

**invt**

# EC30系列门机控制器

## 用户手册



深圳市英威腾电气股份有限公司  
SHENZHEN INVTELECTRIC CO., LTD.

## 前言

### 概述

感谢您使用 EC30 系列门机控制器。

EC30 系列门机控制器是针对电梯门系统的一款专用变频门机驱动控制器,它集成了开关门逻辑控制与电机驱动控制，外部系统通过 CAN 通讯或者 IO 端子给出开关门指令，即可实现对整个门系统的控制。该控制器可驱动永磁同步电机和异步电机，并采用距离控制模式。产品应用范围广泛，可以满足大部分门机系统的控制驱动需求。

本手册介绍了 EC30 系列门机控制器的安装配线、参数设定、故障诊断及日常维护相关注意事项。为确保能正确安装及操作 EC30 系列门机控制器，发挥其优越性能，请在装机之前，详细阅读本手册。

当您阅读本手册时，请注意以下事项：

- 为了说明产品的细节部分，本手册中的图标有时为卸下外罩或安全遮盖物的状态。使用本产品时，请务必按规定安装好外壳或遮盖物，并按照手册的内容进行操作。
- 本使用手册中的图例仅为了说明，可能会与您订购的产品有所不同。
- 由于损坏或遗失而需要订购用户手册时，可咨询经销商或当地 INVT 办事处。

本公司提供完善的售后和维修服务，请勿私自拆卸驱动器的外壳，对驱动器的任何改动或损坏将使保修权利失效，本公司对此引起的后果不承担任何责任。

使用过程中若有疑问可咨询经销商或当地 INVT 办事处。

### 读者对象

- 电梯控制设计人员
- 电梯工程维护人员
- 用户技术支持人员

### 修改记录

由于产品版本升级或其他原因，本文档会不定期更新，恕不另行通知。

编号	修改内容摘要	版本	日期
1	创建	V1.0	2024.04
2	<ul style="list-style-type: none"><li>增加电机技术参数、电机编码器技术参数、电机外型尺寸。</li><li>补充异步机开环控制调试方式。</li></ul>	V1.1	2024.07



## 目录

<b>1 安全注意事项.....</b>	<b>1</b>
1.1 本章内容 .....	1
1.2 安全信息定义 .....	1
1.3 安全指导 .....	1
<b>2 产品信息.....</b>	<b>2</b>
2.1 本章内容 .....	2
2.2 驱动器铭牌 .....	2
2.3 型号说明 .....	2
2.4 技术条件 .....	2
2.5 驱动器外型尺寸 .....	3
2.6 电机技术参数 .....	4
2.7 电机编码器技术参数 .....	4
2.8 电机外型尺寸 (型号：DM30-1.1A-01) .....	4
<b>3 安装指导.....</b>	<b>5</b>
3.1 本章内容 .....	5
3.2 机械安装 .....	5
3.2.1 开箱检查.....	5
3.2.2 安装准备.....	5
3.2.3 安装环境及场所 .....	5
3.2.4 驱动器安装 .....	6
3.3 电气安装 .....	7
3.3.1 注意事项.....	7
3.3.2 接线端口说明.....	8
3.3.3 驱动回路端口 .....	8
3.3.4 电机编码器输入端口 .....	9
3.3.5 控制回路端子说明.....	9
3.3.6 应用接线图 .....	10
<b>4 按键操作.....</b>	<b>11</b>
4.1 本章内容 .....	11
4.2 键盘 .....	11
4.3 按键定义 .....	11
4.4 操作面板的基本设置 .....	11
4.5 快调菜单操作说明.....	13
4.6 完整菜单操作说明.....	14
4.7 门机控制器应用举例 .....	14
4.7.1 电机调谐.....	14
4.7.2 门宽自学习 .....	15
<b>5 功能参数表.....</b>	<b>16</b>

5.1 本章内容 .....	16
5.2 功能参数一览表 .....	16
5.2.1 F0 组 基本功能参数 .....	16
5.2.2 F1 组 电机功能参数 .....	17
5.2.3 F2 组 性能控制参数 .....	18
5.2.4 F3 组 开门基本参数 .....	19
5.2.5 F4 组 关门基本参数 .....	20
5.2.6 F5 组 开关门增强参数 .....	21
5.2.7 F6 组 距离控制参数 .....	22
5.2.8 F7 组 演示功能参数 .....	23
5.2.9 F8 组 辅助参数 .....	23
5.2.10 F9 组 输入输出功能参数 .....	26
5.2.11 FA 组 显示功能参数 .....	27
5.2.12 FB 组 通讯功能参数 .....	31
5.2.13 FC 组 密码参数 .....	32
5.2.14 FP 组 快调参数 .....	32
<b>6 运行调试 .....</b>	<b>35</b>
6.1 本章内容 .....	35
6.2 注意事项 .....	35
6.3 门机控制器调试 .....	36
6.3.1 调试流程 .....	36
6.3.2 接线检查 .....	36
6.3.3 编码器检查 .....	36
6.3.4 接地检查 .....	37
6.3.5 交流永磁同步机应用 .....	37
6.3.6 异步电机应用 .....	38
6.3.7 调谐参数 .....	39
6.3.8 门宽自学习 .....	40
6.3.9 试运行 .....	40
6.3.10 自动演示模式 .....	40
6.4 典型应用 .....	41
6.4.1 距离控制模式开关门曲线 .....	41
6.4.2 速度控制模式开关门曲线 .....	43
6.4.3 输出开关门到位设置说明 (F9 组参数) .....	44
<b>7 故障诊断及对策 .....</b>	<b>46</b>
7.1 故障信息及对策 .....	46
<b>8 保养与检查 .....</b>	<b>49</b>
8.1 注意事项 .....	49
8.2 驱动器存储 .....	49
8.3 检查项目 .....	49
8.4 主回路绝缘测试 .....	50

8.5 电机绝缘检查 .....	50
8.6 易损件的更换 .....	50
8.6.1 易损件寿命 .....	50
8.6.2 易损件更换 .....	50
<b>9 保修条款 .....</b>	<b>51</b>

## 1 安全注意事项

### 1.1 本章内容

在进行搬运、安装、运行、维护之前，请详细阅读使用说明书，并遵循说明书中所有安全注意事项。如果忽视，可能造成人身伤害或者设备损坏，甚至人员死亡。

因贵公司或贵公司客户未遵守使用说明书的安全注意事项而造成的伤害和设备损坏，本公司将不承担责任。

### 1.2 安全信息定义

为保证人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的安全标识及提示。

安全标识	名称	说明
	危险	如不遵守相关要求，可能会造成严重的人身伤害，甚至死亡。
	警告	如不遵守相关要求，可能造成人身伤害或者设备损坏。
	注意	为了确保正确的运行而采取的步骤。

### 1.3 安全指导

	<ul style="list-style-type: none"><li>安装、维护作业只能由经过培训并合格的专业人员进行操作。</li><li>禁止在电源接通的情况下进行接线，检查和更换器件等作业。进行接线及检查之前，必须确认所有输入电源已经断开，并等待不短于 10 分钟的时间。</li><li>检修时请使用绝缘防护工具，否则可能造成触电事故或人身伤害。</li><li>请可靠连接接地线，并请专业人员进行布线作业，以免造成触电或火灾事故。</li><li>禁止将电机及驱动器安装于可燃物附近，否则可能引起火灾。</li><li>禁止私自对产品进行改造，否则可能导致触电、故障、烧毁、火灾。</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>安装过程中，禁止敲击机身，以免损坏精密部件或导致精度下降。</li><li>首次上电前请务必仔细检查所有外接线，避免因接线错误带来重大事故。</li><li>首次接通使能请尽可能使电机空载，并根据运转情况随时准备关断使能。</li><li>禁止采用合、分电源的方法使系统启、停工作，应采用使能操作启、停。</li><li>产品内部含有电解电容、集成电路、环氧板等构件，需要废弃时请按工业废弃物处理，否则可能造成人身伤害和环境污染。</li></ul>

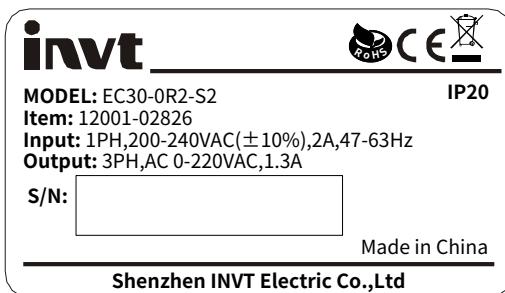
**注意：**培训并合格的专业人员是指操作本设备的工作人员必须经过专业的电气培训和安全知识培训并且考试合格，已经熟悉本设备的安装，调试，投入运行以及维护保养的步骤和要求，并能避免产生各种紧急情况。

## 2 产品信息

### 2.1 本章内容

本章对 EC30 系列门机控制器的型号、规格、性能、安装尺寸等进行介绍。

### 2.2 驱动器铭牌



注意：此为 EC30 标准产品铭牌格式的示例，关于 CE/TUV/IP20 会根据实际认证情况进行标识。

### 2.3 型号说明

EC30-0R2-S2  
 (1)      (2)      (3)

字段标识	字段详细说明
(1)	EC30：EC30 系列门机控制器
(2)	3 位额定输出功率代号：小数点用“R”表示，“0R2”表示 0.2kW
(3)	电压等级：S2 表示 AC220V

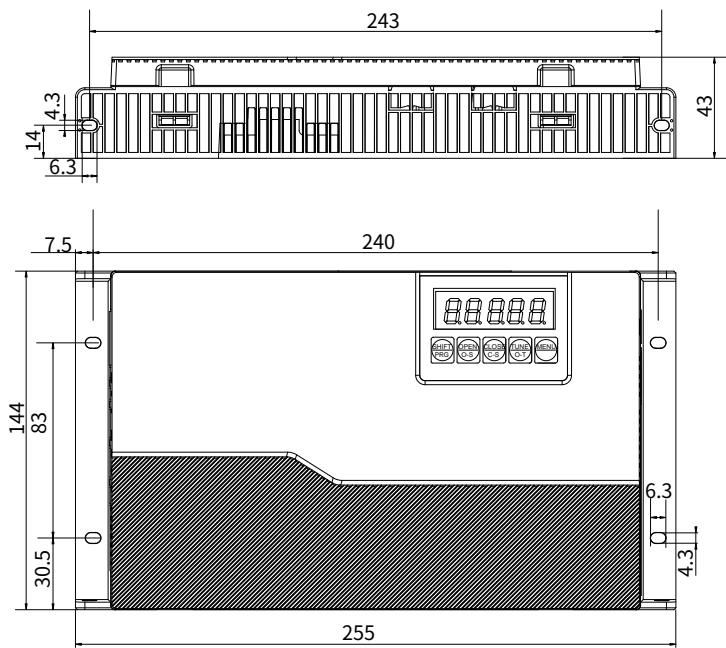
### 2.4 技术条件

项目	条件
性能控制	控制方式 0：VF 控制模式；1：无 PG 矢量控制模式；2：PG 矢量控制模式
	速度控制精度 编码器模式下：±0.05%
	起动转矩 异步机：0.25Hz/150%（无 PG 矢量控制） 同步机：2.5Hz/150%（无 PG 矢量控制），0Hz/200%（有 PG 矢量控制）
	频率分辨率 0.01Hz
	电流分辨率 0.01A
	过载能力 150%额定电流维持 60s 180%额定电流维持 10s

项目	条件
主要功能	交流永磁同步机下，支持电机带载角度学习
	异步电机下，支持空载和带载方式调谐电机参数
	支持开环点动运行
	支持故障自诊断功能
	到位检测支持力矩检测，支持限位开关检测
	支持受阻识别快速判断
	驱动器过载保护：额定电流 150%，60s 保护；180%，10s 保护
	支持驱动器过压保护、欠压保护、过流保护、输出缺相保护、相间短路保护等保护功能
	支持自动演示功能
防护等级	IP20
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
运输振动	正弦振动 9~200Hz 时，15m/s <sup>2</sup> (1.5g)

## 2.5 驱动器外型尺寸

图 2-1 产品外型尺寸(单位：mm)



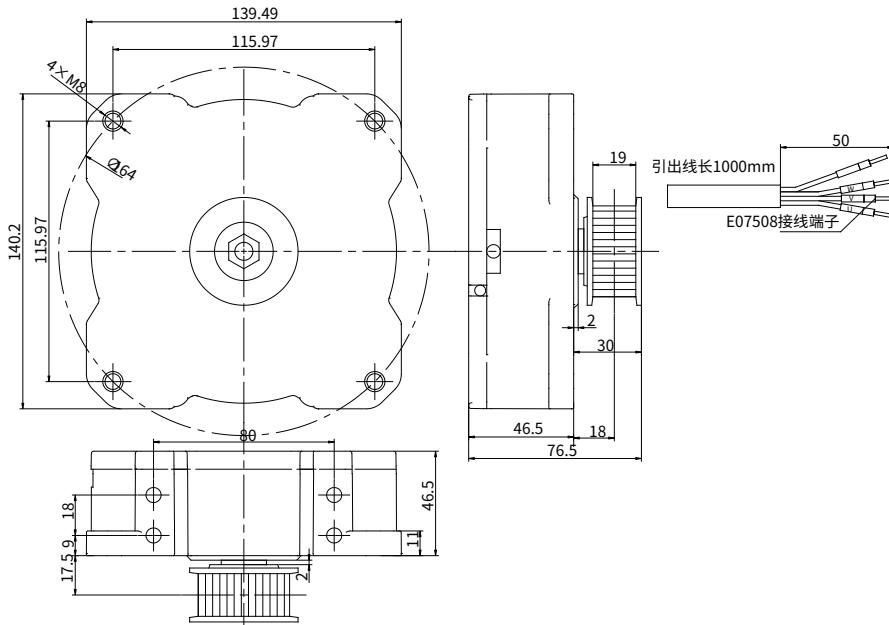
## 2.6 电机技术参数

额定电压	50V	额定转矩	2.7N.m	绝缘等级	F
额定电流	1.1A	额定转速	180r/min	电机级数	16
额定功率	50W	防护等级	IP54	温升	≤105k
额定频率	24Hz	工作制	S3-40%	运行噪音	≤52dB

## 2.7 电机编码器技术参数

项目	技术要求
输出信号	A、B、Z
电源电压	DC 12~24V±5%

## 2.8 电机外型尺寸 (型号: DM30-1.1A-01)



## 3 安装指导

### 3.1 本章内容

本章对 EC30 系列门机控制器的安装要求以及各种输入输出端口的位置、规格及相关的接线要求进行说明。

### 3.2 机械安装

#### 3.2.1 开箱检查

收到产品后请参照如下要求进行检查，以确保产品能够安全使用。

##### ■ 检查包装

开箱前请检查产品的外包装是否完好，有无破损、浸湿、受潮、变形等情况，打开包装箱后，请检查包装箱内部是否有水渍等异常情况。

##### ■ 检查机器及部件

包装箱打开后，请检查机器外壳是否有损坏或者破裂，里面的部件是否完整（包括：控制器、产品说明书等）以及产品机身上的铭牌和标签是否与所订购的机型一致。

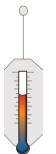
#### 3.2.2 安装准备

只有培训合格的专业人员才能进行本章所描述的工作，进行安装前请仔细阅读以下安装准备，以确保安装顺利并避免造成人身伤亡或设备损坏。

警告	
	<ul style="list-style-type: none"><li>请按照 1.3 安全指导的说明进行操作，安装前必须保证控制器的电源已经断开。如果控制器已经通电，那么在断电之后，必须等待不短于控制器上标示的时间，或者直接使用万用表监测控制器直流母线电压低于 36V 以下。</li><li>控制器的安装设计必须符合安装地相关法律法规。如果控制器的安装违反了当地法律法规的要求，本公司不承担任何责任。</li></ul>

#### 3.2.3 安装环境及场所

##### ■ 环境要求

环境	要求	
温度		<ul style="list-style-type: none"><li>-10°C~+40°C</li><li>不建议在 40°C 以上的环境中使用控制器；环境温度超过 40°C，按照 1°C 降额 1% 的比例降额，最高不允许超过 50°C</li><li>温度无急剧变化</li><li>安装在控制柜等封闭空间内，必要时使用冷却风扇或空调调节温度</li><li>温度过低时，在长时间断电后再上电运行后，需增加外部加热装置，消除</li></ul>

环境	要求	
		内部冻结现象，否则容易导致机器损坏
湿度		<ul style="list-style-type: none"> <li>空气的相对湿度小于 90%，无结露现象</li> <li>存在腐蚀性气体的空间中，最大相对湿度不能超过 60%</li> </ul>
海拔高度		<ul style="list-style-type: none"> <li>1000m 以下</li> <li>海拔高度超过 1000m 以上，按照每 100m 降额 1% 的比例进行降额</li> <li>海拔高度超过 3000m，请与我司当地经销商或办事处联系，咨询详细信息</li> </ul>
振动		最大振动加速度不超过 $5.8\text{m/s}^2(0.6\text{g})$

#### ■ 场所要求

场所	要求	
室内		无电磁辐射源和阳光直射 <b>注意：</b> 应根据外壳防护等级，将控制器安装在清洁通风的环境中
		无油雾、金属粉末、导电性粉尘、水等异物
		无放射性、腐蚀性、有害性和易燃易爆性物质 <b>注意：</b> 不得将控制器安装在易燃体表面
		盐份少的场所

### 3.2.4 驱动器安装

#### 3.2.4.1 安装空间

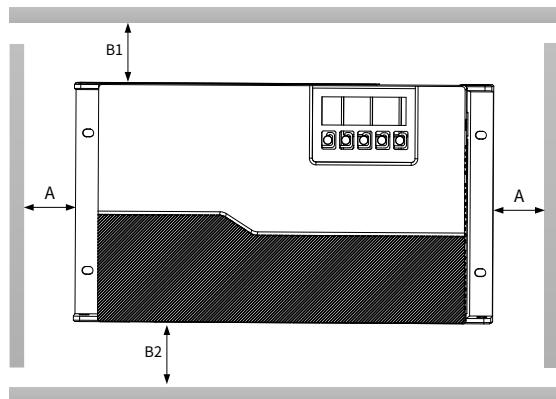


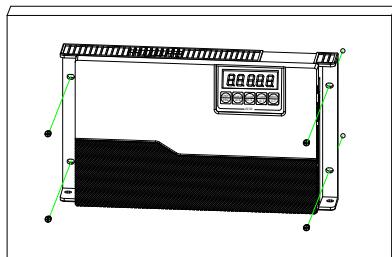
表 3-1 安装空间尺寸要求

安装方式	尺寸要求		
壁挂安装	$A \geq 50\text{mm}$	$B1 \geq 100\text{mm}$	$B2 \geq 50\text{mm}$
落地安装	$A \geq 50\text{mm}$	$B1 \geq 100\text{mm}$	$B2 = 0$

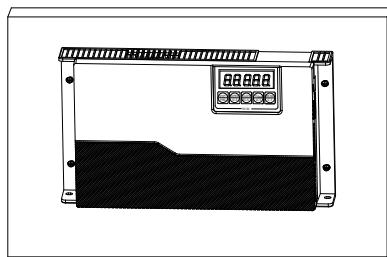
### 3.2.4.2 安装方式

壁挂安装步骤如下：

步骤1 标记安装孔的位置，将螺钉固定到标记的位置上。有关安装孔的位置详见 2.5 驱动器外型尺寸。

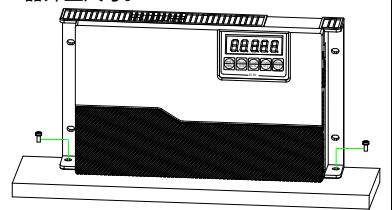


步骤2 将驱动器固定到墙上或安装支架上，拧紧墙上或安装支架上的紧固螺钉。

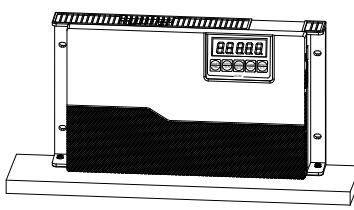


落地安装步骤如下：

步骤1 标记安装孔的位置，将螺钉固定到标记的位置上。有关安装孔的位置详见 2.5 驱动器外型尺寸。



步骤2 将驱动器固定在地面上或安装支架上，拧紧地面上或安装支架上的紧固螺钉。



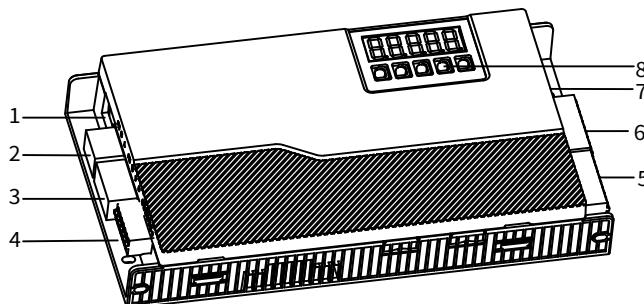
## 3.3 电气安装

### 3.3.1 注意事项

<ul style="list-style-type: none"> <li>接线前，请确认输入电源是否处于断开状态。</li> <li>请专业的电气工程人员进行接线作业。</li> <li>请务必将保护接地端子 PE 可靠接地。</li> <li>安全回路接线完毕后，请务必检查其动作是否正常。</li> <li>请勿用手直接接触输出端子导体部分，或让输出线与机壳接触。请勿使输出线短路。</li> <li>线路板电路部分不可用手直接接触。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>请确认交流主回路电源的电压与驱动器的铭牌额定电压是否一致。</li> <li>请勿对驱动器进行耐压测试。避免造成半导体元件的损坏。</li> <li>请按指定的力矩紧固端子螺丝。</li> <li>设备的设计、安装、调试和运行，必须由经过培训并合格的专业人员来进行；在工作过程中，必须遵循“警告”中所有的规定，否则可能造成严重的人身伤害或重大财产损失。</li> </ul>

- 输入电源线只允许永久性紧固连接，设备必须可靠接地。
- 即使门机控制器处于不工作状态，以下端子仍然可能带有危险电压：电源端子 L、N，连接电机的端子 U、V、W。
- 在电源开关断开以后，必须等待 10 分钟以上，并确认门机控制器放电完毕，才允许开始安装作业。

### 3.3.2 接线端口说明



序号	代号	端口标注	端口型号	功能说明
1	SW1	电源开关	船型开关	电源输入
2	CN3	L、N、PE	F7DEP-7.62-03P	电源 AC220V 输入
3	CN5	U、V、W、PE	F7DEP-7.62-04P	门电机
4	CN7	+5V、GND、CS、CLK、DIN、DOUT、+24V	F7D-3.81-07P	编码器接口
5	CN1	COM、DI1、...DI8	F7D-3.81-10P	控制输入端子
6	CN2	TA12、TB1、TC1、TB2、TC2、TA34、TB3、TC3、TB4、TC4	F7D-3.81-10P	控制输出端子
7	CN8	USB	USB	外接手持操作器接口
8	-	显示按键	-	显示按键操作/功能，参数

### 3.3.3 驱动回路端口

种类	标号	端号	名称	说明
驱动主回路输入(F7DEP-7.62-03P) 	CN3-1	L	AC220V 电源输入	交流单相 220V 输入
	CN3-2	N	AC220V 电源输入	
	CN3-3	PE	接地端子	
驱动主回路输出(F7DEP-7.62-04P) 	CN5-1	U	接电机 U 相	连接三相电动机
	CN5-2	V	接电机 V 相	
	CN5-3	W	接电机 W 相	
	CN5-4	PE	接地端子	

### 3.3.4 电机编码器输入端口

种类	标号	端号	名称
电机编码器输入(F7D-3.81-07P)	CN7-1	+5V	5V 电源输入
	CN7-2	GND	电源地
	CN7-3	CS/A	PA
	CN7-4	CLK/-	-
	CN7-5	MI/B	PB
	CN7-6	MO/Z	PZ
	CN7-7	+24V	24V 电源输入

### 3.3.5 控制回路端子说明

种类	标号	端号	名称	备注
控制信号输入(F7D-3.81-10P) 	CN1-1	COM	公共端	- 多功能输入点，高电平有效，15V~24V
	CN1-2	DI1	开门输入信号	
	CN1-3	DI2	关门输入信号	
	CN1-4	DI3	光幕信号	
	CN1-5	DI4	强迫关门信号	
	CN1-6	DI5	开门限位信号	
	CN1-7	DI6	关门限位信号	
	CN1-8	DI7	开门减速信号	
	CN1-9	DI8	关门减速信号	
	CN1-10	COM	公共端	
门状态输出端子(F7D-3.81-10P) 	CN2-1	TA12	继电器 1 和 2 公共端	标配继电器输出 TA-TB: 常闭 TA-TC: 常开 触点容量：5A/AC250V，5A/DC30V（多功能输出点）
	CN2-2	TB1	开门到位信号常闭输出	
	CN2-3	TC1	开门到位信号常开输出	
	CN2-4	TB2	关门到位信号常闭输出	
	CN2-5	TC2	关门到位信号常开输出	
	CN2-6	TA34	继电器 3 和 4 公共端	
	CN2-7	TB3	力矩过大常闭输出	
	CN2-8	TC3	力矩过大常开输出	
	CN2-9	TB4	故障常闭输出	
	CN2-10	TC4	故障常开输出	
调试接口	CN8	-	USB 接口	蓝牙调试、烧写

### 3.3.6 应用接线图

EC30 支持距离控制方式、异步机 VF 速度开关控制方式，典型接线图如下图所示。

图 3-1 ABZ 编码器的距离控制方式应用接线

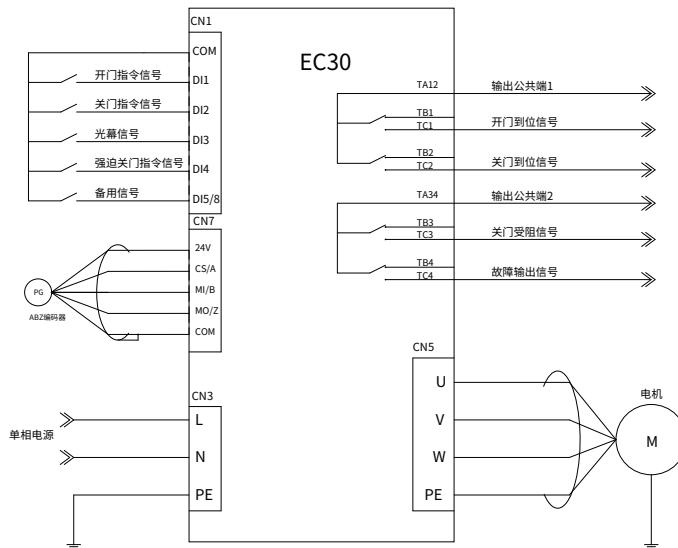
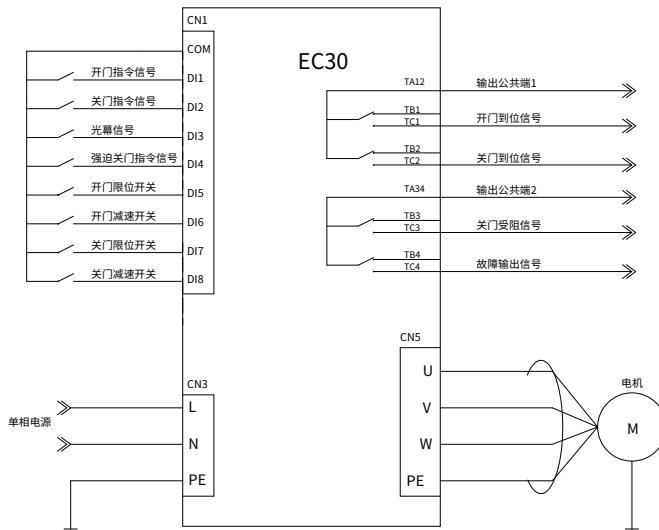


图 3-2 无编码器的速度开关控制方式应用接线

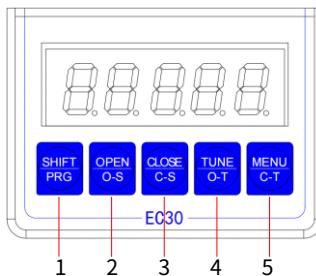


## 4 按键操作

### 4.1 本章内容

本章对 EC30 系列门机控制器的键盘、按键定义、操作设置等进行了详细说明。

### 4.2 键盘



### 4.3 按键定义

序号	按键	说明
1	SHIFT PRG	退出/返回上一级菜单
2	OPEN O-S	递增菜单名或参数值/上翻行，开门
3	CLOSE C-S	递减菜单名或参数值/下翻行，关门
4	TUNE O-T	选择参数的修改位（电机自学习/门宽自学习）
5	MENU C-T	进入下一级菜单/确认当前操作

### 4.4 操作面板的基本设置

门机键盘功能主要包括两个部分，监控菜单和完整菜单。开机默认进入监控菜单，监控菜单具备基本的参数监视和调试功能。

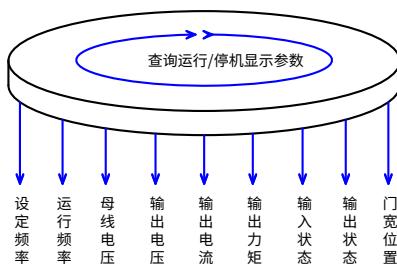
完整菜单采用三级菜单结构形式，覆盖所有的参数，可方便完整地查询和修改参数。

#### 1、监控菜单与完整菜单的切换过程

上电显示监控菜单，长按 **MENU C-T** 键 1s 以上进入完整菜单。在一级菜单上按下 **SHIFT PRG** 键或 60s 未操作退出到监控菜单。

#### 2、监控菜单说明

在运行/停机状态下，且控制器无故障，通过 FA.00/FA.01 及 **SHIFT PRG** 键即可设置运行/停机显示参数。



### 3、监控菜单监控界面描述

界面	系统状态	描述
O XX.XX	运行	O 间隔闪烁：代表系统接受到外部开门命令
	开门到位	O 静止显示：代表系统接受到外部开门命令，且已经开门到位
C XX.XX	运行	C 间隔闪烁：代表系统接受到外部关门命令
	关门到位	C 静止显示：代表系统接受到外部关门命令，且已经关门到位
O.XX.XX	运行	O 代表系统同时接受到外部的开关门命令
P XX.XX	暂停	表示系统进入暂停模式，长按 <b>SHIFT PRG</b> 键可以退出

### 4、面板调试功能

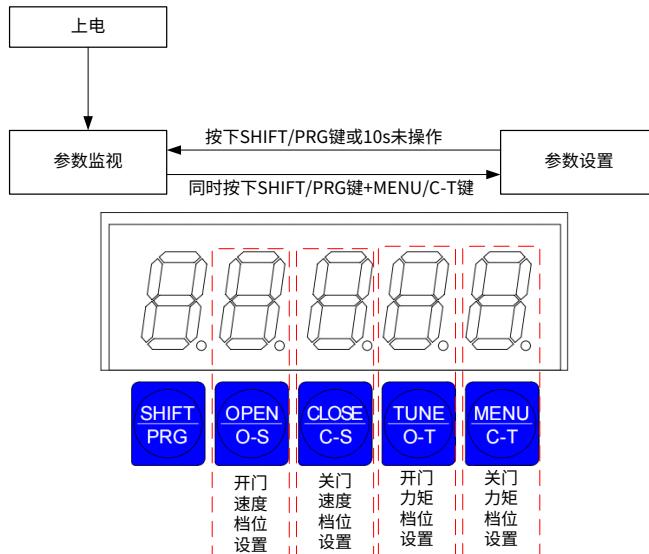
在面板模式下 (F0.02=0) ,可以通过下面按键进行调试。

使用条件	按键	名称	备注
正常停机下的 监控界面	<b>OPEN O-S</b> + <b>SHIFT PRG</b>	电机正转	当 F0.02=0 或 1 时，在停止状态下的监控界面短按，门机控制电机以 F3.03 的速度运行
	<b>CLOSE C-S</b> + <b>SHIFT PRG</b>	电机反转	当 F0.02=0 或 1 时，在停止状态下的监控界面短按，门机控制电机以 F4.03 的速度运行
	长按 <b>TUNE O-T</b> + <b>SHIFT PRG</b>	一键自学习	在停机状态下的监控界面长按 3s，进行一键自学，一键自学先调谐，此时显示 TUNE1，然后进行门宽自学习，显示 TUNE2
任意状态	长按 <b>SHIFT PRG</b>	停止/故障复位	运行中长按 1s 以上，停止运行 有故障时长按复位故障（部分故障不可复位）
	短按 <b>SHIFT PRG</b>	退出菜单	短按退回上级菜单，监控菜单为顶级菜单
	长按 <b>MENU C-T</b>	进入完整菜单	在监控界面长按 1s 以上，进入完整菜单

## 4.5 快调菜单操作说明

快调菜单具备基本的参数设定功能。

在参数监视画面下同时按下 **SHIFT PRG** 键 + **MENU C-T** 键，进入参数设置界面，可用于设置开门档位速度设定、关门档位速度设定、开门力矩设定和关门力矩设定，操作流程如下图所示。



按键说明如下：

按键	名称	备注
<b>SHIFT PRG</b> + <b>MENU C-T</b>	进入快调菜单	在监控界面短按进入快调菜单
<b>OPEN O-S</b>	O-S 表示开门速度档位设置	开门速度档位可以设置为 1~4，数字越大，不仅会提升开门最高速度 (F3.03)，同时开门加速时间 (F3.04) 和开门减速时间 (F3.06) 也会同步减小，系统默认开门档位是 0
<b>CLOSE C-S</b>	C-S 表示关门速度档位设置	关门速度档位可以设置为 1~4，数字越大，不仅会提升关门最高速度 (F4.03)，同时关门加速时间 (F4.04) 和关门减速时间 (F4.06) 也会同步减小，系统默认关门档位是 0
<b>TUNE O-T</b>	O-T 表示开门力矩档位设置	开门力矩档位可以设置为 1~4，数字越大。会同步加大开门到位力矩切换点 (F3.07)、开门受阻力矩 (F3.09) 和开门到位保持力矩 (F3.08)，系统默认开门力矩档位是 0
<b>MENU C-T</b>	C-T 表示关门力矩档位设置	关门力矩档位可以设置为 1~4，数字越大。会同步加大关门到位力矩切换点设置 (F4.11)、关门保持力矩 (F4.12) 和关门受阻力矩 (F4.13)，系统默认关门力矩档位是 0

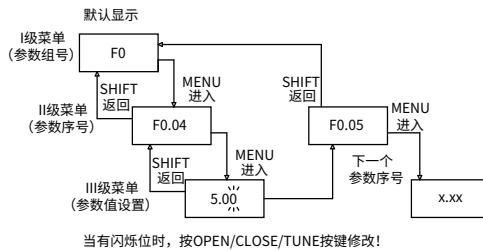
例如按  键用于设置 F3.03（开门高速设定），每按一次按键，数码管对应的数值+1。

## 4.6 完整菜单操作说明

完整菜单采用三级菜单设置方式，可方便和快捷的查询和设置参数

三级菜单分别为：参数组号（一级菜单）、参数序号（二级菜单）、参数值设置（三级菜单）操作流程如下图所示。

图 4-1 按键操作流程



在三级操作菜单时，可按  键或  键返回二级菜单。两者的区别是：按  键将设定参数

保存后返回二级菜单，并自动转移的下一个参数；按  键则直接返回二级菜单，不存储参数。

## 4.7 门机控制器应用举例

### 4.7.1 电机调谐

以交流永磁同步电机带载调谐为例进行说明。交流永磁同步电机第一次运行前须进行磁极位置辨识，否则不能正常使用。在更改了电机接线、更换了编码器或者更改了编码器接线的情况下，必须再次辨识码盘位置角。因此，需要保证辨识磁极位置和电机正常运行时的电机接线完全一致。

调谐操作仅可在正常停机状态下启动，由于辨识过程中电机会转动运行，所以调谐前请确认安全，并确认编码器信号正常。

调谐步骤如下：

步骤1 如果在监控界面下，长按  键 1s 以上，进入完整菜单。

步骤2 参数 F1.00 设置为 1，即选择同步电机。

步骤3 按照电机铭牌设定电机的数值。

步骤4 参数 F1.16 设置 1 后，按键后面板闪烁显示 TUNE1 字样即启动电机调谐。

步骤5 待面板 TUNE1 字样显示消失，即电机调谐完成。

#### 4.7.2 门宽自学习

距离控制方式需要在运行前进行门系统自学习，在距离控制的开关门过程中，实时记录行走的脉冲数，结合门宽脉冲数的数据进行开关门到位的控制和判断处理。在距离控制方式下，门宽自学习之前需先确认电机调谐完成且电机接线正常。在自学习过程中，门的动作方向会自动地改变，因此请在确保人身安全后再进行操作，否则可能造成人身伤害。务必确认门的动作途中无障碍物后方可进行门宽测定，若动作途中有障碍物等，则判定为到达，不能正确进行门宽测定。

操作步骤如下：

步骤1 手动将门板推到闭合位置。

步骤2 如果在监控界面下，则长按  键 1s 以上进入完整菜单。

步骤3 参数 F0.02 设置为 1，即距离模式。

步骤4 参数 F6.00 设置为 1，按键后面板闪烁显示 TUNE2 字样，即启动门系统自学习。

步骤5 待面板 TUNE2 字样显示消失，即门系统自学习完成。

## 5 功能参数表

### 5.1 本章内容

本章列出功能码总表，并对功能码进行简要描述。

EC30 系列门机控制器的功能参数按功能分组，有 F0~FP 共 14 组，每个功能组内包括若干个功能码，功能码采用三级菜单。为了便于功能码的设定，在使用按键进行操作时，功能组号对应一级菜单，功能码对应二级菜单，功能码参数对应三级菜单。

### 5.2 功能参数一览表

1、功能表的列内容说明如下：

第 1 列“功能码”：为功能参数组及参数的编号；

第 2 列“名称”：为功能参数的完整名称；

第 3 列“参数详细说明”：为功能参数的有效设定值范围；

第 4 列“缺省值”：为功能参数的出厂原始设定值；

第 5 列“更改”：为功能参数的更改属性(即是否允许更改和更改条件)说明如下：

“○”：表示该参数的设定值在驱动器处于停机、运行状态中均可修改；

“◎”：表示该参数的设定值在驱动器处于运行状态时不可修改；

“●”：表示该参数的数值是实际检测而记录值，不可修改；

**注：**驱动器已对各参数的修改属性作了自动检查约束，可帮助用户避免误操作。

2、“参数进制”为十进制（DEC），若参数采用十六进制表示，参数编辑时其每一位的数据彼此独立，部分位的取值范围可以是十六进制的（0~F）。

3、“缺省值”表明当进行恢复缺省参数操作时，功能码参数被刷新后恢复出厂值；但实际检测的参数值或记录值，则不会被刷新。

4、为了更有效地进行参数保护，驱动器对进入功能码参数组时提供了密码保护。

#### 5.2.1 F0 组 基本功能参数

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
F0.00	控制方式	0~3 0: 保留 1: 闭环矢量控制 2: VF 控制 3: 保留	1	◎
F0.01	开关门方式选择	0~2 0: 速度控制方式 (行程开关模式)	1	◎

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
		1: 距离控制方式（编码器模式） 2: 距离加开关模式		
F0.02	命令源选择	0~4 0: 操作面板控制模式 1: 门机端子或通讯控制模式 2: 门机手动调试模式 3: 门机自动演示模式 4: 保留	1	◎
F0.03	门模式选择	0: 保留 1: 门模式	1	◎
F0.04	面板运行频率	0.00Hz~F1.04	5.00Hz	○
F0.05	输入点快捷设置 (端子极性)	0~2	1	◎
F0.06	慢速行走速度设定	0.00Hz~F1.04	4.00Hz	○
F0.07	载波频率调节	2.0~16.0kHz	8.0kHz	○
F0.08	面板运行加速时间	0.1~999.9s	2.0s	○
F0.09	面板运行减速时间	0.1~999.9s	2.0s	○
F0.10	面板运行转矩上限	0.0~250.0%	120.0%	○
F0.11	电机正转方向	0~1 0: 开门 1: 关门	0	◎
F0.12	最大输出频率	F0.13~599.00Hz	50.00Hz	◎
F0.13	运行频率上限	F0.14~F0.12Hz	50.00Hz	◎
F0.14	运行频率下限	0.00Hz~F0.13	0.00Hz	◎

### 5.2.2 F1 组 电机功能参数

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
F1.00	电机类型选择	0~1 0: 异步电机 1: 同步电机	1	◎
F1.01	电机额定功率	0.0~75.0kW 备注：若电机功率小于 100W，该参数设置为 0.1。	0.1kW	◎
F1.02	电机额定电压	0~310V	50V	○
F1.03	电机额定电流	0.01~99.00A	1.10A	○
F1.04	电机额定频率	1.00~99.00Hz	24.00Hz	○
F1.05	电机额定转速	1~9999r/min	180r/min	○
F1.06	电机定子相电阻	0.001~65.535Ω	20.109Ω	○

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
F1.07	异步机转子相电阻	0.001~65.535Ω	9.280Ω	<input type="radio"/>
F1.08	异步机漏感	0.01~655.35mH	3.85mH	<input type="radio"/>
F1.09	异步机互感	0.01~655.35mH	29.60mH	<input type="radio"/>
F1.10	异步机空载电流	0.00~655.35A	1.20A	<input type="radio"/>
F1.11	同步机 D 轴电感	0.01~655.35mH	35.8mH	<input type="radio"/>
F1.12	同步机 Q 轴电感	0.01~655.35mH	54.29mH	<input type="radio"/>
F1.13	同步机反电动势	0~220V	30V	<input type="radio"/>
F1.14	同步机编码器零点位置	0.00~359.99°	0.00°	<input checked="" type="radio"/>
F1.15	同步机实时角度	0.00~359.99°	0.00°	<input checked="" type="radio"/>
F1.16	自学习选择	0~2 0: 无操作 1: 带载调谐 2: 空载调谐	0	<input checked="" type="radio"/>
F1.17	异步电机 1 铁芯磁饱和系数 1	0.0~100.0%	80.0%	<input type="radio"/>
F1.18	异步电机 1 铁芯磁饱和系数 2	0.0~100.0%	68.0%	<input type="radio"/>
F1.19	异步电机 1 铁芯磁饱和系数 3	0.0~100.0%	57.0%	<input type="radio"/>
F1.20	异步电机 1 铁芯磁饱和系数 4	0.0~100.0%	40.0%	<input type="radio"/>

### 5.2.3 F2 组 性能控制参数

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
F2.00	速度环比例增益 1	0.0~200.0	5.0	<input type="radio"/>
F2.01	速度环积分时间 1	0.001~10.000s	0.200s	<input type="radio"/>
F2.02	切换频率 1	0.00Hz~F2.05	5.00Hz	<input type="radio"/>
F2.03	速度环比例增益 2	0.0~200.0	5.0	<input type="radio"/>
F2.04	速度环积分时间 2	0.001~10.000s	0.200s	<input type="radio"/>
F2.05	切换频率 2	F2.02~F1.04	10.00Hz	<input type="radio"/>
F2.06	电流环比例系数 P	0~10000	500	<input type="radio"/>
F2.07	电流环积分系数 I	0~10000	500	<input type="radio"/>
F2.08	矢量控制转差补偿系数 (发电)	50~200%	100%	<input type="radio"/>
F2.09	惯量补偿	0~9999	1	<input checked="" type="radio"/>
F2.10	转矩提升	0.0~30.0%	8.0%	<input type="radio"/>
F2.11	过励磁增益	0~200	64	<input type="radio"/>
F2.12	同步机初始位置推断方式	0: 不检测 1: 高频电流注入 2: 脉冲叠加	2	<input checked="" type="radio"/>

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
F2.13	速度反馈滤波级别	0x00~0x99 个位：低速滤波次数（对应 $2^8$ 个位 *125μs） 十位：高速滤波次数（对应 $2^{10}$ 十位 *125μs）	0x00	○
F2.14	编码器脉冲数设定	1~9999pls	1024pls	○
F2.15	编码器脉冲方向选择	0~1 0：正向 1：反向	0	○
F2.16	自闭力系数	0~9999	0	○
F2.17	自闭力初始值	0~9999	0	○
F2.30	速度环微分增益	0.00~10.00s	0.00s	○
F2.31	同步电机最大弱磁电流	0.0~200.0%	100.0%	○
F2.32	编码器类型选择	0~3 0: ABZ 1~3: 保留	0	○
F2.33	开门加速度补偿	0.001~60.000	0.160	○
F2.34	关门受阻加速度补偿	0.0~99.0	0.127	○
F2.35	关门加速度补偿	0~9999	0	○
F2.36	带轮减速比	0.0~99.9 (电机轴轮：从动轮)	0.0	○
F2.59	过载预报警检出水平	F2.61~200%	150%	○
F2.60	过载预报警检出时间	0.1~3600.0s	1.0s	○
F2.61	欠载预报警检出水平	0%~F2.59	50%	○
F2.62	欠载预报警检出时间	0.1~3600.0s	1.0s	○
F2.63	电动转矩上限键盘设定	0.0~300.0%	180.0%	○
F2.64	制动转矩上限键盘设定	0.0~300.0%	180.0%	○

#### 5.2.4 F3 组 开门基本参数

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
F3.00	开门启动低速设定	0.00Hz~F3.03	1.5Hz	○
F3.01	开门启动加速时间	0.1~999.9s	0.2s	○
F3.02	速度控制开门启动低速运行时间	0.1~999.9s	0.5s	○
F3.03	开门高速设定	0.00Hz~F1.04	18.00Hz	○
F3.04	开门加速时间	0.1~999.9s	0.5s	○
F3.05	开门结束低速设定	0.00Hz~F3.03	1.5Hz	○
F3.06	开门减速时间	0.1~999.9s	2.0s	○
F3.07	开门到位力矩切换点设置	0.0~150.0%	80.0%	○
F3.08	开门到位保持力矩	0.0~180.0%	60.0%	○

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
F3.09	开门受阻力矩	0.0~150.0%	150.0%	<input type="radio"/>
F3.10	开门启动力矩	0.0~150.0%	90.0%	<input type="radio"/>
F3.11	开门受阻判定时间	0~9999ms	0ms	<input type="radio"/>
F3.12	开门到位低速设定	0.00Hz~F3.03	0.8Hz	<input type="radio"/>
F3.13	重开门低速设定	0.00Hz~F3.03	4.00Hz	<input type="radio"/>
F3.14	开门门刀高速设定	0.00Hz~F3.03	4.00Hz	<input type="radio"/>
F3.15	开门放刀高速时间	0.0~5.0s	0.6s	<input type="radio"/>
F3.16	开门到位低速检测时间	0.0~3.0s	3.0s	<input type="radio"/>

### 5.2.5 F4 组 关门基本参数

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
F4.00	关门启动低速设定	0.00Hz~F4.03	2.00Hz	<input type="radio"/>
F4.01	关门启动加速时间	0.1~999.9s	0.2s	<input type="radio"/>
F4.02	速度控制关门启动低速运行时间	0.1~999.9s	0.1s	<input type="radio"/>
F4.03	关门高速设定	0.00Hz~F1.04	18.00Hz	<input type="radio"/>
F4.04	关门加速时间	0.1~999.9s	0.7s	<input type="radio"/>
F4.05	关门结束低速设定	0.00Hz~F4.03	1.00Hz	<input type="radio"/>
F4.06	关门减速时间	0.1~999.9s	1.2s	<input type="radio"/>
F4.07	关门到位低速设定	0.00Hz~F4.03	0.80Hz	<input type="radio"/>
F4.08	关门到位低速运行时间	1~9999ms	300ms	<input type="radio"/>
F4.09	收刀速度设定	0.00Hz~F4.03	2.00Hz	<input type="radio"/>
F4.10	收刀运行时间	1~9999ms	600ms	<input type="radio"/>
F4.11	关门到位力矩切换点设置	0.0~150.0%	70.0%	<input type="radio"/>
F4.12	关门到位保持力矩	0.0%~F4.11	50.0%	<input type="radio"/>
F4.13	关门受阻力矩	0.0~150.0%	75.0%	<input checked="" type="radio"/>
F4.14	关门受阻工作方式	0~2 0: 关门受阻仅输出受阻信号 1: 关门受阻立即停车 2: 关门受阻重新开门	1	<input checked="" type="radio"/>
F4.15	关门受阻判定时间	0~9999ms	300ms	<input type="radio"/>
F4.16	消防关门高速设定	5.00Hz~F1.04	24.00Hz	<input type="radio"/>
F4.17	关门受阻高速设定	F4.18~F1.04Hz	12.00Hz	<input type="radio"/>
F4.18	关门受阻低速设定	0.00Hz~F1.04	1.20Hz	<input type="radio"/>
F4.19	高速受阻力矩设定	0.0~150.0%	100.0%	<input type="radio"/>
F4.20	低速受阻力矩设定	0.0~150.0%	100.0%	<input type="radio"/>
F4.21	关门限位点前移量	0.0~10.0%	4.0%	<input type="radio"/>

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
F4.22	掉电关门时候脉冲预留量	0~5000	500	<input type="radio"/>
F4.23	掉电时开始减速电压设定	150.0~310.0	200.0	<input checked="" type="radio"/>
F4.24	关门启动力矩	0.0~150.0%	80.0%	<input type="radio"/>

### 5.2.6 F5 组 开关门增强参数

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
F5.00	异常减速时间	0.1~5.0s	0.4s	<input type="radio"/>
F5.01	开门时间限定	0.0~999.9s	30.0s	<input type="radio"/>
F5.02	关门时间限定	0.0~999.9s	30.0s	<input type="radio"/>
F5.03	慢速运行时间限定	0.0~999.9s	30.0s	<input type="radio"/>
F5.04	外部开门命令延时时间	0.0~999.9s	99.9s	<input type="radio"/>
F5.05	外部关门命令延时时间	0.0~999.9s	99.9s	<input type="radio"/>
F5.06	开门曲线选择	0~1 0: 直线加减速 1: S 曲线加减速	1	<input type="radio"/>
F5.07	开门加速 S 曲线起始段时间	10.0~50.0% 加减速时间: 起始段 + 上升段 ≤ 90%	30.0%	<input type="radio"/>
F5.08	开门加速 S 曲线上升段时间	10.0~80.0% 加减速时间: 起始段 + 上升段 ≤ 90%	40.0%	<input type="radio"/>
F5.09	开门减速 S 曲线起始段时间	10.0~50.0% 加减速时间: 起始段 + 上升段 ≤ 90%	30.0%	<input type="radio"/>
F5.10	开门减速 S 曲线下降段时间	10.0~80.0% 加减速时间: 起始段 + 上升段 ≤ 90%	40.0%	<input type="radio"/>
F5.11	关门曲线选择	0~1 0: 直线加减速 1: S 曲线加减速	1	<input type="radio"/>
F5.12	关门加速 S 曲线起始段时间	10.0~50.0%	30.0%	<input type="radio"/>
F5.13	关门加速 S 曲线上升段时间	10.0~80.0%	40.0%	<input type="radio"/>
F5.14	关门减速 S 曲线起始段时间	10.0~50.0%	30.0%	<input type="radio"/>
F5.15	关门减速 S 曲线下降段时间	10.0~80.0%	40.0%	<input type="radio"/>
F5.16	速度偏差设定	0~80%	50%	<input type="radio"/>
F5.17	速度偏差过大判定时间	0~5000ms	400ms	<input type="radio"/>

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
F5.18	关门稳速延时	0~9999ms	200ms	<input type="radio"/>
F5.19	故障制动电流	0.1~150.0%	100.0%	<input type="radio"/>
F5.20	撤电流速率	1~1000ms	2ms	<input type="radio"/>
F5.21	换向减速时间	0.1~5.0s	2.0s	<input type="radio"/>
F5.22	功能选择开关	0~9999	0	<input checked="" type="radio"/>
F5.23	功能选择开关	0~9999	128	<input type="radio"/>
F5.24	功能选择开关	0~9999	78	<input type="radio"/>
F5.26	示波监控地址 1	0x0000~0xFFFF	0x0000	<input type="radio"/>
F5.27	示波监控地址 2	0x0000~0xFFFF	0x0000	<input type="radio"/>

### 5.2.7 F6 组 距离控制参数

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
F6.00	门宽自学习功能选择	0~1 0: 无效 1: 门宽测定, 门机手动调试模式下有效	0	<input type="radio"/>
F6.01	门宽自学习速度	0.00~20.00Hz	3.00Hz	<input type="radio"/>
F6.02	门宽长度	0.0~6000.0mm	950.0mm	<input checked="" type="radio"/>
F6.04	距离控制开门启动低速运行距离	0.0~30.0%	10.0%	<input type="radio"/>
F6.05	距离控制开门减速点设定	60.0~90.0%	70.0%	<input type="radio"/>
F6.06	距离控制开门限位点设定	80.0~99.0%	96.0%	<input type="radio"/>
F6.07	距离控制关门启动低速运行距离	0.0~30.0%	10.0%	<input type="radio"/>
F6.08	距离控制关门减速点设定	60.0~90.0%	70.0%	<input type="radio"/>
F6.09	距离控制关门限位点设定	80.0~99.9%	96.0%	<input type="radio"/>
F6.10	输出力矩显示	0.0~180.0%	0.0%	<input type="radio"/>
F6.11	开门限位开关位置	0.0~6000.0mm	0.0mm	<input checked="" type="radio"/>
F6.13	关门限位开关位置	0.0~6000.0mm	0.0mm	<input checked="" type="radio"/>
F6.14	门宽自学习及初始运行力矩设定	0.0~150.0%	80.0%	<input checked="" type="radio"/>
F6.15	开门减速点	0.0~6000.0mm	0.0mm	<input checked="" type="radio"/>
F6.17	关门减速点	0.0~6000.0mm	0.0mm	<input checked="" type="radio"/>
F6.19	开门到位输出时的距离偏差设定	0.0~6000.0mm	8.0mm	<input type="radio"/>

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
F6.20	关门到位输出时的距离偏差设定	0.0~6000.0mm	5.0mm	○
F6.21	门位置反馈脉冲设定	0.0~99.9%	33.0%	○
F6.22	开门预留量设定	0.0~6000.0mm	8.0mm	○
F6.23	门刀脉冲长度	0.0~6000.0mm	38.0mm	○
F6.25	关门收刀距离	0.0~6000.0mm	38.0mm	○
F6.26	关门预留量设定	0.0~6000.0mm	10.0mm	○
F6.27	门宽 (门运行距离)	100~9999mm	475mm	○
F6.28	门刀长度设置	0mm~F6.27	38mm	○
F6.29	异步机传动比	0.0~100.0	0.0	○

### 5.2.8 F7 组 演示功能参数

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
F7.00	演示开门到位保持时间	1.0~99.9s	2.0s	○
F7.01	演示关门到位保持时间	1.0~99.9s	2.0s	○
F7.02	演示开关门运行次数记录	0~9999	0	●
F7.03	演示开关门指定运行次数	0~9999	0	○

### 5.2.9 F8 组 辅助参数

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
F8.00	驱动软件版本号	0.00~655.35	0.00	●
F8.01	模块温度	-56.0~126.0°C	0.0°C	●
F8.02	故障自动复位次数	0~100	6	○
F8.03	制动使用率	0~100%	0%	●
F8.04	工作时间累计(小时)	0~65535h	0h	●
F8.05	工作时间累计(分钟)	0~3599min	0min	●
F8.06	运行时间累计(小时)	0~65535h	0h	●
F8.07	运行时间累计(分钟)	0~3599min	0min	●
F8.08	工作时间累计设定	0~65535h	0h	○
F8.09	运行时间累计设定	0~65535h	0h	○
F8.10	辅助功能开关 1	0x0000~0xFFFF Bit0: 触发式开关门命令 Bit1~bit3: 保留 Bit4: 开启关门优先 Bit5~bit6: 保留 Bit7: 开启演示模式上电自动运行	0x0000	○

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
		Bit8~bit9：保留 Bit10：开启开关门优先级 Bit11~bit15：保留		
F8.11	故障功能选择	0~9999	0	◎
F8.12	参数更新开关	0~1 0：记录参数 1：不记录参数	1	○
F8.13	驱动功能选择	0~9999	0	◎
F8.14	过载系数	0.00~10.00	2.00	◎
F8.15	辅助功能开关 2	0x0000~0xFFFF Bit0：保留 Bit1：开启脉冲转距离 Bit2：开启频率转速度 Bit3：开启高精度脉冲转距离 Bit4~bit15：保留	0x0000	◎
F8.16	驱动软件临时版本	0.00~655.35	0.00	●
F8.17	功能软件版本号	0.00~655.35	0.00	●
F8.18	功能软件临时版本	0.00~655.35	0.00	●
F8.19	故障自动复位间隔时间设置	0.1~3600.0s	2.0s	○
F8.20	预维保功能开关	0~65535	0	◎
F8.21	关门受阻力限制	0~999N	150	◎
F8.22	动能限制	0.0~99.9J	10.0	◎
F8.23	强迫关门动能限制	0.0~99.9J	4.0	◎
F8.24	保留	0~65535	0	○
F8.27	失调检出时间	0.0~10.0s	0.5s	○
F8.28	限流选择	0x00~0x11 个位：限流动作选择 0：限流动作无效 1：限流动作一直有效 十位：硬件限流过载报警选择 0：硬件限流过载报警有效 1：硬件限流过载报警无效	0x01	◎
F8.29	自动限流水平	50.0~200.0%	160.0%	◎
F8.30	限流时频率下降率	0.00~50.00Hz/s	10.00Hz/s	◎
F8.31	电机 1 过载保护选择	0~2 0：不保护 1：普通电机（带低速补偿） 2：变频电机（不带低速补偿）	2	◎

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
F8.32	电机 1 过载保护系数	20.0~150.0%	100.0%	<input type="radio"/>
F8.33	自动降载频使能	0~1 0: 不使能 1: 使能	0	<input type="radio"/>
F8.34	最低载频	1.0~15.0kHz	4.0kHz	<input type="radio"/>
F8.35	自动降载频温度点	40.0~85.0°C	70.0°C	<input type="radio"/>
F8.36	降载频间隔时间	0~30s	10s	<input type="radio"/>
F8.37	缺相保护	0x000~0x011 个位: 0: 软件输入缺相保护禁止 1: 软件输入缺相保护允许 十位: 0: 输出缺相保护禁止 1: 输出缺相保护允许 百位: 保留	0x010	<input type="radio"/>
F8.38	瞬间掉电降频功能选择	0~1 0: 禁止 1: 允许	0	<input type="radio"/>
F8.39	门机驱动器过载积分使能	0~1 0: 不使能 1: 使能	0	<input type="radio"/>
F8.40	硬件限流过流采样窗口	18~32	机型确定	<input type="radio"/>
F8.41	零矢量限流分频系数	1~21	机型确定	<input type="radio"/>
F8.42	CBC 限流分频系数	1~21	机型确定	<input type="radio"/>
F8.43	硬件过流分频系数	1~21	机型确定	<input type="radio"/>
F8.65	拉入电流 1	-100.0~100.0% (对应电机额定电流)	30.0%	<input type="radio"/>
F8.66	拉入电流 2	-100.0~100.0% (对应电机额定电流)	10.0%	<input type="radio"/>
F8.67	拉入电流切换频率	0.0~200.0% (对应电机额定频率)	20.0%	<input type="radio"/>
F8.68	电机 1 转矩提升	0.0~10.0%	0.0%	<input type="radio"/>
F8.69	电机 1 转矩提升截止	0.0~50.0%	0.0%	<input type="radio"/>
F8.70	电机 1V/F 转差补偿增益	0.0~200.0%	0.0%	<input type="radio"/>
F8.71	电机 1 低频抑制振荡因子	0~100	10	<input type="radio"/>
F8.72	电机 1 高频抑制振荡因子	0~100	10	<input type="radio"/>
F8.73	电机 1 抑制振荡分界点	0.00Hz~F0.03	30.00Hz	<input type="radio"/>

## 5.2.10 F9 组 输入输出功能参数

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
F9.00	端子滤波时间	0~100ms	20ms	<input type="radio"/>
F9.01	开关量输入端子 DI1	0~117	1	<input type="radio"/>
F9.02	开关量输入端子 DI2	0: 无功能可以复选	2	<input type="radio"/>
F9.03	开关量输入端子 DI3	1: 开门命令	10	<input type="radio"/>
F9.04	开关量输入端子 DI4	2: 关门命令	6	<input type="radio"/>
F9.05	开关量输入端子 DI5	3: 外部复位 RESET 输入	0	<input type="radio"/>
F9.06	开关量输入端子 DI6	4: 开门禁止端子输入	0	<input type="radio"/>
F9.07	开关量输入端子 DI7	5: 力矩保持禁止端子输入	0	<input type="radio"/>
F9.08	开关量输入端子 DI8	6: 慢速关门使能输入		
		7: 消防输入		
		8: 检修信号		
		9: 保留		
		10: 光幕信号常开输入		
		11: 触板信号常开输入		
		12: 开门限位信号常开输入		
		13: 关门限位信号常开输入		
		14: 开门减速点常开输入		
		15: 关门减速点常开输入		
		16: 门锁信号常开输入	0	<input type="radio"/>
		17: 电机过热常开输入		
		18~109: 保留		
		110: 光幕信号常闭输入		
		111: 触板信号常闭输入		
		112: 开门限位信号常闭输入		
		113: 关门限位信号常闭输入		
		114: 开门减速点常闭输入		
		115: 关门减速点常闭输入		
		116: 门锁信号常闭输入		
		117: 电机过热常闭输入		
F9.09	可编程继电器输出 TA1/TB1/TC1	0~17 0: 无功能	3	<input type="radio"/>
F9.10	可编程继电器输出 TA2/TB2/TC2	1: 开门到位信号输出 0	4	<input type="radio"/>
F9.11	可编程继电器输出 TA3/TB3/TC3	2: 关门到位信号输出 0	11	<input type="radio"/>
F9.12	可编程继电器输出 TA4/TB4/TC4	3: 开门到位信号输出 1 4: 关门到位信号输出 1 5: 故障继电器信号输出 1 6: 保留 7: 开门到位信号输出 2 (到位 1 并上门)	5	<input type="radio"/>

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
		锁信号) 8：关门到位信号输出 2（到位 1 并上门 锁信号） 9：门锁信号输出 10：重开门信号输出 11：关门受阻输出 12：门位置反馈输出 13：门机准备就绪输出 14：开门到位信号输出 3（到位 0 并上限 位开关信号） 15：关门到位信号输出 3 16：开门到位信号输出 4（到位 0 并上限 位开关信号） 17：关门到位信号输出 4		

### 5.2.11 FA 组 显示功能参数

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
FA.00	数码管运行显示参数选 择	0x0000~0x1FFF Bit0：设定频率 Hz Bit1：运行频率 Hz Bit2：直流母线电压 V Bit3：输出电压 V Bit4：输出电流 A Bit5：输出力矩% Bit6：开关量输入端子状态 Bit7：开关量输出端子状态 Bit8：门宽脉冲百分比	0x013F	○
FA.01	数码管停机显示参数选 择	0x00~0x3F Bit0：开门设定频率 Hz Bit1：关门设定频率 Hz Bit2：直流母线电压 V Bit3：开关量输入端子状态 Bit4：开关量输出端子状 Bit5：门宽脉冲百分比	0x27	○
FA.02	第 1 次故障类型	0~56	0	●
FA.03	第 1 次故障提示	0：无故障	0	●
FA.04	第 2 次故障类型	1：保留	0	●
FA.05	第 2 次故障提示	02：加速过电流	0	●
FA.06	第 3 次故障类型	03：减速过电流	0	●

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
FA.07	第 3 次故障提示	04: 恒速过电流 05: 加速过电压	0	●
FA.08	第 4 次故障类型	06: 减速过电压	0	●
FA.09	第 4 次故障提示	07: 恒速过电压	0	●
FA.10	第 5 次故障类型	8: 保留 09: 欠压保护 10: 门机驱动器过载 11: 电机过载 12: 保留 13: 输出侧缺相 14: 模块过热 15: 保留 16: EEPROM 故障 17: 保留 18: 电流检测故障 19: 电机调谐故障 20: 旋转编码器故障 21: 初始位置检测故障 22~24: 保留 25: 超速故障 (保留)	0	●
FA.11	第 5 次故障提示	26: 参数设定错误 27: 门宽自学习故障 28: 开门超时 29: 关门超时 (保留) 30: 慢速开关门超时 31: 开门受阻保护 32: 速度偏差保护 33: 关门限位丢失 34~37: 保留 38: 失调故障 39: 欠载故障 40: 双 CPU 通讯故障 41~48: 保留 49: 485 通讯故障 50~55: 保留 56: Z 脉冲丢失故障	0	●
FA.12	最后一次故障时刻母线电压	0.0~999.0V	0.0V	●
FA.13	最后一次故障时刻输出电流	0.00~9.90A	0.00A	●

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
FA.14	最后一次故障时刻运行频率	0.00~99.00Hz	0.00Hz	●
FA.15	最后一次故障时刻输出力矩	-300.0~300.0%	0.0%	●
FA.16	最后一次故障时刻输入端子状态	0x00~0xFF Bit0: DI1 Bit1: DI2 Bit2: DI3 Bit3: DI4 Bit4: DI5 Bit5: DI6 Bit6: DI7 Bit7: DI8	0x00	●
FA.17	最后一次故障时刻输出端子状态	0x0~0xF Bit0: T1 继电器输出状态 Bit1: T2 继电器输出状态 Bit2: T3 继电器输出状态 Bit3: T4 继电器输出状态	0x0	●
FA.18	端子状态查询	0x000~0xFFFF Bit0: DI1 Bit1: DI2 Bit2: DI3 Bit3: DI4 Bit4: DI5 Bit5: DI6 Bit6: DI7 Bit7: DI8 Bit8: T1 继电器输出状态 Bit9: T2 继电器输出状态 Bit10: T3 继电器输出状态 Bit11: T4 继电器输出状态	0x000	●
FA.19	功能输入状态查询 1	0x0000~0xFFFF Bit0: 开门命令 Bit1: 关门命令 Bit2: 外部复位 RESET Bit3: 开门禁止 Bit4: 力矩保持禁止 Bit5: 慢速关门 Bit6: 消防 Bit7: 检修	0x0000	●

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
		Bit8：光幕 Bit9：触板 Bit10：开门限位 Bit11：关门限位 Bit12：开门减速 Bit13：关门减速 Bit14：门锁 Bit15：电机过热		
FA.20	功能输出状态查询 1	0x0000~0xFFFF Bit0：开门到位信号输出 0 Bit1：关门到位信号输出 0 Bit2：开门到位信号输出 1 Bit3：关门到位信号输出 1 Bit4：开门到位信号输出 2 Bit5：关门到位信号输出 2 Bit6：开门到位信号输出 3(保留) Bit7：关门到位信号输出 3 Bit8：开门到位信号输出 4(保留) Bit9：关门到位信号输出 4 Bit10：故障信号输出 Bit11：门锁信号输出 Bit12：重开门信号输出 Bit13：关门受阻输出 Bit14：门位置反馈输出 Bit15：门机准备就绪输出	0x0000	●
FA.21	显示控制开关	0~9999	0	●
FA.22	显示 1	0~9999	0	●
FA.23	显示 2	0~9999	0	●
FA.24	模拟量电压显示	0.00~10.00V	0.00V	●
FA.25	门当前位置低位	0~9999	0	●
FA.26	门当前位置高位	0~9999	0	●
FA.27	运行状态查看	0~9999	0	●
FA.28	门方向判断	0~1	0	●
FA.29	门位置百分比	0.0~100.0%	0.0%	●
FA.30	设定频率	0.00~99.99Hz	0.00Hz	●
FA.31	反馈频率	0.00~99.99Hz	0.00Hz	●
FA.32	母线电压	0.0~999.9V	0.0V	●
FA.33	输出电压	0~9999V	0V	●
FA.34	输出电流	0.00~99.99A	0.00A	●

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
FA.35	输出转矩	-300.0~300.0%	0.0%	●
FA.36	斜坡给定频率	0.00~99.99Hz	0.00Hz	●
FA.37	电机转速	0~65535rpm	0rpm	●
FA.38	转矩电流	-300.00~300.00A	0.00A	●
FA.39	励磁电流	-300.00~300.00A	0.00A	●
FA.40	电机功率	-300.0~300.0%	0.0%	●
FA.41	估测电机频率	0.00~600.00Hz	0.00Hz	●
FA.42	开门到位自适应力矩	0.0~99.9	0.0	●
FA.43	关门到位自适应力矩	0.0~99.9	0.0	●
FA.44	最大复位脉冲偏差	0~9999	0	●
FA.48	动能限制最大频率	0.00~655.35Hz	0.00Hz	●
FA.49	动能限制强迫关门最大频率	0.00~655.35Hz	0.00Hz	●
FA.50	故障时斜坡给定频率	0.00~99.99Hz	0.00Hz	●
FA.51	故障时输出电压	0~9999V	0V	●
FA.52	故障时模块温度	-56.0~126.0°C	0.0°C	●
FA.53	厂家条形码 1	0x0000~0xFFFF	0xFFFF	●
FA.54	厂家条形码 2	0x0000~0xFFFF	0xFFFF	●
FA.55	厂家条形码 3	0x0000~0xFFFF	0xFFFF	●
FA.56	厂家条形码 4	0x0000~0xFFFF	0xFFFF	●
FA.57	厂家条形码 5	0x0000~0xFFFF	0xFFFF	●
FA.58	厂家条形码 6	0x0000~0xFFFF	0xFFFF	●

### 5.2.12 FB 组 通讯功能参数

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
FB.00	串口波特率	0~4 0: 9600bps 1: 19200bps 2: 38400bps 3: 57600bps 4: 115200bps	4	○
FB.01	门机前后门设定	1~2 1: 前门 2: 后门	1	○
FB.02	本机地址	0~247	1	○
FB.03	应答时间	0~20ms	10ms	○
FB.04	通讯超时时间	0.0~100.0s	0.0s	○
FB.05	通讯功能选择	0~1	0	○

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
		0: 上位机、在线烧录 1: 性能后台监控		
FB.06	通讯功能设定	0x0000~0xFFFF Bit0: 保留 Bit1: CAN 控制开关门 Bit7: 开启标准 Modbus 协议	0x0000	<input type="radio"/>
FB.07	CAN 通讯质量	0~9	0	<input checked="" type="radio"/>
FB.08	RS485 通讯质量	0~9	0	<input checked="" type="radio"/>
FB.09	CAN 波特率	0~4 0: 33kbps 1: 40kbps 2: 50kbps 3: 100kbps 4: 110kbps	1	<input type="radio"/>

## 5.2.13 FC 组 密码参数

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
FC.00	用户密码	0~65535	*****	<input type="radio"/>
FC.01	参数更新	0~4 0: 无 1: 恢复出厂参数 2: 故障清除 3: 同步机参数预设值 4: 异步机参数预设值	0	<input type="radio"/>
FC.02	用户设定检查	0~1	0	<input type="radio"/>
FC.03	年	0~65535	0	<input type="radio"/>
FC.04	月	0~12	0	<input type="radio"/>
FC.05	日	0~31	0	<input type="radio"/>
FC.06	时	0~23	0	<input type="radio"/>
FC.07	分	0~59	0	<input type="radio"/>

## 5.2.14 FP 组 快调参数

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
FP.00	一档开门高速设定	0.00Hz~F1.04	33.00Hz	<input type="radio"/>
FP.01	一档开门加速时间	0.1~999.9s	1.8s	<input type="radio"/>
FP.02	一档开门减速时间	0.1~999.9s	1.8s	<input type="radio"/>
FP.03	一档关门高速设定	0.00Hz~F1.04	33.00Hz	<input type="radio"/>
FP.04	一档关门加速时间	0.1~999.9s	1.8s	<input type="radio"/>

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
FP.05	一档关门减速时间	0.1~999.9s	1.8s	<input type="radio"/>
FP.06	一档开门到位力矩切换点设置	0.0%~150.0%	50.0%	<input type="radio"/>
FP.07	一档开门到位保持力矩	0.0%~180.0%	50.0%	<input type="radio"/>
FP.08	一档开门受阻力矩	0.0%~150.0%	75.0%	<input type="radio"/>
FP.09	一档关门到位力矩切换点设置	0.0~150.0%	25.0%	<input type="radio"/>
FP.10	一档关门到位保持力矩	0.0%~F4.11	25.0%	<input type="radio"/>
FP.11	一档关门受阻力矩	0.0~150.0%	60.0%	<input type="radio"/>
FP.12	二档开门高速设定	0.00Hz~F1.04	40.00Hz	<input type="radio"/>
FP.13	二档开门加速时间	0.1~999.9s	1.5s	<input type="radio"/>
FP.14	二档开门减速时间	0.1~999.9s	1.5s	<input type="radio"/>
FP.15	二档关门高速设定	0.00Hz~F1.04	40.00Hz	<input type="radio"/>
FP.16	二档关门加速时间	0.1~999.9s	1.5s	<input type="radio"/>
FP.17	二档关门减速时间	0.1~999.9s	1.5s	<input type="radio"/>
FP.18	二档开门到位力矩切换点设置	0.0%~150.0%	70.0%	<input type="radio"/>
FP.19	二档开门到位保持力矩	0.0%~180.0%	70.0%	<input type="radio"/>
FP.20	二档开门受阻力矩	0.0%~150.0%	100.0%	<input type="radio"/>
FP.21	二档关门到位力矩切换点设置	0.0~150.0%	30.0%	<input type="radio"/>
FP.22	二档关门到位保持力矩	0.0%~F4.11	30.0%	<input type="radio"/>
FP.23	二档关门受阻力矩	0.0~150.0%	80.0%	<input type="radio"/>
FP.24	三档开门高速设定	0.00Hz~F1.04	46.00Hz	<input type="radio"/>
FP.25	三档开门加速时间	0.1~999.9s	1.2s	<input type="radio"/>
FP.26	三档开门减速时间	0.1~999.9s	1.2s	<input type="radio"/>
FP.27	三档关门高速设定	0.00Hz~F1.04	46.00Hz	<input type="radio"/>
FP.28	三档关门加速时间	0.1~999.9s	1.2s	<input type="radio"/>
FP.29	三档关门减速时间	0.1~999.9s	1.2s	<input type="radio"/>
FP.30	三档开门到位力矩切换点设置	0.0%~150.0%	90.0%	<input type="radio"/>
FP.31	三档开门到位保持力矩	0.0%~180.0%	90.0%	<input type="radio"/>
FP.32	三档开门受阻力矩	0.0%~150.0%	120.0%	<input type="radio"/>
FP.33	三档关门到位力矩切换点设置	0.0~150.0%	40.0%	<input type="radio"/>
FP.34	三档关门到位保持力矩	0.0%~F4.11	40.0%	<input type="radio"/>
FP.35	三档关门受阻力矩	0.0~150.0%	100.0%	<input type="radio"/>
FP.36	四档开门高速设定	0.00~F1.04Hz	50.00Hz	<input type="radio"/>

功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改
FP.37	四档开门加速时间	0.1~999.9s	1.0s	<input type="radio"/>
FP.38	四档开门减速时间	0.1~999.9s	1.0s	<input type="radio"/>
FP.39	四档关门高速设定	0.00Hz~F1.04	50.00Hz	<input type="radio"/>
FP.40	四档关门加速时间	0.1~999.9s	1.0s	<input type="radio"/>
FP.41	四档关门减速时间	0.1~999.9s	1.0s	<input type="radio"/>
FP.42	四档开门到位力矩切换点设置	0.0%~150.0%	120.0%	<input type="radio"/>
FP.43	四档开门到位保持力矩	0.0%~180.0%	120.0%	<input type="radio"/>
FP.44	四档开门受阻力矩	0.0%~150.0%	150.0%	<input type="radio"/>
FP.45	四档关门到位力矩切换点设置	0.0~150.0%	50.0%	<input type="radio"/>
FP.46	四档关门到位保持力矩	0.0%~F4.11	50.0%	<input type="radio"/>
FP.47	四档关门受阻力矩	0.0~150.0%	120.0%	<input type="radio"/>

## 6 运行调试

### 6.1 本章内容

本章详细介绍了 EC30 系列门机控制器在门机控制系统中的应用，系统设计的基本步骤和功能参数设置方法。

### 6.2 注意事项

	<ul style="list-style-type: none"><li>请确认端子已连接好后，再接通电源。电源接通时，请勿拆卸外罩。</li><li>请在确认运行信号被切断后，再将故障复位。</li><li>运行中，请勿进行信号检查和错误操作。</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>散热片会产生高温请勿触摸。</li><li>不要频繁的断开和闭合驱动器输入电源。</li><li>EC30 系列门机控制器出厂时已进行了适当设定，请勿随意更改。</li><li>如果驱动器经过长时间保存后再使用，使用前必须进行检查和试运行。</li></ul>

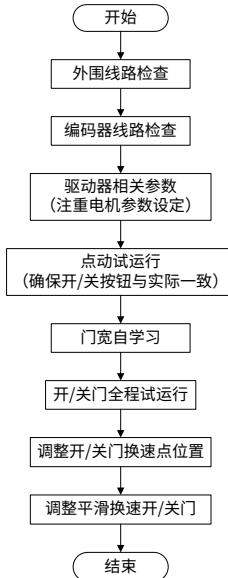
#### 注意：

- 因驱动器输出电压是 PWM 波，含有一定谐波，因此电机的温升、噪音和振动同工频运行相比会略有增加。
- 驱动器的输出是 PWM 波，输出侧如安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等，易引起驱动器瞬间过电流甚至损坏驱动器。请不要使用。
- 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，使用该驱动器，易造成驱动器器件损坏。如果需要，请使用相应的升压或降压装置进行变压处理。

## 6.3 门机控制器调试

### 6.3.1 调试流程

为了方便门机控制器调试，本节列出驱动器中参数通常的设定顺序，在外围电路、机械安装完全到位的情况下即可完成门机控制器的基本调试。调试流程如下图所示。



### 6.3.2 接线检查

在门机控制器上电之前要进行外围接线的检查，确保部件及人身安全。

- 按照厂家图纸正确接线。
- 机械部件安装到位，不会造成设备损坏或人身伤害。
- 检查主回路相间阻值，检查是否存在对地短路现象。

### 6.3.3 编码器检查

编码器反馈的脉冲信号是驱动实现精准控制的重要保证，调试之前要着重检查。

- 编码器接头在 EC30 编码器接口上安装可靠。
- 编码器信号线与强电回路分槽布置，防止受干扰。
- 编码器连接线最好直接从编码器引入驱动器，若连接线不够长，需要接线，则延长线部分也应该用屏蔽线，并且与编码器原线的连接最好用烙铁焊接。
- 编码器屏蔽层要求在控制器一端接地可靠。

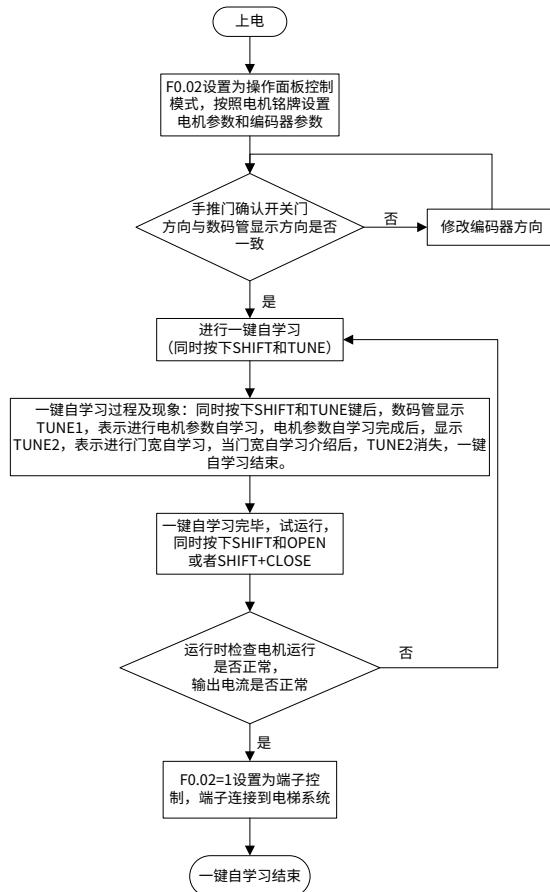
### 6.3.4 接地检查

检查下列端子与接地端子 PE 之间的电阻是否无穷大，如果偏小请立即检查：

- L、N 与 PE 之间的电阻。
- U、V、W 与 PE 之间的电阻。
- 编码器电源、CS/A、MI/B、MO/Z、CLK/-、GND 与 PE 之间的电阻。

### 6.3.5 交流永磁同步机应用

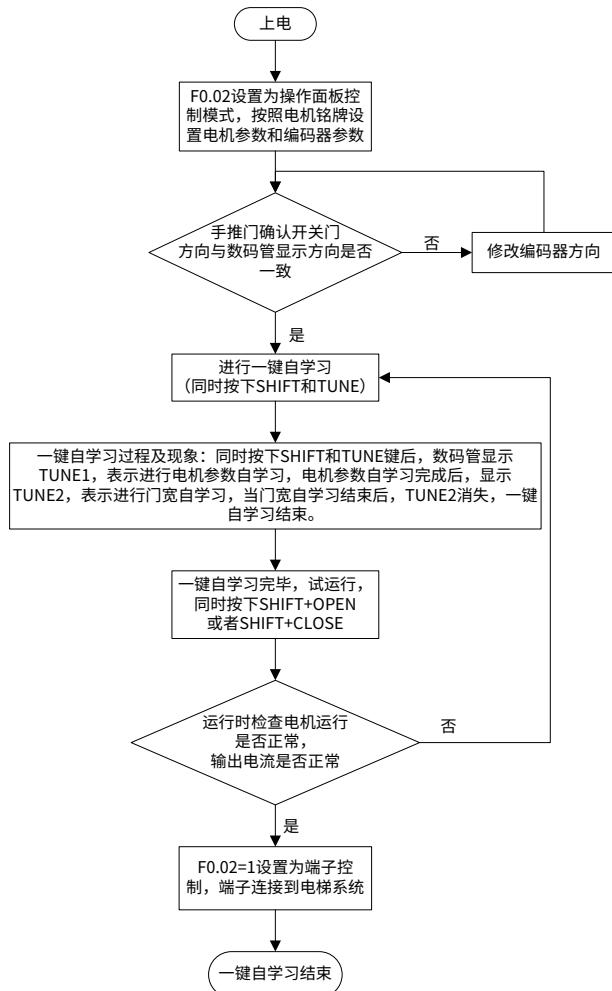
交流永磁同步电机第一次运行前必须进行磁极位置辨识，否则无法正常使用。在更改了电机接线、更换了编码器或者更改了编码器接线的情况下，必须再次辨识码盘位置角。因此，需要保证辨识磁极位置的时候和电机正常运行时候的电机接线完全一致。调谐过程中电机可能会转动运行，调谐前请确认安全。调谐流程如下图。



在调谐前，必须完成以下操作：必须正确设置以下参数，包括 F1.00(电机类型选择)、F1.01(电机额定功率)、F1.02(电机额定电压)、F1.03(电机额定电流)、F1.04(电机额定频率)、F1.05(电机额定转速)、F2.14 (编码器脉冲数)、F6.27 (门宽设置) 和 F6.28 (门刀长度设置)，手动推门进行关门动作。确认数码管是否显示 Cxxx 字符，手动推门进行开门动作，查看数码管是否显示 Oxxx 字符，如若不是，则修改 F2.15(编码器脉冲方向)。

### 6.3.6 异步电机应用

异步电机在更改了电机接线，更换了编码器或者编码器接线的情况下，必须重新调谐操作，调谐过程中电机可能会转动运行，调谐前请确认安全。调谐流程如下图。



在调谐前，必须完成以下操作：

必须正确设置以下参数，包括 F1.00(电机类型选择)、F1.01(电机额定功率)、F1.02(电机额定电压)、F1.03(电机额定电流)、F1.04(电机额定频率)、F1.05(电机额定转速)、F2.14 (编码器脉冲数)、F6.27 (门宽设置) 和 F6.28 (门刀长度设置)。

手动推门进行关门动作，确认数码管是否显示 Cxxx 字符，手动推门进行开门动作，查看数码管是否显示 Oxxx 字符，如若不是，则修改 F2.15(编码器脉冲方向)。

### 6.3.7 调谐参数

功能码	名称	参数详细说明	缺省值
F0.00	控制方式	0: 保留 1: 闭环矢量控制 2: VF 控制 3: 保留	1
F0.01	开关门方式选择	0: 速度控制方式 (行程开关模式) 1: 距离控制方式 (编码器模式) 2: 距离加开关模式	1
F0.02	命令选择	0: 操作面板控制模式 1: 门机端子或通讯控制模式 2: 门机手动调试模式 3: 门机自动演示模式 4: 保留	1
F0.03	门模式选择	0: 保留 1: 门模式	1
F1.00	电机类型选择	0: 异步电机 1: 同步电机	1
F1.01	电机额定功率	0.0~75.0kW 备注：若电机功率小于 100W，该参数设置为 0.1。	0.1kW
F1.02	电机额定电压	0~310	50V
F1.03	电机额定电流	0.01~99.00A	1.10A
F1.04	电机额定频率	1.00~99.00Hz	24.00Hz
F1.05	电机额定转速	1~9999r/min	180r/min
F1.16	自学习选择	0: 无操作 1: 带载调谐 2: 空载调谐	1
F2.14	编码器脉冲数设定	1~9999pls	1024pls
F2.15	编码器脉冲方向现在	0: 正向 1: 反向	0
F2.32	编码器类型	0: ABZ	0
F6.00	门宽自学习功能选择	1: 门宽测定，门机手动调试模式下有效	1

功能码	名称	参数详细说明	缺省值
F6.27	门宽 (门运行距离)	100~9999mm	475mm
F6.28	门刀长度设置	0mm~F6.27	38mm

### 6.3.8 门宽自学习

进入门宽自学习之前，确保门机控制器在面板手动控制模式下电机运行方向与实际(开、关门状态)是一致的。在门宽自学习过程中，门的动作方向会自动改变，因此请在考虑确保人身安全性之后再进行操作，否则可能造成人员的伤害。

**注意：**务必确认门的动作途中无障碍物后方可进行门宽测定，若动作途中有障碍物等，则判定为到达，不能正确进行门宽测定。

### 6.3.9 试运行

在门宽自学习成功后，可进行带厅门试运行操作，试运行的方式建议采用面板手动控制模式。

试运行过程中关注以下三个问题：

- 1、开/关过程中，轿门、厅门是否运转平稳、电机有无杂音，是否存在发热现象，电机运行方向是否与实际情况（开门、关门状态）一致。
- 2、关门过程中是否有存在高速碰门的现象，如果存在适当减小 F6.26(关门预留量设定)值，反之存在关门合上前低速运行时间较长可适当增加 F6.26 值；门合上后出现收刀时间较长可适当减小 F4.09（收刀速度设定）值。
- 3、开门过程中是否有存在高速开到底的现象，如果存在适当减少 F6.22(开门预留量设定)值，反之存在开门到底前低速运行时间较长可适当增加 F6.22 值；出现门未完全开到底的现象可适当增加 F3.07(开门到位力矩切换点设置)值。

### 6.3.10 自动演示模式

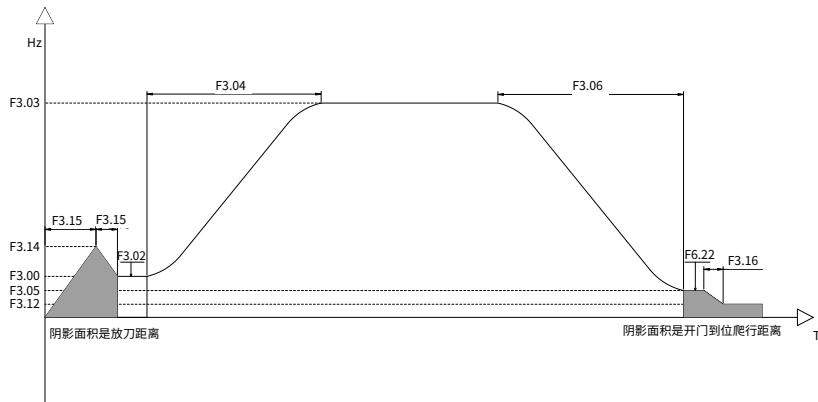
手动触发演示模式：F0.02=3，F7.03=XX（次数），面板 SHIFT+CLOSE 或 SHIFT+OPEN 触发。

自动触发演示模式：F0.02=3，F7.03=XX（次数），F8.41 的 bit7=1，上电后自动进入演示模式。

## 6.4 典型应用

### 6.4.1 距离控制模式开关门曲线

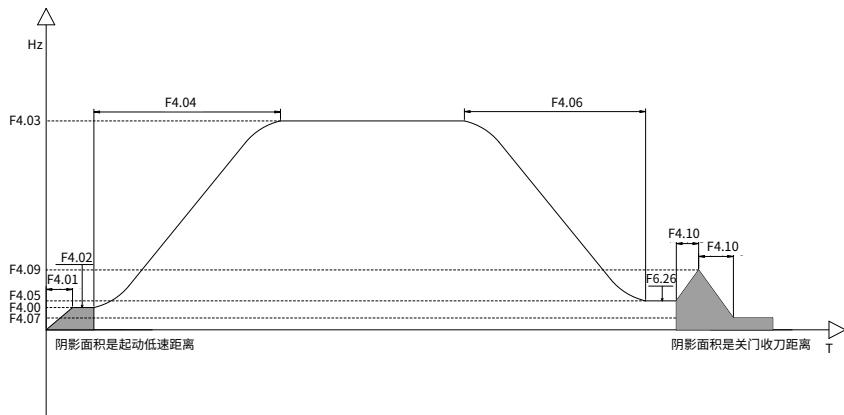
图 6-1 开门曲线



开门过程介绍：

- 1、开门命令有效，门机先走开门放刀曲线，以 F3.15（开门放刀高速时间）的时间加速到 F3.14（开门门刀高速设定）速度。
- 2、开门放刀接近结束时以 F3.15（开门放刀高速时间）的时间减速到 F3.00（开门启动低速设定）的速度运行。
- 3、进入开门低速运行曲线，先以 F3.00（开门启动低速设定）的速度运行 F3.02（速度控制开门启动低速运行时间）的时间到达门宽百分比后，开始启动加速。
- 4、门机以 F3.04（开门加速时间）的时间加速到最大运行速度，速度以 F3.03（开门高速设定）设定为上限。
- 5、当到达减速位置后，门机以 F3.06（开门减速时间）的时间减速到 F3.05（开门结束低速设定）的速度，此后速度一直保持 F6.22（开门预留量设定）。
- 6、开门到位后，门机开始堵转，当力矩达到 F3.07（开门到位力矩切换点设置）设定力矩值后，开始进入力矩保持力矩阶段，保持力矩大小为 F3.08（开门到位保持力矩）决定。
- 7、开门到位后如果系统开门命令撤除后，还需力矩保持，可通过 F5.04（外部开门命令延时时间）设定开门保持时间。

图 6-2 关门曲线

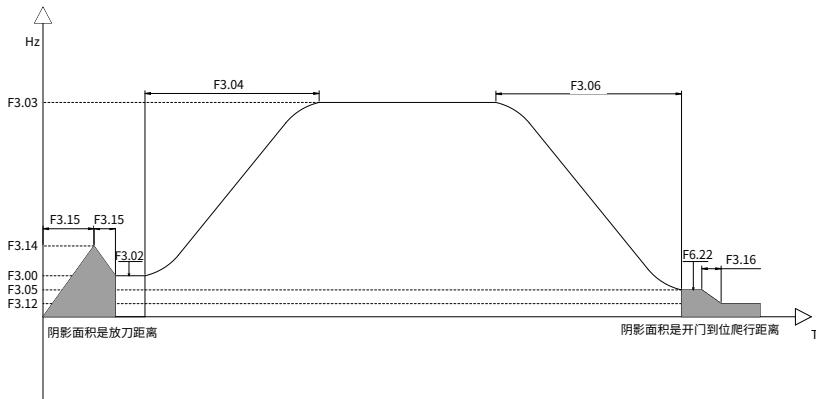


#### 关门过程介绍：

- 当关门命令有效时，门机以 F4.01（关门启动加速时间）的时间加速到 F4.00（关门启动低速设定）的速度运行，运行 F4.02（速度控制关门启动低速运行时间）时间。
- 当关门位置到达门宽百分比后，门机以 F4.04（关门加速时间）的时间加速到最大关门速度，速度上限 F4.03（关门高速设定）。
- 当关门位置达到减速位置后，门机开始减速运行，以 F4.06（关门减速时间）的时间减到 F4.05（关门结束低速设定）的速度运行。
- 当关门位置进入到门刀区域后，门机开始以 F4.09（收刀速度设定）的速度收刀。收刀时间 F4.10（收刀运行时间）。
- 当关门收刀过程接近结束时，门机减速至 F4.07（关门到位低速设定），运行 F4.08（关门到位低速运行时间）设定的时间后，门机开始堵转，当力矩达到 F4.11（关门到位力矩切换点设置）设定力矩值后，开始进入力矩保持力矩阶段，保持力矩大小为 F4.12（关门到位保持力矩）决定。
- 关门到位后有关门命令撤除后，还需力矩保持，可通过 F5.05（外部关门命令延时时间）设定关门保持时间。

## 6.4.2 速度控制模式开关门曲线

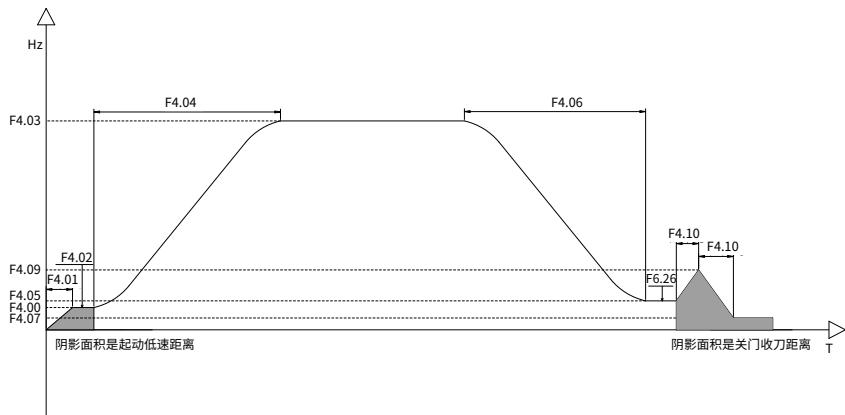
图 6-3 开门曲线



开门过程介绍：

- 1、开门命令有效，门机先走开门放刀曲线，以 F3.15（开门放刀高速时间）的时间加速到 F3.14（开门门刀高速设定）速度。
- 2、开门放刀接近结束时以 F3.15（开门放刀高速时间）的时间减速到 F3.00（开门启动低速设定）的设定速度运行。
- 3、进入开门低速运行曲线，先以 F3.00（开门启动低速设定）的速度运行 F3.02（速度控制开门启动低速运行时间）的时间后，开始启动加速。
- 4、门机以 F3.04（开门加速时间）的时间加速到最大运行速度，速度以 F3.03（开门高速设定）设定为上限。
- 5、当开门减速点信号有效时，门机以 F3.06（开门减速时间）的时间减速到 F3.05（开门结束低速设定）的设定速度。
- 6、当开门限位信号有效时，表示开门到位，门机开始堵转，当力矩达到 F3.07（开门到位力矩切换点设置）设定力矩值后，开始进入力矩保持力矩阶段，保持力矩大小为 F3.08（开门到位保持力矩）决定。
- 7、开门到位后如果系统开门命令撤除后，还需力矩保持，可通过 F5.04（外部开门命令延时时间）设定开门保持时间。

图 6-4 关门曲线



#### 关门过程介绍：

- 当关门命令有效时，门机以 F4.01（关门启动加速时间）的时间加速到 F4.00（关门启动低速设定）的速度运行。
- 运行 F4.02（速度控制关门启动低速运行时间）时间，门机以 F4.04（关门加速时间）的时间加速到最大关门速度，速度上限 F4.03（关门高速设定）。
- 当关门减速点信号有效时，门机开始减速运行，以 F4.06（关门减速时间）的时间减到 F4.05（关门结束低速设定）的速度运行。
- 当关门限位信号有效时，当关门位置进入到门刀区域后，门机开始以 F4.09（收刀速度设定）的速度收刀。收刀时间 F4.10（收刀运行时间）。
- 当关门收刀过程接近结束时，门机减速至 F4.07（关门到位低速设定），运行 F4.08（关门到位低速运行时间）设定的时间后，门机开始堵转，当力矩达到 F4.11（关门到位力矩切换点设置）设定力矩值后，开始进入力矩保持力矩阶段，保持力矩大小为 F4.12（关门到位保持力矩）决定。
- 关门到位后有关门命令撤除后，还需力矩保持，可通过 F5.05（外部关门命令延时时间）设定关门保持时间。

#### 6.4.3 输出开关门到位设置说明 (F9 组参数)

- 开门到位信号输出 0 (设为 1)

在开门过程中，当前脉冲计数下的门宽百分比大于 F6.06（距离控制开门限位点设定）的设定值时，输出开门到位信号 0。

- 关门到位信号输出 0 (设为 2)

在关门过程中，当前脉冲计数下的门宽百分比大于 F6.09（距离控制关门限位点设定）的设定

值时，输出关门到位信号 0。

### 3、开门到位信号输出 1（设为 3）

距离模式下：满足开门到位信号 0 的前提下，同时堵转力矩达到 F3.07（开门到位力矩切换点设置）的设定值后，输出开门到位信号 1。

开关模式或者距离+开关模式下：输入端子（限位开关）有效，同时堵转力矩达到 F3.07（开门到位力矩切换点设置）的设定值后，输出开门到位信号 1。

### 4、关门到位信号输出 1（设为 4）

距离模式下：满足关门到位信号 0 的前提下，同时堵转力矩达到 F4.11（关门到位力矩切换点设置）的设定值后，输出关门到位信号 1。

开关模式或者距离+开关模式下：输入端子（限位开关）有效，同时堵转力矩达到 F4.11（关门到位力矩切换点设置）的设定值后，输出关门到位信号 1。

### 5、开门到位信号输出 2（设为 7）

满足开门到位信号 1 的前提下，同时需要门锁信号无效，输出开门到位信号 2。

### 6、关门到位信号输出 2（设为 8）

满足关门到位信号 1 的前提下，同时需要门锁信号有效，输出关门到位信号 2。

### 7、开门到位信号输出 3（设为 14），保留。

### 8、关门到位信号输出 3（设为 15）

如果 F9 组输入端子设置了关门到位信号，必须此端子信号有效，同时以下条件满足当前脉冲计数下的门宽百分比大于 F6.06（距离控制开门限位点设定）的设定值时，输出关门到位信号 3。

### 9、开门到位信号输出 4（设为 16），保留。

### 10、关门到位信号输出 4（设为 17）

满足关门到位信号 1 的前提下，同时需要 F9 组输入端子必须设置关门到位信号，且此端子信号有效时，输出关门到位信号 4。

## 7 故障诊断及对策

### 7.1 故障信息及对策

门机控制器有 5 项警示信息。驱动器时刻采集电流，电压信号，若过流欠压过压发生，驱动器会在短时间内封锁脉冲使电机停止运转，同时驱动器通过电机轴端编码器计算脉冲，对电机进行速度保护，若发生故障，可通过 FA 组查看故障代码，驱动器只有在故障复位后才能进行正常运转。

故障代码	故障类型	故障原因	处理方法
Err02	加速过电流	● 加减速太快	● 增大加减速时间
Err03	减速过电流	● 电网电压偏低 ● 门机驱动器功率偏小 ● 负载突变或者异常 ● 三相输出电流不平衡 ● 外部存在强干扰源 (系统有接触器切换、系统接地不良)	● 调高电网输入电压 ● 检查电机是否堵转或短路，是否负载设备存在异常 ● 检查门机驱动器三相输出电压是否正常和电机三相阻抗是否平衡 ● 检查是否存在强干扰现象 (电机线远离接触器、系统可靠接地)
Err04	恒速过电流	● 加减速时间过短 ● 输入电压异常 ● 存在电机旋转中启动的现象 ● 负载存在较大能量回馈	● 增大加减速时间 ● 检查输入电压 ● 等待电机停稳，再启动门机驱动器
Err05	加速过电压		
Err06	减速过电压		
Err07	恒速过电压		
Err09	欠压故障	● 电网电压偏低 ● 母线电压显示异常 ● 缓冲继电器吸合异常	● 调高电网输入电压
Err10	门机驱动器过载	● 加速太快 ● 对旋转中的电机实施再启动 ● 电网电压过低 ● 负载过大 ● 门机驱动器功率选型偏小	● 增大加速时间 ● 避免停机再启动 ● 调高电网输入电压 ● 选择功率更大的门机驱动器
Err11	电机过载	● 电网电压过低 ● 电机额定电流设置不正确 ● 电机堵转或负载突变过大	● 调高电网输入电压 ● 重新设置电机参数组的电机额定电流 ● 检查负载，调节转矩提升量
Err13	输出缺相	● 输出线缆有破损或对地短路 ● 输出 U, V, W 缺相 (或负载 ● 三相严重不对称)	● 检查输出线缆是否有松动或破损 ● 检查负载是否波动大和电机三相阻抗是否平衡
Err14	驱动器过热	● 环境温度过高 ● 模块热敏电阻损坏 ● 逆变模块损坏 ● 14-101. 电机过热：环境温度过高或者内部短路	● 保持现场通风顺畅，降低环境温度 ● 选择功率更大的门机驱动器

故障代码	故障类型	故障原因	处理方法
Err18	电流检测故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 电机线或电机绝缘异常</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 拆除电机线进行验证</li> </ul>
Err19	电机调谐故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 电机容量与门机驱动器容量不匹配, 相差 5 个功率等级以上容易出现此故障</li> <li>● 电机参数设置不当</li> <li>● 自学习出的参数与标准参数偏差过大</li> <li>● 自学习超时</li> <li>● 脉冲电流设置值是否过大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查电机接线, 电机类型和参数设置</li> <li>● 使电机空载, 重新辨识</li> <li>● 检查上限频率是否大于额定频率的 2/3</li> <li>● 适当减小脉冲电流设置值</li> </ul>
Err20	旋转编码器故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 编码器损坏</li> <li>● 编码器接错</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 更换编码器</li> <li>● 检查编码器接线</li> </ul>
Err21	EEP 故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 参数的读写发生错误</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 掉电再重新上电</li> </ul>
Err26	参数设定错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 26-101: 同步机控制方式选择 2</li> <li>● 26-103: 门宽自学习时开关门方式选择错误</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 26-101: 同步机控制方式应选择 1</li> <li>● 26-103: 门宽自学习时开关门方式应选择为距离控制</li> </ul>
Err27	门宽自学习故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 27-101: 机械卡阻</li> <li>● 27-102: 启动运行前未进行门宽自学习</li> <li>● 27-103/104: 限位开关故障 (速度模式)</li> <li>● 27-105/106: 编码器故障</li> <li>● 27-107: 自学习方向错误</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 27-101: 排查机械卡阻</li> <li>● 27-102: 启动门宽自学习</li> <li>● 27-103/104: 检查限位开关 (速度模式)</li> <li>● 27-105/106: 检查编码器</li> <li>● 27-107: 检查编码器方向</li> </ul>
Err28-101	开门超时	<ul style="list-style-type: none"> <li>● F5.01 开门时间限定是否合理</li> <li>● 门上有卡阻, 导致系统 0 点复位不正常</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 调整 F5.01 开门时间限定</li> <li>● 检查是否有卡阻</li> </ul>
Err30	慢速开关门超时	<ul style="list-style-type: none"> <li>● F5.03 慢速运行限定时间是否合理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 调整 F5.03 慢速运行限定时间</li> </ul>
Err31	开门受阻	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 轨道内有杂物</li> <li>● 开门力矩上限不合理</li> <li>● 开门遇阻判定时间不合理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查轨道内有无杂物</li> <li>● 调整开门力矩上限</li> <li>● 调整开门遇阻判定时间</li> </ul>
Err32	速度偏差保护	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 编码器设置错误</li> <li>● 电机参数错误</li> <li>● 速度偏差保护参数设置不合理</li> <li>● 编码器断线</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 正确设置编码器参数</li> <li>● 进行电机参数辨识</li> <li>● 根据实际情况合理设置检测参数 (值越大越不灵敏)</li> <li>● 检查编码器接线</li> </ul>
Err33	关门限位丢失	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 限位开关异常 (速度模式)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查关门到位信号是否存在, 不存在需关闭 DI 输入</li> </ul>
Err38	失调故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 负载异常</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查负载是否正常、过重、堵转</li> </ul>

故障代码	故障类型	故障原因	处理方法
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 同步电机参数设置不当</li> <li>● 电机自学习参数不准</li> <li>● 门机驱动器未接电机</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查电机参数设置是否正确，反</li> <li>● 电动势设置是否正确</li> <li>● 重新进行电机参数自学习</li> <li>● 增加失调检出时间</li> </ul>
Err39	欠载故障	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检测负载和欠载预警点</li> </ul>
Err40	双 CPU 通讯故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 器件损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 联系厂家</li> </ul>
Err49	485 通讯故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 485 通讯参数设置错误</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 调整 485 通讯参数</li> </ul>
Err56	Z 脉冲丢失故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 编码器异常</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查编码器</li> </ul>

## 8 保养与检查

因受环境温度、湿度、粉尘、振动等因素的影响，会导致驱动器内部器件老化，使其潜在的故障发生或寿命缩短。因此，有必要对驱动器和电机进行日常检查和定期保养。

### 8.1 注意事项

进行保养或检查作业前请注意以下事项。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 门机控制器端子中有高压端子，请勿随意触摸其端子。</li> <li>● 在通电前，请务必安装保护外罩。拆卸保护外罩前，请务必断开输入电源电路的断路器。</li> <li>● 请在切断主回路电源后的短时间内，切勿去掉保护外罩或触摸端子。在确认母线电压完全放电后，方可进行维护与检查。</li> <li>● 请指定经过培训合格并被授权的专业人员进行维护、检查或更换部件。</li> <li>● 维护人员作业前，请摘下身上的金属饰物(如手表、戒指等)，作业时必须使用符合绝缘要求的服装及进行了绝缘处理的工具。</li> <li>● 通电中，请勿更换接线和拆卸端子及连接器。</li> <li>● 检查前请切断所有设备电源，并等待 10 分钟以上或用万用表测量母线(+)(-)之间电压低于 36V 后，方可进行检查，以免驱动器内部电容的残余电压造成危险。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 控制电路板上，使用了集成电路，请务必谨慎操作。</li> <li>● 如果用手直接接触，则会因为静电而导致电路板损坏。</li> </ul>

### 8.2 驱动器存储

用户购买驱动器后，存储时必须注意，存储时尽量将产品装入本公司的原包装箱内；长时间存放会导致电解电容的劣化，必须保证在 2 年之内通一次电，通电时间至少 5 小时，输入电压必须用调压器缓缓升高至额定值。

### 8.3 检查项目

需要定期检查的项目见下表：

检查项目	检查内容	检查方法及测量仪器	判断标准
使用环境	周围温度、湿度、粉尘量、粉尘成分、油、酸碱雾等	目视、温度计、湿度计	满足说明书的要求
电源电压	供电电压是否正常	电压表万用表	满足说明书的要求
	上电逻辑动作（接触器、空气开关等）是否正常		
驱动器外观及部件检查	是否有异常振动、响声、变形、破损	拧紧螺钉、目视、万用表	无异常
	零件是否老化、运行是否正常		
线缆	线缆及连接处是否变色，老化，绝缘	目测	无变色，破裂等老

检查项目	检查内容	检查方法及测量仪器	判断标准
	层是否破裂		化现象
风道通风口	风道、散热片是否堵塞	目测	无堵塞

## 8.4 主回路绝缘测试

兆欧表测试仅限于电机绕组对机壳之间绝缘性的测试，并且测试前应确保电机与驱动器之间的所有连线都已断开。测试应采用 1000V 兆欧表，绝缘电阻应大于 50MΩ。

不恰当的绝缘测试方法可能损坏伺服驱动器，因此不建议用户自行进行。

## 8.5 电机绝缘检查

电机在首次使用、长时间放置后再使用以及定期检查时，应做电机绝缘检查，防止因电机绕组的绝缘失效而损坏驱动器。绝缘检查时一定要将电机连接从驱动器分开，建议采用 500V 电压型兆欧表，应保证测得绝缘电阻不小于 5MΩ。

## 8.6 易损件的更换

### 8.6.1 易损件寿命

驱动器易损件主要为滤波用电解电容器，其寿命与使用的环境及保养状况密切相关。

器件名称	使用年限	可能损坏的原因	判别标准
电解电容	4~5 年	输入电源品质差、环境温度较高，频繁的负载跳变、电解质老化	有无液体漏出、安全阀是否已凸出，静电电容的测定，绝缘电阻的测定

### 8.6.2 易损件更换

当电解电容到达使用年限或发生损坏时，需及时更换，以免影响驱动器的正常使用。更换条件及方法如下所示：

器件名称	损坏现象	判定标准	更换方式
电解电容	有无液体流出，安全阀是否松动，静电容值是否变化	外体破裂，有液体流程，安全阀松动，容值变化	因电解电容涉及到驱动器内部元器件，禁止用户自行更换，请联系供应商进行更换。

 **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 保修条款

本公司郑重承诺，自用户从我公司（以下简称厂家）购买产品之日起，用户享有如下产品售后保修服务：

- 1、本产品自用户从厂家购买之日起，实行为期 18 个月的免费保修（出口国外/非标机产品除外）。
- 2、本产品自用户从厂家购买之日起一个月内发生质量问题，厂家包退、包换、保修。
- 3、本产品自用户从厂家购买之日起三个月内发生质量问题，厂家包换、保修。
- 4、本产品自用户从厂家购买之日起，享有有偿终生服务。
- 5、免责条款：因下列原因造成的产品故障不在厂家 18 个月免费保修服务承诺范围之内：
  - (1) 用户不依照《产品说明书》中所列程序进行正确的操作；
  - (2) 用户未经与厂家沟通自行修理产品或擅自改造产品造成产品故障；
  - (3) 用户超过产品的标准使用范围使用产品引发产品故障；
  - (4) 因用户使用环境不良导致产品器件异常老化或引发故障；
  - (5) 由于地震、火灾、风水灾害、雷击、异常电压或其它自然灾害等不可抗力的原因造成的产品损坏；
  - (6) 用户购买产品后在运输过程中因运输方式选择不当发生跌损或其它外力侵入导致产品损耗；  
(运输方式由用户合理选择，本公司协助代为办理托运手续)
- 6、在下列情况下，厂家有权不予提供保修服务：
  - (1) 厂家在产品中标示的品牌、商标、序号、铭牌等标识毁损或无法辨认时；
  - (2) 用户未按双方签订的《购销合同》付清货款时；
  - (3) 用户对厂家的售后服务提供单位故障隐瞒产品在安装、配线、操作、维护或其它过程中的不良使用情况时。

值得信赖的工控与能效解决方案提供者



深圳市英威腾电气股份有限公司

地址：深圳市光明区马田街道松白路英威腾光明科技大厦

苏州英威腾电力电子有限公司

地址：苏州高新区科技城昆仑山路1号

服务热线：400-700-9997 网址：[www.invt.com.cn](http://www.invt.com.cn)



英威腾微信公众号



英威腾电子手册



66001-01321

产品资料可能有所改动，恕不另行通知。版权所有，仿冒必究。

202407 (V1.1)