

工业自动门调试手册

(编码器控制方式)

300MT

台州富凌机电有限公司

2009.04.03

目录

1、操作注意事项	3
2、产品特点介绍	3
3、操作键盘说明	4
4、电机自学习	6
5、端子功能介绍	6
6、接线图	7
7、开关门过程说明	11
8、故障代码查询	13

一、操作注意事项

- 1、必须具有专业资格的人员才能对控制器进行调试、维修或检查，操作前请仔细阅读该使用手册。
- 2、必须在输入电源完全断开的情况下，才能进行配线作业。
- 3、不要将输入端子 R、S、T 或 L、N 与输出端子 U、V、W 混淆，否则会损坏控制器。
- 4、将控制器的接地端子可靠接地，否则有触电危险。
- 5、只有在充电指示灯完全熄灭时，才能对控制器进行拆卸，否则有触电及损坏控制器的危险。

二、产品特点介绍

- 1、简化门机控制系统，提高系统安全性。
省去了门机控制系统中 PLC 控制的中间环节，提高系统安全性。
- 2、高性能矢量控制
 - ◎起动力矩大、运行平稳、高效。
 - ◎实时检测输出力矩，受阻矩可灵活设置。
 - ◎零速保持力矩输出，保证开关门到位的保持力矩。
- 3、具有位置控制（无速度传感器矢量控制）和距离控制（有速度传感器矢量控制）两种控制方式提供客户选择。
- 4、具有通用型面板控制模式、通用型端子控制模式、门机端子控制模式、门机手动调试模式、门机自动演式模式五种运行方式，方便调试及满足客户需求。
- 5、开/关门 S 加减速曲线可调，保证开关门平稳运行。
- 6、专用门机输入输出接口
 - ◎OD、CD 开关门专用端子
 - ◎开/关门换速输入端子（S1~S7）
 - ◎开/关门限位输入端子（S1~S7）
 - ◎S8、S9 双相编码器专用输入端子
 - ◎故障继电器输出
 - ◎开关门到位信号输出
- 7、可编程输入端子极性可选择常开/常闭出入。
- 8、具有光幕/触板保护、关门受阻重开门等多种保护功能提高系统安全性。

三、操作键盘说明

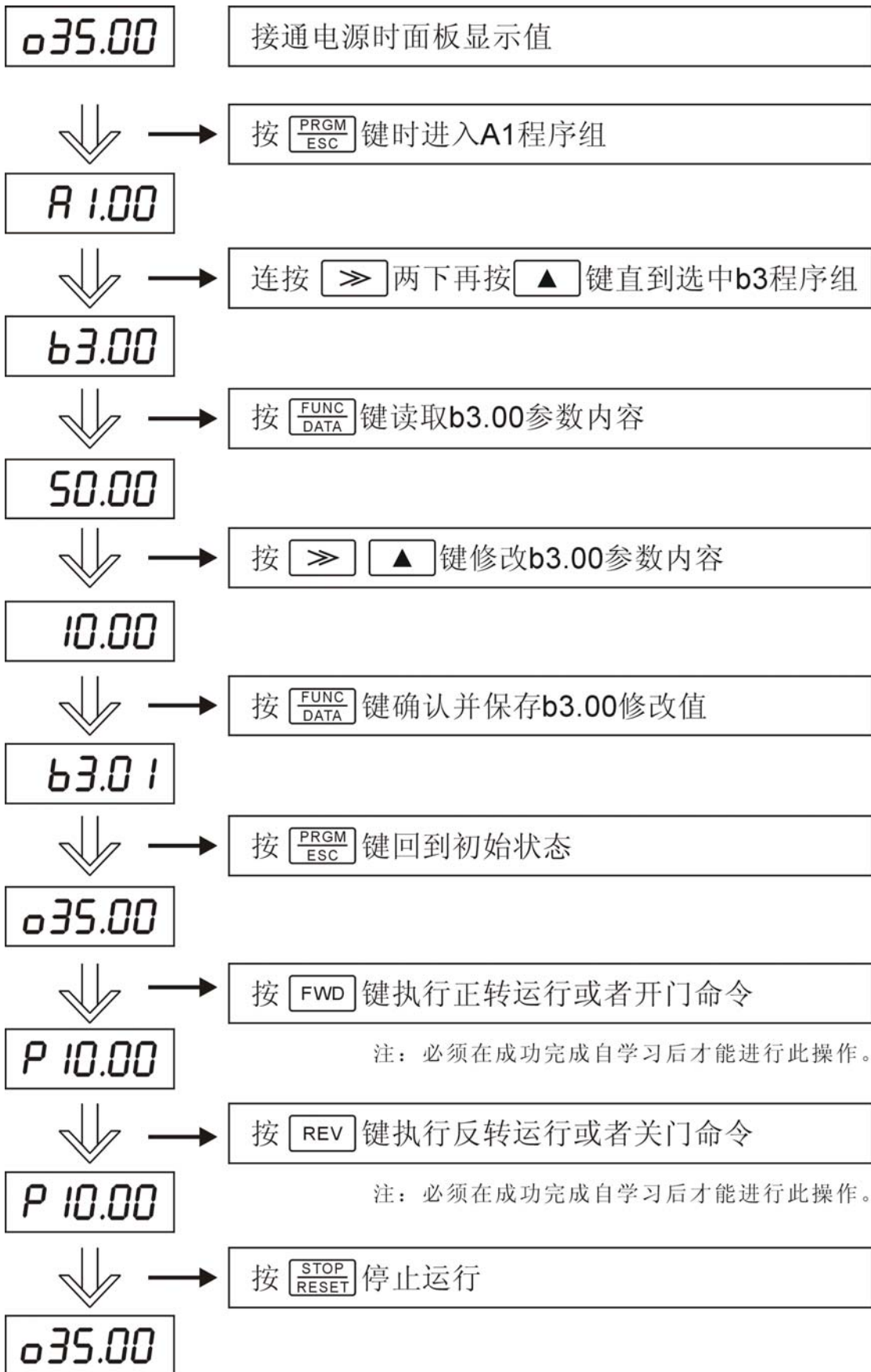
1、面板示意图



2、按键功能说明

按键名	按键功能说明
	编程键，参数程序组的进入或退出
	正常模式下，按此键可显示变频器的各项状态信息，如母线电压、频率指令、输出电流；在编程模式下，按此键可读取参数内容和参数写入确认功能。
	停止/复位键，停止运行或者执行故障复位功能。
	通用模式时，执行正转功能；门机控制模式，执行开门功能。
	通用模式时，执行反转功能；门机控制模式，执行关门功能。
	移位键，选择参数组或修改资料。
	增加键，选择参数组或修改资料。
	减少键，选择参数组或修改资料。

3、按键操作举例



四、电机自学习

300MT 变频器采用矢量控制方式，在使用前需进行电机自学习，才能发挥其控制特性，实现精确、稳定的控制系统。

无速度传感器矢量控制时自学习步骤如下：

1、接线

2、接通电源。

3、选择距离控制 2 方式，即 A2.00=3。

4、按电机铭牌正确输入电机参数。

（A3.00 电机类型选择，A3.01 电机额定功率，A3.02 电机额定电压，A3.03 电机额定电流，A3.04 电机额定频率，A3.05 电机额定转速）

5、开始自学习，将 A3.07 设定为 1 按 FWD 或 REV 键执行自学习，学习过程面板上显示 **TUNE**

6、完成自学习，面板显示 A3.08。

五、端子及功能介绍

1、主回路端子

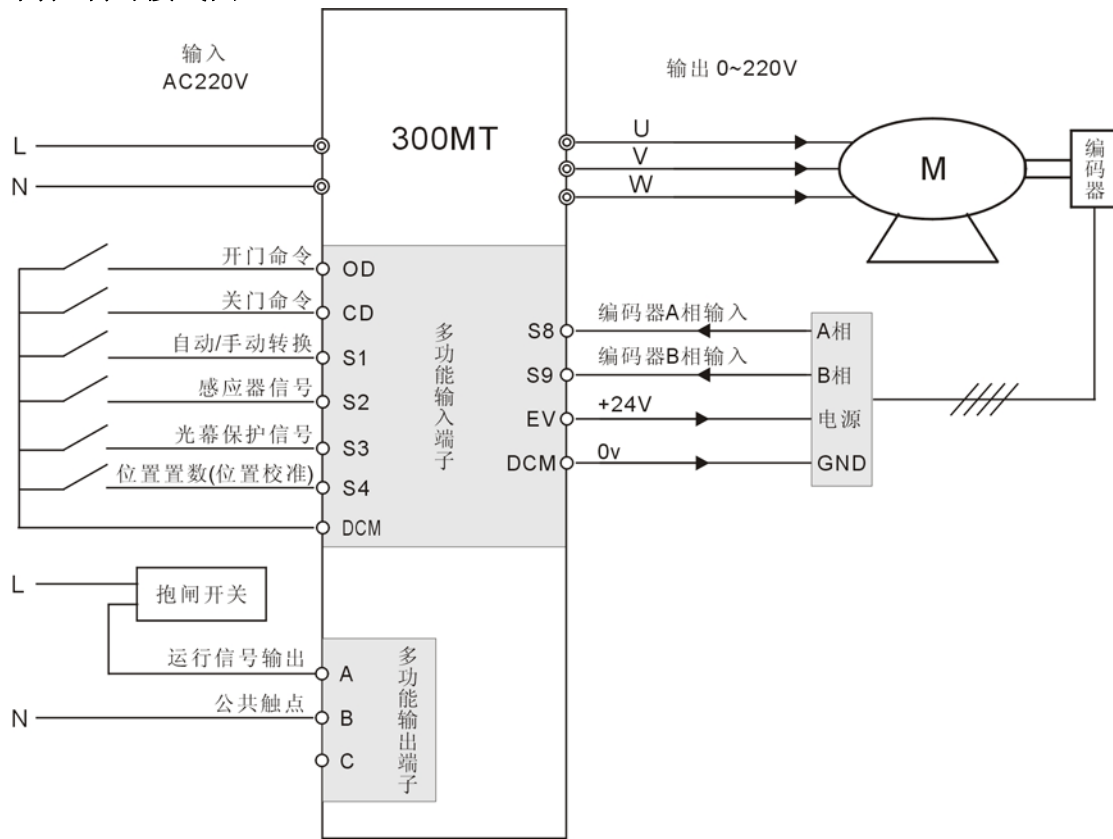
端子名称	端子功能说明
L/N	单相交流电源输入端子
R/S/T	三相交流电源输入端子
U/V/W	电机接线端子
BR+/BR-	制动电阻接线端子
G	接地端子

2、控制回路端子

端子名称	端子功能说明
OD	开门命令常开输入
CD	关门命令常开输入
DCM	多功能输入公共端
S1	自动/手动信号常开输入，闭合时自动，断开时手动
S2	感应器信号输入，自动开关门时有效
S3	光幕保护信号常开输入
S4	位置置数信号（位置校准）常开输入
S5	多功能输入信号，备用
S6	多功能输入信号，备用
S7	多功能输入信号，备用
S8	编码器 A 相输入
S9	编码器 B 相输入
EV	+24V，接编码器正端
DCM	0V，接编码器负端
A	运行信号输出
B	继电器公共端
C	故障常闭输出
A1	常开输出，备用
A2	常开输出，备用
B1/2	继电器公共端，备用

六、接线图

1、距离控制时接线图



2、相关参数设置一览表

功能码	名称	设定值	说明
A1 用户密码			
A1.00	用户密码设定	0~9999	0000表示密码无效
A2 基本运行参数			
A2.00	控制方式	3	距离控制 2
A2.01	运行命令	1	门机端子运行
A3 电机参数			
A3.00	电机类型	0	异步电机
A3.01	电机额定功率	根据电机 铭牌输入	
A3.02	电机额定电压		
A3.03	电机额定电流		
A3.04	电机额定频率		
A3.05	电机额定转速		
A3.07	电机自学习		将 0 改成 1,按 FWD 或 REV 键执行自学习
A5 编码器参数			
A5.00	编码器每转脉冲数选择	根据编码 器型号输 入	
A5.01	编码器相数选择		
A5.02	编码器方向选择		
A5.03	编码器断线检测延时	5.00	

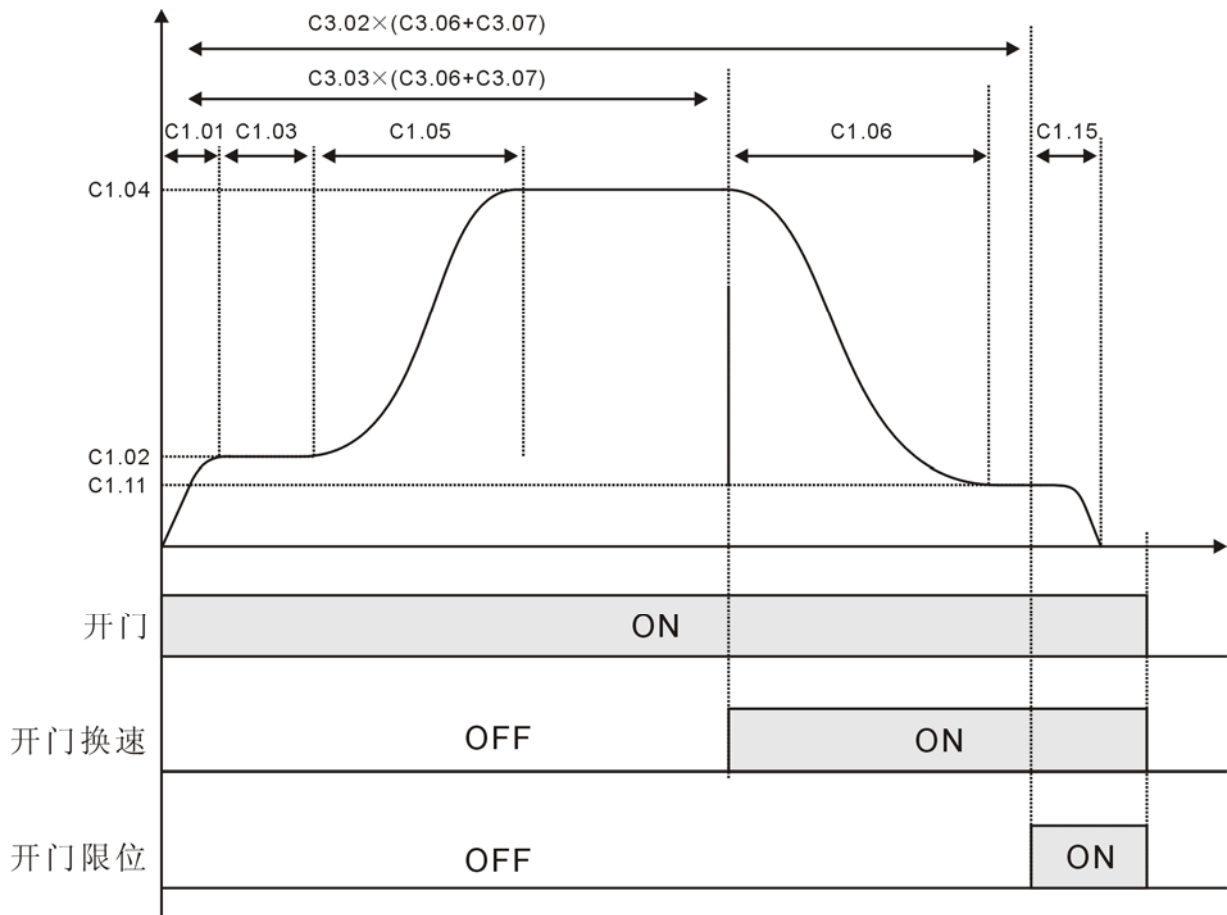
功能码	名称	设定值	说明
B1 输入端子功能参数			
B1.00	开关量输入	5	自动/手动转换
B1.01	开关量输入	6	感应器信号
B1.02	开关量输入	2	光幕保护信号
B1.03	开关量输入	25	位置置数信号用于位置校准
B1.07	开关量输入	21	编码器 A 相输入
B1.08	开关量输入	22	编码器 B 相输入
B1.09	输入端子极性		默认为常开输入，需常闭输入时将需选择的端子功能代码相加即可。 1:S1端子选择断开有效 2:S2端子选择断开有效 4:S3端子选择断开有效 8:S4端子选择断开有效 16:S5端子选择断开有效 32:S6端子选择断开有效 64:S7端子选择断开有效 128:S8端子选择断开有效 256:S9端子选择断开有效
B2 输出端子功能参数			
B2.00	继电器输出	16	运行信号输出
C1 开门运行曲线参数			
C1.00	开门启动力矩	50.0	
C1.01	开门启动加速时间	0.5s	
C1.02	开门启动低速设定	5.0Hz	
C1.03	开门启动低速保持时间	0.1	
C1.04	开门频率设定	30.0Hz	调整此频率可调节开门速度
C1.05	开门加速时间	1.2s	
C1.06	开门减速时间	0.5s	
C1.07	开门加速S曲线起始段时间	20.0	
C1.08	开门加速S曲线上升段时间	60.0	
C1.09	开门减速S曲线起始段时间	20.0	
C1.10	开门减速S曲线下降段时间	60.0	
C1.11	开门结束低速设定	5.0Hz	
C1.12	开门堵转到力矩保持切换点设置	50.0	
C1.13	开门到位保持力矩	50.0	
C1.14	异常减速时间	0.5s	
C1.15	开门到位停止延时	0.3s	

功能码	名称	设定值	说明
C2 关门运行曲线参数			
C2.00	关门启动力矩	50.0	
C2.01	关门启动加速时间	0.5s	
C2.02	关门启动低速设定	5.0Hz	
C2.03	关门启动低速保持时间	0.1s	
C2.04	关门频率设定	20.0Hz	调整此频率可调节关门速度
C2.05	关门加速时间	1.2s	
C2.06	关门减速时间	0.5s	
C2.07	关门加速S 曲线起始段时间	20.0	
C2.08	关门加速S 曲线上升段时间	60.0	
C2.09	关门减速S 曲线起始段时间	20.0	
C2.10	关门减速S 曲线下降段时间	60.0	
C2.11	关门结束低速设定	5.0Hz	
C2.12	关门堵转到力矩保持切换点设置	50.0	
C2.13	关门到位保持力矩	50.0	
C2.14	关门高速段受阻力矩设定	100.0	
C2.15	关门结束低速段受阻力矩设定	100.0	
C2.16	关门到位停止延时	0.3s	
C3 距离控制参数			
C3.02	距离控制开门到位脉冲设定	98.0	
C3.03	距离控制开门换速脉冲设定	92.0	
C3.04	距离控制关门换速脉冲设定	10.0	
C3.05	距离控制关门到位脉冲设定	4.0	
C3.06	门宽脉冲数低位	0000	获取门宽：
C3.07	门宽脉冲数高位 (乘10000)	9999	1、设置初始值 C3.07=9999 2、记录关门到位脉冲数为 M1 3、通用模式低速（5Hz）开门运行，开门到位后停止运行记录脉冲数为 M2，M1、M2 的高低位显示按 FUNC/DATA 键切换 4、门宽=M2-M1 的绝对值 5、把结果输入到 C3.06 和 C3.07

功能码	名称	设定值	说明
E2 参数初始化			
E2.00	参数初始化		
F1 门机辅助参数			
F1.15	门宽清零置数		根据行程开关安装位置设定，以 1% 为单位设定
F1.16	门宽清零动做选择	1	端子闭合时，置数有效，执行位置校准
F1.17	开关指令断开动作保持时间	20.0s	

七、开关门过程控制说明

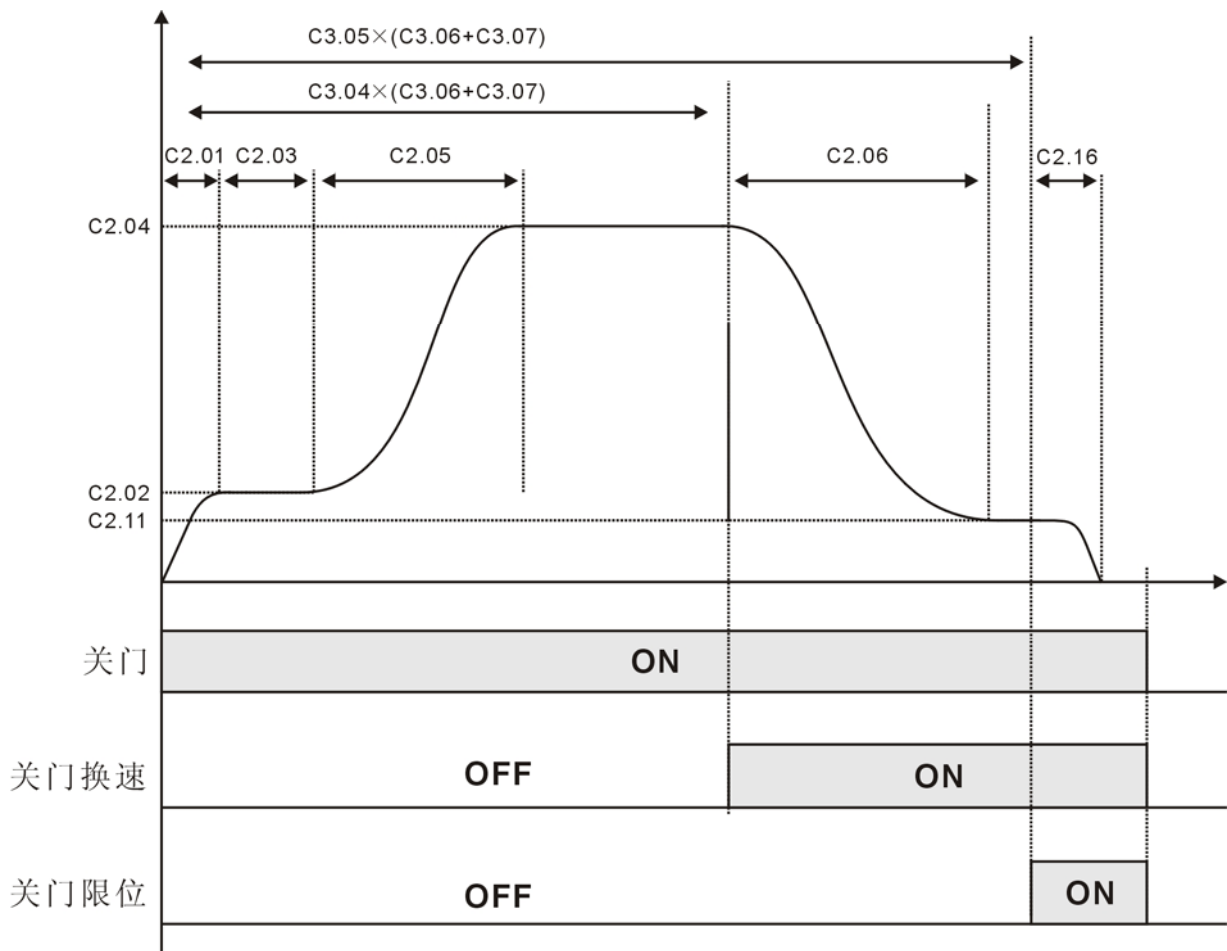
7.1 开门过程



距离控制2开门过程说明:

1. 当开门命令有效时，继电器AB端吸合，抱闸打开。门机以开门启动力矩（C1.00）启动，按照开门启动加速时间（C1.01）加速到开门启动低速设定（C1.02），在开门低速段恒速运行。
 2. 从开门运行的开始时刻计时，计时达到开门启动低速保持时间（C1.03）后，门机切换到开门频率高速（C1.04）运行，按照开门加速时间（C1.05）加速，加速结束后在开门高速段恒速运行。
 3. 当开门过程的脉冲计数 $\geq C3.03 \times$ 门宽（C3.06+C3.07）后，门机以开门结束低速（C1.11）为目标速度，以开门减速时间（C1.06）减速，减速结束后，在开门结束低速段恒速运行。
 4. 当开门过程的脉冲计数 $\geq C3.02 \times$ 门宽（C3.06+C3.07）后，门机继续以开门结束低速爬行，经过开门到位停止延时（C1.15）后，变频器停止输出，继电器AB端断开，抱闸关闭。
- 一个完整的开门过程结束。

7.2 关门过程



距离控制2关门过程说明：

1. 当关门命令有效时，继电器AB端吸合，抱闸打开。门机以关门启动力矩（C2.00）启动，按照关门启动加速时间（C2.01）加速到关门启动低速设定（C2.02），在关门低速段恒速运行。
2. 从关门运行的开始时刻计时，计时达到关门启动低速保持时间（C2.03）后，门机切换到关门频率高速（C2.04）运行，按照关门加速时间（C2.05）加速，加速结束后在关门高速段恒速运行。
3. 当关门过程的脉冲计数 $\geq C3.04 \times$ 门宽（C3.06+C3.07）后，门机以关门结束低速（C2.11）为目标速度，以关门减速时间（C2.06）减速，减速结束后，在关门结束低速段恒速运行。
4. 当关门过程的脉冲计数 $\geq C3.05 \times$ 门宽（C3.06+C3.07）后，门机继续以关门结束低速爬行，经过关门到位停止延时（C2.16）后，变频器停止输出，继电器AB端断开，抱闸关闭。一个完成的关门过程结束。

八、故障对策

DZB300MT 的故障类型可分为16种。发生故障时，用户可通过查阅记忆功能码A6.02~A6.09了解相关的故障代码和故障时的母线电压、输出电流、运行频率、端子状态等信息。用户在寻求服务之前，可以先按下表提示进行自查，并详细记录故障现象；需要寻求服务时，请与销售商联系。

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
E004	加速运行过电流	(1)加速时间短 (2)瞬停发生时，对旋转中电机实施再启动 (3)外部接线错误 (4)脉冲编码器接线错误	(1)请延长加速时间； (2)等待电机停止后再启动 (3)正确接线 (4)改变A5.02 的设定或更换编码器接线相序
E005	减速运行过电流	减速时间太短	延长减速时间调整PI 参数
E006	恒速运行过电流	(1)负载发生突变 (2)负载异常	(1)调整PI 参数 (2)进行负载检查
E002	变频器加速运行过电压	(1)输入电压异常 (2)PI 参数设置不当 (3)负载惯性太大	(1)请检查输入电源 (2)调整PI 参数 (3)外接制动电阻
E00A	变频器减速运行过电压	(1)减速时间短 (2)能耗制动电阻选择不合适 (3)输入电压异常 (4)PI 参数设置不当	(1)延长减速时间 (2)重新选择制动电阻 (3)检查输入电压 (4)调整PI 参数
E003	变频器恒速运行过电压	(1)输入电压发生了异常变动 (2)位势负载产生再生能量	(1)安装输入电抗器 (2)外接制动电阻
E007 E008	保留		
E013	输出缺相	变频器三相输出断线、缺相或三相负载严重不对称	检查变频器三相输出配线或负载对称性
E010	保留		
E00E	散热器过热	(1)风道阻塞 (2)IGBT 异常	(1)清理风道 (2)寻求服务
E012	保留		
E008	变频器过载	(1)负载过大 (2)电网电压过低 (3)编码器异常	(1)选择适配的变频器 (2)检查电网电压 (3)检查编码器接线或更换编码器
E014 E015	保留		
E00F	EEPROM 读写故障	参数的读写发生错误	寻求服务

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
E017 E018	保留		
E019	电流检测电路故障	(1)电流检测电路故障 (2)相关电源故障	寻求服务
E020	CPU 错误	(1)CPU 外部干扰严重 (2)数据读写错误	寻求服务
E021 E022 E023	保留		
E016	调谐错误	(1)电机铭牌参数设置错误 (2)调谐超时	(1)按电机铭牌参数正确设置参数 (2)确认电机是否与负载脱开或检查电机接线
E026 E027	保留		
E028	参数设定错误	(1)门宽自学习时，没有设置为手动调试模式 (2)电机参数调谐时，没有设置为通用面板操作模式 (3)开关门操作时间设定小于所有开关门时间参数的总和	(1)门宽自学习时，设定 A2.01=2 (2)电机参数调谐时，设置 A2.01=0 (3)设置较大的开关门操作时间，保证 A2.05 大于所有开关门时间参数的总和
E029	门宽自学习错误	(1)门宽自学习获得的门宽信息为 0 (2)门宽自学习得到的门宽信息超限	(1)检查脉冲编码器接线和相关参数 (2)检查门机机械系统
E030	开关门操作错误	(1)电机运行方向与开关门定义相反 (2)开关门接点信号故障或设置错误 (3)脉冲编码器断线 (4)门宽自学习超时	(1)更换电机接线相序，或设 A2.03=1 (2)检查开关门接点信号 (3)检查编码器接线 (4)检查门机机械系统