

# 电气试验作业安全技术实际操作考试标准

## 1.制定依据

《电气试验作业人员安全技术培训大纲及考核标准》。

## 2.考试方式

实际操作、仿真模拟操作、口述。

## 3.考试要求

### 3.1 实操科目及内容

#### 3.1.1 科目一：安全用具使用（K1）

##### 3.1.1.1 电工仪表使用（K11）

##### 3.1.1.2 电工安全用具使用（K12）

##### 3.1.1.3 电工安全标示的辨识（K13）

#### 3.1.2 科目二：安全操作技术（K2）

##### 3.1.2.1 变压器变压比试验操作（K21）

##### 3.1.2.2 氧化锌避雷器直流试验操作（K22）

##### 3.1.2.3 电流互感器励磁特性试验操作（K23）

##### 3.1.2.4 变压器绕组的介质损测量操作（K24）

##### 3.1.2.5 断路器动作时间特性测量操作（K25）

#### 3.1.3 科目三：作业现场安全隐患排除（K3）

##### 3.1.3.1 互感器绝缘劣化隐患排查（K31）

##### 3.1.3.2 变压器绕组和引线连接故障排查（K32）

##### 3.1.3.3 断路器触头接触故障排查（K33）

#### 3.1.4 科目四：作业现场应急处置（K4）

##### 3.1.4.1 触电事故现场的应急处理（K41）

##### 3.1.4.2 单人徒手心肺复苏操作（K42）

### 3.1.4.3 灭火器的选择和使用 (K43)

## 3.2 组卷方式

实操试卷从上述四类考题中，各抽取一道实操题组成。具体题目由考试系统或考生抽取产生。

## 3.3 考试成绩

实操考试成绩总分为 100 分，80 分（含）以上为考试合格；若考题中设置有否决项，否决项未通过，则实操考试不合格。科目 1、科目 2、科目 3、科目 4 的分值权重分别为 20%、40%、20%、20%。

## 3.4 考试时间

65 分钟。

## 4. 考试内容

### 4.1 安全用具使用 (K1)

#### 4.1.1 电工仪表使用 (K11)

##### 4.1.1.1 考试方式

实际操作、口述。

##### 4.1.1.2 考试时间

10 分钟。

##### 4.1.1.3 安全操作步骤

- (1) 按给定的测量任务，选择合适的电工仪表。
- (2) 对所选的仪器仪表进行检查。
- (3) 正确使用仪器仪表。
- (4) 正确读数，并对测量数据进行判断。

##### 4.1.1.4 评分标准

#### K11 电工仪表使用考试时间：10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	电工仪表使用	选用合适的电工仪表	20	叙述各种电工仪表的作用，不正确扣 10 分；针对考评员布置的测量任务，正确选择合适的电工仪表（万用表、钳形电流表、兆欧表、接地

				电阻测试仪)，仪表选择不正确扣 10 分。
		仪表检查	20	正确检查仪表的外观，未检查外观扣 10 分；未检查完好性，扣 10 分。
		正确使用仪表	50	遵循安全操作要求，按照操作步骤正确使用仪表，得 50 分。操作步骤违反安全规程得零分，操作步骤不完整视情况扣 5-50 分。
		对测量结果进行判断	10	未能对测量的结果进行分析判断，扣 10 分。
2	否定项	否定项说明	扣除该题分数	对给定的测量任务，无法正确选择合适的仪表，违反安全操作要求导致自身或仪表处于不安全状态等，考生该题得分为零分，终止该项目考试。
3	合计		100	

#### 4.1.2 电工安全用具使用 (K12)

##### 4.1.2.1 考试方式

实际操作、口述。

##### 4.1.2.2 考试时间

10 分钟。

##### 4.1.2.3 安全操作步骤

- (1) 熟知各种高压电工安全用具的用途及结构。
- (2) 能对各种高压电工安全用具进行检查。
- (3) 正确使用各种高压电工安全用具。
- (4) 熟悉各种高压电工安全用具保养要求。

##### 4.1.2.4 评分标准

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	高压电工安全用具使用	安全用具的用途及结构	30	叙述高压电工安全用具（高压验电器、绝缘手套、绝缘靴、绝缘拉杆、防护眼镜、绝缘夹钳、绝缘垫、携带型接地线、脚扣、安全带、安全帽、放电棒、登高板等用品中抽考三种）的作用及使用场合，叙述有误扣 3-15 分；叙述各种高压电工安全用具的结构组成，叙述有误扣 3-15 分。
		安全用具的检查	15	正确检查外观，未检查外观扣 5 分；未检查合格证有效期，扣 5 分；未检查可使用性，扣 5 分。
		正确使用安全用具	40	遵循安全操作规程，按照操作步骤正确使用安全用具。操作步骤违反安全规程得零分，步骤不完整，操作步骤不完整视情况扣 5-40 分。
		安全用具的保养	15	未正确叙述所选安全用具的保养要点，扣 3-15 分。
2	合计		100	

#### 4.1.3 电工安全标示的辨识 (K13)

##### 4.1.3.1 考试方式

实操、口述。

##### 4.1.3.2 考试时间

10 分钟。

##### 4.1.3.3 安全操作步骤

(1) 熟悉高压电工作业常用的安全标示。

(2) 能对指定的安全标示进行用途解释。

(3) 能对指定的作业场景正确布置相关的安全标示。

#### 4.1.3.4 评分标准

### K13 电工安全标示的辨识考试时间：10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	常用的安全标示的辨识	熟悉常用的安全标示	20	指认图片上所列的安全标示（5个），全对得20分，错一个扣4分。
		常用安全标示用途解释	20	能对指定的安全标示（5个）用途进行说明，并解释其用途，错一个扣4分。
2		正确布置安全标示	60	按照指定的作业场景，正确布置相关的安全标示（2个）。选错标示一个扣20分，摆放位置错误一个扣10分。
3	合计		100	

## 4.2 安全操作技术（K2）

### 4.2.1 变压器变压比试验操作（K21）

#### 4.2.1.1 考试方式

实际操作，仿真模拟操作，口述。

#### 4.2.1.2 考试时间

30分钟。

#### 4.2.1.3 安全操作步骤

- (1) 准备试验设备、工器具及辅助材料；
- (2) 按照作业任务要求正确选择安全用具，做好个人防护工作；
- (3) 遵循安全操作规程，按照电气试验规程的要求正确操作；
- (4) 作业现场恢复整理；

(5) 编写《试验报告》。

#### 4.2.1.4 评分标准

##### K21 变压器变压比试验操作考试时间：30 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	变压器变压比试验操作	试验前准备工作	15	设置安全围栏，挂设安全标识牌，验电检查。清擦设备、查看原始报告、穿工作服、工作鞋、戴安全帽，每漏一项扣 3 分。
		变压器变压比试验	65	试验仪器检查，未检查或检查不全扣 5-10 分；试验接线应正确可靠，接线错误扣 5-15 分；试验仪器参数设置正确，设置错误扣 5-10 分；试验仪器正确操作，操作错误扣 5-15 分；试验结果判断，判断错误扣 15。
		文明作业	10	清理现场，交还工器具，按有关规定进行操作，现场未清理或清理不干净扣 5-10 分。
		编写试验报告	10	试验报告编写完整正确，编写错误或不完整扣 5-10 分。
2	否定项	否定项说明	扣除该题分数	未设置围栏，未挂标识牌或者未验电，考生该题得零分，终止该项目考试。
3	合计		100	

#### 4.2.2 氧化锌避雷器直流试验操作 (K22)

##### 4.2.2.1 考试方式

实际操作，仿真模拟操作，口述。

##### 4.2.2.2 考试时间

30 分钟。

##### 4.2.2.3 安全操作步骤

- (1) 准备试验设备、工器具及辅助材料；
- (2) 按照作业任务要求正确选择安全用具，做好个人防护工作；
- (3) 遵循安全操作规程，按照电气试验规程的要求正确操作；
- (4) 作业现场恢复整理；
- (5) 编写《试验报告》。

#### 4.2.2.4 评分标准

#### K22 氧化锌避雷器直流试验操作考试时间：30 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	氧化锌避雷器直流试验操作	试验前准备工作	15	设置安全围栏，挂设安全标识牌，验电检查。清擦设备、查看原始报告、穿工作服、工作鞋、戴安全帽，每漏一项扣 3 分。
		氧化锌避雷器直流试验	65	试验仪器检查，未检查或检查不全扣 5-10 分；试验接线应正确可靠，接线错误扣 5-15 分；接微安表后，对避雷器施加直流电压，测出 1mA 下直流电压，再测出 75%该电压的下泄漏电流，试验完成后，降压至零后必须先将被试避雷器对地放电后，再进行拆线操作，方法错误扣 5-15 分；试验仪器正确操作，操作错误扣 5-15 分；试验结果判断，判断错误扣 15。
		文明作业	10	清理现场，交还工器具，按有关规定进行操作，现场未清理或清理不干净扣 5-10 分。
		编写试验报告	10	试验报告编写完整正确，编写错误或不完整，扣 5-10 分。
2	否定项	否定项说明	扣除该题分数	未接地线，考生该题得零分，终止该项目考试。
3	合计		100	

### 4.2.3 电流互感器励磁特性试验操作 (K23)

#### 4.2.3.1 考试方式

实际操作，仿真模拟操作，口述。

#### 4.2.3.2 考试时间

30 分钟。

#### 4.2.3.3 安全操作步骤

- (1) 准备试验设备、工器具及辅助材料；
- (2) 按照作业任务要求正确选择安全用具，做好个人防护工作；
- (3) 遵循安全操作规程，按照电气试验规程的要求正确操作；
- (4) 作业现场恢复整理；
- (5) 编写《试验报告》。

#### 4.2.3.4 评分标准

#### K23 电流互感器励磁特性试验操作考试时间：30 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	电流互感器励磁特性试验	试验前准备工作	15	设置安全围栏，挂设安全标识牌，验电检查。 清擦设备、查看原始报告、穿工作服、工作鞋、戴安全帽，每漏一项扣 3 分。
		电流互感器励磁特性试验	65	试验仪器检查，未检查或检查不全扣 5-10 分； 试验接线应正确可靠，K1、K2、L1、L2 对应，接线错误扣 5-15 分；试验仪器参数设置正确，设置错误扣 5-10 分；试验仪器正确操作，操作错误扣 5-15 分；试验结果判断，判断错误扣 15。
		文明作业	10	清理现场，交还工器具，按有关规定进行操作，



				现场未清理或清理不干净扣 5-10 分。
		编写试验报告	10	试验报告编写完整正确，编写错误或不完整，扣 5-10 分。
2	否定项	否定项说明	扣除该题分数	未设置围栏，未挂标识牌或者未验电，考生该题得零分，终止该项目考试。
3	合计		100	

#### 4.2.4 变压器绕组的介质损测量操作 (K24)

##### 4.2.4.1 考试方式

实际操作，仿真模拟操作，口述。

##### 4.2.4.2 考试时间

30 分钟。

##### 4.2.4.3 安全操作步骤

- (1) 准备试验设备、工器具及辅助材料；
- (2) 按照作业任务要求正确选择安全用具，做好个人防护工作；
- (3) 遵循安全操作规程，按照电气试验规程的要求正确操作；
- (4) 作业现场恢复整理；
- (5) 编写《试验报告》。

##### 4.2.4.4 评分标准

#### K24 变压器绕组的介质损测量操作考试时间：30 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	变压器绕组的介质损测量操作	试验前准备工作	15	设置安全围栏，挂设安全标识牌，验电检查。 清擦设备、查看原始报告、穿工作服、工作鞋、戴安全帽，每漏一项扣 3 分。
		变压器绕组的介质	65	试验仪器检查，未检查或检查不全，扣 5-10

		损测量		分；试验方式选定，错误扣 5-10 分；试验接线应正确可靠，接线错误扣 5-10 分；试验仪器参数设置正确，设置错误扣 5-10 分；试验仪器正确操作，操作错误扣 5-10 分；试验结果判断，判断错误扣 15。
		文明作业	10	清理现场，交还工器具，按有关规定进行操作，现场未清理或清理不干净扣 5-10 分。
		编写试验报告	10	试验报告编写完整正确，编写错误或不完整，扣 5-10 分。
2	否定项	否定项说明	扣除该题分数	未接地线，考生该题得零分，终止该项目考试。
3	合计		100	

#### 4.2.5 断路器动作时间特性测量操作 (K25)

##### 4.2.5.1 考试方式

实际操作，仿真模拟操作，口述。

##### 4.2.5.2 考试时间

30 分钟。

##### 4.2.5.3 安全操作步骤

- (1) 准备试验设备、工器具及辅助材料；
- (2) 按照作业任务要求正确选择安全用具，做好个人防护工作；
- (3) 遵循安全操作规程，按照电气试验规程的要求正确操作；
- (4) 作业现场恢复整理；
- (5) 编写《试验报告》。

##### 4.2.5.4 评分标准

### K25 断路器动作时间特性测量操作考试时间：30 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	断路器动作时间特性测量操作	试验前准备工作	15	设置安全围栏，挂设安全标识牌，验电检查。 清擦设备、查看原始报告、穿工作服、工作鞋、戴安全帽，每漏一项扣 3 分。
		断路器动作时间特性测量	65	试验仪器检查，未检查或检查不全，扣 5-10 分；试验接线应正确可靠，接线错误扣 5-10 分；试验仪器参数设置正确，设置错误扣 5-10 分；断路器操作正确，操作错误扣 5-10 分；试验仪器正确操作，操作错误扣 5-10 分；试验结果判断，判断错误扣 15。
		文明作业	10	清理现场，交还工器具，按有关规定进行操作，现场未清理或清理不干净扣 5-10 分。
		编写试验报告	10	试验报告编写完整正确，编写错误或不完整，扣 5-10 分。
2	否定项	否定项说明	扣除该题分数	未设置围栏，未挂标识牌或者未验电，考生该题得零分，终止该项目考试。
3	合计		100	

#### 4.3 作业现场安全隐患排除 (K3)

##### 4.3.1 互感器绝缘劣化隐患排查 (K31)

###### 4.3.1.1 考试方式

实际操作，仿真模拟操作，口述。

###### 4.3.1.2 考试时间

15 分钟。

#### 4.3.1.3 安全操作步骤

- (1) 准备试验设备、工器具及辅助材料；
- (2) 按照作业任务要求正确选择安全用具，做好个人防护工作；
- (3) 遵循安全操作规程，按照电气试验规程的要求正确操作；
- (4) 作业现场恢复整理；
- (5) 编写《试验报告》。

#### 4.3.1.4 评分标准

##### K31 互感器绝缘劣化隐患排查考试时间：15 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	互感器绝缘劣化 隐患排查	隐患排查前准备工作	15	验电、清擦设备、查看原始报告、穿工作服、工作鞋、戴安全帽，每漏一项扣 2-3 分。
		互感器绝缘劣化隐患排查	65	试验仪器检查和校验，未检查或未校验，扣 5-10 分；试验接线应正确可靠，接线错误扣 5-10 分；试验前后应对绕组充分放电，非被试绕组应可靠短路接地，未放电或未短路接地扣 5-10 分；试验仪器正确操作，操作错误扣 5-15 分；根据试验结果分析隐患，排除故障，分析错误未能排除故障的扣 20 分。
		文明作业	10	清理现场，交还工器具，按有关规定进行操作，现场未清理或清理不干净扣 5-10 分。
		编写试验报告	10	试验报告编写完整正确，编写错误或不完整，扣 5-10 分。
2	合计		100	

#### 4.3.2 变压器绕组和引线连接故障排查 (K32)

#### 4.3.2.1 考试方式

实际操作，仿真模拟操作，口述。

#### 4.3.2.2 考试时间

15 分钟。

#### 4.3.2.3 安全操作步骤

- (1) 准备试验设备、工器具及辅助材料；
- (2) 按照作业任务要求正确选择安全用具，做好个人防护工作；
- (3) 遵循安全操作规程，按照电气试验规程的要求正确操作；
- (4) 作业现场恢复整理；
- (5) 编写《试验报告》。

#### 4.3.2.4 评分标准

##### K32 变压器绕组和引线连接故障排查考试时间：15 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	变压器绕组和引线连接故障排查	隐患排查前准备工作	15	验电、清擦设备、查看原始报告、穿工作服、工作鞋、戴安全帽，每漏一项扣 2-3 分。
		变压器绕组和引线连接故障排查	65	试验仪器检查，未检查扣 5-10 分；试验接线应正确可靠，接线错误或不可靠扣 5-10 分；试验电流选择正确，选择错误扣 5-10 分；试验仪器正确操作，操作错误扣 5-15 分；根据试验结果分析隐患，排除故障，分析错误未能排除故障的扣 20 分。
		文明作业	10	清理现场，交还工器具，按有关规定进行操作，现场未清理或清理不干净扣 5-10 分。
		编写试验报告	10	试验报告编写完整正确，编写错误或不完整，

				扣 5-10 分。
2	合计		100	

### 4.3.3 断路器触头接触故障排查 (K33)

#### 4.3.3.1 考试方式

实际操作，仿真模拟操作，口述。

#### 4.3.3.2 考试时间

15 分钟。

#### 4.3.3.3 安全操作步骤

- (1) 准备试验设备、工器具及辅助材料；
- (2) 按照作业任务要求正确选择安全用具，做好个人防护工作；
- (3) 遵循安全操作规程，按照电气试验规程的要求正确操作；
- (4) 作业现场恢复整理；
- (5) 编写《试验报告》。

#### 4.3.2.4 评分标准

#### K33 断路器触头接触故障排查考试时间：15 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	断路器触头接触故障排查	隐患排查前准备工作	15	验电、清擦设备、查看原始报告、穿工作服、工作鞋、戴安全帽，每漏一项扣 2-3 分。
		断路器触头接触故障排查	65	试验仪器检查，未检查或检查不全，扣 5-10 分；试验接线应正确可靠，接线错误扣 5-10 分；试验仪器参数设置正确，设置错误扣 5-10 分；正确操作：1.先合电源开关再合测试开关，2.启动测量后，禁止移动测试线和电源线，3.正确选择测量电流 I=100A，4.测量完毕先关闭

				仪表电源，再关闭总电源，操作错误扣 5-15 分；根据试验结果分析隐患，排除故障，分析错误未能排除故障的扣 20 分。
		文明作业	10	清理现场，交还工器具，按有关规定进行操作，现场未清理或清理不干净扣 5-10 分。
		编写试验报告	10	试验报告编写完整正确，编写错误或不完整，扣 5-10 分。
2	合计		100	

#### 4.4 作业现场应急处置 (K4)

##### 4.4.1 触电事故现场的应急处理 (K41)

考试内容详见通用部分。

##### 4.4.2 单人徒手心肺复苏操作 (K42)

考试内容详见通用部分。

##### 4.4.3 灭火器的选择和使用 (K43)

考试内容详见通用部分。