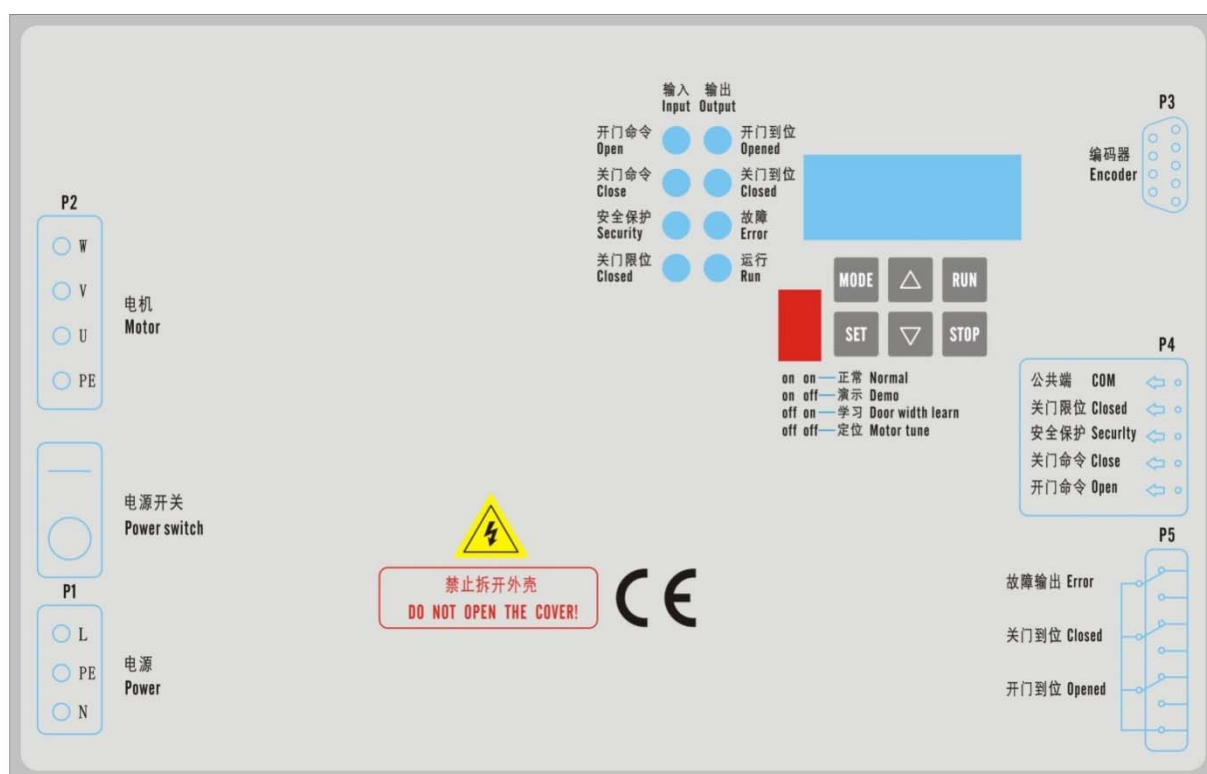


使用说明书

门机控制器

PM-DCU




2016 年 6 月

安全注意事项


在本手册中，安全注意事项分以下两类：


 **危险**: 由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤，甚至死亡的情况。

 **注意**: 由于没有按要求操作造成的危险，可能导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况。


请用户在安装、调试和维修本系统时，仔细阅读本章，务必按照本章内容所要求的安全注意事项进行操作。如出现因违规操作而造成的任何伤害和损失均与本公司无关。


1. 安装

 危险
<ul style="list-style-type: none"> ■ 请安装在金属等阻燃的物体上，以避免发生火灾！ ■ 请勿靠近可燃物品，以避免发生火灾！


 注意
<ul style="list-style-type: none"> ■ 不能让导线头或螺钉掉入其中避免引起控制器损坏！ ■ 请将控制器安装在震动少，避免阳光直射的地方！ ■ 请安装在能耐受其重量的场所，以避免掉落而受伤！ ■ 开箱时发现控制器破损时，请不要安装！ ■ 装箱单与实物名称不符时，请不要安装！ ■ 搬运时应该轻拿轻放，否则有损害设备的危险！ ■ 不要用手触及控制器的元器件，否则有静电损坏的危险！

2. 接线


 危险
<ul style="list-style-type: none"> ■ 必须遵守本手册的指导，由专业电气工程人员施工，以避免触电及伤害事故！ ■ 控制器和电源之间必须有断路器隔开，否则可能发生火灾！ ■ 请按标准对控制器进行正确规范接地，否则有触电危险！

 注意
<ul style="list-style-type: none"> ■ 绝不能将输入电源连接到控制器的输出端子（U、V、W）上。注意接线端子的标记，不要接错线！否则引起控制器损坏！ ■ 确保所配线路符合EMC要求及所在区域的安全标准。否则可能发生事故！ ■ 通讯线必须使用绞线绞距20~30mm的屏蔽双绞线，并且屏蔽层接地！ ■ 确认产品的额定电压和交流电源的电压一致，以避免发生伤害事故及火灾！ 注意检查与控制器相连接的外围电路中是否有短路现象；所连线路是否紧固，否则引起控制器损坏！ ■ 控制器的任何部分无须进行耐压试验，出厂时产品已作过此项测试，否则引起事故！

3. 上电

 危险
<ul style="list-style-type: none">■ 控制器必须盖好盖板后才能上电。上电后不要打开盖板，不要触摸控制器的任何输入输出端子，否则可能引起触电！■ 所有外围配件的接线必须遵守本手册的指导，按照本手册所提供电路连接方法正确接线。否则引起事故！■ 请勿随意更改控制器厂家参数。否则可能造成设备的损害！■ 非专业技术人员请勿在运行中检测信号，否则可能引起人身伤害或设备损坏！

4. 维护、检查和部件更换

 危险
<ul style="list-style-type: none">■ 请勿带电对设备进行维修及保养。否则有触电危险！■ 没有经过专业培训的人员请勿对控制器实施维修及保养。否则造成人身伤害或设备损坏！■ 更换控制器后必须进行参数的设置，所有可插拔插件必须在断电情况下插拔！■ 当维护和检查时要把输入电源断开，等待5分钟后再进行，以免触电。

5. 额定电压值以外的使用

如果外部电压不是在手册所规定的允许工作电压范围之内时，使用该控制器，易造成控制器器件损坏。如果需要，请使用相应的升压或降压装置进行变压处理。

6. 雷电冲击保护

本系列控制器内装有雷击过电流保护装置，对于感应雷有一定的自我保护能力。对于雷电频发处，客户还应在控制器前端加装保护。

7. 海拔高度与降额使用

在海拔高度超过 1000 米的地区，由于空气稀薄造成控制器的散热效果变差，有必要降额使用，此情况请向我公司进行技术咨询。

8. 控制器的报废时注意

主回路的电解电容和印制板上电解电容焚烧时可能发生爆炸，塑胶件焚烧时会产生有毒气体，请作为工业垃圾进行处理。

9. 关于适配电机

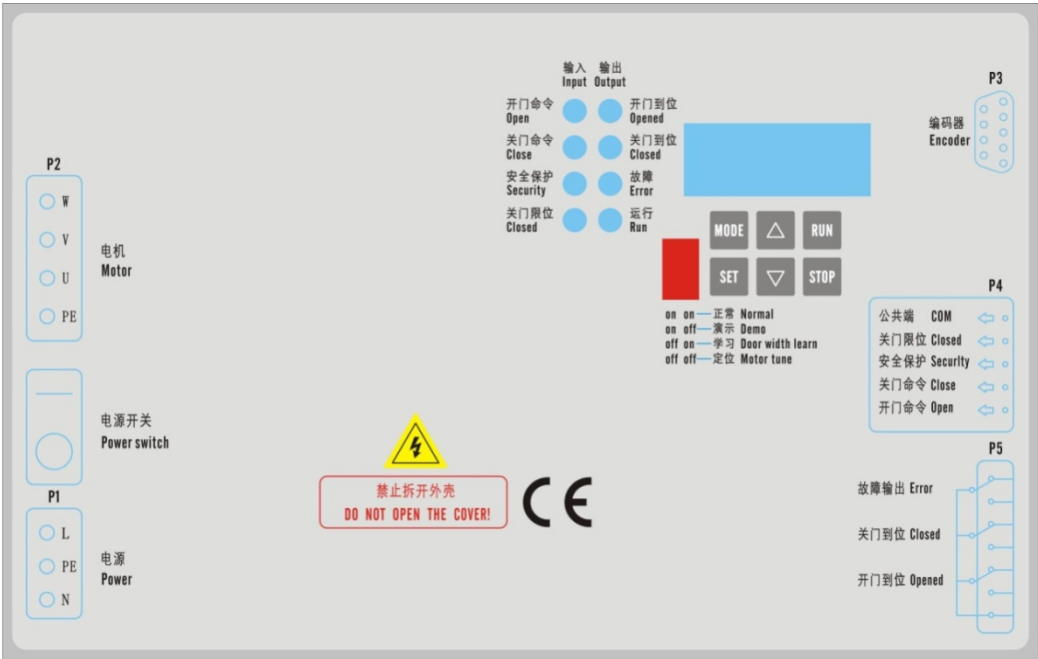
本控制器适配交流永磁同步电机，请一定按电机铭牌选配控制器。

由于电缆或电机内部出现短路会造成控制器报警，甚至损坏。因此，请首先对初始安装的电机及电缆进行绝缘短路测试，日常维护中也需经常进行此测试。注意，做这种测试时务必将控制器与被测试部分全部断开。

目 录

1.	产品介绍	1
1.1.	技术参数	1
1.2.	工作条件	1
2.	电气调试	2
2.1.	控制器接口说明	2
2.2.	面板操作说明	4
2.3.	按键基本操作	5
2.4.	接线图	5
2.5.	调试步骤	5
2.6.	运行曲线调整	6
2.6.1.	开门运行曲线	6
2.6.2.	关门运行曲线	7
2.6.3.	不同门刀类型参数调整	8
2.6.4.	电机参数调整	8
3.	功能参数表	9
3.1.	监控参数表	9
3.2.	参数表	9
3.2.1.	F0 曲线参数	9
3.2.2.	F1 速度调节参数	10
3.2.3.	F2 电机参数	11
3.2.4.	F3 驱动器参数	11
3.2.5.	F4 门机参数	12
3.2.6.	F5 门机参数	13
3.2.7.	F8 门机调试参数	14
4.	故障诊断及对策	14
	附录 版本变更记录	14

1. 产品介绍



PM-DCU 门机控制器是一种控制永磁同步电机的电梯门专用的驱动系统，能达到最佳的开关门速度曲线，高效、可靠、操作简单、机械震动小，PM-DCU 门机控制器适用于净开门宽度为（700~1500）mm 的门系统。

主要有以下特点：

- 门宽自学习；
- 自动开关门演示；
- 故障报警及自动保护功能；
- 夹入检出可选择功能 ；

1.1. 技术参数

输入电压	额定频率	额定功率	输出电压	输出电流
AC220V±15%	50/60Hz	400W	0~220V	2A

1.2. 工作条件

- 海拔高度 ：
1000m 以下，100%额定电流输出；
1000~2000m，95%额定电流输出；

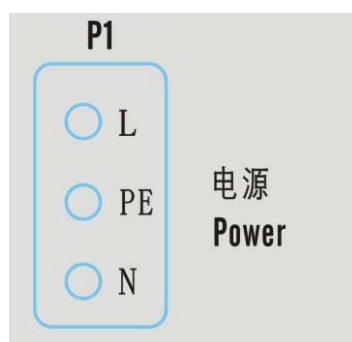
2000~3000m，85%额定电流输出；

2. 相对湿度不大于 90%（25℃时）；
3. 电压：200V~250V. 50~60Hz；
4. 环境空气中不应含有腐蚀性与易燃性气体及导电尘埃存在；

2. 电气调试

2.1. 控制器接口说明

P1：单相交流电源输入端子



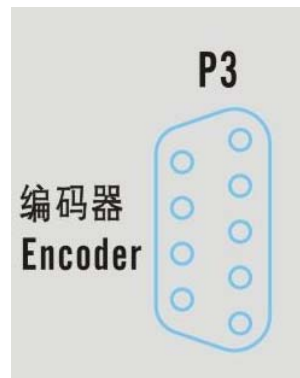
序号	端子名称	端子功能说明
P1-1	L	电源输入端子
P1-2	PE	接地端子
P1-3	N	电源输入端子

P2：电机动力线端子



序号	端子名称	端子功能说明
P2-1	W	电机 W 相
P2-2	V	电机 V 相
P2-3	U	电机 U 相
P2-4	PE	电机接地端子

P3: 电机编码器端子

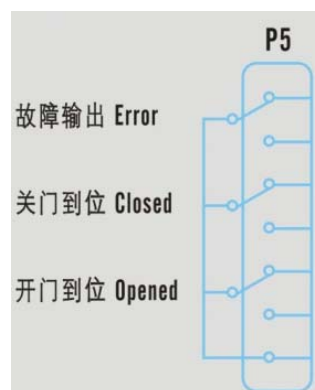


P4: 门机信号输入端子



序号	端子名称	端子功能说明
P4-1	OPEN	开门命令输入端子
P4-2	CLOSE	关门命令输入端子
P4-3	SECURITY	安全保护输入端子
P4-4	CLOSED	关门到位输入端子
P4-5	COM	输入端子公共端

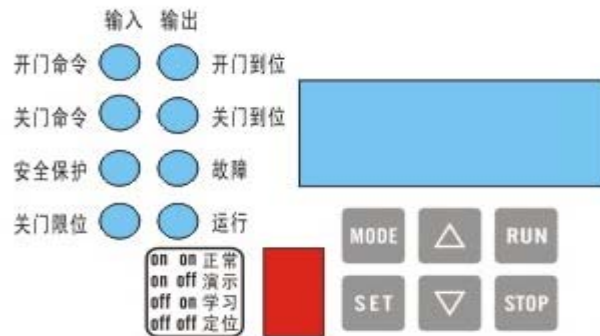
P5: 门机信号输出端子



序号	端子名称	端子功能说明
P5-1	COM	输出端子公共端
P5-2	OPENED	开门到位输出常开端
P5-3		开门到位输出常闭端
P5-4	CLOSED	关门到位输出常开端

P5-5		关门到位输出常闭端
P5-6	ERROR	故障输出常开端
P5-7		故障输出常闭端

2.2. 面板操作说明



用户通过操作面板可以对门机控制器进行功能参数修改，工作状态监控等操作。

1. 操作面板按键说明

按键	功能说明
MODE	编程键，一级菜单的进入和退出，快捷参数删除
SET	确认键，逐级进入菜单画面、设定参数确认
△	递增键，数据或功能码的递增
▽	递减键，数据或功能码的递减
RUN	运行键，控制器执行相应的运行命令
STOP	运行状态时，按此键可用于停止运行操作

2. 拨码开关功能说明

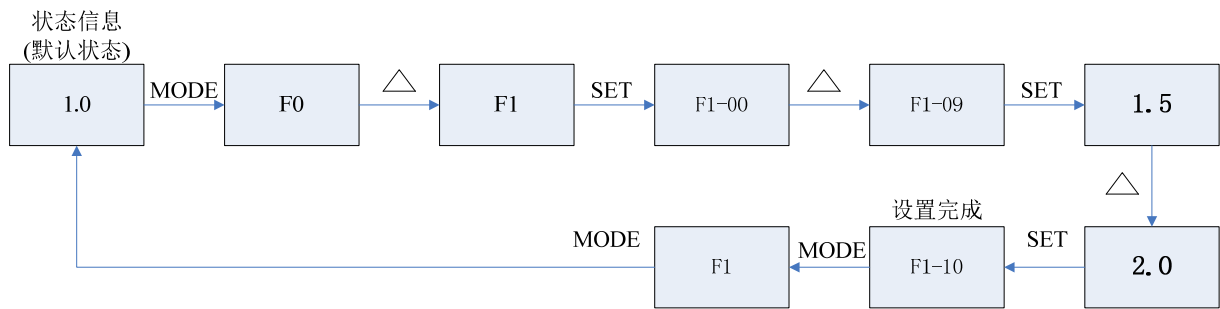
拨码 1 状态	拨码 2 状态	功能	功能说明
ON	ON	正常	门机进入正常接收开关门指令状态
ON	OFF	演示	门机进入演示运行状态，按 RUN 键开始演示运行
OFF	ON	学习	门机进入学习门宽运行状态，按 RUN 键开始学习门宽
OFF	OFF	定位	门机进入电机定位运行状态，按 RUN 键开始学习电机角度。

3. 指示灯说明

指示灯	功能说明
开门命令	开门命令有输入时，灯亮
关门命令	关门命令有输入时，灯亮
安全保护	安全保护开关有输入时，灯亮
关门限位	关门限位开关有输入时，灯亮
开门到位	开门到位时，灯亮
关门到位	关门到位时，灯亮
故障	当变频器有故障时，灯亮
运行	当变频器有输出时，灯亮

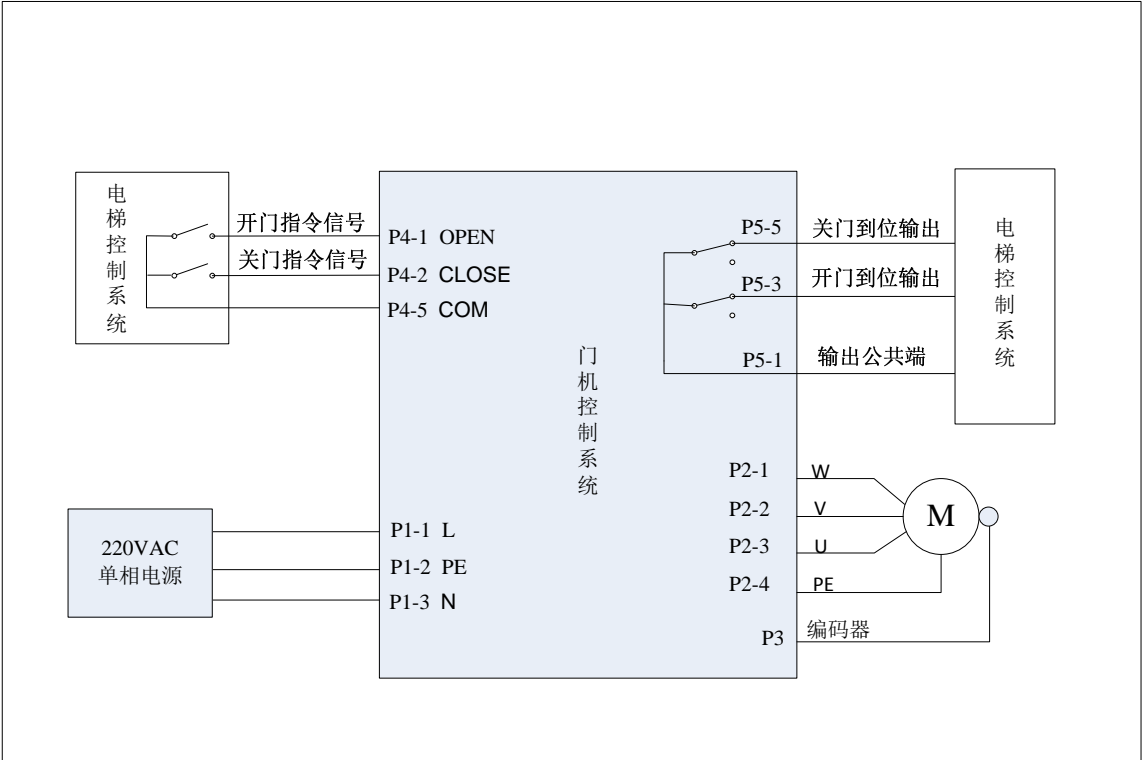
2.3. 按键基本操作

举例：将功能码 F1-09（门机惯量）从 1.5 更改设定为 2.0 的示例。



2.4. 接线图

注意:在配接开关门到位输出电缆线时,要确认门控制器输出的逻辑状态与控制柜接收的逻辑相符,门控制器的出厂状态是常闭输出。用户要根据主控制柜实际情况选择到位输出的逻辑状态。



2.5. 调试步骤

门机出厂前已经完成功能参数的设置，不需要调试。若需要调试按下面步骤完成。

- 1、调试前准备：
SW1, SW2 调到 OFF, OFF 位置，检查门机接线是否正确。然后上电。
- 2、电机定位
出厂前已经定位好，一般不需要定位。若更换变频器或电机则必须定位。

1. SW1, SW2 调到 OFF, OFF 位置。
2. 将门机扒开至中间位置，防止电机卡住时定位不准确。
3. 按 RUN 键，变频器输出开始定位，这时门机会稍微动一下。过 2 秒钟，变频器停止输出，定位完成。

3、门宽学习

把门放在中间位置，把 SW1 拨到 OFF、SW2 拨到 ON，然后按 RUN 键，此时，自学习开始，门将向关门方向运动。若门向开门方向运动，则需要更改参数 F0-01（如果参数为 0，则改为 1，如果参数为 1，则改为 0）。

门宽学习过程为：

关门-->关到位-->开门-->开到位-->关门-->关到位

门宽学习完成后停止运行。

4、连续演示运行：

把 SW1 拨到 ON、SW2 拨到 OFF，此时，门将向关门方向运动，直到关门到位。然后再一次 RUN 键，此时门机将反复开关门演示运行，按 STOP 键停止。

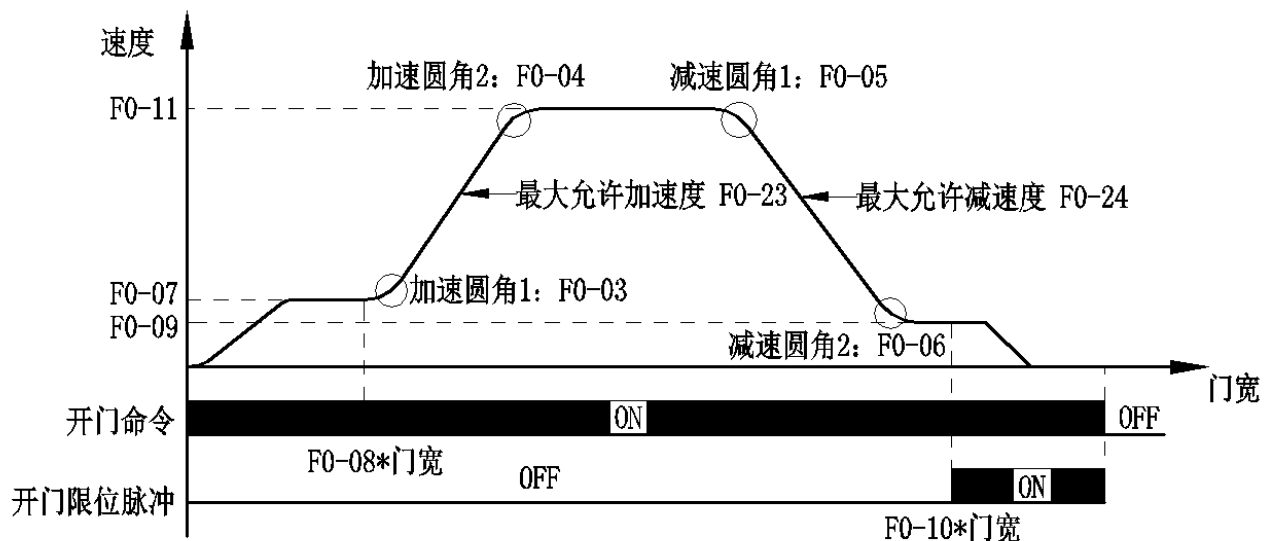
通过演示运行，可观察门机运行是否正常，速度是否满足要求。

5、正常运行

把 SW1、SW2 拨到 ON，门机关门到位并有力矩保持。此时，调试完成，门机等待控制系统发开关门命令。

2.6. 运行曲线调整

2.6.1. 开门运行曲线



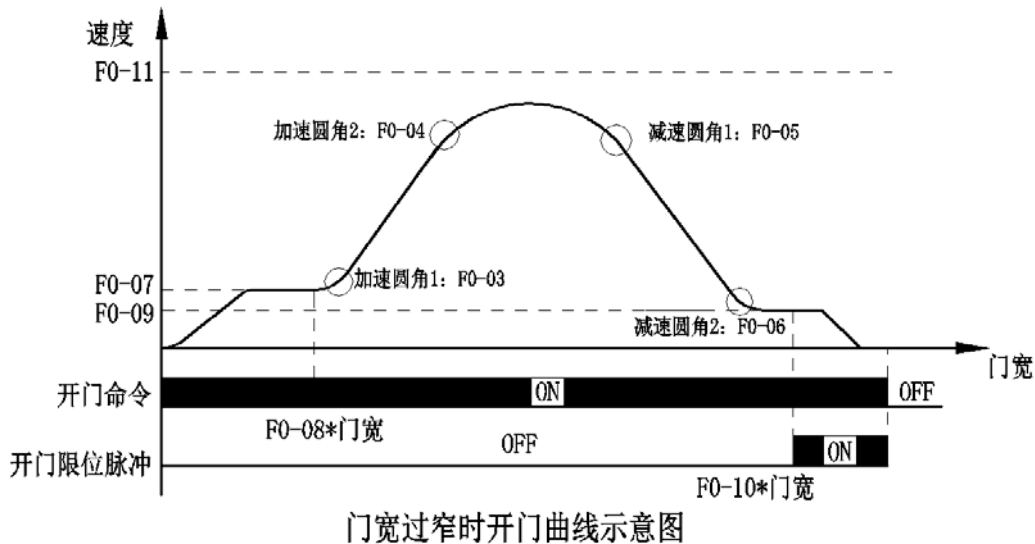
开门曲线示意图

门机开门时速度变化：当开门命令有效时，门机加速至 F0-07（启动速度）运行，当开门位置达到 F0-08（启动低速距离）后，继续加速至 F0-11（最大允许速度）运行，一段时间后开始减速，减速至 F0-09（开到达速度），当开门位置达到 F0-10（开到达低速距离）后，门机以开门结束低速爬行，并进入开门力矩保持状态，保持力矩大小为 F4-02（开门保持力矩）确定。

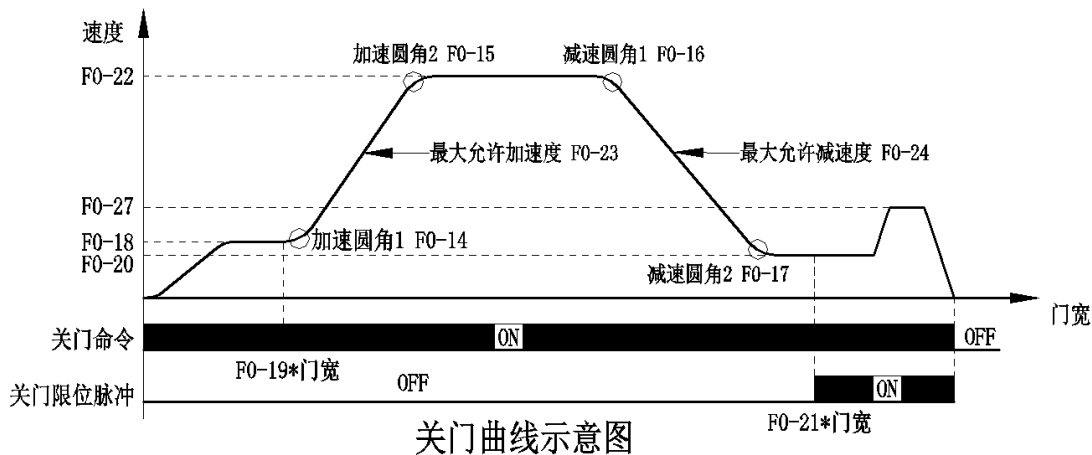
门机开门时加速度变化：当门机位置到达 F0-08（启动低速距离）时加速度逐渐增加，加速圆角 F0-03，

最终以加速度 F0-12(最大允许加速度)加速运行,将要到最大速度时加速度逐渐减小,加速圆角 F0-04,速度达到 F0-11(最大允许速度)时停止加速。一段时间后开始减速,减速圆角 F0-05,最终以减速度 F0-13(最大允许减速度)减速运行,将要到开到达速度时减速度改变,减速圆角 F0-06,减速至 F0-09(开到达速度)。

调试时最大速度和最大加速度一般确定,调试速度曲线主要通过调试加四个速圆角进行调试。当门宽过窄时,由于距离达不到加速要求,所以可能会达不到速度与加速度的最大值,运行曲线如下图所示。



2.6.2. 关门运行曲线

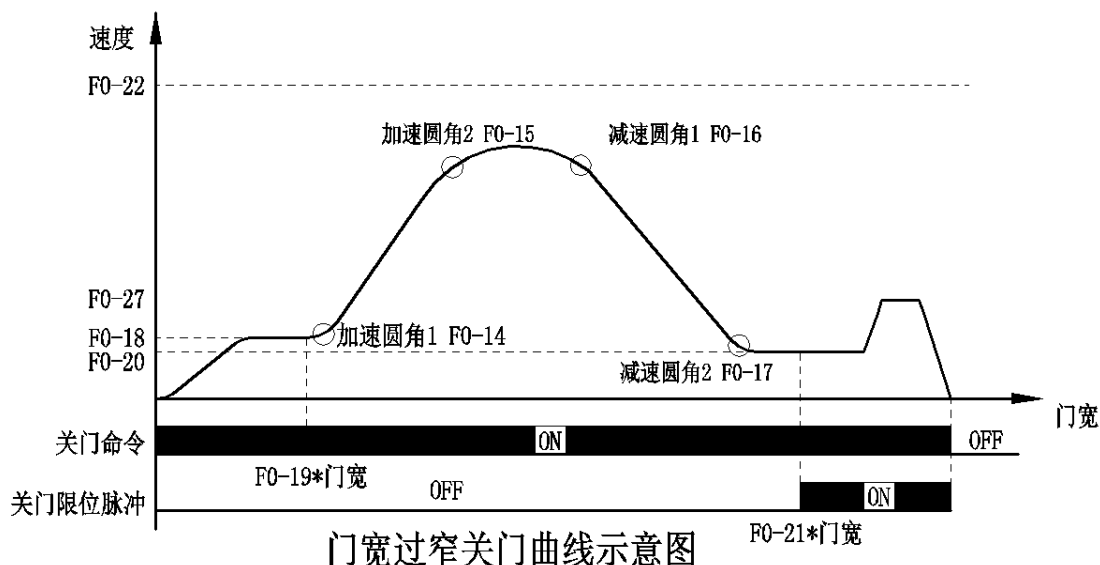


门机关门时速度变化:当关门命令有效时,门机加速至 F0-18(启动速度)运行,当关门位置达到 F0-19(启动低速距离)后,继续加速至 F0-22(最大允许速度)运行,一段时间后开始减速,减速至 F0-20(关到达速度),当关门位置达到 F0-21(关到达低速距离)后,利用 F0-26(关门门刀曲线加速度),F0-27(关门门刀速度)进行设定收刀的相关动作。收刀完成,并进入关门门力矩保持状态,保持力矩大小为 F4-05(关门保持力矩)确定。

门机关门时加速度变化:当门机位置到达 F0-19(启动低速距离)时加速度逐渐增加,加速圆角 F0-14,最终以加速度 F0-23(最大允许加速度)加速运行,将要到最大速度时加速度逐渐减小,加速圆角 F0-15,速度达到 F0-22(最大允许速度)时停止加速。一段时间后开始减速,减速圆角 F0-16,最终以减速度

F0-24（最大允许减速度）减速运行，将要到到达速度时减速度改变，**减速圆角 F0-17**，减速至 F0-20（关到达速度）。

调试时最大速度和最大加速度一般确定，**调试速度曲线主要通过四个加速圆角进行调试**。当门宽过窄时，由于距离达不到加速要求，所以可能会达不到速度与加速度的最大值，运行曲线如下图所示。



2.6.3. 不同门刀类型参数调整

对不同类型门刀，通过修改门刀类型参数 F0-28 门刀类型进行调整，对应参数 0：异步门机，1：同步门机，更改其参数与之联动参数相应更改，下表为与门刀类型联动参数

功能码	名称	异步门机	同步门机	单位
F0-01	电机运行方向选择 0：正转 1：反转	0	1	1
F0-08	开门曲线：启动低速距离	22	10	mm
F0-21	关门曲线：关到达低速距离	25	15	mm
F0-25	同步门刀解锁距离	0	45	mm
F4-24	关门到位误差范围外力矩保持 0：关门到位力矩不保持 1：关门到位力矩保持	0	1	1

2.6.4. 电机参数调整

默认使用电机为额定转矩 2.3N·m 电机，如使用 5N·m 大电机，或其他电机，则需要更改电机类型参数 F2-21 电机类型，对应参数 0：2.3N.m 电机普通电机，1：5N.m 电机，2：5N.m 加强电机，更改其参数与之联动参数相应更改，下表为与电机类型联动参数

功能码	名称	2.3N.m 电机	5N.m 电机	5N.m 加强电机	单位
F2-01	电机功率	43	94	94	W

F2-02	电机极数	16	16	8	1
F2-04	电机频率	24	24	12	Hz
F2-06	电机额定转矩	2.3	5.0	5.0	N·m
F2-07	电机额定电流	0.8	1.2	1.2	A

3. 功能参数表

3.1. 监控参数表

序号	监控信息	单位
0	电机转速	RPM
1	电机运行速度	mm/s
2	给定速度	mm/s
3	给定电压	V
4	输出力矩	PU
5	输出电流	A
6	直流母线电压	V
7	门机当前位置	mm
8	运行次数万位	*1000
9	运行次数	1
10	运行时间	小时
11	运行时间	分钟
12	IO 输入状态监控	
13	继电器输出状态监控	
14	开门时间	ms
15	软件版本	1

3.2. 参数表

3.2.1. F0 曲线参数

功能码	名称	最小值	最大值	出厂设定值	单位
F0-00	运行模式选择 0: 电机角度定位模式; 1: 门机宽度学习模式; 2: 门机自动演示模式; 3: 门机端子控制模式;	0	3	0	1
F0-01	电机运行方向选择 0: 正转 1: 反转	0	1	1	1

F0-02	门宽 注：中分门机为实际门机值的一半。该值通过门宽学习获得。	0	3000	0	mm
F0-03	开门曲线：加速圆角 1	10	6000	700	mm/s ³
F0-04	开门曲线：加速圆角 2	10	6000	900	mm/s ³
F0-05	开门曲线：减速圆角 1	10	6000	800	mm/s ³
F0-06	开门曲线：减速圆角 2	10	6000	600	mm/s ³
F0-07	开门曲线：启动速度	5	100	50	mm/s
F0-08	开门曲线：启动低速距离	1	100	10	mm
F0-09	开门曲线：开到达速度	5	100	15	mm/s
F0-10	开门曲线：开到达低速距离	1	100	15	mm
F0-11	开门曲线：最大允许速度	50	1000	500	mm/s
F0-12	开门曲线：最大允许加速度	100	6000	1000	mm/s ²
F0-13	开门曲线：最大允许减速度	100	6000	1000	mm/s ²
F0-14	关门曲线：加速圆角 1	100	6000	700	mm/s ³
F0-15	关门曲线：加速圆角 2	100	6000	800	mm/s ³
F0-16	关门曲线：减速圆角 1	100	6000	800	mm/s ³
F0-17	关门曲线：减速圆角 2	100	6000	500	mm/s ³
F0-18	关门曲线：启动速度	5	100	30	mm/s
F0-19	关门曲线：启动低速距离	1	100	2	mm
F0-20	关门曲线：关到达速度	5	100	15	mm/s
F0-21	关门曲线：关到达低速距离	1	100	15	mm
F0-22	关门曲线：最大允许速度	50	1000	500	mm/s
F0-23	关门曲线：最大允许加速度	100	3000	1000	mm/s ²
F0-24	关门曲线：最大允许减速度	100	3000	1000	mm/s ²
F0-25	同步门刀解锁距离	0	3000	45	mm
F0-26	关门门刀曲线加速度	0	9000	300	mm/s ²
F0-27	关门门刀速度	0	1000	80	mm/s
F0-28	门刀类型 0：异步门机 1：同步门机	0	1	1	1

3.2.2. F1 速度调节参数

功能码	名称	最小值	最大值	出厂设定值	单位
F1-00	速度环比例增益 1	1	100	10	1
F1-01	速度环积分增益 1	1	100	10	1
F1-02	速度环比例增益 2	1	100	8	1
F1-03	速度环积分增益 2	1	100	8	1
F1-04	速度环切换速度	20	400	100	mm/s
F1-05	速度环切换带宽	0	100	10	mm/s
F1-06	滤波系数 0	100	9999	1000	1

F1-07	滤波系数 1	10	500	300	1
F1-08	滤波系数 2	10	500	300	1
F1-09	门机惯量	0.1	9.9	2.5	kg-m2
F1-10	超速保护伐值	100	300	180	%
F1-11	调节模式	2	2	2	1
F1-12	载波频率	2	12	10	KHz
F1-13	死区补偿系数	0.01	2	0.4	1

3.2.3. F2 电机参数

功能码	名称	最小值	最大值	出厂设定值	单位
F2-00	电机过载系数	0.02	3.00	1.00	PU
F2-01	电机功率	0.1	999.9	43	W
F2-02	电机极数	2	100	16	1
F2-03	电机额定转速	1	9999	180	RPM
F2-04	电机额定频率	0.01	99.99	24	Hz
F2-05	电机额定电压	100	999	125	V
F2-06	电机额定转矩	0.1	999.9	2.3	N.m
F2-07	电机额定电流	0.1	5	0.8	A
F2-08	电机滚轮直径	10	9999	45	mm
F2-09	减速比	1	1	1	1
F2-10	绕绳比	1	1	1	1
F2-11	A 电机 D 轴电感	0.01	90	8.5	mH
F2-12	A 电机 Q 轴电感	0.01	90	8.5	mH
F2-13	B 电机 D 轴电感	0.01	90	8.5	mH
F2-14	B 电机 Q 轴电感	0.01	90	8.5	mH
F2-15	等效电阻	0.01	90	0.2	Ω
F2-16	时间常数	0.01	99.99	0.28	1
F2-17	A 电机定位角	0	999.9	187.7	度
F2-18	B 电机定位角	0	999.9	999.9	度
F2-19	A 电机使能	1	1	1	1
F2-20	B 电机使能	0	0	0	1
F2-21	电机类型 0: 2.3N.m 电机普通电机 1: 5N.m 电机 2: 5N.m 加厚电机	0	2	0	1

3.2.4. F3 驱动器参数

功能码	名称	最小值	最大值	出厂设定值	单位
F3-00	驱动器编号	0	0	0	1
F3-01	驱动器额定电压	100	500	220	V

F3-02	驱动器额定电流	0	5	2.0	A
F3-03	电流调整系数	0.1	2	1	1
F3-04	电压调整系数	0.1	2	1	1
F3-05	驱动器电流极限	1	10	5	A
F3-06	母线过压点	0	999	390	V
F3-07	母线欠压点	0	999	220	V
F3-08	输入电压	0	999	220	V
F3-09	调试参数	0	1	0.36	V
F3-10	死区时间	3	6	5	us
F3-11	调试参数	0	2	1	1
F3-12	调试参数	0	2	1	1
F3-13	封星继电器启动延时	0	20	0.1	s

3.2.5. F4 门机参数

功能码	名称	最小值	最大值	出厂设定值	单位
F4-00	开到达误差	2	100	20	mm
F4-01	开到达输出延时	100	2000	200	ms
F4-02	开门保持力矩	10	145	90	%
F4-03	关到达误差	2	100	5	mm
F4-04	关到达输出延时	100	2000	200	ms
F4-05	关门保持力矩	10	145	90	%
F4-06	开门力矩限制	1	2.5	2.5	PU
F4-07	关门力矩限制	1	2.5	2.5	PU
F4-08	上电复位运行速度	10	100	50	mm/s
F4-09	门宽学习运行速度	10	100	50	mm/s
F4-10	手动运行使能	0	1	0	1
F4-11	手动运行速度	0	999	50	mm/s
F4-12	手动运行加速度	10	2048	800	mm/s ²
F4-13	手动运行减速度	10	2048	800	mm/s ²
F4-14	演示运行开门保持时间	0	999.9	3	s
F4-15	演示运行关门保持时间	0	999.9	3	s
F4-16	演示自动运行 0: 演示模式非自动运行 1: 演示模式自动运行	0	1	0	1
F4-17	开关动作保持时间; 0: 保持连续运行; 其它: 时间到后停止	0	99.9	0	s
F4-18	调试参数	0	2	1	1
F4-19	输入线路模式 0: 两相输入 1: 三相输入 2: 单相输入	0	3	0	1

F4-20	门宽学习力矩	0.1	2.5	1.2	PU
F4-21	模式参数 0: 重启后拨码状态优先 1: 重启后参数状态优先, 拨码无效	0	0	0	1
F4-22	到位力矩保持 0: 到位无力矩保持 1: 到位有力矩保持	0	1	1	1
F4-23	停止接收信号时间	0	20	5	1
F4-24	关门到位误差范围外力矩保持 0: 关门到位力矩不保持 1: 关门到位力矩保持	0	1	0	1

3.2.6. F5 门机参数

功能码	名称	最小值	最大值	出厂设定值	单位
F5-00	主从状态设定 0: 主状态。可以重开门。 1: 从状态。不可以重开门	0	1	0	mm
F5-01	重开门减速度	50	8000	1500	mm/s ²
F5-02	重开门圆角	50	8000	3000	mm/s ³
F5-03	重开门解锁距离	0	300	30	mm
F5-04	速度误差, 误差大于该值后重开门	100	500	120	ms/s
F5-05	重开门检测时间	10	999	200	ms
F5-06	重开门检测力矩, 加速段	10	200	150	%
F5-07	重开门检测力矩, 减速段	10	200	120	%
F5-08	重开门检测力矩, 低速段	10	200	110	%
F5-09	开关门时间限定: 当开门或关门超过该时间还未到达时, 进入力矩保持模式。 0: 开关门限定无效。	0	30	20	s
F5-10	继电器输出信号 1 0: 开到达信号 (开关或脉冲) 1: 关到达信号 (开关或脉冲) 2: 故障输出 3: 夹入检出输出 4: 开门输出 5: 关门输出 6: 限位开到达信号 7: 限位关到达信号	0	9	0	1
F5-11	继电器输出信号 2	0	9	1	1
F5-12	继电器输出信号 3	0	9	2	1

F5-13	继电器输出信号 4	0	9	1	1
F5-14	继电器输出信号 5	0	9	0	1

3.2.7. F8 门机调试参数

下列参数写入 1，完成相应的操作。完成后恢复 0.

功能码	名称
F8-00	参数初始化
F8-01	故障复位
F8-02	历史故障清除
F8-03	运行次数清除

4. 故障诊断及对策

故障代码	故障描述	故障原因	处理方法
1	IPM 模块故障	变频器损坏	更换变频器
		电机接线错误	调整电机接线
		电机烧坏	更换电机
		电机未定位	电机定位
2	过流	电机接线错误	调整电机接线
		电机未定位	电机定位
		编码器线断	检查编码器是否正确连接
5	电机过载	开关门过程中阻力过大	检查是否有异物或机械卡阻但没卡死状态
		电机接线错误	调整电机接线
6	驱动器过载	变频器损坏	更换变频器
		电机接线错误	调整电机接线
		电机烧坏	更换电机
		电机未定位	电机定位
7	直流母线过压	AC220 电源输入错误	检查电源接线是否错误。
8	直流母线欠压	AC220 电源输入错误	检查电源接线是否错误。 (注：上电完成后自动恢复)
9	电机超速	电机未定位	电机定位
10	编码器故障	编码器连线问题	检查编码器接线
		编码器硬件损坏	更换电机

附录 版本变更记录

日期	变更后版本	变更内容
2014 年 4 月	V1.00	第一版发行
2016 年 6 月	V1.04	软件版本升级
		更新第 2 章电气调试部分曲线参数
		更新第 2 章调试关联参数

		更新第 3 章 F1 组及 F4 组功能码
--	--	-----------------------