

BD27-66

中华人民共和国铁道部工程标准

电气装置国家标准图集

380/220伏线路钢筋混凝土电杆安装

包括与6~10千伏线路共杆

DI01-附

附册：计算曲线、图表及使用举例

DI01

铁道部铁路专业设计院编 制
北京 1966

绝缘子选择表

表3

杆	型	绝 缘 子	附 注
直线杆		单针式或双针式	双针式用于跨越处
转角杆	15°以下小转角	单针式	
	15-30°转角	双针式	
耐张杆	30-45°转角	悬式绝缘子与耐张线夹的组合(或悬式绝缘子与耐张杆的组合)	括弧内的组合方式在耐张线夹缺乏时才采用且仅适用于10-15°以下
	45-90°转角	与耐张杆绝缘子的组合	的导线。
耐张杆(低电压跨越杆)		与耐张杆绝缘子的组合	
耐张杆(高压跨越杆)		与耐张杆绝缘子的组合	

注: 1. 针式绝缘子规格, 目前尚未有国家标准, 经调查后暂定为16 级, 其抗弯强度按110 公斤考虑, 如公佈了国家标准后与技数有出入时, 则使用单位须另行验算。
2 本图集高压杆头安装图是按悬式绝缘子与耐张线夹的组合方式进行设计的, 如采用了括弧内的组合方式时材料表需相应修改。

(六) 拉线

1. 拉线材料为镀锌铁丝(440 允许拉力 按300 公斤进行设计)及镀锌铁丝(允许使用应力按60 公斤/平方毫米进行设计)两种。
2. 拉线一律用镀锌线, 并带花兰螺丝调整拉线松紧。
3. 拉线方式分普通拉线、水平拉线、自身拉线三种, 对多层横担打普通拉线(或水平拉线)电杆强度不够时, 应采用V 型拉线。
4. 拉线需装设拉紧绝缘子, 如当地有运行经验认为有必要设置拉紧绝缘子时, 可自行决定取舍。

(七) 低压重要接电杆程要求装设高压杆头端高压绝缘子时, 可代替代接电杆。

本图集也包括了三套(低电压拉线)的施工图, 可现场施测, 供使用单位选用, 如当地有岩石可利用时, 亦可采用石杆作三盘。

五、直线杆选择表, 见表4、表5

(二) 挂线范围

当挂线范围: 高压水平为1.4 米, 倾斜0.921 米; 低压水平线距为0.4 米, 允许挂距50 米, 具体使用时尚应根据电杆强度进行验算。

(三) 土壤性质

本图集电杆选择表是按土壤动压力系数 $m=6.25$ 吨/立方米进行计算的, 如为其他种土壤时可按201-附有关图表进行换算。

根据现场施工经验, 不论直线杆还是承力杆, 在相同杆高的情况下, 其埋深相同。

当电杆埋深超过2 米, 便于施工时, 则需装设卡盘, 一般装设单卡盘, 其装设位置为自地面起至电杆埋深的1/3 处, 装设单卡盘后的埋设深度为计算数值的87%。具体由范围单位决定。

(四) 耐张绝缘子电杆杆头按图200 选择, 此强度不满足时, 须另行设计。

三、设计内容

- (一) 本图集包括低压线路及高压共杆线路两部分安装图。
- (二) 高压线路考虑最多有三盘横担, 每盘横担的导线有二、四、六线三种, 均有相应的零件图(五线横担可采用与六线相同的横担)。

绘制杆头顶图时, 以四线横担为例。

(三) 电杆制造

1. 直线杆、横担: 梢径 9150 毫米 杆高 8.9、10 米三种; 梢径 9170 毫米 杆高 11.12 米两种。
2. 承力杆、横担: 梢径 9150 毫米 杆高 8.9、10 米三种; 梢径 9170 毫米 杆高 8.9、10、11.12 米五种; 梢径 9190 毫米 杆高 11.12 米两种。

(四) 横担材质

低压线路一律采用铁横担。
高压线路考虑横担(包括圆木和方木)与铁横担两种材质, 设计时横担时, 圆木横担用红松, 方木横担用水曲柳, 其基本弯曲强度采用130 公斤/平方厘米。绘制高压杆头顶图时, 以便横担为例, 如改为木横担时, 其安装方法相似(圆木横担取清口型抱箍)。

(五) 杆型及绝缘子选择, 见表3

低压直线杆选择表 ($l=50m$ $m=6.26t/m^2$) 表 4

V = 25 m/s			
一层横担		最大允许导线截面	埋深(m)
杆型型号			
Z8-I-φ150	4xLJ - 185		1.6
Z9-I-φ150			1.7
Z10-I-φ150			1.8
Z11-I-φ170			1.85
Z12-I-φ170			1.9
二层横担			
Z8-I-φ150	3xLJ - 70 (或 4xLJ-95 + 4xLJ-50) 第一层 第二层		1.65
Z9-I-φ150			1.8
Z10-I-φ150			1.8
Z11-I-φ170			1.9
Z12-I-φ170			2.0
Z8-II-φ150	3xLJ-185		1.75
Z9-II-φ150			1.9
Z10-II-φ150			1.95
Z11-II-φ170			2.05
Z12-II-φ170			2.1
三层横担			
Z9-I-φ150	4xLJ - 35 (第一层) 4xLJ - 25 (第二层) 4xLJ - 16 (第三层)		1.75
Z10-I-φ150			1.8
Z11-I-φ170			1.9
Z12-I-φ170			2.0
Z9-II-φ150	4xLJ - 185 (第一层) 4xLJ - 70 (第二层) 4xLJ - 35 (第三层)		1.9
Z10-II-φ150			2.0
Z11-II-φ170			2.06
Z12-II-φ170			2.1

高低压共杆直线杆选择表 ($l=50m$ $m=6.26t/m^2$) 表 5

V = 25 m/s			
高压与一层低压横担			
杆型型号	最大允许导线截面	埋深(m)	
Z9-I-φ150	3×LGJ-120 (高压) (3×LJ-120) 4×LJ-50 (低压)	1.75	
Z10-I-φ150		1.8	
Z11-I-φ170		1.9	
Z12-I-φ170		1.9	
Z9-II-φ150	3×LGJ-240 (高压) 4×LJ-185 (低压)	1.9	
Z10-II-φ150		1.9	
Z11-II-φ170		1.95	
Z12-II-φ170		2.05	
高压与二层低压横担			
Z10-I-φ150	3×LJ-50 (高压) 4×LJ-50 (低压第一层) 4×LJ-25 (低压第二层)	1.8	
Z11-I-φ170		1.85	
Z12-I-φ170		1.95	
Z10-II-φ150	3×LGJ-150 (3×LJ-185) (高压) 4×LJ-120 (低压第一层) 4×LJ-95 (低压第二层)	1.9	
Z11-II-φ170		2.0	
Z12-II-φ170		2.1	
高压与三层低压横担			
Z11-I-φ170	3×LJ-35 (高压) 4×LJ-35 (低压第一层) 4×LJ-25 (低压第二层) 4×LJ-16 (低压第三层)	1.9	
Z12-I-φ170		1.95	
Z11-II-φ170		2.05	
Z12-II-φ170		2.15	

380/220伏线路钢筋混凝土电杆安装

D 101

包括与 6~10 千伏线路共杆

铁道部铁路专业设计院

毛主席语录

国家的统一，人民的团结，国内各民族的团结，这是我们的事业必定要胜利的基本保证。

目 录

名 称	页次	名 称	页次
高压杆顶安装图设备材料总表	1	低压杆顶安装图设备材料总表	14
高压共杆杆型图 (一)	2	低压直线杆杆顶安装图 I	15
高压共杆杆型图 (二)	3	低压跨越杆杆顶安装图 II	16
高压杆顶安装图设备材料总表	4	低压丁字分歧杆杆顶安装图 III	17
高压直线杆杆顶安装图 (单针式) I	5	低压十字分歧杆杆顶安装图 IV	18
高压直线杆杆顶安装图 (双针式) II	6	低压转角杆杆顶安装图 (15°以下小转角) V	19
高压耐张杆杆顶安装图 III	7	低压转角杆杆顶安装图 (15~30° 转角) VI	20
高压转角杆杆顶安装图 (15°以下小转角) IV	8	—— (30~45° 转角) VII	21
—— (15~30° 转角) V	9	—— (45~90° 转角) VIII	22
—— (30~45° 转角) VI	10	低压终端杆 (一路架空引入) 杆顶安装图 IX	23
高压转角杆杆顶安装图 (45~90° 转角) VII	11	—— (一路电缆引入) —— X	24
高压终端杆杆顶安装图 (架空引入) VIII	12	电缆及保护角钢在电杆上的固定图	25
低压电杆杆型图 (一)	13	路灯安装图 XI	26
—— (二)	13	绝缘子组合方式安装图	27
		接地安装图	28

名	称	页次
基线安装图	(一)	29
	(二)	30
	(三)	31
撑杆安装图		32
拉线盘制造图		33
底盘制造图		34
卡盘制造图		35
高压直线杆横担图		36
高压承力杆横担图		37
低压直线杆横担图		38
低压承力杆横担图		39
零件图	(一)	40
	(二)	41
	(三)	42

说明

一、设计依据

本图集除有关规定列入本图集外,其余均是根据水利电力部制定的“高压架空电力线路设计技术规程”和“低压架空电力线路装置规程(试行)”进行编制的。

二、适用范围

(一) 气象条件、共考虑三种,其主要数据见表1。

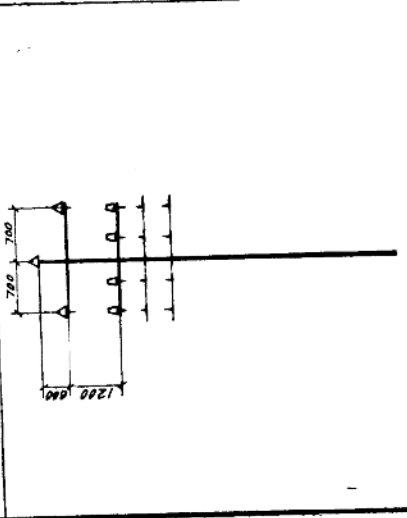
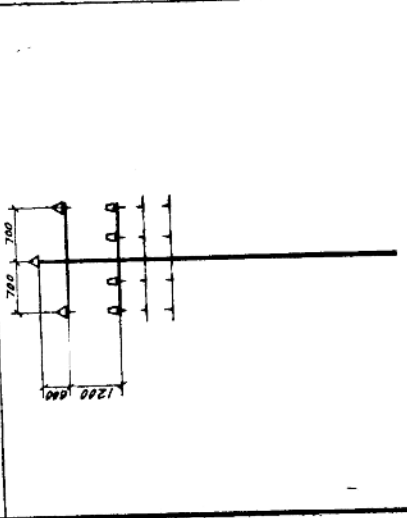
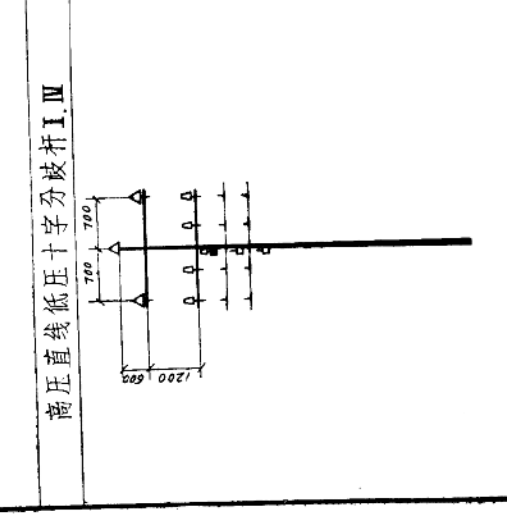
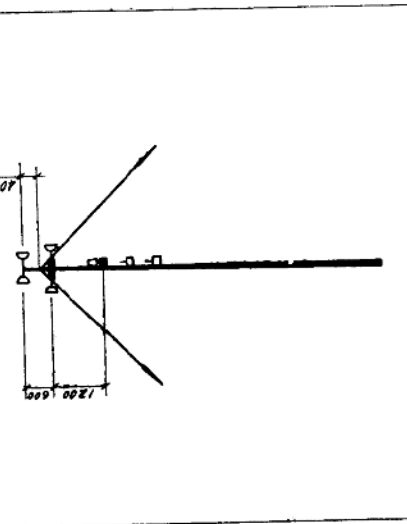
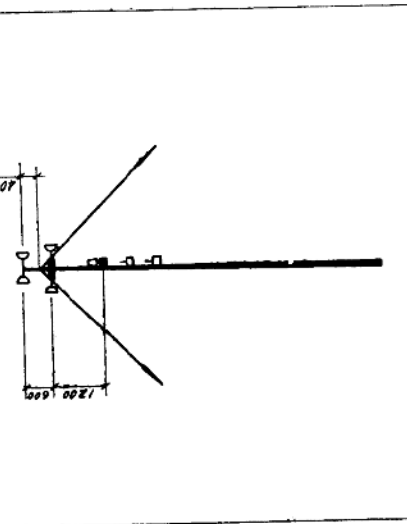
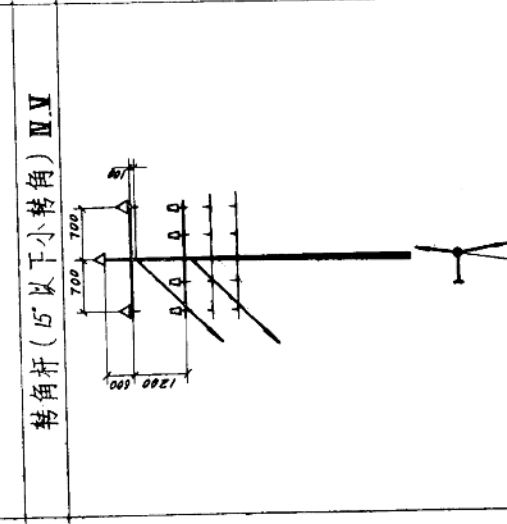
表1 气象条件表		
气象条件	最大风速 (%)	最大覆冰 (mm)
I	25	0
II	25	15
III	30	10

(二)、导线截面

30-220 伏线路(以下简称高压线路): 铝绞线 LJ-16~185;
6-10 千伏线路(以下简称高压线路): 铝绞线 LJ-35~185;
铜芯铝绞线 LJ-120~240。

导线安全系数及允许拉力值见表2。

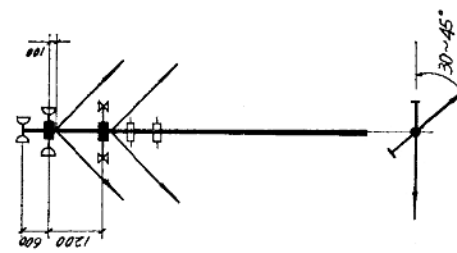
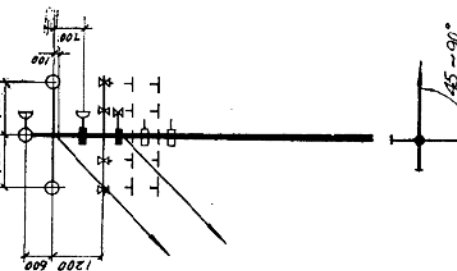
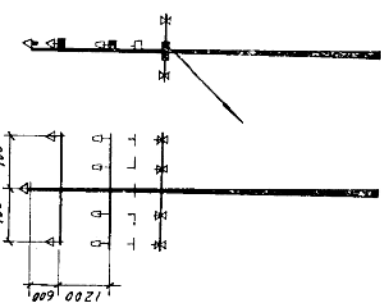
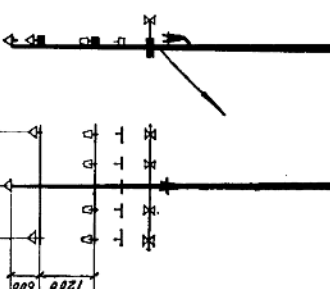
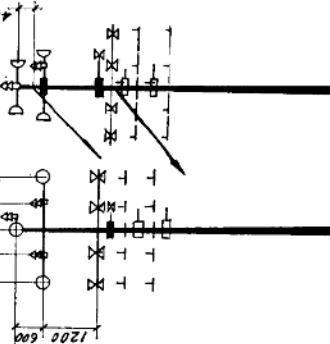
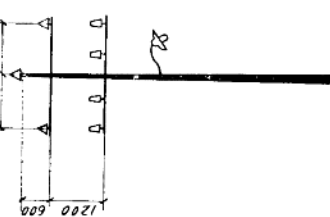
表2 导线安全系数及允许拉力表			
导线规格	安全系数	允许拉力(%)	允许拉力(kg)
LJ-16	2.5	6.4	102
-25	2.5	6.4	158
-35	2.5	6.4	220
-50	2.5	6.4	317
-70	3	5	366
-95	3	5	466
-120	4	4	467
-150	4	3.75	555
-185	4	3.75	686
LJ-120	5	5.6	767
-150	5	5.6	928
-185	5	5.6	1295
-240	5	5.6	1573

高低压直线杆 I. I	高压耐张低压直线杆 III. I	高压直线低压丁字分岐杆 I. III
		
高低压直线杆 I. IV	转角杆 (15°以下小转角) IV. V	转角杆 (15~30°转角) V. VI
		

高低压共杆杆型图 (一)

标准图
1966

编号 D101
页 1

转角杆(30°~45° 转角)Ⅳ.Ⅶ	转角杆(45°~90° 转角)Ⅳ.Ⅷ	高压直线低压终端杆(一路架空引入)Ⅰ.Ⅱ
		
高压直线低压终端杆(一路电缆引入)Ⅰ.Ⅹ	高压终端低压转角杆(45°~90°)Ⅳ.Ⅷ	高压共杆带路灯杆Ⅰ.Ⅺ
		
图注: 1. 图例: 高压针式绝缘子; ○~△ 高压基式绝缘子; 台 耐型避雷器。 2. 杆型以罗马数字编号第一个数字表示高压线路杆头安装表图编号第二个数字表示低压线路杆头安装表图编号。 3. 其他各部尺寸见低压电杆杆型图。		
标准图 1966		
高低压共杆杆型图(二)		
编号 D 101		页 2

高压杆顶安装图设备材料总表

编号	名称	型号及规格	单位	数量						页次	备注
				I	II	III	IV	V	VI		
1	钢筋混凝土电杆	规格按需要确定	根	1	1	1	1	1	1	1	参图D11-2
2	铁横担		个	1	1	1	1	1	1	36	
3	——		个	1	1	1	1	1	1	36	
4	——		付	1	1	1	1	1	1	37	按图连接
5	杆顶支柱		个	1	2	2	2	2	2	40	
6	拉线		根	2	1	1	2	2	1		
7	U型抱箍		个	1	1	1	1	1	1	41	
8	拉线抱箍		付	1	1	1	1	1	1	41	
9	M型抱箍		个	1	2	1	2	2	4	41	
10	铁连板	— 50×4 L=282	个	1	1	1	1	1	1	40	
11	悬式绝缘子	X-4.5	个	6	6	6	6	6	6		
12	高压针式绝缘子	PF-10 (6)	付	3	6	1	3	6	1	2	
13	铁拉板	— 40×4 L=230	付	6	6	6	6	6	6	41	
14	铁头挂环	Q-6	个	6	6	6	6	6	6		
15	碗头挂板	N1-6	个	6	6	6	6	6	6		
16	耐张线夹	NL型	个	6	6	6	6	6	6		
17	曲形垫		个	4	4	4	4	4	4	40	市购
18	空均线夹		个	6	3	3	3	3	3		
19	阀型避雷器	FS — 10 (6)	个						3		
20	避雷器固定支架	L56×5 L=150	根						3	40	
21	毛方头螺栓	AM16×50	个	6	6	6	6	6	6	8	GB3-58

编号	名称	型号及规格	单位	数量						页次	备注
				I	II	III	IV	V	VI		
22	毛方头螺栓	AM 16×70	个		2	2	2	2	2	2	GB3-58
23	——	AM 16×110	个		4				4	4	“
24	——	AM 16×130	个		2				2	2	“
25	——	AM 16×220	个	2	2	4	2	4	4	6	“
26	接脚螺栓	AM 12×30	个							2	“
27	毛方螺母	M16	个	4	4	18	6	6	20	22	GB39-58
28	垫圈	16	个	4	2	4	4	4	4	8	GB35-58
29	按图连接板	— 40×5 L=220	块							2	44

附注:

1. 本表材料是按横担列出的, 若采用木横担时, 横担及有关螺栓规格应相应变动。

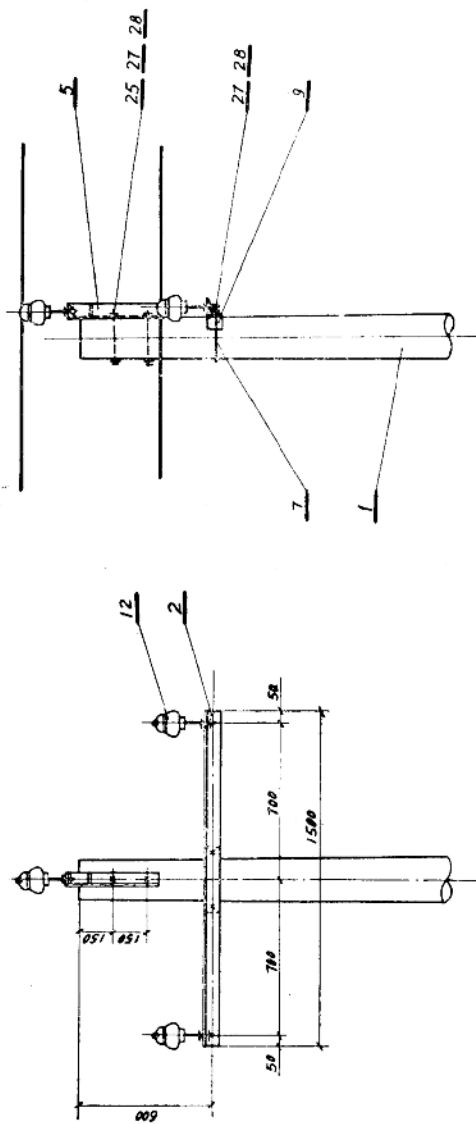
2. 本表编号D2525的长度是按电杆梢径为φ170毫米计算的, 若采用梢径φ150 (或φ190) 毫米的电杆时, 则其长度应相应减少 (或增加) 20毫米。

3. 导线接地线绑线等材料未计入表内。

标准图
1966

高压杆顶安装图设备材料总表

编号 D101
页 3



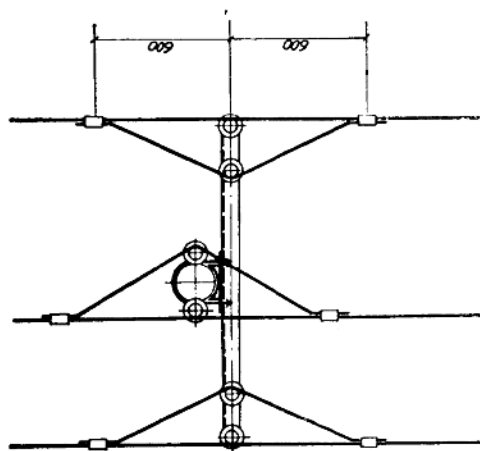
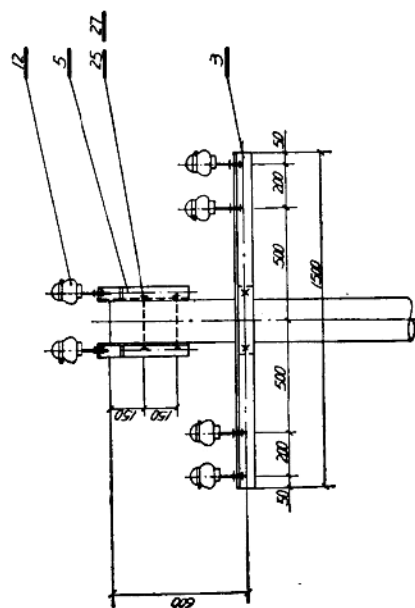
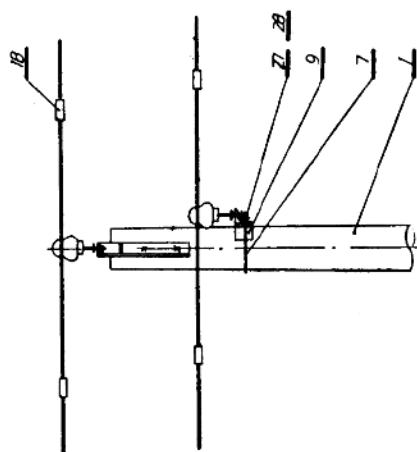
标准图
1966

高压直线杆顶安装图(单针式) I

编号 D 101

页 4

M 1:20



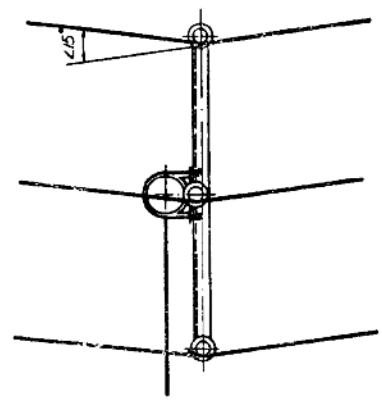
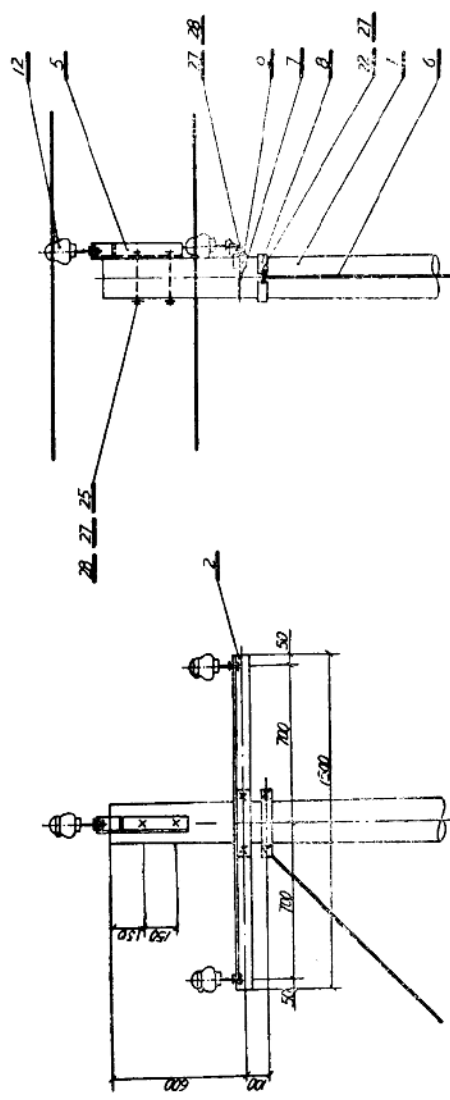
高压直线杆杆顶安装图(双针式)II

 $M 1:20$

标准图
1966

编号	D101
----	------

5 頁

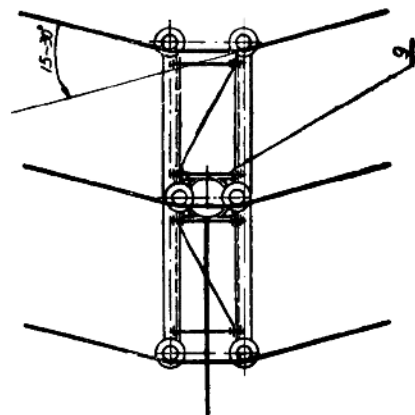
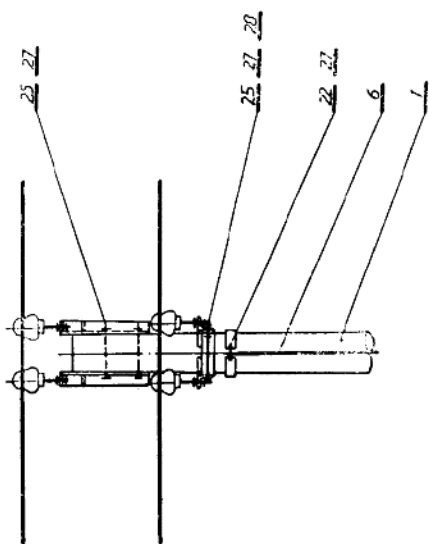
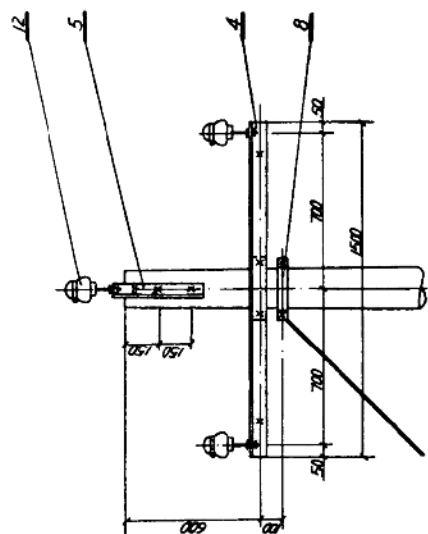


标准图
1966

高压转角杆预安装图 (15°以下小转角)Ⅳ

编号 D101
页 7

比例 1:20

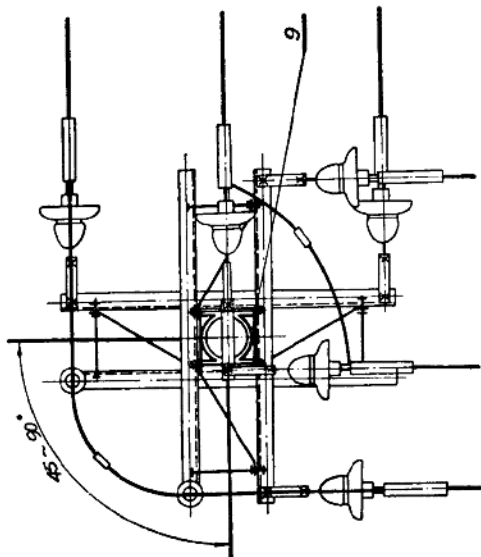
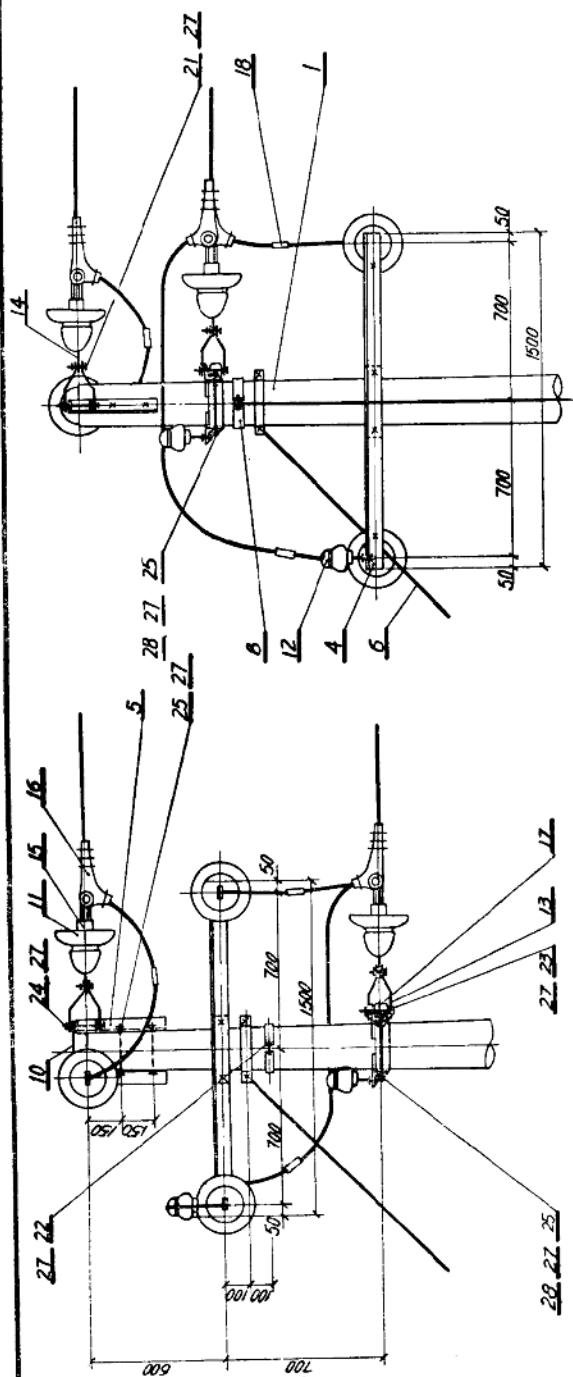


标准图
1966

高压转角杆杆顶安装图(15~30°转角) V

编号 D101
页 8

M 1:20



标准图
1966

高压转角杆顶安装图 (45°~90° 转角) Ⅲ

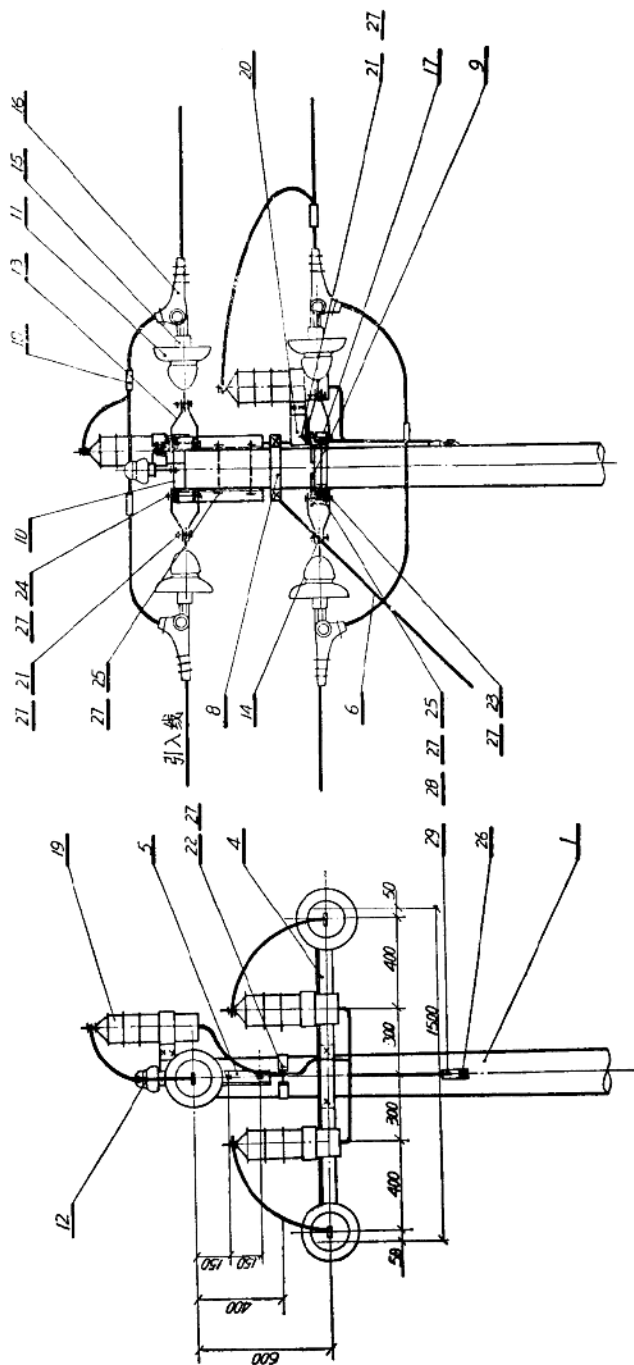
编号

D101

页

10

比例 1:20



附注

1. 接地线规格及数量按需要确定。
2. 接地板有两处，另一块接地板安装在距地面0.5米附近。

标准图
1966

高压终端杆顶安装图(架空引入)Ⅱ

M 1:20

编号

DM

页

11

