**2019年全国职业院校技能大赛**

**中职组电梯维修保养赛项（ZZ-2019012）**

**赛**

**题**

**库**

**中职组电梯维修保养赛项专家组**

**2019年4月**

**一、电梯维修操作竞赛赛题库**

**一、电气故障**

**（一）安全回路电气开关故障：**

1.1 相序继电器；

1.2 控制柜急停（开关）按钮；

1.3 限速器超速开关；

1.4 盘车轮开关；

1.5上极限开关；

1.6下极限开关；

1.7 底坑上急停（开关）按钮；

1.8 底坑下急停（开关）按钮；

1.8 缓冲器联动开关；

1.9 限速器断绳开关；

1.10 轿顶急停（开关）按钮；

1.11 安全钳联动开关；

1.12 轿内急停（开关）按钮；

1.13 其他相关的故障。

**（二）门系统电气故障：**

2.1 一层厅门主门锁开关；

2.2 一层厅门副门锁开关；

2.3 二层厅门主门锁开关；

2.4 二层厅门副门锁开关；

2.5 轿门主门锁开关；

2.6 轿门副门锁开关；

2.7 安全触板开关；

2.8 光幕故障；

2.9 其他相关的故障。

**（三）断路器故障**

3.1 断路器NF1；

3.2 断路器NF2；

3.3 断路器NF3；

3.4 断路器NF4；

3.5 断路器NK1；

3.6 断路器NK2

3.7 电气元件（触点）及其接线头的故障。

**（四）继电器接触器故障**

4.1 CC接触器线圈；

4.2 MC接触器线圈；

4.3 JBZ接触器线圈；

4.4 JST继电器线圈；

4.5 JAE继电器线圈；

4.6 JDD继电器线圈；

4.7 CC接触器主触点；

4.8 MC接触器主触点；

4.9 JBZ接触器主触点；

4.10 CC接触器辅助触点；

4.11 MC接触器辅助触点；

4.12 JBZ接触器辅助触点；

4.12 JST继电器触点；

4.13 JMS继电器触点；

4.14 JAE继电器触点；

4.15 JDD继电器触点；

4.16 其接线头的故障；

4.17 接触器、继电器其他类型的故障。

**（五）终端保护装置故障**

5.1 上极限开关；

5.2 下极限开关；

5.3 上限位开关；

5.4 下限位开关；

5.5上强减开关；

5.6下强减开关；

5.7 电气元件及其接线头的故障。

**（六）按钮与选择开关故障**

6.1操纵盘：

6.1.1 一楼按钮故障；

6.1.2 二楼按钮故障；

6.1.3 开门按钮故障；

6.1.4 关门按钮故障；

6.1.5 风扇开关；

6.1.6 照明开关；

6.1.7 无司机选择开关；

6.1.8 有司机选择开关；

6.1.9 直驶选择开关；

6.1.10 轿内急停（开关）按钮；

6.1.11检修选择开关，

6.1.12上行按钮；

6.1.13下行按钮；

6.1.14 接线头的故障。

6.2 一楼呼梯盒：

6.2.1上呼梯按钮；

6.2.2 泊（锁）梯开关；

6.2.3 消防开关；

6.2.4 其接线头的故障。

6.3 二楼呼梯盒：

6.3.1 下呼梯按钮等及其接线头的故障。

6.4 轿顶检修盒：

6.4.1 自动方式选择开关；

6.4.2 检修选择开关；

6.4.3 急停（开关）按钮；

6.4.4 检修控制按钮；

6.4.5 慢上按钮；

6.4.6 慢下按钮；

6.4.7 接线头的故障。

6.5 机房控制柜：

6.5.1自动方式选择开关；

6.5.2 检修选择开关，

6.5.3 急停（开关）按钮；

6.5.4 慢上按钮；

6.5.5 慢下按钮；

6.5.6 接线头的故障。

**（七）显示器故障**

7.1 一楼层站：

7.1.1 楼层显示数码管，运行向上；运行向下；

7.1.2 超载显示；

7.1.3 检修显示；

7.1.4 接线端的故障。

7.2 二楼层站：

7.2.1 楼层显示数码管，运行向上；运行向下，

7.3 操纵盘：

7.3.1楼层显示数码管，运行向上；运行向下，

7.3.2 超载显示；

7.3.4 检修显示

7.3.5 接线头的故障。

**（八）线路故障**

8.1 安全回路；

8.2 门锁回路；

8.3 直流110V控制电源电路；

8.4 直流24V控制电源电路；

8.5 交流24V控制电源电路；

8.6 主电路；

8.7 门机主电路；

8.8 门机控制电路；

8.9 信号检测线路；

8.10 指令（轿内）呼梯登记电路；

8.11外呼梯登记电路；

8.12 指令（轿内）呼梯显示电路；

8.13 外呼梯显示电路；

8.14 楼层显示电路；

8.15 上终端保护电路；

8.16 下终端保护电路；

8.17 超载保护电路；

8.18 关门防夹保护电路；

8.19 检修电路；

8.20 运行过程控制电路；

8.21 一体化控制器信号输入电路；

8.22 一体化控制器信号输出电路；

8.23 其它电路的故障。

**（九）电路中其他电气部件（器件）故障**

9.1 主变压器TR1；

9.2 整流桥BR1；

9.3 开关电源SPS，

9.4 制动电阻ZDR；

9.5 制动器线圈；

9.6 光幕；

9.7 超载保护装置；

9.8 曳引机电动机；

9.10 编码器；

9.11 一体化控制器；

9.12 门机控制器；

9.13 门旁路控制板；

9.14 再平层控制板；

9.15 门机电动机；

9.16 到站钟；

9.17 上平层感应开关；

9.18 下平层感应开关；

9.19 门区感应开关；

9.20 超载开关；

9.21 外呼盒电子版；

9.22 操纵盘电子版等电气部件（器件）；

9.23 接线头的故障。

**（十）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；控制柜内部各连线等处的故障。

**二、机械故障**

1 一楼层门联动钢丝绳脱落及相关系统的部件调整；

2 二楼层门联动钢丝绳脱落及相关系统的部件调整；

3 一楼层门门锁滚轮损坏及相关系统的部件调整；；

4 二楼层门门锁滚轮损坏及相关系统的部件调整；

5 一楼层门自闭装置脱落及相关系统的部件调整；

6 二楼层门自闭装置脱落及相关系统的部件调整；

7 一楼层门门锁锁钩脱落及相关系统的部件调整；

8 二楼层门门锁锁钩脱落及相关系统的部件调整；

9 一楼遮光板移位；

10 二楼遮光板移位；

11 一楼遮光板脱落；

12 二楼遮光板脱落；

13 轿门联动皮带坚固件松脱及相关系统的部件调整；

14 轿门门刀损坏及相关系统的部件调整；

15 轿门门刀脱落及相关系统的部件调整；

16 限速器钢丝绳脱落及相关系统的部件调整；

17 限速器张紧装置卡阻及相关系统的部件调整；

18 终端保护装置开关打板脱落及相关系统的部件调整

19 制动器铁芯卡阻及相关系统的部件调整；

20 制动器弹簧断及相关系统的部件调整；

21 层门地坎错位及相关系统的部件调整；

22 轿门地坎错位及相关系统的部件调整；

23 安全钳夹死在导轨上及相关系统的部件调整；

24 一楼门扇脱落及相关系统的部件调整；

25 二楼门扇脱落及相关系统的部件调整；

26 轿厢门扇脱落及相关系统的部件调整；

27 层门挂板部件损坏及相关部件调整；

28 轿门挂板部件损坏及相关部件调整；

29 制动器闸瓦烧坏及相关系统的部件调整；

30 电动机轴承滚珠损坏及相关系统的部件调整；

31 轿顶反绳轮轴承损坏及相关系统的部件调整；

32 对重反绳轮轴承损坏及相关系统的部件调整；

33 层门导轨变形及相关系统的部件调整；

34 轿门导轨变形及相关系统的部件调整；

35 轿厢水平振动超标准及相关系统的部件调整；

36 轿厢水平振动超标准及相关系统的部件调整；

37 导轨支架失效及相关系统的部件调整；

**三、电梯功能检查：**

1 检修功能；

2 紧急电动功能；

3 门旁路功能；

4 消防功能；

5 锁梯功能；

6 节能功能（轿厢照明与风扇）；

7 开关门功能；

8 防夹保护功能（光幕防夹保护）；

9 对讲通话；

10 轿内警铃；

11 到站提醒功能；

12 司机功能；

13 楼层显示；

14 滚动运行信号；

15 上下行信号；

16 检修信号；

17 超载功能；

18 应急照明；

19 限速器、安全钳联动试验；

20 层门与轿门联锁试验；

21 上、下极限动作试验；

22 安全开关动作试验；

23平层准确度检验。

**四、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，属于竞赛设置的是分别为电气故障与机械故障处理。

**二、电梯保养操作竞赛赛题库**

**一、半月维护保养项目(内容)和要求**

1.1机房、滑轮间环境清洁，门窗完好，照明正常；

1.2 手动紧急操作装置齐全，在指定位置；

1.3 驱动主机运行时无异常振动和异常声响；

1.4 制动器各销轴部位动作灵活；

1.5 制动器间隙打开时制动衬与制动轮不应发生摩擦，间隙值符合制造单位要求；

1.6 制动器作为轿厢意外移动保护装置制停子系统时的自监测制动力人工方式检测符合使用维护说明书要求；制动力自监测系统有记录；

1.7 编码器清洁，安装牢固；

1.8 限速器各销轴部位润滑，转动灵活；电气开关正常；

1. 9 层门和轿门旁路装置工作正常；

1.10 紧急电动运行工作正常；

1.11 轿顶清洁，防护栏安全可靠；

1.12 轿顶检修开关、停止装置工作正常；

1.13 导靴上油杯吸油毛毡齐全，油量适宜，油杯无泄漏；

1.14 对重/平衡重块及其压板对重/平衡重块无松动，压板紧固；

1.15 井道照明齐全，正常；

1.16 轿厢照明、风扇、应急照明工作正常；

1.17 轿厢检修开关、停止装置工作正常；

1.18 轿内报警装置、对讲系统工作正常；

1.19 轿内显示、指令按钮、IC卡系统 齐全，有效；

1. 20 轿门防撞击保护装置(安全触板，光幕、光电等) 功能有效；

1.21 轿门门锁电气触点 清洁，触点接触良好，接线可靠

1. 22 轿门运行开启和关闭工作正常；

1.23 轿厢平层准确度符合标准值；

1.24 层站召唤、层楼显示齐全，有效；

1.25 层门地坎清洁；

1.26 层门自动关门装置正常；

1.27 层门门锁自动复位：用层门钥匙打开手动开锁装置释放后，层门门锁能自动复位；

1.28 层门门锁电气触点清洁，触点接触良好，接线可靠；

1.29 层门锁紧元件啮合长度不小于7mm ；

1.30 底坑环境清洁，无渗水、积水，照明正常；

1.31 底坑停止装置工作正常。

**二、季度维护保养项目(内容)和要求**

季度维护保养项目(内容)和要求除符合半月维护保养的项目(内容)和要求外，还应当符合季度保养的项目(内容)和要求：

2.1 减速机润滑油油量适宜，除蜗杆伸出端外均无渗漏；

2.2 制动衬清洁，磨损量不超过制造单位要求；

2.3 编码器工作正常；

2.4 选层器动静触点清洁，无烧蚀；

2.5 曳引轮槽、悬挂装置清洁，钢丝绳无严重油腻，张力均匀，符合制造单位要求；

2.6 限速器轮槽、限速器钢丝绳清洁，无严重油腻；

2.7 靴衬、滚轮清洁，磨损量不超过制造单位要求；

2.8 验证轿门关闭的电气安全装置工作正常；

2. 9 层门、轿门系统中传动钢丝绳、 链条、传动带按照制造单位要求进行清洁、调整；

2.10 层门门导靴磨损量不超过制造单位要求；

2.11 消防开关工作正常，功能有效；

2.12 耗能缓冲器电气安全装置功能有效，油量适宜，柱塞无锈蚀；

2.13 限速器张紧轮装置和电气安全装置工作正常；

**三、半年维护保养项目(内容)和要求**

半年维护保养项目(内容)和要求除符合季度维护保养的项目(内容)和要求外，还应当符合半年维护保养项目(内容)和要求：

3.1 电动机与减速机联轴器连接无松动，弹性元件外观良好，无老化等现象；

3.2 驱动轮、导向轮轴承部无异常声响，无振动，润滑良好；

3.3 曳引轮槽磨损量不超过制造单位要求；

3.4 制动器动作状态监测装置工作正常，制动器动作可靠；

3.5 控制柜内各接线端子各接线紧固、整齐，线号齐全清晰；

3.6 控制柜各仪表显示正常；

3.7 井道、对重、轿顶各反绳轮轴承部无异常声响，无振动，润滑良好；

3.8 悬挂装置、补偿绳磨损量、断丝数不超过要求；

3.9 绳头组合螺母无松动；

3.10 限速器钢丝绳：磨损量、断丝数不超过制造单位要求；

3.11 层门、轿门门扇：门扇各相关间隙符合标准值；

3.12 轿门开门限制装置工作正常；

3.13 对重缓冲距离符合标准值；

3.14 补偿链(绳)与轿厢、对重接合处固定，无松动；

3.15 上、下极限开关工作正常；

**四、年度维护保养项目(内容)和要求**

年度维护保养项目(内容)和要求除符合半年维护保养的项目(内容)和要求外，还应当符合年度维护保养项目(内容)和要求：

4.1 减速机润滑油按照制造单位要求适时更换，保证油质符合要求；

4.2 控制柜接触器、继电器触点接触良好；

4.3 制动器铁芯(柱塞) 进行清洁、润滑、检查，磨损量不超过制造单位要求；

4.4 制动器制动能力符合制造单位要求，保持有足够的制动力，必要时进行轿厢装载125%额定载重量的制动试验；

4.5 导电回路绝缘性能测试符合标准；

4.6 限速器安全钳联动试验(对于使用年限不超过15年的限速器，每2年进行一次限速器动作速度校验；对于使用年限超过15年的限速器，每年进行一次限速器动作速度校验) 工作正常；

4.7 上行超速保护装置动作试验工作正常；

4.8 轿厢意外移动保护装置动作试验工作正常；

4.9 轿顶、轿厢架、轿门及其附件安装螺栓紧固；

4.10 轿厢和对重/平衡重的导轨支架固定，无松动；

4.11 轿厢和对重/平衡重的导轨清洁，压板牢固；

4.12 随行电缆无损伤；

4.13 层门装置和地坎无影响正常使用的变形，各安装螺栓紧固；

4.14 轿厢称重装置准确有效；

4.15 安全钳钳座固定，无松动；

4.16 轿底各安装螺栓紧固；

4.17 缓冲器固定，无松动；

**五、有关说明：**

1.按照“TSG T5002-2017《电梯维护保养规则》。

2.维护保养项目(内容)和要求中对测试、试验有明确规定的，应当按照规定进行测试、 试验，没有明确规定的，一般为检查、调整、清洁和润滑。

3.维护保养基本要求中，规定为“符合标准值”的，是指符合对应的国家标准、行业 标准和制造单位要求。

4.维护保养基本要求中，规定为“制造单位要求”的，按照制造单位的要求，其他没 有明确“要求”的，应当为安全技术规范、标准或者制造单位等的要求。