

技 术 资 料		Title 同步式 Link less 门机 调试,维保资料	页 次	1/13
版次	V1.0		分类编号	STM-0219
			关 连	

同步式Link less 门机 调试、维保资料

一、适用门机型式：同步式 IM 马达门机 2P-C0 800 ~ 2P-C0 1200、2S-2P 800 ~ 2S-2P 1200

二、文件用途：维保人员、试车人员 门机调整用资料。

三、机电整合说明：(与异步式门机之差异点)。

1. 沿用 e' NT, UAY1 机种的 FB-DMC PCB, 配线方式也与 e' NT, UAY1 机种相同。
2. 配合同步式门机的门刀特殊构造, 重新开发控制软件程序, 新增第二段动能控制模式。
3. 由于同步门机多了第二段动能的行程时间, 与异步门机比较, 关门时间多出约 0.5 秒, 采取当轿门已关妥, 在第二动能结束前 10mm 位置让 CLS 提前 ON, MCTT 就不会延后太久才 ON, 解决了延后激活问题, 确保高水平性能。运行中若人为扳开轿门, 轿门被拉开约距离闭端中心 3mm 时, 立即强力关门, 而 CLS 距离闭端中心约 10mm 位置才会 OFF。
4. 停电时停于非平层, 乘客自救扳开轿门, 门刀处于没有扩张开状态, 于复电后, 只能下关门指令, 为了避免门刀 Hook 卡死于 Lock 外侧, 自动将 CLS ON 点位移至 03 位置, 确保轿门能完全关闭, 且此时之电动关门力加大为 20Kg 以下, 确保 Hook 能突破入刀阻碍。

四、同步式门机的特色：(与异步式门机之差异点)

1. 新开发的 Link less Synchronous Dr M/C(同步式门机)机械结构, 轿门侧的门刀紧紧带动层门, 直到层门全闭为止, 层门完全不依靠自闭力来闭合。因此即使刮大风、门槛积沙或门轨积尘等阻碍, 门机也会企图将层门闭合, 此类关不拢状况几乎不复存在, 排除以往各种层门自闭力不足之故障。若风阻非常大或异物卡于门槛, 阻力超过正常关门力, 若连续检出 3 次关门 ORS 动作时, 接着关门速度降为一半以 20Kg 左右较大扭力企图将层门闭合。
2. 在软件设计上采取自动回推关门减速曲线, 门机参数调整简单化, 不会产生交互影响。
3. 加速中 Reopen 时, 采取关门速度先遽减为零, 平顺状态下反转开门, 门扇几乎没有抖动现象, 改善了原来门扇急停抖动现象。
4. 关门末端 Reopen 时, 采取关门速度先遽减为零, 轿门滑行量缩短, 在关门末端 Reopen 也不会发生层门碰撞状况, 改善了原本门扇偶尔撞击异声。
5. 取消「关门末端忽略开门信号, 回避门自闭碰撞」之对策, 于关门末端 Safety Shoe 动作或掀压层站按钮时, 也能立即反转开门。
6. 避免作业遗漏之防呆措施, 采取无门机型式 Code, 就不能做门机行程测定, 强迫于行程测定前, 先设定门机型式 Code。
7. 故障检知更严谨; Encoder 异常或配线错误时, 于行程测定时, 也能检知故障。Encoder 断线或松脱, 导致 ΦA 或 ΦB 欠相, 能立即检知故障。门机电源异常低下时, 能检知故障。

作成	谢永锋	06.06.19	记 号	来 历	年 月 日	订 正	审 查
审 查							
认 可	洪 浩	06.06.19					

技 术 资 料		Title 同步式 Link less 门机 调试,维保教育资料	页 次	2/13
版次	V1.0		分类编号	STM-0219
			关 连	

- 8.开放给调试、维保人员调整的门机参数, MODE 操作模式与 e`NT, UAY1 机种完全相同, 不增添设计、调试、维保等人员重新教育的困扰, 且门机调整作业更简单、快速。
- 9.电压补偿运算精确度重新设计, 电源入力电压 $\pm 10\%$ 波动下, 电流误差可在 5% 内。

五、作业顺序

- 调试作业时, 于阶高测定运转之前, 需先确认门机为左开或右开机构(DIP-3 设定):
面向马达轴, 手动马达皮带逆转时, 门扇往开门方向移动时, DIP-3 设定 ON。
反之, 手动马达皮带逆转时, 门扇往关门方向移动时, DIP-3 设定 OFF。
- 第 1 项确认完了(或维保更换门机芯片时), 必需先选择门机型式, 接着做行程测定:
 - 轿顶『停止』开关切入、或上永『保守』开关切入(台永为『门止开关』切入)。
 - 门机 FB-DMC 板上『DIP-1 及 DIP-2 切为 ON』。
 - 压『MODE』键, 选择 B。
 - 选择门机型式 Code (参照第 4 页的表 2: 同步式门机型式 Code)。
 - 压下『SET』键后, 自动下载门机参数(MODE 01~0C 出厂默认值)。
 - 压『MODE』键, 选择 C。
 - 压下『SET』键后, 门机自动做行程测定。
 - 门机行程测定完了, 最后将『DIP-1 及 DIP-2 切为 OFF』。
- 高速试运行完了, 且各层门调试妥当后, 再进行门机性能调整:
 - 门关到底, 门扇有碰撞声或关门末端有停顿状况——MODE-8 设定, 详如第 7 页。
 - 门开到底, 有撞门状况或开门末端有停顿状况——MODE-7 设定, 详如第 6 页。
 - 关门最高速度及关门时间确认——MODE-4 设定, 详如第 6 页。
 - 开门最高速度及开门时间确认——MODE-3 设定, 详如第 5 页。
 - 确认 ORS 有无误动作——MODE-1 设定, 详如第 5 页。
 - 确认 Safety shoe 有无误动作, 重开门现象——MODE-2 设定, 详如第 5 页。
 - 第(1)、(2)项应特别确认, 必要时进行调整, 第(3)~(6)项若无异常, 原则免调整。

六、MODE & DIP Sw 功能简表及操作说明

1、DIP Switch 简表:

DIP Sw	OFF	ON	备 注
DIP-1	显示 Encoder Pulse 数	门机参数下载或调整时使用	平常切 OFF
DIP-2	平常切 OFF	下载出厂默认值之门机参数	搭配操作 MODE-B
DIP-3	开门时马达逆转(面向马达轴)	开门时马达顺转(面向马达轴)	左开、右开设定用
DIP-4	平常切 OFF	入力电压值显示	入力电压值显示
DIP-5	平常切 OFF	保留(其它用途)	
DIP-6	平常切 OFF	取消 E3-1 侦测(品保测试用)	E3-1 Encoder 断线检知
DIP-7	平常切 OFF	(消防员电梯慢速模式入力)	将来开发用之预留
DIP-8	平常切 OFF	故障马达清除之重置功能 搭配操作 MODE-D	仅 DIP-8 切 ON 时 显示程序版本代码

技 术 资 料		Title 同步式 Link less 门机 调试,维保教育资料	页 次	3/13
版次	V1.0		分类编号	STM-0219
			关 连	

2、MODE 功能简表:

MODE	设定范围	说 明	备 注
1	30~F0	ORS 动作之灵敏度	ORS 有误动作时，才需调整
2	10~A0	DMS37 输出位置	Safety shoe 有误动作时，才需调整
3	07~1F	开门最高频率设定	调整开门之最高速度(或开门时间)
4	07~1F	关门最高频率设定	调整关门之最高速度(或关门时间)
5	30~60	闭端之 Hold 电压	确保CLS ON 后，门刀能完全收缩
6	30~E0	开端之 Hold 电压	确保开到底能Hold 住轿门
7	01~08	开门后段之减速结束点设定 (开门末端平顺减速调整用)	开到底有碰撞时，设定值应调大 开门末端有停顿时，设定值应调小
8	01~60	关门后段之减速结束点设定 (关门末端平顺减速调整用)	关到底有碰撞时，设定值应调大 关门末端有停顿时，设定值应调小
9	01~20	CLS ON 的位置设定	CLS ON 点在第二动能结束前 10mm
A	01~0F	OLS ON 的位置设定	OLS ON 点距离开端约 4mm
B	01~0A	选定门机型式 Code 下载门机参数 出厂值或查看型式 Code	参照表 2：同步式门机型式 Code (重置为出厂值时，DIP-1, 2 先切 ON)
C	——	行程测定	行程Pulse 数 Count，速度曲线作成
D	——	故障码清除	压 SET 键时，DIP-1, 8 先切 ON
E	01~20	CLS OFF 的位置设定	CLS OFF 点在第二动能结束前 10mm
F	01~0F	OLS OFF 的位置设定	OLS OFF 点距离开端约 10mm

表 1：门机参数出厂设定值 (空白字段之门机型式，待后续测试取得最佳参数时再填入)

MODE	2P-CO 800	2P-CO 900	2P-CO 1000	2P-CO 1100	2P-CO 1200	2S-2P 800	2S-2P 900	2S-2P 1000	2S-2P 1100	2S-2P 1200
1	71	71	71		90					90
2	80	80	80		80					80
3	15	17	19		15					1C
4	0E	10	12		11					14
5	5A	5A	5A		5A					5A
6	70	70	70		80					80
7	03	03	03		05					02
8	26	28	29		2A					28
9	07	07	07		07					07
A	03	03	03		03					02
B	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A
E	07	07	07		07					07
F	07	07	07		07					07

3.操作键说明:

- 『MODE』: 操作模式选择
- 『+』: 参数值递增
- 『-』: 参数值递减
- 『SET』: 执行选择之操作或设定

技 术 资 料		Title 同步式 Link less 门机 调试,维保教育资料	页 次	4/13
版次	V1.0		分类编号	STM-0219
			关 连	

- (1)步骤一: 将FB-DMC 上的『DIP-1』切为『ON』, 使设定功能进入有效模式。
- (2)步骤二: 压『MODE』键选择所要调整的项目, 参照第 3 页 MODE 功能简表。
『MODE』键依 1~F1,2···顺序循环递增, 持续按 0.5 秒以上时, 快速递增。
- (3)步骤三: 压『+、-』按键调整设定值, 设定值皆为十六进制。
除了『MODE-C 门机行程测定、MODE-B 故障码清除』与『+、-』键无关外, 其它的MODE 都可以透过『+、-』按键来调整 Display 上显示数值的末两位数字。
『+』为 16 进制的累加, 且自动进位, 持续按 0.5 秒以上时, 快速递增。
『-』为 16 进制的递减, 且自动退位, 持续按 0.5 秒以上时, 快速递减。
- (4)步骤四: 将设定值调整好了之后, 按『SET』键确立输入值, 完成设定, 此时右下角的『Dot 圆点』会点灯, 表示已设定完了。
若设定值错误时, 不按『SET』键, 『Dot 圆点』没有点灯, 表示不会生效。
- (5)步骤五: 将FB-DMC 上的『DIP-1』切为『OFF』, 使MODE 设定功能无效, Display 恢复平常显示模式(自动显示开,关门行程Pulse 数)。

表 2: 同步式门机型式 Code:

门机型式 Code	同步式门机型式
MODE-B 01	2P-CO OP800
MODE-B 02	2P-CO OP900
MODE-B 03	2P-CO OP1000
MODE-B 04	2P-CO OP1100
MODE-B 05	2P-CO OP1200
MODE-B 06	2S-2P OP800
MODE-B 07	2S-2P OP900
MODE-B 08	2S-2P OP1000
MODE-B 09	2S-2P OP1100
MODE-B 0A	2S-2P OP1200

七、门机性能调整 (MODE 操作方法):

1. MODE-1→ORS 动作灵敏度设定:

当单位时间内所计数到的 Encoder Pulse 数少于特定数目时, 便激活计时, 在设定的一段时间内, 没有读入太多的 Pulse 数, 就判定为 ORS 动作。

CO 型式距闭端中心 5mm 之前 ORS 皆有效。也就是说当轿门阻力太大卡住、或者夹到手指、物品等, 约 1 秒左右门机便会送出 ORS 动作讯号通知 MPU, MPU 下达门反转指令后, ORS 动作信号才会被清除。

※MODE-1 原则免调整, ORS 发生动作太灵敏之误动作时, 才需调整。

※MODE-1 设定步骤如下:

技 术 资 料		Title 同步式 Link less 门机 调试,维保教育资料	页 次	5/13
版次			分类编号	STM-0219
			关 连	

(1)轿顶『停止开关』切入，确保作业安全 (若反复调整之需要，停止开关可不切入)。

(2)门机FB-DMC 板上『DIP-1 切 ON』。

(3)压『MODE』键，选择1。

(4)压『+』、『-』键，来调整设定值。设定值愈大，ORS 反应愈迟钝。
设定值采每次增5 或减5 进行初步调整调整，最后再增2 或减2 做微调。

(5)压下『SET』键，『Dot 圆点』有点灯表示设定完成。

(6)进行 ORS 动作灵敏度确认，反复第(4),(5)项之操作调整。最后将『DIP-1 切 OFF』。

2.MODE-2→DMS37 输出位置点设定：

双侧 Shoe 时，为避免闭端双 Shoe 相互碰触声，关到底前右侧 Shoe 被拉高，因此设计上必须在二次动能关到底之倒数 182mm 处输出 DMS37 讯号，将右侧 Shoe Sw 的动作予以短路，Safety Shoe 才不会因此反复误动作而重开门，轿门得以正常关闭。

※MODE-2 原则免调整，若有太慢短路 Safety Shoe Sw，自动重开门现象时，才需调整。

MODE-2 出厂默认值视双 Shoe 设计而定，如 80(80H≐128 128×1.422mm≐182mm)。

MODE-2 设定步骤，比照 MODE-1 之设定步骤，但压『MODE』键时需选择2。

3.MODE-3→开门最高频率设定(开门最高速度&开门时间调整)：

MODE-3 调整时，开门最高速度会变慢或变快，相对会影响开门时间，需谨慎调整。
设定值大→频率高→速度快、设定值小→频率低→速度慢。

※可利用码表于层门侧分别测定“层门开始动，直到不动”之关门时间及开门时间。

《GB 法规之中分式开,关门时间》 《永大判定基准之理想值》

2P-CO 800 不应超过3.2 秒 → 关门时间2.8 秒、开门时间2.0 秒

2P-CO 900,1000 不超过4.0 秒 → 关门时间3.5 秒、开门时间2.5 秒

2P-CO 1200,1300 不超过4.9 秒 → 关门时间4.2 秒、开门时间3.2 秒

《GB 法规之旁开式开,关门时间》 《永大判定基准之理想值》

2S-2P 800 不应超过3.7 秒 → 关门时间3.1 秒、开门时间2.4 秒

2S-2P 900,1000 不超过4.3 秒 → 关门时间3.5 秒、开门时间2.7 秒

2S-2P 1100 不超过4.9 秒 → 关门时间4.0 秒、开门时间3.2 秒

2S-2P 1200,1300 不超过5.9 秒 → 关门时间4.6 秒、开门时间3.5 秒

※必要时，MODE-3 设定步骤如下：

(1)轿顶『停止开关』切入，确保作业安全 (若反复调整之需要，停止开关可不切入)。

(2)门机FB-DMC 板上『DIP-1 切 ON』。

(3)压『MODE』键，选择3。

(4)压『+』、『-』键，来调整设定值。
设定值采每次增1 或减1 进行调整确认，设定值大→速度快、设定值小→速度慢。

(5)压下『SET』键，『Dot 圆点』有点灯表示设定完成。

(6)进行开门全程速度及开门时间确认，并反复第(4),(5)项之操作调整，直到开门速度或开门时间满足客户要求为止(不违反法规之前提下)。最后将『DIP-1 切 OFF』。

技 术 资 料		Title 同步式 Link less 门机 调试,维保教育资料	页 次	6/13
版次			分类编号	STM-0219
			关 连	

4. MODE-4→关门最高频率设定(关门最高速度&关门时间调整):
MODE-4 调整时, 关门最高速度会变慢或变快, 相对会影响关门时间, 需谨慎调整。
设定值大→频率高→速度快、设定值小→频率低→速度慢。
有关 GB 法规之中分式、旁开式关门时间及永久判定基准之理想值, 参照第 3 项。
※ MODE-4 设定步骤, 比照 MODE-3 之设定步骤, 但压『MODE』键时需选择 4。

5. MODE-5→CLS ON 后, 马达 Hold 出力(关门 Hold 力)调整:
当CLS ON 后, 二次动能开始动作, 门机应持续送出 Hold 电压, 让门刀能完全收缩。
同时以此马达 Hold 出力防止运行中轻易扳开轿门。可调整 MODE-5 设定关门 Hold 力。
※ MODE-5 原则免调整。

6. MODE-6→OLS 位置马达 Hold 出力(开门 Hold 力)调整:
当轿门开到底时, 门机应持续送出 Hold 电压, 克服门机构之自闭拉力, 以确保轿门不会有瞬间滑动现象。可于开到底切入门止开关, 观察 5 分钟确认轿门无瞬间滑动现象。
※MODE-6 原则免调整。

7. MODE-7→开门后段减速结束点设定(开门末端平顺减速调整):
开门后段减速结束点设定完了, 自动回推开门减速曲线, 算出距离此位置多远前开始减速, 到达此减速结束点, 速度刚好降为预设目标速度(2Hz), 使门机极尽平顺地开门。
※开门后段减速结束点为需要确认调整的项目, MODE-7 设定步骤如下:
(1)轿顶『停止开关』切入, 确保作业安全 (若反复调整之需要, 停止开关可不切入)。
(2)门机FB-DMC 板上『DIP-1 切 ON』。
(3)压『MODE』键, 选择 7。
(4)压『+』、『-』键, 来调整设定值。
开到底若有撞门状况, 设定值应调大, 反之开门末端有停顿时, 设定值应调小。
设定值采每次增 2 或减 2 进行初步调整调整, 最后再增 1 或减 1 做微调。
(5)压下『SET』键, 『Dot 圆点』有点灯表示设定完成, 最后将『DIP-1 切 OFF』。
(6)进行开门末端平顺减速确认, 并反复第(4),(5)项之操作调整, 直到开到底时刚好平顺停止的最佳状况为止。最后将『DIP-1 切 OFF』。

8. MODE-8→关门后段减速结束点设定(关门末端平顺减速调整):
关门后段减速结束点设定完了, 自动回推关门减速曲线, 算出距离此位置多远前开始减速, 到达此减速结束点, 速度刚好降为预设目标速度(1.5Hz), 使门机极尽平顺地关门。
※关门后段减速结束点为需要确认调整的项目, MODE-8 设定步骤如下:
(1)轿顶『停止开关』切入, 确保作业安全 (若反复调整之需要, 停止开关可不切入)。
(2)门机FB-DMC 板上『DIP-1 切 ON』。
(3)压『MODE』键, 选择 8。
(4)压『+』、『-』键, 来调整设定值。
关到底门扇有碰撞声时, 设定值应调大, 反之关门末端有停顿时, 设定值应调小。
设定值采每次增 2 或减 2 进行初步调整调整, 最后再增 1 或减 1 做微调。

技 术 资 料		Title 同步式 Link less 门机 调试,维保教育资料	页 次	7/13
版次			分类编号	STM-0219
			关 连	

(5)压下『SET』键,『Dot 圆点』有点灯表示设定完成。

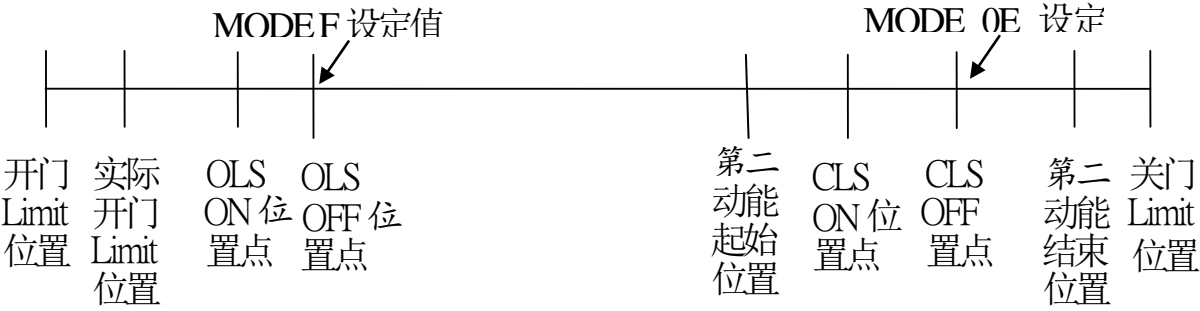
(6)进行关门末端平顺减速确认,并反复第(4),(5)项之操作调整,直到关到底时碰撞声最小的最佳状况为止。最后将『DIP-1 切 OFF』。

9. MODE-9→CLS ON 的位置设定:

MODE-9 为设定 CLS ON 动作点的位置,如下图,CO 门机在第二动能结束前约 10mm 处为 CLS ON 位置,也就是轿门已全闭,门刀开始收缩之后,才会进入 CLS ON 位置。SDC 没有下开门指令,而轿门从关门末端处被扳开超过 7 个 Pulse 数以上时,门机自动将 CLS ON 点位移至 03 位置,确保当 SDC 下关门指令时,轿门能完全关闭。且此时之电动关门力加大为 20Kg 以下,确保 Hook 能突破入刀阻碍。

※MODE-9 原则免调整,出厂默认值 CO 型门机为 07、2S 型门机为 07。

MODE-9 设定步骤,比照 MODE-8 之设定步骤,但压『MODE』键时需选择 9



10. MODE-A→OLS ON 的位置设定:

MODE-A 为设定 OLS ON 动作点与 Limit 位置之间的距离,如上图,CO 门机距离开端约 4mm 处为 OLS ON 位置。2S 门机也是距离开端约 4mm 处为 OLS ON 位置。

※MODE-A 原则免调整,出厂设定值 CO 型及 2S 型门机皆为 03。

MODE-A 设定步骤,比照 MODE-8 之设定步骤,但压『MODE』键时需选择 A。

11. MODE-B→门机型式 Code 设定(下载门机参数出厂默认值)或仅查看门机型式 Code:

MODE-B 的 Data 值即门机型式 Code,各 Code 对应之门机型式,对照第 4 页之表 2。

各门机型式 Code 之门机参数 MODE 1~B 出厂默认值,对照第 3 页之表 1。

※压『MODE』键显示 B-**,可确认该**值与现场门机型式是否吻合(不必操作 SET)。调试(或维保更换门机芯片)时,依照下列步骤设定门机型式 Code,即可加载门机参数:

(1)轿顶『停止开关』切入、或上永『保守开关』切入(台永为『门止开关』切入)。

(2)将 FB-DMC 上的『DIP-1、DIP-2』同时切为『ON』。

(3)压『MODE』键,选择 B。

(4)压『+、-』键,选择正确的门机型式 Code(参照表 2,如 2P-CO900 为 02)。

(5)压下『SET』键, Dot 有点灯表示门机参数加载完成,最后将『DIP-1,2 切为 OFF』。

依本步骤设定后,不论门机参数有无被调整过,MODE 1~B 皆恢复为出厂默认值。

※选择门机型式 Code 需谨慎行事,使用错误之设定值,恐发生门机失控或碰撞之危害。

每次操作 MODE-B ** Set 后,应再重做 MODE-C 门机行程测定。

技 术 资 料		Title 同步式 Link less 门机 调试,维保教育资料	页 次	8/13
版次			分类编号	STM-0219
			关 连	

※无门机型式 Code 就不能做行程测定,强迫先选定门机型式 Code,之后才做行程测定。

12.MODE-C→门机行程测定:

不论在关到底、开,关一半之任何位置,行程测定一开始,轿门会先开到底,以开到底为归零点,计数 Pulse 数到关到底为止之行程最大值,同时自动作成速度曲线 Pattern。

门机行程测定步骤如下:

(1)轿顶『停止开关』切入、或上永『保守开关』切入(台永为『门止开关』切入)。

(2)门机FB-DMC 板上『DIP-1 切 ON』。

(3)压『MODE』键,选择 C。

(4)压下『SET』键后,自动作门机行程测定。

(5)门机行程测定完了,最后将『DIP-1 切 OFF』。

※ 注意: 对于同步式门机,为防止现场调试时不对应门型进行出厂值设定,同步式门机在进行行程测定前必须先载入对应门型之出厂 MODE 值,否则行程测定无法进行。即是,进行行程测定前必须设定 MODE B 之值,否则 MODE C 不动作。

13.MODE-D→门机故障码 RESET:

当门机故障码产生时,FB-DMC 板 ERR LED 点灯,马达停止输出,完全不理睬开、关门入力信号,此时应视故障的类别,将FB-DMC 板作 RESET 的动作,以清除故障码。

清除门机故障码的步骤:

(1)轿顶『停止』开关切入、或上永『保守』开关切入(台永为『门止开关』切入)。

(2)门机FB-DMC 板上的『DIP-1、DIP-8』同时切为『ON』。

(3)压『MODE』键,选择 MODE-D。

(4)压下『SET』键,门机故障码就会自动清除。将『DIP-1、DIP-8 切为 OFF』。

(5)将 MPU PCB 的故障履历清除后,门机会开始重置运转,重置完毕即可正常运作。

注意! 当故障码产生类别为『E2-X.』时,不可直接清除故障,必须先调查故障原因。

14.MODE-E→CLS OFF 的位置设定:

CO 门机 CLS OFF 时点为 07。若是强行拉开轿门,则距离闭端中心约 10mm 位置 CLS 才 OFF,防止人为拉动轿门在 Gate Sw 尚未 OFF 之前,而 CLS 已经误动作 OFF。

※MODE- E 原则免调整。

15.MODE-F→OLS OFF 的位置设定:

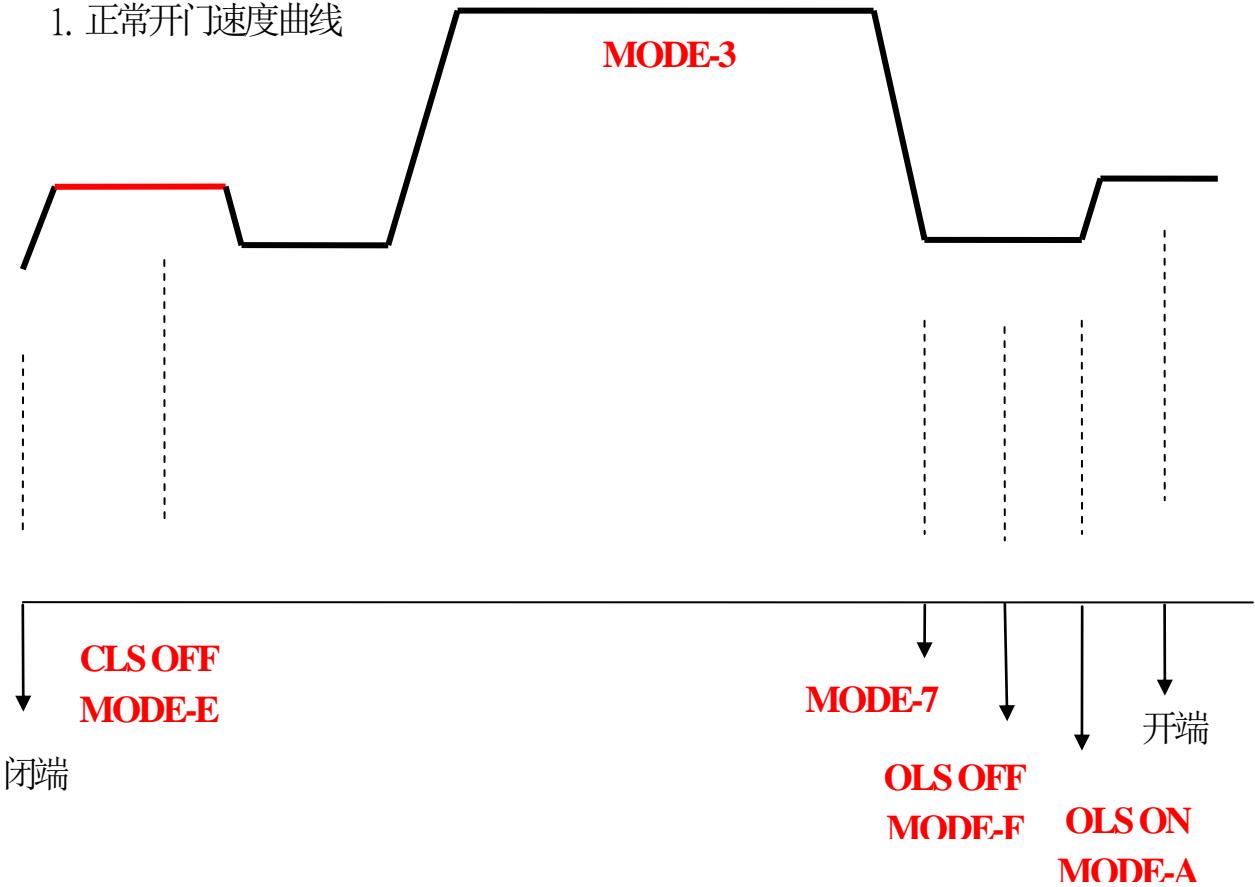
OLS OFF 时点为 07,也就是距离开端 10mm 以上,OLS 才 OFF,防止 OLS 误动作。

※MODE- F 原则免调整。

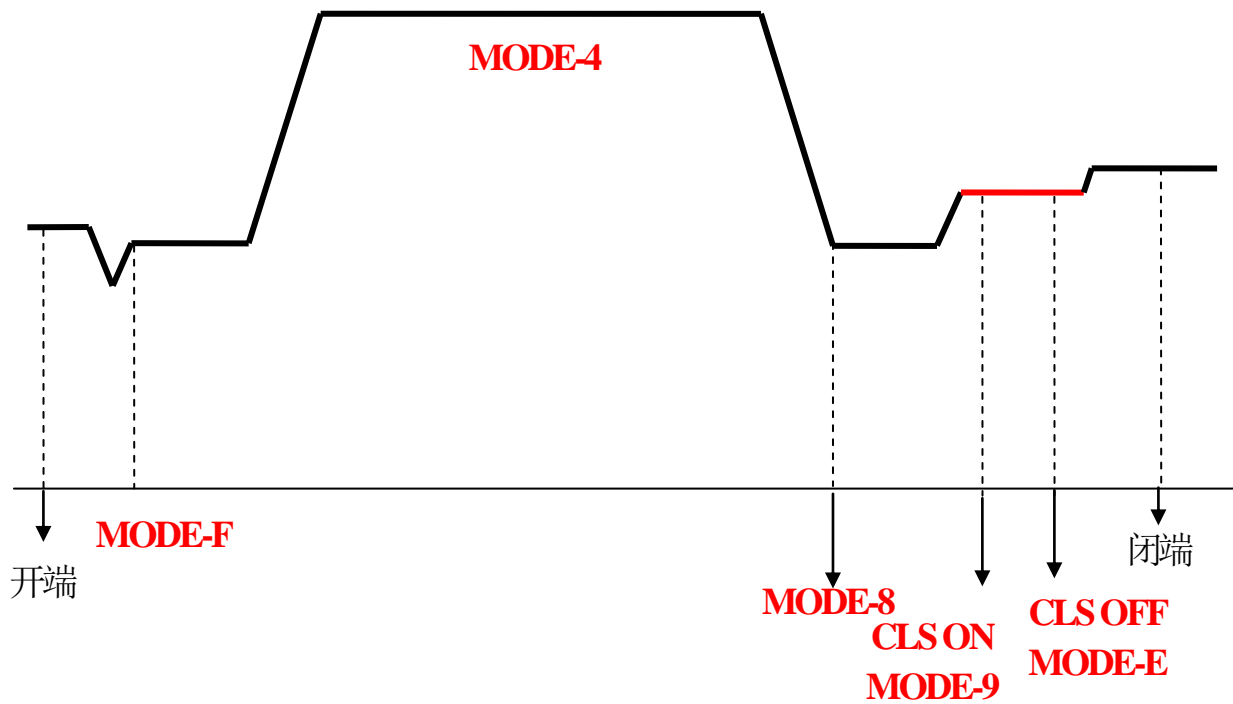
技 术 资 料		Title 同步式 Link less 门机 调试,维保教育资料	页 次	9/13
版次	V1.0		分类编号	STM-0219
			关 连	

八、关门速度曲线

1. 正常开门速度曲线



2. 正常关门速度曲线



技 术 资 料		Title 同步式 Link less 门机 调试,维保教育资料	页 次	10/13
版次	V1.0		分类编号	STM-0219
			关 连	

九、机故障码说明:

当控制盘 SMPU PCB 显示 TCD 78 时,表示门机有故障发生,门机 FB-DMC 板会显示下列故障码之一,应依照下列故障码之说明内容,进行故障原因调查,排除问题。

1.行程类 ERROR (门机驱动皮带松弛或断裂)

(1)E1-1: 复电时,开门行程超过行程测定最大值之异常检出
复电后,防止皮带脱落或断裂造成 Encoder Pulse 数一直计数下去,找不到 OLS 定位,检出 E1-1 故障码。避免因开门失败 MPU 反复下达反转指令,产生马达过热等异常,而 IND 实时显示故障讯息。

(2)E1-2: 复电时,关门行程超过行程测定最大值之异常检出
复电后,防止皮带脱落或断裂造成 Encoder Pulse 数一直计数下去,找不到 CLS 定位,检出 E1-2 故障码。避免因关门失败 MPU 反复下达反转指令,产生马达过热等异常,而 IND 实时显示故障讯息。

(3)E1-3: 正常开门,行程超过行程测定最大值之异常检出
自动运转状态下门关到底时,门机的皮带发生脱落或断裂,当门机收到 MPU 的开门指令时,门机上的马达就会空转,轿门无法开启,检出 E1-3 故障码。避免马达持续空转,产生马达过热等异常,而 IND 实时显示故障讯息。

(4)E1-4: 正常关门,行程超过行程测定最大值之异常检出
自动运转状态下门开到底时,门机的皮带发生脱落或断裂,当门机收到 MPU 的关门指令时,门机上的马达就会空转,轿门无法关闭,检出 E1-4 故障码。避免马达持续空转,产生马达过热等异常,而 IND 实时显示故障讯息。

(5)E1-5: 开门行程测定时,超过行程测定最大值之异常检出
开门行程测定时,门机的皮带脱落或断裂,行程测定失败,检出 E1-5 故障码。

(6)E1-6: 关门行程测定,超过行程测定最大值之异常检出
关门行程测定时,门机的皮带脱落或断裂,行程测定失败,检出 E1-6 故障码。

2.过电流类 ERROR

(1)E2-1: 门机马达出力状态下,产生过电流
门机检出 E2-1 过电流故障时,绝大部分是 FB-DMC 板的晶体管 Q1~Q6 有被打穿,或 U8(IR2130)IC 故障或受到大电流的干扰,或是 CLS、OLS 部分有问题。

(2)E2-2: 门机电源电压过低
当门机入力电压约低于 60V,CPU 仍能正常工作之际,检出 E2-2 故障码,防止组件损坏或产生其它异常。且此时直到入力电压高于 70V,才能自动恢复正常。

3.Encoder 类 ERROR (Encoder 异常、马达故障不能动、门机被卡死等)

(1) E3-1: 不在 CLS 或 OLS 位置时,Encoder Pulse 数一直没有改变
当门机走行不在 CLS 或 OLS 内,门机不能动或 Encoder 异常时,Encoder Pulse 数持续无变化,检出 E3-1 故障码,避免发生不可预知之危害。
※检出 E3-1 故障,例如更换 Encoder,一旦修复之后,应重新做行程测定。

技 术 资 料		Title 同步式 Link less 门机 调试,维保教育资料	页 次	11/13
版次	V1.0		分类编号	STM-0219
			关 连	

※在开到底位置时，必需忽略此故障检知，以免被人强行挡住门，误检出故障。
当门机在 CLS 位置，一直无法开门时，则由 SDC 检出 Open Lock，次楼层停靠再开门，若连续三个楼层皆开门失败，则检出 Open Lock 3 回停止运转。

※当门机在 OLS 位置，一直无法关门时，则由 SDC 检出 Close Lock(关门失败)，SDC 暂停 15 秒不下开,关门指令，接着再下关门指令，尝试关门，若依然检出 Close Lock(关门失败)再暂停 15 秒不下开,关门指令，如此反复之。

(2)E3-2: 门机不在 CLS 或 OLS 位置时，Encoder φB 信号丧失
当门机走行不在 CLS 或 OLS 内，Encoder φB 信号丧失或 Encoder 配线接触不良、断线时，检出 E3-2 故障码，避免发生不可预知之危害。
※检出 E3-2 故障，例如 Encoder 内部配线更换完了或更换 Encoder，一旦修复之后，应重新做行程测定。
※当门机在 CLS 或 OLS 内，处于 Hold 状态时，Encoder Pulse 数几乎无变化，必需忽略此故障检知，以免误检出故障。

(3)E3-3: 门机行程测定时，Encoder ΦA 或 ΦB 有一相信号丧失
做行程测定时，若 Encoder 配线接触不良、断线或 Encoder 损坏，导致 Encoder φA、φB 信号有一相信号丧失时，行程测定失败，检出 E3-3 故障码，方便调试人员或服务人员调查故障原因。
※检出 E3-3 故障，例如 Encoder 内部配线更换完了或更换 Encoder，一旦修复之后，应重新做行程测定。

4.其它类 ERROR

(1)E4-1: 未设定门机型式 Code 状态下，无法做行程测定
避免作业遗漏之防呆措施，无门机型式 Code，就不能做行程测定，检出 E4-1 故障码，强迫先设定门机型式 Code，防止发生门机走行不顺等异常现象。

(2)E4-2: 门机行程测定时，Encoder 或马达逆配线检知
门机行程测定时，当 Encoder φA、φB 线配对调，或者 φA、φB 线配正常，但是马达配线对调下，检出 E4-2 故障码，方便调试人员或服务人员调查故障原因。

十、门机异常时的调查方法

1.阶高测定运转之前，必须先进行门机行程测定，于轿顶保守运转模式下，停于开门区进行门机行程测定，而行程测定之前，必需先选定门机型式 Code，否则会检出 E4-1 故障，当行程测定完成后，会自动作成加、减速曲线 Pattern，门机方能输出 CLS、OLS 信号给 MPU，于正常运转模式下，电梯才能激活，否则 MPU 无法进行阶高测定运转及高速运转(AN 工法、轿顶、轿内保守运转时，皆忽略 CLS 信号，也就是说未做行程测定下，也可低速运转)。

2.门机的开、关门动作全由 MPU 下达开、关门指令，而 MPU 下指令得依照 FB-DMC 所送出的 CLS、OLS、DMS37、ORS 信号，所以当 ANN 显示 TCD 78 或门机动作有任何的异常，应先察看 FB-DMC 的故障码及调查开闭时 CLS、OLS、ORS、φA、φB LED 信号动作状况，以判别门机异常原因为何。

技 术 资 料		Title 同步式 Link less 门机 调试,维保教育资料	页 次	12/13
版次	1.0		分类编号	STM-0219
			关 连	

3.常见的门机异常动作可能有:

(1)门机关妥后,无法起动运行,经过若干秒后重开门:
检查控制柜 40D,40G(HCDR,CDRR) LED, 若没有点灯, 便先检查 Door Sw 或 Gate Sw。

(2)门机于非关到底或开到底位置, 发生立即反转开门或反转关门现象:
FB-DMC 之 ORS LED 若有亮灯, 表示 ORS 动作, 检查门机导轨是否有障碍物阻挡。
若是 ORS 动作太灵敏, 适度的将 MODE-1 设定值加大, 再确认效果。
若是 Safety shoe 在关到底前误动作, 先确认 Safety shoe 的状况, 必要时确认 MODE-2 设定值是否恰当, 以及 MPU 是否有确实收到 DMS 37 讯号。

(3)门机于开到底位置, 发生门滑动现象:
检查 FB-DMC 的 CLS、ORS 动作灯号, 若 ORS 未亮灯, 则表示开到底之 Hold 电流太低, 无法 Hold 住轿门, 适度的将 MODE-6 设定值加大, 再确认效果。

(4)MPU 有下达关门或开门命令, 但门机不动:
检查 FB-DMC 上面的『CUT』LED 是否有亮灯, 若有表示 FB-DMC 收到门止入力。
检查 FB-DMC 是否有故障码产生, 有故障码产生时, 门机不动作。
检查 FB-DMC 上面的『OP、CL』LED 是否有亮灯, 若没有请检查 MPU 下达开、关门指令的相关讯号线路。
检查 FB-DMC 上面的『OCP』LED 是否有亮灯, 若有, 请将 FB-DMC 的电源拔除, 再重新送电, 若反复几次『OCP』LED 是仍然亮灯, 则先更换 FB-DMC, 再带回检查是否 Q1~Q6 有打穿、或 IR2130 有问题、或 R13 阻值有错等。
检查门机马达是否有问题。

(5)MPU 有下达关门或开门命令, 但门机关不到底或开不到底:
检查 Encoder 有无异常, 缓慢拉动门时, ϕA 、 ϕB LED 应闪烁显示, 若 ϕA 、 ϕB 其中一个恒亮或恒灭则表示 Encoder 有问题。且在马达温升较高状态下, 会明显产生此现象。

(6)无法进行门机行程测定, 检出 E4-1 故障:
门机型式 Code 尚未设定之前, 不可进行门机行程测定, 否则会检出 E4-1 故障。

技 术 资 料		Title 同步式 Link less 门机 调试,维保教育资料	页 次	13/13
版次	V1.0		分类编号	STM-0219
			关 连	
十一、同步式与非步式门机的性能比较:				
项 目		同步式门机	异步式门机	
1.同步式机构,有效改善关门末端自闭力不足之故障		刮大风、层门Sill 积砂之影响大幅减轻,会企图强行将层门闭合	刮大风、层门Sill 积砂若导致自闭力不足,层门就无法闭合	
2.加速中 Reopen, 门扇急停抖动之改善		Reopen 时,关门速度先遽减为零,平顺状态下反转开门,门扇几乎没有抖动现象	加速中 Reopen, 短暂时间处于自由状况,因此一旦重开门,门扇有急停抖动现象	
3.关门末端 Reopen, 不会发生门扇撞击异声		Reopen 时,关门速度先遽减为零,缩短轿门Slip 量,在关门末端 Reopen 也不会发生层门碰撞状况	于关门末端忽略 Reopen 信号,关到底后再重开门,回避两扇层门自闭碰撞	
4.关门末端 Reopen, 能立即重开门		取消「关门末端忽略开门信号,回避门自闭碰撞」之对策,于关门末端 Safety Shoe 动作或按层站按钮时,能立即反转重开门	距闭端中心约45mm 处开始忽略 Reopen 信号,此时 Safety Shoe 动作或按层站按钮时,一律先关到底后,再重开门	
5.CLS ON 动作点在第二动能之门刀开始收缩位置		当轿门已关妥,在第二动能结束前 10mm 位置让 CLS 提前 ON,就不会有延后激活的问题 第二动能结束前 10mm 为 OFF 点	CO 门机距离闭端中心约 4mm 为 CLS ON 动作点 距离闭端中心约 10mm 为 CLS OFF 动作点	
6.门机参数调整简单化		正常状况下,可免微调门机参数	通常需微调 2~4 个门机参数	
7.故障检知更严谨		1.Encoder 异常或配线错误时,于行程测定时,也能检知故障 2.Encoder 断线检知更完善,ΦA 或 ΦB 欠相,能立即检知故障 3.电源异常低下时,能检知故障	左列状况,未能立即检知	
8.ORS 有效范围更精密化		距离闭端中心 4mm 之前 ORS 皆有效,防止轿门夹着物品	距离闭端中心 5mm 之前 ORS 皆有效,防止轿门夹着物品	
9.运行中反制扳开轿门		运行中,轿门被外力拉开约单边 3mm 时,立即强力关门	运行中,轿门被外力拉开约单边 5mm 时,立即强力关门	
10.阻止关门力		全行程皆小于 15Kg	同左	
11.电压异动之自动调节		电压波动-20%内,开到底能 Hold 住轿门,不会来回开,闭抖动故障	同左	
12.复电后,免除撞门异声		门关闭状态下自动作成 CLS 定位,免除开门寻找定位之撞门异声	同左	
13.于门开到底位置切入停止开关,继续 Hold 住轿门		于门开到底位置时,若切入停止开关,则继续 Hold 住轿门,避免因自闭拉力而产生轿门自闭故障	同左	