

# 低压实操考试

实操考试为四个科目，总分100分。

（科目一：安全用具使用，20分）

（科目二：安全操作技术，40分）

（科目三：安全隐患排除，20分）

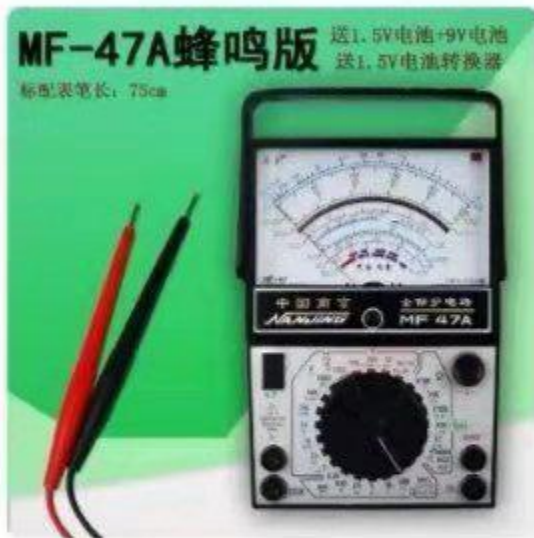
（科目四：应急处置，20分）

实操考试成绩总分值100分，80分（含）以上为考试合格；若考题中设有否决项未通过，则实操考试不合格。

# 考试内容：

## 科目一：安全用具的使用 第一题

第（1）项为否决项，选表错误则本题为0分。



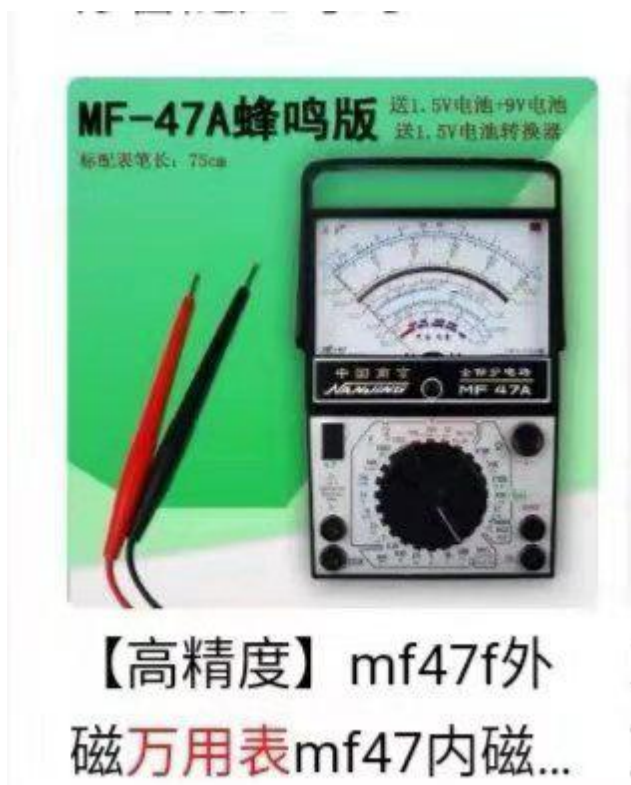
【高精度】mf47f外  
磁万用表mf47内磁...

### 1.1完成使用指针式万用表测量交流电压。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选择仪表	指针式万用表	20	100	
2	查表外观	完好无破损	10	10	
3	查表笔线	完好无破损	10	10	
4	查表针零位	会调整机械调零钮，使指针在“0”位	10	10	
5	选择档位	与指定测量值相符	10	10	
6	选择插口	红表笔插“-”孔，黑表笔按仪表标注插入	10	10	
7	实际测量	安全防护应到位，两表笔线应分开，持表笔部位正确	10	10	
8	读取数值	应与考核电源相符	10	10	
9	恢复档位	交流电压最高档或OFF档	10	10	
10	合计		100		

## 第二题

第（1）项为否决项，选表错误则本题为0分。

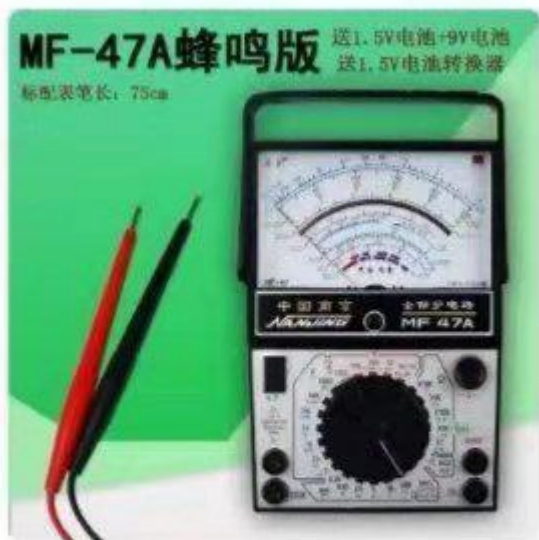


### 1.2完成使用指针式万用表测量直流电压。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选择仪表	指针式万用表	20	100	
2	查表外观	完好无破损	10	10	
3	查表笔线	完好无破损	10	10	
4	查表针零位	会调整机械调零钮,使指针在“0”位	10	10	
5	选择档位	与指定测量值相符	10	10	
6	选择插口	红表笔插“+”孔,黑表笔按仪表标注插入	10	10	
7	实际测量	安全防护应到位,两表笔应分开,持表笔部位正确	10	10	
8	判断极性	指针右偏红笔为正	10	10	
9	读取数值	应与考核电源相符	5	5	
10	恢复档位	交流电压最高档或OFF档	5	5	
11	合计		100		

# 第三题

第（1）项为否决项，选表错误则本题为0分。



【高精度】mf47f外  
磁万用表mf47内磁...

## 1.5 完成使用指针式万用表测量电阻。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选择仪表	指针式万用表	20	100	
2	查表外观	完好无破损	10	10	
3	查表笔线	完好无破损	10	10	
4	查表针零位	会调整机械调零钮，使指针在“0”位	10	10	
5	选择档位	与指定测量值相符	10	10	
6	选择插口	红表笔插“+”孔，黑表笔按仪表标注插入	10	10	
7	欧姆调零	两表笔碰搭，指针应在“0”位，否则调 $\Omega$ 调零钮，使指针至“0”位	10	10	
8	实际测量	安全防护应到位；两表笔线应分开；持表笔部位正确；指针偏转接近 $\Omega$ 刻度线中部	10	10	
9	读取数值	测量读数 $\times$ 倍率；与考核用电阻值相符	5	5	
10	恢复档位	交流电压最高档或OFF档	5	5	
11	合计		100		

# 第四题

第（1）项为否决项，选表错误则本题为0分。



## 1.3完成使用数字式万用表测量交流电压。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选择仪表	数字式万用表	20	100	
2	查表外观	完好无破损	10	10	
3	查表笔线	完好无破损	10	10	
4	选择档位	与指定测量值相符	15	15	
5	选择插口	红表笔插VΩ孔，黑表笔插COM孔	15	15	
6	实际测量	安全防护应到位 两表笔线应分开 持表笔部位正确	10	10	
7	读取数值	应与考核电源相符	10	10	
8	恢复档位	交流电压最高档并关闭仪表电源	10	10	
9	合计		100		

# 第五题

第（1）项为否决项，选表错误则本题为0分。



## 1.4 完成使用数字式万用表测量直流电压。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选择仪表	数字式万用表	20	100	
2	查表外观	完好无破损	10	10	
3	查表笔线	完好无破损	10	10	
4	选择档位	与指定测量值相符	10	10	
5	选择插口	红表笔插VΩ孔，黑表笔插COM孔	10	10	
6	实际测量	安全防护应到位；两表笔线应分开；持表笔部位正确	10	10	
7	判断极性	显示值前出现“-”，则红表笔接触是负极	10	10	
8	读取数值	应与考核电源相符	10	10	
9	恢复档位	交流电压最高档并关闭仪表电源	10	10	
10	合计		100		

# 第六题

第（1）项为否决项，选表错误则本题为0分。



## 1.6完成使用数字式万用表测量电阻。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选择仪表	数字式万用表	20	100	
2	查表外观	完好无破损	10	10	
3	查表笔线	完好无破损	10	10	
4	选择档位	与指定测量值相符	15	15	
5	选择插口	红表笔插VΩ孔，黑表笔插COM孔	15	15	
6	实际测量	安全防护应到位，两表笔线应分开，持表笔部位正确	10	10	
7	读取数值	与考核所用电阻值相符	10	10	
8	恢复档位	交流电压最高档并关闭仪表电源	10	10	
9		合计	100		

## 【K11-K16. 万用表六道题考核最基本的要求】

1. 考生必须动手选对表。【否决项】。
2. 考生必须明确说出：“测量电压时防止短路触电。测量电阻时，不许带电。”



# 第七题

第（1）项为否决项，未做操作防护则本题为0分。

## 1.7 完成使用交流钳形电流表测量交流电流



序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	做操作防护	戴绝缘手套，戴安全帽，穿绝缘鞋	20	100	
2	选择仪表	交流钳形电流表	10	10	
3	查表外观	完好无破损	10	10	
4	检查钳把	开启灵活	10	10	
5	检查钳口	铁芯无锈蚀且闭合严密	10	10	
6	查表针零位	指针式表会调整机械调零钮，使指针在“0”位	10	10	
7	选择档位	与指定测量值相符	10	10	
8	实际测量	被测导线位于钳口中央位置	10	10	
9	读取数值	应与考核电源所装电流表指示值相符	5	5	
10	恢复档位	交流电流最高档或OFF档	5	5	
11	合计		100		

## 【K17. 钳形表考核最基本的要求】

1. 考生必须明确说出：使用钳形表必须戴绝缘手套。  
【否决项】
2. 动手选对钳形表。（指针或数字式均可）

# 第八题

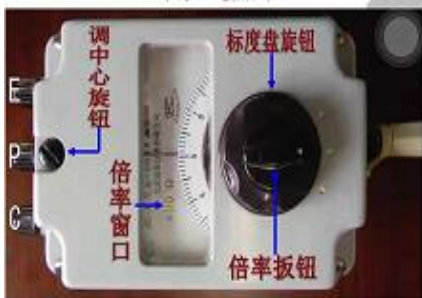
第(1)项为否决项，选表错误则本题为0分。

## 1.8 完成车间接地装置，接地电阻值检测。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选择仪表	接地电阻测试仪	20	100	
2	查表外观	完好无破损	10	10	
3	查表附件	钎子2根齐全，表线3根无破损	10	10	
4	查表针零位	会调整机械调零钮，使检流计指针与中心线对准	10	10	
5	选择倍率	可选R×1档	10	10	
6	短路验表	仪表端子短接，摇动中调整标度盘使检流计指针能与中心线重合	10	10	
7	表计连线	沿被测接地极E使电位探针P和电流探针C依直线相距20米	10	10	
8	实际测量	摇动中调整标度盘，使检流计指针对准中心线，稳定后停表	10	10	
9	测量结果	测量标度盘的读数×倍率	5	5	
10	合格标准	保护接地 $\geq 4\Omega$ ；重复接地 $\geq 10\Omega$	5	5	
11		合计	100		



照图接线：  
E—5米线—被测接地极。  
P—20米线—电位探针。  
C—40米线—电流探针。



## 【K18. 接地电阻测量仪考核最基本要求】

1. 动手选对接地电阻测量仪。【否决项、15分钟】
2. 知道必要时机械调中心，动手进行短路验表。
3. 倍率选定为 $R \times 1$ ，并且知道原因。因为摇测合格值为：工作接地、保护接地不大于 $4 \Omega$ ，重复接地、防雷接地不大于 $10 \Omega$ 。
4. 动手接模拟线：(E) 5米线接被测接地极，(P) 20米线接电位探针，(C) 40米线接电流探针。
5. 转动电机摇把，调整标度盘旋钮，旋转方向与指针偏转方向相反，直至指针与中心线重合。
6. 读出结果：被测接地电阻值 = 读数  $\times$  倍率

# 第九题

第(1)项为否决项，选表错误则本题为0分。



**不需要机械调零  
指针指在随机位置**

摇测绝缘前必须讲清楚六项准备工作

1. 停电
2. 验电
3. 放电
4. 挂地线
5. 挂标识牌
6. 拆除电源线

必须掌握六项知识:

1. 如何选表?
2. 如何检查表?
3. 摇测项目?
4. 如何接线?
5. 摇测过程?
6. 合格值?

## 1.9完成低压四芯铠装电力电缆绝缘电阻检测

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选择仪表	1000V兆欧表	20	100	
2	查表外观	完好无破损	10	10	
3	检查表线	完好无破损	10	10	
4	开路验表	E、L线分开、摇动手柄，逐渐加速至指针指向“∞”（无穷大）	10	10	
5	短路验表	E、L线短接，缓慢摇动手柄至指针指向“0”	10	10	
6	仪表接线	L端待接被测相，E端接其它相及铠装层，G端接线芯绝缘	10	10	
7	实际测量	先摇120r/min再搭L线；表针稳定后读数；先撤L线再停摇表；摇后放电；此步备考考生辅助搭线	15	15	
8	合格标准	未用新缆 $\geq 10\text{M}\Omega$ ；已用老缆 $\geq 0.5\text{M}\Omega$	15	15	
9		合计	100		

# 第十题

第（1）项为否决项，选表错误则本题为0分。



**不需要机械调零  
指针指在随机位置**

1.10完成运行异常，380V三相异步电动机绝缘电阻检测。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选择仪表	500V兆欧表	20	100	
2	查表外观	完好无破损	6	6	
3	检查表线	完好无破损	6	6	
4	开路验表	E、L线分开，摇动手柄，逐渐加速至指针指向“∞”（无穷大）	6	6	
5	短路验表	E、L线短接，缓慢摇动手柄至指针指向“0”	6	6	
6	停电	断开电动机电源开关	6	6	
7	验电	在电源断开处验明三相无电压	6	6	
8	挂牌	挂“禁止合闸，有人工作”牌	6	6	
9	放电	绕组对地及相间	6	6	
10	拆引入线	拆开电动机接线盒处电源引入线	6	6	
11	测绕组对外壳	L端待接绕组，E端接电动机外壳；先摇120r/min，再搭L线；表针稳定后读数；先撤L线再停摇表；摇后放电；此步备考考生辅助搭线	6	6	
12	绕组分开	拆开绕组连接片	6	6	
13	测绕组	L、E分接不同相绕组；先摇120r/min再搭L线；表针稳定后读数；先撤L线再停摇表；摇后放电；此步备考考生辅助搭线	6	6	
14	合格标准	≥0.5MΩ	8	8	
15	合计		100		

摇测绝缘前必须讲清楚六项准备工作

1. 停电
2. 验电
3. 放电
4. 挂地线
5. 挂标识牌
6. 拆除电源线

必须掌握六项知识：

1. 如何选表？
2. 如何检查表？
3. 摇测项目？
4. 如何接线？
5. 摇测过程？
6. 合格值？

# 第十一题

第(1)项为否决项，选表错误则本题为0分。



**不需要机械调零  
指针指在随机位置**

摇测绝缘前必须讲清楚六项准备工作

1. 停电
2. 验电
3. 放电
4. 挂地线
5. 挂标识牌
6. 拆除电源线

必须掌握六项知识：

1. 如何选表？
2. 如何检查表？
3. 摇测项目？
4. 如何接线？
5. 摇测过程？
6. 合格值？

## 1.11 完成运行异常，低压电力电容器绝缘电阻检测。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选择仪表	兆欧表1000V/2000 MΩ	20	100	
2	查表外观	完好无破损	6	6	
3	检查表线	完好无破损	6	6	
4	开路验表	E、L线分开、摇动手柄，逐渐加速至指针指向“∞”（无穷大）	6	6	
5	短路验表	E、L线短接，缓慢摇动手柄至指针指向“0”	6	6	
6	停电	断开电容器电源开关	6	6	
7	验电	在电源断开处，验明三相无电压	6	6	
8	挂牌	挂“禁止合闸，有人工作”牌	6	6	
9	放电	电容器各相对地及相间	6	6	
10	拆除接线	拆开电容器接线桩头三相引接线	6	6	
11	封短接线	用跨接线夹短接电容器三相接线桩头	6	6	
12	仪表接线	L端待接电容器接线桩头，E端接电容器外壳	6	6	
13	实际测量	先摇120r/min再搭L线；表针稳定后读数；先撤L线再停摇表；摇后放电；此步备考生辅助搭线	6	6	
14	合格标准	≥1000MΩ	8	8	
15		合计	100		

## 【K19-K111. 摇测绝缘三道题考核最基本要求】

1. 按各题不同要求动手选对表。【否决项】
2. 检查表外观、笔线完好，动手开、短路验表。
3. 说出三道题各自摇测项目是什么。
4. 说出：摇测前被测设备、线路应“停电、验电、挂牌、放电、拆除电源引入接线”。
5. 使用带线夹的跨接线，站在考位，按考官指定的摇测项目正确进行接线。
6. 说出：表先转、再搭L线。指针稳定后记录读数，先撤L线再停摇。最后彻底放电。
7. 说出各项测量的合格值。



## 第十二题

第（5）项为否决项，安全防护未做到则本题为0分。



### 1.12完成登杆作业安全用具检查并演示登杆。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	查安全帽	有合格标识且在规定的使用期内；各部完好无损伤	15	15	
2	查安全带	有合格标识且在规定的使用期内；各部完好无损伤	15	15	
3	检查脚扣	各部完好无损伤	15	15	
4	检查杆基	杆基牢固；杆体无脱皮断筋；拉线无松弛断股	15	15	
5	演示登杆	系好安全带，戴好安全帽，穿好脚扣，登杆过程脚扣无脱落	40	100	
6		合计	100		

## 【K112. 登杆作业考核最基本要求】

1. 本题“演示登杆”为否决项。考题明确指出“安全防护未做到位则本题为0分”。所以本考题要求完整叙述“四项检查”之后，必须说明登杆前要戴好安全帽、系好安全带、穿好脚扣，登杆过程必须步步登实、防止滑坠。
2. “四项检查”内容为：登杆前必须检查安全帽、安全带、脚扣、电杆外观和杆基良好。

# 第十三题

第（1）项为否决项，未查合格标识则本题为0分。

张女士：13313040799



## 1.13 完成电工绝缘手套检查与使用。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	查合格标识	有试验合格标识	20	100	
2	查有效期	试验合格六个月内	20	20	
3	检查外观	无破损、脏污	20	20	
4	检查漏气	采用压气法检验	20	20	
5	正确使用	衣服袖口进入手套	20	20	
6	合计		100		

## 第十四题

第（3）项为否决项，未检验电笔完好则本题为0分。

### 1.14 完成低压验电笔检查与使用。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	查笔外观	无破损，脏污，氖管式附件齐全	20	20	
2	持笔部位	手握笔帽端金属挂钩，笔尖接触测试部位	20	20	
3	检验电笔	有电测试，显示完好	20	100	
4	实际测试	单相L、N逐次检测，三相逐相检测	20	20	
5	测试结果	有电压/无电压	20	20	
6		合计	100		

## 【K113、114. 绝缘手套、试电笔考核最基本要求】

1. 必须动手检查绝缘手套，并说出“有合格标识、有效期六个月”。
2. 必须动手进行压气试验。

---

3. 验电前，必须说出并进行“检验试电笔，有电测试、显示完好。”
4. 必须实际动手验电：验电时手握笔帽端金属挂钩，笔尖接触测试部位。
5. 验电必须逐线测试，说出有电或无电。

## 第十五题

第（1）~（3）项中，任一项挂牌出现错误，则本题0分。

### 1.15完成停电检修作业，配电箱/柜处应挂标示牌类型。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	设备检修	应挂“禁止合闸，有人工作”牌”	40	100	
2	线路检修	应挂“禁止合闸，线路有人工作”牌”	30	100	
3	已挂地线	应挂“已接地”牌	30	100	
4		合计	100		

# 科目二：安全操作技术

## 第一题

第（3）项为否决项，热继电器整定值错误则本题为0分。

2.1完成接触器控制，380V，11kW三相异步电动机单向运行，主回路元件选择及接线。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选断路器	380V, 3P, 32A	20	20	
2	选接触器	AC 380V, 3P, 30A	20	20	
3	选热保护	热元件 $\geq 25A$ ; 整定值=22A	20	100	
4	选择导线	BV-4mm <sup>2</sup>	20	20	
5	实际接线	按电源→断路器→接触器→热继电器→电动机顺序接线; 电动机外壳保护线颜色为黄绿双色	20	20	
6		合计	100		



热元件的额定电流为电动机额定电流的1.1-1.25倍。  
整定值为1倍（图中整定值为1.05A）



10kW电动机20A, 热元件的额定电流选择22A  
整定值就是电动机的额定电流值20A



## 第二题

第（7）项为否决项，通电检验错误则本题为0分。

2.2完成接触器控制，380V，11kW三相异步电动机单向运行，控制回路元件选择及接线。（控制电源交流380V）

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选熔断器	RT18-32, 4A	12	12	
2	选接触器	AC 380V, 3P, 30A线圈电压AC 380V	12	12	
3	选热保护	热元件 $\geq 25A$ ; 整定值=22A	12	12	
4	选择按钮	绿起、红停各1只	12	12	
5	选择导线	BVR-1.5mm <sup>2</sup>	12	12	
6	实际接线	热继电器二次常闭，与接触器线圈串联	20	20	
7	通电检验	接触器能起动、能保持、能停止	20	100	
8		合计	100		



热元件的额定电流为电动机额定电流的1.1-1.25倍。  
整定值为1倍（图中整定值为1.05A）



10kW电动机20A，热元件的额定电流选择22A  
整定值就是电动机的额定电流值20A





# 第三题

第（1）项为否决项，断路器选择错误则本题为0分。

2.3完成接触器控制，380V，5.5kW三相异步电动机正反向运行，主回路元件选择及接线。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选断路器	380V, 3P, 16A	20	100	
2	选择导线	BV-2.5mm <sup>2</sup>	20	20	
3	选接触器	AC 380V, 25A	20	20	
4	选热保护	热元件≥16A, 整定值=11A	20	20	
5	实际接线	电源→断路器→接触器→热继电器→电动机顺序接线；电动机外壳保护线颜色为黄绿双色；2台接触器接线能满足正反向运行要求	20	20	
6		合计	100		



热元件的额定电流为电动机额定电流的1.1-1.25倍，  
整定值为1倍（图中整定值为1.05A）



10kW电动机20A，热元件的额定电流选择22A  
整定值就是电动机的额定电流值20A



# 第四题

第（7）项为否决项，通电检验错误则本题为0分。

2.4完成接触器控制，380V，5.5kW，三相异步电动机正反向运行，控制回路元件选择及接线。（控制电源交流380V）

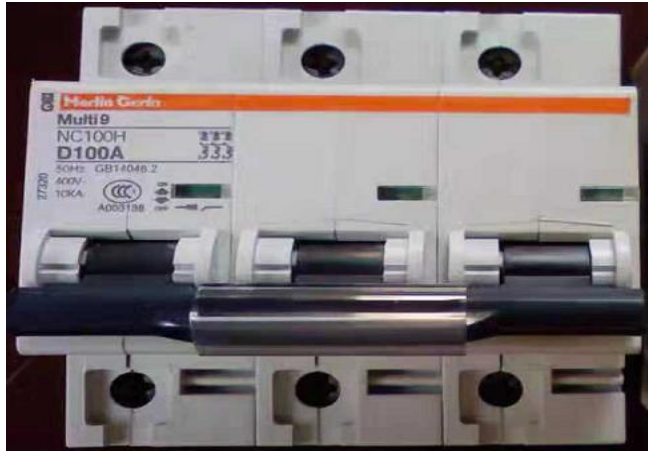
序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选熔断器	RT18-32, 4A	12	12	
2	选接触器	AC 380V, 25A, 线圈电压AC 380V	12	12	
3	选热保护	热元件 $\geq 16A$ , 整定值=11A	12	12	
4	选择按钮	正、反、停各1只	12	12	
5	选择导线	BVR-1.5mm <sup>2</sup>	12	12	
6	实际接线	接触器、按钮双重互锁正确	20	20	
7	通电检验	接触器正反向运行能起动、能保持、能停止	20	20	
8		合计	100		



热元件的额定电流为电动机额定电流的1.1-1.25倍，  
整定值为1倍（图中整定值为1.05A）



10kW电动机20A，热元件的额定电流选择22A  
整定值就是电动机的额定电流值20A



## 【K21-K24. 四道电动机接线考核基本要求】

1. 单车主回路考题，实训手册要求：  
热继电器整定为否决项。考核时考生必须在热继电器上正确进行整定。  
整定值为电动机额定电流的一倍。
2. 正反车主回路考题：  
断路器选择错误为否决项。三极断路器额定电流不小于一倍电动机的额定电流。

4. 会估算三相电动机额定电流  $I_e$  一个kW 2A。
5. 根据考题要求，正确、选出所需元器件：
  - (1) 断路器选用： $\geq 1$ 倍  $I_e$
  - (2) 接触器：1.3 ~ 2.0倍  $I_e$   
(注意线圈与控制电压相符)
  - (3) 热继电器选用首先选用热元件的  $I_e$   
热元件的  $I_e = 1.1 \sim 1.25$ 电动机  $I_e$   
调整范围为60% ~ 100% 整定值为1倍  $I_e$
  - (4) 控制回路熔体额定电流 4A
  - (5) 控制按钮：绿启动、红停止、黑反向。

6. 导线：主回路导线根据电动机额定电流，按经验口诀选择。控制回路导线选1.5mm<sup>2</sup>铜芯导线。电动机外壳保护线黄绿双色。

7. 在考核板上指明主电路的接线顺序：电源 → 断路器 → 接触器 → 热继电器 → 电动机

# 第五题

第（1）项为否决项，选表错误则本题为0分。

## 2.5 完成直入式电能表带220V，100W照明灯计量接线。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选择表计	直入式220V单相有功电能表	20	100	
2	查表外观	完好无破损	20	20	
3	选择导线	BV-2.5mm <sup>2</sup>	20	20	
4	实际接线	按电源→电表→断路器→试灯顺序 接线L、N进出表，应与电能表接线 端子图一致	20	20	
5	质量检查	导线入表处无外露裸线	10	10	
6	通电检验	灯亮铝盘转动正常	10	10	
7		合计	100		



## 第六题

第（1）项为否决项，选表错误则本题为0分。

### 2.6 完成直入式电能表带380V，3.0kW电动机计量接线。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选择表计	直入式380V三相三线有功电能表	20	100	
2	查表外观	完好无破损	20	20	
3	选择导线	BV-2.5mm <sup>2</sup>	20	20	
4	实际接线	电源→电能表→断路器→电动机顺序接线；L1、L2、L3进出表，应与电能表接线端子图一致	20	20	
5	质量检查	导线入表处无外露裸线；电动机外壳保护线颜色为黄绿双色	10	10	
6	通电检验	电动机起动，铝盘转动正常	10	10	
7		合计	100		



**三相三线  
直入式**

# 第七题

第(1)项为否决项，选表错误则本题为0分。

2.7完成直入式电能表带动力和照明混合计量接线。  
(电动机380V、3.0kW，照明220V、100W)

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选择表计	直入式220/380V，三相四线有功电能表	20	100	
2	查表外观	完好无破损	20	20	
3	选择导线	BV-2.5mm <sup>2</sup>	20	20	
4	实际接线	电源→电能表→断路器→电动机、试灯顺序接线L1、L2、L3、N进出表，应与电能表接线端子图一致	20	20	
5	质量检查	导线入表处无外露裸线；电动机外壳保护线颜色为黄绿双色	10	10	
6	通电检验	电动机起动，试表灯亮，铝盘转动正常	10	10	
7		合计	100		



三相四线  
直入式

## K25-K27. 三道题直入式电能表接线要求

- 选表：**单相电路选220V单相有功电能表(DD)  
三相三线电路选380V三相三线两元件有功电能表(DS)  
三相四线选380/220V三相四线三元件有功电能表(DT)  
表的额定电流应略大于线路额定电流，外观良好。
- 选线：**根据负荷额定电流大小，按经验口诀选带绝缘皮铜芯导线，不小于 $2.5\text{mm}^2$ ， $6\text{mm}^2$ 及以下用独股。
- 正确接线：**按正相序、照图接线。  
电源→电能表→断路器→用电器
- 导线入表处无外露裸线。**



# 第八题

第(1)项为否决项，选表错误则本题为0分。

## 2.8 完成经互感器接入式电能表，动力和照明混合计量接线。(电动机380V、30kW，照明220V、4kW)

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选择表计	三相四线电能表；经互感器接入式	20	100	
2	选互感器变比	100/5	20	20	
3	查表外观	完好无破损	15	15	
4	选择二次导线	BVR-2.5mm <sup>2</sup>	15	15	
5	实际接线	互感器安装P1、P2方向正确 电源L1、L2、L3、N和互感器二次 S1、S2入表与电能表接线端子图一致	15	15	
6	质量检查	导线入表处无外露裸线	15	15	



电流互感器选用主要是选择变比



经互感器接入式电能表的接线

# 第九题

第(1)项为否决项，互感器变比选错则本题为0分。

2.9完成监测交流380V、45kW电动机三相电流，元件选择及表计接线。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选互感器变比	150/5	20	100	
2	选电流表变比	150/5	20	20	
3	选择二次导线	BVR-2.5mm <sup>2</sup>	20	20	
4	查表针零位	会调整机械调零钮使电流表指针在零位	20	20	
5	实际接线	互感器安装P1、P2方向正确；互感器二次S1、S2经电流端子入电流表	20	20	
6	合计		100		



电流互感器选用主要是选择变比



## 【K28-K29. 互感器接线考核最基本要求】

1. 根据题意正确选择电流互感器、电能表、电流表。

【否决项】

(1) 电流互感器主要选择变比，TA一次额定电流约为负荷额定电流的1.5倍。

(2) 电能表选经互感器接入式三相四线有功电能表。表的额定电流为3A或5A。

(3) 电流表应选变比与TA相同的交流电流表。

2. TA二次导线选择 $2.5\text{mm}^2$ 铜芯导线。

# 第十题

第（5）项为否决项，镇流器进出线接错则本题为0分。

## 2.10完成220V、36W电子式单管日光灯，电路元件选择及接线。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选镇流器	36W电子式单管	15	15	
2	选择灯具	36W单管日光灯具	15	15	
3	选择导线	BV-1.5mm <sup>2</sup>	15	15	
4	选断路器	2P, 6~10A	15	15	
5	实际接线	镇流器进出接线应与镇流器接线图一致	25	100	
6	通电试灯	灯亮无异常	15	15	
7		合计	100		

# 第十一题

第（5）项为否决项，相线未进镇流器接错则本题为0分。

2.11完成220V、36W电感式单管日光灯，电路元件选择及接线。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选镇流器	36W电感式单管	15	15	
2	选择灯具	36W单管日光灯具	15	15	
3	选择导线	BV-1.5mm <sup>2</sup>	15	15	
4	选断路器	2P, 6~10A	15	15	
5	实际接线	镇流器进出接线应与镇流器接线图示一致	25	100	
6	通电试灯	灯亮无异常	15	15	
7		合计	100		

## 第十二题

第（4）项为否决项，相线接灯座螺纹处接错则本题为0分。

### 2.12 完成220V、18W线吊式螺口照明灯，电路元件选择及接线。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选择灯座	螺口吊灯座	20	20	
2	选择导线	RVV-2×1.0mm <sup>2</sup>	15	15	
3	选断路器	2P, 6~10A	15	15	
4	实际接线	相线接灯座中心触点的端子上，中性线接灯座螺纹的端子上，灯座内结“电工扣”	30	100	
5	通电试灯	灯亮无异常	20	20	
6		合计	100		

## 【K210-K212. 灯具接线考核最基本要求】

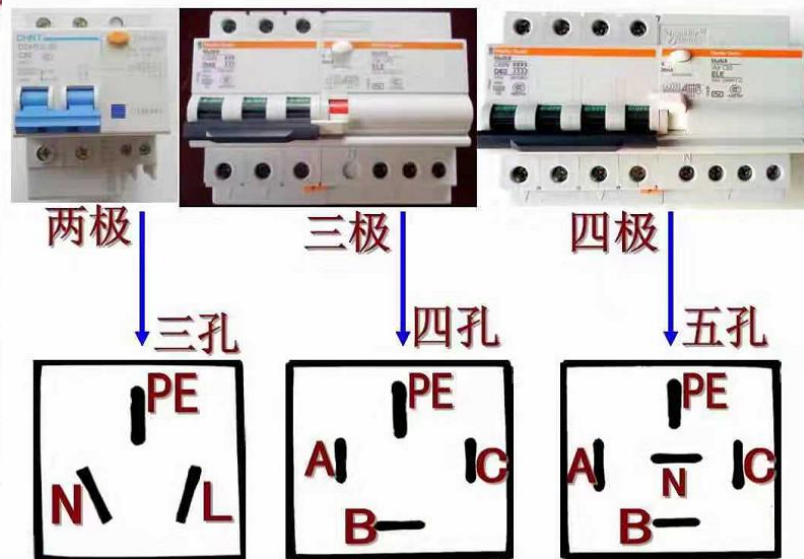
1. 日光灯实际接线：镇流器进出接线应与镇流器接线图示一致。【否决项】要求按照镇流器上面的接线图，正确选择元器件并正确接线，相线必须进镇流器。
2. 螺口灯座接线：选对元器件并在考核板上正确接线。开关控制相线、相线接顶芯、螺口接中性线。相、零线接错为否决项。
3. 导线选择 $1.5\text{mm}^2$ 铜芯导线。
4. 断路器选择两极6A或10A。
5. 螺口灯头内打电工扣。

# 第十三题

第（4）项为否决项，L、N、PE任一接错则本题为0分。

2.13完成漏电断路器配三孔插座，控制220V、1.9kW落地式空调机，断路器、导线、插座选择及接线。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选断路器	漏电断路器，220V、16A，30mA/0.1s	25	25	
2	选择导线	BV-2.5mm <sup>2</sup>	25	25	
3	选择插座	220V, 3P 16A	25	25	
4	实际接线	正视插座面板按左N、右L、上PE接线；PE线颜色黄/绿双色	25	100	
5		合计	100		



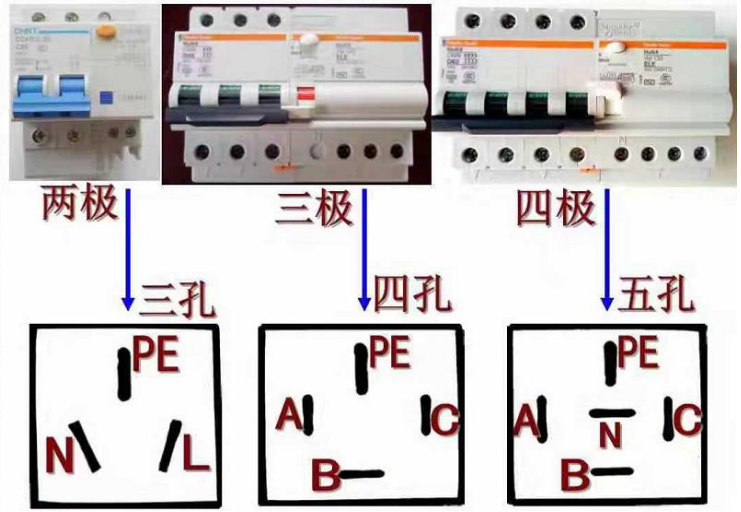


# 第十四题

第（1）项为否决项，漏电断路器选错则本题为0分。

## 2.14 完成漏电断路器配四孔插座，控制380V，3.0kW水泵电动机，断路器、导线、插座选择及接线。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选断路器	漏电断路器380V三极三线，16A，30mA/0.1s	20	100	
2	选择导线	BV-2.5mm <sup>2</sup>	20	20	
3	选择插座	380V，4P16A	20	20	
4	实际接线	U、V、W、PE线入插座相别正确；PE线颜色为黄绿双色线	20	20	
5	通电检验	漏电断路器合跳正常	20	20	
6	合计		100		

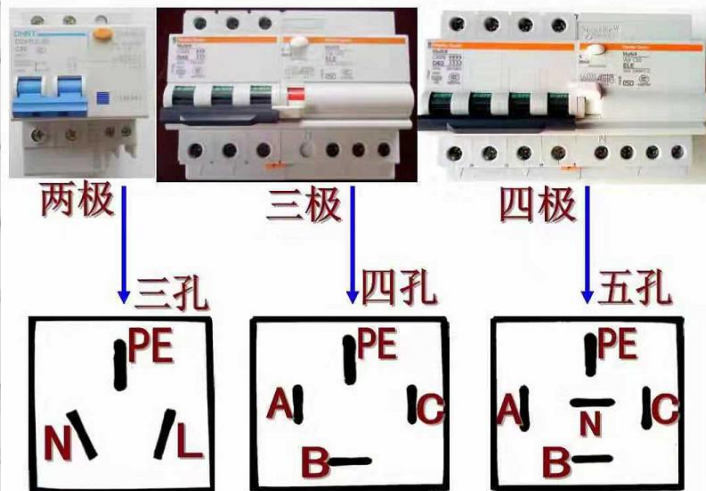


# 第十五题

第(1)项为否决项，漏电断路器选错则本题为0分。

2.15完成漏电断路器配工业五孔插座，控制380V，6kW电开水器，断路器、导线、插座选择及接线。  
(电开水器控制电源交流220V)

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	选断路器	漏电断路器 380V三极四线 16A, 30mA/0.1s	20	100	
2	选择导线	BV-2.5mm <sup>2</sup>	20	20	
3	选择插座	380V, 5P 16A	20	20	
4	实际接线	U、V、W、N、PE线入插座相别正确；PE线颜色为黄绿双色	20	20	
5	通电检验	漏电断路器合跳正常	20	20	
6		合计	100		



## 【K213-K215. 漏电保护器接线考核最基本要求】

1. 单相三孔插座左零、右火、上保护。接错为否决项。三极、四极漏电保护器选用错误也为否决项。
2. 控制220V、1.9kW落地式空调机，应选用16A两极漏电保护器，选16A三孔插座。
3. 控制380V、3.0kW水泵电动机，应选用16A三极漏电保护器，选16A四孔插座。
4. 控制380/220V、6kW电开水器，应选用16A四极漏电保护器，选16A五孔插座。

---

5. 因为给定了功率，估算电流：

三相（380V）电动机：一个kW约2A、

单相（220V）纯电阻电路：一个kW约4.5A，

所以漏电保护器及插座均选择16A，

导线选择2.5mm<sup>2</sup>铜芯导线。

6. 漏电保护器动作电流不大于30mA，

漏电动作时间不大于0.1秒。

7. 保护线颜色为黄绿双色。

# 第十六题

第（5）项为否决项，挂接地线顺序错误则本题为0分。

## 2.16完成运行线路停电检修，安全措施操作流程。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	准备接地线	查外观完好可用	15	15	
2	做操作防护	戴绝缘手套、安全帽，穿绝缘鞋	15	15	
3	线路停电	断开与检修线路相关的电源	15	15	
4	线路验电	在拟挂地线部位逐相进行	15	15	
5	挂接地线	先接接地端，后挂导体端	20	100	
6	挂标示牌	挂“禁止合闸，线路有人工作”牌，挂“已接地”牌	10	10	
7	操作复查	“四措”操作到位	10	10	
8		合计	100		

检修安全用具：临时接地线



标识牌（禁止类、警告类）



# 第十七题

第（1）项为否决项，未做操作防护则本题为0分。

2.17完成411刀闸带411-1、411-2出线开关，退出运行  
操作流程。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分	得分
1	做操作防护	戴绝缘手套、戴安全帽、穿绝缘鞋	25	100	
2	退出负荷	拉开411-1开关	15	15	
3	退出负荷	拉开411-2开关	15	15	
4	过程防护	关好开关柜门	15	15	
5	拉开刀闸	以逆时针方向 拉开411刀闸	15	15	
6	操作复查	验电笔检测刀闸以下停电部位已无电压	15	15	
7		合计	100		

固定式出线柜中的411-1和411-2断路器



# 第十八题

第（1）项为否决项，未做操作防护则本题为0分。

2.18完成411刀闸带411-1、411-2出线开关，投入运行  
操作流程。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分
1	做操作防护	戴绝缘手套，戴安全帽，穿绝缘鞋	20	100
2	查开关位置	检查411-1、411-2开关应在开位	15	15
3	过程防护	关好开关柜门	15	15
4	合上刀闸	以顺时针方向合上411刀闸	15	15
5	送出负荷	合上411-1开关	15	15
6	送出负荷	合上411-2开关	10	10
7	操作复查	验电笔检测开关以下送电部位已有电压	10	10
8		合计	100	

固定式出线柜中的411-1和411-2断路器



# 第十九题

第（2）项为否决项，未先退出电容器则本题为0分。

## 2.19完成配电室主进柜401开关、出线柜411开关、电容柜410开关全部退出运行操作流程。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分
1	做操作防护	戴绝缘手套，戴安全帽，穿绝缘鞋	20	20
2	退出电容	拉开410开关	20	100
3	退出负荷	拉开411开关	20	20
4	退出主进	拉开401开关	20	20
5	操作复查	查应拉开关在开位	20	20
6		合计	100	



## 第二十题

第（2）项为否决项，未查电容器开关在开位则本题为0分。

### 2.20完成配电室主进柜401开关、出线柜411开关、电容柜410开关全部投入运行操作流程。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分
1	做操作防护	戴绝缘手套，戴安全帽，穿绝缘鞋	15	15
2	查电容开关	410开关在开位	20	100
3	查出线开关	411开关在开位	15	15
4	主进送电	合上401开关	15	15
5	负荷送电	合上411开关	15	15
6	电容送电	合上410开关	10	10
7	操作复查	查应合开关在合位	10	10
8		合计	100	





## 【K216-K220低压倒闸操作五道题考核最基本要求】

下面第1 ~ 第4条均为否决项：

1. 停电转检修必须悬挂临时接地线，必须先接接地端、后挂导体端。拆线顺序相反。
2. 停电操作必须先拉电容器、后拉各出线，送电操作顺序相反。
3. 合开关之前，必须查相关断路器确在开位。
4. 操作之前必须做好个人防护，穿绝缘鞋、戴绝缘手套、戴安全帽。

# 科目三：安全隐患排查

## 第一题

第（1）项为否决项，未看出柜门未接保护线则本题为0分。

### 3.1 识别配电柜柜体及柜门保护的安全风险并分析隐患后果。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分
1	安全风险	柜门未接保护线	25	100
2	安全风险	柜体未接保护线	25	25
3	隐患后果	柜门意外带电伤及人身安全	25	25
4	隐患后果	柜体意外带电会打火并伤及人身安全	25	25
5		合计	100	



## 第二题

第（1）项为否决项，未看出沟盖板上未铺设绝缘胶垫则本题为0分。

3.2识别低压配电室，开关柜后的安全风险并分析隐患后果。（图2）



序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分
1	安全风险	电缆沟盖板上未铺设绝缘胶垫	40	100
2	隐患后果	沟盖板与金属线槽接触，有意外带电可能	30	25
3	隐患后果	检修操作，意外触及带电部位引发人身事故	30	25
4	合计		100	

### 第三题

第（1）项为否决项，未采用PE汇流排压接则本题为0分。

#### 3.3 识别车间配电箱，保护线接线的安全风险并分析隐患后果。（图3）



序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分
1	安全风险	多路保护线未采用PE汇流排压接	25	100
2	安全风险	铝管压接铜导线	15	15
3	安全风险	压接螺栓丝扣未露出	15	15
4	隐患后果	多路线一点压接易接触不良，故障查路困难	15	15
5	隐患后果	铝管压接铜线易氧化	15	15
6	隐患后果	螺栓丝扣未露出会因振动等原因引发螺母松动或脱落	15	15
7		合计	100	

## 第四题

第（1）项为否决项，未看出控制柜上堆放杂物则本题为0分。

### 判别安全风险并分析隐患后果。



序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分
1	安全风险	控制柜上堆放杂物	25	100
2	安全风险	控制柜门张贴无关标识	15	15
3	安全风险	控制柜门悬挂杂物	15	15
4	隐患后果	堆放杂物影响设备散热，火灾扩大事故	15	15
5	隐患后果	无关标识分散注意力	15	15
6	隐患后果	悬挂杂物影响正常巡视，影响安全操作	15	15
7		合计	100	

# 科目四：应急处置

第（1）项为否决项，未使触电者脱离电源则本题为0分。

## 4.1完成触电急救中的五项操作。

序号	考核项目	考核内容	正确得分	错误扣分
1	脱离电源	拉开开关、拔出插头、取下熔断器，用不导电物品断开、挑开电线等	15	100
2	体征判断	看胸腹部有无起伏状；听口鼻处有无呼气声音；试口鼻有无呼气气流；试颈动脉有无搏动	16	1项扣4分
3	通畅气道	头部向后仰；松领扣皮带；清口腔异物	9	1项扣3分
4	胸外按压	两手重叠、双臂绷直，垂直下压；按压频率100次/分钟，下压深度4~5厘米（儿童减少深度）	15	25
5	人工呼吸	口对口应捏鼻，口对鼻封口唇；成人每5~6秒吹气1次；每分钟10~12次（儿童每分钟12~20次）	15	25
6	选灭火器	二氧化碳灭火器	10	10
7	查有效期	在有效期内	5	5
8	正确使用灭火器	拉出保险销，站在上风处，对准火焰根部，按下压把左右扫射	15	15
9		合计	100	