

通信线路工程勘察技术规程

辽宁邮电规划设计院有限公司

目 录

前言	4
1. 范畴	4
2. 规范性引用文献	4
3. 基本规定	5
4. 本规程用词阐明	5
5. 通信管道工程勘察	6
5.1 管道路由与通道路由和位置拟定	6
5.2 通信管道弯曲与段长	7
5.3 人（手）孔设立	8
5.4 通信管道及人孔建筑	8
5.5 通信管道铺设	9
6. 管道光缆线路工程勘察	11
7. 架空光缆线路工程勘察	12
7.1 新建杆路定线	12
7.2 杆距和杆位测定	12
7.3 装设拉线（撑杆）杆位测定	12
7.4 特殊地点杆高测定	13
7.5 角杆测定	13
7.6 拉线及撑杆测定	13
7.7 拉线安装设计	16
7.8 架空光（电）缆及吊线安装规定	17
7.9 长杆档及飞线	19

7.10 原杆路上架挂光（电）缆杆路规定	24
8. 直埋光缆线路工程勘察	26
8.1 开沟	26
8.2 光缆穿越障碍物保护办法	26
8.3 线路标石设立	28
8.4 防强电	28
8.4.1 为了减少光缆线路受强电影响，采用防护办法	28
8.4.2 直埋光缆防雷：	29
8.4.3 架空光缆防雷：	29
8.5 塑料管道敷设位置选取	29
8.6 长途管道与其他地下管线或建筑物间距规定。	30
8.7 人（手）孔设立	31
8.8 保护与防护	32
8.8.1 塑料管道保护应符合规定	32
8.8.2 塑料管道在年均雷暴日不大于 20 天地区，防雷线设立应符合原则	32
9. 通信线路工程勘察流程	33
9.1 勘察(测量)前准备工作：	33
9.2 线路测量前准备	34
9.3 勘察工作内容和环节	37
9.4 收集资料用表格	39
9.5 总结、报告	41
10. 通信工程勘察测量办法	42

10.1 勘察人员构成:	42
10.2 勘察测量应有必要工具:	42
10.3 勘察测量办法:	42
11. 安全和应急常识	44
11.1 普通安全须知	44
11.2 工具和仪表使用与检查	46
11.3 勘察安全注意事项	47
11.4 急救常识	49

前言

工程勘察是指依照发包人委托，进行资料收集、现场踏勘、路由选取、测量、绘制勘察图纸、制定勘察文献等工作。

工程勘察是工程设计基本和前提，勘察资料是编制设计文献基本资料，也是拟定合理设计方案，减少工程造价，提高技术经济效益根据。

通信线路工程勘察工作应依照通信工程建设规模大小、工程性质及规定，分为“初勘”和“终勘”两个阶段进行。普通而言，通信线路勘察工作阶段划分是依照该工程设计阶段划分进行拟定。

如：

当通信线路工程分为二阶段设计时，则勘察工作应相应分为“初勘”和“终勘”两个阶段进行。

当工程拟定为一阶段（即施工图）设计时，其工程勘察工作应当按一次进行“终勘”进行时间安排，即查勘和测量工作同步进行。但也可在测量迈进行初勘，以便提前理解现场路由、沿途地形、地貌、人文、住宿等状况，为后期勘察工作展开做好前期准备工作。

1. 范畴

本规程涉及了通信线路工程工作中惯用几类项目（涉及：通信管道工程、管道光缆线路工程、架空光缆线路工程、直埋光缆线路工程）勘察工作内容、办法及技术规定。

本规程合用于通信线路工程新建、扩建、改建项目设计勘察工作。

2. 规范性引用文献

下列文献中条款通过本规程引用而成为本规程原则条款，所有引用文献，其最新版本合用于本原则，本规程有关条款随着引用文献更新而更新。

引用文献：

- （1）YD 5007-通信管道与通道工程设计规范
- （2）GB 50373-通信管道与通道工程设计规范

- (3) YD 5137-本地通信线路工程设计规范
- (4) YD 5148-架空光(电)缆通信杆路工程设计规范
- (5) YD/T 5015-电信工程制图与图形符号规定
- (6) YD 5025-长途通信光缆塑料管道工程设计规范
- (7) YD 5102-长途通信光缆线路工程设计规范

3. 基本规定

通信线路工程勘察重要任务为：进行现场查勘、理解现场状况、收集资料、合理选取路由、进行现场测量和定位、绘制勘察图纸，并及时整顿勘察文献为工程设计和方案制定提供根据。

通信线路工程勘察工作必要认真贯彻各项方针、政策，执行国家计委、建设部、信息产业部及本地电信管理部门有关基本建设管理规定。

在通信线路勘察过程中应随时总结工作中经验和教训，如果发现与设计任务书有较大出入问题时，应逐级报告，予以重新审定，保证勘察工作进行顺利。

在通信线路勘察过程应注意保证人身和财产安全，禁止对附近设施进行践踏和破坏，对于有安全隐患区域必要采用必要保护办法，保证勘察工作顺利完成。

4. 本规程用词阐明

本规程条文中关于严格限度用词，采用如下写法：

- (1)表达很严格，非这样做不可用词：

正面词采用“必要”；

反面词采用“禁止”。

- (2)表达严格，在正常状况下均应这样做用词：

正面词采用“应”；

反面词采用“不应”或“不得”。

- (3)表达容许稍有选取，在条件允许时一方面应这样做用词：

正面词采用“宜”；

反面词采用“不适当”。

表达容许有选取，在一定条件下可以这样做用词，采用“可”。

5. 通信管道工程勘察

5.1 管道路由与通道路由和位置拟定

5.1.1 通信管道与通道路由拟定应符合下列规定：

(1)通信管道与通道宜建在都市重要道路和住宅社区，对与都市郊区重要公路也应建设通信管道。

(2)选取管道与通信路由应在管道规划基本上充分研究分路建设也许（涉及在道路两侧建设也许）。

(3)通信管道与通信路由应远离电蚀和化学腐蚀地带。

(4)宜选取地下，第上障碍物较少街道。

(5)应避免在已有规划而尚未成型，或虽已成型但土壤未沉实道路上，以及流沙，翻浆地带修建管道和通道。

5.1.2 选取管道与通道建筑位置时，应符合下列规定

(1)宜建筑在人行道下。如在人行道下无法建设，可建筑在慢车通下，不适当建筑在快车道下。

(2)高级别公路上通信管道建筑位置选取依次是：中央分隔带下，路肩及边坡和路侧隔离栅以内。

(3)管道位置宜与杆路同侧。

(4)通信管道与通道中心线应平行于道路中心线或建筑红线。

(5)通信管道与通道位置不适当选在埋设较深其他管线附近。

(6)通信管道与通道应尽量避免与燃气管道，高压电力电缆道路同侧建设，不可避免时通信管道，通道与其他地下管线及建筑物间最下净距，应符合下表：

通信管道与其他管线及建筑物间最小净距表

其他地下管线及建筑物位置	平行净距（m）	交叉净距（m）
已有建筑物	2.0	
规划建筑物红线	1.5	

给水管	直径 $\leq 300\text{mm}$	0.5	0.15
	$300\text{mm} < \text{直径} \leq 500\text{mm}$	1.0	
	直径 $> 500\text{mm}$	1.5	
污水、排水管		1.0 注(1)	0.15 注(2)
热力管		1.0	0.25
燃气管	压力 $\leq 300\text{kpa}$ (压力 $\leq 3\text{ kg/cm}^2$)	1.0	0.3 注(3)
	$300\text{kpa} < \text{压力} \leq 800\text{kpa}$ (3 $\text{kg/cm}^2 < \text{压力} \leq 8\text{ kg/cm}^2$)	2.0	
电力 电缆	35kV 如下	0.5	0.5 注(4)
	35KV 以上	2.0	
高压铁塔基 本边	$> 35\text{kV}$	2.50	
通信电缆(或通信管道)		0.75	0.25
绿化	乔木	1.5	
	灌木	1.0	
地上杆柱		0.5~1.0	
马路边石边沿		1.0	
铁路钢轨(或坡脚)		2.0	
沟渠(基本底)			0.5
涵洞(基本底)			0.25
电车轨底			1.0
铁路轨底			1.5

- 注： 1. 主干排水管后敷设时，其施工沟边与管道间水平净距不适当不大于 1.5m。
2. 当管道在排水管下部穿越时，净距不适当不大于 0.4m, 通信管道应作包封。
3. 在交越处 2m 范畴内，煤气管不应作接合装置和附属设备；如上述状况不能避免时，通信管道应作包封。
4. 如电力电缆加保护管时，净距可减至 0.15m。
6. 通信管道与铁道及有轨电车道交越角不适当不大于 60° 。交越时，与道岔及回归线距离不应不大于 3m。与有轨电车道或电气铁道交越处如采用钢管时，应有安全办法。

5.2 通信管道弯曲与段长

(1)人孔位置宜设立在设计电组分支点或引上点处、管线拐弯点上、道路交叉路口或拟建地下引入线路建筑物旁，并注意保持与其它相邻管线距离。

(2)管道段长按人孔位置而定。在直线路由上，水泥管道段长最大不得超过150m；塑料管道可恰当延长，高级别公路上通信管道段长最大不得超过250 m。对于郊区光缆专用塑料管道，依照选用管材形式和施工方式不同段长可达1000m左右。

(3)每段管道应按直线敷设。如遇道路弯曲或需绕地上，地下障碍物，且在弯曲点设里人孔而管遭段又大短时，可建弯管道。弯曲管道段长应不大于直线管道容许段长。

5.3 人（手）孔设立

(1)人（手）孔位置应设立在光（电）缆分支点，引上光（电）缆汇接点，坡度较大管线拐弯处。道路交叉路口或拟建地下引入线路建筑物旁宜建人（手）孔。

(2)交叉路口人（手）孔位置，宜选取在人行道或绿化地带。

(3)人（手）孔位置应与其它相邻管线及管井保持距离，并互相错开。

(4)人（手）孔位置不应设立在建筑物门前，货品堆场和地洼积水处。

(5)通信管道穿越铁道和较宽道路时，应在其两侧设立人（手）孔。

5.4 通信管道及人孔建筑

(1)管道和人孔荷载与强度，其设计原则应符合国家有关标准及规定。

(2)管道应建筑在良好地基上，水泥管道应有基本；除地质确系坚实者外，塑料管道也应有基本，并可按土壤条件采用素土夯实，混凝土基本，钢筋混凝土基本。敷设塑料管道应很据所选取塑料管材状况，采用相应固定组群办法。

(3)依照地下水位状况，人孔德建筑程式可按下表

人孔建筑程式表

地下水状况	建筑程式
人孔位于地下水位以上	砖砌人孔等

人孔位于地下水位以上下，且在土壤冰冻层如下	砖砌人孔等（加防水办法）
人孔位于地下水位以上下，且在土壤冰冻层以内	钢筋混凝土人孔等（加防水办法）

(4) 依照管道容量大小和人孔在管线上所处位置，人孔形式可按下表选取

人孔型式表

型式		管道中心交角	备注
直通型		不大于等于 22.5°	合用于直线通信管道中间设立人孔
斜通型 (亦称扇型)	15°	$7.5^{\circ} \sim 7.5^{\circ}$	合用于非直线折点上设立人孔。
	30°	$22.5^{\circ} \sim 37.5^{\circ}$	
	45°	$37.5^{\circ} \sim 52.5^{\circ}$	
	60°	$52.5^{\circ} \sim 67.5^{\circ}$	
	75°	$67.5^{\circ} \sim 82.5^{\circ}$	
三通型 (亦称拐弯型)		不大于等于 82.5°	合用于直线通信管道上有另一方向分歧通信管道，其分歧点设立人孔或局前人孔。
四通型 (亦称分歧型)			合用于纵横两通信管道交叉点上设立人孔，或局前人孔
局前人孔			合用于局前人孔
手孔			合用于光缆线路简易塑料管道、分支引上管等

5.5 通信管道铺设

5.5.1 通信管道铺设应符合下列规定：

- (1) 管道荷载与强度，其设计原则应符合国家有关原则及规定。
- (2) 管道应建筑在良好地基上，对于不同土质应采用不同管道基本。
- (3) 在管道铺设过程和施工完毕后，应将进入人孔管口封堵严密。
- (4) 对于地下水位较高和冻土层地段应进行特殊设计。
- (5) 管群组合应符合下列规定：

5.1) 管群宜构成矩形，其高度不适当不大于宽度，但高度不适当超过宽度一倍。

5.2) 横向排列管孔宜为偶数，宜与人孔托板容纳光（电）缆数量相配合。

5.5.2 铺设塑料管道应符合下列规定：

- (1) 土质较好地区（如硬土），挖好沟槽后应夯实沟底，回填 50mm 细沙或细土。
- (2) 土质稍差地区，挖好沟槽后应做混凝土基本，基本上回填 50mm 细砂或细土。
- (3) 土质较差地区（如松软不稳定地区），挖好沟槽后应做钢筋混凝土基本，基本上回填 50mm 细砂或细土。必要是对管道进行混凝土包封。

(4) 土质为岩石地区，挖好沟槽后应回填 200mm 细砂或细土。

(5) 管道进入人孔或建筑物时，接近人孔或建筑物侧应做不大于 2m 长度钢筋混凝土基础和包封。

(6) 管孔内径大管材应放在管群下边和外侧，管孔内径小管材应放在管群上边和内测。

(7) 各种多孔塑料管构成管群时，应首选栅格管或蜂窝管。

(8) 同一管群组合，宜选用一种管型多孔管，但可与波纹塑料单孔管或水泥管组合在一起。

(9) 多层塑料管之间应分层填实管间空隙。

(10) 塑料管道接续应符合下列规定：

10.1) 塑料管之间链接宜采用承插式粘、承插弹性密封圈链接和机械压紧管件连接。

10.2) 多孔塑料管承口处及插口内应均匀涂刷专用中性胶合粘剂，最小粘度应不大于 $500\text{Mpa} \cdot \text{s}$ ，塑料管应插究竟，挤压固定。

10.3) 各塑料管接口宜错开。

10.4) 塑料管标志面应放在上方。

10.5) 栅格塑料管群应间隔 3m 左右专用带捆绑一次，蜂窝管等其他管材宜采用专用支架排列固定。

(11) 普通状况下，管群上方 300m 处宜加警告标记。

(12) 当塑料管非地下铺设时，对塑料管应采用防老化和机械损伤等保护办法。

5.5.2 铺设过路钢管管道应采用顶管或非开挖方式。桥上铺设宜采用沟槽或桥上固定。

6. 管道光缆线路工程勘察

6.1 管道光缆接头人孔拟定应便于施工维护。

6.2 管道光缆占用管孔位置选取应符合下列规定：

(1) 光缆占用管孔，应接近管孔群两侧优先选用。

(2) 同一光组占用各段管道管孔位置保持不变。当管道空余管孔不具备上述条件时，亦应占用管孔群中同一侧管孔。

(3) 人（手）孔内光缆应有醒目辨认标志。

6.3 人（手）孔内光缆应采用有效防损伤保护办法。

6.4 采用子管道建筑方式时，子管道敷设安装应符合下列规定：

(1) 子管宜采用半硬质塑料管材。

(2) 子管数量应按管孔直径大小及工程需要拟定，但数根子管等效外径应不不大于管道孔内径如 90%。

(3) 一种管道管孔内安装数根子管应一次穿放且颜色不同。子管在两人（手）孔间管道段内不应有接头。

- (4)子管在人（手）孔内伸出长度宜在 200-400mm。
- (5)本期工程不用子管，管口应赌塞。
- (6)光缆接头盒在人（手）孔内宜安装在常年积水水位以上位置，并采用保护托架或其他办法承托。

7. 架空光缆线路工程勘察

7.1 新建杆路定线

（1）野外杆路普通应沿交通线，杆路定线应在交通线用地之外，并保持一定平行隔距。

（2）杆路距公路界 15 至 50m；与铁路接近时应在铁路路界红线外。铁路或公路弯道处，杆路可恰当顺路取直，遇到障碍物时可恰当绕避，单距公路不适当超过 200m。

（3）杆路在市区普通应在道路人行道上或与城建部门商定位置，避免跨越房屋等建筑物。通信线不适当与电力线在同一侧。

（4）同路由上已有通信线路的确无法予以运用而需新建杆路时，新建杆路由应补影响已有通信线路建筑和运营安全。

7.2 杆距和杆位测定

- （1）按原则杆距测定杆位。

(2) 杆位应选取在土质比较坚实、周边无塌陷并避免在积水或洪水沉没等地点。

(3) 杆位不应设在施工、维护有很大困难地点。

(4) 按原则杆距测定杆位遇土壤不够稳定或与其他建筑物隔距达不到规定规定期，可把杆位恰当前移或后移，杆位移动后杆距普通不超过规定容许偏差，如必要超长时，应按“长杆档”解决。

(5) 如必要在土壤不够稳定地点立杆时，应考虑杆根加固及杆位保护办法。

(6) 需要加装拉线（或撑杆）杆位测定应考虑拉线（或撑木）位置。

7.3 装设拉线（撑杆）杆位测定

(1) 在线路路由变化走向地点应设立角杆，线路终结地点应设立终端杆，线路中间有光（电）缆需要分出地点应设立分线杆。架空线路应间隔一定杆数设立抗风杆及防凌杆。

(2) 角杆、终端杆、分线杆及抗风杆/防凌杆等需加装拉线（或撑杆），电杆测定应考虑拉线（或撑杆）位置。

7.4 特殊地点杆高测定

(1) 架空线路跨越其他建筑物或障碍物，或者山区地形起伏较大需要减小光（电）缆及掉线坡度变更时，应依照需要配备杆高。

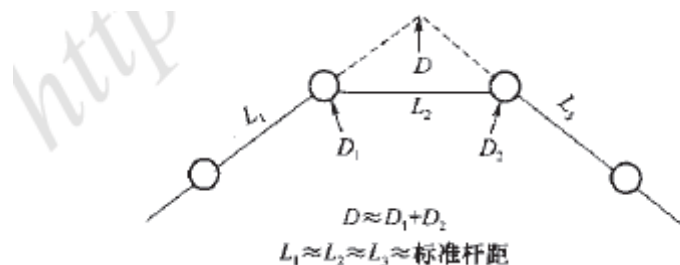
(2) 在地形起伏或需要跨越建筑物需要加高电杆时，电杆杆高配备应符合坡度变更规定。

(3) 坡度变更规定普通不不大于 20%，不不大于 20%时可采用加高吊档电杆杆高来减小坡度变更，仍达不到规定期应采用加强装置。

(4) 单根电杆高度普通不超过 10m，超过时，可采用接高办法或采用电力。采用接高办法或电力杆时应符合下列规定：水泥电杆可用杆顶槽钢接高装置，但接高高度不超过 2m；超过时宜采用等径钢筋混凝土杆接高或者采用电力水泥杆或钢杆。木杆单接杆高规定不适当超过 12m；超过时宜采用品接杆方式；杆高 16m 以上采用三接杆。

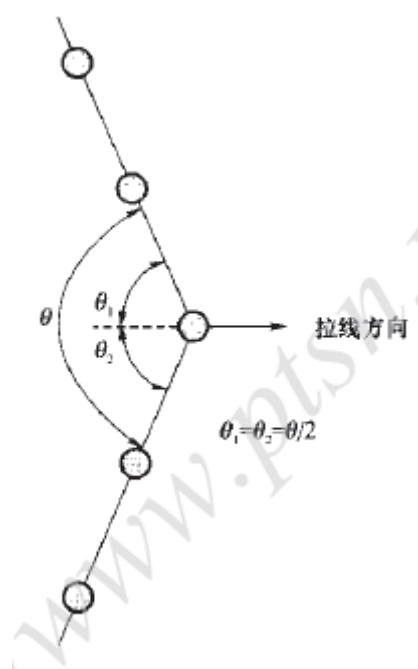
7.5 角杆测定

- (1) 原则杆距为 50m 时，角深与转角、内角度数关系应符合线路规范规定。
- (2) 当线路转角角深超过 25m 时，可以分测为两个角杆，两个角杆角深和角杆先后杆距宜相等或相近，如图所示。

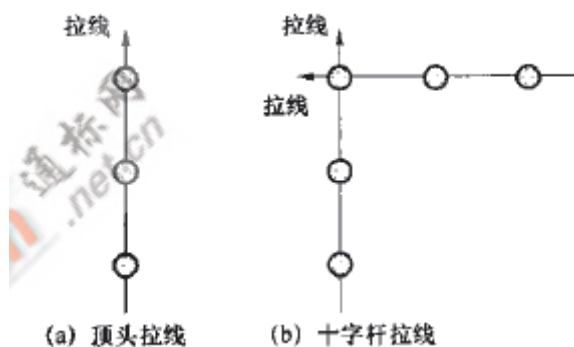


7.6 拉线及撑杆测定

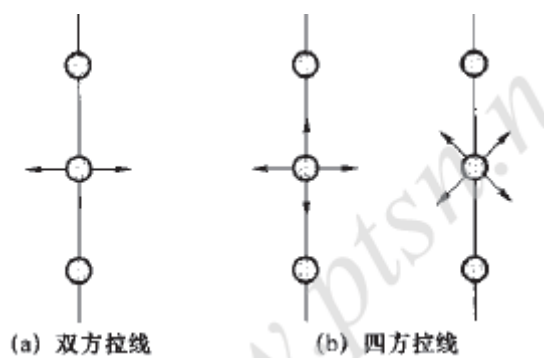
- (1) 拉线种类有角杆拉线、顶头拉线、双方拉线、三方拉线及四方拉线等。
- (2) 角杆拉线应装设在角杆内角平分线反侧，如图所示。



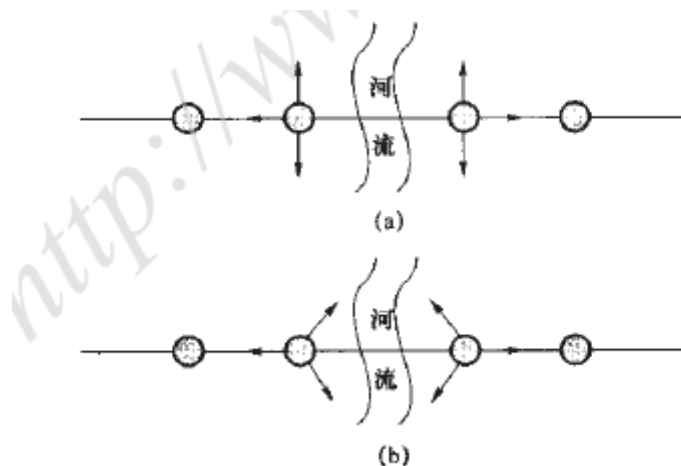
- (3) 顶头拉线应装设在杆路直线受力方向反侧，如图所示。



(4) 双方拉线装设方向为杆路直线方向左右两侧垂直线上，四方拉线为双方拉线加两个顺线拉线，地形地势限制时可以均偏转 45° 装设。双方、四方拉线装设防线如图所示。



(5) 三方拉线采用双方拉线加 1 个顺线拉线（装在跨越档或长杆档反侧）也可以转角 120° 装设，如图所示。



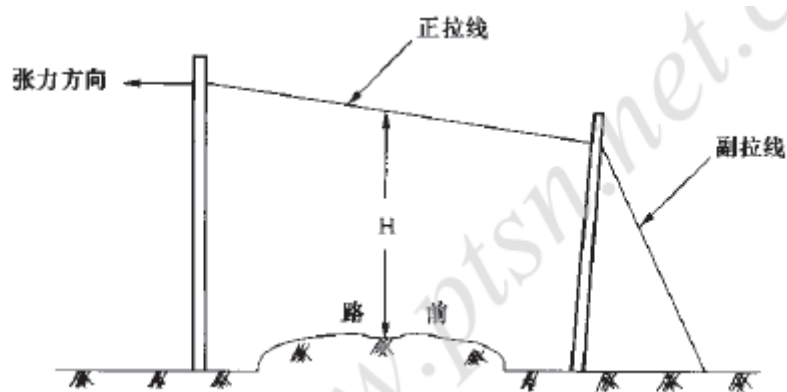
(6) 拉线距高比及地锚位置测定应符合下列规定：

- ① 电杆上装拉线点与电杆形成夹角常用“距高比”来表达。
- ② 拉线“距高比 (L:H)”

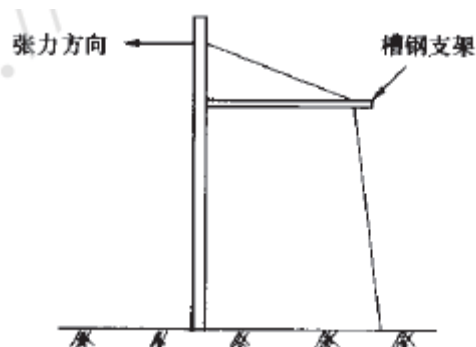
普通取 1:1，拉线入地即地锚出土位置依照拉线方向不能左、右变化外，可依地势采用不同“距高比”作先后移动。

(7) 高桩拉线及吊线拉线测定应符合下列规定：

①角杆或双方拉线拉线方向上，如遇拉线需跨越道路或其他障碍物(如平房)时，需采用高桩拉线，如图所示。



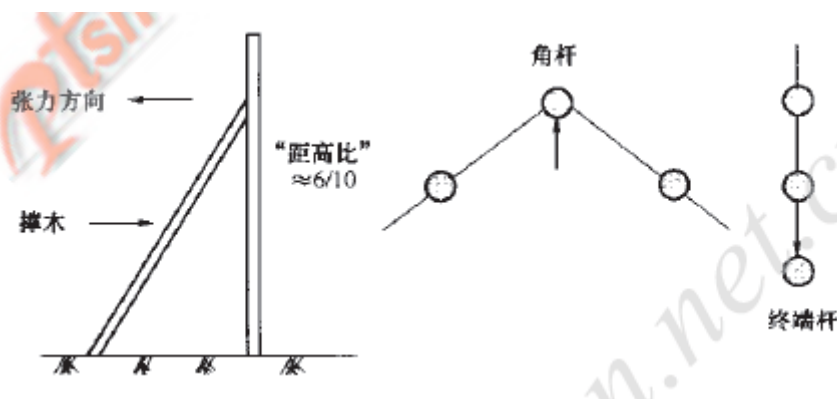
②人行道上无法按正常“距高比”选定拉线入地点时，可采用吊板拉线，吊线拉线如图所示。



(8) 撑杆测定应符合下列规定：

①角杆外侧无法做拉线时，可改做撑杆。撑杆宜采用经防腐解决木杆装在角杆内侧转角平分线上，如图所示。

②终端杆无法做顶头拉线时，也可在线路顺线侧做撑杆，撑杆距高比普通取 0.6。



7.7 拉线安装设计

(1) 在杆路中下列电杆应安装拉线来增长杆路建筑强度：

- ①角杆；
- ②终端杆、分线杆；
- ③长杆档两侧电杆；
- ④跨越铁路及高级别公路两侧电杆；
- ⑤坡度变更不大于 20% 吊杆档；
- ⑥抗风杆及防凌杆；
- ⑦杆高不大于 12m 电杆；
- ⑧其他杆位不够稳固电杆。

(2) 拉线选取

①角杆拉线应符合下列规定：角深不大于 13m 角杆，可安装 1 根与光（电）缆吊线同一程式钢绞线作拉线。下列状况角杆应采用比吊线高一级钢绞线作拉线或与吊线同一程式 2 根钢绞线作拉线：角深不大于 13m 角杆；拉线距高比在 $3/4$ 至 1 之间且角深不大于 10m 或距高比不大于 $1/2$ 且角深不大于 6.5m 电杆。

②终端杆每条吊线应装设 1 根顶头拉线，顶头拉线程式应采用比吊线程式高一级钢绞线；分线杆在分线光（电）缆方向反侧加顶头拉线，顶头拉线采用比分支吊线程式大一级钢绞线作拉线。

③跨越铁路两侧电杆应装设一层三方拉线，其中双方拉线可采用 7/2.2mm 钢绞线，顺线拉线为 7/3.0mm 钢绞线。

④长杆档两侧电杆应装设顶头拉线，顶头拉线程式应采用比吊线程式高一级钢绞线。

⑤坡度变更不大于 20%吊档杆可采用 7/2.2mm 钢绞线作双方拉线，地势限制时双方拉线可作顺线安装。

⑥杆高不大于 12m 电杆（接杆）应装设一层 7/2.2mm 钢绞线作双方或四方拉线，如为三接杆则应在每个接杆处增长一层双方或四方拉线。

⑦架空通信线路应相隔一定杆数交替设立抗风杆和放凌杆。

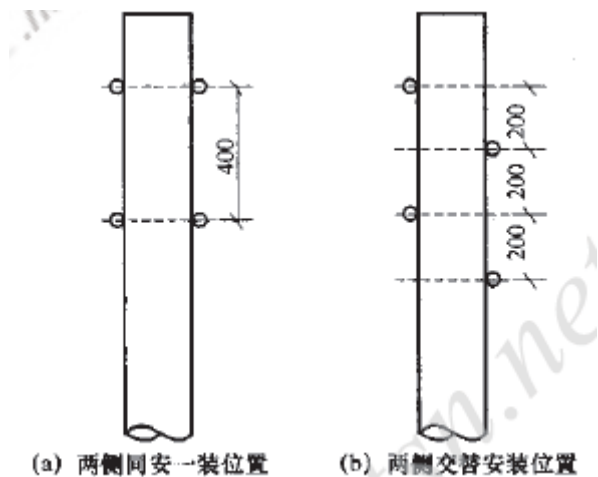
⑧抗风杆装置应采用一层双方拉线，拉线程式为同杆上吊线中最大一种吊线程式；防凌杆装设一层四方拉线，其侧面拉线程式同抗风杆拉线、顺线拉线为 7/3.0mm 钢绞线。

⑨角杆拉线不能完全代替抗风杆，遇装设拉线（或撑杆）角杆或规定装设点地形无法装设拉线时，可将抗风杆及防凌杆前移 1 至 3 个杆位，并从该杆重新计数。

⑩市区杆路可不装设抗风杆及减少防凌杆安装数。松土、沼泽地等经常淹积水、塌陷滑坡等地点电杆，在安装杆根加强装置仍不够稳固时，可加装双方拉线来加固。终端杆前一档可设立辅助终端杆（也称泄力杆）安装 1 根 7/3.0mm 钢绞线顺线拉线。

7.8 架空光（电）缆及吊线安装规定

（1）架空光（电）缆及吊线应安装在线路顺线方向电杆侧面，在电杆两侧同一高度位置或上下交替安装，如图所示。



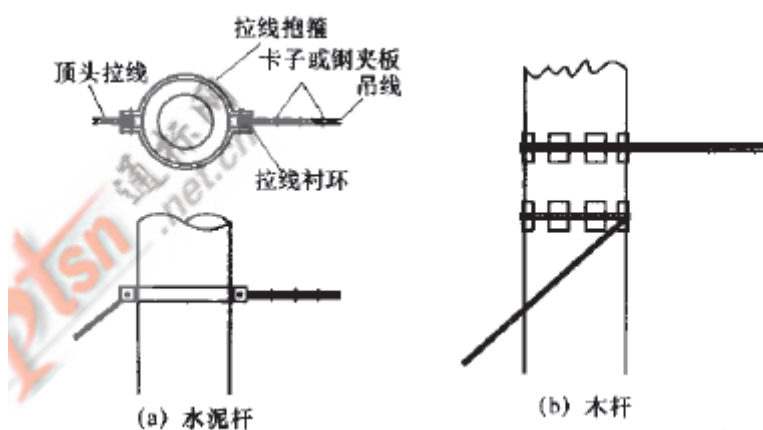
吊线在电杆上的安装位置(单位:mm)

(2) 吊线用吊线抱箍或穿钉固定在电杆上，抱箍上安装三眼单槽钢夹板夹固吊线。无穿钉眼水泥杆应采用吊线抱箍方式，有穿钉眼水泥杆或木杆宜用穿钉方式。

(3) 电杆两侧同一位置安装吊线应采用双吊线抱箍或无头穿钉；交替安装方式每条吊线用一种单吊线抱箍或有头穿钉安装，吊线抱箍及穿钉规格应符合杆路规定。

(4) 吊线终端及辅助终结

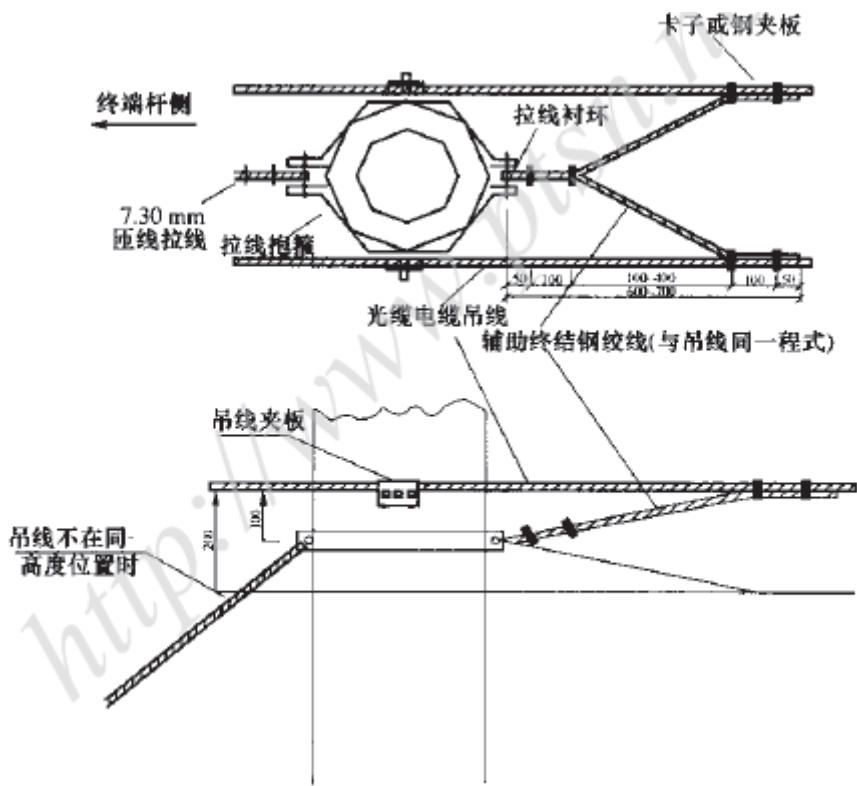
①吊线在终端杆上做终结，如图所示。水泥杆上吊线终端可用拉线抱箍，反向安装顶头拉线；木杆则吊线钢绞线缠杆一圈。



②吊线终结在水泥杆上惯用钢绞线卡子或三眼双槽夹板，木杆惯用 3.0mm 钢丝缠扎。

③

在终端杆前一档电杆宜做辅助终结。辅助终端杆在面向终端一侧安装顺线拉线 1 条，面向终端杆反侧加装辅助吊线，如图所示。



7.9 长杆档及飞线

(1) 长杆档设计规定

1.长杆档当两侧电杆杆高配备应考虑由于杆距加大而引起光（电）缆垂度增大影响，杆上最低一层光（电）缆在最大垂度时与地面及其他建筑物隔距应符合线路设计规定。

2.长杆档电杆加强设计应符合下列规定：

①在长杆档电杆两侧电杆反侧方向上加装顶头拉线 1 条，超过原则杆距 50% 或风力超过 10m/s 地区，宜装三方拉线一层。

②顶头拉线采用 7/3.0mm 钢绞线，三方拉线中双方拉线采用 7/2.2mm 钢绞线。

③电杆根部应加装卡盘或固根横木。

3.长杆档辅助终结设计应符合下列规定：

超过原则杆距 50%长杆档两侧电杆上应在面向长杆档侧加装与吊线同一程

式辅助吊线钢绞线。

(2) 飞线设计规定

1. 飞线跨越杆距应符合如下规定：

① 超过长杆档杆距飞线跨越杆距范畴见下表

飞线跨越杆距范围(m)

负荷区	无冰及轻负荷区	中负荷区	重负荷区
无辅助吊线	≤150(100)	≤150(100)	≤100(65)
有辅助吊线	≤500(300)	≤300(200)	≤200(100)

注：① 超重负荷区不宜做飞线跨越，需要时应做特殊设计。

② 当每条吊线架挂的电缆重量大于 250 kg/km 时，适用表中括号内数值范围，重量超过 500 kg/km 的电缆不宜做架空飞线跨越。

② 飞线跨越档吊线负载不大于 1 条钢绞线强度规定期，应加装辅助吊线，正吊线和辅助吊线程式按光（电）缆重量、跨越杆距、气象条件等来设计，应符合下表

飞线跨越档吊线用钢绞线程式

负荷区	无冰及轻负荷区		中负荷区			重负荷区		
最大跨距(m)	150	500	100	150	300	65	100	200
正吊线(mm)	7/2.2	7/2.2	7/2.2	7/3.0	7/3.0	7/2.2	7/3.0	7/3.0
辅助吊线(mm)	—	7/3.0	—	—	7/3.0	—	—	7/3.0

(3) 飞线跨越杆杆高除普通规定外，应考虑如下因素：

1. 跨越杆杆位地势与所跨越河流、山沟飞越其他建筑物高程差；
2. 上下光电缆吊线间距由普通 0.4m 增大到 0.6m；
3. 随跨距增大吊线与光（电）缆垂度；
4. 正辅吊线间距；
5. 埋深加大；

(4) 吊线及垂度应满足如下规定：

1. 加装辅助吊线后，正吊线和辅助吊线钢绞线强度合并计算；
2. 无光（电）缆负载时，钢绞线吊线垂度应符合规定；挂缆后垂度可用吊线垂度再增长 0.5 至 1.0m 考虑。

(5) 飞线终端杆及跨越杆设计应符合如下规定：

1.飞线杆跨越计算杆高超过 12m 时,飞线跨越档两侧电杆应设立终端杆和跨越杆;

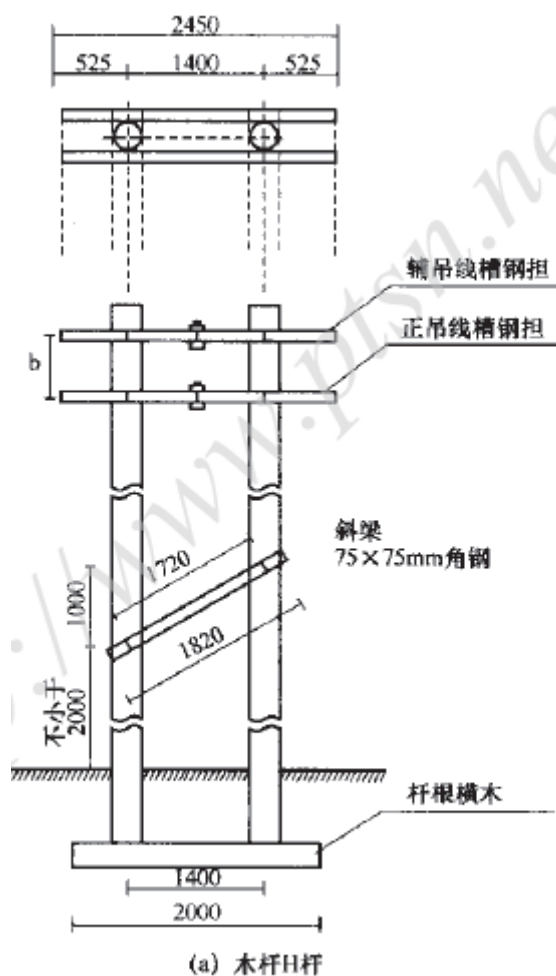
2.飞线跨越杆杆高步超过 12m 时,跨越杆和终端杆宜合一,称终端跨越杆。

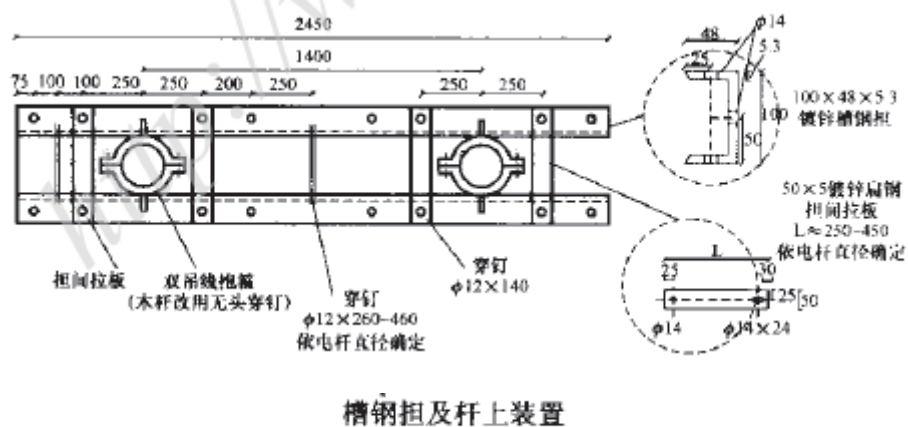
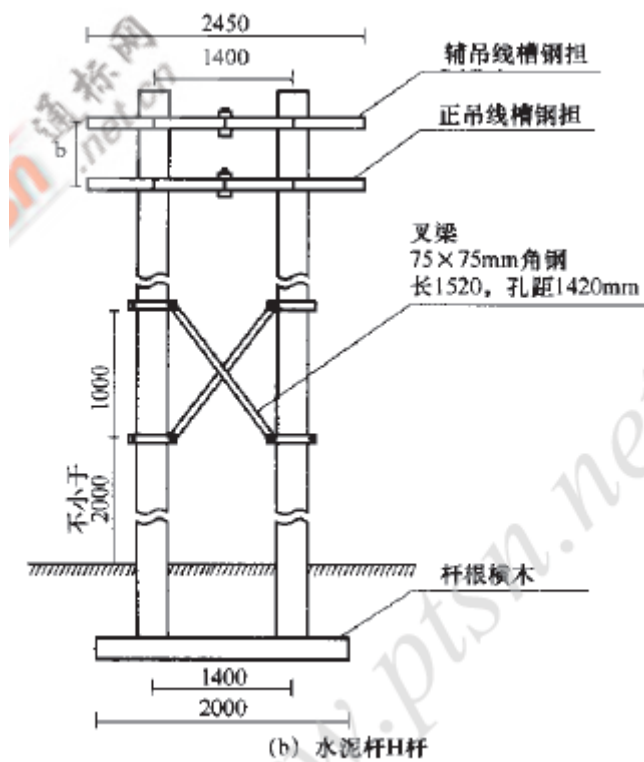
(6) 电杆及吊线设计规定应符合如下规定:

1.分设跨越杆和终端杆飞线跨越,它辅助吊线应终结在跨越杆背面飞线终端杆。

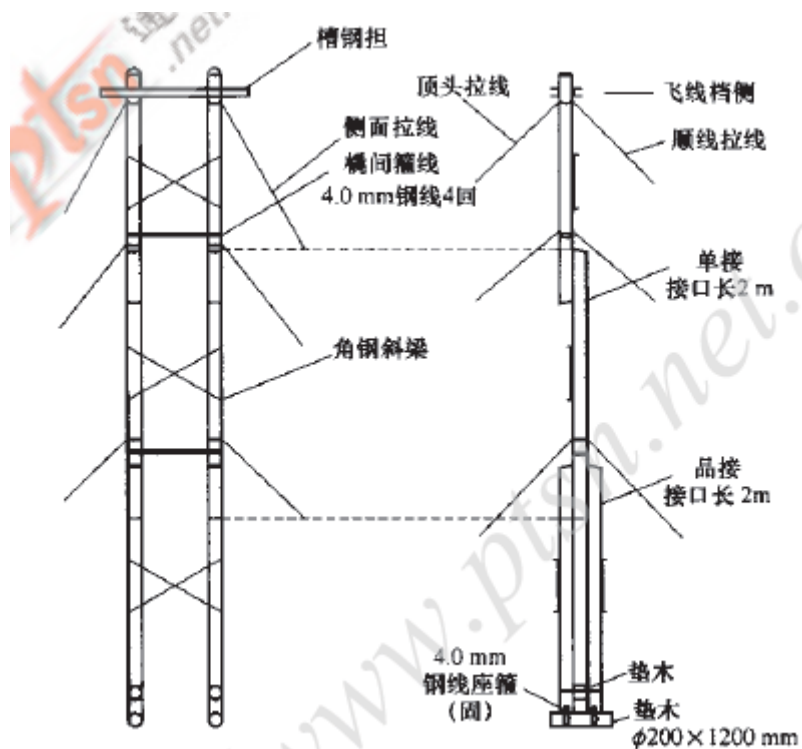
2.单杆飞线跨越杆和终端杆应采用比基本杆强度高一级电杆,即木杆稍径要增长 20mm,水泥杆抗弯矩强度应高一级。杆高超过 12m 时,可采用木杆或电力等径 300mm 水泥杆接杆,或者采用电力水泥杆或钢杆。

3.杆上光(电)缆最后容量达到 4 条或 4 条以上时,木杆或普通水泥杆宜采用 H 杆构造,杆上装设槽钢担支撑吊线及光(电)缆,每层槽钢担连结;终端杆与跨越杆构造相似。槽钢担及杆上装置见图



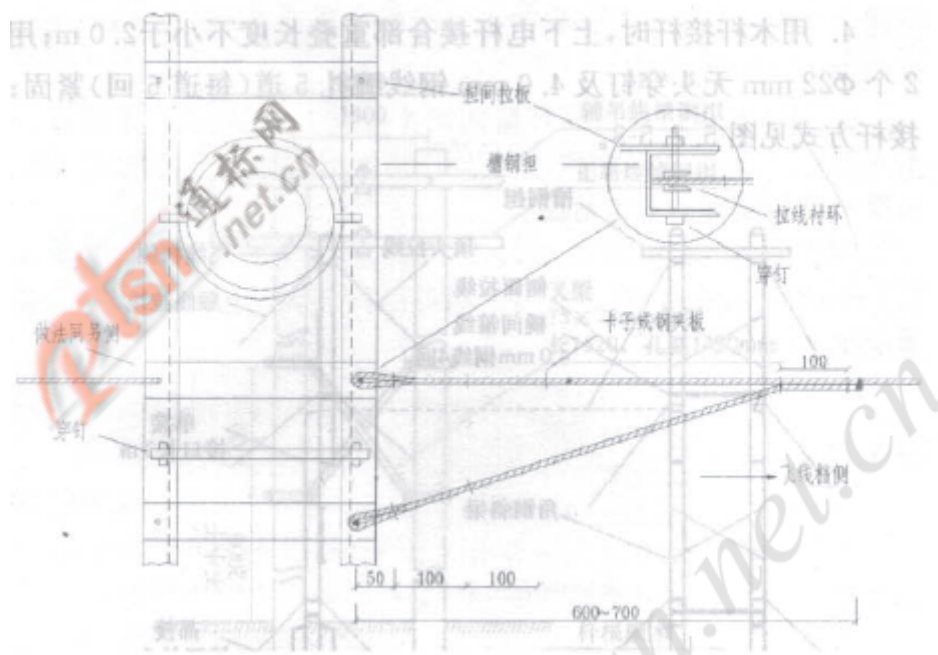


4.用木杆接杆时，上下电杆接合部重叠长度不不大于 2.0m；用 2 个 22mm 无头穿钉及 4.0mm 钢线缠扎 5 道（每道 6 回）紧固；接杆方式见图



木杆接高方式图

5. 飞线终端杆和终端跨越杆及飞线跨越杆上吊线应做双向终结，并在面向跨越档侧做辅助终结，见图。飞线单线杆上吊线终结或辅助终结方式可按下图做法，并在飞线终端杆上加辅助终结，方式如下。



吊线终结图

(7) 拉线设计应符合下列规定：

1.终端杆或终端跨越杆应装设四方拉线或转角 120° 三方拉线（单杆用），顶头拉线条数为每条吊线用比吊线程式高一级顶头拉线（H 杆可以在左右两杆上分担拉线数量）；安装一层与吊线程式相似侧面双方拉线及顺线拉线。

2 跨越杆上安装于吊线程式相似四方拉线一层（H 杆左右两杆各装 1 条顺线拉线）。

3.地面杆高超过 15m 接杆或单杆，应在电杆接合部位或每隔约 7.0m 处加装四方拉线或三方拉线一层，拉线程式同吊线钢绞线程式。

4.拉线距高比尽量取 1，如飞线终端杆或终端跨越杆顶头拉线距高比不大于 3/4 或跨越杆双方拉线及顺线拉线距高比不大于 1/2 时，拉线程式应用比规定程式高一级钢绞线。

5.在拉线地锚强度范畴内，多层拉线尽量采用“V”型拉线装置。

7.10 原杆路上架挂光（电）缆杆路规定

（1）杆路选取规定

1.筹划新建通信光（电）缆线路工程路由走向上或顺路附近有已建杆路时，应考虑在该杆路上架挂光（电）缆并需采用相应技术办法。

2.同一路由附近有两趟或两趟以上杆路可以选用时，宜选取其中路由较近捷、地形及环境较好、杆线路由固定、建筑质量良好、施工及维护较以便杆路。

3.选定在原有杆路上架挂光（电）缆电杆杆高、建筑强度应满足新工程架挂光（电）缆规定。架挂光（电）缆后，应不对原杆线使用和运营产生很大影响。

4.原杆路容量或建筑强度不符合规定期，应尽量通过技术改造来满足规定。

5.在 35KV 及以上输电线路上架设通信光缆应采用全介质自承式光缆（ADSS）。

（2）架挂位置及设计规定

1 新架挂光（电）缆与杆上原有光（电）缆设施间距应为 400mm、离地高度及与其他建筑物或设施间距应符合线路勘察规定。

2.如杆上的确已无空余位置再增挂吊线，且杆上原有吊线强度经核算能满足再增挂光（电）缆规定期，在与该资源所有者协商并获得批准后，可以运用该吊线增长光（电）缆。设计中应考虑新架光（电）缆安装办法和施工办法，不对原有光（电）缆产生危害影响。

3.新架挂光（电）缆距地面或与其他建筑物或设施间距不符合规定期，如原电杆质量良好，可采用原杆接高方式。接高长度应满足线路近期发展容量需要。

（3）杆路建筑强度规定

1.应按照原有杆路线缆负载及新架挂光（电）缆后总负载核算原有电杆建筑强度。

2.如新增缆线后负载超过原杆路基本杆容许弯矩，但超过不大时，宜增长原有杆路抗风杆双方拉线密度来加强。

3.原杆路上新增吊线时，应核算拉线强度，拟定与否新增拉线。如因拉线过多以致再增长拉线有困难时，可用比本来拉线高一级都市钢绞线来更换原有某些拉线。

4.原杆路上个别电杆杆身严重损坏或者电杆高度不满足规定并无法采用接杆方式时应予以更换。

5.杆身完好但根部有腐朽木杆，可用“绑桩”加固；腐朽较严重电杆应用截根式绑桩。可用水泥绑桩或经防腐解决木绑桩解决，杆径程式应符合接杆规定；

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/158143030010006101>