

电力电缆作业安全技术实际操作考试标准

1.制定依据

《电力电缆作业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 10kV 三芯铠装电力电缆绝缘摇测（K11）

3.1.1.2 10kV 验电器检查、使用与保管（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 电力电缆线路核相操作（0.4kV 系统）（K21）

3.1.2.2 电力电缆安全施工中各种绳扣的打结操作（K22）

3.1.2.3 电力电缆型号截面识别（K23）

3.1.2.4 电缆终端头的制作安装（K24）

3.1.2.5 10kV 电力电缆户内热缩终端头制作（K25）

3.1.2.6 10kV 电力电缆户内冷缩终端头安全操作（K26）

3.1.2.7 10kV 线路挂设保护接地线（K27）

3.1.3 科目三：作业现场安全隐患排除（K3）

3.1.3.1 判断作业现场存在的安全风险、职业病危害（K31）

3.1.3.2 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）

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

125 分钟。

4. 考试内容

4.1 安全用具使用 (K1)

4.1.1 10kV 三芯铠装电力电缆绝缘摇测 (K11)

4.1.1.1 考试方式

实际操作、口述。

4.1.1.2 考试时间

15 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) 对所选的仪表进行检查。
- (3) 根据操作项目正确使用仪表进行 0.4kV 系统核相。
- (4) 正确读数，并对测量数据进行判断。

4.1.1.4 评分标准

K11 10kV 三芯铠装电力电缆绝缘摇测 考试时间：15 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	10kV 三芯铠装电力电缆绝缘摇测	选用 2500V 兆欧表	20	按给定的测量任务，选择合适的电工仪表。选择不正确扣 20 分。

		兆欧表检查	20	<p>检查兆欧表外观及测量线是否完好，未检查外观扣 5 分，未检查完好性扣 5 分。</p> <p>检查开短路试验是否合格，未检查扣 10 分。</p>
		绝缘测量过程	50	<p>做好个人安全防护：穿绝缘鞋、长袖工作服、戴安全帽、带干净线手套，未做好个人安全防护扣 1-5 分。</p> <p>进行测量前安全准备：①电缆应停电、验电、放电、挂接地线、挂标识牌，拆除两端电源线，擦净线端及附近，操作步骤违反安全规程或操作步骤不完整视情况扣 5-10 分。②摇测项目为相对相及铠装的绝缘：三芯电缆摇测三次，测试不正确扣 5 分。③摇测 A 对 BC 及铠装的绝缘：把 BC 及铠装短连后接于 E。用裸铜线在 A 相线芯绝缘层外绕 3~5 圈，再用带绝缘皮的，操作不正确扣 5 分。④软铜线接于 G。表先转、再搭接 L 线，逐渐加速至每分钟 120 转。指针稳定后记录读数。先撤 L 线再停摇。放电后拆线、摇下一项目。操作不正确扣 5 分。⑤分别摇测 B 对 AC 和 C 对 AB 及铠装的绝缘。操作不正确视情况扣 10-30 分。</p>
		对测量结果进行判断	10	<p>绝缘合格值均不低于 400 兆欧，不符合要求扣 5-10 分。</p>
2	否定项	否定项说明	扣除该题分数	<p>对给定的测量任务，无法正确选择合适的仪表，违反安全操作导致自身或仪表处于不安全状态</p>

				等，考生该题得分零分，终止该项目考试。
3	合计		100	

4.1.2 10kV 验电器检查、使用与保管 (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 10kV 验电器的用途及结构。
- (2) 能对 10kV 验电器进行检查。
- (3) 正确使用 10kV 验电器。
- (4) 熟悉 10kV 验电器保养要求。

4.1.2.4 评分标准

K12 10kV 验电器检查、使用与保管 考试时间：10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	10kV 验电器 使用	10kV 验电器的用途及结构	10	判定设备或线路导体是否带电，叙述有误扣 2-5 分。叙述验电器的机构，叙述有误扣 2-5 分。
		10kV 验电器的检查	25	检查验电器外观是否完好、连接是否牢固，未检查扣 5 分。检查电压等级是否相符、是否有合格证、有效期半年，未检查扣 3-10 分。自检电路是否正常，未检查扣 10 分。
		正确使用 10kV 验电器	60	①验电必须穿长袖工作服、穿绝缘靴、戴绝缘手戴安全帽，未做好个人安全防护扣 10 分。②高压验电必须有专人监护，如无专人监护扣 5 分。③正式

				验电前必须在已知带电体上检验验电器作用良好，未检查扣 15 分。④必须逐相验电，手握部分应在护环以下，未按规程操作扣 15 分。⑤验电时必须注意保持安全距离，不符合安全距离扣 15 分。
		10kV 验电器的保养	5	验电器使用完毕，应放入专用盒内，并置于干燥场所保管，未按要求操作扣 5 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

口述。

4.1.3.2 考试时间

10 分钟。

4.1.3.3 安全操作步骤

- (1) 熟悉电力电缆作业常用的安全标示。
- (2) 能对指定的安全标示牌用途正确解释。
- (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	常用安全标示的	熟悉常用的安全标示	20	指认图片上所列的安全标示 (5 个)，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	示的	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)。

	辨识			摆放位置错误一个扣 10 分，选错标示一个扣 30 分。
3	合计		100	

4.2 安全操作技术 (K2)

4.2.1 电力电缆线路核相操作 (0.4kV 系统) (K21)

4.2.1.1 考试方式

实际操作，仿真模拟操作。

4.2.1.2 考试时间

15 分钟。

4.2.1.3 安全操作步骤

- (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) 遵循安全操作规程，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。

4.2.1.4 评分标准

K21 电力电缆线路核相操作 (0.4kV 系统) 考试时间：15 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	电力电缆线路核相 (考核 0.4kV 系统)	核相前的准备	30	①两人操作并设专人监护,不符合要求扣 10 分。 ②操作者必须穿长袖工作服、穿绝缘靴、戴绝缘手戴安全帽,未做好个人安全防护扣 10 分。③万用表一块,测量线长短合适、绝缘良好,不符合要求扣 10 分。
		操作过程	70	①两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扣 30 分。 ②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，操作步骤不完整视情况扣5-30分。③三相逐一核对共核九次，完成核相工作，不符合要求扣10分。
2	否定项	否定项说明	扣除该题分数	两名操作人必须在监护人统一指令下操作，无此安全意识无法保证核相安全进行，考生该题得零分，终止该项目考试。
3	合计		100	

4.2.2 电力电缆安全施工中各种绳扣的打结操作（K22）

4.2.2.1 考试方式

实际操作、口述。

4.2.2.2 考试时间

15分钟。

4.2.2.3 安全操作步骤

- (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) 遵守安全规程，安考官要求正确进行绳索结扣。

4.2.2.4 评分标准

K22 电力电缆安全施工中各种绳扣的打结操作考试时间：15分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	电力电缆安全施工中各种绳扣的打结	操作前的准备	20	①操作者必须穿长袖工作服、穿绝缘鞋、戴干净线手套、戴安全帽，未做好个人安全防护扣3-5分。②准备纱绳、麻绳、棕绳及尼龙绳，否则扣3-5分。③金属吊钩一个，否则扣5分。④木质或金属长方体一段，否则扣5分。

	操作	操作技能	60	①叙述电力电缆施工常用绳结种类，叙述不正确扣 5 分。 ②叙述不同绳结所适用的对应场合，叙述不完整或不正确扣 5-10 分。③根据考官指定方式正确进行结扣，操作不正确扣 10-30 分。④结扣后检查捆绑应牢固，未检查 15 分。
		安全注意事项	20	①捆绑时应注意环境安全，错误扣 5 分。②捆绑时应注意人身安全，错误扣 5 分。③必须保证捆绑绝对牢固，错误扣 10 分。
2	合计		100	

4.2.3 电力电缆型号截面识别 (K23)

4.2.3.1 考试方式

实际操作、口述。

4.2.3.2 考试时间

15 分钟。

4.2.3.3 器材准备

- (1) 准备 10 段不同规格型号电力电缆。
- (2) 金属吊钩一个。
- (3) 木质或金属长方体一段。

4.2.3.4 安全操作步骤

- (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) 遵守安全规程，按考官要求正确进行电力电缆型号截面识别。

4.2.3.5 评分标准

K23 电力电缆型号截面识别考试时间：15 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
----	------	------	----	------

1	电力电缆型号截面识别	操作前的准备	10	操作者必须穿长袖工作服、穿绝缘鞋、戴干净线手套、戴安全帽，未做好个人防护扣 10 分。
		操作技能	90	根据给定的 5 段电力电缆，判定其规格型号、电压等级并进行汉字表述。每段满分 18 分，其中：规格型号 10 分，每错一处扣 5 分、扣完为止；电压等级 4 分，判定错误扣 4 分；汉字表述 4 分，表述错误或不完整，扣 4 分。
2	合计		100	

4.2.4 电缆终端头的制作安装 (K24)

4.2.4.1 考试方式

实际操作、仿真模拟操作。

4.2.4.2 考试时间

90 分钟。

4.2.4.3 安全操作步骤

- (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) 遵循安全操作规程，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。

4.2.4.4 评分标准

K24 电缆终端头的制作安装考试时间：90 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	电缆终端头的	准备工作及安全措施	4	戴安全帽、穿工作服、穿绝缘鞋、带个人工具，易燃用具单独放置。操作错误扣 1-4 分。
2		工器具及材料的选择和使用	2	选择正确工器具和材料，且会正确使用，摆放整齐。操

	制作			作错误扣 2 分。
3	安装	剥切外护套	2	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。尺寸不准扣 1 分，切口不平齐扣 1 分。
4		锯钢铠 (无钢铠此项不操作)	10	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：①在扎线处不打磨处理扣 1 分；②尺寸不符合要求扣 1 分；③锯透扣 2 分；④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，否则扣 2 分；⑤扎线绕向应与钢铠方向一致，扎线绑扎牢固、平齐，否则扣 4 分。
5		剥切内护套	3	预留 10mm 内护套，其余剥除。要求剥切口平齐且不得伤及铜屏蔽层。①预留 10mm，否则扣 1 分；②剥切口不平齐或伤及铜屏蔽层扣 2 分。
6		铜屏蔽层上安装地线（如有钢铠者也应进行地线连接）	12	在焊接处要打磨、清理，并镀锡。地线进行镀锡处理，长度不小于 30mm。离外护套切口 50mm 处将地线用铜扎线固定。①焊接处不镀锡扣 2 分；②地线渗锡处理长度小于 30mm 扣 1 分；③地线应固定于双层钢铠衔接处；④不按离外护套切口 50mm 处将地线用铜线绑扎固定处理扣 2 分。
7	电缆终端头的制作安装	安装分支手套	6	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。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。套上分支手套，加热收缩，要求热缩均匀、表面光滑。①密封填充物不成苹果形扣 1 分；②断口以下 80mm

				内不用砂纸打毛，忘将地线夹在中间绕包两层热溶胶扣 2分。
8		剥除多余的铜屏蔽层	6	按工艺要求保留分支手套端口以上的铜屏蔽层，其余应剥除。剥时不得伤及半导体屏蔽层，剥切口平齐。①不知应从分支手套端口以上预留 20mm 铜屏蔽层、其余剥除的扣 3分；②剥时伤及半导体屏蔽层或切口不平齐扣 3分。
9		剥切多余的半导体屏蔽层	12	按工艺要求保留铜屏蔽层切口以上上半导体屏蔽层，其余剥除。剥除时不伤及绝缘，剥切口将半导体屏蔽层处理成 3mm 小斜坡，不得有毛刺，不得将剥切口撕裂或撕起。①不知自铜屏蔽层切口向上预留 20mm 半导体屏蔽层、其余剥除的扣 4分；②剥时伤及绝缘扣 5分；③剥口没处理成小斜坡、有毛刺扣 2分；④剥切时撕裂或撕起扣 1分。
10		剥切多余绝缘	6	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。①剥切绝缘的长度不符合要求扣 4分；②切口不平齐扣 2分。
11		打磨、清洗绝缘层	10	打磨时，先将缆芯保护好。打磨绝缘层时，要求光滑，清洗干净，无附着半导体颗粒。清洗时擦抹方向应从绝缘层到半导体屏蔽层，不得反向。①打磨时忘将缆芯保护好扣 1分；②打磨得不光滑扣 4分；③清洗时擦抹方向错误扣 2分；④清洗后仍附着半导体颗粒扣 3分。
12	电缆 终端	安装应力控制元件	7	在绝缘外半导体屏蔽层切口上绝缘层台阶处之间，以及绝缘表面，均匀涂抹适量硅脂，套入应力控制元件，使

	头的制作			其下端与分支手套端口对齐。应力管下端未与分支手套端口对齐扣 1-7 分。
13	安装	安装绝缘管	6	用干净布擦拭绝缘管、应力控制管及分支手套表面。套上绝缘管，注意使涂有热溶胶的一端套至分支手套的根部。并切除多余的绝缘管。①不将表面擦净扣 2 分；②未将绝缘管的一端套至分支手套根部扣 2 分；③不切除多余绝缘管扣 2 分。
14		安装接线端子（不压接）	2	清洁缆芯，清洁接线端子，将接线端子套进缆芯。忘记清洁扣 2 分。
15		加装密封管	4	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。然后套入密封管。①不填料扣 2 分；②搭接处不按 20mm 的尺寸扣 2 分。
16		文明作业	8	工作过程中注意安全；保持工器具材料摆放整齐、有序；工作有条不紊；完工后清理现场，整理工器具，填写记录。①有不安全行为扣 3 分；②不注意清洁、整齐扣 1 分；③工作忙乱扣 1 分；④不填记录扣 3 分。
17		合计	100	

4.2.5 10kV 电力电缆户内热缩终端头制作（K25）

4.2.5.1 考试方式

实际操作、仿真模拟操作。

4.2.5.2 考试时间

90 分钟。

4.2.5.3 安全操作步骤

(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) 遵循安全操作规程，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。

4.2.5.4 评分标准

K25 10kV 电力电缆户内热缩终端头制作 考试时间：90 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	10kV 交 联聚乙烯 电缆户内 热缩终端 头制作	准备工作 及安全措 施	4	戴安全帽、穿工作服、穿绝缘鞋、带个人工具，易燃用具单独放置。 操作错误扣 1-4 分。
2		工器具及 材料的选 择和使用	2	知道应有什么工器具和材料，且会正确使用，摆放整齐。操作错误扣 2 分。
3		剥切外护 套	2	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。尺寸不准扣 1 分；切口不平齐扣 1 分。
4		锯钢铠	8	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。①在扎线处不打磨处理扣 1 分；②尺寸不符合要求扣 1 分；③锯透扣 2 分；④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，否则扣 2 分；⑤扎线绕向应与钢铠方向一致，扎线绑扎牢固、平齐，否则扣 2 分。
5		剥切内护 套	3	预留 10mm 内护套，其余剥除。要求剥切口平齐且不得伤及铜屏蔽层。①预留 10mm，否则扣 1 分；②剥切口不平齐或伤及铜屏蔽层扣 2 分。
6		在钢铠及 铜屏蔽层 上焊地线	10	在焊接处要打磨、清理，并镀锡。地线进行镀锡处理，长度不小于 30mm，离外护套切口 50mm 处将地线用铜扎线固定。①焊接处不镀锡扣 2 分；②地线渗锡处理长度小于 30mm 扣 2 分；③地线应固定于双层钢铠衔接处。固定错误扣 3 分；④不按离外护套切口 50mm 处将地线用铜线绑扎固定处理扣 3 分。

7		在钢铠及铜屏蔽层上焊地线	10	在焊接处要打磨、清理，并镀锡。地线进行镀锡处理，长度不小于30mm。离外护套切口50mm处将地线用铜扎线固定。①焊接表面不平整，层间过渡处不光滑、有台阶、有毛刺扣5分；②焊接时烧伤半导电屏蔽层或绝缘层扣5分。
8		热缩分支手套	6	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。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熔胶。套上分支手套，加热收缩，要求热缩均匀、表面光滑。 ①密封填充物不成苹果形扣1分；②断口以下80mm内不用砂纸打毛，忘将地线夹在中间绕包两层热溶液扣2分；③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。
9		剥除多余的铜屏蔽层	6	由分支手套端口以上预留20mm铜屏蔽层，其余应剥除。剥时不得伤及半导电屏蔽层，剥切口平齐。①不知应从分支手套端口以上预留20mm铜屏蔽层、其余剥除的扣3分；②剥时伤及半导电屏蔽层或切口不平齐扣3分。
10		剥切多余的半导电屏蔽层	10	自铜屏蔽层切口向上预留20mm半导电屏蔽层，其余剥除。剥除时不伤及绝缘，剥切口将半导电屏蔽层处理成3mm小斜坡，不得有毛刺，不得将剥切口撕裂或撕起。①不知自铜屏蔽层切口向上预留20mm半导电屏蔽层、其余剥除的扣4分；②剥时伤及绝缘扣3分；③剥口没处理成小斜坡、有毛刺扣2分；④剥切时撕裂或撕起扣1分。
11		剥切多余绝缘	6	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。①剥切绝缘的长度不符合要求扣4分；②切口不平齐扣2分。

12	打磨、清洗绝缘层	8	打磨时，先将缆芯保护好。打磨绝缘层时，要求光滑，清洗干净，无附着半导体颗粒。清洗时擦抹方向应从绝缘层到半导体屏蔽层，不得反向。①打磨时忘将缆芯保护好扣 1 分；②打磨得不光滑扣 3 分；③清洗时擦抹方向错误扣 2 分；④清洗后仍附着半导体颗粒扣 2 分。
13	热套应力控制管	7	在绝缘外半导体屏蔽层切口上绝缘层台阶处之间，以及绝缘表面，均匀涂抹适量硅脂，套入应力控制管，使其下端与分支手套端口对齐，然后加热收缩。要求热缩均匀，表面光滑，无烧焦痕迹。①忘套热应力管扣 4 分；②在热套处涂抹硅脂不均匀扣 1 分；③应力管下端未与分支手套端口对齐扣 1 分；④热缩不均匀、有烧焦痕迹扣 1 分。
14	安装接线端子（不压接）	1	清洁缆芯，清洁接线端子，将接线端子套进缆芯。忘记清洁扣 1 分。
15	热套绝缘管	6	用干净布擦拭绝缘管、应力控制管及分支手套表面。套上绝缘管，注意使涂有热溶胶的一端套至分支手套的根部。加热收缩，并切除多余的绝缘管。要求热缩均匀，无烧焦痕迹。①不将表面擦净扣 2 分；②不将涂有热溶胶的一端套至分支手套根部扣 1 分；③不切除多余绝缘管扣 1 分；④热缩不均匀，有烧焦痕迹扣 2 分。
16	加装密封管	3	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。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）。①不填料扣 2 分；②搭接处不按 20mm 的尺寸扣 1 分。
17	核相及加相标	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。①忘核相序或不会核

				相序扣 1 分；②相标标错扣 2 分。
18		文明作业	5	工作过程中注意安全；保持工器具材料摆放整齐、有序；工作有条不紊；完工后清理现场，整理工器具，填写记录。①有不安全行为扣 3 分；②不注意清洁、整齐扣 1 分；③工作忙乱扣 1 分；④不填写记录扣 2 分。
19	合计		100	

4.2.6 10kV 电力电缆户内冷缩终端头安全操作 (K26)

4.2.6.1 考试方式

实际操作、口述。

4.2.6.2 考试时间

90 分钟。

4.2.6.3 安全操作步骤

- (1) 根据电缆选择相对应的附件。
- (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，按照工艺要求正确操作。
- (4) 结束操作任务后，进行检查。

4.2.6.4 评分标准

K26 10kV 电力电缆户内冷缩终端头安全操作考试时间：90 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	10kV 电力电缆户内	准备工作及安全措施	10	①戴安全帽、穿工作服、穿绝缘鞋、带个人工具，未按要求做好个人防护扣 1-2 分。②确认电缆端部密封完好，并进行校潮，否则扣 2 分。③将电缆用抱箍固定在电缆支架上，端头部分调直，否则扣 2 分。④清洁电缆端头向后一米的外护套表面，否则扣 2 分。⑤根据电缆选用相适

冷缩			应的冷缩附件，选用不正确扣 2 分。
终端 头安 全操 作	操作 技能	85	<p>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，否则扣 1 分。②剥切外护套；将锯好的电缆按说明书中尺寸剥切外护套，将断口向后 100mm 段用砂布打毛，否则扣 1 分。③锯除钢铠：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；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，否则扣 2 分。④剥内护套：在钢铠断口处保留内护套 15mm—20mm，其余切除，用胶带在铜屏蔽端部绕包一至二层，防止铜屏蔽散开，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，否则扣 2-7 分。⑤铠装及铜屏蔽接地线的安装：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。顺序是：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。铠装接地线与铜屏蔽接地线分别安装在电缆两侧。未按要求操作或顺序不正确扣 2-8 分。⑥填充绕包处理：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，否则扣 4 分。⑦安装冷缩三相分支手套。分支手套套入电缆分叉处，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。注意收缩要均匀，不能用蛮力，以免造成附件损坏。操作不当或造成附件损坏扣 2-10 分。⑧安装冷缩绝缘管：将冷缩绝缘管分别套入电缆，绝缘管要套入根部，与分支手套搭接要符合要求，否则扣 4 分。⑨去除多余绝缘管：按安装工艺尺寸使用恒力弹簧去除铜</p>

				<p>屏蔽和半导电层。铜屏蔽边缘用粘铜条缠绕，铜屏蔽及半导电层端口边缘整齐、无毛刺，去除半导电层时不得划伤绝缘（操作此步骤时要格外小心，不能伤及电缆绝缘），不符合要求或伤及电缆绝缘的扣 5-15 分。</p> <p>⑩确定接头最终位置，锯断多余电缆，否则扣 2 分。⑪切除绝缘：根据接线端子的孔深加 5mm 来确定切除绝缘的长度，不符合要求扣 2 分。</p> <p>⑫处理半导电层和主绝缘层：用砂布或小圆锉对半导电层断口进行打磨处理，用砂布打磨主绝缘表面（不能用打磨过半导电层的砂布打磨主绝缘），操作不正确扣 5-15 分。⑬清洁电缆绝缘表面：必须由绝缘向半导电层擦拭，操作不正确扣 5 分。⑭安装冷缩绝缘件：冷缩材料从根部向端部收缩，注意收缩要均匀，不能用力过大，以免造成附件损坏，操作不当或造成附件损坏扣 2 分。</p> <p>⑮压接：根据电缆的规格选择相对应的磨具，压接的顺序为先上后下。压接后打磨毛刺、飞边。压接顺序不当或未打磨扣 2-5 分。⑯清理接线端子，擦拭干净后，按安装工艺说明书中指定的填充物将接线端子处填充，否则扣 1 分。⑰安装冷缩相色管：按相位颜色分别套入各相，逆时针抽出塑料螺旋条，否则扣 1 分。</p>
2		文明 作业	5	<p>工作过程中注意安全；保持工器具材料摆放整齐、有序；工作有条不紊；完工后清理现场，整理工器具，填写记录。①有不安全行为扣 2 分；②不注意清洁、整齐扣 1 分；③工作忙乱扣 1 分；④不填记录扣 1 分。</p>
3	否定 项	否定 项说 明	扣除 该题 分数	<p>剥除半导电屏蔽层时不得伤及绝缘、长度应符合附件工艺要求。否则考生该题得分为零分。</p>
4	合计		100	

4.2.7 10kV 线路挂设保护接地线 (K27)

4.2.7.1 考试方式

实际操作、口述。

4.2.7.2 考试时间

30 分钟。

4.2.7.3 安全操作步骤

- (1) 按照作业任务要求正确填写操作票。
- (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，按照操作票的步骤正确操作。
- (4) 结束操作任务后，对设备进行检查。

4.2.7.4 评分标准

K27 10kV 线路挂设保护接地线 考试时间：30 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	10kV 线路挂设保护接地线	工作前准备及检查	30	工作前准备：①作业人应穿工作服，②穿绝缘鞋，③正确戴好安全帽，④系好安全带，⑤传递绳，⑥工具带，⑦个人工具，⑧保护接地线，⑨高压验电器。每缺少一项工具扣 1 分，不正确带安全帽与安全带扣 5 分。 工作前的检查：①登杆前检查杆根与拉线。②登杆工具的检查，对登杆工具进行冲击试验。③验电器与保护地线使用前检查，确定其完好。④核对现场设备名称编号，明确断路器与刀闸确在断开位置。未作检查一项扣 5 分，未作试验扣 5 分。
		操作技能	55	挂地线过程：①登杆：要动作规范、熟练，②工作位置确定：要站位合适，安全带系绑正确。③验电：带绝缘手套方法正确。④接地线装设：先接地端后接导线电端，逐相挂设，操作熟练。不熟练扣 5 分，不用绳索传递材料扣 10 分，位置过高、过矮扣 5 分，顺序错误扣 15 分。出错一次 5

			分。 工作终结验收：①接地线与导线连接可靠，没有缠绕现象。②操作人身不碰触接地线。③接地棒在地下深度不小于 600mm。连接不可靠一次 10 分，碰触地线一次扣 10 分，接地体深度不够扣 10 分。
		文明作业	15 ①工作前做危险点分析，并有预控措施。②操作过程中无坠落物。③工作完毕清理现场，交还工器具。没进行危险点分析扣 5 分，坠落物一次扣 5 分，没清理现场、交还工器具扣 5 分。
2	合计	100	

4.3 作业现场安全隐患排除 (K3)

4.3.1 判断作业现场存在的安全风险、职业病危害 (K31)

4.3.1.1 考试方式

口述。

4.3.1.2 考试时间

10 分钟。

4.3.1.3 安全操作步骤

(1) 认真阅读考官提供的作业现场、图片或视频。

(2) 指出其中存在的安全风险和职业病危害，具体可能涉及如下：

- 1) 现场作业时个人防护措施没做好；
- 2) 作业现场乱拉电线或用电方法不安全；
- 3) 现场作业时未放置相应的安全标示：如设备检修时，高压开关操作把手未挂“有人工作，禁止合闸”标示牌；
- 4) 高压带电设备未规划安全区域，未悬挂“止步，高压危险！”标志牌；
- 5) 倒闸操作时存在操作错误项；
- 6) 应急处理方法不当；

- 7) 作业现场工具乱摆放；
- 8) 高低压配电房未配置灭火器材。

4.3.1.4 评分标准

K31 判断作业现场存在的安全风险、职业病危害考试时间：10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	判断作业现场存在的安全风险、职业病危害	观察作业现场、图片或视频明确作业任务或用电环境	25	通过观察作业现场、图片或视频，口述其中的作业任务或用电环境，不正确扣 5-25 分。
		安全风险和职业病危害判断	75	口述其中存在的安全风险及职业病危害，少指出一个扣 15 分。
2	合计		100	

4.3.2 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）

4.3.2.1 考试方式

实际操作、口述。

4.3.2.2 考试时间

10 分钟。

4.3.2.3 安全操作步骤

- (1) 明确作业任务，做好个人防护；
- (2) 观察作业现场环境；
- (3) 排除作业现场存在的安全风险；
- (4) 进行安全操作。

4.3.2.4 评分标准

K32 结合实际工作任务，排除作业现场存在的安全风险、职业病危害考试时间：10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	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	个人安全意识	20	未能明确作业任务,做好个人防护,视准备情况扣 5-20 分。
		风险排除	50	观察作业现场环境,排除作业现场存在的安全风险,少每排除一个扣 15 分。若未排除项会影响操作时人身和设备的安全,则扣 50 分。
2	安全操作	安全操作	30	口述该项操作的安全规程。每少说一条扣 5 分。
3	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。