

## 前 言

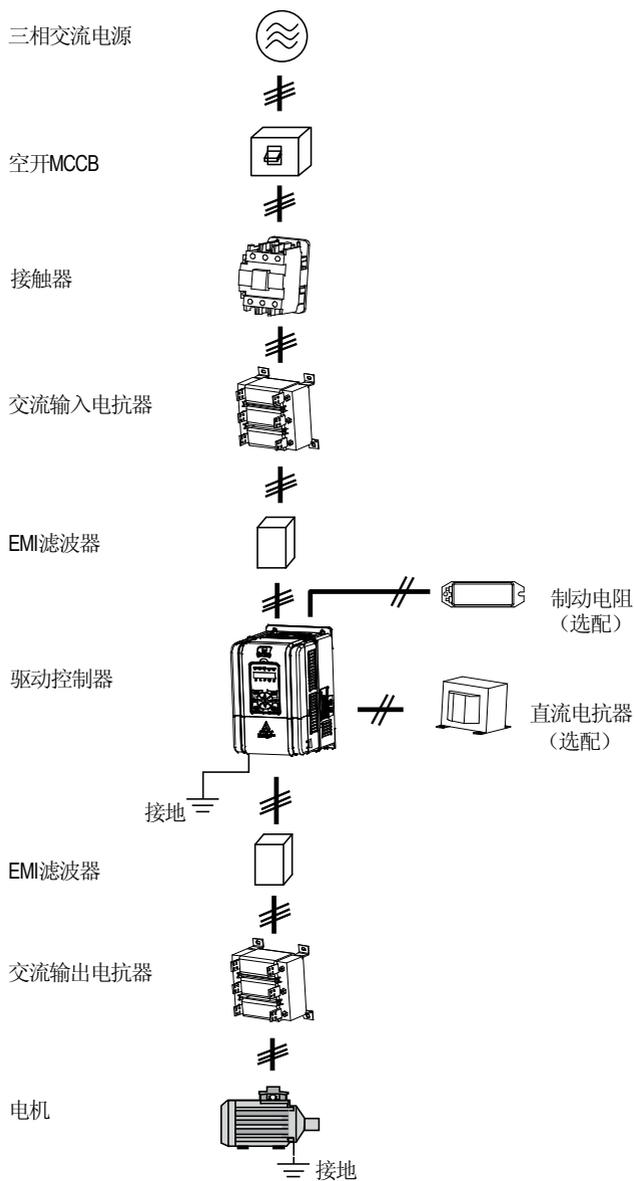
感谢您购买深圳市海浦蒙特科技有限公司研制的 HD5E 系列扶梯专用驱动控制器！

本用户手册介绍了如何正确使用 HD5E 系列扶梯专用驱动控制器，全面介绍了 HD5E 系列扶梯专用驱动控制器的安装配线、参数设置、故障对策、保养维护等详细信息。在使用前，请务必认真阅读本用户手册。同时，请在完全理解产品的安全注意事项后再使用该产品。

使用本用户手册请注意：

- 请妥善保存本用户手册，以备后用。
- 由于产品升级或规格变更，以及为了提高用户手册的可读性和准确性，本用户手册的内容会及时进行变更。
- 由于损坏、遗失、或其它原因需要订购用户手册时，请与本公司各区域分销商联系，或直接联系本公司技术服务中心。
- 对于初次使用本产品的用户，应先认真阅读本用户手册。
- 如您在使用中仍有一些不确定的使用问题，请与本公司技术服务中心联系。
- 全国统一服务电话：4008-858-959 或 189-4871-3800
- 产品保修单在本手册的最后一页，请妥善保存，以备后用。

## 与外围设备的连接



# 版本修订记录

用户手册的版本位于书脊的上方及封面的左下角。

改版时间：2013 年 5 月

改版版本：V2.0

修改章节	修改内容		备注
版本修订记录	增加:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 版本修订记录</li> </ul>	
2.3 节、9.1.2 节	增加:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 增加：操作面板外引 2m 延长电缆（HD-CAB-2M）</li> </ul>	
第六章 附录 A	增加:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• F03.20: 检修测速保护选择                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: 检修时，主机测速、梯级测速和扶手带测速保护不起作用【出厂值】</li> <li>• 1: 检修时，主机测速、梯级测速和扶手带测速保护起作用</li> </ul> </li> <li>• F03.21: DI1 用作测速功能时滤波次数：1—100【2】</li> <li>• F03.22: DI2—DI6 用作测速功能时滤波次数：1—2000【10】</li> <li>• F03.23: 通过两个光电开关判断逆转选择                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: 由 X10、X11 判断逆转【出厂值】</li> <li>• 1: 由 DI5、DI6 判断逆转</li> </ul> </li> </ul>	
	修改:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• F02.05 的出厂值改为：【20】</li> <li>• F06.00—F06.02 的设定范围改为：0—80</li> <li>• F05.01—F05.17 功能更改：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 修改 9 号功能，增加 71 号功能</li> </ul> </li> <li>• F07.01—F07.11 的设定范围改为：0—80</li> <li>• 增加 41—56 号功能</li> </ul>	



# 目 录

<b>第一章 安全信息及注意事项</b> .....	<b>1</b>
1.1 安全定义.....	1
1.2 电动机及机械负载相关.....	1
1.3 驱动控制器相关.....	2
<b>第二章 产品信息</b> .....	<b>3</b>
2.1 型号说明.....	3
2.2 铭牌数据.....	3
2.3 技术规格.....	4
2.4 额定值.....	5
2.5 功能.....	6
2.6 各部件名称.....	7
<b>第三章 机械安装</b> .....	<b>9</b>
3.1 安装注意事项.....	9
3.2 安装场所要求.....	9
3.3 安装方向和空间.....	10
3.4 外型尺寸和安装尺寸.....	10
3.5 操作面板安装与拆卸.....	12
<b>第四章 扶梯配线与应用指南</b> .....	<b>13</b>
4.1 配线注意事项.....	13
4.2 主回路外围器件选型.....	14
4.3 主回路端子及接线.....	14
4.3.1 主回路端子说明.....	15
4.3.2 主回路端子接线.....	16
4.4 符合 EMC 要求的安装指导.....	18
4.4.1 正确的 EMC 安装.....	18
4.4.2 配线要求.....	19
4.4.3 电机配线.....	19
4.4.4 接地.....	20
4.4.5 EMI 滤波器.....	20
4.4.6 传导、辐射、射频干扰对策.....	21
4.4.7 输入、输出电抗器.....	21
4.5 控制端子及接线.....	22
4.5.1 控制端子说明.....	23
4.5.2 跳线说明.....	24

4.5.3	操作面板端子说明 .....	24
4.5.4	控制端子接线 .....	25
4.6	扶梯应用指南 .....	31
4.6.1	操作面板运行 .....	31
4.6.2	旁路变频运行 .....	32
4.6.3	全变频运行 .....	33
4.6.4	工频 Y- $\Delta$ 运行 .....	34
4.6.5	检修运行 .....	34
4.6.6	旁路变频运行三种节能模式时序图 .....	35
4.6.7	调试步骤 .....	36
<b>第五章</b>	<b>操作运行 .....</b>	<b>39</b>
5.1	驱动控制器工作状态 .....	39
5.2	操作指南 .....	40
5.2.1	操作面板说明 .....	40
5.2.2	操作面板的显示状态 .....	42
5.2.3	操作面板使用举例 .....	46
5.3	首次上电 .....	50
<b>第六章</b>	<b>详细功能介绍 .....</b>	<b>51</b>
6.1	d 组: 显示参数 .....	52
6.1.1	d00 组 状态显示参数 .....	52
6.1.2	d01 组 扶梯状态显示参数 .....	54
6.2	F 组: 通用功能参数 .....	54
6.2.1	F00 组 基本参数 .....	54
6.2.2	F01 组 保护功能参数 .....	55
6.2.3	F02 组 扶梯基本运行参数 .....	56
6.2.4	F03 组 扶梯增强功能参数 .....	57
6.2.5	F04 组 扶梯专用功能参数 .....	59
6.2.6	F05 组 输入端子参数 .....	61
6.2.7	F06 组 控制板数字输出参数 .....	64
6.2.8	F07 组 接口板数字输出参数 .....	64
6.2.9	F08 组 异步电机参数 .....	65
6.2.10	F09 组 V/f 控制参数 .....	67
6.2.11	F10 组 矢量控制速度环参数 .....	69
6.2.12	F11 组 速度搜索参数 .....	70
6.2.13	F12 组 SCI 通讯配置参数 .....	70
6.2.14	F13 组 显示控制参数 .....	71
6.2.15	F14 组 故障保护参数 .....	72

6.2.16 F15 组 故障记录参数.....	74
6.2.17 F16 组 PWM 控制参数.....	75
6.2.18 y 组 厂家参数.....	75
<b>第七章 故障对策及异常处理.....</b>	<b>77</b>
<b>第八章 保养、维护.....</b>	<b>81</b>
8.1 日常保养及维护.....	81
8.2 定期维护.....	82
8.3 驱动控制器易损件的更换.....	82
8.4 报废处理.....	82
<b>第九章 选配件.....</b>	<b>83</b>
9.1 操作面板安装组件.....	83
9.1.1 外引安装底座.....	83
9.1.2 外引延长电缆.....	83
9.2 制动电阻选取.....	84
9.3 防护盖板.....	84
9.4 能量回馈单元.....	84
<b>附录 A 功能参数速查表.....</b>	<b>85</b>



安全信息及注意事项 1

产品信息 2

机械安装 3

扶梯配线与应用指南 4

操作运行 5

详细功能介绍 6

故障对策及异常处理 7

保养、维护 8

选配件 9

功能参数速查表 A



## 第一章 安全信息及注意事项

### 1.1 安全定义



**危险** 标记为危险的信息对于避免安全事故至关重要。



**警告** 标记为警告的信息对于避免损坏产品或其它设备有所必需。



**注意** 标记为注意的信息有助于确保正确的产品操作。

1

### 1.2 电动机及机械负载相关

#### 与工频运行比较

HD5E 系列扶梯专用驱动控制器为电压型变频器，输出电压是 PWM 波，含有一定的谐波。因此，使用时电机的温升、噪音和振动同工频运行相比略有增加。

#### 恒转矩低速运行

驱动控制器驱动普通电机长期低速运行时，由于电机的散热效果变差，输出转矩额度会降低，如果处于长期低速恒转矩运行工况，建议选用变频电机。

#### 电机的电子热保护

当选用适配电机时，驱动控制器可以有效对电机实施热保护，如被控电机与驱动控制器的功率不匹配，则一定要调整电机保护参数或其它保护措施，确保电机安全可靠运行。

#### 在电机额定频率以上运行

若电机超过其额定频率运行，噪音会增大。需要关注电机的振动，同时要确保电机轴承及机械装置能够满足运行速度范围的要求。

#### 机械装置的润滑

长期低速运行，对减速箱和齿轮等机械装置要定期进行润滑维护，确保传动效果能够满足现场需要。

#### 电机绝缘检查

电机首次使用或长期放置后首次使用，应做电机绝缘检查，避免因电机绝缘变差而损坏驱动控制器。

#### 注意：

测试时请采用 500V 电压型兆欧表，绝缘电阻不小于 5 兆欧。

### 负转矩负载

对于提升负载之类的场合，常常会有负转矩发生，驱动控制器常会产生过流或过压故障而跳闸，应考虑配适当参数的制动组件。

### 频繁起停

通过控制端子进行驱动控制器的频繁起停控制，严禁使用接触器和开关器件直接进行频繁起停操作，以免造成设备损坏。

## 1.3 驱动控制器相关

### 输出侧禁止安装有改善功率因数的电容或压敏器件

由于驱动控制器输出是 PWM 波，输出侧严禁安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻，避免可能造成驱动控制器故障跳闸或器件损坏。

### 输出端外接接触器等开关器件

驱动控制器和电机之间若安装有接触器等开关器件，请确保驱动控制器无输出情况下进行通断操作，否则会损坏驱动控制器。

### 工作电压

严禁在驱动控制器规定的电压范围外直接使用，如电源电压不适合，应使用相应的调压装置进行变压，获得满足产品使用的电压。

### 雷击冲击保护

驱动控制器内部设计有雷击过电流保护电路，对感应雷有一定的自我保护能力。

### 海拔高度与降额

在海拔高度超过 1000 米的地区，由于空气稀薄造成驱动控制器散热效果变差，此时驱动控制器必须降额使用，图 1-1 是驱动控制器额定电流与海拔高度的降额关系曲线。

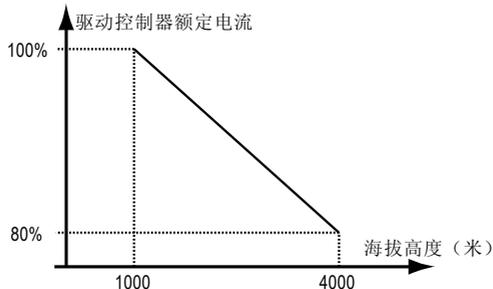
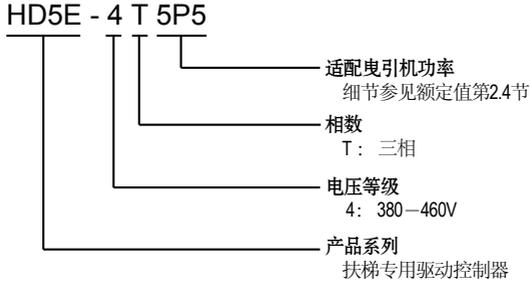


图 1-1 降额关系曲线图

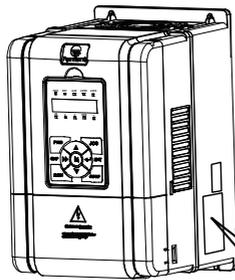
## 第二章 产品信息

### 2.1 型号说明



2

### 2.2 铭牌数据



- 产品型号
- 适配电机
- 输入规格
- 输出规格
- 软件版本
- 产品条码

<b>hpmont</b>	
MODEL:	HD5E-4T5P5
POWER:	5.5kW
INPUT:	3PH 380-460V 15A 50/60Hz
OUTPUT:	8.5kVA 0-460V 13A 0-400Hz
Version:	1.00
S/N:	<input type="text" value="条形码"/>
<b>Shenzhen Hpmont Technology Co., Ltd</b>	

## 2.3 技术规格

项目		指标及规格
电气规格	额定电压、频率	三相：380—460V，50/60Hz
	变动容许值	电压：波动不超过 $\pm 10\%$ ，失衡率 $< 3\%$ 频率： $\pm 5\%$
	输出电压	三相：0—输入电压
	输出频率	0—100.00Hz
性能指标	过载能力	150%额定输出电流 2 分钟 180%额定输出电流 10 秒
	控制方式	开环矢量控制；V/f 控制
	运行命令设定方式	操作面板设定；外部端子设定
	速度设定方式	数字设定
	速度设定分辨率	数字设定：0.01Hz
	速度控制精度	开环矢量控制： $\pm 0.5\%$
	速度控制范围	开环矢量控制：1:100
	转矩控制响应	开环矢量控制： $< 200\text{ms}$
启动转矩	开环矢量控制：180%额定转矩/0.5Hz	
保护功能	过压失速	母线电压自动控制，防止过压故障
	自动限流保护	输出电流自动限制，防止过流故障
	过载报警	对驱动控制器和电机进行过载保护
	输入、输出缺相保护	输入、输出缺相自动检测及报警功能
	制动管故障保护	制动管检测及报警功能
	输出对地短路保护	输出对地短路有效保护功能
	输出相间短路保护	输出相间短路有效保护功能
	内置制动单元	全系列内置制动单元
输入输出特性	外供模拟电源	+10V，负载能力 100mA
	外供模拟电源	-10V，负载能力 5mA
	外供数字电源	+24V，负载能力 200mA
	数字输入	17 路 控制板：DI1—DI6 接口板：X1—X11
	数字输出	2 路 DO1、DO2
可编程继电器输出	12 路 控制板：R1A/R1B/R1C（触点容量 250VAC/3A 或 30VDC/1A） 接口板：Y1—Y11（触点容量 250VAC/3A 或 30VDC/1A）	

项目		指标及规格
操作显示	LED 显示	5 位 LED 数码管 设定频率、输出频率、输出电压、输出电流、开关量端子、状态参数以及故障代码等
	LCD 显示	可选件 (HD-LCD), 中 / 英文显示操作内容
	参数拷贝	LED 操作面板和 LCD 操作面板均可实现参数快速复制
	指示灯	5 个单位指示灯, 5 个状态指示灯
环境特性	工作环境温度	-10—+40℃, 空气温度变化小于 0.5℃/分 40℃以上必须降额使用; 每超过 1℃输出电流降额 2%, 最高温度 50℃
	存储环境温度	-40—+70℃
	使用场所	室内, 不受阳光直晒, 无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等
	海拔高度	低于 1000 米, 1000 米以上需降额使用
	湿度	小于 95%RH, 无水珠凝结
	振动	小于 5.9m/s <sup>2</sup> (0.6g)
可选件	操作面板相关	LCD 显示操作面板 (HD-LCD) 操作面板外引安装底座 (HD-KMB) 操作面板外引 1m 延长电缆 (HD-CAB-1M) 操作面板外引 2m 延长电缆 (HD-CAB-2M) 操作面板外引 3m 延长电缆 (HD-CAB-3M) 操作面板外引 6m 延长电缆 (HD-CAB-6M)
	增强防护	防护盖板 (HD-CK-Frame4)

## 2.4 额定值

型号	额定容量 (kVA)	额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)	电机 (kW)
三相电源: 380—460V, 50/60Hz				
HD5E-4T5P5	8.5	15	13	5.5
HD5E-4T7P5	11	19	17	7.5
HD5E-4T011	16	28	25	11
HD5E-4T015	21	35	32	15
HD5E-4T018	24	39	37	18.5
HD5E-4T022	30	47	45	22
HD5E-4T030	39	62	60	30
HD5E-4T037	49	77	75	37

## 2.5 功能

### 优秀的旁路变频技术

有人乘梯时，驱动控制器控制扶梯加速运行到工频后，扶梯由变频驱动切换到工频驱动；无人乘梯时，扶梯由工频驱动切换到变频驱动低速运行，可以节约电能并减少扶梯的机械磨损。

下行时，扶梯由变频驱动切换到工频驱动，下行重载工况下再生能量自动回馈到电网，此时扶梯系统可以不配置制动电阻，减少系统成本。

### 优异的切换性能

优异的相位锁定以及转速搜索技术保证扶梯在变频与工频切换时平滑无冲击、无抖动。

### 多种节能运行模式

无人乘梯低速运行、无人乘梯先低速运行后停机和无人乘梯停机三种节能方式可选，满足不同需求。

### 工频运行备份

变频输出异常时，扶梯系统可以运行在工频 Y- $\Delta$ 运行模式，一套系统提供了双重保障。

### 双向可运行模式

扶梯可设置成双向运行功能。无人乘梯，扶梯停止运行时，当扶梯上部有人进入，扶梯下行；当扶梯下部有人进入，扶梯上行。

### 灵活的参数设置

可灵活设置正向快车时间、慢车运行时间和上下部光电延迟时间等参数，适应各种工况。

### 接触器自检功能

接触器自检功能，一键实现接触器线路的检查，让配线有保障。

### 触点粘连保护

接触器触点既可以单独检测，又可以串联后一起进行粘连检测，实时检测各个接触器运行情况。

出现接触器触点粘连情况时，禁止扶梯下一次运行。

### 抱闸及安全制动器双重控制保护

驱动控制器可以同时控制抱闸和安全制动器。双重安全保护，提高系统的安全性。

### 灵活的逆转保护

驱动控制器可以用逆转开关、电机编码器 A、B 相信号或者两个光电开关相位差来实现逆转保护。

### 完善的测速保护

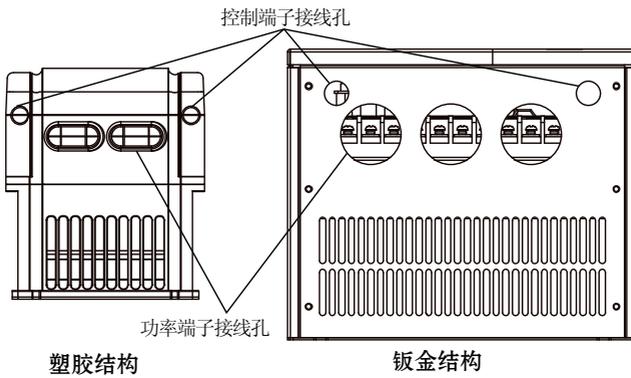
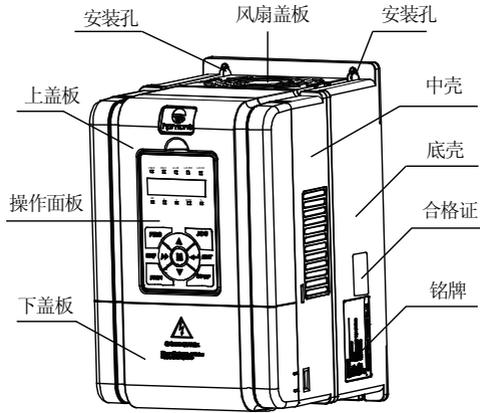
驱动控制器可以实现对电机脉冲、左右扶手带脉冲和上下梯级脉冲的监视和保护。

### 灵活的加油功能

驱动控制器可以实现端子手动加油和自动加油，自动加油分为起动加油和间隔加油。

加油过程中提供两种加油方式：脉冲式加油和连续式加油。

## 2.6 各部件名称





## 第三章 机械安装

### 3.1 安装注意事项

 <b>危险</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 如驱动控制器部件不全或受损时，请不要安装。</li> <li>• 驱动控制器要安装在金属等阻燃物体上，远离易燃易爆物体。</li> <li>• 应在驱动控制器断开电源 10 分钟后进行操作。</li> </ul>

 <b>警告</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 搬运时，请托住驱动控制器的底部，不能只拿操作面板、盖板。</li> <li>• 安装作业时，请勿将钻孔残余物落入驱动控制器内。</li> </ul>

3

### 3.2 安装场所要求

确认安装现场满足以下条件：

- 避免安装在阳光直晒、潮湿、有水珠的场所；
- 避免安装在有易燃、易爆、腐蚀性气体和液体的场所；
- 避免安装在有油性灰尘、纤维和金属微粒的场所；
- 垂直安装在阻燃、能承受机身重量的物体上；
- 驱动控制器周围有足够的散热空间，确保环境温度在- 10—+ 40℃之内；
- 安装基础坚固，满足机器振动要求，振动小于  $5.9\text{m/s}^2$  (0.6g) 的场所。

**注意：**

1. 如驱动控制器运行环境超过 40℃时，需降额使用。每升高 1℃，驱动控制器需降额 2% 使用。最高工作环境温度为 50℃。
2. 保持环境温度-10 - +40℃，安装在通风良好的场合或外加冷却装置，可提高驱动控制器运行的可靠性。

### 3.3 安装方向和空间

为了使驱动控制器散热效果良好，必须垂直安装驱动控制器，上下左右与相邻物品或挡板（例如墙体）必须保持足够的空间，安装方向和空间如图 3-1 所示，图中尺寸单位为 mm。

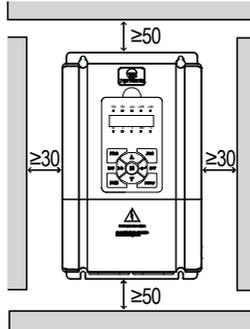
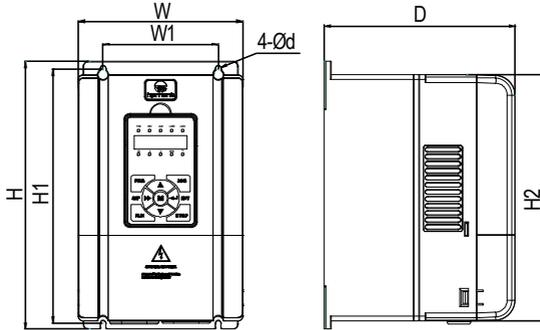


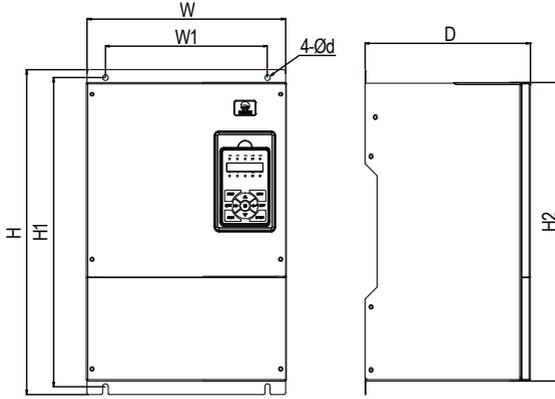
图 3-1 驱动控制器安装示意图

### 3.4 外型尺寸和安装尺寸

HD5E 外型如下图所示，尺寸见表 3-1。



外型图 1



外型图 2

表 3-1 HD5E 外形尺寸

型号	外型尺寸 (mm)			安装尺寸 (mm)				毛重 (kg)	外型图号
	W	H	D	W1	H1	H2	d		
HD5E-4T5P5	165	266	190	115	253	245	5	4.4	图 1
HD5E-4T7P5	200	299	210	146	286	280	5	5.8	图 1
HD5E-4T011									
HD5E-4T015	235	353	222	167	337	330	7	8.2	图 1
HD5E-4T018									
HD5E-4T022	290	469	240	235	445	430	8	20.4	图 2
HD5E-4T030									
HD5E-4T037	380	598	290	260	576	550	10	48.0	图 2

### 3.5 操作面板安装与拆卸

按照图 3-2 中的方向压下操作面板，直到听到“咔嚓”一声为止。请勿从其它的方向安装操作面板，否则将导致操作面板接触不良。

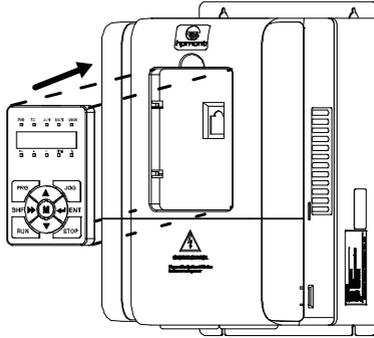


图 3-2 操作面板的安装

按照图 3-3 中的 1 方向用力压操作面板的卡钩，按 2 方向拿出操作面板。

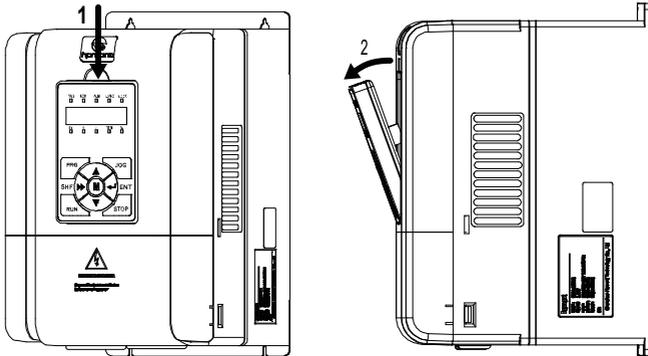


图 3-3 操作面板的拆卸

## 第四章 扶梯配线与应用指南

### 4.1 配线注意事项

 危险
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 必须由具备专业资格的电气工程师人员进行配线作业。</li> <li>• 确保输入电源完全断开的情况下，才能进行配线作业。</li> <li>• 驱动控制器断电 10 分钟后，才可以打开盖板进行配线操作。不可在供电状态中实施配线或拆装驱动控制器内部器件。</li> <li>• 在确认驱动控制器内部充电指示灯已经熄灭，主回路端子 (+)、(-) 之间的电压低于 36V 后，才能进行配线。</li> <li>• 外部电源急停端子接通后，一定要检查其动作是否有效可靠接通。</li> <li>• 必须将驱动控制器的接地端子可靠接地。驱动控制器对地存在漏电流，必须使用两根独立接地线以保证可靠接地。</li> <li>• 使用接地漏电保护装置 (ELCB/RCD) 时，只能采用 Type B 型。</li> <li>• 驱动控制器带电情况下，人体不要触摸接线端子。驱动控制器的主回路端子切勿与机器外壳连接，主回路端子之间切勿短路。</li> </ul>

 警告
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 请勿对驱动控制器进行耐压试验。</li> <li>• 请按接线图连接制动电阻或制动单元。</li> <li>• 请可靠紧固端子。</li> <li>• 请勿将输入电源线接到输出 U/V/W 端子上。</li> <li>• 请勿将移相电容接入输出回路。</li> <li>• 在驱动控制器停止输出时方可切换电机或进行变频/工频切换。</li> <li>• 请勿将驱动控制器直流母线端子进行短接。</li> </ul>

## 4.2 主回路外围器件选型

针对不同的功率等级的驱动控制器，推荐的空气开关 MCCB、接触器容量和铜芯绝缘导线截面积的推荐值如表 4-1 所示。

表 4-1 驱动控制器输入输出配线规格推荐表

型号	进线保护		功率电缆		信号线 (mm <sup>2</sup> )
	空开 MCCB (A)	接触器 (A)	电源线 (mm <sup>2</sup> )	电机线 (mm <sup>2</sup> )	
HD5E-4T5P5	32	25	4.0	4.0	≥0.5
HD5E-4T7P5	40	32	4.0	4.0	≥0.5
HD5E-4T011	63	40	6.0	6.0	≥0.5
HD5E-4T015	63	40	6.0	6.0	≥0.5
HD5E-4T018	100	63	10	10	≥0.5
HD5E-4T022	100	63	16	16	≥0.5
HD5E-4T030	125	100	25	25	≥0.5
HD5E-4T037	160	100	25	25	≥0.5

## 4.3 主回路端子及接线



危险

- 主回路接线的金属裸露部分，必须用绝缘胶带包扎好。



警告

- 请确认交流主回路电源电压与驱动控制器的额定电压是否一致。

4.3.1 主回路端子说明

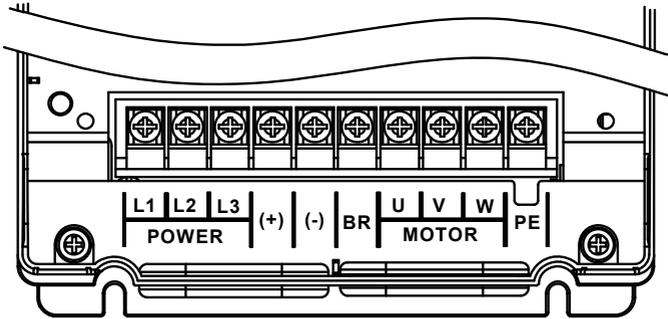


图 4-1 5.5kW 机型主回路端子排列图

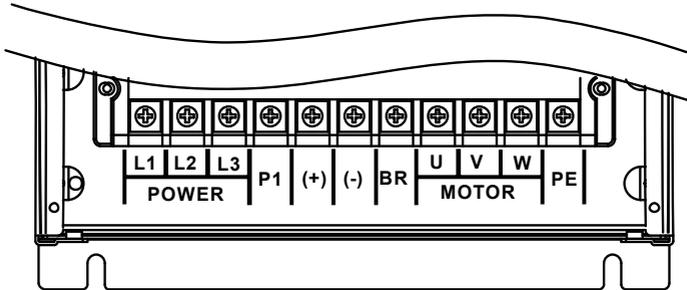


图 4-2 7.5—37kW 机型主回路端子排列图

表 4-2 HD5E 主回路端子功能说明

端子标示	功能说明
L1、L2、L3	三相交流电源输入端子
U、V、W	驱动控制器输出端子，接三相交流电机
P1、(+)	直流电抗器接线端子
(+)、(-)	直流电源输入端子
(+)、BR	制动电阻连接端子
PE	接地端子，接保护地

4.3.2 主回路端子接线

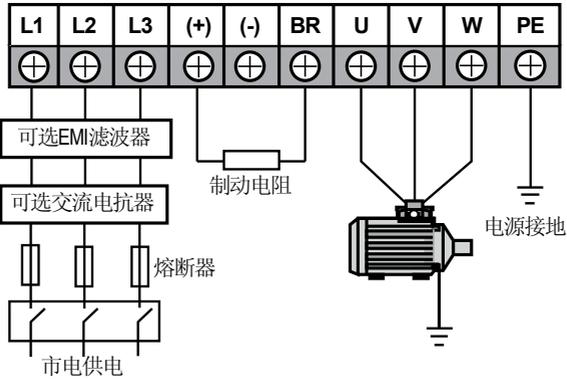


图 4-3 5.5kW 机型主回路接线图

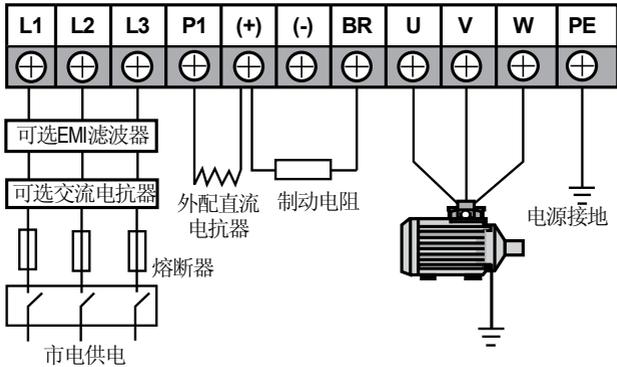


图 4-4 7.5—37kW 机型主回路接线图

图 4-5 为旁路变频运行模式下，扶梯主电路典型接线图。

图中：KM1：变频输出接触器，KM2a：电网上行接触器，KM2b：电网下行接触器，KM3a：Y 接触器，KM3b：△接触器。

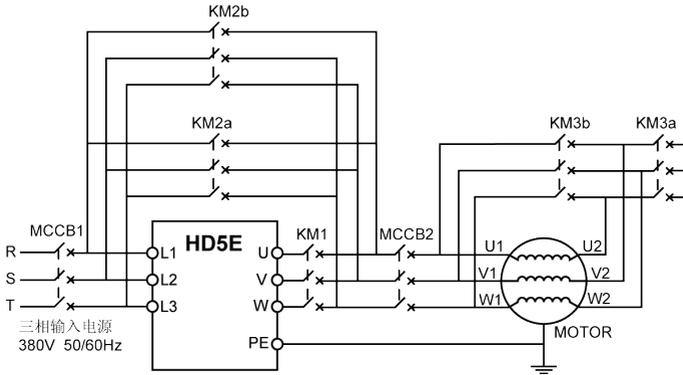


图 4-5 旁路变频模式时主电路接线图

若要使扶梯运行在旁路变频模式，请严格按照图 4-5 对应的相序进行配线。否则在变频向工频切换时，会出现扶梯改变运行方向或者切换冲击过大的现象。

电网上行：KM2a 闭合，KM1 和 KM2b 断开；

电网下行：KM2b 闭合，KM1 和 KM2a 断开；

变频运行：KM1 闭合，KM2a 和 KM2b 断开。

## 4.4 符合 EMC 要求的安装指导

### 4.4.1 正确的 EMC 安装

国家标准 GB/T12668.3 规定，驱动控制器需要满足电磁干扰和抗电磁干扰两个方面的要求。国际标准 IEC/61800-3（变频调速驱动系统第三部分：EMC 规格要求及测试方法）等同国家标准 GB/T12668.3 规定。

深圳市海浦蒙特科技有限公司生产的 HD5E 驱动控制器已经按照 IEC/61800-3 的要求进行设计和测试，请按照本节的说明进行正确的 EMC 安装，使之具备良好的电磁兼容性。

在驱动控制器与电机构成的传动系统中，驱动控制器、控制装置、传感器装在一台柜子里，其对外发射的噪声要在主连接点上被限制，因而柜中要装 EMI 滤波器和交流电抗器，满足电磁兼容要求。

在机械/系统设计阶段考虑在空间上隔离噪声源和噪声接收器，是减少干扰最有效的措施，但也是最昂贵的措施。驱动控制器与电机构成的传动系统中，驱动控制器、制动单元、接触器等都可以是噪声源，噪声接收器可以是自动化装置、编码器和传感器等。

机械/系统根据电气特性分成不同 EMC 区域，推荐将装置放置在如图所划分的区域内，如图 4-6 所示。

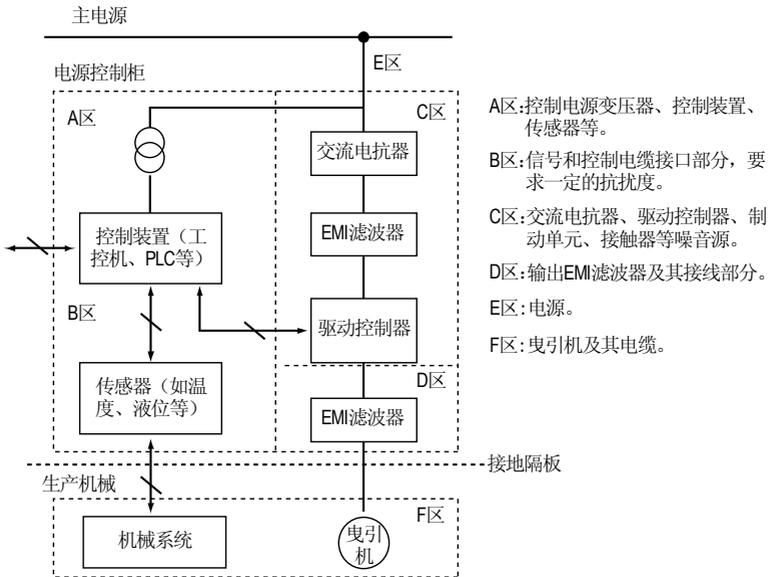


图 4-6 系统配线区域划分示意图

说明：

- 各区应空间隔离，以实现电磁去耦。
- 各区最小间距为 20cm，并且最好用接地隔板去耦，不同区域的电缆应放入不同电缆管道中。
- EMI 滤波器应安装在区域间接口处。
- 从柜中引出的所有通讯电缆和信号电缆必须屏蔽。

### 4.4.2 配线要求

为避免干扰相互耦合，控制信号电缆、机电电缆应该与电源电缆分开安装，一般它们之间应该保证足够的距离且尽可能远，特别是当电缆平行安装并且延伸距离较长时。

信号电缆必须穿越电源电缆时，则应垂直穿越，如图 4-7 所示。

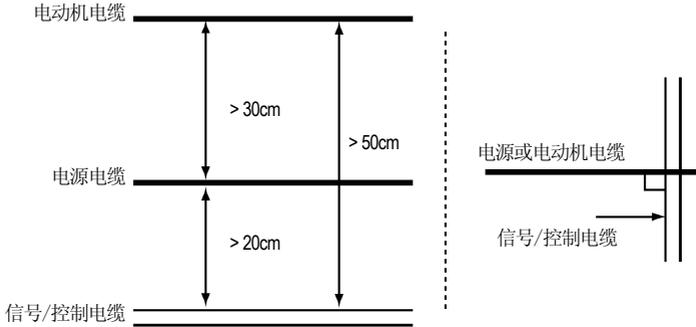


图 4-7 系统配线要求

屏蔽/铠装电缆应采用高频低阻抗屏蔽电缆。如编织铜丝网、铝丝网或铁丝网。

一般地，控制电缆必须为屏蔽电缆，并且屏蔽金属丝网必须通过两端的电缆夹片与驱动控制器的金属机壳相连，如图 4-8 所示。

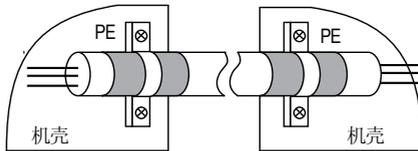


图 4-8 屏蔽电缆连接示意图

### 4.4.3 电机配线

驱动控制器与电机间的接线距离越长，载波频率越高，其电缆上的高次谐波漏电流越大。漏电流会对驱动控制器及其附近的设备产生不利的影

响。当电机与驱动控制器距之间的电缆超过 100 米时，建议加装交流输出电抗器，同时参考表 4-3 进行载波频率设定。

表 4-3 驱动控制器电机间的接线距离与载波频率

驱动控制器和电机间的接线距离	< 30m	30—50m	50—100m	≥ 100m
设定载波频率	15kHz 以下	10kHz 以下	5kHz 以下	2kHz 以下

机电电缆过长或者机电电缆横截面积过大时，应降额使用，驱动控制器的电缆应该使用规定面积的电缆（见表 4-1）。由于电缆的横截面积越大，对地电容就越大，对地漏电流也就越大，采用更大横截面积的电缆，应使输出电流降低，面积每增加一档电流降低约 5%。

#### 4.4.4 接地

驱动控制器接地端子 PE 一定要接地。与接地点尽可能短（接地点应尽可能靠近驱动控制器），接地面积尽量大。

接地电阻阻值应小于  $10\Omega$  以下。

切勿与其它动力设备共用接地线，可共用接地极，但各有专用接地极时，效果最优。推荐的和尽量避免的接地方式如图 4-9、图 4-10 所示。

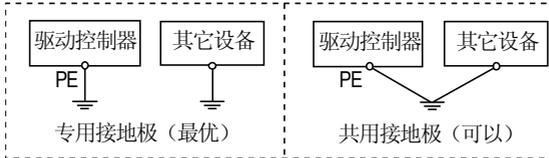


图 4-9 推荐的接地方式

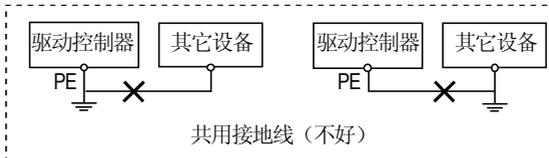


图 4-10 尽量避免的接地方式

同时在使用两台以上驱动控制器的场合，请勿将接地线形成回路，如图 4-11 所示。

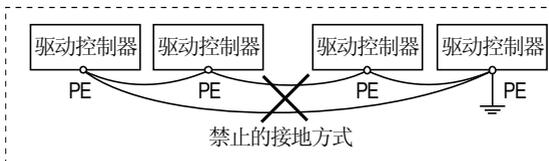


图 4-11 禁止的接地方式

#### 4.4.5 EMI 滤波器

能够产生较强干扰的设备和对外界干扰敏感的设备都应使用 EMI 滤波器，EMI 滤波器是双向低通滤波器，它允许低频电流通过，而对频率较高的电磁干扰电流不易通过。

##### EMI 滤波器的作用

1. 使设备能够满足电磁兼容标准中对传导发射和传导敏感度的要求，可抑制设备的辐射发射。
2. 防止设备自身产生的电磁干扰进入电源线，同时防止电源线上的干扰进入设备。

##### EMI 滤波器安装常见错误

1. EMI 滤波器和驱动控制器之间的连线过长。

机柜内滤波器的安装位置要靠近电源线入口，并且滤波器的电源输入线在机箱内要尽量短。

2. EMI 滤波器的输入线和输出线靠得过近。

滤波器的输入输出线靠得过近，高频干扰信号通过滤波器的输入输出线直接耦合，将滤波器旁路掉，从而使电源线滤波器失去作用。

### 3. EMI 滤波器接地不良。

EMI 滤波器的外壳必须与金属箱可靠连接。滤波器的外壳通常有一个专用的接地端子，但是用一根导线将滤波器连接到机壳上，对于高频干扰信号形同虚设，这是因为长导线的阻抗（非电阻）在高频时很大，根本起不到有效的旁路作用。

**正确的安装方法：**将 EMI 滤波器外壳直接贴在设备金属机壳导电平面上，并注意清除绝缘漆。

## 4.4.6 传导、辐射、射频干扰对策

### 驱动控制器辐射发射

驱动控制器的工作原理决定了驱动控制器辐射发射不可避免。驱动控制器一般是装在金属柜中，对于金属柜外面的仪器设备，受驱动控制器本身的辐射发射影响很小。对外连接电缆是主要辐射发射源，依照本节所述的电缆要求接线，可以有效抑制电缆的辐射发射。

如果驱动控制器和其它控制装置处于同一金属柜中，应按照前述分区原则在设计柜子时仔细考虑，注意各区间间的隔离，电缆的布线、屏蔽及搭接。

### 传导干扰对策

抑制输出侧发生的传导干扰，除安装噪声滤波器的方法外，还可采用将输出连线全部导入接地金属管内的方法。输出连线与信号线的间隔距离大于 0.3m，传导干扰的影响也明显地减小。

### 射频干扰对策

输入连线、输出连线及驱动控制器本身都会产生射频干扰，在输入、输出两侧都设置 EMI 滤波器，并用铁制器皿屏蔽，则可降低射频干扰。驱动控制器与电机的连线应尽可能地短。减轻射频干扰措施如图 4-12 所示。

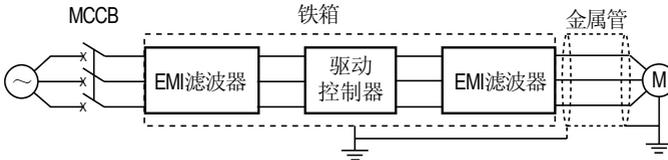


图 4-12 射频干扰措施

## 4.4.7 输入、输出电抗器

### 交流输入电抗器

配备交流进线电抗器的目的是：提高输入侧的功率因数；有效消除输入侧的高次谐波，防止因电压波形畸变造成其它设备损坏；消除电源相间不平衡而引起的输入电流不平衡。

### 直流电抗器

驱动控制器如加装直流电抗器，可以提高输入侧的功率因数，提高驱动控制器整机效率和热稳定性，有效消除输入侧高次谐波对驱动控制器的影响，减少对外传导及辐射干扰。

### 交流输出电抗器

当电机与驱动控制器距之间的电缆超过 100 米时，会产生较大的漏电流，引起驱动控制器保护，此时，建议加装输出交流电抗器。

### 4.5 控制端子及接线



危险

- 控制电路设计为 ELV (Extra Low Voltage) 电路，与功率电路之间基本绝缘，驱动控制器上电后不可触摸。



警告

- 如果控制电路接到外接设备上带有通电中可触及的端口 (SELV 电路)，注意应增加一级附加绝缘保护隔离装置，以保证外接设备原有的 SELV 电压等级不被改变。
- 如果控制电路的通讯端子与 PC 机连接使用时，应选用符合安规要求的 RS485/232 隔离转换器。

为减小控制信号的干扰和衰减，控制信号的连线长度应限制在 50m 以内，并与动力线的间隔距离要大于 0.3m，连接模拟输入、输出信号时，请使用双绞屏蔽线。

控制板和接口板的布局如图 4-13 和图 4-14 所示。

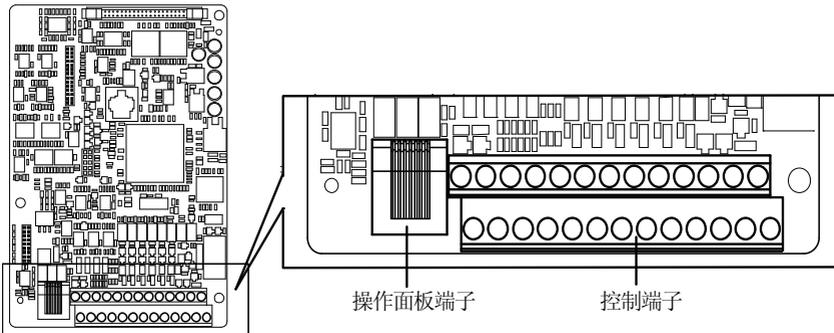


图 4-13 控制板上端子位置

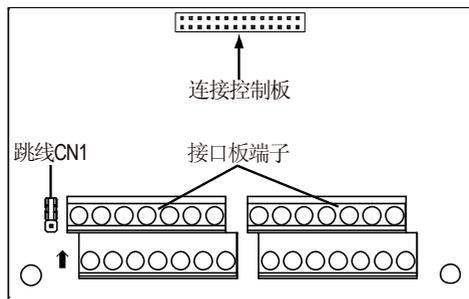


图 4-14 接口板上端子位置

4.5.1 控制端子说明



图 4-15 控制板控制端子排列

表 4-4 控制板控制端子功能说明

类别	端子标号	名称	端子功能说明及规格
HMI	RJ45	操作面板接口	外引操作面板接口
模拟输入	AI1、AI2、AI3	功能保留	
模拟输出	AO1、AO2	功能保留	
电源	+10V	+10V 电源	模拟输入用+ 10V 参考电源，最大允许输出电流 100mA
	-10V	-10V 电源	模拟输入用-10V 参考电源，最大允许输出电流 5mA
	GND	+10V 电源参考地	模拟地，与 COM 隔离
	P24	+24V 电源	数字输入用+24V 电源，最大允许输出电流 200mA
	SEL	数字输入端子公共端	出厂默认 SEL 与 P24 短接 当使用外部电源驱动 DI1—DI6 时，需要断开 SEL 与 P24 之间的短接片
	COM	数字参考地	数字地，与 CME 隔离
数字输入	DI1—DI6	数字输入 1—6	可编程双极性可选输入信号 输入电压范围：0—30VDC DI1—DI5 输入阻抗：4.7kΩ DI6 输入阻抗：1.6kΩ
数字输出	DO1	数字输出 1	可编程光耦隔离，开路集电极输出 输出电压范围：0—30VDC，最大输出电流 50mA
	CME	DO1 参考地	与 COM 隔离，出厂与 COM 短接 如需要隔离输出，断开 CME 与 COM 间短接
	DO2	数字输出 2	可编程光耦隔离，开路集电极输出 输出电压范围 0—30VDC，最大输出电流 50mA
继电器输出	R1A/R1B/R1C	继电器触点输出	可编程输出，触点容量：250VAC/3A 或 30VDC/1A R1B、R1C：常闭，R1A、R1C：常开

4



图 4-16 接口板控制端子排列

表 4-5 接口板端子功能说明

类别	端子标号	名称	端子功能说明及规格
数字输入	X1—X11	数字输入 1—11	可编程双极性可选输入信号 输入电压范围：0—30VDC 输入阻抗：4.7kΩ
	U24	用户提供电源	该电源需要用户提供，电源负载需大于 80mA
	XCM	用户提供电源地	
继电器输出组 1	Y1—Y8	继电器触点输出	可编程输出 触点容量：250VAC/3A 或 30VDC/1A 触点形式：常开
	CM1	Y1—Y8 公共端	
继电器输出组 2	Y9—Y11	继电器触点输出	可编程输出 触点容量：250VAC/3A 或 30VDC/1A 触点形式：常开
	CM2	Y9—Y11 公共端	

### 4.5.2 跳线说明

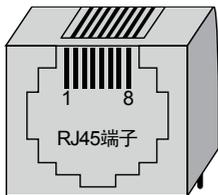
跳线 CN1 位于接口板上，具体位置如图 4-14 所示。

表 4-6 HD5E 接口板跳线功能与设置说明

跳线	功能及设置说明	出厂设置
CN1	X1—X11 数字输入通道高/低电压选择： 当 CN1 的 1,2pin 短接 (L) 时，表示低电平输入有效；（出厂设置） 当 CN1 的 2,3pin 短接 (H) 时，表示高电平输入有效。	

### 4.5.3 操作面板端子说明

操作面板端子位于控制板上，具体位置如图 4-13 所示。



通讯口引脚	1	2	3	4	5	6	7	8
通讯口信号	+5V	485+	+5V	GND	GND	GND	485-	保留

图 4-17 操作面板端子及引脚信号定义

4.5.4 控制端子接线

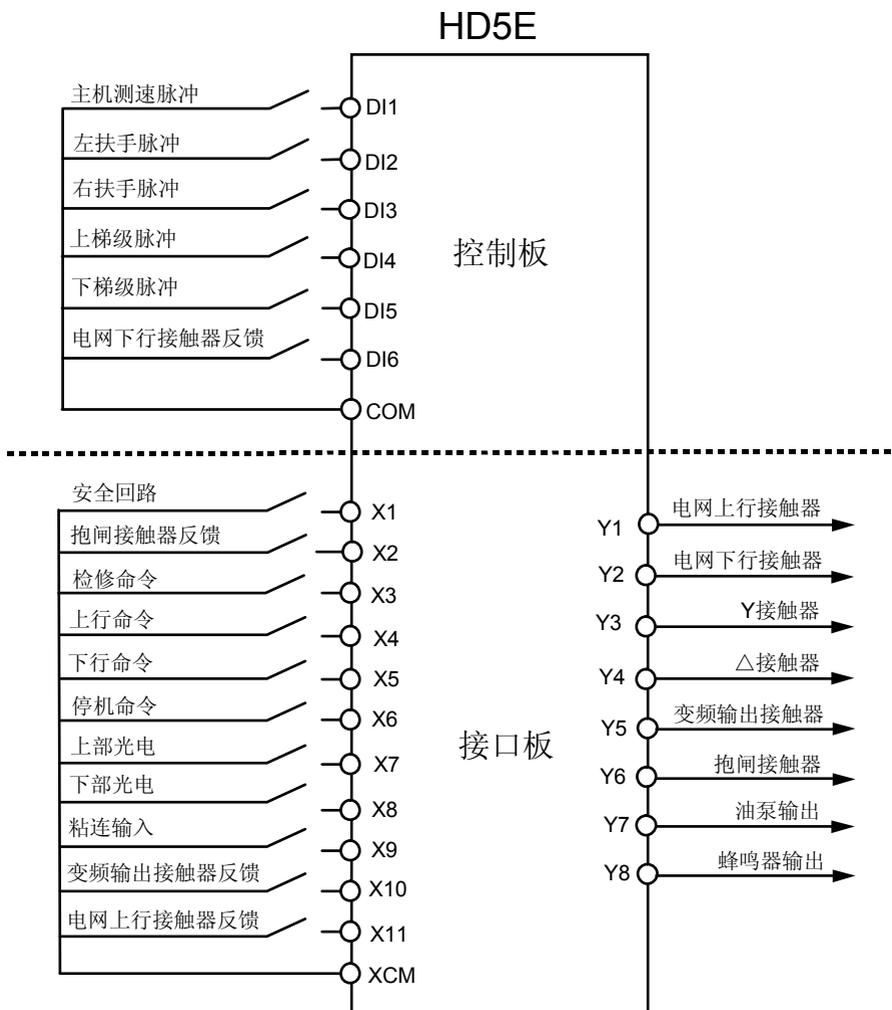


图 4-18 HD5E 控制回路接线图

## 控制板干接点方式

1. 使用驱动控制器内部的 24V 电源，接线方式如图 4-19 所示。（出厂时 SEL 和 P24 已短接）

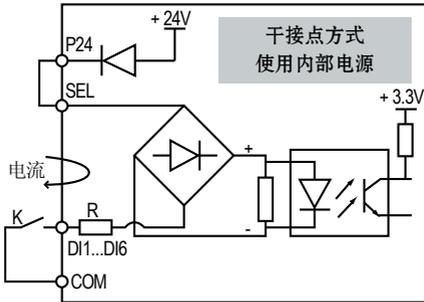


图 4-19 控制板使用内部 24V 电源时输入干接点信号接线示意图

2. 使用外部电源时，接线方式如图 4-20 所示。（注意去除 SEL 与 P24 端子间的短路片）

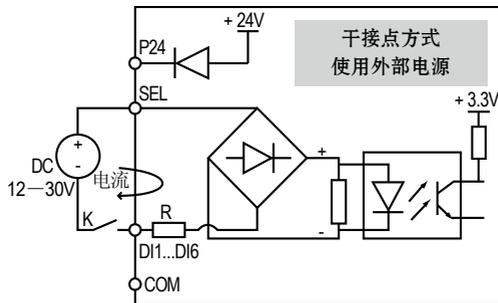


图 4-20 控制板使用外部电源时干接点信号接线示意图

接口板干接点方式

1. CN1 跳线到 L 时，接线方式如图 4-21 所示。

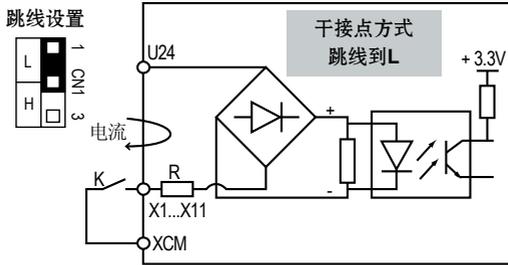


图 4-21 接口板 CN1 跳线到 L 时干接点信号接线示意图

2. CN1 跳线到 H 时，接线方式如图 4-22 所示。

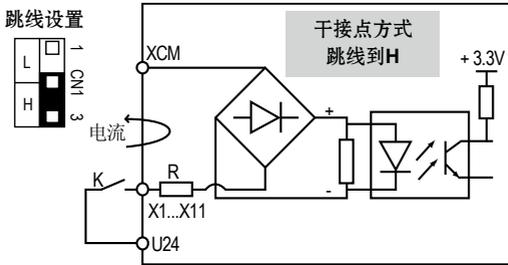


图 4-22 接口板 CN1 跳线到 H 时干接点信号接线示意图

## 控制板源极（漏极）方式

1. 控制板 DI1—DI6，使用外部电源的源极连接方式，如图 4-23 所示。（注意去除 SEL 与 P24 端子间的连接线）

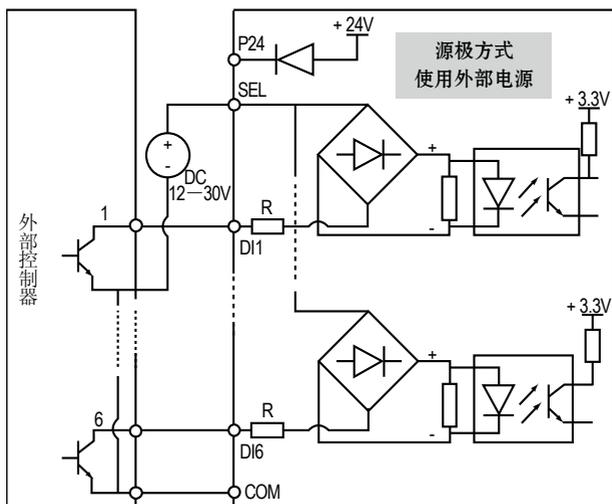


图 4-23 控制板使用外部电源时输入信号源极输入接线示意图

2. 控制板 DI1—DI6，使用外部电源的漏极连接方式，如图 4-24 所示。（注意去除 SEL 与 P24 端子间的连接线）

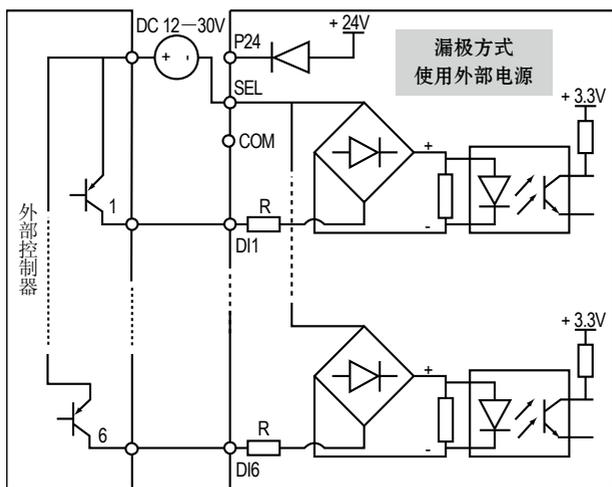


图 4-24 控制板使用外部电源时输入信号漏极输入接线示意图

3. 控制板 DI1—DI6，使用驱动控制器内部的 24V 电源，外部控制器为 NPN 型的共发射极输出的连接方式，如图 4-25 所示。

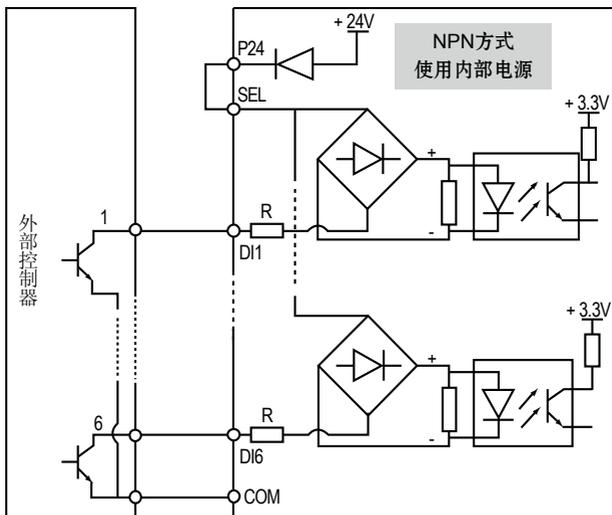


图 4-25 控制板使用内部 24V 电源时 NPN 型信号（源极）输入接线示意图

4. 控制板 DI1—DI6，使用驱动控制器内部+24V 电源，外部控制器为 PNP 型的共发射极输出的连接方式，如图 4-26 所示。（注意去除 SEL 与 P24 端子间的短路片）

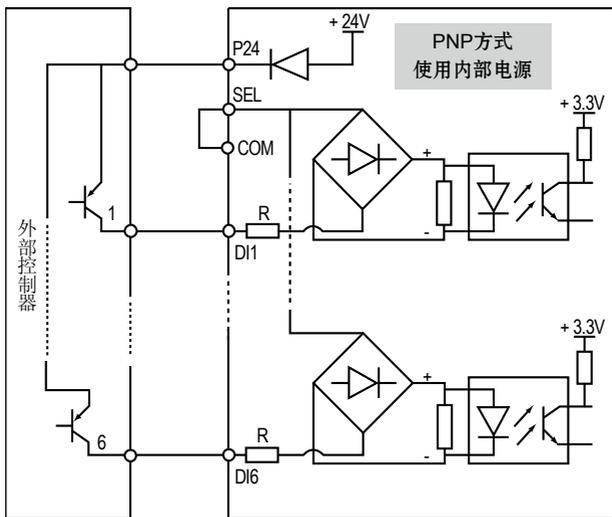


图 4-26 控制板使用内部 24V 电源时 PNP 型信号（漏极）输入接线示意图

接口板源极（漏极）方式

1. CN1 跳线到 L 时，外部控制器为 NPN 型的共发射极输出的连接方式，如图 4-27 所示。

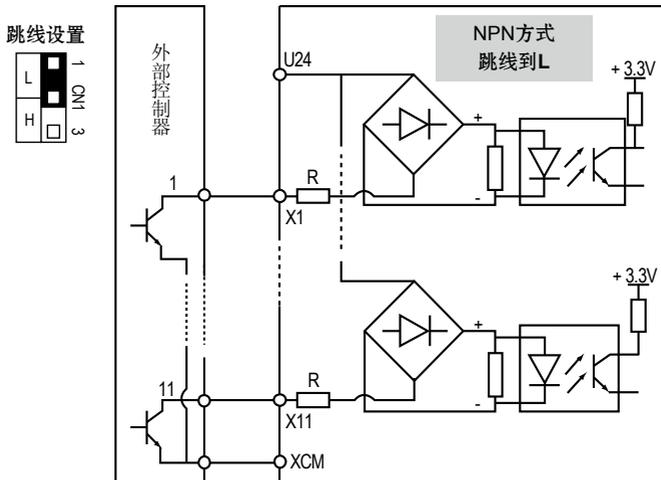


图 4-27 接口板使用内部 24V 电源时 NPN 型信号（源极）输入接线示意图

2. CN1 跳线到 H 时，外部控制器为 PNP 型的共发射极输出的连接方式，如图 4-28 所示。

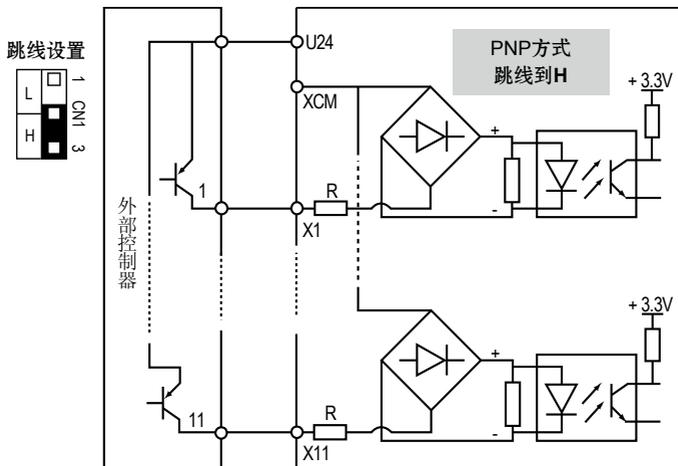


图 4-28 接口板使用内部 24V 电源时 PNP 型信号（漏极）输入接线示意图

### 多功能输出端子配线

功能输出端子 DO1、DO2 可使用驱动控制器内部的 24V 电源或使用外部电源，接线方式如图 4-29 所示。

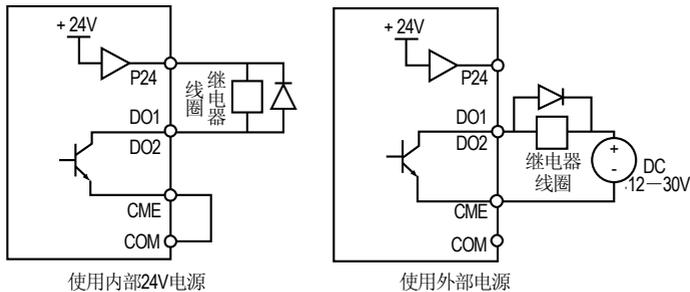


图 4-29 DO1、DO2 端子接线示意图

## 4.6 扶梯应用指南

驱动控制器可设定为操作面板运行模式、旁路变频运行模式、全变频运行模式、工频 Y- $\Delta$ 运行模式和检修运行模式。

用户可通过设定 F00.00（运行模式）和多功能端子选择不同的运行模式。

### 4.6.1 操作面板运行

操作面板运行一般用于出厂调试、用户试运行和电机参数自整定，所有的扶梯端子控制逻辑及扶梯故障在操作面板模式下无效。

#### 操作面板运行模式的有效条件

功能参数 F00.00 设为 0。

- 可通过操作面板的 **RUN**、**STOP** 键进行驱动控制器的运行、停机。
- 可用于试运行和参数自整定（F08.06），参数自整定需根据实际情况选择自整定方式。

#### 操作面板运行的参数设置

需设置 F00.00（运行模式选择）、F00.03（运行频率）、F07 组和 F08 组功能参数。

- 如需检测接触器反馈信号，还应设置 F05 组参数。
- 如果扶梯已按照旁路变频运行模式或全变频运行模式配线，此时还需进行操作面板运行，还应设置 F07 组的 1 号功能（变频输出接触器）、6 号功能（抱闸接触器）和 5 号功能（ $\Delta$ 接触器）。

### 4.6.2 旁路变频运行

有人乘梯时，驱动控制器控制扶梯加速运行到工频后，扶梯由变频驱动切换到工频驱动；无人乘梯时，扶梯由工频驱动切换到变频驱动并低速运行，可以节约电能并减少机械磨损。

#### 旁路变频模式的有效条件

功能参数 F00.00 设为 1，并且无端子检修和端子工频 Y-Δ 运行命令。

- 端子上行、下行和停机命令都为沿有效。
- 扶梯运行命令由上行命令或下行命令给出，并且有效时间大于等于扶梯启动蜂鸣时间 (F03.08)。
- 扶梯停机命令由端子停机给出。停机时，扶梯按设定的减速时间减速到零速后，驱动控制器断开接触器，合抱闸。

#### 旁路变频运行的参数设置

需设置 F00.00 (运行模式选择)、F05 组和 F07 组功能参数。其中，F05 组和 F07 组需根据配线情况设置参数。

- 如需对电机测速、左右扶手带测速和上下梯级测速进行保护，还应设置 F04.00—F04.05。

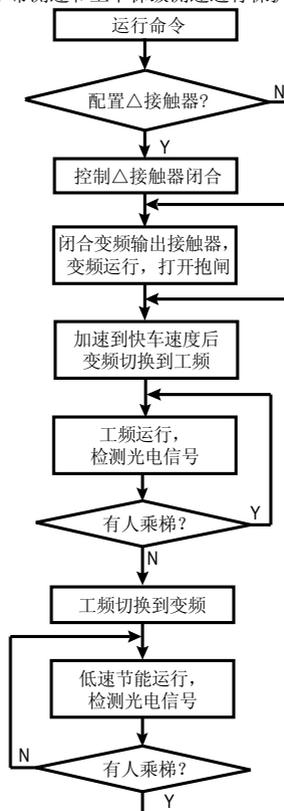


图 4-30 旁路变频运行流程图

图 4-30 中所述旁路变频运行有 3 种节能运行模式，见 4.6.6 节说明。

### 4.6.3 全变频运行

无论是否有人乘梯，扶梯始终处于变频运行状态，无人乘梯时低速节能运行，有人乘梯时变频高速运行。

#### 全变频模式的有效条件

F00.00 设定为 2，无端子检修命令和端子工频 Y-Δ 运行命令。

- 端子上行、下行和停机命令都为沿有效。
- 扶梯运行命令由上行命令或下行命令给出，并且有效时间大于等于扶梯起动蜂鸣时间(F03.08)。
- 扶梯停机命令由端子停机给出。停机时，扶梯按设定的减速时间减速到零速后，驱动控制器断开接触器，合抱闸。

#### 全变频运行的参数设置

需设置 F00.00（运行模式选择）、F05 组和 F07 组功能参数。其中，F05 组和 F07 组需根据配线情况设置参数。

- 如需对电机测速、左右扶手带测速和上下梯级测速进行保护，还应设置 F04.00—F04.05。

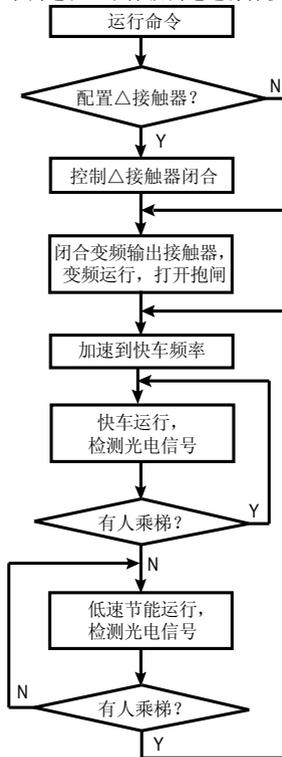


图 4-31 全变频运行流程图

图 4-31 中所述全变频运行有 3 种节能运行模式，见 4.6.6 节说明。

全变频运行与旁路变频运行逻辑基本一致，但没有变频与工频之间切换的逻辑。

全变频运行可以通过端子选择快车频率 1 和快车频率 2，实现不同速度运行。

#### 4.6.4 工频 Y- $\Delta$ 运行

扶梯采用 Y- $\Delta$ 降压启动，减少启动冲击，启动完成后，扶梯由工频驱动运行。

##### 工频 Y- $\Delta$ 模式的有效条件

F00.00 设定为 3，无端子检修命令；F00.00 设定为 1 或者 2，端子工频 Y- $\Delta$ 运行有效，无端子检修命令。

- 端子上行、下行和停机命令都为沿有效。
- 扶梯运行命令由上行命令或下行命令给出，并且有效时间大于等于扶梯启动蜂鸣时间(F03.08)。
- 扶梯停机命令由端子停机给出。停机时，驱动控制器直接断开接触器，合抱闸。

##### 工频 Y- $\Delta$ 运行的参数设置

需设定 F00.00 (运行模式)、F03.17 (Y 接触器持续时间)、F03.18 (Y- $\Delta$ 切换延迟时间)、F05 组和 F07 组功能参数。其中，F05 组和 F07 组需根据配线情况设置参数。

- 如需对电机测速、左右扶手带测速和上下梯级测速进行保护，还应设置 F04.00—F04.05。

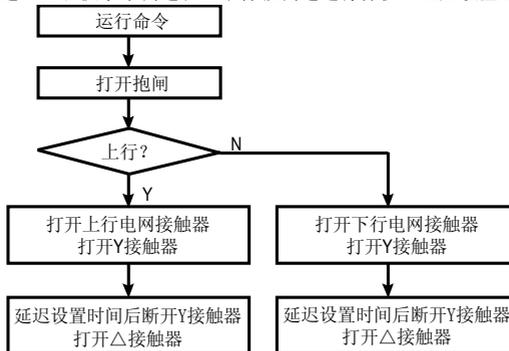


图 4-32 工频 Y- $\Delta$ 运行流程图

#### 4.6.5 检修运行

检修运行分为变频检修和工频 Y- $\Delta$ 检修，分别在变频状态和工频状态下检查扶梯系统输入、输出信号及运行状态。

##### 检修模式的有效条件

端子检修有效，上行或者下行命令有效，无端子停机命令。

- 检修命令，上行、下行方向信号都为电平有效。
  - 非操作面板控制时，检修运行命令优先级最高，扶梯运行在非检修模式时，如果此时有检修命令输入，驱动控制器会清除原来的运行模式和运行命令，断开接触器，合抱闸。
  - 检修运行停机时，驱动控制器直接断开接触器，合抱闸。
- 变频检修和 Y- $\Delta$ 检修的运行流程分别与全变频运行和工频 Y- $\Delta$ 运行一致。

### 4.6.6 旁路变频运行三种节能模式时序图

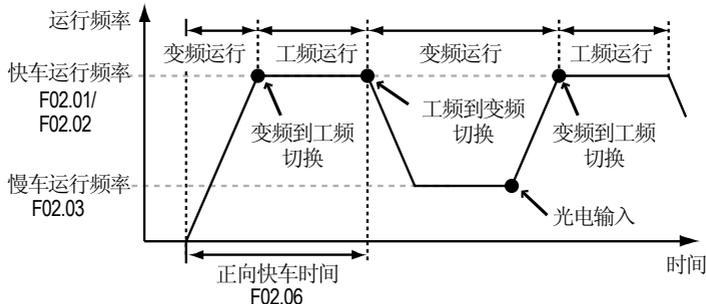


图 4-33 无人乘梯低速运行

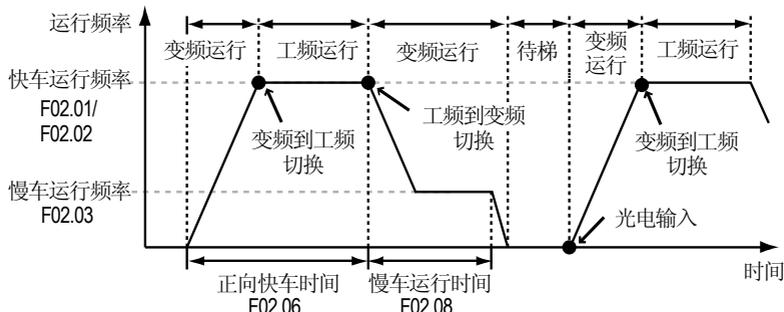


图 4-34 无人乘梯先低速运行后停止运行

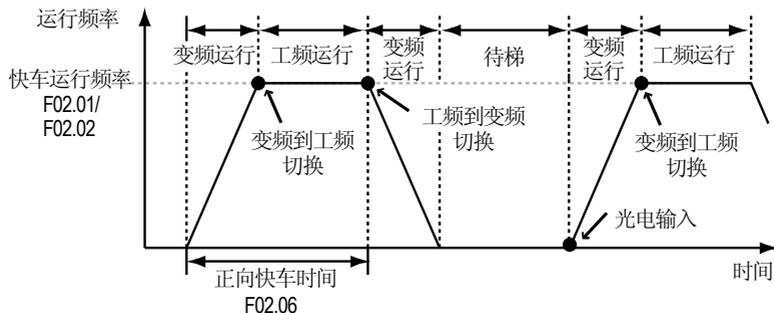


图 4-35 无人乘梯停机运行

全变频运行模式下，同样可以实现上述三种节能运行模式。

全变频与旁路变频的区别在于没有工频运行，在全变频模式下，扶梯由变频驱动运行。

F02.00（扶梯节能模式选择）可设定以上 3 种节能模式。

### 4.6.7 调试步骤

 <p>危险</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 调试时请确认扶梯上没有人，并设置好醒目的扶梯维护标识。</li> <li>• 同时要有两名以上调试人员一起调试，发生紧急情况时，能迅速切断电源。</li> </ul>

#### 检查输入相序是否正确

设置成非操作面板控制模式，如果驱动控制器报 E0046 故障，则需调整三相输入任意两相相序。

#### 设置电机参数、电机参数自整定

请按电机实际值设置好功能参数 F08.00—F08.04，然后进行参数自整定（F08.06）。

参数自整定仅在操作面板控制模式（F00.00 = 0）下有效。

#### 根据配线情况，设置 F05 组和 F07 组参数

F05 组功能数字输入，请根据配线情况设定上/下行命令、停机命令、上/下部光电开关、主机测速、左右扶手带测速、上下梯级测速及各个接触器的反馈触点等端子输入功能。

输入端子信号可以是高电平有效，也可以是低电平有效，详细说明请参见 4.5.4 节（第 25 页）。

输入端子功能可以是常开信号，也可以是常闭信号，设置不同的功能号可以实现同一端子功能的常开输入功能和常闭输入功能，详细说明请参见 F05 组 输入端子。

F07 组接口板数字输出，请根据配线情况设定需要的接触器输出功能。

#### 接触器自检

如果接触器触点反馈信号接入到驱动控制器输入端子，并且输入端子功能设置了相应的功能，可通过 F03.19（接触器测试）来检测每个接触器的控制及反馈是否正确。

线路不正确时驱动控制器会报相应的故障。

如果没有触点反馈，则需要调试者自己观察接触器的动作情况。

#### 变频检修运行

给定变频检修命令，可判断扶梯运行方向是否与命令方向一致，如果两者方向不一致，可更改电机任意的两相相序。

输入信号检查，观察上/下行命令、停机命令、上/下部光电开关及各个接触器的反馈触点等输入端子功能是否正常。

输出信号检查，观察配置的输出接触器动作的正确性，特别是要确保抱闸接触器动作正确。

### 工频 Y- $\Delta$ 检修

给定工频 Y- $\Delta$ 检修运行命令，可判断工频驱动下扶梯运行方向是否与变频驱动时运行方向一致。

如果不一致，请检查线路，保证在上行时输入电源 L1/L2/L3 与变频输出 U/V/W 一一对应，下行时输入电源 L1/L3/L2 与变频输出 U/V/W 一一对应，详细说明请参见 4.3.2 节（第 16 页）。

### 正常试运行

让扶梯运行在旁路变频或者全变频状态，观察扶梯运行方向是否正确，运行是否平稳。

### 扶梯运行速度和各个阶段运行时间相关量设置

全变频下可以设置 2 个快车运行频率，F02.01（快车运行频率 1）和 F02.02（快车运行频率 2）。

旁路变频运行和全变频运行，可以根据需要设置 F02.00（扶梯节能模式）、F02.06（快车运行时间）、F02.08（慢车运行时间）等。

### 电机测速、左右扶手带测速和上下梯级测速相关

通过计算可以得到扶梯在额定速度下电机脉冲、左右扶手带脉冲和上下梯级脉冲的值，也可以通过状态参数组 d01.00—d01.02 得到额定速度下电机脉冲、左右扶手带脉冲和上下梯级脉冲的值。

设置参数 F04.00—F04.05，可以实现电机速度、左右扶手测速和上下梯级测速异常的保护。

### 加油功能的设置

驱动控制器可以实现端子手动加油和自动加油。

选择加油功能时，请根据需要设置功能参数 F04.06—F04.09。



## 第五章 操作运行



危险

- 驱动控制器安装好机箱外壳之后才能上电。通电后严禁拆卸机箱外壳。
- 驱动控制器起动机和机械设备前，请务必确认电机和机械设备工作在允许的使用范围内。
- 如驱动控制器已设置了停电再起功能，请勿靠近机械传动设备。
- 如更换主控板，更换后必须正确设置参数，方可运行。



警告

- 禁止在驱动控制器运行中检查、测量信号。
- 请勿随意更改驱动控制器的参数设定。
- 驱动控制器运行命令通道切换前，请务必先进行切换调试。
- 能耗制动电阻温度很高，请勿触摸。

### 5.1 驱动控制器工作状态

5

#### 注意：

在后续章节中，将会多次提到与驱动控制器的控制、运行及状态及相关的名词描述。使用产品前请仔细阅读本节内容，以便正确理解并正确使用后续章节所提到的功能。

驱动控制器的工作状态分为：停机状态、运行状态、电机参数自整定状态。

#### 停机状态

驱动控制器上电初始化后，若无运行命令输入，或运行中执行停机命令后，驱动控制器三相 U/V/W 端子无输出，且操作面板的运行状态指示灯闪烁。

#### 运行状态

驱动控制器接到运行命令后，驱动控制器三相 U/V/W 端子开始有输出，且操作面板的运行状态指示灯常亮。

#### 电机参数自整定状态

功能参数 F08.06 设定 1 或 2 后，驱动控制器接收到运行命令，进入电机参数自整定状态。自整定完成后自动进入停机状态。

## 5.2 操作指南

### 5.2.1 操作面板说明

HD5E 系列扶梯专用驱动控制器标配 LED 操作面板，如图 5-1 所示。

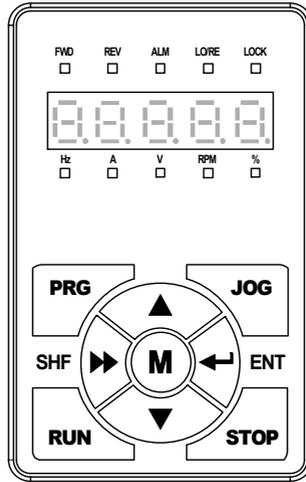


图 5-1 HD5E 操作面板示意图

操作面板按键及功能如表 5-1 所示。

表 5-1 操作面板按键说明

按键	名称	功能
<b>PRG</b>	编程/退出按键	进入、退出编程按键
<b>JOG</b>	保留	保留
<b>RUN</b>	运行按键	操作面板控制时，起动驱动控制器
<b>STOP</b>	停机/复位按键	操作面板控制时，停止驱动控制器。故障时，为故障复位按键
<b>M</b>	正反转切换按键	正反转切换，只在操作面板控制运行时有效
▲	递增按键	数据或功能参数号的递增
▼	递减按键	数据或功能参数号的递减
▶▶	SHF 移位按键	选择设定数据的修改位或切换显示状态参数
←┘	ENT 进入/确认按键	进入下级菜单或数据确认保存

HD5E 驱动控制器操作面板上有 5 个状态指示灯和 5 个单位指示灯，指示灯及显示状态含义如表 5-2 所示。

表 5-2 操作面板指示灯说明

标识	名称	说明
FWD	上行状态指示灯	常亮：表示扶梯当前为上行 闪烁：表示停梯
REV	下行状态指示灯	常亮：表示扶梯当前为下行 闪烁：无此状态
ALM	警告状态指示灯	常亮：表示当前驱动控制器有故障 不亮：表示当前驱动控制器无故障
LO/RE	远程/本地状态指示灯	常亮：表示当前驱动控制器处于非操作面板控制模式 不亮：表示当前驱动控制器处于操作面板控制模式
LOCK	密码锁定状态指示灯	常亮：表示当前驱动控制器用户密码锁定生效 不亮：表示当前驱动控制器没有用户密码或处于解锁状态
Hz	频率单位指示灯	常亮：当前功能参数或状态显示参数的单位为 Hz 闪烁：处于停机状态或运行状态下的输出频率状态显示 不亮：当前功能参数或状态显示参数的单位非 Hz
A	电流单位指示灯	常亮：当前功能参数或状态显示参数的单位为 A 不亮：当前功能参数或状态显示参数的单位非 A
V	电压单位指示灯	常亮：当前功能参数或状态显示参数的单位为 V 不亮：当前功能参数或状态显示参数的单位非 V
RPM	转速单位指示灯	常亮：表示当前状态或功能参数的单位为 rpm 闪烁：处于停机状态或运行状态下的运行转速状态显示 不亮：当前功能参数或状态显示参数的单位非 rpm
%	百分比单位指示灯	常亮：当前功能参数或状态显示参数的单位为 % 不亮：当前功能参数或状态显示参数的单位非 %

指示灯有不亮、常亮、闪烁 3 种状态，在手册中表示如下：

□ 表示指示灯不亮；■ 表示指示灯常亮；▣ 表示指示灯闪烁。

HD5E 驱动控制器有 5 位 LED 数码管，显示含义见表 5-3。

表 5-3 数码管显示说明

LED 显示	含义	LED 显示	含义	LED 显示	含义	LED 显示	含义
0	0	A	A	J	J	U	U
1	1	b	b	L	L	u	u
2	2	C	C	n	n	y	y
3	3	c	c	o	o	-	-
4	4	d	d	P	P	.	点
5	5	E	E	q	q	全显示	全显示
6	6	F	F	r	r	无显示	无显示
7	7	H	H	S	S	闪烁 可修改	闪烁 可修改
8	8	h	h	T	T		
9	9	i	i	t	t		

### 5.2.2 操作面板的显示状态

HD5E 驱动控制器操作面板的显示状态分为停机参数显示状态、运行参数显示状态、功能参数编辑显示状态、故障报警显示状态、特殊显示状态。

#### 停机参数显示状态

驱动控制器处于停机状态，操作面板显示停机状态参数，单位指示灯显示参数的单位，如图 5-2 所示。按 ►► 键，可循环显示不同的停机状态参数（参数 F13.08—F13.13 定义）。

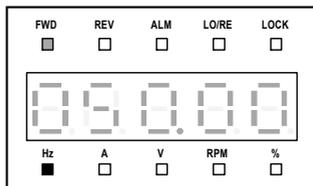


图 5-2 操作面板显示状态

### 运行参数显示状态

驱动控制器处于运行状态，操作面板显示运行状态参数，单位指示灯显示参数的单位，状态指示灯显示驱动控制器当前状态，如图 5-3 所示。

按 **▶▶** 键，可循环显示不同运行状态参数（参数 F13.02—F13.07 定义）。

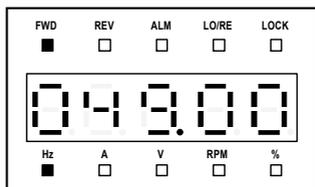


图 5-3 操作面板显示状态

### 四级菜单切换操作

驱动控制器的操作面板采用四级菜单结构进行参数设定等操作。

四级菜单的顺序依次为：模式设定（第一级菜单）→功能参数组设定（第二级菜单）→功能参数设定（第三级菜单）→参数设定（第四级菜单），操作流程如图 5-4 所示，按键说明见表 5-4。

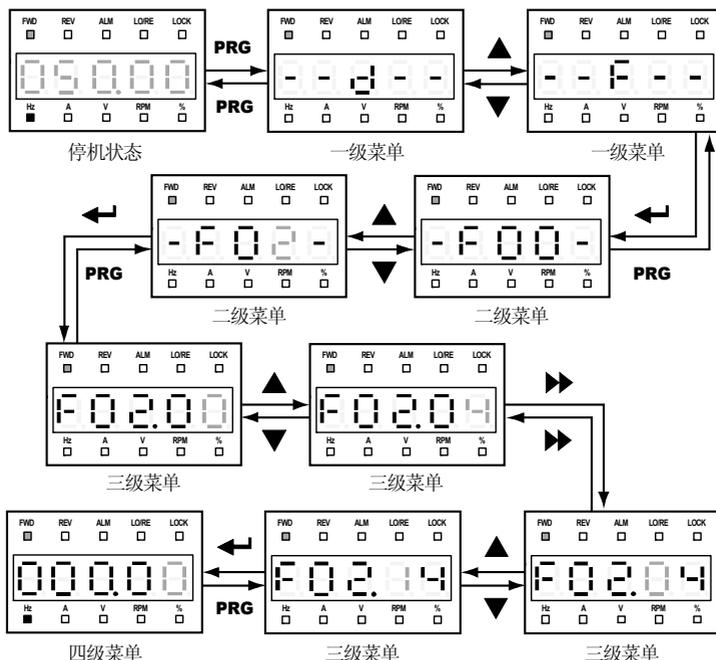


图 5-4 四级菜单操作流程

5

表 5-4 按键切换四级菜单说明

按键	第一级菜单	第二级菜单	第三级菜单	第四级菜单
<b>PRG</b>	有故障时，退回到故障显示。无故障时，退回到运行或停机状态显示	返回到第一级菜单	返回到第二级菜单	不保存当前值且返回到第三级菜单
←	进入第二级菜单	进入第三级菜单	进入第四级菜单	保存当前值且返回到第三级菜单
▲	选择功能组。 按照 d-F-P-y 循环	修改功能号。按 1 次当前修改位的值加 1	修改功能组内号。按 1 次当前修改位的值加 1	修改功能参数值。按 1 次当前修改位的值加 1
▼	选择功能组。 按照 y-P-F-d 循环	修改功能号。按 1 次当前修改位的值减 1	修改功能组内号。按 1 次当前修改位的值减 1	修改功能参数值。按 1 次当前修改位的值减 1
▶▶	无效	无效	个位、十位切换	个位、万位、千位、百位、十位循环切换

功能参数编辑显示状态

在停机、运行或故障报警状态下，按下 **PRG** 键，均可进入功能参数编辑状态（如果有用户密码，参见参数 F01.00 说明和 5.2.3 节中的用户密码解锁和修改），如图 5-5 所示。

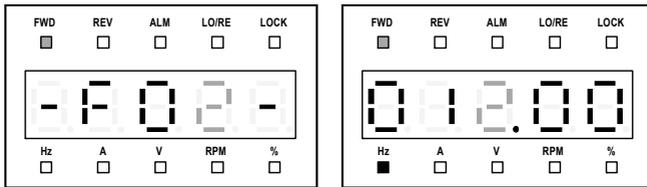


图 5-5 参数编辑状态

故障报警显示状态

驱动控制器发生故障报警，操作面板进入故障报警显示状态，闪烁显示故障代码，如图 5-6 所示。若要查看故障记录信息，可进入 F15 组查看故障记录信息。

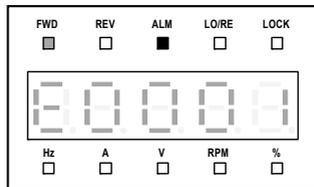


图 5-6 故障报警状态

可以通过操作面板的 **STOP** 键、外部故障复位端子或通讯复位命令进行故障复位操作。

特殊显示状态

特殊显示状态包括设置和解除密码状态、参数上传和下载、上电初始化、参数自整定、操作面板自检和恢复出厂参数，如图 5-7 所示。



图 5-7 特殊显示状态

## 5.2.3 操作面板使用举例

## 功能参数设置

将功能参数 F02.01 设定值从 000.00Hz 更改设定为 012.00Hz 为例，如图 5-8 所示。

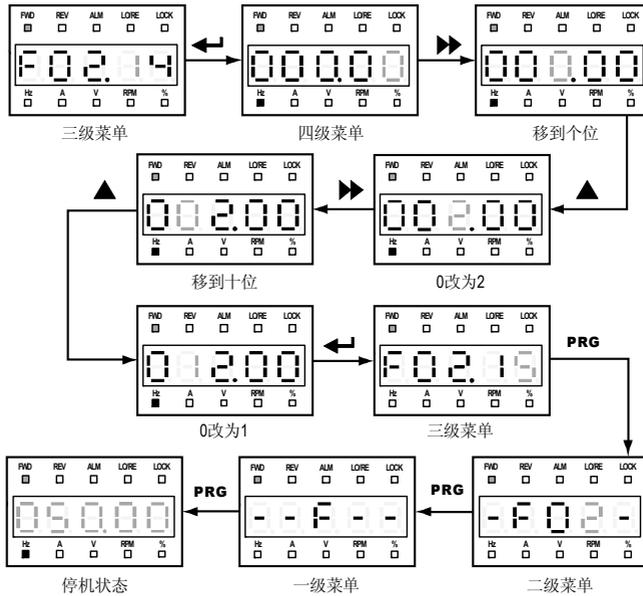


图 5-8 功能参数设置

在设置第四级菜单状态下，若参数没有闪烁，表示该功能参数不能修改，可能的原因如下：

- 功能参数为不可修改参数，如实际检测参数、运行记录参数等。
- 该功能参数在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改。
- 用户密码生效中，若要编辑功能参数，需输入正确的用户密码解锁。

停机状态参数切换显示

驱动控制器可循环显示 6 种停机参数 (F13.08—F13.13)，参数设定以出厂值为为例，图 5-9 描述了操作面板显示停机参数的操作过程。

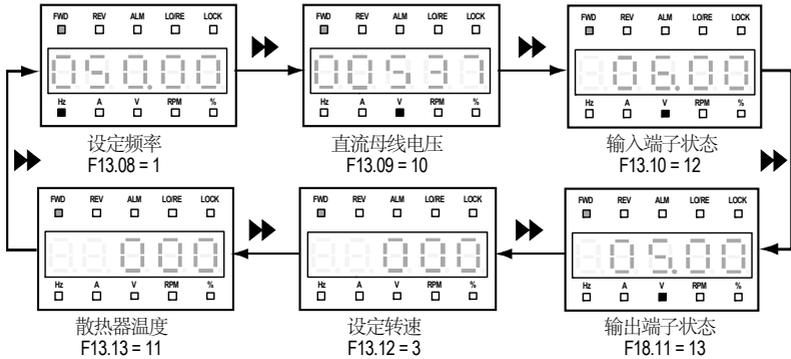


图 5-9 停机状态参数切换显示

用户密码解锁

当用户设定 F01.00 为非零数值后，按 **PRG** 键退出到停机/运行显示状态或 5 分钟后没有检测到操作面板按键，用户密码自动生效，此时操作面板的 **LOCK** 状态灯将点亮。

图 5-10 为用户密码解锁操作流程，以用户已经设定的密码等于 4 为例。

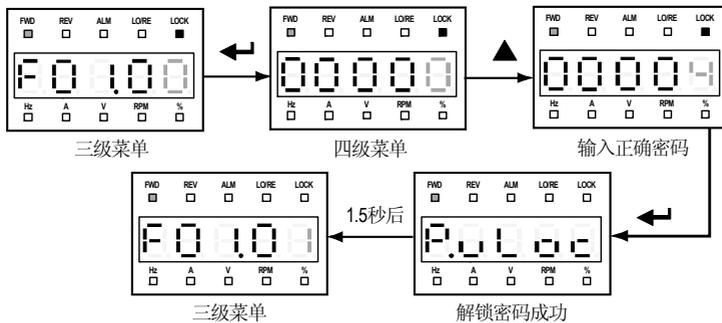


图 5-10 用户密码解锁操作

5

用户密码修改

无密码时,直接按图 5-11 修改 F01.00 的值。如有密码,需先按图 5-10 进行解锁,成功后显示“F01.01”时,可按图 5-11 设置新密码,假如新密码为“02004”。

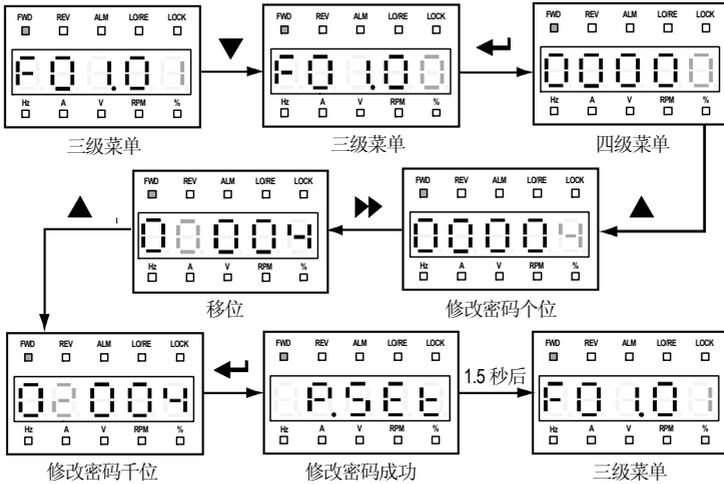


图 5-11 用户密码修改操作

用户密码清除

如有密码,需先按图 5-10 进行解锁,成功后显示“F01.01”时,可按图 5-12 清除用户密码。

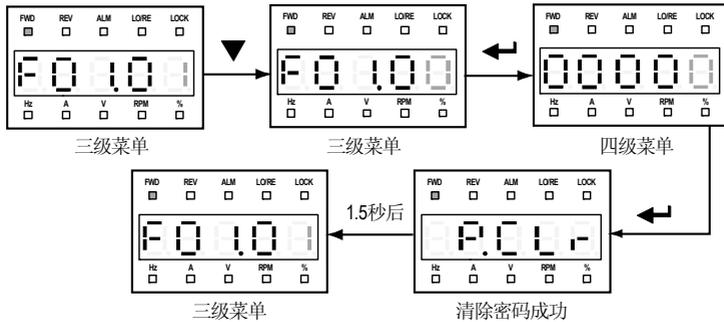


图 5-12 用户密码清除操作

### 操作面板自检

驱动控制器设计有操作面板自检功能，方便定期检查操作面板的显示和按键是否正常。

驱动控制器停机状态下，均可同时按下 **▶▶** 和 **◀◀** 键 2—3 秒后，将起驱动操作面板自检。

#### 操作面板自检流程：

1. 同时按下 **▶▶** 键和 **◀◀** 键，操作面板五位数码管将从左到右依次显示“8”，循环 3 遍，如图 5-13 所示。

之后指示灯将从左上方第一个开始，按顺时针方向逐位点亮并循环 3 遍。

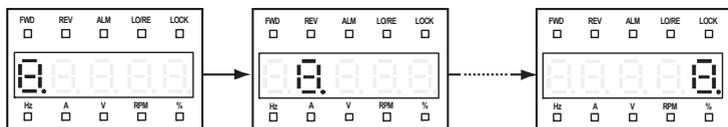


图 5-13 操作面板自检开始显示

2. 任意按操作面板按键，观察有数码管及指示灯显示的状态，以检测对应按键是否有效，对应显示如图 5-14 所示。

在此过程中，若 4—5 秒未按键，将直接跳转至第 4 步。若自检通过，将跳转至第 3 步。

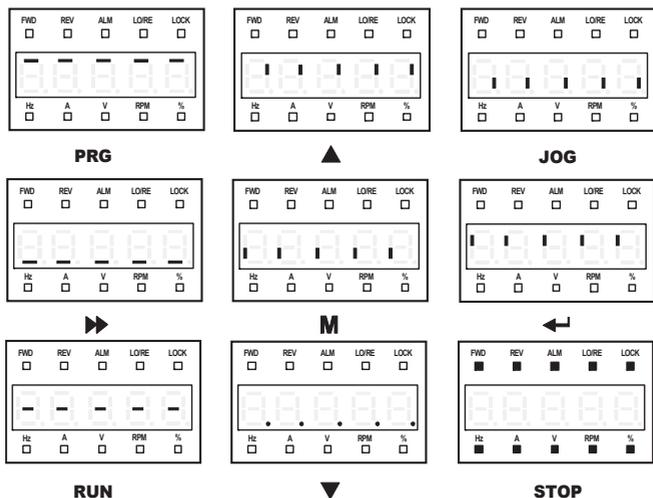


图 5-14 操作面板按键与显示对应图

3. 若按键均有效，操作面板显示“PASS”，表示自检成功。3—5 秒后自动消失，恢复到自检前的显示状态。

4. 若有按键无效，操作面板显示“Fail”，表示自检失败。3—5 秒后自动消失，恢复到自检前的显示状态。

**自检失败的可能原因：**超过 5 秒未按键或有无效的按键。

参数上传与下载

上传：

当设置功能参数 F01.03 = 1（表示将当前功能参数设定值上传到操作面板 EEPROM 存储参数 1）时，操作面板显示“UPLd”，上传结束后，操作面板显示跳至下一功能参数 F01.00。

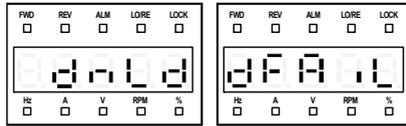


参数上传中

图 5-15 参数上传显示

下载：

当设置功能参数 F01.02 = 2（表示将操作面板 EEPROM 存储参数 1 下载到当前功能参数设定值）时，操作面板显示“dnLd”，下载结束后，操作面板显示跳至下一功能参数 F01.03。



参数下载中

参数下载失败

图 5-16 参数下载显示

注意：

1. 若在参数下载时，显示“dFAiL”，表示操作面板 EEPROM 存储参数与当前驱动控制器功能参数不匹配。需先将正确的功能参数设定值上传到操作面板 EEPROM，再进行相应下载。
2. 若在参数上传或下载时，操作面板显示“E0022”并闪烁，表示操作面板 EEPROM 故障。10 秒后跳至下一功能参数。故障对策见第七章（第 77 页）。

5.3 首次上电

上电前需检查，请按照本手册中提供的技术要求进行配线连接。

接线及电源检查确认无误后，合上驱动控制器输入侧交流电源的空气开关，给驱动控制器加电，驱动控制器进行上电初始化，操作面板显示如图 5-17 所示。



初始化最先显示

接着显示

变频器初始化完毕

图 5-17 初始化操作面板显示

## 第六章 详细功能介绍

本章将分别详细介绍各参数的功能。

### 显示参数:

d00 组 状态显示参数 (见 52—54 页)

d01 组 扶梯状态显示参数 (见 54 页)

### 通用功能参数:

F00 组 基本参数 (见 54—55 页)

F01 组 保护功能参数 (见 55—56 页)

F02 组 扶梯基本运行参数 (见 56—57 页)

F03 组 扶梯增强功能参数 (见 57—59 页)

F04 组 扶梯专用功能参数 (见 59—61 页)

F05 组 输入端子参数 (见 61—64 页)

F06 组 控制板数字输出参数 (见 64 页)

F07 组 接口板数字输出参数 (见 64—65 页)

F08 组 异步电机参数 (见 65—67 页)

F09 组 V/f 控制参数 (见 67—69 页)

F10 组 矢量控制速度环参数 (见 69—70 页)

F11 组 速度搜索参数 (见 70 页)

F12 组 SCI 通讯配置参数 (见 70—71 页)

F13 组 显示控制参数 (见 71—72 页)

F14 组 故障保护参数 (见 72—74 页)

F15 组 故障记录参数 (见 74—75 页)

F16 组 PWM 控制参数 (见 75 页)

y 组 厂家参数 (见 75 页)

## 6.1 d 组：显示参数

d 组为状态显示参数，用户可以通过查看 d 组功能参数来直接查看状态参数。

### 6.1.1 d00组 状态显示参数

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
d00.00	<b>产品系列</b>	<b>【实际值】</b>
	显示产品系列。	
d00.01	<b>DSP 软件版本</b>	<b>【实际值】</b>
	显示 DSP 软件版本。	
d00.02	<b>DSP 软件客户定制版本号</b>	<b>【实际值】</b>
	显示 DSP 软件非标号。	
d00.03	<b>操作面板软件版本</b>	<b>【实际值】</b>
	显示操作面板软件版本。	
d00.04	<b>客户定制系列号</b>	<b>【实际值】</b>
	显示客户定制系列号。	
d00.05	<b>驱动控制器额定电流</b>	<b>【实际值】</b>
	显示驱动控制器额定电流。	
d00.06	<b>扶梯运行状态</b>	<b>【实际值】</b>
	个位：0 表示扶梯无故障；1 表示扶梯有故障。 十位：0 表示扶梯非自动运行；1 表示扶梯自动运行。 百位：0 表示扶梯停机状态；1 表示扶梯运行状态。 千位：0 表示扶梯上行；1 表示扶梯下行。 万位：0 表示扶梯处于非检修状态；1 表示扶梯处于检修状态。	
d00.07	<b>扶梯输入端子状态 1</b>	<b>【实际值】</b>
	个位：0 表示 X1 无输入；1 表示 X1 有输入信号。 十位：0 表示 X2 无输入；1 表示 X2 有输入信号。 百位：0 表示 X3 无输入；1 表示 X3 有输入信号。 千位：0 表示 X4 无输入；1 表示 X4 有输入信号。 万位：0 表示 X5 无输入；1 表示 X5 有输入信号。	
d00.08	<b>扶梯输入端子状态 2</b>	<b>【实际值】</b>
	个位：0 表示 X6 无输入；1 表示 X6 有输入信号。 十位：0 表示 X7 无输入；1 表示 X7 有输入信号。 百位：0 表示 X8 无输入；1 表示 X8 有输入信号。 千位：0 表示 X9 无输入；1 表示 X9 有输入信号。 万位：0 表示 X10 无输入；1 表示 X10 有输入信号。	
d00.09	<b>扶梯输入端子状态 3</b>	<b>【实际值】</b>
	个位：0 表示 X11 无输入；1 表示 X11 有输入信号。 十位：0 表示 DI1 无输入；1 表示 DI1 有输入信号。 百位：0 表示 DI2 无输入；1 表示 DI2 有输入信号。 千位：0 表示 DI3 无输入；1 表示 DI3 有输入信号。 万位：0 表示 DI4 无输入；1 表示 DI4 有输入信号。	

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
d00.10	<b>扶梯输入端子状态 4</b> 个位：0 表示 DI5 无输入；1 表示 DI5 有输入信号。 十位：0 表示 DI6 无输入；1 表示 DI6 有输入信号。 百位：保留。 千位：保留。 万位：保留。	【实际值】
d00.11	<b>扶梯输出端子状态 1</b> 个位：0 表示控制板晶体管 DO1 无输出；1 表示控制板晶体管 DO1 有输出。 十位：0 表示控制板晶体管 DO2 无输出；1 表示控制板晶体管 DO2 有输出。 百位：0 表示控制板继电器输出 R1A/R1B/R1C 无输出；1 表示控制板继电器输出 R1A/R1B/R1C 有输出。 千位：0 表示接口板继电器 Y1 无输出；1 表示接口板继电器 Y1 有输出。 万位：0 表示接口板继电器 Y2 无输出；1 表示接口板继电器 Y2 有输出。	【实际值】
d00.12	<b>扶梯输出端子状态 2</b> 个位：0 表示接口板继电器 Y3 无输出；1 表示接口板继电器 Y3 有输出。 十位：0 表示接口板继电器 Y4 无输出；1 表示接口板继电器 Y4 有输出。 百位：0 表示接口板继电器 Y5 无输出；1 表示接口板继电器 Y5 有输出。 千位：0 表示接口板继电器 Y6 无输出；1 表示接口板继电器 Y6 有输出。 万位：0 表示接口板继电器 Y7 无输出；1 表示接口板继电器 Y7 有输出。	【实际值】
d00.13	<b>扶梯输出端子状态 3</b> 个位：0 表示接口板继电器 Y8 无输出；1 表示接口板继电器 Y8 有输出。 十位：0 表示接口板继电器 Y9 无输出；1 表示接口板继电器 Y9 有输出。 百位：0 表示接口板继电器 Y10 无输出；1 表示接口板继电器 Y10 有输出。 千位：0 表示接口板继电器 Y11 无输出；1 表示接口板继电器 Y11 有输出。 万位：保留。	【实际值】
d00.14	<b>当前给定频率</b> 显示设定的目标频率。	【实际值】
d00.15	<b>输出频率</b> 显示输出频率。	【实际值】
d00.16	<b>输出电压</b> 显示输出电压。	【实际值】
d00.17	<b>输出电流</b> 显示输出电流。	【实际值】
d00.18	<b>直流母线电压</b> 显示直流母线电压。	【实际值】
d00.19	<b>散热器温度</b> 显示散热器温度。	【实际值】
d00.20	<b>通电时间累计</b> 显示通电时间累计，单位为天。	【实际值】
d00.21	<b>运行时间累计</b> 显示运行时间累计，单位为小时。	【实际值】
d00.22	<b>运行次数</b> 显示扶梯运行次数。	【实际值】

## 6.1.2 d01组 扶梯状态显示参数

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
d01.00	<b>电机每秒脉冲数</b> 显示检测到电机每秒的脉冲数。	【实际值】
d01.01	<b>左扶手带脉冲间隔时间</b> 显示检测到左扶手带脉冲的间隔时间，单位：0.01s。	【实际值】
d01.02	<b>右扶手带脉冲间隔时间</b> 显示检测到右扶手带脉冲的间隔时间，单位：0.01s。	【实际值】
d01.03	<b>上梯级脉冲间隔时间</b> 显示检测到上梯级脉冲间隔时间，单位：0.01s。	【实际值】
d01.04	<b>下梯级脉冲间隔时间</b> 显示检测到下梯级脉冲间隔时间，单位：0.01s。	【实际值】
d01.05	<b>切换角度差</b> 显示变频切换到工频时，变频输出电压相位与工频输出电压相位的差，单位：0.1°。	【实际值】
d01.06—d01.13	保留	

## 6.2 F 组：通用功能参数

## 6.2.1 F00组 基本参数

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
F00.00	<b>运行模式</b> 设定扶梯的运行方式。 0: 操作面板运行。用操作面板的 <b>RUN</b> 、 <b>STOP</b> 键进行起停控制。 • 运行频率由 F00.03 确定，主要用于出厂设定和参数自整定。 1: 旁路变频运行。 • 有人乘梯时，驱动控制器控制扶梯加速运行到工频后，扶梯由变频驱动切换到工频驱动。 • 无人乘梯时，扶梯由工频驱动切换到变频驱动低速运行，可以节约电能并减少机械磨损。 2: 全变频运行。在该工作方式下，无论是否有人乘梯，扶梯始终处于变频运行状态。 • 无人乘梯时低速节能运行，有人乘梯时变频高速运行。 3: 工频 Y-Δ 运行。扶梯采用 Y-Δ 降压启动，减少启动冲击，扶梯由工频驱动运行。	0—3【0】
F00.01	<b>电机控制方式选择</b> 0: V/f 控制。恒定控制电压/频率比。 • 选择 V/f 控制时，请合理设置 F9 组控制参数，已达到良好的控制效果。 1: SVC 矢量控制。即无速度传感器矢量控制。 <b>注意:</b> 1. 用于驱动性能要求高，转矩要求大的通用可变速驱动场合。 2. 需先进行电机参数自整定。正确设置电机铭牌参数 F08.00—F08.04，启动电机参数自整定获取正确的电机参数，同时设置 F10 组的矢量控制参数，以发挥卓越的矢量控制效果。	0,1【0】
F00.02	<b>驱动控制器最大输出频率</b> 设定驱动控制器允许的最大输出频率。	0.00—100.00【51.00Hz】
F00.03	<b>操作面板运行频率设定</b> 仅在 F00.00 = 0（操作面板运行）时有效。	0.00—F00.02【50.00Hz】

6.2.2 F01组 保护功能参数

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F01.00	<p><b>用户密码</b></p> <p>XXXXX: 设置一个非零的任意数字作为用户密码, 密码保护功能生效。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>设定密码后, 再次进入参数设置状态时, 需输入正确的密码, 否则所有的参数将不能通过操作面板更改, 只能查看。</li> <li>当用户输入正确密码后, 如果在 5 分钟内没有检测到操作面板按键, 则下次修改参数时需要重新输入密码, 当在 5 分钟内检测到操作面板按键, 则 5 分钟定时重新开始。</li> </ul> <p>00000: HD5E 系列驱动控制器的出厂设置。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如用户解除密码锁定, 则为清除设置的用户密码。</li> </ul>	00000—65535【00000】
F01.01	<p><b>菜单模式选择</b></p> <p>0: 标准菜单模式。显示全部功能参数。 1: 校验菜单模式。仅显示与厂家设定值不一样的参数。</p>	0,1【0】
F01.02	<p><b>功能参数初始化</b></p> <p>0: 无操作。驱动控制器处于正常的参数读、写状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>参数能否更改, 与用户密码的设置状态和驱动控制器当前所处工况有关。</li> </ul> <p>1: 全部恢复出厂参数。F01 组、F08 组、F15 组和 y 组除外。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>设置 F01.02 = 1, 按 <b>←</b> 键确认, 此时恢复出厂参数, 操作面板显示“rESEt”, 恢复出厂参数完毕后, 操作面板显示停机状态参数。</li> </ul> <p>2: 操作面板 EEPROM 存储参数下载到当前功能码设定值。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>操作面板显示“dnLd”。</li> </ul> <p>3: 清除故障记录。清除 F15.00—F15.18 记录的故障信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>设置 F01.02 = 3, 按 <b>←</b> 键确认, 此时进行故障记录清除。</li> </ul>	0—3【0】
F01.03	<p><b>操作面板 EEPROM 参数初始化</b></p> <p>0: 无操作。驱动控制器处于正常的参数读、写状态。 1: 当前功能码设定值上传到操作面板 EEPROM 存储参数。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>操作面板显示“UPLd”。</li> </ul> <p><b>注意: F01 组、F08 组、F15 组和 y 组不进行上传下载。</b></p>	0,1【0】

## 6.2.3 F02组 扶梯基本运行参数

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F02.00	<b>节能模式选择</b>	<b>0-2【0】</b>
	0: 无人乘梯低速节能运行。 1: 无人乘梯停止运行。 2: 无人乘梯先低速节能后停止运行。 以上3种节能模式运行流程请参见4.6.6节(第35页)。	
F02.01	<b>快车运行频率 1</b>	<b>0.00—F00.02【50.00Hz】</b>
F02.02	<b>快车运行频率 2</b>	<b>0.00—F00.02【40.00Hz】</b>
F02.03	<b>慢车运行频率</b>	<b>0.00—F00.02【15.00Hz】</b>
	F02.01—F02.03 对全变频模式和旁路变频模式均有效。 • 一般 F02.01 设定为工频, F02.02 做为系统的另外一个变频频率, 通过外部端子功能来选择。 • 当扶梯处于低速节能运行时, 扶梯进入慢速运行状态, F02.03 作为目标运行频率。	
F02.04	<b>加速时间</b>	<b>1—99【4s】</b>
	定义了扶梯加速时间, 指从零频加速到驱动控制器最大输出频率的时间。	
F02.05	<b>减速时间</b>	<b>1—99【20s】</b>
	定义了扶梯减速时间, 指从驱动控制器最大输出频率减速到零频的时间。	
F02.06	<b>正向快车时间</b>	<b>5—600【30s】</b>
	定义了正向光电开关动作后正向快车保持时间, 即有人正向进入时, 扶梯快车运行频率运行时间。	
F02.07	<b>反向快车时间</b>	<b>1—60【5s】</b>
	定义了向光电开关动作后反向快车保持时间, 即有人反向进入时, 扶梯快车频率运行时间, 此时的快车运行对反向进入的乘客是一种警示, 提醒乘客进入方向错误。	
F02.08	<b>慢车运行时间</b>	<b>10—9999【120s】</b>
	定义了无人乘梯先低速节能后停止运行模式下, 扶梯按 F02.03 (慢车运行频率) 低速运行的时间。	
F02.09	<b>检修方式选择</b>	<b>0,1【0】</b>
	0: 变频检修。 1: 工频 Y-△检修。	
F02.10	<b>检修频率</b>	<b>0.00—F00.02【20.00Hz】</b>
	定义了变频检修扶梯运行频率。	
F02.11	<b>变频检修加速减速时间</b>	<b>1—99【10s】</b>
	定义了变频检修模式下加、减速时间。	

6.2.4 F03组 扶梯增强功能参数

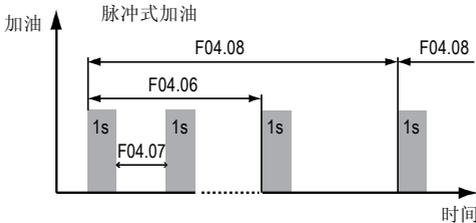
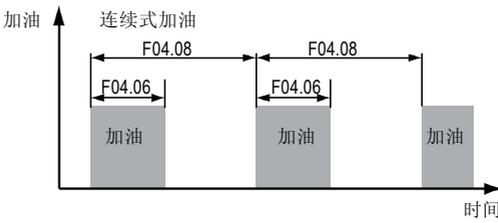
参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
F03.00	<p><b>逆转判断条件</b></p> <p>0: 通过一个逆转开关判断, 需要在 F05 组功能参数中设置相应的端子输入功能。                      1: 通过旋转编码器 AB 判断, 此时需要将 AB 信号接入到外扩 PG 卡上。                      2: 通过两个光电开关时间差判断, 此时需要将光电开关信号接入到 X10,X11 或者 DI5,DI6。                      • F03.23 设定为 0 时, 由 X10、X11 判断逆转。                      • F03.23 设定为 1 时, 由 DI5、DI6 判断逆转。</p> <p><b>注意:</b></p> <p>1. F03.00 = 0, 且没有将端子功能设置 9 号或 49 号功能时, 驱动控制器将不进行逆转保护。                      2. 在全变频模式时, 驱动控制器运行到恒速状态后, 并且运行频率大于 1/5 电机额定频率, 才进行逆转保护。                      3. 在旁路变频模式和工频 Y-Δ 模式时, 驱动控制器运行到电网速度后, 才进行逆转保护。</p>	0-2【0】
F03.01	<p><b>电机测速选择</b></p> <p>0: 通过一个电机测速开关接到控制板上 DI1—DI6 任意端子实现。                      • 需要在 F05 组功能参数中设置相应的端子输入功能。                      1: 通过旋转编码器 AB 判断。                      • 此时需要将 AB 信号接入到外扩 PG 卡上。                      2: 通过 2 个光电开关测速。                      • 此时需要将 2 个光电开关信号接入到 X10,X11。</p>	0-2【0】
F03.02	<p><b>上下光电延迟时间</b></p> <p>当检测到光电开关动作后, 驱动控制器延迟 F03.02 设置的时间后认为光电开关有效; 当光电开关无效后, 则驱动控制器认为立即无效。                      • 扶梯检测到有人进入时, 如果 F03.02 设为零, 立即加速启动; 否则, 延迟 F03.02 设定的时间后才开始加速。                      • 对反向光电信号无效。</p>	0-10【0s】
F03.03	<p><b>扶梯停止待梯自动选择</b></p> <p>定义了无人乘梯, 扶梯停止运行时, 扶梯的运行方向。                      0: 由输入端子上下行方向决定。                      1: 由上下部光电开关动作决定。                      • 上部光电开关先动作, 扶梯下行; 下部光电开关先动作, 扶梯上行。但扶梯第一次起动的运行方向需要由输入端子上下行决定。</p>	0,1【0】
F03.04	<p><b>反向进入动作选择</b></p> <p>0: 有效。                      扶梯如果处于节能运行时, 则加速运行, 同时蜂鸣器动作, 蜂鸣器动作时间由功能参数 F03.06 设定。                      1: 无效。</p>	0,1【0】
F03.05	<p><b>扶梯第一次启动运行频率选择</b></p> <p>0: 启动走快车运行频率, 运行频率为 F02.01 设定的值。                      1: 启动走慢车运行频率, 运行频率为 F02.03 设定的值。</p>	0,1【0】
F03.06	<p><b>扶梯故障蜂鸣输出模式</b></p> <p>定义了扶梯发生故障时蜂鸣器输出模式。                      0: 连续响。                      1: 响 1s, 停止 2s。</p>	0,1【0】
F03.07	<p><b>扶梯故障蜂鸣时间</b></p> <p>定义了扶梯发生故障和有人反向进入时蜂鸣器持续时间。</p>	0-30【10s】

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
F03.08	<b>扶梯起动蜂鸣时间</b> 定义了扶梯起动时蜂鸣器提醒时间。 • 上、下行运行命令保持时间要大于 F03.08 设定的时间, 才会产生有效的运行命令。因此在用钥匙开启扶梯时, 请将钥匙扭到开启位置并保持 F03.08 定义的时间。	0—10s【3】
F03.09	<b>断电安全开关检测判断</b> 0: 三相输入断电后, 不检测安全开关信号。 1: 三相输入断电后, 继续监测安全开关信号。	0,1【0】
F03.10	<b>接触器故障检测时间</b> 当对接触器反馈触点检测时, 如果超过 F03.10 设置的时间仍未能检测到接触器反馈信号, 操作面板显示对应的接触器故障信息。	1000—3000【2000ms】
F03.11	<b>变频切工频延迟时间</b> 定义了变频切工频接触器延迟时间。	0—2000【1000ms】
F03.12	<b>变频模式速度检测有效</b> 0: 变频运行时检测电机测速异常。 1: 变频运行时不检测电机测速异常。	0,1【1】
F03.13	<b>切换角度范围</b> 定义了变频切换到工频时允许的角度差。 • 程序中已经固定有 10° 的角度差, 因此实际切换的角度范围 = F03.13 - 10° 。	0.0—60.0【10.0°】
F03.14	<b>接触器延迟时间</b> 如果接触器没有设定触点反馈功能, 驱动控制器会延迟 F03.14 设定的时间后, 认为此接触器已经按控制逻辑吸合或断开。	50—1000【200ms】
F03.15	<b>扶梯上行切换裕量</b> 定义了扶梯上行时频率裕量, 此功能可以调整扶梯上行时, 变频切换到工频时的冲击。	0.00—10.00【0.50Hz】
F03.16	<b>扶梯下行切换裕量</b> 定义了扶梯下行时频率裕量, 此功能可以调整扶梯下行时, 变频切换到工频时的冲击。	0.00—10.00【0.50Hz】
F03.17	<b>Y 接触器持续时间</b>	2.0—9.9【4.0s】
F03.18	<b>Y-△切换延迟时间</b>	0.2—2.0【0.5s】
	F03.17、F03.18 定义了 Y-△启动时 Y 接触器持续时间以及 Y-△切换延迟时间。	
F03.19	<b>接触器测试</b> 该功能参数对系统配置的接触器信号及相关配线进行自检, 自检流程为开通 2.5s, 关断 2.5s。 • 在自检过程中, 观察相应接触器是否正常工作。 • 如相应接触器触点反馈信号已接入驱动控制器, 但无反馈信号, 则驱动控制器会提示相关故障信息。 • 如果没有触点反馈, 则需自行观察接触器的动作。 <b>说明:</b> 该功能只能在扶梯停梯时进行, 主要方便现场测试各个输出接触器控制线圈线路及反馈信号线路是否正常。 0: 不进行检测。 1: 检测电网上行接触器。 2: 检测电网下行接触器。 3: 检测变频输出接触器。 4: 检测主抱闸接触器。 5: 检测 Y 接触器。 6: 检测△接触器。 7: 检测安全制动器接触器。	0—7【0】

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
F03.20	<b>检修测速保护选择</b> 0: 检修时, 主机测速、梯级测速和扶手带测速保护不起作用。 1: 检修时, 主机测速、梯级测速和扶手带测速保护起作用。	0,1【0】
F03.21	<b>DI1 用作测速功能时滤波次数</b> 当 DI1 端子 (F15.12) 设置成 5、12-15、45、52-55 号功能时的滤波次数。 • 滤波次数越多抗干扰效果越好, 但信号延时越大。	1-100【2】
F03.22	<b>DI2-DI6 用作测速功能时滤波次数</b> 当 DI2-DI6 端子 (F15.13-F15.17) 设置成 5、12-15、45、52-55 号功能时的滤波次数。 • 滤波次数越多抗干扰效果越好, 但信号延时越大。	1-2000【10】
F03.23	<b>通过两个光电开关判断逆转选择</b> 0: 由 X10、X11 判断逆转。 1: 由 DI5、DI6 判断逆转。	0,1【0】
F03.24-F03.49	保留	

6.2.5 F04组 扶梯专用功能参数

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
F04.00	<b>扶梯启动测速延迟时间</b> 扶梯上电运行后, 为了保证扶梯运行安全, 需要对电机脉冲、左右扶手带脉冲、上下梯级脉冲等进行检测和保护, 以便及时发现隐患和保护系统运行安全。 • 驱动控制器运行在全变频模式时, 驱动控制器运行到恒速状态后, 经过 F04.00 设置的时间, 才进行脉冲测速保护, 以免发生误报警。 • 驱动控制器运行在旁路变频模式和工频 Y-Δ 模式时, 驱动控制器运行到到电网速度后, 经过 F04.00 设置的时间, 才进行脉冲测速保护, 以免发生误报警。 • F04.00 设定为 0 时, 不进行脉冲测速保护。 • 如果端子功能中没有设定扶手测速 (12,13,52 和 53 号功能) 和梯级遗失脉冲测速 (14,15,54 和 55 号功能) 功能, 则不保护相应的扶手测速和梯级遗失测速保护。 • 如果 F03.01 设定为 0, 端子功能中没有设定电机测速输入 (5 和 45 号功能), 则不保护电机测速保护。	0.0-9.9【0.0s】
F04.01	<b>电机测速脉冲范围</b>	20-99【30%】
F04.02	<b>扶手测速、梯级遗失脉冲范围</b>	20-99【30%】
	定义了电机测速和扶手测速、梯级遗失测速的误差范围, 分别配合 F04.03、F04.04 和 F04.05 使用。假设设定 F04.01 为 30%, F04.03 为 32, 驱动控制器每秒钟检测到电机 23-41 个脉冲时不会报警, 否则报警。	
F04.03	<b>扶梯额定速度时电机每秒脉冲数</b> 定义了扶梯额定速度运行时, 电机每秒产生的脉冲数。 • 该脉冲数可以通过 d01.00 观测, 也可以根据测速开关的参数计算出来。 • 如果电机脉冲数量在 F04.01 和 F04.03 设定的范围以内时正常, 否则报警。 • F04.03 设为 0 时, 不进行电机脉冲信号保护。	0-60000【25】
F04.04	<b>扶手测速脉冲间隔时间</b> 定义了扶梯额定速度运行时, 扶手测速脉冲间隔时间。 • 该脉冲数可以通过 d01.01 观测, 也可以根据测速开关的参数计算出来。 • 若扶手测速脉冲时间间隔在 F04.02 和 F04.04 设定的范围以内时正常, 否则报警。 • F04.04 设为 0 时, 不进行扶手脉冲信号保护。	0.00-99.99【0.00s】

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
F04.05	<b>梯级遗失脉冲间隔时间</b> 定义了扶梯额定速度运行时，梯级遗失测速脉冲间隔时间。 <ul style="list-style-type: none"> <li>该脉冲数可以通过 d01.02 观测，也可以根据测速开关的参数计算出来。</li> <li>若梯级遗失测速脉冲时间间隔在 F04.02 和 F04.05 设定的范围以内时正常，否则报警。</li> <li>F04.05 设为 0 时，不进行梯级遗失脉冲信号保护。</li> </ul>	0.00—99.99【0.00s】
F04.06	<b>自动加油保持时间</b>	60—300【72s】
F04.07	<b>自动加油脉冲时间</b>	0—3【0s】
F04.08	<b>自动加油间隔时间</b>	1—9999【167h】
F04.09	<b>自动加油方式选择</b>	0,1【1】
	<p>驱动控制器可以实现自动加油和端子手动加油。自动加油分为起动的加油和间隔加油。加油过程中提供两种加油方式：脉冲式加油和连续式加油。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>F04.06—F04.09 定义了自动加油设置的相关功能参数。</li> </ul> <p><b>注意：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>检修模式下加油功能无效。</li> <li>扶梯速度小于 1/3 扶梯额定速度时，只能手动加油。</li> <li>手动加油需要在输入端子功能（F05 组）中设置此功能，驱动控制器按照 F04.06 和 F04.07 设置的时间和模式进行加油。</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>扶梯加油的间隔时间由 F04.08 定义，总加油时间为 F04.06。</li> <li>F04.07 定义了扶梯进行脉冲式加油的等待时间。 <ul style="list-style-type: none"> <li>加油 1s 后停止 F04.07 设定的时间，再加油 1s 后停止 F04.07 设定的时间，如此反复直到总加油时间达到 F04.06 设定的时间，如下图所示</li> </ul> </li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>F04.07 = 0 时，扶梯加油方式为连续式加油，加油时间由 F04.06 设定，如下图所示。</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>扶梯自动加油方式由 F04.09 定义。 <ul style="list-style-type: none"> <li>0：起动的加油。</li> <li>1：间隔加油，间隔时间由 F04.08 设定。</li> </ul> </li> </ul>	
F04.10	<b>安全制动器动作方式</b> 0：无效。 1：连续工作制，得电制动。 2：短时工作制，失电制动。	0—2【0】

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
F04.11	<b>安全制动器动作时间设置</b> 定义了安全制动器的动作时间。	1—10【4s】
F04.12	<b>安全制动器动作故障代码 1</b>	0—49【0】
F04.13	<b>安全制动器动作故障代码 2</b>	0—49【0】
F04.14	<b>安全制动器动作故障代码 3</b>	0—49【0】
	当驱动控制器发生 F04.12—F04.14 定义的故障后，驱动控制器会控制安全制动器动作。 <ul style="list-style-type: none"> <li>E0031（驱动链断开故障）和 E0039（逆转故障）不需设置，发生这 2 个故障时，安全制动器也会动作。</li> </ul>	

### 6.2.6 F05组 输入端子参数

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
F05.00	<b>端子检测滤波时间</b> 当端子功能设成 5、12—15、45、52—55 功能时，滤波时间由 F03.21 和 F03.22 决定。 当端子功能设成其余功能时，滤波时间由 F05.00 设定。	0—100【10ms】
F05.01	<b>扩展 X1 功能选择</b>	0—80【1】
F05.02	<b>扩展 X2 功能选择</b>	0—80【8】
F05.03	<b>扩展 X3 功能选择</b>	0—80【2】
F05.04	<b>扩展 X4 功能选择</b>	0—80【3】
F05.05	<b>扩展 X5 功能选择</b>	0—80【4】
F05.06	<b>扩展 X6 功能选择</b>	0—80【18】
F05.07	<b>扩展 X7 功能选择</b>	0—80【10】
F05.08	<b>扩展 X8 功能选择</b>	0—80【11】
F05.09	<b>扩展 X9 功能选择</b>	0—80【6】
F05.10	<b>扩展 X10 功能选择</b>	0—80【19】
F05.11	<b>扩展 X11 功能选择</b>	0—80【20】
F05.12	<b>DI 1 功能选择</b>	0—80【5】
F05.13	<b>DI 2 功能选择</b>	0—80【12】
F05.14	<b>DI 3 功能选择</b>	0—80【13】
F05.15	<b>DI 4 功能选择</b>	0—80【14】
F05.16	<b>DI 5 功能选择</b>	0—80【15】
F05.17	<b>DI 6 功能选择</b>	0—80【21】
	F05.01—F05.11（X1—X11）为接口板输入端子；F05.12—F05.17（DI1—DI6）为控制板输入端子。 0：无功能。设定端子处于无功能的状态，即使有信号输入也不动作。 <ul style="list-style-type: none"> <li>可将未使用的端子设定为无功能以防误接或误动作。</li> </ul> 1：安全回路信号常开输入。 <ul style="list-style-type: none"> <li>此功能有效时，系统检测安全回路故障。</li> <li>安全回路是扶梯系统安全的重要保障，包括各种安全开关，任何安全开关的故障都会导致扶梯停止。</li> </ul> 2：检修信号常开输入。 <ul style="list-style-type: none"> <li>检修命令是非操作面板运行模式下优先级最高的命令，当扶梯运行在非检修模式时，如果此时检修命令有效，驱动控制器消除扶梯运行模式和方向后停机。</li> <li>扶梯检修运行时，此信号必须一直有效。</li> </ul> 3,4：上行/下行信号常开输入，给定扶梯运行方向。 <ul style="list-style-type: none"> <li>运行方向要维持 F03.08（扶梯启动蜂鸣时间）设定的时间后才会产生有效的运行命令。</li> <li>上下行方向输入都为沿有效。</li> </ul>	

6

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
	<p>5: 电机测速信号常开输入。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 为保证扶梯运行安全、平稳，有必要对扶梯的速度进行监控，可通过对电机测速来实现。</li> <li>• 仅在 F03.01（电机测速选择）选择 0 时，此端子功能才有效。需设定功能参数 F04.00、F04.01 和 F04.03 来进行测速保护。</li> </ul> <p>6: 触点粘连信号常开输入。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实时检测接触器触点，当出现粘连时，防止扶梯下一次运行。</li> </ul> <p>7: 驱动链信号断链常开输入。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 驱动链条的异常直接威胁着扶梯的安全运行，此信号用来反映驱动链条的正常与否。</li> <li>• 当驱动链条异常时，安全制动器将动作。</li> </ul> <p>8: 抱闸接触器常开触点反馈输入。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 该功能有效时，驱动控制器会检测相应的输入端子状态来确定抱闸接触器的吸合与断开。</li> <li>• 如果没有设置此功能，驱动控制器会延迟 F03.14（接触器延迟时间）后，认为抱闸接触器已经按控制逻辑吸合或断开。</li> </ul> <p>9: 上行逆转信号常开输入。用来保护扶梯上行逆转成下行的情况。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅在 F03.00（逆转判断条件）设为 0 时，此端子功能才有效。</li> </ul> <p>10,11: 上/下光电信号常开输入。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 上/下光电用来监视有无乘客进入扶梯，以此来控制扶梯高速运行或者节能运行。</li> </ul> <p>12,13: 左/右扶手带测速常开输入。</p> <p>14,15: 上/下梯级脉冲信号常开输入。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 分别用来监视左右扶手带和上下梯级信号，当出现故障时及时进行保护。</li> <li>• 需设定功能参数 F04.00、F04.02、F04.04 和 F04.05 来进行测速保护。</li> </ul> <p><b>注意:</b></p> <p><b>5号、12-15号功能仅在 F05.12-F05.17（DI1-DI6）设置有效。</b></p> <p><b>只有控制板上的 DI1-DI6 输入端子可以实现测速功能。</b></p> <p>16: 工频 Y-△信号常开输入。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 该信号有效时，扶梯进入工频 Y-△运行模式。</li> <li>• F00.00 设置成 1（旁路变频方式）或者 2（全变频运行模式），当此信号有效时，扶梯会进入工频 Y-△运行模式。</li> </ul> <p>17: 火警信号常开输入。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 该信号有效时，驱动控制器报火警故障，并切断扶梯运行。</li> </ul> <p>18: 停机信号常开输入。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 停机信号下降沿有效。</li> <li>• 驱动控制器接收到停机命令后，按控制逻辑停机。</li> <li>• 扶梯停止且驱动控制器有故障时，该端子功能为故障复位。</li> </ul> <p>19: 变频输出接触器常开触点反馈输入。</p> <p>20: 电网上行接触器常开触点反馈输入。</p> <p>21: 电网下行接触器常开触点反馈输入。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 19、20、21 号功能参见 8 号功能的说明。</li> </ul> <p>22: 快车运行频率 2 常开输入。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 该信号有效时，扶梯快车运行频率为 F02.02（快车运行频率 2）；无效时，扶梯快车运行频率为 F02.01（快车运行频率 1）。</li> <li>• 仅在旁路变频和全变频运行模式中才有效。</li> </ul> <p>23: 并联正常常开输入。</p> <p>24: 硬件超速故障输入。</p> <p>25: 外部严重故障 1 常开输入。对应故障代码为“E0047”。</p> <p>26: 外部严重故障 2 常开输入。对应故障代码为“E0048”。</p>	

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
	27: Y 接触器常开触点反馈输入。 28: Δ接触器常开触点反馈输入。 • 27、28 号功能参见 8 号功能的说明。 29: 故障复位输入。 • 端子故障复位输入。端子复位输入后，自动复位次数会清零。 30: 手动加油输入。 • 手动加油控制，此信号有效时，扶梯则进行加油。 31: 下行逆转信号常开输入。用来保护扶梯下行逆转成上行的情况。 • 仅在 F03.00 (逆转判断条件) 设为 0 时，此端子功能才有效。 32-40: 保留。 <b>注意:</b> 1. 41-71 号功能为对应的常闭输入，功能与 1-30 号功能相同。 2. 45 号、52-55 号功能仅在 F05.12-F05.17 (DI1-DI6) 设置有效。只有控制板上的 DI1-DI6 输入端子可以实现测速功能。 41: 安全回路信号常闭输入。 42: 检修信号常闭输入。 43,44: 上/下行信号常闭输入。 45: 电机测速信号常闭输入。 46: 触点粘连信号常闭输入。 47: 驱动链信号断链常闭输入。 48: 抱闸接触器常闭触点反馈输入。 49: 上行逆转信号常闭输入。 50,51: 上/下光电信号常闭输入。 52,53: 左/右扶手带测速常闭输入。 54,55: 上/下梯级脉冲信号常闭输入。 56: 手动信号常闭输入。 57: 火警信号常闭输入。 58: 停机信号常闭输入。 59: 变频输出接触器常闭触点反馈输入。 60: 电网上行接触器常闭触点反馈输入。 61: 电网下行接触器常闭触点反馈输入。 62: 快车运行频率 2 常闭输入。 63: 并联常闭输入。 64: 硬件超速故障常闭输入。 65: 外部严重故障 1 常闭输入。 66: 外部严重故障 2 常闭输入。 67: Y 接触器常闭触点反馈输入。 68: Δ接触器常闭触点反馈输入。 69: 故障复位输入。 70: 手动加油输入。 71: 下行逆转信号常闭输入。 72-80 保留。	

## 6.2.7 F06组 控制板数字输出参数

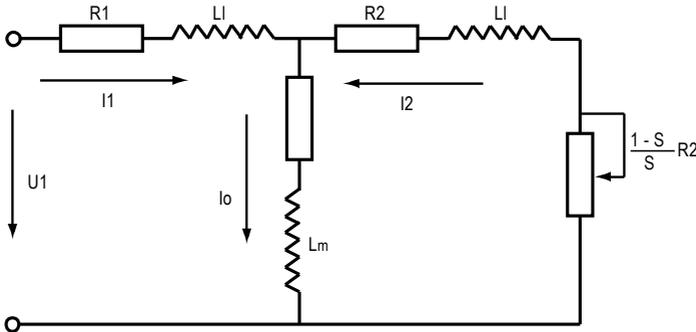
参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
F06.00	DO1 集电极 OC 输出	0—80【0】
F06.01	DO2 集电极 OC 输出	0—80【0】
F06.02	R1A/R1B/R1C 继电器输出	0—80【0】
F06.00—F06.02 设定范围与 F07 组 接口板数字输出相同。		

## 6.2.8 F07组 接口板数字输出参数

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
F07.00	保留	
F07.01	Y1 继电器输出	0—80【0】
F07.02	Y2 继电器输出	0—80【0】
F07.03	Y3 继电器输出	0—80【0】
F07.04	Y4 继电器输出	0—80【0】
F07.05	Y5 继电器输出	0—80【0】
F07.06	Y6 继电器输出	0—80【0】
F07.07	Y7 继电器输出	0—80【0】
F07.08	Y8 继电器输出	0—80【0】
F07.09	Y9 继电器输出	0—80【0】
F07.10	Y10 继电器输出	0—80【0】
F07.11	Y11 继电器输出	0—80【0】
	0: 无功能。 1: 变频输出接触器。 2: 电网上行接触器。 3: 电网下行接触器。 4: Y 接触器。 5: △接触器。 6: 抱闸接触器。 7: 安全制动器接触器。 8: 上方向信号输出。 9: 下方向信号输出。 10: 蜂鸣器输出。 11: 油泵驱动。 12: 故障输出。 13: 扶梯准备就绪。 14: 扶梯运行。 15: 扶梯快车运行。 16: 扶梯慢车运行。 17—40 保留。 41: 变频输出接触器逻辑取反。 42: 电网上行接触器逻辑取反。 43: 电网下行接触器逻辑取反。 44: Y 接触器逻辑取反。 45: △接触器逻辑取反。 46: 抱闸接触器逻辑取反。 47: 安全制动器接触器逻辑取反。	

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
48:	上方方向信号输出逻辑取反。	
49:	下方方向信号输出逻辑取反。	
50:	蜂鸣器输出逻辑取反。	
51:	油泵驱动逻辑取反。	
52:	故障输出逻辑取反。	
53:	扶梯准备就绪逻辑取反。	
54:	扶梯运行逻辑取反。	
55:	扶梯快车运行逻辑取反。	
56:	扶梯慢车运行逻辑取反。	
57—80:	保留。	

6.2.9 F08组 异步电机参数



- R1 = F08.07 (定子电阻)      LI = F08.09 (漏电感)
- R2 = F08.08 (转子电阻)      Lm = F08.10 (互感抗)
- Io = F08.11 (空载励磁电流)   S = 转差率

空载励磁电流 (F08.11) 可由电机额定电流 (F08.02)、电机功率因数 (F08.05) 计算出; 也可通过电机旋转自整定 (F08.06 = 2) 测得。

额定转矩电流、空载励磁电流与电机额定电流的关系:

额定转矩电流 = F08.05 × F08.02

空载励磁电流 F08.11 =  $\sqrt{1 - F08.05^2} \times F08.02$

互感抗 F08.10 =  $\frac{F08.01}{2\sqrt{3}\pi \times F08.03 \times F08.11} - F08.09$

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
F08.00	电机额定功率	0.2—500.0kW【机型确定】
F08.01	电机额定电压	0—1000V【机型确定】
F08.02	电机额定电流	0.0—999.9A【机型确定】
F08.03	电机额定频率	1.00—100.00【50.00Hz】
F08.04	电机额定转速	1—3000【1440rpm】
F08.05	电机功率因数	0.001—1.000【机型确定】

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
F08.06	<p><b>电机参数自整定</b></p> <p>0: 不动作。            1: 电机静止自整定。            • 电动机处于静止状态, 此时自动测量电动机的定子电阻、转子电阻和漏电感, 所测量的参数相应自动写入 F08.07, F08.08 和 F08.09。            2: 电机旋转自整定。            • 电动机先处于静止状态, 此时自动测量电动机的定子电阻、转子电阻、漏电感; 然后电动机处于旋转状态, 自动测量电动机的互感抗和空载励磁电流, 所测量的参数相应自动写入 F08.07, F08.08, F08.09, F08.10 和 F08.11。            • 在电机旋转过程中, 可能出现震荡甚至过流, 此时应立即按下 <b>STOP</b> 键停止参数整定, 并适当调整 F09.14 (抑制震荡模式) 和 F09.15 (抑制震荡系数) 以减轻可能出现的震荡。</p> <p><b>注意: 只有在操作面板控制 (F00.00 = 0) 方式下, 才可以起动电机参数自整定。</b></p> <p><b>自整定步骤:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 正确设定电机铭牌参数 (F08.00—F08.04)。</li> <li>2. 当选择 F08.06 = 2 时, 请设定合理的加速时间 1 (F02.04) 和减速时间 1 (F02.05), 并将电机轴脱离负载且仔细确认其安全性。</li> <li>3. 设定 F08.06 为 1 或 2, 按 <b>←</b> 键后, 再按 <b>RUN</b> 键即开始自整定, LED 显示 “tunE”。</li> <li>4. 当操作面板上的运行指示灯闪烁时, 表示自整定结束, 恢复到停机状态显示, F08.06 自动恢复为 0。</li> </ol>	0—2【0】
F08.07	电机定子电阻	0.000—9.999Ω【机型确定】
F08.08	电机转子电阻	0.000—9.999Ω【机型确定】
F08.09	电机漏电感	0.0—999.9mH【机型确定】
F08.10	电机互感抗	0.0—999.9mH【机型确定】
F08.11	电机空载励磁电流	0.0—999.9A【机型确定】
F08.12—F08.14	保留	

6.2.10 F09组 V/f 控制参数

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
F09.00	<p><b>V/f 曲线设定</b></p> <p>定义多种 V/f 设定方式，以满足不同的负载特性需求。 可以选择 4 种固定曲线和一种自定义曲线。</p> <p>0: 为直线 V/f 曲线。图中 0。 1: 平方曲线。图中 1。 2: 1.2 次幂曲线。图中 2。 3: 1.7 次幂曲线。图中 3。 4: 用户自定义曲线。</p>	0-4【0】
F09.01	V/f 频率值 F3	F09.03-F08.03【40.00Hz】
F09.02	V/f 电压值 V3	F09.03-F08.01【80.0%】
F09.03	V/f 频率值 F2	F09.05-F09.01【25.00Hz】
F09.04	V/f 电压值 V2	F09.06-F09.02【60.0%】
F09.05	V/f 频率值 F1	0.00-F09.03【10.00Hz】
F09.06	V/f 电压值 V1	0.0-F09.04【20.0%】
	<p>F09.01-F09.06 为用户自定义 V/f 曲线。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>F09.00 = 4 (用户设定曲线) 时有效。</li> <li>采用 (V1,F1)、(V2,F2)、(V3,F3) 三点折线方式定义 V/f 曲线，以适用于特殊的负载特性。</li> <li>要根据实际情况合理设置曲线，以期最大程度符合负载的特性。</li> </ul>	
F09.07	转矩提升	0.01-30.0【2.0%】
F09.08	<p><b>手动转矩提升截止点</b></p> <p>为了补偿低频转矩特性，可对输出电压作一些提升补偿。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>转矩提升在 F09.00 设定任一 V/f 曲线都有效。</li> </ul> <p>F09.07 = 0 时，表示自动转矩提升方式。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>设为非零时，表示手动转矩提升方式。</li> </ul> <p>F09.08 是相对电机额定频率 (F08.03) 的百分比。</p>	0.0-50.0 (F08.03)【10.0%】
	<p>手动转矩提升电压</p> <p>转矩提升量</p> <p>• F09.08max = 50% F08.03</p>	

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
F09.09	转差补偿增益	0.0—300.0【100.0%】
F09.10	转差补偿滤波时间	0.01—10.00【0.10s】
F09.11	转差补偿限定	0.0—250.0【200.0%】
F09.12	补偿时间常数	0.1—25.0【2.0s】
	<p>电机负载转矩的变化会影响电机运行转差，导致电机转速变化。可通过转差补偿（根据电机负载转矩自动调整驱动控制器输出频率）来减小该影响。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电动状态（实际转速低于设定速度时）、发电状态（实际转速高于设定速度时）可逐步提高补偿增益（F09.09）。</li> <li>• 自动转差补偿量的大小与电机的额定转差相关，使用时，应正确设定电机的额定频率（F08.03）和额定转速（F08.04）。</li> </ul> <p>转差补偿范围 = 转差补偿限定（F09.11）× 额定转差。            额定转差 = F08.03 - F08.04 × Np / 60。            • Np 为电机极对数。</p>	
F09.13	保留	
F09.14	抑制震荡模式	0,1【0】
	0: 根据励磁分量抑制震荡。 1: 根据转矩分量抑制震荡。	
F09.15	抑制震荡系数	0—200【100】
	用于抑制驱动控制器与电机配合时所产生的固有振荡。 • 若恒定负载运行时输出电流反复变化，可在出厂参数的基础上设定 F09.15 来消除振荡，使电机平稳运行。	
F09.16	AVR（自动电压调节）功能	0—2【1】
	0: 不动作。 1: 一直动作。 2: 仅减速时不动作。 • 当输入电压偏离额定值时，通过 AVR 功能可保持输出电压恒定，因此一般情况下 AVR 应动作，尤其在输入电压高于额定值时。 • 当减速停机时，F09.16 = 0 或 F09.16 = 2，运行电流稍大；F09.16 = 1，电机减速平稳，运行电流较小。	
F09.17—F09.23	保留	

6.2.11 F10组 矢量控制速度环参数

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
F10.00	速度控制比例增益 1	0—2000【500】
F10.01	速度控制积分增益 1	0—2000【500】
F10.02	速度控制比例增益 2	0—2000【500】
F10.03	速度控制积分增益 2	0—2000【500】
F10.04	速度环 PI 切换频率 1	0.00—50.00【5.00Hz】
F10.05	速度环 PI 切换频率 2	0.00—50.00【10.00Hz】
F10.00—F10.05	<p>F10.00—F10.05 设定速度调节器 (ASR) 的 PI 参数。速度调节器的构成框图如下图所示：</p> <p>如右图所示：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>当运行在 0—F10.04 区间时，矢量控制 PI 参数就是 F10.00、F10.01；</li> <li>当运行在 F10.05 以上频率时，矢量控制 PI 参数就是 F10.02、F10.03；</li> <li>当运行在 F10.04—F10.05 之间的频率区间时，矢量控制 P 参数是 F10.00 和 F10.02 的中间线性插值，矢量控制 I 参数是 F10.01 和 F10.03 的中间线性插值。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>增加 ASR 比例增益 P，可加快系统的动态响应；但 P 过大，容易产生振荡。</li> <li>增加 ASR 积分增益 I，可加快系统的动态响应；但 I 过大，容易产生振荡和大的超调。                     <ul style="list-style-type: none"> <li>如果积分时间常数设 0，则没有积分作用，速度环为单纯的比例调节器。</li> </ul> </li> <li>一般先调整比例增益 P，保证系统不振荡的前提下尽量增大 P，然后调节积分时间常数 Ti，使系统既有快速的响应特性又超调不大。</li> <li>低频运行要提高动态响应特性，需要提高比例增益 P 和增加积分增益 I。</li> </ul>	
F10.06	保留	
F10.07	保留	
F10.08	速度环输出滤波系数 对 ASR (速度环) 调节器的输出进行滤波处理。 • F10.08 = 0 时，速度环不滤波。	0—5【2】
F10.09	保留	
F10.10	保留	
F10.11	正转时电动转矩限定	0.0—200.0 (电机额定电流) 【180.0%】
F10.12	反转时电动转矩限定	
F10.13	正转时再生转矩限定	
F10.14	反转时再生转矩限定	

## 6.2.12 F11组 速度搜索参数

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
F11.00	<b>转速跟踪速度搜索方式选择</b> 0: 基于残压搜索。 • 驱动控制器按照 F11.01 的设定向电机注入一定频率的电压, 并开始速度搜索。 1: 基于电流搜索。 • 驱动控制器按照 F11.01 的设定向电机注入电流, 并开始速度搜索。	0,1【1】
F11.01	<b>转速搜索电流基准设定</b> 设定范围是相对于电机额定电流的百分比。	20.0—200.0【100.0%】
F11.02	<b>转速搜索 V/f 比值</b> 定义了电机额定电压/电机额定频率。 • 仅在 F11.00 = 1 (基于电流搜索) 时有效。	20.0—100.0【100.0%】
F11.03	<b>转速搜索频率变化率</b> 仅在 F11.00 = 1 (基于电流搜索) 时有效。	0.01—99.99【10.00】
F11.04	<b>转速搜索延迟时间</b>	0.0—2.0【0.5s】
F11.05	保留	
F11.06	保留	

## 6.2.13 F12组 SCI 通讯配置参数

参数号	参数名称 参数描述	设定范围【出厂值】
F12.00	<b>数据格式</b> 0: 1-8-2 格式, 无校验, RTU。 1: 1-8-1 格式, 偶校验, RTU。 2: 1-8-1 格式, 奇校验, RTU。 3: 1-7-2 格式, 无校验, ASCII。 4: 1-7-1 格式, 偶校验, ASCII。 5: 1-7-1 格式, 奇校验, ASCII。	0—5【0】
F12.01	<b>波特率选择</b> 0: 1200bps。 1: 2400bps。 2: 4800bps。 3: 9600bps。 4: 19200bps。 5: 38400bps。	0—5【3】
F12.02	<b>本机地址</b> F12.02 = 0 时, 表示为广播地址。	0—247【2】
F12.03	<b>本机应答延时</b>	0—1000【0ms】
F12.04	<b>通讯超时检出时间</b> 当无通讯数据的时间超过 F12.04 设置的时间后, 认为通讯超时检出。 • F12.04 设为 0 时, 不检测通讯超时。	0.0—1000.0【0.0s】

6.2.14 F13组 显示控制参数

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
F13.00	<b>语言选择</b> 定义 LCD 操作面板显示的语言。 • 仅在选配 LCD 操作面板时有效。 0: 汉语。 1: 英语。	0,1【0】
F13.01	<b>操作面板 LCD 显示对比度</b> 选择 LCD 显示对比度。 • 仅在选配 LCD 操作面板时有效。	1-10【6】
F13.02	<b>运行显示参数 1 设置</b>	1-14【1】
F13.03	<b>运行显示参数 2 设置</b>	1-14【2】
F13.04	<b>运行显示参数 3 设置</b>	1-14【5】
F13.05	<b>运行显示参数 4 设置</b>	1-14【6】
F13.06	<b>运行显示参数 5 设置</b>	1-14【10】
F13.07	<b>运行显示参数 6 设置</b>	1-14【0】
F13.08	<b>停机显示参数 1 设置</b>	1-14【1】
F13.09	<b>停机显示参数 2 设置</b>	1-14【10】
F13.10	<b>停机显示参数 3 设置</b>	1-14【12】
F13.11	<b>停机显示参数 4 设置</b>	1-14【13】
F13.12	<b>停机显示参数 5 设置</b>	1-14【0】
F13.13	<b>停机显示参数 6 设置</b>	1-14【0】
	定义了运行状态 (F13.02—F13.07)、停机状态 (F13.08—F13.13) 时，操作面板显示的状态参数。 • 可通过操作面板的 <b>▶▶</b> 键循环显示。 • 每个显示参数的显示内容可以根据其设置对应到下面的 14 种状态参数。 • 如：当 F13.08 设为 1 时，初始上电显示停机参数为设定频率。 0: 保留。 1: 设定频率。 2: 输出频率。 3: 设定转速。 4: 保留。 5: 输出电压。 6: 输出电流。 7: 保留。 8: 保留。 9: 输出功率。 10: 直流母线电压。 11: 散热器温度。 12: 输入端子状态。 13: 输出端子状态。 14: 保留。	

## 6.2.15 F14组 故障保护参数

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
F14.00	<b>故障保护屏蔽设定</b> 个位：=1，屏蔽过压失速故障。 十位：=1，屏蔽输入缺相故障。 百位：=1，屏蔽输出缺相故障。 千位：=1，屏蔽驱动控制器过载故障。 万位：=1，屏蔽输入错相故障。	00000—11111【00000】
F14.01	<b>冷却风扇控制选择</b> 0：自动停止。 1：立即停止。 2：上电后风扇一直运行。	0—2【0】
F14.02	<b>冷却风扇控制延迟时间</b>	0.0—600.0【30.0s】
F14.03	<b>自动限流动作选择</b> 0：无效。 1：加减速有效，恒速无效。 2：加减速、恒速均有效。	0—2【2】
F14.04	<b>自动限流水平</b> 设定值是相对于驱动控制器额定电流的百分比。	20.0—200.0【150.0%】
F14.05	<b>自动限流时频率下降率</b> 定义了自动限流动作时对输出频率调整的速率。 • 设置过小，则不易摆脱自动限流状态而可能最终导致过载故障。 • 设置过大，则频率调整程度加剧，驱动控制器可能长时间处于发电状态导致过压保护。	0.00—99.99【10.00Hz/s】
F14.06	<b>过压失速选择</b> 0：禁止过压失速。这种情况建议安装能耗制动单元和制动电阻。 1：开启过压失速。在驱动控制器减速运行过程中，检测母线电压与 F14.07 比较。 • 如果检测的母线电压超过 F14.07，驱动控制器输出频率停止下降，再次检测，如母线电压低于 F14.07，实施减速运行。 <b>注意：过压失速状态保持 1 分钟以上后，驱动控制器报过压失速故障（E0007），同时停止输出。</b>	0,1【0】
F14.07	<b>过压失速点</b> 失速点较低时，应适当加长减速时间。相对于 380V 输入时标准的母线电压。	120—150（Udc）【140%】
F14.08	<b>制动单元动作电压</b>	630—750【700V】
F14.09	<b>保留</b>	
F14.10	<b>输入缺相检测基准</b>	0—100【30%】
F14.11	<b>输入缺相检测时间</b> F14.10 设定值是相对于驱动控制器额定电压的百分比。 驱动控制器检测到某相输入电压未达到设定的检测基准（F14.10）并且保持的时间超过设定的检测时间（F14.11）时，驱动控制器进行输入缺相报警（E0015）。 • F14.10、F14.11 任一设为 0 时，驱动控制器不检测输入缺相故障。	0.0—5.0【1.0s】
F14.12	<b>输出缺相检测基准</b>	0—100%【20%】
F14.13	<b>输出缺相检测时间</b> F14.12 设定值是相对于驱动控制器额定电流的百分比。 驱动控制器检测到某相输出电流未达到设定的检测基准（F14.12）并且保持的时间超过设定的检测时间（F14.13）时，驱动控制器进行输出缺相报警（E0016）。 • F14.12、F14.13 任一设为 0 时，驱动控制器不检测输出缺相故障。	0.0—20.0s【3.0】

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
F14.14	<b>自动复位次数</b> F14.14 = 0 时，表示无自动复位功能。	0—100【0】
F14.15	<b>自动复位间隔时间</b> 该功能可对运行中出现的故障按照设定的次数（F14.14）和间隔时间（F14.15）进行自动复位。发生故障时，驱动控制器立即停止输出、合抱闸，处于故障状态，复位可以让驱动控制器从故障状态恢复到正常状态。 以下故障无自动复位功能： 故障代码大于 29 的所有扶梯故障，及以下驱动控制器故障 E0008：功率模块故障 E0010：制动单元故障 E0013：上电缓冲接触器未吸合 E0021：控制板 EEPROM 读写故障 E0023：参数设定错误 E0014：电流检测电路故障 • 5 分钟内不再检测到有故障，故障自动复位计数自动清零。 • 有外部故障复位时，故障自动复位计数被清除。	2.0—20.0【5.0s】
F14.16	保留	
F14.17	<b>瞬时失电不停机功能选择</b> 0：禁止瞬停不停。 1：使能瞬停不停。	0,1【0】
F14.18	<b>电压补偿时频率下降率</b> 0：禁止瞬停不停。 1：使能瞬停不停。进行低电压补偿。 • 当检测到输入断电时，驱动控制器按 F14.18 设定的频率下降率来降低运行频率。	0.00—99.99【10.00Hz/s】
F14.19	保留	
F14.20	保留	
F14.21	<b>电机过载保护方式</b> 0：不动作。 1：普通电机（带低速补偿）。 2：变频电机（不带低速补偿）。	0—2【1】
F14.22	<b>电机过载保护系数</b>	20.0—110.0【100.0%】
F14.23	<b>正反转换接按键使能</b> 0：操作面板正反转换接按键不使能。 1：操作面板正反转换接按键使能。 • 仅在 F00.00 = 0（操作面板运行）时有效。	0,1【0】
F14.24—F14.27	保留	

## 6.2.16 F15组 故障记录参数

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
F15.00	第 1 次故障类型	【0】
F15.01	第 2 次故障类型	【0】
F15.02	第 3 次故障类型	【0】
F15.03	第 4 次故障类型	【0】
F15.04	第 5 次故障类型	【0】
F15.05	第 6 次故障类型	【0】
F15.06	第 7 次故障类型	【0】
F15.07	第 8 次故障类型	【0】
F15.08	第 9 次故障类型	【0】
F15.09	第 10 次（最近一次）故障类型	【0】
	<p>E0001: 加速过流。  E0002: 减速过流。  E0003: 恒速过流。  E0004: 加速过压。  E0005: 减速过压。  E0006: 恒速过压。  E0007: 过压失速。  E0008: 功率模块故障。  E0009: 散热器过热。  E0010: 制动单元故障。  E0011: CPU 故障。  E0012: 参数自整定故障。  E0013: 上电缓冲接触器未吸合。  E0014: 电流检测电路故障。  E0015: 输入缺相。  E0016: 输出缺相。  E0017: 驱动控制器过载。  E0018: 保留。  E0019: 电机过载。  E0020: 保留。  E0021: 控制板 EEPROM 读写异常。  E0022: 操作面板 EEPROM 读写异常。  <ul style="list-style-type: none"> <li>仅操作面板显示, 驱动控制器不进行任何保护。</li> </ul> E0023: 参数设定错误。  E0024—E0027: 保留。  E0028: SCI 通讯超时。  E0029: SCI 通讯错误。  E0030: 安全开关断开故障。  <ul style="list-style-type: none"> <li>当发生安全回路断开故障时, 驱动控制器会立即停止输出、合抱闸。</li> <li>驱动控制器会自动复位此故障。</li> </ul> E0031: 驱动链断开故障。  E0032: 接触器粘连故障。  E0033: 抱闸接触器反馈故障。  E0034: 左扶手带异常故障。  E0035: 右扶手带异常故障。  E0036: 上梯级异常故障。</p>	

参数号	参数名称 描述	设定范围【出厂值】
	E0037: 上梯级异常故障。 E0038: 电机测速故障。 E0039: 逆转故障。 E0040: 电网上行接触器反馈故障。 E0041: 电网下行接触器反馈故障。 E0042: 变频输出接触器反馈故障。 E0043: Y 接触器反馈故障。 E0044: Δ接触器反馈故障。 E0045: 安全制动器故障。 E0046: 输入错相故障。 E0047: 扶梯严重故障 1。 E0048: 扶梯严重故障 2。 E0049: 火警故障。	
F15.10	最近一次故障时设定频率	0.00—100.00Hz【0】
F15.11	最近一次故障时输出频率	0.00—100.00Hz【0】
F15.12	最近一次故障时直流母线电压	0—999V【0】
F15.13	最近一次故障时输出电压	0—999V【0】
F15.14	最近一次故障时输出电流	0—999.9A【0】
F15.15	故障时输入端子 1 状态	0—0x1FF【0】
F15.16	故障时输入端子 2 状态	0—0x1FF【0】
F15.17	故障时输出端子状态	0—0x3F【0】
F15.18	最近一次故障间隔运行时间	0.0—6553.5h【0】

### 6.2.17 F16组 PWM 控制参数

参数号	参数描述 名称	设定范围【出厂值】									
F16.00	<b>载波频率设定</b> 定义了驱动控制器输出 PWM 波的载波频率。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>驱动控制器功率等级</th> <th>载波频率设定范围</th> <th>载波频率出厂值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5.5—22kW</td> <td>2—12kHz</td> <td>8kHz</td> </tr> <tr> <td>30/37kW</td> <td>2—10kHz</td> <td>6kHz</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 载波频率会影响电机运行的噪音，载波频率越高，噪声越小。请合理设置载波频率。</li> <li>• 如果载波频率设置大于出厂设定时，每增加 1kHz，驱动控制器需降额 5%使用。</li> </ul>	驱动控制器功率等级	载波频率设定范围	载波频率出厂值	5.5—22kW	2—12kHz	8kHz	30/37kW	2—10kHz	6kHz	2—12kHz【机型确定】
驱动控制器功率等级	载波频率设定范围	载波频率出厂值									
5.5—22kW	2—12kHz	8kHz									
30/37kW	2—10kHz	6kHz									
F16.01	<b>载波频率自动调整选择</b> 0: 禁止载波频率自动调整。 1: 允许载波频率自动调整。	0,1【0】									
F16.02	<b>PWM 过调制使能</b> 0: 过调制使能无效。 1: 过调制使能有效。	0,1【1】									

### 6.2.18 y 组 厂家参数

y 组参数是厂家参数组，厂家参数是机器出厂之前调试使用的参数，使用时无需关注。



## 第七章 故障对策及异常处理

当驱动控制器发生故障时，在操作面板上会出现故障报警显示画面，同时故障继电器动作，驱动控制器停止输出，电机自由停机。

发生故障报警后，应详细记录故障现象，并参照表 7-1 进行故障排查与清除。如需技术支持时，请与供应商联系或直接致电深圳市海浦蒙特科技有限公司。

故障被排除后，可以通过以下几种方式进行故障复位：

1. 操作面板复位。
2. 外部复位端子（多功能端子设为 29 号功能）复位。
3. 使驱动控制器完全失电后再上电。

表 7-1 故障报警内容及对策

故障代码	故障名称	可能的故障原因	对策
-Lu-	直流母线欠压	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 上电初始状态，掉电结束状态</li> <li>• 输入电压过低</li> <li>• 配线不规范导致硬件欠压</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 正常上、掉电状态</li> <li>• 检查输入电源电压</li> <li>• 检查接线，规范接线</li> </ul>
E0001	驱动控制器输出过流(加速过程)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 驱动控制器和电机接线不正确</li> <li>• 电机参数不正确</li> <li>• 驱动控制器功率选型偏小</li> <li>• 加减速时间过短</li> <li>• 瞬停发生，对旋转中的电机再起动</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 纠正控制器和电机接线</li> <li>• 设置正确的电机参数</li> <li>• 选择合适的驱动控制器功率</li> <li>• 设置合适的加减速时间</li> <li>• 选择转速跟踪起动方式</li> </ul>
E0002	驱动控制器输出过流(减速过程)		
E0003	驱动控制器输出过流(恒速过程)		
E0004	直流母线过压(加速过程)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 输入电压过高</li> <li>• 减速时间过短</li> <li>• 配线不规范导致硬件过压</li> <li>• 瞬停发生，对旋转中的电机再起动</li> <li>• 制动组件选择不当</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查输入电源电压</li> <li>• 设置合适的减速时间</li> <li>• 检查系统配线，规范接线</li> <li>• 选择转速跟踪起动方式</li> <li>• 按用户手册推荐选择制动组件</li> </ul>
E0005	直流母线过压(减速过程)		
E0006	直流母线过压(恒速过程)		
E0007	过压失速	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 母线电压过高</li> <li>• 过压失速点设置太小</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查输入电源或能耗制动组件</li> <li>• 设置合理的过压失速点</li> </ul>
E0008	功率模块故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 相间输出短路</li> <li>• 对地短路</li> <li>• 输出电流过大</li> <li>• 功率模块损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查接线，规范接线</li> <li>• 检查接线，规范接线</li> <li>• 检查接线和机械</li> <li>• 联系厂家维修</li> </ul>
E0009	散热器过热	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 环境温度超过规格要求</li> <li>• 驱动控制器外部通风不良</li> <li>• 风扇故障</li> <li>• 温度检测电路出现故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 降额使用，功率放大</li> <li>• 整改驱动控制器外部通风</li> <li>• 更换风扇</li> <li>• 寻求技术支持</li> </ul>
E0010	制动单元故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 制动电路故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 寻求技术支持</li> </ul>
E0011	CPU 故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU 异常</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 彻底掉电后上电观察</li> <li>• 寻求技术支持</li> </ul>
E0012	参数自整定故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 参数自整定超时</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查电机接线</li> <li>• 输入正确的铭牌参数</li> <li>• 寻求技术支持</li> </ul>

故障代码	故障名称	可能的故障原因	对策
E0013	上电缓冲接触器未吸合	<ul style="list-style-type: none"> <li>接触器故障</li> <li>控制电路故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换接触器</li> <li>寻求技术支持</li> </ul>
E0014	电流检测电路故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>电流检测电路损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>联系厂家维修</li> </ul>
E0015	输入缺相	<ul style="list-style-type: none"> <li>对于三相输入驱动控制器，三相输入电源缺相</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查三相输入电源</li> <li>寻求技术支持</li> </ul>
E0016	输出缺相	<ul style="list-style-type: none"> <li>驱动控制器三相输出断线或缺相</li> <li>驱动控制器所带三相负载严重不平衡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查驱动控制器和电机之间的接线</li> <li>检查电机品质</li> </ul>
E0017	驱动控制器过载	<ul style="list-style-type: none"> <li>加速时间设置过短</li> <li>V/f 曲线或转矩提升设置不当导致电流过大</li> <li>瞬停发生，对旋转中的电机再起动作</li> <li>电网电压过低</li> <li>电机负载过大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>调整加速时间</li> <li>调整 V/f 曲线或转矩提升</li> <li>选择转速跟踪启动方式</li> <li>检查输入电网电压</li> <li>选用功率匹配的驱动控制器</li> </ul>
E0019	电机过载	<ul style="list-style-type: none"> <li>V/f 曲线设置不当</li> <li>电网电压过低</li> <li>非变频普通电机低速大负载长期运行</li> <li>电机过载保护系数设置不当</li> <li>电机堵转运行或负载过大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>调整合适的 V/f 曲线</li> <li>检查输入电源</li> <li>长期低速大负载运行，更换变频电机</li> <li>设置合理的电机过载保护系数</li> <li>检查负载和机械传动装置</li> </ul>
E0020	电机过热	<ul style="list-style-type: none"> <li>电机过热</li> <li>电机参数设置错误</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>减小负载；增大加减速时间；修理、更换电机</li> <li>按照电机铭牌设置电机参数</li> </ul>
E0021	控制板 EEPROM 读写故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>控制板 EEPROM 存储电路发生故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>联系厂家维修</li> </ul>
E0022	操作面板 EEPROM 读写故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>操作面板 EEPROM 存储电路发生故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换操作面板</li> <li>联系厂家维修</li> </ul>
E0023	参数设定错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>电机额定功率和驱动控制器额定功率相差太远</li> <li>电机参数设置不当</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>选择与驱动控制器功率匹配的电机</li> <li>正确设置电机参数</li> </ul>
E0028	SCI 通讯超时	<ul style="list-style-type: none"> <li>通讯电缆连线错误</li> <li>通讯电缆连线断开或松动</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查接线</li> </ul>
E0029	SCI 通讯错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>通讯电缆连线错误</li> <li>通讯电缆连线断开或松动</li> <li>通讯设置错误</li> <li>通讯数据错误</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查接线</li> <li>检查接线</li> <li>正确设置通讯格式与波特率</li> <li>按照 MODBUS 协议内容发送数据</li> </ul>
E0030	安全开关断开故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全开关动作</li> <li>线路故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查安全开关是否动作</li> <li>检查安全开关接线</li> </ul>

注：E0022 不影响驱动控制器正常运行。

故障代码	故障名称	可能的故障原因	对策
E0031	驱动链断开故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>驱动链线路故障</li> <li>机械故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查驱动信号线路</li> <li>检查机械</li> </ul>
E0032	接触器粘连故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>接触器触点粘连</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查接触触点</li> <li>检查接触器接线</li> </ul>
E0033	抱闸接触器反馈故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>抱闸输出错误</li> <li>线路故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查抱闸输出</li> <li>检查抱闸接线</li> <li>用 F03.19 进行测试</li> </ul>
E0034	左扶手带异常故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>左扶手带测速设备故障</li> <li>左扶手带保护参数设置错误</li> <li>扶梯机械故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查左扶手带测速设备</li> <li>检查左扶手带测速设备接线</li> <li>检查 F04.02、F04.04 设置</li> <li>检查扶梯机械</li> </ul>
E0035	右扶手带异常故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>右扶手带测速设备故障</li> <li>右扶手带保护参数设置错误</li> <li>扶梯机械故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查右扶手带测速设备</li> <li>检查右扶手带测速设备接线</li> <li>检查 F04.02、F04.04 设置</li> <li>检查扶梯机械</li> </ul>
E0036	上梯级异常故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>上梯级测速设备故障</li> <li>上梯级保护参数设置错误</li> <li>扶梯机械故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查上梯级测速设备</li> <li>检查上梯级测速设备接线</li> <li>检查 F04.02、F04.05 设置</li> <li>检查扶梯机械</li> </ul>
E0037	下梯级异常故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>下梯级测速设备故障</li> <li>下梯级保护参数设置错误</li> <li>扶梯机械故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查下梯级测速设备</li> <li>检查下梯级测速设备接线</li> <li>检查 F04.02、F04.05 设置</li> <li>检查扶梯机械</li> </ul>
E0038	电机测速故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>电机测速设备故障</li> <li>电机测速保护参数设置错误</li> <li>扶梯机械故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查电机测速设备</li> <li>检查电机测速设备接线</li> <li>检查 F03.01、F04.01、F04.03 设置</li> <li>检查扶梯机械</li> </ul>
E0039	逆转故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>逆转开关动作</li> <li>编码器 A、B 信号反接</li> <li>线路故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 F03.00 设置</li> <li>检查逆转开关</li> <li>检查编码器 A、B 信号接线</li> <li>检查线路</li> </ul>
E0040	电网上行接触器反馈故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>电网上行接触器输出错误</li> <li>线路故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查电网上行接触器</li> <li>检查线路</li> <li>用 F03.19 进行测试</li> </ul>
E0041	电网下行接触器反馈故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>电网下行接触器输出错误</li> <li>线路故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查电网下行接触器</li> <li>检查线路</li> <li>用 F03.19 进行测试</li> </ul>
E0042	变频输出接触器反馈故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>变频输出接触器输出错误</li> <li>线路故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查变频输出接触器</li> <li>检查线路</li> <li>用 F03.19 进行测试</li> </ul>
E0043	Y 接触器反馈故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>Y 接触器输出错误</li> <li>线路故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 Y 接触器</li> <li>检查线路</li> <li>用 F03.19 进行测试</li> </ul>

故障代码	故障名称	可能的故障原因	对策
E0044	△接触器反馈故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>△接触器输出错误</li> <li>线路故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查△接触器</li> <li>检查线路</li> <li>用 F03.19 进行测试</li> </ul>
E0045	安全制动器接触器反馈故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全制动器接触器输出错误</li> <li>线路故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查安全制动器接触器</li> <li>检查线路</li> <li>用 F03.19 进行测试</li> </ul>
E0046	输入错相故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>输入错相</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>调换输入 L1/L2/L3 任意两相相序</li> </ul>
E0047	扶梯严重故障 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>线路故障</li> <li>扶梯由严重故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查线路</li> <li>检查扶梯</li> </ul>
E0048	扶梯严重故障 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>线路故障</li> <li>扶梯由严重故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查线路</li> <li>检查扶梯</li> </ul>
E0049	火警	<ul style="list-style-type: none"> <li>线路故障</li> <li>发生火灾</li> </ul>	

## 第八章 保养、维护

由于环境的温度、湿度、酸碱度、粉尘、振动等因素的影响，以及驱动控制器内部的器件老化及磨损等诸多原因，都会导致驱动控制器潜在的故障发生，因此，必须在存贮、使用过程中对驱动控制器实施日常或定期的保养及维护。

- 如果驱动控制器经过长途运输，使用前应例行检查产品元部件是否齐全，螺钉是否紧固。
- 在使用驱动控制器期间，应定期清理驱动控制器内部灰尘，检查内部各紧固螺钉是否存在松动。

 <b>危险</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 只有经过专业培训并授权的合格专业人员才可以对驱动控制器进行维护。</li> <li>• 维护人员在维护前，必须取下金属饰品。维护时必须使用符合绝缘要求的服装和工具。</li> <li>• 驱动控制器在带电、运行中，内部仍然存在危险的高电压。</li> <li>• 在对驱动控制器进行检查及维护前，应可靠断开驱动控制器的输入电源，并至少等待 10 分钟。确认驱动控制器内部充电指示灯和操作面板的所有指示灯已经熄灭，主回路端子 (+)、(-) 之间的电压低于 36V 后，才能打开驱动控制器盖板进行维护。</li> </ul>

 <b>警告</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 对于存贮时间超过 2 年以上的驱动控制器，在通电时，应通过调压器缓慢升压供电。</li> <li>• 不要将导线、工具、螺钉等金属物品留在驱动控制器内部。</li> <li>• 请勿对驱动控制器内部擅自进行改造。</li> <li>• 驱动控制器内部有对静电敏感的 IC 元件，请勿直接接触板上器件。</li> </ul>

### 8.1 日常保养及维护

驱动控制器必须在规定的环境中运行（参见 3.2 节，第 9 页），另外，运行中也可能会发生意外。因此，用户应参照表 8-1 的检查项目，做好日常的保养工作。

保持良好的运行环境，记录日常运行的数据，并及时发现异常现象，可延长驱动控制器使用寿命。

表 8-1 日常检查项目

检查对象	检查内容	判断标准
运行环境	温度、湿度	-10—+40℃，40—50℃需降额使用
	尘埃、水及滴漏	无水漏痕迹
	气体	无异味
驱动控制器	振动、发热	振动平稳，风温合理
	噪音	无异样响声
电机	发热	发热无异常
	噪音	噪音均匀
运行状态参数	输出电流	在额定值范围
	输出电压	在额定值范围

## 8.2 定期维护

根据使用环境,用户可以短期或3至6个月对驱动控制器进行一次定期常规检查,以消除故障隐患,确保设备长期高性能稳定运行。

### 检查内容有:

- 控制端子螺丝是否松动,如有松动,可用力矩和尺寸合适的螺丝批拧紧;
- 主回路端子是否接触不良,铜排或电缆连接处是否有过热痕迹;
- 电力电缆、控制电缆有无损伤,尤其是与金属表面接触的表皮是否有割伤的痕迹;
- 电力电缆和控制信号线的线鼻子绝缘包扎带是否脱落或破裂;
- 对电路板、风道上的粉尘全面清扫,最好使用吸尘器;

### 注意:

1. 驱动控制器出厂前已经通过耐压实验,用户不必再进行耐压测试,否则测试不当会损坏驱动控制器。
2. 如果对电机进行绝缘测试,必须将电机的输入端子U/V/W从驱动控制器拆开,单独对电机测试,否则将会造成驱动控制器损坏。
3. 长期存放的驱动控制器必须在2年以内进行一次通电实验,通电时至少5小时,采用调压器缓缓升高至额定值。

## 8.3 驱动控制器易损件的更换

驱动控制器易损件主要有冷却风扇和滤波电解电容器,其寿命与使用的环境及保养状况密切相关,用户可以根据运行时间设定更换年限。

### 冷却风扇

寿命时间:6万小时

可能损坏原因:轴承磨损、叶片老化。

判别标准:驱动控制器断电时,查看风扇叶片等是否有裂缝;驱动控制器带电时,检查风扇运转情况是否正常,是否有异常振动、噪音等。

### 滤波电解电容

寿命时间:5万小时

可能损坏原因:环境温度较高,频繁的负载跳变造成脉动电流增大,电解质老化。

判别标准:驱动控制器在带载运行时是否经常出现过流、过压等故障;有无液体漏出,安全阀是否凸出,静电容的测定,绝缘电阻的测定。

## 8.4 报废处理

### 在报废时,请注意:

驱动控制器内部的电解电容焚烧时可能引发爆炸。

塑胶件焚烧时会产生有毒气体。

请作为工业垃圾进行处理。

## 第九章 选配件

### 9.1 操作面板安装组件

操作面板安装组件包括：外引安装底座与外引延长电缆。

#### 9.1.1 外引安装底座

操作面板外引安装底座为选配件，如有需要，请另外订货。

型号为：HD-KMB，安装底座及开孔尺寸如图 9-1 所示，单位为 mm。

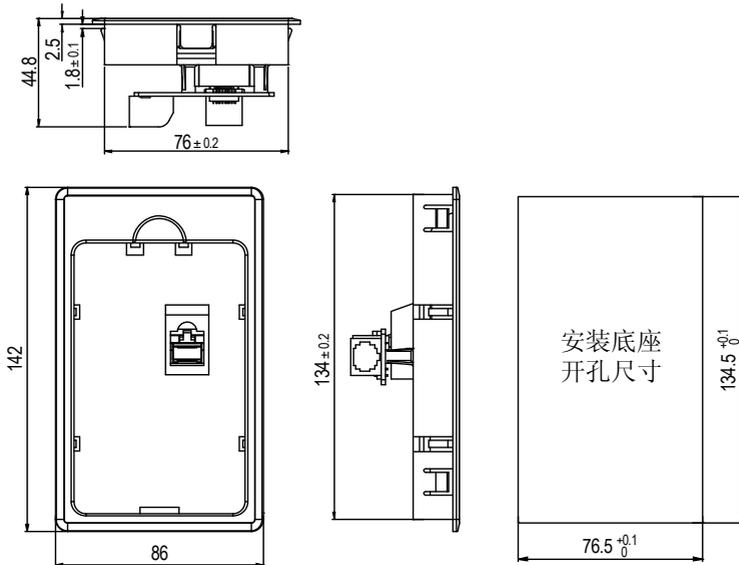


图 9-1 外引安装底座尺寸及开孔尺寸

#### 9.1.2 外引延长电缆

操作面板外引延长电缆为选配件，如有需要，请另外订货。

型号如下：

- 操作面板外引 1m 延长电缆：HD-CAB-1M
- 操作面板外引 2m 延长电缆：HD-CAB-2M
- 操作面板外引 3m 延长电缆：HD-CAB-3M
- 操作面板外引 6m 延长电缆：HD-CAB-6M

## 9.2 制动电阻选取

HD5E 系列扶梯专用驱动控制器全系列内置能耗制动单元，需要使用能耗制动功能时，只需外配制动电阻，制动电阻的选择请参考表 9-1。

### 扶梯上行

任何运行模式都不需要配置制动电阻。

### 扶梯下行

旁路变频运行模式：

- 高速时，扶梯切换到工频运行，能量直接回馈到电网，不需要配制动电阻。
- 停机时，扶梯由变频输出驱动减速停机，由于没有配置制动电阻，因此需要设置较长的减速时间，以免出现过压情况。

全变频模式：扶梯由变频输出驱动，下行时经常会出现能量回馈的情况，因此需要配置制动电阻。

工频 Y-△模式：扶梯由工频驱动，不需要配置制动电阻。

表 9-1 制动电阻选型推荐表

型号	适配电机	制动电阻推荐规格
HD5E-4T5P5	5.5kW	0.5—1.5kW / 80—100Ω
HD5E-4T7P5	7.5kW	0.7—2kW / 60—80Ω
HD5E-4T011	11kW	1—3kW / 40—50Ω
HD5E-4T015	15kW	1.5—4kW / 30—40Ω
HD5E-4T018	18.5kW	2—5kW / 25—30Ω
HD5E-4T022	22kW	2.5—6kW / 20—25Ω
HD5E-4T030	30kW	3—8kW / 15—20Ω
HD5E-4T037	37kW	3.5—10kW / 10—15Ω

## 9.3 防护盖板

防护盖板为选配件，如有需要，请另外订货。

型号：HD-CK-Frame4，适用于塑胶结构（18.5kW 及以下），每台需 2 个防护盖板。

## 9.4 能量回馈单元

详细请参见《HDRU 系列能量回馈单元用户手册》。

## 附录 A 功能参数速查表

### 属性修改：

“\*”: 实际参数不能修改。

“×”: 运行中不能修改。

“o”: 运行中可修改。

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	修改属性	设定值
<b>d00 组 状态显示参数（参见 52—54 页）</b>						
d00.00	产品系列	5E			*	
d00.01	DSP 板软件版本	1.00—9.99			*	
d00.02	DSP 板软件非标版本	0—99			*	
d00.03	操作面板软件版本	1.00—9.99			*	
d00.04	客户定制系列号	0—99			*	
d00.05	驱动控制器额定电流	实际值			*	
d00.06	扶梯运行状态	个位：（前 1 后 0） 扶梯故障/非故障 十位：自动运行/非自动运行 百位：扶梯运行/停机 千位：扶梯上行/下行 万位：检修运行/非检修			*	
d00.07	扶梯输入端子状态 1	个位：控制板 X1 输入状态 十位：控制板 X2 输入状态 百位：控制板 X3 输入状态 千位：控制板 X4 输入状态 万位：控制板 X5 输入状态			*	
d00.08	扶梯输入端子状态 2	个位：控制板 X6 输入状态 十位：接口板 X7 状态 百位：接口板 X8 状态 千位：接口板 X9 状态 万位：接口板 X10 状态			*	
d00.09	扶梯输入端子状态 3	个位：接口板 X11 状态 十位：接口板 D11 状态 百位：接口板 D12 状态 千位：接口板 D13 状态 万位：接口板 D14 状态			*	
d00.10	扶梯输入端子状态 4	个位：接口板 D15 状态 十位：接口板 D16 状态 百位：保留 千位：保留 万位：保留			*	
d00.11	扶梯输出端子状态 1	个位：控制板晶体管输出 DO1 十位：控制板晶体管输出 DO2 百位：控制板继电器输出 R1A/R1B/R1C 千位：接口板继电器输出 Y1 万位：接口板继电器输出 Y2			*	
d00.12	扶梯输出端子状态 2	个位：接口板继电器输出 Y3 十位：接口板继电器输出 Y4 百位：接口板继电器输出 Y5 千位：接口板继电器输出 Y6 万位：接口板继电器输出 Y7			*	
d00.13	扶梯输出端子状态 3	个位：接口板继电器输出 Y8			*	

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	修改属性	设定值
		十位：接口板继电器输出 Y9 百位：接口板继电器输出 Y10 千位：接口板继电器输出 Y11 万位：保留				
d00.14	当前给定频率	00.00—400.00Hz			*	
d00.15	当前输出频率	00.00—400.00Hz			*	
d00.16	输出电压	0—999V			*	
d00.17	输出电流	0.0—999.9A			*	
d00.18	直流母线电压	0—999V			*	
d00.19	散热器温度	0.0—999.9℃			*	
d00.20	通电时间累计（天）	0—65535			*	
d00.21	运行时间累计（小时）	0—65535			*	
d00.22	扶梯运行次数	0—65535				
<b>d01 组 扶梯状态显示参数（参见 54 页）</b>						
d01.00	电机每秒脉冲数	1—60000			*	
d01.01	左扶手带脉冲间隔时间	0.01—99.99s			*	
d01.02	右扶手带脉冲间隔时间	0.01—99.99s			*	
d01.03	上梯级脉冲间隔时间	0.01—99.99s			*	
d01.04	下梯级脉冲间隔时间	0.01—99.99s			*	
d01.05	切换角度差	0.0—359.9°			*	
d01.06—d01.13	保留					
<b>F00 组 基本参数（参见 54—55 页）</b>						
F00.00	运行模式	0: 操作面板运行 1: 旁路变频运行 2: 全变频运行 3: 工频 Y-△运行	0	1	×	
F00.01	电机控制方式选择	0: V/f 控制 1: SVC 矢量控制	0	1	×	
F00.02	驱动器最大输出频率	0.00—100.00Hz	51.00Hz	0.01Hz	×	
F00.03	操作面板运行频率设定	0.00—F00.02	50.00Hz	0.01Hz	○	
<b>F01 组 保护功能参数（参见 55—56 页）</b>						
F01.00	用户密码	0000—65535	0	1	○	
F01.01	菜单模式选择	0: 标准菜单模式 1: 校验菜单模式	0	1	○	
F01.02	参数初始化	0: 无操作 1: 全部恢复出厂参数 2: 操作面板 EEPROM 存储参数下载到当前功能码设定值 3: 清除故障信息	0	1	×	
F01.03	操作面板 EEPROM	0: 无操作	0	1	○	

A

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	修改属性	设定值
	参数初始化	1: 当前功能码设定值上传到操作面板 EEPROM 存储参数				
<b>F02 组 扶梯基本运行参数 (参见 56—57 页)</b>						
F02.00	节能模式选择	0: 无人乘梯低速节能运行 1: 无人乘梯停止运行 2: 无人乘梯先低速节能后停止	0	1	×	
F02.01	快车运行频率 1	0.00—F00.02	50.00Hz	0.01Hz	○	
F02.02	快车运行频率 2	0.00—F00.02	40.00Hz	0.01Hz	○	
F02.03	慢车运行频率	0.00—F00.02	15.00Hz	0.01Hz	○	
F02.04	加速时间	1—99s	4s	1s	○	
F02.05	减速时间	1—99s	20s	1s	○	
F02.06	正向快车时间	5—600s	30s	1s	○	
F02.07	反向快车时间	1—60s	5s	1s	○	
F02.08	慢车运行时间	10—9999s	120s	1s	○	
F02.09	检修方式选择	0: 变频检修 1: 工频 Y-△检修	0	1	×	
F02.10	检修频率	0.00—F00.02	20.00Hz	0.01Hz	○	
F02.11	变频检修加减速时间	1—99s	10s	1s	○	
<b>F03 组 扶梯增强功能参数 (参见 57—59 页)</b>						
F03.00	逆转判断条件	0: 通过一个逆转开关判断 1: 通过旋转编码器判断 2: 通过 2 个光电开关时间差判断	0	1	×	
F03.01	电机测速选择	0: 通过一个电机测速开关实现 1: 通过旋转编码器判断 2: 通过 2 个光电开关测速	0	1	×	
F03.02	上下光电延迟时间	0—10s	0s	1s	×	
F03.03	扶梯停止待梯自动选择	0: 由输入端子上下行决定 1: 由上下部光电开关动作的先后决定	0	1	×	
F03.04	反向进入动作选择	0: 有效 1: 无效	0	1	×	
F03.05	扶梯第一次起动运行频率选择	0: 起动走快车频率 1: 起动走慢车频率	0	1	×	
F03.06	扶梯蜂鸣输出模式	0: 连续响 1: 响 1s, 停止 2s	0	1	×	
F03.07	扶梯故障蜂鸣时间	0—30s	10s	1s	×	
F03.08	扶梯起动蜂鸣时间	0—10s	3s	1s	×	
F03.09	断电安全开关检测判断	0: 不检测安全开关信号 1: 继续监测安全开关信号	0	1	×	
F03.10	接触器故障检测时间	1000—3000ms	2000ms	1ms	×	
F03.11	变频切工频延迟时间	0—2000ms	1000ms	1ms	×	
F03.12	变频模式速度检测有效	0: 变频模式下检测扶梯测速异常 1: 变频模式下不检测扶梯测速异常	1	1	×	

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	修改属性	设定值
F03.13	切换角度范围	0.0—60.0°	10.0°	0.1°	×	
F03.14	接触器延迟时间	50—1000ms	200ms	1ms	×	
F03.15	扶梯上行切换裕量	0.00—10.00Hz	0.50Hz	0.01Hz	×	
F03.16	扶梯下行切换裕量	0.00—10.00Hz	0.50Hz	0.01Hz	×	
F03.17	Y 接触器持续时间	2.0—9.9s	4.0s	0.1s	×	
F03.18	Y-△切换延迟时间	0.2—2.0s	0.5s	0.1s	×	
F03.19	接触器测试	1: 电网上行接触器 2: 电网下行接触器 3: 变频输出接触器 4: 抱闸接触器 5: Y 接触器 6: △接触器 7: 安全制动器接触器	0	1	×	
F03.20	检修测速保护选择	0: 检修时, 主机测速、梯级测速和扶手带测速保护不起作用 1: 检修时, 主机测速、梯级测速和扶手带测速保护起作用	0	1	×	
F03.21	DI1 用作测速功能时滤波次数	1—100	2	1	○	
F03.22	DI2—DI6 用作测速功能时滤波次数	1—2000	10	1	○	
F03.23	通过两个光电开关判断逆转选择	0: 由 X10、X11 判断逆转 1: 由 DI5、DI6 判断逆转	0	1	○	
F03.24—F03.49 保留						
<b>F04 组 扶梯专用功能参数 (参见 59—61 页)</b>						
F04.00	扶梯启动测速延迟时间	0.0—9.9s	0.0s	0.1s	×	
F04.01	电机测速脉冲范围	20—99%	30%	1%	×	
F04.02	扶手测速、梯级遗失脉冲范围	20—99%	30%	1%	×	
F04.03	扶梯额定速度时电机每秒脉冲数	0—60000	25	1	×	
F04.04	扶手测速脉冲间隔时间	0.00—99.99s	0.00s	0.01s	×	
F04.05	梯级遗失脉冲间隔时间	0.00—99.99s	0.00s	0.01s	×	
F04.06	自动加油保持时间	60—300s	72s	1s	×	
F04.07	自动加油脉冲时间	0—3s	0s	1s	×	
F04.08	自动加油间隔时间	1—9999h	167h	1h	×	
F04.09	自动加油方式选择	0: 启动加油 1: 间隔加油	1	1	×	
F04.10	安全制动器动作方式	0: 无效 1: 连续工作制, 得电制动 2: 短时工作制, 失电制动	0	1	×	
F04.11	安全制动器动作时间	1—10s	4s	1s	×	



参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	修改属性	设定值
	设置					
F04.12	安全制动器动作故障代码 1	0—49	0	1	×	
F04.13	安全制动器动作故障代码 2	0—49	0	1	×	
F04.14	安全制动器动作故障代码 3	0—49	0	1	×	
<b>F05 组 输入端子参数（参见 61—64 页）</b>						
F05.00	端子检测滤波时间	0—100ms	10ms	1ms	○	
F05.01	扩展 X1 功能选择	0: 无功能 1: 安全回路信号常开输入 2: 检修信号常开输入 3: 上行信号常开输入 4: 下行信号常开输入	1	1	×	
F05.02	扩展 X2 功能选择	5: 电机测速信号常开输入 6: 触点粘连信号常开输入 7: 驱动链信号断链常开输入	8	1	×	
F05.03	扩展 X3 功能选择	8: 抱闸 接触器常开触点反馈输入 9: 上行逆转信号常开输入 10: 上光电信号常开输入 11: 下光电信号常开输入	2	1	×	
F05.04	扩展 X4 功能选择	12: 左扶手带测速常开输入 13: 右扶手带测速常开输入 14: 上梯级脉冲信号常开输入 15: 下梯级脉冲信号常开输入	3	1	×	
F05.05	扩展 X5 功能选择	16: 工频 Y-△信号常开输入 17: 火警信号常开输入 18: 停机信号常开输入 19: 变频输出接触器常开触点反馈输入	4	1	×	
F05.06	扩展 X6 功能选择	20: 电网上行接触器常开触点反馈输入 21: 电网下行接触器常开触点反馈输入	18	1	×	
F05.07	扩展 X7 功能选择	22: 快车运行频率 2 常开输入 23: 并联正常常开输入 24: 硬件超速故障输入	10	1	×	
F05.08	扩展 X8 功能选择	25: 外部严重故障 1 常开输入 26: 外部严重故障 2 常开输入 27: Y 接触器常开触点反馈输入 28: △接触器常开触点反馈输入 29: 故障复位输入	11	1	×	
F05.09	扩展 X9 功能选择	30: 手动加油输入 31: 下行逆转信号常开输入 32—40: 保留	6	1	×	

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	修改属性	设定值
F05.10	扩展 X10 功能选择	41: 安全回路信号常闭输入 42: 检修信号常闭输入 43: 上行信号常闭输入 44: 下行信号常闭输入	19	1	×	
F05.11	扩展 X11 功能选择	45: 电机测速信号常闭输入 46: 触点粘连信号常闭输入 47: 驱动链信号断链常闭输入 48: 抱闸接触器常闭触点反馈输入	20	1	×	
F05.12	DI 1 功能选择	49: 上行逆转信号常闭输入 50: 上光电信号常闭输入 51: 下光电信号常闭输入	5	1	×	
F05.13	DI 2 功能选择	52: 左扶手带测速常闭输入 53: 右扶手带测速常闭输入 54: 上梯级脉冲信号常闭输入 55: 下梯级脉冲信号常闭输入	12	1	×	
F05.14	DI 3 功能选择	56: 手动信号常闭输入 57: 火警信号常闭输入 58: 停机信号常闭输入 59: 变频输出接触器常闭触点反馈输入	13	1	×	
F05.15	DI 4 功能选择	60: 电网上行接触器常闭触点反馈输入 61: 电网下行接触器常闭触点反馈输入	14	1	×	
F05.16	DI 5 功能选择	62: 快车运行频率 2 常闭输入 63: 并联常闭输入 64: 硬件超速故障常闭输入 65: 外部严重故障 1 常闭输入	15	1	×	
F05.17	DI 6 功能选择	66: 外部严重故障 2 常闭输入 67: Y 接触器常闭触点反馈输入 68: Δ 接触器常闭触点反馈输入 69: 故障复位常闭输入 70: 手动加油常闭输入 71: 下行逆转信号常闭输入 72—80 保留	21	1	×	



参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	修改属性	设定值
<b>F06 组 控制板数字输出参数 (参见 64—65 页)</b>						
<b>F07 组 接口板数字输出参数 (参见 64—65 页)</b>						
F06.00	DO1 集电极 OC 输出	0: 无功能 1: 变频输出接触器 2: 电网上行接触器	0	1	×	
F06.01	DO2 集电极 OC 输出	3: 电网下行接触器 4: Y 接触器	0	1	×	
F06.02	R1A/R1B/R1C 继电器输出	5: △接触器 6: 抱闸接触器	0	1	×	
F07.00	保留	7: 安全制动器接触器 8: 上方向信号输出 9: 下方向信号输出	0	1	×	
F07.01	Y1 继电器输出	10: 蜂鸣器输出 11: 油泵驱动	0	1	×	
F07.02	Y2 继电器输出	12: 故障输出 13: 扶梯准备就绪	0	1	×	
F07.03	Y3 继电器输出	14: 扶梯运行 15: 扶梯快车运行	0	1	×	
F07.04	Y4 继电器输出	16: 扶梯慢车运行 17—40: 保留	0	1	×	
F07.05	Y5 继电器输出	41: 变频输出接触器逻辑取反 42: 电网上行接触器逻辑取反 43: 电网下行接触器逻辑取反	0	1	×	
F07.06	Y6 继电器输出	44: Y 接触器逻辑取反 45: △接触器逻辑取反	0	1	×	
F07.07	Y7 继电器输出	46: 抱闸接触器逻辑取反 47: 安全制动器接触器逻辑取反 48: 上方向信号输出逻辑取反	0	1	×	
F07.08	Y8 继电器输出	49: 下方向信号输出逻辑取反 50: 蜂鸣器输出逻辑取反	0	1	×	
F07.09	Y9 继电器输出	51: 油泵驱动逻辑取反 52: 故障输出逻辑取反	0	1	×	
F07.10	Y10 继电器输出	53: 扶梯准备就绪逻辑取反 54: 扶梯运行逻辑取反 55: 扶梯快车运行逻辑取反	0	1	×	
F07.11	Y11 继电器输出	56: 扶梯慢车运行逻辑取反 57—80: 保留	0	1	×	
<b>F08 组 异步电机参数 (参见 65—67 页)</b>						
F08.00	电机额定功率	0.2—500.0kW	机型确定	0.1kW	×	
F08.01	电机额定电压	0—1000V		1V	×	
F08.02	电机额定电流	0.0—999.9A		0.1A	×	
F08.03	电机额定频率	1.00—100.00Hz	50.00Hz	0.01Hz	×	
F08.04	电机额定转速	1—3000r/m	1440r/m	1r/m	×	
F08.05	电机功率因数	0.001—1.000	机型确定	0.001	×	
F08.06	电机参数自整定	0: 不动作 1: 静止自整定	0	1	×	

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	修改属性	设定值
		2: 旋转自整定				
F08.07	电机定子电阻	0.000—9.999Ω	机型确定	0.001Ω	×	
F08.08	电机转子电阻	0.000—9.999Ω		0.001Ω	×	
F08.09	电机漏电感	0.0—999.9mH		0.1mH	×	
F08.10	电机互感抗	0.0—999.9mH		0.1mH	×	
F08.11	电机空载励磁电流	0.0—999.9A		0.1A	×	
F08.12—F08.14	保留					
<b>F09 组 V/f 控制参数 (参见 67—69 页)</b>						
F09.00	V/f 曲线设定	0: 直线 1: 平方曲线 2: 1.2 次幂 3: 1.7 次幂 4: 用户自定义曲线	0	1	×	
F09.01	V/f 频率值 F3	F09.03—F08.03	40.00Hz	0.01Hz	×	
F09.02	V/f 电压值 V3	F09.03—F08.01	80.0%	0.1%	×	
F09.03	V/f 频率值 F2	F09.05—F09.01	25.00Hz	0.01Hz	×	
F09.04	V/f 电压值 V2	F09.06—F09.02	60.0%	0.1%	×	
F09.05	V/f 频率值 F1	0.00—F09.03	10.00Hz	0.01Hz	×	
F09.06	V/f 电压值 V1	0.0—F09.04	20.0%	0.1%	×	
F09.07	转矩提升	0: 自动转矩提升 0.1—30.0%	2.0%	0.1%	○	
F09.08	手动转矩提升截止点	0.0—50.0% (F08.03)	10.0%	0.1%	○	
F09.09	转差补偿增益	0.0—300.0%	100.0%	0.1%	○	
F09.10	转差补偿滤波时间	0.01—10.00s	0.10s	0.01s	○	
F09.11	转差补偿限定	0.0—250.0%	200.0%	0.1%	×	
F09.12	补偿时间常数	0.1—25.0s	2.0s	0.1s	○	
F09.13	保留					
F09.14	抑制震荡模式	0: 根据励磁分量抑制震荡 1: 根据转矩分量抑制震荡	0	1	○	
F09.15	抑制震荡系数	0—200	100	1	○	
F09.16	AVR 功能	0: 不动作 1: 一直动作 2: 仅减速不动作	1	1	○	
F09.17—F09.23	保留					
<b>F10 组 矢量控制速度环参数 (参见 69—70 页)</b>						
F10.00	速度控制比例增益 1	0—2000	500	1	○	
F10.01	速度控制积分时间 1	0—2000	500	1	○	
F10.02	速度控制比例增益 2	0—2000	500	1	○	
F10.03	速度控制积分时间 2	0—2000	500	1	○	
F10.04	速度环 PI 切换频率 1	0.00—50.00Hz	5.00Hz	0.01Hz	○	
F10.05	速度环 PI 切换频率 2	0.00—50.00Hz	10.00Hz	0.01Hz	○	
F10.06—F10.07	保留					

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	修改属性	设定值
F10.08	速度环输出滤波系数	0—5	2	1	○	
F10.09—F10.10	保留					
F10.11	正转时电动转矩限定	0.0—200.0% (电机额定电流)	180.0%	0.1%	×	
F10.12	反转时电动转矩限定	0.0—200.0% (电机额定电流)	180.0%	0.1%	×	
F10.13	正转时再生转矩限定	0.0—200.0% (电机额定电流)	180.0%	0.1%	×	
F10.14	反转时再生转矩限定	0.0—200.0% (电机额定电流)	180.0%	0.1%	×	
<b>F11 组 速度搜索参数 (参见 70 页)</b>						
F11.00	转速跟踪速度搜索方式选择	0: 基于残压搜索 1: 基于电流搜索	1	1	×	
F11.01	转速搜索电流基准设定	20.0—200.0% (电机额定电流)	100.0%	0.1%	×	
F11.02	转速搜索 V/f 比值	20.0—100.0%	100.0%	0.1%	×	
F11.03	转速搜索频率变化率	0.01—99.99Hz/s	10.00Hz/s	0.01Hz/s	×	
F11.04	转速搜索延迟时间	0.0—2.0s	0.5s	0.1s	×	
F11.05—F11.06	保留					
<b>F12 组 SCI 通讯配置参数 (参见 70—71 页)</b>						
F12.00	数据格式	0: 1-8-2 格式, 无校验, RTU 1: 1-8-1 格式, 偶校验, RTU 2: 1-8-1 格式, 奇校验, RTU 3: 1-7-2 格式, 无校验, ASCII 4: 1-7-1 格式, 偶校验, ASCII 5: 1-7-1 格式, 奇校验, ASCII	0	1	×	
F12.01	波特率选择	0: 1200bps 1: 2400bps 2: 4800bps 3: 9600bps 4: 19200bps 5: 38400bps	3	1	×	
F12.02	本机地址	0—247	2	1	×	
F12.03	本机应答延时	0—1000ms	0ms	1ms	×	
F12.04	通讯超时检出时间	0.0—1000.0s 0: 不检测通讯超时	0	0.1s	×	
<b>F13 组 显示控制参数 (参见 71—72 页)</b>						
F13.00	语言选择	0: 汉语 1: 英语	0	1	○	
F13.01	操作面板 LCD 显示对比度	1—10	6	1	○	
F13.02	运行显示参数 1 设置	0: 保留 1: 设定频率 2: 输出频率 3: 设定转速 4: 保留 5: 输出电压	1	1	○	
F13.03	运行显示参数 2 设置		2	1	○	
F13.04	运行显示参数 3 设置		5	1	○	
F13.05	运行显示参数 4 设置		6	1	○	
F13.06	运行显示参数 5 设置		10	1	○	
F13.07	运行显示参数 6 设置		0	1	○	

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	修改属性	设定值
F13.08	停机显示参数 1 设置	6: 输出电流	1	1	○	
F13.09	停机显示参数 2 设置	7,8: 保留	10	1	○	
F13.10	停机显示参数 3 设置	9: 输出功率	12	1	○	
F13.11	停机显示参数 4 设置	10: 直流母线电压	13	1	○	
F13.12	停机显示参数 5 设置	11: 散热器温度	0	1	○	
F13.13	停机显示参数 6 设置	12: 输入端子状态 13: 输出端子状态 14: 保留	0	1	○	
<b>F14 组 故障保护参数 (参见 72—74 页)</b>						
F14.00	故障保护屏蔽设定	个位: =1, 屏蔽过压失速故障 十位: =1, 屏蔽输入缺相故障 百位: =1, 屏蔽输出缺相故障 千位: =1, 屏蔽驱动控制器过载故障 万位: =1, 屏蔽输入错相故障	00000	1	×	
F14.01	冷却风扇控制选择	0: 自动停止 1: 立即停止 2: 上电后风扇一直运行	0	1	○	
F14.02	冷却风扇控制延迟时间	0.0—600.0s	30.0s	0.1s	○	
F14.03	自动限流动作选择	0: 无效 1: 加减速有效、恒速无效 2: 加减速、恒速均有效	2	1	×	
F14.04	自动限流水平	20.0—200.0%	150.0%	0.1%	×	
F14.05	自动限流时频率下降率	0.00—99.99Hz/s	10.00Hz/s	0.01Hz/s	×	
F14.06	过压失速选择	0: 禁止过压失速 (安装制动电阻时) 1: 允许过压失速	0	1	×	
F14.07	过压失速点	120—150% (U <sub>dc</sub> )	140%	1%	×	
F14.08	制动单元动作电压	630—750V	700V	1V	×	
F14.09	保留					
F14.10	输入缺相检测基准	0—100%	30%	1%	×	
F14.11	输入缺相检测时间	0.0—5.0s	1.0s	0.1s	×	
F14.12	输出缺相检测基准	0—100%	20%	1%	×	
F14.13	输出缺相检测时间	0.0—20.0s	3.0s	0.1s	×	
F14.14	自动复位次数	0—100 0: 无自动复位功能	0	1	×	
F14.15	自动复位间隔时间	2.0—20.0s	5.0s	0.1s	×	
F14.16	保留					
F14.17	瞬时失电不停机功能选择	0: 禁止瞬停不停 1: 使能瞬停不停	0	1	×	
F14.18	电压补偿时频率下降率	0.00—99.99Hz/s	10.00Hz/s	0.01Hz/s	○	
F14.19—F14.20	保留					

A

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	修改属性	设定值
F14.21	电机过载保护方式	0: 不动作 1: 普通电机（带低速补偿） 2: 变频电机（不带低速补偿）	1	1	×	
F14.22	电机过载保护系数	20.0—110.0%	100.0%	0.1%	×	
F14.23	正反转切换按键使能	0: 正反转切换按键不使能 1: 正反转切换按键使能	0	1	○	
F14.24—F14.27 保留						
<b>F15 组 故障记录参数（参见 74—75 页）</b>						
F15.00	第 1 次故障类型	0: 无异常记录 E0001: 加速过流 E0002: 减速过流 E0003: 恒速过流 E0004: 加速过压	0	1	*	
F15.01	第 2 次故障类型	E0005: 减速过压 E0006: 恒速过压 E0007: 过压失速 E0008: 功率模块故障 E0009: 散热器过热	0	1	*	
F15.02	第 3 次故障类型	E0010: 制动单元故障 E0011: CPU 故障 E0012: 参数自整定故障 E0013: 上电缓冲接触器未吸合 E0014: 电流检测电路故障 E0015: 输入缺相	0	1	*	
F15.03	第 4 次故障类型	E0016: 输出缺相 E0017: 驱动控制器过载 E0018: 保留 E0019: 电机过载 E0020: 保留	0	1	*	
F15.04	第 5 次故障类型	E0021: 控制板 EEPROM 读写异常 E0022: 操作面板 EEPROM 读写异常（仅操作面板显示，驱动控制器不进行任何保护） E0023: 参数设定错误	0	1	*	
F15.05	第 6 次故障类型	E0024: 保留 E0025: 保留 E0026: 保留 E0027: 保留	0	1	*	
F15.06	第 7 次故障类型	E0028: SCI 通讯超时 E0029: SCI 通讯错误 E0030: 安全开关断开故障 E0031: 驱动链断开故障 E0032: 接触器粘连故障 E0033: 抱闸接触器反馈故障	0	1	*	

参数号	参数名称	设定范围	出厂值	最小单位	修改属性	设定值
F15.07	第 8 次故障类型	E0034: 左扶手带异常故障 E0035: 右扶手带异常故障 E0036: 上梯级异常故障 E0037: 上梯级异常故障 E0038: 电机测速故障	0	1	*	
F15.08	第 9 次故障类型	E0039: 逆转故障 E0040: 上行接触器反馈故障 E0041: 下行接触器反馈故障 E0042: 主输出接触器反馈故障 E0043: Y 接触器反馈故障	0	1	*	
F15.09	第 10 次 (最近一次) 故障类型	E0044: Δ接触器反馈故障 E0045: 安全制动器故障 E0046: 输入错相故障 E0047: 扶梯严重故障 1 E0048: 扶梯严重故障 2 E0049: 火警故障	0	1	*	
F15.10	最近一次故障时设定频率	0.00—100.00Hz	0.00	0.01Hz	*	
F15.11	最近一次故障时输出频率	0.00—100.00Hz	0.00	0.01Hz	*	
F15.12	最近一次故障时直流母线电压	0—999V	0	1V	*	
F15.13	最近一次故障时输出电压	0—999V	0	1V	*	
F15.14	最近一次故障时输出电流	0—999.9A	0	0.1A	*	
F15.15	故障时输入端子 1 状态	0—0x1FF	0	1	*	
F15.16	故障时输入端子 2 状态	0—0x1FF	0	1	*	
F15.17	故障时输出端子状态	0—0x3F	0	1	*	
F15.18	最近一次故障间隔运行时间	0—6553.5h	0.0	0.1h	*	
<b>F16 组 PWM 控制参数 (参见 75 页)</b>						
F16.00	载波频率设定	2—12kHz	机型确定	1kHz	×	
F16.01	载波频率自动调整选择	0: 禁止载波频率自动调整 1: 允许载波频率自动调整	0	1	×	
F16.02	PWM 过调制使能	0: 过调制使能无效 1: 过调制使能有效	1	1	×	











# 深圳市海浦蒙特科技有限公司

## 保修协议

1. 本产品保修期为十八个月（以产品机身的条码信息为准），保修期内按照用户手册指引正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司负责免费维修。
2. 保修期起始时间为我司产品制造出厂日期（见产品机身条码信息），特殊情况协商解决。
3. 保修期内，因以下原因导致损坏，合理评估后收取合理的维修费用：
  - A. 因错误使用或自行擅自修理、改造而导致的机器损坏；
  - B. 由于电压异常、火灾、水灾、其它天灾及次生灾害等不可抗力造成的机器损坏；
  - C. 购买后由于人为摔落及再次运输导致的机器损坏；
  - D. 不按照用户手册指引进行操作导致的机器损坏；
  - E. 因机器本体以外的原因（外围设备因素）而导致的故障及损坏。
4. 产品发生故障或损坏时，请您详细、正确填写《保修单》中的各项内容。
5. 维修费用的标准，按照我公司最新发布的《维修价目表》为准。
6. 本保修单在无特殊情况下不予补发，请您务必保留此卡，并在保修时出示给相关维修人员。
7. 在服务过程中如有问题，请及时与我公司分销商或我公司联系。
8. 本协议解释权归深圳市海浦蒙特科技有限公司。

深圳市海浦蒙特科技有限公司

地址：深圳市南山区西丽大勘王京坑工业区 28 栋 3 楼

客户服务电话：**4008-858-959 或 189-4871-3800**

邮编：**518055**

公司网址：**www.hpmont.com**

E-mail：**marketing@hpmont.com**