

一、施工工艺标准化建设管理规

为认真贯彻国网公司、省公司关于深化农网改造升级工程标准化建设的指导思想，

做好“三通一标”

（通用设计、通用设备、通用造价、标准工艺）工作，实现农网改造升级工程建设“设计精密化，施工精益化，工艺精细化，作业标准化”，统一并推广农网改造升级工程建设质量及工艺标准。按照上级有关文件精神，特制定以下标准：

（一）中压配电网工程施工及验收规

一、杆塔组装

中压线路杆塔在城镇宜选用 12 米及以上杆塔，乡村一般选用 10 米及以上杆塔，15m 及以上电杆分段，分段部分应做防腐处理。直线杆采用预应力电杆，特殊要求时可采用非预应力电杆；转角杆、耐杆、终端杆、分支杆及城镇路边宜采用非预应力电杆。

2、电杆埋设深度及埋深标识（见图 1）；

杆高 (m)	10	12	15	18
埋深 (m)	1.7	1.9	2.3	3.0

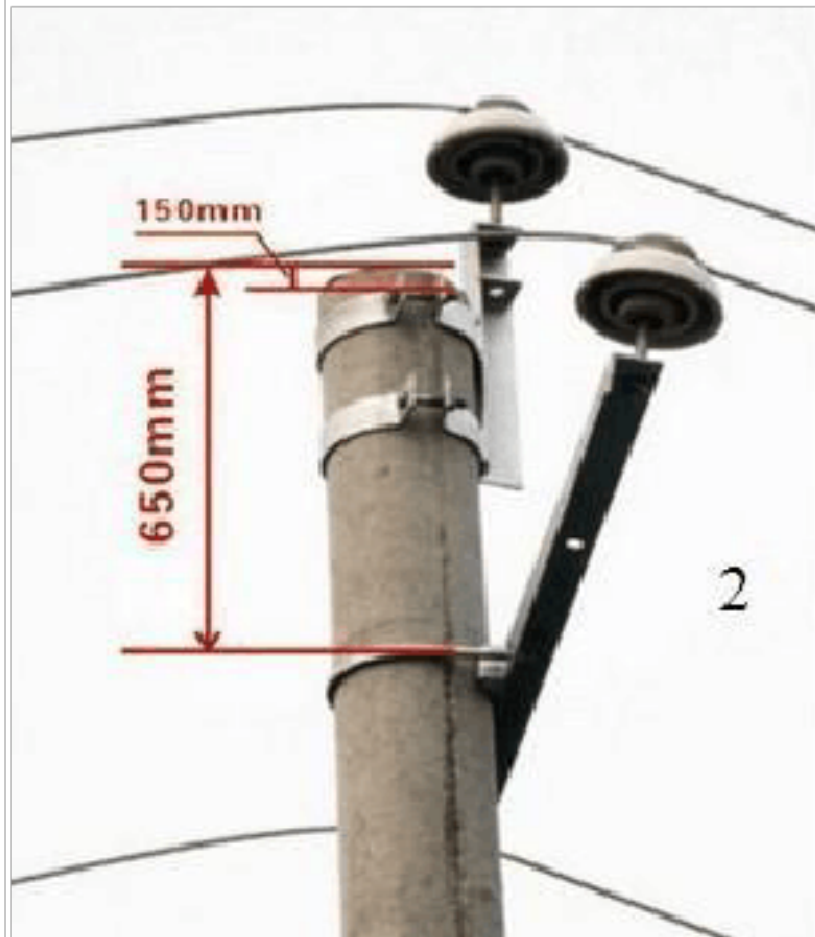
电杆埋深标识线下边沿距离地面 500mm（见图 1）。



- 3、电杆组立后，回填时应将土块打碎，每回填 500mm 夯实一次；
回填后的电杆坑应有防沉土台，其高度应超出地面 300mm （见图 1）。
- 4、自立转角塔、终端塔应组立在倾斜平面的基础上，向受力的反方向产生预倾斜，倾斜值应视塔的钢度及受力大小由设计确定；
- 5、拉线应布路在转角杆、终端杆、导线不对称布路的直线单杆，
在架线后拉线点处不应向受力侧挠倾。向反受力侧的偏斜不应超过拉线点的 3% ；
- 6、拉线棒与拉线盘应垂直，拉线盘应采用带拉线环式，拉线棒露出地面部分长度应为 500 ~ 700mm 。
- 7、电杆组立好后，直线杆的横向位移不应大于 50mm ，直线杆梢的位移不应大于杆梢直径的 1/2 ；转角杆应向外角预偏，紧线后不应向角倾斜，向外角的倾斜，其杆梢位移不应大于杆梢直径；终端杆应向拉线侧预偏，紧线后不应向拉线反方向倾斜。

8、横担安装（见图 2）：

(1) 直线杆单横担应装于受电侧，横担端部上下歪斜不应超过 20mm ；
横担端部左右扭斜不应超过 20mm ；



(2) 单回三角排列直线杆，横担安装距离杆梢为 650mm ，杆顶器距离杆梢 150mm ；分支杆、

90 度转角杆（上、下）及终端杆应装于拉线侧。

(3) 双层横担之间的距离单回水平排列直线杆，横担安装距离杆梢为 300mm ，两侧加装撑铁；

(4) 双回水平排列直线杆，横担安装距离杆梢为 300mm ，上下担间距 970mm ，上、下担均安装撑铁；

(5) 螺丝穿入方向：

立体结构：水平方向者由向外，垂直方向者由下向上；

平面结构：顺线路方向者，双面构件由向外，单面构件由送电侧穿入或按统一方向；横线路方向者，两侧由向外，中间由左向右（面向受电侧）或统一方向，垂直方向者，由下向上； 2、拉线（见图 3）：

（1）、拉线应根据电杆受力情况装设。拉线与电杆的夹角采用 45° ，当受地形限制时可适当减小，但不应小于 30° ，拉线包箍应安装在横担上侧距离横担 150 mm 处；

（2）、跨越道路的水平拉线，对路边沿的垂直距离不应小于 6m，拉线柱的倾斜角采用 $10^{\circ} - 20^{\circ}$ ；

（3）、空旷地区直线杆连续超过 10 基时，应装设防风拉线；

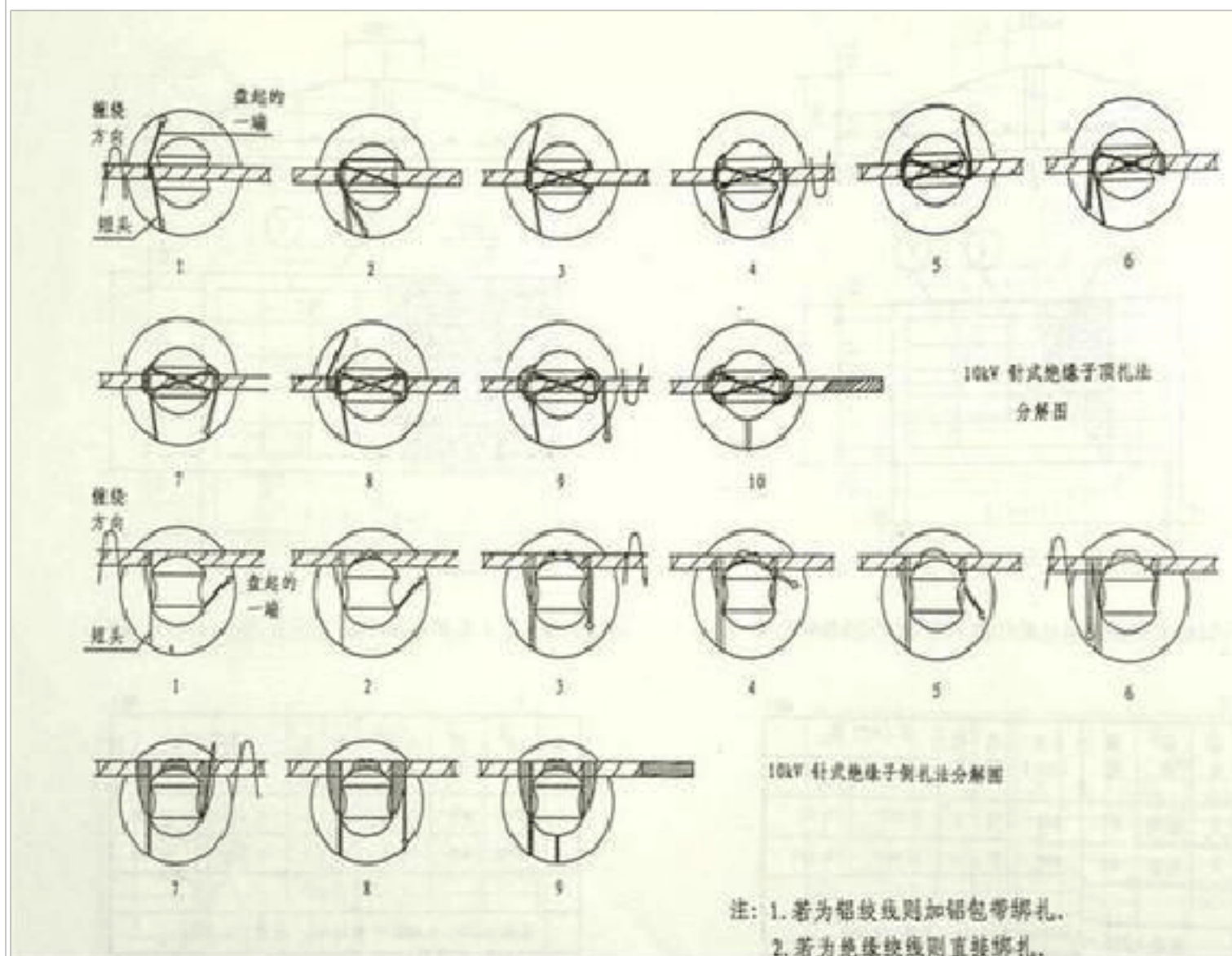
（4）、钢筋混凝土电杆，应设拉线绝缘子，在断拉线情况下，拉线绝缘子距地面不应小于 2.5m，地面围的拉线应设地锚式拉线保护管。

（5）、UT 型线夹的螺杆应露扣，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，并加装防盗帽。

（6）、拉线的绑扎长度应符合下表：

钢绞线截面 (mm ²)	最小缠绕长度 (mm)			
	上把	中把有绝缘子的两端	与拉	
			下把	
25	200	200	150	
35	250	250	200	
50	300	300	250	

3、绝缘子：



(1)、直线杆采用 15KV 或 20KV 额定电压等级的针式绝缘子或棒形针式绝缘子；

(2)、耐、转角、分支和终端杆采用两片悬式绝缘子组成的绝缘子串或一个双铁头瓷拉棒绝缘子；

(3)、10KV 针式绝缘子或棒形针式绝缘子顶侧扎线方法分解图（见图 4）。图 4 4、导线：

(1)、导线应根据设计采用三角排列、水平排列、垂直排列；县城区和工业聚集区宜采用同杆双回或多回架设；农业区和偏远山区宜采用单回架设。

(2)、中压配电线路的供电半径和档距：城镇供电半径不宜超过 4KM，乡村供电半径不宜超过 15KM；城镇线路档距不宜超过 50 米，乡村线路档距不宜超过 70 米，村庄线路档距不宜超过 50 米。

(3)、耐段长度不应大于 1Km，当耐长度在 800m ~1000m 时，应安装停电工作验电接地环；

(4)、导线型号和截面的确定：

①县城区和工业聚集区：主干线宜采用绝缘 240MM²；分支线宜采用绝缘 185 MM²、120 MM²，最终成为主干网互连连线路和分支线宜选用绝缘 240 MM²；县城区和工业区周边的线路可用裸导线。

②重要乡镇和农业区：主干线宜采用绝缘 120MM²；分支线宜采用绝缘 95 MM²、70 MM²，特别偏远地区可选用 50 MM²，重要乡镇的主干线可选用绝缘线。

③下列情况可选用电缆线路：a、变电站10KV 出线；b、跨越电气化铁路；c、对电网结构或安全运行有特殊需要。

(5)、线路通道拥挤、树线矛盾突出，人口密集的城区、集镇应采用架空绝缘导线。

(6)、配电线路导线最小线间距离（米）：

线路电压 \ 档距	40m 及以下	50	60	70
1KV ~ 10KV	0.6 (0.4)	0.65 (0.5)	0.7	0.75

(7)、同杆架设线路横担之间最小垂直距离（米）：

电压类型 \ 杆型	直线杆
10KV 与 10KV	0.8
10KV 与 1KV 以下	1.2

注：转角或分支线如为单回路，则分支线横担距主干线横担为0.6 米；如双回线，则分支横担距上排干线横担为0.45 米，距下排横担为0.6 米。

(8)、同杆架空绝缘线路横担之间的最小距离（米）：

电压类型 \ 杆型	直线杆	
10KV 与 10KV	0.5	
10KV 与 1KV 以下	1.0	

(9)、10KV~1KV 配电线路与 35KV 线路同杆架设时，两线路导线间的垂直距离不应小于 2.0 米。

(10)、配电线路每相的过引线、引下线与邻相的过引线、引下线或导线之间的净空距离不应小于下列数值：

① 1KV~10KV 为 0.3 米；

② 1KV~10KV 引下线与 1KV 以下的配电线路导线间距离不应小于为 0.2 米；

(11)、配电线路的导线与拉线、电杆或构架间的净空距离，不应小于下列数值：

① 1KV~10KV 为 0.2 米；

② 1KV 以下为 0.1 米；

5、开关设备（见图 5）：



中压配电网主干线路应根据线路长度和负荷分布情况进行分段并装设分段开关，重要分支线路宜装设分支开关，环形供电网络应装设联络开关设备，1KV~10KV 配电

线路在线路的管区分界处宜装设开关设备；

6、防雷和接地：

对雷害多发地区及架空绝缘线路应加强防雷击断线的措施：

(1)、柱上断路器应设防雷装路；经常开路运行而又带电的柱上断路器或隔离开关的两侧均应设防雷装路，其接地线与柱上断路器等金属外壳应连接可靠并接地，且接地电阻不应大于 10Ω ；

(2)、1KV~10KV 绝缘导线的配电线路在干线与分支线处、干线分段线路处宜安装接地线挂环及故障显示器；

7、导线对地距离及交叉跨越：

(1)、导线与地面或水面的最小距离（米）：

线路经过地区	线路电压	
	1KV ~ 10KV	1KV 以下
居民区	6.5	6
非居民区	5.5	5
不能通航也不能浮运的河、湖（至冬季冰面）	5	5
不能通航也不能浮运的河、湖（至 50 年一遇洪水位）	3	3
交通困难地区	4.5（3）	4（3）

注：（）为绝缘线数值。

（2）、1KV~10KV 配电线路不应跨越屋顶为易燃材料做成的建筑物，对耐火屋顶的建筑物，应尽量不跨越，如需跨越，导线与建筑物的垂直距离在最大计算弧垂情况下，裸导线不应小于 3 米，绝缘导线不应小于 2.5 米；

（3）、线路边线与永久建筑物之间的距离在最大风偏情况下，不应小于下列数值： 1KV~10KV：裸导线 1.5 米，绝缘导线 0.75 米；

（4）、1KV~10KV 配电线路通过林区应砍伐出通道，通道净宽度为导线边线向外侧水平延伸 5 米，绝缘线为 3 米。

（5）配电线路的导线与街道、行道树之间的最小距离：

最大弧垂情况的垂直距离		最大风偏
1KV ~ 10KV	1KV 以下	1KV ~ 10KV
1.5 (0.8)	1.0 (0.2)	2.0 (1.0)

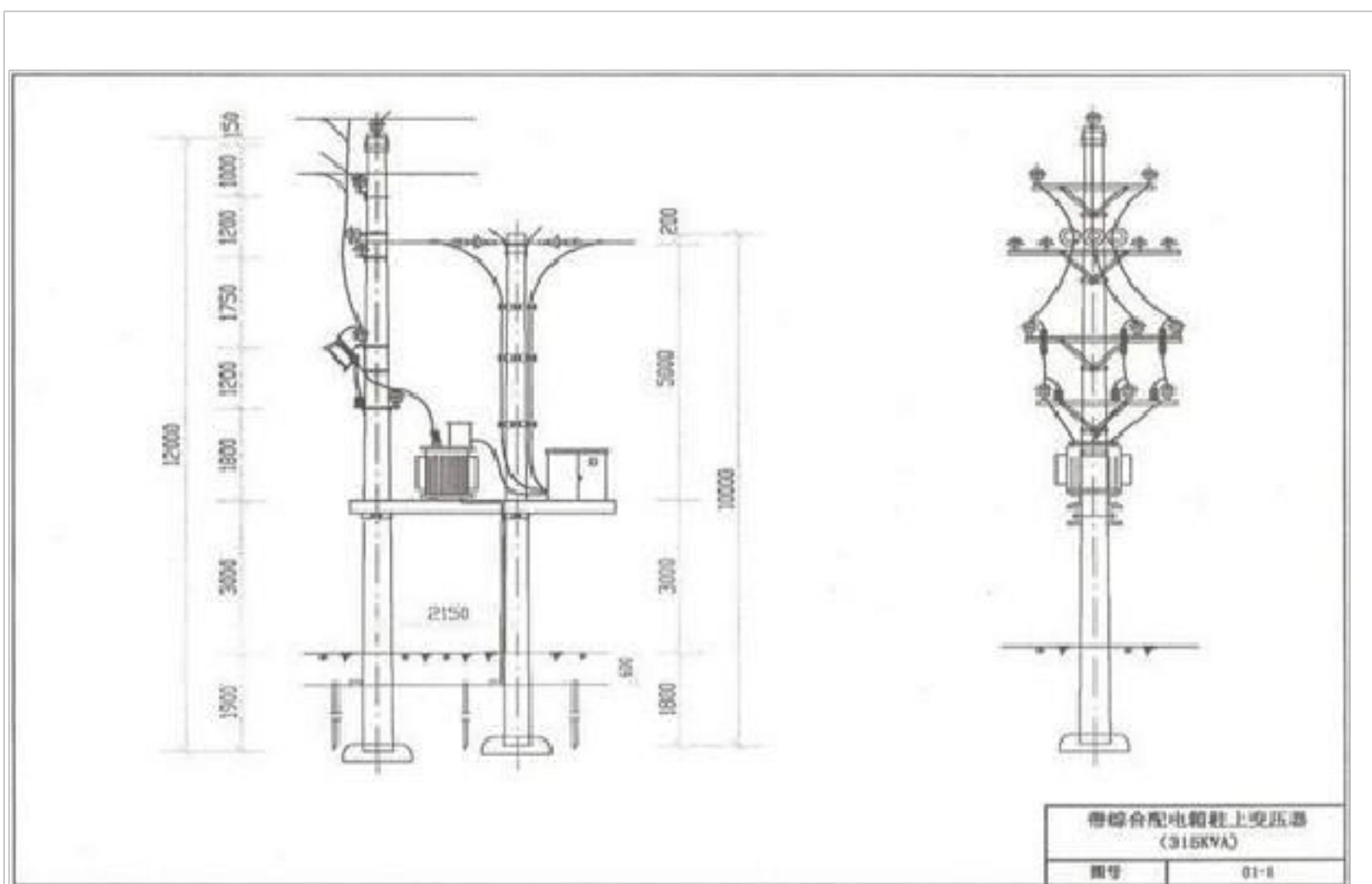
注：（）为绝缘导线数值。

(6)、引流线的连接：裸导线应采用并沟线夹或C型线夹，绝缘线应当采用穿刺线夹，每相导线的线夹数量不应少于2个。

二、配电部分工程施工及验收规

变压器应选用S11型及以上节能变电变压器，负荷变化较大时可采用非晶合金变压器，安装在高层建筑、地下室及有特殊防火要求的配电变压器应采用干式变压器，对人口密集、安全性要求高的地区可采用箱式变压器或配电站。配电变压器容量宜按近期规划负荷选择，适当考虑负荷发展。柱上变容量为50KVA、100KVA、200KVA、315KVA；单台箱式变容量为400KVA、500KVA；单台干式变容量宜小于1250KVA。

(一) 柱上式配电变压器安装（见图6）



- 1、使用双杆柱上安装变压器，两杆的根开为2.15 米。变压器底部距地面高度不应小于 2.8 米。
- 2、采用配电变压器与综合配电箱同一路平面安装,变压器台架长度为 4.3 米,台架平坡度不大于 1/100 。
- 3、配电变压器用角铁与台架牢固固定。
- 4、柱上式配电台区要求在两柱下侧分别悬挂“禁止攀登，高压危险”，“止步！高压危险”警示牌。
- 5、户外台架式配电台区适应于 315KVA 及以下配电变压器，应靠近负荷中心安装，避开车辆碰撞和易爆、易燃及严重污染场所，悬挂台区责任牌、台区名称牌。

(二) 综合配电箱的安装（见图 6）

- 1、综合配电箱为台架式低压成套箱,全封闭,外壳为不锈钢壳体,具有防雷、过流保护、无功补偿、剩余电流动作保护、计量、测量等功能,并预留安装智能配变终端的位路安装于低压电杆外侧台架上。
- 2、配电箱底部距地面高度不小于 2.8 米,台架坡度不大于 1/100 。
- 3、配电箱各出线应标注醒目线路名称标识
- 4、配电箱一次母线采用铜排的应烫锡处理,压接螺丝两侧有垫片,螺母侧有弹簧垫片。
- 5、配电箱二次控制线应集中布线,并用塑料带及绑带包扎固定。
- 6、采用无功自动补偿方式,补偿容量按单台变压器容量的10% ~40%进行配路。
- 7、配电箱低压出线应采用 YJLV 型低压电缆(截面按设计选定)。
- 8、配电箱与台架采用角铁固定牢固。

(三)、计量装路安装

变压器采用低压计量。在变压器低压柱上安装 CT 箱,在柱上变副杆安装电表箱,电表箱安装多功能电子电能表和远抄终端(选用),从 CT 箱引出控制电缆至电表箱。电表箱对地高度不小于 1.8m 。

(四)、配电变压器进出线安装

- 1、配电变压器高压进线采用 JKLYJ-10- 1×50 绝缘导线,熔断器上侧、避雷器上侧用铜铝接线端子连接,用设备线夹与熔断器下侧和变压器高

压桩头连接；柱上式变压器低压侧经高压杆时要安装引线横担，使低压线路经过高压引下线的距离得到保证。

2、户式或柱上式变压器均采用低压电缆出线，变压器低压接线柱侧根据载流量安装铜铝接线端子或设备线夹。

（五）、跌落式熔断器的安装（见图7）



1、配电变压器的高压跌落熔断器应根据变压器额定电流选择确定熔丝。

2、柱上式变压器高压侧熔断器安装高度为不低于6m；各相熔断器的水平距离不应小于0.5 m。

3、配电变压器容量在100KVA以下者，高压侧熔丝按变压器高压侧额定电流的2—3倍选择。

4、配电变压器容量在100KVA以上者，高压侧熔丝按变压器高压侧额定电流的1.5~2倍选择。

(六)、避雷器的安装

1、配电变压器的高压侧应装设投切式避雷器，底部距地面的垂直高度应不低于 4.0 m，各相避雷器的水平距离应不小于 0.5 m（见图 8）



2、避雷器的轴线应与垂直线成 150-300

倾角。

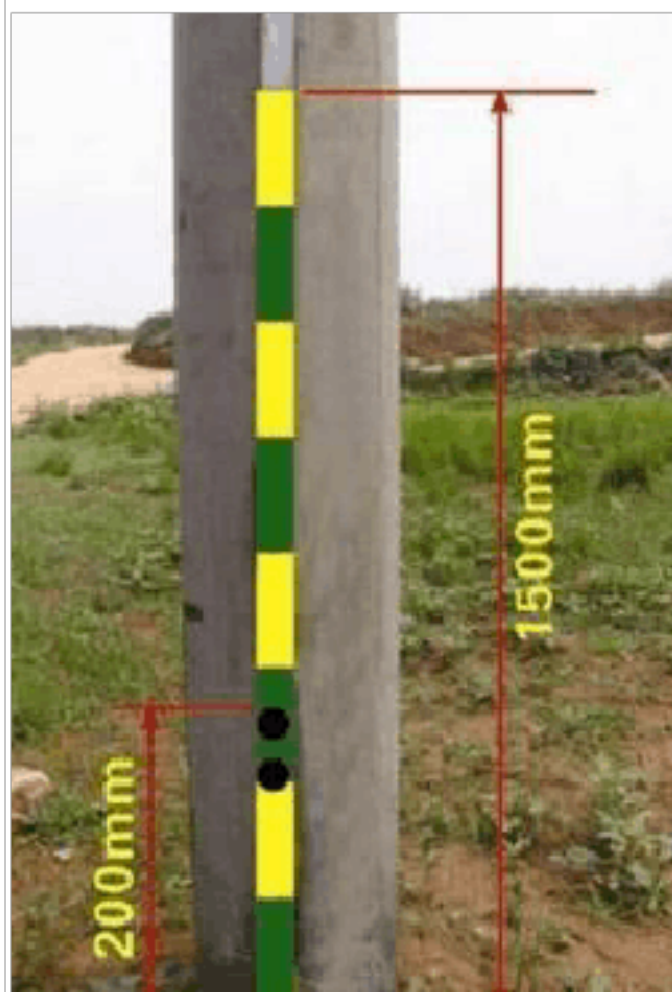
3、避雷器应装设在熔断器与变压器之间，并靠近变压器。 4、为了防止反变换波和低压侧雷电波侵入，在低压侧也应装设低压避雷器。 5、避雷器下侧采用截面不小于 25 m m² 多股铜芯绝缘线（或不小于 35 m m² 铝芯绝缘线或镀锌扁铁）连接在一起，再与接地装路引上线相连接。

(八)、接地装路

避雷器、变压器外壳及变压器中性点必须接地，低压综合配电箱和电表箱外壳必须接地。避雷器接地线宜单独从主杆引下至接地扁钢，设备外壳及变压器中性点沿副杆接地。

接地体采用混合接地装路，宜敷设成闭合环形。垂直接地体采用 $\angle 50 \times 5 \times 2500$ 热镀锌角钢，水平接地体采用 -50×5 热镀锌扁钢。引出地面的接地扁钢宜引至台架槽钢下，距地面 2.3m 处。

- 1、配电变压器容量在 100KVA 以下，其接地电阻应不大于 10Ω 。
- 2、配电变压器容量在 100KVA 以上，其接地电阻应不大于 4Ω 。
- 3、接地装路施工完毕应进行接地电阻测试，合格后方可回填土。
- 4、变压器外壳必须良好接地，外壳接地应用螺栓拧紧，不可用焊接直接焊牢。
- 5、接地引下扁铁采用 $40 \times 4\text{mm}$ 镀锌扁铁，接地引下线距地面 1.5m 处用黄（10cm）绿（10cm）相间的相色漆进行喷刷。接地体露出地面 30cm 处做一明显断开点，其搭接长度应为扁铁宽度的 2 倍，以便于检测使用（见图 9）。



6、接地体顶面埋设深度不小于 0.6m 。垂直接地体的间距不宜小于其长度的 2 倍。

三、低压线路部分工程施工及验收规

一、导线的选取和使用

1、低压线路主干线导线截面应参考供电区域饱和负荷值，按经济电流密度选取。城镇低压主干线导线截面 240MM² 、 185MM² ，分支 120MM² 、 95MM² ；乡村低压主干线导线截面 120MM² 、 95MM² ，分支 70MM² 、 50MM² 。

2、出线走廊拥挤、树线矛盾突出、人口密集的地区采用 JKLYJ 系列交联架空绝缘导线或集束导线；出线走廊宽松、安全距离充足、空旷的乡村地区采用裸导线。

3、配电线路的最小线间距离（米）：

线路电压 \ 档距	40m 及以下	50	60	70
1KV 以下	0.3 (0.3)	0.4 (0.4)	0.45	--

注：(1)、括号为绝缘导线数值；

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/966144204235010101>