



大弯矩混凝土杆及其基础

典型设计

河南省电力公司 编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

大弯矩混凝土杆及其基础

典型设计

河南省电力公司 编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

【 内容提要 】

为适应城市现代化建设发展需要,加快城市配电网建设与改造,提高设计和装备水平,河南省电力公司依据《国家电网公司 66kV 及以下输配电工程典型设计指导性意见》组织编写了《大弯矩混凝土杆及其基础典型设计》一书。

本书是在总结近几年来架空绝缘配电线路在城市转角、耐张、分支、终端杆等应用的基础上,结合大弯矩混凝土杆这种新产品、新技术,用图表的形式编写的比较实用的工具书。主要包括 10kV 及以下 70~240mm² 绝缘导线杆型组装图、部件制造图、导线安装曲线图、中低压绝缘子串组装图及部分基础配置图等。

本书可供电力系统各设计单位,以及从事配电线路设计、施工、安装、验收、运行和维护管理专业技术人员使用,并可供大专院校有关专业的师生参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

大弯矩混凝土杆及其基础典型设计/河南省电力
公司编. —北京:中国电力出版社,2007.5

ISBN 978-7-5083-5292-3

I. 大… II. 河… III. 输电线路-线路杆塔-设计
IV. TM753

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 037972 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 http://www.cepp.com.cn)

航远印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2007 年 5 月第一版 2007 年 5 月北京第一次印刷
787 毫米×1092 毫米 16 开本 11.5 印张 277 千字
印数 0001—3000 册 定价 28.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

《大弯矩混凝土杆及其基础典型设计》

编写人员名单

主 编：毛大澎

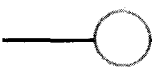
副 主 编：刘崇秀 卢兴远

编写人员：宋 伟 邳擎宇 陈振宇 熊世泽

孟宇红 李会君 陶士利 吴 栋

黄更新 练书礼 余化东 田翔宇

侯思道 徐向阳 李永清 魏家林



前 言

近几年来,为加强城市基础设施建设,适应经济发展的需要,各城市均进行了城市配电网的建设与改造工作。为适应城市现代化建设与发展的需要,加快城市配电网建设与改造,提升统一设计和装备水平,降低建设和运行成本,提高整体效益,河南省电力公司市场营销部组织编写了《城市 10kV 配电设施典型设计》图集。该图集是依据国家电网公司下达的《国家电网公司 66kV 及以下输配电工程典型设计指导性意见》,由洛阳市电力勘察设计事务所、永城市启元电力有限公司组织编制,经河南省电力公司组织有关专家对本设计进行多次讨论、修改、审定后完成。

本设计除收集了运行良好的典型配电工程之外,还收集了近期开发的新产品、新技术,整个设计共分为六部分;分别是 10kV 开关站、10kV 配电站、10kV 配电变压器台、10kV 柱上开关台、10kV 电缆敷设和 10kV 架空配电线路(大弯矩混凝土杆)。本册为 10kV 架空配电线路,按架空配电线路分支、转角、终端,设计出了大弯矩混凝土杆所使用的 109 种杆型。

希望通过本图集对城网建设改造有关工作人员提供参考,由于时间仓促,编者水平有限,典设中难免有疏漏和不足之处,诚望各专家同行批评指正,提出宝贵意见。

编者

2007 年 1 月

目 录

前 言

第1章 设计说明..... 1

1.1 技术原则概述 1

1.2 电气部分 5

1.3 结构部分 8

1.4 设计图编号说明 9

第2章 设计图 11

2.1 中压 JKLYJ-10-70~95, 低压 JKLYJ-1-185 杆型组装图 18

2.2 中压单、双回 JKLYJ-10-120~150, 低压 JKLYJ-1-185 杆型
组装图..... 41

2.3 中压单、双回 JKLYJ-10-185~240, 低压 JKLYJ-1-185 四线
杆型组装图..... 92

2.4 部件制造图 128

2.5 导线安装曲线图 166

2.6 中低压绝缘子串组装图 170

2.7 基础配置图 175

1.1 技术原则概述

1.1.1 设计依据性文件及规程规范

- (1) GB 50007—2002《地基基础设计规范》
- (2) GB 50010—2002《混凝土结构设计规范》
- (3) GB 50061—1997《66kV及以下架空电力线路设计规范》
- (4) GB 50293—1999《城市电力规划规范》
- (5) DL/T 599—2005《城市中低压配电网改造技术导则》
- (6) DL/T 601—1996《架空绝缘配电线路设计技术规程》
- (7) DL/T 620—1997《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》
- (8) DL/T 5219—2005《架空送电线路基础设计技术规定》
- (9) JGJ 18—2003《钢筋焊接及验收规程》
- (10) 国家电网基建〔2006〕500号文关于印发《国家电网公司66kV及以下输配电工程典型设计指导性意见》的通知

1.1.2 设计范围

大弯矩混凝土杆在城市架空绝缘配电线路分支、转角、耐张杆上的应用。

1.1.3 设计深度

遵照国家电网基建〔2006〕500号文件的有关要求，本设计为施工图（加工图）深度。

1.1.4 假定条件

(1) 假定气象条件。最大风速为25m/s；导线覆冰为5mm；最低环境温度为-20℃；最高环境温度为40℃。

(2) 假定地质条件。①地耐力 $f_{ok} \geq 150\text{kPa}$ （土壤为亚黏土、大块碎石、粗砂土、中砂土和细砂土）；②地耐力 $150\text{kPa} \geq f_{ok} \geq 90\text{kPa}$ （土壤为砂壤土、轻壤土、黄砂类土和潮湿而松散的黄土）。

1.1.5 典型设计方案技术条件一览表

(1) 中压架空配电线路典型设计方案技术一览表见表1-1，低压架空配电线路典型设计方案技术一览表见表1-2。

(2) 方案分类中的数字和字母说明。

1) 第一位用数字表示回路数，其中1表示单回，2表示双回，3表示三回，依次类推；第二位用字母表示杆塔型号特点，其中G表示钢管塔，H表示钢筋混凝土杆；第三位用字母表示杆塔类型，其中Z表示直线，F表示分支，J表示转角杆，N表示耐张杆，D表示终端，1、2、3...n表示子方案号。

中压架空配电线路典型设计方案技术一览表

表 1-1

方案分类	项目名称/导线型号	中压		转 角 范 围						杆型方 案合计 (种)	是否与 低压同 杆架设
				杆塔 梢径	杆塔 类型	15°	30°	45°	60°		
		图 纸 编 号									
1-H-J-1	中压 JKLXYJ-10-70~95	φ350	转角杆	95JZ-01	95JZ-02	95JZ-03	95JZ-04	95JZ-05	95JZ-06	6	
1-H-D-1	中压 JKLXYJ-10-70~95 终端	φ350	终端杆	95DZ-07						1	
1-H-F-1	中压 JKLXYJ-10-70~95 直线 分支带低压 JKLXYJ-1-185 直线	φ350	分支杆	95ZFDZ-01						1	是
1-H-F-1	中压 JKLXYJ-10-70~95 直 线带分支, 低压 JKLXYJ-1-185 直线带分支	φ350	分支杆	95ZFDZ-02						1	是
1-H-J-1	中压 JKLXYJ-10-70~95 带 低压 JKLXYJ-1-185	φ350 φ390	转角杆	95JDZ-03	95JDZ-04	95JDZ-05	95JDZ-06	95JDZ-07 (φ390)	95JDZ-08 (φ390)	6	是
1-H-D-1	中压 JKLXYJ-10-70~95 终 端带低压 JKLXYJ-1-185 终端	φ350	终端杆	95DDZ-09						1	是
1-H-D-1	中压 JKLXYJ-10-70~95 带 低压 JKLXYJ-1-185 终端	φ350 φ390	转角杆	95JDZ-10	95JDZ-11	95JDZ-12	95JDZ-13	95JDZ-14 (φ390)	95JDZ-15 (φ390)	6	是
1-H-J-2	中压 JKLXYJ-10-120~150	φ350	转角杆	150JZ-01	150JZ-02	150JZ-03	150JZ-04	150JZ-05	150JZ-06	6	
1-H-D-2	中压 JKLXYJ-10-120~150 终端	φ350	终端杆	150DZ-07						1	
2-H-J-2	中压 JKLXYJ-10-120~150	φ350 φ390	转角杆	150SJZ-01	150SJZ-02	150SJZ-03	150SJZ-04	150SJZ-05 (φ390)	150SJZ-06 (φ390)	6	
2-H-D-2	中压 JKLXYJ-10-120~150 终端	φ350	终端杆	150SDZ-07						1	
1-H-F-2	中压 JKLXYJ-10-120~150 直线带分支, 低压 JKLXYJ-1- 185 直线	φ350	分支杆	150ZFDZ-01						1	是
1-H-F-2	中压 JKLXYJ-10-120~150 直线带分支, 低压 JKLXYJ-1- 185 直线带分支	φ390	分支杆	150ZFDZ-02						1	是

续表

方案分类	项目名称/导线型号	中压		转 角 范 围						杆型方 案合计 (种)	是否与 低压同 杆架设
				图 纸 编 号							
		杆塔 梢径	杆塔 类型	15°	30°	45°	60°	75°	90°		
1-H-J-2	中压 JKLYJ-10-120~150 带低压 JKLYJ-1-185	φ350 φ390 φ470	转角杆	150JDZ-03	150JDZ-04	150JDZ-05 (φ390)	150JDZ-06 (φ390)	150JDZ-07 (φ390)	150JDZ-08 (φ470)	6	是
1-H-D-2	中压 JKLYJ-10-120~150 终 端带低压 JKLYJ-1-185 终端	φ390	终端杆	150DDZ-09						1	是
1-H-J-2	中压 JKLYJ-10-120~150 带低压 JKLYJ-1-185 终端	φ350 φ390	转角杆	150JDZ-10	150JDZ-11	150JDZ-12 (φ390)	150JDZ-13 (φ390)	150JDZ-14 (φ390)	150JDZ-15 (φ390)	6	是
2-H-F-2	中压 JKLYJ-10-120~150 直线带分支, 低压 JKLYJ-1- 185 直线	φ350	分支杆	150SZFDZ-01						1	是
2-H-F-2	中压 JKLYJ-10-120~150 直线带分支, 低压 JKLYJ-1- 185 直线带分支	φ390	分支杆	150SZFDZ-02						1	是
2-H-J-2	中压 JKLYJ-10-120~150 带低压 JKLYJ-1-185	φ350 φ390 φ470	转角杆	150SJDZ-03	150SJDZ-04	150SJDZ-05 (φ390)	150SJDZ-06 (φ470)	150SJDZ-07 (φ470)	150SJDZ-08 (φ470)	6	是
2-H-D-2	中压 JKLYJ-10-120~150 终端带低压 JKLYJ-1-185 终 端	φ470	终端杆	150SDDZ-09						1	是
2-H-J-2	中压 JKLYJ-10-120~150 带低压 JKLYJ-1-185 终端	φ390 φ470	转角杆	150SJDZ-10 (φ390)	150SJDZ-11 (φ390)	150SJDZ-12 (φ390)	150SJDZ-13 (φ470)	150SJDZ-14 (φ470)	150SJDZ-15 (φ470)	6	是
1-H-J-3	中压 JKLYJ-10-185~240	φ350 φ390	转角杆	240JZ-01	240JZ-02	240JZ-03	240JZ-04	240JZ-05	240JZ-06 (φ390)	6	
1-H-D-3	中压 JKLYJ-10-185~240 终端	φ350	终端杆	240DZ-07						1	
2-H-J-3	中压 JKLYJ-10-185~240	φ350 φ390 φ470	转角杆	240SJZ-01	240SJZ-02 (φ390)	240SJZ-03 (φ390)	240SJZ-04 (φ390)	240SJZ-05 (φ470)	240SJZ-06 (φ470)	6	

续表

方案分类	项目名称/导线型号	中压		转 角 范 围						杆型方 案合计 (种)	是否与 低压同 杆架设
		杆塔 梢径	杆塔 类型	15°	30°	45°	60°	75°	90°		
				图 纸 编 号							
2-H-D-3	中 压 JKLJYJ-10-185 ~ 240 终端	φ390	终端杆	240SDZ-01						1	
1-H-F-3	中 压 JKLJYJ-10-185 ~ 240 直线带分支低压 JKLJYJ-1-185 直线	φ350	分支杆	240ZFDZ-01						1	是
1-H-F-3	中 压 JKLJYJ-10-185 ~ 240 直线带分支低压 JKLJYJ-1-185 直线带分支	φ390	分支杆	240ZFDZ-02						1	是
1-H-J-3	中 压 JKLJYJ-10-185 ~ 240 带低压 JKLJYJ-1-185	φ350 φ390 φ470	转角杆	240JDZ-03	240JDZ-04	240JDZ-05 (φ390)	240JDZ-06 (φ390)	240JDZ-07 (φ470)	240JDZ-08 (φ470)	6	是
1-H-D-3	中 压 JKLJYJ-10-185 ~ 240 终 端带低压 JKLJYJ-1-185 终端	φ390	终端杆	240DDZ-09						1	是
1-H-J-3	中 压 JKLJYJ-10-185 ~ 240 带低压 JKLJYJ-1-185 终端	φ390 φ470	转角杆	240JDZ-10 (φ390)	240JDZ-11 (φ390)	240JDZ-12 (φ390)	240JDZ-13 (φ390)	240JDZ-14 (φ470)	240JDZ-15 (φ470)	6	是
	合计									95	

表 1-2 低压架空配电线路典型设计方案技术一览表

方案分类	项目名称/导线型号	低压		转 角 范 围						杆型方 案合计 (种)	
		杆塔 型号	杆塔 类型	15°	30°	45°	60°	75°	90°		
				图 纸 编 号							
1-H-DJ-2	低压 JKLYJ-1-120~150	φ350 φ390	转角杆	150DJZ-01	150DJZ-02	150DJZ-03	150DJZ-04	150DJZ-05	150DJZ-06	6	
1-H-DD-2	低压 JKLYJ-1-120~150 终端	φ350 φ390	终端杆	150DDZ-07							1
1-H-J-3	低压 JKLYJ-1-185	φ350 φ390	转角杆	185DJZ-01	185DJZ-02	185DJZ-03	185DJZ-04	185DJZ-05	185DJZ-06 (φ390)	6	
1-H-D-3	低压 JKLYJ-1-185 终端	φ350 φ390	终端杆	185DDZ-07							1
	合计										14

2) 中压带分支的分支导线型号和中压导线型号一样, 低压带分支的导线型号和低压导线型号一样。

1.2 电 气 部 分

1.2.1 设计气象条件

因全国各地气象条件差异较大, 根据 DL/T 601—1996《架空绝缘配电线路设计技术规程》中各地区使用的气象条件数据, 选定了本书使用的气象条件作为设计依据供参考。主要气象数据见表 1-3。

表 1-3 主要气象数据表

最大风速 (m/s)	导线覆冰 (mm)	最低气温 (°C)	最高气温 (°C)
25	5	-20	40

1.2.2 导线选择

(1) 按经济电流密度选择导线截面。导线截面的确定应结合地区配电网发展规划, 采用经济电流密度法选择, 并按导线的允许电压降及长期发热允许电流校核, 事故或检修时宜控制在导线发热的安全电流内运行。同一城市中压电网的导线规格不宜过多。按经济电流密度选择导线截面时, 首先必须确定配电线路计算传输容量 (电流) 及相应的最大负荷利用小时。确定配电线路的计算传输容量, 实质上是确定计算年限问题, 因为配电线路的负荷是逐年增长的, 所以在选择传输容量时, 应考虑 5 年的负荷增长情况。铝导线的经济电流密度 J 值见表 1-4。

表 1-4 铝导线的经济电流密度 J 值

导线类别	年最大负荷利用小时 $T_{\max}$ (h)		
	3000 以下	3000~5000	5000 以上
铝质导线	1.65	1.15	0.9

当已知最大负荷电流 $I_{\max}$ 和相应的最大负荷利用小时 $T_{\max}$ 后, 可在表中查出铝质导线的经济电流密度 J , 并可按下式计算导线的经济截面 A (mm^2)

$$A = \frac{I_{\max}}{J}$$

然后, 根据所得的导线截面, 再选择最适当的标准导线截面。

(2) 按允许电压降校核导线截面。中压配电线路中, 为了保证线路末端电压偏移不超出允许范围, 特别要考虑配电网导线的特点, 必须按允许电压降来校核导线截面。

1) 电压损耗的计算。电压损耗的计算公式为

$$\Delta U = \sqrt{3} \Sigma (I_r \cos \varphi + I_x \sin \varphi) = \frac{\Sigma (P_r + Q_x)}{U_N} = \frac{\Sigma (PR + qX)}{U_N} = \Delta U_r + \Delta U_x$$

式中 I_r ——电阻电流, A;

I_x ——电抗电流, A;

φ ——功率因数角；
 P_r ——电阻上的有功损耗，kW；
 Q_x ——电抗上的无功损耗，kvar；
 P ——有功功率，kW；
 R ——电阻， Ω ；
 q ——无功功率，kvar；
 X ——电抗， Ω ；
 ΔU_r ——电阻上的电压损耗，V；
 ΔU_x ——电抗上的电压损耗，V。

线路上的电压损耗是由导线的电阻和电抗决定的，导线的电阻与导线的截面成反比，而导线的电抗与导线的关系相对较复杂，当导线截面增长时，其电阻减小很快，而电抗却减小的很少，对于一般架空配电线路平均电抗为一常数，它的变化范围很小。因此，在计算电压损耗时，通常是假定导线的电抗与导线的截面无关，即采用这类线路的平均电抗，于是可得

$$\Delta U = \sqrt{3} \sum (IX \sin \varphi) = x_0 \frac{\sum Ql}{U_N} = x_0 \frac{\sum qL}{U_N}$$

式中 x_0 ——线路的平均电抗，对于 10kV 架空配电线路， $x_0 = 0.38 \Omega/\text{km}$ ；

I ——各线段通过的电流，A；
 $\sin \varphi$ ——各线段通过电流的功率因数角的正弦值；
 Q 、 q ——各段线路通过的无功功率和各负荷的无功功率，kvar；
 L 、 l ——各段线路的长度和各负荷到电源的线路长度，km；
 U_N ——线路的额定电压，kV。

如果总的允许电压损耗为 ΔU_{xu} ，则电阻上的允许电压损耗为

$$\Delta U_r = \Delta U_{xu} - \Delta U_x$$

2) 导线截面的选择。导线截面的计算，可根据电阻中的电压损耗 ΔU_r 进行。当线路干线导线截面相同时，其截面可根据电阻中的电压损失 ΔU_r 直接选择。电阻上的电压损耗 ΔU_r 与导线截面的关系为

$$\Delta U_r = \sqrt{3} \sum I_r \cos \varphi = \sqrt{3} r_0 \sum I \cos \varphi l = \frac{\sqrt{3}}{rA} \sum I \cos \varphi l$$

则

$$A = \frac{\sqrt{3}}{r \Delta U_r} \sum I \cos \varphi l$$

式中 A ——导线截面， mm^2 ；
 $\cos \varphi$ ——各线段通过电流的功率因数；
 r_0 ——单位长度的电阻， Ω ；
 r ——导线材料的导电系数。

校核导线截面的步骤如下：

- ①采用一定的平均电抗值；
- ②求出电抗中的电压损耗；
- ③由线路总的允许电压损耗值，求出电阻中的电压损耗值；

④按公式计算导线的截面，并选出最接近的标称截面，一般应使标称截面略大于计算截面；

⑤按求得的导线标称截面的实际电抗和电阻值，计算线路中的实际电压损耗；如果实际电压损耗小于或等于允许电压损耗，则所选截面可用，否则应考虑改进线路供电半径，采用电容补偿，并适当考虑加大导线截面的可能性。

3) 导线类别的选择。为减小图纸数量，充分体现通用的特点，本书在所选用的六种中压绝缘线 JKLYJ-10-185、240 两种导线定为一种杆型，导线安全系数分别取 7 和 8；把 JKLYJ-10-120、150 两种导线定为一种杆型，导线安全系数分别取 7 和 8；把 JKLYJ-10-70、95 两种导线定为一种杆型，导线安全系数分别取 7 和 8。以上三种类型的组装图分别同杆架设 JKLYJ-1-120、150、185 低压绝缘线，其安全系数全部取为 8。绝缘导线设计技术数据见表 1-5。

表 1-5 导线设计技术数据表

序 号	导线型号	安全系数 K	最大使用应力 (MPa)	最大使用张力 (N)	适用档距 (m)
1	JKLYJ-10-70	7	21.12	1478.4	<60
2	JKLYJ-10-95	8	18.06	1715.7	<60
3	JKLYJ-10-120	7	20.64	2476.8	<60
4	JKLYJ-10-150	8	17.52	2628.0	<60
5	JKLYJ-10-185	7	20.64	3818.4	<60
6	JKLYJ-10-240	8	18.06	4334.4	<60
7	JKLYJ-1-120	8	18.06	1715.7	<60
8	JKLYJ-1-150	8	17.52	2167.2	<60
9	JKLYJ-1-185	8	18.06	2628.0	<60

1.2.3 导线的布置方式

中压采用三角形排列或垂直排列，低压采用水平排列。

1.2.4 绝缘配合及绝缘子、金具的选择

直线杆可采用针式绝缘子，棒式绝缘子或复合式绝缘子，耐张杆或转角杆采用悬式绝缘子或复合式绝缘子均可。绝缘线的金具因生产厂家产品各异，型号规格也不同，目前尚无标准，因此对金具的选用不做具体要求，但各金具使用的安全系数均不小于 2.5。本书绘制了几种绝缘子及金具的组装型式供参考。

(1) 绝缘子的选择。绝缘子选择表见表 1-6。

表 1-6 绝缘子选择表

杆型 \ 导线截面 (mm ²)	中压绝缘导线	低压绝缘导线
	70~240	120~185
直线杆	P-20T 或 PS-15T	P-10T
转角杆 0°~15°	P-20T 或 PS-15T	P-10T
转角杆 30°~90°	XP-7 或 XWP2-7	XP-7 或 XWP2-7
分支杆	P-20T 加 XWP2-7	P-10T 加 XWP2-7
终端杆	XP-7 或 XWP2-7	XP-7 或 XWP2-7

(2) 横担的选择。横担选择表见表 1-7。

表 1-7

横担选择表

杆 型		中压绝缘导线截面 (mm ²)						低压绝缘导线截面 (mm ²)		
		70	95	120	150	185	240	120	150	185
中压 单回路	直线杆	L63×6		L75×8		L75×8				
	分支杆	L63×6		L75×8		L75×8 L90×8				
	转角杆 0°~15°	L63×6		L75×8		L90×8				
	转角杆 15°~30°	L63×6		L75×8		L90×8				
	转角杆 30°~45°	L63×6		L75×8		L90×8				
	转角杆 45°~60°	L63×6		L75×8		L90×8				
	转角杆 60°~75°	L63×6		L75×8		L90×8				
	转角杆 75°~90°	L63×6		L75×8		L90×8				
	终端杆	L63×6		L75×8		L90×8				
中压 双回路	直线杆	L63×6		L75×8						
	分支杆	L63×6		L75×8						
	转角杆 0°~15°	L63×6		L75×8		L75×8				
	转角杆 15°~30°	L63×6		L75×8		L90×8				
	转角杆 30°~45°	L63×6		L75×8		L90×8				
	转角杆 45°~60°	L63×6		L75×8		L90×8				
	转角杆 60°~75°	L63×6		L75×8		L90×8				
	转角杆 75°~90°	L63×6		L75×8		L90×8				
	终端杆	L63×6		L75×8		L90×8				
低压四 线单 回路	直线杆							L75×8		
	转角杆 0°~15°							L75×8		L75×8
	转角杆 15°~30°							L75×8		L90×8
	转角杆 30°~45°							L75×8		L90×8
	转角杆 45°~60°							L75×8		L90×8
	转角杆 60°~75°							L75×8		L90×8
	转角杆 75°~90°							L75×8		L90×8
	终端杆							L75×8		L90×8

1.3 结 构 部 分

1.3.1 大弯矩混凝土杆

大弯矩混凝土杆有三种, 分别为 $\phi 350 \times 15000\text{mm}$ 、 $\phi 390 \times 12000\text{mm}$ 和 $\phi 470 \times 12000\text{mm}$ 。

1.3.2 电杆基础设计条件

地质条件是电杆基础设计至关重要的因素, 本书中的每种杆型编制了两种基础类型, 可供使用者根据当地地质条件选用。

(1) 地耐力 $f_{ok} \geq 150\text{kPa}$ 时, 适用土壤为亚黏土、大块碎石、粗砂土、中砂土和细砂土;

(2) 地耐力 $150\text{kPa} \geq f_{ok} \geq 90\text{kPa}$ 时, 适用土壤为砂壤土、轻壤土、黄砂类土和潮湿而松散的黄土。

如遇较松软地质或流沙, 应对混凝土杆基础进行倾覆稳定验算, 其安全系数不应小于下列数值: 直线杆, 1.5; 耐张杆, 1.8; 转角、终端, 2.0。15m 电杆基础采用直埋或现浇混凝土基础; 12m 电杆采用法兰盘连接的现浇混凝土基础。

1.3.3 杆塔档距

中、低压架空绝缘线路的档距不宜大于 50m, 中压耐张段的长度不宜大于 1km。

1.3.4 防雷与接地

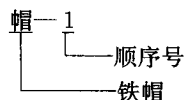
(1) 中压绝缘线路, 在居民区的钢筋混凝土电杆宜接地, 钢杆应接地, 接地电阻不超过 30Ω 。

(2) 中、低压绝缘配电线路在联络开关两侧、分支杆、耐张杆接头处及有可能反送电的分支线路的导线上应设置停电工作接地点。

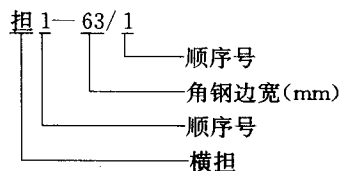
1.4 设计图编号说明

设计图的编号因各部件的设计分别与导线型号、主杆直径、线路转角、杆塔形式使用特点有关, 所以在部件设计中尽可能扩大使用范围, 达到一图多用的目的。各部件型号编排采用有代表性的拼音字母或汉字排头, 后加顺序号或选用范围号的方式, 如:

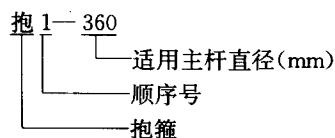
(1) 铁帽。



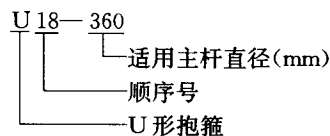
(2) 横担。



(3) 抱箍。



(4) U形抱箍。



(5) 零部件。

垫 1—360
——适用主杆直径(mm)
——顺序号
——垫铁

(6) 图号。

185 D J Z-03
——图纸编号
——组装
——转角
——低压(终端)
——导线型号

(7) 杆型中字母含义。

Z—直线(组装), J—转角, D—终端(低压), F—分支, S—双回。

中压架空配电线路典型方案一览表见表 2-1 (大弯矩混凝土杆)。

表 2-1 中压架空配电线路典型方案一览表

序 号	1	2	3	4	5	6	7	8
名 称	转角杆	转角杆	转角杆	转角杆	转角杆	转角杆	终端杆	直线分支杆
杆 型	J15°	J30°	J45°	J60°	J75°	J90°	终端	分支
杆 径	φ350	φ350	φ350	φ350	φ350	φ350	φ350	φ350
图纸编号	95JZ-01	95JZ-02	95JZ-03	95JZ-04	95JZ-05	95JZ-06	95DZ-07	95ZFDZ-01
图序号	图 2-1	图 2-2	图 2-3	图 2-4	图 2-5	图 2-6	图 2-7	图 2-8
适用范围	JKLYJ-10-70~95							
杆 型 简 图								