

Easy-con  
中分永磁变频门机

# 使用说明书



2009 年 8 月



# 使用说明书

版权所有，保留一切权利。

在没有得到本公司许可时，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书（软件等）的一部分或全部，不得以任何形式（包括资料和出版物）进行传播。

版权所有，侵权必究。内容如有改动，恕不另行通知。

All rights reserved.

The information in this document is subject to change without notice. No part of this document, including electronic, mechanical, micro-coping, photocopying, recording or otherwise, may in any form or by any means be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted without prior written permission from our company.

# 目 录

<b>1 产品介绍</b>	<b>1</b>
1.1 技术参数	1
1.2 工作条件	2
1.3 工作原理	2
<b>2 门机安装说明</b>	<b>4</b>
2.1 门机安装总图	4
2.2 门机的安装与调整	7
2.2.1 门机安装支架的安装	7
2.2.1.1 立柱安装	7
2.2.1.2 直梁安装	7
2.2.1.3 轿顶安装	8
2.2.2 Easy-con 门机的安装和调试	8
2.2.3 轿门板安装和调整	9
2.2.3.1 轿门板的安装	9
2.2.3.2 轿门板的调整	10
2.2.4 门刀的安装调试	11
2.2.4.1 摆臂式异步门刀安装	11
2.2.4.2 防扒异步门刀的安装	12
2.2.4.3 同步门刀的安装	13
2.2.5 门保护走线	13
2.2.5.1 安全触板走线	13
2.2.5.2 光幕走线	14
<b>3 电气调试</b>	<b>15</b>
3.1 变频器的接线方式	15
3.1.1 配 DO/DC 信号的系统	15
3.1.2 配 RSL 信号的控制系统	16
3.1.3 输入输出定义和说明	16
3.2 控制器外观图	17
3.3 服务器的使用	17
3.3.1 服务器使用简介	17
3.3.2 操作举例	18
3.3.3 修改数据	19
3.4 调试说明	20
3.4.1 定位	20
3.4.2 定位检验	20
3.4.3 判定电机旋转方向（使开门命令对应开门、关门命令对应关门）	21
3.4.4 自学习	21
3.4.5 试运行	21
3.4.6 调试完成	22
3.4.7 定位	22
3.4.8 定位检验	23
3.4.9 检查接线	23

3.4.11 自学习 .....	23
3.4.12 试运行 .....	24
3.4.13 调试完成 .....	24
3.5 开关门曲线 .....	25
3.5.1 开门曲线 .....	25
3.5.2 关门曲线 .....	25
3.5.3 重开门曲线 .....	26
3.5 参数列表 .....	26
3.7 常见故障的处理方法 .....	31
3.7.1 自学习故障 .....	31
3.7.2 门机不开门 .....	32
3.7.3 控制系统接收不到到达信号 .....	32
3.7.4 门运行到开门限位处无停止 .....	32
3.7.5 开门到位或关门到位时撞门 .....	32
3.7.6 开始开门或开始关门时速度过快 .....	32
3.7.7 开关门过程中门机有抖动 .....	33
3.7.8 电机堵转 .....	33
3.7.9 关门不到位时开门 .....	33
3.7.10 门刀噪声 .....	33
3.7.11 查看故障 .....	33
<b>4 维护与保养 .....</b>	<b>34</b>
4.1 门机定期维护与保养项目 .....	34
4.2 门机日常维护与保养项目 .....	34

# 1 产品介绍

Easy-con 中分永磁变频门机是一种采用永磁同步电机驱动、无级调速变频控制的门驱动系统，能达到最佳的开关门速度曲线，高效、可靠、操作简单、机械震动小，Easy-con 中分永磁变频门机适用于净开门宽度为（700~1200）mm 的门系统。

主要有以下特点：

- 1 同步电机转角自学习(静态)
- 2 门宽自学习
- 3 自动开关门演示
- 4 故障报警及自动保护功能
- 5 夹入检出可选择功能
- 6 故障记忆功能
- 7 同/异步门刀选择功能

## 1.1 技术参数

输入电压：AC220V $\pm$ 20%；

b) 变频器：

额定频率：50/60Hz；

额定电流：2.5A；

最大电流：5.0A

输出电压：0~220V；

输出频率：0~50Hz

c) 电机：

额定电压：AC100/125/125V；

额定电流：0.73/0.94/1.35A；

额定转速：180r/min；

额定转矩：2.3/3.5/5.0N·m；

额定功率：43.5/66/94.5W

d) 编码器：

采用 360° 范围内的无接触式、高分辨率、旋转位置编码器。

分辨率：12 位绝对值输出

输出接口：同步串行接口（SSI）

工作温度：-40℃—125℃

采用屏蔽电缆

## 1.2 工作条件

- a) 海拔高度 1000m 以下，100%额定电流输出；  
1000~2000m，95%额定电流输出；  
2000~3000m，85%额定电流输出；
- b) 运行地点的最湿月平均最高相对湿度为 95%，同时该月月平均最低温度不高于25℃；
- c) 供电电压相对于额定电压的波动应在±15%的范围内；
- d) 环境空气中不应含有腐蚀性与易燃性气体及导电尘埃存在；

## 1.3 工作原理

Easy-con 中分永磁变频门机以永磁同步电动机为动力，采用同步带传动，通过变频无级调速控制技术来控制开关门动作。同步带传动带动门挂板运动，轿门与挂板连接，从而控制轿门的开、关门动作。

当配置摆臂式异步门刀时：摆臂式异步门刀安装在轿门上，可动刀片的凸轮柄与摆臂连接。当轿门动作时，可动刀片的凸轮柄在摆臂作用下使可动刀片向固定刀片合拢，夹紧层门锁钩的滚轮，打开层门门锁装置，从而带动层门运动；门运动过程中，门刀始终夹紧滚轮；关门到位后，门刀在摆臂作用下张开，松开滚轮使锁钩锁住层门，此时轿厢可离开层门。

当安装同步门刀时：同步门刀安装在门机挂板上，在轿门动作时，两扇刀片在同步带的作用下同时夹紧层门锁钩的滚轮，打开层门门锁装置，从而带动层门运动。门运动过程中，门刀始终夹紧滚轮，关门到位后，在门刀附件作用下张开，此时轿厢可离开层门。

当安装一体式防扒异步门刀时：门刀安装在门机挂板上。其中可动刀片通过连杆和连杆轴固定在门刀底板上，同时可动刀片上装有滚轮组件，轿门动作时，可动刀片的滚轮组件在门刀附件的作用下使可动刀片向固定刀片合拢，夹紧层门锁钩的滚轮，打开层门门锁装置，从而带动层门运动；门运动过程中，门刀始终夹紧滚轮，关门到位后，异步门刀的滚轮组件在门刀附件作用下张开，松开滚轮使锁钩锁住层门。其中防扒工作原理是：一体式防扒异步门刀的防扒门刀通过连接臂和轴固定在门刀底板上，同时防扒门刀上装有防扒钩子，关门及平层状态时，由于防扒门刀和防扒附件中的滚轮的作用，防扒钩

子与防扒附件上的钩子处于脱离状态，门机可以被打开。在门机打开的过程中，在厅门门头上装有的解锁滚轮组件的作用下，防扒门刀一直随门机挂板作水平平移运动，无垂直方向上的运动。但当在关门而非平层状态时，在门机在外力（人为扒开）作用下，轿门被逐渐打开，在此过程中防扒门刀在门机挂板的水平平移运动和自身的重力的作用下有垂直运动的过程，此时防扒门刀上的钩子与防扒附件上的钩子逐渐啮合，最后当门板被扒开一定距离时（小于 100mm），防扒门刀上的钩子与防扒附件上的钩子钩住，门板将无法被扒开。



## 2 门机安装说明

### 2.1 门机安装总图

门机安装总图：见图 2-1、图 2-2、图 2-3

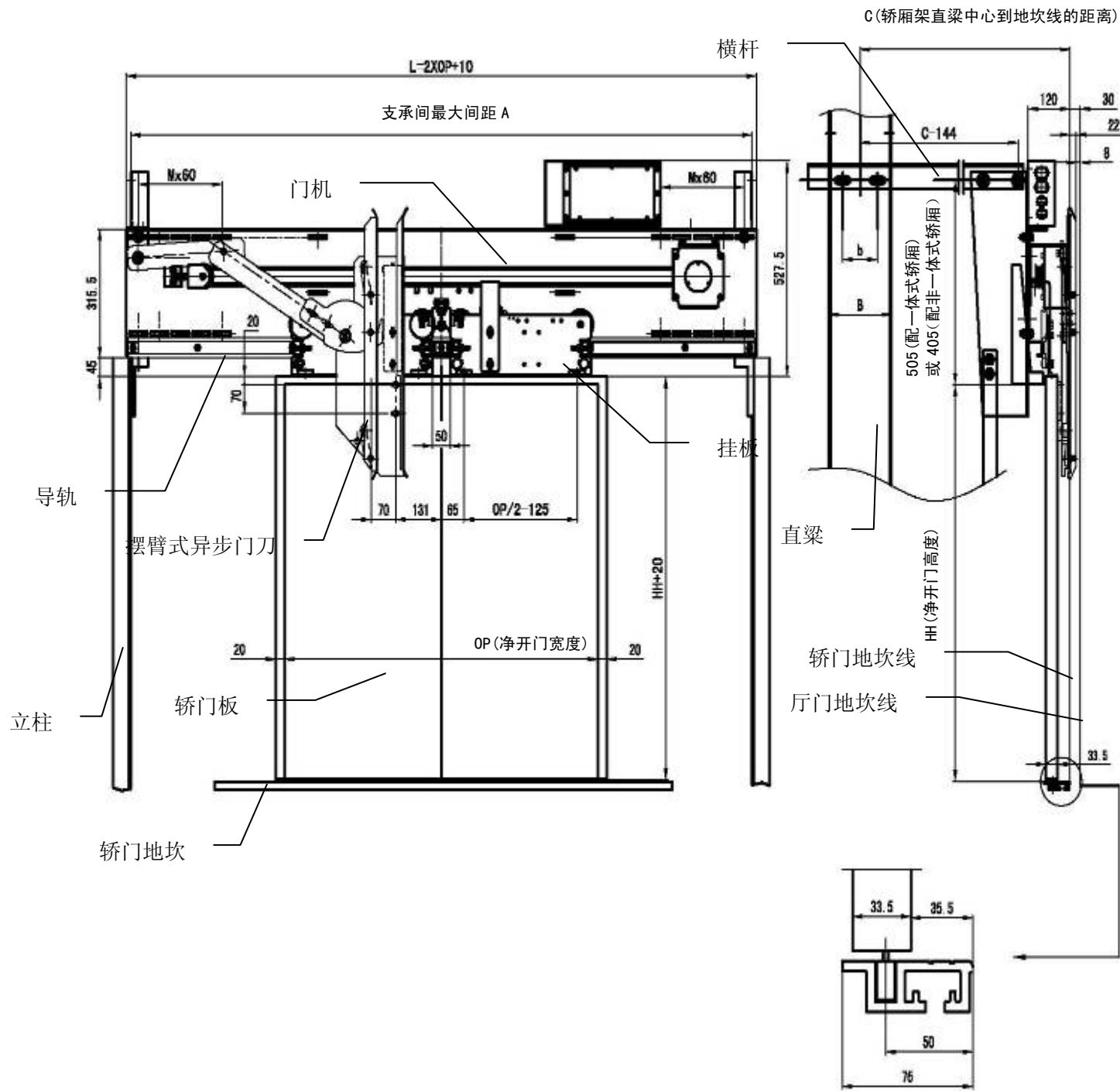


图 2-1 门机安装总图（摆臂式异步门刀、立柱安装）

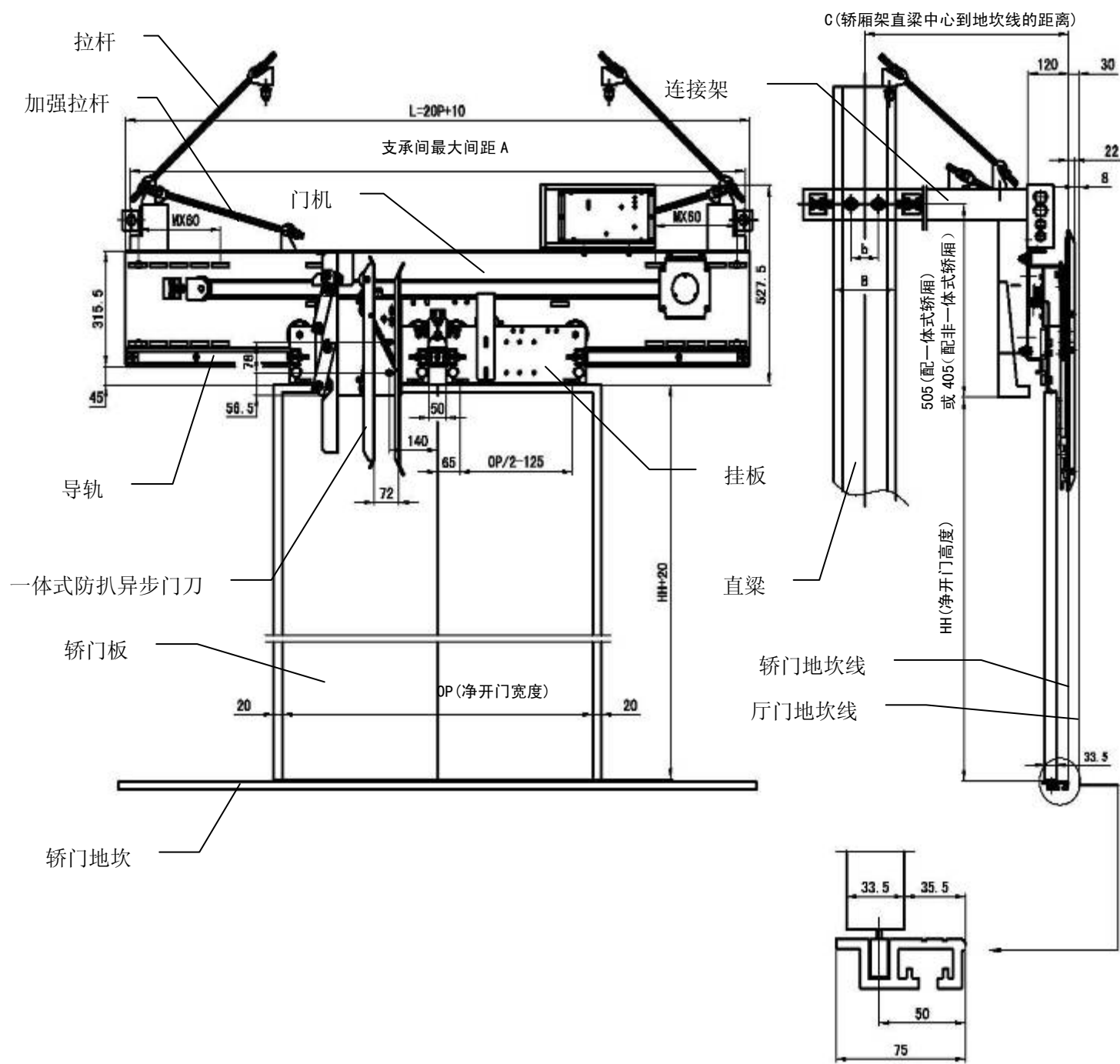


图 2-2 门机安装总图（一体式防扒异步门刀、直梁安装）

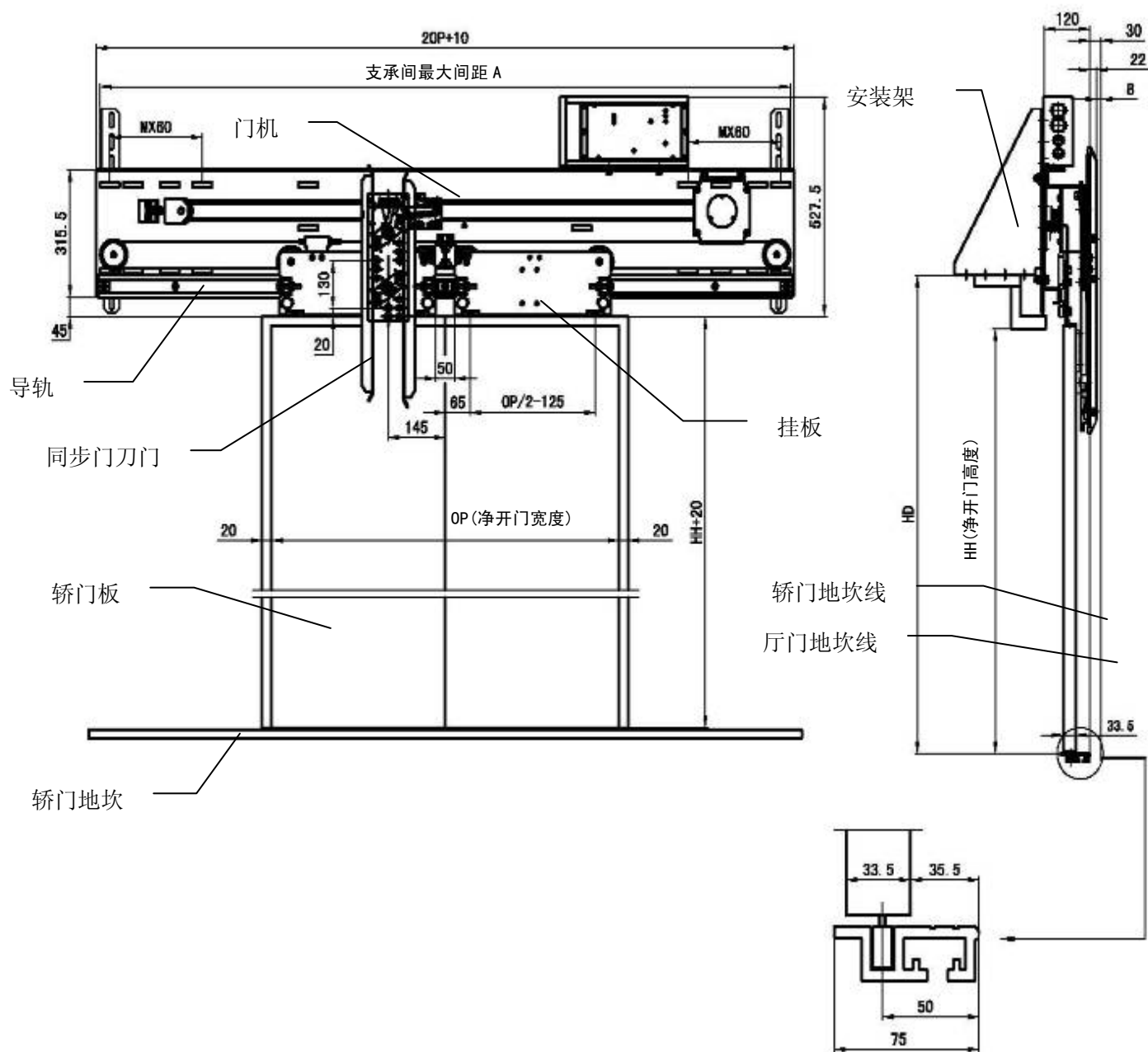


图 2-3 门机安装总图（同步门刀、轿顶安装）

## 2.2 门机的安装与调整

### 2.2.1 门机安装支架的安装

#### 2.2.1.1 立柱安装

将两个横杆分别通过固定螺栓安装在两个轿厢直梁上，并用调节螺栓将直梁顶住。将两个门机安装支架分别通过紧固螺栓安装在两个横杆上，并将两个立柱的两端分别通过紧固螺栓安装在门机安装支架和轿底平台上。见图 2-4

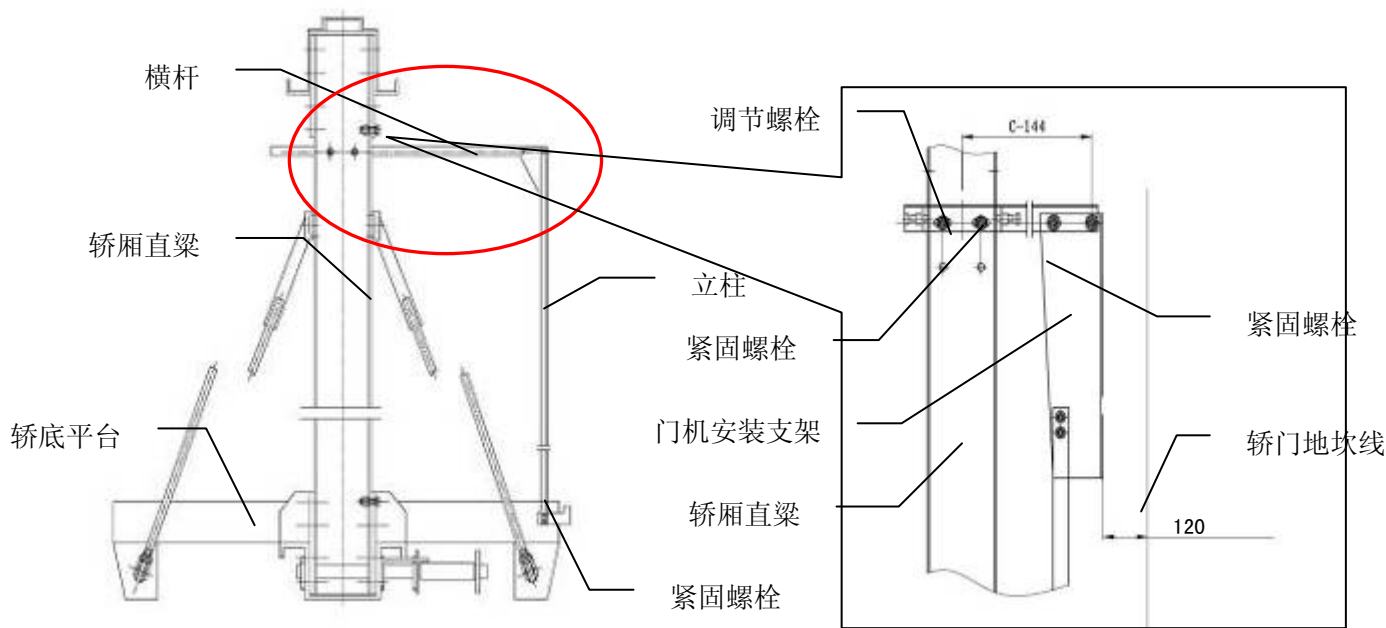


图 2-4 门机横杆和立柱的安装

#### 2.2.1.2 直梁安装

将两个横杆用紧固螺栓分别安装在轿厢直梁上，并用调节螺栓顶住轿厢直梁。将两个拉杆的两端分别用拉钩固定在横杆和直梁上，并用螺母固定。然后将两个门机安装板分别安装在两个横杆上，并用紧固螺栓固定。见图 2-5

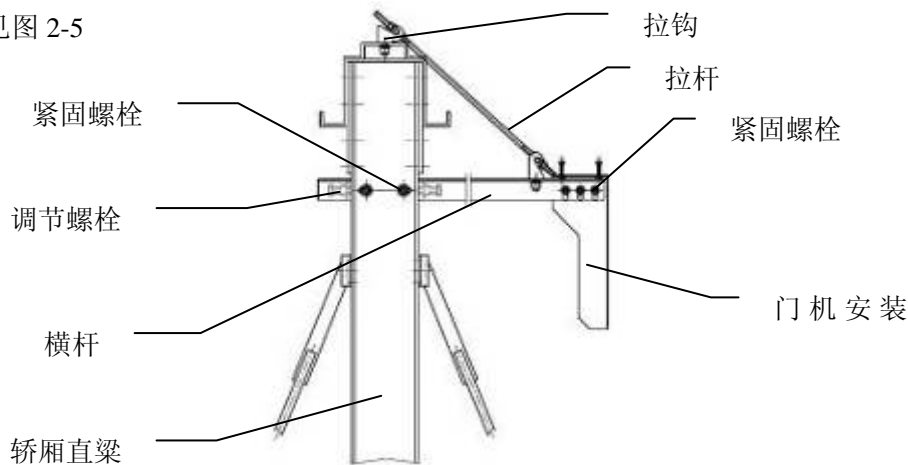


图 2-5 门机横杆和拉杆的安装

### 2.2.1.3 轿顶安装

将门机轿顶安装支架通过紧固螺栓固定在轿顶的 C 型槽上。见图 2-6

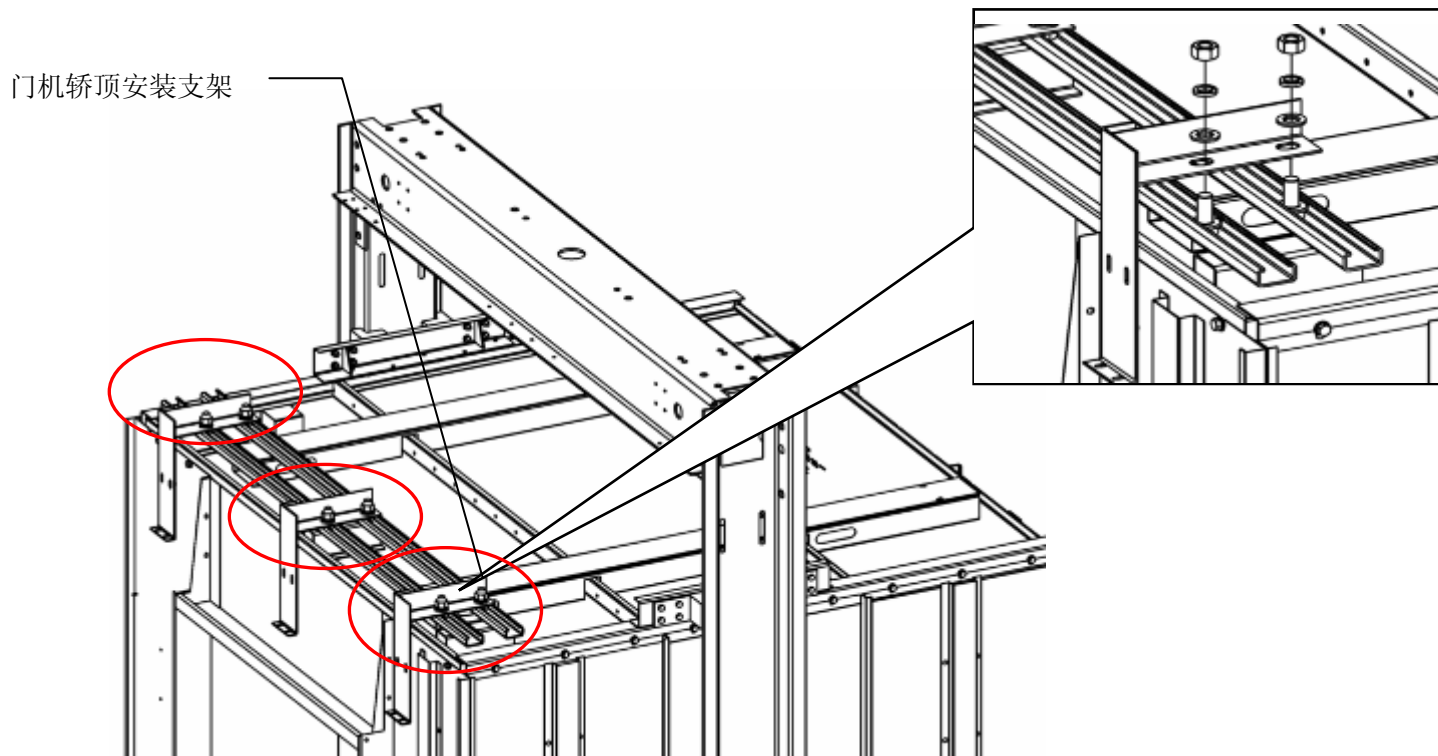


图 2-6 门机安装支架的安装（轿顶安装）

### 2.2.2 Easy-con 门机的安装和调试

预先将连接螺栓装入门机门头的安装孔上，然后通过连接螺栓将门机与门机安装支架连接。安装完毕后调整门机位置，要求门机导轨与轿门地坎平行，并用线锤保证门机的垂直，必要时可用塞片调整平行度，平行度、垂直度要求偏差不大于 1mm。同时调整门机中心与轿厢出入中心，使两者一致；调节门机高度，确保门板的安装。见图 2-7 门机立柱安装图、图 2-8 门机直梁安装图、图 2-9 门机轿顶安装图

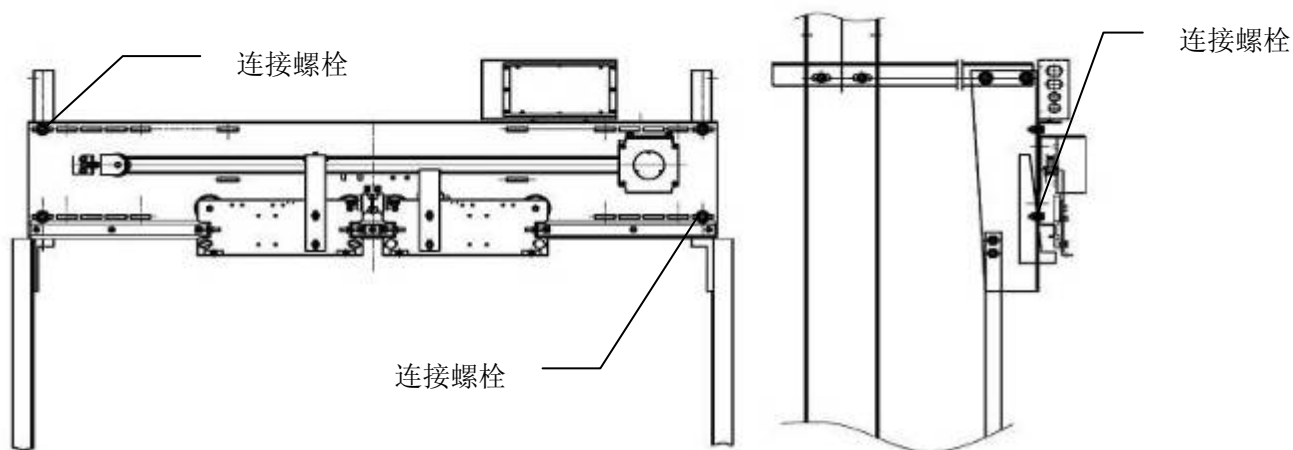


图 2-7 门机立柱安装图

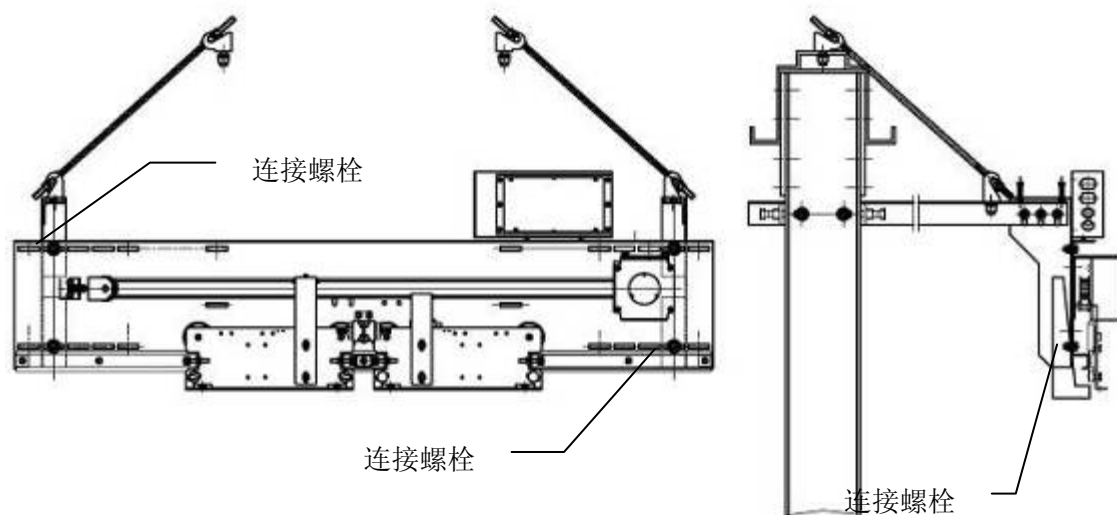


图 2-8 门机直梁安装图

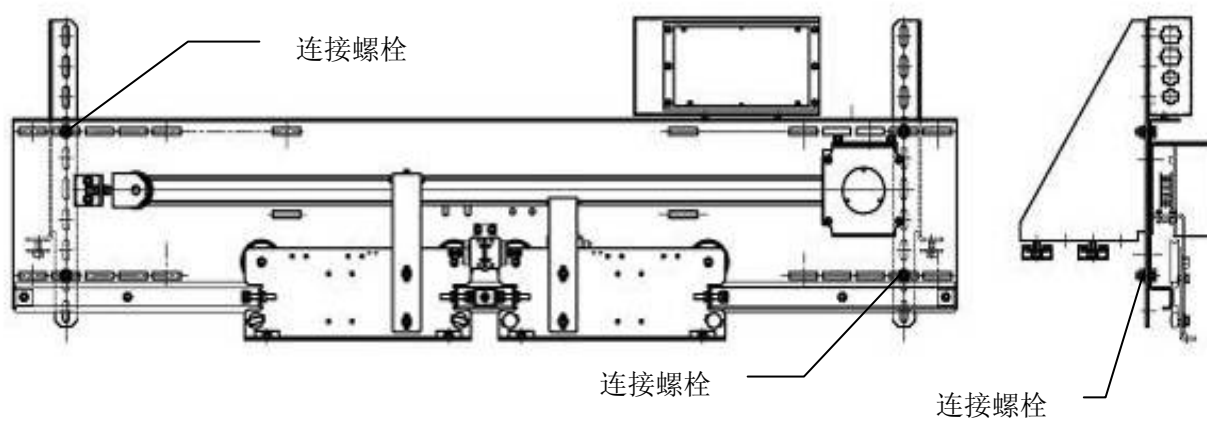


图 2-9 门机轿顶安装图

## 2.2.3 轿门板安装和调整

### 2.2.3.1 轿门板的安装

先装门滑块，见图 2-10。然后调整偏心轮和门导轨的间隙。要求在  $0.2 \sim 0.5\text{mm}$ 。  
用塞尺测量。见图 2-11

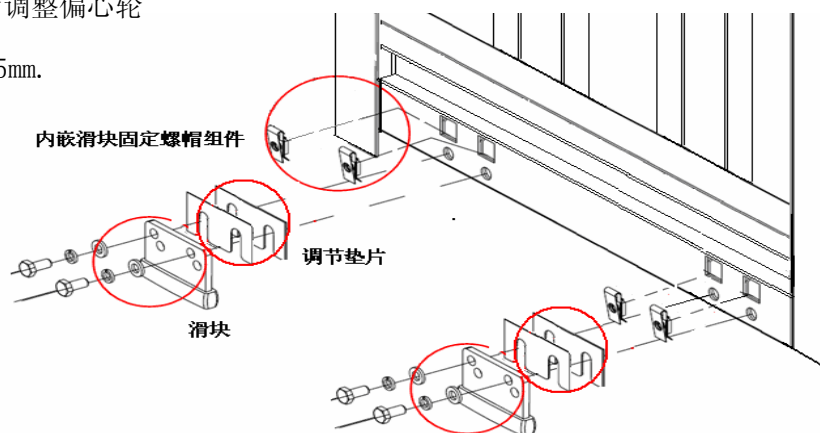


图 2-10 门滑块的安装

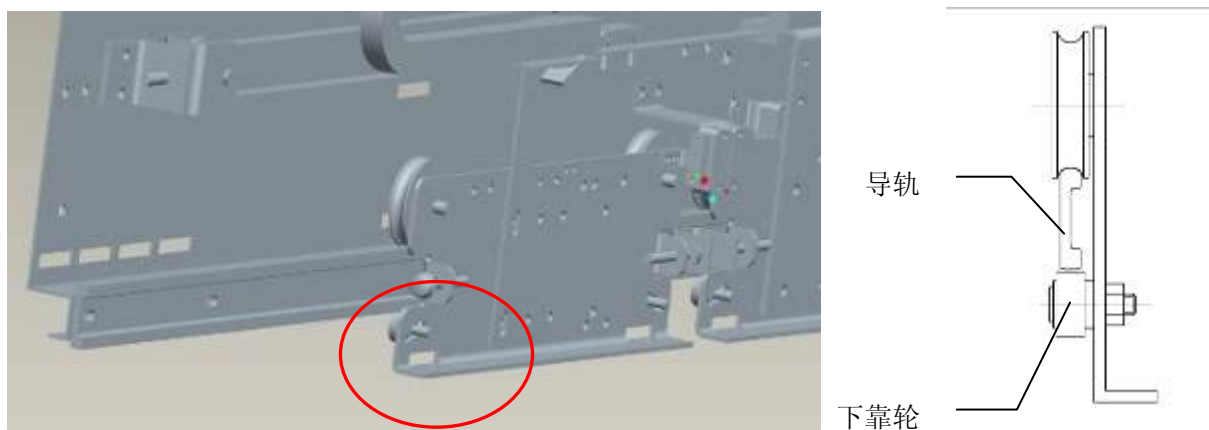


图 2-11 挂板下靠轮的调整

### 安装轿门板

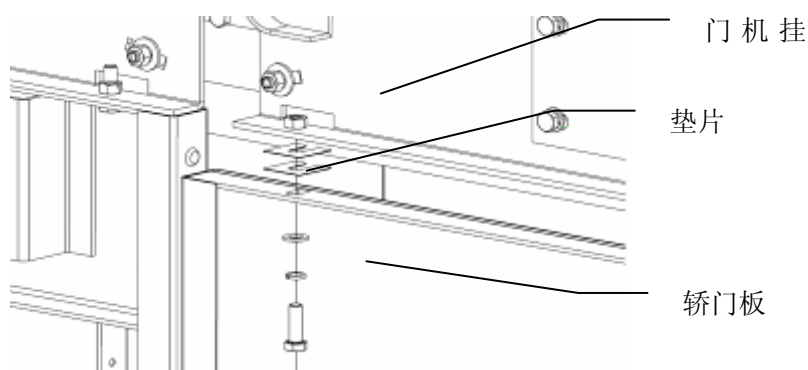


图 2-12 轿门板安装

### 2.2.3.2 轿门板的调整

1. 用线锤检查并调整门板的垂直度，使门板上下的差别在 1mm 以内。见图 2-13 轿门板装配主视图

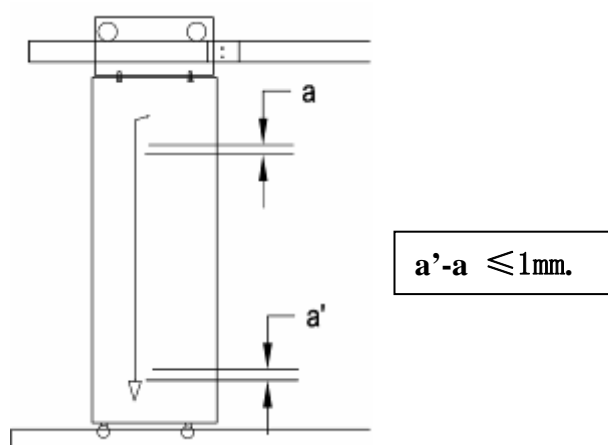


图 2-13 轿门装配主视图

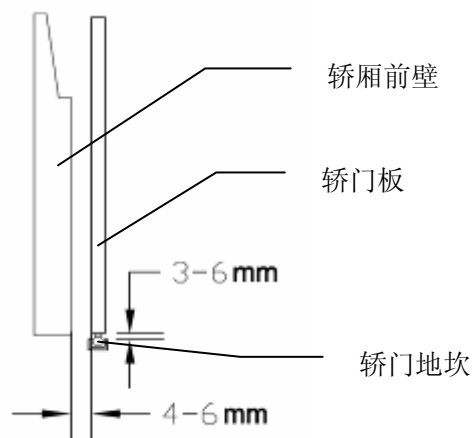


图 2-14 轿门装配侧视图

2. 轿门门扇下端与地坎面的间隙为 3-6mm，轿门扇与小旁（轿厢前壁）间隙为 4-6mm(两边间隙相差不大于 1mm);见图 2-14 轿门装配侧视图。

3. 门扇之间的间隙不大于 2mm，即  $a、a' \leq 2\text{mm}$ ..且上下均匀,要求  $a'-a \leq 0.5\text{mm}$ 。。见图 2-15 轿门装配主视图

4. 中分门合拢时两门面的共面度不大于 1mm。。见图 2-16 轿门装配俯视图

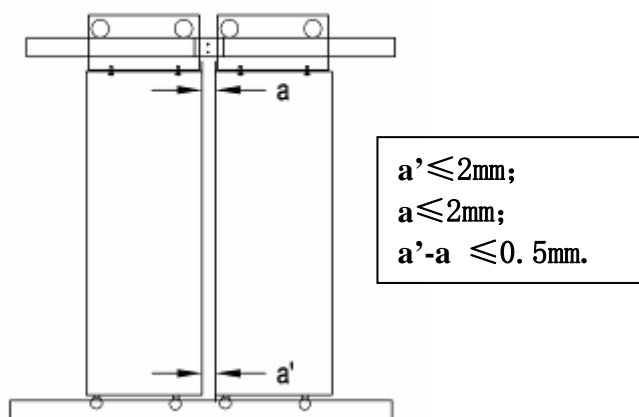


图 2-15 轿门装配主视图

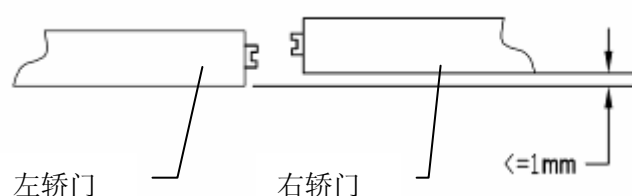


图 2-16 轿门装配俯视图

5. 调整完毕后，上紧所有螺钉，用手推动轿门，确保轿门灵活滑动自如。

6. 当轿门全开时，轿厢前壁与轿门应齐平。

## 2.2.4 门刀的安装调试

### 2.2.4.1 摆臂式异步门刀安装

摆臂异步门刀安装在轿门板上，见图 2-17，连杆的一端与门刀曲柄连接，另一端与门头连接，且门刀转动部分及摆臂应转动灵活。

安装要求：

- 门刀与厅门地坎的间隙为 5-10mm(注意门刀与上坎罩壳的间隙)。
- 门刀与厅门锁滚轮的咬合量为 7-9mm，在平层处，门锁滚轮在门刀两刀片居中位置，电梯运行时滚轮与刀片不相碰。
- 门刀垂直度在 0.5mm 以内，轿门完全关闭时两刀片间距为 70-72mm。
- 门刀与门扇的固定处加 6mm 的定位螺丝，门刀不能打磨过。
- 门刀与提刀块无撞击现象，门刀坑与提刀块位置合适。

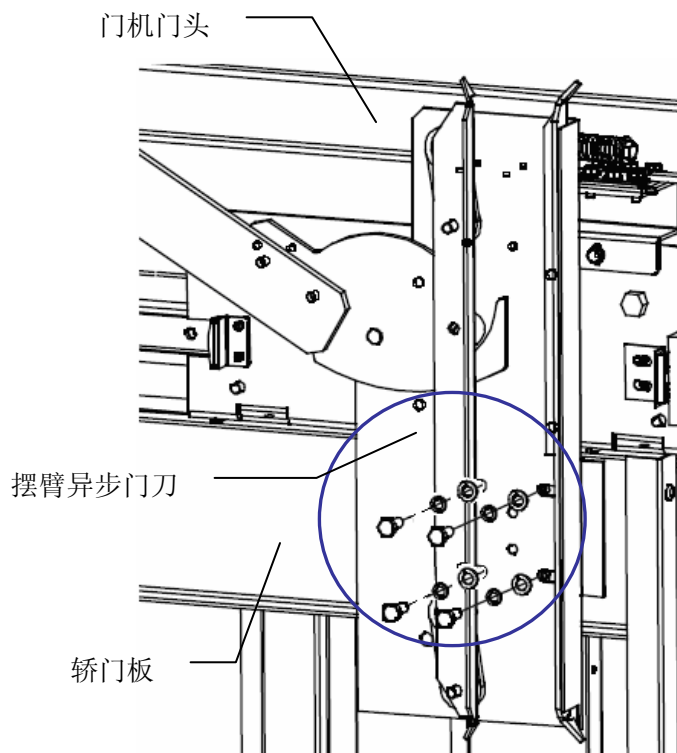


图 2-17 摆臂式异步门刀的安装



#### 2.2.4.2 防扒异步门刀的安装

防扒异步门刀通过紧固螺栓安装在门机挂板上，见图 2-18

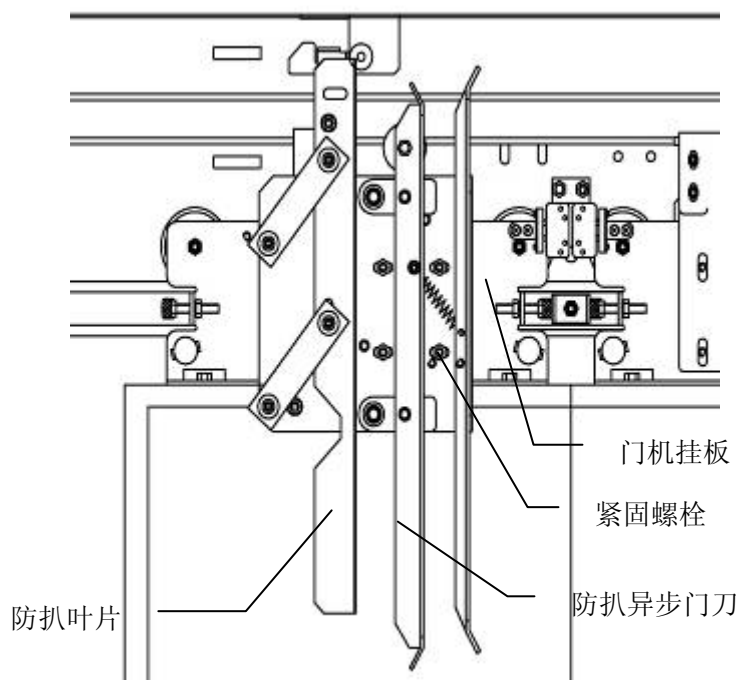


图 2-18 防扒异步门刀的安装

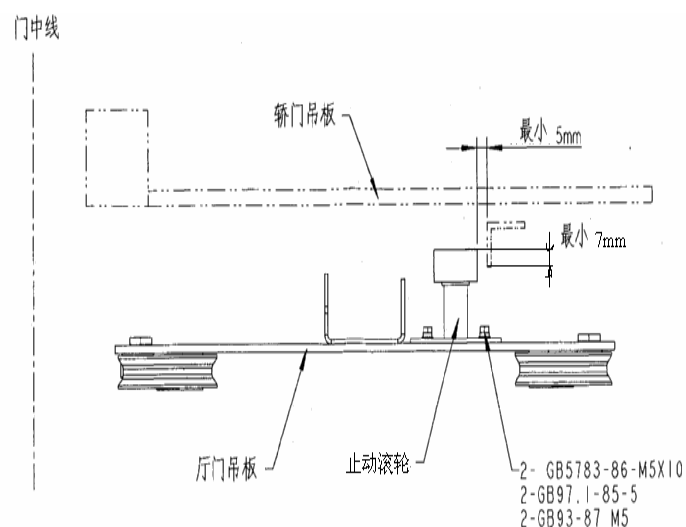


图 2-19 防扒叶片的装配

安装要求:

1. 门刀与厅门地坎的间隙为 5-10mm (注意门刀与上坎罩壳的间隙)。
2. 门刀与厅门锁滚轮的咬合量为 7-9mm，在平层处，门锁滚轮在门刀两刀片居中位置，电梯运行时滚轮与刀片不相碰。
3. 门刀垂直度在 0.5mm 以内，轿门完全关闭时两刀片间距为 70-72mm。
4. 门刀与提刀块无撞击现象，门刀滚轮与提刀块位置合适。
5. 关门到位时，止动滚轮（安装在厅门挂板上）与防扒开叶片的相对位置如图 2-19 所示，且叶片处于抬起状态（叶片在关门过程中，叶片上的滚轮在门机上的支架作用下抬起），需确保止动滚轮和叶片距离大于 5mm。此时，叶片上的支架与门机上的支架相互脱离。
6. 电梯在平层状态时，当轿门在手动扒开状态时，叶片开始随着两摆杆向门的中心位置偏转下移，止动滚轮开始和叶片接触，此时，虽然叶片往下移，但由于止动滚轮的作用，确保叶片上的支架与门机上的支架相互脱离。
7. 当电梯在非平层状态时，当轿门在手动扒开状态时，叶片开始随着两摆杆向门的中心位置偏转下移，这时，如果门板继续被扒开，叶片上的支架 将与门机上的支架扣在一起，使门不能被打开。

### 2.2.4.3 同步门刀的安装

同步门刀通过紧固螺栓安装在门机挂板上, 见图 2-20

安装要求:

- a. 门刀与厅门地坎的间隙为 5-10mm (注意门刀与上坎罩壳的间隙)。
- b. 门刀与厅门锁滚轮的咬合量为 7-9mm, 在平层处, 门锁滚轮在门刀两刀片居中位置, 电梯运行时滚轮与刀片不相碰。
- c. 门刀垂直度在 0.5mm 以内, 轿门完全关闭时两刀片间距为 70-72mm。
- d. 门刀与提刀块无撞击现象, 门刀坑与提刀块位置合适。

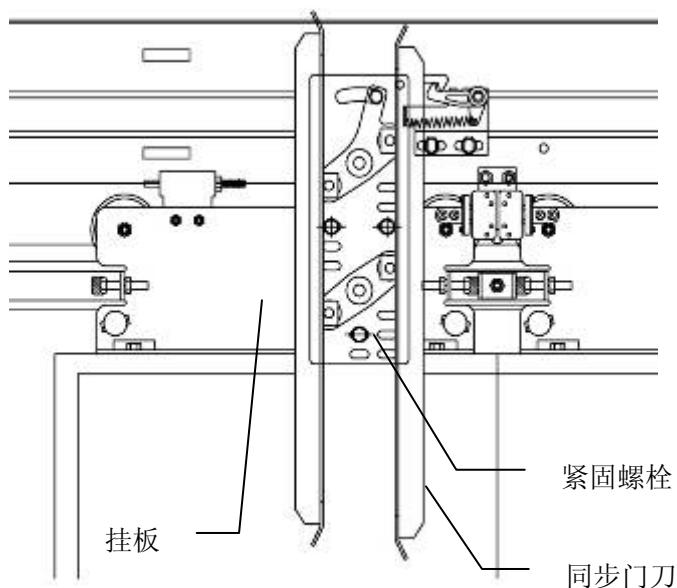


图 2-20 同步门刀的安装

### 2.2.5 门保护走线

#### 2.2.5.1 安全触板走线

当配安全触板时, 安全触板走线按图 2-21。电缆线在轿门上用倒拉式扎带扎紧, 并通过坦克链支架从而穿过坦克链接到控制回路。

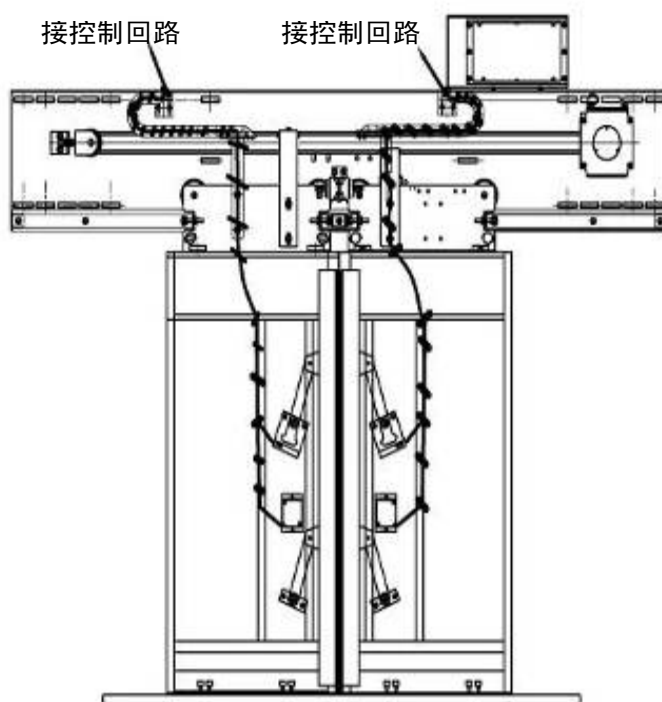


图 2-21 安全触板走线(有坦克链)

### 2.2.5.2 光幕走线

当配光幕时，安全触板走线按图 2-22。电缆线在轿门上用倒拉式扎带扎紧，并通过坦克链支架从而穿过坦克链接到控制回路。

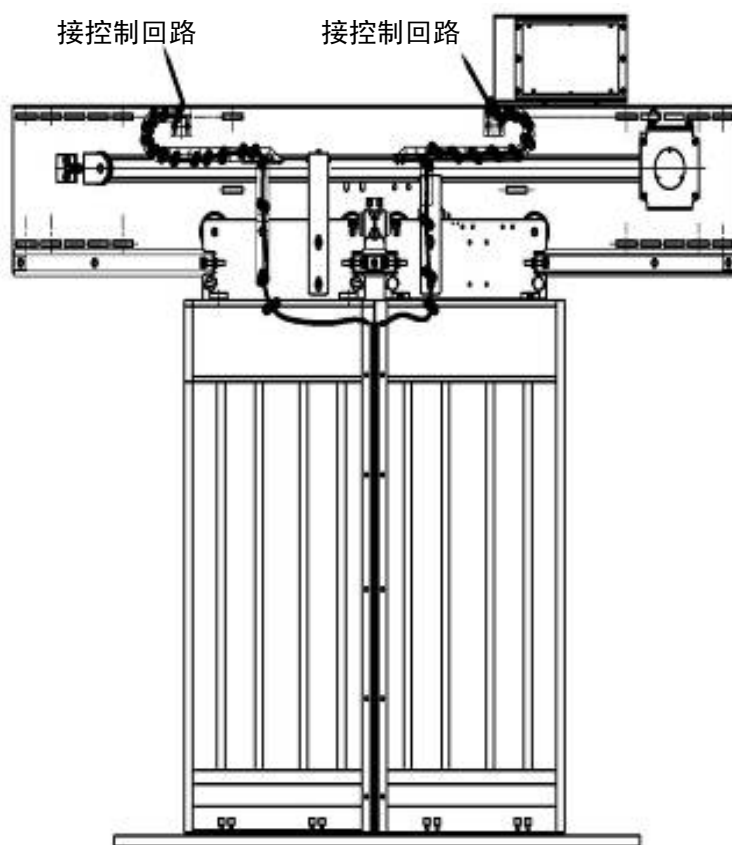


图 2-22 光幕走线(有坦克链)

光幕安装要求：

1. 光幕的下端面与固定支架的下端面齐平，光幕固定支架的下端面到轿门板下端面的距离应大于 10mm；两片光幕在门关闭时距离应保持应保持 10—20mm；光幕所有装配孔都应和门扇固定。
2. 光幕线沿门板加强筋用倒拉式扎带扎紧，并连接到轿顶光幕接线盒。
3. 光幕安装完必须接地，接地线用螺钉与轿门连接，并与轿顶接地线回通。

### 3 电气调试

#### 3.1 变频器的接线方式

##### 3.1.1 配 DO/DC 信号的系統

变频器输入输出端口如图 3-1 所示

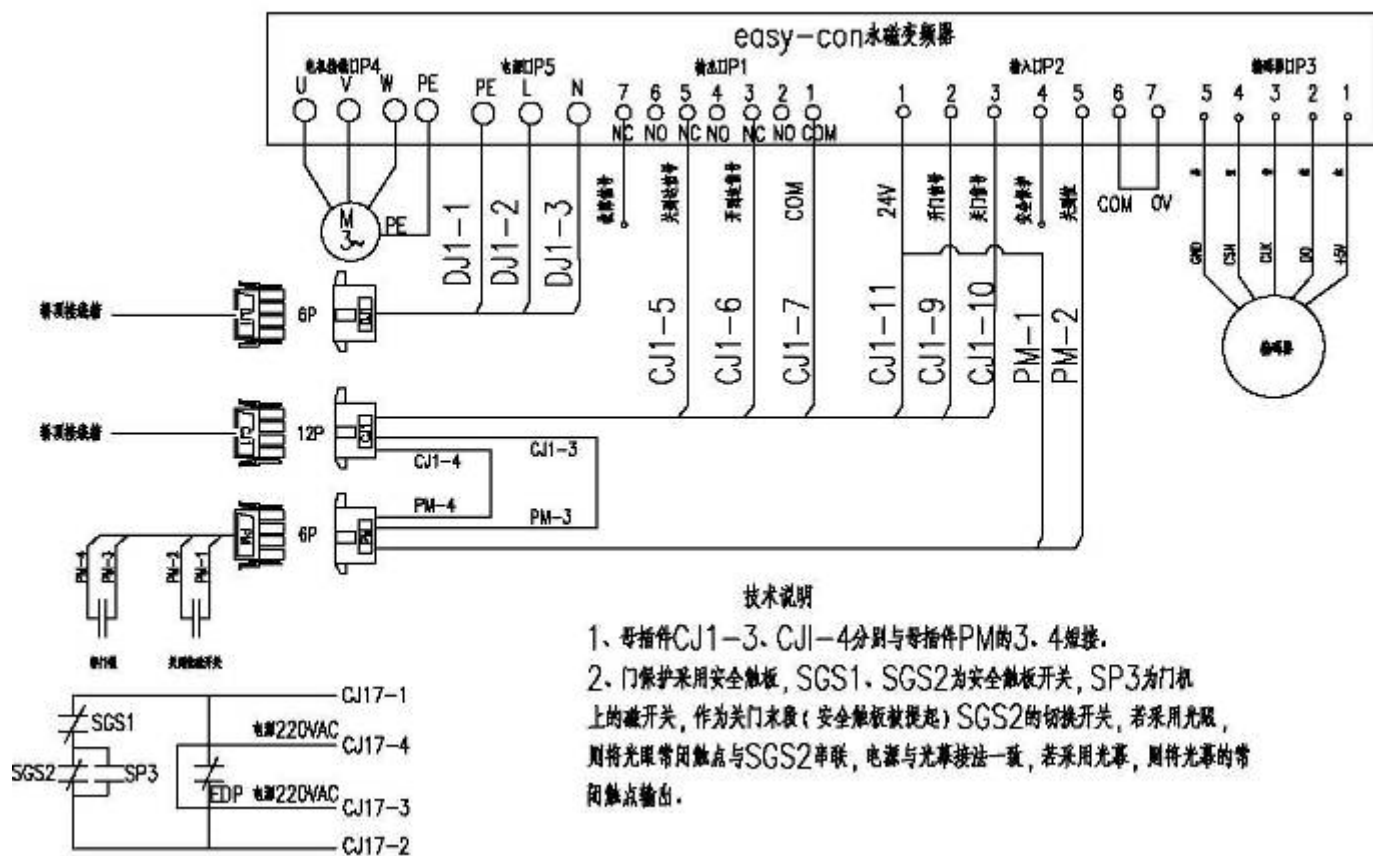


图 3-1

### 3.1.2 配 RSL 信号的控制系统

变频器输入输出端口如图 3-1 所示

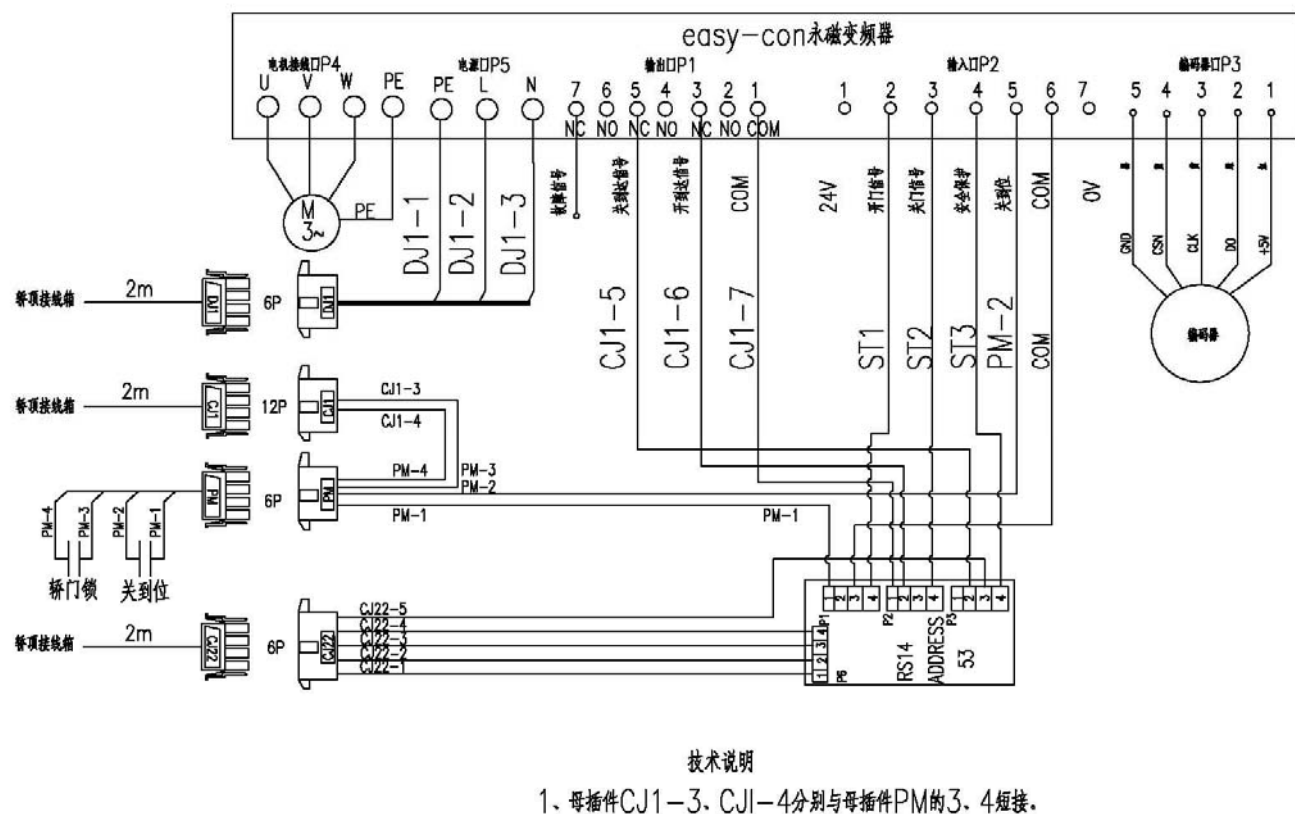


图 3-2

### 3.1.3 输入输出定义和说明

如表 3-3 和 3-4 所示

输出：

端子名称	端子定义
P1-1	输出继电器的公共端
P1-2	开到位的常开点输出
P1-3	开到位的常闭点输出
P1-4	关到位的常开点输出
P1-5	关到位的常闭点输出
P1-6	故障信号的常开点输出
P1-7	故障信号的常闭点输出

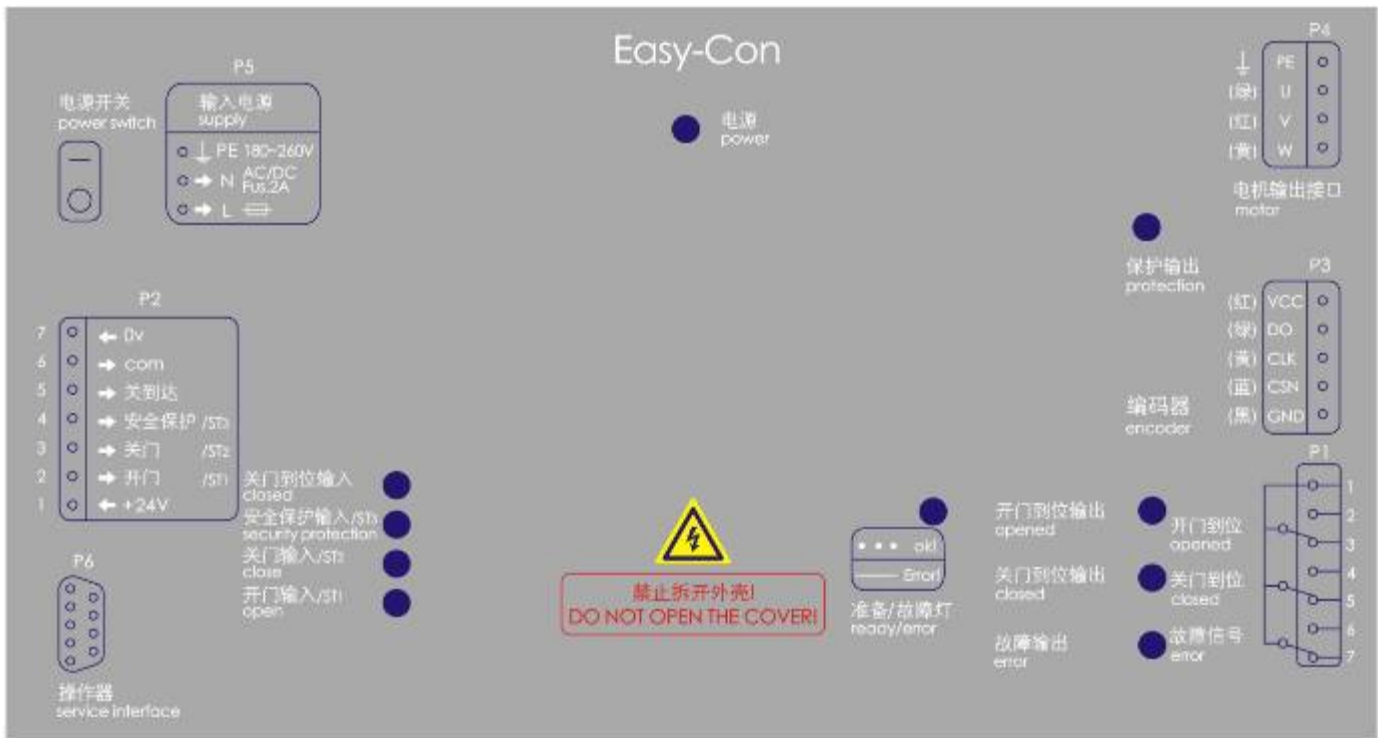
表 3-3

输入口

端子名称	端子定义
P2-1	24V
P2-2	开门信号/ST1
P2-3	关门信号/ST2
P2-4	安全感应信号/ST3
P2-5	关门到达磁开关信号
P2-6	COM
P2-7	0V

表 3-4

3.2 控制器外观图



注：图上的圆圈代表各个功能所对应的指示灯

3.3 服务器的使用

3.3.1 服务器使用简介

采用专用服务器，操作简单，效率高。服务器图如下：

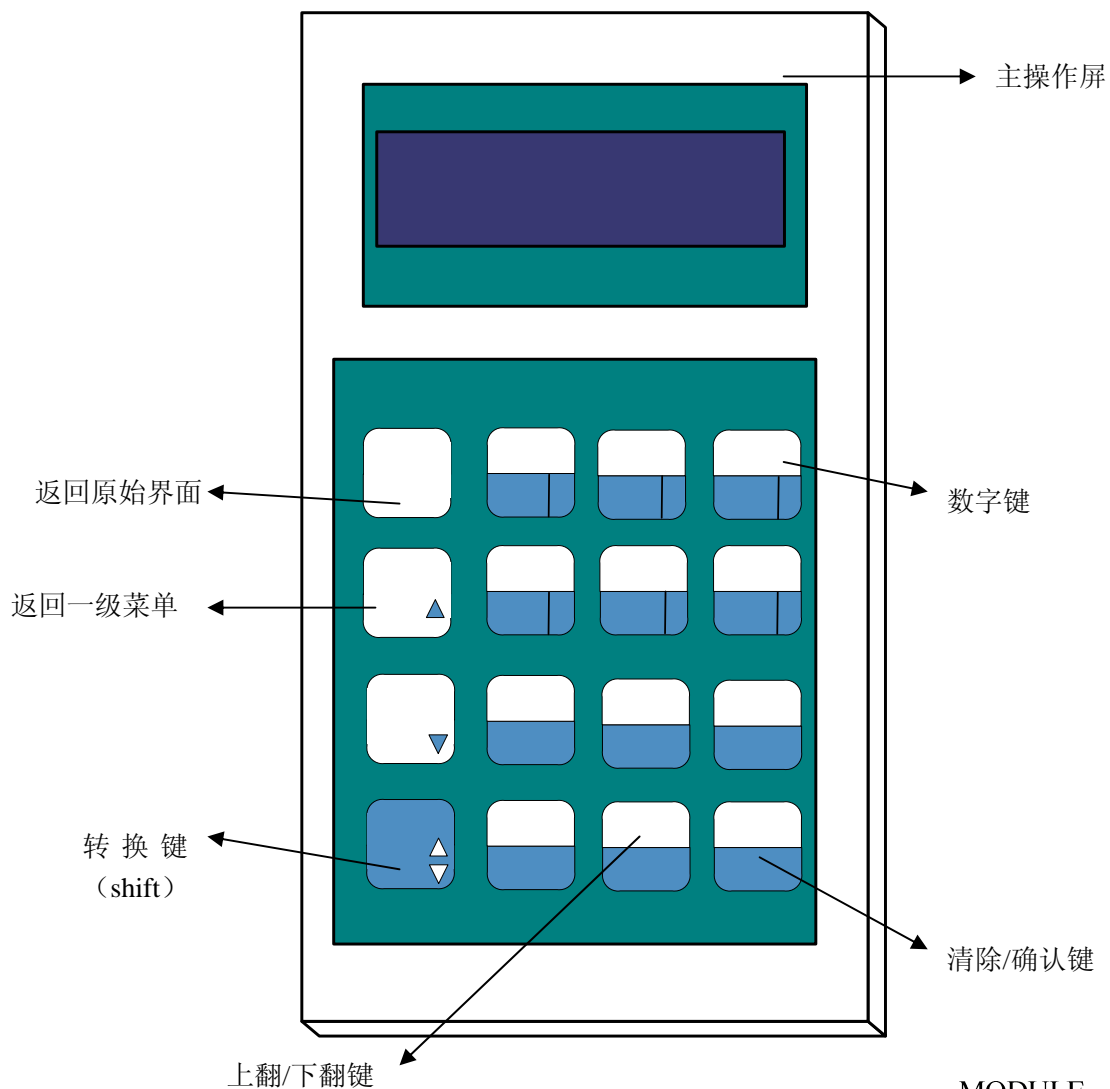


图 3-5 服务器

服务器右边三列按键共有上下两排，如果要用上边的功能，则直接按此按键；如果要用下边的功能，则用转换键+此按键。下文调试文件中所述的 **GO ON** 和 **GO BACK** 以及 **CLEAR** 和 **ENTER** 须特别注意。

### 3.3.2 操作举例

上电后，服务器操作屏显示如下：

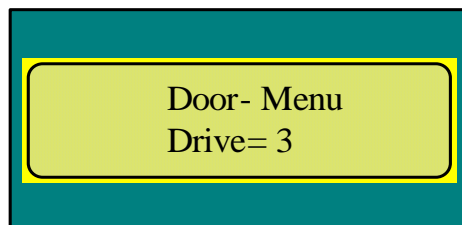



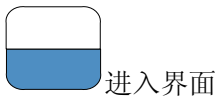
图 3-6 服务器主界面

此界面为服务器的主界面。按键盘左上角的  可以直接返回此界面。

例：进入菜单 3311（曲线参数）

7  
MODULE  
DISP STATE D  
4  
FUNCTION  
DISP IN A  
1  
SET  
ON  
0  
OFF

在主菜单界面下按



进入界面

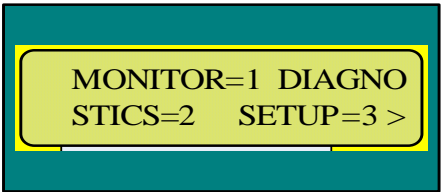
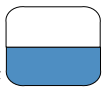


图 3-7 一级菜单

再按



进入界面

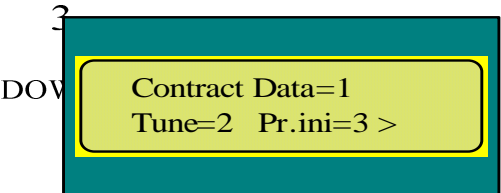
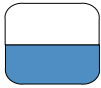


图 3-8 二级菜单

再按



，进入界面

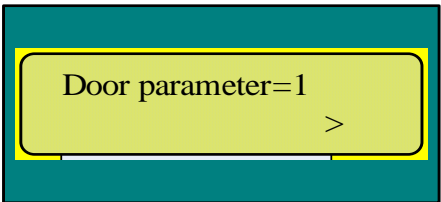
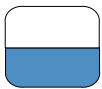


图 3-9 三级菜单

再按

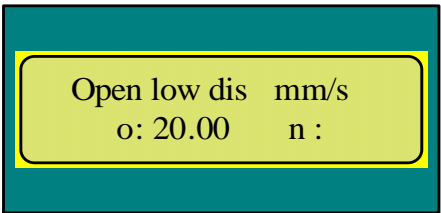


，即进入所需菜单。按（向下翻页）或  +  （向上翻页）查看数据。

DOWN

### 3.3.3 修改数据

服务器操作界面可以显示两排数据，原数据 (old, 简化为 o) 在第二排的左边显示，新数据 (new, 简化为 n) 可在右边输入。如图 3-10 所示：



ON 图 3-10 参数界面

输入数据的方法：比如输入 40，则先按数字键“4”，再按两次“0”，这时可以看到右边显示为 40.00，

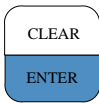
确认好这是需要输入的数据后，按



+



即可。如果不小心输入了 400.00，则按



即可清除掉一个“0”。

参数输入完成后，



回到初始界面。



3.4 调试说明

I、使用 ST 码通讯时按如下操作方式进行：

使用 ST 码通讯时只有在检修状态下门机才能被调试，所以在调试门机时，按照以下步骤进行：

1) 使电梯轿厢的轿顶运行至和你人所站楼层地面大致齐平的高度(方便人从侯梯厅到轿顶)，用三角钥匙打开厅门。然后在厅门前：

- ① 将轿顶检修盒上的轿顶照明打开
- ② 按下急停按钮
- ③ 将检修开关旋转至检修位置
- ④ 旋开急停按钮

2) 根据图纸，检查变频器与 RS14，变频器与轿顶接线箱，RS14 与轿顶接线箱的插件，并确保各插件间的接触良好，通信正常。

3) 此时观察变频器的输入端口 ST1/ST2/ST3 的状态是否是只有 ST3 灯亮，只有 ST3 灯亮的时候检修信号才有效，若检修信号无效，则检查检修回路和 RS14 接线。

4) 用服务器的 D 型端头插入变频器的 P6 端口

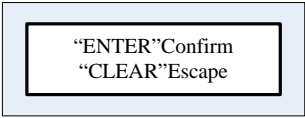
以上四个步骤完成后，就可以进行以下操作。



3.4.1 定位

定位要求：空载（不能连皮带，出厂之前已定好，工地不需再定位）

若需要更换电机或变频器，则换后必须重新定位；





定位步骤：进入电机定位菜单 332



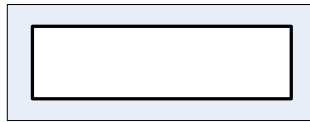
按  + ，电机动一下即定位结束，为静态定位。（注意：电机线上 U、V、W 已经标明，按顺序接即可）。

3.4.2 定位检验

定位完成后，在电机安装之前，必须以不同的转动方向运行电机，以确认电机不会发生飞车。具体方法为：

按  返回初始界面，进入菜单 311，按  +  键，此时电机开始转动，按  键电机停止。




更改电机旋转方向的菜单为 3311（0、1 之间修改）

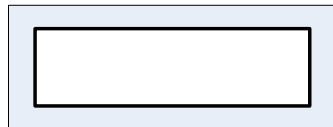


做完上述步骤后，进入菜单 333，按 ENTER 键，参数初始化。这样做的目的是为了防止以上几步调试时修改了某些不需要修改的参数。

### 3.4.3 判定电机旋转方向（使开门命令对应开门、关门命令对应关门）

修改操作模式，准备调试。进入菜单 3311 中更改 run cmd source=0。

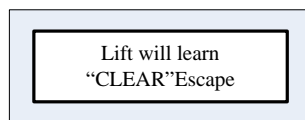
把门拉开一点，进入菜单 311，按  + ，2s 左右后，再按 ，电机停止，确认电机是否向开门方向运行，如果方向相反，则进入菜单 3311，改变



### 3.4.4 自学习

进入菜单 3311 中确认 run cmd source=0，如果 run cmd source 不为 0。则修改 run cmd source=0。

进入菜单 334，按 ENTER 开始自学习




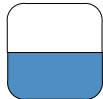
自学习时门的运行方向为：

关门过程-关门到位→开门过程→开门到位→关门过程→关门到位→自学习结束（停止）

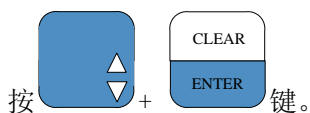
注：自学习完成后，即最后一次关门到位后，由于门机保持力矩失去，因此会出现“格蹦”的一声响，此时门刀松开。

### 3.4.5 试运行

为了确保调试时候的安全，在演示运行的时候需要输入密码。所以在演示运行之前，应进入 3311 菜单，翻到 Password 参数，输入密码 4321。然后把 run cmd source 改为 0，并改回慢上。

等门完全关到位为止，进入菜单 313，并按  +  键，此时，门在演示模式下运行。在演示模式下不可以修改 3311 中的参数值，也不可以调整曲线参数。

取消演示运行可以直接把 run cmd source 改为 0 或者在 313 菜单中翻到 Stop press ENTER，



### 3.4.6 调试完成

当运行曲线调试满意后，为了使门机在电梯控制作用下运行，需要进行如下操作：

- ① 把 3311 菜单中的 run comd source 更改为 5
- ② 拔去变频器上的服务器 D 型端头
- ③ 把轿顶检修盒上的检修打到正常位置
- ④ 关闭轿顶照明
- ⑤ 把厅门轻轻关上

这样，整个调试全部完成。

注：

- ※ 假如运行时撞门，判断是开门撞门还是关门撞门，然后相应增大 3311 菜单中 open low dis 或者 close low dis 的值。一般取 5~40。
- ※ 参数只有在 run comd source 值为 0 的时候才能被修改。

## II、使用 DO/DC 信号时按如下操作方式进行：

此门机在调试之前，请按以下顺序操作：

- 1、使电梯轿厢的轿顶运行至和你人所站楼层地面大致齐平的高度(方便人从侯梯厅到轿顶)，用三角钥匙打开厅门。然后在厅门前：
  - ① 将轿顶检修盒上的轿顶照明打开
  - ② 按下急停按钮
  - ③ 将检修开关旋转至检修位置
- 2、根据图纸，检查变频器与轿顶接线箱之间的插件以及变频器各端子间的接触是否良好，通信正常。
- 3、用服务器的 D 型端头插入变频器的 P6 端口
- 4、进入菜单 3311，向上翻页，在参数 Password 中输入密码 8888。
- 5、进入菜单 3312，向上翻页，把参数 feedback mode 更改为 0，返回主菜单。

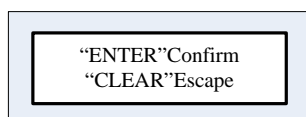
以上五个步骤完成后，就可以进行以下操作。



### 3.4.7 定位

定位要求：空载（不能连皮带，出厂之前已定好，工地不需再定位）

若需要更换电机或变频器，则换后必须重新定位；

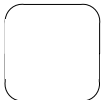

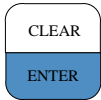
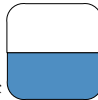
定位步骤：进入电机定位菜单 332



按  + ，电机动一下即定位结束，为静态定位。（注意：电机线上 U、V、W 已经标明，按顺序接即可）。

### 3.4.8 定位检验

定位完成后，在电机安装之前，必须以不同的转动方向运行电机，以确认电机不会发生飞车。具体方法为：

按  返回初始界面，进入菜单 311，按  +  键，此时电机开始转动，按  键电机停止。

更改电机旋转方向的菜单为 3311（0、1 之间修改）



做完上述步骤后，进入菜单 333，按 ENTER 键，参数初始化。这样做的目的是为了防止以上几步调试时修改了某些不需要修改的参数。



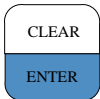
### 3.4.9 检查接线

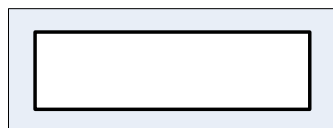
按图纸接线。保证插件和端子等牢固。

### MODULE

### 3.4.10 判定电机旋转方向（使开门命令对应开门、关门命令对应关门）

修改操作模式，准备调试。进入菜单 3311 中更改 run cmd source=0。

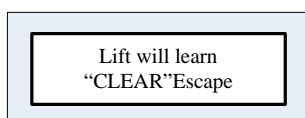
把门拉开一点，进入菜单 311，按  + ，2s 左右后，再按 ，电机停止，确认电机是否向开门方向运行，如果方向相反，则进入菜单 3311，改变



### 3.4.11 自学习

进入菜单 3311 中修改 run cmd source=0

进入菜单 334，按 ENTER 开始自学习




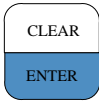
自学习时门的运行方向为：

关门过程-关门到位→开门过程→开门到位→关门过程→关门到位→自学习结束（停止）


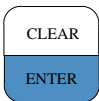
注：自学习完成后，即最后一次关门到位后，由于门机保持力矩失去，因此会出现“格蹦”的一声响，此时门刀松开。

#### 3.4.12 试运行

在试运行之前，进入 3311 菜单，把 run cmd source 改为 2，此时门慢慢关上。等门完全关到

位为止，进入菜单 313，并按  +  键，此时，门在演示模式下运行。在演示模式下不可以修改 3311 中的参数值，也不可以调整曲线参数。

取消演示运行可以直接把 run cmd source 改为 0 或者在 313 菜单中翻到 Stop press ENTER，

按  +  键。

#### 3.4.13 调试完成

当运行曲线调试满意后，为了使门机在电梯控制作用下运行，需要进行如下操作：

- ① 把 3311 菜单中的 run cmd source 更改为 3
- ② 拔去变频器上的服务器 D 型端头
- ③ 把轿顶检修盒上的检修打到正常位置
- ④ 恢复急停按钮
- ⑤ 关闭轿顶照明
- ⑥ 把厅门轻轻关上

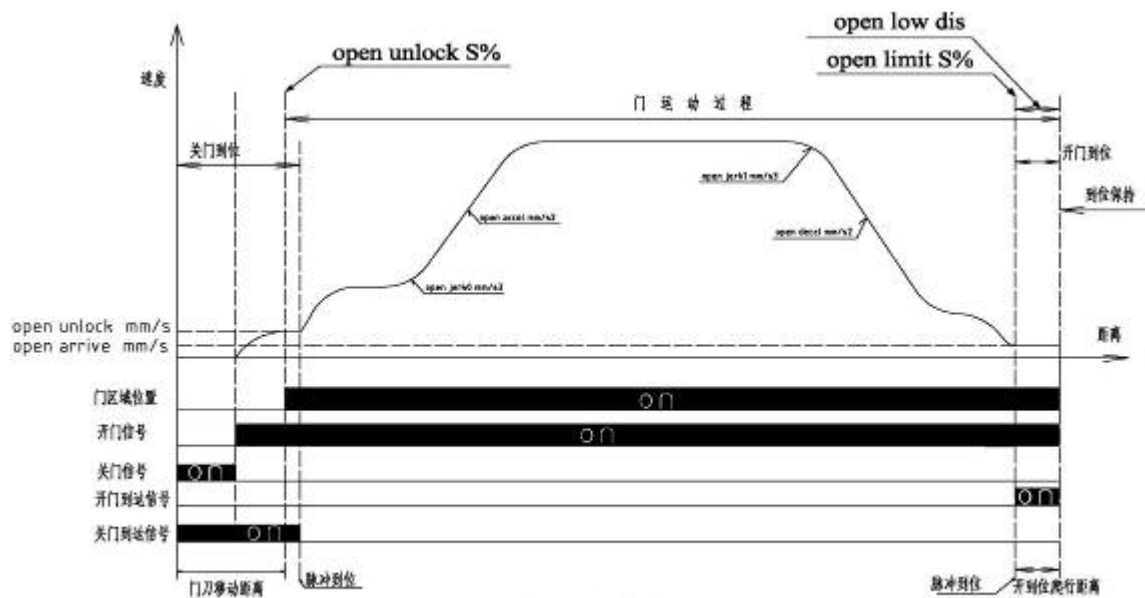
这样，整个调试全部完成。

注：

- ※ 假如运行时撞门，判断是开门撞门还是关门撞门，然后相应增大 3311 菜单中 open low dis 或者 close low dis 的值。一般取 5~40。
- ※ 参数只有在 run cmd source 值为 0 的时候才能被修改。

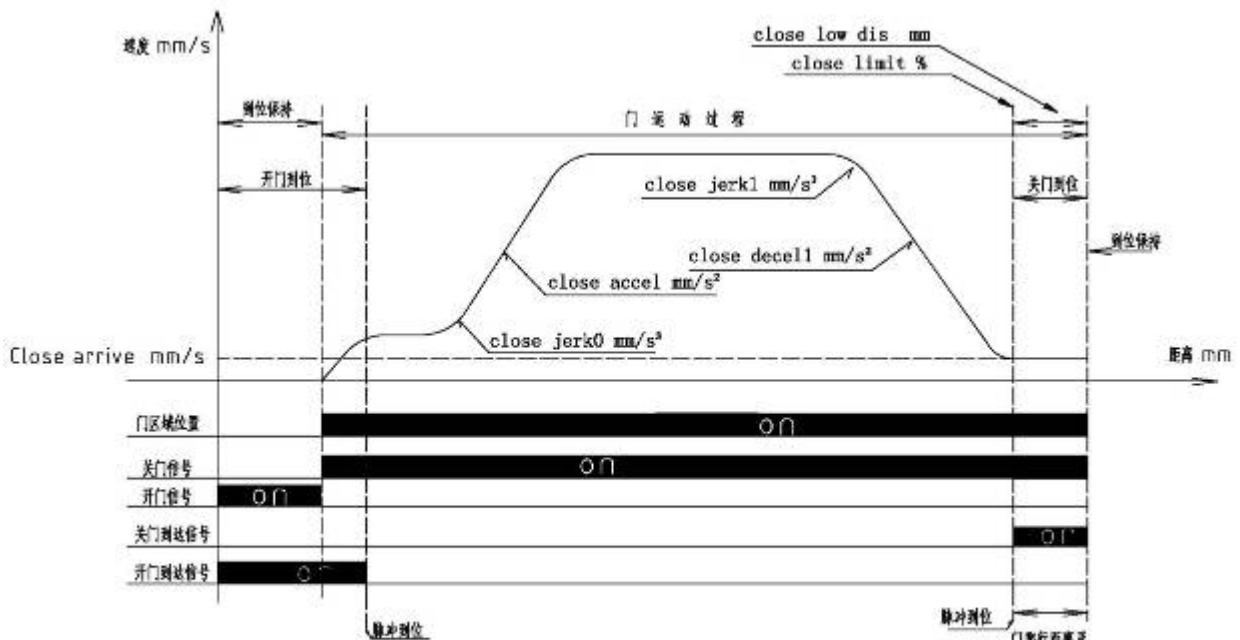
### 3.5 开关门曲线

#### 3.5.1 开门曲线



开门运行曲线图

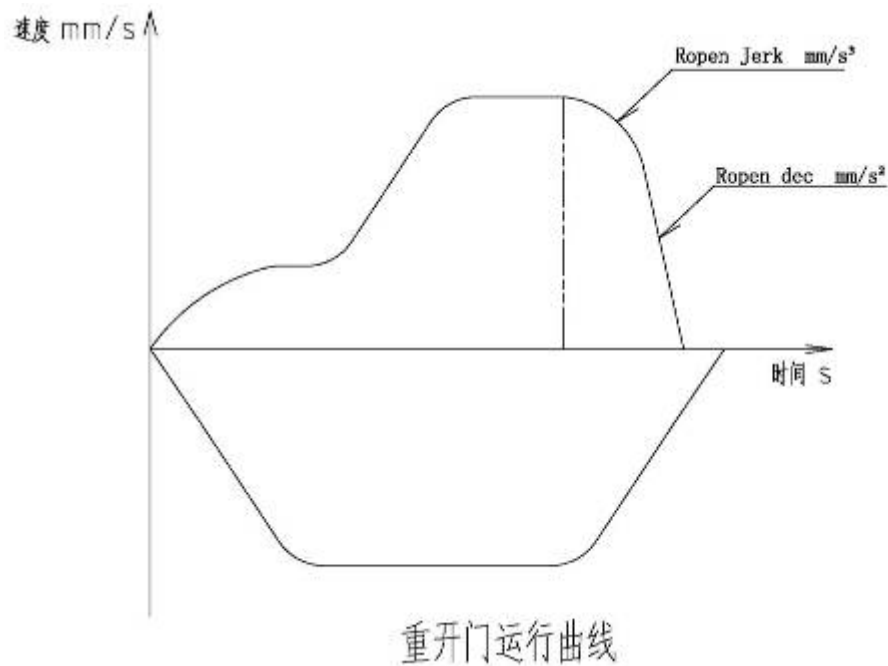
#### 3.5.2 关门曲线



关门运行曲线

门运行距离及  
门刀运动距离  
同步门刀 = 36mm  
异步门刀 > 16mm

3.5.3 重开门曲线



3.5 参数列表

功能号	名称	SVT 显示	设定范围	出厂值	范围	属性
M311 (监视参数组 A)						
0	软件版本	Easy-CON	001.30	001.30		
1	运行频率	Freq out hz	0~50.00	※		
2	电机转速	Motor Speed RPM		※		
3	转子位置	Rotor position	0~359.9	※		
4	速度给定	Dictated V mm/s		※		
5	输出电压给定	Output voltage	0~900V	※		
6	转矩电流给定	Mtr trq PU	1.0—>额度转矩	※		
7	输出电流	Output current	0~999.9A	※		
8	运行次数高位	Run count(10000)		※		
9	运行次数低位	Run Count1		※		
M312 (监视参数组 B)						
0	直流母线电压	DC link V	9999v	※		
1	ST 码状态	ST1 ST2 ST3	000000	※		
2	编码器位置	ENCODER POSITION	0~65536	※		
3	当前位置	Door position	00000	※		
4	INPUT1	INPUT1		※		
5	INPUT2	INPUT2		※		

功能号	名称	SVT 显示	设定范围	出厂值	范围	属性
M313 (监视参数组 C)						
0	开门输入	Key open door False		※		
1	关门输入	Key close door False		※		
2	停止	Stop press ENTER False		※		
M3311 (现场调整参数 Field Adjust) EEPROM						
0	障碍点记忆功能	Obstruction REM	0: 无 1: 有	0		
1	运行方向取反	Rotate dir 1/0	0,1	0		
2	运行命令来源	RUN comd source	0~5	0		
3	门幅度	DR half range mm	0~65535	■		
4	开门到达低速运行距离	Open low dis mm	0~100	5		
5	开 启动解锁速度	Open unlock mm/s	5~100mm/s	45/60		
6	开 启动解锁距离	Open unlock s %	0~30.0%	3.0/5.0		
7	开 加速度	Open Accel mm/s <sup>2</sup>	10~2048mm/s/s	1000		
8	开 加速圆角	Open Jerk0 mm/s <sup>3</sup>	10~2048mm/s/s/s	1000		
9	开 减速度	Open Decel mm/s <sup>2</sup>	10~2048mm/s/s	800		
10	开 减速圆角	Open Jerk1 mm/s <sup>3</sup>	10~2048mm/s/s/s	800		
11	关 到达速度	Close arrive mm/s	5~100mm/s	15/50		
12	关门到达低速运行距离	close_low_dis mm	5~100	15/50		
13	关 加速度	Close Accel mm/s <sup>2</sup>	10~2048mm/s/s	800		
14	关 加速圆角	Close Jerk0 mm/s <sup>3</sup>	10~2048mm/s/s/s	800		
15	关 减速度	Close Decel mm/s <sup>2</sup>	10~2048mm/s/s	600		
16	关 减速圆角	Close Jerk1 mm/s <sup>3</sup>	10~2048mm/s/s/s	600		
17	关 启动解锁速度	Close_unlock_mm/s	5~150mm/s	35		
18	关 启动解锁距离	Close_unlock_s%	0~30.0%	0		
19	密码	Password	0~9999	8888		
M3312 (调节器参数 Regulator)						
0	比例增益 1(高速)	SpdP1 gain	0~10000	2500		
1	积分增益 1(高速)	SpdI1 gain	0~10000	1500		
2	比例增益 2(低速)	Spdp2 gain	0~10000	2500		
3	积分增益 2(低速)	SpdI2 gain	0~10000	1500		



功能号	名称	SVT 显示	设定范围	出厂值	范围	属性
4	PI 切换阈值	SGP tran21h thr %	0~100	5		
5	PI 切换带宽	SGP tran21 band%	0~100	5		
6	速度反馈滤波	Sfbk filter	0~66（高低）	33		
7	转矩参考给定比例 部分滤波	Prop filter	0~3	0		
8	马达超速	overspeed (pu)	1.00~2.00 1.0: Rated RPM	1.25		
9	控制方式	Control methord	0:VF 1:异步电机闭环 2:同步电机	2		
10	反馈速度计算	feedback mode	0: 高低度不一样 1: 高速度一致	1		
11	电流环KP	CUR P gain	0~9999	512		
12	电流环KI	CUR I gain	0~9999	150		
13	电动转矩限定（开门）	OP Drv Limit PU	0.00~2.50	2.50		
14	制动转矩限定（开门）	OP REG Limit PU	0.00~2.50	2.50		
15	电动转矩限定（关门）	CL Drv Limit PU	0.00~2.50	2.50		
16	制动转矩限定（关门）	CL REG Limit PU	0.00~2.50	2.50		
17	电机过载保护系数	Mtr ovl i fac PU	0.1~2.0	1.2		
18	PVT 保护敏感因子	PVT Protect Gain	0~10 0: disable 数字越大敏感性越低	03		
M3313（马达参数 Motor Parameters）						
0	马达功率	Rated Power	0.1~999.9KW	0.3		
1	极数	Number of poles	2~100	008		
2	马达额定转速	Rated RPM	1~9999	0180		
3	马达额定频率	Rated frq	1.00Hz~99.99Hz	12.00		
4	马达额定电压	Rated voltage	0~999V	065		
5	额定电流	Rated I A	1.0~999.9	000.8		
6	Sheave_d	Shv diam mm	10~10000mm	00045		
7	gear_ratio	Gear ratio	1.0~100.0	001.0		
8	Rope	Rope ratio	1~6	1		
9	磁极初始角	Rotor pos offset	0~65535	■		
10	定子电阻	RESIST S	0.000~9.999欧姆	7.730		
11	定子电感	INDUCT S	0.0~999.9mH	357.0		

功能号	名称	SVT 显示	设定范围	出厂值	范围	属性
12	转子电阻	RESIST ROTOR	0.000~9.999欧姆	5.230		
13	转子电感	INDUCT R	0.0~999.9mH	357.0		
14	互感	Mutual induct	0.0~999.9mH	325.0		
15	空载电流	No load current	0.0~999.9A	001.0		
M3314 (驱动器参数 Drive Scaling Parameters)						
0	驱动器编号	Drive Size	0~100	000		
1	额定电压	Drive Rtd Volt (V)	0~1000	0220		
2	额定电流	Drive Rtd i RMS (A)	0.0~999.9	002.5		
3	电流调整系数	Inv i fscale (A)	0.000~2.000	1.00		
4	电压调整系数	Bus fscale (V)	0.000~2.000	1.050		
5	电流极限 (过流)	Inv i limit (A)	0.0~999.9	005.0		
6	母线过压点	Bus ovt (PU)	0.00~2.00	1.25		
7	母线欠压点	DC link UV (PU)	0.00~1.00	0.60		
8	输入电压系数	Line fscale (V)	0.00~2.00	1.00		
9	制动电压	Brake pick V (PU)	0.00~1.00 1.00:1000V	0.35	•	
10	死区时间	Inv dead time (us)	2~20	03		
11	PWM 补偿量	Inv PWM comp (us)	0.00~2.00	1.00		
12	过调制因子	Inv k mod (PU)	0~100	100		
13	载波频率	Switch frq	0~12 KHz	12		
14	运行时间 (小时)	Power on Hour	0~65535H 需掉电保存	※		*
15	运行时间 (分钟)	Power on Minute	0~59MIN 需掉电保存	※		*
M3315 (增强参数 Enhanced Parameters)						
0	开关动作保持时间	Run hold time	0~99.9s 0: 保持连续运行 其它: 时间到后停止	00.0		
1	上电动作速度	Power on V mm/s	10~100mm/s	0050		
2	门幅度测定速度	LEaRN V mm/s	10~100mm/s	0050		
3	关到达响应时间	close arrive	200~3000ms	1000		
4	开到达响应时间	open Arrive	500~3000ms 到达后进入力矩保持	800		
5	到达信号设定	Arr sw select	0: 开到达有, 关到达有 1: 开到达无, 关到达有 2: 开到达无, 关到达无	1		

功能号	名称	SVT 显示	设定范围	出厂值	范围	属性
6	开 保持力矩	Open hold torque	0~200.0%	100.0%		
7	关 保持力矩	Close hold torque	0~200.0%	60.0%		
8	夹入检出判定时间	Baffle timer	0~999ms 0: 无功能	200		
9	高速夹入力矩	Baffle torque Hi	0~200.0% 加速时的夹入力矩	200.0%		
10	关恒速阻滞力矩	Baffle torque MID	0~200.0% ACC=0 时的阻滞力矩	200.0%		
11	低速夹入力矩	Baffle torque Lo	0~200.0% 减速时的夹入力矩	200.0%		
12	RY1 功能选择	RY1	0:开到达信号(开关或脉冲) 1:关到达信号(开关或脉冲) 2:故障输出 3:夹入检出输出 4:开门输出 5:关门输出 6:限位开到达信号 7:限位关到达信号	0		
13	RY2 功能选择	RY2		1		
14	RY3 功能选择	RY3		2		
15	开 到达位置	Open limit	0~1000mm	10		
16	开 速度	Open speed	0~1000mm/s	0508		
17	开 到达速度	Open arrived V	5~100mm/s	020		
18	门刀选择	Door Coupler	0: 异步门刀 1: 同步门刀	0		
19	关 到达位置	Close limit	0~1000mm	5		
20	关 速度	Close speed	0~1000mm/s	508		
21	反开门 减速度	ROpen Dec	500~9999mm/s/s	5000		
22	反开门 减速圆角	ROpen Jerk	500~9999mm/s/s/s	5000		
23	演示开门到位保持时间	Demo open hold S	0~999.978s	003.0		
24	演示关门到位保持时间	Demo open hold S	0~999.9s	003.0		
25	手动加速度	Man accel	10~2048mm/s <sup>2</sup>	0300		
26	手动减速度	Man decel	10~2048mm/s <sup>2</sup>	0500		
27	手动速度	Man speed (mm/s)	0~999mm/s	0050		
28	主从状态设定	Master or Slave	0: 主状态。可以重开门 1: 从状态。不可以重开门	0		
29	空	EMPTY	0	00000		
M3316(VF 参数)						
0	VF 模式	VF mode	0:线性	0		

功能号	名称	SVT 显示	设定范围	出厂值	范围	属性
			1:平方			
1	转矩提升	TORQUE_BOOST	0~50.0%	20.0%		
2	自动转矩补偿极限	TORQUE_CMPS_LIMIT	0~100%	000		
3	夹入判定频率比 (高速)	Baffle_freq_Hi	0~100.0%	070.0		
4	夹入判定频率比 (低速)	Baffle_freq_Lo	0~100.0%	050.0		
5	夹入判定切换频率	Baffle_freq_sw	0~99.99HZ	00.50		
6	夹入判定时间	Baffle_freq_tm	0~5000MS	0100		

1、标※的参数只能查看，不能修改。

2、标■的参数是通过自学习得到，也可以手动输入修改。

### 3.7 常见故障的处理方法

用服务器可以查看故障代码。进入菜单 321，可以查看当前故障，进入菜单 322，可以查看历史故障，菜单 324 按 ENTER 键，可清除故障。

#### 3.7.1 自学习故障

自学习时可能出现的几个问题

a) 开到位时皮带出现滑牙的响声，皮带受力过大明显出现弯曲。

处理方法：按 CLEAR 键，门机停止自学习（如果重锤很重的话，门机关门时可能会出现很大的撞门声，此时，适当用手缓冲一下），进入菜单 3315，在现有的数值下，减小 “Open hold torque” 的值，重新学习，如果还出现此情况，再次减小，直到开门到位时皮带没有太大的拉力。

b) 关门到位时皮带受力过大明显出现弯曲。

处理方法：同 a)，只不过修改的参数为菜单 3315 中的 “close hold torque”。

c) 开门不到位门机就返回去。

处理方法：同 a)，只不过方法为增大此参数的值。

d) 关门不到位就返回去或者停止

处理方法：同 b)，只不过方法为增大此参数的值。

### 3.7.2 门机不开门

控制系统发出开关门信号但是门机不能开关门

进入 3311，把 run commd source=3，然后把 P1、P2 插件全部拔下来，再分别短接 P2-2（开门信号）、P2-1（公共端）和 P2-3（关门信号）、P2-1，如果还不能开关门则判定为变频器故障。如果短接能开关门，则请查线。

### 3.7.3 控制系统接收不到到达信号

关门或开门到达后，控制柜接受不到门机的开关门到达信号

步骤 1：门开到达或关到达时，观察变频器上的到位灯是否亮。

1：开到达信号灯      2：关到达信号灯      3：故障指示灯

步骤 2：由电气原理图可知，P1-1、P1-2、P1-3 分别为开到达继电器的公共、常开、常闭端，因此，在门机运行过程中，只要量 P1-1 和 P1-2 或者 P1-1 和 P1-3 之间通断正常即可。关到达和故障继电器用同样的方法去测试即可。


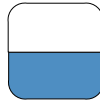
3.7.2 和 3.7.3 判断的前提为演示门模式下门机能正常运行。

### 3.7.4 门运行到开门限位处无停止

此时在一般情况下会发出尖锐的皮带滑牙声，有两种可能：

1，手动操作即 run commd source=0 时，运行指令发出后，门会按一个方向运行，按 clear 键门机才能停止。这是正常现象。

2，在演示模式或者在电梯控制模式如果出现此类情况，说明是设置曲线的减速位置较小，和减速时间太大，造成减速距离短，时间太长，来不及在规定的距离之内减速到零，而以一定的速度撞门。这

时，进入菜单 313，向下翻两次，在 key stop door 界面上按  +  后，进入菜单 3311，增大 open low dis 的值，然后重新启动。

### 3.7.5 开门到位或关门到位时撞门

进入菜单 3311，调整开减速圆角（Open Jerk0 mm/s<sup>2</sup>）或关减速圆角（Close Jerk1 mm/s<sup>3</sup>），在默认值的基础上增大，一般开减速圆角的数值为 500~1000，关减速圆角的数值为 300~800。

### 3.7.6 开始开门或开始关门时速度过快

进入菜单 3311，调整开加速圆角（Open Jerk0 mm/s<sup>3</sup>）或关加速圆角（Close Jerk0 mm/s<sup>3</sup>），在默认值的基础上增大，一般开关门加速圆角的数值为 700~1000。

### 3.7.7 开关门过程中门机有抖动

进入菜单 3311,翻到“Password”界面,输入 8888,然后进入菜单 3312,适当的增大比例增益(SpdP1 gain 一般为 1500~3000, SpdP2 gain 一般为 2500~4000),同时减小积分增益( SpdI1 gain 一般为 500~1500, SpdI2 gain 一般为 1500~3000)

### 3.7.8 电机堵转

在开门过程中,如存在某处机械阻力特别大,有可能会导导致电机堵转情况,变频器输出力矩一直增大,当增大到大于 150%且持续 1s 钟后,门机向关门方向运行。

### 3.7.9 关门不到位时开门

a: 如果每次都是此现象,则请检查关门到位开关、接线等。

b: 如果偶尔有这样的误动作,则很可能是夹入检出力矩设置过小,根据门反开的位置判断是高速(刚开始关门时)、低速(快关到位时)、中速段(中间位置)哪个段的力矩过小,然后进入菜单 3315,增大对应的力矩,如果一直还是有误动作,则把 baffle time 先设置为 0,如果是正常的,则请检查机械阻力后再调试。如果还是不正常,则考虑更换变频器。

### 3.7.10 门刀噪声

关门最后一段或刚开始开门时门刀声音很响:根据说明书的机械调试说明调试门刀。

### 3.7.11 查看故障

用服务器查看故障代码(322)。故障相关信息见下表:

故障名称	可能的故障原因	解决措施
BASE FAULT	变频器有杂物掉入	清除杂物
	电机三相中的任意两项短路	检查电机电源线
DC link OVT	输入电压过高	检查输入电源电压
PVT lost	变频器的编码器回路异常	更换变频器
	编码器连接线断线或短路	检查编码器连接线
MOTOR OVERLOAD	开关门过程中受阻	检查是否有异物或机械卡阻
	门机运行中,电机缺相	检查电机电源线
POWER LOST	电机三相中任意一相对地短接	检查电机电源线

## 4 维护与保养

### 4.1 门机定期维护与保养项目

在电梯保养时擦拭门导轨，导轨面应加油脂润滑。同时检查门挂板滚轮磨损量，超过 1.5mm 应及时调整或更换。

同步带应定期进行松紧度调整，同步带松紧度要求见图 4-1。

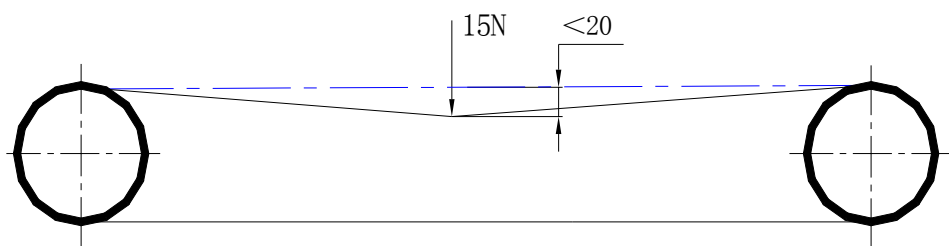


图 4-1 同步带松紧度要求

### 4.2 门机日常维护与保养项目

看开关门是否平稳，运行有无异响。

应经常检查各紧固件拧紧程度。

若上述过程中发现问题，应及时采取措施，以保证门机正常工作。