**《特种作业实际操作考评手册》**

**电力电缆作业分册（试行）**

**广西壮族自治区应急管理厅**

**2022 年 9 月**

**编制单位及人员**

**广西电力职业技术学院：曾令通 江明镜 王雪锋 王伟**

**广西电网有限责任公司：甘伟超 赖 健 董 刚**

**编审委员： 刘积标 广西电力职业技术学院**

**钟旅筠 广西电网有限责任公司**

**甘 伟 广西电网有限责任公司**

**目 录**

[科目一 安全用具使用（K1） 1](#_Toc114078583)

[1. 10kV三芯铠装电力电缆绝缘摇测（K11） 1](#_Toc114078584)

[2. 10kV验电器检查、使用与保管（K12） 6](#_Toc114078585)

[3. 电工安全标示的辨识（K13） 10](#_Toc114078586)

[科目二 安全操作技术（K2） 13](#_Toc114078587)

[1. 电力电缆线路核相操作（0.4kV系统）（K21） 13](#_Toc114078588)

[2. 电力电缆安全施工中各种绳扣的打结操作（K22） 15](#_Toc114078589)

[3. 电力电缆型号截面识别（K23） 17](#_Toc114078590)

[4. 电力电缆（开闭所、分接箱）冷缩终端肘型头制作（K24） 19](#_Toc114078591)

[5. 10kV电力电缆户内热缩终端头制作（K25） 25](#_Toc114078592)

[6. 10kV电力电缆户内冷缩终端头制作（K26） 30](#_Toc114078593)

[7. 10kV 线路挂设保护接地线（K27） 36](#_Toc114078594)

[科目三 作业现场安全隐患排除（K3） 40](#_Toc114078595)

[1. 判断作业现场存在的安全风险、职业病危害（K31） 40](#_Toc114078596)

[2. 结合实际工作任务，排除作业现场存在的安全风险、职业病危害（K32） 43](#_Toc114078597)

[科目四 作业现场应急处置（K4） 46](#_Toc114078598)

[1. 低压电触电事故现场处置（K41-1） 46](#_Toc114078599)

[2. 高压电触电事故现场处置（K41-2） 49](#_Toc114078600)

[3. 单人徒手心肺复苏操作（K42) 52](#_Toc114078601)

[4. 火灾现场判断和火灾事故处理措施（K43-1） 56](#_Toc114078602)

[5. 火灾现场灭火作业的实施（K43-2） 59](#_Toc114078603)

# 

# 科目一 安全用具使用（K1）

## 10kV三芯铠装电力电缆绝缘摇测（K11）

**一、考试目标**

通过对10kV电力电缆线路的绝缘测试，考核考生在电力电缆上绝缘测试工作的全过程安全操作能力，重点考查所涉及的安全技术措施落实和测试过程中的安全注意事项、风险识别能力及安全意识。

#### 二、考试方式

采取实际操作的方式进行考试。考生进行实际操作前口述安全注意事项。考试过程中需要 2 人操作的步骤，考生操作，考试过程中设置监护人。考评员以操作步骤错误以及操作过程中出现的错误，给考生计分。

#### 三、考试时间

15分钟

#### 四、考场要求

考试设备应采用实际的10kV电力电缆线路。考场应具备以下如设备、材料、工器具等实操考试资源：YJ（L）V22-10-3×70（70mm2及以上截面）的电力电缆15m（根据现场配置）、手摇式（2500V及以上电压等级）绝缘电阻表 1 只、电子式（2500V及以上电压等级）绝缘电阻表 1 只、手摇式（1000V及以下电压等级）绝缘电阻表 1 只、试验线1 组、放电棒 1 根、绝缘手套 1 副、短接线 2 根、干净布若干、砂纸若干。

#### 五、任务描述

某研究院 10kV 线路，电缆已转检修状态，工作地段两侧接地，挂接地线，测试段两侧电缆已解头,安全围栏、标示牌已悬挂，考生以工作班成员身份完成以下任务：三相电缆芯线对地绝缘电阻试验。

#### 六、作业安全考试要点

1. 测试前将电缆端头擦净,然后将非被试相电缆线芯与屏蔽层和铠装层—同接

地。

1. 对使用的绝缘电阻表进行一次检查,校验绝缘电阻表是否指零或无穷大。
2. 绝缘电阻表的L端子,接在电缆线芯上,使用绝缘电阻值较高的连接线,并且不应放在地上或与其他物体接触。
3. 绝缘电阻表的 E 端子连接电缆的外皮和地绝缘电阻表的 G 端子连接电缆线芯端部绝缘上的屏蔽环,以消除表面泄漏电流的影响。
4. 在测定绝缘电阻时,应先把绝缘电阻表摇到额定速度 120r/min, 再接 L 端子,指针稳定后，读取绝缘电阻数的值。
5. 绝缘电阻表应保持在 120r/min 的旋转速度下进行测量。
6. 在测量时,应先擦干净电缆测量端表面的水汽、杂质。
7. 由于电缆绝缘电阻值受到很多外界条件的影响,应该把所有可能响绝缘电阻数值的条件，如温度、相对湿度、绝缘电阻表电压等都记录下来。
8. 工作完毕应清理现场,操作工具放回原位,做到工完场清。

要求：测试过程如有疑问,要及时向考评员报告,不能强行作业。

1. 绝缘电阻表的 L 和 E 端子接线不能对调，L端子接被试品与大地绝缘的导电部分，E 端子接被试品的接地端。
2. 绝缘测试前后二次对被试设备的放电，因不充分放电会有触电风险。

#### 七、考试任务实施

1.考生劳保着装

要求：安全帽、工作服、绝缘靴穿戴正确

2.检查全部安全技术措施

要求：测量前必须检查切断电缆线路的电源,拆除一切对外连接线,并将被试物短接后接地放电1分钟,电容量较大的应至少放电2分钟,以免触电。现场安全围栏、标示牌悬挂正确齐全。

3.履行安全组织措施

要求：在工作票上填开工时间并签字，工作票双方各执一份。4.拆除测试段引线

要求：不得变动测试段电缆解头电源侧的接地线，并视为带电设备，保持安全距离。

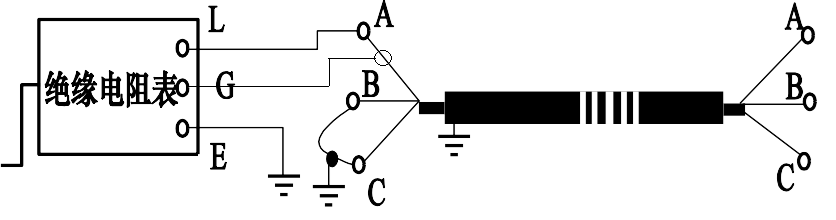
1. 仪表检查

要求：选择电压等级在2500V及以上的绝缘摇表(或电子式)，进行短路和开路试验,校验绝缘电阻表是否指零或无穷大。

1. 测试接线

要求：绝缘电阻表与被试品间的连线，应采用厂家为绝缘电阻表配备的专用线, 而且两根线不能绞接或拖地,否则会产生测量误差。

1. 三相电缆芯线对地绝缘电阻测试
2. 试验接线

试验应分别在每一相上进行，对一相进行试验时，其他两相芯线、金属屏蔽或金属护套即铠装层接地。试验接线如图所示。

##### 三相电缆芯线绝缘电阻试验接线

1. 操作步骤

检查电缆两端的线路和接地刀闸是否拉开，电缆与其他设备连接必须完全断开， 对电缆进行充分放电，对端三相电缆悬空。检验绝缘电阻表完好后，将测量线一端接绝缘电阻表“L”端，另一端接绝缘杆，绝缘电阻表“E”端接地。

试验人员驱动绝缘电阻表，用绝缘杆将测量线与电缆被试相搭接，待绝缘电阻表指针稳定后读取绝缘电阻值并记录。试验完毕后，用绝缘杆将连接线与电缆被试相脱离，再关停绝缘电阻表，对被试相电缆进行充分放电。

按上述步骤进行其他两相绝缘电阻试验。

8.恢复电力电缆测试前的工况。

要求：恢复金属护层、金属屏蔽层接地，设备及安全措施恢复原状态。9.填写测试记录

要求：按测试记录表，要求正确填写记录。10.履行安全组织措施

要求：工作票签字交回，并汇报测试工作结束，线路仍处在检修状态。

#### 评分标准

**10kV 电力电缆绝缘测试（K11）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | | |  | | | 考号 |  | | 考试时间 | 15 分钟 | | |
| 说明：1.考生进行实际操作前，口述操作要领及安全注意事项。 2.考评员根据考生的操作与口述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。 3.考生操作或口述存在否决项时，直接判定本科目考试成绩为0分。 4.规定时间内未完成或未作答的内容视为错误，扣去对应项目的配分值。 | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 考核要素 | | | | 配分 | 评分标准 | | | | | 记录 | |
| 扣分 | 备注 |
| 1 | 安全 | 个人防护 | | | 6 | 1.现场工作服，穿着整洁，扣好衣扣、袖扣、无错扣、漏扣、掉扣、无破损。  2.正确穿着绝缘靴，无安全隐患。  3.正确佩戴安全帽，耳朵在帽带三角区，合格无破损。  4.正确佩戴纱布手套、绝缘手套。  每项扣 2 分，扣完为止。 | | | | |  |  |
| 安全技术措施 | | | 5 | 已与调度申请将线路转为检修状态，调度已许可工作，已对工作线路验电、挂接地线，工作现场四周已装设安全围栏并悬挂标识牌。  安全技术措施未检查或检查漏项，扣5分，扣完为止。 | | | | |  |  |
| 工作票制度 | | | 5 | 未执行工作票制度或执行错误，扣5分，扣完为止。 | | | | | 。 |  |
| 2 | 现场操作 | 选择绝缘电阻表及配套引线 | | | 5 | 选择正确，符合工作要求。选择绝缘电阻表错误，否决项。 | | | | |  |  |
| 仪表检查 | | | 10 | 选择仪表、开路检查和短路检查，错一项扣5分，扣完为止。 | | | | |  |  |
| 测量前安全准备 | | | 15 | 1.对测试电缆终端头验电。  2.对测试电缆终端头放电。  3.电缆另一侧安全措施已做好，且有专人监护，并汇报。  每项扣 5分，扣完为止。 | | | | |  |  |
| 测试接线 | | | 10 | 绝缘电阻表E端子接地，L端子通过引线与设备连接， G 端子连接电缆线芯端部绝缘上的屏蔽环。  接线错误，扣 10 分。 | | | | | ， |  |
| 绝缘测试 | | | 30 | 1.确认设备无人接触，以 120r/min 的旋转速度下测试并读取的绝缘电阻值，未操作扣 10 分。用同样方法，依次测量其余两相绝缘电阻值，少测量一相扣 10 分。  2.手摇式绝缘电阻表读数完毕后，先断开“L”端，后停止摇表后记录数据。  3.配合人员将“L”端子接触被测电缆，兆欧表各测试线不应交叉及掉地。  4.对仪表和被测相放电。  测试过程出现错误，一次扣 5 分，扣完为止。  测试结束未放电，否决项。 | | | | | ， |  |
| 3 | 记录、结果分析 | 填写测试记录 | | | 8 | 每少填写 1 处，扣 2 分，扣完为止，根据计算绝缘电阻大小综合判断，做出结论。  结论不正确，扣8分。 | | | | |  |  |
| 4 | 文明生产 | | | | 6 | 工完料净,场地清，一处不文明点扣 2 分，扣完为止。 | | | | | 。 |  |
| 5 | 合计配分 | | | | 100 | 合计得分 | | | | |  | |
| 评分人 | | | |  | | 核分人 |  | 日期 | | |  | |

## 10kV验电器检查、使用与保管（K12）

**一、考试目标**

通过对10kV验电器检查、使用与保管，考核考生使用10kV验电器的全过程安全操作能力，重点考核10kV验电器使用的安全注意事项、风险识别能力及安全意识。

#### 二、考试方式

采取实际操作的方式进行考试。考生进行实际操作前口述安全注意事项。考生操作，考试过程中设置监护人。考评员以操作步骤错误以及操作过程中出现的错误，给考生计分。

#### 三、考试时间

10分钟

#### 四、考场要求

考试设备应采用实际的 10kV 电力电缆线路。考场应具备以下如设备、材料、工器具等实操考试资源：YJ（L）V22-10-3×70（70mm2及以上截面）的电力电缆15m（根据现场配置）、10kV验电器2个，低压验电器2个，绝缘手套2双、安全帽2个、绝缘靴2双。

#### 五、任务描述

某研究院 10kV 电力电缆线路已停电，考生以工作班成员身份完成该线路验电任务。

#### 六、作业安全考试要点

1. 正确选择验电器，防止因设备选择错误导致电气事故。
2. 验电过程中应保持安全距离，持验电器位置和姿势应当正确，防止因距离不足或持验电器位置不正确导致电气事故。

**七、考试任务实施**

1.考生劳保着装

要求：安全帽、工作服、绝缘靴应穿戴正确。

2.评估现场环境

要求：检查考试设备的完好性，评估测量环境是否安全。3.选择验电器

要求：根据考试要求，正确选择相应电压等级的验电器。

4.检查验电器

要求：检查并叙述验电器是否完好。

5.10kV电力电缆线路验电

要求：验电过程中应保持安全距离，持验电器位置和姿势应当正确，判别准确确。

6.工作终结

要求：验电结束后应整理好工器具，清理作业现场，物归原位。

#### 八、评分标准

**10kV验电器检查、使用与保管（K12）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | |  | | | | 考号 |  | 考试时间 | | 10 分钟 |
| 说明： 1.考生进行实际操作前，口述操作要领及安全注意事项。 2.考评员根据考生的操作与口述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。 3.考生操作或口述存在否决项时，直接判定本科目考试成绩为0分。 4.规定时间内未完成或未作答的内容视为错误，扣去对应项目的配分值。 | | | | | | | | | | |
| 序号 | 考核要素 | | | | 配分 | 评分标准 | | | 记录 | |
| 扣分 | 备注 |
| 1 | 安全 | | 个人防护 | | 10 | 1.现场工作服，穿着整洁，扣好衣扣、袖扣、无错扣、漏扣、掉扣、无破损。  2.正确穿着绝缘靴，无安全隐患。  3.正确佩戴安全帽，耳朵在帽带三角区，合格无破损。  4.正确佩戴纱布手套、绝缘手套。  每项扣 2.5 分，扣完为止。 | | |  |  |
| 工作环境评估 | | 5 | 已与调度申请将线路转为检修状态，调度已许可工作，已对工作线路验电、挂接地线，工作现场四周已装设安全围栏并悬挂标识牌（口述）。  评估并口述工作环境，未评估，扣 5 分。 | | |  |  |
| 2 | 操作准备 | | 选择验电器 | | 8 | 未正确选择验电器，否决项。 | | |  |  |
| 10kV验电器的用途及结构 | | 6 | 用途：判定设备或线路导体是否带电。不正确扣3分。  结构：检测部分、绝缘部分、握手部分。  不正确扣3分。 | | |  |  |
| 10kV验电器的检查 | | 20 | 1.检查试验合格标签，是否在试验周期内，并正确汇报检查结果。  2.检查外观完好，绝缘部分无污垢、损伤、裂纹，并正确汇报检查结果。  3.检查手动检验声光显示应完好，伸缩式绝缘杆拉伸灵活，牢固无脱落，并正确汇报检查结果。  4.正确判断10V验电器自检电路是否正常。  漏一项扣 5 分，扣完为止。 | | |  |  |
| 3 | 现场操作 | | 正确使用10kV验电器 | | 5 | 高压验电必须有专人监护。  不满足扣5分。 | | |  |  |
| 10 | 正式验电前必须在已知带电体上检验验电器作用良好。  不满足扣10分。 | | |
| 10 | 必须逐相验电，手握部分应在护环以下。  不满足扣10分。 | | |
| 10 | 验电时必须注意保持安全距离。  不满足扣10分。 | | |
| 10kV验电器的保养 | | 6 | 验电器使用完毕，应放入专用盒内。  不满足扣2分。  正确口述绝缘工器具应存放于绝缘工器具柜内。  不满足扣2分。  正确口述每月进行一次检查与维护。  不满足扣2分。 | | |  |  |
| 4 | 文明生产 | | | | 10 | 工完料净场地清，一处不文明点扣2 分，扣完为止。 | | |  |  |
| 5 | 合计配分 | | | | 100 | 合计得分 | | |  | |
| 评分人 | | | |  | | 核分人 |  | 日期 |  | |

## 电工安全标示的辨识（K13）

**一、考试目标**

通过对常用电工安全标示的掌握和理解，考核考生能否根据场景正确的悬挂安全标示的能力，重点考核对安全标示的作用、悬挂处的理解运用及安全意识。

**二、考试方式**

采取实际操作的方式进行考试。口述标示牌的作用和悬挂位置，并根据提供的实际工作场景选择合适的标示牌并正确摆放。

**三、考试时间**

8 分钟

**四、考场要求**

考试应准备基本的禁止类、警告类、指令类及提示类标示牌，供考生选择。

**五、任务描述**

示例：1、配电房门口挂什么标示牌？ 2、线路停电检修挂什么标示牌？

**六、作业安全考试要点**

1. 正确说出配电房门口所需悬挂的标示牌的名称、作用。
2. 正确说出线路停电检修所需悬挂的标示牌的名称、作用。

**七、考试任务实施**

1.考生劳保着装

要求：安全帽、工作服、绝缘鞋应穿戴正确。

2.申请考试

要求：报告考评员准备工作完成，考评员许可后到指定工位。

3.安全标示辨识

要求：根据考评员的提问，指认安全标示的名称，对用途及悬挂位置进行说明 。

4.正确布置安全标示

要求：按照指定的作业场景，正确布置相关的安全标示。

5.文明生产

要求：考核完毕后，将工器具、材料，整齐摆放在指定位置。

**八、评分标准**

**电工安全标示的辨识（K13）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | |  | | | 考号 | |  | | | 考试时间 | | 8 分钟 | |
| 说明： 1.考生进行实际操作前，口述操作要领及安全注意事项。 2.考评员根据考生的操作与口述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。 3.考生操作或口述存在否决项时，直接判定本科目考试成绩为0分。 4.规定时间内未完成或未作答的内容视为错误，扣去对应项目的配分值。 | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 考核要素 | | | | 配分 | 评分标准 | | | | | 记录 | | |
| 扣分 | | 备注 |
| 1 | 安全 | | 个人防护 | | 8 | 1.现场工作服，穿着整洁，扣好衣扣、袖扣、无错扣、漏扣、掉扣、无破损。  2.穿着绝缘鞋，鞋带绑扎扎实整齐，无安全隐患。  3.正确佩戴安全帽，耳朵在帽带三角区，合格无破损。  4.正确佩戴纱布手套、绝缘手套。  每项扣 2分，扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 2 | 申请考试 | | 申请考试 | | 2 | 报告考评员准备工作完成，考评员许可后指定工位，方可开展工作。  存在不满足要求事项的，该项不得分。 | | | | |  | |  |
| 3 | 安全标示辨识 | | 安全标示辨识 | | 15 | 根据考评员的提问，指认安全标示的名称。  共答3题，每题5分，每题口述错误扣5分，扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 常用安全标示用途及悬挂位置 | | 30 | 对指定的3个安全标示牌用途及悬挂位置进行说明。  共答3题，每题10分；每题口述缺少一个关键点扣5分，扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 4 | 正确布置安全标示 | | 按照指定的作业场景，正确布置相关的安全标示。 | | 40 | 按照指定的作业场景，正确布置相关的安全标示。  选错标示一个扣10分，摆放位置错误一个扣5分，扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 6 | 文明生产 | | 清理现场 | | 5 | 考核完毕后，将工器具、材料，整齐摆放在指定位置，汇报考试结束，一处不文明点扣1分 。 | | | | |  | |  |
|  | 合计配分 | | | | | 100 | | 合计得分 | | |  | | |
| 评分人 | | | |  | | | | 核分人 |  | | 日期 | |  |

# 科目二 安全操作技术（K2）

## 电力电缆线路核相操作（0.4kV系统）（K21）

**一、考试目标**

通过对 0.4kV 电力电缆线路核相操作，考核考生的全过程安全操作能力，重点考核考生操作过程中的安全注意事项、风险识别能力及安全意识。

#### 二、考试方式

#### 采取实际操作的方式进行考试。考试由两人操作完成，考试过程中设专人监护。

#### 三、考试时间

15 分钟

#### 四、考场要求

考试设备应设二组带电且相序不一的0.4kV电缆，万用表2块，无线核相仪1个。

#### 五、任务描述

根据考试任务，完成一组0.4kV电缆的核相操作。

**六、作业安全考试要点**

* + 1. 操作中不能出现违反安规的操作步骤。
    2. 操作时应佩戴绝缘手套。
    3. 使用电压表时应注意防止发生相间短路。

#### 七、考试任务实施

1.考生劳保着装

要求：考生进入考场，应穿着工作服和绝缘靴。

2.确认操作任务

要求：考生应根据给定考试任务，完成一组0.4kV电缆的核相操作。

（1）按照作业任务要求正确选择安全用具，做好个人防护工作。

（2）遵守安全操作规程，按照规定步骤正确操作。

（3）操作结束后，对操作质量进行检查。

#### 八、评分标准

**电力电缆线路核相操作（0.4kV系统）（K21）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | |  | | | 考号 |  | | | 考试时间 | | 15分钟 | |
| 说明：1.考生进行实际操作前，口述操作要领及安全注意事项。 2.考评员根据考生的操作与口 述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。 3.考生操作或口述存在否决项时， 直接判定本科目考试成绩为0分。 4.规定时间内未完成或未作答的内容视为错误，扣去对应项目的配分值。 | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 考核要素 | | | 配分 | 评分标准 | | | | | 记录 | | |
| 扣分 | | 备注 |
| 1 | 安全 | | 着装防护 | 10 | 1.现场工作服，穿着整洁，扣好衣扣、袖扣、无错扣、漏扣、掉扣、无破损。  2.正确穿着绝缘靴，无安全隐患。  3.正确佩戴安全帽，耳朵在帽带三角区，合格无破损。  4.正确佩戴纱布手套、绝缘手套。  每项扣 2.5 分，扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 仪器和材料选择及检查 | 10 | 1、口述各种仪表的作用。  2、正确选择合适的仪表及材料（电缆线路核相仪、万用表、绝缘手套、绝缘靴）。  3、对其进行外观、性能进行检查，并整齐摆放在工作布上。  4、对测试线使用万用表检测完好性。  每项扣 2.5 分，扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 人员配备 | 5 | 口述工作过程由两人操作并设专人监护。未口述，扣 5 分。 | | | | |  | |  |
| 2 | 现场操作 | | 核相方法 | 10 | 口述核相方法：A相对ABC相逐相核；B相对ABC逐相核；C相对ABC逐相核。  未口述，扣 10 分。 | | | | |  | |  |
| 核相操作 | 30 | 1. A相对ABC相逐相核，操作者一人手持一只表笔碰触已知相位电源一相线，另一人手持另一表笔逐相碰触未知电源三根相线。当电压表指示值近似为线电压时表示不同相，电压表指示值近似为零时表示同相，应立即作出同相位标记； 2. B相对ABC逐相核，操作者一人手持一只表笔碰触已知相位电源一相线，另一人手持另一表笔逐相碰触未知电源三根相线。当电压表指示值近似为线电压时表示不同相，电压表指示值近似为零时表示同相，应立即作出同相位标记； 3. C相对ABC逐相核，操作者一人手持一只表笔碰触已知相位电源一相线，另一人手持另一表笔逐相碰触未知电源三根相线。当电压表指示值近似为线电压时表示不同相，电压表指示值近似为零时表示同相，应立即作出同相位标记。   逐相进行核相，错漏一处扣10分，扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 安全措施 | 30 | 1、操作人员和配合人员都穿戴绝缘手套、绝缘靴；未戴绝缘手套扣10分，未穿绝缘靴扣10分。  2、作过程中两名操作人必须在监护人统一指令下操作，其中任何一名操作者不按统一指令操作。不按指令操作扣10分。 | | | | |  | |  |
| 3 | 文明生产 | | | 5 | 工具未整理、未清理现场扣5分。 | | | | |  | |  |
| 4 | 合计配分 | | | 100 | 合计得分 | | | | |  | | |
| 评分人 | | |  | | 核分人 | |  | 日期 | |  | | |

## 电力电缆安全施工中各种绳扣的打结操作（K22）

**一、考试目标**

通过对电力电缆安全施工中各种绳扣的打结操作，考核考生的全过程安全操作能力，重点考核考生对绳结打结操作和绳结的用途。

**二、考试方式**

采取实际操作的方式进行考试。考生操作，考试过程中设置监护人。考评员以操作步骤错误以及操作过程中出现的错误，给考生计分。

**三、考试时间**

15 分钟

**四、考场要求**

考试场所应为平整场地，现场摆放绳索若干条，金属吊钩4个；木质或金属长方体4段。

**五、任务描述**

根据考评项目，叙述电力电缆施工常用绳结种类名称、用途，正确完成结扣。

**六、作业安全考试要点**

1.操作中不能出现违反安规的操作步骤，不伤害自己。

**七、考试任务实施**

1.考生劳保着装

要求：考生进入考场，应穿着工作服和绝缘鞋。

2.确认操作任务

要求：考生应根据给定任务进行操作。

**八、评分标准**

**电力电缆安全施工中各种绳扣的打结操作（简称K22）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | |  | | | 考号 |  | | | 考试时间 | | 15分钟 | |
| 说明： 1.考生进行实际操作前，口述操作要领及安全注意事项。 2.考评员根据考生的操作与口 述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。 3.考生操作或口述存在否决项时， 直接判定本科目考试成绩为0分。 4.规定时间内未完成或未作答的内容视为错误，扣去对应项目的配分值。 | | | | | | | | | | | | |
| 序  号 | 考核要素 | | | 配  分 | 评分标准 | | | | | 记录 | | |
| 扣分 | | 备注 |
| 1 | 安全 | | 个人防护 | 10 | 1.现场工作服，穿着整洁，扣好衣扣、袖扣、无错扣、漏扣、掉扣、无破损。  2.穿着绝缘鞋，鞋带绑扎扎实整齐，无安全隐患。  3.正确佩戴安全帽，耳朵在帽带三角区，合格无破损。  4.正确佩戴纱布手套。  每项扣 2.5 分，扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 材料选择及检查 | 10 | 1.尼龙绳3条。未选择扣3分。  2.金属吊钩一个；木质或金属长方体一段。未选择扣3分。  3.对其进行外观、性能进行检查，并整齐摆放在工作布上；并正确汇报检查结果。未汇报检查及结果扣4分。 | | | | |  | |  |
| 2 | 操作技能 | | 叙述及操作 | 5 | 口述电力电缆施工常用绳结种类名称。未口述或口述错误扣5分。 | | | | |  | |  |
| 30 | 根据考官指定3种绳扣，正确进行结扣。  每错漏一种绳扣扣10分，扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 15 | 口述指定绳结所适用的对应场合。  未口述或口述错误每个扣5分。 | | | | |  | |  |
| 10 | 结扣后检查捆绑应牢固。  捆绑不牢固每个扣5分，扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 333333 | 安全注意事项 | | 环境评估 | 5 | 1.讲述工作中现场捆绑时应注意环境措施。  未讲述扣2.5分。  2.讲述工作中现场捆绑时应注意的人身安全措施。未讲述扣2.5分。 | | | | |  | |  |
| 外观及熟练度。 | 5 | 外观检查，美观整齐。不整齐扣5分。 | | | | |  | |  |
| 5 | 使用保证捆绑绝对牢固、可靠。不牢固可靠扣5分 | | | | |  | |  |
| 4 | 文明生产 | | | 5 | 工具未整理、未清理现场扣5分。 | | | | |  | |  |
| 5 | 合计配分 | | | 100 | 合计得分 | | | | |  | | |
| 评分人 | | |  | | 核分人 | |  | 日期 | |  | | |

## 电力电缆型号截面识别（K23）

**一、考试目标**

通过对10kV、35kV、110kV电力电缆型号参数进行注释，考核考生对电力电缆型号的认知水平，重点考核考生对不同型号的电力电缆适用场合的认知能力。

#### 二、考试方式

采用对实物电力电缆型号注释的方式进行考试。考生操作，考试过程中设置监护人。考评员以操作步骤错误以及操作过程中出现的错误，给考生计分。

#### 三、考试时间

15分钟

#### 四、考场要求

考试场所应为平整场地，现场摆放不同型号电力电缆若干条于桌面上，每条电缆傍放置一块白板用于注释。

#### 五、任务描述

根据考评项目，对实物电力电缆上的型号参数进行注释，写于白板上，并说明电缆适用场合。

**六、作业安全考试要点**

操作中不能出现违反安全规程的操作步骤，不伤害自己。

#### 七、考试任务实施

1.考生劳保着装

要求：考生进入考场，应穿着工作服和绝缘鞋。

2.确认操作任务。

要求：考生应根据实物电缆上的型号参数进行注释，写于白板上。

#### 八、评分标准

**电力电缆型号截面积识别（K23）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | |  | | | 考号 |  | | | 考试时间 | | 15 分钟 | |
| 说明： 1.考生进行实际操作前，口述操作要领及安全注意事项。 2.考评员根据考生的操作与口 述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。 3.考生操作或口述存在否决项时，直接判定本科目考试成绩为0分。 4.规定时间内未完成或未作答的内容视为错误，扣去对应项目的配分值。 | | | | | | | | | | | | |
| 序  号 | 考核要素 | | | 配  分 | 评分标准 | | | | | 记录 | | |
| 扣分 | | 备注 |
| 1 | 安全 | | 个人防护 | 10 | 1.现场工作服，穿着整洁，扣好衣扣、袖扣、无错扣、漏扣、掉扣、无破损。  2.穿着绝缘鞋，鞋带绑扎扎实整齐，无安全隐患。  3.正确佩戴安全帽，耳朵在帽带三角区，合格无破损。  4.正确佩戴棉纱手套，合格无破损。  每项扣 2.5 分，扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 材料选择及检查 | 10 | 任选实物电缆2条。少选一条扣5分。 | | | | |  | |  |
| 2 | 操作技能 | | 叙述及操作 | 40 | 将所选电力电缆型号参数进行注释，写于白板上。每错一个参数扣5分，扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 20 | 口述所选电力电缆型号适用场合。未口述扣完配分，口述错误每个扣5分，扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 333333 | 安全注意事项 | | 环境评估 | 15 | 口述电力电缆运维对环境的要求。未口述扣完配分，口述错误每个扣5分，扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 4 | 文明生产 | | | 5 | 电缆未放回原处现场扣5分。 | | | | |  | |  |
| 5 | 合计配分 | | | 100 | 合计得分 | | | | |  | | |
| 评分人 | | |  | | 核分人 | |  | 日期 | |  | | |

## 电力电缆（开闭所、分接箱）冷缩终端肘型头制作（K24）

#### 一、考试目标

通过对电缆终端肘型头制作安装，考核考生是否掌握电缆终端肘型头制作安装的全过程的工作能力和技术要求及熟练度，重点考核所涉及的电缆制作过程、工艺要求和电缆终端肘型头制作安装过程中安全注意事项、风险识别能力及安全意识。

#### 二、考试方式

采取现场制作电缆终端肘型头制作安装的方式进行考试。现场制作电缆终端肘型头制作安装的步聚、工艺、技术、附件安装要求及细节。考试由考生独立完成，考试过程中设置监护人，考评员按考生制作步骤、工艺、技术、附件安装要求给考生评分。

#### 三、考试时间

90分钟

#### 四、考场要求

考试现场应具备：YJ(L)V-10kV-3×70mm2截面及以上电缆1.5米1条，安装支架、压接钳、绝缘剥切刀、手锯、锉刀、电工刀、平口钳、1把、尖嘴钳、一字螺丝刀、卷尺、铁皮剪、记号笔、砂纸（240目、320目、600目、800目）、PVC胶带、手套、温湿度计、防护口罩、帆布手套（选配）、电缆制作架子1个、电缆附件1套、德式前插头一个，并整齐摆放在工作布上。

**五、任务描述**

现场YJ(L)V-10kV-3×70mm2截面及以上电缆1.5米1条，与电网无物理连接；电缆制作架子1个、配备电缆制作工具。考生以电缆制作人员身份完成电缆终端肘型头制作安装任务。

**六、作业安全考试要点**

电缆终端肘型头制作安装过程中防止制作人员使用刀划伤自己的行为，考评员应及时制止制作人员的危险动作，防止造成人员伤害事故。

#### 七、考试任务实施

1．考生劳保着装

要求：安全帽、工作服、绝缘鞋穿戴应符合要求。

2．制作环境

要求：电缆制作室面积、空间、通风符合制作要求、无异味、异响，温、湿度正常；安全用具及消防器材齐全有效。

3.电缆头制作工器具齐全

4.应配备急救药箱

**八、评分标准**

**电缆终端冷缩肘型头制作安装（简称K24）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | | |  | | 考号 |  | | | 考试时间 | | 90 分钟 | |
| 说明： 1.考生进行实际操作前，口述操作要领及安全注意事项。 2.考评员根据考生的操作与口 述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。 3.考生操作或口述存在否决项时，直接判定本科目考试成绩为0分。 4.规定时间内未完成或未作答的内容视为错误，扣去对应项目的配分值。 | | | | | | | | | | | | |
| 序  号 | 考核要素 | | | 配  分 | 评分标准 | | | | | 记录 | | |
| 扣分 | | 扣分标准 |
| 1 | 安全 | 个人防护 | | 4 | 1.现场工作服，穿着整洁，扣好衣扣、袖扣、无错扣、漏扣、掉扣、无破损。  2.穿着绝缘鞋，鞋带绑扎扎实整齐，无安全隐患。  3.正确佩戴安全帽，耳朵在帽带三角区，合格无破损。  4.正确佩戴纱布手套。  共4项。存在不满足要求事项的每项扣1分。 | | | | |  | |  |
| 2 |  | 申请考试 | | 1 | 报告考评员准备工作完成，考评员许可后指定工位，方可开展工作。  存在不满足要求事项的，该项不得分。 | | | | |  | |  |
| 3 | 现场操作  清理现场 | 工器具、材料准备及检查 | | 3 | 1.确选用并检查10kV三芯交联聚乙烯70mm2截面及以上电缆1.5米，3#电缆附件1套、德式前插头一个、安装支架、压接钳、电烙铁、绝缘剥切刀、手锯、锉刀、电工刀、平口钳、尖嘴钳、一字螺丝刀、卷尺、铁皮剪、记号笔、砂纸（240目、320目、600目、800目）、PVC胶带、手套、玻璃片、防护口罩、防护眼镜、焊锡膏，并整齐摆放在工作布上。  2.工器具材料进行外观、性能进行检查并正确汇报检查结果。  共2项。存在不满足要求事项的，每项扣1.5分扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 剥除外护套 | | 4 | 1.根据所选用厂家提供附件的具体要求尺寸，从电缆端部剥除外护套，要求切口平齐。  2.在护套末端保留外护套100mm以防钢铠散开。  3.划深应为内护套厚度的二分之一。  共3项，尺寸不准扣1分；切口不平齐扣1分；钢铠散开扣2分。扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 锯除钢铠 | | 6 | 1.在外护套断口量30mm做扎线或用恒力弹簧卡住，在扎线或用恒力弹簧卡处钢铠要打磨处理，扎线或恒力弹簧要绑扎、卡紧牢固。  2.锯钢铠时不得锯透以防伤及内护层及铜屏蔽。  3.用螺丝刀将锯口撬起，用钳子撕下钢铠，不得撕裂、不得从末端绕剥。  4.扎线或恒力弹簧绕向应与钢铠方向一致，扎线绑扎牢固、平齐。  共4项。在扎线处不打磨处理扣1分；尺寸不符要求扣1分；锯透扣2分；撕裂方向错误扣2分；绑扎不牢扣2分。扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 剥内护套及填充物 | | 4 | 1.在钢铠断口处保留内护套10mm，其余切除、划深应为内护套厚度的二分之一同时切除填充物。  2.用PVC胶带在铜屏蔽端部绕包两层以上，防止铜屏蔽散开。  3.切除内护套时勿伤及铜屏蔽。  4.将三相单芯电缆分开并捋直，按要求塞入三角锥垫，塞入深度适宜。  共4项。预留长度不符，扣2分；剥切口不平齐扣2分；伤及铜屏蔽层扣3分。扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 钢铠、铜屏蔽地线安装 | | 7 | 1.使用平挫清除电缆钢铠表面油漆，保证焊接面上不留油漆；量取外护套切口50mm，使用320目砂纸打磨电缆钢铠，并按规范将接地线用恒力弹簧安装在钢铠上。  2.用沙纸打磨铜屏蔽层，按规范将接地线安装在三相线芯铜屏蔽层上。  3.钢铠地线与铜屏蔽地线之间不应重叠和有物理连接，保持20-50mm水平距离。  共3项。未清除油漆、氧化物扣3分；固定错误扣3分；有重叠或物理连接扣3分；扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 绕包填充胶、安装三指套 | | 12 | 1.取填充物塞入三叉口，在焊地线处和钢铠上包绕填充物，使成苹果形。  2.将电缆外护套断口以下，80mm内用砂纸打毛、清理干净，将地线夹在中间绕包两层热溶胶。  3.绕包填充胶，填平成苹果状，禁止有尖刺或尖锐物；在填充胶外层涂一层硅油。  4.叉口外电缆外护层50mm处至内护套开剥口之内，按要求绕包白色填充胶，绕包时应将两条接地线分别包入，绕包应均匀、饱满，呈“倒锥形”。  5.电缆套入三指套处按规范绕包防水胶，绕包时应将将两条接地线分别包入，绕包处应紧密、无气泡。  6.按规范套入三指套，顶到位后，抽出三指套内的拉条，抽拉条时速度均匀，三指套安装完毕后不应有气泡。  共6项。末按要求做及制作不到位每项扣2分；扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 安装绝缘套管 | | 5 | 按图纸量取尺寸分别在三指套三叉管上标记，套入绝缘管，到位后，分别抽出三根绝缘管内的拉条，抽拉条时速度均匀，绝缘管安装完毕后不应有气泡。  末按尺寸安装扣5分，有气泡扣3分。 | | | | |  | |  |
| 屏蔽层、绝缘层剥切 | | 25 | 1.按图纸量取尺寸，在铜屏蔽上标记，误差不大于1mm，分别剥除三相线芯铜屏蔽，环切刀口平直整齐，不划伤外半导层，铜屏蔽不散开。  2.分别将三相单芯电缆的“黄、绿、红”色带切除，在电缆线芯端头做好相序标记。  3.按图纸量取尺寸，在外半导层上标记，做好标记误差不大于1mm，下刀力度适宜，用平口钳剥除外半导层，环切刀口平整无浮起，不划伤绝缘层。  4.半导电层断口平整、削成3mm长的45°斜坡。  5.半导电层断口不起喇叭筒状、不出现翘边现象。  6.半导电层与电缆主绝缘之间形成平滑过渡。  7.外半导层断口应按要求用刀导45度角，用600号砂带打磨平滑。  8.用清洁纸清洗打磨处，在铜屏蔽与半导电带台阶各10mm处缠绕应力疏散胶两层，缠绕时应至少拉伸2倍长度。  9.量取接线端子深度尺寸+5mm，分别在三相电缆线芯端头绝缘层上标记，按规范切除绝缘层和内半导层，要求切口平整，并进行 45度倒角，并打磨不损伤线芯导体。  共9项。尺寸预留不正确，扣3分；切口不平齐，扣3分；伤及半导电屏蔽层，扣4分；末使用半导电带扣4分、使用时末按要求拉长扣2分；外半导末导角扣3分、末打磨扣2分；损伤一相线芯扣2分；扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 绝缘表面处理 | | 5 | 1.打磨时，先将缆芯保护好。  2.打磨绝缘层时，按照由粗到细原则用320、600目砂纸，打磨时每一号砂纸应从两方向打磨10遍以上，直到上一号砂纸的痕迹消失。  3.打磨光滑后将绝缘层清洁干净，无附着半导电颗粒。  4.清洁时擦抹方向应从绝缘层到半导电屏蔽层或线芯，不得反向。  共4项。打磨时忘将缆芯保护好扣2分；打磨得不光滑扣4分；清洗时擦抹方向错误扣2分；清洗后仍附着半导电颗粒扣5分。扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 安装应力锥 | | 8 | 1.按照尺寸要求做好应力锥定位标志。  2.在电缆主绝缘表面及应力锥内部均匀涂抹硅脂。  3.将应力锥安装至定位标志处。  共3项。定位不准确扣4分；尺寸预留不正确，扣4分；末涂抹硅脂扣3分；扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 清洁线芯 | | 2 | 清洁缆芯，清洁接线端子，将接线端子套进缆芯。未清洁的，不得分。 | | | | |  | |  |
| 安装接线端 | | 6 | 1.压接钳与端子应垂直，选择同型号压模进行压接，压接时不允许模具发生错位。  2.需压三模以上，压接顺序按照从内到外的原则进行压接。  3.压接完毕后接线端子的线耳面应在同一方向，并进行打磨光滑。  4.打磨压接后的凸出部分，打磨后的端子表面光滑毛刺，打磨前应用保鲜膜包主绝缘部分，防止金属粉未飘在主绝缘上。  共4项。压接顺序错误扣3分；未打磨扣4分；线耳方向不一致扣2分;末按要求打磨扣3分；扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 安装肘型头 | | 6 | 1.在应力锥表面及肘型头内部均匀涂抹硅脂。  2.将肘型头安装至制定位置。  3.安装单芯屏蔽接地线，并将三相屏蔽接地线编织成小辫。  共3项。未按要求做每项扣2分，扣完为止。  4.安装情况：操作应熟练、流畅、连贯、无落物。操作不熟练、流畅扣2分。 | | | | |  | |  |
| 3 | 文明作业 | 清理现场 | | 2 | 1.保持工器具材料摆放整齐、有序；工作有条不紊。  2.完工后清理现场，整理工器具，填写记录。  3.制作完毕，向考评员汇报工作结束。  共3项。不注意清洁、整齐扣1分；工作忙乱扣1分；不填记录、不汇报扣1分。扣完为止。 | | | | |  | |  |
| 4 | 合计配分 | | | 100 | 合计得分 | | | | |  | | |
| 评分人 | |  | | | 核分人 | |  | 日期 | |  | | |

## 10kV电力电缆户内热缩终端头制作（K25）

**一、考试目标**

通过对10kV电力电缆户内热缩终端头制作，考核考生是否掌握10kV电力电缆户内热缩终端头制作的全过程的工作能力和技术要求及熟练度，重点考核所涉及的电缆制作过程、工艺要求和10kV电力电缆户内热缩终端头制作过程中安全注意事项、风险识别能力及安全意识。

#### 二、考试方式

采取现场制作10kV电力电缆户内热缩终端头的方式进行考试。现场制作10kV电力电缆户内热缩终端头过程中应掌握电缆终端头制作的步聚、工艺、技术、附件安装要求及细节。考试由考生独立完成，考试过程中设置监护人，考评员按考生制作步聚、工艺、技术、附件安装要求给考生评分。

#### 三、考试时间

90分钟

#### 四、考场要求

考试现场应具备：YJ(L)V-10kV-3×70mm2截面及以上电缆1.5米1条，安装支架、压接钳、绝缘剥切刀、手锯、锉刀、电工刀、平口钳、尖嘴钳、一字螺丝刀、卷尺、铁皮剪、记号笔、砂纸（240目、320目、600目、800目）、PVC胶带、手套、玻璃片、煤气瓶、喷枪、热风枪（选配）、温湿度计、防护口罩、防护眼镜、电缆制作架子1个、电缆附件1 套，并整齐摆放在工作布上。

#### 五、任务描述

现场YJ(L)V-10kV-3×70mm2截面及以上电缆1.5米1条，与电网无物理连接；电缆制作架子1个、配备电缆制作工具。考生以电缆制作人员身份完成10kV电力电缆户内热缩终端头制作任务。

#### 六、作业安全考试要点

10kV电力电缆户内热缩终端头制作过程中防止制作人员使用刀划伤自己的行为，

考评员应及时制止制作人员的危险动作，防止造成人员伤害事故。

#### 七、考试任务实施

1．考生劳保着装

要求：安全帽、工作服、绝缘鞋穿戴应符合要求。

2．制作环境

要求：电缆制作室面积、空间、通风符合制作要求、无异味、异响，温、湿度正常；安全用具及消防器材齐全有效。

3.电缆头制作工器具齐全。

4.应配备急救药箱。

#### 八、评分标准

**10kV电力电缆户内热缩终端头制作（K25）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | | |  | | 考号 |  | | | 考试时间 | 90分钟 | |
| 说明： 1.考生进行实际操作前，口述操作要领及安全注意事项。 2.考评员根据考生的操作与口述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。 3.考生操作或口述存在否决项时， 直接判定本科目考试成绩为0分。 4.规定时间内未完成或未作答的内容视为错误，扣去对应项目的配分值。 | | | | | | | | | | | |
| 序  号 | 考核要素 | | | 配  分 | 评分标准 | | | | | 记录 | |
| 扣分 | 备注 |
| 1 | 安全 | 个人防护 | | 2 | 1.现场工作服，穿着整洁，扣好衣扣、袖扣、无错扣、漏扣、掉扣、无破损。  2.穿着绝缘鞋，鞋带绑扎扎实整齐，无安全隐患。  3.正确佩戴安全帽，耳朵在帽带三角区，合格无破损。  4.正确佩戴纱布手套。  存在不满足要求事项的，该项不得分。 | | | | |  |  |
| 2 | 现场操作 | 申请考试 | | 2 | 报告考评员准备工作完成，考评员许可后指定工位，方可开展工作。  存在不满足要求事项的，该项不得分。 | | | | |  |  |
| 工器具准备及检查 | | 4 | 1.正确选用并检查10kV三芯交联聚乙烯70截面及以上电缆1.5米，安装支架、压接钳、绝缘剥切刀、手锯、锉刀、电工刀、平口钳、尖嘴钳、一字螺丝刀、卷尺、铁皮剪、记号笔、砂纸（240目、320目、600目、800目）、煤气瓶、喷枪、PVC胶带、手套、玻璃片、防护口罩、防护眼镜、热风枪（选配），并整齐摆放在工作布上。  2.对工器具材料进行外观、性能进行检查并正确汇报检查结果。  共2项。每错、漏一项的，扣2分，扣完为止。 | | | | |  |  |
| 校直电缆 | | 2 | 1.固定电缆于电缆制作架上并校直。  2.清洁电缆端头向后一米的外护套表面。  共2项，每错、漏一项的，扣2分。 | | | | |  |  |
| 按图纸量尺寸、作标记、剥除外护套 | | 4 | 1.根据安装工艺说明书的尺寸，确定电缆接头的长度。在此长度上加100mm，将多余电缆去除。  2.做好标尺后，剥除外护套。  3.要求护套断口要平整。  4.在护套末端保留外护套100mm以防钢铠散开。  共4项。每错、漏一项的，扣1分。 | | | | |  |  |
| 锯除钢铠 | | 8 | 1.在外护套断口量30mm做扎线，在扎线处钢铠要打磨处理，扎线要绑扎牢固。  2.锯钢铠时不得锯透以防伤及内护层及铜屏蔽。  3.用螺丝刀将锯口撬起，用钳子撕下钢铠，不得撕裂、不得从末端绕剥。  4.扎线绕向应与钢铠方向一致，扎线绑扎牢固、平齐。  在扎线处不打磨处理扣1分；尺寸不符要求扣1分；锯透扣2分；撕裂方向错误扣2分；绑扎不牢扣2分。扣完为止。 | | | | |  |  |
| 剥内护套及填充物 | | 3 | 1.在钢铠断口处保留内护套15mm—20mm，其余切除，同时切除填充物。  2.用PVC胶带在铜屏蔽端部绕包两层以上，防止铜屏蔽散开。  3.切除内护套时勿伤及铜屏蔽，划深应为内护套厚度的二分之一。  预留长度不符，扣2分；剥切口不平齐扣2分；伤及铜屏蔽层扣3分。扣完为止。 | | | | |  |  |
| 铠装及铜屏蔽接地线的安装 | | 12 | 1.使用平挫清除电缆钢铠表面油漆，保证焊接面上不留油漆；量取外护套切口50mm，使用320目砂纸打磨铜屏蔽上的氧化物。  2.将编织铜线均匀分为三小股，对焊接处进行渗锡处理，长度不小于30mm。  3.铜屏蔽、钢铠焊接处上底锡。  4.将已挂好底锡的每相铜编织接地线用细铜线绑扎3圈，绑扎牢固于双层钢铠衔接处；编织接地线另一端三小股用细铜线绑扎2圈，绑扎牢固于三相铜屏蔽焊接处。  5.焊接编织接地线与钢铠、铜屏蔽，焊接牢固，无虚焊，焊接时间不得过长以免损伤半导电屏蔽层及绝缘层。  6.使用锉刀清除焊渣、毛刺。  未清除油漆、氧化物扣3分；未焊底锡扣3分；固定错误扣3分；焊接表面不平整，层间过渡处不光滑、有台阶、有毛刺扣5分；虚焊扣5分；焊接时烧伤半导电屏蔽层、绝缘层扣5分。扣完为止。 | | | | |  |  |
| 热缩分支手套 | | 8 | 1.取填充物塞入三叉口，在焊地线处和钢铠上包绕填充物，使成苹果形。  2.将电缆外护套断口以下，80mm内用砂纸打毛、清理干净，将地线夹在中间绕包两层热溶胶。  3.套上分支手套，加热收缩，要求热缩均匀、表面光滑，不得过热烧焦。  不成苹果形扣2分；不用砂纸打毛，忘将地线夹在中间绕包两层热溶液扣2分；不将分支手套套在根部，热缩后出现气泡、有过热烧焦痕迹扣3分。扣完为止。 | | | | |  |  |
| 铜屏蔽层剥切 | | 6 | 1.由分支手套端口以上预留20mm并用PVC胶布做好标记，将多余的热缩管剥除，要保证切口整齐，偏差不能超过±2mm。  2.按图纸要求尺寸保留铜屏蔽层，做好标尺后，剥除其余铜屏蔽带，偏差不能超过±2mm。  3.要求铜屏蔽层断口平整、无毛剌。  4.剥切铜屏蔽层时禁止损伤到绝缘屏蔽。  5.铜屏蔽带无松散现象。  尺寸预留不正确，扣3分；切口不平齐，扣3分；伤及半导电屏蔽层，扣4分。扣完为止。 | | | | |  |  |
| 半导电层剥切 | | 10 | 1.自铜屏蔽层切口向上预留20mm半导电层，做好标记。  2.剥除半导电层，禁止损伤到主绝缘。  3.断口误差±2mm。  4.半导电层断口平整、削成3mm长的45°斜坡。  5.半导电层断口不起喇叭筒状、不出现翘边现象。  6.半导电层与电缆主绝缘之间形成平滑过渡。  7.按照由粗到细原则用320、600号砂布打磨光滑斜坡。  尺寸预留不正确，扣4分；切口不平齐，扣3分；伤及绝缘，扣5分；未处理成斜坡、有毛刺，扣3分；撕裂、翘起扣3分。扣完为止。 | | | | |  |  |
| 主绝缘剥切 | | 6 | 1.自缆芯端部量取接线端子孔深加5mm，剥除绝缘，剥切时不损伤缆芯，切口平齐。  2.切削主绝缘不能伤到电缆导体。  共2项，每错、漏一项的，扣2分。  尺寸不正确，扣4分；切口不平齐，扣3分；伤及半导电屏蔽层，扣4分。扣完为止。 | | | | |  |  |
| 绝缘表面处理 | | 8 | 1.打磨时，先将缆芯保护好。  2.打磨绝缘层时，按照由粗到细原则用320、600目砂纸，打磨时每一号砂纸应从两方向打磨10遍以上，直到上一号砂纸的痕迹消失。  3.打磨光滑后将绝缘层清洁干净，无附着半导电颗粒。  4.清洁时擦抹方向应从绝缘层到半导电屏蔽层或线芯，不得反向。  打磨时忘将缆芯保护好扣2分；打磨得不光滑扣4分；清洗时擦抹方向错误扣2分；清洗后仍附着半导电颗粒扣5分。扣完为止。 | | | | |  |  |
| 安装应力管和绝缘管 | | 7 | 1.在主绝缘及电缆屏蔽断口上擦绝缘硅油，硅油应均匀；  2.按说明在三相电缆上量取标记尺寸并做用PVC胶带做好标记；  3.套入应力管到定位标记上，从定位开始收缩，使其完全收缩；  4.受热面应均匀，收缩自然紧贴无间隙，收缩后无皱纹无烧焦现象。  忘套热应力管扣4分；在热套处涂抹硅脂不均匀扣2分；应力管下端未与分支手套端口对齐扣2分；热缩不均匀、有烧焦痕迹扣4分。扣完为止。 | | | | |  |  |
| 清洁线芯 | | 1 | 清洁缆芯，清洁接线端子，将接线端子套进缆芯。共1项，每错、漏一项的，扣1分。 | | | | |  |  |
| 端子压接 | | 7 | 1.压接钳与端子应垂直，压接时不允许模具发生错位。  2.压接顺序按照从内（端子、连接管）到外的原则进行压接。  3.压接到位，牢固。端子压接后无弯曲，方向一致，尺寸误差±2mm。  4.打磨压接后的连接管凸出部分，打磨后的端子表面光滑毛刺，打磨前应用保鲜膜包主绝缘部分，防止金属粉未飘在主绝缘上。  压接顺序错误扣3分；未打磨扣4分。扣完为止。 | | | | |  |  |
| 安装接线端子密封管 | | 4 | 1.先用填充物填平接线端子与绝缘管之间的间隙，并与接线端子和绝缘管搭接20mm。  2.然后套入密封管，加热收缩（收缩后密封管两端有胶溢出属正常）。  不填料扣2分；搭接处不按20mm的尺寸扣2分。扣完为止。 | | | | |  |  |
| 安装相色管 | | 3 | 核对电缆相序，将相色管分别套入密封管与绝缘管之间，加热收缩。要求相序标记（相标）与电缆本体相序一致。  忘核相序或不会核相序扣2分；相标标错扣2分。扣完为止。 | | | | |  |  |
| 3 | 文明作业 | 清理现场 | | 3 | 1.工作过程中注意安全。  2.保持工器具材料摆放整齐、有序；工作有条不紊。  3.完工后清理现场，整理工器具，填写记录。  不安全行为扣3分；不注意清洁、整齐扣1分；工作忙乱扣1分；不填记录扣2分。扣完为止。。 | | | | |  |  |
| 4 | 合计配分 | | | 100 | 合计得分 | | | | |  | |
| 评分人 | |  | | | 核分人 | |  | 日期 | |  | |

## 10kV电力电缆户内冷缩终端头制作（K26）

**一、考试目标**

通过对10kV电力电缆户内冷缩终端头制作，考核考生是否掌握10kV电力电缆户内冷缩终端头制作的全过程的工作能力和技术要求及熟练度，重点考核所涉及的电缆制作过程、工艺要求和10kV电力电缆户内冷缩终端头制作过程中安全注意事项、风险识别能力及安全意识。

#### 二、考试方式

采取现场制作10kV电力电缆户内冷缩终端头的方式进行考试。现场制作10kV电力电缆户内冷缩终端头过程中应掌握电缆终端头制作的步聚、工艺、技术、附件安装要求及细节。考试由考生独立完成，考试过程中设置监护人，考评员按考生制作步聚、工艺、技术、附件安装要求给考生评分。

#### 三、考试时间

90分钟

#### 四、考场要求

考试现场应具备：YJ(L)V-10kV-3×70mm2截面及以上电缆1.5米1条，安装支架、压接钳、绝缘剥切刀、手锯、锉刀、电工刀、平口钳、尖嘴钳、一字螺丝刀、卷尺、铁皮剪、记号笔、砂纸（240目、320目、600目、800目）、PVC胶带、手套、玻璃片、温湿度计、防护口罩、防护眼镜、电缆制作架子1个、3#电缆附件1 套，并整齐摆放在工作布上。

#### 五、任务描述

现场YJ(L)V-10kV-3×70mm2截面及以上电缆1.5米1条，与电网无物理连接；电缆制作架子1个、配备电缆制作工具。考生以电缆制作人员身份完成10kV电力电缆户内冷缩终端头制作任务。

#### 六、作业安全考试要点

10kV电力电缆户内冷缩终端头制作过程中防止制作人员使用刀划伤自己的行为，

考评员应及时制止制作人员的危险动作，防止造成人员伤害事故。

#### 七、考试任务实施

1．考生劳保着装

要求：安全帽、工作服、绝缘鞋穿戴应符合要求。

2．制作环境

要求：电缆制作室面积、空间、通风符合制作要求、无异味、异响，温、湿度正常；安全用具及消防器材齐全有效。

3.电缆头制作工器具齐全

4.应配备急救药箱

#### 八、评分标准

**10kV电力电缆户内冷缩终端头制作（K26）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | | |  | | 考号 |  | | | 考试时间 | 90 分钟 | |
| 说明： 1.考生进行实际操作前，口述操作要领及安全注意事项。 2.考评员根据考生的操作与口 述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。 3.考生操作或口述存在否决项时， 直 接判定考试不合格。 4.规定时间内未完成或未作答的内容视为错误，扣去对应项目的配分值。 | | | | | | | | | | | |
| 序  号 | 考核要素 | | | 配  分 | 评分标准 | | | | | 记录 | |
| 扣分 | 备注 |
| 1 | 安全 | 个人防护 | | 2 | 1.现场工作服，穿着整洁，扣好衣扣、袖扣、无错扣、漏扣、掉扣、无破损。  2.穿着绝缘鞋，鞋带绑扎扎实整齐，无安全隐患。  3.正确佩戴安全帽，耳朵在帽带三角区，合格无破损。  4.正确佩戴纱布手套。  存在不满足要求事项的，该项不得分。 | | | | |  |  |
| 2 | 现场操作 | 申请考试 | | 2 | 报告考评员准备工作完成，考评员许可后指定工位，方可开展工作。存在不满足要求事项的，该项不得分。 | | | | |  |  |
| 工器具准备及检查 | | 4 | 1.正确选用并检查10kV三芯交联聚乙烯70截面及以上电缆1.5米，安装支架、压接钳、绝缘剥切刀、手锯、锉刀、电工刀、平口钳、尖嘴钳、一字螺丝刀、卷尺、铁皮剪、记号笔、砂纸（240目、320目、600目、800目）、PVC胶带、手套、玻璃片、防护口罩、防护眼镜，并整齐摆放在工作布上。  2.对工器具材料进行外观、性能进行检查并正确汇报检查结果。  共2项。每错、漏一项的，扣2分，扣完为止。 | | | | |  |  |
| 校直电缆 | | 4 | 1.固定电缆于电缆制作架上并校直。  2.清洁电缆端头向后一米的外护套表面。  共2项，每错、漏一项的，扣2分。 | | | | |  |  |
| 按图纸量尺寸、作标记、剥除外护套 | | 4 | 1.根据安装工艺说明书的尺寸，确定电缆接头的长度。在此长度上加100mm，将多余电缆去除。  2.做好标尺后，剥除外护套。  3.要求护套断口要平整。  4.在护套末端保留外护套100mm以防钢铠散开。  共4项。每错、漏一项的，扣1分。 | | | | |  |  |
| 锯除钢铠 | | 4 | 1.先将钢铠前段用PVC带扎好并保留端口处一小段外护套，再按说明书在预留钢铠尺寸处捆绑扎线（或使用恒力弹簧），固定牢靠后，锯除多余钢铠。  2.锯钢铠时深度不超过铠装厚度的三分之二，锯断钢铠不得损伤内护套，切口要整齐，不得有尖角毛刺。  共2项。每错、漏一项的，扣2分。 | | | | |  |  |
| 剥内护套及填充物 | | 3 | 1.在钢铠断口处保留内护套15～20mm，其余切除，同时切除填充物。  2.用PVC胶带在铜屏蔽端部绕包两层以上，防止铜屏蔽散开。  3.切除内护套时勿伤及铜屏蔽，划深应为内护套厚度的二分之一。  共3项。每错、漏一项的，扣1分。 | | | | |  |  |
| 铠装及铜屏蔽接地线的安装 | | 8 | 1.对钢铠接地处进行打磨，去除氧化层，然后用两个恒力弹簧将两根地线分别固定在铜屏蔽和钢铠上。  2.先安装铠装接地线，安装完用绝缘胶带缠绕两层。再安装铜屏蔽接地线，三相要求接触良好，并且用绝缘胶带缠绕两层。  3.铠装接地线与铜屏蔽接地线分别安装在电缆两侧。  4.恒力弹簧应同在一条线上，不应跑偏，铜编织带应牢固，没有松散现象。  共4项。每错、漏一项的，扣2分。安装顺序错误扣8分。 | | | | |  |  |
| 填充绕包处理 | | 4 | 1.用填充胶将接地线处绕包充实，并在接地线与外护套间及地线上面各绕包一层填充胶，将地线包在中间，以起到防潮和避免突出异物损伤分支手套的作用。  2.绕包应保证厚度均匀，半重叠绕包，形状成苹果状。  共2项，每错、漏一项的，扣2分。 | | | | |  |  |
| 安装冷缩三相分支手套 | | 6 | 1.检查三指套支撑条拉出位置是否合适，然后套入三指套。  2.先抽出下端内部塑料螺旋条，再抽出三个支管内部的塑料螺旋条。收缩要均匀，不能用蛮力，以免造成附件损坏。  共2项。每错、漏一项的，扣3分。 | | | | |  |  |
| 铜屏蔽层剥切 | | 8 | 1.按图纸确定冷缩管的剥切位置并用PVC胶布做好标记，将多余的冷缩管剥除，要保证切口整齐，偏差不能超过±2mm。  2.按图纸要求尺寸保留铜屏蔽层，做好标尺后，剥除其余铜屏蔽带，偏差不能超过±2mm。  3.要求铜屏蔽层断口平整、无毛剌。  4.剥切铜屏蔽层时禁止损伤到绝缘屏蔽。  5.铜屏蔽带无松散现象。  共5项。每错、漏一项的，扣1.6分。 | | | | |  |  |
| 半导电层剥切 | | 14 | 1.从铜屏蔽层断口起按图纸要求尺寸保留半导电层，做好标记。  2.剥除半导电层，禁止损伤到主绝缘。  3.断口误差±2mm。  4.半导电层断口平整、削成45°斜坡。  5.半导电层断口不起喇叭筒状、不出现翘边现象。  6.半导电层与电缆主绝缘之间形成平滑过渡。  7.按照由粗到细原则用320、600号砂布打磨光滑斜坡。  共7项。每错、漏一项的，扣2分 | | | | |  |  |
| 主绝缘剥切 | | 16 | 1.按图纸尺寸做标记，切除端部主绝缘层，误差±2mm。  2.保留剥削电缆主绝缘，剥削主绝缘不能伤到电缆导体。  3.在主绝缘断口倒2mm45°斜坡。  4.按照由粗到细原则用320、600目砂布打磨斜坡。  5.斜坡无凹凸现象。  6.打磨后绝缘偏心度满足要求。  7.用320目砂纸打磨导体线芯去除氧化层。  8.线芯不应有松散现象。  共8项。每错、漏一项的，扣2分 | | | | |  |  |
| 清洁主绝缘、线芯 | | 3 | 1.使用清洁纸清洁绝缘屏蔽表面和电缆主绝缘表面。  2.清洁主绝缘时应从主绝缘断口往半导电层清洗，不能来回擦试，不能重复使用。清洗导体不能把金属粉未带到主绝缘上。  3.清洁后用保鲜膜将主绝缘包住。  共3项。每错、漏一项的，扣1分。 | | | | |  |  |
| 安装冷缩复合套管 | | 5 | 1.按说明在三相冷缩管上量取标记尺寸并做用PVC胶带做好标记。  2.在主绝缘上擦绝缘硅油，硅油应均匀。  3.套入冷缩复合套管到定位标记上，从定位开始收缩，抽出支撑条使其完全收缩。  4.冷缩复合管应收缩自然无折叠，收缩自然紧贴无间隙，收缩后无皱纹。  5.冷缩复合管搭接尺寸误差±2mm。  共5项。每错、漏一项的，扣1分。 | | | | |  |  |
| 端子压接 | | 8 | 1.压接钳与端子应垂直，压接时不允许模具发生错位。  2.压接顺序按照从内（端子、连接管）到外的原则进行压接。  3.压接到位，牢固。端子压接后无弯曲，方向一致，尺寸误差±2mm。  4.打磨压接后的连接管凸出部分，打磨后的端子表面光滑毛刺，打磨前应用保鲜膜包主绝缘部分，防止金属粉未飘在主绝缘上。  共4项。每错、漏一项的，扣2分。 | | | | |  |  |
| 端子密封 | | 4 | 1.用绝缘密封胶带将端子压痕及端子与主绝缘端面间隙填充平整。  2.按图纸说明套入密封套管，拉出支撑条。  3.密封管无相色时应做好相色带。  4.密封管应收缩自然无折叠，收缩自然紧贴无间隙，收缩后无皱纹，无气泡。  共4项。每错、漏一项的，扣1分。 | | | | |  |  |
| 3 | 文明作业 | 清理现场 | | 1 | 操作完毕后，将材料，整齐摆放在指定位置，填写记录汇报考试结束。  存在不满足要求事项的，该项不得分。 | | | | |  |  |
| 4 | 合计配分 | | | 100 | 合计得分 | | | | |  | |
| 评分人 | |  | | | 核分人 | |  | 日期 | |  | |

## 10kV 线路挂设保护接地线（K27）

#### 一、考试目标

通过对 10kV 线路挂设保护接地线，考核考生在线路上挂设接地线全过程的操作能力，重点考核所涉及的安全技术措施落实和挂设过程中的安全注意事项、风险识别能力及安全意识。

#### 二、考试方式

采取实际操作的方式进行考试。考生进行实际操作前口述安全注意事项。考试过程中考生登杆塔操作，地面设辅助工 1 人考生操作，考试过程中设置监护人。以操作步骤错误以及操作中出现的错误，给考生计分。

#### 三、考试时间

30 分钟

#### 四、考场要求

考试设备采用实际的 10kV 线路，挂设保护接地线杆塔地面，杆塔周围应为黄沙或草地地坪，线路装设高空防坠器。

#### 五、任务描述

10kV 实操线路已转检修状态，考生完成10kV 线路挂设保护接地线操作。

#### 六、作业安全考试要点

1. 检查全部安全技术措施，重点防止高空坠落和验电用工具的不合格，导致人身伤害。
2. 验电过程中的安全距离和验电器的正确使用，防止检修人员触电事故。
3. 挂接地线时，操作人身体不得碰触已经连接导线的接地线和未接地导线，防止检修人员人身伤害。

#### 七、考试任务实施

1. 考生劳保着装

要求：安全帽、工作服、绝缘鞋（软底鞋）穿戴正确。

1. 检查全部安全技术措施

要求：线路已转检修，现场安全围栏、标示牌悬挂正确齐全。3.履行安全组织措施

要求：在工作票上填开工时间并签字，工作票双方各执一份。4.安全用具使用

要求：按照作业任务要求正确选择安全用具，做好个人防护工作。5.实施操作

要求：遵循安全操作规程，按照操作票的步骤正确操作。6.任务结束

要求：结束操作任务后，对施工点进行检查，确认安全无误。

#### 八、评分标准

**10kV 线路挂设保护接地线（K27）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | |  | | | | 考号 | |  | | 考试时间 | | 30 分钟 |
| 说明：1.考生进行实际操作前，口述操作要领及安全注意事项。 2.考评员根据考生的操作与口 述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。 3.考生操作或口述存在否决项时， 直接判定本科目考试成绩为0分。 4.规定时间内未完成或未作答的内容视为错误，扣去对应项目的配分值。 | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 考核要素 | | | | 配分 | 评分标准 | | | | | 记录 | |
| 扣分 | 备注 |
| 1 | 安全 | | 个人防护及工作前准备 | | 10 | 1.现场工作服，穿着整洁，扣好衣扣、袖扣、无错扣、漏扣、掉扣、无破损。  2.穿着绝缘鞋（软底鞋），鞋带绑扎扎实整齐，无安全隐患。  3.正确佩戴安全帽，耳朵在帽带三角区，合格无破损。  4.正确佩戴纱布手套。  共4项。每错一项扣2.5分，扣完为止。 | | | | | ；  。 |  |
| 安全技术措施检查 | | 24 | 1.正确安装接地极，接地桩深度大于等于0.6米。  2.核对现场设备名称编号，明确断路器与刀闸确在断开位置。  3.上杆塔前检查杆根、拉线有无缺陷。  4.检查杆塔上是否有马蜂窝。  5.登杆塔前对安全带、脚扣、防坠器做冲击试验。  6.检查是否携带吊物绳。  7.检查是否携带验电器、高压发生器。  8.检查是否漏带绝缘手套。  共8项。错一项扣3分，扣完为止。  **考试中发生安全工具坠落、损坏，高空作业失去**  **安全保护等严重违反安规行为，终止该项目的考试，否决项。** | | | | |  |  |
| 工作票制度 | | 3 | 未执行工作票制度或执行错误，扣3 分。 | | | | |  |  |
| 2 | 现场操作 | | 登杆塔 | | 10 | 1.登杆塔动作协调、熟练。  2.使用安全带保护绳登杆塔。  3.上杆不发生脚扣脱落。  4.上杆过程中防坠落保护器高度与肩部齐平。  5.登杆塔过程中调整脚扣。  共5项。每错、漏一项的，扣2分，扣完为止。 | | | | | ， |  |
| 杆塔上装设接地线 | | 36 | 1.接地线螺栓与接地点连接牢固。  2.使用绳索传递工器具。  3.不发生工器具掉落的情况。  4.验电前扣好双保险安全带。  5.验电时佩戴绝缘手套。  6.验电时与带电体保持0.7m及以上安全距离。  7.验电时按照先近端后远端顺序验电。  8.按照先装接地端再装导线端的顺序装设接地线。  9.装设接地线过程中接地线不得触碰人体，接地线与导线连接可靠，没有缠绕现象。  10.装设接地线完毕后向考评员大声报告，得到许可后方可拆除接地线。  11.按照先拆导线端再拆接地端顺序拆除接地线。  12.接地线拆除后，工器具不遗漏。  共12项。每错、漏一项的，扣3分，扣完为止。  验电时没戴绝缘手套，装拆接地线未戴绝缘手套，否决项。 | | | | |  |  |
| 下杆塔 | | 10 | 1.下杆塔动作协调、熟练。  2.使用安全带保护绳下杆塔。  3.下杆塔过程中不发生脚扣脱落。  4.下杆塔过程中防坠落保护器高度与肩部齐平。  5.下杆塔过程中调整脚扣。  共5项。每错、漏一项的，扣2分，扣完为止。 | | | | |  |  |
| 3 | 文明生产 | | | | 7 | 未清理现场，扣7分。 | | | | |  |  |
| 4 | 合计配分 | | | | 100 | 合计得分 | | | | |  | |
| 评分人 | | | |  | | 核分人 |  | | 日期 | |  | |

# 科目三 作业现场安全隐患排除（K3）

## 判断作业现场存在的安全风险、职业病危害（K31）

#### 一、考试目标

通过对操作现场安全隐患的查找和判断，考核考生对隐患的应急反映和处理能力，重点考核隐患排除和处理过程中的安全注意事项、风险识别能力及安全意识。**二、考试方式**

通过观看图片或视频中展示的作业现场，查找存在的安全隐患。要求找出隐患点，并说明可能造成的后果及处理方法。

#### 三、考试时间

10 分钟

#### 四、考场要求

计算机一台，配两台显示器。根据需要准备数张图片或视频，包含 3 个安全隐患点。

#### 五、任务描述

示例：如下图所示，查找图中存在的安全隐患。要求找出隐患点，并说明可能造成的后果及处理方法。



图 1 图 2 图 3

#### 六、作业安全考试要点

1. 电缆回填不符合规范要求，导致电缆寿命减短。
2. 电缆穿墙未进行封堵，导致事故蔓延。
3. 热缩电缆制作未进行防火处理，导致火灾事故。

#### 七、考试任务实施

1.图片 1 中的隐患排查。

隐患点：块石（土）回填，埋深不够。

后果：在石头或其他硬物压力的作用下压坏电缆，容易受到外物破坏。

处理方法：电缆上下均用100mm细沙或软土回填，电缆埋深至少有0.7m。

2.图片 2 中的隐患排查。

隐患点：配电室穿墙电缆孔洞未封堵。

后果：发生火灾易蔓延。

隐患排除方法：电缆孔用防火材料封堵。

3.图片 3 中的隐患排查。

隐患点：（1）未设围栏（2）未穿工作服、戴手套；（3）动火周围有易燃物（4）未设灭火设施。

后果：（1）无关人员易误入（2）容易伤到自己。（3）易引起火灾 （4）灭火不及时易扩大影响范围

隐患排除方法：（1）作业场地设置围栏（2）穿长袖工作服、戴手套 （3）清理现场再动火（4）设置灭火器材

#### 八、评分标准

**判断作业现场存在的安全风险、职业病危害（K31）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | |  | | | 考号 |  | | 考试时间 | | | 10 分钟 |
| 说明： 1.考生进行实际操作前，口述操作要领及安全注意事项。 2.考评员根据考生的操作与口 述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。 3.考生操作或口述存在否决项时， 直接判定本科目考试成绩为0分。 4.规定时间内未完成或未作答的内容视为错误，扣去对应项目的配分值。 | | | | | | | | | | | |
| 序  号 | 考核要素 | | | 配  分 | 评分标准 | | | | | 记录 | |
| 扣分 | 备注 |
| 1 | 安全隐患排查 | | 隐患点查找 | 3 | 隐患点找不到或描述错误，否决项。隐患点找不完整，每处扣1分，扣完为止。 | | | | |  |  |
| 可能导致的后果 | 20 | 可能导致的后果描述不完整，每处扣10分，扣完为止，不会，扣20分。 | | | | |  |  |
| 隐患排除方  法 | 10 | 隐患排除方法描述不完整，每处扣5分，扣完为止，不会，扣10分。 | | | | |  |  |
| 2 | 安全隐患排查 | | 隐患点查找 | 3 | 隐患点找不到或描述错误，否决项。隐患点找不完整，每处扣1分，扣完为止。 | | | | |  |  |
| 可能导致的  后果 | 20 | 可能导致的后果描述不完整，每处扣10分，扣完为止，不会，扣20分。 | | | | |  |  |
| 隐患排除方  法 | 10 | 隐患排除方法描述不完整，每处扣5分，扣完为止，不会，扣10分。 | | | | |  |  |
| 3 | 安全隐患排查 | | 隐患点查找 | 4 | 隐患点找不到或描述错误，否决项。隐患点找不完整，每处扣1分，扣完为止。 | | | | |  |  |
| 可能导致的  后果 | 20 | 可能导致的后果描述不完整，每处扣10分，扣完为止，不会，扣20分。 | | | | |  |  |
| 隐患排除方  法 | 10 | 隐患排除方法描述不完整，每处扣5分，扣完为止，不会，扣10分。 | | | | |  |  |
| 4 | 合计配分 | | | 100 | 合计得分 | | | | |  | |
| 评分人 | | |  | | 核分人 | |  | | 日期 |  | |

## 结合实际工作任务，排除作业现场存在的安全风险、职业病危害（K32）

#### 一、考试目标

通过对操作现场安全隐患的查找和判断，考核考生对隐患的应急反映和处理能力，重点考核隐患排除和处理过程中的安全注意事项、风险识别能力及安全意识。

#### 二、考试方式

通过观看图片或视频中展示的作业现场，查找存在的安全隐患。要求找出隐患点，并说明可能造成的后果及处理方法。

#### 三、考试时间

10 分钟

#### 四、考场要求

计算机一台，配两台显示器。根据需要准备数张图片或视频，包含 3 个安全隐患点。

#### 五、任务描述

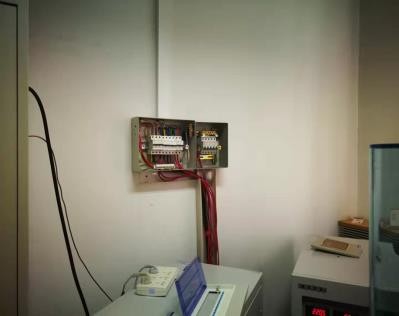
示例：如下图所示，查找图中存在的安全隐患。要求找出隐患点，并说明可能造成的后果及处理方法。



图 1 图 2 图 3

#### 六、作业安全考试要点

1. 配电装置接地线连接部位错误，因接地不良，导致检修触电事故。
2. 操作人员未穿戴工作服及安全帽，导致人身伤害事故。
3. 配电箱没有门，带电部位裸露，导致工作人员触电事故。

#### 七、考试任务实施

1.图片 1 中的隐患排查

隐患点：配电装置接地线连接部位错误。

后果：易造成触电事故。

处理方法：将接地线连接在专用接地端子。

2.图片 2 中的隐患排查

隐患点：操作人员未穿戴工作服及安全帽。

后果：易造成人身伤害事故。

处理方法：操作中正确穿戴工作服及安全帽。

3.图片 3 中的隐患排查

隐患点：配电箱没有门，带电部位裸露。

后果：易造成人身伤害事故。

处理方法：按规定安装配电箱。

#### 八、评分标准

**结合实际工作任务，排除作业现场存在的安全风险、职业病危害（K32）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | |  | | | 考号 |  | | 考试时间 | 10 分钟 | |
| 说明： 1.考生进行实际操作前，口述操作要领及安全注意事项。 2.考评员根据考生的操作与口 述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。 3.考生操作或口述存在否决项时， 直接判定本科目考试成绩为0分。 4.规定时间内未完成或未作答的内容视为错误，扣去对应项目的配分值。 | | | | | | | | | | |
| 序  号 | 考核要素 | | | 配  分 | 评分标准 | | | | 记录 | |
| 扣分 | 备注 |
| 1 | 安全隐患排查 | | 隐患点查找 | 3 | 隐患点找不到或描述错误，否决项。隐患点找不完整，每处扣1分，扣完为止。 | | | |  |  |
| 可能导致的后果 | 20 | 可能导致的后果描述不完整，每处扣10分，扣完为止，不会，扣20分。 | | | |  |  |
| 隐患排除方  法 | 10 | 隐患排除方法描述不完整，每处扣5分，扣完为止，不会，扣10分。 | | | |  |  |
| 2 | 安全隐患排查 | | 隐患点查找 | 3 | 隐患点找不到或描述错误，否决项。隐患点找不完整，每处扣1分，扣完为止。 | | | |  |  |
| 可能导致的  后果 | 20 | 可能导致的后果描述不完整，每处扣10分，扣完为止，不会，扣20分。 | | | |  |  |
| 隐患排除方  法 | 10 | 隐患排除方法描述不完整，每处扣5分，扣完为止，不会，扣10分。 | | | |  |  |
| 3 | 安全隐患排查 | | 隐患点查找 | 4 | 隐患点找不到或描述错误，否决项。隐患点找不完整，每处扣1分，扣完为止。 | | | |  |  |
| 可能导致的  后果 | 20 | 可能导致的后果描述不完整，每处扣10分，扣完为止，不会，扣20分。 | | | |  |  |
| 隐患排除方  法 | 10 | 隐患排除方法描述不完整，每处扣5分，扣完为止，不会，扣10分。 | | | |  |  |
| 4 | 合计配分 | | | 100 | 合计得分 | | | |  | |
| 评分人 | | |  | | 核分人 | |  | 日期 |  | |

# 科目四 作业现场应急处置（K4）

## 低压电触电事故现场处置（K41-1）

#### 一、考试目标

通过对 1000V 以下电压等级设备上工作时发生触电，造成人员伤亡事故现场处置，考核作业人员为伤者脱离电源的全过程操作能力，重点考查所涉及触电事故脱离电源的方法、风险识别能力和触电事故现场的应急处理能力。

#### 二、考试方式

采取实际操作的方式进行考试。考生进行实际操作前口述安全注意事项。考生独立完成，考评员根据考生操作步骤过程正确性给考生记分。

#### 三、考试时间

10 分钟

#### 四、考场要求

考场配置电脑投影设备或触电现场图片。配置事故处理应具备的器具如通讯工具、照明工具、电工安全工器具、急救箱及药品等防护用品。

#### 五、任务描述

示例：考生根据图片、视频或其他方法展示低压触电事故现场，考生根据现场情况进行安全风险评估，根据提供的条件安全、合理地实施救援，使触电者脱离电源。

#### 六、作业安全考试要点

1. 正确评估现场安全风险——救援人员进入现场有可能造成二次事故，要落实相应措施或停止进入，采取其他方法救援。
2. 正确使触电者脱离电源——不正确容易产生二次事故或事故范围扩大的危险。

#### 七、考试任务实施

1. 考生劳保着装

要求：安全帽、工作服、绝缘鞋穿戴正确。

2.根据事故现场安全风险评估

要求：分析全面、正确。3.事故现场应急救援

要求：方法正确、措施恰当、要点清楚、条理清晰。

#### 八、评分标准

**低压电触电事故现场处置（K41-1）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | |  | | | 考号 |  | 考试时间 | 10 分钟 | |
| 说明： 1.考生进行实际操作前，口述操作要领及安全注意事项。 2.考评员根据考生的操作与口 述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。 3.考生操作或口述存在否决项时， 直接判定本科目考试成绩为0分。 4.规定时间内未完成或未作答的内容视为错误，扣去对应项目的配分值。 | | | | | | | | | |
| 序号 | 考核要素 | | | 配分 | 评分标准 | | | 记录 | |
| 扣分 | 备注 |
| 1 | 安全 | | 个人防护 | 6 | 安全帽、电工鞋、劳保装未穿戴或穿戴不合格， 每项扣 2 分，扣完为止。 | | |  |  |
| 评估风险 | 12 | 口述表达触电现场环境，说明能否进行施救， 不正确否决项。 | | |  |  |
| 2 | 现场处置 | | 脱离电源方法 | 20 | 口述脱离电源的方法。方法或工具选择错误， 否决项。 | | |  |  |
| 注意事项 | 10 | 正确口述三点安全注意事项得 6 分，超过得 10  分。 | | |  |  |
| 操作过程 | 15 | 操作方法错误扣 5 分，操作步骤不正确扣 5 分，  操作过程造成自身受伤或伤者二次事故扣 15 分。 | | |  |  |
| 现场处理 | 15 | 消除触电隐患、维持好秩序、保护现场，漏一项扣 5 分，扣完为止。 | | |  |  |
| 3 | 上报 | | 汇报上级或应急救援求助 | 12 | 事故单位名称、事故地点部位、何种电压触电、人员伤亡情况、现场有无着火或火势情况、报警人姓名及联系电话，漏一项扣 2 分，扣完为  止。 | | |  |  |
| 4 | 文明生产 | | | 10 | 工完料净场地清，一处不文明点扣 2 分，扣完  为止。 | | |  |  |
| 5 | 合计配分 | | | 100 | 合计得分 | | |  | |
| 评分人 | | |  | | 核分人 |  | 日期 |  | |

## 高压电触电事故现场处置（K41-2）

#### 一、考试目标

通过对高压触电事故现场的应急处理，考核考生全过程操作能力，重点考核所涉及的安全技术措施落实和处理过程中的安全注意事项、风险识别能力及安全意识。

#### 二、考试方式

采取实际操作的方式进行考试。考生进行实际操作前口述安全注意事项。操作步骤由考生完成，操作错误、叙述错误均给考生记分。

#### 三、考试时间

10 分钟

#### 四、考场要求

考试现场，设备应采用实际的 10kV 电力变压器馈线回路，变压器高压侧通过高压电力电缆连接至跌落式熔断器，低压侧通过低压电力电缆与低压配电盘柜连接， 并提供配套系统图。

#### 五、任务描述

示例：如右图所示，研究院 10kV1#油浸式电力变压器， 高压变压器侧发现有人触电，现场立即应急处理。

#### 六、考试任务实施

1. 操作步骤
2. 考生劳保着装

10kV母线

F901跌落式熔断器

研究院10kV 1#变压器

401断路器

0.4kV母线

要求：安全帽、工作服、绝缘靴穿戴正确，考生以工作班成员身份参加施救。

1. 切断电源

1）发现有人高压触电，立即紧急断电，不能断电则采用绝缘的方法挑开电线，

设法使其尽快脱离电源；大声呼救，设法请报警，按动报警器或请其他人拨打 120 急救电话，若跌落式熔断器不能拉开，立即向请求上级调度申请拉开上一级开关， 或直接操作上一级开关停电，操作后再汇报上级调度。

1. 在触电人脱离电源的同时，救护人应防止自身触电，还应防止触电人脱离电源后发生二次伤害；
2. 根据触电者的身体特征，派人严密观察，确定是否请医生前来或送往医院诊察；
3. 让触电者在通风暖和的处所静卧休息，根据触电者的身体特征，做好急救前的准备工作；夜间有人触电，急救时应解决临时照明问题。
4. 如触电人触电后已出现外伤，处理外伤不应影响抢救工作。

#### 七、考试安全要点说明

1. 用绝缘状况不良的器具帮助触电者脱离电源的做法。如：不辨险情，贸然用手或潮湿的器具移动触电者。
2. 在施救过程中，导致自身触电的行为。

应急处理过程中，脱离电源是关键。救护过程操作可以不按常规流程，以安全为前提，必要时可以强行短路。

#### 八、评分标准

**高压电触电事故现场处置（K41-2）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | |  | | | 考号 | |  | 考试时间 | 10 分钟 | |
| 说明： 1.考生进行实际操作前，口述操作要领及安全注意事项。 2.考评员根据考生的操作与口 述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。 3.考生操作或口述存在否决项时， 直 接判定考试不合格。 4.规定时间内未完成或未作答的内容视为错误，扣去对应项目的配分值。 | | | | | | | | | | |
| 序号 | 考核要素 | | | 配分 | 评分标准 | | | | 记录 | |
| 扣分 | 备注 |
| 1 | 安全 | | 个人防护 | 10 | 1.现场工作服，穿着整洁，扣好衣扣、袖扣、无错扣、漏扣、掉扣、无破损。  2.正确穿着绝缘靴，无安全隐患。  3.正确佩戴安全帽，耳朵在帽带三角区，合格无破损。  4.正确佩戴纱布手套、绝缘手套。  每项扣 2.5 分，扣完为止。 | | | | 。 |  |
| 2 | 现场操作 | | 脱离电源处置 | 10 | 在安全条件具备的情况下，将触电者有效脱离电源。判断不及时，动作不果断、不流畅，扣  5-10 分。 | | | |  |  |
| 10 | 将触电者脱离电源后，处置的位置和体态不恰  当，扣 5-10 分。 | | | |  |  |
| 10 | 在照明不足的情况下，未能采取补足照度的措施，酌情扣 1 - 10 分。 | | | |  |  |
| 10 | 将触电者脱离电源后，造成二次伤害，否决项 | | | | 。 |  |
| 10 | 在安全条件具备的情况下，未能将触电者有效脱离电源，否决项。 | | | |  |  |
| 口述 | 20 | 没有向有关供电部门和 120 急救报告相关情况  或叙述不完整，扣 5 - 20 分。 | | | |  |  |
| 20 | 口述高压触电脱离电源方法不完整，扣 5-20 分 | | | |  |  |
| 3 | 合计配分 | | | 100 | 合计得分 | | | |  | |
| 评分人 | | |  | | 核分人 |  | | 日期 |  | |

## 单人徒手心肺复苏操作（K42)

#### 一、考试目标

通过对触电者脱离电源后实施心肺复苏救治，考核考生救治全过程操作能力，重点考核救治过程中的注意事项。

#### 二、考试方式

采取实际操作的方式进行考试。考生进行实际操作前口述安全注意事项。操作步骤由考生完成，按操作错误、叙述错误给考生记分。

#### 三、考试时间

10 分钟

#### 四、考场要求

模拟人一个，根据需要通过投影展示触电事故现场实际场景，并配备场景中可能被用来实施脱离电源操作的器物或用具。

#### 五、任务描述

示例：某电气作业人员在室外意外触电，触电者经抢救已脱离电源。

#### 六、作业安全考试要点

环境安全评估，没有确定现场安全前不能施救，防止二次事故发生。

#### 七、考试任务实施

1.环境安全评估

要求：确认触电电源已隔离防护、周围环境安全。

2.判断意识

要求：轻拍双肩，在其双耳旁大声呼唤“喂，你怎么了”，同时观察触电者反应。

3.呼叫报警

要求：在确认触电者无意识后，及时大声呼叫以引起周围人注意，请周围人员协助施救，并拨打急救电话。

4.将触电者移至复苏体位

要求：（1)触电者如为俯卧位或侧卧位，应迅速跪在触电者身体一侧，一手固定其头部，另一手固定其一侧腋下，将其整体轴向翻动成为仰卧位。避免使其因身体扭曲、弯曲造成脊柱脊髓损伤；（2)取掉眼镜，清除口中异物，将触电者仰卧在硬平面上；（3)救护者跪于触电者一侧，双手分开与肩同宽，与患者保持一拳距离。

5.判断呼吸和脉搏

要求：扫视触电者胸、腹部有无起伏。同时用食指及中指指尖先触及颈部气管正中部位，然后向旁滑移2~3cm，在胸锁乳突肌内侧触摸颈动脉是否有搏动，检查时间不要超过10s，如10s 内不能明确感觉到脉搏，立即进行心肺复苏。

6. 解衣物

要求：解衣扣、松腰带。

7.定位

要求：

（1）方法一：胸部正中，双乳头之间，胸骨的下半部即为正确的按压位置。

（2）方法二：沿触电伤员肋弓下缘向上，找到肋骨和胸骨接合处的中点，两手指并齐，中指放在切迹中点(剑突底部)，食指平放在胸骨下部，另一只手的掌根紧挨食指上缘，置于胸骨上，即为正确按压位置。

一手掌根部放于按压部位，另一手平行重叠于该手手背上，手指并拢，以掌根部接触按压部位，双臂位于患者胸骨的正上方，双肘关节伸直，利用上身重量垂直下压。

8.胸外心脏按压

要求：按压速率每分钟至少100~120次，按压幅度5~6cm（每个循环按压30次，时间15～18s）。

9.打开气道

要求：清除触电者口中异物，然后压额提颌法，使触电者鼻孔朝天。

10.人工呼吸

要求：吹气时看到胸廓起伏，吹气毕，立即离开口部，松开鼻腔，视患者胸廓下降后，再吹气（每个循环吹气2次）。

11.再判断

要求：在5~10s时间内完成5次循环后判断有无自主呼吸、心跳、观察双侧瞳孔。

12.安置患者

要求：整理服装，摆好体位，整理用物。

#### 八、评分标准

**单人徒手心肺复苏操作（K42)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | |  | | | | 考号 |  | | | 考试时间 | | 10 分钟 | |
| 说明：1.考生进行实际操作前，口述操作要领及安全注意事项。2.考评员根据考生的操作与口述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。3.考生操作或口述存在否决项时，直接判定本科目考试成绩为0分。4.规定时间内未完成或未作答的内容视为错误，扣去对应项目的配分值。 | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 考核要素 | | | 配分 | 评分标准 | | | | | | 记录 | | |
| 扣分 | | 备注 |
| 1 | 安全 | 环境安全评估 | | 2 | 未确认触电电源安全、周围环境安全，否决项。 | | | | | |  | |  |
| 2 | 现场操作 | 判断意识 | | 4 | 拍患者肩部, 在其双耳旁大声呼叫患者，一项做不到扣2分。 | | | | | |  | |  |
| 呼叫报警 | | 2 | 请周围人员协助施救，并拨打急救电话，每项2分，扣完为止。 | | | | | |  | |  |
| 将触电者移至复苏体位 | | 1 | 未述摆体位或体位不正确扣1分。 | | | | | |  | |  |
| 判断呼吸和脉搏 | | 6 | 未扫视触电者胸、腹部，不找甲状软骨扣2分，位置不对扣2分，触摸时不停留扣2分，同时触摸两侧颈动脉扣2分，大于10s扣2分（最多扣6分）。 | | | | | |  | |  |
| 解衣物 | | 2 | 解衣扣、松腰带，一项做不到扣1分。 | | | | | |  | |  |
| 定位 | | 6 | 位置靠左、右、上、下均扣1分，一次不定位扣1分，定位方法不正确扣1分。 | | | | | |  | |  |
| 胸外心脏按压 | | 30 | 节律不均匀扣5分，一次小于15s或大于18s扣5分，1次按压幅度小于5cm扣2分,1次胸壁不回弹扣2分。 | | | | | |  | |  |
| 畅通气道 | | 4 | 不清理口腔扣2分，未述摘掉假牙扣1分，头偏向一侧扣1分。 | | | | | |  | |  |
| 打开气道 | | 6 | 未打开气道不得分，过度后仰或程度不够均扣4分。 | | | | | |  | |  |
| 人工呼吸 | | 20 | 失败一次扣2分，一次未捏鼻孔扣1分，两次吹气间不松鼻孔扣1分，不看胸廓起伏扣1分。 | | | | | |  | |  |
| 判断 | | 5 | 一项不判断扣1分，少观察一侧瞳孔扣0.5分，触摸颈动脉扣分同上。 | | | | | |  | |  |
| 整体质量判定有效指征 | | 10 | 掌跟不重叠扣1分，手指不离开胸壁扣1分，每次按压手掌离开胸壁扣1分，按压时间过长（少于放松时间）扣1分，按压时身体不垂直扣1分，一项不符合要求扣1分，少按、多按压1次各扣1分，少吹、多吹气1次各扣1分，总时间每超过5s扣1分。 | | | | | |  | |  |
| 3 | 文明操作 | 整理 | | 2 | 一项不符合要求扣1分。 | | | | | |  | |  |
| 4 | 合计配分 | | | 100 | 合计得分 | | | | | |  | | |
| 评分人 | | |  | | 核分人 | | |  | 日期 | |  | | |

## 火灾现场判断和火灾事故处理措施（K43-1）

#### 一、考试目标

通过对火灾现场判断和火灾事故处理，考核考生对火灾事故处理措施的实施能力，重点考核所涉及的安全技术措施落实和处理过程中的安全注意事项、风险识别能力及考生安全意识。

#### 二、考试方式

采取实际操作的方式进行考试、仿真模拟操作，考生进行实际操作前口述安全注意事项。操作步骤由考生完成，按操作错误、叙述错误均给考生记分。

#### 三、考试时间

15 分钟

#### 四、考场要求

考试现场，设备应采用实际的 10kV 电力变压器馈线回路，变压器高压侧通过高压电力电缆连接至跌落式熔断器，低压侧通过低压电力电缆与低压配电盘柜连接， 并提供配套系统图。

#### 五、任务描述

示例：如右图所示，研究院 10kV1#油浸式电力变压器， 变压器着火，现场立即应急处理。

#### 六、作业安全考试要点

1. 火灾发生后，由于受潮和烟熏，开关设备绝缘能力会降低，因此，拉闸时最好用绝缘工具操作。

10kV母线

F901跌落式熔断器

研究院10kV 1#变压器

401断路器

0.4kV母线

1. 应先拉开断路器，而不是拉开隔离刀闸，以免产生电弧引起短路事故。
2. 切断电源的地点要选择适当，防止切断电源后影响灭火工作。
3. 剪断电线时，不同相的电线应在不同的部位剪断，以免造成短路。剪断空中的电线时，剪断位置应选择在电源方向的支持物附近，以防止电线剪后断落下来， 造成接地短路和触电事故。
4. 应急处理过程中，切断电源是关键。救护过程操作可以不按常规流程，以安全为前提，必要时可以强行短路。

#### 七、考试任务实施

1. 考生劳保着装

要求：安全帽、工作服、绝缘靴穿戴正确，工作现场突发火灾，考生立即参加施救。

1. 判断起火原因，切断电源
2. 立即报警，实施灭火，并汇报上级

#### 八、评分标准

**火灾现场判断和火灾事故处理措施（K43-1）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | |  | | | 考号 |  | 考试时间 | 15 分钟 | |
| 说明： 1.考生进行实际操作前，口述操作要领及安全注意事项。 2.考评员根据考生的操作与口 述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。 3.考生操作或口述存在否决项时， 直接判定本科目考试成绩为0分。 4.规定时间内未完成或未作答的内容视为错误，扣去对应项目的配分值。 | | | | | | | | | |
| 序号 | 考核要素 | | | 配分 | 评分标准 | | | 记录 | |
| 扣分 | 备注 |
| 1 | 安全 | | 个人防护 | 10 | 1.现场工作服，穿着整洁，扣好衣扣、袖扣、无错扣、漏扣、掉扣、无破损。  2.正确穿着绝缘靴，无安全隐患。  3.正确佩戴安全帽，耳朵在帽带三角区，合格无破损。  4.正确佩戴纱布手套、绝缘手套。  每项扣 2.5 分，扣完为止。 | | |  |  |
| 2 | 现场操作 | | 切断电源处置 | 25 | 拉闸时用绝缘工具操作，现场有绝缘工具，使用方法不正确，扣 5～25 分。  不使用，否决项。 | | |  |  |
| 25 | 先拉开断路器，后拉开隔离刀闸，操作不熟练， 不果断，扣 5～25 分。  顺序拉反，否决项。 | | |  |  |
| 口述 | 20 | 口答：剪断电线时，不同相的电线应在不同的部位剪断，剪断空中的电线时，剪断位置应选择在  电源方向的支持物附近，叙述不正确就 5～20 分 | | | 。 |  |
| 20 | 没有向有关供电部门报告相关情况和 119 报或叙  述不完整，扣 5～20 分。 | | |  |  |
| 3 | 合计配分 | | | 100 | 合计得分 | | |  | |
| 评分人 | | |  | | 核分人 |  | 日期 |  | |

## 火灾现场灭火作业的实施（K43-2）

#### 一、考试目标

通过对火灾现场灭火作业的实施，考核考生对火灾现场灭火作业实施能力，重点考试所涉及的安全技术措施落实和处理过程中的安全注意事项、风险识别能力及考生安全意识。

#### 三、考试方式

采取实际操作的方式进行考试、仿真模拟操作，考生进行实际操作前口述安全注意事项。操作步骤由考生完成，按操作错误、叙述错误均给考生记分。

#### 三、考试时间

15 分钟

#### 四、考场要求

考试现场，设备应采用实际的 10kV 电力变压器馈线回路，变压器高压侧通过高压电力电缆连接至跌落式熔断器，低压侧通过低压电力电缆与低压配电盘柜连接， 并提供配套系统图。

考试现场放置不同类型灭火器。

#### 五、任务描述（示例）

如右图所示，研究院 10kV1#油浸式电力变压器，变压器着火，现场立即应急处理。

#### 六、作业安全考试要点

10kV母线

F901跌落式熔断器

研究院10kV 1#变压器

401断路器

* 1. kV母线
     1. 选择适当的灭火器。二氧化碳灭火器、干粉灭火器的灭火剂都是不导电的， 可用于带电灭火。泡沫灭火器的灭火剂属水溶液，有一定的导电性，不宜用于带电灭火。
     2. 严禁使用能导电的灭火剂进行带电灭火，对带电设备应使用不导电的灭火剂灭火。
     3. 用水枪灭火时宜采用喷雾水枪，这种水枪流过水柱的泄漏电流小，带电灭火比较安全，为防止通过水柱的泄漏电流通过人体，可以将水枪喷嘴接地；也可以穿戴绝缘手套、绝缘靴或穿戴均压服操作。
     4. 人体与带电体之间保持必要的安全距离。用水灭火时，水枪喷嘴至带电体的距离：电压为 10kV 及其以下者不应小于 3m，电压为 220kV 及其以上者不应小于 5m。用二氧化碳等有不导电灭火剂的灭火器灭火时，机体、喷嘴至带电体的最小距离。电压为 10kV 者不应小于 0.4m，电压为 35kV 者不应小于 0.6m 等。
     5. 在室外使用灭火器时人应站在上风侧。

#### 七、考试任务实施

1. 考生劳保着装

要求：安全帽、工作服、绝缘鞋穿戴正确，工作现场突发火灾，考生立即参加施救。

1. 因线路短路起火，电源已拉开
2. 灭火器灭火

要求：正确选择灭火器材，使用手提式灭火器的方法：一拔、二对准、三压， 要站在火源的上风，对准中心或根部。

#### 八、评分标准

**火灾现场灭火作业的实施（K43-2）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | |  | | | 考号 |  | 考试时间 | | | 15 分钟 |
| 说明： 1.考生进行实际操作前，口述操作要领及安全注意事项。 2.考评员根据考生的操作与口 述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。 3.考生操作或口述存在否决项时， 直接判定本科目考试成绩为0分。 4.规定时间内未完成或未作答的内容视为错误，扣去对应项目的配分值。 | | | | | | | | | | |
| 序号 | 考核要素 | | | 配分 | 评分标准 | | | | 记录 | |
| 扣分 | 备注 |
| 1 | 安全 | 个人防护 | | 5 | 1.现场工作服，穿着整洁，扣好衣扣、袖扣、无错扣、漏扣、掉扣、无破损。  2.穿着绝缘鞋，鞋带绑扎扎实整齐，无安全隐患。  3.正确佩戴安全帽，耳朵在帽带三角区，合格无破损。  4.正确佩戴纱布手套、绝缘手套。  每项扣 2 分，扣完为止。 | | | |  |  |
| 2 | 现场操作 | 灭火操作 | | 10 | 选择适当的灭火器，检查灭火器压力、铅封、出厂合格证、有效期、瓶体、喷管，未检查灭火器扣 10 分；压力、铅封、瓶体、喷管、有效期、出厂合格证漏检查一项扣 2 分。  选择不正确，否决项。 | | | |  |  |
| 15 | 根据火情选择合适的灭火器，迅速赶赴火场，准确判断风向，灭火器选择错误扣 15 分；风向判断错误  扣 15 分；赶赴火场动作迟缓扣 5 分。 | | | |  |  |
| 20 | 站在火源上风口；离火源3～5m 距离迅速拉下安全环未站火源上风口扣 20 分；灭火距离不对扣 10 分；  未迅速拉下安全环扣 5 分。位置不正确，扣 5 分。 | | | | ， |  |
| 25 | 手握喷嘴对准着火点，压下手柄，侧身对准火源根部由近及远扫射灭火；在干粉将喷完前 3s 迅速撤离火场，火未熄灭应继续更换操作，未侧身对准火源根部扫射扣 10 分；未由近及远灭火扣 10 分；干粉  喷完前未迅速撤离扣 10 分；火未熄灭就停止操作扣  10 分。 | | | |  |  |
| 10 | 检查灭火效果；确认火源熄灭，未检查灭火效果扣  10 分；未确认火源熄灭扣 10 分。 | | | |  |  |
| 现场清理及工作终结 | | 5 | 将使用过的灭火器放到指定位置；注明已使用，未放到指定位置扣 5 分；未注明已使用扣 5 分。 | | | |  |  |
| 5 | 报告灭火情况，未报告灭火情况扣 5 分。 | | | |  |  |
| 5 | 现场清理，未清理工具、现场扣 5 分。 | | | |  |  |
| 3 | 合计配分 | | | 100 | 合计得分 | | | |  | |
| 评分人 | | |  | | 考核人 |  | | 日期 |  | |