

BD24-66

中华人民共和国建筑工程部批准

电气装置国家标准图集

杆上变电站

6~10/0.4/0.23千伏, 10~180千伏安

D231

建筑材料工业部北京水泥工业设计院编制
北京 1966

说明

一、本图集适用于一般工矿企业作杆上变配电之用。但环境温度在 0°C 以下的地区，不宜安装带绝缘的配电箱。

二、图集内容：

1. 6~10千伏、10~30千伏单相或三相变压器杆

台。

2. 6~10千伏、50~180千伏三相变压器以杆台。

3. 变压器检修台。

4. 2~4回路低压配电箱。

单杆台利用线路电杆，双杆台利用一根线路电杆，需另立一振电杆组成“H”型杆。

三、本图集中的设备、材料均按国家产品样本选用，非标准构件，附有详图。

四、选用注意事项：

1. 本图集仅例出常用方案，不足之处由工程设计另行补充。有关规格或无上的规定，本图集不再重复。
2. 工程设计中应附有系统图，以示一、二次系统及元件选择。

3. 本图集变电站安装图中，用虚线表示的高低压线路横担等不包括在本设计中，由工程设计提出需要设计，但当线路高压横担为单横担时，应将其改为双横担。（详方案附录）

4. 以下问题由工程设计决定：

- ① 50~180千伏安三相变压器双杆台的三种设计方案的选择。
- ② 变压器检修台及低压配电箱的采用与否。
- ③ 底座、卡盘的采用。
- ④ 接地体型式及材料。

五、施工中的注意事项：

1. 变压器外壳、变压器中性点及避雷器三者合用一组接地引下线及接地装置。接地电阻应不大于4欧。如附有低压配电箱时，箱壳亦应共同接地。
2. 铝导线与设备联接时，应按地区通用做法，采用过度接头。
3. 所有金属构件应作防腐处理，最好镀锌，如无镀锌条件时，应刷一度红丹，二度灰色油漆。

五、高低压瓷瓶及低压绝缘导线规格表

变压器容量 (KVA)	单相变压器 6KV	单相变压器 10KV	三相变压器 6KV	三相变压器 10KV	截面 (mm ²)	绝缘导线 (mm ²)	绝缘导线 (mm ²)
10	5	3	3	2	2×10	4×6	60
20	10	5	5	3	2×25	4×6	120
30	15	10	10	5	2×50	3×10+1×6	180
50	—	—	10	10	—	3×25+1×6	—
100	—	—	20	15	—	3×35+1×50	—
180	—	—	40	25	—	3×55+1×70	—

附注：1. 低压侧飞绝缘角保险，可根据当地习惯安装或不安装。
2. 因飞绝缘角保险的安装太容易为测度不适用于180千伏变压器，故对180千伏变压器低电压侧不装飞绝缘角保险，如需要安装时可用两个200安培的飞保险角保险并联。

设备材料表

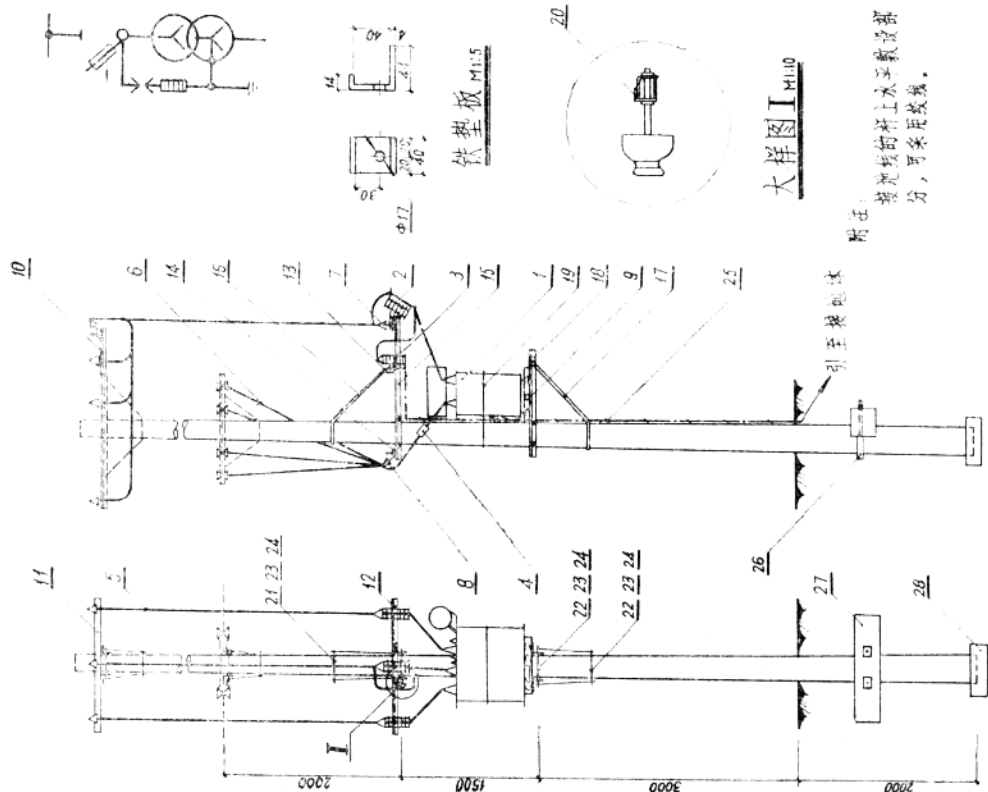
编号	名称	型号及规格	单位	数量	页次	备注
1	变压器	ST 10	台	1	1	
2	跌落式熔断器	RW3-10	个	3	2	
3	熔断器	FS-6型	个	3	3	
4	高压引下线	500伏	米	3	4	详见说明
5	铝芯橡皮绝缘线	由工程设计决定	米	20	5	
6	铝芯橡皮绝缘线	8LX-500	米	15	6	
7	高压针式绝缘子	根据电压决定	个	7	7	详见说明
8	低压针式绝缘子	500伏	个	4	8	
9	木板	板δ25	块	2	9	由施工决定
10	高压引线支持架	L50×5	根	2	10	
11	高压引下线横担	L50×5	根	1	11	
12	高压引下线横担	L50×5	根	1	12	
13	保险丝管	L63×6	个	1	13	
14	保险丝管	L63×6	个	1	14	
15	保险丝管	L63×6	个	1	15	
16	保险丝管	L63×6	个	1	16	
17	保险丝管	L63×6	个	1	17	
18	保险丝管	L63×6	个	1	18	
19	保险丝管	L63×6	个	1	19	
20	保险丝管	L63×6	个	1	20	
21	保险丝管	L63×6	个	1	21	
22	保险丝管	L63×6	个	1	22	
23	保险丝管	L63×6	个	1	23	
24	保险丝管	L63×6	个	1	24	
25	保险丝管	L63×6	个	1	25	
26	保险丝管	L63×6	个	1	26	
27	保险丝管	L63×6	个	1	27	
28	保险丝管	L63×6	个	1	28	

10~30千伏安柱上变电站安装

标准图

1966

编号 D231
页 1



附注: 接地的杆上水平载重部分, 可采用铁线。

设备材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	页次	备注
1	变 压 器	SE 或 SF ₆	台	1		
2	敞开式断路器	RW5-10	个	3	5	
3	熔断器	FS-6型	个	3	5	
4	飞 车	500 伏	个	3		规格见说明
5	瓷绝缘子	棒形 100	根	1		
6	高压引下线	由工程设计决定	米	20		
7	铝芯橡皮绝缘线	BLX-500	米	12		规格见说明
8	高压杆式绝缘子	根据线路一次电压决定	个	6		
9	低压杆式绝缘子	500 伏	个	4		
10	高压引线支持架	L50×5 L=500	根	2	6	
11	高压引下线横担	L50×5 L=4500	个	1	8	
12	铝芯橡皮绝缘线 (一)	L75×6 L=2500	个	1	8	
13	铝芯橡皮绝缘线 (一)	L75×6 L=2500	个	1	8	
14	低压引出线横担	L75×6 L=2500	个	1	8	
15	绝缘引线支持架	L50×5 L=1500	个	2	8	
16	瓷绝缘子	L50×5	个	2	9	
17	U 型抱 箍		付	4	10	
18	变压器台架 (一)	槽钢 L=3000	根	2	7	规格见附录表
19	变压器台架支持架	L63×6	付	2	9	
20	变压器固定压板	-52×6 L=80	个	4	6	
21	螺 栓	M16×80	个	12		
22	螺 栓	M16×300	个	4		
23	垫 圈	16	个	24		
24	螺 母	M16	个	24		
25	接地引下线	φ8	米	10		
26	卡 盘		付			由工程设计决定
27	卡 盘		个			
28	底 座		个			

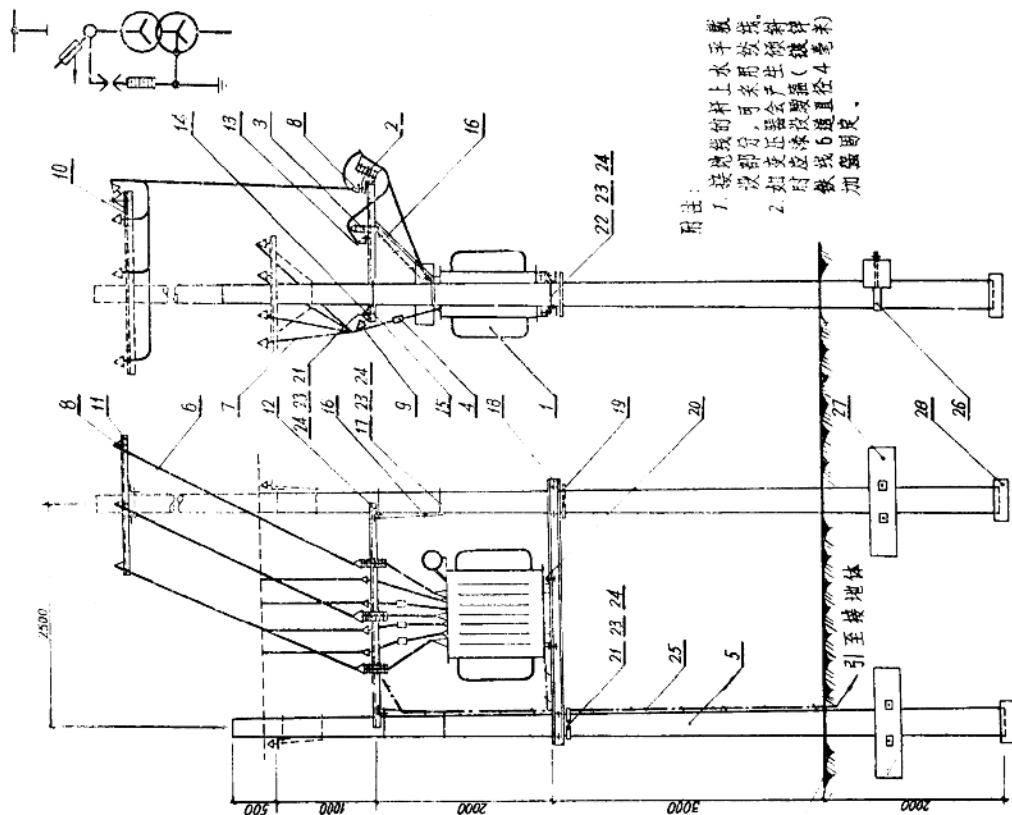
标准图

50~100 千伏安柱上变电站安装(I 方案)

1966

编号 D231

页 2



1. 接頭處應塗漆，並加鐵線。
2. 如時敏加強。

设备材料表

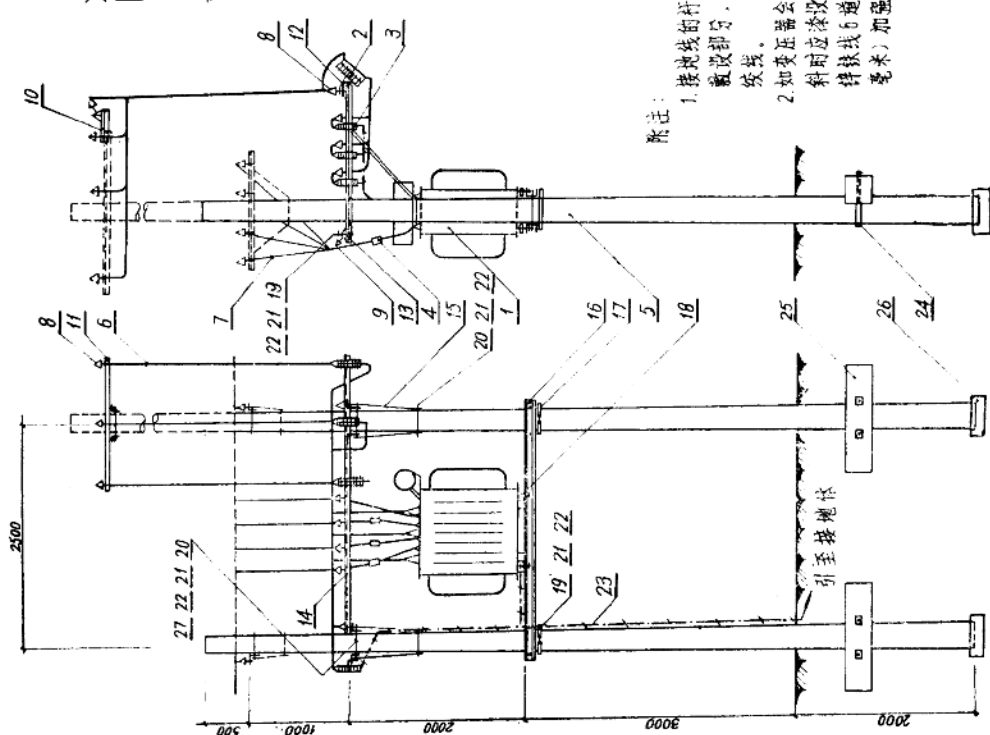
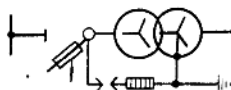
编号	名称	型号及规格	单位	数量	页次	备注
1	变压器	SJ 或 SJ ₁	台	1		
2	跌落式熔断器	RW3-10	个	3	5	
3	避雷器	FS-6 型	个	3	5	
4	飞线	500 伏	米	3		规格见说明
5	环氧树脂浇注杆	直径 $\phi 130$ $\rho=8500$	根	1		
6	高压引下线	由工程设计决定	米	30		
7	铝芯橡皮绝缘线	BLX-500	米	12		规格见说明
8	高压计式绝缘子	根据线路一次电压决定	个	12		
9	低压计式绝缘子	500 伏	个	4		
10	高压引线支持架	150×5 $\rho=500$	根	2	6	
11	高压引下线横担	170×5 $\rho=1500$	个	1	8	
12	绝缘子安装横担 (二)	165×5 $\rho=1500$	个	1	8	
13	避雷器	母线横担	付	2	8	
14	低压引出线横担 (二)	150×5 $\rho=1100$	付	2	8	
15	单面斜支撑 (一)	175×6 $\rho=2500$	根	1	8	
16	变压器台架 (一)	150×5	个	4	9	规格见 7 页选择表
17	变压器台架支持架	槽钢 $\rho=3000$	个	2	7	
18	变压器固定压板	163×6	付	2	9	
19	螺栓	-50×6 $\rho=80$	个	4	6	
20	螺栓	$M16 \times 80$	个	8		G85-58
21	螺栓	$M16 \times 300$	个	14		G85-58
22	螺栓	16	个	22		G895-58
23	接地引下线	AM16	米	22		G841-58
24	卡盘	$\phi 48$	个	10		由工程设计决定
25	卡盘		个			"
26	底盘		个			"
27	钢	$\phi 20$ $\rho=220$	根	2		

50~180 千伏变电站上变电站安装(III 方案)

M1:50

1966
标准图

编号 D231
页 3

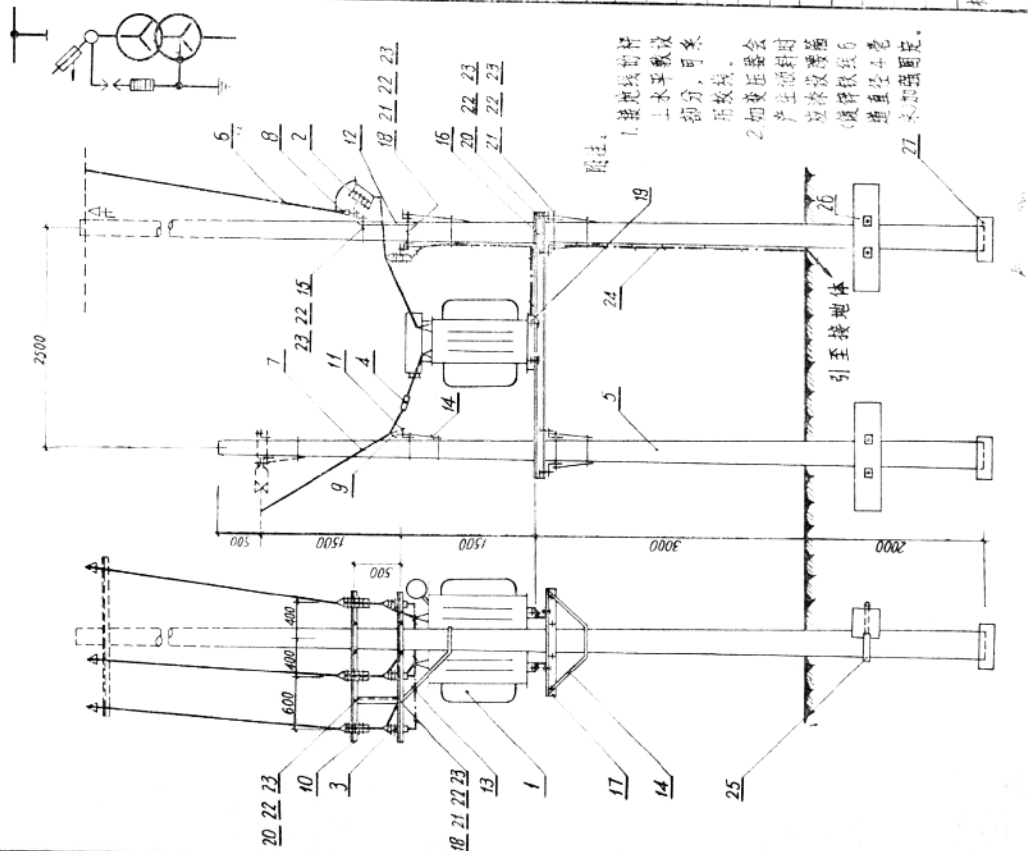


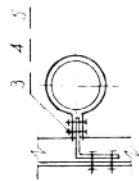
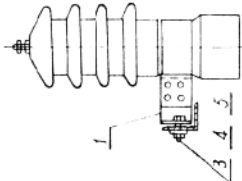
附注:

1. 接地线应杆上水平截设部分, 可采用导线。
2. 如变压器会产生倾斜时, 应设置垫块 (垫块线 6 通直径 4 毫米) 加强固定。

设备材料表

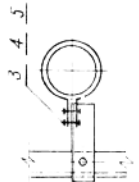
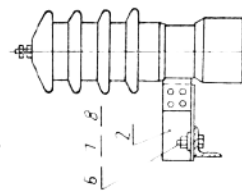
序号	名称	型号及规格	单位	数量	页次	备注
1	变压器	SJ或SJ ₁	台	1		
2	跌落式熔断器	RW3-10	个	3	5	
3	避雷器	FS-1型	个	3	5	
4	高压引下线	500伏	个	3		规格见说明
5	铝芯橡皮绝缘线	BLX-500	米	15		
6	高压引下线	由工程设计决定	米	12		规格见说明
7	铝芯橡皮绝缘线	BLX-500	米	3		
8	高压引下线	由工程设计决定	米	4		
9	铝芯橡皮绝缘线	BLX-500	米	3		
10	高压引下线	由工程设计决定	米	3		
11	铝芯橡皮绝缘线	BLX-500	米	3		
12	高压引下线	由工程设计决定	米	3		
13	铝芯橡皮绝缘线	BLX-500	米	3		
14	高压引下线	由工程设计决定	米	3		
15	铝芯橡皮绝缘线	BLX-500	米	3		
16	高压引下线	由工程设计决定	米	3		
17	铝芯橡皮绝缘线	BLX-500	米	3		
18	高压引下线	由工程设计决定	米	3		
19	铝芯橡皮绝缘线	BLX-500	米	3		
20	高压引下线	由工程设计决定	米	3		
21	铝芯橡皮绝缘线	BLX-500	米	3		
22	高压引下线	由工程设计决定	米	3		
23	铝芯橡皮绝缘线	BLX-500	米	3		
24	高压引下线	由工程设计决定	米	3		
25	铝芯橡皮绝缘线	BLX-500	米	3		
26	高压引下线	由工程设计决定	米	3		
27	铝芯橡皮绝缘线	BLX-500	米	3		



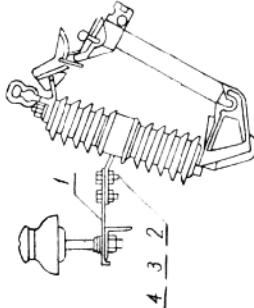


避雷器安装表 (一) M1110

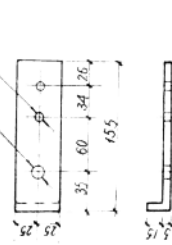
附注：西安高压电瓷厂、抚顺电瓷厂等生产的避雷器，其安装用铁夹上的开孔位置及数目、孔径均不同，固定板(一)、(二)的开孔位置及数目、孔径可按具体情况决定。



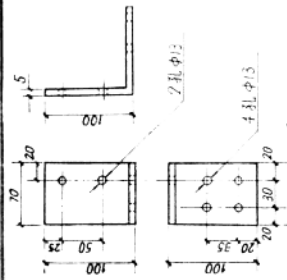
避雷器安装表 (二) M1110



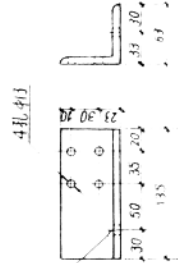
跌开式保险丝具安装 M1110



联接板 M115



固定板一 M115



固定板二 M115

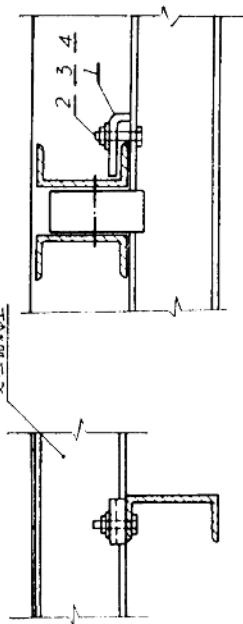
材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	固定板一	70×5	块	1	
2	固定板二	263×6	根	1	
3	螺栓	M12×10	个	4	GB5-58
4	螺母	AM12	个	4	GB41-58
5	垫圈	12	个	4	GB33-58
6	螺栓	M16×30	个	1	GB5-58
7	螺母	AM16	个	1	GB41-58
8	垫圈	16	个	1	GB39-58

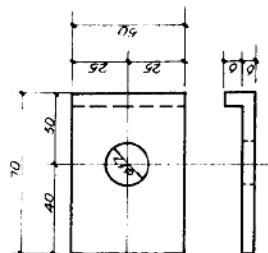
材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	联接板	50×5	块	1	
2	螺栓	M12×30	个	2	GB5-58
3	垫圈	12	个	2	GB33-58
4	螺母	AM12	个	2	GB41-58
避雷器、跌开式保险丝具安装					编号 D251
1955					页 3

变压器底座



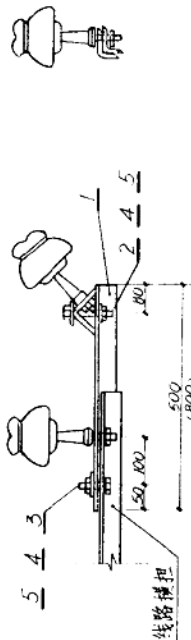
变压器固定安装 M1:10



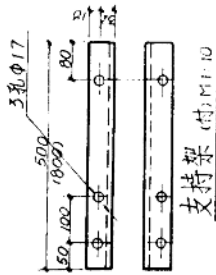
压板 M1:2

材料表 (附压板详图)

编号	名称	规格	单位	数量	页次	备注
1	压板	50x6 L-80	个	1		
2	螺栓	M10x50	个	1		GB5—58
3	垫圈	16	个	1		GB95—58
4	螺母	AM10	个	1		GB41—58



高压引线支持架安装 M1:10



注意

括号内的尺寸用于三角钢引之线路。

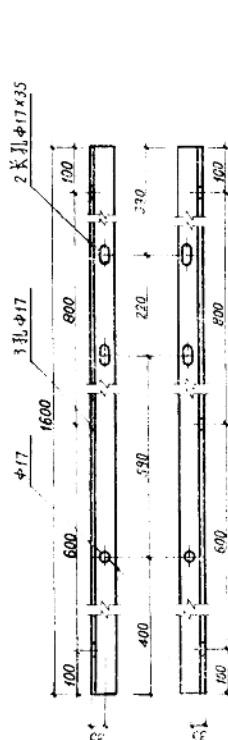
材料表

编号	名称	规格	单位	数量	页次	备注
1	支持架	L 50x5 L-500 (2000)	付	1		
2	螺栓	M10x80	个	2		GB5—58
3	螺栓	M10x30	个	2		GB5—58
4	垫圈	16	个	6		GB95—58
5	螺母	AM10	个	4		GB41—58

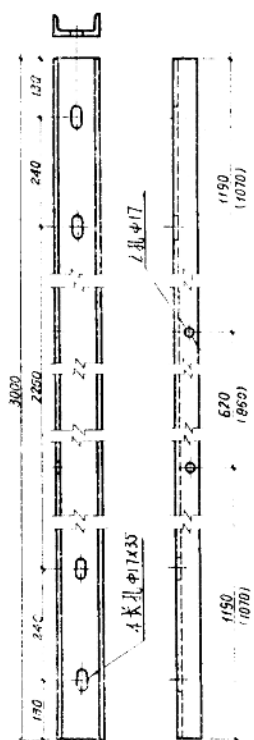
变压器固定及高压引线支持架安装

标准图 1906

编号 D231
页 6

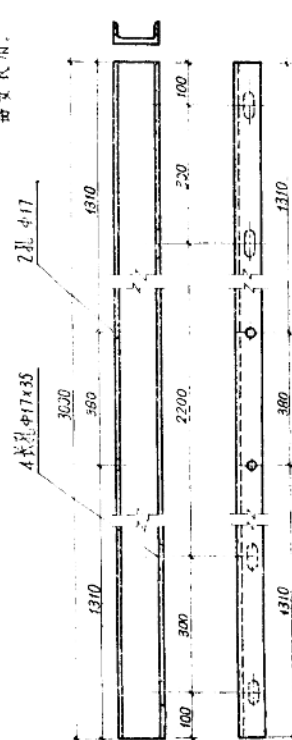


熔断器横担(付)

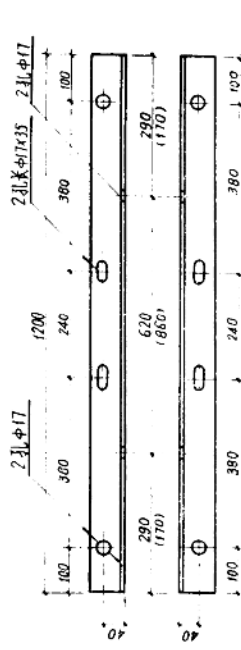


变压器台架(一)

附注: 括号内尺寸为
100千伏变压器
器安装用。

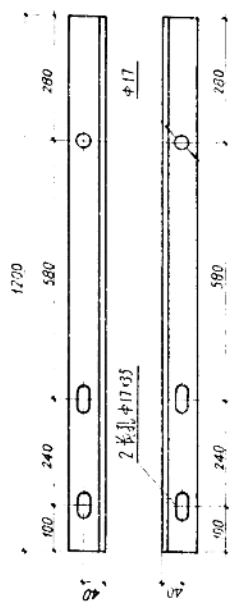


变压器台架(二)



变压器台架(三)(付)

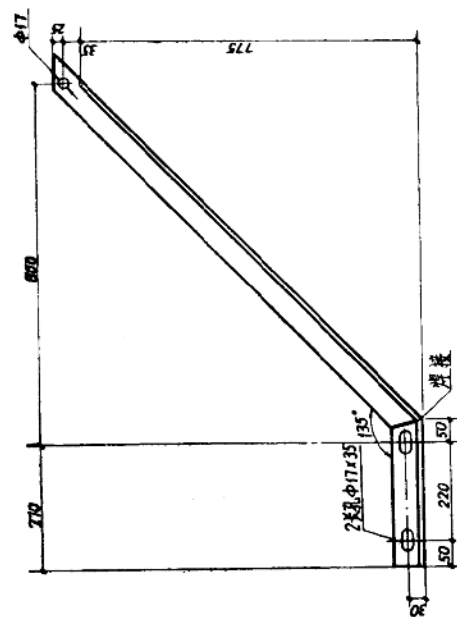
附注: 括号内尺寸为
100千伏变压器
器安装用。



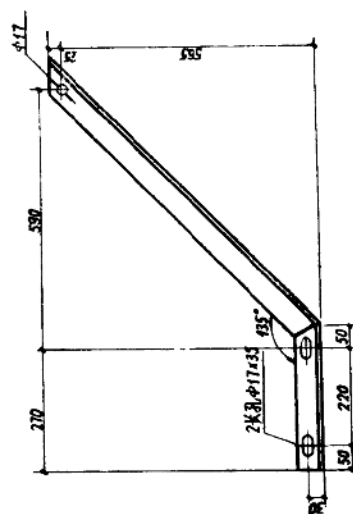
变压器台架(四)(付)

变压器台架选择表

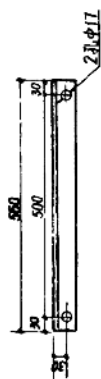
变压器型号规格	槽钢尺寸
ST-50 50KVA	[120 x 53 x 5.5
ST-100 100KVA	[140 x 50 x 5
ST-180 180KVA	[160 x 63 x 6.5



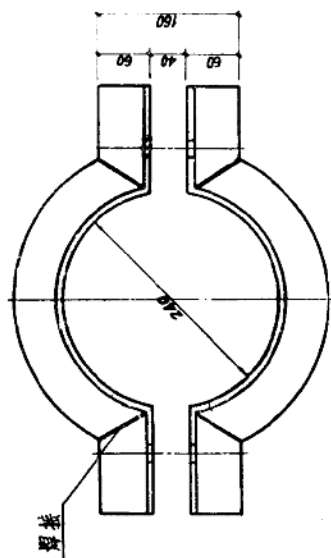
单面斜支撑(一) 1:10
(正反根据需要进行加工)



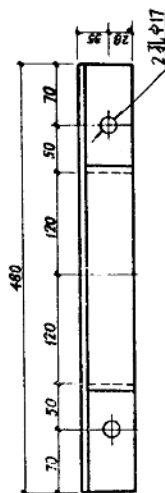
单面斜支撑(二) 1:10
(正反根据需要进行加工)



直支撑 1:10



变压器台架支持抱箍(付) 1:5



标准图
1956

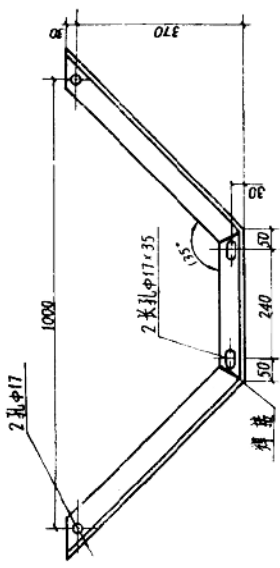
零件图 (三)

编号

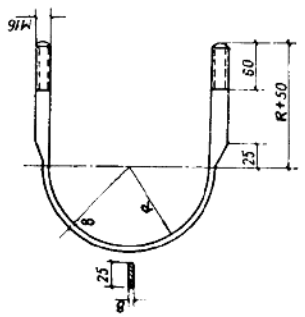
D 231

页

9



元宝文撑 M1:10



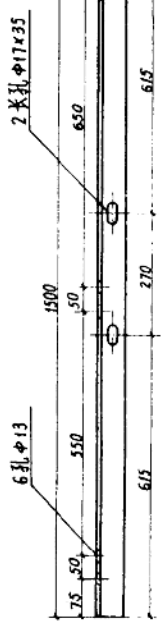
U型抱箍 M1:5

U型抱箍尺寸表

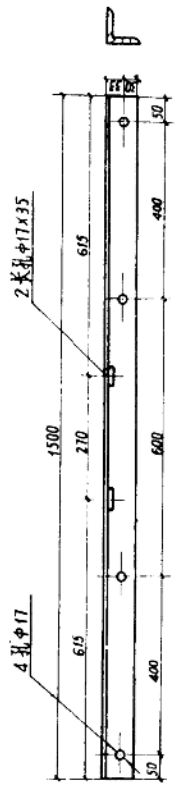
型号	I 型	II 型	III 型	IV 型	V 型
R	85	95	105	115	125

U型抱箍选择表

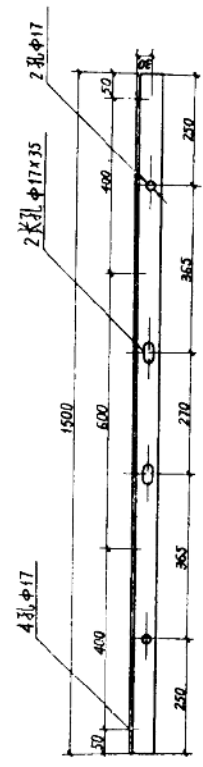
固定点距杆顶距离	电杆梢径 (mm)	φ150	φ170	φ190
1.5 米及以下		I 型	II 型	III 型
1.5 米以上~3 米		II 型	III 型	IV 型



避雷器安装横担(二) M1:10



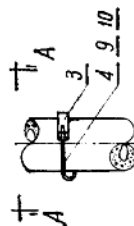
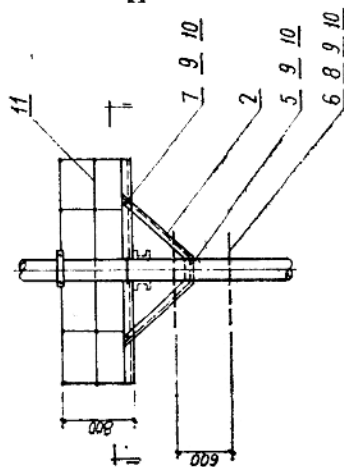
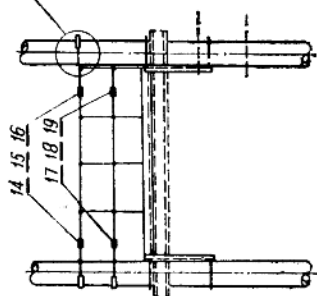
引出线横担(二) M1:10



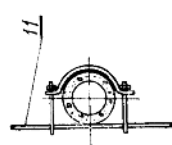
低压横担 M1:10

附注：检修台全部组装完毕后再涂红丹一度，灰色油漆二度。

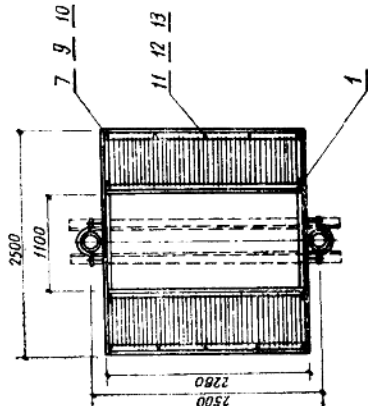
I



大样图 I M1:20



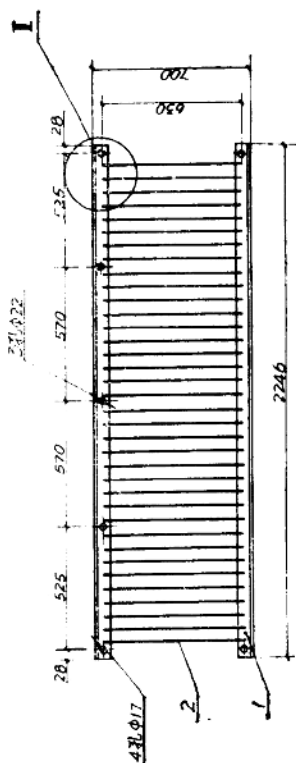
A-A



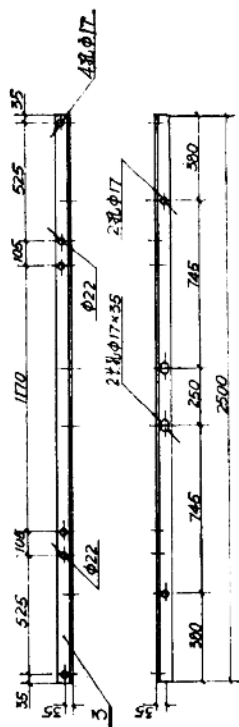
检修台 M1:50

材料表

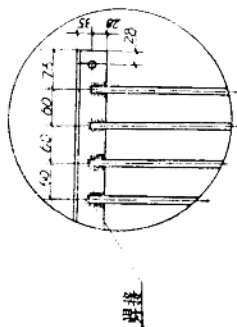
编号	名称	规格	单位	数量	页次	备注
1	检修台踏板角钢		组	1	12	
2	元宝支撑	L50 x 5	根	2	14	
3	抱箍	40 x 4	个	3	14	
4	弯钩螺栓		个	6	14	
5	U型抱箍	V型	个	4	10	
6	登杆装置		付	3	14	
7	螺栓	M16 x 50	个	12		GB5-58
8	螺栓	M16 x 80	个	6		GB5-58 登杆装置用
9	垫圈	16	个	32		GB05-58
10	螺母	M16	个	32		GB41-58
11	栏杆		套	1	13	
12	螺栓	M20	个	20		GB5-58 栏杆组家用
13	垫圈	20	个	20		GB5-58 栏杆组家用
14	螺栓	M6 x 30	个	8		GB5-58 栏杆组家用
15	螺母	M6	个	8		GB41-58 栏杆组家用
16	垫圈	6	个	8		GB5-58 栏杆组家用
17	螺栓	M10 x 50	个	8		GB5-58 栏杆组家用
18	螺母	M10	个	8		GB41-58 栏杆组家用
19	垫圈	10	个	8		GB5-58 栏杆组家用
标准图	检修台组装					
1966	编号	D 231			页	11



检修台踏板 M1:20



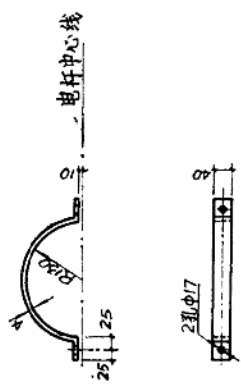
检修台角钢



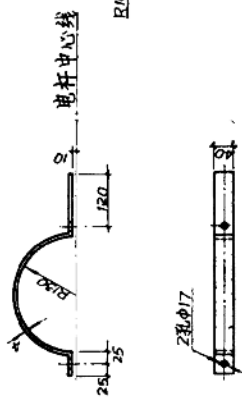
大样图 I M1:10

表
料
材

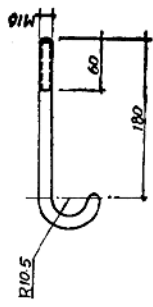
编号	名称	软	型号及规格	单位	数	量	页次	备	注
1	角	钢	L 65×6 L-2246	根		4			
2	圆	钢	Φ 18 L-650			72			
5	角	钢	L 65×6 L-2500	根		2			
核准图			检修台踏板、角钢						
			编号					D 231	
1956			页					12	



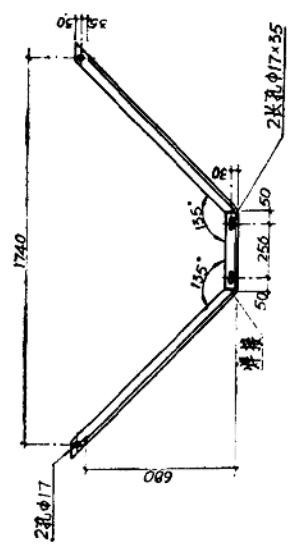
抱箍(一) M1:10



抱箍(二) M1:10



弯钩螺栓 M1:5



元宝支撑 M1:20

附注：
1. 螺栓装置由抱箍(一)、(二)组成，每隔0.6米装一付。
2. 距地面1.5米装第一付。