

# 80 个问答

## 让你轻松成为电缆专家



### 1. 常用的电线、电缆按用途分有哪些种类？

答：按用途可分为裸导线、绝缘电线、耐热电线、屏蔽电线、电力电缆、控制电缆、通信电缆、射频电缆等。

### 2. 绝缘电线有哪几种？

答：常用的绝缘电线有以下几种：聚氯乙烯绝缘电线、聚氯乙烯绝缘软线、丁腈聚氯乙烯混合物绝缘软线、橡皮绝缘电线、农用地下直埋铝芯塑料绝缘电线、橡皮绝缘棉纱纺织软线、聚氯乙烯绝缘尼龙护套电线、电力和照明用聚氯乙烯绝缘软线等。

### 3. 电缆桥架适合于何种场合？

答：电缆桥架适用于一般工矿企业室内外架空敷设电力电缆、控制电缆，亦可用于电信、广播电视等部门在室内外架设。

### 4. 电缆附件有哪些？

答：常用的电附件有电缆终端接线盒、电缆中间接线盒、连接管及接线端子、钢板接线槽、电缆桥架等。

### 5. 什么叫电缆中间接头？

答：连接电缆与电缆的导体、绝缘屏蔽层和保护层，以使电缆线路连接的装置，称为电缆中间接头。

### 6. 什么叫电气主接线？

答：电气主接线是发电厂、变电所中主要电气设备和母线的连接方式，包括主母线和厂用电系统按一定的功能要求的连接方式。

### 7. 在选择电力电缆的截面时，应遵照哪些规定？

答：电力电缆的选择应遵照以下原则：

- (1) 电缆的额定电压要大于或等于安装点供电系统的额定电压；
- (2) 电缆持续容许电流应等于或大于供电负载的最大持续电流；
- (3) 线芯截面要满足供电系统短路时的稳定性的要求；
- (4) 根据电缆长度验算电压降是否符合要求；
- (5) 线路末端的最小短路电流应能使保护装置可靠的动作。

### 8. 交联聚乙烯电缆和油纸电缆比较有哪些优点？

答：(1) 易安装，因为它允许最小弯曲半径小、且重量轻；

- (2) 不受线路落差限制；
- (3) 热性能好，允许工作温度高、传输容量大；
- (4) 电缆附件简单，均为干式结构；
- (5) 运行维护简单，无漏油问题；
- (6) 价格较低；
- (7) 可靠性高、故障率低；
- (8) 制造工序少、工艺简单，经济效益显著。

### 9. 固定交流单芯电缆的夹具有什么要求？为什么？

答：夹具应无铁件构成闭合磁路，这是因为当电缆线芯通过电流时，在其周围产生磁力线，磁力线与通过线芯的电流大小成正比，若使用铁件等导磁材料，根据电磁感应可知，将在铁件中产生涡流使电缆发热，甚至烧坏电缆。所以不可使用铁件作单芯交流电缆的固定夹具。

### 10. 以下的热缩电缆头的附件的最大特点和优点是什么？

答：热缩附件的最大特点是用应力管代替传统的应力锥，它不仅简化了施工工艺，还缩小了接头的终端的尺寸，安装方便，省时省工，性能优越，节约金属。热缩电缆附件集灌注式和干包式为一体，集合了这两种附件的优点。

### 11. 电缆敷设前应进行哪些检查工作？

答：(1)支架应齐全、油漆完整。

(2)电缆型号、电压、规格符合设计。

(3)电缆绝缘良好，当对油纸电缆的密封有怀疑时，应进行受潮判断；直埋电缆与小底电缆应经直流耐压试难合格；充油电缆的油样应试验合格。

(4)充油电缆的油压不宜低于 1.47MPa。

### 12. 对油纸绝缘电力电缆密封有怀疑时，如何用较简单的办法检查电缆绝缘纸是否受潮？

答：把电缆绝缘纸点燃或放入 150℃左右的电缆油中检查，无“嘶嘶”声或白色泡沫出现，说明未受潮。

### 13. 电缆标志牌应注明什么内容？编写有何要求？

答：标志牌上应注明电缆线路设计编号、电缆型号、规格及始点，并联使用的电缆应有顺序

号。要求字迹清晰、不易脱落。

#### 14. 直埋电缆的方位标志应设置在哪些位置？

答：在电缆两端，电缆直线段 50~100m 处电缆接头及电缆改变方向的弯角处。

#### 15. 制作电缆接头用的黄腊绸带、黑玻璃漆带、无碱玻璃丝带等，施工前如何进行排潮处理？

答：（1）恒温干燥法：将绝缘带卷成直径为 25~30mm 小卷，放入 110~120℃ 恒温干燥箱内烘 4~5h，冷却后取出，放入干燥的密封筒内。

（2）油浸排潮法：将绝缘带小卷放入恒温在 120~130℃ 的电缆油中，离锅底保持 30mm 距离，经一定时间后油面不再产生泡沫后取出，装入贮有电缆油的桶中，油位应超过所有装入的物体并将其密封。

#### 16. 电缆外护层的作用是什么？

答：保护内护层不受机械损伤和化学腐蚀，增强机械强度。

#### 17. 室外电缆沟应符合哪些要求？

答：电缆沟上部应比地面稍高，加盖用混凝土制作的盖板，电缆应平敷在支架上，有良好的排水管。

#### 18. 电缆内护层的作用是什么？

答：使绝缘层不会与水、空气或其他物体接触，防止绝缘受潮和绝缘层不受机械伤害。

#### 19. 使用钢丝钳时应注意些什么？

答：使用前，一定要检查绝缘柄的绝缘是否完好无损，使用时不可用钢丝钳剪切超过规格所允许的金属线材，并禁止用钢丝钳代替锤子敲打工具，以免损坏。

## 20. 什么叫绝缘强度？

答：绝缘物质在电场中，当电场强度增大到某一极限时就会被击穿，这个导致绝缘击穿的电场强度称为绝缘强度。

## 21. 交联热收缩电缆附件有哪些优点？

答：这是一种新型材料，它与现在其他类型附件比较具有电气性能优越、体积小、质量小、安装简便、材料配套等优点，另外还具有耐气候、抗污秽性、阻燃自熄等能力。

## 22. 对电缆导体连接点的机械强度有何要求？

答：连接点的机械强度，一般低于电缆导体本身的抗拉强度，对于固定敷设的电力电缆，其连接点的抗拉强度要求不低于导体本身抗拉强度的 60%。

## 23. 电力电缆的绝缘层材料应具备哪些主要性能？

答：应具备下列主要性能：

- (1) 高的击穿强度；
- (2) 低的介质损耗；
- (3) 相当高的绝缘电阻；
- (4) 优良的耐放电性能；
- (5) 具有一定的柔软性和机械强度；
- (6) 绝缘性能长期稳定。

#### 24. 机械敷设电缆时，牵引强度有何规定？

答：对于铜芯电缆，当牵引头部时，允许牵引强度为 70N/cm；对于铝芯电缆，当牵引头部时，允许牵引强度为 40N/cm；若利用钢丝网套牵引时，铅护套电缆允许强度为 10N/cm；铅护套电缆为 40N/cm。

#### 25. 对电缆保护管有何规定？

答：（1）电缆需要穿保护管敷设时，管子内径不应小于电缆外径的 1.5 倍，混凝土管、陶土管、石棉、水泥管的内径不应小于 100mm；

（2）电缆管的弯曲半径应符合所穿入电缆弯曲半径的规定；

（3）每根管子最多不应超过三个弯头，直角弯不应多于 2 个。

#### 26. 如何测量电缆护套的外径？

答：在护套圆周上均匀分布的五点处，测量护套外径和其平均值，其平均外径即为护套的外径。

#### 27. 不同截面的铜芯电缆如何连接？

答：不同截面的铜芯电缆连接，可采用开口弱背铜接管，以锡焊法连接，也可用纯铜棒按不同的截面要求连接成铜接管，以压接法连接。

#### 28. 简述 10KV 交联电缆热缩式制作户内终端头的过程？

答：（1）准备阶段：检查热缩电缆附件是否齐备，型号是否相配，检查并确认电缆有无潮气后，检查电缆。

（2）切除多余电缆，根据现场情况决定电缆长度。

- (3) 剥除护层。
- (4) 焊接接地线，将接地线焊接在钢带上。
- (5) 填充三叉口及绕包密封胶。
- (6) 安装三芯分支护套，将护套套入根部，从中部开始收缩，先往根部，再往指部。
- (7) 剥铜带和外半导电层，剥切三芯分支套口 20mm 以上的铜带，严禁损伤主绝缘，清除干净半导电层。
- (8) 安装应力管，管口端部分支套对接后热缩。
- (9) 安装接线端子。
- (10) 安装绝缘管。
- (11) 安装密封管。
- (12) 核相后安装相色管。

### 29. 户内、户外预制式终端安装步骤有哪些？

答: (1) 将电缆按预定位置就位、固定、清洁表面，参照说明书剥除外护套，如有特殊需要，外护套剥切长度可调整，分别由铜带、外护套铠装引出 2 组地线。

(2) 由外护套口向上量取需要尺寸，切除多余电缆，套入热缩三指套至三叉口根部由中间加热收缩，由指套上口向上量取规定尺寸(35kv 为 350~380mm)。去掉多余铜带(保留 20mm)，再保留半导体预定位置，压接出线端子密封。

### 30. 电线电缆的应用主要分为三大类

- (1) 电力系统



电力系统采用的电线电缆产品主要有架空裸电线、汇流排(母线)、电力电缆(塑料线缆、油纸力缆(基本被塑料电力电缆代替)、橡套线缆、架空绝缘电缆)、分支电缆(取代部分母线)、电磁线以及电力设备用电气装备电线电缆等。

## (2) 信息传输系统

用于信息传输系统的电线电缆主要有市话电缆、电视电缆、电子线缆、射频电缆、光纤缆、数据电缆、电磁线、电力通讯或其他复合电缆等。

## (3)、机械设备、仪器仪表系统

此部分除架空裸电线外几乎其他所有产品均有应用，但主要是电力电缆、电磁线、数据电缆、仪器仪表线缆等。

# 31. 电线电缆产品主要分为五大类

## (1)、裸电线及裸导体制品

本类产品的主要特征是：纯的导体金属，无绝缘及护套层，如钢芯铝绞线、铜铝汇流排、电力机车线等；加工工艺主要是压力加工，如熔炼、压延、拉制、绞合/紧压绞合等；产品主要用在城郊、农村、用户主线、开关柜等。

## (2)、电力电缆

本类产品主要特征是：在导体外挤(绕)包绝缘层，如架空绝缘电缆，或几芯绞合(对应电力系统的相线、零线和地线)，如二芯以上架空绝缘电缆，或再增加护套层，如塑料/橡套电线电缆。主要的工艺技术有拉制、绞合、绝缘挤出(绕包)、成缆、铠装、护层挤出等，各种产品的不同工序组合有一定区别。

产品主要用在发、配、输、变、供电线路中的强电电能传输，通过的电流大(几十安至几千安)、电压高(220V至500kV及以上)。

## (3)、电气装备用电线电缆

该类产品主要特征是：品种规格繁多，应用范围广泛，使用电压在 1kV 及以下较多，面对特殊场合不断衍生新的产品，如耐火线缆、阻燃线缆、低烟无卤/低烟低卤线缆、防白蚁、防老鼠线缆、耐油/耐寒/耐温/耐磨线缆、医用/农用/矿用线缆、薄壁电线等。

#### (4)、通讯电缆及光纤（简略介绍）

随着近二十多年来，通讯行业的飞速发展，产品也有惊人的发展速度。从过去的简单的电话电报线缆发展到几千对的话缆、同轴缆、光缆、数据电缆，甚至组合通讯缆等。

该类产品结构尺寸通常较小而均匀，制造精度要求高。

#### (5)、电磁线（绕组线）

主要用于各种电机、仪器仪表等。

电线电缆的衍生/新产品：

电线电缆的衍生/新产品主要是因应用场合、应用要求不同及装备的方便性和降低装备成本等的要求，而采用新材料、特殊材料、或改变产品结构、或提高工艺要求、或将不同品种的产品进行组合而产生。

采用不同材料如阻燃线缆、低烟无卤/低烟低卤线缆、防白蚁、防老鼠线缆、耐油/耐寒/耐温线缆等；

改变产品结构如：耐火电缆等；

提高工艺要求如：医用线缆等；

组合产品如：OPGW 等；

方便安装和降低装备成本如：预制分支电缆等。

### 32. 母线装置施工完，应进行哪些检查？

答：应进行下列检查：

- (1)金属构件的加工、配制、焊接螺接应符合规定；
- (2)各部螺栓、垫圈、开口销等零部件应齐全可靠；
- (3)母线配制及安装架应符合规定，相间及对地电气距离符合要求；
- (4)瓷件、铁件及胶合处应完整，充油套管应无渗油，油位正常；
- (5)油漆完整，相色正确，接地良好。

### 33. 在 35kv 及以下电力电缆接头中,改善其护套断开处电场分布的方法有几种(请列出五种),并简述其方法。

答：(1)胀喇叭口：在铅包割断处把铅包边缘撬起，成喇叭状，其边缘应光滑、圆整、对称。

(2)预留统包绝缘：在铅包切口至电缆芯线分开点之间留有一段统包绝缘纸。

(3)切除半导电纸：将半导电纸切除到喇叭口以下。

(4)包绕应力锥：用绝缘包带和导电金属材料包成锥形，人为地将屏蔽层扩大，以改善电场分布。

(5)等电位法：对于干包型或交联聚乙烯电缆头，在各线芯概况绝缘表面上包一段金属带，并将其连接在一起。

(6)装设应力控制管：对于 35kv 及发下热缩管电缆头，首先从线芯铜屏蔽层末端方向经半导体带至线芯绝缘概况包绕 2 层半导体带，然后将相应规格折应力管，套在铜屏蔽的末端处，

热缩成形。

#### 34. 电缆支架的加工应符合哪些要求？

答：(1)钢材应平直，无明显扭曲，下料误差应在 5mm 范围内，切口应无卷边，毛刺；

(2)支架应焊接牢固，无显著变形，各横撑间的垂直净距与设计偏差不应大于 5mm；

(3)金属支架必须进行防腐处理，位于湿热、盐、雾以及有化学腐蚀地区时，应根据设计作特殊的防腐处理。

#### 35. 列举出你熟悉的电缆架。

答：拼焊式 E 型架、装配式 E 型架、桥式电缆架、电缆托架、挂钩式支架、单根电缆支架等。

#### 36. 敷设电缆应满足哪些要求？

答：应满足以下要求：

(1)安全运行方面，尽可能避免各种外来损坏，提高电缆线路的供电可靠性；

(2)经济方面，从投资最省的方面考虑；

(3)施工方面，电缆线路的路径必须便于施工和投运后的维修。

#### 37. 制作电缆终端头或中直接头的绝缘材料有哪些？

答：有绝缘胶、绝缘带、绝缘管、绝缘手套、绝缘树脂等。

#### 38. 简述电缆头制作的一般操作程序。

答：(1)制作前的准备：包括○1 阅读安装说明书；○2 察看现场；○3 备料；○4 电缆试潮；○5 制作前测试等。

(2)接头的制作过程：包括○1 割断多余电缆；○2 电缆保护层的剥切；○3 导体连接；○4 包绕绝缘(或收缩管材)；○5 安装接头外壳；○6 灌注绝缘剂；○7 进行密封处理等。

(3)制作后电气测试。

### 39. 电缆保护管的加工应符合哪些要求？

答：(1)管口应磨平倒刺和尖锐楞角，管口宜做成喇叭形。

(2)电缆管在弯制后，不应有裂缝和显著的凹瘪现象，其弯扁程度不宜大于管子外径 10%；电缆管的弯曲半径不应小于所穿入电缆的最小允许弯曲半径。

(3)金属管应在外表涂防腐漆或沥表，镀锌管锌层剥落处也应涂以防腐漆。

### 40. 电缆的排列符合哪些要求？

答：(1)电力电缆和控制电缆不应配置在同一层支架上。

(2)高、低压电缆，强、弱电控制电缆应按须序分层配置，一般情况宜由上而下，但在含有 35kv 以上高压电缆引入柜盘时，为满足弯曲半径，可由下面上配置。

### 41. 电缆沟内敷设电缆的方法是什么？

答：在电缆沟内敷设电缆的方法与直埋电缆的敷设方法相仿，一般可将滑轮放在沟内，施放完毕，将电缆放于沟底或支架上，并在电缆上绑扎电缆标牌。

### 42. 电缆敷设的常用设备有哪些？

答：(1)空气压缩机，主要用来破坏路面，为以后敷设电缆作准备；

(2)电动卷扬机或电缆牵引机，主要用来拖电缆；

(3)电缆输送机，配合牵引机使用来克服巨大的摩擦力，减轻对电缆的损坏；

(4)电缆盘放线支架；

(5)滚轮装置；

(6)防捻，减钢丝绳出现的扭曲；

(7)电缆盘制动装置；

(8)张力计。

#### **43. 电缆沟中支架安装距离的要求如何？**

答：电缆固定于电缆沟和隧道的墙上，水平装置时，当电缆外径等于或小于 50mm 时应每隔 1m 加一支撑；外径大于 50mm 的电缆每隔 0.6m 加一支撑；排成三角形的单电缆，每隔 1m 应用绑带扎牢，垂直装置时，每隔 1~1.5m 加以固定。

#### **44. 如何处理电力电缆与控制电缆在同一托架的安装？**

答：电力电缆与控制电缆一般不应敷设在同一托架内，当电缆较少而将控缆与电力电缆敷设在同一托架内时，应用隔板隔开。

#### **45. 电缆隧道内如何装设接地线？**

答：隧道和沟的全长应装设连续的接地线，接地线应和所有的支架相连，两头和接地极连通。接地线的规格应符合设计要求。电缆铅包和铠装除了有绝缘要求外，应全部相互连接并和接地线相连，电缆架和接地线均应涂防锈漆或镀锌。

#### **46. 对于电缆孔洞的防火封堵有何要求？**

答：对于较大的电缆贯穿孔洞，如电缆贯穿楼板处等，采用防火堵料封堵时，应根据实际情况，先在电缆表面涂四至六层防火涂料，长度自孔洞以下 1.5m 左右，再用耐火材料加工成具有一定强度的板托防火堵料，保证封堵后牢固并便于更换电缆时拆装，封堵密实无孔隙以有效地堵烟堵火。

#### 47. 喷灯点火前应注意哪些检查？

答：应进行下列各项检查：

- (1) 打气筒是否漏油或渗油，油桶及喷嘴处是否漏油、漏气；
- (2) 油桶内的油量是否超过油桶容量的 3/4，加油的螺丝塞是否拧紧。

#### 48. 使用喷灯应注意哪些事项？

答：(1) 喷灯最大注油量为油筒容积的 3/4；

(2) 开始打气压力不要太大，点燃后火焰由黄变蓝即可使用；

(3) 周围不得有易燃物，空气要流通；

(4) 停用时先关闭调节开关，火熄后，慢慢旋松油孔盖放气，空气放完后，要要旋松调节开关，完全冷却后再旋松孔盖；

(5) 煤油喷灯与汽油喷灯要分开使用。

#### 49. 手动油压钳有何用途？如何操作？

答：两根导线的连接通常是将两导线端穿入相同材料制成的压管中，用压接钳挤压数个坑，使导线连接在一起，压接时，手柄向上抬起时，柱塞向外移动，进油阀下腔产生真空，油箱内的油进入柱塞腔。手柄下压时，柱塞向内移动，油受压后，使进油阀关闭，打开出油阀，使油压进入液压缸，推动活塞和阳模，阳、阴模之间放有压接管，当压接被挤压的坑深到一定值时，开启回油阀，活塞自动返回，压完一个坑后，移动压钳，再压下一个。

#### 50. 常用低压电力电缆按绝缘和保护层的不同，主要可分为哪几类？

答：(1)油浸纸绝缘铅包(或铝包)电力电缆；

- (2) 不滴流油浸纸绝缘电力电缆；
- (3) 聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆；
- (4) 交联聚氯乙烯绝缘聚乙烯护套电力电缆；
- (5) 交联聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆；
- (6) 橡皮绝缘电力电缆。

#### 51. 常用绝缘材料的类别哪些？举例说明？

答：(1) 无机绝缘材料：有云母、石棉、大理石、瓷器、玻璃等；

(2) 有机绝缘材料：有树脂、橡胶、纸、麻、棉纱等；

(3) 混合绝缘材料：用以上绝缘材料加工而成型的名种绝缘材料。

#### 52. 在哪种情况下采用排管敷设？有什么优点？

答：排管敷设一般用在与其他建筑物、公路或铁路相交叉的地方，有时也在建筑物密集区内采用。主要优点是占地少，能承受大的荷重，电缆相互间互不影响，比较安全。

#### 53. 何谓电缆长期允许载流量？

答：电缆长期允许载流量是指在电缆内通过规定电流时，在热稳定后，电缆导体达到长期允许工作温度时的电流数值。

#### 54. 决定电缆长期允许载流量的因素有哪些？

答：有以下三个因素决定：

- (1) 电缆的长期容许工作温度；



(2)电缆本身的散热性能；

(3)电缆装置情况及周围环境的散热条件。

### 55. 电缆的敷设方式有几种？

答：有以下几种：

(1)直埋在地下；

(2)安装在电缆沟内；

(3)安装在地下隧道内；

(4)安装在建筑物内部墙上或天棚上；

(5)安装在桥架上；

(6)敷设在排管内；

(7)敷设在水底。

### 56. 如何进行电缆管的连接工作？

答：电缆管连接时，必须用扣和管接头连接，如采用焊接时，不能直接对焊，连接处要套上一段粗管再进行焊接，以免焊渣掉入管内。

### 57. 制作电缆头时，对上下扳弯电缆芯线有何要求？

答：扳弯线芯时，不得损伤纸绝缘，芯线的弯曲半径不得小于电缆线芯的 10 倍。制作时要特别小心，应使线芯弯曲部分均匀受力，否则极易损伤绝缘纸。

### 58. 简述塑料电缆的热收缩密封法。

答：热缩法适用于中、低压橡、塑电缆接头和终端头的密封，也可适用于不滴流和黏性浸渍绝缘电缆。采用交联聚乙烯型和硅橡胶型两大类遇热后能均匀收缩的热收缩管。将这种管材套于预定的粘合密封部位，并在粘和部位涂上热熔胶，当加热到一定温度后，热缩管将收缩，同时热熔胶熔化，待自然冷却后即形成一道良好的密封封层。

### 59. 用电动弯管机弯制电缆保护管时应注意什么？

答：(1)弯管机应由了解其性能并熟悉操作知识的人员操作；

(2)使用前必须进行检查，按钮、操作把手、行程开关应完好，弯管机必须可靠接地；

(3)选用符合要求的模具，确定好所需要的弯曲半径；

(4)施工场地周围，应有充足的活动范围；

(5)使用时待空转正常后，方可带负荷工作，运行中，严禁用手脚接触其转动部分；

(6)工作完毕应及时停电，释放油压。

### 60. 电缆清册的内容及电缆编号的含义是什么？

答：电缆清册是施放电缆和指导施工的依据，运行维护的档案资料。应列入每根电缆的编号、起始点、型号、规格、长度，并分类统计出总长度，控缆还应列出每根电缆的备用芯。

电缆编号是识别电缆的标志，故要求全厂编号不重复，并且有一定的含义和规律，能表达电缆的特征。

### 61. 电缆目前采用的敷设方法可分为几类？

答：(1)人工敷设，即采用人海战术，在一人或多人协调指挥下，按规定进行敷设；

(2)机械化敷设，即采用滚轮、牵引器、输送机，通过一同步电源进行控制，比较安全；

(3)人工和机械相结合，有些现场由于转弯较多，施工难度大，全用机械较困难，所以采用此法。

### 62. 控制二次回路接线应符合哪些要求？

答：(1)按图施工接线正确；

(2)导线的电气连接应牢固可靠；

(3)盘柜内的导线不应有接头，导线芯线应无损伤；

(4)电缆芯线端部应标明其回路编号，编号应正确，字迹清晰且不易脱色；

(5)配线应整齐、清晰、美观，导线绝缘应良好、无损；

(6)每个接线端子的每侧接线宜为一根，最多不得超过两根。

### 63. 电缆排管有何要求？

答：(1)排管顶部至地面距离，在厂房内为 0.2m，人行道下为 0.5m，一般地区为 0.7m；

(2)在变更方向及分支处均应装置排管井坑，长度超过 30mm 时也应加设井坑；

(3)井坑深度不小于 0.8m，人孔直径不小于 0.7m；

(4)排管应有倾向井坑 0.5%~1%的排水坡度。

### 64. 对于电缆导体连接点的电阻有何要求？

答：要求连接点的电阻小而且稳定，连接点的电阻与相同长度、相同截面的导体之比值，对于新安装的终端头和中间头，应不大于 1；对于运行中的终端头和中间头这个比值不应大于

1.2。

**65. 电缆接头和中间头的设计应满足哪些要求？**

答：应满足的要求有：

- (1)耐压强度高，导体连接好；
- (2)机械强度大，介质损失小；
- (3)结构简单，密封性强。

**66. 什么是电缆故障？有几种常见的类型？**

答：电缆故障是指电缆在预防性试验时发生绝缘击穿或在运行中，因绝缘击穿、导线烧断等而迫使电缆线路停电的故障。常见的故障有接地故障、短路故障、断线故障、闪络性故障和混合型故障等。

**67. 如何处理电缆线路的单相接地故障？**

答：电缆线路单相接地故障一般来说，电缆导体的损伤只是局部的，如果属于机械损伤，而故障点附近的土壤又较干燥时，一般可进行局部修理，加添一只假接头，即不将电缆芯锯断，仅将故障点绝缘加强后密封即可。

**68. 电力电缆在敷设前应进行哪些试验和检查？**

答：敷设前应检查电缆的型号、规格及长度是否符合要求，是否有外力损伤，低压电缆用 1000V 兆欧表遥测绝缘电阻，阻值一般不低于 10MΩ，高压电缆用 2500V 兆欧表遥测阻值一般不抵于 400MΩ。

**69. 主厂房内敷设电缆时一般应注意什么？**

答：在主厂房内敷设电缆时一般应注意：

(1)凡引至集控室的控制电缆宜架空敷设；

(2)6KV 电缆宜用隧道或排管敷设，地下水位高处亦可架空或用排管敷设；

(3)380V 电缆当两端电缆在零米时宜用隧道、沟或排管，当一端设备在上、一端在下时，可部分架空敷设，当地下水位较高时，宜架空。

#### 70. 电力电缆的内屏蔽层与外屏蔽层各在什么部位？采用什么材料？有何作用？

答：为了使绝缘层和电缆导体有较好的接触，消除导体表面的不光滑引起的导体表面电场强度的增加，一般在导体表面包有金属化纸或半导体纸带的内屏蔽层。为了使绝缘层和金属护套有较好的接触，一般在绝缘层外表面包有外层屏蔽层。外屏层与内屏层的材料相同，有时还外扎铜带或编织铜丝带。

#### 71. 简述环氧树脂复合物的构成及性能。

答：环氧树脂复合物由环氧树脂加入硬化剂、填充剂增韧剂和稀释剂组成。具有以下性能：

(1)有足够的机械强度；

(2)电气性能优良；

(3)电气性能稳定；

(4)与有色金属有足够的黏附力；

(5)耐腐蚀性好；

(6)户外使用时，耐雨、耐光、耐湿热。

#### 72. 单芯电缆护套一端接地方式中为什么必须安装一条沿电缆平行敷设的回流线？

答：在金属护套一端接地的电缆线路中，为确保护套中的感应电压不超过允许标准，必须安

装一条沿电缆线路平行敷设的导体，且导体的两端接地，这种导体称为回流线。当发生单相接地故障时，接地短路电流可以通过回流线流回系统中心点，由于通过回流线的接地电流产生的磁通抵消了一部分电缆导线接地电流所产生的磁通，因而可降低短路故障时护套的感应电压。

### 73. 电缆工程可划分为几个项目？

答：(1)工地运输：包括工程材料从仓库到施工点的装卸、运输和空车回程。

(2)地方工程：包括路面开挖、隧、沟道施工等。

(3)敷设工程：包括敷设、中间头制作、掀盖板、埋管、校潮、牵引头制作等。

(4)两端工程：包括支、吊桥架和其基础的制作安装，终端头制作，油压力和信号装置的安装，名种电气性能测试等。

(5)塞止工程：包括充油电缆塞止头制作，供油箱、自动排水及信号装置的安装等。

(6)接地工程：包括绝缘接头、换位箱、保护器、接地箱安装等。

### 74. 电缆线路的验收应进行哪些检查？

答：(1)电缆规格应符合规定，排列应整齐，无损伤，标牌齐全、正确、清晰；

(2)电缆的固定弯曲半径、有关距离及单芯电力电缆的金属护层的接线应符合要求；

(3)电缆终端、中间头不渗漏油，安装牢固，充油电缆油压及表计整定值应符合要求；

(4)接地良好；

(5)电缆终端相色正确，支架等的金属部件油漆完整；

(6)电缆沟及隧道内、桥架上应无杂物，盖板齐全。

### 75. 电缆线路正序阻抗测量过程中有什么要求？

答：电缆导体的交流电阻和电缆三相同感抗的相量和称为正序阻抗。

电缆线路的正序阻抗一般可在电缆盘上直接测量，测量时一般使用较低的电压，因此，需要用降压变压器进行降压，降压器采用星形接线，容量一般为 10kVA 以上，有较广的电压调节范围，测量时交流电源应比较稳定，以保证测量时电流达到规定的要求，实际电压表的读数必须是电缆端的电压，试验电流最好接近电缆长期允许载流量，测读各表计的数值时，合上电流后同时读取三个表的数值。

### 76. 根据《电业生产安全规定》，电气工作人员必须具备的条件是什么？

答：必须具备下列条件：

- (1)经医生鉴定身体健康，无妨碍工作的病症；
- (2)具备必要的电气知识，按其职务和工作性质掌握相关的规程、专业技术及安全操作技术，并经考试合格；
- (3)熟练掌握触电急救方法。

### 77. 电缆在运输装卸过程中应注意什么？

答：(1)在运输装卸过程中，不应使电缆及电缆盘受到损伤，严禁将电缆盘直接由车上推下，电缆盘不应平放运输，平放贮存。

(2)运输或滚动电缆盘前，必须保证电缆盘牢固，电缆绕紧、充油电缆至压力油箱间的油管应固定，不得损伤，压力油箱应牢固，压力指示应符合要求。

### 78. 电缆防火有哪些措施？

答：(1)采用阻燃电缆；

- (2)采用防火电缆托架；
- (3)采用防火涂料；
- (4)电缆隧道、夹层出口等处设置防火隔墙、防火挡板；
- (5)架空电缆应避开油管道、防爆门，否则应有要取局部穿管或隔热防火措施。

### 79. 选择电力电缆的截面应从哪几个方面考虑？

答：应考虑如下几个方面：

- (1)电缆长期允许通过的工作电流；
- (2)一旦短路时的热稳定性；
- (3)线路上的电压降不能超出允许工作范围。

### 80. 电力电缆和架空线比较有哪些优点？

答：(1)运行可靠，由于安装在地下等隐蔽处，受外力破坏小，发生故障的机会较少，供电安全，不会给人身造成危害；

- (2)维护工作量小，不需频繁的巡检；
- (3)不需架设杆塔；
- (4)有助于提高功率因数。