

GUIDE

港迪二极管整流单元

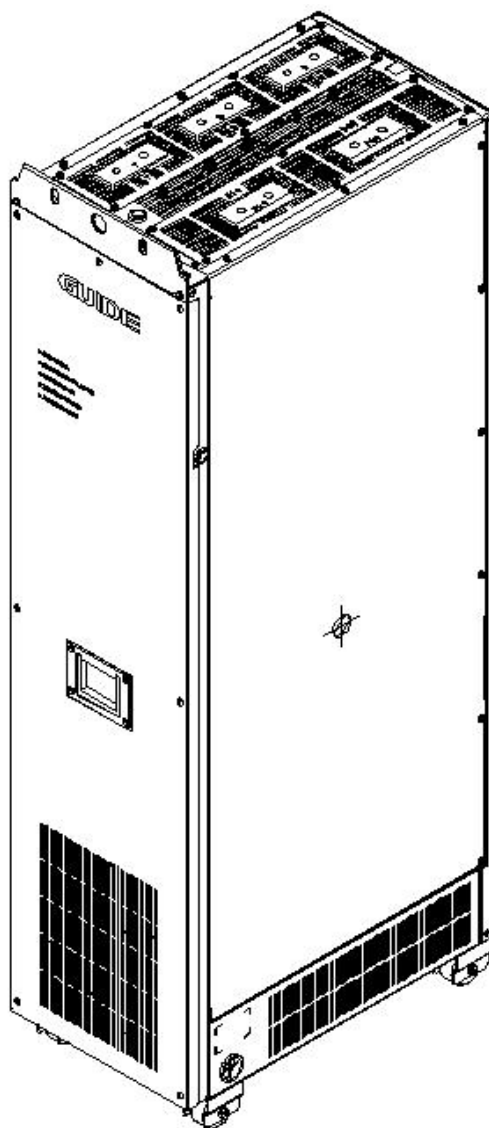
HF600D 系列

使用说明书 版本：1.03

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

感谢您选用港迪二极管整流单元产品！同时，您将享受到我们为您提供的全面、真诚的服务！

二极管整流单元整流方式市场应用广泛应用，具有可靠性提高、电路形式简单、节约成本等优点。二极管整流单元可以应用于目前的钻井、矿井提升机、RTG、浮吊及柴油供电系统等，相对于目前的能量回馈整流方式，具有节省成本及空间的优点。

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，以便今后对二极管整流单元进行检修和维护时使用。

对于本二极管整流单元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	3
1.3 报废注意事项	3
2. 产品概况	4
2.1 开箱检查	4
2.2 产品型号及铭牌说明	4
2.3 产品系列型号与技术规格	5
2.4 产品外观及各部件名称	6
2.5 产品外形尺寸	9
2.6 产品综合性能指标和技术指标	11
2.7 主要技术特点	12
3. 二极管整流单元的储存和安装	13
3.1 二极管整流单元运行、储存预运输的环境要求	13
3.2 安装方向与空间	15
3.3 盖板的拆卸和安装	17
3.4 风扇单元的拆卸和安装	17
4. 二极管整流单元的配线	19
4.1 配线注意事项	19
4.2 主回路端子的配线	19
4.3 二极管整流单元的基本配线图	21
4.4 并机二极管整流单元电气原理图	22
4.5 系统配线图	24
4.6 配线规格说明	25
4.7 符合 EMC 要求的安装指导	26
4.8 故障诊断	28
5. 维护与保养	29
5.1 保养和维护说明	29
5.2 日常维护	30
5.3 定期维护	30
5.4 易损部件的更换	31
5.5 存放与保修	31

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) 请勿使二极管整流单元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二极管整流单元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，必须在关闭电源十分钟以后进行；
- (5) 二极管整流单元的接地端子必须良好接地；
- (6) 不允许有异物掉进二极管整流单元内。



危险

- (1) 二极管整流单元禁止安装在易燃物上；
- (2) 本系列二极管整流单元不适用于易燃易爆环境，若有需要，请向厂家订购特种二极管整流单元；
- (3) 禁止私自拆装、改装二极管整流单元；
- (4) 二极管整流单元在通电过程中，请勿打开面盖或进行配线作业。

注意事项说明

1) 漏电保护设备

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

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

2) 电机绝缘检查

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

3) 额定电压值以外的使用

若在说明书中规定的允许工作电压范围之外使用变频器，容易造成变频器内部损坏。如果需要，请使用升压或降压装置对电源进行变压处理后接入到变频器。

1.2 适用范围

- (1) 本产品为二极管整流单元 (BLM: Basic Line Modules) 是将三相交流电整流成直流电, 供给逆变器, 只能整流不能将能量回馈电网。靠接制动单元和制动电阻才能实现快速制动。
- (2) 如果用于因二极管整流单元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) 本二极管整流单元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二极管整流单元故障时扩大事故范围。
- (4) 本二极管整流单元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

当处理报废的二极管整流单元及其零部件时, 应注意:

电解电容: 二极管整流单元内的电解电容在焚烧时可能发生爆炸。

塑料: 二极管整流单元上的塑料、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: 请将二极管整流单元作为工业废品处理。

2. 产品概况

2.1 开箱检查



- a. 必须正确选型，选型不正确可能会导致电机运转异常或二极管整流单元损坏。
- b. 不要安装或运行任何已经损坏或带有故障零件的二极管整流单元，否则有受伤

开箱后取出二极管整流单元，请检查以下几项。

1. 确认二极管整流单元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. 检查二极管整流单元铭牌并确认是您所订购的产品。
4. 如果您订购了二极管整流单元的选配件，确认收到的选配件是您所需要的。

如果您发现二极管整流单元或选配件有损坏，请马上致电当地的经销商解决。

2.2 产品型号及铭牌说明

二极管整流单元型号含义：

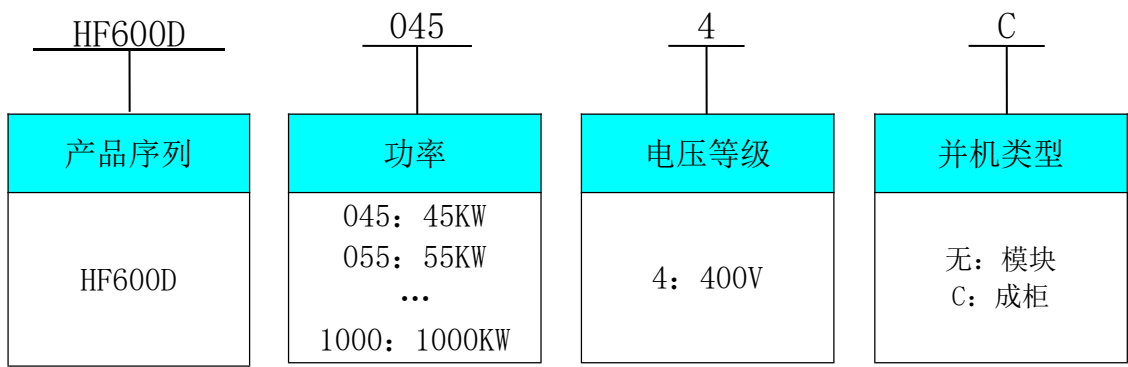
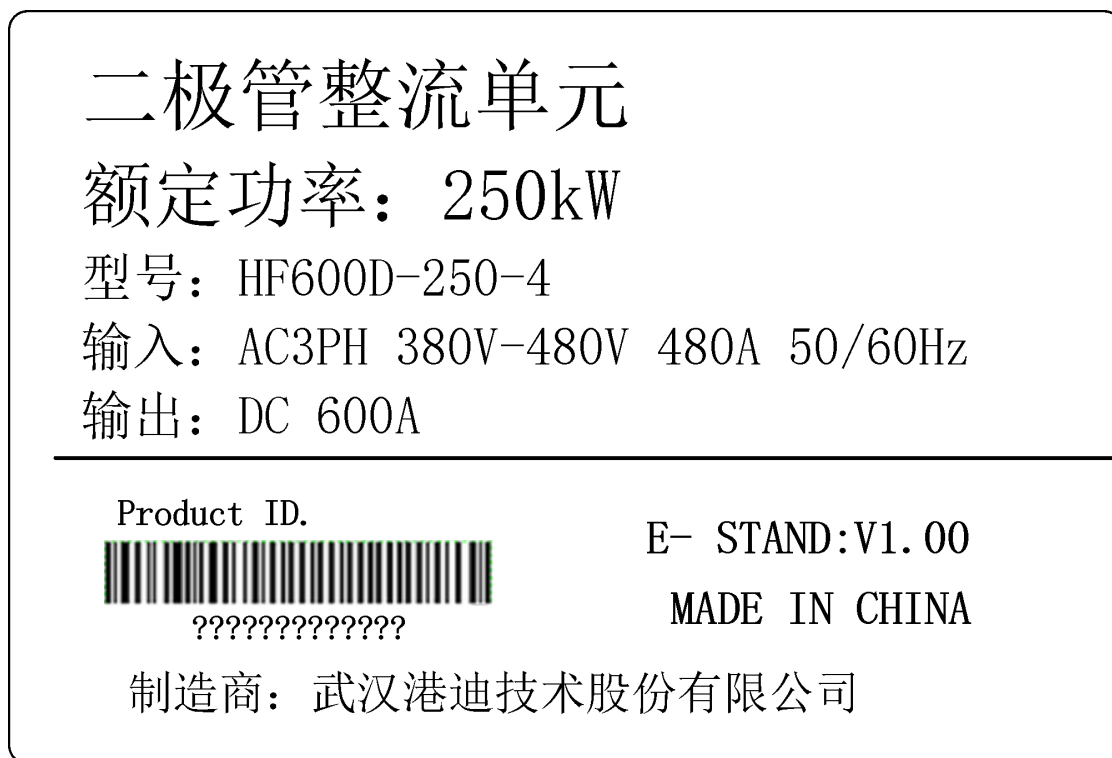


图 2-1 产品型号含义

HF600D- 250-4 的铭牌如图 2-2 所示



2

图 2-2 产品铭牌说明

型号：HF600D- 250-4 表示 HF600D 二极管整流系列额定功率 250kW，电压等级为 400V。

AC 表示交流电源输入输出。

3PH 表示三相输入输出。

380~480V 460A 50/60Hz 表示输入电压范围，输入电流范围和频率。

DC 600A 表示二极管整流单元输出电流。

2.3 产品系列型号与技术规格

表 2-3 二极管整流单元产品一览表

型号	正常工况 输入电流	正常工况 母线电流	适配逆变器 功率	轻过载工况 母线电流	重过载工 况母线电 流	规格
HF600D-045-4	83A	100A	45KW	96	79	M1
HF600D-055-4	165A	200A	55KW	192	158	
HF600D-160-4	327A	400A	160KW	384	321	M2

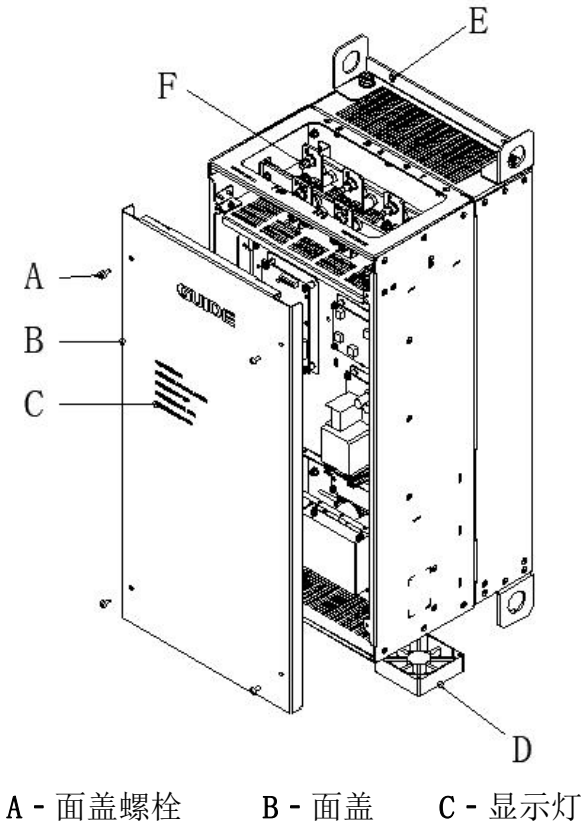
HF600D-250-4	480A	600A	250KW	576	481	M3
HF600D-400-4	655A	800A	400KW	768	641	
HF600D-500-4	960A	1200A	500KW	1152	962	
HF600D-800-4-C	1236A	1520A	800KW	1459	1217	并机成柜产品 12 脉冲输入
HF600D-1000-4-C	1867A	2280A	1000KW	2188	1827	

- 注：
- (1) 轻过载工况：过载能力为额定输出电流的 110%，每 5 分钟允许过载 1 分钟。
 - (2) 重过载工况：过载能力为额定输出电流的 140%，每 5 分钟允许过载 1 分钟。
 - (3) HF600D-045-4~ HF600D-500-4 产品适合 6 脉冲输入。
 - (4) 并机成柜标准产品适合 12 脉冲输入，若需要适合 6 脉冲输入的并机成柜产品请联系厂家。
 - (5) 并机成柜标准产品输入输出采用铜排连接，若需要使用其它方式连接，请联系厂家；

2.4 产品外观及各部件名称

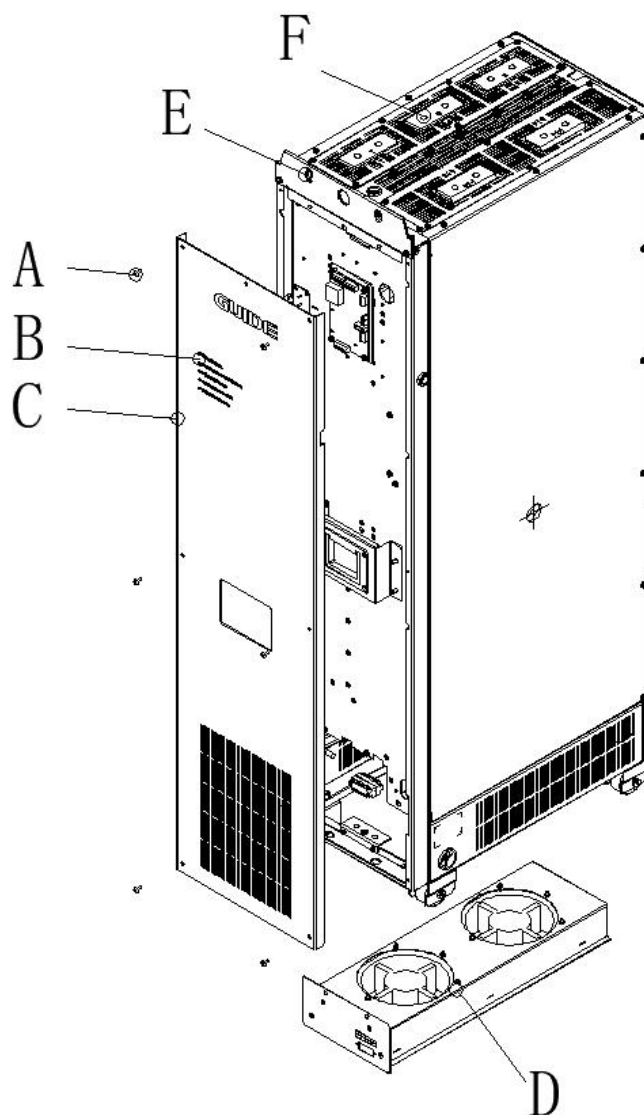
HD600D 系列二极管整流单元外壳采用优质金属材料，表面喷粉喷塑，色泽考究，外观优美。

HF600D-45-4 至 HF600D-55-4



D - 冷却风扇 E - 安装孔 F - 主回路端子

HF600D-160-4 至 HF600D-500-4

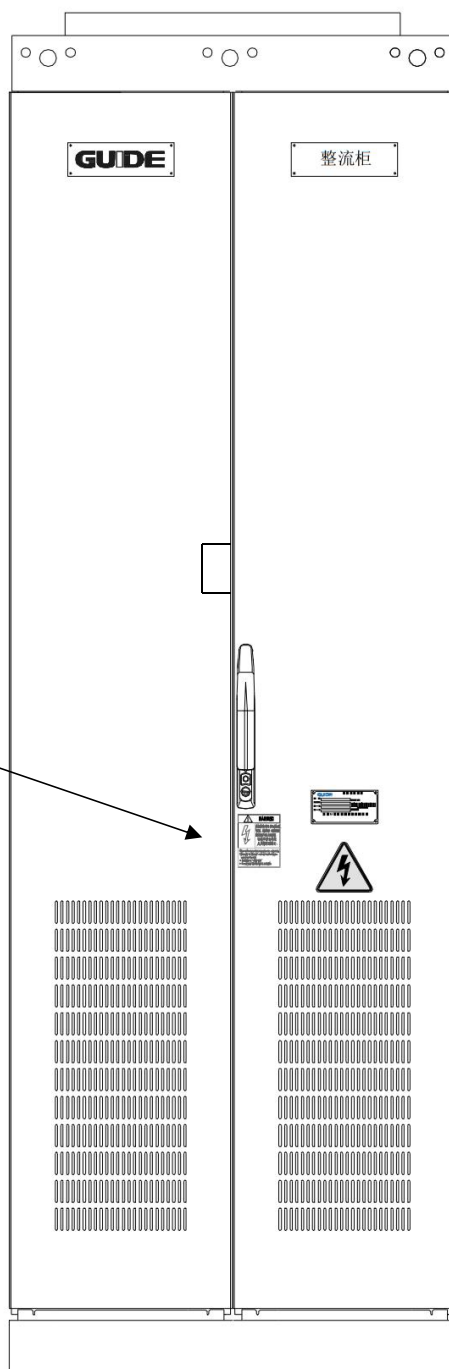


A - 面盖螺栓 B - 显示灯 C - 面盖
D - 风扇组件 E - 安装孔 F - 主回路端子

HF600D-800-4-C 至 HF600D-1000-4-C

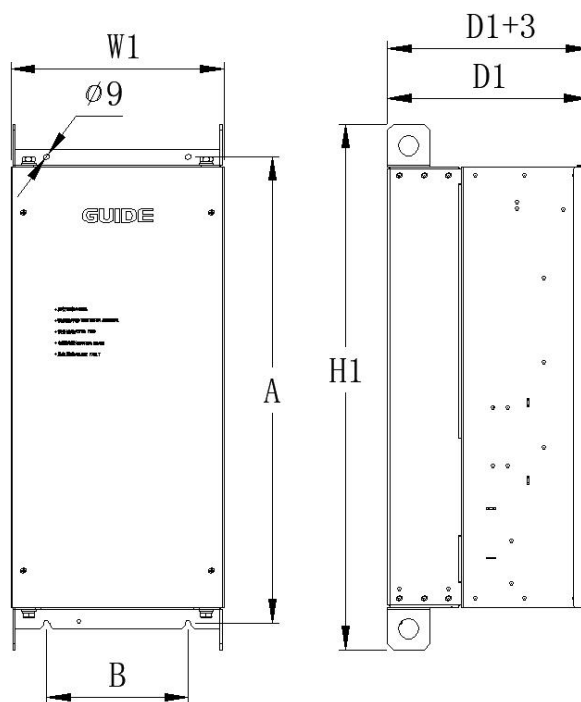
2

警告标志
的位置

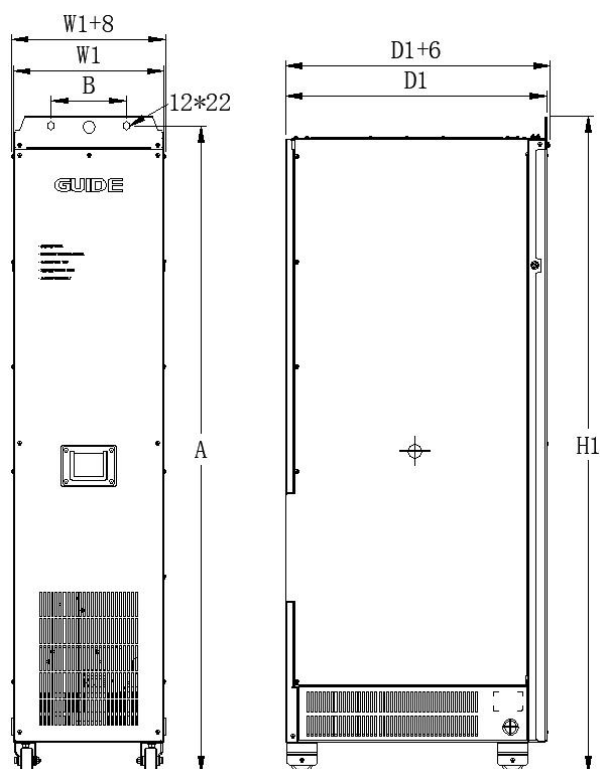


2.5 产品外形尺寸

二极管整流单元外形尺寸图



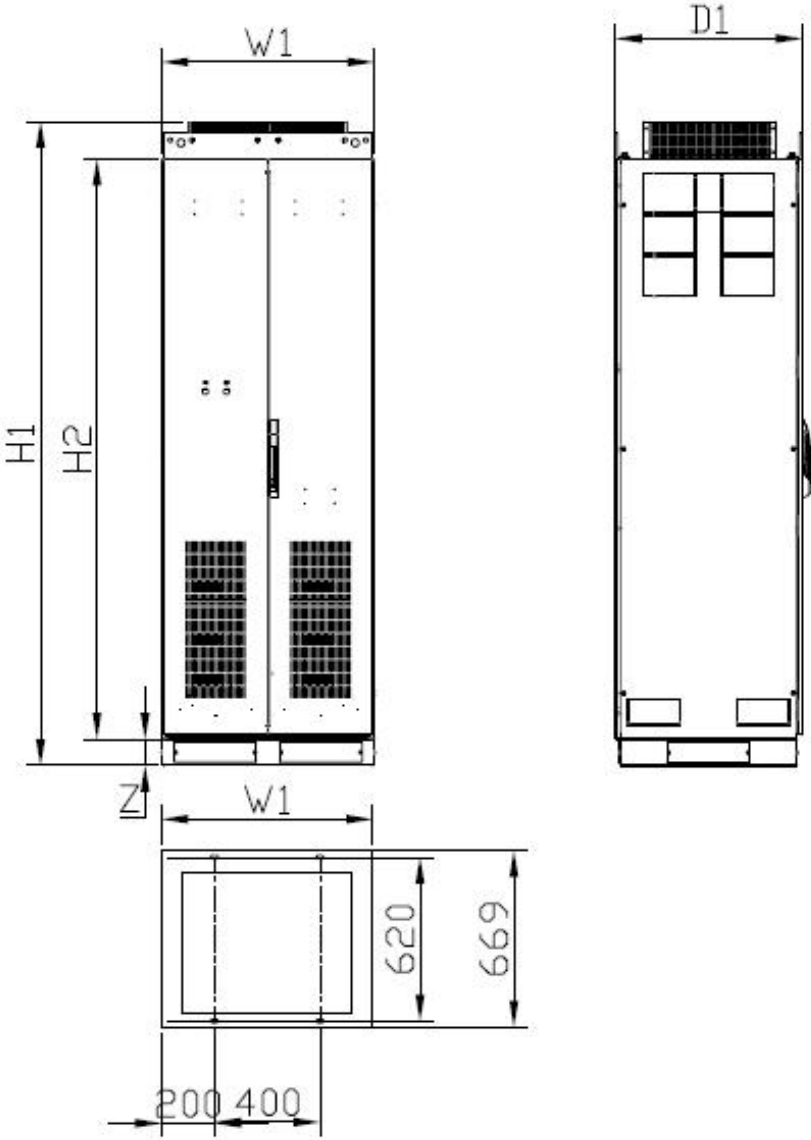
M1 机型尺寸示意图



M2、M3 机型尺寸示意图

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	D1	A	B			
M1	45 kW	743	301	282	660	200	Ø9	M8	53
	55 kW								
M2	160 kW	1315	300	522	1295	150	12*22	M8	125
	250 kW								
M3	400 kW	1315	300	622	1295	150	12*22	M8	208
	500 kW								



HF600D-800-4-C 及 HF600D-1000-4-C 成柜外型示意图

序号	型号	外型尺寸 (单位: MM)										重量 (KG)
		H1	H2	W1	W2	W3	W4	W5	W6	D1	Z	
1	HF600D-800-4-C-Z1	2450	2200	800	/	/	/	/	/	700	100	400
	HF600D-800-4-C-Z2	2450	2200	800	/	/	/	/	/	700	200	400
	HF600D-800-4-C-Z3	2450	2200	800	/	/	/	/	/	700	250	400
	HF600D-800-4-C-Z4	2450	2200	800	/	/	/	/	/	700	300	400
2	HF600D-1000-4-C-Z1	2450	2200	800	/	/	/	/	/	700	100	400
	HF600D-1000-4-C-Z2	2450	2200	800	/	/	/	/	/	700	200	400
	HF600D-1000-4-C-Z3	2450	2200	800	/	/	/	/	/	700	250	400
	HF600D-1000-4-C-Z4	2450	2200	800	/	/	/	/	/	700	300	400

2.6 产品综合性能指标和技术指标

2



项目		说明
输入	输入电压	三相 380V~480V
	额定频率	50/60Hz
	允许电压波动	-15%~+10%
	允许频率波动	频率变化允许范围为 $f_{LN} \pm 2\%$ (对于独立的供电电网为 $\pm 4\%$)。频率变化率: $\leq 2\% f_{LN}/s$ 。
输出	电压	0~输入电压*1.414
	功率因数	0.75~0.93
	效率	≥ 0.98
输入 输出 端子		D01-5 并机接口输出, 最多 5 个从机, 开路输出;
		D06 故障综合输出一路;
		DI1 继电器同步信号输入一路
		1 路温度开关输入, 开关信号
		采用 24v 直流风机
保护功能		输入缺相、母线欠压、母线过压、过热, LED 灯显示故障及运行状态。
使用场所		不受阳光直射、无粉尘和无腐蚀性环境
环境	海拔高度	低于 1000 米, 无需降额。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, 降低额定电压及额定输出电流。海拔高度超过 3000 米时需向厂家咨询指导。
	环境温度	-10℃~+40℃, 环境温度超过 40℃, 需要降额使用, 环境温度每升高 1℃, 降额 1%。环境温度超过 50℃时需向厂家咨询指导。

		环境温度低于-10℃，需要额外增加辅助加热设备。
	湿度	小于 95%RH，无水珠凝结
	存储	存储温度-20℃～+60℃。同时由于电解电容的特性，存储时间超过半年，每半年需要对变频器上电 10-30 分钟，使电解电容充电。
冷却方式		强制风冷
污染等级		2 级
防护等级		IP20

2.7 主要技术特点

- (1) 基本整流型二极管整流单元，采用二极管+输入电抗器+直流继电器方案。
- (2) 适合6脉冲、12脉冲回馈整流方式；

3. 二极管整流单元的储存和安装

<div>警告！</div>
<div>1. 未经培训合格的人员在二极整流管单元的器件/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。</div> <div>2. 输入电源线只允许永久性紧固连接，设备必须可靠接地。</div> <div>3. 即使二极管整流单元处于不工作状态，以下端子仍然可能带有危险电压：<div>-电源端子 R、S、T</div><div>-直流母线端子 P、N</div></div> <div>4. 在电源开关断开以后，必须等待至少 10 分钟，使二极管整流单元放电完毕，才允许开始安装作业。</div> <div>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。</div>
<div>注意！</div>
<div>1. 搬运时，请托住机体的底部。<div>只拿住面板，有主体落下砸脚受伤的危险。</div></div> <div>2. 请安装在金属等不易燃烧的材料板上。<div>安装在易燃材料上，有火灾的危险。</div></div> <div>3. 两台以上的二极管整流单元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。<div>由于过热，会引起火灾及其它事故。</div></div>

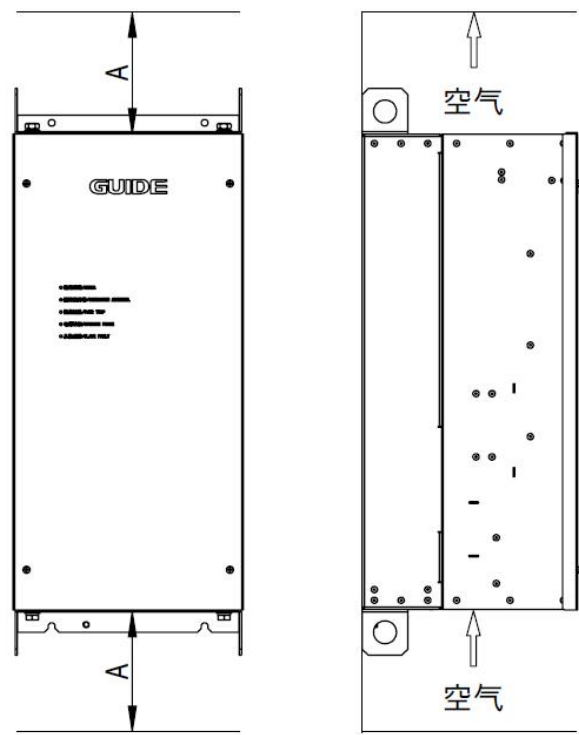
3.1 二极管整流单元运行、储存预运输的环境要求

	运行	储存	运输
包装	固定安装	在保护性包装中	厂商的标准包装箱进行运输
场所	安装场所： 垂直安装于室内坚固的基座上，进出口至少有10cm、机箱左右侧至少有5cm的空间。冷却介质为空气。 避免阳光直射和外部生物入侵，如果不能满足要求，需要另外加置防护。	储存场所： 存放在干净、干燥的室内场所。 发货和存放总时间不超过6个月。	运输工具： 在标准包装箱中，可采用汽车、火车、飞机、轮船等相近的工具运输。

环境温度	-10℃~+40℃, 环境温度超过40℃, 需要降额使用, 环境温度每升高1℃, 降额1%。环境温度超过50℃时需向厂家咨询指导。 环境温度低于-10℃, 需要额外增加辅助加热设备。	-20℃~+60℃, 空气温度变化小于1℃/分。	-20℃~+60℃
大气压	70~106 kPa 0.7~1.05 大气压	70~106 kPa 0.7~1.05 大气压	60~106 kPa 0.6~1.05 大气压
振动	正弦曲线 10Hz≤f≤57Hz: 振幅: 0.075mm 57Hz≤f≤150Hz: 加速度:9.8 m/s ²	正弦曲线 10Hz≤f≤57Hz: 振幅: 0.075mm 57Hz≤f≤150Hz: 加速度: 9.8 m/s ²	随机振动: 公路运输随机振动 严酷水平II
冲击	不允许	最大值100m/s ² , 11ms	最大值100m/s ² , 11ms
自由下落	不允许	250mm, 重量<100kg时; 100mm, 重量≥100kg时。	250mm, 重量<100kg时; 100mm, 重量≥100kg时。
相对湿度	小于95%RH, 无水珠凝结		
安装高度	低于1000米, 无需降额。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, 降低额定电压及额定输出电流。海拔高度超过3000米时需向厂家咨询指导。		
污染等级	污染等级2		
气体污染	使用地点应无油雾、金属粉尘、尘埃悬浮、腐蚀性气体、易燃易爆气体。若不能满足, 需要另外加置防护。		

3.2 安装方向与空间

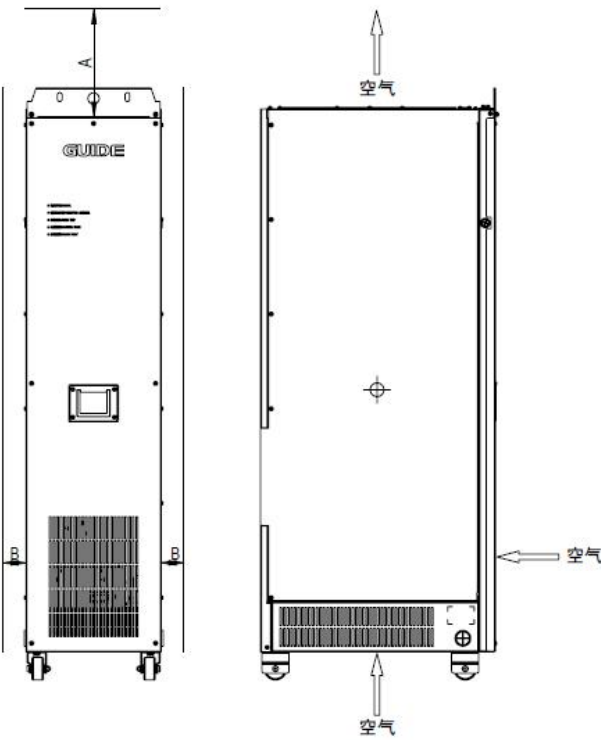
为了利于二极管整流单元散热，应将二极管整流单元安装在垂直方向，并保证周围的通风空间，下表给出了二极管整流单元安装的间隙尺寸（推荐值）。



安装间隙尺寸表

二极管整流单元类型	间隙尺寸
壁挂式	$A \geq 200\text{mm}$

3



安装间隙尺寸表

二极管整流单元安装 类型	间隙尺寸	
入柜式安装	$A \geq 200\text{mm}$	$B1 \geq 50\text{mm}$

3.3 盖板的拆卸和安装

拆卸步骤：

- (1) 按逆时针方向用十字螺丝刀，先拧出盖板正面的 7 颗螺丝（盖板上方有导向钉会保持挂住状态）。
- (2) 按箭头 1 方向，向正前方取出盖板约 100mm（防止用力过大将 2 处灯板端子排线扯断）。
- (3) 取出灯板排线，将盖板取出。安装盖板的步骤与上述步骤相反。

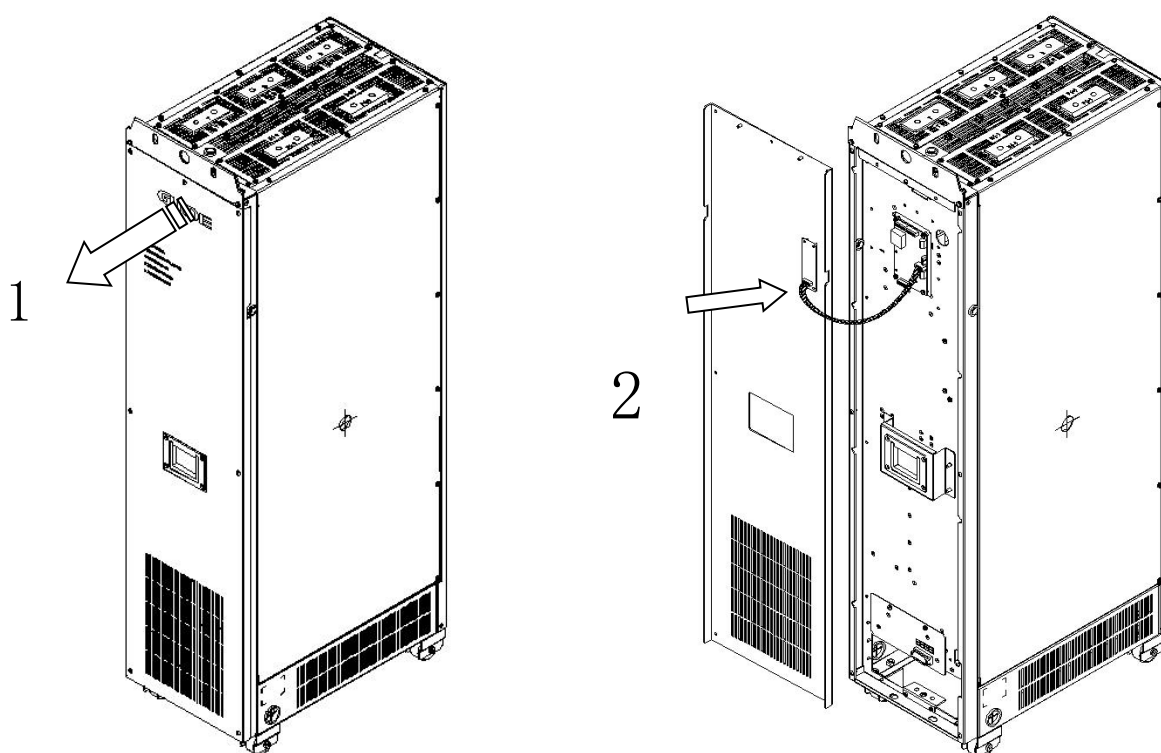


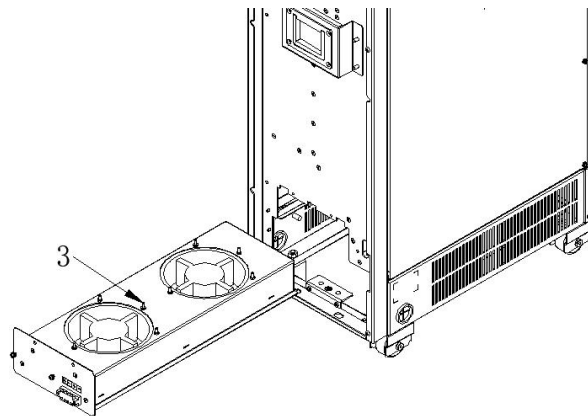
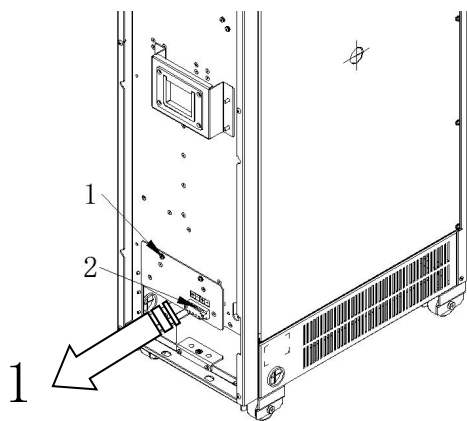
图 3-1 二极管整流单元盖板的拆卸和安装

3.4 风扇单元的拆卸和安装

拆卸及安装步骤：

- (1) 在盖板拆卸后松开 1 处螺丝及拆掉 2 处风扇端子线；
- (2) 按箭头 1 方向拉出风扇单元；

- (3) 拆掉 3 处风扇上的安装螺丝对风扇进行更换。
- (4) 更换风扇时，风扇的安装方向须与原安装方向保持一致，按以上相反顺序完成风扇单元的安装。



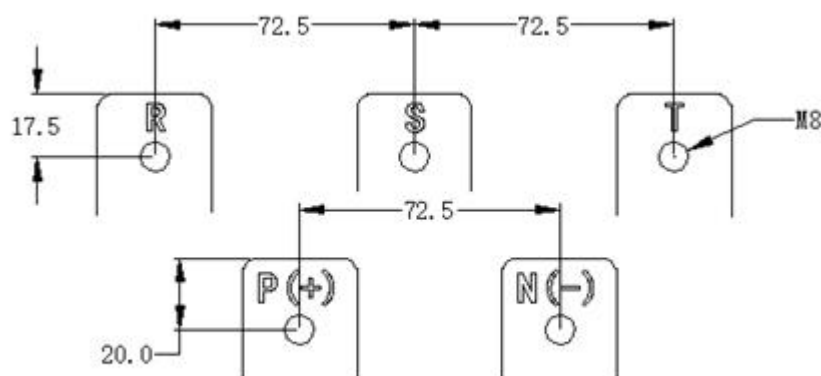
4. 二极管整流单元的配线

4.1 配线注意事项

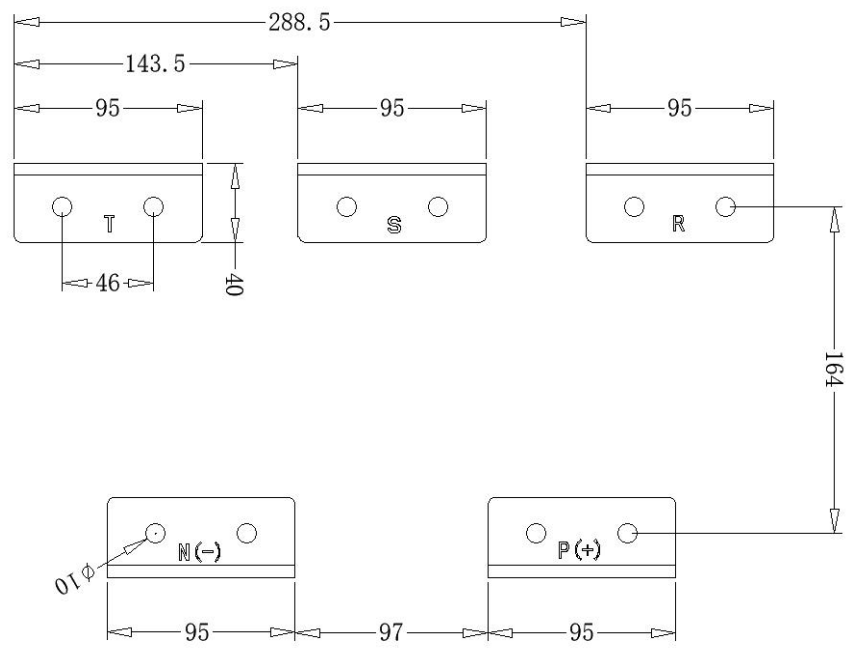
- (1) 必须由合格的专业技术人员进行配线操作。
- (2) 接线前，确保已完全切断电源 10 分钟以上，否则有触电危险。
- (3) 绝对禁止将电源线接到二极管整流单元的制动单元输出端子 PB+，PB-。
- (4) 二极管整流单元必须安全接地。
- (5) 使用多芯屏蔽电缆或双绞线连接控制端子。布线时控制电缆应远离主电路和强电路（包括电源线、电机线、继电器、接触器连线等）10cm 以上。
- (6) 所有引线必须与端子充分紧固，以保证接触良好。主回路引线应采用电缆线或铜排。使用电缆线时，必须使用相应截面的接线片冷压或焊接好后再实施配线。
- (7) 所有引线的耐压必须与二极管整流单元的电压等级相符。

4.2 主回路端子的配线

M1 机型采用此类端子排

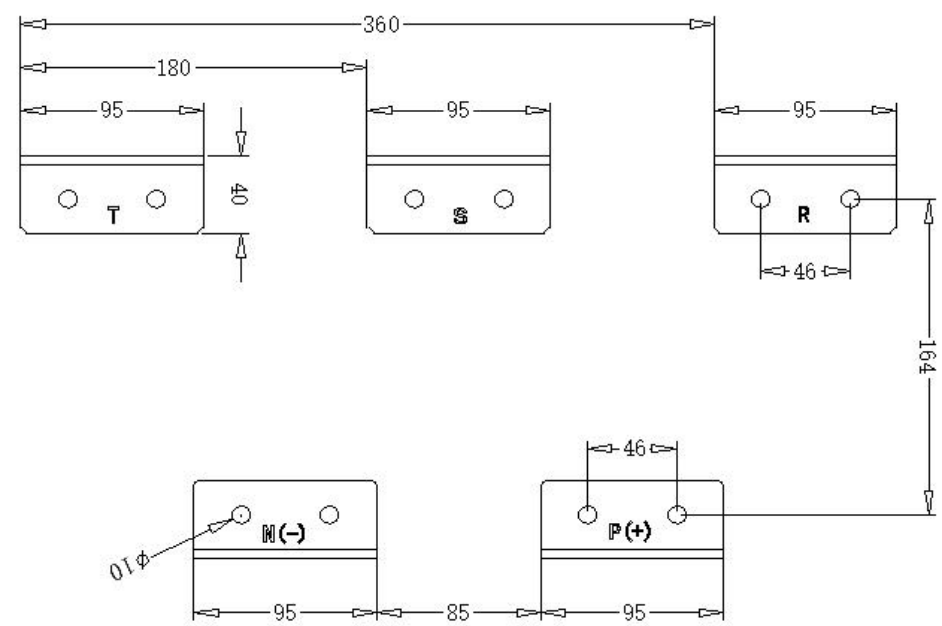


M2 机型采用此类端子排



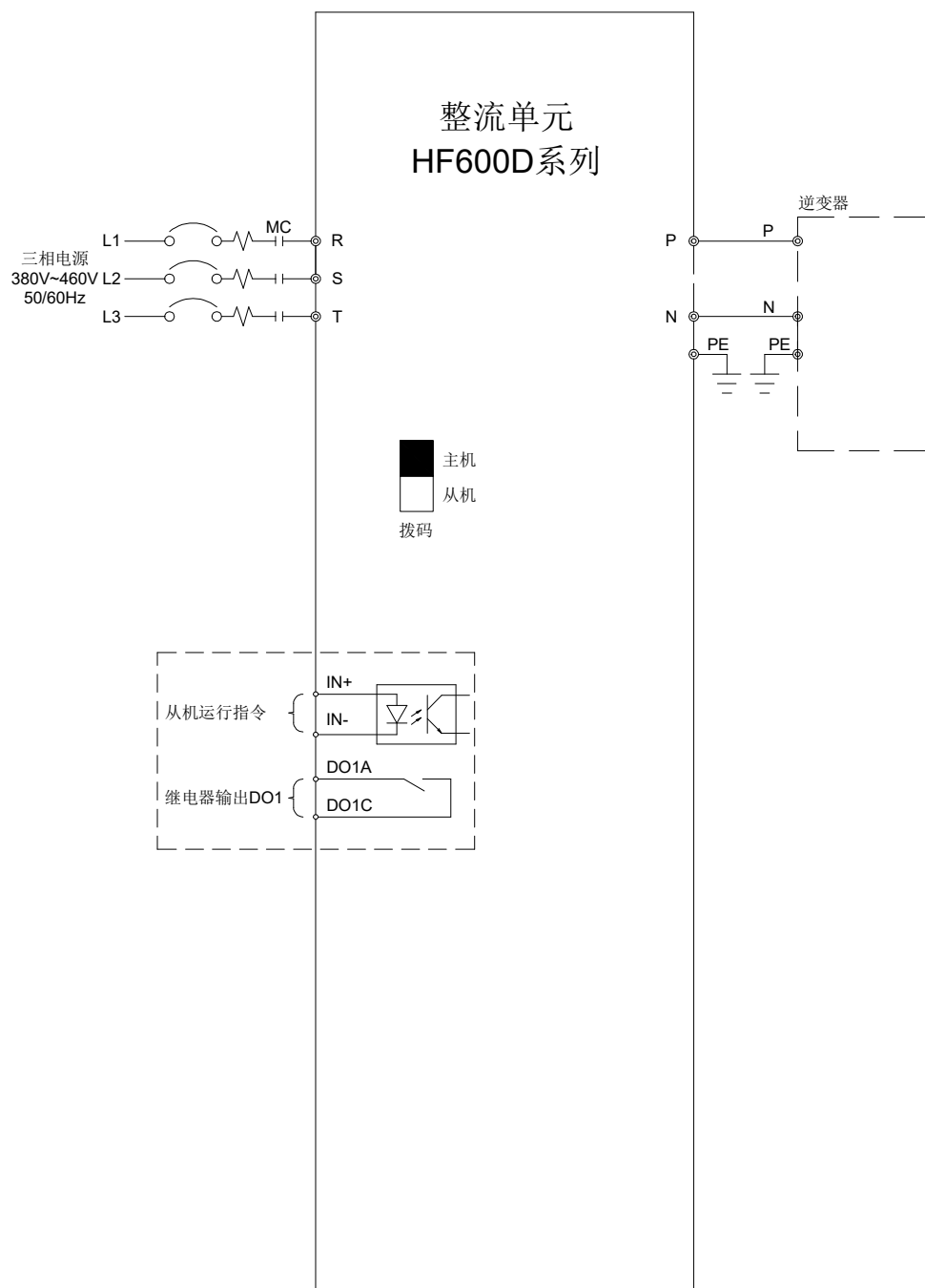
4

M3 机型采用此类端子排



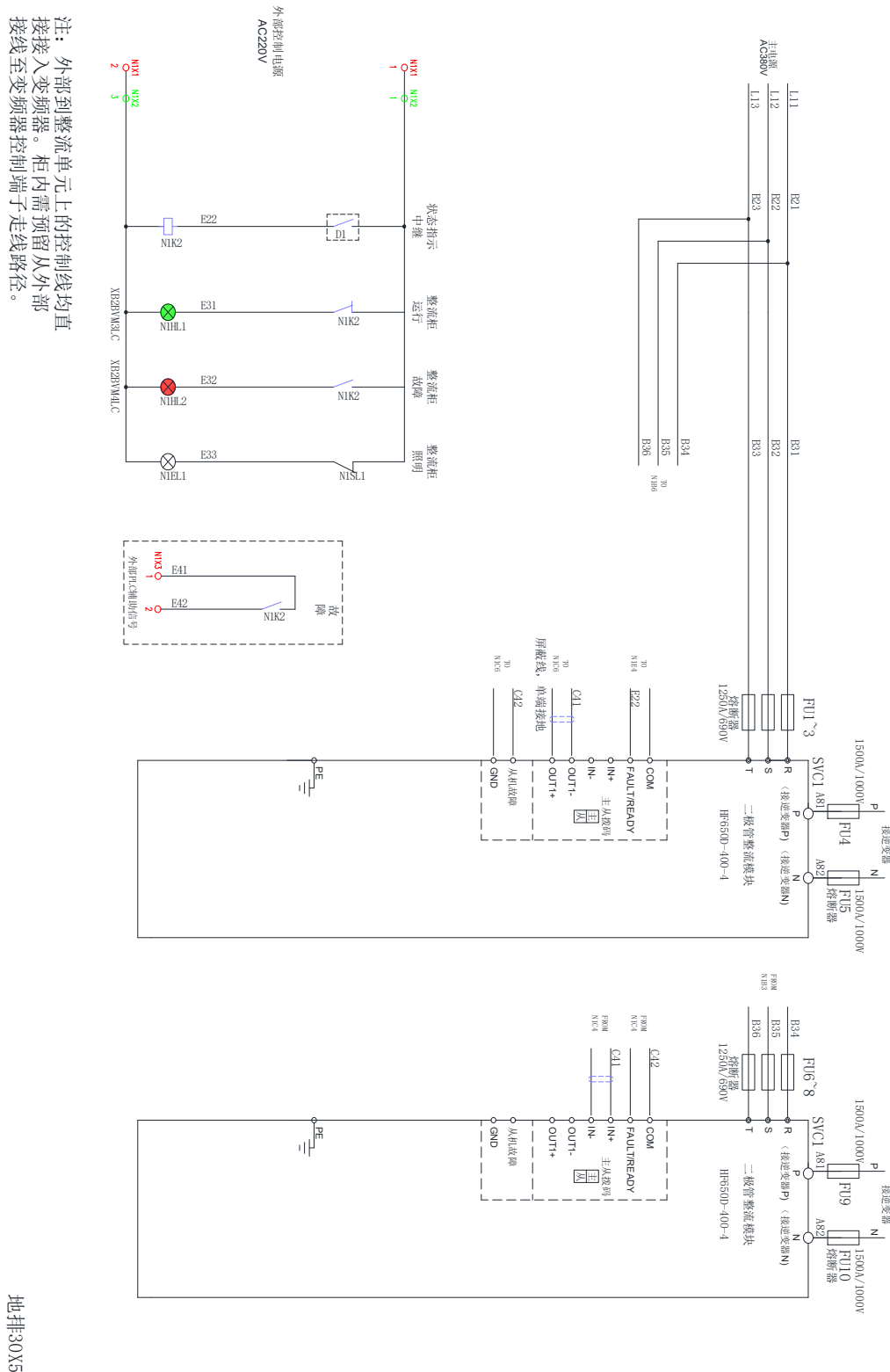
子符号	功能说明
P (+), N (-)	直流母线输出
R、S、T	接电网三相交流电源
	二极管整流单元接地端子或接地点

4.3 二极管整流单元的基本配线图



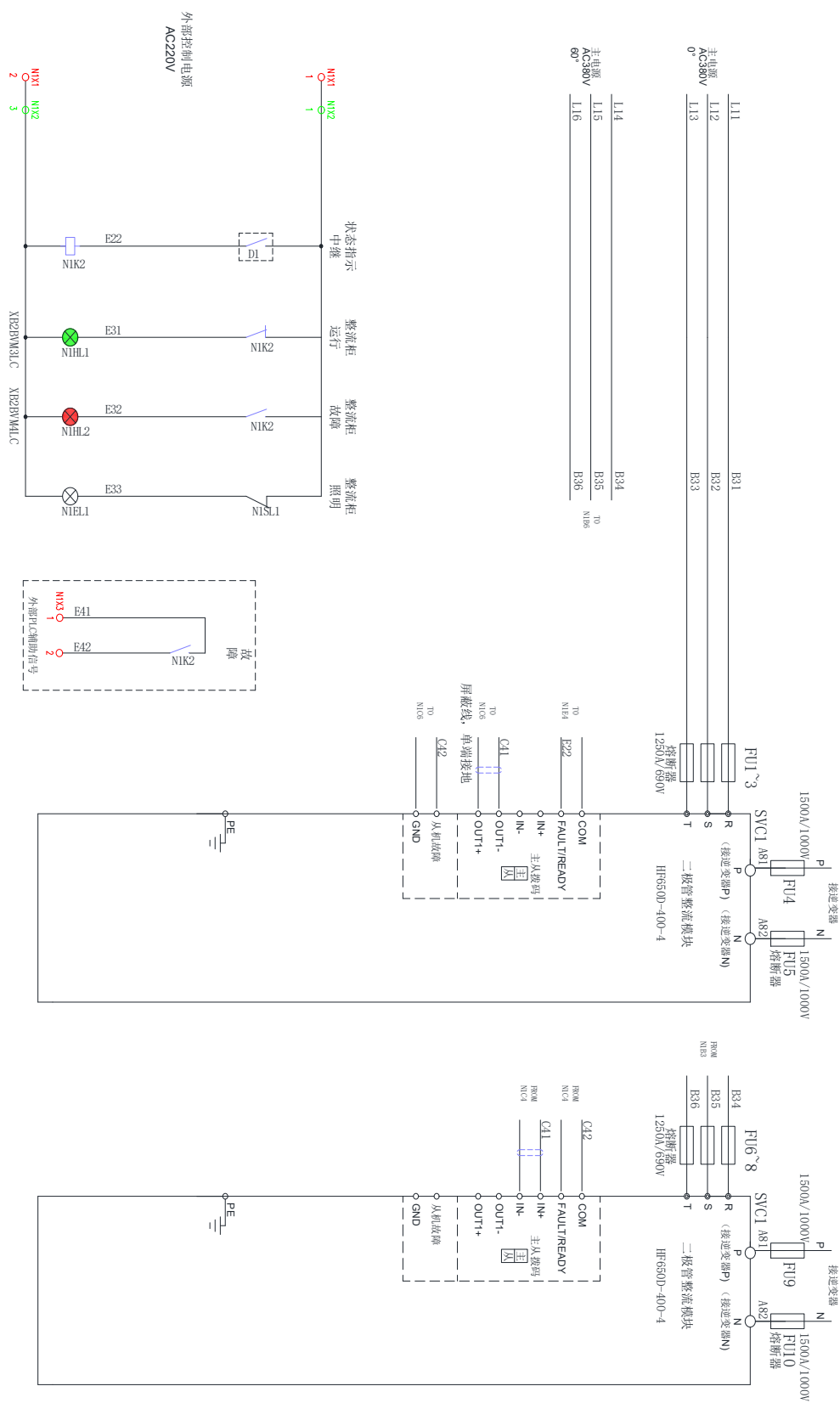
4.4 并机二极管整流单元电气原理图

6 脉冲输入电源并柜（定制产品，联系厂家）：



12 脉冲输入电源并柜:

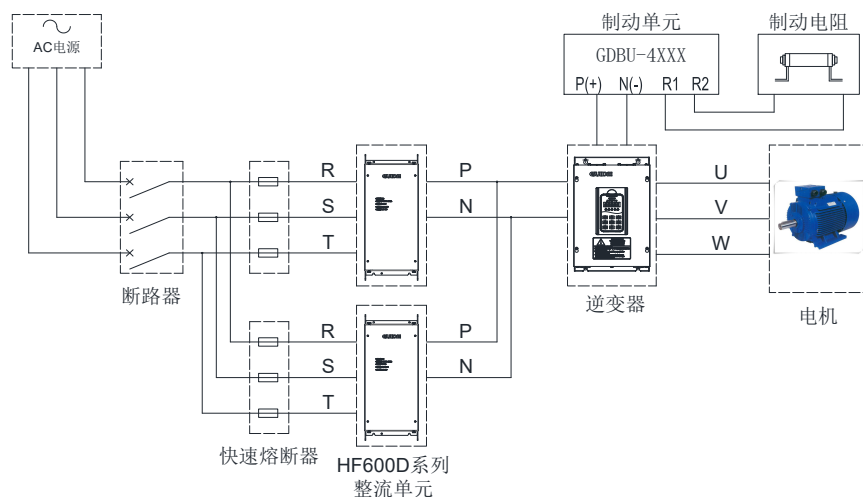
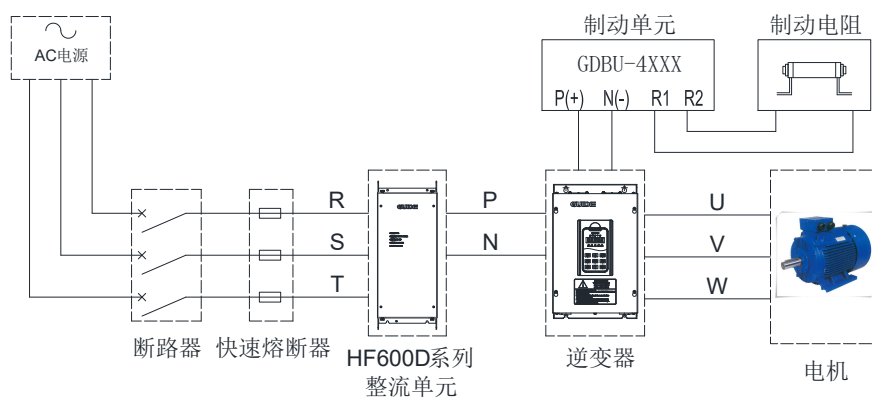
注：外部到整流单元上的控制线均直接接入变频器。柜内需预留从外部接线至变频器控制端子走线路径。



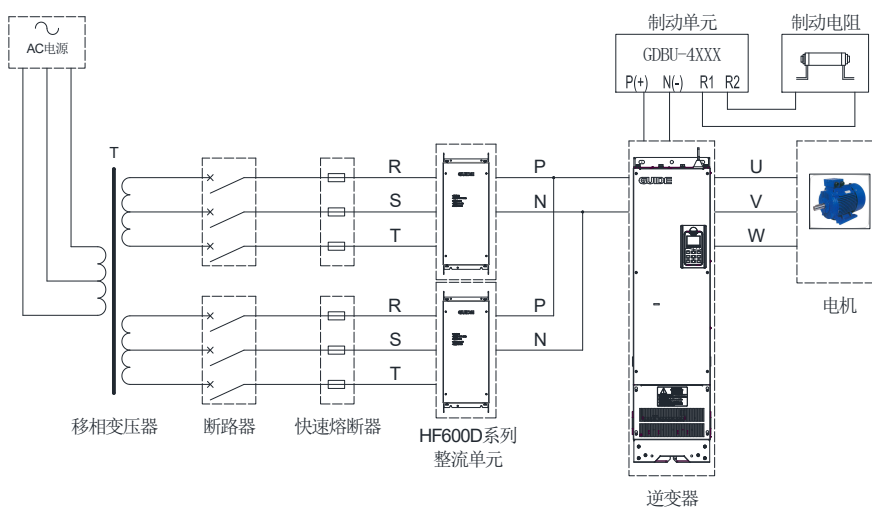
地排30X5

4.5 系统配线图

6 脉冲式输入电源:



12 脉冲式输入电源:



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。
移向变压器	为整流桥提供几组存在相位差的三相电源
断路器	<p>1、当二极管整流单元进行维修或长时间不用时，断路器使二极管整流单元与电源隔离；</p> <p>2、当二极管整流单元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。</p>
快速熔断器	二极管整流单元出现短路时，对二极管整流单元进行保护。
逆变单元	作为二极管整流单元的负载对外输出 0-100Hz 频率可调电源。
制动单元	在终端负载电机减速（制动）时提供能耗制动防止母线过压。
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。

4.6 配线规格说明

二极管整流单元型号	输入线/输出线 (mm ²) (CEFR单芯电缆40%周期工作)	逆变器功率
HF600D-045-4	25/35	45 KW
HF600D-055-4	35/50	55 KW
HF600D-160-4	2*70/2*95	160 KW
HF600D-250-4	2*120/2*150	250 KW
HF600D-400-4	2*185/2*240	400 KW

HF600D-500-4	2*240/2*300	500 KW
HF600D-800-4-C	铜排 6*100/6*100*2	800 KW
HF600D-1000-4-C	铜排 6*100/6*100*2	1000 KW

注：并机成柜标准产品为 12 脉冲输入，若需要 6 脉冲输入并机产品请联系厂家；

4.7 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） 二极管整流单元的 EMC 特点

二极管整流单元和其他电气、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。二极管整流单元的工作原理决定了它会产生一定的电磁干扰噪声，同时为了保证二极管整流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。二极管整流单元的系统工作时，其 EMC 特点主要表现在以下几方面：

- 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。
- 作为电磁接收器，过强的外来干扰，会使二极管整流单元误动作甚至损坏，影响用户正常使用。
- 在系统配线中，二极管整流单元的对外干扰和自身的抗干扰性相辅相成，减小

二极管整流单元对外干扰的过程，同时也是提高二极管整流单元抗干扰性的过程。

（3） EMC 安装指导

结合二极管整流单元的 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. 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，如二极管整流单元、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）。对二极管整流单元而言，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。

b. 接地

二极管整流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。

c. 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二极管整流单元的载波率。对地漏电流是指流过公共地线的漏电流，它不仅会流入二极管整流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二极管整流单元输入、输出侧电缆间分布

电容的漏电流。漏电流的大小与二极管整流单元载波频率、电机电缆长度、电缆截面积有关。二极管整流单元载波频率越高、电机电缆越长、电缆截面积越大，漏电流也越大。

d. 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 二极管整流单元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，使其与二极管整流单元隔离。

4.8 故障诊断

故障现象	检查事项	措施
接触器异常 指示灯亮	1、确定接触器驱动线是否正常。 2、确定接触器两端电压采样线是否正常。 3、确定缓冲电阻是否正常。	检测完毕后重新上电。
设备过热 指示灯亮	1、检查设备进/出风口是否堵塞。 2、检查温度检测线是否正常。	检测完毕后重新上电。
电源缺相 指示灯亮	1、检查输入电源是否正常。 2、检查电压采样线是否正常。	检测完毕后重新上电。
从机故障 指示灯亮	1、查看从机故障指示灯	依据指示灯，参考上述故障措施。

5. 维护与保养



危险

1. **请勿触摸二极管整流单元的接线端子，端子上有高压。**
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. **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。

4

5.1 保养和维护说明

由于二极管整流单元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。二极管整流单元使用环境的变化，如温度、湿度、烟雾等的影响，以及二极管整流单元内部元器件的老化等因素，可能会导致二极管整流单元发生各种故障。因此，为使本产品长期正常运行，在存贮、使用过程中对二极管整流单元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。

5.2 日常维护

为了防止二极管整流单元发生故障，保证设备正常运行，延长二极管整流单元的使用寿命，需要对二极管整流单元进行日常的维护，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. 二极管整流单元本体风机	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
二极管整流单元本体	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

5.3 定期维护

为了防止二极管整流单元发生故障，确保其长时间高性能稳定运行，用户必须定期（半年以内）对二极管整流单元进行检查，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

5.4 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。

5.5 存放与保修

4

二极管整流单元购买后暂时不用或长期存放，应注意以下事项：

- （1）避免将二极管整流单元存放于高温、潮湿或有振动、金属粉尘的地方，保证通风良好。
- （2）二极管整流单元若长期不用，每半年应通一次电以恢复滤波电容器的特性，同时检查二极管整流单元的功能。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 将二极管整流单元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。

港迪二极管整流 HF600D 系列

使用说明书 版本：1.03

GUIDE

注意事项

- 1、使用二极管整流单元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.