

35 千伏及以下架空电力线路 施工说明及竣工验收规定

TX13

- 总 则
- 原材料及器材检验
- 电杆基坑及基础埋设
- 电杆组立与绝缘子的安装
- 拉线安装
- 导线架设
- 10 千伏及以下架空电力线路上的电气设备
- 接户线
- 接地工程
- 工程交验收

35 千伏及以下架空电力线路施工说明及竣工验收规定*

总 则

- 本规定适用于 35 千伏及以下架空电力线路新建工程的施工及验收。
- 35 千伏及以下架空电力线路的大档距及铁塔安装工程的施工及验收, 应按现行国家标准《110~500 千伏架空电力线路施工及验收规范》的有关规定执行。
- 有特殊要求的 35 千伏及以下架空电力线路安装工程, 尚应符合有关专业规范的规定。
- 架空电力线路的安装应按已批准的设计进行施工。
- 采用的设备、器材及材料应符合国家现行技术标准的规定, 并应有合格证, 设备应有铭牌。
- 当采用无正式标准的新型原材料及器材时, 安装前应经技术鉴定或试验, 证明质量合格后方可使用。
- 采用新技术、新工艺, 应制订不低于本规范水平的质量标准或工艺要求。
- 架空电力线路的施工及验收, 除按本规范执行外, 尚应符合国家现行的有关标准规范的规定。

原材料及器材检验

- 架空电力线路工程所使用的原材料、器材, 具有下列情况之一者, 应重作

检验:

- 一、超过规定保管期限者。
- 二、因保管、运输不良等原因而有变质损坏可能者。
- 三、对原试验结果有怀疑或试样代表性不够者。
- 架空电力线路使用的线材, 架设前应进行外观检查, 且应符合下列规定:
 - 一、不应有松散、交叉、折叠、断裂及破损等缺陷。
 - 二、不应有严重腐蚀现象。
 - 三、钢绞线、镀锌铁线表面镀锌层应良好, 无锈蚀。
 - 四、绝缘线表面应平整、光滑、色泽均匀, 绝缘线端部应有密封措施。绝缘线的绝缘层应挤包紧密, 且易剥离, 绝缘线端部应有密封措施。
- 由黑色金属制造的附件和紧固件, 除地脚螺栓外, 应采用热浸镀锌制品。
- 各种连接螺栓宜有防松装置。防松装置弹力应适宜, 厚度应符合规定。
- 金属附件及螺栓表面不应有裂纹、砂眼、锌皮剥落及锈蚀等现象。
- 螺杆与螺母的配合应良好。加大尺寸的内螺纹有镀层的外螺纹配合, 其公差应符合现行国家标准《普通螺纹直径 1~300 毫米公差》的粗牙三级标准。
- 金属组装配合应良好, 安装前应进行外观检查, 且应符合下列规定:
 - 一、表面光洁, 无裂纹、毛刺、飞边、砂眼、气泡等缺陷。
 - 二、线夹转动灵活, 与导线接触面符合要求。

* 本部施工说明及竣工验收规定编自

GB50173-92《35 千伏及以下架空电力线路施工及验收的规范》。

35 千伏及以下架空电力线路施工说明及竣工验收规定

TX $\frac{1}{13}$

工程施工说明及竣工验收规定

- 三、镀锌良好，无锌皮剥落、锈蚀现象。
- 绝缘子及瓷横担绝缘子安装前应进行外观检查，且应符合下列规定：
 - 一、瓷件与铁杆组合无歪斜现象，且结合紧密，铁杆镀锌良好。
 - 二、瓷釉光滑，无裂纹、缺釉、斑点、烧痕、气泡或瓷釉烧坏等缺陷。
 - 三、弹簧锁、弹簧垫的弹力适宜。
- 环型钢筋混凝土电杆制造质量应符合现行国家标准《环形钢筋混凝土电杆》的规定。安装前应进行外观检查，且应符合下列规定：
 - 一、表面光滑平整，壁厚均匀，无露筋、跑浆等现象。
 - 二、放置地平面检查时，应无纵向裂缝，横向裂缝的宽度不应超过0.1毫米。
 - 三、杆身弯曲不应超过杆长的1/1000。
- 预应力混凝土电杆制造质量应符合现行国家标准《环形预应力混凝土电杆》的规定。安装前应进行外观检查，且应符合下列规定：
 - 一、表面光洁平整，壁厚均匀，无露筋、跑浆等现象。
 - 二、应无纵、横向裂缝。
 - 三、杆身弯曲不应超过杆长的1/1000。
- 混凝土预制构件的制造质量应符合设计要求。表面不应有蜂窝、露筋、纵向裂缝等缺陷。
- 采用岩石制造的底盘、卡盘、拉线盘，其强度应符合设计要求。安装时不应使岩石结构的整体性受到破坏。

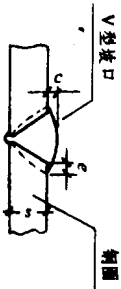
电杆基坑及基础埋设

- 基坑施工前的定位应符合下列规定：

- 一、直线杆顺线路方向位移，35千伏架空电力线路不应超过设计档距的1%；10千伏及以下架空电力线路不应超过设计档距的3%。直线杆横线路方向位移不应超过50毫米。
- 二、转角杆、分支杆的横线路、顺线路方向的位移均不应超过50毫米。电杆基坑深度应符合设计规定。电杆基础坑深度的允许偏差应为+100毫米、-50毫米。同基础坑在允许偏差范围内应按最深一坑操平。岩石基础坑的深度不应小于设计规定的数值。
- 双杆基坑应符合下列规定：
 - 一、根开的中心偏差不应超过±30毫米。
 - 二、两杆坑深度宜一致。
- 电杆基坑底采用底盘时，底盘的圆槽面应与电杆中心线垂直，找正后应填土夯实至底盘表面。底盘安装允许偏差，应使电杆组立后满足电杆允许偏差规定。
- 电杆基础采用卡盘时，应符合下列规定：
 - 一、安装前应将其下部土壤分层回填夯实。
 - 二、安装位置、方向、深度应符合设计要求，深度允许偏差为±50毫米。当设计无要求时，上平面距地面不应小于500毫米。
 - 三、与电杆连接应紧密。
- 基坑回填土应符合下列规定：
 - 一、土块应打碎。
 - 二、35千伏架空电力线路基坑每回填300毫米应夯实一次；10千伏及以下架空电力线路基坑每回填500毫米应夯实一次。

35千伏及以下架空电力线路施工说明及竣工验收规定

工程施工说明及竣工验收规定



焊缝加强面尺寸图

焊缝加强面尺寸

焊缝加强面尺寸			毫米
项 目	钢 圈 厚 度 s (毫米)		
	<10	$10\sim20$	
高度 c	$1.5\sim2.5$	$2\sim3$	
宽度 e	$1\sim2$	$2\sim3$	

■ 现浇基础、岩石基础应按现行国家标准《110~500 千伏架空电力线路施工及验收规范》的有关规定执行。

电杆组立与绝缘子的安装

■ 电杆顶端应封堵良好。当设计无要求时，下端可不封堵。

■ 钢圈连接的钢筋混凝土电杆宜采用电弧焊接。且应符合下列规定：

一、应由经过焊接专业培训并经考试合格的焊工操作。焊完后的电杆经自检合格后，在上部钢圈处打上焊工的代号钢印。

二、焊接前，钢圈焊口上的油脂、铁锈、泥垢等物应清除干净。

三、钢圈应对齐找正，中间留 2~5 毫米的焊口缝隙。当钢圈有偏心时，其错口不应大于 2 毫米。

四、焊口宜先点焊 3~4 处，然后对称交叉施焊。点焊所用焊条牌号应与正式焊接用的焊条牌号相同。

五、当钢圈厚度大于 6 毫米时，应采用 V 型坡口多层焊接。多层焊缝的接头应错开，收口时应将熔池填满。焊缝中严禁堵塞焊条或其它金属。

六、焊缝应有一定的加强面，其高度和遮盖宽度应符合下面图、表的规定。

七、焊缝表面应呈平滑的细鳞片状且与基本金属平缓连接，无折皱、间断、漏焊及未焊满的缺陷，并不应有裂缝。基本金属咬边深度不应大于 0.5 毫米，且不应超过圆周长的 10%。

八、雨、雪、大风天气施焊应采取妥善措施。施焊中电杆内不应有穿堂风。当气温低于 -20℃ 时，应采取预热措施，预热温度为 100~120℃。焊后应使温度缓慢下降，严禁用水降温。

九、焊完后的整杆弯曲度不应超过电杆全长的 2/1000，超过时应割断重新焊接。

十、当采用气焊时，应符合下列规定：

1. 钢圈的宽度不应小于 140 毫米。

2. 加热时间宜短，并采取必要的降温措施。焊接后，当钢圈与水泥粘接处附近水泥产生宽度大于 0.05 毫米的纵向裂缝时，应予补修。

35 千伏及以下架空电力线路施工说明及竣工验收规定

工程施工说明及竣工验收规定

3. 电石产生的乙炔气体应经过滤。

电杆的钢圈焊接后应将表面铁锈和焊缝的焊渣及氧化层除净, 并进行防腐处理。

单电杆立好后应正直, 位置偏差应符合下列规定:

- 一、直线杆的横向位移不应大于 50 毫米。
- 二、直线杆的倾斜, 35 千伏架空电力线路不应大于杆长的 3‰; 10 千伏及以下架空电力线路杆梢的位移不应大于杆梢直径的 1/2。
- 三、转角杆的横向位移不应大于 50 毫米。
- 四、转角杆应向外角预偏, 紧线后不应向内角倾斜。向外角的倾斜, 其杆梢位移不应大于杆梢直径。
- 终端杆立好后, 应向拉线侧预偏, 其预偏值不应大于杆梢直径。紧线后不应向受力侧倾斜。
- 双杆立好后应正直, 位置偏差应符合下列规定:
 - 一、直线杆结构中心与中心桩之间的横向位移, 不应大于 50 毫米; 转角杆结构中心, 与中心桩之间的横、顺向位移, 不应大于 50 毫米。
 - 二、迈步不应大于 30 毫米。
 - 三、根开不应超过 ± 30 毫米。
- 以抱箍连接的叉梁, 其上端抱箍组架尺寸的允许偏差应在 ± 50 毫米范围内; 分段组合叉梁组合后应正直, 不应有明显的鼓肚、弯曲; 各部连接应牢固。
- 横隔梁安装后, 应保持水平; 组架尺寸允许偏差应在 ± 50 毫米范围内。
以螺栓连接的构件应符合下列规定:

一、螺栓应与构件面垂直, 螺头平面与构件间不应有间隙。

二、螺栓紧好后, 螺栓丝扣露出的长度, 单螺母不应少于两个螺距; 双螺母可与螺母相平。

三、当必须加垫圈时, 每端垫圈不应超过 2 个。

■ 螺栓的穿入方向应符合下列规定:

- 一、对立体结构: 水平方向由内向外; 垂直方向由下向上。
- 二、对平面结构: 顺线路方向, 双面构件由内向外, 单面构件由送电侧穿入或按统一方向; 横线路方向, 两侧由内向外, 中间由左向右 (面向受电侧) 或按统一方向; 垂直方向, 由下向上。

■ 线路单横担的安装, 直线杆应装于受电侧; 分支杆、90°转角杆 (上、下) 及终端杆应装于拉线侧。

■ 横担安装应平正, 安装偏差应符合下列规定:

- 一、横担端部上下歪斜不应大于 20 毫米。
- 二、横担端部左右歪斜不应大于 20 毫米。
- 三、双杆的横担, 横担与电杆连接处的高差不应大于连接距离的 5/1000; 左右歪斜不应大于横担总长度的 1/100。

■ 瓷横担绝缘子安装应符合下列规定:

- 一、当直立安装时, 顶端顺线路歪斜不应大于 10 毫米。
- 二、当水平安装时, 顶端宜向上翘起 $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$; 顶端顺线路歪斜不应大于 20 毫米。
- 三、当安装于转角杆时, 顶端垂直安装的瓷横担支架应安装在转角的内角侧 (瓷横担应装在支架的外角侧)。

35 千伏及以下架空电力线路施工说明及竣工验收规定

TX $\frac{4}{13}$

工程施工说明及竣工验收规定

四、全瓷式瓷横担绝缘子的固定处应加垫垫。

绝缘子安装应符合下列规定：

- 一、安装应牢固，连接可靠，防止积水。
- 二、安装时应清除表面灰垢、附着物及不应有的涂料。
- 三、悬式绝缘子安装，尚应符合下列规定：

1. 与电杆、导线金具连接处，无卡压现象。
2. 耐张串上的弹簧销子、螺栓及穿钉应由上向下穿。当有特殊困难时，可由内向外或由左向右穿入。
3. 悬垂串上的弹簧销子、螺栓及穿钉应向受电侧穿入。两边线应由内向外，中线应由左向右穿入。

四、绝缘子裙边与带电部位的间隙不应小于50毫米。

采用的闭口销或开口销不应有折断、裂纹等现象。当采用开口销时，应对称开口，开口角度应为 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 。

严禁用线材或其他材料代替闭口销、开口销。

35千伏架空电力线路的瓷悬式绝缘子，安装前应采用不低于5000伏的兆欧表逐个进行绝缘电阻测定。在干燥情况下，绝缘电阻值不得小于500兆欧。

拉 线 安 装

拉线盘的埋设深度和方向，应符合设计要求。拉线棒与拉线盘应垂直，连接处应采用双螺母，其外露地面部分的长度应为500~700毫米。

拉线坑应有斜坡，回填土时应将土块打碎后夯实。拉线坑宜设防沉层。

■ 拉线安装应符合下列规定：

- 一、安装后对地平面夹角与设计值的允许偏差，应符合下列规定：
 1. 35毫米架空电力线路不应大于 1° ；
 2. 10毫米及以下架空电力线路不应大于 3° ；
 3. 特殊地段应符合设计要求。
- 二、承力拉线应与线路方向的中心线对正；分角拉线应与线路分角线方向对正；防风拉线应与线路方向垂直。
- 三、跨越道路的拉线，应满足设计要求，且对通车路面边缘的垂直距离不应小于5米。
- 四、当采用UT型线夹及楔形线夹固定安装时，应符合下列规定：
 1. 安装前丝扣上应涂润滑油。
 2. 线夹舌板与拉线接触应紧密，受力后无滑动现象，线夹凸肚在尾线侧，安装时不应损伤线股。
 3. 拉线弯曲部分不应有明显松股，拉线断头处与拉线主线应固定可靠，线夹处露出的尾线长度为300~500毫米，尾线回头后与本体应扎牢。
 4. 当同一组拉线使用双线夹并采用连板时，其尾线端的方向应统一。
 5. UT型线夹或花蓝螺栓的螺杆应露扣，并应有不小于1/2螺栓丝扣长度可供调整。调整后，UT型线夹的双螺母应并紧，花蓝螺栓应封固。
- 五、当采用绑扎固定安装时，应符合下列规定：
 1. 拉线两端应设置心形环；

工程施工说明及竣工验收规定

2. 钢绞线拉线,应采用直径不大于3.2毫米的镀锌铁线绑扎固定。绑扎应整齐、紧密,最小缠绕长度应符合下表的规定。

最小缠绕长度

钢绞线截面 (毫米 ²)	最小缠绕长度(毫米)				
	上段	中段有绝缘子的两端	下端	花篮连接处	上端
25	200	200	150	250	80
35	250	250	200	250	80
50	300	300	250	250	80

采用拉线柱拉线的安装,应符合下列规定:

- 一、拉线柱的埋设深度,当设计无要求时,应符合下列规定:
 - 1. 采用竖线的,不应小于拉线柱长的1/6。
 - 2. 采用无竖线的,应按其受力情况确定。

二、拉线柱应向张力反方向倾斜10°~20°。

三、竖线与拉线柱夹角不应小于30°。

四、竖线上端固定点的位置距拉线柱顶端的距离应为250毫米。

五、竖线采用镀锌铁线绑扎固定时,最小缠绕长度应符合最小缠绕长度的规定。

当一基电杆上装设多条拉线时,各条拉线的受力应一致。

采用镀锌铁线合股组成的拉线,其股数不应少于三股。镀锌铁线的单股直径不应小于4.0毫米,绞合应均匀、受力相等,不应出现抽筋现象。

合股组成的镀锌铁线拉线,可采用直径不小于3.2毫米镀锌铁线绑扎固定,绑扎应整齐、紧密,缠绕长度为:

5股及以下者,上端:200毫米;中端有绝缘子的两端:200毫米;下端150

毫米,花篮250毫米,上缠100毫米。

当合股组成的镀锌铁线拉线采用自身缠绕固定时,缠绕应整齐紧密,缠绕长度:3股线不应小于80毫米,5股线不应小于150毫米。

混凝土电杆的拉线当装设绝缘子时,在断拉线情况下,拉线绝缘子距地面不应小于2.5米。

顶(撑)杆的安装,应符合下列规定:

- 一、顶杆底部埋深不宜小于0.5米,且应有防沉措施。
- 二、与主杆之间夹角应满足设计要求,允许偏差为±5°。
- 三、与主杆连接应紧密、牢固。

导线架设

导线在展放过程中,对已展放的导线应进行外观检查,不应发生磨伤、断股、扭曲、金钩、断头等现象。

导线在同一处损伤,同时符合下列情况时,应将损伤处棱角与毛刺用0号砂纸磨光,可不作补修:

- 一、单股损伤深度小于直径的1/2。
- 二、钢芯铝绞线、钢芯铝合金绞线损伤截面积小于导电部分截面积的5%,且强度损失小于4%。
- 三、单金属绞线损伤截面积小于4%。

注:1.“同一处”损伤截面积是指该损伤处在一个节距内的每股铝丝沿铝股损伤最严重处的深度换算出的截面积总和(下同)。

2.当单股损伤深度达到直径的1/2时按断股论。

35千伏及以下架空电力线路施工说明及竣工验收规定

工程施工说明及竣工验收规定

■ 当导线在同一处损伤需进行修补时,应符合下列规定:

一、损伤修补处理标准应符合下表的规定。

导线损伤修补处理标准

导线类别	损 伤 情 况	处理方法
铝 绞 线	导线在同一处损伤程度已经超过规定,但因损伤导致强度损失不超过总拉断力的5%时	以缠绕或修补预绞丝修理
铝合金绞线	导线在同一处损伤程度损失超过总拉断力的5%,但不超过17%时	以补修管补修
钢芯铝绞线	导线在同一处损伤程度已经超过规定,但因损伤导致强度损失不超过总拉断力的5%,且截面积损伤又不超过导电部分总截面积的7%时	以缠绕或修补预绞丝修理
钢芯铝合金绞线	导线在同一处损伤的强度损失已超过总拉断力的5%但不足17%,且截面积损伤也不超过导电部分总截面积的25%时	以补修管补修

二、当采用缠绕处理时,应符合下列规定:

- 1. 受损伤处的线股应处理平整;
- 2. 应选与导线同金属的单股线为缠绕材料,其直径不应小于2毫米;
- 3. 缠绕中心应位于损伤最严重处,缠绕应紧密,受损伤部分应全部覆

盖,其长度不应小于100毫米。

三、当采用补修预绞丝补修时,应符合下列规定:

- 1. 受损伤处的线股应处理平整;
- 2. 补修预绞丝长度不应小于3个节距,或应符合现行国家标准《电力金具》预绞丝中的规定;
- 3. 补修预绞丝的中心应位于损伤最严重处,且与导线接触紧密,损伤处应全部覆盖。

四、当采用补修管补修时,应符合下列规定:

- 1. 损伤处的铝(铝合金)股线应先恢复其原绞制状态;
 - 2. 修补管的中心应位于损伤最严重处,需补修导线的范围应于管内各20毫米处;
 - 3. 当采用液压施工时,应符合国家现行标准《架空送电线路导线及避雷线液压施工工艺规程》(试行)的规定。
- 作为避雷线的钢绞线,其损伤处理标准,应符合下表的规定。

钢绞线损伤处理标准

钢绞线股数	以镀锌铁丝缠绕	以补修管补修	钢断重接
7	不允许	断1股	断2股
19	断1股	断2股	断3股

■ 不同金属、不同规格、不同绞制方向的导线严禁在档距内连接。

■ 采用接续管连接的导线或避雷线,应符合现行国家标准《电力金具》的规定,连续后的握着力与原导线或避雷线的保证计算拉断力之比,应符合。

35 千伏及以下架空电力线路施工说明及竣工验收规定

工程施工说明及竣工验收规定

下列规定：

一、连接管不小于 95%

二、螺栓式耐张线夹不小于 90%。

导线与连接管连接前应清除导线表面和连接管内壁的污垢，清除长度应为连接部分的 2 倍。连接部位的铝质接触面，应涂一层电力复合脂，用细钢丝刷清除表面氧化膜，保留涂料，进行压接。

导线与接续管采用钳压连接时应符合下列规定：

一、接续管型号与导线的规格应配套。

二、压口数及压后尺寸应符合下表的规定。

钳压管钳压口数及压后尺寸的规定

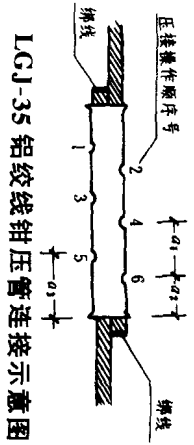
导线型号	压口数	压后尺寸 D (毫米)	铝 绞 线		
			钳压部位尺寸 (毫米)		
			a_1	a_2	a_3
LJ-16	6	10.5	28	20	34
LJ-25	6	12.5	32	20	36
LJ-35	6	14.0	36	25	43
LJ-50	8	16.5	40	25	45
LJ-70	8	19.5	44	28	50
LJ-95	10	23.0	48	32	56
LJ-120	10	26.0	52	33	59
LJ-150	10	30.0	56	34	62
LJ-185	10	33.5	60	35	65

续表

导线型号	压口数	压后尺寸 D (毫米)	钢 芯 铝 绞 线		
			钳压部位尺寸 (毫米)		
			a_1	a_2	a_3
LGJ-16/3	12	12.5	28	14	28
LGJ-25/4	14	14.5	32	15	31
LGJ-35/6	14	17.5	34	42.5	93.5
LGJ-50/8	16	20.5	38	48.5	105.5
LGJ-70/10	16	25.0	46	54.5	123.5
LGJ-95/20	20	29.0	54	61.5	142.5
LGJ-120/20	24	33.0	62	67.5	160.5
LGJ-150/20	24	36.0	64	70	166
LGJ-185/25	26	39.0	66	74.5	173.5
LGJ-240/30	2×14	43.0	62	68.5	161.5

注：钳压管连接及钳压操作顺序见另图。

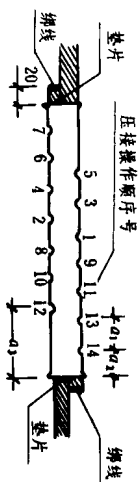
三、压口位置、操作顺序应按下图进行。



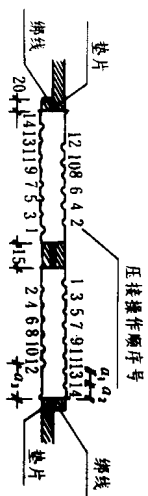
LGJ-35 铝绞线钳压管连接示意图

35 千伏及以下架空电力线路施工说明及竣工验收规定

工程施工说明及竣工验收规定



LGJ-35 钢芯铝绞线钳压管连接示意图



LGJ-240 钢芯铝绞线钳压管连接示意图

- 四、钳压后导线端头露出长度不应小于 20 毫米，导线端头绑线应保留。
- 五、压接后的接续管弯曲度不应大于管长的 2%，有明显弯曲时应校直。
- 六、压接后或校直后的接续管不应有裂纹。
- 七、压接后接续管两端附近的导线不应有灯笼、抽筋等现象。
- 八、压接后接续管两端出口处、合缝处及外露部分，应涂刷电力复合脂。
- 九、压后尺寸的允许误差，铝绞线钳压管为 ± 1.0 毫米，钢芯铝绞线钳压管为 ± 0.5 毫米。
- 导线或避雷线采用液压连接时，应符合国家现行标准《架空送电线路导线及避雷线液压施工工艺规程》中的有关规定。
- 35 千伏架空电力线路的导线或避雷线，当采用爆炸压接时，应符合国家现行标准《架空电力线路爆炸压接施工工艺规程》(试行)中的有关规定。

- 10 千伏及以下架空电力线路的导线，当采用缠绕方法连接时，连接部分的线股应缠绕良好，不应有断股、松股等缺陷。

- 10 千伏及以下架空电力线路在同一档距内，同一根导线上的接头不应超过 1 个。导线接头位置与导线固定处的距离应大于 0.5 米。当有防震装置时，应在防震装置以外。

- 35 千伏架空电力线路在一个档距内，同一根导线或避雷线上不应超过 1 个直线接续管及 3 个补修管。补修管之间、补修管与直线接续管之间及直线接续管(或补修管)与耐张线夹之间的距离不应小于 15 米。

- 35 千伏架空电力线路观测弧垂时应实测导线或避雷线周围空气的温度。弧垂观测档的选择，应符合下列规定：

- 一、当紧线段在 5 档及以下时，靠近中间选择 1 档。
- 二、当紧线段在 6~12 档时，靠近两端各选择 1 档。

- 三、当紧线段在 12 档以上时，靠近两端及中间各选择 1 档。

- 35 千伏架空电力线路的紧线弧垂应在挂线后随即检查，弧垂误差不应超过设计弧垂的 $\pm 5\%$ 、 -2.5% ，且正误差最大值不应超过 500 毫米。

- 10 千伏及以下架空电力线路的导线紧好后，弧垂的误差不应超过设计弧垂的 $\pm 5\%$ 。同档内各相导线弧垂宜一致，水平排列的导线弧垂相差不应大于 50 毫米。

- 35 千伏架空电力线路导线或避雷线各相间的弧垂宜一致，在满足弧垂允许误差规定时，各相间弧垂的相对误差不应超过 200 毫米。

- 导线或避雷线紧好后，线上不应有树枝等杂物。
- 导线的固定应牢固、可靠，且应符合下列规定：

35 千伏及以下架空电力线路施工说明及竣工验收规定

工程施工说明及竣工验收规定

- 一、直线转角杆。对针式绝缘子，导线应固定在转角外侧的槽内；对瓷横担绝缘子，导线应固定在第一槽内。
- 二、直线跨越杆。导线应双固定，导线本体不应在固定处出现角度。
- 三、裸铝导线在绝缘子或线夹上固定应缠绕铝包带，缠绕长度应超出接触部分 30 毫米。铝包带的缠绕方向应与外层线股的绞制方向一致。
- 10 千伏及以下架空电力线路的裸铝导线在蝶式绝缘子上作耐张且采用绑扎方式固定时，绑扎长度应符合下表的规定。

绑 扎 长 度 值	
导线截面 (毫米 ²)	绑扎长度 (毫米)
LJ-50、LGJ-50 及以下	≥150
LJ-70	200

- 35 千伏架空电力线路采用悬垂线夹时，绝缘子应垂直地平面。特殊情况下，其在顺线路方向与垂直位置的倾斜角，不应超过 5°。
- 35 千伏架空电力线路的导线或避雷线安装的防震锤应与地平面垂直，其安装距离的误差不应大于 ±30 毫米。
- 10~35 千伏架空电力线路当采用并沟线夹连接引流线时，线夹数量不应少于 2 个，连接面应平整、光洁。导线及并沟线夹槽内应清除氧化膜，并涂电力复合脂。
- 10 千伏及以下架空电力线路的引流线(跨越线或弓子线)之间、引流线与主干线之间的连接应符合下列规定：
 - 一、不同金属导线的连接应有可靠的过渡金具。

- 二、同金属导线，当采用绑扎连接时，绑扎长度应符合下表的规定。

绑 扎 长 度 值	
导线截面 (毫米 ²)	绑扎长度 (毫米)
35 及以下	≥150
50	≥200
70	≥250

- 三、绑扎连接应接触紧密、均匀、无硬弯，引流线应呈均匀弧度。
- 四、当不同截面导线连接时，其绑扎长度应以小截面导线为准。
- 绑扎用的绑线，应选用与导线同金属的单股线，其直径不应小于 2.0 毫米。
- 1~10 千伏线路每相引流线、引下线与邻相的引流线、引下线或导线之间，安装后的净空距离不应小于 300 毫米；1 千伏以下电力线路，不应小于 150 毫米。
- 线路的导线与拉线、电杆或构架之间安装后的净空距离：35 千伏时，不应小于 600 毫米；1~10 千伏时，不应小于 200 毫米；1 千伏以下时，不应小于 100 毫米。
- 1 千伏以下电力线路当采用绝缘线架设时，应符合下列规定：
 - 一、展放中不应损伤导线的绝缘层和出现扭、弯等现象。
 - 二、导线固定应牢固可靠，当采用蝶式绝缘子作耐张且用绑扎方式固定时，绑扎长度应符合本规范的绑扎长度值的规定。
 - 三、接头应符合有关规定，破口处应进行绝缘处理。

35 千伏及以下架空电力线路施工说明及竣工验收规定

TX 10
13

工程施工说明及竣工验收规定

■ 沿墙架设的 1 千伏以下电力线路, 当采用绝缘线时, 除应满足设计要求外, 还应符合下列规定:

- 一、支持物牢固可靠。
 - 二、接头符合有关规定, 破口处缠绕绝缘带。
 - 三、中性线在支架上的位置, 设计无要求时, 安装在靠墙侧。
- 导线架设后, 导线对地及交叉跨越距离应符合设计要求。

10 千伏及以下架空电力线路上的电气设备

■ 电杆上电气设备的安装, 应符合下列规定:

- 一、安装应牢固可靠。
 - 二、电气连接应接触紧密, 不同金属连接应有过渡措施。
 - 三、瓷件表面光洁, 无裂缝、破损等现象。
- 杆上变压器及变压器台的安装, 应符合下列规定:

- 一、水平倾斜不大于台架根开的 1/100。
- 二、一、二次引线排列整齐、绑扎牢固。
- 三、油枕、油位正常, 外壳干净。
- 四、接地可靠, 接地电阻值符合规定。
- 五、套管压线、螺栓等部件齐全。
- 六、呼吸孔道通畅。

■ 跌落式熔断器的安装, 尚应符合下列规定:

- 一、各部分零件完整。
- 二、转轴光滑灵活, 铸件不应有裂纹、砂眼、锈蚀。

三、瓷件良好, 熔丝管不应有吸潮膨胀或弯曲现象。

■ 四、熔断器安装牢固、排列整齐, 熔管轴线与地面的垂线夹角为 $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。熔丝管水平相间距离不小于 500 毫米。

五、操作时灵活可靠、接触紧密。合熔丝管时上触头应有一定的压缩行程。

六、上、下引线压紧, 与线路导线的连接紧密可靠。

■ 杆上断路器和负荷开关的安装, 应符合下列规定:

- 一、水平倾斜不大于托架长度的 1/100。
 - 二、引线连接紧密, 当采用绑扎连接时, 长度不小于 150 毫米。
 - 三、外壳干净, 不应有漏油现象, 气压不低于规定值。
 - 四、操作灵活, 分、合位置指示正确可靠。
 - 五、外壳接地可靠, 接地电阻值符合规定。
- 杆上隔离开关安装, 应符合下列规定:

- 一、瓷件良好。
 - 二、操作机构动作灵活。
 - 三、隔离开关合闸时接触紧密, 分闸后应有不小于 200 毫米的空气间隙。
 - 四、与引线的连接紧密可靠。
 - 五、水平安装的隔离开关, 分闸时宜使静触头带电。
 - 六、三相联动隔离开关的三相隔离刀刃应分、合同期。
- 杆上避雷器的安装, 应符合下列规定:

- 一、瓷套与固定抱箍之间加垫层。
- 二、排列整齐, 高低一致。相间距离: 1~10 千伏时, 不小于 350 毫米; 1 千伏以下时, 不小于 150 毫米。

35 千伏及以下架空电力线路施工说明及竣工验收规定

工程施工说明及竣工验收规定

三、引线短而直，连接紧密。采用绝缘线时，其截面应符合下列规定：

- 1. 引上线。铜线不小于16毫米²，铝线不小于25毫米²。
- 2. 引下线。铜线不小于25毫米²，铝线不小于35毫米²。
- 四、与电气部分连接，不应使避雷器产生外加应力。
- 五、引下线接地可靠，接地电阻值符合规定。
- 低压熔断器和开关安装各部分接触应紧密，便于操作。
- 低压熔丝（片）安装，尚应符合下列规定：
 - 一、无弯折、压偏、伤痕等现象。
 - 二、严禁用线材代替熔丝（片）。

接 户 线

- 10千伏及以下电力接户线的安装，其各部电气距离应满足设计要求。
- 10千伏及以下电力接户线的安装，尚应符合下列规定：
 - 一、档距内不应有接头。
 - 二、两端应设绝缘子固定，绝缘子安装应防止瓷裙积水。
 - 三、采用绝缘线时，外露部位应进行绝缘处理。
 - 四、两端遇有铜铝连接时，应设有过渡措施。
 - 五、进户端支持物应牢固。
 - 六、在最大摆动时，不应有接触树木和其他建筑物现象。
 - 七、1千伏及以下的接户线不应从高压引线间穿过，不应跨越铁路。
 - 10千伏及以下由两个不同电源引入的接户线不宜同杆架设。
 - 10千伏及以下接户线固定端当采用绑扎固定时，其绑扎长度应符合下表

的规定。

绑 扎 长 度	
导线截面 (毫米 ²)	绑扎长度 (毫米)
10 及以下	≥50
16 及以下	≥80
25~50	≥120
70~120	≥200

接 地 工 程

- 接地体规格、埋设深度应符合设计规定。
- 接地装置的连接应可靠。连接前，应清除连接部位的铁锈及其附着物。
- 接地体的连接采用搭接焊时，应符合下列规定：
 - 一、扁钢的搭接长度应为其宽度的2倍，四面施焊。
 - 二、圆钢的搭接长度应为其直径的6倍，双面施焊。
 - 三、圆钢与扁钢连接时，其搭接长度应为圆钢直径的6倍。
 - 四、扁钢与钢管、扁钢与角钢焊接时，除应在其接触部位两侧进行焊接外，并应焊以由钢带弯成的弧形（或直角形）与钢管（或角钢）焊接。
- 采用垂直接地体时，应垂直打入，并与土壤保持良好接触。
- 采用水平敷设的接地体，应符合下列规定：
 - 一、接地体应平直，无明显弯曲。
 - 二、地沟底面应平整，不应有石块或其他影响接地体与土壤紧密接触的杂物。
 - 三、倾斜地形沿等高线敷设。

35 千伏及以下架空电力线路施工说明及竣工验收规定

工程施工说明及竣工验收规定

- 接地引下线与接地体的连接,应便于解开测量接地电阻。接地引下线应紧靠杆身,每隔一定距离与杆身固定一次。
- 接地电阻值应符合有关规定。
- 接地沟的回填宜选取无石块及其他杂物的泥土,并应夯实。在回填后的沟面应设有防沉层,其高度宜为 100~300 毫米。

工程交接验收

- 在验收时,应按下列要求进行检查:
 - 一、采用器材的型号、规格。
 - 二、线路设备标志应齐全。
 - 三、电杆组立的各项误差。
 - 四、拉线的制作和安装。
- 在验收时应提交下列资料 and 文件:
 - 一、竣工图。
 - 二、变更设计的证明文件 (包括施工内容明细表)。
 - 三、安装技术记录 (包括隐蔽工程记录)。
 - 四、交叉跨越距离记录及有关协议文件。
 - 五、调整试验记录。
 - 六、接地电阻实测值记录。
 - 七、有关的批准文件。