

## ▼ 项目类型

竞赛时间及试题内容			
模块编号	模块名称	分值	考核时间
A	样板架装调	13	45 min
B	层轿门系统装调	18	30 min
C	整机装调和故障排除	39	45 min
D	导轨装调与机房孔洞定位	15	45 min
E	轿厢安装与调整	15	45 min

## ▼ 模块 A: 样板架装调 (13 分)

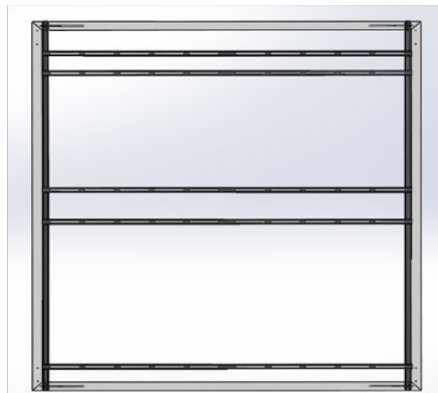
### 一、题目:

根据提供的电梯井道平面布置图、导轨校正工装放线图（如下图。竞赛时以实际提供的土建图及导轨校正工装放线图为准）及土建轴线，在模拟井道内制作电梯安装样板架，标注出层门/轿门基准线、开门距线，轿厢导轨校正线、对重导轨校正线、轿厢导轨中心线、对重导轨中心线等，并在层门/轿门基准线处、轿厢导轨校正线处、对重导轨校正线处放垂线，并在下样板架上固定线锤。

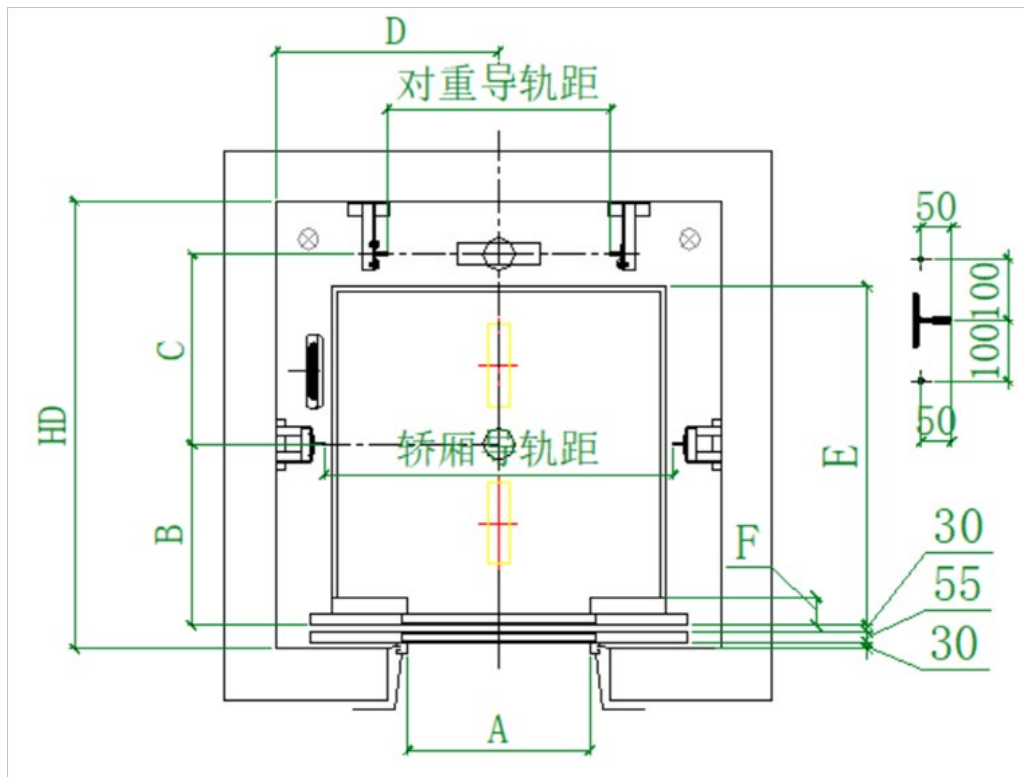
### 备注及要求:

- (1) 样板架模拟井道边缘为实际井道，设备内尺寸为井道尺寸。
- (2) 整个作业过程中身体各部位均不能伸出模拟井道壁外。

### 二、使用设备：样板架安装模拟井道



### 三、提供图纸示例：电梯井道平面布置图及导轨工校正装放线图（示例）



评判标准		
项目名称	序号	项目参考
更新改造实施与 样板架装调	1	操作过程无安全隐患
	2	操作过程校验尺寸正确
	3	按照井道布置图在样板架的对应位置制作层门、轿门样线尺寸正确
	4	按照井道布置图在样板架的对应位置制作轿厢导轨的校正样线
	5	按照井道布置图在样板架的对应位置制作对重导轨的校正样线
	6	电梯安装样板架放线记录图表填写正确

# 大赛实操项目

Competition exercises

## ▼ 模块 B: 层轿门系统装调 (18 分)

### 一、题目:

请对电梯层门、轿门地坎、门套和上坎机构、层门、轿门门扇的安装和调整,对电气进行接线。并完成门机电气调试和要求中的试验。

### 二、备注及要求:

1. 层门安装调整完成后应符合相关标准和技术规范
2. 轿门安装调整完成后应符合相关标准和技术规范;  
(结果应符合现行 TSG T7001 中层门检验 6.2 内容与要求)
3. 完成轿门系统电气调试,使轿门系统可电动点动开关门。
4. 完成国家标准和技术规范要求的层轿门运行试验。
5. 备注: 电气接线完成后需向裁判员申请,由技术人员检查完成后才能申请通电。

### 三、使用设备: 电梯层轿门安装调整实训设备



评判标准		
项目名称	序号	项目参考
层轿门系统装调	1	操作过程无安全隐患
	2	层门系统安装调整符合相关标准要求
	3	轿门系统安装调整符合相关标准要求
	4	层轿门系统电气接线连接正确
	5	层轿门系统电气调试方法正确，轿门机开关运行正常
	6	层轿门运行试验测试并调整符合标准要求

## ▼ 模块 C: 整机装调和故障排除 (39 分)

### 一、题目:

根据现场的竞赛设备设定正确的参数，现场没有的安全回路开关已经短接，排除调试过程中出现的线路故障，使电梯慢车、快车运行正常，根据现场竞赛设备能够实现的功能都须符合要求。

### 二、备注及要求:

故障类型可能为线路断线、短接、错线。断线、短接故障使用自动故障设置系统进行设置或手动设置，会随机出现不多于 8 个故障，（可能是 1 个，也可能是多个）选手查出原因填写故障的原理图图纸页码和故障点线号，由裁判人员进行复位操作，错线故障需选手人为排除，但是也要填写故障的原理图图纸页码和故障点线号。选手在确认电梯调试功能正常，笔试内容完成后，向裁判提出申请进行检验。

### 三、使用设备:

现有一台安装完成的电梯，现场未安装的安全部件的安全开关已经短接，请根据调试说明书完成对电梯的正常调试，如调试过程中出现故障，请排除相应故障，根据现场的实物设定正确的参数，请将设备调试完成使电梯慢车、快车运行正常，（xxx）功能须符合要求。

# 大赛实操项目

Competition exercises

## 三、使用设备：



## 四、填写卷面：

### 1. 调试过程中处理的故障点

故障点 1：原理图图纸页码：故障点线号

故障现象：

故障点 2：原理图图纸页码：故障点线号

故障现象：

故障点 3：原理图图纸页码：故障点线号

故障现象：

故障点 4：原理图图纸页码：故障点线号

故障现象：

故障点 5：原理图图纸页码：故障点线号

故障现象：

故障点 6: 原理图图纸页码: 故障点线号

故障现象:

故障点 7: 原理图图纸页码: 故障点线号

故障现象:

故障点 8: 原理图图纸页码: 故障点线号

故障现象:

2. 选手在快车功能正常后, 填写下面内容, 如果快车没有运行, 无需填写

- (1) 请查看操作器的参数 XXX= , XXX=。
- (2) 增值功能中的功能菜单, XXX=。

### 故障类型:

序号		故障类别	故障数量	序号	故障数量
1	1	电源故障	2	1	门机电源故障, 开关电源故障 (FU3 保险)
2				FU2 (AC123VAC) 的保险拔掉	
3	2	安全回路故障	4	1	轿厢紧急停止开关线路 (断线)
4				上极限开关线路 (断线)	
5				相序继电器控制接点线路 (断线)	
6				一体机的 JP1.5 (安全门锁的公共端) (短接)	
7	3	门锁回路故障	4	1	层门门锁电气开关线路 (断线)
8				轿门门锁电气开关线路 (断线)	
9				层门门锁电气开关线路 (短接)	
10				轿门门锁电气开关线路 (短接)	
11	4	接触器故障	2	1	输出接触器线圈故障 (断线)
12				制动器线圈线故障 (断线)	

# 大赛实操项目

Competition exercises

13	5	曳引机故障	1	1	V 和 W 电机相序错项
14	6	编码器故障	1	1	在电机的位置将编码器线拔掉
15	7	检修回路故障	5	1	控制柜检修上行不运行（断线）
16				2	控制柜检修下行不运行（断线）
17				3	检修回路故障（断线）
18				4	检修自动信号故障（旁路插件放到旁路厅门的状态）
19				5	控制柜检修运行方向故障（接反）
20	8	监测信号故障	5	1	电动机电源接触器检测（断线）
21				2	提前开门检测回路异常（断线）
22				3	输出接触器检测故障（断线）
23				4	输出接触器检测点故障（短接）
24				5	闸接触器检测和抱闸开关检测（接反）
25	9	制动器故障	4	1	制动器开关线路（断线）
26				2	制动器接触器反馈信号监测异常（断线）
27				3	制动器开关检测故障短接故障（短接）
28				4	制动器接触器检测短接故障（短接）
29	10	门机故障	9	1	门机电源线路（断线）
30				2	开门限位开关线路（断线）
31				3	关门限位开关线路（短接）
32				4	开关门限位故障（关门限位和公共线接反）
33				5	开关门限位故障（开门限位和公共线接反）
34				6	开关门限位故障（开门限位和关门限位接反）
35				7	开关门故障（开门指令和公共线接反）

36		门机故障		8	开关门故障（开门指令和关门指令接反）
37				9	开关门故障（关门指令和公共线接反）
38	11	上下端站保护 开关故障	5	1	上行强迫换速开关线路（断线）
39				2	下行强迫换速开关断路（断线）
40				3	上行强迫换速信号故障（短接）
41				4	下行强迫换速信号故障（短接）
42				5	上下强迫换速信号（接反）
43	12	平层感应器 门区故障	5	1	上平层传感器线路故障（断线）
44				2	下平层传感器线路故障（断线）
45				3	上平层传感器信号故障（短接）
46				4	下平层传感器信号故障（短接）
47				5	上下平层信号（接反）
48	13	通讯故障	1	1	CANBUS 通讯线断线

评判标准		
项目名称	序号	项目参考
整机装调和故障 排除	1	所有安全开关动作正常
	2	机房检修运行正常，轿顶检修运行正常
	3	外呼，内选功能正常，选层后电梯快车能够正常停靠运行。 操作器显示的满速速度为额定速度
	4	故障排除图纸页码，具体故障线号，故障现象正确
	5	在自动状态下按操纵盘开关门按钮，门开关正常，门机速度正常，门机的信号正常
	6	要求所测试的设备功能是否正常，测试方法正确



# 大赛实操项目

Competition exercises

## 故障类型:

序号		故障类别	故障数量	序号	故障数量
1	1	电源故障	2	1	门机电源故障,开关电源故障 (FU3 保险)
2				FU2 (AC123VAC) 的保险拔掉	
3	2	安全回路故障	4	1	轿厢紧急停止开关线路 (断线)
4				上极限开关线路 (断线)	
5				相序继电器控制接点线路 (断线)	
6				一体机的 JP1.5 (安全门锁的公共端) (短接)	
7	3	门锁回路故障	4	1	层门门锁电气开关线路 (断线)
8				轿门门锁电气开关线路 (断线)	
9				层门门锁电气开关线路 (短接)	
10				轿门门锁电气开关线路 (短接)	
11	4	接触器故障	2	1	输出接触器线圈故障 (断线)
12				制动器线圈线故障 (断线)	
13	5	曳引机故障	1	1	V 和 W 电机相序错项
14	6	编码器故障	1	1	在电机的位置将编码器线拔掉
15	7	检修回路故障	5	1	控制柜检修上行不运行 (断线)
16				控制柜检修下行不运行 (断线)	
17				检修回路故障 (断线)	
18				检修自动信号故障 (旁路插件放到旁路厅门的状态)	
19				控制柜检修运行方向故障 (接反)	
20	8	监测信号故障	5	1	电动机电源接触器检测 (断线)
21				提前开门检测回路异常 (断线)	
22				输出接触器检测故障 (断线)	

20	8	监测信号故障	5	1	电动机电源接触器检测（断线）
21				2	提前开门检测回路异常（断线）
22				3	输出接触器检测故障（断线）
23				4	输出接触器检测点故障（短接）
24				5	闸接触器检测和抱闸开关检测（接反）
25	9	制动器故障	4	1	制动器开关线路（断线）
26				2	制动器接触器反馈信号监测异常（断线）
27				3	制动器开关检测故障短接故障（短接）
28				4	制动器接触器检测短接故障（短接）
29	10	门机故障	9	1	门机电源线路（断线）
30				2	开门限位开关线路（断线）
31				3	关门限位开关线路（短接）
32				4	开关门限位故障（关门限位和公共线接反）
33				5	开关门限位故障（开门限位和公共线接反）
34				6	开关门限位故障（开门限位和关门限位接反）
35				7	开关门故障（开门指令和公共线接反）

## ▼ 模块 D: 导轨装调与机房孔洞定位 (15 分)

### 导轨安装前置提示:

- 1、井道已放置好样板线，请基于现有样板线完成导轨支架安装与导轨吊装。
- 2、默认有脚手架上下的，为避免场景穿模，脚手架隐藏了，请使用手柄功能上下移动。
- 3、导轨支架到样板垂线距离要求为 30 毫米。
- 4、导轨工作面到样板架垂直线的距离要求为 30 毫米。
- 5、井道默认高度为 14.1 米，导轨长度为 5 米，请计算好支架数量进行安装。
- 6、在本题目中仅需要进行一根轿厢导轨的支架和导轨的安装。
- 7、导轨安装时，卷扬机设置于机房，可以使用对讲机呼叫机房进行卷扬机操作。
- 8、全程无提示，无固定流程，请选手仔细查看下发文件。

### 第一部分 导轨支架安装

- 1、拾起导轨安装支架放置在墙壁上，支架默认为和墙壁是紧固的。
- 2、拾起导轨调节支架放置在支架上，螺栓默认是可调节状态。
- 3、放置钢直尺。
- 4、调整导轨调节支架到样板锤线的距离为 30 毫米。
- 5、紧固导轨调节支架的螺栓。
- 6、需安装完所有的导轨支架。
- 7、以上不分先后顺序，尽量按照上述顺序进行操作。

### 注意事项:

- 1、井道地坑 1 米内需安装 1 个支架。
- 2、井道顶部 0.5 米内需安装 1 个支架。
- 3、每根导轨不少于两个支架。
- 4、每根导轨支架间距不大于 2.5 米。。
- 5、导轨接头上下 0.3 米内不允许搭支架
- 6、井道总高 14.1 米，放置有 7 个支架。安装一个少一个，不可更改。

## 第二部分 安装导轨

- 1、拾起吊钩吊第一根导轨到指定位置。
- 2、左手侧按钮拾起对讲机，呼叫机房人员上行或下行起吊导轨。
- 3、导轨连接板螺栓默认是可调节状态。
- 4、放置钢直尺。
- 5、使用锤子敲打导轨，调整导轨工作面到样板线垂线距离为 30 毫米。
- 6、紧固导轨支架固定螺栓。
- 7、吊另外一根导轨，按上述流程操作。（共吊两根导轨）
- 8、紧固导轨连接板上各螺栓。
- 9、上述不分先后顺序，尽量按照上述顺序进行操作。

### 机房孔洞定位前置提示：

- 1、机房现有孔洞是土建预留孔洞，并不一定准确，需要一张图纸重新确定准确的孔洞位置。
- 2、机房蓝色直线并不一定是井道中心线，需要一朝图纸调整出准确的中心线。
- 3、工具或材料掉落后重新回到初始位置。
- 4、所有标记的位置参考机房墙壁上的图纸（考试的时候才有图纸出现）。
- 5、安装现场中，井道样板线已放置好，两门线位置是轿门地坎外缘，门宽度为 800 毫米。
- 6、需要依据门线位置为起始位置，完成机房孔洞定位。
- 7、起始状态时，机房中无任何位置标记，没有提供电钻打孔工具，不能使用打孔到井道的方式定位门线到机房的位置。
- 8、判断得分只看最终物体的位置，所有测量精确至毫米，测量、画线等操作均为过程操作，不做评分处理。
- 9、全程无提示，无固定流程，请选手仔细阅读下发文件。

## 第三部分 机房孔洞定位

- 1、前往井道顶部标记孔洞点。
- 2、拾起卷尺，找出层门样板线的中线，标记出门线的中点（参照图纸尺寸）。
- 3、拾起卷尺依据门线中心点，向后拉尺找出两孔洞中心点（参照图纸尺寸）。

# 大赛实操项目

## Competition exercises

- 4、前往机房，放置线坠，依据中心点调整两线坠的位置，并生成交叉线。
- 5、在孔洞处放置木板，将交叉线的交点映射到木板上。
- 6、依据木板上的交点，在机房调整井道中心线（蓝色线）和木板上交点重合。
- 7、在对重侧孔洞上放置木板。
- 8、拾起卷尺，在木板上标记出对重侧孔洞中心点（参照图纸尺寸）。
- 9、在对重侧绳头板孔洞上放置木板。
- 10、拾起卷尺，在对重侧绳头板侧的木板上标记出孔洞中心点（参照图纸尺寸）。
- 11、拾起卷尺，在机房标记出轿厢中心点（参照图纸尺寸）。
- 12、拾起卷尺，依据轿厢中心点定位出限速器两孔洞中心的延长线。
- 13、拾起卷尺。依据延长线标记点，放置木板定位出限速器孔洞 1（参照图纸尺寸）。
- 14、拾起卷尺。放置木板、定位出限速器孔洞 2（参照图纸尺寸）。
- 15、在机房孔洞处依据孔洞中心点重新开孔。（孔洞大小参照图纸尺寸）。
- 16、上述不分先后顺序，尽量按照上述顺序进行操作。

### ▼ 模块 E: 轿厢安装与调整 (15 分)

#### 前置提示:

- 1、轿厢安装需要按照本项目中约定的安装步骤进行轿厢安装。
- 2、井道模型为 3 层 3 站的模式，轿厢的安装位置设定为 3 层。
- 3、手拉葫芦的安装位置位于机房，安装手拉葫芦的时候需要前往机房安装，在井道顶部没有安装手拉葫芦的位置。
- 4、本项目已安装中的各项调整参数、安装配件选择为评分项，参数选择错误或配件选择错误将给与扣分。
- 5、选择配件后，会有绿色外框提示安装位置，将选择的配件接触到绿色部分可完成配件的移动到位。
- 6、全程无提示，有规定的安装流程，请选手仔细阅读下发文件。

### 第一部分 准备工作

- 1、拿取手拉葫芦，前往机房安装葫芦，并进行检查确认。
- 2、将葫芦吊钩从孔洞处放入井道。

- 3、拿取轿厢底盘，放置在层门口。
- 4、拿取吊带，绑扎轿厢底盘。
- 5、将葫芦吊钩和吊带连接。
- 6、选择正确吊钩与吊点的连接方式。
- 7、轿厢底盘吊装到指定的位置。

## 第二部分 安装轿厢架

- 1、拿取安全钳，在轿厢底部安装安全钳。
- 2、拿取扳手，调节安全钳。
- 3、拿取钢直尺，使用钢直尺测量安全钳钳口间隙。
- 4、拿取扳手，需调整安全钳钳口间隙为 4 毫米。
- 5、拿取安全钳，在轿厢底部安装另一个安全钳。
- 6、拿取立柱，在轿厢底部上安装立柱。
- 7、拿取扳手，紧固立柱。
- 8、拿取横梁，吊装上横梁。
- 9、拿取吊带，在上横梁安装吊带。
- 10、操作葫芦的拉链横梁吊装到立柱上。
- 11、拿取扳手，安装上横梁与立柱的连接螺栓。
- 12、拿取水平尺，横纵方向放置水平尺，测量水平度。
- 13、拿取线坠，立柱上放置线坠，垂落于立柱下端。
- 14、拿取钢直尺，去立柱下端测量垂直度，测量范围值为：0-1.5 毫米。
- 15、拿取扳手，紧固安装螺栓。
- 16、使用同样的方法安装另外一侧的立柱。

## 第三部分 安装轿底

- 1、拿取减振橡皮，底盘托架上放置减振橡皮。
- 2、拿取扳手，紧固减振橡皮。

# 大赛实操项目

## Competition exercises

- 3、使用同样的方法安装剩下减振橡皮。
- 4、拿取轿底，放置在层门口预设位置。
- 5、拿取吊带，轿底上放置吊带。
- 6、葫芦吊钩和吊带连接。
- 7、葫芦起吊轿底。
- 8、拿取斜拉杆，安装斜拉杆。
- 9、拿取扳手，紧固斜拉杆上端。
- 10、同步同样的方法调节安装另外三个斜拉杆。
- 11、拿取水平尺，纵横方向放置水平尺，目测水平度。
- 12、拿取垫片，调节底盘。
- 13、拿取扳手，紧固斜拉杆锁紧螺母
- 14、使用扳门锁死斜拉杆的锁紧螺母。四个斜拉杆都进行锁死。
- 15、拿取扳手，紧固减振橡皮和底盘的连接螺栓。
- 16、六个减振螺栓都进行紧固。

### 第四部分 安装导靴

- 1、拿取导靴，安装上导靴。
- 2、拿取扳手，调节导靴。
- 3、拿取塞尺，塞尺测量，提示使用斜塞尺测量导靴与导轨的间隙不大于 1 毫米，符合要求。
- 4、使用同样的方法安装另外三个导靴。

### 第五部分 预吊轿顶 - 撞弓

- 1、拿取轿顶，放置到层门口位置。
- 2、拿取吊带，轿顶部件安装吊带。
- 3、吊钩与吊带连接。
- 4、起吊轿顶。
- 5、拿取撞弓，安装在立柱上。
- 5、撞弓垂直度要求不大于 2 毫米。

6、调整紧固撞弓。

## 第六部分 安装轿壁 - 轿顶

- 1、拿取轿壁板，安装第一块轿壁板，放置于轿底边缘。
- 2、拿取嵌条，放置于第一块轿壁板纵向边缘。
- 3、拿取轿壁板，安装第二块轿壁板，放置于轿底边缘。
- 4、拿取扳手，安装连接螺栓。
- 5、使用同样的方法安装剩余的轿壁板。
- 6、葫芦吊挂的轿顶部件放置于轿壁板顶端。
- 7、拿取线坠，轿顶四角放置线坠，垂落于轿底。
- 8、拿取钢直尺，测量垂直度，测量范围值为：0-1.5 毫米。
- 9、拿取扳手，紧固轿顶各螺栓。
- 10、轿顶吊带和吊钩取下，机房葫芦取下。

## 第七部分 安装轿厢地坎 - 门头组合 - 护栏

- 1、拿取地坎，放置于层门口。
- 2、拿取螺栓，在地坎上安装 6 个托架螺栓。
- 3、拿取扳手，紧固托架螺栓。
- 4、拿取地坎支架，将第一个地坎支架与地坎托架连接。
- 5、使用扳手紧固地坎支架和托架的连接螺栓。
- 6、焊接完毕的地坎放置于轿厢底盘指定安装位置。
- 7、拿取水平尺，水平尺测量轿厢地坎水平度。
- 8、通过调节螺栓来调整水平直至符合要求。
- 9、拿取扳手，紧固螺栓。
- 10、拿取轿顶防晃装置，放置于轿顶于立柱交接处。
- 11、调节轿顶防晃装置。
- 12、钢直尺测量两边的间隙。
- 13、紧固轿顶防晃装置。





# 大赛实操项目

*Competition exercises*

- 14、同样的方法安装调整另外一边轿顶防晃装置。
- 15、拿取门头组合，安装与轿门门头位置。
- 16、拿取线坠，门头组合处放置线坠，线坠垂落至轿底。
- 17、放置门头组合其他三处线坠。
- 18、拿取钢直尺，测量门头组合的垂直度，调节间隙直至符合要求。
- 19、拿取护栏，安装到轿顶的指定位置。
- 20、拿取扳手，紧固护栏螺丝。