.00~10.00Hz | 0.00~10.00 | 0.00Hz |

停机时抱闸频率主要是用来调整在哪个频率点（逆变部分运行频率）进行抱闸。如果设置抱闸合闸延时（P8.05），则当逆变部分输出频率到达该频率点后开始计时，时间到后，输出抱闸信号（选择逆变部分控制抱闸）；多功能输出信号中的合闸输出（FO）、抱闸控制（FC）也同时停止输出。如果 P8.05=0，则逆变部分输出频率到达设置频率点后，立即抱闸。

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明    | 设定范围     | 缺省值  |
|-------|---------|-----------|----------|------|
| P8.10 | 起动前制动电流 | 0.0%~120% | 0.0~120  | 0.0% |
| P8.11 | 起动前制动时间 | 0.0~50.0s | 0.0~50.0 | 0.0s |

逆变部分起动时先按设定的起动直流制动电流进行直流制动，经过设定的起动直流制动时间后再开始加速运行。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，制动力矩越大。起动直流制动电流是指相对逆变部分额定电流的百分比。

选择先直流制动再起动时，建议 P8.10（起动制动时间）>P8.06（抱闸松闸延时），此时才能正常起动。

**注意：直流制动时逆变部分默认为零速运行，抱闸松闸延时计时有效。**

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明           | 设定范围       | 缺省值    |
|-------|----------|------------------|------------|--------|
| P8.12 | 停机制动开始频率 | 0.00~P0.03（最大频率） | 0.00~P0.03 | 0.00Hz |
| P8.13 | 停机制动等待时间 | 0.0~50.0s        | 0.0~50.0   | 0.0s   |
| P8.14 | 停机直流制动电流 | 0.0%~120%        | 0.0~120    | 0.0%   |
| P8.15 | 停机直流制动时间 | 0.0~50.0s        | 0.0~50.0   | 0.0s   |

停机直流制动开始频率：停机方式设置为减速停机（P1.25=0）时，当减速到该频率点后，开始停机直流制动。停机直流制动时，逆变部分内部视为零速运行，抱闸合闸延时开始计时。

**注意：**

1、停机直流制动只在减速停机时才有效；

2、直流制动时逆变部分默认为零速运行，抱闸合闸延时计时有效。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明     | 设定范围       | 缺省值   |
|-------|----------|------------|------------|-------|
| P8.16 | 逆变部分停机延时 | 0.00~5.00s | 0.00~5.00s | 0.00s |

停机延时功能主要是用来防止逆变部分在停机时，由于抱闸没有抱稳而出现溜车现象。

当停机方式设置为自由停车（P1.25=1）时，逆变部分在正常运行过程中，自由停车，逆变部分立即抱闸，封锁输出，不经过停机延迟。。

当停机方式设置为减速停车（P1.25=0）时，无论何时减速停车，逆变部分都会在抱闸后经过停机延时再封锁输出。

| 功能码   | 名称                  | 参数详细说明              | 设定范围      | 缺省值  |
|-------|---------------------|---------------------|-----------|------|
| P8.17 | 故障自动复位次数            | 0~10                | 0~10      | 0    |
| P8.18 | 故障自动复位期间<br>故障继电器动作 | 0：继电器不动作<br>1：继电器动作 | 0~1       | 1    |
| P8.19 | 故障<br>自动复位间隔时间设置    | 0.1~100.0s          | 0.1~100.0 | 1.0s |

故障自动复位次数：当逆变部分选择故障自动复位时，用来设定可自动复位的次数。当逆变部分连续复位次数超过此值，则逆变部分故障待机，需要人工干预。

故障自动复位期间故障继电器动作：通过此参数设置，可决定是否需要故障继电器动作，以屏蔽由此而引起的故障报警，使设备继续运行。

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。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明           | 设定范围        | 缺省值    |
|-------|----------|------------------|-------------|--------|
| P8.20 | 保留功能     | 保留功能             | 0~1         | 0      |
| P8.21 | 两相三相调制选择 | 0：两相调制<br>1：三相调制 | 0~1         | 0      |
| P8.22 | 电机激磁使能   | 0：不使能<br>1：使能    | 0~1         | 1      |
| P8.23 | 电机激磁时间   | 0.004~5.000s     | 0.004~5.000 | 0.100s |

当 P8.21 选择两相调制时，电机在该模式运行噪音较小，但温升较高，如选择此功能变频器需降额使用。选择三相调制时，电机在该模式运行电机噪音较大，但对电机振荡有较好的抑制作用。

当 P8.22 选择使能后，逆变部分必须先经过激磁阶段，然后才能正式运行。

激磁命令可以采用 Profibus 通信方式或者是多功能段子中的激磁功能（17）来给，当激磁命令有效时，会进入激磁过程，当开始激磁后，逆变部分多功能输出端子会输出一个电机激磁中信号直到激磁过程结束。

P8.23 决定了电机激磁过程所持续的时间，当该时间到达后，逆变部分多功能输出端子会输出一个激磁结束信号。

| 功能码   | 名称                | 参数详细说明         | 设定范围        | 缺省值    |
|-------|-------------------|----------------|-------------|--------|
| P8.24 | 转矩监视选择            | 0: 无效<br>1: 有效 | 0~1         | 0      |
| P8.25 | 转矩故障速度偏差极限        | 1.0~100.0%     | 1.0~100.0   | 3.0%   |
| P8.26 | 转矩故障延时时间          | 0.2~10.0s      | 0.2~10.0    | 1.0s   |
| P8.27 | 加减速时<br>加速度偏差封锁系数 | 110.0~500.0%   | 110.0~500.0 | 150.0% |

该部分用于监控电机转矩并会在电机转矩故障时给出跳闸信号。

P8.24=1，转矩监控功能使能。如果速度偏差的绝对值高于转矩故障速度偏差极限(P8.25)且时间大于转矩故障延时时间(P8.26)，逆变部分将因为转矩故障而跳闸。并在键盘上显示转矩故障。

如果在加减速期间电机实际的转速的变化率(微分)不超过设定加速度乘以封锁系数，且不少于设定加速度除以偏差封锁系数(P8.27)， 转矩故障保护将被封锁，逆变部分不会因转矩故障而跳闸。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明       | 设定范围        | 缺省值    |
|-------|----------|--------------|-------------|--------|
| P8.28 | 电气制动输出转矩 | 0.0%~100.0%  | 0.0~100.0   | 90.0%  |
| P8.29 | 制动转矩加速时间 | 0.000~9.000s | 0.000~9.000 | 0.200s |
| P8.30 | 制动转矩结束频率 | 0.00~30.00Hz | 0.00~30.00  | 0.50Hz |

电气制动时，通过 P8.28 来设置电气制动输出转矩，100.0%对应逆变部分最大输出转矩。P8.29 来设置制动转矩加速时间。电气制动输出转矩相对于逆变部分设定的上限转矩，该数值越大，制动速度越快。当电机减速到制动转矩结束频率（P8.30）时，逆变部分抱闸输出。

| 功能码   | 名称   | 参数详细说明       | 设定范围       | 缺省值    |
|-------|------|--------------|------------|--------|
| P8.31 | 下垂控制 | 0.00~10.00Hz | 0.00~10.00 | 0.00Hz |

当多台逆变部分驱动同一负载时，因速度不同造成负荷分配不均衡，使速度较大的逆变部分承受较重负载。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。调试时可由小到大逐渐调整此参数，负载与输出频率的关系如下图所示：

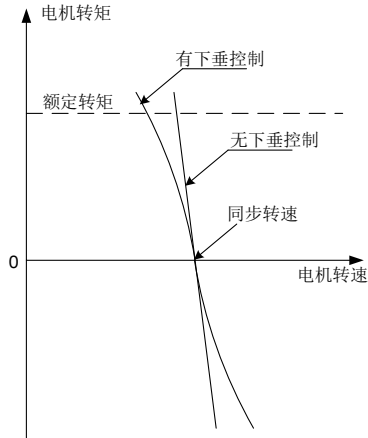


图5-18 下垂控制电机特性示意图

此参数调整速度下垂的逆变部分的频率变化量。

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明                                   | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|---------|------------------------------------------|------|-----|
| P8.32 | 简易PLC方式 | 0: 运行一次后停机<br>1: 运行一次后保持最终值运行<br>2: 循环运行 | 0~2  | 0   |

0: 运行一次后停机。逆变部分完成一个单循环后自动停机，需要再次给出运行命令才能启动。

1: 运行一次后保持最终值运行。逆变部分完成一个单循环后自动保持最后一段的运行频率、方向。

2: 循环运行。逆变部分完成一个循环后自动开始进行下一个循环, 直到有停机命令时, 系统停机。

注意:

1、简易 PLC 功能是一个多段速度发生器, 逆变部分可以根据运行时间自动变换运行频率、方向, 以满足工艺要求。以前该功能需要外部 PLC 来辅助完成, 现在依靠逆变部分本身就可以实现该功能。

2、本系列逆变部分可以实现 8 段速度控制, 有 4 组加减速时间可供选择。

3、当所设定的 PLC 完成一个循环 (或者是一段) 后, 可由多功能数字输出端子或多功能继电器输出一个 ON 信号。

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明                                             | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|-----------|----------------------------------------------------|------|-----|
| P8.33 | 简易PLC记忆选择 | 0: 掉电不记忆, 停机不记忆<br>1: 掉电记忆, 停机记忆<br>2: 掉电不记忆, 停机记忆 | 0~2  | 0   |

PLC 掉电记忆是指记忆掉电前 PLC 的运行阶段、运行频率。PLC 停机记忆是指给出停机指令后, 对 PLC 的运行阶段及运行频率进行记忆。

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明      | 设定范围       | 缺省值  |
|-------|---------|-------------|------------|------|
| P8.34 | 第0段运行时间 | 0.0~6553.5s | 0.0~6553.5 | 0.0s |
| P8.35 | 第1段运行时间 | 0.0~6553.5s | 0.0~6553.5 | 0.0s |
| P8.36 | 第2段运行时间 | 0.0~6553.5s | 0.0~6553.5 | 0.0s |
| P8.37 | 第3段运行时间 | 0.0~6553.5s | 0.0~6553.5 | 0.0s |
| P8.38 | 第4段运行时间 | 0.0~6553.5s | 0.0~6553.5 | 0.0s |
| P8.39 | 第5段运行时间 | 0.0~6553.5s | 0.0~6553.5 | 0.0s |
| P8.40 | 第6段运行时间 | 0.0~6553.5s | 0.0~6553.5 | 0.0s |
| P8.41 | 第7段运行时间 | 0.0~6553.5s | 0.0~6553.5 | 0.0s |

P8.34~P8.41 定义了每一段速度运行的持续时间, 时间单位通过 P8.51 设定。

每一段的频率值请对应参数 P1.00~ P1.07。

注意: 多段速的符号决定了简易 PLC 的运行方向。负值表示反向运行。

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明      | 设定范围       | 缺省值   |
|-------|------------|-------------|------------|-------|
| P8.42 | 简易PLC加速时间1 | 0.0~3600.0s | 0.0~3600.0 | 20.0s |
| P8.43 | 简易PLC减速时间1 | 0.0~3600.0s | 0.0~3600.0 | 20.0s |
| P8.44 | 简易PLC加速时间2 | 0.0~3600.0s | 0.0~3600.0 | 20.0s |
| P8.45 | 简易PLC减速时间2 | 0.0~3600.0s | 0.0~3600.0 | 20.0s |
| P8.46 | 简易PLC加速时间3 | 0.0~3600.0s | 0.0~3600.0 | 20.0s |
| P8.47 | 简易PLC减速时间3 | 0.0~3600.0s | 0.0~3600.0 | 20.0s |
| P8.48 | 简易PLC加速时间4 | 0.0~3600.0s | 0.0~3600.0 | 20.0s |
| P8.49 | 简易PLC减速时间4 | 0.0~3600.0s | 0.0~3600.0 | 20.0s |

简易 PLC 使用独立的四组加减速时间。

| 功能码   | 名称                 | 参数详细说明   | 设定范围     | 缺省值 |
|-------|--------------------|----------|----------|-----|
| P8.50 | 简易PLC第0~7段的加减速时间选择 | 0~0xffff | 0~0xffff | 0   |

详细说明如下表:

| 功能码   | 二进制位  |       | 段数 | PLC加减速时间1 | PLC加减速时间2 | PLC加减速时间3 | PLC加减速时间4 |
|-------|-------|-------|----|-----------|-----------|-----------|-----------|
| P8.50 | BIT1  | BIT0  | 0  | 00        | 01        | 10        | 11        |
|       | BIT3  | BIT2  | 1  | 00        | 01        | 10        | 11        |
|       | BIT5  | BIT4  | 2  | 00        | 01        | 10        | 11        |
|       | BIT7  | BIT6  | 3  | 00        | 01        | 10        | 11        |
|       | BIT9  | BIT8  | 4  | 00        | 01        | 10        | 11        |
|       | BIT11 | BIT10 | 5  | 00        | 01        | 10        | 11        |
|       | BIT13 | BIT12 | 6  | 00        | 01        | 10        | 11        |
|       | BIT15 | BIT14 | 7  | 00        | 01        | 10        | 11        |

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明        | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|----------|---------------|------|-----|
| P8.51 | 多段时间单位选择 | 0: 秒<br>1: 小时 | 0~1  | 0   |

定义 8 段程序的每段运行时间单位。

| 功能码             | 名称   | 参数详细说明  | 设定范围 | 缺省值     |
|-----------------|------|---------|------|---------|
| P8.52<br>~P8.59 | 保留功能 | 0~65535 | 0    | 0~65535 |

## P9 组 保护参数组

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明             | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|--------|--------------------|------|-----|
| P9.00 | 保留     | 0~1                | 0~1  | 1   |
| P9.01 | 输出缺相保护 | 0: 禁止保护<br>1: 允许保护 | 0~1  | 1   |

功能码 P9.01 用来选择是否使能输出缺相保护功能。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明                       | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|----------|------------------------------|------|-----|
| P9.02 | 电机过载保护选择 | 0: 不保护<br>1: 普通电机<br>2: 变频电机 | 0~2  | 2   |

0: 不保护。没有电机过载保护功能（谨慎使用）。

1: 普通电机（带低速补偿）。由于普通电机在低速情况下散热效果变差，相应的电子热保护值也应作适当调整，低速补偿特性，就是在 30Hz 以下运行时，电机过载保护阈值下调。

2: 变频电机（不带低速补偿）。由于逆变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。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明               | 设定范围       | 缺省值    |
|-------|----------|----------------------|------------|--------|
| P9.03 | 电机过载保护电流 | 20.0%~150.0%（电机基速电流） | 20.0~150.0 | 100.0% |

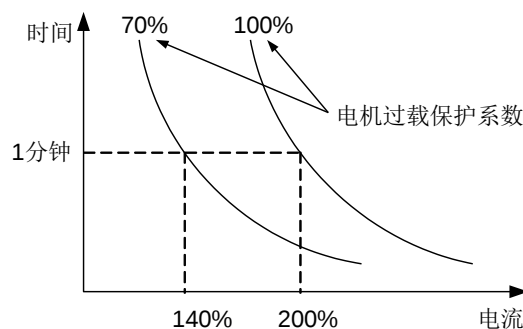


图5-19 电机过载保护系数设定

此值可由下面的公式确定：

电机过载保护电流=（允许最大的负载电流 / 逆变部分额定电流）\*100%。

在大逆变部分驱动小电机的场合，需正确设定该功能码对电机进行保护。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明                                                                             | 设定范围       | 缺省值    |
|-------|----------|------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|
| P9.04 | 过载预警点    | 20.0%~150.0%                                                                       | 20.0~150.0 | 130.0% |
| P9.05 | 过载预警选择   | 0: 相对电机额定电流，一直检测<br>1: 相对电机额定电流，恒速时检测<br>2: 相对逆变部分额定电流，一直检测<br>3: 相对逆变部分额定电流，恒速时检测 | 0~3        | 0      |
| P9.06 | 过载预警延迟时间 | 0.0~30.0s                                                                          | 0.0~30.0   | 5.0s   |

P9.04: 过载预警点: 过载预警动作的电流阈值，100%对应为逆变部分额定电流。

P9.05: 过载预警选择: 决定报警的种类是电机过载（OL1）或者逆变部分过载（OL2）。

**P9.06: 过载预警延迟时间:** 逆变部分输出电流大于过载预警点, 持续时间超出过载预警延迟时间, 则输出预警信号。如下图说明:

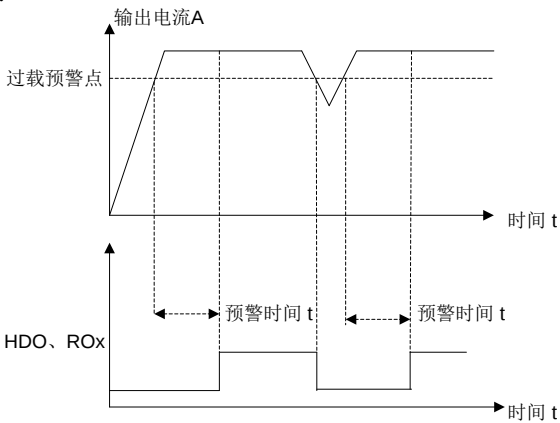


图5-20 过载预警动作示意图

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明             | 设定范围        | 缺省值    |
|-------|----------|--------------------|-------------|--------|
| P9.07 | 电机超速保护   | 0: 禁止保护<br>1: 允许保护 | 0~1         | 1      |
| P9.08 | 电机1超速保护点 | 100.0~200.0%最大速度   | 100.0~200.0 | 110.0% |
| P9.09 | 保留功能     | 0~65535            | 0~65535     | 0      |

该部分用于监控电机的超速并会在电机超速时给出跳闸信号。

为了使能电机超速保护功能, 电机超速保护选择(P9.07)应设置为1。如果电机的速度超过了超速保护点(P9.08)定义的等级, 逆变部分将立即停机并报超速故障 OFE (同时使能制动装置), 并在键盘上显示故障。

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明             | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|--------|--------------------|------|-----|
| P9.10 | 电机过温保护 | 0: 禁止保护<br>1: 允许保护 | 0~1  | 1   |

此功能码用来选择是否使能第一组电机过温保护功能。

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明                                                                                              | 设定范围  | 缺省值 |
|-------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| P9.11 | 温度传感器类型 | 十位: 传感器类型<br>0: PT100<br>1: PT1000<br>个位: 温度信号源选择<br>0: 接PT电阻直接测量<br>1: Profibus给定<br>2: Modbus通讯给定 | 00~12 | 00  |

此功能码用来选择电机温度传感器类型。

温度信号可以通过直接检测 PT 电阻的方式获取, 也可以通过 Profibus 或者是 Modbus 通过通讯方式获取。

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明      | 设定范围       | 缺省值 |
|-------|--------|-------------|------------|-----|
| P9.12 | 温度调节偏置 | -80.0~80.0℃ | -80.0~80.0 | 0.0 |

此功能码用来设置温度调节偏置。具体设置如下:

如果 P9.11 选择了 PT100, 则在 PT100 端子与 GND 之间接入 100 欧姆的定值电阻, 查看电机温度显示值(P7.11), 将该值取反即为温度调节偏置(P9.12)应设置的值。

如果 P9.11 选择了 PT1000, 则在 PT100 端子与 GND 之间必须接入 1k 欧姆的定值电阻。

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明      | 设定范围       | 缺省值    |
|-------|--------|-------------|------------|--------|
| P9.13 | 温度校正系数 | 50.0~150.0% | 50.0~150.0 | 100.0% |

此功能码用来设置温度校正系数, 该系数为一个乘积项。

P9.12 与 P9.13 两个功能码仅在逆变部分直接检测 PT 电阻的方式时有效。

| 功能码 | 名称 | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值 |
|-----|----|--------|------|-----|
|-----|----|--------|------|-----|

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明   | 设定范围    | 缺省值    |
|-------|---------|----------|---------|--------|
| P9.14 | 电机过温保护点 | 0~150.0℃ | 0~150.0 | 120.0℃ |

此功能码用来设置基本电机组过温保护点，扩展电机过温保护点在对应参数组里设置。

如果电机的温度超过了电机过温保护点（P9.14），逆变部分将立即停机并报过温故障 OH3（同时使能制动装置），并在键盘上显示故障。

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明                | 设定范围       | 缺省值   |
|-------|---------|-----------------------|------------|-------|
| P9.15 | 电机过温预警点 | 20.0%~100.0%（电机过温保护点） | 20.0~100.0 | 90.0% |

此功能码用来设置电机 1 过温预警点。

如果电机的温度超过了电机 1 过温预警点（P9.15），逆变部分将输出过温预警信号。

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明         | 设定范围      | 缺省值    |
|-------|------------|----------------|-----------|--------|
| P9.16 | 电机温度补偿使能   | 0: 禁止<br>1: 允许 | 0~1       | 0      |
| P9.17 | 电机温度补偿起始温度 | 0.0~60.0℃      | 0.0~60.0  | 40.0℃  |
| P9.18 | 电机温度补偿系数   | 0.0~200.0%     | 0.0~200.0 | 100.0% |

此功能用于补偿在不同温度点时电机参数值变化所带来的影响。使用此功能时必须装有电机温度传感器。

| 功能码         | 名称      | 参数详细说明                         | 设定范围    | 缺省值 |
|-------------|---------|--------------------------------|---------|-----|
| P9.19       | 电子锁使能选择 | 0: 不使能<br>1: 运行后使能<br>2: 上电后使能 | 0~2     | 2   |
| P9.20       | 门禁使能选择  | 0: 不使能<br>1: 使能                | 0~1     | 1   |
| P9.21~P9.22 | 保留      | 0~65535                        | 0~65535 | 0   |

P9.19 设定电子锁控制方式。

P9.20 门禁使用使能选择：设成 1 时如果门禁感应开关没信号运行时则会报“doF”故障。

## PA 组 串行通讯组

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明        | 设定范围  | 缺省值 |
|-------|--------|---------------|-------|-----|
| PA.00 | 本机通讯地址 | 1~247 0: 广播地址 | 0~247 | 1   |

设置从机通讯地址，当地址为 0 时，即为广播地址，此时从站只接受通讯帧，而不应答。本机通讯地址在通讯网络中具有唯一性，这是实现上位机与逆变部分点对点通讯的基础。

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明                                                                             | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| PA.01 | 通讯波特率设置 | 0: 1200BPS<br>1: 2400BPS<br>2: 4800BPS<br>3: 9600BPS<br>4: 19200BPS<br>5: 38400BPS | 0~5  | 4   |

此参数用来设定上位机与逆变部分之间的数据传输速率。

注意：上位机与逆变部分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。

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明                                                                                                                   | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| PA.02 | 通讯波特率设置 | 0: 无校验（8，N，2）for RTU<br>1: 偶校验（8，E，1）for RTU<br>2: 奇校验（8，O，1）for RTU<br>3: 无校验（8，N，2）for ASCII<br>4: 偶校验（8，E，1）for ASCII | 0~8  | 1   |

| 功能码 | 名称 | 参数详细说明                                                                                                               | 设定范围 | 缺省值 |
|-----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
|     |    | 5: 奇校验 (8, O, 1) for ASCII<br>6: 无检验 (7, N, 2) for ASCII<br>7: 偶校验 (7, E, 1) for ASCII<br>8: 奇校验 (7, O, 1) for ASCII |      |     |

设置通讯的数据格式，上位机与逆变部分的数据格式必须一致，否则通讯无法进行。

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|--------|--------|------|-----|
| PA.03 | 通讯应答延时 | 0~20ms | 0~20 | 0ms |

应答延时：是指逆变部分数据接收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。

| 功能码   | 名称                 | 参数详细说明              | 设定范围      | 缺省值  |
|-------|--------------------|---------------------|-----------|------|
| PA.04 | Modbus通讯<br>超时故障时间 | 0.1~100.0s 0.0s: 无效 | 0.0~100.0 | 0.0s |

当该功能码设置为 0.0s 时，通讯超时故障无效。当该功能码设置为非零值时，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（CE）。通常将该参数设置为无效。在连续通讯的系统中，设置此参数，可以监视通讯状况。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明                 | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|----------|------------------------|------|-----|
| PA.05 | 通讯应答使能选择 | 0: 通讯应答使能<br>1: 通讯应答关闭 | 0~1  | 0   |

选择是否对主机发来的命令进行回应。

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明                                                                             | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|--------|------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| PA.06 | 传输错误处理 | 0: 报故障并自由停车<br>1: 不报故障并继续运行<br>2: 不报故障按停机方式停机（仅通讯控制方式下）<br>3: 不报故障按停机方式停机（所有控制方式下） | 0~3  | 1   |

逆变部分在通讯异常的情况下，可以通过设置通讯错误处理动作，选择逆变部分运行状态是：屏蔽 CE 故障、停机或保持继续运行。

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明                       | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|-----------|------------------------------|------|-----|
| PA.07 | 485通讯协议选择 | 0: 标准Modbus协议<br>1: 内部主从控制协议 | 0~1  | 0   |

选择 485 通讯协议，当用标准 Modbus 协议应设定为 0，主从控制协议应设定为 1，否则通讯无法完成。

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明                                                       | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|-----------|--------------------------------------------------------------|------|-----|
| PA.08 | 以太网通讯速度设定 | 0: 10M全双工<br>1: 10M半双工<br>2: 100M全双工<br>3: 100M半双工<br>4: 自适应 | 0~4  | 0   |

该功能码用于以太网通讯速度设置。

| 功能码   | 名称    | 参数详细说明 | 设定范围  | 缺省值 |
|-------|-------|--------|-------|-----|
| PA.09 | IP地址1 | 0~255  | 0~255 | 192 |
| PA.10 | IP地址2 | 0~255  | 0~255 | 168 |
| PA.11 | IP地址3 | 0~255  | 0~255 | 0   |
| PA.12 | IP地址4 | 0~255  | 0~255 | 2   |

| 功能码   | 名称    | 参数详细说明 | 设定范围  | 缺省值 |
|-------|-------|--------|-------|-----|
| PA.13 | 子网掩码1 | 0~255  | 0~255 | 255 |
| PA.14 | 子网掩码2 | 0~255  | 0~255 | 255 |
| PA.15 | 子网掩码3 | 0~255  | 0~255 | 255 |
| PA.16 | 子网掩码4 | 0~255  | 0~255 | 0   |

该部分用于设置以太网通讯的 IP 地址和子网掩码。

IP 地址格式: PA.09.PA.10.PA.11.PA.12。

举例: IP 地址是 192.168.0.1。

IP 子网掩码格式:

PA.13.PA.14.PA.15.PA.16

举例: 掩码是 255.255.255.0。

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明 | 设定范围  | 缺省值 |
|-------|---------|--------|-------|-----|
| PA.17 | 保留功能    | 0~255  | 0~255 | 0   |
| PA.18 | 保留功能    | 0~255  | 0~255 | 0   |
| PA.19 | 保留功能    | 0~255  | 0~255 | 0   |
| PA.20 | 保留功能    | 0~255  | 0~255 | 0   |
| PA.21 | 保留功能    | 0~255  | 0~255 | 0   |
| PA.22 | CAN通讯地址 | 0~127  | 0~127 | 1   |

设置 CAN 总线通讯地址。本机通讯地址在 CAN 总线通讯网络中具有唯一性。

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明                                                                             | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| PA.23 | CAN通讯波特率设置 | 0: 20k BPS<br>1: 50k BPS<br>2: 100k BPS<br>3: 250k BPS<br>4: 500k BPS<br>5: 1M BPS | 0~5  | 4   |

设置 CAN 总线通讯波特率。

此参数用来设定具有 CAN 总线的两台逆变部分之间数据传输速率。

| 功能码   | 名称          | 参数详细说明              | 设定范围      | 缺省值  |
|-------|-------------|---------------------|-----------|------|
| PA.24 | CAN通讯超时故障时间 | 0.1~100.0s 0.0 (无效) | 0.0~100.0 | 0.0s |

当该功能码设置为 0.0s 时, CAN 通讯超时故障无效。

当该功能码设置为非零值时, 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 (CANE)。通常将该参数设置为无效。在连续通讯的系统中, 设置此参数, 可以监视通讯状况。

## Pb 组 主从控制组

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明                            | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|--------|-----------------------------------|------|-----|
| Pb.00 | 主从类型选择 | 0: 单机模式<br>1: 功率均衡模式<br>2: 速度同步模式 | 0~2  | 0   |

功率均衡模式是一种负载分配应用, 用于系统中运行两个电机轴通过齿轮箱、导轨或轴耦合的应用场合。功率均衡应用控制传动之间的负载分配。主机通过通讯总线将命令信号和给定值(速度和转矩给定)发送给从机。

速度同步模式用于多台传动的同步运行, 多个独立的起重机械连至同一负载的情况。速度同步功能要求在每台逆变部分上都要带有脉冲编码器反馈和通讯连接。

当主从模式选择为功率均衡模式或者速度同步模式时, 默认通讯方式为 CAN 总线。如果采用 485 通讯, 那么 485 通讯协议选择 (PA.07) 应设置为 1, 即内部主从控制协议。

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明                            | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|--------|-----------------------------------|------|-----|
| Pb.01 | 主从模式选择 | 0: 主从模式无效<br>1: 本机为主机<br>2: 本机为从机 | 0~3  | 3   |

| 功能码 | 名称 | 参数详细说明          | 设定范围 | 缺省值 |
|-----|----|-----------------|------|-----|
|     |    | 3: Profibus设定主从 |      |     |

当采用 Profibus 设定主从时，必须加装 Profibus 通讯卡，同时将其中一个 PZD 接收功能设置成 6“主从模式选择”，指定为主机时该值设成 0x55aa，从机设成 0x66bb。

注意：采用通信模式下的主从控制时，主机发，从机收，不需要回应。

| 功能码   | 名称                 | 参数详细说明                                 | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|--------------------|----------------------------------------|------|-----|
| Pb.02 | 主机向从机<br>发送参考信号源选择 | 0: 主机输出转矩<br>1: 主机输出电流<br>2: 主机编码器脉冲计数 | 0~2  | 0   |

0: 主机输出转矩

主机发送给从机的参考信号为主机的输出转矩信号。

1: 主机输出电流

主机发送给从机的参考信号为主机的输出电流信号。

2: 主机编码器脉冲计数值

发送主机编码器脉冲计数值，通常用于主从速度同步模式。

| 功能码   | 名称                | 参数详细说明    | 设定范围    | 缺省值 |
|-------|-------------------|-----------|---------|-----|
| Pb.03 | 主机向从机<br>发送数据间隔时间 | 0~10000ms | 0~10000 | 4ms |

当主机向从机发送数据使能有效后，主机每隔 Pb.03 时间向从机发送一次数据。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明                               | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|----------|--------------------------------------|------|-----|
| Pb.04 | 主从通讯方式选择 | 0: 禁止发送<br>1: CAN 总线发送<br>2: 485通讯发送 | 0~2  | 0   |

通过该功能码可以随时控制主机向从机发送或停止发送数据；或者从机接收通道选择。

0: 禁止通讯。

1: CAN 通讯。主从之间采用 CAN 总线传递数据。

2: 485 通讯。主从之间采用 485 通讯传递数据，选定为这种方式时必须将 PA.07 设置成 1。

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明                        | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|-----------|-------------------------------|------|-----|
| Pb.05 | 从机控制命令源选择 | 0: 主机通讯控制<br>1: 运行指令通道P0.01选择 | 0~1  | 0   |

本功能码定义了当本机为从机时，控制命令来源。

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明                        | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|-----------|-------------------------------|------|-----|
| Pb.06 | 从机参考频率源选择 | 0: 主机通讯给定<br>1: 速度指令通道P0.02选择 | 0~1  | 0   |

当主从控制时，从机选择转矩控制，从机的参考速度源可以通过该功能码来选择，该通道是主机的运行速度。

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明      | 设定范围        | 缺省值  |
|-------|-----------|-------------|-------------|------|
| Pb.07 | 从机参考频率源增益 | 0.01~100.00 | 0.01~100.00 | 1.00 |

当主从控制时，从机选择转矩控制，从机的同步速度 PID 给定是来自于从机的同步速度源（Pb.06）与 Pb.07 的乘积转化的%值，这样更方便用户灵活调节主机与从机的速度关系。

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明                                                                                | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| Pb.08 | 从机参考信号源选择 | 0: 主机通讯给定<br>1: 模拟量AI1设定<br>2: 模拟量AI2设定<br>3: 高速脉冲HDI给定<br>4: 模拟量AI3设定<br>5: 模拟量AI4设定 | 0~5  | 0   |

当主从控制时，从机的参考转矩源可以通过该功能码来选择，该通道输入的信息是主机的转矩。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明      | 设定范围        | 缺省值  |
|-------|----------|-------------|-------------|------|
| Pb.09 | 从机参考信号增益 | 0.01~100.00 | 0.01~100.00 | 1.00 |

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明   | 设定范围    | 缺省值  |
|-------|------------|----------|---------|------|
| Pb.10 | 从机参考信号滤波时间 | 0.0~3.0s | 0.0~3.0 | 0.0s |

当主从控制时，从机的参考信号 PID 给定是来自于主机转矩信号（Pb.08）与 Pb.09 的乘积转化的%值，这样更方便用户灵活调节主机与从机的速度关系。另外可以对参考信号设置一个滤波时间。

| 功能码   | 名称          | 参数详细说明       | 设定范围         | 缺省值     |
|-------|-------------|--------------|--------------|---------|
| Pb.11 | 主从PID比例系数1  | 0.000~10.000 | 0.000~10.000 | 0.005   |
| Pb.12 | 主从PID积分时间1  | 0.01~80.00s  | 0.01~80.00   | 8.00s   |
| Pb.13 | 主从PID切换低点频率 | 0.00Hz~Pb.16 | 0.00~Pb.16   | 5.00Hz  |
| Pb.14 | 主从PID比例系数2  | 0.000~10.000 | 0.000~10.000 | 0.010   |
| Pb.15 | 主从PID积分时间2  | 0.01~80.00s  | 0.01~80.00   | 10.00s  |
| Pb.16 | 主从PID切换高点频率 | Pb.13~P0.03  | Pb.13~P0.03  | 10.00Hz |
| Pb.17 | 主从PID微分时间   | 0.00~10.00s  | 0.00~10.00   | 0.00s   |

主从 PID 比例系数（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。比例系数越大，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。

主从 PID 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。

主从 PID 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。

PI 的高低点频率切换与 P3 组速度环的 PI 参数切换方式相同，具体请参考 P3 组速度环 PI 切换的描述。用作主从速度同步时从机 PID 调节只用到了 Pb.11 和 Pb.12 这一组参数。

| 功能码   | 名称          | 参数详细说明      | 设定范围       | 缺省值  |
|-------|-------------|-------------|------------|------|
| Pb.18 | 主从PID输出缓冲时间 | 0.00~10.00s | 0.00~10.00 | 0.0s |

主从 PID 输出缓冲时间是对 PID 结果的滤波处理，防止频繁跳动的干扰信号对系统的影响。但滤波时间太长会影响调节的灵敏度。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明     | 设定范围      | 缺省值    |
|-------|----------|------------|-----------|--------|
| Pb.19 | 积分结果限幅范围 | 0.0~100.0% | 0.0~100.0 | 100.0% |

逆变部分内部会对积分计算产生的结果进行自动限幅，其最大幅值不超过 Pb.19。

| 功能码   | 名称     | 参数详细说明     | 设定范围      | 缺省值  |
|-------|--------|------------|-----------|------|
| Pb.20 | 积分结果显示 | 0.0~100.0% | 0.0~100.0 | 0.0% |

积分结果显示，方便调试查看，该结果为经过积分限幅后的结果。

| 功能码   | 名称          | 参数详细说明     | 设定范围     | 缺省值  |
|-------|-------------|------------|----------|------|
| Pb.21 | 主从PID控制偏差极限 | 0.0%~80.0% | 0.0~80.0 | 0.0% |

主从 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。

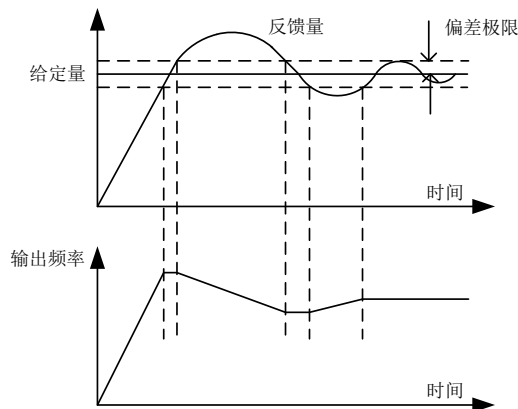


图 5-21 偏差极限与输出频率的对应关系

| 功能码   | 名称          | 参数详细说明           | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|-------------|------------------|------|-----|
| Pb.22 | 主从PID调节特性选择 | 0: 正特性<br>1: 负特性 | 0~1  | 0   |

PID 输出为正特性：当反馈信号大于 PID 的给定，要求逆变部分输出频率或转矩下降，才能使 PID 达到平衡。

PID 输出为负特性：当反馈信号大于 PID 的给定，要求逆变部分输出频率或转矩上升，才能使 PID 达到平衡。

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明                                                                  | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|-----------|-------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| Pb.23 | 主从PID模式选择 | 0: 比例加积分作为同步系数<br>1: 比例P作误差修正，积分I作为同步系数<br>2: 比例加积分作为误差修正<br>3: 仅比例投入使用 | 0~3  | 2   |

0: 比例加积分作为同步系数

PID 输出=PID 给定\*（比例 P 结果+积分 I 结果）

1: 比例 P 作误差修正，积分作为同步系数

PID 输出=PID 给定\*积分 I 结果+比例 P 结果

2: 比例加积分作为误差修正

PID 输出=PID 给定+积分 I 结果+比例 P 结果

| 功能码   | 名称                  | 参数详细说明      | 设定范围      | 缺省值  |
|-------|---------------------|-------------|-----------|------|
| Pb.24 | 主从PID积分使能<br>同步速度下限 | 0.0%~100.0% | 0.0~100.0 | 0.0% |

该功能码主要是在主从控制时，定义从机 PID 什么时候开始计算，只有当主机运行速度超过设定的同步速度下限后，从机逆变部分才开始进行 PID 计算。该功能可以实现只有在主机运行起来后，从机才开始进行同步的功能。

| 功能码   | 名称              | 参数详细说明          | 设定范围    | 缺省值  |
|-------|-----------------|-----------------|---------|------|
| Pb.25 | 主从PID使能选择       | 0: 不使能<br>1: 使能 | 0~1     | 0    |
| Pb.26 | 速度同步<br>传动变比的分子 | 1~32000         | 1~32000 | 1000 |
| Pb.27 | 速度同步<br>传动变比分母  | 1~32000         | 1~32000 | 1000 |

当主机和从机使用的变速箱比不同时，可通过速度同步传动变比的分子（Pb.26）和速度同步变比的分母（Pb.27）设置一个主机和从机之间的机械速度比。

主机/从机的速度比=Pb.26/Pb.27，这个速度比在速度同步控制的从机中有效。

| 功能码   | 名称               | 参数详细说明        | 设定范围    | 缺省值  |
|-------|------------------|---------------|---------|------|
| Pb.28 | 速度同步位置<br>偏差故障极限 | 0~50000（位置单位） | 0~50000 | 1000 |

当主从速度同步控制有效,如果在主机与从机的速度偏差高于速度同步位置偏差故障极限(Pb.28)时,逆变部分将跳闸并报主从速度同步故障。

| 功能码   | 名称               | 参数详细说明         | 设定范围    | 缺省值 |
|-------|------------------|----------------|---------|-----|
| Pb.29 | 速度同步位置<br>偏差调节死区 | 0~20000 (位置单位) | 0~20000 | 20  |

当主从速度同步控制有效,主从速度同步偏差超过速度同步位置偏差调节死区(Pb.29)时,从机会按照设定调节速度。

| 功能码   | 名称              | 参数详细说明     | 设定范围      | 缺省值  |
|-------|-----------------|------------|-----------|------|
| Pb.30 | 速度同步调节器<br>输出限幅 | 0.0~100.0% | 0.0~100.0 | 5.0% |

当主从速度同步控制有效时,该参数对从机速度调节增益限幅。

| 功能码   | 名称                  | 参数详细说明     | 设定范围      | 缺省值  |
|-------|---------------------|------------|-----------|------|
| Pb.31 | 速度同步输出使能<br>的最小参考频率 | 0.0~100.0% | 0.0~100.0 | 0.5% |

当选择主从速度同步控制时,从机速度大于速度同步输出使能的最小速度后,速度同步调节有效。

| 功能码   | 名称                | 参数详细说明           | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|-------------------|------------------|------|-----|
| Pb.32 | 速度同步计数<br>复位命令源选择 | 0: 自动<br>1: 端子使能 | 0~1  | 0   |

主从控制时从机速度同步计数复位命令源选择。

当复位命令源选择自动时,从机停机则速度同步计数值复位到 0;当选择端子使能时,端子复位从机计数值到 0。

| 功能码   | 名称                 | 参数详细说明           | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|--------------------|------------------|------|-----|
| Pb.33 | 速度同步计数复位端子<br>信号极性 | 0: 上升沿<br>1: 下降沿 | 0~1  | 1   |

速度同步计数复位端子信号极性选择。

| 功能码   | 名称              | 参数详细说明                         | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|-----------------|--------------------------------|------|-----|
| Pb.34 | 速度同步脉冲<br>计数源选择 | 0: 外部端子S5, HDI<br>1: 内部编码器脉冲计数 | 0~1  | 0   |

速度同步功能时,选择脉冲计数源。

| 功能码   | 名称   | 参数详细说明  | 设定范围    | 缺省值 |
|-------|------|---------|---------|-----|
| Pb.35 | 保留功能 | 0~65535 | 0~65535 | 0   |

## PC 组 电机 2 参数组

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明                               | 设定范围         | 缺省值     |
|-------|-----------|--------------------------------------|--------------|---------|
| PC.00 | 速度控制模式1   | 0: 无PG矢量控制<br>1: 有PG矢量控制<br>2: V/F控制 | 0~2          | 1       |
| PC.01 | 最大输出频率1   | 10.00~400.00Hz                       | 10.00~400.00 | 50.00Hz |
| PC.02 | 电机基速功率1   | 0.4~2000.0kW                         | 0.4~2000.0   | 机型设定    |
| PC.03 | 电机基速频率1   | 0.01Hz~400.00Hz                      | 0.01~400.00  | 50.00Hz |
| PC.04 | 电机基速转速1   | 1~36000rpm                           | 1~36000      | 1460rpm |
| PC.05 | 电机基速电压1   | 1~500V                               | 1~500        | 380V    |
| PC.06 | 电机基速电流1   | 0.1~2000.0A                          | 0.1~2000.0   | 机型设定    |
| PC.07 | 电机基速功率因数1 | 0.05~1.00                            | 0.05~1.00    | 0.86    |
| PC.08 | 电机定子电阻1   | 0.001~65.535Ω                        | 0.001~65.535 | 机型设定    |
| PC.09 | 电机转子电阻1   | 0.001~65.535Ω                        | 0.001~65.535 | 机型设定    |
| PC.10 | 电机定、转子电感1 | 0.1~6553.5mH                         | 0.1~6553.5   | 机型设定    |

| 功能码   | 名称          | 参数详细说明                                   | 设定范围                  | 缺省值     |
|-------|-------------|------------------------------------------|-----------------------|---------|
| PC.11 | 电机定、转子互感1   | 0.1~6553.5mH                             | 0.1~6553.5            | 机型设定    |
| PC.12 | 电机空载电流1     | 0.1~6553.5A                              | 0.1~6553.5            | 机型设定    |
| PC.13 | 电机2加速时间1    | 0.0~3600.0s                              | 0.0~3600.0            | 20.0s   |
| PC.14 | 电机2减速时间1    | 0.0~3600.0s                              | 0.0~3600.0            | 20.0s   |
| PC.15 | 加速S曲线开始段比例1 | 0.1~50.0%                                | 0.1~50.0%             | 10.0%   |
| PC.16 | 加速S曲线结束段比例1 | 0.1~50.0%                                | 0.1~50.0%             | 10.0%   |
| PC.17 | 减速S曲线开始段比例1 | 0.1~50.0%                                | 0.1~50.0%             | 10.0%   |
| PC.18 | 减速S曲线结束段比例1 | 0.1~50.0%                                | 0.1~50.0%             | 10.0%   |
| PC.19 | 编码器类型选择1    | 0: 增量型编码器<br>1: SIN/COS编码器<br>2: UVW型编码器 | 0~2                   | 0       |
| PC.20 | 编码器脉冲数1     | 1~65535                                  | 1~65535               | 1000    |
| PC.21 | 编码器方向1      | 0: 正向输入<br>1: 反向输入                       | 0~1                   | 0       |
| PC.22 | 载波频率设定1     | 1.0~16.0kHz                              | 1.0~16.0              | 机型设定    |
| PC.23 | ASR低速比例增益1  | 0~100                                    | 0~100                 | 20      |
| PC.24 | ASR低速积分时间1  | 0.01~10.00s                              | 0.01~10.00            | 0.50s   |
| PC.25 | 速度检测低速滤波时间1 | 0.000~1.000s                             | 0.000~1.000           | 0.000s  |
| PC.26 | 切换低点频率1     | 0.00Hz~PC.30                             | 0.00~PC.30            | 5.00Hz  |
| PC.27 | ASR高速比例增益1  | 0~100                                    | 0~100                 | 25      |
| PC.28 | ASR高速积分时间1  | 0.01~10.00s                              | 0.01~10.00            | 1.00    |
| PC.29 | 速度检测高速滤波时间1 | 0.000~1.000s                             | 0.000~1.000           | 0.000s  |
| PC.30 | 切换高点频率1     | PC.26~PC.01（最大频率）                        | PC.26~PC.01<br>（最大频率） | 10.00Hz |
| PC.31 | 电流环比例系数P1   | 0~65535                                  | 0~65535               | 500     |
| PC.32 | 电流环积分系数I1   | 0~65535                                  | 0~65535               | 500     |
| PC.33 | 电机弱磁系数1     | 0.1~2.0                                  | 0.1~2.0               | 1.0     |
| PC.34 | 电机最小弱磁限制1   | 10.0~80.0%                               | 10.0~80.0             | 20.0    |
| PC.35 | 弱磁比例1       | 0~65535                                  | 0~65535               | 0       |
| PC.36 | 低频振荡抑制容差1   | 0~10                                     | 0~10                  | 2       |
| PC.37 | 高频振荡抑制容差1   | 0~10                                     | 0~10                  | 0       |
| PC.38 | 电机输出最大电压1   | PC.05~550V                               | PC.05~550             | 380v    |
| PC.39 | 高频电流环比例系数P1 | 0~65535                                  | 0~65535               | 1000    |
| PC.40 | 高频电流环积分系数I1 | 0~65535                                  | 0~65535               | 1000    |
| PC.41 | 驱动侧转差补偿系数1  | 50%~200%                                 | 50~200                | 100%    |
| PC.42 | 制动侧转差补偿系数1  | 50%~200%                                 | 50~200                | 100%    |
| PC.43 | 转矩上限电流设定1   | 0.0~200.0%（逆变部分额定电流）                     | 0.0~200.0             | 150.0%  |
| PC.44 | 电机超速保护点1    | 0~200.0%                                 | 0~200.0               | 110.0%  |
| PC.45 | 电机过温保护1     | 0: 禁止保护<br>1: 允许保护                       | 0~1                   | 0       |
| PC.46 | 电机过温保护点1    | 0~150.0℃                                 | 0~150.0               | 120.0℃  |
| PC.47 | 电机过温预警点1    | 20.0%~100.0%（电机过温保护点）                    | 20.0~100.0            | 90.0%   |
| PC.48 | 电机温度补偿使能1   | 0: 禁止<br>1: 允许                           | 0~1                   | 0       |

| 功能码   | 名称          | 参数详细说明     | 设定范围      | 缺省值   |
|-------|-------------|------------|-----------|-------|
| PC.49 | 电机温度补偿起始温度1 | 0.0~60.0℃  | 0.0~60.0  | 40.0℃ |
| PC.50 | 电机温度补偿系数1   | 0.0~200.0% | 0.0~200.0 | 100.0 |
| PC.51 | 保留          | 0~65535    | 0~65535   | 0     |
| PC.52 | 保留          | 0~65535    | 0~65535   | 0     |

PC 组功能码为电机 2 以及与电机 2 运行有关的参数,当逆变部分收到电机切换命令选择电机组 2 时,该组参数有效,逆变部分将按这些参数来运行。对应功能码的作用和前面基本电机 1 参数组相同。

## Pd 组 Profibus 通讯组

详细情况请参考 Profibus 通讯使能说明书。

| 功能码   | 名称   | 参数详细说明                          | 设定范围 | 缺省值   |
|-------|------|---------------------------------|------|-------|
| Pd.00 | 模块类型 | 0000: 模块未接<br>0001: Profibus 模块 | 0~1  | 00001 |

该参数显示由传动单元检测到的模块型号。用户不能调整该参数值。

如果该参数没有被定义,则不能在模块与传动单元之间建立通讯。

Pd.00 功能码为只读。

| 功能码   | 名称   | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|------|--------|------|-----|
| Pd.01 | 模块地址 | 0~99   | 0~99 | 2   |

在 Profibus 网络中,每台设备都对应一个唯一的节点地址。如果节点地址选择开关(在 DP 通讯扩展卡上)设置为 0,则可以使用该参数定义节点地址。

如果使用节点地址选择开关(在 DP 通讯扩展卡上)来定义节点地址(开关不在 0 位置),该参数仅用来显示所设置的节点地址。

重新设置节点地址之后需重启逆变部分初始化 Profibus 通讯模块。

Pd.01 功能码为任意状态下可以修改。

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明                    | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|---------|---------------------------|------|-----|
| Pd.02 | PZD2接收  | 0: 无效                     | 0~20 | 1   |
| Pd.03 | PZD3接收  | 1: 频率给定                   | 0~20 | 2   |
| Pd.04 | PZD4接收  | 2: 转矩给定                   | 0~20 | 3   |
| Pd.05 | PZD5接收  | 3: 上限电流给定                 | 0~20 | 4   |
| Pd.06 | PZD6接收  | 4: 启动预转矩补偿值               | 0~20 | 6   |
| Pd.07 | PZD7接收  | 5: 转矩上限频率                 | 0~20 | 0   |
| Pd.08 | PZD8接收  | 6: 主从模式选择                 | 0~20 | 0   |
| Pd.09 | PZD9接收  | 7: 电机温度给定                 | 0~20 | 0   |
| Pd.10 | PZD10接收 | 8: 加减速时间切换选择              | 0~20 | 0   |
| Pd.11 | PZD11接收 | 9: PID给定源给定               | 0~20 | 0   |
| Pd.12 | PZD12接收 | 10: PID反馈源给定<br>11~20: 保留 | 0~20 | 0   |

Profibus-DP 通讯中和主机通讯的第二个 PZD 字(对于逆变部分而言是接收),具体如下:

| 设定值 | 功能     | 说明                                                                                                            |
|-----|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | 无效     | 没有意义                                                                                                          |
| 1   | 频率给定   | 主机发送速度给定给逆变部分;数据类型:百分数,整数,-10000~+10000,有二位小数点,单位:%;例如:5000就是50.00%                                           |
| 2   | 转矩给定   | 主机发送转矩给定给逆变部分;数据类型:百分数,整数,-1000~+1000,有二位小数点,单位:%;例如:500就是50.0%                                               |
| 3   | 上限电流给定 | 主机发送逆变部分的上限电流值给逆变部分;如果P3.15选择“1”,那么这个主机发送的值就会有效;数据类型:百分数,整数,0~+2000,有一位小数点,单位:%;例如:500就是50.0%,100%对应逆变部分的额定电流 |

| 设定值   | 功能         | 说明                                                                                                                                            |
|-------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4     | 启动预转矩补偿值   | 主机发送预转矩值给逆变部分, 用来给电机预先施加一个力矩; 数据类型: 百分数, 整数, -2000~+2000, 有一位小数点, 单位: %; 例如: 500就是50.0%, 100%对应电机的基速转矩                                        |
| 5     | 转矩上限频率     | 主机发送转矩上限频率给逆变部分, 同功能码P3.18 和P3.20有关联; 数据类型: 百分数, 整数, -10000~+10000, 有二位小数点, 单位: %; 例如: 5000就是50.00%, 100%对应最大频率 (P0.03)                       |
| 6     | 主从模式选择     | 上端主机通过此功能码选择发送主从模式选择的命令, 如果是数据“16#55aa”表示主机命令, 如果是“16#66bb”表示从机命令                                                                             |
| 7     | 电机温度给定     | 如果电机自身的温度传感器不是PT100或PT1K, 就可以让主机通过DP通讯发送一个实际的电机温度值(单位: °C)给逆变部分, 也可以实现温度补偿功能。注意: 如果用DP发送电机温度值, 在主控板上的PT接口需要短接。有一位小数, -2000~+2000, 500表示50.0度。 |
| 8     | 加减速时间切换选择  | 整数0~3, 选择使用加减速时间参数, 0对应加减速时间1。在P1.39设为2时有效。                                                                                                   |
| 9     | PID控制设定值给定 | 选择PID模式运行时, 可以通过主机设定其PID给定值。数据类型: 百分数, 整数, -10000~+10000, 有二位小数点, 单位: %; 例如: 5000就是50.00%                                                     |
| 10    | PID反馈值给定   | 选择PID模式运行时, 可以通过主机设定其PID反馈值。数据类型: 百分数, 整数, -10000~+10000, 有二位小数点, 单位: %; 例如: 5000就是50.00%                                                     |
| 11~20 | 保留         |                                                                                                                                               |

PD.02~PD.12功能码为任意状态下可以修改

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|---------|--------|------|-----|
| Pd.13 | PZD2发送  | 0~30   | 0~30 | 9   |
| Pd.14 | PZD3发送  | 0~30   | 0~30 | 2   |
| Pd.15 | PZD4发送  | 0~30   | 0~30 | 11  |
| Pd.16 | PZD5发送  | 0~30   | 0~30 | 6   |
| Pd.17 | PZD6发送  | 0~30   | 0~30 | 1   |
| Pd.18 | PZD7发送  | 0~30   | 0~30 | 5   |
| Pd.19 | PZD8发送  | 0~30   | 0~30 | 4   |
| Pd.20 | PZD9发送  | 0~30   | 0~30 | 22  |
| Pd.21 | PZD10发送 | 0~30   | 0~30 | 23  |
| Pd.22 | PZD11发送 | 0~30   | 0~30 | 0   |
| Pd.23 | PZD12发送 | 0~30   | 0~30 | 24  |

Profibus-DP通讯中和主机通讯的第二个PZD字(对于逆变部分而言是发送), 具体如下:

| 设定值 | 功能   | 说明                                                     |
|-----|------|--------------------------------------------------------|
| 0   | 无效   | 没有意义                                                   |
| 1   | 运行频率 | 逆变部分通过DP通讯中的PZD发送数据(运行频率, 实际值, 整数, 二位小数点, 单位: Hz)给上端主机 |
| 2   | 运行转速 | 逆变部分通过DP通讯中的PZD发送数据(运行转速, 实际值, 整数, 单位: rpm)给上端主机       |
| 3   | 母线电压 | 逆变部分通过DP通讯中的PZD发送数据(母线电压, 实际值, 整数, 一位小数点, 单位: V)给上端主机  |
| 4   | 输出电压 | 逆变部分通过DP通讯中的PZD发送数据(输出电压, 实际值, 整数,                     |

| 设定值  | 功能     | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
|------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|----|----|----|----|----|
|      |        | 单位：V）给上端主机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
| 5    | 输出电流   | 逆变部分通过DP通讯中的PZD发送数据（输出电流，实际值，整数，一位小数点，单位：A）给上端主机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
| 6    | 输出转矩   | 逆变部分通过DP通讯中的PZD发送数据（输出转矩，百分比，整数，一位小数点，单位：%）给上端主机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
| 7    | 输出功率   | 逆变部分通过DP通讯中的PZD发送数据（输出功率，相对电机额定功率百分比，整数，一位小数点，单位：%）给上端主机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
| 8    | 设定频率   | 逆变部分通过DP通讯中的PZD发送数据（设定频率，实际值，整数，二位小数点，单位：Hz）给上端主机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
| 9    | 故障代码   | 逆变部分通过DP通讯中的PZD发送数据（故障代码，实际值，整数，百位代表第几个功率单元，个位和十位代表具体的故障号）给上端主机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
| 10   | 保留     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
| 11   | PG卡位置  | 逆变部分通过DP通讯中的PZD发送数据（实际值，0~65535）给上端主机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
| 12   | 端子输入状态 | 逆变部分通过DP通讯中的PZD发送数据给上端主机<br>数值范围: (0~65535) 是一个端子输入状态（2进制）的10进制值，例如<br>43对应2进制00101011，表示端子 S1、S2、S4、S6闭合<br><table><tr><td></td><td>BIT8</td><td>BIT7</td><td>BIT6</td><td>BIT5</td></tr><tr><td></td><td>HDI</td><td>S8</td><td>S7</td><td>S6</td></tr><tr><td>BIT4</td><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td></tr><tr><td>S5</td><td>S4</td><td>S3</td><td>S2</td><td>S1</td></tr></table> |      | BIT8 | BIT7 | BIT6 | BIT5 |      | HDI  | S8  | S7  | S6  | BIT4 | BIT3 | BIT2 | BIT1 | BIT0 | S5 | S4 | S3 | S2 | S1 |
|      | BIT8   | BIT7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | BIT6 | BIT5 |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
|      | HDI    | S8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | S7   | S6   |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
| BIT4 | BIT3   | BIT2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | BIT1 | BIT0 |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
| S5   | S4     | S3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | S2   | S1   |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
| 13   | 端子输出状态 | 逆变部分通过DP通讯中的PZD发送数据给上端主机<br>数值范围: (0~65535) 是一个端子输出状态（2进制）的10进制值，例如<br>11对应2进制1011，表示端子 RO3、RO1、HDO输出<br><table><tr><td>BIT6</td><td>BIT5</td><td>BIT4</td><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td></tr><tr><td>RO6</td><td>RO5</td><td>RO4</td><td>RO3</td><td>RO2</td><td>RO1</td><td>HDO</td></tr></table>                                                                                   | BIT6 | BIT5 | BIT4 | BIT3 | BIT2 | BIT1 | BIT0 | RO6 | RO5 | RO4 | RO3  | RO2  | RO1  | HDO  |      |    |    |    |    |    |
| BIT6 | BIT5   | BIT4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | BIT3 | BIT2 | BIT1 | BIT0 |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
| RO6  | RO5    | RO4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RO3  | RO2  | RO1  | HDO  |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
| 14   | 转矩补偿   | 逆变部分通过DP通讯中的PZD发送数据（转矩补偿，百分比，整数，一位小数点，单位：%）给上端主机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
| 15   | 保留     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
| 16   | 保留     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
| 17   | 保留     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
| 18   | 保留     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
| 19   | 保留     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
| 20   | 保留     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
| 21   | 电机额定转矩 | 逆变部分通过DP通讯中的PZD发送数据（电机额定转矩，实际值，整数，单位：N,m）给上端主机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
| 22   | Pd.24  | 逆变部分通过DP通讯中的PZD发送数据（具体数据通过功能码P5.24来设定）给上端主机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
| 23   | 斜坡给定频率 | 逆变部分通过DP通讯中的PZD发送数据（斜坡给定频率，实际值，整数，二位小数点，单位：Hz）给上端主机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |
| 24   | 有效单元个数 | 逆变部分通过DP通讯中的PZD发送数据（实际工作的功率单元个数，实际值，整数）给上端主机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |      |    |    |    |    |    |

| 设定值   | 功能 | 说明 |
|-------|----|----|
| 25-30 | 保留 |    |

Pd.13~Pd.23功能码为任意状态下可以修改。

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明  | 设定范围    | 缺省值 |
|-------|------------|---------|---------|-----|
| Pd.24 | PZD发送用临时变量 | 0~65535 | 0~65535 | 0   |

用来给PZD发送数据当临时变量。

Pd.24功能码为任意状态下可写。

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明             | 设定范围      | 缺省值  |
|-------|------------|--------------------|-----------|------|
| Pd.25 | Dp通讯超时故障时间 | 0.0（无效），0.1~100.0s | 0.0~100.0 | 0.0s |

当该功能码设置为0.0s时，DP通讯超时故障无效。当该功能码设置为非零值（就是实际值，单位：秒）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DP通讯故障错误（PCF）。

Pd.25功能码为任意状态下可写。

| 功能码             | 名称   | 参数详细说明  | 设定范围    | 缺省值 |
|-----------------|------|---------|---------|-----|
| Pd.26~<br>Pd.29 | 保留功能 | 0~65535 | 0~65535 | 0   |

## PF 组 电机 3 参数组

| 功能码   | 名称          | 参数详细说明                                   | 设定范围         | 缺省值     |
|-------|-------------|------------------------------------------|--------------|---------|
| PF.00 | 速度控制模式2     | 0: 无PG矢量控制<br>1: 有PG矢量控制<br>2: V/F控制     | 0~2          | 1       |
| PF.01 | 最大输出频率2     | 10.00~400.00Hz                           | 10.00~400.00 | 50.00Hz |
| PF.02 | 电机基速功率2     | 0.4~1200.0kW                             | 0.4~1200.0   | 机型设定    |
| PF.03 | 电机基速频率2     | 0.01Hz~400.00Hz                          | 0.01~400.00  | 50.00Hz |
| PF.04 | 电机基速转速2     | 1~36000rpm                               | 1~36000      | 1460rpm |
| PF.05 | 电机基速电压2     | 1~480V                                   | 1~480        | 380V    |
| PF.06 | 电机基速电流2     | 0.1~2000.0A                              | 0.1~2000.0   | 机型设定    |
| PF.07 | 电机基速功率因数2   | 0.05~1.00                                | 0.05~1.00    | 0.86    |
| PF.08 | 电机定子电阻2     | 0.001~65.535Ω                            | 0.001~65.535 | 机型设定    |
| PF.09 | 电机转子电阻2     | 0.001~65.535Ω                            | 0.001~65.535 | 机型设定    |
| PF.10 | 电机定、转子电感2   | 0.1~6553.5mH                             | 0.1~6553.5   | 机型设定    |
| PF.11 | 电机定、转子互感2   | 0.1~6553.5mH                             | 0.1~6553.5   | 机型设定    |
| PF.12 | 电机空载电流2     | 0.1~655.35A                              | 0.1~655.35   | 机型设定    |
| PF.13 | 电机3加速时间1    | 0.0~3600.0s                              | 0.0~3600.0   | 20.0s   |
| PF.14 | 电机3减速时间1    | 0.0~3600.0s                              | 0.0~3600.0   | 20.0s   |
| PF.15 | 加速S曲线开始段比例2 | 0.1~50.0%                                | 0.1~50.0%    | 10.0%   |
| PF.16 | 加速S曲线结束段比例2 | 0.1~50.0%                                | 0.1~50.0%    | 10.0%   |
| PF.17 | 减速S曲线开始段比例2 | 0.1~50.0%                                | 0.1~50.0%    | 10.0%   |
| PF.18 | 减速S曲线结束段比例2 | 0.1~50.0%                                | 0.1~50.0%    | 10.0%   |
| PF.19 | 编码器类型选择2    | 0: 增量型编码器<br>1: SIN/COS编码器<br>2: UVW型编码器 | 0~2          | 0       |
| PF.20 | 编码器脉冲数2     | 1~65535                                  | 1~65535      | 1000    |
| PF.21 | 编码器方向2      | 0: 正向输入<br>1: 反向输入                       | 0~1          | 0       |

| 功能码   | 名称          | 参数详细说明                | 设定范围              | 缺省值     |
|-------|-------------|-----------------------|-------------------|---------|
| PF.22 | 载波频率设定2     | 1.0~16.0kHz           | 1.0~16.0          | 机型设定    |
| PF.23 | ASR低速比例增益2  | 0~100                 | 0~100             | 20      |
| PF.24 | ASR低速积分时间2  | 0.01~10.00s           | 0.01~10.00        | 0.50s   |
| PF.25 | 速度检测低速滤波时间2 | 0.000~1.000s          | 0.000~1.000       | 0.000s  |
| PF.26 | 切换低点频率2     | 0.00Hz~PF.30          | 0.00~PF.30        | 5.00Hz  |
| PF.27 | ASR高速比例增益2  | 0~100                 | 0~100             | 25      |
| PF.28 | ASR高速积分时间2  | 0.01~10.00s           | 0.01~10.00        | 1.00    |
| PF.29 | 速度检测高速滤波时间2 | 0.000~1.000s          | 0.000~1.000       | 0.000s  |
| PF.30 | 切换高点频率2     | PF.26~PF.01（最大频率）     | PF.26~PF.01（最大频率） | 10.00Hz |
| PF.31 | 电流环比例系数P2   | 0~65535               | 0~65535           | 500     |
| PF.32 | 电流环积分系数I2   | 0~65535               | 0~65535           | 500     |
| PF.33 | 电机弱磁系数2     | 0.1~2.0               | 0.1~2.0           | 1.0     |
| PF.34 | 电机最小弱磁限制2   | 10.0~80.0%            | 10.0~80.0         | 20.0%   |
| PF.35 | 弱磁比例2       | 0-65535               | 0-65535           | 0       |
| PF.36 | 低频振荡抑制容差2   | 0~10                  | 0~10              | 2       |
| PF.37 | 高频振荡抑制容差2   | 0~10                  | 0~10              | 0       |
| PF.38 | 电机输出最大电压1   | PF.05~550V            | PF.05~550         | 380v    |
| PF.39 | 高频电流环比例系数P2 | 0~65535               | 0~65535           | 1000    |
| PF.40 | 高频电流环积分系数I2 | 0~65535               | 0~65535           | 1000    |
| PF.41 | 驱动侧转差补偿系数2  | 50%~200%              | 50~200            | 100%    |
| PF.42 | 制动侧转差补偿系数2  | 50%~200%              | 50~200            | 100%    |
| PF.43 | 转矩上限电流设定2   | 0.0~200.0%（变频器额定电流）   | 0.0~200.0         | 150.0%  |
| PF.44 | 电机超速保护点2    | 0~200.0%              | 0~200.0           | 110.0%  |
| PF.45 | 电机过温保护2     | 0: 禁止保护<br>1: 允许保护    | 0~1               | 0       |
| PF.46 | 电机过温保护点2    | 0~150.0℃              | 0~150.0           | 120.0℃  |
| PF.47 | 电机过温预警点2    | 20.0%~100.0%（电机过温保护点） | 20.0~100.0        | 90.0%   |
| PF.48 | 电机温度补偿使能2   | 0: 禁止<br>1: 允许        | 0~1               | 0       |
| PF.49 | 电机温度补偿起始温度2 | 0.0~60.0℃             | 0.0~60.0          | 40.0℃   |
| PF.50 | 电机温度补偿系数2   | 0.0~200.0%            | 0.0~200.0         | 100.0   |
| PF.51 | 保留          | 0~65535               | 0~65535           | 0       |
| PF.52 | 保留          | 0~65535               | 0~65535           | 0       |

PF 组功能码为电机 3 以及与电机 3 运行有关的参数，当逆变部分收到电机切换命令选择电机组 3 时，该组参数有效，逆变部分将按这些参数来运行。对应功能码的作用和前面基本电机组参数相同。

## FP 组电机 4 参数组

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明                               | 设定范围         | 缺省值     |
|-------|---------|--------------------------------------|--------------|---------|
| PP.00 | 速度控制模式3 | 0: 无PG矢量控制<br>1: 有PG矢量控制<br>2: V/F控制 | 0~2          | 1       |
| PP.01 | 最大输出频率3 | 10.00~400.00Hz                       | 10.00~400.00 | 50.00Hz |
| PP.02 | 电机基速功率3 | 0.4~1200.0kW                         | 0.4~1200.0   | 机型设定    |

| 功能码   | 名称          | 参数详细说明                                   | 设定范围                  | 缺省值     |
|-------|-------------|------------------------------------------|-----------------------|---------|
| PP.03 | 电机基速频率3     | 0.01Hz~400.00Hz                          | 0.01~400.00           | 50.00Hz |
| PP.04 | 电机基速转速3     | 1~36000rpm                               | 1~36000               | 1460rpm |
| PP.05 | 电机基速电压3     | 1~480V                                   | 1~480                 | 380V    |
| PP.06 | 电机基速电流3     | 0.1~2000.0A                              | 0.1~2000.0            | 机型设定    |
| PP.07 | 电机基速功率因数3   | 0.05~1.00                                | 0.05~1.00             | 0.86    |
| PP.08 | 电机定子电阻3     | 0.001~65.535Ω                            | 0.001~65.535          | 机型设定    |
| PP.09 | 电机转子电阻3     | 0.001~65.535Ω                            | 0.001~65.535          | 机型设定    |
| PP.10 | 电机定、转子电感3   | 0.1~6553.5mH                             | 0.1~6553.5            | 机型设定    |
| PP.11 | 电机定、转子互感3   | 0.1~6553.5mH                             | 0.1~6553.5            | 机型设定    |
| PP.12 | 电机空载电流3     | 0.1~655.35A                              | 0.1~655.35            | 机型设定    |
| PP.13 | 电机4加速时间1    | 0.0~3600.0s                              | 0.0~3600.0            | 20.0s   |
| PP.14 | 电机4减速时间1    | 0.0~3600.0s                              | 0.0~3600.0            | 20.0s   |
| PP.15 | 加速S曲线开始段比例3 | 0.1~50.0%                                | 0.1~50.0%             | 10.0%   |
| PP.16 | 加速S曲线结束段比例3 | 0.1~50.0%                                | 0.1~50.0%             | 10.0%   |
| PP.17 | 减速S曲线开始段比例3 | 0.1~50.0%                                | 0.1~50.0%             | 10.0%   |
| PP.18 | 减速S曲线结束段比例3 | 0.1~50.0%                                | 0.1~50.0%             | 10.0%   |
| PP.19 | 编码器类型选择3    | 0: 增量型编码器<br>1: SIN/COS编码器<br>2: UVW型编码器 | 0~2                   | 0       |
| PP.20 | 编码器脉冲数3     | 1~65535                                  | 1~65535               | 1000    |
| PP.21 | 编码器方向3      | 0: 正向输入<br>1: 反向输入                       | 0~1                   | 0       |
| PP.22 | 载波频率设定3     | 1.0~16.0kHz                              | 1.0~16.0              | 机型设定    |
| PP.23 | ASR低速比例增益3  | 0~100                                    | 0~100                 | 20      |
| PP.24 | ASR低速积分时间3  | 0.01~10.00s                              | 0.01~10.00            | 0.50s   |
| PP.25 | 速度检测低速滤波时间3 | 0.000~1.000s                             | 0.000~1.000           | 0.000s  |
| PP.26 | 切换低点频率3     | 0.00Hz~PP.30                             | 0.00~PP.30            | 5.00Hz  |
| PP.27 | ASR高速比例增益3  | 0~100                                    | 0~100                 | 25      |
| PP.28 | ASR高速积分时间3  | 0.01~10.00s                              | 0.01~10.00            | 1.00    |
| PP.29 | 速度检测高速滤波时间3 | 0.000~1.000s                             | 0.000~1.000           | 0.000s  |
| PP.30 | 切换高点频率3     | PP.26~PP.01 (最大频率)                       | PP.26~PP.01<br>(最大频率) | 10.00Hz |
| PP.31 | 电流环比例系数P3   | 0~65535                                  | 0~65535               | 500     |
| PP.32 | 电流环积分系数I3   | 0~65535                                  | 0~65535               | 500     |
| PP.33 | 电机弱磁系数3     | 0.1~2.0                                  | 0.1~2.0               | 1.0     |
| PP.34 | 电机最小弱磁限制3   | 10.0~80.0%                               | 10.0~80.0             | 20.0%   |
| PP.35 | 弱磁比例3       | 0~65535                                  | 0~65535               | 0       |
| PP.36 | 低频振荡抑制容差3   | 0~10                                     | 0~10                  | 2       |
| PP.37 | 高频振荡抑制容差3   | 0~10                                     | 0~10                  | 0       |
| PP.38 | 电机输出最大电压3   | PP.05~550V                               | PP.05~550             | 380v    |
| PP.39 | 高频电流环比例系数P3 | 0~65535                                  | 0~65535               | 1000    |
| PP.40 | 高频电流环积分系数I3 | 0~65535                                  | 0~65535               | 1000    |
| PP.41 | 驱动侧转差补偿系数3  | 50%~200%                                 | 50~200                | 100%    |
| PP.42 | 制动侧转差补偿系数3  | 50%~200%                                 | 50~200                | 100%    |

| 功能码   | 名称          | 参数详细说明                | 设定范围       | 缺省值    |
|-------|-------------|-----------------------|------------|--------|
| PP.43 | 转矩上限电流设定3   | 0.0~200.0%（逆变部分额定电流）  | 0.0~200.0  | 150.0% |
| PP.44 | 电机超速保护点3    | 0~200.0%              | 0~200.0    | 110.0% |
| PP.45 | 电机过温保护3     | 0: 禁止保护<br>1: 允许保护    | 0~1        | 0      |
| PP.46 | 电机过温保护点3    | 0~150.0℃              | 0~150.0    | 120.0℃ |
| PP.47 | 电机过温预警点3    | 20.0%~100.0%（电机过温保护点） | 20.0~100.0 | 90.0%  |
| PP.48 | 电机温度补偿使能3   | 0: 禁止<br>1: 允许        | 0~1        | 0      |
| PP.49 | 电机温度补偿起始温度3 | 0.0~60.0℃             | 0.0~60.0   | 40.0℃  |
| PP.50 | 电机温度补偿系数3   | 0.0~200.0%            | 0.0~200.0  | 100.0  |
| PP.51 | 保留          | 0~65535               | 0~65535    | 0      |
| PP.52 | 保留          | 0~65535               | 0~65535    | 0      |

PP 组功能码为电机 4 以及与电机 4 运行有关的参数，当逆变部分收到电机切换命令选择电机组 4 时，该组参数有效，逆变部分将按这些参数来运行。对应功能码的作用和前面基本电机组参数相同。

Pn 组 PID 控制组

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，来调整逆变部分的输出频率，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：

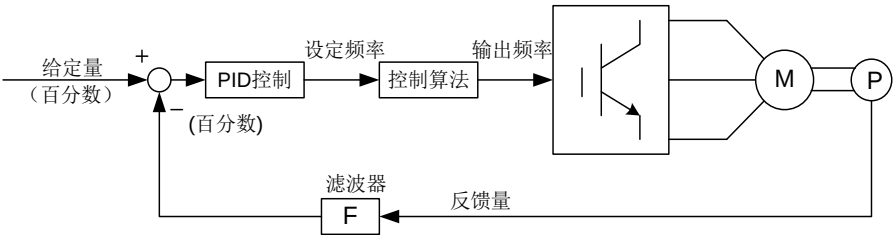


图 5-22 过程 PID 原理框图

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明                                                                                                                                                   | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| Pn.00 | PID 给定源选择 | 0: 键盘给定（Pb.38）<br>1: 模拟通道AI1给定<br>2: 模拟通道AI2给定<br>3: 模拟通道AI3给定<br>4: 模拟通道AI4给定<br>5: 脉冲频率给定1（HDI1）<br>6: Profibus通讯给定<br>7: Modbus通讯给定<br>8: 内部简易PLC程序给定 | 0~8  | 0   |

当频率源选择 PID 时，即 P0.02 选择为 10，该组功能起作用。此参数决定过程 PID 的目标量给定通道。

过程 PID 的给定目标量为相对值，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%）进行运算，在默认条件下，PID 各给定和反馈量都是以 100%对应 10V。

注意：PLC 程序给定，可以设置 P8 组的参数实现。

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明         | 设定范围         | 缺省值  |
|-------|-----------|----------------|--------------|------|
| Pn.01 | 键盘预置PID给定 | -100.0%~100.0% | -100.0~100.0 | 0.0% |

选择 Pn.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。

| 功能码 | 名称 | 参数详细说明 | 设定范围 | 缺省值 |
|-----|----|--------|------|-----|
|-----|----|--------|------|-----|

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明                                                                                                                                                | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| Pn.02 | PID反馈源选择 | 0: 模拟通道AI1反馈<br>1: 模拟通道AI2反馈<br>2: 模拟通道AI3反馈<br>3: 模拟通道AI4反馈<br>4: AI1-AI2反馈<br>5: AI3-AI4反馈<br>6: 脉冲频率反馈1 (HDI1)<br>7: Profibus通讯反馈<br>8: Modbus通讯反馈 | 0~8  | 0   |

通过此参数来选择 PID 反馈通道。

**注意：给定通道和反馈通道不能重合，否则，PID 不能有效控制。**

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明                       | 设定范围 | 缺省值 |
|-------|-----------|------------------------------|------|-----|
| Pn.03 | PID输出特性选择 | 0: PID输出为正特性<br>1: PID输出为负特性 | 0~1  | 0   |

PID 输出为正特性：当反馈信号大于 PID 的给定，要求逆变部分输出频率下降，才能使 PID 达到平衡。如收卷的张力 PID 控制。

PID 输出为负特性：当反馈信号大于 PID 的给定，要求逆变部分输出频率上升，才能使 PID 达到平衡。如放卷的张力 PID 控制。

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明       | 设定范围        | 缺省值   |
|-------|-----------|--------------|-------------|-------|
| Pn.04 | 比例增益 (Kp) | 0.00~100.00  | 0.00~100.00 | 0.10  |
| Pn.05 | 积分时间 (Ti) | 0.00~10.00s  | 0.00~10.00  | 0.10s |
| Pn.06 | 微分时间 (Td) | 0.00~100.00s | 0.00~100.00 | 0.00s |

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）。

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。积分时间越短调节强度越大。

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（忽略比例作用和积分作用）。微分时间越长调节强度越大。

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：

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。

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。

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。

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明       | 设定范围        | 缺省值   |
|-------|-----------|--------------|-------------|-------|
| Pn.07 | 采样周期 (T)  | 0.01~100.00s | 0.01~100.00 | 0.50s |
| Pn.08 | PID控制偏差极限 | 0.0~100.0%   | 0.0~100.0   | 0.0%  |

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。

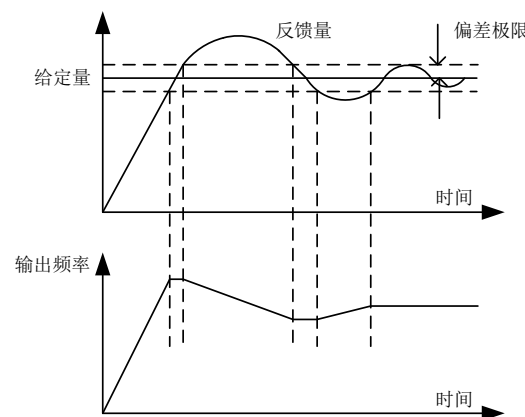


图 5-23 偏差极限与输出频率的对应关系

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明      | 设定范围       | 缺省值   |
|-------|-----------|-------------|------------|-------|
| Pn.09 | PID输出缓冲时间 | 0.00~10.00s | 0.00~10.00 | 0.00s |

**PID 输出缓冲时间：**对 PID 计算结果进行滤波处理，防止 PID 计算结果变化较大时，对系统的影响。该缓冲时间太长会影响到调节的灵敏。

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明      | 设定范围       | 缺省值  |
|-------|----------|-------------|------------|------|
| Pn.10 | 反馈断线检测值  | 0.0~100.0%  | 0.0~100.0  | 0.0% |
| Pn.11 | 反馈断线检测时间 | 0.0~3600.0s | 0.0~3600.0 | 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（PIDE）。

PE 组 厂家功能组

该组为厂家参数组，用户不要尝试打开该组参数，否则会引起逆变部分不能正常运行或损坏。

## 6.2 故障处理

### 故障信息及排除方法

| 故障代码 | 故障类型          | 可能的故障原因                                                                | 对策                                                           |
|------|---------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| OUT1 | 逆变单元<br>U 相故障 | 加速太快                                                                   | 增大加速时间<br>寻求支援<br>检查外围设备是否有强干扰源                              |
| OUT2 | 逆变单元<br>V 相故障 | 该相 IGBT 内部损坏<br>干扰引起误动作                                                |                                                              |
| OUT3 | 逆变单元<br>W 相故障 | 接地是否良好                                                                 |                                                              |
| OC1  | 加速运行过电流       | 加速太快<br>电网电压偏低<br>变频器功率偏小                                              | 增大加速时间<br>检查输入电源<br>选用功率大一档的变频器                              |
| OC2  | 减速运行过电流       | 减速太快<br>负载惯性转矩大<br>变频器功率偏小                                             | 增大减速时间<br>外加合适的能耗制动组件<br>选用功率大一档的变频器                         |
| OC3  | 恒速运行过电流       | 负载发生突变或异常<br>电网电压偏低<br>变频器功率偏小<br>闭环矢量高速运行, 突然码盘断线或故障                  | 检查负载或减小负载的突变<br>检查输入电源<br>选用功率大一档的变频器<br>检查码盘及其接线            |
| OV1  | 加速运行过电压       | 输入电压异常<br>瞬间停电后, 对旋转中电机实施再启动                                           | 检查输入电源<br>避免停机再启动                                            |
| OV2  | 减速运行过电压       | 减速太快<br>负载惯量大<br>输入电压异常                                                | 增加减速时间<br>增大能耗制动组件<br>检查输入电源                                 |
| OV3  | 恒速运行过电压       | 输入电压发生异常变动<br>负载惯量大                                                    | 安装输入电抗器<br>外加合适的能耗制动组件                                       |
| UV   | 母线欠压          | 电网电压偏低                                                                 | 检查电网输入电源                                                     |
| OL1  | 电机过载          | 电网电压过低<br>电机额定电流设置不正确<br>电机堵转或负载突变过大<br>闭环矢量控制, 码盘反向, 低速长期运行。<br>大马拉小车 | 检查电网电压<br>重新设置电机额定电流<br>检查负载, 调节转矩提升量<br>调整码盘信号方向<br>选择合适的电机 |
| OL2  | 变频器过载         | 加速太快<br>对旋转中的电机实施再启动<br>电网电压过低<br>负载过大<br>闭环矢量控制, 码盘反向, 低速长期运行。        | 增大加速时间<br>避免停机再启动<br>检查电网电压<br>选择功率更大的变频器<br>调整码盘信号方向        |
| SPI  | 输入侧缺相         | 输入 R, S, T 有缺相                                                         | 检查输入电源<br>检查安装配线                                             |
| SPO  | 输出侧缺相         | U, V, W 缺相输出(或负载三相严重不对称)<br>若未接电机, 预励磁期间预励磁无法结束                        | 检查输出配线<br>检查电机及电缆                                            |

| 故障代码  | 故障类型           | 可能的故障原因                                                                        | 对策                                                       |
|-------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| OH1   | 整流模块过热         | 变频器瞬间过流<br>输出三相有相间或接地短路<br>风道堵塞或风扇损坏<br>环境温度过高<br>控制板连线或插件松动<br>辅助电源损坏, 驱动电压欠压 | 参见过流对策<br>重新配线<br>疏通风道或更换风扇<br>降低环境温度<br>检查并重新连接<br>寻求服务 |
| OH2   | 逆变模块过热         | 功率模块桥臂直通<br>控制板异常                                                              | 寻求服务<br>寻求服务                                             |
| EF    | 外部故障           | SI 外部故障输入端子动作                                                                  | 检查外部设备输入                                                 |
| CE    | 通讯故障           | 波特率设置不当<br>采用串行通信的通信错误<br>通讯长时间中断                                              | 设置合适的波特率<br>按 <b>STOP/RST</b> 复位, 寻求服务<br>检查通讯接口配线       |
| ITE   | 电流检测电路故障       | 控制板连接器接触不良<br>辅助电源损坏<br>霍尔器件损坏<br>放大电路异常                                       | 检查连接器, 重新插线<br>寻求服务<br>寻求服务<br>寻求服务                      |
| TE    | 电机自学习故障        | 电机容量与变频器容量不匹配<br>电机额定参数设置不当<br>自学习出的参数与标准参数偏差过大<br>自学习超时                       | 更换变频器型号<br>按电机铭牌设置额定参数<br>使电机空载, 重新辨识<br>检查电机接线, 参数设置    |
| PCE   | 编码器断线故障        | 有 PG 矢量控制, 编码器信号线断<br>编码器损坏                                                    | 检查编码器接线, 重接线路<br>检查编码器有无输出                               |
| PCDE  | 编码器反向故障        | 有 PG 矢量控制, 编码器信号线接反                                                            | 检查编码器接线, 调整接线                                            |
| dPE   | DPRAM操作故障      | 控制参数的读写发生错误<br>DPRAM 芯片损坏                                                      | 按 <b>STOP/RST</b> 复位, 寻求服务<br>寻求服务                       |
| EEP   | EEPROM<br>读写故障 | 控制参数的读写发生错误<br>EEPROM 损坏                                                       | 按 <b>STOP/RST</b> 复位, 寻求服务<br>寻求服务                       |
| bCE   | 制动单元故障         | 制动线路故障或制动管损坏<br>外接制动电阻阻值偏小                                                     | 检查制动单元, 更换新制动管<br>增大制动电阻                                 |
| -END- | 厂家<br>设定时间到达   | 用户试用时间到达                                                                       | 联系厂家, 寻求服务                                               |
| LCD-E | LCD 键盘未接       | 未接 LCD 键盘, 进行了参数上下传                                                            | 按 <b>STOP/RST</b> 复位, 请接好液晶<br>键盘再进行参数上下传                |
| FAE   | 抱闸动作故障         | 抱闸反馈动作出错                                                                       | 检测电梯控制系统                                                 |
| TbE   | 接触器反馈故障        | 接触器反馈故障                                                                        | 检测电梯控制系统                                                 |
| PCF   | Profibus 通讯故障  | Profibus 通信线路断线<br>Profibus 相关参数设置不合适                                          | 检查通信线路, 并恢复<br>重新设置相关参数                                  |
| ESF   | 系统接地故障         | 变频器系统内部对地短路<br>变频器输出电流三相不平衡                                                    | 寻求服务                                                     |
| OH3   | 电机过温故障         | 电机常时间过载运行或其存在异常<br>温度检测电阻异常<br>电机过温保护点设置不当                                     | 检查电机, 并维护<br>更换温度检测电阻<br>重新设置电机过温保护点                     |
| TI-E  | 时钟芯片故障         | 变频器内部时钟芯片异常                                                                    | 寻求服务                                                     |
| OFE   | 电机超速故障         | 编码器出现故障                                                                        | 检查编码器相关线路及设置, 并                                          |

| 故障代码   | 故障类型             | 可能的故障原因                                  | 对策                                       |
|--------|------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
|        |                  | 电机被反拖                                    | 修正<br>检查负载情况，是否电机存在负载能力不足                |
| dIS    | 运行未使能            | S7 运行使能输入端子动作                            | 检查外部设备输入                                 |
| n.OUT1 | 单元 U 相<br>VCE 故障 | 单元内部对应 IGBT 损坏<br>强干扰<br>外部存在短路          | 寻求服务<br>检查外部环境，排除干扰源<br>检查外部电路，排除负载故障    |
| n.OUT2 | 单元 V 相<br>VCE 故障 |                                          |                                          |
| n.OUT3 | 单元 W 相<br>VCE 故障 |                                          |                                          |
| n.PF   | 单元电源故障           | 单元内部开关电源异常<br>干扰                         | 寻求服务<br>检查外部环境，排除干扰                      |
| n.OC   | 单元过电流            | 单元内部 IGBT 损坏<br>变频器加速时间过快<br>单元输出侧存在短路现象 | 寻求服务<br>更新参数设置，重新运行<br>检查单元外部电路，排除短路故障   |
| n.ESF  | 单元接地故障           | 单元内部 IGBT 损坏<br>干扰<br>单元输出侧存在对地短路现象      | 寻求服务<br>检查外部环境，排除干扰<br>检查单元外部电路，排除对地短路故障 |
| n.OH   | 单元过热故障           | 单元连续过载运行<br>单元风道被异物阻塞                    | 检查变频器负载，降低负载功率<br>清理变频器风道，解决散热问题         |
| n.ITE  | 电流检测故障           | 单元电流检测部件损坏<br>干扰                         | 寻求服务<br>检查外部环境，排除干扰                      |

# 第七章 保养和维护

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>●维护人员必须按保养和维护的指定方法进行。</li><li>●维护人员需专业的合格人员进行。</li><li>●进行维护前，必须切断变频器的电源，10 分钟以后，确保所有模块的 CHARGE 灯都已经熄灭，并利用万用表直接检测变频器直流母线电压，小于 25V 时，方可进行维护工作。</li><li>●不能直接触碰 PCB 板上的元器件，否则容易静电损坏变频器。</li><li>●维修完毕后，必须确认所有螺丝均已上紧。</li></ul> |

## 7.1 日常维护

为了防止逆变的故障，保证设备正常运行，延长变频器的使用寿命，需要对变频器进行日常的维护，日常维护的内容如下表示：

| 检查项目  | 内容                         |
|-------|----------------------------|
| 温度/湿度 | 确认环境温度在 0℃～50℃，湿度在 20～90%  |
| 油雾和粉尘 | 确认变频器内无油雾和粉尘、无凝水           |
| 变频器   | 检查变频器有无异常发热、有无异常振动         |
| 风扇    | 确认风扇运转正常、无杂物卡住等情况          |
| 输入电源  | 确认输入电源的电压和频率在允许的范围         |
| 电机    | 检查电机有无异常振动、发热，有无异常噪声及缺相等问题 |

## 7.2 定期维护

为了防止变频器发生故障，确保其长时间高性能稳定运行，用户必须定期（半年以内）对变频器进行检查，检查内容如下表示：

| 检查点           | 检查项目                                                                                             | 检查方法                                   | 判据                    |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|
| 周围环境          | 1、检查环境温度、湿度、振动和空气（包括灰尘、油污以及水滴等）<br>2、检查是否有工具、外部异物以及其它危险物质遗漏在机器内部                                 | 1、目检或者使用专用设备检查<br>2、目检                 | 1、满足标准规格要求<br>2、无具体遗漏 |
| 电压            | 检查交流电压、直流电压是否正确                                                                                  | 利用万用表或其它设备                             | 满足规格要求                |
| 显示            | 1、检查显示是否清晰<br>2、检查显示是否存在缺划                                                                       | 目检                                     | 所有显示清晰完整              |
| 外壳、面盖和其它结构性部件 | 1、检查是否存在异常噪音和振动<br>2、检查紧固件是否存在松动<br>3、检查是否存在变形和裂纹<br>4、检查是否存在由于过热所导致的颜色变化<br>5、检查是否存在严重灰尘或者其它附着物 | 1、目检<br>2、重新紧固<br>3、目检<br>4、目检<br>5、目检 | 所有异常全部消除              |

| 检查点                                                                                    | 检查项目               | 检查方法 | 判据      |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------|---------|
|  通用 | 1、检查是否存在松动和遗失的紧固螺丝 | 1、紧固 | 所有问题全部解 |

| 检查点  |          | 检查项目                                                                                     | 检查方法                               | 判据                                        |
|------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|
|      | 项目       | 2、检查是否存在破损、开裂等的器件或是绝缘件，是否存在由于过热或者腐蚀导致的变色器件<br>3、是否存在灰尘等其它附着物                             | 2、目检<br>3、目检                       | 决<br>注：铜排颜色变化不会带来性能的影响                    |
|      | 导体和线缆    | 1、检查是否存在由于过热而变色或变形的导体<br>2、检查是否存在电缆外皮破损、开裂或变色                                            | 目检                                 | 所有问题全部解决                                  |
|      | 端子排      | 检查是否存在破损                                                                                 | 目检                                 | 问题解决                                      |
|      | 母线电容     | 1、检查是否存在漏液、开裂、破皮、外壳膨胀等异常现象<br>2、检查是否存在安全阀打开等异常现象<br>3、必要时检测电容容量                          | 1、2、目检                             | 1、问题全部解决<br>2、问题全部解决<br>电容容量大于等于初始容量*0.85 |
|      | 变压器和电抗器  | 是否存在异常声响和异味                                                                              | 听、目检、闻                             | 没有问题                                      |
|      | 接触器和继电器  | 1、检查继电器和接触器动作时的声音<br>2、检查接触器触点是否粗糙                                                       | 1、听动作声音<br>2、目检                    | 没有问题                                      |
| 控制回路 | 控制板和连接端子 | 1、检查是否存在松动的端子螺丝和连接线<br>2、检查是否存在散发异味和变色部件<br>2、检查是否存在碰撞、开裂、变形或者是明显的腐蚀<br>4、是否存在漏液和变形的电容部件 | 1、重新紧固<br>2、闻或者目检<br>3、目检<br>4、目检  | 所有问题全部解决                                  |
| 散热系统 | 散热风扇     | 1、是否存在异常声音或者过热现象<br>2、是否存在松动的紧固件<br>3、是否存在由于过热导致的变色现象                                    | 1、听、目检、掉电后人工旋转风扇<br>2、重新紧固<br>3、目检 | 1、风扇转动平滑<br>2、所有问题全部解决<br>3、所有问题全部解决      |
|      | 风道       | 检查散热器风道是否存在异物堵塞风道的现象                                                                     | 目检                                 | 没有问题                                      |

### 7.3 变频器易损件更换

变频器中的功率单元的风扇和电解电容是容易损坏的部件，为保证变频器长期、安全、无故障运行，对易损器件要定期更换。易损件更换时间如下：

- ◆ 风扇：使用超过 2 万小时后须更换
- ◆ 电解电容：使用到 3~4 万小时后须更换

### 7.4 变频器的保修

本公司对 CHA 系列变频器提供自出厂之日起 18 个月保修服务。

# 附录 A 主从控制实例

## A.1 主从控制实例一

刚性连接，从机采用转矩控制模型

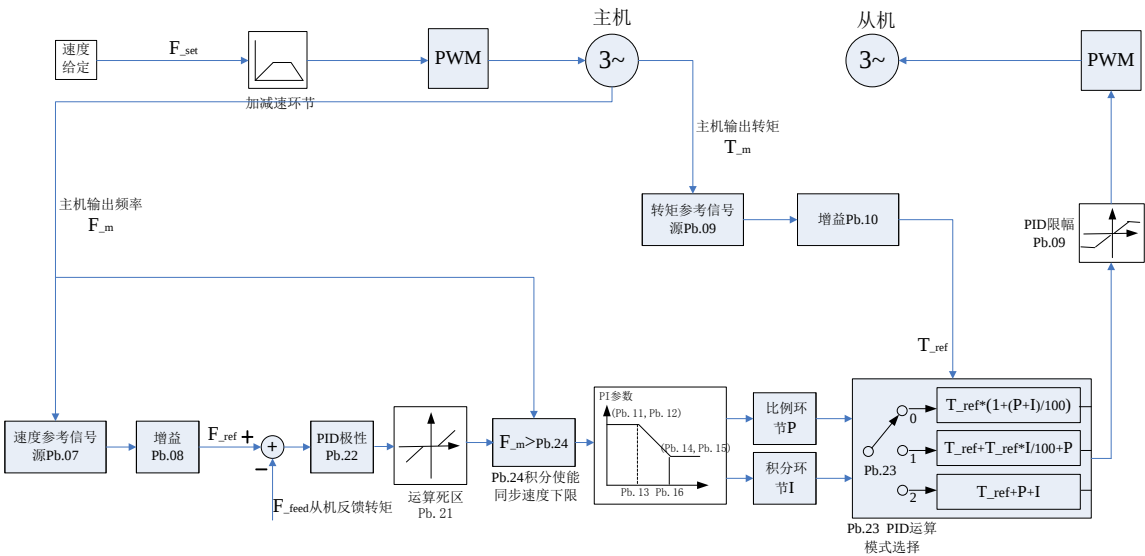


图 A-1 变频器驱动刚性连接负载时的主从控制框图

- 注意：
- 1、上图是变频器驱动刚性负载的应用控制图，所谓刚性负载就是主从之间通过固定连接，该连接件不存在一定的延展性，主从机之间不允许出现速度偏差。
  - 2、对于这种工况下，主机采用速度控制，从机采用转矩控制。主机将当前输出转矩（也可以是输出电流）传递给从机，作为从机的主转矩给定；从机同时接收主机当前运行频率，并与当前其运行频率进行误差 PID 计算，作为当前给定转矩的一个调整量，最终达到主从机之间的同步控制和功率平衡。
  - 3、在主从控制模式下，主机的运行信号与从机的故障信号串联，一旦从机出现故障，则不允许主机运行。
  - 4、从机 PID 的计算有三种模式可以选择，具体可以根据不同的应用场合来灵活处理。
  - 5、 $F_m > Pb.24$  的含义是保证主机首先启动后，从机才开始进行 PID 运算，防止由于主机还没有启动导致 PID 运算初始累计。

## A.2 主从控制实例二

### 柔性连接，从机采用速度控制模型

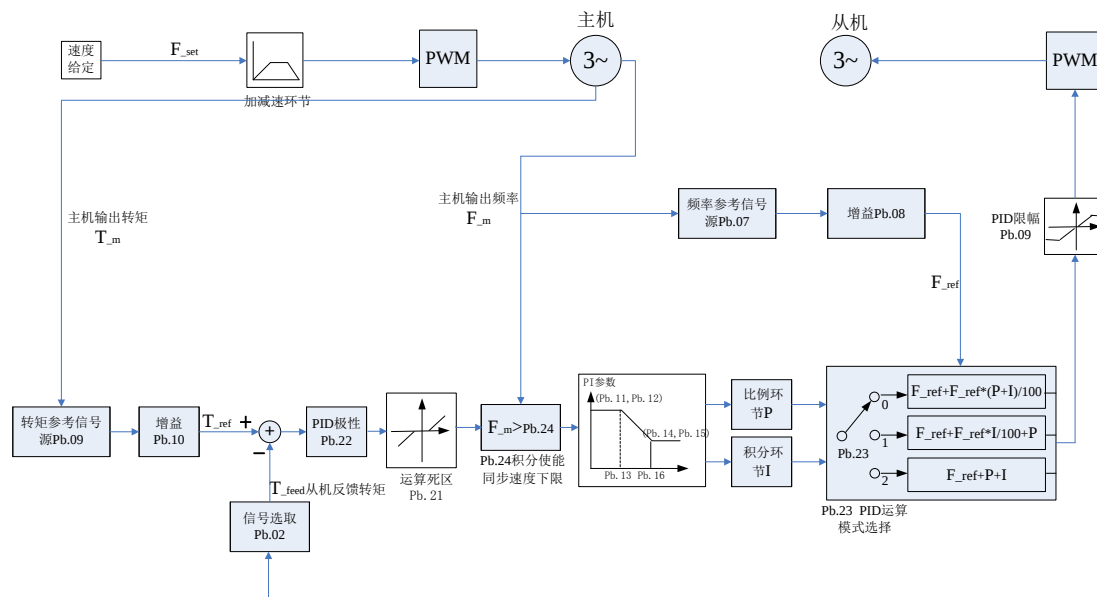


图 A-2 变频器驱动柔性连接负载时的主从控制框图

注:

上图是变频器驱动柔性负载的应用控制图，所谓柔性负载就是主从之间通过皮带或者其它有一定延展性的材料连接，由于材料存在延展性，主从机之间允许出现一定的速度偏差。

对于这种工况下, 主机和从机全部采用速度控制。主机将当前运行频率传递给从机, 作为从机的主频率给定; 从机同时接收主机当前输出转矩 (输出电流), 并与当前其输出转矩进行误差 PID 计算, 作为当前设定频率的一个调整量, 最终达到主从机之间的同步控制和功率平衡。

在主从控制模式下,主机的运行信号与从机的故障信号串联,一旦从机出现故障,则不允许主机运行。

从机 PID 的计算有三种模式可以选择，具体可以根据不同的应用场合来灵活处理。

# 附录 B 编码器接线图

## B.1 型号与规格

CHA 系列变频器支持外部连接编码器，其具体的技术指标如下表：

| 端子名称                        | 技术指标                                     |
|-----------------------------|------------------------------------------|
| PWR、COM1                    | 编码器电源，输出电流最大 300mA                       |
| TERA+、TERA-、<br>TERB+、TERB- | 编码器信号输入通道<br>电压范围：12~15V<br>响应速度：0~50kHz |
| TER-OA、TER-OB               | 输出频率：0~50kHz<br>输出阻抗：30 欧姆<br>分频范围：1~256 |

## B.2 编码器接口使用说明

当用户使用 PG 矢量控制时，必须外接编码器。编码器接口电路包括两路正交编码器信号的处理电路，可以接收差动型、集电极开路型和推挽型输出的编码器信号，编码器电源（+12V 输出）；可以对输入的编码器信号进行分频输出（输出量为两路正交开路集电极信号），请用户根据自己的实际使用情况进行选择。

编码器接口共有 9 个用户接线端子，具体见下图。

|     |      |       |       |       |       |        |        |      |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|------|
| PWR | COM1 | TERA+ | TERA- | TERB+ | TERB- | TER-OA | TER-OB | COM1 |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|------|

图 B-1 编码器接口接线端子

其中，PWR、COM1 为编码器工作电源输出；TERA+、TERA-、TERB+、TERB-为编码器信号输入端子；TER-OA、TER-OB、COM1 为分频信号输出端子。

编码器脉冲的分频系数由功能码 P4.06 来决定。其分频系数为：P4.06+1。

## B.3 编码器接线示意图

### ① 差动输出编码器连接示意图

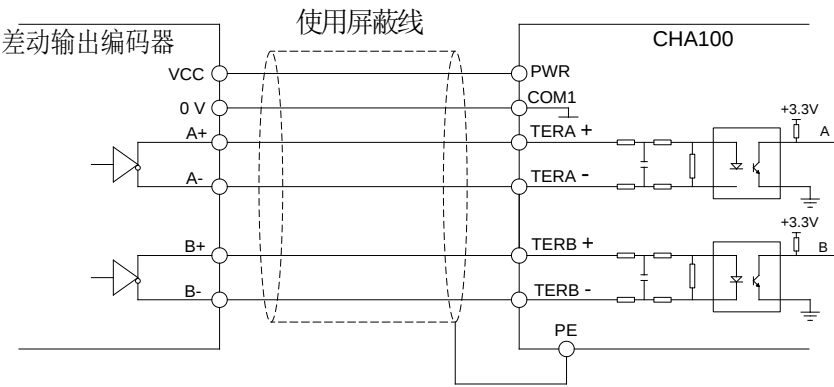


图 B-2 差动输出编码器接线图

### ② 开路集电极输出编码器连接示意图

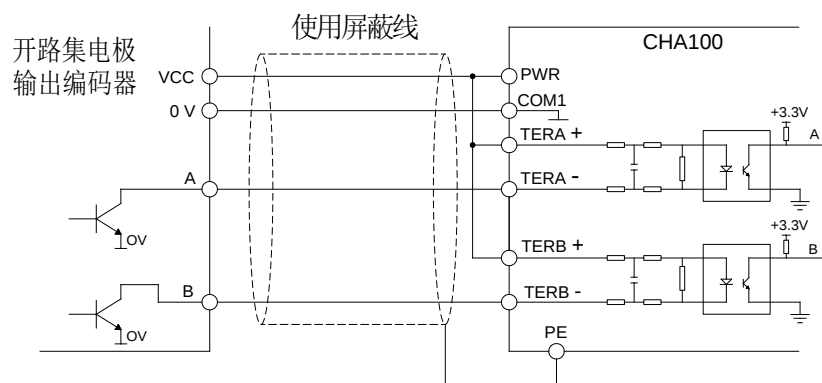


图 B-3 集电极开路输出编码器接线图

## ③ 推挽式输出编码器连接示意图

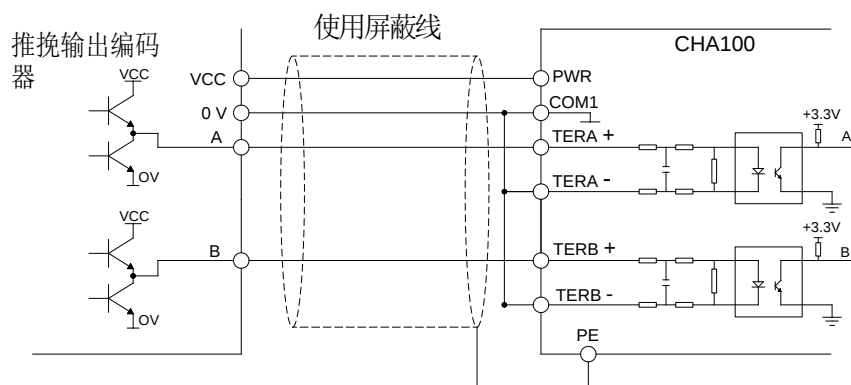


图 B-4 推挽式输出编码器接线图

**接线注意事项：**

编码器信号线要与动力线分开布置，禁止平行走线；

为避免编码器信号受到干扰，请选用屏蔽电缆作为编码器信号线；

编码器屏蔽电缆的屏蔽层应该接大地（如变频器 PE 端），并且一定是单端接大地，以免信号受到干扰；

编码器分频输出如果外接用户电源，则电压应小于 24V，否则将损坏相关硬件电路。

## 附录 C 与变频器相关的尺寸

### C.1 键盘的外形尺寸

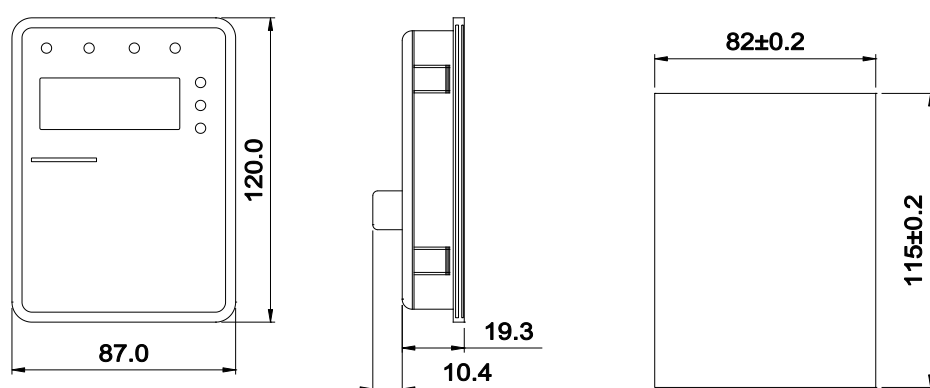


图 C-1 键盘的安装尺寸及开孔尺寸

## C.2 变频器尺寸

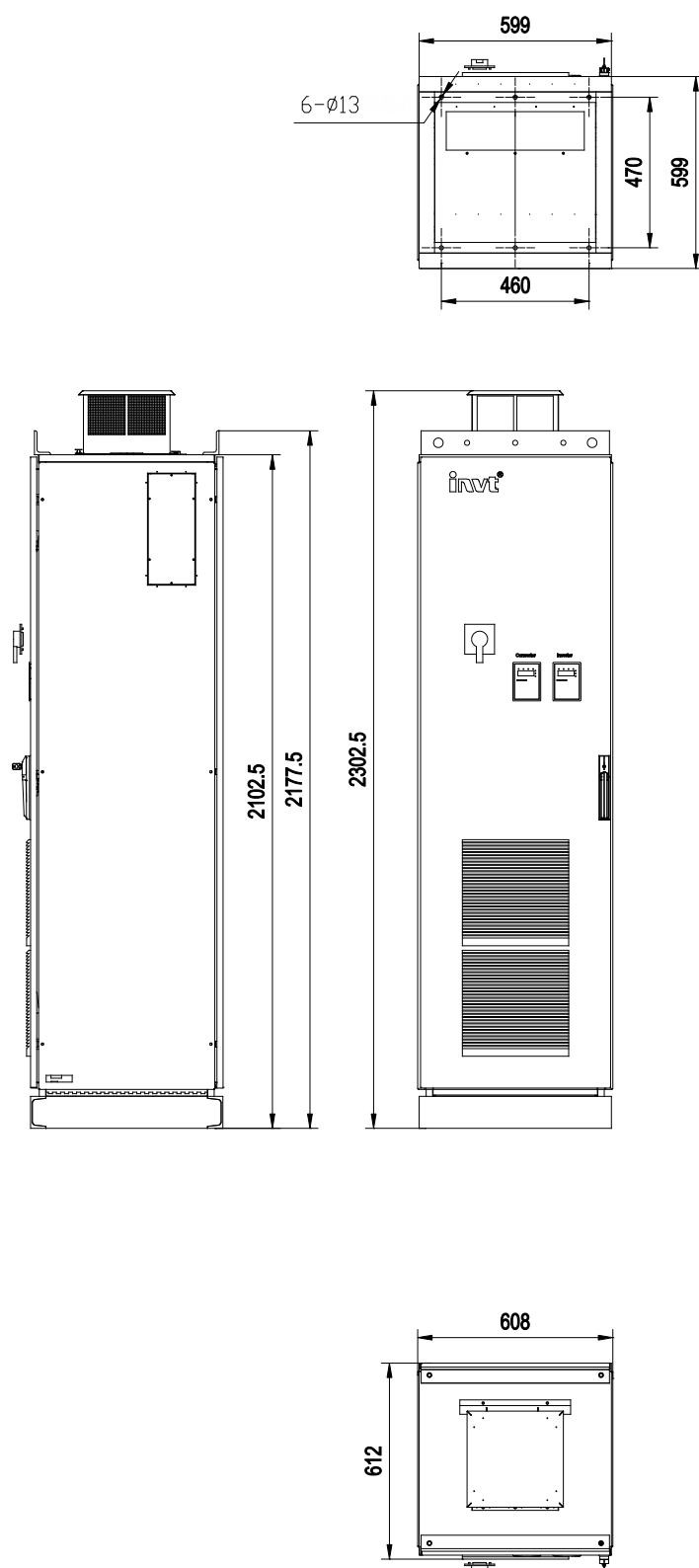


图 C-2 75-110KW 四象限系统柜外形结构图

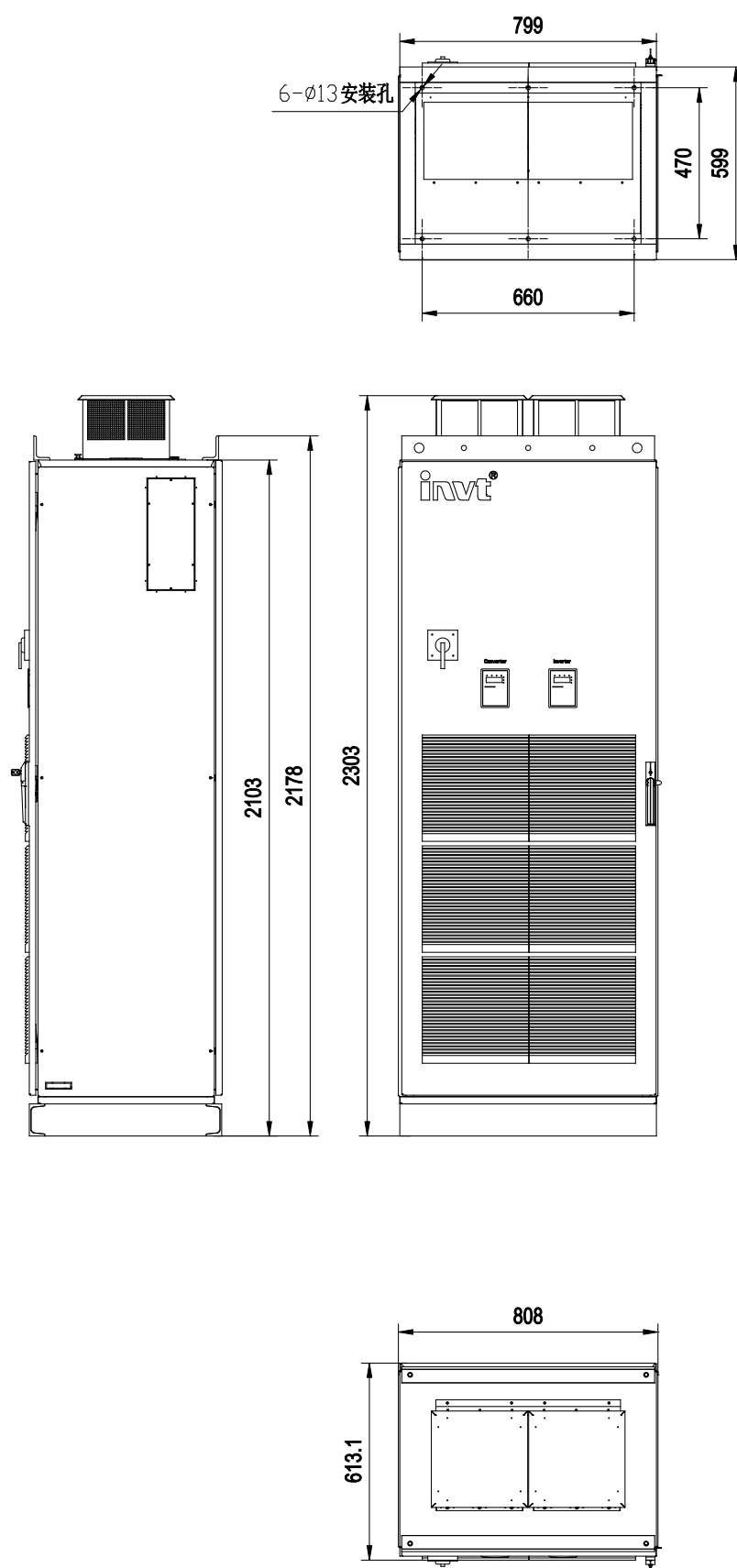


图 C-3 132-200KW 四象限系统柜外形结构图

## 附录 D CHA 系列变频器功能码简表

CHA 系列变频器整流部分和逆变部分的功能码能单独设置，其中整流部分有 P0~P6 组，逆变部分有 P0~PP 组，每个功能组内包括若干功能码。功能码采用三级菜单，如“P8.08”表示为第 P8 组功能的第 8 号功能码，PE 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，在使用键盘进行操作时，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、功能表的列内容说明如下：

第 1 列“功能码”：为功能参数组及参数的编号；

第 2 列“名称”：为功能参数的完整名称；

第 3 列“参数详细说明”：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，在键盘 LCD 液晶显示器上显示；

第 5 列“缺省值”：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。）

第 7 列“现场总线比例”：是屏幕显示与实际值之间的关系；

第 8 列“序号”：为该功能码在整个功能码中的排列序号。

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、“缺省值”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，对功能码提供了密码保护。设置了用户密码（设置整流部分的 P02.00、逆变部分的 P7.00 的参数不为 0）后，在用户按 **PRG/ESC** 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。P7.00 设定为 0，可取消用户密码；上电时若 P7.00 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。

### D.1 CHA100 整流部分的功能码

| 功能码              | 名称             | 参数详细说明                                                  | 设定范围         | 缺省值    | 更改 | 序号 |
|------------------|----------------|---------------------------------------------------------|--------------|--------|----|----|
| <b>P0组 基本功能组</b> |                |                                                         |              |        |    |    |
| P0.00            | 整流部分额定功率       | 50.0~1200.0kW                                           | 50.0~1200.0  | 机型确定   | ●  | 0. |
| P0.01            | 整流部分额定电流       | 10.0~2280.0A                                            | 10.0~2280.0  | 机型确定   | ●  | 1. |
| P0.02            | 直流母线电压<br>设置方式 | 0: 自动<br>1: 键盘设定                                        | 0~1          | 1      | ○  | 2. |
| P0.03            | 直流母线电压设定值      | 200.0~800.0V                                            | 200.0~800.0  | 680.0V | ◎  | 3. |
| P0.04            | 运行通道选择         | 0: 键盘<br>1: 端子<br>2: Modbus<br>3: Profibus<br>4: 主从通讯控制 | 0~4          | 0      | ◎  | 4. |
| P0.05            | 功率因数角          | -45.0~45.0                                              | -45.0~45.0   | 0.0    |    | 5. |
| P0.06            | 电压环比例系数        | 0.001~30.000                                            | 0.001~30.000 | 1.000  | ○  | 6. |

| 功能码           | 名称         | 参数详细说明                                           | 设定范围         | 缺省值     | 更改 | 序号  |
|---------------|------------|--------------------------------------------------|--------------|---------|----|-----|
| P0.07         | 电压环积分系数    | 0.01~300.00                                      | 0.01~300.00  | 1.50    | ○  | 7.  |
| P0.08         | 电压环动态比例系数  | 0.001~30.000                                     | 0.001~30.000 | 2.000   | ○  | 8.  |
| P0.09         | 电压环动态积分系数  | 0.01~300.00                                      | 0.01~300.00  | 2.00    | ○  | 9.  |
| P0.10         | 电流有功分量限幅值  | 50.0~200.0%                                      | 50.0~300.0   | 200.0%  | ○  | 10. |
| P0.11         | 电流环比例系数    | 0.001~30.000                                     | 0.001~30.000 | 2.000   | ○  | 11. |
| P0.12         | 电流环积分系数    | 0.01~300.00                                      | 0.01~300.00  | 2.00    | ○  | 12. |
| P0.13         | 载波频率       | 2.0~6kHz                                         | 2.0~6        | 5.0 kHz | ◎  | 13. |
| P0.14         | 能量回馈动作选择   | 0: 可以进行能量回馈<br>1: 不能进行能量回馈                       | 0~1          | 0       | ○  | 14. |
| P0.15         | 检测主接触器动作选择 | 0: 检测主接触器动作<br>1: 不检测主接触器动作                      | 0~1          | 0       | ○  | 15. |
| P0.16         | 缓冲接触器控制选择  | 0: 上位机控制<br>1: 内部控制                              | 0~1          | 0       | ○  | 16. |
| P0.17         | 门禁使能选择     | 0: 不使能<br>1: 使能                                  | 0~1          | 1       | ○  | 17. |
| P0.18         | 电子门锁使能选择   | 0: 不使能<br>1: 运行中使能<br>2: 上电后使能                   | 0~2          | 2       | ○  | 18. |
| P0.19         | PWM方式选择    | 0: SVPWM1<br>1: SVPWM2<br>2: SPWM                | 0~2          | 0       | ◎  | 19. |
| P0.20         | 过调制选择      | 0: 过调制无效<br>1: 过调制有效                             | 0~1          | 1       | ○  | 20. |
| P0.21         | 控制模式选择     | 0: 单机模式<br>1: 主从模式1(没有隔离变压器)<br>2: 主从模式2(有隔离变压器) | 0~2          | 0       | ◎  | 21. |
| P0.22         | 主从控制选择     | 0: 主机<br>1: 从机<br>2: 主从由Profibus通讯设定             | 0~2          | 0       | ◎  | 22. |
| P0.23         | 有功电流分配系数   | 0.0%~100.0%                                      | 1~100.0      | 50.0%   | ○  | 23. |
| P0.24         | 主从通讯方式选择   | 0: 禁止发送<br>1: 485通讯发送<br>2: CAN总线发送              | 0~2          | 0       | ○  | 24. |
| P0.25         | 交流电压上电检测使能 | 0: 不检测<br>1: 检测                                  | 0~1          | 0       | ○  | 25. |
| P0.26         | 保留         | 0~1                                              | 0~1          | 0       | ◎  | 26. |
| P0.27         | 保留         | 0~1                                              | 0~1          | 0       | ◎  | 27. |
| P0.28         | 保留         | 0~1                                              | 0~1          | 0       | ◎  | 28. |
| P0.29         | 功能参数恢复     | 0: 无操作<br>1: 恢复缺省值<br>2: 清除故障档案                  | 0~2          | 0       | ◎  | 29. |
| P1组 输入输出端子功能组 |            |                                                  |              |         |    |     |

| 功能码   | 名称         | 参数详细说明                                                                                                                                                         | 设定范围 | 缺省值 | 更改 | 序号   |
|-------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|----|------|
| P1.00 | S1端子功能选择   | 0: 无功能                                                                                                                                                         | 0~25 | 1   | ◎  | 100. |
| P1.01 | S2端子功能选择   | 1: 运行                                                                                                                                                          | 0~25 | 2   | ◎  | 101. |
| P1.02 | S3端子功能选择   | 2: 故障复位                                                                                                                                                        | 0~25 | 0   | ◎  | 102. |
| P1.03 | S4端子功能选择   | 3: 外部故障常开输入<br>4: 外部故障常闭输入<br>5: 运行使能<br>6~25: 保留                                                                                                              | 0~25 | 5   | ◎  | 103. |
| P1.04 | 开关量滤波次数    | 1~10                                                                                                                                                           | 1~10 | 5   | ○  | 104. |
| P1.05 | 继电器RO1输出选择 | 0: 无输出                                                                                                                                                         | 0~10 | 2   | ○  | 105. |
| P1.06 | 继电器RO2输出选择 | 1: 运行就绪                                                                                                                                                        | 0~10 | 3   | ○  | 106. |
| P1.07 | 继电器RO3输出选择 | 2: 运行中                                                                                                                                                         | 0~10 | 0   | ○  | 107. |
| P1.08 | 继电器RO4输出选择 | 3: 故障输出                                                                                                                                                        | 0~10 | 0   | ○  | 108. |
| P1.09 | 继电器RO5输出选择 | 4: 接触器K1吸合控制                                                                                                                                                   | 0~10 | 0   | ○  | 109. |
| P1.10 | 继电器RO6输出选择 | 5: 主机模式<br>6: 从机模式<br>7~10: 保留                                                                                                                                 | 0~10 | 4   | ○  | 110. |
| P1.11 | AO1输出选择    | 0: 直流电压(100%对应<br>1.414*380V*1.5)<br>1: 输入电压有效值(100%对<br>应1.414*380V*1.5)<br>2: 输入电流有效值<br>(100%对应In*2)<br>3: 输入功率<br>(100%对应2*Vn*In)<br>4: 输入功率因数<br>5: 电网频率值 | 0~26 | 0   | ○  | 111. |
| P1.12 | AO2输出选择    | 6: R相输入电压                                                                                                                                                      | 0~26 | 1   | ○  | 112. |
| P1.13 | AO3输出选择    | 7: S相输入电压                                                                                                                                                      | 0~26 | 2   | ○  | 113. |

| 功能码              | 名称         | 参数详细说明                                                                                                                                                                                                                                                                  | 设定范围         | 缺省值    | 更改 | 序号   |
|------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|----|------|
| P1.14            | AO4输出选择    | 8: T相输入电压<br>9: R相输入电流<br>10: S相输入电流<br>11: T相输入电流<br>12: 有功电压给定<br>13: 无功电压给定<br>14: 有功电压分量<br>15: 无功电压分量<br>16: 有功电压PID分量<br>17: 无功电压PID分量<br>18: 有功电流给定<br>19: 有功电流反馈<br>20: 无功电流给定<br>21: 无功电流反馈<br>22: 输入电压角度<br>23: 输入电流角度<br>24: A相调制波<br>25: B相调制波<br>26: C相调制波 | 0~26         | 3      | ○  | 114. |
| P1.15            | AO1输出下限    | -100.0%~100.0%                                                                                                                                                                                                                                                          | -100.0~100.0 | 0.0%   | ○  | 115. |
| P1.16            | 下限对应AO1输出  | -10.00V~10.00V                                                                                                                                                                                                                                                          | -10.00~10.00 | 0.00V  | ○  | 116. |
| P1.17            | AO1输出上限    | -100.0%~100.0%                                                                                                                                                                                                                                                          | -100.0~100.0 | 100.0% | ○  | 117. |
| P1.18            | 上限对应AO1输出  | -10.00V~10.00V                                                                                                                                                                                                                                                          | -10.00~10.00 | 10.00V | ○  | 118. |
| P1.19            | AO2输出下限    | -100.0%~100.0%                                                                                                                                                                                                                                                          | -100.0~100.0 | 0.0%   | ○  | 119. |
| P1.20            | 下限对应AO2输出  | -10.00V~10.00V                                                                                                                                                                                                                                                          | -10.00~10.00 | 0.00V  | ○  | 120. |
| P1.21            | AO2输出上限    | -100.0%~100.0%                                                                                                                                                                                                                                                          | -100.0~100.0 | 100.0% | ○  | 121. |
| P1.22            | 上限对应AO2输出  | -10.00V~10.00V                                                                                                                                                                                                                                                          | -10.00~10.00 | 10.00V | ○  | 122. |
| P1.23            | AO3输出下限    | -100.0%~100.0%                                                                                                                                                                                                                                                          | -100.0~100.0 | 0.0%   | ○  | 123. |
| P1.24            | 下限对应AO3输出  | -10.00V~10.00V                                                                                                                                                                                                                                                          | -10.00~10.00 | 0.00V  | ○  | 124. |
| P1.25            | AO3输出上限    | -100.0%~100.0%                                                                                                                                                                                                                                                          | -100.0~100.0 | 100.0% | ○  | 125. |
| P1.26            | 上限对应AO3输出  | -10.00V~10.00V                                                                                                                                                                                                                                                          | -10.00~10.00 | 10.00V | ○  | 126. |
| P1.27            | AO4输出下限    | -100.0%~100.0%                                                                                                                                                                                                                                                          | -100.0~100.0 | 0.0%   | ○  | 127. |
| P1.28            | 下限对应AO4输出  | -10.00V~10.00V                                                                                                                                                                                                                                                          | -10.00~10.00 | 0.00V  | ○  | 128. |
| P1.29            | AO4输出上限    | -100.0%~100.0%                                                                                                                                                                                                                                                          | -100.0~100.0 | 100.0% | ○  | 129. |
| P1.30            | 上限对应AO4输出  | -10.00V~10.00V                                                                                                                                                                                                                                                          | -10.00~10.00 | 10.00V | ○  | 130. |
| <b>P2组 人机界面组</b> |            |                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |        |    |      |
| P2.00            | 用户密码       | 0~65535                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0~65535      | 0      | ○  | 200. |
| P2.01            | 保留         | 0~1                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0~1          | 0      | ○  | 201. |
| P2.02            | 保留         | 0~2                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0~2          | 0      | ◎  | 202. |
| P2.03            | 状态显示的参数选择1 | 0x0000~0xFFFF<br>BIT0: 直流母线电压 (V)<br>BIT1: 输入电压 (V)<br>BIT2: 输入电流 (A)                                                                                                                                                                                                   | 0~FFFF       | 0xFF   | ○  | 203. |

| 功能码                | 名称         | 参数详细说明                                                                                                                                                         | 设定范围        | 缺省值   | 更改 | 序号   |
|--------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|----|------|
|                    |            | BIT3: 输入功率<br>BIT4: 输入功率因数<br>BIT5: 电网频率值<br>BIT6: 输入端子状态<br>BIT7: 输出端子状态<br>BIT8: 有功电流分量<br>BIT9: 无功电流分量<br>BIT10: 有功电压分量<br>BIT11: 无功电压分量<br>BIT12~BIT15: 保留 |             |       |    |      |
| P2.04              | 软件版本 (MCU) |                                                                                                                                                                |             | 1.00  | ●  | 204. |
| P2.05              | 软件版本 (DSP) |                                                                                                                                                                |             | 1.00  | ●  | 205. |
| P2.06              | 时间设定 (年)   | 2002~2099                                                                                                                                                      | 2002~2099   | 2008  | ○  | 206. |
| P2.07              | 时间设定 (月/日) | 01.01~12.31                                                                                                                                                    | 01.01~12.31 | 01.01 | ○  | 207. |
| P2.08              | 时间设定 (时/分) | 00.00~23.59                                                                                                                                                    | 00.00~23.59 | 00.00 | ○  | 208. |
| P2.09              | 本机累积运行时间   | 0~65535h                                                                                                                                                       | 0~65535     | 0     | ●  | 209. |
| <b>P3组 单元状态组</b>   |            |                                                                                                                                                                |             |       |    |      |
| P3.00              | 单元1电流显示值   | 0.0~1000.0A                                                                                                                                                    | 0.0~1000.0  | 0.0A  | ●  | 300  |
| P3.01              | 单元2电流显示值   | 0.0~1000.0A                                                                                                                                                    | 0.0~1000.0  | 0.0A  | ●  | 301  |
| P3.02              | 单元3电流显示值   | 0.0~1000.0A                                                                                                                                                    | 0.0~1000.0  | 0.0A  | ●  | 302  |
| P3.03              | 单元4电流显示值   | 0.0~1000.0A                                                                                                                                                    | 0.0~1000.0  | 0.0A  | ●  | 303  |
| P3.04              | 单元5电流显示值   | 0.0~1000.0A                                                                                                                                                    | 0.0~1000.0  | 0.0A  | ●  | 304  |
| P3.05              | 单元6电流显示值   | 0.0~1000.0A                                                                                                                                                    | 0.0~1000.0  | 0.0A  | ●  | 305  |
| P3.06              | 单元1温度显示值   | 0.0~200.0℃                                                                                                                                                     | 0.0~200.0   | 0.0℃  | ●  | 306  |
| P3.07              | 单元2温度显示值   | 0.0~200.0℃                                                                                                                                                     | 0.0~200.0   | 0.0℃  | ●  | 307  |
| P3.08              | 单元3温度显示值   | 0.0~200.0℃                                                                                                                                                     | 0.0~200.0   | 0.0℃  | ●  | 308  |
| P3.09              | 单元4温度显示值   | 0.0~200.0℃                                                                                                                                                     | 0.0~200.0   | 0.0℃  | ●  | 309  |
| P3.10              | 单元5温度显示值   | 0.0~200.0℃                                                                                                                                                     | 0.0~200.0   | 0.0℃  | ●  | 310  |
| P3.11              | 单元6温度显示值   | 0.0~200.0℃                                                                                                                                                     | 0.0~200.0   | 0.0℃  | ●  | 311  |
| <b>P4组 故障状态功能组</b> |            |                                                                                                                                                                |             |       |    |      |
| P4.00              | 前两次故障类型    | E00.mm<br>mm (故障类型):<br>故障类型:                                                                                                                                  |             |       | ●  | 400  |

| 功能码   | 名称        | 参数详细说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 设定范围 | 缺省值  | 更改 | 序号  |
|-------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|----|-----|
| P4.01 | 前一次故障类型   | 00: 无故障                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |      | ●  | 401 |
| P4.02 | 当前故障类型    | 01: 输入过电流(OC)<br>02: 输入欠电压(LUU)<br>03: 输入过电压(OUU)<br>04: 输入侧缺相(SPI)<br>05: 直流母线电压欠压(LU)<br>06: 直流母线电压过压(OU)<br>07: Profibus通讯故障(PCF)<br>08: 485通讯故障(CE)<br>09: 电流检测故障(ITE)<br>10: 电压检测故障(UTE)<br>11: EEPROM操作故障(EEP)<br>12: 整流部分过载(OL)<br>13: 控制柜过热(COH)<br>14: DPRAM故障(dPE)<br>15: 对地短路故障(tdE)<br>16: 接触器不吸合故障(TbE)<br>17: 外部故障(EF)<br>18: 柜门非法打开(doF)<br>19: 变频器未使能(dIS)<br>20: 铁电存储器故障(tIE)<br>21: 保留<br>22: 运行时间到达(END)<br>23: CAN通讯(CANE)<br>单元故障类型<br>编码方式 n.mm(n=1~6 号单元)<br>mm (故障类型):<br>01: U相VCE (OUT1)<br>02: V相VCE (OUT2)<br>03: W相VCE (OUT3)<br>04: 电源故障 (PF)<br>05: 过电流 (OC)<br>06: 单元不平衡(tPE)<br>07: 过热 (OH)<br>08: 电流检测故障 (itE) |      |      | ●  | 402 |
| P4.03 | 当前故障直流电压  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 0.0V | ●  | 403 |
| P4.04 | 当前故障输入电流  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 0.0A | ●  | 404 |
| P4.05 | 当前故障输入电压  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 0.0V | ●  | 405 |
| P4.06 | 当前故障单元1电流 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 0.0A | ●  | 406 |
| P4.07 | 当前故障单元2电流 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 0.0A |    | 407 |
| P4.08 | 当前故障单元3电流 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 0.0A |    | 408 |
| P4.09 | 当前故障单元4电流 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 0.0A |    | 409 |

| 功能码                    | 名称          | 参数详细说明                                                            | 设定范围 | 缺省值   | 更改 | 序号  |
|------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------|------|-------|----|-----|
| P4.10                  | 当前故障单元5电流   |                                                                   |      | 0.0A  |    | 410 |
| P4.11                  | 当前故障单元6电流   |                                                                   |      | 0.0A  |    | 411 |
| P4.12                  | 当前故障单元1温度   |                                                                   |      | 0.0℃  |    | 412 |
| P4.13                  | 当前故障单元2温度   |                                                                   |      | 0.0℃  |    | 413 |
| P4.14                  | 当前故障单元3温度   |                                                                   |      | 0.0℃  |    | 414 |
| P4.15                  | 当前故障单元4温度   |                                                                   |      | 0.0℃  |    | 415 |
| P4.16                  | 当前故障单元5温度   |                                                                   |      | 0.0℃  |    | 416 |
| P4.17                  | 当前故障单元6温度   |                                                                   |      | 0.0℃  | ●  | 417 |
| P4.18                  | 当前故障输入端子状态  |                                                                   |      | 0     |    | 418 |
| P4.19                  | 当前故障输出端子状态  |                                                                   |      | 0     |    | 419 |
| P4.20                  | 当前故障时刻（时/分） |                                                                   |      | 00.00 |    | 420 |
| P4.21                  | 当前故障日期（月/日） |                                                                   |      | 00.00 |    | 421 |
| P4.22                  | 当前故障年份（年）   |                                                                   |      | 0000  |    | 422 |
| <b>P5组 Profibus通讯组</b> |             |                                                                   |      |       |    |     |
| P5.00                  | 模块类型        | 0000: 模块未接<br>0001: Profibus模块                                    |      | 0     | ●  | 500 |
| P5.01                  | 模块地址        | 0~99                                                              | 0~99 | 1     | ○  | 501 |
| P5.02                  | PZD2接收      | 0: 无效<br>1: 设置 P5.28参数用于接收显示<br>2: 主从模式选择<br>3~20: 保留             | 0~20 | 0     | ○  | 502 |
| P5.03                  | PZD3接收      |                                                                   | 0~20 | 0     | ○  | 503 |
| P5.04                  | PZD4接收      |                                                                   | 0~20 | 0     | ○  | 504 |
| P5.05                  | PZD5接收      |                                                                   | 0~20 | 0     | ○  | 505 |
| P5.06                  | PZD6接收      |                                                                   | 0~20 | 2     | ○  | 506 |
| P5.07                  | PZD7接收      |                                                                   | 0~20 | 0     | ○  | 507 |
| P5.08                  | PZD8接收      |                                                                   | 0~20 | 0     | ○  | 508 |
| P5.09                  | PZD9接收      |                                                                   | 0~20 | 0     | ○  | 509 |
| P5.10                  | PZD10接收     |                                                                   | 0~20 | 0     | ○  | 510 |
| P5.11                  | PZD11接收     |                                                                   | 0~20 | 0     | ○  | 511 |
| P5.12                  | PZD12接收     |                                                                   | 0~20 | 0     | ○  | 512 |
| P5.13                  | PZD2发送      | 0: 无效                                                             | 0~30 | 9     | ○  | 513 |
| P5.14                  | PZD3发送      | 1: 直流母线电压（V）                                                      | 0~30 | 1     | ○  | 514 |
| P5.15                  | PZD4发送      | 2: 输入电压（V）                                                        | 0~30 | 2     | ○  | 515 |
| P5.16                  | PZD5发送      | 3: 输入电流（A）                                                        | 0~30 | 3     | ○  | 516 |
| P5.17                  | PZD6发送      | 4: 输入功率                                                           | 0~30 | 4     | ○  | 517 |
| P5.18                  | PZD7发送      | 5: 输入功率因数                                                         | 0~30 | 5     | ○  | 518 |
| P5.19                  | PZD8发送      | 6: 电网频率值                                                          | 0~30 | 6     | ○  | 519 |
| P5.20                  | PZD9发送      | 7: 输入端子状态                                                         | 0~30 | 7     | ○  | 520 |
| P5.21                  | PZD10发送     | 8: 输出端子状态                                                         | 0~30 | 8     | ○  | 521 |
| P5.22                  | PZD11发送     | 9: 故障代码                                                           | 0~30 | 0     | ○  | 522 |
| P5.23                  | PZD12发送     | 10: 散热器温度<br>11: IGBT温度<br>10:单元1输出电流<br>11:单元2输出电流<br>12:单元3输出电流 | 0~30 | 0     | ○  | 523 |

| 功能码     | 名称              | 参数详细说明                                                                                                                                                                                                                                                               | 设定范围       | 缺省值  | 更改 | 序号  |
|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|----|-----|
|         |                 | 13:单元4输出电流<br>14:单元5输出电流<br>15:单元6输出电流<br>16: 单元1温度<br>17: 单元2温度<br>18: 单元3温度<br>19: 单元4温度<br>20: 单元5温度<br>21: 单元6温度<br>22: 有效单元个数<br>23:发送临时变量P5.24<br>24~30: 保留                                                                                                    |            |      |    |     |
| P5.24   | PZD发送用临时变量      | 0~65535                                                                                                                                                                                                                                                              | 0~65535    | 0    | ○  | 524 |
| P5.25   | Dp通讯超时故障时间      | 0.0 (无效), 0.1~100.0s                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.0~100.0  | 0.0  | ○  | 525 |
| P5.26   | 保留              | 0~65535                                                                                                                                                                                                                                                              | 0~65535    | 0    | ○  | 526 |
| P5.27   | 保留              | 0~65535                                                                                                                                                                                                                                                              | 0~65535    | 0    | ○  | 527 |
| P5.28   | 接收PZD1数据显示用中间变量 | 0~65535                                                                                                                                                                                                                                                              | 0~65535    | 0    | ○  | 528 |
| P5.29   | 保留              | -9999~9999                                                                                                                                                                                                                                                           | -9999~9999 | 0    | ○  | 529 |
| P6组 通讯组 |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |      |    |     |
| P6.00   | 本机通讯地址          | 1~247, 0为广播地址                                                                                                                                                                                                                                                        | 1~247      | 1    | ○  | 600 |
| P6.01   | 通讯波特率设置         | 0: 1200BPS<br>1: 2400BPS<br>2: 4800BPS<br>3: 9600BPS<br>4: 19200BPS<br>5: 38400BPS                                                                                                                                                                                   | 0~5        | 4    | ○  | 601 |
| P6.02   | 数据位校验设置         | 0: 无校验 (8, N, 2) for RTU<br>1: 偶校验 (8, E, 1) for RTU<br>2: 奇校验 (8, O, 1) for RTU<br>3: 无校验 (8, N, 2) for ASCII<br>4: 偶校验 (8, E, 1) for ASCII<br>5: 奇校验 (8, O, 1) for ASCII<br>6: 无校验 (7, N, 2) for ASCII<br>7: 偶校验 (7, E, 1) for ASCII<br>8: 奇校验 (7, O, 1) for ASCII | 0~8        | 1    | ○  | 602 |
| P6.03   | 通讯应答延时          | 0~200ms                                                                                                                                                                                                                                                              | 0~200      | 5    | ○  | 603 |
| P6.04   | 通讯超时故障时间        | 0.0 (无效), 0.1~100.0s                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.0~100.0  | 0.0s | ○  | 604 |
| P6.05   | 通讯应答选择          | 0: 应答<br>1: 不应答                                                                                                                                                                                                                                                      | 0~1        | 0    | ○  | 605 |
| P6.06   | 保留              | 0~1                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0~1        | 0    | ○  | 606 |
| P6.07   | 保留              | 0~1                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0~1        | 0    | ●  | 607 |
| 以太网部分   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |      |    |     |

| 功能码     | 名称              | 参数详细说明                                                                             | 设定范围      | 缺省值  | 更改 | 序号   |
|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|----|------|
| P6.08   | 以太网通讯速度设定       | 0: 10M全双工<br>1: 10M半双工<br>2: 100M全双工<br>3: 100M半双工<br>4: 自适应                       | 0~4       | 0    | ◎  | 608. |
| P6.09   | IP地址1           | 0~255                                                                              | 0~255     | 192  |    | 609. |
| P6.10   | IP 地址 2         | 0~255                                                                              | 0~255     | 168  |    | 610. |
| P6.11   | IP 地址 3         | 0~255                                                                              | 0~255     | 0    |    | 611. |
| P6.12   | IP 地址 4         | 0~255                                                                              | 0~255     | 1    |    | 612. |
| P6.13   | 子网掩码 1          | 0~255                                                                              | 0~255     | 255  |    | 613. |
| P6.14   | 子网掩码 2          | 0~255                                                                              | 0~255     | 255  |    | 614. |
| P6.15   | 子网掩码 3          | 0~255                                                                              | 0~255     | 255  |    | 615. |
| P6.16   | 子网掩码 4          | 0~255                                                                              | 0~255     | 0    |    | 616. |
| P6.17   | 保留功能            | 0~255                                                                              | 0~255     | 0    |    | 617. |
| P6.18   | 保留功能            | 0~255                                                                              | 0~255     | 0    |    | 618. |
| P6.19   | 保留功能            | 0~255                                                                              | 0~255     | 0    |    | 619. |
| P6.20   | 保留功能            | 0~255                                                                              | 0~255     | 0    |    | 620. |
| P6.21   | 保留功能            | 0~255                                                                              | 0~255     | 0    |    | 621. |
| CAN通讯部分 |                 |                                                                                    |           |      |    |      |
| P6.22   | CAN通讯地址         | 0~127                                                                              | 0~127     | 1    | ◎  | 622. |
| P6.23   | CAN<br>通讯波特率设置  | 0: 20k BPS<br>1: 50k BPS<br>2: 100k BPS<br>3: 250k BPS<br>4: 500k BPS<br>5: 1M BPS | 0~5       | 4    | ◎  | 623. |
| P6.24   | CAN通讯<br>超时故障时间 | 0.0（无效），0.1~100.0s                                                                 | 0.0~100.0 | 0.0s | ◎  | 624. |

## D.1 CHA110PWM 整流部分的功能码

CHA110PWM 整流部分和 CHA100PWM 整流部分功能码完全相同，请大家参考 CHA100PWM 整流部分的功能码。

## D.3 CHA100 逆变部分的功能码

| 功能码        | 名称     | 参数详细说明                                     | 设定范围 | 缺省值 | 更改 | 现场总线比例 | 序号 |
|------------|--------|--------------------------------------------|------|-----|----|--------|----|
| P0 组 基本功能组 |        |                                            |      |     |    |        |    |
| P0.00      | 速度控制模式 | 0: 无 PG 矢量控制<br>1: 有 PG 矢量控制<br>2: V/F 控制  | 0~2  | 1   | ◎  | 1=1    | 0. |
| P0.01      | 运行指令通道 | 0: 键盘指令通道<br>1: 端子指令通道<br>2: Modbus 通讯指令通道 | 0~3  | 0   | ◎  | 1=1    | 1. |

| 功能码               | 名称                  | 参数详细说明                                                                                                                                                                          | 设定范围         | 缺省值     | 更改 | 现场总线比例  | 序号   |
|-------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|----|---------|------|
|                   |                     | (LED 点亮)<br>3: Profibus 指令通道<br>(LED 点亮)                                                                                                                                        |              |         |    |         |      |
| P0.02             | 速度指令选择              | 0: 键盘设定<br>1: 模拟量 AI1 设定<br>2: 模拟量 AI2 设定<br>3: 模拟量 AI3 设定<br>4: 模拟量 AI4 设定<br>5: 多段速运行设定<br>6: Modbus 通讯设定<br>7: Profibus 通讯设定<br>8: 高速脉冲 HDI 给定<br>9: 简易 PLC 给定<br>10: PID 给定 | 0~10         | 7       | ◎  | 1=1     | 2.   |
| P0.03             | 最大输出频率              | 10.00Hz~400.00Hz                                                                                                                                                                | 10.00~400.00 | 50.00Hz | ◎  | 100=1Hz | 3.   |
| P0.04             | 键盘设定频率              | 0.00Hz~P0.03<br>(最大输出频率)                                                                                                                                                        | 0.00~P0.03   | 50.00Hz | ○  | 100=1Hz | 4.   |
| P0.05             | 运行方向选择              | 0: 默认方向运行<br>1: 相反方向运行<br>2: 禁止反转运行                                                                                                                                             | 0~2          | 0       | ◎  | 1=1     | 5.   |
| P0.06             | 载波频率设定              | 1.0~6.0kHz                                                                                                                                                                      | 1.0~6.0      | 机型设定    | ○  | 10=1kHz | 6.   |
| P0.07             | 电机参数自学习             | 0: 无操作<br>1: 旋转参数自学习<br>2: 静止参数自学习                                                                                                                                              | 0~2          | 0       | ◎  | 1=1     | 7.   |
| P0.08             | 键盘及端子<br>UP/DOWN 设定 | 0: 有效, 且逆变部分掉电存储<br>1: 有效, 且逆变部分掉电不存储<br>2: 无效<br>3: 运行时有效, 停机时清零                                                                                                               | 0~3          | 2       | ◎  | 1=1     | 8.   |
| P0.09             | 保留功能                | 0~65535                                                                                                                                                                         | 0~65535      | 0       | ◎  | 1=1     | 9.   |
| P0.10             | 保留功能                | 0~65535                                                                                                                                                                         | 0~65535      | 0       | ◎  | 1=1     | 10.  |
| P0.11             | 保留功能                | 0~65535                                                                                                                                                                         | 0~65535      | 0       | ◎  | 1=1     | 11.  |
| P0.12             | 功能参数恢复              | 0: 无操作<br>1: 恢复缺省值<br>2: 清除故障档案                                                                                                                                                 | 0~2          | 0       | ◎  | 1=1     | 12.  |
| <b>P1 组 速度曲线组</b> |                     |                                                                                                                                                                                 |              |         |    |         |      |
| P1.00             | 多段速 0               | -100.0~100.0%                                                                                                                                                                   | -100.0~100.0 | 0.0%    | ◎  | 10=1%   | 100. |
| P1.01             | 多段速 1               | -100.0~100.0%                                                                                                                                                                   | -100.0~100.0 | 0.0%    | ◎  | 10=1%   | 101. |
| P1.02             | 多段速 2               | -100.0~100.0%                                                                                                                                                                   | -100.0~100.0 | 0.0%    | ◎  | 10=1%   | 102. |
| P1.03             | 多段速 3               | -100.0~100.0%                                                                                                                                                                   | -100.0~100.0 | 0.0%    | ◎  | 10=1%   | 103. |
| P1.04             | 多段速 4               | -100.0~100.0%                                                                                                                                                                   | -100.0~100.0 | 0.0%    | ◎  | 10=1%   | 104. |

| 功能码   | 名称               | 参数详细说明                   | 设定范围          | 缺省值     | 更改 | 现场总线比例  | 序号   |
|-------|------------------|--------------------------|---------------|---------|----|---------|------|
| P1.05 | 多段速 5            | -100.0~100.0%            | -100.0~100.00 | 0.0%    | ◎  | 10=1%   | 105. |
| P1.06 | 多段速 6            | -100.0~100.0%            | -100.0~100.0  | 0.0%    | ◎  | 10=1%   | 106. |
| P1.07 | 多段速 7            | -100.0~100.0%            | -100.0~100.0  | 0.0%    | ◎  | 10=1%   | 107. |
| P1.08 | 加减速方式选择          | 0: 直线型<br>1: S 曲线型       | 0~1           | 1       | ◎  | 1=1     | 108. |
| P1.09 | 电机 1 加速时间 1      | 0.0~3600.0s              | 0.0~3600.0    | 20.0s   | ○  | 10=1s   | 109. |
| P1.10 | 电机 1 减速时间 1      | 0.0~3600.0s              | 0.0~3600.0    | 20.0s   | ○  | 10=1s   | 110. |
| P1.11 | 加速 S 曲线<br>开始段比例 | 0.1~50.0%                | 0.1~50.0      | 10.0%   | ◎  | 10=1%   | 111. |
| P1.12 | 加速 S 曲线<br>结束段比例 | 0.1~50.0%                | 0.1~50.0      | 10.0%   | ◎  | 10=1%   | 112. |
| P1.13 | 减速 S 曲线<br>开始段比例 | 0.1~50.0%                | 0.1~50.0      | 10.0%   | ◎  | 10=1%   | 113. |
| P1.14 | 减速 S 曲线<br>结束段比例 | 0.1~50.0%                | 0.1~50.0      | 10.0%   | ◎  | 10=1%   | 114. |
| P1.15 | 起动开始频率           | 0.00~10.00Hz             | 0.00~10.00    | 0.00Hz  | ◎  | 100=1Hz | 115. |
| P1.16 | 起动频率<br>保持时间     | 0.00~5.00s               | 0.00~5.00     | 0.00s   | ◎  | 100=1s  | 116. |
| P1.17 | 寸动运行频率           | 0.00Hz~P0.03<br>(最大输出频率) | 0.00~P0.03    | 5.00Hz  | ◎  | 100=1Hz | 117. |
| P1.18 | 寸动运行<br>加速时间     | 0.0~3600.0s              | 0.0~3600.0    | 20.0s   | ◎  | 10=1s   | 118. |
| P1.19 | 寸动运行<br>减速时间     | 0.0~3600.0s              | 0.0~3600.0    | 20.0s   | ◎  | 10=1s   | 119. |
| P1.20 | 电机自学习<br>加速时间    | 0.0~3600.0s              | 0.0~3600.0    | 40.0s   | ◎  | 10=1s   | 120. |
| P1.21 | 电机自学习<br>减速时间    | 0.0~3600.0s              | 0.0~3600.0    | 40.0s   | ◎  | 10=1s   | 121. |
| P1.22 | 慢速运行<br>频率给定     | 0.00Hz~P0.03<br>(最大输出频率) | 0.00~P0.03    | 10.00Hz | ◎  | 100=1Hz | 122. |
| P1.23 | 慢速运行<br>减速时间     | 0.0~3600.0s              | 0.0~3600.0    | 20.0s   | ◎  | 10=1s   | 123. |
| P1.24 | 强迫减速<br>减速时间     | 0.0~3600.0s              | 0.0~3600.0    | 2.0s    | ◎  | 10=1s   | 124. |
| P1.25 | 停机方式选择           | 0: 减速停车<br>1: 自由停车       | 0~1           | 0       | ○  | 1=1     | 125. |
| P1.26 | 从机加速时间           | 0.0~3600.0s              | 0.0~3600.0    | 1.0s    | ○  | 10=1s   | 126. |
| P1.27 | 从机减速时间           | 0.0~3600.0s              | 0.0~3600.0    | 1.0s    | ○  | 10=1s   | 127. |
| P1.28 | 转速追踪<br>再起使能     | 0: 禁止<br>1: 允许           | 0~1           | 0       | ◎  | 1=1     | 128. |
| P1.29 | 正反转死区时间          | 0.0~3600.0s              | 0.0~3600.0    | 0.0s    | ○  | 10=1s   | 129. |
| P1.30 | 上电时端子功能          | 0: 上电时端子运行命令无效           | 0~1           | 0       | ○  | 1=1     | 130. |

| 功能码               | 名称           | 参数详细说明                              | 设定范围         | 缺省值     | 更改 | 现场总线比例  | 序号   |
|-------------------|--------------|-------------------------------------|--------------|---------|----|---------|------|
|                   | 检测选择         | 1: 上电时端子运行命令有效                      |              |         |    |         |      |
| P1.31             | 停电再起动        | 0: 禁止再起动<br>1: 允许再起动                | 0~1          | 0       | ○  | 1=1     | 131. |
| P1.32             | 再起动等待时间      | 0.0~3600.0s(对应 P1.31 为 1 有效)        | 0.0~3600.0   | 0.0s    | ○  | 10=1s   | 132. |
| P1.33             | 加速时间 2       | 0.0~3600.0s                         | 0.0~3600.0   | 20.0s   | ○  | 10=1s   | 133. |
| P1.34             | 减速时间 2       | 0.0~3600.0s                         | 0.0~3600.0   | 20.0s   | ○  | 10=1s   | 134. |
| P1.35             | 加速时间 3       | 0.0~3600.0s                         | 0.0~3600.0   | 20.0s   | ○  | 10=1s   | 135. |
| P1.36             | 减速时间 3       | 0.0~3600.0s                         | 0.0~3600.0   | 20.0s   | ○  | 10=1s   | 136. |
| P1.37             | 加速时间 4       | 0.0~3600.0s                         | 0.0~3600.0   | 20.0s   | ○  | 10=1s   | 137. |
| P1.38             | 减速时间 4       | 0.0~3600.0s                         | 0.0~3600.0   | 20.0s   | ○  | 10=1s   | 138. |
| P1.39             | 加减速时间参数组切换选择 | 0: 不切换<br>1: 端子选择<br>2: Profibus 选择 | 0~2          | 0       | ○  | 1=1     | 139. |
| <b>P2 组 电机参数组</b> |              |                                     |              |         |    |         |      |
| P2.00             | 电机类型选择       | 0: 异步机<br>1: 同步机                    | 0~1          | 0       | ◎  | 1=1     | 200. |
| P2.01             | 电机基速功率       | 0.4~2000.0kW                        | 0.4~2000.0   | 机型设定    | ◎  | 10=1kW  | 201. |
| P2.02             | 电机基速频率       | 0.01~400.00 Hz                      | 0.01~400.00  | 50.00Hz | ◎  | 100=1Hz | 202. |
| P2.03             | 电机基速转速       | 1~36000rpm                          | 1~36000      | 1460rpm | ◎  | 1=1rpm  | 203. |
| P2.04             | 电机基速电压       | 1~500V                              | 1~500        | 380V    | ◎  | 1=1V    | 204. |
| P2.05             | 电机基速电流       | 0.1~2000.0A                         | 0.1~2000.0   | 机型设定    | ◎  | 10=1A   | 205. |
| P2.06             | 电机基速功率因数     | 0.05~1.00                           | 0.05~1.00    | 0.86    | ◎  | 100=1   | 206. |
| P2.07             | 电机定子电阻       | 0.001~65.535Ω                       | 0.001~65.535 | 机型设定    | ○  | 1000=1  | 207. |
| P2.08             | 电机转子电阻       | 0.001~65.535Ω                       | 0.001~65.535 | 机型设定    | ○  | 1000=1  | 208. |
| P2.09             | 电机定、转子电感     | 0.1~6553.5mH                        | 0.1~6553.5   | 机型设定    | ○  | 10=1mH  | 209. |
| P2.10             | 电机定、转子互感     | 0.1~6553.5mH                        | 0.1~6553.5   | 机型设定    | ○  | 10=1    | 210. |
| P2.11             | 电机空载电流       | 0.1~6553.5A                         | 0.1~6553.5   | 机型设定    | ○  | 100=1   | 211. |
| P2.12             | 磁极初始位置       | 0.00~360.00                         | 0.00~360.00  | 0.00    | ◎  | 100=1   | 212. |
| P2.13             | 磁极位置幅值增益     | 0.50~1.50                           | 0.50~1.50    | 0.01    | ◎  | 100=1   | 213. |
| P2.14             | C 相磁极位置偏置    | 0~9999                              | 0~9999       | 433     | ◎  | 1=1     | 214. |
| P2.15             | D 相磁极位置偏置    | 0~9999                              | 0~9999       | 433     | ◎  | 1=1     | 215. |
| P2.16             | 电机弱磁系数       | 0.1~2.0                             | 0.1~2.0      | 1.0     | ◎  | 10=1    | 216. |
| P2.17             | 电机最小弱磁限制     | 10.0~80.0%                          | 10.0~80.0    | 20.0    | ◎  | 10=1%   | 217. |

| 功能码               | 名称          | 参数详细说明                                                                                                                                                                                  | 设定范围        | 缺省值     | 更改 | 现场总线比例  | 序号   |
|-------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|----|---------|------|
| P2.18             | 弱磁比例        | 0-65535                                                                                                                                                                                 | 0-65535     | 0       | ◎  | 1=1     | 218. |
| P2.19             | 低频振荡抑制容差    | 0~10                                                                                                                                                                                    | 0~10        | 2       | ◎  | 1=1     | 219. |
| P2.20             | 高频振荡抑制容差    | 0~10                                                                                                                                                                                    | 0~10        | 0       | ◎  | 1=1     | 220. |
| P2.21             | 电机输出最大电压    | P2.04~550V                                                                                                                                                                              | P2.04~550   | 380V    | ◎  | 1=1     | 221. |
| P2.22             | 电机参数组切换方式   | 0: 外部端子选定<br>1: Profibus 通讯选定                                                                                                                                                           | 0~1         | 1       | ◎  | 1=1     | 222. |
| <b>P3 组 矢量控制组</b> |             |                                                                                                                                                                                         |             |         |    |         |      |
| P3.00             | ASR 低速比例增益  | 0~100                                                                                                                                                                                   | 0~100       | 20      | ○  | 1=1     | 300. |
| P3.01             | ASR 低速积分时间  | 0.01~10.00s                                                                                                                                                                             | 0.01~10.00  | 0.50s   | ○  | 100=1s  | 301. |
| P3.02             | 速度检测低速滤波时间  | 0.000~1.000s                                                                                                                                                                            | 0.000~1.000 | 0.000s  | ○  | 1000=1s | 302. |
| P3.03             | 切换低点频率      | 0.00Hz~P3.07                                                                                                                                                                            | 0.00~P3.07  | 5.00Hz  | ○  | 100=1Hz | 303. |
| P3.04             | ASR 高速比例增益  | 0~100                                                                                                                                                                                   | 0~100       | 25      | ○  | 1=1     | 304. |
| P3.05             | ASR 高速积分时间  | 0.01~10.00s                                                                                                                                                                             | 0.01~10.00  | 1.00    | ○  | 100=1s  | 305. |
| P3.06             | 速度检测高速滤波时间  | 0.000~1.000s                                                                                                                                                                            | 0.000~1.000 | 0.000s  | ○  | 1000=1s | 306. |
| P3.07             | 切换高点频率      | P3.03~P0.03 (最大频率)                                                                                                                                                                      | P3.03~P0.03 | 10.00Hz | ○  | 100=1Hz | 307. |
| P3.08             | 电流环比例系数 P   | 0~65535                                                                                                                                                                                 | 0~65535     | 500     | ○  | 1=1     | 308. |
| P3.09             | 电流环积分系数 I   | 0~65535                                                                                                                                                                                 | 0~65535     | 500     | ○  | 1=1     | 309. |
| P3.10             | 驱动侧转差补偿系数   | 50%~200%                                                                                                                                                                                | 50~200      | 100%    | ○  | 1=1%    | 310. |
| P3.11             | 制动侧转差补偿系数   | 50%~200%                                                                                                                                                                                | 50~200      | 100%    | ○  | 1=1%    | 311. |
| P3.12             | 转矩控制及转矩设定方式 | 0: 转矩控制无效<br>1: 键盘设定转矩 (P3.13)<br>2: 模拟量 AI1 设定转矩<br>3: 模拟量 AI2 设定转矩<br>4: 模拟量 AI3 设定转矩<br>5: 模拟量 AI4 设定转矩<br>6: 高速脉冲 HDI 设定转矩<br>7: Modbus 通讯设定转矩<br>8: Profibus 通讯设定转矩<br>9: 从机内部设定转矩 | 0~9         | 0       | ◎  | 1=1     | 312. |

| 功能码                        | 名称                | 参数详细说明                                                                                                                              | 设定范围         | 缺省值     | 更改 | 现场总线比例  | 序号   |
|----------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|----|---------|------|
| P3.13                      | 键盘设定转矩            | -100.0%~100.0%                                                                                                                      | -100.0~100.0 | 50.0%   | ○  | 10=1%   | 313. |
| P3.14                      | 转矩上限<br>电流设定      | 0.0~200.0%<br>(逆变部分额定电流)                                                                                                            | 0.0~200.0    | 150.0%  | ○  | 10=1%   | 314. |
| P3.15                      | 转矩上限电流<br>设定方式选择  | 0: 转矩上限键盘设定<br>1: 转矩上限 Profibus 设定                                                                                                  | 0~1          | 0       | ◎  | 1=1     | 315. |
| P3.16                      | 转矩控制禁止<br>通道选择    | 0: 端子与 Profibus 通道转矩<br>控制禁止无效<br>1: 只端子转矩控制禁止有效<br>2: 只 Profibus 转矩控制禁止<br>有效<br>3: 两者控制都有效                                        | 0~3          | 2       | ◎  | 1=1     | 316. |
| P3.17                      | 正转转矩键盘<br>设定频率限制值 | 0.00~P0.03 (最大频率)                                                                                                                   | 0.00~P0.03   | 50.00Hz | ○  | 100=1Hz | 317. |
| P3.18                      | 正转转矩上限<br>频率设置选择  | 0: 键盘设定<br>1: 模拟量 AI1 设定<br>2: 模拟量 AI2 设定<br>3: 模拟量 AI3 设定<br>4: 模拟量 AI4 设定<br>5: 高速脉冲(HDI)设定<br>6: Modbus 通讯设定<br>7: Profibus 通讯设定 | 0~7          | 0       | ◎  | 1=1     | 318. |
| P3.19                      | 反转转矩键盘<br>设定频率限制值 | 0.00~P0.03 (最大频率)                                                                                                                   | 0.00~P0.03   | 50.00Hz | ○  | 100=1Hz | 319. |
| P3.20                      | 反转转矩上限<br>频率设置选择  | 0: 键盘设定<br>1: 模拟量 AI1 设定<br>2: 模拟量 AI2 设定<br>3: 模拟量 AI3 设定<br>4: 模拟量 AI4 设定<br>5: 高速脉冲(HDI)设定<br>6: Modbus 通讯设定<br>7: Profibus 通讯设定 | 0~7          | 0       | ◎  | 1=1     | 320. |
| P3.21                      | 高频电流环<br>比例系数 P   | 0~65535                                                                                                                             | 0~65535      | 1000    | ○  | 1=1     | 321. |
| P3.22                      | 高频电流环<br>积分系数 I   | 0~65535                                                                                                                             | 0~65535      | 1000    | ○  | 1=1     | 322. |
| P3.23                      | 保留                | 0.0~10.0                                                                                                                            | 0.0~10.0     | 0.0%    | ○  | 10=1    | 323. |
| P3.24                      | 保留                | 0.0~50.0                                                                                                                            | 0.0~50.0     | 20.0    | ◎  | 10=1    | 324. |
| <b>P4 组 编码器参数及 V/F 控制组</b> |                   |                                                                                                                                     |              |         |    |         |      |
| P4.00                      | 编码器类型选择           | 0: 增量型编码器<br>1: SIN/COS 编码器(保留)<br>2: UVW 型编码器(保留)                                                                                  | 0~2          | 0       | ◎  | 1=1     | 400. |
| P4.01                      | 编码器脉冲数            | 1~65535                                                                                                                             | 1~65535      | 1000    | ◎  | 1=1     | 401. |
| P4.02                      | 编码器方向             | 0: 正向输入                                                                                                                             | 0~1          | 0       | ◎  | 1=1     | 402. |

| 功能码               | 名称                 | 参数详细说明                                                                                            | 设定范围         | 缺省值     | 更改 | 现场总线比例  | 序号   |
|-------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|----|---------|------|
|                   |                    | 1: 反向输入                                                                                           |              |         |    |         |      |
| P4.03             | 低速编码器断线检测时间        | 0.1~100.0s<br>0.0: 不检测                                                                            | 0.0~100.0    | 2.0     | ◎  | 10=1s   | 403. |
| P4.04             | 高速编码器断线检测时间        | 0.1~100.0s<br>0.0: 不检测                                                                            | 0.0~100.0    | 2.0     | ◎  | 10=1s   | 404. |
| P4.05             | 编码器反向检测时间          | 0.1~100.0s<br>0.0: 不检测                                                                            | 0.0~100.0    | 2.0     | ◎  | 10=1s   | 405. |
| P4.06             | 位置计算器换算因子 pulse/mm | 1.0~1000.0                                                                                        | 1.0~1000.0   | 10.0    | ◎  | 10=1    | 406. |
| P4.07             | PG 卡分频系数           | 0~255                                                                                             | 0~255        | 0       | ◎  | 1=1     | 407. |
| P4.08             | 保留功能               | 0~65535                                                                                           | 0~65535      | 0       | ◎  | 1=1     | 408. |
| P4.09             | V/F 曲线设定           | 0: 直线 V/F 曲线<br>1: 多点 V/F 曲线<br>2: 1.3 次幂降转矩 V/F 曲线<br>3: 1.7 次幂降转矩 V/F 曲线<br>4: 2.0 次幂降转矩 V/F 曲线 | 0~4          | 0       | ◎  | 1=1     | 409. |
| P4.10             | 转矩提升               | 0.0%: (自动) 0.1%~10.0%                                                                             | 0.0~10.0     | 1.0%    | ○  | 10=1%   | 410. |
| P4.11             | 转矩提升截止             | 0.0%~50.0%<br>(相对电机额定频率)                                                                          | 0.0~50.0     | 20.0%   | ◎  | 10=1%   | 411. |
| P4.12             | V/F 频率点 1          | 0.00Hz~ P4.14                                                                                     | 0.00~P4.14   | 5.00Hz  | ◎  | 100=1Hz | 412. |
| P4.13             | V/F 电压点 1          | 0.0%~100.0%<br>(电机额定电压)                                                                           | 0.0~100.0    | 10.0%   | ◎  | 10=1%   | 413. |
| P4.14             | V/F 频率点 2          | P4.12~ P4.16                                                                                      | P4.12~ P4.16 | 30.00Hz | ◎  | 100=1Hz | 414. |
| P4.15             | V/F 电压点 2          | 0.0%~100.0%<br>(电机额定电压)                                                                           | 0.0~100.0    | 60.0%   | ◎  | 10=1%   | 415. |
| P4.16             | V/F 频率点 3          | P4.14~ P2.02 (电机额定频率)                                                                             | P4.14~ P2.02 | 50.00Hz | ◎  | 100=1Hz | 416. |
| P4.17             | V/F 电压点 3          | 0.0%~100.0%<br>(电机额定电压)                                                                           | 0.0~100.0    | 100.0%  | ◎  | 10=1%   | 417. |
| P4.18             | V/F 转差补偿限定         | 0.00~10.00Hz                                                                                      | 0.00~10.00   | 0.00Hz  | ○  | 100=1Hz | 418. |
| P4.19             | AVR 功能选择           | 0: 无效<br>1: 全程有效<br>2: 只在减速时无效                                                                    | 0~2          | 1       | ○  | 1=1     | 419. |
| P4.20             | 节能运行选择             | 0: 不动作<br>1: 自动节能运行                                                                               | 0~1          | 0       | ○  | 1=1     | 420. |
| P4.21             | 保留                 | 0~65535                                                                                           | 0~65535      | 0       | ◎  | 1=1     | 421. |
| P4.22             | 保留                 | 0~65535                                                                                           | 0~65535      | 0       | ◎  | 1=1     | 422. |
| <b>P5 组 输入端子组</b> |                    |                                                                                                   |              |         |    |         |      |
| P5.00             | HDI 输入类型选择         | 0: HDI 为高速脉冲输入<br>1: HDI 为开关量输入                                                                   | 0~1          | 0       | ◎  | 1=1     | 500. |

| 功能码   | 名称                 | 参数详细说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 设定范围         | 缺省值      | 更改 | 现场总线比例 | 序号   |
|-------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|----|--------|------|
| P5.01 | S5 输入类型选择          | 0: 开关量输入<br>1: 主从同步计数输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0~1          | 0        | ◎  | 1=1    | 501. |
| P5.02 | S1 端子功能选择          | 0: 无功能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0~40         | 1        | ◎  | 1=1    | 502. |
| P5.03 | S2 端子功能选择          | 1: 上行运行(FWD)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0~40         | 2        | ◎  | 1=1    | 503. |
| P5.04 | S3 端子功能选择          | 2: 下行运行(REV)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0~40         | 6        | ◎  | 1=1    | 504. |
| P5.05 | S4 端子功能选择          | 3: 寸动频率给定(JOG)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0~40         | 0        | ◎  | 1=1    | 505. |
| P5.06 | S5 端子功能选择          | 4: 慢速运行(EMER)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0~40         | 0        | ◎  | 1=1    | 506. |
| P5.07 | S6 端子功能选择          | 5: 自由停车(FSTP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0~40         | 0        | ◎  | 1=1    | 507. |
| P5.08 | S7 端子功能选择          | 6: 故障复位(RET)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0~40         | 0        | ◎  | 1=1    | 508. |
| P5.09 | S8 端子功能选择          | 7: 外部故障 (EF)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0~40         | 0        | ◎  | 1=1    | 509. |
| P5.10 | HDI 端子开关量输入功能选择    | 8: 多段速端子 1(MS1)<br>9: 多段速端子 2(MS2)<br>10: 多段速端子 3(MS3)<br>11: 接触器反馈信号(TB)<br>12: 抱闸反馈信号(FB)<br>13: 逆变部分使能(ENA)<br>14: 电机参数选择-1<br>15: 强迫减速(FS)<br>16: 转矩控制禁止<br>17: 电机激磁运行<br>18: 快速停机 (反向转矩停机)<br>19: 主从同步使能<br>20: 主从同步计数复位<br>21: 电机参数选择-2<br>22: 简易 PLC 复位<br>23: 简易 PLC 暂停<br>24: 加减速时间选择 1<br>25: 加减速时间选择 2<br>26: PID 控制暂停<br>27: 频率设定递增 (UP)<br>28: 频率设定递减 (DOWN)<br>29: 频率增减设定清零<br>30~40: 保留 | 0~40         | 0        | ◎  | 1=1    | 510. |
| P5.11 | 端子 UP/DOWN 频率增量变化率 | 0.01~50.00Hz/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.01~50.00   | 0.50Hz/s | ○  | 1=1    | 511. |
| P5.12 | 端子输入方式选择           | 0~0x1FF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0~0x1FF      | 0x000    | ◎  | 1=1    | 512. |
| P5.13 | 端子功能输入选择           | 0: 物理开关量输入<br>1: 通讯虚拟端子输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0~1          | 0        | ◎  | 1=1    | 513. |
| P5.14 | 开关量滤波次数            | 1~10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1~10         | 5        | ○  | 1=1    | 514. |
| P5.15 | AI1 下限值            | 0.00V~10.00V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0.00~10.00   | 0.00V    | ○  | 100=1V | 515. |
| P5.16 | AI1 下限对应设定         | -100.0%~100.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -100.0~100.0 | 0.0%     | ○  | 10=1%  | 516. |
| P5.17 | AI1 上限值            | 0.00V~10.00V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0.00~10.00   | 10.00V   | ○  | 100=1V | 517. |

| 功能码               | 名称                | 参数详细说明                       | 设定范围         | 缺省值     | 更改 | 现场总线比例  | 序号   |
|-------------------|-------------------|------------------------------|--------------|---------|----|---------|------|
| P5.18             | AI1 上限对应设定        | -100.0%~100.0%               | -100.0~100.0 | 100.0%  | ○  | 10=1%   | 518. |
| P5.19             | AI1 输入滤波时间        | 0.00s~10.00s                 | 0.00~10.00   | 0.10s   | ○  | 100=1s  | 519. |
| P5.20             | AI2 下限值           | 0.00V~10.00V                 | 0.00~10.00   | 0.00V   | ○  | 100=1V  | 520. |
| P5.21             | AI2 下限对应设定        | -100.0%~100.0%               | -100.0~100.0 | 0.0%    | ○  | 10=1%   | 521. |
| P5.22             | AI2 上限值           | 0.00V~10.00V                 | 0.00~10.00   | 10.00V  | ○  | 100=1V  | 522. |
| P5.23             | AI2 上限对应设定        | -100.0%~100.0%               | -100.0~100.0 | 100.0%  | ○  | 10=1%   | 523. |
| P5.24             | AI2 输入滤波时间        | 0.00s~10.00s                 | 0.00~10.00   | 0.10s   | ○  | 100=1s  | 524. |
| P5.25             | HDI 下限频率          | 0.0 kHz ~50.0kHz             | 0.0~50.0     | 0.0kHz  | ○  | 10=1kHz | 525. |
| P5.26             | HDI 下限频率<br>对应设定  | -100.0%~100.0%               | -100.0~100.0 | 0.0%    | ○  | 10=1%   | 526. |
| P5.27             | HDI 上限频率          | 0.0 kHz ~50.0kHz             | 0.0~50.0     | 50.0kHz | ○  | 10=1kHz | 527. |
| P5.28             | HDI 上限频率<br>对应设定  | -100.0%~100.0%               | -100.0~100.0 | 100.0%  | ○  | 10=1%   | 528. |
| P5.29             | HDI 频率输入<br>滤波时间  | 0.00s~10.00s                 | 0.00~10.00   | 0.10s   | ○  | 100=1s  | 529. |
| P5.30             | AI3 下限值           | -10.00V~10.00V               | 0.00~10.00   | 0.00V   | ○  | 100=1V  | 530. |
| P5.31             | AI3 下限对应设定        | -100.0%~100.0%               | -100.0~100.0 | 0.0%    | ○  | 10=1%   | 531. |
| P5.32             | AI3 上限值           | -10.00V~10.00V               | -10.00~10.00 | 10.00V  | ○  | 100=1V  | 532. |
| P5.33             | AI3 上限对应设定        | -100.0%~100.0%               | -100.0~100.0 | 100.0%  | ○  | 10=1%   | 533. |
| P5.34             | AI3 输入滤波时间        | 0.00s~10.00s                 | -10.00~10.00 | 0.10s   | ○  | 100=1s  | 534. |
| P5.35             | AI4 下限值           | 0.00V~10.00V                 | 0.00~10.00   | 0.00V   | ○  | 100=1V  | 535. |
| P5.36             | AI4 下限对应设定        | -100.0%~100.0%               | -100.0~100.0 | 0.0%    | ○  | 10=1%   | 536. |
| P5.37             | AI4 上限值           | 0.00V~10.00V                 | 0.00~10.00   | 10.00V  | ○  | 100=1V  | 537. |
| P5.38             | AI4 上限对应设定        | -100.0%~100.0%               | -100.0~100.0 | 100.0%  | ○  | 10=1%   | 538. |
| P5.39             | AI4 输入滤波时间        | 0.00s~10.00s                 | 0.00~10.00   | 0.10s   | ○  | 100=1s  | 539. |
| P5.40             | 保留功能              | 0~65535                      | 0~65535      | 0       | ◎  | 1=1     | 540. |
| P5.41             | 保留功能              | 0~65535                      | 0~65535      | 0       | ◎  | 1=1     | 541. |
| <b>P6 组 输出端子组</b> |                   |                              |              |         |    |         |      |
| P6.00             | HDO 输出选择          | 0: 开路集电极高速脉冲输出<br>1: 开路集电极输出 | 0~1          | 0       | ◎  | 1=1     | 600. |
| P6.01             | HDO 开路集电极<br>输出选择 | 0: 无输出<br>1: 电机运行中           | 0~20         | 1       | ○  | 1=1     | 601. |
| P6.02             | 继电器 1<br>输出选择     | 2: 上行运行中<br>3: 下行运行中         | 0~20         | 4       | ○  | 1=1     | 602. |
| P6.03             | 继电器 2<br>输出选择     | 4: 故障输出<br>5: 零速运行中          | 0~20         | 5       | ○  | 1=1     | 603. |
| P6.04             | 继电器 3<br>输出选择     | 6: 运行准备就绪<br>7: 抱闸控制         | 0~20         | 0       | ○  | 1=1     | 604. |
| P6.05             | 继电器 4<br>输出选择     | 8: 接触器控制<br>9: 频率到达          | 0~20         | 0       | ○  | 1=1     | 605. |

| 功能码   | 名称                        | 参数详细说明                                                                                                                        | 设定范围         | 缺省值    | 更改 | 现场总线比例 | 序号   |
|-------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|----|--------|------|
| P6.06 | 继电器 5 输出选择                | 10: 频率水平检测 FDT 输出<br>11: 电机运行中 1                                                                                              | 0~20         | 0      | ○  | 1=1    | 606. |
| P6.07 | 继电器 6 输出选择                | 12: 合闸输出<br>13: 电机切换输出<br>14: 电机激磁中<br>15: 电机激磁完成输出<br>16: 电机温度预报警输出<br>17: 以太网联机输出<br>18: 简易 PLC 循环完成<br>19: 过载预报警<br>20: 保留 | 0~20         | 0      | ○  | 1=1    | 607. |
| P6.08 | AO1 输出选择                  | 0: 运行频率<br>1: 设定频率                                                                                                            | 0~40         | 0      | ○  | 1=1    | 608. |
| P6.09 | AO2 输出选择                  | 2: 斜坡给定频率                                                                                                                     | 0~40         | 1      | ○  | 1=1    | 609. |
| P6.10 | AO3 输出选择                  | 3: 输出电流<br>4: 输出转矩电流                                                                                                          | 0~40         | 2      | ○  | 1=1    | 610. |
| P6.11 | AO4 输出选择                  | 5: 输出电压<br>6: 输出功率<br>7: 运行转速<br>8: 输出转矩<br>9: 模拟 AI1 输入值<br>10: 模拟 AI2 输入值<br>11: 模拟 AI3 输入值<br>12: 模拟 AI4 输入值<br>13: 单元1电流  | 0~40         | 3      | ○  | 1=1    | 611. |
| P6.12 | HDO 开路集电极<br>高速脉冲<br>输出选择 | 14: 单元2电流<br>15: 单元3电流<br>16: 单元4电流<br>17: 单元5电流<br>18: 单元6电流<br>19: U 相电流<br>20: V 相电流<br>21: W 相电流<br>22~40: 保留             | 0~40         | 0      | ○  | 1=1    | 612. |
| P6.13 | 输出下限 1                    | -100.0%~100.0%                                                                                                                | -100.0~100.0 | 0.0%   | ○  | 10=1%  | 613. |
| P6.14 | 下限对应<br>AO1 输出            | -10.00V ~10.00V                                                                                                               | -10.00~10.00 | 0.00V  | ○  | 100=1V | 614. |
| P6.15 | 输出上限 1                    | -100.0%~100.0%                                                                                                                | -100.0~100.0 | 100.0% | ○  | 10=1%  | 615. |
| P6.16 | 上限对应<br>AO1 输出            | -10.00V ~10.00V                                                                                                               | -10.00~10.00 | 10.00V | ○  | 100=1V | 616. |
| P6.17 | 输出下限 2                    | -100.0%~100.0%                                                                                                                | -100.0~100.0 | 0.0%   | ○  | 10=1%  | 617. |
| P6.18 | 下限对应<br>AO2 输出            | -10.00V ~10.00V                                                                                                               | -10.00~10.00 | 0.00V  | ○  | 100=1V | 618. |

| 功能码               | 名称                          | 参数详细说明                                                             | 设定范围         | 缺省值     | 更改 | 现场总线比例  | 序号   |
|-------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------|---------|----|---------|------|
| P6.19             | 输出上限 2                      | -100.0%~100.0%                                                     | -100.0~100.0 | 100.0%  | ○  | 10=1%   | 619. |
| P6.20             | 上限对应<br>AO2 输出              | -10.00V ~10.00V                                                    | -10.00~10.00 | 10.00V  | ○  | 100=1V  | 620. |
| P6.21             | 输出下限 3                      | -100.0%~100.0%                                                     | -100.0~100.0 | 0.0%    | ○  | 10=1%   | 621. |
| P6.22             | 下限对应<br>AO3 输出              | -10.00V ~10.00V                                                    | -10.00~10.00 | 0.00V   | ○  | 100=1V  | 622. |
| P6.23             | 输出上限 3                      | -100.0%~100.0%                                                     | -100.0~100.0 | 100.0%  | ○  | 10=1%   | 623. |
| P6.24             | 上限对应<br>AO3 输出              | -10.00V ~10.00V                                                    | -10.00~10.00 | 10.00V  | ○  | 100=1V  | 624. |
| P6.25             | 输出下限 4                      | -100.0%~100.0%                                                     | -100.0~100.0 | 0.0%    | ○  | 10=1%   | 625. |
| P6.26             | 下限对应<br>AO4 输出              | -10.00V ~10.00V                                                    | -10.00~10.00 | 0.00V   | ○  | 100=1V  | 626. |
| P6.27             | 输出上限 4                      | -100.0%~100.0%                                                     | -100.0~100.0 | 100.0%  | ○  | 10=1%   | 627. |
| P6.28             | 上限对应<br>AO4 输出              | -10.00V~10.00V                                                     | -10.00~10.00 | 10.00V  | ○  | 100=1V  | 628. |
| P6.29             | 输出下限 5                      | 0.0%~100.0%                                                        | 0.0~100.0    | 0.0%    | ○  | 10=1%   | 629. |
| P6.30             | 下限对应<br>HDO 输出              | 0.0 ~ 50.0kHz                                                      | 0.0~50.0     | 0.0kHz  | ○  | 100=1V  | 630. |
| P6.31             | 输出上限 5                      | 0.0~100.0%                                                         | 0.0~100.0    | 100.0%  | ○  | 10=1%   | 631. |
| P6.32             | 上限对应<br>HDO 输出              | 0.0 ~ 50.0kHz                                                      | 0.0~50.0     | 50.0kHz | ○  | 10=1kHz | 632. |
| P6.33             | FDT 电平检测值                   | 0.00~ P0.03(最大频率)                                                  | 0.00~ P0.03  | 50.00Hz | ○  | 100=1Hz | 633. |
| P6.34             | FDT 滞后检测值                   | 0.0~100.0% (FDT 电平)                                                | 0.0~100.0    | 5.0%    | ○  | 10=1%   | 634. |
| P6.35             | 频率到达<br>检出幅度                | 0.0~100.0% (最大频率)                                                  | 0.0~100.0    | 0.0%    | ○  | 10=1%   | 635. |
| P6.36             | 保留功能                        | 0~65535                                                            | 0~65535      | 0       | ◎  | 1=1     | 636. |
| P6.37             | 保留功能                        | 0~65535                                                            | 0~65535      | 0       | ◎  | 1=1     | 637. |
| <b>P7 组 人机界面组</b> |                             |                                                                    |              |         |    |         |      |
| P7.00             | 用户密码                        | 0~65535                                                            | 0~65535      | 0       | ○  | 1=1     | 700. |
| P7.01             | 保留                          | 0~1                                                                | 0~1          | 0       | ○  | 1=1     | 701. |
| P7.02             | 当前年                         | 2008~2099 年                                                        | 2008~2099    | 2008 年  | ◎  | 1=1     | 702. |
| P7.03             | 当前日期                        | 00.00~12.31                                                        | 00.00~12.31  | 00.00   | ◎  | 100=1   | 703. |
| P7.04             | 当前时间                        | 00.00~23.59                                                        | 00.00~23.59  | 00.00   | ◎  | 100=1   | 704. |
| P7.05             | 保留                          | 0~2                                                                | 0~2          | 0       | ◎  | 1=1     | 705. |
| P7.06             | <b>QUICK/JOG</b> 键<br>功能选择  | 0: 寸动运行 (只适用于键盘控制)<br>1: 正转反转切换 (只适用于键盘控制)                         | 0~1          | 0       | ◎  | 1=1     | 706. |
| P7.07             | <b>STOP/RST</b> 键<br>停机功能选择 | 0: 只对面板控制有效<br>1: 对面板和端子控制同时有效<br>2: 对面板和通讯控制同时有效<br>3: 对所有控制模式均有效 | 0~3          | 0       | ○  | 1=1     | 707. |

| 功能码   | 名称                | 参数详细说明                                                                                                                                                                                                                                                                         | 设定范围              | 缺省值    | 更改 | 现场总线比例 | 序号   |
|-------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|----|--------|------|
| P7.08 | 运行状态 1<br>显示的参数选择 | 0x0001~0xFFFF<br>BIT0: 运行频率<br>BIT1: 设定频率<br>BIT2: 母线电压<br>BIT3: 输出电压<br>BIT4: 输出电流<br>BIT5: 编码器脉冲计数<br>BIT6: 运行转速<br>BIT7: 输出功率<br>BIT8: 输出转矩<br>BIT9: 输入端子状态<br>BIT10: 输出端子状态<br>BIT11: 模拟量 AI1 值<br>BIT12: 模拟量 AI2 值<br>BIT13: 模拟量 AI3 值<br>BIT14: 模拟量 AI4 值<br>BIT15: 转矩补偿 | 0x0001~<br>0xFFFF | 0x00FF | ○  | 1=1    | 708. |
| P7.09 | 运行状态 2<br>显示的参数选择 | 0~0xFFFF<br>BIT0: 单元1电流<br>BIT1: 单元2电流<br>BIT2: 单元3电流<br>BIT3: 单元4电流<br>BIT4: 单元5电流<br>BIT5: 单元6电流<br>BIT6: 转矩方向(0: 正方向, 1:<br>反方向)<br>BIT7: 脉冲频率<br>BIT8: PID 给定值<br>BIT9: PID 反馈值<br>BIT10: 保留<br>BIT11: 保留<br>BIT12: 保留<br>BIT13: 保留<br>BIT14: 保留<br>BIT15: 保留              | 0~0xFFFF          | 0x00   | ○  | 1=1    | 709. |
| P7.10 | 停机状态显示的<br>参数选择   | 1~0xFFFF<br>BIT0: 设定频率<br>BIT1: 故障代码<br>BIT2: 母线电压<br>BIT3: 输入端子状态<br>BIT4: 输出端子状态<br>BIT5: 电机极对数<br>BIT6: 模拟量 AI1 值<br>BIT7: 模拟量 AI2 值                                                                                                                                        | 1~0xFFFF          | 0x00FF | ○  | 1=1    | 710. |

| 功能码   | 名称       | 参数详细说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 设定范围 | 缺省值 | 更改 | 现场总线比例 | 序号   |
|-------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|----|--------|------|
|       |          | BIT8: 模拟量 AI3 值<br>BIT9: 模拟量 AI4 值<br>BIT10: 脉冲频率<br>BIT11: PID 给定值<br>BIT12: PID 反馈值<br>BIT13: 保留<br>BIT14: 保留<br>BIT15: 保留                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |     |    |        |      |
| P7.11 | 电机温度     | -200.0~200.0℃                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |     | ●  | 10=1℃  | 711. |
| P7.12 | 单元1温度    | 0~150.0℃                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |     | ●  | 10=1℃  | 712. |
| P7.13 | 单元2温度    | 0~150.0℃                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |     | ●  | 10=1℃  | 713. |
| P7.14 | 单元3温度    | 0~150.0℃                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |     | ●  | 1=1    | 714. |
| P7.15 | 单元4温度    | 0~150.0℃                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |     | ●  | 1=1    | 715. |
| P7.16 | 单元5温度    | 0~150.0℃                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |     | ●  | 1=1    | 716. |
| P7.17 | 单元6温度    | 0~150.0℃                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |     | ●  | 1=1    | 717. |
| P7.18 | MCU 软件版本 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |     | ●  | 100=1  | 718. |
| P7.19 | DSP 软件版本 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |     | ●  | 100=1  | 719. |
| P7.20 | 本机累积运行时间 | 0~65535 小时                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |     | ●  | 1=1    | 720. |
| P7.21 | 前两次故障类型  | E00.mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |     | ●  | 1=1    | 721. |
| P7.22 | 前一次故障类型  | mm (故障类型):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |     | ●  | 1=1    | 722. |
| P7.23 | 当前故障类型   | 0: 无故障<br>1: 逆变单元 U 相保护 (OUT1)<br>2: 逆变单元 V 相保护 (OUT2)<br>3: 逆变单元 W 相保护 (OUT3)<br>4: 加速过电流 (OC1)<br>5: 减速过电流 (OC2)<br>6: 恒速过电流 (OC3)<br>7: 加速过电压 (OV1)<br>8: 减速过电压 (OV2)<br>9: 恒速过电压 (OV3)<br>10: 母线欠压故障 (UV)<br>11: 电机过载 (OL1)<br>12: 逆变部分过载 (OL2)<br>13: 输入侧缺相 (SPI)<br>14: 输出侧缺相 (SPO)<br>15: 整流模块过热故障 (OH1)<br>16: 逆变模块过热故障 (OH2)<br>17: 外部故障 (EF)<br>18: 485 通讯故障 (CE)<br>19: 电流检测故障 (ITE)<br>20: 电机自学习故障 (TE)<br>21: 编码器断线故障 (PCE) |      |     | ●  | 1=1    | 723. |

| 功能码   | 名称          | 参数详细说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 设定范围 | 缺省值 | 更改 | 现场总线比例  | 序号   |
|-------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|----|---------|------|
|       |             | 22: 编码器反向故障 (PCDE)<br>23: DPRAM 操作故障 (dPE)<br>24: EEPROM 操作故障 (EEP)<br>25: 磁极位置检测故障 (PPCE)<br>26: 制动单元故障 (bCE)<br>27: 厂家设定时间到达 (-END-)<br>28: LCD 未接 (LCD-E)<br>29: 抱闸动作故障 (FAE)<br>30: 接触器反馈故障 (TbE)<br>31: Profibus 通讯故障 (PCF)<br>32: 系统接地故障 (ESF)<br>33: 电机过温故障 (OH3)<br>34: 时钟芯片故障 (TI-E)<br>35: 电机超速故障 (OFE)<br>36: 逆变部分未使能故障 (dIS)<br>37: 逆变部分未关门故障 (doF)<br>38: 自由停机故障 (FSTP)<br>39: CAN 通讯故障 (CanE)<br>40: 主从速度同步故障 (ELS)<br>41: 转矩监视故障 (TFT)<br>42: DSP 软件错误 (DSP)<br>43: 未定义错误 (NULL)<br>单元故障类型<br>编码方式 n.mm (n=1~6 号单元)<br>mm (故障类型):<br>01: U 相 VCE (OUT1)<br>02: V 相 VCE (OUT2)<br>03: W 相 VCE (OUT3)<br>04: 电源故障 (PF)<br>05: 过电流 (OC)<br>06: 单元不平衡 (tPE)<br>07: 过热 (OH)<br>08: 电流检测故障 (itE) |      |     |    |         |      |
| P7.24 | 当前故障时刻(时/分) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |     | ●  | 100=1   | 724. |
| P7.25 | 当前故障日期(月/日) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |     | ●  | 100=1   | 725. |
| P7.26 | 当前故障年份(年)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |     | ●  | 1=1     | 726. |
| P7.27 | 当前故障运行频率    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |     | ●  | 100=1Hz | 727. |
| P7.28 | 当前故障输出电流    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |     | ●  | 10=1A   | 728. |
| P7.29 | 当前故障        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |     | ●  | 10=1V   | 729. |

| 功能码               | 名称              | 参数详细说明                                                                                          | 设定范围         | 缺省值    | 更改 | 现场总线比例  | 序号   |
|-------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|----|---------|------|
|                   | 母线电压            |                                                                                                 |              |        |    |         |      |
| P7.30             | 当前故障<br>输入端子状态  |                                                                                                 |              |        | ●  | 1=1     | 730. |
| P7.31             | 当前故障<br>输出端子状态  |                                                                                                 |              |        | ●  | 1=1     | 731. |
| P7.32             | 逆变部分额定功率        | 0.4~1200.0kW                                                                                    |              |        | ●  | 10=1    | 732. |
| P7.33             | 逆变部分额定电流        | 0.1~2280.0A                                                                                     |              |        | ●  | 10=1A   | 733. |
| <b>P8 组 增强功能组</b> |                 |                                                                                                 |              |        |    |         |      |
| P8.00             | 预转矩信号<br>输入选择   | 0: 无效<br>1: AI1<br>2: AI2<br>3: AI3<br>4: AI4<br>5: Profibus<br>6: 内部动态给定                       | 0~6          | 0      | ◎  | 1=1     | 800. |
| P8.01             | 预转矩偏移           | -100.0~100.0%                                                                                   | -100.0~100.0 | 0.0%   | ○  | 10=1%   | 801. |
| P8.02             | 驱动侧增益           | 0.000~7.000                                                                                     | 0.000~7.000  | 1.000  | ○  | 1000=1  | 802. |
| P8.03             | 制动侧增益           | 0.000~7.000                                                                                     | 0.000~7.000  | 1.000  | ○  | 1000=1  | 803. |
| P8.04             | 抱闸、接触器<br>控制选择  | 0: 抱闸接触器均由外部控制器控制<br>1: 抱闸由逆变部分控制, 接触器由外部控制器控制<br>2: 接触器由逆变部分控制, 抱闸由外部控制器控制<br>3: 抱闸接触器均由逆变部分控制 | 0~3          | 0      | ◎  | 1=1     | 804. |
| P8.05             | 抱闸合闸延时          | 0.00~5.00s                                                                                      | 0.00~5.00    | 0      | ◎  | 100=1s  | 805. |
| P8.06             | 抱闸松闸延时          | 0.00~5.00s                                                                                      | 0.00~5.00    | 0      | ◎  | 100=1s  | 806. |
| P8.07             | 抱闸反馈<br>检测间隔时间  | 0.1~5.0S                                                                                        | 0.1~5.0      | 2.0    | ◎  | 10=1s   | 807. |
| P8.08             | 接触器反馈<br>检测间隔时间 | 0.1~5.0s                                                                                        | 0.1~5.0      | 2.0    | ◎  | 10=1s   | 808. |
| P8.09             | 停机时抱闸频率         | 0.00~10.00Hz                                                                                    | 0.00~10.00   | 0.00Hz | ◎  | 100=1Hz | 809. |
| P8.10             | 起动前制动电流         | 0.0~120.0%                                                                                      | 0.0~120.0    | 0.0%   | ◎  | 10=1%   | 810. |
| P8.11             | 起动前制动时间         | 0.0~50.0s                                                                                       | 0.0~50.0     | 0.0s   | ◎  | 10=1s   | 811. |
| P8.12             | 停机制动<br>开始频率    | 0.00~P0.03(最大频率)                                                                                | 0.00~P0.03   | 0.00Hz | ○  | 100=1Hz | 812. |
| P8.13             | 停机制动<br>等待时间    | 0.0~50.0s                                                                                       | 0.0~50.0     | 0.0s   | ○  | 10=1s   | 813. |
| P8.14             | 停机直流            | 0.0~120.0%                                                                                      | 0.0~120.0    | 0.0%   | ○  | 10=1%   | 814. |

| 功能码   | 名称              | 参数详细说明                                             | 设定范围         | 缺省值    | 更改 | 现场总线比例  | 序号   |
|-------|-----------------|----------------------------------------------------|--------------|--------|----|---------|------|
|       | 制动电流            |                                                    |              |        |    |         |      |
| P8.15 | 停机直流制动时间        | 0.0~50.0s                                          | 0.0~50.0     | 0.0s   | ○  | 10=1s   | 815. |
| P8.16 | 逆变部分停机延时        | 0.00~5.00s                                         | 0.00~5.00    | 0.00   | ◎  | 100=1s  | 816. |
| P8.17 | 故障自动复位次数        | 0~10                                               | 0~10         | 0      | ○  | 1=1     | 817. |
| P8.18 | 故障自动复位期间故障继电器动作 | 0: 不动作<br>1: 动作                                    | 0~1          | 1      | ○  | 1=1     | 818. |
| P8.19 | 故障自动复位间隔时间设置    | 0.1~100.0s                                         | 0.1~100.0    | 1.0s   | ○  | 10=1s   | 819. |
| P8.20 | 保留              | 0~1                                                | 0~1          | 0      | ◎  | 10=1V   | 820. |
| P8.21 | 两相三相调制选择        | 0: 两相调制<br>1: 三相调制                                 | 0~1          | 0      | ◎  | 1=1     | 821. |
| P8.22 | 电机激磁使能          | 0: 不使能<br>1: 使能                                    | 0~1          | 1      | ◎  | 1=1     | 822. |
| P8.23 | 电机激磁时间          | 0.004~5.000s                                       | 0.004~5.000s | 0.100s | ◎  | 1000=1s | 823. |
| P8.24 | 转矩监视选择          | 0: 无效<br>1: 有效                                     | 0~1          | 0      | ◎  | 1=1     | 824. |
| P8.25 | 转矩故障速度偏差极限      | 1.0~100.0 %                                        | 1.0~100.0    | 3.0%   | ◎  | 10=1%   | 825. |
| P8.26 | 转矩故障延时时间        | 0.2~10.0s                                          | 0.2~10.0     | 1.0s   | ◎  | 10=1S   | 826. |
| P8.27 | 加减速时加速度偏差封锁系数   | 110.0~500.0%                                       | 110.0~500.0  | 150.0% | ◎  | 10=1%   | 827. |
| P8.28 | 电气制动输出转矩        | 0.0%~100.0% (逆变部分上限转矩)                             | 0.0~100.0    | 90.0%  | ○  | 10=1%   | 828. |
| P8.29 | 制动转矩加速时间        | 0.001~9.000s                                       | 0.001~9.000  | 0.200s | ○  | 1000=1s | 829. |
| P8.30 | 制动转矩结束频率        | 0.00Hz~P0.03 (最大输出频率)                              | 0.00~P0.03   | 0.50Hz | ○  | 100=1Hz | 830. |
| P8.31 | 下垂控制            | 0.00~10.00Hz                                       | 0.00~10.00   | 0.00Hz | ○  | 100=1Hz | 831. |
| P8.32 | 简易 PLC 方式       | 0: 运行一次后停机<br>1: 运行一次后保持最终值运行<br>2: 循环运行           | 0~2          | 0      | ○  | 1=1     | 832. |
| P8.33 | 简易 PLC 记忆选择     | 0: 掉电不记忆, 停机不记忆<br>1: 掉电记忆, 停机记忆<br>2: 掉电不记忆, 停机记忆 | 0~2          | 0      | ○  | 1=1     | 833. |
| P8.34 | 第 0 段运行时间       | 0.0~6553.5s(h)                                     | 0.0~6553.5   | 0.0s   | ○  | 10=1    | 834. |
| P8.35 | 第 1 段运行时间       | 0.0~6553.5s(h)                                     | 0.0~6553.5   | 0.0s   | ○  | 10=1    | 835. |

| 功能码               | 名称                            | 参数详细说明                                      | 设定范围       | 缺省值   | 更改 | 现场总线比例 | 序号   |
|-------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|------------|-------|----|--------|------|
| P8.36             | 第 2 段运行时间                     | 0.0~6553.5s(h)                              | 0.0~6553.5 | 0.0s  | ○  | 10=1   | 836. |
| P8.37             | 第 3 段运行时间                     | 0.0~6553.5s(h)                              | 0.0~6553.5 | 0.0s  | ○  | 10=1   | 837. |
| P8.38             | 第 4 段运行时间                     | 0.0~6553.5s(h)                              | 0.0~6553.5 | 0.0s  | ○  | 10=1   | 838. |
| P8.39             | 第 5 段运行时间                     | 0.0~6553.5s(h)                              | 0.0~6553.5 | 0.0s  | ○  | 10=1   | 839. |
| P8.40             | 第 6 段运行时间                     | 0.0~6553.5s(h)                              | 0.0~6553.5 | 0.0s  | ○  | 10=1   | 840. |
| P8.41             | 第 7 段运行时间                     | 0.0~6553.5s(h)                              | 0.0~6553.5 | 0.0s  | ○  | 10=1   | 841. |
| P8.42             | 简易 PLC<br>加速时间 1              | 0.0~3600.0s                                 | 0.0~3600.0 | 20.0s | ○  | 10=1   | 842. |
| P8.43             | 简易 PLC<br>减速时间 1              | 0.0~3600.0s                                 | 0.0~3600.0 | 20.0s | ○  | 10=1   | 843. |
| P8.44             | 简易 PLC<br>加速时间 2              | 0.0~3600.0s                                 | 0.0~3600.0 | 20.0s | ○  | 10=1   | 844. |
| P8.45             | 简易 PLC<br>减速时间 2              | 0.0~3600.0s                                 | 0.0~3600.0 | 20.0s | ○  | 10=1   | 845. |
| P8.46             | 简易 PLC<br>加速时间 3              | 0.0~3600.0s                                 | 0.0~3600.0 | 20.0s | ○  | 10=1   | 846. |
| P8.47             | 简易 PLC<br>减速时间 3              | 0.0~3600.0s                                 | 0.0~3600.0 | 20.0s | ○  | 10=1   | 847. |
| P8.48             | 简易 PLC<br>加速时间 4              | 0.0~3600.0s                                 | 0.0~3600.0 | 20.0s | ○  | 10=1   | 848. |
| P8.49             | 简易 PLC<br>减速时间 4              | 0.0~3600.0s                                 | 0.0~3600.0 | 20.0s | ○  | 10=1   | 849. |
| P8.50             | 简易 PLC<br>第 0~7 段的<br>加减速时间选择 | 0~0xffff                                    | 0~0xffff   | 0     | ○  | 1=1    | 850. |
| P8.51             | 多段时间<br>单位选择                  | 0: 秒<br>1: 小时                               | 0~1        | 0     | ○  | 1=1    | 851. |
| P8.52             | 保留                            | 0~65535                                     | 0~65535    | 0     | ◎  | 1=1    | 852. |
| P8.53             | 保留                            | 0~65535                                     | 0~65535    | 0     | ◎  | 1=1    | 853. |
| P8.54             | 保留                            | 0~65535                                     | 0~65535    | 0     | ◎  | 1=1    | 854. |
| P8.55             | 保留                            | 0~65535                                     | 0~65535    | 0     | ◎  | 1=1    | 855. |
| P8.56             | 保留                            | 0~65535                                     | 0~65535    | 0     | ◎  | 1=1    | 856. |
| P8.57             | 保留                            | 0~65535                                     | 0~65535    | 0     | ◎  | 1=1    | 857. |
| P8.58             | 保留                            | 0~65535                                     | 0~65535    | 0     | ◎  | 1=1    | 858. |
| P8.59             | 保留                            | 0~65535                                     | 0~65535    | 0     | ◎  | 1=1    | 859. |
| <b>P9 组 保护参数组</b> |                               |                                             |            |       |    |        |      |
| P9.00             | 保留                            | 0~1                                         | 0~1        | 1     | ○  | 1=1    | 900. |
| P9.01             | 输出缺相保护                        | 0: 禁止保护<br>1: 允许保护                          | 0~1        | 1     | ○  | 1=1    | 901. |
| P9.02             | 电机过载<br>保护选择                  | 0: 不保护<br>1: 普通电机（带低速补偿）<br>2: 变频电机（不带低速补偿） | 0~2        | 2     | ◎  | 1=1    | 902. |

| 功能码   | 名称                 | 参数详细说明                                                                                               | 设定范围        | 缺省值    | 更改 | 现场总线比例 | 序号   |
|-------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|----|--------|------|
| P9.03 | 电机过载保护电流           | 20.0%~150.0% (电机基速电流)                                                                                | 20.0~150.0  | 100.0% | ○  | 10=1%  | 903. |
| P9.04 | 过载预警点              | 20.0%~150.0%                                                                                         | 20.0~150.0  | 130.0% | ○  | 10=1%  | 904. |
| P9.05 | 过载预警选择             | 0: 相对电机基速电流, 一直检测<br>1: 相对电机基速电流, 恒速时检测<br>2: 相对逆变部分基速电流, 一直检测<br>3: 相对逆变部分基速电流, 恒速时检测               | 0~3         | 0      | ◎  | 1=1    | 905. |
| P9.06 | 过载预警延迟时间           | 0.0~30.0s                                                                                            | 0.0~30.0    | 5.0s   | ○  | 10=1s  | 906. |
| P9.07 | 电机超速保护             | 0: 禁止保护<br>1: 允许保护                                                                                   | 0~1         | 1      | ○  | 1=1    | 907. |
| P9.08 | 电机 1 超速保护点         | 100.0~200.0%<br>对应于最大速度                                                                              | 100.0~200.0 | 110.0% | ◎  | 10=1%  | 908. |
| P9.09 | 保留功能               | 0~65535                                                                                              | 0~65535     | 0      | ◎  | 1=1%   | 909. |
| P9.10 | 电机过温保护             | 0: 禁止保护<br>1: 允许保护                                                                                   | 0~1         | 1      | ◎  | 1=1    | 910. |
| P9.11 | 电机温度传感器类型设置及温度信号来源 | 十位: 传感器类型<br>0: PT100<br>1: PT1000<br>个位: 温度信号源选择<br>0: 接 PT 电阻直接测量<br>1: Profibus 给定<br>2: 485 通讯给定 | 00~12       | 00     | ○  | 1=1    | 911. |
| P9.12 | 温度调节偏置             | -80.0~80.0℃                                                                                          | -80.0~80.0  | 0.0    | ○  | 10=1℃  | 912. |
| P9.13 | 温度校正系数             | 50.0~150.0%                                                                                          | 50.0~150.0  | 100.0  | ○  | 10=1%  | 913. |
| P9.14 | 电机过温保护点            | 0~150.0℃                                                                                             | 0~150.0     | 120.0℃ | ◎  | 10=1℃  | 914. |
| P9.15 | 电机过温预警点            | 20.0%~100.0% (电机过温保护点)                                                                               | 20.0~100.0  | 90.0%  | ◎  | 10=1%  | 915. |
| P9.16 | 电机温度补偿使能           | 0: 禁止<br>1: 允许                                                                                       | 0~1         | 0      | ◎  | 1=1    | 916. |
| P9.17 | 电机温度补偿起始温度         | 0.0~60.0℃                                                                                            | 0.0~60.0    | 40.0℃  | ○  | 10=1℃  | 917. |
| P9.18 | 电机温度补偿系数           | 0.0~200.0%                                                                                           | 0.0~200.0   | 100.0  | ○  | 10=1%  | 918. |
| P9.19 | 电子锁使能选择            | 0: 不使能<br>1: 运行后使能<br>2: 上电后使能                                                                       | 0~2         | 2      | ◎  | 1=1    | 919. |
| P9.20 | 门禁使能选择             | 0: 不使能<br>1: 使能                                                                                      | 0~1         | 1      | ◎  | 1=1    | 920. |

| 功能码               | 名称           | 参数详细说明                                                                                                                                                                                                                                                               | 设定范围      | 缺省值  | 更改 | 现场总线比例 | 序号    |
|-------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|----|--------|-------|
| P9.21             | 保留功能         | 0~65535                                                                                                                                                                                                                                                              | 0~65535   | 0    | ◎  | 1=1    | 921.  |
| P9.22             | 保留功能         | 0~65535                                                                                                                                                                                                                                                              | 0~65535   | 0    | ◎  | 1=1    | 922.  |
| <b>PA 组 串行通讯组</b> |              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |      |    |        |       |
| PA.00             | 本机通讯地址       | 1~247, 0 为广播地址                                                                                                                                                                                                                                                       | 1~247     | 1    | ○  | 1=1    | 1000. |
| PA.01             | 通讯波特率设置      | 0: 1200BPS<br>1: 2400BPS<br>2: 4800BPS<br>3: 9600BPS<br>4: 19200BPS<br>5: 38400BPS                                                                                                                                                                                   | 0~5       | 4    | ○  | 1=1    | 1001. |
| PA.02             | 数据位校验设置      | 0: 无校验 (8, N, 2) for RTU<br>1: 偶校验 (8, E, 1) for RTU<br>2: 奇校验 (8, O, 1) for RTU<br>3: 无校验 (8, N, 2) for ASCII<br>4: 偶校验 (8, E, 1) for ASCII<br>5: 奇校验 (8, O, 1) for ASCII<br>6: 无校验 (7, N, 2) for ASCII<br>7: 偶校验 (7, E, 1) for ASCII<br>8: 奇校验 (7, O, 1) for ASCII | 0~8       | 1    | ○  | 1=1    | 1002. |
| PA.03             | 通讯应答延时       | 0~20ms                                                                                                                                                                                                                                                               | 0~20      | 0    | ○  | 1=1ms  | 1003. |
| PA.04             | 485 通讯超时故障时间 | 0.0 (无效), 0.1~100.0s                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.0~100.0 | 0.0s | ○  | 10=1s  | 1004. |
| PA.05             | 通讯应答使能选择     | 0: 通讯应答使能<br>1: 通讯应答关闭                                                                                                                                                                                                                                               | 0~1       | 0    | ○  | 1=1    | 1005. |
| PA.06             | 传输错误处理       | 0: 报故障并自由停车<br>1: 不报故障并继续运行<br>2: 不报故障按停机方式停机 (仅通讯控制方式下)<br>3: 不报故障按停机方式停机 (所有控制方式下)                                                                                                                                                                                 | 0~3       | 1    | ◎  | 1=1    | 1006. |
| PA.07             | 485 通讯协议选择   | 0: 标准 Modbus 协议<br>1: 内部主从控制协议                                                                                                                                                                                                                                       | 0~1       | 0    | ◎  | 1=1    | 1007. |
| PA.08             | 以太网通讯速度设定    | 0: 10M 全双工<br>1: 10M 半双工<br>2: 100M 全双工<br>3: 100M 半双工<br>4: 自适应                                                                                                                                                                                                     | 0~4       | 0    | ◎  | 1=1    | 1008. |
| PA.09             | IP 地址 1      | 0~255                                                                                                                                                                                                                                                                | 0~255     | 192  | ◎  | 1=1    | 1009. |
| PA.10             | IP 地址 2      | 0~255                                                                                                                                                                                                                                                                | 0~255     | 168  | ◎  | 1=1    | 1010. |
| PA.11             | IP 地址 3      | 0~255                                                                                                                                                                                                                                                                | 0~255     | 0    | ◎  | 1=1    | 1011. |
| PA.12             | IP 地址 4      | 0~255                                                                                                                                                                                                                                                                | 0~255     | 2    | ◎  | 1=1    | 1012. |
| PA.13             | 子网掩码 1       | 0~255                                                                                                                                                                                                                                                                | 0~255     | 255  | ◎  | 1=1    | 1013. |
| PA.14             | 子网掩码 2       | 0~255                                                                                                                                                                                                                                                                | 0~255     | 255  | ◎  | 1=1    | 1014. |

| 功能码             | 名称             | 参数详细说明                                                                             | 设定范围        | 缺省值  | 更改 | 现场总线比例 | 序号    |
|-----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|----|--------|-------|
| PA.15           | 子网掩码 3         | 0~255                                                                              | 0~255       | 255  | ◎  | 1=1    | 1015. |
| PA.16           | 子网掩码 4         | 0~255                                                                              | 0~255       | 0    | ◎  | 1=1    | 1016. |
| PA.17           | 保留             | 0~255                                                                              | 0~255       | 0    | ◎  | 1=1    | 1017. |
| PA.18           | 保留             | 0~255                                                                              | 0~255       | 0    | ◎  | 1=1    | 1018. |
| PA.19           | 保留             | 0~255                                                                              | 0~255       | 0    | ◎  | 1=1    | 1019. |
| PA.20           | 保留             | 0~255                                                                              | 0~255       | 0    | ◎  | 1=1    | 1020. |
| PA.21           | 保留             | 0~255                                                                              | 0~255       | 0    | ◎  | 1=1    | 1021. |
| PA.22           | CAN 通讯地址       | 0~127                                                                              | 0~127       | 1    | ◎  | 1=1    | 1022. |
| PA.23           | CAN 通讯波特率设置    | 0: 20k BPS<br>1: 50k BPS<br>2: 100k BPS<br>3: 250k BPS<br>4: 500k BPS<br>5: 1M BPS | 0~5         | 4    | ◎  | 1=1    | 1023. |
| PA.24           | CAN 通讯超时故障时间   | 0.0 (无效), 0.1~100.0s                                                               | 0.0~100.0   | 0.0s | ○  | 1=1    | 1024. |
| <b>Pb 主从控制组</b> |                |                                                                                    |             |      |    |        |       |
| Pb.00           | 主从类型选择         | 0: 单机模式<br>1: 功率均衡模式<br>2: 速度同步模式                                                  | 0~2         | 0    | ◎  | 1=1    | 1100. |
| Pb.01           | 主从模式选择         | 0: 主从模式无效<br>1: 本机为主机<br>2: 本机为从机<br>3: Profibus 设定主从                              | 0~3         | 3    | ◎  | 1=1    | 1101. |
| Pb.02           | 主机向从机发送参考信号源选择 | 0: 主机输出转矩<br>1: 主机输出电流<br>2: 主机编码器脉冲计数                                             | 0~2         | 0    | ◎  | 1=1    | 1102. |
| Pb.03           | 主机向从机发送数据间隔时间  | 0~10000ms                                                                          | 0~10000     | 4ms  | ○  | 1=1ms  | 1103. |
| Pb.04           | 主从通讯方式选择       | 0: 禁止发送<br>1: CAN 总线发送<br>2: 485 通讯发送                                              | 0~2         | 0    | ◎  | 1=1    | 1104. |
| Pb.05           | 从机控制命令源选择      | 0: 主机通讯控制<br>1: 运行指令通道 P0.01 选择                                                    | 0~1         | 0    | ◎  | 1=1    | 1105. |
| Pb.06           | 从机参考频率源选择      | 0: 主机通讯给定<br>1: 速度指令通道 P0.02 选择                                                    | 0~1         | 0    | ◎  | 1=1    | 1106. |
| Pb.07           | 从机参考频率源增益      | 0.01~100.00                                                                        | 0.01~100.00 | 1.00 | ○  | 100=1  | 1107. |
| Pb.08           | 从机参考信号源选择      | 0: 主机通讯给定<br>1: 模拟量 AI1 设定<br>2: 模拟量 AI2 设定<br>3: 高速脉冲 HDI 给定<br>4: 模拟量 AI3 设定     | 0~5         | 0    | ○  | 1=1    | 1108. |

| 功能码   | 名称                | 参数详细说明                                                                       | 设定范围        | 缺省值     | 更改 | 现场总线比例  | 序号    |
|-------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|----|---------|-------|
|       |                   | 5: 模拟量 AI4 设定                                                                |             |         |    |         |       |
| Pb.09 | 从机参考信号增益          | 0.01~100.00                                                                  | 0.01~100.00 | 1.00    | ○  | 100=1   | 1109. |
| Pb.10 | 从机参考信号滤波时间        | 0.0~3.0 S                                                                    | 0.0~3.0     | 0.0     | ○  | 10=1s   | 1110. |
| Pb.11 | 主从 PID 比例系数 1     | 0.000~10.000                                                                 | 0.00~10.000 | 0.005   | ○  | 1000=1  | 1111. |
| Pb.12 | 主从 PID 积分时间 1     | 0.01~80.00s                                                                  | 0.01~80.00  | 8.00s   | ○  | 100=1s  | 1112. |
| Pb.13 | 主从 PID 切换低点频率     | 0.00Hz~Pb.16                                                                 | 0.00~Pb.16  | 5.00Hz  | ○  | 100=1Hz | 1113. |
| Pb.14 | 主从 PID 比例系数 2     | 0.00~10.000                                                                  | 0.00~10.000 | 0.010   | ○  | 1000=1  | 1114. |
| Pb.15 | 主从 PID 积分时间 2     | 0.01~80.00s                                                                  | 0.01~80.00  | 10.00s  | ○  | 100=1s  | 1115. |
| Pb.16 | 主从 PID 切换高点频率     | Pb.13~P0.03                                                                  | Pb.13~P0.03 | 10.00Hz | ○  | 100=1Hz | 1116. |
| Pb.17 | 主从 PID 微分时间       | 0.00~10.00s                                                                  | 0.00~10.00  | 0.00    | ○  | 100=1s  | 1117. |
| Pb.18 | 主从 PID 输出缓冲时间     | 0.00~10.00s                                                                  | 0.01~10.00  | 0.00    | ○  | 100=1s  | 1118. |
| Pb.19 | 积分结果限幅范围          | 0.0~100.0%                                                                   | 0.0~100.0   | 100.0%  | ○  | 10=1%   | 1119. |
| Pb.20 | 积分结果显示            | 0.0~100.0%                                                                   | 0.0~100.0   | 0.0%    | ●  | 10=1%   | 1120. |
| Pb.21 | 主从 PID 控制偏差极限     | 0.0~80.0%                                                                    | 0.0~80.0    | 0.0%    | ○  | 10=1%   | 1121. |
| Pb.22 | 主从 PID 调节特性选择     | 0: 正特性<br>1: 负特性                                                             | 0~1         | 0       | ○  | 1=1     | 1122. |
| Pb.23 | 主从 PID 模式选择       | 0: 比例加积分作为同步系数<br>1: 比例 P 作误差修正, 积分 I 作为同步系数<br>2: 比例加积分作为误差修正<br>3: 仅比例投入使用 | 0~3         | 2       | ○  | 1=1     | 1123. |
| Pb.24 | 主从 PID 积分使能同步速度下限 | 0.0~100.0%                                                                   | 0.0~100.0   | 1.0%    | ○  | 10=1%   | 1124. |
| Pb.25 | 主从 PID 使能选择       | 0: 不使能<br>1: 使能                                                              | 0~1         | 0       | ○  | 1=1     | 1125. |
| Pb.26 | 速度同步传动变比的分子       | 1 ~32000                                                                     | 1 ~32000    | 1000    | ○  | 1=1     | 1126. |
| Pb.27 | 速度同步传动变比的分母       | 1 ~32000                                                                     | 1 ~32000    | 1000    | ○  | 1=1     | 1127. |
| Pb.28 | 速度同步位置偏差故障极限      | 0~50000 (位置单位)                                                               | 0~50000     | 1000    | ○  | 1=1     | 1128. |

| 功能码                  | 名称              | 参数详细说明                                    | 设定范围         | 缺省值     | 更改 | 现场总线比例  | 序号    |
|----------------------|-----------------|-------------------------------------------|--------------|---------|----|---------|-------|
| Pb.29                | 速度同步位置偏差调节死区    | 0~20000 (位置单位)                            | 0~20000      | 20      | ○  | 1=1     | 1129. |
| Pb.30                | 速度同步调节器输出限幅     | 0.0~100.0%                                | 0.0~100.0    | 5.0%    | ○  | 10=1%   | 1130. |
| Pb.31                | 速度同步输出使能的最小参考频率 | 0.0~100.0%                                | 0. 0~100.0   | 0.5%    | ◎  | 10=1%   | 1131. |
| Pb.32                | 速度同步计数复位命令源选择   | 0: 自动<br>1: 端子使能                          | 0~1          | 0       | ◎  | 1=1     | 1132. |
| Pb.33                | 速度同步计数复位端子信号极性  | 0: 上升沿<br>1: 下降沿                          | 0~1          | 1       | ◎  | 1=1     | 1133. |
| Pb.34                | 速度同步脉冲计数源选择     | 0: 外部端子 S5, HDI<br>1: 内部编码器脉冲计数           | 0~1          | 0       | ◎  | 1=1     | 1134. |
| Pb.35                | 保留功能            | 0~65535                                   | 0~65535      | 0       | ◎  | 1=1     | 1135. |
| <b>PC 组 电机 2 参数组</b> |                 |                                           |              |         |    |         |       |
| PC.00                | 速度控制模式 1        | 0: 无 PG 矢量控制<br>1: 有 PG 矢量控制<br>2: V/F 控制 | 0~2          | 1       | ◎  | 1=1     | 1200. |
| PC.01                | 最大输出频率 1        | 10.00~400.00Hz                            | 10.00~400.00 | 50.00Hz | ◎  | 100=1Hz | 1201. |
| PC.02                | 电机基速功率 1        | 0.4~2000.0kW                              | 0.4~2000.0   | 机型设定    | ◎  | 10=1kW  | 1202. |
| PC.03                | 电机基速频率 1        | 0.01Hz~400.00Hz                           | 0.01~400.00  | 50.00Hz | ◎  | 100=1Hz | 1203. |
| PC.04                | 电机基速转速 1        | 1~36000rpm                                | 1~36000      | 1460rpm | ◎  | 1=1rpm  | 1204. |
| PC.05                | 电机基速电压 1        | 1~500V                                    | 1~500        | 380V    | ◎  | 1=1V    | 1205. |
| PC.06                | 电机基速电流 1        | 0.1~2000.0A                               | 0.1~2000.0   | 机型设定    | ◎  | 10=1A   | 1206. |
| PC.07                | 电机基速功率因数 1      | 0.05~1.00                                 | 0.05~1.00    | 0.86    | ◎  | 100=1   | 1207. |
| PC.08                | 电机定子电阻 1        | 0.001~65.535Ω                             | 0.001~65.535 | 机型设定    | ○  | 1000=1Ω | 1208. |
| PC.09                | 电机转子电阻 1        | 0.001~65.535Ω                             | 0.001~65.535 | 机型设定    | ○  | 1000=1Ω | 1209. |
| PC.10                | 电机定、转子电感 1      | 0.1~6553.5mH                              | 0.1~6553.5   | 机型设定    | ○  | 10=1mH  | 1210. |
| PC.11                | 电机定、转子互感 1      | 0.1~6553.5mH                              | 0.1~6553.5   | 机型设定    | ○  | 10=1mH  | 1211. |
| PC.12                | 电机空载电流 1        | 0.1~6553.5A                               | 0.1~6553.5   | 机型设定    | ○  | 100=1A  | 1212. |
| PC.13                | 电机 2 加速时间 1     | 0.0~3600.0s                               | 0.0~3600.0   | 20.0s   | ○  | 10=1s   | 1213. |
| PC.14                | 电机 2 减速时间 1     | 0.0~3600.0s                               | 0.0~3600.0   | 20.0s   | ○  | 10=1s   | 1214. |
| PC.15                | 加速 S 曲线开始段比例 1  | 0.1~50.0%                                 | 0.1~50.0     | 10.0%   | ◎  | 10=1%   | 1215. |
| PC.16                | 加速 S 曲线         | 0.1~50.0%                                 | 0.1~50.0     | 10.0%   | ◎  | 10=1%   | 1216. |

| 功能码   | 名称                 | 参数详细说明                                             | 设定范围                  | 缺省值     | 更改 | 现场总线比例  | 序号    |
|-------|--------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|---------|----|---------|-------|
|       | 结束段比例 1            |                                                    |                       |         |    |         |       |
| PC.17 | 减速 S 曲线<br>开始段比例 1 | 0.1~50.0%                                          | 0.1~50.0              | 10.0%   | ◎  | 10=1%   | 1217. |
| PC.18 | 减速 S 曲线<br>结束段比例 1 | 0.1~50.0%                                          | 0.1~50.0              | 10.0%   | ◎  | 10=1%   | 1218. |
| PC.19 | 编码器类型选择 1          | 0: 增量型编码器<br>1: SIN/COS 编码器(保留)<br>2: UVW 型编码器(保留) | 0~2                   | 0       | ◎  | 1=1     | 1219. |
| PC.20 | 编码器脉冲数 1           | 1~65535                                            | 1~65535               | 1000    | ◎  | 1=1     | 1220. |
| PC.21 | 编码器方向 1            | 0: 正向输入<br>1: 反向输入                                 | 0~1                   | 0       | ◎  | 1=1     | 1221. |
| PC.22 | 载波频率设定 1           | 1.0~16.0kHz                                        | 1.0~16.0              | 机型设定    | ○  | 10=1kHz | 1222. |
| PC.23 | ASR 低速<br>比例增益 1   | 0~100                                              | 0~100                 | 20      | ○  | 1=1     | 1223. |
| PC.24 | ASR 低速<br>积分时间 1   | 0.01~10.00s                                        | 0.01~10.00            | 0.50s   | ○  | 100=1s  | 1224. |
| PC.25 | 速度检测低速<br>滤波时间 1   | 0.000~1.000s                                       | 0.000~1.000           | 0.000s  | ○  | 1000=1s | 1225. |
| PC.26 | 切换低点频率 1           | 0.00Hz~PC.30                                       | 0.00~PC.30            | 5.00Hz  | ○  | 100=1Hz | 1226. |
| PC.27 | ASR 高速<br>比例增益 1   | 0~100                                              | 0~100                 | 25      | ○  | 1=1     | 1227. |
| PC.28 | ASR 高速<br>积分时间 1   | 0.01~10.00s                                        | 0.01~10.00            | 1.00    | ○  | 100=1s  | 1228. |
| PC.29 | 速度检测高速<br>滤波时间 1   | 0.000~1.000s                                       | 0.000~1.000           | 0.000s  | ○  | 1000=1s | 1229. |
| PC.30 | 切换高点频率 1           | PC.26~P0.03 (最大频率)                                 | PC.26~PC.01<br>(最大频率) | 10.00Hz | ○  | 100=1Hz | 1230. |
| PC.31 | 电流环<br>比例系数 P1     | 0~65535                                            | 0~65535               | 500     | ○  | 1=1     | 1231. |
| PC.32 | 电流环<br>积分系数 I1     | 0~65535                                            | 0~65535               | 500     | ○  | 1=1     | 1232. |
| PC.33 | 电机弱磁系数 1           | 0.1~2.0                                            | 0.1~2.0               | 1.0     | ◎  | 10=1    | 1233. |
| PC.34 | 电机最小<br>弱磁限制 1     | 10.0~80.0%                                         | 10.0~80.0             | 20.0    | ◎  | 10=1%   | 1234. |
| PC.35 | 弱磁比例 1             | 0-65535                                            | 0-65535               | 0       | ◎  | 1=1     | 1235. |
| PC.36 | 低频振荡<br>抑制容差 1     | 0~10                                               | 0~10                  | 2       | ◎  | 1=1     | 1236. |
| PC.37 | 高频振荡<br>抑制容差 1     | 0~10                                               | 0~10                  | 0       | ◎  | 1=1     | 1237. |
| PC.38 | 电机输出<br>最大电压 1     | PC.05~550V                                         | PC.05~550             | 380v    | ◎  | 1=1     | 1238. |

| 功能码                      | 名称           | 参数详细说明                          | 设定范围       | 缺省值    | 更改 | 现场总线比例 | 序号    |
|--------------------------|--------------|---------------------------------|------------|--------|----|--------|-------|
| PC.39                    | 高频电流环比例系数 P1 | 0~65535                         | 0~65535    | 1000   | ○  | 1=1    | 1239. |
| PC.40                    | 高频电流环积分系数 I1 | 0~65535                         | 0~65535    | 1000   | ○  | 1=1    | 1240. |
| PC.41                    | 驱动侧转差补偿系数 1  | 50%~200%                        | 50~200     | 100%   | ○  | 1=1%   | 1241. |
| PC.42                    | 制动侧转差补偿系数 1  | 50%~200%                        | 50~200     | 100%   | ○  | 1=1%   | 1242. |
| PC.43                    | 转矩上限电流设定 1   | 0.0~200.0% (逆变部分额定电流)           | 0.0~200.0  | 150.0% | ○  | 1=1    | 1243. |
| PC.44                    | 电机超速保护点 1    | 0~200.0%                        | 0~200.0    | 110.0% | ◎  | 10=1%  | 1244. |
| PC.45                    | 电机过温保护 1     | 0: 禁止保护<br>1: 允许保护              | 0~1        | 0      | ◎  | 1=1    | 1245. |
| PC.46                    | 电机过温保护点 1    | 0~150.0℃                        | 0~150.0    | 120.0℃ | ◎  | 10=1℃  | 1246. |
| PC.47                    | 电机过温预警点 1    | 20.0%~100.0% (电机过温保护点)          | 20.0~100.0 | 90.0%  | ◎  | 10=1%  | 1247. |
| PC.48                    | 电机温度补偿使能 1   | 0: 禁止<br>1: 允许                  | 0~1        | 0      | ◎  | 1=1    | 1248. |
| PC.49                    | 电机温度补偿起始温度 1 | 0.0~60.0℃                       | 0.0~60.0   | 40.0℃  | ○  | 10=1℃  | 1249. |
| PC.50                    | 电机温度补偿系数 1   | 0.0~200.0%                      | 0.0~200.0  | 100.0  | ○  | 10=1%  | 1250. |
| PC.51                    | 保留           | 0~65535                         | 0~65535    | 0      | ◎  | 1=1    | 1251. |
| PC.52                    | 保留           | 0~65535                         | 0~65535    | 0      | ◎  | 1=1    | 1252. |
| <b>Pd 组 Profibus 通讯组</b> |              |                                 |            |        |    |        |       |
| Pd.00                    | 模块类型         | 0000: 模块未接<br>0001: Profibus 模块 | 0~1        | 00001  | ●  | 1=1    | 1300. |
| Pd.01                    | 模块地址         | 0~99                            | 0~99       | 2      | ◎  | 1=1    | 1301. |
| Pd.02                    | PZD2 接收      | 0: 无效                           | 0~20       | 1      | ○  | 1=1    | 1302. |
| Pd.03                    | PZD3 接收      | 1: 频率给定                         | 0~20       | 2      | ○  | 1=1    | 1303. |
| Pd.04                    | PZD4 接收      | 2: 转矩给定                         | 0~20       | 3      | ○  | 1=1    | 1304. |
| Pd.05                    | PZD5 接收      | 3: 上限电流给定                       | 0~20       | 4      | ○  | 1=1    | 1305. |
| Pd.06                    | PZD6 接收      | 4: 启动预转矩补偿值                     | 0~20       | 6      | ○  | 1=1    | 1306. |
| Pd.07                    | PZD7 接收      | 5: 转矩上限频率                       | 0~20       | 0      | ○  | 1=1    | 1307. |
| Pd.08                    | PZD8 接收      | 6: 主从模式选择                       | 0~20       | 0      | ○  | 1=1    | 1308. |
| Pd.09                    | PZD9 接收      | 7: 电机温度给定                       | 0~20       | 0      | ○  | 1=1    | 1309. |
| Pd.10                    | PZD10 接收     | 8: 加减速时间切换选择                    | 0~20       | 0      | ○  | 1=1    | 1310. |
| Pd.11                    | PZD11 接收     | 9: PID 给定源给定                    | 0~20       | 0      | ○  | 1=1    | 1311. |
| Pd.12                    | PZD12 接收     | 10: PID 反馈源给定<br>11~20: 保留      | 0~20       | 0      | ○  | 1=1    | 1312. |
| Pd.13                    | PZD2 发送      | 0: 无效                           | 0~30       | 9      | ○  | 1=1    | 1313. |
| Pd.14                    | PZD3 发送      | 1: 运行频率                         | 0~30       | 2      | ○  | 1=1    | 1314. |
| Pd.15                    | PZD4 发送      | 2: 运行转速                         | 0~30       | 11     | ○  | 1=1    | 1315. |

| 功能码                  | 名称              | 参数详细说明                                                                                                                                                                                                       | 设定范围         | 缺省值     | 更改 | 现场总线比例       | 序号    |
|----------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|----|--------------|-------|
| Pd.16                | PZD5 发送         | 3: 母线电压                                                                                                                                                                                                      | 0~30         | 6       | ○  | 1=1          | 1316. |
| Pd.17                | PZD6 发送         | 4: 输出电压                                                                                                                                                                                                      | 0~30         | 1       | ○  | 1=1          | 1317. |
| Pd.18                | PZD7 发送         | 5: 输出电流                                                                                                                                                                                                      | 0~30         | 5       | ○  | 1=1          | 1318. |
| Pd.19                | PZD8 发送         | 6: 输出转矩                                                                                                                                                                                                      | 0~30         | 4       | ○  | 1=1          | 1319. |
| Pd.20                | PZD9 发送         | 7: 输出功率                                                                                                                                                                                                      | 0~30         | 22      | ○  | 1=1          | 1320. |
| Pd.21                | PZD10 发送        | 8: 设定频率                                                                                                                                                                                                      | 0~30         | 23      | ○  | 1=1          | 1321. |
| Pd.22                | PZD11 发送        | 9: 故障代码                                                                                                                                                                                                      | 0~30         | 0       | ○  | 1=1          | 1322. |
| Pd.23                | PZD12 发送        | 10: 保留<br>11: PG 卡位置<br>12: 端子输入状态<br>13: 端子输出状态<br>14: 转矩补偿<br>15: 单元1输出电流<br>16: 单元2输出电流<br>17: 单元3输出电流<br>18: 单元4输出电流<br>19: 单元5输出电流<br>20: 单元6输出电流<br>21: 电机额定转矩<br>22: Pd.24<br>23: 斜坡给定频率<br>24~30: 保留 | 0~30         | 24      | ○  | 1=1          | 1323. |
| Pd.24                | PZD 发送<br>用临时变量 | 0~65535                                                                                                                                                                                                      | 0~65535      | 0       | ○  | 1=1          | 1324. |
| Pd.25                | dp 通讯<br>超时故障时间 | 0.0 (无效), 0.1~100.0s                                                                                                                                                                                         | 0.0~100.0    | 0.0s    | ○  | 10=1s        | 1325. |
| Pd.26                | 保留功能            | 0~65535                                                                                                                                                                                                      | 0~65535      | 0       | ◎  | 1=1          | 1326. |
| Pd.27                | 保留功能            | 0~65535                                                                                                                                                                                                      | 0~65535      | 0       | ◎  | 1=1          | 1327. |
| Pd.28                | 保留功能            | 0~65535                                                                                                                                                                                                      | 0~65535      | 0       | ◎  | 1=1          | 1328. |
| Pd.29                | 保留功能            | 0~65535                                                                                                                                                                                                      | 0~65535      | 0       | ◎  | 1=1          | 1329. |
| <b>PE 组 厂家参数组</b>    |                 |                                                                                                                                                                                                              |              |         |    |              |       |
| PE.00                | 厂家密码            | 0~65535                                                                                                                                                                                                      | 0~65535      | *****   | ●  | 1=1          | 1400. |
| <b>PF 组 电机 3 参数组</b> |                 |                                                                                                                                                                                                              |              |         |    |              |       |
| PF.00                | 速度控制模式 2        | 0: 无 PG 矢量控制<br>1: 有 PG 矢量控制<br>2: V/F 控制                                                                                                                                                                    | 0~2          | 1       | ◎  | 1=1          | 1500. |
| PF.01                | 最大输出频率 2        | 10.00~400.00Hz                                                                                                                                                                                               | 10.00~400.00 | 50.00Hz | ◎  | 100=1Hz<br>z | 1501. |
| PF.02                | 电机基速功率 2        | 0.4~1200.0kW                                                                                                                                                                                                 | 0.4~1200.0   | 机型设定    | ◎  | 10=1kW       | 1502. |
| PF.03                | 电机基速频率 2        | 0.01Hz~400.00Hz                                                                                                                                                                                              | 0.01~400.00  | 50.00Hz | ◎  | 100=1Hz<br>z | 1503. |
| PF.04                | 电机基速转速 2        | 1~36000rpm                                                                                                                                                                                                   | 1~36000      | 1460rpm | ◎  | 1=1rpm       | 1504. |

| 功能码   | 名称                 | 参数详细说明                                     | 设定范围         | 缺省值    | 更改 | 现场总线比例      | 序号    |
|-------|--------------------|--------------------------------------------|--------------|--------|----|-------------|-------|
| PF.05 | 电机基速电压 2           | 1~480V                                     | 1~480        | 380V   | ◎  | 1=1V        | 1505. |
| PF.06 | 电机基速电流 2           | 0.1~2000.0A                                | 0.1~2000.0   | 机型设定   | ◎  | 10=1A       | 1506. |
| PF.07 | 电机基速<br>功率因数 2     | 0.05~1.00                                  | 0.05~1.00    | 0.86   | ◎  | 100=1       | 1507. |
| PF.08 | 电机定子电阻 2           | 0.001~65.535Ω                              | 0.001~65.535 | 机型设定   | ○  | 1000=1<br>Ω | 1508. |
| PF.09 | 电机转子电阻 2           | 0.001~65.535Ω                              | 0.001~65.535 | 机型设定   | ○  | 1000=1<br>Ω | 1509. |
| PF.10 | 电机<br>定、转子电感 2     | 0.1~6553.5mH                               | 0.1~6553.5   | 机型设定   | ○  | 10=1m<br>H  | 1510. |
| PF.11 | 电机<br>定、转子互感 2     | 0.1~6553.5mH                               | 0.1~6553.5   | 机型设定   | ○  | 10=1m<br>H  | 1511. |
| PF.12 | 电机空载电流 2           | 0.1~655.35A                                | 0.1~655.35   | 机型设定   | ○  | 100=1A      | 1512. |
| PF.13 | 电机 3 加速时间 1        | 0.0~3600.0s                                | 0.0~3600.0   | 20.0s  | ○  | 10=1s       | 1513. |
| PF.14 | 电机 3 减速时间 1        | 0.0~3600.0s                                | 0.0~3600.0   | 20.0s  | ○  | 10=1s       | 1514. |
| PF.15 | 加速 S 曲线<br>开始段比例 2 | 0.1~50.0%                                  | 0.1~50.0     | 10.0%  | ◎  | 10=1%       | 1515. |
| PF.16 | 加速 S 曲线<br>结束段比例 2 | 0.1~50.0%                                  | 0.1~50.0     | 10.0%  | ◎  | 10=1%       | 1516. |
| PF.17 | 减速 S 曲线<br>开始段比例 2 | 0.1~50.0%                                  | 0.1~50.0     | 10.0%  | ◎  | 10=1%       | 1517. |
| PF.18 | 减速 S 曲线<br>结束段比例 2 | 0.1~50.0%                                  | 0.1~50.0     | 10.0%  | ◎  | 10=1%       | 1518. |
| PF.19 | 编码器类型选择 2          | 0: 增量型编码器<br>1: SIN/COS 编码器<br>2: UVW 型编码器 | 0~2          | 0      | ◎  | 1=1         | 1519. |
| PF.20 | 编码器脉冲数 2           | 1~65535                                    | 1~65535      | 1000   | ◎  | 1=1         | 1520. |
| PF.21 | 编码器方向 2            | 0: 正向输入<br>1: 反向输入                         | 0~1          | 0      | ◎  | 1=1         | 1521. |
| PF.22 | 载波频率设定 2           | 1.0~16.0kHz                                | 1.0~16.0     | 机型设定   | ○  | 10=1kHz     | 1522. |
| PF.23 | ASR 低速<br>比例增益 2   | 0~100                                      | 0~100        | 20     | ○  | 1=1         | 1523. |
| PF.24 | ASR 低速<br>积分时间 2   | 0.01~10.00s                                | 0.01~10.00   | 0.50s  | ○  | 100=1s      | 1524. |
| PF.25 | 速度检测<br>低速滤波时间 2   | 0.000~1.000s                               | 0.000~1.000  | 0.000s | ○  | 1000=1<br>s | 1525. |
| PF.26 | 切换低点频率 2           | 0.00Hz~PF.30                               | 0.00~PF.30   | 5.00Hz | ○  | 100=1Hz     | 1526. |
| PF.27 | ASR 高速<br>比例增益 2   | 0~100                                      | 0~100        | 25     | ○  | 1=1         | 1527. |
| PF.28 | ASR 高速<br>积分时间 2   | 0.01~10.00s                                | 0.01~10.00   | 1.00   | ○  | 100=1s      | 1528. |

| 功能码           | 名称               | 参数详细说明                 | 设定范围                  | 缺省值     | 更改 | 现场总线比例  | 序号    |
|---------------|------------------|------------------------|-----------------------|---------|----|---------|-------|
| PF.29         | 速度检测<br>高速滤波时间 2 | 0.000~1.000s           | 0.000~1.000           | 0.000s  | ○  | 1000=1s | 1529. |
| PF.30         | 切换高点频率 2         | PF.26~PF.01 (最大频率)     | PF.26~PF.01<br>(最大频率) | 10.00Hz | ○  | 100=1Hz | 1530. |
| PF.31         | 电流环<br>比例系数 P2   | 0~65535                | 0~65535               | 500     | ○  | 1=1     | 1531. |
| PF.32         | 电流环<br>积分系数 I2   | 0~65535                | 0~65535               | 500     | ○  | 1=1     | 1532. |
| PF.33         | 电机弱磁系数 2         | 0.1~2.0                | 0.1~2.0               | 1.0     | ◎  | 10=1    | 1533. |
| PF.34         | 电机<br>最小弱磁限制 2   | 10.0~80.0%             | 10.0~80.0             | 20.0%   | ◎  | 10=1%   | 1534. |
| PF.35         | 弱磁比例 2           | 0-65535                | 0-65535               | 0       | ◎  | 1=1     | 1535. |
| PF.36         | 低频振荡<br>抑制容差 2   | 0~10                   | 0~10                  | 2       | ◎  | 1=1     | 1536. |
| PF.37         | 高频振荡<br>抑制容差 2   | 0~10                   | 0~10                  | 0       | ◎  | 1=1     | 1537. |
| PF.38         | 电机输出<br>最大电压 2   | PF.05~550V             | PF.05~550             | 380v    | ◎  | 1=1     | 1538. |
| PF.39         | 高频电流环<br>比例系数 P2 | 0~65535                | 0~65535               | 1000    | ○  | 1=1     | 1539. |
| PF.40         | 高频电流环<br>积分系数 I2 | 0~65535                | 0~65535               | 1000    | ○  | 1=1     | 1540. |
| PF.41         | 驱动侧转差<br>补偿系数 2  | 50%~200%               | 50~200                | 100%    | ○  | 1=1%    | 1541. |
| PF.42         | 制动侧转差<br>补偿系数 2  | 50%~200%               | 50~200                | 100%    | ○  | 1=1%    | 1542. |
| PF.43         | 转矩<br>上限电流设定 2   | 0.0~200.0% (逆变部分额定电流)  | 0.0~200.0             | 150.0%  | ○  | 1=1     | 1543. |
| PF.44         | 电机超速保护点 2        | 0~200.0%               | 0~200.0               | 110.0%  | ◎  | 10=1%   | 1544. |
| PF.45         | 电机过温保护 2         | 0: 禁止保护<br>1: 允许保护     | 0~1                   | 0       | ◎  | 1=1     | 1545. |
| PF.46         | 电机过温保护点 2        | 0~150.0℃               | 0~150.0               | 120.0℃  | ◎  | 10=1℃   | 1546. |
| PF.47         | 电机过温预警点 2        | 20.0%~100.0% (电机过温保护点) | 20.0~100.0            | 90.0%   | ◎  | 10=1%   | 1547. |
| PF.48         | 电机温度<br>补偿使能 2   | 0: 禁止<br>1: 允许         | 0~1                   | 0       | ◎  | 1=1     | 1548. |
| PF.49         | 电机温度<br>补偿起始温度 2 | 0.0~60.0℃              | 0.0~60.0              | 40.0℃   | ○  | 10=1℃   | 1549. |
| PF.50         | 电机温度<br>补偿系数 2   | 0.0~200.0%             | 0.0~200.0             | 100.0   | ○  | 10=1%   | 1550. |
| PF.51         | 保留               | 0~65535                | 0~65535               | 0       | ◎  | 1=1     | 1551. |
| PF.52         | 保留               | 0~65535                | 0~65535               | 0       | ◎  | 1=1     | 1552. |
| PP 组 电机 4 参数组 |                  |                        |                       |         |    |         |       |

| 功能码   | 名称             | 参数详细说明                                             | 设定范围         | 缺省值     | 更改 | 现场总线比例  | 序号    |
|-------|----------------|----------------------------------------------------|--------------|---------|----|---------|-------|
| PP.00 | 速度控制模式 3       | 0: 无 PG 矢量控制<br>1: 有 PG 矢量控制<br>2: V/F 控制          | 0~2          | 1       | ◎  | 1=1     | 1600. |
| PP.01 | 最大输出频率 3       | 10.00~400.00Hz                                     | 10.00~400.00 | 50.00Hz | ◎  | 100=1Hz | 1601. |
| PP.02 | 电机基速功率 3       | 0.4~1200.0kW                                       | 0.4~1200.0   | 机型设定    | ◎  | 10=1kW  | 1602. |
| PP.03 | 电机基速频率 3       | 0.01Hz~400.00Hz                                    | 0.01~400.00  | 50.00Hz | ◎  | 100=1Hz | 1603. |
| PP.04 | 电机基速转速 3       | 1~36000rpm                                         | 1~36000      | 1460rpm | ◎  | 1=1rpm  | 1604. |
| PP.05 | 电机基速电压 3       | 1~480V                                             | 1~480        | 380V    | ◎  | 1=1V    | 1605. |
| PP.06 | 电机基速电流 3       | 0.1~2000.0A                                        | 0.1~2000.0   | 机型设定    | ◎  | 10=1A   | 1606. |
| PP.07 | 电机基速功率因数 3     | 0.05~1.00                                          | 0.05~1.00    | 0.86    | ◎  | 100=1   | 1607. |
| PP.08 | 电机定子电阻 3       | 0.001~65.535Ω                                      | 0.001~65.535 | 机型设定    | ○  | 1000=1Ω | 1608. |
| PP.09 | 电机转子电阻 3       | 0.001~65.535Ω                                      | 0.001~65.535 | 机型设定    | ○  | 1000=1Ω | 1609. |
| PP.10 | 电机定、转子电感 3     | 0.1~6553.5mH                                       | 0.1~6553.5   | 机型设定    | ○  | 10=1mH  | 1610. |
| PP.11 | 电机定、转子互感 3     | 0.1~6553.5mH                                       | 0.1~6553.5   | 机型设定    | ○  | 10=1mH  | 1611. |
| PP.12 | 电机空载电流 3       | 0.1~655.35A                                        | 0.1~655.35   | 机型设定    | ○  | 100=1A  | 1612. |
| PP.13 | 电机 4 加速时间 1    | 0.0~3600.0s                                        | 0.0~3600.0   | 20.0s   | ○  | 10=1s   | 1613. |
| PP.14 | 电机 4 减速时间 1    | 0.0~3600.0s                                        | 0.0~3600.0   | 20.0s   | ○  | 10=1s   | 1614. |
| PP.15 | 加速 S 曲线开始段比例 3 | 0.1~50.0%                                          | 0.1~50.0     | 10.0%   | ◎  | 10=1%   | 1615. |
| PP.16 | 加速 S 曲线结束段比例 3 | 0.1~50.0%                                          | 0.1~50.0     | 10.0%   | ◎  | 10=1%   | 1616. |
| PP.17 | 减速 S 曲线开始段比例 3 | 0.1~50.0%                                          | 0.1~50.0     | 10.0%   | ◎  | 10=1%   | 1617. |
| PP.18 | 减速 S 曲线结束段比例 3 | 0.1~50.0%                                          | 0.1~50.0     | 10.0%   | ◎  | 10=1%   | 1618. |
| PP.19 | 编码器类型选择 3      | 0: 增量型编码器<br>1: SIN/COS 编码器(保留)<br>2: UVW 型编码器(保留) | 0~2          | 0       | ◎  | 1=1     | 1619. |
| PP.20 | 编码器脉冲数 3       | 1~65535                                            | 1~65535      | 1000    | ◎  | 1=1     | 1620. |
| PP.21 | 编码器方向 3        | 0: 正向输入<br>1: 反向输入                                 | 0~1          | 0       | ◎  | 1=1     | 1621. |
| PP.22 | 载波频率设定 3       | 1.0~16.0kHz                                        | 1.0~16.0     | 机型设定    | ○  | 10=1kHz | 1622. |
| PP.23 | ASR 低速比例增益 3   | 0~100                                              | 0~100        | 20      | ○  | 1=1     | 1623. |

| 功能码   | 名称           | 参数详细说明                | 设定范围               | 缺省值     | 更改 | 现场总线比例  | 序号    |
|-------|--------------|-----------------------|--------------------|---------|----|---------|-------|
| PP.24 | ASR 低速积分时间 3 | 0.01~10.00s           | 0.01~10.00         | 0.50s   | ○  | 100=1s  | 1624. |
| PP.25 | 速度检测低速滤波时间 3 | 0.000~1.000s          | 0.000~1.000        | 0.000s  | ○  | 1000=1s | 1625. |
| PP.26 | 切换低点频率 3     | 0.00Hz~PP.30          | 0.00~PP.30         | 5.00Hz  | ○  | 100=1Hz | 1626. |
| PP.27 | ASR 高速比例增益 3 | 0~100                 | 0~100              | 25      | ○  | 1=1     | 1627. |
| PP.28 | ASR 高速积分时间 3 | 0.01~10.00s           | 0.01~10.00         | 1.00    | ○  | 100=1s  | 1628. |
| PP.29 | 速度检测高速滤波时间 3 | 0.000~1.000s          | 0.000~1.000        | 0.000s  | ○  | 1000=1s | 1629. |
| PP.30 | 切换高点频率 3     | PP.26~PP.01 (最大频率)    | PP.26~PP.01 (最大频率) | 10.00Hz | ○  | 100=1Hz | 1630. |
| PP.31 | 电流环比例系数 P3   | 0~65535               | 0~65535            | 500     | ○  | 1=1     | 1631. |
| PP.32 | 电流环积分系数 I3   | 0~65535               | 0~65535            | 500     | ○  | 1=1     | 1632. |
| PP.33 | 电机弱磁系数 3     | 0.1~2.0               | 0.1~2.0            | 1.0     | ◎  | 10=1    | 1633. |
| PP.34 | 电机最小弱磁限制 3   | 10.0~80.0%            | 10.0~80.0          | 20.0%   | ◎  | 10=1%   | 1634. |
| PP.35 | 弱磁比例 3       | 0~65535               | 0~65535            | 0       | ◎  | 1=1     | 1635. |
| PP.36 | 低频振荡抑制容差 3   | 0~10                  | 0~10               | 2       | ◎  | 1=1     | 1636. |
| PP.37 | 高频振荡抑制容差 3   | 0~10                  | 0~10               | 0       | ◎  | 1=1     | 1637. |
| PP.38 | 电机输出最大电压 3   | PP.05~550V            | PP.05~550          | 380v    | ◎  | 1=1V    | 1638. |
| PP.39 | 高频电流环比例系数 P3 | 0~65535               | 0~65535            | 1000    | ○  | 1=1     | 1639. |
| PP.40 | 高频电流环积分系数 I3 | 0~65535               | 0~65535            | 1000    | ○  | 1=1     | 1640. |
| PP.41 | 驱动侧转差补偿系数 3  | 50%~200%              | 50~200             | 100%    | ○  | 1=1%    | 1641. |
| PP.42 | 制动侧转差补偿系数 3  | 50%~200%              | 50~200             | 100%    | ○  | 1=1%    | 1642. |
| PP.43 | 转矩上限电流设定 3   | 0.0~200.0% (逆变部分额定电流) | 0.0~200.0          | 150.0%  | ○  | 1=1     | 1643. |
| PP.44 | 电机超速保护点 3    | 0~200.0%              | 0~200.0            | 110.0%  | ◎  | 10=1%   | 1644. |
| PP.45 | 电机过温保护 3     | 0: 禁止保护<br>1: 允许保护    | 0~1                | 0       | ◎  | 1=1     | 1645. |
| PP.46 | 电机过温保护点 3    | 0~150.0℃              | 0~150.0            | 120.0℃  | ◎  | 10=1℃   | 1646. |
| PP.47 | 电机过温预警点 3    | 20.0%~100.0% (电机过温保   | 20.0~100.0         | 90.0%   | ◎  | 10=1%   | 1647. |

| 功能码                 | 名称               | 参数详细说明                                                                                                                                                                  | 设定范围         | 缺省值   | 更改 | 现场总线比例 | 序号    |
|---------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|----|--------|-------|
|                     |                  | 护点)                                                                                                                                                                     |              |       |    |        |       |
| PP.48               | 电机温度<br>补偿使能 3   | 0: 禁止<br>1: 允许                                                                                                                                                          | 0~1          | 0     | ◎  | 1=1    | 1648. |
| PP.49               | 电机温度<br>补偿起始温度 3 | 0.0~60.0℃                                                                                                                                                               | 0.0~60.0     | 40.0℃ | ○  | 10=1℃  | 1649. |
| PP.50               | 电机温度<br>补偿系数 3   | 0.0~200.0%                                                                                                                                                              | 0.0~200.0    | 100.0 | ○  | 10=1%  | 1650. |
| PP.51               | 保留               | 0~65535                                                                                                                                                                 | 0~65535      | 0     | ◎  | 1=1    | 1651. |
| PP.52               | 保留               | 0~65535                                                                                                                                                                 | 0~65535      | 0     | ◎  | 1=1    | 1652. |
| <b>Pn 组 PID 控制组</b> |                  |                                                                                                                                                                         |              |       |    |        |       |
| Pn.00               | PID 给定源选择        | 0: 键盘给定 (Pb.38)<br>1: 模拟通道 AI1 给定<br>2: 模拟通道 AI2 给定<br>3: 模拟通道 AI3 给定<br>4: 模拟通道 AI4 给定<br>5: 脉冲频率给定 1 (HDI1)<br>6: Profibus 通讯给定<br>7: Modbus 通讯给定<br>8: 内部简易 PLC 程序给定 | 0~8          | 0     | ◎  | 1=1    | 1700. |
| Pn.01               | 键盘预置<br>PID 给定   | -100.0%~100.0%                                                                                                                                                          | -100.0~100.0 | 0.0%  | ○  | 10=1%  | 1701. |
| Pn.02               | PID 反馈源选择        | 0: 模拟通道 AI1 反馈<br>1: 模拟通道 AI2 反馈<br>2: 模拟通道 AI3 反馈<br>3: 模拟通道 AI4 反馈<br>4: AI1-AI2 反馈<br>5: AI3-AI4 反馈<br>6: 脉冲频率反馈 1 (HDI1)<br>7: Profibus 通讯反馈<br>8: Modbus 通讯反馈      | 0~8          | 0     | ◎  | 1=1    | 1702. |
| Pn.03               | PID 输出<br>特性选择   | 0: 正特性<br>1: 负特性                                                                                                                                                        | 0~1          | 0     | ○  | 10=1%  | 1703. |
| Pn.04               | 比例增益 (Kp)        | 0.00~100.00                                                                                                                                                             | 0.00~100.00  | 0.10  | ○  | 100=1  | 1704. |
| Pn.05               | 积分时间 (Ti)        | 0.00~10.00s                                                                                                                                                             | 0.00~10.00   | 0.10s | ○  | 100=1s | 1705. |
| Pn.06               | 微分时间 (Td)        | 0.00~100.00s                                                                                                                                                            | 0.00~100.00  | 0.00s | ○  | 100=1s | 1706. |
| Pn.07               | 采样周期 (T)         | 0.01~100.00s                                                                                                                                                            | 0.01~100.00  | 0.50s | ○  | 100=1s | 1707. |
| Pn.08               | PID 控制<br>偏差极限   | 0.0~100.0%                                                                                                                                                              | 0.0~100.0    | 0.0%  | ○  | 10=1%  | 1708. |
| Pn.09               | PID 输出<br>缓冲时间   | 0.00~10.00s                                                                                                                                                             | 0.00~10.00   | 0.00  | ○  | 100=1  | 1709. |
| Pn.10               | 反馈断线检测值          | 0.0~100.0%                                                                                                                                                              | 0.0~100.0    | 0.0%  | ○  | 10=1%  | 1710. |
| Pn.11               | 反馈断线<br>检测时间     | 0.0~3600.0s                                                                                                                                                             | 0.0~3600.0   | 1.0s  | ○  | 10=1s  | 1711. |

## D.2 CHA110 逆变部分的功能码

CHA110 变频器是一款专用于提升行业的变频器。现仅列出其逆变部分与 CHA100 逆变部分不同功能码，供大家参考。

| 功能码                 | 名称         | 参数详细说明                                                                                                                                | 设定范围    | 缺省值  | 更改 | 序号   |
|---------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|----|------|
| <b>P0组 基本功能组</b>    |            |                                                                                                                                       |         |      |    |      |
| P0.01               | 运行指令通道     | 0: 键盘指令通道 (LED熄灭)<br>1: 端子指令通道 (LED闪烁)<br>2: Modbus通讯指令通道 (LED点亮)<br>3: PROFIBUS指令通道 (LED点亮)                                          | 0~3     | 3    | ◎  | 1.   |
| P0.02               | 速度指令选择     | 0: 键盘设定<br>1: 模拟量AI1设定<br>2: 模拟量AI2设定<br>3: 模拟量AI3设定<br>4: 模拟量AI4设定<br>5: 多段速运行设定<br>6: Modbus通讯设定<br>7: profibus通讯设定<br>8: 高速脉冲HDI给定 | 0~8     | 7    | ◎  | 2.   |
| P0.08               | 保留功能       | 0~65535                                                                                                                               | 0~65535 | 0    | ◎  | 8.   |
| P0.12               | 功能参数恢复     | 0: 无操作<br>1: 恢复缺省值<br>2: 清除故障档案                                                                                                       | 0~2     | 0    | ◎  | 12.  |
| <b>P1组 速度曲线组</b>    |            |                                                                                                                                       |         |      |    |      |
| P1.28<br>~<br>P1.39 | 保留功能       | 0~65535                                                                                                                               | 0~65535 | 0    | ◎  |      |
| <b>P2组 电机参数组</b>    |            |                                                                                                                                       |         |      |    |      |
| P2.00               | 电机类型选择     | 0: 异步机<br>1: 同步机                                                                                                                      | 0~1     | 0    | ◎  | 200. |
| <b>P3组 矢量控制组</b>    |            |                                                                                                                                       |         |      |    |      |
| P3.09               | 电流环积分系数I   | 0~65535                                                                                                                               | 0~65535 | 500  | ○  | 309. |
| P3.10               | 驱动侧转差补偿系数  | 50%~200%                                                                                                                              | 50~200  | 100% | ○  | 310. |
| P3.11               | 制动侧转差补偿系数  | 50%~200%                                                                                                                              | 50~200  | 100% | ○  | 311. |
| P3.16               | 转矩控制禁止通道选择 | 0: 端子与profibus通道转矩控制禁止无效<br>1: 只端子转矩控制禁止有效<br>2: 只profibus转矩控制禁止有效<br>3: 两者控制都有效                                                      | 0~3     | 2    | ◎  | 316. |

| 功能码                 | 名称             | 参数详细说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 设定范围    | 缺省值 | 更改 | 序号   |
|---------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|----|------|
| P3.18               | 正转转矩上限频率设置选择   | 0: 键盘设定<br>1: 模拟量AI1设定<br>2: 模拟量AI2设定<br>3: 高速脉冲(HDI)设定<br>4: Modbus通讯设定<br>5: profibus通讯设定                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0~5     | 0   | ◎  | 318. |
| P3.20               | 反转转矩上限频率设置选择   | 0: 键盘设定<br>1: 模拟量AI1设定<br>2: 模拟量AI2设定<br>3: 高速脉冲(HDI)设定<br>4: 485通讯设定<br>5: profibus通讯设定                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0~5     | 0   | ◎  | 320. |
| P3.21               | 高频电流环比例系数P     | 0~65535                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0~65535 | 500 | ○  | 321. |
| P3.22               | 高频电流环积分系数I     | 0~65535                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0~65535 | 500 | ○  | 322. |
| <b>P4组 编码器参数组</b>   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |     |    |      |
| P4.08<br>~<br>P4.22 | 保留功能           | 0~65535                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0~65535 | 0   | ◎  |      |
| <b>P5组 输入端子组</b>    |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |     |    |      |
| P5.02               | S1端子功能选择       | 0: 无功能<br>1: 上行运行(FWD)<br>2: 下行运行(REV)<br>3: 寸动频率给定(JOG)<br>4: 慢速运行(EMER)<br>5: 自由停车(FSTP)<br>6: 故障复位(RET)<br>7: 外部故障 (EF)<br>8: 多段速端子1(MS1)<br>9: 多段速端子2(MS2)<br>10: 多段速端子3(MS3)<br>11: 接触器反馈信号(TB)<br>12: 抱闸反馈信号(FB)<br>13: 变频器使能(ENA)<br>14: 电机参数选择-1<br>15: 强迫减速(FS)<br>16: 转矩控制禁止<br>17: 电机激磁运行<br>18: 快速停机 (反向转矩停机)<br>19: 主从同步使能<br>20: 主从同步计数复位<br>21: 电机参数选择-2<br>22~40: 保留 | 0~40    | 1   | ◎  | 502. |
| P5.03               | S2端子功能选择       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0~40    | 2   | ◎  | 503. |
| P5.04               | S3端子功能选择       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0~40    | 6   | ◎  | 504. |
| P5.05               | S4端子功能选择       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0~40    | 0   | ◎  | 505. |
| P5.06               | S5端子功能选择       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0~40    | 0   | ◎  | 506. |
| P5.07               | S6端子功能选择       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0~40    | 0   | ◎  | 507. |
| P5.08               | S7端子功能选择       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0~40    | 0   | ◎  | 508. |
| P5.09               | S8端子功能选择       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0~40    | 0   | ◎  | 509. |
| P5.10               | HDI端子开关量输入功能选择 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0~40    | 0   | ◎  | 510. |

| 功能码              | 名称               | 参数详细说明                                                                                                                                                                                                                                               | 设定范围     | 缺省值    | 更改 | 序号   |
|------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|----|------|
| P5.11            | 保留               | 0                                                                                                                                                                                                                                                    | 0        | 0      | ⊙  | 511. |
| P5.13            | 端子功能输入选择         | 0: 物理开关量输入<br>1: 通讯虚拟端子输入                                                                                                                                                                                                                            | 0~1      | 0      | ⊙  | 513. |
| <b>P6组 输出端子组</b> |                  |                                                                                                                                                                                                                                                      |          |        |    |      |
| P6.01            | HDO开路集电极输出选择     | 0: 无输出<br>1: 电机运行中                                                                                                                                                                                                                                   | 0~20     | 1      | ○  | 601. |
| P6.02            | 继电器1输出选择         | 2: 上行运行中<br>3: 下行运行中                                                                                                                                                                                                                                 | 0~20     | 4      | ○  | 602. |
| P6.03            | 继电器2输出选择         | 4: 故障输出<br>5: 零速运行中                                                                                                                                                                                                                                  | 0~20     | 5      | ○  | 603. |
| P6.04            | 继电器3输出选择         | 6: 运行准备就绪<br>7: 抱闸控制                                                                                                                                                                                                                                 | 0~20     | 0      | ○  | 604. |
| P6.05            | 继电器4输出选择         | 8: 接触器控制<br>9: 频率到达                                                                                                                                                                                                                                  | 0~20     | 0      | ○  | 605. |
| P6.06            | 继电器5输出选择         | 10: 频率水平检测FDT输出<br>11: 电机运行中1                                                                                                                                                                                                                        | 0~20     | 0      | ○  | 606. |
| P6.07            | 继电器6输出选择         | 12: 合闸输出<br>13: 电机切换输出<br>14: 电机激磁中<br>15: 电机激磁完成输出<br>16: 电机温度预报警输出<br>17~20: 保留                                                                                                                                                                    | 0~20     | 0      | ○  | 607. |
| <b>P7组 人机界面组</b> |                  |                                                                                                                                                                                                                                                      |          |        |    |      |
| P7.09            | 运行状态2显示<br>的参数选择 | 0~0xFFFF<br>BIT0: 单元1电流<br>BIT1: 单元2电流<br>BIT2: 单元3电流<br>BIT3: 单元4电流<br>BIT4: 单元5电流<br>BIT5: 单元6电流<br>BIT6: 转矩方向(0: 正方向, 1: 反方向)<br>BIT7: 脉冲频率<br>BIT8: 保留<br>BIT9: 保留<br>BIT10: 保留<br>BIT11: 保留<br>BIT12: 保留<br>BIT13: 保留<br>BIT14: 保留<br>BIT15: 保留 | 0~0xFFFF | 0x0000 | ○  | 709. |

| 功能码   | 名称          | 参数详细说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 设定范围     | 缺省值    | 更改 | 序号   |
|-------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|----|------|
| P7.10 | 停机状态显示的参数选择 | 1~0xFFFF<br>BIT0: 设定频率<br>BIT1: 故障代码<br>BIT2: 母线电压<br>BIT3: 输入端子状态<br>BIT4: 输出端子状态<br>BIT5: 电机极对数<br>BIT6: 模拟量AI1值<br>BIT7: 模拟量AI2值<br>BIT8: 模拟量AI3值<br>BIT9: 模拟量AI4值<br>BIT10: 脉冲频率<br>BIT11: 保留<br>BIT12: 保留<br>BIT13: 保留<br>BIT14: 保留<br>BIT15: 保留                                                                                                                                                                                                                                                           | 1~0xFFFF | 0x00FF | ○  | 710. |
| P7.21 | 前两次故障类型     | n.mm(故障总代码)<br>n=0: 通用故障代码<br>n=1~6: 单元故障<br>mm: 故障类型<br>0: 无故障<br>1: 逆变单元U相保护 (OUT1)<br>2: 逆变单元V相保护 (OUT2)<br>3: 逆变单元W相保护 (OUT3)<br>4: 加速过电流 (OC1)<br>5: 减速过电流 (OC2)<br>6: 恒速过电流 (OC3)<br>7: 加速过电压 (OV1)<br>8: 减速过电压 (OV2)<br>9: 恒速过电压 (OV3)<br>10: 母线欠压故障 (UV)<br>11: 电机过载 (OL1)<br>12: 变频器过载 (OL2)<br>13: 输入侧缺相 (SPI)<br>14: 输出侧缺相 (SPO)<br>15: 整流模块过热故障 (OH1)<br>16: 逆变模块过热故障 (OH2)<br>17: 外部故障 (EF)<br>18: 485通讯故障 (CE)<br>19: 电流检测故障 (ITE)<br>20: 电机自学习故障 (TE)<br>21: 编码器断线故障 (PCE)<br>22: 编码器反向故障 (PCDE) |          |        | ●  | 721. |

| 功能码                    | 名称      | 参数详细说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 设定范围    | 缺省值 | 更改 | 序号    |
|------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|----|-------|
| P7.22                  | 前一次故障类型 | 23: DPRAM操作故障 (dPE)<br>24: EEPROM操作故障 (EEP)<br>25: 磁极位置检测故障 (PPCE)<br>26: 制动单元故障 (bCE)<br>27: 厂家设定时间到达 (-END-)<br>28: LCD未接 (LCD-E)<br>29: 抱闸动作故障 (FAE)<br>30: 接触器反馈故障 (TbE)<br>31: profibus通讯故障 (PCF)<br>32: 系统接地故障 (ESF)<br>33: 电机过温故障 (OH3)<br>34: 时钟芯片故障 (TI-E)<br>35: 电机超速故障 (OFE)<br>36: 变频器未使能故障 (dis)<br>37: 变频器未关门故障 (doF)<br>38: 自由停机故障 (FSTP)<br>39: CAN通讯故障 (CanE)<br>40: 主从速度同步故障 (ELS)<br>41: 转矩监视故障 (TFT)<br>单元故障类型<br>编码方式 n.mm (n=1~6号单元)<br>mm (故障类型):<br>n.01: U相VCE (n.OUT1)<br>n.02: V相VCE (n.OUT2)<br>n.03: W相VCE (n.OUT3)<br>n.04: 电源故障 (n.PF)<br>n.05: n单元过电流 (n.OC) |         |     | ●  | 722.  |
| P7.23                  | 当前故障类型  | n.06: n单元接地故障 (n.ESF)<br>n.07: n单元过热故障 (n.OH)<br>n.08: n单元电流检测故障 (n.ITE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |     | ●  | 723.  |
| <b>P8组 增强功能组</b>       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |     |    |       |
| P8.31<br>P8.51         | 保留功能    | 0~65535                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0~65535 | 0   | ◎  |       |
| <b>Pd组 Profibus通讯组</b> |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |     |    |       |
| Pd.01                  | 模块地址    | 0~99                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0~99    | 2   | ◎  | 1301. |
| Pd.02                  | PZD2接收  | 0: 无效                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0~20    | 1   | ○  | 1302. |
| Pd.03                  | PZD3接收  | 1: 频率给定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0~20    | 2   | ○  | 1303. |
| Pd.04                  | PZD4接收  | 2: 转矩给定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0~20    | 3   | ○  | 1304. |
| Pd.05                  | PZD5接收  | 3: 上限电流给定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0~20    | 4   | ○  | 1305. |

| 功能码   | 名称      | 参数详细说明                                                                                                                                                                                                                | 设定范围 | 缺省值 | 更改 | 序号    |
|-------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|----|-------|
| Pd.06 | PZD6接收  | 4: 启动预转矩补偿值<br>5: 转矩上限频率<br>6: 主从模式选择<br>7: 电机温度给定<br>8~20: 保留                                                                                                                                                        | 0~20 | 6   | ○  | 1306. |
| Pd.07 | PZD7接收  |                                                                                                                                                                                                                       | 0~20 | 0   | ○  | 1307. |
| Pd.08 | PZD8接收  |                                                                                                                                                                                                                       | 0~20 | 0   | ○  | 1308. |
| Pd.09 | PZD9接收  |                                                                                                                                                                                                                       | 0~20 | 0   | ○  | 1309. |
| Pd.10 | PZD10接收 |                                                                                                                                                                                                                       | 0~20 | 0   | ○  | 1310. |
| Pd.11 | PZD11接收 |                                                                                                                                                                                                                       | 0~20 | 0   | ○  | 1311. |
| Pd.12 | PZD12接收 |                                                                                                                                                                                                                       | 0~20 | 0   | ○  | 1312. |
| Pd.13 | PZD2发送  | 0: 无效                                                                                                                                                                                                                 | 0~30 | 9   | ○  | 1313. |
| Pd.14 | PZD3发送  | 1: 运行频率                                                                                                                                                                                                               | 0~30 | 2   | ○  | 1314. |
| Pd.15 | PZD4发送  | 2: 运行转速                                                                                                                                                                                                               | 0~30 | 11  | ○  | 1315. |
| Pd.16 | PZD5发送  | 3: 母线电压                                                                                                                                                                                                               | 0~30 | 6   | ○  | 1316. |
| Pd.17 | PZD6发送  | 4: 输出电压                                                                                                                                                                                                               | 0~30 | 1   | ○  | 1317. |
| Pd.18 | PZD7发送  | 5: 输出电流                                                                                                                                                                                                               | 0~30 | 5   | ○  | 1318. |
| Pd.19 | PZD8发送  | 6: 输出转矩                                                                                                                                                                                                               | 0~30 | 4   | ○  | 1319. |
| Pd.20 | PZD9发送  | 7: 输出功率                                                                                                                                                                                                               | 0~30 | 22  | ○  | 1320. |
| Pd.21 | PZD10发送 | 8: 设定频率                                                                                                                                                                                                               | 0~30 | 23  | ○  | 1321. |
| Pd.22 | PZD11发送 | 9: 故障代码                                                                                                                                                                                                               | 0~30 | 0   | ○  | 1322. |
| Pd.23 | PZD12发送 | 10: 保留<br>11: PG卡位置<br>12: 端子输入状态<br>13: 端子输出状态<br>14: 转矩补偿<br>15: 单元1输出电流<br>16: 单元2输出电流<br>17: 单元3输出电流<br>18: 单元4输出电流<br>19: 单元5输出电流<br>20: 单元6输出电流<br>21: 电机额定转矩<br>22: Pd.24<br>23: 斜坡给定频率<br>24: 有效单元个数<br>25~30 | 0~30 | 24  | ○  | 1323. |

11mm

210mm

锯齿切割



深圳市英威腾电气股份有限公司

保修卡

|                                                                     |                                                                   |                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 客户名称:                                                               |                                                                   |                                                                   |
| 详细地址:                                                               |                                                                   |                                                                   |
| 联系人:                                                                | 座机/手机:                                                            |                                                                   |
| 产品型号:                                                               | 产品编号:                                                             |                                                                   |
| 购买日期:                                                               | 发生故障时间:                                                           |                                                                   |
| 匹配电机功率:                                                             | 使用设备名称:                                                           |                                                                   |
| 是否使用制动单元功能<br><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 故障时是否有异响<br><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 故障时是否有冒烟<br><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| 故障说明:                                                               |                                                                   |                                                                   |

注: 请将此卡与故障产品一起发到我司, 谢谢!



深圳市英威腾电气股份有限公司

合格证

检验员: \_\_\_\_\_

本产品经我们品质控制、品质保证部门检验, 其性能参数符合随机附带《使用说明书》标准, 准许出厂。

100mm

285mm

保修条款

本公司郑重承诺，自用户从我公司（以下简称厂家）购买产品之日起，用户享有如下产品售后保修服务。

- 1、 本产品自用户从厂家购买之日起，实行为期 18 个月的免费保修（出口国外/非标机产品除外）。
- 2、 本产品自用户从厂家购买之日起一个月内发生质量问题，厂家包退、包换、包修。
- 3、 本产品自用户从厂家购买之日起三个月内发生质量问题，厂家包换、包修。
- 4、 本产品自用户从厂家购买之日起，享有有偿终生服务。
- 5、 免责条款：因下列原因造成的产品故障不在厂家 18 个月免费保修服务承诺范围之内：

(1) 用户不依照《产品说明书》中所列程序进行正确的操作；

(2) 用户未经与厂家沟通自行修理产品或擅自改造产品造成产品故障；

(3) 用户超过产品的标准使用范围使用产品引发产品故障；

(4) 因用户使用环境不良导致产品器件异常老化或引发故障；

(5) 由于地震、火灾、风水灾害、雷击、异常电压或其它自然灾害等不可抗力的原因造成的产  
品损坏；

(6) 用户购买产品后在运输过程中因运输方式选择不当发生跌损或其它外力侵入导致产品损  
耗；（运输方式由用户合理选择，本公司协助代为办理托运手续）
- 6、 在下列情况下，厂家有权不予提供保修服务：

- (1) 厂家在产品中标示的品牌、商标、序号、铭牌等标识毁损或无法辨认时；
- (2) 用户未按双方签订的《购销合同》付清货款时；
- (3) 用户对厂家的售后服务提供单位故意隐瞒产品在安装、配线、操作、维护或其它过程中的  
不良使用情况时。

深圳市英威腾电气股份有限公司  
www.invt.com.cn  
全国统一服务热线：400-700-9997



服务热线：400-700-9997    网址：www.invt.com.cn

深圳市英威腾电气股份有限公司

深圳市南山区龙井高发科技园4号楼-英威腾大厦

- 电气传动： ■变频器

工业控制： ■伺服系统

新 能 源： ■SVG
- 电梯智能控制系统

■电机、电主轴

■光伏逆变器
- 轨道交通牵引系统

■PLC

■UPS
- HMI

■节能减排在线管理系统

