港迪 HF500 系列

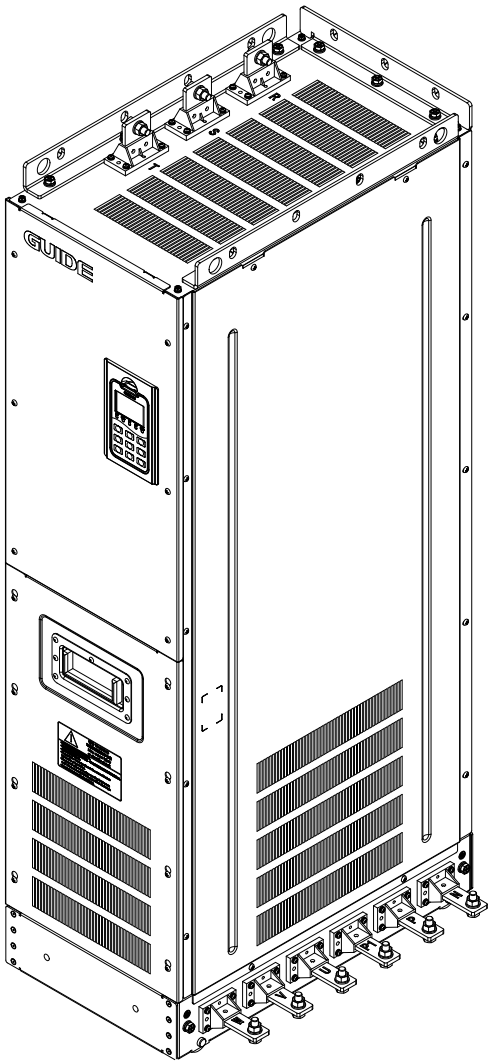
690V 级传动产品（变频器 & 多传动）

使用说明书

版本：1.07

请将此说明书交至最终用户，并请妥善保存。

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 HF500 系列传动产品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。

本使用说明书为随产品发送的附件，使用后请务必妥善保管，以备今后对传动产品进行检修和维护时使用。

对于本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 4
1.3 报废注意事项 4

2.产品概况 5

2.1 开箱检查 5
2.2 可选附件说明 5
2.3 产品的储存和安装 8
2.3.1 储存环境 8
2.3.2 安装环境 9
2.3.3 安装方向与空间 10
2.3.4 盖板的拆卸和安装 11
2.4 附件的安装与接线 12
2.4.1 外引键盘的安装与尺寸 12
2.4.2 总线卡和通讯卡的安装与接地 14
2.4.3 PG 卡的安装与接地 15
2.4.4 PGC1 卡的接线说明 16
2.4.5 PGD1 卡的接线说明 18
2.5 符合 EMC 要求的安装指导 20

3.变频器 23

3.1 产品型号及铭牌说明 23
3.2 产品系列型号与技术规格 24
3.3 产品综合性能指标 25
3.4 主要技术特点 26
3.5 产品特殊功能 26
3.6 变频器的配线 27
3.6.1 配线注意事项 27
3.6.2 主回路端子的配线 28
3.6.3 控制回路端子 29
3.6.4 变频器的基本配线图 31
3.6.5 系统配线图 32
3.6.6 配线规格说明 33
3.6.7 输入输出交流电抗器选择 34
3.7 产品外形尺寸 35
3.7.1 变频器外形尺寸 35
3.7.2 外置直流电抗器外形尺寸 42

4.多传动 45

4.1 概述 45
4.2 功能 45
4.3 整流回馈单元 46
4.3.1 概述 46
4.3.2 设计 46
4.3.3 选型和订货信息 49
4.3.4 附件 50
4.3.5 集成 51
4.3.6 技术数据 52
4.3.7 主要技术特点 53
4.4 逆变器 53
4.4.1 概述 53
4.4.2 设计 53
4.4.3 选型和订货信息 56
4.4.4 附件 57
4.4.5 集成 58
4.4.6 技术数据 60
4.4.7 主要技术特点 60
4.5 多传动外形尺寸 60
4.5.1 整流回馈模块外形尺寸 60
4.5.2 整流回馈标准成柜产品外形尺寸 .. 62
4.5.3 逆变器外形尺寸 72
4.5.4 逆变器标准成柜产品外形尺寸 73

5.操作说明 75

5.1 操作面板的说明 75
5.2 按键操作 76
5.3 主菜单构成图 76
5.4 菜单构成说明 78

6.试运行与调试 88

6.1 变频器/逆变器试运行顺序 88
6.2 变频器/逆变器试运行操作 89
6.2.1 接通电源 89
6.2.2 确认显示状态 89

6.2.3 设定参数 90
6.2.4 电机参数自学习 91
6.2.5 实施自学习模式前注意事项 92
6.2.6 空载状态下试运行 93
6.2.7 带载状态下试运行 93
6.2.8 参数保存 94
6.3 整流回馈调试 94
6.3.1 单机整流回馈调试步骤 94
6.3.2 两并机整流回馈调试步骤 99

7.参数设置说明 106

7.1 并机及面板观察设置 P2 106
7.2 数字输入端子组 P3 106
7.3 数字输出端子组 P4 108
7.4 模拟输入端子组 P5 110
7.5 模拟输出端子组 P6 112
7.6 保护参数组 P7 114
7.7 电机 1 启停控制组 P8 117
7.8 电机 2 启停控制组 P9 120
7.9 电机 3 启停控制组 P10 123
7.10 电机 4 启停控制组 P11 126
7.11 电机 1 段速制动组 P12 129
7.12 电机 2 段速制动组 P13 131
7.13 电机 3 段速制动组 P14 133
7.14 电机 4 段速制动组 P15 135
7.15 电机 1 参数 V/F 组 P16 137
7.16 电机 2 参数 V/F 组 P17 140
7.17 电机 3 参数 V/F 组 P18 143
7.18 电机 4 参数 V/F 组 P19 146
7.19 电机 1 矢量控制组 P20 149
7.20 电机 2 矢量控制组 P21 154
7.21 电机 3 矢量控制组 P22 159
7.22 电机 4 矢量控制组 P23 164
7.23 AFE 控制设置 P24 169
7.24 MODBUS 总线 P32 171
7.25 总线通讯 P33 172

8.详细参数功能说明 182

8.1 并机及面板观察设置 182
8.2 数字输入端子 182
8.3 数字输出端子 183
8.4 模拟量输入 184
8.5 模拟量输出 184
8.6 保护参数 185
8.7 电机启停控制参数 187
8.8 电机多段速和制动控制 190
8.9 电机基本参数和 V/F 控制参数 191
8.10 电机矢量控制参数 195
8.11 高级应用 199

9.异常对策及检查 200

9.1 警告代码 200
9.2 故障代码 201
9.3 故障诊断 204

10.维护与保养 206

10.1 保养和维护说明 206
10.2 日常维护 207
10.3 定期维护 207
10.4 易损部件的更换 208
10.5 存放与保修 208

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) 请勿使传动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传动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，必须在关闭电源至少十二分钟以后，直至主回路放电完毕后进行；
(5) 传动产品的接地端子必须良好接地；
(6) 不允许有异物掉进传动产品内。

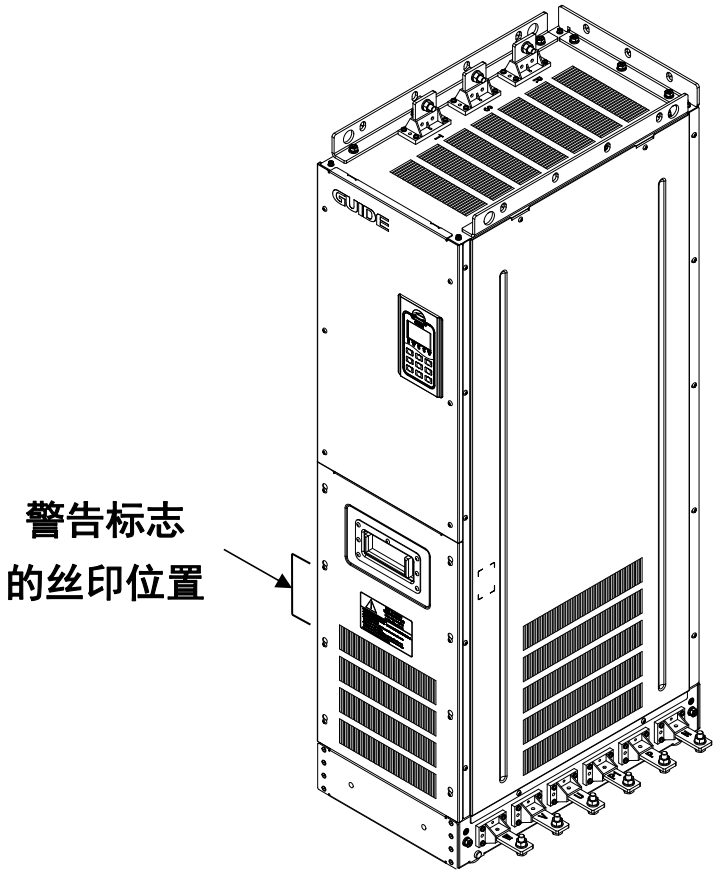


危险

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

警告标志的内容和安装位置

本产品，在如下位置印刷了警告标志，为了安全，使用时请必须遵守。

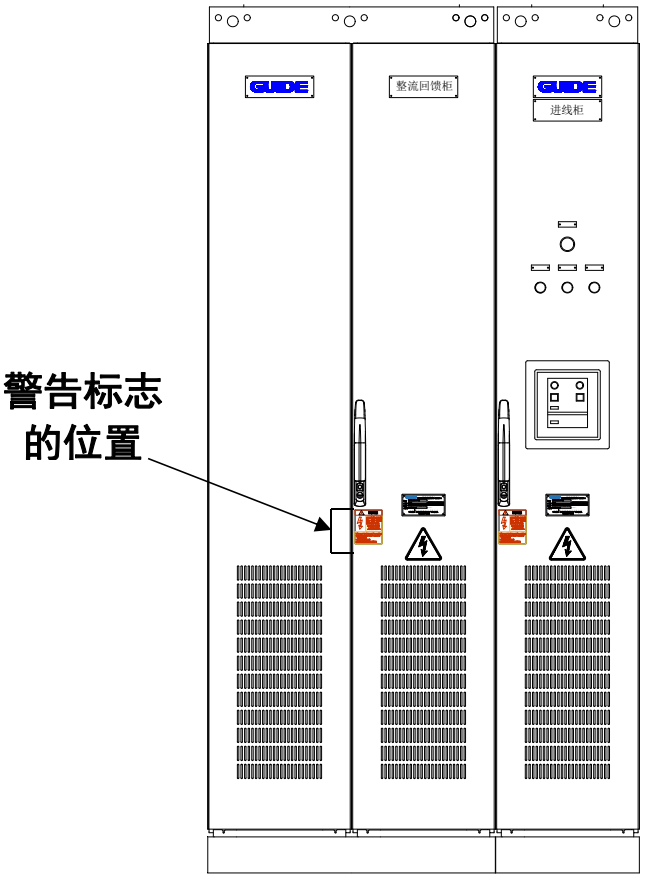


变频器 HF500-250-6 举例

警告标志的内容

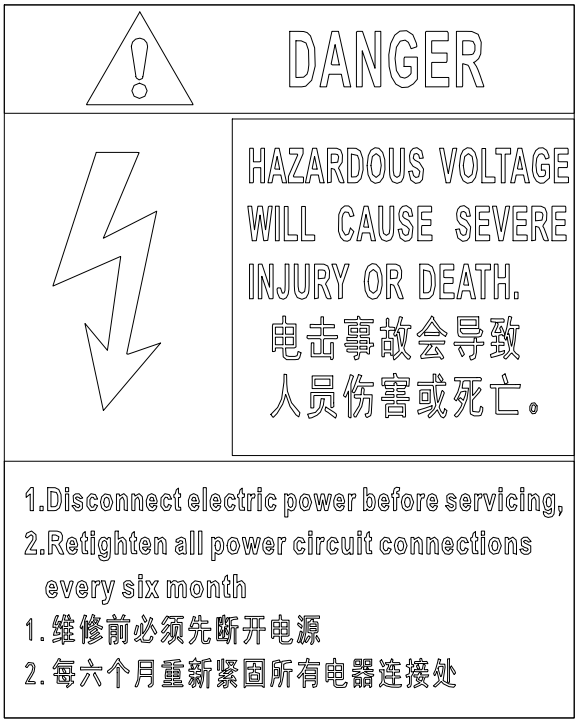


成柜产品，在如下位置印刷了警告标志，为了安全，使用时请必须遵守。



整流回馈 HF500A-500-6-C+P 举例

警告标志的内容



1.2 适用范围

(1) 本产品为起重专用矢量传动产品，用于工业三相交流异步电动机驱动。

(2) 如果用于因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传动产品故障时扩大事故范围。

(4) 本传动产品符合以下指令和标准：

指令	指令名称	符合标准
LVD指令	2014/35/EU	EN 61800-5-1
EMC指令	2014/30/EU	EN 61800-3

1.3 报废注意事项

当处理报废的传动产品及其零部件时，应注意：

电解电容：传动产品内的电解电容在焚烧时可能发生爆炸。

塑　　料：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：请将传动产品作为工业废品处理。

2.产品概况

2.1 开箱检查

警告

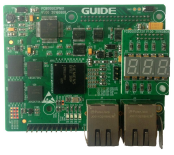
a.必须正确选型，选型不正确可能会导致电机运转异常或传动产品损坏。
b.不要安装或运行任何已经损坏或带有故障零件的传动产品，否则有受伤的危险。

开箱后取出传动产品，请检查以下几项。

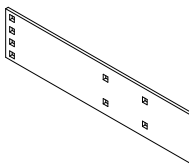
1. 确认传动产品运输过程中无任何损坏（零部件有损坏、脱落，主体有碰伤现象）。
2. 确认包装箱中有说明书和保修卡。
3. 检查传动产品铭牌并确认是您所订购的产品。
4. 如果您订购了传动产品的选配件，确认收到的选配件是您所需要的。

如果您发现传动产品或选配件有损坏，请马上致电当地的经销商解决。

2.2 可选附件说明

型　号	图　片	描　述
GDHF-DP02 总线卡		GDHF-DP02总线卡符合标准的Profibus现场总线的国际标准，与HF300、HF500系列产品配合使用。
GDHF-MB01 通讯卡		GDHF-MB01通讯卡支持MODBUS-RTU从站协议，带RS485接口和RS232接口，提供与RS485或RS232的MODBUS-RTU接口设备实现联网，与HF300、HF500系列产品配合使用。
GDHF-PN01 通讯卡		GDHF-PN01通讯卡支持Profinet从站协议，带RJ45接口，与HF300、HF500系列产品配合使用。
GDHF-CA01 总线卡		GDHF-CA01总线卡支持CAN-OPEN从站协议，带CAN2.0B接口，与HF300、HF500系列产品配合使用。
GDHF-PGC1 通用PG卡		GDHF-PGC1通用PG卡可作为编码器接入变频器或逆变器的适配器，与HF300、HF500系列产品配合使用。（输出直流电压15V，整流回馈单元无需选用PG卡）

GDHF-PGD1 同步PG卡		GDHF-PGD1同步PG卡可作为编码器接入变频器或逆变器的适配器，与HF300、HF500系列产品配合使用。（输出直流电压15V，整流回馈单元无需选用PG卡）
GDHF-1000-DH01 底盒组件		使用GDHF-1000-DH01底盒组件，用户可以将操作键盘安装于HF500系列传动产品以外的位置，如柜门上。GDHF-1000-DH01底盒组件包含：底盒+转接卡+安装螺钉4个。（安装螺钉为十字槽盘头三组合螺钉GB/T9074.4镀蓝白锌钝化。门板厚度小于2.0mm时螺钉长度为M4×6，增加门板厚度需改变螺钉长度。螺钉长度与开孔尺寸见2.4.1节）
GDHF-KC2 操作键盘		GDHF-KC2操作键盘为港迪第二代操作键盘，与HF500系列传动产品上自带的操作键盘相同。
扁平网络线；¢2.8*8.8；2米 键盘线2米		扁平网络线；¢2.8*8.8；2米作为操作键盘与HF500系列传动产品之间的连接线，长度为2米。
GDHF-KL4 键盘线4米		GDHF-KL4键盘线4米作为操作键盘与HF500系列传动产品之间的连接线，长度为4米。
GDHF-MFB2 并机主光纤板		GDHF-MFB2并机主光纤板为HF500系列传动产品实现并机的光纤主板。
GDHF-SFB 并机从光纤板		GDHF-SFB并机从光纤板为HF500系列传动产品实现并机的光纤从板。
GDHF15003FB01 三并机主光纤板		GDHF15003FB01三并机主光纤板为HF500A系列整流回馈实现三并机的光纤主板。690V整流回馈1500kW适用。

GDHF15003FB02 四并机主光纤板		GDHF15003FB02四并机主光纤板为HF500A系列整流回馈实现四并机的光纤主板。690V整流回馈2000kW适用。
GDHF-MFB5 五并机光纤主站		GDHF-MFB5五并机光纤主站为HF500A系列整流回馈实现五并机的光纤主站。690V整流回馈2500kW适用。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。
GDHF-MFB6 六并机光纤主站		GDHF-MFB6六并机光纤主站为HF500A系列整流回馈实现六并机的光纤主站。690V整流回馈3000kW适用。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。
GDHF-POF02 2米光纤线束		GDHF-POF02光纤线缆2米作为并机时光纤主板与从板之间的连接光纤线缆，长度为2米。包含：7根塑料光纤、2根玻璃光纤。
GDHF-POF03 3米光纤线束		GDHF-POF03光纤线缆3米作为并机时光纤主板与从板之间的连接光纤线缆，长度为3米。包含：7根塑料光纤、2根玻璃光纤。
GDHF-POF05 5米光纤线束		GDHF-POF05光纤线缆5米作为并机时光纤主板与从板之间的连接光纤线缆，长度为5米。包含：7根塑料光纤、2根玻璃光纤。
GDHF-POF07 7米光纤线束		GDHF-POF07光纤线缆7米作为并机时光纤主板与从板之间的连接光纤线缆，长度为7米。包含：7根塑料光纤、2根玻璃光纤。
直流母线-W900 690V逆变器成柜水平母线		直流母线-W900与HF500B系列690V的630kW、710kW、800kW、900kW、1000kW、1120kW逆变器配合使用。 根据配合使用的690V整流回馈产品的功率进行选型： 1）配合1500kW及以下整流回馈使用时，已标配2根，勿选； 2）配合2000kW~3000kW整流回馈使用时，需选用2根。

2.3 产品的储存和安装

警告！

1. **未经培训合格的人员在传动产品的器件/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。**
2. **输入电源线只允许永久性紧固连接，设备必须可靠接地。**
3. **即使传动产品处于不工作状态，以下端子仍然可能带有危险电压：**
   -电源端子 R、S、T
   -连接电机的端子 U、V、W
   -直流母线端子 P1、P、N
4. **在电源开关断开以后，必须等待至少 12 分钟，使传动产品放电完毕，才允许开始安装作业。**
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。**

注意！

1. **搬运时，请托住机体的底部。**
   只拿住面板，有主体落下砸脚受伤的危险。
2. **请安装在金属等不易燃烧的材料板上。**
   安装在易燃材料上，有火灾的危险。
3. **两台以上的传动产品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。**
   由于过热，会引起火灾及其它事故。
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。**

2.3.1 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。
- 传动产品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 年内通电两次，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。

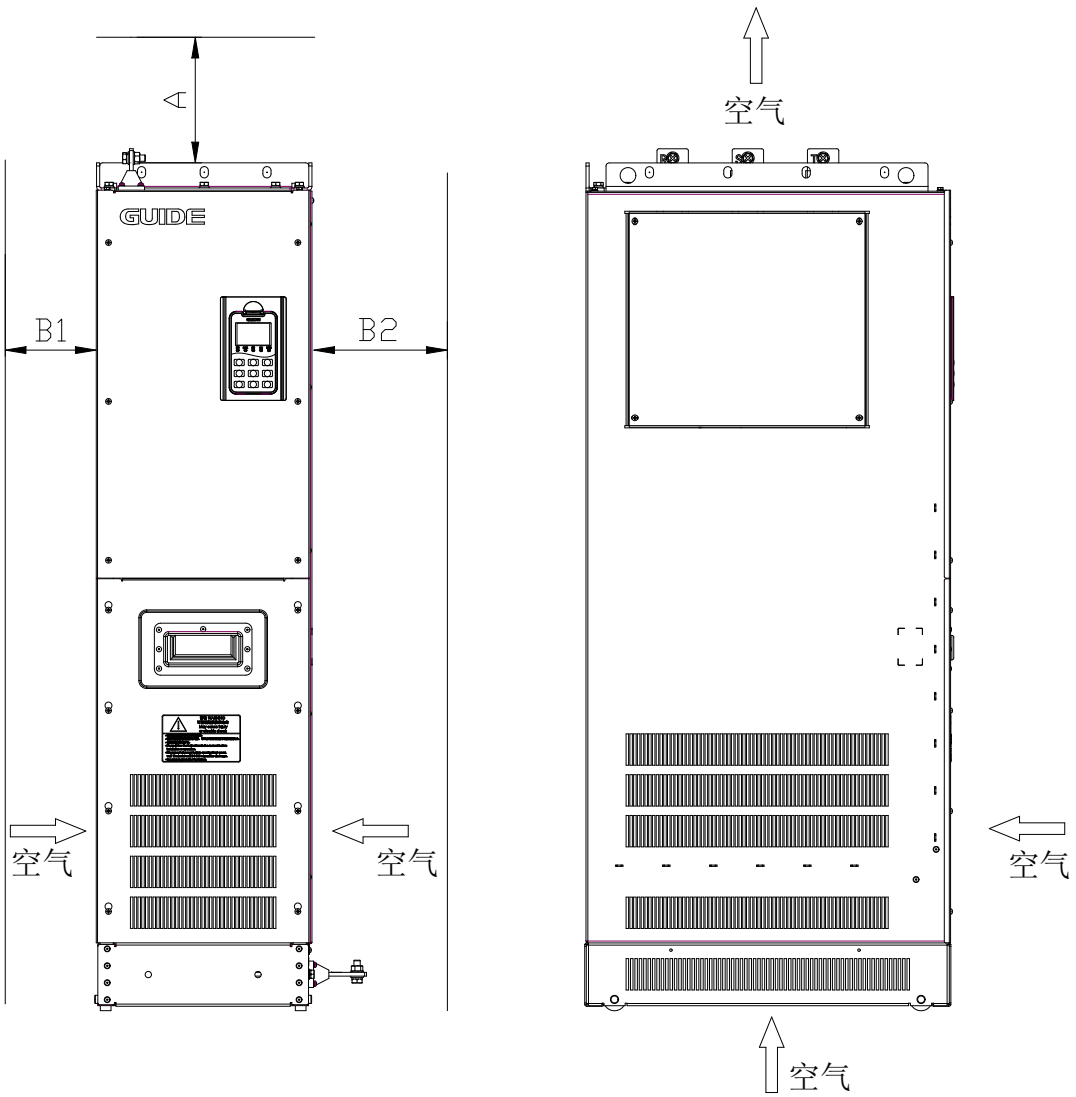
2.3.2 安装环境

- 垂直安装在良好通风的电控柜内，且室内通风良好。
- 在控制柜等封闭的空间内使用时，请使用冷却风扇或冷却空调进行冷却，以避免内部温度超过条件温度。
- 环境温度 -15℃～+40℃。如果温度范围在+40℃～+50℃之间，每升高 1℃，额定输出电流减少 2%。注：最大环境温度为+50℃。
- 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。可安装的海拔高度最高为 3000 米。

  注意：安装场所的环境情况，将影响传动产品的使用寿命。

2.3.3 安装方向与空间

为了利于传动产品散热，应将传动产品安装在垂直方向，并保证周围的通风空间，下表给出了传动产品安装的间隙尺寸（推荐值）。



安装间隙尺寸表

产品类型	安装类型	间隙尺寸		
变频器	落地安装	A≥200mm	B1≥50mm	B2≥250mm
整流回馈逆变器	落地安装	A≥200mm	B1≥50mm	B2≥50mm

2.3.4 盖板的拆卸和安装

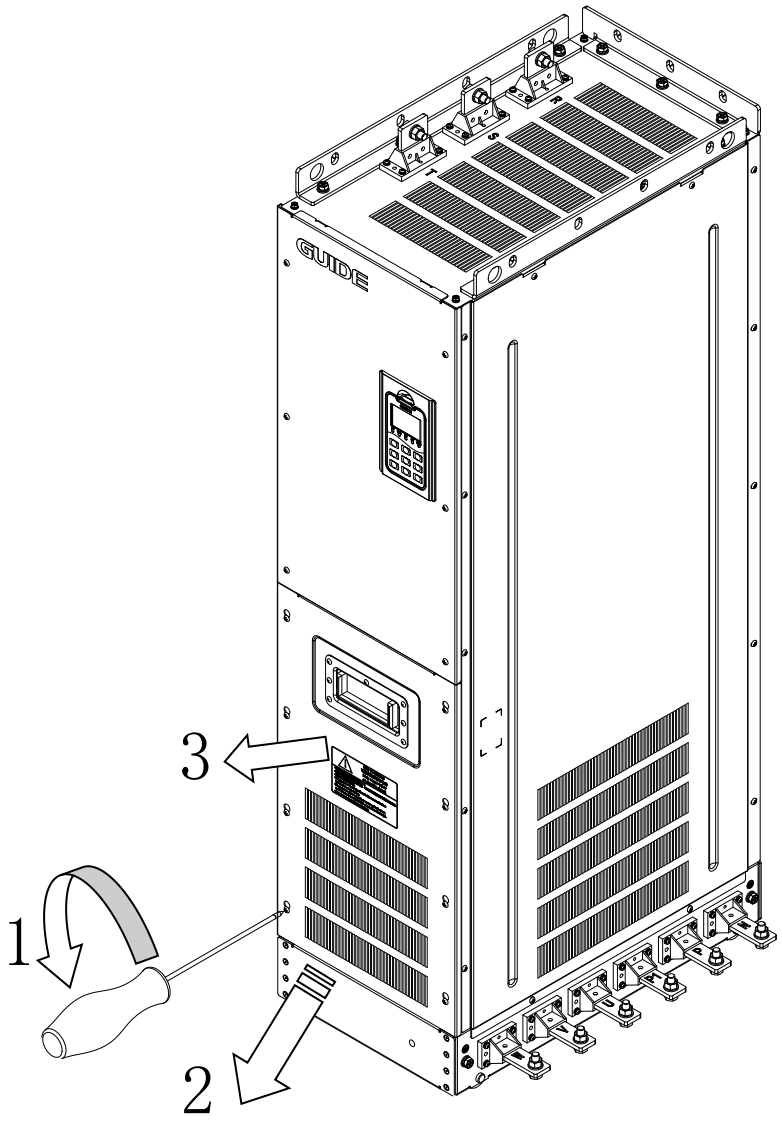
变频器拆卸步骤：

（1） 按箭头 1 方向，先拧出盖板正面的 4 颗螺丝钉 5mm 左右。

（2） 按箭头 2 方向，稍向下平移盖板。

（3） 按箭头 3 方向，将下盖板取出。

安装盖板的步骤与上述步骤相反。



变频器盖板的拆卸和安装

整流回馈和逆变器拆卸步骤：

（1） 按箭头 1 方向，先拧出盖板正面的 6 颗螺丝钉。

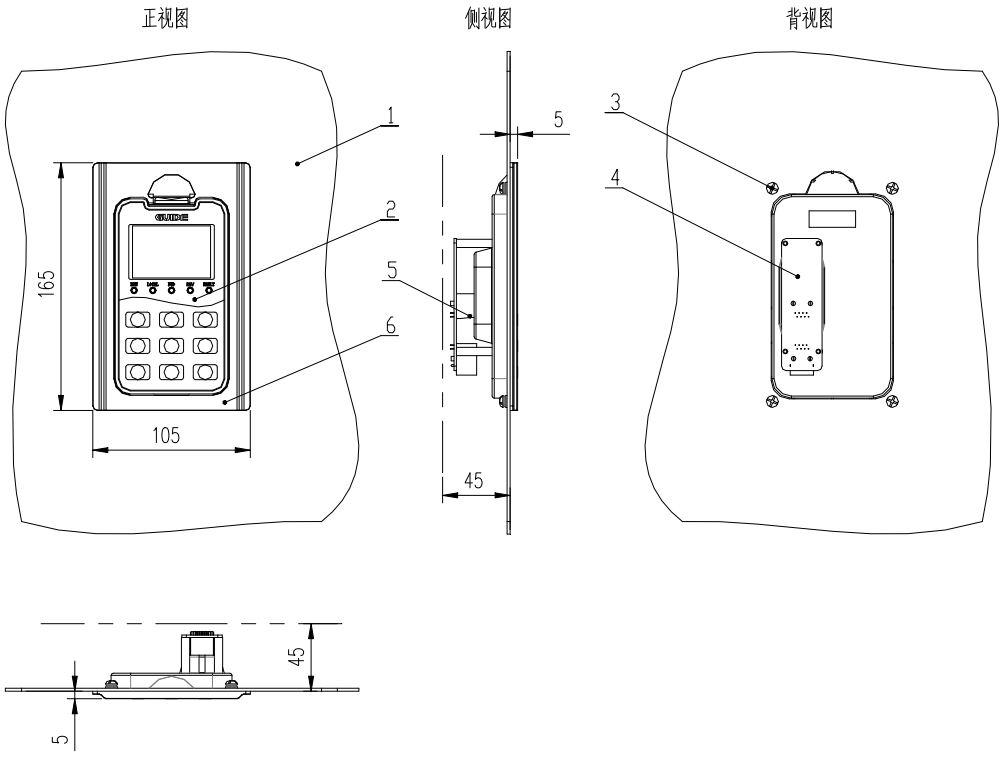
（2） 按箭头 2 方向，将下盖板取出。

安装盖板的步骤与上述步骤相反。

2.4 附件的安装与接线

2.4.1 外引键盘的安装与尺寸

外引键盘的装配示意图如下：



序号	名称	数量	备注
1	门板	1	
2	操作键盘	1	
3	十字槽盘头螺钉	4	规格见安装螺钉推荐表
4	转接卡	1	
5	水晶转接头	1	
6	底盒	1	

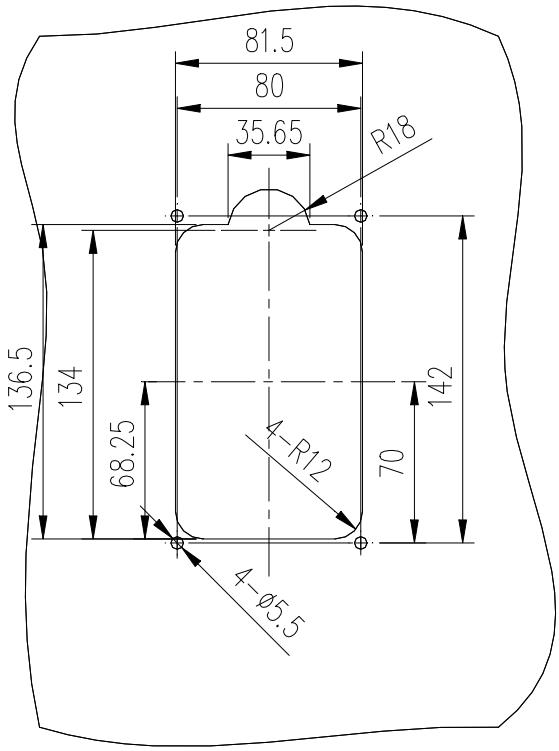
说明：

（1） 本键盘通过序号 3 的 4 颗螺钉与门板固定；

（2） 请严格按螺钉推荐表要求安装键盘。否则有损坏键盘的可能；

（3） 请注意键盘厚度，键盘范围内的背面必须预留 45mm 以上空间。

底盒的开孔尺寸，如下图。

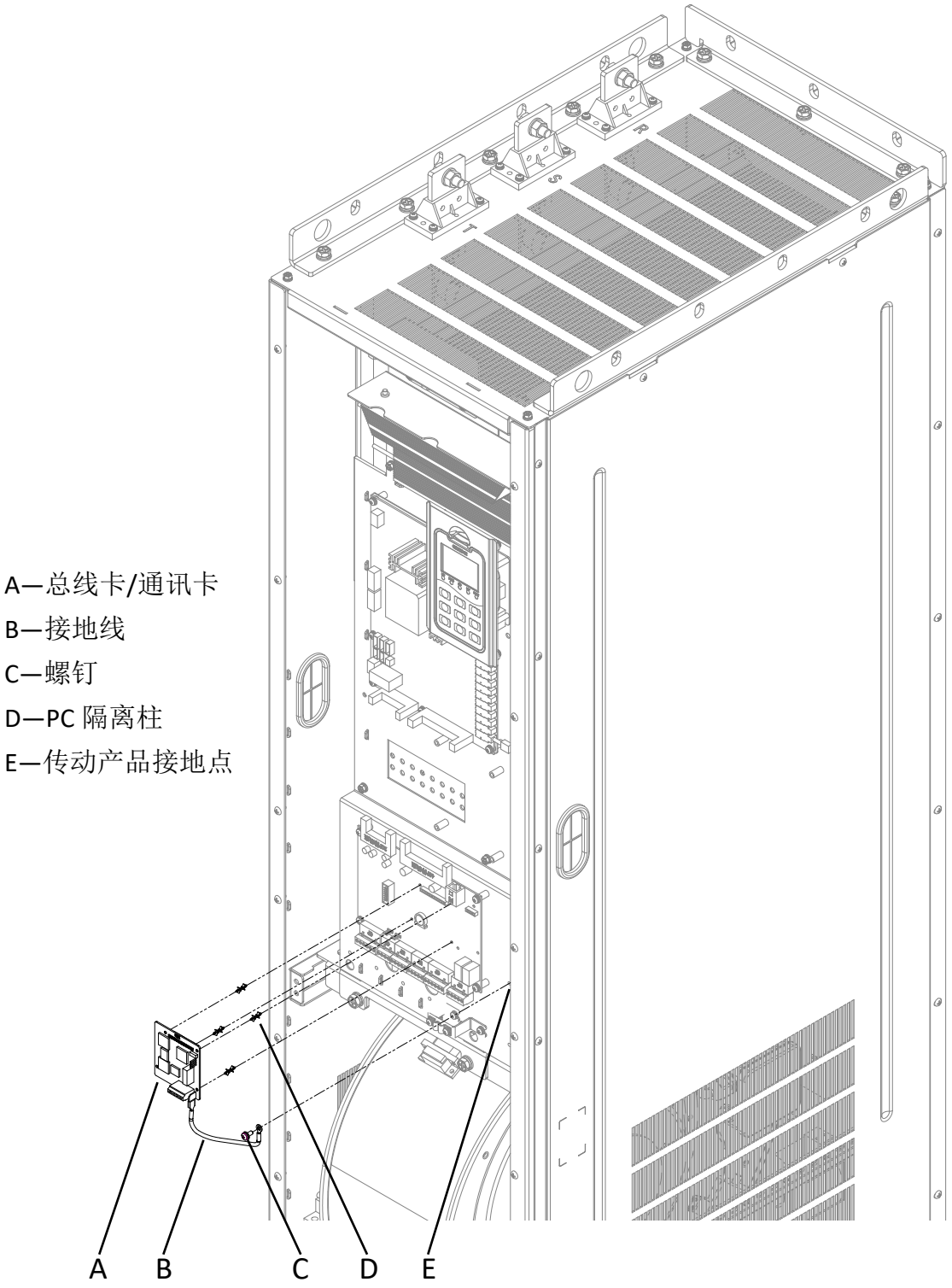


安装螺钉推荐表

门板厚度	螺钉长度	门板厚度	螺钉长度
δ= 0.8	M4×6	δ= 2.0	M4×6
δ= 1.0	M4×6	δ= 2.5	M4×8
δ= 1.2	M4×6	δ= 3.0	M4×8
δ= 1.5	M4×6	δ= 4.0	M4×10

2.4.2 总线卡和通讯卡的安装与接地

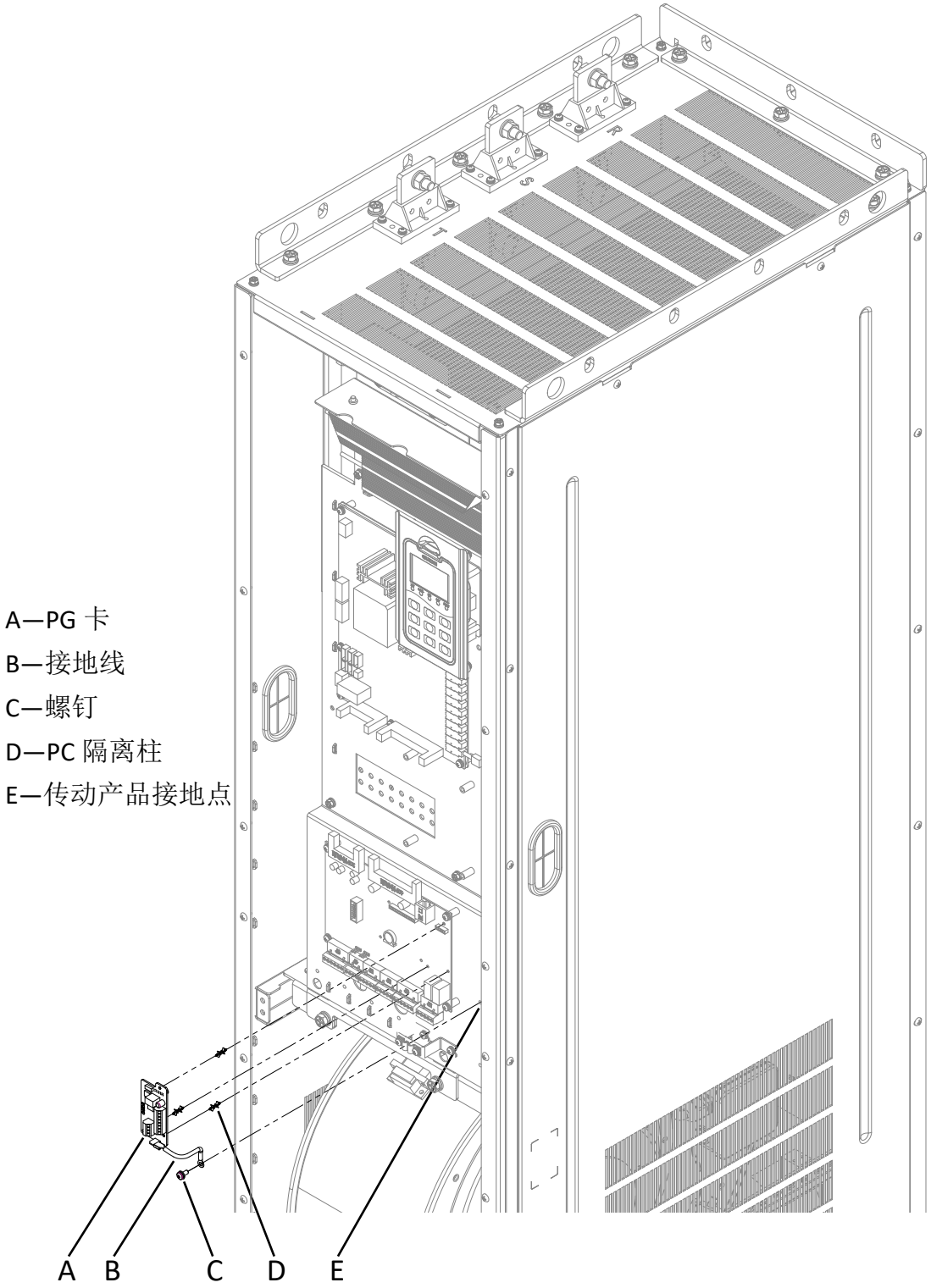
请使用附带的接地线连接传动产品接地点，GDHF-DP02 总线卡、GDHF-MB01 通讯卡、GDHF-PN01 通讯卡和 GDHF-CA01 总线卡的安装与接地如下图所示：



HF500 系列 690V 变频器总线卡/通讯卡的安装与接地

2.4.3 PG 卡的安装与接地

请使用附带的接地线连接传动产品接地点，GDHF-PGC1 通用 PG 卡和 GDHF-PGD1 同步 PG 卡的安装与接地如下图所示：



HF500 系列 690V 变频器 PG 卡的安装与接地

2.4.4 PGC1 卡的接线说明

GDHF-PGC1 通用 PG 卡共有 12 个用户接线端子：

+15V	GND	A+	A-	B+	B-	Z+	Z-

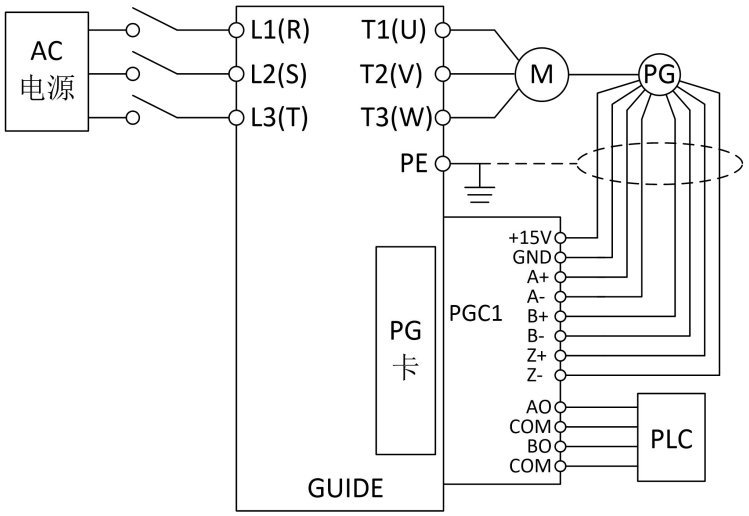
AO	COM	BO	COM

端子功能说明：

端子 / 说明	功能	响应速度	电压范围	输出电流
+15V,GND	编码器电源提供	…	15V±5%	300mA
A+,A- B+,B- Z+,Z-	编码器信号接入	0-80kHz	0-15V	…
AO,COM BO,COM	数字输出	0-50kHz	0-24V	…

注：PE 为屏蔽线屏蔽层接线端子（用户使用时须将 PE 接大地）。

PGC1 卡接线原理示意图：



接线注意事项：

（1） PG 卡信号线要与动力线分开布置，避免平行走线；

（2） 为避免编码器信号受到干扰，请选用屏蔽电缆为 PG 卡信号线；

（3） 编码器屏蔽电缆的屏蔽层应该接大地（如变频器 PE 端），并一定是单端接大地，以免信号受干扰；

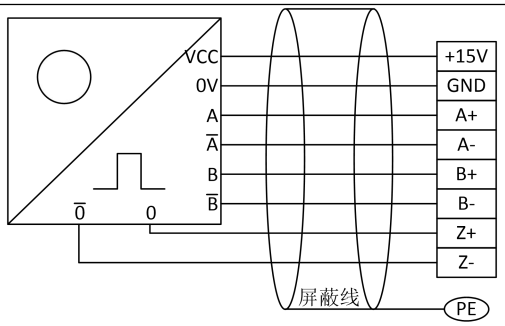
（4） 无论单端还是差分，禁止将 PG 卡上的 A-、B-、Z-、GND 短接；

（5） 港迪 PGC1 卡支持宽电压范围包括 15V 的长线驱动型（RS-422）输出编码器。

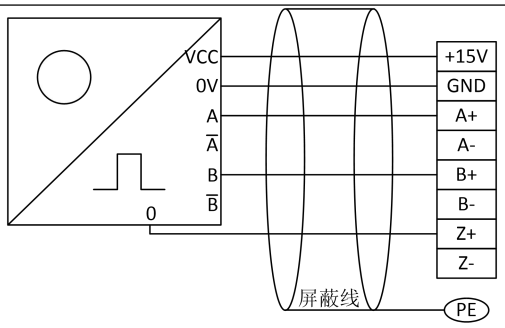
对于现场使用的编码器，首先确定输出方式，港迪 PGC1 卡支持推挽型、集电极开路型、电压型、长线驱动型（15V）编码器。

（1） 编码器输出类型：推挽输出

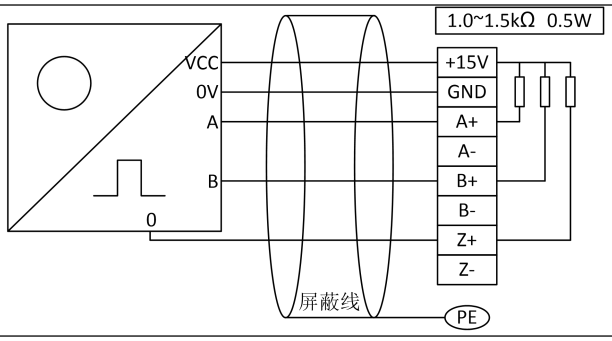
a．差动接线方式

接线图	应用举例	
	品牌	编码器型号
	渡边	HLE45-1024L-6F.AC
	倍加福	RHI90N-ONAK1R61N-1024
	宜科	EC120P45-H6PR-1024

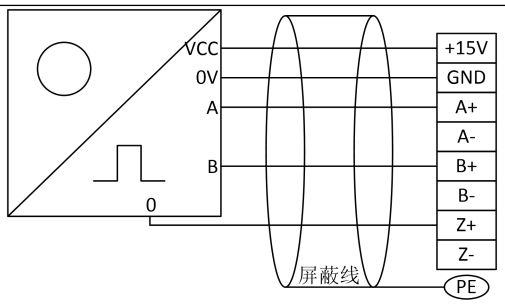
b．单端接线方式

接线图	应用举例	
	品牌	编码器型号
	渡边	HLE45-600L-3F.AC
	倍加福	RVI78N-10CALA31N-1024
	宜科	EC120P45-P6PR-1024

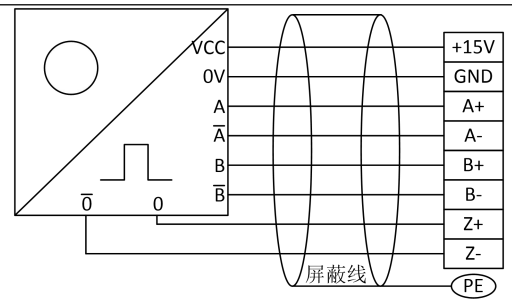
（2） 编码器输出类型：集电极开路输出

接线图	应用举例	
	品牌	编码器型号
	渡边	HLE45-1024L-30C.AC
	宜科	EB38A6-C4PR-1024

（3） 编码器输出类型：电压输出

接线图	应用举例	
	品牌	编码器型号
	渡边	HLE45-600L-3R.AC
	宜科	EB50A8-N4PR-1024

（4） 编码器输出类型：长线驱动输出（支持 15V 电压）

接线图	应用举例	
	品牌	编码器型号
	渡边	HLE-45-600L-6LY.AC
	倍加福	RHI58N-0BAK1R6XN-1024
	宜科	EC120P45-L6TR-1024

2.4.5 PGD1 卡的接线说明

GDHF-PGD1 同步 PG 卡共有 10 个用户接线端子：

+15V	GND	A+	A-	B+	B-

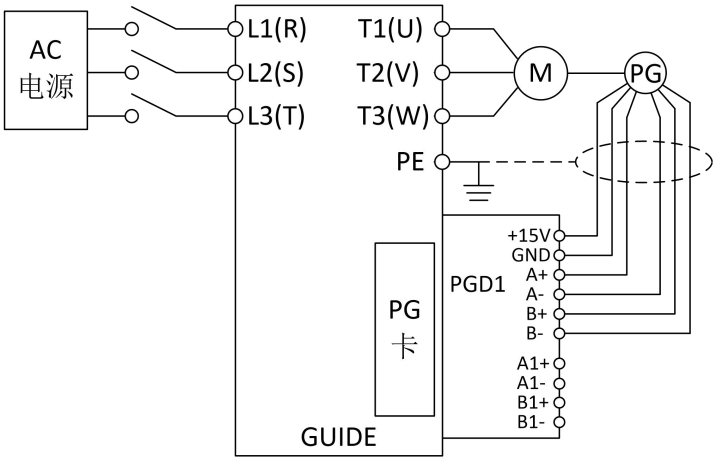
A1+	A1-	B1+	B1-

端子功能说明：

端子 / 说明	功能	响应速度	电压范围	输出电流
+15V,GND	编码器电源提供	…	15V±5%	300mA
A+,A- B+,B-	编码器信号接入	0-80kHz	0-15V	…
A1+,A1- B1+,B1-	编码器信号接入	0-80kHz	0-15V	…

注：PE 为屏蔽线屏蔽层接线端子（用户使用时须将 PE 接大地）。

PGD1 卡接线原理示意图：



接线注意事项：

（1） PG 卡信号线要与动力线分开布置，避免平行走线；

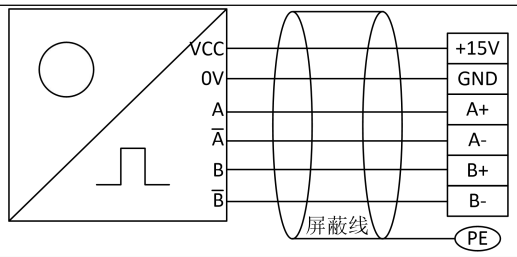
（2） 为避免编码器信号受到干扰，请选用屏蔽电缆为 PG 卡信号线；

（3） 编码器屏蔽电缆的屏蔽层应该接大地（如变频器 PE 端），并一定是单端接大地，以免信号受干扰。

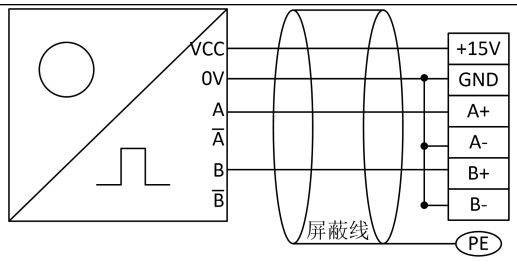
对于现场使用的编码器，首先确定输出方式，港迪 PGD1 卡支持推挽型、集电极开路型、电压型。

（1） 编码器输出类型：推挽输出

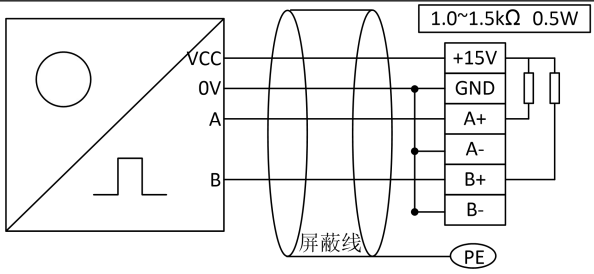
a．差动接线方式

接线图	应用举例	
	品牌	编码器型号
	渡边	HLE45-1024L-6F.AC
	倍加福	RHI90N-ONAK1R61N-1024
	宜科	EC120P45-H6PR-1024

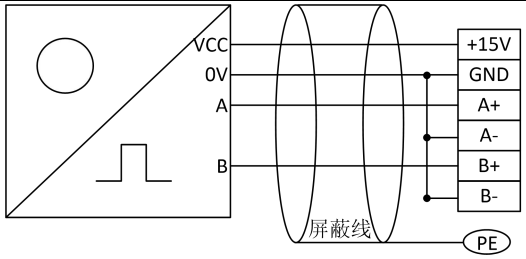
b．单端接线方式

接线图	应用举例	
	品牌	编码器型号
	渡边	HLE45-600L-3F.AC
	倍加福	RVI78N-10CALA31N-1024
	宜科	EC120P45-P6PR-1024

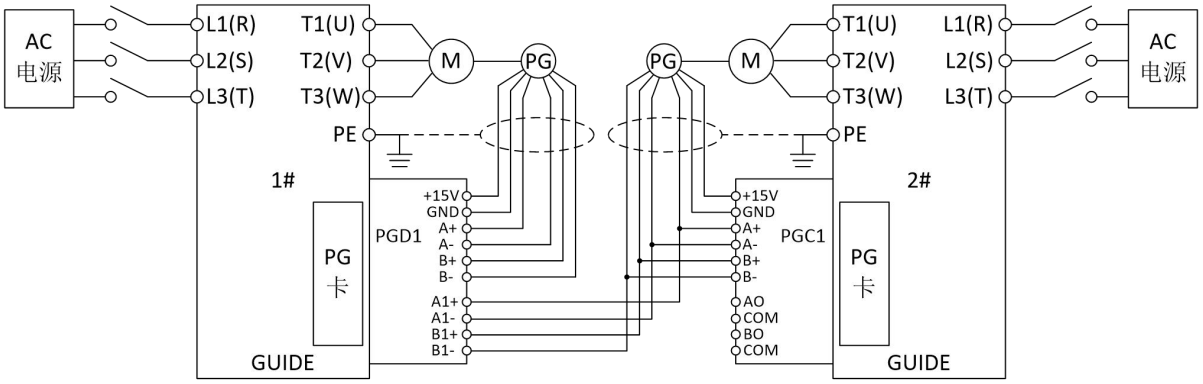
（2） 编码器输出类型：集电极开路输出

接线图	应用举例	
	品牌	编码器型号
	渡边	HLE45-1024L-30C.AC
	宜科	EB38A6-C4PR-1024

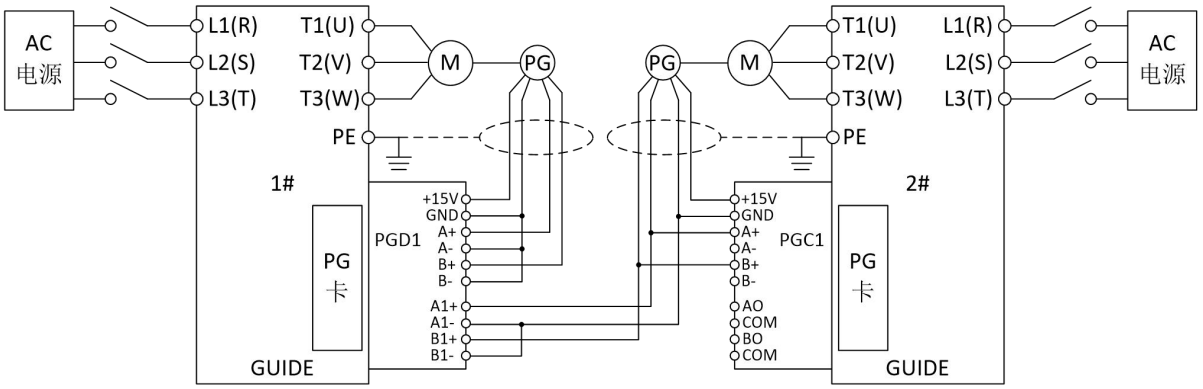
（3） 编码器输出类型：电压输出

接线图	应用举例	
	品牌	编码器型号
	渡边	HLE45-600L-3R.AC
	宜科	EB50A8-N4PR-1024

同步功能应用中，编码器为差分输出信号的接线示意图：



同步功能应用中，编码器为单端输出信号的接线示意图：



2.5 符合 EMC 要求的安装指导

（1） EMC 一般常识

EMC 是电磁兼容性（electromagnetic compatibility）的英文缩写，是指设备或系统在其电磁环境中能正常工作且不对该环境中任何事物构成不能承受的电磁骚扰的能力。EMC 包括两方面的内容：电磁干扰和电磁抗扰。

电磁干扰按传播途径可以分为两类：传导干扰和辐射干扰。

传导干扰是指沿着导体传播的干扰，所有任何导体，如导线、传导、传输线、电感器、电容器等都是传导干扰的传输通道。

辐射干扰是指以电磁波形式来传播的干扰，其传播的能量与距离的平方成反比。

电磁干扰必须同时具备三个条件或称三要素：干扰源、传输通道、敏感接收器，三者缺一不可。解决 EMC 问题主要从这三方面解决。对用户而言，由于设备作为一电磁的干扰源或接收器不可更改，所以解决 EMC 问题又主要从传输通道着手。

不同的电气、电子设备，由于其执行的 EMC 标准或等级不同，其 EMC 能力也各不同。

（2） 传动产品的 EMC 特点

传动产品和其他电气、电子设备一样，在一个控制工作系统中，其既是电磁干扰源，又是电磁接收器。传动产品的工作原理决定了它会产生一定的电磁干扰噪声，同时为了保证传动产品能在一定的电磁环境中可靠工作，在设计时，它必须具有一定的抗电磁干扰的能力。传动产品的系统工作时，其 EMC 特点主要表现在以下几方面：

a．输入电流一般为非正弦波，电流中含有大量的高次谐波，此谐波会对外形成电磁干扰，降低电网的功率因数，增加线路损耗。

b．输出电压为高频 PWM 波，它会引起电机温度升高，降低电机使用寿命；增大漏电流，使线路的漏电保护装置误动作，同时对外形成很强的电磁干扰，影响同一系统中其他用电设备的可靠性。

c．作为电磁接收器，过强的外来干扰，会使传动产品误动作甚至损坏，影响用户正常使用。

d．在系统配线中，传动产品的对外干扰和自身的抗干扰性相辅相成，减小传动产品对外干扰的过程，同时也是提高传动产品抗干扰性的过程。

（3） EMC 安装指导

结合传动产品的 EMC 特点，为了使同一系统中的用电设备都能可靠工作，本节从噪声抑制、现场配线、接地、漏电流、电源滤波器的使用等几个方面详细介绍了 EMC 安装方法，供现场安装参考，只有同时做到这 5 方面时，才会取得好的 EMC 效果。

a．噪声抑制

所有的传动产品控制端子连接线采用屏蔽线，屏蔽线在传动产品入口处将屏蔽层就近接地，接地采用电缆夹片构成 360 度环接。严禁将屏蔽层拧成辫子状再与传动产品地连接，这样会导致屏蔽效果大大降低甚至失去屏蔽效果。

传动产品与电机的连接线（电机线）采用屏蔽线或独立的走线槽，电机线的屏蔽层或走线槽的金属外壳一端与传动产品地就近连接，另一端与电机外壳连接。如果同时安装噪声滤波器可大大抑制电磁干扰。

b．现场配线

电力配线：不同的控制系统中，电源进线从电力变压器处独立供电，一般采用 4 芯线，其中 3 根为火线，1 根地线。

设备分类：一般同一控制柜内有不同的用电设备，如变频器、滤波器、PLC、检测仪表等，其对外发射电磁噪声和承受噪声的能力各不同，这就要求对这些设备进行分类，分类可分为强噪声设备和噪声敏感设备，把同类设备安装在同一区域，不同类的设备间要保持 20cm 以上的距离。

控制柜内配线：控制柜内一般有信号线（弱电）和电力线（强电）。对传动产品而言，电力线又分为进线和出线。信号线易受电力线干扰，从而使设备误动作。在配线时，信号线和电力线要分布于不同的区域，严禁二者在近距离（20cm 内）平行走线和交错走线，更不能将二者捆扎在一起。如果信号线必须穿越电力线，二者之间应保持成 90 度角。电力线的进线和出线也不能交错配线或捆扎在一起，特别是在安装噪声滤波器的场合，这样会使电磁噪声经过进出线的分布电容形成耦合，从而使噪声滤波器失去作用。

c．接地

传动产品在工作时一定要安全可靠接地。接地不仅是为了设备和人身安全，而且也是解决 EMC 问题最简单、最有效、成本最低的方法，应优先考虑。

接地分三种：专用接地极接地、共用接地极接地、地线串联接地。不同的控制系统应采用专用接地极接地，同一控制系统中的不同设备应采用共用接地极接地，同一供电线中的不同设备应采用地线串联接地。

d．漏电流

漏电流包括线间漏电流和对地漏电流。它的大小取决于系统配线时分布电容的大小和传动产品的载波率。对地漏电流是指流过公共地线的漏电流，它不仅会流入传动产品系统而且可能通过地线流过其他设备，这些漏电流可能使漏电断路器、继电器或其他设备误动作。线间漏电流是指流过传动产品输入、输出侧电缆间分布电容的漏电流。漏电流的大小与传动产品载波频率、电机电缆长度、电缆截面积有关。传动产品载波频率越高、电机电缆越长、电缆截面积越大，漏电流也越大。

对策：

降低载波频率可有效降低漏电流，当电机电线较长时（50m 以上），应在传动产品输出侧安装交流电抗器，当电机电线更长时，应每隔一段距离安装一个电抗器。

e．噪声滤波器

噪声滤波器能起到很好的电磁去耦作用，即使在满足工况的情况下，也建议用户安装。

噪声滤波器其实有两种：

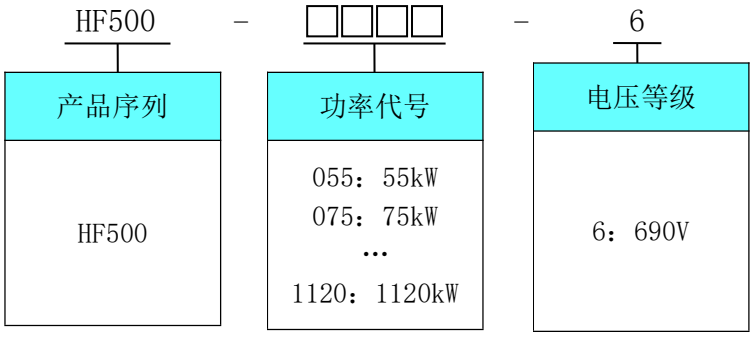
① 传动产品输入端加装的噪声滤波器，使其与其它设备隔离。

② 其它设备输入端加装噪声滤波器或隔离变压器，使其与传动产品隔离。

3. 变频器

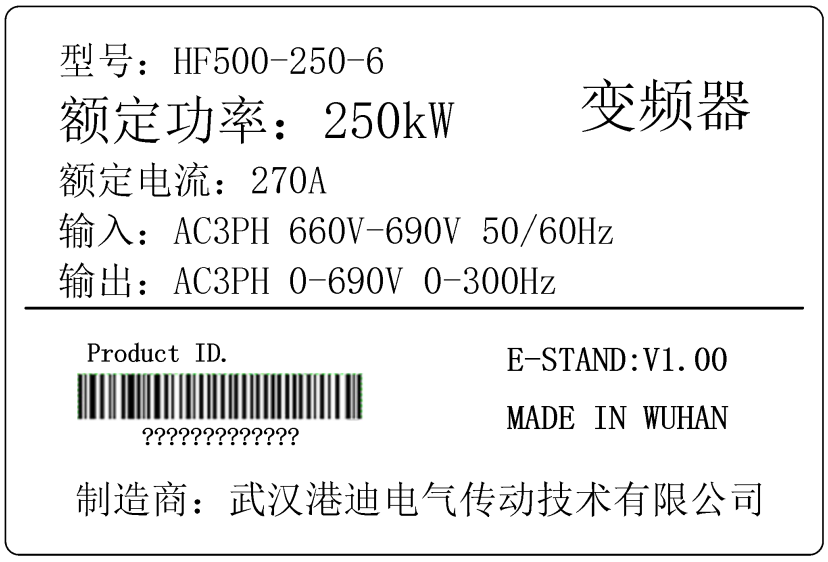
3.1 产品型号及铭牌说明

变频器型号含义：



产品型号含义

HF500 系列变频器的铭牌如下图所示（以 250kW 为例）



产品铭牌说明

型号：HF500-250-6 表示 HF500 系列变频器额定功率 250kW，电压等级为 690V。

AC 表示交流电源输入输出。

3PH 表示三相输入输出。

660V-690V 50/60Hz 表示输入电压范围和频率。

0-690V 0-300Hz 表示变频器输出电压范围和输出频率范围。

3.2 产品系列型号与技术规格

HF500 系列 690V 变频器产品一览表

型号	轻过载工况		重过载工况		机型
	输出电流[A]	最大适用电机容量[kW]	输出电流[A]	最大适用电机容量[kW]	
HF500-055-6	68	55	54	45	D1
HF500-075-6	86	75	62	55	
HF500-090-6	108	90	86	75	
HF500-110-6	125	110	95	90	
HF500-132-6	155	132	131	110	
HF500-160-6	180	160	147	132	D2
HF500-200-6	212	200	163	160	
HF500-250-6	270	250	216	200	
HF500-280-6	315	280	245	220	D3
HF500-315-6	340	315	274	250	
HF500-355-6	387	355	328	315	
HF500-400-6	416	400	387	355	D4
HF500-450-6	472	450	426	400	
HF500-500-6	530	500	482	450	
HF500-560-6	585	560	510	500	
HF500-630-6	646	630	565	560	D5
HF500-710-6	735	710	635	630	
HF500-800-6	790	800	730	710	D6
HF500-900-6	896	900	785	800	
HF500-1000-6	1007	1000	890	900	
HF500-1120-6	1112	1120	990	1000	

注：D1、D2、D3、D4 机型为模块型产品，标配外置直流电抗器。

D5 和 D6 机型为成柜型产品，内置直流电抗器。

轻过载工况：过载能力为额定输出电流的 150%，每 5 分钟允许过载 1 分钟。

重过载工况：过载能力为额定输出电流的 200%，每 5 分钟允许过载 5 秒。

3.3 产品综合性能指标

项目		说明
输入	输入电压	三相 660V～690V
	额定频率	50/60Hz
	允许电压波动	-15%～+10%
输出	电压	0～输入电压
	频率	0～300Hz
控制特性	运行指令方式	面板控制、端子控制、通讯控制
	载波频率	1kHz～10kHz，根据温度和负载特性可调节
	频率分辨率	数字设定：0.01Hz，模拟设定：最高频率 x0.1%
	控制方式	闭环矢量控制(VC)、开环矢量控制(SVC)、V/F 控制
	V/F 控制	直线型、多点型、平方型
	转矩控制	有 PG 转矩控制，无 PG 转矩控制
	最高速度	300Hz，依赖电机的电气和机械特性
	启动转矩	0Hz/200%(VC 和 SVC)、0.8Hz/150%(V/F)
	调速范围	1:500(SVC)、1:1000(VC)
	速度精度	±0.02%额定速度(VC)、±0.2%额定速度(SVC)、±0.5%额定速度(V/F)
	过载能力	每 5 分钟允许，150%额定电流过载 1 分钟或 200%额定电流过载 5 秒
	转矩补偿	自动转矩补偿功能
	加减速方式	直线、用户自定义多点曲线
	自动电压调整	电网波动时，能自动保持输出电压恒定
	直流制动方式	启动时直流制动和停机时直流制动
	内置过程 PID	可方便实现过程量（压力、温度、流量等）的闭环控制系统
输入输出端子	输入端子	数字输入 8 路、模拟输入 2 路（电压-10V～+10V 或电流 0mA/4mA～20mA）
	输出端子	数字量输出 5 路（3 路集电极输出和 2 路继电器输出）、模拟量输出 2 路（电压 0～+10V 或电流 0mA/4mA～20mA）
人机界面	操作面板 LCD	可设定相关参数，也可显示输出频率、输出电压、输出电流等多种参数
保护功能		过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护等
使用场所		不受阳光直晒、无粉尘和无腐蚀性环境
环境	海拔高度	低于 1000m
	环境温度	-15℃～+40℃（若环温在 40℃～50℃，请降额使用）
	湿度	小于 95%RH，无水珠凝结
	存储温度	-20℃～+60℃

3.4 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HF500变频器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) HF500内置恒功率控制模块，当进入恒功率弱磁调速区时，变频器根据负载大小自动调整输出频率。

3.5 产品特殊功能

用户可编程应用的自由功能模块	● 逻辑功能模块 ● 数学函数功能模块 ● 定时器模块 ● PID模块等
运动控制	● 多曲线的加速/减速功能 ● 定时器控制的运行/停止控制 ● 其它
起重专用功能	● 功率优化 ● 抓斗起重机的位置控制 ● 起重机的开抱闸功能
同步控制	● 主/从同步控制 ● 速度/转矩控制 ● 有功和无功电流控制（AFE可并行操作）

3.6 变频器的配线

3.6.1 配线注意事项

（1） 必须由合格的专业技术人员进行配线操作。

（2） 接线前，确保已完全切断电源 12 分钟以上，否则有触电危险。

（3） 绝对禁止将电源线接到变频器的输出端子 U、V、W 上。

（4） 变频器和电动机必须安全接地。

（5） 确保变频器与供电电源之间连接有中间断路器，以免变频器故障时事故扩大。

（6） 变频器与电机之间加装电磁接触器时，一定要确保接触器的动作时机，只有保证在变频器无输出时，接触器才能动作。

（7） 变频器 U、V、W 输出端不可以加装吸收电容或其它阻容吸收装置，如图 4-1 所示。

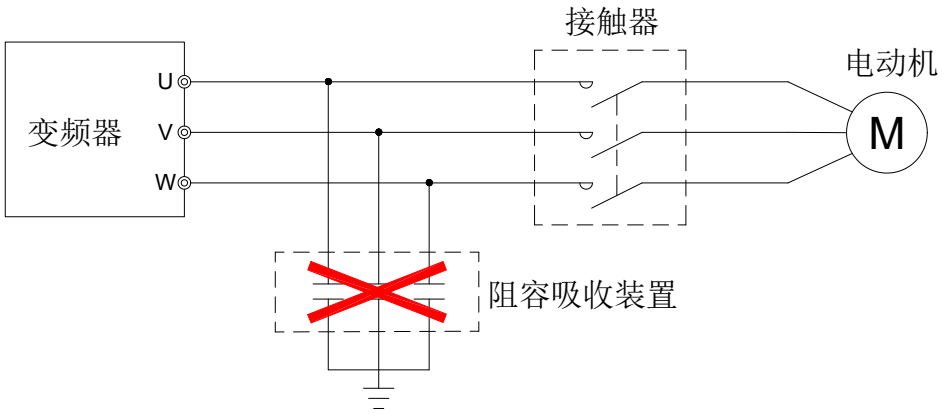


图 4-1 输出端禁止连接阻容吸收装置

（8） 为减小电磁干扰，请给变频器周围电路中的电磁接触器、继电器等装置的线圈接上浪涌吸收器。

（9） 使用多芯屏蔽电缆或双绞线连接控制端子。布线时控制电缆应远离主电路和强电线路（包括电源线、电机线、继电器、接触器连线等）10cm 以上。

（10）继电器输入及输出回路的接线，应选用 0.75mm² 以上的绞合线或屏蔽线，屏蔽层与变频器的接地端子相连，接线长度小于 50m。

（11）控制线应与主回路动力线分开，平行布线应相隔 10cm 以上，交叉布线时应使其垂直。

（12）变频器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。

（13）所有引线必须与端子充分紧固，以保证接触良好。主回路引线应采用电缆线或铜排。使用电缆线时，必须使用相应截面的接线片冷压或焊接好后再实施配线。

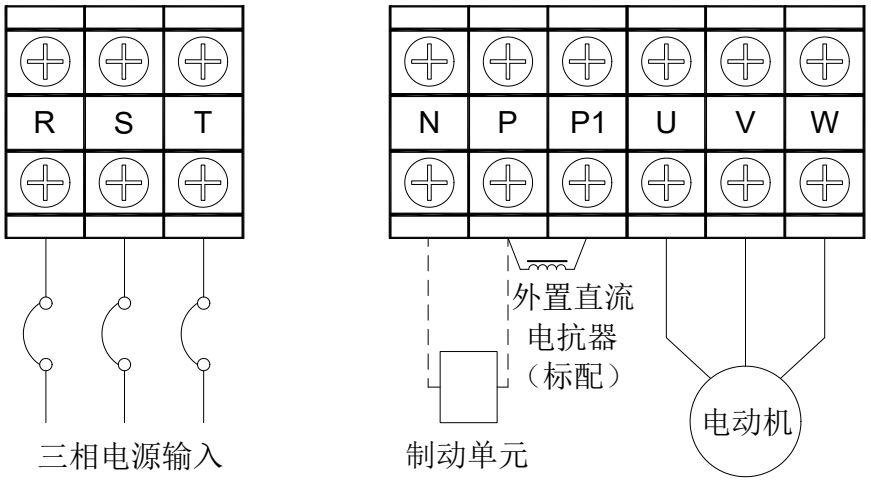
（14）所有引线的耐压必须与变频器的电压等级相符。

（15）输出电缆（变频器与电机间的连线）大于 30m 建议采用屏蔽电缆。

3.6.2 主回路端子的配线

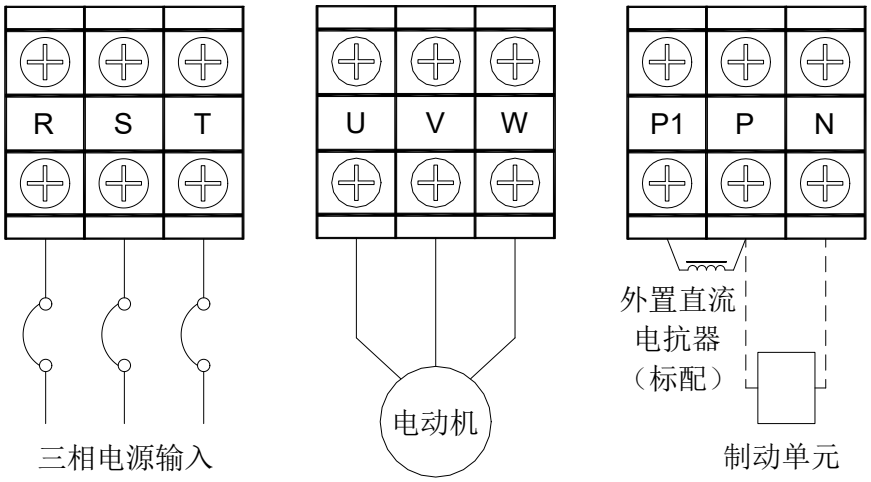
（1） Ⅰ类主回路端子

55kW ~ 355kW 主接线端子如下图：



（2） Ⅱ类主回路端子

400kW ~ 560kW 主接线端子如下图：



端子符号	功能说明
R、S、T	接电网三相交流电源
U、V、W	接三相交流电动机
P1	外置直流电抗器连接端子
P	直流侧电压正端子
N	直流侧电压负端子

3.6.3 控制回路端子

（1） 控制回路端子示意图

端子号	1	2	3	4	5	6	7	8
端子名称	+10V	GND	AI1+	AI1-	AI2+	AI2-	AO1	COM
端子号	9	10	11	12	13	14	15	16
端子名称	AO2	COM	DI1	DI2	DI3	DI4	COM	DI5
端子号	17	18	19	20	21	22	23	24
端子名称	DI6	DI7	DI8	COM	+24V	DO1	+24V	DO2
端子号	25	26	27	28	29	30	31	
端子名称	+24V	DO3	DO4A	DO4C	DO4B	DO5A	DO5C	

（2） 模拟量输出跳线示意图



图 a. 模拟量输出为电流时，跳线示意图



图 b. 模拟量输出为电压时，跳线示意图

（3） 控制回路端子功能说明

1 号端子（+10V）： 模拟量 10V 电源输出；

2 号端子（GND）： 模拟量电压输入负；

3 号端子（AI1+/AV1）： 模拟量 1 电流输入正，输入范围 0/4～20mA，也可作为模拟量 1 电压输入正，输入范围-10～10V；

4 号端子（AI1-）： 模拟量 1 电流输入负；

5 号端子（AI2+/AV2）： 模拟量 2 电流输入正，输入范围 0/4～20mA，也可作为模拟量 2 电压输入正，输入范围-10～10V；

6 号端子（AI2-）： 模拟量 2 电流输入负；

7 号端子（AO1）： 模拟量 1 通道输出正，输出电流 0/4～20mA（J9 跳线选择

I，图 a），输出电压 0～10V（J9 跳线选择 V，图 b）；

8 号端子（COM）：　模拟量 1 通道输出地；

9 号端子（AO2）：　模拟量 2 通道输出正，输出电流 0/4～20mA（J10 跳线选择 I，图 a），输出电压 0～10V（J10 跳线选择 V，图 b）；

10 号端子（COM）：　模拟量 2 通道输出地；

11 号端子（DI1）：　数字输入端子 1，默认为正转；

12 号端子（DI2）：　数字输入端子 2，默认为反转；

13 号端子（DI3）：　数字输入端子 3；

14 号端子（DI4）：　数字输入端子 4；

15 号端子（COM）：　数字量公共端；

16 号端子（DI5）：　数字输入端子 5；

17 号端子（DI6）：　数字输入端子 6；

18 号端子（DI7）：　数字输入端子 7；

19 号端子（DI8）：　数字输入端子 8；

20 号端子（COM）：　数字量公共端；

21 号端子（+24V）：　24V 电源输出；

22 号端子（DO1）：　数字输出端子 1，开路集电极输出，DC24V 50mA 以下；

23 号端子（+24V）：　24V 电源输出；

24 号端子（DO2）：　数字输出端子 2，开路集电极输出，DC24V 50mA 以下；

25 号端子（+24V）：　24V 电源输出；

26 号端子（DO3）：　数字输出端子 3，开路集电极输出，DC24V 50mA 以下；

27 号端子（DO4A）：　数字输出端子 4 常开点，继电器输出；

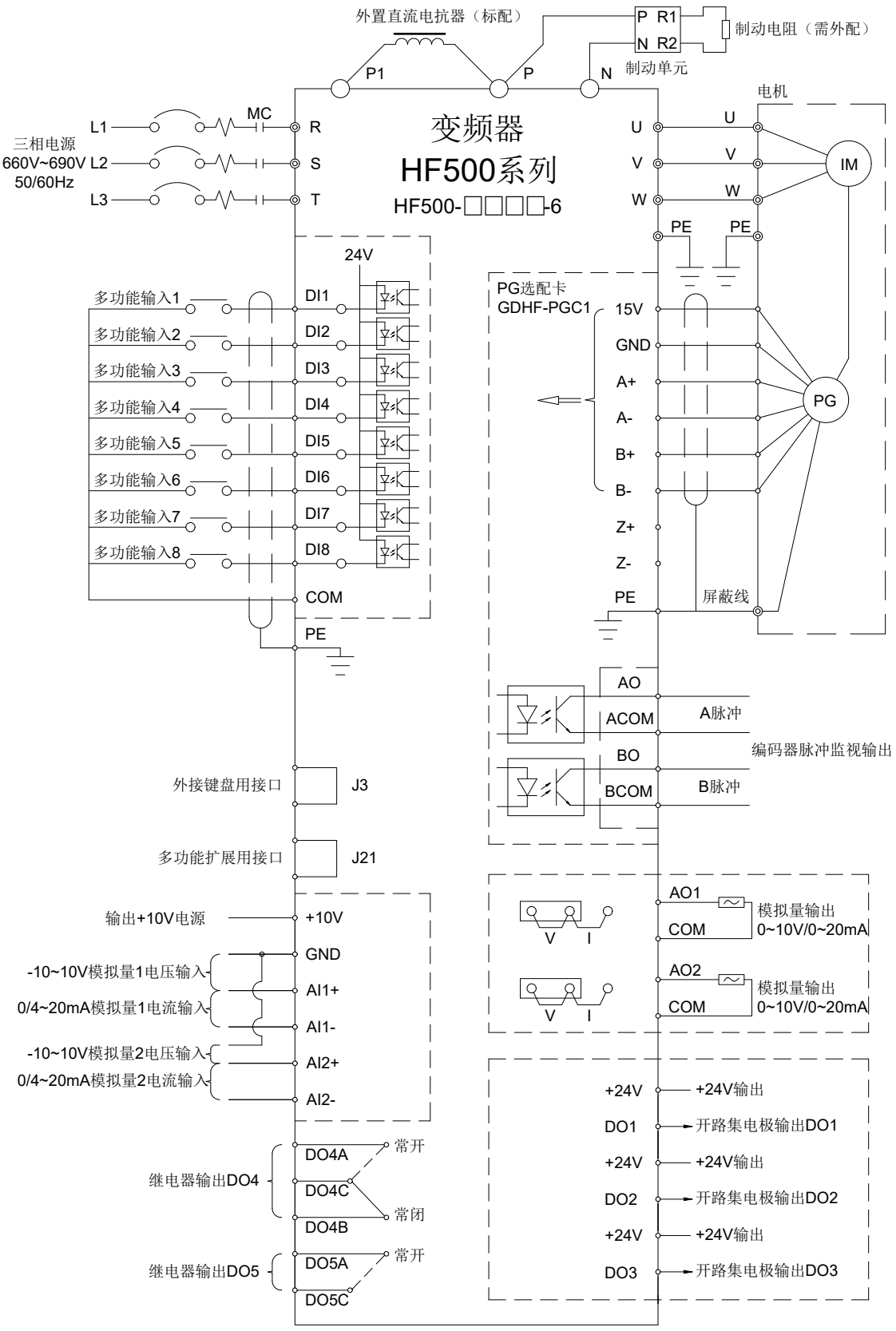
28 号端子（DO4C）：　数字输出端子 4 公共端；

29 号端子（DO4B）：　数字输出端子 4 常闭点，继电器输出；

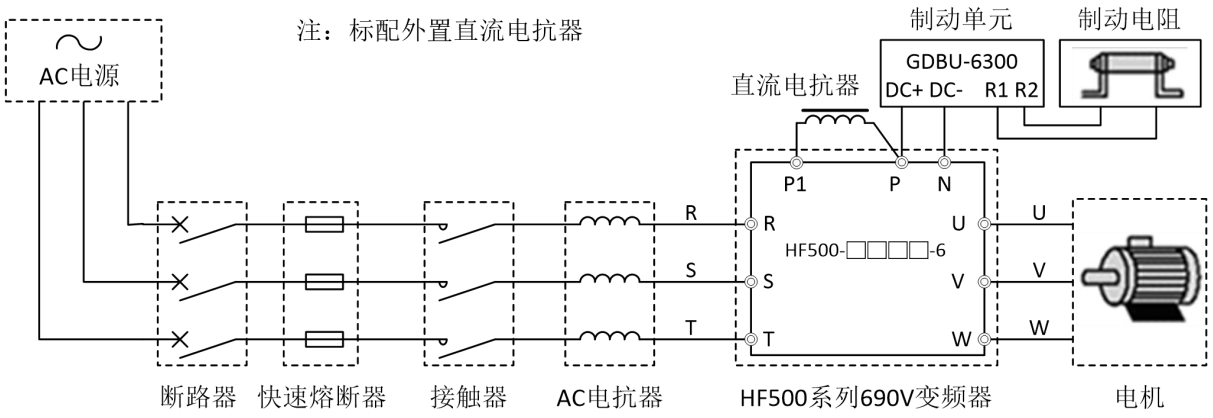
30 号端子（DO5A）：　数字输出端子 5 常开点，继电器输出；

31 号端子（DO5C）：　数字输出端子 5 公共端。

3.6.4 变频器的基本配线图



3.6.5 系统配线图



元件名称	说明
电源	请依照本使用手册中指定的输入电源规格供电。
断路器	1、当变频器进行维修或长时间不用时，断路器使变频器与电源隔离； 2、当变频器输入侧有短路或电源电压过低等故障时，断路器可进行保护。
接触器	方便控制变频器的通电和断电。
快速熔断器	变频器出现短路时，对变频器进行保护。
AC 电抗器	1、提高功率因数； 2、降低变频器对电网的谐波注入； 3、削弱三相电源电压不平衡的影响。
直流电抗器	1、提高输入侧的功率因数； 2、提高变频器整机效率和热稳定性； 3、有效消除输入侧高次谐波对变频器的影响，减少对外传导和辐射干扰。 注：HF500 系列 690V 变频器标配外置直流电抗器，HF500 系列 400V 变频器内置直流电抗器。
制动电阻	当电动机处于再生制动状态时，避免直流回路中电压过高。

3.6.6 配线规格说明

型 号	断路器（A） 参考电流	输入线/输出线（mm^2） （CEFR单芯电缆40%周期工作）	接触器（A） 额定工作电流(AC-3)
HF500-055-6	80	10	68
HF500-075-6	100	10	86
HF500-090-6	125	16	108
HF500-110-6	145	16	125
HF500-132-6	180	25	155
HF500-160-6	210	35	180
HF500-200-6	245	35	212
HF500-250-6	315	50	270
HF500-280-6	365	70	315
HF500-315-6	395	70	340
HF500-355-6	450	95	387
HF500-400-6	480	95	416
HF500-450-6	545	120	472
HF500-500-6	610	150	530
HF500-560-6	675	185	585
HF500-630-6	745	2*70	646
HF500-710-6	850	2*95	735
HF500-800-6	910	2*95	790
HF500-900-6	1035	2*120	896
HF500-1000-6	1160	2*120	1007
HF500-1120-6	1280	2*150	1112

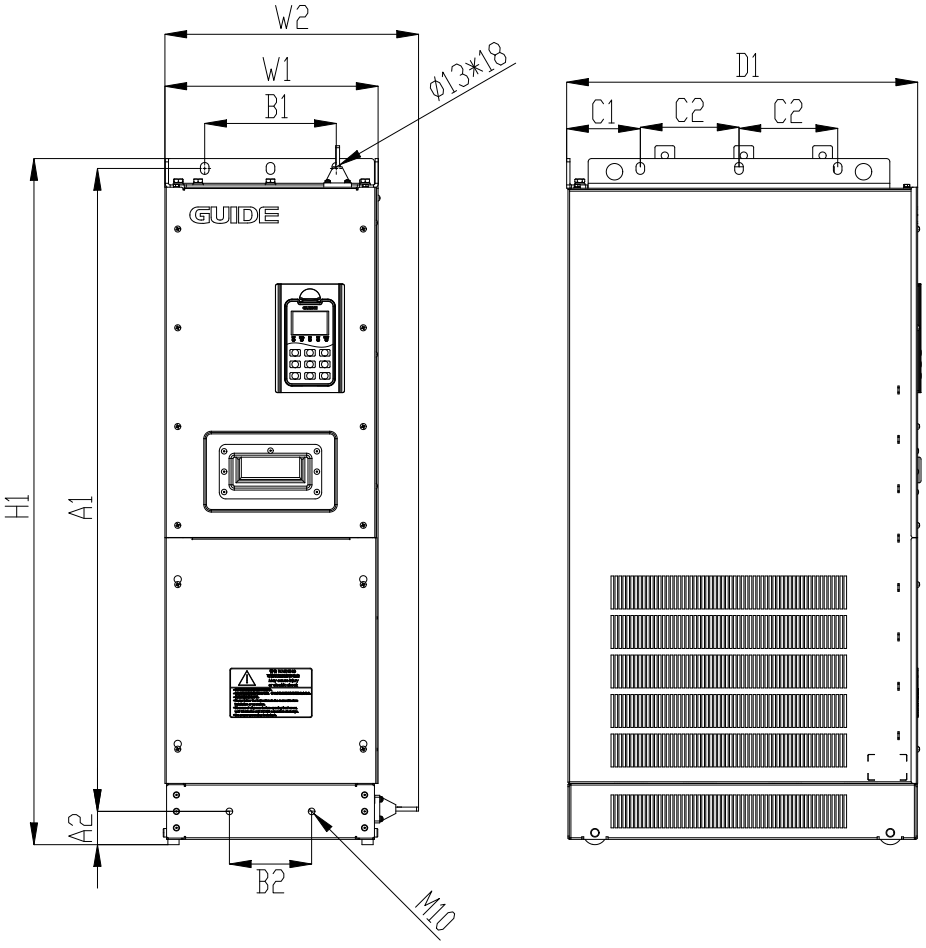
3.6.7 输入输出交流电抗器选择

型号	容量（kW）	输入电抗器		输出电抗器	
		电流（A）	电感（mH）	电流（A）	电感（mH）
HF500-055-6	55	69	0.368	69	0.184
HF500-075-6	75	94	0.270	94	0.135
HF500-090-6	90	113	0.225	113	0.112
HF500-110-6	110	138	0.184	138	0.092
HF500-132-6	132	166	0.153	166	0.077
HF500-160-6	160	201	0.126	201	0.063
HF500-200-6	200	251	0.101	251	0.051
HF500-250-6	250	314	0.081	314	0.040
HF500-280-6	280	351	0.072	351	0.036
HF500-315-6	315	395	0.064	395	0.032
HF500-355-6	355	446	0.057	446	0.028
HF500-400-6	400	502	0.051	502	0.025
HF500-450-6	450	565	0.045	565	0.022
HF500-500-6	500	628	0.040	628	0.020
HF500-560-6	560	703	0.036	703	0.018
HF500-630-6	630	791	0.032	成柜产品中已配置	
HF500-710-6	710	891	0.028		
HF500-800-6	800	1004	0.025		
HF500-900-6	900	1130	0.022		
HF500-1000-6	1000	1255	0.020		
HF500-1120-6	1120	1406	0.018		

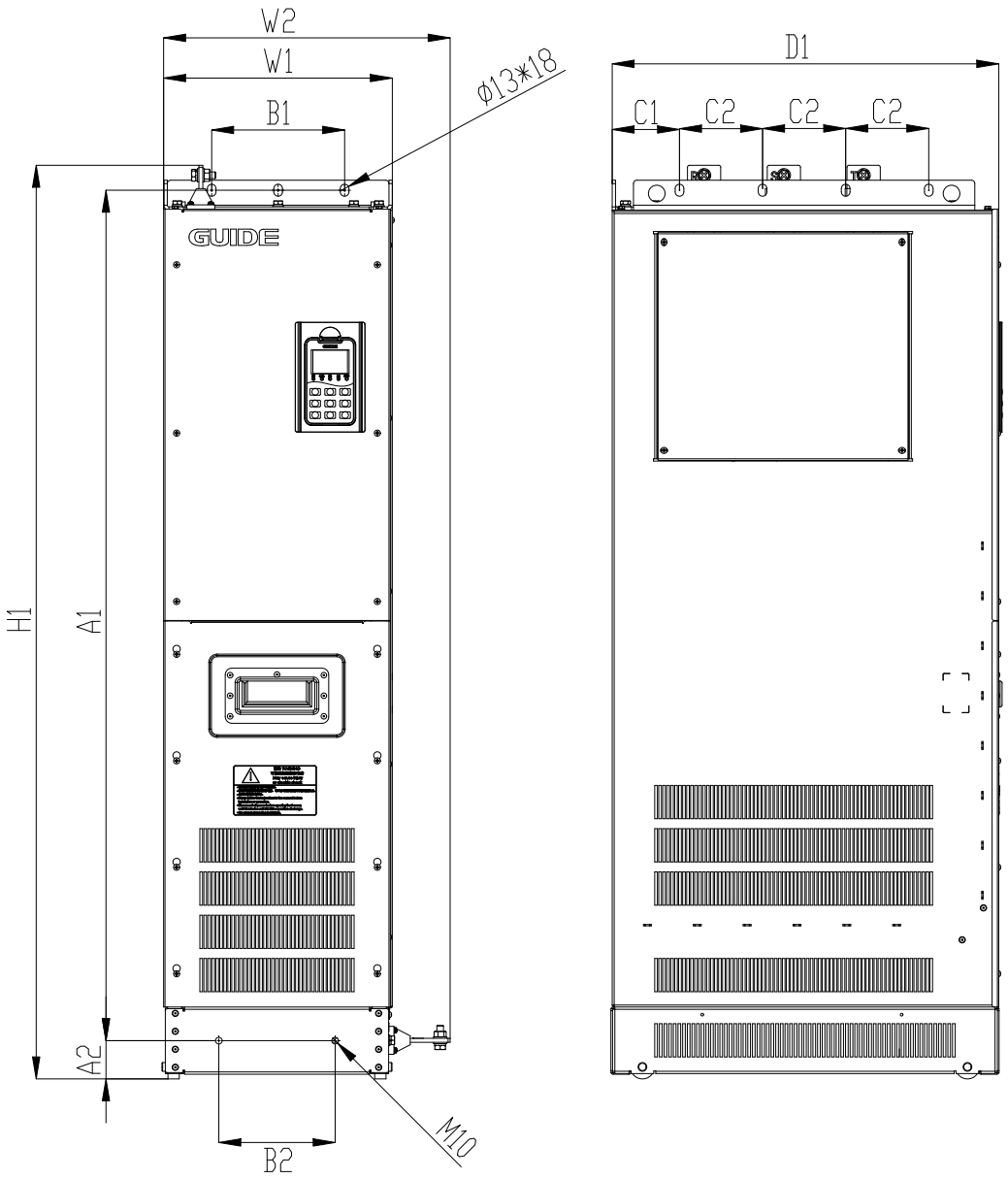
3.7 产品外形尺寸

3.7.1 变频器外形尺寸

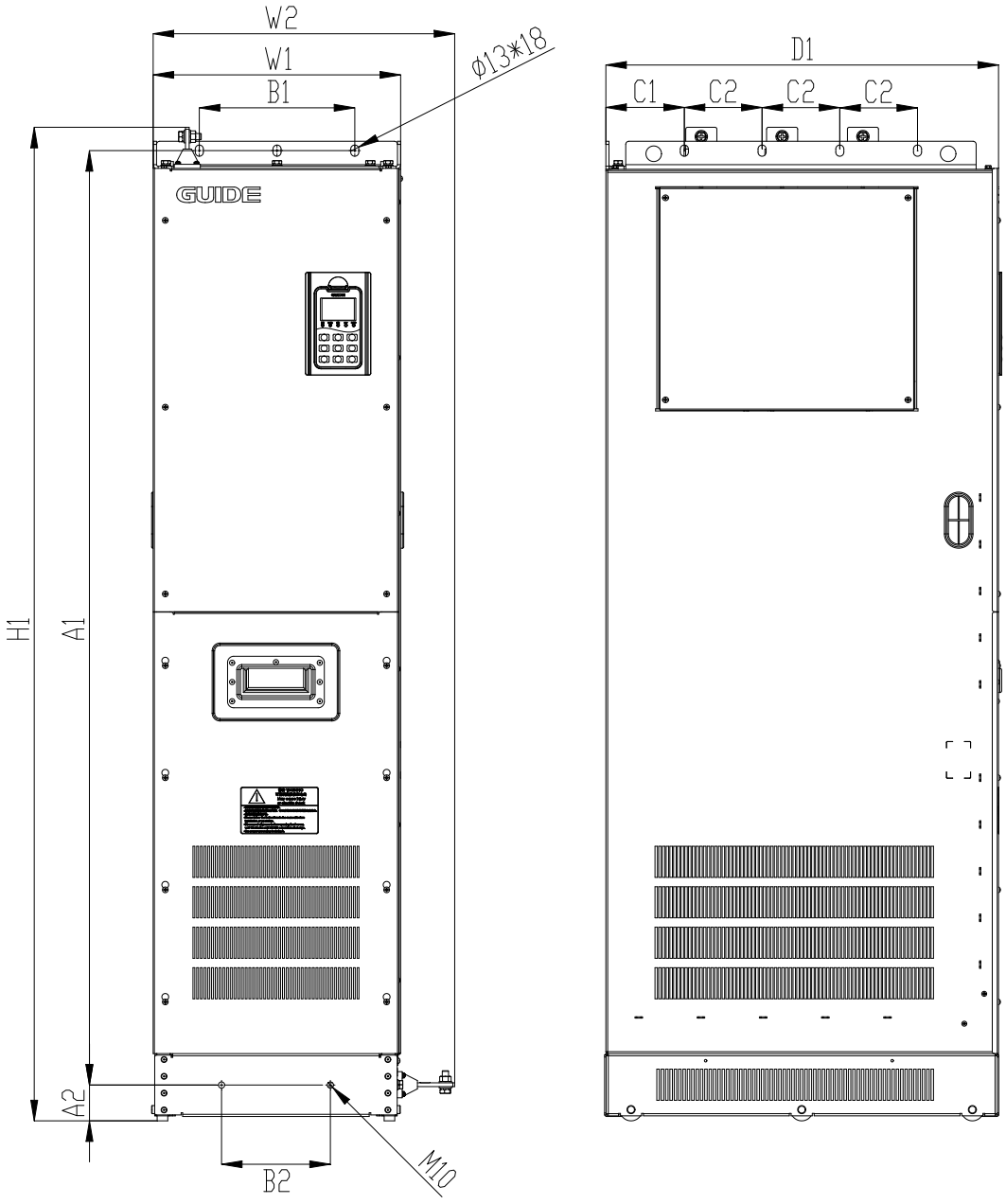
变频器模块外形尺寸图



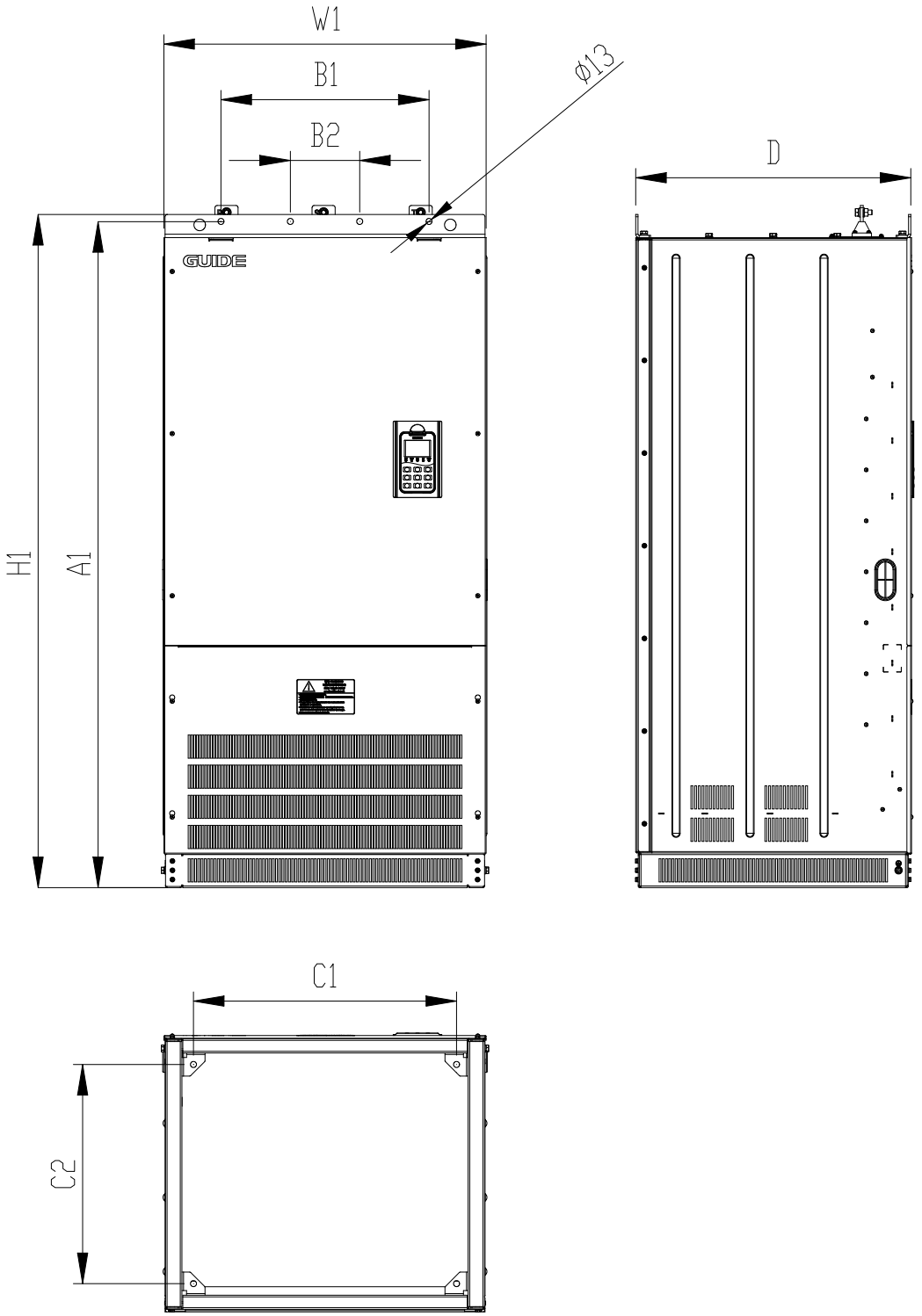
D1 机型示意图



D2 机型示意图

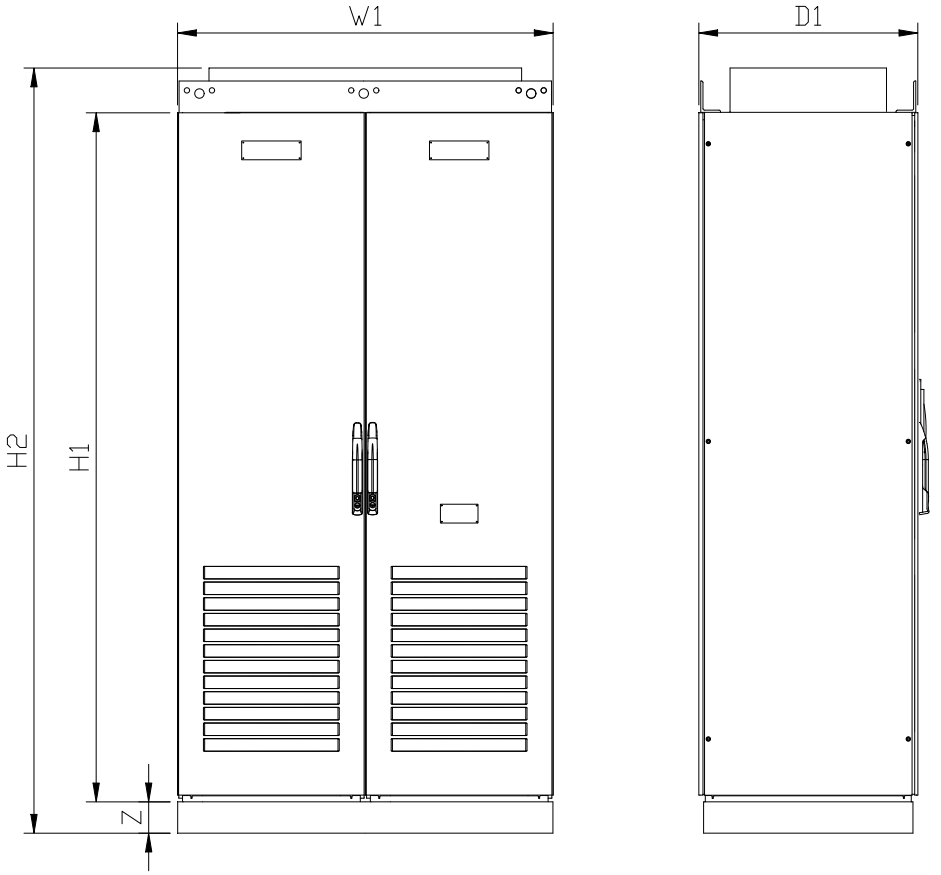


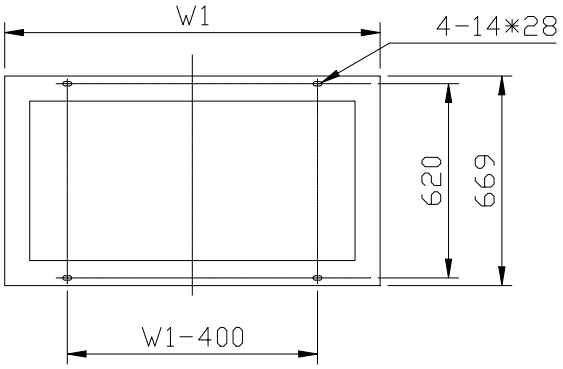
D3 机型示意图



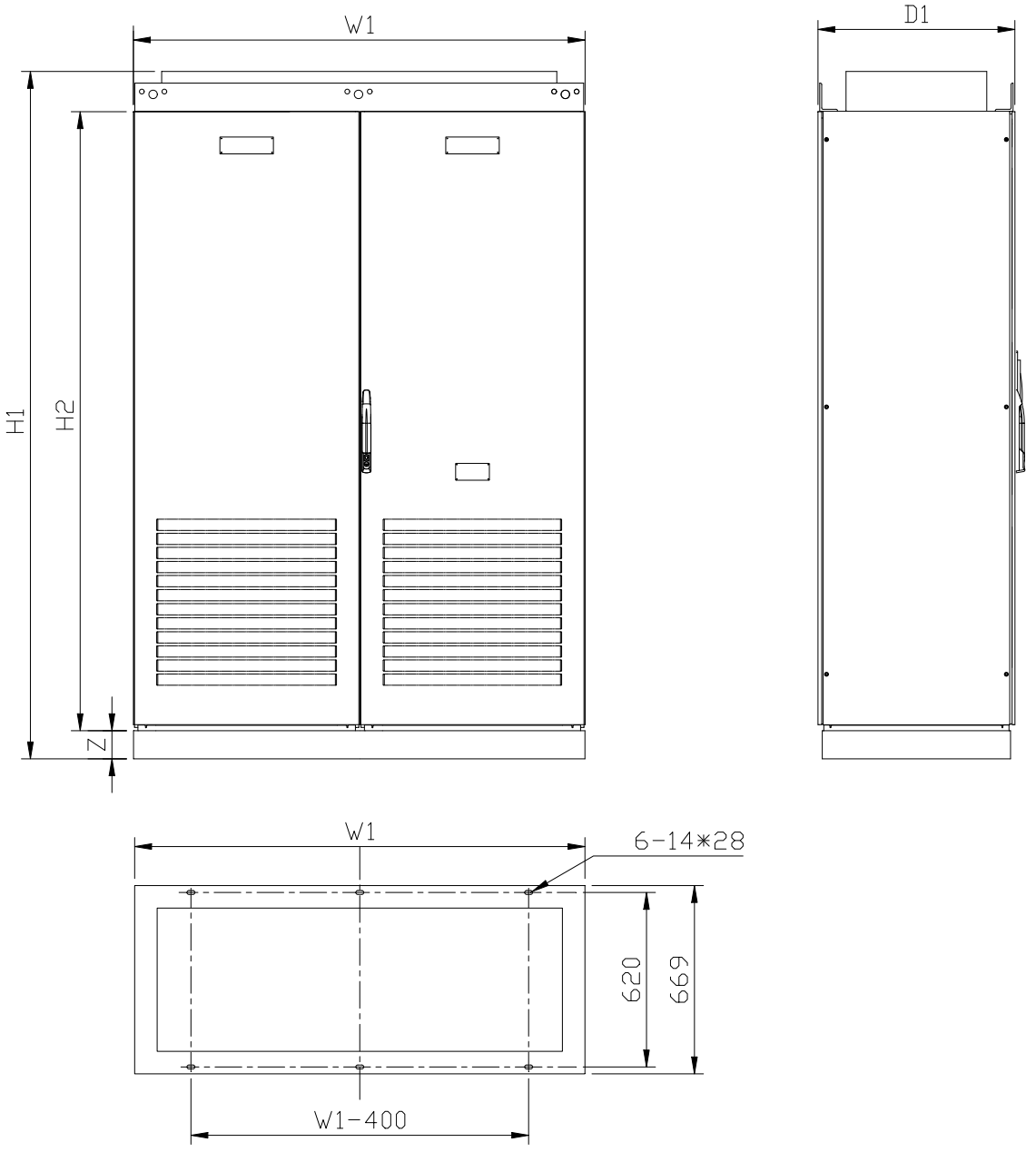
D4 机型示意图

变频器成柜产品外形尺寸图





D5 机型示意图



D6 机型示意图

变频器模块外形尺寸及安装尺寸

机型	功率	外形尺寸（单位：mm）				安装尺寸（单位：mm）						安装孔径	推荐安装螺栓(8.8级)	重量(kg)
		H1	W1	W2	D1	A1	A2	B1	B2	C1	C2			
D1	55kW	1045	325	390	535	976.5	50.5	200	125	112	150	5-φ13	5-M10	120
	75kW													
	90kW													
	110kW													
	132kW													
D2	160kW	1370	345	435	585	1275	57.5	200	175	100	125	6-φ13	6-M10	150
	200kW													
	250kW													
D3	280kW	1595	400	485	635	1500	57.5	250	175	125	125	6-φ13	6-M10	200
	315kW													
	355kW													
D4	400kW	1475	700	-	600	1438	-	450	150	569	473	8-φ13	8-M10	300
	450kW													
	500kW													
	560kW													

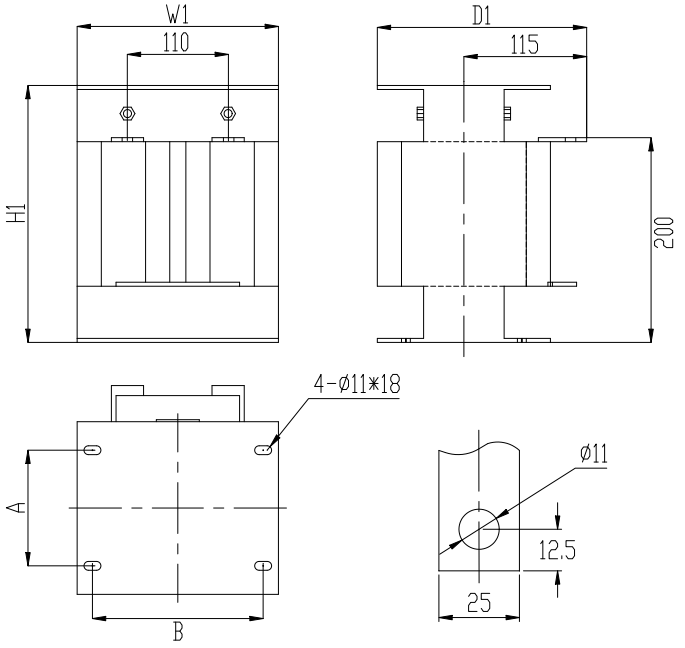
变频器成柜产品外形尺寸及安装尺寸

机型	功率	外形尺寸（单位：mm）					重量(kg)
		H1	H2	W1	D1	Z	
D5	630kW	2450	2200	1200	700	100	900
	710kW						
D6	800kW	2450	2200	1600	700	100	1100
	900kW						
	1000kW						
	1120kW						

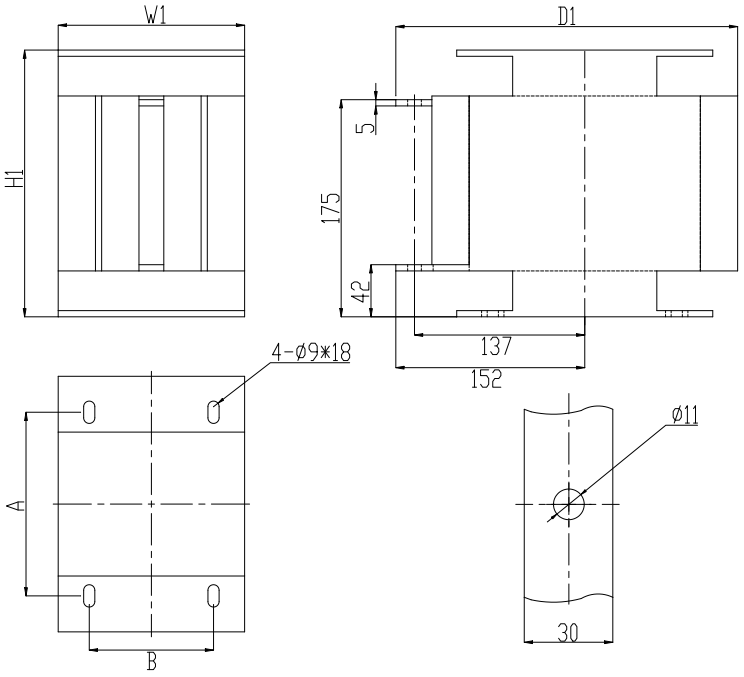
3.7.2 外置直流电抗器外形尺寸

HF500 系列 690V 变频器的 D1、D2、D3、D4 机型为模块型产品，标配外置直流电抗器；D5 和 D6 机型为成柜型产品，内置直流电抗器。

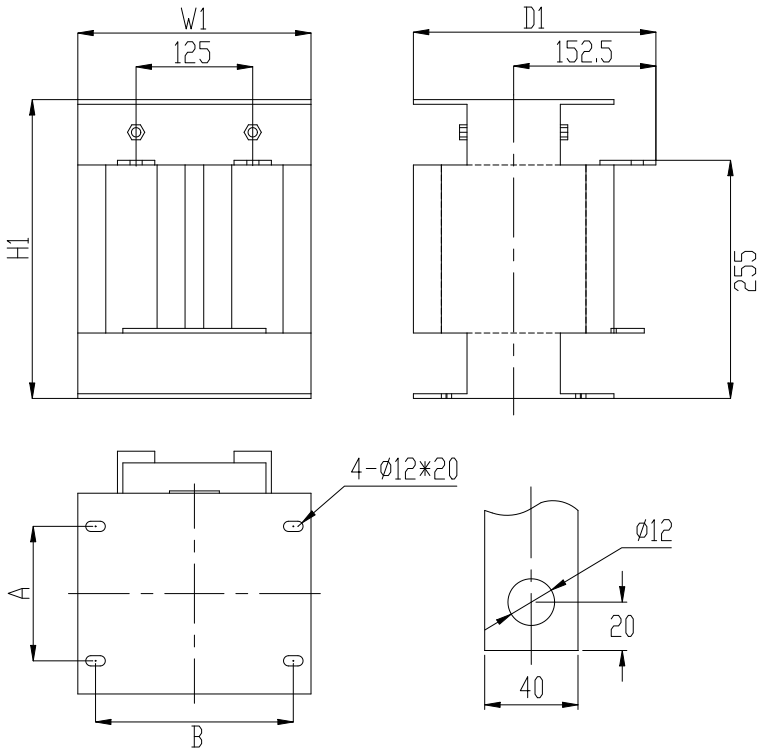
外置直流电抗器外形尺寸图



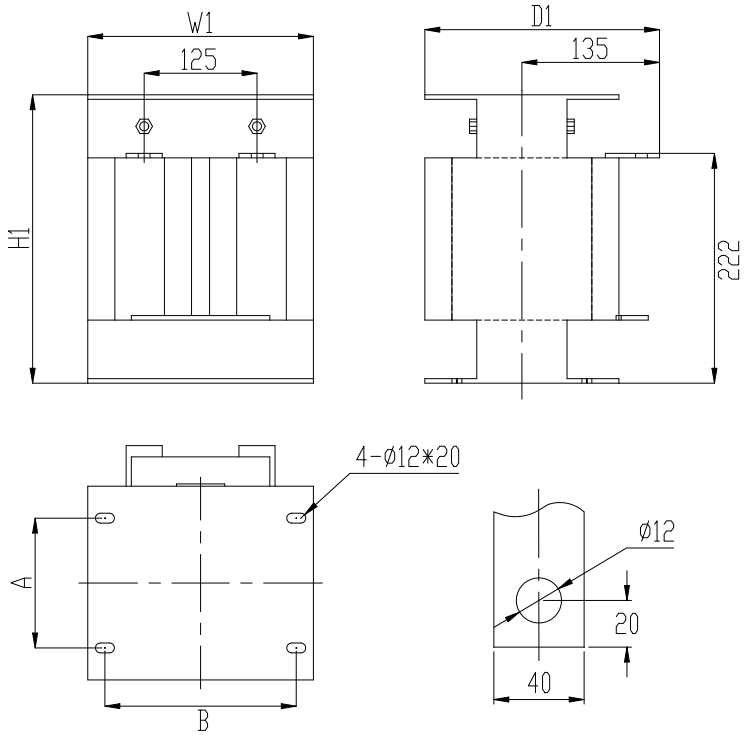
D1 机型标配外置直流电抗器示意图



D2 机型标配外置直流电抗器示意图



D3 机型标配外置直流电抗器示意图



D4 机型标配外置直流电抗器示意图

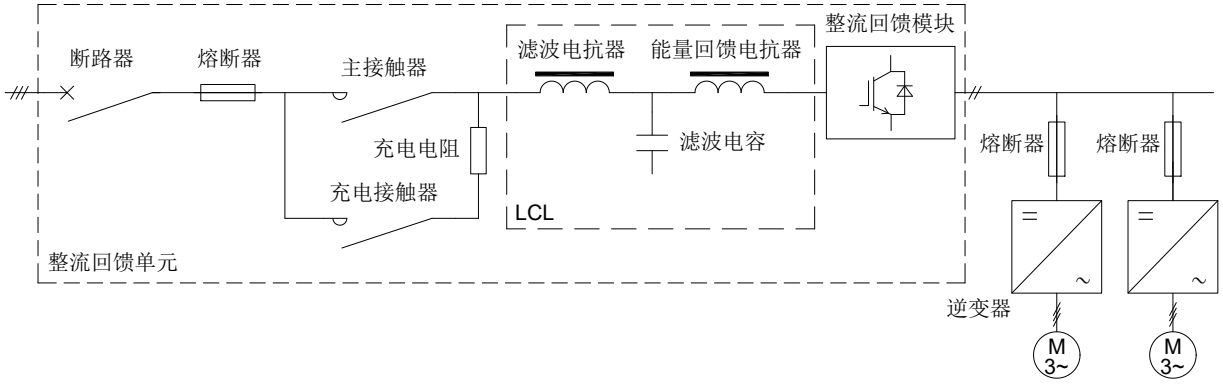
外置直流电抗器外形尺寸及安装尺寸

适配变频器		外形尺寸（单位：mm）			安装尺寸（单位：mm）		安装孔径	推荐安装螺栓（8.8级）	铜排连接孔径	重量（kg）
机型	功率	H1	W1	D1	A	B				
D1	55 kW	250	200	190	120	175	4-φ11*18	M8	φ13	30
	75 kW									
	90 kW									
	110 kW									
	132 kW									
D2	160 kW	215	150	275	148	100	4-φ9*18	M8	φ11	40
	200 kW									
	250 kW									
D3	280 kW	325	250	260	144	212	4-φ12*20	M10	φ13	50
	315 kW									
	355 kW									
D4	400 kW	310	250	230	160	212	4-φ12*20	M10	φ12	60
	450 kW									
	500 kW									
	560 kW									

4.多传动

4.1 概述

港迪 HF500 系列多传动产品由整流回馈模块、逆变器和 LCL 滤波单元等组成。



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，输出为直流电压，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 DC15V 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，主接触器吸合，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器使用。

4.2 功能

整流回馈单元和逆变器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：

整流回馈单元采用 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。

逆变器提供 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
逆变器	用户可编程应用的自由功能模块	逻辑功能模块 数学函数功能模块 定时器模块 PID 模块等
	运动控制	多曲线的加速/减速功能 定时器控制的运行/停止功能 其它
	起重专用功能	恒功率控制 抓斗起重机的位置控制 起重机的开抱闸功能
	同步控制	主/从同步控制 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、简单地对逆变器的控制性能进行调试和优化

4.3 整流回馈单元

4.3.1 概述

整流回馈模块和 LCL 滤波单元组成整流回馈单元。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器。可以只接入一个逆变器，也可以接入多个逆变器。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。

4.3.2 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、S、T	整流回馈模块的三相输入端子
PE	整流回馈模块接地端子或接地点

（2）控制回路端子

端子号	1	2	3	4	5	6	7	8
端子名称	+10V	GND	AI1+	AI1-	AI2+	AI2-	AO1	COM
端子号	9	10	11	12	13	14	15	16
端子名称	AO2	COM	DI1	DI2	DI3	DI4	COM	DI5
端子号	17	18	19	20	21	22	23	24
端子名称	DI6	DI7	DI8	COM	+24V	DO1	+24V	DO2
端子号	25	26	27	28	29	30	31	
端子名称	+24V	DO3	DO4A	DO4C	DO4B	DO5A	DO5C	

（3）模拟量输出跳线示意图



图 a.模拟量输出为电流时，跳线示意图



图 b.模拟量输出为电压时，跳线示意图

（4）控制回路端子功能说明

1~10 号端子：作为整流回馈时，1~10 号端子不使用；

11 号端子（DI1）：　　数字输入端子 1，通常设为启动/停止；

12 号端子（DI2）：　　数字输入端子 2，通常设为运行确认信号；

13 号端子（DI3）：　　数字输入端子 3；

14 号端子（DI4）：　　数字输入端子 4，通常设为故障复位；

15 号端子（COM）：数字量公共端；

16 号端子（DI5）：　　数字输入端子 5；

17 号端子（DI6）：　　数字输入端子 6；

18 号端子（DI7）：　　数字输入端子 7；

19 号端子（DI8）：　数字输入端子 8；

20 号端子（COM）：数字量公共端；

21 号端子（+24V）：　24V 电源输出；

22 号端子（DO1）：　数字输出端子 1，开路集电极输出，DC24V 50mA 以下；

23 号端子（+24V）：　24V 电源输出；

24 号端子（DO2）：　数字输出端子 2，开路集电极输出，DC24V 50mA 以下，通常设为故障；

25 号端子（+24V）：　24V 电源输出；

26 号端子（DO3）：数字输出端子 3，开路集电极输出，DC24V 50mA 以下；

27 号端子（DO4A）：　数字输出端子 4 常开点，继电器输出，固定为控制主接触器；

28 号端子（DO4C）：　数字输出端子 4 公共端；

29 号端子（DO4B）：　数字输出端子 4 常闭点，继电器输出；

30 号端子（DO5A）：　数字输出端子 5 常开点，继电器输出，设置为控制充电电阻接触器；

31 号端子（DO5C）：　数字输出端子 5 公共端。

（5）外接 DC15V 端子说明

PGND：DC15V 电源输入负，必须接；

+15V：DC15V 电源输入正，必须接。

（6）风机电源端子说明

对于 250kW 及以下整流回馈模块需要外接 220V 风机电源，

AC220V（两个端子）：输入 AC220V 电源，风机运行的最大电流为 1.5A；

对于 250kW 以上整流回馈模块需要外接 380V 风机电源，

AC380V（三个端子）：输入 AC380V 电源，风机运行的最大电流为 1.4A。

（7）AC690V 进线电压采样端子说明

黄：AC690V 进线电源的 L1，必须接；

绿：AC690V 进线电源的 L2，必须接；

红：AC690V 进线电源的 L3，必须接。

4.3.3 选型和订货信息

整流回馈单元的型号定义：

HF500A - □□□□ - 6 - □□ - □□ + □

系列型号		功率代号	电压等级	整流回馈类型	底座高度	进线柜选项
HF500	系列	160：160kW 250：250kW … 3000：3000kW	6：690V	D：仅整流回馈模块 F：套件型 C：成柜型IP30	仅成柜型产品可选 Z1/无：100mm高 Z2：200mm高 Z3：250mm高 Z4：300mm高	仅成柜型可选 无：不带进线柜 P：带进线柜
A	整流回馈					

整流回馈类型说明：

D　500kW 及以下，仅提供整流回馈模块（备件选用）。

F　套件型，500kW 及以下，除提供整流回馈模块外，还提供 LCL 滤波单元和充电电阻（备件选用）。

C　成柜型 IP30（并柜型），160kW~3000kW，提供户内成柜型产品，柜体采用冷轧钢板表面喷涂。右侧可与进线柜并柜，左侧可与逆变柜并柜。

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。

进线柜选项说明：

无　不带进线柜。

P　带进线柜，仅“C 成柜型 IP30（并柜型）”产品可选。

示例：

1. 型号 HF500A-630-6-C 与型号 HF500A-630-6-C-Z1 相同，表示 630kW 整流回馈户内成柜型产品，底座高度为 100mm，不带进线柜；
2. 型号 HF500A-630-6-C+P 与型号 HF500A-630-6-C-Z1+P 相同，表示 630kW 整流回馈户内成柜型产品，底座高度为 100mm，右侧与进线柜并柜。

整流回馈单元的型号与规格（母线电压 1050V）：

整流回馈单元 型号	额定功率 [kW]	额定容量 [kVA]	额定输入 电流[A]	额定直流回路 电流[A]
HF500A-160-6-D HF500A-160-6-F HF500A-160-6-C	160	169	141	153
HF500A-250-6-D HF500A-250-6-F HF500A-250-6-C	250	264	221	239
HF500A-315-6-D HF500A-315-6-F HF500A-315-6-C	315	332	278	301
HF500A-400-6-D HF500A-400-6-F HF500A-400-6-C	400	422	353	382
HF500A-500-6-D HF500A-500-6-F HF500A-500-6-C	500	527	441	477
HF500A-630-6-C	630	664	528	570
HF500A-800-6-C	800	843	670	724
HF500A-1000-6-C	1000	1053	837	905
HF500A-1500-6-C	1500	1579	1256	1358
HF500A-2000-6-C	2000	2106	1674	1810
HF500A-2500-6-C	2500	2632	2092	2262
HF500A-3000-6-C	3000	3158	2511	2715

4.3.4 附件

整流回馈单元的 LCL 滤波单元和充电电阻的型号规格：

整流回馈模块 型号	LCL 滤波单元 （Lf、Lb、Cf）	滤波 电抗器（Lf）	能量回馈 电抗器（Lb）	滤波电容 （Cf）	充电 电阻
HF500A-160-6-D	GDHF-LCL-160-6	ACL-160-6	PWM-160-6	CAP-160-6	3×6R0
HF500A-250-6-D	GDHF-LCL-250-6	ACL-250-6	PWM-250-6	CAP-250-6	3×6R0
HF500A-315-6-D	GDHF-LCL-315-6	ACL-315-6	PWM-315-6	CAP-315-6	3×6R0
HF500A-400-6-D	GDHF-LCL-400-6	ACL-400-6	PWM-400-6	CAP-400-6	3×5R0
HF500A-500-6-D	GDHF-LCL-500-6	ACL-500-6	PWM-500-6	CAP-500-6	3×5R0

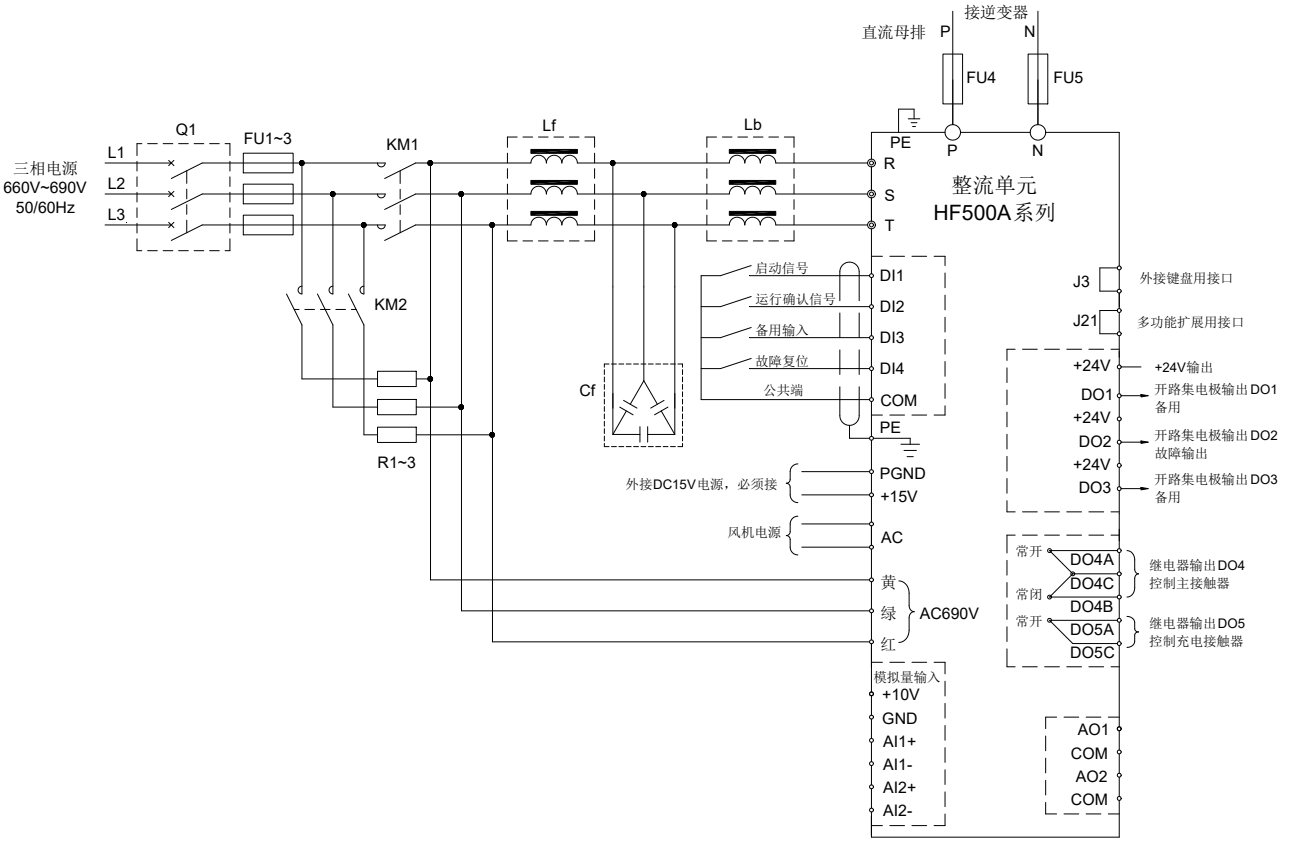
注：1. LCL 滤波单元已包含滤波电抗器（Lf）、能量回馈电抗器（Lb）和滤波电容（Cf）；

2. 500kW 以上 LCL 滤波单元由港迪提供成套方案；

3. -F 与-C 的整流回馈单元中已包含 LCL 滤波单元。

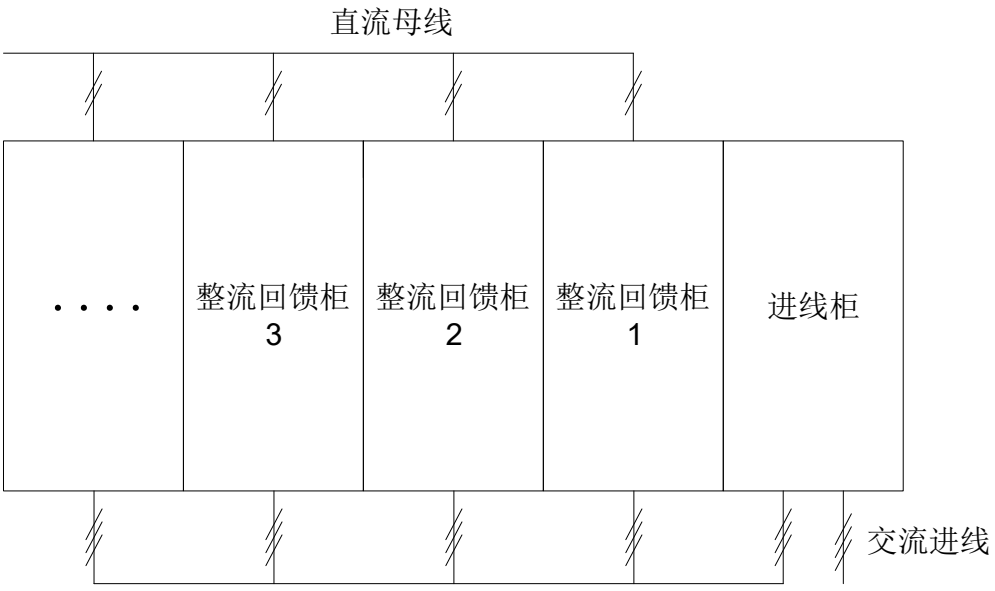
4.3.5 集成

整流回馈单元的单机接线图：



整流回馈标准成柜产品的原理图见“附录：原理图”。

整流回馈单元的并机示意图：



整流回馈单元的配线规格说明：

整流回馈单元 型号	断路器 [A]	输入线/输出线 （铜芯单芯电缆）[mm²]	接触器 额定电流[A]	交流侧 熔断器[A]
HF500A-160-6-D HF500A-160-6-F HF500A-160-6-C	165	50	141	180
HF500A-250-6-D HF500A-250-6-F HF500A-250-6-C	255	95	221	280
HF500A-315-6-D HF500A-315-6-F HF500A-315-6-C	320	120	278	350
HF500A-400-6-D HF500A-400-6-F HF500A-400-6-C	410	2*70	353	445
HF500A-500-6-D HF500A-500-6-F HF500A-500-6-C	510	2*95	441	555

注：500kW 以上整流回馈单元由港迪提供成套方案。

4.3.6 技术数据

整流回馈单元的电气数据：

电源输入	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<AC560V 时，15ms 后欠压保护
控制特性	控制方式	AFE 控制
	控制连接	数字输入、数字输出、支持 Profibus DP 等通信
	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 4%（在整流回馈产品的额定电流下）
	过载能力	每 5 分钟允许额定输出电流的 150%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	2～5kHz

4.3.7 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4%（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160kW至3000kW。

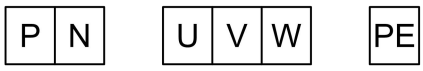
4.4 逆变器

4.4.1 概述

逆变器与整流回馈单元的直流母线相连，驱动三相交流异步电动机运行。

4.4.2 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
U、V、W	接三相交流电机
PE	逆变器接地端子或接地点

（2）控制回路端子

端子号	1	2	3	4	5	6	7	8
端子名称	+10V	GND	AI1+	AI1-	AI2+	AI2-	AO1	COM
端子号	9	10	11	12	13	14	15	16
端子名称	AO2	COM	DI1	DI2	DI3	DI4	COM	DI5
端子号	17	18	19	20	21	22	23	24
端子名称	DI6	DI7	DI8	COM	+24V	DO1	+24V	DO2
端子号	25	26	27	28	29	30	31	
端子名称	+24V	DO3	DO4A	DO4C	DO4B	DO5A	DO5C	

（3）模拟量输出跳线示意图



图 a. 模拟量输出为电流时，跳线示意图



图 b. 模拟量输出为电压时，跳线示意图

（4）控制回路端子功能说明

1 号端子（+10V）：　模拟量 10V 电源输出；

2 号端子（GND）：　模拟量电压输入负；

3 号端子（AI1+/AV1）：模拟量 1 电流输入正，输入范围 0/4～20mA，也可作为模拟量 1 电压输入正，输入范围-10～10V；

4 号端子（AI1-）：　模拟量 1 电流输入负；

5 号端子（AI2+/AV2）：模拟量 2 电流输入正，输入范围 0/4～20mA，也可作为模拟量 2 电压输入正，输入范围-10～10V；

6 号端子（AI2-）：　模拟量 2 电流输入负；

7 号端子（AO1）：　模拟量 1 通道输出正，输出电流 0/4～20mA（J9 跳线选择 I，图 a），输出电压 0～10V（J9 跳线选择 V，图 b）；

8 号端子（COM）：　模拟量 1 通道输出地；

9 号端子（AO2）：　模拟量 2 通道输出正，输出电流 0/4～20mA（J10 跳线选择 I，图 a），输出电压 0～10V（J10 跳线选择 V，图 b）；

10 号端子（COM）：模拟量 2 通道输出地；

11 号端子（DI1）：　数字输入端子 1，默认为正转；

12 号端子（DI2）：　数字输入端子 2，默认为反转；

13 号端子（DI3）：　数字输入端子 3；

14 号端子（DI4）：　数字输入端子 4；

15 号端子（COM）：数字量公共端；

16 号端子（DI5）：　数字输入端子 5；

17 号端子（DI6）：　数字输入端子 6；

18 号端子（DI7）：　数字输入端子 7；

19 号端子（DI8）：　数字输入端子 8；

20 号端子（COM）：数字量公共端；

21 号端子（+24V）：　24V 电源输出；

22 号端子（DO1）：数字输出端子 1，开路集电极输出，DC24V 50mA 以下；

23 号端子（+24V）：　24V 电源输出；

24 号端子（DO2）：数字输出端子 2，开路集电极输出，DC24V 50mA 以下；

25 号端子（+24V）：　24V 电源输出；

26 号端子（DO3）：数字输出端子 3，开路集电极输出，DC24V 50mA 以下；

27 号端子（DO4A）：　数字输出端子 4 常开点，继电器输出；

28 号端子（DO4C）：　数字输出端子 4 公共端；

29 号端子（DO4B）：　数字输出端子 4 常闭点，继电器输出；

30 号端子（DO5A）：　数字输出端子 5 常开点，继电器输出；

31 号端子（DO5C）：　数字输出端子 5 公共端。

（5）风机电源端子说明

对于 250kW 及以下逆变器模块需要外接 220V 风机电源，

AC220V（两个端子）：输入 AC220V 电源，风机运行的最大电流为 1.5A；

对于 250kW 以上逆变器模块需要外接 380V 风机电源，

AC380V（三个端子）：输入 AC380V 电源，风机运行的最大电流为 1.4A。

4.4.3 选型和订货信息

逆变器产品的型号定义：

HF500B - □□□□ - 6 - □ - □□

系列型号		功率代号	电压等级	逆变器类型	底座高度
HF500	系列	160：160kW 200：200kW … 1120：1120kW	6：690V	D：仅逆变器模块 C：成柜型	仅成柜型产品可选 Z1/无：100mm高 Z2：200mm高 Z3：250mm高 Z4：300mm高
B	逆变器				

逆变器类型说明：

D　仅提供逆变器模块（560kW 及以下）。

C　成柜型（560kW 以上），提供成柜型产品，包含：柜体、两台逆变器模块、并机主光纤板、并机从光纤板和光纤线缆等。

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。

成柜型产品选型说明：

1. 成柜型逆变器标配直流母线铜排的额定电流为 1123A；
2. 请根据所选整流回馈单元的额定电流核算逆变器直流母线铜排的载流量，并考虑从可选附件说明（见 2.2 节）中选配逆变器成柜水平母线的型号和数量；
3. 随成柜型逆变器所购的逆变器成柜水平母线附件，安装于成柜产品中一并发货；
4. 单独或追加购买的逆变器成柜水平母线附件，单独包装发货，用户需自行安装。

示例：

1. 型号 HF500B-800-6-C 与型号 HF500B-800-6-C-Z1 相同，表示 800kW 逆变器成柜型产品，底座高度为 100mm，包含：柜体、两台 400kW 逆变器模块、并机主光纤板、并机从光纤板和光纤线缆等；
2. 型号 HF500B-800-6-C-Z3，表示 800kW 逆变器成柜型产品，底座高度为 250mm，包含：柜体、两台 400kW 逆变器模块、并机主光纤板、并机从光纤板和光纤线缆等。

逆变器产品的型号与规格：

逆变器 型号	额定功率 [kW]	直流侧 额定电流[A]	轻过载应用 输出电流[A]	重载应用 输出电流[A]	机型
HF500B-160-6-D	160	161	180	147	E1
HF500B-200-6-D	200	201	212	163	
HF500B-250-6-D	250	251	270	216	
HF500B-280-6-D	280	281	315	245	E2
HF500B-315-6-D	315	316	340	274	
HF500B-355-6-D	355	356	387	328	
HF500B-400-6-D	400	401	416	387	E3
HF500B-450-6-D	450	452	472	426	
HF500B-500-6-D	500	502	530	482	
HF500B-560-6-D	560	562	585	510	
HF500B-630-6-C	630	632	646	565	E4
HF500B-710-6-C	710	712	735	635	
HF500B-800-6-C	800	802	790	662	E5
HF500B-900-6-C	900	903	896	713	
HF500B-1000-6-C	1000	1003	1007	785	
HF500B-1120-6-C	1120	1123	1112	950	

注：直流侧额定电流值为逆变器直流输入电压为 DC1050V 时的值。

4.4.4 附件

逆变器产品三相交流输出电抗器的型号：

逆变器型号	三相交流输出电抗器
HF500B-160-6-D	OCL-200/250-6
HF500B-200-6-D	OCL-200/250-6

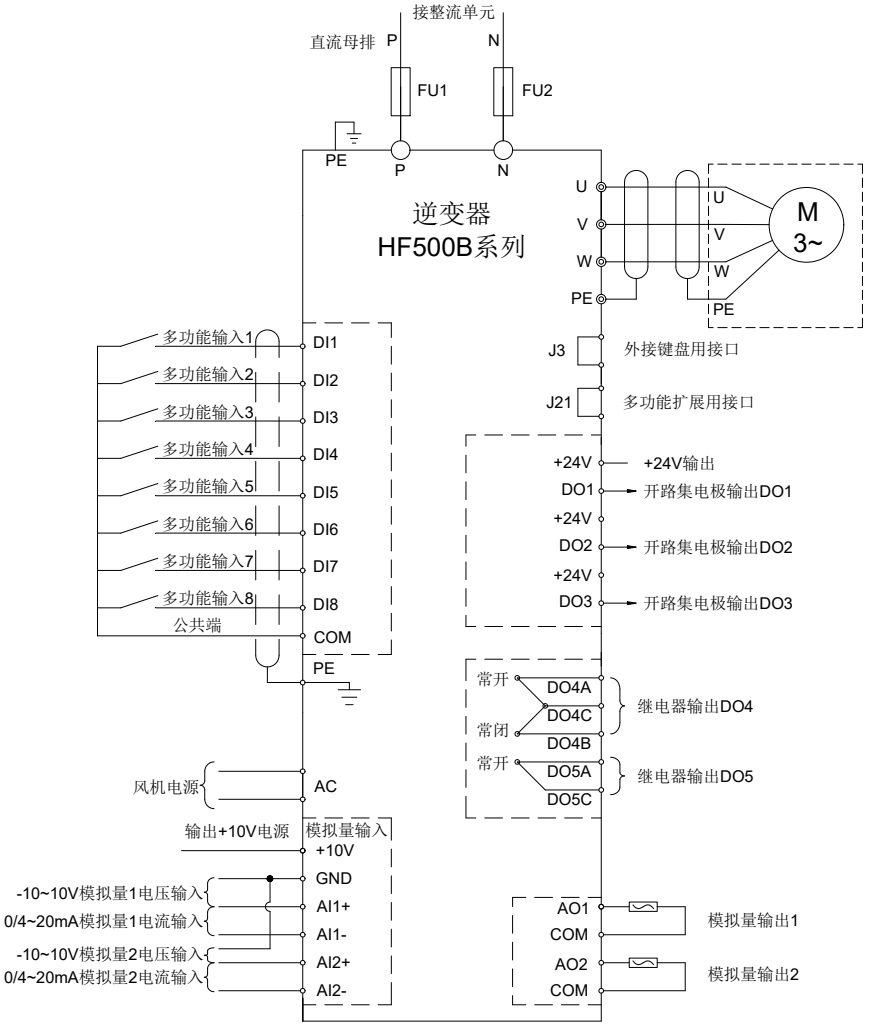
HF500B-250-6-D	OCL-200/250-6
HF500B-280-6-D	OCL-315/355-6
HF500B-315-6-D	OCL-315/355-6
HF500B-355-6-D	OCL-315/355-6
HF500B-400-6-D	OCL-400/450-6
HF500B-450-6-D	OCL-400/450-6
HF500B-500-6-D	OCL-500/560-6
HF500B-560-6-D	OCL-500/560-6

注：1. 输出电抗器对 560kW 及以下的逆变器为可选件，逆变器到电机距离超过 50 米时需要增加；

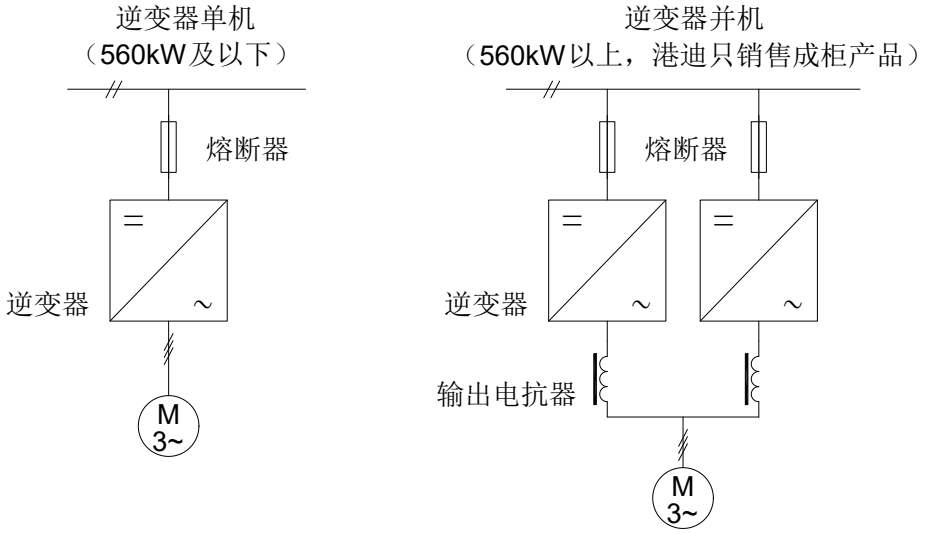
2. 输出电抗器对 560kW 以上需两台并机的逆变器为必选件，由港迪提供成套方案。

4.4.5 集成

逆变器产品的单机接线图：



逆变器产品的接线示意图：



逆变器产品的配线规格说明：

逆变器 型号	输出线 （铜芯单芯电缆mm^2）	直流侧熔断器 （A）
HF500B-160-6-D	50	200
HF500B-200-6-D	70	250
HF500B-250-6-D	95	315
HF500B-280-6-D	120	350
HF500B-315-6-D	150	400
HF500B-355-6-D	2*70	450
HF500B-400-6-D	2*70	500
HF500B-450-6-D	2*95	565
HF500B-500-6-D	2*95	630
HF500B-560-6-D	2*120	700

注：1. 560kW 以上逆变器产品由港迪提供成套方案；

2. 逆变器直流侧熔断器和配线按照接 HF500A 系列整流回馈单元来选取。

4.4.6 技术数据

逆变器产品的电气数据：

电源输入	输入电源	800V～1150V，直流电源
控制特性	控制方式	闭环矢量控制(VC)、开环矢量控制(SVC)、V/F 控制
	控制连接	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）
	输出频率	0～300Hz
	启动转矩	0Hz/200%(VC 和 SVC)、0.8Hz/150%(V/F)
	载波频率	1～10kHz
	过载能力	每 5 分钟允许额定输出电流的 150%过载 1 分钟或 200%过载 5 秒钟

4.4.7 主要技术特点

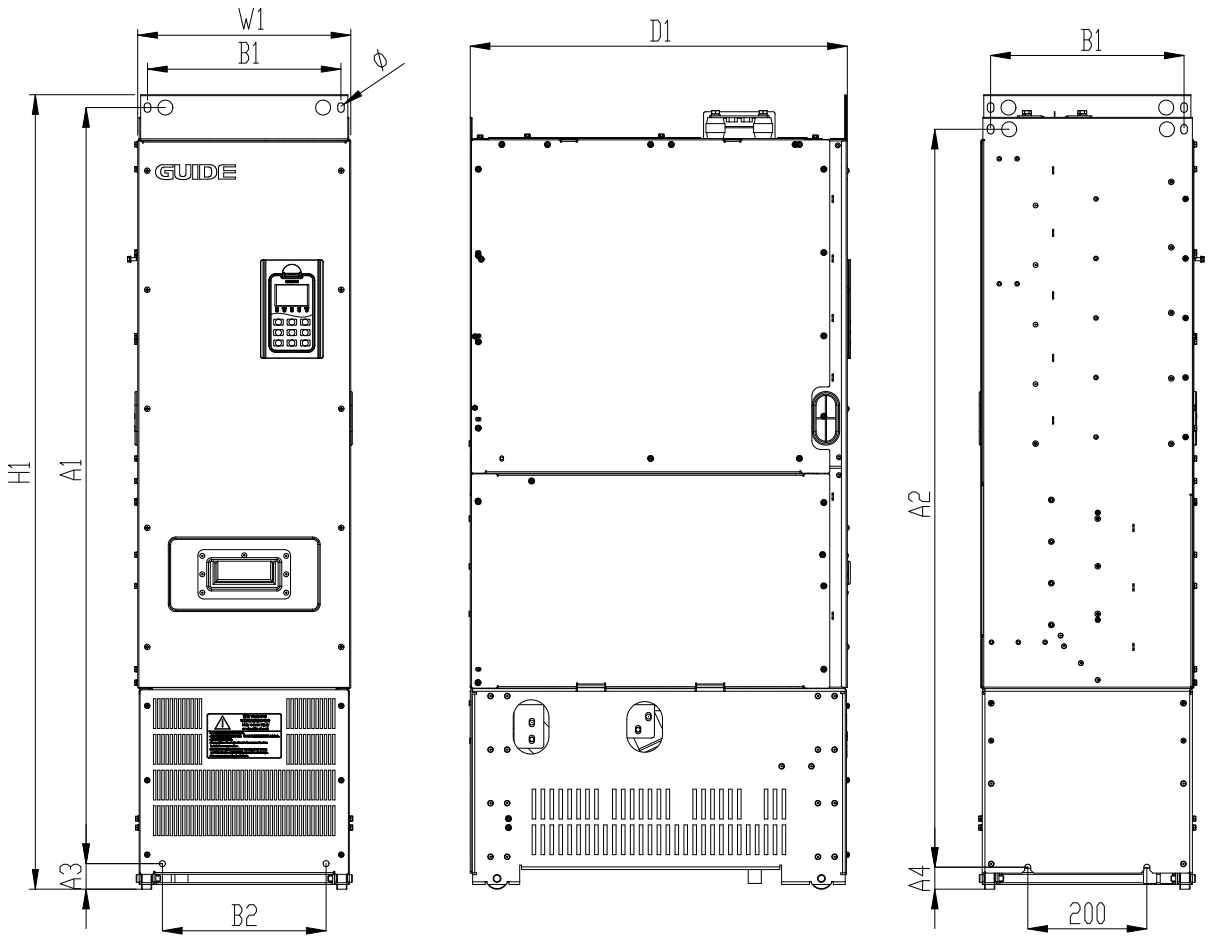
(1) 开环矢量与闭环矢量都能达到零速200%转矩输出；

(2) 负载不超过电机额定负载50%，港迪HF500逆变器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) HF500逆变器内置恒功率控制模块，当进入恒功率弱磁调速区时，逆变器根据负载大小自动调整输出频率。

4.5 多传动外形尺寸

4.5.1 整流回馈模块外形尺寸



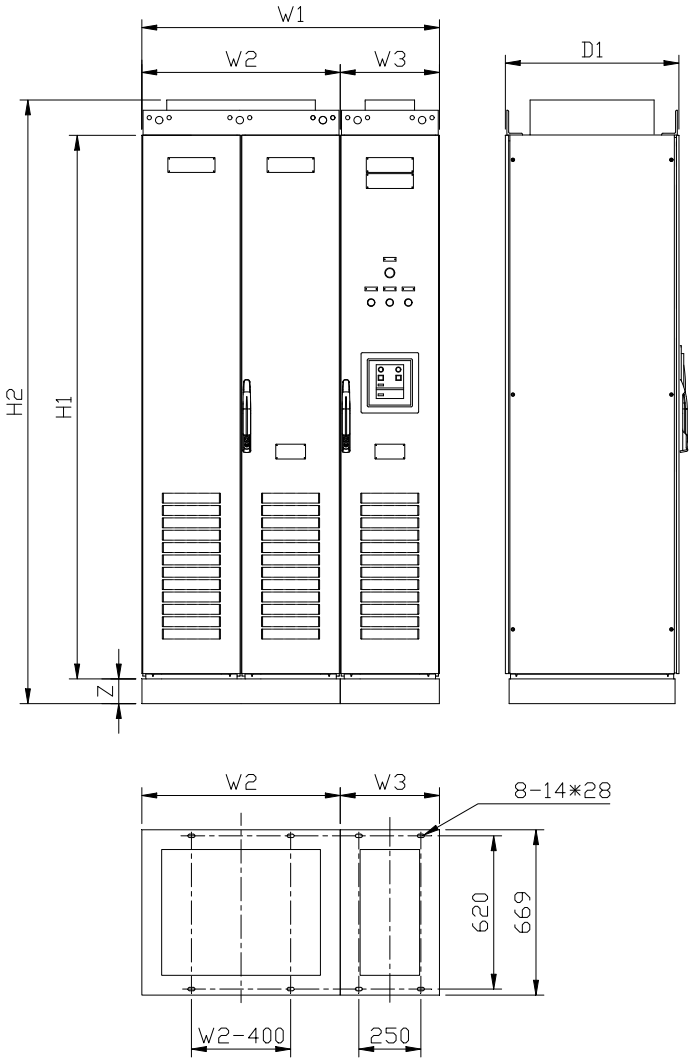
整流回馈外形示意图

整流回馈模块 160kW~500kW 外形尺寸及安装尺寸

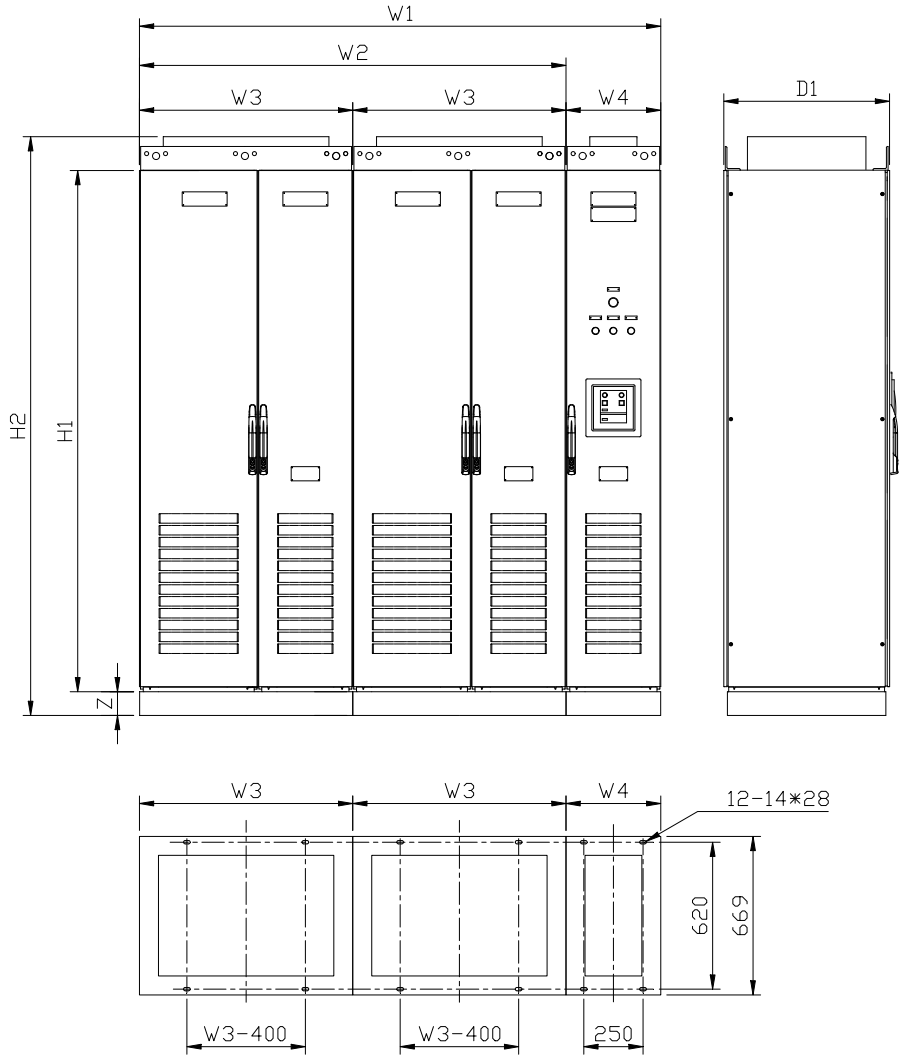
序号	型号	外形尺寸（单位：mm）			安装尺寸（单位：mm）						安装孔径	推荐安装螺栓（8.8级）	重量（kg）
		H1	W1	D1	A1	A2	A3	A4	B1	B2			
1	HF500A-160-6-D HF500A-250-6-D	1035	298	572	942	927	72.5	52.5	264	225	4-φ13	4-M10	120
2	HF500A-315-6-D	1196	353	562	1138	1123	47	37	325	282	4-φ13	4-M10	150
3	HF500A-400-6-D HF500A-500-6-D	1335	356	634	1287	1240	43	37	325	275	4-φ13	4-M10	200

4.5.2 整流回馈标准成柜产品外形尺寸

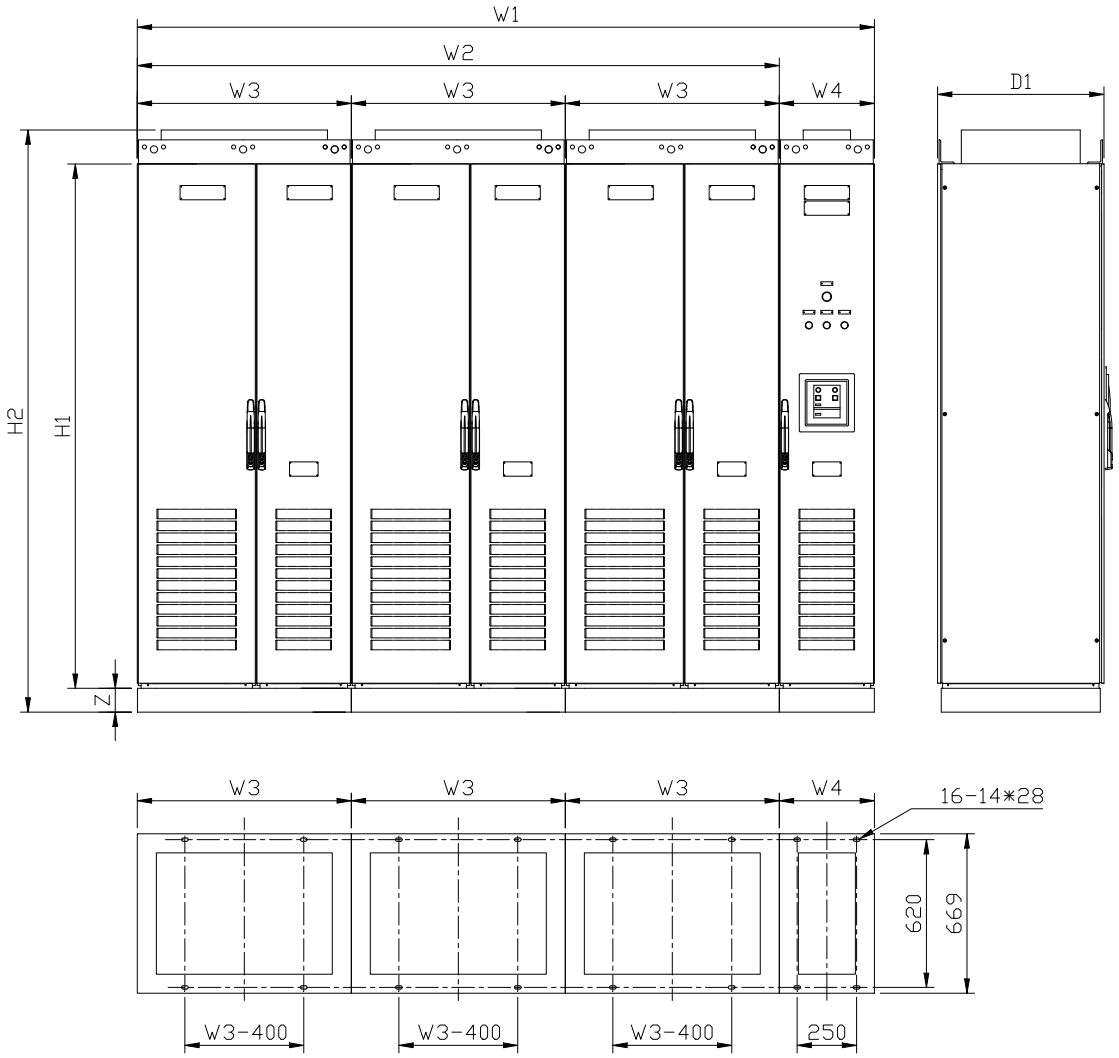
整流回馈 160kW~3000kW 产品提供标准成柜产品。



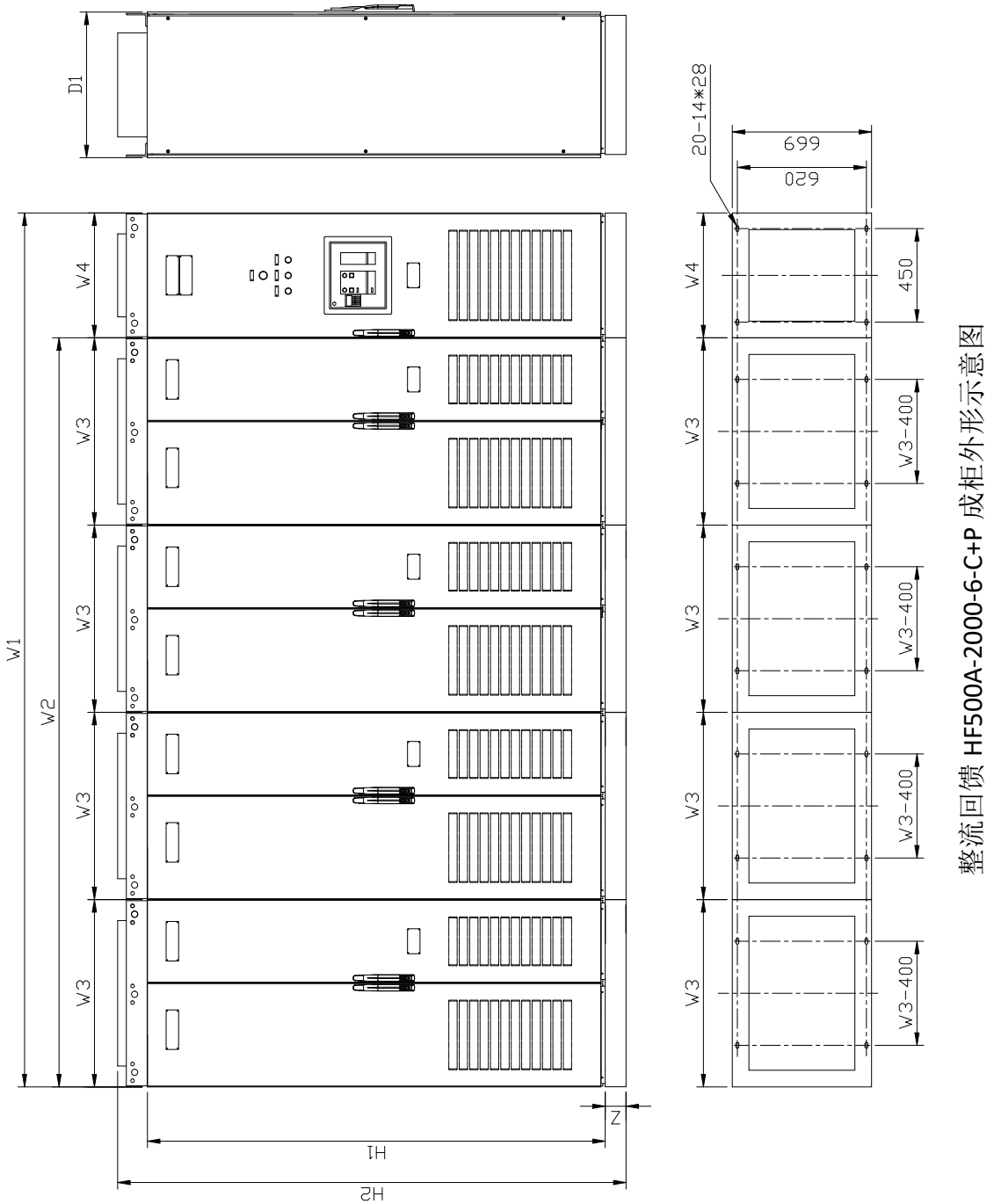
整流回馈 HF500A-160-6-C+P、HF500A-250-6-C+P、HF500A-315-6-C+P
和 HF500A-500-6-C+P 成柜外形示意图



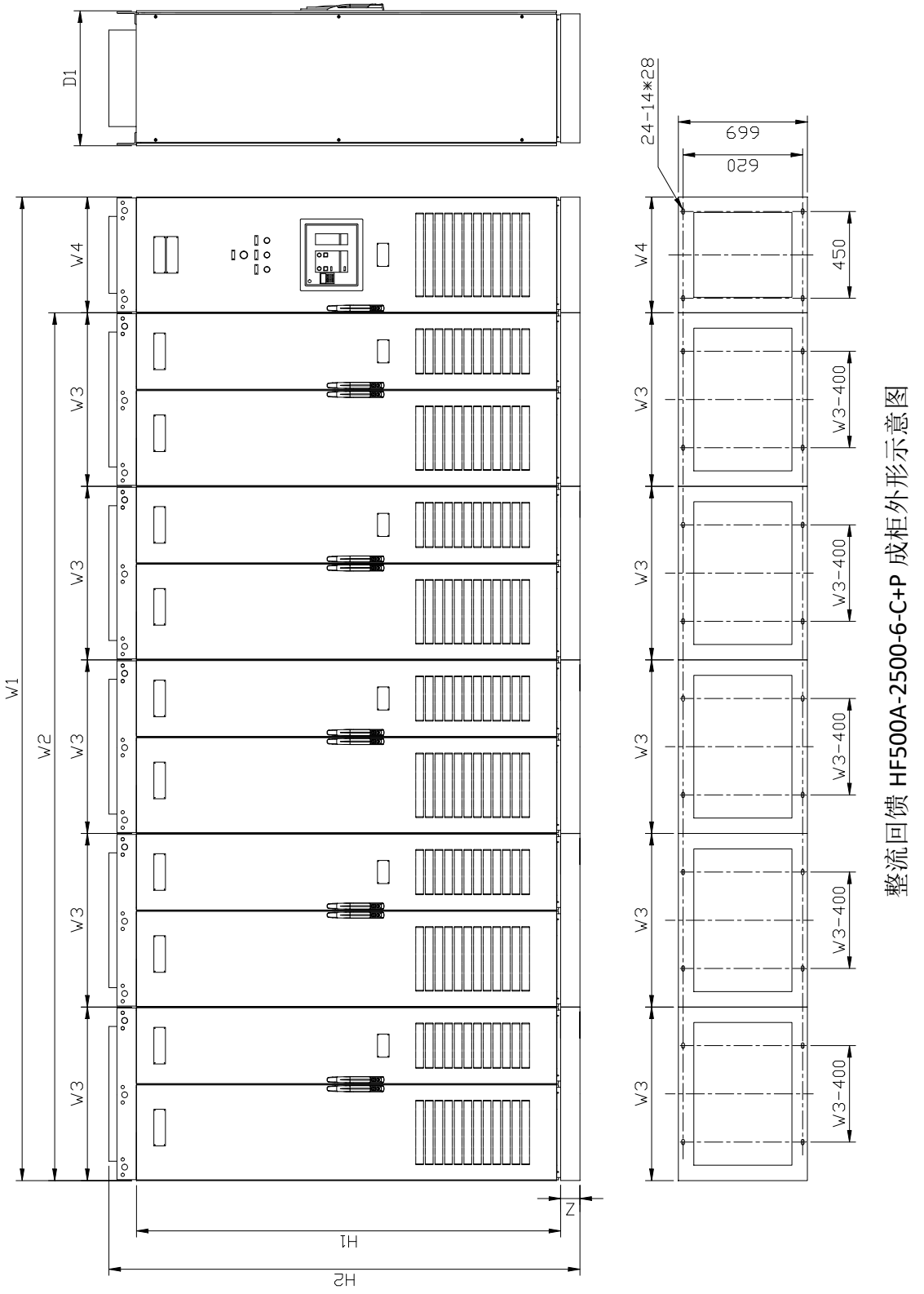
整流回馈 HF500A-630-6-C+P、HF500A-800-6-C+P
和 HF500A-1000-6-C+P 成柜外形示意图



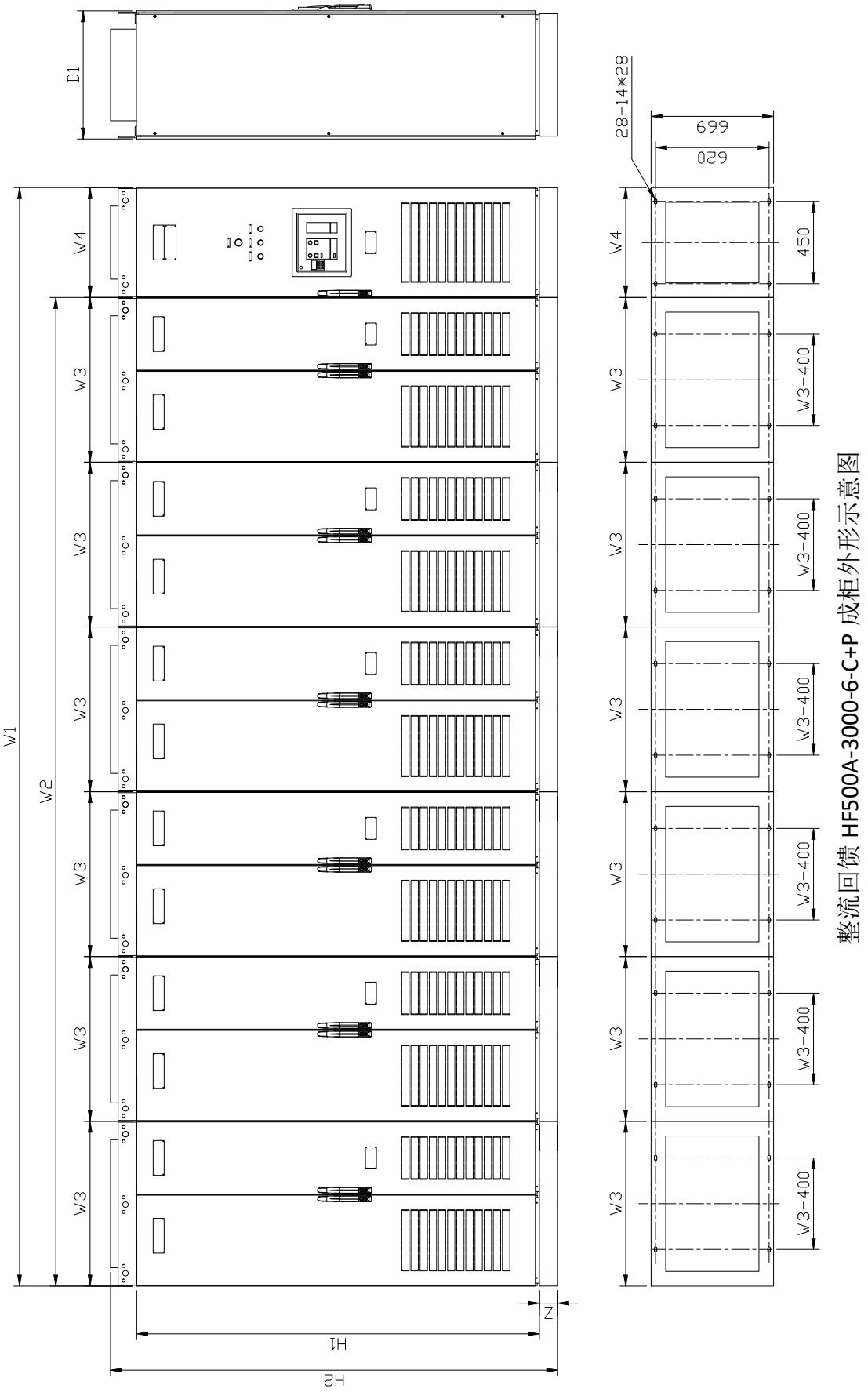
整流回馈 HF500A-1500-6-C+P 成柜外形示意图



整流回馈 HF500A-2000-6-C+P 成柜外形示意图



整流回馈 HF500A-2500-6-C+P 成柜外形示意图



整流回馈 HF500A-3000-6-C+P 成柜外形示意图

4

整流回馈 160kW 和 250kW 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	W3	D1	Z	
1	HF500A-160-6-C HF500A-160-6-C-Z1 HF500A-250-6-C HF500A-250-6-C-Z1	2450	2200	/	800	/	700	100	1000
2	HF500A-160-6-C-Z2 HF500A-250-6-C-Z2	2550	2200	/	800	/	700	200	1000
3	HF500A-160-6-C-Z3 HF500A-250-6-C-Z3	2600	2200	/	800	/	700	250	1000
4	HF500A-160-6-C-Z4 HF500A-250-6-C-Z4	2650	2200	/	800	/	700	300	1000
5	HF500A-160-6-C+P HF500A-160-6-C-Z1+P HF500A-250-6-C+P HF500A-250-6-C-Z1+P	2450	2200	1200	800	400	700	100	1150
6	HF500A-160-6-C-Z2+P HF500A-250-6-C-Z2+P	2550	2200	1200	800	400	700	200	1150
7	HF500A-160-6-C-Z3+P HF500A-250-6-C-Z3+P	2600	2200	1200	800	400	700	250	1150
8	HF500A-160-6-C-Z4+P HF500A-250-6-C-Z4+P	2650	2200	1200	800	400	700	300	1150

整流回馈 315kW、400kW 和 500kW 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	W3	D1	Z	
1	HF500A-315-6-C HF500A-315-6-C-Z1 HF500A-400-6-C HF500A-400-6-C-Z1 HF500A-500-6-C HF500A-500-6-C-Z1	2450	2200	/	900	/	700	100	1000
2	HF500A-315-6-C-Z2 HF500A-400-6-C-Z2 HF500A-500-6-C-Z2	2550	2200	/	900	/	700	200	1000
3	HF500A-315-6-C-Z3 HF500A-400-6-C-Z3 HF500A-500-6-C-Z3	2600	2200	/	900	/	700	250	1000
4	HF500A-315-6-C-Z4 HF500A-400-6-C-Z4	2650	2200	/	900	/	700	300	1000

序号	型号	外形尺寸（单位：mm）							重量（kg）
		H1	H2	W1	W2	W3	D1	Z	
	HF500A-500-6-C-Z4								
5	HF500A-315-6-C+P HF500A-315-6-C-Z1+P	2450	2200	1300	900	400	700	100	1150
	HF500A-400-6-C+P HF500A-400-6-C-Z1+P								
	HF500A-500-6-C+P HF500A-500-6-C-Z1+P								
6	HF500A-315-6-C-Z2+P	2550	2200	1300	900	400	700	200	1150
	HF500A-400-6-C-Z2+P								
	HF500A-500-6-C-Z2+P								
7	HF500A-315-6-C-Z3+P	2600	2200	1300	900	400	700	250	1150
	HF500A-400-6-C-Z3+P								
	HF500A-500-6-C-Z3+P								
8	HF500A-315-6-C-Z4+P	2650	2200	1300	900	400	700	300	1150
	HF500A-400-6-C-Z4+P								
	HF500A-500-6-C-Z4+P								

整流回馈 630kW、800kW 和 1000kW 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	W3	W4	D1	Z	
1	HF500A-630-6-C HF500A-630-6-C-Z1	2450	2200	/	1800	900	/	700	100	1100
	HF500A-800-6-C HF500A-800-6-C-Z1									1200
	HF500A-1000-6-C HF500A-1000-6-C-Z1									
2	HF500A-630-6-C-Z2	2550	2200	/	1800	900	/	700	200	1100
	HF500A-800-6-C-Z2									1200
	HF500A-1000-6-C-Z2									
3	HF500A-630-6-C-Z3	2600	2200	/	1800	900	/	700	250	1100
	HF500A-800-6-C-Z3									1200
	HF500A-1000-6-C-Z3									
4	HF500A-630-6-C-Z4	2650	2200	/	1800	900	/	700	300	1100
	HF500A-800-6-C-Z4									1200
	HF500A-1000-6-C-Z4									
5	HF500A-630-6-C+P HF500A-630-6-C-Z1+P	2450	2200	2200	1800	900	400	700	100	1300
	HF500A-800-6-C+P HF500A-800-6-C-Z1+P									1500

序号	型号	外形尺寸（单位：mm）								重量（kg）
		H1	H2	W1	W2	W3	W4	D1	Z	
	HF500A-1000-6-C+P HF500A-1000-6-C-Z1+P									
6	HF500A-630-6-C-Z2+P	2550	2200	2200	1800	900	400	700	200	1300
	HF500A-800-6-C-Z2+P									1500
	HF500A-1000-6-C-Z2+P									
7	HF500A-630-6-C-Z3+P	2600	2200	2200	1800	900	400	700	250	1300
	HF500A-800-6-C-Z3+P									1500
	HF500A-1000-6-C-Z3+P									
8	HF500A-630-6-C-Z4+P	2650	2200	2200	1800	900	400	700	300	1300
	HF500A-800-6-C-Z4+P									1500
	HF500A-1000-6-C-Z4+P									

整流回馈 1500kW 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	W3	W4	D1	Z	
1	HF500A-1500-6-C HF500A-1500-6-C-Z1	2450	2200	/	2700	900	/	700	100	1800
2	HF500A-1500-6-C-Z2	2550	2200	/	2700	900	/	700	200	1800
3	HF500A-1500-6-C-Z3	2600	2200	/	2700	900	/	700	250	1800
4	HF500A-1500-6-C-Z4	2650	2200	/	2700	900	/	700	300	1800
5	HF500A-1500-6-C+P HF500A-1500-6-C-Z1+P	2450	2200	3300	2700	900	400	700	100	2200
6	HF500A-1500-6-C-Z2+P	2550	2200	3300	2700	900	400	700	200	2200
7	HF500A-1500-6-C-Z3+P	2600	2200	3300	2700	900	400	700	250	2200
8	HF500A-1500-6-C-Z4+P	2650	2200	3300	2700	900	400	700	300	2200

整流回馈 2000kW 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	W3	W4	D1	Z	
1	HF500A-2000-6-C HF500A-2000-6-C-Z1	2450	2200	/	3600	900	/	700	100	2500
2	HF500A-2000-6-C-Z2	2550	2200	/	3600	900	/	700	200	2500
3	HF500A-2000-6-C-Z3	2600	2200	/	3600	900	/	700	250	2500
4	HF500A-2000-6-C-Z4	2650	2200	/	3600	900	/	700	300	2500
5	HF500A-2000-6-C+P HF500A-2000-6-C-Z1+P	2450	2200	4200	3600	900	600	700	100	3000
6	HF500A-2000-6-C-Z2+P	2550	2200	4200	3600	900	600	700	200	3000

序号	型号	外形尺寸（单位：mm）								重量（kg）
		H1	H2	W1	W2	W3	W4	D1	Z	
7	HF500A-2000-6-C-Z3+P	2600	2200	4200	3600	900	600	700	250	3000
8	HF500A-2000-6-C-Z4+P	2650	2200	4200	3600	900	600	700	300	3000

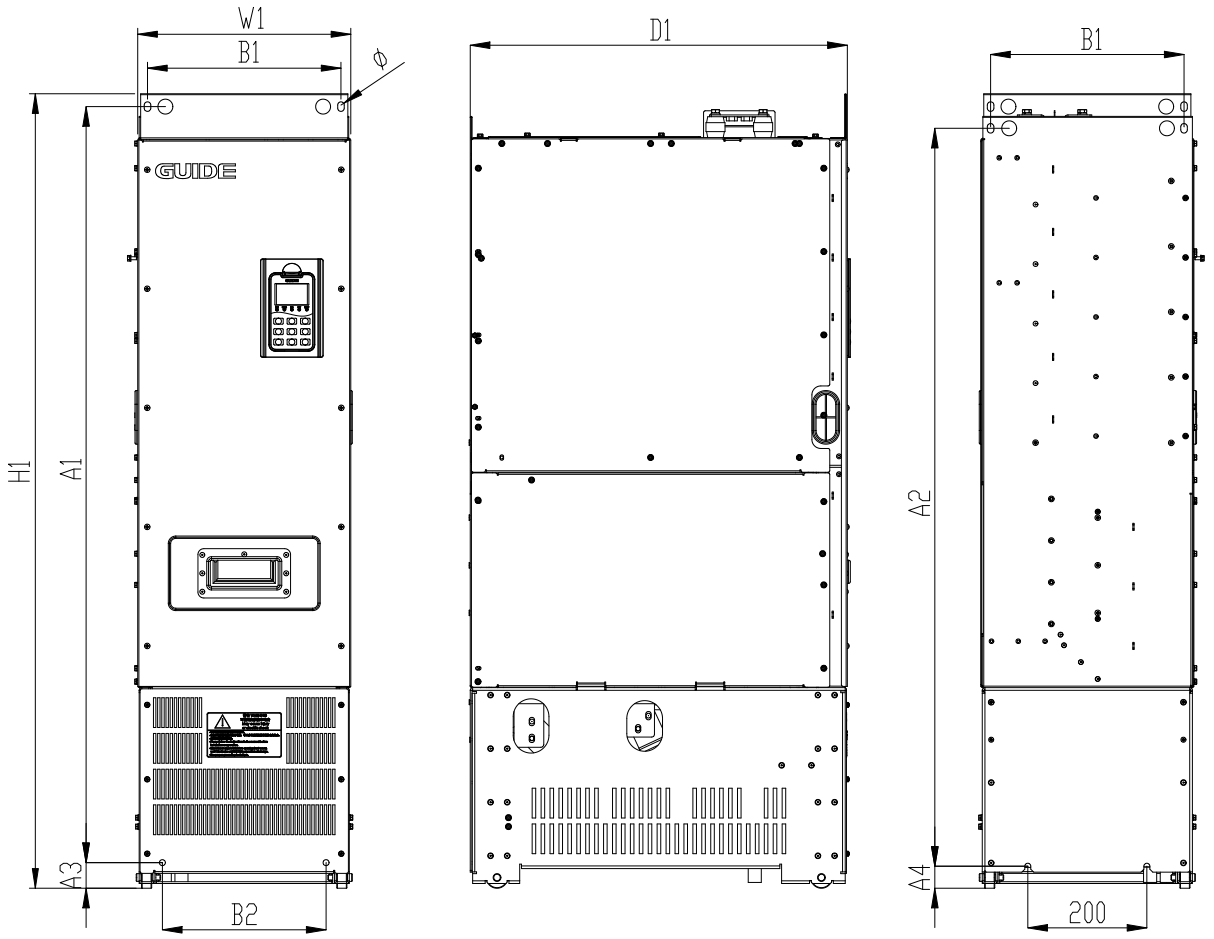
整流回馈 2500kW 标准成柜产品外形尺寸

序号	型号	外形尺寸（单位：mm）								重量（kg）
		H1	H2	W1	W2	W3	W4	D1	Z	
1	HF500A-2500-6-C HF500A-2500-6-C-Z1	2450	2200	/	4500	900	/	700	100	3200
2	HF500A-2500-6-C-Z2	2550	2200	/	4500	900	/	700	200	3200
3	HF500A-2500-6-C-Z3	2600	2200	/	4500	900	/	700	250	3200
4	HF500A-2500-6-C-Z4	2650	2200	/	4500	900	/	700	300	3200
5	HF500A-2500-6-C+P HF500A-2500-6-C-Z1+P	2450	2200	5100	4500	900	600	700	100	3800
6	HF500A-2500-6-C-Z2+P	2550	2200	5100	4500	900	600	700	200	3800
7	HF500A-2500-6-C-Z3+P	2600	2200	5100	4500	900	600	700	250	3800
8	HF500A-2500-6-C-Z4+P	2650	2200	5100	4500	900	600	700	300	3800

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	W3	W4	D1	Z	
1	HF500A-3000-6-C HF500A-3000-6-C-Z1	2450	2200	/	5400	900	/	700	100	3800
2	HF500A-3000-6-C-Z2	2550	2200	/	5400	900	/	700	200	3800
3	HF500A-3000-6-C-Z3	2600	2200	/	5400	900	/	700	250	3800
4	HF500A-3000-6-C-Z4	2650	2200	/	5400	900	/	700	300	3800
5	HF500A-3000-6-C+P HF500A-3000-6-C-Z1+P	2450	2200	6000	5400	900	600	700	100	4500
6	HF500A-3000-6-C-Z2+P	2550	2200	6000	5400	900	600	700	200	4500
7	HF500A-3000-6-C-Z3+P	2600	2200	6000	5400	900	600	700	250	4500
8	HF500A-3000-6-C-Z4+P	2650	2200	6000	5400	900	600	700	300	4500

4.5.3 逆变器外形尺寸



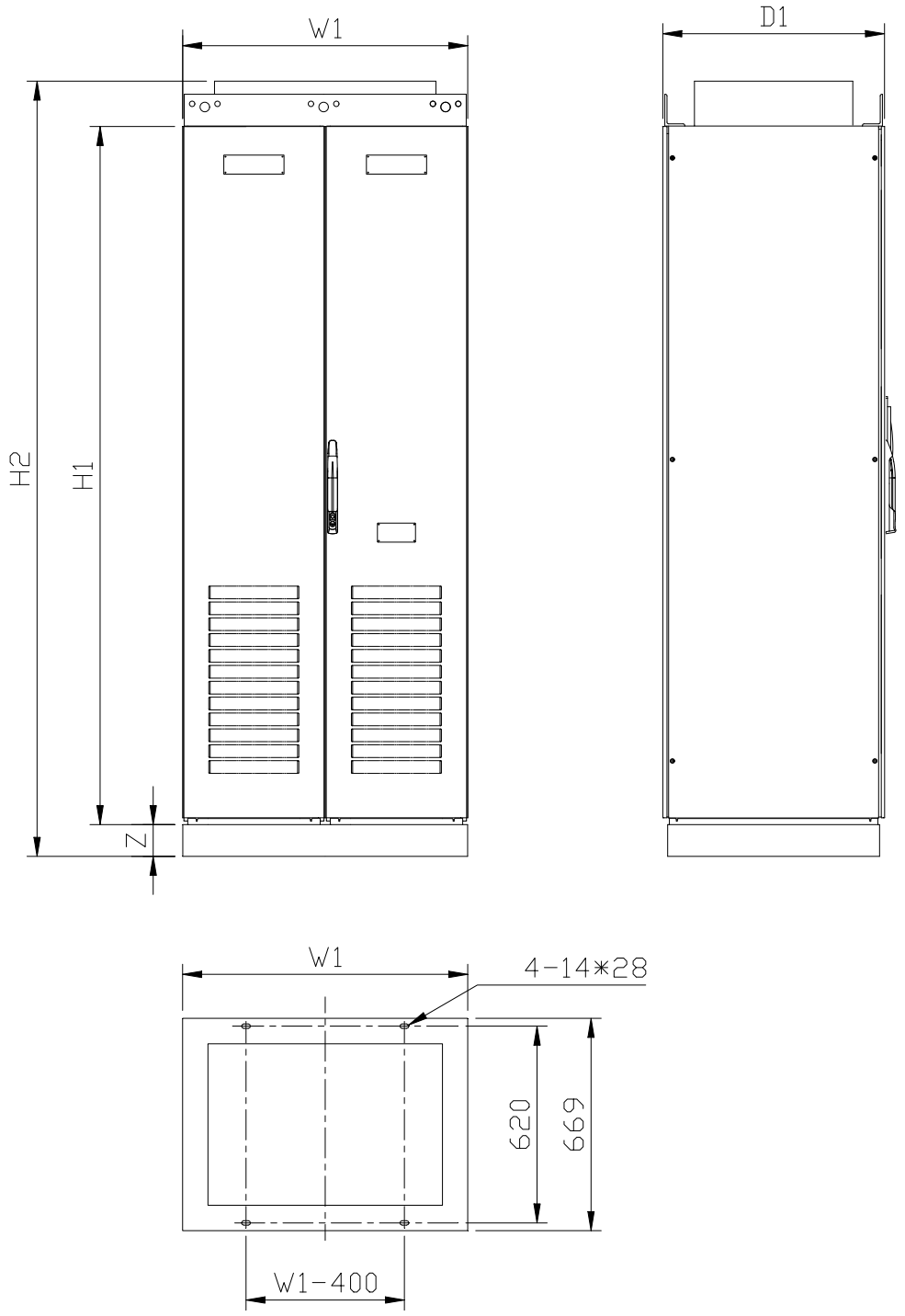
逆变器外形示意图

逆变器模块 160kW~560kW 外形尺寸及安装尺寸

序号	型号	外形尺寸（单位：mm）			安装尺寸（单位：mm）						安装孔径	推荐安装螺栓（8.8 级）	重量（kg）
		H1	W1	D1	A1	A2	A3	A4	B1	B2			
1	HF500B-160-6-D HF500B-200-6-D HF500B-250-6-D	1035	298	572	942	927	72.5	52.5	264	225	4-φ13	4-M10	120
2	HF500B-280-6-D HF500B-315-6-D HF500B-355-6-D	1196	353	562	1138	1123	47	37	325	282	4-φ13	4-M10	150
3	HF500B-400-6-D HF500B-450-6-D HF500B-500-6-D HF500B-560-6-D	1335	356	634	1287	1240	43	37	325	275	4-φ13	4-M10	200

注：560kW 以上逆变器为成柜型。

4.5.4 逆变器标准成柜产品外形尺寸



逆变器外形示意图

逆变器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	D1	Z	
1	HF500B-630-6-C HF500B-630-6-C-Z1	2450	2200	900	700	100	900
	HF500B-710-6-C HF500B-710-6-C-Z1						
	HF500B-800-6-C HF500B-800-6-C-Z1						
	HF500B-900-6-C HF500B-900-6-C-Z1						
	HF500B-1000-6-C HF500B-1000-6-C-Z1						
	HF500B-1120-6-C HF500B-1120-6-C-Z1						
2	HF500B-630-6-C-Z2	2550	2200	900	700	200	900
	HF500B-710-6-C-Z2						
	HF500B-800-6-C-Z2						
	HF500B-900-6-C-Z2						
	HF500B-1000-6-C-Z2						
	HF500B-1120-6-C-Z2						
3	HF500B-630-6-C-Z3	2600	2200	900	700	250	900
	HF500B-710-6-C-Z3						
	HF500B-800-6-C-Z3						
	HF500B-900-6-C-Z3						
	HF500B-1000-6-C-Z3						
	HF500B-1120-6-C-Z3						
4	HF500B-630-6-C-Z4	2650	2200	900	700	300	900
	HF500B-710-6-C-Z4						
	HF500B-800-6-C-Z4						
	HF500B-900-6-C-Z4						
	HF500B-1000-6-C-Z4						
	HF500B-1120-6-C-Z4						

5.操作说明

5.1 操作面板的说明

HF500 系列传动产品的操作面板（也称为操作键盘）如下图所示。包含 ESC 键、RUN 键、STOP 键、FWD/REV 键、LOCAL/REMOTE 键、上下键、左/RESET 键和 ENTER 键，用户可利用这些键设定传动产品的参数，监测运行状态，控制电机运行和停止等。



LCD 如不进行操作，背光会自动熄灭，如再进行操作会自动点亮。

ENTER 键确定选择，设定值后保存。

ESC 可以移动到上一个目录。

◀/RESET 键在设定参数时向左移动数字的位数；若发生错误时◀/RESET 键用作错误复位。

RUN 用来运行机器。

长时间不操作（自学习除外），菜单会自动切换到监控模式（时间是液晶背光关闭时间的一半）。

上下键控制菜单的移动。也可以用来增加或减少数据值。

LOCAL/REMOTE 选择本地或远程控制（操作面板运行必须在本地模式进行，进入运行状态后不能从本地切换远程）。

FWD/REV 键选择电机正转或反转。

STOP 用来停止机器。

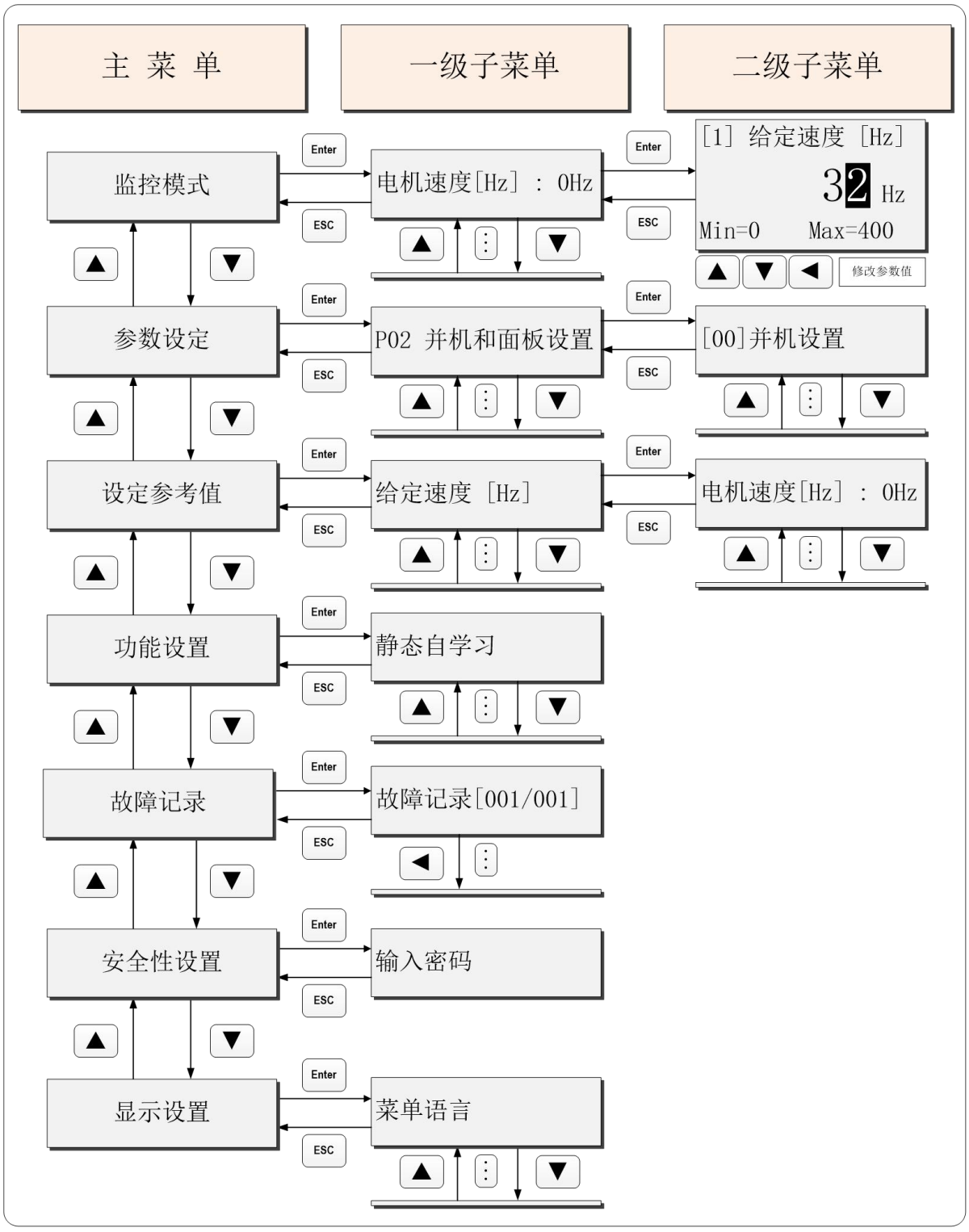
机器正常运行时 RUN 灯点亮；
指定操作面板控制模式时 LOCAL 灯点亮；
电机正转时 FWD 灯点亮；
电机反转时 REV 灯点亮；
机器报警时 FAULT 灯点亮。

5.2 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◀/RESET 键移动数字的位数，当光标移动到最左端时，会自动跳回最右端。用操作键盘运行传动产品时，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 FWD/REV 键控制电机的正反转，用 LOCAL/REMOTE 键来切换本地/远程模式。

5.3 主菜单构成图

模式种类	分 类	功能说明
Drive Monitor 监控模式	Speed、Power 等	监视传动产品的运行状态及I/O信号等
Parameter Edit 参数设定	P0 ~ P49	可改变参数值
Reference Set 设定参考值	Global Ref	给定速度、转矩、转矩限制值等
Function Set 功能设置	Tuning I/II/III、Parameter Init.、Clear Faults、System reset、Backup/Restore Para	电机自学习（静态、动态、转动惯量、AFE电容）、参数初始化、系统复位
Error Event Log 故障记录	Error Log	记录故障代码、故障发生的次数、发生故障时运行状态
Security 安全性设置	Security Edit	安全级别（Access Level）的认证
Display Edit 显示设置	Display Edit	菜单语言设置、监控通道设置、液晶对比度设置

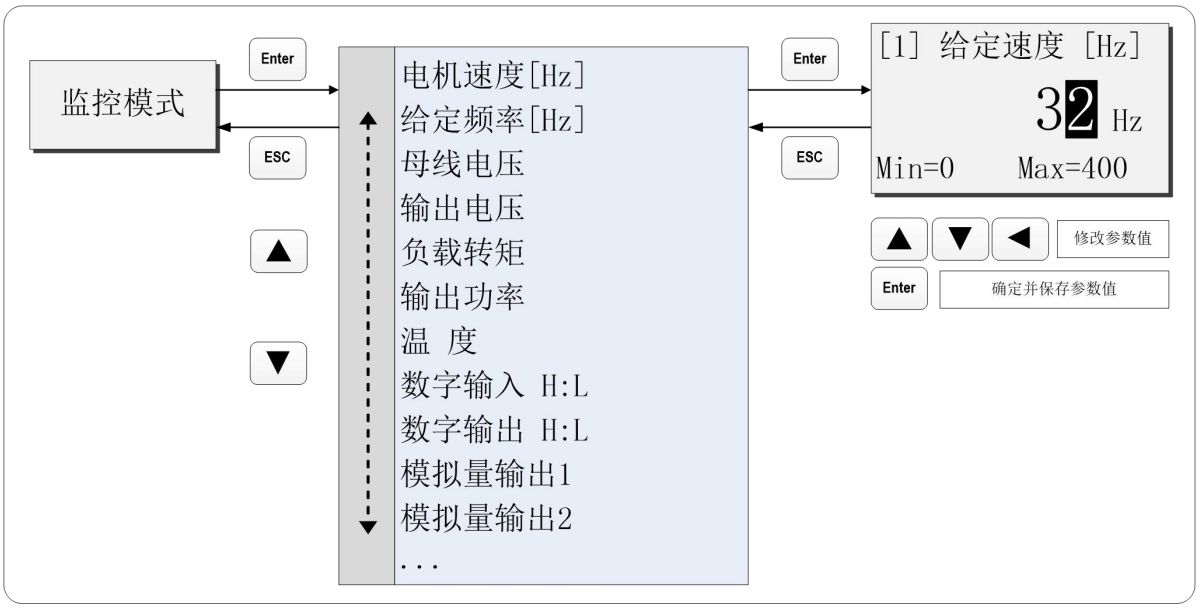

主 菜 单
一级子菜单
二级子菜单
监控模式
参数设定
设定参考值
功能设置
故障记录
安全性设置
显示设置
Enter
ESC
电机速度[Hz] : 0Hz
P02 并机和面板设置
给定速度 [Hz]
静态自学习
故障记录[001/001]
输入密码
菜单语言
[1] 给定速度 [Hz]
32 Hz
Min=0 Max=400
修改参数值
[00]并机设置
电机速度[Hz] : 0Hz

5

5.4 菜单构成说明

（1） 监控模式（Drive Monitor）

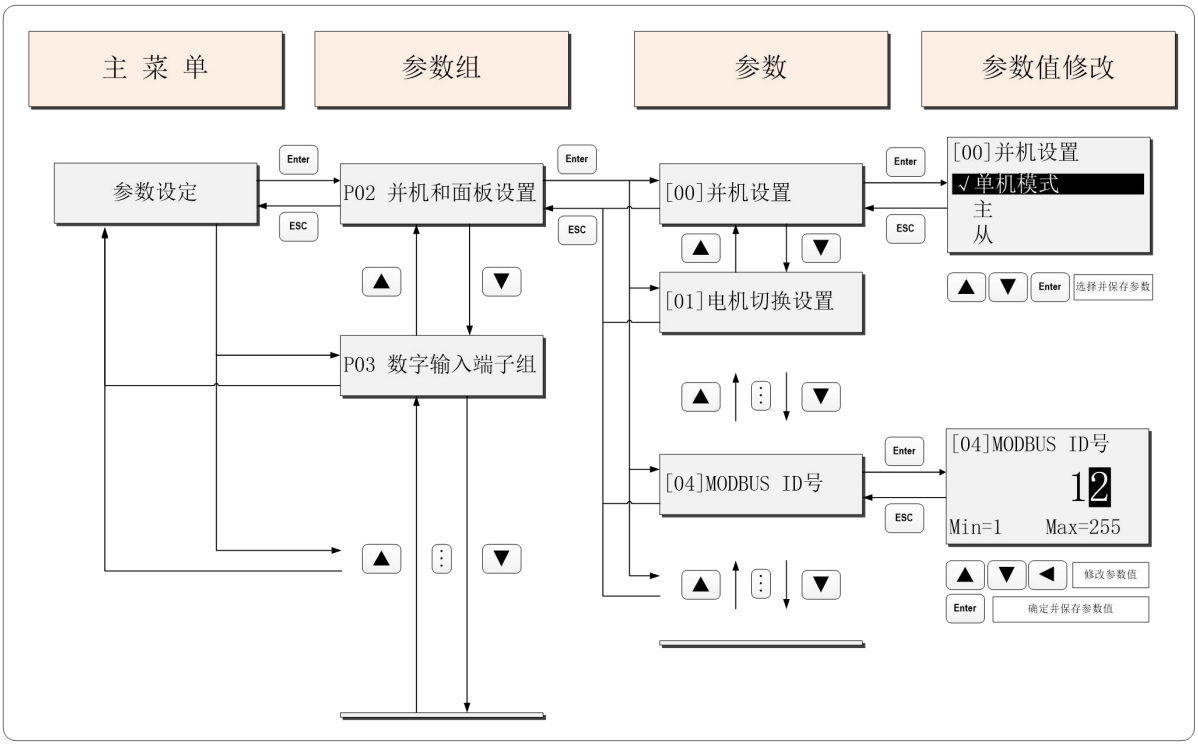
监控传动产品的运行状态、数字量输入输出(I/O)状态和模拟量的值。



模式种类	分 类	单 位	参数说明
监控模式	电机速度[Hz]	Hz	运行时电机速度
	母线电压	V	直流母线的电压
	输出电压	V	输出的电压
	电机电流	A	三相电流有效值
	负载转矩	%	负载转矩
	输出功率	kW	输出功率
	温度	℃	产品内IGBT的温度
	给定频率[Hz]	Hz	给定频率
	数字输入 H:L	无	二进制方式高位在前显示数字输入
	数字输出 H:L	无	二进制方式高位在前显示数字输出
	模拟量输出1	%	模拟量输出1
	模拟量输出2	%	模拟量输出2
	模拟量输入1（电压）	V	模拟量输入1（电压）
	模拟量输入1（电流）	A	模拟量输入1（电流）
	模拟量输入2（电压）	V	模拟量输入2（电压）
	模拟量输入2（电流）	A	模拟量输入2（电流）
	编码器速度	rpm	编码器采样的速度
	频率（AFE）	Hz	整流回馈模块中采样的电网频率
	电压值（AFE）	V	整流回馈模块中采样的电压幅值
	A相电流	A	A相电流采样值
	B相电流	A	B相电流采样值
	C相电流	A	C相电流采样值
	最大电流	A	启动或停止过程中的最大电流

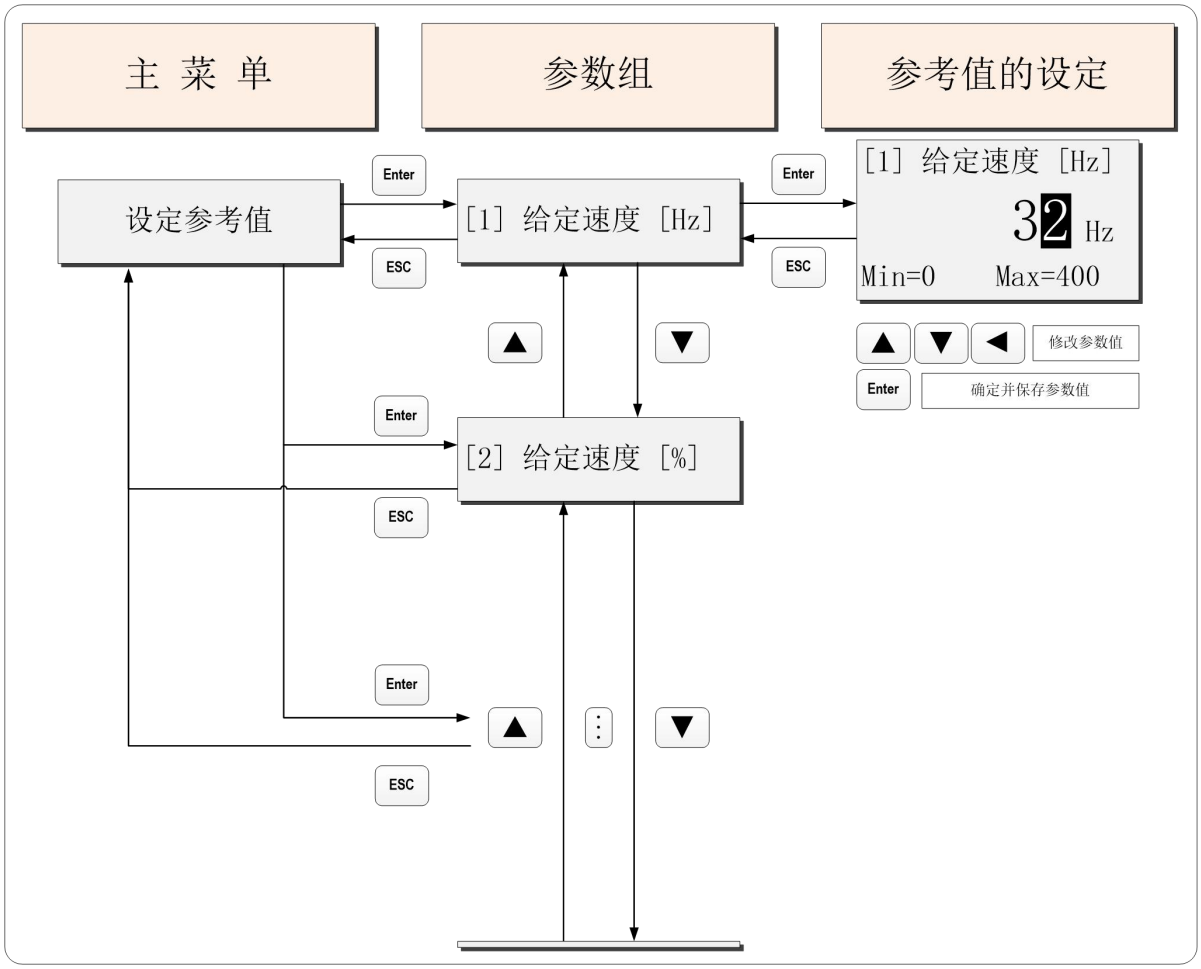
（2） 参数设置（Parameter Edit）

进入此菜单，能对传动产品的参数进行修改。在这些参数中有开发者级别的参数是不显示的，必须得到开发者许可之后才能显示。参数设定方法如下图。



（3） 设定参考值（Reference Set）

可设置传动产品的给定速度和给定转矩，按键操作如下图：

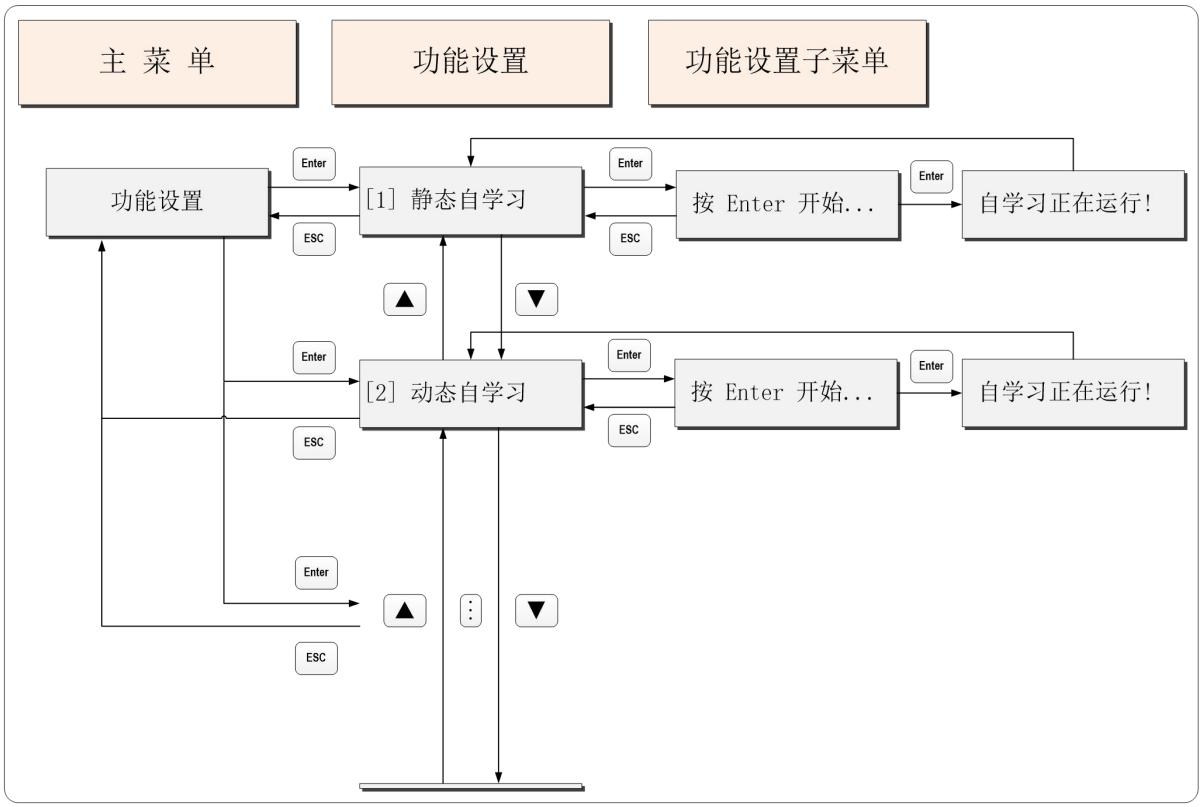


模式种类	分 类	单 位	参数说明
Reference Set 设定参考值	Speed 速度	[Hz]	速度单位为 Hz
		[%]	速度单位为 %
	Torque 转矩给定	[%]	转矩单位为 %
	Torque limiter 转矩限制	[%]	转矩限制值 %
	模拟量输出1	[%]	给定模拟量1输出
	模拟量输出2	[%]	给定模拟量2输出

（4） 功能设置（Function Set）

功能设置（Function Set）包含电机自学习、参数初始化、系统复位、清除故障、备份、还原参数。

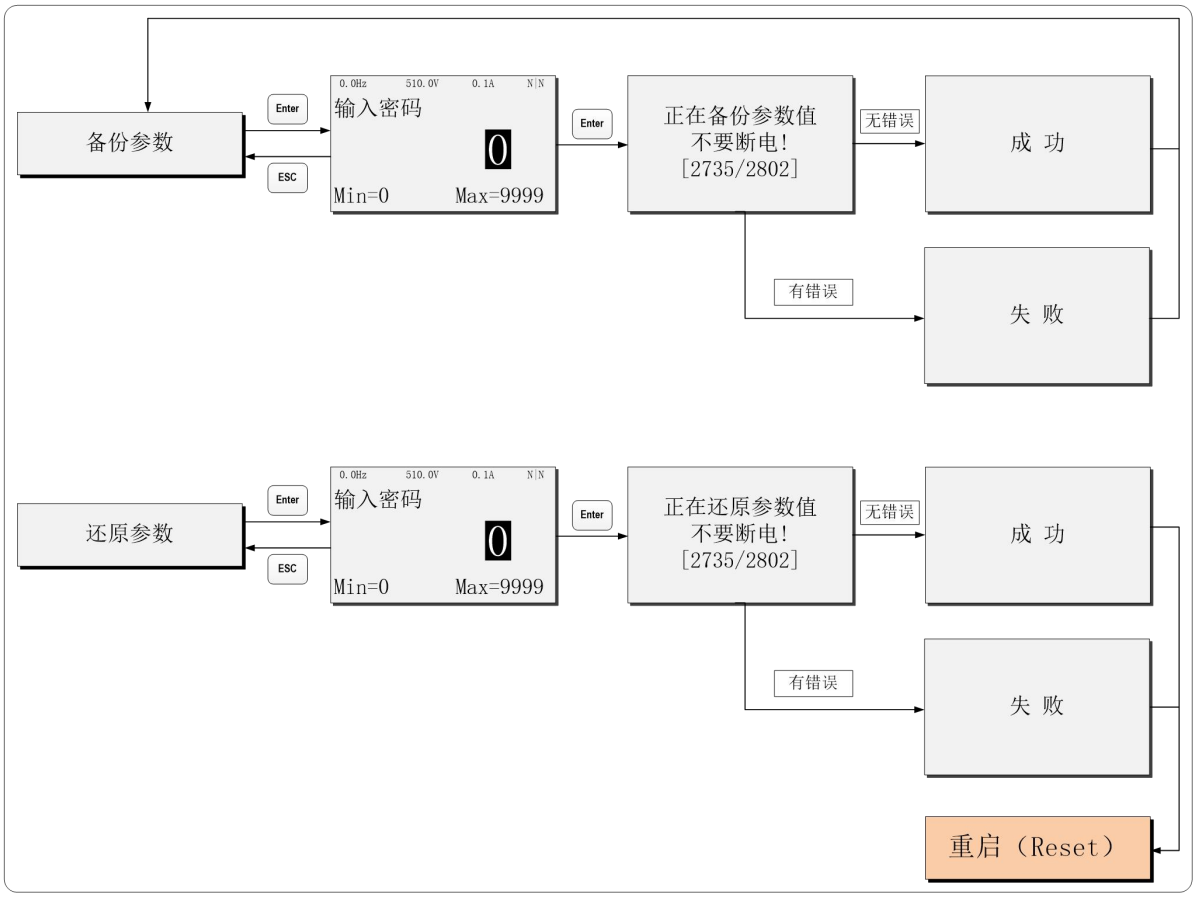
按键操作如下图：



模式种类	分 类	参数说明
功能设置 Function Set	静态自学习	电机静态自学习
	动态自学习	电机动态自学习
	转动惯量自学习	机械转动惯量自学习
	电容自学习（AFE）	在AFE控制模式下才有效
	快速设置参数	常用参数快速设置
	参数初始化	参数初始化恢复为最初设定值。
	清除故障	清除故障标记
	系统复位	传动产品的系统重置，等同于重新上电
	备份参数	将现在所有的参数备份
	还原参数	还原之前备份的参数
	比对参数	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）

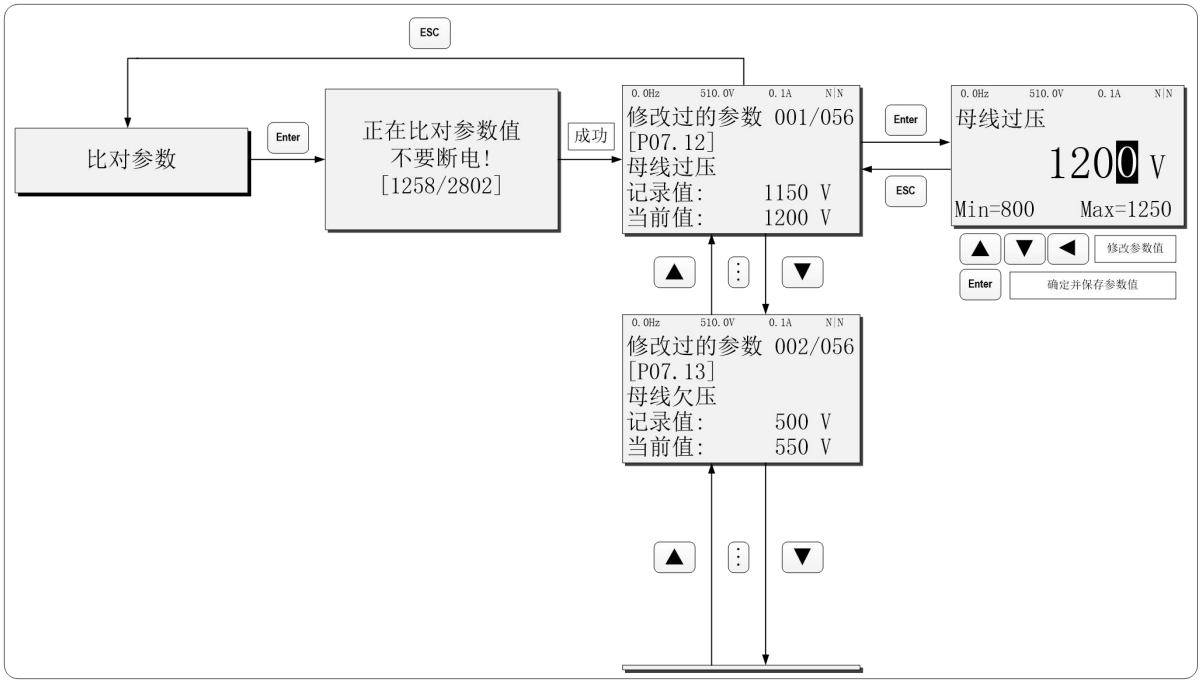
备份参数，可以用来备份当前传动产品的所有参数（包括自学习参数），使用此功能可以将备份的值，还原到同型号传动产品上。***注意：其间不要断电或者断开面板连接！***其操作流程如下图。

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！***还原操作流程如下图：



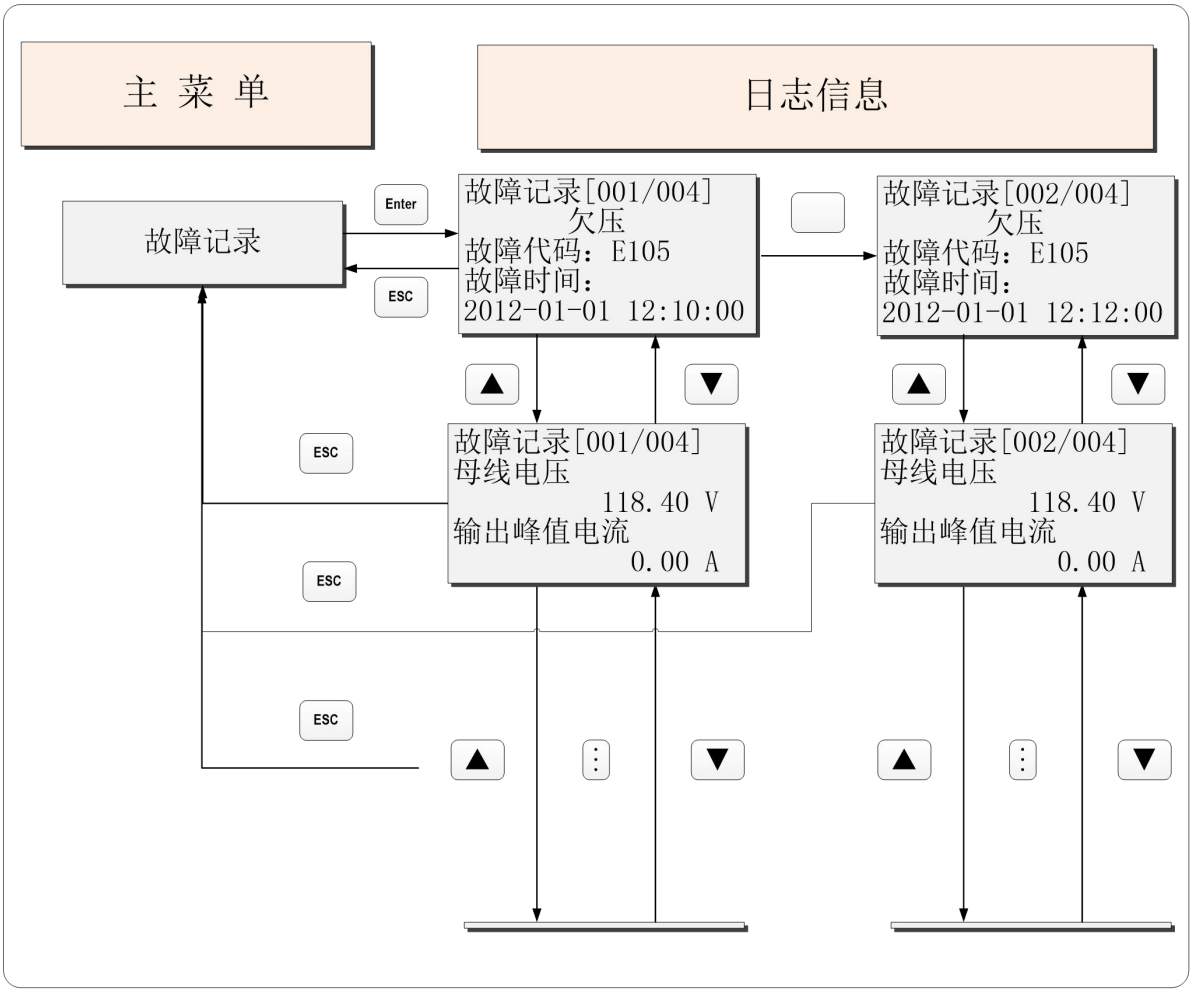
比对参数，如果已经成功备份过参数，可以使用此功能查看修改过的参数，通过按▼下键、▲上键来切换显示不一致的参数，直接按“Enter”键可以进入修改参数。***注意：比对参数第一步会查询所有的参数，并且比对备份值，请不要断电，或者断开通讯！***

操作流程图如下：



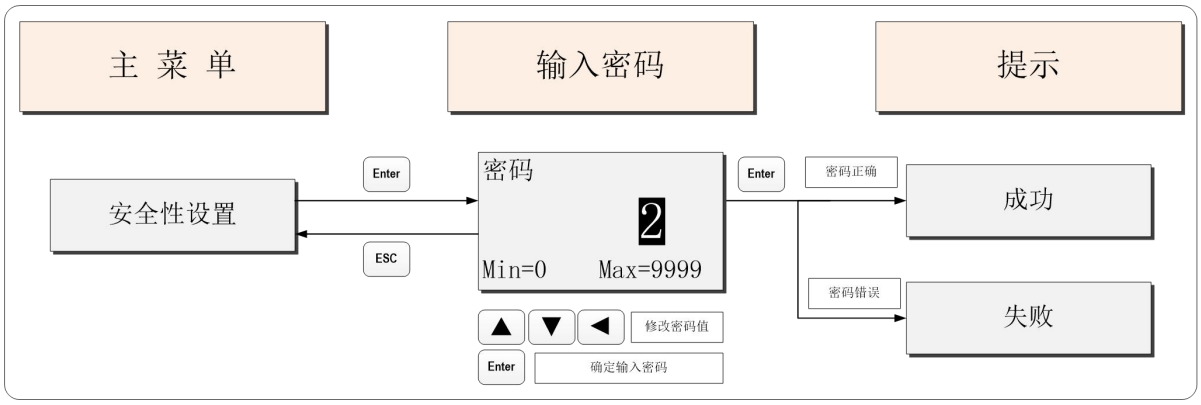
（5） 故障记录（Error Event Log）

故障记录，可以查看本机记录的异常事件的信息。按键操作如下图：



（6） 安全（Security）

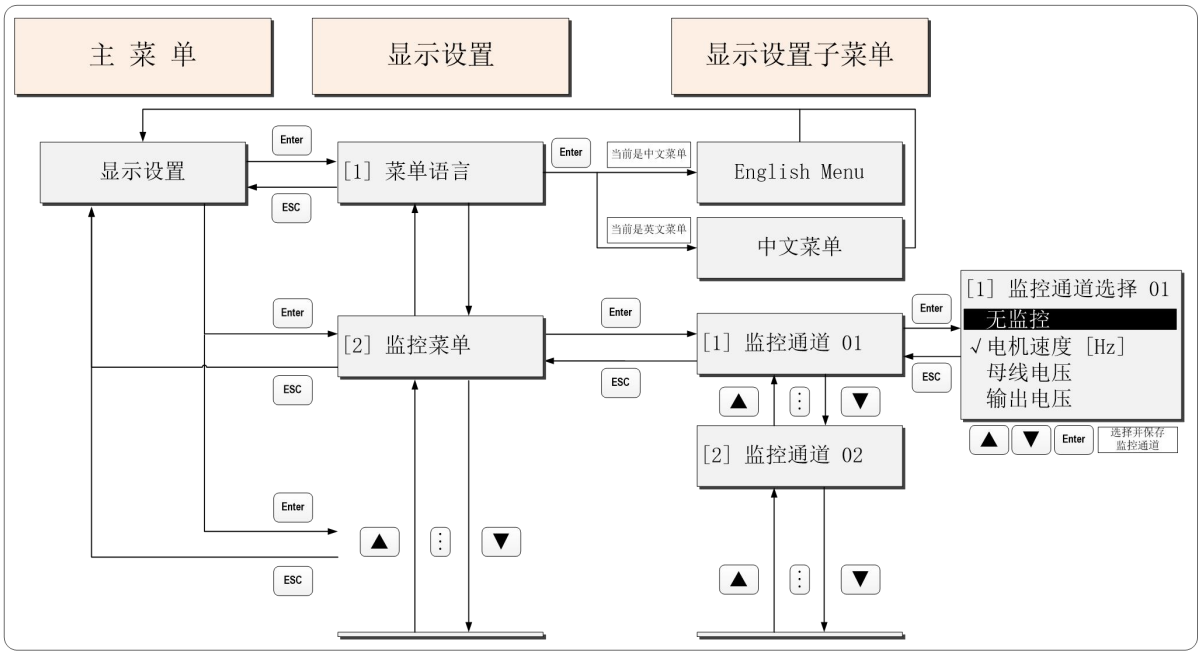
此菜单中可认证使用者、设定参数访问级别和修改密码。按键操作如下图：



模式种类	分 类	参数说明
安全性设置	输入密码	使用者认证。 要想修改开发者级别的参数，必须得到更高的访问权限。 关于访问权限的修改问题请联系武汉港迪电气传动技术有限公司。

（7） 显示设置（Display Setting）

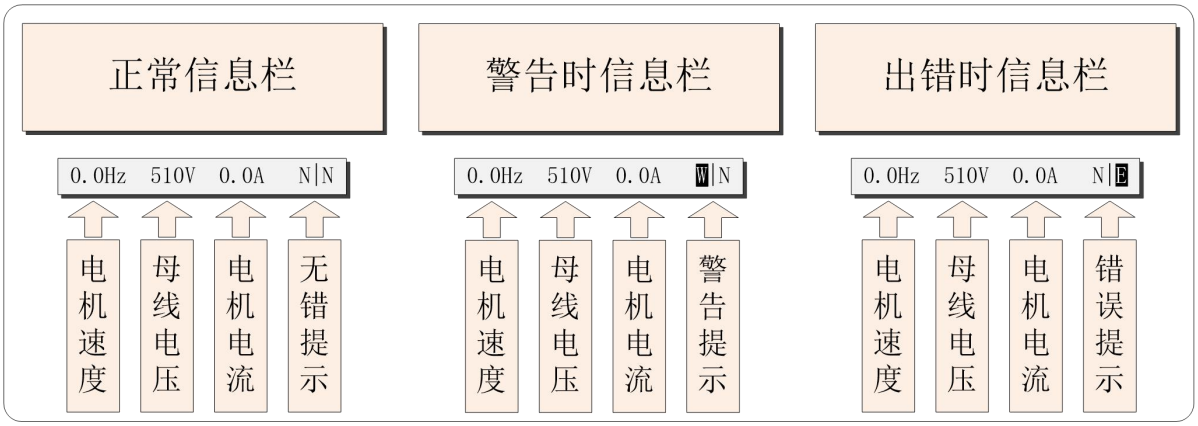
显示设置，可以切换传动产品菜单的语言、监控通道的设置、液晶对比度设置。按键操作如下图：



模式种类	分 类	参数说明
显示设定 Display Set	菜单语言	选择菜单的语言。
	监控菜单	可以对监控模式下的菜单进行设置。 共有4个页面，每个页面4个通道。第一个页面显示第1到第4个通道；第二个页面显示第5到第8个通道；往后以此类推。每个通道的选择项参阅“监控模式”。
	液晶对比度	设置液晶的对比度。
	时间设置	分别对年、月、日、时、分、秒设置。
	版本号	显示两个版本号，中间的大字为控制板版本号，底部小字的版本号为面板的版本号。
	显示故障	故障是可以隐藏的，隐藏后故障并没有复位，必须通过“显示故障”来调出故障然后再进行故障复位。

（8） 信息栏（Information Bar）

信息栏会提示有故障或警告，同时界面会弹出相应的故障代码和故障内容。信息栏的信息可以实时显示传动产品的电机速度、母线电压、电机电流、故障提示。显示如下图所示：

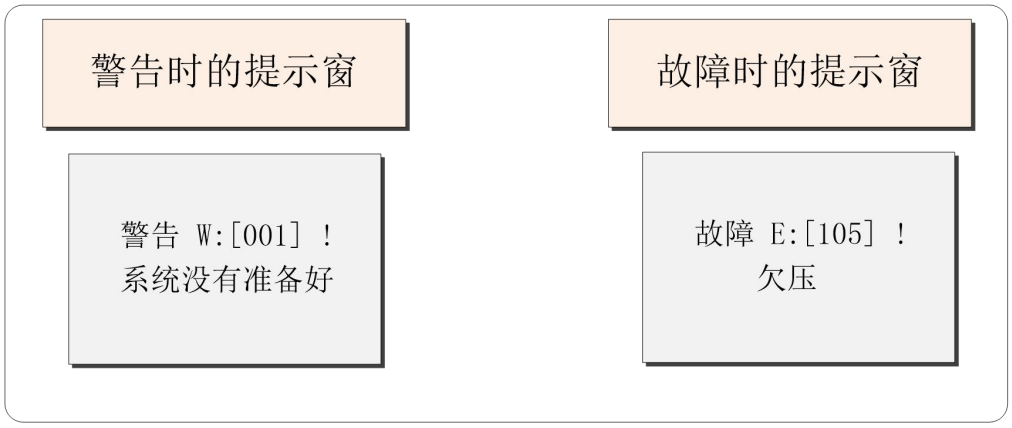


（9） 警告和故障（Warning and Error）

当有故障发生时，除了信息栏的提示，还有警告和故障的提示框，在提示框的状态下才可以使用“RESET”来进行故障复位。可以使用“ESC”键暂时隐藏警告和故障提示框，此时信息栏依然会有警告或者故障的提示直至警告和故障的消除。

在提示框被隐藏后，需要对故障进行复位，可以使用“显示设置”中的“显示故障”来重新呼出警告和故障提示框，然后再按“RESET”对故障复位。

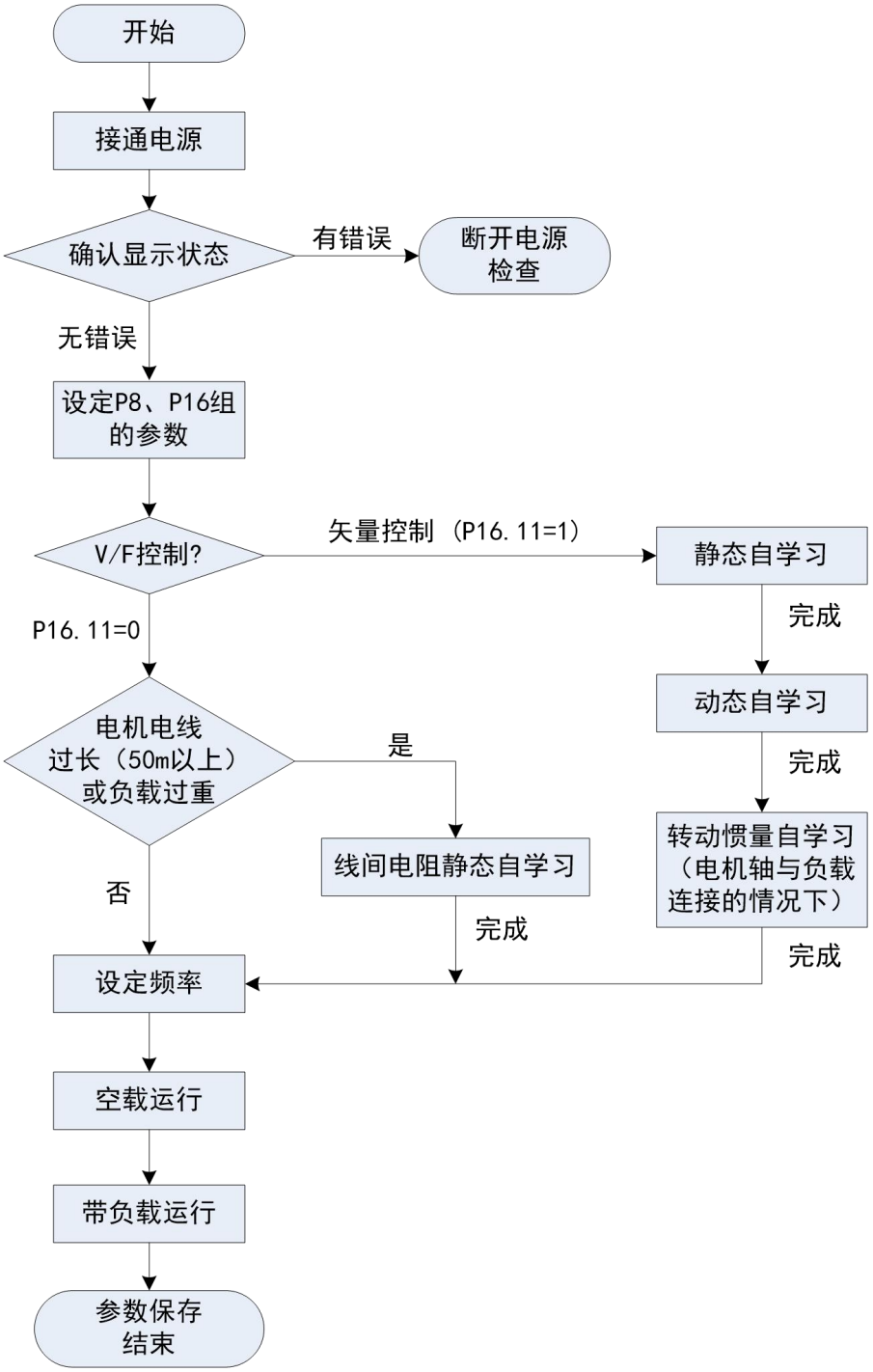
在提示框被隐藏后，需要对故障进行复位，可以使用“显示设置”中的“显示故障和警告”来重新调出故障提示框，然后再按“RESET”对故障复位。15 秒不操作键盘，警告和故障的提示框将自动跳出。



6. 试运行与调试

6.1 变频器/逆变器试运行顺序

请根据以下所示流程图，进行试运行。



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。

6.2 变频器/逆变器试运行操作

6.2.1 接通电源

请务必确认以下项目后，再接通电源。

（1） 电源电压是否在允许范围内；

变频器：三相 AC660~690V　50/60Hz

逆变器：直流电压是否为整流回馈单元所设置的值（±5V 范围内）

（2） 变频器/逆变器的输出端子（U、V、W）和电机连接是否良好；

（3） 变频器的端子（P1、P）和标配外置直流电抗器是否良好；

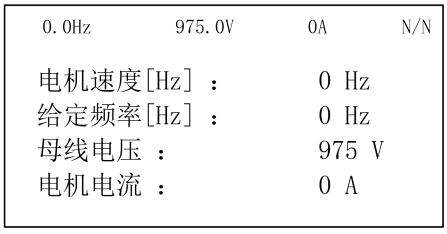
（4） 变频器/逆变器的控制端子与其他控制装置连接是否良好；

（5） 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；

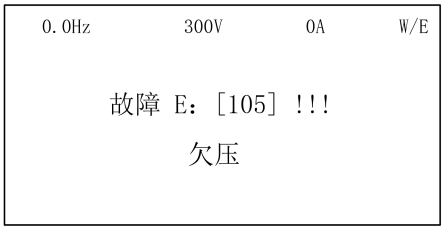
（6） 电机是否在无负载状态（不连接机械状态）。

6.2.2 确认显示状态

接通电源时，操作键盘的显示，正常情况如下图所示。



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：



6.2.3 设定参数

设定启停控制参数，具体说明请见第 7.7 节。

功能码	名 称	说 明	设定值
P8.0	启动方式选择	[0]数字输入端子 [1]操作面板 [2]DP 通讯 [3]MODBUS [4]自由功能模块	1
P8.3	停车方式	[0]斜坡停车 [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
P8.10	速度给定源	[0]I/O 端子 [1]模拟量输入 1 [2]模拟量输入 2 [3]操作面板 [4]DP 通讯 [5]MODBUS [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

设定电机规格参数

功能码	参数名	设定值
P16.0	输入电压设定	690V（未运行状态下，进线电压实际值）
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 （120×P16.5 / P16.6）取整
P16.9	电机同步转速	根据额定转速设置（120×P16.5 / P16.7）
P16.11	控制方式选择	[0]V/F控制 [1]开环矢量 [2]闭环矢量 根据需求设定

6.2.4 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。

6.2.5 实施自学习模式前注意事项

HF500 系列变频器/逆变器提供参数自学习功能。准确的参数自学习来源于电机铭牌参数的正确设置。为了保证控制性能，请按变频器/逆变器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，变频器/逆变器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。
电机容量和变频器/逆变器容量是否差别很大	电机功率与变频器/逆变器功率相比过小时，可能无法正常完成电机自学习（电机功率要求不小于变频器/逆变器功率的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。

6.2.6 空载状态下试运行

下面对电机在空载状态下试运行的方法进行说明。

运行前要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，运行变频器/逆变器，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，且变频器/逆变器无故障显示；

（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。

6.2.7 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） 改变频率指令和旋转方向，确认是否有异常声音和振动。

6.2.8 参数保存

在功能设置中选中备份参数，把变频器/逆变器的参数值拷贝到操作面板的存储区内。变频器/逆变器若需要更换控制板，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)。

6.3 整流回馈调试

6.3.1 单机整流回馈调试步骤

端子以下面接线为例：

DI1： 启动信号； DI2： 运行确认信号； DI4： 故障复位；

DO2： 故障；

DO4： 控制主接触器（程序中已固定好，不能由别的 DO 控制主接触器）；

DO5： 控制充电电阻。

（1）使用操作面板调试步骤

第一步： **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。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初始化。

第二步： 查控制信号线。

短接控制板端子“DO4A”与“DO4C”，主接触器吸合；短接端子“DO5A”与“DO5C”，充电电阻接触器吸合；短接 DO2 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。

第三步： 设置参数。

参数号	设置值	说明
P3.0	【1】正转运行	根据实际接线设置运行给定信号
P3.1	【20】主接触器吸合确认	根据实际接线设置主接触器确认信号
P3.3	【5】故障复位	根据实际接线设置故障复位
P4.1 DO2	【2】故障输出	根据实际接线设置故障输出信号
P4.3 DO4	【0】禁用	控制主接触器；程序中已固定好，不能由别的 DO 控制主接触器
P4.4 DO5	【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（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 与所有的逆变器的 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器有变动，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电气传动技术有限公司联系获得，或从武汉港迪技术股份有限公司官方网站 http:// www.gdetec.com 下载获得。

第二步： 检查 P0.1 参数是否与整流回馈模块功率匹配。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（DO2 的点在 PLC 程序中看；DO4 的点控制主接触器；DO5 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	【1】正转运行	根据实际接线设置运行给定信号
P3.1	【20】主接触器吸合确认	根据实际接线设置主接触器确认信号
P3.3	【5】故障复位	根据实际接线设置故障复位
P4.1 DO2	【2】故障输出	根据实际接线设置故障输出信号
P4.3 DO4	【0】禁用	控制主接触器；程序中已固定好，不能由别的 DO 控制主接触器
P4.4 DO5	【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（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	【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 运行，充电电阻接触器吸合，103.23 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 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 停止 停机。

第六步：**P8.6 设为 0.5s**，按 运行，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 停止 停机。

第七步：**检查整流回馈模块的 P、N 与所有的逆变器的 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 电容自学习 进行电容自学习，自学习完成后 停止 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器有变动，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。

6.3.2 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 690V 的 630kW、800kW、1000kW 整流回馈产品。

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；

DO2： 故障；

DO4： 控制主接触器（程序中已固定好，不能由别的 DO 控制主接触器）；

DO5： 控制充电电阻接触器。

从机：

DI2： 运行确认信号；

DO4： 控制主接触器（程序中已固定好，不能由别的 DO 控制主接触器）；

DO5： 控制充电电阻接触器。

（1）使用操作面板调试步骤

第一步： **检查主线连接。**

第二步： **请勿接通 690V 主电，接通 220V 控制电**。

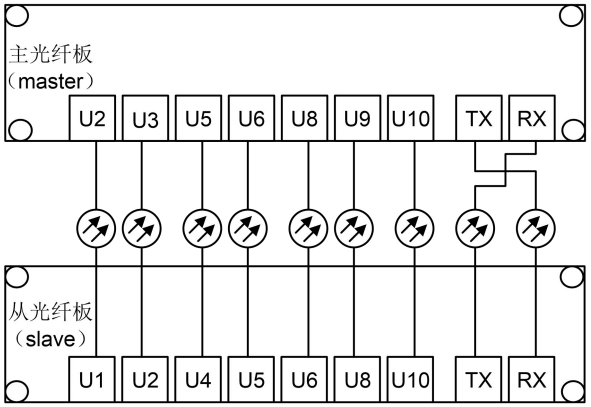
检查 P0.1 参数是否与整流回馈模块功率匹配(单台整流回馈模块的功率)。若功率匹配，则不需要初始化参数；若功率不匹配，请将参数 P0.1 选择为整流回馈模块的功率并初始化。

第三步： 分别查两台整流回馈模块的端子控制线。

短接控制板端子“DO4A”与“DO4C”，主接触器吸合；短接端子“DO5A”与“DO5C”，充电电阻接触器吸合；短接 DO2 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：



第五步：设置从机参数。

参数号	设置值	说明
P2.0	【2】从	从机
P3.1	【20】主接触器吸合确认	根据实际接线设置主接触器确认信号
P4.3 DO4	【0】禁用	控制主接触器；程序中已固定好，不能由别的 DO 控制主接触器
P4.4 DO5	【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
P16.0	690V	根据实际输入电压进行设置（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】主接触器吸合确认	根据实际接线设置主接触器确认信号
P3.3	【5】故障复位	根据实际接线设置故障复位

P4.1　DO2	【2】故障输出	根据实际接线设置故障输出信号
P4.3　DO4	【0】禁用	控制主接触器；程序中已固定好，不能由别的 DO 控制主接触器
P4.4　DO5	【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	380V	根据实际输入电压进行设置 （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 670A
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，主机和从机的充电电阻接触器吸合，在母线电压达到一定电压主机和从机的主接触器分别吸合，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 与所有的逆变器的 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器有变动，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。**

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（单台整流回馈模块的功率）。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初始化。

第三步：分别查两台整流回馈模块的端子控制线。

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】。

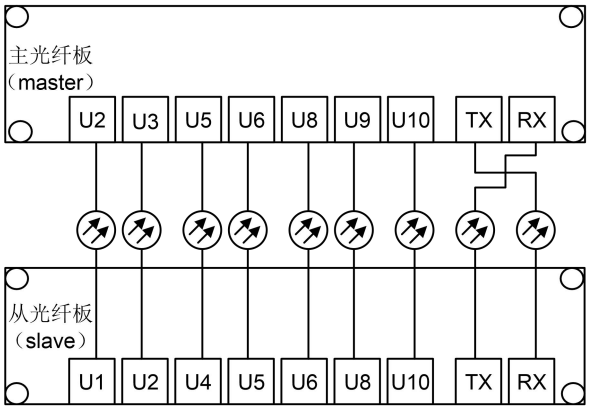
在主界面中分别设置 100.15、100.16、100.17 为 1，查看各控制点控制是否正确。再分别设置 100.15、100.16、100.17 为 0，查看各控制点是否断开。（DO2 的点在 PLC 程序中看；DO4 的点控制主接触器；DO5 的点控制充电电阻）。

	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
P3.1	【20】主接触器吸合确认	根据实际接线设置主接触器确认信号
P4.3 DO4	【0】禁用	控制主接触器；程序中已固定好，不能由别的 DO 控制主接触器
P4.4 DO5	【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
P16.0	690V	根据实际输入电压进行设置（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】主接触器吸合确认	根据实际接线设置主接触器确认信号
P3.3	【5】故障复位	根据实际接线设置故障复位
P4.1 DO2	【2】故障输出	根据实际接线设置故障输出信号
P4.3 DO4	【0】禁用	控制主接触器；程序中已固定好，不能由别的 DO 控制主接触器
P4.4 DO5	【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 （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 670A
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 运行，主机和从机的充电电阻接触器吸合，在母线电压达到一定电压主机和从机的主接触器吸合，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 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 停止 停机。

第九步：**将主机 P8.6 设为 0.5s**，然后按 运行，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 停止。

第十步：**检查整流回馈模块的 P、N 与所有的逆变器的 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 电容自学习 进行电容自学习，自学习完成后 停止 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器有变动，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。

7.参数设置说明

7.1 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； [1]主：表示作为并机中的主机使用； [2]从：表示作为并机中的从机使用。	0～2	0	详见8.1
P2.1	电机切换设置	选择电机切换来源 [0]数字输入：表示由端子控制切换电机； [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	

7.2 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 （高电平）	此端子为高电平时使能

4	驱动使能.NC（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（高电平）	输入端子高电平时为有效
13	本地急停信号.NC（低电平）	输入端子低电平时为有效
14	远程急停信号（高电平）	输入端子高电平时为有效
15	远程急停信号.NC（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	AFE不控整流	输入端子高电平时为AFE不控整流，输入端子低电平时为整流回馈
20	主接触器吸合确认	输入端子高电平表示主接触器已吸合，输入端子低电平表示主接触器断开
21	强磁场不使能	此端子上有信号时不使能
22	抱闸接触器状态	此端子上有信号时表示抱闸接触器断开，此端子上无信号时表示抱闸接触器已吸合
23	防开斗功能	此端子上有信号时此功能使能
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

7.3 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	在整流回馈单元中控制主接触器
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
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	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	FUNC 21	备用
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	控制整流回馈单元充电电阻接触器
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

7.4 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 [1]0～+10V [2]-10～+10V [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。 设定值受周围环境干扰而其波动较大时使用。 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 [ms]	25.0 [ms]	
P5.2	AI1电压偏置	设置AI1电压偏置	-10.00～10.00 [V]	0.000 [V]	详见8.4
P5.3	AI1电流偏置	设置AI1电流偏置	-20.00～20.00 [mA]	0.000 [mA]	详见8.4
P5.4	AI1最小电压	设置AI1最小电压	-10.00～10.00 [V]	0.000 [V]	详见8.4
P5.5	AI1最小电流	设置AI1最小电流	0.00～20.00 [mA]	0.000 [mA]	详见8.4
P5.6	AI1最小给定值	设置AI1最小给定值	-300.0～300.0 [%]	0.0 [%]	详见8.4
P5.7	AI1最大电压	设置AI1最大电压	-10.00～10.00 [V]	10.000 [V]	详见8.4
P5.8	AI1最大电流	设置AI1最大电流	0.00～20.00 [mA]	20.000 [mA]	详见8.4
P5.9	AI1最大给定值	设置AI1最大给定值	-300.0～300.0 [%]	100.0 [%]	详见8.4
P5.18	AI2 类型	[0]禁止 [1]0～+10V [2]-10～+10V [3]0～20mA	0～3	3	

P5.19	AI2滤波时间	设置模拟端子 AI2 模拟量所对应的滤波时间。 设定值受周围环境干扰而其波动较大时使用。 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。	0.0～1000.0 [ms]	25.0 [ms]	
P5.20	AI2电压偏置	设置AI2电压偏置	-10.00～10.00 [V]	0.000 [V]	
P5.21	AI2电流偏置	设置AI2电流偏置	-20.00～20.00 [mA]	0.000 [mA]	
P5.22	AI2最小电压	设置AI2最小电压	-10.00～10.00 [V]	0.000 [V]	
P5.23	AI2最小电流	设置AI2最小电流	0.00～20.00 [mA]	0.000 [mA]	
P5.24	AI2最小给定值	设置AI2最小给定值	-300.0～300.0 [%]	0.0 [%]	
P5.25	AI2最大电压	设置AI2最大电压	-10.00～10.00 [V]	10.000 [V]	
P5.26	AI2最大电流	设置AI2最大电流	0.00～20.00 [mA]	20.000 [mA]	
P5.27	AI2最大给定值	设置AI2最大给定值	-300.0～300.0 [%]	100.0 [%]	

7.5 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	AO1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	详见8.5
P6.2	AO1输出最小值	设置AO1输出最小值	-300.0～300.0 [%]	0.0 [%]	详见8.5
P6.3	AO1输出最大值	设置AO1输出最大值	-300.0～300.0 [%]	100.0 [%]	详见8.5
P6.4	AO1最小输出[mA，V]	设置AO1最小输出	0.0～100.0 [%]	0.0 [%]	详见8.5
P6.5	AO1最大输出[mA，V]	设置AO1最大输出	0.0～100.0 [%]	100.0 [%]	详见8.5
P6.6	AO1偏差值	设置AO1偏差值	-100.00～100.00 [%]	0.00 [%]	
P6.7	AO1固定输出	设置AO1固定输出(P6.0设置为[13]时此设定值有效)	0.0～100.0 [%]	0.0 [%]	
P6.8	AO1滤波时间	设置模拟端子 AO1 模拟量所对应的滤波时间。 输出值受周围环境干扰而其波动较大时使用。 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 [ms]	10.0 [ms]	
P6.14	AO2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	AO2输出最小值	设置AO2输出最小值	-300.0～300.0 [%]	0.0 [%]	
P6.17	AO2输出最大值	设置AO2输出最大值	-300.0～300.0 [%]	100.0 [%]	
P6.18	AO2最小输出[mA，V]	设置AO2最小输出	0.0～100.0 [%]	0.0 [%]	
P6.19	AO2最大输出[mA，V]	设置AO2最大输出	0.0～100.0 [%]	100.0 [%]	
P6.20	AO2偏差值	设置AO2偏差值	-100.00～100.00 [%]	0.00 [%]	

P6.21	AO2固定输出	设置AO2固定输出(P6.14设置为[13]时此设定值有效)	0.0～100.0 [%]	0.0 [%]	
P6.22	AO2滤波时间	设置模拟端子AO1模拟量所对应的滤波时间。 输出值受周围环境干扰而其波动较大时使用。 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 [ms]	10.0 [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	无符号的变频器输出频率
1	有符号输出频率	有符号的变频器输出频率
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 /AFE 有功电流	变频器/逆变器:有符号的电机转矩 整流回馈：AFE 有功电流
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	变频器温度(%)	变频器温度(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

7.6 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 整流回馈：设置整流回馈单元电流限制值	0.0～300.0 [%]	180.0 [%]	详见8.6
P7.1	电流限制值[电机2]	设置电机2电流限制值	0.0～300.0 [%]	180.0 [%]	详见8.6
P7.2	电流限制值[电机3]	设置电机3电流限制值	0.0～300.0 [%]	180.0 [%]	详见8.6
P7.3	电流限制值[电机4]	设置电机4电流限制值	0.0～300.0 [%]	180.0 [%]	详见8.6
P7.4	过流保护[电机1]	设置电机1过流保护值 整流回馈：设置整流回馈单元过流保护值	0.0～300.0 [%]	235.0 [%]	详见8.6
P7.5	过流保护[电机2]	设置电机2过流保护值	0.0～300.0 [%]	235.0 [%]	详见8.6
P7.6	过流保护[电机3]	设置电机3过流保护值	0.0～300.0 [%]	235.0 [%]	详见8.6
P7.7	过流保护[电机4]	设置电机4过流保护值	0.0～300.0 [%]	235.0 [%]	详见8.6
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 [%]	20.0 [%]	详见8.6
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 [%]	20.0 [%]	详见8.6
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 [%]	20.0 [%]	详见8.6
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 [%]	20.0 [%]	详见8.6
P7.12	母线过压	设置母线过压值	800～1250 [V]	1200 [V]	详见8.6
P7.13	母线欠压	设置母线欠压值	400～750 [V]	550 [V]	详见8.6
P7.14	过温故障	设置过温故障值	60.0～130.0 [℃]	87.5 [℃]	详见8.6
P7.15	过温报警	设置过温报警值	50.0～130.0 [℃]	80.0 [℃]	详见8.6
P7.19	过速故障[电机1]	设置电机1过速故障值	100.0～720.0 [%]	120.0 [%]	详见8.6
P7.20	过速故障[电机2]	设置电机2过速故障值	100.0～720.0 [%]	120.0 [%]	详见8.6

P7.21	过速故障[电机3]	设置电机3过速故障值	100.0～720.0 [%]	120.0 [%]	详见8.6
P7.22	过速故障[电机4]	设置电机4过速故障值	100.0～720.0 [%]	120.0 [%]	详见8.6
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 [s]	0.50 [s]	详见8.6
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 [s]	0.50 [s]	详见8.6
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 [s]	0.50 [s]	详见8.6
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 [s]	0.50 [s]	详见8.6
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 [s]	2.00 [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 [s]	2.00 [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 [s]	2.00 [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 [s]	2.00 [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 [%]	25.0 [%]	
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 [s]	1 [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 [s]	360.0 [s]	
P7.47	持续电流	设置允许长时间运行的电流值	0.0～300.0 [%]	100.0 [%]	详见8.6
P7.48	过载电流1	设置过载电流1的值	0.0～300.0 [%]	150.0 [%]	详见8.6
P7.49	过载时间1	设置允许过载电流1时间	0.00～60.00 [s]	60.00 [s]	详见8.6
P7.50	过载电流2	设置过载电流2的值	0.0～300.0 [%]	200.0 [%]	详见8.6
P7.51	过载时间2	设置允许过载电流2时间	0.00～5.00 [s]	5.00 [s]	详见8.6
P7.55	输入缺相保护使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	
P7.56	输入缺相预设置		0.0～200.0 [%]	120.0 [%]	
P7.57	输入缺相侦测时间		0.0～12.0 [s]	5 [s]	

P7.59	输出缺相保护使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	1	
P7.60	输出缺相侦测时间		0.10～3.00 [s]	0.30 [s]	
P7.69	过压抑制使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	详见8.6
P7.70	过压抑制值偏差	设置过压抑制值偏差	-25～100 [V]	0 [V]	详见8.6
P7.71	过压抑制1	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	详见8.6
P7.73	欠压限制使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	
P7.74	欠电压限制值		400～750 [V]	550 [V]	
P7.75	欠电压控制器增益		0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P7.76	欠压恢复时间		0.00～300.00 [s]	1.00 [s]	
P7.77	欠压降速值		0.0～200.0 [%]	15.0 [%]	
P7.94	晶闸管动作选项	[0]运行控制 [1]母线电压控制	0～1	1	
P7.95	预充电失败时间	设置整流回馈单元预充电允许时间	0.0～3000.0 [s]	15.0 [s]	
P7.96	主晶闸管关断延时	主晶闸管关断延时	0.00～100.00 [s]	0.00 [s]	

7.7 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 [1]操作面板 [2]DP通讯 [3]MODBUS [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 [1]自由停车	0～1	0	详见8.7
P8.6	运行延迟时间	设置运行延迟时间 整流回馈：主接触器吸合后到IGBT工作的时间	0.00～300.00 [s]	0.00 [s]	详见8.7
P8.7	零速后转矩保持	停止时零速状态保持时间	0.00～300.00 [s]	0.00 [s]	详见8.7
P8.10	速度给定源	[0]I/O端子 [1]模拟量输入 1 [2]模拟量输入 2 [3]操作面板 [4]DP通讯 [5]MODBUS [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 [1]PROFIBUS [2]MODBUS [3]本地设置	0～3	0	详见8.7
P8.14	加速时间倍数		0.1～10.0	1.0	详见8.7
P8.15	加速区1	设定第一个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	100.0 [%]	详见8.7
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 [s]	3.00 [s]	详见8.7

P8.17	加速区2	设定第二个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	200.0 [%]	详见8.7
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 [s]	4.00 [s]	详见8.7
P8.19	加速区3	设定第三个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	240.0 [%]	详见8.7
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 [s]	7.00 [s]	详见8.7
P8.21	加速区4	设定第四个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P8.23	加速区5	设定第五个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P8.25	加速区6	设定第六个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P8.27	加速区7	设定第七个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P8.29	加速区8	设定第八个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P8.32	减速时间控制来源	[0]禁用 [1]PROFIBUS [2]MODBUS [3]本地设置	0～3	0	详见8.7
P8.33	减速时间倍数		0.1～10.0	1.0	详见8.7
P8.34	减速区1	设定第一个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	100.0 [%]	详见8.7
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 [s]	3.00 [s]	详见8.7

P8.36	减速区2	设定第二个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	200.0 [%]	详见8.7
P8.37	减速时间2	从P8.34设定值到P8.36设定值的减速时间	0.0～300.0 [s]	4.00 [s]	详见8.7
P8.38	减速区3	设定第三个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	240.0 [%]	详见8.7
P8.39	减速时间3	从P8.36设定值到P8.38设定值的减速时间	0.0～300.0 [s]	7.00 [s]	详见8.7
P8.40	减速区4	设定第四个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
P8.41	减速时间4	从P8.38设定值到P8.40设定值的减速时间	0.0～300.0 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P8.42	减速区5	设定第五个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
P8.43	减速时间5	从P8.40设定值到P8.42设定值的减速时间	0.0～300.0 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P8.44	减速区6	设定第六个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
P8.45	减速时间6	从P8.42设定值到P8.44设定值的减速时间	0.0～300.0 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P8.46	减速区7	设定第七个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
P8.47	减速时间7	从P8.44设定值到P8.46设定值的减速时间	0.0～300.0 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P8.48	减速区8	设定第八个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
P8.49	减速时间8	从P8.46设定值到P8.48设定值的减速时间	0.0～300.0 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P8.54	自由运行开始速度		0.0～300.0 [%]	0.0 [%]	
P8.55	变向减速使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	
P8.56	变向减速时间		0.00～300.00 [s]	3.00 [s]	
P8.57	紧急停车方式	[0]斜坡停车 [1]自由停车	0～1	1	
P8.58	急停减速时间		0.00～300.00 [s]	1.50 [s]	

7.8 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 [1]操作面板 [2]DP通讯 [3]MODBUS [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 [1]自由停车	0～1	0	详见8.7
P9.6	运行延迟时间	设置运行延迟时间	0.00～300.00 [s]	0.00 [s]	详见8.7
P9.7	零速后转矩保持	停止时零速状态保持时间	0.00～300.00 [s]	0.00 [s]	详见8.7
P9.10	速度给定源	[0]I/O端子 [1]模拟量输入 1 [2]模拟量输入 2 [3]操作面板 [4]DP通讯 [5]MODBUS [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 [1]PROFIBUS [2]MODBUS [3]本地设置	0～3	0	详见8.7
P9.14	加速时间倍数		0.1～10.0	1.0	详见8.7
P9.15	加速区1	设定第一个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	100.0 [%]	详见8.7
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 [s]	3.00 [s]	详见8.7
P9.17	加速区2	设定第二个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	200.0 [%]	详见8.7

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 [s]	4.00 [s]	详见8.7
P9.19	加速区3	设定第三个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	240.0 [%]	详见8.7
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 [s]	7.00 [s]	详见8.7
P9.21	加速区4	设定第四个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P9.23	加速区5	设定第五个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P9.25	加速区6	设定第六个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P9.27	加速区7	设定第七个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P9.29	加速区8	设定第八个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P9.32	减速时间控制来源	[0]禁用 [1]PROFIBUS [2]MODBUS [3]本地设置	0～3	0	详见8.7
P9.33	减速时间倍数		0.1～10.0	1.0	详见8.7
P9.34	减速区1	设定第一个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	100.0 [%]	详见8.7
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 [s]	3.00 [s]	详见8.7
P9.36	减速区2	设定第二个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	200.0 [%]	详见8.7

P9.37	减速时间2	从P9.34设定值到P9.36设定值的减速时间	0.0～300.0 [s]	4.00 [s]	详见8.7
P9.38	减速区3	设定第三个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	240.0 [%]	详见8.7
P9.39	减速时间3	从P9.36设定值到P9.38设定值的减速时间	0.0～300.0 [s]	7.00 [s]	详见8.7
P9.40	减速区4	设定第四个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
P9.41	减速时间4	从P9.38设定值到P9.40设定值的减速时间	0.0～300.0 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P9.42	减速区5	设定第五个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
P9.43	减速时间5	从P9.40设定值到P9.42设定值的减速时间	0.0～300.0 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P9.44	减速区6	设定第六个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
P9.45	减速时间6	从P9.42设定值到P9.44设定值的减速时间	0.0～300.0 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P9.46	减速区7	设定第七个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
P9.47	减速时间7	从P9.44设定值到P9.46设定值的减速时间	0.0～300.0 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P9.48	减速区8	设定第八个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
P9.49	减速时间8	从P9.46设定值到P9.48设定值的减速时间	0.0～300.0 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P9.54	自由运行开始速度		0.0～300.0 [%]	0.0 [%]	
P9.55	变向减速使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	
P9.56	变向减速时间		0.00～300.00 [s]	3.00 [s]	
P9.57	紧急停车方式	[0]斜坡停车 [1]自由停车	0～1	1	
P9.58	急停减速时间		0.00～300.00 [s]	1.50 [s]	

7.9 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 [1]操作面板 [2]DP通讯 [3]MODBUS [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 [1]自由停车	0～1	0	详见8.7
P10.6	运行延迟时间	设置运行延迟时间	0.00～300.00 [s]	0.00 [s]	详见8.7
P10.7	零速后转矩保持	停止时零速状态保持时间	0.00～300.00 [s]	0.00 [s]	详见8.7
P10.10	速度给定源	[0]I/O端子 [1]模拟量输入 1 [2]模拟量输入 2 [3]操作面板 [4]DP通讯 [5]MODBUS [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 [1]PROFIBUS [2]MODBUS [3]本地设置	0～3	0	详见8.7
P10.14	加速时间倍数		0.1～10.0	1.0	详见8.7
P10.15	加速区1	设定第一个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	100.0 [%]	详见8.7
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 [s]	3.00 [s]	详见8.7
P10.17	加速区2	设定第二个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	200.0 [%]	详见8.7

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 [s]	4.00 [s]	详见8.7
P10.19	加速区3	设定第三个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	240.0 [%]	详见8.7
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 [s]	7.00 [s]	详见8.7
P10.21	加速区4	设定第四个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P10.23	加速区5	设定第五个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P10.25	加速区6	设定第六个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P10.27	加速区7	设定第七个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P10.29	加速区8	设定第八个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P10.32	减速时间控制来源	[0]禁用 [1]PROFIBUS [2]MODBUS [3]本地设置	0～3	0	详见8.7
P10.33	减速时间倍数		0.1～10.0	1.0	详见8.7
P10.34	减速区1	设定第一个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	100.0 [%]	详见8.7
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 [s]	3.00 [s]	详见8.7
P10.36	减速区2	设定第二个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	200.0 [%]	详见8.7

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 [s]	4.00 [s]	详见8.7
P10.38	减速区3	设定第三个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	240.0 [%]	详见8.7
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 [s]	7.00 [s]	详见8.7
P10.40	减速区4	设定第四个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P10.42	减速区5	设定第五个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P10.44	减速区6	设定第六个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P10.46	减速区7	设定第七个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P10.48	减速区8	设定第八个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P10.54	自由运行开始速度		0.0～300.0 [%]	0.0 [%]	
P10.55	变向减速使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	
P10.56	变向减速时间		0.00～300.00 [s]	3.00 [s]	
P10.57	紧急停车方式	[0]斜坡停车 [1]自由停车	0～1	1	
P10.58	急停减速时间		0.00～300.00 [s]	1.50 [s]	

7.10 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 [1]操作面板 [2]DP通讯 [3]MODBUS [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 [1]自由停车	0～1	0	详见8.7
P11.6	运行延迟时间	设置运行延迟时间	0.00～300.00 [s]	0.00 [s]	详见8.7
P11.7	零速后转矩保持	停止时零速状态保持时间	0.00～300.00 [s]	0.00 [s]	详见8.7
P11.10	速度给定源	[0]I/O端子 [1]模拟量输入 1 [2]模拟量输入 2 [3]操作面板 [4]DP通讯 [5]MODBUS [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 [1]PROFIBUS [2]MODBUS [3]本地设置	0～3	0	详见8.7
P11.14	加速时间倍数		0.1～10.0	1.0	详见8.7
P11.15	加速区1	设定第一个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	100.0 [%]	详见8.7
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 [s]	3.00 [s]	详见8.7
P11.17	加速区2	设定第二个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	200.0 [%]	详见8.7

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 [s]	4.00 [s]	详见8.7
P11.19	加速区3	设定第三个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	240.0 [%]	详见8.7
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 [s]	7.00 [s]	详见8.7
P11.21	加速区4	设定第四个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P11.23	加速区5	设定第五个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P11.25	加速区6	设定第六个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P11.27	加速区7	设定第七个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P11.29	加速区8	设定第八个加速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P11.32	减速时间控制来源	[0]禁用 [1]PROFIBUS [2]MODBUS [3]本地设置	0～3	0	详见8.7
P11.33	减速时间倍数		0.1～10.0	1.0	详见8.7
P11.34	减速区1	设定第一个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	100.0 [%]	详见8.7
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 [s]	3.00 [s]	详见8.7
P11.36	减速区2	设定第二个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	200.0 [%]	详见8.7

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 [s]	4.00 [s]	详见8.7
P11.38	减速区3	设定第三个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	240.0 [%]	详见8.7
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 [s]	7.00 [s]	详见8.7
P11.40	减速区4	设定第四个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P11.42	减速区5	设定第五个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P11.44	减速区6	设定第六个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P11.46	减速区7	设定第七个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P11.48	减速区8	设定第八个减速梯度模式	0.0～300.0 [%]	300.0 [%]	详见8.7
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 [s]	10.00 [s]	详见8.7
P11.54	自由运行开始速度		0.0～300.0 [%]	0.0 [%]	
P11.55	变向减速使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	
P11.56	变向减速时间		0.00～300.00 [s]	3.00 [s]	
P11.57	紧急停车方式	[0]斜坡停车 [1]自由停车	0～1	1	
P11.58	急停减速时间		0.00～300.00 [s]	1.50 [s]	

7.11 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 [1]二进制	0～1	1	详见8.8
P12.1	多段速单位选择	[0][%] [1][Hz] [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 [%]	2.0 [%]	详见8.8
P12.23	开闸反向速度值	设置开闸反向速度值	0.0～20.0 [%]	0.0 [%]	详见8.8
P12.24	开闸正向转矩	设置开闸正向转矩	0.0～200.0 [%]	30.0 [%]	详见8.8
P12.25	开闸反向转矩	设置开闸反向转矩	0.0～200.0 [%]	20.0 [%]	详见8.8
P12.26	正向开闸延时	设置正向开闸延迟时间	0.00～2.00 [s]	0.00 [s]	详见8.8

P12.27	反向开闸延时	设置反向开闸延迟时间	0.00～2.00 [s]	0.00 [s]	详见8.8
P12.28	正向开闸控制延时	设置正向开闸时间	0.00～2.00 [s]	0.07 [s]	详见8.8
P12.29	反向开闸控制延时	设置反向开闸时间	0.00～2.00 [s]	0.07 [s]	详见8.8
P12.32	正向抱闸速度	设置正向时抱闸速度	0.0～20.0 [%]	0.0 [%]	详见8.8
P12.33	反向抱闸速度	设置反向时抱闸速度	0.0～20.0 [%]	0.0 [%]	详见8.8
P12.34	正向抱闸延迟时间	设置正向抱闸延迟时间	0.00～2.00 [s]	0.00 [s]	详见8.8
P12.35	反向抱闸延迟时间	设置反向抱闸延迟时间	0.00～2.00 [s]	0.00 [s]	详见8.8
P12.36	正向抱闸时间	设置正向抱闸时间	0.00～2.00 [s]	0.50 [s]	详见8.8
P12.37	反向抱闸时间	设置反向抱闸时间	0.00～2.00 [s]	0.50 [s]	详见8.8

7.12 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 [1]二进制	0～1	1	详见8.8
P13.1	多段速单位选择	[0][%] [1][Hz] [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 [%]	2.0 [%]	详见8.8
P13.23	开闸反向速度值	设置开闸反向速度值	0.0～20.0 [%]	0.0 [%]	详见8.8
P13.24	开闸正向转矩	设置开闸正向转矩	0.0～200.0 [%]	30.0 [%]	详见8.8
P13.25	开闸反向转矩	设置开闸反向转矩	0.0～200.0 [%]	20.0 [%]	详见8.8
P13.26	正向开闸延时	设置正向开闸延迟时间	0.00～2.00 [s]	0.00 [s]	详见8.8

P13.27	反向开闸延时	设置反向开闸延迟时间	0.00～2.00 [s]	0.00 [s]	详见8.8
P13.28	正向开闸控制延时	设置正向开闸时间	0.00～2.00 [s]	0.07 [s]	详见8.8
P13.29	反向开闸控制延时	设置反向开闸时间	0.00～2.00 [s]	0.07 [s]	详见8.8
P13.32	正向抱闸速度	设置正向时抱闸速度	0.0～20.0 [%]	0.0 [%]	详见8.8
P13.33	反向抱闸速度	设置反向时抱闸速度	0.0～20.0 [%]	0.0 [%]	详见8.8
P13.34	正向抱闸延迟时间	设置正向抱闸延迟时间	0.00～2.00 [s]	0.00 [s]	详见8.8
P13.35	反向抱闸延迟时间	设置反向抱闸延迟时间	0.00～2.00 [s]	0.00 [s]	详见8.8
P13.36	正向抱闸时间	设置正向抱闸时间	0.00～2.00 [s]	0.50 [s]	详见8.8
P13.37	反向抱闸时间	设置反向抱闸时间	0.00～2.00 [s]	0.50 [s]	详见8.8

7.13 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 [1]二进制	0～1	1	详见8.8
P14.1	多段速单位选择	[0][%] [1][Hz] [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 [%]	2.0 [%]	详见8.8
P14.23	开闸反向速度值	设置开闸反向速度值	0.0～20.0 [%]	0.0 [%]	详见8.8
P14.24	开闸正向转矩	设置开闸正向转矩	0.0～200.0 [%]	30.0 [%]	详见8.8
P14.25	开闸反向转矩	设置开闸反向转矩	0.0～200.0 [%]	20.0 [%]	详见8.8
P14.26	正向开闸延时	设置正向开闸延迟时间	0.00～2.00 [s]	0.00 [s]	详见8.8

P14.27	反向开闸延时	设置反向开闸延迟时间	0.00～2.00 [s]	0.00 [s]	详见8.8
P14.28	正向开闸控制延时	设置正向开闸时间	0.00～2.00 [s]	0.07 [s]	详见8.8
P14.29	反向开闸控制延时	设置反向开闸时间	0.00～2.00 [s]	0.07 [s]	详见8.8
P14.32	正向抱闸速度	设置正向时抱闸速度	0.0～20.0 [%]	0.0 [%]	详见8.8
P14.33	反向抱闸速度	设置反向时抱闸速度	0.0～20.0 [%]	0.0 [%]	详见8.8
P14.34	正向抱闸延迟时间	设置正向抱闸延迟时间	0.00～2.00 [s]	0.00 [s]	详见8.8
P14.35	反向抱闸延迟时间	设置反向抱闸延迟时间	0.00～2.00 [s]	0.00 [s]	详见8.8
P14.36	正向抱闸时间	设置正向抱闸时间	0.00～2.00 [s]	0.50 [s]	详见8.8
P14.37	反向抱闸时间	设置反向抱闸时间	0.00～2.00 [s]	0.50 [s]	详见8.8

7.14 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 [1]二进制	0～1	1	详见8.8
P15.1	多段速单位选择	[0][%] [1][Hz] [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 [%]	2.0 [%]	详见8.8
P15.23	开闸反向速度值	设置开闸反向速度值	0.0～20.0 [%]	0.0 [%]	详见8.8
P15.24	开闸正向转矩	设置开闸正向转矩	0.0～200.0 [%]	30.0 [%]	详见8.8
P15.25	开闸反向转矩	设置开闸反向转矩	0.0～200.0 [%]	20.0 [%]	详见8.8
P15.26	正向开闸延时	设置正向开闸延迟时间	0.00～2.00 [s]	0.00 [s]	详见8.8

P15.27	反向开闸延时	设置反向开闸延迟时间	0.00～2.00 [s]	0.00 [s]	详见8.8
P15.28	正向开闸控制延时	设置正向开闸时间	0.00～2.00 [s]	0.07 [s]	详见8.8
P15.29	反向开闸控制延时	设置反向开闸时间	0.00～2.00 [s]	0.07 [s]	详见8.8
P15.32	正向抱闸速度	设置正向时抱闸速度	0.0～20.0 [%]	0.0 [%]	详见8.8
P15.33	反向抱闸速度	设置反向时抱闸速度	0.0～20.0 [%]	0.0 [%]	详见8.8
P15.34	正向抱闸延迟时间	设置正向抱闸延迟时间	0.00～2.00 [s]	0.00 [s]	详见8.8
P15.35	反向抱闸延迟时间	设置反向抱闸延迟时间	0.00～2.00 [s]	0.00 [s]	详见8.8
P15.36	正向抱闸时间	设置正向抱闸时间	0.00～2.00 [s]	0.50 [s]	详见8.8
P15.37	反向抱闸时间	设置反向抱闸时间	0.00～2.00 [s]	0.50 [s]	详见8.8

7.15 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	560～760 [V]	690 [V]	
P16.2	电机额定功率	根据电机铭牌参数设置 整流回馈：根据整流回馈单元铭牌参数设置	0.0～3000.0 [kW]	机型确定 [kW]	
P16.3	电机额定电压	根据电机铭牌参数设置	0～700 [V]	690 [V]	
P16.4	电机额定电流	根据电机铭牌参数设置 整流回馈：根据整流回馈单元铭牌参数设置	0.0～3000.0 [A]	机型确定 [A]	
P16.5	电机额定频率	根据电机铭牌参数设置	0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P16.6	电机额定转速	根据电机铭牌参数设置	0～6000 [rpm]	1465 [rpm]	
P16.7	电机额定极数	根据电机铭牌参数设置	2～12 [pole]	4 [pole]	详见8.9
P16.9	电机同步转速	根据电机铭牌参数设置	0～7200 [rpm]	1500 [rpm]	详见8.9
P16.11	控制方式选择	[0]V/F控制 [1]开环矢量 [2]闭环矢量 [3]整流回馈 [4]线性滤波	0～4	0	
P16.12	载波频率设定	设定载波频率 整流回馈中设置为2～5kHz	1.00～10.00 [kHz]	3.00 [kHz]	详见8.9
P16.14	V/F曲线设定	[0]直线V/F曲线 [1]多点V/F曲线 [2]二次幂曲线	0～3	0	详见8.9
P16.15	转矩补偿	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	详见8.9
P16.16	转矩补偿时间	设定转矩补偿时间	2～500 [ms]	500 [ms]	
P16.17	V/F控制模式	[0]频率控制 [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 [ms]	200 [ms]	

P16.19	定子电阻自学习选项	[0]在线 [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 [s]	0.00 [s]	详见8.9
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 [Hz]	0.00 [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 [Hz]	50.00 [Hz]	
P16.25	最大调制率	设定最大调制率	0.0～120.0 [%]	100.0 [%]	
P16.26	V/F启动电压偏置	设定V/F启动电压偏置	0.00～10.00 [%]	0.75 [%]	详见8.9
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 [%]	100.0 [%]	详见8.9
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 [%]	0.0 [%]	详见8.9
P16.33	多点V/F曲线	设定多点V/F曲线的点数	0～6	2	详见8.9
P16.34	V/F频率点1		0.0～300.0 [Hz]	5.0 [Hz]	
P16.35	V/F电压点1		0.0～125.0 [%]	11.5 [%]	
P16.36	V/F频率点2		0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P16.37	V/F电压点2		0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	
P16.38	V/F频率点3		0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P16.39	V/F电压点3		0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	
P16.40	V/F频率点4		0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P16.41	V/F电压点4		0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	
P16.42	V/F频率点5		0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P16.43	V/F电压点5		0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	
P16.44	V/F频率点6		0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P16.45	V/F电压点6		0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	
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 [1]PID模块1 [2]PID模块2 [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 [s]	0.00 [s]	详见8.9
P16.51	启动直流制动电流	设定启动直流制动电流	0.0～150.0 [%]	70.0 [%]	详见8.9
P16.52	启动直流制动频率	设定启动直流制动频率	0.00～5.00 [Hz]	0.00 [Hz]	详见8.9
P16.54	停止直流制动时间	设定停止直流制动时间	0.00～300.00 [s]	0.00 [s]	详见8.9
P16.55	停止直流制动电流	设定停止直流制动电流	0.0～150.0 [%]	75.0 [%]	详见8.9
P16.56	停止直流制动频率	设定停止直流制动频率	0.00～5.00 [Hz]	0.00 [Hz]	详见8.9
P16.59	过流保护比例增益	设定过流保护比例	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P16.60	过流保护积分增益	设定过流保护积分	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P16.61	过压限制比例	设定过压限制比例	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P16.62	过压限制积分	设定过压限制积分	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P16.64	V/F稳定作用增益	设定V/F稳定作用增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	详见8.9
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 [%]	100.0 [%]	
P16.67	启动直流制动比例	设定启动直流制动比例	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P16.68	启动直流制动积分	设定启动直流制动积分	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P16.69	停止直流制动比例	设定停止直流制动比例	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P16.70	停止直流制动积分	设定停止直流制动积分	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	

7.16 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	560～760 [V]	690 [V]	
P17.2	电机额定功率	根据电机铭牌参数设置	0.0～3000.0 [kW]	机型确定 [kW]	
P17.3	电机额定电压	根据电机铭牌参数设置	0～700 [V]	690 [V]	
P17.4	电机额定电流	根据电机铭牌参数设置	0.0～3000.0 [A]	机型确定 [A]	
P17.5	电机额定频率	根据电机铭牌参数设置	0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P17.6	电机额定转速	根据电机铭牌参数设置	0～6000 [rpm]	1465 [rpm]	
P17.7	电机额定极数	根据电机铭牌参数设置	2～12 [pole]	4 [pole]	详见8.9
P17.9	电机同步转速	根据电机铭牌参数设置	0～7200 [rpm]	1500 [rpm]	详见8.9
P17.11	控制方式选择	[0]V/F控制 [1]开环矢量 [2]闭环矢量 [3]整流回馈 [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 [kHz]	3.00 [kHz]	详见8.9
P17.14	V/F曲线设定	[0]直线V/F曲线 [1]多点V/F曲线 [2]二次幂曲线	0～3	0	详见8.9
P17.15	转矩补偿	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	详见8.9
P17.16	转矩补偿时间	设定转矩补偿时间	2～500 [ms]	500 [ms]	
P17.17	V/F控制模式	[0]频率控制 [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 [ms]	200 [ms]	
P17.19	定子电阻自学习选项	[0]在线 [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 [s]	0.00 [s]	详见8.9
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 [Hz]	0.00 [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 [Hz]	50.00 [Hz]	
P17.25	最大调制率	设定最大调制率	0.0～120.0 [%]	100.0 [%]	
P17.26	V/F启动电压偏置	设定V/F启动电压偏置	0.00～10.00 [%]	0.75 [%]	详见8.9
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 [%]	100.0 [%]	详见8.9
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 [%]	0.0 [%]	详见8.9
P17.33	多点V/F曲线	设定多点V/F曲线的点数	0～6	2	详见8.9
P17.34	V/F频率点1		0.0～300.0 [Hz]	5.0 [Hz]	
P17.35	V/F电压点1		0.0～125.0 [%]	11.5 [%]	
P17.36	V/F频率点2		0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P17.37	V/F电压点2		0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	
P17.38	V/F频率点3		0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P17.39	V/F电压点3		0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	
P17.40	V/F频率点4		0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P17.41	V/F电压点4		0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	
P17.42	V/F频率点5		0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P17.43	V/F电压点5		0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	
P17.44	V/F频率点6		0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P17.45	V/F电压点6		0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	
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 [1]PID模块1 [2]PID模块2 [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 [s]	0.00 [s]	详见8.9
P17.51	启动直流制动电流	设定启动直流制动电流	0.0～150.0 [%]	70.0 [%]	详见8.9
P17.52	启动直流制动频率	设定启动直流制动频率	0.00～5.00 [Hz]	0.00 [Hz]	详见8.9
P17.54	停止直流制动时间	设定停止直流制动时间	0.00～300.00 [s]	0.00 [s]	详见8.9
P17.55	停止直流制动电流	设定停止直流制动电流	0.0～150.0 [%]	75.0 [%]	详见8.9
P17.56	停止直流制动频率	设定停止直流制动频率	0.00～5.00 [Hz]	0.00 [Hz]	详见8.9
P17.59	过流保护比例增益	设定过流保护比例	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P17.60	过流保护积分增益	设定过流保护积分	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P17.61	过压限制比例	设定过压限制比例	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P17.62	过压限制积分	设定过压限制积分	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P17.64	V/F稳定作用增益	设定V/F稳定作用增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	详见8.9
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 [%]	100.0 [%]	
P17.67	启动直流制动比例	设定启动直流制动比例	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P17.68	启动直流制动积分	设定启动直流制动积分	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P17.69	停止直流制动比例	设定停止直流制动比例	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P17.70	停止直流制动积分	设定停止直流制动积分	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	

7.17 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	560～760 [V]	690 [V]	
P18.2	电机额定功率	根据电机铭牌参数设置	0.0～3000.0 [kW]	机型确定 [kW]	
P18.3	电机额定电压	根据电机铭牌参数设置	0～700 [V]	690 [V]	
P18.4	电机额定电流	根据电机铭牌参数设置	0.0～3000.0 [A]	机型确定 [A]	
P18.5	电机额定频率	根据电机铭牌参数设置	0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P18.6	电机额定转速	根据电机铭牌参数设置	0～6000 [rpm]	1465 [rpm]	
P18.7	电机额定极数	根据电机铭牌参数设置	2～12 [pole]	4 [pole]	详见8.9
P18.9	电机同步转速	根据电机铭牌参数设置	0～7200 [rpm]	1500 [rpm]	详见8.9
P18.11	控制方式选择	[0]V/F控制 [1]开环矢量 [2]闭环矢量 [3]整流回馈 [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 [kHz]	3.00 [kHz]	详见8.9
P18.14	V/F曲线设定	[0]直线V/F曲线 [1]多点V/F曲线 [2]二次幂曲线	0～3	0	详见8.9
P18.15	转矩补偿	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	详见8.9
P18.16	转矩补偿时间	设定转矩补偿时间	2～500 [ms]	500 [ms]	
P18.17	V/F控制模式	[0]频率控制 [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 [ms]	200 [ms]	
P18.19	定子电阻自学习选项	[0]在线 [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 [s]	0.00 [s]	详见8.9
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 [Hz]	0.00 [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 [Hz]	50.00 [Hz]	
P18.25	最大调制率	设定最大调制率	0.0～120.0 [%]	100.0 [%]	
P18.26	V/F启动电压偏置	设定V/F启动电压偏置	0.00～10.00 [%]	0.75 [%]	详见8.9
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 [%]	100.0 [%]	详见8.9
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 [%]	0.0 [%]	详见8.9
P18.33	多点V/F曲线	设定多点V/F曲线的点数	0～6	2	详见8.9
P18.34	V/F频率点1		0.0～300.0 [Hz]	5.0 [Hz]	
P18.35	V/F电压点1		0.0～125.0 [%]	11.5 [%]	
P18.36	V/F频率点2		0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P18.37	V/F电压点2		0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	
P18.38	V/F频率点3		0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P18.39	V/F电压点3		0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	
P18.40	V/F频率点4		0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P18.41	V/F电压点4		0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	
P18.42	V/F频率点5		0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P18.43	V/F电压点5		0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	
P18.44	V/F频率点6		0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P18.45	V/F电压点6		0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	
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 [1]PID模块1 [2]PID模块2 [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 [s]	0.00 [s]	详见8.9
P18.51	启动直流制动电流	设定启动直流制动电流	0.0～150.0 [%]	70.0 [%]	详见8.9
P18.52	启动直流制动频率	设定启动直流制动频率	0.00～5.00 [Hz]	0.00 [Hz]	详见8.9
P18.54	停止直流制动时间	设定停止直流制动时间	0.00～300.00 [s]	0.00 [s]	详见8.9
P18.55	停止直流制动电流	设定停止直流制动电流	0.0～150.0 [%]	75.0 [%]	详见8.9
P18.56	停止直流制动频率	设定停止直流制动频率	0.00～5.00 [Hz]	0.00 [Hz]	详见8.9
P18.59	过流保护比例增益	设定过流保护比例	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P18.60	过流保护积分增益	设定过流保护积分	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P18.61	过压限制比例	设定过压限制比例	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P18.62	过压限制积分	设定过压限制积分	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P18.64	V/F稳定作用增益	设定V/F稳定作用增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	详见8.9
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 [%]	100.0 [%]	
P18.67	启动直流制动比例	设定启动直流制动比例	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P18.68	启动直流制动积分	设定启动直流制动积分	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P18.69	停止直流制动比例	设定停止直流制动比例	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P18.70	停止直流制动积分	设定停止直流制动积分	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	

7.18 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	560～760 [V]	690 [V]	
P19.2	电机额定功率	根据电机铭牌参数设置	0.0～3000.0 [kW]	机型确定 [kW]	
P19.3	电机额定电压	根据电机铭牌参数设置	0～700 [V]	690 [V]	
P19.4	电机额定电流	根据电机铭牌参数设置	0.0～3000.0 [A]	机型确定 [A]	
P19.5	电机额定频率	根据电机铭牌参数设置	0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P19.6	电机额定转速	根据电机铭牌参数设置	0～6000 [rpm]	1465 [rpm]	
P19.7	电机额定极数	根据电机铭牌参数设置	2～12 [pole]	4 [pole]	详见8.9
P19.9	电机同步转速	根据电机铭牌参数设置	0～7200 [rpm]	1500 [rpm]	详见8.9
P19.11	控制方式选择	[0]V/F控制 [1]开环矢量 [2]闭环矢量 [3]整流回馈 [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 [kHz]	3.00 [kHz]	详见8.9
P19.14	V/F曲线设定	[0]直线V/F曲线 [1]多点V/F曲线 [2]二次幂曲线	0～3	0	详见8.9
P19.15	转矩补偿	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	详见8.9
P19.16	转矩补偿时间	设定转矩补偿时间	2～500 [ms]	500 [ms]	
P19.17	V/F控制模式	[0]频率控制 [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 [ms]	200 [ms]	
P19.19	定子电阻自学习选项	[0]在线 [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 [s]	0.00 [s]	详见8.9
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 [Hz]	0.00 [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 [Hz]	50.00 [Hz]	
P19.25	最大调制率	设定最大调制率	0.0～120.0 [%]	100.0 [%]	
P19.26	V/F启动电压偏置	设定V/F启动电压偏置	0.00～10.00 [%]	0.75 [%]	详见8.9
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 [%]	100.0 [%]	详见8.9
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 [%]	0.0 [%]	详见8.9
P19.33	多点V/F曲线	设定多点V/F曲线的点数	0～6	2	详见8.9
P19.34	V/F频率点1		0.0～300.0 [Hz]	5.0 [Hz]	
P19.35	V/F电压点1		0.0～125.0 [%]	11.5 [%]	
P19.36	V/F频率点2		0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P19.37	V/F电压点2		0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	
P19.38	V/F频率点3		0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P19.39	V/F电压点3		0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	
P19.40	V/F频率点4		0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P19.41	V/F电压点4		0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	
P19.42	V/F频率点5		0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P19.43	V/F电压点5		0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	
P19.44	V/F频率点6		0.0～300.0 [Hz]	50.0 [Hz]	
P19.45	V/F电压点6		0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	
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 [1]PID模块1 [2]PID模块2 [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 [s]	0.00 [s]	详见8.9
P19.51	启动直流制动电流	设定启动直流制动电流	0.0～150.0 [%]	70.0 [%]	详见8.9
P19.52	启动直流制动频率	设定启动直流制动频率	0.00～5.00 [Hz]	0.00 [Hz]	详见8.9
P19.54	停止直流制动时间	设定停止直流制动时间	0.00～300.00 [s]	0.00 [s]	详见8.9
P19.55	停止直流制动电流	设定停止直流制动电流	0.0～150.0 [%]	75.0 [%]	详见8.9
P19.56	停止直流制动频率	设定停止直流制动频率	0.00～5.00 [Hz]	0.00 [Hz]	详见8.9
P19.59	过流保护比例增益	设定过流保护比例	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P19.60	过流保护积分增益	设定过流保护积分	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P19.61	过压限制比例	设定过压限制比例	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P19.62	过压限制积分	设定过压限制积分	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P19.64	V/F稳定作用增益	设定V/F稳定作用增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	详见8.9
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 [%]	100.0 [%]	
P19.67	启动直流制动比例	设定启动直流制动比例	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P19.68	启动直流制动积分	设定启动直流制动积分	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P19.69	停止直流制动比例	设定停止直流制动比例	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P19.70	停止直流制动积分	设定停止直流制动积分	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	

7.19 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 [1]使能	0～1	0	详见8.10
P20.1	正转矩源选择	[0]速度环输出 [1]模拟量输入1 [2]模拟量输入2 [3]操作面板 [4]参数设置：根据P20.3的值 [5]DP通讯 [6]MODBUS [7]自由功能块	0～7	0	详见8.10
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 [%]	0.0 [%]	详见8.10
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 [ms]	0 [ms]	
P20.6	转矩设定系数		0.0～200.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P20.7	转矩限制值给定方式	[0]内部限制值 [1]参数设置：根据P20.8和P20.9 [2]模拟量输入1 [3]模拟量输入2 [4]操作面板 [5]DP通讯 [6]MODBUS [7]自由功能块	0～7	0	详见8.10
P20.8	正向转矩限制值	若P20.7选择[1]此值有效	0.0～300.0 [%]	200.0 [%]	详见8.10
P20.9	反向转矩限制值	若P20.7选择[1]此值有效	0.0～300.0 [%]	200.0 [%]	详见8.10
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 [ms]	0 [ms]	

P20.12	高速速度环增益		0.0～2000.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
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 [ms]	100.0 [ms]	详见8.10
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 [1]使能	0～1	0	详见8.10
P20.16	正向最大速度	设定正向最大速度 （只在矢量控制下有效）	0.0～300.0 [%]	100.0 [%]	
P20.17	反向最大速度	设定反向最大速度 （只在矢量控制下有效）	0.0～300.0 [%]	100.0 [%]	
P20.18	正向最小速度	设定正向最小速度 （只在矢量控制下有效）	0.0～300.0 [%]	0.0 [%]	
P20.19	反向最小速度	设定反向最小速度 （只在矢量控制下有效）	0.0～300.0 [%]	0.0 [%]	
P20.20	恒功率速度限制使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	
P20.21	恒功率速度限制曲线	[0]抛物线型 [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 [%]	160.0 [%]	
P20.23	轻载设置值	此参数在恒功率模式下有效	0.0～200.0 [%]	20.0 [%]	
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 [%]	100.0 [%]	
P20.25	重载设置值	此参数在恒功率模式下有效	0.0～200.0 [%]	100.0 [%]	
P20.26	位置环增益	位置环增益	0.0～1000.0 [%]	0.0 [%]	详见8.10
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 [%]	2.00 [%]	详见8.10
P20.28	转矩控制速度限制	[0]最大速度值：速度受限于P20.16和P20.17 [1]斜坡输入 [2]斜坡输出 [3]DP通讯	0～3	0	

P20.30	速度偏置设定源（转矩模式下）	[0]速度偏置值：对于P20.31和P20.32设定值的速度偏置 [1]模拟输入 1 [2]模拟输入 2 [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 [%]	5.0 [%]	
P20.32	反转速度偏置	设置反转速度偏置值	0.0～100.0 [%]	5.0 [%]	
P20.34	同步补偿使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	详见8.10
P20.35	磁场保持时间	停后磁场保持时间	0.0～100.0 [s]	0.0 [s]	
P20.36	启动磁场电流	设置启动磁场电流值	50.0～150.0 [%]	110.0 [%]	
P20.37	启动磁通量	启动磁通量	0.0～150.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P20.38	启动磁通量结束速度	启动磁通量结束速度	0.0～100.0 [%]	25.0 [%]	详见8.10
P20.39	基本磁通量	基本磁通量	0.0～120.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P20.40	基本磁通量开始速度	基本磁通量开始速度	0.0～150.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P20.41	最大磁通量	最大磁通量	0.0～150.0 [%]	135.0 [%]	
P20.42	转矩观测功能	[0]禁止 [1]使能	0～1	1	
P20.43	转矩观测时间	负载观测时间	25～1000 [ms]	75 [ms]	
P20.44	负载观测时间	重量观测时间（恒功率下起作用）	25～1000 [ms]	250 [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 [%]	22.0 [%]	
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 [%]	18.0 [%]	
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 [%]	92.0 [%]	
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 [%]	87.0 [%]	

P20.49	重载时负载值	此参数在恒功率模式下有效	0.0～150.0 [%]	100.0 [%]	
P20.51	过压抑制比例增益	母线过压抑制比例增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P20.52	过压抑制积分	母线过压抑制积分	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P20.53	励磁控制 Kp	磁通量控制器比例增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P20.54	励磁控制 Ki	磁通量控制器积分增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
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 [%]	100.0 [%]	详见8.10
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 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P20.57	消磁使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	详见8.10
P20.58	消磁最大电流	设置磁场消磁最大电流值	0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P20.59	消磁停后励磁	设置磁场消磁停后励磁值	1.0～25.0 [%]	2.5 [%]	详见8.10
P20.60	DROOP控制增益	设定为0时，DROOP控制无效	0.0～100.0 [%]	0.0 [%]	详见8.10
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 [ms]	50 [ms]	详见8.10
P20.62	电流比例增益	电流控制器比例增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P20.63	电流积分增益	电流控制器积分增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
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 [%]	100.0 [%]	
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 [%]	100.0 [%]	
P20.69	加权常数相位		0.00～2.00 [%]	1.00 [%]	
P20.70	加权常数幅值		0.00～2.00 [%]	1.00 [%]	
P20.71	定子电阻自适应使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	
P20.72	转子电阻自适应使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	1	
P20.73	电阻精度	[0]×1 [1]×10	0～1	0	

P20.74	定子电阻	定子电阻	0.00～650.00 [mOhm]	0.00 [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 [%]	100.0 [%]	
P20.77	定子电阻增益2	定子电阻在线增益2	90.0～110.0 [%]	100.0 [%]	
P20.78	转子电阻	转子电阻	0.00～650.00 [mOhm]	0.00 [mOhm]	
P20.79	漏感	漏感	0.00～65.50 [mH]	0.000 [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 [mH]	0.00 [mH]	
P20.85	定子电感磁场85%	85%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	108.0 [%]	
P20.86	定子电感磁场87.5%	87.5%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	106.5 [%]	
P20.87	定子电感磁场90%	90%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	105.0 [%]	
P20.88	定子电感磁场92.5%	92.5%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	103.5 [%]	
P20.89	定子电感磁场95%	95%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	102.0 [%]	
P20.90	定子电感磁场102.5%	102.5%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	99.0 [%]	
P20.91	定子电感磁场105%	105%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	96.5 [%]	
P20.92	定子电感磁场110%	110%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	93.0 [%]	
P20.93	定子电感磁场115%	115%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	88.5 [%]	
P20.94	定子电感磁场120%	120%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	83.0 [%]	
P20.95	定子电感磁场125%	125%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	77.0 [%]	
P20.96	定子电感磁场130%	130%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	70.5 [%]	
P20.97	定子电感磁场135%	135%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	63.5 [%]	

P20.98	转动惯量	转动惯量(以时间表示)	0.01～300.00 [s]	0.75 [s]	
P20.99	摩擦损耗系数	摩擦损耗系数	0.00～10.00 [%]	0.00 [%]	

7.20 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 [1]使能	0～1	0	详见8.10
P21.1	正转矩源选择	[0]速度环输出 [1]模拟量输入1 [2]模拟量输入2 [3]操作面板 [4]参数设置：根据P21.3的值 [5]DP通讯 [6]MODBUS [7]自由功能块	0～7	0	详见8.10
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 [%]	0.0 [%]	详见8.10
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 [ms]	0 [ms]	
P21.6	转矩设定系数		0.0～200.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P21.7	转矩限制值给定方式	[0]内部限制值 [1]参数设置：根据P21.8和P21.9 [2]模拟量输入1 [3]模拟量输入2 [4]操作面板 [5]DP通讯 [6]MODBUS [7]自由功能块	0～7	0	详见8.10
P21.8	正向转矩限制值	若P21.7选择[1]此值有效	0.0～300.0 [%]	200.0 [%]	详见8.10
P21.9	反向转矩限制值	若P21.7选择[1]此值有效	0.0～300.0 [%]	200.0 [%]	详见8.10

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 [ms]	0 [ms]	
P21.12	高速速度环增益		0.0～2000.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
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 [ms]	100.0 [ms]	详见8.10
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 [1]使能	0～1	0	详见8.10
P21.16	正向最大速度	设定正向最大速度 （只在矢量控制下有效）	0.0～300.0 [%]	100.0 [%]	
P21.17	反向最大速度	设定反向最大速度 （只在矢量控制下有效）	0.0～300.0 [%]	100.0 [%]	
P21.18	正向最小速度	设定正向最小速度 （只在矢量控制下有效）	0.0～300.0 [%]	0.0 [%]	
P21.19	反向最小速度	设定反向最小速度 （只在矢量控制下有效）	0.0～300.0 [%]	0.0 [%]	
P21.20	恒功率速度限制使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	
P21.21	恒功率速度限制曲线	[0]抛物线型 [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 [%]	160.0 [%]	
P21.23	轻载设置值	此参数在恒功率模式下有效	0.0～200.0 [%]	20.0 [%]	
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 [%]	100.0 [%]	
P21.25	重载设置值	此参数在恒功率模式下有效	0.0～200.0 [%]	100.0 [%]	
P21.26	位置环增益	位置环增益	0.0～1000.0 [%]	0.0 [%]	详见8.10
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 [%]	2.00 [%]	详见8.10
P21.28	转矩控制速度限制	[0]最大速度值：速度受限于P21.16和P21.17 [1]斜坡输入 [2]斜坡输出 [3]DP通讯	0～3	0	

P21.30	速度偏置设定源（转矩模式下）	[0]速度偏置值：对于P21.31和P21.32设定值的速度偏置 [1]模拟输入 1 [2]模拟输入 2 [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 [%]	5.0 [%]	
P21.32	反转速度偏置	设置反转速度偏置值	0.0～100.0 [%]	5.0 [%]	
P21.34	同步补偿使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	详见8.10
P21.35	磁场保持时间	停后磁场保持时间	0.0～100.0 [s]	0.0 [s]	
P21.36	启动磁场电流	设置启动磁场电流值	50.0～150.0 [%]	110.0 [%]	
P21.37	启动磁通量	启动磁通量	0.0～150.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P21.38	启动磁通量结束速度	启动磁通量结束速度	0.0～100.0 [%]	25.0 [%]	详见8.10
P21.39	基本磁通量	基本磁通量	0.0～120.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P21.40	基本磁通量开始速度	基本磁通量开始速度	0.0～150.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P21.41	最大磁通量	最大磁通量	0.0～150.0 [%]	135.0 [%]	
P21.42	转矩观测功能	[0]禁止 [1]使能	0～1	1	
P21.43	转矩观测时间	负载观测时间	25～1000 [ms]	75 [ms]	
P21.44	负载观测时间	重量观测时间（恒功率下起作用）	25～1000 [ms]	250 [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 [%]	22.0 [%]	
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 [%]	18.0 [%]	
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 [%]	92.0 [%]	
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 [%]	87.0 [%]	

P21.49	重载时负载值	此参数在恒功率模式下有效	0.0～150.0 [%]	100.0 [%]	
P21.51	过压抑制比例增益	母线过压抑制比例增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P21.52	过压抑制积分	母线过压抑制积分	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P21.53	励磁控制 Kp	磁通量控制器比例增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P21.54	励磁控制 Ki	磁通量控制器积分增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
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 [%]	100.0 [%]	详见8.10
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 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P21.57	消磁使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	详见8.10
P21.58	消磁最大电流	设置磁场消磁最大电流值	0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P21.59	消磁停后励磁	设置磁场消磁停后励磁值	1.0～25.0 [%]	2.5 [%]	详见8.10
P21.60	DROOP控制增益	设定为0时，DROOP控制无效	0.0～100.0 [%]	0.0 [%]	详见8.10
P21.61	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 [ms]	50 [ms]	详见8.10
P21.62	电流比例增益	电流控制器比例增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P21.63	电流积分增益	电流控制器积分增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
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 [%]	100.0 [%]	
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 [%]	100.0 [%]	
P21.69	加权常数相位		0.00～2.00 [%]	1.00 [%]	
P21.70	加权常数幅值		0.00～2.00 [%]	1.00 [%]	
P21.71	定子电阻自适应使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	
P21.72	转子电阻自适应使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	1	
P21.73	电阻精度	[0]×1 [1]×10	0～1	0	

P21.74	定子电阻	定子电阻	0.00～650.00 [mOhm]	0.00 [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 [%]	100.0 [%]	
P21.77	定子电阻增益2	定子电阻在线增益2	90.0～110.0 [%]	100.0 [%]	
P21.78	转子电阻	转子电阻	0.00～650.00 [mOhm]	0.00 [mOhm]	
P21.79	漏感	漏感	0.00～65.50 [mH]	0.000 [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 [mH]	0.00 [mH]	
P21.85	定子电感磁场85%	85%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	108.0 [%]	
P21.86	定子电感磁场87.5%	87.5%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	106.5 [%]	
P21.87	定子电感磁场90%	90%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	105.0 [%]	
P21.88	定子电感磁场92.5%	92.5%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	103.5 [%]	
P21.89	定子电感磁场95%	95%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	102.0 [%]	
P21.90	定子电感磁场102.5%	102.5%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	99.0 [%]	
P21.91	定子电感磁场105%	105%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	96.5 [%]	
P21.92	定子电感磁场110%	110%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	93.0 [%]	
P21.93	定子电感磁场115%	115%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	88.5 [%]	
P21.94	定子电感磁场120%	120%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	83.0 [%]	
P21.95	定子电感磁场125%	125%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	77.0 [%]	
P21.96	定子电感磁场130%	130%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	70.5 [%]	
P21.97	定子电感磁场135%	135%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	63.5 [%]	

P21.98	转动惯量	转动惯量(以时间表示)	0.01～300.00 [s]	0.75 [s]	
P21.99	摩擦损耗系数	摩擦损耗系数	0.00～10.00 [%]	0.00 [%]	

7.21 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 [1]使能	0～1	0	详见8.10
P22.1	正转矩源选择	[0]速度环输出 [1]模拟量输入1 [2]模拟量输入2 [3]操作面板 [4]参数设置：根据P22.3的值 [5]DP通讯 [6]MODBUS [7]自由功能块	0～7	0	详见8.10
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 [%]	0.0 [%]	详见8.10
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 [ms]	0 [ms]	
P22.6	转矩设定系数		0.0～200.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P22.7	转矩限制值给定方式	[0]内部限制值 [1]参数设置：根据P22.8和P22.9 [2]模拟量输入1 [3]模拟量输入2 [4]操作面板 [5]DP通讯 [6]MODBUS [7]自由功能块	0～7	0	详见8.10
P22.8	正向转矩限制值	若P22.7选择[1]此值有效	0.0～300.0 [%]	200.0 [%]	详见8.10
P22.9	反向转矩限制值	若P22.7选择[1]此值有效	0.0～300.0 [%]	200.0 [%]	详见8.10

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 [ms]	0 [ms]	
P22.12	高速速度环增益		0.0～2000.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
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 [ms]	100.0 [ms]	详见8.10
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 [1]使能	0～1	0	详见8.10
P22.16	正向最大速度	设定正向最大速度 （只在矢量控制下有效）	0.0～300.0 [%]	100.0 [%]	
P22.17	反向最大速度	设定反向最大速度 （只在矢量控制下有效）	0.0～300.0 [%]	100.0 [%]	
P22.18	正向最小速度	设定正向最小速度 （只在矢量控制下有效）	0.0～300.0 [%]	0.0 [%]	
P22.19	反向最小速度	设定反向最小速度 （只在矢量控制下有效）	0.0～300.0 [%]	0.0 [%]	
P22.20	恒功率速度限制使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	
P22.21	恒功率速度限制曲线	[0]抛物线型 [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 [%]	160.0 [%]	
P22.23	轻载设置值	此参数在恒功率模式下有效	0.0～200.0 [%]	20.0 [%]	
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 [%]	100.0 [%]	
P22.25	重载设置值	此参数在恒功率模式下有效	0.0～200.0 [%]	100.0 [%]	
P22.26	位置环增益	位置环增益	0.0～1000.0 [%]	0.0 [%]	详见8.10
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 [%]	2.00 [%]	详见8.10
P22.28	转矩控制速度限制	[0]最大速度值：速度受限于P22.16和P22.17 [1]斜坡输入 [2]斜坡输出 [3]DP通讯	0～3	0	

P22.30	速度偏置设定源（转矩模式下）	[0]速度偏置值：对于P22.31和P22.32设定值的速度偏置 [1]模拟输入 1 [2]模拟输入 2 [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 [%]	5.0 [%]	
P22.32	反转速度偏置	设置反转速度偏置值	0.0～100.0 [%]	5.0 [%]	
P22.34	同步补偿使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	详见8.10
P22.35	磁场保持时间	停后磁场保持时间	0.0～100.0 [s]	0.0 [s]	
P22.36	启动磁场电流	设置启动磁场电流值	50.0～150.0 [%]	110.0 [%]	
P22.37	启动磁通量	启动磁通量	0.0～150.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P22.38	启动磁通量结束速度	启动磁通量结束速度	0.0～100.0 [%]	25.0 [%]	详见8.10
P22.39	基本磁通量	基本磁通量	0.0～120.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P22.40	基本磁通量开始速度	基本磁通量开始速度	0.0～150.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P22.41	最大磁通量	最大磁通量	0.0～150.0 [%]	135.0 [%]	
P22.42	转矩观测功能	[0]禁止 [1]使能	0～1	1	
P22.43	转矩观测时间	负载观测时间	25～1000 [ms]	75 [ms]	
P22.44	负载观测时间	重量观测时间（恒功率下起作用）	25～1000 [ms]	250 [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 [%]	22.0 [%]	
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 [%]	18.0 [%]	
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 [%]	92.0 [%]	
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 [%]	87.0 [%]	

P22.49	重载时负载值	此参数在恒功率模式下有效	0.0～150.0 [%]	100.0 [%]	
P22.51	过压抑制比例增益	母线过压抑制比例增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P22.52	过压抑制积分	母线过压抑制积分	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P22.53	励磁控制 Kp	磁通量控制器比例增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P22.54	励磁控制 Ki	磁通量控制器积分增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
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 [%]	100.0 [%]	详见8.10
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 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P22.57	消磁使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	详见8.10
P22.58	消磁最大电流	设置磁场消磁最大电流值	0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P22.59	消磁停后励磁	设置磁场消磁停后励磁值	1.0～25.0 [%]	2.5 [%]	详见8.10
P22.60	DROOP控制增益	设定为0时，DROOP控制无效	0.0～100.0 [%]	0.0 [%]	详见8.10
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 [ms]	50 [ms]	详见8.10
P22.62	电流比例增益	电流控制器比例增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P22.63	电流积分增益	电流控制器积分增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
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 [%]	100.0 [%]	
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 [%]	100.0 [%]	
P22.69	加权常数相位		0.00～2.00 [%]	1.00 [%]	
P22.70	加权常数幅值		0.00～2.00 [%]	1.00 [%]	
P22.71	定子电阻自适应使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	
P22.72	转子电阻自适应使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	1	
P22.73	电阻精度	[0]×1 [1]×10	0～1	0	

P22.74	定子电阻	定子电阻	0.00～650.00 [mOhm]	0.00 [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 [%]	100.0 [%]	
P22.77	定子电阻增益2	定子电阻在线增益2	90.0～110.0 [%]	100.0 [%]	
P22.78	转子电阻	转子电阻	0.00～650.00 [mOhm]	0.00 [mOhm]	
P22.79	漏感	漏感	0.00～65.50 [mH]	0.000 [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 [mH]	0.00 [mH]	
P22.85	定子电感磁场85%	85%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	108.0 [%]	
P22.86	定子电感磁场87.5%	87.5%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	106.5 [%]	
P22.87	定子电感磁场90%	90%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	105.0 [%]	
P22.88	定子电感磁场92.5%	92.5%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	103.5 [%]	
P22.89	定子电感磁场95%	95%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	102.0 [%]	
P22.90	定子电感磁场102.5%	102.5%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	99.0 [%]	
P22.91	定子电感磁场105%	105%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	96.5 [%]	
P22.92	定子电感磁场110%	110%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	93.0 [%]	
P22.93	定子电感磁场115%	115%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	88.5 [%]	
P22.94	定子电感磁场120%	120%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	83.0 [%]	
P22.95	定子电感磁场125%	125%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	77.0 [%]	
P22.96	定子电感磁场130%	130%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	70.5 [%]	
P22.97	定子电感磁场135%	135%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	63.5 [%]	

P22.98	转动惯量	转动惯量(以时间表示)	0.01～300.00 [s]	0.75 [s]	
P22.99	摩擦损耗系数	摩擦损耗系数	0.00～10.00 [%]	0.00 [%]	

7.22 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 [1]使能	0～1	0	详见8.10
P23.1	正转矩源选择	[0]速度环输出 [1]模拟量输入1 [2]模拟量输入2 [3]操作面板 [4]参数设置：根据P23.3的值 [5]DP通讯 [6]MODBUS [7]自由功能块	0～7	0	详见8.10
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 [%]	0.0 [%]	详见8.10
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 [ms]	0 [ms]	
P23.6	转矩设定系数		0.0～200.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P23.7	转矩限制值给定方式	[0]内部限制值 [1]参数设置：根据P23.8和P23.9 [2]模拟量输入1 [3]模拟量输入2 [4]操作面板 [5]DP通讯 [6]MODBUS [7]自由功能块	0～7	0	详见8.10
P23.8	正向转矩限制值	若P23.7选择[1]此值有效	0.0～300.0 [%]	200.0 [%]	详见8.10
P23.9	反向转矩限制值	若P23.7选择[1]此值有效	0.0～300.0 [%]	200.0 [%]	详见8.10

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 [ms]	0 [ms]	
P23.12	高速速度环增益		0.0～2000.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
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 [ms]	100.0 [ms]	详见8.10
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 [1]使能	0～1	0	详见8.10
P23.16	正向最大速度	设定正向最大速度 （只在矢量控制下有效）	0.0～300.0 [%]	100.0 [%]	
P23.17	反向最大速度	设定反向最大速度 （只在矢量控制下有效）	0.0～300.0 [%]	100.0 [%]	
P23.18	正向最小速度	设定正向最小速度 （只在矢量控制下有效）	0.0～300.0 [%]	0.0 [%]	
P23.19	反向最小速度	设定反向最小速度 （只在矢量控制下有效）	0.0～300.0 [%]	0.0 [%]	
P23.20	恒功率速度限制使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	
P23.21	恒功率速度限制曲线	[0]抛物线型 [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 [%]	160.0 [%]	
P23.23	轻载设置值	此参数在恒功率模式下有效	0.0～200.0 [%]	20.0 [%]	
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 [%]	100.0 [%]	
P23.25	重载设置值	此参数在恒功率模式下有效	0.0～200.0 [%]	100.0 [%]	
P23.26	位置环增益	位置环增益	0.0～1000.0 [%]	0.0 [%]	详见8.10
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 [%]	2.00 [%]	详见8.10
P23.28	转矩控制速度限制	[0]最大速度值：速度受限于P23.16和P23.17 [1]斜坡输入 [2]斜坡输出 [3]DP通讯	0～3	0	

P23.30	速度偏置设定源（转矩模式下）	[0]速度偏置值：对于P23.31和P23.32设定值的速度偏置 [1]模拟输入 1 [2]模拟输入 2 [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 [%]	5.0 [%]	
P23.32	反转速度偏置	设置反转速度偏置值	0.0～100.0 [%]	5.0 [%]	
P23.34	同步补偿使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	详见8.10
P23.35	磁场保持时间	停后磁场保持时间	0.0～100.0 [s]	0.0 [s]	
P23.36	启动磁场电流	设置启动磁场电流值	50.0～150.0 [%]	110.0 [%]	
P23.37	启动磁通量	启动磁通量	0.0～150.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P23.38	启动磁通量结束速度	启动磁通量结束速度	0.0～100.0 [%]	25.0 [%]	详见8.10
P23.39	基本磁通量	基本磁通量	0.0～120.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P23.40	基本磁通量开始速度	基本磁通量开始速度	0.0～150.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P23.41	最大磁通量	最大磁通量	0.0～150.0 [%]	135.0 [%]	
P23.42	转矩观测功能	[0]禁止 [1]使能	0～1	1	
P23.43	转矩观测时间	负载观测时间	25～1000 [ms]	75 [ms]	
P23.44	负载观测时间	重量观测时间（恒功率下起作用）	25～1000 [ms]	250 [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 [%]	22.0 [%]	
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 [%]	18.0 [%]	
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 [%]	92.0 [%]	
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 [%]	87.0 [%]	

P23.49	重载时负载值	此参数在恒功率模式下有效	0.0～150.0 [%]	100.0 [%]	
P23.51	过压抑制比例增益	母线过压抑制比例增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P23.52	过压抑制积分	母线过压抑制积分	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P23.53	励磁控制 Kp	磁通量控制器比例增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
P23.54	励磁控制 Ki	磁通量控制器积分增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	
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 [%]	100.0 [%]	详见8.10
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 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P23.57	消磁使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	详见8.10
P23.58	消磁最大电流	设置磁场消磁最大电流值	0.0～125.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P23.59	消磁停后励磁	设置磁场消磁停后励磁值	1.0～25.0 [%]	2.5 [%]	详见8.10
P23.60	DROOP控制增益	设定为0时，DROOP控制无效	0.0～100.0 [%]	0.0 [%]	详见8.10
P23.61	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 [ms]	50 [ms]	详见8.10
P23.62	电流比例增益	电流控制器比例增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
P23.63	电流积分增益	电流控制器积分增益	0.0～1000.0 [%]	100.0 [%]	详见8.10
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 [%]	100.0 [%]	
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 [%]	100.0 [%]	
P23.69	加权常数相位		0.00～2.00 [%]	1.00 [%]	
P23.70	加权常数幅值		0.00～2.00 [%]	1.00 [%]	
P23.71	定子电阻自适应使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	
P23.72	转子电阻自适应使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	1	
P23.73	电阻精度	[0]×1 [1]×10	0～1	0	

P23.74	定子电阻	定子电阻	0.00～650.00 [mOhm]	0.00 [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 [%]	100.0 [%]	
P23.77	定子电阻增益2	定子电阻在线增益2	90.0～110.0 [%]	100.0 [%]	
P23.78	转子电阻	转子电阻	0.00～650.00 [mOhm]	0.00 [mOhm]	
P23.79	漏感	漏感	0.00～65.50 [mH]	0.000 [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 [mH]	0.00 [mH]	
P23.85	定子电感磁场85%	85%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	108.0 [%]	
P23.86	定子电感磁场87.5%	87.5%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	106.5 [%]	
P23.87	定子电感磁场90%	90%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	105.0 [%]	
P23.88	定子电感磁场92.5%	92.5%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	103.5 [%]	
P23.89	定子电感磁场95%	95%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	102.0 [%]	
P23.90	定子电感磁场102.5%	102.5%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	99.0 [%]	
P23.91	定子电感磁场105%	105%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	96.5 [%]	
P23.92	定子电感磁场110%	110%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	93.0 [%]	
P23.93	定子电感磁场115%	115%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	88.5 [%]	
P23.94	定子电感磁场120%	120%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	83.0 [%]	
P23.95	定子电感磁场125%	125%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	77.0 [%]	
P23.96	定子电感磁场130%	130%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	70.5 [%]	
P23.97	定子电感磁场135%	135%磁链时互感系数	40.0～150.0 [%]	63.5 [%]	

P23.98	转动惯量	转动惯量(以时间表示)	0.01～300.00 [s]	0.75 [s]	
P23.99	摩擦损耗系数	摩擦损耗系数	0.00～10.00 [%]	0.00 [%]	

7.23 AFE 控制设置 P24

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 [1]模拟量输入 1 [2]模拟量输入 2 [3]本地设置 [4]DP通讯 [5]MODBUS [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 [1]模拟量输入 1 [2]模拟量输入 2 [3] DP通讯 [4]MODBUS [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	-30～30[V]	0[V]	
P24.12	直流母线电压控制Kp	母线电压调节比例增益	0～1000[%]	100[%]	
P24.13	直流母线电压控制Ki	母线电压调节积分增益	0～1000[%]	100[%]	
P24.14	有功电流限制@整流	整流时有功电流限制值	0～1000[%]	200[%]	
P24.15	有功电流限制@回馈	回馈时有功电流限制值	0～1000[%]	200[%]	

P24.16	电流控制Kp	电流调节比例增益	0～1000[%]	100[%]	
P24.17	电流控制Ki	电流调节积分增益	0～1000[%]	100[%]	
P24.21	负载检测使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	整流回馈单元自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	0～300[ms]	30[ms]	
P24.25	滤波补偿	[0]禁止 [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[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[mF]	0[mF]	整流回馈单元自学习后自动辨识此值
P24.29	滤波电容	滤波电容	0～6500[mF]	0	默认值随AFE功率变化
P24.30	滤波电感	滤波电感	0～6.5[mH]	0	默认值随AFE功率变化

7.24 MODBUS 总线 P32

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P32.0	MODBUS总线使能	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	
P32.1	MODBUS从站ID	根据主站设置	1～255	1	
P32.2	端口选择	[0]RS485 [1]RS232	0～1	0	
P32.3	波特率选择	[0] 9600 BPS; [1] 14400 BPS; [2] 19200 BPS; [3] 38400 BPS; [4] 56000 BPS; [5] 57600 BPS; [6] 115200 BPS;	0～6	3	
P32.4	数据位校验	[0] None_8_1_CFG; [1] Even_8_1_CFG; [2] Odd_8_1_CFG; [3] None_8_2_CFG; [4] Even_8_2_CFG; [5] Odd_8_2_CFG;	0～5	0	
P32.5	Modbus总线故障检测时间	设置Modbus总线故障检测时间 设置为0时故障检测被禁止，将不产生Modbus总线故障。	0～100 [s]	0 [s]	设为0s时禁止总线故障检测
P32.6	Modbus总线状态	状态显示：0-总线正常；1-总线故障	0～1	0	

7.25 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 [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 [1]PPO 2 [2]PPO 5 [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 [1]有故障减速停 [2]有警告减速停 [3]忽略	0～3	0	
P33.6	故障检测延时时间		0～1000 [ms]	50 [ms]	
P33.7	故障自动复位	[0]禁止 [1]使能	0～1	0	
P33.8	自动复位时间		0.0～10.0 [s]	3.0 [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[W0]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [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[W1]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [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[W2]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [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[W3]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [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[W4]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [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[W5]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [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[W6]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [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[W7]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [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[W8]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [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[W9]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [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[W10]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [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[W11]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [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[W12]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [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[W13]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [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[W14]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [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[W15]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [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[W0]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000 [5][%]×1 [6][%]×10 [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[W1]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000 [5][%]×1 [6][%]×10 [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[W2]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000 [5][%]×1 [6][%]×10 [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[W3]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000 [5][%]×1 [6][%]×10 [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[W4]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000 [5][%]×1 [6][%]×10 [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[W5]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000 [5][%]×1 [6][%]×10 [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[W6]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000 [5][%]×1 [6][%]×10 [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[W7]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000 [5][%]×1 [6][%]×10 [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[W8]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000 [5][%]×1 [6][%]×10 [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[W9]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000 [5][%]×1 [6][%]×10 [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[W10]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000 [5][%]×1 [6][%]×10 [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[W11]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000 [5][%]×1 [6][%]×10 [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[W12]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000 [5][%]×1 [6][%]×10 [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[W13]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000 [5][%]×1 [6][%]×10 [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[W14]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000 [5][%]×1 [6][%]×10 [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[W15]	[0]×1 [1]×10 [2]×100 [3]×1000 [4]×10000 [5][%]×1 [6][%]×10 [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	有功电动电能 Mwh
42	有功电动电能 Kwh
43	有功发电电能 Mwh
44	有功发电电能 Kwh
45～48	AW26～29

8.详细参数功能说明

8.1 并机及面板观察设置

并机设置

560kW 以上的传动产品需要多台并机组合而成，例如 800kW 需要两台 400kW 并机组成，此时需要设置相应的参数 P2.0（并机设置）。

8.2 数字输入端子

多段速控制

多段速指令值根据参数 P12.0（多段速设定模式）选择[0]直接输入或[1]二进制来进行设定。

A. 选择[0]直接输入

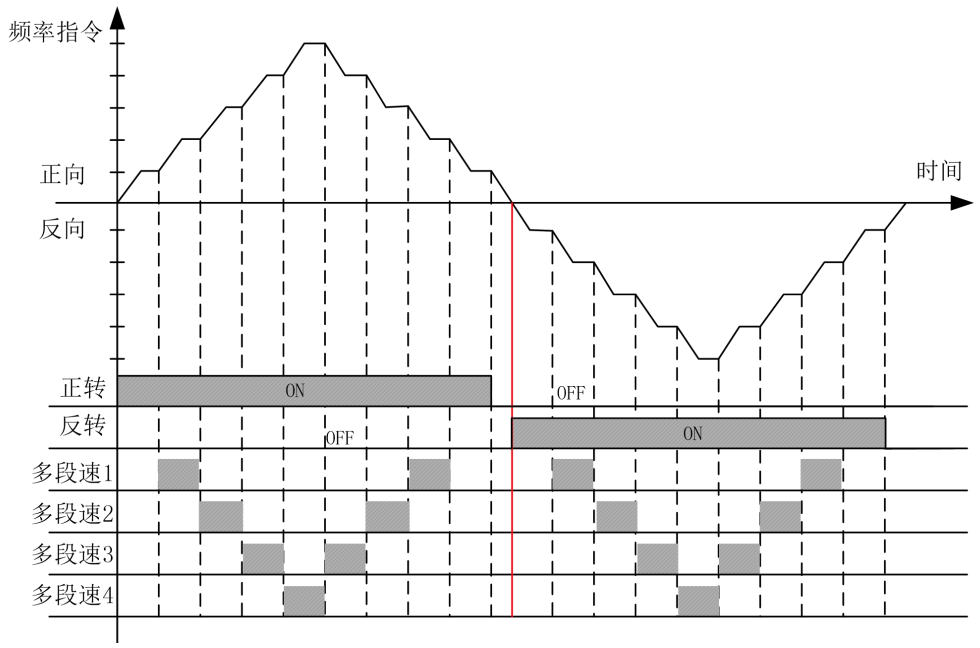
[1]正转运行 [2]反转运行---1 段

[6]多段速 1（位 0）---2 段

[7]多段速 2（位 1）---3 段

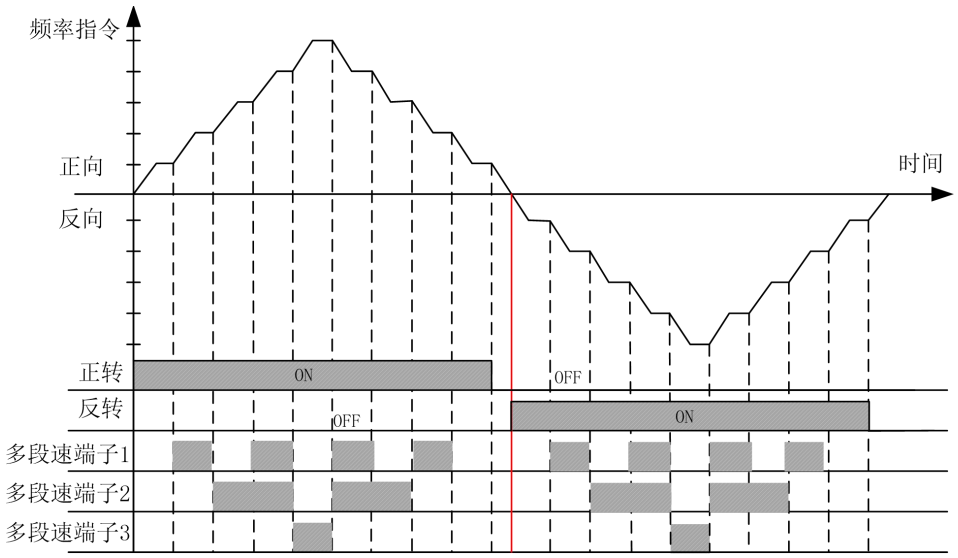
[8]多段速 3（位 2）---4 段

[9]多段速 4（位 3）---5 段



B. 选择[1]二进制

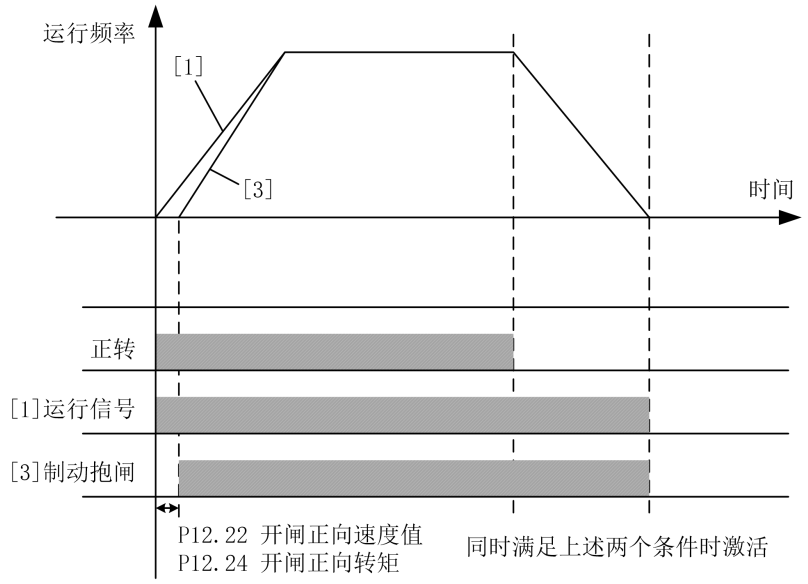
由 4 个多段速端子来构成 16 阶段的构成图(用 8421 解码来算)。只输入正转运行(FORWARD)或反转运行(REVERSE)信号时，以参数 P12.2(多段速 1)和最低速度的设定值中的较大值运行。



8.3 数字输出端子

制动器开闸控制

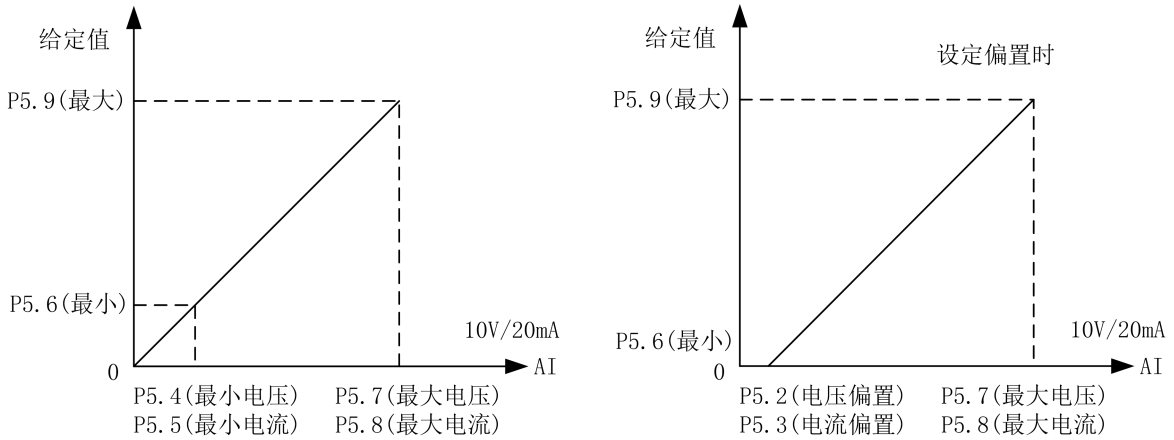
当电机带有制动器时，变频器/逆变器能控制制动器的开/关信号。水平负载制动器控制信号设置为[1]运行信号或者[3]制动抱闸；垂直负载制动器控制信号设置为[3]制动抱闸。输出信号选择[1]运行信号与[3]制动抱闸的区别请参考下图：



备注：变频器允许在运行过程中反向，且此过程中制动器不会抱闸。

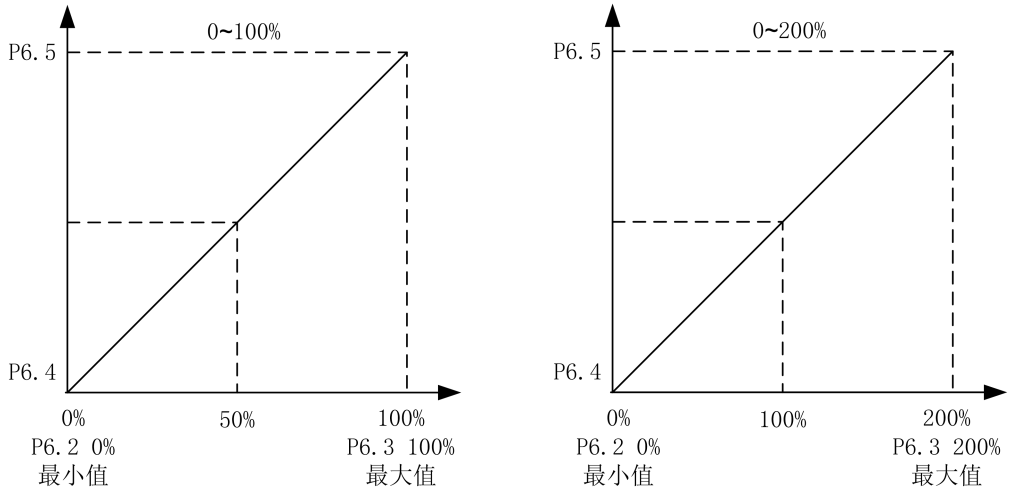
8.4 模拟量输入

模拟量输入设置见下图：

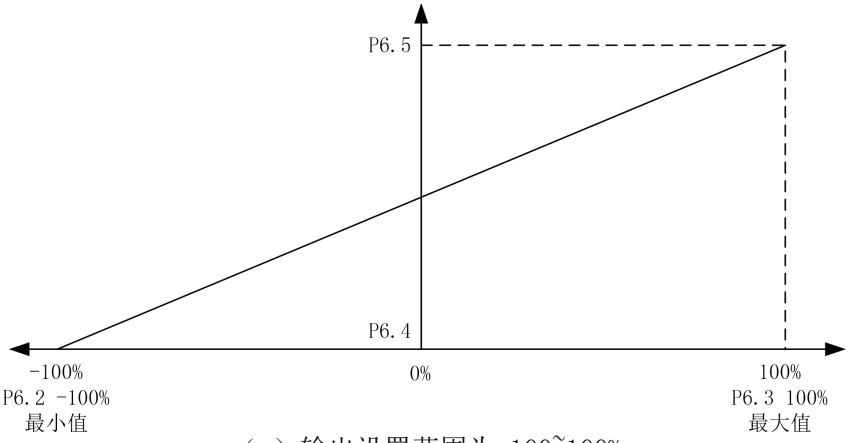


8.5 模拟量输出

模拟量输出设置见下图：



(a)输出设置范围为 0~100%　　（b）输出设置范围为 0~200%



（c）输出设置范围为-100~100%

8.6 保护参数

（1） 电流限制功能

P7.0、P7.1、P7.2、P7.3 电流限制功能：限制电机流过大电流。电机电流超过限制值时此功能被启动。

（2） 过流保护功能

P7.4、P7.5、P7.6、P7.7 过流保护功能：电机电流超过参数 P7.4 乘以参数 P16.4（电机额定电流）的值时此功能被启动，将切断变频器/逆变器输出。此值为电机额定电流的百分比。

（3） 零序电流保护

P7.8、P7.9、P7.10、P7.11 零序电流保护值：变频器/逆变器输出三相电流和：$I_a + I_b + I_c$；电机额定电流：P16.4。当 $\frac{(I_a + I_b + I_c)}{3} > P7.8 \times P16.4 \times 1.414$ 时，此功能被启动，且切断变频器/逆变器输出。

注：电机三相有短路或者接地时会报零序电流故障。

（4） 母线过压欠压保护

P7.12、P7.13 母线过压或欠压保护功能：传动产品的母线电压超过参数 P7.12 值时，此功能被启动，且切断传动产品输出。传动产品的母线电压低于 P7.13 值时，此功能被启动，且切断传动产品输出。建议按缺省值来设定。

（5） 温度保护

P7.14 过温故障功能：传动产品的 IGBT 温度超过参数 P7.14 的值时，此功能被启动，且切断传动产品输出，传动产品报过温故障。

P7.15 过温报警功能：传动产品在停机状态下，传动产品的 IGBT 温度超过参数 P7.15 的值时，此功能被启动。

（6） 过速保护

P7.19、P7.20、P7.21、P7.22 过速故障功能：电机速度超过参数 P7.19 的值时，此

功能被启动，且切断变频器/逆变器输出。P7.19～P7.22 的值为电机额定速度的百分比。

（7） 开环矢量启动保护

P7.23 的保护只在控制模式为开环矢量（P16.11=1）时起作用。P7.23 设为最大值时，禁用此保护功能。开环矢量控制模式下，若启动转矩偏低或磁场没建立好，在启动瞬间电机速度跟随给定很差，且持续时间超过 P7.23 的设定值，则此功能被启动，且切断变频器/逆变器输出。

P7.24～P7.26 的保护也只在控制模式为开环矢量（P17.11=1、P18.11=1、P19.11=1）时起作用，只是针对电机不同。

（8） 速度异常保护

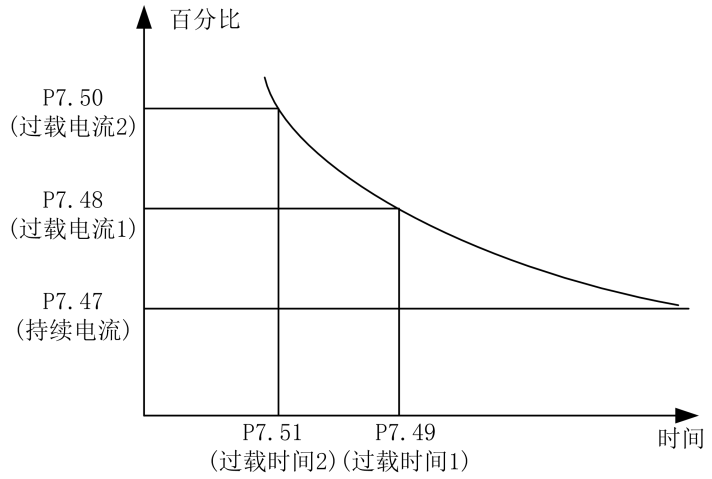
P7.31、P7.32 速度异常保护功能，只在控制模式为闭环矢量（P16.11=2）时起作用。P7.31 设置速度异常的偏差值，100%对应电机额定频率。P7.32 设置速度异常的检测时间。当编码器检测速度与给定速度之差，超出 P7.31 设置的速度值，并运行 P7.32 设置的时间时，此功能被启动，且切断变频器/逆变器输出。

（9） 自学习保护

P7.33 设置自学习失败时间，在静态自学习操作中起作用，当静态自学习的时间超过 P7.33 时，此功能被启动，静态自学习终止。

（10） 过载保护功能

P7.48、P7.50 过载保护功能：电机电流超过电流保护值时，此功能被启动，且切断变频器/逆变器输出。其保护参数如下图：



（11） 过压抑制功能

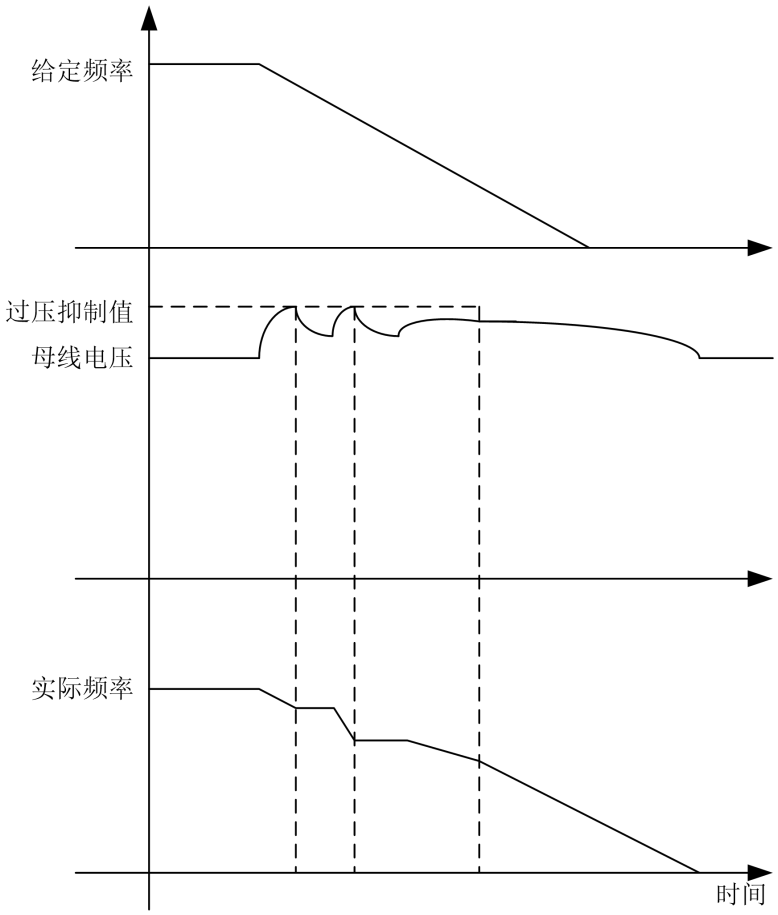
P7.69、P7.70、P7.71 的参数起作用后，会影响电机实际减速时间。

P7.69 缺省值为[0]禁止时，变频器必须接制动单元和电阻，过压抑制功能未使能。

P7.69 = [1]使能，P7.71 = [0]禁止，P7.70 = 100V 时，此设置为变频器接制动单元的过压抑制功能。

P7.69 = P7.71 = [1]使能时，此设置为变频器不接制动单元的减速过压抑制功能。

P16.0 输入电压设定为 690V，P7.70 为 0V 时，过压抑制值为 1093V。计算公式：过压抑制值 = $1.1\times\sqrt{2}\times\mathrm{P16.0}+20+\mathrm{P7.70}$。具体说明见下图：



8.7 电机启停控制参数

（1） 停车方式：

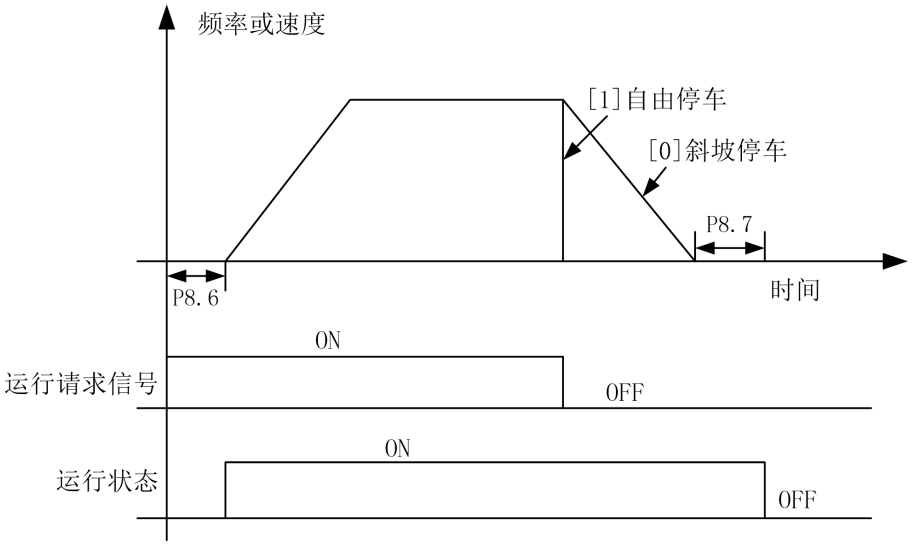
P8.3 停车方式：设定停车时电机转速减速方法。参见下图。

[0]斜坡停车：电机转速将按照设定的减速时间缓慢减速到零。

[1]自由停车：在实施停止模式的同时立即切断变频器/逆变器输出电压。

P8.6 运行延迟时间：变频器/逆变器从发出启动指令时刻开始，在 P8.6 设定的时间内维持一段时间停止状态，然后才实现启动模式。参见下图。

P8.7 零速后转矩保持：即使电机转速变为零，在这个参数所设定时间内，变频器/逆变器将仍然保持运行模式，此时有转矩输出，经过该时间后才实现真正意义上的停车。参见下图。

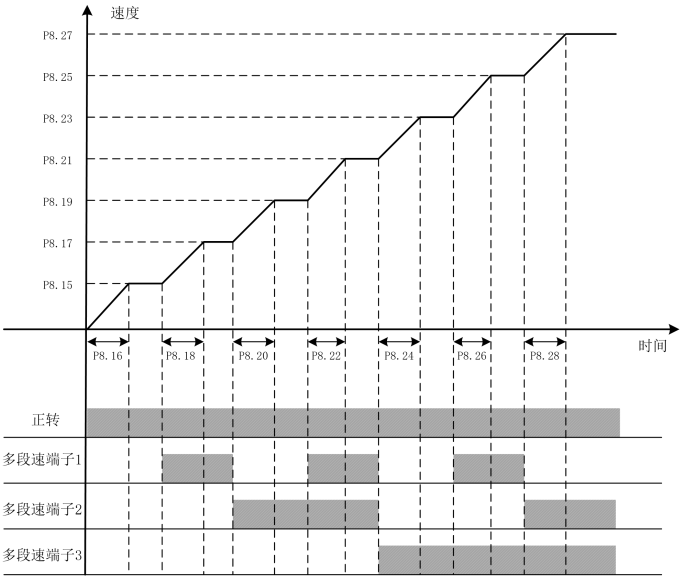


停车方式控制图

（2） 加减速控制：

变频器/逆变器运行时，可调整加减速时间及加减速模式。P8.14 调整加速时间的倍数，即实际的加速时间为设置的加速时间乘以 P8.14 的值。P8.33 调整减速时间的倍数，即实际的减速时间为设置的减速时间乘以 P8.33 的值。

加速模式为多段速的情况如下图：



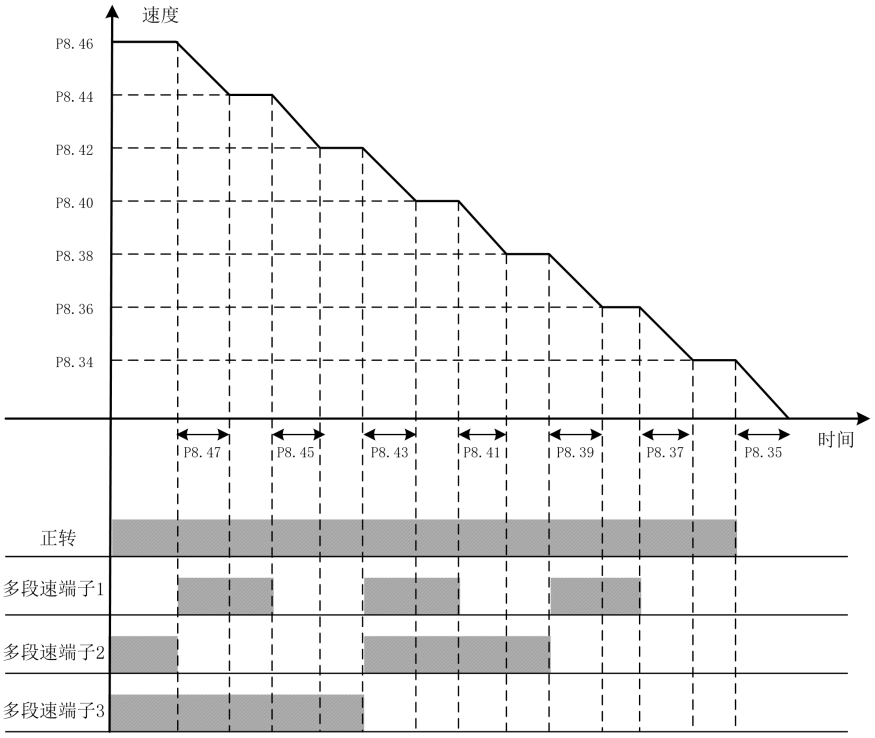
设置加速区的值时，请遵循以下要求：

P8.15 < P8.17 < P8.19 < P8.21 < P8.23 < P8.25 < P8.27

电机以额定速度运行时其参数设定为例：

P8.15	P8.17	P8.19	P8.21	P8.23	P8.25	P8.27
10%	20%	30%	50%	60%	80%	100%

减速模式为多段速的情况如下图：



设置减速区的值时，请遵循以下要求：

P8.34 < P8.36 < P8.38 < P8.40 < P8.42 < P8.44 < P8.46

电机以额定速度运行时其参数设定为例：

P8.34	P8.36	P8.38	P8.40	P8.42	P8.44	P8.46
10%	20%	30%	50%	60%	80%	100%

（3） 加减速调整：

在运行过程中，可用 PROFIBUS 或 MODBUS 通讯方式对加减速时间倍数进行修改，通过 P8.13 设置加速时间控制来源，P8.32 设置减速时间控制来源。可选为禁用，使此功能不起作用。示例：

加速区 1 加速时间=P8.14×P8.16×(通讯给定的时间加速倍数×0.001)；

减速区 1 减速时间=P8.33×P8.35×(通讯给定的时间减速倍数×0.001)。

8.8 电机多段速和制动控制

（1） 端子与多段速的关系：

P12.2～P12.17 多段速是设定变频器/逆变器进行多段速度运转时的转速参考值。以P12.0=[1]二进制为例，下表给出了多段速端子与多段速速段的关系：

运行段	多段速端子1	多段速端子2	多段速端子3	多段速端子4
多段速1	0	0	0	0
多段速2	1	0	0	0
多段速3	0	1	0	0
多段速4	1	1	0	0
多段速5	0	0	1	0
多段速6	1	0	1	0
多段速7	0	1	1	0
多段速8	1	1	1	0
多段速9	0	0	0	1
多段速10	1	0	0	1
多段速11	0	1	0	1
多段速12	1	1	0	1
多段速13	0	0	1	1
多段速14	1	0	1	1
多段速15	0	1	1	1
多段速16	1	1	1	1

0 代表多段速端子 OFF　　1 代表多段速端子 ON

（2） 制动器开抱闸控制：

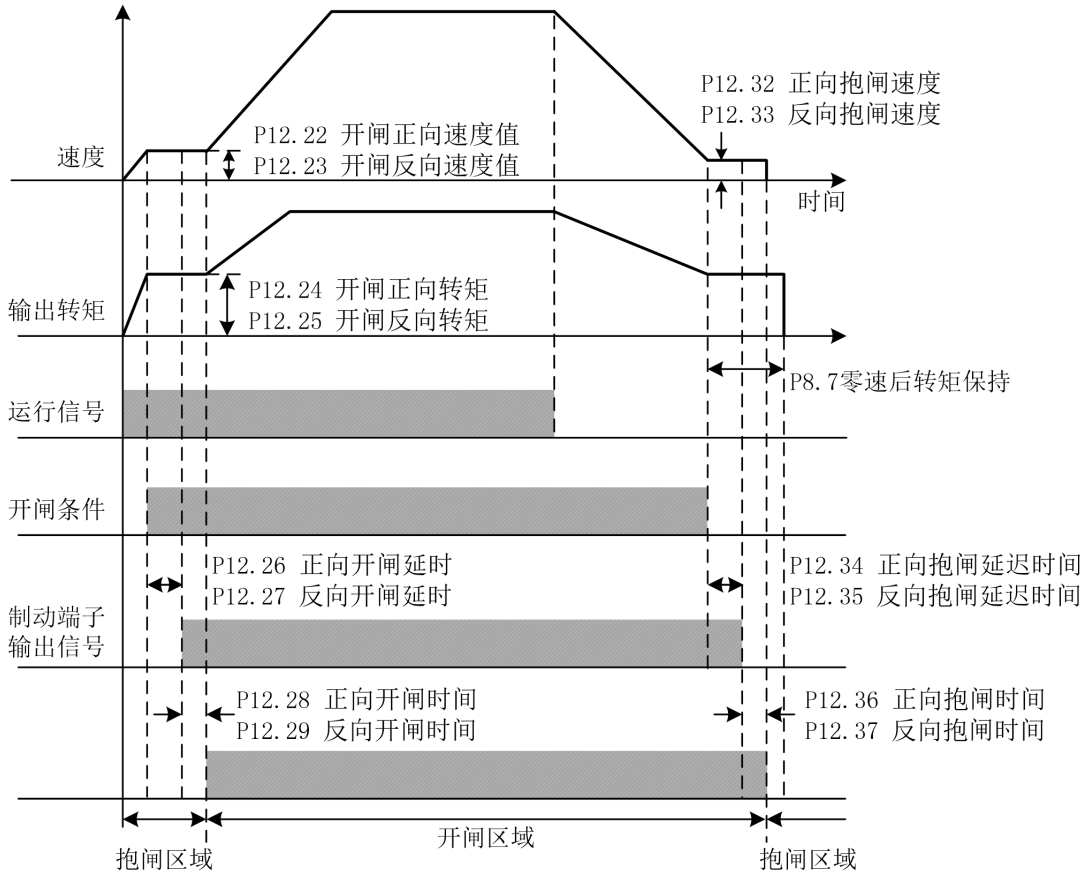
P12.22～P12.37 在使用电磁制动器的系统时，用此功能控制开抱闸。只有数字输出端子设定为[3]制动抱闸时，制动器控制功能才会有效。

如果在电机停止状态下，变频器/逆变器收到运行信号，则根据正反方向给予电机其相应的转矩值。如果同时满足开闸速度值（P12.22 或 P12.23）和开闸转矩（P12.24 或 P12.25）两个条件，则开抱闸控制用的输出继电器或输出端子上会有开闸信号。

如果在电机运行状态下，收到停止信号则电机开始减速。如果输出频率达到参数 P12.32[正向抱闸速度]或 P12.33[反向抱闸速度]的值，其所对应的输出端子上会有抱闸信号。

P12.28 和 P12.29 表示机械闸从变频器/逆变器制动端子信号输出开闸命令到开闸完成的时间;P12.36 和 P12.37 表示机械闸从变频器/逆变器制动端子信号输出抱闸命令到抱闸完成的时间。

注意：转矩及速度设定值以 P16 组的电机参数为基准。



8.9 电机基本参数和 V/F 控制参数

（1） 电机额定参数：

P16.0～P16.9 电机参数：为了正确驱动电机，必须确认电机铭牌上的参数，且输入到变频器/逆变器的对应参数上。如果电机参数输入有误，可能导致变频器/逆变器无法正常使用，且自学习也会失败。P16.7 电机级数按以下公式设定：120×P16.5/P16.6 的值取整。P16.9 同步转速按以下公式设定：120×P16.5/P16.7。

由两台电机并列连接时 P16.2（额定功率）、P16.4（额定电流）这两个参数值为两台电机铭牌参数的累加值。

（2） 载波频率：

P16.12 载波频率主要用于改善电机运行的噪音以及变频器/逆变器对外界的干扰等问题。

采用高载波频率的优点：电流波形比较理想、电流谐波少，电机噪音小；

采用高载波频率的缺点：开关损耗增大，变频器/逆变器温升增大，变频器/逆变器的输出能力受到影响，同时变频器/逆变器的漏电流增大，对外界的电磁干扰增加。在高载波频率下，变频器/逆变器需降额使用。

采用低载波频率则与上述情况相反，过低的载波频率将引起低频运行不稳定，转矩降低甚至振荡现象。

下图表示的是载频对环境的影响关系图：

载波频率	电磁噪音、杂音	漏电流	发热量
1kHz	载波频率越大 电磁噪音、杂音越小	载波频率越大 漏电流越大	载波频率越大 发热量越大
5kHz			
10kHz			

下表表示的是机型和载频的关系表：

机型	载波频率（出厂值kHz）
55kW～132kW	3
160kW～1120kW	2

（3） V/F 曲线选择：

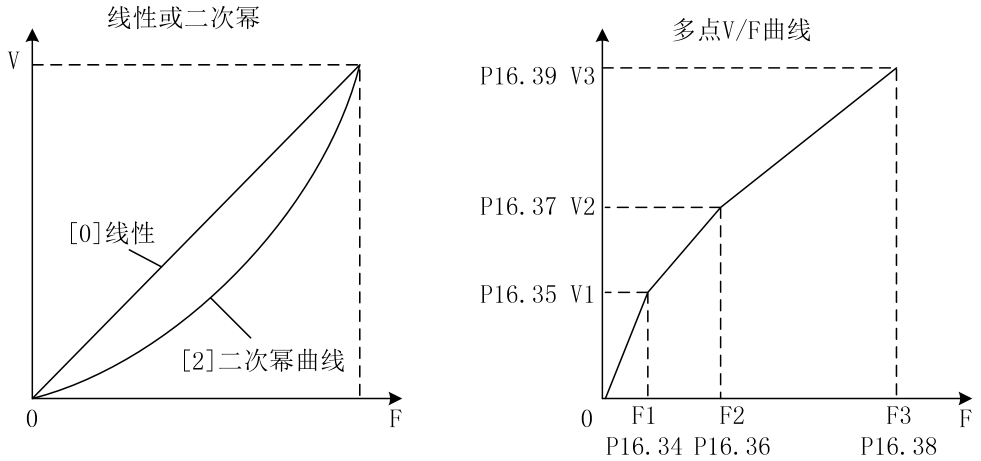
P16.14 的参数在 V/F 控制有效（P16.11=0），对矢量控制无效。

[0]直线 V/F 曲线。适用于普通恒转矩负载。

[1]多点 V/F 曲线。可通过设置（P16.33～P16.45）来定义 V/F 曲线。

[2]二次幂曲线。适用于变转矩负载场合，如：风机、水泵等。

各曲线如下图所示：



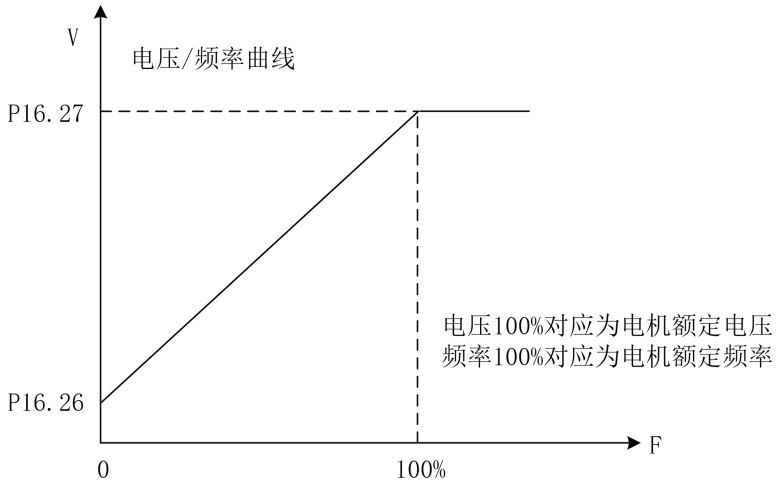
P16.34～P16.45 十二个参数定义多点 V/F 曲线。V/F 曲线的设定值通常根据电机的负载特性来设定。注意：V1＜V2＜V3，F1＜F2＜F3。低频电压设定过高可能会造成电机过热甚至烧毁，变频器/逆变器可能会失速或过电流保护。

（4） 转矩补偿：

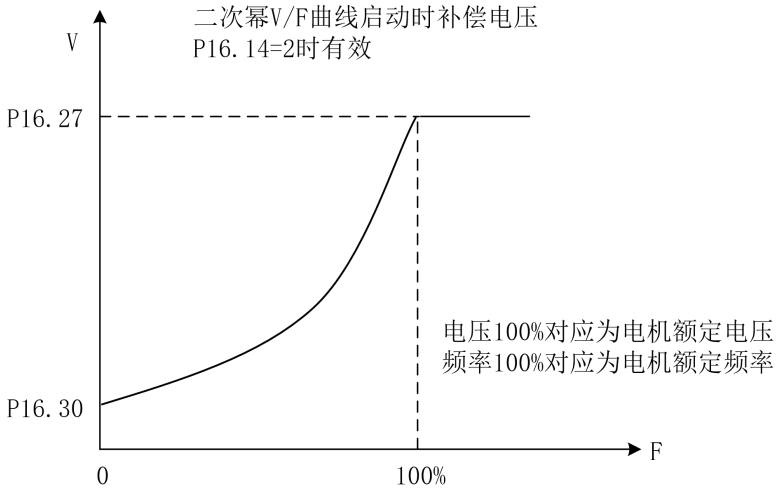
P16.15 转矩补偿只在 V/F 控制模式下有效。当启动转矩偏低时，使能此参数。但要在 V/F 控制模式下的静态自学习完成后，才可以使能此参数。使能此参数会增加启动电流和启动电压，可能会出现过流现象。建议只在启动转矩需要很大时（搅拌机、砖窑等）使能此参数。

（5） 启动时补偿电压：

当 P16.14=[0]直线 V/F 曲线时，V/F 启动补偿电压设置值为 P16.26。P16.26 和 P16.27 可以参照下图设置：



当 P16.14=[2]二次幂曲线时，V/F 启动补偿电压设置值为 P16.30。P16.30 和 P16.27 可以参照下图设置：

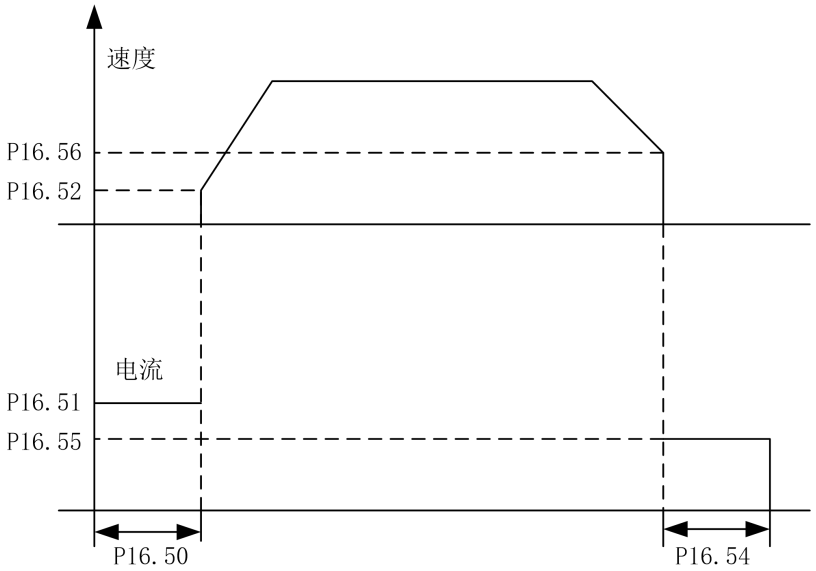


（6） 直流制动：

P16.50～P16.56 为直流制动功能，分为启动时直流制动和停止时直流制动。此功能只在 V/F 控制模式下起作用。

启动时直流制动：设置 P16.50、P16.51、P16.52 的值给正在自由滑行停止中的电机加上直流制动电流，使电机先停止然后再启动。

停止时直流制动：设置 P16.54、P16.55、P16.56 的值给正在减速中的电机加入直流制动电流，使电机停止。具体设置见下图：



（7） 抑制共振：

P16.64 稳定作用增益是在电机发生机械或电气上的共振时，自动消除共振的参数。如设置值不为零，稳定控制器动作，可抑制消除机械或电气原因引起的共振现象。如设置为零，稳定控制器就不会动作。

8.10 电机矢量控制参数

（1） 转矩和速度切换：

P20.0 为转矩控制和速度控制切换所要设定的值。

P20.0=0 且 P20.1=0、P20.2=0 则为速度控制模式，此设置下无法切换到转矩控制模式。

P20.0=0 且 P20.1≠0、P20.2≠0 时为转矩控制模式，此设置下无法切换到速度控制模式。

P20.0=1 且 P20.1≠0、P20.2≠0 在转矩与速度切换信号置 1 时为转矩控制模式，在转矩与速度切换信号置 0 时为速度控制模式。

在转矩控制时，电机输出转矩大于负载转矩时，电机速度会逐渐上升到平衡值或限制值。电机输出转矩小于负载转矩时，电机速度会逐渐下降到平衡值或负限制值。为了使用转矩控制，应做好在 P16.11 选择为[1]开环矢量或[2]闭环矢量模式时，能够正常运行的准备工作。

P20.3 固定转矩值设定：参数 P20.1 设置为[4]时此参数才有效。

（2） 转矩限制：

P20.7 为转矩限制的设置来源，此设置值在速度控制模式下和转矩控制模式下都有效。P20.8、P20.9 的值只在 P20.7=1 时有效。

（3） 高速速度环增益：

有些电机超频后电流波动比较大，需要参数 P20.12 调小解决电流波动大的问题。

（4） 估算转速滤波时间：

P20.13 仅在开环矢量控制下起作用，对估算的转速进行滤波。若开环矢量控制下，负载惯性较大，低速时电机振动，请增大此值。

（5） 编码器方向：

P20.15 编码器相序反向功能：具有电机正转时，使编码器输出 A 或 B 相超前的功能。如编码器 A、B 相连接被颠倒，或电机 U、V、W 相连接被颠倒时，可不调换编码器接线而用变更参数的方法变更相序。

[0]禁止时，编码器旋转方向与电机旋转方向一致；

[1]使能时，若编码器与电机旋转方向相反，变频器/逆变器内部将 A 相和 B 相互换识别的功能。

（6） 同步补偿控制：

用两台电机非刚性连接驱动一个负载时，调节其中一台电机速度，使两台电机保持位置平衡功能。此功能只在闭环矢量控制下起作用，且必须配合 GDHF-PGD1 同步 PG 卡使用。

控制两台电机的变频器中只需一台（安装有 GDHF-PGD1 同步 PG 卡的变频器）的同步补偿控制有效。当 DI 功能“[10]吊钩模式”有效或 DP 控制“CW0.9 吊钩模式”有效，设定 P20.26 和 P20.27 的值都大于 0，在两台电机都开闸，且另一台电机速度达到额定转速的 2%后，同步补偿控制才动作。

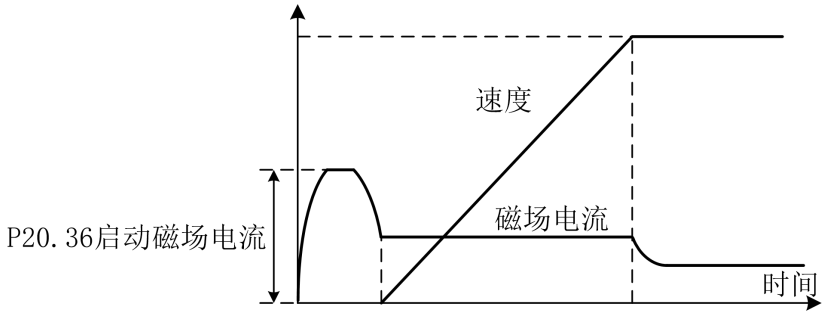
当 P20.34 设为[0]时，同步补偿控制算法 1 将两台电机的编码器脉冲误差最小控制为 0 个脉冲。将 P20.26 和 P20.27 设为大于 0 的值，调节同步补偿控制响应。一般建议 P20.26 设为 50%～100%，P20.27 设为 3%～5%。

当 P20.34 设为[1]时，同步补偿控制算法 2 将两台电机的编码器脉冲误差最小控制为 200 个脉冲。由于此控制算法内部固定，只需将 P20.26 和 P20.27 设为大于 0 的任何值即可。

若两台变频器都是港迪 HF500 系列变频器，建议 P20.34 设为[1]；若一台是港迪 HF500 系列变频器，另一台是其他品牌变频器，建议 P20.34 设为[0]。

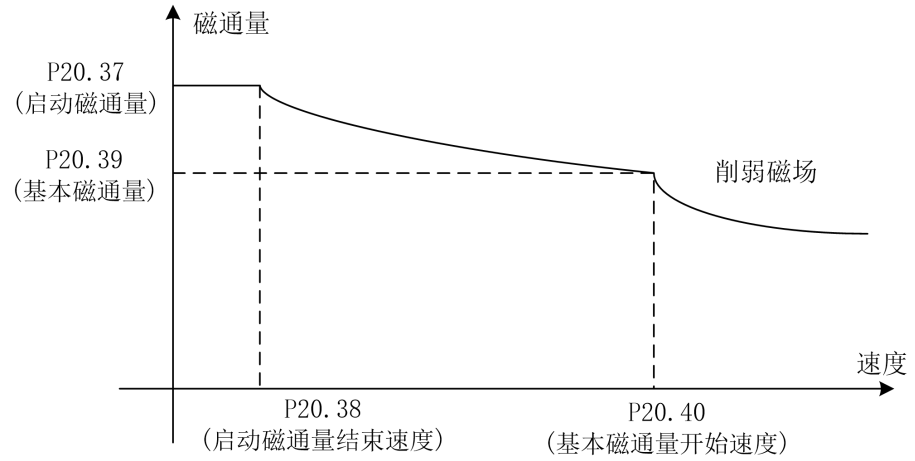
（7） 启动磁场电流：

P20.36 启动磁场电流：此项控制启动时磁场电流的基础限幅值，矢量控制时可以减小启动电流，如下图所示：



（8） 磁通量：

P20.37～P20.40 设置速度所对应的磁场大小，如下图所示：



（9） 磁场消磁功能：

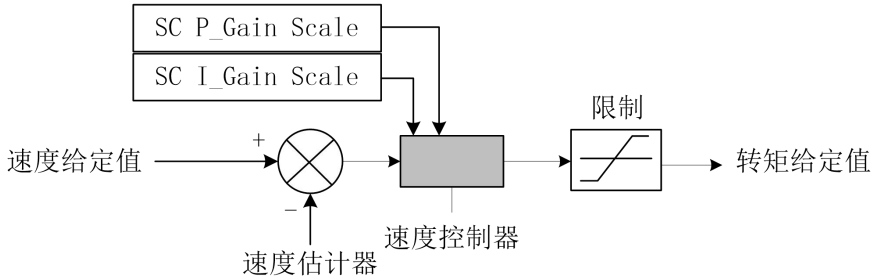
P20.57、P20.58 和 P20.59 为磁场消磁功能，进行快速消磁，P20.57 设为 1 时，此功能使能。P20.58 为磁场消磁阶段的最大电流值。消磁阶段开始后，当实际磁场小于 P20.59 的值时停止消磁功能。

（10） 速度环：

P20.55 速度追踪控制器比例增益：具有随速度误差上升,高转矩输出指令变大的特性。如其值设为较大速度偏差很快减小。

P20.56 速度追踪控制器积分增益：是指恒定的速度误差持续存在时，速度控制器输出额定转矩指令所花费的时间。如其值设为较小速度偏差很快减小。

按百分率（%）设定的速度控制器增益可通过转动惯量自学习后自动获得，速度控制框图如下：

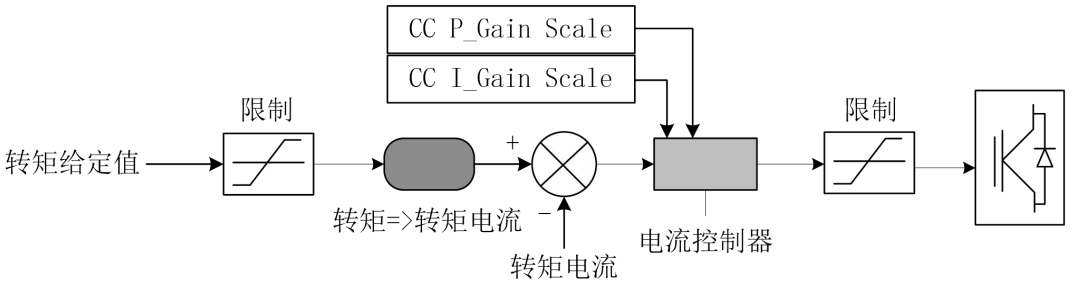


（11） DROOP 控制：

用两台电机刚性连接驱动一个负载时，稳定电机力矩，在两台电机之间取得负载平衡的功能。控制两台电机的变频器的 DROOP 控制功能必须都为有效。DROOP 控制在负载转矩过高时使电机减速，过低时使电机加速，从而保持负载平衡。当 P20.60 设为 0 时，DROOP 控制无效。P20.61 是调节 DROOP 控制响应的参数，发生振动和振荡时请增大此设定值。

（12） 电流环：

P20.62 和 P20.63 为电流环比例与积分增益。设定电流控制器增益的百分率（%）值。可自动调谐而获得。矢量控制框图如下：



8.11 高级应用

在运行过程中，如果发生振动或失调等问题，由控制性能引起的故障时，请对应控制模式调整下表中的参数，在下表中只记载调整频繁的参数。

控制模式	参数名	性能	默认值	推荐值	调整方法
V/F控制	P16.64 V/F 稳定作用增益	抑制中速(10～40Hz)的乱调、震动	100	80～150	重负载力矩不足时：调小此参数值； 轻负载发生震荡时：调大此参数值
	P16.12 载波频率设定	改善电机电磁噪音	因功率而不同	因功率而不同（若改变载波频率后，建议重新做一遍电机参数自学习）	电机电磁噪音大时：调大此参数值； 低速、中速发生振动时：调小此参数值
	P16.15 转矩补偿	改善电机力矩	禁止	禁止	重载和低速力矩不足时：使能此参数； 轻载振荡时：禁止此参数
	P16.26 V/F 启动电压偏置	改善低速力矩	0.75	0.5～1.2	低速力矩不足时：调大此参数值；启动冲击过大时：调小此参数值
	P7.0 电流限制值	改善电流冲击	150	150～220	重载下电机速度响应慢和失调时：调大此参数值； 轻载时电机电流冲击大时：调小此参数值
矢量控制	P16.12 载波频率设定	改善电机电磁噪音	因功率而不同	因功率而不同（若改变载波频率后，建议重新做一遍电机参数自学习）	电机电磁噪音大时：调大此参数值； 低速、中速发生振动时：调小此参数值
	P7.0 电流限制值	改善电流冲击	150	150～220	重载下电机速度响应慢和失调时：调大此参数值； 轻载时电机电流冲击大时：调小此参数值
	P20.43 转矩观测时间	改善电机振动和失调	75	50～100	负载下电机振动时：调大此参数值； 负载变化电机转矩响应慢时：调小此参数值
	P20.56 速度追踪积分增益	改善速度和力矩响应，抑制振动和乱调	100	80～150	速度、力矩响应太慢时：调大此参数值；起动时冲击大时：调小此参数值

9.异常对策及检查

为了保护设备，传动产品拥有过电流，过电压，低电压等保护功能。保护功能被启动时会切断传动产品输出，停止电机，此状态保持到强制重置（复位）。

9.1 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 SYS_NOT_RDY	上电时传动产品还没达到准备好(Ready)状态	确认传动产品输入电压，母线电压
W02	没有驱动使能信号 NO_DRV_ENABLE	数字输入端子设定为[驱动使能]时，没达到其所对应的条件； 通讯相应控制字没信号	确认参数组P3的数字输入参数，所对应的外部继电器及接线 确认通讯中控制字的状态
W03	端子本地警告 LOCAL_EM	数字输入端子设定为[本地急停信号]时，达到其所对应的条件	确认参数组P3的数字输入参数，所对应的外部继电器及接线
W04	端子远程警告 REMOTE_EM	数字输入端子设定为[远程急停信号]时，达到其所对应的条件	确认参数组P3的数字输入参数，所对应的外部继电器及接线
W06	过温 OT	传动产品过热，散热器温度上升到参数P7.14(过温故障)值	确认外壳温度，冷却风扇，负载电流
W09	DP通讯警告 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 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 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 Temp_Sensing Fail	温度检测异常警告	确认温度采样连接线 确认电源板与控制板之间通讯 确认确认电源板是否正常
W20	从机没准备好 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 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 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 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 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 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

9.2 故障代码

运行状态下显示故障代码。

故障代码	故障信息	故障原因及措施
[E050]	U 相上桥臂故障（不可复位） ERR_UT not reset	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 断电后重新上电
[E051]	U 相下桥臂故障（不可复位） ERR_UT not reset	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 断电后重新上电
[E052]	V 相上桥臂故障（不可复位） ERR_UT not reset	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 断电后重新上电
[E053]	V 相下桥臂故障（不可复位） ERR_UT not reset	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 断电后重新上电
[E054]	W 相上桥臂故障（不可复位） ERR_UT not reset	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 断电后重新上电
[E055]	W 相下桥臂故障（不可复位） ERR_UT not reset	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 断电后重新上电
[E056]	从机故障（不可复位） ERR_SLAVE_FAULT not reset	确认从机是否正常 从机断电后重新上电
[E100]	过压 OV	确认制动电阻器 确认参数 P8.35(减速时间 1)并调整其时间 确认参数 P7.12(母线过压)
[E101]	过压抑制失败 OV_Depression Fail	过压抑制时间过长 确认参数 P7.70(过压抑制值偏差)
[E105]	欠压 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压缺相 确认输入电压 确认传动产品输入侧电磁接触器 确认参数 P7.13(母线欠压)
[E106]	抱闸反馈异常 1 BRAKE_FB_ABNORMAL_1	确认抱闸制动器状态
[E107]	抱闸反馈异常 2 BRAKE_FB_ABNORMAL_2	确认抱闸制动器状态
[E110]	过流 OC	变频器/逆变器中，检查电机负载；检查是否开闸；确认加减速时间；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]) 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

故障代码	故障信息	故障原因及措施
[E111]	过载 OL	变频器/逆变器输出电流超过参数 P7.48(过载电流 1)，时间超过 P7.49(过载时间 1) 检查电机负载 确认负载电流 确认参数 P7.48，P7.49 确认电机及其接线是否正常
[E112]	对地短路 ZC	确认参数 P7.8 确认电机是否短路 确认传动产品地线已接好 确认电流传感器接线是否正常
[E113]	输入缺相 MIP	确认传动产品输入线接线是否正常 确认线性滤波板上控制线连接是否正常 确认输入电源是否正常
[E114]	输出缺相 MOP	确认变频器/逆变器输出线到电机是否正常
[E115]	过速 OS	电机速度超过参数 P7.19 确认参数 P7.19 确认编码器好坏及线路是否有干扰
[E116]	开环矢量控制错误 SLVC Fail	确认加减速时间是否太短 确认参数 P7.23
[E117]	电机堵转 MOTOR STALL	检查制动器的连接 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]	编码器错误 PG ERROR	确认编码器的电气连接和参数 P20.14、P20.15 设置是否正确
[E119]	速度异常 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 确认参数 P7.31，P7.32
[E120]	变频器 IGBT 过热 OT	确认外部和内部温度 确认设备冷却风扇 确认负载电流
[E137]	风扇堵转 FAN STALL	确认风扇是否正常
[E138]	温度采样故障 TEMP_SENSING FAIL	确认温度采样连接线 确认电源板与控制板之间的通讯 确认电源板是否正常
[E139]	预充电失败 Pre_Charging Fail （整流回馈单元）	确认整流回馈单元输入电压 确认充电回路（充电接触器、电阻等）是否正常 确认参数 P7.95
[E140]	输入电压过低 Line UV （整流回馈单元）	确认整流回馈模块输入电压 确认主接触器吸合是否存在问题（主触点、线圈电源等）

故障代码	故障信息	故障原因及措施
[E141]	输入电源缺相 Line OPEN （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 Line Detection Error （整流回馈单元）	确认整流回馈单元输入电压 确认电压采样连接线
[E143]	主接触器反馈点故障 Line SW Fail （整流回馈单元）	确认 DI 端子设置 确认主接触器反馈点连接线 确认主接触器控制连线
[E144]	主接触器短路 Line SW SHORT （整流回馈单元）	确认主接触器反馈点连接线 确认主接触器是否短路
[E145]	电网电压过高(AFE) Line OV （整流回馈单元）	确认整流回馈单元输入电压 确认参数 P16.0 是否与实际电压一致
[E146]	电网频率异常(AFE) Line Over_Freq （整流回馈单元）	确认整流回馈单元输入电压 确认整流回馈单元中电压采样是否正常
[E151]	U 相上桥 IGBT 故障 PDP [UT]	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 确认输出接线或电机是否正常
[E152]	U 相下桥 IGBT 故障 PDP [UB]	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 确认输出接线或电机是否正常
[E153]	V 相上桥 IGBT 故障 PDP [VT]	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 确认输出接线或电机是否正常
[E154]	V 相下桥 IGBT 故障 PDP[VB]	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 确认输出接线或电机是否正常
[E155]	W 相上桥 IGBT 故障 PDP [WT]	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 确认输出接线或电机是否正常
[E156]	W 相下桥 IGBT 故障 PDP [WB]	确认此 IGBT 是否正常 确认此 IGBT 驱动线及驱动电路是否正常 确认输出接线或电机是否正常
[E160]	从机故障 SLAVE FAULT	确认从机是否报错
[E161]	从机没准备好 SLV_NOT_RDY	确认从机是否满足运行条件
[E162]	从机 1 CAN 错误 SLV1_CAN_ERR	确认并机光纤线，从机 1 通讯是否正常
[E163]	从机 2 通讯错误 SLV2_CAN_ERR	确认并机通讯线，从机 2 通讯是否正常

故障代码	故障信息	故障原因及措施
[E164]	从机 3 通讯错误 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 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 SLV5_CAN_ERR	确认并机通讯线，从机 5 通讯是否正常
[E167]	CAN 通讯错误 CAN_ERR	确认变频器通讯是否正常
[E170]	自学习失败 MOTOR TUNING FAIL	确认电机铭牌参数 确认参数 P7.33
[E180]	DP 通讯错误 P/B ERROR	确认通讯卡连接是否正常 确认通讯配置是否正确
[E181]	DP 通讯警告 P/B_EM	确认通讯控制字 CW0.4 的状态
[E200]	端子本地故障 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。 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 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。 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 MODBUS EMERGENCY	Modbus 通讯控制字 CW0.4 有信号，确认其状态
[E203]	没有驱动控制信号 DRIVE DISABLED	DP 通讯中相应的控制字没有信号； 端子控制中相应的端子没信号
[E210]	键盘操作器故障 Panel Error	确认操作键盘连接是否正常
[E220]	存储器 CRC 校验错误 MEMORY CRC ERR	更换控制板
[E221]	参数错误 PARAMETER ERROR	确认参数设置是否符合要求

9.3 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	•控制板电源指示灯是否正常	•确认控制电源DC15V
		•充电电阻接触器是否吸合	•确认DO5设置值 •确认DO5到充电电阻接触器的连线 •确认整流回馈系统进线电压是否正常
	直流电压有值	•主接触器是否吸合1	•确认DO4到主接触器的连线 •确认整流回馈单元输入电源

变频器/逆变器故障诊断：

故障现象		检查事项	措施
电机无法旋转	变频器/逆变器无输出	•数字输入端子是否分配好 •运行指令信号是否为ON •正向或反向端子是否和 COM 端子接触好	•确认数字输入端子分配 •运行指令信号设为ON •请接好正向或反向端子和COM端子（选择为端子模式）
		•变频器输入电源三相的电源供给是否正常 •逆变器母线电压是否正常	•请确认端子螺丝紧固状态 •测量变频器输入三相端子电压 •测量逆变器母线电压
		•操作面板显示是否正常。如果是，再确认运行信号灯是否为亮	•如果操作面板显示不正常，把面板连接线重新插上之后并无改善时，请咨询代理商或本司 •如果操作面板显示正常，但运行信号灯没亮时，请再给一次运行命令
		•操作面板上是否已显示警告或者错误信息	•复位后再运行
		•变频器/逆变器的操作模式及指令值是否正确	•确认变频器/逆变器操作模式参数
	变频器/逆变器有输出	•电机是否为抱闸状态或负载是否过重	•解除抱闸，减轻负载 •试试单独运行电机
		•电机上附有制动器时，制动器动作是否正常	•谨慎开闸后再运行
		•电机接线是否正常或电机是否发生缺相	•确认变频器/逆变器输出和电机输出连接状态
		•变频器/逆变器输出电流是否大于等于电流限制值	•确认参数设置是否正确，尝试调整加减速时间缓慢增加速度。
		•变频器/逆变器和电机之间配有电磁接触器时接触器状态是否为 ON	•确认电磁接触器的 ON 状态及接线状态
电机转向为反向时		•变频器/逆变器输出三相与电机接线是否正常	•互换V相和W相
		•与控制电路连接的端子和其参数设定是否正常	•确认正/反方向端子接线和参数值
无法提高电机转速时		•负载是否过重	•解除负载或减轻负载 •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
		•速度指令信号是否正常	•确认控制电路接线 •信号及设定值
运行时电机有抖动现象		•负载变动是否过大 •输入电压是否有较大变动 •是否在某一特定频率下发生	•提高电机及变频器/逆变器的功率一个档位 •减轻负载及输入电压变动 •微调其输出频率设定值
电机电流超过额定电流时		•变频器输入电压是否有回落现象	•确认变频器输入电源
		•逆变器母线电压不稳	•确认逆变器母线电压
		•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）	•再确认变频器/逆变器功率
		•电机自学习是否正常完成	•再实行电机自学习

10. 维护与保养



危险

1. **请勿触摸传动产品的接线端子，端子上有高电压。**
   有触电的危险。
2. **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。**
   有触电的危险。
3. **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。**
   电解电容上有残余电压的危险。
4. **非专业技术人员，请勿进行保养、检查工作。**
   有触电的危险。



注意

1. **操作键盘板、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。**
   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。
2. **通电中，请勿变更接线及拆卸端子接线。**
   有触电的危险。
3. **运行中，请勿检查信号。**
   会损坏设备。

10.1 保养和维护说明

由于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，所以具有工业设备与微电子装置的双重特点。传动产品使用环境的变化，如温度、湿度、烟雾等的影响，以及传动产品内部元器件的老化等因素，可能会导致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。

10.2 日常维护

为了防止传动产品发生故障，保证设备正常运行，延长传动产品的使用寿命，需要对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 2.灰尘、气体	1.温度 ＞ 40℃时应停机或降低环境温度 湿度 ＜ 95%，无凝露 2.无异味，无易燃、易爆气体
冷却系统	1.安装环境 2.传动产品本体风机	1.安装环境通风良好，风道无阻塞 2.本体风机运转正常，无异常噪声
传动产品本体	1.振动、温升 2.噪声 3.导线、端子	1.振动平稳、出风口风温正常 2.无异常噪声、无异味 3.紧固螺钉无松动
电机	1.振动、温升 2.噪声	1.运行平稳、温度正常 2.无异常、不均匀噪声
输入、输出参数	1.输入电压 2.输出电流	1.输入电压在规定范围内 2.输出电流在额定值以下

10.3 定期维护

为了防止传动产品发生故障，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 累计时间是否超过2万小时	1． 清除杂物 2． 更换风扇
PCB板	粉尘、脏物	用干燥压缩空气全面清除杂物

10.4 易损部件的更换

变频器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。如果变频器应用于关键岗位，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。

10.5 存放与保修

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）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。

港迪 HF500 系列

690V 级传动产品（变频器＆多传动）

使用说明书

版本：1.07

GUIDE

注意事项

1、 使用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.

GDHF500(690V)-DOC-UM-REV1.07

2024.04