

# GB电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范

GB 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范是中华人民共和国国家标准，由能源部和建设部共同制订。该规范的目的是确保电缆线路的施工质量和安全运行。本规范适用于500kV 及以下电力电缆、控制电缆线路安装工程的施工及验收，但对于矿山、船舶、冶金、化工等有特殊要求的电缆线路的安装工程，应符合专业规程的有关规定。

在施工前，电缆线路的安装应按照已批准的设计进行。同时，电缆及其附件的运输、保管也应符合本规范的要求。当产品有特殊要求时，还应符合产品的要求。电缆及其附件在安装前的保管期限应为一年及以下，若需长期保管，则应符合设备保管的专门规定。

总之，本规范的实施将有助于促进电缆线路施工技术水平的提高，保障电缆线路的安全运行。

四、防火材料如防火涂料、包带、堵料等，应根据其性能和保管要求进行储存和保管。

五、电缆桥架应分类储存，避免因受力而变形。在储存期间，电缆盘及其包装应保持完好，标志应清晰，封端应密封。一旦发现缺陷，应及时处理。

充油电缆应经常检查油压，并记录，油压不得降至最低值。当油压降至零或出现真空时，应及时处理。

### 第三章 电缆管的加工与敷设

电缆管不应有穿孔、裂缝和明显的凹凸不平，内壁应光滑；金属电缆管不应有严重锈蚀。硬质塑料管不应用于温度过高或过低的场所。在易受机械损伤的地方和在受力较大处直埋时，应采用足够强度的管材。

电缆管的加工应符合以下要求：

一、管口应无毛刺和尖锐棱角，宜做成喇叭形。

二、电缆管在弯制后，不应有裂缝和明显的凹瘪现象，其弯扁程度不应大于管子外径的 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。

三、金属电缆管应在外表涂上防腐漆或涂沥青，镀锌管锌层剥落处也应涂以防腐漆。

电缆管的内径与电缆外径之比不得小于 1.1；混凝土管、陶土管、石棉水泥管除应满足上述要求外，其内径尚不宜小于 100mm。

每根电缆管的弯头不应超过 3 个，直角弯不应超过 2 个。

电缆管明敷时应符合以下要求：

一、电缆管应安装牢固；电缆管支持点间的距离，当设计无规定时，不应超过 3m。

二、当塑料管的直线长度超过 30m 时，应加装伸缩节。

电缆管的连接应符合以下要求：

一、金属电缆管连接应牢固，密封应良好，两管口应对准。套接的短套管或带螺纹的管接头的长度，不应小于电缆管外径的 1 倍。金属电缆管不宜直接对焊。

二、硬质塑料管在套接或插接时，其插入深度宜为管子内径的 1/3。在插接面上应涂以胶合剂粘牢密封；采用套接时套管两端应封焊。

引至设备的电缆管管口位置应便于与设备连接，并不妨碍设备拆装和进出。并列敷设的电缆管管口应排列整齐。

利用电缆的保护钢管作接地线时，应先焊好接地线；有螺纹的管接头处，应用跳线焊接，再敷设电缆。

敷设混凝土、陶土、石棉水泥等电缆管时，其地基应坚实、平整，不应有沉陷。电缆管的敷设应符合以下要求：

一、电缆管的埋设深度不应小于 1m；在人行道下面敷设时，不应小于 0.5m。

二、电缆管应有不小于 1% 的排水坡度。

三、电缆管连接时，管孔应对准，接缝应严密，不得有地下水和泥浆渗入。

第四章 电缆支架的配制与安装

电缆支架的加工应符合以下要求：

- 1.钢材应该保持平直，没有明显的扭曲。下料误差应该在 5mm 范围内，切口应该没有卷边和毛刺。
- 2.支架应该焊接牢固，没有明显的变形。各横撑之间的垂直净距离和设计偏差不应该超过 5mm。
- 3.金属电缆支架必须进行防腐处理。在湿热、盐雾以及有化学腐蚀的地区，应该根据设计采取特殊的防腐处理措施。

在没有规定的情况下，电缆支架的层间允许最小距离可以参考表格。但是层间净距不应该小于两倍电缆外径加 10mm，35kV 及以上高压电缆不应该小于 2 倍电缆外径加 50mm。

表格： 电缆支架的层间允许最小距离值(mm)

|           |                                     |                |    |
|-----------|-------------------------------------|----------------|----|
| 电缆类型和敷设特征 | 控制电缆   10kV 及以下 (除 6~10kV 交联聚乙烯绝缘外) | 6~10kV 交联聚乙烯绝缘 | 电力 |
|-----------|-------------------------------------|----------------|----|

35kV 单芯电缆 | 35kV 三芯电缆 | 110kV 及以上，每层多于 1 根 | 110kV 及以上，每层 1 根 | 电缆敷设于槽盒内 |

|       |  |     |  |     |  |     |  |     |  |     |  |       |  |      |  |
|-------|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-------|--|------|--|
| 支(吊)架 |  | 120 |  | 150 |  | 200 |  | 250 |  | 300 |  | 250   |  | h+80 |  |
| 桥架    |  | 200 |  | 250 |  | 300 |  | 350 |  | 300 |  | h+100 |  |      |  |

4.电缆支架应该安装牢固，平稳垂直；托架支吊架的固定方式应该按照设计要求进行。各支架的同层横挡应该在同一水平面上，高低偏差不应该超过 5mm。托架支吊架沿着桥架走向的左右偏差不应该超过 10mm。在有坡度的电缆沟内或建筑物上安装的电缆支架，应该与电缆沟或建筑物保持相同的坡度。

5.电缆支架最上层和最下层到沟顶、楼板或沟底、地面的距离，在没有规定的情况下，不应该小于表格中的数值。

表格： 电缆支架最上层和最下层到沟顶、楼板或沟底、地面的距离

|      |  |           |  |           |  |
|------|--|-----------|--|-----------|--|
| 敷设方式 |  | 最上层至沟顶或楼板 |  | 最下层至沟底或地面 |  |
|------|--|-----------|--|-----------|--|

电缆隧道及夹层 | 300 350 | 100 150 |

6. 组装后的钢结构竖井，其垂直偏差不应该超过其长度的 2/1000；支架横撑的水平误差不应该超过其宽度的 2/1000；竖井对角线的偏差不应该超过其对角线长度的 5/1000。

7. 电缆桥架的配制应该符合以下要求：

电缆沟 | 150 200 | 50 100 |

吊架 | 150 200 | — |

桥架 | 350 450 | 100 150 |

8. 电缆梯架(托盘)、电缆梯架(托盘)的支(吊)架、连接件和附件的质量应该符合现行的有关技术标准。电缆梯架(托盘)的规格、支吊跨距、防腐类型应该符合设计要求。

9. 梯架(托盘)在每个支吊架上的固定应该牢固；梯架(托盘)连接板的螺栓应该紧固，螺母应该位于梯架(托盘)的外侧。铝合金梯架在钢制支吊架上固定时，应该采取防电化腐蚀的措施。

1.当直线段钢制电缆桥架超过 30m、铝合金或玻璃钢制电缆桥架超过 15m 时，应设置伸缩缝，并使用伸缩连接板进行连接。同时，电缆桥架在跨越建筑物伸缩缝处也应设置伸缩缝。

2.电缆桥架转弯处的转弯半径不应小于该桥架上的电缆最小允许弯曲半径的最大值。

3.电缆支架全长应接地良好。

4.第五章电缆的敷设的第一节一般规定中，电缆敷设前应进行检查，包括电缆通道畅通、排水良好、金属部分防腐层完整、隧道内照明和通风符合要求、电缆型号、电压和规格符合设计、电缆外观无损伤且绝缘良好、直埋电缆和水底电缆经过试验合格、充油电缆油压不宜低于规定、供油阀门在开启位置且动作灵活、压力表指示无异常、所有管接头无渗漏油、油样经过试验合格、电缆放线架放置稳妥且钢轴强度和长度与电缆盘重量和宽度相配合、敷设前应按设计和实际路径计算每根电缆的长度、合理安排每盘电缆并减少电缆接头、在带电区域内敷设电缆应有可靠的安全措施。

5.电缆敷设时，不应损坏电缆沟、隧道、电缆井和人井的防水层。

6.三相四线制系统中应采用四芯电力电缆，不应采用三芯电缆另加一根单芯电缆或以导线、电缆金属护套作中性线。

- 7. 并联使用的电力电缆应具有相同的长度、型号和规格。
- 8. 电力电缆在终端头与接头附近应留有备用长度。
- 9. 电缆各支持点间的距离应符合设计规定，并且不应大于表中所列数值。
- 10. 表中列出了不同电缆种类和敷设方式下的电缆各支持点间的距离。
- 11. 电缆的最小弯曲半径应符合表中的规定。
- 12. 粘性油浸纸绝缘电缆最高点与最低点之间的最大位差不应超过表中的规定。如果无法满足要求，应采用适用于高位差的电缆。表中还列出了不同电缆型式的最小弯曲半径，其中D为电缆外径。

20D 表粘性油浸纸绝缘铅包电力电缆的最大允许敷设位差

电压(kV) 电缆护层结构

- 1 无铠装
- 6~10 铠装
- 35 铠装或无铠装
- 110 铠装或无铠装

在敷设电缆时，应避免电缆在支架和地面上摩擦拖拉，从盘的上端引出电缆。电缆上不得有铠装压扁、电缆绞拧、护层折裂等未消除的机械损伤。机械敷设电缆的最大牵引强度应符合表中的规定，充油电缆总拉力不应超过 27kN。机械敷设电缆的速度不宜超过 15m/min，110kV 及以上电缆或在较复杂路径上敷设时，其速度应适当放慢。

表 电缆最大牵引强度(N/mm<sup>2</sup>)

牵引方式 受力部位 允许牵引强度

牵引头 铜芯 70

铝芯 40

钢丝网套 铅套 10

铝套 40

塑料护套 7

在复杂条件下敷设大截面电缆时，应进行施工组织设计，确定敷设方法、线盘架设位置、电缆牵引方向，校核牵引力和侧压力，配备敷设人员和机具。敷设电缆时，应在牵引头或钢

及以上电缆敷设时，  
转弯处的侧压力不应大于 3kN/m。

油浸纸绝缘电力电缆在切断后，应立即铅封端头；塑料绝缘电缆应有可靠的防潮封端；充油电缆在切断后，任何一段都应有压力油箱保持油压。连接油管路时，应排除管内空气，并采用喷油连接。充油电缆的切断处必须高于邻近两侧的电缆，切断时不应有金属屑及污物进入电缆。

敷设电缆时，电缆允许敷设最低温度，在敷设前 24 小时内的平均温度以及敷设现场的温度不应低于表中的规定。当温度低于规定值时，应采取措施。

表 电缆允许敷设最低温度（ ）

电缆类型 电缆结构 允许敷设最低温度

油浸纸绝缘电力电缆 充油电缆 -10

其他油纸电缆 -15

橡皮或聚氯乙烯护套 -20

塑料绝缘电力电缆 -20

控制电缆 -15

裸铅套 -10

电力电缆接头的布置应符合以下要求：并列敷设的电缆，其接头的位置应相互错开。电缆明敷时的接头，应用托板托置固定。直埋电缆接头盒外面应有防止机械损伤的保护盒(环氧树脂接头盒除外)。位于冻土层内的保护盒，盒内宜注以沥青。

电缆敷设时应排列整齐，不应交叉，并且要及时固定和装设标志牌。标志牌应该放在电缆终端头、电缆接头、拐弯处、夹层内、隧道及竖井的两端、人井内等地方。标志牌上应该注明线路编号，或者电缆型号、规格及起迄地点。标志牌的字迹应清晰，不易脱落，规格应统一，挂装应牢固。

电缆的固定应符合以下要求：垂直敷设或超过  $45^{\circ}$  倾斜敷设的电缆应在每个支架上固定，桥架上每隔 2m 处固定；水平敷设的电缆应在电缆首末两端及转弯、电缆接头的两端处固定，当对电缆间距有要求时，每隔 5~10m 处固定；单芯电缆的固定应符合设计要求。交流系统的单芯电缆或分相后的分相铅套

铝)套电缆的固定处

应加软衬垫保护，护层有绝缘要求的电缆，在固定处应加绝缘衬垫。

沿电气化铁路或有电气化铁路通过的桥梁上明敷电缆的金属护层或电缆金属管道，应沿其全长与金属支架或桥梁的金属构件绝缘。电缆进入电缆沟、隧道、竖井、建筑物、盘(柜)以及穿入管子时，出入口应封闭，管口应密封。装有避雷针的照明灯塔，在电缆敷设时应符合现行国家标准《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》的要求。

在生产厂房内及隧道、沟道内电缆的敷设中，电力电缆和控制电缆不应配置在同一层支架上。高低压电力电缆、强电、弱电控制电缆应按顺序分层配置，一般情况下宜由上而下配置；但在含有 35kV 以上高压电缆引入柜盘时，为满足弯曲半径要求，可由下而上配置。并列敷设的电力电缆，其相互间的净距应符合设计要求。控制电缆在普通支架上不宜超过 1 层，桥架上不宜超过 3 层。交流三芯电力电缆在普通支吊架上不宜超过 1 层，桥架上不宜超过 2 层。交流单芯电力电缆应布置在同侧支架上，当按紧贴的正三角形排列时，应每隔 1m 用绑带扎牢。

电缆与热力管道、热力设备之间的净距，在平行时应不小于 1m，在交叉时应不小于 2m。当受条件限制时，应采取隔热保护措施。电缆通道应避开锅炉的看火孔和制粉系统的防爆门。当受条件限制时，应采取穿管或封闭槽盒等隔热防火措施。电缆不宜平行敷设于热力设备和热力管道的上部。

麻护层的电缆应剥除麻护层，并对其铠装加以防腐，然后再明敷在室内及电缆沟、隧道、竖井内。

电缆敷设完毕后，应及时清除杂物，盖好盖板。必要时，尚应将盖板缝隙密封。

### 第三节 管道内电缆的敷设

在下列地点，电缆应有一定机械强度的保护管或加装保护罩：一、电缆进入建筑物、隧道、穿过楼板及墙壁处。二、从沟道引至电杆、设备、墙外表面或屋内行人容易接近处，距地面高度 2m 以下的一段。三、其他可能受到机械损伤的地方。

；伸出建筑

物散水坡的长度不应小于 250mm，保护罩根部不应高出地面。

管道内部应无积水，且无杂物堵塞。穿电缆时，不得损伤护层，可采用无腐蚀性的润滑剂(粉)。电缆排管在敷设电缆前，应进行疏通，清除杂物。穿入管中电缆的数量应符合设计要求；交流单芯电缆不得单独穿入钢管内。

#### 第四节直埋电缆的敷设

在电缆线路路径上有可能使电缆受到机械性损伤、化学作用、地下电流、振动、热影响、腐植物质、虫鼠等危害的地段，应采取保护措施。

电缆埋置深度应符合下列要求：一、电缆表面距地面的距离不应小于 1m。穿越农田时不应小于 1m。在引入建筑物、与地下建筑物交叉及绕过地下建筑物处，可浅埋，但应采取保护措施。二、电缆应埋设于冻土层以下，当受条件限制时，应采取防止电缆受到损坏的措施。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/048024130036007014>