

GUIDE

港迪 HF680N13M 系列

690V 级三相制动单元

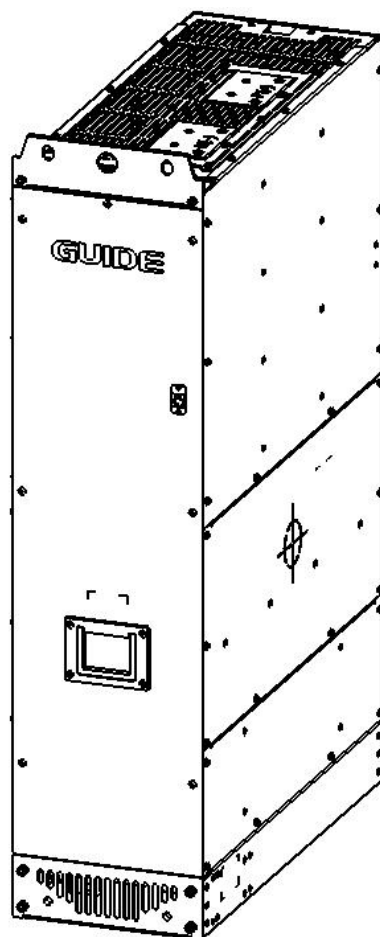
使用说明书

版本: 1.00

请将此说明书交至最终用户, 并请妥善保管。

武汉港迪技术股份有限公司

Wuhan Guide Technology Co., Ltd.



前 言

感谢您选用港迪三相制动单元！同时，您将享受到我们为您提供的全面、真诚的服务！

港迪 HF680N 系列三相制动单元是为满足起重行业高可靠性要求与大功率制动需求而开发的产品，其性能指标已达到领先水平。

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

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

对于本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

第 一 章 安全注意事项	1
1.1 提示符号说明	1
1.2 适用范围	2
1.3 报废注意事项	2
第 二 章 产品概况	3
2.1 开箱检查	3
2.2 产品的储存和安装	3
2.2.1 储存环境	4
2.2.2 安装环境	4
2.2.3 安装方向与空间	5
2.2.4 盖板的拆卸和安装	5
2.3 符合 EMC 要求的安装指导	6
2.4 产品型号及铭牌说明	9
2.5 产品型号与技术规格	11
2.6 产品综合性能指标	11
2.7 产品外形尺寸	12
第 三 章 制动单元的配线	13
3.1 配线注意事项	13
3.2 主回路端子的配线	13
3.3 控制回路端子	15
3.4 制动单元的基本配线图	17
3.5 配线规格说明	18
第 四 章 操作说明	19
4.1 操作面板的说明	19
4.2 按键操作	19
4.3 初始界面	20
4.4 《主菜单》构成说明	20
第 五 章 试运行与调试	26
5.1 试运行顺序	26
5.2 制动单元试运行操作	26
5.2.1 接通电源	26
5.2.2 确认显示状态	27
5.2.3 设定参数	27
5.2.4 试运行	27
5.3 三相制动单元工作模式	28
5.3.1 三相制动单元单机模式	28
5.3.2 三相制动单元并机模式	29
第 六 章 参数设置说明	31
6.1 面板观察设置 P2	31
6.2 数字输入端子组 P3	31

6.3 数字输出端子组 P4	32
6.4 模拟输入端子组 P5	32
6.5 模拟输出端子组 P6	34
6.6 保护参数组 P7	35
6.7 启停控制组 P8	36
6.8 制动单元参数组 P16	36
第 七 章 详细参数功能说明	38
7.1 模拟量输入	38
7.2 模拟量输出	38
7.3 保护参数	39
7.4 启停控制参数	40
7.5 制动控制参数	41
第 八 章 异常对策及检查	42
8.1 警告代码	42
8.2 故障代码	43
第 九 章 维护与保养	45
9.1 保养和维护说明	45
9.2 日常维护	46
9.3 定期维护	46
9.4 易损部件的更换	47
9.5 存放与保修	47

第一章 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



错误使用时，会引起危险发生，可能导致人身伤亡。

危 险



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。

注 意



警告

- (1) 在通电十分钟后或断电后一段时间内禁止用手触摸散热器，以防灼伤；
- (2) 请勿使产品频繁进行通电和断电操作，断电后五分钟内禁止再次通电；
- (3) 请勿在通电状态下拆下产品的外罩或触摸印刷电路板，以防触电；
- (4) 实施配线、检查等作业时，必须在关闭电源至少十二分钟以后，直至主回路放电完毕后进行；
- (5) 产品的接地端子必须良好接地；
- (6) 不允许有异物掉进产品内。



危险

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

1.2 适用范围

- (1) 本产品为制动专用产品，用于将过高的母线电压通过制动电阻消耗掉。
- (2) 如果用于因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产品故障时扩大事故范围。
- (4) 本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

当处理报废的产品及其零部件时，应注意：

电解电容：产品内的电解电容在焚烧时可能发生爆炸。

塑料：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：请将产品作为工业废品处理。

第二章 产品概况

2.1 开箱检查



- a. 必须正确选型，选型不正确可能会运转异常或制动单元损坏。
- b. 不要安装或运行任何已经损坏或带有故障零件的产品，否则有受伤的危险。

开箱后取出产品，请检查以下几项。

1. 确认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. 检查产品铭牌并确认是您所订购的产品。
4. 如果您订购了产品的选配件，确认收到的选配件是您所需要的。

如果您发现产品或选配件有损坏，请马上致电当地的经销商解决。

2.2 产品的储存和安装



警告！

1. 未经培训合格的人员在本产品的器件/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. 即使本产品处于不工作状态，以下端子仍然可能带有危险电压：
 - 连接制动电阻的端子 U、V、W
 - 直流母线端子 P、N
4. 在电源开关断开以后，必须等待至少 12 分钟，使产品放电完毕，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。

2.2.1 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。
- 本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，输入时电压必须用可调直流电源缓缓升高至额定电压值。

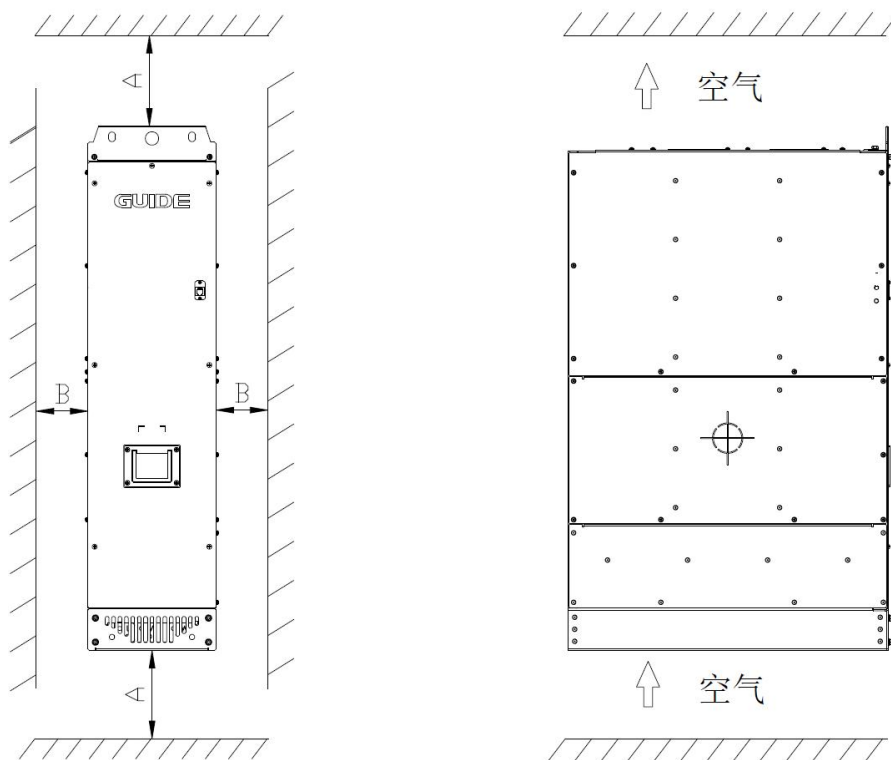
2.2.2 安装环境

- 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，将影响产品的使用寿命。

2.2.3 安装方向与空间

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



安装间隙尺寸表

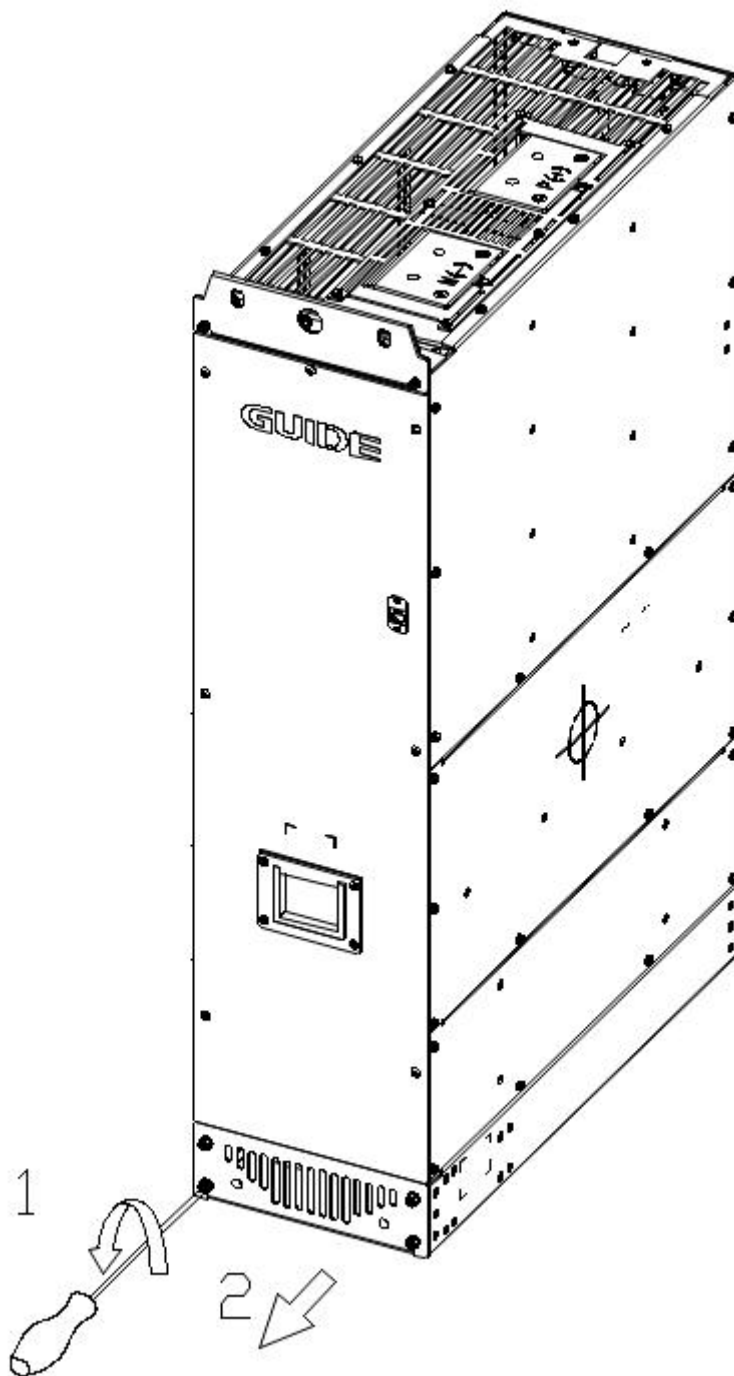
产品类型	安装类型	间隙尺寸		
制动单元	落地安装	$A \geq 200\text{mm}$	$B1 \geq 50\text{mm}$	$B2 \geq 50\text{mm}$

2.2.4 盖板的拆卸和安装

制动单元拆卸步骤：

- (1) 按箭头 1 方向，先拧出盖板正面的 4 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。



制动单元盖板的拆卸和安装

2.3 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） 制动单元的 EMC 特点

制动单元和其他电气、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。制动单元的工作原理决定了它会产生一定的电磁干扰噪声，同时为了保证制动单元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。制动单元的系统工作时，其 EMC 特点主要表现在以下几方面：

- a. 输出电压为高频 PWM 波，它会增大漏电流，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。
- b. 作为电磁接收器，过强的外来干扰，会使制动单元误动作甚至损坏，影响用户正常使用。
- c. 在系统配线中，制动单元的对外干扰和自身的抗干扰性相辅相成，减小制动单元对外干扰的过程，同时也是提高制动单元抗干扰性的过程。

（3） EMC 安装指导

结合制动单元的 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

所有的制动单元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制动单元地连接，这样会导致屏蔽效果大大降低甚至失去屏蔽效果。

制动单元与制动电阻的连接线采用屏蔽线或独立的走线槽，制动电阻线的屏蔽层或走线槽的金属外壳一端与制动单元地就近连接，另一端与制动电阻外壳连接。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，如制动单元、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）。对制动单元而言，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

制动单元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。

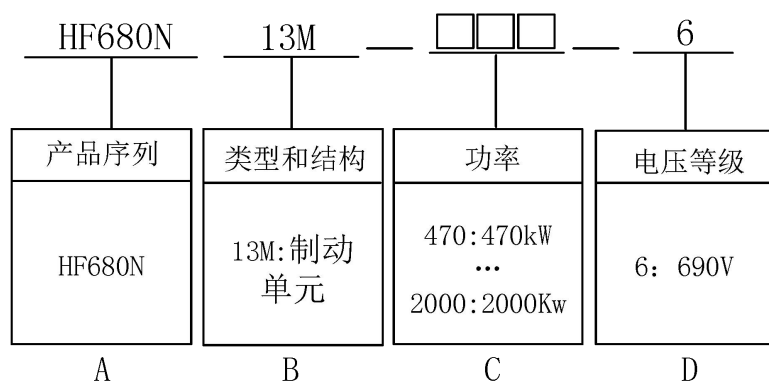
接地分三种：专用接地极接地、共用接地极接地、地线串联接地。不同的控制系统应采用专用接地极接地，同一控制系统中的不同设备应采用共用接地极接地，同一供电线中的不同设备应采用地线串联接地。

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制动单元的载波率。对地漏电流是指流过公共地线的漏电流，它不仅会流入制动单元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制动单元输入、输出侧电缆间分布电容的漏电流。漏电流的大小与制动单元载波频率、制动电阻电缆长度、电缆截面积有关。制动单元载波频率越高、制动电阻电缆越长、电缆截面积越大，漏电流也越大。

2.4 产品型号及铭牌说明

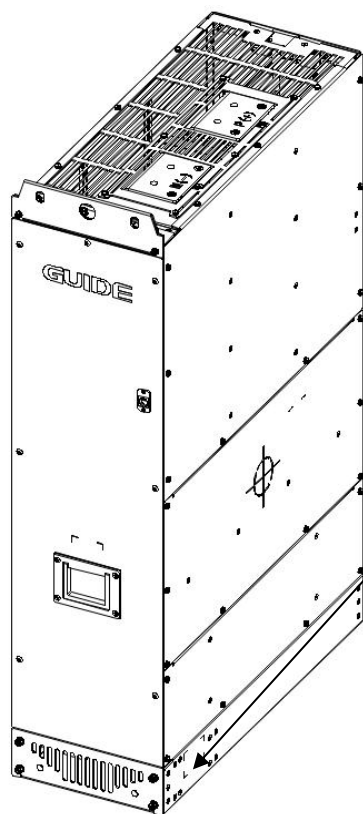
制动单元型号含义：



产品型号含义

字段标识	字段详细说明
A	产品序列：HF680N
B	类型和结构：13M：三相制动单元
C	功率：470:470kW 2000:2000kW
D	6：电压等级为690V

产品铭牌说明：



型号：HF680N13M-470-6

三相制动单元

额定功率：476kW

额定电流：333A

输入：DC 800V-1200V

输出：AC3PH 0-850V 50Hz



Product ID.



8888888A8A088

E- STAND:V1.00

MADE IN CHINA

制造商：武汉港迪技术股份有限公司

HF680N13M-470-6 表示 HF680N13M 系列制动单元额定功率 470kW，电压等级为 690V。

DC 表示直流电源输入。

AC 表示交流输出。

3PH 表示三相输出。

800V-1200V 表示输入电压范围。

0-850V 0-50Hz 表示输出电压范围和输出频率范围。

2.5 产品型号与技术规格

型号	制动 电流 [A]	Udc斩波 器阈值 [V]	持续制 动功率 [KW]	峰值制 动功率 [KW]	持续制动功 率电阻 [Ω]	峰值制动功 率电阻 [Ω]
HF680N13M-470-6	333	1158	473	709	1.419	0.946
HF680N13M-570-6	402	1158	570	855	1.177	0.785
HF680N13M-730-6	519	1158	737	1105	0.910	0.607
HF680N13M-830-6	588	1158	834	1251	0.804	0.536
HF680N13M-900-6	637	1158	904	1355	0.742	0.495
HF680N13M-1000-6	707	1158	1002	1503	0.669	0.446
HF680N13C-1460-6	1039	1158	1473	2210	0.455	0.303
HF680N13C-1660-6	1176	1158	1668	2502	0.402	0.268
HF680N13C-1800-6	1274	1158	1807	2711	0.371	0.247
HF680N13C-2000-6	1413	1158	2004	3007	0.335	0.223

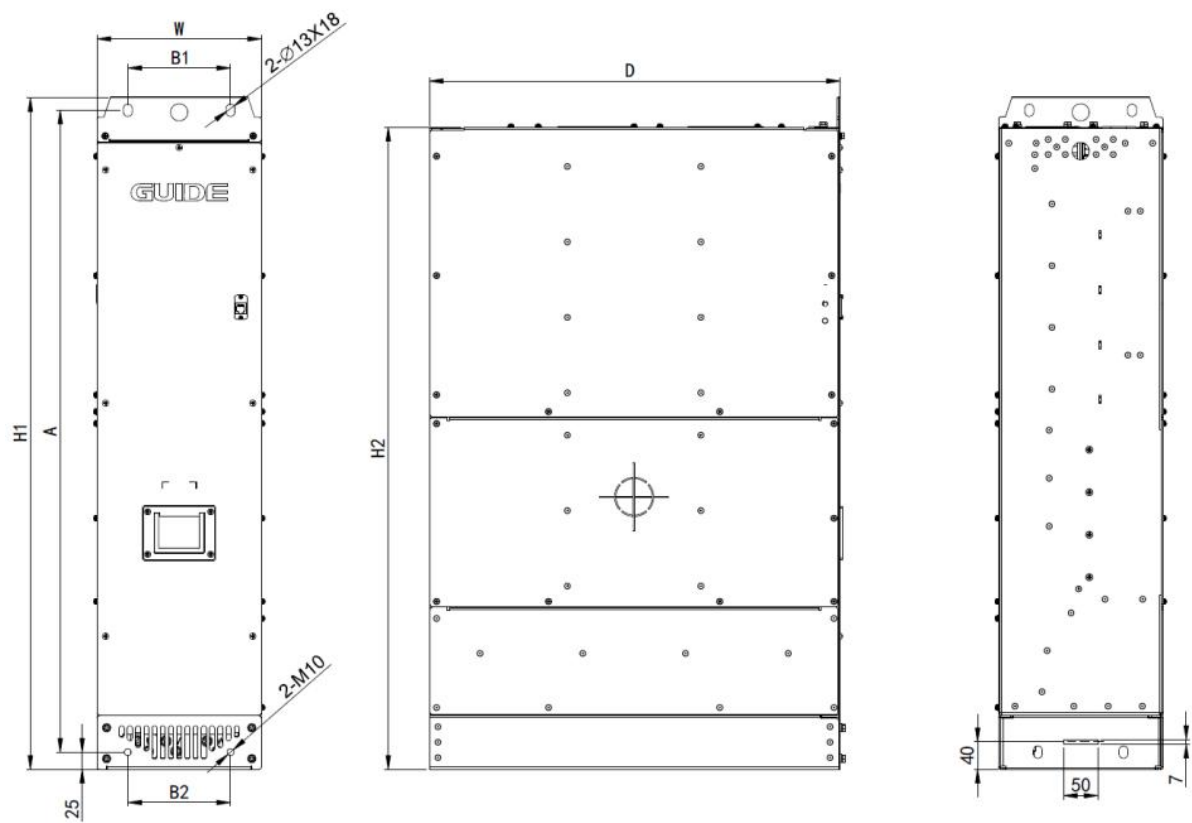
注：制动电阻的阻值需按照表格给定值选择，如需改变请联系我司技术人员。

2.6 产品综合性能指标

项目		说明
输入	输入电压	DC 800V~1200V
输出	电压	AC 0~850V(根据母线电压自动调整)
	频率	50Hz
控制 特性	运行指令方式	面板控制、端子控制
	载波频率	3kHz, 厂家参数
	控制方式	制动单元控制
输入 输出	输入端子	数字输入 5 路、模拟输入 2 路（电压-10V~+10V 或电流 0mA/4mA~20mA）

端子	输出端子	数字量输出 3 路（1 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，也可显示母线电压、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、制动电阻断路保护等
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℃

2.7 产品外形尺寸



三相制动单元外形示意图

外形尺寸及安装尺寸：

序号	型号	外形尺寸 (mm)				安装尺寸 (mm)			推荐安 装螺栓 (8.8 级)	重量 (kg)
		H1	H2	W	D	A	B1	B2		
1	B7A	979	936	240	600	936	150	150	2-M12 2-M10	100

第 三 章 制动单元的配线

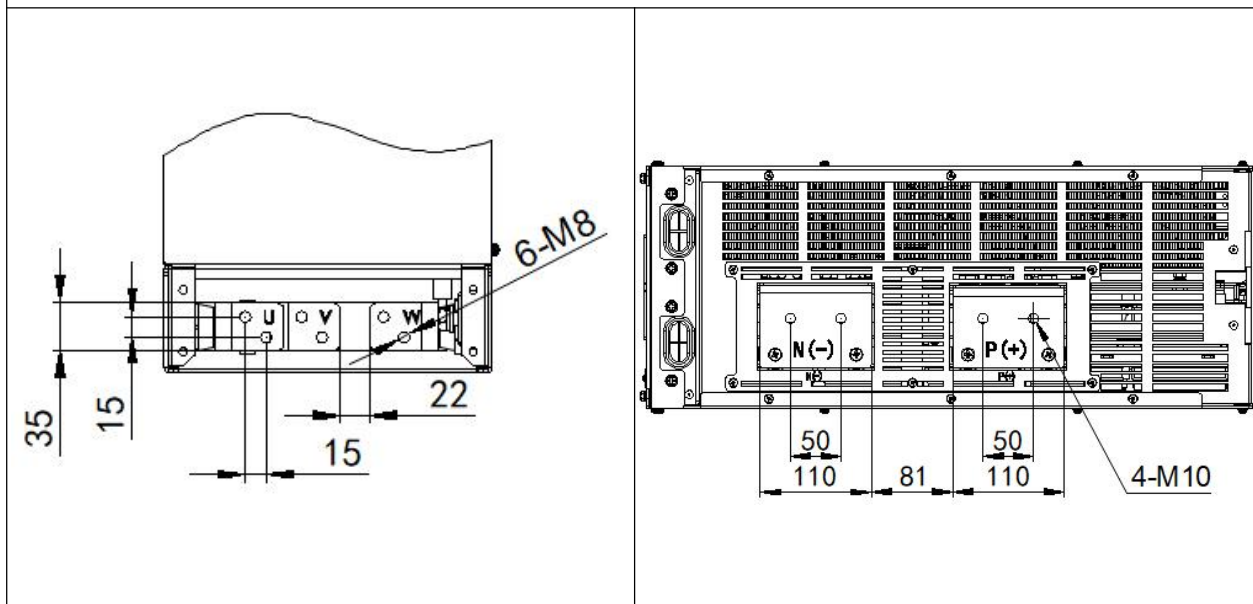
3.1 配线注意事项

- (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制动单元的输出端子 U、V、W 上。
- (4) 制动单元和制动电阻必须安全接地。
- (5) 确保制动单元与供电电源之间连接有直流熔断器，以免制动单元故障时事故扩大。
- (6) 为减小电磁干扰，请给制动单元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。
- (7) 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、电阻线、继电器、接触器连线等）10cm 以上。
- (8) 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，屏蔽层与制动单元的接地端子相连，接线长度小于 50m。
- (9) 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。
- (10) 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。
- (11) 所有引线的耐压必须与制动单元的电压等级相符。

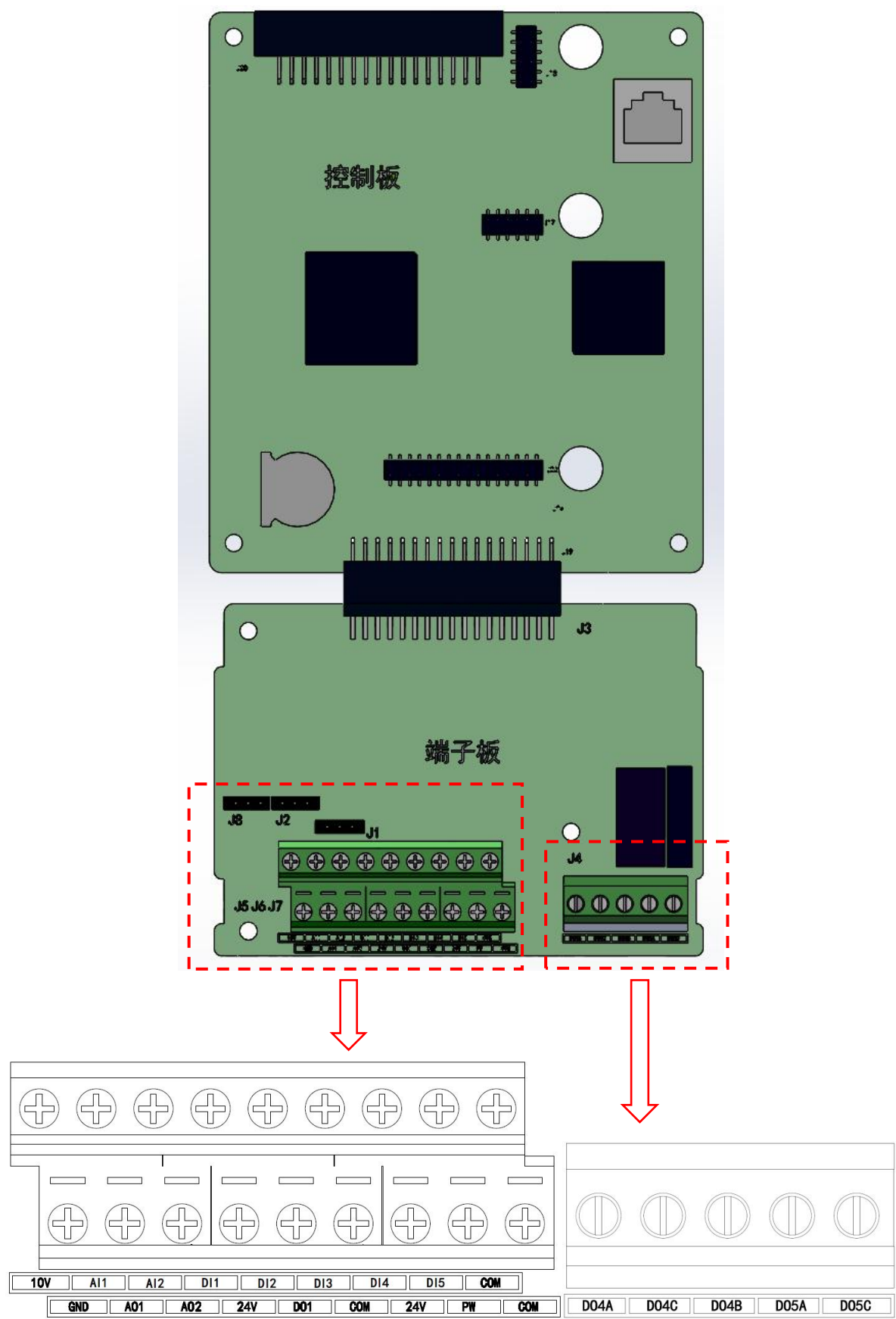
3.2 主回路端子的配线

端子符号	功能说明
U、V、W	接三相制动电阻
P	直流侧电压正端子
N	直流侧电压负端子
PE	接地

B7主回路端子分布图



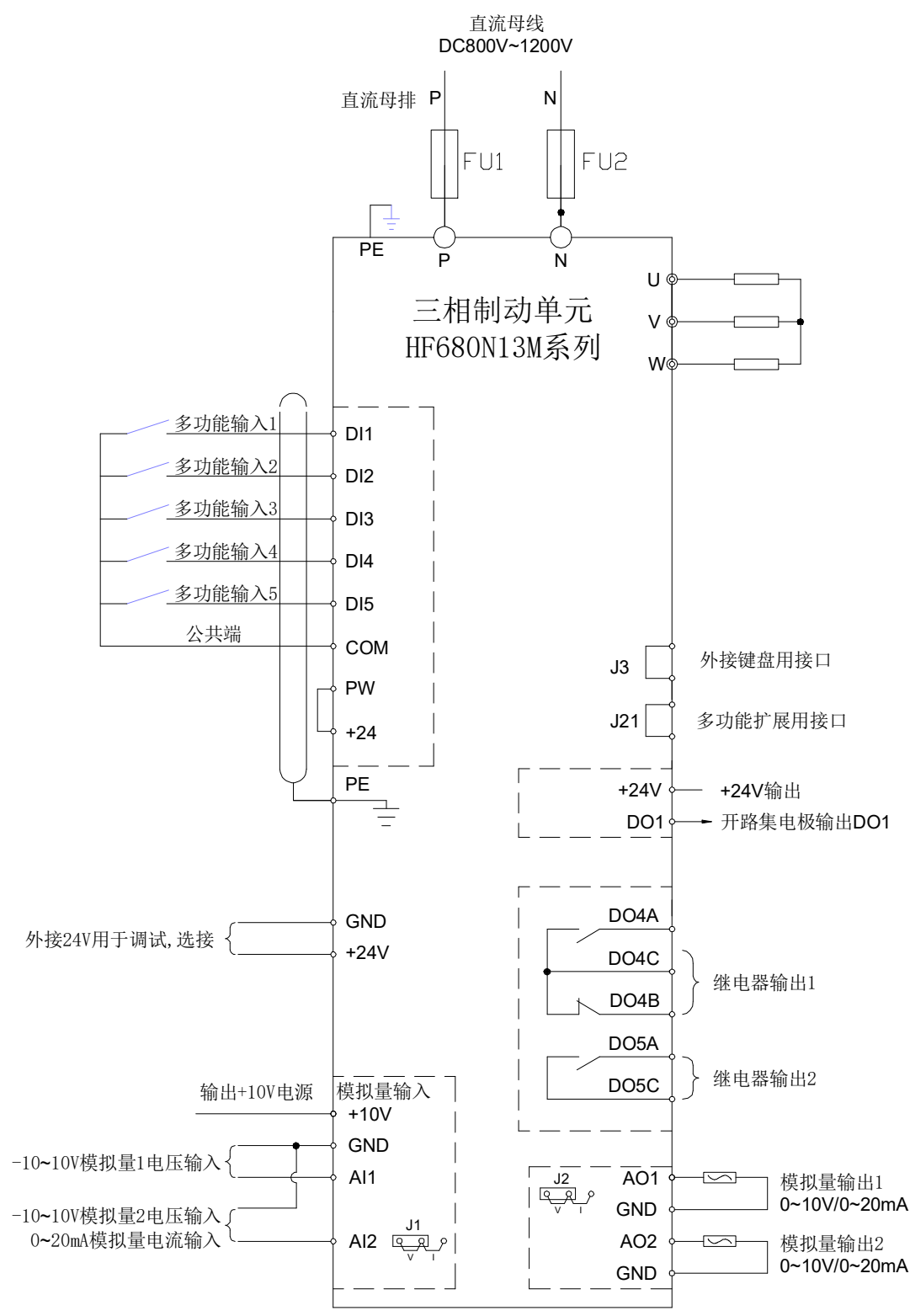
3.3 控制回路端子



类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	+10V-GND	外接+10V 电源	向外提供 +10V 电源，最大输出电流：50mA 一般用作外接电位器工作电源，电位器阻值范围：1k Ω ~5k Ω
	+24V-COM	外接+24V 电源	向外提供 +24V 电源，一般用作数字输入输出端子工作电源和外接传感器电源最大输出电流：200mA
	PW	外部输入端子	出厂默认通过短接片与+24V 连接 当利用外部信号驱动 DI1~DI5、DO1 时，PW 需与外部电源连接，且与+24V 电源端子断开
模拟输入	AI1-GND	模拟量输入端子 1	输入电压范围：DC -10V~10V 输入阻抗：100k Ω
	AI2-GND	模拟量输入端子 2	输入范围：-10VDC~10VDC/0mA~20mA，由端子板上的 J1 跳线选择决定电压或电流输入。输入阻抗：电压输入阻抗为 100k Ω ，电流输入时阻抗为 500 Ω 。
数字输入	DI1- PW	数字输入 1	光耦隔离，兼容双极性输入输入阻抗：3.3k Ω 有效电平输入时电压范围：9V~30V，DI1-DI4 最高输入频率到 500Hz，DI5 最高输入频率为 20KHz。
	DI2- PW	数字输入 2	
	DI3- PW	数字输入 3	
	DI4- PW	数字输入 4	
	DI5- PW	数字输入 5	
模拟输出	A01-GND	模拟输出 1	由端子板上的 J2 跳线选择决定电压或电流输出。 输出电压范围：0V~10V 输出电流范围：0mA~20mA
模拟输出	A02-GND	模拟输出 2	由端子板上的 J8 跳线选择决定电压或电流输出。 输出电压范围：0V~10V 输出电流范围：0mA~20mA
数字输出	DO1-COM	数字输出 1	光耦隔离，双极性开路集电极输出 输出电压范围：0V~24V 输出电流范围：0mA~50mA
继电器输出	DO4A-DO4C	常开端子 1	触点驱动能力： 250VAC，3A，COS ϕ =0.4 30VDC，1A
	DO4B-DO4C	常闭端子 2	
	DO5A-DO5C	常开端子 3	触点驱动能力：250VAC，2A，COS ϕ =0.4 30VDC，1A

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

3.4 制动单元的基本配线图



3.5 配线规格说明

型 号	直流侧熔断器 (A)	输出线 (mm ²) (铜芯单芯电缆mm ²)
HF680N13M-470-6	425	150
HF680N13M-570-6	515	150
HF680N13M-730-6	660	2×120
HF680N13M-830-6	750	2×120
HF680N13M-900-6	810	2×150
HF680N13M-1000-6	900	2×150

第 四 章 操作说明

4.1 操作面板的说明

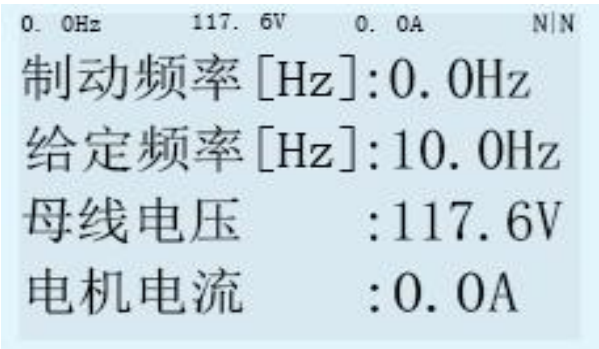
HF680N 系列三相制动单元产品的操作面板（也称为操作器）如下图所示。包含 F1 键、LOCAL/REMOTE 键、F2 键、RUN 键、STOP 键、上下键、左/RESET 键、右键和 ENTER 键，用户可利用这些键设定三相制动单元产品的参数，监测运行状态，控制运行和停止等。



4.2 按键操作

按键的数据值是由主菜单和下位菜单组成。如从上位菜单移到下位菜单，要按▼下键。如从下位菜单回到上位菜单，要按▲上键。也可以通过上下键来增加或减少数据值，确定好数据值之后，可通过 ENTER 键确认。设定参数时使用◀▶键移动数字的位数。用操作键盘运行三相制动单元产品时，要使用 RUN 和 STOP 键来启动和停止（先请设置好参数并且切到本地模式），用 LOCAL/REMOTE 键来切换本地/远程模式。

4.3 初始界面



初始界面中，包含“状态栏”和“监控窗口”，2个功能区域。

状态栏：依次显示《运行频率》、《母线电压》、《输出电流》、《警告|故障》

状态栏	功能说明
运行频率	施加在电阻的频率，前面有“-”号为反转
母线电压	母线上的电压，单位:V
输出电流	当前输出电流，单位：A
警告 故障	无警告或告警：N N 警告：W 故障：E 有警告或故障输出时，字母会标识

监控窗口：一页显示4个监控数据，按上下键滑动监控数据，以查看不同的运行参数；

在初始界面下，按下ENTER键可以快速设定运行频率(默认为50Hz,不需要设置)。按

下F1/F2键退出初始界面，进入主菜单界面。

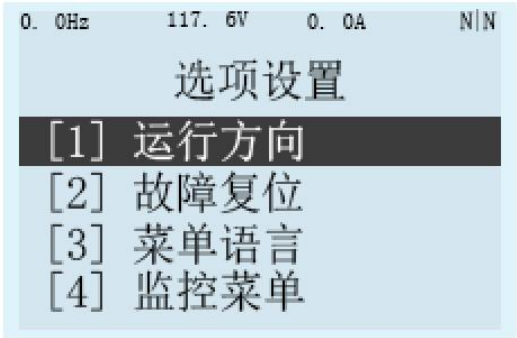
4.4 《主菜单》构成说明



《主菜单》界面中，包含表格中的各项子菜单，分别进入各自对应功能的操作界面。

主菜单		
子菜单序号	子菜单	功能说明
1	Option Set 选项设置	设置一些状态和查看一些信息
2	Parameter Setting 参数设置	对参数组进行查看/更改
3	Reference Set 设定参考值	设定参考的参数值
4	Function Setting 功能设置	各项可执行的功能
5	Fault Record 故障记录	保存的历史故障事件记录，以及故障详细信息
6	Security 安全性设置	输入正确的密码，可以获得高级权限，访问和修改更多高级权限才能访问的三相制动单元参数

4.4.1 《选项设置》子菜单



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

选项		
子菜单 序号	子菜单	功能说明
1	Choose Direction 运行方向	本地模式下，改变运行方向, 对三相制动单元 运行方向固定
2	Reset Error 故障复位	复位当前的故障状态，清除故障码
3	Menu Language 菜单语言	菜单语言设置
4	Monitor Setting 监控界面设置	设置监控界面里的观察数据
5	LCD Contrast 液晶对比度	设置液晶屏幕亮度
6	Time Setting 时间设置	设置当前时间
7	Version 固件版本	显示控制板固件版本号和操作面板的固件版 本号
8	OLD COM 连接上位机	连接上位机

4.4.2 《参数设置》菜单构成说明



参数设置 (Parameter Setting)

进入此菜单，查看或修改三相制动单元产品的各项参数。

4.4.3 《功能设置》菜单构成说明



功能设置 (Function Setting)

包含各项可执行功能。

选项		
子菜单序号	子菜单	功能说明
1	MotoTuning I 静态自学习	电机静态自学习，三相制动单元无效。
2	MotoTuning II 动态自学习	电机动态自学习，三相制动单元无效。
3	MotoTuning III 转动惯量自学习	机械转动惯量自学习，三相制动单元无效。
4	DC-Link Tuning 电容自学习 (AFE)	在 AFE 控制模式下才有效，三相制动单元无效。

5	Shortcut Paras Setting 快速设置参数	常用参数快速设置，三相制动单元无效。
6	Parameter Initialization 参数初始化	参数初始化恢复为最初设定值。
7	Delete Fault Records 清除故障记录	清除故障标记
8	System Restart 系统重启	三相制动单元产品的系统重置，等同于重新上电
9	Backup Parameter 备份全部参数	将现在所有的参数备份
10	Recover Parameter 还原全部参数	还原之前备份的参数
11	Compare Parameter 对比参数	将现有的参数和备份的参数相比较，然后列出修改过的参数（当备份的参数为初始化后的出厂值时，此时比对出来的参数为出厂值已变更的参数）
12	Backup Para DSP 参数备份到 DSP	将面板参数备份到 DSP
13	Restore Para DSP DSP 内参数还原	还原 DSP 的参数

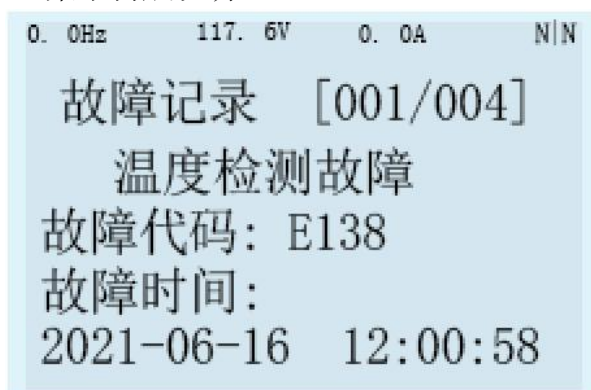
备份参数，可以用来备份当前三相制动单元产品的所有参数（包括自学习参数），使用此功能可以将备份的值，还原到同型号三相制动单元产品上。注意：其间不要断电或者断开面板连接！

还原参数，可以用来将备份的参数还原出来，可以不限于原备份的三相制动单元产品，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，还原操作会引起三相制动单元产品复位！（2）还原参数成功后，请不要立即断电。若需要断电，请等待 5 分钟！

还原参数，可以用来将备份的参数还原出来，可以不限于原备份的三相制动单元产品，只要版本号是匹配的就可以执行还原操作。如果出现失败的提示，请检查版本是否一致，是否正确备份。

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

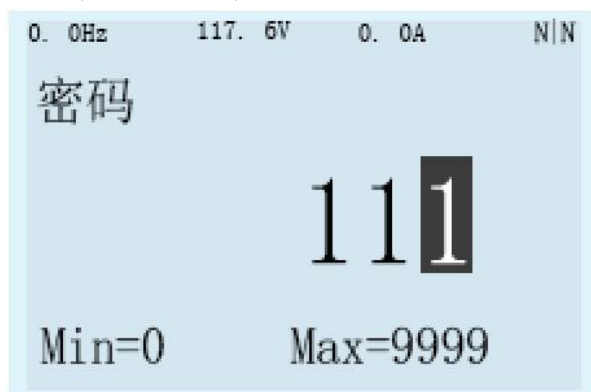
4.4.4 《故障记录》菜单构成说明



故障记录 (Fault Record)

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

4.4.6 《安全性设置》菜单构成说明



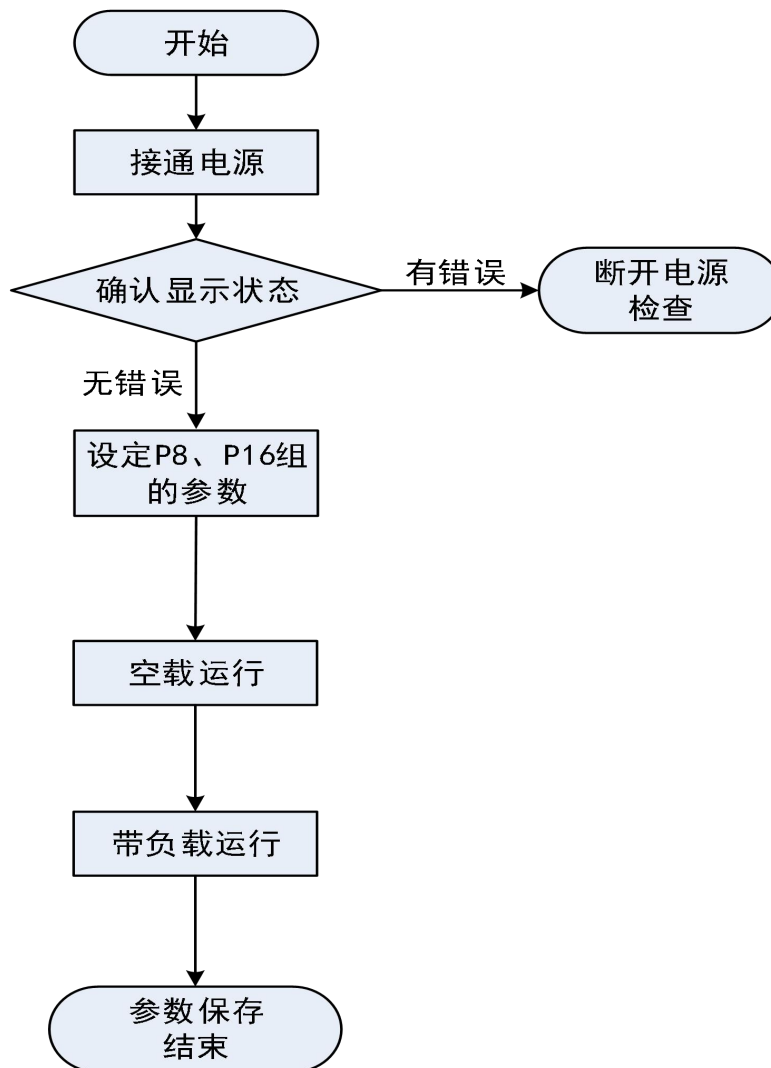
安全性设置 (Access Permissions)

此菜单中可认证使用者、设定参数访问级别

第五章 试运行与调试

5.1 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

5.2 制动单元试运行操作

5.2.1 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；
- (2) 输出端子（U、V、W）和制动电阻连接是否良好；
- (3) 控制端子与其他控制装置连接是否良好；

5.2.2 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。

0.0Hz	975.0V	0A	N/N
制动频率[Hz] : 0 Hz			
给定频率[Hz] : 0 Hz			
母线电压 : 975 V			
电机电流 : 0 A			

故障发生时，与上述所示不同。下图为故障发生时的显示图例，以欠压故障为例：

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

5.2.3 设定参数

设定启停控制参数，具体说明请见第 6.7 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 [3]MODBUS [5]自动运行	5
P8.10	输出电压给定源	[0]自动计算 [1]模拟量输入 1 [2]模拟量输入 2	0
P07.65	制动启动偏差电压	-25~150V	0
P07.66	制动工作偏差电压	-25~150V	100

5.2.4 试运行

下面对试运行的方法进行说明。

运行前要确认制动单元和制动电阻周围的安全，确认紧急停止回路和机械安全装置是否能正确动作。请做好随时按下操作面板 STOP 键的准备。运行时确认制动电阻是否正常。

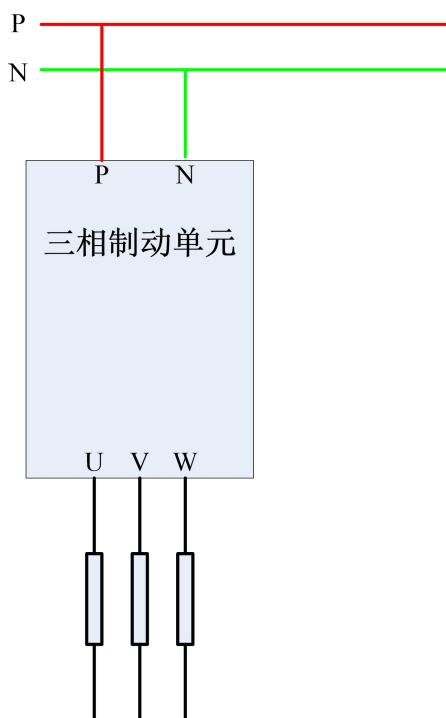
使用操作面板时的操作步骤如下所述：

- (1) 接通电源，显示初始画面；

- (2) 选为本地控制，按 LOC/REM 键选择 LOCAL，LOCAL 指示灯点亮；
- (3) 打开输出缺相功能，P07.59=1；
- (4) 按操作面板的 RUN 键，运行制动单元，RUN 指示灯点亮，此时处于待放电状态。
- (5) 待前端母线电压升高到制动开启电压阈值 $1.075 \times 1.414 \times P16.0 + 40$ 时，三相制动单元开始制动，通过制动电阻放电，此时制动电阻会发出高频啸叫声；
- (6) 确认输出电压，电流是否在允许范围内；
- (7) 确认完毕后，按 STOP 键，停止运行。

5.3 三相制动单元工作模式

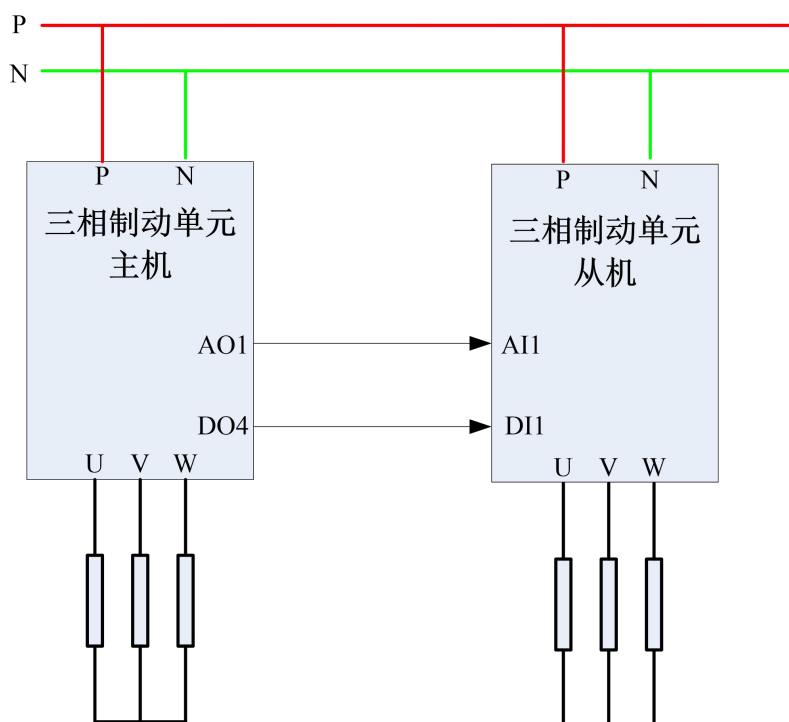
5.3.1 三相制动单元单机模式



需要设置的参数：

参数号	参数名	设定值
P08.00	启动源选择	【5】 自动运行
P08.10	输出电压给定源	【0】 自动计算
P07.65	制动启动偏差电压	0V
P07.66	制动工作偏差电压	100V

5.3.2 三相制动单元并网模式



将主机的 AO1 接到从机的 AI1，主机的 DO4 接到从机的 DI1，主机根据母线电压判断是否需要放电运行，从机不做判断，根据主机传过来的信号放电运行。

模拟量方式（以电流型为例）：

接线：将主机控制板上的模拟量输出跳线接到电流型上，主机的模拟量输出 1 (AO1、COM) 接到从机的模拟量输入 1 上 (AI1+、AI1-)。

主机模拟量输出跳线如下图：J9 对应模拟量输出 1，J10 对应模拟量输出 2。

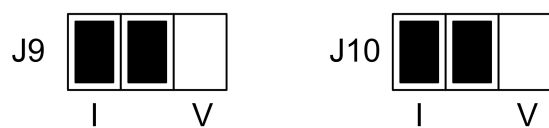


图 a. 模拟量输出为电流时，跳线示意图



图 b. 模拟量输出为电压时，跳线示意图

主机需要设置的参数：

参数号	参数名	设定值
P06.00	A01输出设定	【10】输出电压
P06.02	A01输出最小值	0.0
P06.03	A01输出最大值	100.0
P06.08	A01滤波时间	5.0
P04.03	数字输出端子4	【1】运行信号
P08.00	启动源选择	【5】自动运行
P08.10	输出电压给定源	【0】自动计算
P07.65	制动启动偏差电压	0V
P07.66	制动工作偏差电压	100V

从机需要设置的参数：

参数号	参数名	设定值
P5.0	AI1类型	0~20mA
P5.1	AI1滤波时间	20ms
P5.3	AI1电流偏置	根据实际设置
P5.6	AI1最小给定值	0
P5.9	AI1最大给定值	100
P3.1	数字输入端子1	【1】正转运行
P08.00	启动源选择	【0】数字输入端子
P08.10	输出电压给定源	【1】模拟量输入1

第 六 章 参数设置说明

6.1 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
P2.2	语言选择	[0]中文；[1]英文。	0~1	0	

6.2 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	

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制动单元运行
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。用此功能可实现远距离故障复位
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
----	---------------------	-------------

6.3 数字输出端子组 P4

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P4.0	数字输出端子1	多功能开关量输出端子	0~64	0	
P4.1	数字输出端子2	多功能开关量输出端子	0~64	0	
P4.2	数字输出端子3	多功能开关量输出端子	0~64	0	
P4.3	数字输出端子4	多功能开关量输出端子	0~64	0	
P4.4	数字输出端子5	多功能开关量输出端子	0~64	0	

多功能开关量输出端子功能见下表：

设定值	功 能	说 明
0	禁用	该端子无任何功能
1	运行信号	正常运行时为有效
2	故障输出	当产品发生故障时，输出ON信号
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
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

6.4 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7.4

P5.3	AI1电流偏置	设置AI1电流偏置	-20.00~20.00 [mA]	0.000 [mA]	详见7.4
P5.4	AI1最小电压	设置AI1最小电压	-10.00~10.00 [V]	0.000 [V]	详见7.4
P5.5	AI1最小电流	设置AI1最小电流	0.00~20.00 [mA]	0.000 [mA]	详见7.4
P5.6	AI1最小给定值	设置AI1最小给定值	-300.0~300.0 [%]	0.0 [%]	详见7.4
P5.7	AI1最大电压	设置AI1最大电压	-10.00~10.00 [V]	10.000 [V]	详见7.4
P5.8	AI1最大电流	设置AI1最大电流	0.00~20.00 [mA]	20.000 [mA]	详见7.4
P5.9	AI1最大给定值	设置AI1最大给定值	-300.0~300.0 [%]	100.0 [%]	详见7.4
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 [%]	
-------	----------	------------	---------------------	--------------	--

6.5 模拟输出端子组 P6

功能码	名 称	说 明	设定范围	缺省值	详细说明
P6.0	A01输出设定	见表 7-1	0~14	2	
P6.2	A01输出最小值	设置A01输出最小值	-300.0~300.0 [%]	0.0 [%]	详见7.2
P6.3	A01输出最大值	设置A01输出最大值	-300.0~300.0 [%]	100.0 [%]	详见7.2
P6.4	A01最小输出[mA, V]	设置A01最小输出	0.0~100.0 [%]	0.0 [%]	详见7.2
P6.5	A01最大输出[mA, V]	设置A01最大输出	0.0~100.0 [%]	100.0 [%]	详见7.2
P6.6	A01偏差值	设置A01偏差值	-100.00~100.00 [%]	0.00 [%]	
P6.7	A01固定输出	设置A01固定输出(P6.0设置为[13]时此设定值有效)	0.0~100.0 [%]	0.0 [%]	
P6.8	A01滤波时间	设置模拟端子 A01 模拟量所对应的滤波时间。 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	A02输出设定	见表 7-1	0~14	4	
P6.16	A02输出最小值	设置A02输出最小值	-300.0~300.0 [%]	0.0 [%]	
P6.17	A02输出最大值	设置A02输出最大值	-300.0~300.0 [%]	100.0 [%]	
P6.18	A02最小输出[mA, V]	设置A02最小输出	0.0~100.0 [%]	0.0 [%]	
P6.19	A02最大输出[mA, V]	设置A02最大输出	0.0~100.0 [%]	100.0 [%]	
P6.20	A02偏差值	设置A02偏差值	-100.00~100.00 [%]	0.00 [%]	
P6.21	A02固定输出	设置A02固定输出(P6.14设	0.0~100.0	0.0	

		置为[13]时此设定值有效)	[%]	[%]	
P6.22	A02滤波时间	设置模拟端子A01模拟量所对应的滤波时间。 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
4	输出电流	输出电流
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
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

6.6 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	设置电流限制值	0.0~300.0 [%]	180.0 [%]	详见7.3
P7.4	过流保护	设置过流保护值	0.0~300.0 [%]	235.0 [%]	详见7.3
P7.8	零序电流过流	设置零序电流过流	0.0~100.0 [%]	20.0 [%]	详见7.3
P7.12	母线过压	设置母线过压值	800~1250 [V]	1200 [V]	详见7.3
P7.13	母线欠压	设置母线欠压值	400~750 [V]	750[V]	详见7.3
P7.14	过温故障	设置过温故障值	60.0~130.0 [°C]	87.5 [°C]	详见7.3
P7.15	过温报警	设置过温报警值	50.0~130.0 [°C]	80.0 [°C]	详见7.3
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7.3
P7.48	过载电流1	设置过载电流1的值	0.0~300.0	150.0	详见7.3

			[%]	[%]	
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7.3
P7.50	过载电流2	设置过载电流2的值	0.0~300.0 [%]	200.0 [%]	详见7.3
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7.3
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	输出缺相侦测时间	0.10~3.00 [s]	0.30 [s]	
P7.60	输出缺相侦测时间	输出缺相侦测时间	0.10~3.00 [s]	0.30 [s]	
P7.65	制动启动偏差电压	制动启动偏差电压	-25~150V	0V	
P7.66	制动工作偏差电压	制动工作偏差电压	-25~150V	85V	

6.7 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]保留 [3]MODBUS [4]保留 [5]自动运行	0~5	5	详见7.3
P8.3	停车方式	[1]自由停车	0~1	1	详见7.3
P8.10	输出电压给定源	[0]自动计算 [1]模拟量输入 1 [2]模拟量输入 2 [3]保留 [4]保留 [5]保留 [6]保留	0~6	0	详见7.3

6.8 制动单元参数组 P16

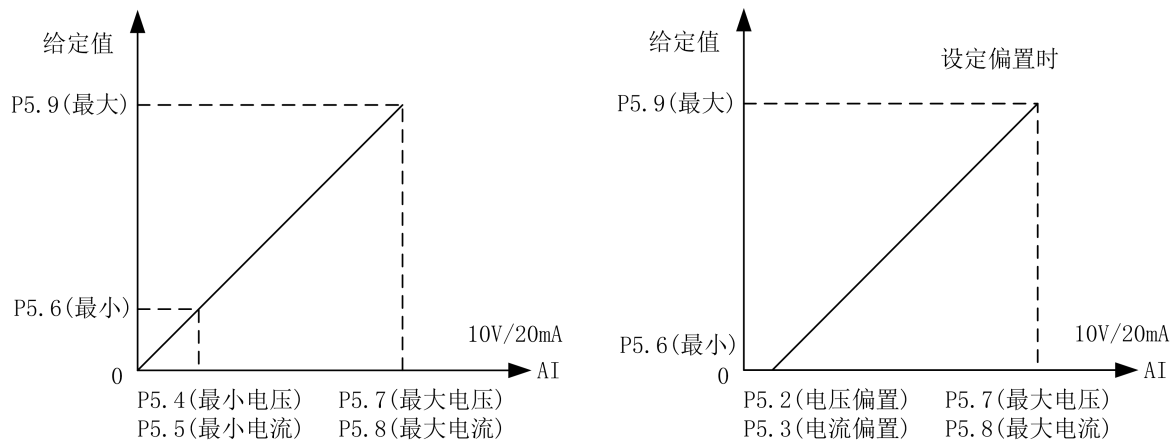
功能码	名称	说明	设定范围	缺省值	详细说明
P16.0	输入电压设定	根据实际输入电压设置	320~760 [V]	690 [V]	详见7.8

P16.3	输出电压设定	根据制动要求设置	320~850 [V]	810[V]	详见7.8
P16.4	输出额定电流	根据电阻参数设置	0.0~3000.0 [A]	机型确定 [A]	详见7.8
P16.11	控制方式选择	[0]三相制动单元	0	0	详见7.8

第 七 章 详细参数功能说明

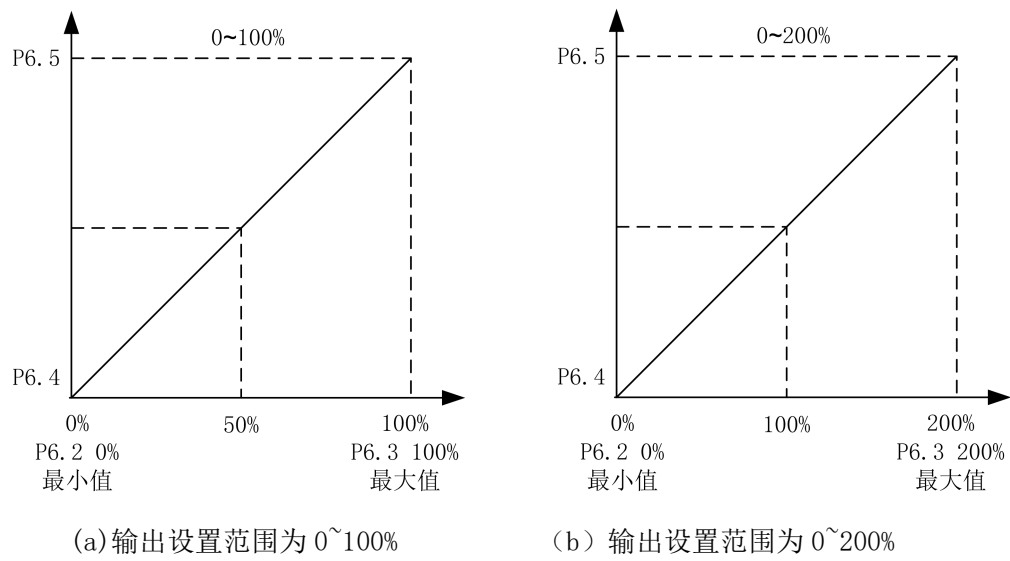
7.1 模拟量输入

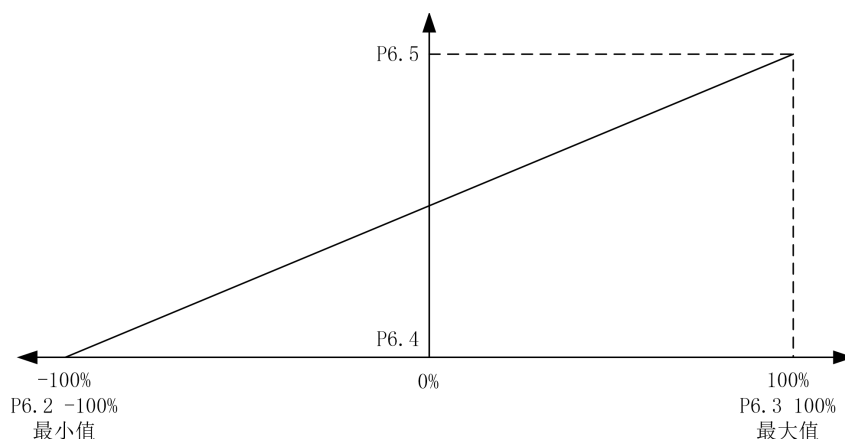
模拟量输入设置见下图：



7.2 模拟量输出

模拟量输出设置见下图：





(c) 输出设置范围为-100~100%

7.3 保护参数

(1) 电流限制功能

P7.0 电流限制功能：限制输出过大电流。输出电流超过限制值时此功能被启动。

(2) 过流保护功能

P7.4 过流保护功能：输出电流超过参数 P7.4 乘以参数 P16.4（额定电流）的值时此功能被启动，将切断制动单元输出。此值为额定电流的百分比。

(3) 零序电流保护

P7.8 零序电流保护值：制动单元输出三相电流和： $I_a + I_b + I_c$ ；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，且切断制动单元输出。

注：电阻丝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：制动单元母线电压超过参数 P7.12 值时，此功能被启动，且切断产品输出。母线电压低于 P7.13 值时，此功能被启动，且切断产品输出。建议按缺省值来设定。

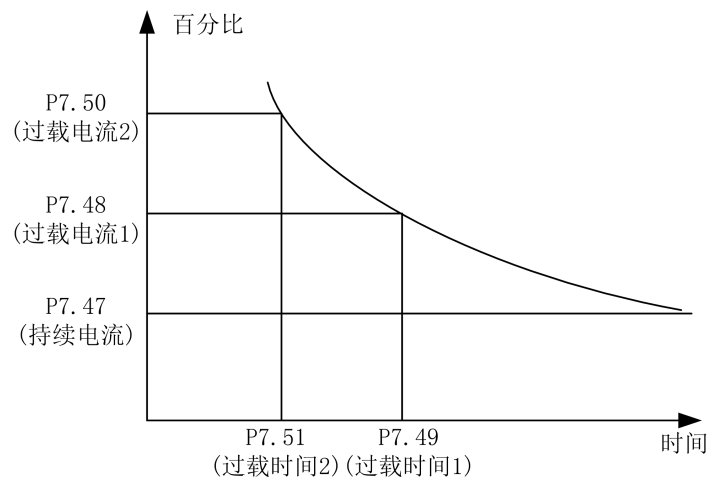
(5) 温度保护

P7.14 过温故障功能：制动单元的 IGBT 温度超过参数 P7.14 的值时，此功能被启动，且切断产品输出，报过温故障。

P7.15 过温报警功能：制动单元在停机状态下，IGBT 温度超过参数 P7.15 的值时，此功能被启动。

（6） 过载保护功能

P7.48、P7.50 过载保护功能：输出电流超过电流保护值时，此功能被启动，且切断制动单元输出。其保护参数如下图：



7.4 启停控制参数

（1） 启动方式：

P08.00 启动源选择：

P08.00=0 数字输入端子 通过外部端子可启动、停止制动单元

P08.00=1 操作面板方式 通过操作面板可启动、停止制动单元

P08.00=2-4 保留

P08.00=3 通过 Modbus 通讯方式可启动、停止制动单元

P08.00=5 自动运行，制动单元的启动、停止由内部自动判断

（2） 输出电压给定源：

P08.10 输出电压给定源选择：

P08.10 = 0 自动计算，由内部自动计算输出，适用于单机模式，或并机时作为主机

P08.10 = 1/2 模拟量输入 1/2, 适用于并机模式的从机，输出电压有效值跟随主机，主机将输出电压有效值通过模拟量输入到从机；从机根据模拟量计算输出电压有效值。

7.5 制动控制参数

(1) 输入电压设定

P16.0 输入电压设定，根据进线电压设定。

(2) 输出电压设定

P16.3 输出电压设定，最大输出电压为 850V 有效值；默认 810V，输出电压越大，制动电流越大；否则相反，请根据电阻的功率设置合理的输出电压。

(3) 输出额定电流

P16.4 输出额定电流，制动单元功率确定之后，额定输出电流自动计算。

(4) 控制方式

P16.11 控制方式选择，默认为三相制动单元控制方式。

第 八 章 异常对策及检查

为了保护设备，三相制动单元拥有过电流，过电压，低电压等保护功能。保护功能被启动时会切断输出，停止运行，此状态保持到强制重置（复位）。

8.1 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	上电时产品还没达到准备好 (Ready) 状态	确认产品输入母线电压
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	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
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	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
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


8.2 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
[E100]	过压 OV	确认制动电阻器是否正常 确认参数 P7.12 (母线过压)
[E105]	欠压 UV	确认输入电压 确认参数 P7.13 (母线欠压)
[E110]	过流 OC	检查制动电阻及其接线是否正常; 确认参数 P7.4 (过流保护)
[E111]	过载 OL	输出电流超过参数 P7.48 (过载电流), 时间超过 P7.49 (过载时间) 确认负载电流 确认参数 P7.48, P7.49
[E112]	对地短路 ZC	确认参数 P7.8 确认制动电阻是否短路 确认地线已接好 确认电流传感器接线是否正常
[E114]	制动电阻开路 MOP	确认制动电阻及接线是否正常
[E120]	制动单元 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

故障代码	故障信息	故障原因及措施
[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
[E152]	U 相 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
[E154]	V 相 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
[E155]	W 相 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
[E156]	硬件过流 Hardware OC	确认电阻型号及其接线是否正常 确认变频器输出电流是否过大
[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。
[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

第九章 维护与保养


 危险

1. 请勿触摸产品的接线端子，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。

9.1 保养和维护说明

由于制动单元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。产品使用环境的变化，如温度、湿度、烟雾等的影响，以及产品内部元器件的老化等因素，可能会导致产品发生各种故障。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。

9.2 日常维护

为了防止产品发生故障，保证设备正常运行，延长产品的使用寿命，需要对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. 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
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
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

9.3 定期维护

为了防止产品发生故障，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

9.4 易损部件的更换

制动单元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。

9.5 存放与保修

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，同时检查产品的功能。通电时应通过一个可调直流电源逐步增大电压，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 HF680N13M 系列

690V 级三相制动单元

使用说明书

版本：1.00

GUIDE

注意事项

- 1、使用三相制动单元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.