

GUIDE

制动单元使用说明书

V1. 05

GDBU-4045B

GDBU-4220B

GDBU-6300A

武汉港迪技术股份有限公司

Wuhan Guide Technology Co.,Ltd.

功能：

1. 适用各种品牌变频器；
2. 可并联使用；
3. 允许在电网波动大的场合使用；
4. 特殊设计，可使用普通电阻，不必选择无感电阻，
可订制电阻箱；
5. 保护齐全：具有短路、低电压、过电压、快速保险
丝、过热等保护功能；
6. 全程电压自动跟踪。

目 录

1	安全注意事项	1
2	检查	3
3	安装	5
4	参数调整	10
5	单台运行	12
6	并联运行	13
7	电压设定及相关计算	15
8	故障分析	18
9	使用规范	19
10	品质保证	21

1 安全注意事项

在对制动单元进行安装、操作和检查之前请阅读本使用说明书。为安全操作，提醒您特别注意本使用说明书中的“警告”和“注意”事项。

“注意”：

说明此种潜在危险情况将导致轻微或中等程度人身伤害或设备损坏。它也可用来警示违规操作。

“警告”：

说明此种潜在危险情况将导致严重人身伤害或财产损失！

声明：当本产品和其他品牌变频器一起使用时，本公司只承担本产品出现品质问题的三包责任；客户若需其他项目的连带责任保障，请自行投保国内相关保险公司的财务保险，以便获得相对良好的赔偿责任。

注意：

- (1) 不要使用任何有元器件缺少或损坏的制动单元及制动电阻；
- (2) 制动单元主电路板上包含有 CMOS 器件，不可用

手触摸内部器件，否则将可能造成器件损坏；

- (3) 当多台制动单元安装在同一机箱内并联使用时，请加装风扇或其他冷却装置；
- (4) 确认制动单元和制动电阻连接正确；
- (5) 不要对制动单元进行耐压测试，否则将导致制动单元主电路半导体器件损坏；
- (6) 接线时要紧固螺丝，否则接线松脱将导致火灾或漏电等事故；
- (7) 当制动单元运行后，里面有高压直流电，严禁用手触摸制动单元、内部元件及印制板，否则会有触电危险；
- (8) 制动单元内有发热元件，运行后，内部产生高温，严禁用手触摸制动单元散热器及制动电阻，否则会造成皮肤烫伤或电击的危险。

警告：

- (1) 只有当确认电源已关掉的情况下，并完全放电后，才允许接线；
- (2) 在运行前，请检查接线是否正确；

- (3) 在运行前，请检查主从选择和电压等级设置是否正确；
- (4) 在对制动单元进行故障分析与处理时，请参照本说明书所写出的内容。禁止修改本产品，否则造成的人身伤害及财产损失由用户自己负责，本公司不承担责任；
- (5) 本制动单元为变频的附属装置，因此若使用不当时，除本装置会造成故障外，变频器部分也将会引起故障，故使用前请特别注意。

2 检查

制动单元在出厂之前均已经过测试和品质检验。在购买后，开箱之前请检查产品的包装是否因运输不慎而造成损伤，产品的规格、型号是否与订购的机种相符。如有问题，请联系供货厂商。

使用前请详细阅读本说明书中有关安全、安装、操作和维修部分。本设备的安全运行取决于正确的运输、安装、操作和维护！

GDBU 制动单元技术条件：

制动单元型号		GDBU-4045B	GDBU-4220B	GDBU-6300A
输入 输出 特性	最大制动电流	50A	250A	310A
	额定电流	25A	85A	125A
	常用阻值	13.6Ω	3.2Ω	3.0Ω
	制动起始电压	630/660/690/730/760V		1030/1070/1120V
	同步信号	可多台并机		
电 源	直流母线电压	DC460～800V		DC850～1200V
保 护	散热器过热	温度开关+80℃		温度开关+85℃
	故障输出	继电器输出接点 250VAC/1A		
风 机	风机工作温度	模块温度超过 45℃ 时风机工作 (GDBU-4045B 无)		
环 境 条 件	环境温度	-15℃ 至+40℃ (无冰冻)		
	存储温度	-20℃ 至+60℃		
	湿度	小于 95%RH，无水珠凝结		
	振动	10～20Hz 为 1G，20～50Hz 可达 0.2G		
机械构造		壁挂式 IP00		

制动单元指示功能:

型号	指示功能	描述
GDBU-4045B GDBU-4220B	运行指示	制动单元工作时，红色 BRAKING 指示灯亮
GDBU-6300A	电源指示	系统通电时，绿色 POWER 指示灯亮
	主制动指示	作为主制动单元且制动时，红色 MASTER BRAKING 指示灯亮
	从制动指示	作为从制动单元且制动时，红色 SLAVE BRAKING 指示灯亮
	故障指示	短路保护时，红色 FAULT 指示灯常亮 过温保护时，红色 FAULT 指示灯快闪 熔丝断开时，红色 FAULT 指示灯慢闪

3 安装

3.1 使用环境

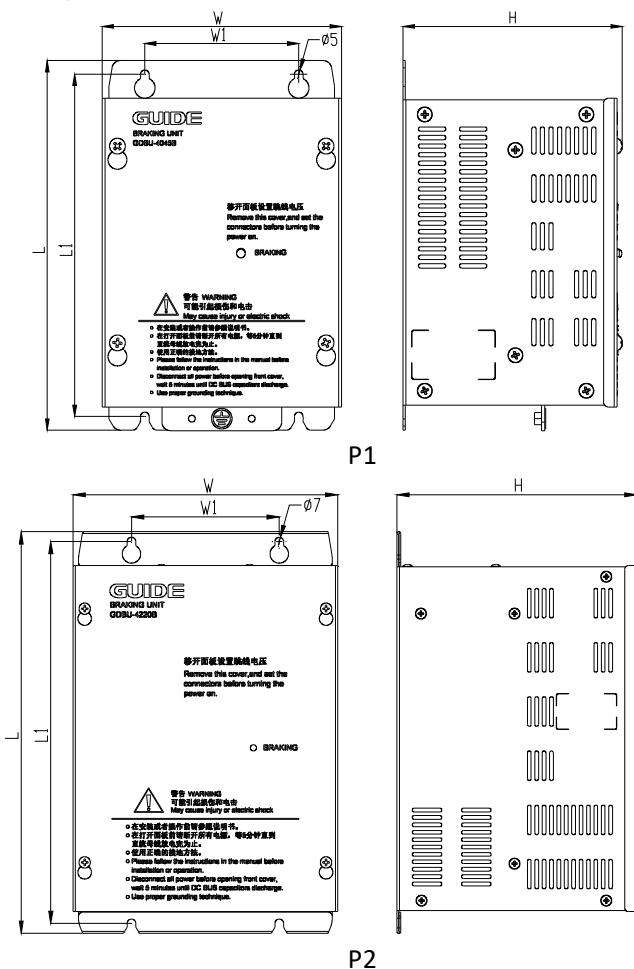
制动单元应安装于室内通风良好的场所，并采用壁挂式。周围环境应符合下列条件：

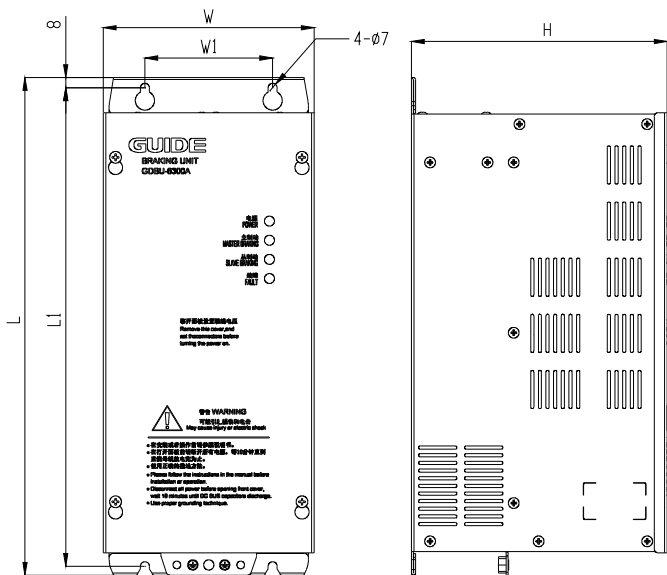
- （1）环境温度-15℃～+40℃；
- （2）防止粉尘、棉絮、金属细粉的侵入；
- （3）防止油、盐及腐蚀性气体侵入；
- （4）避免震动；

(5) 避免高温多湿，湿度小于 95%RH，不允许凝露，
无雨水滴淋；

(6) 禁止在易燃性、可燃性、爆炸性气体、液体或固体的危险环境下使用。

3.2 外形尺寸



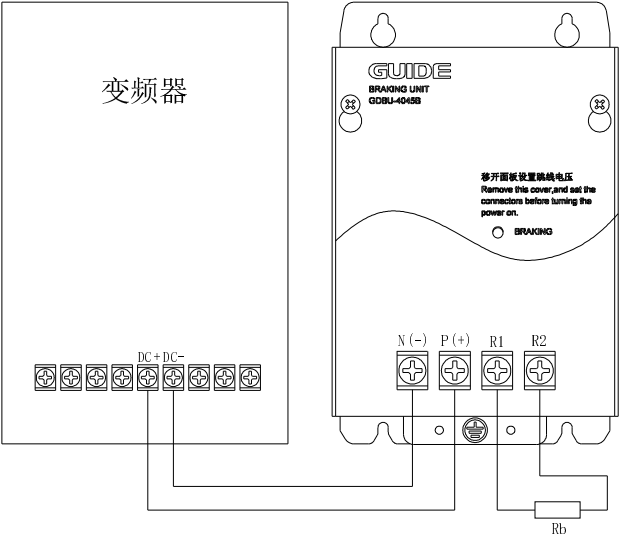


P3

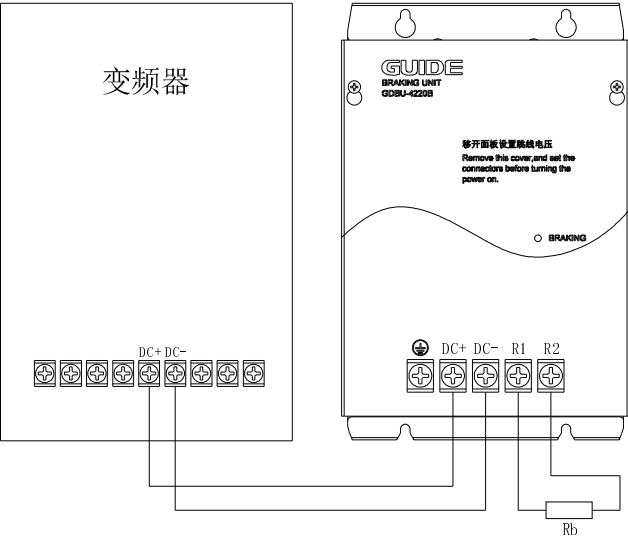
尺寸对应表:

产品型号	图号	尺寸 (mm)					主回路 端子
		L	L1	W	W1	H	
GDBU-4045B	P1	216	200	140	90	130	M4
GDBU-4220B	P2	326	310	215	120	200	M5
GDBU-6300A	P3	390	375	165	100	200	M8

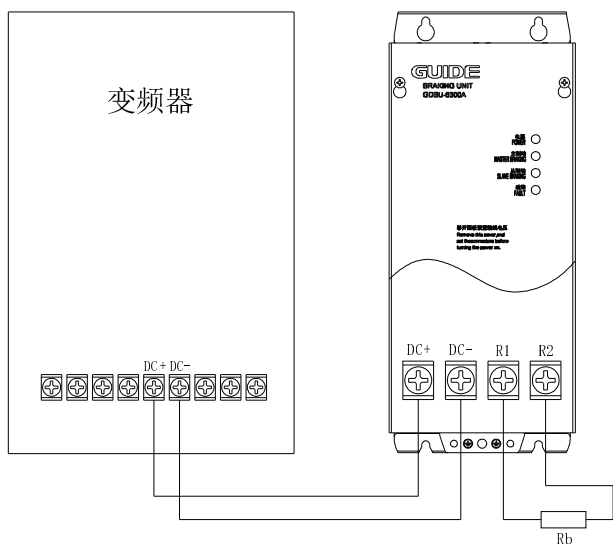
3.3 制动单元主回路端子说明



GDBU-4045B 制动单元与变频器主回路连接图



GDBU-4220B 制动单元与变频器主回路连接图

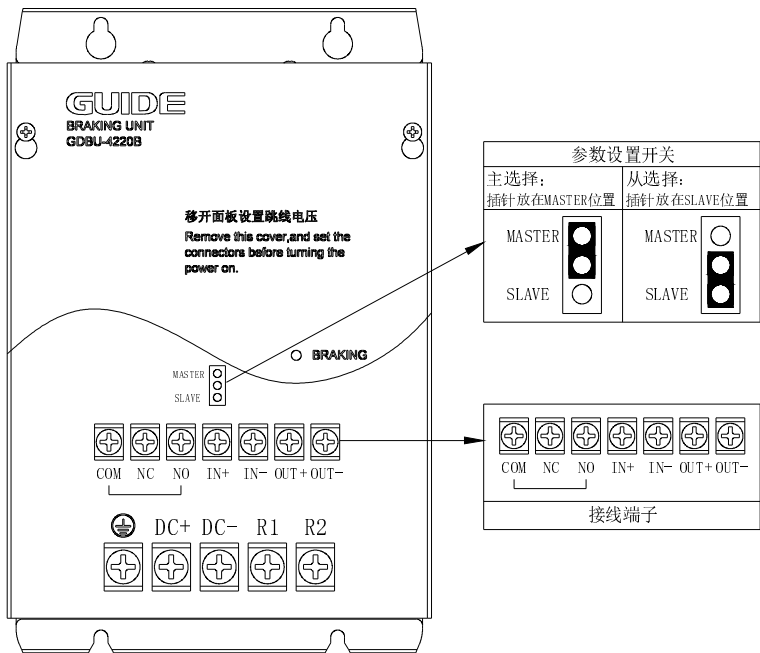


GDBU-6300A 制动单元与变频器主回路连接图

- 注：（1）变频器和制动单元的距离要尽可能近，
GDBU-4045B 和 GDBU-4220B 和变频器之间的连接线缆总长度应小于 2 米，GDBU-6300A 和变频器之间的连接线缆总长度应小于 5 米；
- （2）制动电阻（Rb）和制动单元的距离要尽可能近，从而减少线缆因破损而导致的故障；
- （3）DC+、DC-为变频器直流母线的“+”“-”两端，DC+为正端，DC-为负端；
- （4）直流侧电缆应该紧贴并行或紧绞合在一起，减少辐射和电感。

警告： 主回路连线接错会导致制动单元与变频器的损坏！

4 参数调整



参数设置开关

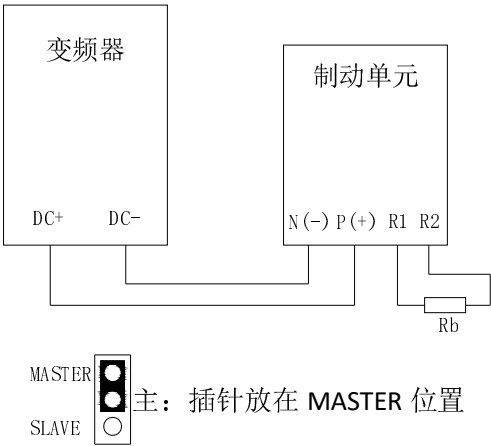
注意：请根据变频器输入电源电压参考“制动电压的选择”进行电压等级的选择。

警告：主从选择错误会使制动单元不能正常工作以致损坏！

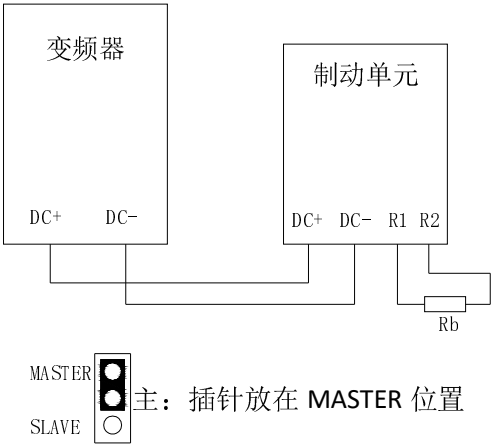
制动单元控制回路端子说明：

端子名称		端子说明	备注
参数 设置 开关	MASTER	主从选择开关，插针放在 MASTER 位置时，此制动单元被设置为主制动单元	出厂设置为： 插针放在 MASTER 位置，制动单元被设置为主制动单元
	SLAVE	主从选择开关，插针放在 SLAVE 位置时，此制动单元被设置为从制动单元	
控制 端子	IN+/IN-	主从控制输入端子	
	OUT+/OUT-	主从控制输出端子	
	COM/NC/NO	GDBU-4045B/4220B：过热保护开关（常开）	GDBU-4045B 无 NC
		GDBU-6300A：故障输出端子（常开）	

5 单台运行



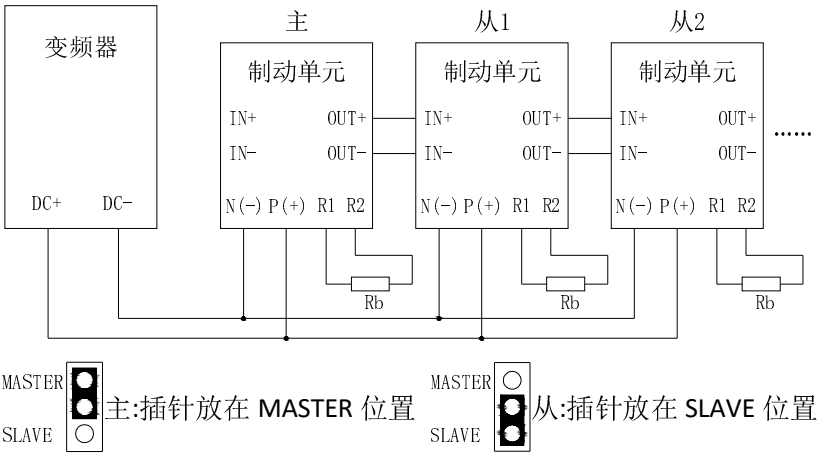
单台 GDBU-4045B 制动单元与变频器连接图



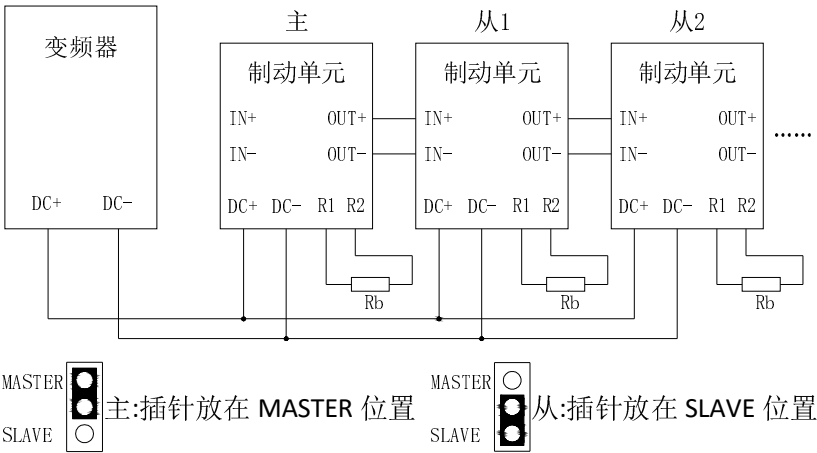
单台 GDBU-4220B/6300A 制动单元与变频器连接图

当只用一台制动单元时，请依据上图，将变频器、制动单元和制动电阻连接好，便可以运行。

6 并联运行



并联运行 GDBU-4045B 制动单元与变频器连接图



并联运行 GDBU-4220B/6300A 制动单元与变频器连接图

当用两台以上制动单元并联时，请根据上图，将变频器、多台制动单元和制动电阻连接好。

6.1 主从选择功能设置

出厂前制动单元都被设定为主，当使用一台制动单元时不要更改出厂前设置。

当两台或两台以上制动单元并联使用时，请参考“主从控制链接”。

6.2 主从控制连接（以 3 台为例）

制动单元有主/从选择开关，将制动单元 1 设为主，制动单元 2 和制动单元 3 设为从。

将制动单元 1 端子 OUT+、OUT- 分别接至制动单元 2 端子 IN+、IN- 上；

将制动单元 2 端子 OUT+、OUT- 分别接至制动单元 3 端子 IN+、IN- 上；

以此类推。

注：制动单元端子 OUT+、OUT- 与 IN+、IN- 之间连线采用双绞线，尽量短。

7 电压设定及相关计算

7.1 制动电压的选择

根据变频器输入电源电压进行相应跳线选择。

GDBU-4045B 和 GDBU-4220B 制动电压见下表：

跳线 设置	三相交流电压 输入范围	GDBU-4045B/GDBU-4220B
		制动开通电压
380V	340-390V	630V
400V	390-410V	660V
415V	410-430V	690V
440V	430-450V	730V
460V	450-470V	760V

GDBU-6300A 制动电压见下表：

跳线 设置	三相交流电压 输入范围	GDBU-6300A	
		制动最小开通电压	制动最大开通电压
660V	590-675V	1030V	1060V
690V	676-705V	1070V	1100V
720V	706-759V	1120V	1150V

7.2 制动电阻功率的计算

三相交流异步电动机：

P： 电机功率

K： 回馈时的机械能转换效率。一般取值 0.7（适用绝大部分场合）

Q： 制动电阻额定耗散功率

S： 制动电阻功耗安全系数，取值 1.4

Kc： 制动频度，指再生过程占整个电动机工作过程的比例（具体需根据负载特点估算）

一般的 Kc 取值如下：

离心机	Kc=5% ~ 20%
电梯	Kc=10% ~ 15%
油田磕头机	Kc=10% ~ 20%
下放高度超过 100m 的吊车	Kc=20% ~ 40%
启动频繁和需超频工作时	Kc=40% ~ 80%

偶尔制动的负载

$K_c=5\%$

其它

$K_c=10\%$

计算基准：电机再生电能必须完全被电阻吸收。

电机再生电能= $1000 \times P \times K$

电阻功率计算基准：

电机再生电能必须能被电阻完全吸收并变为热能释放。

$$Q = P \times K \times K_c \times S = P \times 0.7 \times K_c \times 1.4$$

近似为 $Q = P \times K_c$

因此得到：电阻功率=电动机功率×制动频度

特殊情况工况， K_c 的取值需根据实际情况来定。

8 故障分析

序号	故障状态	原因分析
1	未制动时，制动电阻发热严重	制动单元主电路功率 IGBT 短路
		制动单元电压选择不准确
		制动电阻的功率不够
2	变频器报过压（OU）	延长变频器的减速时间
		制动电阻阻值过大，减小电阻值
3	无制动声音	制动电阻短路或断路
		电缆线未接好
		制动单元故障
4	继电器动作（COM/NC/NO）	GDBU-4045B/4220B：散热器温度达 80℃ 以上
		GDBU-6300A：(1)温度大于 85 度； (2)IGBT 短路；(3)熔丝断开

警告：制动单元控制线路采用非隔离电路，操作与检查本装置时，请先断开 DC-、DC+连线并确认 DC-、DC+间无电压。

9 使用规范

9.1 型号说明

GDBU	-			
产品名称	电压等级	适配功率	版本	
GDBU：制动单元	4：AC400V 6：AC690V	制动频度=10% 的适配功率 045：45kW 220：220kW 300：300kW	A：第一代产品 B：第二代产品	

9.2 使用规范与选型参考（690V 等级）

变频器 容量(kW)	制动单元		制动电阻(按 150%制动转矩)	
	规格	数量(个)	最小阻值(Ω)	功率
132	GDBU-6300A	1	3.0	90kW
160		1	3.0	90kW
200		1	3.0	90kW
250		2	3.0	90kW
280		2	3.0	90kW
315		2	3.0	90kW
355		2	3.0	90kW
400		2	3.0	90kW
450		3	3.0	90kW
500		3	3.0	90kW
560		3	3.0	90kW

注： 根据实际应用工况可适当调整。

9.3 使用规范与选型参考（400V 等级）

变频器 容量 (kW)	制动单元		制动电阻(按 150%制动转矩)		
	规格	数量 (个)	最小阻值 (Ω)	功率	数量 (个)
37	GDBU-4045B	1	12.7	20kW	1
45		1	12.7	30kW	1
55		2	12.7	15kW	2
75		2	12.7	20kW	2
90		2	12.7	25kW	2
110		3	12.7	20kW	3
132	GDBU-4220B	1	3.2	70kW	1
160		1	3.2	80kW	1
185		1	3.2	100kW	1
220	GDBU-4045B	1	12.7	20kW	1
	GDBU-4220B	1	3.2	90kW	1
250	GDBU-4045B	1	12.7	20kW	1
	GDBU-4220B	1	3.2	100kW	1
315	GDBU-4220B	2	3.2	80kW	2
355		2	3.2	90kW	2
400		3	3.2	80kW	3

注： 1. 根据实际应用工况可适当调整。

2. 其中 220kW 和 250kW 变频器采用 4045B 与 4220B 各一台的组合使用方式。

10 品质保证

本产品的品质保证依下列规定办理：

10.1 无论何时、何地使用的本公司品牌的产品，均享受有偿终身服务。

10.2 本公司在全国各地的销售、生产、代理单位均可对本产品提供售后服务，其服务条件为：

- （1） 在该单位所在地进行检查服务（包括故障排除）。
- （2） 需以本公司与经销代理所签订的合约内容有关售后服务责任标准。
- （3） 可以有偿向公司的各经销代理单位请求做售后服务（无论是否保修）。

10.3 若属下述原因引起的故障，即使在保修期内，也属有偿修理：

- （1） 不正确的操作（依使用说明书为准），未经允许自行修理引起的问题。
- （2） 超出标准规范要求使用变频器造成的问题。
- （3） 购买后跌损或搬运不当造成的损坏。

- (4) 因环境不良所引起的器件老化或故障。
- (5) 由于地震、火灾、风水灾害、雷击、异常电压或其他自然灾害及灾害相伴原因引起的损坏。
- (6) 在运输过程中的损坏(注: 运输方式由客户指定, 本公司协助代为办理货物移转的手续)。
- (7) 制造厂家标示的品牌、商标、序号、铭牌等损毁或无法确认时。
- (8) 未依购买约定付清款项。
- (9) 对于安装、配线、操作、维护或其它使用情况不能客观实际描述给本公司的服务单位。

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