

UDC



中华人民共和国国家标准

P

GB 50173-92

电气装置安装工程
35kV 及以下架空电力线路施工
及验收规范

**Code for construction and acceptance of 35kV
and under over-head power levels electric
equipment installation engineering**

1992-12-16 发布

1993-07-01 实施

国家技术监督局 联合发布
中华人民共和国建设部

中华人民共和国国家标准

电气装置安装工程

35kV 及以下架空电力线路施工

及验收规范

GB 50173-92

主编部门：中华人民共和国能源部

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：1993年7月1日

中国计划出版社

1993 北 京

(京) 新登字 078 号

中华人民共和国国家标准
电气装置安装工程
35kV 及以下架空电力线路施工
及验收规范

GB 50173-92

☆

中华人民共和国能源部 主编
中国计划出版社出版
(北京市西城月坛北小街 2 号)
新华书店北京发行所发行
世界知识印刷厂印刷

850×1168 毫米 1/32 1.875 印张 45 千字

1993 年 7 月第一版 1993 年 7 月第一次印刷

印数 1—37100 册

☆

统一书号: T80058·217

定价: 2.00 元

关于发布国家标准《电气装置安装工程 35kV 及以下架空电力线路施工及 验收规范》的通知

建标〔1992〕912号

根据国家计委计综〔1986〕2630号文的要求，由能源部会同有关部门共同修订的《电气装置安装工程 35kV 及以下架空电力线路施工及验收规范》，已经有关部门会审。现批准《电气装置安装工程 35kV 及以下架空电力线路施工及验收规范》GB50173-92 为强制性国家标准，自一九九三年七月一日起施行。原《电气装置安装工程施工及验收规范》GBJ232-82 中第十二篇“10kV 及以下架空配电线路篇”同时废止。

本标准由能源部负责管理，具体解释等工作由能源部电力建设研究所负责。出版发行由建设部标准定额研究所负责组织。

中华人民共和国建设部
一九九二年十二月十六日

修 订 说 明

本规范是根据国家计委计综〔1986〕2630号文的要求，由原水利电力部负责主编，具体由能源部电力建设研究所、北京供电局会同有关单位共同编制而成。

在修订过程中，规范编写组进行了广泛的调查研究，认真总结了原规范执行以来的经验，吸取了部分科研成果，广泛征求了全国有关单位的意见，最后由我部会同有关部门审查定稿。

本规范共分十章和一个附录，这次修订是对原《电气装置安装工程施工及验收规范》(GBJ232-82)中的第十二篇“10kV及以下架空配电线路篇”进行修订。修订中，经我部提议，并征得建设部同意，将35kV架空电力线路有关内容列入本规范，并改名为《电气装置安装工程35kV及以下架空电力线路施工及验收规范》。

本规范在执行过程中，如发现需要修改和补充，请将意见和有关资料寄送能源部电力建设研究所（北京良乡，邮政编码：102401），以便今后修订时参考。

能源部

1991年3月

·目 录

第一章	总 则	(1)
第二章	原材料及器材检验	(2)
第三章	电杆基坑及基础埋设	(4)
第四章	电杆组立与绝缘子安装	(6)
第五章	拉 线 安 装	(10)
第六章	导 线 架 设	(13)
第七章	10kV 及以下架空电力线路上的电气设备	(22)
第八章	接 户 线	(24)
第九章	接 地 工 程	(25)
第十章	工程交接验收	(26)
附录一	本规范用词说明	(27)
附加说明	(28)
附:	条文说明	(29)

第一章 总 则

第 1.0.1 条 为保证 35kV 及以下架空电力线路的施工质量, 促进工程施工技术水平的提高, 确保电力线路安全运行, 制定本规范。

第 1.0.2 条 本规范适用于 35kV 及以下架空电力线路新建工程的施工及验收。

35kV 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《110~500kV 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 35kV 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。

第 1.0.3 条 架空电力线路的安装应按已批准的设计进行施工。

第 1.0.4 条 采用的设备、器材及材料应符合国家现行技术标准的规定, 并应有合格证件。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。

第 1.0.5 条 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。

第 1.0.6 条 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。

第二章 原材料及器材检验

第 2.0.1 条 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。

第 2.0.2 条 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、不应有松股、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，绝缘层厚度应符合规定。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。

第 2.0.3 条 为特殊目的使用的线材，除应符合本规范第 2.0.2 条规定外，尚应符合设计的特殊要求。

第 2.0.4 条 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。

第 2.0.5 条 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。

第 2.0.6 条 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。加大尺寸的内螺纹与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 1~300mm 公差》的粗牙三级标准。

第 2.0.7 条 金具组装配合应良好，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。
- 三、镀锌良好，无锌皮剥落、锈蚀现象。

第 2.0.8 条 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、瓷件与铁件组合无歪斜现象，且结合紧密，铁件镀锌良好。
- 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、弹簧销、弹簧垫的弹力适宜。

第 2.0.9 条 环形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、表面光洁平整，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 0.1mm。
- 三、杆身弯曲不应超过杆长的 $1/1000$ 。

第 2.0.10 条 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 $1/1000$ 。

第 2.0.11 条 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。

第 2.0.12 条 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。

第三章 电杆基坑及基础埋设

第 3.0.1 条 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, 35kV 架空电力线路不应超过设计档距的 1%; 10kV 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 50mm。

二、转角杆、分支杆的横线路、顺线路方向的位移均不应超过 50mm。

第 3.0.2 条 电杆基础坑深度应符合设计规定。电杆基础坑深度的允许偏差应为+100mm、-50mm。同基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。

第 3.0.3 条 双杆基坑应符合下列规定:

一、根开的中心偏差不应超过 $\pm 30\text{mm}$ 。

二、两杆坑深度宜一致。

第 3.0.4 条 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。

第 3.0.5 条 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 $\pm 50\text{mm}$ 。当设计无要求时, 上平面距地面不应小于 500mm。

三、与电杆连接应紧密。

第 3.0.6 条 基坑回填土应符合下列规定:

一、土块应打碎。

二、35kV 架空电力线路基坑每回填 300mm 应夯实一次；10kV 及以下架空电力线路基坑每回填 500mm 应夯实一次。

三、松软土质的基坑，回填土时应增加夯实次数或采取加固措施。

四、回填土后的电杆基坑宜设置防沉土层。土层上部面积不宜小于坑口面积；培土高度应超出地面 300mm。

五、当采用抱杆立杆留有滑坡时，滑坡（马道）回填土应夯实，并留有防沉土层。

第 3.0.7 条 现浇基础、岩石基础应按现行国家标准《110～500kV 架空电力线路施工及验收规范》的有关规定执行。

第四章 电杆组立与绝缘子安装

第 4.0.1 条 电杆顶端应封堵良好。当设计无要求时，下端可不封堵。

第 4.0.2 条 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 2~5mm 的焊口缝隙。当钢圈有偏心时，其错口不应大于 2mm。

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 6mm 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。焊缝中严禁填塞焊条或其它金属。

六、焊缝应有一定的加强面，其高度和遮盖宽度应符合表 4.0.2 的规定（见图 4.0.2）。

焊缝加强面尺寸 (mm)

表 4.0.2

项目	钢圈厚度 s (mm)	
	< 10	10~20
高度 c	1.5~2.5	2~3
宽度 e	1~2	2~3

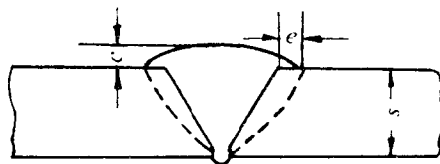


图 4.0.2 焊缝加强面尺寸

七、焊缝表面应呈平滑的细鳞形与基本金属平缓连接，无折皱、间断、漏焊及未焊满的陷槽，并不应有裂缝。基本金属咬边深度不应大于 0.5mm，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°C 时，应采取预热措施，预热温度为 $100\sim 120^{\circ}\text{C}$ 。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 140mm。
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 0.05mm 纵向裂缝时，应予补修。
3. 电石产生的乙炔气体，应经过滤。

第 4.0.3 条 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，进行防腐处理。

第 4.0.4 条 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 50mm。
- 二、直线杆的倾斜，35kV 架空电力线路不应大于杆长的 3‰；10kV 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 50mm。

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。

第 4.0.5 条 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。

第 4.0.6 条 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 50mm；转角杆结构中心与中心桩之间的横、顺向位移，不应大于 50mm。

二、迈步不应大于 30mm。

三、根开不应超过 $\pm 30\text{mm}$ 。

第 4.0.7 条 以抱箍连接的叉梁，其上端抱箍组装尺寸的允许偏差应在 $\pm 50\text{mm}$ 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；组装尺寸允许偏差应在 $\pm 50\text{mm}$ 范围内。

第 4.0.8 条 以螺栓连接的构件应符合下列规定：

一、螺杆应与构件面垂直，螺头平面与构件间不应有间隙。

二、螺栓紧好后，螺杆丝扣露出的长度，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。

第 4.0.9 条 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。

第 4.0.10 条 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。

第 4.0.11 条 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 20mm。

二、横担端部左右扭斜不应大于 20mm。

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 $5/1000$ ；左右扭斜不应大于横担总长度的 $1/100$ 。

第 4.0.12 条 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 10mm。

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 20mm。

三、当安装于转角杆时，顶端竖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）。

四、全瓷式瓷横担绝缘子的固定处应加软垫。

第 4.0.13 条 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 50mm。

第 4.0.14 条 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 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 。

严禁用线材或其它材料代替闭口销、开口销。

第 4.0.15 条 35kV 架空电力线路的瓷悬式绝缘子，安装前应采用不低于 5000V 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 $500M\Omega$ 。

第五章 拉线安装

第 5.0.1 条 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 500~700mm。

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。

第 5.0.2 条 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. 35kV 架空电力线路不应大于 1° ；
2. 10kV 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 5m。

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剂；
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 300~500mm，尾线回头后与本线应扎牢；
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 型线夹或花篮螺栓的螺杆应露扣，并应有不小于 1/2 螺杆丝扣长度可供调紧，调整后，UT 型线夹的双螺母应并紧，花篮螺栓应封固。

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；
2. 钢绞线拉线，应采用直径不大于 3.2mm 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表 5.0.2 的规定。

最小缠绕长度 表 5.0.2

钢绞线截面 (mm ²)	最小缠绕长度 (mm)				
	上段	中段有绝缘子的两端	与拉棒连接处		
			下端	花缠	上端
2 5	200	200	150	250	80
3 5	250	250	200	250	80
5 0	300	300	250	250	80

第 5.0.3 条 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. 采用坠线的，不应小于拉线柱长的 1/6；
2. 采用无坠线的，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、坠线与拉线柱夹角不应小于 30°。

四、坠线上端固定点的位置距拉线柱顶端的距离应为 250mm。

五、坠线采用镀锌铁线绑扎固定时，最小缠绕长度应符合表 5.0.2 的规定。

第 5.0.4 条 当一基电杆上装设多条拉线时，各条拉线的