

**GUIDE**

# 港迪多传动 HF680N-6 系列

使用说明书 版本: V1.00

请将此说明书交至最终用户，并请妥善保管。

武汉港迪技术股份有限公司  
Wuhan Guide Technology Co., Ltd.





# 前 言

**感谢您选用港迪多传动产品！同时，您将享受到我们为您提供的全面、真诚的服务！**

港迪多传动 HF680N 系列是为满足起重行业高可靠性要求与高性能驱动需求而开发的多传动产品，其性能指标已达到世界领先水平。

为充分发挥本产品的卓越性能及确保使用者和设备的安全，在使用之前，请详细阅读本说明书。

本使用说明书请妥善保管，以备今后对变频器进行检修和维护时使用。扫描产品上的二维码获取电子版说明书。

对于多传动产品的使用若存在疑问或有特殊要求，请随时联络本公司的各地办事处或经销商，也可直接与本公司总部售后服务中心联系，我们将竭诚为您服务。

本说明书内容如有变动，恕不另行通知。

**武汉港迪技术股份有限公司**



# 目 录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 1. 安全注意事项                | 1  |
| 1.1 提示符号说明               | 1  |
| 1.2 适用范围                 | 5  |
| 1.3 报废注意事项               | 5  |
| 2. 系统概述                  | 6  |
| 2.1 概述                   | 6  |
| 2.2 功能                   | 7  |
| 2.3 系统附件                 | 8  |
| 2.4 多传动产品的存储和安装          | 10 |
| 3. 整流回馈单元                | 15 |
| 3.1 概述                   | 15 |
| 3.2 设计                   | 15 |
| 3.3 选型和订货信息              | 23 |
| 3.4 附件                   | 25 |
| 3.5 集成                   | 26 |
| 3.6 技术数据                 | 29 |
| 3.7 整流回馈模块发热量            | 30 |
| 3.8 主要技术特点               | 30 |
| 3.9 整流回馈成柜产品接线端子示例（6 并机） | 31 |
| 4. 回馈整流单元                | 37 |
| 4.1 概述                   | 37 |
| 4.2 设计                   | 37 |
| 4.3 选型和订货信息              | 42 |
| 4.4 附件                   | 43 |
| 4.5 集成                   | 44 |
| 4.6 技术数据                 | 45 |
| 4.8 回馈整流模块发热量            | 45 |
| 4.9 主要技术特点               | 45 |
| 5. 逆变模块                  | 46 |
| 5.1 概述                   | 46 |
| 5.2 设计                   | 46 |
| 5.3 选型和订货信息              | 51 |
| 5.4 附件                   | 54 |
| 5.5 集成                   | 56 |
| 5.6 技术数据                 | 58 |
| 5.7 逆变模块发热量              | 59 |
| 5.8 主要技术特点               | 59 |
| 6. 产品外形尺寸                | 60 |
| 6.1 整流回馈模块外形尺寸           | 60 |
| 6.2 整流回馈标准成柜产品外形尺寸       | 66 |
| 6.3 回馈整流模块外形尺寸           | 74 |
| 6.4 逆变模块外形尺寸             | 77 |
| 6.5 逆变模块标准成柜产品外形尺寸       | 82 |
| 7. 操作说明                  | 90 |
| 7.1 操作面板的说明              | 90 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 7.2 按键操作 .....                | 91  |
| 7.3 初始界面 .....                | 91  |
| 7.4 《主菜单》构成说明 .....           | 92  |
| 8. 整流回馈调试与试运行 .....           | 98  |
| 8.1 整流回馈调试 .....              | 98  |
| 9. 逆变模块调试与试运行 .....           | 117 |
| 9.1 逆变模块试运行流程 .....           | 117 |
| 9.2 逆变模块试运行操作 .....           | 118 |
| 10. 参数设置说明 .....              | 124 |
| 10.1 整流回馈参数 .....             | 124 |
| 11. 逆变模块参数 .....              | 130 |
| 11.1 并机及面板观察设置 P2 .....       | 130 |
| 11.2 数字输入端子组 P3 .....         | 130 |
| 11.3 数字输出端子组 P4 .....         | 132 |
| 11.4 模拟输入端子组 P5 .....         | 134 |
| 11.5 模拟输出端子组 P6 .....         | 136 |
| 11.6 保护参数组 P7 .....           | 138 |
| 11.7 电机 1 启停控制组 P8 .....      | 141 |
| 11.8 电机 2 启停控制组 P9 .....      | 144 |
| 11.9 电机 3 启停控制组 P10 .....     | 147 |
| 11.10 电机 4 启停控制组 P11 .....    | 150 |
| 11.11 电机 1 段速制动组 P12 .....    | 153 |
| 11.12 电机 2 段速制动组 P13 .....    | 154 |
| 11.13 电机 3 段速制动组 P14 .....    | 156 |
| 11.14 电机 4 段速制动组 P15 .....    | 157 |
| 11.15 电机 1 参数 V/F 组 P16 ..... | 159 |
| 11.16 电机 2 参数 V/F 组 P17 ..... | 162 |
| 11.17 电机 3 参数 V/F 组 P18 ..... | 165 |
| 11.18 电机 4 参数 V/F 组 P19 ..... | 168 |
| 11.19 电机 1 矢量控制组 P20 .....    | 171 |
| 11.20 电机 2 矢量控制组 P21 .....    | 176 |
| 11.21 电机 3 矢量控制组 P22 .....    | 181 |
| 11.22 电机 4 矢量控制组 P23 .....    | 186 |
| 11.23 总线通讯 P33 .....          | 191 |
| 12. 异常对策及检查 .....             | 201 |
| 12.1 警告代码 .....               | 201 |
| 12.2 故障代码 .....               | 202 |
| 12.3 故障诊断 .....               | 206 |
| 13. 维护与保养 .....               | 208 |
| 13.1 保养和维护说明 .....            | 208 |
| 13.2 日常维护 .....               | 209 |
| 13.3 定期维护 .....               | 209 |
| 13.4 易损部件的更换 .....            | 210 |
| 13.5 存放与保修 .....              | 210 |
| 附录：原理图 .....                  | 211 |

## 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。

### 1.1 提示符号说明



**危险**

错误使用时，会引起危险发生，可能导致人身伤亡。



**注意**

错误使用时，会引起危险发生，可能导致人身轻度或中度的伤害或设备损坏。



**警告**

- (1) 在通电十分钟后或断电后一段时间内禁止用手触摸散热器，以防灼伤；
- (2) 请勿使产品频繁进行通电和断电操作，断电后五分钟内禁止再次通电；
- (3) 请勿在通电状态下拆下产品的外罩或触摸印刷电路板，以防触电；
- (4) 实施配线、检查等作业时，必须在关闭电源五分钟以后进行；
- (5) 产品的接地端子必须良好接地；
- (6) 不允许有异物掉进产品内。



**危险**

- (1) 产品禁止安装在易燃物上；
- (2) 本系列多传动不适用于易燃易爆环境，若有需要，请向厂家订购特种设备；
- (3) 禁止私自拆装、改装产品；
- (4) 严禁将交流电源接到逆变模块的输出端 U、V、W 上；
- (5) 产品在通电过程中，请勿打开面盖或进行配线作业。

## 注意事项说明

### 1) 漏电保护装置

设备在运行过程中会产生大漏电流流过保护接地导体，如果使用漏电保护装置（RCD）或漏电监测器（RCM），请使用具有响应延迟或能过滤高次电流谐波的漏电保护装置（RCD）或漏电监测器（RCM）。

请在电源的一次侧安装 B 型漏电保护器（RCD），在选择漏电保护器（RCD）时应考虑设备启动和运行时可能出现的瞬态和稳态对地漏电流，选择具有抑制高次谐波措施的专用 RCD，或较大剩余电流的通用 RCD。

### 2) 电机绝缘检查

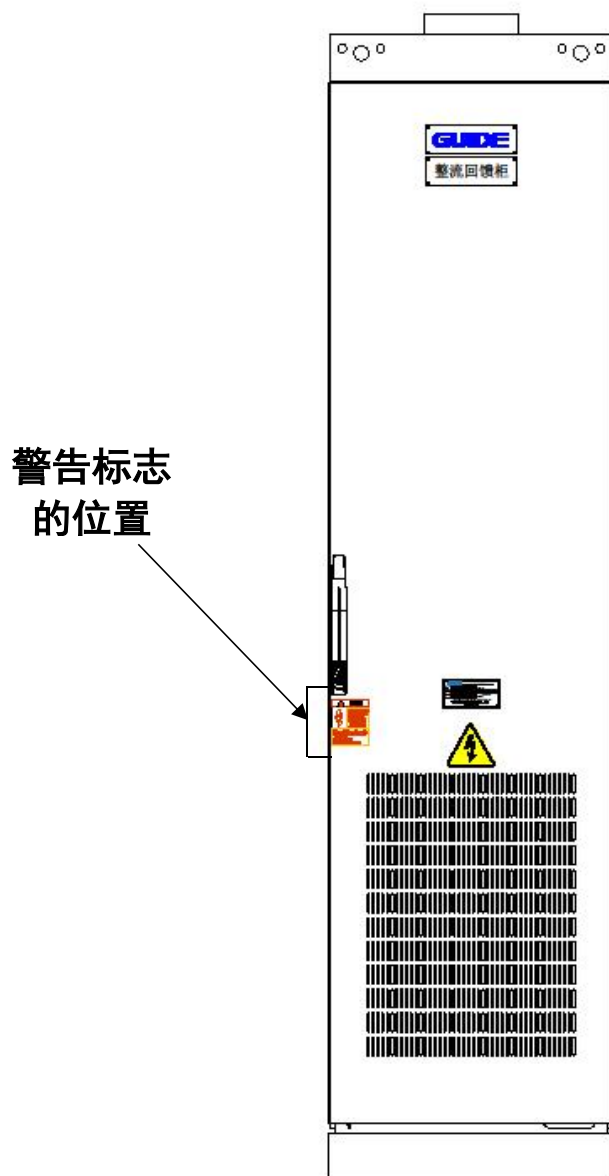
电机在首次使用或长时间放置后再次使用，应做电机绝缘检查，防止因电机绕组绝缘失效而损坏多传动产品。电机绝缘检查时请将电机与多传动产品的连接线拆开，建议采用 500V 电压型兆欧表，应保证测得电机绝缘电阻不小于  $5M\Omega$ 。

### 3) 额定电压值以外的使用

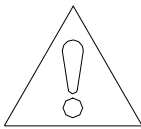
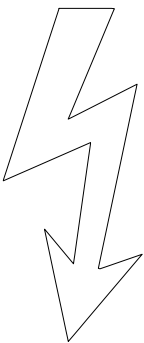
若在说明书中规定的允许工作电压范围之外使用多传动产品，容易造成多传动产品内部损坏。如果需要，请使用升压或降压装置对电源进行变压处理后接入到多传动产品。

成柜产品，在如下位置印刷了警告标志，为了安全，使用时请必须遵守。

### 整流回馈 HF680N02C-630-6 举例



## 警告标志的内容

|   |   |
|---|---|
|    | <b>DANGER</b>   |
|    | <b>HAZARDOUS VOLTAGE<br/>WILL CAUSE SEVERE<br/>INJURY OR DEATH.</b> |
| <b>电击事故会导致<br/>人员伤害或死亡。</b><br><br>1.Disconnect electric power before servicing,<br>2.Retighten all power circuit connections<br>every six month<br>1. 维修前必须先断开电源<br>2. 每六个月重新紧固所有电器连接处 |   |

## 1.2 适用范围

- (1) 本产品为工业用多传动产品，用于整流回馈及三相交流异步电动机驱动。
- (2) 如果用于因多传动产品失灵而可能造成人身伤亡的设备时（例如核控制系统、航空系统、安全设备及仪表等），必须慎重处理，在这种情况下，请向厂家咨询。
- (3) 本多传动产品是在严格的质量控制下制造的，但如果用于危险设备，设备上应有安全防护措施以防止多传动产品故障时扩大事故范围。

## 1.3 报废注意事项

当处理报废的多传动产品及其零部件时，应注意：

**电解电容：**多传动产品内的电解电容在焚烧时可能发生爆炸。

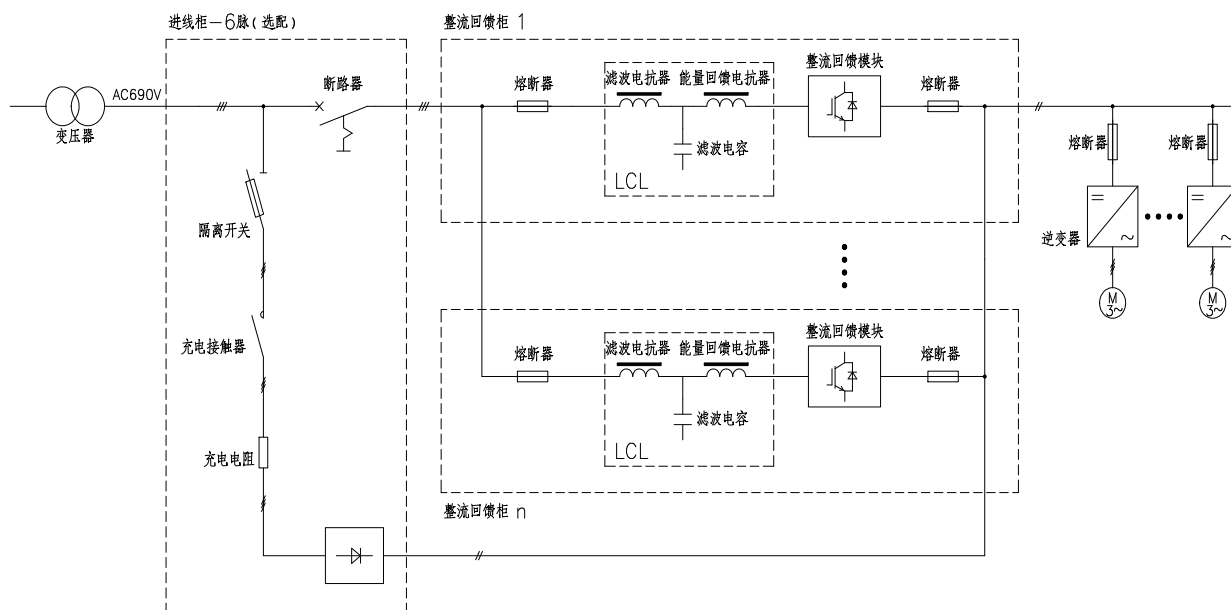
**塑 料：**多传动产品上的塑料、橡胶等制品在燃烧时可能产生有害、有毒气体，  
燃烧时请特别小心。

**清 理：**请将多传动产品作为工业废品处理。

## 2. 系统概述

### 2.1 概述

港迪 HF680N 系列 690V 多传动产品由整流回馈模块、逆变模块和 LCL 滤波模块等组成（6 脉）。



整流回馈单元可以整流供电并能将能量反馈给电网。港迪整流回馈单元采用了 IGBT 功率元件，其输入为交流三相电源，输出为直流电源，也被称为有源主动前端（AFE），能消除高次谐波，提高功率因数，而且不受电网电压在一定范围内波动的影响，具有卓越的动态特性。

原理简介：整流回馈单元接入三相交流电后，通过外接的 DC24V 直流电源给控制板供电，获取启动信号后控制充电电阻对直流侧回路进行预充电，完成充电后，主断路器吸合，主回路导通，并且 IGBT 开始工作，母线电压控制在设定值，输出直流电源供逆变模块使用。

## 2.2 功能

整流回馈模块和逆变模块具有各自独立的控制板，均可采用端子或通讯进行独立控制。

### (1) 控制功能：

整流回馈模块采用 AFE 控制方式，能控制直流母线电压、进线功率因数和进线电流谐波。

逆变模块提供 V/F、开环矢量和闭环矢量控制方式，能控制电机的转矩、转速、电流和电压。

### (2) 软件功能：

|      |                |  |
|------|----------------|--|
| 整流回馈 | 整流回馈自学习        | 整流回馈自学习，辨识出直流侧电容值                      |
|      | 整流回馈控制         | 有功和无功电流分开控制                            |
| 逆变模块 | 用户可编程应用的自由功能模块 | 逻辑功能模块<br>数学函数功能模块<br>定时器模块<br>PID 模块等 |
|      | 运动控制           | 多曲线的加速/减速功能<br>定时器控制的运行/停止功能<br>其它     |
|      | 起重专用功能         | 恒功率控制<br>抓斗起重机的位置控制<br>起重机的开抱闸功能       |
|      | 同步控制           | 主/从同步控制<br>速度/转矩控制                     |
|      | 电机参数辨识         | 通过电机参数自动辨识，可以快速、简单地对逆变模块的控制性能进行调试和优化   |



## 2.3 系统附件

多传动产品可选附件：

| 名称       | 型号              | 描述   |
|----------|-----------------|--|
| DP卡      | GDHF-ADPX1      | GDHF-ADPX1 DP卡符合标准的Profibus现场总线的国际标准，HF680N02M系列整流回馈或HF680N03M系列逆变模块配合使用。            |
| PG卡      | GDHF-APGX1      | GDHF-APGX1通用PG卡可作为编码器接入逆变模块的适配器，与HF680N03M系列逆变模块配合使用。（输出直流电压15V，整流回馈单元无需选用PG卡）       |
| PN通讯卡    | GDHF-APNX1      | GDHF-APNX1通讯卡符合标准的Profinet现场总线的国际标准，可与HF680N02M系列整流回馈或HF680N03M系列逆变模块配合使用            |
| STO扩展卡   | GDHF630N4ST001A | GDHF630N4ST001A扩展卡为扩展STO安全转矩停止功能和电机温度采样功能使用。该扩展卡需匹配HF680N03M系列逆变模块使用。                |
| 操作键盘     | GDHF-AKZY1      | GDHF-AKZY1操作键盘，与HF680N02M系列整流回馈或HF680N03M系列逆变模块上自带的操作键盘相同。                           |
| 键盘安装盒    | /               | 配合操作键盘安装   |
| 键盘线2米    | GDHF-KL2        | GDHF-KL2键盘线2米作为操作键盘与HF680N02M系列整流回馈或HF680N03M系列逆变模块之间的连接线，长度为2米。                     |
| 键盘线4米    | GDHF-KL4        | GDHF-KL4键盘线4米作为操作键盘与HF680N02M系列整流回馈或HF680N03M系列逆变模块之间的连接线，长度为4米。                     |
| 并机光纤板主卡  | GDHF680N4FB01A1 | GDHF680N4FB01A1并机主光纤板主为HF680N02M系列整流回馈或HF680N03M系列逆变模块实现多并机的光纤主板。适用功率范围800kW~2400kW。 |
| 并机光纤板从卡  | GDHF680N4FB02A1 | GDHF680N4FB02A1并机从光纤板为HF680N02M系列整流回馈或HF680N03M系列逆变模块实现多并机的光纤从板。适用功率范围800kW~2400kW。  |
| 输入电压检测模块 | GDHF-VS01-6     | GDHF-VS01-6三相电压采样板为HF680N02M系列整流回馈实现三相进线电压采样，完成电压频率和相位的跟踪。                           |

| 名称      | 型号            | 描述  |
|---------|---------------|---|
| 三并机光纤主站 | GDHF680N4MFB3 | GDHF680N4MFB3三并机光纤主站为HF680N系列整流回馈实现三并机的光纤主站。适用最大功率1200kW。包含：多并机光纤底板、多并机光纤电源板、多并机光纤主板2块。 |
| 四并机光纤主站 | GDHF680N4MFB4 | GDHF680N4MFB4四并机光纤主站为HF680N系列整流回馈实现四并机的光纤主站。适用最大功率1600kW。包含：多并机光纤底板、多并机光纤电源板、多并机光纤主板3块。 |
| 五并机光纤主站 | GDHF680N4MFB5 | GDHF680N4MFB5五并机光纤主站为HF680N系列整流回馈实现五并机的光纤主站。适用最大功率2000kW。包含：多并机光纤底板、多并机光纤电源板、多并机光纤主板4块。 |
| 六并机光纤主站 | GDHF680N4MFB7 | GDHF680N4MFB7六并机光纤主站为HF680N系列整流回馈实现六并机的光纤主站。适用最大功率2400kW。包含：多并机光纤底板、多并机光纤电源板、多并机光纤主板5块。 |

## 2.4 多传动产品的存储和安装

|   |            |
|---|------------|
|    | <b>警告！</b> |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 未经培训合格的人员在整流回馈单元和逆变模块器件/系统上工作或不遵守“警告”中的有关规定，可能会造成严重的人身伤害或重大的财产损失。只有在设备的设计、安装、调试和运行方面受过培训的经过认证合格的专业人员允许在本设备的器件/系统上进行工作。</li> <li>2. 输入电源线只允许永久性紧固连接，设备必须可靠接地。</li> <li>3. 即使设备处于不工作状态，以下端子仍然可能带有危险电压：             <ul style="list-style-type: none"> <li>-电源端子 R、S、T</li> <li>-连接电机的端子 U、V、W</li> <li>-直流母线端子 P、N</li> </ul> </li> <li>4. 在电源开关断开以后，必须等待 5 分钟，使产品放电完毕，才允许开始安装作业。</li> <li>5. 接地导体的最小截面积必须等于或大于供电电源电缆的截面积。</li> </ol> |            |
|   | <b>注意！</b> |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 搬运时，请托住机体的底部。<br/>只拿住面板，有主体落下砸脚受伤的危险。</li> <li>2. 请安装在金属等不易燃烧的材料板上。<br/>安装在易燃材料上，有火灾的危险。</li> <li>3. 两台以上的设备安装在同一控制柜内时，请设置冷却风扇，并使进风口的空气温度保持在 40℃ 以下。<br/>由于过热，会引起火灾及其它事故。</li> <li>4. 在操作设备前至少要留有 1.2 米，以便维护和现场人员操作，或者在需要的时候便于使用搬运设备。</li> </ol>  |            |

### 2.4.1 储存环境

- 必须置于无尘垢，干燥的位置。
- 储存环境温度-20℃到+60℃范围内。
- 储存环境相对湿度在 0%到 95%范围内，且无结露。
- 储存环境中不含腐蚀性气、液体。
- 最好放置在架子上，并适当包装存放。
- 设备最好不要长时间存放，长时间存放会导致电解电容的劣化，如需长期存放，必须保证在 1 年内通电一次，通电时间至少 5 个小时以上，输入时电压必须用调压器缓缓升高至额定电压值。

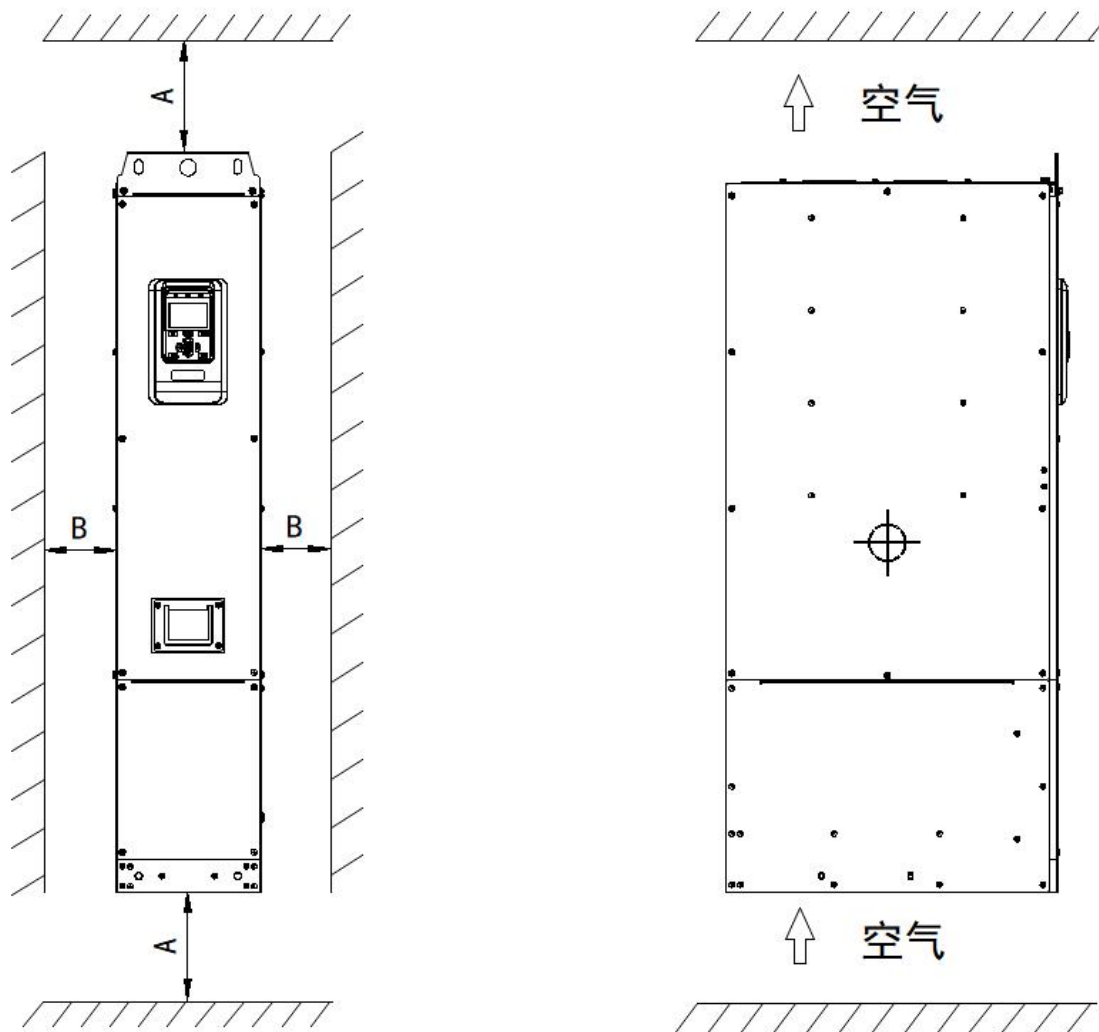
## 2.4.2 安装环境

- 垂直安装在良好通风的电控柜内，且室内通风良好。
- 环境温度 $-15^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ 。如果温度范围在 $+40^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ 之间，每升高 $1^{\circ}\text{C}$ ，额定输出电流减少 2%。环境温度超过 $50^{\circ}\text{C}$ 时需向厂家咨询指导。
- 尽量避免高温多湿，湿度小于 95%RH，不允许凝露，无雨水滴淋。
- 切勿安装在木材等易燃物体上。
- 避免直接日晒。
- 无易燃、腐蚀性气体和液体。
- 无灰尘、油性灰尘、飘浮性的纤维及金属微粒。
- 无电磁干扰，远离干扰源。
- 海拔 1000 米以下。海拔高度超过 1000 米的场所，请按照每增加 100 米降低 1% 的比率降低额定输出电流。海拔高度超过 3000 米时需向厂家咨询指导。

注意：安装场所的环境情况，将影响设备的使用寿命。

### 2.4.3 安装方向与空间

为了利于产品的散热，应将产品安装在垂直方向，并保证周围的通风空间，下表给出了产品安装的间隙尺寸（推荐值）。



安装间隙尺寸表

| 产品类型 | 间隙尺寸                  |                      |
|------|-----------------------|----------------------|
| 壁挂式  | $A \geq 200\text{mm}$ | $B \geq 50\text{mm}$ |

注：并机安装时，模块间距推荐不小于 50mm。

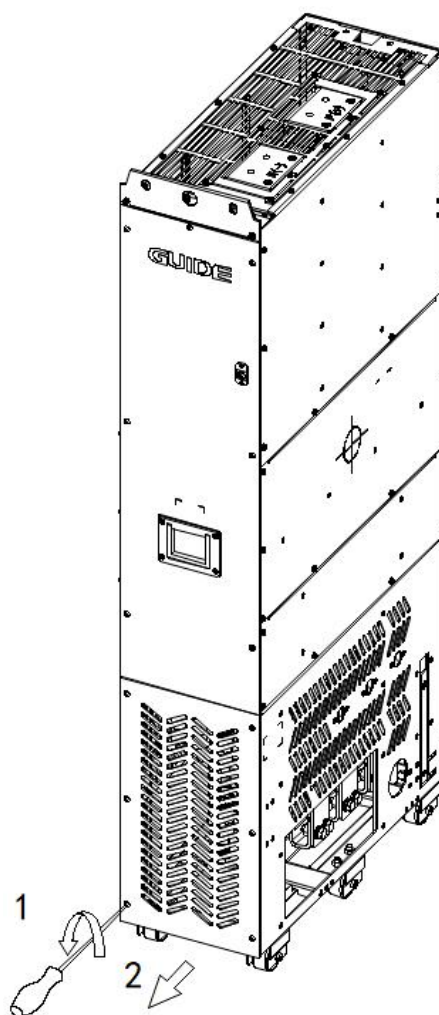
#### 2.4.4 盖板的拆卸和安装

拆卸步骤:

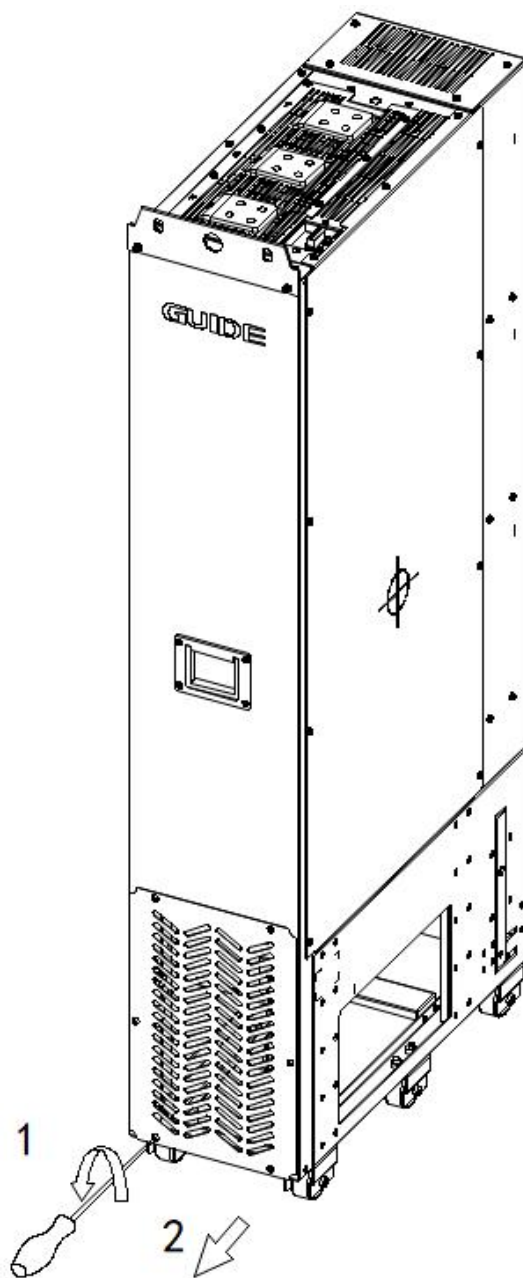
拆卸步骤:

- (1) 按箭头 1 方向, 先拧出盖板正面的固定螺钉。
- (2) 按箭头 2 方向, 将下盖板取出。

安装盖板的步骤与上述步骤相反。



整流回馈单元举例



LCL 滤波单元举例


### 3. 整流回馈单元

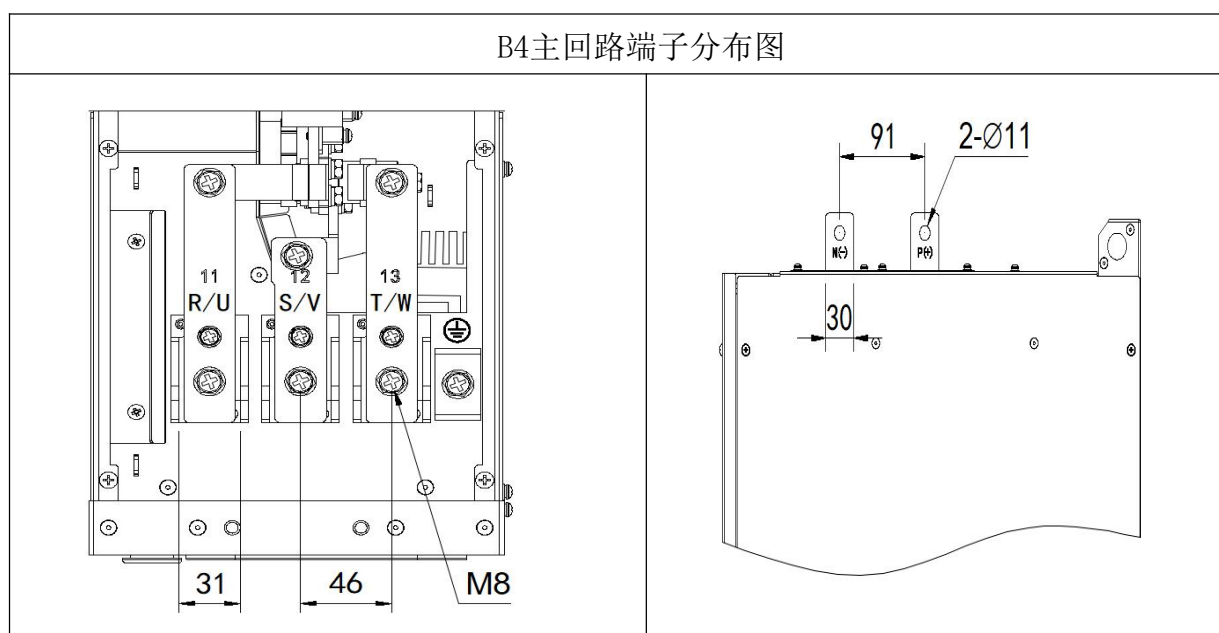
#### 3.1 概述

整流回馈模块和 LCL 滤波模块组成整流回馈单元。整流回馈单元将输入的三相交流电转换为直流电供给传动系统中各逆变模块。可以只接入一个逆变模块，也可以接入多个逆变模块。在电机处于发电状态时，整流回馈单元将电能回馈给电网。其中，LCL 滤波单元用于抑制交流电压畸变和电流谐波。

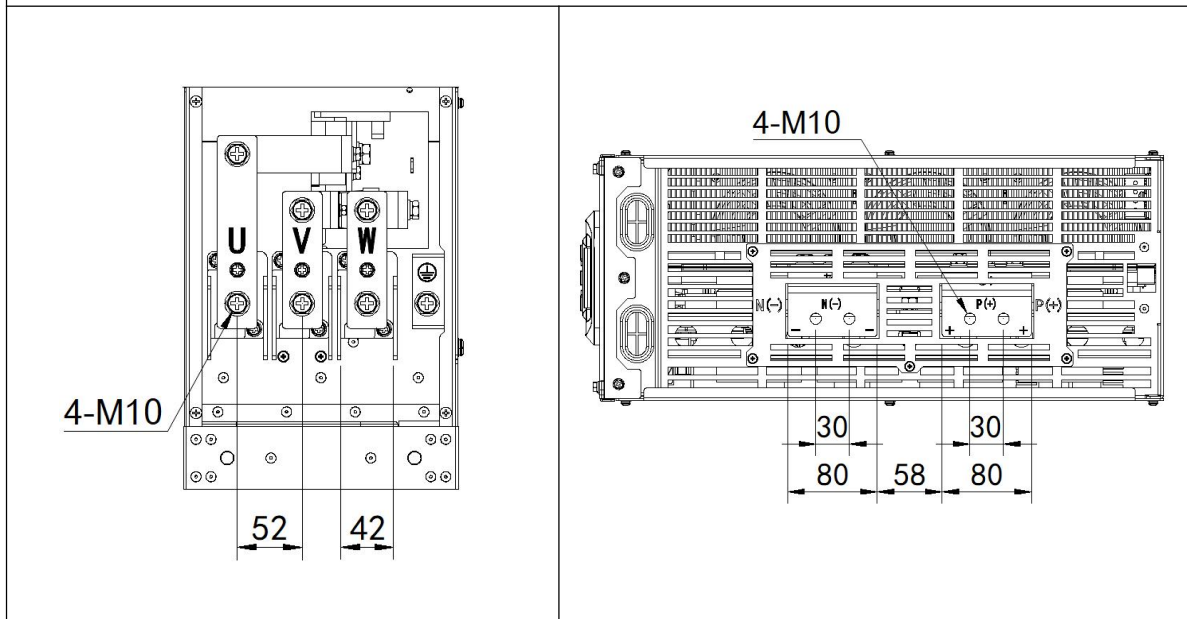
#### 3.2 设计

##### (1) 主回路端子

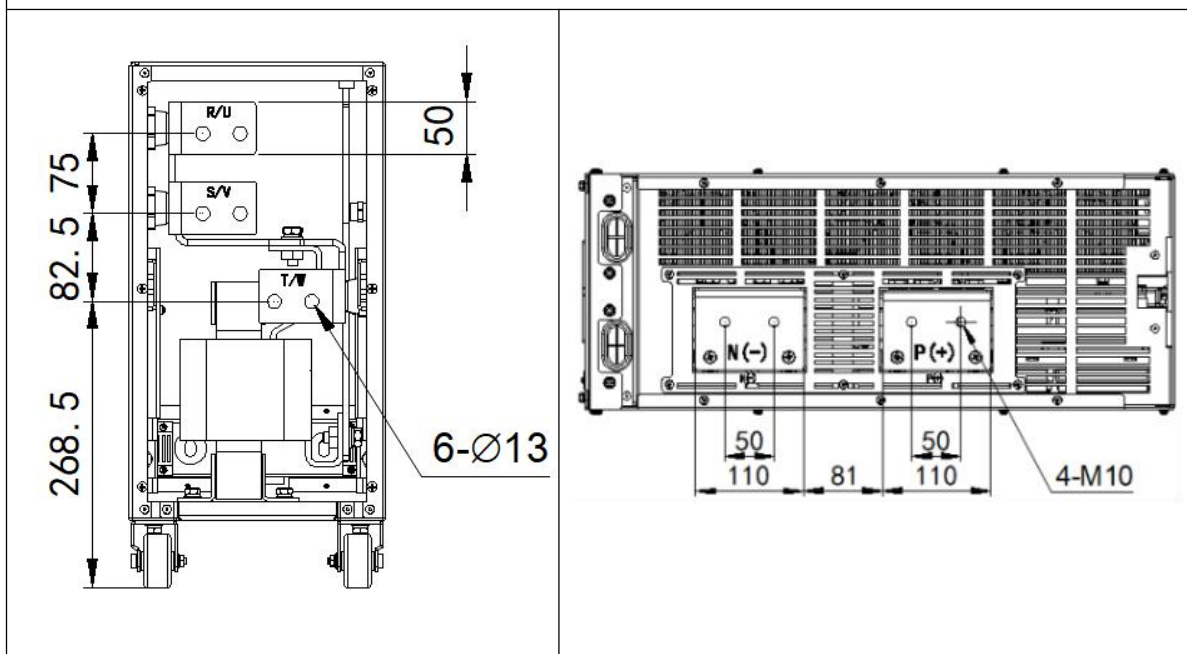
| 端子符号  | 功能说明           |
|---|----------------|
| P (+)   | 直流母线电压正端子      |
| N (-)   | 直流母线电压负端子      |
| R/U、S/V、T/W   | 整流回馈模块的三相输入端子  |
|  | 整流回馈模块接地端子或接地点 |




B5主回路端子分布图



B7主回路端子分布图

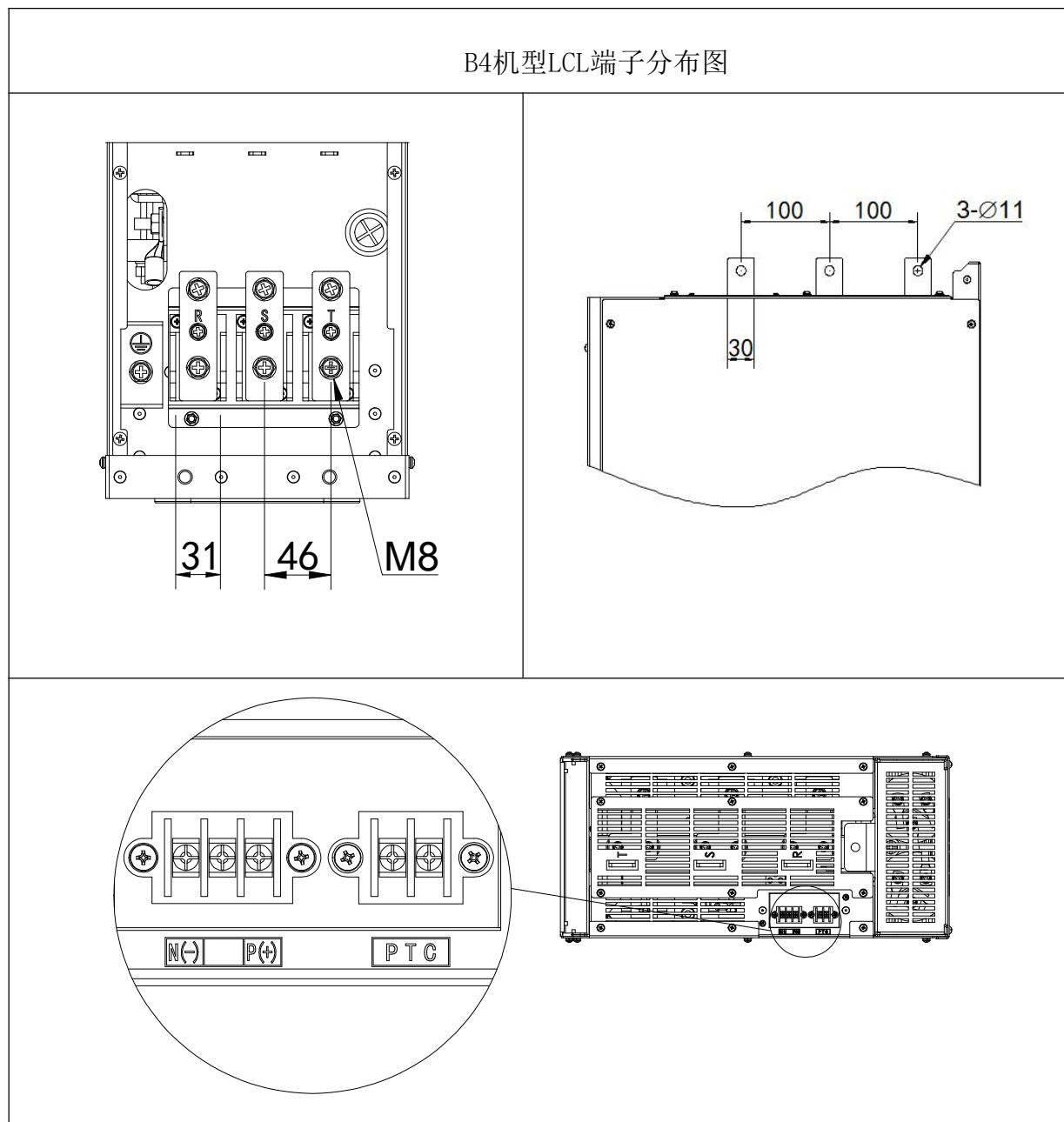


(2) LCL 滤波单元主回路端子  
B4、B5 机型 LCL 滤波模块主回路端子

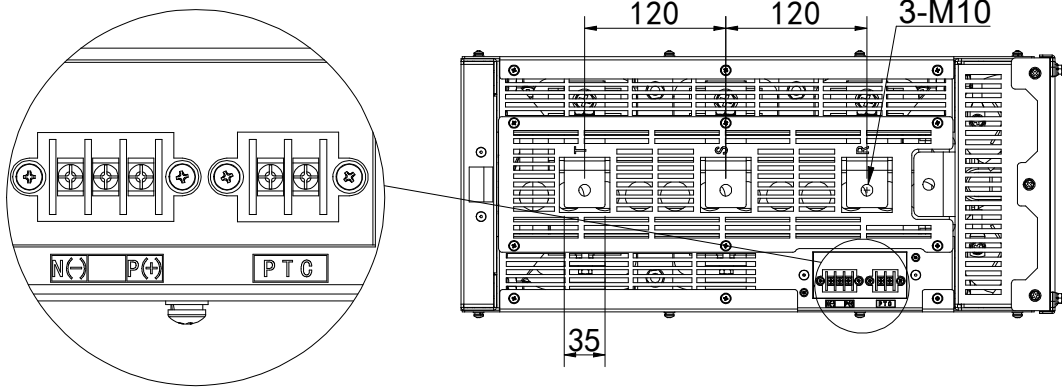
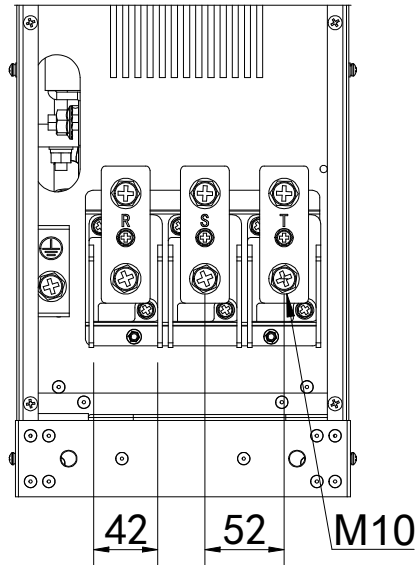
| 端子符号  | 功能说明              |
|---|-------------------|
| R、S、T   | LCL 滤波单元的三相输入输出端子 |
|  | LCL 滤波单元接地端子或接地点  |

|             |                            |
|-------------|----------------------------|
| P (+)、N (-) | LCL 直流母线电压输入端子 (风扇电源板电源输入) |
| PTC         | LCL 温度开关端子                 |

B4机型LCL端子分布图



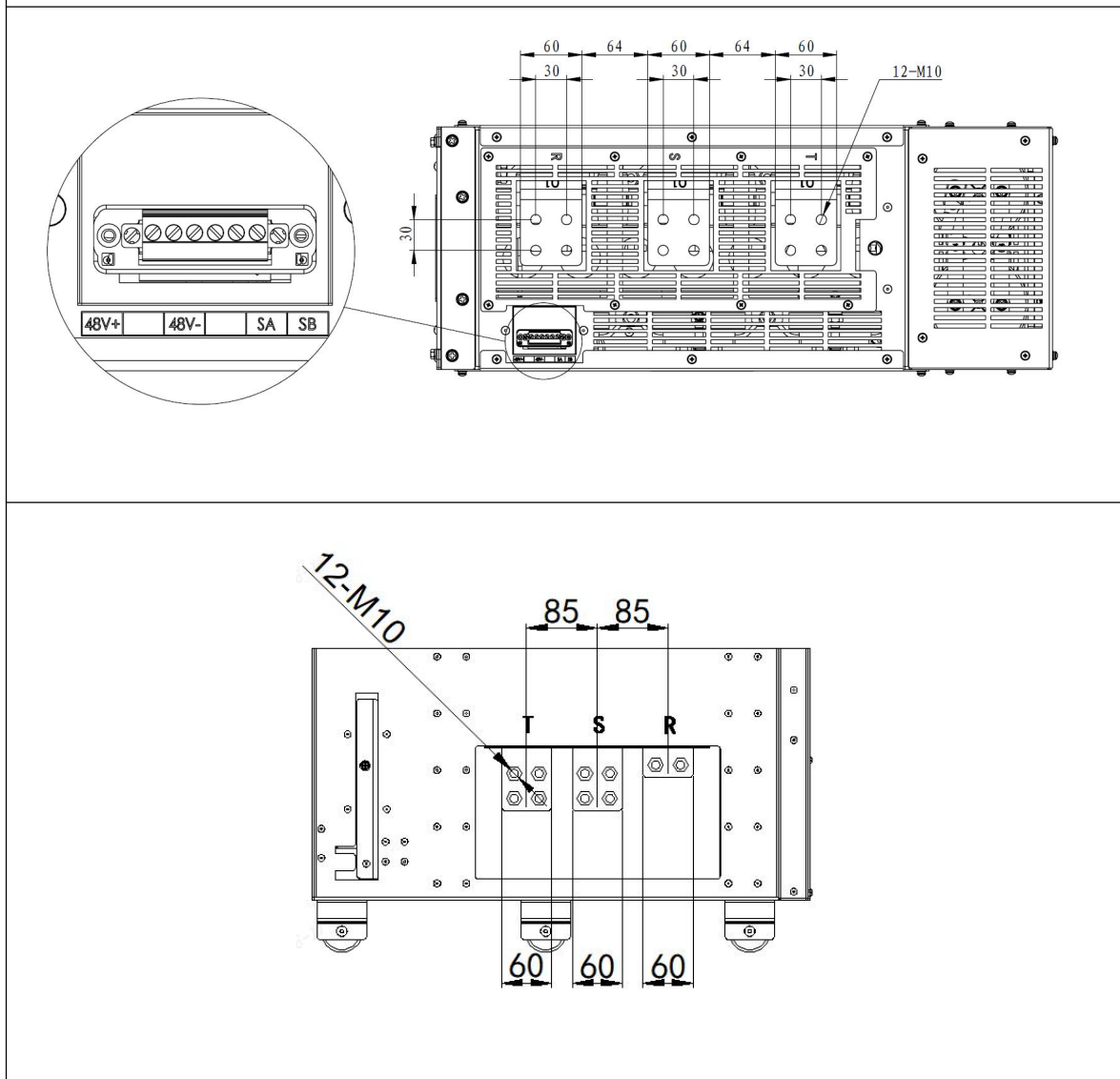
B5机型LCL端子分布图



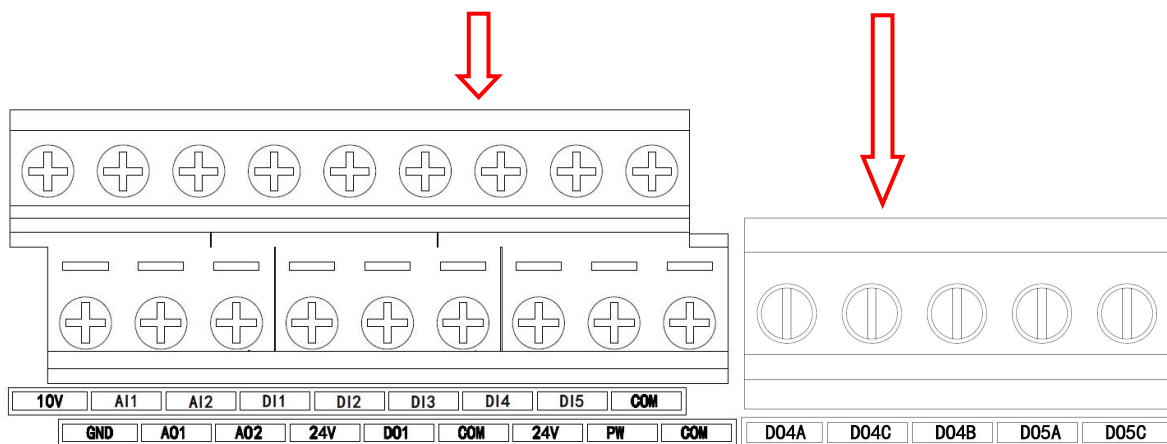
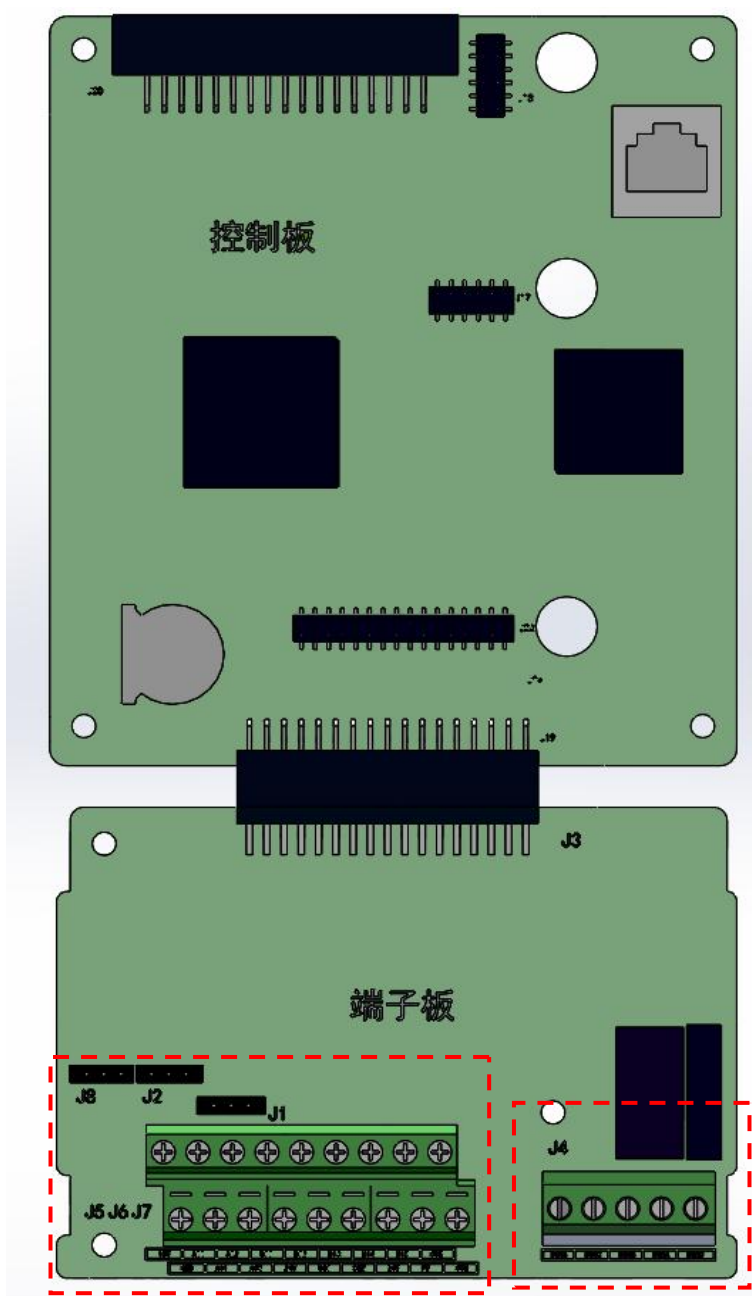
B7 机型 LCL 滤波模块主回路端子

| 端子符号  | 功能说明              |
|---|-------------------|
| R、S、T   | LCL 滤波单元的三相输入输出端子 |
|  | LCL 滤波单元接地端子或接地点  |
| 48V+、48V-   | LCL 风扇电源输入端子      |
| SA、SB   | LCL 温度开关端子        |

B7机型LCL端子分布图



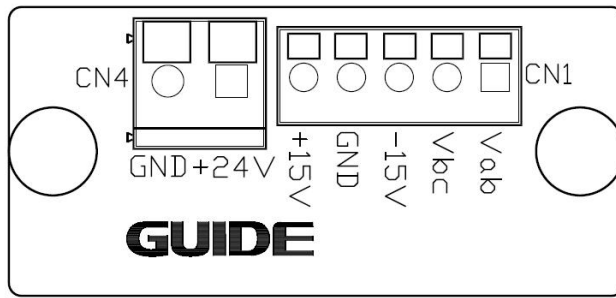
(2) 控制板端子



| 类别    | 端子符号      | 端子名称      | 功能说明   |
|-------|-----------|-----------|--|
| 电源    | +10V-GND  | 外接+10V 电源 | 向外提供 +10V 电源, 最大输出电流: 50mA 一般用作外接电位器工作电源, 电位器阻值范围: 1k $\Omega$ ~5k $\Omega$                                |
|       | +24V-COM  | 外接+24V 电源 | 向外提供 +24V 电源, 一般用作数字输入输出端子工作电源和外接传感器电源最大输出电流: 200mA  |
|       | PW        | 外部输入端子    | 出厂默认通过短接片与+24V 连接<br>当利用外部信号驱动 DI1~DI5、DO1 时, PW 需与外部电源连接, 且与+24V 电源端子断开                                   |
| 模拟输入  | AI1-GND   | 模拟量输入端子 1 | 输入电压范围: DC -10V~10V 输入阻抗: 100k $\Omega$  |
|       | AI2-GND   | 模拟量输入端子 2 | 输入范围: -10VDC~10VDC/0mA~20mA, 由端子板上的 J1 跳线选择决定电压或电流输入。输入阻抗: 电压输入阻抗为 100k $\Omega$ , 电流输入时阻抗为 500 $\Omega$ 。 |
| 数字输入  | DI1- PW   | 数字输入 1    | 光耦隔离, 兼容双极性输入输入阻抗: 3.3k $\Omega$ 有效电平输入时电压范围: 9V~30V, DI1-DI4 最高输入频率到 500Hz, DI5 最高输入频率为 20KHz。            |
|       | DI2- PW   | 数字输入 2    |  |
|       | DI3- PW   | 数字输入 3    |  |
|       | DI4- PW   | 数字输入 4    |  |
|       | DI5- PW   | 数字输入 5    |  |
| 模拟输出  | A01-GND   | 模拟输出 1    | 由端子板上的 J2 跳线选择决定电压或电流输出。<br>输出电压范围: 0V~10V<br>输出电流范围: 0mA~20mA   |
| 模拟输出  | A02-GND   | 模拟输出 2    | 由端子板上的 J8 跳线选择决定电压或电流输出。<br>输出电压范围: 0V~10V<br>输出电流范围: 0mA~20mA   |
| 数字输出  | DO1-COM   | 数字输出 1    | 光耦隔离, 双极性开路集电极输出<br>输出电压范围: 0V~24V<br>输出电流范围: 0mA~50mA   |
| 继电器输出 | D04A-D04C | 常开端子 1    | 触点驱动能力:<br>250VAC, 3A, COS $\phi$ =0.4<br>30VDC, 1A  |
|       | D04B-D04C | 常闭端子 2    |  |
|       | D05A-D05C | 常开端子 3    | 触点驱动能力: 250VAC, 2A, COS $\phi$ =0.4<br>30VDC, 1A   |

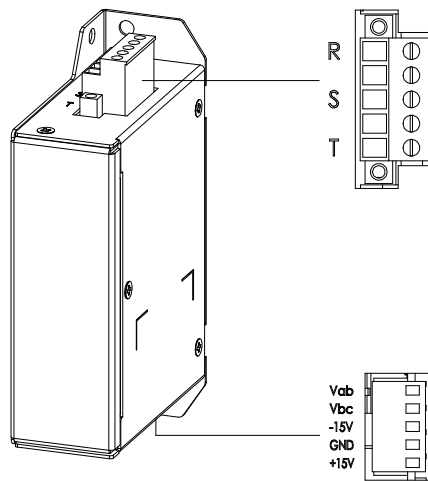
| 类别 | 端子符号 | 端子名称     | 功能说明               |
|----|------|----------|--------------------|
| 跳线 | J1   | AI2 输入选择 | 电压、电流输入可选, 默认为电压输入 |
|    | J2   | A01 输出选择 | 电压、电流输出可选, 默认为电压输出 |
|    | J3   | A02 输出选择 | 电压、电流输出可选, 默认为电压输出 |

电源转接板端子



| 类别           | 端子符号 | 端子名称     | 功能说明                                   |
|--------------|------|----------|--|
| 外接 DC+24V 电源 | CN4  | +24V-GND | 给控制板供电，必须接。                            |
| 输入电压采样       | CN1  | 输入电压采样   | 连接输入电压检测模块的+15、-15、GND、Vab、Vac 端子，必须接。 |

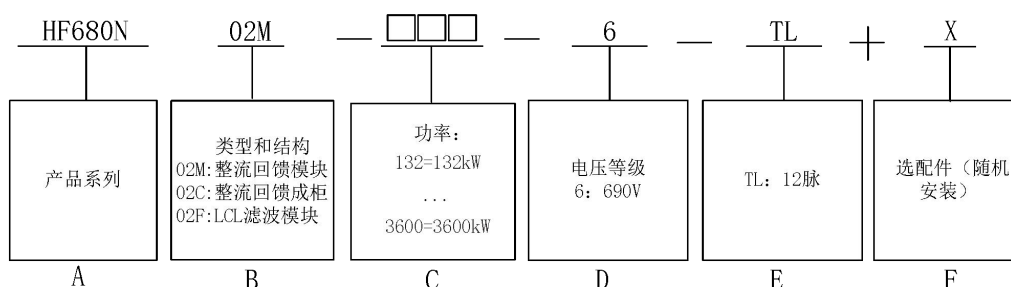
输入电压检测模块（外置）：



| 端子符号                | 功能说明  |
|---------------------|---|
| R、S、T               | 高压侧进线电压采样端子，连接 LCL 滤波模块输入端                              |
| +15、-15、GND、Vab、Vac | 低压侧模块供电端子及采样信号输出端子，连接有源整流模块电源转接板 +15、-15、GND、Vab、Vac 端子 |

### 3.3 选型和订货信息

整流回馈单元的型号定义：



|   |   |
|---|---|
| A | 产品系列  |
| B | 类型和结构 02M: 整流回馈模块 02C: 整流回馈成柜 02F: LCL 滤波模块 |
| C | 功率 132: 132kW 2400: 2400kW                  |
| D | 电压等级 6: 690V                                |
| E | TL: 12脉                                     |
| F | 选配件 (随机器安装)                                 |

选配件 (随机器安装) :

| 代码   | 备注             | 代码    | 备注              |
|------|----------------|-------|-----------------|
| MB01 | Modbus RTU 通讯卡 | DP01  | Profibus DP 通讯卡 |
| PN01 | Profinet 通讯卡   | CAN01 | CANopen 通讯卡     |

底座高度说明：

| 型号   | 说明                   |
|------|----------------------|
| Z1/无 | 仅成柜型产品可选，底座高度为 100mm |
| Z2   | 仅成柜型产品可选，底座高度为 200mm |
| Z3   | 仅成柜型产品可选，底座高度为 250mm |
| Z4   | 仅成柜型产品可选，底座高度为 300mm |

示例：

型号 HF680N02C-400-6 与型号 HF680N02C-400-6+Z1 相同，表示 400kW 整流回馈户内成柜型产品，底座高度为 100mm。

侧板订货说明：根据实际使用数量单独订货。

移动导轨订货说明：根据实际使用数量单独订货。

整流回馈单元的型号与规格（母线电压 1050V）：

| 整流回馈（690V）                              | 交流额定<br>电流<br>I <sub>ac</sub> [A] | 轻过载工况                          |                              | 重过载工况                         |                              | 机型      |
|---|-----------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------|
|   |                                   | 直流输出电<br>流 I <sub>dc</sub> [A] | 输出功率<br>P <sub>dc</sub> [kW] | 直流输出电流<br>I <sub>dc</sub> [A] | 输出功率<br>P <sub>dc</sub> [kW] |         |
| HF680N02M-132-6                         | 115                               | 152                            | 160                          | 126                           | 132                          | B4      |
| HF680N02M-160-6                         | 139                               | 238                            | 250                          | 152                           | 160                          |         |
| HF680N02M-250-6                         | 218                               | 300                            | 315                          | 238                           | 250                          | B5      |
| HF680N02M-315-6                         | 274                               | 381                            | 400                          | 300                           | 315                          | B7      |
| HF680N02M-400-6                         | 349                               | 476                            | 500                          | 381                           | 400                          |         |
| HF680N02M-500-6                         | 436                               | 533                            | 560                          | 476                           | 500                          |         |
| HF680N02M-560-6                         | 488                               | 600                            | 630                          | 533                           | 560                          |         |
| HF680N02M-630-6                         | 549                               | 676                            | 710                          | 600                           | 630                          |         |
| HF680N02C-315-6                         | 274                               | 381                            | 400                          | 300                           | 315                          | B7 成柜   |
| HF680N02C-400-6                         | 349                               | 476                            | 500                          | 381                           | 400                          |         |
| HF680N02C-560-6                         | 488                               | 600                            | 630                          | 533                           | 560                          |         |
| HF680N02C-630-6                         | 549                               | 676                            | 710                          | 600                           | 630                          |         |
| HF680N02C-800-6                         | 697                               | 1143                           | 1200                         | 762                           | 800                          | 2*B7 成柜 |
| HF680N02C-1200-6<br>HF680N02C-1200-6-TL | 1046                              | 1714                           | 1800                         | 1143                          | 1200                         |         |
| HF680N02C-1800-6                        | 1568                              | 1905                           | 2000                         | 1714                          | 1800                         | 3*B7 成柜 |
| HF680N02C-2000-6                        | 1743                              | 2286                           | 2400                         | 1905                          | 2000                         | 4*B7 成柜 |
| HF680N02C-2400-6<br>HF680N02C-2400-6-TL | 2091                              | 2857                           | 3000                         | 2286                          | 2400                         |         |
| HF680N02C-3000-6                        | 2614                              | 3429                           | 3600                         | 2857                          | 3000                         | 5*B7 成柜 |
| HF680N02C-3600-6<br>HF680N02C-3600-6-TL | 3137                              | 3619                           | 3800                         | 3429                          | 3600                         | 6*B7 成柜 |

- 注：（1）HF680N02M 模块内不含上电缓冲回路，系统成柜时需预留缓冲回路的安装位置；  
 （2）HF680N02M 模块内不含输入电压检测模块，系统成柜时需预留输入电压检测模块的安装位置。  
 （3）HF680N02M B7 机型内置三相均流电抗器，感量 8uH；  
 （4）B7 机型模块无操作面板，预留了外接操作面板网口。

### 3.4 附件

#### 3.4.1 整流回馈模块对应 LCL 滤波模块型号规格：

| 整流回馈模块型号        | LCL 滤波模块型号        |
|-----------------|-------------------|
| HF680N02M-160-6 | GDHF680N02F-160-6 |
| HF680N02M-250-6 | GDHF680N02F-250-6 |
| HF680N02M-315-6 | GDHF680N02F-400-6 |
| HF680N02M-400-6 | GDHF680N02F-400-6 |
| HF680N02M-500-6 | GDHF680N02F-630-6 |
| HF680N02M-560-6 | GDHF680N02F-630-6 |
| HF680N02M-630-6 | GDHF680N02F-630-6 |

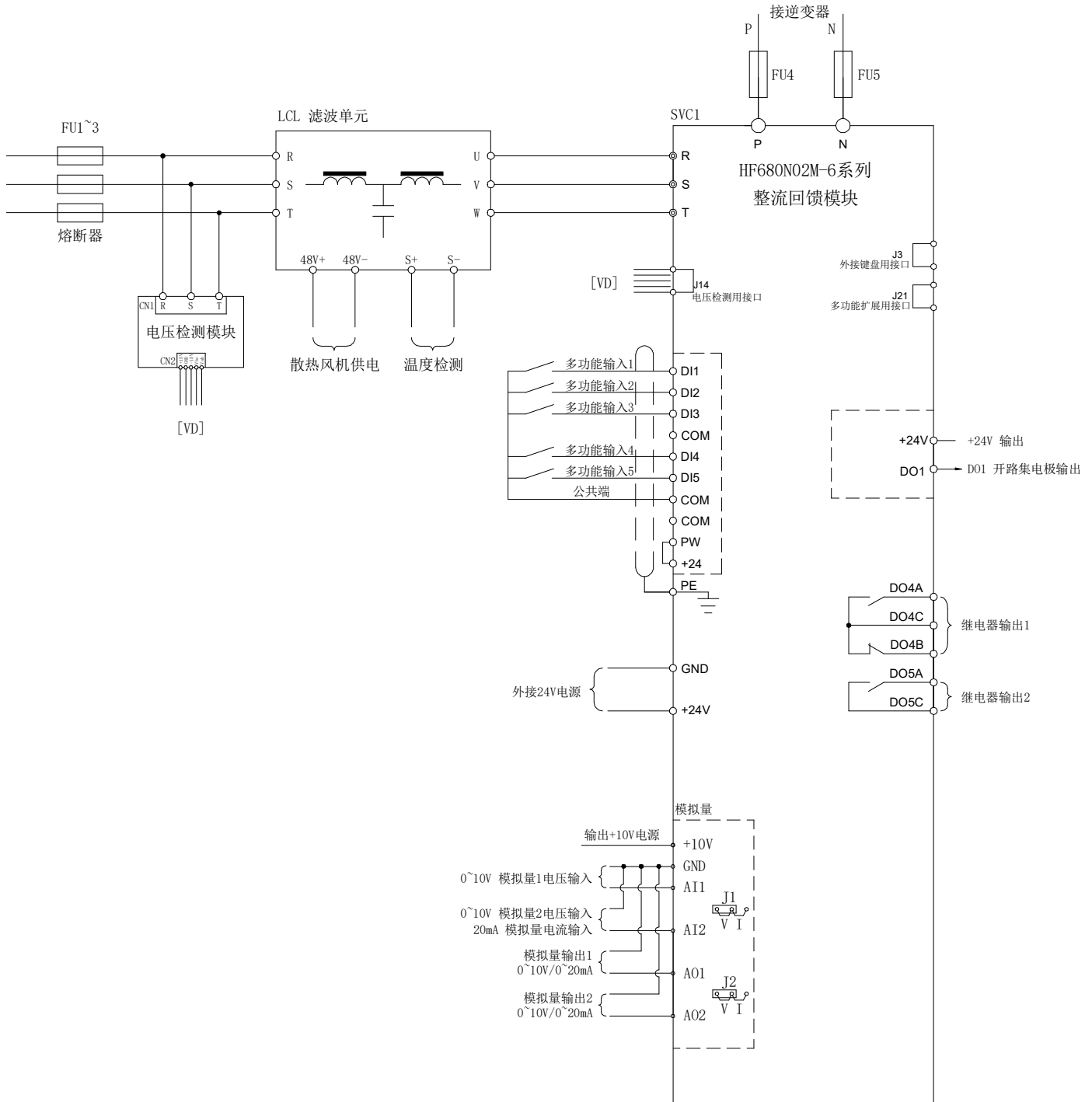
注：1. 630kW 以上 LCL 滤波模块由港迪提供成套方案。

#### 3.4.2 预充电回路选型

| 进线柜功率       | 充电电阻        | 三相整流桥      | 隔离开关 | 充电接触器 |
|-------------|-------------|------------|------|-------|
| 630-2000KW  | 3×5R/400W   | 100A/1800V | 63A  | 38A   |
| 2500-6300KW | 3×2.5R/800W | 100A/1800V | 63A  | 38A   |

### 3.5 集成

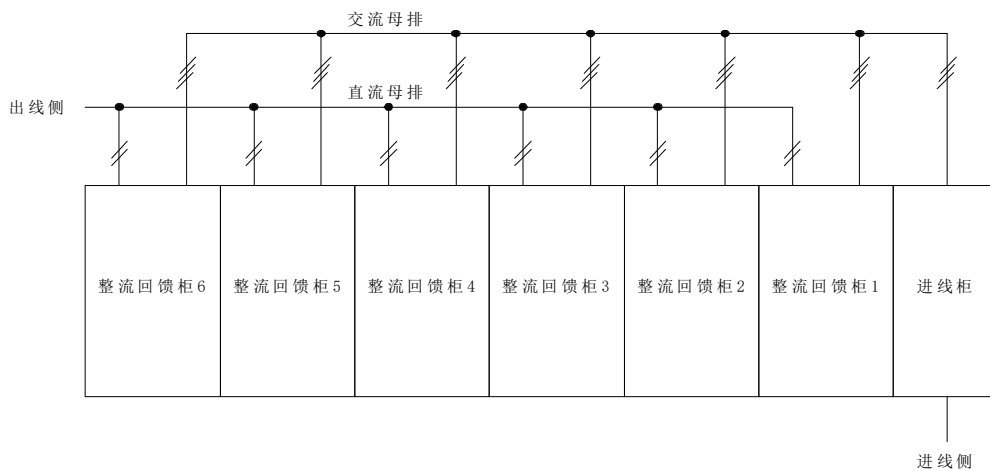
整流回馈单元的单机主回路图：



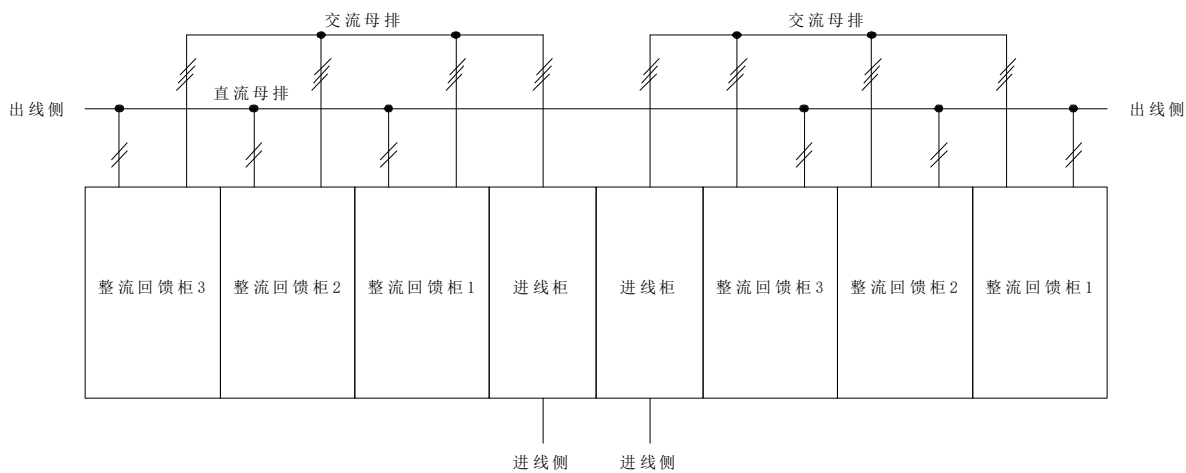
注：整流回馈标准成柜产品原理图见“附录：原理图”。

整流回馈柜并机示意图：

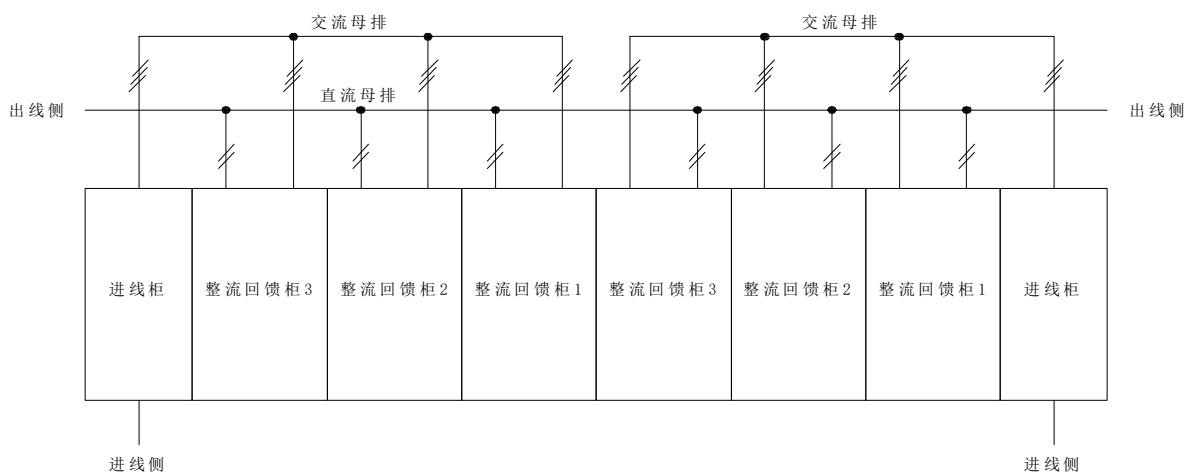
6脉并机示例



12脉并机示例 1



12脉并机示例 2



| 整流回馈单元<br>型号    | 额定<br>电流 | 输入线<br>(铜芯单芯电<br>缆mm <sup>2</sup> ) | 输出线<br>(铜芯单芯<br>电缆mm <sup>2</sup> ) | 交流侧<br>熔断器<br>(A) | 直流侧<br>熔断器 (A) |
|-----------------|----------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|----------------|
| HF680N02M-132-6 | 115      | 25                                  | 35                                  | 160               | 160            |
| HF680N02M-160-6 | 139      | 35                                  | 50                                  | 200               | 200            |
| HF680N02M-250-6 | 218      | 70                                  | 95                                  | 315               | 315            |
| HF680N02M-315-6 | 274      | 95                                  | 120                                 | 350               | 400            |
| HF680N02M-400-6 | 349      | 2×50 或 150                          | 2×70 或 185                          | 500               | 500            |
| HF680N02M-500-6 | 436      | 2×70 或 240                          | 2×95 或 240                          | 630               | 630            |
| HF680N02M-560-6 | 488      | 2×95 或 240                          | 2×95 或 300                          | 630               | 700            |
| HF680N02M-630-6 | 549      | 2×95 或 300                          | 2×120                               | 700               | 800            |

整流回馈单元的配线规格说明：

进线柜与整流回馈成柜配置表：

| 电源  | 进线柜              | 整流回馈柜            | 数量 |
|-----|------------------|------------------|----|
| 6 脉 | HF680N15C-630-6  | HF680N02C-400-6  | 1  |
| 6 脉 | HF680N15C-630-6  | HF680N02C-560-6  | 1  |
| 6 脉 | HF680N15C-630-6  | HF680N02C-630-6  | 1  |
| 6 脉 | HF680N15C-800-6  | HF680N02C-800-6  | 1  |
| 6 脉 | HF680N15C-1600-6 | HF680N02C-1200-6 | 1  |
| 6 脉 | HF680N15C-2000-6 | HF680N02C-1800-6 | 1  |
| 6 脉 | HF680N15C-2000-6 | HF680N02C-2000-6 | 1  |
| 6 脉 | HF680N15C-2500-6 | HF680N02C-2400-6 | 1  |
| 6 脉 | HF680N15C-3200-6 | HF680N02C-3000-6 | 1  |

|      |                     |                     |   |
|------|---------------------|---------------------|---|
| 6 脉  | HF680N15C-4000-6    | HF680N02C-3600-6    | 1 |
| 12 脉 | HF680N15C-1600-6-TL | HF680N02C-1200-6-TL | 1 |
| 12 脉 | HF680N15C-2500-6-TL | HF680N02C-2400-6-TL | 1 |
| 12 脉 | HF680N15C-4000-6-TL | HF680N02C-3600-6-TL | 1 |

### 3.6 技术数据

整流回馈单元的电气数据：

|          |        |  |
|----------|--------|--|
| 电源<br>输入 | 输入电压   | 三相 660V~690V   |
|          | 额定频率   | 50 / 60Hz  |
|          | 允许电压波动 | -15%~+10%  |
|          | 瞬时电压跌落 | 输入电压<AC530V 时，15ms 后欠压保护   |
| 控制<br>特性 | 控制方式   | AFE 控制   |
|          | 控制连接   | 数字输入、数字输出  |
|          | 输入功率因数 | 0.999（在整流回馈产品的额定电流下）   |
|          | 电流谐波含量 | 小于 3%（在整流回馈产品的额定电流下）   |
|          | 过载能力   | 轻过载工况：输出电流的 150%，每 5 分钟允许过载 1 分钟；<br>重过载工况：输出电流的 180%，每 5 分钟允许过载 1 分钟。 |
|          | 直流母线电压 | 1000V~ 1150V（根据进线电压可调）   |
|          | 载波频率   | 1kHz~10kHz   |

### 3.7 整流回馈模块发热量

| 整流回馈模块 + LCL 滤波模块型号                 | 机型 | 发热量(kW) |
|-------------------------------------|----|---------|
| HF680N02M-160-6 + GDHF680N02F-160-6 | B4 | 4.6     |
| HF680N02M-250-6 + GDHF680N02F-250-6 | B5 | 7.3     |
| HF680N02M-315-6 + GDHF680N02F-400-6 | B7 | 8.8     |
| HF680N02M-400-6 + GDHF680N02F-400-6 |    | 11.2    |
| HF680N02M-500-6 + GDHF680N02F-630-6 |    | 14.0    |
| HF680N02M-560-6 + GDHF680N02F-630-6 |    | 15.7    |
| HF680N02M-630-6 + GDHF680N02F-630-6 |    | 17.6    |
|                                     |    |         |

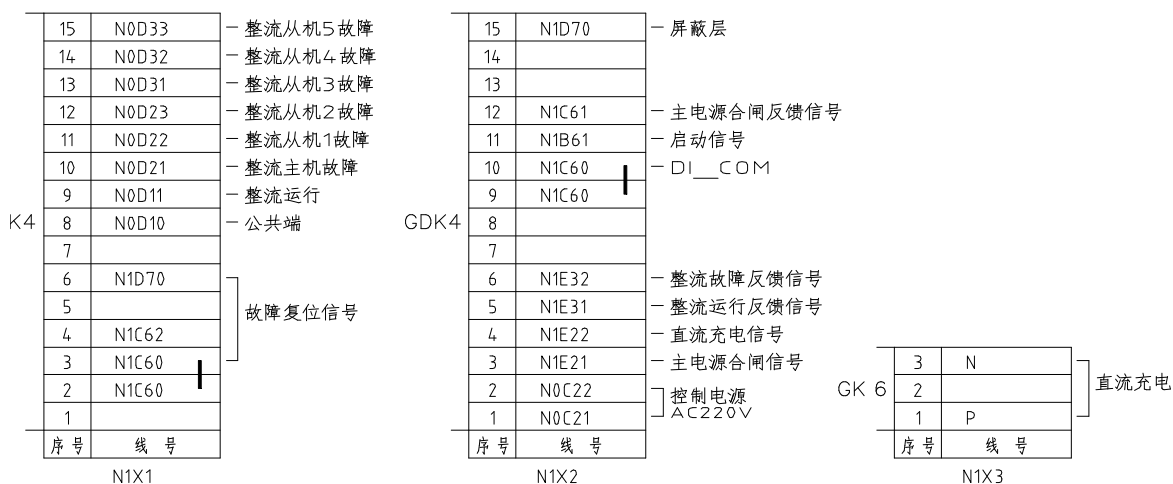
### 3.8 主要技术特点

- (1) 采用IGBT功率元件，稳定、可靠，实现能量双向流动，节省电能；
- (2) 起升负载工况下，节能率可达50%以上；
- (3) 能提高传动设备的功率因数，无论整流还是回馈时，设备功率因数可达0.999；
- (4) 回馈到电网的电能质量高，电流谐波含量小于3%（按照GB/T 24337-2009，满载时测量）；
- (5) 宽电压运行范围660V~690V，波动范围-15%~+10%，且能输出稳定的直流母线电压；
- (6) 支持DP、PN通讯协议，可以与上位机通讯并实现监控；
- (7) 完整的保护性能，自带有过流、过压、欠压、过温、缺相、过载等保护功能，确保整机运行安全；
- (8) 功率范围132kW至4000kW。

### 3.9 整流回馈成柜产品接线端子示例（6 并机）

#### (1) 整流回馈标准成柜产品外部连接端子

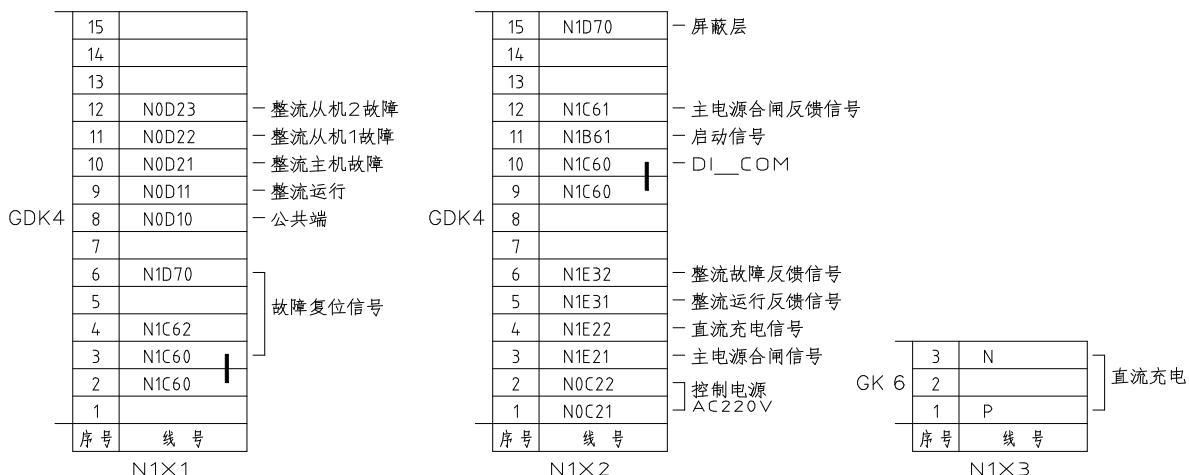
A、6 脉进线电源，用户自配进线柜，整流主柜外部连接端子如下图：



B、6 脉进线电源，用户选配进线柜，进线柜外部连接端子如下图：



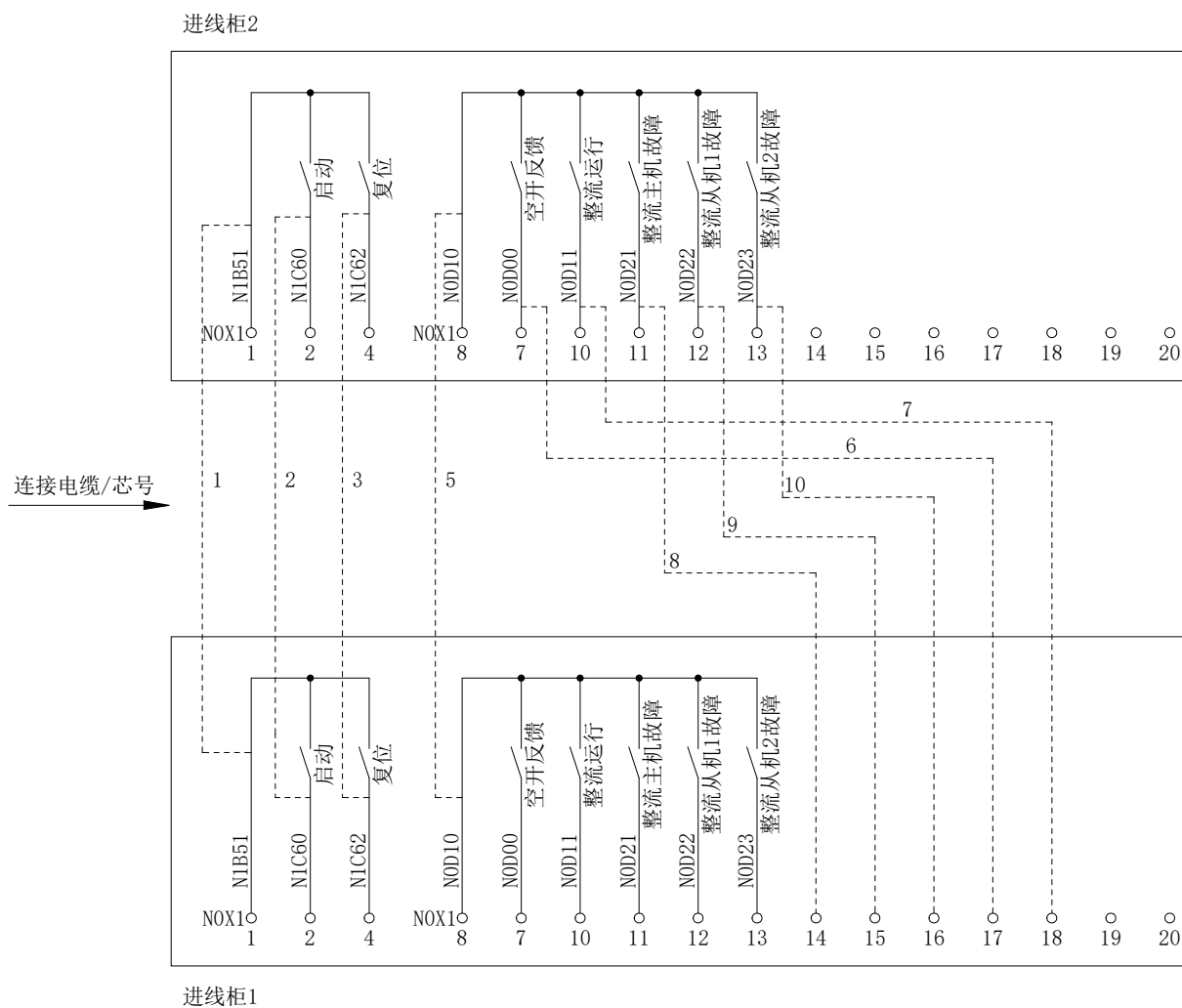
C、12 脉进线电源，用户自配进线柜，对应接入 2 套整流主柜外部连接端子如下图（2 套整流柜一样）：



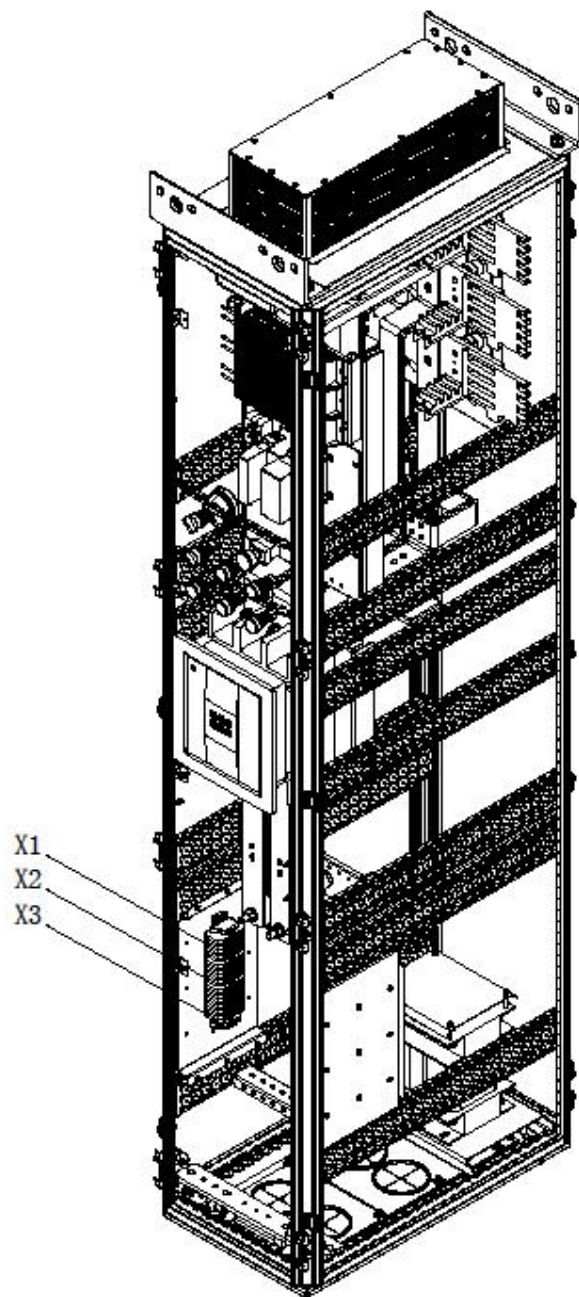
D、12脉进线电源，用户选配进线柜（2台）时，标配2台进线柜间并接电缆，出厂前电缆已连接线其中一台进线柜，现场柜体布置好后，电缆再连接另一台进线柜对应端子，进线柜外部连接端子如下图：



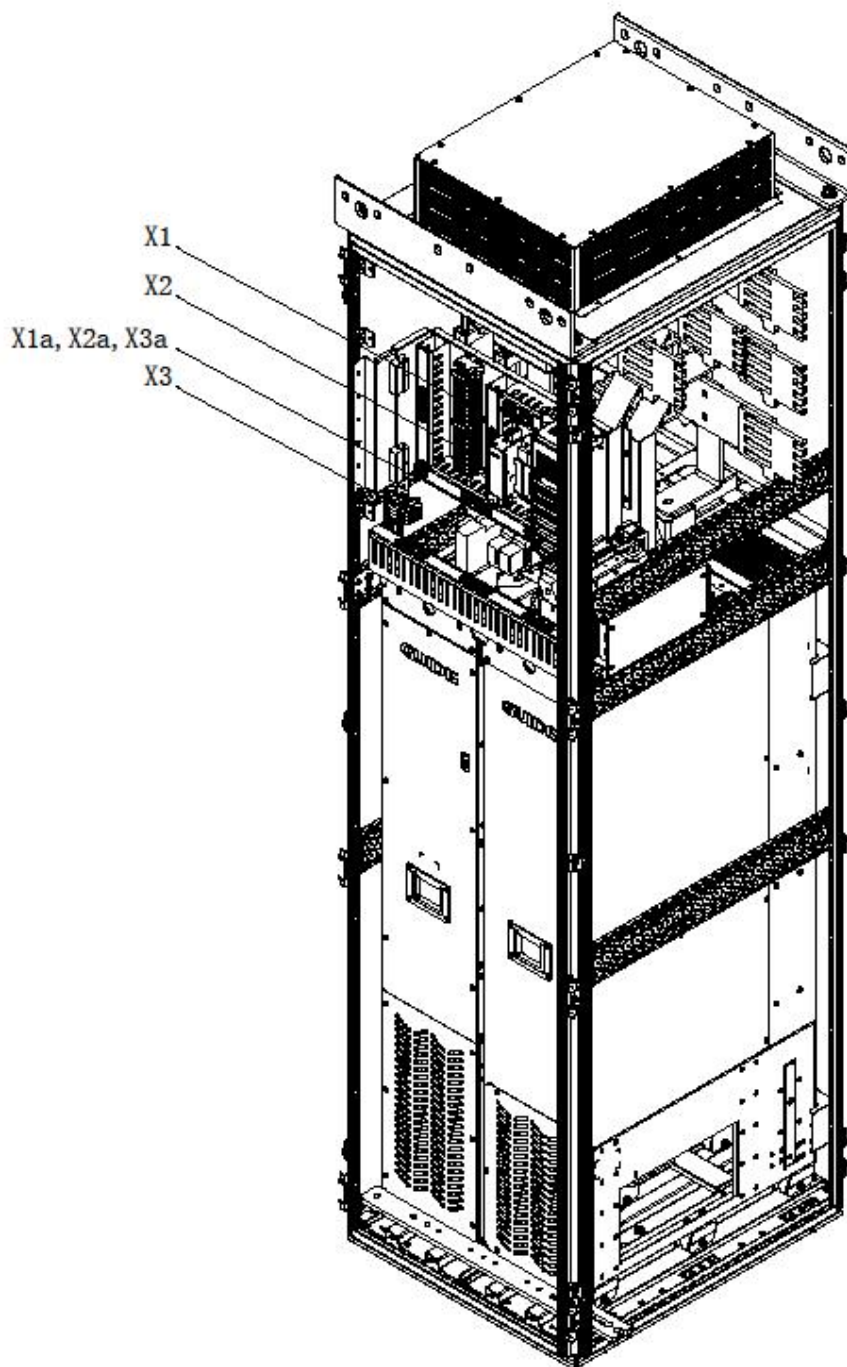
12脉时2台进线柜间并接电缆连接如下图：



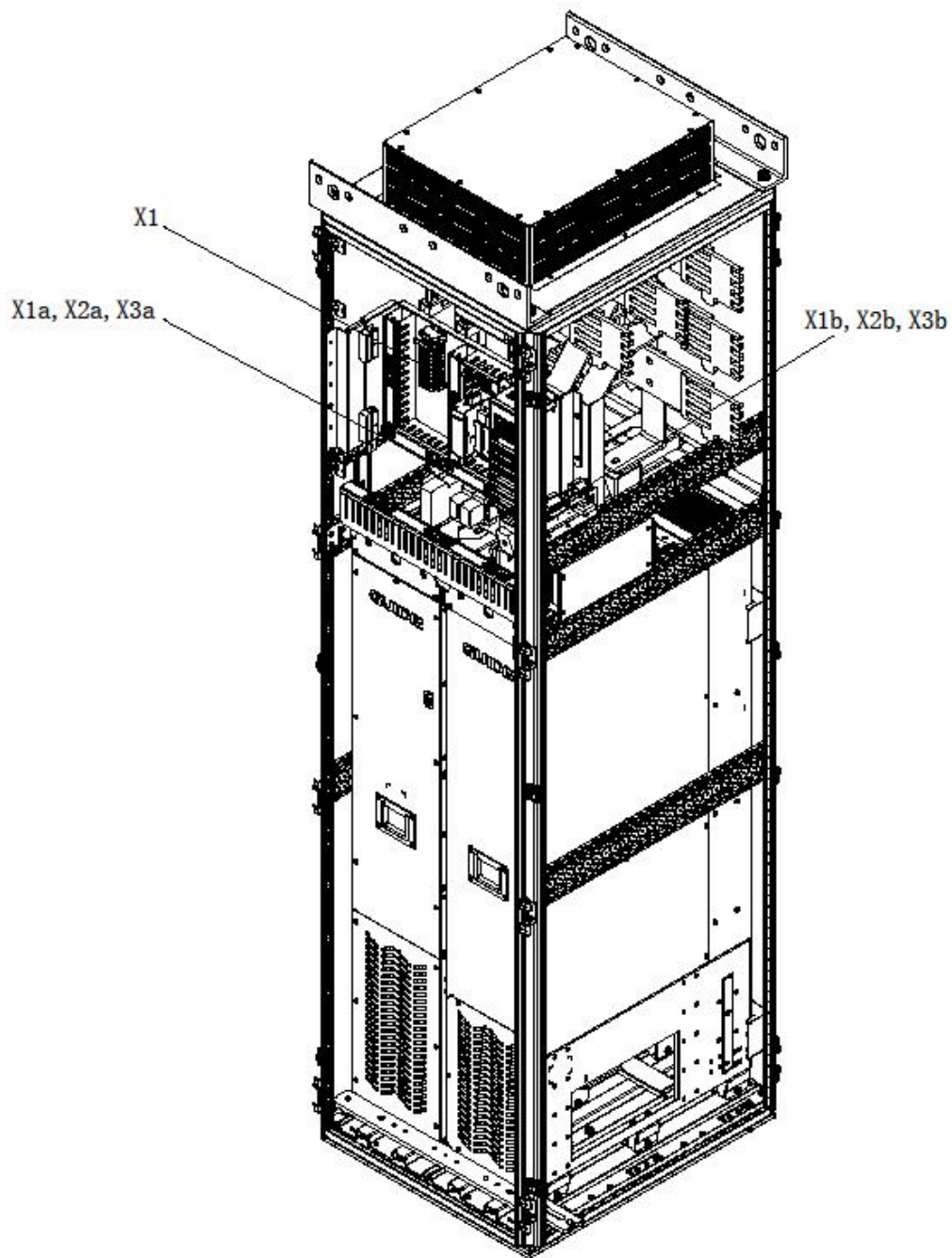
(2) 整流回馈 630kW 及以下标准成柜产品为单柜形式，顶部右侧交流输入排可与进线柜并柜，顶部左侧直流输出排可与逆变柜并柜，进线柜接线端子如下图 a。整流回馈 630kW 以上标准成柜产品为并柜形式，柜内接线端子如下图 b、c。



进线标准成柜接线端子位置示意图 (a)



整流回馈 1 标准成柜(主柜)接线端子位置示意图 (b)



整流回馈 2 标准成柜（从柜）接线端子位置示意图（c）


## 4. 回馈整流单元

### 4.1 概述

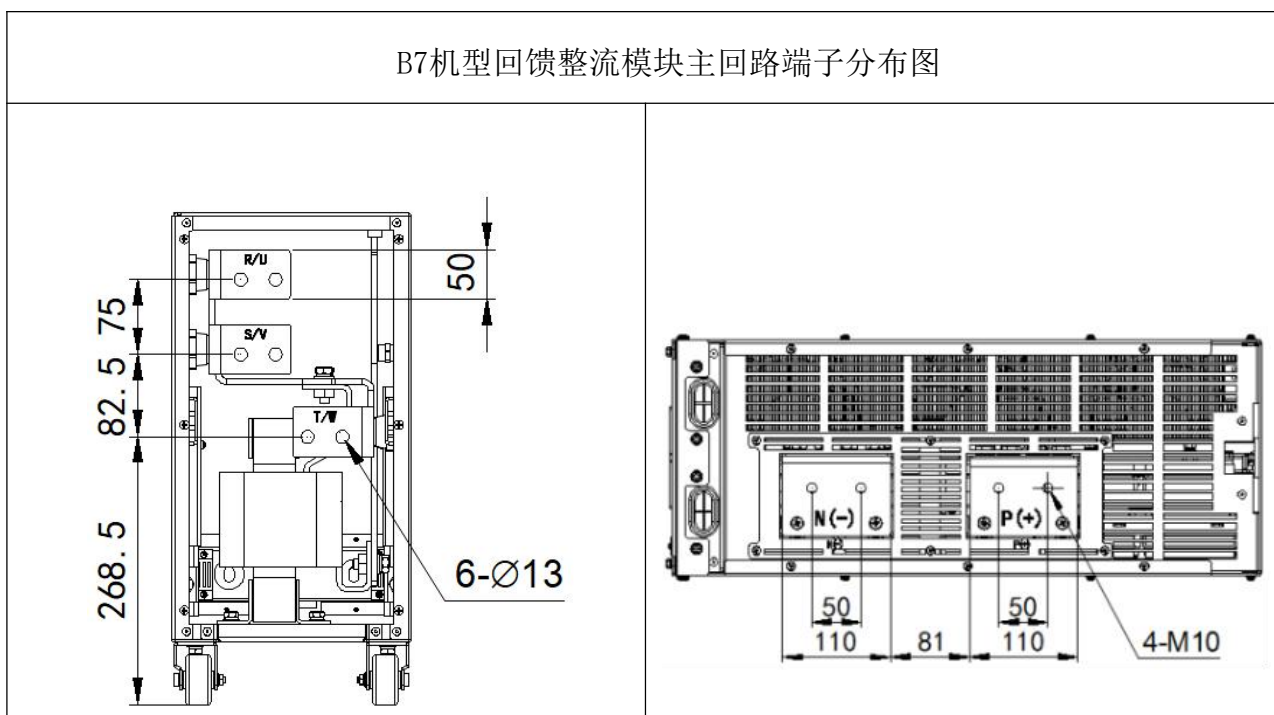
回馈整流模块和 L 滤波模块组成回馈整流单元。回馈整流单元将输入的三相交流电转换为直流电供给传动系统中各逆变模块。可以只接入一个逆变模块，也可以接入多个逆变模块。在电机处于发电状态时，回馈整流单元将电能回馈给电网。其中，L 滤波单元用于抑制交流电压畸变和电流谐波。

### 4.2 设计


#### (1) 主回路端子

| 端子符号  | 功能说明           |
|---|----------------|
| P (+)   | 直流母线电压正端子      |
| N (-)   | 直流母线电压负端子      |
| R/U、S/V、T/W   | 回馈整流模块的三相输入端子  |
|  | 回馈整流模块接地端子或接地点 |

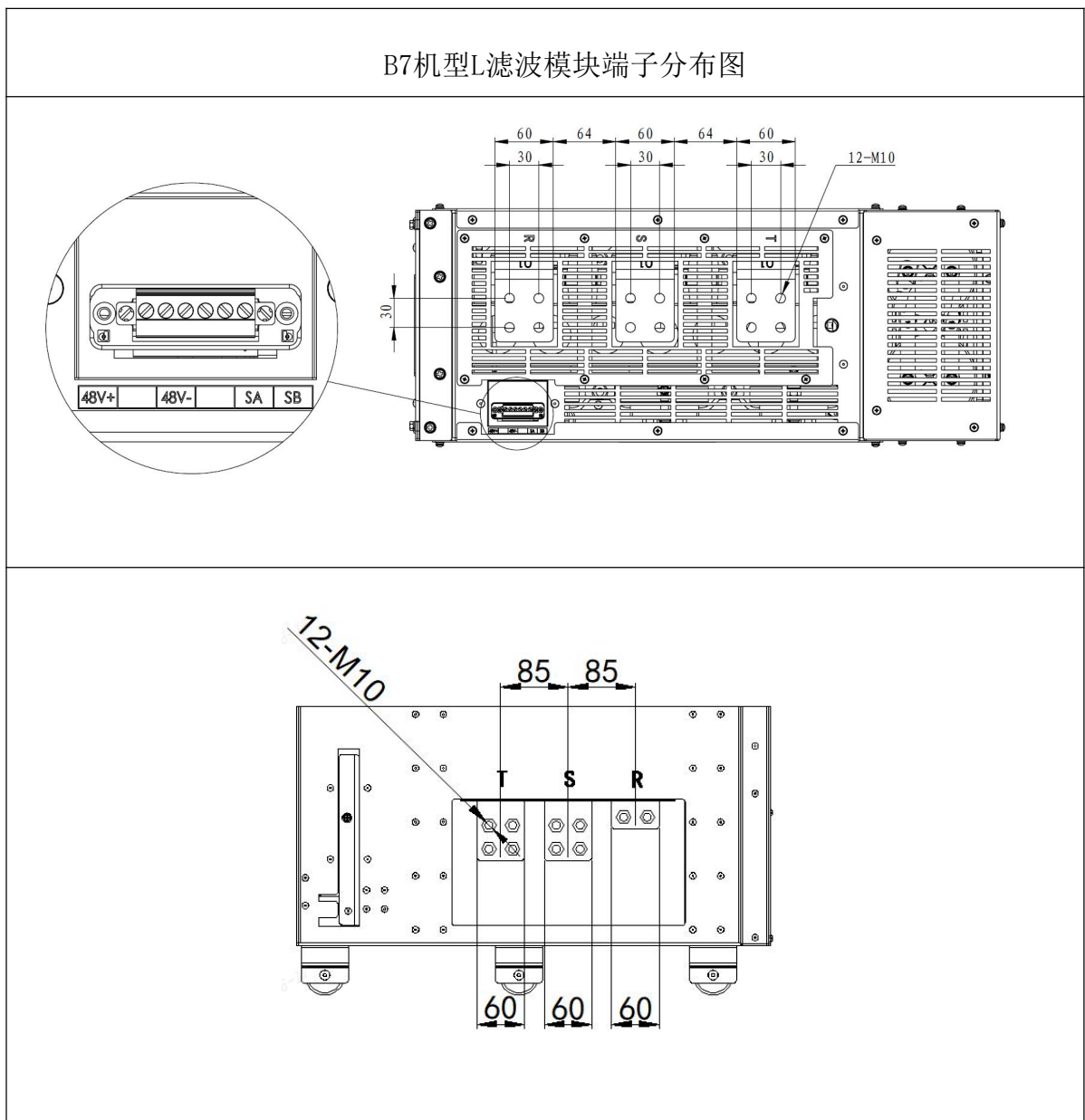
B7机型回馈整流模块主回路端子分布图



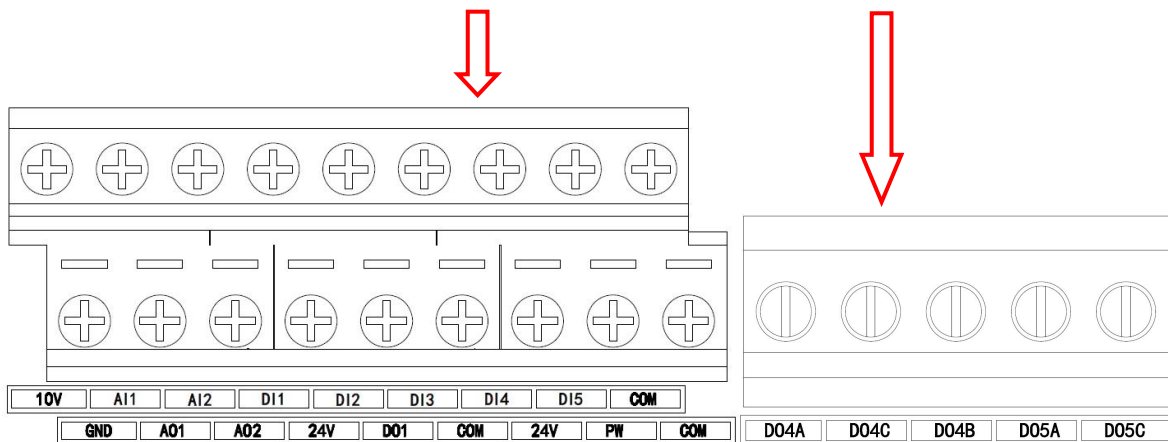
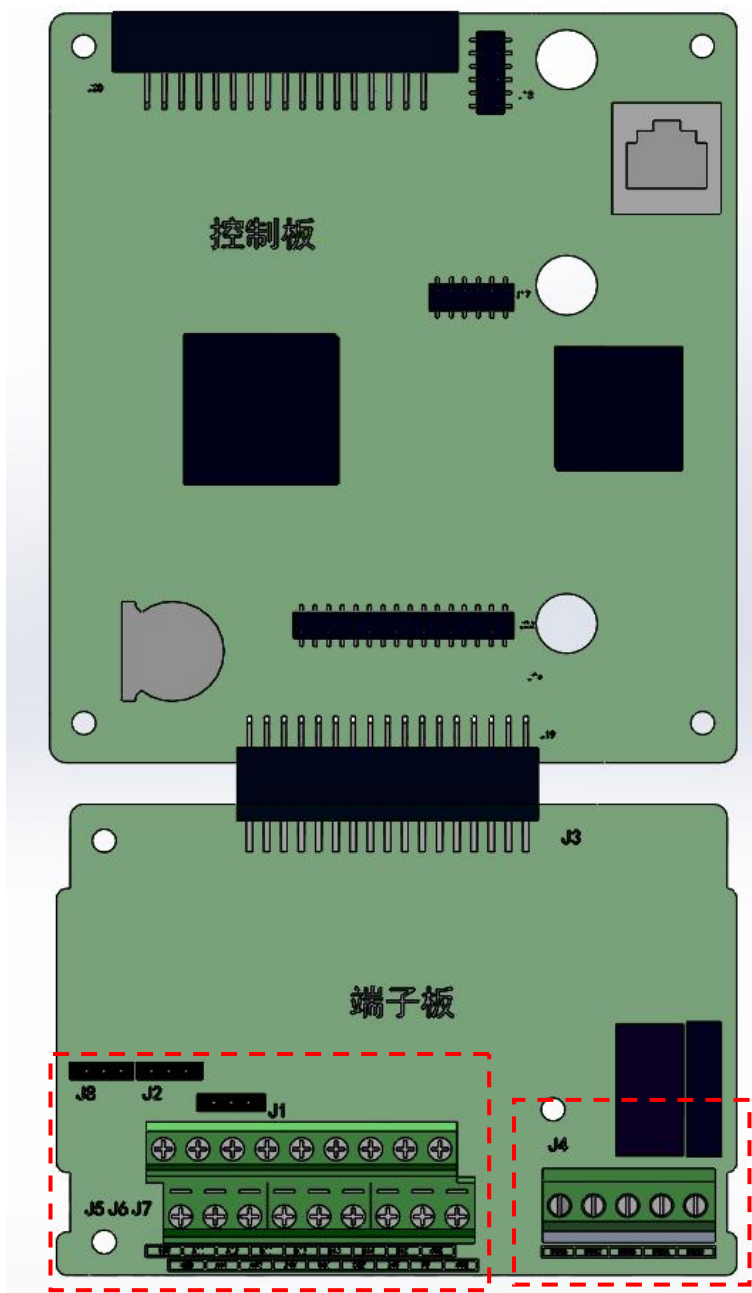
(2) L 滤波单元主回路端子

| 端子符号  | 功能说明            |
|---|-----------------|
| R、S、T   | L 滤波单元的三相输入输出端子 |
|  | L 滤波单元接地端子或接地点  |
| 48V+、48V-   | L 滤波单元风扇电源输入端子  |
| SA、SB   | L 滤波单元温度开关端子    |

B7机型L滤波模块端子分布图



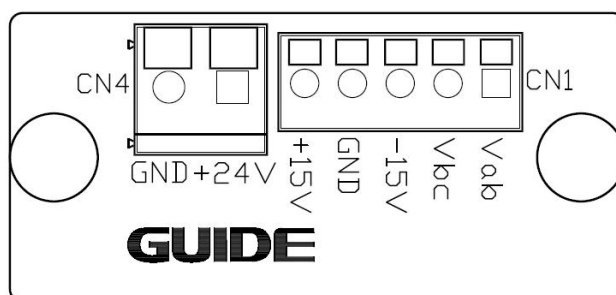
(2) 控制板端子



| 类别    | 端子符号      | 端子名称      | 功能说明   |
|-------|-----------|-----------|--|
| 电源    | +10V-GND  | 外接+10V 电源 | 向外提供 +10V 电源，最大输出电流：50mA 一般用作外接电位器工作电源，电位器阻值范围：1kΩ~5kΩ                               |
|       | +24V-COM  | 外接+24V 电源 | 向外提供 +24V 电源，一般用作数字输入输出端子工作电源和外接传感器电源最大输出电流：200mA                                    |
|       | PW        | 外部输入端子    | 出厂默认通过短接片与+24V 连接<br>当利用外部信号驱动 DI1~DI5、DO1 时，PW 需与外部电源连接，且与+24V 电源端子断开               |
| 模拟输入  | AI1-GND   | 模拟量输入端子 1 | 输入电压范围：DC -10V~10V 输入阻抗：100kΩ  |
|       | AI2-GND   | 模拟量输入端子 2 | 输入范围：-10VDC~10VDC/0mA~20mA，由端子板上的 J1 跳线选择决定电压或电流输入。输入阻抗：电压输入阻抗为 100kΩ，电流输入时阻抗为 500Ω。 |
| 数字输入  | DI1- PW   | 数字输入 1    | 光耦隔离，兼容双极性输入输入阻抗：3.3kΩ 有效电平输入时电压范围：9V~30V，DI1-DI4 最高输入频率到 500Hz，DI5 最高输入频率为 20KHz。   |
|       | DI2- PW   | 数字输入 2    |  |
|       | DI3- PW   | 数字输入 3    |  |
|       | DI4- PW   | 数字输入 4    |  |
|       | DI5- PW   | 数字输入 5    |  |
| 模拟输出  | A01-GND   | 模拟输出 1    | 由端子板上的 J2 跳线选择决定电压或电流输出。<br>输出电压范围：0V~10V<br>输出电流范围：0mA~20mA                         |
| 模拟输出  | A02-GND   | 模拟输出 2    | 由端子板上的 J8 跳线选择决定电压或电流输出。<br>输出电压范围：0V~10V<br>输出电流范围：0mA~20mA                         |
| 数字输出  | DO1-COM   | 数字输出 1    | 光耦隔离，双极性开路集电极输出<br>输出电压范围：0V~24V<br>输出电流范围：0mA~50mA                                  |
| 继电器输出 | D04A-D04C | 常开端子 1    | 触点驱动能力：<br>250VAC，3A，COSφ=0.4<br>30VDC，1A  |
|       | D04B-D04C | 常闭端子 2    |  |
|       | D05A-D05C | 常开端子 3    | 触点驱动能力：250VAC，2A，COSφ=0.4<br>30VDC，1A  |

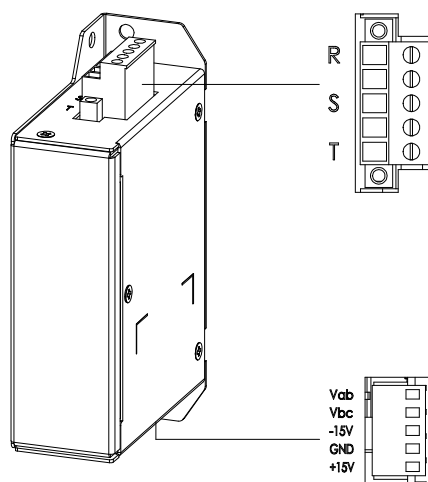
| 类别 | 端子符号 | 端子名称     | 功能说明              |
|----|------|----------|-------------------|
| 跳线 | J1   | AI2 输入选择 | 电压、电流输入可选，默认为电压输入 |
|    | J2   | A01 输出选择 | 电压、电流输出可选，默认为电压输出 |
|    | J3   | A02 输出选择 | 电压、电流输出可选，默认为电压输出 |

电源转接板端子



| 类别           | 端子符号 | 端子名称     | 功能说明                                   |
|--------------|------|----------|--|
| 外接 DC+24V 电源 | CN4  | +24V-GND | 给控制板供电，必须接。                            |
| 输入电压采样       | CN1  | 输入电压采样   | 连接输入电压检测模块的+15、-15、GND、Vab、Vac 端子，必须接。 |

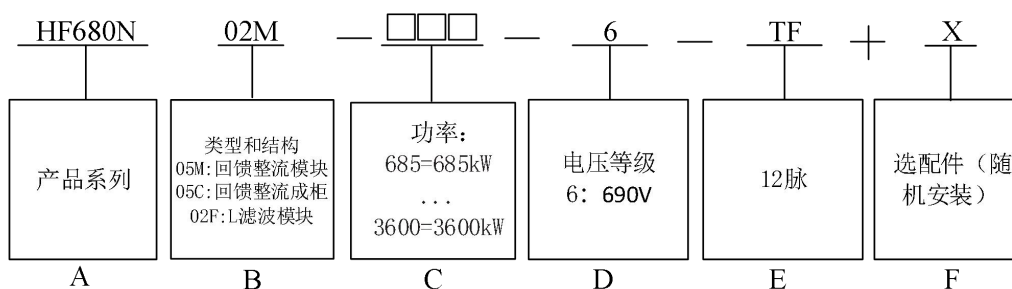
输入电压检测模块（外置）：



| 端子符号                    | 功能说明  |
|-------------------------|---|
| R、S、T                   | 高压侧进线电压采样端子，连接 L 滤波模块输入端                                |
| +15、-15、GND、Vab、<br>Vac | 低压侧模块供电端子及采样信号输出端子，连接回馈整流模块电源转接板的+15、-15、GND、Vab、Vac 端子 |

### 4.3 选型和订货信息

回馈整流单元的型号定义：



|   |   |
|---|---|
| A | 产品系列                                      |
| B | 类型和结构 05M: 回馈整流模块 05C: 回馈整流成柜 02F: L 滤波模块 |
| C | 功率 685: 685kW                             |
| D | 电压等级 6: 690V                              |
| E | TF: 12 脉                                  |
| F | 选配件 (随机器安装)                               |

选配件 (随机器安装) :

| 代码   | 备注             | 代码    | 备注              |
|------|----------------|-------|-----------------|
| MB01 | Modbus RTU 通讯卡 | DP01  | Profibus DP 通讯卡 |
| PN01 | Profinet 通讯卡   | CAN01 | CANopen 通讯卡     |

回馈整流单元的型号与规格：

| 回馈整流 (690V)      | 交流额定电流 Iac [A] | 轻过载工况          |               | 重过载工况          |               | 机型   |
|------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|------|
|                  |                | 直流输出电流 Idc [A] | 输出功率 Pdc [kW] | 直流输出电流 Idc [A] | 输出功率 Pdc [kW] |      |
| HF680N05M-685-6  | 596            | 735            | 685           | 556            | 513           | B7   |
| HF680N05M-1030-6 | 898            | 1108           | 1030          | 828            | 770           |      |
| HF680N05C-1280-6 | 1108           | 1370           | 1272          | 1030           | 954           | 2*B7 |
| HF680N05C-1910-6 | 1663           | 2055           | 1909          | 1545           | 1431          |      |
| HF680N05C-2550-6 | 2218           | 2738           | 2545          | 2053           | 1909          | 3*B7 |
| HF680N05C-3820-6 | 3326           | 4105           | 3817          | 3079           | 2863          | 4*B7 |
| HF680N05C-5730-6 | 4989           | 6150           | 5726          | 4615           | 4294          | 6*B7 |

- 注：（1）HF680N05M 模块内不含上电缓冲回路，系统成柜时需预留缓冲回路的安装位置；  
 （2）HF680N05M 模块内不含输入电压检测模块，系统成柜时需预留输入电压检测模块的安装位置。  
 （3）HF680N05M B7 机型内置三相均流电抗器，感量 8uH；  
 （4）B7 机型模块无操作面板，预留了外接操作面板网口。

## 4.4 附件

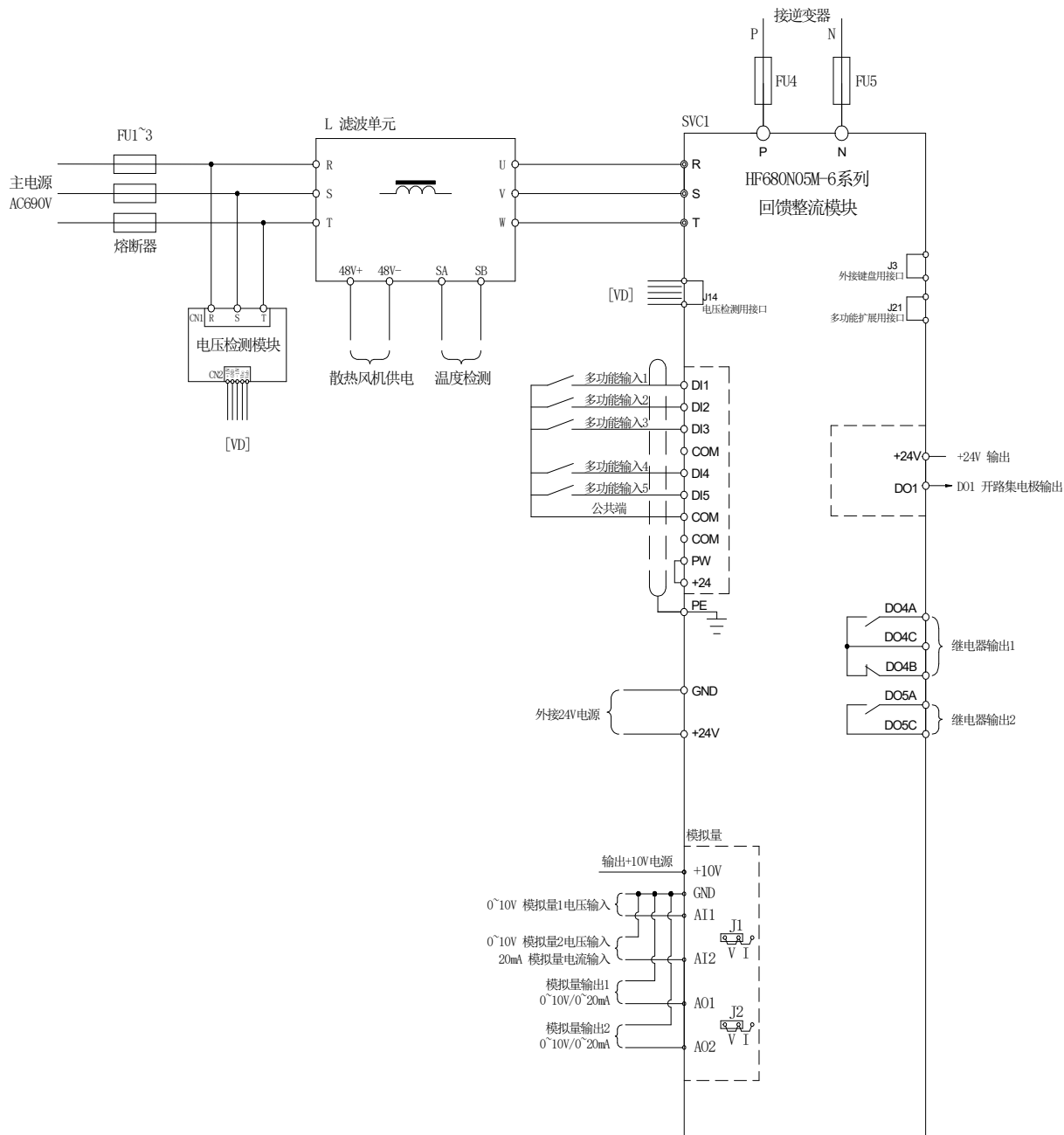
### 4.4.1 回馈整流模块对应 L 滤波模块型号规格：

| 回馈整流模块型号         | L 滤波模块型号         |
|------------------|------------------|
| HF680N05M-685-6  | HF680N02F-685-6  |
| HF680N05M-1030-6 | HF680N02F-1030-6 |

注：1. 1030kW 以上 L 滤波模块由港迪提供成套方案。

## 4.5 集成

回馈整流单元的单机主回路图：



## 4.6 技术数据

回馈整流单元的电气数据：

|          |        |  |
|----------|--------|--|
| 电源<br>输入 | 输入电压   | 三相 660V~690V   |
|          | 额定频率   | 50 / 60Hz  |
|          | 允许电压波动 | -15%~+10%  |
|          | 瞬时电压跌落 | 输入电压<AC530V 时，15ms 后欠压保护   |
|          | 控制连接   | 数字输入、数字输出  |
|          | 输入功率因数 | 大于 0.95（在回馈整流产品的额定电流下）   |
|          | 过载能力   | 轻过载工况：输出电流的 150%，每 5 分钟允许过载 1 分钟；<br>重过载工况：输出电流的 180%，每 5 分钟允许过载 1 分钟。 |
|          | 直流母线电压 | 740V~ 975V   |

## 4.8 回馈整流模块发热量

| 回馈整流模块型号+L 滤波模块型号                   | 发热量 (kW) |
|-------------------------------------|----------|
| HF680N05M-685-6 + HF680N02F-685-6   | 5.4      |
| HF680N05M-1030-6 + HF680N02F-1030-6 | 7.2      |

## 4.9 主要技术特点

- (1) 采用IGBT功率元件，稳定、可靠，实现能量双向流动，节省电能；
- (2) 起升负载工况下，节能率可达50%以上；
- (3) 能提高传动设备的功率因数，设备功率因数可达0.95；
- (4) 宽电压运行范围660V~690V，波动范围-15%~+10%；
- (5) 支持DP、PN通讯协议，可以与上位机通讯并实现监控；
- (6) 完整的保护性能，自带有过流、过压、欠压、过温、缺相、过载等保护功能，  
确保整机运行安全；
- (7) 功率范围 685kW 至 5730kW。

## 5. 逆变模块

### 5.1 概述

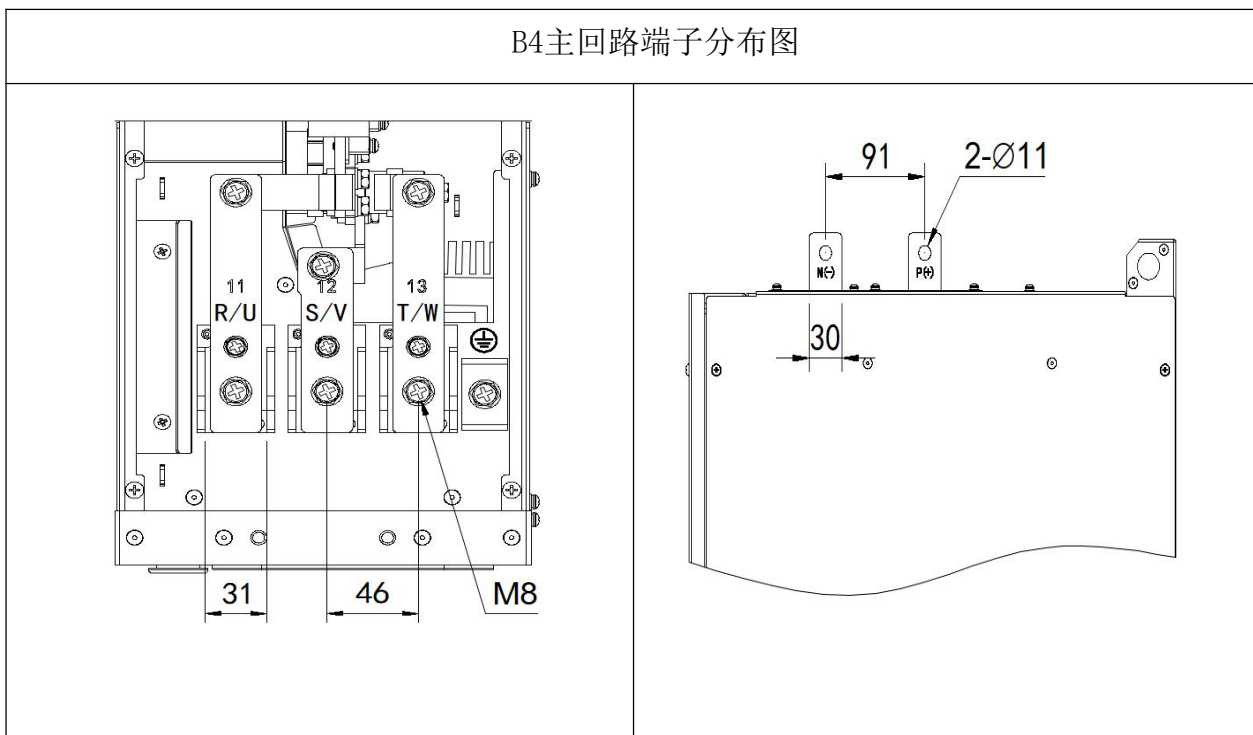
逆变模块与整流回馈模块的直流母线相连，驱动三相交流异步电动机运行。

### 5.2 设计

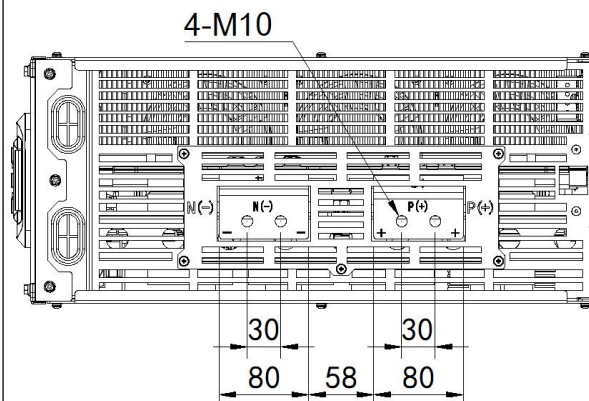
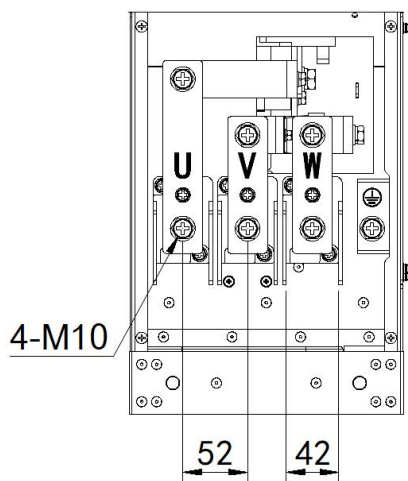
#### (1) 主回路端子

| 端子符号  | 功能说明         |
|---|--------------|
| P (+)   | 直流侧电压正端子     |
| N (-)   | 直流侧电压负端子     |
| R/U、S/V、T/W   | 接三相交流电机      |
|  | 逆变模块接地端子或接地点 |

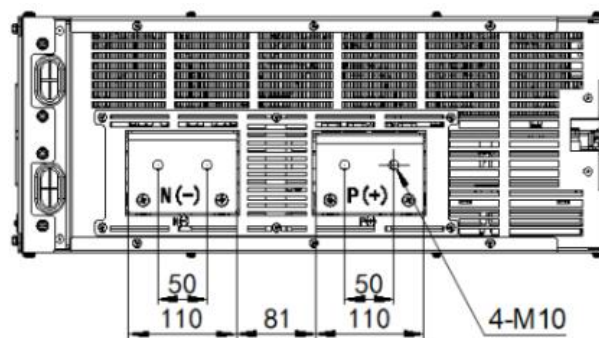
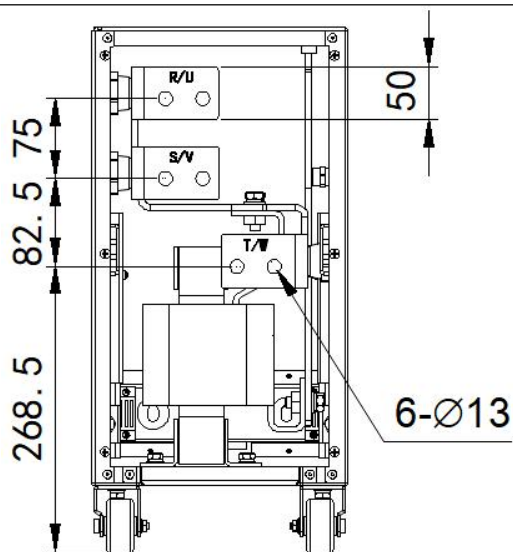
B4主回路端子分布图



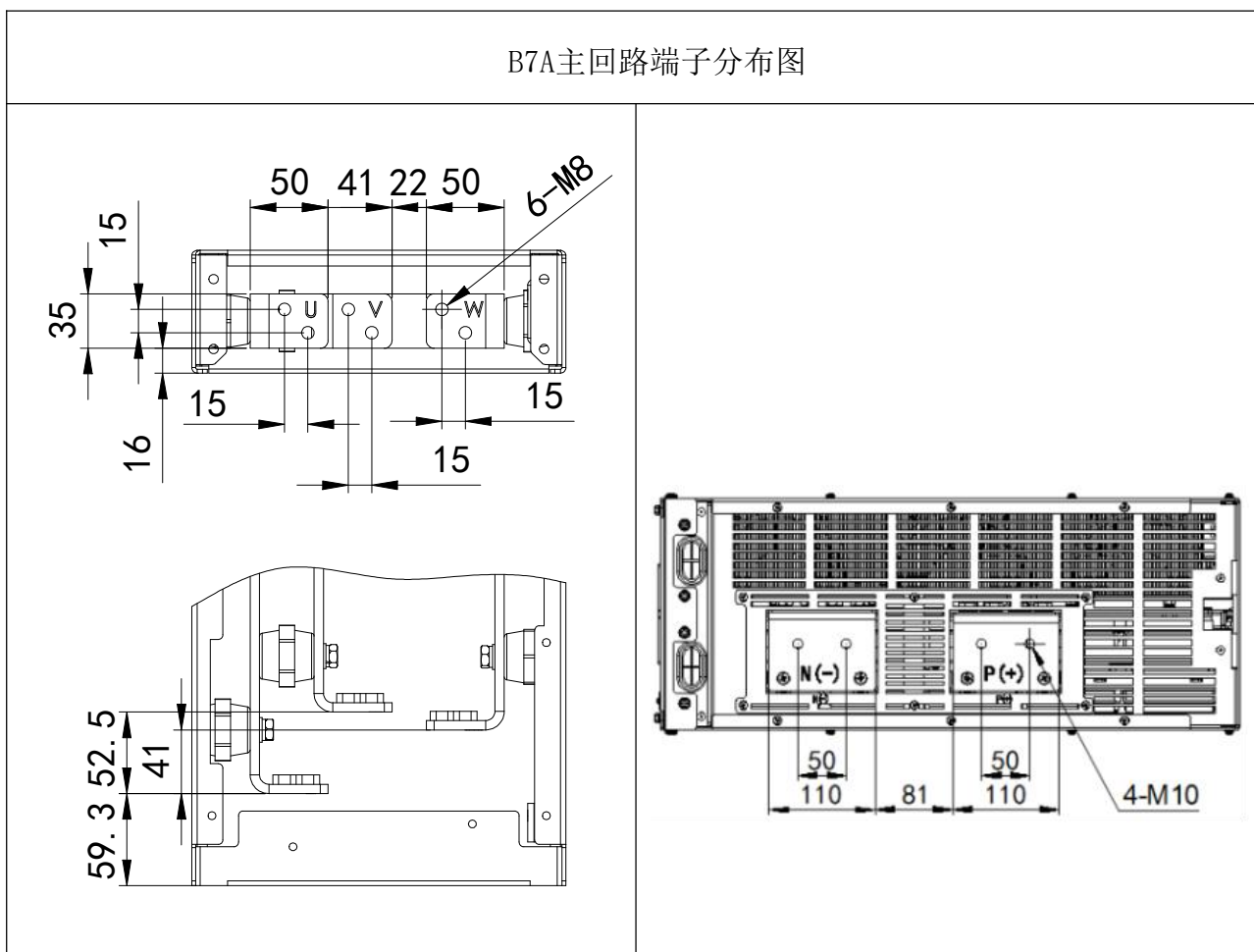
B5主回路端子分布图

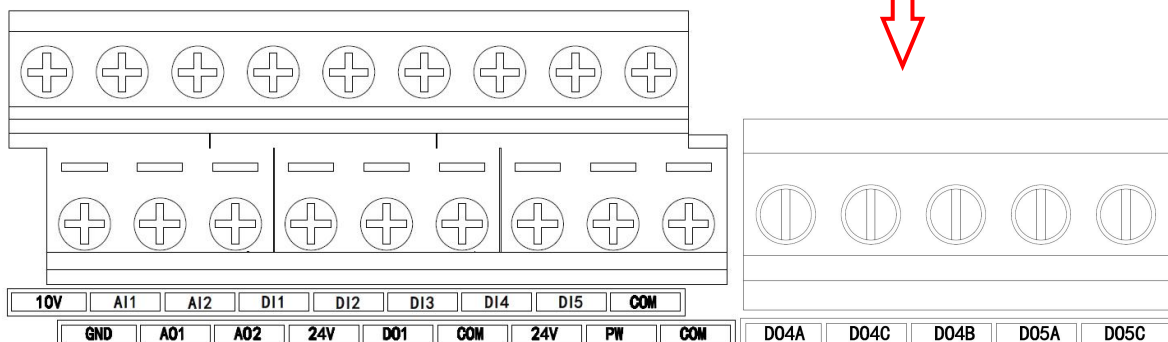
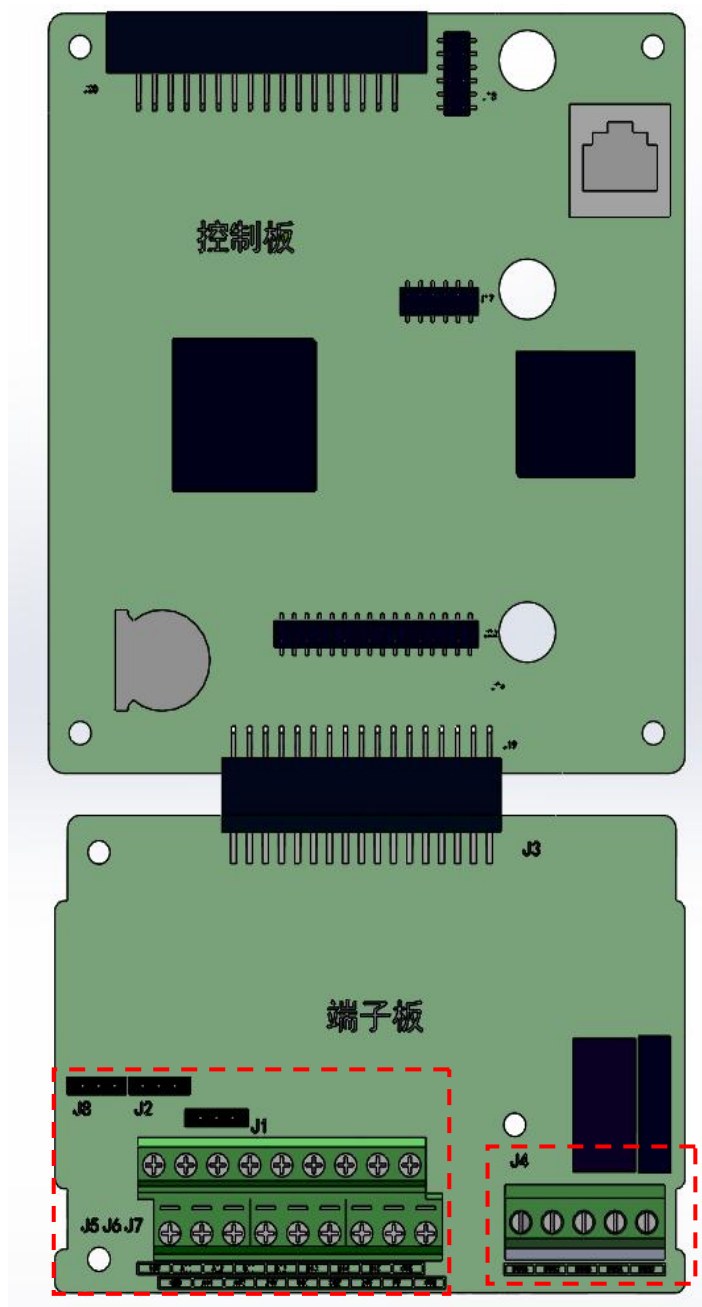


B7主回路端子分布图



B7A主回路端子分布图

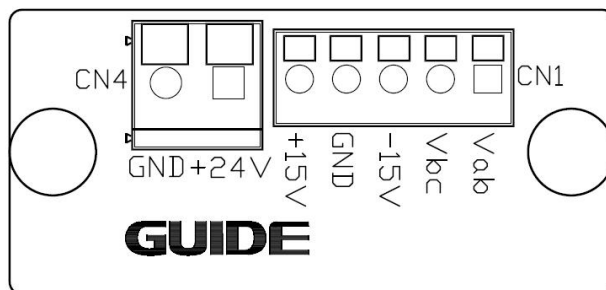




| 类别    | 端子符号      | 端子名称      | 功能说明   |
|-------|-----------|-----------|--|
| 电源    | +10V-GND  | 外接+10V 电源 | 向外提供 +10V 电源，最大输出电流：50mA 一般用作外接电位器工作电源，电位器阻值范围：1kΩ~5kΩ                               |
|       | +24V-COM  | 外接+24V 电源 | 向外提供 +24V 电源，一般用作数字输入输出端子工作电源和外接传感器电源最大输出电流：200mA                                    |
|       | PW        | 外部输入端子    | 出厂默认通过短接片与+24V 连接<br>当利用外部信号驱动 DI1~DI5、DO1 时，PW 需与外部电源连接，且与+24V 电源端子断开               |
| 模拟输入  | AI1-GND   | 模拟量输入端子 1 | 输入电压范围：DC -10V~10V 输入阻抗：100kΩ  |
|       | AI2-GND   | 模拟量输入端子 2 | 输入范围：-10VDC~10VDC/0mA~20mA，由端子板上的 J1 跳线选择决定电压或电流输入。输入阻抗：电压输入阻抗为 100kΩ，电流输入时阻抗为 500Ω。 |
| 数字输入  | DI1- PW   | 数字输入 1    | 光耦隔离，兼容双极性输入输入阻抗：3.3kΩ 有效电平输入时电压范围：9V~30V，DI1-DI4 最高输入频率到 500Hz，DI5 最高输入频率为 20KHz。   |
|       | DI2- PW   | 数字输入 2    |  |
|       | DI3- PW   | 数字输入 3    |  |
|       | DI4- PW   | 数字输入 4    |  |
|       | DI5- PW   | 数字输入 5    |  |
| 模拟输出  | A01-GND   | 模拟输出 1    | 由端子板上的 J2 跳线选择决定电压或电流输出。<br>输出电压范围：0V~10V<br>输出电流范围：0mA~20mA                         |
| 模拟输出  | A02-GND   | 模拟输出 2    | 由端子板上的 J8 跳线选择决定电压或电流输出。<br>输出电压范围：0V~10V<br>输出电流范围：0mA~20mA                         |
| 数字输出  | DO1-COM   | 数字输出 1    | 光耦隔离，双极性开路集电极输出<br>输出电压范围：0V~24V<br>输出电流范围：0mA~50mA                                  |
| 继电器输出 | DO4A-D04C | 常开端子 1    | 触点驱动能力：<br>250VAC，3A，COSφ=0.4<br>30VDC，1A  |
|       | DO4B-D04C | 常闭端子 2    |  |
|       | DO5A-D05C | 常开端子 3    | 触点驱动能力：250VAC，2A，COSφ=0.4<br>30VDC，1A  |

| 类别 | 端子符号 | 端子名称     | 功能说明              |
|----|------|----------|-------------------|
| 跳线 | J1   | AI2 输入选择 | 电压、电流输入可选，默认为电压输入 |
|    | J2   | A01 输出选择 | 电压、电流输出可选，默认为电压输出 |
|    | J8   | A02 输出选择 | 电压、电流输出可选，默认为电压输出 |

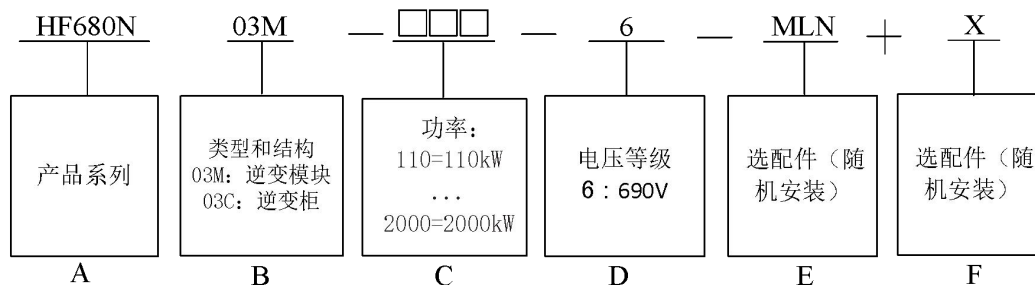
(3) 电源转接板端子



| 类别           | 端子符号 | 端子名称     | 功能说明  |
|--------------|------|----------|---|
| 外接 DC+24V 电源 | CN4  | +24V-GND | 给控制板供电，作为逆变模块使用时可不接。                            |
| 输入电压采样       | CN1  | 输入电压采样   | 连接输入电压检测模块的+15、-15、GND、Vab、Vac 端子，作为逆变模块使用时可不接。 |

5.3 选型和订货信息

逆变模块产品的型号定义：



逆变模块类型说明：

|   |                            |
|---|----------------------------|
| A | 产品系列                       |
| B | 类型和结构 03M: 逆变模块 03C: 逆变柜   |
| C | 功率 110: 110kW 2000: 2000kW |
| D | 电压等级 6: 690V               |
| E | MLN: 不带底座的交流电抗器            |
| F | 选配件 (随机器安装)                |

选配件 (随机器安装) :

| 代码   | 备注                  | 代码    | 备注              |
|------|---------------------|-------|-----------------|
| MB01 | Modbus RTU 通讯卡      | DP01  | Profibus DP 通讯卡 |
| PN01 | Profinet 通讯卡        | CAN01 | CANopen 通讯卡     |
| PG02 | 适用于标准型多传动产品的增量型编码器卡 |       |                 |
| ST0  | ST0 功能扩展卡           |       |                 |

底座高度说明:

- Z1/无 仅成柜型产品可选，底座高度为 100mm。
- Z2 仅成柜型产品可选，底座高度为 200mm。
- Z3 仅成柜型产品可选，底座高度为 250mm。
- Z4 仅成柜型产品可选，底座高度为 300mm。

示例:

1. 型号 HF680N03C-800-6 与型号 HF680N03C-800-6+Z1 相同，表示 800kW 逆变模块成柜型产品，底座高度为 100mm，包含：柜体、两台 400kW 逆变模块模块、并机主光纤板、并机从光纤板和光纤线缆等；
2. 型号 HF680N03C-800-6+Z3, 表示 800kW 逆变模块成柜型产品，底座高度为 250mm，包含：柜体、两台 400kW 逆变模块模块、并机主光纤板、并机从光纤板和光纤线缆等。

逆变模块产品的型号与规格:

| 逆变模块 (690V)     | 轻过载工况 |        | 重过载工况 |        | 机型 |
|-----------------|-------|--------|-------|--------|----|
|                 | 输出电流  | 适用电机功率 | 输出电流  | 适用电机功率 |    |
|                 | [A]   | [kW]   | [A]   | [kW]   |    |
| HF680N03M-110-6 | 125   | 110    | 112   | 90     | B4 |
| HF680N03M-132-6 | 155   | 132    | 128   | 110    |    |
| HF680N03M-160-6 | 180   | 160    | 157   | 132    |    |
| HF680N03M-200-6 | 220   | 200    | 184   | 160    | B5 |

|                     |      |      |      |      |            |
|---------------------|------|------|------|------|------------|
| HF680N03M-250-6     | 290  | 250  | 230  | 200  |            |
| HF680N03M-315-6     | 355  | 315  | 295  | 250  | B7         |
| HF680N03M-355-6     | 390  | 355  | 358  | 315  |            |
| HF680N03M-400-6     | 420  | 400  | 395  | 355  |            |
| HF680N03M-450-6     | 472  | 450  | 425  | 400  |            |
| HF680N03M-500-6     | 545  | 500  | 477  | 450  |            |
| HF680N03M-560-6     | 600  | 560  | 548  | 500  |            |
| HF680N03M-630-6     | 675  | 630  | 605  | 560  |            |
| HF680N03M-710-6     | 735  | 710  | 678  | 630  |            |
| HF680N03M-315-6-MLN | 355  | 315  | 295  | 250  |            |
| HF680N03M-355-6-MLN | 390  | 355  | 358  | 315  |            |
| HF680N03M-400-6-MLN | 420  | 400  | 395  | 355  |            |
| HF680N03M-450-6-MLN | 472  | 450  | 425  | 400  |            |
| HF680N03M-500-6-MLN | 545  | 500  | 477  | 450  |            |
| HF680N03M-560-6-MLN | 600  | 560  | 548  | 500  |            |
| HF680N03M-630-6-MLN | 675  | 630  | 605  | 560  |            |
| HF680N03M-710-6-MLN | 735  | 710  | 678  | 630  |            |
| HF680N03C-800-6     | 832  | 800  | 735  | 710  | B7*2<br>成柜 |
| HF680N03C-900-6     | 944  | 900  | 832  | 800  |            |
| HF680N03C-1000-6    | 1060 | 1000 | 944  | 900  |            |
| HF680N03C-1200-6    | 1292 | 1200 | 1060 | 1000 |            |
| HF680N03C-1400-6    | 1470 | 1400 | 1292 | 1200 |            |

|                  |      |      |      |      |            |
|------------------|------|------|------|------|------------|
| HF680N03C-1600-6 | 1720 | 1600 | 1480 | 1400 | B7*3<br>成柜 |
| HF680N03C-1800-6 | 1858 | 1800 | 1730 | 1600 |            |
| HF680N03C-2000-6 | 2065 | 2000 | 1868 | 1800 |            |

注：1. B7 机型内置三相交流电抗器，电感量 8uH，B7A 机型无内置三相交流电抗器；

2. B7 机型和 B7A 机型模块都无操作面板，预留外接操作面板网口；

3. 710KW、1400KW、2000KW 的过载能力为：每 5 分钟允许有 1 分钟的 110%输出电流。

#### 5.4 附件

逆变模块产品三相交流输出电抗器的参数：

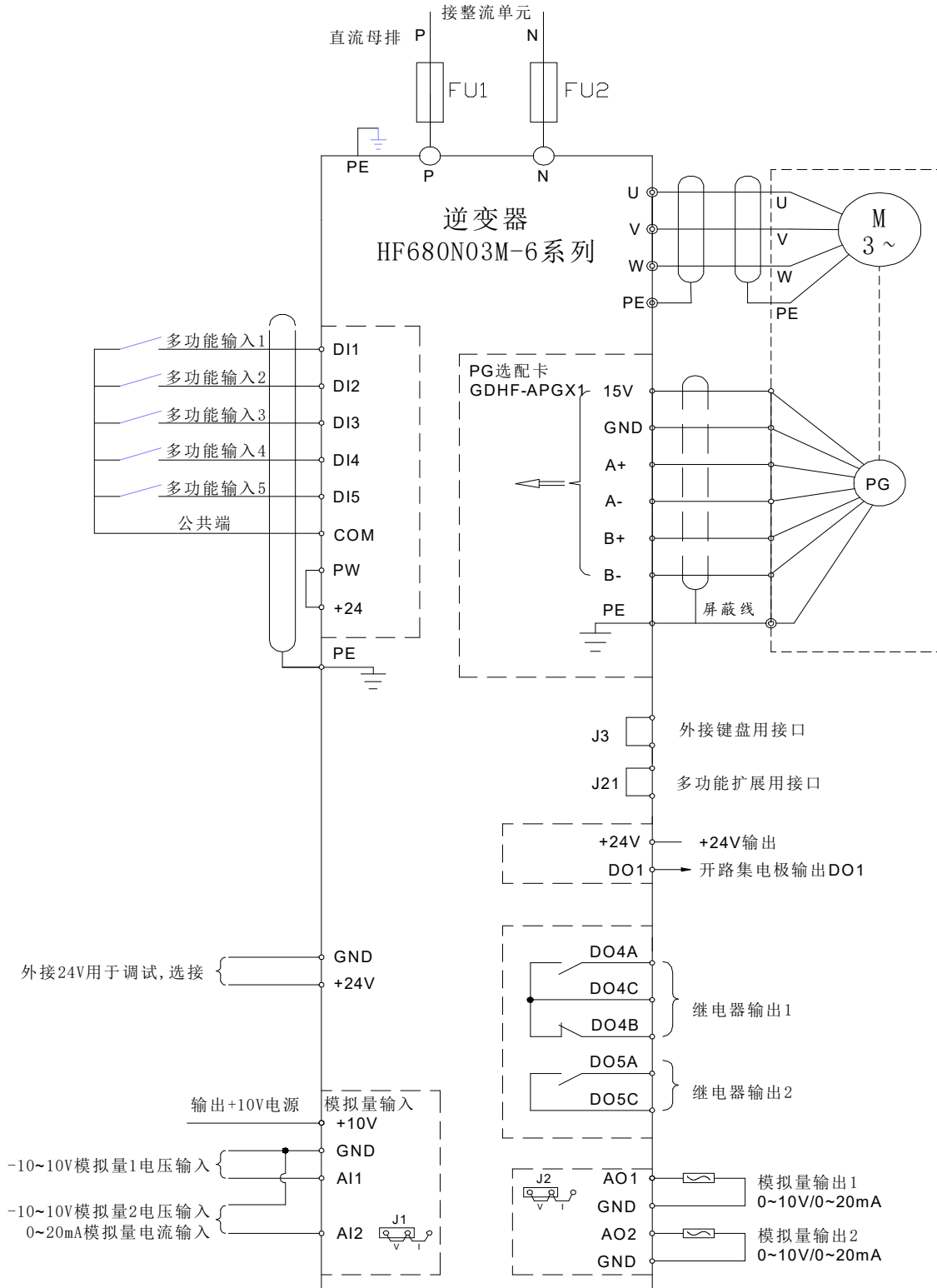
| 逆变模块（690V）                             | 输出电抗器 1%输出压降 |        |
|--|--------------|--------|
|  | 电流[A]        | 电感[mH] |
| HF680N03M-110-6                        | 125          | 0.1    |
| HF680N03M-132-6                        | 155          | 0.08   |
| HF680N03M-160-6                        | 180          | 0.067  |
| HF680N03M-200-6                        | 220          | 0.055  |
| HF680N03M-250-6                        | 290          | 0.042  |
| HF680N03M-315-6<br>HF680N03M-315-6-MLN | 355          | 0.034  |
| HF680N03M-355-6<br>HF680N03M-355-6-MLN | 390          | 0.029  |
| HF680N03M-400-6<br>HF680N03M-400-6-MLN | 420          | 0.029  |
| HF680N03M-450-6<br>HF680N03M-450-6-MLN | 472          | 0.026  |

|  |     |       |
|--|-----|-------|
| HF680N03M-500-6<br>HF680N03M-500-6-MLN | 545 | 0.020 |
| HF680N03M-560-6<br>HF680N03M-560-6-MLN | 600 | 0.020 |
| HF680N03M-630-6<br>HF680N03M-630-6-MLN | 675 | 0.020 |
| HF680N03M-710-6<br>HF680N03M-710-6-MLN | 735 | 0.016 |

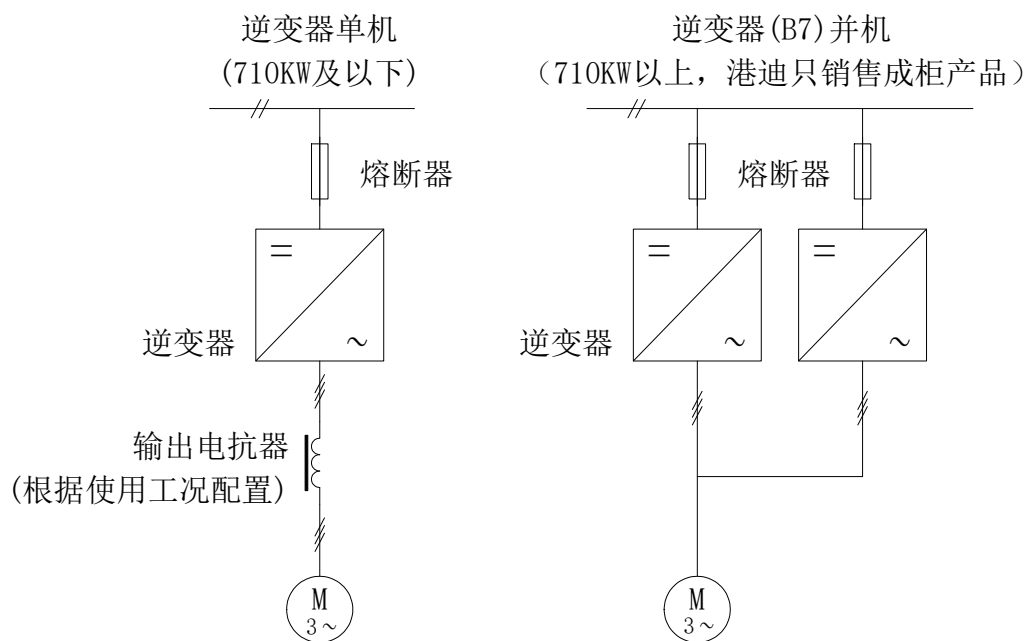
注：1. 输出电抗器为可选件，逆变模块与电机间的连线应小于 100m，当接线长度大于 100m 时，建议增加输出电抗器并咨询厂家。

### 5.5 集成

逆变模块产品的单机接线图：



逆变模块产品的接线示意图：



逆变模块产品的配线规格说明：

| 逆变模块<br>型号      | 输出线<br>(铜芯单芯电缆mm <sup>2</sup> ) | 直流侧熔断器<br>(A) |
|-----------------|---------------------------------|---------------|
| HF680N03M-110-6 | 35                              | 160           |
| HF680N03M-132-6 | 50                              | 200           |
| HF680N03M-160-6 | 70                              | 250           |
| HF680N03M-200-6 | 70                              | 315           |
| HF680N03M-250-6 | 95                              | 400           |
| HF680N03M-315-6 | 120                             | 500           |
| HF680N03M-355-6 | 150                             | 550           |
| HF680N03M-400-6 | 2×70                            | 550           |
| HF680N03M-450-6 | 2×70                            | 630           |
| HF680N03M-500-6 | 2×95                            | 800           |

|                 |            |      |
|-----------------|------------|------|
| HF680N03M-560-6 | 2×95       | 800  |
| HF680N03M-630-6 | 3×70/2×120 | 900  |
| HF680N03M-710-6 | 3×95/2×150 | 1000 |

- 注：1. 710kW 以上逆变模块产品由港迪提供成套方案；  
 2. 逆变模块直流侧熔断器和配线按照接 HF680N 系列整流回馈单元来选取。

## 5.6 技术数据

逆变模块产品的电气数据：

|      |        |  |
|------|--------|--|
| 电源输入 | 输入电源   | 800V~1150V，直流电源  |
|      | 控制方式   | 闭环矢量控制 (VC)、开环矢量控制 (SVC)、V/F 控制  |
| 控制特性 | 运行指令方式 | 数字输入、数字输出、继电器输出、支持 Profibus DP 等通信                                     |
|      | 最大输出电压 | 660V~690V（对应输入电压），误差小于 5%  |
|      | 输出频率   | 0~300Hz  |
|      | 启动转矩   | 0Hz/200%(VC 和 SVC)、0.8Hz/150%(V/F)                                     |
|      | 载波频率   | 1kHz~10kHz   |
|      | 过载能力   | 轻过载工况：输出电流的 150%，每 5 分钟允许过载 1 分钟；<br>重过载工况：输出电流的 180%，每 5 分钟允许过载 1 分钟。 |

### 5.7 逆变模块发热量

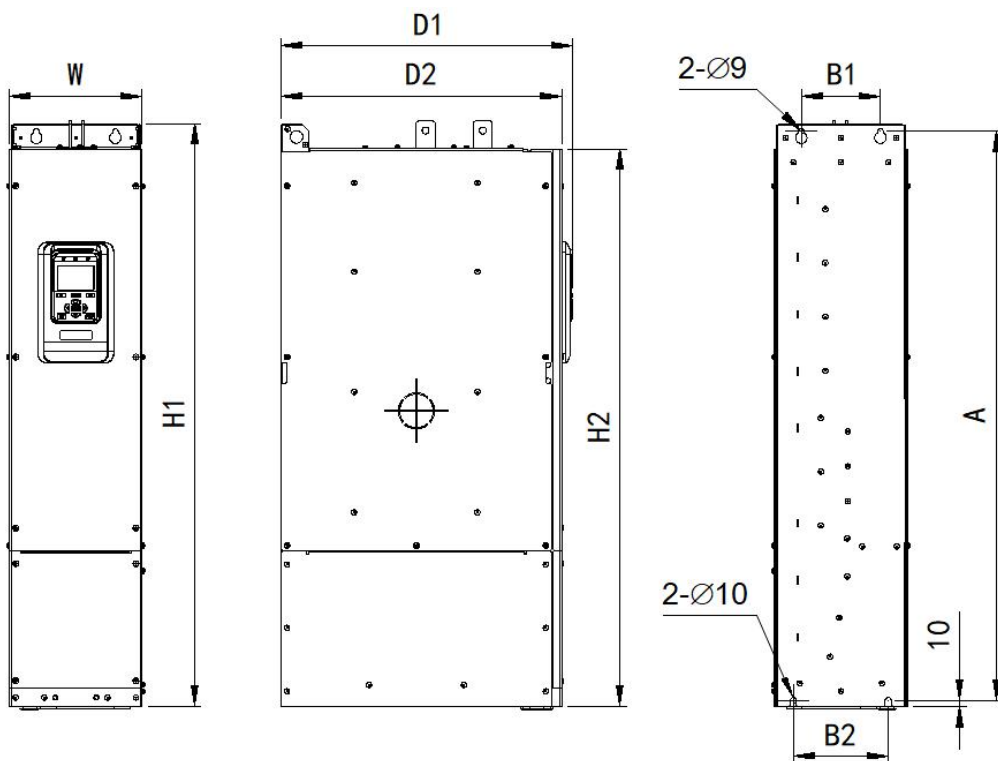
| 逆变模块            | 机型 | 发热量  | 逆变模块                | 机型  | 发热量   |
|-----------------|----|------|---------------------|-----|-------|
| HF680N03M-110-6 | B4 | 1.76 | HF680N03M-630-6     | B7  | 10.71 |
| HF680N03M-132-6 |    | 2.11 | HF680N03M-710-6     |     | 11.36 |
| HF680N03M-160-6 |    | 2.56 | HF680N03M-315-6-MLN | B7A | 5.36  |
| HF680N03M-200-6 | B5 | 2.80 | HF680N03M-355-6-MLN |     | 6.04  |
| HF680N03M-250-6 |    | 3.50 | HF680N03M-400-6-MLN |     | 6.80  |
| HF680N03M-315-6 | B7 | 5.36 | HF680N03M-450-6-MLN |     | 7.65  |
| HF680N03M-355-6 |    | 6.04 | HF680N03M-500-6-MLN |     | 8.50  |
| HF680N03M-400-6 |    | 6.80 | HF680N03M-560-6-MLN |     | 9.52  |
| HF680N03M-450-6 |    | 7.65 | HF680N03M-630-6-MLN |     | 10.71 |
| HF680N03M-500-6 |    | 8.50 | HF680N03M-710-6-MLN |     | 11.36 |
| HF680N03M-560-6 |    | 9.52 | /                   |     |       |

### 5.8 主要技术特点

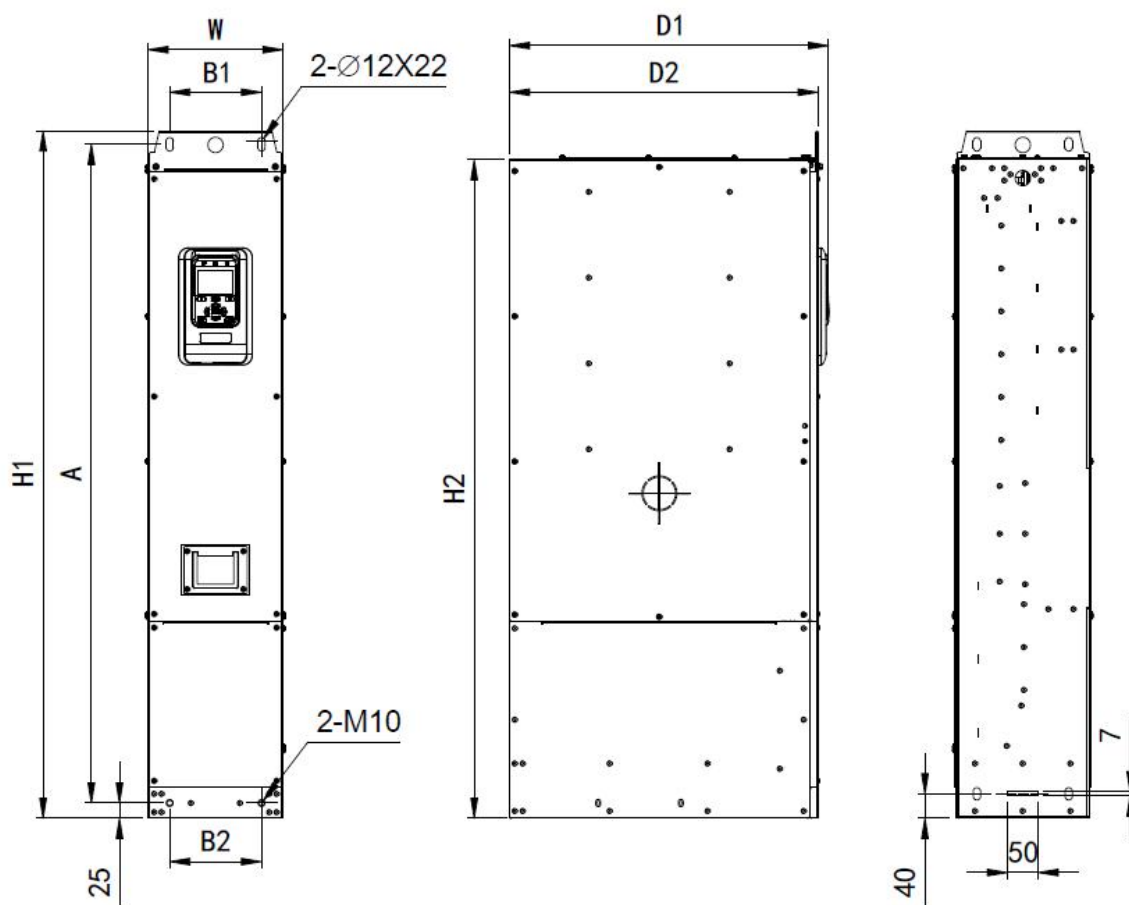
- (1) 开环矢量与闭环矢量都能达到零速200%转矩输出；
- (2) 负载不超过电机额定负载50%，港迪HF680N逆变模块可以实行带负载电机自学习，且与电机空载自学习得到的电机参数一致；
- (3) HF680N内置恒功率控制模块，当进入恒功率弱磁调速区时，逆变模块根据负载大小自动调整输出频率。

## 6. 产品外形尺寸

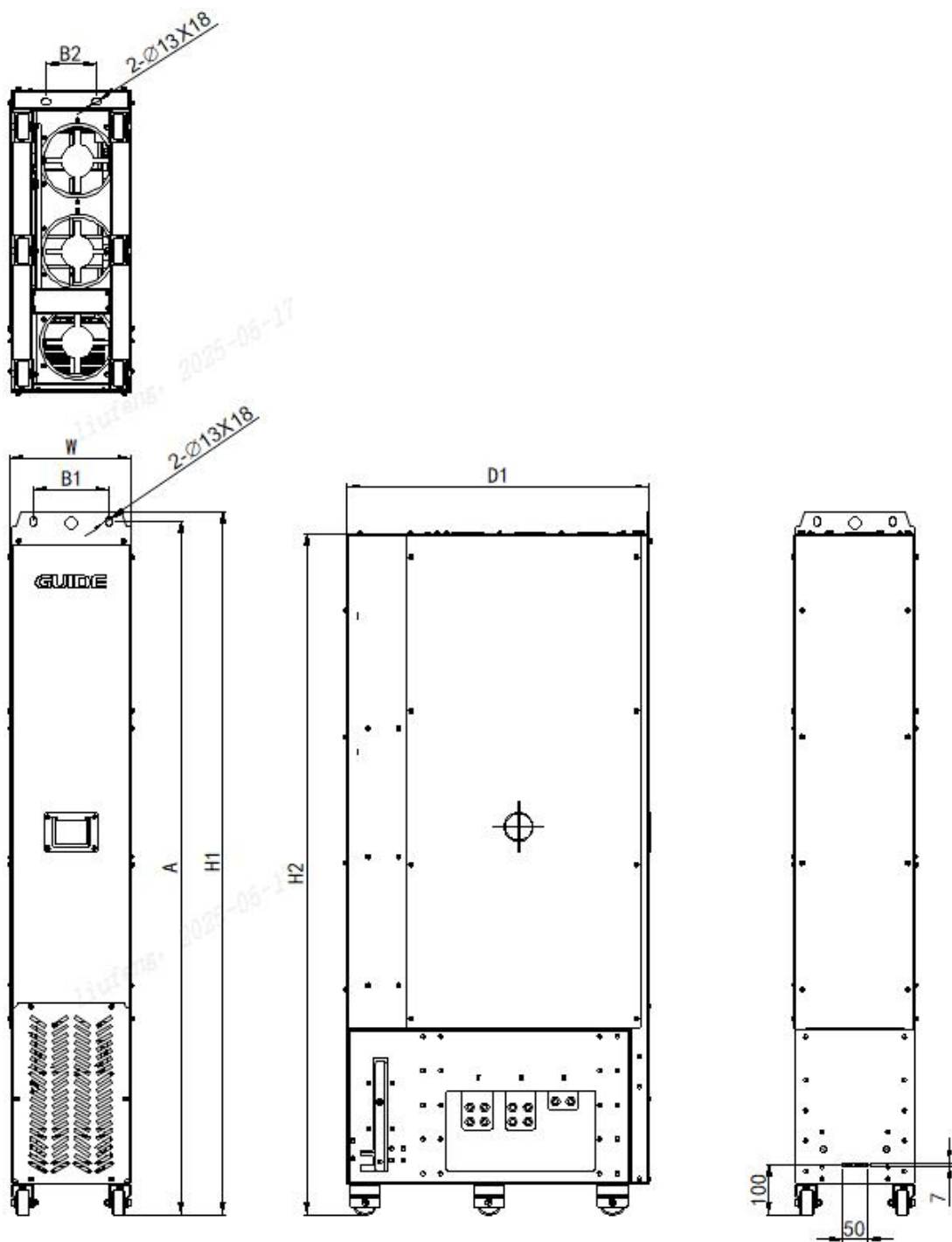
### 6.1 整流回馈模块外形尺寸



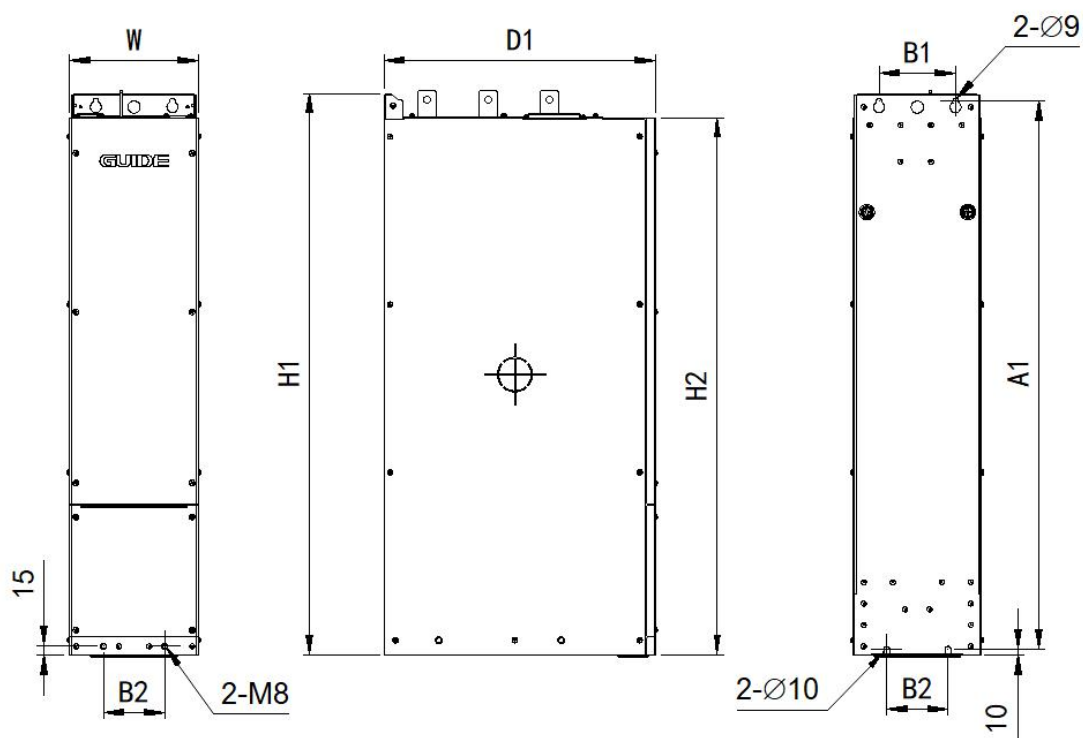
B4 机型整流回馈模块外形示意图



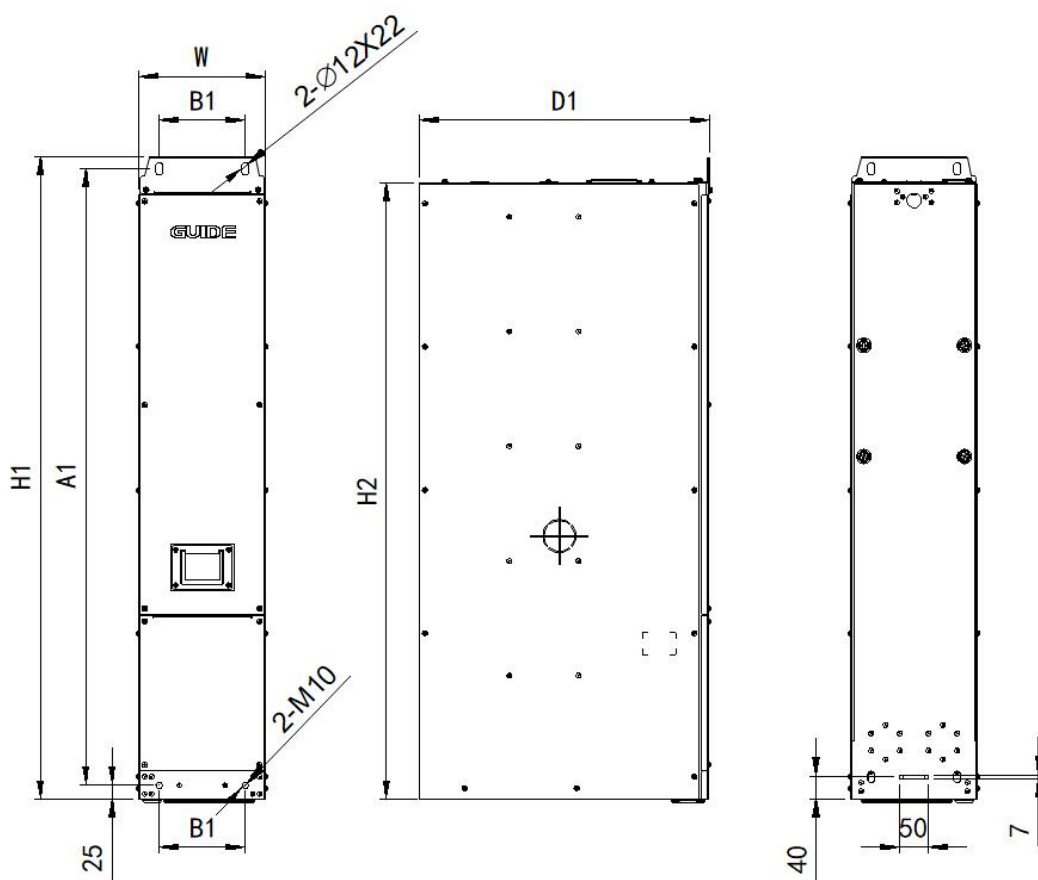
B5 机型整流回馈模块外形示意图



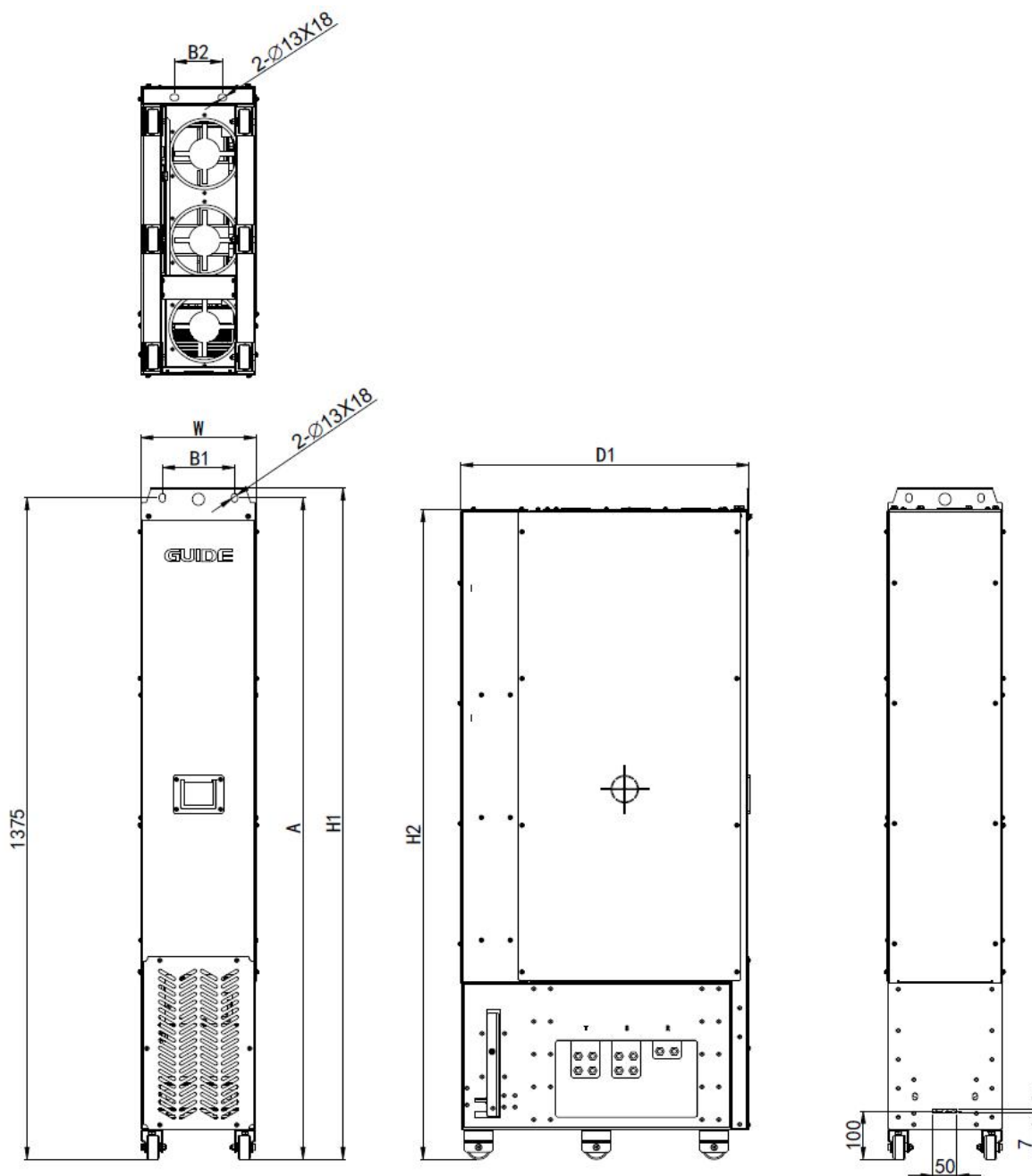
B7 机型整流回馈模块外形示意图



132kW LCL 滤波单元外形示意图



185kW LCL 滤波单元外形示意图



B7 机型 LCL 滤波单元外形示意图

注:

1. 模块后端底部开有矩形缺口，目的是进柜安装时，起到定位的作用；柜内参照缺口尺寸进行配合。
2. LCL 模块必须落地安装，且下方预留进风通道。

整流回馈模块尺寸表

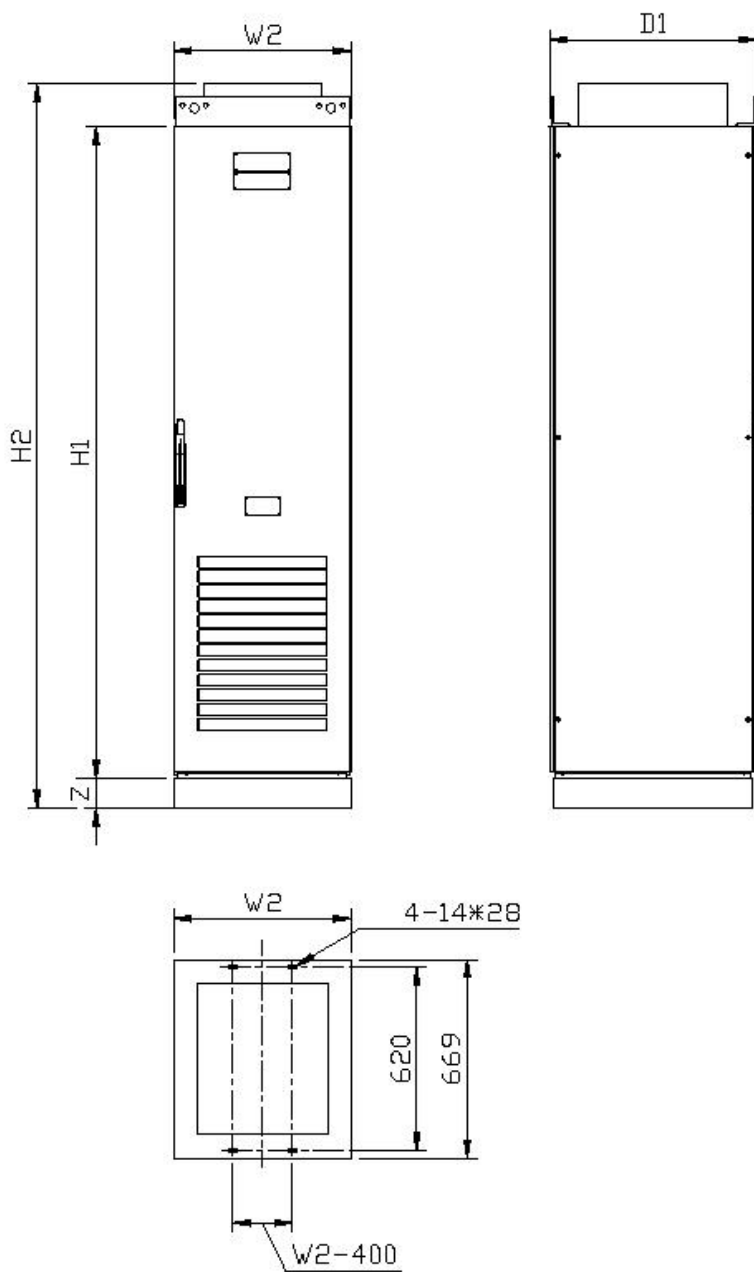
| 型号              | 机型 | 外形尺寸 (单位: mm) |      |     |     |     | 安装尺寸 (单位: mm) |     |     | 推荐安装螺栓 (8.8级) | 重量 (kg) |
|-----------------|----|---------------|------|-----|-----|-----|---------------|-----|-----|---------------|---------|
|                 |    | H1            | H2   | W   | D1  | D2  | A             | B1  | B2  |               |         |
| HF680N02M-132-6 | B4 | 920           | 880  | 210 | 462 | 444 | 899           | 125 | 150 | 4-M8          | 55      |
| HF680N02M-160-6 |    |               |      |     |     |     |               |     |     |               |         |
| HF680N02M-250-6 | B5 | 1122          | 1075 | 221 | 522 | 505 | 1075          | 150 | 150 | 4-M10         | 80      |
| HF680N02M-315-6 | B7 | 1395          | 1350 | 240 | 600 | /   | 1375          | 150 | 100 | 4-M12         | 145     |
| HF680N02M-400-6 |    |               |      |     |     |     |               |     |     |               |         |
| HF680N02M-500-6 |    |               |      |     |     |     |               |     |     |               |         |
| HF680N02M-560-6 |    |               |      |     |     |     |               |     |     |               |         |
| HF680N02M-630-6 |    |               |      |     |     |     |               |     |     |               |         |

LCL 滤波模块尺寸表

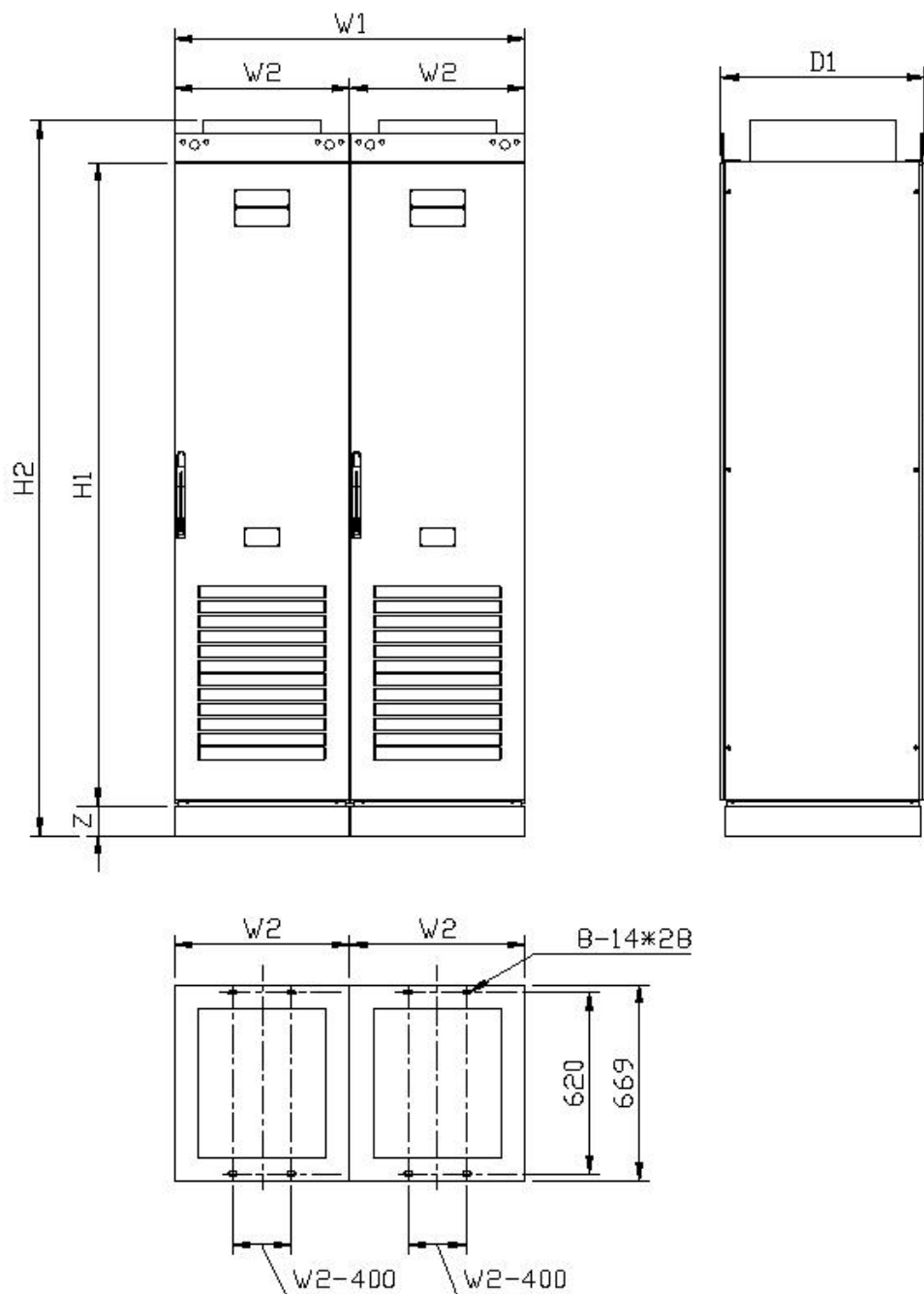
| 型号                | 机型 | 外形尺寸 (单位: mm) |      |     |     |    | 安装尺寸 (单位: mm) |     |     | 推荐安装螺栓 (8.8级) | 重量 (kg) |
|-------------------|----|---------------|------|-----|-----|----|---------------|-----|-----|---------------|---------|
|                   |    | H1            | H2   | W   | D1  | D2 | A             | B1  | B2  |               |         |
| GDHF680N02F-160-6 | B4 | 920           | 880  | 210 | 444 | /  | 899           | 125 | 100 | 6-M8          | 145     |
| GDHF680N02F-250-6 | B5 | 1122          | 1075 | 221 | 505 | /  | 1075          | 150 | 150 | 4-M10         | 190     |
| GDHF680N02F-315-6 | B7 | 1395          | 1350 | 240 | 600 | /  | 1375          | 150 | 100 | 4-M12         | 325     |
| GDHF680N02F-500-6 |    |               |      |     |     |    |               |     |     |               |         |
| GDHF680N02F-630-6 |    |               |      |     |     |    |               |     |     |               |         |

### 6.2 整流回馈标准成柜产品外形尺寸

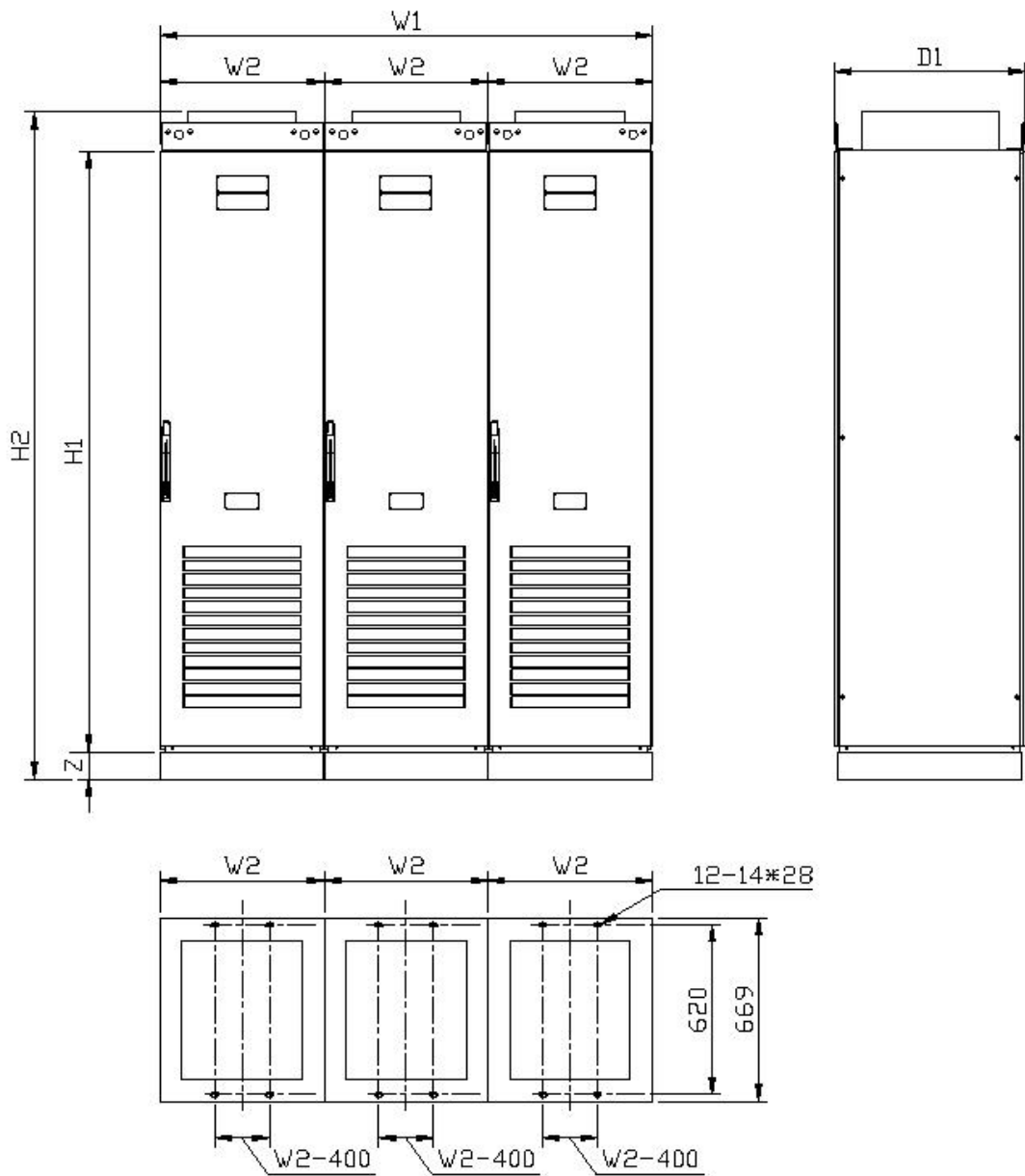
整流回馈 400kW~3600kW 产品提供标准成柜产品。



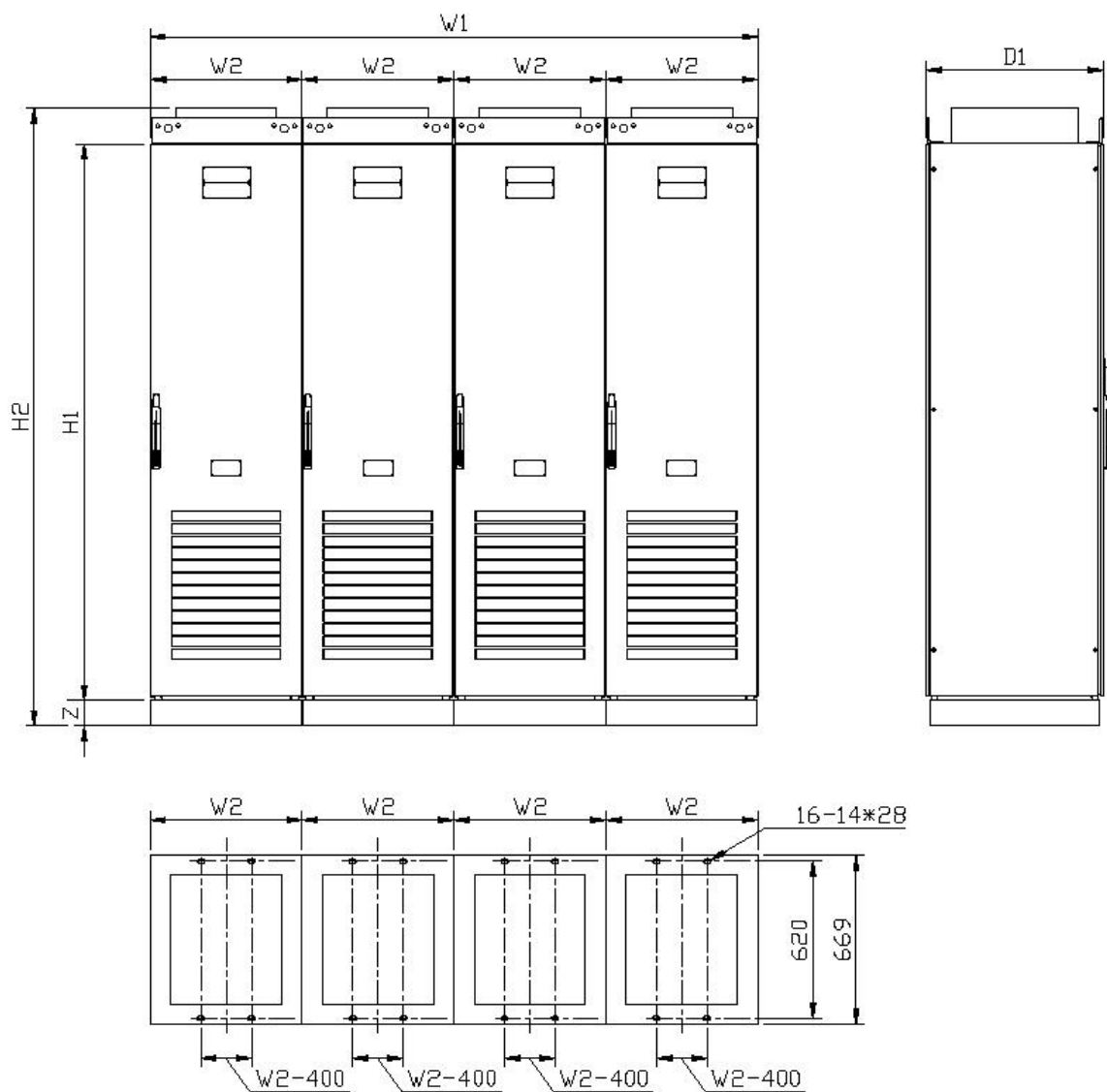
整流回馈 HF680N02C-400-6、HF680N02C-560-6、HF680N02C-630-6 成柜外形示意图



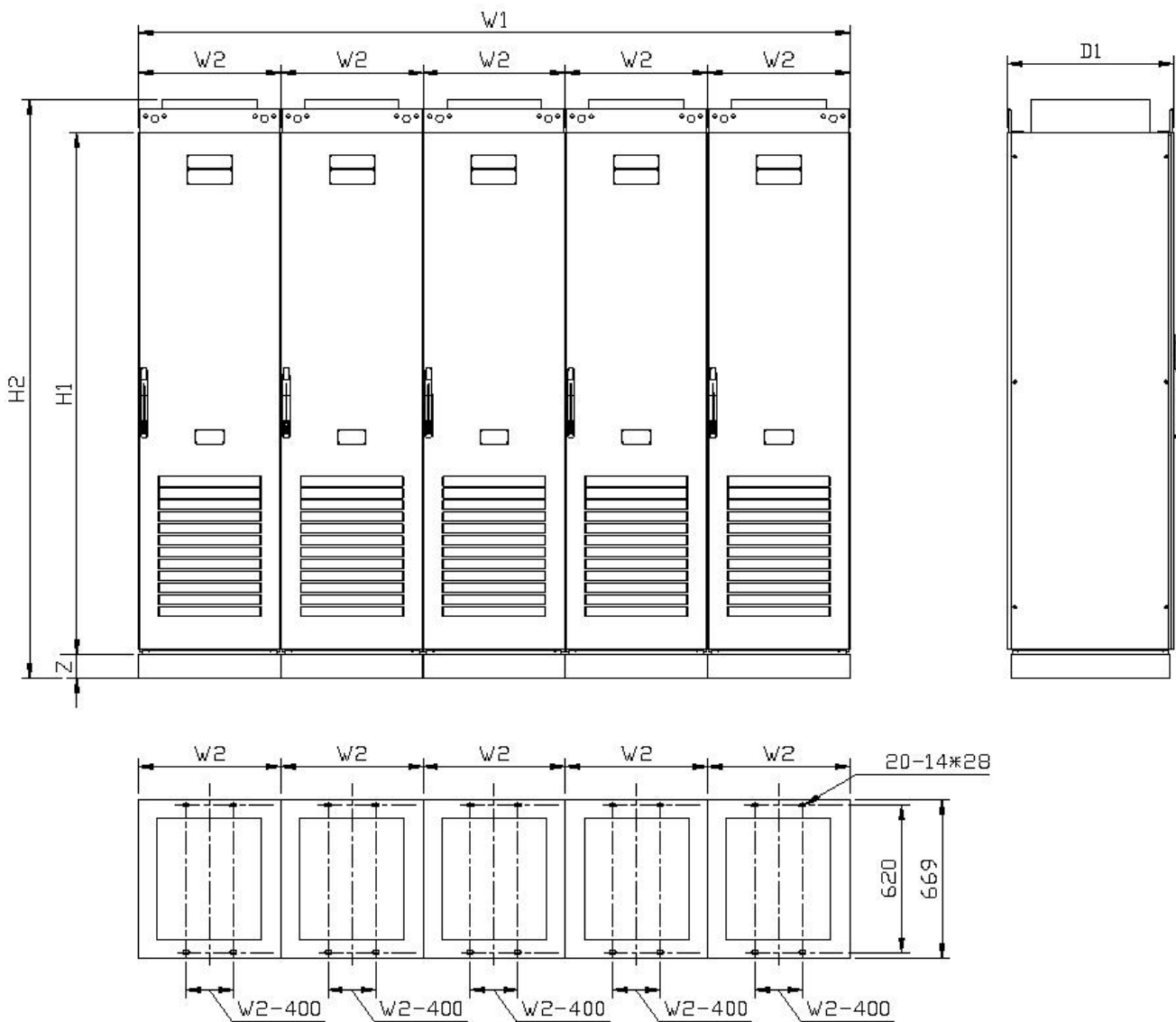
整流回馈 HF680N02C-800-6、HF680N02C-1200-6 成柜外形示意图



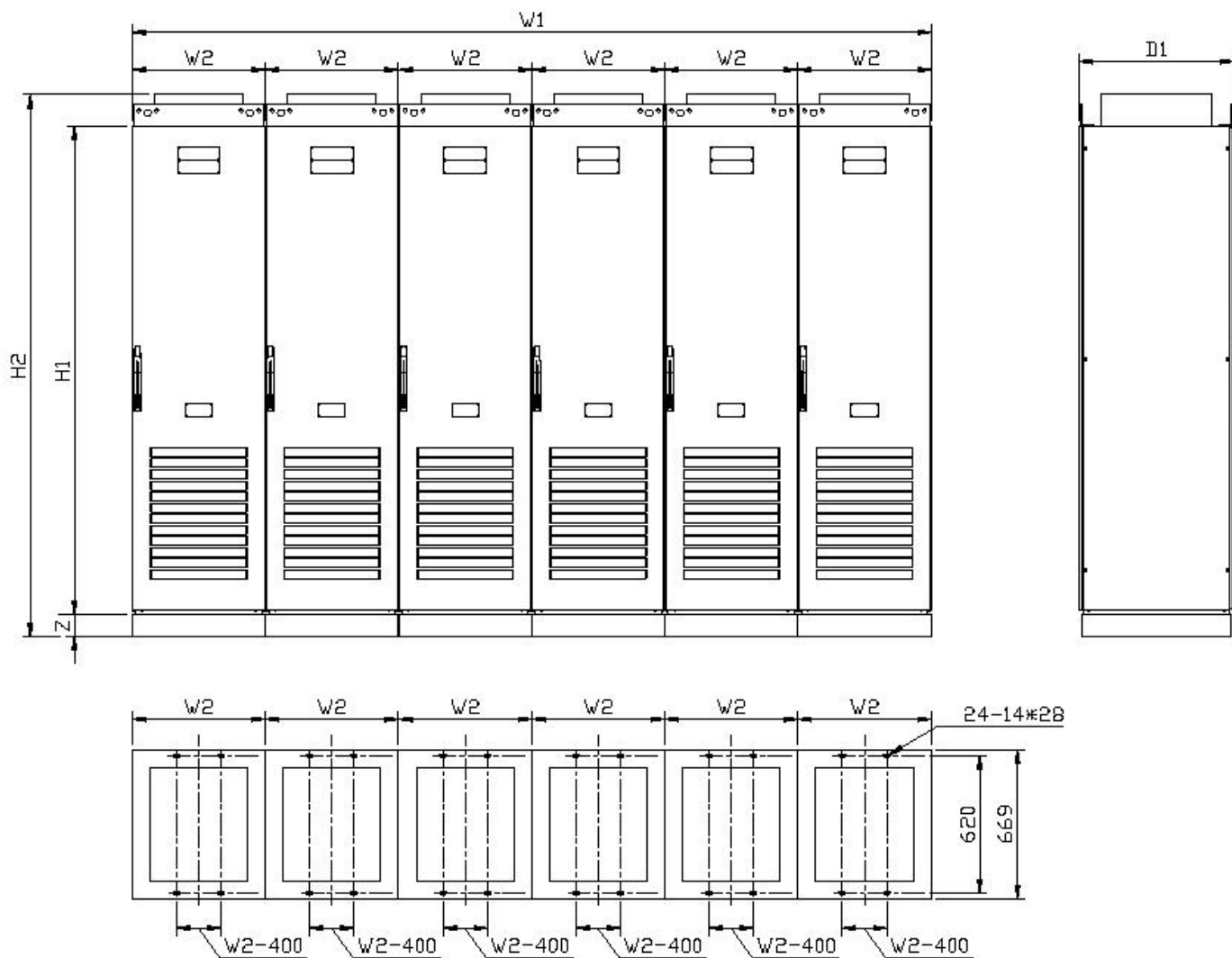
整流回馈 HF680N02C-1800-6 成柜外形示意图



整流回馈 HF680N02C-2000-6、HF680N02C-2400-6 成柜外形示意图



整流回馈 HF680N02C-3000-6 成柜外形示意图



整流回馈 HF680N02C-3600-6 成柜外形示意图

整流回馈 400kW、560kW 和 630kW 标准成柜产品外形尺寸

| 序号 | 型号                                       | 外形尺寸 (单位: mm) |      |    |     |     |     | 重量 (kg) |
|----|--|---------------|------|----|-----|-----|-----|---------|
|    |  | H1            | H2   | W1 | W2  | D1  | Z   |         |
| 1  | HF680N02C-400-6<br>HF680N02C-400-6+Z1    | 2200          | 2440 | /  | 600 | 700 | 100 | 1000    |
|    | HF680N02C-560-6<br>HF680N02C-560-6+Z1    |               |      |    |     |     |     |         |
|    | HF680N02C-630-6<br>HF680N02C-630-6+Z1    |               |      |    |     |     |     |         |
| 2  | HF680N02C-400-6+Z2<br>HF680N02C-560-6+Z2 | 2200          | 2540 | /  | 600 | 700 | 200 | 1000    |
|    | HF680N02C-630-6+Z2                       |               |      |    |     |     |     |         |
|    | HF680N02C-400-6+Z3<br>HF680N02C-560-6+Z3 |               |      |    |     |     |     |         |
| 3  | HF680N02C-560-6+Z3<br>HF680N02C-630-6+Z3 | 2200          | 2590 | /  | 600 | 700 | 250 | 1000    |
|    | HF680N02C-400-6+Z4<br>HF680N02C-560-6+Z4 |               |      |    |     |     |     |         |
|    | HF680N02C-630-6+Z4                       |               |      |    |     |     |     |         |
| 4  | HF680N02C-400-6+Z4<br>HF680N02C-560-6+Z4 | 2200          | 2640 | /  | 600 | 700 | 300 | 1000    |
|    | HF680N02C-630-6+Z4                       |               |      |    |     |     |     |         |

整流回馈 800kW 和 1200kW 标准成柜产品外形尺寸

| 序号 | 型号  | 外形尺寸 (单位: mm) |      |      |     |     |     | 重量 (kg) |
|----|---|---------------|------|------|-----|-----|-----|---------|
|    |   | H1            | H2   | W1   | W2  | D1  | Z   |         |
| 1  | HF680N02C-800-6<br>HF680N02C-800-6+Z1     | 2200          | 2440 | 1200 | 600 | 700 | 100 | 1800    |
|    | HF680N02C-1200-6<br>HF680N02C-1200-6+Z1   |               |      |      |     |     |     |         |
|    | HF680N02C-800-6+Z2<br>HF680N02C-1200-6+Z2 |               |      |      |     |     |     |         |
| 2  | HF680N02C-800-6+Z2<br>HF680N02C-1200-6+Z2 | 2200          | 2540 | 1200 | 600 | 700 | 200 | 1800    |
|    | HF680N02C-800-6+Z3<br>HF680N02C-1200-6+Z3 |               |      |      |     |     |     |         |
|    | HF680N02C-800-6+Z4<br>HF680N02C-1200-6+Z4 |               |      |      |     |     |     |         |
| 3  | HF680N02C-800-6+Z3<br>HF680N02C-1200-6+Z3 | 2200          | 2590 | 1200 | 600 | 700 | 250 | 1800    |
|    | HF680N02C-800-6+Z4<br>HF680N02C-1200-6+Z4 |               |      |      |     |     |     |         |
|    | HF680N02C-800-6+Z4<br>HF680N02C-1200-6+Z4 |               |      |      |     |     |     |         |

整流回馈 1800kW 标准成柜产品外形尺寸

| 序号 | 型号                                      | 外形尺寸 (单位: mm) |      |      |     |     |     | 重量 (kg) |
|----|---|---------------|------|------|-----|-----|-----|---------|
|    |   | H1            | H2   | W1   | W2  | D1  | Z   |         |
| 1  | HF680N02C-1800-6<br>HF680N02C-1200-6+Z1 | 2200          | 2440 | 1800 | 600 | 700 | 100 | 2800    |
| 2  | HF680N02C-1800-6+Z2                     | 2200          | 2540 | 1800 | 600 | 700 | 200 | 2800    |

| 序号 | 型号                  | 外形尺寸 (单位: mm) |      |      |     |     |     | 重量 (kg) |
|----|---------------------|---------------|------|------|-----|-----|-----|---------|
|    |                     | H1            | H2   | W1   | W2  | D1  | Z   |         |
| 3  | HF680N02C-1800-6+Z3 | 2200          | 2590 | 1800 | 600 | 700 | 250 | 2800    |
| 4  | HF680N02C-1800-6+Z4 | 2200          | 2640 | 1800 | 600 | 700 | 300 | 2800    |

## 整流回馈 2000kW 和 2400kW 标准成柜产品外形尺寸

| 序号 | 型号   | 外形尺寸 (单位: mm) |      |      |     |     |     | 重量 (kg) |
|----|--|---------------|------|------|-----|-----|-----|---------|
|    |  | H1            | H2   | W1   | W2  | D1  | Z   |         |
| 1  | HF680N02C-2000-6<br>HF680N02C-2000-6+Z1    | 2200          | 2440 | 2400 | 600 | 700 | 100 | 3800    |
|    | HF680N02C-2400-6<br>HF680N02C-2400-6+Z1    |               |      |      |     |     |     |         |
| 2  | HF680N02C-2000-6+Z2<br>HF680N02C-2400-6+Z2 | 2220          | 2540 | 2400 | 600 | 700 | 200 | 3800    |
|    | HF680N02C-2000-6+Z3<br>HF680N02C-2400-6+Z3 |               |      |      |     |     |     |         |
| 3  | HF680N02C-2000-6+Z3<br>HF680N02C-2400-6+Z3 | 2200          | 2590 | 2400 | 600 | 700 | 250 | 3800    |
|    | HF680N02C-2000-6+Z4<br>HF680N02C-2400-6+Z4 |               |      |      |     |     |     |         |
| 4  | HF680N02C-2000-6+Z4<br>HF680N02C-2400-6+Z4 | 2200          | 2640 | 2400 | 600 | 700 | 300 | 3800    |
|    | HF680N02C-2000-6+Z4<br>HF680N02C-2400-6+Z4 |               |      |      |     |     |     |         |

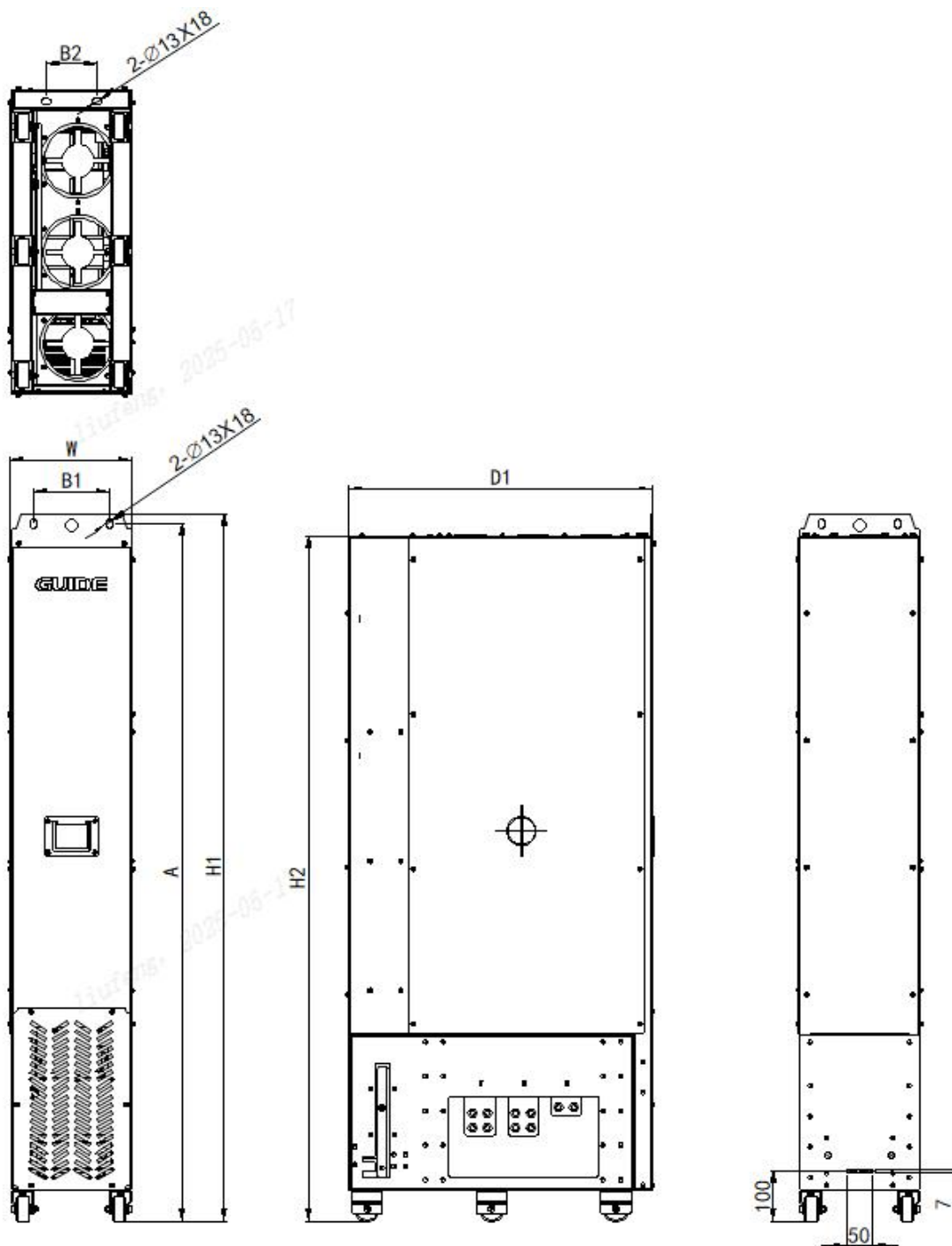
## 整流回馈 3000kW 标准成柜产品外形尺寸

| 序号 | 型号                                      | 外形尺寸 (单位: mm) |      |      |     |     |     | 重量 (kg) |
|----|---|---------------|------|------|-----|-----|-----|---------|
|    |   | H1            | H2   | W1   | W2  | D1  | Z   |         |
| 1  | HF680N02C-3000-6<br>HF680N02C-3000-6+Z1 | 2200          | 2440 | 3000 | 600 | 700 | 100 | 4800    |
|    | HF680N02C-3000-6+Z2                     |               |      |      |     |     |     |         |
| 2  | HF680N02C-3000-6+Z2                     | 2200          | 2540 | 3000 | 600 | 700 | 200 | 4800    |
| 3  | HF680N02C-3000-6+Z3                     | 2200          | 2590 | 3000 | 600 | 700 | 250 | 4800    |
| 4  | HF680N02C-3000-6+Z4                     | 2200          | 2640 | 3000 | 600 | 700 | 300 | 4800    |

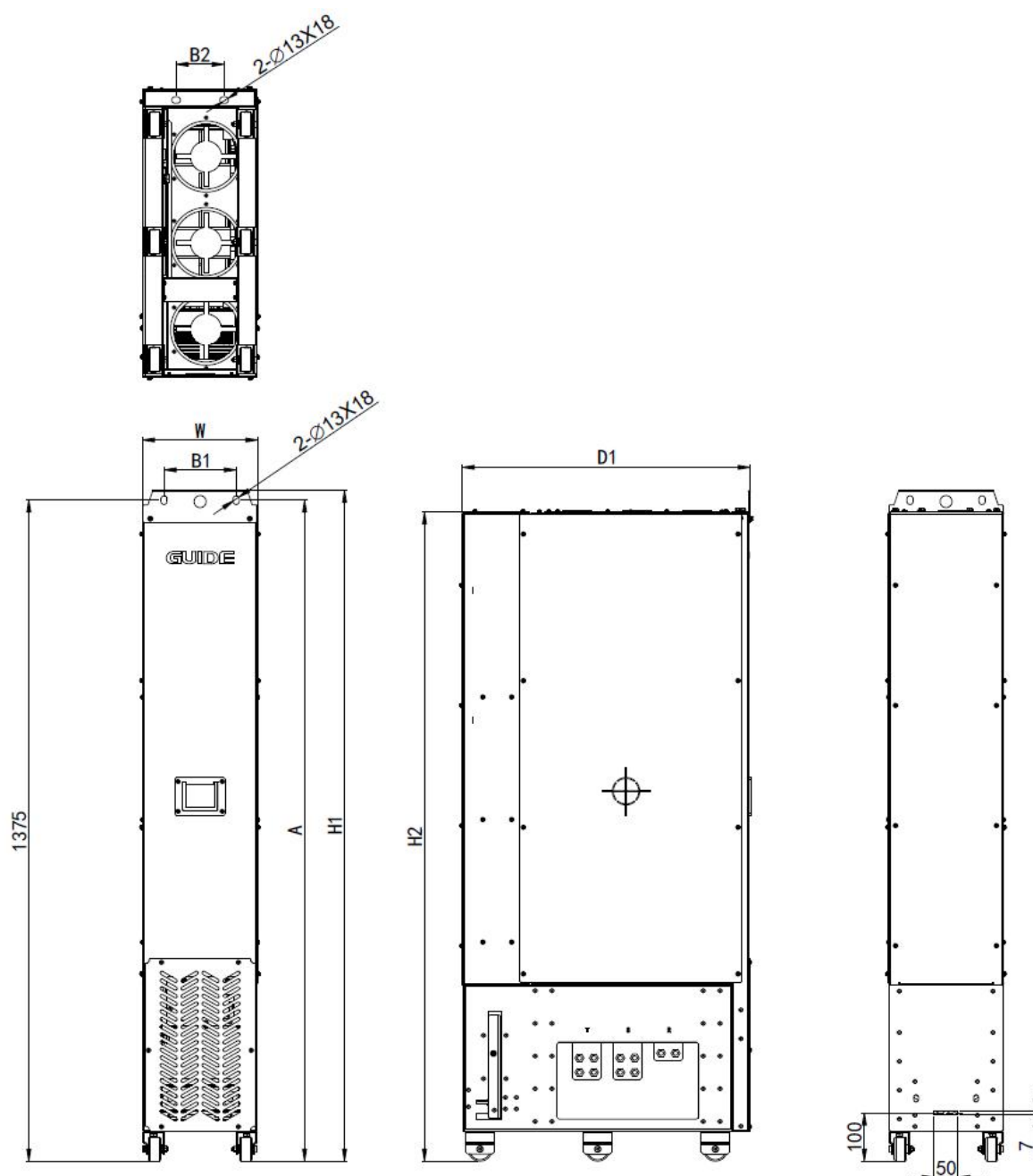
## 整流回馈 3600kW 标准成柜产品外形尺寸

| 序号 | 型号                                      | 外形尺寸 (单位: mm) |      |      |     |     |     | 重量 (kg) |
|----|---|---------------|------|------|-----|-----|-----|---------|
|    |   | H1            | H2   | W1   | W2  | D1  | Z   |         |
| 1  | HF680N02C-3600-6<br>HF680N02C-3600-6+Z1 | 2200          | 2440 | 3600 | 600 | 700 | 100 | 5800    |
|    | HF680N02C-3600-6+Z2                     |               |      |      |     |     |     |         |
| 2  | HF680N02C-3600-6+Z2                     | 2200          | 2540 | 3600 | 600 | 700 | 200 | 5800    |
| 3  | HF680N02C-3600-6+Z3                     | 2200          | 2590 | 3600 | 600 | 700 | 250 | 5800    |
| 4  | HF680N02C-3600-6+Z4                     | 2200          | 2640 | 3600 | 600 | 700 | 300 | 5800    |

### 6.3 回馈整流模块外形尺寸



B7 机型整流回馈模块外形示意图



B7 机型 L 滤波单元外形示意图

注:

1. 模块后端底部开有矩形缺口，目的是进柜安装时，起到定位的作用；柜内参照缺口尺寸进行配合。
2. LCL 模块必须落地安装，且下方预留进风通道。

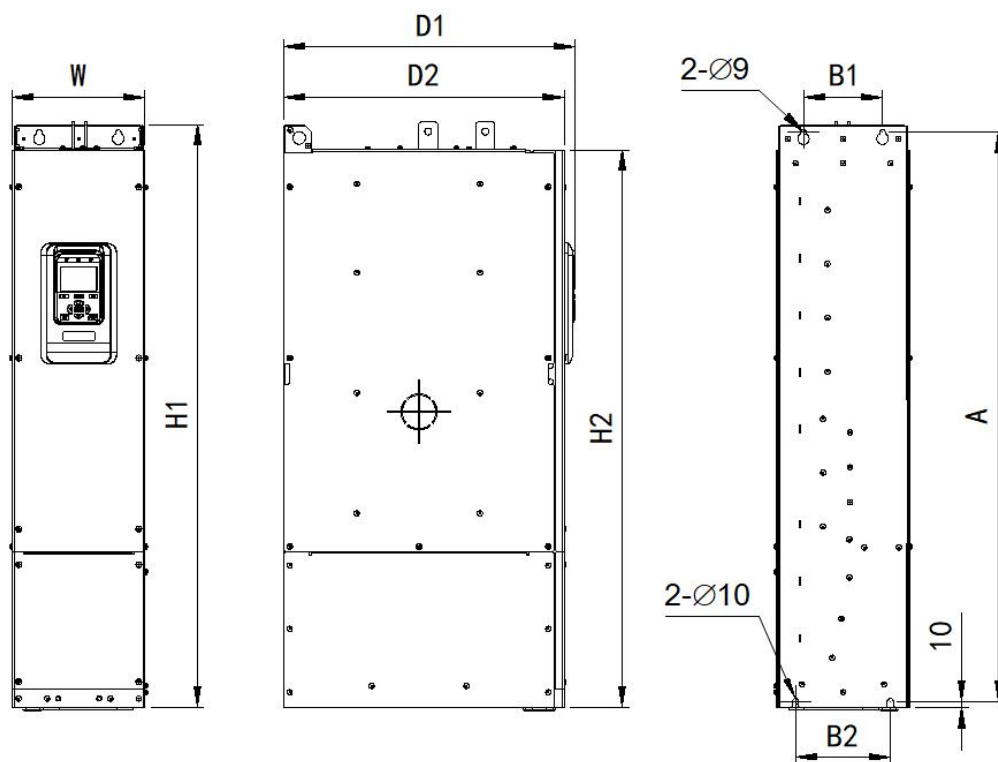
回馈整流模块尺寸表

| 型号               | 机型 | 外形尺寸 (单位: mm) |      |     |     |    | 安装尺寸 (单位: mm) |     |     | 推荐安装螺栓 (8.8级) | 重量 (kg) |
|------------------|----|---------------|------|-----|-----|----|---------------|-----|-----|---------------|---------|
|                  |    | H1            | H2   | W   | D1  | D2 | A             | B1  | B2  |               |         |
| HF680N05M-685-6  | B7 | 1395          | 1350 | 240 | 600 | /  | 1375          | 150 | 100 | 4-M12         | 145     |
| HF680N05M-1030-6 |    |               |      |     |     |    |               |     |     |               |         |

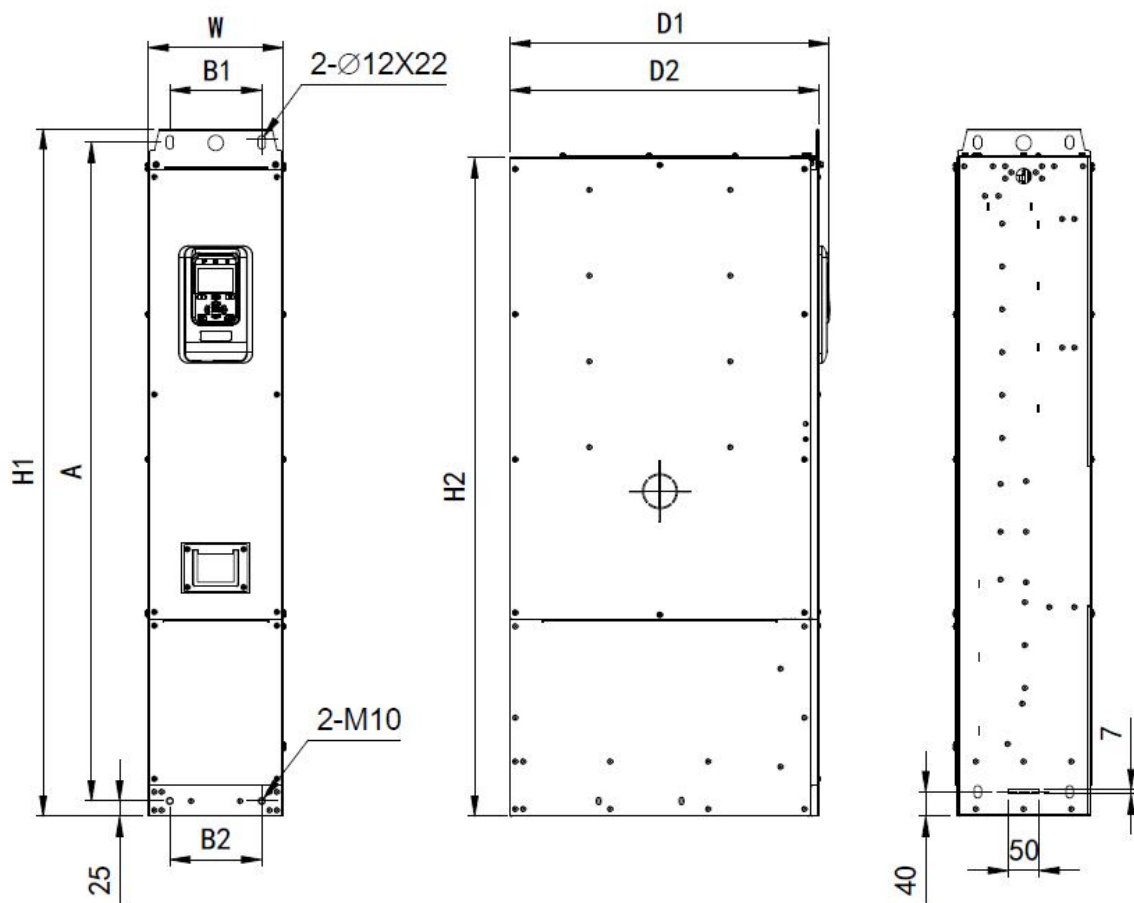
LCL 滤波模块尺寸表

| 型号               | 机型 | 外形尺寸 (单位: mm) |      |     |     |    | 安装尺寸 (单位: mm) |     |     | 推荐安装螺栓 (8.8级) | 重量 (kg) |
|------------------|----|---------------|------|-----|-----|----|---------------|-----|-----|---------------|---------|
|                  |    | H1            | H2   | W   | D1  | D2 | A             | B1  | B2  |               |         |
| HF680N02F-685-6  | B7 | 1395          | 1350 | 240 | 600 | /  | 1375          | 150 | 100 | 4-M12         | 325     |
| HF680N02F-1030-6 |    |               |      |     |     |    |               |     |     |               |         |

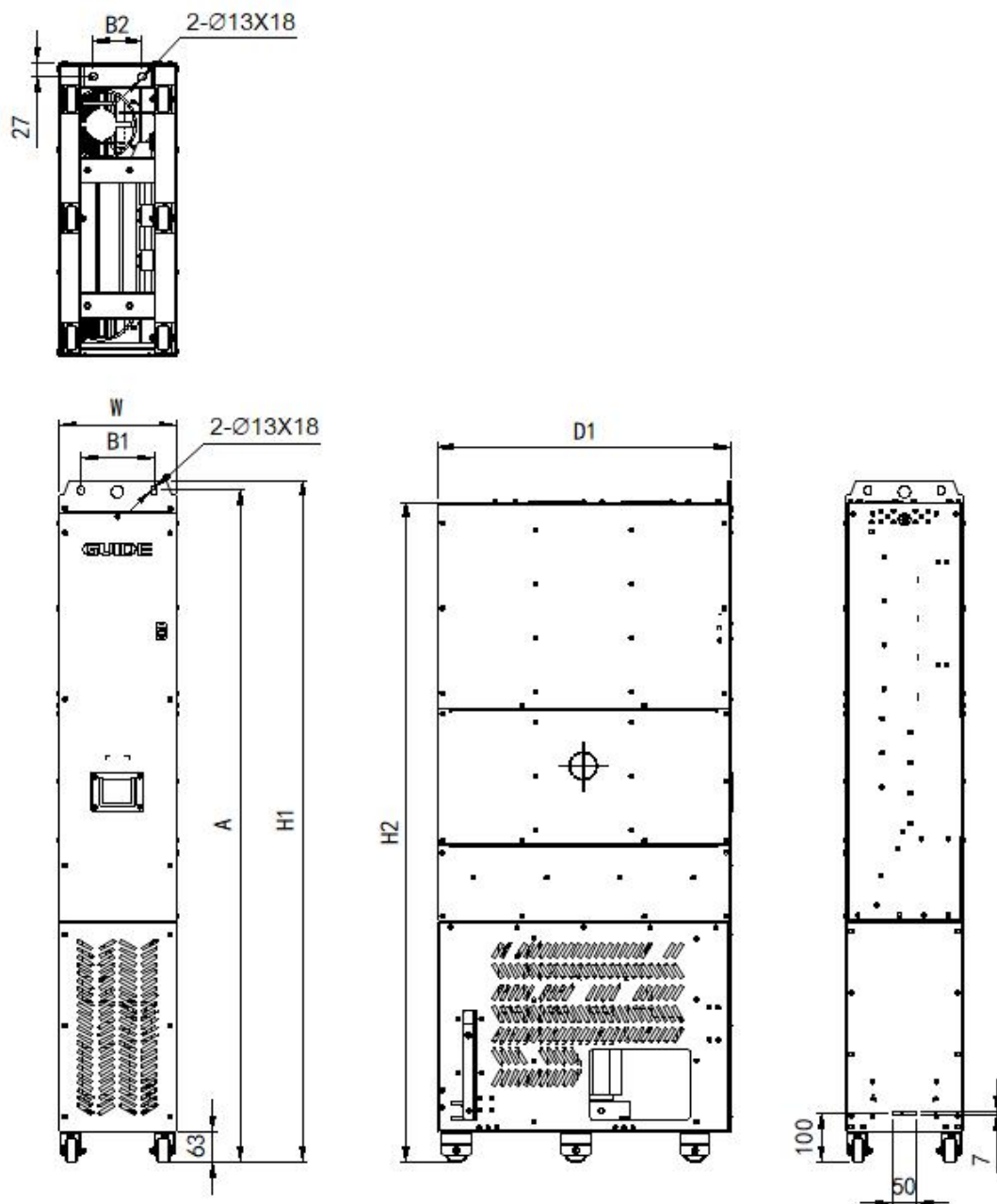
### 6.4 逆变模块外形尺寸



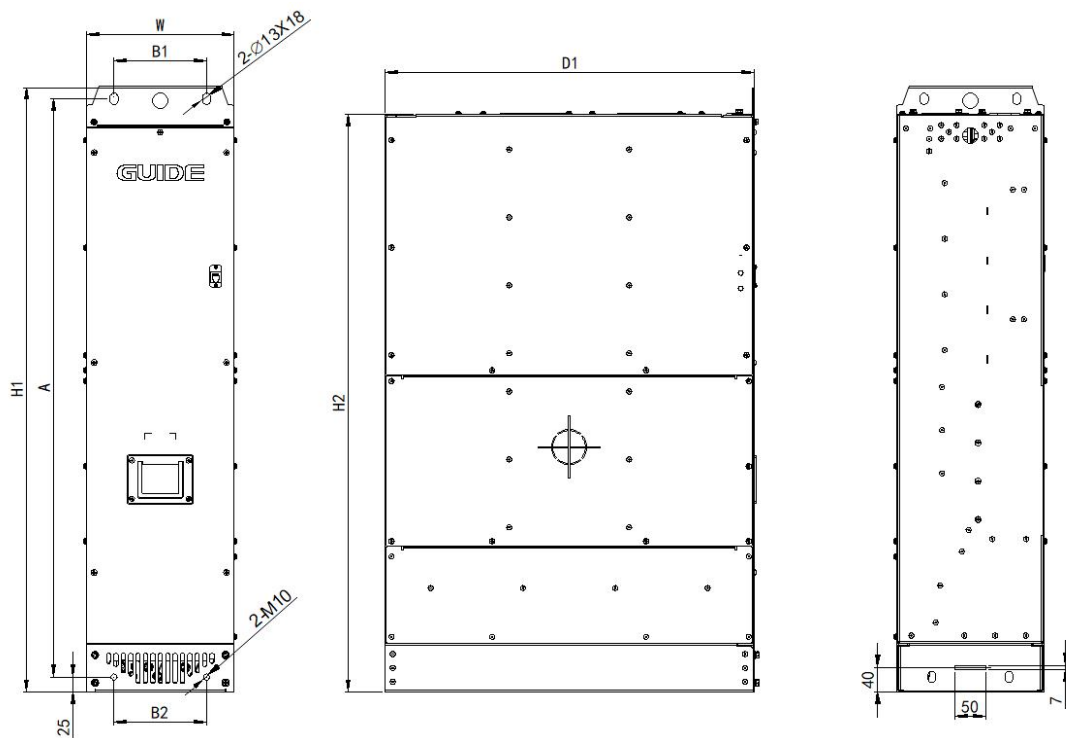
B4 机型外形示意图



B5 外形示意图



B7 外形示意图



B7A 外形示意图

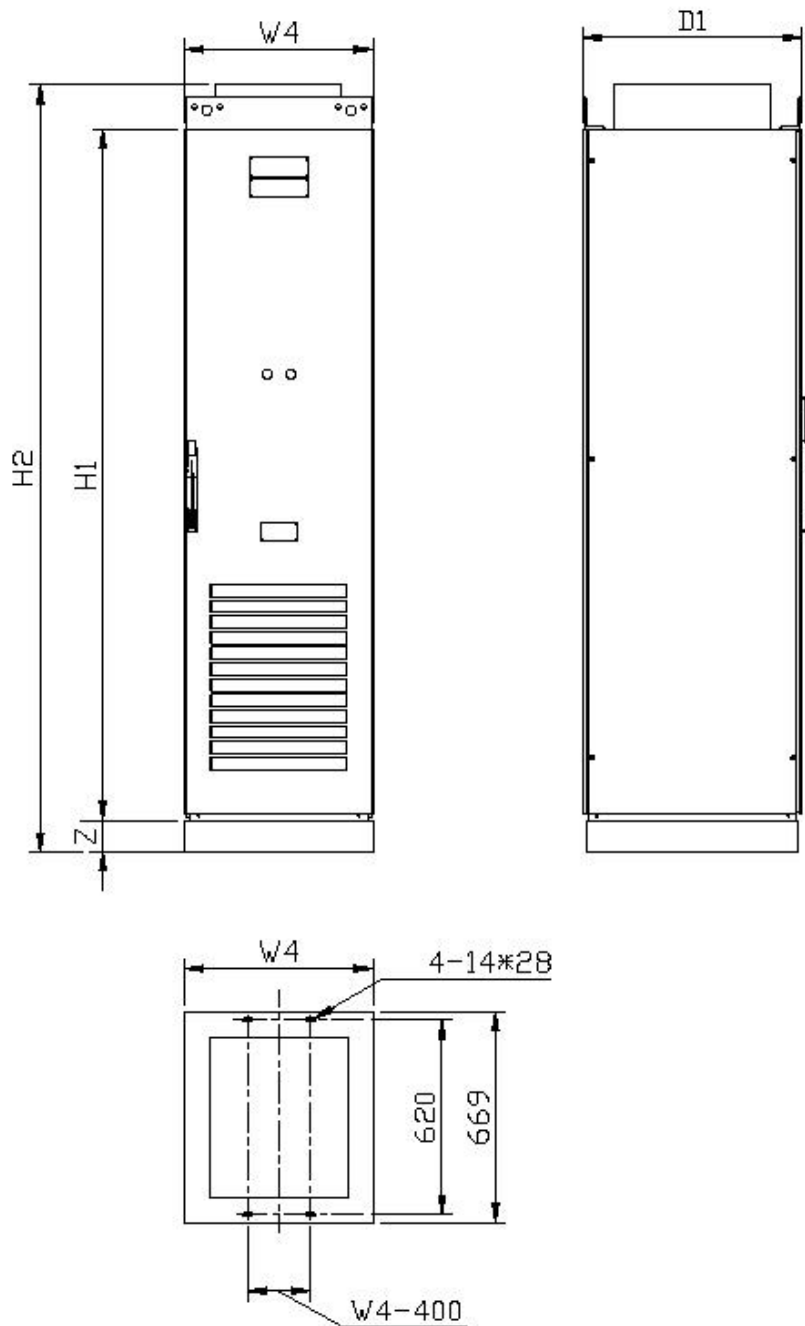
注:

1. 模块后端底部开有矩形缺口，目的是进柜安装时，起到定位的作用；柜内参照缺口尺寸进行配合。
2. B7A 需通过转接铜排方可外接线缆。
3. B7A 柜内安装时，底部需预留足够通风空间，以确保顺利引导冷却风。

逆变模块产品外形尺寸及安装尺寸:

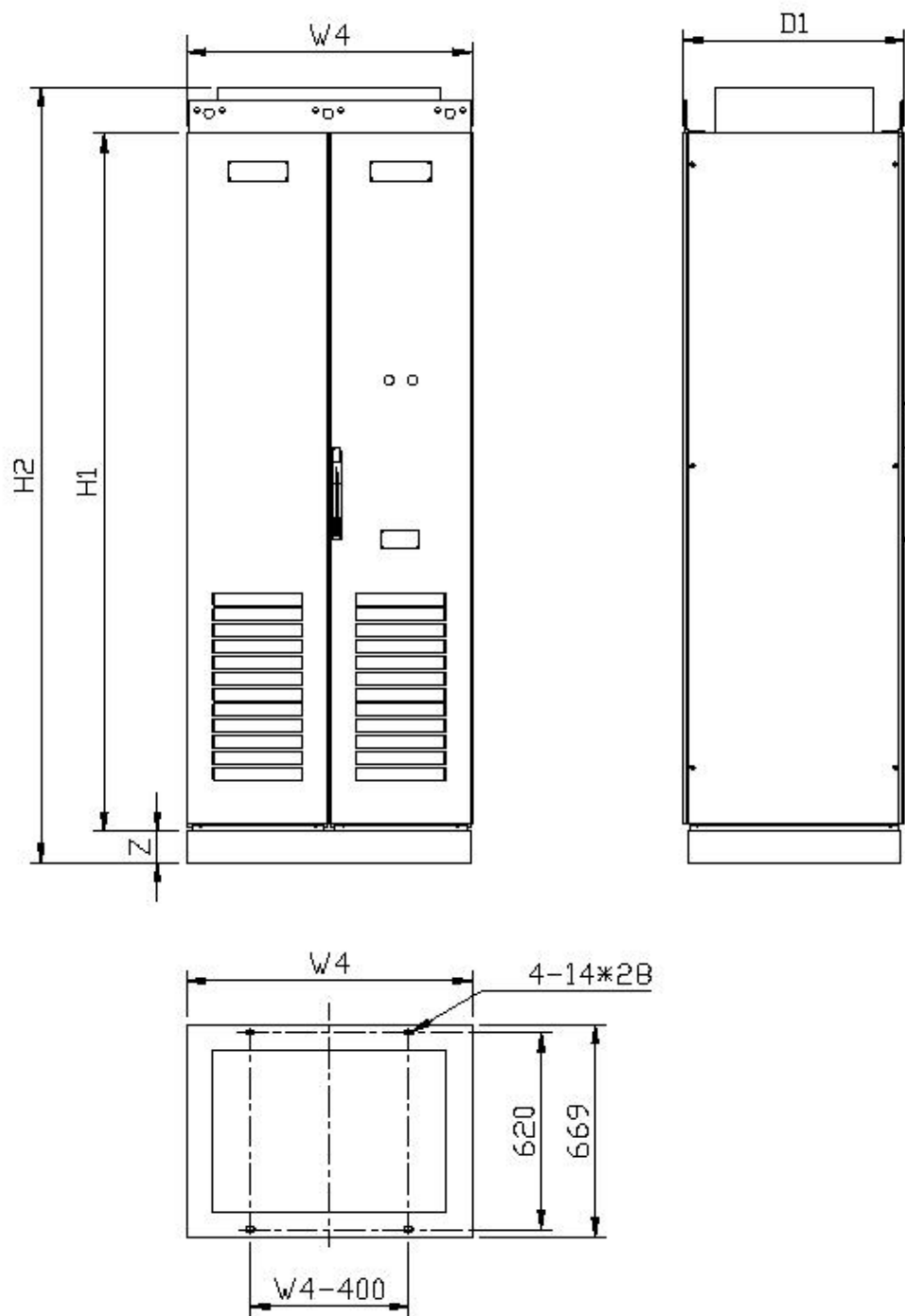
| 功率              | 机型  | 外形尺寸 (单位: mm) |      |     |     |     | 安装尺寸 (单位: mm) |     |     | 推荐<br>安装<br>螺栓<br>(8.8<br>级) | 重量<br>(kg) |
|-----------------|-----|---------------|------|-----|-----|-----|---------------|-----|-----|------------------------------|------------|
|                 |     | H1            | H2   | W   | D1  | D2  | A             | B1  | B2  |                              |            |
| HF680N03M-110-6 | B4  | 920           | 880  | 210 | 462 | 444 | 899           | 125 | 150 | 4-M8                         | 55         |
| HF680N03M-132-6 |     |               |      |     |     |     |               |     |     |                              |            |
| HF680N03M-160-6 |     |               |      |     |     |     |               |     |     |                              |            |
| HF680N03M-200-6 | B5  | 1122          | 1075 | 221 | 522 | 505 | 1075          | 150 | 150 | 4-M10                        | 80         |
| HF680N03M-250-6 |     |               |      |     |     |     |               |     |     |                              |            |
| HF680N03M-315-6 | B7  | 1395          | 1350 | 240 | 600 | /   | 1375          | 150 | 100 | 4-M12                        | 145        |
| HF680N03M-355-6 |     |               |      |     |     |     |               |     |     |                              |            |
| HF680N03M-400-6 |     |               |      |     |     |     |               |     |     |                              |            |
| HF680N03M-450-6 |     |               |      |     |     |     |               |     |     |                              |            |
| HF680N03M-500-6 |     |               |      |     |     |     |               |     |     |                              |            |
| HF680N03M-560-6 |     |               |      |     |     |     |               |     |     |                              |            |
| HF680N03M-630-6 |     |               |      |     |     |     |               |     |     |                              |            |
| HF680N03M-710-6 |     |               |      |     |     |     |               |     |     |                              |            |
| HF680N03M-315-6 | B7A | 979           | 936  | 240 | 600 | /   | 936           | 150 | 150 | 2-M12<br>2-M10               | 100        |
| HF680N03M-355-6 |     |               |      |     |     |     |               |     |     |                              |            |
| HF680N03M-400-6 |     |               |      |     |     |     |               |     |     |                              |            |
| HF680N03M-450-6 |     |               |      |     |     |     |               |     |     |                              |            |
| HF680N03M-500-6 |     |               |      |     |     |     |               |     |     |                              |            |
| HF680N03M-560-6 |     |               |      |     |     |     |               |     |     |                              |            |
| HF680N03M-630-6 |     |               |      |     |     |     |               |     |     |                              |            |
| HF680N03M-710-6 |     |               |      |     |     |     |               |     |     |                              |            |

### 6.5 逆变模块标准成柜产品外形尺寸



HF680N03C-800-6、HF680N03C-900-6、HF680N03C-1000-6、HF680N03C-1200-6、

HF680N03C-1400-6 逆变柜外形示意图



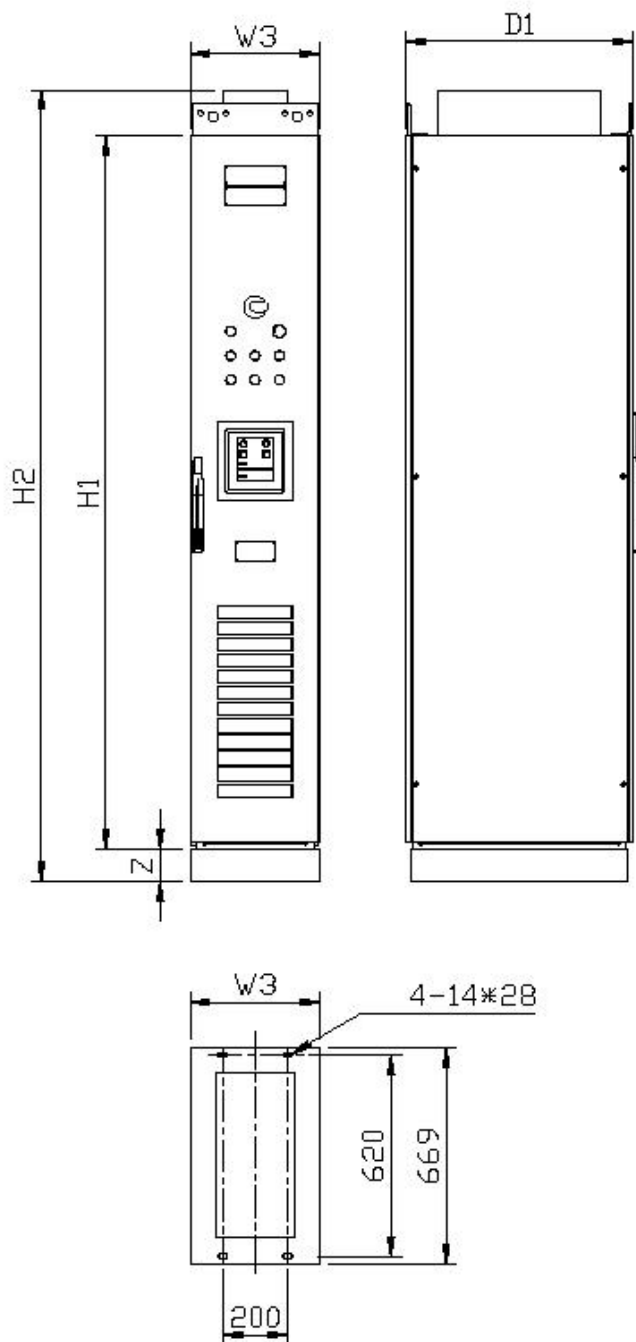
HF680N03C-1600-6、HF680N03C-1800-6、HF680N03C-2000-6 逆变柜外形示意图

逆变模块标准成柜产品外形尺寸

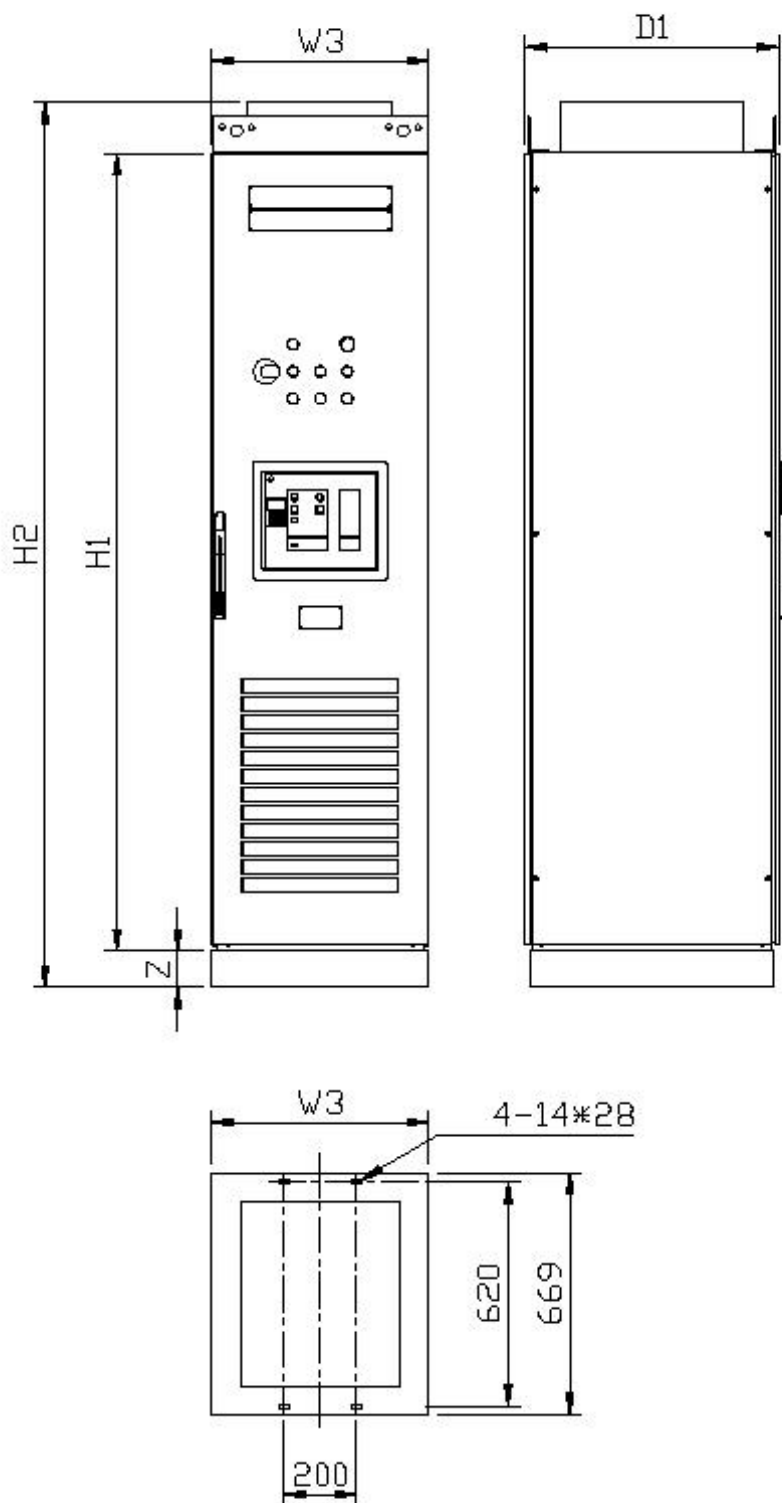
| 序号 | 型号                                      | 外形尺寸 (单位: mm) |      |     |     |     | 重量 (kg) |
|----|---|---------------|------|-----|-----|-----|---------|
|    |   | H1            | H2   | W4  | D1  | Z   |         |
| 1  | HF680N03C-800-6<br>HF680N03C-800-6+Z1   | 2200          | 2440 | 600 | 700 | 100 | 900     |
|    | HF680N03C-900-6<br>HF680N03C-900-6+Z1   |               |      |     |     |     |         |
|    | HF680N03C-1000-6<br>HF680N03C-1000-6+Z1 |               |      |     |     |     |         |
|    | HF680N03C-1200-6<br>HF680N03C-1200-6+Z1 |               |      |     |     |     |         |
|    | HF680N03C-1400-6<br>HF680N03C-1400-6+Z1 | 2200          | 2440 | 900 | 700 | 100 | 1500    |
|    | HF680N03C-1600-6<br>HF680N03C-1600-6+Z1 |               |      |     |     |     |         |
|    | HF680N03C-1800-6<br>HF680N03C-1800-6+Z1 |               |      |     |     |     |         |
|    | HF680N03C-2000-6<br>HF680N03C-2000-6+Z1 |               |      |     |     |     |         |
| 2  | HF680N03C-800-6+Z2                      | 2200          | 2540 | 600 | 700 | 200 | 900     |
|    | HF680N03C-900-6+Z2                      |               |      |     |     |     |         |
|    | HF680N03C-1000-6+Z2                     |               |      |     |     |     |         |
|    | HF680N03C-1200-6+Z2                     |               |      |     |     |     |         |
|    | HF680N03C-1400-6+Z2                     | 2200          | 2540 | 900 | 700 | 200 | 1500    |
|    | HF680N03C-1600-6+Z2                     |               |      |     |     |     |         |
|    | HF680N03C-1800-6+Z2                     |               |      |     |     |     |         |
|    | HF680N03C-2000-6+Z2                     |               |      |     |     |     |         |
| 3  | HF680N03C-800-6+Z3                      | 2200          | 2590 | 600 | 700 | 250 | 900     |
|    | HF680N03C-900-6+Z3                      |               |      |     |     |     |         |
|    | HF680N03C-1000-6+Z3                     |               |      |     |     |     |         |

|   |                     |      |      |     |     |     |      |
|---|---------------------|------|------|-----|-----|-----|------|
|   | HF680N03C-1200-6+Z3 |      |      |     |     |     |      |
|   | HF680N03C-1400-6+Z3 |      |      |     |     |     |      |
|   | HF680N03C-1600-6+Z3 | 2200 | 2590 | 900 | 700 | 250 | 1500 |
|   | HF680N03C-1800-6+Z3 |      |      |     |     |     |      |
|   | HF680N03C-2000-6+Z3 |      |      |     |     |     |      |
| 4 | HF680N03C-800-6+Z4  | 2200 | 2640 | 600 | 700 | 300 | 900  |
|   | HF680N03C-900-6+Z4  |      |      |     |     |     |      |
|   | HF680N03C-1000-6+Z4 |      |      |     |     |     |      |
|   | HF680N03C-1200-6+Z4 |      |      |     |     |     |      |
|   | HF680N03C-1400-6+Z4 |      |      |     |     |     |      |
|   | HF680N03C-1600-6+Z4 | 2200 | 2640 | 900 | 700 | 300 | 1500 |
|   | HF680N03C-1800-6+Z4 |      |      |     |     |     |      |
|   | HF680N03C-2000-6+Z4 |      |      |     |     |     |      |

### 5.5 进线标准成柜产品外形尺寸



HF680N15C-630-6、HF680N15C-800-6 进线柜外形示意图



HF680N15C-1600-6、HF680N15C-2000-6、HF680N15C-2500-6、HF680N15C-3200-6、

HF680N15C-4000-6 进线柜外形示意图

进线标准成柜产品外形尺寸

| 序号 | 型号                                      | 外形尺寸 (单位: mm) |      |     |     |     | 重量 (kg) |
|----|---|---------------|------|-----|-----|-----|---------|
|    |   | H1            | H2   | W3  | D1  | Z   |         |
| 1  | HF680N15C-630-6<br>HF680N15C-630-6+Z1   | 2200          | 2440 | 400 | 700 | 100 | 700     |
|    | HF680N15C-800-6<br>HF680N15C-800-6+Z1   |               |      |     |     |     |         |
|    | HF680N15C-1600-6<br>HF680N15C-1600-6+Z1 | 2200          | 2440 | 600 | 700 | 100 | 900     |
|    | HF680N15C-2000-6<br>HF680N15C-2000-6+Z1 |               |      |     |     |     |         |
|    | HF680N15C-2500-6<br>HF680N15C-2500-6+Z1 |               |      |     |     |     |         |
|    | HF680N15C-3200-6<br>HF680N15C-3200-6+Z1 |               |      |     |     |     |         |
|    | HF680N15C-4000-6<br>HF680N15C-4000-6+Z1 |               |      |     |     |     |         |
| 2  | HF680N15C-630-6+Z2                      | 2200          | 2540 | 400 | 700 | 200 | 700     |
|    | HF680N15C-800-6+Z2                      |               |      |     |     |     |         |
|    | HF680N15C-1600-6+Z2                     | 2200          | 2540 | 600 | 700 | 200 | 900     |
|    | HF680N15C-2000-6+Z2                     |               |      |     |     |     |         |
|    | HF680N15C-2500-6+Z2                     |               |      |     |     |     |         |
|    | HF680N15C-3200-6+Z2                     |               |      |     |     |     |         |
|    | HF680N15C-4000-6+Z2                     |               |      |     |     |     |         |
| 3  | HF680N15C-630-6+Z3                      | 2200          | 2590 | 400 | 700 | 250 | 700     |
|    | HF680N15C-800-6+Z3                      |               |      |     |     |     |         |
|    | HF680N15C-1600-6+Z3                     | 2200          | 2590 | 600 | 700 | 250 | 900     |
|    | HF680N15C-2000-6+Z3                     |               |      |     |     |     |         |
|    | HF680N15C-2500-6+Z3                     |               |      |     |     |     |         |
|    | HF680N15C-3200-6+Z3                     |               |      |     |     |     |         |

|   |                     |      |      |     |     |     |     |
|---|---------------------|------|------|-----|-----|-----|-----|
|   | HF680N15C-4000-6+Z3 |      |      |     |     |     |     |
| 4 | HF680N15C-630-6+Z4  | 2200 | 2640 | 400 | 700 | 300 | 700 |
|   | HF680N15C-800-6+Z4  |      |      |     |     |     |     |
|   | HF680N15C-1600-6+Z4 | 2200 | 2640 | 600 | 700 | 300 | 900 |
|   | HF680N15C-2000-6+Z4 |      |      |     |     |     |     |
|   | HF680N15C-2500-6+Z4 |      |      |     |     |     |     |
|   | HF680N15C-3200-6+Z4 |      |      |     |     |     |     |
|   | HF680N15C-4000-6+Z4 |      |      |     |     |     |     |

## 7. 操作说明

### 7.1 操作面板的说明

HF680N 系列多传动产品的操作面板（也称为操作器）如下图所示。包含 F1 键、LOCAL/REMOTE 键、F2 键、RUN 键、STOP 键、上下键、左/RESET 键、右键和 ENTER 键，用户可利用这些键设定多传动产品的参数，监测运行状态，控制电机运行和停止等。



## 7.2 按键操作

按键的数据值是由主菜单和下位菜单组成。如从上位菜单移到下位菜单，要按▼下键。如从下位菜单回到上位菜单，要按▲上键。也可以通过上下键来增加或减少数据值，确定好数据值之后，可通过 ENTER 键确认。设定参数时使用◀▶键移动数字的位数。用操作键盘运行多传动产品时，要使用 RUN 和 STOP 键来启动和停止电机（先请设置好参数并且切到本地模式），用 LOCAL/REMOTE 键来切换本地/远程模式。

## 7.3 初始界面



初始界面中，包含“状态栏”和“监控窗口”，2个功能区域。

状态栏：依次显示《运行频率》、《母线电压》、《输出电流》、《警告|故障》

| 状态栏   | 功能说明  |
|-------|---|
| 运行频率  | 电机转动时的频率，前面有“-”号为反转                           |
| 母线电压  | 母线上的电压，单位：V                                   |
| 电机电流  | 当前输出电流，单位：A                                   |
| 警告 故障 | 无警告或告警：N N<br>警告：W<br>故障：E<br>有警告或故障输出时，字母会标识 |



监控窗口：一页显示 4 个监控数据，按上下键滑动监控数据，以查看不同的运行参数；在初始界面下，按下 ENTER 键可以快速设定电机频率。按下 F1/F2 键退出初始界面，进入主菜单界面。

#### 7.4 《主菜单》构成说明

《主菜单》界面中，包含表格中的各项子菜单，分别进入各自对应功能的操作界面。

| 主菜单   |                           |                      |
|-------|---------------------------|----------------------|
| 子菜单序号 | 子菜单                       | 功能说明                 |
| 1     | Option Set<br>选项设置        | 设置一些状态和查看一些信息        |
| 2     | Parameter Setting<br>参数设置 | 对参数组进行查看/更改          |
| 3     | Reference Set<br>设定参考值    | 设定参考的参数值             |
| 4     | Function Setting<br>功能设置  | 各项可执行的功能             |
| 5     | Fault Record<br>故障记录      | 保存的历史故障事件记录，以及故障详细信息 |

|   |                   |  |
|---|-------------------|--|
| 6 | Security<br>安全性设置 | 输入正确的密码，可以获得高级权限，访问和修改更多高级权限才能访问的多传动产品参数 |
|---|-------------------|--|

#### 7.4.1 《选项设置》子菜单



《选项设置》界面中，包含表格中的各项子菜单，分别进入各自对应功能的操作界面。

| 选项    |                           |                       |
|-------|---------------------------|-----------------------|
| 子菜单序号 | 子菜单                       | 功能说明                  |
| 1     | Choose Direction<br>运行方向  | 本地模式下，改变电机运行方向        |
| 2     | Reset Error<br>故障复位       | 复位当前的故障状态，清除故障码       |
| 3     | Menu Language<br>菜单语言     | 菜单语言设置                |
| 4     | Monitor Setting<br>监控界面设置 | 设置监控界面里的观察数据          |
| 5     | LCD Contrast<br>液晶对比度     | 设置液晶屏幕亮度              |
| 6     | Time Setting<br>时间设置      | 设置当前时间                |
| 7     | Version<br>固件版本           | 显示控制板固件版本号和操作面板的固件版本号 |

|   |                  |       |
|---|------------------|-------|
| 8 | OLD COM<br>连接上位机 | 连接上位机 |
|---|------------------|-------|

### 7.4.2 《参数设置》菜单构成说明



参数设置 (Parameter Setting)

进入此菜单，查看或修改多传动产品的各项参数。

### 7.4.3 《设定参考值》菜单构成说明



设定参考值 (Reference Set)

设置多传动产品运行时的各项设定值。

| 模式种类                   | 分类          | 单位   | 参数说明     |
|------------------------|-------------|------|----------|
| Reference Set<br>设定参考值 | Speed<br>速度 | [Hz] | 速度单位为 Hz |
|                        |             | [%]  | 速度单位为 %  |

|  |                        |     |            |
|--|------------------------|-----|------------|
|  | Torque<br>转矩给定         | [%] | 转矩单位为 %    |
|  | Torque limiter<br>转矩限制 | [%] | 转矩限制值 %    |
|  | 模拟量输出 1                | [%] | 给定模拟量 1 输出 |
|  | 模拟量输出 2                | [%] | 给定模拟量 2 输出 |

#### 7.4.4 《功能设置》菜单构成说明



功能设置 (Function Setting)  
包含各项可执行功能。

| 选项    |                        |         |
|-------|------------------------|---------|
| 子菜单序号 | 子菜单                    | 功能说明    |
| 1     | MotoTuning I<br>静态自学习  | 电机静态自学习 |
| 2     | MotoTuning II<br>动态自学习 | 电机动态自学习 |

|    |                                   |  |
|----|-----------------------------------|--|
| 3  | MotoTuning III<br>转动惯量自学习         | 机械转动惯量自学习  |
| 4  | DC-Link Tuning<br>电容自学习 (AFE)     | 在 AFE 控制模式下才有效   |
| 5  | Shortcut Paras Setting<br>快速设置参数  | 常用参数快速设置   |
| 6  | Parameter Initialization<br>参数初始化 | 参数初始化恢复为最初设定值。   |
| 7  | Delete Fault Records<br>清除故障记录    | 清除故障标记   |
| 8  | System Restart<br>系统重启            | 多传动产品的系统重置，等同于重新上电   |
| 9  | Backup Parameter<br>备份全部参数        | 将现在所有的参数备份   |
| 10 | Recover Parameter<br>还原全部参数       | 还原之前备份的参数  |
| 11 | Compare Parameter<br>对比参数         | 将现有的参数和备份的参数相比较，然后列出修改过的参数（当备份的参数为初始化后的出厂值时，此时比对出来的参数为出厂值已变更的参数） |
| 12 | Backup Para DSP<br>参数备份到 DSP      | 将面板参数备份到 DSP   |
| 13 | Restore Para DSP<br>DSP 内参数还原     | 还原 DSP 的参数   |

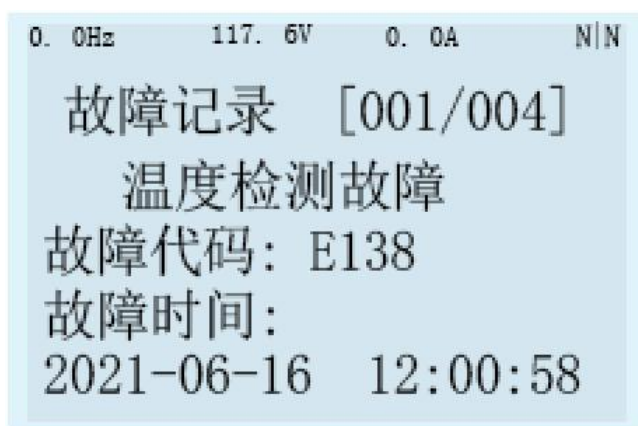
备份参数，可以用来备份当前多传动产品的所有参数（包括自学习参数），使用此功能可以将备份的值，还原到同型号多传动产品上。注意：其间不要断电或者断开面板连接！

还原参数，可以用来将备份的参数还原出来，可以不限于原备份的多传动产品，只要版本号是匹配的就可以执行还原操作。如果出现失败的提示，请检查版本是否一致，是否正确备份。注意：（1）请在停车后操作，其间不要断电或者断开面板连接，还原操作会引起多传动产品复位！（2）还原参数成功后，请不要立即断电。若需要断电，请等待 5 分钟！

还原参数，可以用来将备份的参数还原出来，可以不限于原备份的多传动产品，只要版本号是匹配的就可以执行还原操作。如果出现失败的提示，请检查版本是否一致，是否正确备份。

比对参数，如果已经成功备份过参数，可以使用此功能查看修改过的参数，通过按▼下键、▲上键来切换显示不一致的参数，直接按“Enter”键可以进入修改参数。注意：比对参数第一步会查询所有的参数，并且比对备份值，请不要断电，或者断开通讯！

#### 7.4.5 《故障记录》菜单构成说明



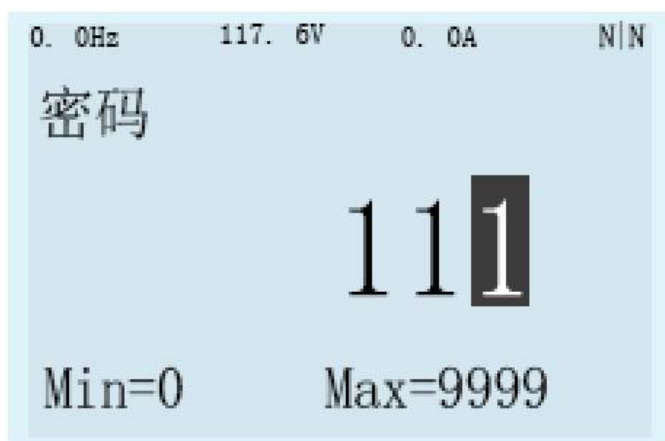
#### 故障记录 (Fault Record)

故障记录，可以查看本机记录的异常事件的信息。点击故障码，可以查看故障事件的详细信息，包括，日期，时间，故障发生时的各项运行状态数据。

#### 7.4.6 《安全性设置》菜单构成说明

#### 安全性设置 (Access Permissions)

此菜单中可认证使用者、设定参数访问级别





|          |               |   |
|----------|---------------|---|
| P4.2 D02 | 【1】运行信号       | 根据实际接线设置运行信号                            |
| P4.3 D04 | 【0】禁用         | 控制主断路器；程序中已固定好，不能由别的 D0 控制主断路器          |
| P4.4 D05 | 【32】预充电完成信号   | 控制充电电阻                                  |
| P7.0     | 180%          | 电流限制值                                   |
| P7.4     | 200%          | 过流值                                     |
| P7.12    | 1200V         | 过压值                                     |
| P8.6     | 300s          | 此值调试时设为 300s, 正常运行时设为 0.5s              |
| P16.0    | 690V          | 根据实际输入电压进行设置<br>(未运行状态下, 进线电压测量值)       |
| P16.2    | 整流回馈模块铭牌上功率   | 以 400kW 为例, 此处设为 400kW                  |
| P16.4    | 整流回馈模块铭牌上输入电流 | 以 400kW 系统为例, 此处设为 353A                 |
| P16.11   | 【3】整流回馈       | 控制方式选择                                  |
| P16.12   | 3             | 整流回馈模块中载波频率最小为 3K                       |
| P24.7    | 默认为 0V        | 直流母线电压 ADJ, 设置直流母线电压的调整值, 通常为默认值, 不用修改。 |

注：直流母线的输出电压由 P16.0 和 P24.7 确定，直流母线输出电压值=P16.0 确定基准的直流母线电压值+P24.7 设置的调整值。参数 P16.0 与基准的直流母线电压的对应关系如下：

P16.0 < 680V 时：                基准的直流母线电压为 1020V；  
680V ≤ P16.0 < 700V 时：      基准的直流母线电压为 1040V；  
700V ≤ P16.0 < 720V 时：      基准的直流母线电压为 1070V；  
720V ≤ P16.0 < 740V 时：      基准的直流母线电压为 1100V；  
740V ≤ P16.0 < 760V 时：      基准的直流母线电压为 1120V；  
P16.0 > 760V 时：              基准的直流母线电压为 1140V。

示例：以需要 1060V 直流母线电压值为例，则将 P16.0 设置为 690V，P24.7 设置为 20V，即可使直流母线输出 1060V。

第四步：**接通 690V 主电**。将 Local/Remote 选为 Local，然后按 Run，充电电阻接触器吸合，直流电压充到一定电压主接触器吸合，延时 2s 后，断开充电电阻的接

触器。此时 IGBT 不会工作（300s 后会工作），观察监控菜单中“频率（AFE）”的值是否为 49-51Hz 之间，“电压值（AFE）”的值是否与进线电压一致，然后按 Stop 停机。

第五步：**P8.6 设为 0.5s**，然后按 Run，正常运行起来后，观察母线电压是否达到设置的直流母线输出电压，观察 A 相电流值、B 相电流值、C 相电流值是否平衡，然后按 Stop 停机。

第六步：**检查整流回馈模块的 P、N 与所有的逆变模块的 P、N 已连接好**。将 Local/Remote 选为 Local，**确认 P24.21 的值已设为【0】禁止**，然后在“功能设置”中选择“电容自学习”，自学习完成后 Stop 灯会亮。自学习成功后 P24.28 的值会改变。然后将 P24.21 的值改为【1】使能。

**注意：若直流母排上接的逆变模块有变动，请重新做电容自学习。**

第七步：将 Local/Remote 选择为 Remote，将整流回馈模块的启动、停止交由 PLC 控制。整流回馈模块调试完成，可正常使用。

## （2）使用上位机调试步骤

第一步：**请勿接通 690V 主电，接通 220V 控制电**，连接上位机软件。上位机软件可以与武汉港迪技术股份有限公司联系获得，或从武汉港迪技术股份有限公司官方网站 <http://www.guide-edrive.com> 下载获得。


第二步：将 P0.1 选为整流回馈模块铭牌功率，然后将参数初始化；

第三步：查控制信号线。

将 P16.11 选为【0】V/F。将 P4.1 选为【57】，将 P4.3 选为【58】，将 P4.4 选为【59】。

在主界面中分别设置 100.15、100.16、100.17 为 1，查看各控制点控制是否正确（D02 的点在 PLC 程序中看；D04 的点控制主断路器；D05 的点控制充电电阻）。再分别设置 100.15、100.16、100.17 为 0，查看各控制点是否断开。

| 参数     | 名称          | 值 | 单位 |
|--------|-------------|---|----|
| 100.15 | DO 功能本地测试 1 | 1 |    |
| 100.16 | DO 功能本地测试 2 | 0 |    |
| 100.17 | DO 功能本地测试 3 | 0 |    |

将 P3.0-P3.7 都设为【0】，与 PLC 配合查看 DI 信号线。点击  进入 DI

监视画面，见下图：查看相应的 DI 位是否为 1。

| 参数    | 名称                | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|-------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 101.5 | 数字量输入端子 [01 ~ 16] |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 101.6 | 数字量输出端子 [01 ~ 16] |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

第四步：设置参数。



| 参数号      | 设置值                  | 说明                                   |
|----------|----------------------|--------------------------------------|
| P3.0     | <b>【1】</b> 正转运行      | 根据实际接线设置运行给定信号                       |
| P3.1     | <b>【20】</b> 主断路器吸合确认 | 根据实际接线设置主断路器确认信号                     |
| P3.2     | <b>【14】</b> 远程急停故障   | 接入 LCL 过热故障信号                        |
| P3.3     | <b>【5】</b> 故障复位      | 根据实际接线设置故障复位                         |
| P4.1 D01 | <b>【2】</b> 故障输出      | 根据实际接线设置故障输出信号                       |
| P4.2 D02 | <b>【1】</b> 运行信号      | 根据实际接线设置运行信号                         |
| P4.3 D04 | <b>【0】</b> 禁用        | 控制主断路器；程序中已固定好，不能由别的 DO 控制主断路器       |
| P4.4 D05 | <b>【32】</b> 预充电完成信号  | 控制充电电阻                               |
| P7.0     | 180%                 | 电流限制值                                |
| P7.4     | 200%                 | 过流值                                  |
| P7.12    | 1200V                | 过压值                                  |
| P8.6     | 300s                 | 此值调试时设为 300s，正常运行时设为 0.5s            |
| P16.0    | 690V                 | 根据实际输入电压进行设置<br>(未运行状态下，进线电压实际值)     |
| P16.2    | 整流回馈模块铭牌上功率          | 以 400kW 为例，此处设为 400kW                |
| P16.4    | 整流回馈模块铭牌上输入电流        | 以 400kW 系统为例，此处设为 353A               |
| P16.11   | <b>【3】</b> 整流回馈      | 控制方式选择                               |
| P16.12   | 3                    | 整流回馈模块中载波频率最小为 3K                    |
| P24.7    | 默认为 0V               | 直流母线电压 ADJ，设置直流母线电压的调整值，通常为默认值，不用修改。 |

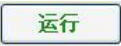

注：直流母线的输出电压由 P16.0 和 P24.7 确定，直流母线输出电压值=P16.0 确定基准的直流母线电压值+P24.7 设置的调整值。参数 P16.0 与基准的直流母线电压的对

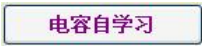

应关系如下：

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| P16.0 < 680V 时：        | 基准的直流母线电压为 1020V； |
| 680V ≤ P16.0 < 700V 时： | 基准的直流母线电压为 1040V； |
| 700V ≤ P16.0 < 720V 时： | 基准的直流母线电压为 1070V； |
| 720V ≤ P16.0 < 740V 时： | 基准的直流母线电压为 1100V； |
| 740V ≤ P16.0 < 760V 时： | 基准的直流母线电压为 1120V； |
| P16.0 > 760V 时：        | 基准的直流母线电压为 1140V。 |

示例：以需要 1060V 直流母线电压值为例，则将 P16.0 设置为 690V，P24.7 设置为 20V，即可使直流母线输出 1060V。

第五步：**接通 690V 主电**。回到上位机主界面，将“本地/远程”选为“本地”，然后点击 ，充电电阻接触器吸合，103.23 直流电压充到一定电压进线柜主断路器吸合，此时 IGBT 不会工作（300s 后会工作），观察 103.31 频率（AFE）的值是否为 49-51Hz 之间，103.30 进线电压（AFE）的值是否与进线电压一致。然后按  停机。

第六步：**P8.6 设为 0.5s**，按 ，正常运行起来后，用上位机观察 103.23 直流电压是否达到设置的直流母线输出电压，观察 102.54、102.55、102.56 三相电流值是否平衡，然后按  停机。

第七步：**检查整流回馈模块的 P、N 与所有的逆变模块的 P、N 已连接好**。将上位机主界面的“本地/远程”选为“本地”，**确认 P24.21 的值已设为【0】禁止**，然后点击  进行电容自学习，自学习完成后  按钮后的灯会亮。自学习成功后 P24.28 的值会改变。然后将 P24.21 的值改为【1】使能。

**注意：若直流母排上接的逆变模块有变动，请重新做电容自学习。**

第八步：将上位机主界面的“本地/远程”选为“远程”，将整流回馈模块的启动、停止交由 PLC 控制。整流回馈模块调试完成，可正常使用。

### 8.1.2 两并机整流回馈调试步骤

两并机整流回馈由两台相同功率的整流回馈并机而成，采用光纤连接。两并机整流回馈调试步骤适合 800kW，1200kW 整流回馈产品。

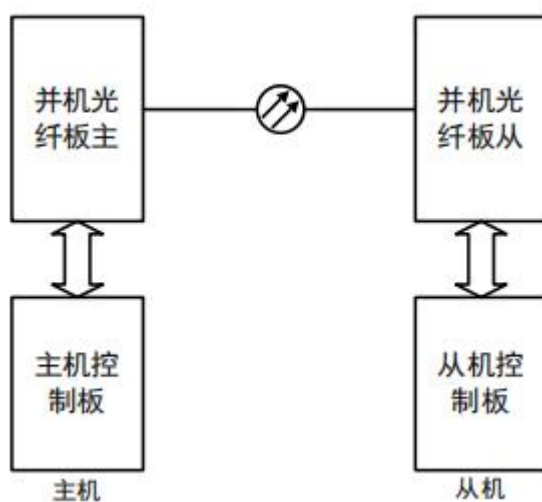
主机端子以下面接线为例：

DI1： 启动信号；                      DI2： 运行确认信号；                      DI3： 【14】远程急停故障

- DI4: 故障复位;  
 D01: 故障输出;  
 D02: 运行输出;  
 D04: 控制主断路器（程序中已固定好，不能由别的 D0 控制主断路器）;  
 D05: 控制充电电阻。

### （1）使用操作面板调试步骤

第一步：**检查主线连接**。两台整流回馈模块与电抗器之间的连接线长短要相同，相序要保持一致。



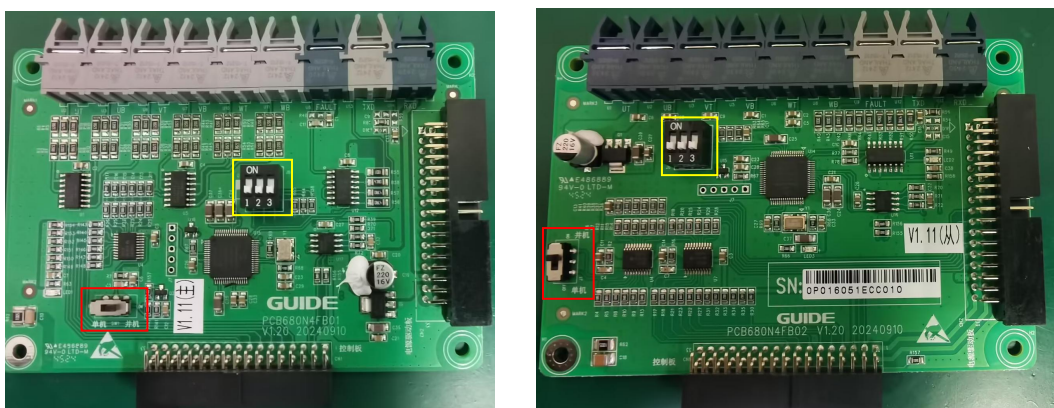
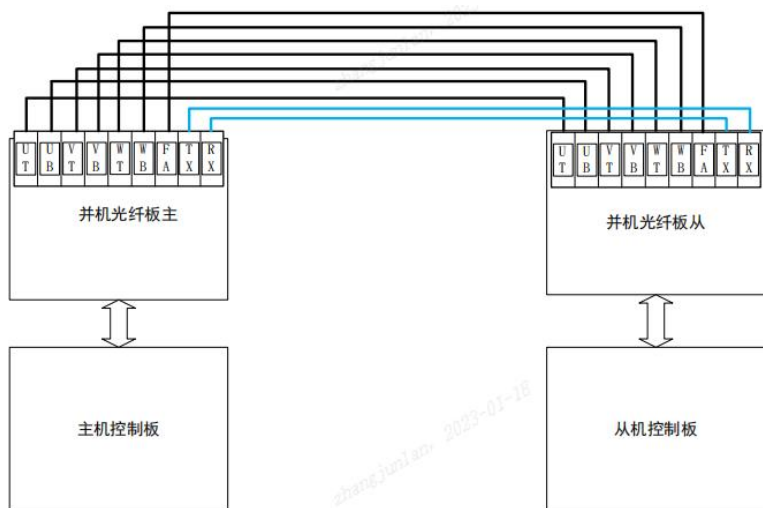
第二步：**请勿接通 690V 主电，接通 220V 控制电**，设置 P0.1 的功率（单台整流回馈模块的功率），然后两台整流回馈模块分别参数初始化。

第三步：分别查两台整流回馈模块的端子控制线。主机 DI 输入端子和 D0 输出端子都有连线，从机只有 D0 输出端子连线。

短接控制板端子“D04A”与“D04C”，主断路器吸合；短接端子“D05A”与“D05C”，充电电阻接触器吸合；短接 D02 外接继电器触点，在 PLC 中观察相应的点是否置 1。

将 P3.0-P3.7 都设为【0】，与 PLC 配合查看 DI 信号线。在面板“监控模式下”查看“数字输入 H:L”其相应的 DI 位是否为 1。

第四步：连接好主机和从机之间的光纤。连接示意图见下图：



注：上述图片左边是两并机光纤板主，右图是两并机光纤板从，光纤板主和光纤板从的单 PIN 拨码开关（红色标注位置）必须打到“并机”位置；光纤板主和光纤板从的三 PIN 拨码开关（黄色标注位置）必须打到图示位置。

第五步：设置从机参数。

| 参数号      | 设置值                 | 说明                             |
|----------|---------------------|--------------------------------|
| P2.0     | <b>【2】</b> 从        | 从机                             |
| P3.2     | <b>【14】</b> 远程急停故障  | 接入 LCL 过热故障信号                  |
| P4.3 D04 | <b>【0】</b> 禁用       | 控制主断路器；程序中已固定好，不能由别的 D0 控制主断路器 |
| P4.4 D05 | <b>【32】</b> 预充电完成信号 | 控制充电电阻                         |
| P4.1 D01 | <b>【2】</b> 故障输出     | 根据实际接线设置故障输出信号                 |
| P7.0     | 180%                | 电流限制值                          |
| P7.4     | 200%                | 过流值                            |
| P7.12    | 1200V               | 过压值                            |

|        |                 |  |
|--------|-----------------|--|
| P16.0  | 690V            | 根据实际输入电压进行设置<br>(未运行状态下,进线电压实际值,与主机一致) |
| P16.2  | 整流回馈总功率的 1/2    | 以 800kW 系统为例,此处设为 800kW                |
| P16.4  | 整流回馈总输入电流的 1/2  | 以 800kW 系统为例,此处设为 670A                 |
| P16.11 | <b>【3】</b> 整流回馈 | 控制方式选择                                 |
| P16.12 | 3               | 整流回馈模块中载波频率最小为 3K                      |

第六步：设置主机参数。

| 参数号      | 设置值                  | 说明                                     |
|----------|----------------------|--|
| P2.0     | <b>【1】</b> 主         | 主机                                     |
| P2.3     | 1                    | 从机个数                                   |
| P3.0     | <b>【1】</b> 正转运行      | 根据实际接线设置运行给定信号                         |
| P3.1     | <b>【20】</b> 主断路器合闸确认 | 根据实际接线设置主断路器合闸确认信号                     |
| P3.2     | <b>【14】</b> 远程急停故障   | 接入 LCL 过热故障信号                          |
| P3.3     | <b>【5】</b> 故障复位      | 根据实际接线设置故障复位                           |
| P4.1 D01 | <b>【2】</b> 故障输出      | 根据实际接线设置故障输出信号                         |
| P4.2 D02 | <b>【1】</b> 运行信号      | 根据实际接线设置运行信号                           |
| P4.3 D04 | <b>【0】</b> 禁用        | 控制主断路器;程序中已固定好,不能由别的 D0 控制主断路器         |
| P4.4 D05 | <b>【32】</b> 预充电完成信号  | 控制充电电阻                                 |
| P7.0     | 180%                 | 电流限制值                                  |
| P7.4     | 200%                 | 过流值                                    |
| P7.12    | 1200V                | 过压值                                    |
| P8.6     | 300s                 | 此值调试时设为 300s,正常运行时设为 0.5s              |
| P16.0    | 690V                 | 根据实际输入电压进行设置<br>(未运行状态下,进线电压实际值,与从机一致) |
| P16.2    | 整流回馈总功率              | 以 800kW 系统为例,此处设为 800kW                |
| P16.4    | 整流回馈总输入电流            | 以 800kW 系统为例,此处设为 832A                 |
| P16.11   | <b>【3】</b> 整流回馈      | 控制方式选择                                 |

|        |        |   |
|--------|--------|---|
| P16.12 | 3      | 整流回馈模块中载波频率最小为 3K                       |
| P24.7  | 默认为 0V | 直流母线电压 ADJ, 设置直流母线电压的调整值, 通常为默认值, 不用修改。 |

注： 直流母线的输出电压由 P16.0 和 P24.7 确定，直流母线输出电压值=P16.0 确定基准的直流母线电压值+P24.7 设置的调整值。参数 P16.0 与基准的直流母线电压的对应关系如下：

- P16.0 < 680V 时： 基准的直流母线电压为 1020V；
- 680V ≤ P16.0 < 700V 时： 基准的直流母线电压为 1040V；
- 700V ≤ P16.0 < 720V 时： 基准的直流母线电压为 1070V；
- 720V ≤ P16.0 < 740V 时： 基准的直流母线电压为 1100V；
- 740V ≤ P16.0 < 760V 时： 基准的直流母线电压为 1120V；
- P16.0 > 760V 时： 基准的直流母线电压为 1140V。

第七步： 参数设置完后，**断开 220V 控制电，再重新接通 220V 控制电**，确认光纤是否正常通讯。用操作面板观察主机的警告，仅为[W1]。

第八步： **接通 690V 主电**。用主机的操作面板将 Local/Remote 选择为 Local，然后按 Run，进线柜的充电电阻接触器吸合，在母线电压达到一定电压进线柜主断路器吸合。此时 IGBT 不会工作（300s 后会工作），观察主机监控菜单中“频率（AFE）”的值是否为 49-51Hz 之间，“电压值（AFE）”的值是否与进线电压一致，然后按 Stop 停机。

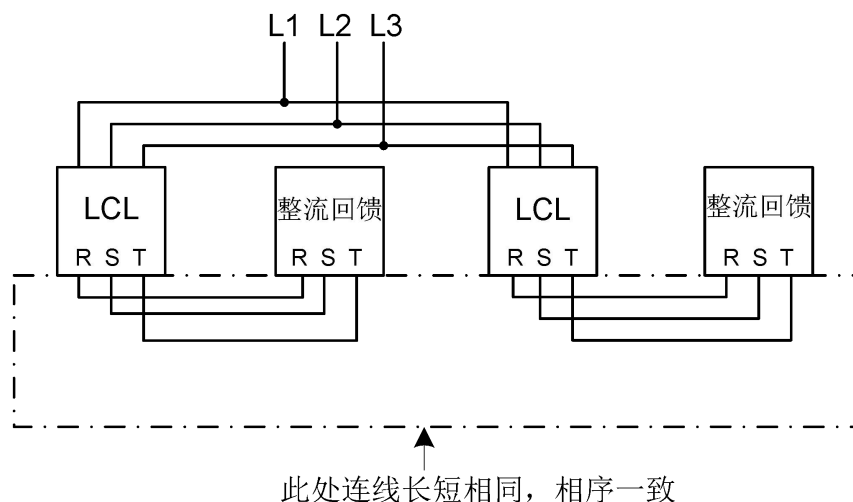
第九步： 将主机 **P8.6 设为 0.5s**，然后按 Run，正常运行起来后，观察母线电压是否达到设置的直流母线输出电压，观察 A 相电流、B 相电流、C 相电流是否平衡，观察从机电流，应为主机电流的一半。然后按 Stop。

第十步： **检查整流回馈模块的 P、N 与所有的逆变模块的 P、N 已连接好**。将 Local/Remote 选为 Local，**确认 P24.21 的值已设为【0】禁用**，然后在“功能设置”中选择“电容自学习”，自学习完成后 Stop 灯会亮。自学习成功后 P24.28 的值会改变。然后将 **P24.21 的值改为【1】使能**。

**注意：若直流母排上接的逆变模块有变动，请重新做电容自学习。**

第十一步： 将 Local/Remote 选择为 Remote，将整流回馈模块的启动、停止交由 PLC 控制。整流回馈模块可以正常运行了。

(2) 使用上位机调试步骤



第一步：**检查主线连接**。两台整流回馈模块与电抗器之间的连接线长短要相同，相序要保持一致。


第二步：**请勿接通 690V 主电，接通 220V 控制电**，设置 P0.1 的功率（单台整流回馈模块的功率），然后两台整流回馈模块分别参数初始化。

第三步：分别查两台整流回馈模块的端子控制线。主机 DI 输入端子和 DO 输出端子都有连线，从机只有 DO 输出端子连线。

将 P16.11 选为【0】V/F。将 P4.1 选为【57】，将 P4.3 选为【58】，将 P4.4 选为【59】。

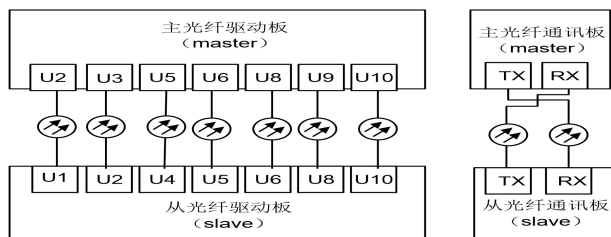
在主界面中分别设置 100.15、100.16、100.17 为 1，查看各控制点控制是否正确。再分别设置 100.15、100.16、100.17 为 0，查看各控制点是否断开。（D02 的点在 PLC 程序中看；D04 的点控制主断路器；D05 的点控制充电电阻）。

| 参数     | 名称          | 值 | 单位 |
|--------|-------------|---|----|
| 100.15 | DO 功能本地测试 1 | 1 |    |
| 100.16 | DO 功能本地测试 2 | 0 |    |
| 100.17 | DO 功能本地测试 3 | 0 |    |

将 P3.0~P3.7 都设为【0】，与 PLC 配合查看 DI 信号线。点击进入 DI 监视画面，见下图：查看相应的 DI 位是否为 1。

| 参数    | 名称                | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|-------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 101.5 | 数字量输入端子 [01 ~ 16] |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 101.6 | 数字量输出端子 [01 ~ 16] |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

第四步：连接好主机和从机之间的光纤。连接示意图见下图：



第五步：设置从机参数。

| 参数号      | 设置值            | 说明                                     |
|----------|----------------|--|
| P2.0     | 【2】从           | 从机                                     |
| P3.2     | 【14】远程急停故障     | 接入 LCL 过热故障信号                          |
| P4.3 D04 | 【0】禁用          | 控制主断路器；程序中已固定好，不能由别的 D0 控制主断路器         |
| P4.4 D05 | 【32】预充电完成信号    | 控制充电电阻                                 |
| P4.1 D01 | 【2】故障输出        | 根据实际接线设置故障输出信号                         |
| P7.0     | 180%           | 电流限制值                                  |
| P7.4     | 200%           | 过流值                                    |
| P7.12    | 1200V          | 过压值                                    |
| P16.0    | 690V           | 根据实际输入电压进行设置<br>(未运行状态下，进线电压实际值，与主机一致) |
| P16.2    | 整流回馈总功率的 1/2   | 以 800kW 系统为例，此处设为 400kW                |
| P16.4    | 整流回馈总输入电流的 1/2 | 以 800kW 系统为例，此处设为 335A                 |
| P16.11   | 【3】整流回馈        | 控制方式选择                                 |
| P16.12   | 3              | 整流回馈模块中载波频率最小为 3K                      |

第六步：设置主机参数。

| 参数号  | 设置值          | 说明               |
|------|--------------|------------------|
| P2.0 | 【1】主         | 主机               |
| P2.3 | 1            | 从机个数             |
| P3.0 | 【1】正转运行      | 根据实际接线设置运行给定信号   |
| P3.1 | 【20】主断路器吸合确认 | 根据实际接线设置主断路器确认信号 |
| P3.2 | 【14】远程急停故障   | 接入 LCL 过热故障信号    |
| P3.3 | 【5】故障复位      | 根据实际接线设置故障复位     |

|          |             |  |
|----------|-------------|--|
| P4.1 D01 | 【2】故障输出     | 根据实际接线设置故障输出信号                         |
| P4.2 D02 | 【1】运行信号     | 根据实际接线设置运行信号                           |
| P4.3 D04 | 【0】禁用       | 控制主断路器；程序中已固定好，不能由别的 D0 控制主断路器         |
| P4.4 D05 | 【32】预充电完成信号 | 控制充电电阻                                 |
| P7.0     | 180%        | 电流限制值                                  |
| P7.4     | 200%        | 过流值                                    |
| P7.12    | 1200V       | 过压值                                    |
| P8.6     | 300s        | 此值调试时设为 300s，正常运行时设为 0.5s              |
| P16.0    | 690V        | 根据实际输入电压进行设置<br>(未运行状态下，进线电压实际值，与从机一致) |
| P16.2    | 整流回馈总功率     | 以 800kW 系统为例，此处设为 800kW                |
| P16.4    | 整流回馈总输入电流   | 以 800kW 系统为例，此处设为 832A                 |
| P16.11   | 【3】整流回馈     | 控制方式选择                                 |
| P16.12   | 3           | 整流回馈模块中载波频率最小为 3K                      |
| P24.7    | 默认为 0V      | 直流母线电压 ADJ，设置直流母线电压的调整值，通常为默认值，不用修改。   |

注：直流母线的输出电压由 P16.0 和 P24.7 确定，直流母线输出电压值=P16.0 确定基准的直流母线电压值+P24.7 设置的调整值。参数 P16.0 与基准的直流母线电压的对应关系如下：



注：直流母线的输出电压由 P16.0 和 P24.7 确定，直流母线输出电压值=P16.0 确定基准的直流母线电压值+P24.7 设置的调整值。参数 P16.0 与基准的直流母线电压的对应关系如下：



|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| P16.0 < 680V 时：        | 基准的直流母线电压为 1020V； |
| 680V ≤ P16.0 < 700V 时： | 基准的直流母线电压为 1040V； |
| 700V ≤ P16.0 < 720V 时： | 基准的直流母线电压为 1070V； |
| 720V ≤ P16.0 < 740V 时： | 基准的直流母线电压为 1100V； |
| 740V ≤ P16.0 < 760V 时： | 基准的直流母线电压为 1120V； |
| P16.0 > 760V 时：        | 基准的直流母线电压为 1140V。 |

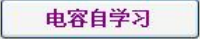

示例：以需要 1060V 直流母线电压值为例，则将 P16.0 设置为 690V，P24.7 设置为

20V，即可使直流母线输出 1060V。

第七步：参数设置完后，**断开 220V 控制电**第七步：参数设置完后，**断开 220V 控制电**，**再重新接通 220V 控制电**，确认光纤是否正常通讯。用上位机观察主机的 101. 2（警告）仅为[W1]，101. 77（CAN：发送失败计数@主机）和 101. 80（CAN：发送失败计数@从机）始终为 0。

第八步：**接通 690V 主电，上位机连接主机**。将“本地/远程”选为“本地”，然后按 ，进线柜的充电电阻接触器吸合，在母线电压达到一定电压进线柜主断路器吸合。此时 IGBT 不会工作（300s 后会工作），观察 103. 31 的值是否为 49-51Hz 之间，103. 30 进线电压（AFE）的值是否与进线电压一致。然后按  停机。

第九步：**将主机 P8. 6 设为 0. 5s**，然后按 ，正常运行起来后，用上位机观察主机的 103. 23 直流电压是否达到设置的直流母线输出电压，观察 102. 54、102. 55、102. 56 三相电流值是否平衡，观察 113. 11 从机 A 相电流，应为 102. 54 的一半。然后按 。

第十步：**检查整流回馈模块的 P、N 与所有的逆变模块的 P、N 已连接好**。将上位机主界面的“本地/远程”选为“本地”，**确认 P24. 21 的值已设为【0】禁用**，然后按  进行电容自学习，自学习完成后  按钮后的灯会亮。自学习成功后 P24. 28 的值会改变。然后将 P24. 21 的值改为【1】使能。

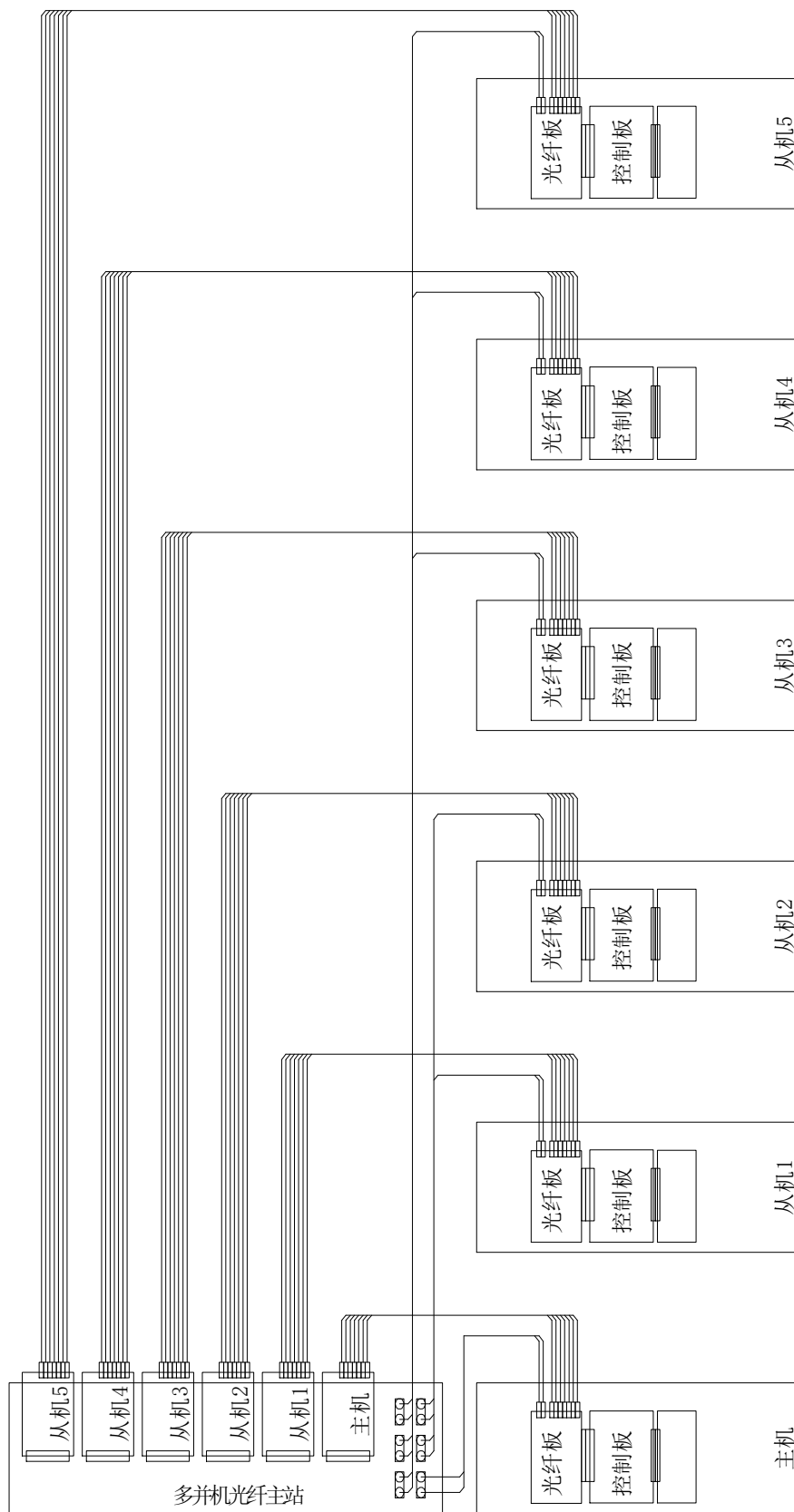
**注意：若直流母排上接的逆变模块有变动，请重新做电容自学习。**

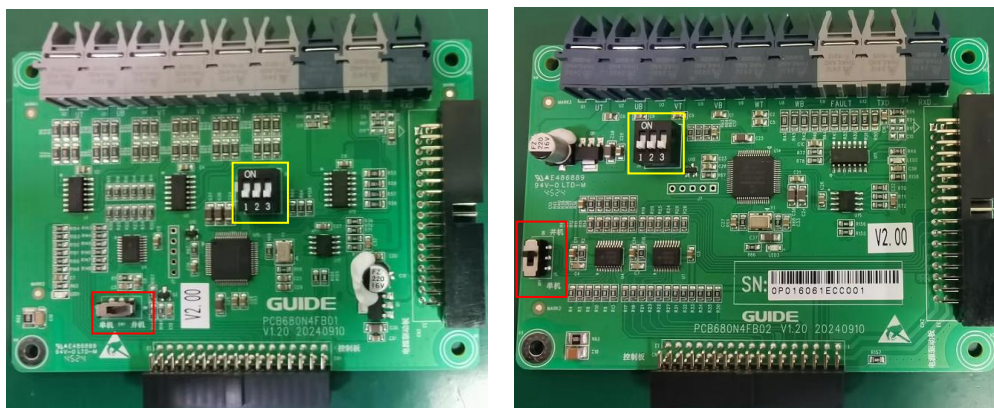
第十一步：将上位机主界面的“本地/远程”选为“远程”，将整流回馈模块的启动、停止交由 PLC 控制。整流回馈模块可以正常运行了。

### 8. 1. 3 多并机整流回馈调试步骤

多并机整流回馈由多台相同功率的整流回馈并机而成，采用光纤连接。多并机整流回馈调试步骤适合 1200KW 及以上的整流回馈产品。

多并机的光纤盒连接图如下：





注：上述图片左边是多并机光纤板主，右图是多并机光纤板从，光纤板主和光纤板从的单 PIN 拨码开关（红色标注位置）必须打到“并机”位置；光纤板主和光纤板从的三 PIN 拨码开关（黄色标注位置）必须打到图示位置。

端子以下面接线为例：

主机：

- DI1： 启动信号；                      DI2： 运行确认信号；                      DI4： 故障复位；
- D01： 故障输出；
- D02： 运行输出；
- D04： 控制主断路器（程序中已固定好，不能由别的 DO 控制主断路器）；
- D05： 控制充电电阻接触器。

各从机：

- DI4： 故障复位信号；
- D01： 故障输出；

### 调试步骤

第一步：检查主线连接。多并机整流回馈线路复杂，请按照图纸进行仔细的线检。


第二步：请勿接通 690V 主电，接通 220V 控制电，

检查 P0.1 参数是否与整流回馈模块功率匹配（400KW）。若功率匹配，则不需要初始化参数；若功率不匹配，请将参数 P0.1 选择为整流回馈模块的功率并进行参数初始化。

第三步：分别查所有整流回馈模块的端子控制线。

短接整流回馈模块 1 的控制板端子“D04A”与“D04C”，进线柜中的主断路器吸合；短接整流回馈模块 1 端子“D05A”与“D05C”，进线柜中的充电电阻接触器吸合。其他模块以此类推。

短接主机 D01 外接继电器触点，在 PLC 中观察相应的点是否置 1。

将 P3.0-P3.7 都设为【0】，与 PLC 配合查看主机 DI 信号线。点击进入 DI 监视画面，见下图：查看相应的 DI 位是否为 1。

| 参数    | 名称                | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|-------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 101.5 | 数字量输入端子 [01 ~ 16] |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 101.6 | 数字量输出端子 [01 ~ 16] |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

第四步：断 220V 控制电，连接好主机光纤主站模块和光纤盒的光纤线，以及光纤盒和各从机之间的光纤线。

第五步：设置从机 1、2、3、4、5 的参数。

**AFE 各从机参数设置完全相同，参数设置如下：**

| 参数号      | 设置值          | 说明                                     |
|----------|--------------|--|
| P2.0     | 【2】从         | 从机                                     |
| P3.1     | 【20】主断路器吸合确认 | 根据实际接线设置主断路器确认信号                       |
| P3.2     | 【14】远程急停故障   | 接入 LCL 过热故障信号                          |
| P3.3     | 【5】故障复位      | 根据实际接线设置故障复位                           |
| P4.1 D01 | 【2】故障输出      | 根据实际接线设置故障输出信号                         |
| P4.3 D04 | 【0】禁用        | 控制主断路器；程序中已固定好，不能由别的 DO 控制主断路器         |
| P4.4 D05 | 【32】预充电完成信号  | 控制充电电阻接触器                              |
| P7.0     | 180%         | 电流限制值                                  |
| P7.4     | 200%         | 过流值                                    |
| P7.12    | 730V         | 过压值（若进线电压高于 430V，请将此值调为 800V）          |
| P16.0    | 690V         | 根据实际输入电压进行设置<br>（未运行状态下，进线电压实际值，与主机一致） |
| P16.2    | 400kW        | 400kW                                  |
| P16.4    | 420A         | 420A                                   |
| P16.11   | 【3】整流回馈      | 控制方式选择                                 |
| P16.12   | 3            | 整流回馈模块中载波频率最小为 3K                      |

第六步：设置主机参数。

AFE 主机参数设置如下：

| 参数号      | 设置值                                       | 说明                                     |
|----------|---|--|
| P2.0     | <b>【1】</b> 主                              | 主机                                     |
| P2.3     | (2 或 3 或 4 或 5)                           | 从机个数（根据实际从机个数设置，如只有 2 个从机，则设置为 2）      |
| P3.0     | <b>【1】</b> 正转运行                           | 根据实际接线设置运行给定信号                         |
| P3.1     | <b>【20】</b> 主断路器吸合确认                      | 根据实际接线设置主断路器确认信号                       |
| P3.2     | <b>【14】</b> 远程急停故障                        | 接入 LCL 过热故障信号                          |
| P3.3     | <b>【5】</b> 故障复位                           | 根据实际接线设置故障复位                           |
| P4.1 D01 | <b>【2】</b> 故障输出                           | 根据实际接线设置故障输出信号                         |
| P4.2 D02 | <b>【1】</b> 运行信号                           | 根据实际接线设置运行输出信号                         |
| P4.3 D04 | <b>【0】</b> 禁用                             | 控制主断路器；程序中已固定好，不能由别的 DO 控制主断路器         |
| P4.4 D05 | <b>【32】</b> 预充电完成信号                       | 控制充电电阻接触器                              |
| P7.0     | 180%                                      | 电流限制值                                  |
| P7.4     | 200%                                      | 过流值                                    |
| P7.12    | 1200V                                     | 过压值                                    |
| P8.06    | 300s                                      | 此值调试时设为 300s，正常运行时设为 0.5s              |
| P16.0    | 690V                                      | 根据实际输入电压进行设置<br>(未运行状态下，进线电压实际值，与从机一致) |
| P16.2    | ( 1800kW 、 2000KW 、 2400KW、3000KW、3600KW) | 根据实际主机和各从机模块的功率之和进行设置                  |
| P16.4    | (1568A、1743A、2091A、2614A、3137A)           | 根据实际使用的功率对应设置                          |
| P16.11   | <b>【3】</b> 整流回馈                           | 控制方式选择                                 |
| P16.12   | 3   | 整流回馈模块中载波频率最小为 3K                      |


|       |        |   |
|-------|--------|---|
| P24.7 | 默认为 0V | 直流母线电压 ADJ，设置直流母线电压的调整值，通常为默认值，不用修改。<br>V1.12 以上版本使用。 |
|-------|--------|---|

注意：直流母线的输出电压由 P16.0 和 P24.7 确定，直流母线输出电压值=P16.0 确定基准的直流母线电压值+P24.7 设置的调整值。


P16.0 < 680V 时：        基准的直流母线电压为 1020V；  
 680V ≤ P16.0 < 700V 时：    基准的直流母线电压为 1040V；  
 700V ≤ P16.0 < 720V 时：    基准的直流母线电压为 1070V；  
 720V ≤ P16.0 < 740V 时：    基准的直流母线电压为 1100V；  
 740V ≤ P16.0 < 760V 时：    基准的直流母线电压为 1120V；  
 P16.0 > 760V 时：        基准的直流母线电压为 1140V。



示例：  以需要 1060V 直流母线电压值为例，则将 P16.0 设置为 690V，P24.7 设置为 20V，即可使直流母线输出 1060V。

第七步：参数设置完后，**断开 220V 控制电，再重新接通 220V 控制电**，确认光纤是否正常通讯。用上位机观察主机的 101.2 警告，仅为[W1]，101.77 CAN：发送失败计数@主机和 101.80 CAN：发送失败计数@从机始终为 0。

第八步：**接通 380V 主电，上位机连接主机**。将“本地/远程”选为“本地”，然后按 ，充电电阻接触器吸合，在母线电压达到一定电压后主断路器吸合。

AFE 预充电完成后，主断路器吸合，延时 2s 后，断开充电电阻的接触器。

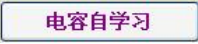

此时 IGBT 不会工作（由于 **P8.06 设为了 300，注意 300s 后 IGBT 会动作**），观察 103.31 的值是否为 49-51Hz 之间，**103.30 进线电压（AFE）**的值是否与进线电压一致。然后按  停机。

第九步：**将主机 P8.06 设为 0.5s**，然后按 ，正常运行起来后，用上位机观察主机的 103.23 直流电压是否达到设置的直流母线输出电压，观察 102.54、102.55、102.56 三相电流值是否平衡，观察所有从机电流是否相同。然后按 。

从机监控参数见下表：

|      | 上位机连主机的监控参数号 |        |        |       |
|------|--------------|--------|--------|-------|
|      | A 相电流        | B 相电流  | C 相电流  | 故障    |
| 主机   | 102.54       | 102.55 | 102.56 |       |
| 从机 1 | 113.11       | 113.12 | 113.13 | 113.8 |

|      |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|
| 从机 2 | 113.30 | 113.31 | 113.32 | 113.27 |
| 从机 3 | 113.49 | 113.50 | 113.51 | 113.46 |
| 从机 4 | 113.68 | 113.69 | 113.70 | 113.65 |
| 从机 5 | 113.87 | 113.88 | 113.89 | 113.84 |

第十步：**检查整流回馈模块的 P、N 与所有的逆变模块的 P、N 已连接好。**将上位机主界面的“本地/远程”选为“本地”，**确认 P24.21 的值已设为【0】禁用**，然后按  进行电容自学习，自学习完成后  按钮后的灯会亮。自学习成功后 P24.28 的值会改变。然后将 P24.21 的值改为**【1】使能**。

**注意：若直流母排上接的逆变模块有变动，请重新做电容自学习。**

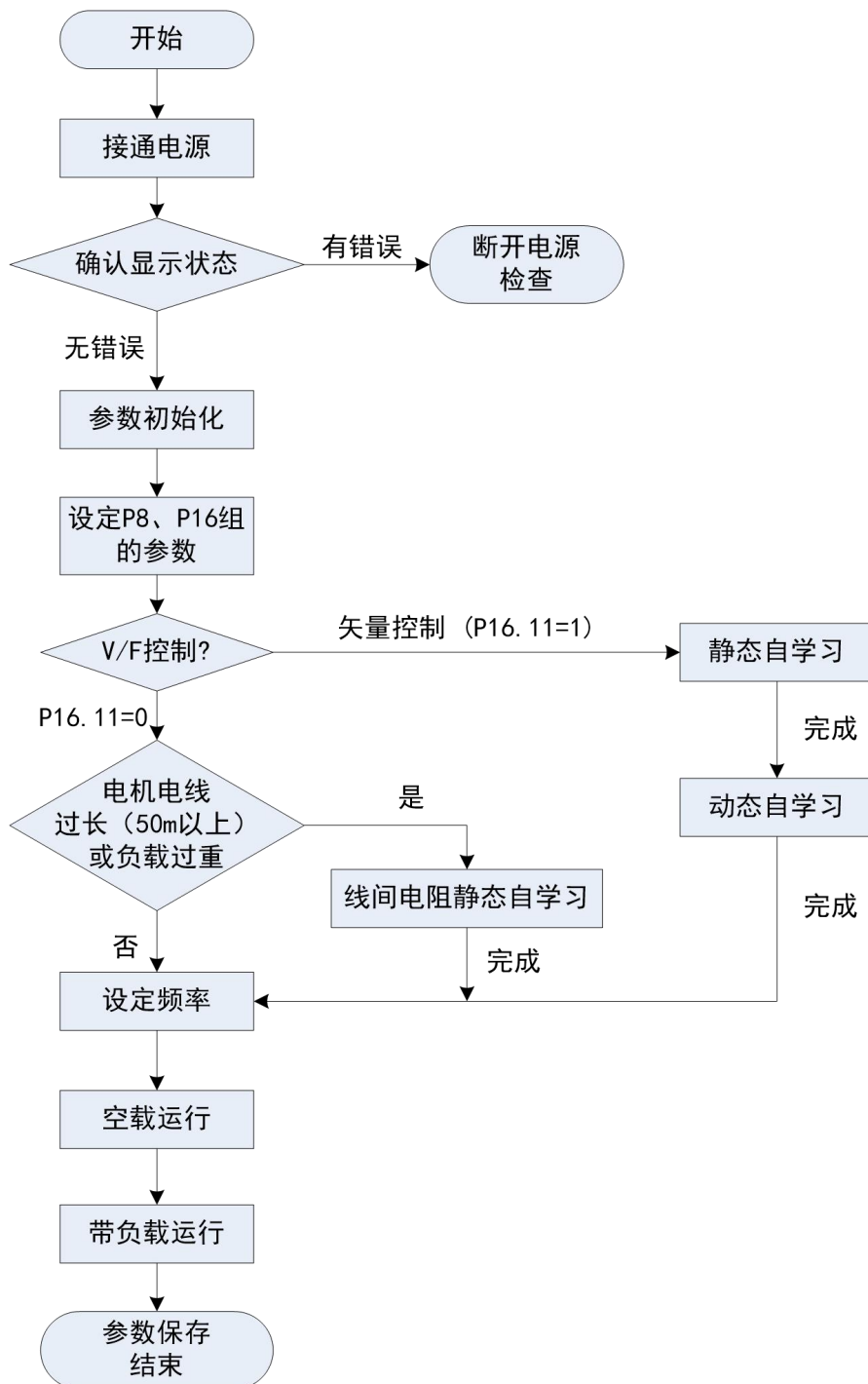
第十一步：将上位机主界面的“本地/远程”选为“远程”，将整流回馈模块的启动、停止交由 PLC 控制。整流回馈模块可以正常运行了。

## 8.2 逆变模块试运行流程

请根据以下所示流程图，进行试运行。

## 9. 逆变模块调试与试运行

### 9.1 逆变模块试运行流程



试运行流程图

**注意：**

在使用操作面板做自学习前，务必将本地/远程键选为本地。

控制模式的初始值是 V/F 控制（P16.11=0）。为了得到更好的控制性能，建议 V/F 控制也做静态自学习。

矢量控制分为闭环矢量控制（P16.11=2）和开环矢量控制（P16.11=1）。在开环矢量控制模式下完成的静态自学习和动态自学习获得的电机参数，也适用于闭环矢量控制模式。在条件允许下，建议尽量采用闭环矢量做静态自学习和动态自学习。

## 9.2 逆变模块试运行操作

### 9.2.1 接通电源

请务必确认以下项目后，再接通电源。

- (1) 直流电压是否为整流回馈单元所设置的值（±5V 范围内）；
- (2) 逆变模块的输出端子（U, V, W）和电机连接是否良好；
- (3) 逆变模块的控制端子与其他控制装置连接是否良好；
- (4) 使用 PG 编码器卡时，PG 编码器卡与电机编码器连接是否良好。

### 9.2.2 确认显示状态

接通电源时，正常情况下操作面板的显示如下图所示。

|             |        |       |     |
|-------------|--------|-------|-----|
| 0.0Hz       | 560.5V | 0A    | N/N |
| 电机速度 [Hz] : |        | 0 Hz  |     |
| 给定频率 [Hz] : |        | 0 Hz  |     |
| 母线电压 :      |        | 560 V |     |
| 电机电流 :      |        | 0 A   |     |

故障发生时，与上述所示不同。下图为故障发生时的显示图例，以欠压故障为例：

|                 |      |    |     |
|-----------------|------|----|-----|
| 0.0Hz           | 300V | 0A | W/E |
| 故障 E: [105] !!! |      |    |     |
| 欠压              |      |    |     |

### 9.2.3 参数初始化

将参数进行初始化，参数值恢复成默认值。具体说明见第 6 章功能设置。

### 9.2.4 设定参数

设定启停控制参数。

| 功能码   | 名称      | 说明   | 设定值 |
|-------|---------|--|-----|
| P8.0  | 启动源选择   | [0]数字输入端子<br>[1]操作面板<br>[2]DP 通讯<br>[3]MODBUS<br>[4]自由功能模块                             | 1   |
| P8.3  | 停车方式    | [0]斜坡停车<br>[1]自由停车   | 1   |
| P8.6  | 运行延迟时间  | 0~300s   | 0   |
| P8.7  | 零速后转矩保持 | 停止时零速状态保持时间 0~300s   | 0   |
| P8.10 | 速度给定源   | [0]I/O 端子<br>[1]模拟量输入 1<br>[2]模拟量输入 2<br>[3]操作面板<br>[4]DP 通讯<br>[5]MODBUS<br>[6]自由功能模块 | 3   |
| P8.14 | 加速时间倍数  | 0.1~10.0   | 1   |
| P8.15 | 加速区 1   | 设定第一个加速梯度模式  | 100 |
| P8.16 | 加速时间 1  | 从停止状态到 P8.15 设定值的加速时间  | 3   |
| P8.17 | 加速区 2   | 设定第二个加速梯度模式  | 200 |
| P8.18 | 加速时间 2  | 从 P8.15 设定值到 P8.17 设定值的加速时间  | 4   |
| P8.33 | 减速时间倍数  | 0.1~10.0   | 1   |
| P8.34 | 减速区 1   | 设定第一个减速梯度模式  | 100 |
| P8.35 | 减速时间 1  | 从 P8.34 设定值到停止的减速时间  | 3   |
| P8.36 | 减速区 2   | 设定第二个减速梯度模式  | 200 |
| P8.37 | 减速时间 2  | 从 P8.34 设定值到 P8.36 设定值的减速时间  | 4   |

### 设定电机铭牌参数

| 功能码    | 参数名    | 设定值  |
|--------|--------|--|
| P16.0  | 输入电压设定 | 380V   |
| P16.2  | 电机额定功率 | 参考电机铭牌                                       |
| P16.3  | 电机额定电压 | 参考电机铭牌                                       |
| P16.4  | 电机额定电流 | 参考电机铭牌                                       |
| P16.5  | 电机额定频率 | 参考电机铭牌                                       |
| P16.6  | 电机额定转速 | 参考电机铭牌                                       |
| P16.7  | 电机额定极数 | 根据额定转速设置<br>( $120 \times P16.5 / P16.6$ )取整 |
| P16.9  | 电机同步转速 | 根据额定转速设置( $120 \times P16.5 / P16.7$ )       |
| P16.11 | 控制方式选择 | [0]V/F控制<br>[1]开环矢量<br>[2]闭环矢量<br>根据需求设定     |

#### 9.2.5 电机参数自学习

电机电线过长或选择矢量控制时，有必要进行自学习。请按以下顺序进行自学习，自动辨识电机参数。

##### (1) 选择控制模式

设定 P16.11 的值，若选择为[1]或[2]则为矢量控制，需要进行静态自学习和动态自学习。若选择为[0]则为 V/F 控制，只需要进行静态自学习。

##### (2) 静态自学习

在 V/F 控制模式下的静态自学习也可称为线间电阻自学习，只辨识定子电阻 (P20.74) 的值。在矢量控制模式下的静态自学习会辨识定子、转子电阻以及电感参数 (P20.74、P20.78、P20.79、P20.84)。

在功能设置中选中静态自学习，然后按确认键，进行自学习。自学习过程中显示“静态自学习正在进行！”，自学习完成后显示“静态自学习完成！”。

##### (3) 动态自学习

在矢量控制模式下进行动态自学习，动态自学习优化 P20.79、P20.84 参数的值，辨识出 P20.85~P20.97 参数的值。在动态自学习开始之前，矢量控制模式下的静态的自

学习一定要先完成。

在功能设置中选中动态自学习，然后按确认键，进行自学习。自学习过程中显示“动态自学习正在进行！”，自学习完成后显示“动态自学习完成！”。

#### (4) 转动惯量自学习

在矢量控制模式下完成动态自学习后，并且务必在电机轴与负载连接的情况下，进行转动惯量自学习。进行转动惯量自学习时，电机的负载不能超过额定负载的 50%。转动惯量自学习只对机械转动惯量进行优化（P20.98）。动态自学习完成后，P20.98 使用默认值，矢量控制可以正常运行，若追求更好的控制性能则进行转动惯量自学习。

### 9.2.6 自学习前注意事项

HF680N 系列逆变模块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，请按逆变模块标准适配电机进行电机配置，若电机功率与标准适配电机差距过大，逆变模块的控制性能将明显下降。

电机自学习前请确认以下四个事项：

| 检查项目              | 检查事项  |
|-------------------|---|
| 电机轴是否与其它机械设备连接    | 电机动态自学习中，电机将以额定速度的7.5%进行旋转。推荐无负载状态下进行动态自学习，若电机与其他机械设备相连，请确认负载是否超过额定负载的50%，若负载超过额定负载50%动态自学习可能不成功。 |
| 电机容量和逆变模块容量是否差别很大 | 电机功率与逆变模块功率相比过小时，可能无法正常完成电机自学习（电机功率要求不小于逆变模块功率的1/5）。  |
| 确认电机参数输入是否正确      | P16组参数是否与电机铭牌参数一致，如额定功率、电压、电流、速度、极数、同步转速。如输入有误可能导致自学习失败或电机无法正常运行。                                 |
| 电机上是否安装有编码器       | 若采用闭环矢量控制，电机上应安装编码器。若采用V/F控制或开环矢量控制，有无安装编码器不影响电机自学习。  |

### 9.2.7 空载状态下试运行

下面对电机空载状态下试运行的方法进行说明。

运行前请确认电机和机械周围的安全，确认紧急停止回路和机械安全装置是否能正确动作。运行时请确认电机的旋转是否正常（是否有异常声音及振动），确认电机的加速和减速是否正常。

使用操作面板时的操作步骤如下所述：

- (1) 接通电源，显示初始画面；
- (2) 选为本地控制，按 LOCAL/REMOTE 键选择 LOCAL，LOCAL 指示灯点亮；
- (3) 按操作面板的 RUN 键，运行逆变模块，RUN 指示灯点亮，电机正转；（建议给定频率为 5Hz）
- (4) 确认电机以正确的方向旋转，且逆变模块无故障显示；
- (5) 步骤 4 中若无故障，则请逐步增加频率给定值至 50Hz，通过操作面板确认输出电流，确保电流不超出电机额定电流；
- (6) 确认完毕后，按 STOP 键，停止运行。

### 9.2.8 带载状态下试运行

下面对电机带载状态下试运行的方法进行说明。

连接机械系统时请注意以下事项：

- (1) 请确认电机和机械周围的安全；
- (2) 请确认电机完全停止；
- (3) 请连接机械系统；
- (4) 请确认安装螺丝有无松动，将电机轴和机械系统固定牢靠；
- (5) 请确认紧急停止回路和机械侧安全装置是否正确动作；
- (6) 为防止出现异常情况，请做好随时按下操作面板 STOP 键的准备。

运行时请确认以下事项：

- (1) 机械的动作方向是否正确（电机的旋转方向是否正确）；
- (2) 电机的加速和减速是否正常。

在电机上连接机械系统后，请按与空载运行相同的操作步骤进行试运行。

- (1) 确认输出电流是否过大；
- (2) 改变频率给定值和旋转方向，确认是否有异常声音和振动。

### 9.2.9 参数保存

在功能设置菜单选中备份参数，把逆变模块的参数值拷贝到操作面板的存储区内。逆变模块若需要更换控制板，将操作面板记录的数据拷贝到新控制板，即可恢复运行。（还原参数时控制板内的软件版本必须与之前的一致，否则还原参数无法成功）

## 10. 参数设置说明

### 10.1 整流回馈参数

#### 10.1.1 并机设置

| 功能码  | 名称   | 说明  | 设定范围 | 缺省值 | 详细说明                                    |
|------|------|---|------|-----|---|
| P2.0 | 并机设置 | [0]单机模式；<br>[1]主，表示作为并机中的主机使用；<br>[2]从，表示作为并机中的从机使用 | 0~2  | 0   | 450kW及以下选择[0]；<br>450kW以上设置主从选择[1]或[2]。 |
| P2.2 | 语言选择 | [0]中文 [1]英文   | 0~1  | 0   |   |
| P2.3 | 从机数量 | 根据总功率设置从机个数   | 0~5  | 1   |   |

#### 10.1.2 数字输入

| 功能码  | 名称       | 说明       | 设定范围 | 缺省值 | 详细说明 |
|------|----------|----------|------|-----|------|
| P3.0 | 数字输入端子 1 | 可编程多功能端子 | 0~32 | 1   |      |
| P3.1 | 数字输入端子 2 | 可编程多功能端子 | 0~32 | 2   |      |
| P3.2 | 数字输入端子 3 | 可编程多功能端子 | 0~32 | 5   |      |
| P3.3 | 数字输入端子 4 | 可编程多功能端子 | 0~32 | 6   |      |
| P3.4 | 数字输入端子 5 | 可编程多功能端子 | 0~32 | 7   |      |
| P3.5 | 数字输入端子 6 | 可编程多功能端子 | 0~32 | 8   |      |
| P3.6 | 数字输入端子 7 | 可编程多功能端子 | 0~32 | 0   |      |
| P3.7 | 数字输入端子 8 | 可编程多功能端子 | 0~32 | 0   |      |

此参数用于设定整流回馈单元输入端子对应的功能。

| 设定值 | 功能                 | 说明  |
|-----|--------------------|---|
| 0   | 禁用                 | 即使有信号输入整流回馈单元也不动作。可将未使用的端子设定无功能，防止误动作。    |
| 1   | 正转运行               | 输入端子高电平整流回馈单元启动，输入端子低电平整流回馈单元停止           |
| 5   | 故障复位               | 外部故障复位功能。与操作面板上的</RST键功能相同。用此功能可实现远距离故障复位 |
| 14  | 远程急停信号<br>(高电平)    | 输入端子高电平时为有效                               |
| 15  | 远程急停信号.NC<br>(低电平) | 输入端子低电平时为有效                               |
| 20  | 主断路器控制点<br>反馈信号    | 输入端子高电平表示主断路器已吸合，输入端子低电平表示主断路器断开          |

### 10.1.3 数字输出

| 功能码  | 名称       | 说明         | 设定范围 | 缺省值 | 详细说明                         |
|------|----------|------------|------|-----|------------------------------|
| P4.0 | 数字输出端子 1 | 多功能开关量输出端子 | 0~64 | 0   |                              |
| P4.1 | 数字输出端子 2 | 多功能开关量输出端子 | 0~64 | 0   |                              |
| P4.2 | 数字输出端子 3 | 多功能开关量输出端子 | 0~64 | 0   |                              |
| P4.3 | 数字输出端子 4 | 多功能开关量输出端子 | 0~64 | 0   | 在整流回馈单元中控制主断路器               |
| P4.4 | 数字输出端子 5 | 多功能开关量输出端子 | 0~64 | 0   | 在整流回馈单元中将此端子设为[32]，控制充电电阻接触器 |

多功能开关量输出端子功能见下表：

| 设定值 | 功能      | 说明                  |
|-----|---------|---------------------|
| 0   | 禁用      | 该端子无任何功能            |
| 1   | 运行信号    | 正常运行时为有效            |
| 2   | 故障输出    | 当整流回馈单元发生故障时，输出ON信号 |
| 32  | 预充电完成信号 | 控制整流回馈单元充电电阻接触器     |

## 10.1.4 保护参数组

| 功能码   | 名称          | 说明                | 设定范围               | 缺省值          | 详细说明 |
|-------|-------------|-------------------|--------------------|--------------|------|
| P7.0  | 电流限制值 [电机1] | 设置整流回馈单元电流限制值     | 0.0~300.0<br>[%]   | 180.0<br>[%] |      |
| P7.4  | 过流保护 [电机1]  | 设置整流回馈单元过流保护值     | 0.0~300.0<br>[%]   | 235.0<br>[%] |      |
| P7.12 | 母线过压        | 设置整流回馈单元母线过压值     | 600~820<br>[V]     | 800<br>[V]   |      |
| P7.13 | 母线欠压        | 设置整流回馈单元母线欠压值     | 300~500<br>[V]     | 350<br>[V]   |      |
| P7.14 | 过温故障        | 设置整流回馈单元过温故障值     | 60.0~100.0<br>[°C] | 87.5<br>[°C] |      |
| P7.47 | 持续电流        | 设置允许长时间运行的电流值     | 0.0~300.0<br>[%]   | 100.0<br>[%] |      |
| P7.48 | 过载电流 1      | 设置整流回馈单元过载电流1的值   | 0.0~300.0<br>[%]   | 150.0<br>[%] |      |
| P7.49 | 过载时间 1      | 设置整流回馈单元允许过载电流1时间 | 0.00~60.00<br>[s]  | 60.00<br>[s] |      |
| P7.50 | 过载电流 2      | 设置整流回馈单元过载电流2的值   | 0.0~300.0<br>[%]   | 200.0<br>[%] |      |
| P7.51 | 过载时间 2      | 设置整流回馈单元允许过载电流2时间 | 0.00~5.00<br>[s]   | 5.00<br>[s]  |      |
| P7.95 | 预充电失败时间     | 设置整流回馈单元预充电允许时间   | 0.0~20.0<br>[s]    | 15.00<br>[s] |      |

## 10.1.5 启停控制参数

| 功能码  | 名称    | 说明   | 设定范围 | 缺省值 | 详细说明       |
|------|-------|--|------|-----|------------|
| P8.0 | 启动源选择 | [0]数字输入端子<br>[1]操作面板<br>[2]DP 通讯<br>[3]MODBUS<br>[4]自由功能模块 | 0~4  | 0   | 整流回馈启动来源选择 |

|      |        |          |                        |             |                   |
|------|--------|----------|------------------------|-------------|-------------------|
| P8.6 | 运行延迟时间 | 设置运行延迟时间 | 0.00~<br>300.00<br>[s] | 0.00<br>[s] | 主断路器吸合后到IGBT工作的时间 |
|------|--------|----------|------------------------|-------------|-------------------|

### 10.1.6 额定参数

| 功能码    | 名称     | 说明   | 设定范围                   | 缺省值          | 详细说明           |
|--------|--------|--|------------------------|--------------|----------------|
| P16.0  | 输入电压设定 | 根据实际电网电压设置   | 320~460<br>[V]         | 380<br>[V]   |                |
| P16.2  | 电机额定功率 | 根据整流回馈单元铭牌参数设置                                       | 0.0~<br>4000.0<br>[kW] | 机型确定<br>[kW] |                |
| P16.4  | 电机额定电流 | 根据整流回馈单元铭牌参数设置                                       | 0.0~<br>6500.0<br>[A]  | 机型确定<br>[A]  |                |
| P16.11 | 控制方式选择 | [0]V/F控制<br>[1]开环矢量<br>[2]闭环矢量<br>[3]整流回馈<br>[4]线性滤波 | 0~4                    | 0            | 整流回馈中选择[3]     |
| P16.12 | 载波频率设定 | 设定载波频率   | 3~8<br>[kHz]           | 3<br>[kHz]   | 整流回馈中设置为3~8kHz |

### 10.1.7 AFE 控制设置

| 功能码   | 名称         | 说明   | 设定范围  | 缺省值 | 详细说明              |
|-------|------------|--|-------|-----|-------------------|
| P24.0 | 有功功率控制源    | [0]母线电压控制<br>[1]模拟量输入 1<br>[2]模拟量输入 2<br>[3]本地设置<br>[4]DP通讯<br>[5]MODBUS<br>[6]自由功能块 | 0~6   | 0   | 在AFE控制模式中此值选择为[0] |
| P24.1 | 有功功率控制源@自块 | 自由功能块  | 0~347 | 0   |                   |

|         |            |  |               |        |                    |
|---------|------------|--|---------------|--------|--------------------|
| P24. 2  | 无功功率控制源    | [0]本地设置<br>[1]模拟量输入 1<br>[2]模拟量输入 2<br>[3] DP通讯<br>[4]MODBUS<br>[5]自由功能块 | 0~5           | 0      | 在AFE控制模式中此值选择为[0]  |
| P24. 3  | 无功功率控制源@自块 | 自由功能块  | 0~347         | 0      |                    |
| P24. 7  | 直流母线电压ADJ  | 直流母线电压调整值  | -30~<br>30[V] | 0[V]   |                    |
| P24. 12 | 直流母线电压控制Kp | 母线电压调节比例增益   | 0~<br>1000[%] | 100[%] |                    |
| P24. 13 | 直流母线电压控制Ki | 母线电压调节积分增益   | 0~<br>1000[%] | 100[%] |                    |
| P24. 14 | 有功电流限制@整流  | 整流时有功电流限制值   | 0~<br>1000[%] | 200[%] |                    |
| P24. 15 | 有功电流限制@回馈  | 回馈时有功电流限制值   | 0~<br>1000[%] | 200[%] |                    |
| P24. 16 | 电流控制Kp     | 电流调节比例增益   | 0~<br>1000[%] | 100[%] |                    |
| P24. 17 | 电流控制Ki     | 电流调节积分增益   | 0~<br>1000[%] | 100[%] |                    |
| P24. 21 | 负载检测使能     | [0]禁止<br>[1]使能   | 0~1           | 0      | 整流回馈单元自主学习完成后使能此功能 |
| P24. 22 | 负载检测滤波时间   | 负载观测时间   | 0~<br>300[ms] | 30[ms] |                    |
| P24. 25 | 滤波补偿       | [0]禁止<br>[1]使能   | 0~1           | 1      |                    |
| P24. 26 | 抑制谐振系数     | 抑制高频谐振系数   | 0~150[%]      | 100[%] |                    |
| P24. 27 | PWM电抗器LB   | 电抗器LB  | 0~65<br>[mH]  | 0      | 默认值随AFE功率变化        |

|         |         |        |                |       |                          |
|---------|---------|--------|----------------|-------|--------------------------|
| P24. 28 | 直流侧电容容量 | 直流侧电容值 | 0~6500<br>[mF] | 0[mF] | 整流回馈单元自<br>学习后自动辨识<br>此值 |
| P24. 29 | 滤波电容    | 滤波电容   | 0~6500<br>[mF] | 0     | 默认值随AFE功<br>率变化          |
| P24. 30 | 滤波电感    | 滤波电感   | 0~6.5<br>[mH]  | 0     | 默认值随AFE功<br>率变化          |

## 11. 逆变模块参数

### 11.1 并机及面板观察设置 P2

| 功能码  | 名称     | 说明  | 设定范围 | 缺省值 | 详细说明 |
|------|--------|---|------|-----|------|
| P2.0 | 并机设置   | [0]单机模式：表示作为单机使用；<br>[1]主：表示作为并机中的主机使用；<br>[2]从：表示作为并机中的从机使用。 | 0~2  | 0   |      |
| P2.1 | 电机切换设置 | 选择电机切换来源<br>[0]数字输入：表示由端子控制切换电机；<br>[1]DP通讯：表示由通讯控制切换电机。      | 0~1  | 0   |      |
| P2.2 | 语言选择   | [0]中文；[1]英文。  | 0~1  | 0   |      |
| P2.3 | 从机数量   | 并机情况下，设置从机数量  | 0~5  | 1   |      |

### 11.2 数字输入端子组 P3

| 功能码   | 名称       | 说明          | 设定范围 | 缺省值 | 详细说明 |
|-------|----------|-------------|------|-----|------|
| P3.0  | 数字输入端子1  | 可编程多功能端子    | 0~32 | 1   |      |
| P3.1  | 数字输入端子2  | 可编程多功能端子    | 0~32 | 2   |      |
| P3.2  | 数字输入端子3  | 可编程多功能端子    | 0~32 | 5   |      |
| P3.3  | 数字输入端子4  | 可编程多功能端子    | 0~32 | 6   |      |
| P3.4  | 数字输入端子5  | 可编程多功能端子    | 0~32 | 7   |      |
| P3.5  | 数字输入端子6  | 可编程多功能端子    | 0~32 | 8   |      |
| P3.6  | 数字输入端子7  | 可编程多功能端子    | 0~32 | 0   |      |
| P3.7  | 数字输入端子8  | 可编程多功能端子    | 0~32 | 0   |      |
| P3.12 | 上电自动运行控制 | [0]禁止；[1]使能 | 0~1  | 0   |      |

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   | 禁用   | 即使有信号输入多传动产品也不动作。可将未使用的端子设定为禁用，防止误动作。 |
| 1   | 正转运行 | 通过外部端子来控制电机正转与反转                      |

|    |                     |  |
|----|---------------------|--|
| 2  | 反转运行                |  |
| 3  | 驱动使能<br>(高电平)       | 此端子为高电平时使能   |
| 4  | 驱动使能. NC<br>(低电平)   | 此端子为低电平时使能   |
| 5  | 故障复位                | 外部故障复位功能。与操作键盘上的</RST键功能相同。用此功能可实现远距离故障复位                              |
| 6  | 多段速1 (位0)           | 多段速指令输入端子 (详见8.2)  |
| 7  | 多段速2 (位1)           |  |
| 8  | 多段速3 (位2)           |  |
| 9  | 多段速4 (位3)           |  |
| 10 | 吊钩模式                | 此端子上有信号时此功能使能  |
| 11 | 方向转换信号              | 此端子上有信号时改变运行方向   |
| 12 | 本地急停信号<br>(高电平)     | 输入端子高电平时为有效  |
| 13 | 本地急停信号. NC<br>(低电平) | 输入端子低电平时为有效  |
| 14 | 远程急停信号<br>(高电平)     | 输入端子高电平时为有效  |
| 15 | 远程急停信号. NC<br>(低电平) | 输入端子低电平时为有效  |
| 16 | 从机准备信号              | 此端子上有信号时从机准备好  |
| 17 | 选择电机0               | 电机选择位1和电机选择位0组合成电机选择信号, 00表示目标电机为1, 01表示目标电机为2, 10表示目标电机为3, 11表示目标电机为4 |
| 18 | 选择电机1               |  |
| 19 | 防开斗功能               | 此端子上有信号时此功能使能  |
| 20 | 主断路器吸合确认            | AFE控制模式时进行主断路器吸合确认   |
| 21 | 强磁场不使能              | 此端子上有信号时不使能  |
| 22 | FUNC 22             | 备用   |
| 23 | FUNC 23             | 备用   |
| 24 | 自由停车                | 此端子上有信号时此功能使能  |
| 25 | FUNC 25             | 备用   |
| 26 | 动态转矩控制              | 此端子上有信号时是转矩控制模式, 否则是速度控制模式   |
| 27 | FUNC 27             | 备用   |
| 28 | 零转矩信号               | 此端子上有信号时转矩给定为零   |
| 29 | FUNC 29             | 备用   |

### 11.3 数字输出端子组 P4

| 功能码   | 名称         | 说明         | 设定范围  | 缺省值 | 详细说明 |
|-------|------------|------------|-------|-----|------|
| P4.0  | 数字输出端子1    | 多功能开关量输出端子 | 0~64  | 0   |      |
| P4.1  | 数字输出端子2    | 多功能开关量输出端子 | 0~64  | 0   |      |
| P4.2  | 数字输出端子3    | 多功能开关量输出端子 | 0~64  | 0   |      |
| P4.3  | 数字输出端子4    | 多功能开关量输出端子 | 0~64  | 0   |      |
| P4.4  | 数字输出端子5    | 多功能开关量输出端子 | 0~64  | 0   |      |
| P4.16 | 自由功能块数字输出1 | 自由功能模块设置   | 0~500 | 0   |      |
| P4.17 | 自由功能块数字输出2 | 自由功能模块设置   | 0~500 | 0   |      |
| P4.18 | 自由功能块数字输出3 | 自由功能模块设置   | 0~500 | 0   |      |
| P4.19 | 自由功能块数字输出4 | 自由功能模块设置   | 0~500 | 0   |      |

多功能开关量输出端子功能见下表：

| 设定值 | 功能      | 说明                   |
|-----|---------|----------------------|
| 0   | 禁用      | 该端子无任何功能             |
| 1   | 运行信号    | 正常运行时为有效（详见8.3）      |
| 2   | 故障输出    | 当多传动产品发生故障时，输出ON信号   |
| 3   | 制动抱闸    | 当制动器满足开放条件为有效（详见8.3） |
| 4   | 运行请求    | 当输入运行信号时为有效          |
| 5   | 准备运行    | 多传动产品准备完成时有效         |
| 6   | 多段速1    | [6]~[9]输入多段数指令时为有效   |
| 7   | 多段速2    |                      |
| 8   | 多段速3    |                      |
| 9   | 多段速4    |                      |
| 10  | FUNC 10 | 备用                   |
| 11  | 方向      | 输入方向有信号时有效           |
| 12  | 警告      | 发生警告时有效              |
| 13  | 过温警告    | 过热发生时为有效             |
| 14  | 过载警告    | 发生过负载警告时有效           |
| 15  | 过速警告    | 发生过速度警告时有效           |
| 16  | FUNC 16 | 备用                   |
| 17  | 电机选择0   | 选择电机1时此信号有效          |

|       |                 |                             |
|-------|-----------------|-----------------------------|
| 18    | 电机选择1           | 选择电机2时此信号有效                 |
| 19    | 电机选择2           | 选择电机3时此信号有效                 |
| 20    | 电机选择3           | 选择电机4时此信号有效                 |
| 21    | 电机过温警告          | 当电机温度超过过温警告设置点时P7.54, 此信号有效 |
| 22    | 低速限制            | 发生低速限制时为有效                  |
| 23    | 高速限制            | 发生高速限制时为有效                  |
| 24~31 | FUNC 24~FUNC 31 | 备用                          |
| 32    | 预充电完成信号         | AFE控制模式时有运行信号时此端子上会有信号      |
| 33~48 | FUNC 33~FUNC 48 | 备用                          |
| 49    | PROFIBUS功能1     | 此端子有信号时选择PROFIBUS功能1        |
| 50    | PROFIBUS功能2     | 此端子有信号时选择PROFIBUS功能2        |
| 51    | PROFIBUS功能3     | 此端子有信号时选择PROFIBUS功能3        |
| 52    | PROFIBUS功能4     | 此端子有信号时选择PROFIBUS功能4        |
| 53    | PROFIBUS功能5     | 此端子有信号时选择PROFIBUS功能5        |
| 54~56 | FUNC 54~FUNC 56 | 备用                          |
| 57    | 本地功能1           |                             |
| 58    | 本地功能2           |                             |
| 59    | 本地功能3           |                             |
| 60    | 本地功能4           |                             |
| 61    | 自由功能模块1         | 此端子有信号时选择自由功能模块1            |
| 62    | 自由功能模块2         | 此端子有信号时选择自由功能模块2            |
| 63    | 自由功能模块3         | 此端子有信号时选择自由功能模块3            |
| 64    | 自由功能模块4         | 此端子有信号时选择自由功能模块4            |

### 11.4 模拟输入端子组 P5

| 功能码   | 名称       | 说明   | 设定范围                 | 缺省值            | 详细说明 |
|-------|----------|--|----------------------|----------------|------|
| P5.0  | AI1 类型   | [0]禁止<br>[1]0~+10V<br>[2]-10~+10V<br>[3]0~20mA                               | 0~3                  | 1              |      |
| P5.1  | AI1滤波时间  | 设置模拟端子 AI1 模拟量所对应的滤波时间。<br>设定值受周围环境干扰而其波动较大时使用。<br>滤波时间设较大值则会缩小设定上下波动但响应会变慢。 | 0.0~1000.0<br>[ms]   | 25.0<br>[ms]   |      |
| P5.2  | AI1电压偏置  | 设置AI1电压偏置  | -10.00~10.00<br>[V]  | 0.000<br>[V]   |      |
| P5.3  | AI1电流偏置  | 设置AI1电流偏置  | -20.00~20.00<br>[mA] | 0.000<br>[mA]  |      |
| P5.4  | AI1最小电压  | 设置AI1最小电压  | -10.00~10.00<br>[V]  | 0.000<br>[V]   |      |
| P5.5  | AI1最小电流  | 设置AI1最小电流  | 0.00~20.00<br>[mA]   | 0.000<br>[mA]  |      |
| P5.6  | AI1最小给定值 | 设置AI1最小给定值   | -300.0~300.0<br>[%]  | 0.0<br>[%]     |      |
| P5.7  | AI1最大电压  | 设置AI1最大电压  | -10.00~10.00<br>[V]  | 10.000<br>[V]  |      |
| P5.8  | AI1最大电流  | 设置AI1最大电流  | 0.00~20.00<br>[mA]   | 20.000<br>[mA] |      |
| P5.9  | AI1最大给定值 | 设置AI1最大给定值   | -300.0~300.0<br>[%]  | 100.0<br>[%]   |      |
| P5.18 | AI2 类型   | [0]禁止<br>[1]0~+10V<br>[2]-10~+10V<br>[3]0~20mA                               | 0~3                  | 3              |      |

|       |          |  |                      |                |  |
|-------|----------|--|----------------------|----------------|--|
| P5.19 | AI2滤波时间  | <p>设置模拟端子 AI2 模拟量所对应的滤波时间。</p> <p>设定值受周围环境干扰而其波动较大时使用。</p> <p>滤波时间设较大值则会缩小设定值上下波动但响应会变慢。</p> | 0.0~1000.0<br>[ms]   | 25.0<br>[ms]   |  |
| P5.20 | AI2电压偏置  | 设置AI2电压偏置  | -10.00~10.00<br>[V]  | 0.000<br>[V]   |  |
| P5.21 | AI2电流偏置  | 设置AI2电流偏置  | -20.00~20.00<br>[mA] | 0.000<br>[mA]  |  |
| P5.22 | AI2最小电压  | 设置AI2最小电压  | -10.00~10.00<br>[V]  | 0.000<br>[V]   |  |
| P5.23 | AI2最小电流  | 设置AI2最小电流  | 0.00~20.00<br>[mA]   | 0.000<br>[mA]  |  |
| P5.24 | AI2最小给定值 | 设置AI2最小给定值   | -300.0~300.0<br>[%]  | 0.0<br>[%]     |  |
| P5.25 | AI2最大电压  | 设置AI2最大电压  | -10.00~10.00<br>[V]  | 10.000<br>[V]  |  |
| P5.26 | AI2最大电流  | 设置AI2最大电流  | 0.00~20.00<br>[mA]   | 20.000<br>[mA] |  |
| P5.27 | AI2最大给定值 | 设置AI2最大给定值   | -300.0~300.0<br>[%]  | 100.0<br>[%]   |  |

### 11.5 模拟输出端子组 P6

| 功能码   | 名称             | 说明  | 设定范围                  | 缺省值          | 详细说明 |
|-------|----------------|---|-----------------------|--------------|------|
| P6.0  | A01输出设定        | 见表 7-1  | 0~14                  | 2            |      |
| P6.1  | 自由功能块模拟输出1     | 自由功能模块模拟量输出值  | 0~1000                | 0            |      |
| P6.2  | A01输出最小值       | 设置A01输出最小值  | -300.0~300.0<br>[%]   | 0.0<br>[%]   |      |
| P6.3  | A01输出最大值       | 设置A01输出最大值  | -300.0~300.0<br>[%]   | 100.0<br>[%] |      |
| P6.4  | A01最小输出[mA, V] | 设置A01最小输出   | 0.0~100.0<br>[%]      | 0.0<br>[%]   |      |
| P6.5  | A01最大输出[mA, V] | 设置A01最大输出   | 0.0~100.0<br>[%]      | 100.0<br>[%] |      |
| P6.6  | A01偏差值         | 设置A01偏差值  | -100.00~100.00<br>[%] | 0.00<br>[%]  |      |
| P6.7  | A01固定输出        | 设置A01固定输出(P6.0设置为[13]时此设定值有效)   | 0.0~100.0<br>[%]      | 0.0<br>[%]   |      |
| P6.8  | A01滤波时间        | 设置模拟端子 A01 模拟量所对应的滤波时间。<br>输出值受周围环境干扰而其波动较大时使用。<br>滤波时间设较大值则会缩小输出值上下波动但响应会变慢。 | 0.0~1000.0<br>[ms]    | 10.0<br>[ms] |      |
| P6.14 | A02输出设定        | 见表 7-1  | 0~14                  | 4            |      |
| P6.15 | 自由功能块模拟输出2     | 自由功能模块模拟量输出值  | 0~1000                | 0            |      |
| P6.16 | A02输出最小值       | 设置A02输出最小值  | -300.0~300.0<br>[%]   | 0.0<br>[%]   |      |
| P6.17 | A02输出最大值       | 设置A02输出最大值  | -300.0~300.0<br>[%]   | 100.0<br>[%] |      |
| P6.18 | A02最小输出[mA, V] | 设置A02最小输出   | 0.0~100.0<br>[%]      | 0.0<br>[%]   |      |
| P6.19 | A02最大输出[mA, V] | 设置A02最大输出   | 0.0~100.0<br>[%]      | 100.0<br>[%] |      |
| P6.20 | A02偏差值         | 设置A02偏差值  | -100.00~100.00<br>[%] | 0.00<br>[%]  |      |

|        |         |   |                      |               |  |
|--------|---------|---|----------------------|---------------|--|
| P6. 21 | A02固定输出 | 设置A02固定输出 (P6. 14设置为[13]时此设定值有效)  | 0. 0~100. 0<br>[%]   | 0. 0<br>[%]   |  |
| P6. 22 | A02滤波时间 | 设置模拟端子A01模拟量所对应的滤波时间。<br>输出值受周围环境干扰而其波动较大时使用。<br>滤波时间设较大值则会缩小输出值上下波动但响应会变慢。 | 0. 0~1000. 0<br>[ms] | 10. 0<br>[ms] |  |

表 7-1 模拟量输出说明

| 设定值 | 名称          | 说明                         |
|-----|-------------|----------------------------|
| 0   | 无符号输出频率     | 无符号的多传动产品输出频率              |
| 1   | 有符号输出频率     | 有符号的多传动产品输出频率              |
| 2   | 无符号电机速度     | 无符号的电机速度                   |
| 3   | 有符号电机速度     | 有符号的电机速度                   |
| 4   | 输出电流        | 输出电流                       |
| 5   | 无符号电机转矩     | 无符号的电机转矩                   |
| 6   | 有符号电机转矩     | 有符号的电机转矩                   |
| 7   | 电机负载        | 电机负载                       |
| 8   | 母线电压 (%)    | 母线电压 (百分比输出)               |
| 9   | 输出功率        | 输出功率                       |
| 10  | 输出电压        | 输出电压                       |
| 11  | 多传动产品温度 (%) | 多传动产品温度 (最高温度 150℃ 的百分比输出) |
| 12  | DP 通讯设定     | Profibus 设定                |
| 13  | 参数设定        | 以参数 P6. 7 或 P6. 21 设定值来输出  |
| 14  | 本地设定        | 上位机软件上设定值来输出               |

### 11.6 保护参数组 P7

| 功能码   | 名称          | 说明          | 设定范围               | 缺省值          | 详细说明 |
|-------|-------------|-------------|--------------------|--------------|------|
| P7.0  | 电流限制值[电机1]  | 设置电机1电流限制值  | 0.0~300.0<br>[%]   | 180.0<br>[%] |      |
| P7.1  | 电流限制值[电机2]  | 设置电机2电流限制值  | 0.0~300.0<br>[%]   | 180.0<br>[%] |      |
| P7.2  | 电流限制值[电机3]  | 设置电机3电流限制值  | 0.0~300.0<br>[%]   | 180.0<br>[%] |      |
| P7.3  | 电流限制值[电机4]  | 设置电机4电流限制值  | 0.0~300.0<br>[%]   | 180.0<br>[%] |      |
| P7.4  | 过流保护[电机1]   | 设置电机1过流保护值  | 0.0~300.0<br>[%]   | 235.0<br>[%] |      |
| P7.5  | 过流保护[电机2]   | 设置电机2过流保护值  | 0.0~300.0<br>[%]   | 235.0<br>[%] |      |
| P7.6  | 过流保护[电机3]   | 设置电机3过流保护值  | 0.0~300.0<br>[%]   | 235.0<br>[%] |      |
| P7.7  | 过流保护[电机4]   | 设置电机4过流保护值  | 0.0~300.0<br>[%]   | 235.0<br>[%] |      |
| P7.8  | 零序电流过流[电机1] | 设置电机1零序电流过流 | 0.0~100.0<br>[%]   | 20.0<br>[%]  |      |
| P7.9  | 零序电流过流[电机2] | 设置电机2零序电流过流 | 0.0~100.0<br>[%]   | 20.0<br>[%]  |      |
| P7.10 | 零序电流过流[电机3] | 设置电机3零序电流过流 | 0.0~100.0<br>[%]   | 20.0<br>[%]  |      |
| P7.11 | 零序电流过流[电机4] | 设置电机4零序电流过流 | 0.0~100.0<br>[%]   | 20.0<br>[%]  |      |
| P7.12 | 母线过压        | 设置母线过压值     | 600~1250<br>[V]    | 1200<br>[V]  |      |
| P7.13 | 母线欠压        | 设置母线欠压值     | 300~800<br>[V]     | 750<br>[V]   |      |
| P7.14 | 过温故障        | 设置过温故障值     | 60.0~100.0<br>[°C] | 87.5<br>[°C] |      |
| P7.15 | 过温报警        | 设置过温报警值     | 50.0~100.0<br>[°C] | 80.0<br>[°C] |      |
| P7.19 | 超速故障[电机1]   | 设置电机1超速故障值  | 100.0~720.0<br>[%] | 120.0<br>[%] |      |
| P7.20 | 超速故障[电机2]   | 设置电机2超速故障值  | 100.0~720.0<br>[%] | 120.0<br>[%] |      |
| P7.21 | 超速故障[电机3]   | 设置电机3超速故障值  | 100.0~720.0<br>[%] | 120.0<br>[%] |      |

|       |             |  |                    |              |  |
|-------|-------------|--|--------------------|--------------|--|
| P7.22 | 过速故障[电机4]   | 设置电机4过速故障值                                     | 100.0~720.0<br>[%] | 120.0<br>[%] |  |
| P7.23 | 开环矢量保护1时间M1 | 设置电机1开环矢量保护时间                                  | 0.00~3.00<br>[s]   | 0.50<br>[s]  |  |
| P7.24 | 开环矢量保护1时间M2 | 设置电机2开环矢量保护时间                                  | 0.00~3.00<br>[s]   | 0.50<br>[s]  |  |
| P7.25 | 开环矢量保护1时间M3 | 设置电机3开环矢量保护时间                                  | 0.00~3.00<br>[s]   | 0.50<br>[s]  |  |
| P7.26 | 开环矢量保护1时间M4 | 设置电机4开环矢量保护时间                                  | 0.00~3.00<br>[s]   | 0.50<br>[s]  |  |
| P7.27 | 电机1堵转检测时间   | 设置电机1堵转保护检测时间                                  | 0.00~3.00<br>[s]   | 2.00<br>[s]  |  |
| P7.28 | 电机2堵转检测时间   | 设置电机2堵转保护检测时间                                  | 0.00~3.00<br>[s]   | 2.00<br>[s]  |  |
| P7.29 | 电机3堵转检测时间   | 设置电机3堵转保护检测时间                                  | 0.00~3.00<br>[s]   | 2.00<br>[s]  |  |
| P7.30 | 电机4堵转检测时间   | 设置电机4堵转保护检测时间                                  | 0.00~3.00<br>[s]   | 2.00<br>[s]  |  |
| P7.31 | 速度异常范围      | 设置异常速度保护百分比值                                   | 0.0~100.0<br>[%]   | 25.0<br>[%]  |  |
| P7.32 | 速度异常检测时间    | 设置异常速度保护检测时间                                   | 0.00~5.00<br>[s]   | 1<br>[s]     |  |
| P7.33 | 自学习失败时间     | 设置自学习失败检测时间                                    | 0.0~1000.0<br>[s]  | 360.0<br>[s] |  |
| P7.47 | 持续电流        | 设置允许长时间运行的电流值                                  | 0.0~300.0<br>[%]   | 100.0<br>[%] |  |
| P7.48 | 过载电流1       | 设置过载电流1的值                                      | 0.0~300.0<br>[%]   | 150.0<br>[%] |  |
| P7.49 | 过载时间1       | 设置允许过载电流1时间                                    | 0.00~60.00<br>[s]  | 60.00<br>[s] |  |
| P7.50 | 过载电流2       | 设置过载电流2的值                                      | 0.0~300.0<br>[%]   | 200.0<br>[%] |  |
| P7.51 | 过载时间2       | 设置允许过载电流2时间                                    | 0.00~5.00<br>[s]   | 5.00<br>[s]  |  |
| P7.52 | 电机温度检测类型    | [0]禁止<br>[1]使能PT1<br>[2]使能PT2<br>[3]使能PT1, PT2 | 0~3                | 0            |  |
| P7.53 | 电机过温保护值     | 设置电机过温保护的溫度值                                   | 30~200<br>[°C]     | 110<br>[°C]  |  |
| P7.54 | 电机过温告警值     | 设置电机过温告警的溫度值                                   | 30~200<br>[°C]     | 90<br>[°C]   |  |

|       |           |                      |                    |              |  |
|-------|-----------|----------------------|--------------------|--------------|--|
| P7.55 | 输入缺相保护使能  | [0]禁止<br>[1]使能       | 0~1                | 0            |  |
| P7.56 | 输入缺相预设置   |                      | 0.0~200.0<br>[%]   | 120.0<br>[%] |  |
| P7.57 | 输入缺相侦测时间  |                      | 0.0~12.0<br>[s]    | 5<br>[s]     |  |
| P7.58 | STO保护检出使能 | [0]禁止<br>[1]使能       | 0~1                | 0            |  |
| P7.59 | 输出缺相保护使能  | [0]禁止<br>[1]使能       | 0~1                | 1            |  |
| P7.60 | 输出缺相侦测时间  |                      | 0.10~3.00<br>[s]   | 0.30<br>[s]  |  |
| P7.61 | 编码器1故障使能  | [0]禁止<br>[1]使能       | 0~1                | 0            |  |
| P7.62 | 编码器2故障使能  | [0]禁止<br>[1]使能       | 0~1                | 0            |  |
| P7.64 | 制动模式      | [0]禁止<br>[1]使能       | 0~1                | 0            |  |
| P7.65 | 制动启动偏差电压  | 设置制动启动电压偏差值          | -25~100<br>[V]     | 0<br>[V]     |  |
| P7.66 | 制动工作偏差电压  | 设置制动开通保持电压偏差值        | -25~100<br>[V]     | 0<br>[V]     |  |
| P7.69 | 过压抑制使能    | [0]禁止<br>[1]使能       | 0~1                | 0            |  |
| P7.70 | 过压抑制偏差值   | 设置过压抑制值偏差            | -25~100<br>[V]     | 0<br>[V]     |  |
| P7.73 | 欠压限制使能    | [0]禁止<br>[1]使能       | 0~1                | 0            |  |
| P7.74 | 欠电压限制值    |                      | 300~500<br>[V]     | 460<br>[V]   |  |
| P7.75 | 欠电压控制器增益  |                      | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P7.76 | 欠压恢复时间    |                      | 0.00~300.00<br>[s] | 1.00<br>[s]  |  |
| P7.77 | 欠压降速值     |                      | 0.0~200.0<br>[%]   | 15.0<br>[%]  |  |
| P7.94 | 晶闸管动作选项   | [0]运行控制<br>[1]母线电压控制 | 0~1                | 1            |  |
| P7.95 | 预充电失败时间   | 设置AFE控制模式下预充电失败时间    | 0.0~3000.0<br>[s]  | 15.0<br>[s]  |  |
| P7.96 | 晶闸管关断延时   | 晶闸管关断延时              | 0.00~300.00<br>[s] | 0.00<br>[s]  |  |

### 110.7 电机 1 启停控制组 P8

| 功能码   | 名称       | 说明  | 设定范围               | 缺省值          | 详细说明 |
|-------|----------|---|--------------------|--------------|------|
| P8.0  | 启动源选择    | [0] 数字输入端子<br>[1] 操作面板<br>[2] DP通讯<br>[3] MODBUS<br>[4] 自由功能模块                              | 0~4                | 0            |      |
| P8.1  | 自由块启动源选择 | 设置启动方式的自由功能模块来源   |                    |              |      |
| P8.2  | 自由块方向选择  | 设置方向的自由功能模块来源   |                    |              |      |
| P8.3  | 停车方式     | [0] 斜坡停车<br>[1] 自由停车  | 0~1                | 0            |      |
| P8.6  | 运行延迟时间   | 设置运行延迟时间  | 0.00~300.00<br>[s] | 0.00<br>[s]  |      |
| P8.7  | 零速后转矩保持  | 停止时零速状态保持时间   | 0.00~300.00<br>[s] | 0.00<br>[s]  |      |
| P8.10 | 速度给定源    | [0] I/O端子<br>[1] 模拟量输入 1<br>[2] 模拟量输入 2<br>[3] 操作面板<br>[4] DP通讯<br>[5] MODBUS<br>[6] 自由功能模块 | 0~6                | 0            |      |
| P8.11 | 自由块速度源   | 速度给定的自由功能模块来源   |                    |              |      |
| P8.13 | 加速时间控制来源 | [0] 禁用<br>[1] PROFIBUS<br>[2] MODBUS<br>[3] 本地设置  | 0~3                | 0            |      |
| P8.14 | 加速时间倍数   |   | 0.1~10.0           | 1.0          |      |
| P8.15 | 加速区1     | 设定第一个加速梯度模式   | 0.0~300.0<br>[%]   | 100.0<br>[%] |      |
| P8.16 | 加速时间1    | 从停止状态到P8.15设定值的加速时间   | 0.0~300.0<br>[s]   | 3.00<br>[s]  |      |
| P8.17 | 加速区2     | 设定第二个加速梯度模式   | 0.0~300.0<br>[%]   | 200.0<br>[%] |      |

|       |          |  |                  |              |  |
|-------|----------|--|------------------|--------------|--|
| P8.18 | 加速时间2    | 从P8.15设定值到P8.17设定值的加速时间                      | 0.0~300.0<br>[s] | 4.00<br>[s]  |  |
| P8.19 | 加速区3     | 设定第三个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 240.0<br>[%] |  |
| P8.20 | 加速时间3    | 从P8.17设定值到P8.19设定值的加速时间                      | 0.0~300.0<br>[s] | 7.00<br>[s]  |  |
| P8.21 | 加速区4     | 设定第四个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 300.0<br>[%] |  |
| P8.22 | 加速时间4    | 从P8.19设定值到P8.21设定值的加速时间                      | 0.0~300.0<br>[s] | 10.00<br>[s] |  |
| P8.23 | 加速区5     | 设定第五个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 300.0<br>[%] |  |
| P8.24 | 加速时间5    | 从P8.21设定值到P8.23设定值的加速时间                      | 0.0~300.0<br>[s] | 10.00<br>[s] |  |
| P8.25 | 加速区6     | 设定第六个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 300.0<br>[%] |  |
| P8.26 | 加速时间6    | 从P8.23设定值到P8.25设定值的加速时间                      | 0.0~300.0<br>[s] | 10.00<br>[s] |  |
| P8.27 | 加速区7     | 设定第七个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 300.0<br>[%] |  |
| P8.28 | 加速时间7    | 从P8.25设定值到P8.27设定值的加速时间                      | 0.0~300.0<br>[s] | 10.00<br>[s] |  |
| P8.29 | 加速区8     | 设定第八个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 300.0<br>[%] |  |
| P8.30 | 加速时间8    | 从P8.27设定值到P8.29设定值的加速时间                      | 0.0~300.0<br>[s] | 10.00<br>[s] |  |
| P8.32 | 减速时间控制来源 | [0]禁用<br>[1]PROFIBUS<br>[2]MODBUS<br>[3]本地设置 | 0~3              | 0            |  |
| P8.33 | 减速时间倍数   |  | 0.1~10.0         | 1.0          |  |
| P8.34 | 减速区1     | 设定第一个减速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 100.0<br>[%] |  |
| P8.35 | 减速时间1    | 从P8.34设定值到停止的减速时间                            | 0.0~300.0<br>[s] | 3.00<br>[s]  |  |
| P8.36 | 减速区2     | 设定第二个减速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 200.0<br>[%] |  |

|       |          |                             |                    |              |  |
|-------|----------|-----------------------------|--------------------|--------------|--|
| P8.37 | 减速时间2    | 从P8.34设定值到P8.36设定值的<br>减速时间 | 0.0~300.0<br>[s]   | 4.00<br>[s]  |  |
| P8.38 | 减速区3     | 设定第三个减速梯度模式                 | 0.0~300.0<br>[%]   | 240.0<br>[%] |  |
| P8.39 | 减速时间3    | 从P8.36设定值到P8.38设定值的<br>减速时间 | 0.0~300.0<br>[s]   | 7.00<br>[s]  |  |
| P8.40 | 减速区4     | 设定第四个减速梯度模式                 | 0.0~300.0<br>[%]   | 300.0<br>[%] |  |
| P8.41 | 减速时间4    | 从P8.38设定值到P8.40设定值的<br>减速时间 | 0.0~300.0<br>[s]   | 10.00<br>[s] |  |
| P8.42 | 减速区5     | 设定第五个减速梯度模式                 | 0.0~300.0<br>[%]   | 300.0<br>[%] |  |
| P8.43 | 减速时间5    | 从P8.40设定值到P8.42设定值的<br>减速时间 | 0.0~300.0<br>[s]   | 10.00<br>[s] |  |
| P8.44 | 减速区6     | 设定第六个减速梯度模式                 | 0.0~300.0<br>[%]   | 300.0<br>[%] |  |
| P8.45 | 减速时间6    | 从P8.42设定值到P8.44设定值的<br>减速时间 | 0.0~300.0<br>[s]   | 10.00<br>[s] |  |
| P8.46 | 减速区7     | 设定第七个减速梯度模式                 | 0.0~300.0<br>[%]   | 300.0<br>[%] |  |
| P8.47 | 减速时间7    | 从P8.44设定值到P8.46设定值的<br>减速时间 | 0.0~300.0<br>[s]   | 10.00<br>[s] |  |
| P8.48 | 减速区8     | 设定第八个减速梯度模式                 | 0.0~300.0<br>[%]   | 300.0<br>[%] |  |
| P8.49 | 减速时间8    | 从P8.46设定值到P8.48设定值的<br>减速时间 | 0.0~300.0<br>[s]   | 10.00<br>[s] |  |
| P8.54 | 自由运行开始速度 |                             | 0.0~300.0<br>[%]   | 0.0<br>[%]   |  |
| P8.55 | 变向减速使能   | [0]禁止<br>[1]使能              | 0~1                | 0            |  |
| P8.56 | 变向减速时间   |                             | 0.00~300.00<br>[s] | 3.00<br>[s]  |  |
| P8.57 | 紧急停车方式   | [0]斜坡停车<br>[1]自由停车          | 0~1                | 1            |  |
| P8.58 | 急停减速时间   |                             | 0.00~300.00<br>[s] | 1.50<br>[s]  |  |

### 11.8 电机 2 启停控制组 P9

| 功能码   | 名称       | 说明  | 设定范围               | 缺省值          | 详细说明 |
|-------|----------|---|--------------------|--------------|------|
| P9.0  | 启动源选择    | [0] 数字输入端子<br>[1] 操作面板<br>[2] DP通讯<br>[3] MODBUS<br>[4] 自由功能模块                              | 0~4                | 0            |      |
| P9.1  | 自由块启动源选择 | 设置启动方式的自由功能模块来源   |                    |              |      |
| P9.2  | 自由块方向选择  | 设置方向的自由功能模块来源   |                    |              |      |
| P9.3  | 停车方式     | [0] 斜坡停车<br>[1] 自由停车  | 0~1                | 0            |      |
| P9.6  | 运行延迟时间   | 设置运行延迟时间  | 0.00~300.00<br>[s] | 0.00<br>[s]  |      |
| P9.7  | 零速后转矩保持  | 停止时零速状态保持时间   | 0.00~300.00<br>[s] | 0.00<br>[s]  |      |
| P9.10 | 速度给定源    | [0] I/O端子<br>[1] 模拟量输入 1<br>[2] 模拟量输入 2<br>[3] 操作面板<br>[4] DP通讯<br>[5] MODBUS<br>[6] 自由功能模块 | 0~6                | 0            |      |
| P9.11 | 自由块 速度源  | 速度给定的自由功能模块来源   |                    |              |      |
| P9.13 | 加速时间控制来源 | [0] 禁用<br>[1] PROFIBUS<br>[2] MODBUS<br>[3] 本地设置  | 0~3                | 0            |      |
| P9.14 | 加速时间倍数   |   | 0.1~10.0           | 1.0          |      |
| P9.15 | 加速区1     | 设定第一个加速梯度模式   | 0.0~300.0<br>[%]   | 100.0<br>[%] |      |
| P9.16 | 加速时间1    | 从停止状态到P9.15设定值的加速时间   | 0.0~300.0<br>[s]   | 3.00<br>[s]  |      |
| P9.17 | 加速区2     | 设定第二个加速梯度模式   | 0.0~300.0<br>[%]   | 200.0<br>[%] |      |

|       |          |  |                  |              |  |
|-------|----------|--|------------------|--------------|--|
| P9.18 | 加速时间2    | 从P9.15设定值到P9.17设定值的加速时间                      | 0.0~300.0<br>[s] | 4.00<br>[s]  |  |
| P9.19 | 加速区3     | 设定第三个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 240.0<br>[%] |  |
| P9.20 | 加速时间3    | 从P9.17设定值到P9.19设定值的加速时间                      | 0.0~300.0<br>[s] | 7.00<br>[s]  |  |
| P9.21 | 加速区4     | 设定第四个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 300.0<br>[%] |  |
| P9.22 | 加速时间4    | 从P9.19设定值到P9.21设定值的加速时间                      | 0.0~300.0<br>[s] | 10.00<br>[s] |  |
| P9.23 | 加速区5     | 设定第五个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 300.0<br>[%] |  |
| P9.24 | 加速时间5    | 从P9.21设定值到P9.23设定值的加速时间                      | 0.0~300.0<br>[s] | 10.00<br>[s] |  |
| P9.25 | 加速区6     | 设定第六个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 300.0<br>[%] |  |
| P9.26 | 加速时间6    | 从P9.23设定值到P9.25设定值的加速时间                      | 0.0~300.0<br>[s] | 10.00<br>[s] |  |
| P9.27 | 加速区7     | 设定第七个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 300.0<br>[%] |  |
| P9.28 | 加速时间7    | 从P9.25设定值到P9.27设定值的加速时间                      | 0.0~300.0<br>[s] | 10.00<br>[s] |  |
| P9.29 | 加速区8     | 设定第八个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 300.0<br>[%] |  |
| P9.30 | 加速时间8    | 从P9.27设定值到P9.29设定值的加速时间                      | 0.0~300.0<br>[s] | 10.00<br>[s] |  |
| P9.32 | 减速时间控制来源 | [0]禁用<br>[1]PROFIBUS<br>[2]MODBUS<br>[3]本地设置 | 0~3              | 0            |  |
| P9.33 | 减速时间倍数   |  | 0.1~10.0         | 1.0          |  |
| P9.34 | 减速区1     | 设定第一个减速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 100.0<br>[%] |  |
| P9.35 | 减速时间1    | 从P9.34设定值到停止的减速时间                            | 0.0~300.0<br>[s] | 3.00<br>[s]  |  |
| P9.36 | 减速区2     | 设定第二个减速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 200.0<br>[%] |  |

|        |          |                               |                      |               |  |
|--------|----------|-------------------------------|----------------------|---------------|--|
| P9. 37 | 减速时间2    | 从P9. 34设定值到P9. 36设定值的<br>减速时间 | 0. 0~300. 0<br>[s]   | 4. 00<br>[s]  |  |
| P9. 38 | 减速区3     | 设定第三个减速梯度模式                   | 0. 0~300. 0<br>[%]   | 240. 0<br>[%] |  |
| P9. 39 | 减速时间3    | 从P9. 36设定值到P9. 38设定值的<br>减速时间 | 0. 0~300. 0<br>[s]   | 7. 00<br>[s]  |  |
| P9. 40 | 减速区4     | 设定第四个减速梯度模式                   | 0. 0~300. 0<br>[%]   | 300. 0<br>[%] |  |
| P9. 41 | 减速时间4    | 从P9. 38设定值到P9. 40设定值的<br>减速时间 | 0. 0~300. 0<br>[s]   | 10. 00<br>[s] |  |
| P9. 42 | 减速区5     | 设定第五个减速梯度模式                   | 0. 0~300. 0<br>[%]   | 300. 0<br>[%] |  |
| P9. 43 | 减速时间5    | 从P9. 40设定值到P9. 42设定值的<br>减速时间 | 0. 0~300. 0<br>[s]   | 10. 00<br>[s] |  |
| P9. 44 | 减速区6     | 设定第六个减速梯度模式                   | 0. 0~300. 0<br>[%]   | 300. 0<br>[%] |  |
| P9. 45 | 减速时间6    | 从P9. 42设定值到P9. 44设定值的<br>减速时间 | 0. 0~300. 0<br>[s]   | 10. 00<br>[s] |  |
| P9. 46 | 减速区7     | 设定第七个减速梯度模式                   | 0. 0~300. 0<br>[%]   | 300. 0<br>[%] |  |
| P9. 47 | 减速时间7    | 从P9. 44设定值到P9. 46设定值的<br>减速时间 | 0. 0~300. 0<br>[s]   | 10. 00<br>[s] |  |
| P9. 48 | 减速区8     | 设定第八个减速梯度模式                   | 0. 0~300. 0<br>[%]   | 300. 0<br>[%] |  |
| P9. 49 | 减速时间8    | 从P9. 46设定值到P9. 48设定值的<br>减速时间 | 0. 0~300. 0<br>[s]   | 10. 00<br>[s] |  |
| P9. 54 | 自由运行开始速度 |                               | 0. 0~300. 0<br>[%]   | 0. 0<br>[%]   |  |
| P9. 55 | 变向减速使能   | [0]禁止<br>[1]使能                | 0~1                  | 0             |  |
| P9. 56 | 变向减速时间   |                               | 0. 00~300. 00<br>[s] | 3. 00<br>[s]  |  |
| P9. 57 | 紧急停车方式   | [0]斜坡停车<br>[1]自由停车            | 0~1                  | 1             |  |
| P9. 58 | 急停减速时间   |                               | 0. 00~300. 00<br>[s] | 1. 50<br>[s]  |  |

### 11.9 电机3启停控制组 P10

| 功能码    | 名称       | 说明   | 设定范围               | 缺省值          | 详细说明 |
|--------|----------|--|--------------------|--------------|------|
| P10.0  | 启动源选择    | [0]数字输入端子<br>[1]操作面板<br>[2]DP通讯<br>[3]MODBUS<br>[4]自由功能模块                            | 0~4                | 0            |      |
| P10.1  | 自由块启动源选择 | 设置启动方式的自由功能模块来源  |                    |              |      |
| P10.2  | 自由块方向选择  | 设置方向的自由功能模块来源  |                    |              |      |
| P10.3  | 停车方式     | [0]斜坡停车<br>[1]自由停车   | 0~1                | 0            |      |
| P10.6  | 运行延迟时间   | 设置运行延迟时间   | 0.00~300.00<br>[s] | 0.00<br>[s]  |      |
| P10.7  | 零速后转矩保持  | 停止时零速状态保持时间  | 0.00~300.00<br>[s] | 0.00<br>[s]  |      |
| P10.10 | 速度给定源    | [0]I/O端子<br>[1]模拟量输入 1<br>[2]模拟量输入 2<br>[3]操作面板<br>[4]DP通讯<br>[5]MODBUS<br>[6]自由功能模块 | 0~6                | 0            |      |
| P10.11 | 自由块速度源   | 速度给定的自由功能模块来源  |                    |              |      |
| P10.13 | 加速时间控制来源 | [0]禁用<br>[1]PROFIBUS<br>[2]MODBUS<br>[3]本地设置   | 0~3                | 0            |      |
| P10.14 | 加速时间倍数   |  | 0.1~10.0           | 1.0          |      |
| P10.15 | 加速区1     | 设定第一个加速梯度模式  | 0.0~300.0<br>[%]   | 100.0<br>[%] |      |
| P10.16 | 加速时间1    | 从停止状态到P10.15设定值的加速时间   | 0.0~300.0<br>[s]   | 3.00<br>[s]  |      |
| P10.17 | 加速区2     | 设定第二个加速梯度模式  | 0.0~300.0<br>[%]   | 200.0<br>[%] |      |

|        |          |  |                  |              |  |
|--------|----------|--|------------------|--------------|--|
| P10.18 | 加速时间2    | 从P10.15设定值到P10.17设定值的加速时间                    | 0.0~300.0<br>[s] | 4.00<br>[s]  |  |
| P10.19 | 加速区3     | 设定第三个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 240.0<br>[%] |  |
| P10.20 | 加速时间3    | 从P10.17设定值到P10.19设定值的加速时间                    | 0.0~300.0<br>[s] | 7.00<br>[s]  |  |
| P10.21 | 加速区4     | 设定第四个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 300.0<br>[%] |  |
| P10.22 | 加速时间4    | 从P10.19设定值到P10.21设定值的加速时间                    | 0.0~300.0<br>[s] | 10.00<br>[s] |  |
| P10.23 | 加速区5     | 设定第五个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 300.0<br>[%] |  |
| P10.24 | 加速时间5    | 从P10.21设定值到P10.23设定值的加速时间                    | 0.0~300.0<br>[s] | 10.00<br>[s] |  |
| P10.25 | 加速区6     | 设定第六个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 300.0<br>[%] |  |
| P10.26 | 加速时间6    | 从P10.23设定值到P10.25设定值的加速时间                    | 0.0~300.0<br>[s] | 10.00<br>[s] |  |
| P10.27 | 加速区7     | 设定第七个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 300.0<br>[%] |  |
| P10.28 | 加速时间7    | 从P10.25设定值到P10.27设定值的加速时间                    | 0.0~300.0<br>[s] | 10.00<br>[s] |  |
| P10.29 | 加速区8     | 设定第八个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 300.0<br>[%] |  |
| P10.30 | 加速时间8    | 从P10.27设定值到P10.29设定值的加速时间                    | 0.0~300.0<br>[s] | 10.00<br>[s] |  |
| P10.32 | 减速时间控制来源 | [0]禁用<br>[1]PROFIBUS<br>[2]MODBUS<br>[3]本地设置 | 0~3              | 0            |  |
| P10.33 | 减速时间倍数   |  | 0.1~10.0         | 1.0          |  |
| P10.34 | 减速区1     | 设定第一个减速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 100.0<br>[%] |  |
| P10.35 | 减速时间1    | 从P10.34设定值到停止的减速时间                           | 0.0~300.0<br>[s] | 3.00<br>[s]  |  |
| P10.36 | 减速区2     | 设定第二个减速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 200.0<br>[%] |  |

|        |          |                           |                    |              |  |
|--------|----------|---------------------------|--------------------|--------------|--|
| P10.37 | 减速时间2    | 从P10.34设定值到P10.36设定值的减速时间 | 0.0~300.0<br>[s]   | 4.00<br>[s]  |  |
| P10.38 | 减速区3     | 设定第三个减速梯度模式               | 0.0~300.0<br>[%]   | 240.0<br>[%] |  |
| P10.39 | 减速时间3    | 从P10.36设定值到P10.38设定值的减速时间 | 0.0~300.0<br>[s]   | 7.00<br>[s]  |  |
| P10.40 | 减速区4     | 设定第四个减速梯度模式               | 0.0~300.0<br>[%]   | 300.0<br>[%] |  |
| P10.41 | 减速时间4    | 从P10.38设定值到P10.40设定值的减速时间 | 0.0~300.0<br>[s]   | 10.00<br>[s] |  |
| P10.42 | 减速区5     | 设定第五个减速梯度模式               | 0.0~300.0<br>[%]   | 300.0<br>[%] |  |
| P10.43 | 减速时间5    | 从P10.40设定值到P10.42设定值的减速时间 | 0.0~300.0<br>[s]   | 10.00<br>[s] |  |
| P10.44 | 减速区6     | 设定第六个减速梯度模式               | 0.0~300.0<br>[%]   | 300.0<br>[%] |  |
| P10.45 | 减速时间6    | 从P10.42设定值到P10.44设定值的减速时间 | 0.0~300.0<br>[s]   | 10.00<br>[s] |  |
| P10.46 | 减速区7     | 设定第七个减速梯度模式               | 0.0~300.0<br>[%]   | 300.0<br>[%] |  |
| P10.47 | 减速时间7    | 从P10.44设定值到P10.46设定值的减速时间 | 0.0~300.0<br>[s]   | 10.00<br>[s] |  |
| P10.48 | 减速区8     | 设定第八个减速梯度模式               | 0.0~300.0<br>[%]   | 300.0<br>[%] |  |
| P10.49 | 减速时间8    | 从P10.46设定值到P10.48设定值的减速时间 | 0.0~300.0<br>[s]   | 10.00<br>[s] |  |
| P10.54 | 自由运行开始速度 |                           | 0.0~300.0<br>[%]   | 0.0<br>[%]   |  |
| P10.55 | 变向减速使能   | [0]禁止<br>[1]使能            | 0~1                | 0            |  |
| P10.56 | 变向减速时间   |                           | 0.00~300.00<br>[s] | 3.00<br>[s]  |  |
| P10.57 | 紧急停车方式   | [0]斜坡停车<br>[1]自由停车        | 0~1                | 1            |  |
| P10.58 | 急停减速时间   |                           | 0.00~300.00<br>[s] | 1.50<br>[s]  |  |

### 11.10 电机 4 启停控制组 P11

| 功能码    | 名称        | 说明  | 设定范围               | 缺省值          | 详细说明 |
|--------|-----------|---|--------------------|--------------|------|
| P11.0  | 启动源选择     | [0] 数字输入端子<br>[1] 操作面板<br>[2] DP通讯<br>[3] MODBUS<br>[4] 自由功能模块                              | 0~4                | 0            |      |
| P11.1  | 自由块 启动源选择 | 设置启动方式的自由功能模块来源   |                    |              |      |
| P11.2  | 自由块 方向选择  | 设置方向的自由功能模块来源   |                    |              |      |
| P11.3  | 停车方式      | [0] 斜坡停车<br>[1] 自由停车  | 0~1                | 0            |      |
| P11.6  | 运行延迟时间    | 设置运行延迟时间  | 0.00~300.00<br>[s] | 0.00<br>[s]  |      |
| P11.7  | 零速后转矩保持   | 停止时零速状态保持时间   | 0.00~300.00<br>[s] | 0.00<br>[s]  |      |
| P11.10 | 速度给定源     | [0] I/O端子<br>[1] 模拟量输入 1<br>[2] 模拟量输入 2<br>[3] 操作面板<br>[4] DP通讯<br>[5] MODBUS<br>[6] 自由功能模块 | 0~6                | 0            |      |
| P11.11 | 自由块 速度源   | 速度给定的自由功能模块来源   |                    |              |      |
| P11.13 | 加速时间控制来源  | [0] 禁用<br>[1] PROFIBUS<br>[2] MODBUS<br>[3] 本地设置  | 0~3                | 0            |      |
| P11.14 | 加速时间倍数    |   | 0.1~10.0           | 1.0          |      |
| P11.15 | 加速区1      | 设定第一个加速梯度模式   | 0.0~300.0<br>[%]   | 100.0<br>[%] |      |
| P11.16 | 加速时间1     | 从停止状态到P11.15设定值的加速时间  | 0.0~300.0<br>[s]   | 3.00<br>[s]  |      |
| P11.17 | 加速区2      | 设定第二个加速梯度模式   | 0.0~300.0<br>[%]   | 200.0<br>[%] |      |

|        |          |  |                  |              |  |
|--------|----------|--|------------------|--------------|--|
| P11.18 | 加速时间2    | 从P11.15设定值到P11.17设定值的加速时间                    | 0.0~300.0<br>[s] | 4.00<br>[s]  |  |
| P11.19 | 加速区3     | 设定第三个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 240.0<br>[%] |  |
| P11.20 | 加速时间3    | 从P11.17设定值到P11.19设定值的加速时间                    | 0.0~300.0<br>[s] | 7.00<br>[s]  |  |
| P11.21 | 加速区4     | 设定第四个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 300.0<br>[%] |  |
| P11.22 | 加速时间4    | 从P11.19设定值到P11.21设定值的加速时间                    | 0.0~300.0<br>[s] | 10.00<br>[s] |  |
| P11.23 | 加速区5     | 设定第五个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 300.0<br>[%] |  |
| P11.24 | 加速时间5    | 从P11.21设定值到P11.23设定值的加速时间                    | 0.0~300.0<br>[s] | 10.00<br>[s] |  |
| P11.25 | 加速区6     | 设定第六个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 300.0<br>[%] |  |
| P11.26 | 加速时间6    | 从P11.23设定值到P11.25设定值的加速时间                    | 0.0~300.0<br>[s] | 10.00<br>[s] |  |
| P11.27 | 加速区7     | 设定第七个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 300.0<br>[%] |  |
| P11.28 | 加速时间7    | 从P11.25设定值到P11.27设定值的加速时间                    | 0.0~300.0<br>[s] | 10.00<br>[s] |  |
| P11.29 | 加速区8     | 设定第八个加速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 300.0<br>[%] |  |
| P11.30 | 加速时间8    | 从P11.27设定值到P11.29设定值的加速时间                    | 0.0~300.0<br>[s] | 10.00<br>[s] |  |
| P11.32 | 减速时间控制来源 | [0]禁用<br>[1]PROFIBUS<br>[2]MODBUS<br>[3]本地设置 | 0~3              | 0            |  |
| P11.33 | 减速时间倍数   |  | 0.1~10.0         | 1.0          |  |
| P11.34 | 减速区1     | 设定第一个减速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 100.0<br>[%] |  |
| P11.35 | 减速时间1    | 从P11.34设定值到停止的减速时间                           | 0.0~300.0<br>[s] | 3.00<br>[s]  |  |
| P11.36 | 减速区2     | 设定第二个减速梯度模式                                  | 0.0~300.0<br>[%] | 200.0<br>[%] |  |

|        |          |                           |                    |              |  |
|--------|----------|---------------------------|--------------------|--------------|--|
| P11.37 | 减速时间2    | 从P11.34设定值到P11.36设定值的减速时间 | 0.0~300.0<br>[s]   | 4.00<br>[s]  |  |
| P11.38 | 减速区3     | 设定第三个减速梯度模式               | 0.0~300.0<br>[%]   | 240.0<br>[%] |  |
| P11.39 | 减速时间3    | 从P11.36设定值到P11.38设定值的减速时间 | 0.0~300.0<br>[s]   | 7.00<br>[s]  |  |
| P11.40 | 减速区4     | 设定第四个减速梯度模式               | 0.0~300.0<br>[%]   | 300.0<br>[%] |  |
| P11.41 | 减速时间4    | 从P11.38设定值到P11.40设定值的减速时间 | 0.0~300.0<br>[s]   | 10.00<br>[s] |  |
| P11.42 | 减速区5     | 设定第五个减速梯度模式               | 0.0~300.0<br>[%]   | 300.0<br>[%] |  |
| P11.43 | 减速时间5    | 从P11.40设定值到P11.42设定值的减速时间 | 0.0~300.0<br>[s]   | 10.00<br>[s] |  |
| P11.44 | 减速区6     | 设定第六个减速梯度模式               | 0.0~300.0<br>[%]   | 300.0<br>[%] |  |
| P11.45 | 减速时间6    | 从P11.42设定值到P11.44设定值的减速时间 | 0.0~300.0<br>[s]   | 10.00<br>[s] |  |
| P11.46 | 减速区7     | 设定第七个减速梯度模式               | 0.0~300.0<br>[%]   | 300.0<br>[%] |  |
| P11.47 | 减速时间7    | 从P11.44设定值到P11.46设定值的减速时间 | 0.0~300.0<br>[s]   | 10.00<br>[s] |  |
| P11.48 | 减速区8     | 设定第八个减速梯度模式               | 0.0~300.0<br>[%]   | 300.0<br>[%] |  |
| P11.49 | 减速时间8    | 从P11.46设定值到P11.48设定值的减速时间 | 0.0~300.0<br>[s]   | 10.00<br>[s] |  |
| P11.54 | 自由运行开始速度 |                           | 0.0~300.0<br>[%]   | 0.0<br>[%]   |  |
| P11.55 | 变向减速使能   | [0]禁止<br>[1]使能            | 0~1                | 0            |  |
| P11.56 | 变向减速时间   |                           | 0.00~300.00<br>[s] | 3.00<br>[s]  |  |
| P11.57 | 紧急停车方式   | [0]斜坡停车<br>[1]自由停车        | 0~1                | 1            |  |
| P11.58 | 急停减速时间   |                           | 0.00~300.00<br>[s] | 1.50<br>[s]  |  |

### 11.11 电机1 段速制动组 P12

| 功能码    | 名称      | 说明                            | 设定范围             | 缺省值         | 详细说明 |
|--------|---------|-------------------------------|------------------|-------------|------|
| P12.0  | 多段速模式选择 | [0]直接输入<br>[1]二进制             | 0~1              | 1           |      |
| P12.1  | 多段速单位选择 | [0][%]<br>[1][Hz]<br>[2][rpm] | 0~2              | 1           |      |
| P12.2  | 多段速1    |                               | 0.0~3000.0       | 10.0        |      |
| P12.3  | 多段速2    |                               | 0.0~3000.0       | 20.0        |      |
| P12.4  | 多段速3    |                               | 0.0~3000.0       | 35.0        |      |
| P12.5  | 多段速4    |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P12.6  | 多段速5    |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P12.7  | 多段速6    |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P12.8  | 多段速7    |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P12.9  | 多段速8    |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P12.10 | 多段速9    |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P12.11 | 多段速10   |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P12.12 | 多段速11   |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P12.13 | 多段速12   |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P12.14 | 多段速13   |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P12.15 | 多段速14   |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P12.16 | 多段速15   |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P12.17 | 多段速16   |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P12.22 | 开闸正向速度值 | 设置开闸正向速度值                     | 0.0~20.0<br>[%]  | 2.0<br>[%]  |      |
| P12.23 | 开闸反向速度值 | 设置开闸反向速度值                     | 0.0~20.0<br>[%]  | 0.0<br>[%]  |      |
| P12.24 | 开闸正向转矩  | 设置开闸正向转矩                      | 0.0~200.0<br>[%] | 30.0<br>[%] |      |
| P12.25 | 开闸反向转矩  | 设置开闸反向转矩                      | 0.0~200.0<br>[%] | 20.0<br>[%] |      |
| P12.26 | 正向开闸延时  | 设置正向开闸延迟时间                    | 0.00~2.00<br>[s] | 0.00<br>[s] |      |

|        |          |            |                  |             |  |
|--------|----------|------------|------------------|-------------|--|
| P12.27 | 反向开闸延时   | 设置反向开闸延迟时间 | 0.00~2.00<br>[s] | 0.00<br>[s] |  |
| P12.28 | 正向开闸控制延时 | 设置正向开闸时间   | 0.00~2.00<br>[s] | 0.07<br>[s] |  |
| P12.29 | 反向开闸控制延时 | 设置反向开闸时间   | 0.00~2.00<br>[s] | 0.07<br>[s] |  |
| P12.32 | 正向抱闸速度   | 设置正向时抱闸速度  | 0.0~20.0<br>[%]  | 0.0<br>[%]  |  |
| P12.33 | 反向抱闸速度   | 设置反向时抱闸速度  | 0.0~20.0<br>[%]  | 0.0<br>[%]  |  |
| P12.34 | 正向抱闸延迟时间 | 设置正向抱闸延迟时间 | 0.00~2.00<br>[s] | 0.00<br>[s] |  |
| P12.35 | 反向抱闸延迟时间 | 设置反向抱闸延迟时间 | 0.00~2.00<br>[s] | 0.00<br>[s] |  |
| P12.36 | 正向抱闸时间   | 设置正向抱闸时间   | 0.00~2.00<br>[s] | 0.50<br>[s] |  |
| P12.37 | 反向抱闸时间   | 设置反向抱闸时间   | 0.00~2.00<br>[s] | 0.50<br>[s] |  |

### 11.12 电机 2 段速制动组 P13

| 功能码    | 名称      | 说明                               | 设定范围       | 缺省值  | 详细说明 |
|--------|---------|----------------------------------|------------|------|------|
| P13.0  | 多段速模式选择 | [0]直接输入<br>[1]二进制                | 0~1        | 1    |      |
| P13.1  | 多段速单位选择 | [0] [%]<br>[1] [Hz]<br>[2] [rpm] | 0~2        | 1    |      |
| P13.2  | 多段速1    |                                  | 0.0~3000.0 | 10.0 |      |
| P13.3  | 多段速2    |                                  | 0.0~3000.0 | 20.0 |      |
| P13.4  | 多段速3    |                                  | 0.0~3000.0 | 35.0 |      |
| P13.5  | 多段速4    |                                  | 0.0~3000.0 | 50.0 |      |
| P13.6  | 多段速5    |                                  | 0.0~3000.0 | 50.0 |      |
| P13.7  | 多段速6    |                                  | 0.0~3000.0 | 50.0 |      |
| P13.8  | 多段速7    |                                  | 0.0~3000.0 | 50.0 |      |
| P13.9  | 多段速8    |                                  | 0.0~3000.0 | 50.0 |      |
| P13.10 | 多段速9    |                                  | 0.0~3000.0 | 50.0 |      |

|        |          |            |                  |             |  |
|--------|----------|------------|------------------|-------------|--|
| P13.11 | 多段速10    |            | 0.0~3000.0       | 50.0        |  |
| P13.12 | 多段速11    |            | 0.0~3000.0       | 50.0        |  |
| P13.13 | 多段速12    |            | 0.0~3000.0       | 50.0        |  |
| P13.14 | 多段速13    |            | 0.0~3000.0       | 50.0        |  |
| P13.15 | 多段速14    |            | 0.0~3000.0       | 50.0        |  |
| P13.16 | 多段速15    |            | 0.0~3000.0       | 50.0        |  |
| P13.17 | 多段速16    |            | 0.0~3000.0       | 50.0        |  |
| P13.22 | 开闸正向速度值  | 设置开闸正向速度值  | 0.0~20.0<br>[%]  | 2.0<br>[%]  |  |
| P13.23 | 开闸反向速度值  | 设置开闸反向速度值  | 0.0~20.0<br>[%]  | 0.0<br>[%]  |  |
| P13.24 | 开闸正向转矩   | 设置开闸正向转矩   | 0.0~200.0<br>[%] | 30.0<br>[%] |  |
| P13.25 | 开闸反向转矩   | 设置开闸反向转矩   | 0.0~200.0<br>[%] | 20.0<br>[%] |  |
| P13.26 | 正向开闸延时   | 设置正向开闸延迟时间 | 0.00~2.00<br>[s] | 0.00<br>[s] |  |
| P13.27 | 反向开闸延时   | 设置反向开闸延迟时间 | 0.00~2.00<br>[s] | 0.00<br>[s] |  |
| P13.28 | 正向开闸控制延时 | 设置正向开闸时间   | 0.00~2.00<br>[s] | 0.07<br>[s] |  |
| P13.29 | 反向开闸控制延时 | 设置反向开闸时间   | 0.00~2.00<br>[s] | 0.07<br>[s] |  |
| P13.32 | 正向抱闸速度   | 设置正向时抱闸速度  | 0.0~20.0<br>[%]  | 0.0<br>[%]  |  |
| P13.33 | 反向抱闸速度   | 设置反向时抱闸速度  | 0.0~20.0<br>[%]  | 0.0<br>[%]  |  |
| P13.34 | 正向抱闸延迟时间 | 设置正向抱闸延迟时间 | 0.00~2.00<br>[s] | 0.00<br>[s] |  |
| P13.35 | 反向抱闸延迟时间 | 设置反向抱闸延迟时间 | 0.00~2.00<br>[s] | 0.00<br>[s] |  |
| P13.36 | 正向抱闸时间   | 设置正向抱闸时间   | 0.00~2.00<br>[s] | 0.50<br>[s] |  |
| P13.37 | 反向抱闸时间   | 设置反向抱闸时间   | 0.00~2.00<br>[s] | 0.50<br>[s] |  |

### 11.13 电机3段速制动组 P14

| 功能码    | 名称      | 说明                            | 设定范围             | 缺省值         | 详细说明 |
|--------|---------|-------------------------------|------------------|-------------|------|
| P14.0  | 多段速模式选择 | [0]直接输入<br>[1]二进制             | 0~1              | 1           |      |
| P14.1  | 多段速单位选择 | [0][%]<br>[1][Hz]<br>[2][rpm] | 0~2              | 1           |      |
| P14.2  | 多段速1    |                               | 0.0~3000.0       | 10.0        |      |
| P14.3  | 多段速2    |                               | 0.0~3000.0       | 20.0        |      |
| P14.4  | 多段速3    |                               | 0.0~3000.0       | 35.0        |      |
| P14.5  | 多段速4    |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P14.6  | 多段速5    |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P14.7  | 多段速6    |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P14.8  | 多段速7    |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P14.9  | 多段速8    |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P14.10 | 多段速9    |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P14.11 | 多段速10   |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P14.12 | 多段速11   |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P14.13 | 多段速12   |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P14.14 | 多段速13   |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P14.15 | 多段速14   |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P14.16 | 多段速15   |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P14.17 | 多段速16   |                               | 0.0~3000.0       | 50.0        |      |
| P14.22 | 开闸正向速度值 | 设置开闸正向速度值                     | 0.0~20.0<br>[%]  | 2.0<br>[%]  |      |
| P14.23 | 开闸反向速度值 | 设置开闸反向速度值                     | 0.0~20.0<br>[%]  | 0.0<br>[%]  |      |
| P14.24 | 开闸正向转矩  | 设置开闸正向转矩                      | 0.0~200.0<br>[%] | 30.0<br>[%] |      |
| P14.25 | 开闸反向转矩  | 设置开闸反向转矩                      | 0.0~200.0<br>[%] | 20.0<br>[%] |      |
| P14.26 | 正向开闸延时  | 设置正向开闸延迟时间                    | 0.00~2.00<br>[s] | 0.00<br>[s] |      |

|        |          |            |                  |             |  |
|--------|----------|------------|------------------|-------------|--|
| P14.27 | 反向开闸延时   | 设置反向开闸延迟时间 | 0.00~2.00<br>[s] | 0.00<br>[s] |  |
| P14.28 | 正向开闸控制延时 | 设置正向开闸时间   | 0.00~2.00<br>[s] | 0.07<br>[s] |  |
| P14.29 | 反向开闸控制延时 | 设置反向开闸时间   | 0.00~2.00<br>[s] | 0.07<br>[s] |  |
| P14.32 | 正向抱闸速度   | 设置正向时抱闸速度  | 0.0~20.0<br>[%]  | 0.0<br>[%]  |  |
| P14.33 | 反向抱闸速度   | 设置反向时抱闸速度  | 0.0~20.0<br>[%]  | 0.0<br>[%]  |  |
| P14.34 | 正向抱闸延迟时间 | 设置正向抱闸延迟时间 | 0.00~2.00<br>[s] | 0.00<br>[s] |  |
| P14.35 | 反向抱闸延迟时间 | 设置反向抱闸延迟时间 | 0.00~2.00<br>[s] | 0.00<br>[s] |  |
| P14.36 | 正向抱闸时间   | 设置正向抱闸时间   | 0.00~2.00<br>[s] | 0.50<br>[s] |  |
| P14.37 | 反向抱闸时间   | 设置反向抱闸时间   | 0.00~2.00<br>[s] | 0.50<br>[s] |  |

### 11.14 电机4段速制动组 P15

| 功能码    | 名称      | 说明                               | 设定范围       | 缺省值  | 详细说明 |
|--------|---------|----------------------------------|------------|------|------|
| P15.0  | 多段速模式选择 | [0]直接输入<br>[1]二进制                | 0~1        | 1    |      |
| P15.1  | 多段速单位选择 | [0] [%]<br>[1] [Hz]<br>[2] [rpm] | 0~2        | 1    |      |
| P15.2  | 多段速1    |                                  | 0.0~3000.0 | 10.0 |      |
| P15.3  | 多段速2    |                                  | 0.0~3000.0 | 20.0 |      |
| P15.4  | 多段速3    |                                  | 0.0~3000.0 | 35.0 |      |
| P15.5  | 多段速4    |                                  | 0.0~3000.0 | 50.0 |      |
| P15.6  | 多段速5    |                                  | 0.0~3000.0 | 50.0 |      |
| P15.7  | 多段速6    |                                  | 0.0~3000.0 | 50.0 |      |
| P15.8  | 多段速7    |                                  | 0.0~3000.0 | 50.0 |      |
| P15.9  | 多段速8    |                                  | 0.0~3000.0 | 50.0 |      |
| P15.10 | 多段速9    |                                  | 0.0~3000.0 | 50.0 |      |

|        |          |            |                  |             |  |
|--------|----------|------------|------------------|-------------|--|
| P15.11 | 多段速10    |            | 0.0~3000.0       | 50.0        |  |
| P15.12 | 多段速11    |            | 0.0~3000.0       | 50.0        |  |
| P15.13 | 多段速12    |            | 0.0~3000.0       | 50.0        |  |
| P15.14 | 多段速13    |            | 0.0~3000.0       | 50.0        |  |
| P15.15 | 多段速14    |            | 0.0~3000.0       | 50.0        |  |
| P15.16 | 多段速15    |            | 0.0~3000.0       | 50.0        |  |
| P15.17 | 多段速16    |            | 0.0~3000.0       | 50.0        |  |
| P15.22 | 开闸正向速度值  | 设置开闸正向速度值  | 0.0~20.0<br>[%]  | 2.0<br>[%]  |  |
| P15.23 | 开闸反向速度值  | 设置开闸反向速度值  | 0.0~20.0<br>[%]  | 0.0<br>[%]  |  |
| P15.24 | 开闸正向转矩   | 设置开闸正向转矩   | 0.0~200.0<br>[%] | 30.0<br>[%] |  |
| P15.25 | 开闸反向转矩   | 设置开闸反向转矩   | 0.0~200.0<br>[%] | 20.0<br>[%] |  |
| P15.26 | 正向开闸延时   | 设置正向开闸延迟时间 | 0.00~2.00<br>[s] | 0.00<br>[s] |  |
| P15.27 | 反向开闸延时   | 设置反向开闸延迟时间 | 0.00~2.00<br>[s] | 0.00<br>[s] |  |
| P15.28 | 正向开闸控制延时 | 设置正向开闸时间   | 0.00~2.00<br>[s] | 0.07<br>[s] |  |
| P15.29 | 反向开闸控制延时 | 设置反向开闸时间   | 0.00~2.00<br>[s] | 0.07<br>[s] |  |
| P15.32 | 正向抱闸速度   | 设置正向时抱闸速度  | 0.0~20.0<br>[%]  | 0.0<br>[%]  |  |
| P15.33 | 反向抱闸速度   | 设置反向时抱闸速度  | 0.0~20.0<br>[%]  | 0.0<br>[%]  |  |
| P15.34 | 正向抱闸延迟时间 | 设置正向抱闸延迟时间 | 0.00~2.00<br>[s] | 0.00<br>[s] |  |
| P15.35 | 反向抱闸延迟时间 | 设置反向抱闸延迟时间 | 0.00~2.00<br>[s] | 0.00<br>[s] |  |
| P15.36 | 正向抱闸时间   | 设置正向抱闸时间   | 0.00~2.00<br>[s] | 0.50<br>[s] |  |
| P15.37 | 反向抱闸时间   | 设置反向抱闸时间   | 0.00~2.00<br>[s] | 0.50<br>[s] |  |

11.15 电机 1 参数 V/F 组 P16

| 功能码    | 名称        | 说明   | 设定范围                | 缺省值           | 详细说明 |
|--------|-----------|--|---------------------|---------------|------|
| P16.0  | 输入电压设定    | 根据实际输入电压设置   | 320~460<br>[V]      | 380<br>[V]    |      |
| P16.2  | 电机额定功率    | 根据电机铭牌参数设置   | 0.0~4000.0<br>[kW]  | 机型确定<br>[kW]  |      |
| P16.3  | 电机额定电压    | 根据电机铭牌参数设置   | 320~460<br>[V]      | 380<br>[V]    |      |
| P16.4  | 电机额定电流    | 根据电机铭牌参数设置   | 0.0~6500.0<br>[A]   | 机型确定<br>[A]   |      |
| P16.5  | 电机额定频率    | 根据电机铭牌参数设置   | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |      |
| P16.6  | 电机额定转速    | 根据电机铭牌参数设置   | 0~6000<br>[rpm]     | 1465<br>[rpm] |      |
| P16.7  | 电机额定极数    | 根据电机铭牌参数设置   | 2~12<br>[pole]      | 4<br>[pole]   |      |
| P16.9  | 电机同步转速    | 根据电机铭牌参数设置   | 0~7200<br>[rpm]     | 1500<br>[rpm] |      |
| P16.11 | 控制方式选择    | [0]V/F控制<br>[1]开环矢量<br>[2]闭环矢量<br>[3]整流回馈<br>[4]线性滤波 | 0~4                 | 0             |      |
| P16.12 | 载波频率设定    | 设定载波频率   | 1.00~10.00<br>[kHz] | 3.00<br>[kHz] |      |
| P16.14 | V/F曲线设定   | [0]直线V/F曲线<br>[1]多点V/F曲线<br>[2]二次幂曲线                 | 0~3                 | 0             |      |
| P16.15 | 转矩补偿      | [0]禁止<br>[1]使能                                       | 0~1                 | 0             |      |
| P16.16 | 转矩补偿时间    | 设定转矩补偿时间   | 2~500<br>[ms]       | 500<br>[ms]   |      |
| P16.17 | V/F控制模式   | [0]频率控制<br>[1]滑差控制                                   | 0~1                 | 0             |      |
| P16.18 | 滑差补偿时间    | 设定滑差补偿时间   | 10~1000<br>[ms]     | 200<br>[ms]   |      |
| P16.19 | 定子电阻自学习选项 | [0]在线<br>[1]离线                                       | 0~1                 | 0             |      |

|        |           |                         |                     |               |  |
|--------|-----------|-------------------------|---------------------|---------------|--|
| P16.22 | 启动延时时间    | 设定启动延时时间                | 0.00~100.00<br>[s]  | 0.00<br>[s]   |  |
| P16.23 | 最小频率      | 设定最小频率（此参数只在V/F控制模式下有效） | 0.00~300.00<br>[Hz] | 0.00<br>[Hz]  |  |
| P16.24 | 最大频率      | 设定最大频率（此参数只在V/F控制模式下有效） | 0.00~300.00<br>[Hz] | 50.00<br>[Hz] |  |
| P16.25 | 最大调制率     | 设定最大调制率                 | 0.0~120.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P16.26 | V/F启动电压偏置 | 设定V/F启动电压偏置             | 0.00~10.00<br>[%]   | 0.75<br>[%]   |  |
| P16.27 | 额定频率输出电压  | 设定额定频率时的输出电压            | 0.0~200.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P16.30 | 二次幂启动电压补偿 | 设定二次幂曲线启动电压补偿           | 0.0~100.0<br>[%]    | 0.0<br>[%]    |  |
| P16.33 | 多点V/F曲线   | 设定多点V/F曲线的点数            | 0~6                 | 2             |  |
| P16.34 | V/F频率点1   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 5.0<br>[Hz]   |  |
| P16.35 | V/F电压点1   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 11.5<br>[%]   |  |
| P16.36 | V/F频率点2   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |  |
| P16.37 | V/F电压点2   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P16.38 | V/F频率点3   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |  |
| P16.39 | V/F电压点3   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P16.40 | V/F频率点4   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |  |
| P16.41 | V/F电压点4   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P16.42 | V/F频率点5   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |  |
| P16.43 | V/F电压点5   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P16.44 | V/F频率点6   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |  |
| P16.45 | V/F电压点6   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P16.46 | V/F曲线@自由块 |                         | 0~300               | 0             |  |
| P16.47 | 电压调节@自由块  |                         | 0~300               | 0             |  |

|        |           |   |                    |              |  |
|--------|-----------|---|--------------------|--------------|--|
| P16.48 | 频率调节源     | [0]禁止<br>[1]PID模块1<br>[2]PID模块2<br>[3]自由功能块 | 0~3                | 0            |  |
| P16.49 | 频率调节源@自由块 |   | 0~300              | 0            |  |
| P16.50 | 启动直流制动时间  | 设定启动直流制动时间                                  | 0.00~300.00<br>[s] | 0.00<br>[s]  |  |
| P16.51 | 启动直流制动电流  | 设定启动直流制动电流                                  | 0.0~150.0<br>[%]   | 70.0<br>[%]  |  |
| P16.52 | 启动直流制动频率  | 设定启动直流制动频率                                  | 0.00~5.00<br>[Hz]  | 0.00<br>[Hz] |  |
| P16.54 | 停止直流制动时间  | 设定停止直流制动时间                                  | 0.00~300.00<br>[s] | 0.00<br>[s]  |  |
| P16.55 | 停止直流制动电流  | 设定停止直流制动电流                                  | 0.0~150.0<br>[%]   | 75.0<br>[%]  |  |
| P16.56 | 停止直流制动频率  | 设定停止直流制动频率                                  | 0.00~5.00<br>[Hz]  | 0.00<br>[Hz] |  |
| P16.59 | 过流保护比例增益  | 设定过流保护比例                                    | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P16.60 | 过流保护积分增益  | 设定过流保护积分                                    | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P16.61 | 过压限制比例    | 设定过压限制比例                                    | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P16.62 | 过压限制积分    | 设定过压限制积分                                    | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P16.64 | V/F稳定作用增益 | 设定V/F稳定作用增益                                 | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P16.66 | 电流限制比例增益  | 设定V/F模式下电流限制环比例                             | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P16.67 | 启动直流制动比例  | 设定启动直流制动比例                                  | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P16.68 | 启动直流制动积分  | 设定启动直流制动积分                                  | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P16.69 | 停止直流制动比例  | 设定停止直流制动比例                                  | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P16.70 | 停止直流制动积分  | 设定停止直流制动积分                                  | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |

### 11.16 电机 2 参数 V/F 组 P17

| 功能码    | 名称        | 说明   | 设定范围                | 缺省值           | 详细说明 |
|--------|-----------|--|---------------------|---------------|------|
| P17.0  | 输入电压设定    | 根据实际输入电压设置   | 320~460<br>[V]      | 380<br>[V]    |      |
| P17.2  | 电机额定功率    | 根据电机铭牌参数设置   | 0.0~4000.0<br>[kW]  | 机型确定<br>[kW]  |      |
| P17.3  | 电机额定电压    | 根据电机铭牌参数设置   | 320~460<br>[V]      | 380<br>[V]    |      |
| P17.4  | 电机额定电流    | 根据电机铭牌参数设置   | 0.0~6500.0<br>[A]   | 机型确定<br>[A]   |      |
| P17.5  | 电机额定频率    | 根据电机铭牌参数设置   | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |      |
| P17.6  | 电机额定转速    | 根据电机铭牌参数设置   | 0~6000<br>[rpm]     | 1465<br>[rpm] |      |
| P17.7  | 电机额定极数    | 根据电机铭牌参数设置   | 2~12<br>[pole]      | 4<br>[pole]   |      |
| P17.9  | 电机同步转速    | 根据电机铭牌参数设置   | 0~7200<br>[rpm]     | 1500<br>[rpm] |      |
| P17.11 | 控制方式选择    | [0]V/F控制<br>[1]开环矢量<br>[2]闭环矢量<br>[3]整流回馈<br>[4]线性滤波 | 0~4                 | 0             |      |
| P17.12 | 载波频率设定    | 设定载波频率   | 1.00~10.00<br>[kHz] | 3.00<br>[kHz] |      |
| P17.14 | V/F曲线设定   | [0]直线V/F曲线<br>[1]多点V/F曲线<br>[2]二次幂曲线                 | 0~3                 | 0             |      |
| P17.15 | 转矩补偿      | [0]禁止<br>[1]使能                                       | 0~1                 | 0             |      |
| P17.16 | 转矩补偿时间    | 设定转矩补偿时间   | 2~500<br>[ms]       | 500<br>[ms]   |      |
| P17.17 | V/F控制模式   | [0]频率控制<br>[1]滑差控制                                   | 0~1                 | 0             |      |
| P17.18 | 滑差补偿时间    | 设定滑差补偿时间   | 10~1000<br>[ms]     | 200<br>[ms]   |      |
| P17.19 | 定子电阻自学习选项 | [0]在线<br>[1]离线                                       | 0~1                 | 0             |      |

|        |           |                         |                     |               |  |
|--------|-----------|-------------------------|---------------------|---------------|--|
| P17.22 | 启动延时时间    | 设定启动延时时间                | 0.00~100.00<br>[s]  | 0.00<br>[s]   |  |
| P17.23 | 最小频率      | 设定最小频率（此参数只在V/F控制模式下有效） | 0.00~300.00<br>[Hz] | 0.00<br>[Hz]  |  |
| P17.24 | 最大频率      | 设定最大频率（此参数只在V/F控制模式下有效） | 0.00~300.00<br>[Hz] | 50.00<br>[Hz] |  |
| P17.25 | 最大调制率     | 设定最大调制率                 | 0.0~120.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P17.26 | V/F启动电压偏置 | 设定V/F启动电压偏置             | 0.00~10.00<br>[%]   | 0.75<br>[%]   |  |
| P17.27 | 额定频率输出电压  | 设定额定频率时的输出电压            | 0.0~200.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P17.30 | 二次幂启动电压补偿 | 设定二次幂曲线启动电压补偿           | 0.0~100.0<br>[%]    | 0.0<br>[%]    |  |
| P17.33 | 多点V/F曲线   | 设定多点V/F曲线的点数            | 0~6                 | 2             |  |
| P17.34 | V/F频率点1   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 5.0<br>[Hz]   |  |
| P17.35 | V/F电压点1   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 11.5<br>[%]   |  |
| P17.36 | V/F频率点2   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |  |
| P17.37 | V/F电压点2   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P17.38 | V/F频率点3   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |  |
| P17.39 | V/F电压点3   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P17.40 | V/F频率点4   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |  |
| P17.41 | V/F电压点4   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P17.42 | V/F频率点5   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |  |
| P17.43 | V/F电压点5   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P17.44 | V/F频率点6   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |  |
| P17.45 | V/F电压点6   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P17.46 | V/F曲线@自由块 |                         | 0~300               | 0             |  |
| P17.47 | 电压调节@自由块  |                         | 0~300               | 0             |  |

|        |           |   |                    |              |  |
|--------|-----------|---|--------------------|--------------|--|
| P17.48 | 频率调节源     | [0]禁止<br>[1]PID模块1<br>[2]PID模块2<br>[3]自由功能块 | 0~3                | 0            |  |
| P17.49 | 频率调节源@自由块 |   | 0~300              | 0            |  |
| P17.50 | 启动直流制动时间  | 设定启动直流制动时间                                  | 0.00~300.00<br>[s] | 0.00<br>[s]  |  |
| P17.51 | 启动直流制动电流  | 设定启动直流制动电流                                  | 0.0~150.0<br>[%]   | 70.0<br>[%]  |  |
| P17.52 | 启动直流制动频率  | 设定启动直流制动频率                                  | 0.00~5.00<br>[Hz]  | 0.00<br>[Hz] |  |
| P17.54 | 停止直流制动时间  | 设定停止直流制动时间                                  | 0.00~300.00<br>[s] | 0.00<br>[s]  |  |
| P17.55 | 停止直流制动电流  | 设定停止直流制动电流                                  | 0.0~150.0<br>[%]   | 75.0<br>[%]  |  |
| P17.56 | 停止直流制动频率  | 设定停止直流制动频率                                  | 0.00~5.00<br>[Hz]  | 0.00<br>[Hz] |  |
| P17.59 | 过流保护比例增益  | 设定过流保护比例                                    | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P17.60 | 过流保护积分增益  | 设定过流保护积分                                    | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P17.61 | 过压限制比例    | 设定过压限制比例                                    | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P17.62 | 过压限制积分    | 设定过压限制积分                                    | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P17.64 | V/F稳定作用增益 | 设定V/F稳定作用增益                                 | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P17.66 | 电流限制比例增益  | 设定V/F模式下电流限制环比例                             | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P17.67 | 启动直流制动比例  | 设定启动直流制动比例                                  | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P17.68 | 启动直流制动积分  | 设定启动直流制动积分                                  | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P17.69 | 停止直流制动比例  | 设定停止直流制动比例                                  | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P17.70 | 停止直流制动积分  | 设定停止直流制动积分                                  | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |

11.17 电机3参数V/F组 P18

| 功能码    | 名称        | 说明   | 设定范围                | 缺省值           | 详细说明 |
|--------|-----------|--|---------------------|---------------|------|
| P18.0  | 输入电压设定    | 根据实际输入电压设置   | 320~460<br>[V]      | 380<br>[V]    |      |
| P18.2  | 电机额定功率    | 根据电机铭牌参数设置   | 0.0~4000.0<br>[kW]  | 机型确定<br>[kW]  |      |
| P18.3  | 电机额定电压    | 根据电机铭牌参数设置   | 320~460<br>[V]      | 380<br>[V]    |      |
| P18.4  | 电机额定电流    | 根据电机铭牌参数设置   | 0.0~6500.0<br>[A]   | 机型确定<br>[A]   |      |
| P18.5  | 电机额定频率    | 根据电机铭牌参数设置   | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |      |
| P18.6  | 电机额定转速    | 根据电机铭牌参数设置   | 0~6000<br>[rpm]     | 1465<br>[rpm] |      |
| P18.7  | 电机额定极数    | 根据电机铭牌参数设置   | 2~12<br>[pole]      | 4<br>[pole]   |      |
| P18.9  | 电机同步转速    | 根据电机铭牌参数设置   | 0~7200<br>[rpm]     | 1500<br>[rpm] |      |
| P18.11 | 控制方式选择    | [0]V/F控制<br>[1]开环矢量<br>[2]闭环矢量<br>[3]整流回馈<br>[4]线性滤波 | 0~4                 | 0             |      |
| P18.12 | 载波频率设定    | 设定载波频率   | 1.00~10.00<br>[kHz] | 3.00<br>[kHz] |      |
| P18.14 | V/F曲线设定   | [0]直线V/F曲线<br>[1]多点V/F曲线<br>[2]二次幂曲线                 | 0~3                 | 0             |      |
| P18.15 | 转矩补偿      | [0]禁止<br>[1]使能                                       | 0~1                 | 0             |      |
| P18.16 | 转矩补偿时间    | 设定转矩补偿时间   | 2~500<br>[ms]       | 500<br>[ms]   |      |
| P18.17 | V/F控制模式   | [0]频率控制<br>[1]滑差控制                                   | 0~1                 | 0             |      |
| P18.18 | 滑差补偿时间    | 设定滑差补偿时间   | 10~1000<br>[ms]     | 200<br>[ms]   |      |
| P18.19 | 定子电阻自学习选项 | [0]在线<br>[1]离线                                       | 0~1                 | 0             |      |

|        |           |                         |                     |               |  |
|--------|-----------|-------------------------|---------------------|---------------|--|
| P18.22 | 启动延时时间    | 设定启动延时时间                | 0.00~100.00<br>[s]  | 0.00<br>[s]   |  |
| P18.23 | 最小频率      | 设定最小频率（此参数只在V/F控制模式下有效） | 0.00~300.00<br>[Hz] | 0.00<br>[Hz]  |  |
| P18.24 | 最大频率      | 设定最大频率（此参数只在V/F控制模式下有效） | 0.00~300.00<br>[Hz] | 50.00<br>[Hz] |  |
| P18.25 | 最大调制率     | 设定最大调制率                 | 0.0~120.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P18.26 | V/F启动电压偏置 | 设定V/F启动电压偏置             | 0.00~10.00<br>[%]   | 0.75<br>[%]   |  |
| P18.27 | 额定频率 输出电压 | 设定额定频率时的输出电压            | 0.0~200.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P18.30 | 二次幂启动电压补偿 | 设定二次幂曲线启动电压补偿           | 0.0~100.0<br>[%]    | 0.0<br>[%]    |  |
| P18.33 | 多点V/F曲线   | 设定多点V/F曲线的点数            | 0~6                 | 2             |  |
| P18.34 | V/F频率点1   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 5.0<br>[Hz]   |  |
| P18.35 | V/F电压点1   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 11.5<br>[%]   |  |
| P18.36 | V/F频率点2   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |  |
| P18.37 | V/F电压点2   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P18.38 | V/F频率点3   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |  |
| P18.39 | V/F电压点3   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P18.40 | V/F频率点4   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |  |
| P18.41 | V/F电压点4   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P18.42 | V/F频率点5   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |  |
| P18.43 | V/F电压点5   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P18.44 | V/F频率点6   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |  |
| P18.45 | V/F电压点6   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P18.46 | V/F曲线@自由块 |                         | 0~300               | 0             |  |
| P18.47 | 电压调节@自由块  |                         | 0~300               | 0             |  |

|        |           |   |                    |              |  |
|--------|-----------|---|--------------------|--------------|--|
| P18.48 | 频率调节源     | [0]禁止<br>[1]PID模块1<br>[2]PID模块2<br>[3]自由功能块 | 0~3                | 0            |  |
| P18.49 | 频率调节源@自由块 |   | 0~300              | 0            |  |
| P18.50 | 启动直流制动时间  | 设定启动直流制动时间                                  | 0.00~300.00<br>[s] | 0.00<br>[s]  |  |
| P18.51 | 启动直流制动电流  | 设定启动直流制动电流                                  | 0.0~150.0<br>[%]   | 70.0<br>[%]  |  |
| P18.52 | 启动直流制动频率  | 设定启动直流制动频率                                  | 0.00~5.00<br>[Hz]  | 0.00<br>[Hz] |  |
| P18.54 | 停止直流制动时间  | 设定停止直流制动时间                                  | 0.00~300.00<br>[s] | 0.00<br>[s]  |  |
| P18.55 | 停止直流制动电流  | 设定停止直流制动电流                                  | 0.0~150.0<br>[%]   | 75.0<br>[%]  |  |
| P18.56 | 停止直流制动频率  | 设定停止直流制动频率                                  | 0.00~5.00<br>[Hz]  | 0.00<br>[Hz] |  |
| P18.59 | 过流保护比例增益  | 设定过流保护比例                                    | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P18.60 | 过流保护积分增益  | 设定过流保护积分                                    | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P18.61 | 过压限制比例    | 设定过压限制比例                                    | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P18.62 | 过压限制积分    | 设定过压限制积分                                    | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P18.64 | V/F稳定作用增益 | 设定V/F稳定作用增益                                 | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P18.66 | 电流限制比例增益  | 设定V/F模式下电流限制环比例                             | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P18.67 | 启动直流制动比例  | 设定启动直流制动比例                                  | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P18.68 | 启动直流制动积分  | 设定启动直流制动积分                                  | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P18.69 | 停止直流制动比例  | 设定停止直流制动比例                                  | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P18.70 | 停止直流制动积分  | 设定停止直流制动积分                                  | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |

### 11.18 电机 4 参数 V/F 组 P19

| 功能码    | 名称        | 说明   | 设定范围                | 缺省值           | 详细说明 |
|--------|-----------|--|---------------------|---------------|------|
| P19.0  | 输入电压设定    | 根据实际输入电压设置   | 320~460<br>[V]      | 380<br>[V]    |      |
| P19.2  | 电机额定功率    | 根据电机铭牌参数设置   | 0.0~4000.0<br>[kW]  | 机型确定<br>[kW]  |      |
| P19.3  | 电机额定电压    | 根据电机铭牌参数设置   | 320~460<br>[V]      | 380<br>[V]    |      |
| P19.4  | 电机额定电流    | 根据电机铭牌参数设置   | 0.0~6500.0<br>[A]   | 机型确定<br>[A]   |      |
| P19.5  | 电机额定频率    | 根据电机铭牌参数设置   | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |      |
| P19.6  | 电机额定转速    | 根据电机铭牌参数设置   | 0~6000<br>[rpm]     | 1465<br>[rpm] |      |
| P19.7  | 电机额定极数    | 根据电机铭牌参数设置   | 2~12<br>[pole]      | 4<br>[pole]   |      |
| P19.9  | 电机同步转速    | 根据电机铭牌参数设置   | 0~7200<br>[rpm]     | 1500<br>[rpm] |      |
| P19.11 | 控制方式选择    | [0]V/F控制<br>[1]开环矢量<br>[2]闭环矢量<br>[3]整流回馈<br>[4]线性滤波 | 0~4                 | 0             |      |
| P19.12 | 载波频率设定    | 设定载波频率   | 1.00~10.00<br>[kHz] | 3.00<br>[kHz] |      |
| P19.14 | V/F曲线设定   | [0]直线V/F曲线<br>[1]多点V/F曲线<br>[2]二次幂曲线                 | 0~3                 | 0             |      |
| P19.15 | 转矩补偿      | [0]禁止<br>[1]使能                                       | 0~1                 | 0             |      |
| P19.16 | 转矩补偿时间    | 设定转矩补偿时间   | 2~500<br>[ms]       | 500<br>[ms]   |      |
| P19.17 | V/F控制模式   | [0]频率控制<br>[1]滑差控制                                   | 0~1                 | 0             |      |
| P19.18 | 滑差补偿时间    | 设定滑差补偿时间   | 10~1000<br>[ms]     | 200<br>[ms]   |      |
| P19.19 | 定子电阻自学习选项 | [0]在线<br>[1]离线                                       | 0~1                 | 0             |      |

|        |           |                         |                     |               |  |
|--------|-----------|-------------------------|---------------------|---------------|--|
| P19.22 | 启动延时时间    | 设定启动延时时间                | 0.00~100.00<br>[s]  | 0.00<br>[s]   |  |
| P19.23 | 最小频率      | 设定最小频率（此参数只在V/F控制模式下有效） | 0.00~300.00<br>[Hz] | 0.00<br>[Hz]  |  |
| P19.24 | 最大频率      | 设定最大频率（此参数只在V/F控制模式下有效） | 0.00~300.00<br>[Hz] | 50.00<br>[Hz] |  |
| P19.25 | 最大调制率     | 设定最大调制率                 | 0.0~120.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P19.26 | V/F启动电压偏置 | 设定V/F启动电压偏置             | 0.00~10.00<br>[%]   | 0.75<br>[%]   |  |
| P19.27 | 额定频率输出电压  | 设定额定频率时的输出电压            | 0.0~200.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P19.30 | 二次幂启动电压补偿 | 设定二次幂曲线启动电压补偿           | 0.0~100.0<br>[%]    | 0.0<br>[%]    |  |
| P19.33 | 多点V/F曲线   | 设定多点V/F曲线的点数            | 0~6                 | 2             |  |
| P19.34 | V/F频率点1   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 5.0<br>[Hz]   |  |
| P19.35 | V/F电压点1   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 11.5<br>[%]   |  |
| P19.36 | V/F频率点2   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |  |
| P19.37 | V/F电压点2   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P19.38 | V/F频率点3   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |  |
| P19.39 | V/F电压点3   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P19.40 | V/F频率点4   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |  |
| P19.41 | V/F电压点4   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P19.42 | V/F频率点5   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |  |
| P19.43 | V/F电压点5   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P19.44 | V/F频率点6   |                         | 0.0~300.0<br>[Hz]   | 50.0<br>[Hz]  |  |
| P19.45 | V/F电压点6   |                         | 0.0~125.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |  |
| P19.46 | V/F曲线@自由块 |                         | 0~300               | 0             |  |
| P19.47 | 电压调节@自由块  |                         | 0~300               | 0             |  |

|        |           |   |                    |              |  |
|--------|-----------|---|--------------------|--------------|--|
| P19.48 | 频率调节源     | [0]禁止<br>[1]PID模块1<br>[2]PID模块2<br>[3]自由功能块 | 0~3                | 0            |  |
| P19.49 | 频率调节源@自由块 |   | 0~300              | 0            |  |
| P19.50 | 启动直流制动时间  | 设定启动直流制动时间                                  | 0.00~300.00<br>[s] | 0.00<br>[s]  |  |
| P19.51 | 启动直流制动电流  | 设定启动直流制动电流                                  | 0.0~150.0<br>[%]   | 70.0<br>[%]  |  |
| P19.52 | 启动直流制动频率  | 设定启动直流制动频率                                  | 0.00~5.00<br>[Hz]  | 0.00<br>[Hz] |  |
| P19.54 | 停止直流制动时间  | 设定停止直流制动时间                                  | 0.00~300.00<br>[s] | 0.00<br>[s]  |  |
| P19.55 | 停止直流制动电流  | 设定停止直流制动电流                                  | 0.0~150.0<br>[%]   | 75.0<br>[%]  |  |
| P19.56 | 停止直流制动频率  | 设定停止直流制动频率                                  | 0.00~5.00<br>[Hz]  | 0.00<br>[Hz] |  |
| P19.59 | 过流保护比例增益  | 设定过流保护比例                                    | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P19.60 | 过流保护积分增益  | 设定过流保护积分                                    | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P19.61 | 过压限制比例    | 设定过压限制比例                                    | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P19.62 | 过压限制积分    | 设定过压限制积分                                    | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P19.64 | V/F稳定作用增益 | 设定V/F稳定作用增益                                 | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P19.66 | 电流限制比例增益  | 设定V/F模式下电流限制环比例                             | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P19.67 | 启动直流制动比例  | 设定启动直流制动比例                                  | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P19.68 | 启动直流制动积分  | 设定启动直流制动积分                                  | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P19.69 | 停止直流制动比例  | 设定停止直流制动比例                                  | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P19.70 | 停止直流制动积分  | 设定停止直流制动积分                                  | 0.0~1000.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |

### 11.19 电机 1 矢量控制组 P20

| 功能码    | 名称        | 说明   | 设定范围                | 缺省值          | 详细说明 |
|--------|-----------|--|---------------------|--------------|------|
| P20.0  | 转矩控制      | [0]禁止<br>[1]使能   | 0~1                 | 0            |      |
| P20.1  | 正转矩源选择    | [0]速度环输出<br>[1]模拟量输入1<br>[2]模拟量输入2<br>[3]操作面板<br>[4]参数设置：根据P20.3的值<br>[5]DP通讯<br>[6]MODBUS<br>[7]自由功能块     | 0~7                 | 0            |      |
| P20.2  | 负转矩源选择    | 同上   | 0~7                 | 0            |      |
| P20.3  | 固定转矩值设定   | 固定转矩值设定  | -300.0~300.0<br>[%] | 0.0<br>[%]   |      |
| P20.4  | 转矩给定@自由块  |  | 0~300               | 0            |      |
| P20.5  | 转矩输入值滤波时间 |  | 0~1000<br>[ms]      | 0<br>[ms]    |      |
| P20.6  | 转矩设定系数    |  | 0.0~200.0<br>[%]    | 100.0<br>[%] |      |
| P20.7  | 转矩限制值给定方式 | [0]内部限制值<br>[1]参数设置：根据P20.8和P20.9<br>[2]模拟量输入1<br>[3]模拟量输入2<br>[4]操作面板<br>[5]DP通讯<br>[6]MODBUS<br>[7]自由功能块 | 0~7                 | 0            |      |
| P20.8  | 正向转矩限制值   | 若P20.7选择[1]此值有效  | 0.0~300.0<br>[%]    | 200.0<br>[%] |      |
| P20.9  | 反向转矩限制值   | 若P20.7选择[1]此值有效  | 0.0~300.0<br>[%]    | 200.0<br>[%] |      |
| P20.10 | 转矩限制值自由块  |  | 0~300               | 0            |      |
| P20.11 | 转矩限制滤波时间  |  | 0~1000<br>[ms]      | 0<br>[ms]    |      |

|        |                    |  |                    |               |  |
|--------|--------------------|--|--------------------|---------------|--|
| P20.13 | 估算转速滤波时间           | 设定开环矢量速度估算滤波时间   | 20.0~500.0<br>[ms] | 100.0<br>[ms] |  |
| P20.14 | 编码器脉冲数             | 设定电机旋转1圈的脉冲数   | 0~60000            | 1024          |  |
| P20.15 | 编码器相序反向            | [0]禁止<br>[1]使能   | 0~1                | 0             |  |
| P20.16 | 正向最大速度             | 设定正向最大速度<br>(只在矢量控制下有效)  | 0.0~300.0<br>[%]   | 100.0<br>[%]  |  |
| P20.17 | 反向最大速度             | 设定反向最大速度<br>(只在矢量控制下有效)  | 0.0~300.0<br>[%]   | 100.0<br>[%]  |  |
| P20.18 | 正向最小速度             | 设定正向最小速度<br>(只在矢量控制下有效)  | 0.0~300.0<br>[%]   | 0.0<br>[%]    |  |
| P20.19 | 反向最小速度             | 设定反向最小速度<br>(只在矢量控制下有效)  | 0.0~300.0<br>[%]   | 0.0<br>[%]    |  |
| P20.20 | 恒功率速度限制使能          | [0]禁止<br>[1]使能   | 0~1                | 0             |  |
| P20.21 | 恒功率速度限制曲线          | [0]抛物线型<br>[1]直线型  | 0~1                | 0             |  |
| P20.22 | 轻载时速度限制值           | 此参数在恒功率模式下有效   | 0.0~300.0<br>[%]   | 160.0<br>[%]  |  |
| P20.23 | 轻载设置值              | 此参数在恒功率模式下有效   | 0.0~200.0<br>[%]   | 20.0<br>[%]   |  |
| P20.24 | 重载时速度限制值           | 此参数在恒功率模式下有效   | 0.0~300.0<br>[%]   | 100.0<br>[%]  |  |
| P20.25 | 重载设置值              | 此参数在恒功率模式下有效   | 0.0~200.0<br>[%]   | 100.0<br>[%]  |  |
| P20.26 | 位置环增益              | 位置环增益  | 0.0~1000.0<br>[%]  | 0.0<br>[%]    |  |
| P20.27 | 位置环速度补偿            | 位置环输出限制值, 对应最大速度调节量  | 0.00~15.00<br>[%]  | 2.00<br>[%]   |  |
| P20.28 | 转矩控制速度限制           | [0]最大速度值: 速度受限于<br>P20.16和P20.17<br>[1]斜坡输入<br>[2]斜坡输出<br>[3]DP通讯          | 0~3                | 0             |  |
| P20.30 | 速度偏置设定源<br>(转矩模式下) | [0]速度偏置值: 对于P20.31和<br>P20.32设定值的速度偏置<br>[1]模拟输入 1<br>[2]模拟输入 2<br>[3]面板设置 | 0~3                | 0             |  |

|        |           |                  |                   |              |  |
|--------|-----------|------------------|-------------------|--------------|--|
| P20.31 | 正转速度偏置    | 设置正转速度偏置值        | 0.0~100.0<br>[%]  | 5.0<br>[%]   |  |
| P20.32 | 反转速度偏置    | 设置反转速度偏置值        | 0.0~100.0<br>[%]  | 5.0<br>[%]   |  |
| P20.34 | 同步补偿使能    | [0]禁止<br>[1]使能   | 0~1               | 0            |  |
| P20.35 | 磁场保持时间    | 停后磁场保持时间         | 0.0~100.0<br>[s]  | 0.0<br>[s]   |  |
| P20.36 | 启动磁场电流    | 设置启动磁场电流值        | 50.0~150.0<br>[%] | 110.0<br>[%] |  |
| P20.37 | 启动磁通量     | 启动磁通量            | 0.0~150.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P20.38 | 启动磁通量结束速度 | 启动磁通量结束速度        | 0.0~100.0<br>[%]  | 25.0<br>[%]  |  |
| P20.39 | 基本磁通量     | 基本磁通量            | 0.0~120.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P20.40 | 基本磁通量开始速度 | 基本磁通量开始速度        | 0.0~150.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P20.41 | 最大磁通量     | 最大磁通量            | 0.0~150.0<br>[%]  | 135.0<br>[%] |  |
| P20.42 | 转矩观测功能    | [0]禁止<br>[1]使能   | 0~1               | 1            |  |
| P20.43 | 转矩观测时间    | 负载观测时间           | 25~1000<br>[ms]   | 75<br>[ms]   |  |
| P20.44 | 负载观测时间    | 重量观测时间（恒功率下起作用）  | 25~1000<br>[ms]   | 250<br>[ms]  |  |
| P20.45 | 空载正向负载转矩值 | 此参数在恒功率模式下有效（重量） | 0.0~100.0<br>[%]  | 22.0<br>[%]  |  |
| P20.46 | 空载反向负载转矩值 | 此参数在恒功率模式下有效     | 0.0~100.0<br>[%]  | 18.0<br>[%]  |  |
| P20.47 | 重载正向负载转矩值 | 此参数在恒功率模式下有效     | 0.0~200.0<br>[%]  | 92.0<br>[%]  |  |
| P20.48 | 重载反向负载转矩值 | 此参数在恒功率模式下有效     | 0.0~200.0<br>[%]  | 87.0<br>[%]  |  |
| P20.49 | 重载时负载值    | 此参数在恒功率模式下有效     | 0.0~150.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P20.51 | 过压抑制比例增益  | 母线过压抑制比例增益       | 0.0~1000.0<br>[%] | 100.0<br>[%] |  |
| P20.52 | 过压抑制积分    | 母线过压抑制积分         | 0.0~1000.0<br>[%] | 100.0<br>[%] |  |

|        |             |                            |                       |                |  |
|--------|-------------|----------------------------|-----------------------|----------------|--|
| P20.53 | 励磁控制 Kp     | 磁通量控制器比例增益                 | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P20.54 | 励磁控制 Ki     | 磁通量控制器积分增益                 | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P20.55 | 速度追踪比例增益    | 速度追踪控制器比例增益                | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P20.56 | 速度追踪积分增益    | 速度追踪控制器积分增益                | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P20.57 | 消磁使能        | [0]禁止<br>[1]使能             | 0~1                   | 0              |  |
| P20.58 | 消磁最大电流      | 设置磁场消磁最大电流值                | 0.0~125.0<br>[%]      | 100.0<br>[%]   |  |
| P20.59 | 消磁停后励磁      | 设置磁场消磁停后励磁值                | 1.0~25.0<br>[%]       | 2.5<br>[%]     |  |
| P20.60 | DROOP控制增益   | 设定为0时，DROOP控制无效            | 0.0~100.0<br>[%]      | 0.0<br>[%]     |  |
| P20.61 | DROOP控制滤波时间 | 调整DROOP控制响应。发生振动和振荡时，请增大此值 | 30~2000<br>[ms]       | 50<br>[ms]     |  |
| P20.62 | 电流比例增益      | 电流控制器比例增益                  | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P20.63 | 电流积分增益      | 电流控制器积分增益                  | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P20.66 | 磁通量自适应增益1   | 磁通量自适应控制增益1                | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P20.67 | 磁通量自适应增益2   | 磁通量自适应控制增益2                | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P20.69 | 加权常数相位      |                            | 0.00~2.00<br>[%]      | 1.00<br>[%]    |  |
| P20.70 | 加权常数幅值      |                            | 0.00~2.00<br>[%]      | 1.00<br>[%]    |  |
| P20.71 | 定子电阻自适应使能   | [0]禁止<br>[1]使能             | 0~1                   | 0              |  |
| P20.72 | 转子电阻自适应使能   | [0]禁止<br>[1]使能             | 0~1                   | 1              |  |
| P20.73 | 电阻精度        | [0]×1<br>[1]×10            | 0~1                   | 0              |  |
| P20.74 | 定子电阻        | 定子电阻                       | 0.00~650.00<br>[mOhm] | 0.00<br>[mOhm] |  |
| P20.75 | 定子电阻加权数     | 定子电阻加权常数                   | 0.70~1.00             | 0.90           |  |
| P20.76 | 定子电阻增益1     | 定子电阻在线增益1                  | 90.0~110.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |

|        |              |               |                       |                |  |
|--------|--------------|---------------|-----------------------|----------------|--|
| P20.77 | 定子电阻增益2      | 定子电阻在线增益2     | 90.0~110.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P20.78 | 转子电阻         | 转子电阻          | 0.00~650.00<br>[mOhm] | 0.00<br>[mOhm] |  |
| P20.79 | 漏感           | 漏感            | 0.00~65.50<br>[mH]    | 0.000<br>[mH]  |  |
| P20.80 | 漏感因数1        | 漏感因数1         | 0.800~1.350           | 1.140          |  |
| P20.81 | 漏感因数2        | 漏感因数2         | 0.800~1.350           | 0.940          |  |
| P20.82 | 漏感因数3        | 漏感因数3         | 0.800~1.350           | 1.080          |  |
| P20.83 | 漏感因数4        | 漏感因数4         | 0.800~1.350           | 0.950          |  |
| P20.84 | 定子电感         | 定子电感          | 0.00~655.00<br>[mH]   | 0.00<br>[mH]   |  |
| P20.85 | 定子电感磁场85%    | 85%磁链时互感系数    | 40.0~150.0<br>[%]     | 108.0<br>[%]   |  |
| P20.86 | 定子电感磁场87.5%  | 87.5%磁链时互感系数  | 40.0~150.0<br>[%]     | 106.5<br>[%]   |  |
| P20.87 | 定子电感磁场90%    | 90%磁链时互感系数    | 40.0~150.0<br>[%]     | 105.0<br>[%]   |  |
| P20.88 | 定子电感磁场92.5%  | 92.5%磁链时互感系数  | 40.0~150.0<br>[%]     | 103.5<br>[%]   |  |
| P20.89 | 定子电感磁场95%    | 95%磁链时互感系数    | 40.0~150.0<br>[%]     | 102.0<br>[%]   |  |
| P20.90 | 定子电感磁场102.5% | 102.5%磁链时互感系数 | 40.0~150.0<br>[%]     | 99.0<br>[%]    |  |
| P20.91 | 定子电感磁场105%   | 105%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 96.5<br>[%]    |  |
| P20.92 | 定子电感磁场110%   | 110%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 93.0<br>[%]    |  |
| P20.93 | 定子电感磁场115%   | 115%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 88.5<br>[%]    |  |
| P20.94 | 定子电感磁场120%   | 120%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 83.0<br>[%]    |  |
| P20.95 | 定子电感磁场125%   | 125%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 77.0<br>[%]    |  |
| P20.96 | 定子电感磁场130%   | 130%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 70.5<br>[%]    |  |
| P20.97 | 定子电感磁场135%   | 135%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 63.5<br>[%]    |  |
| P20.98 | 转动惯量         | 转动惯量(以时间表示)   | 0.01~300.00<br>[s]    | 0.75<br>[s]    |  |
| P20.99 | 摩擦损耗系数       | 摩擦损耗系数        | 0.00~10.00<br>[%]     | 0.00<br>[%]    |  |

### 11.20 电机 2 矢量控制组 P21

| 功能码    | 名称        | 说明   | 设定范围                | 缺省值           | 详细说明 |
|--------|-----------|--|---------------------|---------------|------|
| P21.0  | 转矩控制      | [0]禁止<br>[1]使能   | 0~1                 | 0             |      |
| P21.1  | 正转矩源选择    | [0]速度环输出<br>[1]模拟量输入1<br>[2]模拟量输入2<br>[3]操作面板<br>[4]参数设置：根据P21.3的值<br>[5]DP通讯<br>[6]MODBUS<br>[7]自由功能块     | 0~7                 | 0             |      |
| P21.2  | 负转矩源选择    | 同上   | 0~7                 | 0             |      |
| P21.3  | 固定转矩值设定   | 固定转矩值设定  | -300.0~300.0<br>[%] | 0.0<br>[%]    |      |
| P21.4  | 转矩给定@自由块  |  | 0~300               | 0             |      |
| P21.5  | 转矩输入值滤波时间 |  | 0~1000<br>[ms]      | 0<br>[ms]     |      |
| P21.6  | 转矩设定系数    |  | 0.0~200.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |      |
| P21.7  | 转矩限制值给定方式 | [0]内部限制值<br>[1]参数设置：根据P21.8和P21.9<br>[2]模拟量输入1<br>[3]模拟量输入2<br>[4]操作面板<br>[5]DP通讯<br>[6]MODBUS<br>[7]自由功能块 | 0~7                 | 0             |      |
| P21.8  | 正向转矩限制值   | 若P21.7选择[1]此值有效  | 0.0~300.0<br>[%]    | 200.0<br>[%]  |      |
| P21.9  | 反向转矩限制值   | 若P21.7选择[1]此值有效  | 0.0~300.0<br>[%]    | 200.0<br>[%]  |      |
| P21.10 | 转矩限制值自由块  |  | 0~300               | 0             |      |
| P21.11 | 转矩限制滤波时间  |  | 0~1000<br>[ms]      | 0<br>[ms]     |      |
| P21.13 | 估算转速滤波时间  | 设定开环矢量速度估算滤波时间   | 20.0~500.0<br>[ms]  | 100.0<br>[ms] |      |

|        |                    |  |                   |              |  |
|--------|--------------------|--|-------------------|--------------|--|
| P21.14 | 编码器脉冲数             | 设定电机旋转1圈的脉冲数   | 0~60000           | 1024         |  |
| P21.15 | 编码器相序反向            | [0]禁止<br>[1]使能   | 0~1               | 0            |  |
| P21.16 | 正向最大速度             | 设定正向最大速度<br>(只在矢量控制下有效)  | 0.0~300.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P21.17 | 反向最大速度             | 设定反向最大速度<br>(只在矢量控制下有效)  | 0.0~300.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P21.18 | 正向最小速度             | 设定正向最小速度<br>(只在矢量控制下有效)  | 0.0~300.0<br>[%]  | 0.0<br>[%]   |  |
| P21.19 | 反向最小速度             | 设定反向最小速度<br>(只在矢量控制下有效)  | 0.0~300.0<br>[%]  | 0.0<br>[%]   |  |
| P21.20 | 恒功率速度限制使能          | [0]禁止<br>[1]使能   | 0~1               | 0            |  |
| P21.21 | 恒功率速度限制曲线          | [0]抛物线型<br>[1]直线型  | 0~1               | 0            |  |
| P21.22 | 轻载时速度限制值           | 此参数在恒功率模式下有效   | 0.0~300.0<br>[%]  | 160.0<br>[%] |  |
| P21.23 | 轻载设置值              | 此参数在恒功率模式下有效   | 0.0~200.0<br>[%]  | 20.0<br>[%]  |  |
| P21.24 | 重载时速度限制值           | 此参数在恒功率模式下有效   | 0.0~300.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P21.25 | 重载设置值              | 此参数在恒功率模式下有效   | 0.0~200.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P21.26 | 位置环增益              | 位置环增益  | 0.0~1000.0<br>[%] | 0.0<br>[%]   |  |
| P21.27 | 位置环速度补偿            | 位置环输出限制值, 对应最大速度调节量  | 0.00~15.00<br>[%] | 2.00<br>[%]  |  |
| P21.28 | 转矩控制速度限制           | [0]最大速度值: 速度受限于<br>P21.16和P21.17<br>[1]斜坡输入<br>[2]斜坡输出<br>[3]DP通讯          | 0~3               | 0            |  |
| P21.30 | 速度偏置设定源<br>(转矩模式下) | [0]速度偏置值: 对于P21.31和<br>P21.32设定值的速度偏置<br>[1]模拟输入 1<br>[2]模拟输入 2<br>[3]面板设置 | 0~3               | 0            |  |
| P21.31 | 正转速度偏置             | 设置正转速度偏置值  | 0.0~100.0<br>[%]  | 5.0<br>[%]   |  |

|        |           |                  |                   |              |  |
|--------|-----------|------------------|-------------------|--------------|--|
| P21.32 | 反转速度偏置    | 设置反转速度偏置值        | 0.0~100.0<br>[%]  | 5.0<br>[%]   |  |
| P21.34 | 同步补偿使能    | [0]禁止<br>[1]使能   | 0~1               | 0            |  |
| P21.35 | 磁场保持时间    | 停后磁场保持时间         | 0.0~100.0<br>[s]  | 0.0<br>[s]   |  |
| P21.36 | 启动磁场电流    | 设置启动磁场电流值        | 50.0~150.0<br>[%] | 110.0<br>[%] |  |
| P21.37 | 启动磁通量     | 启动磁通量            | 0.0~150.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P21.38 | 启动磁通量结束速度 | 启动磁通量结束速度        | 0.0~100.0<br>[%]  | 25.0<br>[%]  |  |
| P21.39 | 基本磁通量     | 基本磁通量            | 0.0~120.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P21.40 | 基本磁通量开始速度 | 基本磁通量开始速度        | 0.0~150.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P21.41 | 最大磁通量     | 最大磁通量            | 0.0~150.0<br>[%]  | 135.0<br>[%] |  |
| P21.42 | 转矩观测功能    | [0]禁止<br>[1]使能   | 0~1               | 1            |  |
| P21.43 | 转矩观测时间    | 负载观测时间           | 25~1000<br>[ms]   | 75<br>[ms]   |  |
| P21.44 | 负载观测时间    | 重量观测时间（恒功率下起作用）  | 25~1000<br>[ms]   | 250<br>[ms]  |  |
| P21.45 | 空载正向负载转矩值 | 此参数在恒功率模式下有效（重量） | 0.0~100.0<br>[%]  | 22.0<br>[%]  |  |
| P21.46 | 空载反向负载转矩值 | 此参数在恒功率模式下有效     | 0.0~100.0<br>[%]  | 18.0<br>[%]  |  |
| P21.47 | 重载正向负载转矩值 | 此参数在恒功率模式下有效     | 0.0~200.0<br>[%]  | 92.0<br>[%]  |  |
| P21.48 | 重载反向负载转矩值 | 此参数在恒功率模式下有效     | 0.0~200.0<br>[%]  | 87.0<br>[%]  |  |
| P21.49 | 重载时负载值    | 此参数在恒功率模式下有效     | 0.0~150.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P21.51 | 过压抑制比例增益  | 母线过压抑制比例增益       | 0.0~1000.0<br>[%] | 100.0<br>[%] |  |
| P21.52 | 过压抑制积分    | 母线过压抑制积分         | 0.0~1000.0<br>[%] | 100.0<br>[%] |  |
| P21.53 | 励磁控制 Kp   | 磁通量控制器比例增益       | 0.0~1000.0<br>[%] | 100.0<br>[%] |  |

|        |             |                            |                       |                |  |
|--------|-------------|----------------------------|-----------------------|----------------|--|
| P21.54 | 励磁控制 Ki     | 磁通量控制器积分增益                 | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P21.55 | 速度追踪比例增益    | 速度追踪控制器比例增益                | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P21.56 | 速度追踪积分增益    | 速度追踪控制器积分增益                | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P21.57 | 消磁使能        | [0]禁止<br>[1]使能             | 0~1                   | 0              |  |
| P21.58 | 消磁最大电流      | 设置磁场消磁最大电流值                | 0.0~125.0<br>[%]      | 100.0<br>[%]   |  |
| P21.59 | 消磁停后励磁      | 设置磁场消磁停后励磁值                | 1.0~25.0<br>[%]       | 2.5<br>[%]     |  |
| P21.60 | DR00P控制增益   | 设定为0时，DR00P控制无效            | 0.0~100.0<br>[%]      | 0.0<br>[%]     |  |
| P21.61 | DR00P控制滤波时间 | 调整DR00P控制响应。发生振动和振荡时，请增大此值 | 30~2000<br>[ms]       | 50<br>[ms]     |  |
| P21.62 | 电流比例增益      | 电流控制器比例增益                  | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P21.63 | 电流积分增益      | 电流控制器积分增益                  | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P21.66 | 磁通量自适应增益1   | 磁通量自适应控制增益1                | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P21.67 | 磁通量自适应增益2   | 磁通量自适应控制增益2                | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P21.69 | 加权常数相位      |                            | 0.00~2.00<br>[%]      | 1.00<br>[%]    |  |
| P21.70 | 加权常数幅值      |                            | 0.00~2.00<br>[%]      | 1.00<br>[%]    |  |
| P21.71 | 定子电阻自适应使能   | [0]禁止<br>[1]使能             | 0~1                   | 0              |  |
| P21.72 | 转子电阻自适应使能   | [0]禁止<br>[1]使能             | 0~1                   | 1              |  |
| P21.73 | 电阻精度        | [0]×1<br>[1]×10            | 0~1                   | 0              |  |
| P21.74 | 定子电阻        | 定子电阻                       | 0.00~650.00<br>[mOhm] | 0.00<br>[mOhm] |  |
| P21.75 | 定子电阻加权数     | 定子电阻加权常数                   | 0.70~1.00             | 0.90           |  |
| P21.76 | 定子电阻增益1     | 定子电阻在线增益1                  | 90.0~110.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P21.77 | 定子电阻增益2     | 定子电阻在线增益2                  | 90.0~110.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |

|        |              |               |                       |                |  |
|--------|--------------|---------------|-----------------------|----------------|--|
| P21.78 | 转子电阻         | 转子电阻          | 0.00~650.00<br>[mOhm] | 0.00<br>[mOhm] |  |
| P21.79 | 漏感           | 漏感            | 0.00~65.50<br>[mH]    | 0.000<br>[mH]  |  |
| P21.80 | 漏感因数1        | 漏感因数1         | 0.800~1.350           | 1.140          |  |
| P21.81 | 漏感因数2        | 漏感因数2         | 0.800~1.350           | 0.940          |  |
| P21.82 | 漏感因数3        | 漏感因数3         | 0.800~1.350           | 1.080          |  |
| P21.83 | 漏感因数4        | 漏感因数4         | 0.800~1.350           | 0.950          |  |
| P21.84 | 定子电感         | 定子电感          | 0.00~655.00<br>[mH]   | 0.00<br>[mH]   |  |
| P21.85 | 定子电感磁场85%    | 85%磁链时互感系数    | 40.0~150.0<br>[%]     | 108.0<br>[%]   |  |
| P21.86 | 定子电感磁场87.5%  | 87.5%磁链时互感系数  | 40.0~150.0<br>[%]     | 106.5<br>[%]   |  |
| P21.87 | 定子电感磁场90%    | 90%磁链时互感系数    | 40.0~150.0<br>[%]     | 105.0<br>[%]   |  |
| P21.88 | 定子电感磁场92.5%  | 92.5%磁链时互感系数  | 40.0~150.0<br>[%]     | 103.5<br>[%]   |  |
| P21.89 | 定子电感磁场95%    | 95%磁链时互感系数    | 40.0~150.0<br>[%]     | 102.0<br>[%]   |  |
| P21.90 | 定子电感磁场102.5% | 102.5%磁链时互感系数 | 40.0~150.0<br>[%]     | 99.0<br>[%]    |  |
| P21.91 | 定子电感磁场105%   | 105%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 96.5<br>[%]    |  |
| P21.92 | 定子电感磁场110%   | 110%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 93.0<br>[%]    |  |
| P21.93 | 定子电感磁场115%   | 115%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 88.5<br>[%]    |  |
| P21.94 | 定子电感磁场120%   | 120%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 83.0<br>[%]    |  |
| P21.95 | 定子电感磁场125%   | 125%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 77.0<br>[%]    |  |
| P21.96 | 定子电感磁场130%   | 130%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 70.5<br>[%]    |  |
| P21.97 | 定子电感磁场135%   | 135%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 63.5<br>[%]    |  |
| P21.98 | 转动惯量         | 转动惯量(以时间表示)   | 0.01~300.00<br>[s]    | 0.75<br>[s]    |  |
| P21.99 | 摩擦损耗系数       | 摩擦损耗系数        | 0.00~10.00<br>[%]     | 0.00<br>[%]    |  |

### 11.21 电机3 矢量控制组 P22

| 功能码    | 名称        | 说明   | 设定范围                | 缺省值          | 详细说明 |
|--------|-----------|--|---------------------|--------------|------|
| P22.0  | 转矩控制      | [0]禁止<br>[1]使能   | 0~1                 | 0            |      |
| P22.1  | 正转矩源选择    | [0]速度环输出<br>[1]模拟量输入1<br>[2]模拟量输入2<br>[3]操作面板<br>[4]参数设置：根据P22.3的值<br>[5]DP通讯<br>[6]MODBUS<br>[7]自由功能块     | 0~7                 | 0            |      |
| P22.2  | 负转矩源选择    | 同上   | 0~7                 | 0            |      |
| P22.3  | 固定转矩值设定   | 固定转矩值设定  | -300.0~300.0<br>[%] | 0.0<br>[%]   |      |
| P22.4  | 转矩给定@自由块  |  | 0~300               | 0            |      |
| P22.5  | 转矩输入值滤波时间 |  | 0~1000<br>[ms]      | 0<br>[ms]    |      |
| P22.6  | 转矩设定系数    |  | 0.0~200.0<br>[%]    | 100.0<br>[%] |      |
| P22.7  | 转矩限制值给定方式 | [0]内部限制值<br>[1]参数设置：根据P22.8和P22.9<br>[2]模拟量输入1<br>[3]模拟量输入2<br>[4]操作面板<br>[5]DP通讯<br>[6]MODBUS<br>[7]自由功能块 | 0~7                 | 0            |      |
| P22.8  | 正向转矩限制值   | 若P22.7选择[1]此值有效  | 0.0~300.0<br>[%]    | 200.0<br>[%] |      |
| P22.9  | 反向转矩限制值   | 若P22.7选择[1]此值有效  | 0.0~300.0<br>[%]    | 200.0<br>[%] |      |
| P22.10 | 转矩限制值自由块  |  | 0~300               | 0            |      |
| P22.11 | 转矩限制滤波时间  |  | 0~1000<br>[ms]      | 0<br>[ms]    |      |

|        |                    |  |                    |               |  |
|--------|--------------------|--|--------------------|---------------|--|
| P22.13 | 估算转速滤波时间           | 设定开环矢量速度估算滤波时间   | 20.0~500.0<br>[ms] | 100.0<br>[ms] |  |
| P22.14 | 编码器脉冲数             | 设定电机旋转1圈的脉冲数   | 0~60000            | 1024          |  |
| P22.15 | 编码器相序反向            | [0]禁止<br>[1]使能   | 0~1                | 0             |  |
| P22.16 | 正向最大速度             | 设定正向最大速度<br>(只在矢量控制下有效)  | 0.0~300.0<br>[%]   | 100.0<br>[%]  |  |
| P22.17 | 反向最大速度             | 设定反向最大速度<br>(只在矢量控制下有效)  | 0.0~300.0<br>[%]   | 100.0<br>[%]  |  |
| P22.18 | 正向最小速度             | 设定正向最小速度<br>(只在矢量控制下有效)  | 0.0~300.0<br>[%]   | 0.0<br>[%]    |  |
| P22.19 | 反向最小速度             | 设定反向最小速度<br>(只在矢量控制下有效)  | 0.0~300.0<br>[%]   | 0.0<br>[%]    |  |
| P22.20 | 恒功率速度限制使能          | [0]禁止<br>[1]使能   | 0~1                | 0             |  |
| P22.21 | 恒功率速度限制曲线          | [0]抛物线型<br>[1]直线型  | 0~1                | 0             |  |
| P22.22 | 轻载时速度限制值           | 此参数在恒功率模式下有效   | 0.0~300.0<br>[%]   | 160.0<br>[%]  |  |
| P22.23 | 轻载设置值              | 此参数在恒功率模式下有效   | 0.0~200.0<br>[%]   | 20.0<br>[%]   |  |
| P22.24 | 重载时速度限制值           | 此参数在恒功率模式下有效   | 0.0~300.0<br>[%]   | 100.0<br>[%]  |  |
| P22.25 | 重载设置值              | 此参数在恒功率模式下有效   | 0.0~200.0<br>[%]   | 100.0<br>[%]  |  |
| P22.26 | 位置环增益              | 位置环增益  | 0.0~1000.0<br>[%]  | 0.0<br>[%]    |  |
| P22.27 | 位置环速度补偿            | 位置环输出限制值, 对应最大速度调节量  | 0.00~15.00<br>[%]  | 2.00<br>[%]   |  |
| P22.28 | 转矩控制速度限制           | [0]最大速度值: 速度受限于<br>P22.16和P22.17<br>[1]斜坡输入<br>[2]斜坡输出<br>[3]DP通讯          | 0~3                | 0             |  |
| P22.30 | 速度偏置设定源<br>(转矩模式下) | [0]速度偏置值: 对于P22.31和<br>P22.32设定值的速度偏置<br>[1]模拟输入 1<br>[2]模拟输入 2<br>[3]面板设置 | 0~3                | 0             |  |

|        |           |                  |                   |              |  |
|--------|-----------|------------------|-------------------|--------------|--|
| P22.31 | 正转速度偏置    | 设置正转速度偏置值        | 0.0~100.0<br>[%]  | 5.0<br>[%]   |  |
| P22.32 | 反转速度偏置    | 设置反转速度偏置值        | 0.0~100.0<br>[%]  | 5.0<br>[%]   |  |
| P22.34 | 同步补偿使能    | [0]禁止<br>[1]使能   | 0~1               | 0            |  |
| P22.35 | 磁场保持时间    | 停后磁场保持时间         | 0.0~100.0<br>[s]  | 0.0<br>[s]   |  |
| P22.36 | 启动磁场电流    | 设置启动磁场电流值        | 50.0~150.0<br>[%] | 110.0<br>[%] |  |
| P22.37 | 启动磁通量     | 启动磁通量            | 0.0~150.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P22.38 | 启动磁通量结束速度 | 启动磁通量结束速度        | 0.0~100.0<br>[%]  | 25.0<br>[%]  |  |
| P22.39 | 基本磁通量     | 基本磁通量            | 0.0~120.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P22.40 | 基本磁通量开始速度 | 基本磁通量开始速度        | 0.0~150.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P22.41 | 最大磁通量     | 最大磁通量            | 0.0~150.0<br>[%]  | 135.0<br>[%] |  |
| P22.42 | 转矩观测功能    | [0]禁止<br>[1]使能   | 0~1               | 1            |  |
| P22.43 | 转矩观测时间    | 负载观测时间           | 25~1000<br>[ms]   | 75<br>[ms]   |  |
| P22.44 | 负载观测时间    | 重量观测时间（恒功率下起作用）  | 25~1000<br>[ms]   | 250<br>[ms]  |  |
| P22.45 | 空载正向负载转矩值 | 此参数在恒功率模式下有效（重量） | 0.0~100.0<br>[%]  | 22.0<br>[%]  |  |
| P22.46 | 空载反向负载转矩值 | 此参数在恒功率模式下有效     | 0.0~100.0<br>[%]  | 18.0<br>[%]  |  |
| P22.47 | 重载正向负载转矩值 | 此参数在恒功率模式下有效     | 0.0~200.0<br>[%]  | 92.0<br>[%]  |  |
| P22.48 | 重载反向负载转矩值 | 此参数在恒功率模式下有效     | 0.0~200.0<br>[%]  | 87.0<br>[%]  |  |
| P22.49 | 重载时负载值    | 此参数在恒功率模式下有效     | 0.0~150.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P22.51 | 过压抑制 比例增益 | 母线过压抑制比例增益       | 0.0~1000.0<br>[%] | 100.0<br>[%] |  |
| P22.52 | 过压抑制 积分   | 母线过压抑制积分         | 0.0~1000.0<br>[%] | 100.0<br>[%] |  |

|        |             |                            |                       |                |  |
|--------|-------------|----------------------------|-----------------------|----------------|--|
| P22.53 | 励磁控制 Kp     | 磁通量控制器比例增益                 | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P22.54 | 励磁控制 Ki     | 磁通量控制器积分增益                 | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P22.55 | 速度追踪比例增益    | 速度追踪控制器比例增益                | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P22.56 | 速度追踪积分增益    | 速度追踪控制器积分增益                | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P22.57 | 消磁使能        | [0]禁止<br>[1]使能             | 0~1                   | 0              |  |
| P22.58 | 消磁最大电流      | 设置磁场消磁最大电流值                | 0.0~125.0<br>[%]      | 100.0<br>[%]   |  |
| P22.59 | 消磁停后励磁      | 设置磁场消磁停后励磁值                | 1.0~25.0<br>[%]       | 2.5<br>[%]     |  |
| P22.60 | DROOP控制增益   | 设定为0时，DROOP控制无效            | 0.0~100.0<br>[%]      | 0.0<br>[%]     |  |
| P22.61 | DROOP控制滤波时间 | 调整DROOP控制响应。发生振动和振荡时，请增大此值 | 30~2000<br>[ms]       | 50<br>[ms]     |  |
| P22.62 | 电流比例增益      | 电流控制器比例增益                  | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P22.63 | 电流积分增益      | 电流控制器积分增益                  | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P22.66 | 磁通量自适应增益1   | 磁通量自适应控制增益1                | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P22.67 | 磁通量自适应增益2   | 磁通量自适应控制增益2                | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P22.69 | 加权常数相位      |                            | 0.00~2.00<br>[%]      | 1.00<br>[%]    |  |
| P22.70 | 加权常数幅值      |                            | 0.00~2.00<br>[%]      | 1.00<br>[%]    |  |
| P22.71 | 定子电阻自适应使能   | [0]禁止<br>[1]使能             | 0~1                   | 0              |  |
| P22.72 | 转子电阻自适应使能   | [0]禁止<br>[1]使能             | 0~1                   | 1              |  |
| P22.73 | 电阻精度        | [0]×1<br>[1]×10            | 0~1                   | 0              |  |
| P22.74 | 定子电阻        | 定子电阻                       | 0.00~650.00<br>[mOhm] | 0.00<br>[mOhm] |  |
| P22.75 | 定子电阻加权数     | 定子电阻加权常数                   | 0.70~1.00             | 0.90           |  |
| P22.76 | 定子电阻增益1     | 定子电阻在线增益1                  | 90.0~110.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |

|        |              |               |                       |                |  |
|--------|--------------|---------------|-----------------------|----------------|--|
| P22.77 | 定子电阻增益2      | 定子电阻在线增益2     | 90.0~110.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P22.78 | 转子电阻         | 转子电阻          | 0.00~650.00<br>[mOhm] | 0.00<br>[mOhm] |  |
| P22.79 | 漏感           | 漏感            | 0.00~65.50<br>[mH]    | 0.000<br>[mH]  |  |
| P22.80 | 漏感因数1        | 漏感因数1         | 0.800~1.350           | 1.140          |  |
| P22.81 | 漏感因数2        | 漏感因数2         | 0.800~1.350           | 0.940          |  |
| P22.82 | 漏感因数3        | 漏感因数3         | 0.800~1.350           | 1.080          |  |
| P22.83 | 漏感因数4        | 漏感因数4         | 0.800~1.350           | 0.950          |  |
| P22.84 | 定子电感         | 定子电感          | 0.00~655.00<br>[mH]   | 0.00<br>[mH]   |  |
| P22.85 | 定子电感磁场85%    | 85%磁链时互感系数    | 40.0~150.0<br>[%]     | 108.0<br>[%]   |  |
| P22.86 | 定子电感磁场87.5%  | 87.5%磁链时互感系数  | 40.0~150.0<br>[%]     | 106.5<br>[%]   |  |
| P22.87 | 定子电感磁场90%    | 90%磁链时互感系数    | 40.0~150.0<br>[%]     | 105.0<br>[%]   |  |
| P22.88 | 定子电感磁场92.5%  | 92.5%磁链时互感系数  | 40.0~150.0<br>[%]     | 103.5<br>[%]   |  |
| P22.89 | 定子电感磁场95%    | 95%磁链时互感系数    | 40.0~150.0<br>[%]     | 102.0<br>[%]   |  |
| P22.90 | 定子电感磁场102.5% | 102.5%磁链时互感系数 | 40.0~150.0<br>[%]     | 99.0<br>[%]    |  |
| P22.91 | 定子电感磁场105%   | 105%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 96.5<br>[%]    |  |
| P22.92 | 定子电感磁场110%   | 110%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 93.0<br>[%]    |  |
| P22.93 | 定子电感磁场115%   | 115%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 88.5<br>[%]    |  |
| P22.94 | 定子电感磁场120%   | 120%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 83.0<br>[%]    |  |
| P22.95 | 定子电感磁场125%   | 125%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 77.0<br>[%]    |  |
| P22.96 | 定子电感磁场130%   | 130%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 70.5<br>[%]    |  |
| P22.97 | 定子电感磁场135%   | 135%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 63.5<br>[%]    |  |
| P22.98 | 转动惯量         | 转动惯量(以时间表示)   | 0.01~300.00<br>[s]    | 0.75<br>[s]    |  |
| P22.99 | 摩擦损耗系数       | 摩擦损耗系数        | 0.00~10.00<br>[%]     | 0.00<br>[%]    |  |

### 11.22 电机 4 矢量控制组 P23

| 功能码    | 名称        | 说明   | 设定范围                | 缺省值           | 详细说明 |
|--------|-----------|--|---------------------|---------------|------|
| P23.0  | 转矩控制      | [0]禁止<br>[1]使能   | 0~1                 | 0             |      |
| P23.1  | 正转矩源选择    | [0]速度环输出<br>[1]模拟量输入1<br>[2]模拟量输入2<br>[3]操作面板<br>[4]参数设置：根据P23.3的值<br>[5]DP通讯<br>[6]MODBUS<br>[7]自由功能块     | 0~7                 | 0             |      |
| P23.2  | 负转矩源选择    | 同上   | 0~7                 | 0             |      |
| P23.3  | 固定转矩值设定   | 固定转矩值设定  | -300.0~300.0<br>[%] | 0.0<br>[%]    |      |
| P23.4  | 转矩给定@自由块  |  | 0~300               | 0             |      |
| P23.5  | 转矩输入值滤波时间 |  | 0~1000<br>[ms]      | 0<br>[ms]     |      |
| P23.6  | 转矩设定系数    |  | 0.0~200.0<br>[%]    | 100.0<br>[%]  |      |
| P23.7  | 转矩限制值给定方式 | [0]内部限制值<br>[1]参数设置：根据P23.8和P23.9<br>[2]模拟量输入1<br>[3]模拟量输入2<br>[4]操作面板<br>[5]DP通讯<br>[6]MODBUS<br>[7]自由功能块 | 0~7                 | 0             |      |
| P23.8  | 正向转矩限制值   | 若P23.7选择[1]此值有效  | 0.0~300.0<br>[%]    | 200.0<br>[%]  |      |
| P23.9  | 反向转矩限制值   | 若P23.7选择[1]此值有效  | 0.0~300.0<br>[%]    | 200.0<br>[%]  |      |
| P23.10 | 转矩限制值 自由块 |  | 0~300               | 0             |      |
| P23.11 | 转矩限制滤波时间  |  | 0~1000<br>[ms]      | 0<br>[ms]     |      |
| P23.13 | 估算转速滤波时间  | 设定开环矢量速度估算滤波时间   | 20.0~500.0<br>[ms]  | 100.0<br>[ms] |      |

|        |                    |  |                   |              |  |
|--------|--------------------|--|-------------------|--------------|--|
| P23.14 | 编码器脉冲数             | 设定电机旋转1圈的脉冲数   | 0~60000           | 1024         |  |
| P23.15 | 编码器相序反向            | [0]禁止<br>[1]使能   | 0~1               | 0            |  |
| P23.16 | 正向最大速度             | 设定正向最大速度<br>(只在矢量控制下有效)  | 0.0~300.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P23.17 | 反向最大速度             | 设定反向最大速度<br>(只在矢量控制下有效)  | 0.0~300.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P23.18 | 正向最小速度             | 设定正向最小速度<br>(只在矢量控制下有效)  | 0.0~300.0<br>[%]  | 0.0<br>[%]   |  |
| P23.19 | 反向最小速度             | 设定反向最小速度<br>(只在矢量控制下有效)  | 0.0~300.0<br>[%]  | 0.0<br>[%]   |  |
| P23.20 | 恒功率速度限制使能          | [0]禁止<br>[1]使能   | 0~1               | 0            |  |
| P23.21 | 恒功率速度限制曲线          | [0]抛物线型<br>[1]直线型  | 0~1               | 0            |  |
| P23.22 | 轻载时速度限制值           | 此参数在恒功率模式下有效   | 0.0~300.0<br>[%]  | 160.0<br>[%] |  |
| P23.23 | 轻载设置值              | 此参数在恒功率模式下有效   | 0.0~200.0<br>[%]  | 20.0<br>[%]  |  |
| P23.24 | 重载时速度限制值           | 此参数在恒功率模式下有效   | 0.0~300.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P23.25 | 重载设置值              | 此参数在恒功率模式下有效   | 0.0~200.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P23.26 | 位置环增益              | 位置环增益  | 0.0~1000.0<br>[%] | 0.0<br>[%]   |  |
| P23.27 | 位置环速度补偿            | 位置环输出限制值, 对应最大速度调节量  | 0.00~15.00<br>[%] | 2.00<br>[%]  |  |
| P23.28 | 转矩控制速度限制           | [0]最大速度值: 速度受限于<br>P23.16和P23.17<br>[1]斜坡输入<br>[2]斜坡输出<br>[3]DP通讯          | 0~3               | 0            |  |
| P23.30 | 速度偏置设定源<br>(转矩模式下) | [0]速度偏置值: 对于P23.31和<br>P23.32设定值的速度偏置<br>[1]模拟输入 1<br>[2]模拟输入 2<br>[3]面板设置 | 0~3               | 0            |  |
| P23.31 | 正转速度偏置             | 设置正转速度偏置值  | 0.0~100.0<br>[%]  | 5.0<br>[%]   |  |

|        |           |                  |                   |              |  |
|--------|-----------|------------------|-------------------|--------------|--|
| P23.32 | 反转速度偏置    | 设置反转速度偏置值        | 0.0~100.0<br>[%]  | 5.0<br>[%]   |  |
| P23.34 | 同步补偿使能    | [0]禁止<br>[1]使能   | 0~1               | 0            |  |
| P23.35 | 磁场保持时间    | 停后磁场保持时间         | 0.0~100.0<br>[s]  | 0.0<br>[s]   |  |
| P23.36 | 启动磁场电流    | 设置启动磁场电流值        | 50.0~150.0<br>[%] | 110.0<br>[%] |  |
| P23.37 | 启动磁通量     | 启动磁通量            | 0.0~150.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P23.38 | 启动磁通量结束速度 | 启动磁通量结束速度        | 0.0~100.0<br>[%]  | 25.0<br>[%]  |  |
| P23.39 | 基本磁通量     | 基本磁通量            | 0.0~120.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P23.40 | 基本磁通量开始速度 | 基本磁通量开始速度        | 0.0~150.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P23.41 | 最大磁通量     | 最大磁通量            | 0.0~150.0<br>[%]  | 135.0<br>[%] |  |
| P23.42 | 转矩观测功能    | [0]禁止<br>[1]使能   | 0~1               | 1            |  |
| P23.43 | 转矩观测时间    | 负载观测时间           | 25~1000<br>[ms]   | 75<br>[ms]   |  |
| P23.44 | 负载观测时间    | 重量观测时间（恒功率下起作用）  | 25~1000<br>[ms]   | 250<br>[ms]  |  |
| P23.45 | 空载正向负载转矩值 | 此参数在恒功率模式下有效（重量） | 0.0~100.0<br>[%]  | 22.0<br>[%]  |  |
| P23.46 | 空载反向负载转矩值 | 此参数在恒功率模式下有效     | 0.0~100.0<br>[%]  | 18.0<br>[%]  |  |
| P23.47 | 重载正向负载转矩值 | 此参数在恒功率模式下有效     | 0.0~200.0<br>[%]  | 92.0<br>[%]  |  |
| P23.48 | 重载反向负载转矩值 | 此参数在恒功率模式下有效     | 0.0~200.0<br>[%]  | 87.0<br>[%]  |  |
| P23.49 | 重载时负载值    | 此参数在恒功率模式下有效     | 0.0~150.0<br>[%]  | 100.0<br>[%] |  |
| P23.51 | 过压抑制比例增益  | 母线过压抑制比例增益       | 0.0~1000.0<br>[%] | 100.0<br>[%] |  |
| P23.52 | 过压抑制积分    | 母线过压抑制积分         | 0.0~1000.0<br>[%] | 100.0<br>[%] |  |
| P23.53 | 励磁控制 Kp   | 磁通量控制器比例增益       | 0.0~1000.0<br>[%] | 100.0<br>[%] |  |

|        |             |                            |                       |                |  |
|--------|-------------|----------------------------|-----------------------|----------------|--|
| P23.54 | 励磁控制 Ki     | 磁通量控制器积分增益                 | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P23.55 | 速度追踪比例增益    | 速度追踪控制器比例增益                | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P23.56 | 速度追踪积分增益    | 速度追踪控制器积分增益                | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P23.57 | 消磁使能        | [0]禁止<br>[1]使能             | 0~1                   | 0              |  |
| P23.58 | 消磁最大电流      | 设置磁场消磁最大电流值                | 0.0~125.0<br>[%]      | 100.0<br>[%]   |  |
| P23.59 | 消磁停后励磁      | 设置磁场消磁停后励磁值                | 1.0~25.0<br>[%]       | 2.5<br>[%]     |  |
| P23.60 | DR00P控制增益   | 设定为0时，DR00P控制无效            | 0.0~100.0<br>[%]      | 0.0<br>[%]     |  |
| P23.61 | DR00P控制滤波时间 | 调整DR00P控制响应。发生振动和振荡时，请增大此值 | 30~2000<br>[ms]       | 50<br>[ms]     |  |
| P23.62 | 电流比例增益      | 电流控制器比例增益                  | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P23.63 | 电流积分增益      | 电流控制器积分增益                  | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P23.66 | 磁通量自适应增益1   | 磁通量自适应控制增益1                | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P23.67 | 磁通量自适应增益2   | 磁通量自适应控制增益2                | 0.0~1000.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P23.69 | 加权常数相位      |                            | 0.00~2.00<br>[%]      | 1.00<br>[%]    |  |
| P23.70 | 加权常数幅值      |                            | 0.00~2.00<br>[%]      | 1.00<br>[%]    |  |
| P23.71 | 定子电阻自适应使能   | [0]禁止<br>[1]使能             | 0~1                   | 0              |  |
| P23.72 | 转子电阻自适应使能   | [0]禁止<br>[1]使能             | 0~1                   | 1              |  |
| P23.73 | 电阻精度        | [0]×1<br>[1]×10            | 0~1                   | 0              |  |
| P23.74 | 定子电阻        | 定子电阻                       | 0.00~650.00<br>[mOhm] | 0.00<br>[mOhm] |  |
| P23.75 | 定子电阻加权数     | 定子电阻加权常数                   | 0.70~1.00             | 0.90           |  |
| P23.76 | 定子电阻增益1     | 定子电阻在线增益1                  | 90.0~110.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |
| P23.77 | 定子电阻增益2     | 定子电阻在线增益2                  | 90.0~110.0<br>[%]     | 100.0<br>[%]   |  |

|        |              |               |                       |                |  |
|--------|--------------|---------------|-----------------------|----------------|--|
| P23.78 | 转子电阻         | 转子电阻          | 0.00~650.00<br>[mOhm] | 0.00<br>[mOhm] |  |
| P23.79 | 漏感           | 漏感            | 0.00~65.50<br>[mH]    | 0.000<br>[mH]  |  |
| P23.80 | 漏感因数1        | 漏感因数1         | 0.800~1.350           | 1.140          |  |
| P23.81 | 漏感因数2        | 漏感因数2         | 0.800~1.350           | 0.940          |  |
| P23.82 | 漏感因数3        | 漏感因数3         | 0.800~1.350           | 1.080          |  |
| P23.83 | 漏感因数4        | 漏感因数4         | 0.800~1.350           | 0.950          |  |
| P23.84 | 定子电感         | 定子电感          | 0.00~655.00<br>[mH]   | 0.00<br>[mH]   |  |
| P23.85 | 定子电感磁场85%    | 85%磁链时互感系数    | 40.0~150.0<br>[%]     | 108.0<br>[%]   |  |
| P23.86 | 定子电感磁场87.5%  | 87.5%磁链时互感系数  | 40.0~150.0<br>[%]     | 106.5<br>[%]   |  |
| P23.87 | 定子电感磁场90%    | 90%磁链时互感系数    | 40.0~150.0<br>[%]     | 105.0<br>[%]   |  |
| P23.88 | 定子电感磁场92.5%  | 92.5%磁链时互感系数  | 40.0~150.0<br>[%]     | 103.5<br>[%]   |  |
| P23.89 | 定子电感磁场95%    | 95%磁链时互感系数    | 40.0~150.0<br>[%]     | 102.0<br>[%]   |  |
| P23.90 | 定子电感磁场102.5% | 102.5%磁链时互感系数 | 40.0~150.0<br>[%]     | 99.0<br>[%]    |  |
| P23.91 | 定子电感磁场105%   | 105%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 96.5<br>[%]    |  |
| P23.92 | 定子电感磁场110%   | 110%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 93.0<br>[%]    |  |
| P23.93 | 定子电感磁场115%   | 115%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 88.5<br>[%]    |  |
| P23.94 | 定子电感磁场120%   | 120%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 83.0<br>[%]    |  |
| P23.95 | 定子电感磁场125%   | 125%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 77.0<br>[%]    |  |
| P23.96 | 定子电感磁场130%   | 130%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 70.5<br>[%]    |  |
| P23.97 | 定子电感磁场135%   | 135%磁链时互感系数   | 40.0~150.0<br>[%]     | 63.5<br>[%]    |  |
| P23.98 | 转动惯量         | 转动惯量(以时间表示)   | 0.01~300.00<br>[s]    | 0.75<br>[s]    |  |
| P23.99 | 摩擦损耗系数       | 摩擦损耗系数        | 0.00~10.00<br>[%]     | 0.00<br>[%]    |  |

### 11.23 总线通讯 P33

| 功能码    | 名称              | 说明  | 设定范围            | 缺省值        | 详细说明 |
|--------|-----------------|---|-----------------|------------|------|
| P33.0  | Profibus通讯使能    | [0]禁止<br>[1]使能                                      | 0~1             | 0          |      |
| P33.1  | 通讯站地址           | 根据PLC设置   | 1~255           | 1          |      |
| P33.2  | 通讯类型选择          | [0]PPO 1<br>[1]PPO 2<br>[2]PPO 5<br>[3]GUIDE        | 0~3             | 2          |      |
| P33.3  | 通讯输入区内存         | 根据通讯协议设置  | 0~16            | 14         |      |
| P33.4  | 通讯输出区内存         | 根据通讯协议设置  | 0~16            | 14         |      |
| P33.5  | 有故障时动作          | [0]有故障急停<br>[1]有故障减速停<br>[2]有警告减速停<br>[3]忽略         | 0~3             | 0          |      |
| P33.6  | 故障检测延时时间        |   | 0~1000<br>[ms]  | 50<br>[ms] |      |
| P33.7  | 故障自动复位          | [0]禁止<br>[1]使能                                      | 0~1             | 0          |      |
| P33.8  | 自动复位时间          |   | 0.0~10.0<br>[s] | 3.0<br>[s] |      |
| P33.13 | 通讯输入字[W0]       | 见表7-2   | 0~37            | 0          |      |
| P33.14 | 通讯输入字精度<br>[W0] | [0]×1<br>[1]×10<br>[2]×100<br>[3]×1000<br>[4]×10000 | 0~4             | 0          |      |
| P33.15 | 通讯输入字[W1]       | 见表7-2   | 0~37            | 0          |      |
| P33.16 | 通讯输入字精度<br>[W1] | [0]×1<br>[1]×10<br>[2]×100<br>[3]×1000<br>[4]×10000 | 0~4             | 0          |      |
| P33.17 | 通讯输入字[W2]       | 见表7-2   | 0~37            | 0          |      |

|        |                 |   |      |    |  |
|--------|-----------------|---|------|----|--|
| P33.18 | 通讯输入字精度<br>[W2] | [0]×1<br>[1]×10<br>[2]×100<br>[3]×1000<br>[4]×10000 | 0~4  | 0  |  |
| P33.19 | 通讯输入字[W3]       | 见表7-2   | 0~37 | 0  |  |
| P33.20 | 通讯输入字精度<br>[W3] | [0]×1<br>[1]×10<br>[2]×100<br>[3]×1000<br>[4]×10000 | 0~4  | 0  |  |
| P33.21 | 通讯输入字[W4]       | 见表7-2   | 0~37 | 1  |  |
| P33.22 | 通讯输入字精度<br>[W4] | [0]×1<br>[1]×10<br>[2]×100<br>[3]×1000<br>[4]×10000 | 0~4  | 0  |  |
| P33.23 | 通讯输入字[W5]       | 见表7-2   | 0~37 | 18 |  |
| P33.24 | 通讯输入字精度<br>[W5] | [0]×1<br>[1]×10<br>[2]×100<br>[3]×1000<br>[4]×10000 | 0~4  | 2  |  |
| P33.25 | 通讯输入字[W6]       | 见表7-2   | 0~37 | 21 |  |
| P33.26 | 通讯输入字精度<br>[W6] | [0]×1<br>[1]×10<br>[2]×100<br>[3]×1000<br>[4]×10000 | 0~4  | 1  |  |
| P33.27 | 通讯输入字[W7]       | 见表7-2   | 0~37 | 22 |  |
| P33.28 | 通讯输入字精度<br>[W7] | [0]×1<br>[1]×10<br>[2]×100<br>[3]×1000<br>[4]×10000 | 0~4  | 1  |  |
| P33.29 | 通讯输入字[W8]       | 见表7-2   | 0~37 | 23 |  |
| P33.30 | 通讯输入字精度<br>[W8] | [0]×1<br>[1]×10<br>[2]×100<br>[3]×1000<br>[4]×10000 | 0~4  | 1  |  |

|         |                  |   |      |   |  |
|---------|------------------|---|------|---|--|
| P33. 31 | 通讯输入字[W9]        | 见表7-2   | 0~37 | 0 |  |
| P33. 32 | 通讯输入字精度<br>[W9]  | [0]×1<br>[1]×10<br>[2]×100<br>[3]×1000<br>[4]×10000 | 0~4  | 0 |  |
| P33. 33 | 通讯输入字[W10]       | 见表7-2   | 0~37 | 0 |  |
| P33. 34 | 通讯输入字精度<br>[W10] | [0]×1<br>[1]×10<br>[2]×100<br>[3]×1000<br>[4]×10000 | 0~4  | 0 |  |
| P33. 35 | 通讯输入字[W11]       | 见表7-2   | 0~37 | 0 |  |
| P33. 36 | 通讯输入字精度<br>[W11] | [0]×1<br>[1]×10<br>[2]×100<br>[3]×1000<br>[4]×10000 | 0~4  | 0 |  |
| P33. 37 | 通讯输入字[W12]       | 见表7-2   | 0~37 | 0 |  |
| P33. 38 | 通讯输入字精度<br>[W12] | [0]×1<br>[1]×10<br>[2]×100<br>[3]×1000<br>[4]×10000 | 0~4  | 0 |  |
| P33. 39 | 通讯输入字[W13]       | 见表7-2   | 0~37 | 0 |  |
| P33. 40 | 通讯输入字精度<br>[W13] | [0]×1<br>[1]×10<br>[2]×100<br>[3]×1000<br>[4]×10000 | 0~4  | 0 |  |
| P33. 41 | 通讯输入字[W14]       | 见表7-2   | 0~37 | 0 |  |
| P33. 42 | 通讯输入字精度<br>[W14] | [0]×1<br>[1]×10<br>[2]×100<br>[3]×1000<br>[4]×10000 | 0~4  | 0 |  |
| P33. 43 | 通讯输入字[W15]       | 见表7-2   | 0~37 | 0 |  |

|        |                  |  |      |   |  |
|--------|------------------|--|------|---|--|
| P33.44 | 通讯输入字精度<br>[W15] | [0]×1<br>[1]×10<br>[2]×100<br>[3]×1000<br>[4]×10000  | 0~4  | 0 |  |
| P33.45 | 通讯输出字[W0]        | 见表7-3  | 0~48 | 0 |  |
| P33.46 | 通讯输出字精度<br>[W0]  | [0]×1<br>[1]×10<br>[2]×100<br>[3]×1000<br>[4]×10000<br>[5][%]×1<br>[6][%]×10<br>[7][%]×100 | 0~7  | 0 |  |
| P33.47 | 通讯输出字[W1]        | 见表7-3  | 0~48 | 0 |  |
| P33.48 | 通讯输出字精度<br>[W1]  | [0]×1<br>[1]×10<br>[2]×100<br>[3]×1000<br>[4]×10000<br>[5][%]×1<br>[6][%]×10<br>[7][%]×100 | 0~7  | 0 |  |
| P33.49 | 通讯输出字[W2]        | 见表7-3  | 0~48 | 0 |  |
| P33.50 | 通讯输出字精度<br>[W2]  | [0]×1<br>[1]×10<br>[2]×100<br>[3]×1000<br>[4]×10000<br>[5][%]×1<br>[6][%]×10<br>[7][%]×100 | 0~7  | 0 |  |
| P33.51 | 通讯输出字[W3]        | 见表7-3  | 0~48 | 0 |  |
| P33.52 | 通讯输出字精度<br>[W3]  | [0]×1<br>[1]×10<br>[2]×100<br>[3]×1000<br>[4]×10000<br>[5][%]×1<br>[6][%]×10<br>[7][%]×100 | 0~7  | 0 |  |
| P33.53 | 通讯输出字[W4]        | 见表7-3  | 0~48 | 1 |  |

|         |                 |   |      |    |  |
|---------|-----------------|---|------|----|--|
| P33. 54 | 通讯输出字精度<br>[W4] | [0] × 1<br>[1] × 10<br>[2] × 100<br>[3] × 1000<br>[4] × 10000<br>[5] [%] × 1<br>[6] [%] × 10<br>[7] [%] × 100 | 0~7  | 0  |  |
| P33. 55 | 通讯输出字[W5]       | 见表7-3   | 0~48 | 19 |  |
| P33. 56 | 通讯输出字精度<br>[W5] | [0] × 1<br>[1] × 10<br>[2] × 100<br>[3] × 1000<br>[4] × 10000<br>[5] [%] × 1<br>[6] [%] × 10<br>[7] [%] × 100 | 0~7  | 2  |  |
| P33. 57 | 通讯输出字[W6]       | 见表7-3   | 0~48 | 26 |  |
| P33. 58 | 通讯输出字精度<br>[W6] | [0] × 1<br>[1] × 10<br>[2] × 100<br>[3] × 1000<br>[4] × 10000<br>[5] [%] × 1<br>[6] [%] × 10<br>[7] [%] × 100 | 0~7  | 6  |  |
| P33. 59 | 通讯输出字[W7]       | 见表7-3   | 0~48 | 30 |  |
| P33. 60 | 通讯输出字精度<br>[W7] | [0] × 1<br>[1] × 10<br>[2] × 100<br>[3] × 1000<br>[4] × 10000<br>[5] [%] × 1<br>[6] [%] × 10<br>[7] [%] × 100 | 0~7  | 1  |  |
| P33. 61 | 通讯输出字[W8]       | 见表7-3   | 0~48 | 14 |  |

|         |                  |   |      |    |  |
|---------|------------------|---|------|----|--|
| P33. 62 | 通讯输出字精度<br>[W8]  | [0] × 1<br>[1] × 10<br>[2] × 100<br>[3] × 1000<br>[4] × 10000<br>[5] [%] × 1<br>[6] [%] × 10<br>[7] [%] × 100 | 0~7  | 0  |  |
| P33. 63 | 通讯输出字[W9]        | 见表7-3   | 0~48 | 13 |  |
| P33. 64 | 通讯输出字精度<br>[W9]  | [0] × 1<br>[1] × 10<br>[2] × 100<br>[3] × 1000<br>[4] × 10000<br>[5] [%] × 1<br>[6] [%] × 10<br>[7] [%] × 100 | 0~7  | 0  |  |
| P33. 65 | 通讯输出字[W10]       | 见表7-3   | 0~48 | 40 |  |
| P33. 66 | 通讯输出字精度<br>[W10] | [0] × 1<br>[1] × 10<br>[2] × 100<br>[3] × 1000<br>[4] × 10000<br>[5] [%] × 1<br>[6] [%] × 10<br>[7] [%] × 100 | 0~7  | 6  |  |
| P33. 67 | 通讯输出字[W11]       | 见表7-3   | 0~48 | 0  |  |
| P33. 68 | 通讯输出字精度<br>[W11] | [0] × 1<br>[1] × 10<br>[2] × 100<br>[3] × 1000<br>[4] × 10000<br>[5] [%] × 1<br>[6] [%] × 10<br>[7] [%] × 100 | 0~7  | 0  |  |
| P33. 69 | 通讯输出字[W12]       | 见表7-3   | 0~48 | 0  |  |

|        |                  |   |      |   |  |
|--------|------------------|---|------|---|--|
| P33.70 | 通讯输出字精度<br>[W12] | [0] × 1<br>[1] × 10<br>[2] × 100<br>[3] × 1000<br>[4] × 10000<br>[5] [%] × 1<br>[6] [%] × 10<br>[7] [%] × 100 | 0~7  | 0 |  |
| P33.71 | 通讯输出字[W13]       | 见表7-3   | 0~48 | 0 |  |
| P33.72 | 通讯输出字精度<br>[W13] | [0] × 1<br>[1] × 10<br>[2] × 100<br>[3] × 1000<br>[4] × 10000<br>[5] [%] × 1<br>[6] [%] × 10<br>[7] [%] × 100 | 0~7  | 0 |  |
| P33.73 | 通讯输出字[W14]       | 见表7-3   | 0~48 | 0 |  |
| P33.74 | 通讯输出字精度<br>[W14] | [0] × 1<br>[1] × 10<br>[2] × 100<br>[3] × 1000<br>[4] × 10000<br>[5] [%] × 1<br>[6] [%] × 10<br>[7] [%] × 100 | 0~7  | 0 |  |
| P33.75 | 通讯输出字[W15]       | 见表7-3   | 0~48 | 0 |  |
| P33.76 | 通讯输出字精度<br>[W15] | [0] × 1<br>[1] × 10<br>[2] × 100<br>[3] × 1000<br>[4] × 10000<br>[5] [%] × 1<br>[6] [%] × 10<br>[7] [%] × 100 | 0~7  | 0 |  |

表 7-2 通讯输入字说明

| 设定值   | 说明          |
|-------|-------------|
| 0     | 不使用         |
| 1     | 控制字 0       |
| 2     | 控制字 1       |
| 3     | 控制字 2       |
| 4     | 控制字 3       |
| 5     | 控制字 4       |
| 6     | 编码器高位[32]   |
| 7     | 编码器低位[32]   |
| 8     | 32_MSW      |
| 9     | 32_LSW      |
| 10    | 数字输出        |
| 11    | 参数控制字       |
| 12    | 参数 0 @32bit |
| 13    | 参数 1 @32bit |
| 14    | 参数 2 @32bit |
| 15    | 参数 3 @32bit |
| 16    | 参数 4 @32bit |
| 17    | 参数 5 @32bit |
| 18    | 给定频率 [Hz]   |
| 19    | 给定速度 [rpm]  |
| 20    | 给定速度 [%]    |
| 21    | 给定转矩 [%]    |
| 22    | 转矩限制值 [%]   |
| 23    | 速度限制值 [Hz]  |
| 24    | 有功电流设定      |
| 25    | 无功电流设定      |
| 26    | 模拟量输出 1[%]  |
| 27    | 模拟量输出 2[%]  |
| 28    | 加速时间控制      |
| 29    | 减速时间控制      |
| 30~37 | SET_W12~19  |

表 7-3 通讯输出字说明

| 设定值 | 说明          |
|-----|-------------|
| 0   | 不使用         |
| 1   | 状态字 0       |
| 2   | 状态字 1       |
| 3   | 状态字 2       |
| 4   | 状态字 3       |
| 5   | 状态字 4       |
| 6   | 状态字 5       |
| 7   | 参数 0 @32bit |
| 8   | 参数 1 @32bit |
| 9   | 参数 2 @32bit |
| 10  | 参数 3 @32bit |
| 11  | 参数 4 @32bit |
| 12  | 参数 5 @32bit |
| 13  | 编码器高位[32]   |
| 14  | 编码器低位[32]   |
| 15  | 32bit_MSW   |
| 16  | 32bit_LSW   |
| 17  | 数字量输入       |
| 18  | 数字量输出       |
| 19  | 输出频率        |
| 20  | 估算转速 [rpm]  |
| 21  | 实测转速 [rpm]  |
| 22  | 直流母线电压      |
| 23  | 母线滤波电压      |
| 24  | 温度          |
| 25  | 电机转矩        |
| 26  | 负载转矩        |
| 27  | A 相电流有效值    |
| 28  | B 相电流有效值    |

|       |          |
|-------|----------|
| 29    | C 相电流有效值 |
| 30    | 电流有效值    |
| 31    | 输出电压     |
| 32    | 设定频率     |
| 33    | 模拟量输入 1  |
| 34    | 模拟量输入 2  |
| 35    | 输出功率     |
| 36    | 电机滤波转矩   |
| 37    | 负载滤波转矩   |
| 38    | 负载重量     |
| 39    | 电流峰值     |
| 40    | 滤波转矩设定   |
| 41~48 | AW22~29  |

## 12. 异常对策及检查

### 12.1 警告代码

在停止状态显示警告代码：

| 警告代码 | 警告信息                        | 警告原因   | 措施   |
|------|-----------------------------|--|--|
| W01  | 系统没有准备好<br>SYS_NOT_RDY      | 上电时系统还没达到准备好<br>(Ready)状态                      | 确认输入电压，母线电压                                      |
| W02  | 没有驱动使能信号<br>NO_DRV_ENABLE   | 数字输入端子设定为[驱动使<br>能]时，没达到其所对应的条件，<br>通讯相应控制字没信号 | 确认参数组 P3 的数字输入参数，所对应<br>的外部继电器及接线<br>确认通讯中控制字的状态 |
| W03  | 端子本地警告<br>LOCAL_EM          | 数字输入端子设定为[本地急停<br>信号]时，达到其所对应的条件               | 确认参数组 P3 的数字输入参数，所对应<br>的外部继电器及接线                |
| W04  | 端子远程警告<br>REMOTE_EM         | 数字输入端子设定为[远程急停<br>信号]时，达到其所对应的条件               | 确认参数组 P3 的数字输入参数，所对应<br>的外部继电器及接线                |
| W06  | 过温<br>O.T                   | 整流单元或逆变模块过热，散热<br>器温度上升到参数 P7.14(过温<br>故障)值    | 确认外壳温度，冷却风扇，负载电流                                 |
| W09  | DP 通讯警告<br>P/B ALARM        | DP 卡通讯外部警告                                     | 确认 DP 通讯相应控制位的状态                                 |
| W10  | MODBUS 通讯警告<br>MODBUS ALARM | Modbus 通讯外部警告                                  | 确认 Modbus 通讯相应控制位的状态                             |
| W15  | 参数设置错误<br>PARAMETER ERROR   | 参数设置错误   | 确认参数设置是否超出范围                                     |
| W18  | 温度检测异常<br>Temp_Sensing Fail | 温度检测异常警告                                       | 确认温度采样连接线<br>确认电源板与控制板之间通讯<br>确认确认电源板是否正常        |
| W20  | 从机没准备好<br>SLV_NOT_RDY       | 并机时，从机上发生异常                                    | 确认并机控制线，从机状态是否正常                                 |
| W21  | 从机 1 通讯错误<br>SLV1_CAN_ERR   | 并机时，从机 1 通讯错误                                  | 确认并机通讯线，从机 1 通讯是否正常                              |
| W22  | 从机 2 通讯错误<br>SLV2_CAN_ERR   | 并机时，从机 2 通讯错误                                  | 确认并机通讯线，从机 2 通讯是否正常                              |
| W23  | 从机 3 通讯错误<br>SLV3_CAN_ERR   | 并机时，从机 3 通讯错误                                  | 确认并机通讯线，从机 3 通讯是否正常                              |
| W24  | 从机 4 通讯错误<br>SLV4_CAN_ERR   | 并机时，从机 4 通讯错误                                  | 确认并机通讯线，从机 4 通讯是否正常                              |
| W25  | 从机 5 通讯错误<br>SLV5_CAN_ERR   | 并机时，从机 5 通讯错误                                  | 确认并机通讯线，从机 5 通讯是否正常                              |

## 12.2 故障代码

运行状态下显示故障代码：

| 故障代码   | 故障信息                                     | 措施   |
|--------|--|--|
| [E050] | U 相上桥臂故障 (不可复位)<br>ERR_UT not reset      | 确认此 IGBT 是否正常<br>确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常<br>断电后重新上电  |
| [E051] | U 相下桥臂故障 (不可复位)<br>ERR_UT not reset      | 确认此 IGBT 是否正常<br>确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常<br>断电后重新上电  |
| [E052] | V 相上桥臂故障 (不可复位)<br>ERR_UT not reset      | 确认此 IGBT 是否正常<br>确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常<br>断电后重新上电  |
| [E053] | V 相下桥臂故障 (不可复位)<br>ERR_UT not reset      | 确认此 IGBT 是否正常<br>确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常<br>断电后重新上电  |
| [E054] | W 相上桥臂故障 (不可复位)<br>ERR_UT not reset      | 确认此 IGBT 是否正常<br>确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常<br>断电后重新上电  |
| [E055] | W 相下桥臂故障 (不可复位)<br>ERR_UT not reset      | 确认此 IGBT 是否正常<br>确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常<br>断电后重新上电  |
| [E056] | 从机故障 (不可复位)<br>ERR_SLAVE_FAULT not reset | 确认从机是否正常<br>从机断电后重新上电  |
| [E100] | 过压<br>OV                                 | 确认参数 P8.35 (减速时间 1) 并调整其时间<br>确认参数 P7.12 (母线过压)  |
| [E105] | 欠压<br>UV                                 | 因输入电压下降而导致母线电压降到其限制值或输入电源缺相<br>确认输入电压<br>确认参数 P7.13 (母线欠压)   |
| [E110] | 过流<br>OC                                 | 逆变器中, 检查电机负载; 检查是否开闸; 确认加减速时间;<br>确认电机及其接线是否正常; 确认编码器及接线是否正常; 确认参数 P7.4 (过流保护 [电机 1])<br>整流回馈单元中, 确认参数 P7.4 (过流保护), 确认逆变器的负载 |
| [E111] | 过载<br>OL                                 | 检查电机负载<br>确认负载电流<br>确认参数 P7.48, P7.49<br>确认电机及其接线是否正常  |
| [E112] | 对地短路<br>ZC                               | 确认参数 P7.8<br>确认电机是否短路<br>确认设备地线是否接好<br>确认电流传感器接线是否正常   |

|        |                        |   |
|--------|------------------------|---|
| [E113] | 输入缺相<br>MIP            | 确认输入电源是否正常  |
| [E114] | 输出缺相<br>MOP            | 确认逆变器输出线到电机是否正常   |
| [E115] | 超速<br>OS               | 电机速度超过参数 P7. 19<br>确认参数 P7. 19<br>确认编码器好坏及线路是否有干扰           |
| [E116] | 开环矢量控制错误<br>SLVC Fail  | 确认加减速时间是否太短<br>确认参数 P7. 23                                  |
| [E117] | 电机堵转<br>MOTOR STALL    | 检查制动器的连接<br>若带编码器，确认编码器的连接和参数 P20. 14、P20. 15 设置是否正确        |
| [E118] | 编码器 1 错误<br>PG1 ERROR  | 确认编码器接口 1 的电气连接   |
| [E119] | 速度异常<br>SPEED ABNORMAL | 确认编码器的电气连接和参数 P20. 14、P20. 15 设置是否正确<br>确认参数 P7. 31, P7. 32 |
| [E121] | 多传动产品 IGBT1 过热<br>OT1  | 确认外部和内部温度<br>确认设备冷却风扇<br>确认负载电流                             |
| [E122] | 多传动产品 IGBT2 过热<br>OT2  | 确认外部和内部温度<br>确认设备冷却风扇<br>确认负载电流                             |
| [E123] | 多传动产品 IGBT3 过热<br>OT3  | 确认外部和内部温度<br>确认设备冷却风扇<br>确认负载电流                             |
| [E124] | 多传动产品 IGBT4 过热<br>OT4  | 确认外部和内部温度<br>确认设备冷却风扇<br>确认负载电流                             |
| [E125] | 多传动产品 IGBT5 过热<br>OT5  | 确认外部和内部温度<br>确认设备冷却风扇<br>确认负载电流                             |
| [E126] | 多传动产品 IGBT6 过热<br>OT6  | 确认外部和内部温度<br>确认设备冷却风扇<br>确认负载电流                             |
| [E127] | 多传动产品 IGBT7 过热<br>OT7  | 确认外部和内部温度<br>确认设备冷却风扇<br>确认负载电流                             |
| [E128] | 多传动产品 IGBT8 过热<br>OT8  | 确认外部和内部温度<br>确认设备冷却风扇<br>确认负载电流                             |
| [E137] | 风扇堵转<br>FAN STALL      | 确认风扇是否正常  |

|        |  |   |
|--------|--|---|
| [E138] | 温度采样故障<br>TEMP_SENSING FAIL                  | 确认温度采样连接线<br>确认电源板与控制板之间的通讯<br>确认电源板是否正常                |
| [E139] | 预充电故障<br>Pre_Charging Fail<br>(整流回馈单元)       | 确认整流回馈单元输入电压<br>确认充电回路(充电接触器、电阻等)是否正常<br>确认参数 P7.95     |
| [E140] | 输入电压过低<br>Line UV<br>(整流回馈单元)                | 确认整流回馈模块输入电压<br>确认主断路器吸合是否存在问题(主触点、线圈电源等)               |
| [E141] | 输入电源缺相<br>Line OPEN<br>(整流回馈单元)              | 确认整流回馈模块输入电压是否正常  |
| [E142] | 进线电源检测故障<br>Line Detection Error<br>(整流回馈单元) | 确认整流回馈单元输入电压<br>确认整流回馈单元中电压采样连接线                        |
| [E143] | 主断路器反馈点故障<br>Line SW Fail<br>(整流回馈单元)        | 确认 DI 端子设置<br>确认主断路器反馈点连接线<br>确认主断路器控制连线                |
| [E144] | 主断路器短路<br>Line SW SHORT<br>(整流回馈单元)          | 确认主断路器反馈点连接线<br>确认主断路器是否短路                              |
| [E145] | 电网电压过高(AFE)<br>Line OV<br>(整流回馈单元)           | 确认整流回馈单元输入电压<br>确认参数 P16.0 是否与实际电压一致                    |
| [E146] | 电网频率异常(AFE)<br>Line Over_Freq<br>(整流回馈单元)    | 确认整流回馈单元输入电压<br>确认整流回馈单元中电压采样是否正常                       |
| [E147] | 编码器 2 错误<br>PG2 ERROR                        | 检查编码器接口 2 的电气连接   |
| [E152] | U 相桥臂 IGBT 故障                                | 确认此 IGBT 是否正常<br>确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常<br>确认输出接线或电机是否正常 |
| [E154] | V 相臂 IGBT 故障                                 | 确认此 IGBT 是否正常<br>确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常<br>确认输出接线或电机是否正常 |
| [E155] | W 相臂 IGBT 故障                                 | 确认此 IGBT 是否正常<br>确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常<br>确认输出接线或电机是否正常 |
| [E156] | 硬件过流<br>Hardware OC                          | 确认此 IGBT 是否正常<br>确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常<br>确认输出接线或电机是否正常 |
| [E158] | 电机过温故障<br>Motor OT                           | 确认电机温度传感器接线<br>检查温度传感器是否损坏                              |
| [E160] | 从机故障<br>SLVE FAULT                           | 确认从机是否报错  |

|        |                                 |   |
|--------|---------------------------------|---|
| [E161] | 从机没准备好<br>SLV_NOT_RDY           | 确认从机是否满足运行条件  |
| [E162] | 从机 1 通讯错误<br>SLV1_CAN_ERR       | 确认并机通讯线，从机 1 通讯是否正常   |
| [E163] | 从机 2 通讯错误<br>SLV2_CAN_ERR       | 确认并机通讯线，从机 2 通讯是否正常   |
| [E164] | 从机 3 通讯错误<br>SLV3_CAN_ERR       | 确认并机通讯线，从机 3 通讯是否正常   |
| [E165] | 从机 4 通讯错误<br>SLV4_CAN_ERR       | 确认并机通讯线，从机 4 通讯是否正常   |
| [E166] | 从机 5 通讯错误<br>SLV5_CAN_ERR       | 确认并机通讯线，从机 5 通讯是否正常   |
| [E170] | 自学习失败<br>MOTOR TUNING FAIL      | 确认电机铭牌参数<br>确认参数 P7.33                                      |
| [E180] | DP 通讯错误<br>P/B ERROR            | 确认通讯卡连接是否正常<br>确认通讯配置是否正确                                   |
| [E181] | DP 通讯警告<br>P/B_EM               | 确认通讯控制字 CW0.4 的状态   |
| [E200] | 端子本地故障<br>LOCAL_EM              | 数字输入端子设定为[本地急停信号]时，相应端子有信号<br>确认参数组 P3 的数字输入参数，所对应的外部继电器及接线 |
| [E201] | 端子远程故障<br>REMOTE_EM             | 数字输入端子设定为[远程急停信号]时，相应端子有信号<br>确认参数组 P3 的数字输入参数，所对应的外部继电器及接线 |
| [E202] | Modbus 通讯故障<br>MODBUS EMERGENCY | Modbus 通讯控制字有信号，确认其状态                                       |
| [E203] | 没有驱动控制信号<br>DRIVE DISABLED      | DP 通讯中相应的控制字没有信号<br>端子控制中相应的端子没信号                           |
| [E210] | 键盘操作器故障<br>Panel Error          | 确认操作面板连接是否正常  |
| [E220] | 存储器 CRC 校验错误<br>MEMORY CRC ERR  | 更换控制板   |
| [E221] | 参数错误<br>PARAMETER ERROR         | 确认参数设置是否符合要求  |
| [E231] | ST01 故障                         | ST01 处于“Low”状态, ST01/ST02 的状态不一致                            |
| [E232] | ST02 故障                         | ST02 处于“Low”状态, ST01/ST02 的状态不一致                            |
| [E233] | ST03 故障                         | ST01/ST02 都处于“Low”状态  |

### 12.3 故障诊断

整流回馈单元故障诊断：


| 故障现象        |        | 检查事项  | 措施  |
|-------------|--------|---|---|
| 整流回馈单元上电不成功 | 直流电压无值 | <ul style="list-style-type: none"> <li>控制板电源指示灯是否正常</li> <li>充电电阻接触器是否吸合</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>确认控制电源DC15V</li> <li>确认D05设置值</li> <li>确认D05到充电电阻接触器的连线</li> <li>确认整流回馈系统进线电压是否正常</li> </ul> |
|             | 直流电压有值 | <ul style="list-style-type: none"> <li>主断路器是否吸合</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>确认D04到主断路器的连线</li> <li>确认整流回馈单元输入电源</li> </ul>   |


逆变模块故障诊断：

| 故障现象  |  | 检查事项   | 措施  |
|---|--|--|---|
| 电机无法旋转  | 逆变模块无输出  | <ul style="list-style-type: none"> <li>数字输入端子是否分配好</li> <li>运行指令信号是否为ON</li> <li>正向或反向端子是否和COM端子接触好</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>确认数字输入端子分配</li> <li>运行指令信号设为ON</li> <li>请接好正向或反向端子和COM端子(选择为端子模式)</li> </ul>             |
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>母线电压是否正常</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>测量逆变模块母线电压</li> </ul>  |
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>操作面板电源灯是否为亮。如果是，再确认运行信号灯是否为亮。</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>如果操作面板电源灯没亮，把面板连接线重新插上之后并无改善时，请咨询本公司</li> <li>如果操作面板电源灯亮，但运行信号灯没亮时，请再给一次运行命令。</li> </ul> |
|   | 逆变模块有输出  | <ul style="list-style-type: none"> <li>操作面板上是否已显示警告或者故障信息</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>复位后再运行</li> </ul>  |
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>逆变模块的操作模式及指令值是否正确</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>确认逆变模块操作模式参数</li> </ul>  |
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>电机是否为抱闸状态或负载是否过重</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>解除抱闸，减轻负载</li> <li>试试单独运行电机</li> </ul>   |
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>电机上附有制动器时，制动器动作是否正常</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>谨慎开闸后再运行</li> </ul>  |
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>电机接线是否正常或电机是否发生缺相</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>确认逆变模块输出和电机连接状态</li> </ul>   |
|   | 电机转向为反向时   | <ul style="list-style-type: none"> <li>逆变模块输出电流是否大于等于电流限制值</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>确认参数设置是否正确，尝试调整加速时间缓慢增加速度。</li> </ul>  |
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>逆变模块和电机之间配有电磁接触器时接触器状态是否为ON</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>确认电磁接触器的ON状态及接线状态</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>逆变模块输出三相与电机接线是否正常</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>互换V相和W相</li> </ul>  |   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>与控制电路连接的端子和其参数设定是否正确</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>确认正/反向的端子接线和参数值</li> </ul>  |   |

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| 无法提高电机转速时   | •负载是否过载  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•解除负载或减轻负载</li> <li>•如果是过载状态则启动其限制功能，从而转速会低于其速度设定值。</li> </ul>          |
|             | •速度指令信号是否正常  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•确认控制电路接线</li> <li>•确认信号及设定值</li> </ul>                                 |
| 运行时电机有抖动现象  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•负载变动是否过大</li> <li>•输入电压是否有较大变动</li> <li>•是否在某一特定频率下发生</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•提高电机及逆变模块的功率一个档位</li> <li>•减轻负载及输入电压变动</li> <li>•微调其输出频率设定值</li> </ul> |
| 电机电流超过额定电流时 | •母线电压不稳  | •确认逆变模块母线电压  |
|             | •负载是否过大  | •解除负载或减轻负载   |
|             | •电机是否为抱闸状态   | •解除电机抱闸状态  |
|             | •负载是否为动态的(其重量为可变的)   | •再确认逆变模块功率   |
|             | •电机自学习是否正常完成   | •再进行电机自学习  |

## 13. 维护与保养

|   |           |
|---|-----------|
|    | <b>危险</b> |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>请勿触摸多传动产品的接线端子，端子上有高压。</b><br/>有触电的危险。</li> <li>2. <b>通电前，请务必安装好端子外罩，拆卸外罩时，一定要断开电源。</b><br/>有触电的危险。</li> <li>3. <b>切断主回路电源，确认发光二极管熄灭后，方可进行保养、检查。</b><br/>电解电容上有残余电压的危险。</li> <li>4. <b>非专业技术人员，请勿进行保养、检查工作。</b><br/>有触电的危险。</li> </ol> |           |

|  |           |
|--|-----------|
|    | <b>注意</b> |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>操作面板电路板、控制电路板、驱动电路板上安装了 CMOS 集成电路，使用时请特别注意。</b><br/>用手指直接触摸电路板，静电感应可能会损坏电路板上的集成芯片。</li> <li>2. <b>通电中，请勿变更接线及拆卸端子接线。</b><br/>有触电的危险。</li> <li>3. <b>运行中，请勿检查信号。</b><br/>会损坏设备。</li> </ol> |           |

### 13.1 保养和维护说明

由于多传动产品是电力电子技术与微电子技术相结合的典型产品，具有工业设备与微电子装置的双重特点。多传动产品使用环境的变化，如温度、湿度、烟雾等的影响，以及多传动产品内部元器件的老化等因素，可能会导致多传动产品发生各种故障。因此，为使本产品长期正常运行，在存贮、使用过程中对多传动产品进行日常检查和定期（至少每六个月一次）保养维护是十分必要的。

### 13.2 日常维护

为了防止多传动产品发生故障，保证设备正常运行，延长多传动产品的使用寿命，需要对多传动产品进行日常的维护，日常维护的内容如下表示：

| 检查项目    | 检查内容                          | 判别标准  |
|---------|-------------------------------|---|
| 运行环境    | 1. 温度、湿度<br>2. 灰尘、气体          | 1. 温度 > 40℃时应停机或降低环境温度<br>湿度 < 95%，无凝露<br>2. 无异味，无易燃、易爆气体 |
| 冷却系统    | 1. 安装环境<br>2. 多传动产品本体风机       | 1. 安装环境通风良好，风道无阻塞<br>2. 本体风机运转正常，无异常噪声                    |
| 多传动产品本体 | 1. 振动、温升<br>2. 噪声<br>3. 导线、端子 | 1. 振动平稳、出风口风温正常<br>2. 无异常噪声、无异味<br>3. 紧固螺钉无松动             |
| 电机      | 1. 振动、温升<br>2. 噪声             | 1. 运行平稳、温度正常<br>2. 无异常、不均匀噪声                              |
| 输入、输出参数 | 1. 输入电压<br>2. 输出电流            | 1. 输入电压在规定范围内<br>2. 输出电流在额定值以下                            |

### 13.3 定期维护

为了防止多传动产品发生故障，确保其长时间高性能稳定运行，用户必须定期（半年以内）对多传动产品进行检查，检查内容如下表示：

| 检查项目    | 检查内容                    | 排除方法               |
|---------|-------------------------|--------------------|
| 外部端子的螺丝 | 螺丝是否松动                  | 拧紧                 |
| 功率元器件   | 粉尘、脏物                   | 用干燥压缩空气全面清除杂物      |
| 散热器     | 粉尘、脏物                   | 用干燥压缩空气全面清除杂物      |
| 电解电容    | 是否变色、有无异味               | 更换电解电容             |
| 风扇      | 异常噪声和振动<br>累计时间是否超过2万小时 | 1. 清除杂物<br>2. 更换风扇 |
| PCB板    | 粉尘、脏物                   | 用干燥压缩空气全面清除杂物      |

### 13.4 易损部件的更换

多传动产品中的风扇和电解电容是容易损坏的部件，其寿命与使用环境及保养状况密切相关。易损器件一般寿命时间如下：

风扇：使用超过 5 年后须更换。如果多传动产品应用于关键岗位，那么请在风扇刚开始发生异常噪声时就及时更换风扇。武汉港迪技术股份有限公司提供风扇备件。

电解电容：使用超过 5 年后须更换。具体操作方法，请联系武汉港迪技术股份有限公司，或致电我司全国统一服务热线（400-0077-570）。

备注：寿命时间为在下列条件下使用时的时间。

- (1) 环境温度：40℃；
- (2) 负载率：80%；
- (3) 运行率：24 小时/日。

### 13.5 存放与保修

多传动产品购买后暂时不用或长期存放，应注意以下事项：

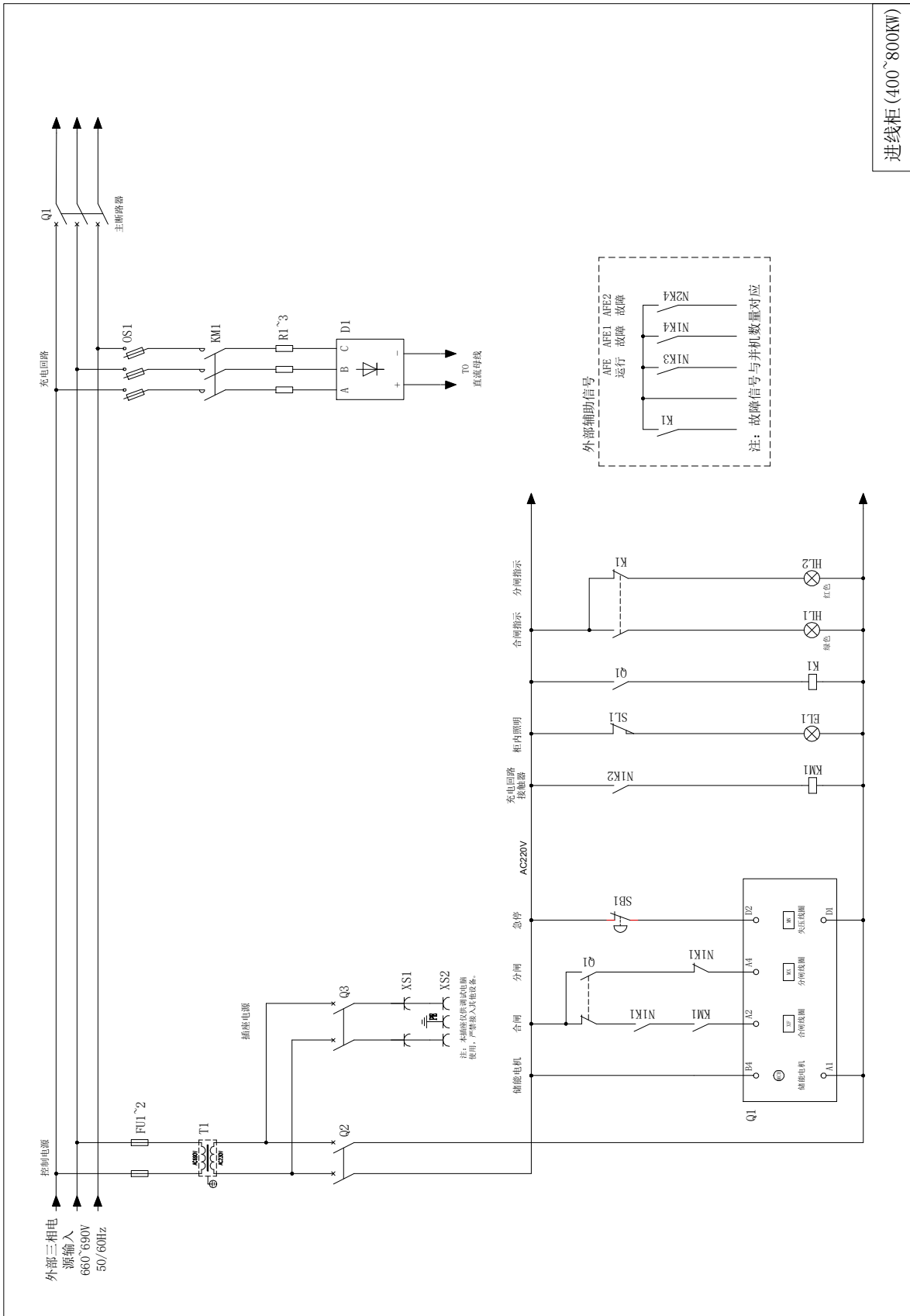
- (1) 避免将多传动产品存放于高温、潮湿或有振动、金属粉尘的地方，保证通风良好。
- (2) 多传动产品若长期不用，每半年应通一次电以恢复滤波电容器的特性，同时检查多传动产品的功能。通电时应通过一个自耦变压器逐步增大电压，且通电时间不小于 5 小时。

在保修期内，由以下原因引起的故障，应收取一定的维修费用：

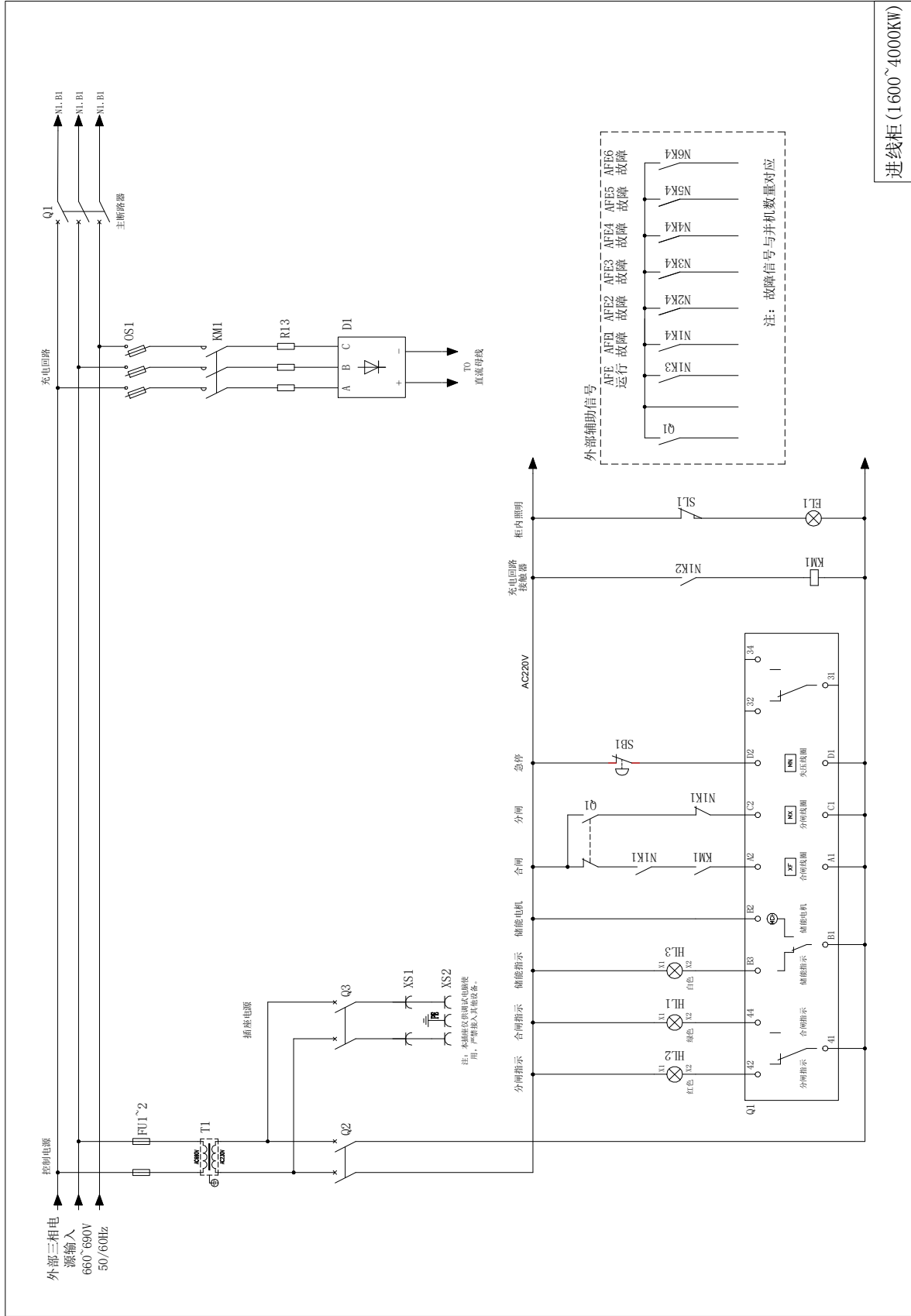
- ① 不按操作手册使用或超出标准规范使用所引发的故障。
- ② 未经允许，自行修理、改装所引起的故障。
- ③ 由于保管不善引发的故障。
- ④ 将多传动产品用于非正常功能时引发的故障。
- ⑤ 由于火灾、盐蚀、气体腐蚀、地震、风暴、洪水、雷电、电压异常或其它不可抗力引起的机器损坏。

即使超过保修期，本公司亦提供终生有偿维修服务。

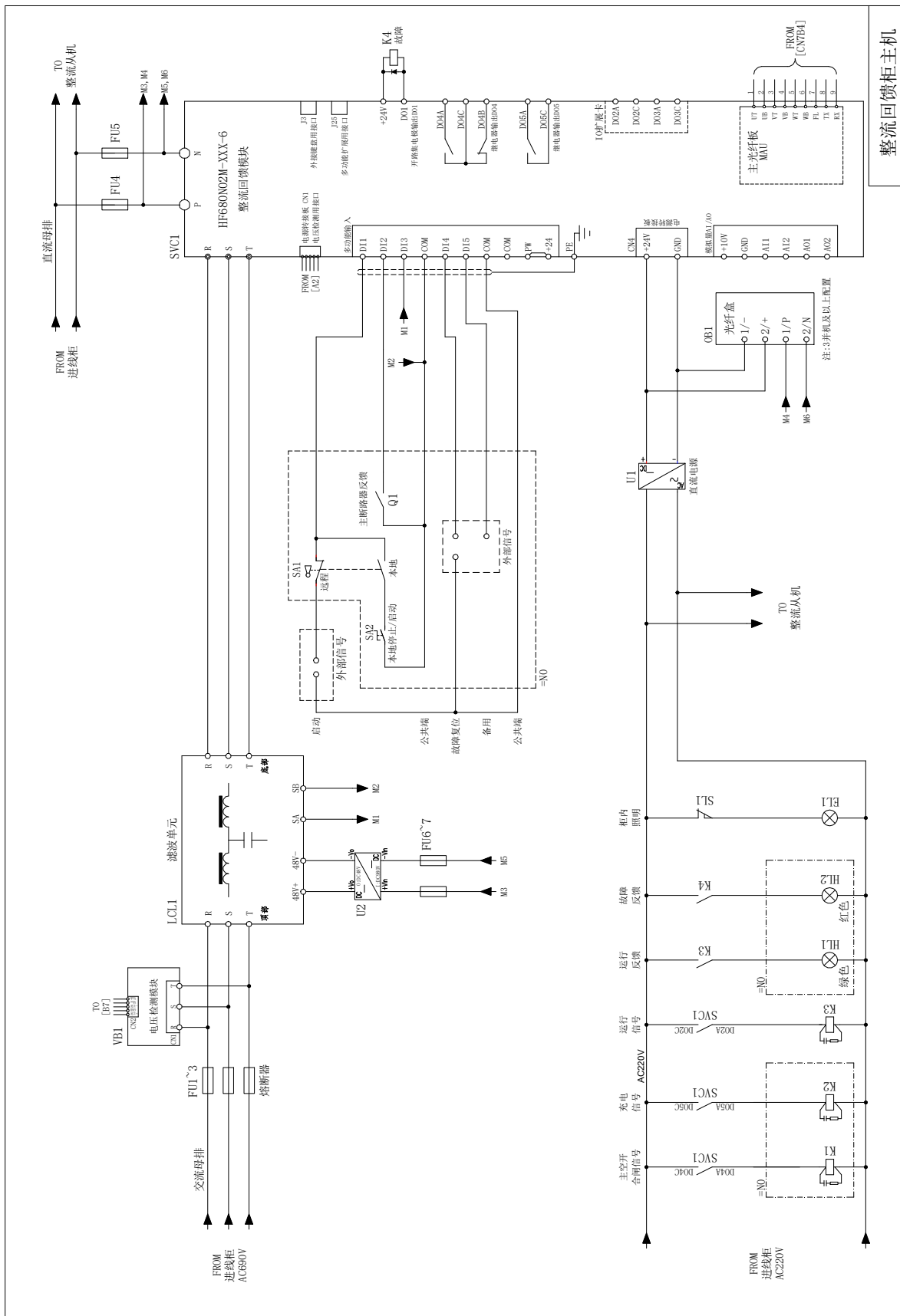
# 附录：原理图



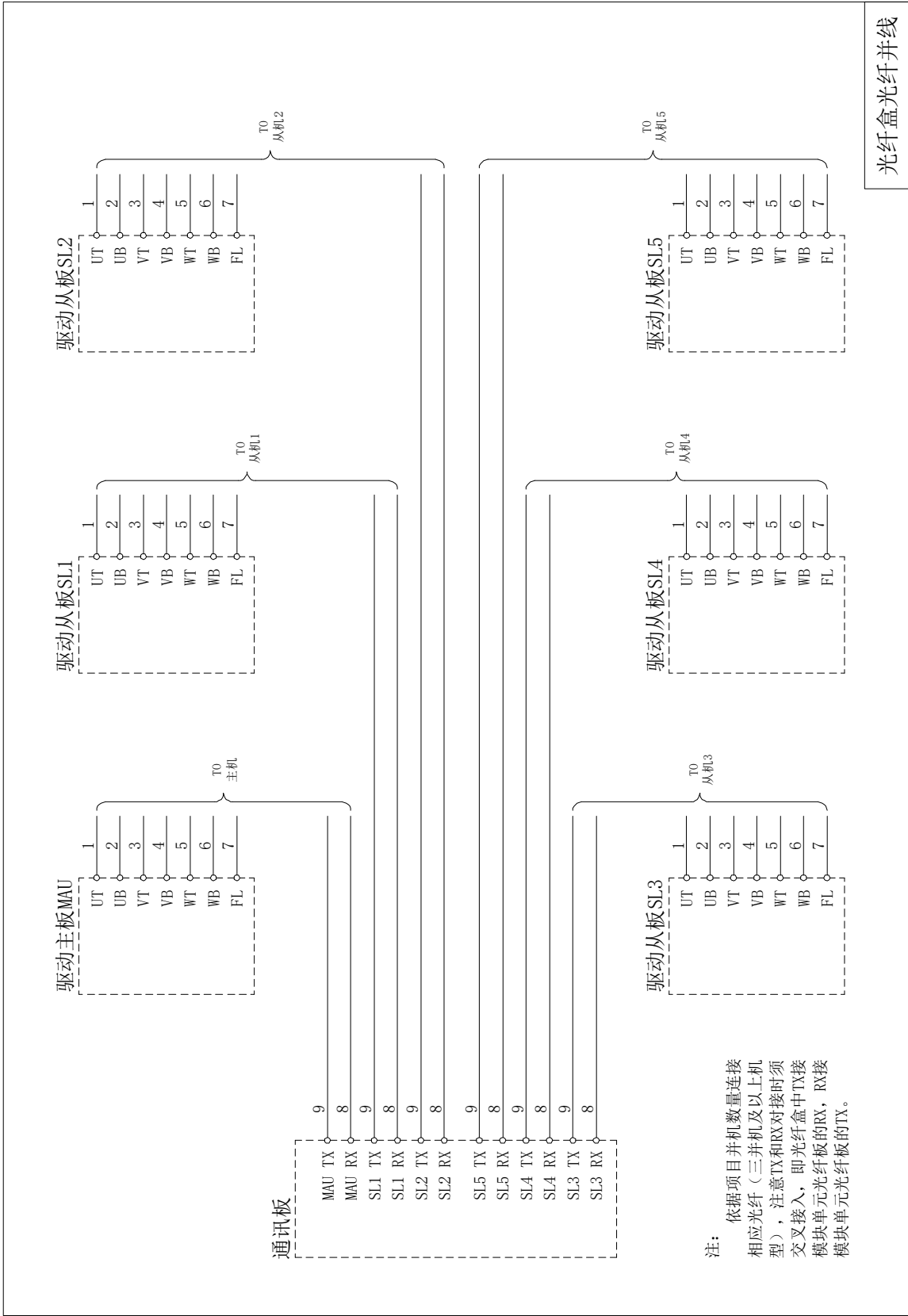
注：进线柜中的框架断路器，本体上的分、合闸按钮严禁人为操作！



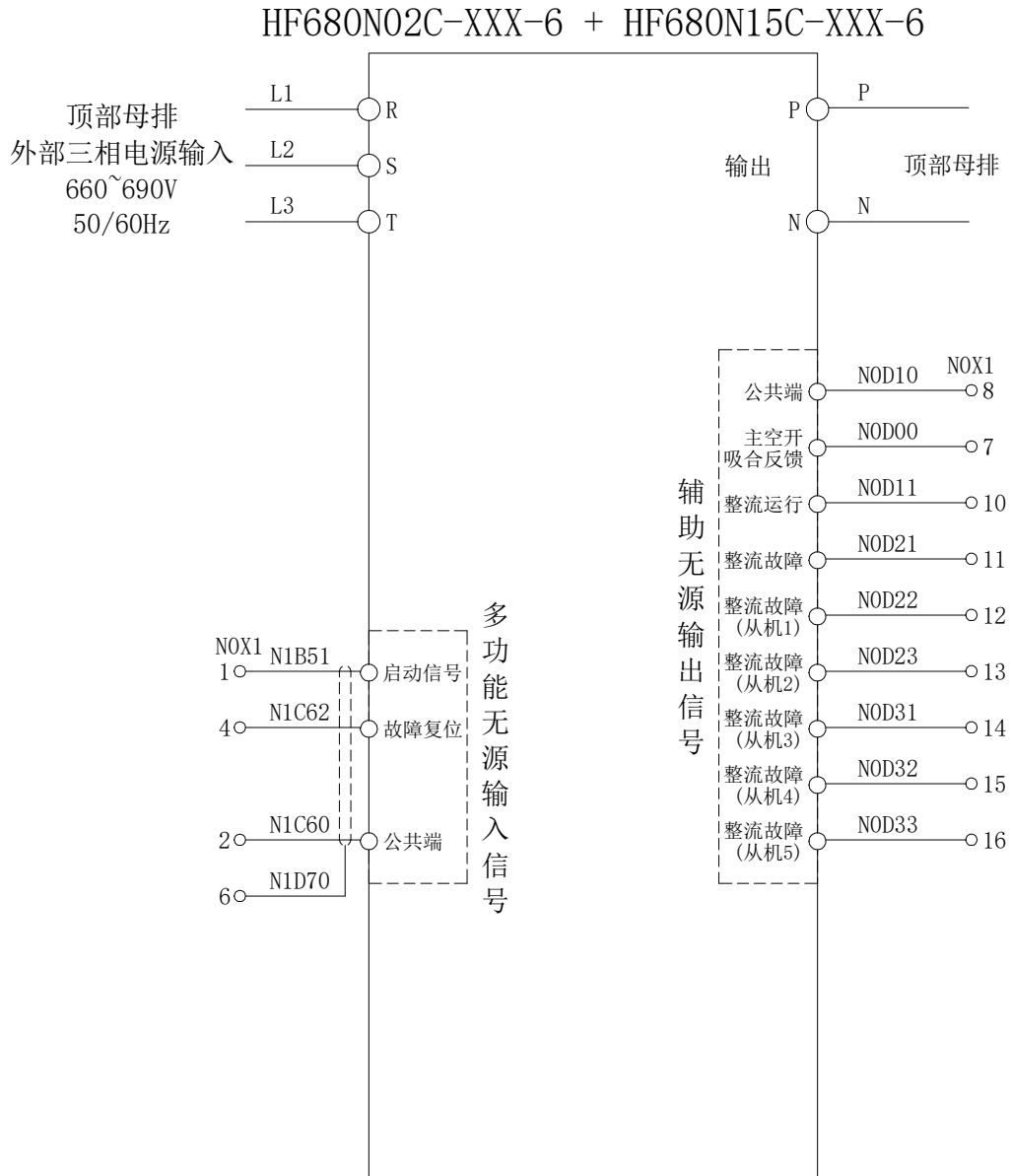
注：进线柜中的框架断路器，本体上的分、合闸按钮严禁人为操作！



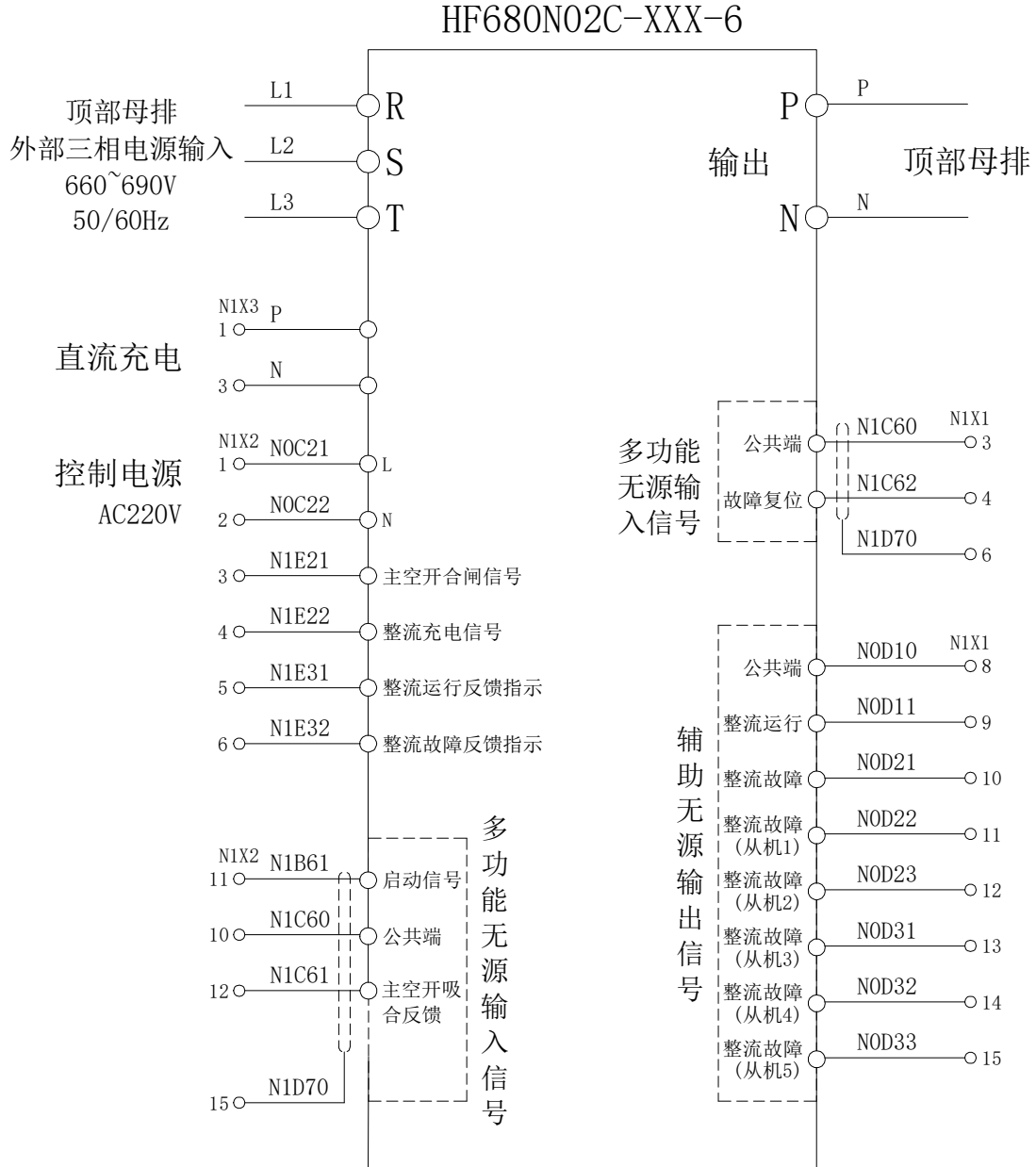




### AFE整流标柜 (6脉) 外部接口示意图 (含进线柜)



## AFE整流标柜(6脉) 外部接口示意图(无进线柜)







# 港迪多传动 HF680N 系列

使用说明书 版本：1.00

# GUIDE

## 注意事项

- 1、使用多传动产品前请务必阅读本说明书。
- 2、为了安全，请专业人员进行调试及接线。
- 3、本说明书内容可能变动，恕不另行通知。

武汉港迪技术股份有限公司

Wuhan Guide Technology Co., Ltd.

地址：武汉东湖新技术开发区理工大科技园理工园路 6 号

邮编：430223

电话：86-027-87927230

邮箱：shfw@gdetec.com

网址：www.gdetec.com

售后服务专线：400-0077-570

武汉港迪技术股份有限公司  
Wuhan Guide Technology Co., Ltd.