

LB600GM 别墅梯门机控制系统
(适用于永磁同步电机)

使用说明书

(Ae1 版本)

宁波宏大电梯有限公司

1 LB600GM 控制器端子说明

端子接线注意事项：请使用多芯屏蔽电缆或绞合线连接控制端子。布线时控制线电缆应充分远离主电路和强电线路（包括电源线、电机线、继电器、接触器连接线等）20cm 以上，并避免并行放置，建议采用垂直布线，以防止由于干扰造成变频器误动作。

(1) 电源端子：



(2) 电机端子：

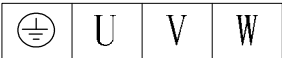


表 2-1 驱动回路端子描述

标号	名称	说明
L、N	单相电源输入端子	单相交流电源输入端子 220V，50/60 Hz
U、V、W	变频输出端子	连接永磁电动机
	接地端子	接地端子

(3) 输入控制端子：

24V	PGA	PGB	PGZ	COM	DI1	DI2	DI3	DI4	COM	DI5	DI6	DI7	DI8	COM	24V
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

表2-2 输入控制端子功能说明

类别	端子标号	端子功能说明	规格
可编程 输入端 子	DI1	关门到位信号（可省略）	光耦隔离输入：24VDC / 5mA 端子的最高输入频率：10Hz。
	DI2	/	
	DI3	/	
	DI4	开门到位信号（可省略）	
	DI5	开门信号	
	DI6	关门信号	
	DI7	/	
	DI8	强迫关门信号	
电源	24V	外部供电电源	最大输出电流：100mA
	COM	公共端子和电源负端	COM与内部GND隔离

类别	端子标号	端子功能说明	规格
编码器	PGA	编码器A信号	最高输入频率：120kHz
	PGB	编码器B信号	
	PGZ	编码器Z信号	

(4) 输出控制端子：

A1	C1	B1	A2	C2	B2	A3	C3	B3
----	----	----	----	----	----	----	----	----

表2-3 输出控制端子功能说明

类别	端子标号	端子功能说明	规格
可编程 继电器 输出	A1、B1、C1	开门到位（默认）	C1/C2/C3—B1/B2/B3：常闭 C1/C2/C3—A1/A2/A3：常开 触点容量： NO：250VAC/1A；30VDC/1A
	A2、B2、C2	关门到位（默认）	
	A3、B3、C3	故障输出（默认）	

(5) 接插件端子：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

表2-4 接插件端子功能说明

端子标号	端子功能说明	宏大号码管
1	变频器电源输入，220V/50HZ	753
2		754
3	开关门输入信号公共端(COM)	610
4	开门信号输入(KM)	611
5	关门信号输入(GM)	612
6	强迫关门信号(QGM)	616
7	开门到位输出(XKM)（常开信号）	346
8	开关门到位输出公共端(XCOM)	401
9	关门到位输出(XGM)（常开信号）	348
10	轿门到位开关(K1)	319
11	轿门到位开关(K4)	320
12	接地(PE)	PE

2. 门机电气调试

2.1 为保证门机顺利调试，请按顺序执行以下步骤：

（本公司门机在出厂前已按以下步骤调试完成，客户正确连线后即可进行开关门运行）

2.2 距离控制模式

距离控制模式一般适用于使用永磁同步电机的门机系统，必须带编码器，必须执行电机自学习和门宽自学习。

(1) 基本配线如图所示：

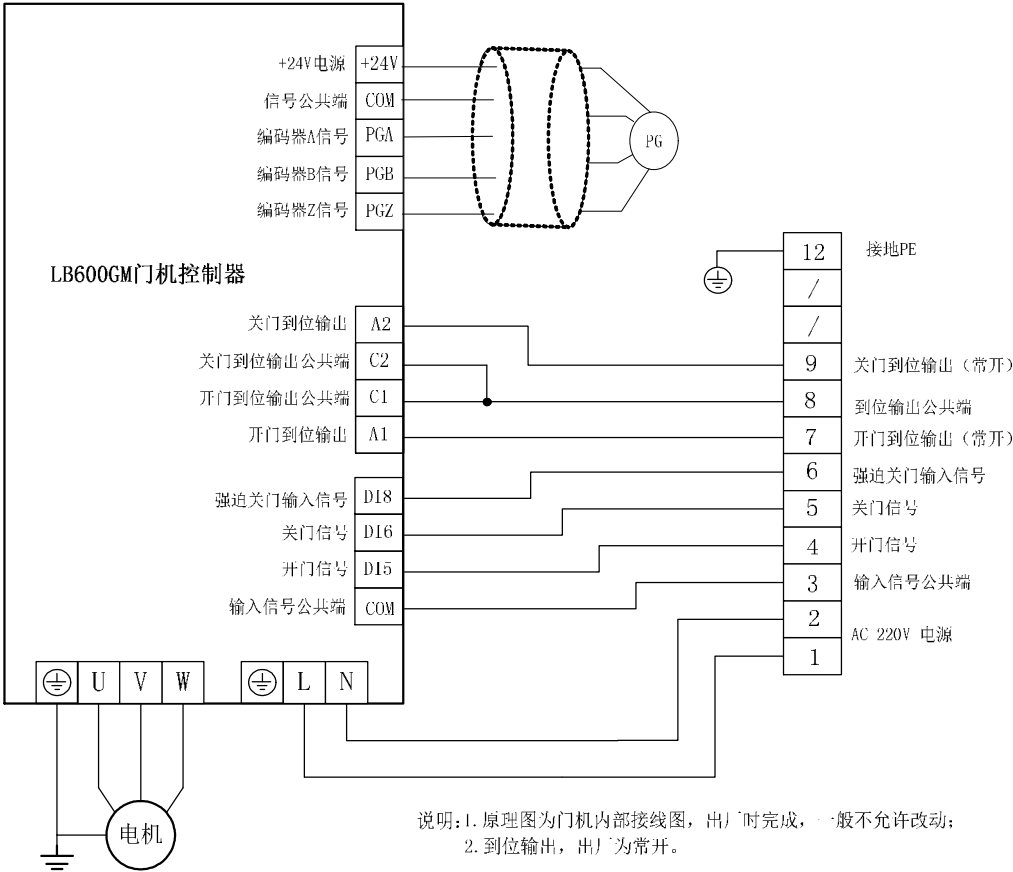


图8-1 门机系统接线原理图

(2) 调试步骤如下：

第 1 步：先设置下表参数

P0.00	控制模式	2： 闭环矢量控制
P2.00	电机类型	1： 同步电机
P2.03	电机额定电流	根据电机设置
P2.04	电机额定频率	根据电机设置
P2.05	电机额定速度	根据电机设置

第 2 步：电机参数自学习（同步电机在使用前必须执行电机自学习）首先将门扒到中间位置，再参数 P0.12 设成 11（同步电机参数和编码器零位自学习），面板显示 TUnE，按

OPEN 键启动自学习，大约 10S 后自动结束，参数 P2.11~P2.12 以及 P2.18 将自动更新。自学习过程中，如果报故障 itE 时，请检查电机连线。如果报故障 PG01 时，请查看编码器 Z 信号是否接好或门机是否堵转；如果报故障 PG02 时，请交换编码器 A、B 两相线，或者设定参数 P2.20 为 1。

第 3 步：门宽自学习先设定参数 P9.00 为 2（门宽测量模式），P9.01 设成 5（距离控制，有开关门 2 个极限开关），按 OPEN 或 CLOSE 键，观察门机是否先关门后开门，如果反向，请按 STOP 键停机后调整电机运行方向参数 P0.10 为 1，再重新进行门宽自学习。学习过程中，如果显示 CP，请检查关门极限开关是否接通；如果显示 OP，请检查开门极限开关是否接通。学习完成后自动停机，显示 OVER。

第 4 步：门机曲线调试将参数 P9.00 设成 1（端子信号开关门模式），P9.01 设成 5（距离控制，有开关门 2 个极限开关），此时门机可以正常运行，如需进行开关门曲线的调整，详见“8.3 速度曲线确认”，及 PA、Pb 组参数。在正常开关门运行中，变频器会检测开关门极限开关的接通情况，并把不良次数记录在参数 P9.22 和 P9.23 中。

(3) 一键调试功能：

在距离模式下，为了简化客户调试步骤，设计了一键调试功能，即在调试面板上同时按住 MENU 和 ENTER 键 3 秒钟，自动进入学习模式，分别对电机参数、编码器零位以及门宽自动测量。

一键调试功能只适用于使用同步电机的距离控制模式，在使用一键自学习之前请先按照上一小节的第 1 步中的参数表设定相关参数，然后将门扒到中间位置。

电机参数测试时（面板提示 TUNE），如果报故障 itE 时，请检查电机连线。如果报故障 PG01 时，请查看编码器 Z 信号是否接好或门机是否堵转。如果报故障 PG02 时，请交换编码器 A、B 两相线，或者设定参数 P2.20。请按 STOP 键清除故障后，重新按住 MENU 和 ENTER 键 3 秒钟进行一键调试。

进入门宽自学习时，门机会先关门（面板提示 CLOS），再开门（面板提示 OPEn），如果面板提示和实际门运行方向不一致时，请按 STOP 键停机后调整电机运行方向参数 P0.10，再重新按住 MENU 和 ENTER 键 3 秒钟进行一键调试。学习过程中，如果显示 CP，请检查关门极限开关是否接通；如果显示 OP，请检查开门极限开关是否接通。

2.3 速度曲线确认

(1) 开门过程曲线

开门过程时序图如下：

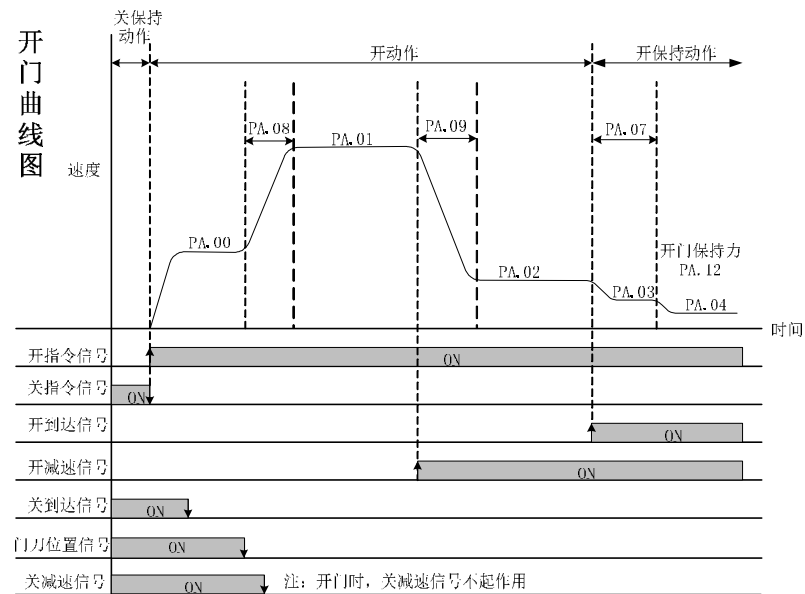


图8-2 开门过程时序图

说明：1. 开门过程时序图如图所示：整个开门过程的加减速时间由 PA.08、PA.09 控制。

(2)开门参数组

门机开门参数组如下：

功能码	名称	设定范围
PA.00	开门启动速度	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【4.00】
PA.01	开门高速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【22.00】
PA.02	开门低速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【4.00】
PA.03	开门到位低速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【2.00】
PA.04	开门保持速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【1.00】
PA.07	开门到位低速运行时间	0.0~100.0 S【1.0】
PA.08	开门加速时间	0.1~100.0 S【3.0】
PA.09	开门减速时间	0.1~100.0 S【2.0】
PA.10	开门力矩	5.0~150.0%【150.0】
PA.11	开门保持力矩	5.0~150.0%【50.0】
PA.13	开门到位切换力矩	5.0~150.0%【60.0】
PA.14	重开门减速时间	0.1~100.0 S【1.0】
PA.15	重开门加速时间	0.1~100.0 S【3.0】

(3)关门过程曲线

关门过程时序图如下：

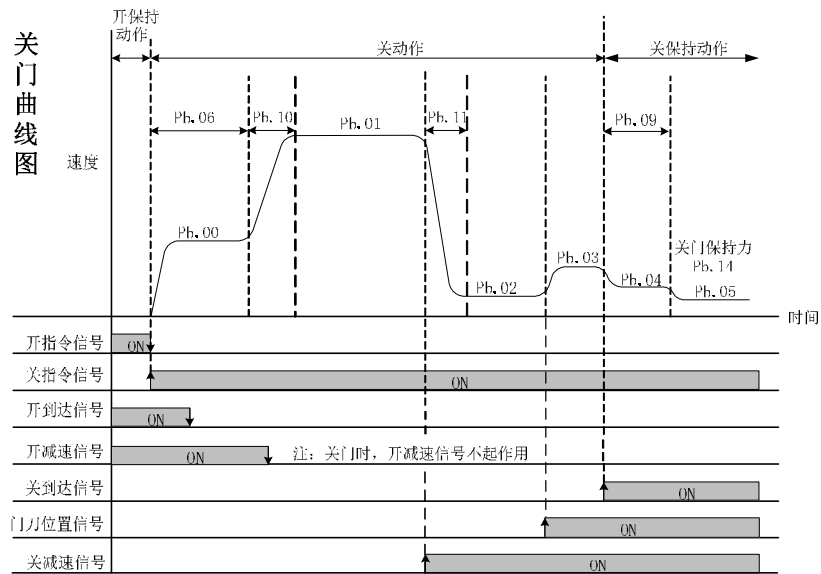


图8-3 关门过程时序图

说明：1. 关门过程时序图如图所示：整个关门过程的加减速时间由 Pb.10、Pb.11 控制。

(4)关门参数组

门机关门参数组如下：

功能码	名称	设定范围
Pb.00	关门启动速度	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【4.00】
Pb.01	关门高速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【20.00】
Pb.02	关门第 1 低速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【4.00】
Pb.03	关门第 2 低速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【4.00】
Pb.04	关门到位低速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【2.00】
Pb.05	关门保持速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【0.50】
Pb.06	关门启动速度运行时间	0.0~100.0 S【0.5】
Pb.09	关门到位低速运行时间	0.0~100.0 S【1.0】
Pb.10	关门加速时间	0.1~100.0 S【3.0】
Pb.11	关门减速时间	0.1~100.0 S【2.0】
Pb.12	关门力矩	5.0~150.0%【100.0】
Pb.13	关门保持力矩	5.0~150.0%【20.0】
Pb.15	关门受阻动作	0~2【1】
Pb.16	开关门受阻判定时间	0.1~2.0 S【0.5】
Pb.17	关门到位切换力矩	5.0~150.0%【60.0】
Pb.18	强迫关门高速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【10.00】

3. 常用功能参数表

本变频器参数在出厂时已经基本调整完毕,必要时用户可根据门机的开门速度或负载大小自行调整。

P9 组 门机控制参数组

功能码	名称	参数详细说明		出厂值	更改
P9.00	门机运行模式	0: 面板按钮开关门模式 1: 端子信号开关门模式 2: 距离模式门宽测量		0	◎
P9.01	门机速度控制模式	0: 行程开关, 有减速和到位开关 1: 行程开关, 只有减速开关 2: 距离控制 3: 距离控制, 有开门 1 个极限开关 4: 距离控制, 有关门 1 个极限开关 5: 距离控制, 有开关门 2 个极限开关		2	◎
P9.02	端子开关门命令模式	0: 保持模式 1: 触发模式		0	○
P9.03	开关门到位后持续运行时间	0.0~3200.0 S, 设成 0.0 时, 表示可以持续运行		0.0	○
P9.04	演示自动开关门停顿时间	0.1~100.0 S, 设 0.0S 表示无演示动作		0.0	○
P9.05	开关门运行时间限制	0.1~100.0 S, 设 0.0S 表示无限制		0.0	○
P9.06	距离模式门宽自学习速度	0.00 Hz~P0.04 (最大频率)		4.00	○
P9.07	距离模式门宽自学习力矩	5.0~100.0%		80.0	○
P9.08	带轮直径 mm	10~1000mm		40	○
P9.09	净开门宽度 mm	10~9999mm		900	○
P9.10	距离模式开门减速点	10~600mm		300	○
P9.11	距离模式开门到位点	10~200mm		25	○
P9.12	距离模式关门减速点	10~600mm		300	○
P9.13	距离模式关门到位点	10~200mm		25	○
P9.14	距离模式收门刀起始点	10~200mm		50	○
P9.15	累计开关门次数低位	0~9999, 表示千百十个位	通过 P0.13 设成 2 清除	0	●
P9.16	累计开关门次数高位	0~9999, 表示万位		0	●
P9.17	门机运行曲线选择	0~4, 有 5 组固化的曲线参数, 修改本参数会自动刷新 PA 和 Pb 组相关参数		0	◎

P9.18	上电自主开关门选择	上电时,当门在减速区域时是否自动执行开关门到位 0: 无效 1: 有效	1	◎
P9.19	电机控制参数宏选择	0: 三相异步电机宏参数 1: 永磁同步电机宏参数	1	◎
P9.20	实际门位置显示	0~9999mm	实际值	●
P9.21	门宽修正间隔次数	0~9999 次	10	○
P9.22	开门极限开关信号丢失次数	0~65535 在开门遇阻时,但未检测到开门极限开关信号时,此参数自动加 1	实际值	●
P9.23	关门极限开关信号丢失次数	0~65535 在关门遇阻时,但未检测到关门极限开关信号时,此参数自动加 1	实际值	●

PA 组 门机开门参数组

功能码	名称	参数详细说明	出厂值	更改
PA.00	开门启动速度	0.00 Hz~P0.04 (最大频率)	4.00	○
PA.01	开门高速	0.00 Hz~P0.04 (最大频率)	16.00	○
PA.02	开门低速	0.00 Hz~P0.04 (最大频率)	2.00	○
PA.03	开门到位低速	0.00 Hz~P0.04 (最大频率)	2.00	○
PA.04	开门保持速	0.00 Hz~P0.04 (最大频率)	1.00	○
PA.05	开门启动速度运行时间	0.0~100.0 S	0.5	○
PA.06	开门低速运行时间	0.1~100.0 S	1.0	○
PA.07	开门到位低速运行时间	0.0~100.0 S	1.0	○
PA.08	开门加速时间	0.1~100.0 S	4.5	○
PA.09	开门减速时间	0.1~100.0 S	3.4	○
PA.10	开门力矩	5.0~150.0%	150.0	○
PA.11	开门保持力矩	5.0~150.0%	50.0	○
PA.12	开门保持力矩 1	1.0~30.0%, P0.00 设 1 (磁通矢量) 时有效	12.0	○
PA.13	开门到位切换力矩	5.0~150.0%, 距离模式门机开门堵转后达到此参数设定力矩时,输出开门到位	60.0	○
PA.14	重开门减速时间	0.1~100.0 S	1.0	○
PA.15	重开门加速时间	0.1~100.0 S	3.0	○

Pb 组 门机关门参数组

功能码	名称	参数详细说明	出厂值	更改
Pb.00	关门启动速度	0.00 Hz~P0.04 (最大频率)	4.00	○
Pb.01	关门高速	0.00 Hz~P0.04 (最大频率)	13.50	○
Pb.02	关门第 1 低速	0.00 Hz~P0.04 (最大频率)	2.00	○
Pb.03	关门第 2 低速	0.00 Hz~P0.04 (最大频率)	1.00	○
Pb.04	关门到位低速	0.00 Hz~P0.04 (最大频率)	1.00	○
Pb.05	关门保持速	0.00 Hz~P0.04 (最大频率)	0.50	○
Pb.06	关门启动速度运行时间	0.0~100.0 S	0.5	○
Pb.07	关门第 1 低速运行时间	0.1~100.0 S	1.0	○
Pb.08	关门第 2 低速运行时间	0.0~100.0 S	1.0	○
Pb.09	关门到位低速运行时间	0.0~100.0 S	1.0	○
Pb.10	关门加速时间	0.1~100.0 S	4.5	○
Pb.11	关门减速时间	0.1~100.0 S	3.6	○
Pb.12	关门力矩	5.0~150.0%	100.0	○
Pb.13	关门保持力矩	5.0~150.0%	50.0	○
Pb.14	关门保持力矩 1	1.0~30.0%, P0.00 设 1 (磁通矢量) 时有效	12.0	○
Pb.15	关门受阻动作	0: 不作反应 1: 立即停顿, 延时恢复运行 2: 反方向运行	0	○
Pb.16	关门受阻判定时间	0.1~2.0 S	0.5	○
Pb.17	关门到位切换力矩	5.0~150.0%, 距离模式门机关门堵转后达到此参数设定力矩时, 输出关门到位	60.0	○
Pb.18	强迫关门高速	0.00 Hz~P0.04 (最大频率)	10.00	○

注: ●—表示监视数据, 不能修改;

◎—表示只有变频器停机时才可以修改;

○—表示变频器停机和运行时均可以修改。

10 故障对策

10.1 故障报警及对策一览表

当变频器发生异常时, 保护功能动作: LED 闪烁显示故障代码, 故障输出继电器动作, 变频器停止输出, 电机自由滑行停机。LB600GM 系列变频器的故障内容及对策, 故障代码的显示如表 7—1 所示。

发生故障报警后, 应详细记录故障现象, 并参考表 7—1 的故障对策进行故障处理。

需要技术支持时, 请与供应商联系。

表 5-1 故障检查及排查

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
FLt	逆变单元故障	1.加速太快 2.IGBT 内部损坏 3.干扰引起误动作 4.接地是否良好	1.增大加速时间 2.寻求支援 3.检查外围设备是否有强干扰源
PGE1	编码器 (PG) 断线	检测不到编码器信号	检查编码器线路是否连接可靠
PGE2	编码器 (PG) 错相	编码器安装方向和电机旋转方向不一致	交换电机相序或编码器 A\B 相序
OC1	加速运行过电流	1.加速太快 2.电网电压偏低 3.变频器功率偏小	1.增大加速时间 2.检查输入电源 3.选用功率大一档的变频器
OC2	减速运行过电流	1.减速太快 2.负载惯性转矩大 3.变频器功率偏小	1.增大减速时间 2.外加合适的能耗制动组件 3.选用功率大一档的变频器
OC3	恒速运行过电流	1.负载发生突变或异常 2.电网电压偏低 3.变频器功率偏小	1.检查负载或减小负载的突变 2.检测输入电源 3.选用功率大一档的变频器
OV1	加速运行过电压	1.输入电压异常 2.瞬间停电后, 对旋转中电机实施再启动	1.检查输入电源 2.避免停机再启动
OV2	减速运行过电压	1.减速太快 2.负载惯量大 3.输入电压异常	1.增大减速时间 2.增大能耗制动组件 3.检查输入电源
OV3	恒速运行过电压	1.输入电压发生异常变动 2.负载惯量大	1.安装输入电抗器 2.外加合适的能耗制动组件
UV	母线欠压	1.电网电压偏低	1.检查电网输入电源
OL1	电机过载	1.电网电压过低 2.电机额定电流设置不正确 3.电机堵转或负载突变过大 4.大马拉小车	1.检查电网电压 2.重新设置电机额定电流 3.检查负载, 调节转矩提升量 4.选择合适的电机
OL2	变频器过载	1.加速太快	1.增大加速时间

		2.对旋转中的电机实施再启动 3.电网电压过低 4.负载过大	2.避免停机再启动 3.检查电网电压 4.选择功率更大的变频器
SPI	输入侧缺相	输入 R,S,T 有缺相	1.检查输入电源 2.检查安装配线 注意: 5.5KW 以下没有输入缺相保护功能
SPO	输出侧缺相	U、V、W 缺相输出 (或负载三相严重不对称)	1.检查输出配线 2.检查电机及电缆
OH1	整流模块过热	1.变频器瞬间过流	1.参见过电流对策
OH2	逆变模块过热	2.输出三相有相间或接地短路 3.风道堵塞或风扇损坏 4.环境温度过高 5.控制面板连线或插件松动 6.辅助电源损坏, 驱动电源欠压 7.功率模块桥臂直通 8.控制板异常	2.重新配线 3.疏通风道或更换风扇 4.降低环境温度 5.检查并重新连接 6.寻求服务 7.寻求服务 8.寻求服务
EF	外部故障	1.Xi 外部故障输入端子动作	1.检查外部设备输入
CE	通讯故障	1.波特率设置不当 2.采用串行通信的通信错误 3.通讯长时间中断	1.设置合适的波特率 2.按 STOP/RESET 键复位, 寻求服务 3.检查通讯接口配线
ItE	电流检测电路故障	1.控制板连接器接触不良 2.辅助电源损坏 3.霍尔器件损坏 4.放大电路异常	1.检查连接器, 重新插线 2.寻求服务 3.寻求服务 4.寻求服务
tE	电机自学习故障	1.电机容量与变频器容量不匹配 2.电机额定参数设置不当 3.自学习出的参数与标准参数偏差过大 4.自学习超时	1.更换变频器型号 2.按电机铭牌设置额定参数 3.使电机空载, 重新辨识 4.检查电机接线, 参数设置
EEP	EEPROM 读写故障	1.控制参数的读写发生错误 2.EEPROM 损坏	1.按 STOP/RESET 键复位, 寻求服务 2.寻求服务
PIDE	PID 反馈断线故障	1.PID 反馈断线 2.PID 反馈源消失	1.检查 PID 反馈信号线 2.检查 PID 反馈源
bCE	制动单元故障	1.制动线路故障或制动管损	1.检查制动单元, 更换

		坏 2. 外接制动电阻值偏小	新制动管 2. 增大制动电阻
END	运行时间限制	变频器所设定的最大运行时间已到	寻求服务
OPN	充电回路断开	1. 控制板连接器接触不良 2. 辅助电源损坏 3. 放大电路异常	1. 检查连接器，重新插线 2. 寻求服务 3. 寻求服务
ERR	参数设置错误	1. 门机控制参数设置错误 2. 门宽自学习错误	1. 检测 P9.00 和 P9.01 的设置 2. 请检查门宽自学习力矩设置

宁波欣达电梯配件厂

地址：浙江省宁波市鄞州区东吴镇西村

邮编：315113

售后电话：0574-88336213