# 中职组“电梯维修保养”赛项

# 电梯维修操作竞赛题库

**一、电梯功能**

根据电梯四大空间、八大系统将电梯分为以下各个功能，依据电梯各功能的实现与否进行电梯维修，电梯维修完成后电梯应能实现以下各个功能。

1.电梯动车

2.五方通话功能

3.超载功能

4.轿厢照明与风扇功能

5.开关门功能

6.节能功能

7.司机功能

8.层站及轿内显示功能

9.锁梯功能

10.检修功能

11.控制柜风扇功能

12.计数器功能

13.到站钟功能

14.井道照明功能

15.基站消防功能

16.轿厢警铃功能

**二、故障设置**

电梯故障从设置方式上总体分为电气故障和机械故障，其中电气故障又分为安全回路故障、门回路故障、器件损坏故障、显示器故障及线路故障等等，机械故障又分为厅门系统故障、轿门系统故障、平层故障、限速器与安全钳故障、钢丝绳及绳头组合故障及导向系统故障，具体分类如下。

**1.电气故障**

电气故障恢复时应确定具体故障是器件损坏还是线路短接或者线路断开，若器件损坏应更换器件，线路短接应修复短接处，线路断开应按照电工操作要求正确放线处理。

**1.1安全回路电气开关故障**

表1-1安全回路电气开关故障

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 故障类别 | 备注 |
| 1 | 相序继电器 |  |
| 2 | 控制柜急停（开关按钮） |  |
| 3 | 限速器超速开关 |  |
| 4 | 盘车轮开关 |  |
| 5 | 上极限开关 |  |
| 6 | 下极限开关 |  |
| 7 | 底坑上急停（开关）按钮 |  |
| 8 | 底坑下急停（开关）按钮 |  |
| 9 | 缓冲器联动开关 |  |
| 10 | 限速器断绳开关 |  |
| 11 | 轿顶急停（开关）按钮 |  |
| 12 | 安全钳联动开关 |  |
| 13 | 轿内急停（开关）按钮 |  |

**1.2门系统电气开关故障：**

表1-2门回路电气开关故障

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 故障类别 | 备注 |
| 1 | 一层厅门主门锁开关 |  |
| 2 | 一层厅门副门锁开关 |  |
| 3 | 二层厅门主门锁开关 |  |
| 4 | 二层厅门副门锁开关 |  |
| 5 | 轿门主门锁开关 |  |
| 6 | 轿门副门锁开关 |  |
| 7 | 光幕 |  |
| 8 | 门机控制器 |  |
| 9 | 其他相关的故障 |  |

**1.3终端保护装置故障**

表1-3终端保护装置故障

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 故障类别 | 备注 |
| 1 | 上极限开关 |  |
| 2 | 下极限开关 |  |
| 3 | 上限位开关 |  |
| 4 | 下限位开关 |  |
| 5 | 上强减开关 |  |
| 6 | 下强减开关 |  |
| 7 | 电气元件及其接线头的故障 |  |

**1.4断路器故障**

表1-4断路器故障

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 故障类别 | 备注 |
| 1 | 断路器NF1 |  |
| 2 | 断路器NF2 |  |
| 3 | 断路器NF3 |  |
| 4 | 断路器NF4 |  |
| 5 | 断路器NK1 |  |
| 6 | 断路器NK2 |  |
| 7 | 电气元件（触点）及其接线头的故障 |  |

**1.5继电器及接触器故障**

表1-5继电器及接触器故障

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 故障类别 | 备注 |
| 1 | CC接触器 | 线圈、主触点、辅助触点 |
| 2 | MC接触器 | 线圈、主触点、辅助触点 |
| 3 | JBZ接触器 | 线圈、主触点、辅助触点 |
| 4 | JST继电器线圈 | 线圈、主触点、辅助触点 |
| 5 | JAE继电器线圈 | 线圈、主触点、辅助触点 |
| 6 | JDD继电器线圈 | 线圈、主触点、辅助触点 |
| 7 | 接触器、继电器其他类型的故障 | 衔铁连接片、弹簧 |

**1.6按钮与选择开关故障**

表1-6按钮与选择开关故障

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 故障类别 | 备注 |
| 轿内操纵盘 | | |
| 1 | 轿内一楼按钮 | 按钮功能、指示灯 |
| 2 | 轿内二楼按钮 | 按钮功能、指示灯 |
| 3 | 轿内开门按钮 | 按钮功能、指示灯 |
| 4 | 轿内关门按钮 | 按钮功能、指示灯 |
| 5 | 风扇开关 |  |
| 6 | 照明开关 |  |
| 7 | 司机选择开关 |  |
| 8 | 其他接线头的故障 |  |
| 一楼呼梯盒 | | |
| 1 | 一楼外召按钮 | 按钮功能、指示灯 |
| 2 | 锁梯开关 |  |
| 3 | 消防开关 |  |
| 4 | 其他接线头的故障 |  |
| 二楼呼梯盒 | | |
| 1 | 二楼外召按钮 | 按钮功能、指示灯 |
| 2 | 其他接线头的故障 |  |
| 轿顶检修盒 | | |
| 1 | 自动方式选择开关 |  |
| 2 | 检修选择开关 |  |
| 3 | 急停（开关）按钮 |  |
| 4 | 检修控制按钮 |  |
| 5 | 慢上按钮 |  |
| 6 | 慢下按钮 |  |
| 7 | 其他接线头的故障 |  |
| 机房控制柜检修装置 | | |
| 1 | 自动方式选择开关 |  |
| 2 | 检修选择开关 |  |
| 3 | 急停（开关）按钮 |  |
| 4 | 检修控制按钮 |  |
| 5 | 慢上按钮 |  |
| 6 | 慢下按钮 |  |
| 7 | 其他接线头的故障 |  |

**1.7显示器故障**

表1-7显示器故障

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 故障类别 | 备注 |
| 一楼层站 | | |
| 1 | 楼层显示数码管，运行向上，运行向下 |  |
| 2 | 检修显示 |  |
| 3 | 其他接线头的故障 |  |
| 二楼层站 | | |
| 1 | 楼层显示数码管，运行向上，运行向下 |  |
| 2 | 检修显示 |  |
| 3 | 其他接线头的故障 |  |
| 轿内操纵盘 | | |
| 1 | 楼层显示数码管，运行向上，运行向下 |  |
| 2 | 超载显示 |  |
| 3 | 检修显示 |  |
| 4 | 其他接线头的故障 |  |

**1.8线路故障**

表1-8线路故障

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 故障类别 | 备注 |
| 1 | 安全回路 |  |
| 2 | 门锁回路 |  |
| 3 | 直流110V控制电源电路 |  |
| 4 | 直流12V电源电路 |  |
| 5 | 直流24V控制电源电路 |  |
| 6 | 主电路 |  |
| 7 | 门机主电路 |  |
| 8 | 门机控制电路 |  |
| 9 | 信号检测线路 |  |
| 10 | 指令（轿内）呼梯登记电路 |  |
| 11 | 外呼梯登记电路 |  |
| 12 | 指令（轿内）呼梯显示电路 |  |
| 13 | 外呼梯显示电路 |  |
| 14 | 楼层显示电路 |  |
| 15 | 上终端保护电路 |  |
| 16 | 下终端保护电路 |  |
| 17 | 超载保护电路 |  |
| 18 | 关门防夹保护电路 |  |
| 19 | 检修电路 |  |
| 20 | 运行过程控制电路 |  |
| 21 | 一体化控制器信号输入电路 |  |
| 22 | 一体化控制器信号输出电路 |  |
| 23 | 其他电路的故障 |  |

**1.9电路中其他电气部件（器件）故障**

表1-9其他故障

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 故障类别 | 备注 |
| 1 | 主变压器TR1 |  |
| 2 | 整流桥BR1 |  |
| 3 | 开关电源SPS |  |
| 4 | 制动电阻ZDR |  |
| 5 | 制动器线圈 |  |
| 6 | 光幕 |  |
| 7 | 超载保护装置 |  |
| 8 | 门机控制器 |  |
| 9 | 门旁路控制板 |  |
| 10 | 再平层控制板 |  |
| 11 | 到站钟 |  |
| 12 | 上平层感应开关 |  |
| 13 | 下平层感应开关 |  |
| 14 | 门区感应开关 |  |
| 15 | 超载开关 |  |
| 16 | 外呼盒电子板 |  |
| 17 | 操纵盘电子板等电气部件 |  |
| 18 | 接线头的故障 |  |
| 19 | 主变压器TR1 |  |

**1.9综合类故障**

各电气器件的接线头、各器件之间的连接线故障、机械与电气之间相关的故障。控制柜内部各连线等处的故障。

**2.机械故障题库**

机械故障恢复时应合理使用工具进行恢复，恢复后应依据国家标准对相关部件进行数据测量，并保证相关运动部件之间不应有摩擦和碰撞。

**2.1厅门系统故障**

表2-1厅门系统故障

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 故障类别 | 备注 |
| 1 | 一楼厅门联动钢丝绳脱落及相关系统的部件调整 |  |
| 2 | 二楼厅门联动钢丝绳脱落及相关系统的部件调整 |  |
| 3 | 一楼厅门门锁滚轮损坏及相关系统的部件调整 |  |
| 4 | 二楼厅门门锁滚轮损坏及相关系统的部件调整 |  |
| 5 | 一楼厅门自闭装置脱落及相关系统的部件调整 |  |
| 6 | 二楼厅门自闭装置脱落及相关系统的部件调整 |  |
| 7 | 一楼厅门门锁锁钩脱落及相关系统的部件调整 |  |
| 8 | 二楼厅门门锁锁钩脱落及相关系统的部件调整 |  |
| 9 | 层门地坎错位及相关系统的部件调整 |  |
| 10 | 一楼门扇脱落及相关系统的部件调整 |  |
| 11 | 二楼门扇脱落及相关系统的部件调整 |  |
| 12 | 厅门挂板部件损坏及相关部件调整 |  |
| 13 | 层门导轨变形及相关系统的部件调整 |  |
|  |  |  |

**2.2轿门系统故障**

表2-2轿门系统故障

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 故障类别 | 备注 |
| 1 | 轿门联动皮带坚固件松脱及相关系统的部件调整 |  |
| 2 | 轿门门刀损坏及相关系统的部件调整 |  |
| 3 | 轿门门刀脱落及相关系统的部件调整 |  |
| 4 | 轿门地坎错位及相关系统的部件调整 |  |
| 5 | 轿厢门扇脱落及相关系统的部件调整 |  |
| 6 | 轿门挂板部件损坏及相关部件调整 |  |
| 7 | 轿门导轨变形及相关系统的部件调整 |  |
| 8 | 轿门门滚轮损坏及相关系统的部件调整 |  |
| 9 | 轿门门机整体偏移及相关系统的部件调整 |  |
|  |  |  |

**2.3平层系统故障**

表2-3平层系统故障

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 故障类别 | 备注 |
| 1 | 一楼遮光板移位 |  |
| 2 | 二楼遮光板移位 |  |
| 3 | 一楼遮光板脱落 |  |
| 4 | 二楼遮光板脱落 |  |
| 5 | 平层感应开关移位 |  |
| 6 | 平层感应开关脱落 |  |
| 7 | 终端保护装置开关或打板脱落及相关系统的部件调整 |  |

**2.4限速器与安全钳故障**

表2-4限速器与安全钳故障

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 故障类别 | 备注 |
| 1 | 限速器钢丝绳脱落及相关系统的部件调整 |  |
| 2 | 限速器钢丝绳伸长及相关系统的部件调整 |  |
| 3 | 限速器张紧装置卡阻及相关系统的部件调整 |  |
| 4 | 限速器张紧装置脱落及相关系统的部件调整 |  |
| 5 | 安全钳拉杆、联动杆脱落及相关系统的部件调整 |  |
| 6 | 安全钳钳块脱落及相关系统的部件调整 |  |
| 7 | 安全钳夹死在导轨上及相关系统的部件调整 |  |

**2.5钢丝绳及绳头组合故障**

表2-5钢丝绳及绳头组合故障

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 故障类别 | 备注 |
| 1 | 轿厢侧钢丝绳伸长及相关系统的部件调整 |  |
| 2 | 轿厢侧绳头组合处钢丝绳脱落及相关系统的部件调整 |  |
| 3 | 对重侧钢丝绳伸长及相关系统的部件调整 |  |
| 4 | 对重侧绳头组合处钢丝绳脱落及相关系统的部件调整 |  |
| 5 | 曳引钢丝绳整体缺少一根及相关系统的部件调整 |  |

**2.6导向系统故障**

表2-6导向系统故障

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 故障类别 | 备注 |
| 1 | 轿厢导靴整体缺失及相关系统的部件调整 |  |
| 2 | 轿厢导靴靴衬缺失及相关系统的部件调整 |  |
| 3 | 轿厢导靴靴衬损坏及相关系统的部件调整 |  |
| 4 | 对重导靴整体缺失及相关系统的部件调整 |  |
| 5 | 对重导靴靴衬缺失及相关系统的部件调整 |  |
| 6 | 对重导靴靴衬损坏及相关系统的部件调整 |  |

**有关说明：**

1.电气、机械故障检查必须考虑与之相关系统的影响，并做相应的检查、调整与维修。

2.几个小的机械故障维修项目可以组合成一个较大的机械故障维修项目。如：轿门门刀损坏、厅门门锁滚轮损坏的机械故障可合并为轿门门刀与门锁滚轮的机械故障。

3.有时门锁电气开关故障（以竞赛前的状态为准）与门的机械故障有关联，属于关联故障。