

6-10KV铁横担架空绝缘线路安装

批准部门 中华人民共和国建设部 批准文号 建质[2002]48号
 主编单位 铁道部专业设计院 统一编号 GJBT-504
 实行日期 二00二年三月一日 图集号 99D102-1

主编单位负责人 *李付华*
 主编单位技术负责人 *廷英明*
 技术审定人 *田红*
 设计负责人 *李树堂 王向东*

目 录

目录(一)~(三) 1~3
 说明书(一)~(三) 4~6
 杆型一览表(一)~(六) 7~12
 直线杆I(Z₁)杆顶安装图 13
 直线杆II(Z₂)杆顶安装图 14
 跨越杆I(K₁)杆顶安装图 15
 跨越杆II(K₂)杆顶安装图 16
 直线转角杆I(ZJ₁)杆顶安装图 17
 直线转角杆II(ZJ₂)杆顶安装图 18
 耐张转角杆I(NJ₁)杆顶安装图 19

耐张转角杆II(NJ₂)杆顶安装图 20
 耐张杆(N)杆顶安装图 21
 终端杆I(D₁)杆顶安装图 22
 终端杆II(D₂)杆顶安装图 23
 终端杆III(D₃)杆顶安装图 24
 终端杆IV(D₄)杆顶安装图(一)、(二) 25~26
 直线分歧杆I(ZF₁)杆顶安装图 27
 直线分歧杆II(ZF₂)杆顶安装图 28

目 录 (一)				图集号	99D102-1
审核	<i>李树堂</i>	校对	<i>杨威</i>	设计	<i>刘天进</i>
				页	1

直线分歧杆III(ZF₃)杆顶安装图(一)、(二) 29~30
 转角分歧杆I(JF₁)杆顶安装图(一)、(二) 31~32
 转角分歧杆II(JF₂)杆顶安装图(一)、(二) 33~34
 转角分歧杆III(JF₃)杆顶安装图(一)、(二) 35~36
 跌开式熔断器杆(RW)杆顶安装图 37
 避雷器杆(FS)杆顶安装图 38
 隔离开关杆I(GK₁)杆顶安装图 39
 隔离开关杆II(GK₂)杆顶安装图 40
 负荷开关(FK)、断路器(DK)安装杆杆顶安装图 41
 耐张绝缘子串组装图 42
 电缆终端头安装图(一)、(二) 43~44
 接地装置安装图 45
 单、双钢绞线普通拉线组装图 46
 单钢绞线水平拉线组装图 47
 双钢绞线水平拉线组装图 48
 v形拉线组装图 49
 拉紧绝缘子组装图 50

撑杆组装图 51
 加强型基础(一)~(三) 52~54
 横担制造图(一)~(三) 55~58
 杆顶支座抱箍(一)、(二)制造图 59~60
 拉线及中导线抱箍(一)、(二)制造图 61~62
 接地引下线抱箍制造图 63
 避雷器固定支架制造图 64
 单极隔离开关横担制造图 65
 跌开式熔断器固定横担制造图 66
 跌开式熔断器固定支架制造图 67
 断路器、负荷开关安装支架制造图 68
 三极隔离开关托架制造图 69
 三极隔离开关操作机构零件制造图(一)、(二) 70~71
 托架拉板及撑角抱箍制造图 72
 M形抱铁制造图 73

目 录 (二)			图集号	99D102-1	
审核	李树宁	校对	杨威	设计	刘天进
			页	2	

U形抱箍制造图. 74

拉板制造图. 75

拉线棒制造图. 76

电缆固定抱箍制造图. 77

电缆终端头固定支架(I)、(II)制造图. 78~79

加固抱箍制造图. 80

针式绝缘子固定支架制造图. 81

撑杆支架及撑杆顶铁制造图. 82

五孔连板制造图. 83

Kp8卡盘制造图. 84

Kp10卡盘制造图. 85

Kp12卡盘制造图. 86

Dp6底盘制造图. 87

Dp8底盘制造图. 88

Dp10底盘制造图. 89

Lp6拉线盘制造图. 90

Lp8拉线盘制造图. 91

Lp10拉线盘制造图. 92

Lp12拉线盘制造图. 93

拉环制造图. 94

附 录. 95~157

目 录 (三)			图集号	99D102-1	
审核	李桂芳	校对	杨威	设计	刘天进
			页	3	

说明书

一、设计依据:

(一) 本设计根据建设部建设(1994)664号文关于《一九九五年全国通用建筑标准设计编制工作计划》中下达的任务进行编制。

(二) 本设计遵守下列现行规程和规范:

- 1.《架空绝缘配电线路设计技术规程》(DL/T601-1996);
- 2.《架空绝缘配电线路施工及验收规程》(DL/T602-1996);
- 3.《66KV及以下架空电力线路设计规范》(GB50061-97)。

参考原水电部现行规程《架空配电线路设计技术规程》(SDJ206-87)。

二、气象条件:

设计选取最大风速为30m/s和25m/s两级,覆冰厚度为0、5、10、15mm四级。

三、适用范围:

(一) 线路走廊狭窄,架设常规裸导线线路与建筑物的间距不能满足安全要求的地段;

(二) 高层建筑物邻近地区,城镇住宅小区内;

(三) 工矿企业厂区及生活区;

(四) 人口密集地区;

(五) 游览区和林带区;

(六) 空气严重污秽地区;

(七) 建筑施工现场。

四、绝缘导线:

(一) 绝缘导线型号及截面如下:

JKYJ25~240铜芯交联聚乙烯绝缘架空电缆(GB14049-93)

JKLYJ25~240铝芯交联聚乙烯绝缘架空电缆(GB14049-93)

JKLYJ/Q25~240铝芯轻型交联聚乙烯薄绝缘架空电缆(GB14049-93)

(二) 绝缘导线安全系数:

JKYJ、JKLYJ、JKLYJ/Q型绝缘导线安全系数表 表1

绝缘导线截面 (mm ²)	安全系数	
	JKYJ型	JKLYJ JKLYJ/Q 型
25、35、50	6.0	3.0
70、95	6.5	3.5
120、150、185、240	7.0	4.0

五、导线排列、线间距离及档距:

(一) 导线均采用三角排列。

(二) 本设计为单回路架设,适用于平地、丘陵的地形条件。

(三) 线间距离:横担上导线线间水平距离为750mm,上、下导线间距为625mm。

说明书(一)

图集号 99D102-1

审核 刘向东 校对 周敏 设计 温永平

页

4

(四) 档距为50~80m。

(五) 高、低压合架时，最大允许档距为50m。

六、杆型：

本图集有24种杆型，详见杆型一览表。

七、电杆：

(一) 电杆种类

1. <<环形钢筋混凝土电杆>> (GB396-94)；
2. <<环形预应力混凝土电杆>> (GB4623-94)，详见附录。

(二) 电杆长度：10m、11m、12m、13m、15m五种。

(三) 电杆梢径： $\phi 170\text{mm}$ 、 $\phi 190\text{mm}$ 两种。

八、土壤：

选用常见的六种土壤，其技术数据见表2。

土壤特性表 表2

土壤名称	计算容重 $\gamma_0(\text{KN/m}^3)$	计算上拔角 α	计算摩阻角 β	土压力参数 $m(\text{KN/m}^3)$	容许承载应力 $R(\text{KN/m}^2)$	
中密碎石土	19.6	—	—	—	550	
稍湿中密细砂	16	26°	30°	46	190	
稍湿中密中粗砂	17	28°	35°	63	290	
粘土	硬塑	17	25°	35°	63	250
亚粘土	可塑	16	20°	30°	48	150
轻亚粘土	软塑	15	10°	15°	26	100

九、横担：一律采用角钢铁横担，主材角钢最小规格为 $L50 \times 5\text{mm}$ 。

转角杆横担：根据转角大小及导线截面不同分别采用单横担、双横担或十字横担，上、下层横担间的垂直距离为0.3m。

十、绝缘子：

(一) 针式绝缘子或棒式绝缘子一般用于直线杆，在条件允许的情况下，也可用于转角杆（详见针式绝缘子选择表）。当电压为6KV时，用P-10T；当电压为10KV时，用P-15T或PS-10T。

(二) 承力杆采用2片XP-7(C)悬式绝缘子组合方式（括号内符号表示槽型）。

十一、拉线：

(一) 拉线方式分为：普通拉线、V型拉线、水平拉线三种。

(二) 拉线强度设计安全系数不小于2.0，最小规格不小于 25mm^2 。

(三) 拉线材料全部采用镀锌钢绞线（GB1200-88），并按（GB1200-88）标准中的公称抗拉强度为 1270N/mm^2 进行计算。

(四) 底把采用拉线棒，并带UT型线夹调整拉线松紧。

(五) 拉线根据规程要求装设拉紧绝缘子。

说明书(二)

图集号 99D102-1

审核 王向东 校对 张淑华 设计 温林 页 5

十二、基础：

底盘、卡盘和拉线盘均采用普通钢筋混凝土预制构件，强度设计安全系数取1.7。混凝土标号不低于200号。

十三、防雷、接地：

(一) 6-10KV绝缘线路在居民区的钢筋混凝土电杆宜接地，接地电阻不应大于 30Ω 。

(二) 柱上开关设备应装设防雷装置，经常开路运行而又带电的柱上开关设备两侧，均应装设防雷装置，其接地装置的接地电阻不应大于 10Ω 。开关设备的金属外壳（底座）应接地，接地电阻不大于 10Ω 。

(三) 6-10KV绝缘线路如在0.5Km的线段内无防雷设施时，宜装设一组避雷器。

(四) 雷电活动强烈的地方和经常发生雷击故障的杆塔和线段，宜采取设置避雷器的保护方式，其接地电阻应符合规范的规定。

(五) 架空绝缘线路之间以及架空绝缘线路与弱电线路交叉，根据规范要求需接地时，其接地电阻应符合规范的规定。

十四、电力金具：

本图集金具选用GB2314.1-85~GB2345-85中的一部分以及有关企业标准。

本图集中使用的横担、支架、抱箍及各种金属零配件均应热镀锌。

十五、本图集使用说明及举例见附录。

说明书(三)

图集号 99D102-1

审核

王向军

校对

周毅峰

设计

温在吉

页

6

序号	1	2	3	4
杆型名称	直线杆 I	直线杆 II	跨越杆 I	跨越杆 II
型号	Z ₁	Z ₂	K ₁	K ₂
安装图页号	13	14	15	16
杆型示意图				
	附注	用于防风	如需要时可加虚线所示拉线	用于防风

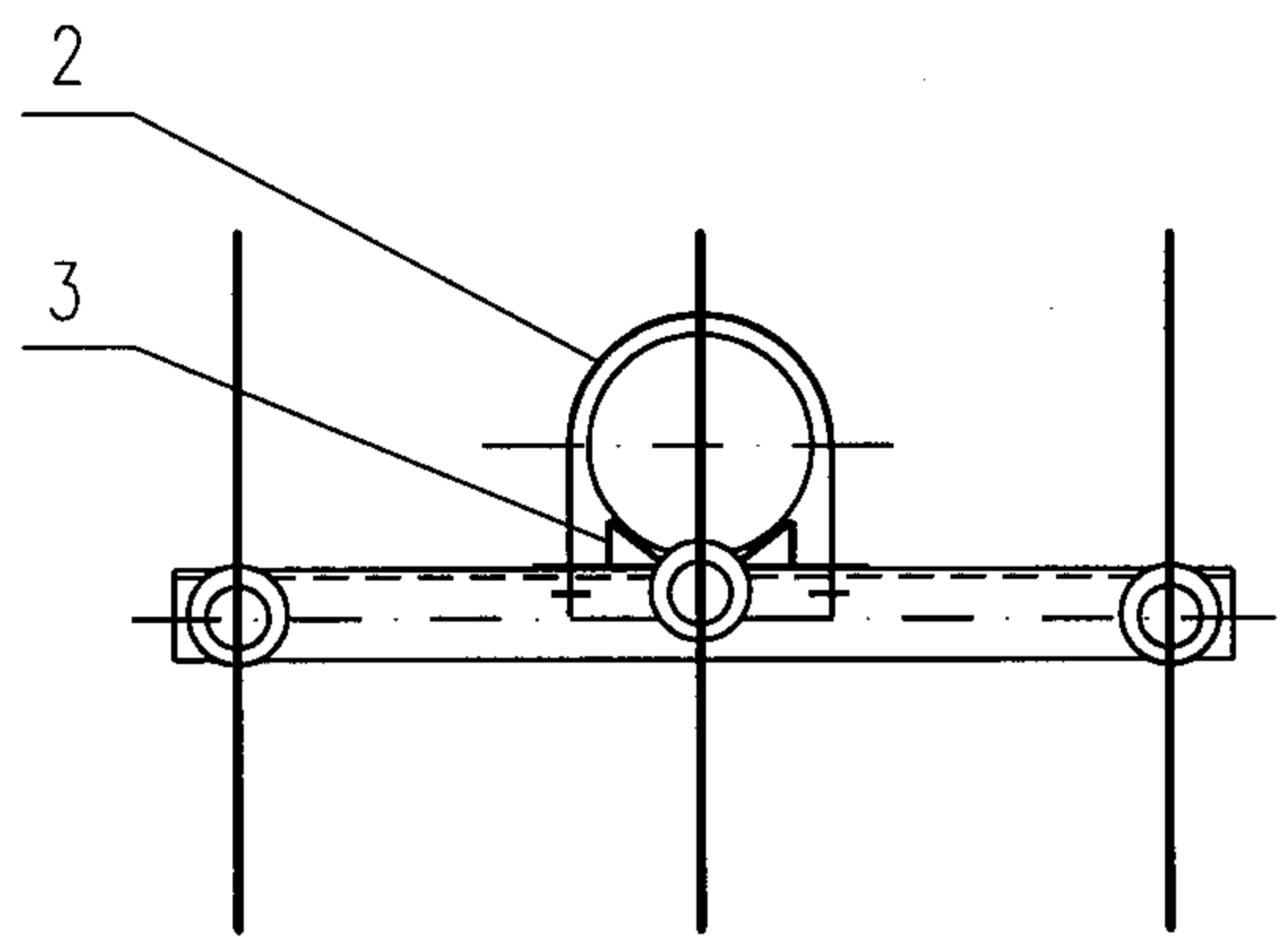
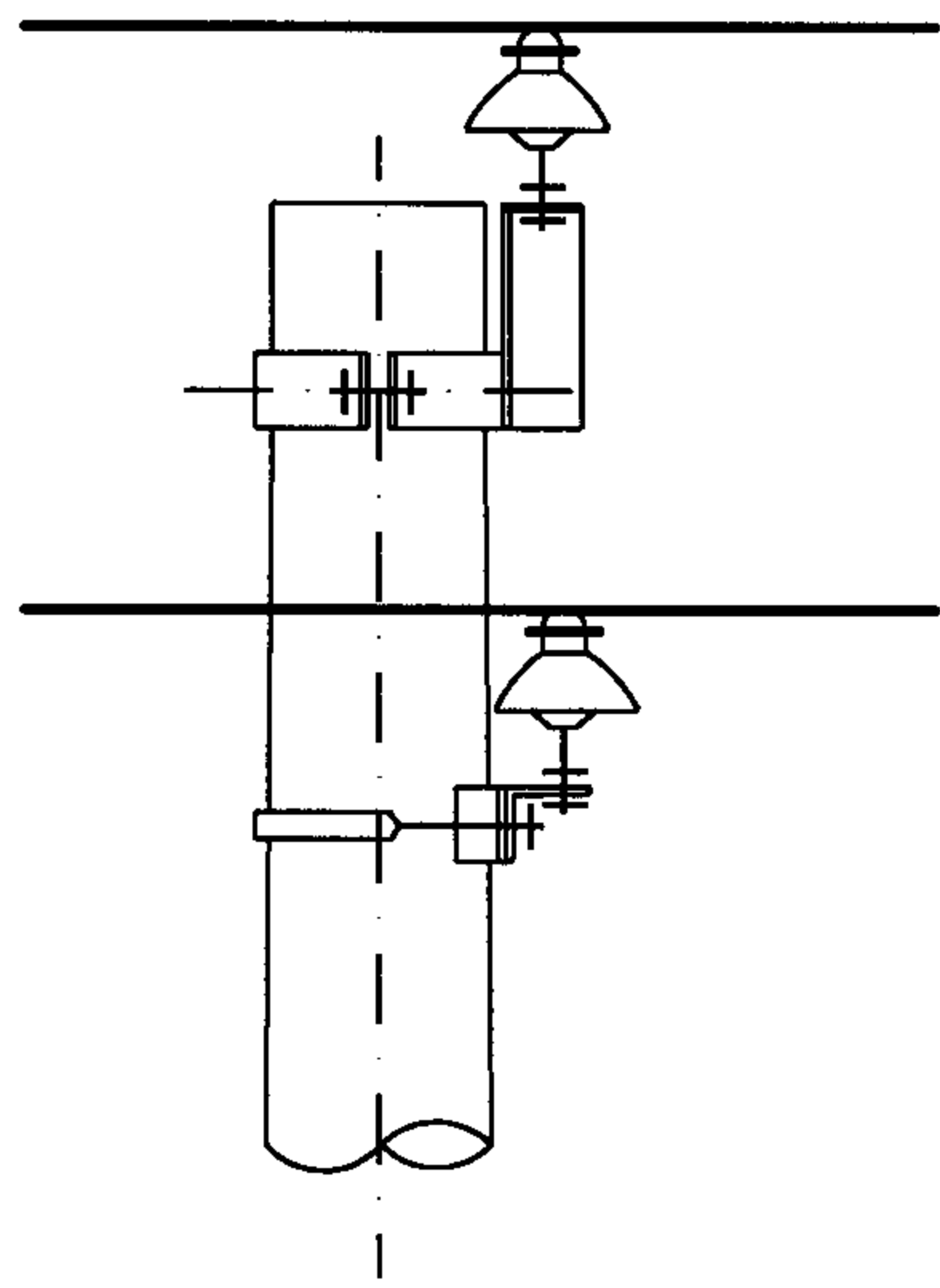
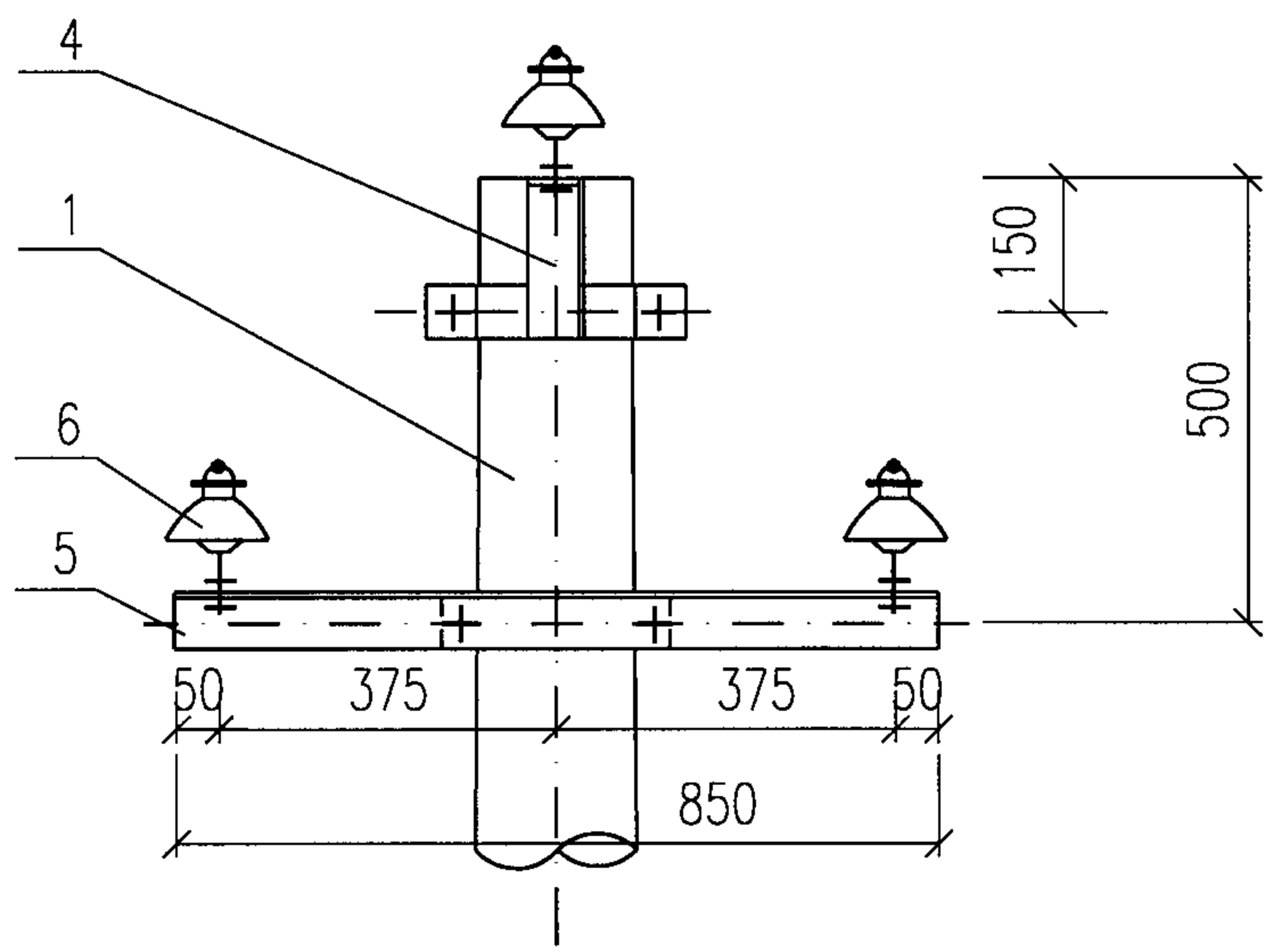
序号	5	6	7	8
杆型名称	直线转角杆 I	直线转角杆 II	耐张转角杆 I	耐张转角杆 II
型号	ZJ ₁	ZJ ₂	NJ ₁	NJ ₂
安装图页号	17	18	19	20
杆型示意图				
附注	适用转角范围见附录	适用转角范围见附录	适用于45°及以下转角	适用于45°以上转角

序号	9	10	11	12
杆型名称	耐张杆	终端杆 I	终端杆 II	终端杆 III
型号	N	D ₁	D ₂	D ₃
安装图页号	21	22	23	24
杆型示意图				
附注	可兼作5°以下转角	架空引入	架空引入带避雷器	电缆引入

序号	13	14	15	16
杆型名称	终端杆 IV	直线分歧杆 I	直线分歧杆 II	直线分歧杆 III
型号	D ₄	ZF ₁	ZF ₂	ZF ₃
安装图页号	25,26	27	28	29,30
杆型示意图				
附注	电缆引入带跌开式熔断器	架空 T 字分歧	电缆分歧	电缆分歧带跌开式熔断器

序号	17	18	19	20
杆型名称	转角分歧杆 I	转角分歧杆 II	转角分歧杆 III	跌开式熔断器安装杆
型号	JF ₁	JF ₂	JF ₃	RW
安装图页号	31.32	33.34	35.36	37
杆型示意图				
附注	架空分歧	电缆分歧适用于45°及以下转角	电缆分歧带跌开式熔断器,适用于45°及以下转角	

序号	21	22	20	24
杆型名称	避雷器安装杆	隔离开关安装杆 I	隔离开关安装杆 II	负荷开关、断路器安装杆
型号	FS	GK ₁	GK ₂	FK, DK
安装图页号	38	39	40	41
杆型示意图				
附注		单极	三极联动	



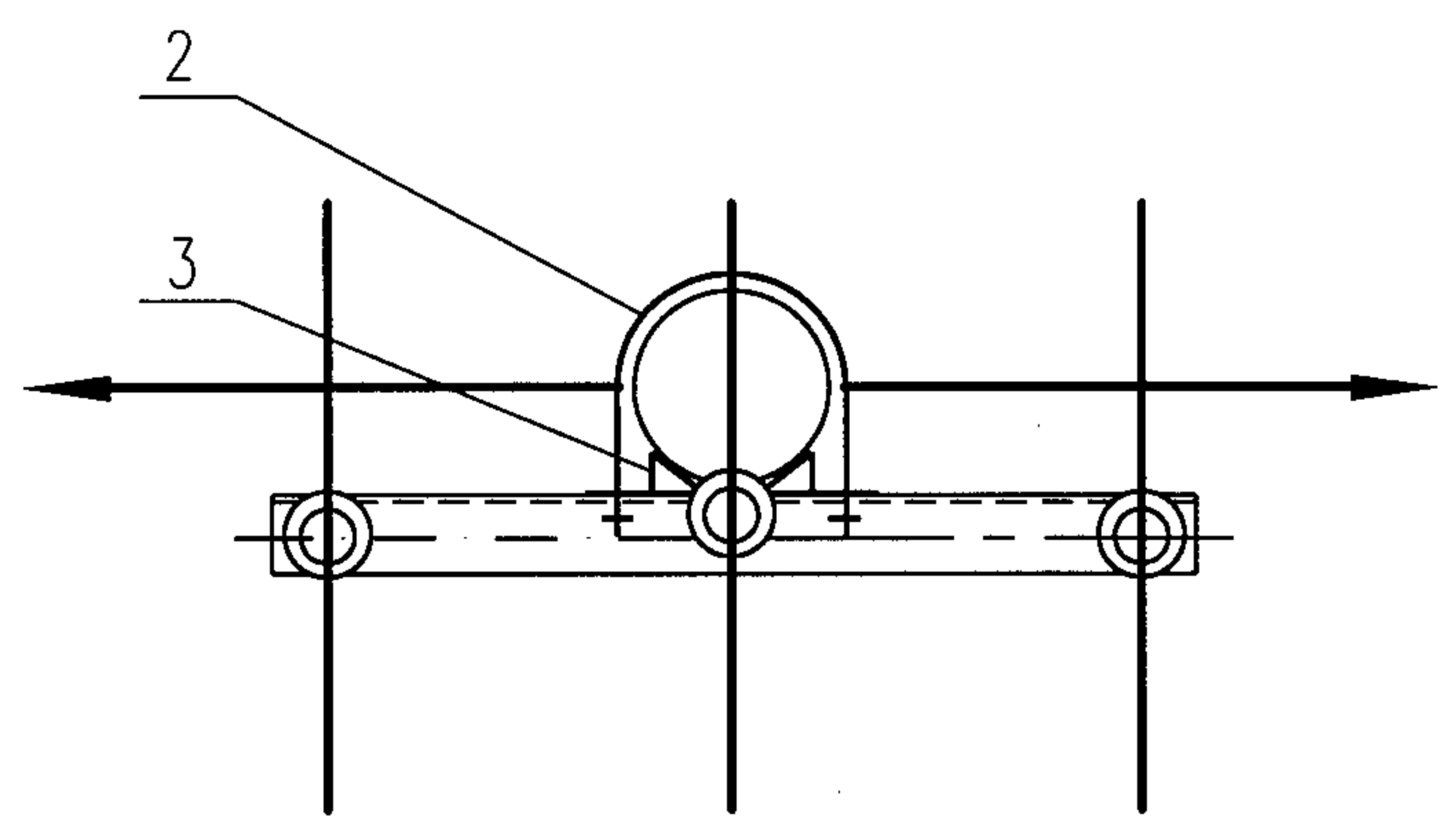
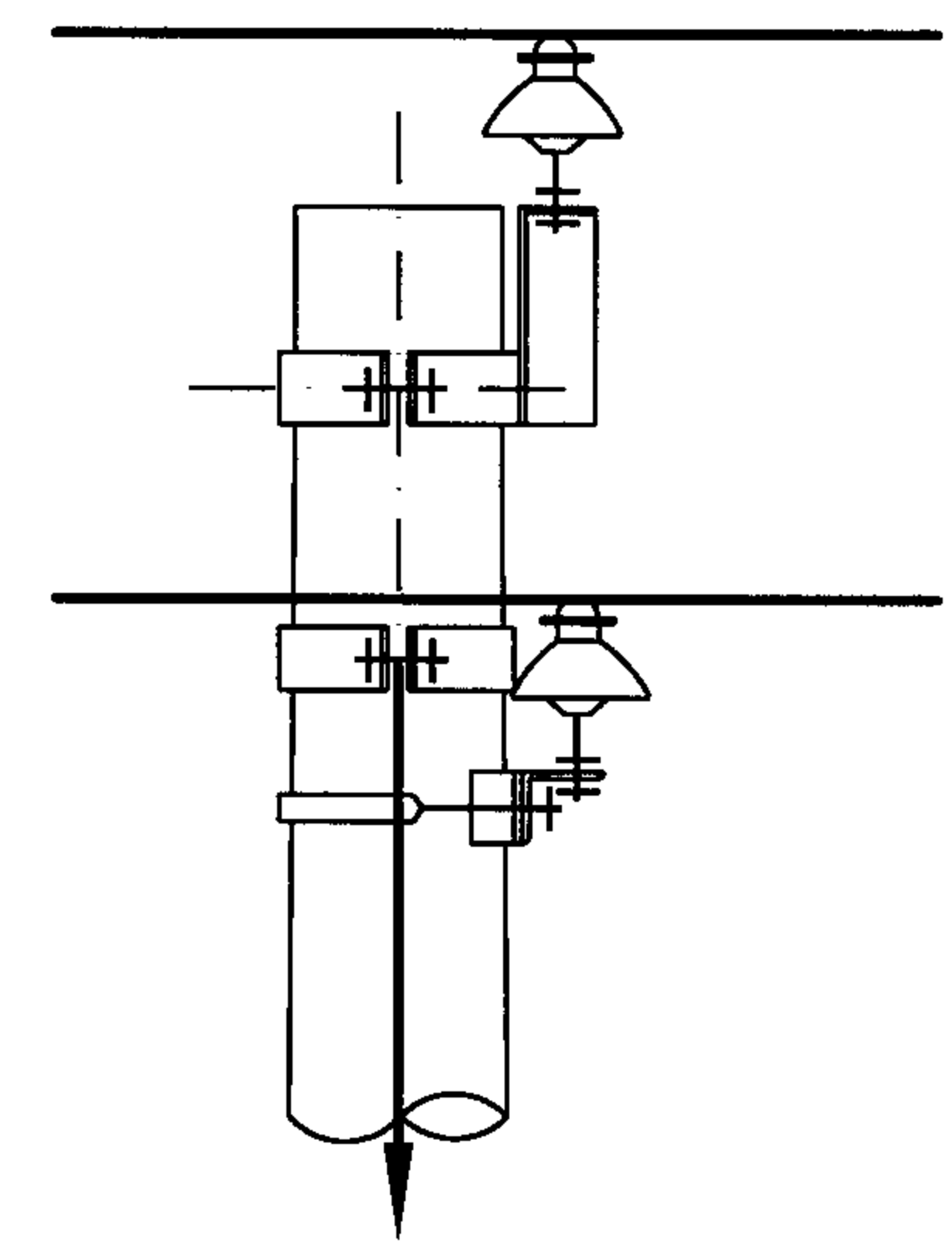
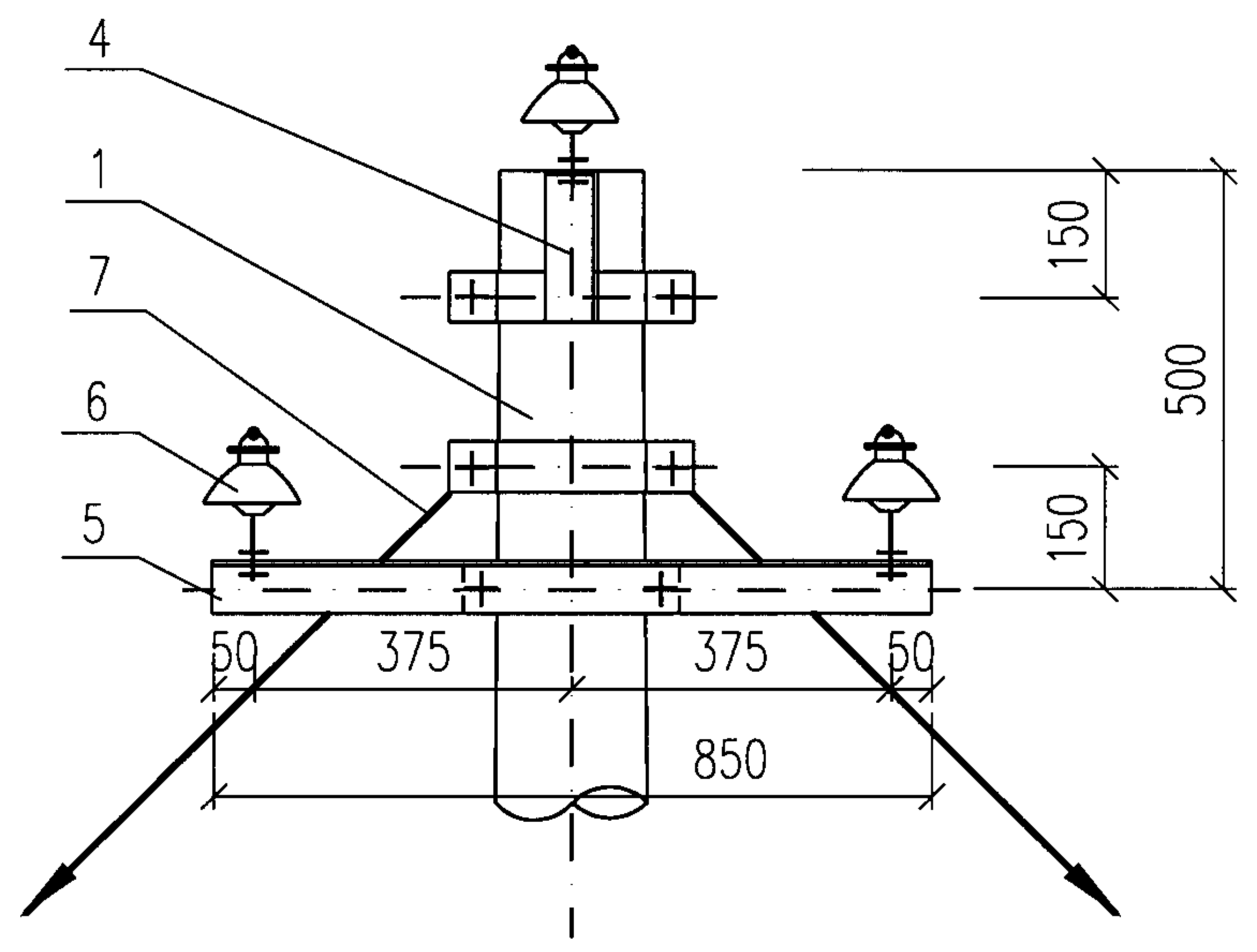
明细表

序号	名称	规格		单位	数量	附注
1	电杆	φ170	φ190	根	1	长度由工程设计定
2	U形抱箍	I ₁	II ₁ III ₁	付	1	见74页
3	M形抱铁	I	II	个	1	见73页
4	杆顶支座抱箍(-)	I	II	付	1	见59页
5	横担	见附录		付	1	见55页
6	针式绝缘子	P-15(10)T		个	3	

直线杆 I (Z₁) 杆顶安装图

图集号 99D102-1

审核 李树军 校对 刘天进 设计 王向东

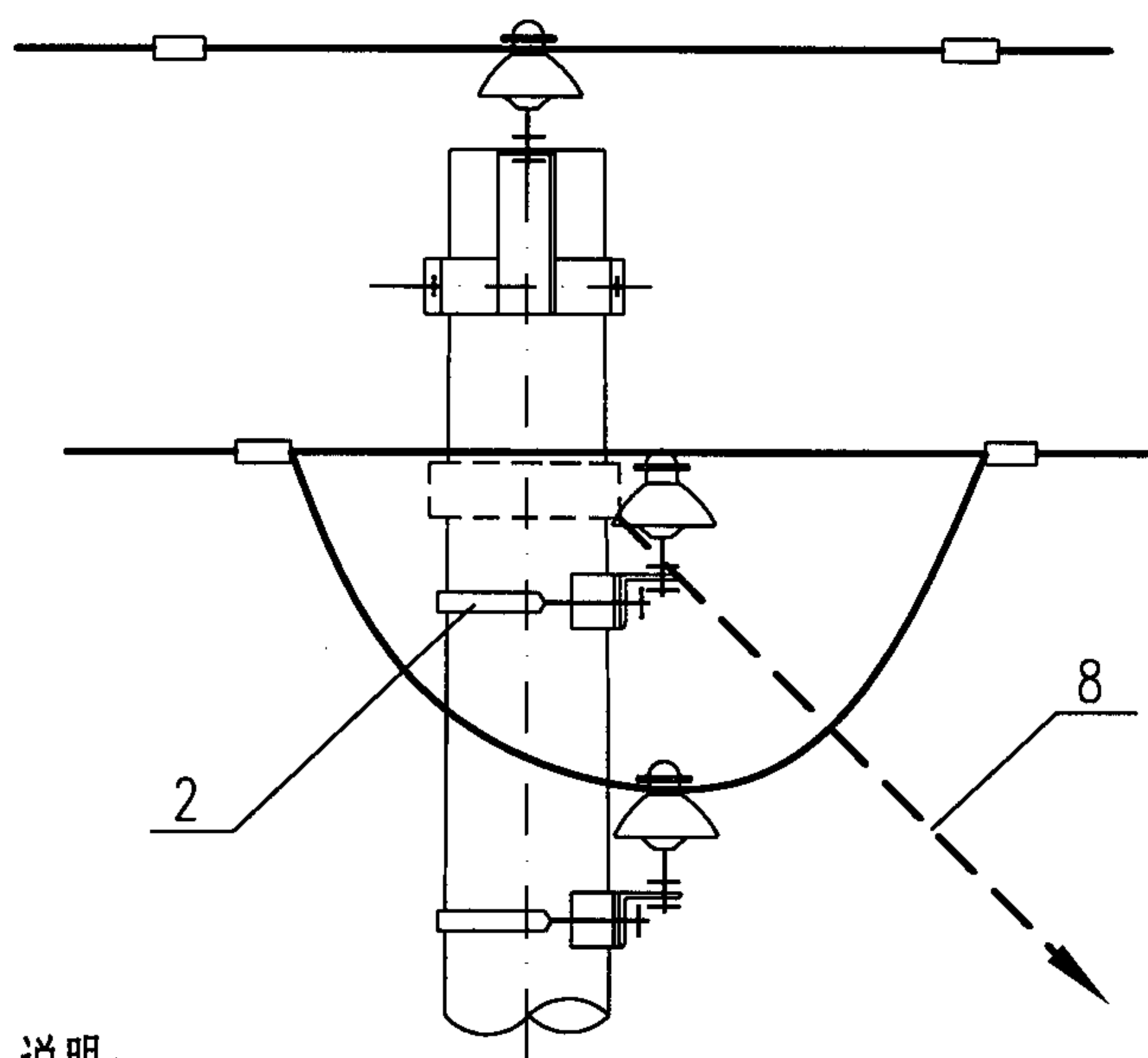
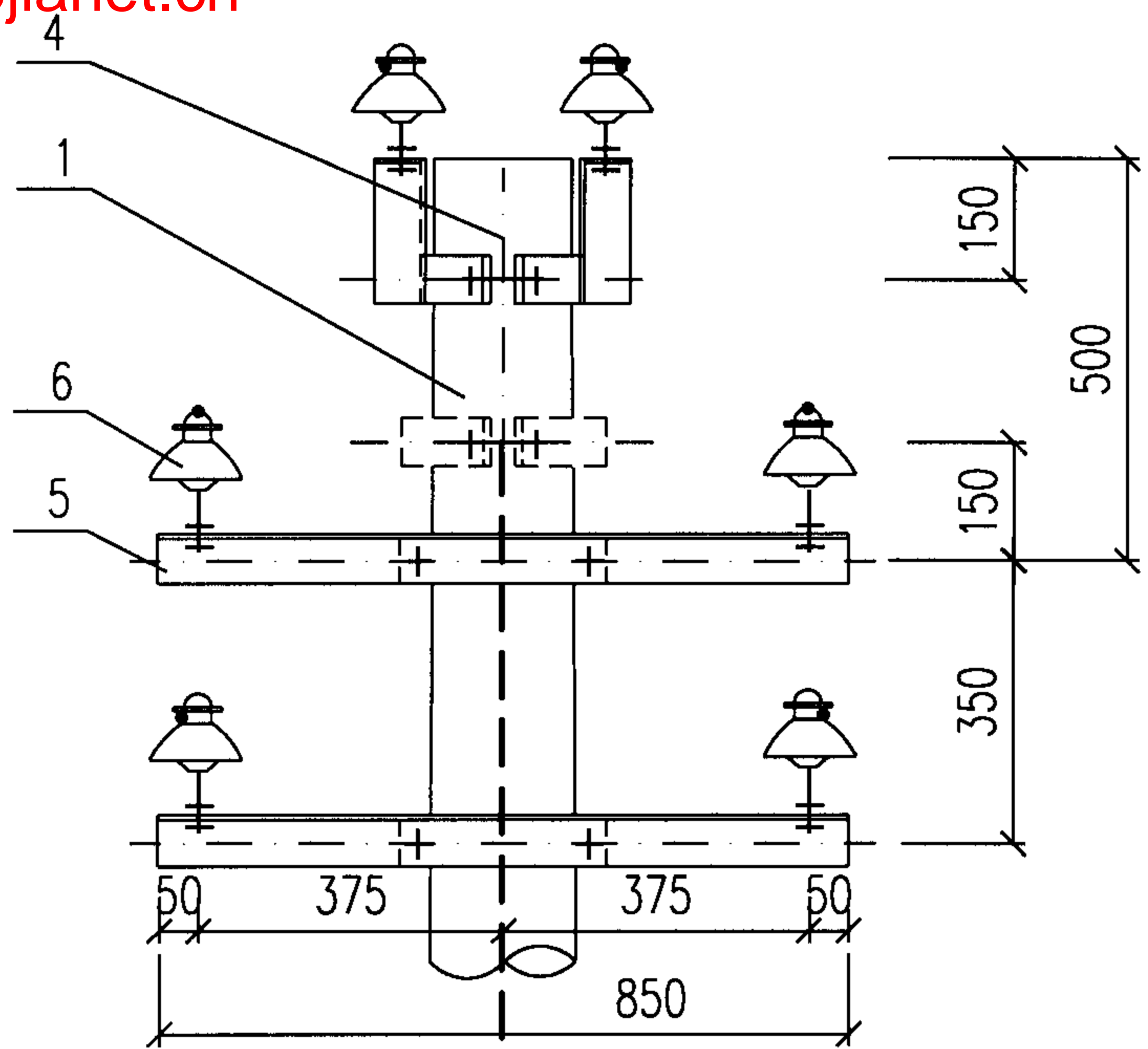


明细表

序号	名称	规格			单位	数量	附注
1	电杆	φ170	φ190		根	1	长度由工程设计定
2	U形抱箍	I ₁	II ₁	III ₁	付	1	见74页
3	M形抱铁	I		II	个	1	见73页
4	杆顶支座抱箍(-)	I		II	付	1	见59页
5	横担	见附录			付	1	见55页
6	针式绝缘子	P-15(10)T			个	3	
7	拉线	见附录			组	2	见46页

直线杆 II (Z₂) 杆顶安装图

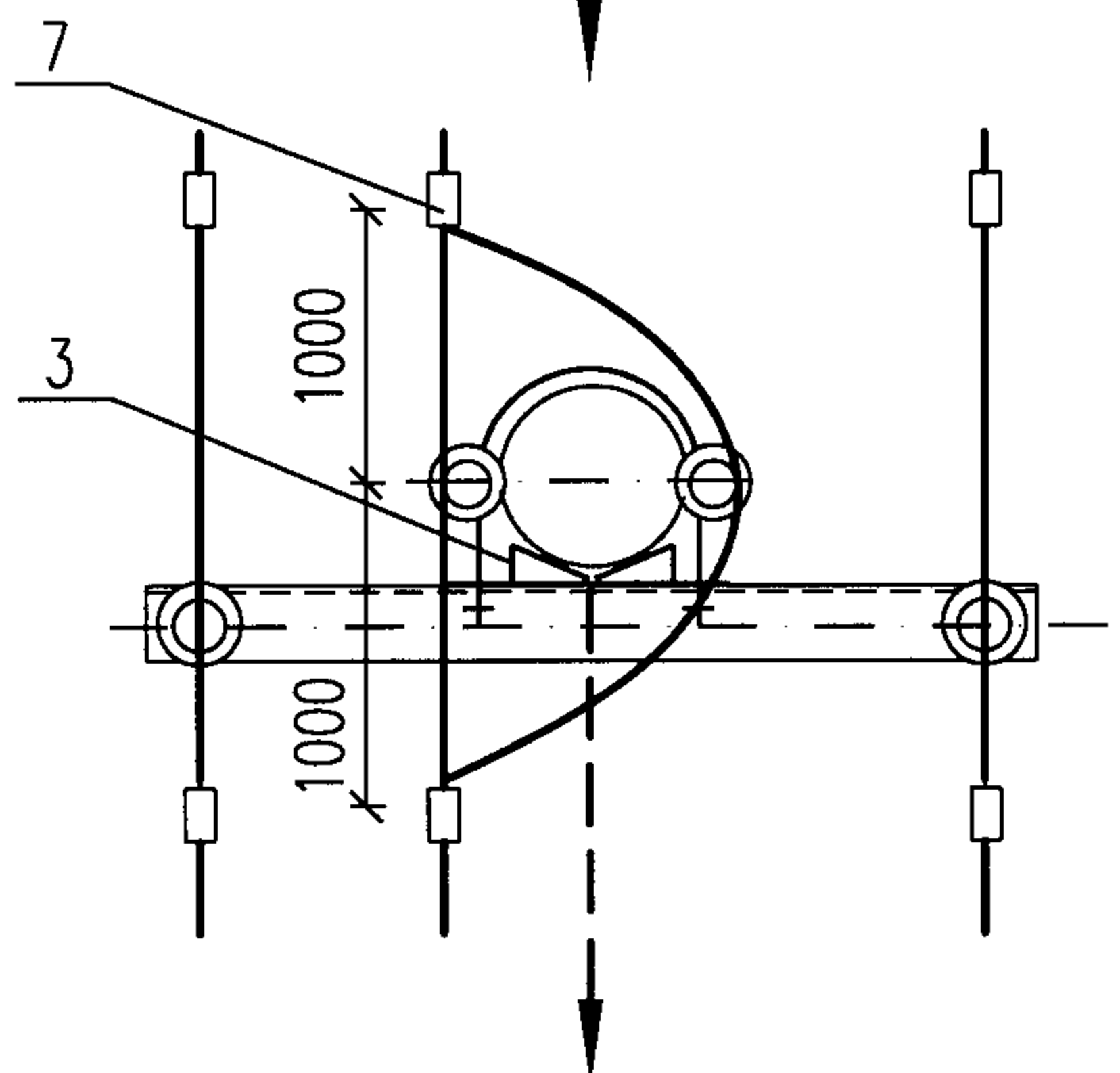
图集号 99D102-1



说明:

如实际需要,可加装一组拉线,其位置如虚线所示.

明细表



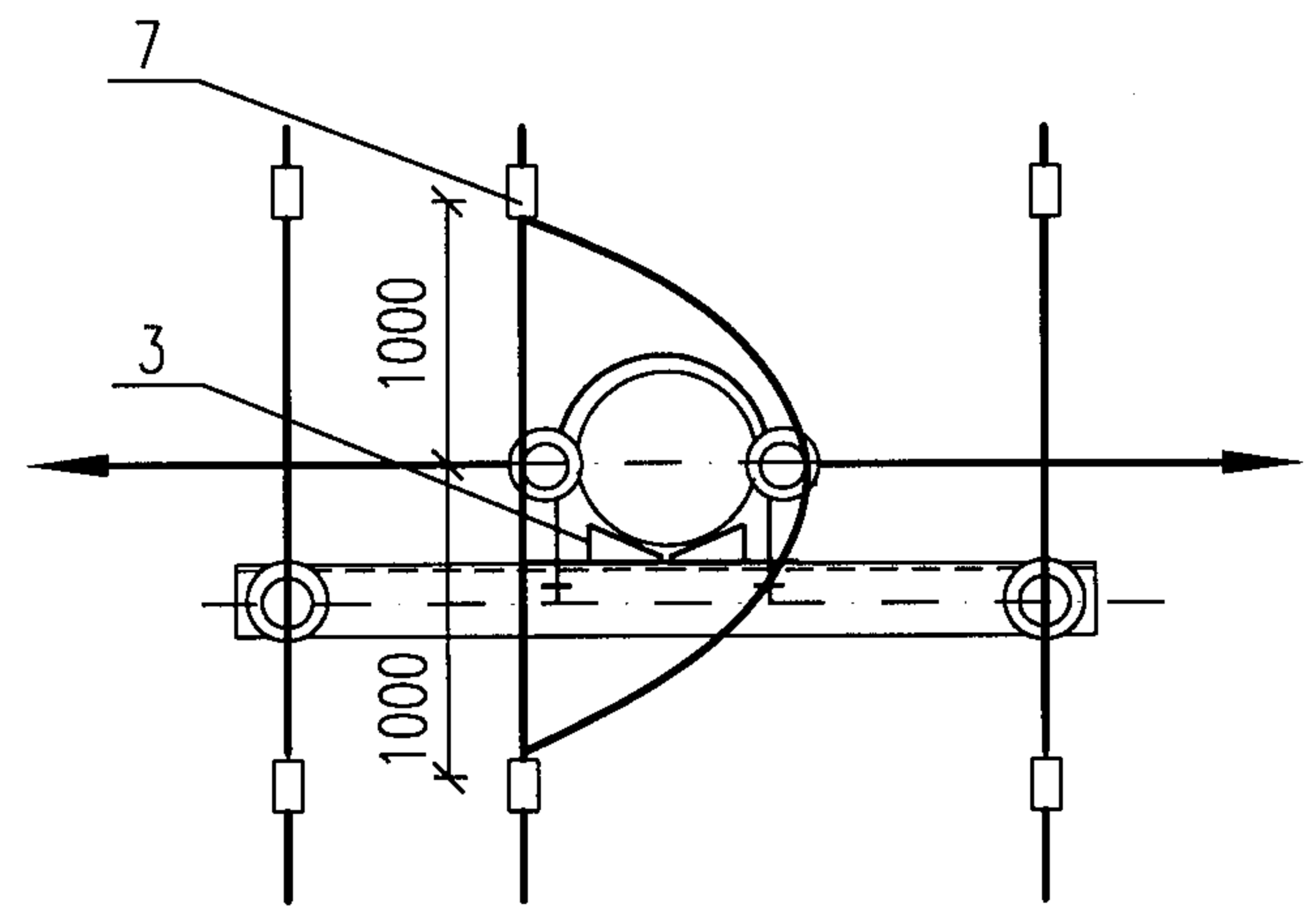
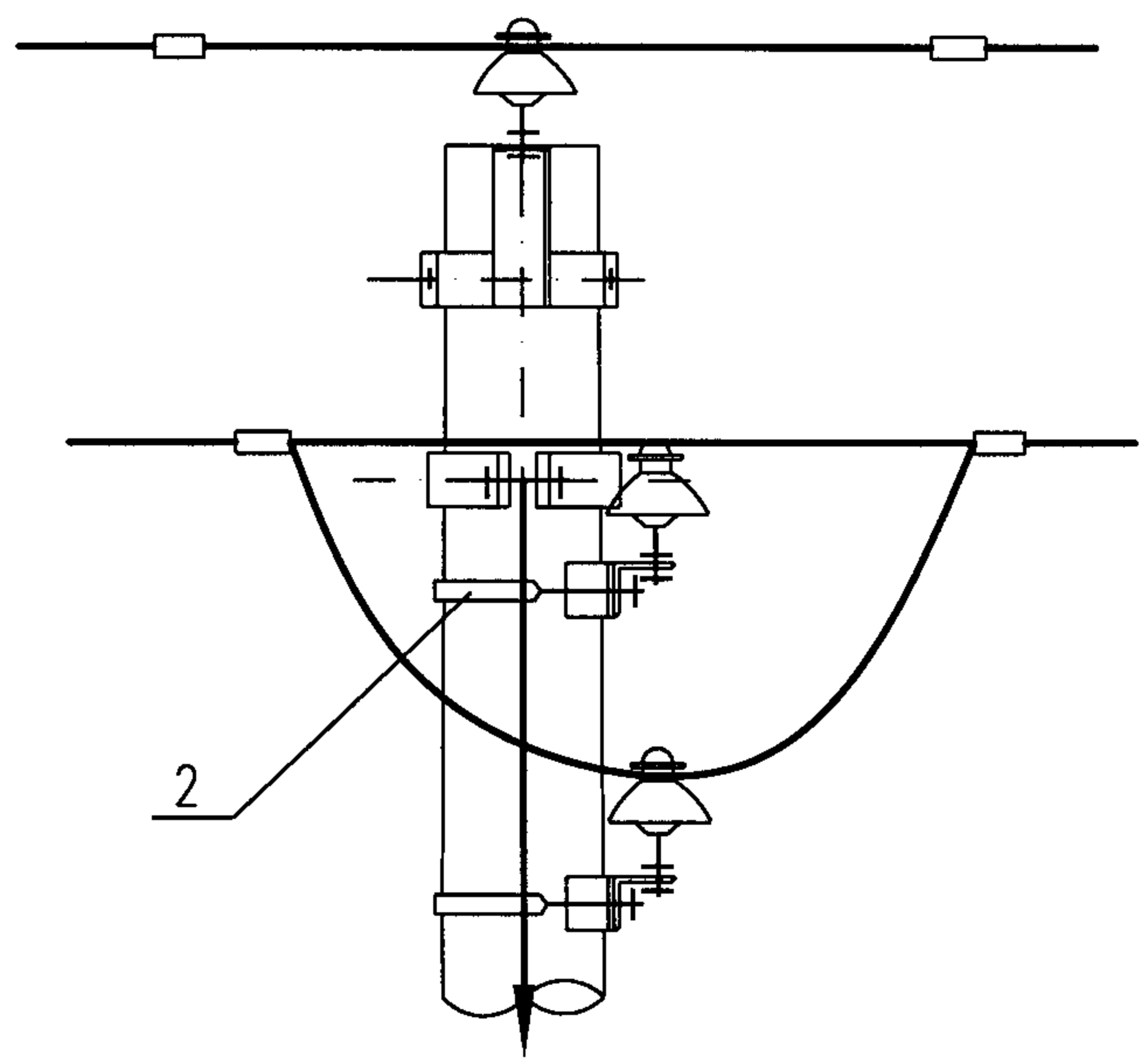
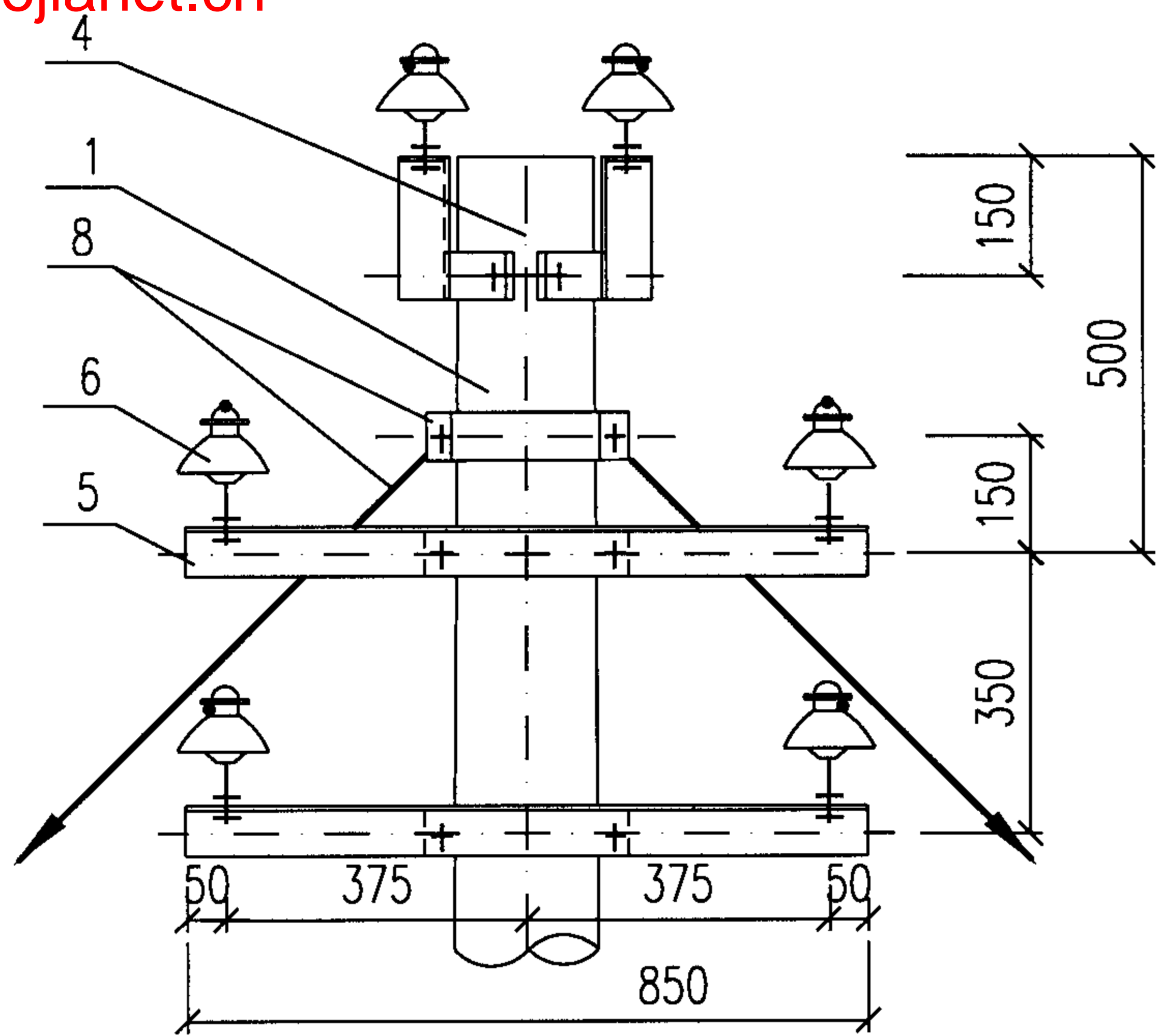
序号	名称	规格		单位	数量	附注
1	电杆	φ170	φ190	根	1	长度由工程设计定
2	U形抱箍	I ₁ II ₁ III ₁	I ₂ II ₂ III ₂	付	1	见74页
3	M形抱铁	I	II	个	2	见73页
4	杆顶支座抱箍(二)	I	II	付	1	见60页
5	横担	见附录		付	2	见55页
6	针式绝缘子	P-15(10)T		个	6	
7	并沟线夹	JBL/JBT/JJB/JJP		个	6	
8	拉线	见附录		组	1	见46页

跨越杆 I (K₁) 杆顶安装图

图集号 99D102-1

审核 李德多 校对 刘天也 设计 王向东

页 15



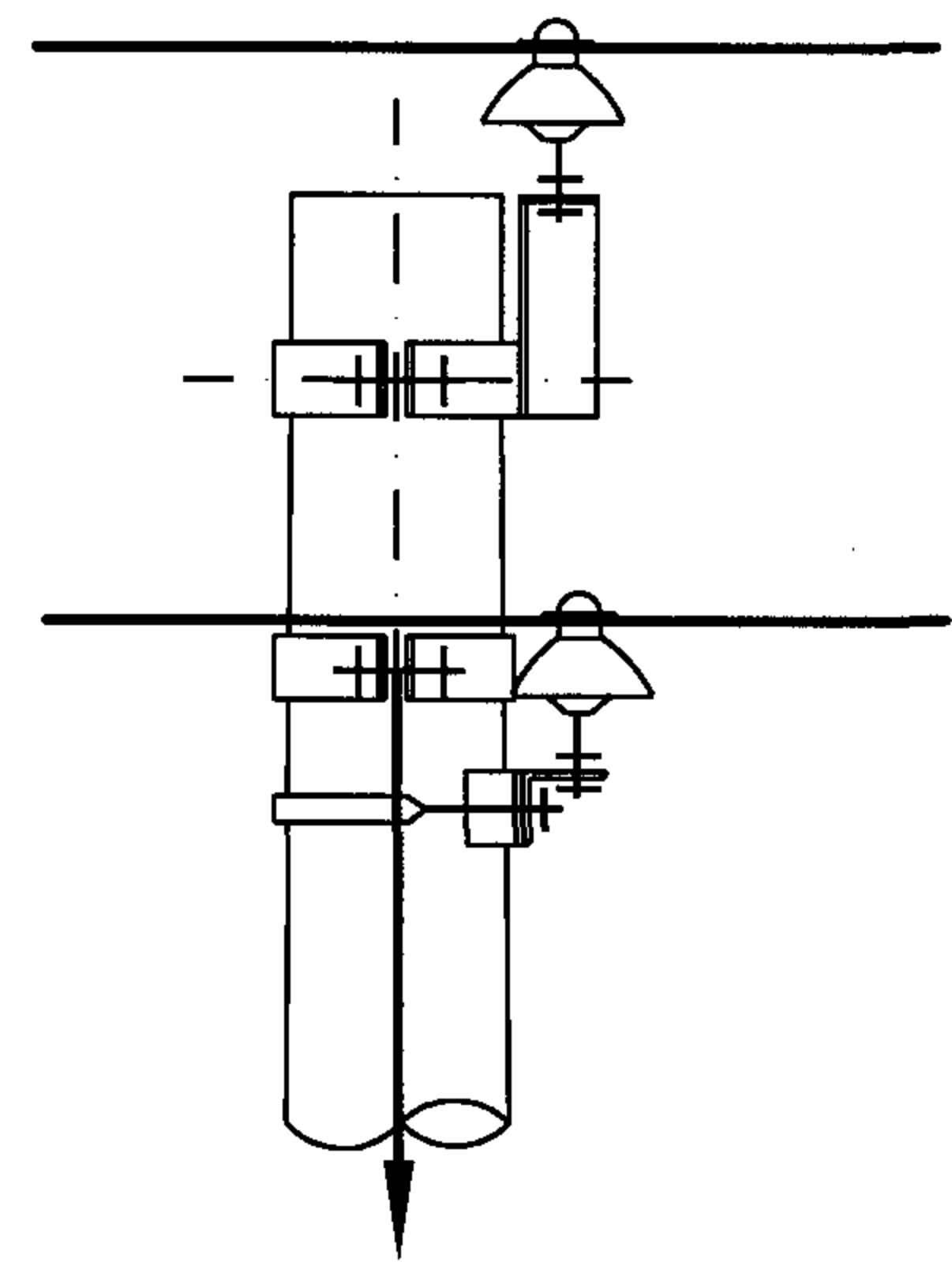
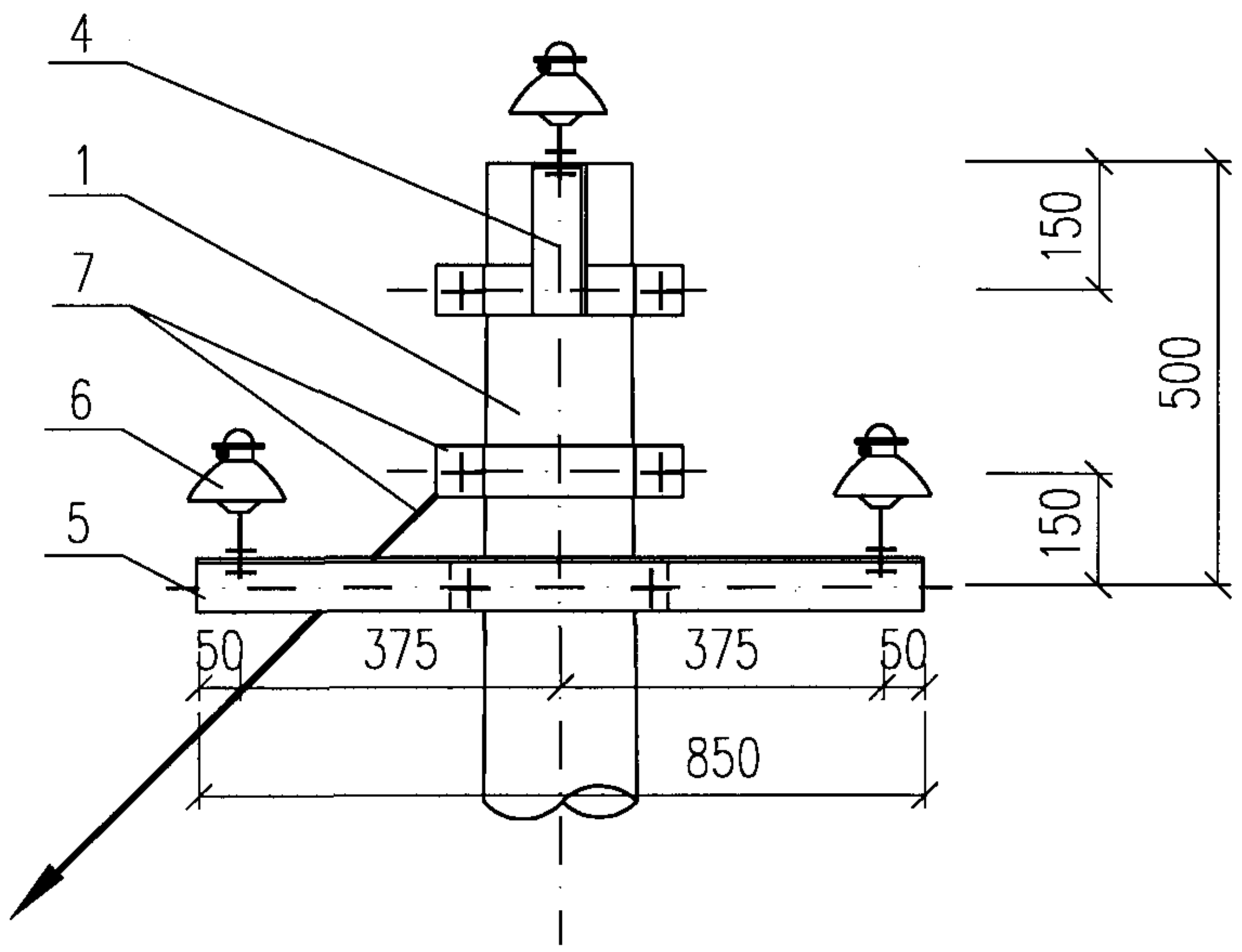
明 细 表

序号	名 称	规 格	单 位	数 量	附 注
1	电 杆	φ170 φ190	根	1	长度由工程设计定
2	U形抱箍	I ₁ I ₂ I ₃ I ₂ I ₂ I ₃	付	1	见74页
3	M形抱铁	I II	个	1	见73页
4	杆顶支座抱箍(二)	I II	付	1	见60页
5	横 担	见附录	付	2	见55页
6	针式绝缘子	P-15(10)T	个	6	
7	并沟线夹	JBL/JBT/JJB/JJP	个	6	
8	拉 线	见附录	组	1	见46页

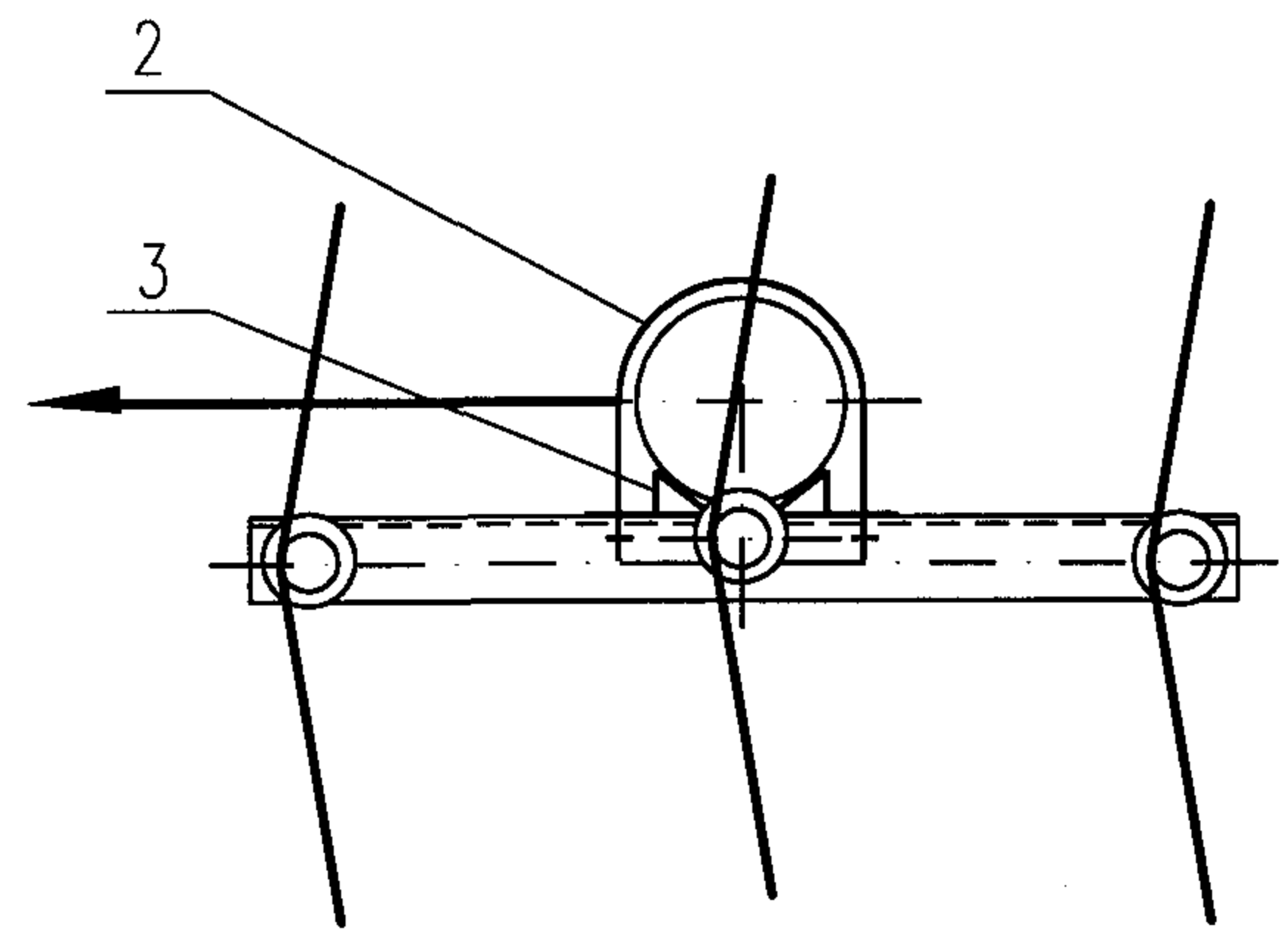
跨越杆II(K₂)杆顶安装图

图集号 99D102-1

审核 李树宗 校对 刘天也 设计 王向东



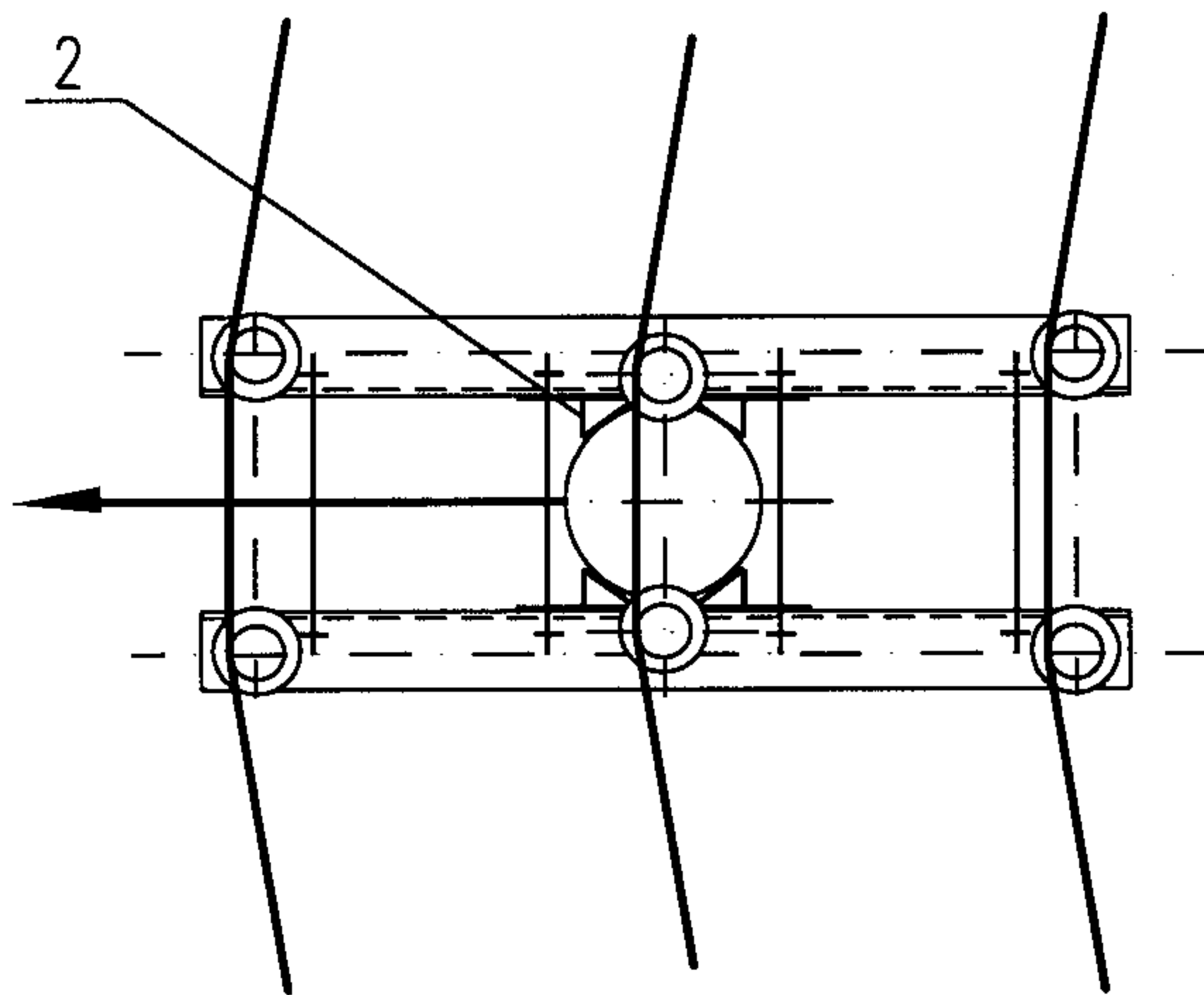
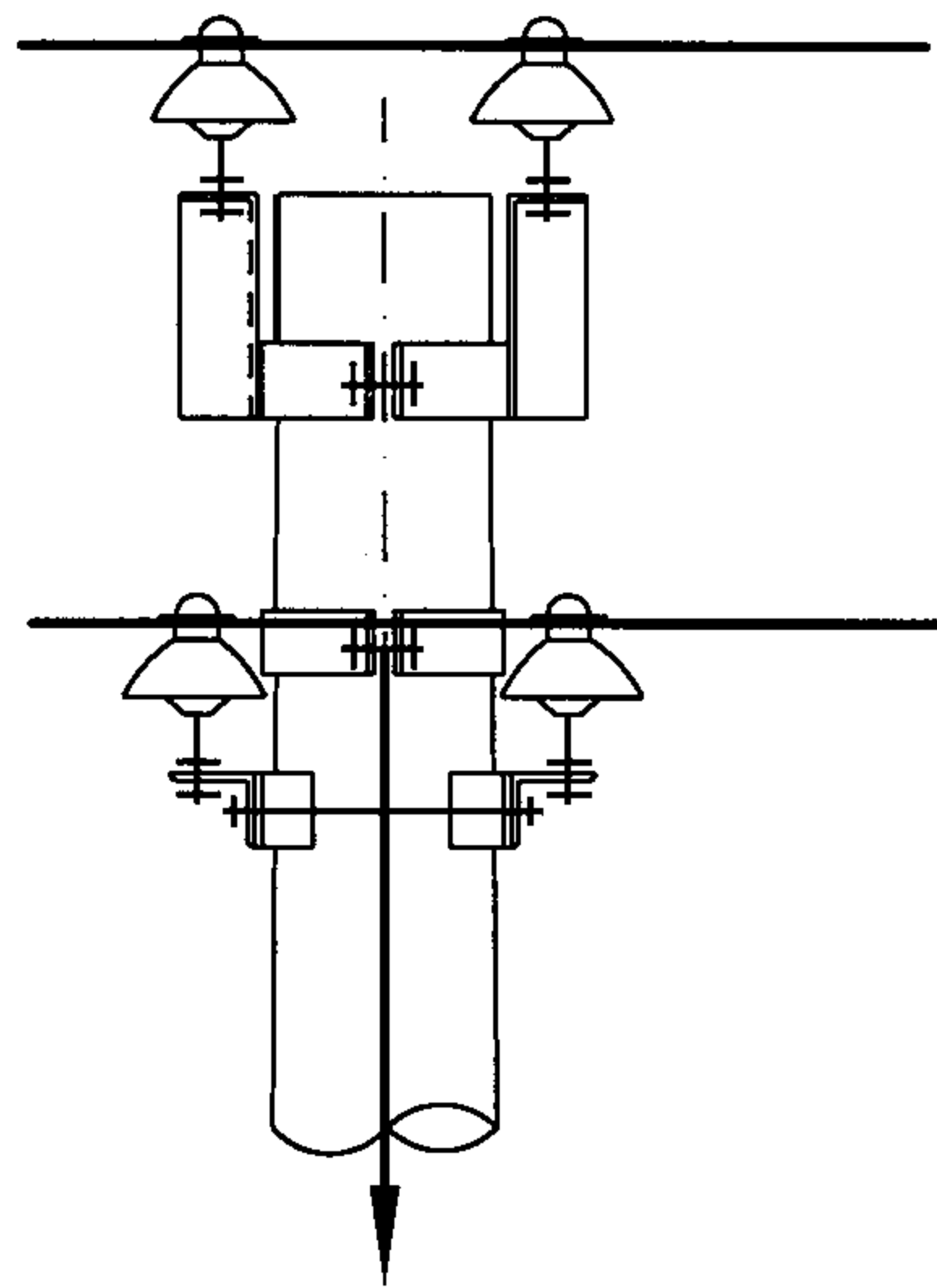
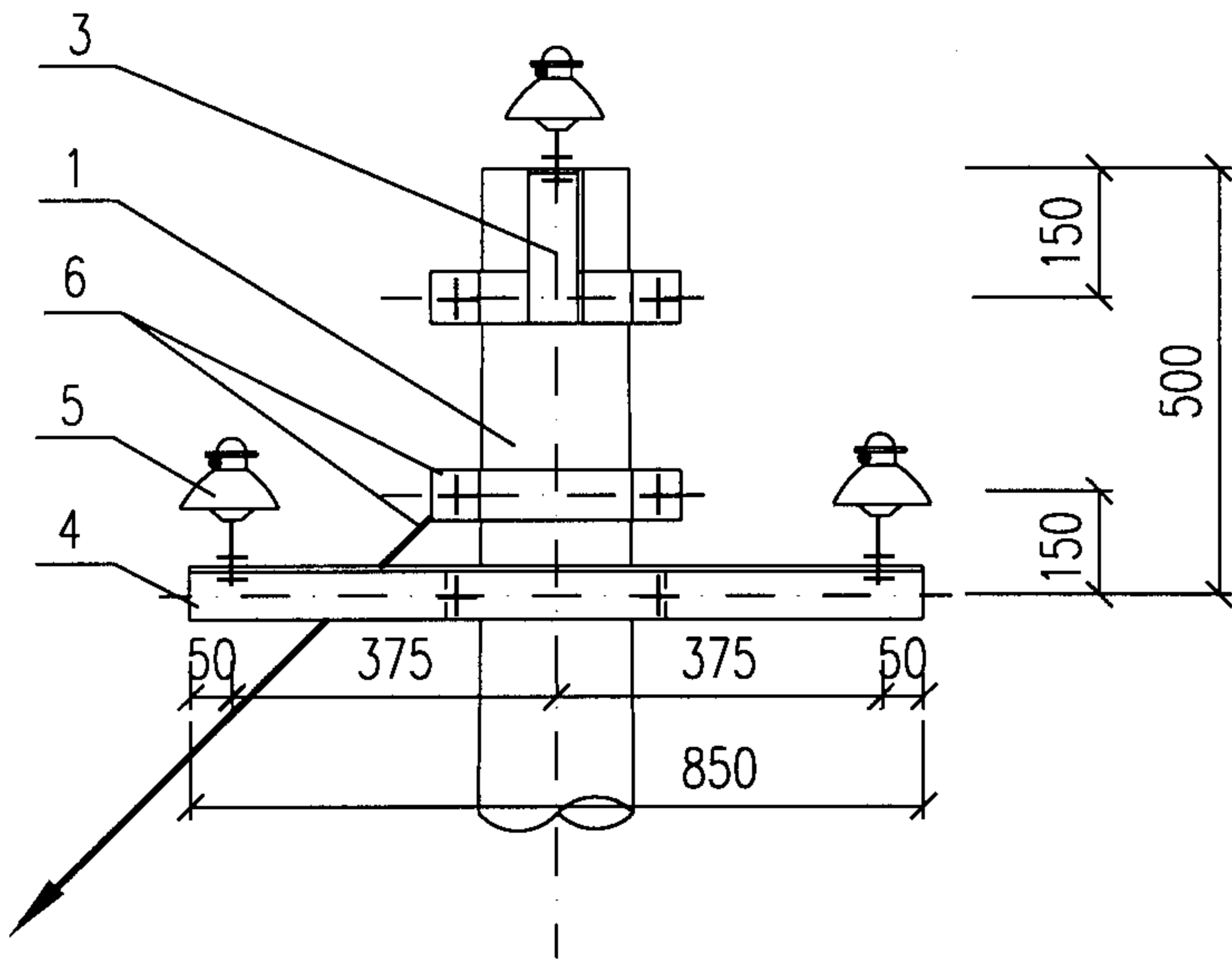
明 细 表



序号	名 称	规 格	单 位	数 量	附 注
1	电 杆	∅170 ∅190	根	1	长度由工程设计定
2	U形抱箍	I ₁ II ₁ III ₁ I ₂ II ₂ III ₂	付	1	见74页
3	M形抱铁	I II	个	1	见73页
4	杆顶支座抱箍(-)	I II	付	2	见59页
5	横 担	见附录	付	1	见55页
6	针式绝缘子	P-15(10)I	个	3	
7	拉 线	见附录	组	1	见46页

直线转角杆I(ZJ₁)杆顶安装图

图集号 99D102-1

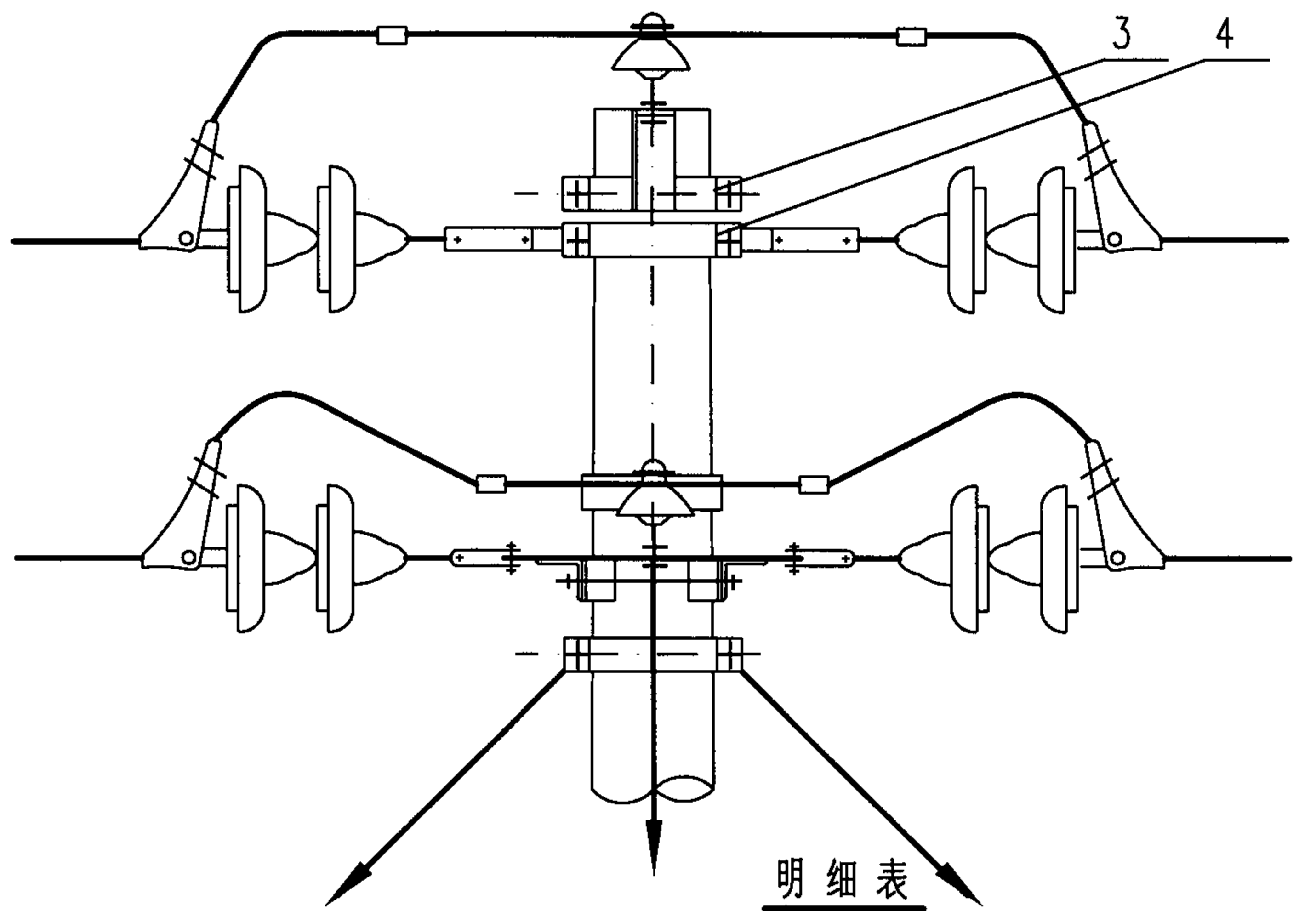
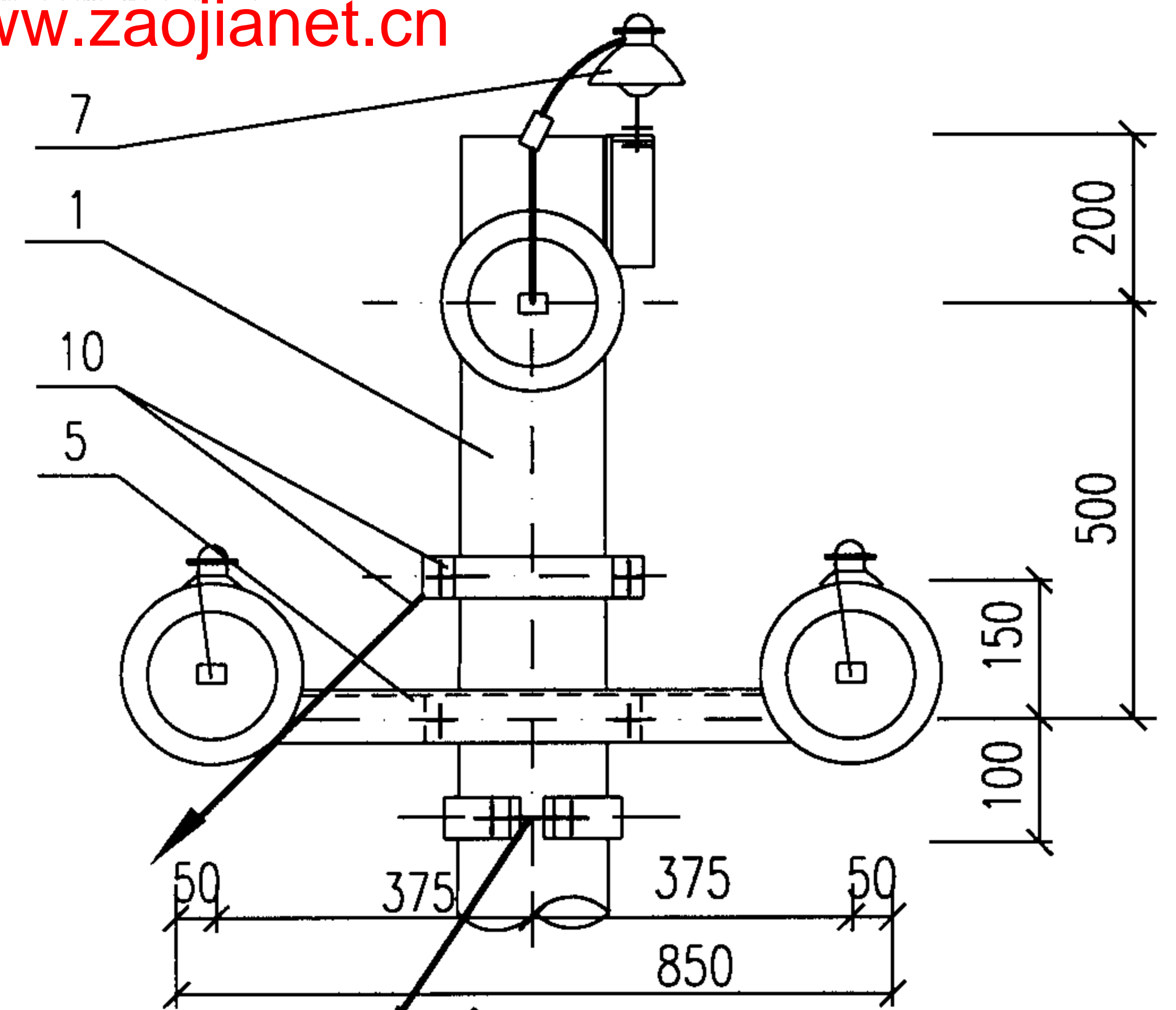


明细表

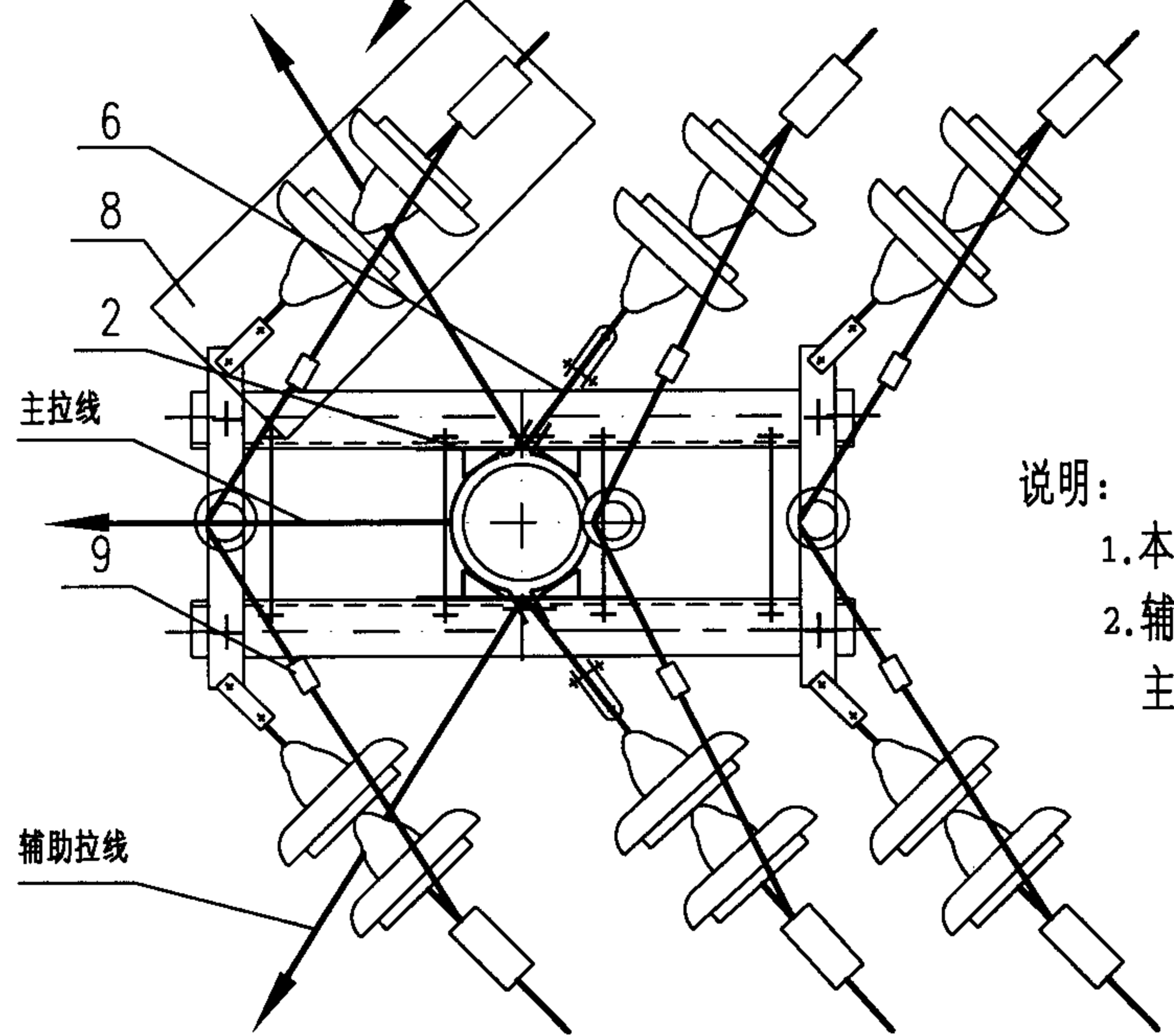
序号	名称	规格		单位	数量	附注
1	电杆	φ170	φ190	根	1	长度由工程设计定
2	M形抱铁	I	II	个	2	见73页
3	杆顶支座抱箍(二)	I	II	付	1	见60页
4	横担	见附录		付	1	见56页
5	针式绝缘子	P-15(10)T		个	6	
6	拉线	见附录		组	1	见46页

直线转角杆 II (ZJ₂) 杆顶安装图

图集号 99D102-1



明细表



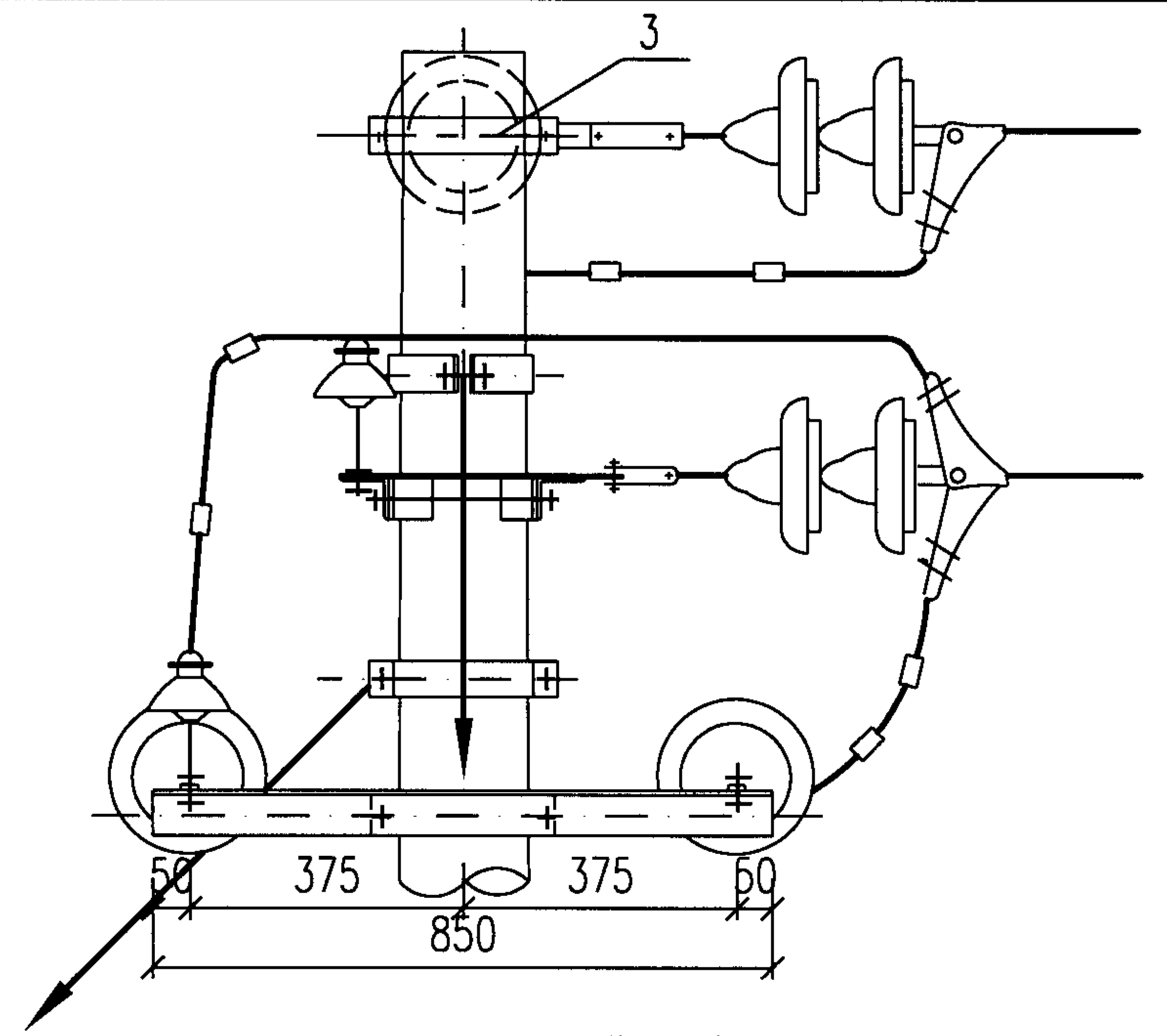
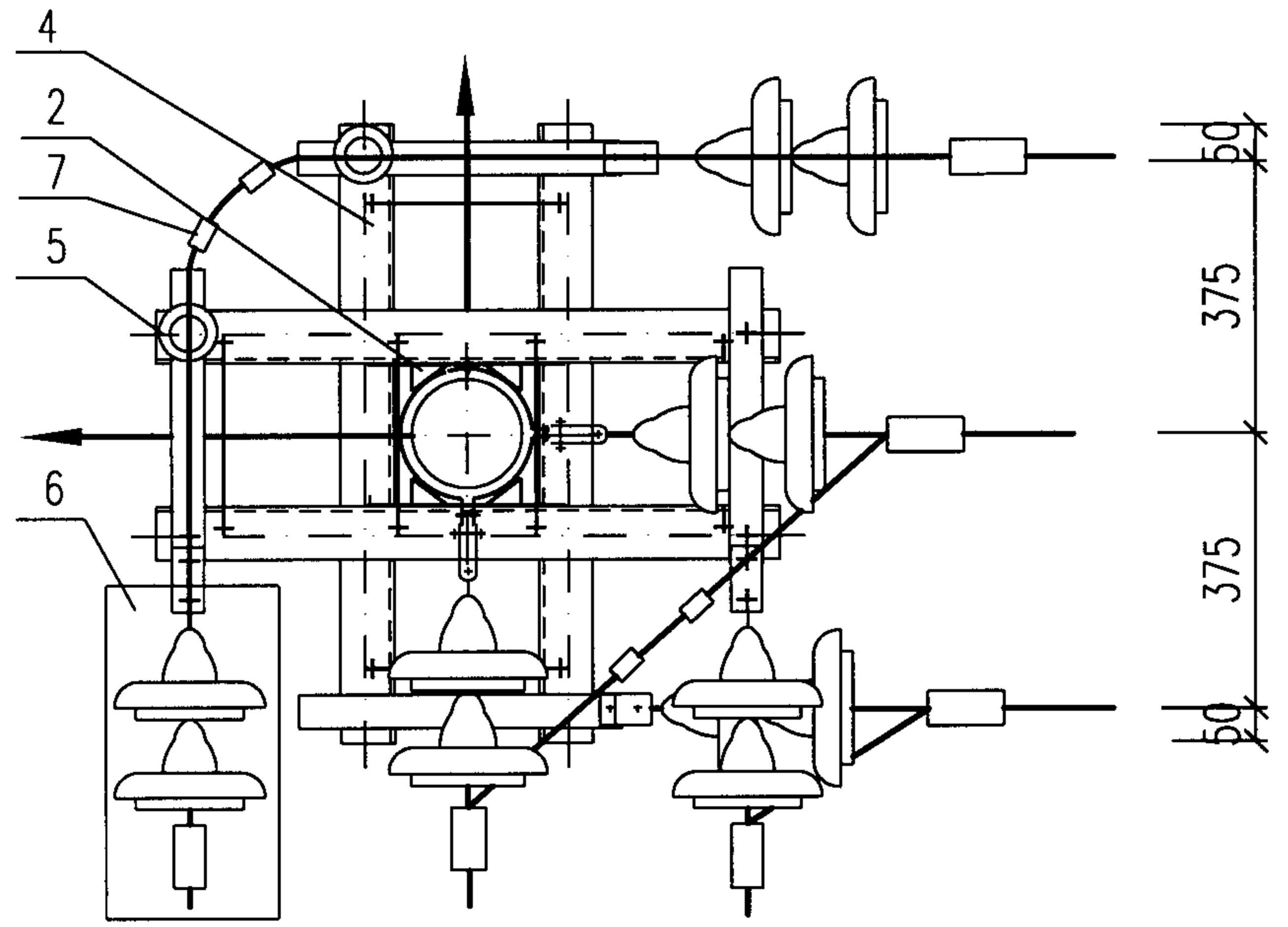
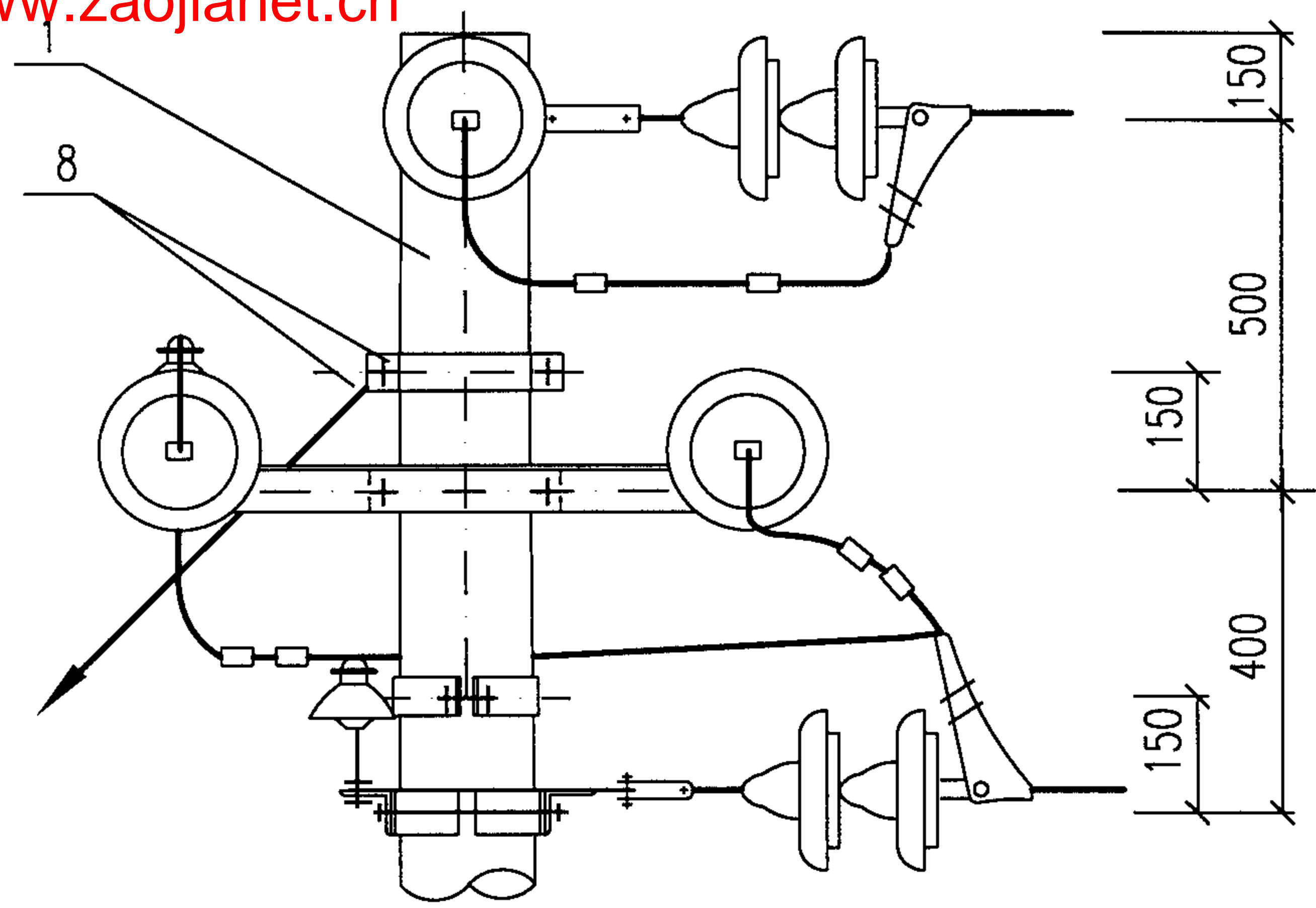
说明:

1. 本图适用于45°及以下转角。
2. 辅助拉线按耐张杆型选择截面，主拉线根据转角度数选择。

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	电杆	φ170 φ190	根	1	长度由工程设计定
2	M形抱铁	I II	个	2	见73页
3	杆顶支座抱箍(-)	I II	付	1	见59页
4	拉线及中导线抱箍(-)	II ₁ II ₂	付	1	见61页
5	横担	见附录	付	1	见56~57页
6	拉板		块	1	见75页
7	针式绝缘子	P-15(10)T	个	3	
8	耐张绝缘子串		串	6	见42页
9	并沟线夹	JBL/JBT/JJB/JJP	个	6	
10	拉线	见附录	组	3	见46页

耐张转角杆 I (NJ₁) 杆顶安装图

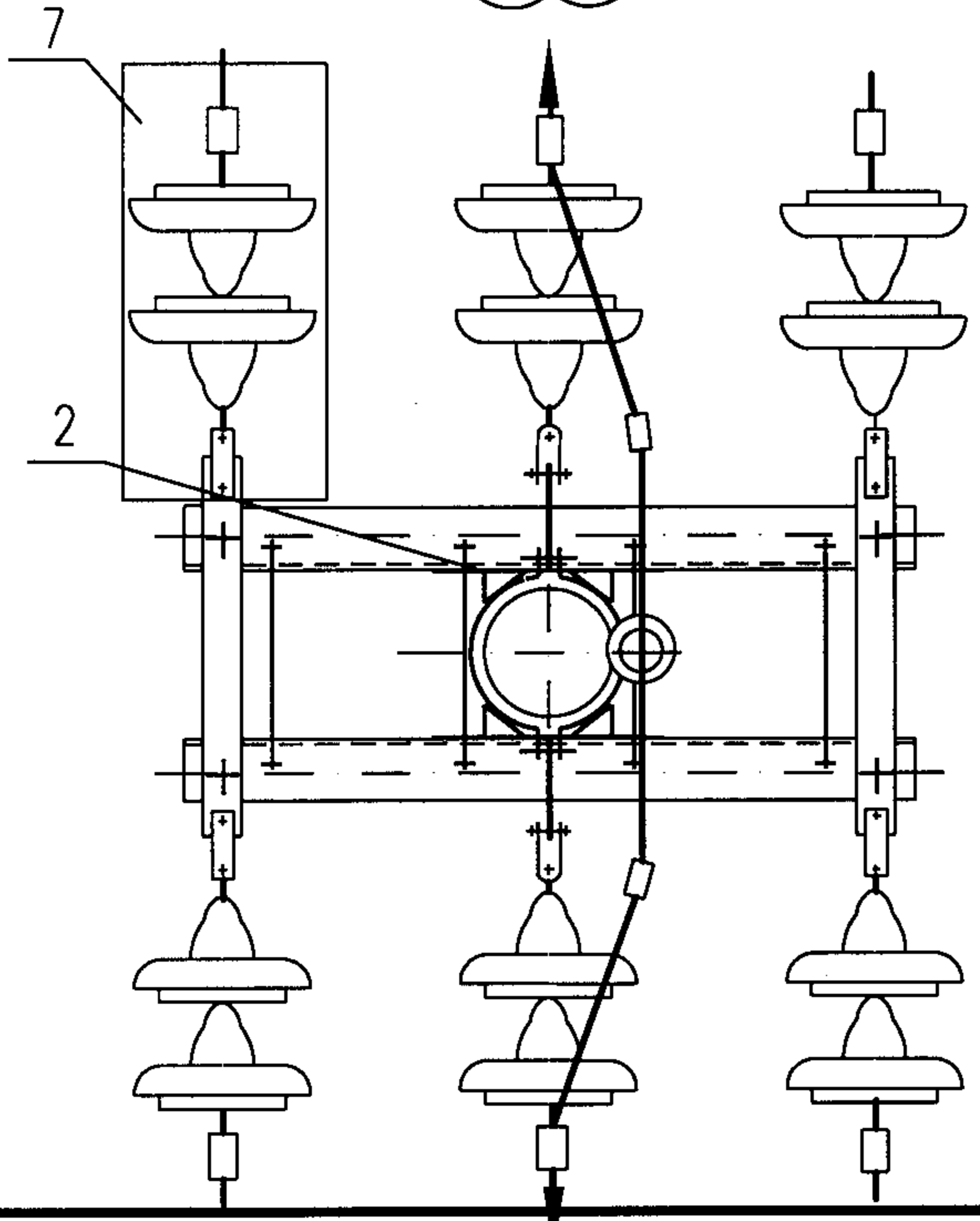
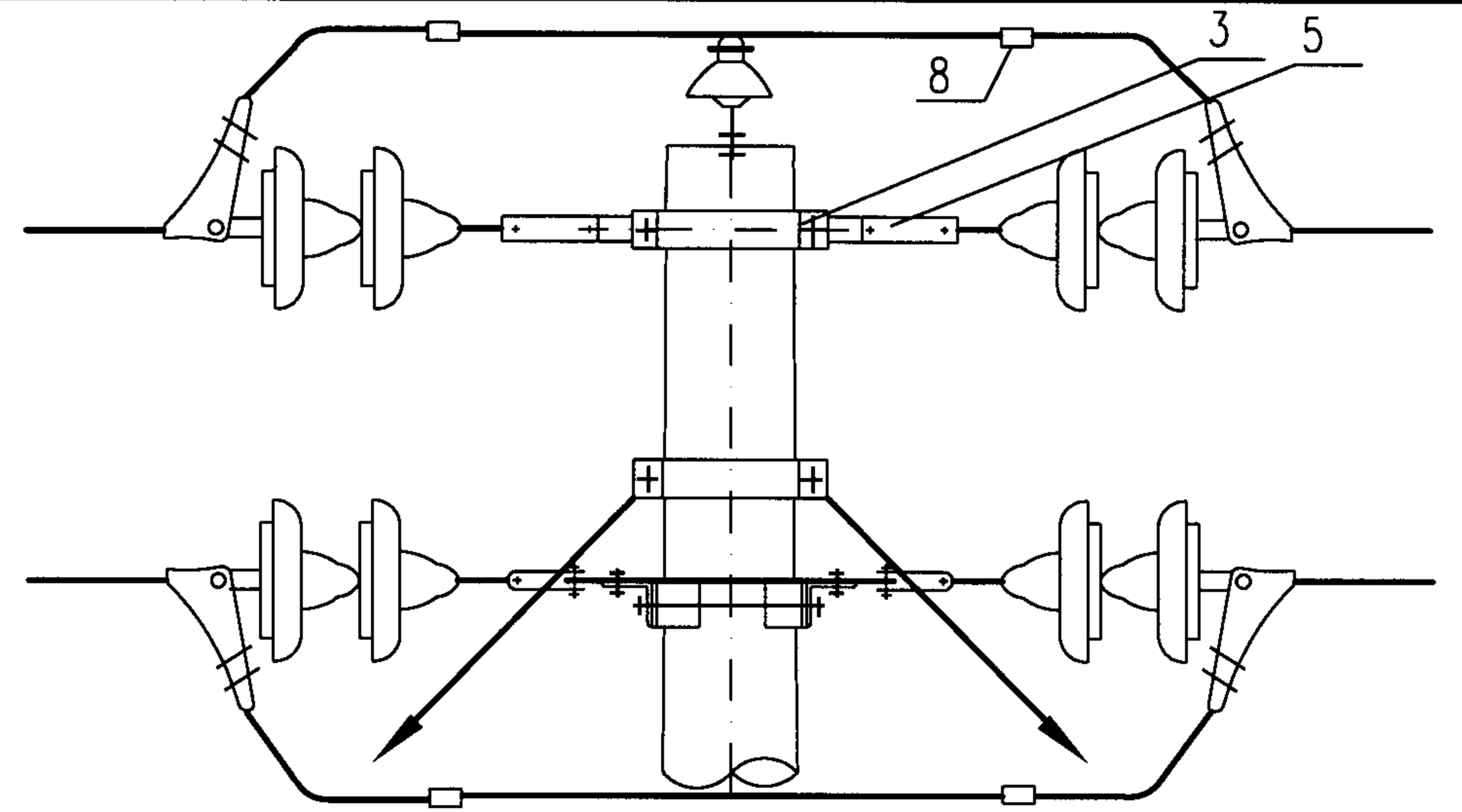
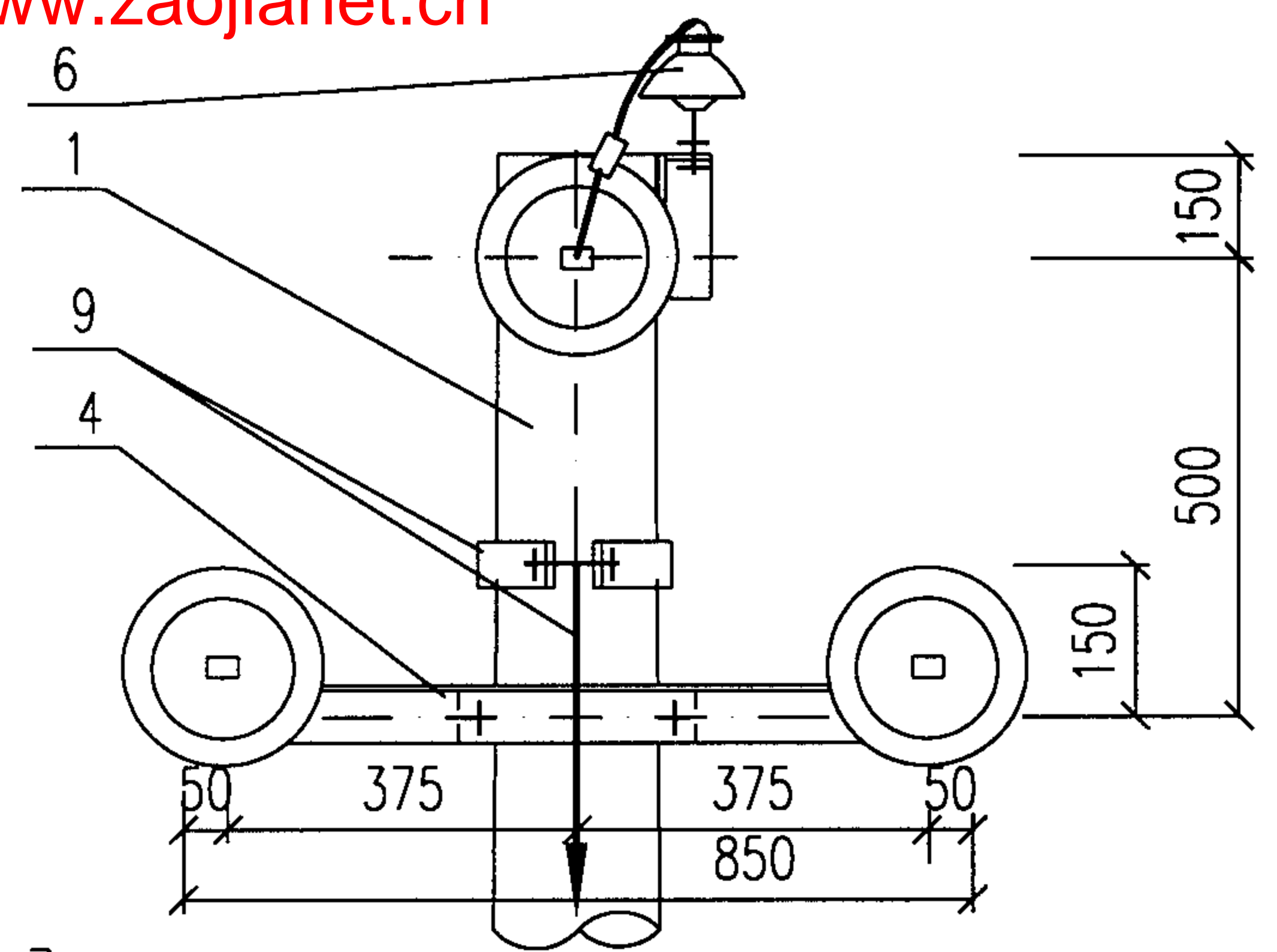
图集号 99D102-1



明细表

序号	名称	规格		单位	数量	附注
1	电杆	φ170	φ190	根	1	长度由工程设计定
2	M形抱铁	I	II	个	4	见73页
3	拉线及中导线抱箍(-)	II ₁	II ₂	付	1	见61页
4	横担	见附录		付	2	见56~57页
5	针式绝缘子	P-15(10)T		个	2	
6	耐张绝缘子串			串	6	见42页
7	并沟线夹	JBL/JBT/JJB/JJP		个	6	
8	拉线	见附录		组	2	见46页

耐张转角杆 II (NJ₂) 杆顶安装图 图集号 99D102-1



说明：本图可兼作5°以下转角使用。

明 细 表

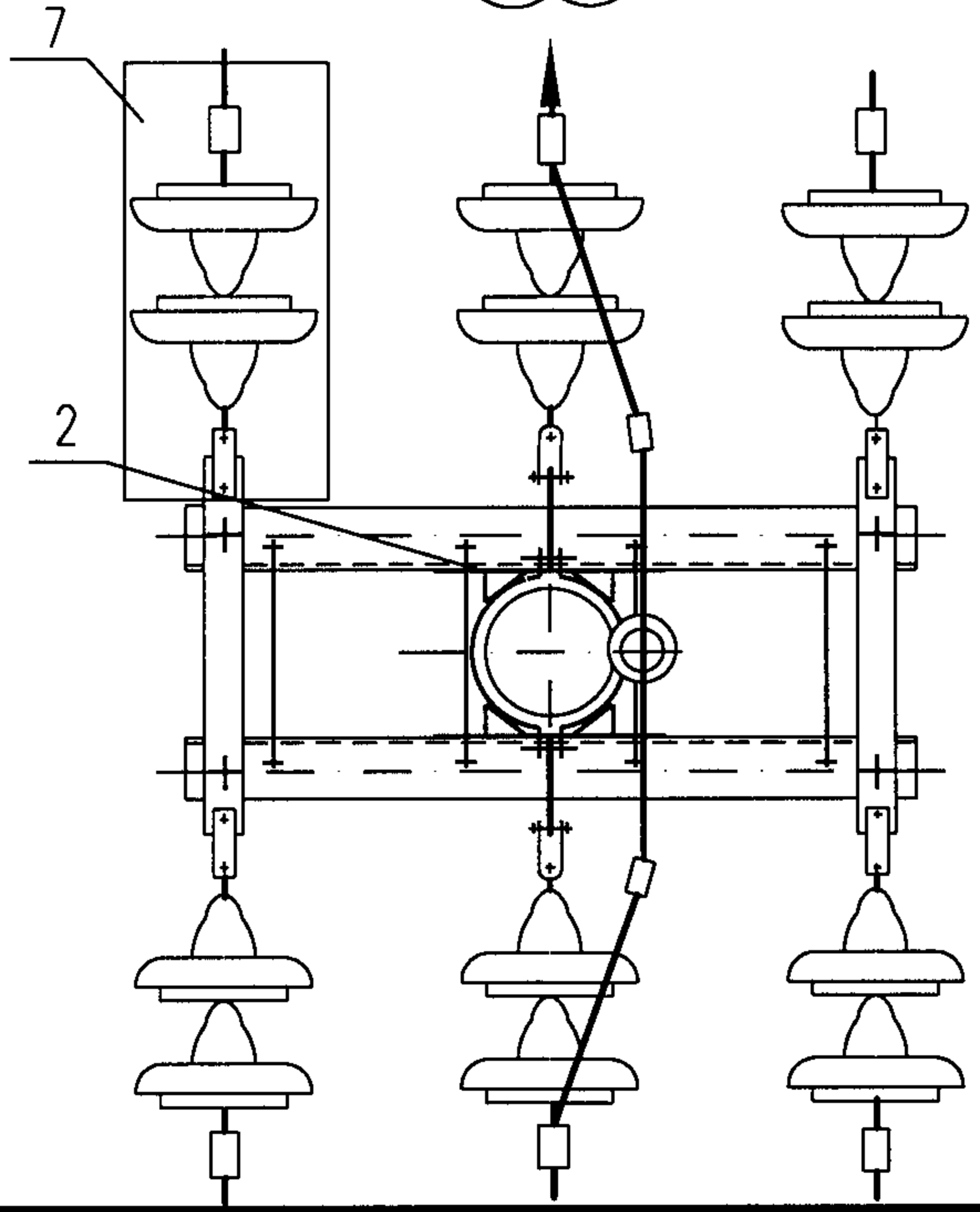
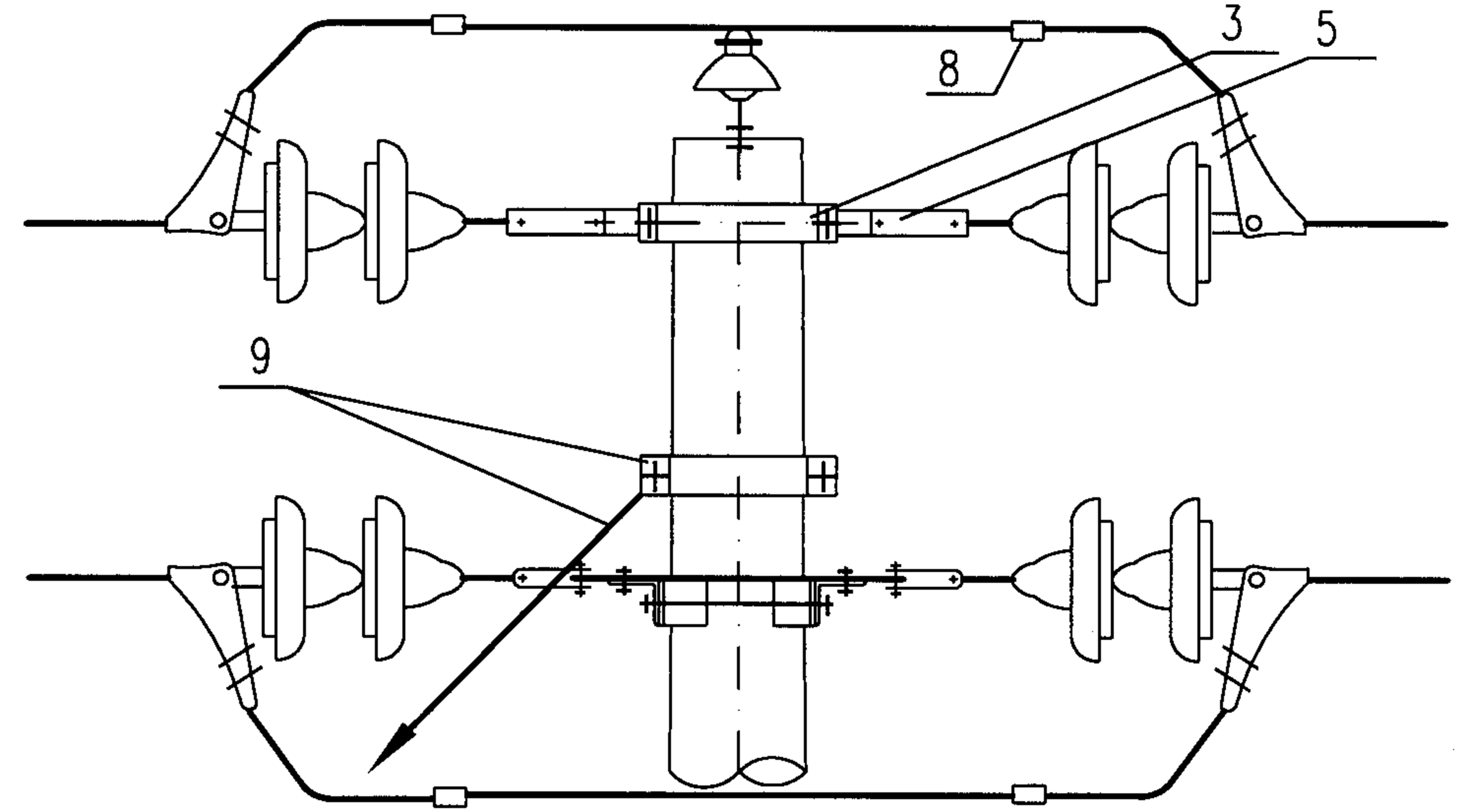
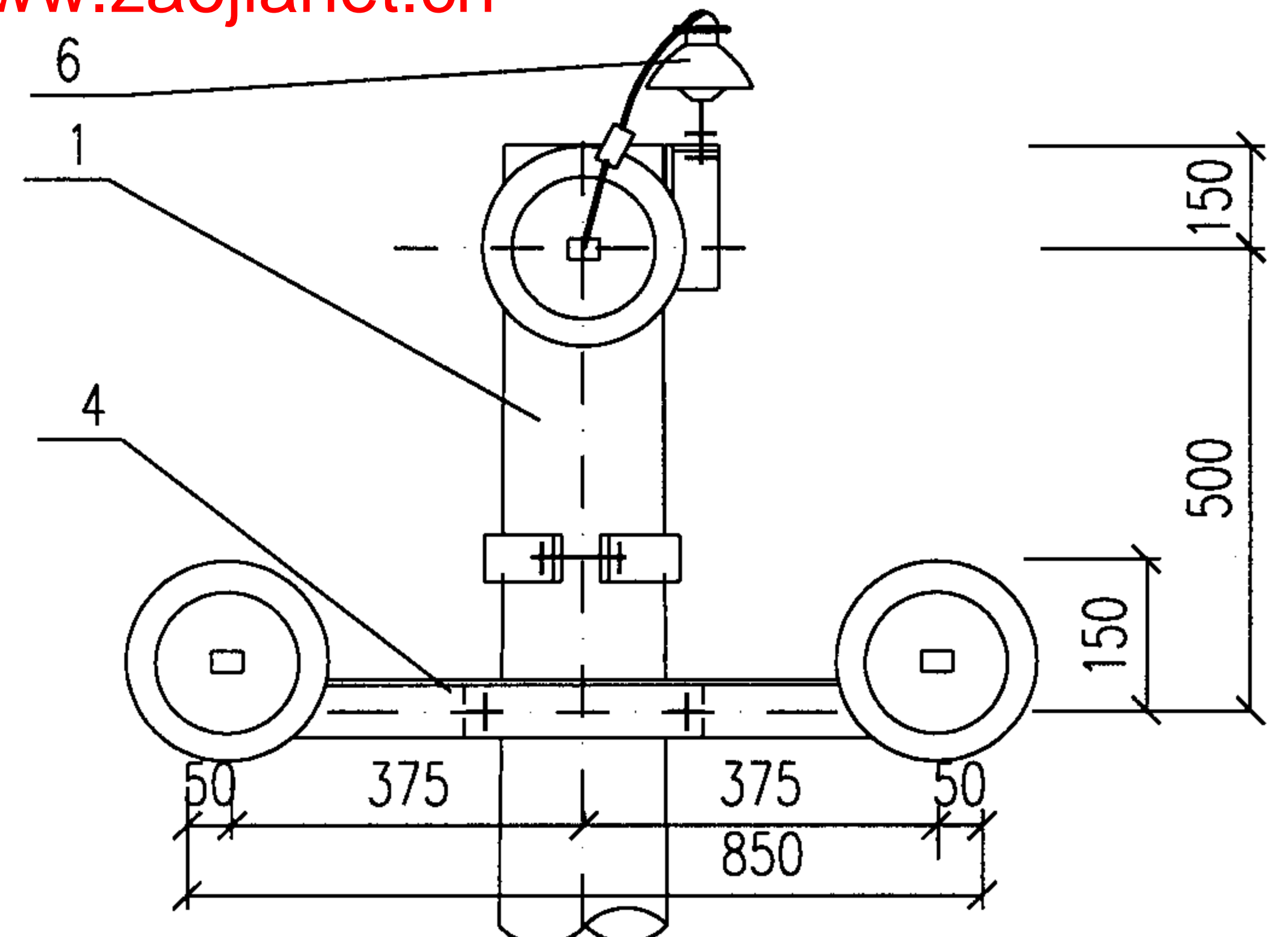
序号	名 称	规 格		单 位	数 量	附 注
1	电 杆	φ170	φ190	根	1	长度由工程设计定
2	M形抱铁	I	II	个	2	见73页
3	杆顶支座抱箍(-)	I	II	付	1	见59页
4	横 担	见附录		付	1	见56~57页
5	拉 板			块	2	见75页
6	针式绝缘子	P-15(10)T		个	1	
7	耐张绝缘子串			串	6	见42页
8	并沟线夹	JBL/JBT/JJB/JJP		个	6	
9	拉 线	见附录		组	2	见46页

耐张杆(N)杆顶安装图

图集号 99D102-1

审核 李 林 校 对 刘 天 进 设 计 王 向 东

页 21



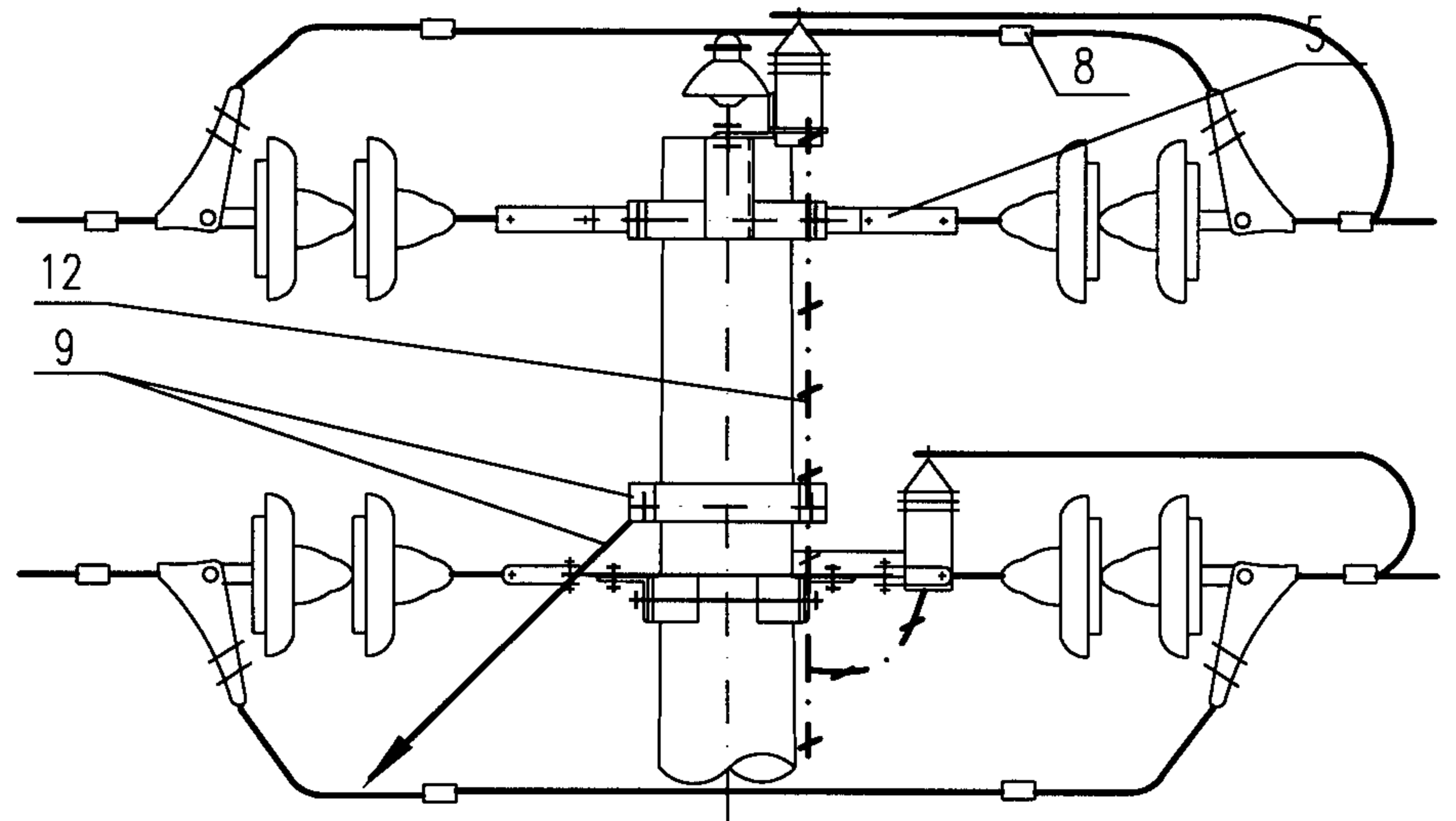
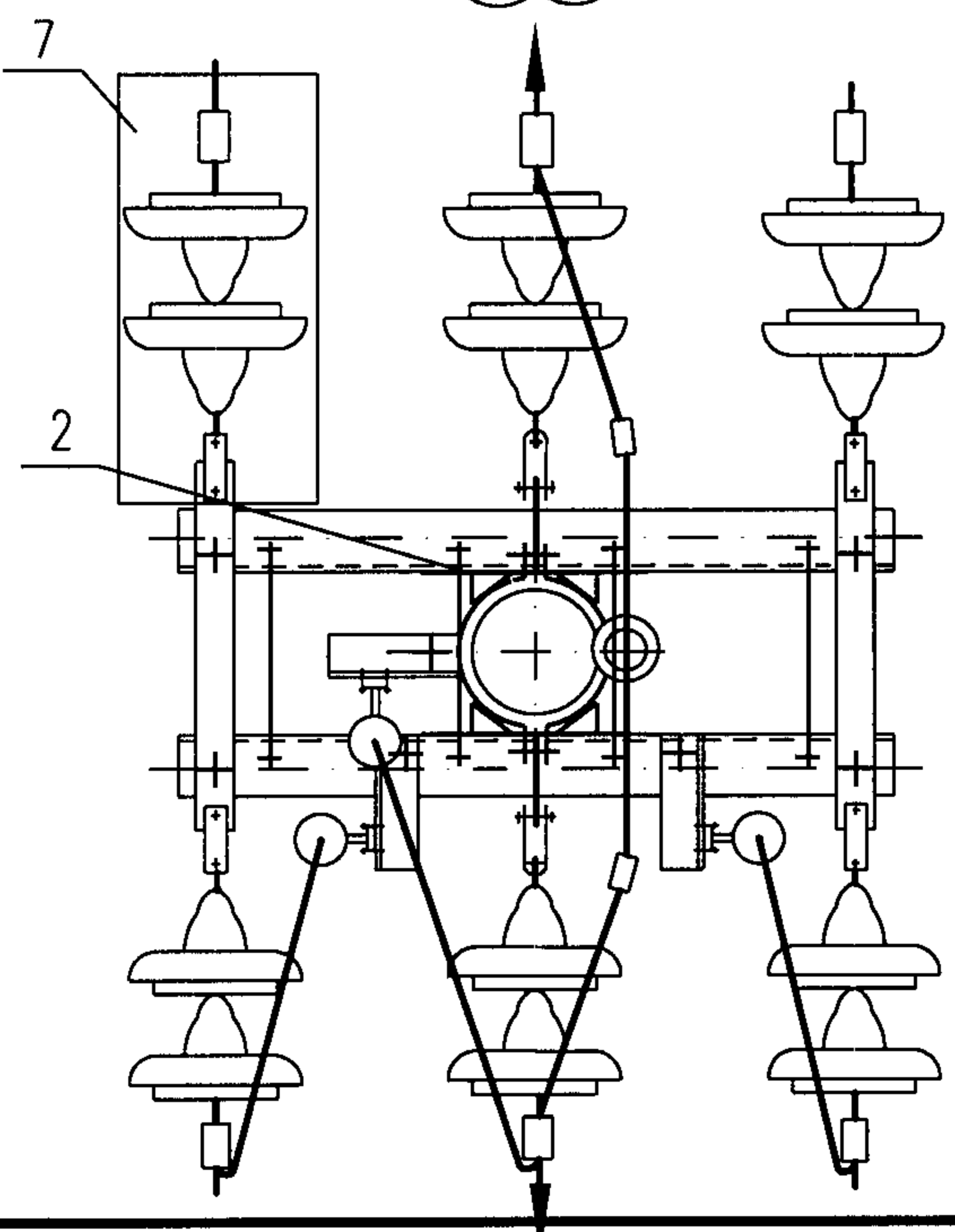
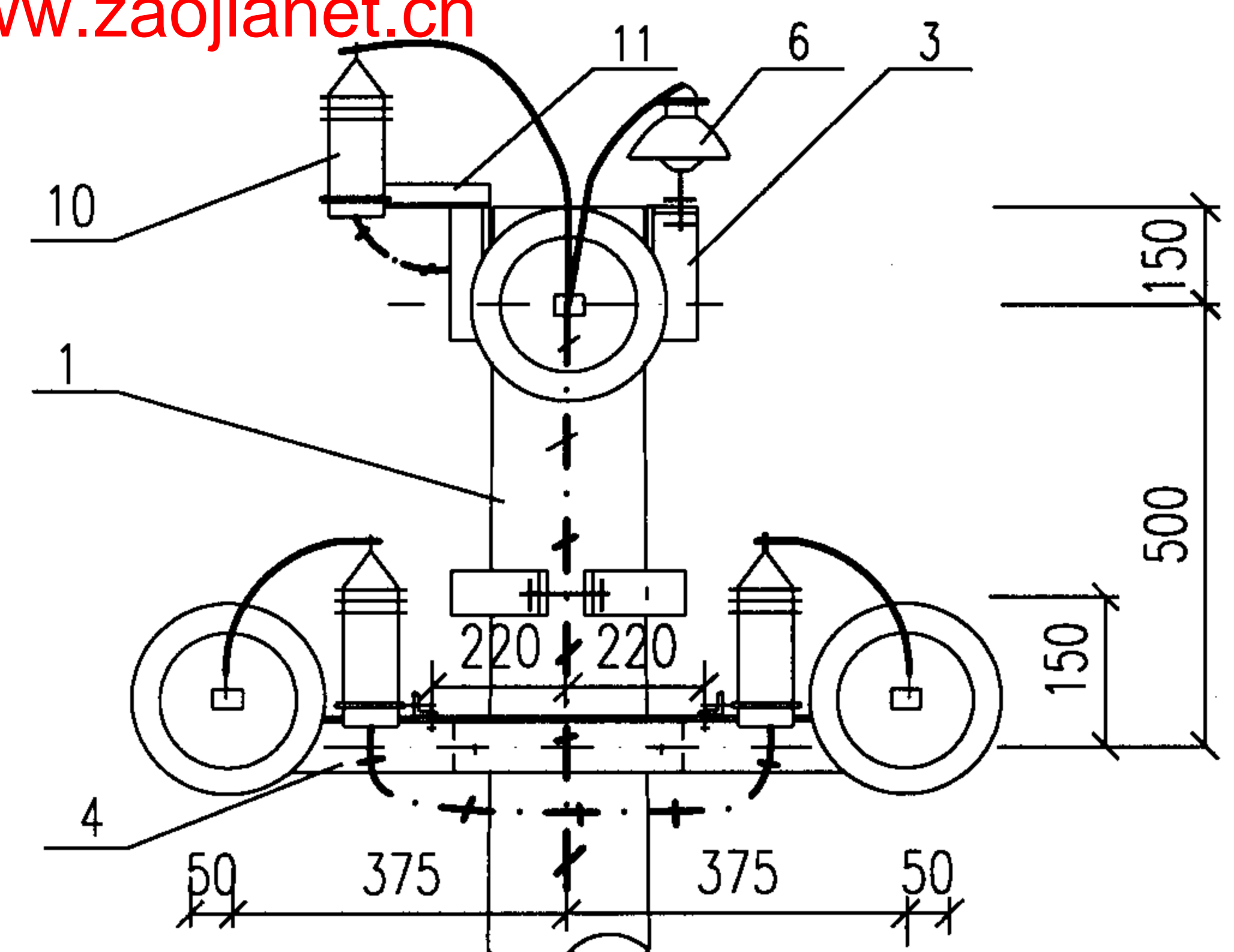
明 细 表

序号	名 称	规 格	单 位	数 量	附 注
1	电 杆	∅170 ∅190	根	1	长度由工程设计定
2	M形抱铁	I II	个	2	见73页
3	杆顶支座抱箍(-)	I II	付	1	见59页
4	横 担	见附录	付	1	见56-57页
5	拉 板		块	2	见75页
6	针式绝缘子	P-15(10)T	个	1	
7	耐张绝缘子串		串	6	见42页
8	并沟线夹	JBL/JBT/JJB/JJP	个	6	
9	拉 线	见附录	组	2	见46页

终端杆I(D₁)杆顶安装图

图集号 99D102-1

审核 李鹤宇 校对 刘天进 设计 王向东



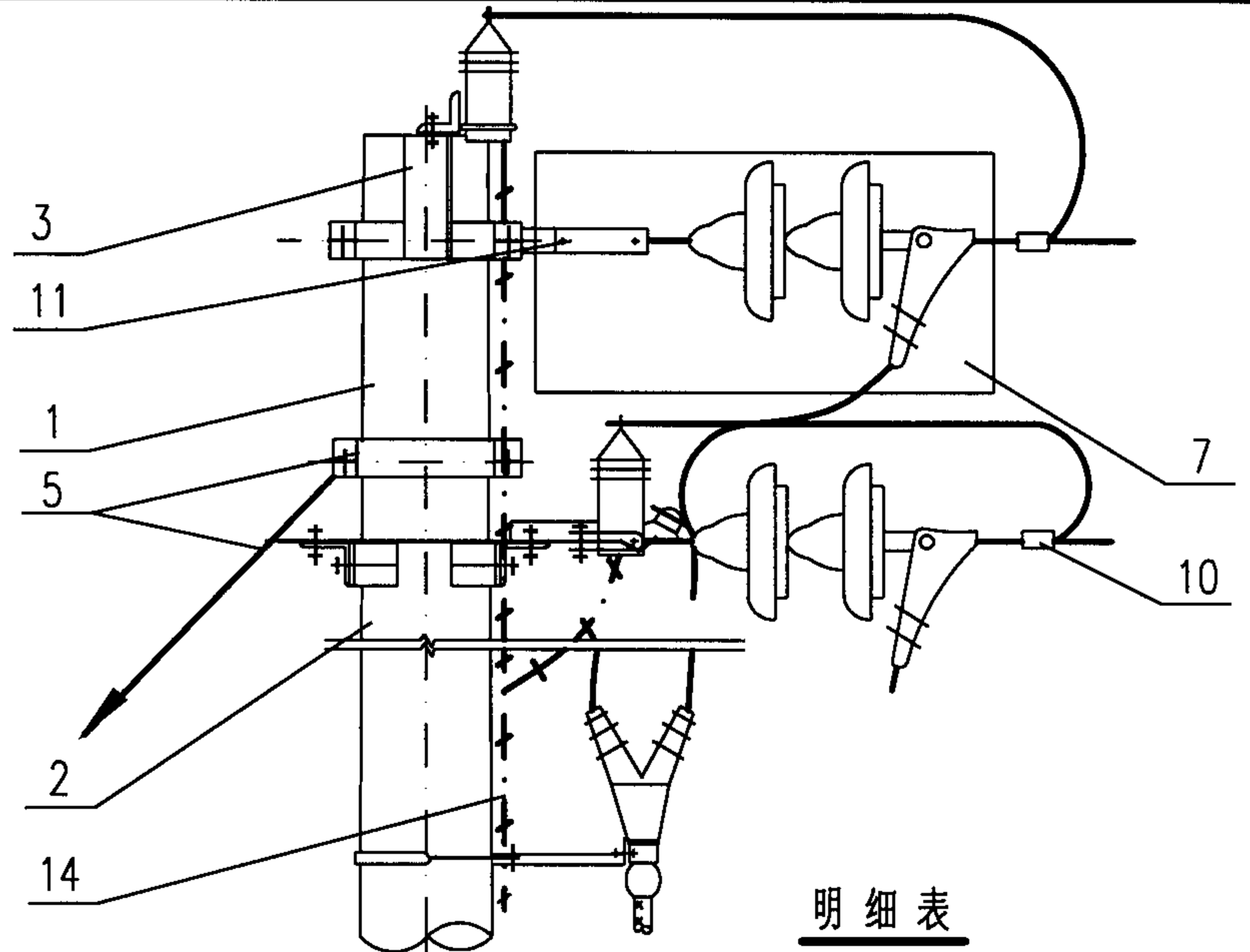
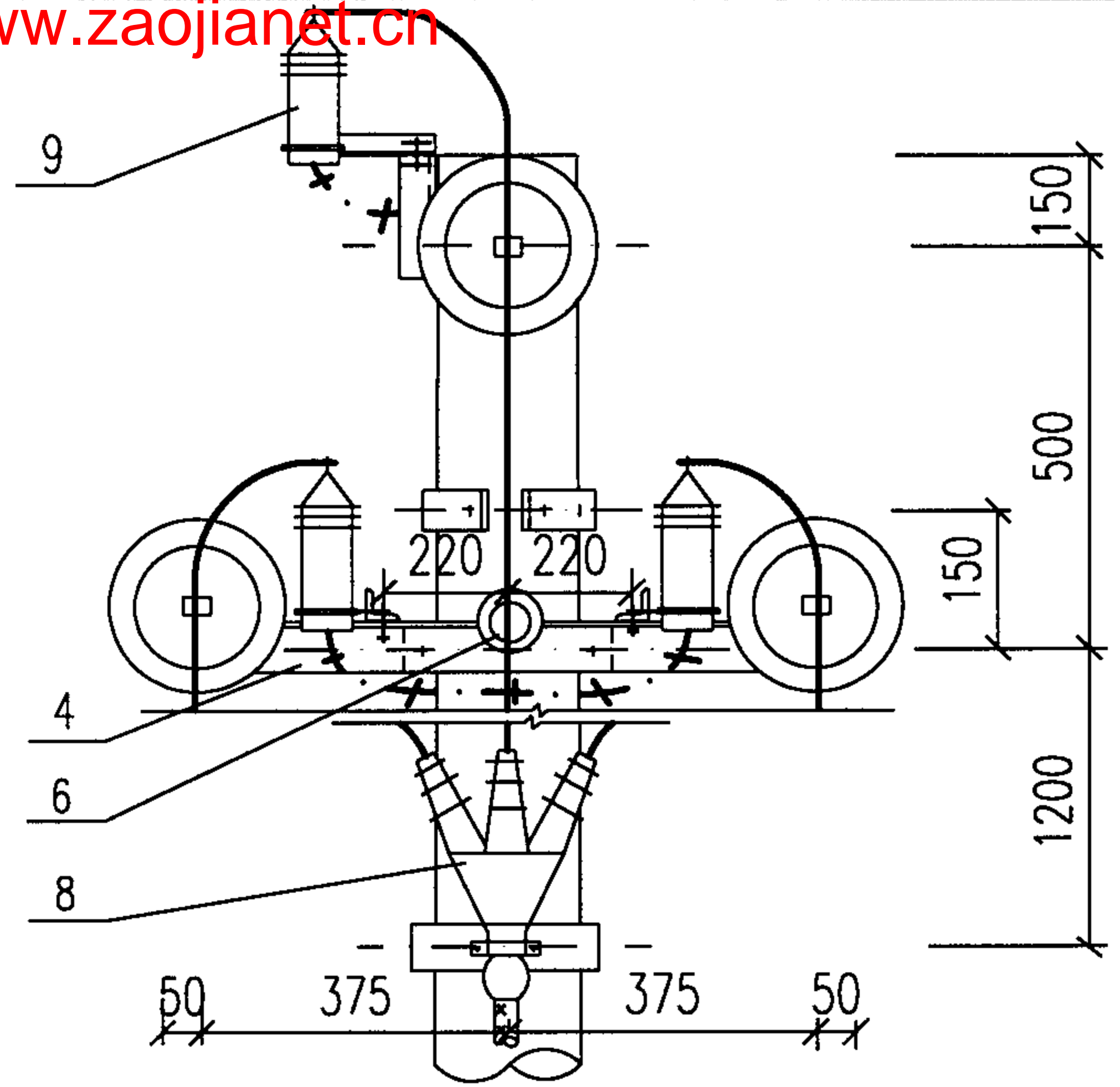
明细表

序号	名称	规格		单位	数量	附注
1	电杆	φ170	φ190	根	1	长度由工程设计定
2	M形抱铁	I	II	个	2	见73页
3	杆顶支座抱箍(二)	I	II	付	1	见60页
4	横担	见附录		付	1	见56~57页
5	拉板			块	2	见75页
6	针式绝缘子	P-15(10)T		个	1	
7	耐张绝缘子串			串	6	见42页
8	并沟线夹	JBL/JBT/JJB/JJP		个	6	
9	拉线	见附录		组	1	见46页
10	避雷器	Y5WS-12.7(7.6)		个	3	
11	避雷器固定支架			付	3	见64页
12	接地装置			处	1	见45页

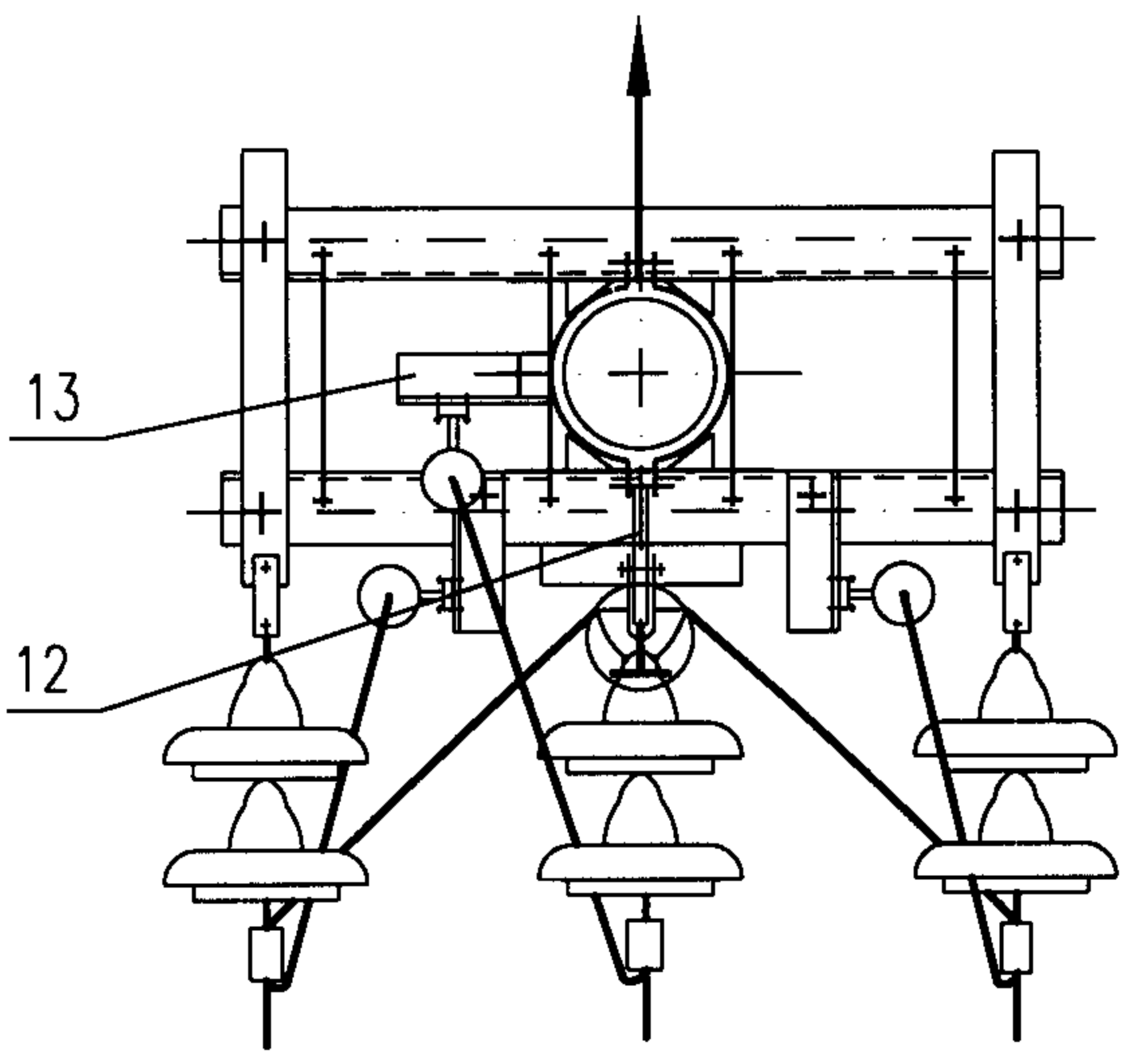
终端杆 II (D₂) 杆顶安装图

图集号 99D102-1

审核 李树河 校对 刘天迪 设计 王向东



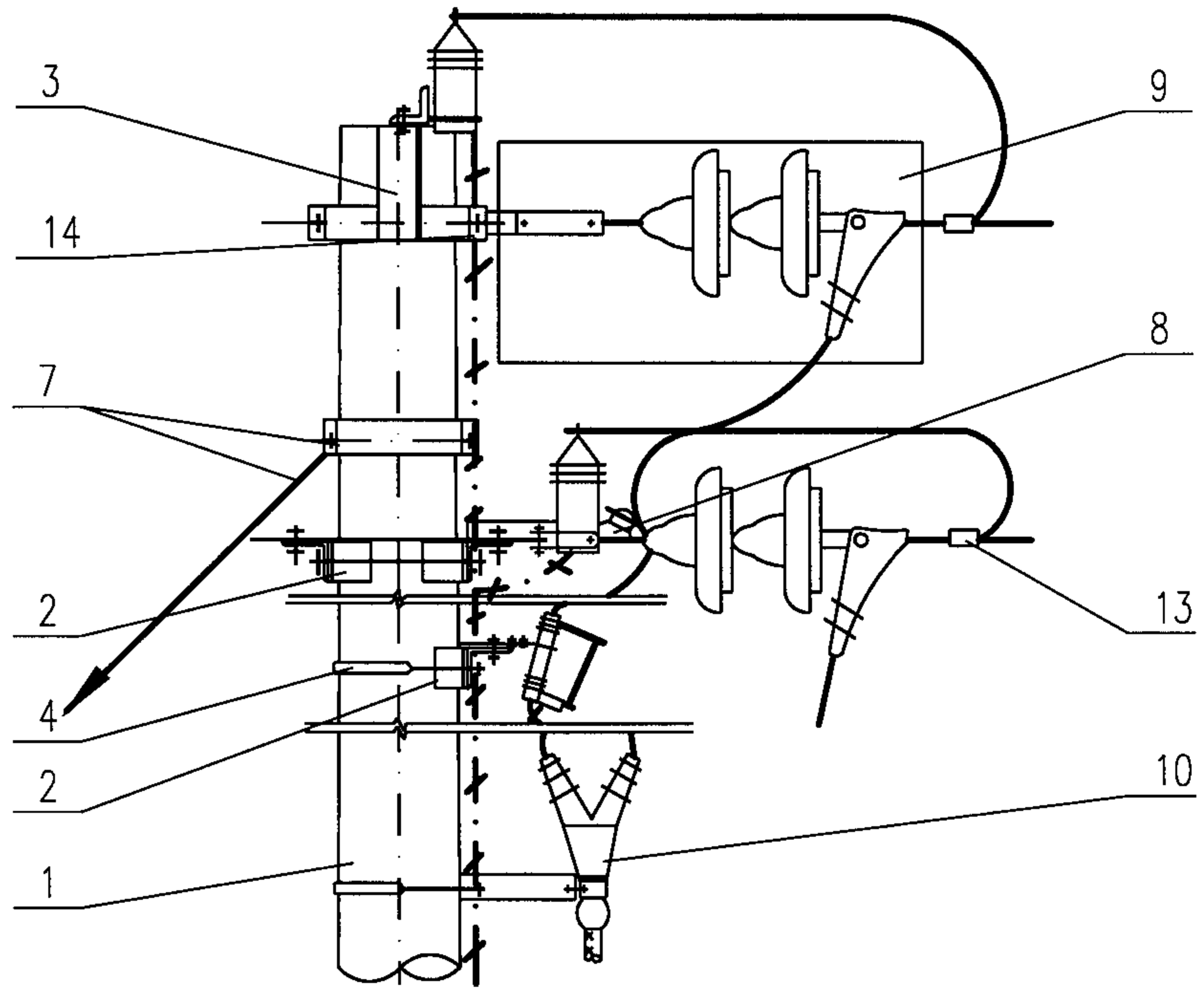
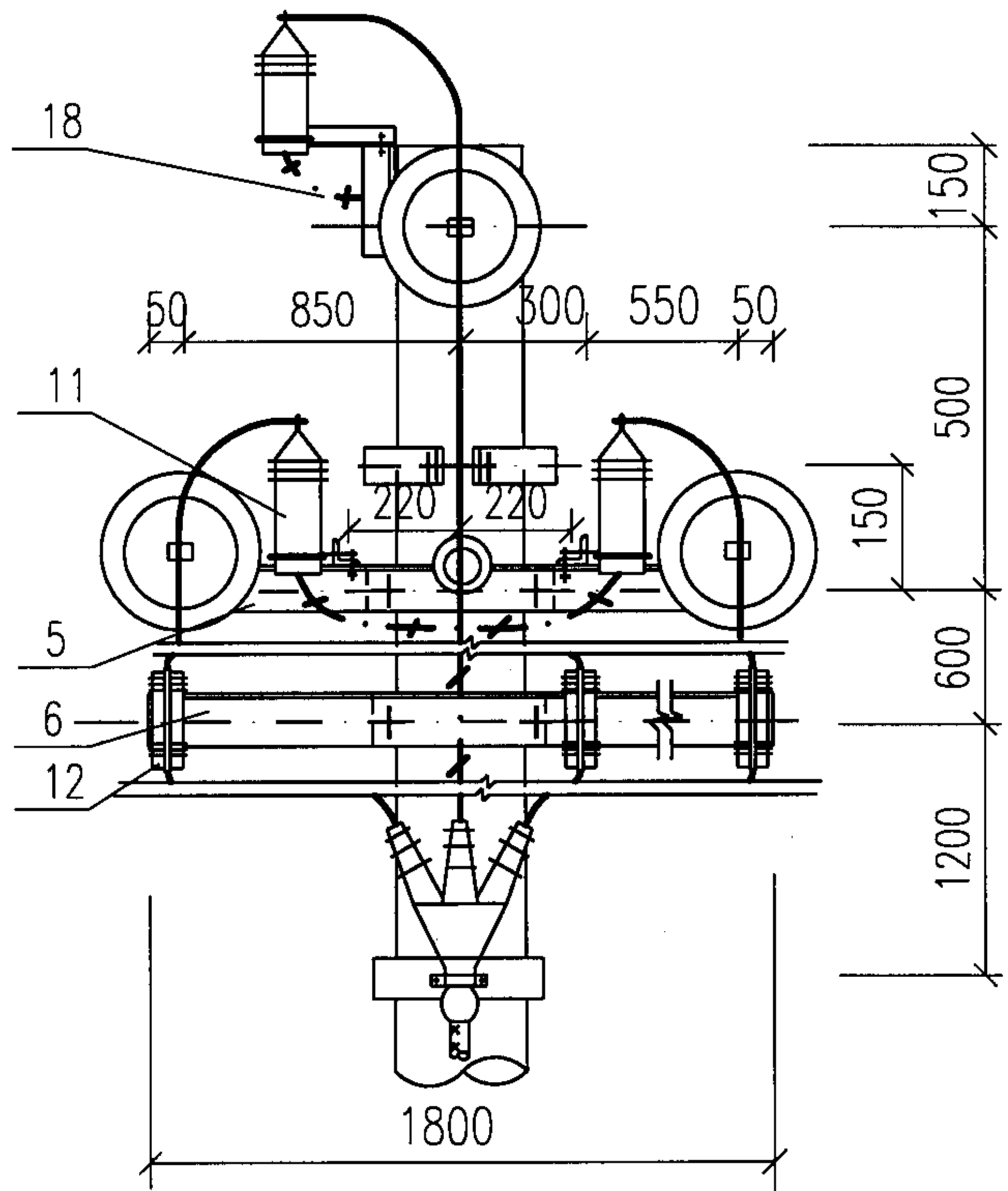
明细表



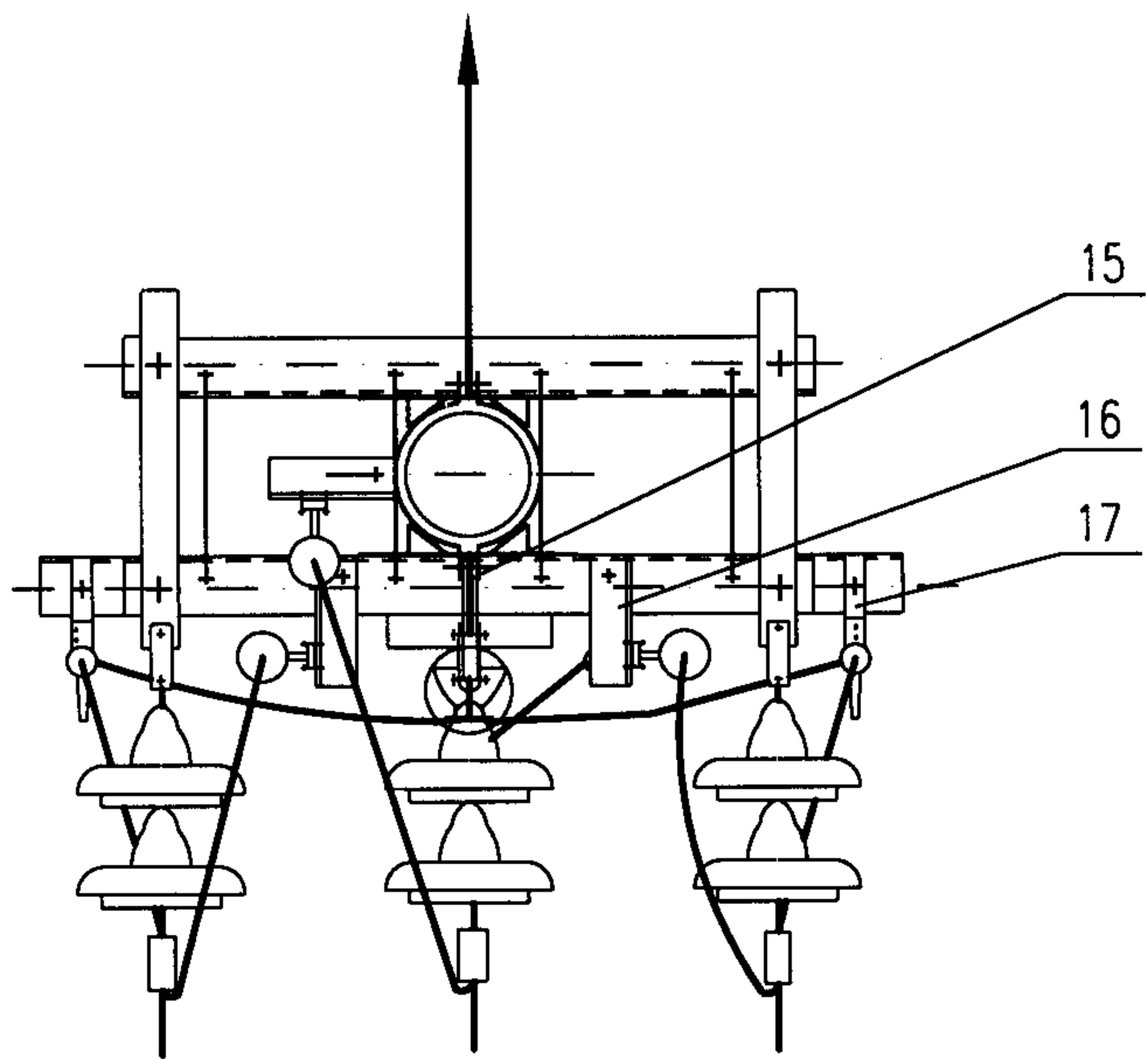
序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	电杆	φ170 φ190	根	1	长度由工程设计定
2	M形抱铁	I II	个	2	见73页
3	杆顶支座抱箍(一)	I II	付	1	见59页
4	横担	见附录	付	1	见56-57页
5	拉线	见附录	组	1	见46页
6	针式绝缘子	P-15(10)T	个	1	
7	耐张绝缘子串		串	3	见42页
8	电缆终端头		组	1	见43-44页
9	避雷器	Y5WS-12.7(7.6)	个	3	
10	并沟线夹	JBL/JBT/JJB/JJP	个	3	
11	拉板		块	1	见75页
12	针式绝缘子固定支架		付	1	见81页
13	避雷器固定支架		付	3	见64页
14	接地装置		处	1	见45页

终端杆 III (D₃) 杆顶安装图

图集号 99D102-1



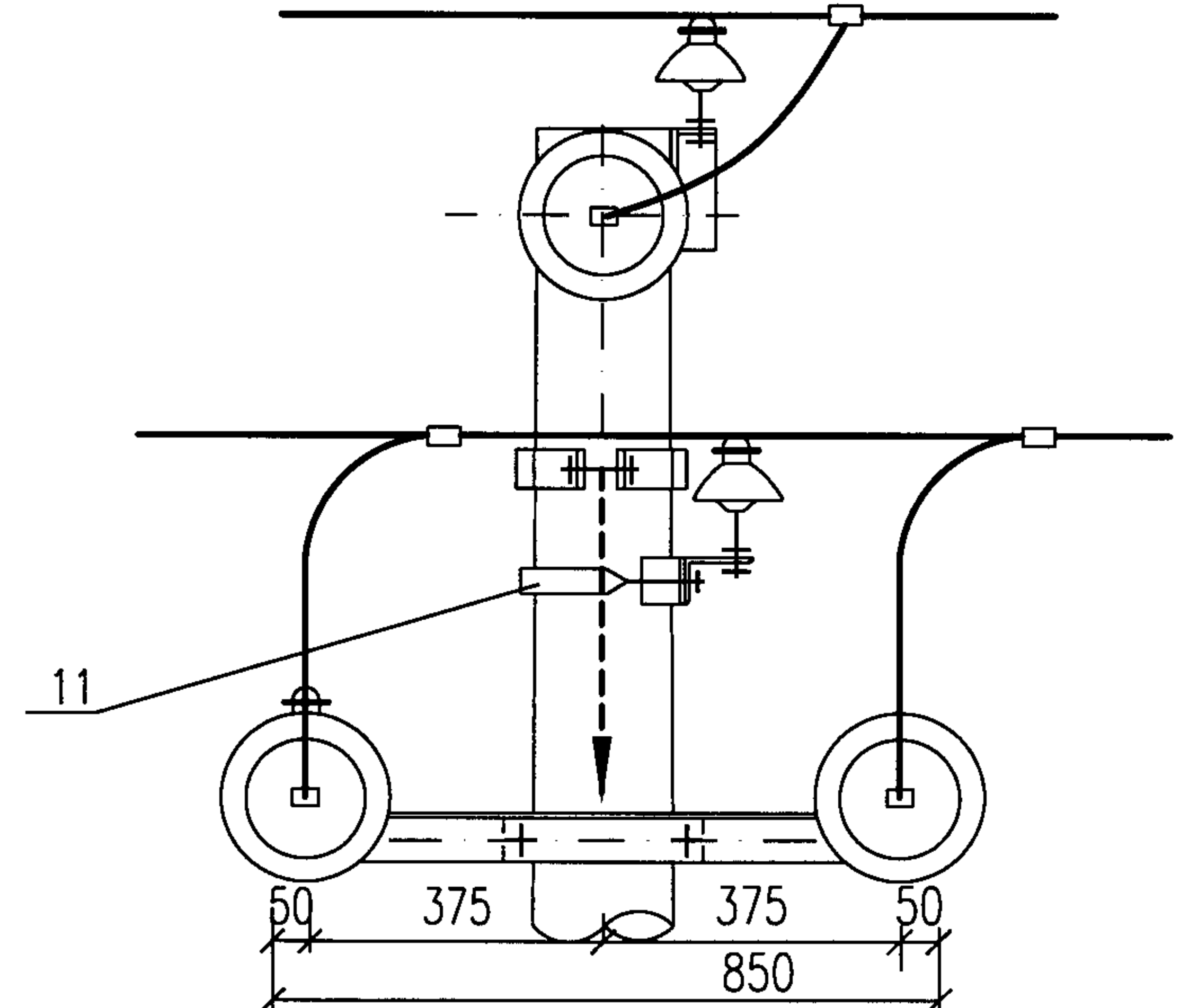
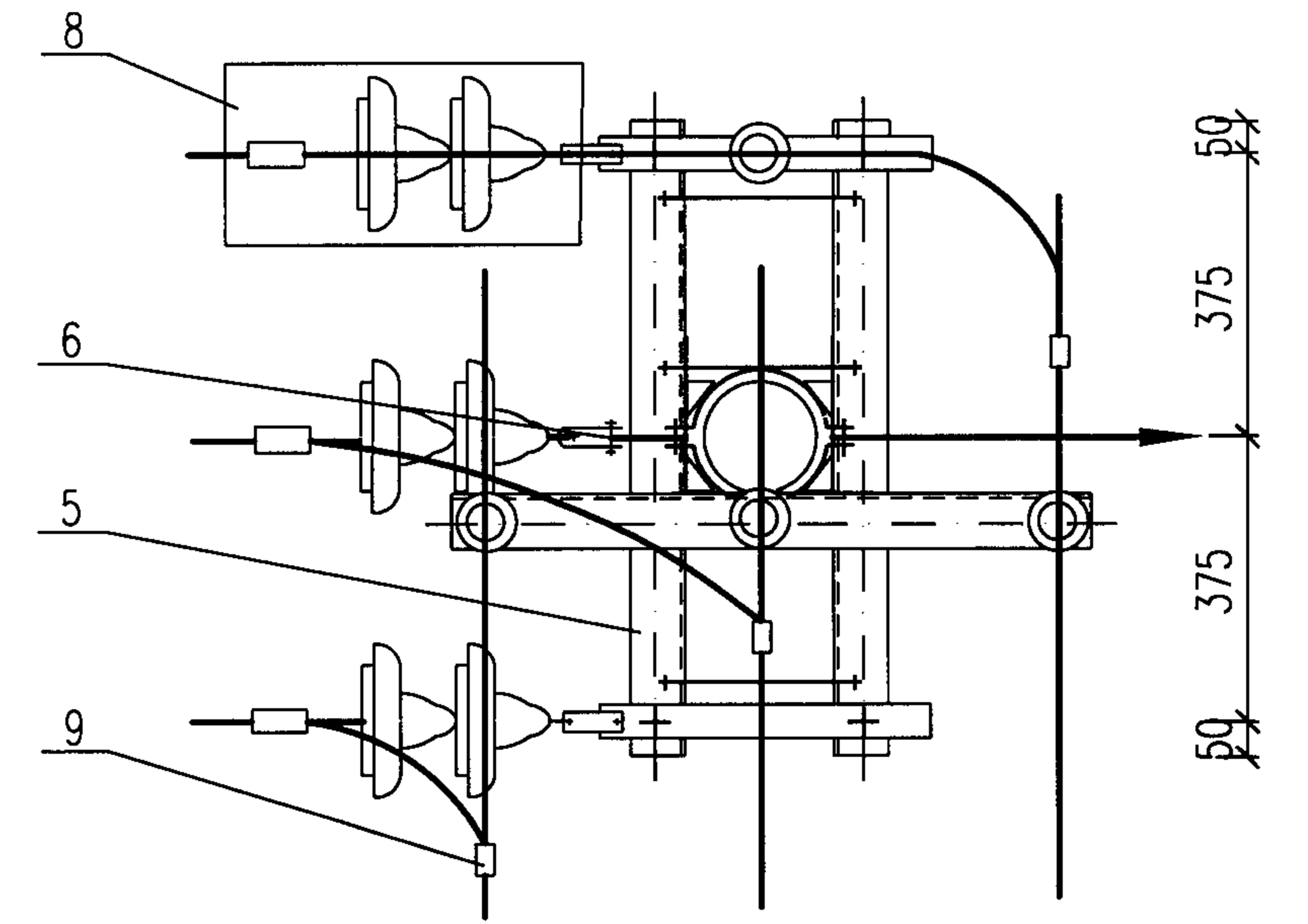
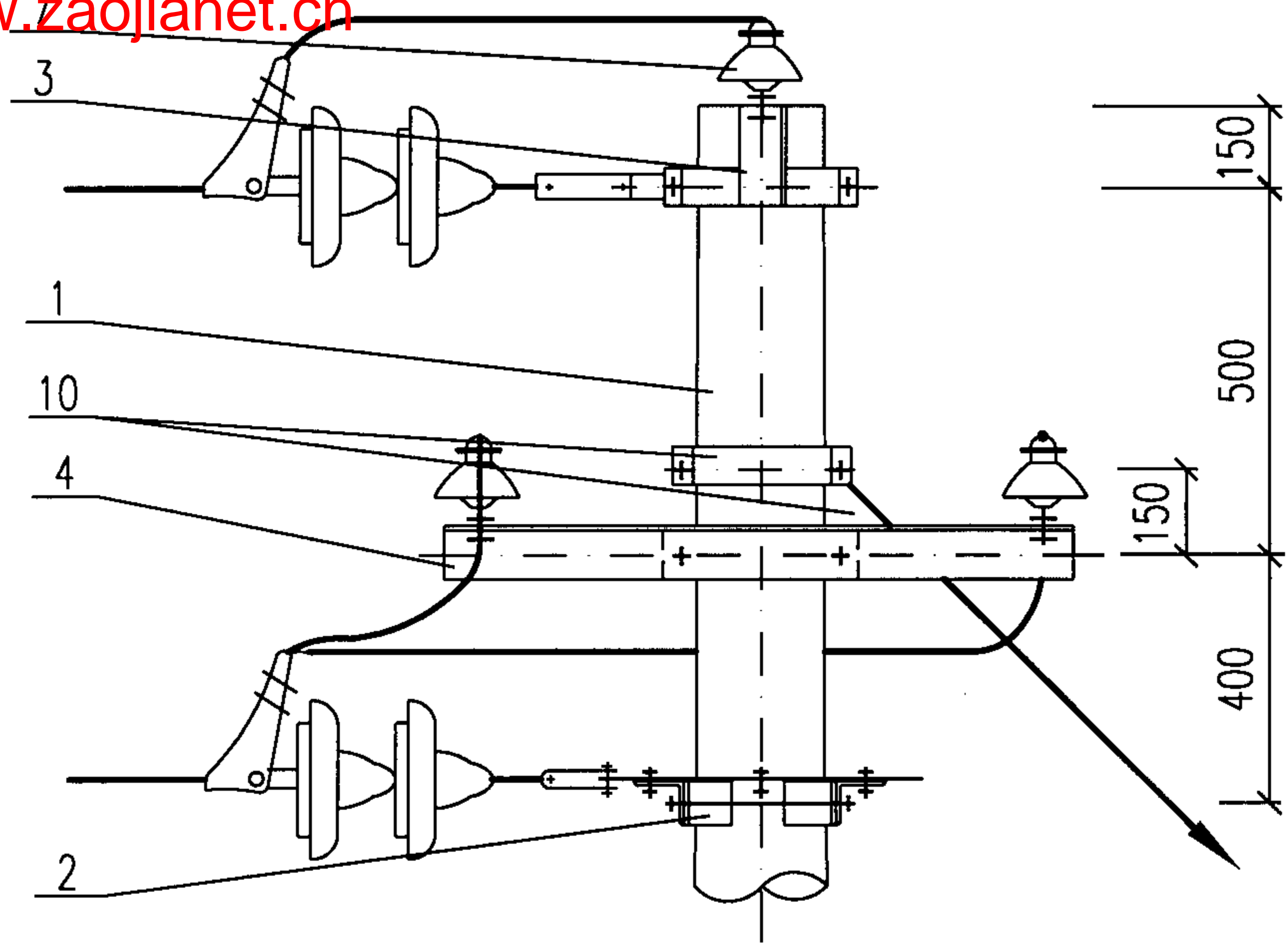
终端杆Ⅳ(D ₄)杆顶安装图(一)		图集号	99D102-1
审核	李保军	校对	刘天进
设计	李保军	页	25



明细表

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	电杆	∅170 ∅190	根	1	长度由工程设计定
2	M形抱铁	I II	个	2	见73页
3	杆顶支座抱箍(一)	I II	付	1	见59页
4	U形抱箍	I ₁ II ₁ III ₁ I ₂ II ₂ III ₂	付	1	见74页
5	横担	见附录	付	1	见56-57页
6	跌落式熔断器固定横担		根	1	见66页
7	拉线	见附录	组	1	见46页
8	针式绝缘子	P-15(10)T	个	1	
9	耐张绝缘子串		串	3	见42页
10	电缆终端头		组	1	见43-44页
11	避雷器	Y5WS-12.7(7.6)	个	3	
12	跌落式熔断器	RW11-10(6)	个	3	
13	并沟线夹	JBL/JBT/JJB/JJP	个	3	
14	拉板		块	1	见75页
15	针式绝缘子固定支架		付	1	见81页
16	避雷器固定支架		付	3	见64页
17	跌落式熔断器固定支架		付	3	见67页
18	接地装置		处	1	见45页

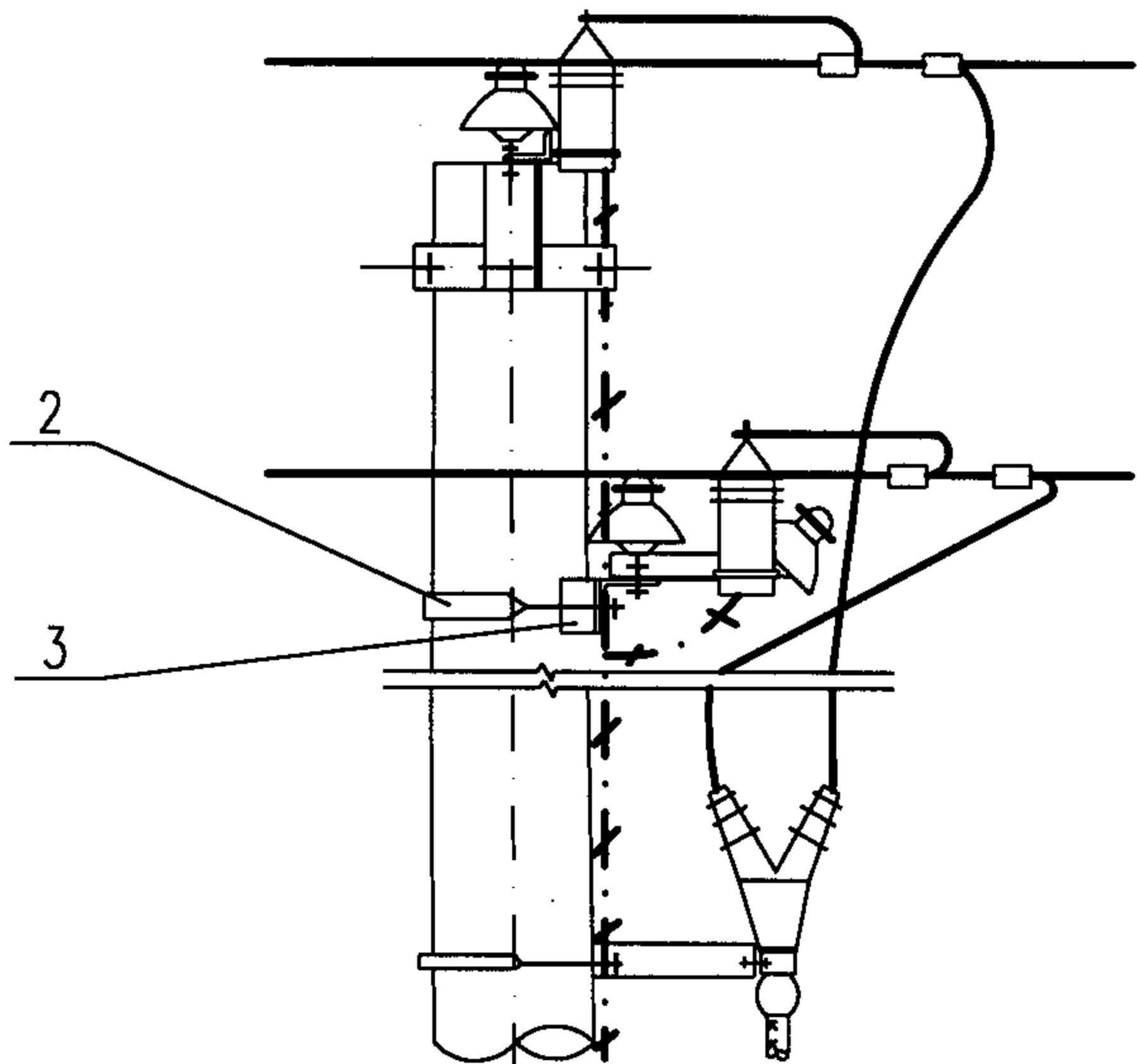
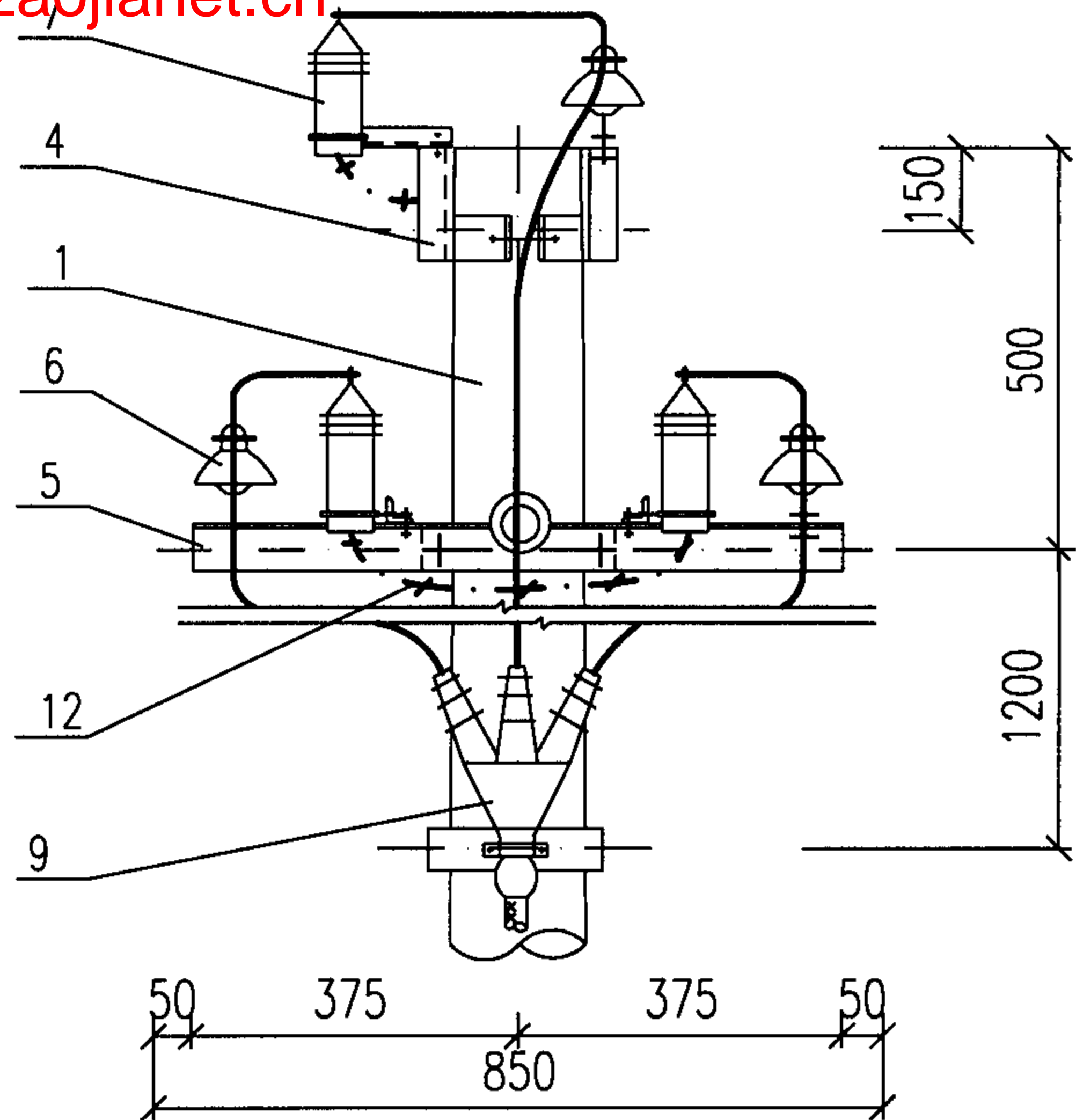
终端杆Ⅳ(D₄)杆顶安装图(二) 图集号 99D102-1



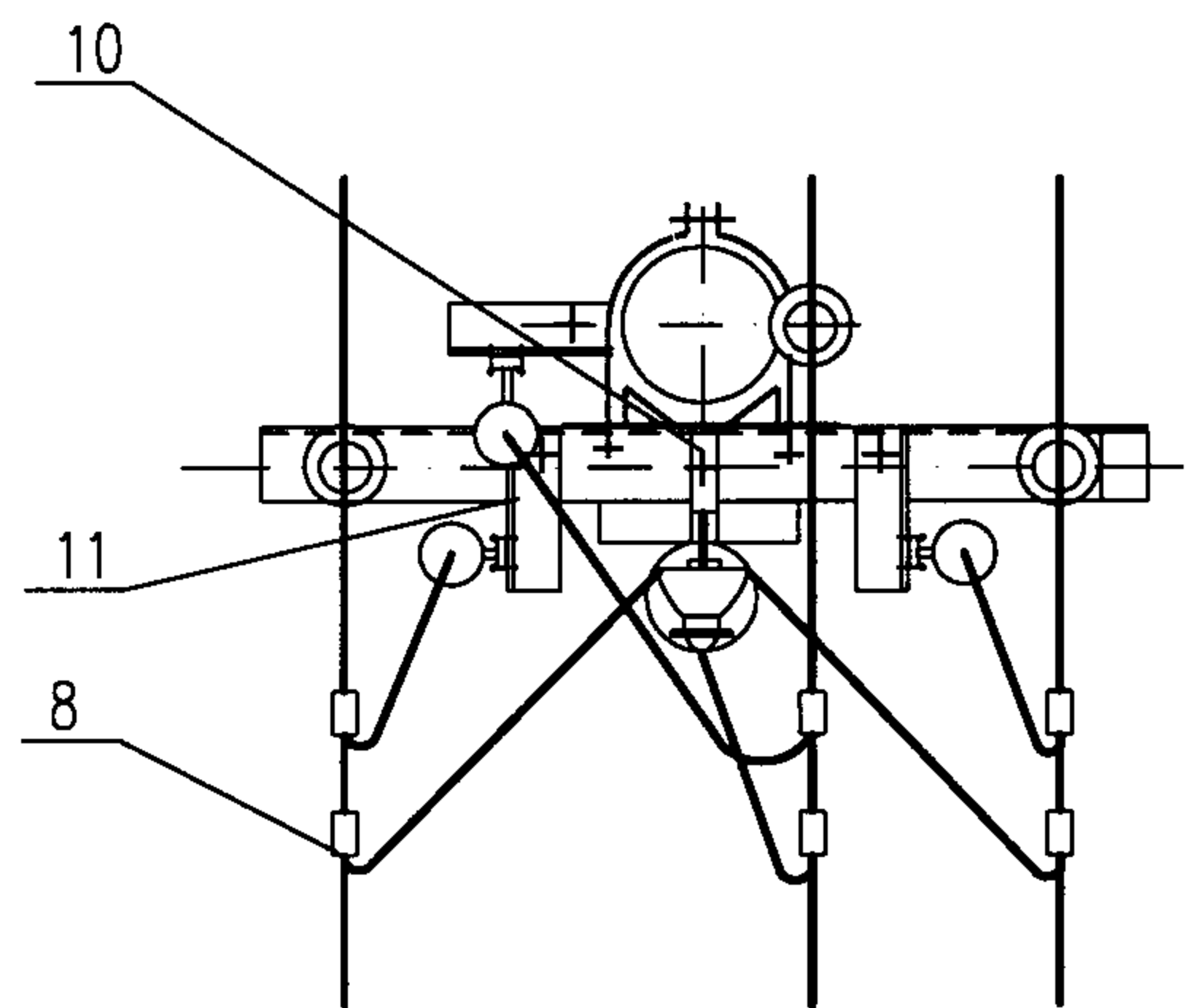
明细表

序号	名称	规格		单位	数量	附注
1	电杆	∅170	∅190	根	1	
2	M形抱铁	I	II	个	3	见73页
3	杆顶支座抱箍(一)	I	II	付	1	见59页
4	横担	见附录		根	1	见55页
5	横担	见附录		付	1	见56~57页
6	拉板			块	1	见75页
7	针式绝缘子	P-15(10)T		个	4	
8	耐张绝缘子串			串	3	见42页
9	并沟线夹	JBL/JBT/JJB/JJP		个	3	
10	拉线	见附录		组	1	见46页
11	U形抱箍	I ₁ II ₁ III ₁	I ₂ II ₂ III ₂	付	1	见74页

直线分歧杆 I (ZF₁) 杆顶安装图 图集号 99D102-1



明细表

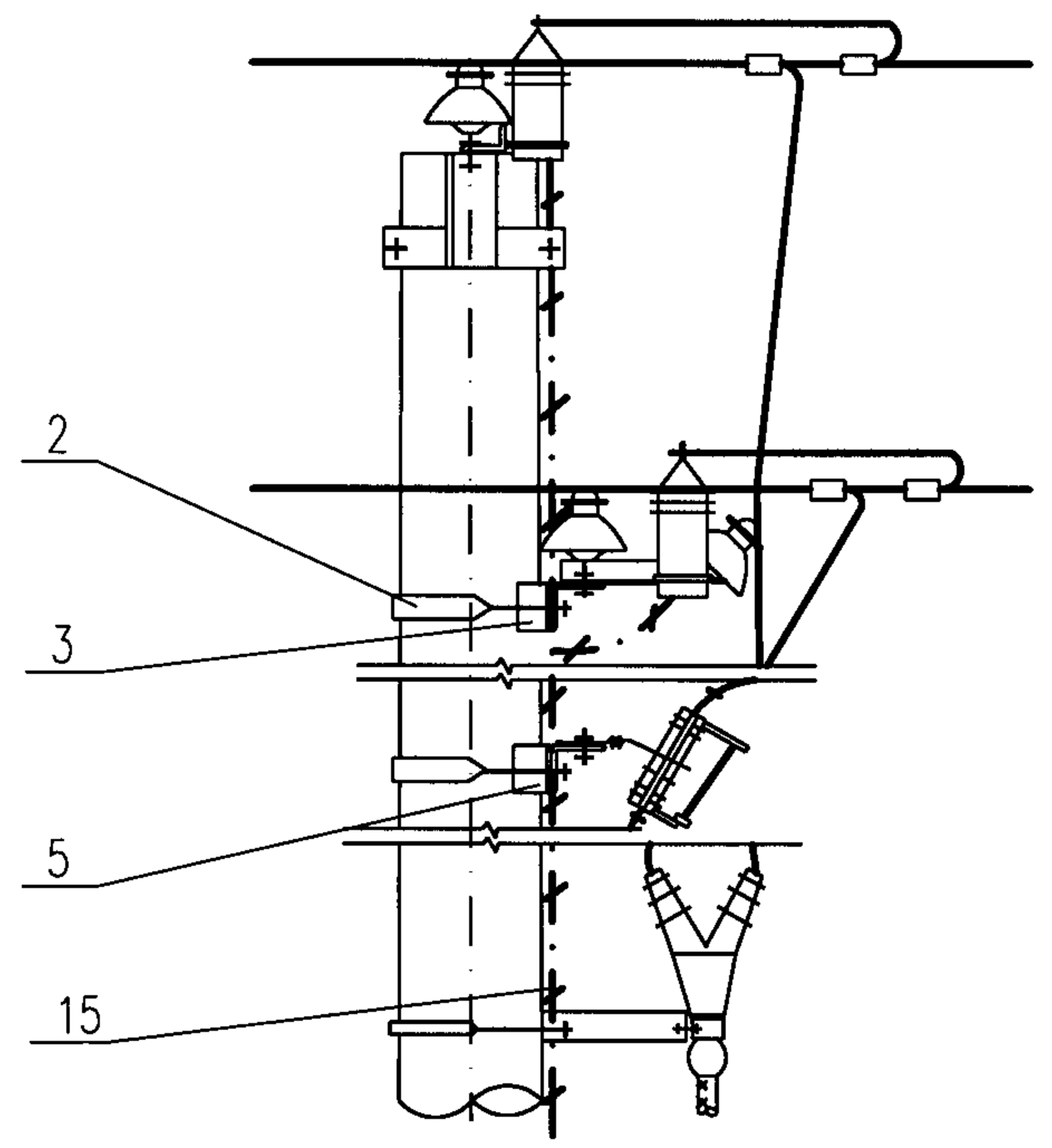
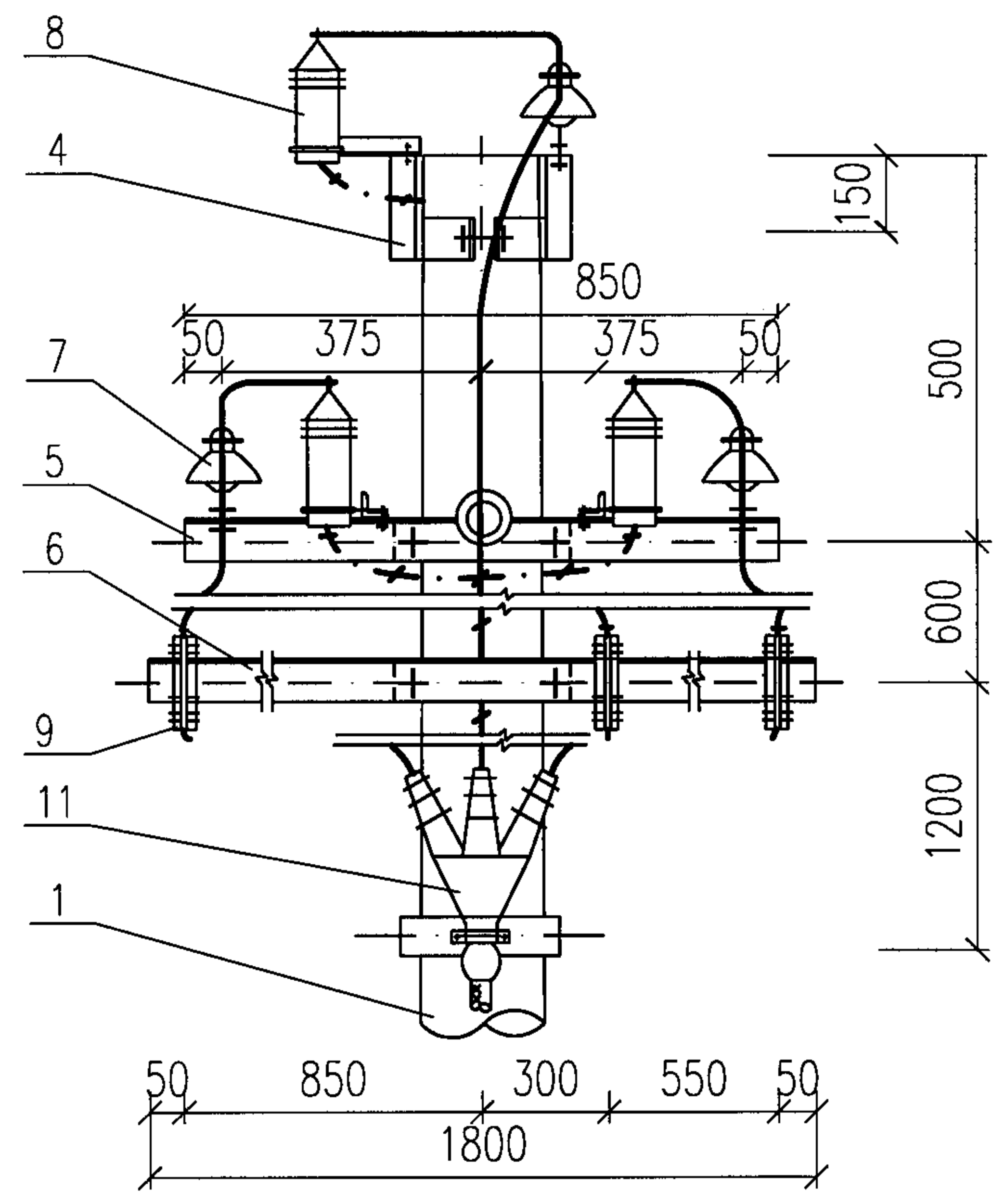


序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	电杆	φ170 φ190	根	1	长度由工程设计定
2	U形抱箍	I ₁ II ₁ III ₁ I ₂ II ₂ III ₂	付	1	见74页
3	M形抱铁	I II	个	1	见73页
4	杆顶支座抱箍(二)	I II	付	1	见60页
5	横担	见附录	根	1	见55页
6	针式绝缘子	P-15(10)T	个	4	
7	避雷器	Y5WS-12.7(7.6)	个	3	
8	并沟线夹	JBL/JBT/JJB/JJP	个	6	
9	电缆终端头		组	1	见43~44页
10	针式绝缘子固定支架		付	1	见81页
11	避雷器固定支架		付	3	见64页
12	接地装置		处	1	见45页

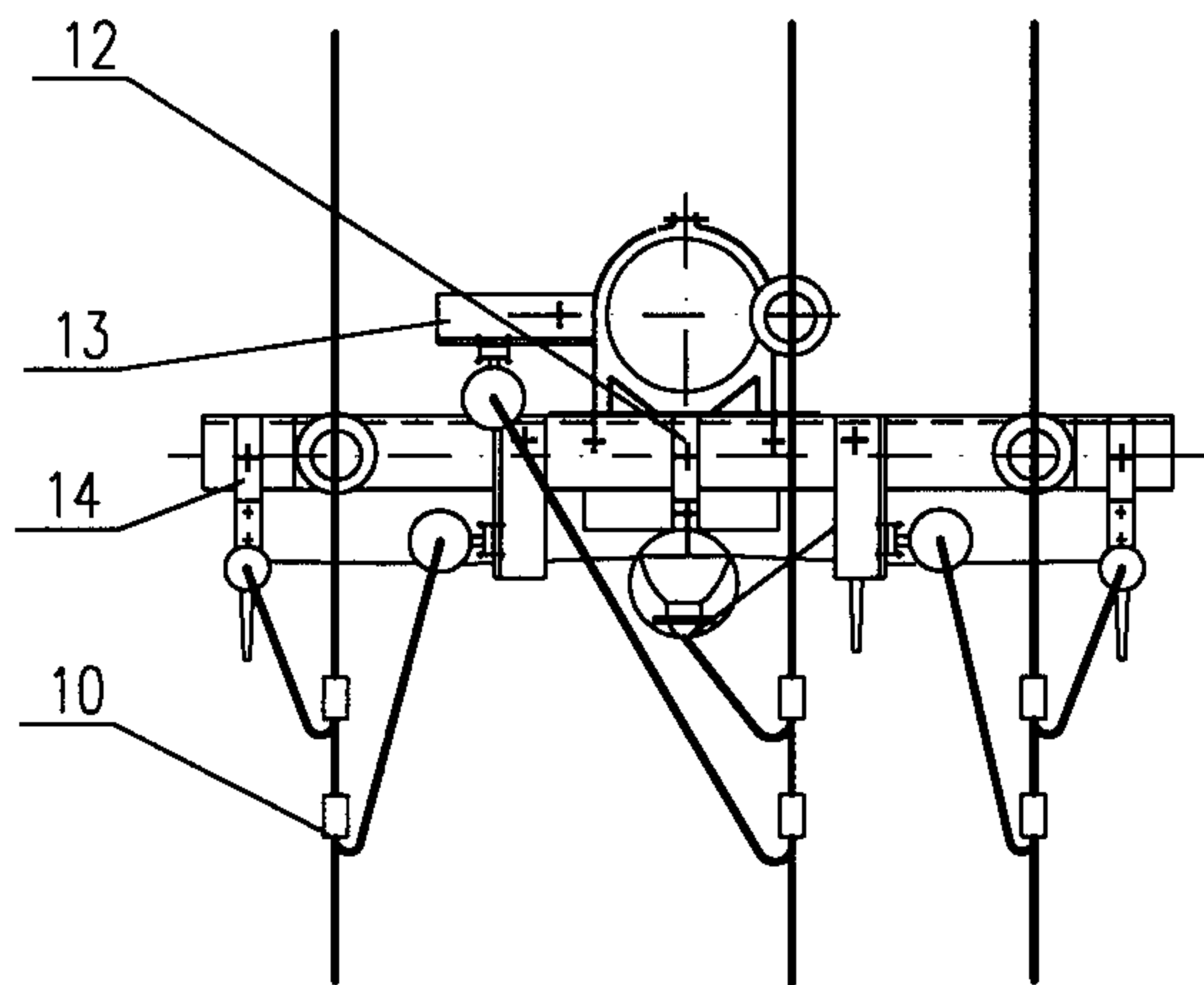
直线分歧杆 II (ZF₂) 杆顶安装图

图集号 99D102-1

审核 李树军 校对 刘天进 设计 沈旭艳



直线分歧杆 III (ZF ₃) 杆顶安装图 (一)		图集号	99D102-1
审核	李松安	校对	刘天进
设计	沈旭艳	页	29

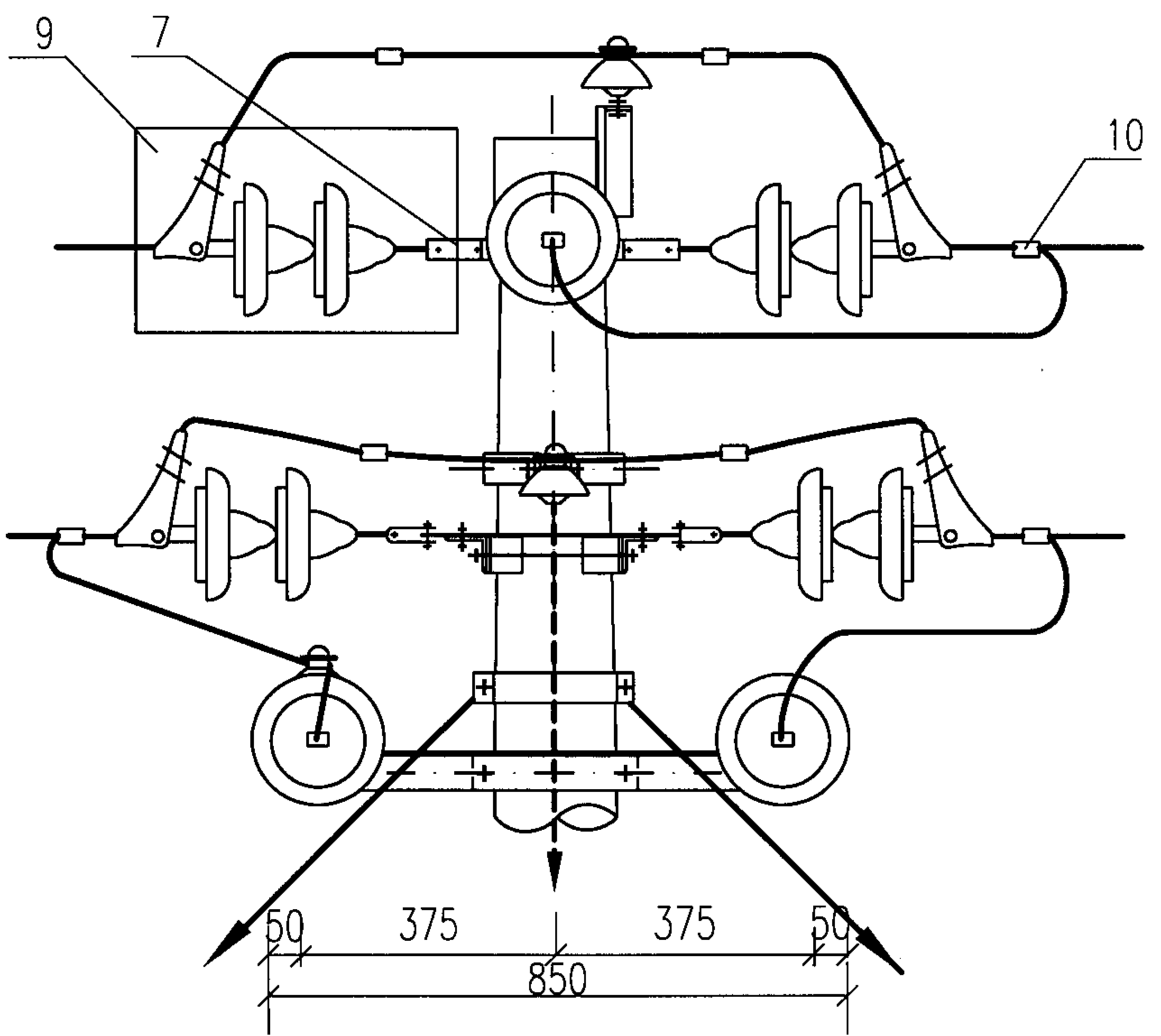
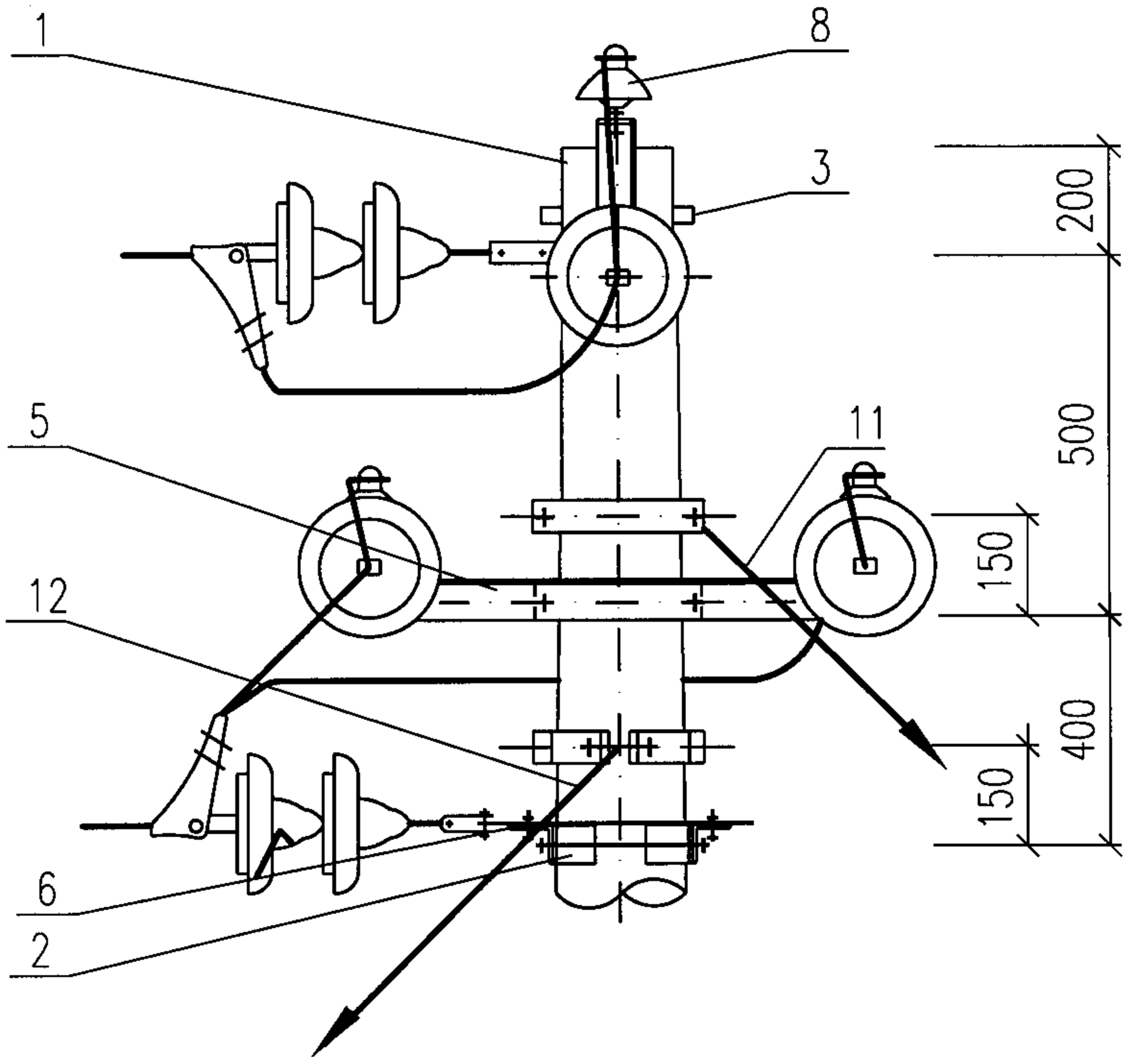


明细表

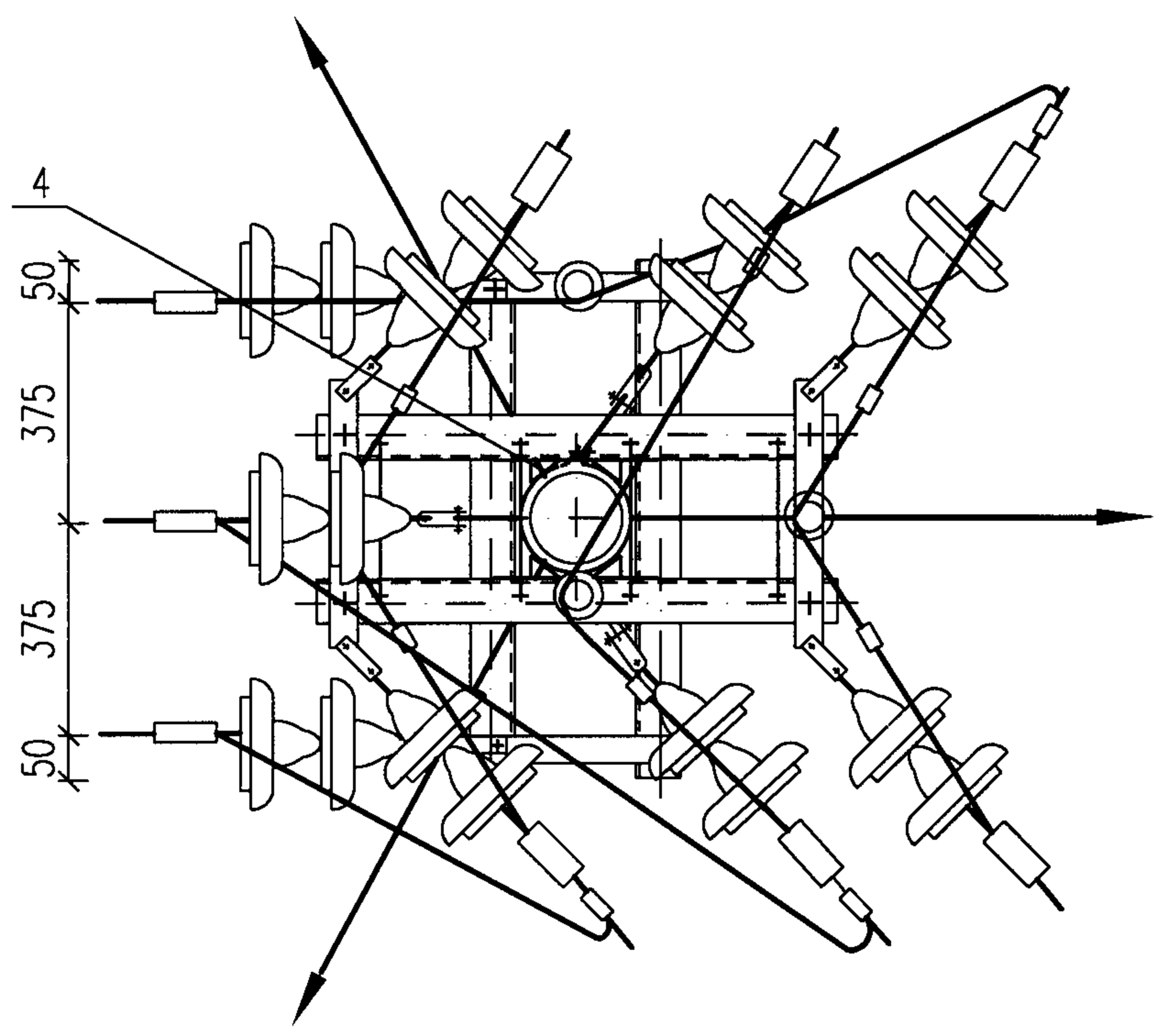
序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	电杆	∅170 ∅190	根	1	长度由工程设计定
2	U形抱箍	I ₁ II ₁ III ₁ I ₂ II ₂ III ₂	付	1	见74页
3	M形抱铁	I II	个	1	见73页
4	杆顶支座抱箍(二)	I II	付	1	见60页
5	横担	见附录	根	1	见55页
6	跌落式熔断器固定横担		根	1	见66页
7	针式绝缘子	P-15(10)T	个	4	
8	避雷器	Y5WS-12.7(7.6)	个	3	
9	跌落式熔断器	RW11-10(6)	个	3	
10	并沟线夹	JBL/JBT/JJB/JJP	个	6	
11	电缆终端头		组	1	见43~44页
12	针式绝缘子固定支架		付	1	见81页
13	避雷器固定支架		付	3	见64页
14	跌落式熔断器固定支架		付	3	见67页
15	接地装置		处	1	见45页

直线分歧杆 III (ZF₃) 杆顶安装图(二) 图集号 99D102-1

审核 李松宁 校对 刘天连 设计 沈旭艳 页 30



转角分歧杆 I (JF ₁) 杆顶安装图 (一)		图集号	99D102-1
审核	李松岩	校对	刘天进
设计	沈旭艳	页	31



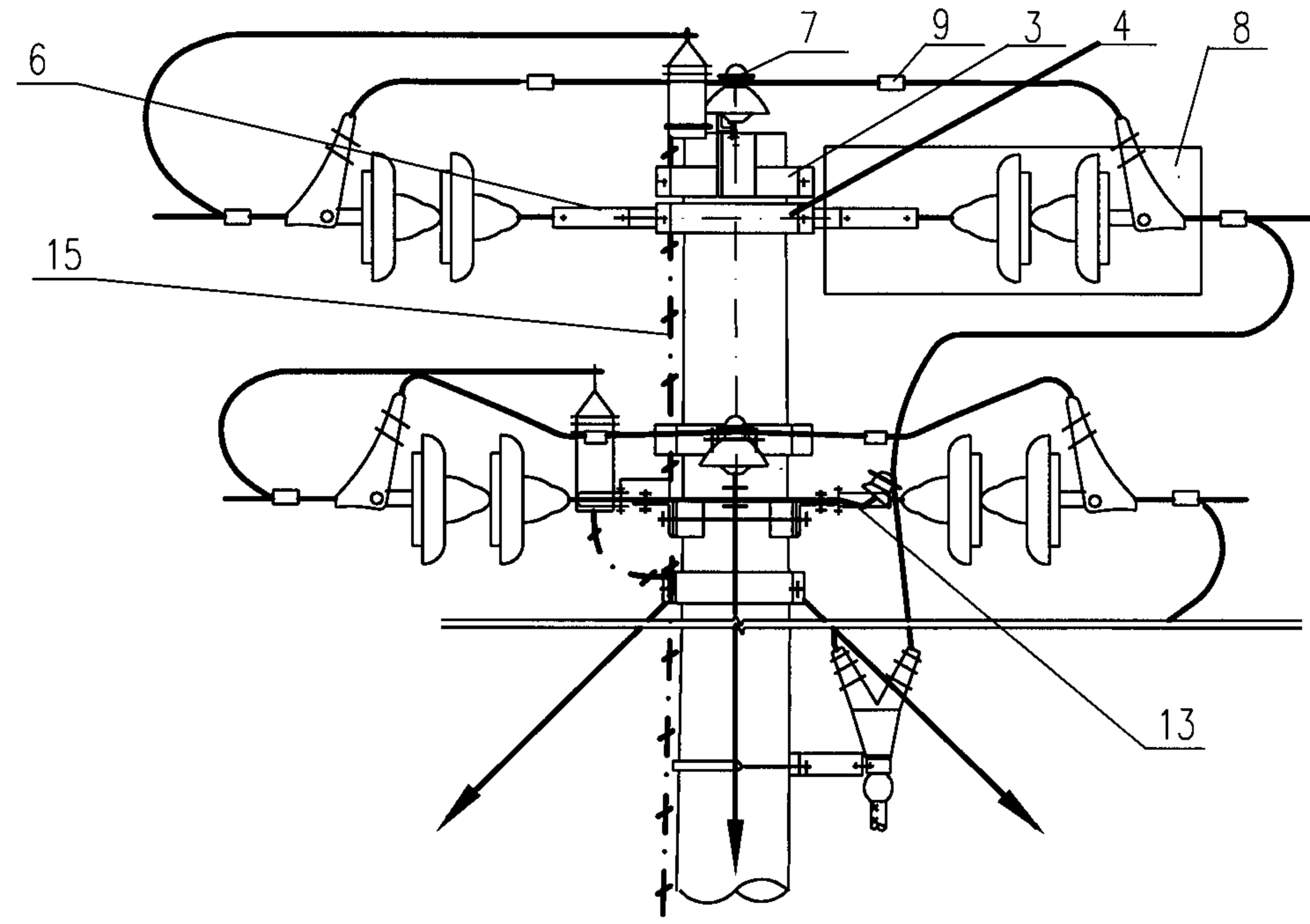
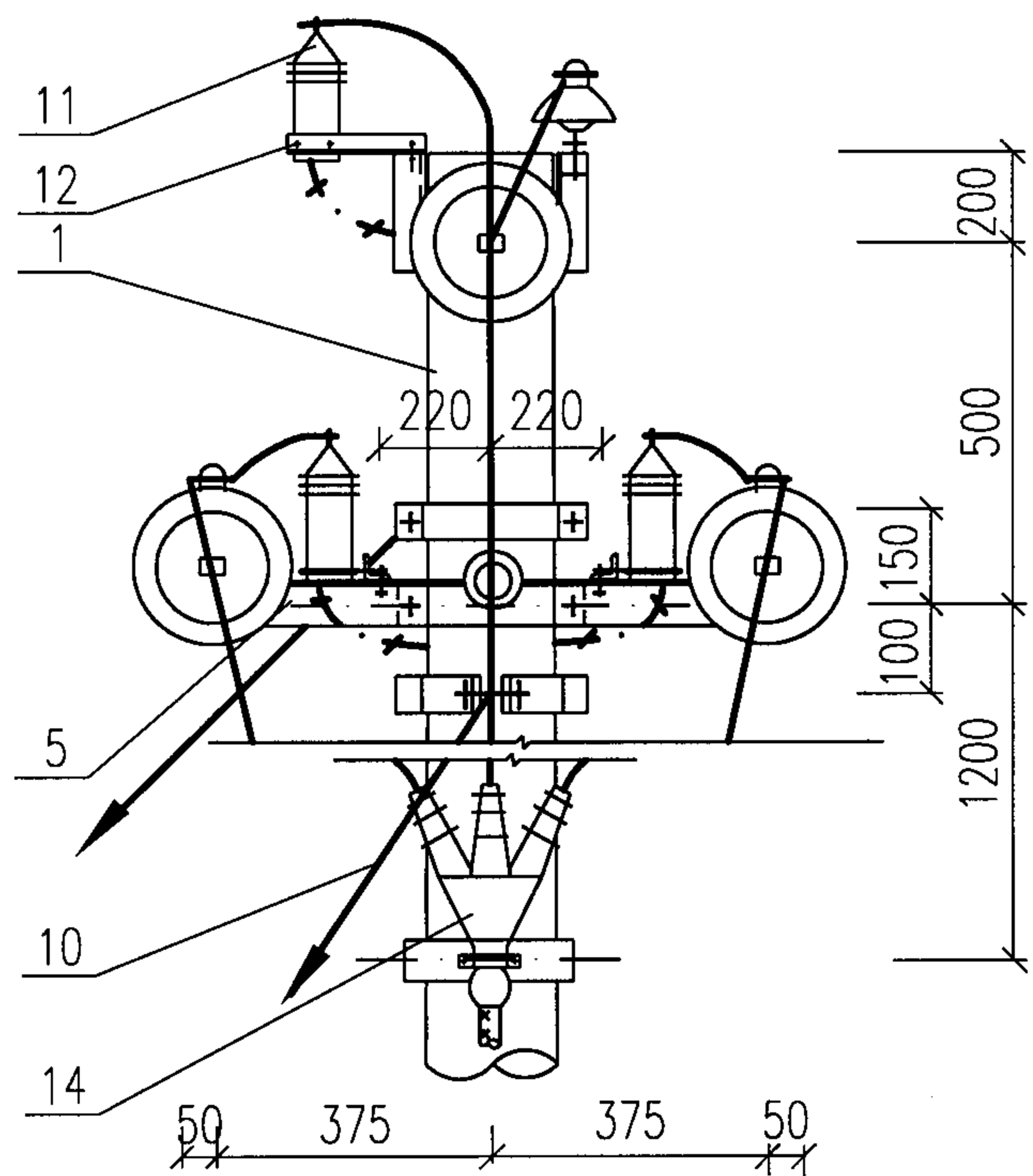
说明：
本图适用于45°及以下转角。

明 细 表

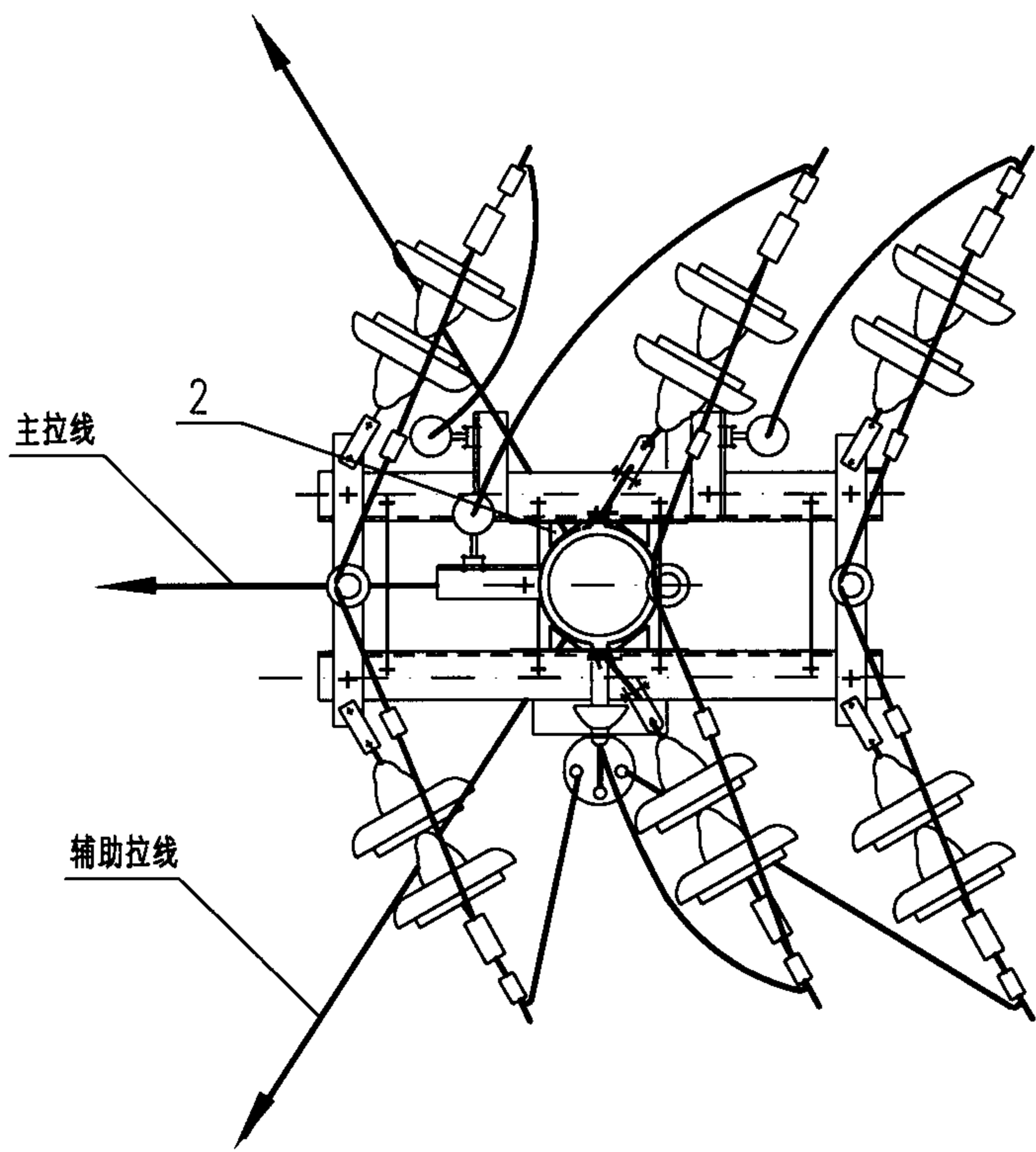
序号	名 称	规 格	单 位	数 量	附 注
1	电 杆	∅170 ∅190	根	1	长度由工程设计定
2	M形抱铁	I II	个	1	见73页
3	杆顶支座抱箍(一)	I II	付	1	见59页
4	拉线及中导线抱箍(二)	II ₁ II ₂	付	1	见62页
5	横 担	见附录	付	1	见56~57页
6	横 担	见附录	付	1	见56~57页
7	拉 板		块	3	见75页
8	针式绝缘子	P-15(10)T	个	4	
9	耐张绝缘子串		串	9	见42页
10	并沟线夹	JBL/JBT/JJB/JJP	个	9	
11	拉 线	见附录	组	2	见46页
12	拉 线	见附录	组	1	见46页

转角分歧杆 I (JF₁) 杆顶安装图(二) 图集号 99D102-1

审核 *李林* 校对 *刘天也* 设计 *沈旭艳* 页 32



转角分歧杆 II (JF ₂) 杆顶安装图 (一)		图集号	99D102-1
审核	张树军	校对	刘天进
设计	沈旭艳	页	33



说明:

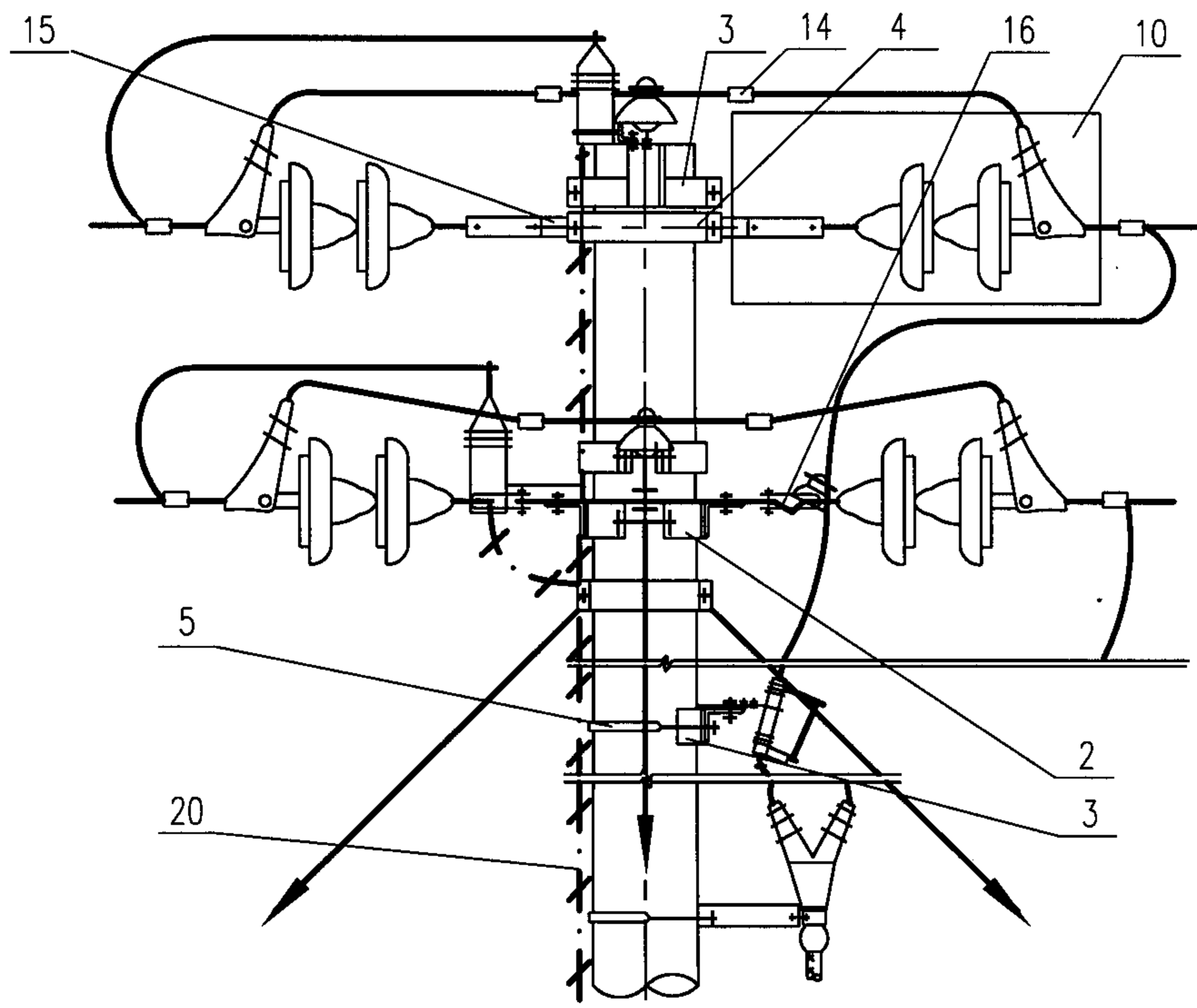
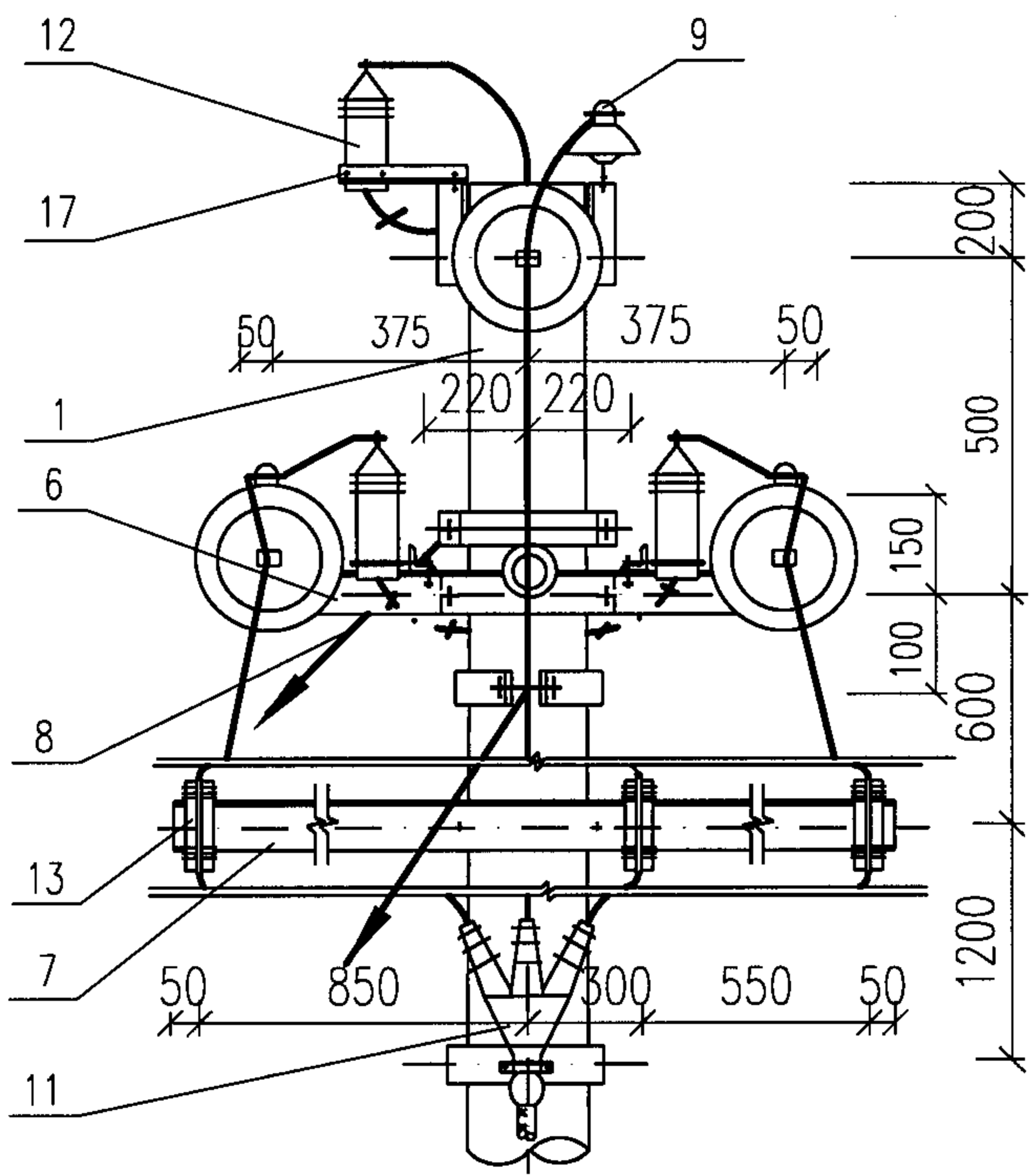
本图适用于45°及以下转角.辅助拉线按耐张杆型选择截面,主拉线根据转角度数选择.

明细表

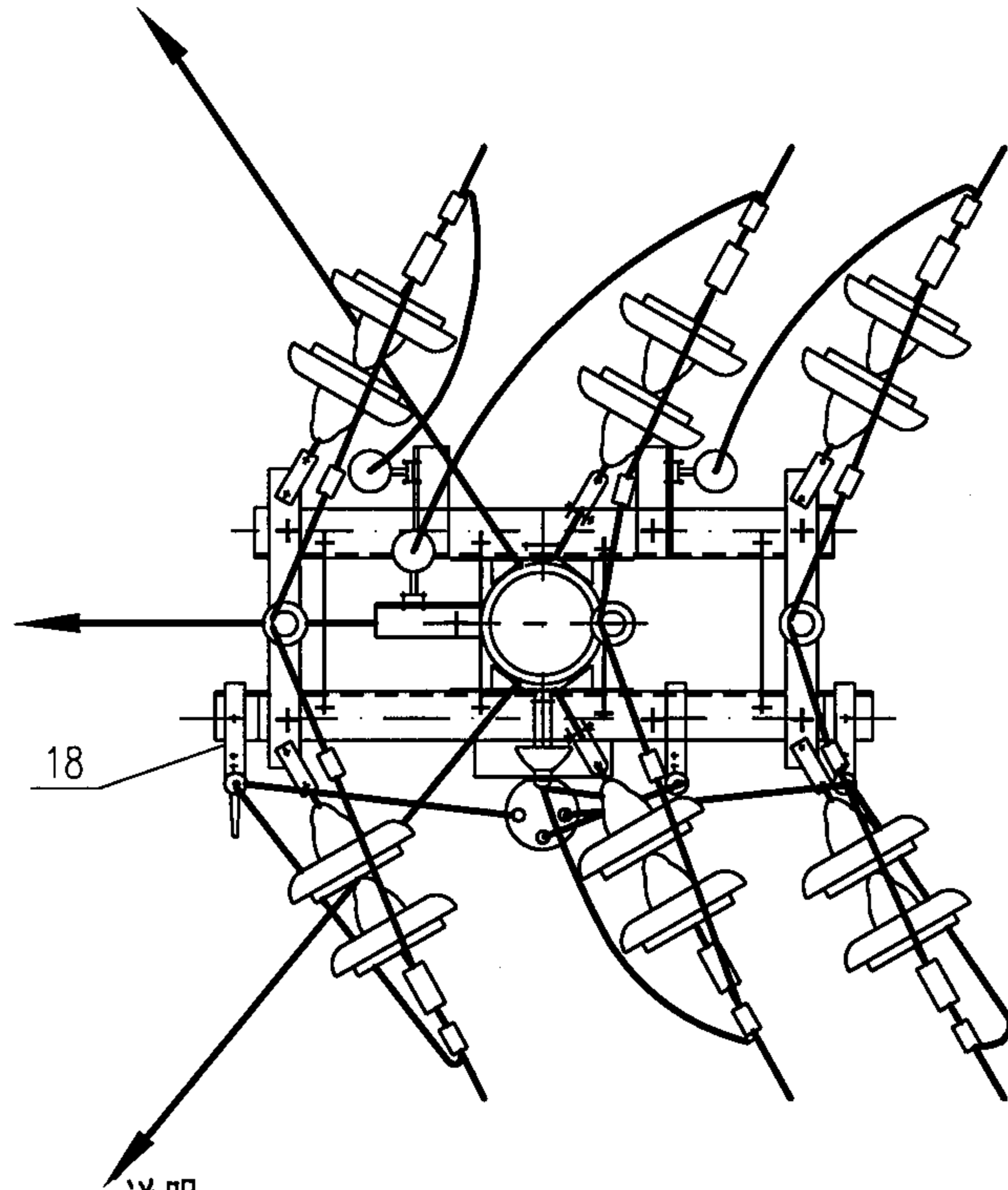
序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	电杆	∅170 ∅190	根	1	
2	M形抱铁	I II	个	2	见73页
3	杆顶支座抱箍(二)	I II	付	1	见60页
4	拉线及中导线抱箍(二)	II ₁ II ₂	付	1	见62页
5	横担	见附录	付	1	见56-57页
6	拉板		块	2	见75页
7	针式绝缘子	P-15(10)T	个	4	
8	耐张绝缘子串		串	6	见42页
9	并沟线夹	JBL/JBT/JJB/JJP	个	12	
10	拉线	见附录	组	3	见46页
11	避雷器	Y5WS-12.7(7.6)	个	3	
12	避雷器固定支架		付	3	见64页
13	针式绝缘子固定支架		付	1	见81页
14	电缆终端头		组	1	见43-44页
15	接地装置		处	1	见45页

转角分歧杆 II (JF₂)杆顶安装图(二) 图集号 99D102-1

审核 李松 校对 孙天进 设计 沈旭艳 页 34



转角分歧杆 III (JF ₃) 杆顶安装图 (一)		图集号	99D102-1
审核	李松涛	校对	刘天进
设计	沈旭艳	页	35



说明:

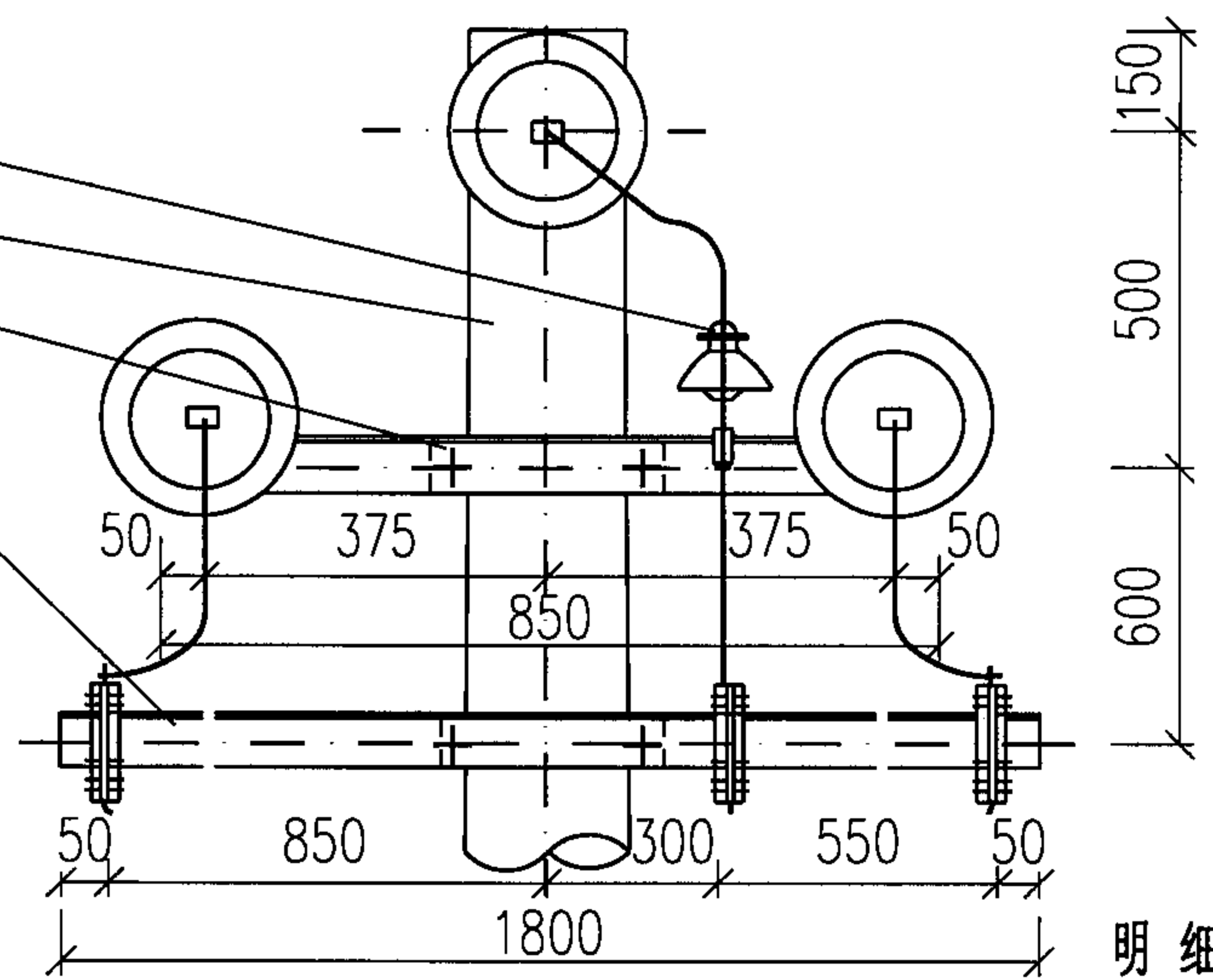
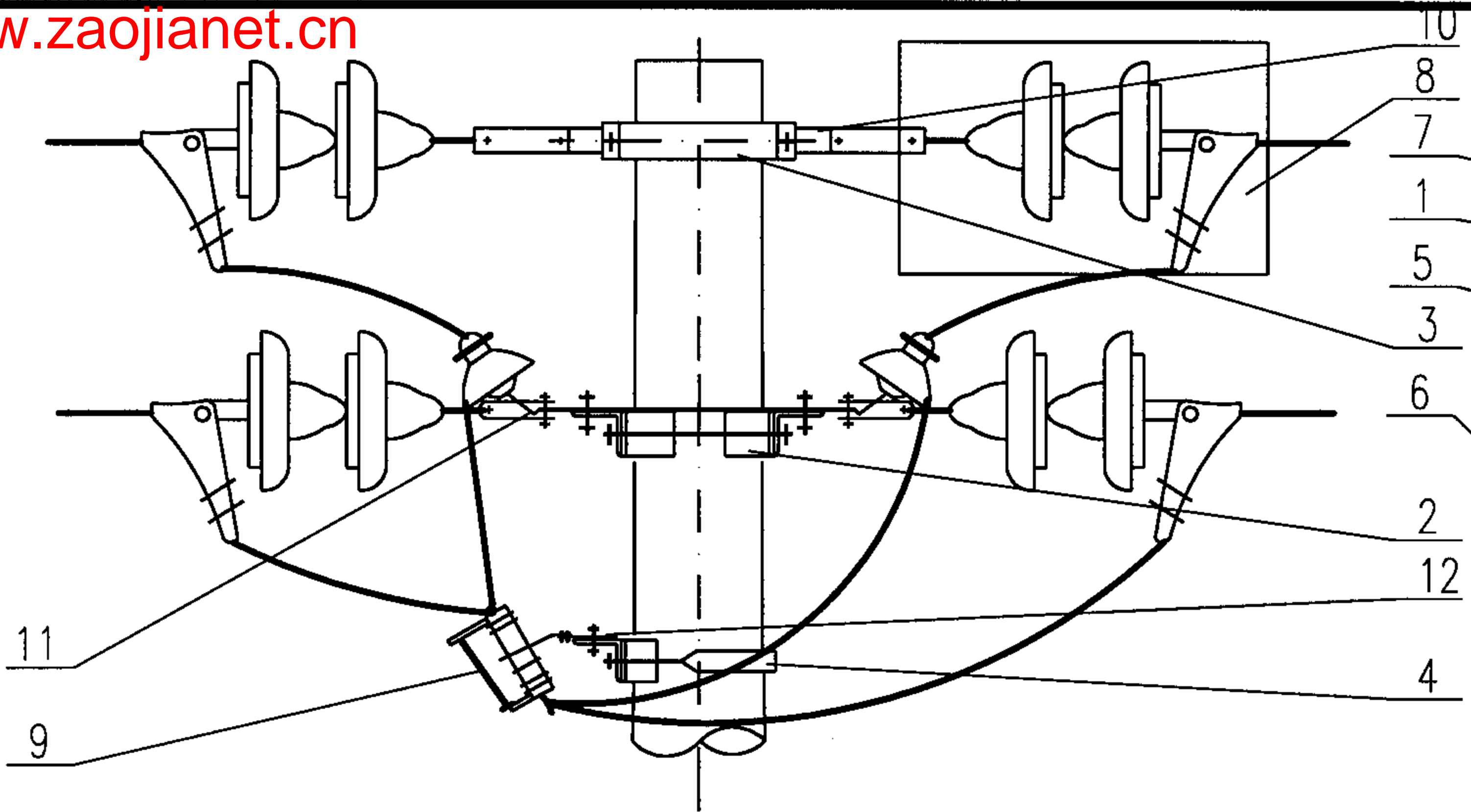
辅助拉线按耐张杆型选择截面,主拉线根据转角度数选择.

明细表

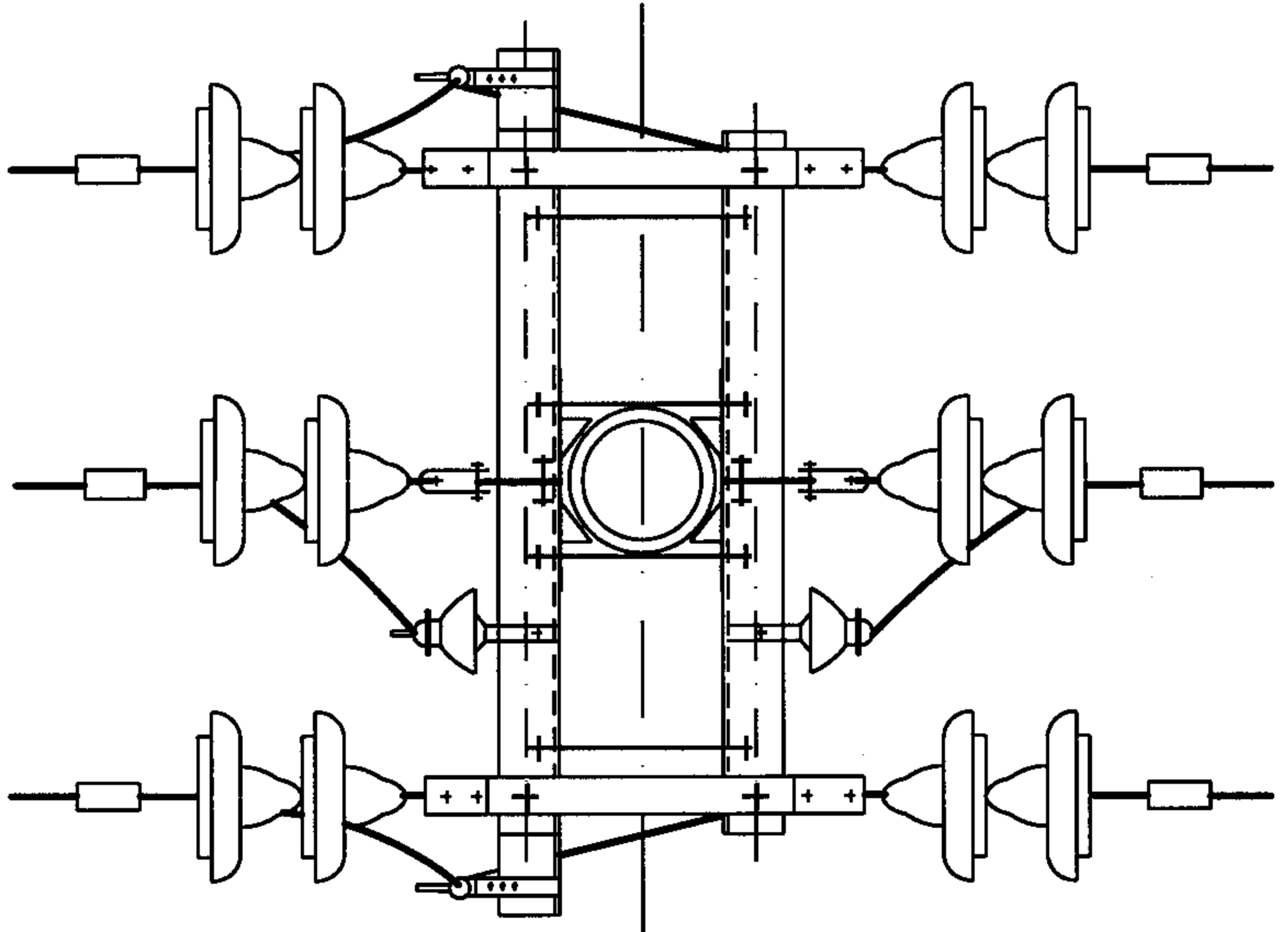
序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	电杆	∅170 ∅190	根	1	长度由工程设计定
2	M形抱铁	I II	个	1	见73页
3	杆顶支座抱箍(二)	I II	付	1	见60页
4	拉线及中导线抱箍(二)	II ₁ II ₂	付	1	见62页
5	U形抱箍	I ₁ II ₁ III ₁ I ₂ II ₂ III ₂	付	1	见74页
6	横担	见附录	付	1	见56~57页
7	跌开式熔断器固定横担		根	1	见66页
8	拉线	见附录	组	3	见46页
9	针式绝缘子	P-15(10)T	个	4	
10	耐张绝缘子串		串	6	见42页
11	电缆终端头		组	1	见43~44页
12	避雷器	Y5WS-12.7(7.6)	个	3	
13	跌开式熔断器	RW1-10(6)	个	3	
14	并沟线夹	JBL/JBT/JJB/JJP	个	12	
15	拉板		块	2	见75页
16	针式绝缘子固定支架		付	1	见81页
17	避雷器固定支架		付	3	见64页
18	跌开式熔断器固定支架		付	3	见67页
19	接地装置		处	1	见45页

转角分歧杆 III (JF₃) 杆顶安装图(二) 图集号 99D102-1

审核 李松宁 校对 刘天进 设计 沈旭艳 页 36

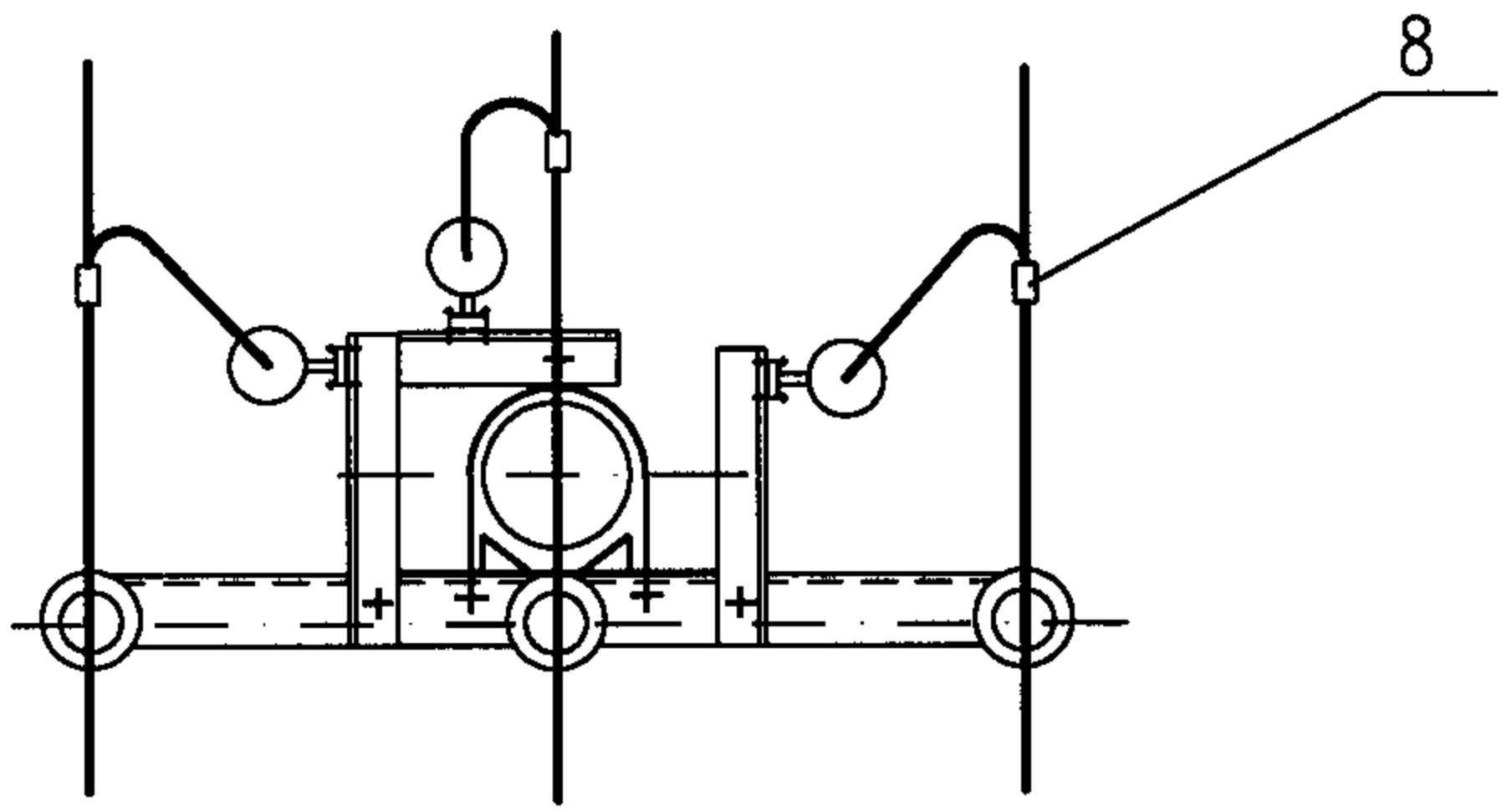
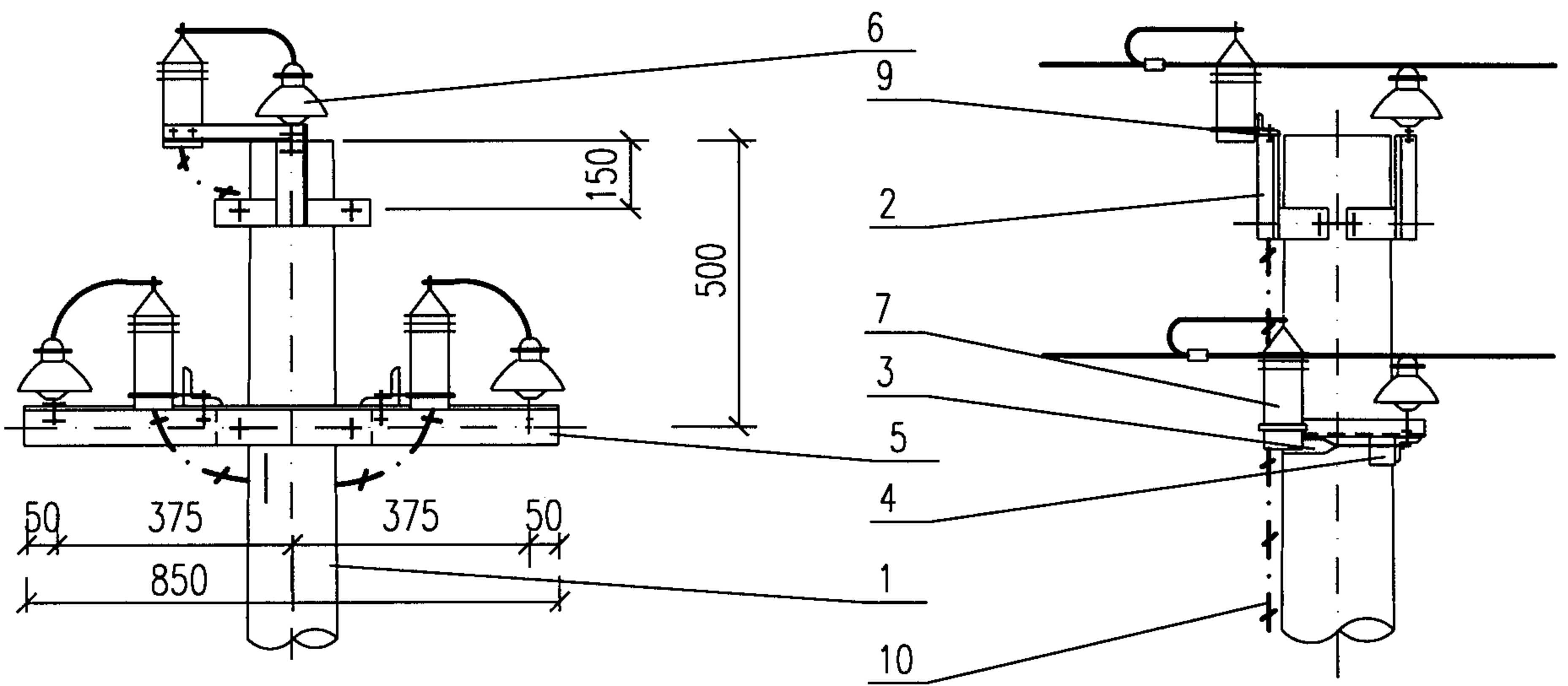


明细表



序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	电杆	∅170 ∅190	根	1	长度由工程设计定
2	M形抱铁	I II	个	2	见73页
3	拉线及中导线抱箍(一)	II ₁ II ₂	付	1	见61页
4	U形抱箍	I ₁ II ₁ III ₁ I ₂ II ₂ III ₂	付	1	见74页
5	横担	见附录	付	1	见56~57页
6	跌落式熔断器固定横担		根	1	见66页
7	针式绝缘子	P-15(10)T	个	2	
8	耐张绝缘子串		串	6	见42页
9	跌落式熔断器	RW11-10(6)	个	3	
10	拉板		块	2	见75页
11	针式绝缘子固定支架		付	2	见81页
12	跌落式熔断器固定支架		付	3	见67页

跌落式熔断器杆(RW)杆顶安装图 图集号 99D102-1



明 细 表

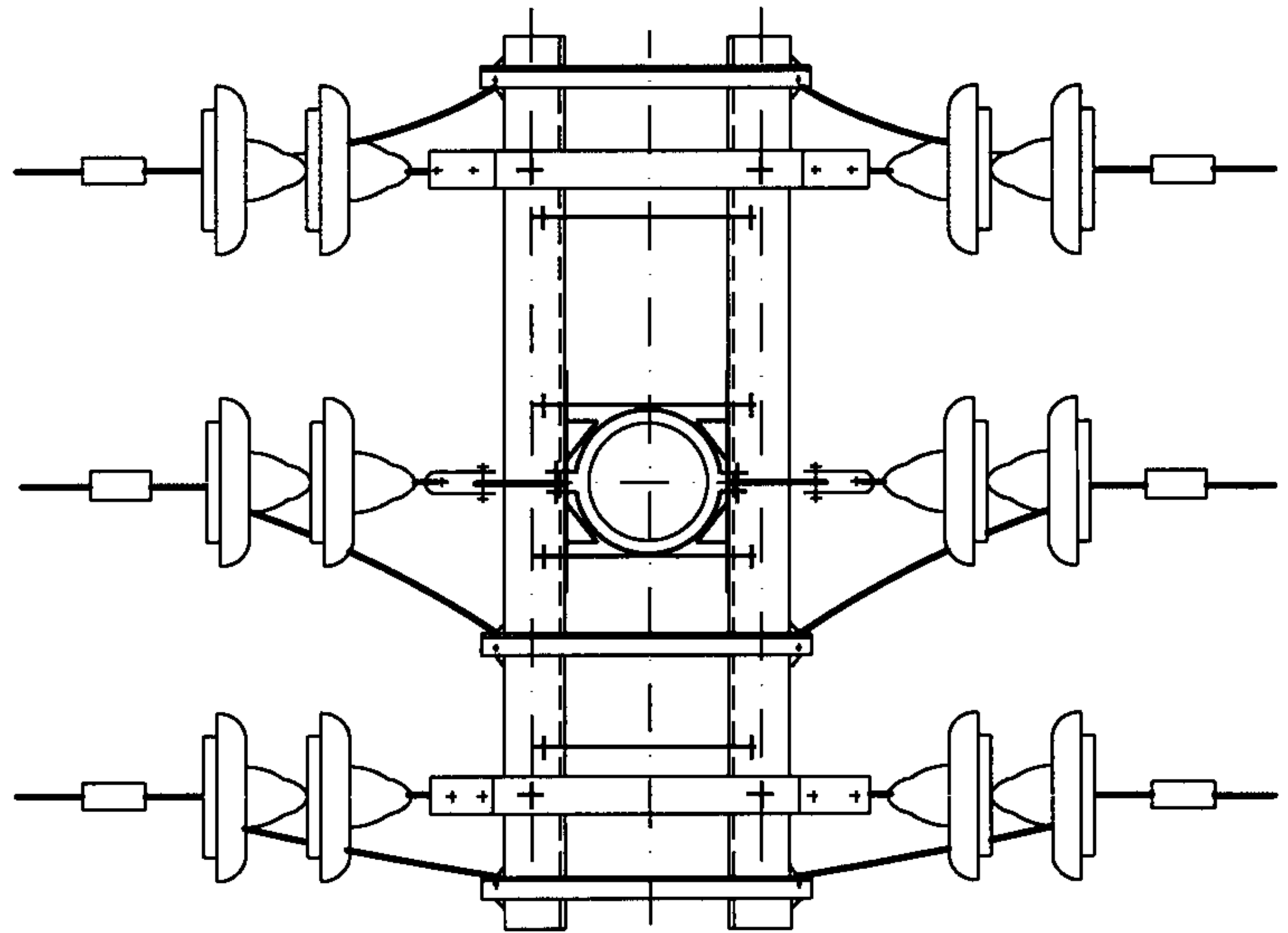
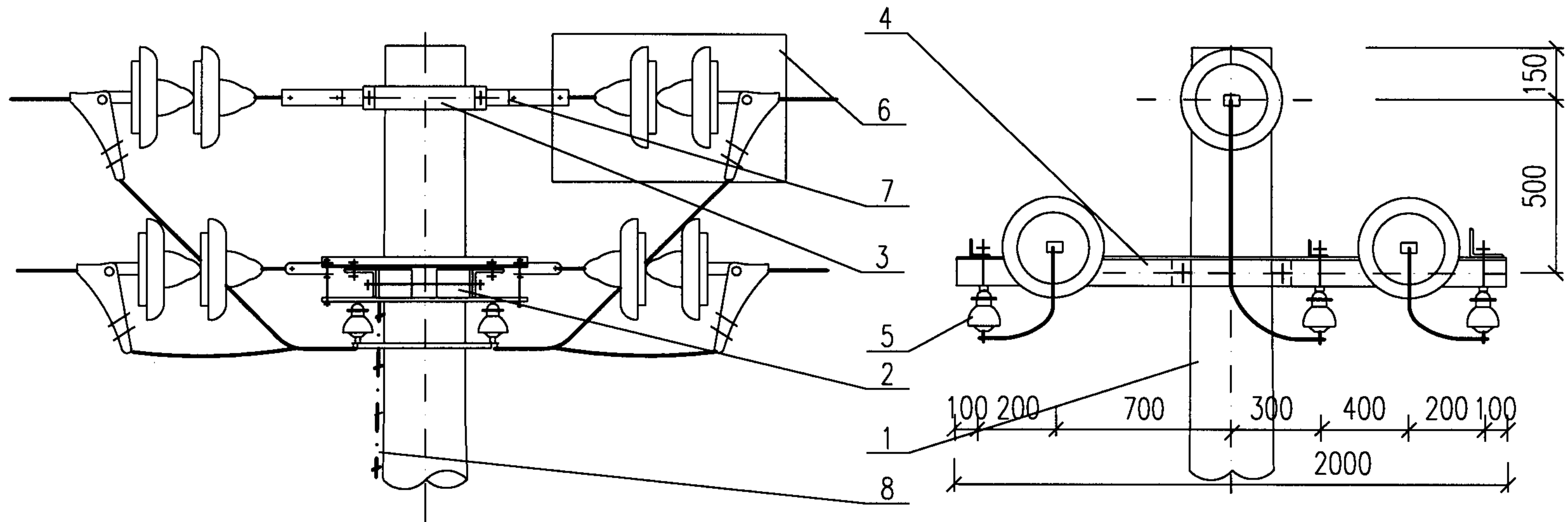
序号	名 称	规 格	单 位	数 量	附 注
1	电 杆	φ170 φ190	根	1	长度由工程设计定
2	杆顶支座抱箍(二)	I II	个	1	见60页
3	U形抱箍	I ₁ II ₁ III ₁ I ₂ II ₂ III ₂	付	1	见74页
4	M形抱铁	I II	个	1	见73页
5	横 担	见附录	付	1	见55页
6	针式绝缘子	P-15(10)T	个	3	
7	避雷器	Y5WS-12.7(7.6)	个	3	
8	并沟线夹	JBL/JBT/JJB/JJP	个	3	
9	避雷器固定支架		付	3	见64页
10	接地装置		付	1	见45页

避雷器杆(FS)杆顶安装图

图集号 99D102-1

审核 李树安 校对 刘天进 设计 沈旭艳

页 38



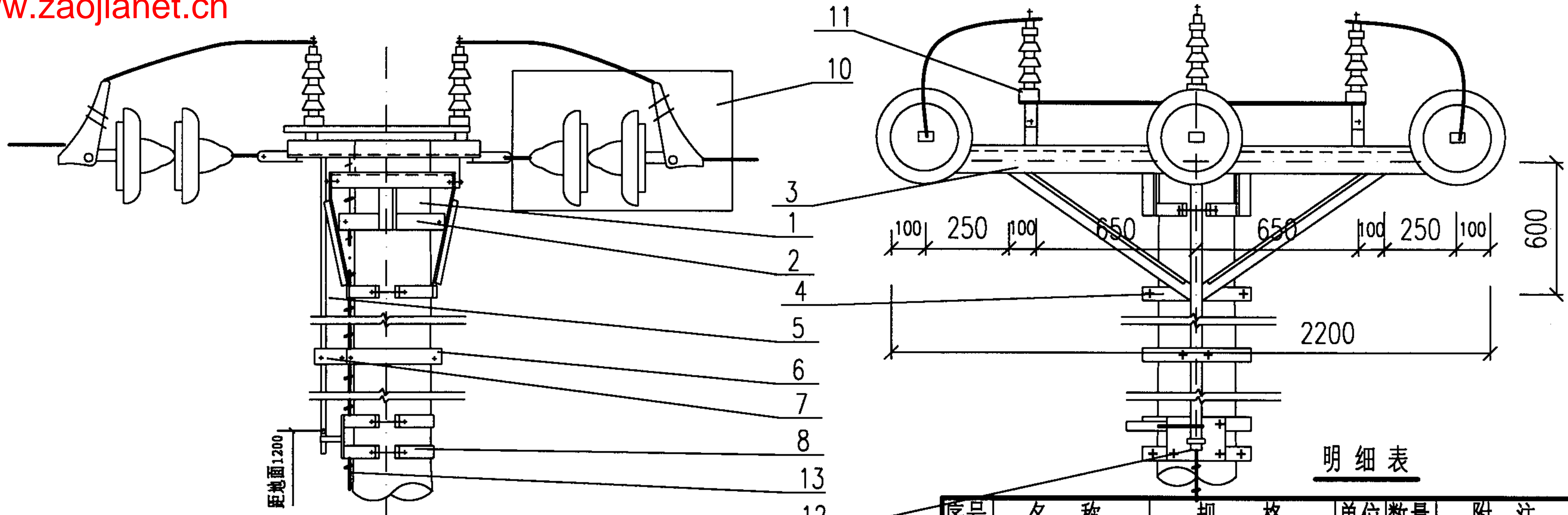
明细表

序号	名称	规格		单位	数量	附注
1	电杆	∅170	∅190	根	1	长度由工程设计定
2	M形抱铁	I	II	个	2	见73页
3	拉线及中导线抱箍(-)	II ₁	II ₂	付	1	见61页
4	单极隔离开关横担			付	1	见65页
5	户外单极隔离开关	GW ₉ -10		个	3	
6	耐张绝缘子串			串	6	见42页
7	拉板			块	2	见75页
8	接地装置			处	1	见45页

隔离开关杆I(GK₁)杆顶安装图

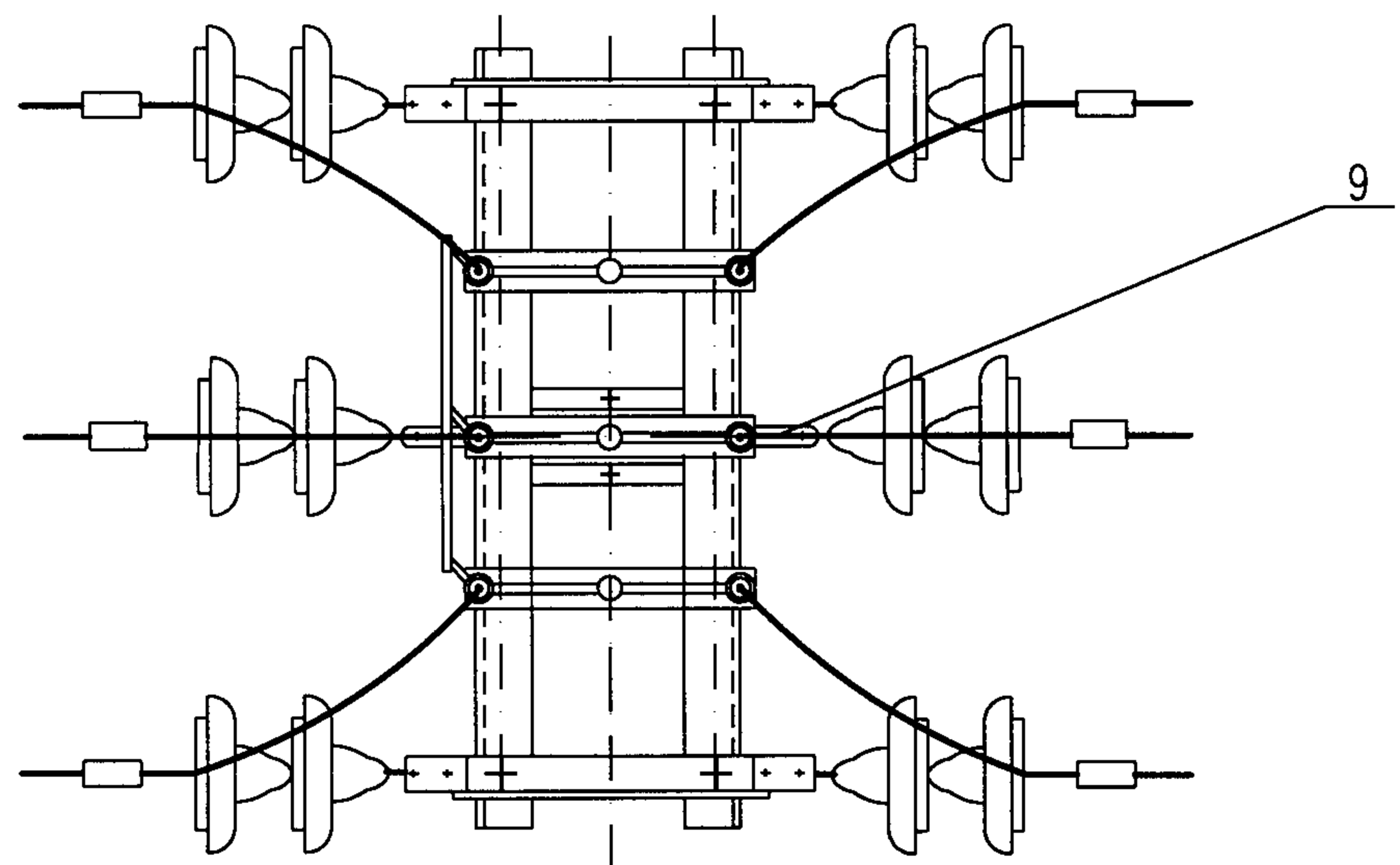
图集号 99D102-1

审核 李树军 校对 刘天进 设计 沈旭艳

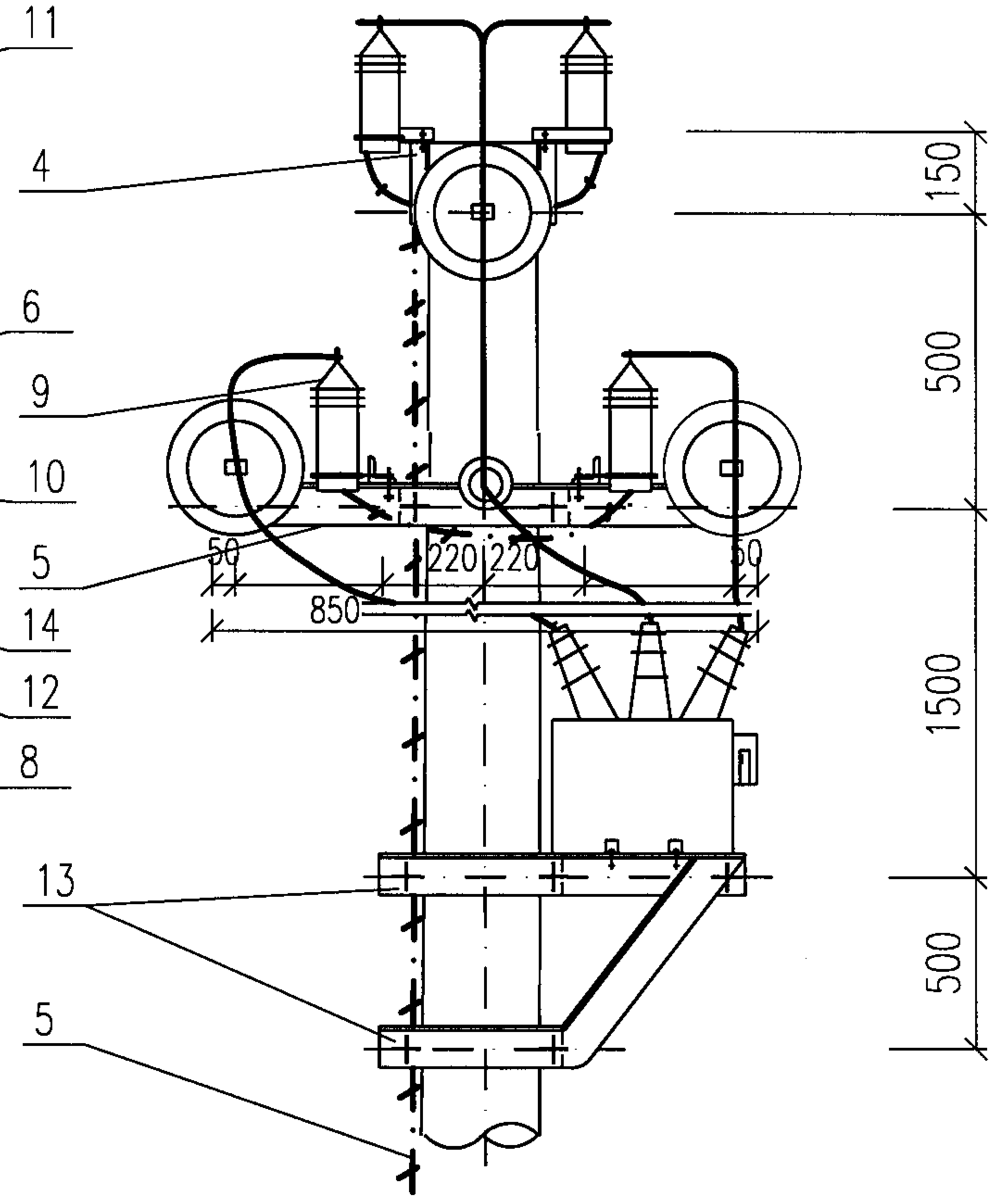
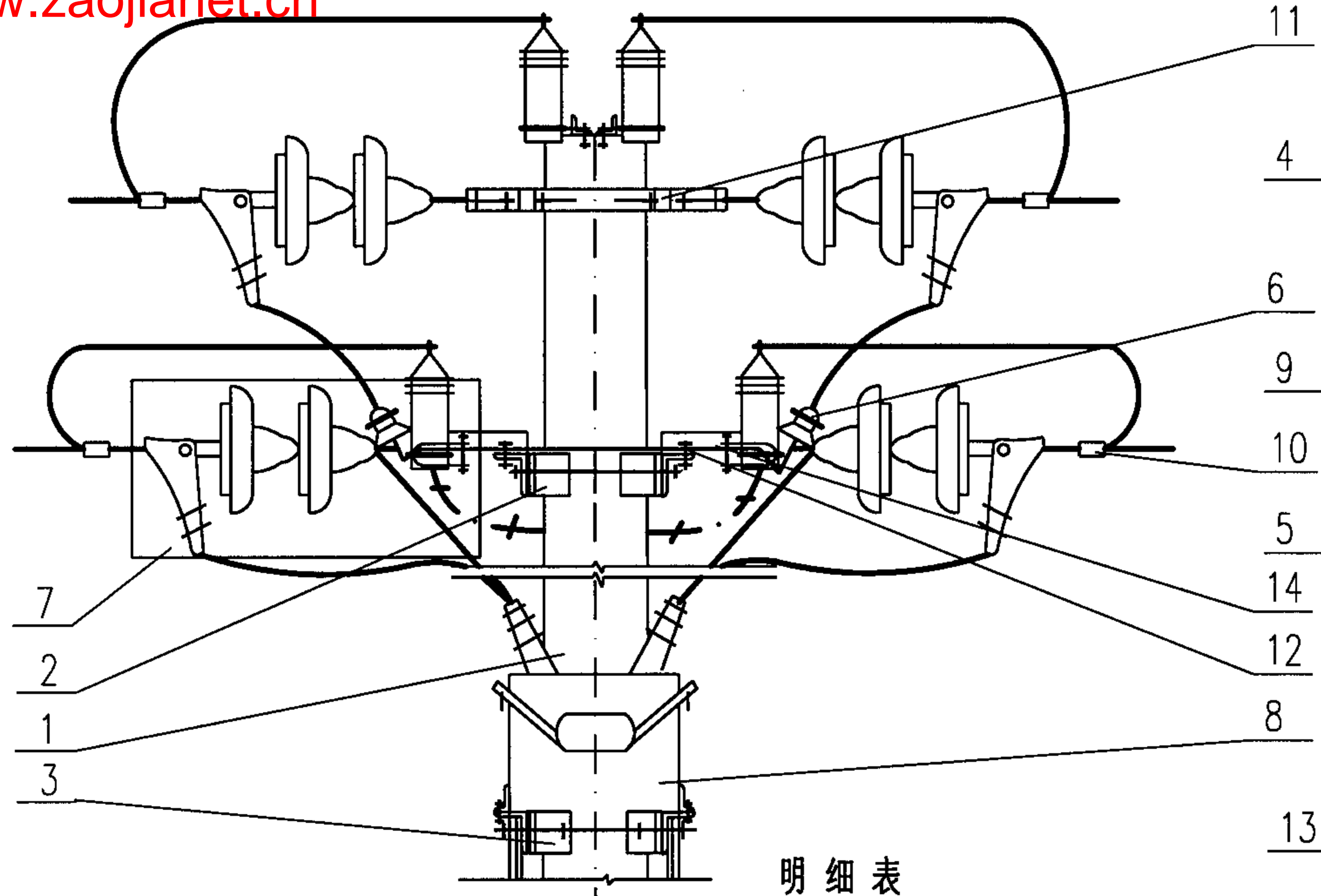


明细表

序号	名称	规格		单位	数量	附注
1	电杆	∅170	∅190	根	1	长度由工程设计定
2	杆顶支座抱箍(二)	I	II	付	1	见60页
3	三极隔离开关托架	I	II	付	1	见69页
4	撑角抱箍	I	II	付	1	见72页
5	三极隔离开关操作杆	DG25		米		数量按杆高定
6	三极隔离开关操作杆固定抱箍			付	3	见70页
7	三极隔离开关操作杆卡箍			付	3	见71页
8	三极隔离开关操作机构固定抱箍			付	2	见70页
9	拉板			块	2	见75页
10	耐张绝缘子串			串	6	见42页
11	户外高压隔离开关	GW4-15A		台	1	
12	手动操作机构	CS11		套	1	
13	接地装置			处	1	见45页



隔离开关杆 II (GK₂) 杆顶安装图 图集号 99D102-1



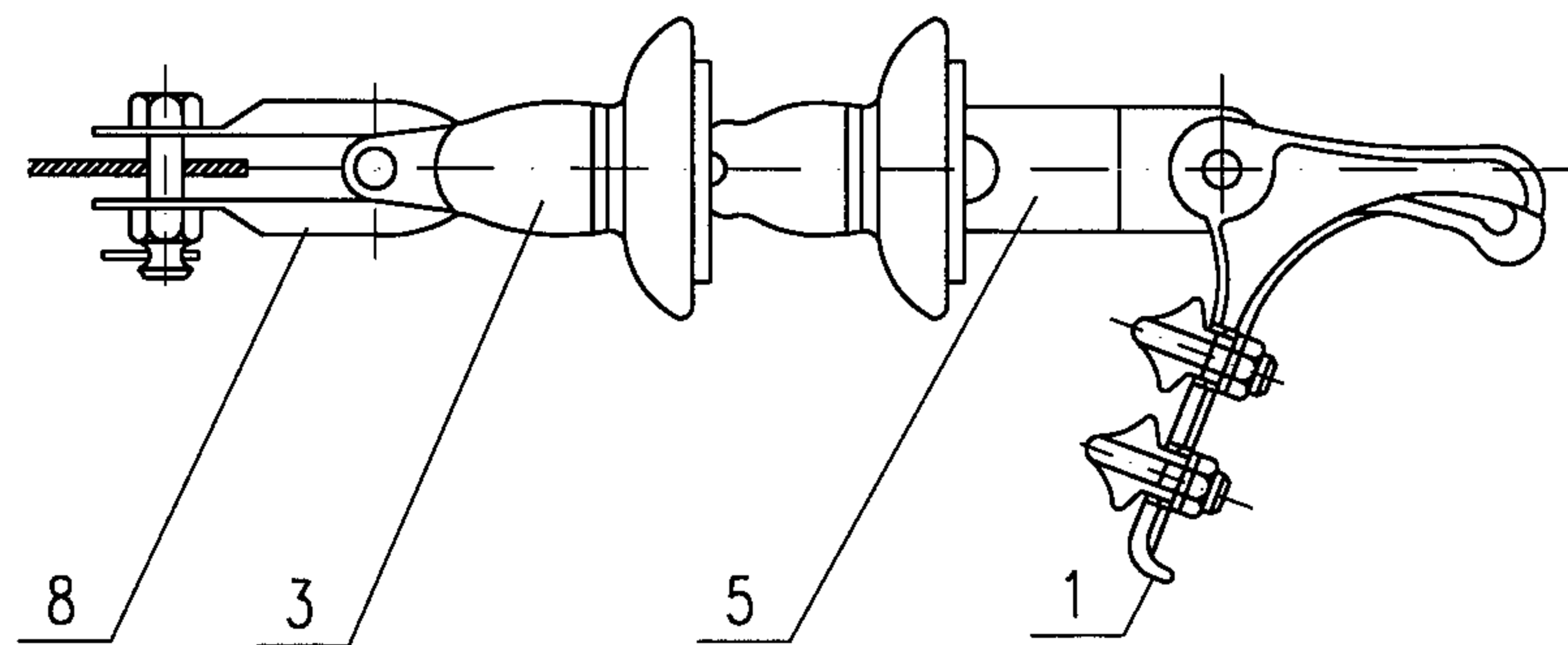
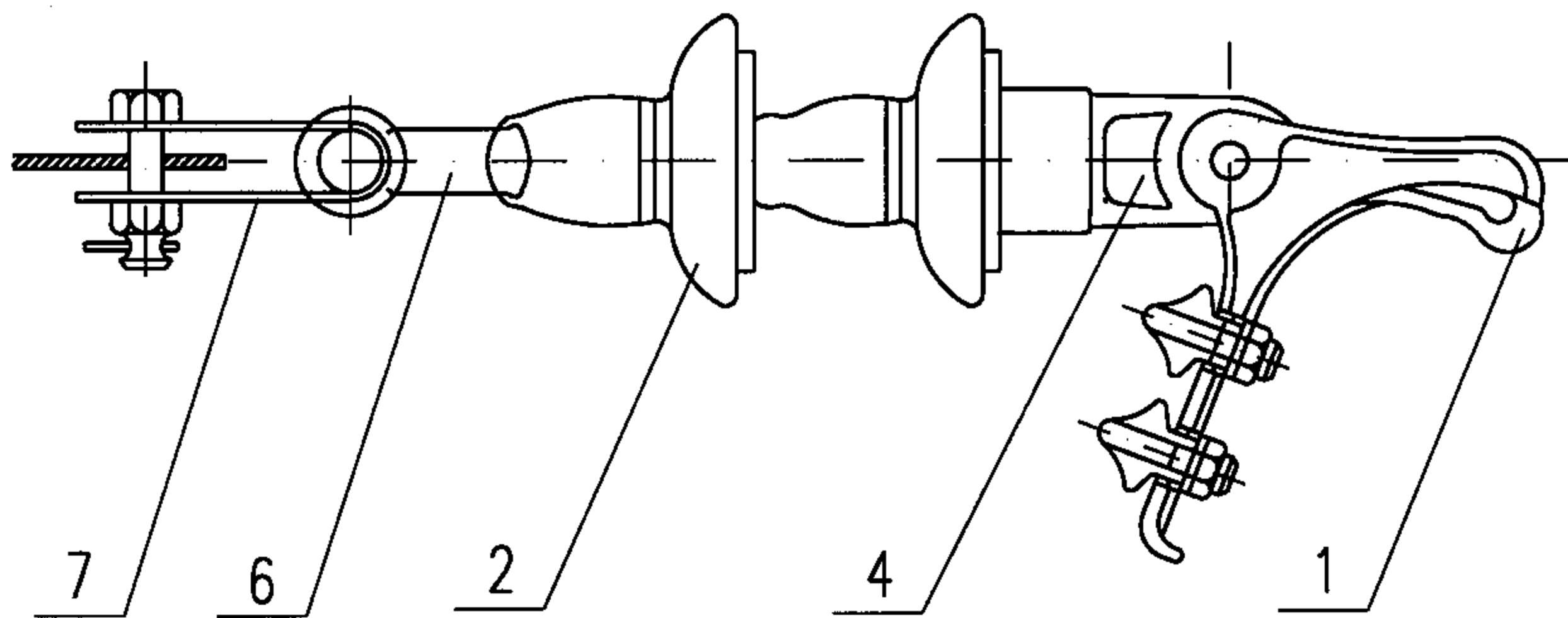
明细表

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	电杆	φ170 φ190	根	1	长度由工程设计定
2	M形抱铁	I II	个	2	见73页
3	M形抱铁	II III	个	2	见73页
4	杆顶支座抱箍(二)	I II	付	1	见60页
5	横担	见附录	付	1	见56~57页
6	针式绝缘子	P-15(10)T	个	2	
7	耐张绝缘子串		串	6	见42页
8	负荷开关 柱上断路器	FZW ZW	台	1	
9	避雷器	Y5WS-12.7(7.6)	个	6	
10	并沟线夹	JBL/JBT/JJB/JJP	个	6	
11	拉板		块	2	见75页
12	针式绝缘子固定支架		付	2	见81页
13	断路器安装支架		付	1	见68页
14	避雷器固定支架		付	6	见64页
15	接地装置		处	1	见45页

说明:

1. 根据工程设计需要选用负荷开关或断路器。
2. 开关两侧若只有一侧为电源时, 只需在电源侧装避雷器。

负荷开关 断路器	安装杆(FK DK)杆顶安装图	图集号	99D102-1
审核	校对	设计	页
李松	刘天进	沈艳	41



耐张线夹选择表

型号	普通型绝缘线截面积 (mm ²)	薄型绝缘线截面积 (mm ²)	型号	普通型绝缘线截面积 (mm ²)	薄型绝缘线截面积 (mm ²)
NLL-2L	——	25~50	JNL-1	25~50	70~95
NLL-3L	25~50	70~95	JNL-2	70~95	120~150
NLL-4L	70~95	120~150	JNL-3	120~150	185~240
NLL-5L	120~150	185~240	JNX-4	185~240	——
NLL-285	35~95	35~150	NXY-2	70~95	120~150
JNX-3	25~50	70~120	NXY-3	120~150	185~240
JNX-4	70~120	150~240	NXY-4	185~240	——
JNX-5	150~240	——			

明细表

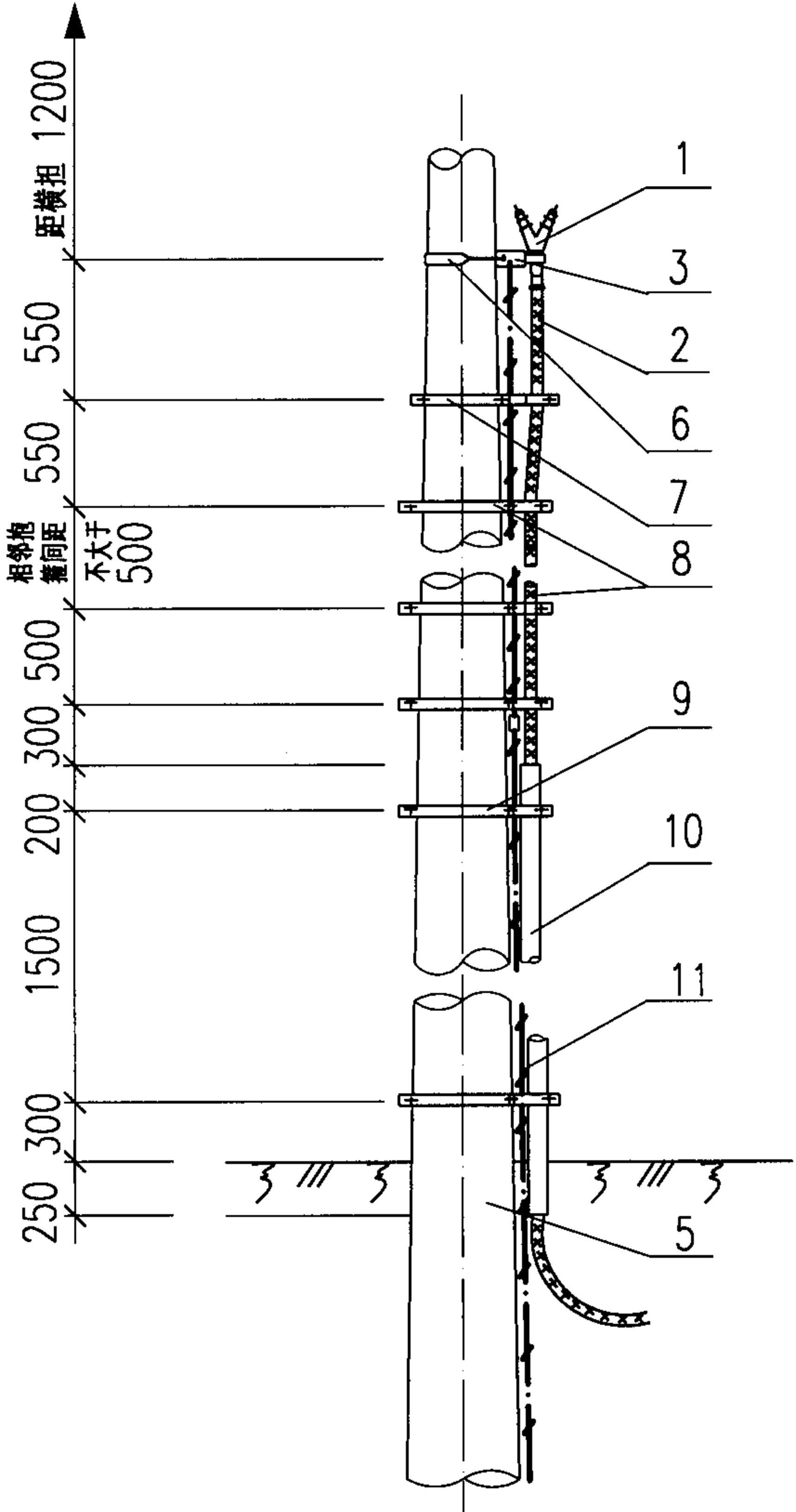
序号	名称	规格	单位	数量		附注
				球型	槽型	
1	耐张线夹	见左表	个	1	1	
2	盘形悬式绝缘子	XP-7	个	2		
3	盘形悬式绝缘子	XP-7C	个		2	
4	碗头挂板	W-7B	个	1		
5	平行挂板	PS-7	个		1	
6	球头挂环	Q-7	个	1		
7	直角挂板	Z-7	个	1		
8	U型挂环	U-7	个		1	
9						

耐张绝缘子串组装图

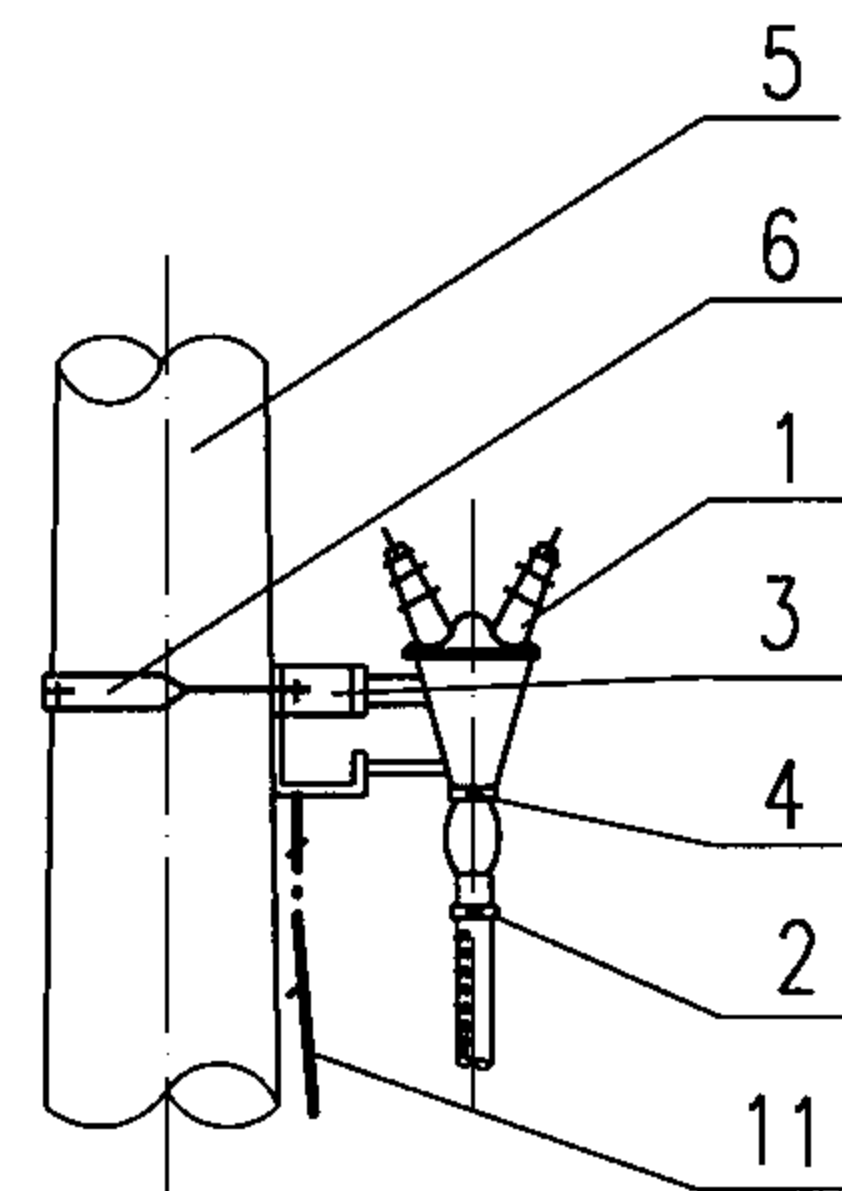
图集号 99D102-1

审核 李旭宁 校对 杨威 设计 李毅

页 42



WDC户外全瓷式
WDH户外环氧树脂式
电缆终端头安装



WDZ户外整体式
WD户外鼎足式
电缆终端头安装

明细表(一)

序号	名称 编号	规格					单位	数量	附注	
		1	2	3	4	5				
1	电缆终端头	WDC WDH	WDZ	WD-232	WD-233	WD-234	1	1		
2	高压 电缆 (mm ²)	6KV	16~240	16~240	16~70	95~185	240	根	1	长度由 工程设 计定
		10KV			16~50	70~150	185~240			
3	电缆终 端头固 定支架	I	II				付	1	见78 79页	
4	加固抱箍						付	1	见80页	

明细表(二)

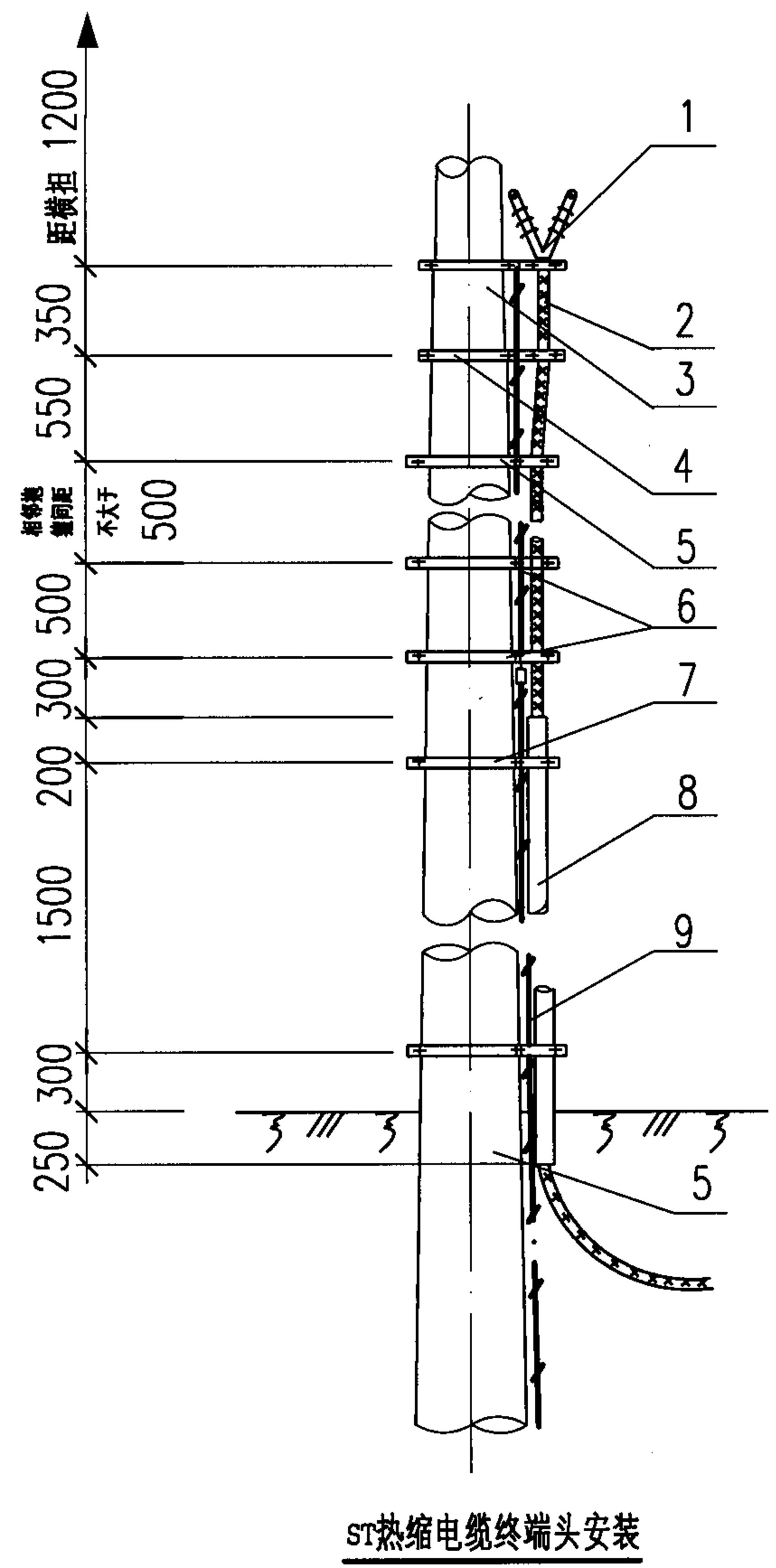
序 号	名 称 编 号	规 格												单 位	数 量	附 注	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
5	电杆	梢径	∅170						∅190						根	1	
		长度	10	11	12	10	11	12	13	15							
6	U形抱箍	I2		I3		I3		I4	I3	I4	I3	I4	付	1	见74页		
7	电缆固定抱箍II	II1 3.0m		II2	II2 3.0m		II3 4.5m		II5				付	1	见77页		
8	电缆固定抱箍III	规格与数量由工程设计确定												付		见77页	
9	电缆固定抱箍IV	IV3/IV4	IV4/IV5	IV4/IV5	IV5/IV6	IV6/IV7	IV7/IV8							付	各	见77页	
10	电缆保护钢管	长度 2250mm												根	1		
11	接地装置													处	1	见45页	

电缆终端头安装图(一)

图集号 99D102-1

审核 李德宗 校对 杨威 设计 沈旭艳

页 43



明细表 (一)

序号	名称 编号	规格					单位	数量	附注	
		1	2	3	4	5				
1	热缩电缆终端头	ST-34	ST-35	ST-36	ST-37	ST-38	个	1		
2	高压 电缆 (mm ²)	6Kv	25~35	50~95	120~185	240	—	根	1	长度由 工程设 计定
		10Kv	—	25~35	50~70	95~150	185~240	根	1	

明细表 (二)

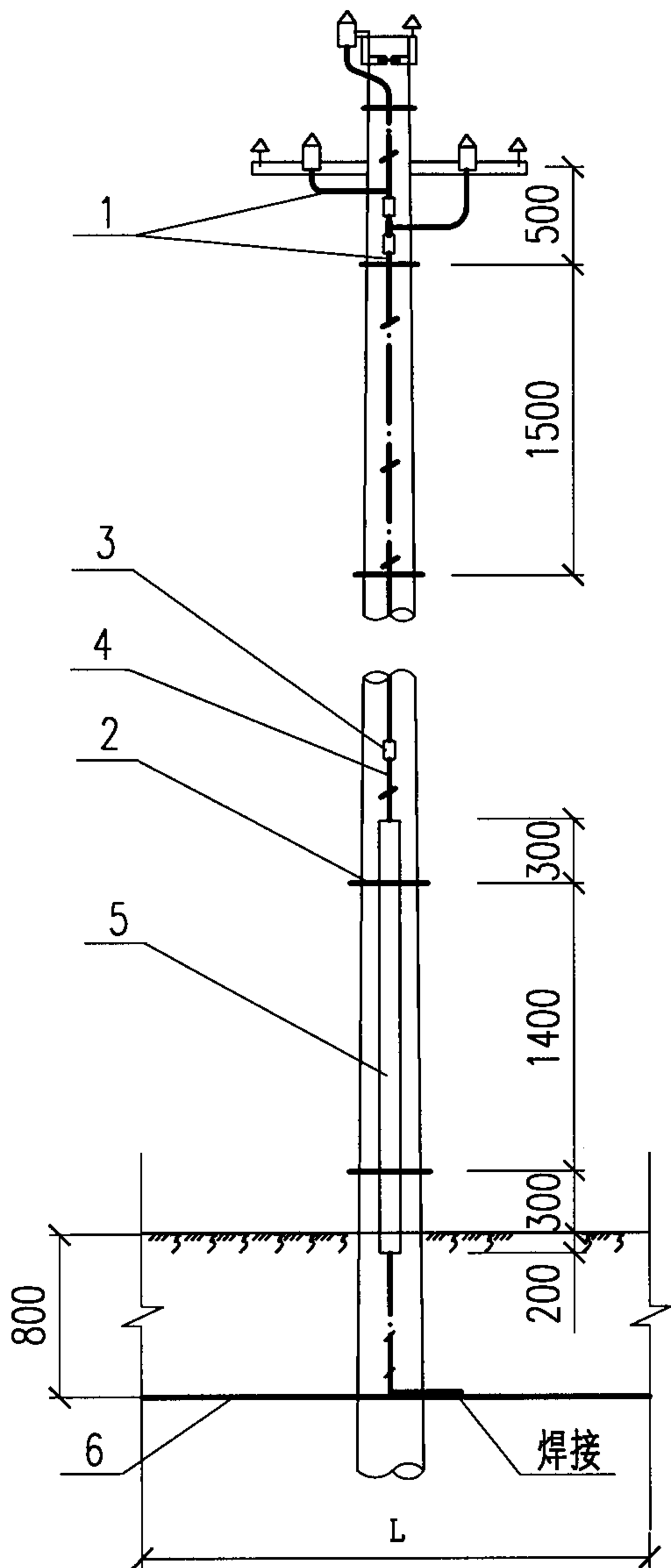
序号	名称 编号	规格												单 位	数 量	附 注	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
3	电杆	梢径	∅170						∅190						根	1	
		长度	10	11	12	10	11	12	13	15							
4	电缆固定抱箍I		I1	I2		I2	I3	I2	I3	I2	I3			付	1	见77页	
5	电缆固定抱箍II		II1 3.0m	II2		II2 3.0m	II3 4.5m	II5						付	1	见77页	
6	电缆固定抱箍III	规格与数量由工程设计确定												付		见77页	
7	电缆固定抱箍IV	IV3/IV4	IV4/IV5	IV4/IV5	IV5/IV6	IV5/IV6	IV6/IV7	IV6/IV7	IV7/IV8	IV7/IV8				付	各	见77页	
8	电缆保护钢管	长度 2250mm												根	1		
9	接地装置													处	1	见45页	

电缆终端头安装图 (二)

图集号 99D102-1

单根水平接地体的接地电阻值 (Ω)

土壤电阻率 ($\Omega \cdot m$)	接地体材料及尺寸 (mm)		接地体长度 L (m)											
			5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	80	100
100	扁钢	40×4	23.4	13.9	10.1	8.1	6.74	5.8	5.1	4.58	3.8	3.26	2.54	2.12
	圆钢	$\phi 12$	25	14.7	10.7	8.46	7.04	6.08	5.34	4.78	3.96	3.40	2.66	2.20
250	扁钢	40×4	58.5	34.8	25.3	20.3	16.9	14.5	12.8	11.5	9.5	8.2	6.4	5.3
	圆钢	$\phi 12$	63	36.8	26.75	21.15	17.6	15.2	13.35	11.95	9.9	8.5	6.65	5.5
500	扁钢	40×4	117	69.5	50.5	40.5	33.7	29	25.5	22.9	19	16.3	12.7	10.6
	圆钢	$\phi 12$	125	73.5	53.5	42.3	35.2	30.4	26.7	23.9	19.8	17	13.3	11



说明:

1. 电杆接地要求及各种情况下的接地电阻值见说明书。当土壤电阻率和接地体材料与上表不符时,应另行计算。
2. 如电杆上还装有其它需要接地的设备,也应与接地引下线相连接,每一个连接处增加一个并沟线夹。
3. 接地引下线亦可采用抱箍的固定方式,抱箍制造图见63页。
4. 电杆有接地螺母时,可取消接地引下线。

材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	接地引下线	25mm ² 绝缘线	米		数量由工程定
2	镀锌铁线	$\phi 3.0$	米	—	
3	并沟线夹	JBL/JBT/JJB/JJP	个	3	
4	接地线	$\phi 8$ 圆钢	米	—	数量依杆高定
5	保护管	$\phi 30 \times 2200$	根	1	材料自选
6	接地体	圆钢或扁钢	米	L	长度见上表

接地装置安装图

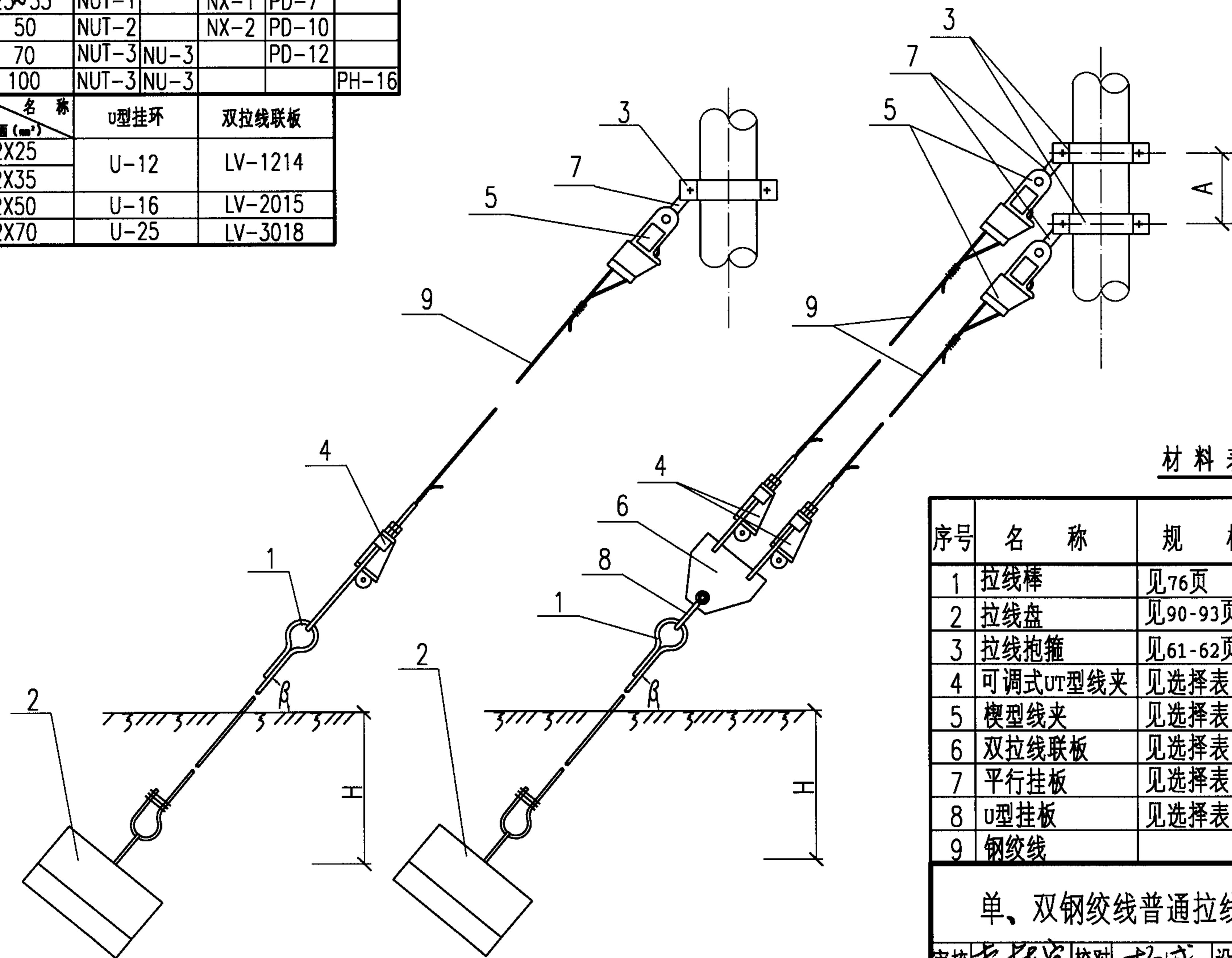
图集号 99D102-1

选择表

名称	可调式 UT型线夹	不可调式 UT型线夹	楔型线夹	平行挂板	挂环
25~35	NUT-1		NX-1	PD-7	
50	NUT-2		NX-2	PD-10	
70	NUT-3	NU-3		PD-12	
100	NUT-3	NU-3			PH-16

名称	U型挂环	双拉线联板
2X25	U-12	LV-1214
2X35		
2X50	U-16	LV-2015
2X70	U-25	LV-3018

说明：1. 拉线、拉线盘及H值选择见附录。
2. A值根据拉线角度及UT线夹大小确定。
3. 拉线棒与拉线盘连接后，其圆环开口处应用铁线缠绕。



材料表

序号	名称	规格	单位	数量		附注
				单拉线	双拉线	
1	拉线棒	见76页	根	1	1	
2	拉线盘	见90-93页	块	1	1	
3	拉线抱箍	见61-62页	付	1	2	
4	可调式UT型线夹	见选择表	个	1	2	
5	楔型线夹	见选择表	个	1	2	
6	双拉线联板	见选择表	块		1	
7	平行挂板	见选择表	块	1	2	
8	U型挂板	见选择表	个		1	
9	钢绞线		米			数量由工程定

单、双钢绞线普通拉线组装图

图集号

99D102-1

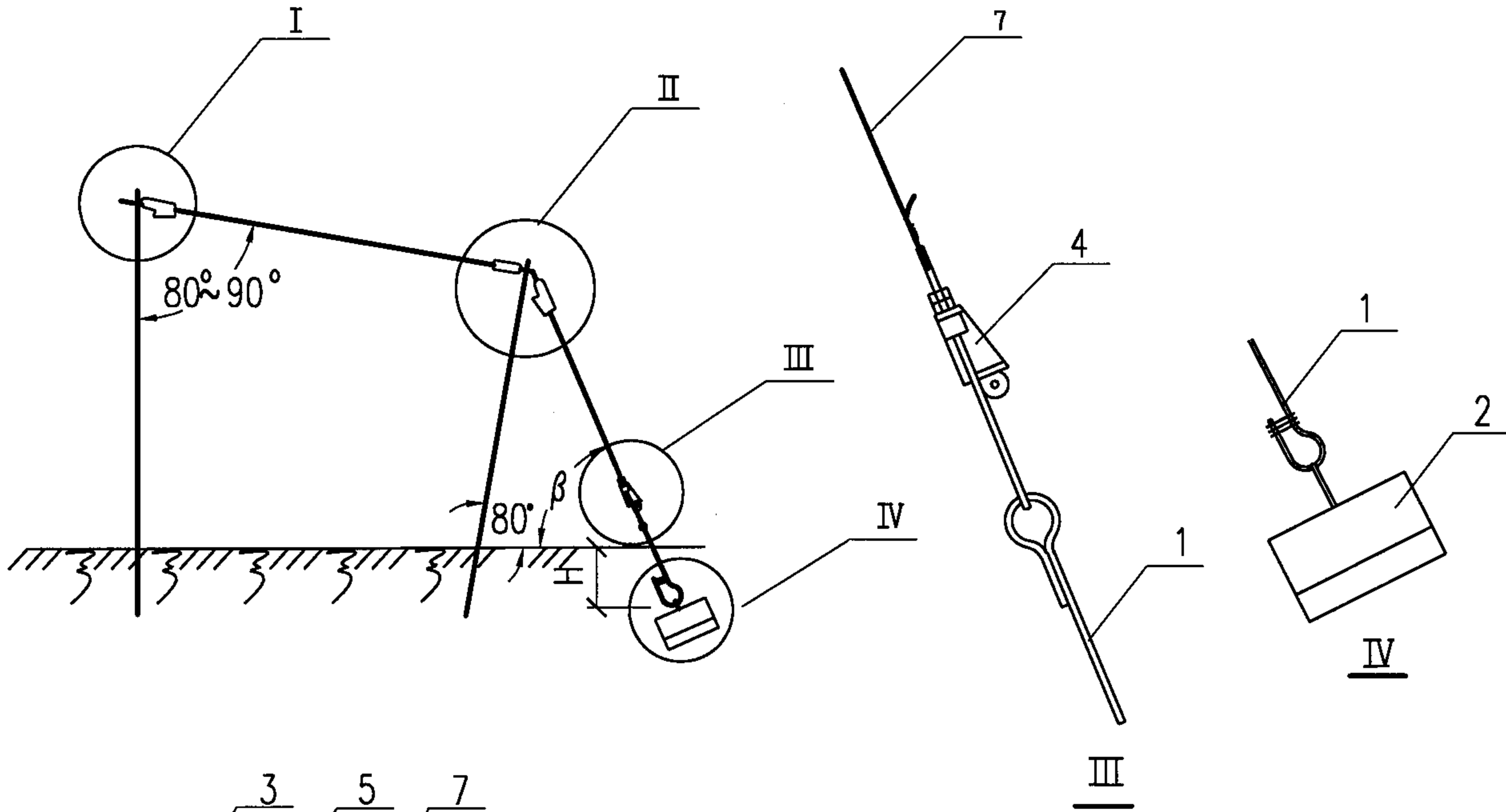
审核 李振宇 校对 杨威 设计 李毅

页

46

选择表

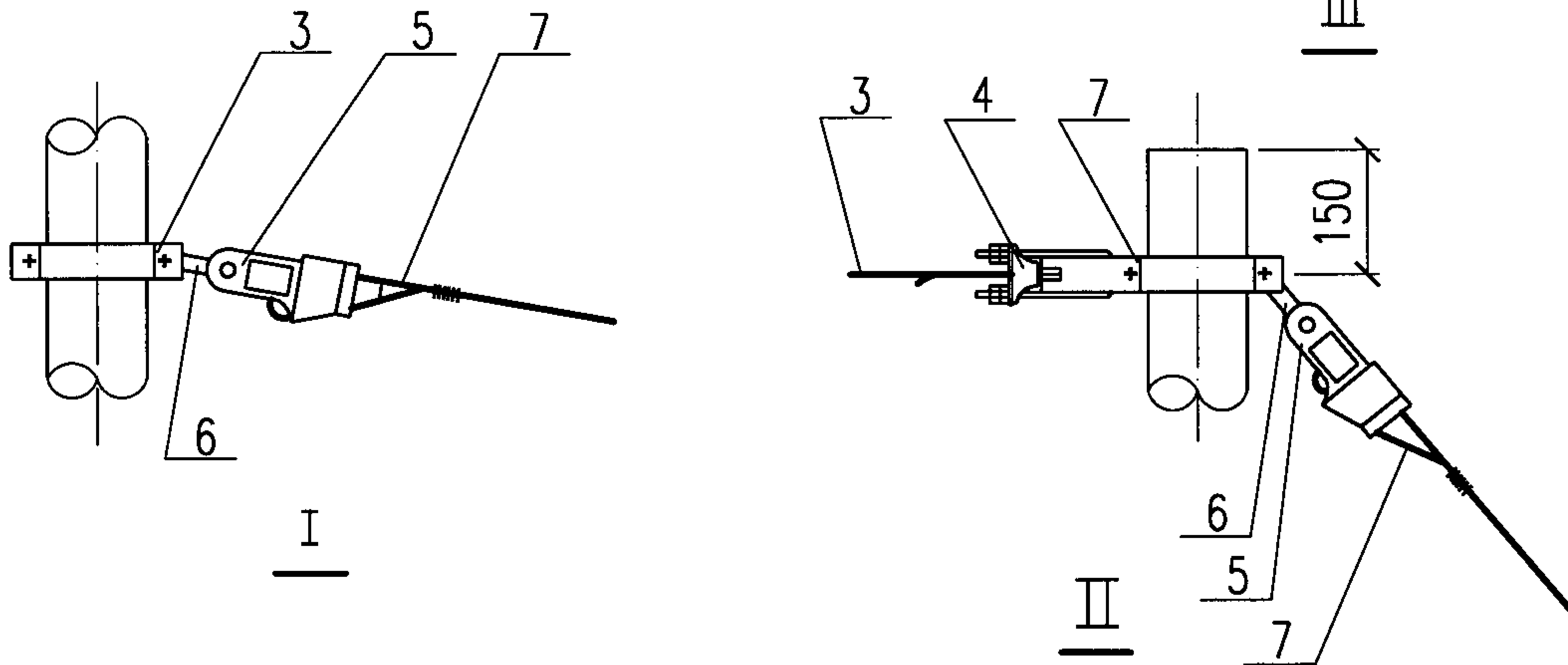
名称 钢绞线截面 (mm ²)	可调式 UT型线夹	不可调式 UT型线夹	楔型线夹	平行挂板	挂环
25~35	NUT-1		NX-1	PD-7	
50	NUT-2		NX-2	PD-10	
70	NUT-3	NU-3		PD-12	
100	NUT-3	NU-3			PH-16



说明:
 1. 拉线、拉线盘及H值选择见附录。
 2. 拉线棒与拉线盘连接后, 其圆环开口处应用铁线缠绕。

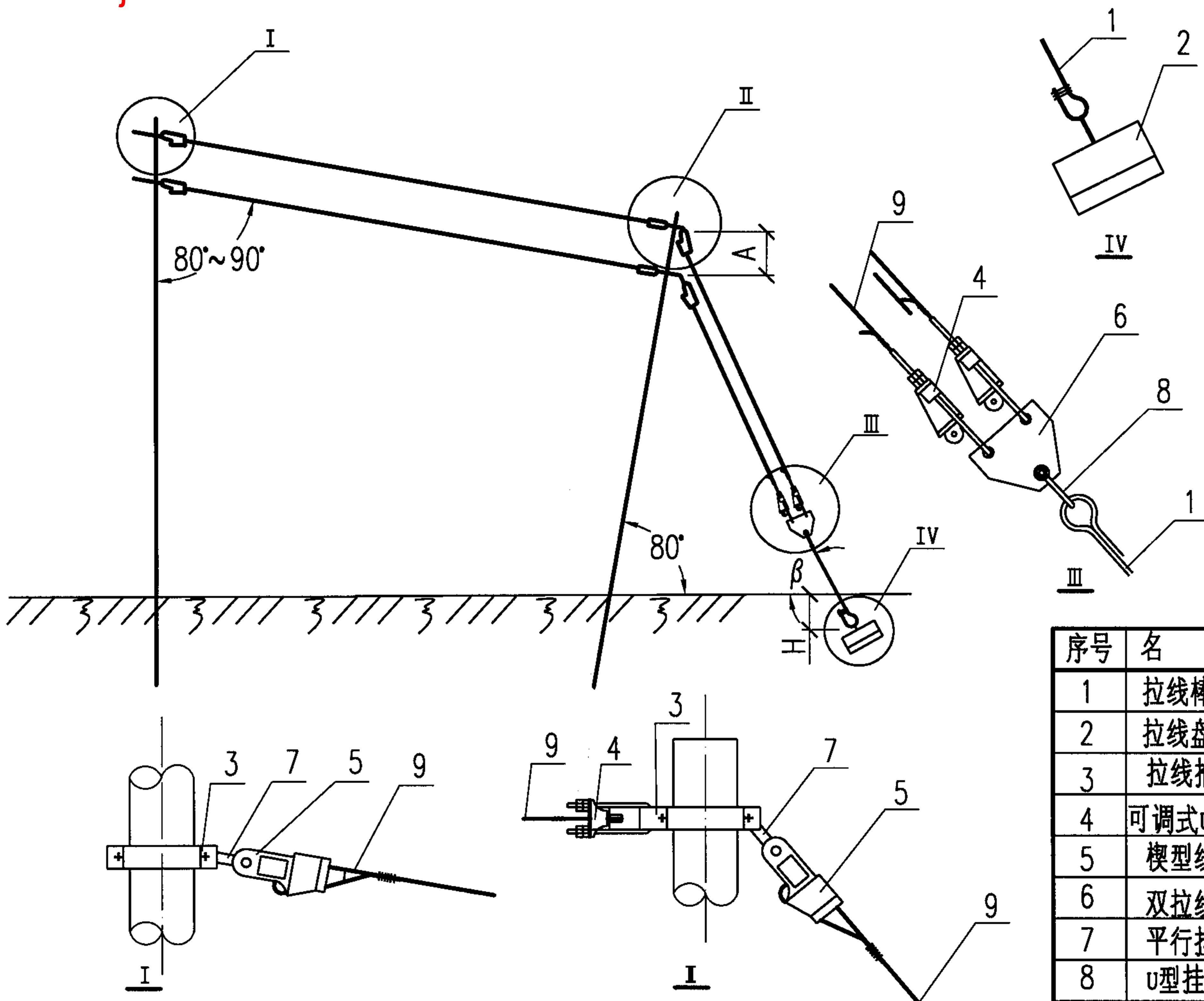
材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	拉线棒	见77页	根	1	
2	拉线盘	见93-95页	块	1	
3	拉线抱箍	见61-62页	付	2	
4	可调式UT型线夹	见选择表	个	2	
5	楔型线夹	见选择表	个	2	
6	平行挂板	见选择表	块	2	
7	钢绞线	见选择表			数量由工程定



单钢绞线水平拉线组装图

图集号 99D102-1



选择表

名称 钢绞线截面 (mm ²)	可调式 UT型线夹	不可调式 UT型线夹	楔型线夹	平行挂板	挂环
25~35	NUT-1		NX-1	PD-7	
50	NUT-2		NX-2	PD-10	
70	NUT-3	NU-3		PD-12	
100	NUT-3	NU-3			PH-16
名称 钢绞线截面 (mm ²)	U型挂环		双拉线联板		
2X25	U-12		LV-1214		
2X35	U-12		LV-1214		
2X50	U-16		LV-2015		
2X70	U-25		LV-3018		

材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	拉线棒	见78页	根	1	
2	拉线盘	见93-95页	块	1	
3	拉线抱箍	见61-62页	付	4	
4	可调式UT型线夹	见选择表	个	4	
5	楔型线夹	见选择表	个	4	
6	双拉线联板	见选择表	块	1	
7	平行挂板	见选择表	块	4	
8	U型挂板	见选择表	个	1	
9	钢绞线		米		数量由工程定

说明：1. 拉线、拉线盘及H值选择见附录。
2. A值根据拉线角度及UT型线夹大小确定。

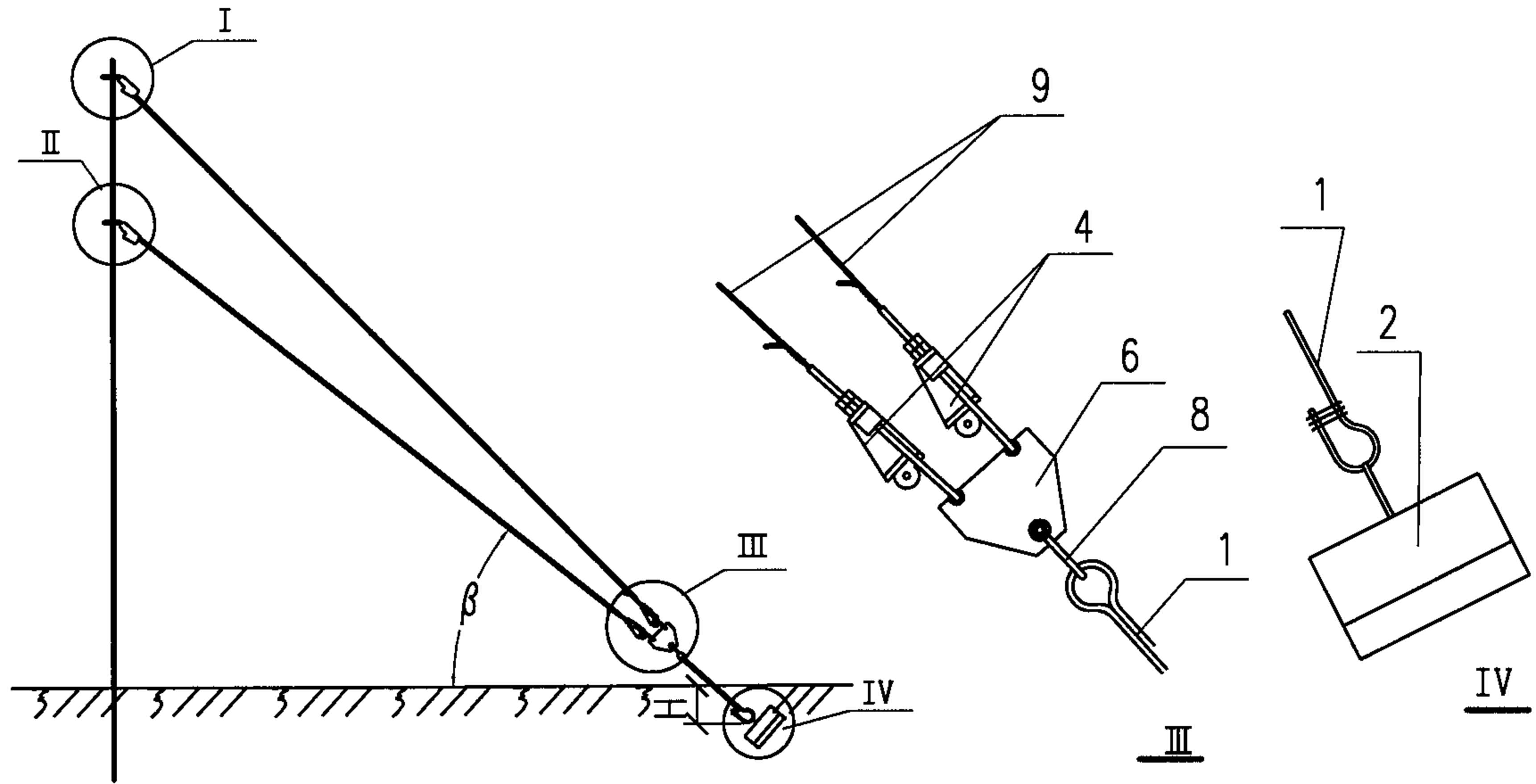
3. 拉线棒与拉线盘连接后，其圆环开口处应用铁线缠绕。

双钢绞线水平拉线组装图

图集号 99D102-1

审核 李毅 校对 杨威 设计 李毅

页 48



选择表

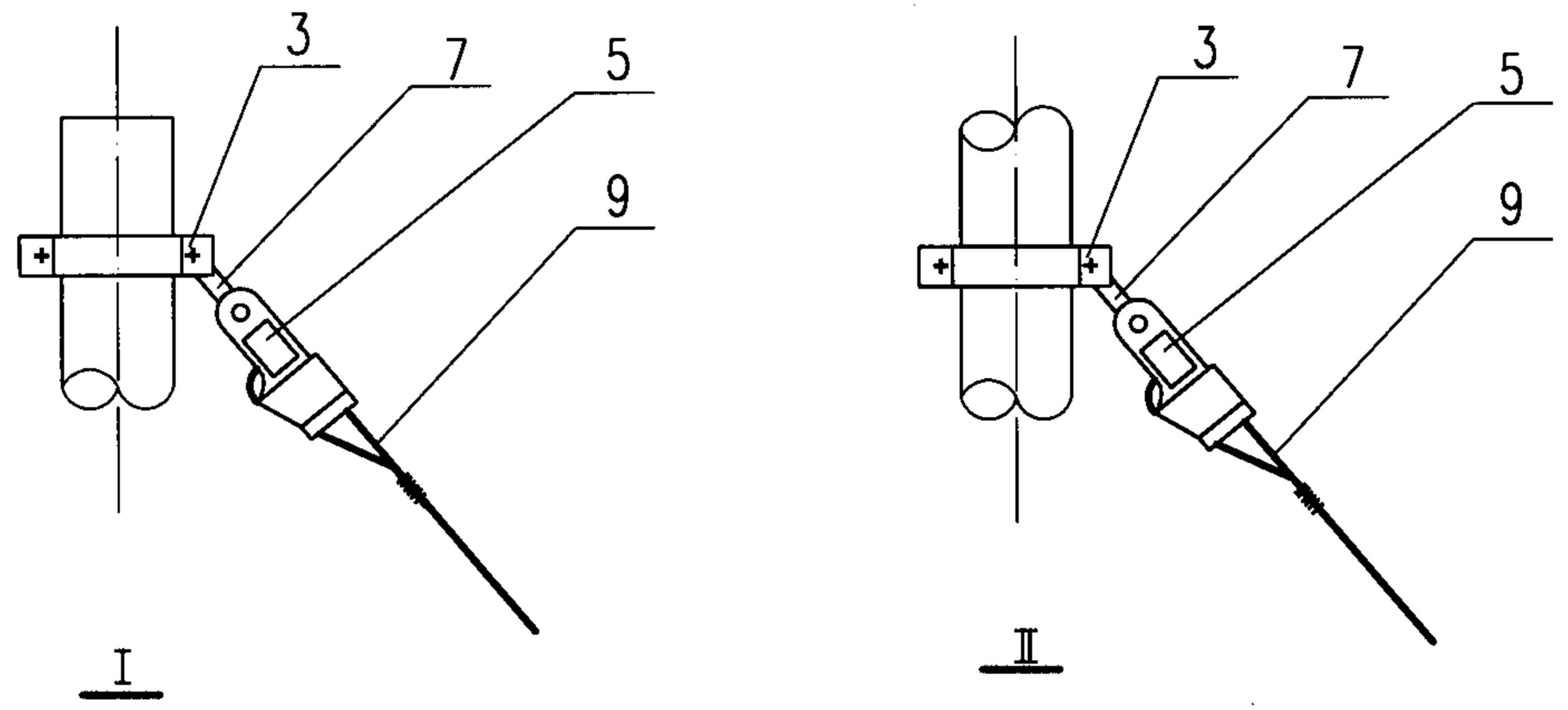
名称	可调式 UT型线夹	不可调式 UT型线夹	楔型线夹	平行挂板	挂环
25~35	NUT-1		NX-1	PD-7	
50	NUT-2		NX-2	PD-10	
70	NUT-3	NU-3		PD-12	
100	NUT-3	NU-3			PH-16
名称	U型挂环	双拉线联板			
2X25	U-12	LV-1214			
2X35					
2X50	U-16	LV-2015			
2X70	U-25	LV-3018			

说明:

1. 拉线、拉线盘及H值选择见附录。
2. 拉线棒与拉线盘连接后,其圆环开口处应用铁线缠绕。

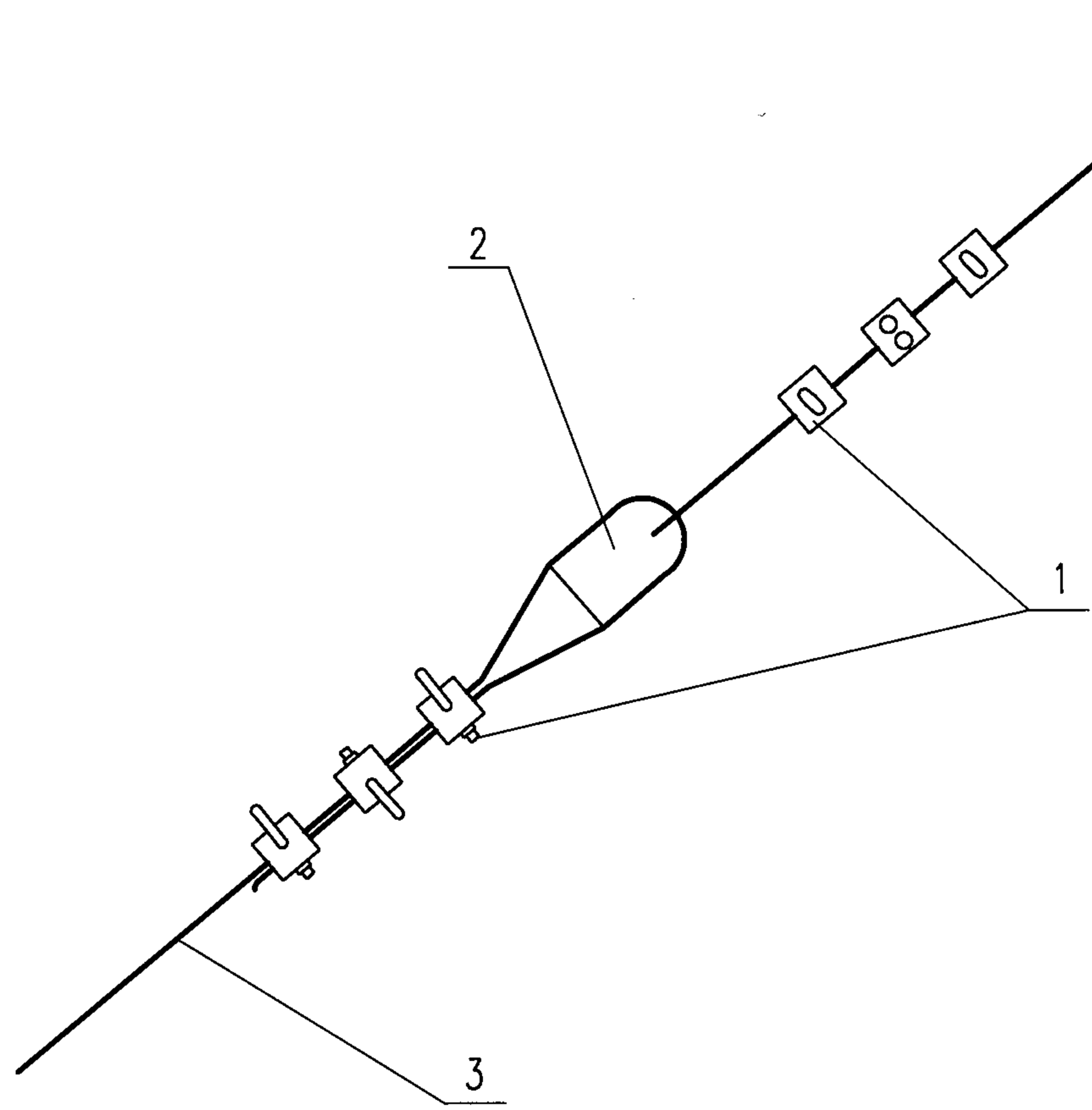
材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	拉线棒	见78页	根	1	
2	拉线盘	见92-95页	块	1	
3	拉线抱箍	见61-62页	付	2	
4	可调式UT型线夹	见选择表	付	2	
5	楔型线夹	见选择表	付	2	
6	双拉线联板	见选择表	块	1	
7	平行挂板	见选择表	块	2	
8	U形挂板	见选择表	块	1	
9	钢绞线		米		数量由工程定



V形拉线组装图

图集号 99D102-1



选型表

钢绞线	GJ-25	GJ-35	GJ-50	GJ-70	GJ-100
钢线卡子	JK-1		JK-2		
拉紧绝缘子	J-4.5		J-9		153002
UT型线夹					NU-3
					NUT-3

说明:GJ-100时序号1采用可调式UT型、不可调式UT型线夹各一个。

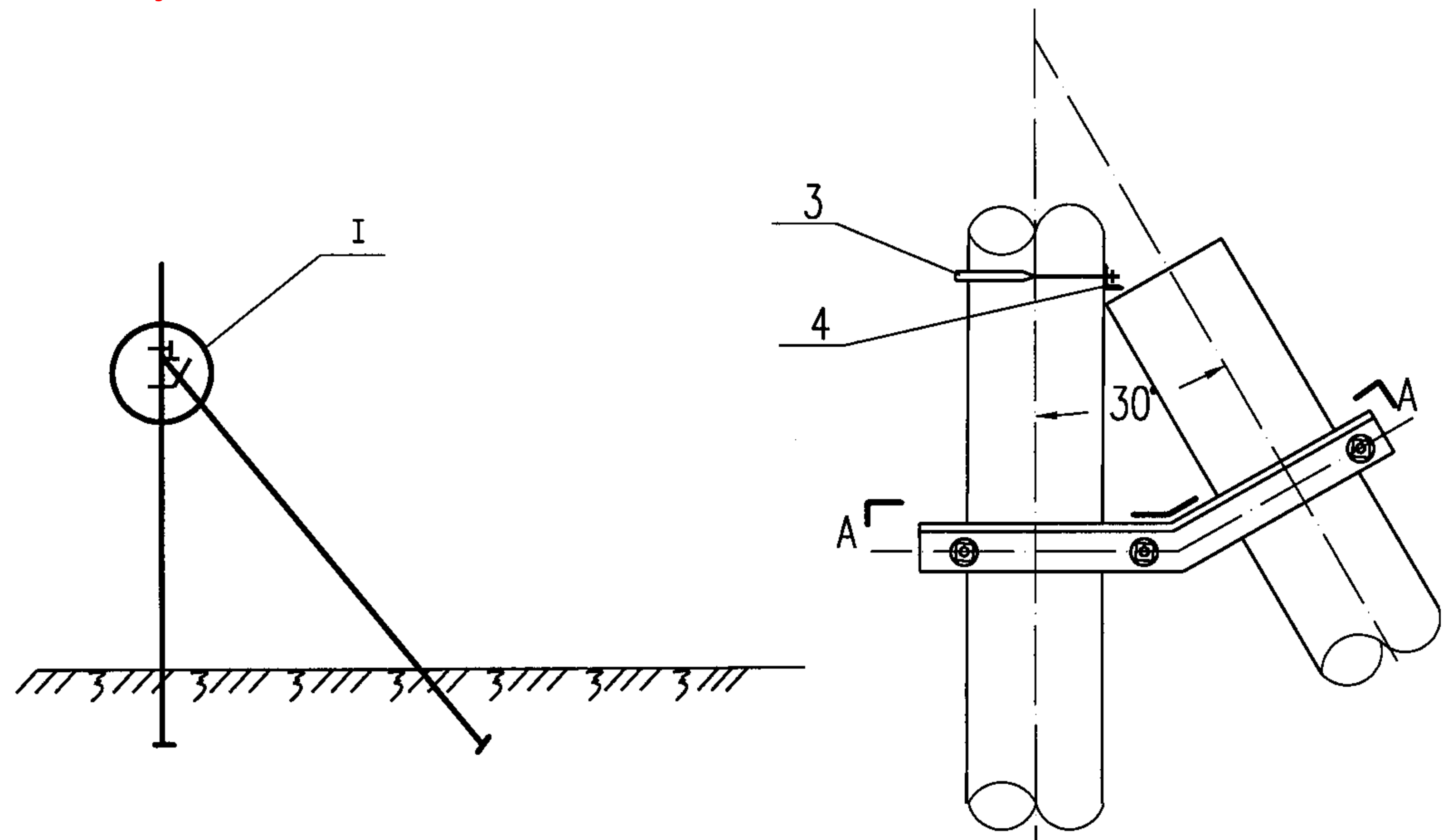
材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	钢线卡子	见选型表	个	6	
2	拉紧绝缘子	见选型表	个	1	
3	钢绞线		米		数量由工程定

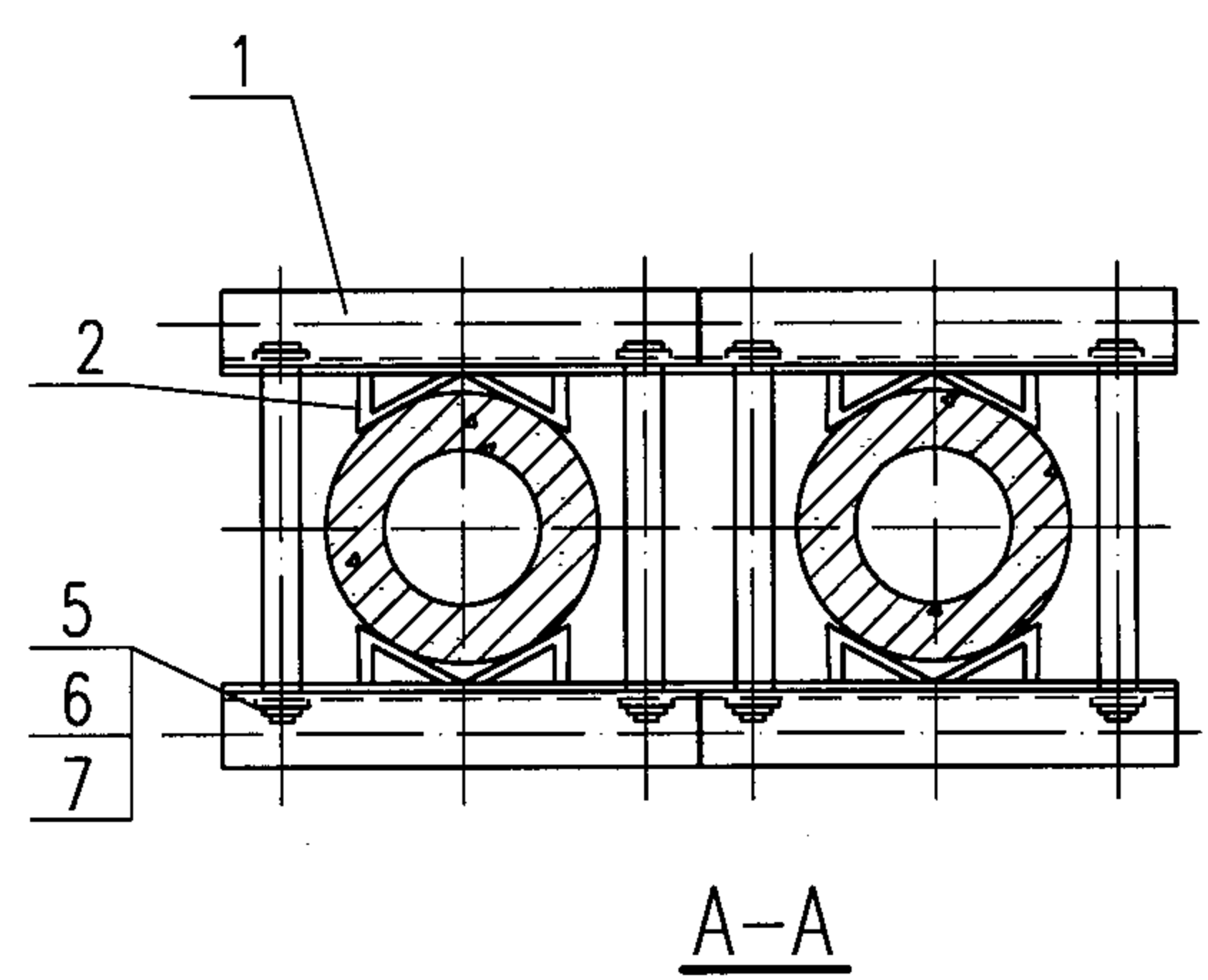
拉紧绝缘子组装图

图集号 99D102-1

审核 李毅 校对 杨威 设计 李毅 页 50



说明：
撑杆埋深以1m左右为宜，其底部应垫以底盘或块石。

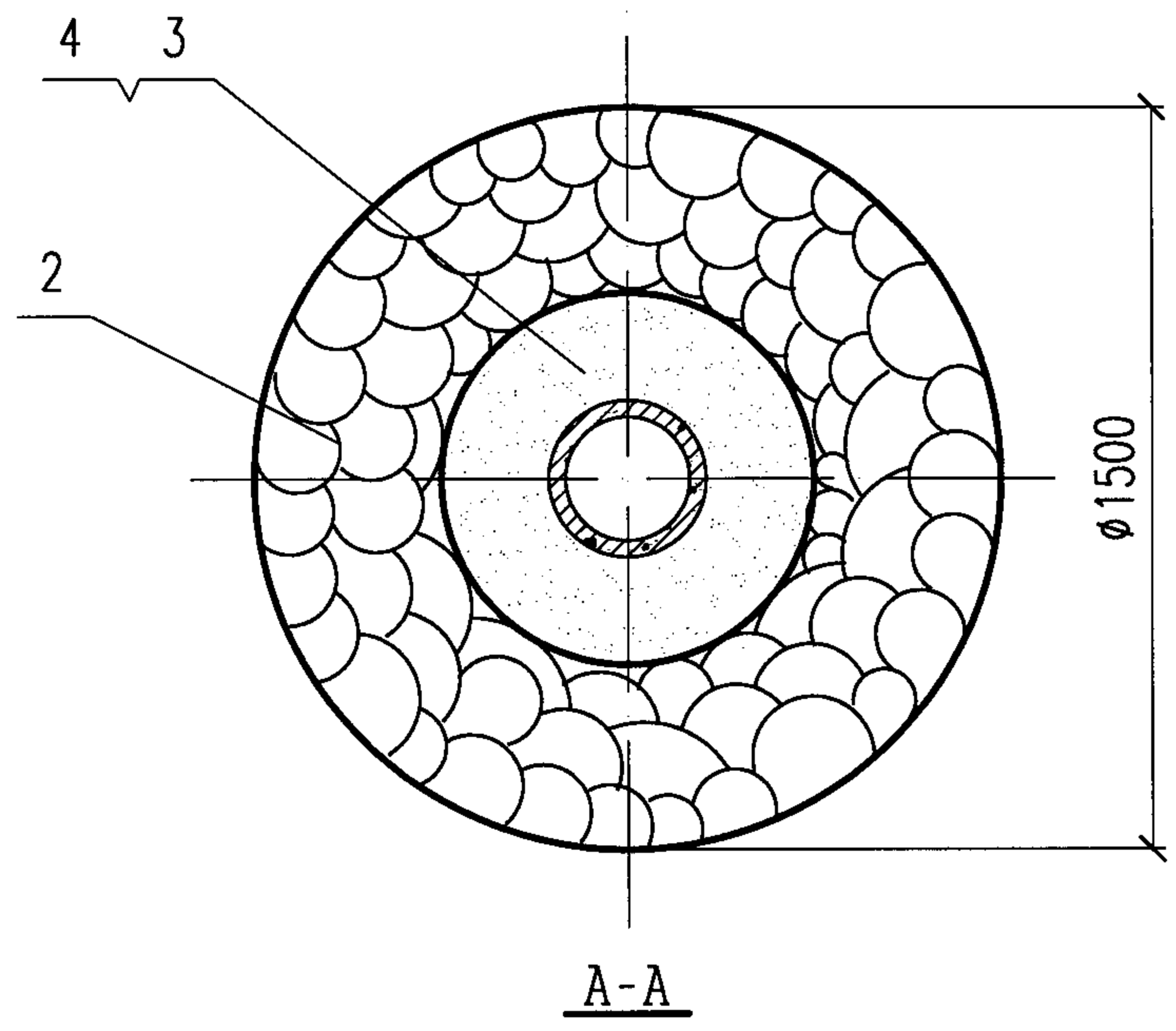
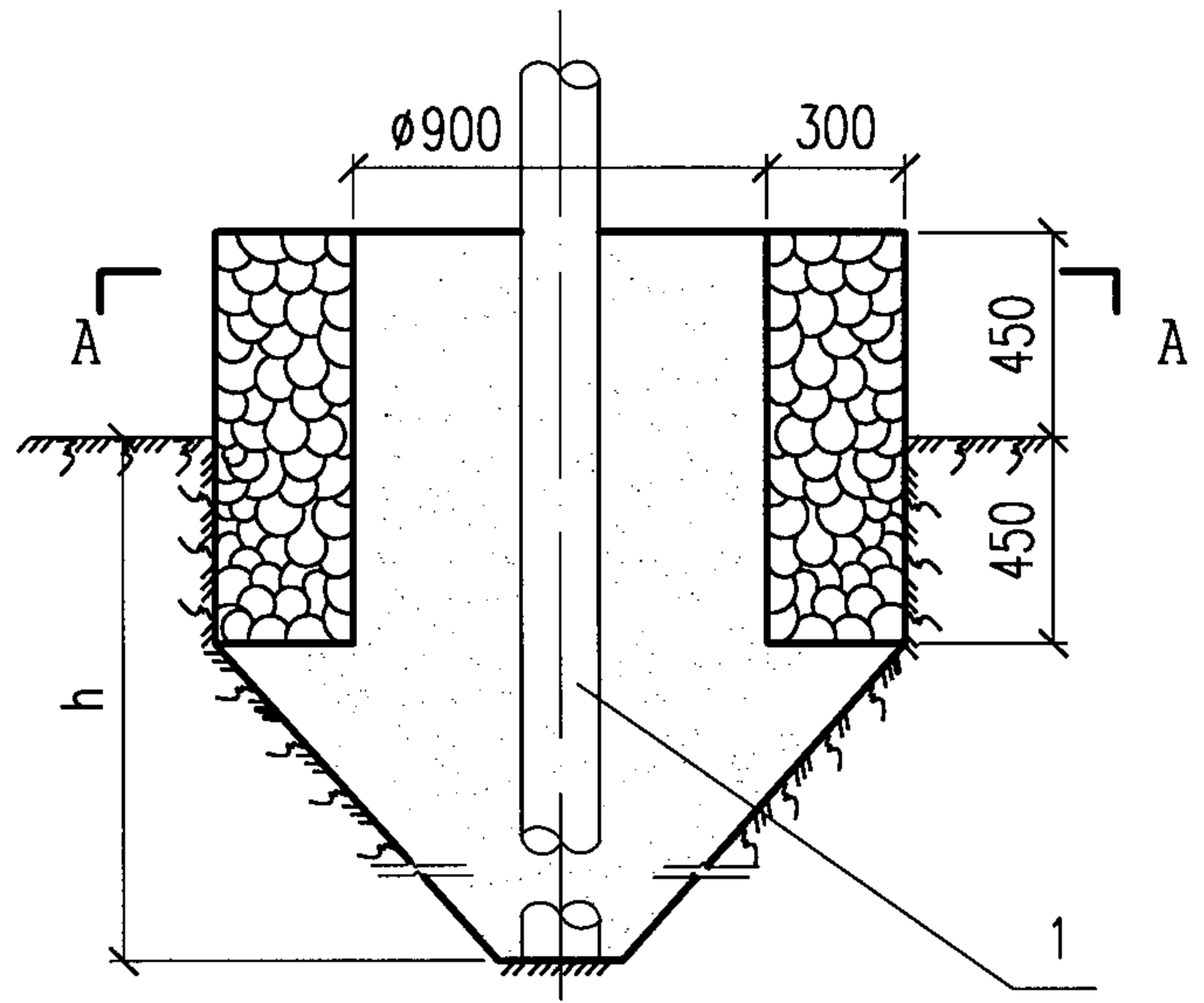


材料表

序号	名称	规格			单位	数量	附注
		电杆梢径及距杆顶距离	电杆梢径及距杆顶距离	电杆梢径及距杆顶距离			
		φ170	1.5m以内	1.5~3m以内	—		
		φ190	—	1.5m以内	1.5~3m以内		
1	撑杆支架	I	II	III	付	1	见82页
2	M形抱铁	I	II	III	付	4	见73页
3	U形抱箍	I			付	1	见74页
4	撑杆顶铁	∠63X6			块	1	见82页
5	方头螺栓	M16X230	M16X250	M16X270	个	4	GB8-88
6	方螺母	M16			个	4	GB39-88
7	垫圈	16			个	8	GB95-85

撑杆组装图

图集号 99D102-1

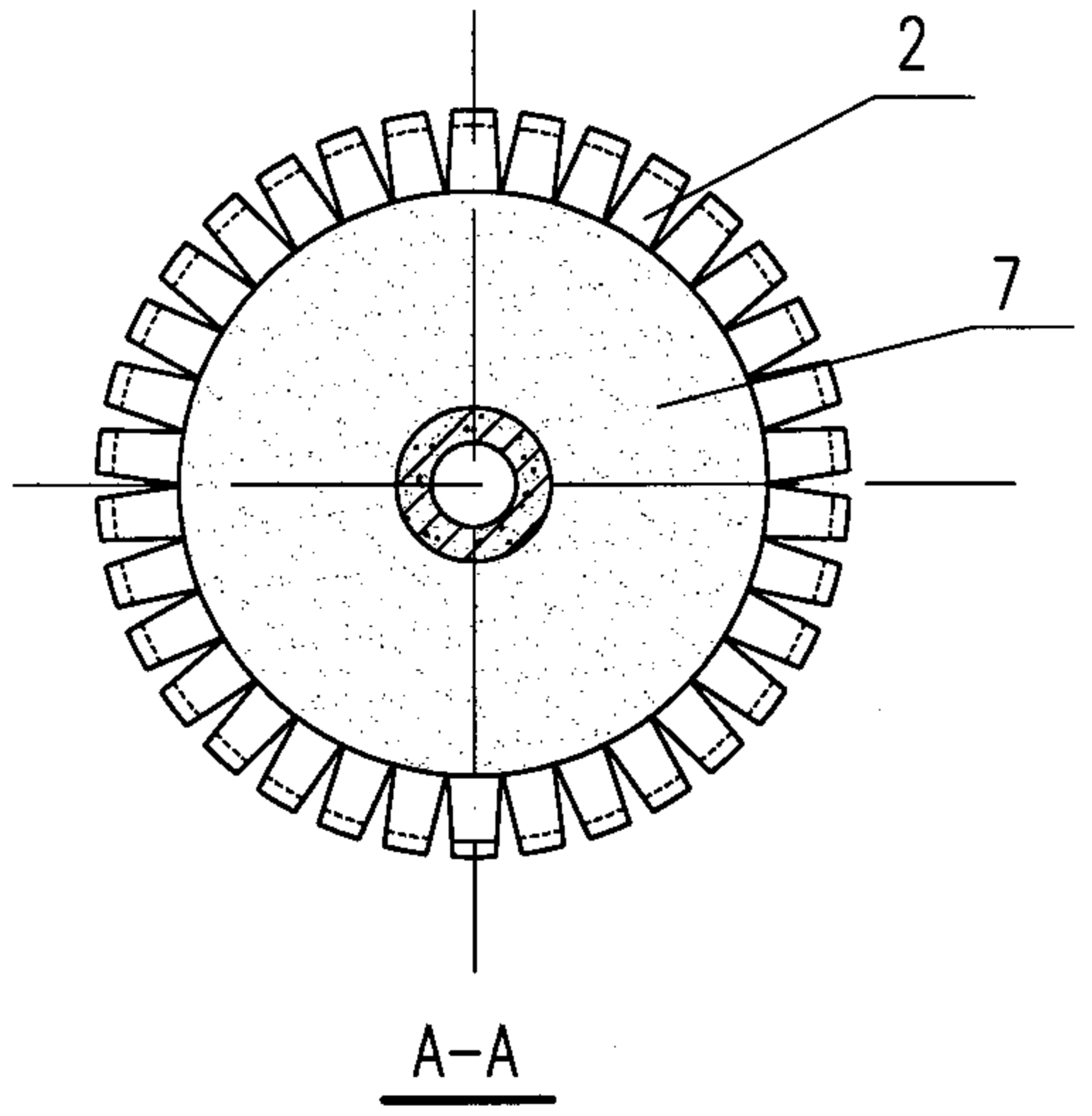
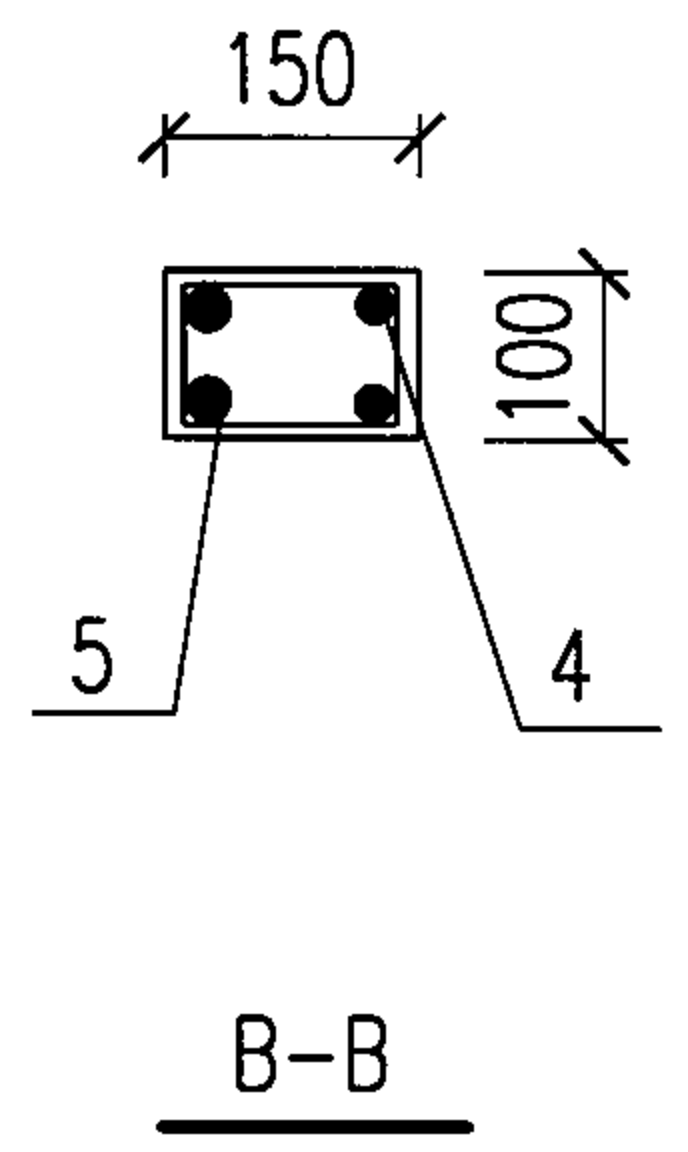
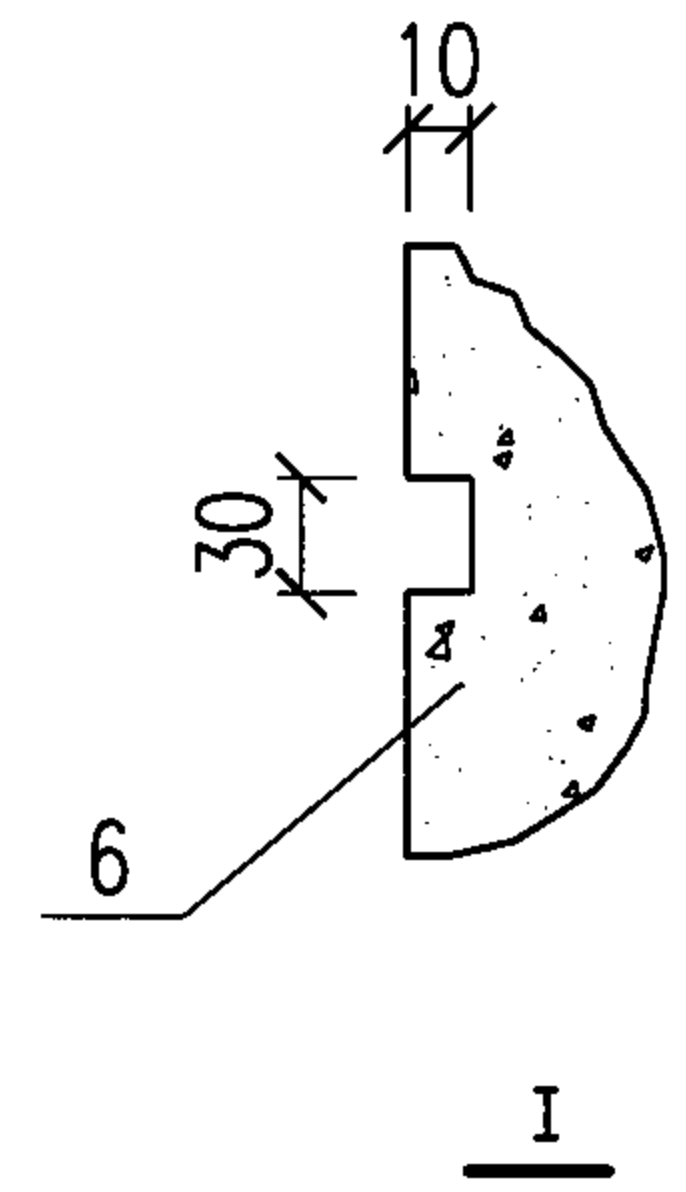
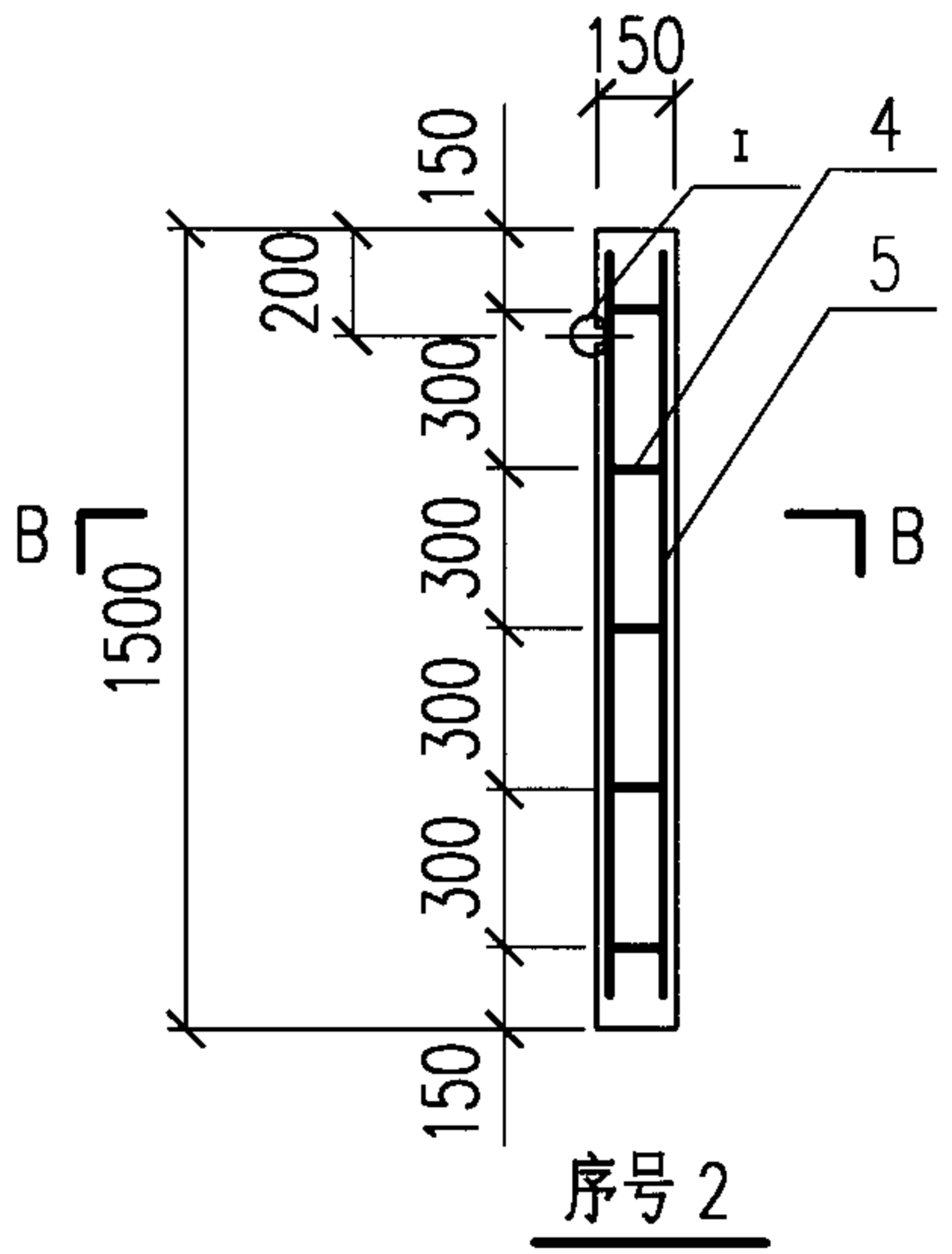
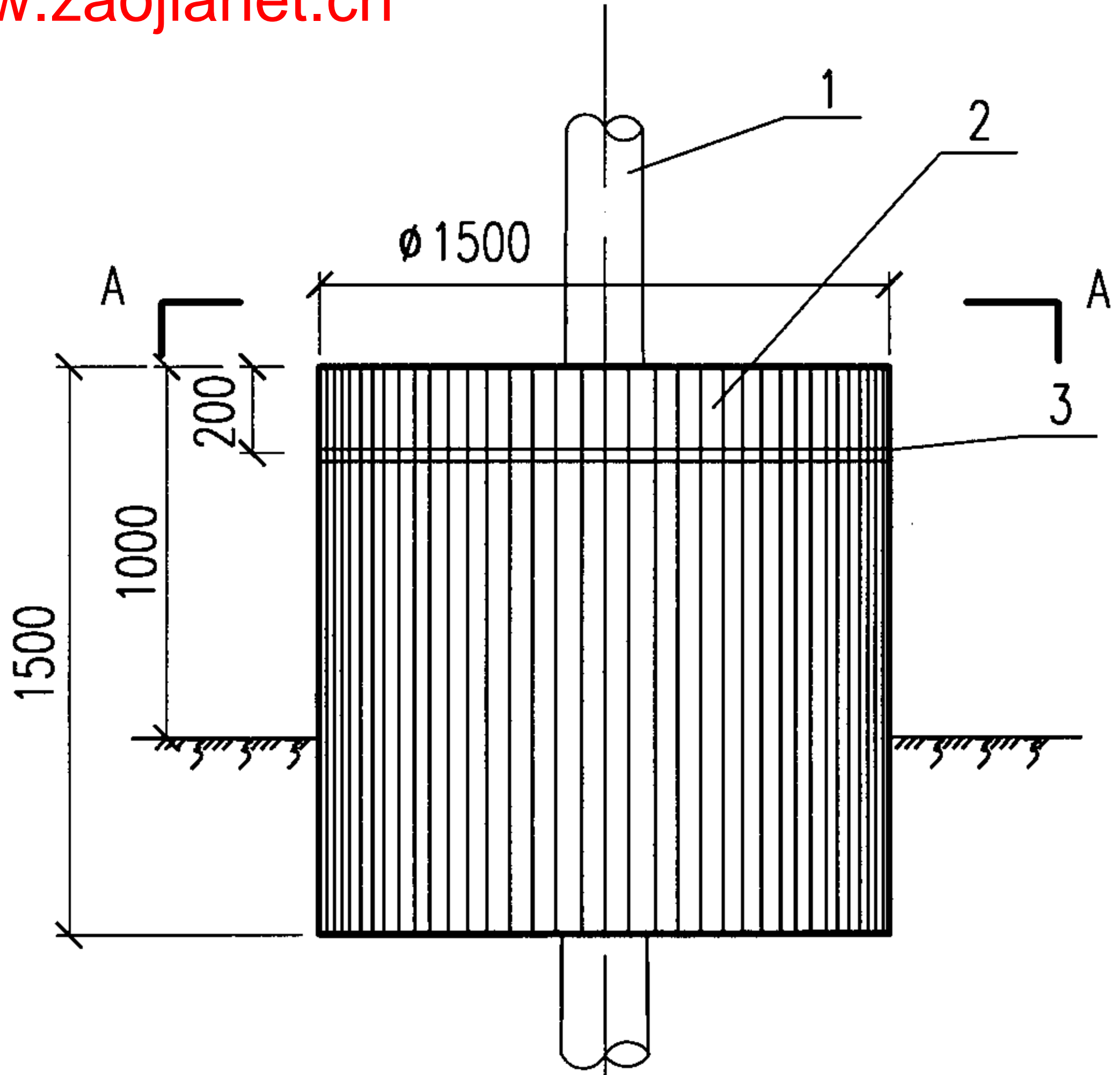


说明:

1. 底盘的增设根据底盘选择表确定
2. h值根据工程设计确定

材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注		
1	电杆		根	1			
2	浆砌片石		m ³	1.5			
3	砂子		m ³	0.4			
4	碎石、素土		m ³		分层夯实		
加强型基础 (一)					图集号	99D102-1	
审核	李树军	校对	杨威	设计	李敬	页	52



说明：
底盘的增设根据底盘
选择表确定。

材料表

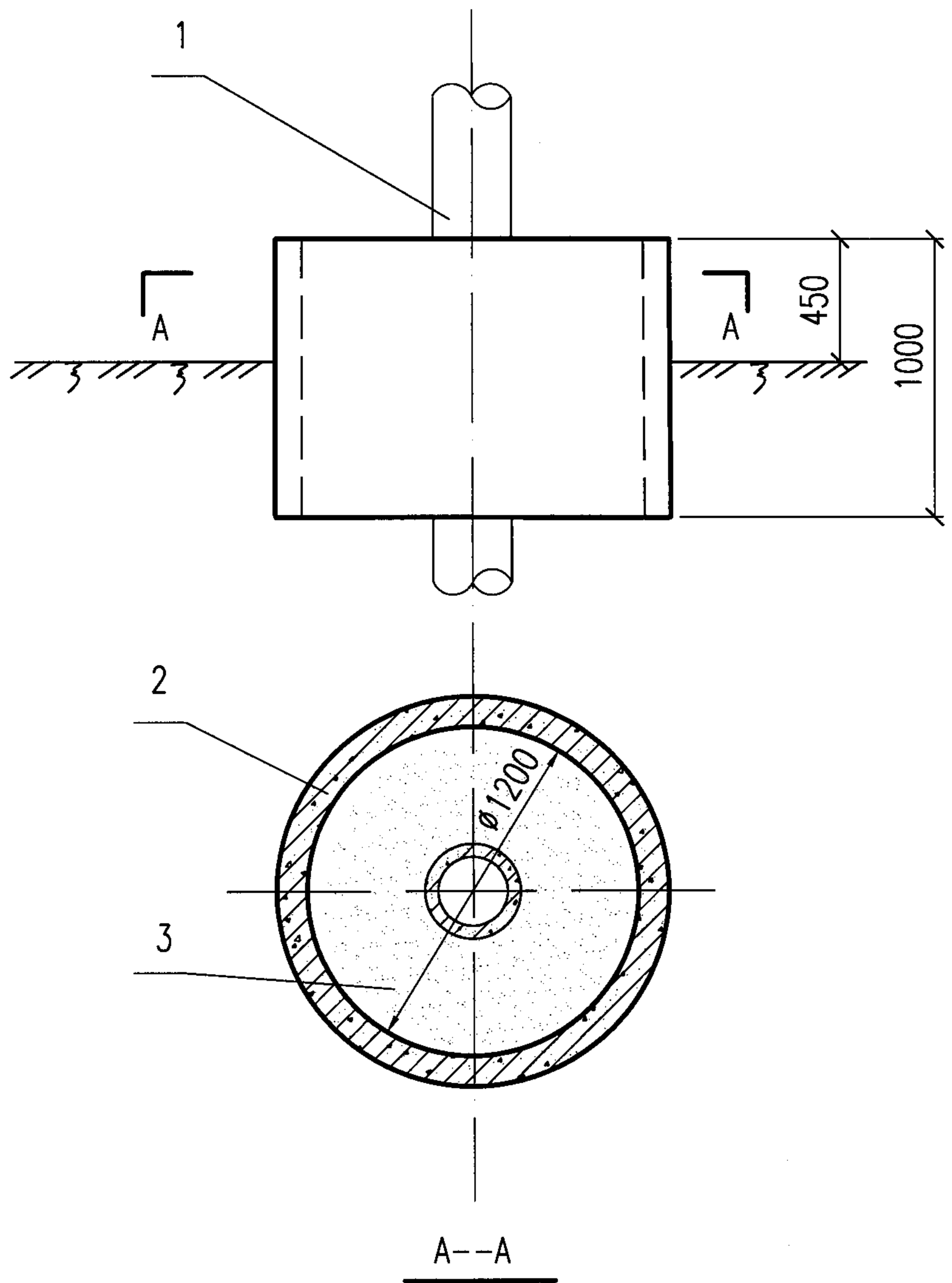
序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	电杆		根	1	
2	混凝土桩		根	34	
3	圈筋	φ4.0镀锌铁线	圈	6	
4	箍筋	φ4.0×450	根	5	
5	主筋	φ6×1500	根	4	
6	混凝土	200号	m ³	0.023	
7	碎石、素土		m ³		分层夯实

加强型基础(二)

图集号 99D102-1

审核 李斌 校对 杨威 设计 李斌

页 53



说明:

1. 水泥管内所填素土应夯实, 根据工程需要可用水泥封住管的顶部和底部。
2. 底盘的增设根据底盘选择表确定。
3. 水泥管内当用大块碎石和水泥浆浇注时, 可不设底盘。
4. 水泥管为成品。

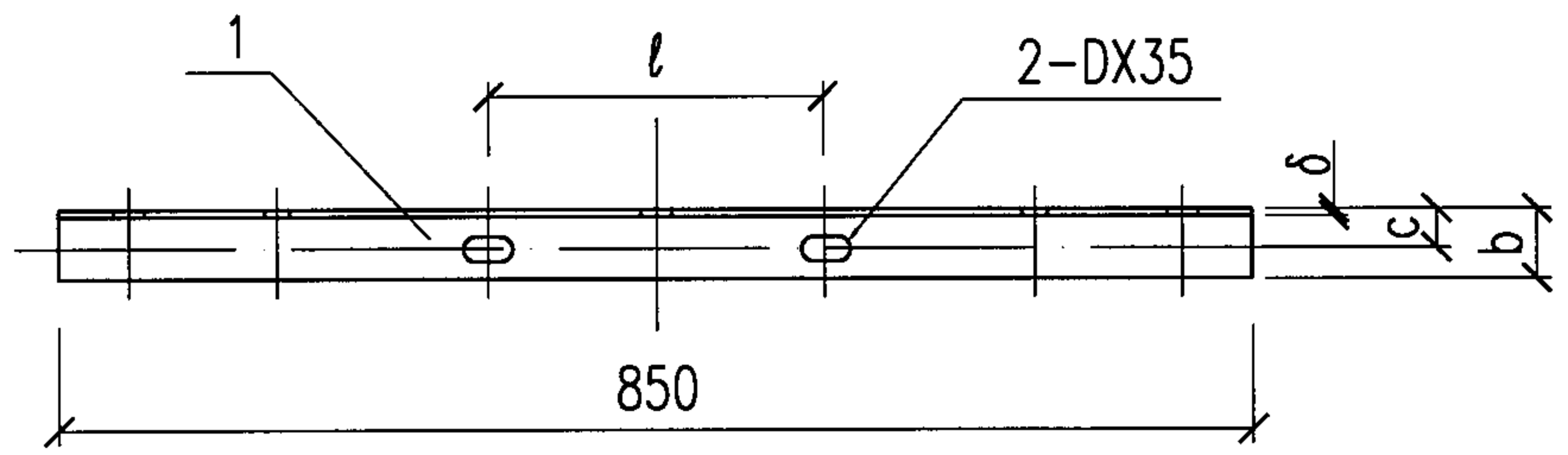
材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	电杆	φ170 φ190	根	1	
2	水泥管	φ1200×1000	根		数量在工程设计中确定
3	素土、碎石		米 ³		数量在工程设计中确定

加强型基础(三)

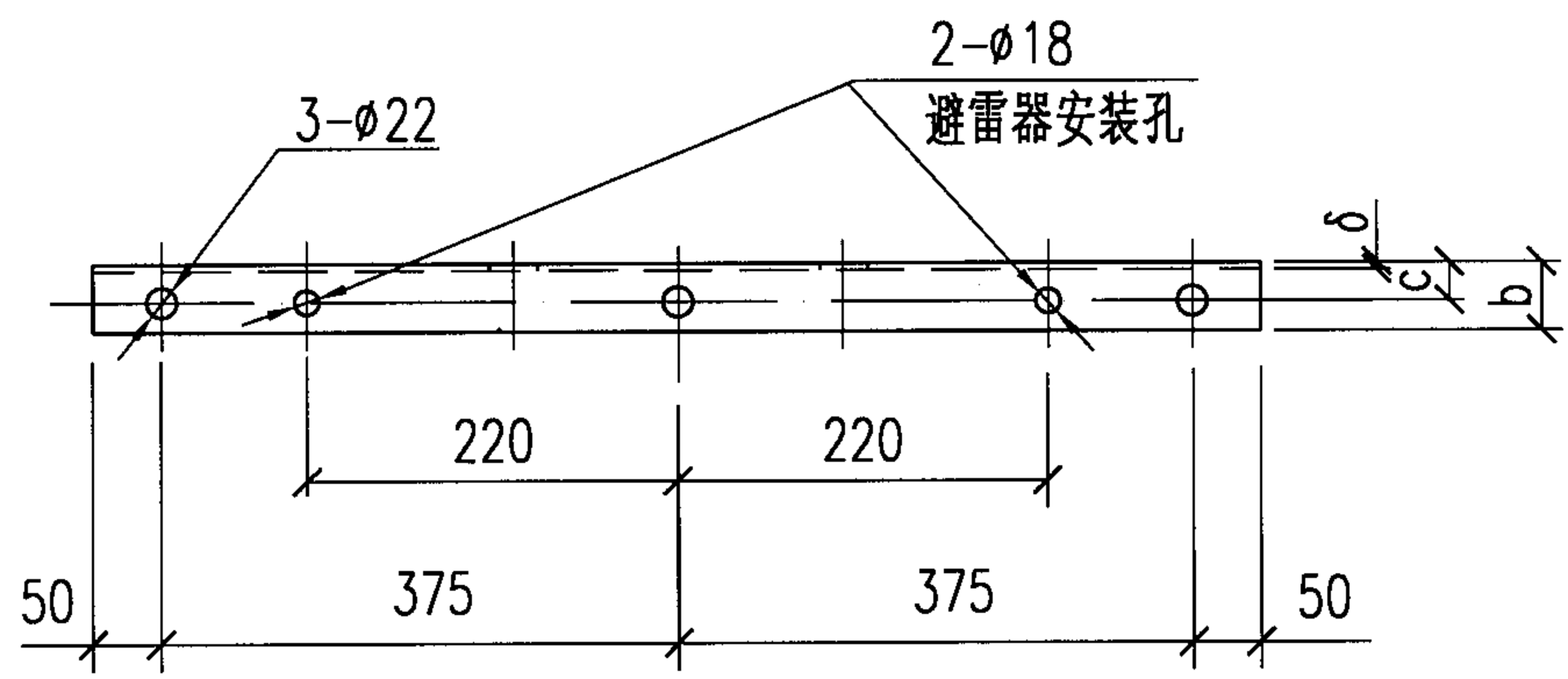
图集号 99D102-1

审核 李林宇 校对 杨威 设计 李毅 页 54



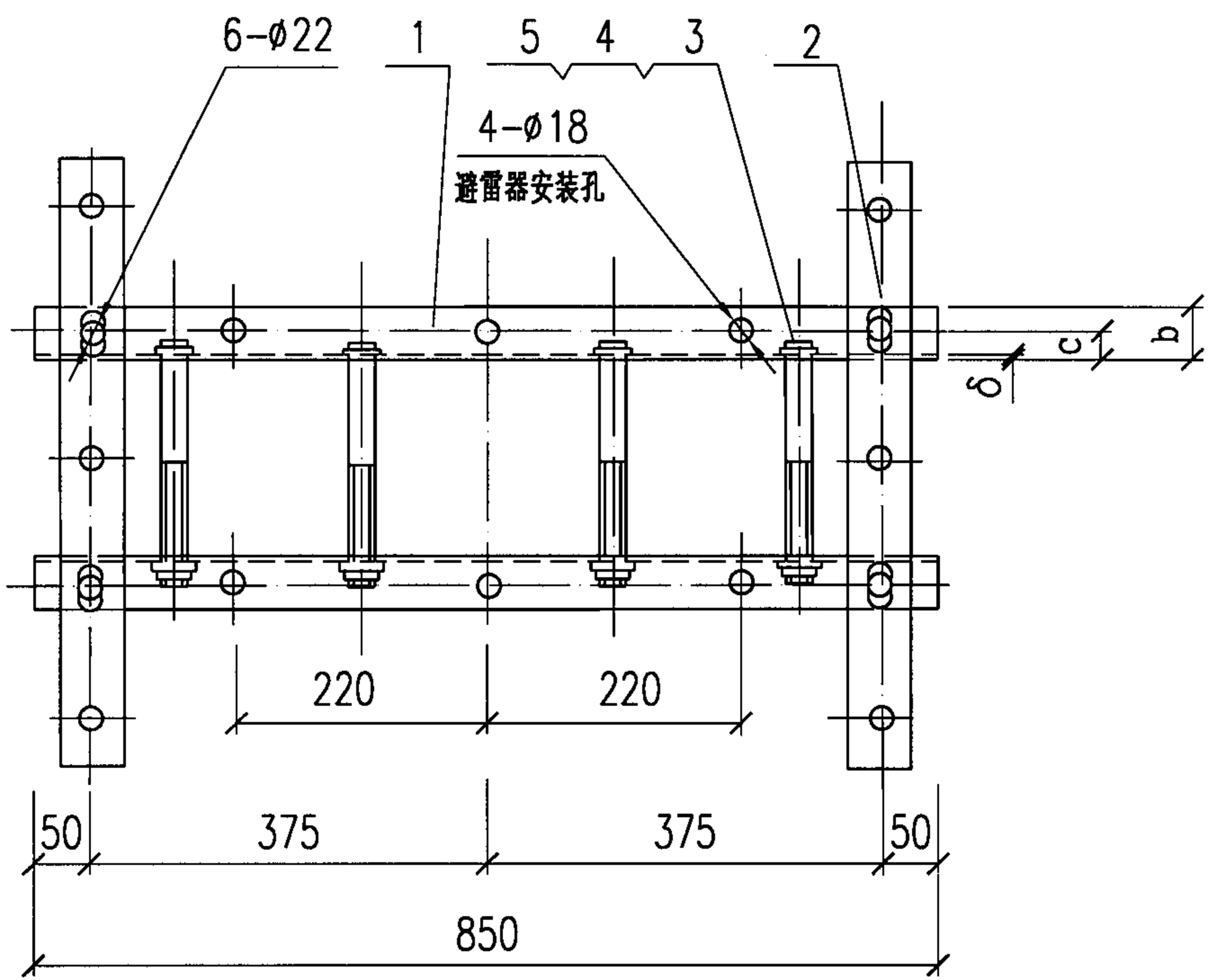
各种型号横担的尺寸及适用范围 (mm)

型号	b	δ	D	C	l	电杆梢径
I ₁	63	6	18	35	220	∅170
I ₂					240	∅190
II ₁	75	8	22	42	220	∅170
II ₂					240	∅190
III ₁	90	8	22	49	220	∅170
III ₂					240	∅190

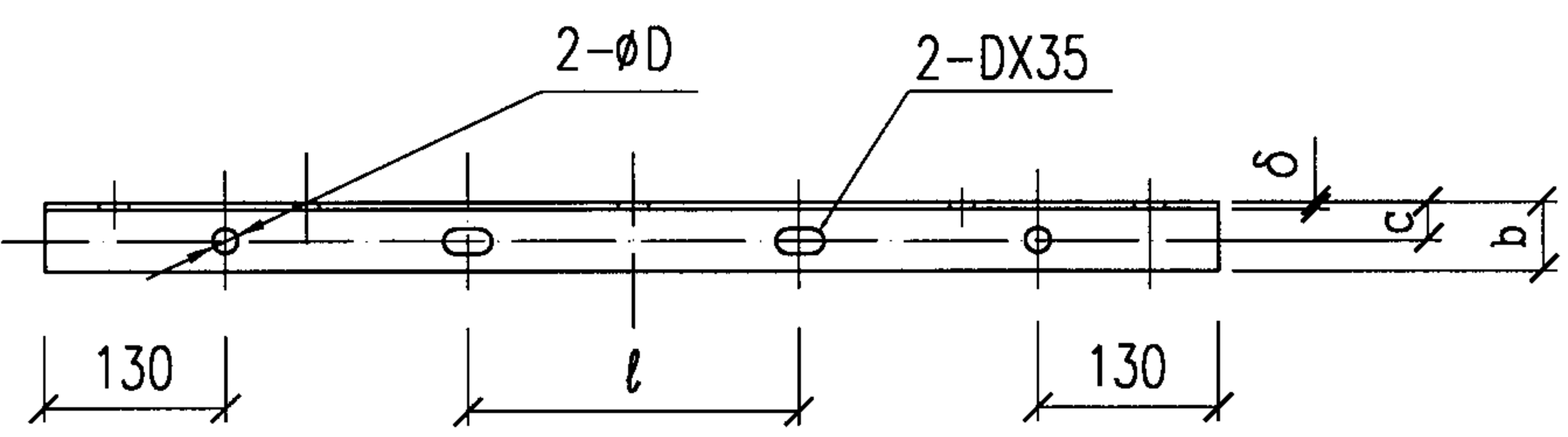


材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	角钢	∠bXδ X850	根	1	
横担制造图 (一)				图集号	99D102-1
审核	李树军	校对	杨威	设计	李树军
				页	55



组装图



序号 1

各种型号横担的尺寸及适用范围 (mm)

型号	b	δ	D	C	螺栓规格	螺母	垫圈	l	电杆梢径
2I ₁	63	6	18	35	M 16×240	M16	16	220	φ170
2I ₂					M 16×260			240	φ190
2II ₁	75	8	22	42	M 18×240	M18	18	220	φ170
2II ₂					M 18×260			240	φ190
2III ₁	90	8	22	49	M 20×240	M20	20	220	φ170
2III ₂					M 20×260			240	φ190

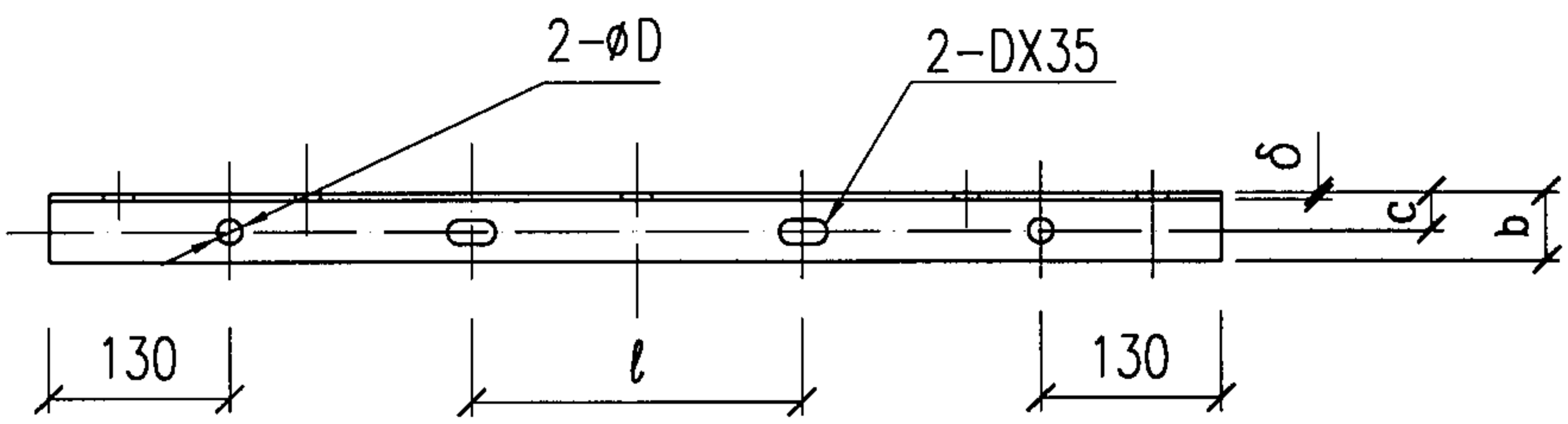
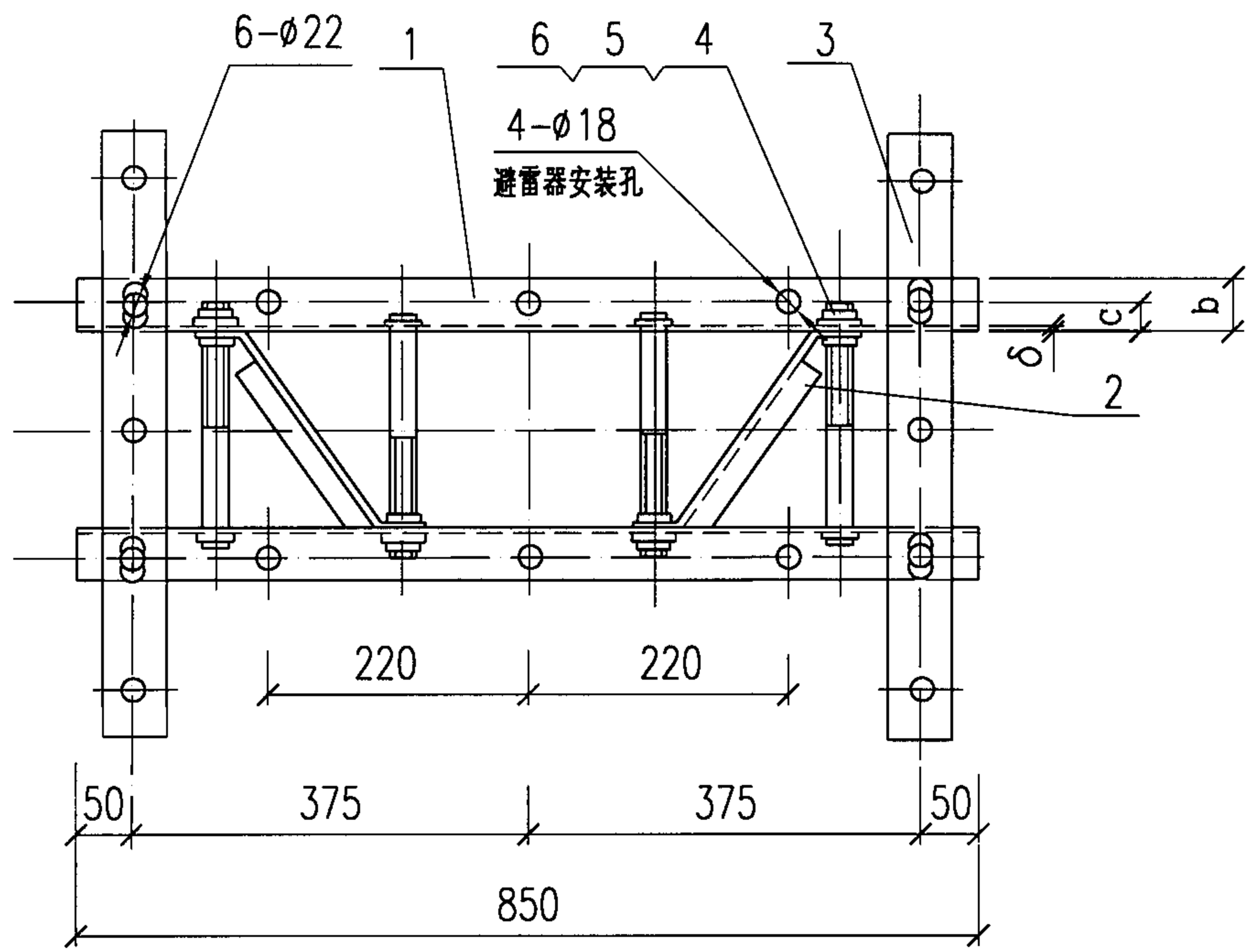
材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	角钢	∠b×δ×850	根	2	
2	五孔连板	-60×6×L	付	2	见83页
3	方头螺栓	见上表	个	4	GB8-88
4	方螺母	见上表	个	4	GB39-88
5	垫圈	见上表	个	8	GB95-85

横担制造图 (二)

图集号 99D102-1

审核 李树斌 校对 杨威 设计 李殿



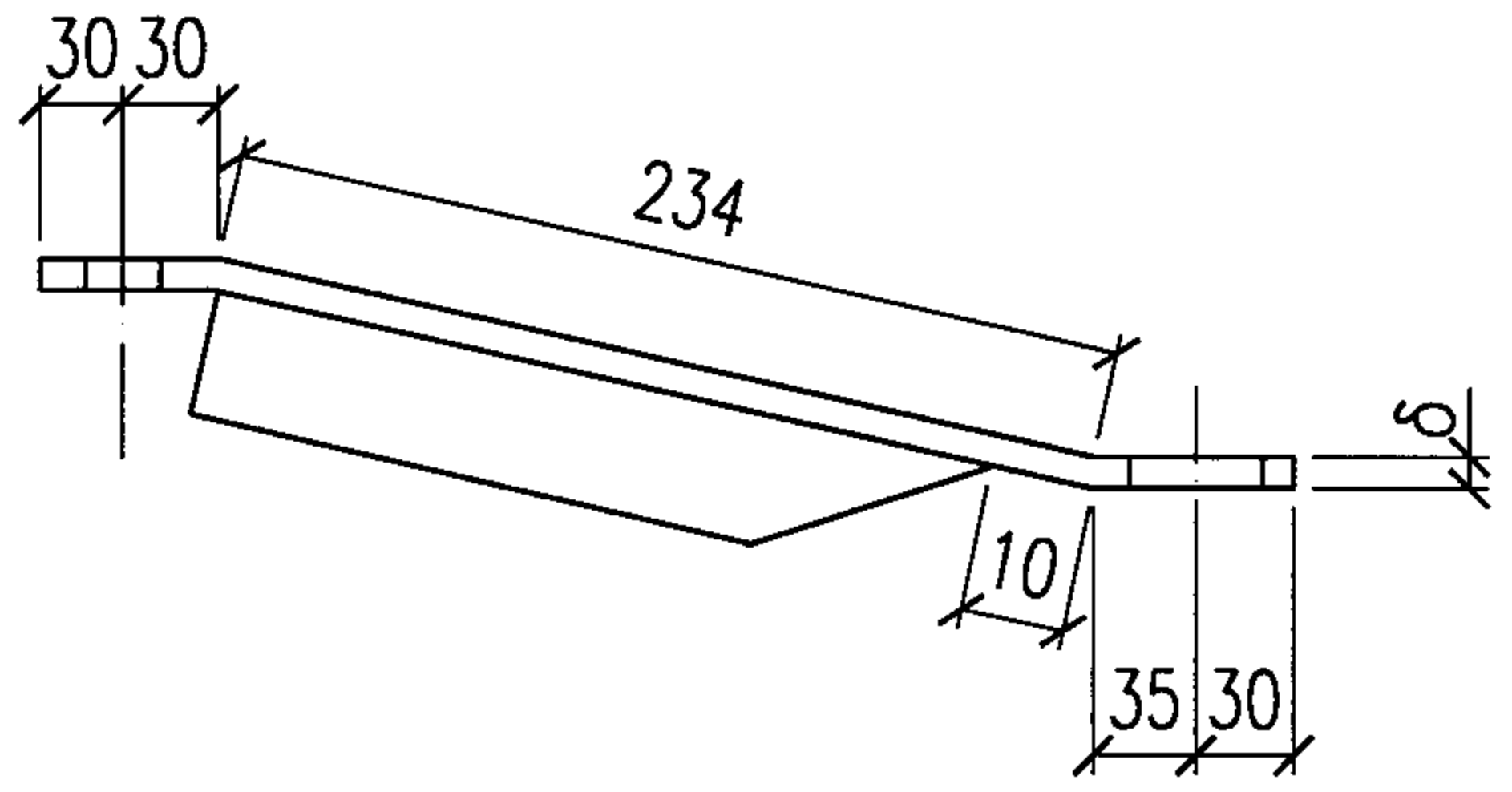
材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	角钢	$\angle b \times \delta \times 850$	根	2	
2	角钢	$\angle b \times \delta \times 359$	根	2	见58页
3	五孔连板	$-6 \times 6 \times L$	付	2	见83页
4	方头螺栓	见58页表	个	4	GB8-88
5	方螺母	见58页表	个	8	GB39-88
6	垫圈	见58页表	个	12	GB95-85

横担制造图(三)-1

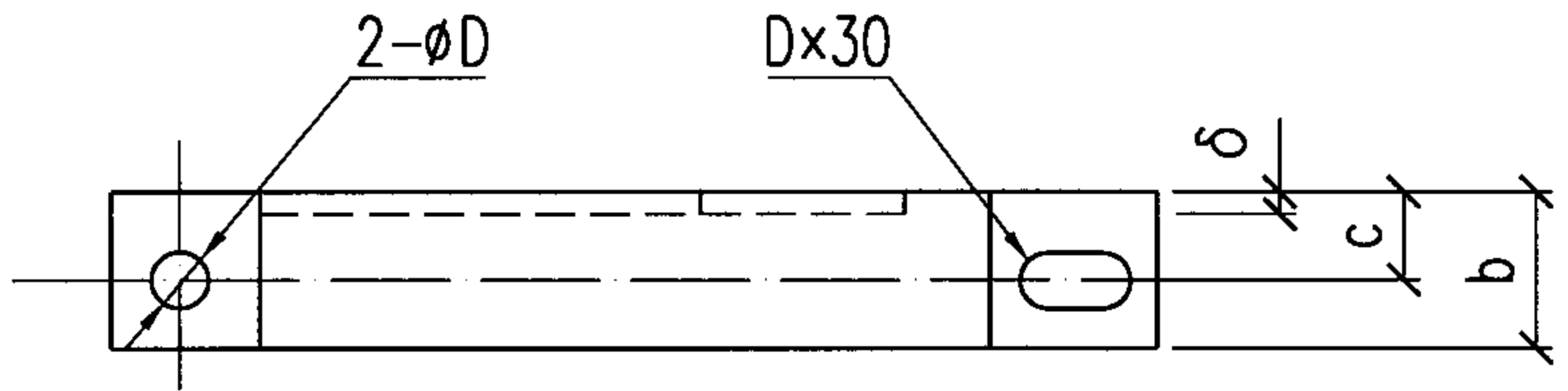
图集号 99D102-1

审核 李松 校对 杨国 设计 李松



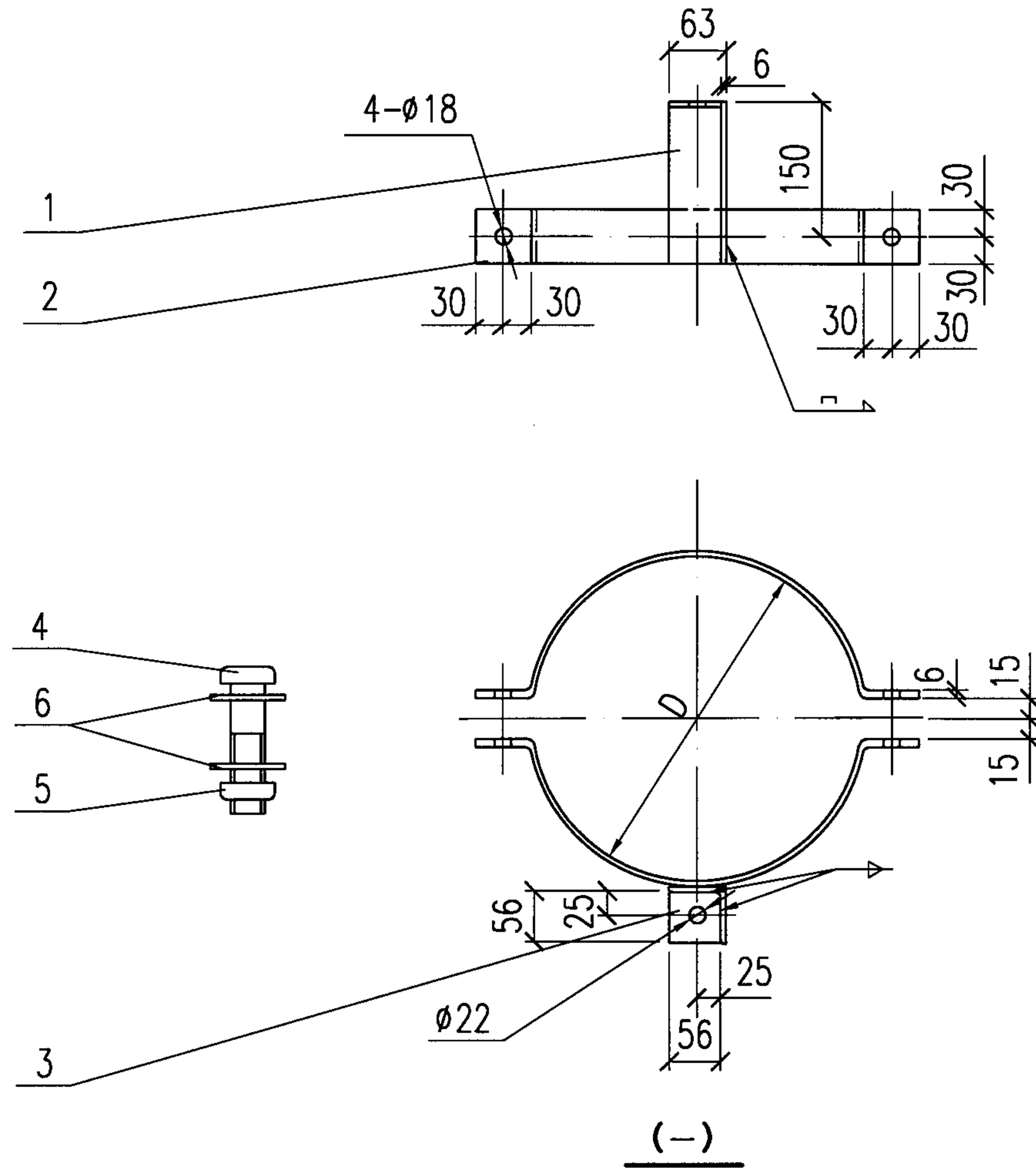
各种型号横担的尺寸及适用范围 (mm)

型号	b	δ	D	c	螺栓规格	螺母	垫圈	电杆梢径	
$2I_1^*$	63	6	18	35	M 16x240	M16	16	220	$\phi 170$
$2I_2^*$					M 16x260			240	$\phi 190$
$2II_1^*$	75	8	22	42	M 18x240	M18	18	220	$\phi 170$
$2II_2^*$					M 18x260			240	$\phi 190$



序号 2

横担制造图 (三) - 2				图集号	99D102-1
审核	李榕	校对	杨威	设计	李毅
				页	58



各型抱箍尺寸 (mm)

型号	D	下料长L	适用梢径
I	172	370	φ170
II	192	400	φ190

说明:

1. 积雪地区根据运行经验序号1可加长至 200mm。

材料表

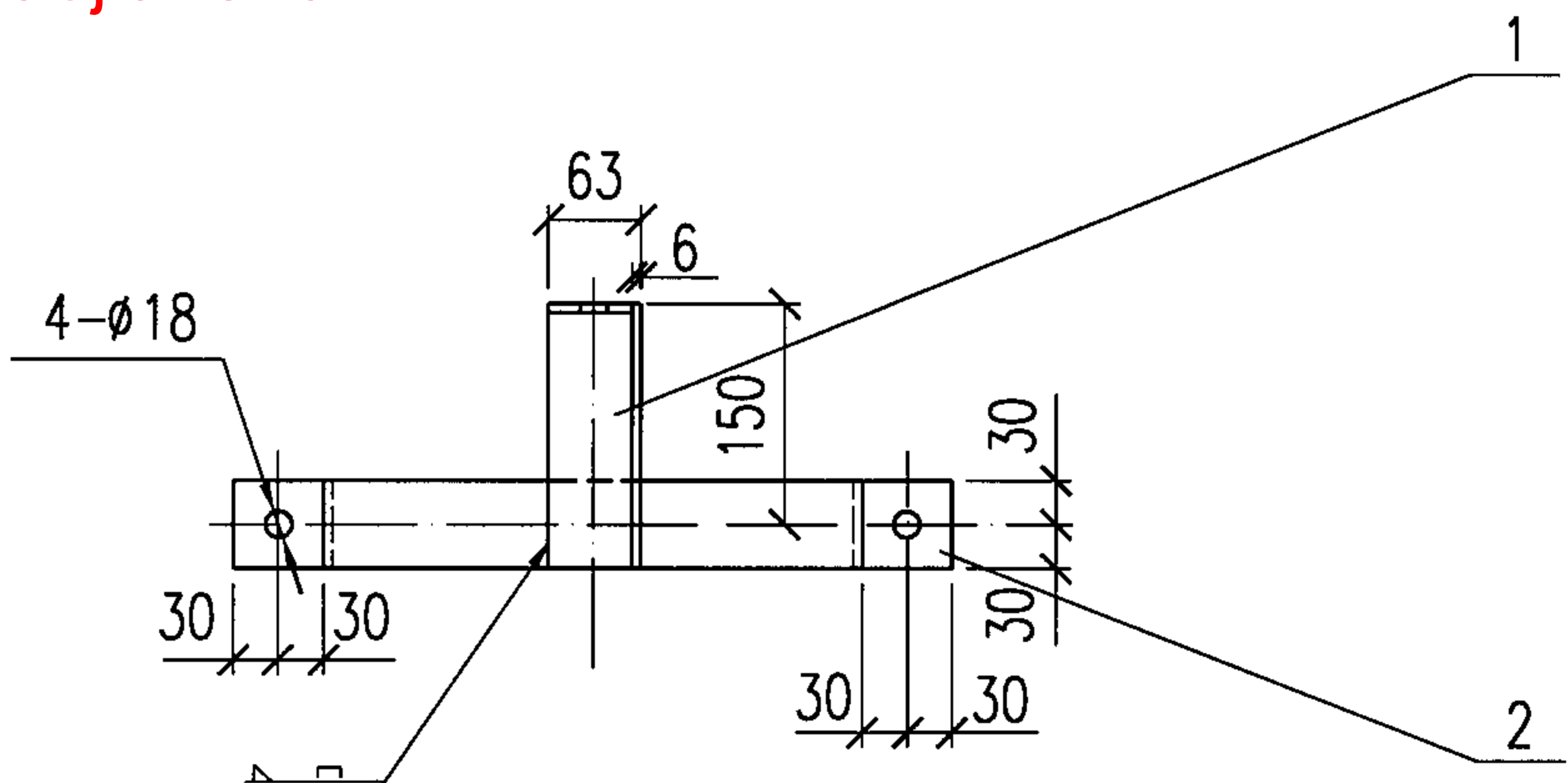
序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	角钢	∠63X6X180	块	1	
2	扁钢	-60X6X L	块	2	
3	扁钢	-56X6X56	块	1	
4	方头螺栓	M 16X70	个	2	GB8-88
5	方螺母	M 16	个	2	GB39-88
6	垫圈	16	个	4	GB95-85

杆顶支座抱箍 (一) 制造图

图集号 99D102-1

审核 王可栋 校对 杨威 设计 李彦波

页 59

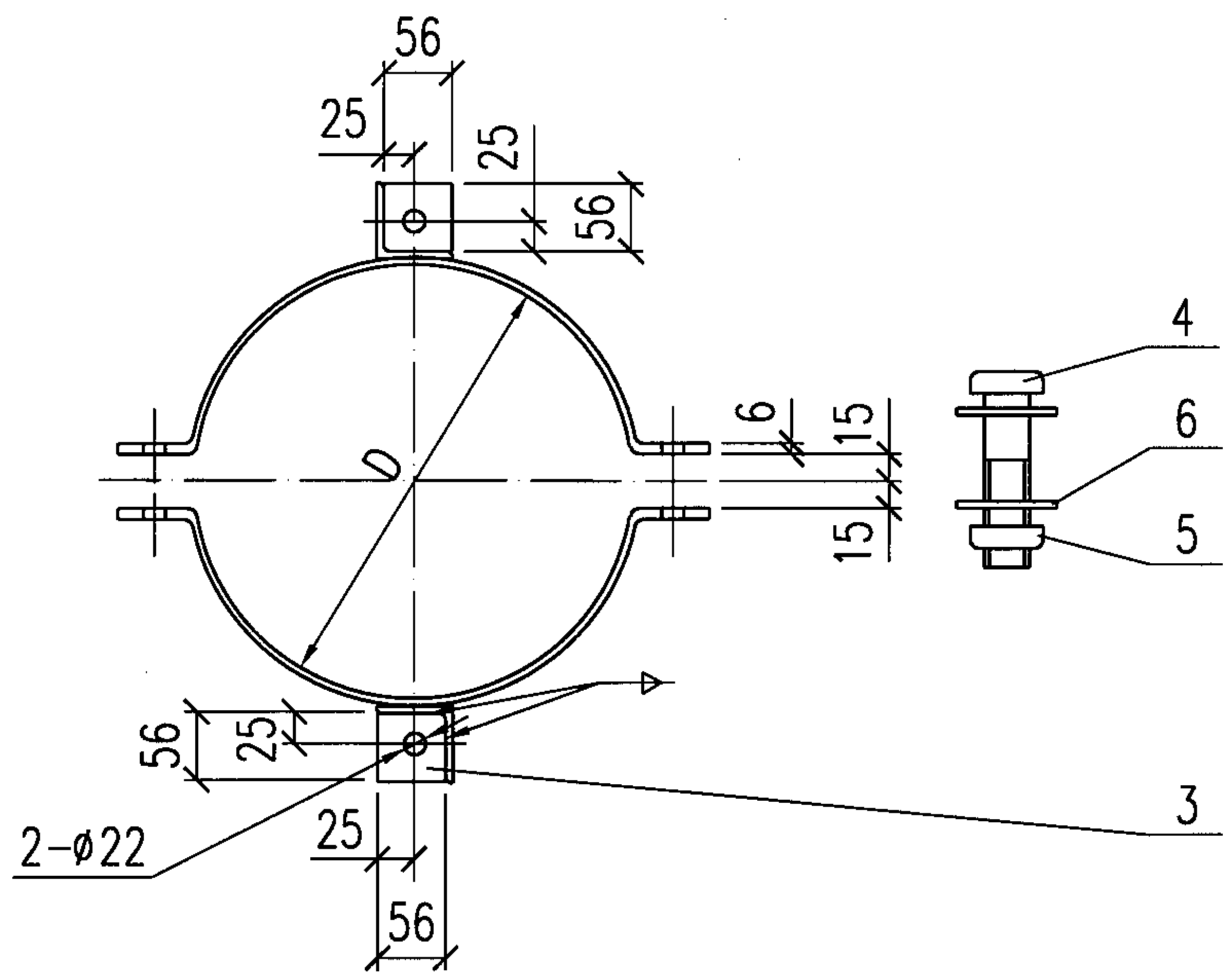


各型抱箍尺寸 (mm)

型号	D	下料长L	适用梢径
I	172	370	ø170
II	192	400	ø190

说明:

1. 积雪地区根据运行经验序号1可加长至200mm。



材料表

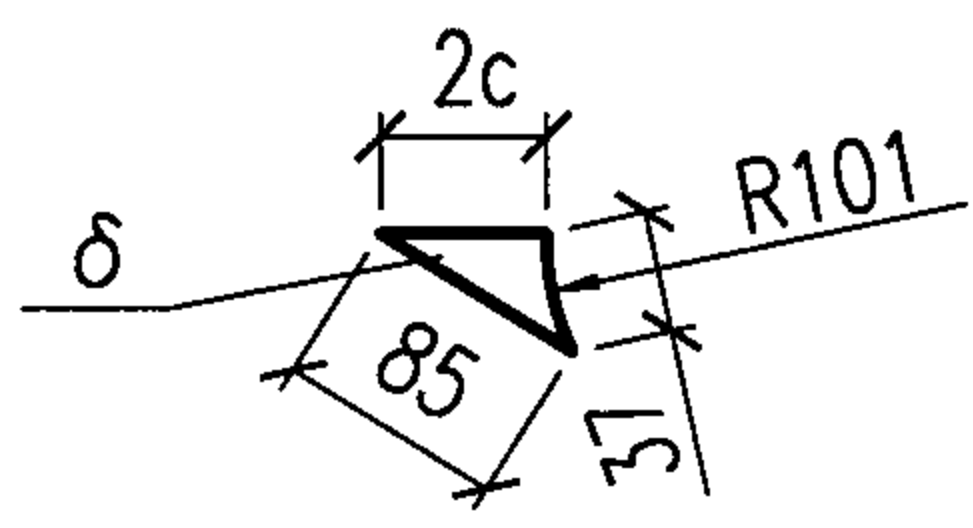
序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	角钢	∠63X6X180	块	2	
2	扁钢	-60X6X L	块	2	
3	扁钢	-56X6X56	块	2	
4	方头螺栓	M 16X70	个	2	GB8-88
5	方螺母	M 16	个	2	GB39-88
6	垫圈	16	个	4	GB95-85

(二)

杆顶支座抱箍 (二) 制造图

图集号 99D102-1

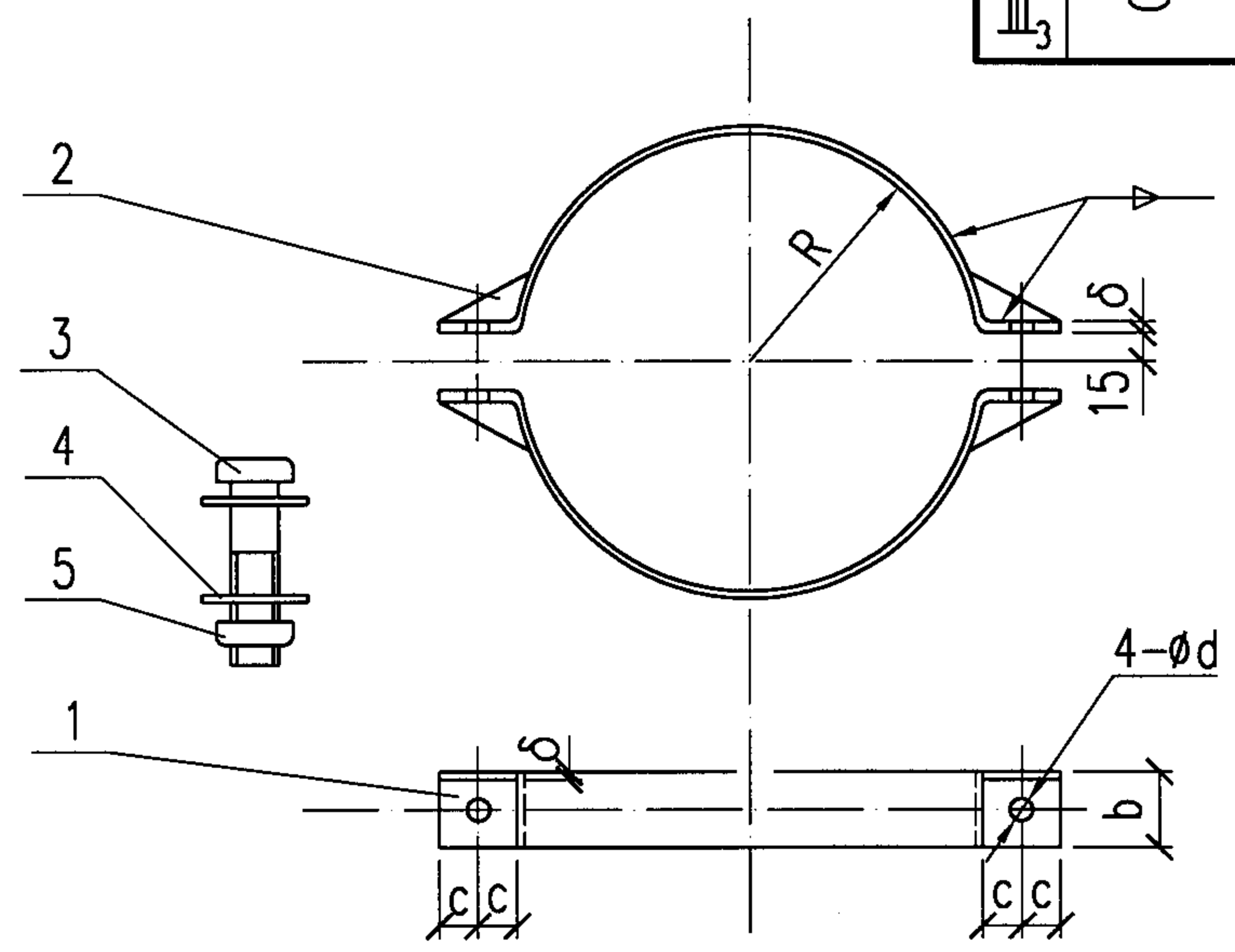
各型抱箍尺寸适用范围 (mm)



序号 2

说明：
序号2在拉线为GJ-50及以下时取消。

型号	适用拉线及导线	b	δ	c	φd	R	下料长L	螺栓	螺母	垫圈	电杆梢径及距杆顶距离	
											φ170	φ190
I ₁	GJ-25~50	50	5	30	φ18	90	385	M16×90	M16	16	1.5m以内	
I ₂						100	415				1.5~3.0m以内 1.5m以内	
I ₃						110	445				1.5~3.0m以内	
II ₁	GJ-70 JKYJ-25~240 JKLYJ-25~240 JKLYJ/Q-25~240	60	6	30	φ20	90	385	M18×90	M18	18	1.5m以内	
II ₂						100	415				1.5~3.0m以内 1.5m以内	
II ₃						110	445				1.5~3.0m以内	
III ₁	GJ-100	70	7	40	φ26	90	425	M24×110	M24	24	1.5m以内	
III ₂						100	455				1.5~3.0m以内 1.5m以内	
III ₃						110	490				1.5~3.0m以内	

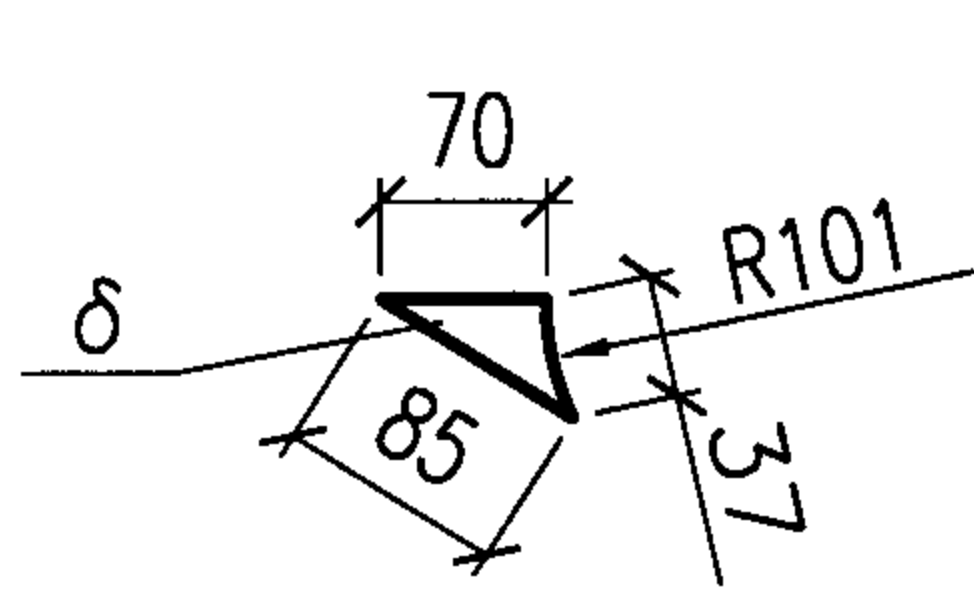


(一)

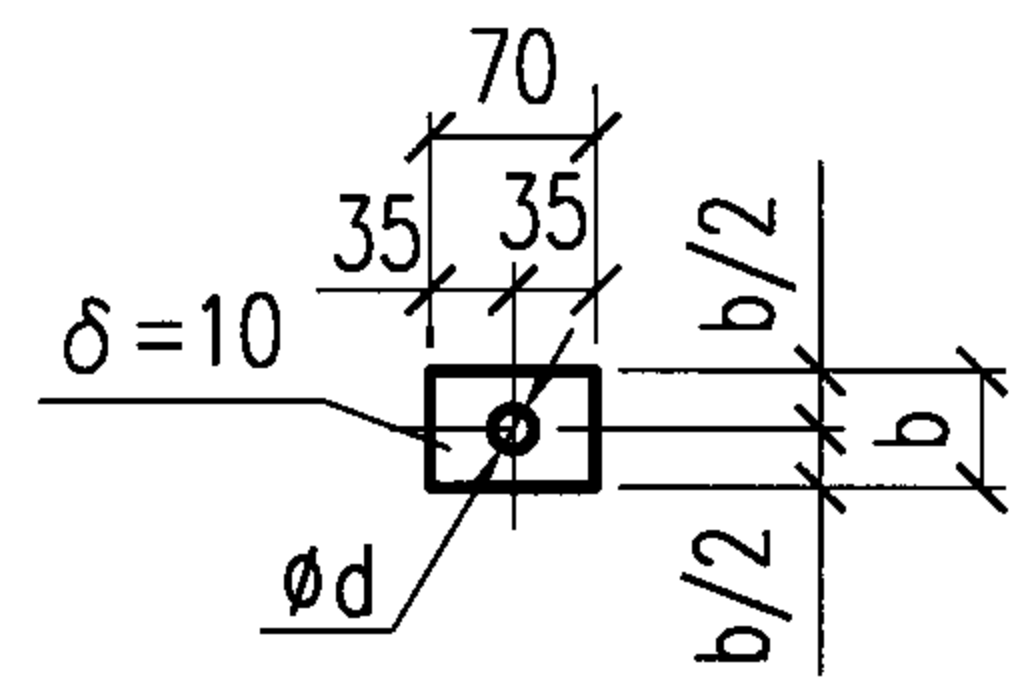
材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	扁钢	-b×δ×L	块	2	
2	扁钢	见图	块	4	
3	方头螺栓	见上表	个	2	GB8-88
4	方螺母	见上表	个	2	GB39-88
5	垫圈	见上表	个	4	GB95-85

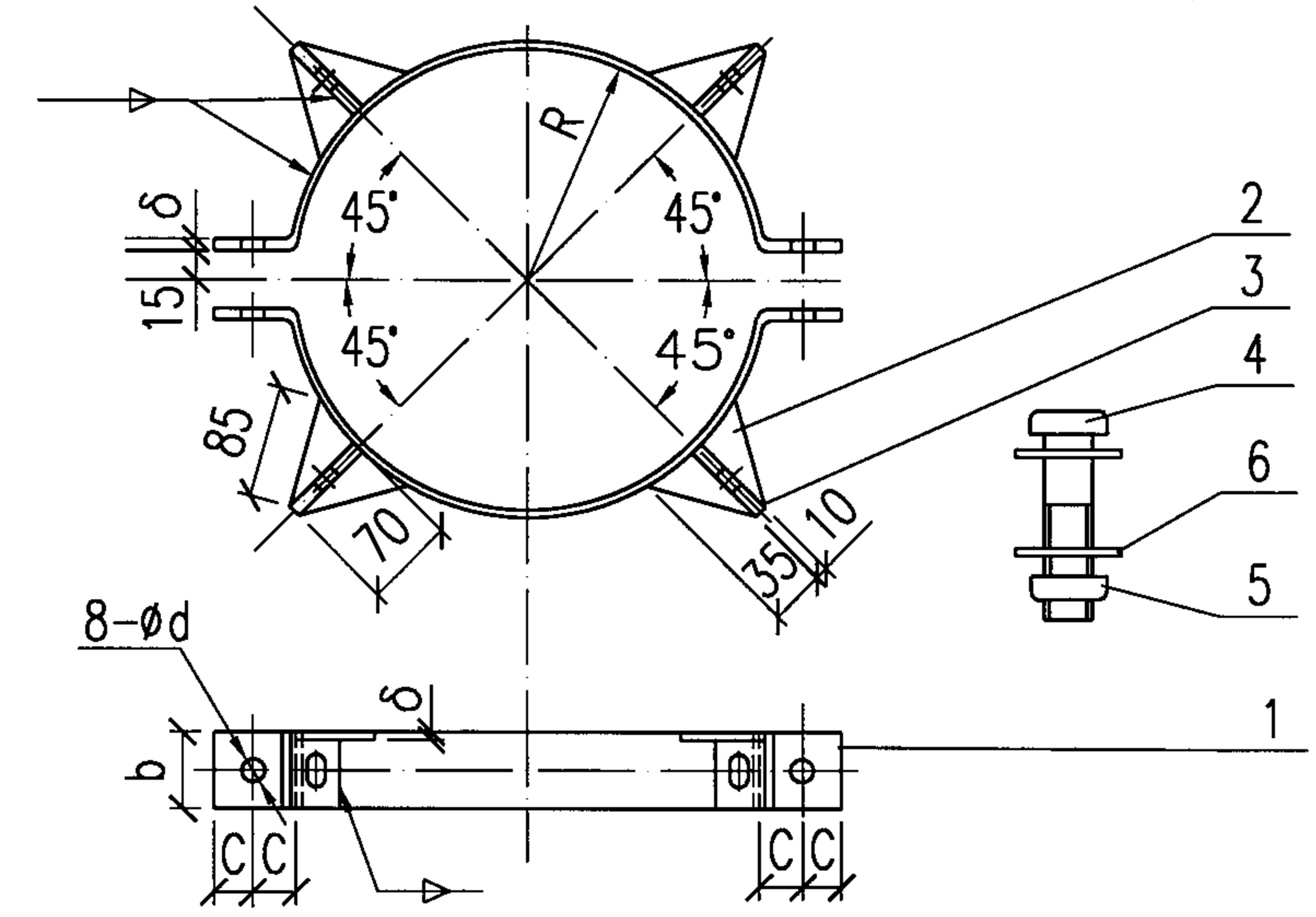
拉线及中导线抱箍 (一) 制造图 图集号 99D102-1



序号 2



序号 3



(二)

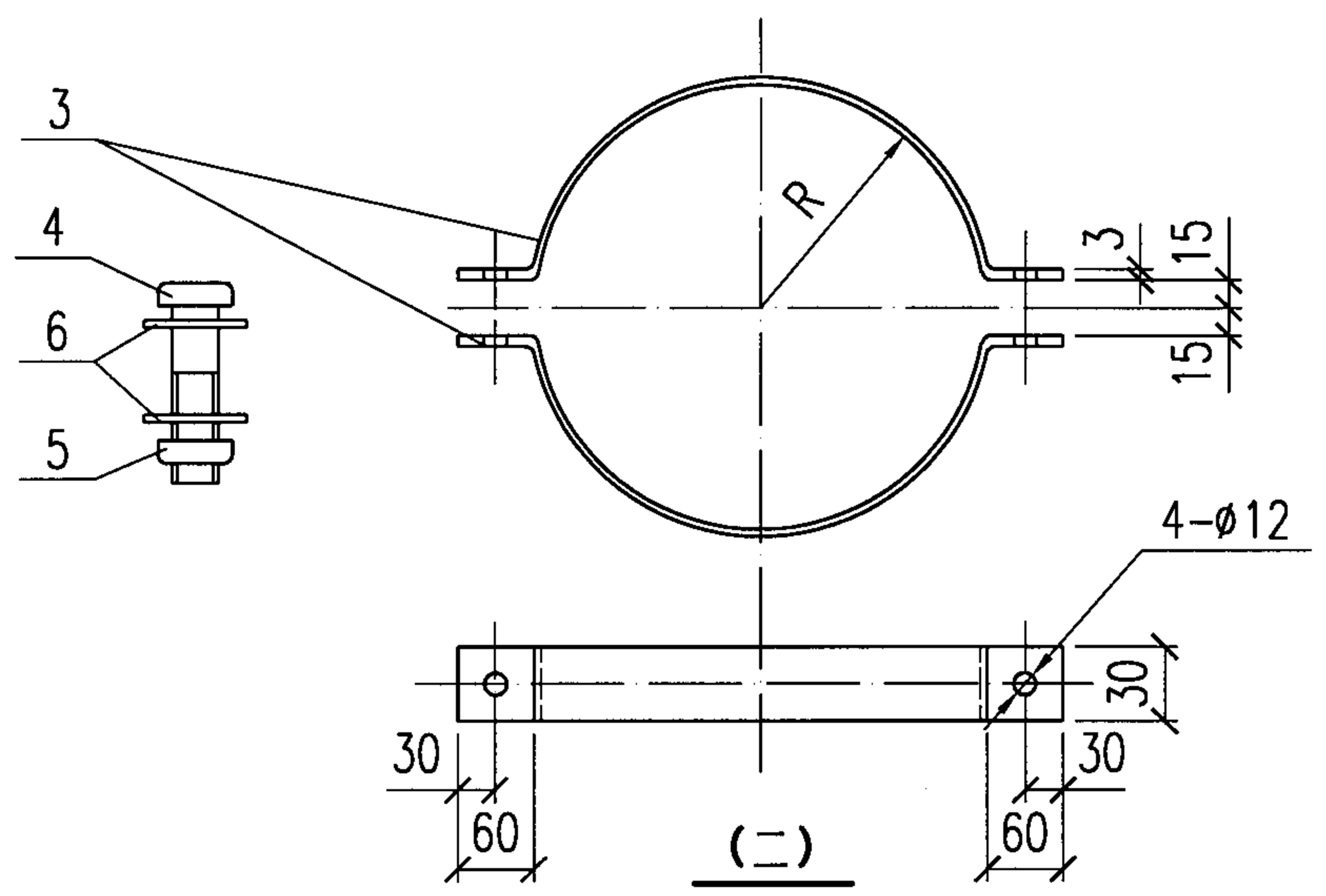
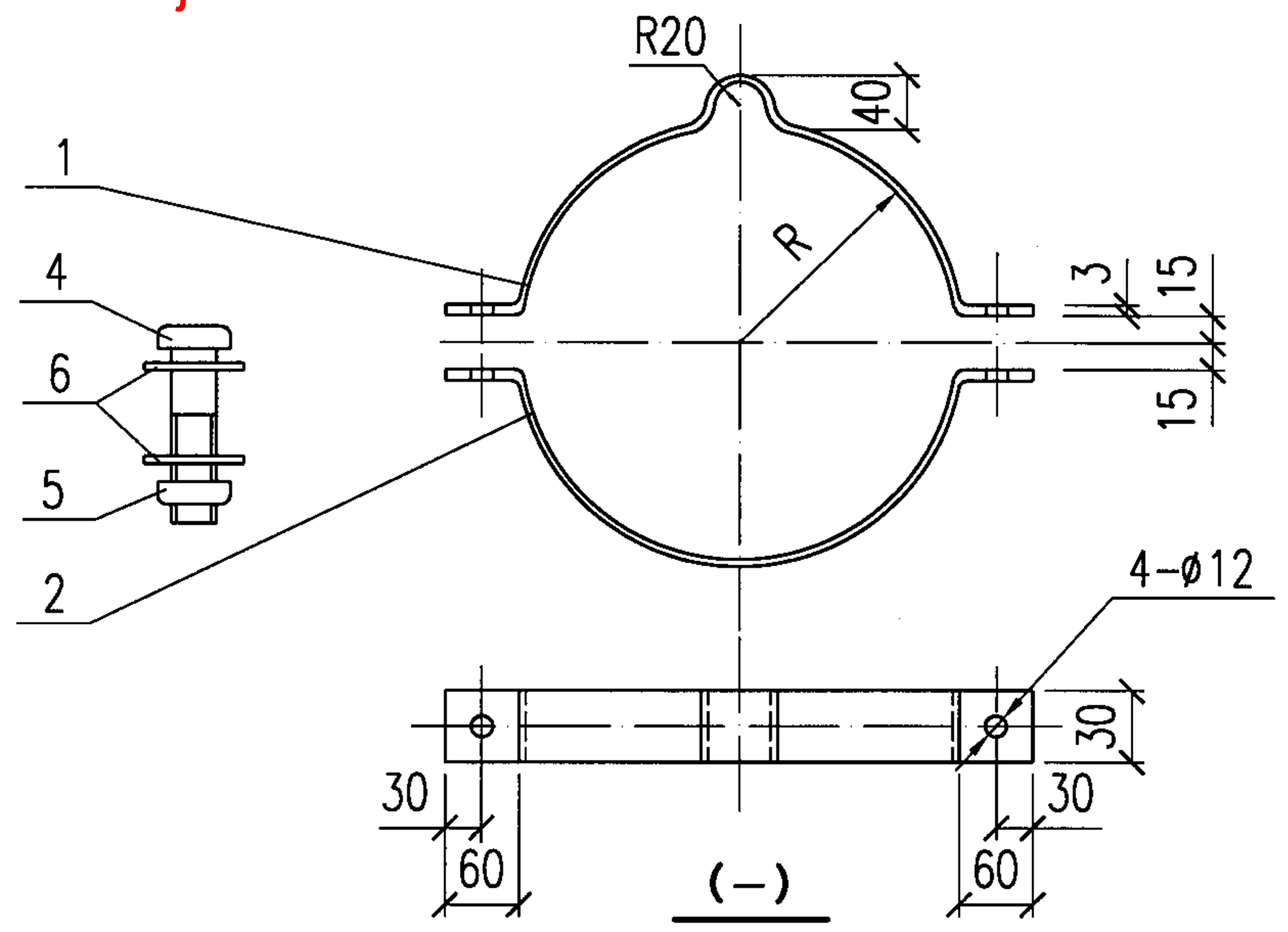
各型抱箍尺寸适用范围 (mm)

型号	适用拉导线	b	delta	c	phi d	R	下料长L	螺栓	螺母	垫圈	电杆梢径及距杆顶距离	
											phi 170	phi 190
I ₁	GJ-25~50	50	5	30	phi 18	90	385	M16x90	M16	16	1.5m以内	——
I ₂						100	415				1.5~3.0m以内	1.5m以内
I ₃						110	445				——	1.5~3.0m以内
II ₁	GJ-70 JKYJ-25~240 JKLYJ-25~240 JKLYJ/Q-25~240	60	6	30	phi 20	90	385	M18x90	M18	18	1.5m以内	——
II ₂						100	415				1.5~3.0m以内	1.5m以内
II ₃						110	445				——	1.5~3.0m以内
III ₁	GJ-100	70	7	40	phi 26	90	425	M24x110	M24	24	1.5m以内	——
III ₂						100	455				1.5~3.0m以内	1.5m以内
III ₃						110	490				——	1.5~3.0m以内

材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	扁钢	-b x delta x L	块	2	
2	扁钢	见图	块	8	
3	扁钢	-b x 10 x 70	块	4	
4	方头螺栓	见左表	个	2	GB8-88
5	方螺母	见左表	个	2	GB39-88
6	垫圈	见左表	个	4	GB95-85

拉线及中导线抱箍 (二) 制造图 图集号 99D102-1



各型抱箍尺寸适用范围 (mm)

型号	下料长L ₁	下料长L ₂	R	电杆梢径及距杆顶距离	
				φ170	φ190
I ₁	443	380	90	1.5m以内	—
I ₂	473	410	100	1.5~3.0m	1.5m以内
I ₃	503	440	110	3.0~4.5m	1.5~3.0m
I ₄	538	475	120	—	3.0~4.5m
II ₁	598	535	140	4.5~6.0m	—
II ₂	628	565	150	6.0~7.5m	4.5~6.0m
II ₃	663	600	160	7.5~9.0m	6.0~7.5m
II ₄	693	630	170	—	7.5~9.0m

材料表

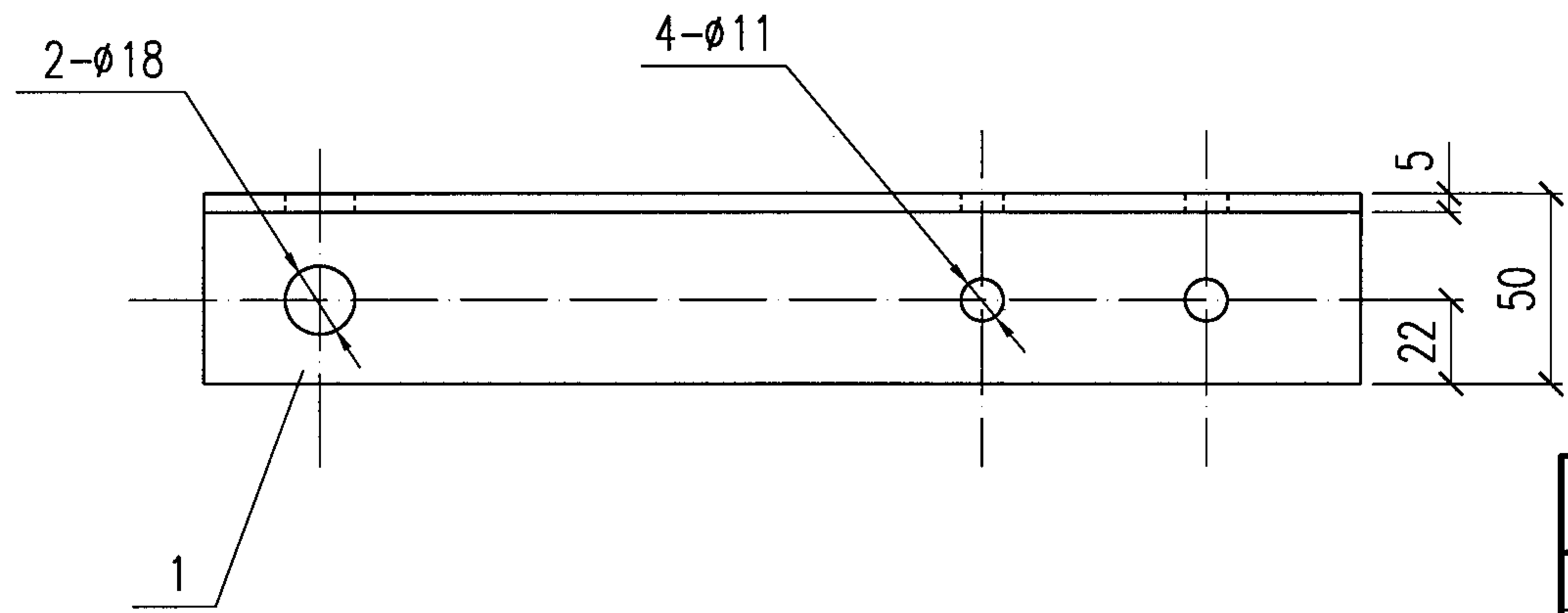
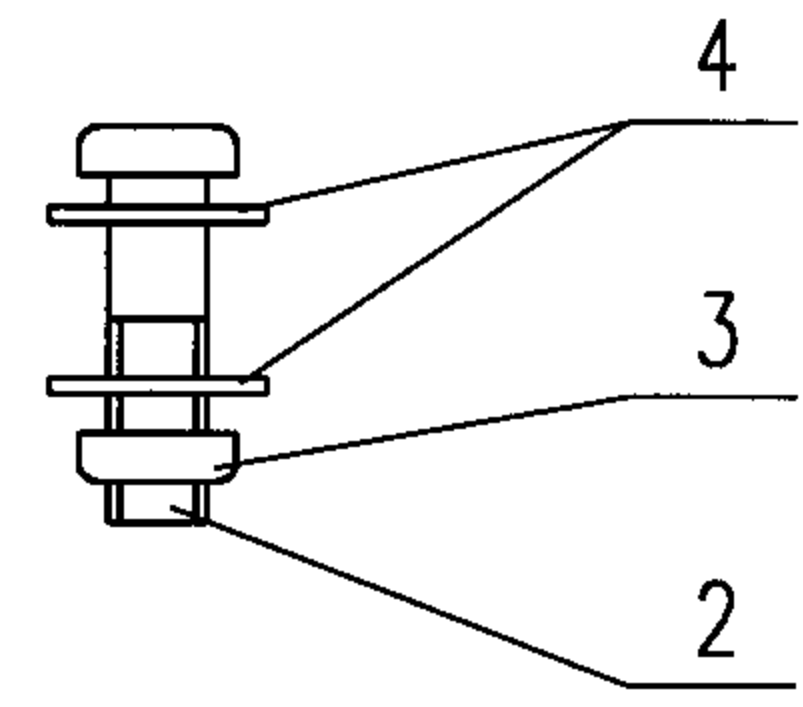
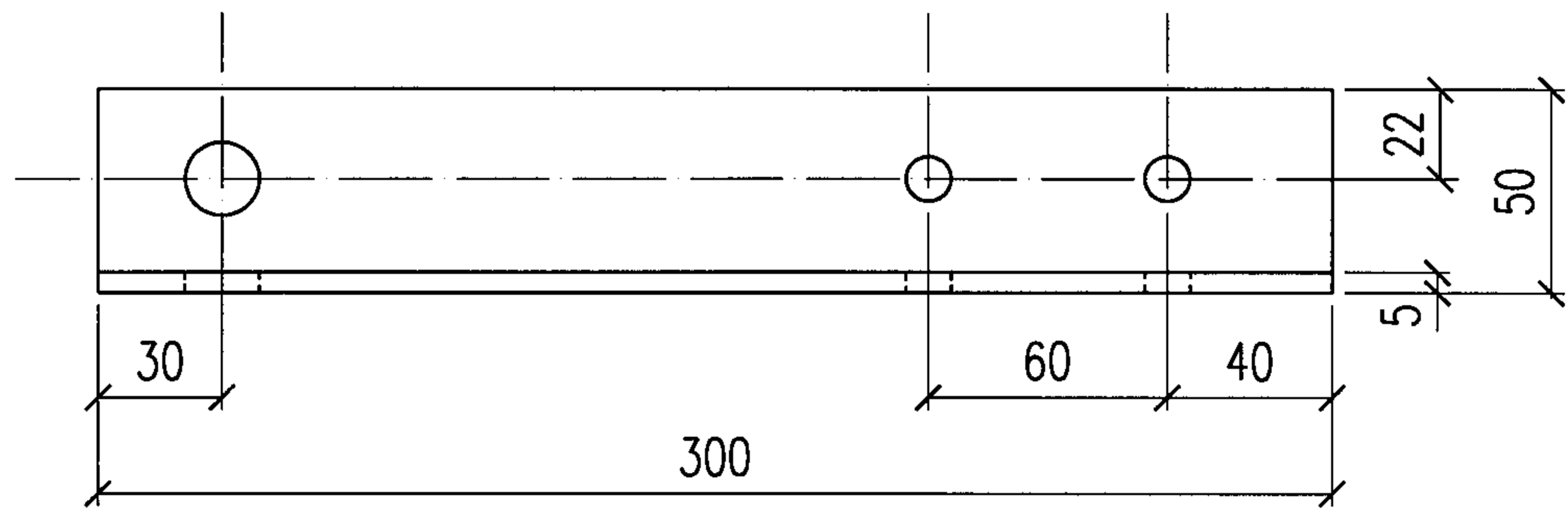
序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	扁钢	-30X3XL ₁	块	1	
2	扁钢	-30X3XL ₂	块	1	
3	扁钢	-30X3XL ₂	块	2	
4	方头螺栓	M10X70	个	2	GB8-88
5	方螺母	M10	个	2	GB39-88
6	垫圈	10	个	4	GB95-85

接地引下线抱箍制造图

图集号 99D102-1

审核 王向东 校对 刘天进 设计 杨威

页 63



材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	角钢	∠50X5X300	块	1	
2	方头螺栓	M 16X50	个	1	GB8-88
3	方螺母	M 16	个	1	GB39-88
4	垫圈	16	个	2	GB95-85

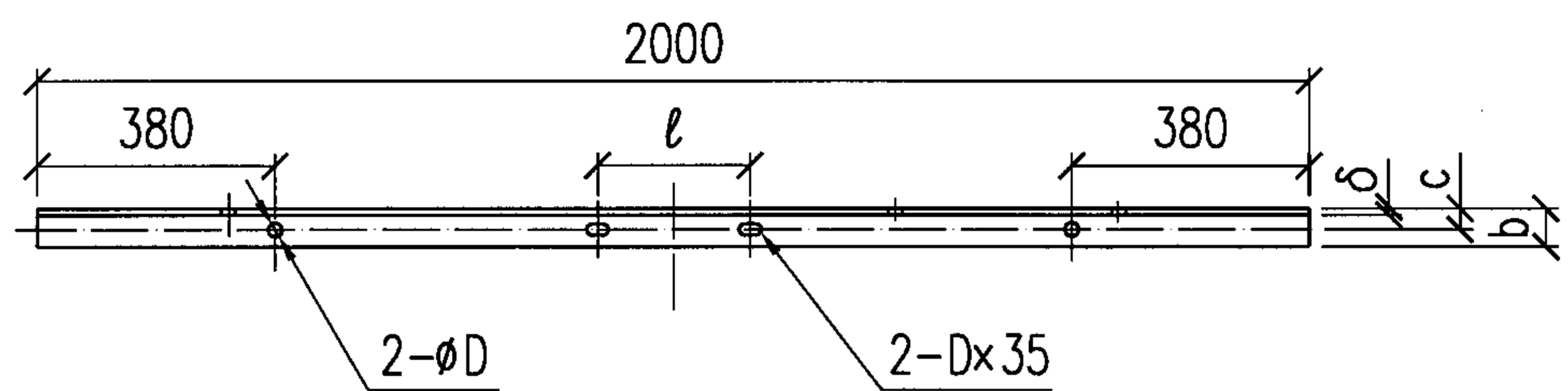
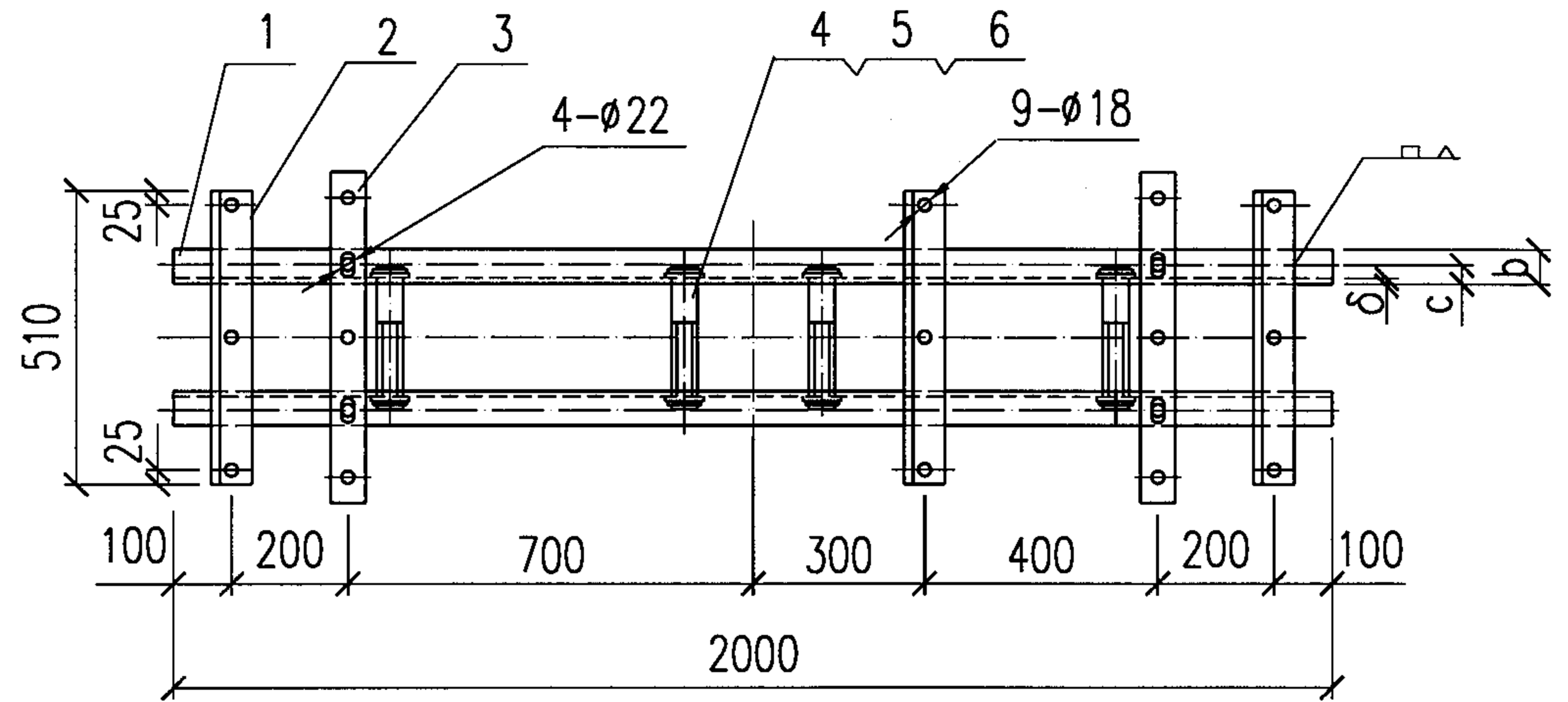
避雷器固定支架制造图

图集号 99D102-1

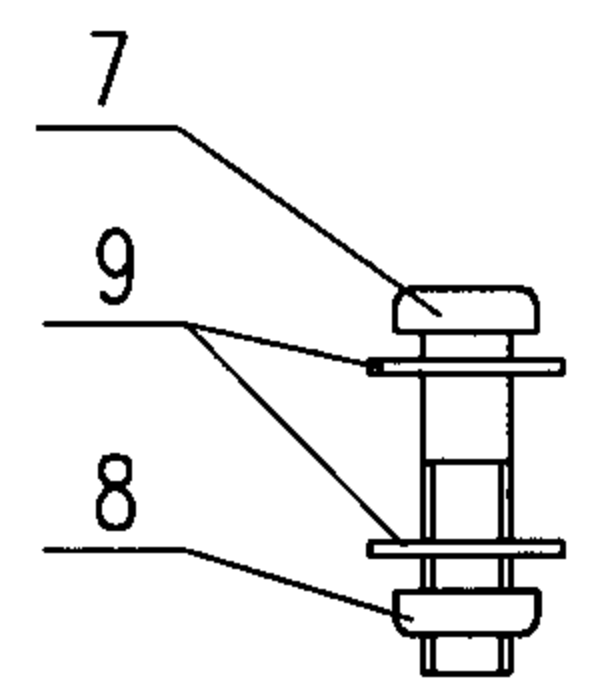
审核 王可东 校对 刘天进 设计 杨威

页 64

各种型号横担的尺寸及适用范围 (mm)



序号1



型号	b	δ	D	c	螺栓规格	螺母	垫圈	l	电杆梢径
Ⅰ ₁	63	6	18	35	M 16×240	M16	16	210	φ170
Ⅰ ₂					M 16×260			230	φ190
Ⅱ ₁	75	8	22	42	M 18×240	M18	18	210	φ170
Ⅱ ₂					M 18×260			230	φ190
Ⅲ ₁	90	8	22	49	M 18×240	M20	20	210	φ170
Ⅲ ₂					M 18×260			230	φ190

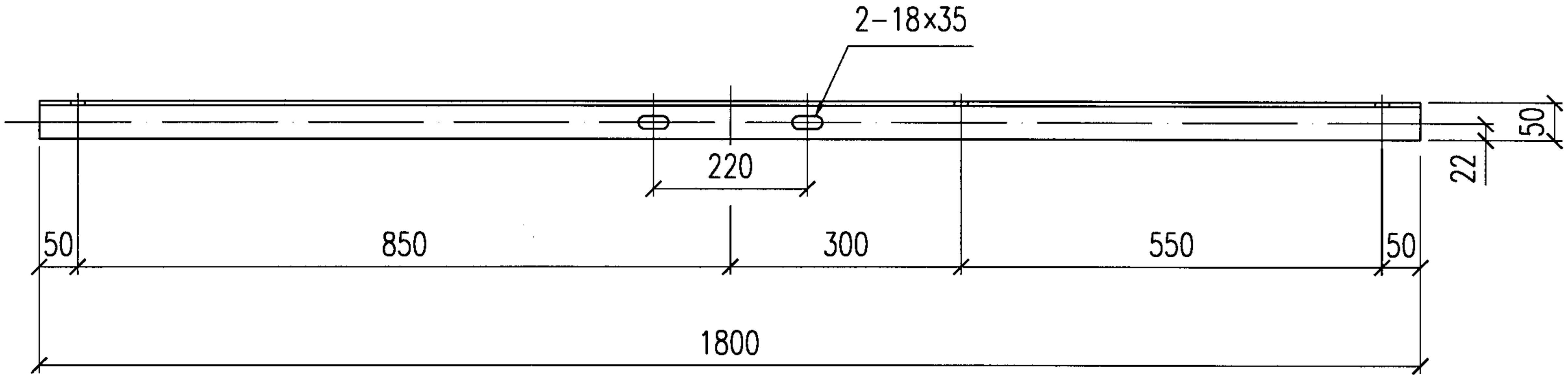
材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	角钢	∠b×δ×2000	根	2	
2	角钢	∠50×5×510	根	3	
3	五孔连板	-60×6×L	付	2	见83页
4	方头螺栓	见上表	个	4	GB8-88
5	方螺母	见上表	个	4	GB39-88
6	垫圈	见上表	个	8	GB95-85
7	方头螺栓	M16×130	个	9	GB8-88
8	方螺母	M16	个	9	GB39-88
9	垫圈	16	个	18	GB95-85

单极隔离开关横担制造图

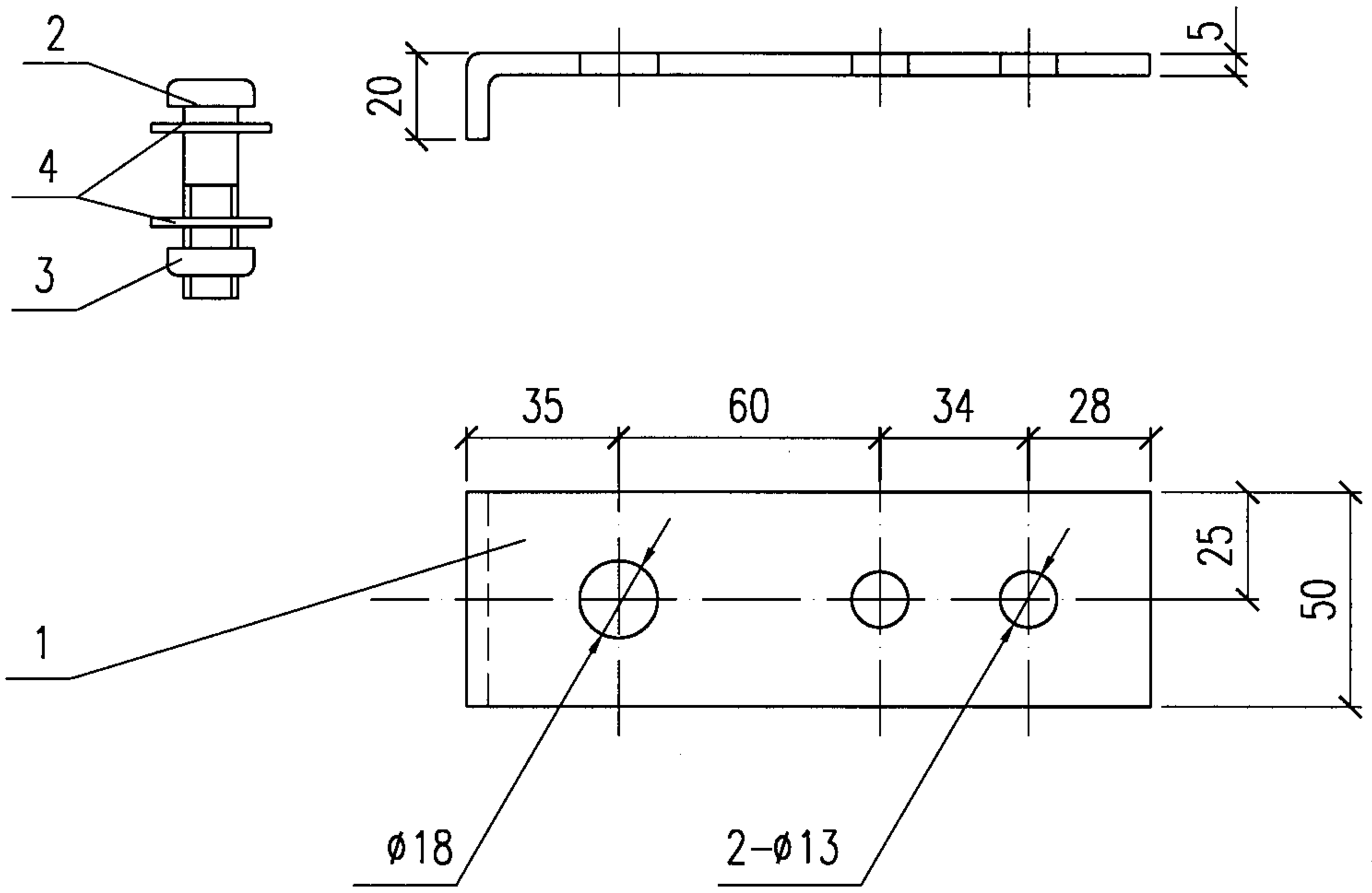
图集号 99D102-1

审核 王向东 校对 刘天进 设计 杨威



材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注		
1	角钢	∠50X5X1800	根	1			
跌开式熔断器固定横担制造图					图集号	99D102-1	
审核	王向东	校对	刘天进	设计	杨威	页	66



材料表

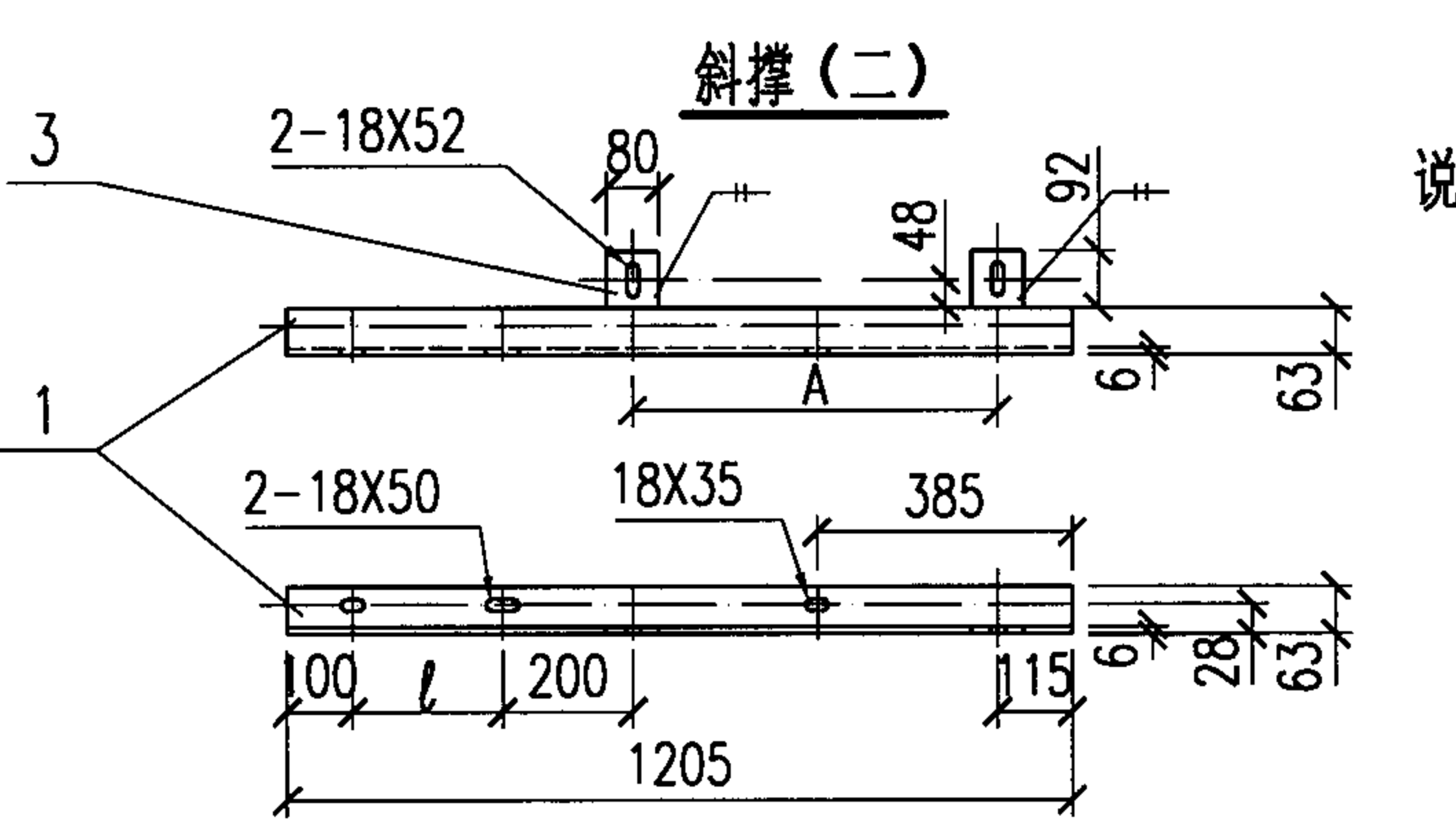
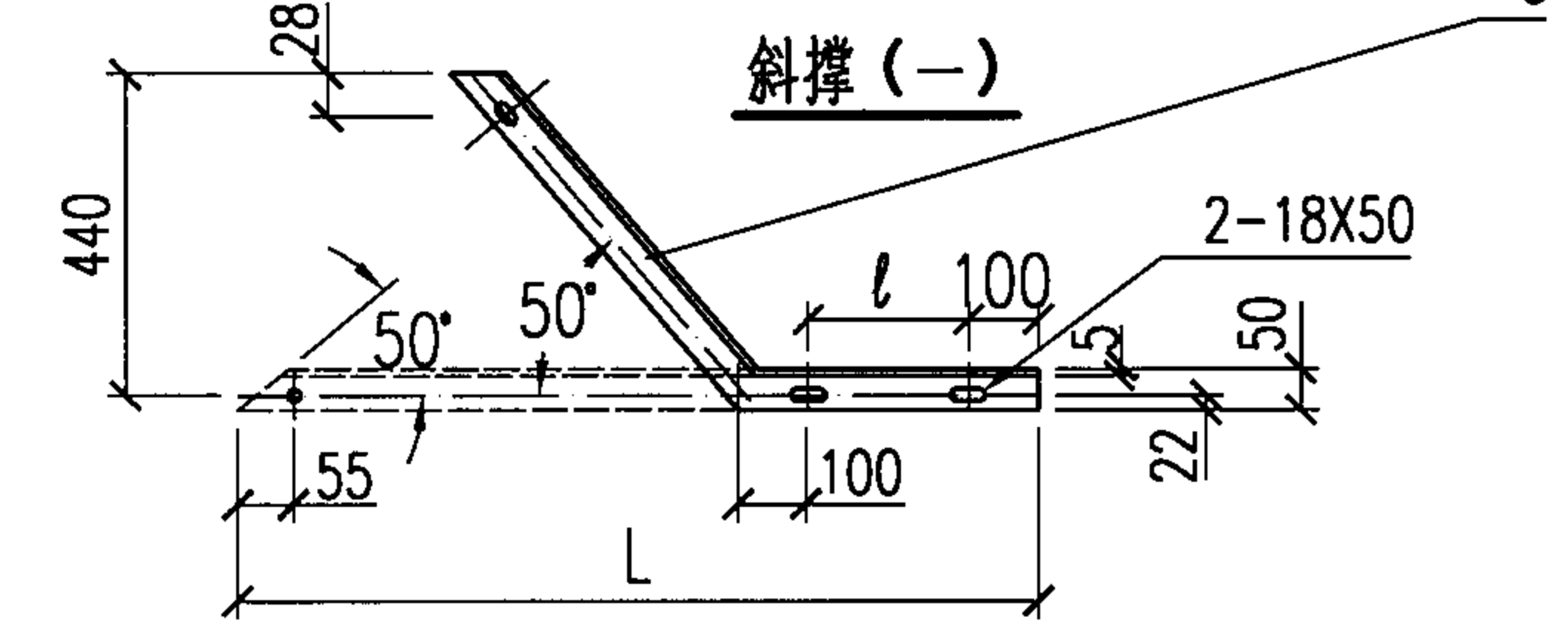
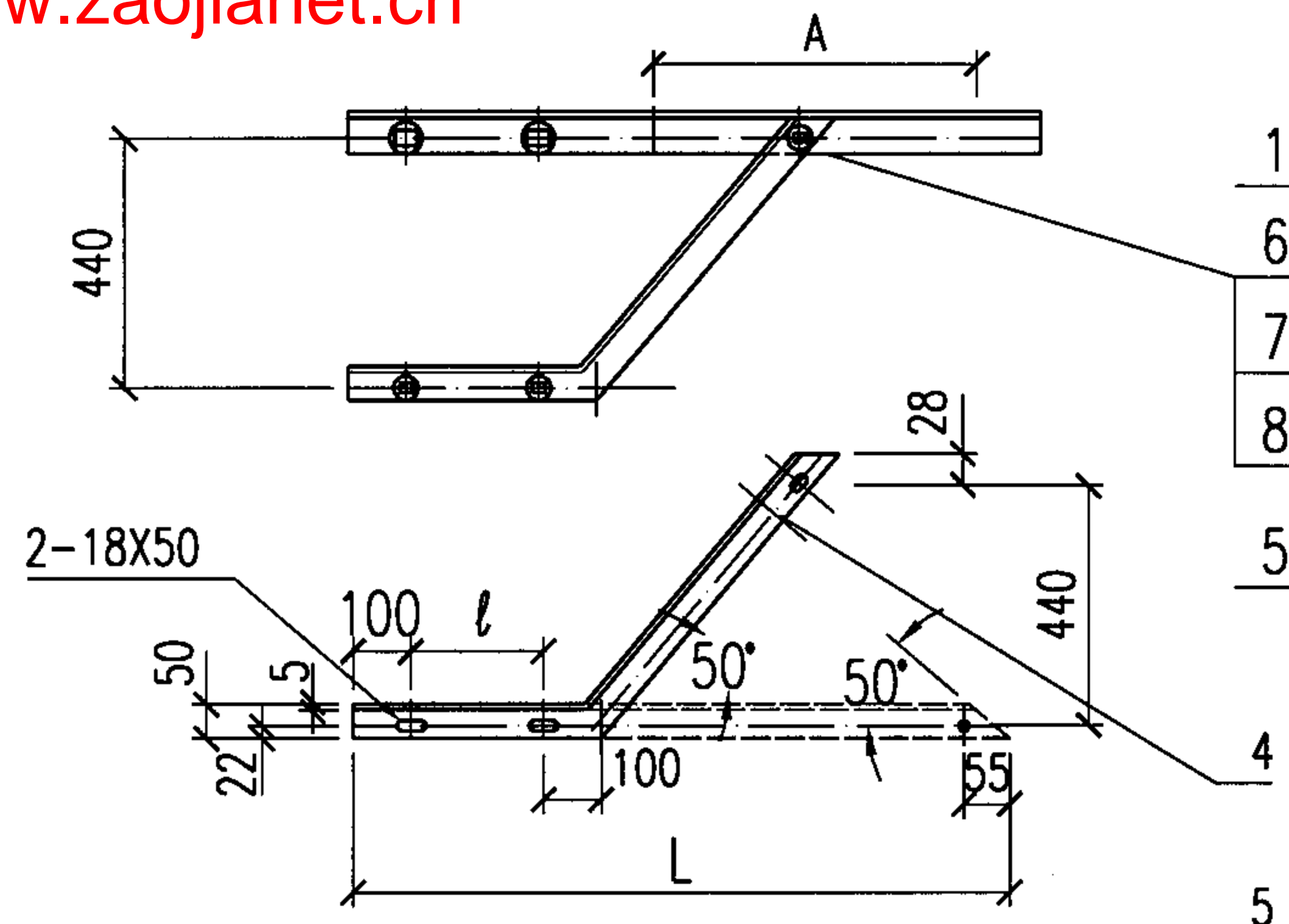
序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	扁钢	-50x5x177	块	1	
2	方头螺栓	M16x50	个	1	GB8-88
3	方螺母	M16	个	1	GB39-88
4	垫圈	16	个	2	GB95-85

跌开式熔断器固定支架制造图

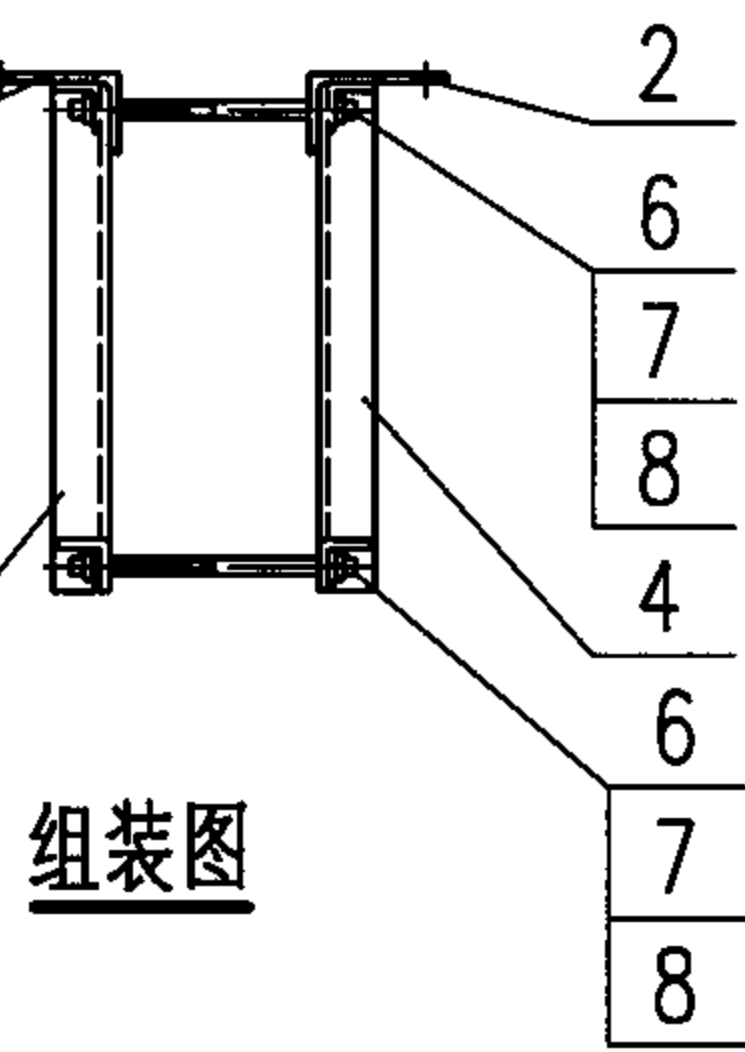
图集号 99D102-1

审核 王向东 校对 刘天进 设计 杨威

页 67



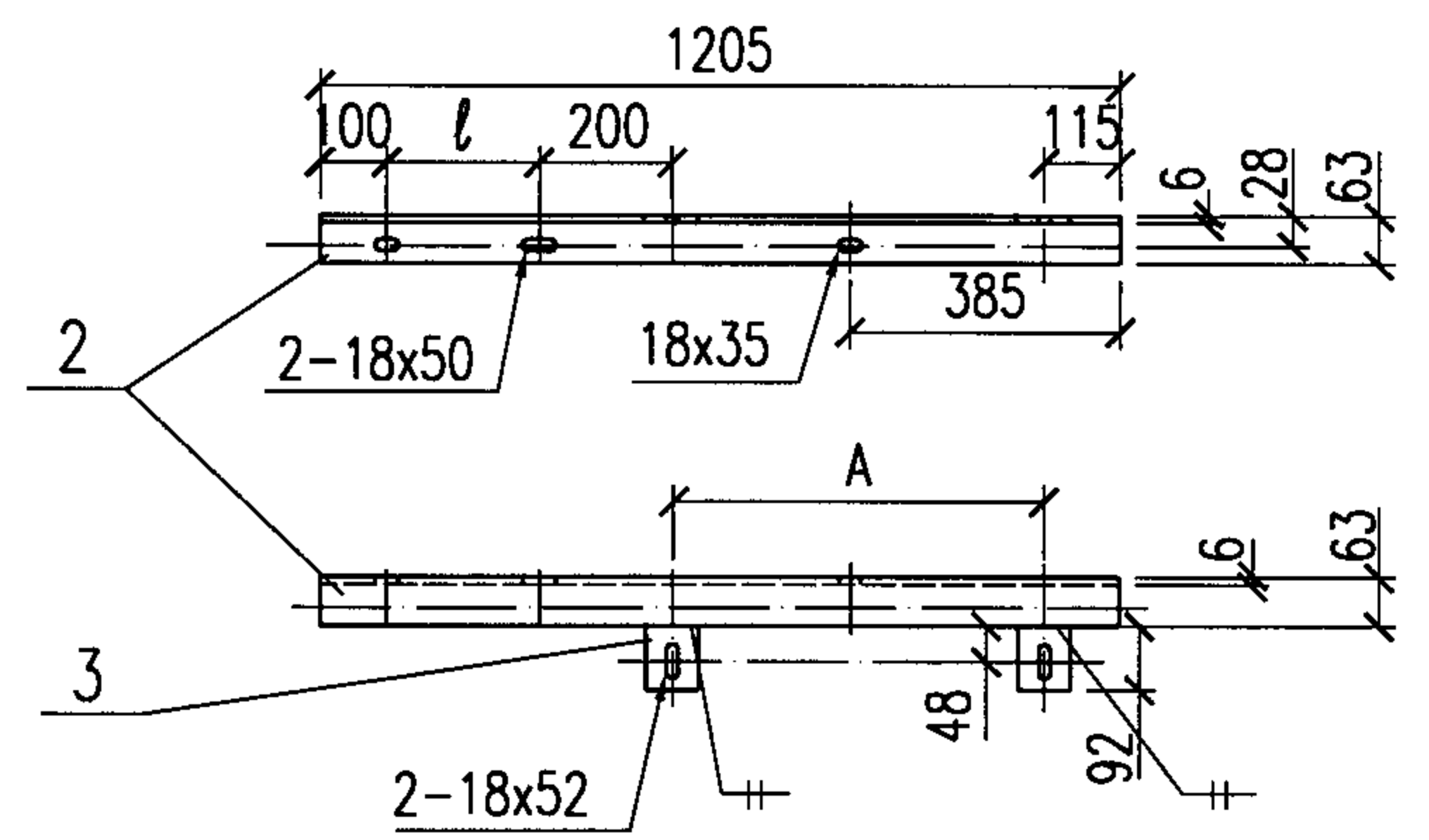
横担 (一)



组装图

斜撑尺寸表 (mm)

梢径	∅170	∅190
l	230	250
下料长L	1080	1100



横担 (二)

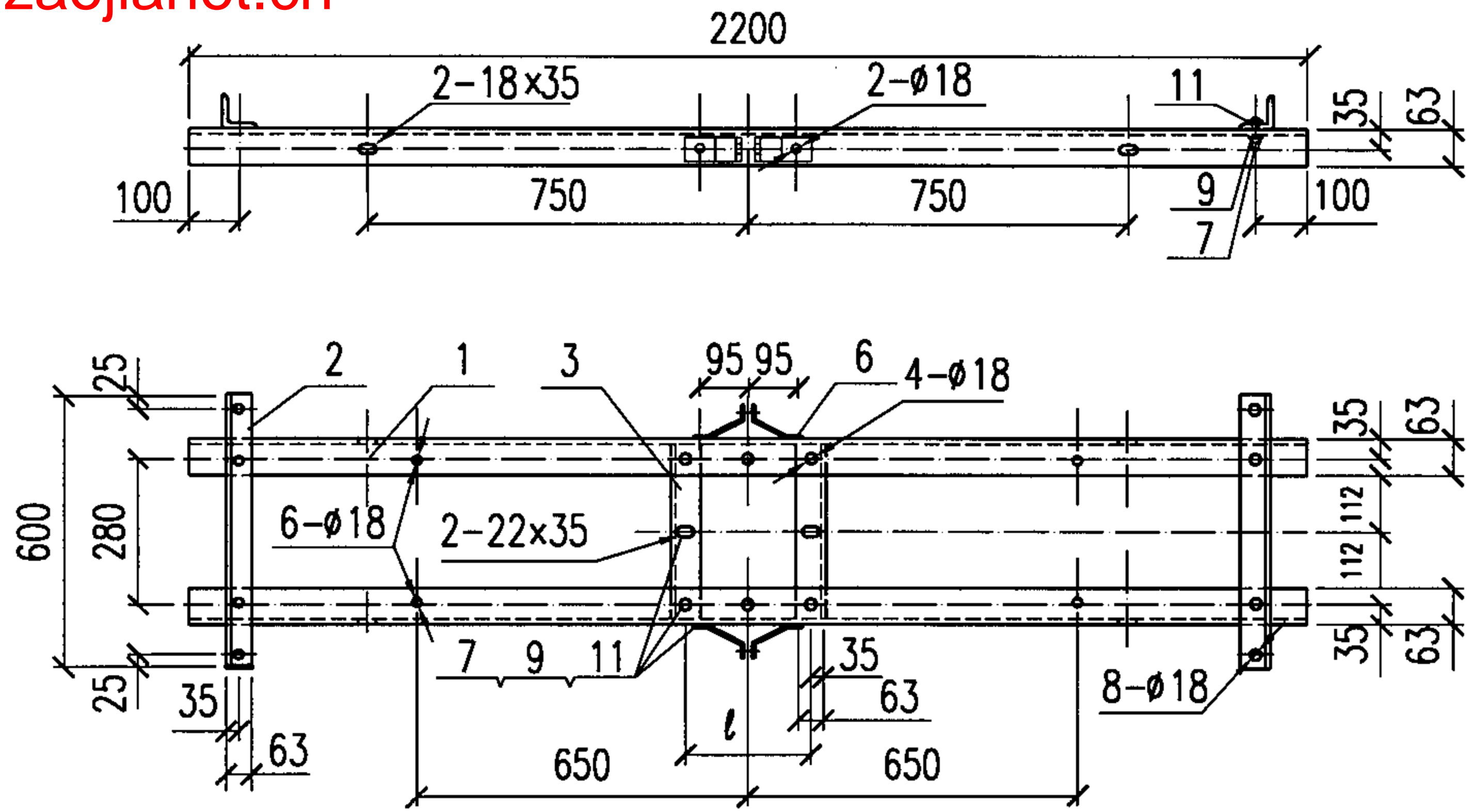
材料表

序号	名称	规格		单位	数量	附注
		∅170	∅190			
1	横担 (一)	∠63X6X1205		根	1	
2	横担 (二)	∠63X6X1205		根	1	
3	扁钢	-80X6X92		块	4	
4	斜撑 (一)	∠50X5XL		根	1	
5	斜撑 (二)	∠50X5XL		根	1	
6	方头螺栓	M16X270	M16X290	个	5	GB8-88
7	方螺母	M16		个	5	GB39-88
8	垫圈	16		个	10	GB95-85

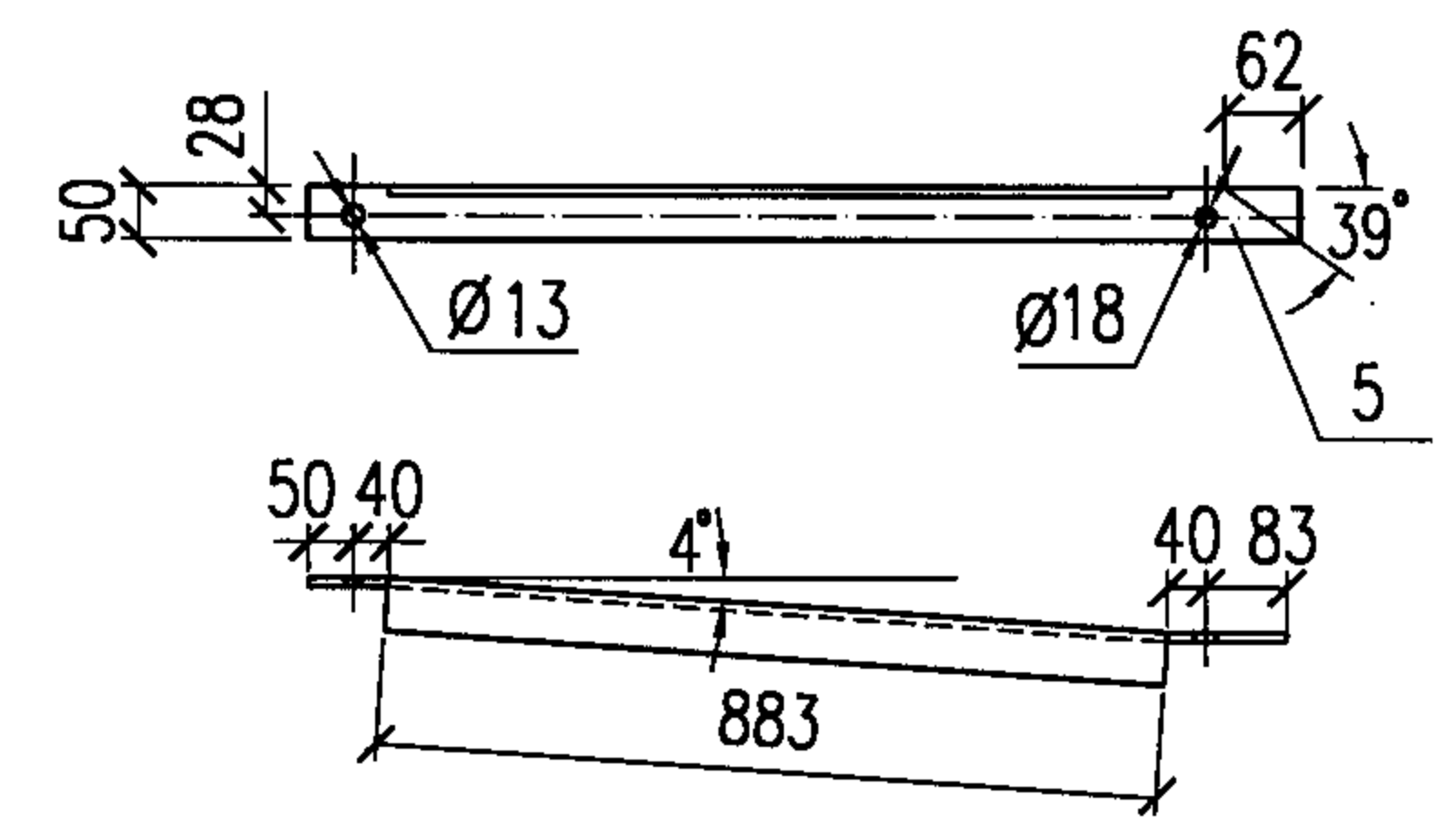
说明：A值根据开关设备确定。

断路器、负荷开关安装支架制造图 图集号 99D102-1

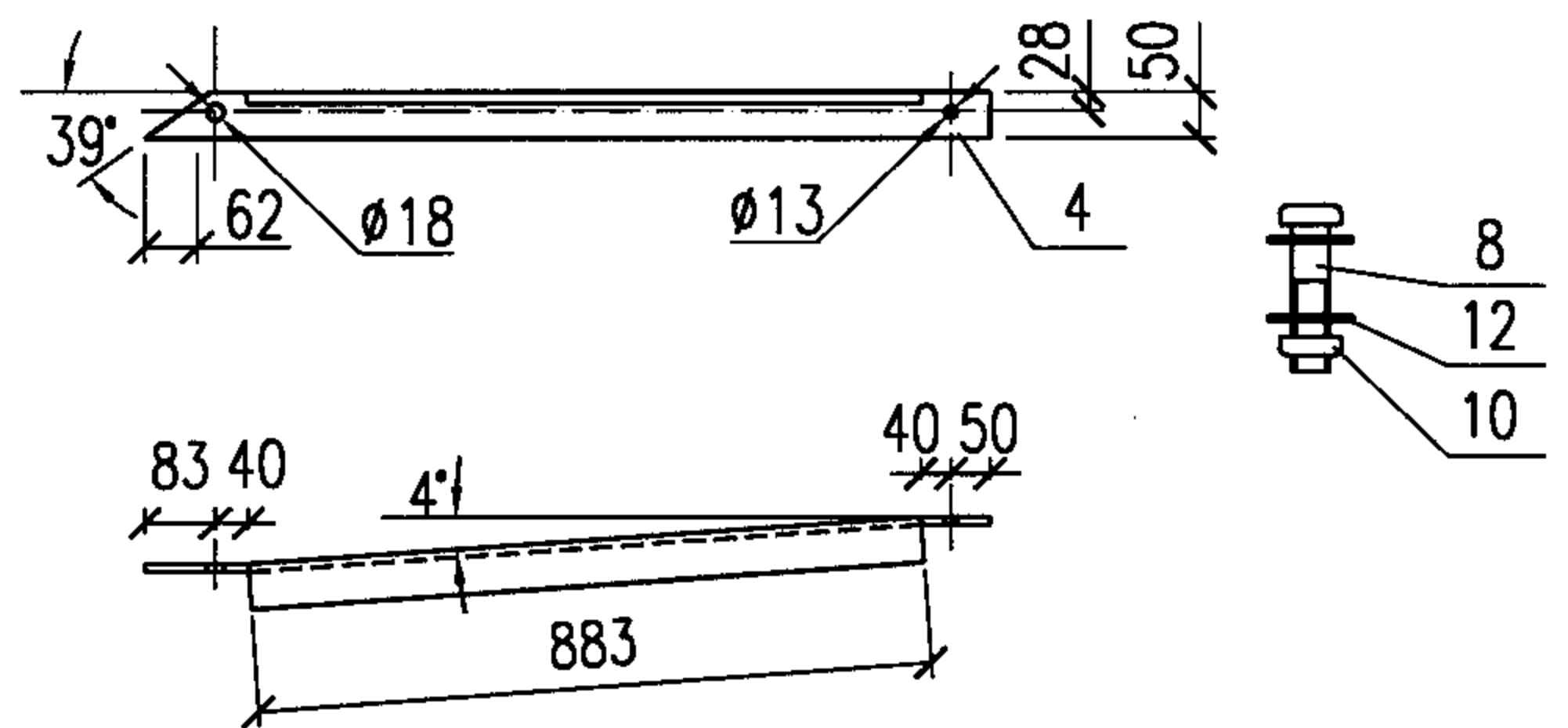
审核 王向东 校对 刘天进 设计 杨威 页 68



隔离开关托架



托架右撑角



托架左撑角

托架尺寸 (mm)

型号	l 值	适应梢径
I	246	φ170
II	266	φ190

材料表

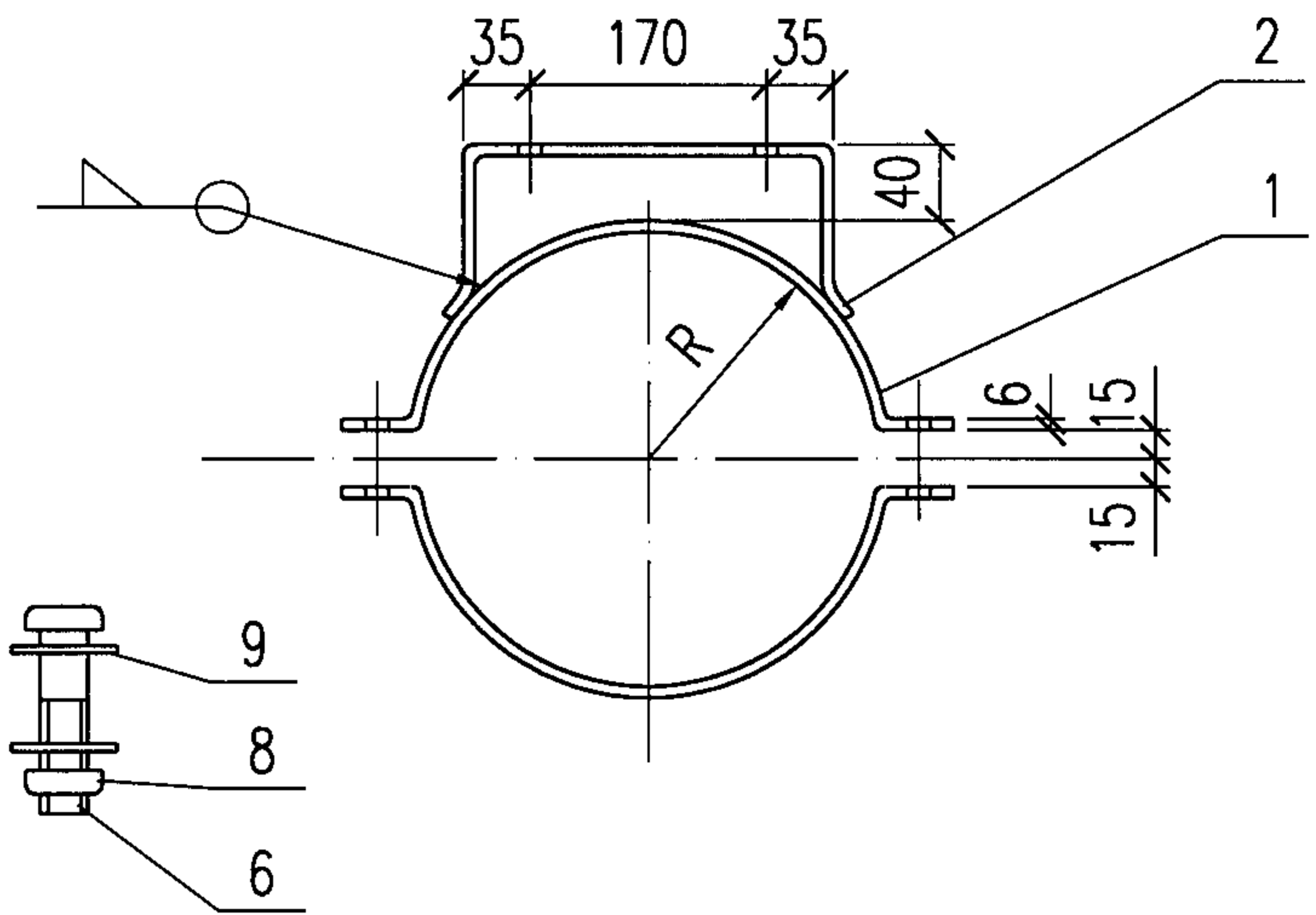
序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	角钢	∠63×6×2200	根	2	
2	角钢	∠63×6×600	根	2	
3	角钢	∠63×6×330	根	2	
4	角钢	∠50×5×1096	根	2	
5	角钢	∠50×5×1096	根	2	
6	托架拉板		块	4	见72页
7	方头螺栓	M16×50	个	24	GB8-88
8	方头螺栓	M12×50	个	2	GB8-88
9	方螺母	M16	个	24	GB39-88
10	方螺母	M12	个	2	GB39-88
11	垫圈	16	个	48	GB95-85
12	垫圈	12	个	4	GB95-85

三极隔离开关托架制造图

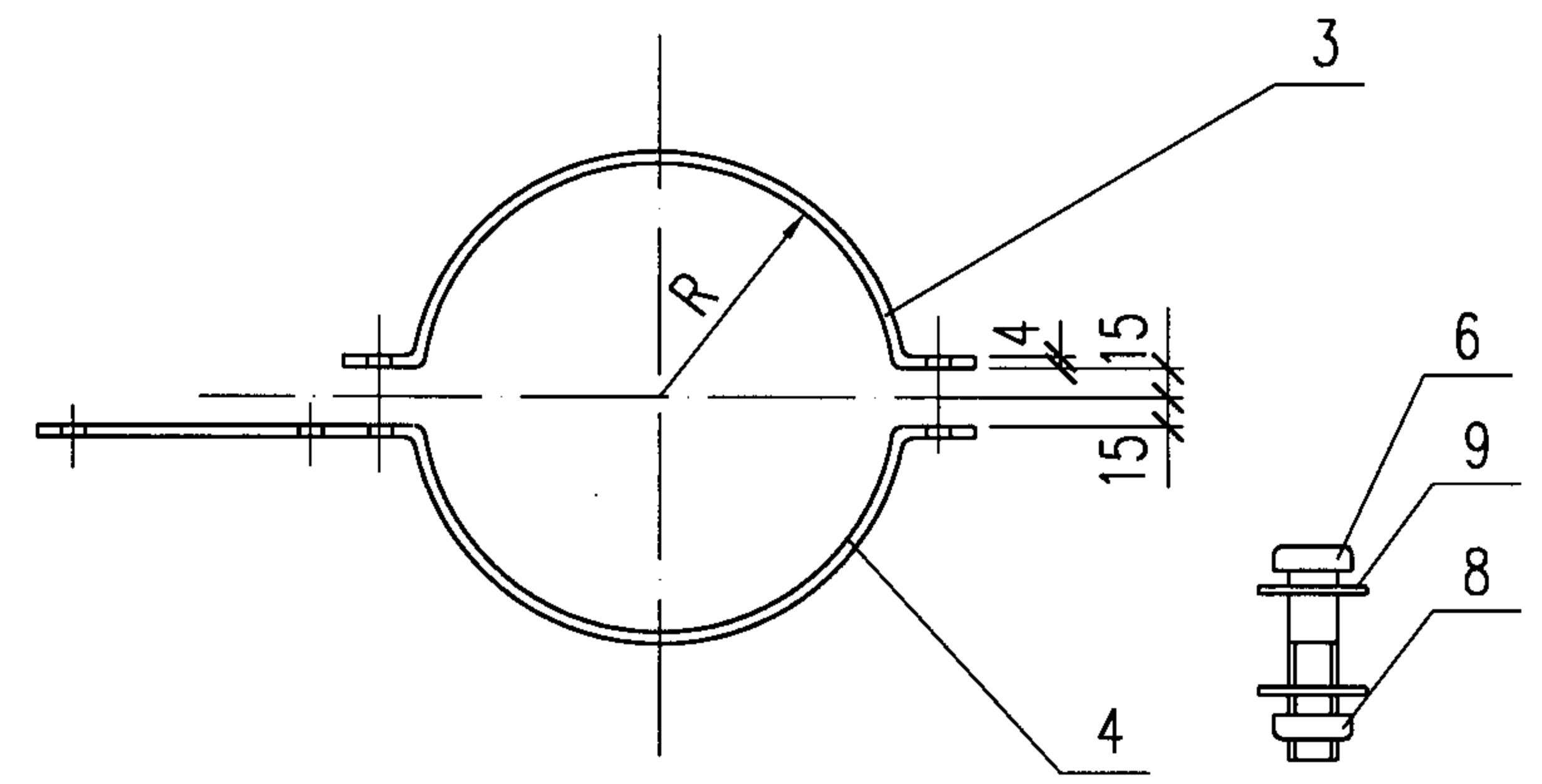
图集号 99D102-1

审核 孙向东 校对 刘天进 设计 杨威

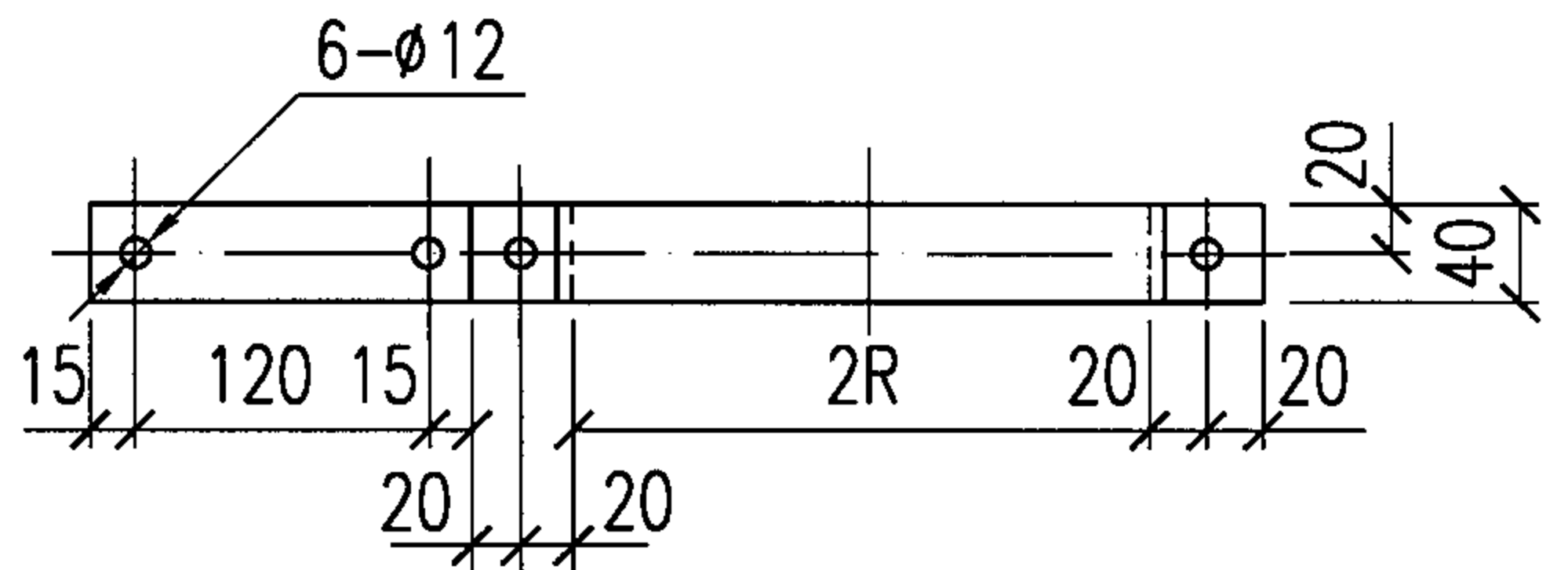
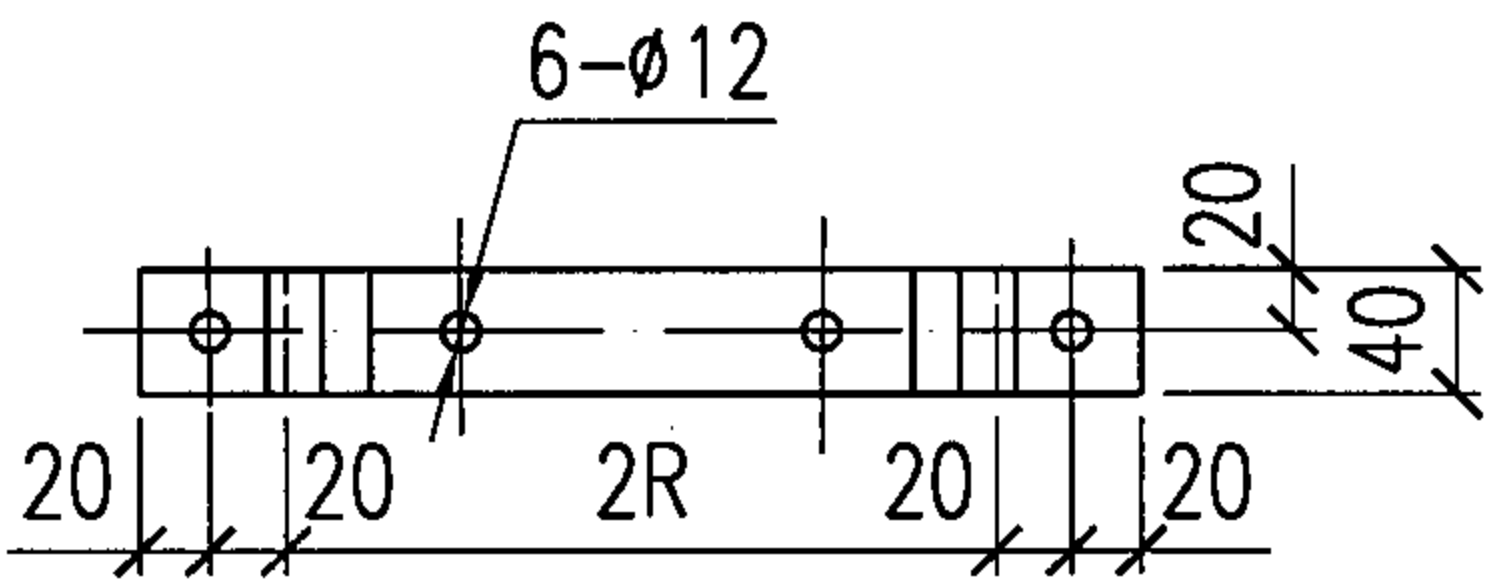
页 69



隔离开关操动机构固定抱箍 (I)



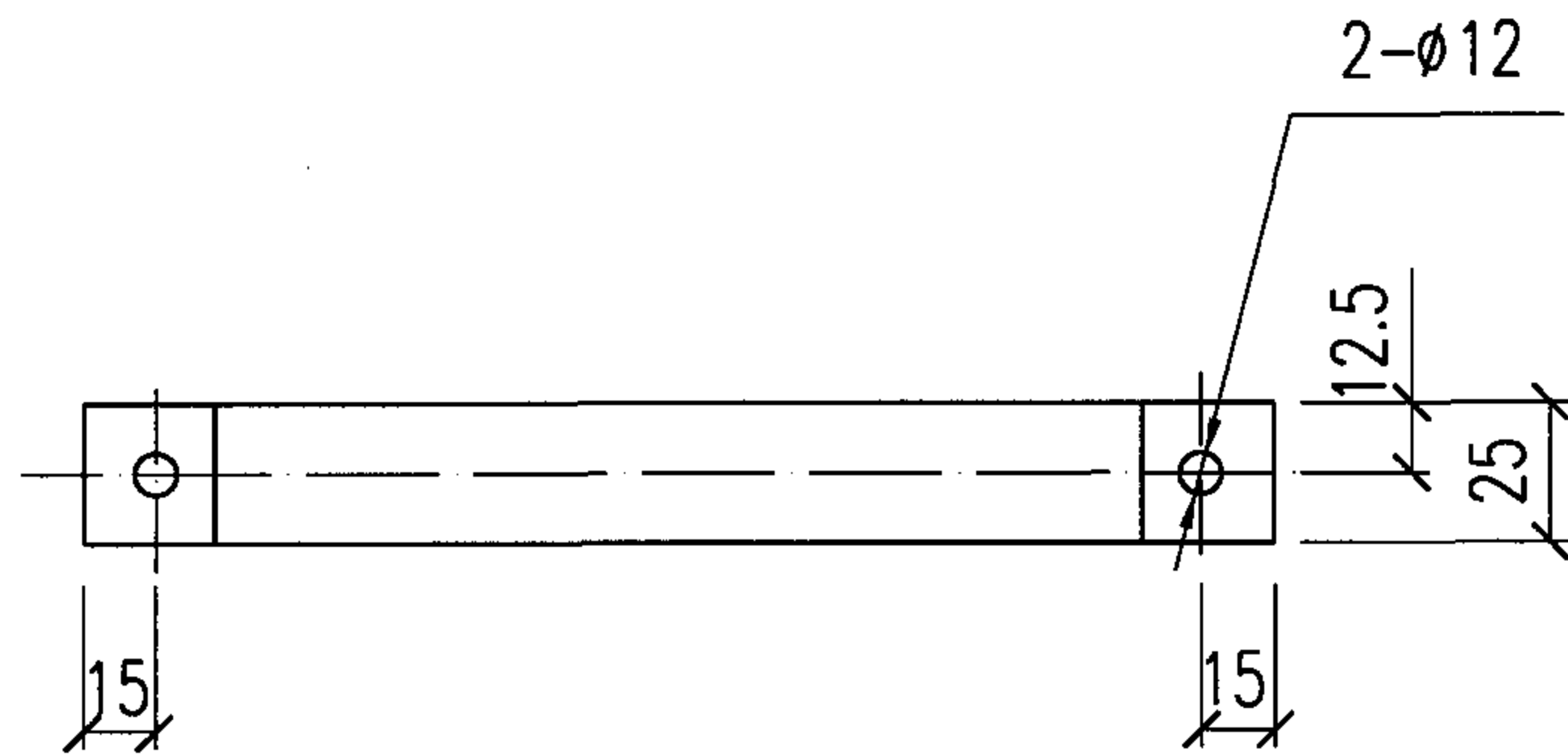
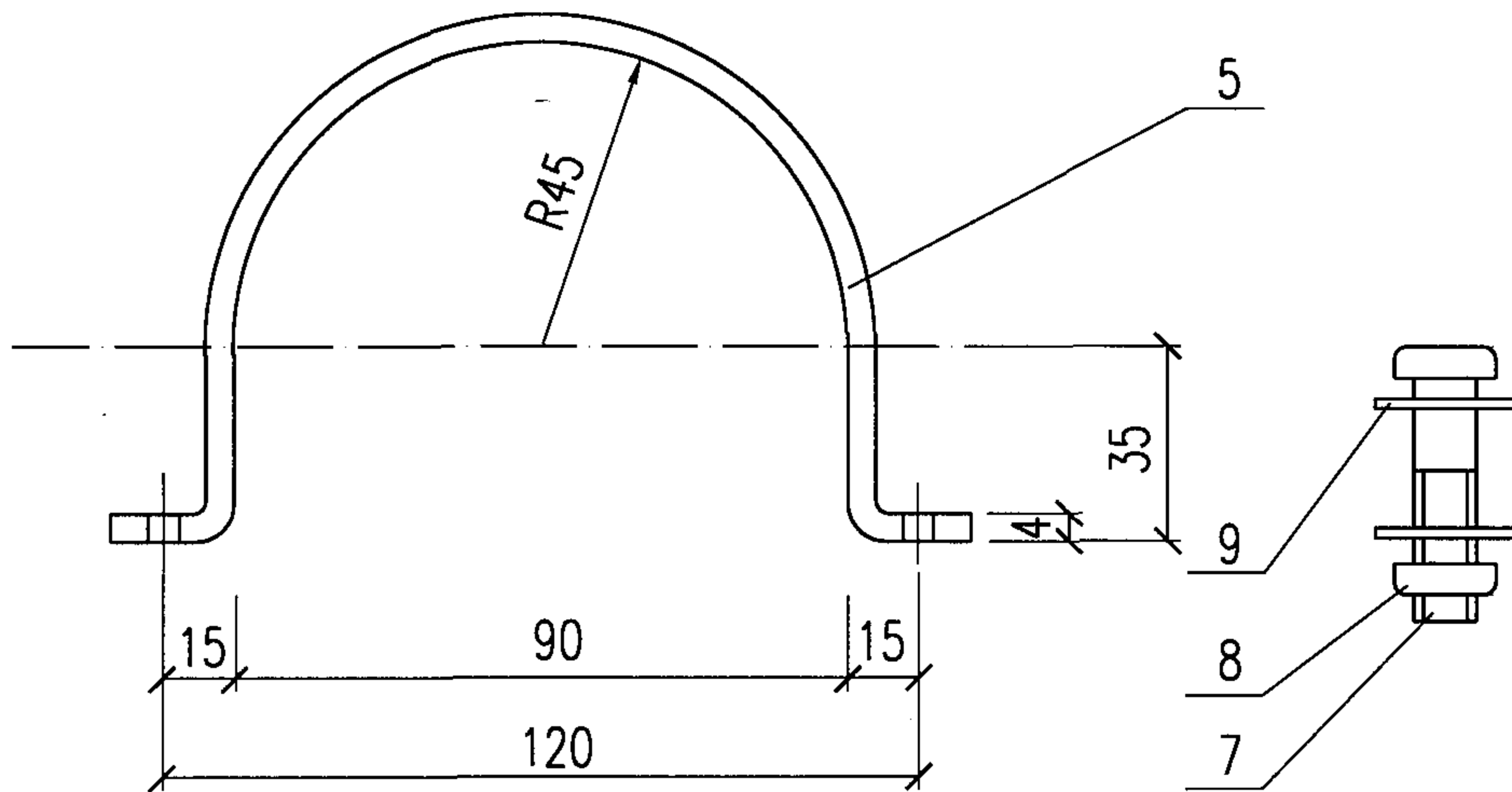
隔离开关操作杆固定抱箍 (II)



三极隔离开关操作机构零件制造图 (一)		图集号	99D102-1
审核	王可奇	校对	刘天进
设计	杨威	页	70

抱箍型号及适用范围 (mm)

型号		下料长L	R	电杆梢径及距杆顶距离	
I	II			φ170	φ190
—	II ₁	370	100	1.5~3.0m以内	—
I ₁	II ₂	400	110	3.0~4.5m以内	1.5~3.0m以内
I ₂	II ₃	435	120	4.5~6.0m以内	3.0~4.5m以内
I ₃	II ₄	465	130	6.0~7.5m以内	4.5~6.0m以内
I ₄	II ₅	495	140	—	6.0~7.5m以内
I ₅	II ₆	530	150	—	7.5~9.0m以内
I ₆	—	590	170	—	10.5~12.0m以内



操作杆卡箍

材料表

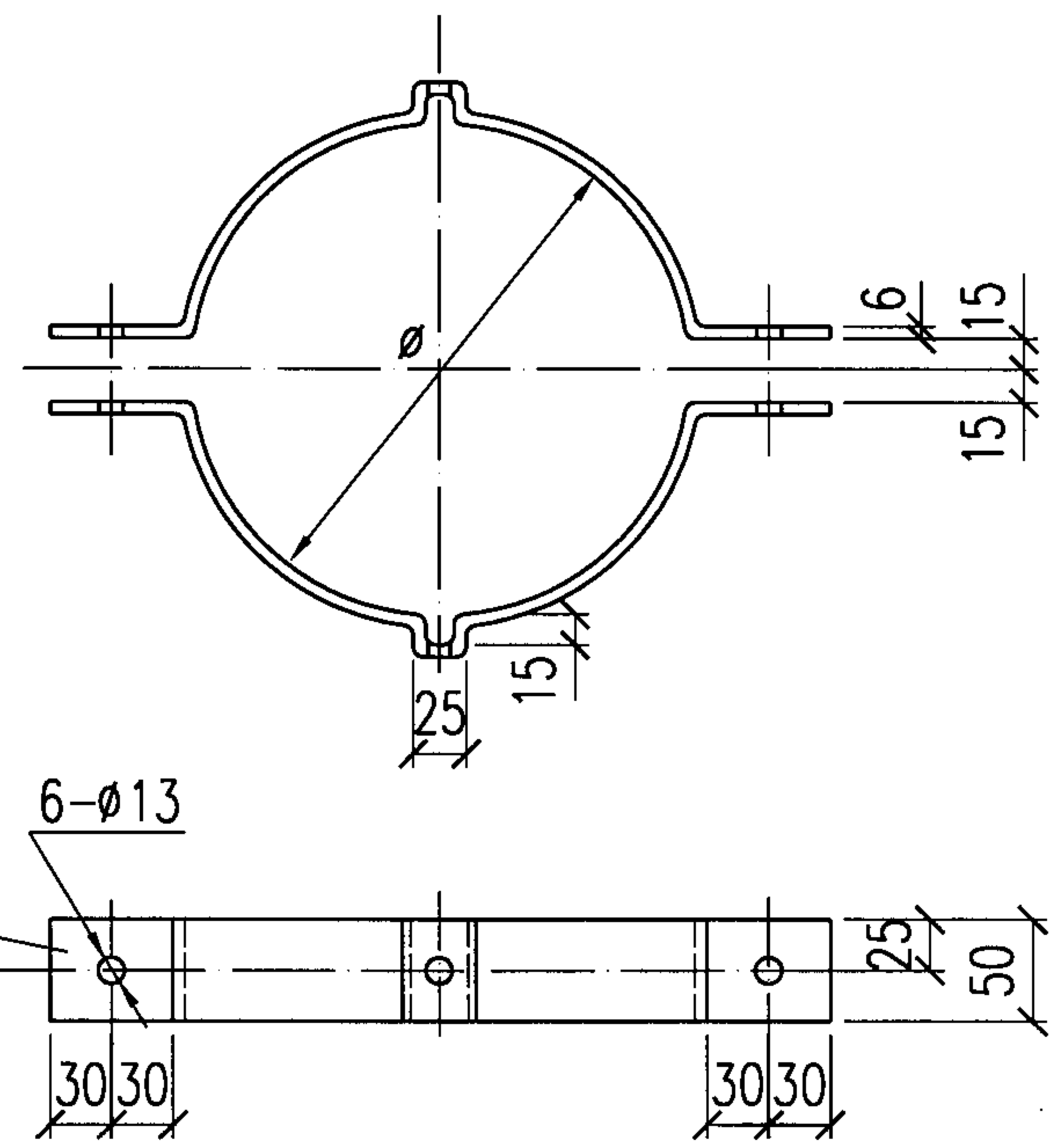
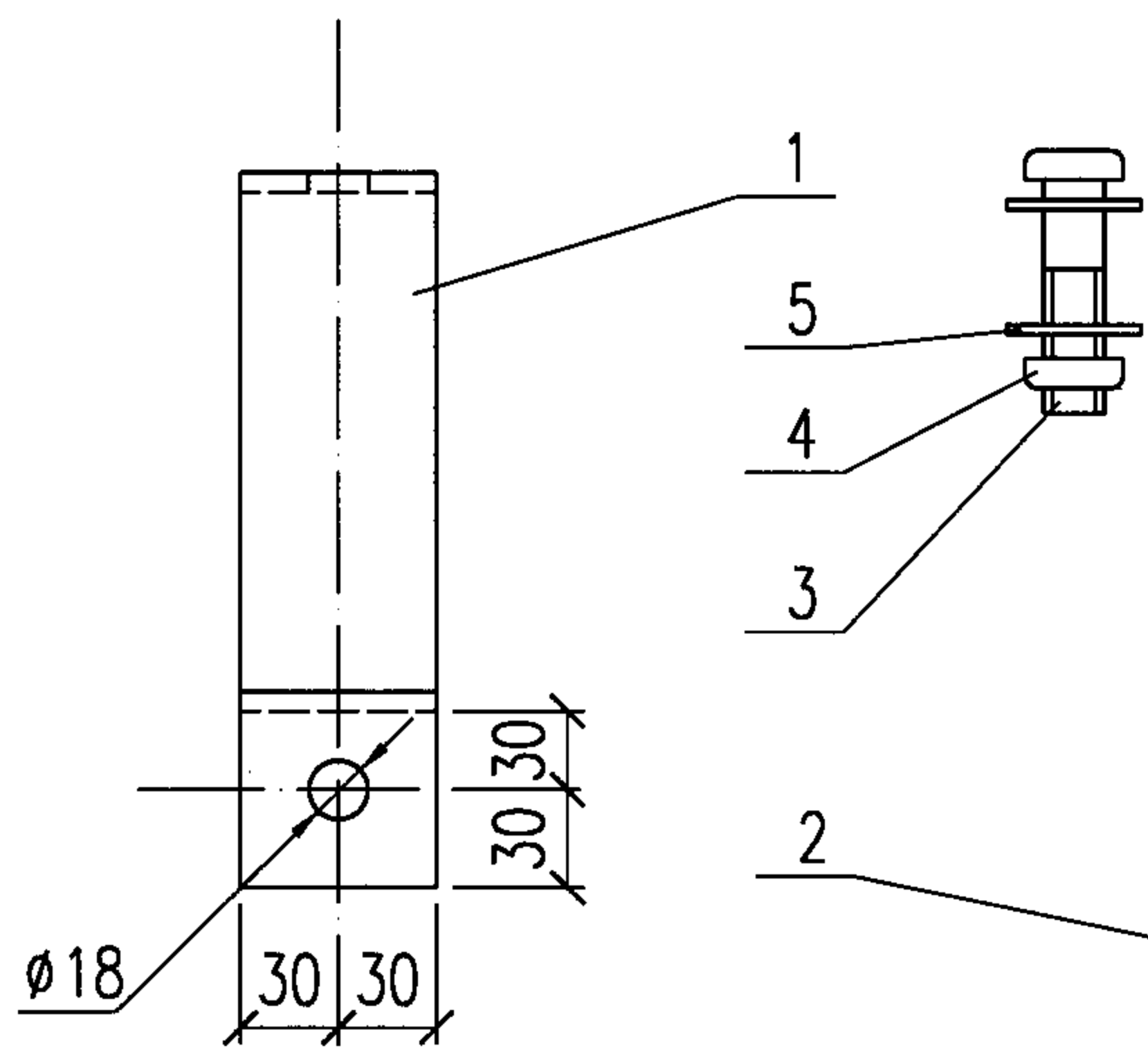
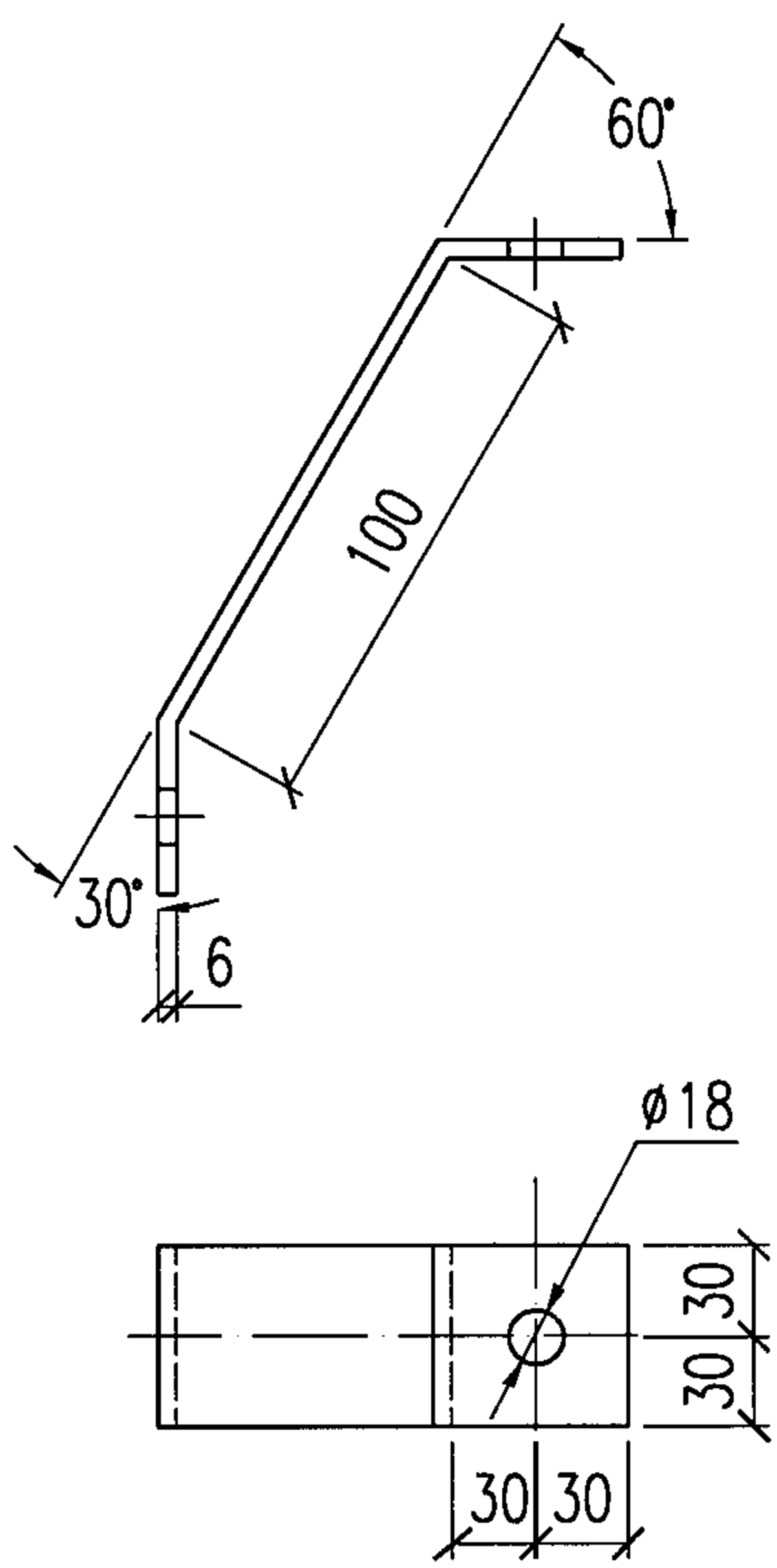
序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	扁钢	-40×6×L	块	2	
2	扁钢	-40×6×400	块	1	
3	扁钢	-40×4×L	块	1	
4	扁钢	-40×4×(L+150)	块	1	
5	扁钢	-25×4×275	块	1	
6	方头螺栓	M10×70	个	4	GB8-88
7	方头螺栓	M10×50	个	2	GB8-88
8	方螺母	M10	个	6	GB39-88
9	垫圈	10	个	12	GB95-85

三极隔离开关操作机构零件制造图 (二)

图集号 99D102-1

审核 李可 校对 刘天进 设计 杨威

页 71



托架撑角抱箍

托架拉板

材料表

撑角抱箍尺寸 (mm)

型号	φ 值	下料长L	适用电杆梢径
I	180	410	φ170
II	200	445	φ190

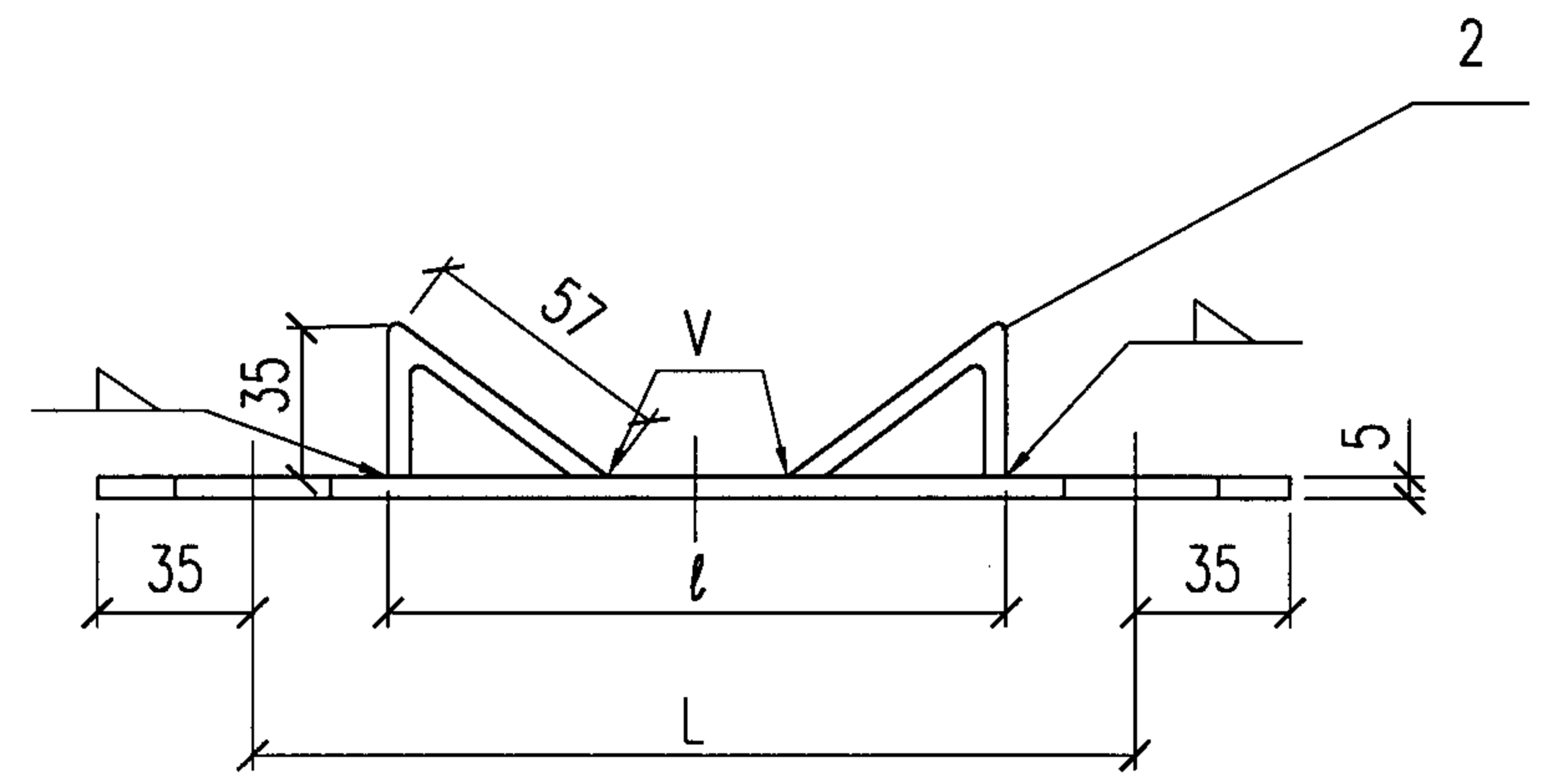
序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	扁钢	-60X6X220	根	1	
2	扁钢	-50X6XL	根	2	
3	方头螺栓	M12X70	个	2	GB8-88
4	方螺母	M12	个	2	GB39-88
5	垫圈	12	个	4	GB95-85

托架拉板及撑角抱箍制造图

图集号 99D102-1

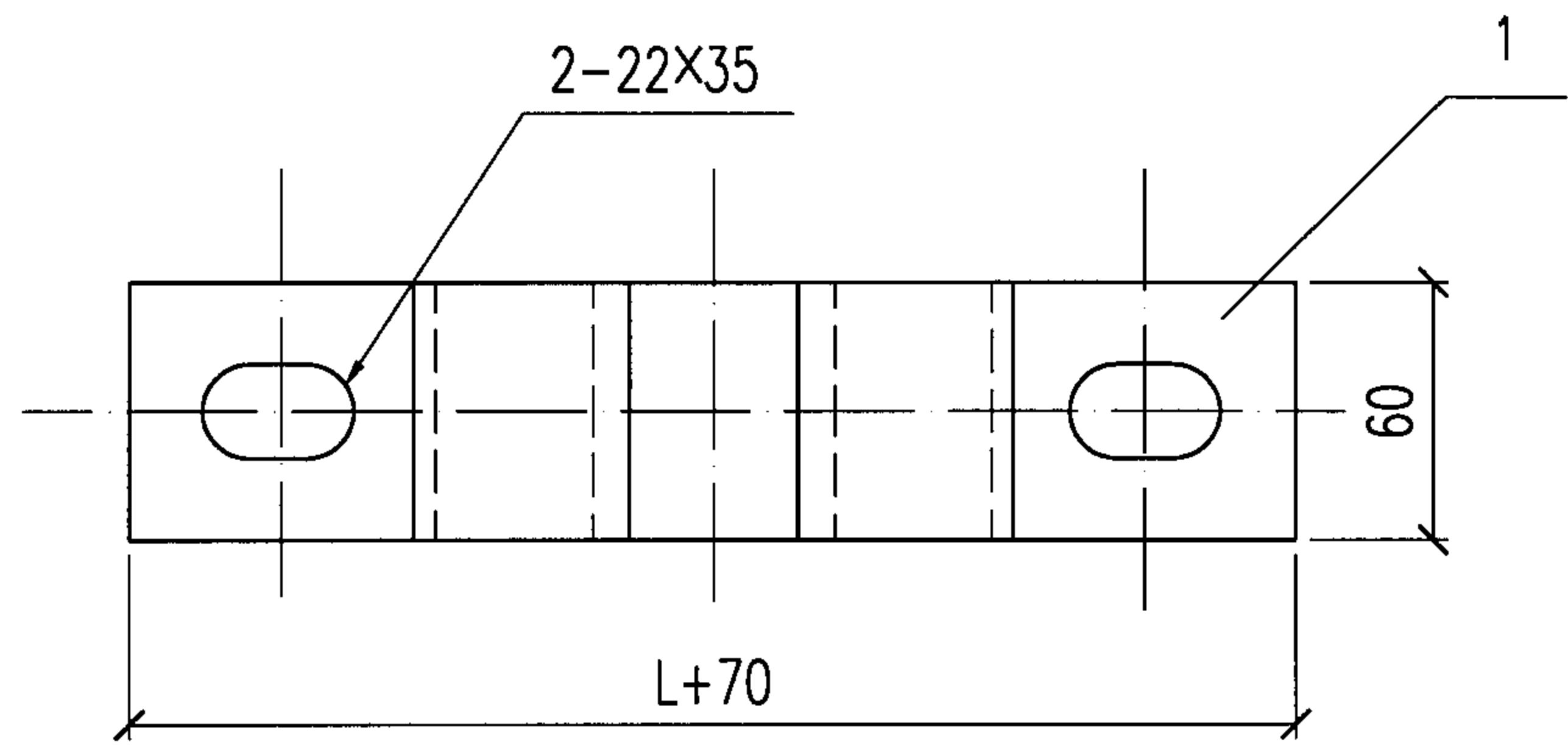
审核 张可 校对 刘天进 设计 杨威

页 72



各型M形抱铁尺寸及适用范围 (mm)

型号	l	L	电杆梢径及距杆顶距离	
			φ170	φ190
I	139	200	1.5m 以内	——
II	145	220	1.5~3.0m 以内	1.5m 以内
III	151	240	——	1.5~3.0m 以内



材料表

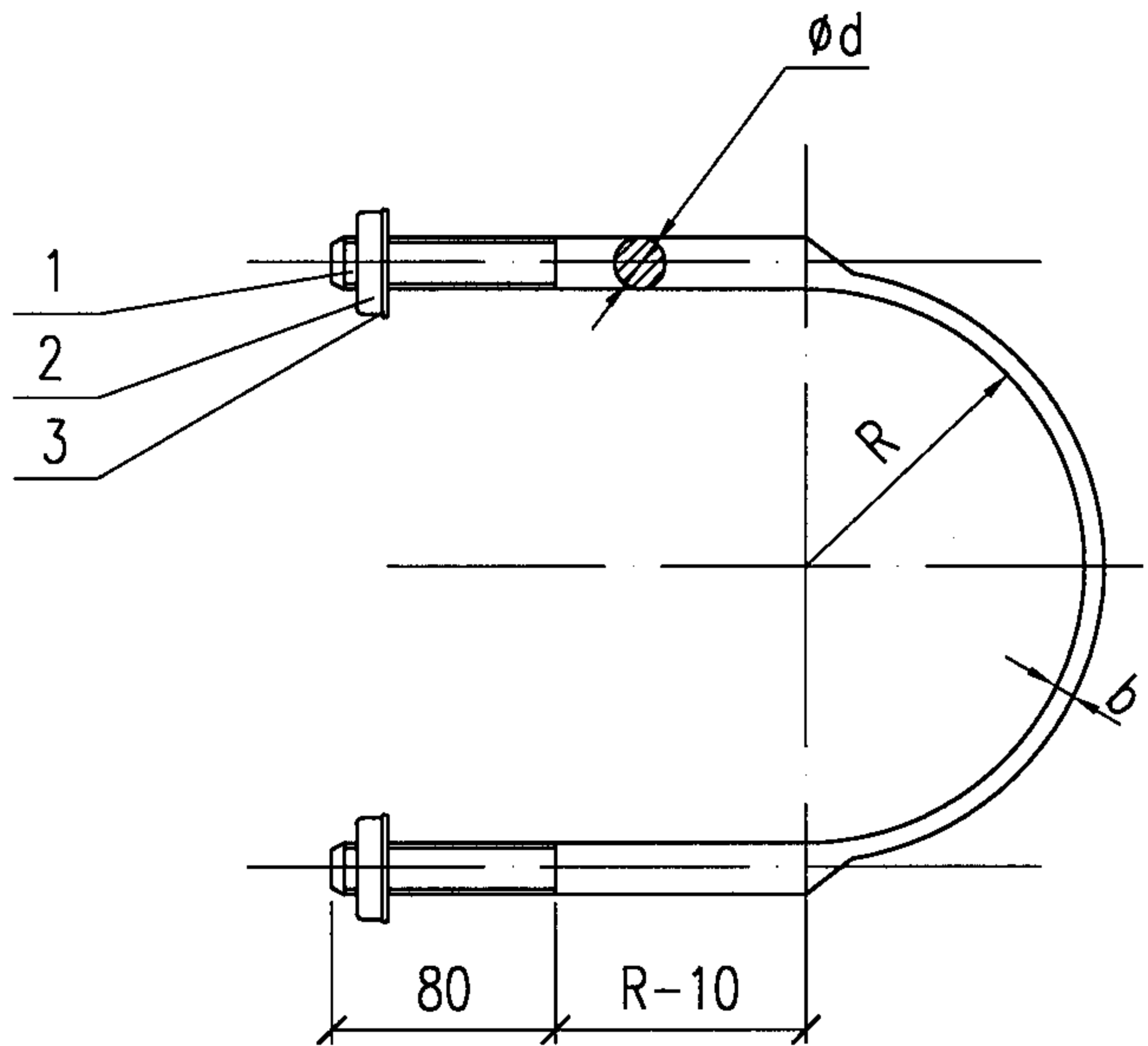
序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	扁钢	-60X5 (L+70)	块	1	
2	扁钢	-60X5X95	块	2	

M形抱铁制造图

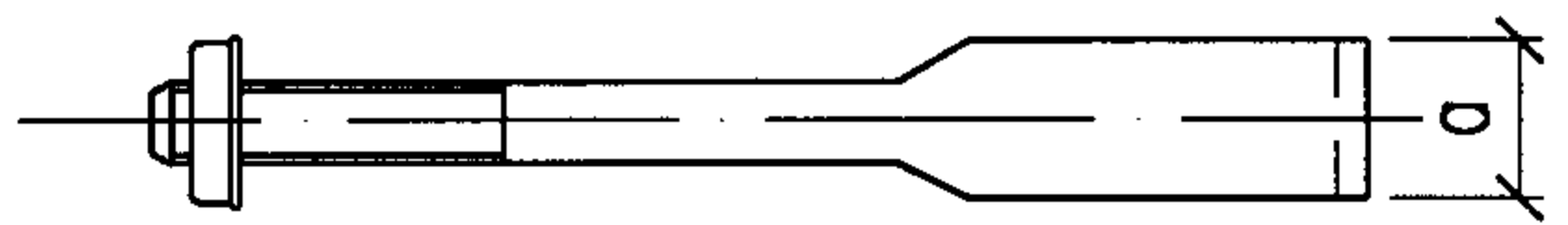
图集号 99D102-1

审核 王向军 校对 刘天进 设计 杨威

各型抱箍尺寸及适用范围 (mm)



型号	适用规格	ϕd	a	b	螺母	垫圈	R	下料长	电杆梢径及距杆顶距离	
									$\phi 170$	$\phi 190$
I ₁							90	605	1.5m以内	——
I ₂	∠50	$\phi 16$	33.5	6	M16	16	100	660	1.5~3.0m以内	1.5m以内
I ₃	∠63						110	710	3.0~4.5m以内	1.5~3.0m以内
I ₄							120	760	——	3.0~4.5m以内
II ₁							90	605	1.5m以内	——
II ₂	∠75	$\phi 18$	36.3	7	M18	18	100	660	1.5~3.0m以内	1.5m以内
II ₃							110	710	3.0~4.5m以内	1.5~3.0m以内
II ₄							120	760	——	3.0~4.5m以内
III ₁								90	605	1.5m以内
III ₂	∠90	$\phi 20$	39.3	8	M20	20	100	660	1.5~3.0m以内	1.5m以内
III ₃							110	710	3.0~4.5m以内	1.5~3.0m以内
III ₄							120	760	——	3.0~4.5m以内



说明：半圆弧间锻打锤扁。

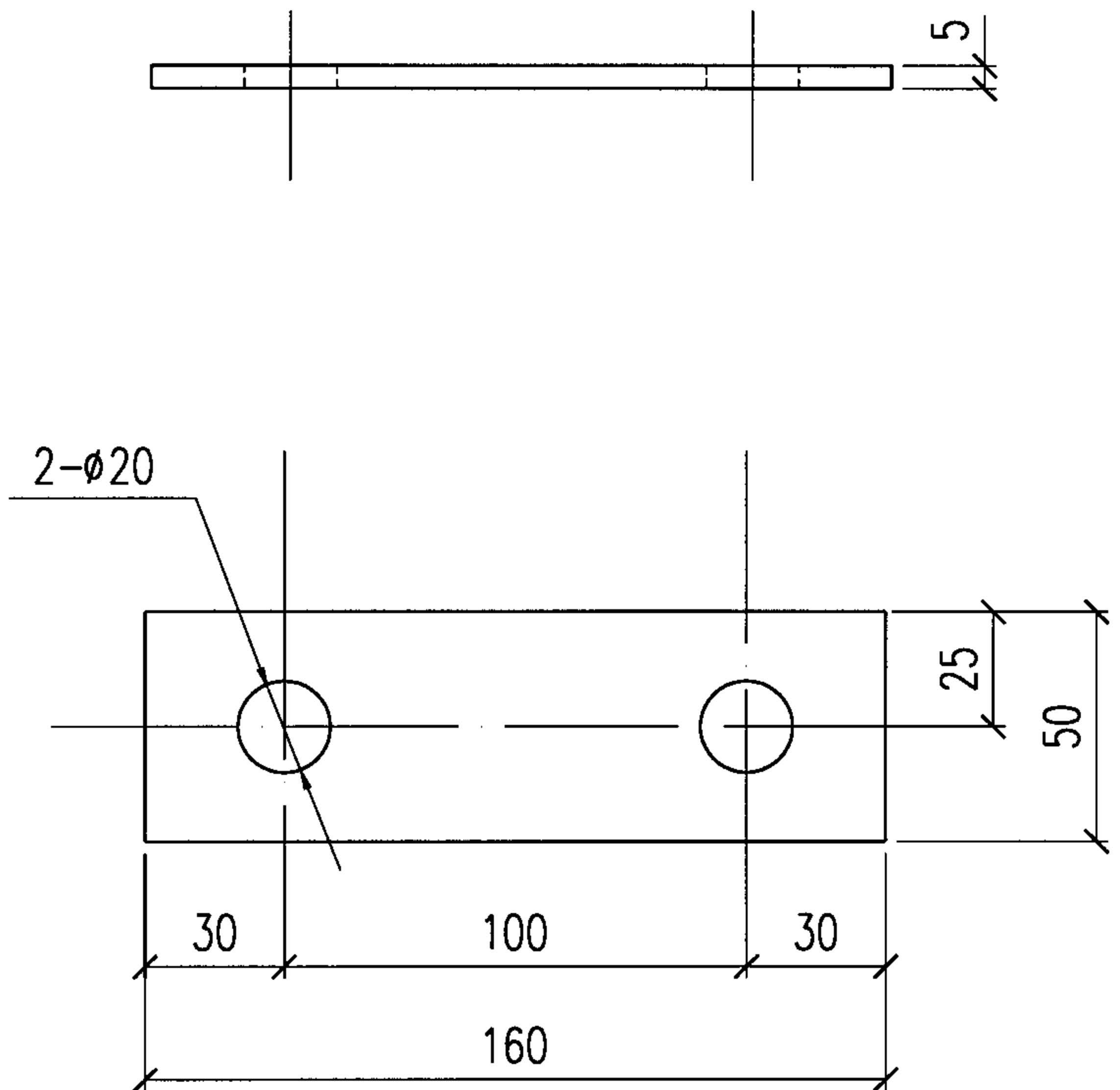
材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	圆钢	$\phi d \times L$	根	1	
2	方螺母	见上表	个	2	GB39-88
3	垫圈	见上表	个	2	GB95-85

U形抱箍制造图

图集号 99D102-1

审核 *王可* 校对 *刘天进* 设计 *杨威* 页 74



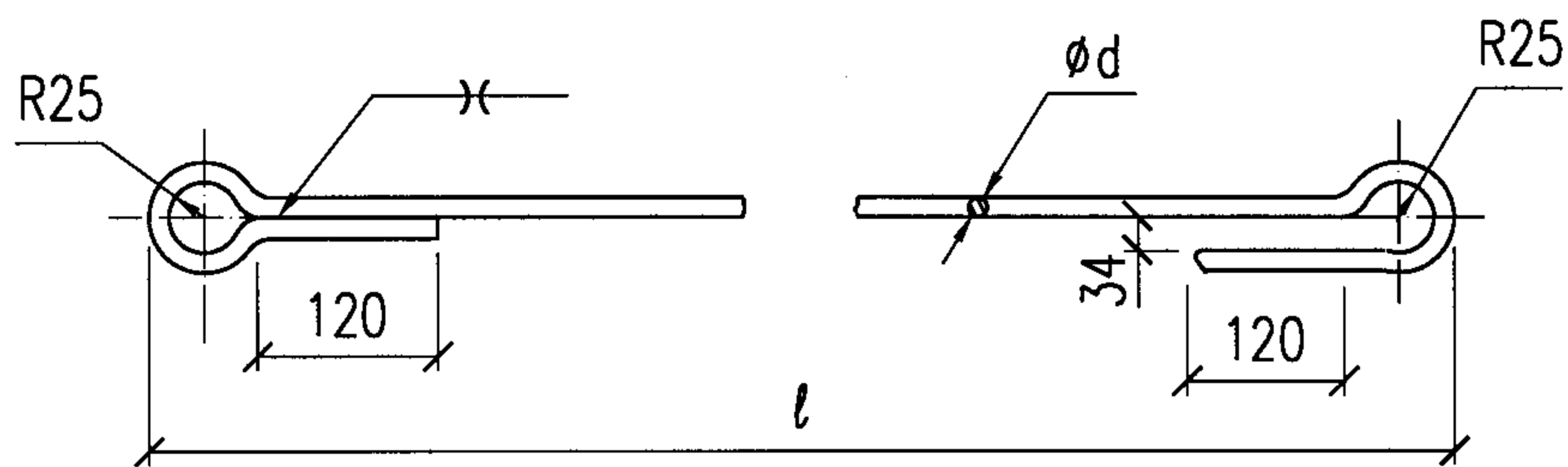
材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注		
1	扁钢	-50x5x160	块	1			
拉板制造图					图集号	99D102-1	
审核	王可东	校对	刘天进	设计	杨威	页	75

拉线棒尺寸及适用范围

拉线棒型号	I ₁	I ₂	I ₃	II ₁	II ₂	II ₃	II ₄	II ₅	III ₁	III ₂	III ₃	III ₄	III ₅	
φd (mm)	φ16	φ19	φ22	φ16	φ19	φ22	φ28	φ32	φ16	φ19	φ22	φ28	φ32	
l (mm)	2100			2700					3300					
下料长L (mm)	2610			3230					3830					
拉线盘	β=45°	—			1.3~1.6					1.7~2.0				
埋深 (m)	β=60°	1.3~1.5			1.6~2.1					2.2~2.6				

拉线棒型号	IV ₁	IV ₂	IV ₃	IV ₄	IV ₅	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	VI ₃	VI ₄	VI ₅	
φd (mm)	φ16	φ19	φ22	φ28	φ32	φ16	φ19	φ22	φ28	φ32	φ22	φ28	φ32	
l (mm)	3900					4500					5100			
下料长L (mm)	4430					5030					5630			
拉线盘	β=45°	2.1~2.5				2.6~2.8					2.9~3.0			
埋深 (m)	β=60°	2.7~2.8				2.9~3.0					—			



拉线与拉线棒对照表

拉线规格	GJ-25	GJ-35	GJ-50	GJ-70	GJ-100	2XGJ-70
拉线棒直径 (mm)	φ16	φ16	φ16	φ19	φ22	φ28

材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	圆钢	φdXL	根	1	

拉线棒制造图

图集号 99D102-1

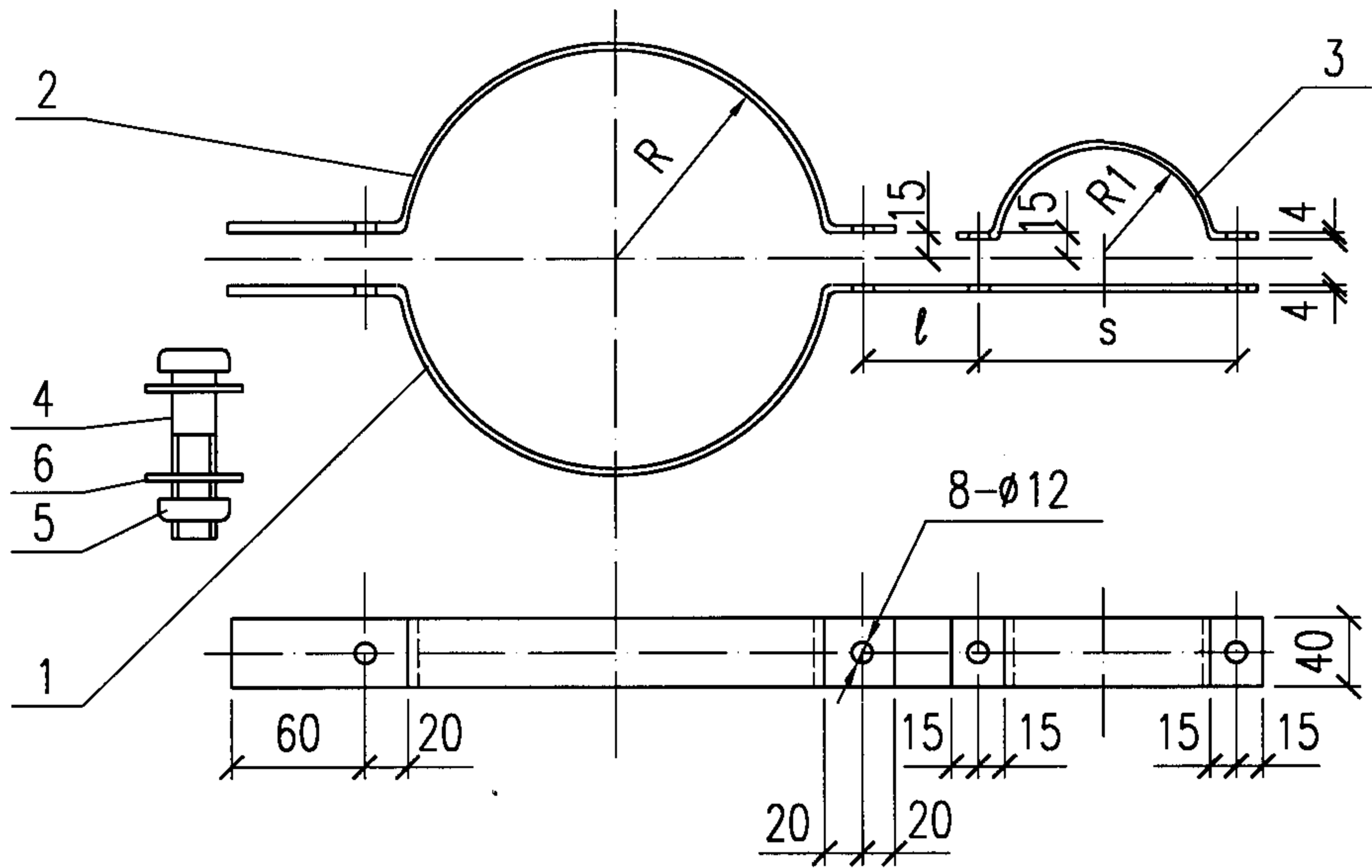
审核 王向东 校对 杨威 设计 李毅 页 76

各型抱箍尺寸及适用范围

型号	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	II ₁	II ₂	II ₃	II ₄	III ₁	III ₂	III ₃	III ₄	III ₅	III ₆	III ₇	IV ₁	IV ₂	IV ₃	IV ₄	IV ₅	IV ₆	IV ₇	IV ₈	
l (mm)	350				210				60							45								
R1	根据所保护的外径确定																							
S																								
R (mm)	100	110	120	130	100	110	120	130	100	110	120	130	140	150	160	110	120	130	140	150	160	170	180	
电杆梢径抱箍距杆顶距离	φ170	1.5 2 3.0 m 以内	3.0 2 4.5 m 以内	4.5 2 6.0 m 以内		1.5 2 3.0 m 以内	3.0 2 4.5 m 以内	4.5 2 6.0 m 以内		1.5 2 3.0 m 以内	3.0 2 4.5 m 以内	4.5 2 6.0 m 以内	6.0 2 7.5 m 以内	7.5 2 9.0 m 以内	9.0 2 10.5 m 以内		3.0 2 4.5 m 以内	4.5 2 6.0 m 以内	6.0 2 7.5 m 以内	7.5 2 9.0 m 以内	9.0 2 10.5 m 以内			
	φ190		1.5 2 3.0 m 以内	3.0 2 4.5 m 以内	4.5 2 6.0 m 以内		1.5 2 3.0 m 以内	3.0 2 4.5 m 以内	4.5 2 6.0 m 以内		1.5 2 3.0 m 以内	3.0 2 4.5 m 以内	4.5 2 6.0 m 以内	6.0 2 7.5 m 以内	7.5 2 9.0 m 以内	9.0 2 10.5 m 以内			4.5 2 6.0 m 以内	6.0 2 7.5 m 以内	7.5 2 9.0 m 以内	9.0 2 10.5 m 以内	10.5 2 12.0 m 以内	12.0 2 13.5 m 以内

说明:

1. 材料表中L₁, L₂, L₃为下料长度。
2. I型抱箍的扁钢规格为-40X6。

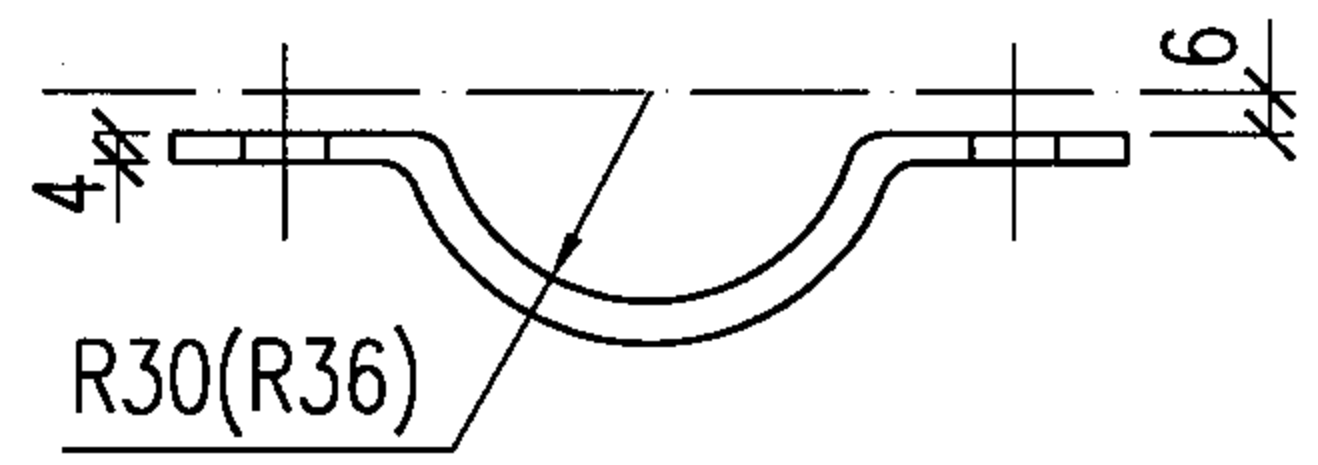
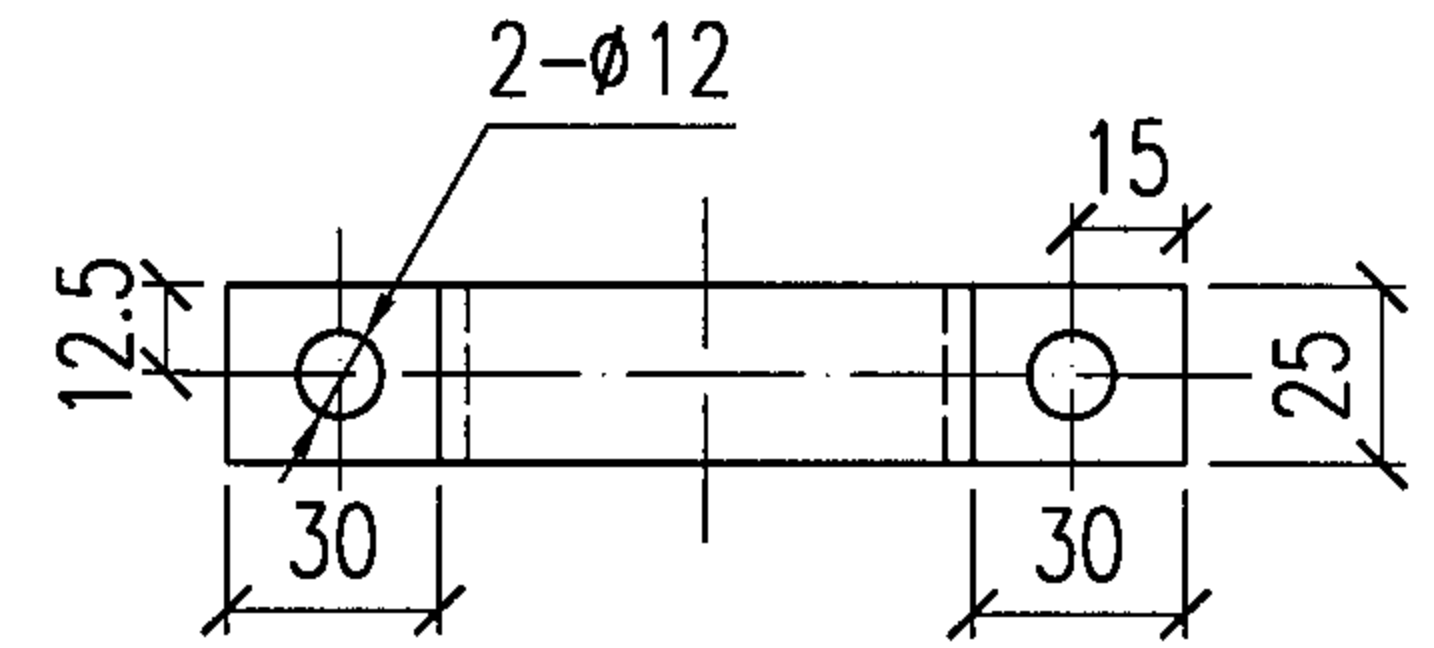
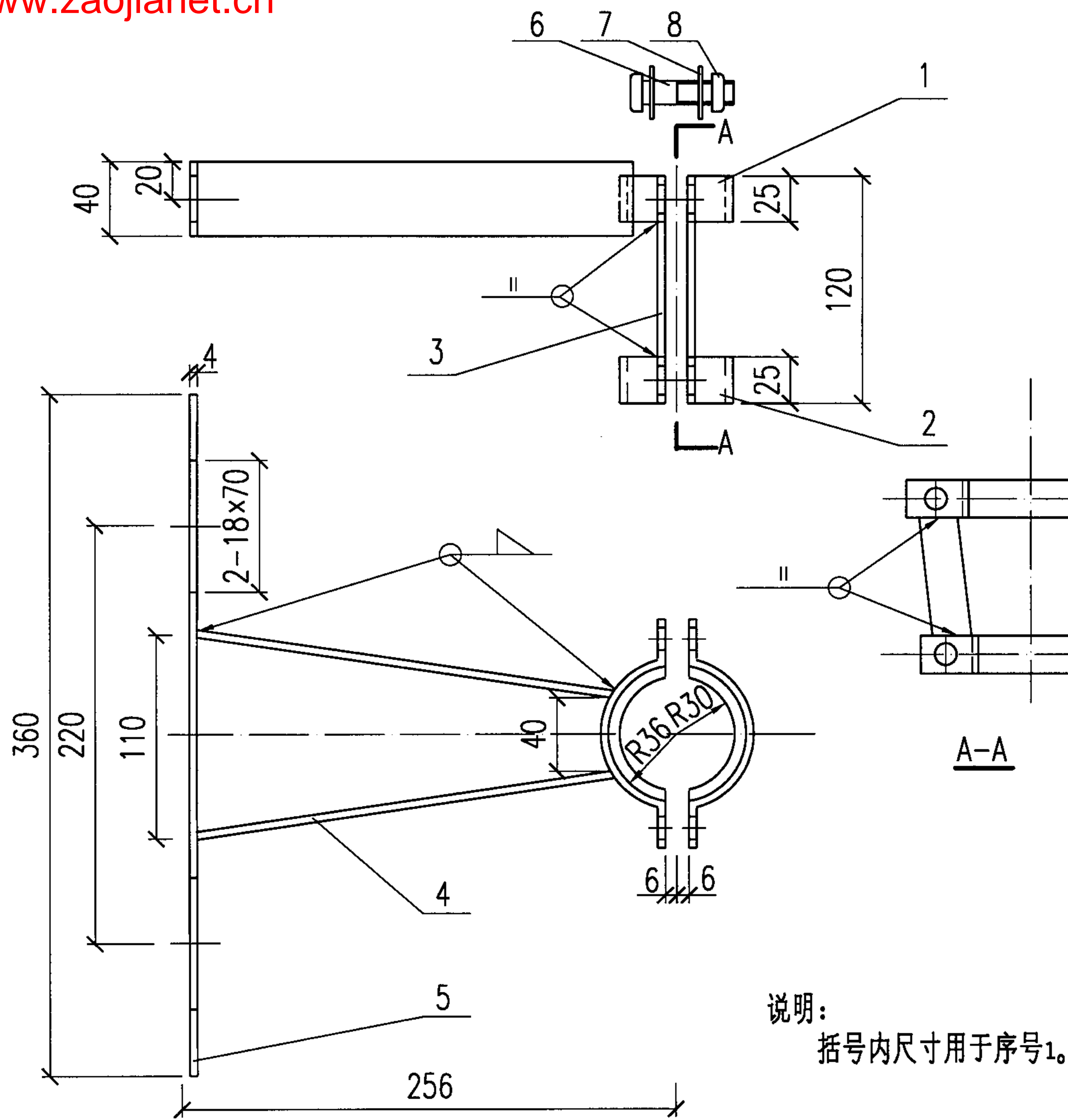


材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	扁钢	-40X4XL ₁	块	1	L ₁ 根据工程定
2	扁钢	-40X4XL ₂	块	1	L ₂ 根据工程定
3	扁钢	-40X4XL ₃	块	1	L ₃ 根据工程定
4	方头螺栓	M10X60	个	4	GB8-88
5	方螺母	M10	个	4	GB39-88
6	垫圈	10	个	8	GB95-85

电缆固定抱箍制造图

图集号 99D102-1



序号1. 2

材料表

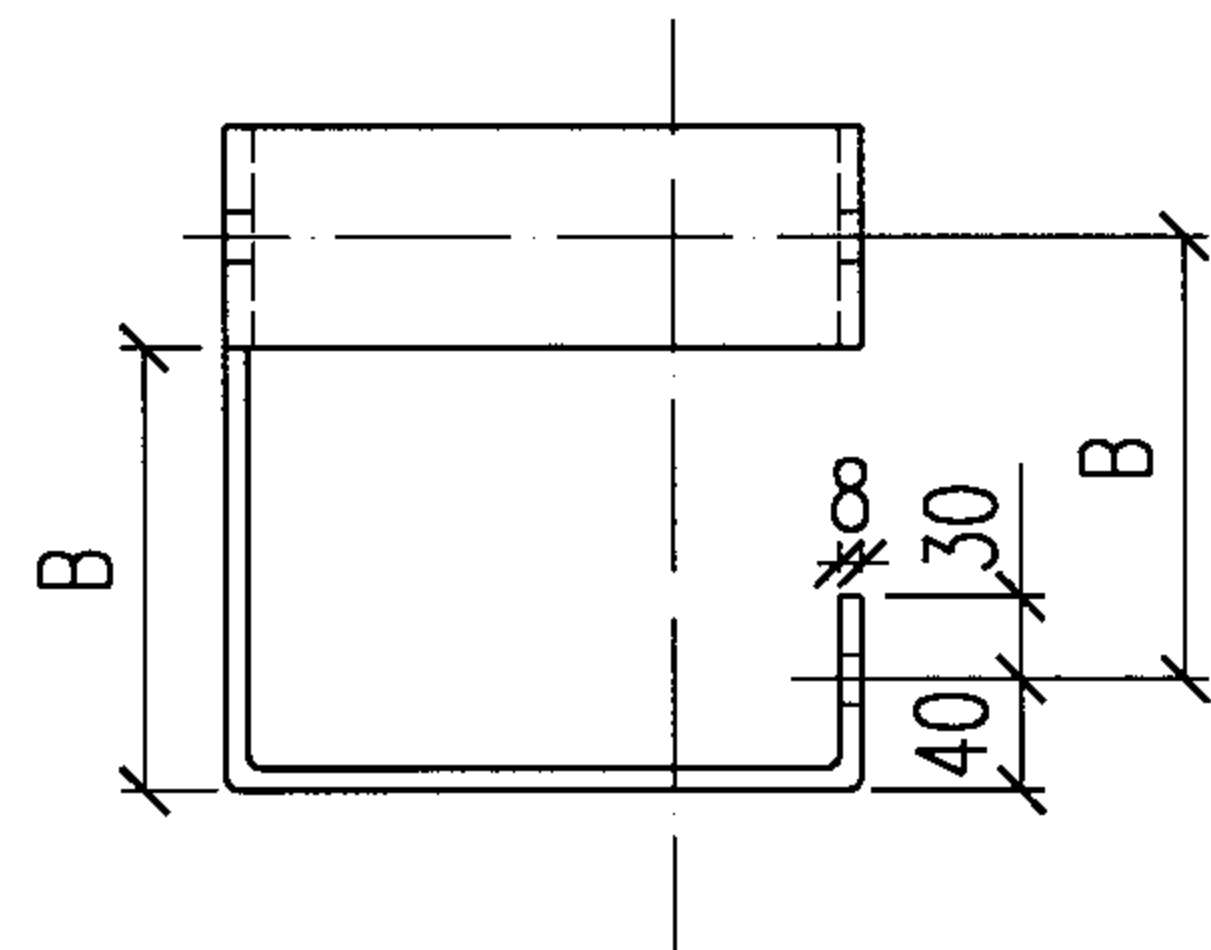
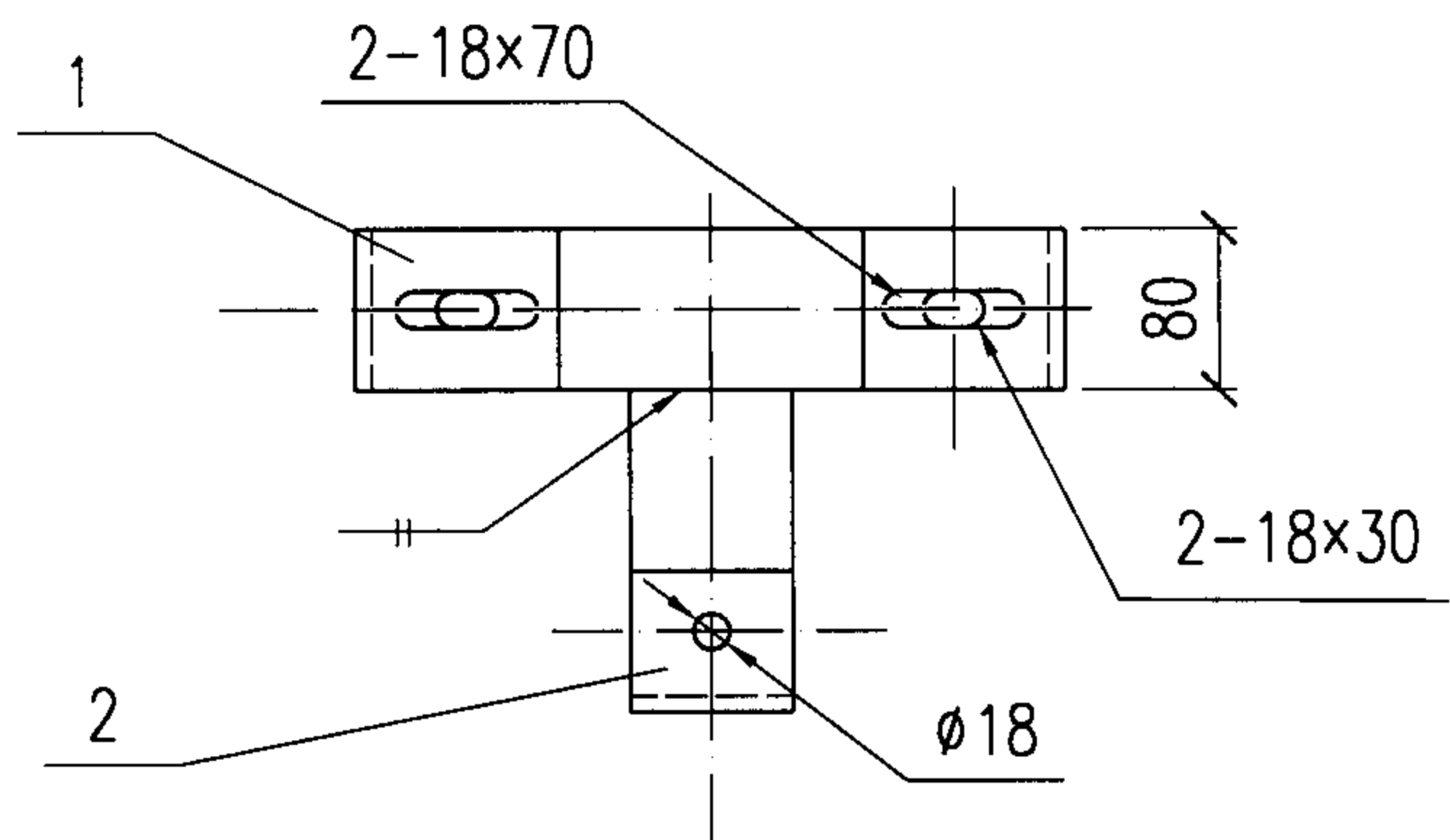
序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	抱箍	-25X4X163	块	2	
2	抱箍	-25X4X144	块	2	
3	连板	-25X4X70	块	4	
4	撑铁	-40X4X230	块	2	
5	扁钢	-40X4X360	块	1	
6	方头螺栓	M10X40	个	4	GB8-88
7	方螺母	M10	个	4	GB39-88
8	垫圈	10	个	8	GB95-85

说明：
括号内尺寸用于序号1。

组装图

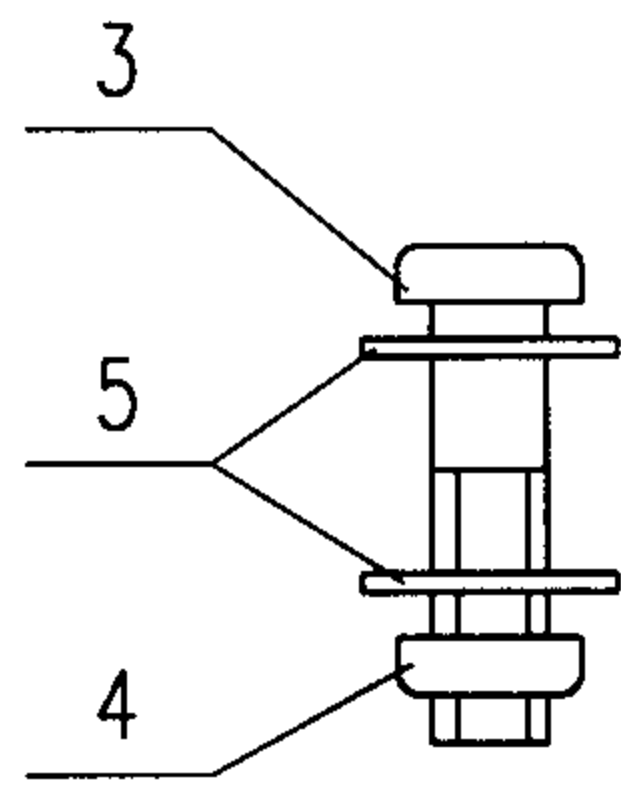
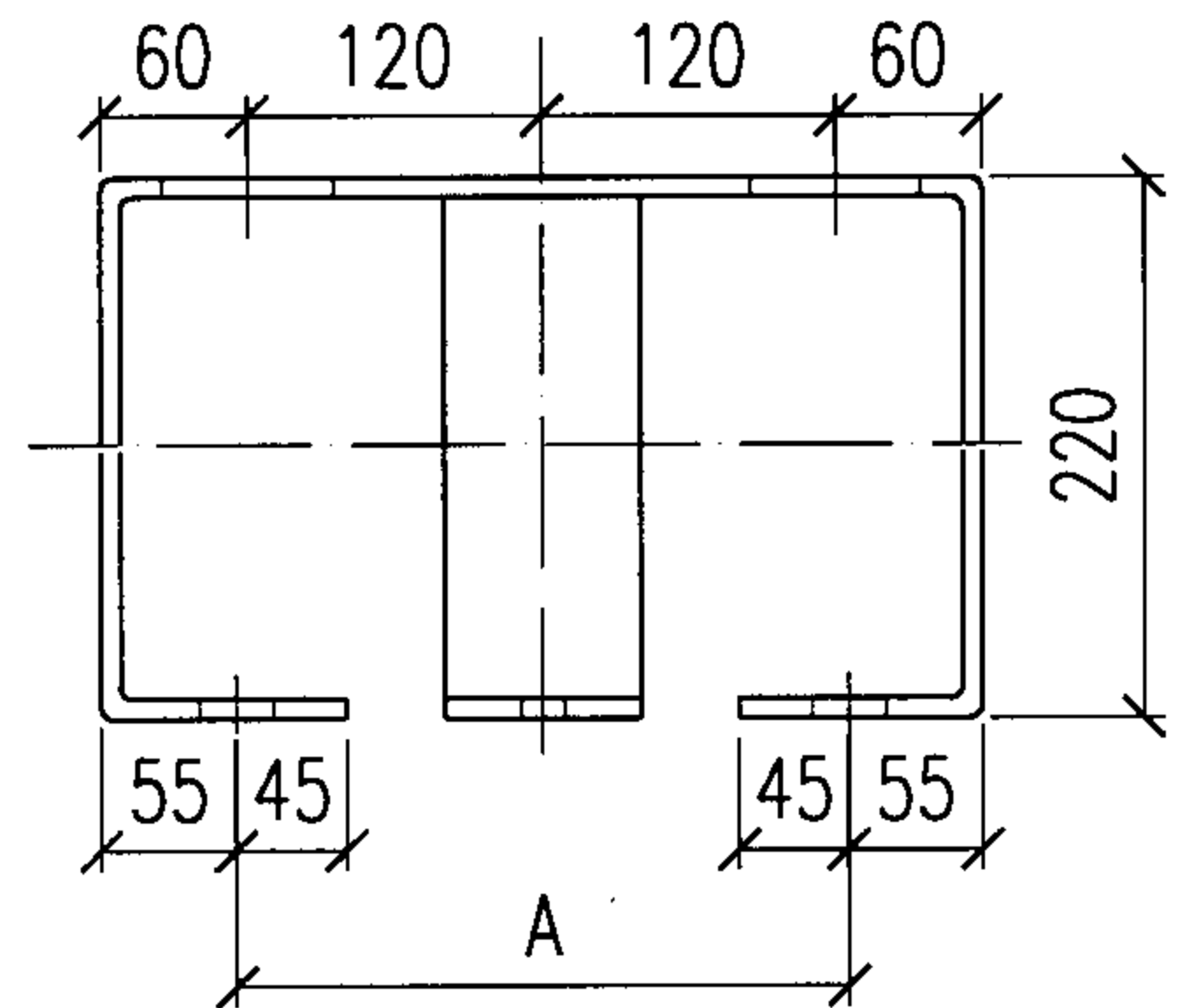
电缆终端头固定支架 (I) 制造图 图集号 99D102-1

审核 王向东 校对 杨威 设计 李毅 页 78



固定支架安装尺寸表 (mm)

电缆终端头型号	A	B	附注
WDZ	220	160	
WD-232	250	125	
WD-233		173	
WD-234			

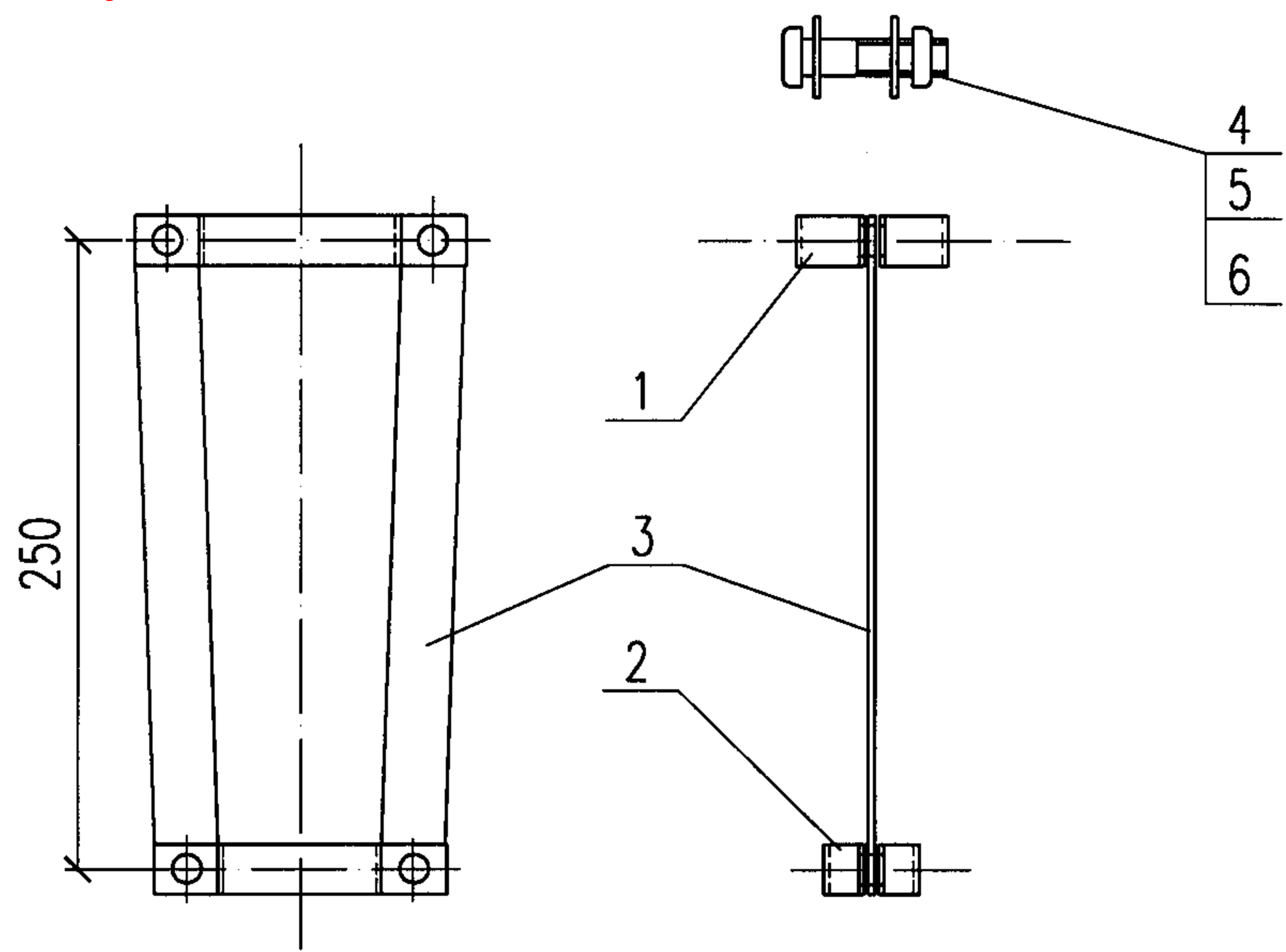


材料表

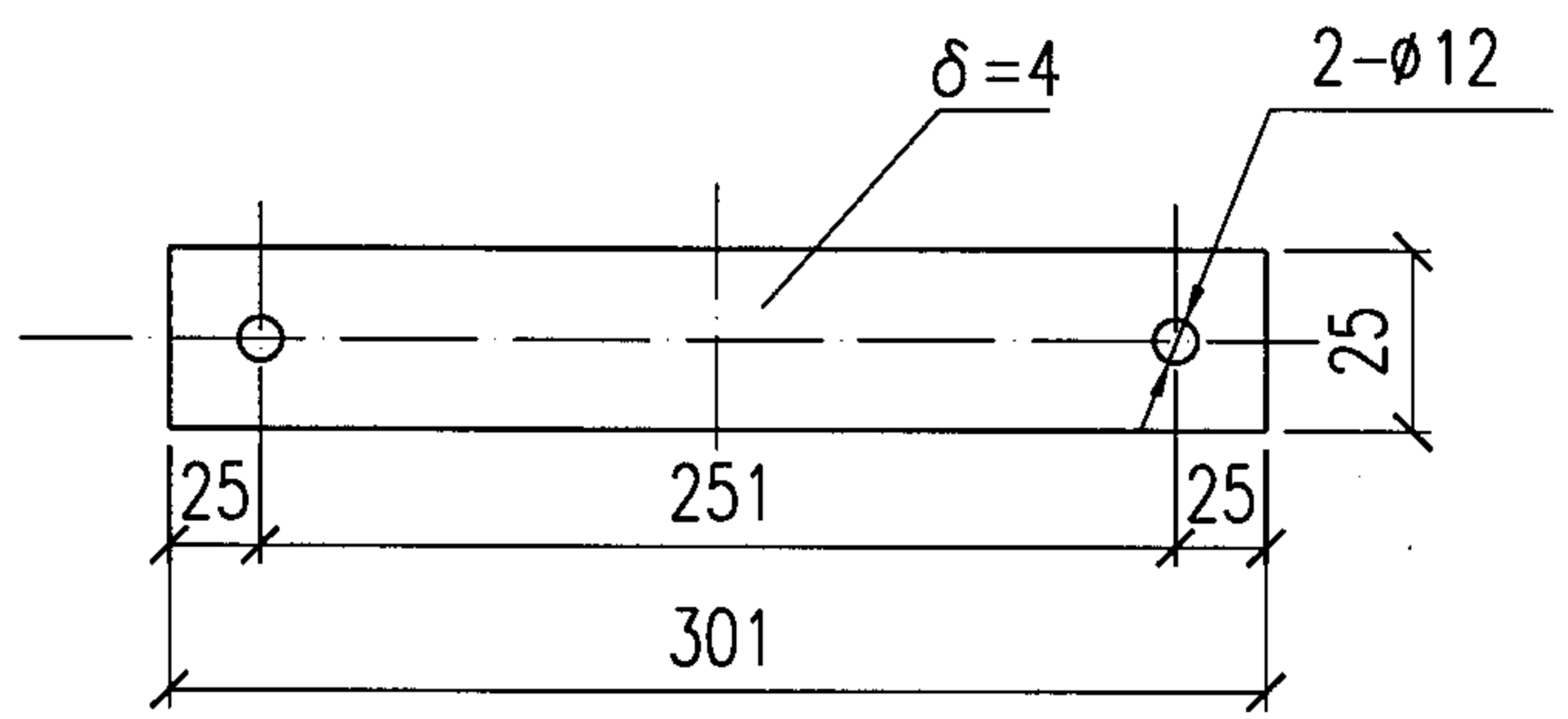
序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	扁钢	-80X8X1000	块	1	
2	扁钢	-80X8X(290+B)	块	1	
3	方头螺栓	M16X50	个	3	GB8-88
4	方螺母	M16	个	3	GB39-88
5	垫圈	16	个	6	GB95-85

电缆终端头固定支架 (II) 制造图 图集号 99D102-1

审核 何军 校对 杨威 设计 李毅 页 79



加固抱箍

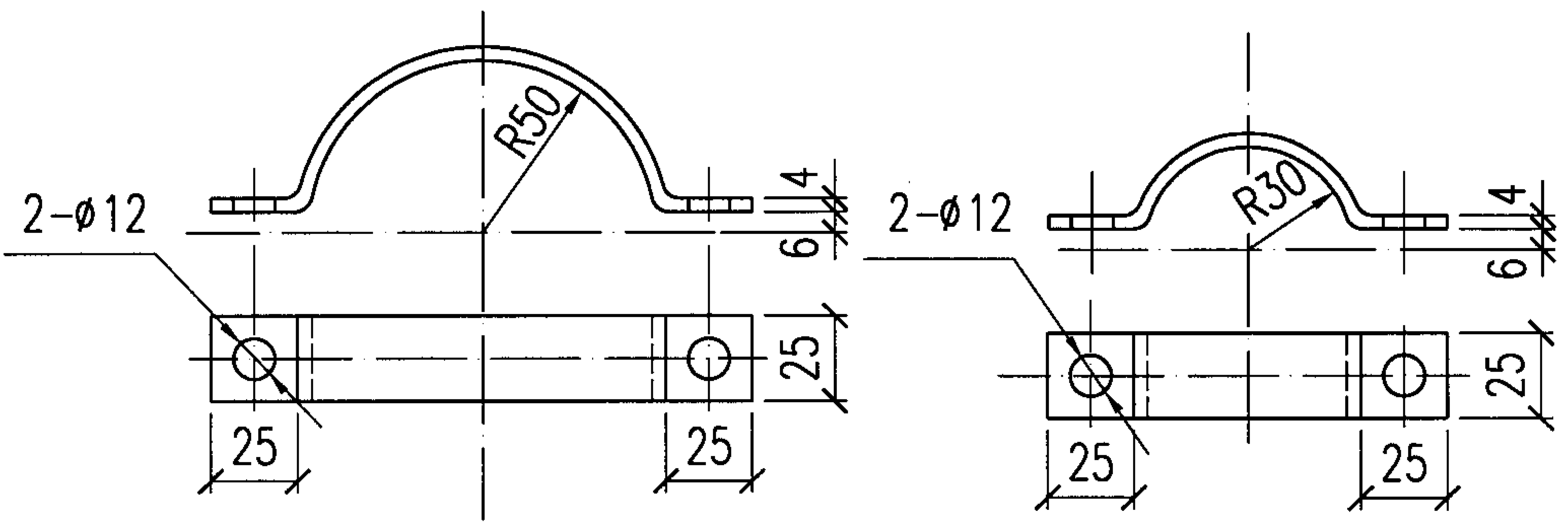


序号 3

说明:

1. 当采用WD型户外鼎足式电缆终端头时序号1取消。

材料表



序号 1

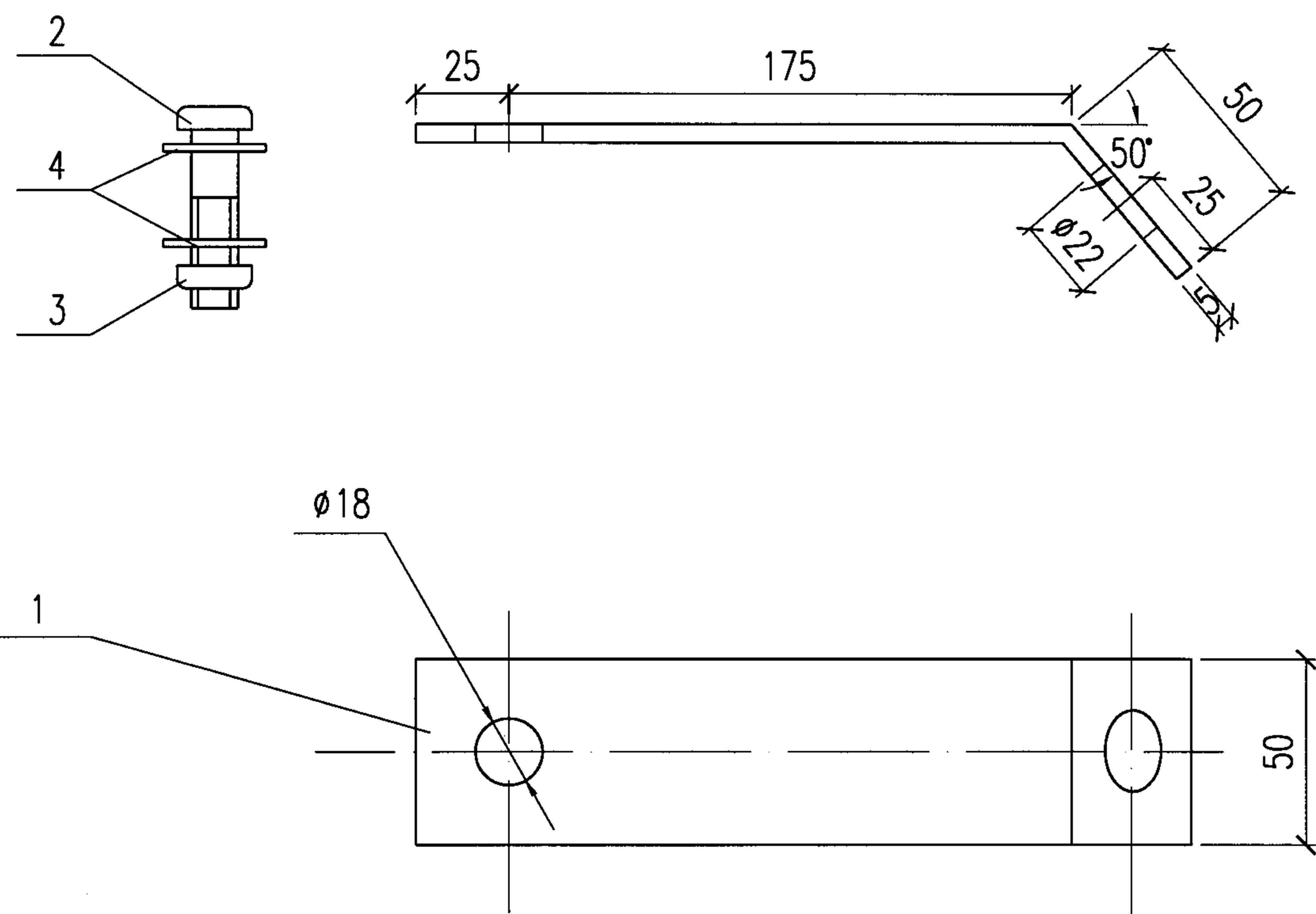
序号 2

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	上抱箍	-25X4X195	个	2	
2	下抱箍	-25X4X133	个	2	
3	撑铁	-40X4X301	根	2	
4	方头螺栓	M10X40	个	4	GB8-88
5	螺母	M10	个	4	GB39-88
6	垫圈	10	个	8	GB95-85

加固抱箍制造图

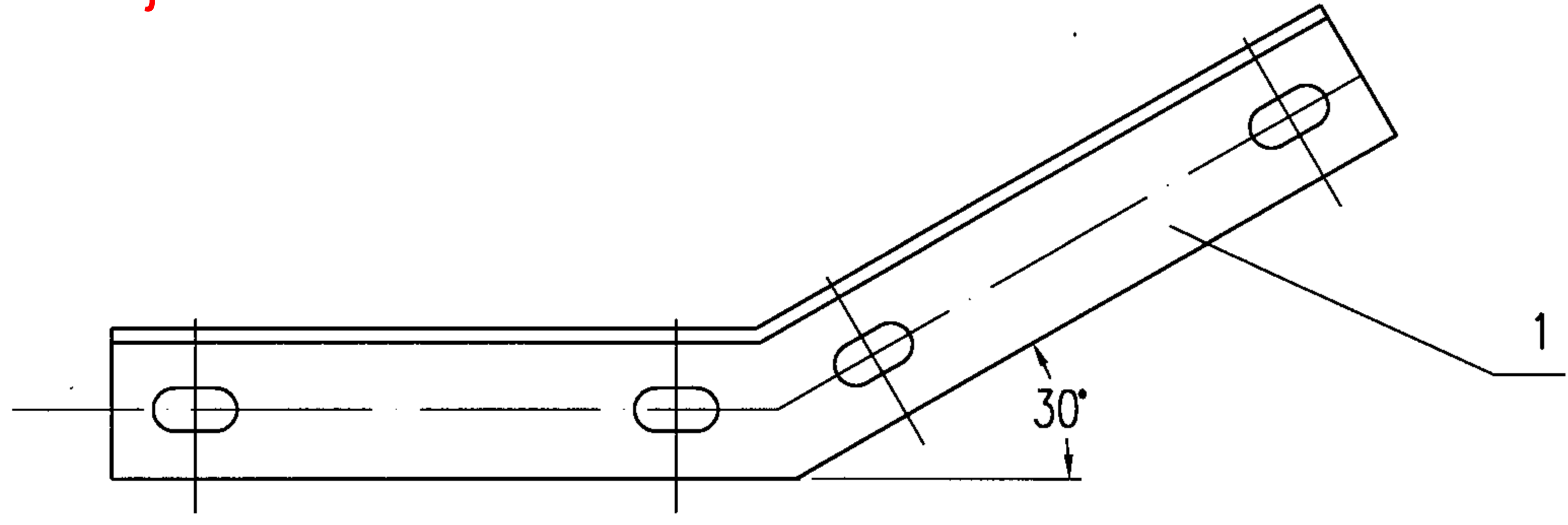
图集号 99D102-1

审核 李向东 校对 杨威 设计 李毅



材料表

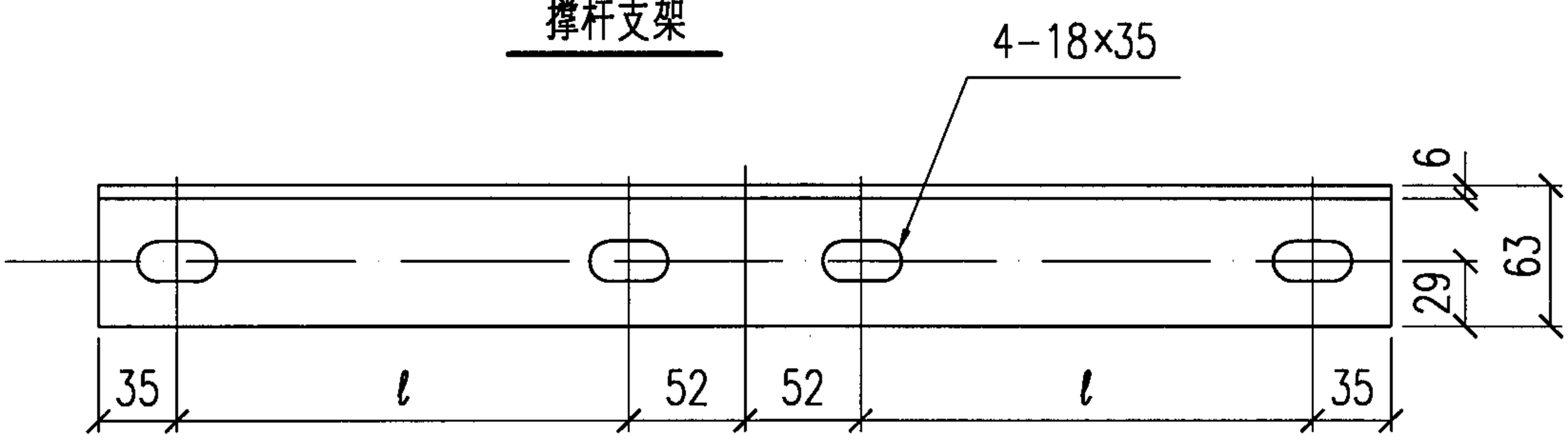
序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	扁钢	-50X5X250	块	1	
2	方头螺栓	M16X50	个	1	GB8-88
3	方螺母	M16	个	1	GB39-88
4	垫圈	16	个	2	GB95-85
针式绝缘子固定支架制造图			图集号	99D102-1	
审核	王向东	校对	杨威	设计	李晨
				页	81



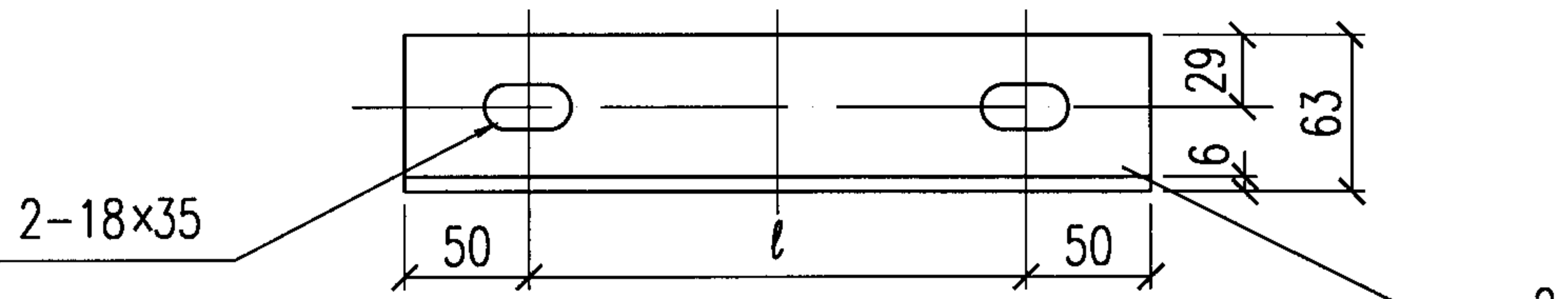
各种撑杆支架尺寸及适用范围 (mm)

型号	l	电杆梢径及距杆顶距离	
		φ170	φ190
Ⅰ	200	1.5m以内	——
Ⅱ	220	1.5~3.0m以内	1.5m以内
Ⅲ	240	——	1.5~3.0m以内

撑杆支架



撑杆支架展开图



撑杆顶铁

材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	角钢	∠63X6X(174+2l)	根	1	
2	角钢	∠63X6X(100+2l)	根	1	

撑杆支架及撑杆顶铁制造图

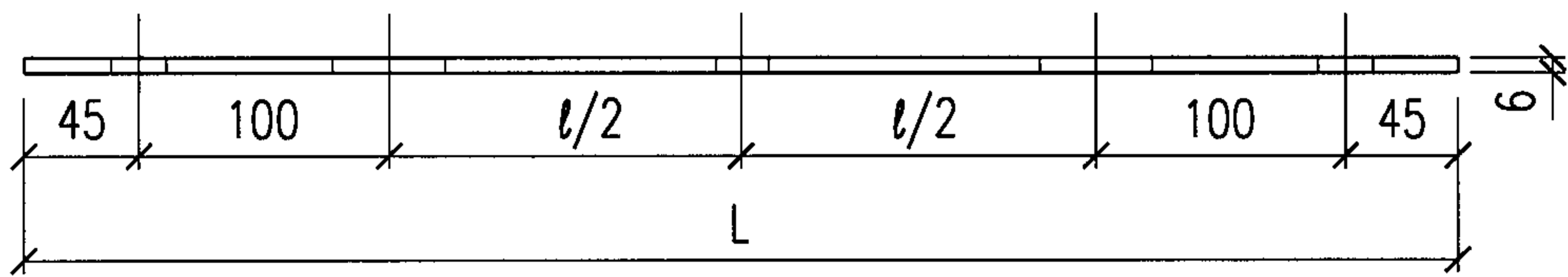
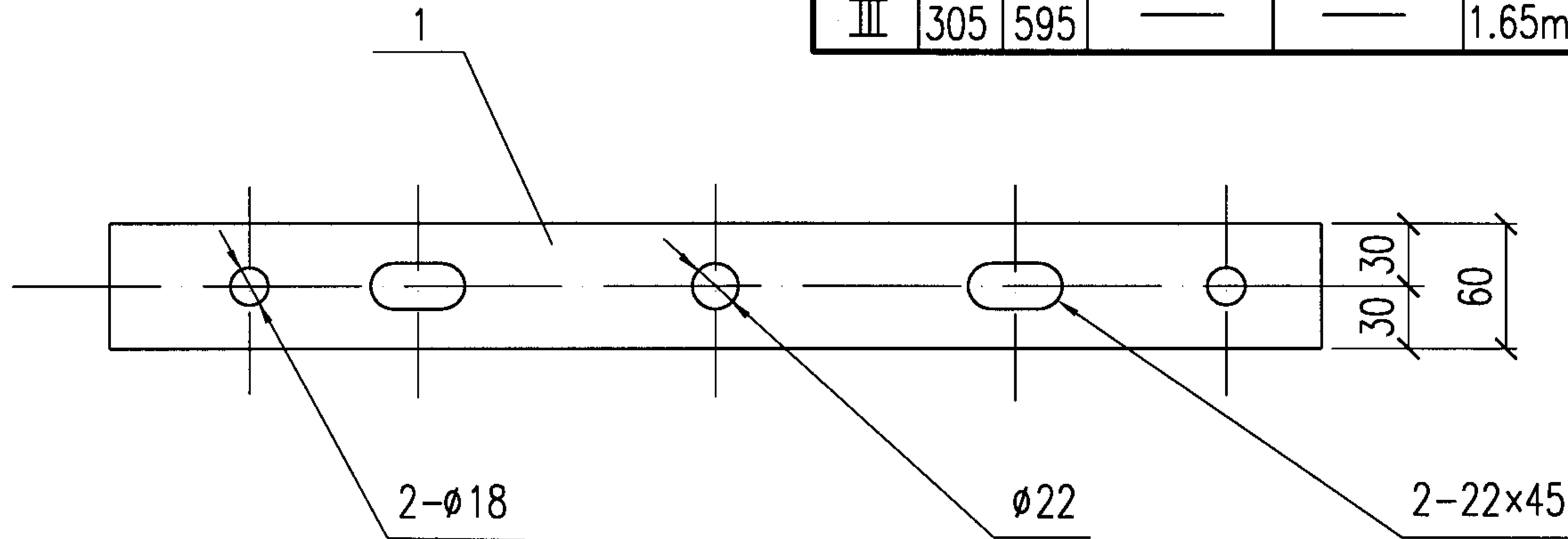
图集号 99D102-1

审核 王向东 校对 杨威 设计 李毅

页 82

各型五孔连板尺寸及适用范围 (mm)

型号	l	L	电杆梢径及距杆顶距离					
			φ170			φ190		
			∠63x6	∠75x8	∠90x8	∠63x6	∠75x8	∠90x8
I	255	545	1.65m以上	—	—	—	—	—
II	285	575	—	1.65m以上	—	1.65m以上	1.65m以上	—
III	305	595	—	—	1.65m以上	—	—	1.65m以上

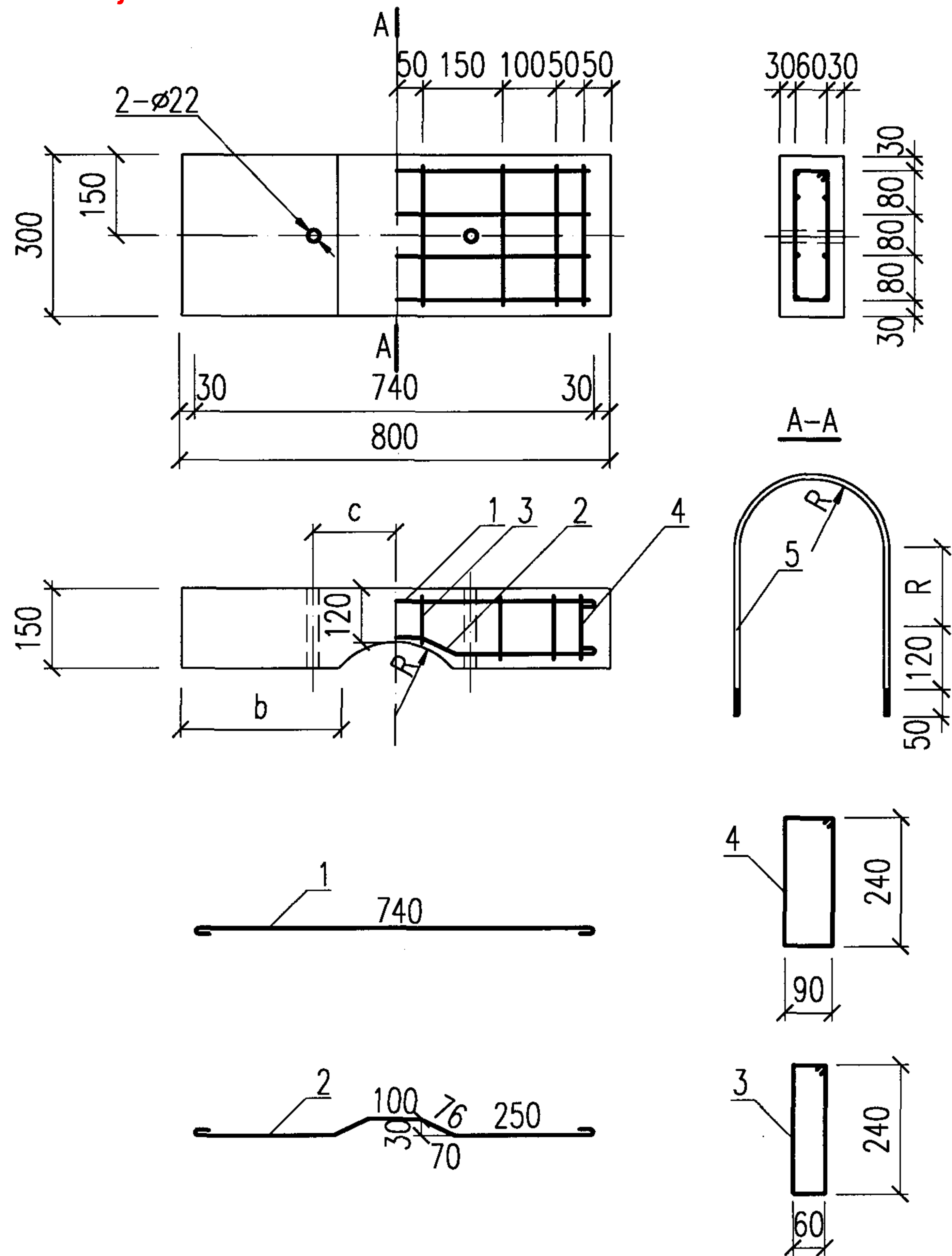


材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	扁钢	-60x6XL	块	1	
2	方头螺栓	M16x50	个	2	GB8-88
3	方螺母	M16	个	2	GB39-88
4	垫圈	16	个	4	GB95-85

五孔连板制造图

图集号 99D102-1



尺寸表 (mm)

型号	R	b	c	卡盘处主杆直径
KP8-1	140	313	132	243-276
KP8-2	160	307	152	289-321
KP8-3	185	285	177	333-369

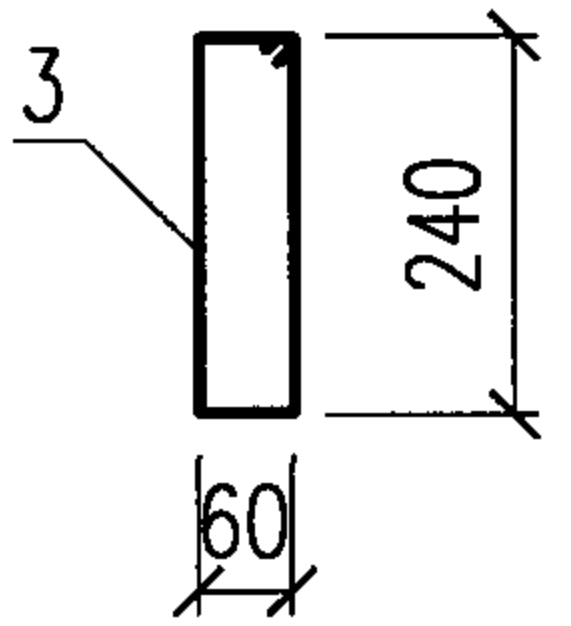
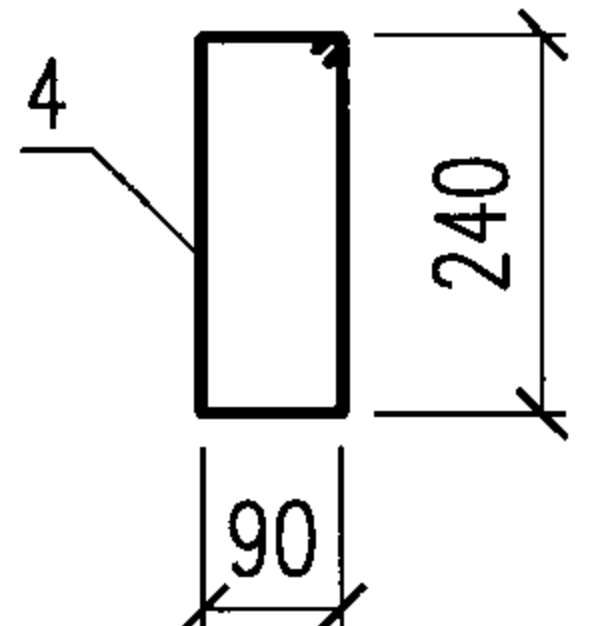
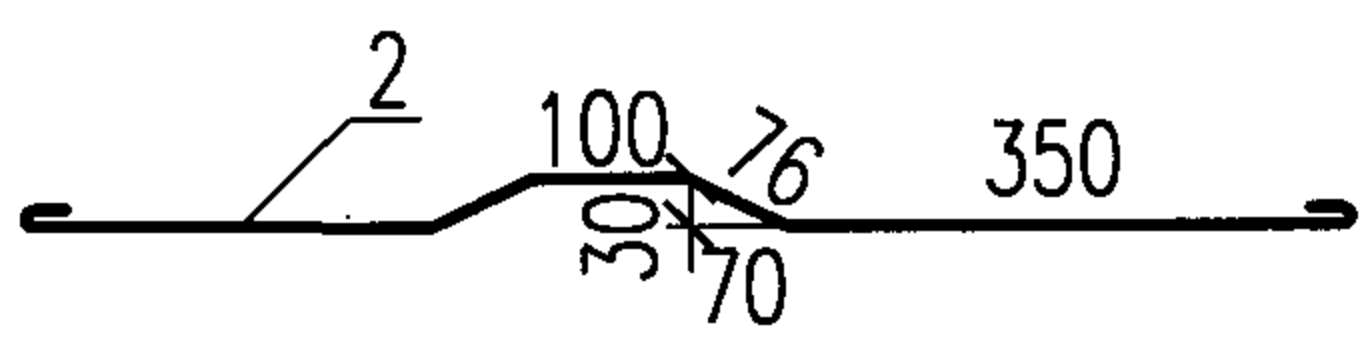
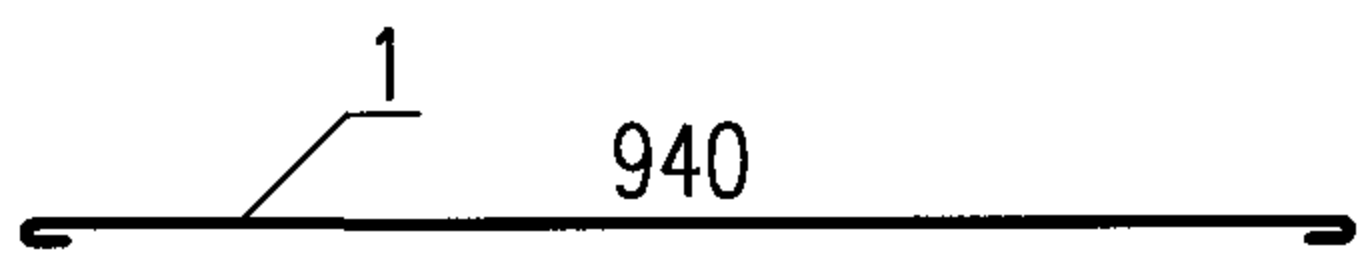
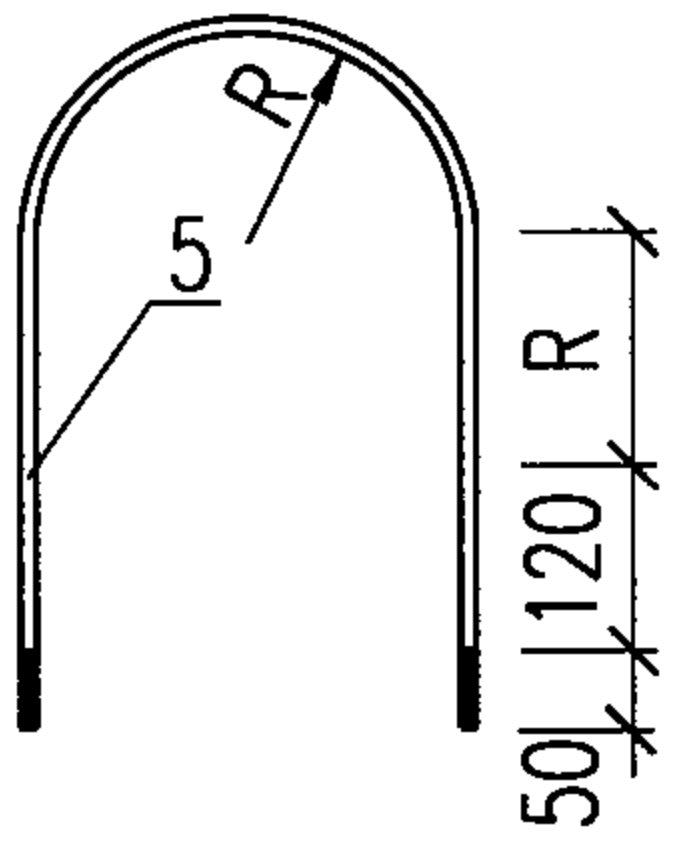
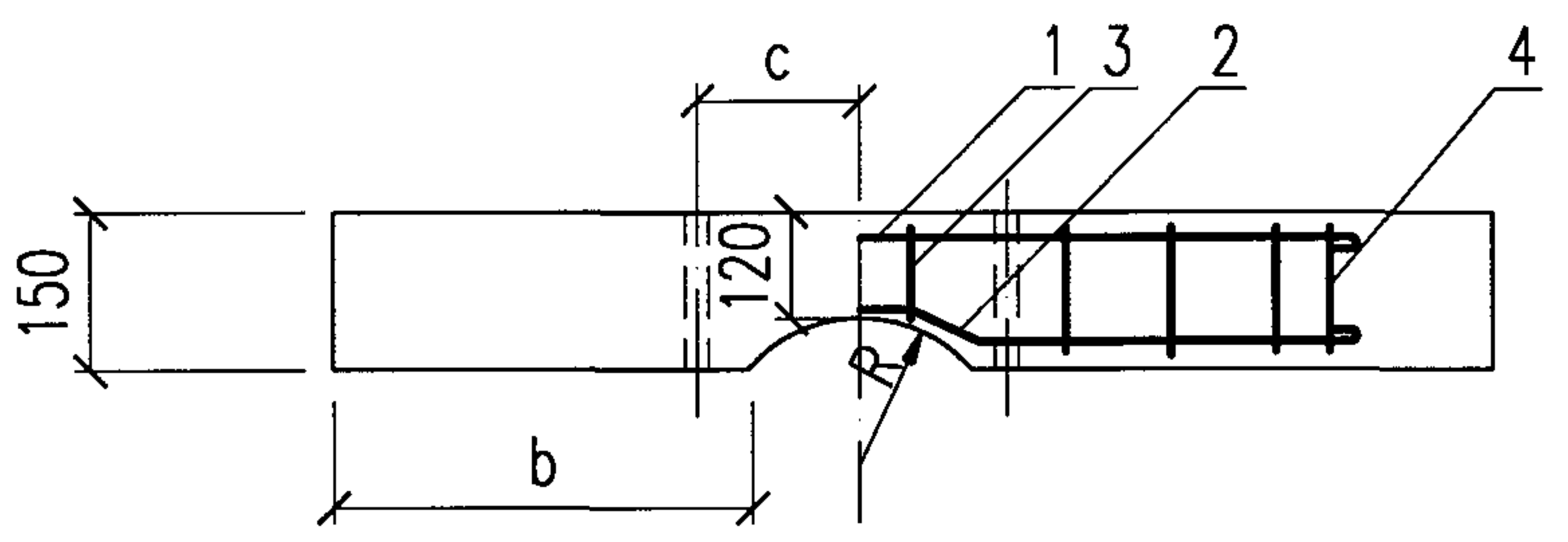
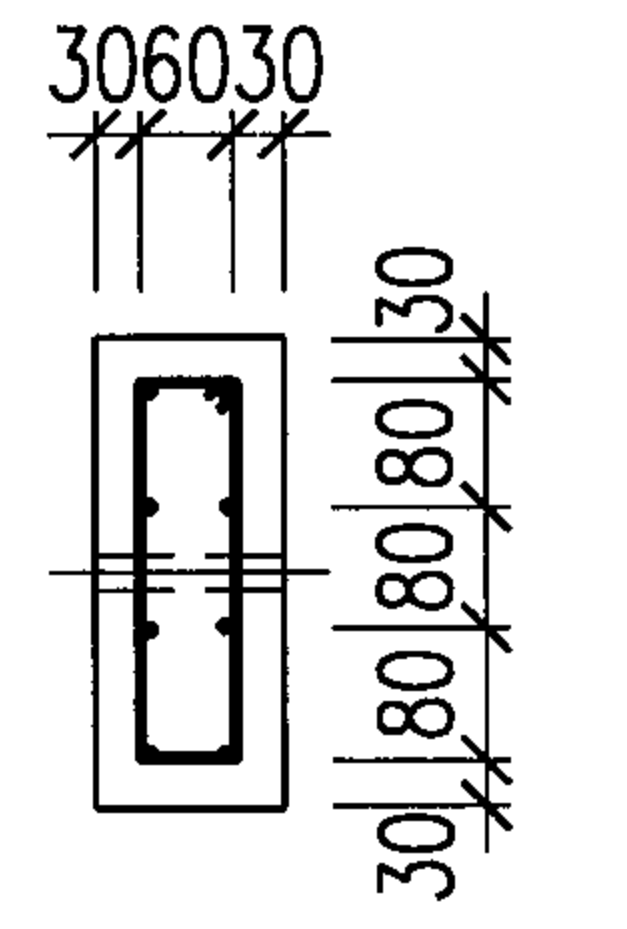
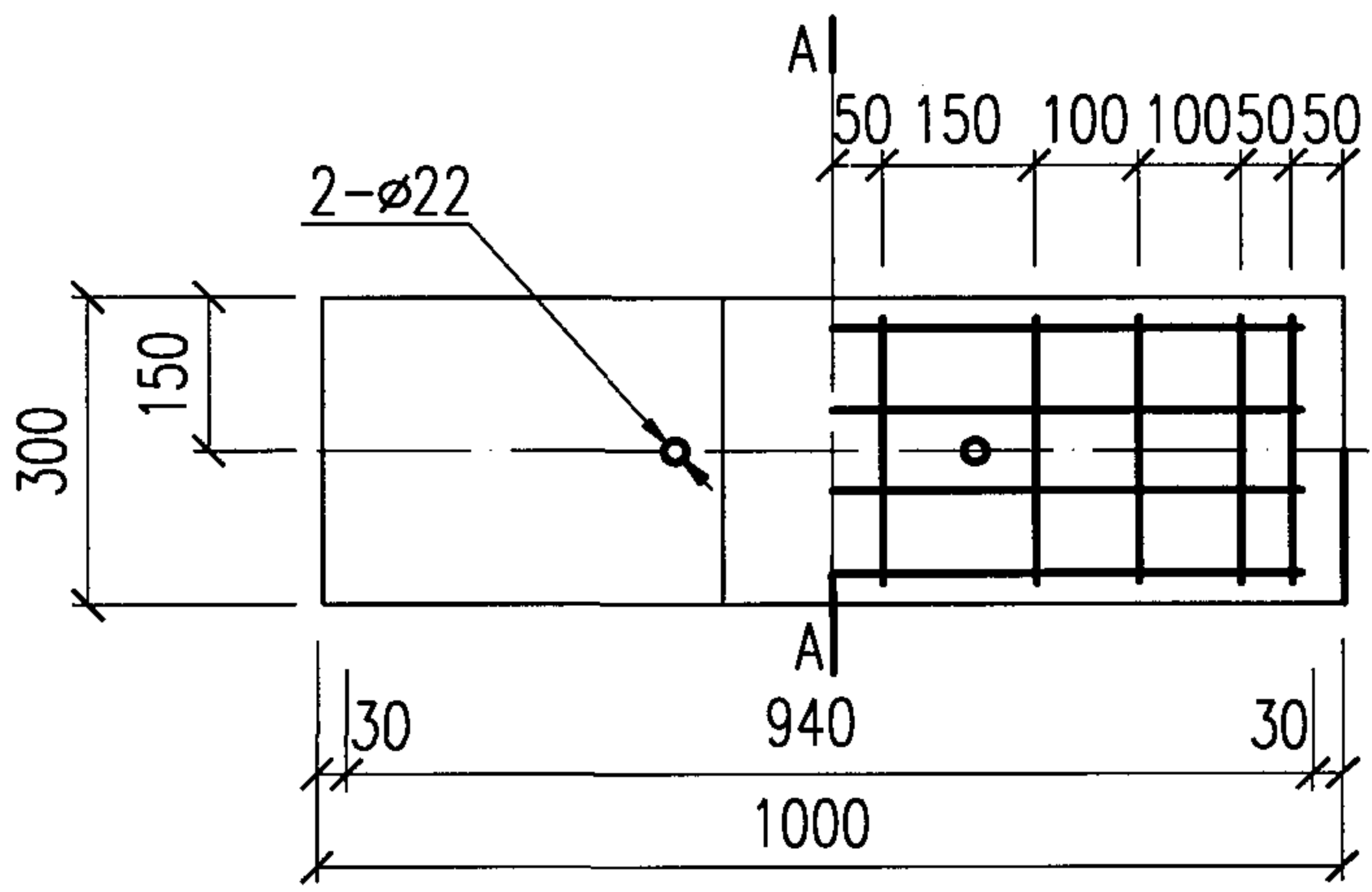
说明: 卡盘强度: 极限抗弯矩 3.53kN.m。
极限土抗力 25.68kN。

材料表

序号	名称	规格	长 (mm)	单位	数量	质量 (kg)		
						一件	小计	合计
1	主钢筋	∅8	840	根	4	0.33	1.3	6.2-1
2	主钢筋	∅8	852	根	4	0.34	1.4	
3	箍筋	∅6	700	根	2	0.16	0.3	6.4-2
4	箍筋	∅6	760	根	6	0.17	1.0	
5	U型抱箍	∅18带帽垫	1060-1 1160-2 1290-3	根	1	2.2-1 2.4-2 2.7-3	2.2 2.4 2.7	6.7-3
6	混凝土	200号	—	m ³	0.036	部件总质量		90

KP8卡盘制造图

图集号 99D102-1



尺寸表 (mm)

型号	R	b	c	卡盘处主杆直径
KP10-1	140	413	132	243-276
KP10-2	160	407	152	289-321
KP10-3	185	385	177	333-369

说明: 卡盘强度: 极限抗弯矩 5.49kN.m。
极限土抗力 33.7kN。

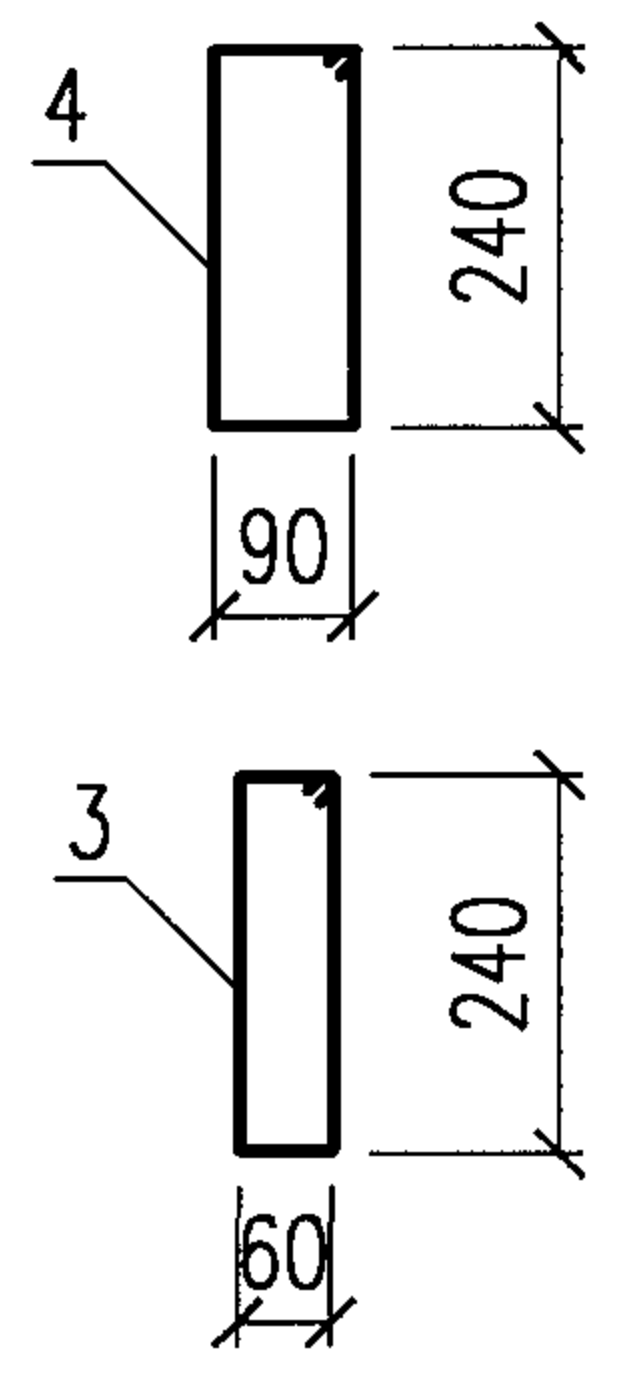
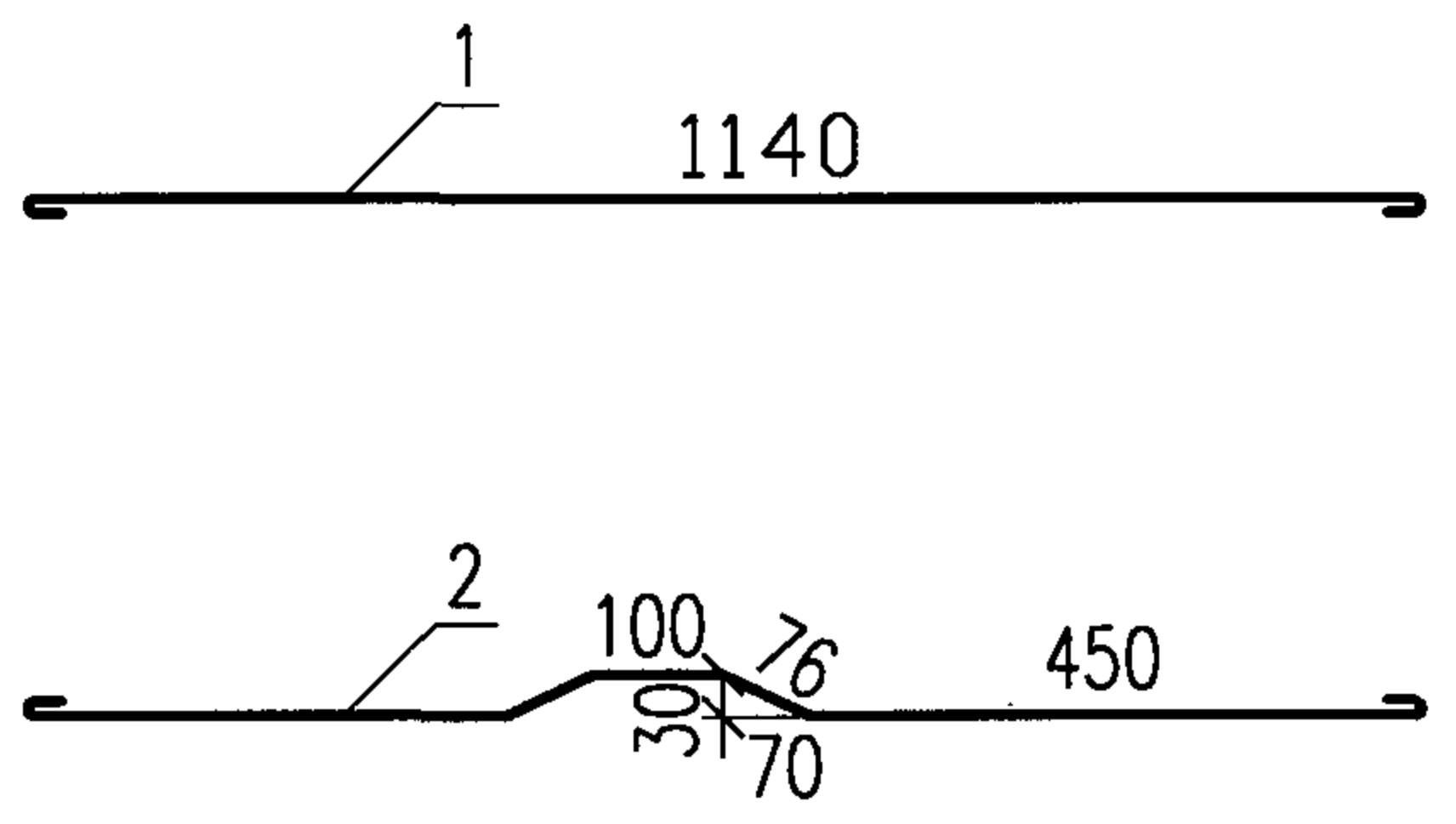
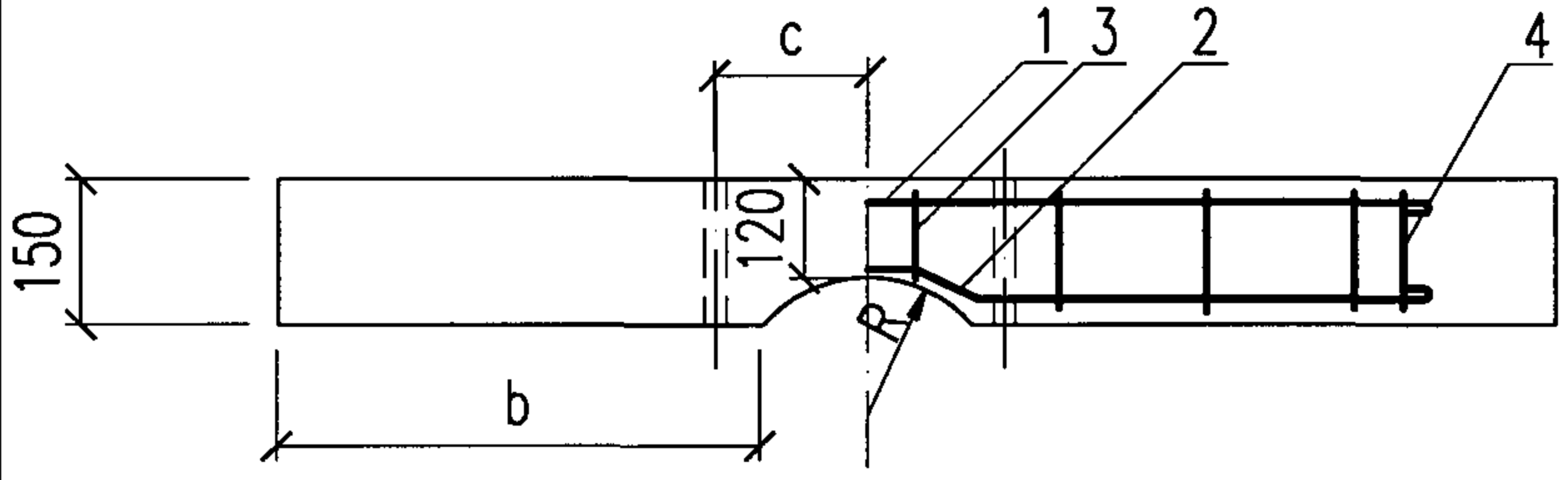
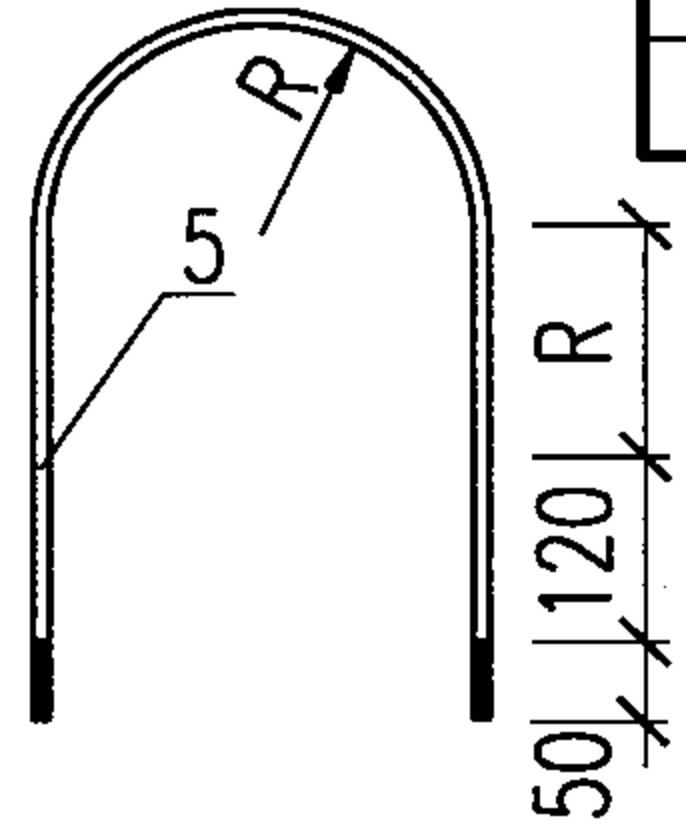
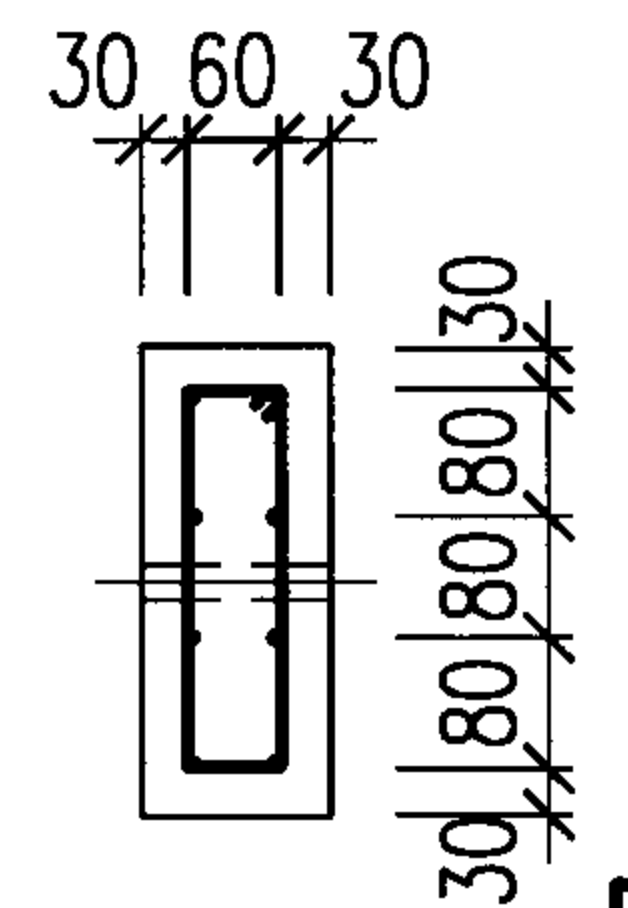
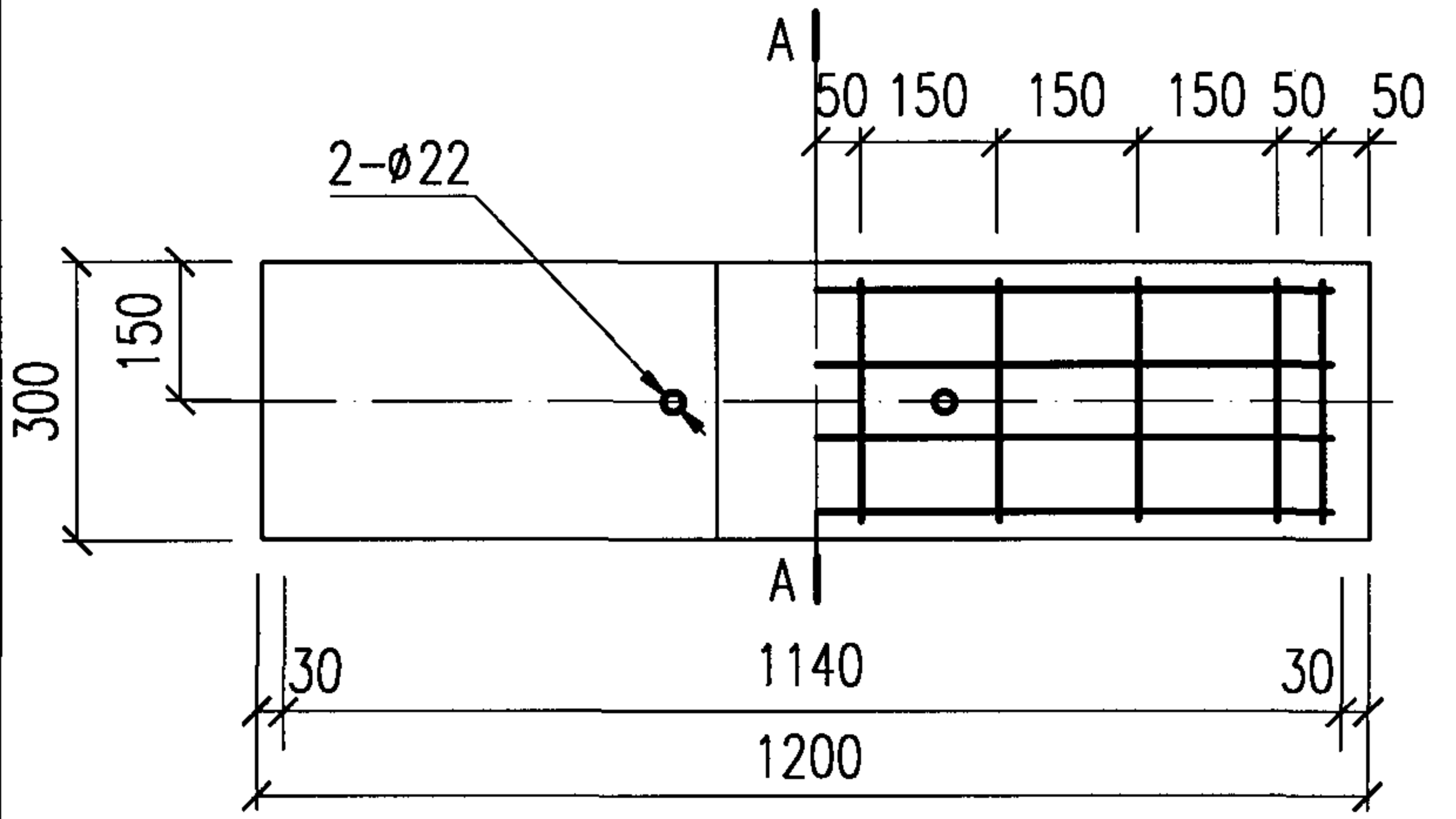
材料表

序号	名称	规格	长 (mm)	度	单位	数量	质 量 (kg)		
							一件	小计	合计
1	主钢筋	ø10	1070		根	4	0.66	2.6	9.2-1
2	主钢筋	ø10	1082		根	4	0.67	2.7	
3	箍筋	ø6	700		根	2	0.16	0.3	
4	箍筋	ø6	760		根	8	0.17	1.4	9.4-2
5	U型抱箍	ø18带帽垫	1060-1		根	1	2.2-1	2.2	9.7-3
			1160-2	2.4-2			2.4		
			1290-3	2.7-3			2.7		
6	混凝土	200号	—		m ³	0.045	部件总质量		113

KP10卡盘制造图

图集号 99D102-1

审核 李林 校对 曾伏仪 设计 郭以宁



尺寸表 (mm)

型 号	R	b	c	卡盘处主杆直径
KP12-1	140	513	132	243-276
KP12-2	160	507	152	289-321
KP12-3	185	485	177	333-369

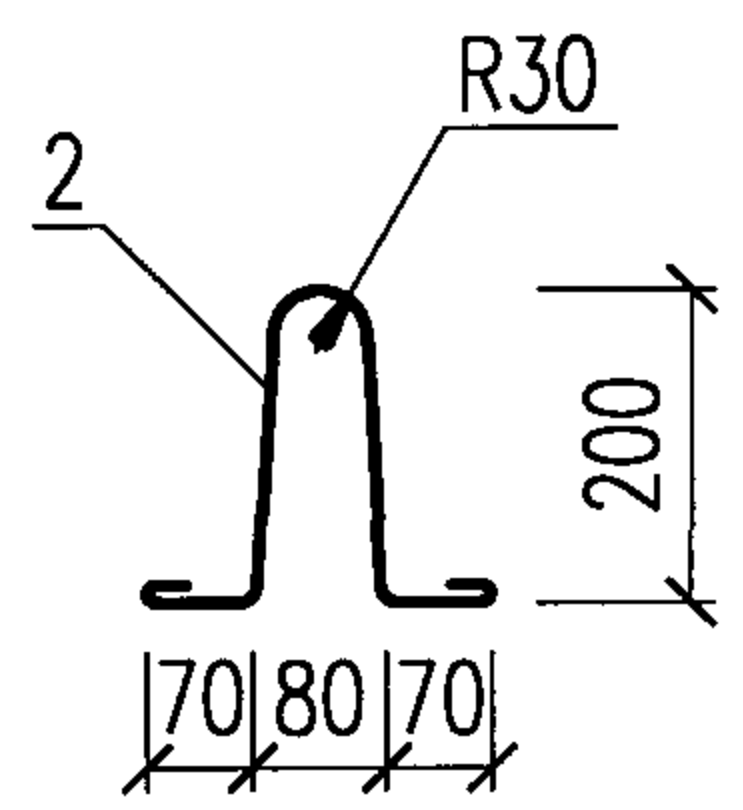
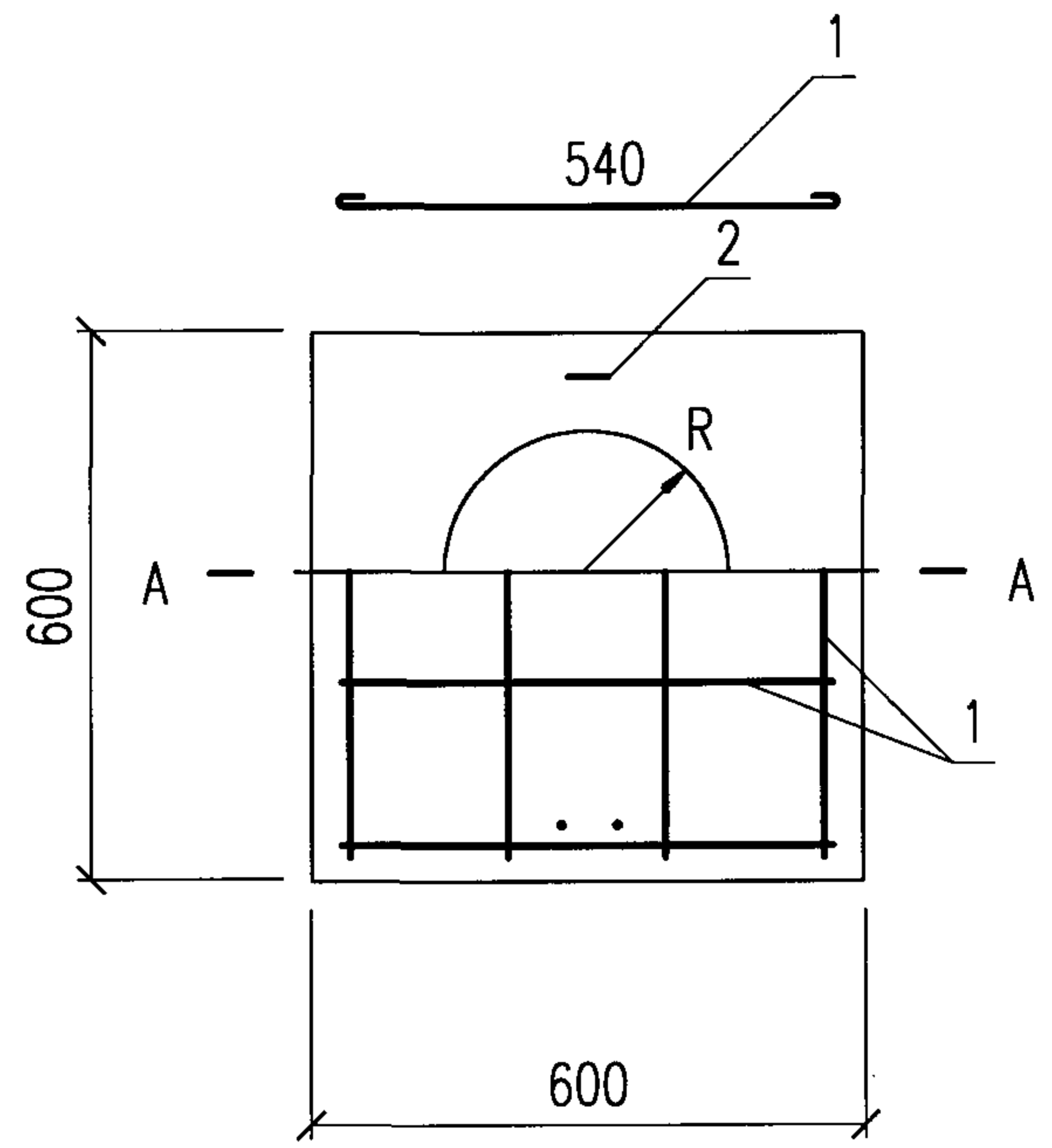
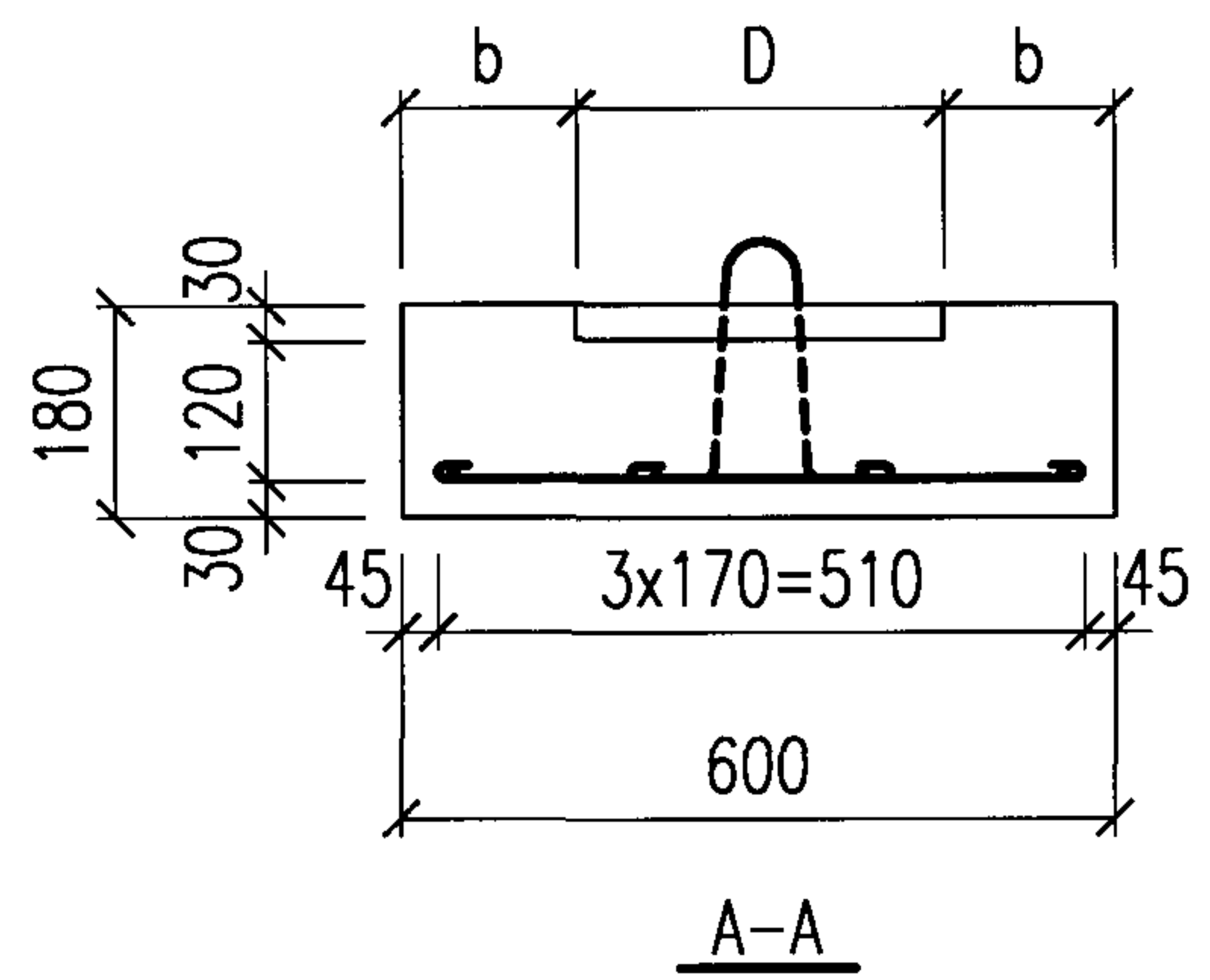
说明: 卡盘强度: 极限抗弯矩 7.84kN.m。
极限土抗力 41.65kN。

材料表

序号	名称	规格	长 (mm)	单位	数量	质 量 (kg)		
						一件	小计	合计
1	主钢筋	ø12	1290	根	4	1.15	4.6	13.1-1
2	主钢筋	ø12	1302	根	4	1.16	4.6	
3	箍筋	ø6	700	根	2	0.16	0.3	
4	箍筋	ø6	760	根	8	0.17	1.4	13.3-2
5	U型抱箍	ø18带帽垫	1060-1	根	1	2.2-1	2.2	13.6-3
			1160-2			2.4-2	2.4	
			1290-3			2.7-3	2.7	
6	混凝土	200号	—	m ³	0.054	部件总质量		135

KP12卡盘制造图

图集号 99D102-1



尺寸表 (mm)

型 号	D	R	b	适用主杆根径
DP6-1	310	155	145	257-290
DP6-2	360	180	120	303-337
DP6-3	410	205	95	350-390

说明:

1. 吊环与钢筋钩好后扎牢。
2. 底盘强度: 极限下压力185.22kN。

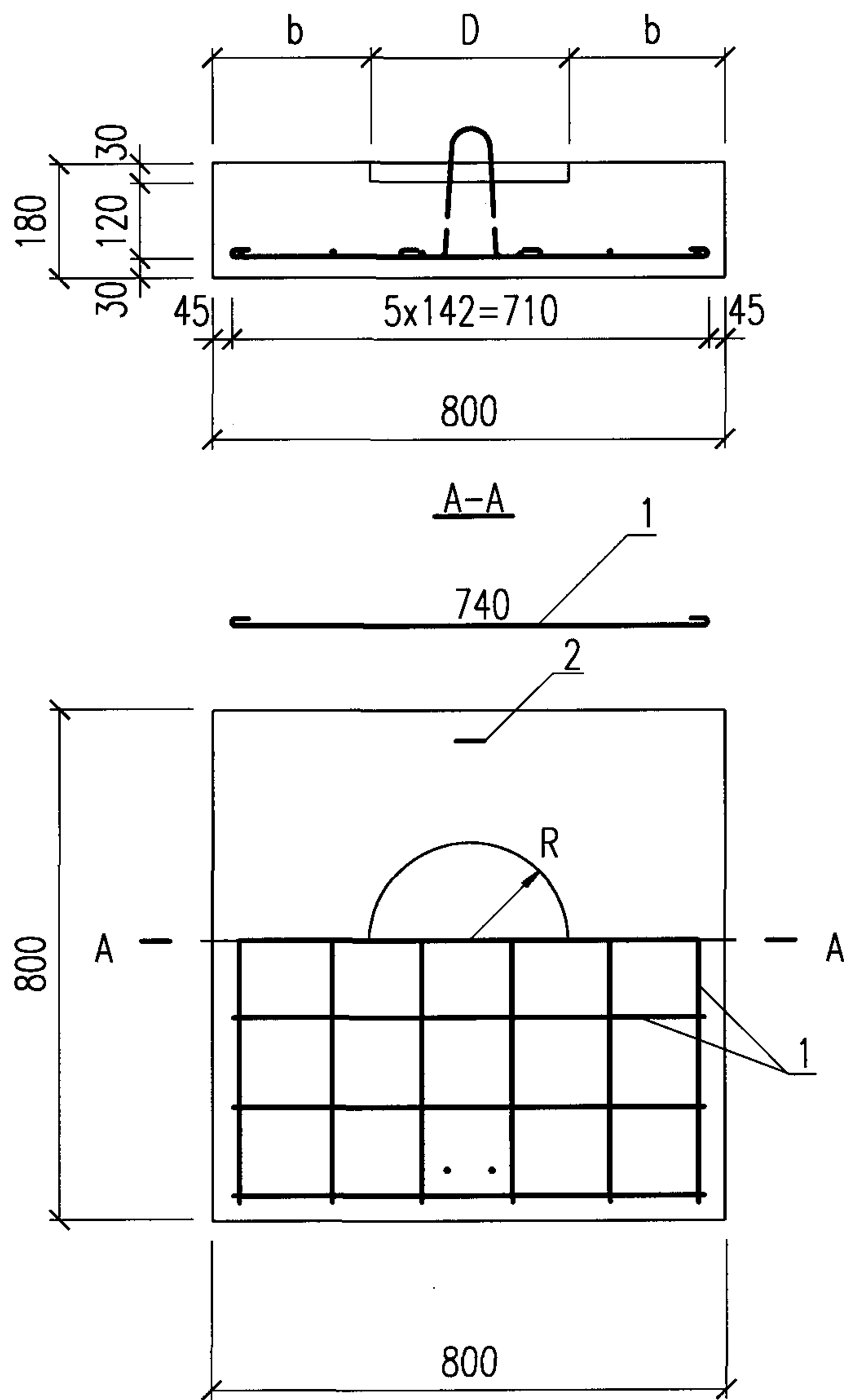
材料表

序号	名称	规格	长 (mm)	度	单 位	数 量	质 量 (kg)		
							一件	小计	合计
1	钢 筋	ø6	615		根	8	0.14	1.1	1.4
2	吊 环	ø6	650		个	2	0.14	0.3	
3	混 凝 土	200号	—		m ³	0.06	部件总质量		150

DP6底盘制造图

图集号 99D102-1

审核 李树宗 校对 曾社议 设计 郭维宁 页 87



尺寸表 (mm)

型号	D	R	b	适用主杆根径
DP8-1	310	155	245	257-290
DP8-2	360	180	220	303-337
DP8-3	410	205	195	350-390

说明:

1. 吊环与钢筋钩好后扎牢。
2. 底盘强度: 极限下压力234.22kN。

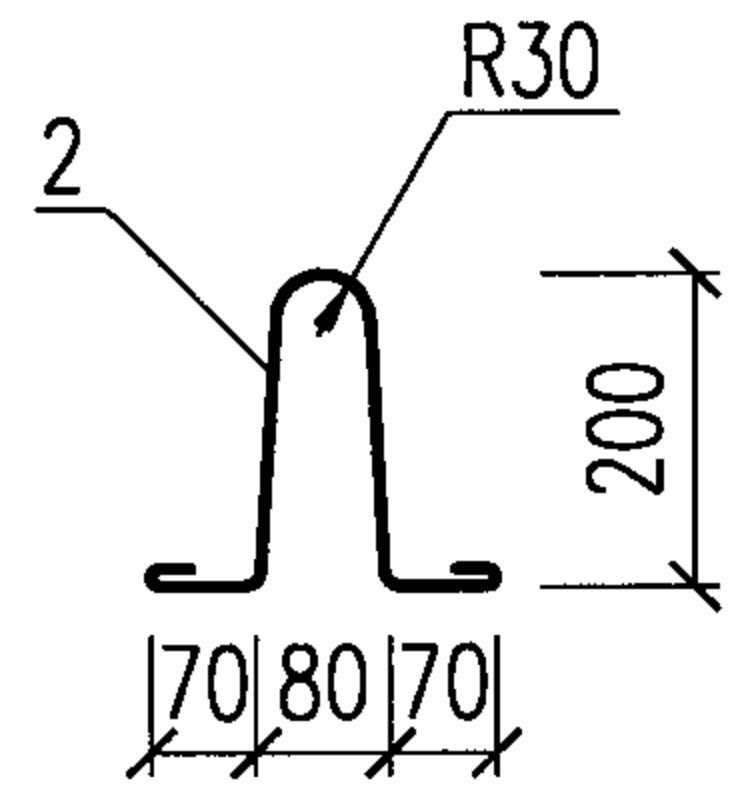
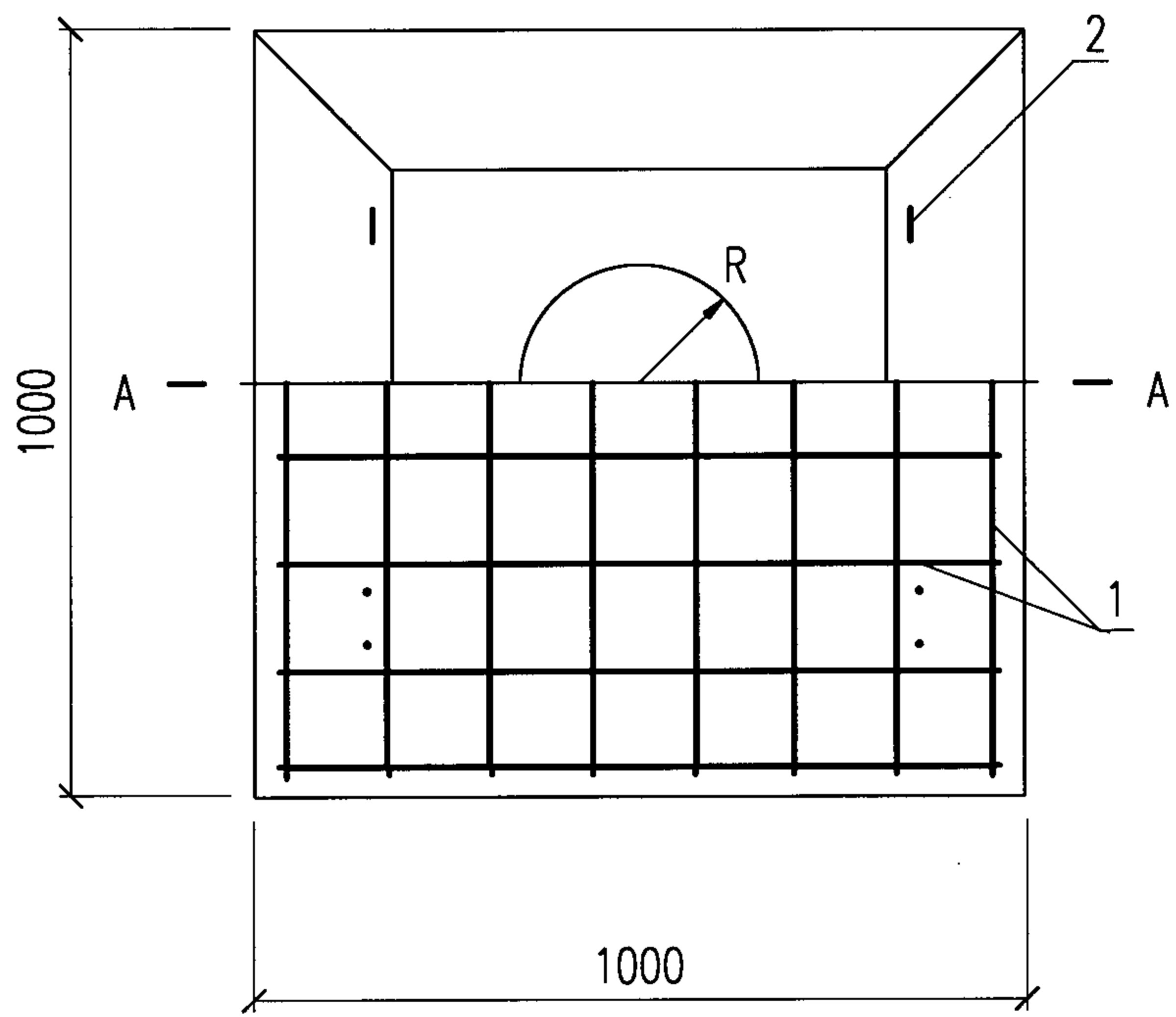
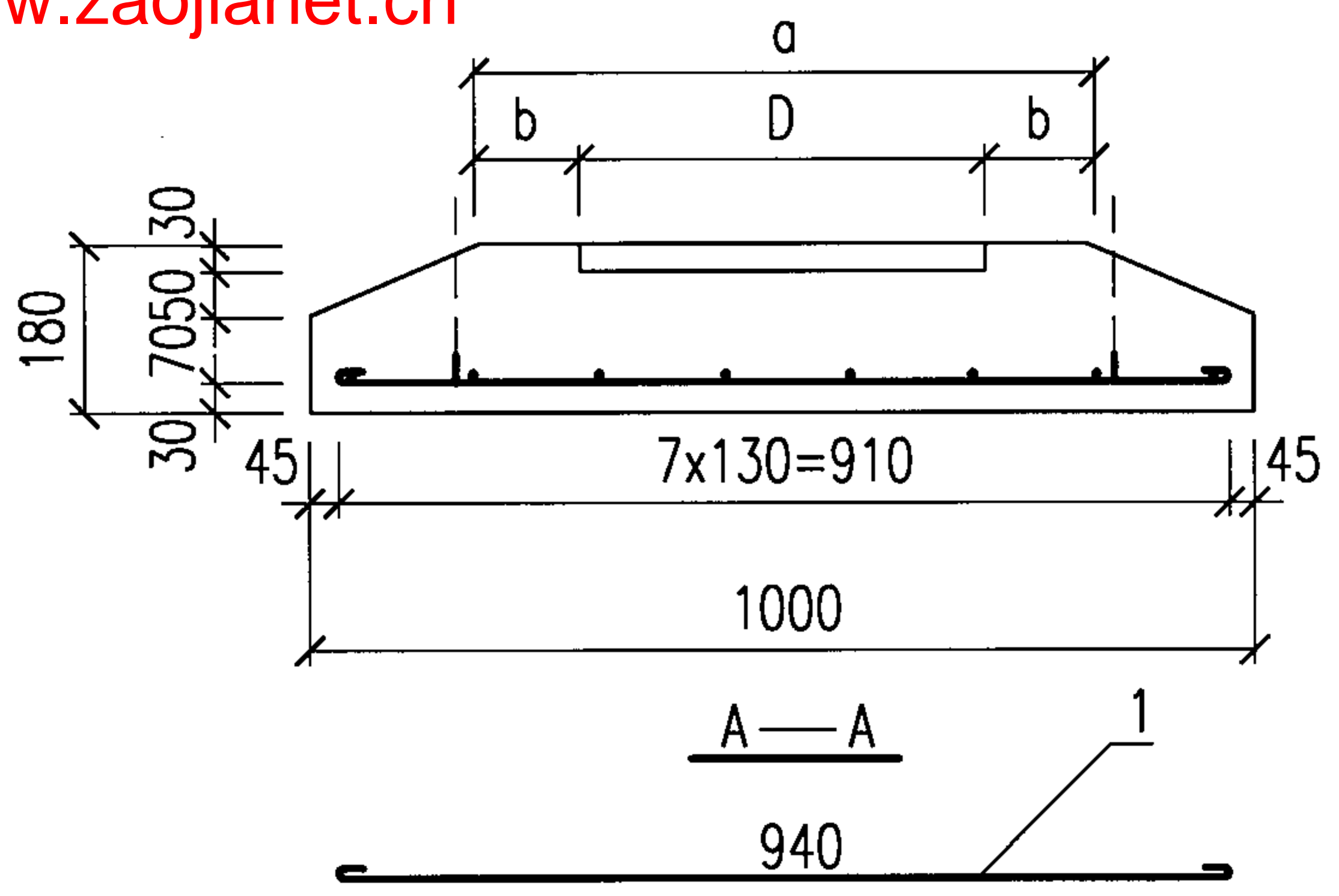
材料表

序号	名称	规格	长 (mm)	度	单位	数量	质 量 (kg)		
							一件	小计	合计
1	钢筋	∅8	840		根	12	0.33	4.0	4.3
2	吊环	∅6	650		个	2	0.14	0.3	
3	混凝土	200号	—		m ³	0.11	部件总质量		275

DP8底盘制造图

图集号 99D102-1

审核 李松立 校对 曾庆斌 设计 郭竹斌 页 88



尺寸表 (mm)

型 号	D	R	b	a	适用主杆根径
DP10-1	310	155	105	520	257-290
DP10-2	360	180	110	580	303-337
DP10-3	410	205	115	640	350-390

说明:

1. 吊环与钢筋钩好后扎牢。
2. 底盘强度: 极限下压力307.72kN。

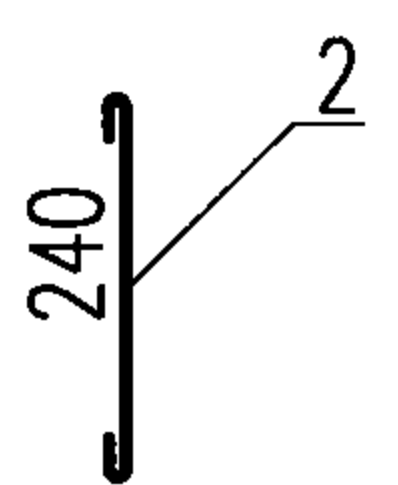
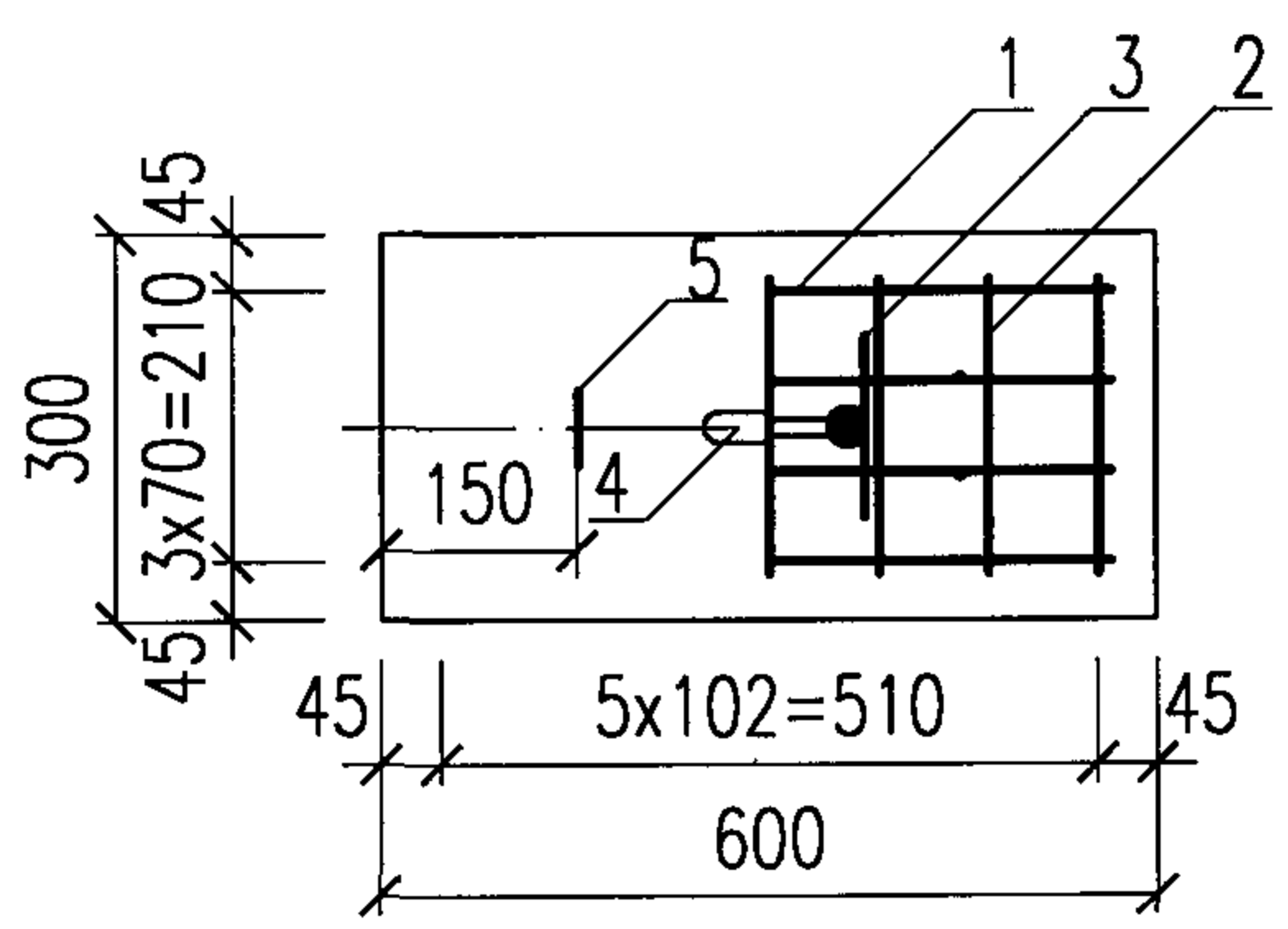
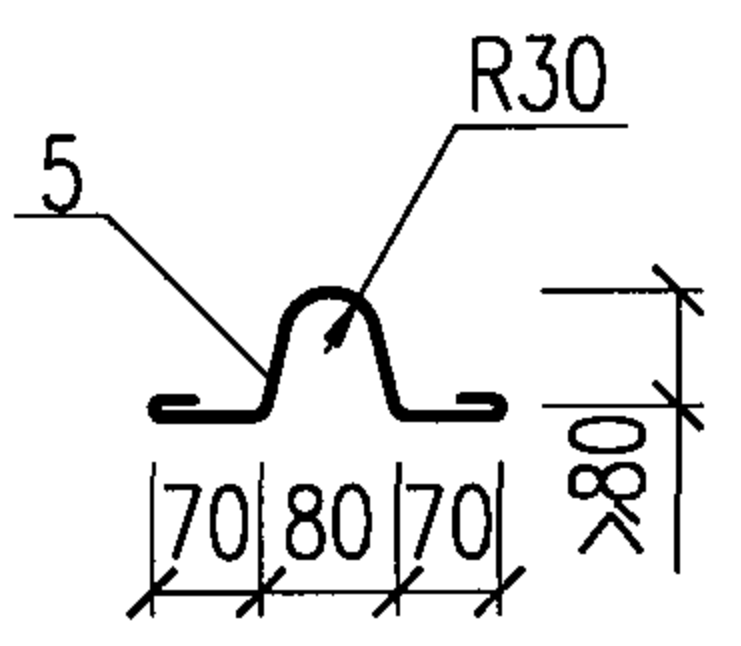
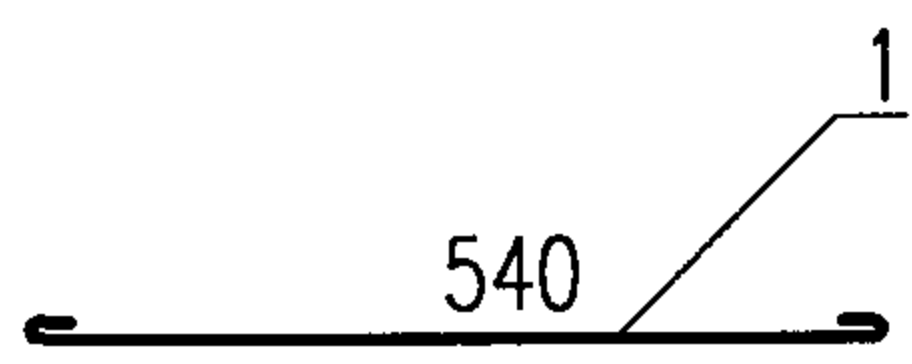
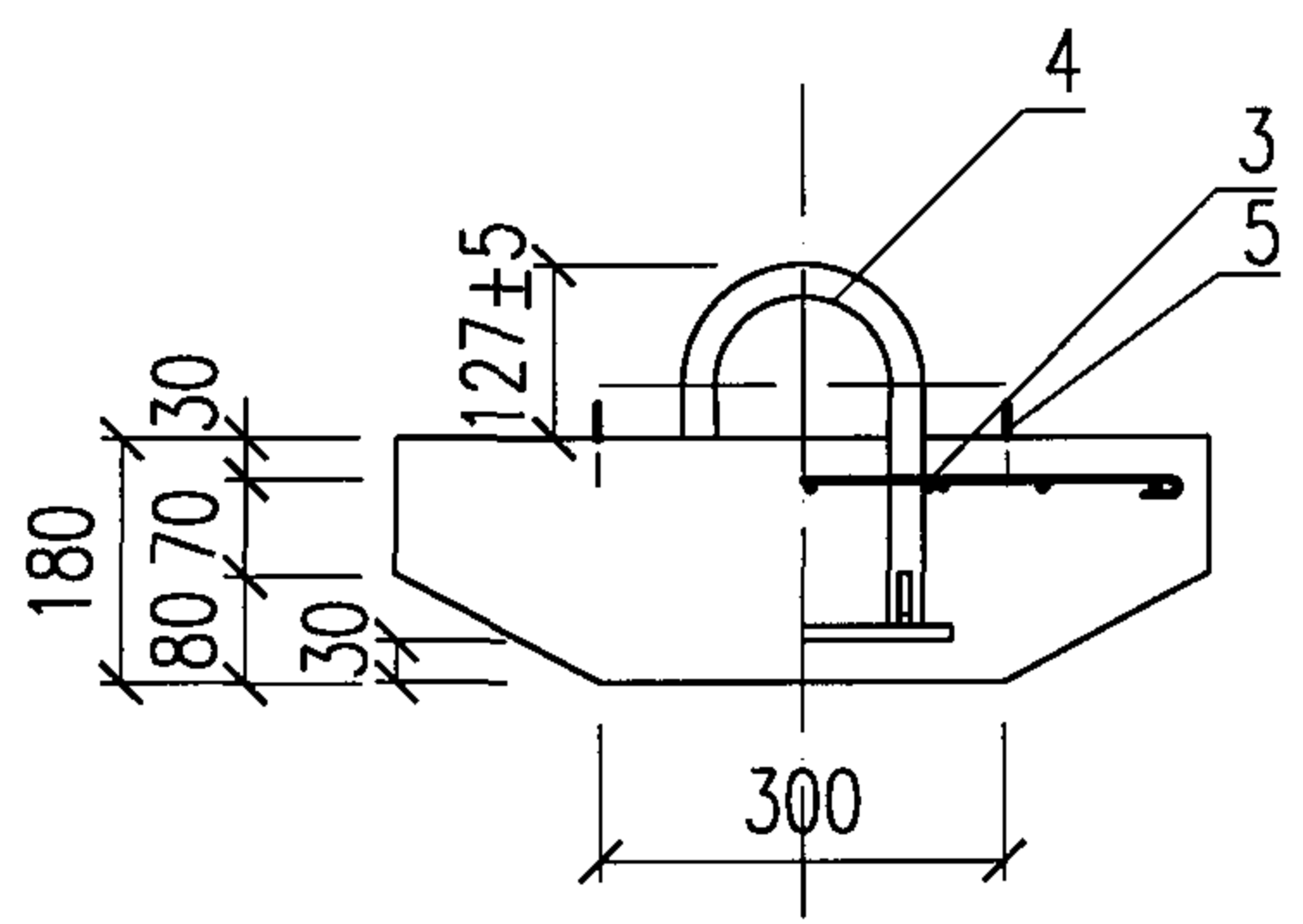
材料表

序号	名称	规格	长 (mm)	度	单 位	数 量	质 量 (kg)		
							一件	小计	合计
1	钢 筋	∅10	1070		根	16	0.66	10.6	11.2
2	吊 环	∅6	650		个	4	0.14	0.6	
3	混凝土	200号	—		m ³	0.15	部件总质量		375

DP10底盘制造图

图集号 99D102-1

审核 李植宗 校对 曾社仪 设计 郭维宁 页 89



说明:

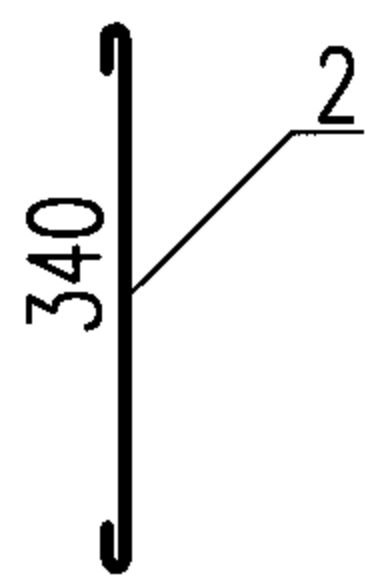
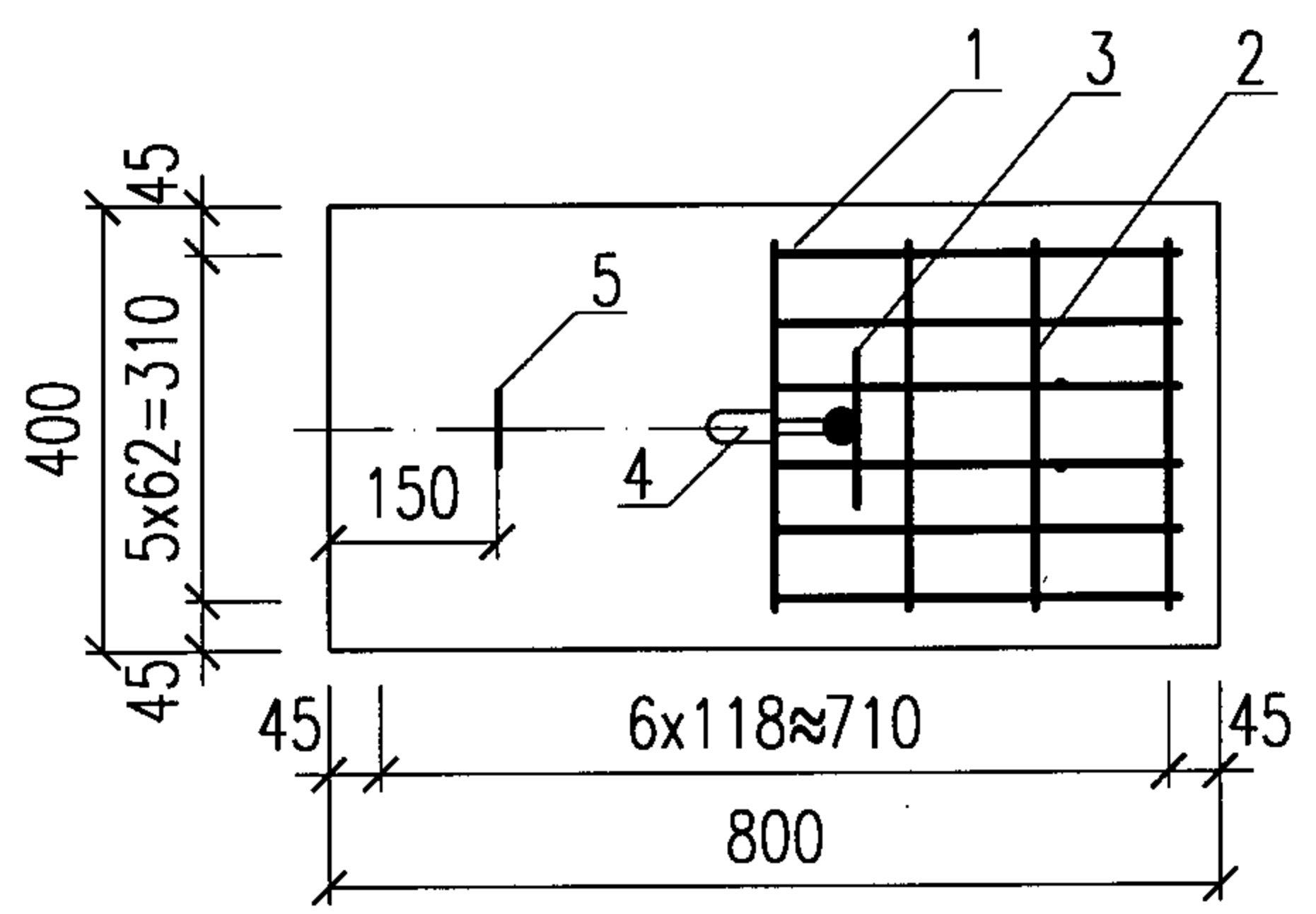
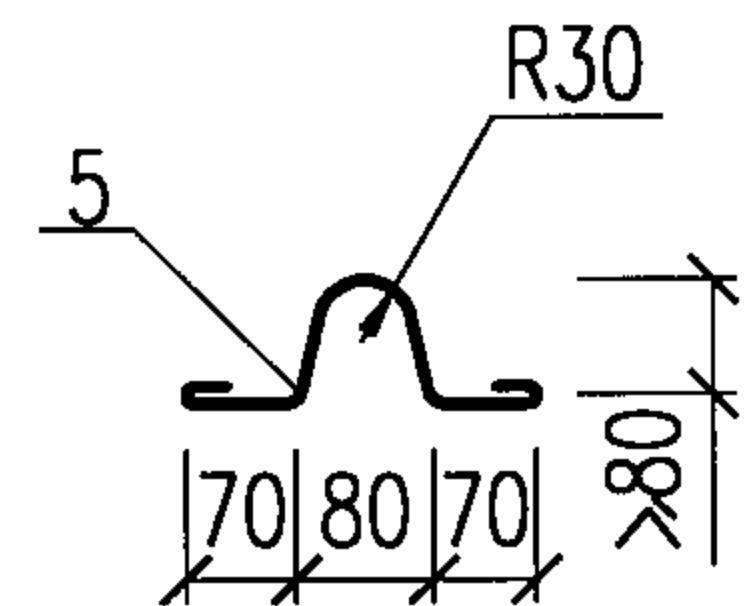
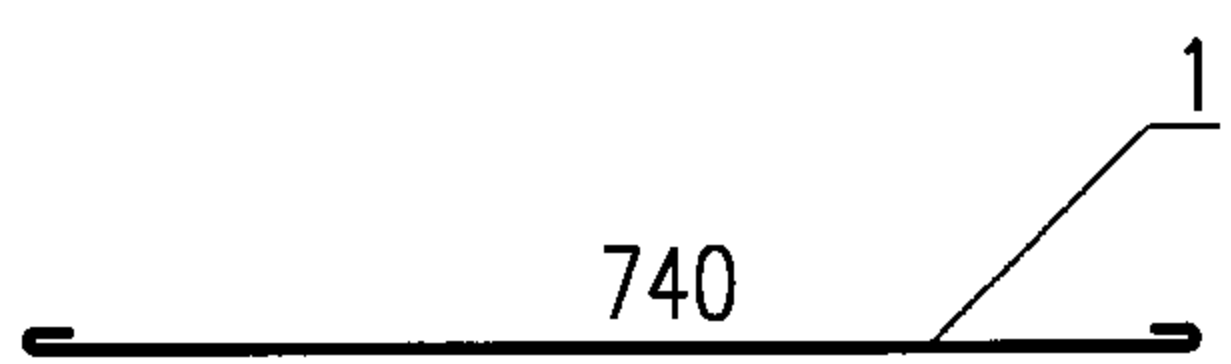
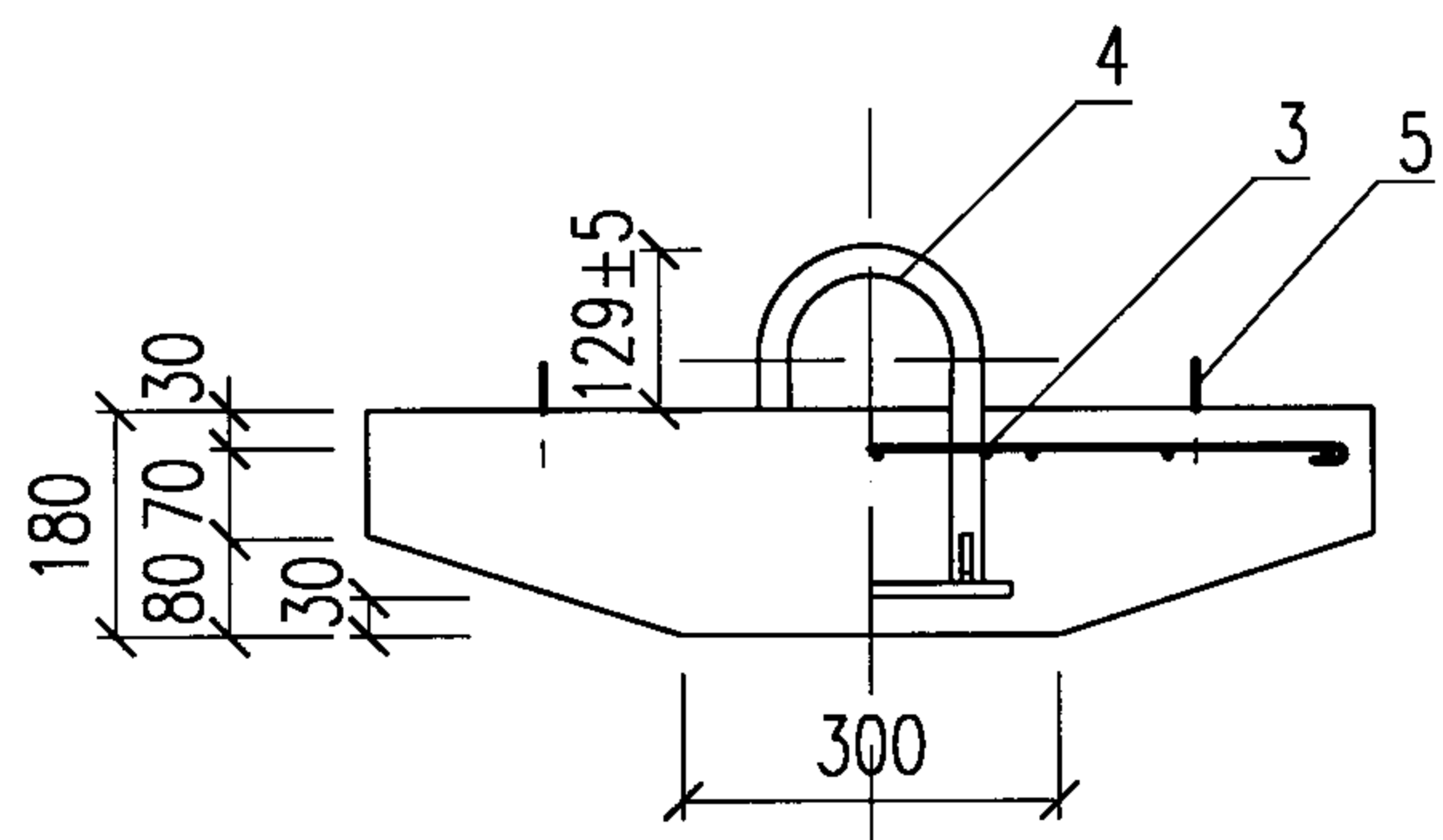
1. 拉环见100页拉环制造图。
2. 在浇制混凝土以前,用铁丝将拉环与短钢筋扎牢。
3. 吊环必须与主钢筋钩好后扎牢。
4. 拉线盘强度:极限拉力77kN。

材料表

序号	名称	规格	长 (mm)	度	单位	数量	质 量 (kg)		
							一件	小计	合计
1	主钢筋	∅8	640		根	4	0.25	1.0	6.9
2	付钢筋	∅6	315		根	7	0.07	0.5	
3	短钢筋	∅6	150		根	2	0.03	0.1	
4	拉 环	∅24	—		付	1	5.1	5.1	73
5	吊 环	∅6	420		个	2	0.09	0.2	
6	混凝土	200号	—		m ³	0.029	部件总质量		

LP6 拉线盘制造图

图集号 99D102-1



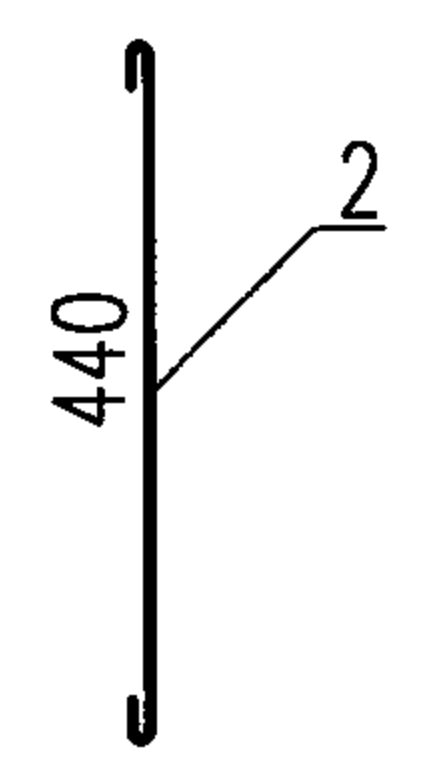
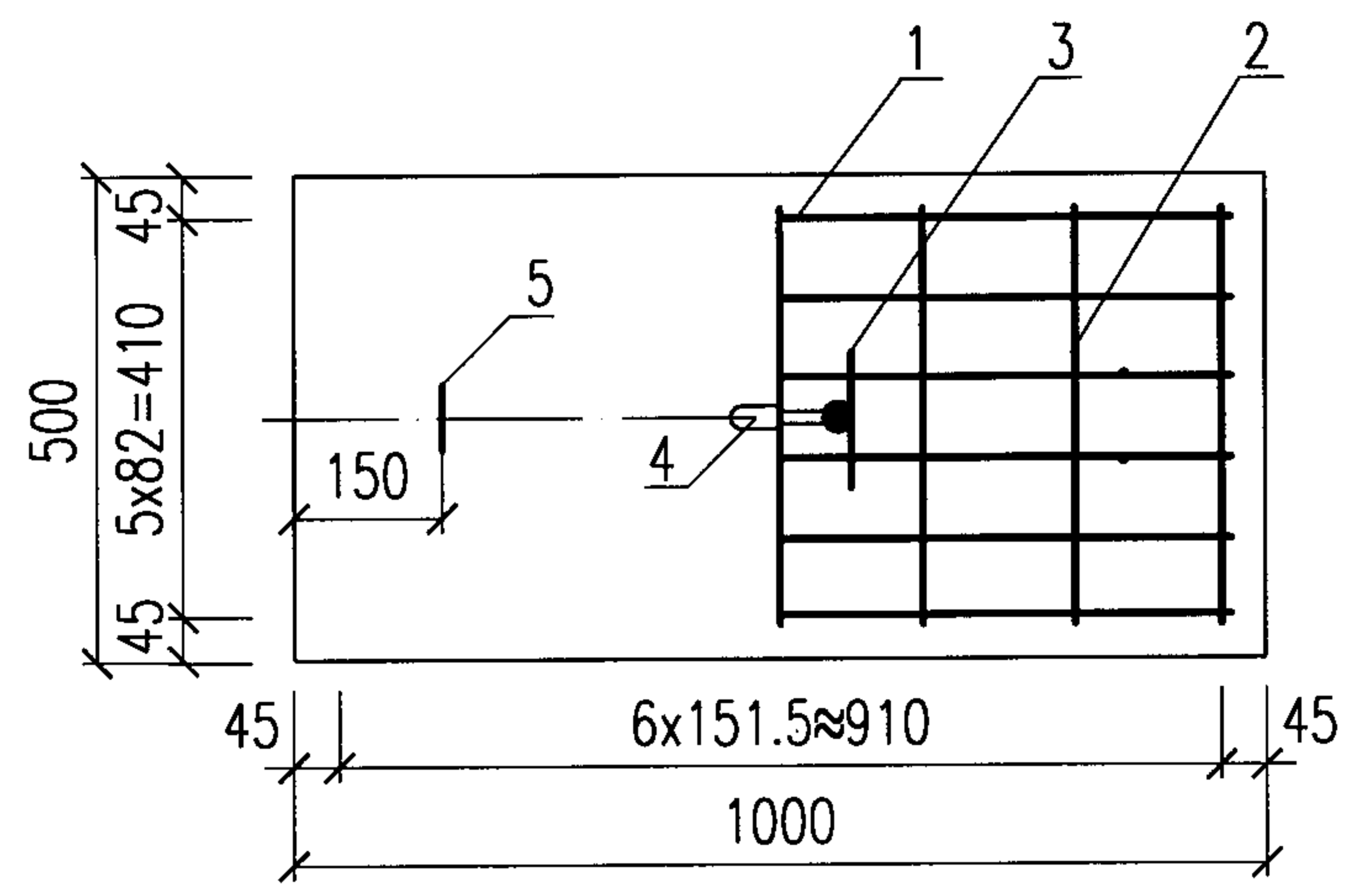
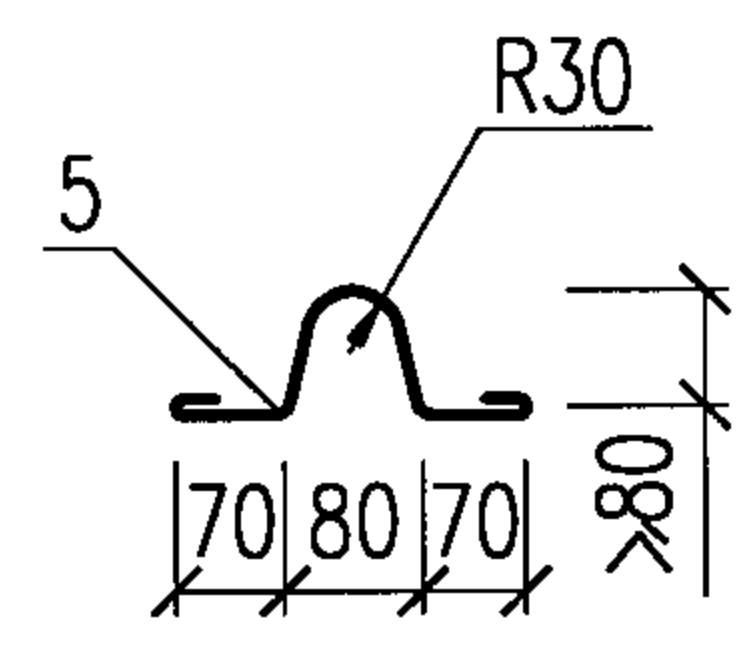
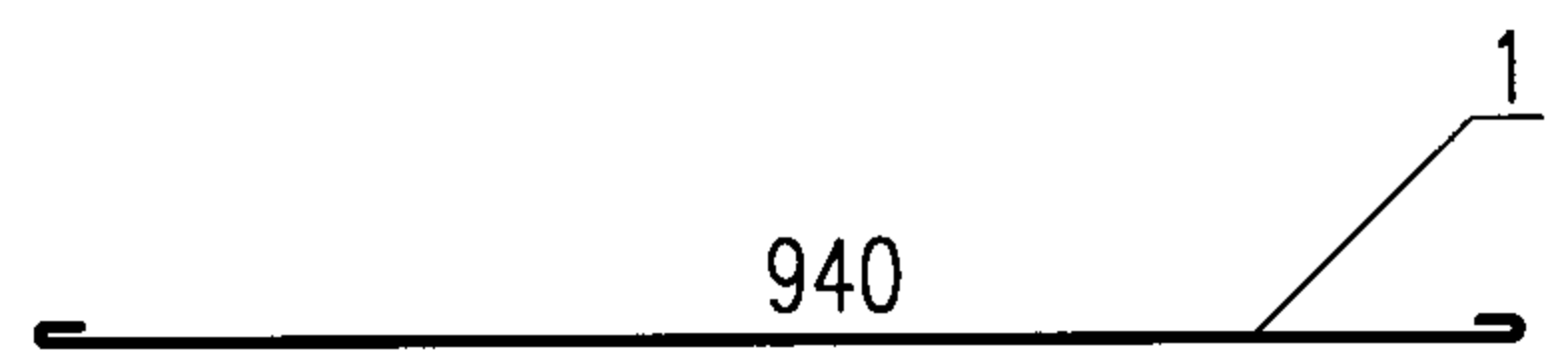
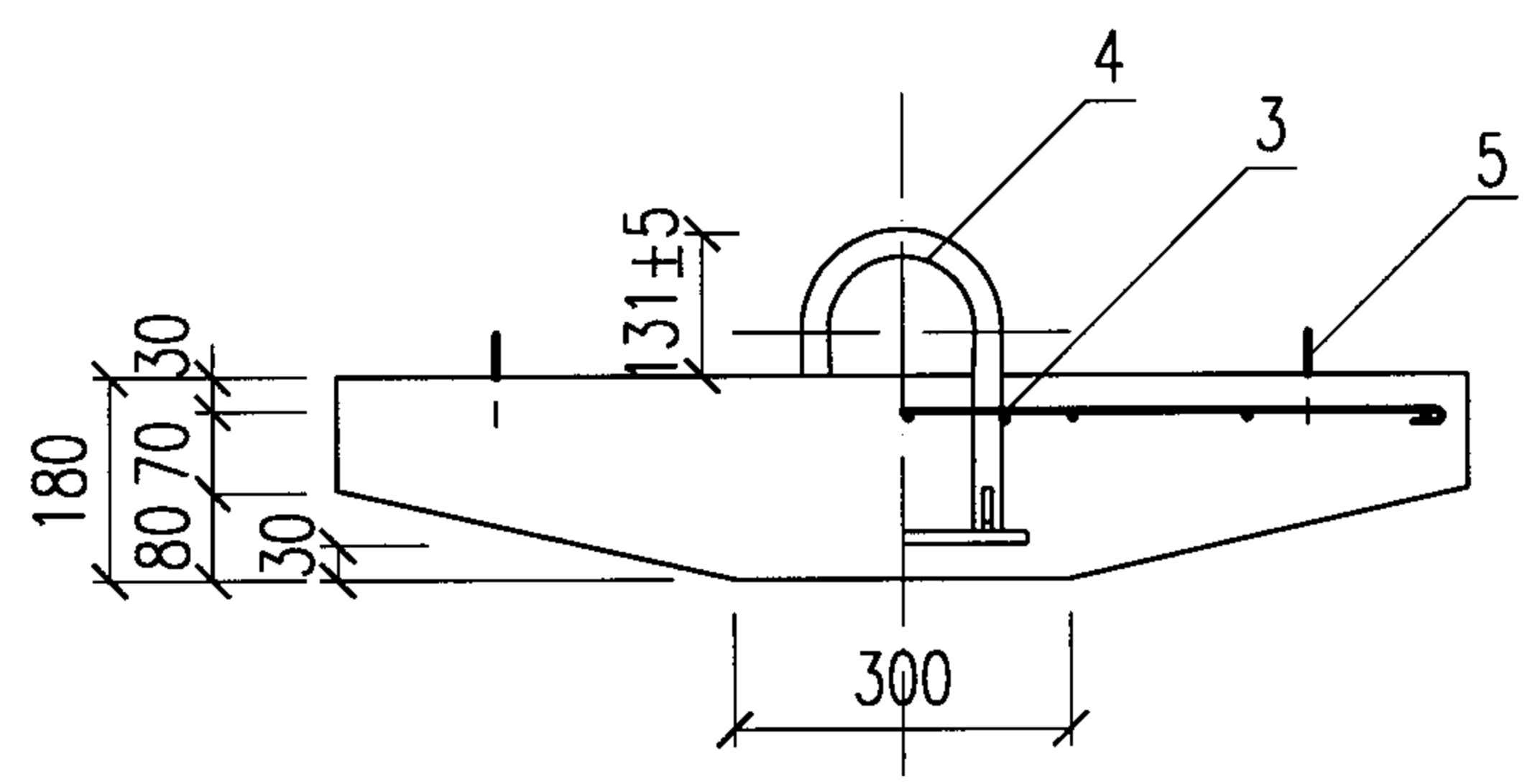
说明:

1. 拉环见100页拉环制造图。
2. 在浇制混凝土以前,用铁丝将拉环与短钢筋扎牢。
3. 吊环必须与主钢筋钩好后扎牢。
4. 拉线盘强度:极限拉力131kN。

材料表

序号	名称	规格	长 (mm)	度	单位	数量	质 量 (kg)		
							一件	小计	合计
1	主钢筋	∅10	870		根	6	0.54	3.2	9.6
2	付钢筋	∅6	415		根	7	0.09	0.6	
3	短钢筋	∅6	150		根	2	0.03	0.1	
4	拉 环	∅24	—		付	1	5.5	5.5	
5	吊 环	∅6	420		个	2	0.09	0.2	
6	混凝土	200号	—		m ³	0.05	部件总质量		125

LP8拉线盘制造图				图集号	99D102-1
审核	李梅	校对	雷法议	设计	郭红
				页	91



说明:

1. 拉环见100页拉环制造图。
2. 在浇制混凝土以前,用铁丝将拉环与短钢筋扎牢。
3. 吊环必须与主钢筋钩好后扎牢。
4. 拉线盘强度:极限拉力172kN。

材料表

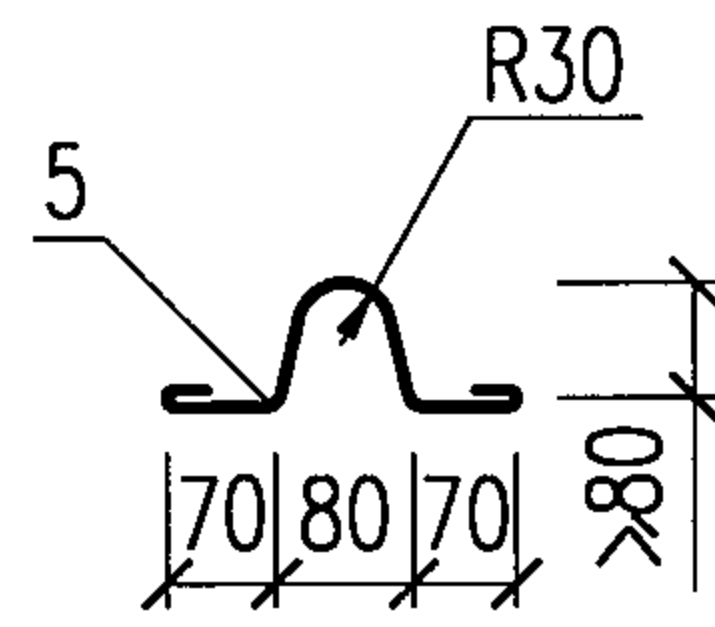
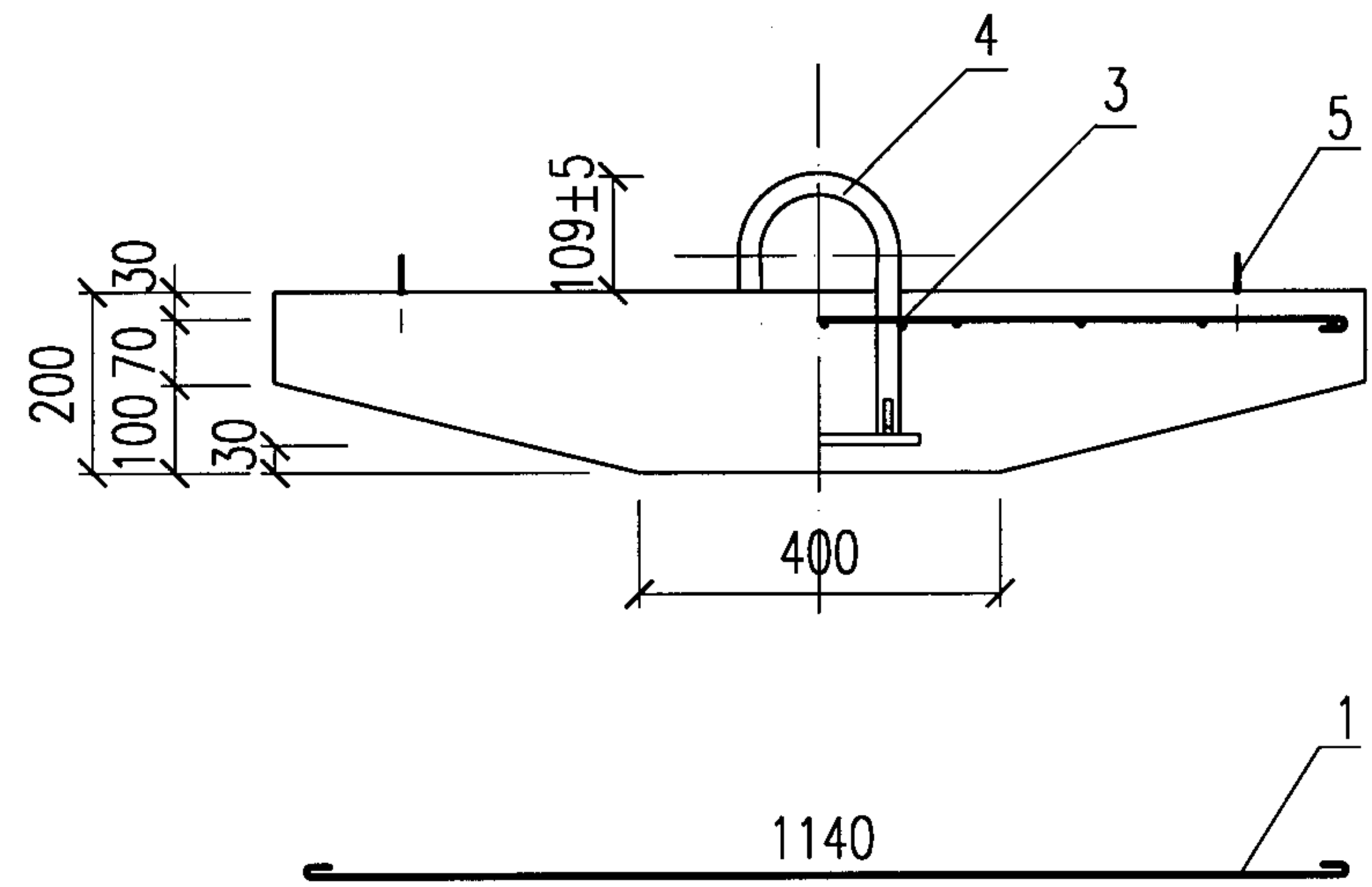
序号	名称	规格	长 (mm)	度	单位	数量	质 量 (kg)		
							一件	小计	合计
1	主钢筋	∅12	1090		根	6	0.97	5.8	13.7
2	付钢筋	∅6	515		根	7	0.11	0.8	
3	短钢筋	∅6	150		根	2	0.03	0.1	
4	拉环	∅28	—		付	1	6.8	6.8	
5	吊环	∅6	420		个	2	0.09	0.2	
6	混凝土	200号	—		m ³	0.076	部件总质量		190

LP10拉线盘制造图

图集号 99D102-1

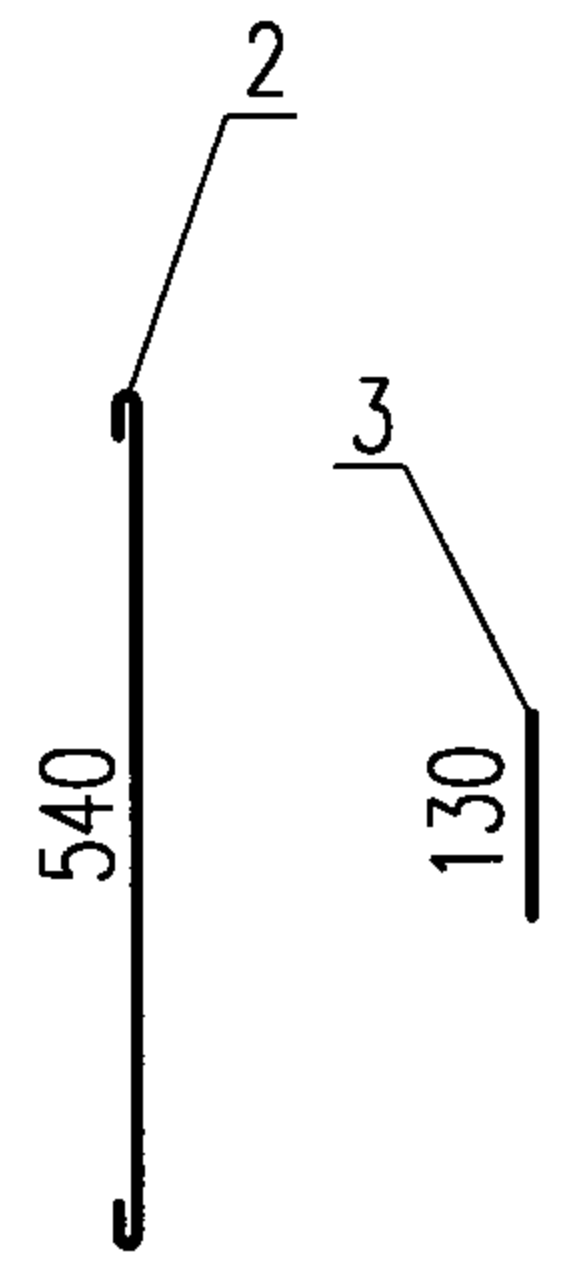
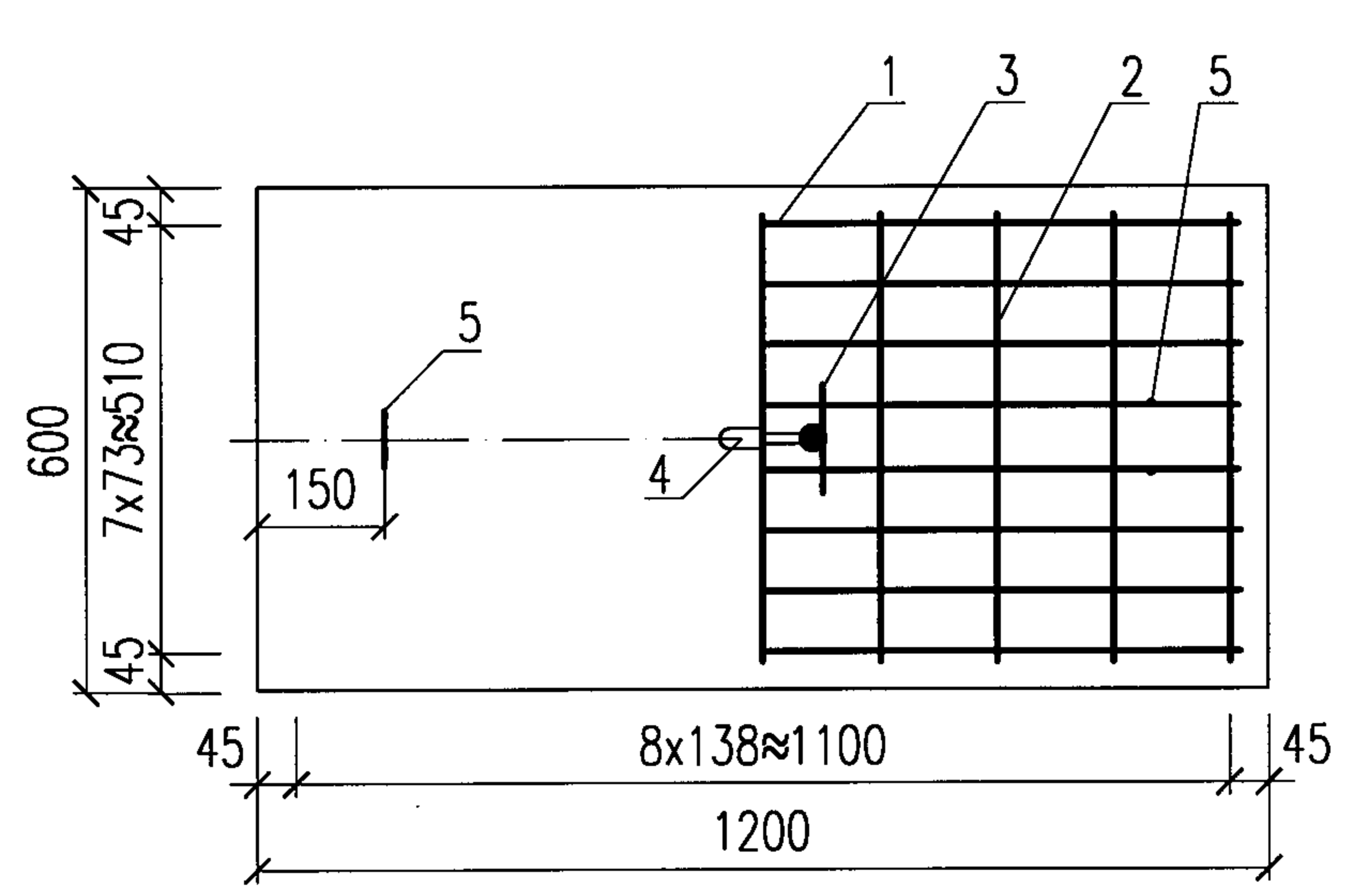
审核 李树军 校对 曾庆议 设计 袁世平

页 92



说明:

1. 拉环见100页拉环制造图。
2. 在浇制混凝土以前,用铁丝将拉环与短钢筋扎牢。
3. 吊环必须与主钢筋钩好后扎牢。
4. 拉线盘强度:极限拉力189kN。

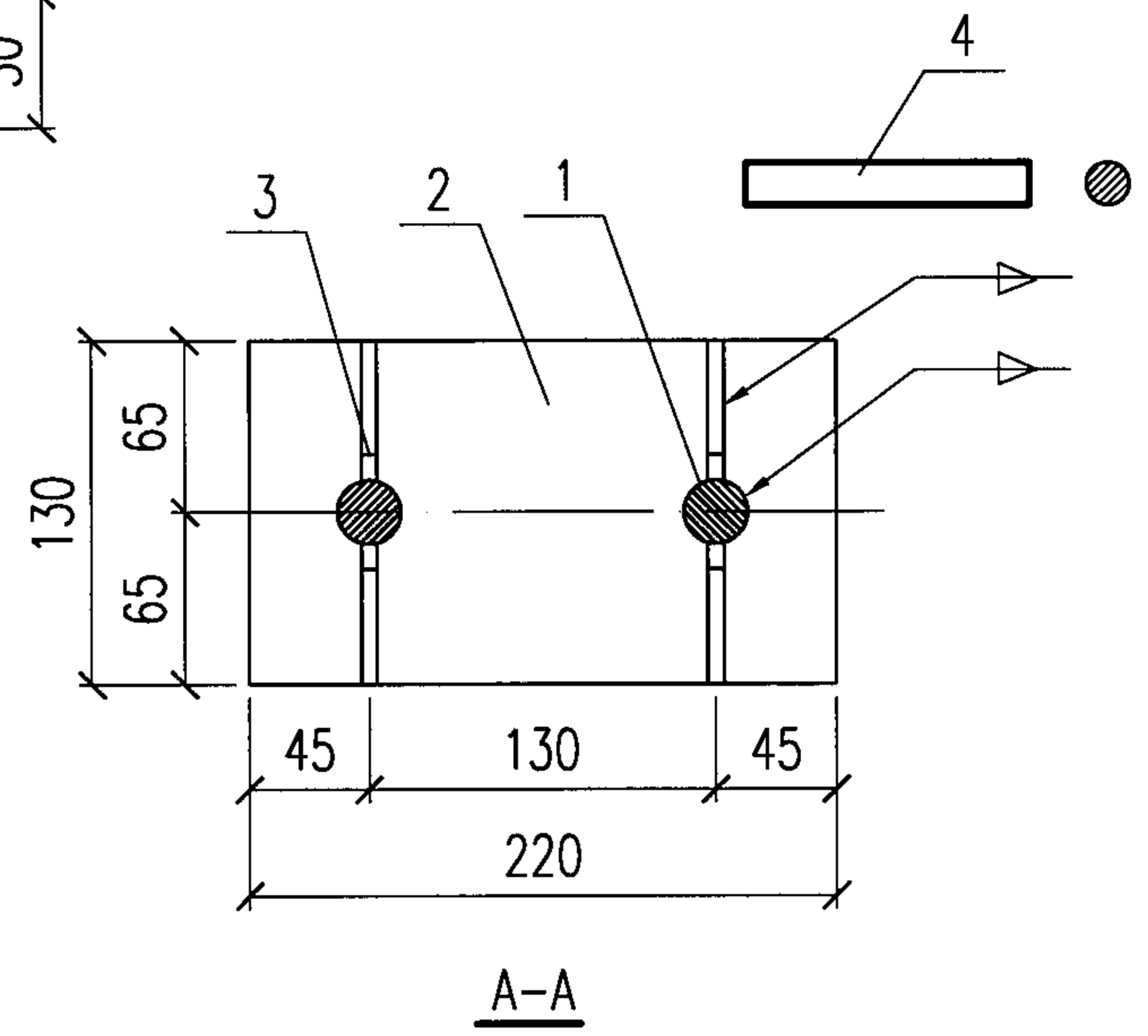
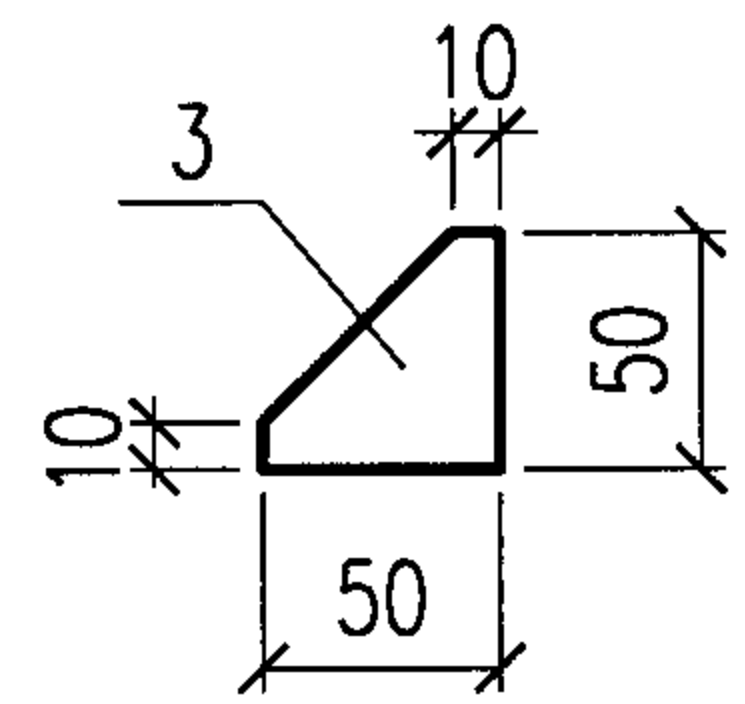
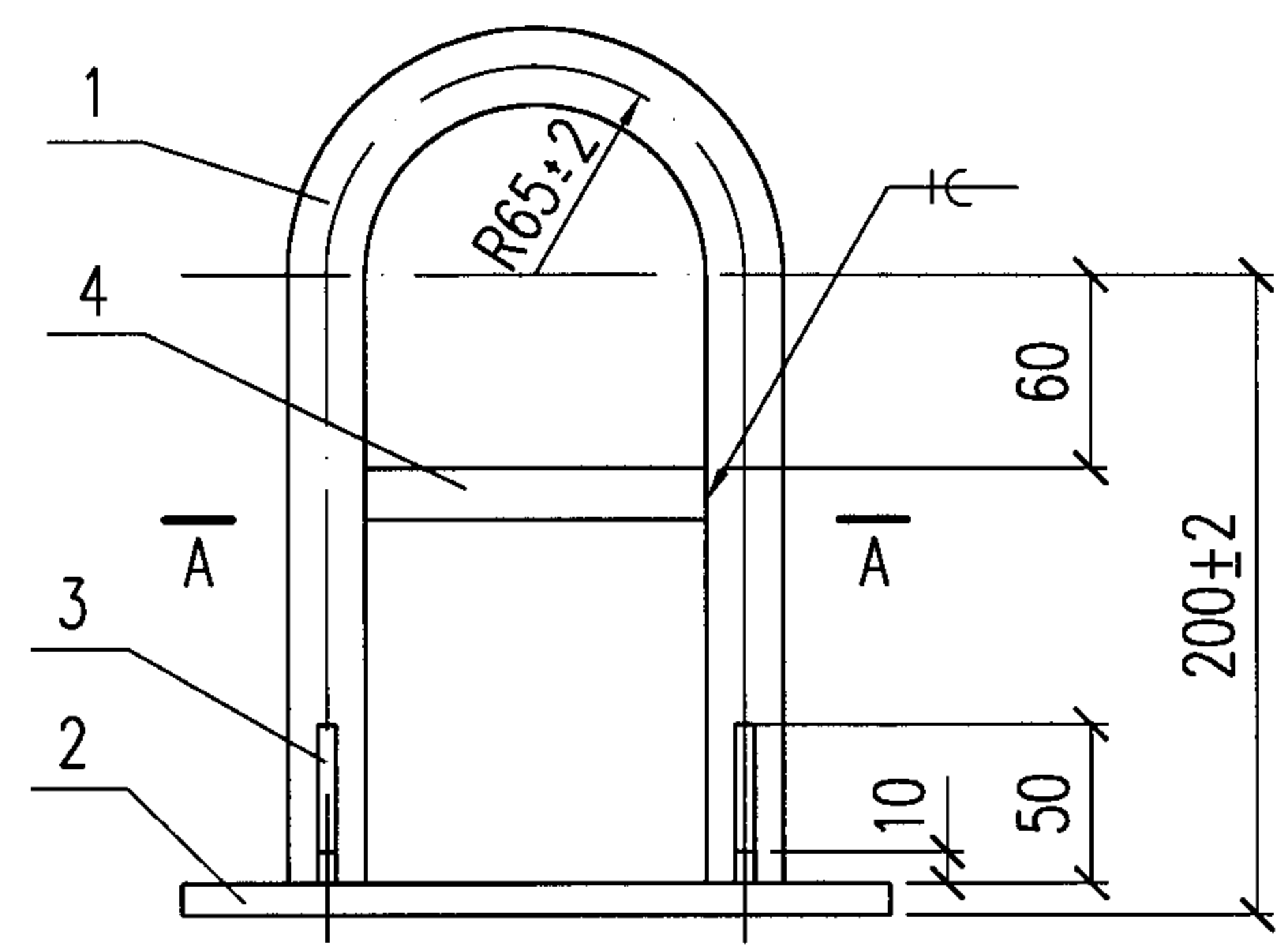


材料表

序号	名称	规格	长 (mm)	单位	数量	质 量 (kg)		
						一件	小计	合计
1	主钢筋	∅10	1265	根	8	0.78	6.3	14.7
2	付钢筋	∅6	615	根	9	0.14	1.3	
3	短钢筋	∅6	130	根	2	0.03	0.1	
4	拉环	∅28	—	付	1	6.8	6.8	
5	吊环	∅6	420	个	2	0.09	0.2	
6	混凝土	200号	—	m ³	0.12	部件总质量		300

LP12拉线盘制造图

图集号 99D102-1



说明： 1. $\phi 24$ 拉环配合LP6、LP8使用； $\phi 28$ 拉环配合LP10、LP12使用。
2. 拉环在加强短筋以上要求热镀锌防腐，其余部分要求将铁锈除净。

材料表

序号	名称	规格	长度 (mm)	单位	数量	质量 (kg)		
						一件	小计	合计
1	拉环	$\phi 24$	576	根	1	2.05	2.1	5.1
2	钢板	-130X10	220	块	1	2.25	2.3	
3	加劲板	-50X6	50	块	4	0.12	0.5	
4	加强短筋	$\phi 16$	106	根	1	0.16	0.2	
1	拉环	$\phi 28$	572	根	1	2.74	2.7	6.8
2	钢板	-130X14	220	块	1	3.15	3.2	
3	加劲板	-50X6	50	块	4	0.12	0.5	
4	加强短筋	$\phi 24$	98	根	1	0.35	0.4	
拉环制造图						图集号	99D102-1	
审核	李树宗	校对	曾庆仪	设计	李树宗	页	94	

附 录

序号	图表名称	页号	说明
1	P-10T绝缘子适用范围表(一) v=25m/s	99	用于6kV 线路风速 V=25m/s 时绝缘子选择.
2	P-10T绝缘子适用范围表(二) v=25m/s	100	用于6kV 线路风速 V=25m/s 时绝缘子选择.
3	P-10T绝缘子适用范围表(三) v=30m/s	101	用于6kV 线路风速 V=30m/s 时绝缘子选择.
4	P-10T绝缘子适用范围表(四) v=30m/s	102	用于6kV 线路风速 V=30m/s 时绝缘子选择.
5	P-15T绝缘子适用范围表(一) v=25m/s	103	用于10KV 线路风速 V=25m/s 时绝缘子选择.
6	P-15T绝缘子适用范围表(二) v=25m/s	104	用于10kV 线路风速 V=25m/s 时绝缘子选择.
7	P-15T绝缘子适用范围表(三) v=30m/s	105	用于10kV 线路风速 V=30m/s 时绝缘子选择.
8	P-15T绝缘子适用范围表(四) v=30m/s	106	用于10kV 线路风速 V=30m/s 时绝缘子选择.
9	横担选择表(一)	107	用于直线杆型、跨越杆型(Z、K)及直线转角杆型(ZJ ₁)在覆冰厚度为0~15mm、代表档距为50~80m、使用普通绝缘不同导线规格时的横担规格选择。
10	横担选择表(二)	108	用于直线转角杆型(ZJ ₂)在覆冰厚度为0~15mm、代表档距为50~80m、使用不同普通绝缘导线规格时的横担规格选择。
11	横担选择表(三)	109	用于直线杆型、跨越杆型(Z、K)及直线转角杆型(ZJ ₁ 、ZJ ₂)在覆冰厚度为0~15mm、代表档距为50~80m、使用薄绝缘不同导线规格时的横担规格选择。
12	横担选择表(四)	110	用于耐张杆在覆冰厚度为0~15mm、代表档距为50~80m、使用普通绝缘不同导线规格时的横担规格选择。
13	横担选择表(五)	111	用于终端杆在覆冰厚度为0~15mm、代表档距为50~80m、使用普通绝缘不同导线规格时的横担规格选择。
14	横担选择表(六)	112	用于耐张、终端杆在覆冰厚度为0~15mm、代表档距为50~80m、使用薄绝缘不同导线规格时的横担规格选择。

索引表(一)

图集号 99D102-1

审核 李松宇 校对 刘天进 设计 温德浩 页 95

序号	图表名称	页号	说明
15	转角水平力表(一)~(四) $v=25\text{m/s}$	113~ 116	可配合<<电杆及卡盘倾覆力矩表(一)(二) $v=25\text{m/s}$ >>使用。本表列出了在线路转角为 $0\sim 45^\circ$ 、代表档距为 $50\sim 80\text{m}$ 、使用不同导线规格时的水平力值。
16	转角水平力表(一)~(四) $v=30\text{m/s}$	117~ 120	可配合<<电杆及卡盘倾覆力矩表(三)(四) $v=30\text{m/s}$ >>使用。本表列出了在线路转角为 $0\sim 45^\circ$ 、代表档距为 $50\sim 80\text{m}$ 、使用不同导线规格时的水平力值。
17	电杆及卡盘抗倾覆力矩表(一)、(二) $v=25\text{m/s}$	121~ 122	用于风速 $v=25\text{m/s}$ 时配合《环形钢筋混凝土电杆标准检验弯矩表》、《环形预应力混凝土电杆标准检验弯矩表》进行电杆及卡盘选择,本表列出了在五种土壤下无卡盘及设卡盘时,各种不同规格的电杆所允许的倾覆力矩值,根据该值及电杆标准检验弯矩值选择电杆。
18	电杆及卡盘抗倾覆力矩表(三)、(四) $v=30\text{m/s}$	123~ 124	用于风速 $v=30\text{m/s}$ 时配合《环形钢筋混凝土电杆标准检验弯矩表》、《环形预应力混凝土电杆标准检验弯矩表》进行电杆及卡盘选择,本表列出了在五种土壤下无卡盘及设卡盘时,各种不同规格的电杆所允许的倾覆力矩值,根据该值及电杆标准检验弯矩值选择电杆。
19	环形钢筋混凝土电杆标准检验弯矩表	125	该表所列标准检验弯矩值为允许值。
20	环形预应力混凝土电杆标准检验弯矩表	126	该表所列标准检验弯矩值为允许值。
21	普通、v形拉线截面选择表(一)、(二) $v=25\text{m/s}$	127~ 128	用于风速 $v=25\text{m/s}$ 拉线截面的选择。根据线路转角度、拉线对地夹角 β 、代表档距及使用的导线规格,可直接从表中查出所需拉线截面(包括耐张及终端杆型),线路转角大于 45° 时拉线截面应按终端杆型选择。
22	普通、v形拉线截面选择表(三)、(四) $v=30\text{m/s}$	129~ 130	用于风速 $v=30\text{m/s}$ 拉线截面的选择。根据线路转角度、拉线对地夹角、代表档距及使用的导线规格,可直接从表中查出所需拉线截面(包括耐张及终端杆型),线路转角大于 45° 时拉线截面应按终端杆型选择。

索引表(二)

图集号 99D102-1

审核 李松 校对 刘天也 设计 温传为

页

96

序号	图表名称	页号	说明
23	水平拉线（水平部分）拉线截面选择表（一）、（二） $v=25\text{m/s}, v=30\text{m/s}$	131~ 132	用于风速 $v=25\text{m/s}, v=30\text{m/s}$ 拉线截面选择。根据线路转角度、拉线对地夹角 β 、代表档距及使用的导线规格，可直接从表中查出所需拉线截面（包括耐张及终端杆型），线路转角大于 45° 时拉线截面应按终端杆型选择。
24	水平拉线（垂直部分）拉线截面选择表（一）、（二） $v=25\text{m/s}$	133~ 134	用于风速 $v=25\text{m/s}$ 拉线截面选择。根据线路转角度、拉线对地夹角 β 、代表档距及使用的导线规格，可直接从表中查出所需拉线截面（包括耐张及终端杆型），线路转角大于 45° 时拉线截面应按终端杆型选择。
25	水平拉线（垂直部分）拉线截面选择表（三）、（四） $v=30\text{m/s}$	135~ 136	用于风速 $v=30\text{m/s}$ 拉线截面选择。根据线路转角度、拉线对地夹角 β 、代表档距及使用的导线规格，可直接从表中查出所需拉线截面（包括耐张及终端杆型），线路转角大于 45° 时拉线截面应按终端杆型选择。
26	拉线盘埋深选择表（一） （适用于直线杆） 拉线垂直荷载表	137	该表列出了在五种土壤下，三种规格的拉线盘使用不同规格的拉线及拉线对地夹角 $\beta=45^\circ, \beta=60^\circ$ 时的拉线盘埋深值。《拉线垂直荷载表》列出了各种拉线当其对地夹角 $\beta=45^\circ, \beta=60^\circ$ 的垂直荷载值，配合《基础最大垂直荷载表》使用。
27	拉线盘埋深选择表（二） （适用于直线转角或耐张杆） 拉线垂直荷载表	138	该表列出了在五种土壤下，三种规格的拉线盘使用不同规格的拉线及拉线对地夹角 $\beta=45^\circ, \beta=60^\circ$ 时的拉线盘埋深值。《拉线垂直荷载表》列出了各种拉线当其对地夹角 $\beta=45^\circ, \beta=60^\circ$ 的垂直荷载值，配合《基础最大垂直荷载表》使用。
28	拉线盘埋深选择表（三） （适用于转角或终端杆） 拉线垂直荷载表	139	该表列出了在五种土壤下，三种规格的拉线盘使用不同规格的拉线及拉线对地夹角 $\beta=45^\circ, \beta=60^\circ$ 时的拉线盘埋深值。《拉线垂直荷载表》列出了各种拉线当其对地夹角 $\beta=45^\circ, \beta=60^\circ$ 的垂直荷载值，配合《基础最大垂直荷载表》使用。

索引表（三）

图集号 99D102-1

审核 李松 校对 刘天也 设计 温德会

页

97

序号	图表名称	页号	说明
29	基础最大垂直荷载表(一)、(二)	140~ 141	该表列出了在六种土壤下,无底盘及有底盘(三种规格)情况下,在使用不同规格的电杆时最大允许垂直荷载值,该值应大于或等于各种垂直荷载之和(导线总垂直荷载+拉线垂直荷载)。
30	导线垂直荷载表(一)、(二)	142~ 143	该表列出了本图集采用的三种类型的导线(JKLYJ/Q,JKYJ,JKLYJ)的每根导线垂直荷载值,配合《基础最大垂直荷载表》使用。
31	镀锌钢绞线规格表	144	该表列出了本图集采用的镀锌钢绞线(GJ)的规格及参数。
32	架空绝缘电缆规格表(一)、(二)	145~ 146	该表列出了本图集采用的三种类型的导线(JKLYJ/Q,JKYJ,JKLYJ)的规格及参数。
33	架空绝缘电缆允许拉力表	147	该表列出了本图集采用的三种类型的导线(JKLYJ/Q,JKYJ,JKLYJ)的允许拉力值,配合各种横担、拉线选择等计算使用。
34	使用说明	148~ 149	
35	使用举例	150~ 157	

索引表(四)

图集号 99D102-1

审核 李松 校对 刘天也 设计 温信瑞 页 98

代表档距 (m)		50						60						70						80									
		转角 (°)						转角 (°)						转角 (°)						转角 (°)									
导线规格	安全系数 (k)	0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30
		JKLYJ-25	3	P-10T						2xP-10T						P-10T						2xP-10T							
JKLYJ-35	3																												
JKLYJ-50	3	P-10T						2xP-10T						P-10T						2xP-10T									
JKLYJ-70	3																												
JKLYJ-95	3.5	P-10T						2xP-10T						P-10T						2xP-10T									
JKLYJ-120	3.5																												
JKLYJ-150	4	P-10T						2xP-10T						2xP-10T						2xP-10T									
JKLYJ-185	4																												
JKLYJ-240	4	2xP-10T						2xP-10T						2xP-10T						2xP-10T									
JKYJ-25	6	P-10T						2xP-10T						P-10T						2xP-10T									
JKYJ-35	6	P-10T						2xP-10T						P-10T						2xP-10T									
JKYJ-50	6																												
JKYJ-70	6.5	P-10T						2xP-10T						P-10T						2xP-10T									
JKYJ-95	6.5																												
JKYJ-120	7	P-10T						2xP-10T						2xP-10T						2xP-10T									
JKYJ-150	7																												
JKYJ-185	7	2xP-10T						2xP-10T						2xP-10T						2xP-10T									
JKYJ-240	7																												

说明:表内斜线部分采用悬式绝缘子。

P-10T绝缘子适用范围表(一) V=25m/s				图集号	99D102-1
审核	李松	校对	解红梅	设计	王向东
				页	99

代表档距 (m)		50						60						70						80													
		转角 (°)						转角 (°)						转角 (°)						转角 (°)													
导线规格	安全系数 (k)	0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30				
		JKLYJ/Q-25	3	P-10T	2xP-10T	/						P-10T	2xP-10T	/						P-10T	2xP-10T	/						P-10T	2xP-10T	/			
JKLYJ/Q-35	3																																
JKLYJ/Q-50	3																																
JKLYJ/Q-70	3																																
JKLYJ/Q-95	3.5																																
JKLYJ/Q-120	3.5																																
JKLYJ/Q-150	4																																
JKLYJ/Q-185	4																																
JKLYJ/Q-240	4																																

说明：表内斜线部分采用悬式绝缘子。

P-10T绝缘子适用范围表(二) V=25m/s				图集号	99D102-1
审核	李林	校对	陈梅	设计	李向东
				页	100

代表档距 (m)		50						60						70						80																																																																													
		转角 (°)						转角 (°)						转角 (°)						转角 (°)																																																																													
导线规格	安全系数 (k)	0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30																																																																				
		JKLYJ-25	3	P-10T						P-10T						P-10T						2XP-10T																																																																											
JKLYJ-35	3	2XP-10T																										2XP-10T						2XP-10T																																																															
JKLYJ-50	3																																							2XP-10T						2XP-10T						2XP-10T																																													
JKLYJ-70	3																																																									2XP-10T						2XP-10T						2XP-10T																											
JKLYJ-95	3.5																																																																											2XP-10T						2XP-10T						2XP-10T									
JKLYJ-120	3.5																																																																																													2XP-10T			
JKLYJ-150	4	2XP-10T						2XP-10T						2XP-10T																																																																																			
JKLYJ-185	4																			2XP-10T						2XP-10T						2XP-10T																																																																	
JKLYJ-240	4																																					2XP-10T						2XP-10T						2XP-10T																																															
JKYJ-25	6																																																							P-10T						P-10T						P-10T						2XP-10T																							
JKYJ-35	6	2XP-10T						2XP-10T						2XP-10T																																																																																			
JKYJ-50	6																			2XP-10T						2XP-10T						2XP-10T																																																																	
JKYJ-70	6.5																																					2XP-10T						2XP-10T						2XP-10T																																															
JKYJ-95	6.5																																																																															2XP-10T						2XP-10T						2XP-10T					
JKYJ-120	7																																																																																																
JKYJ-150	7	2XP-10T						2XP-10T						2XP-10T																																																																																			
JKYJ-185	7																			2XP-10T						2XP-10T						2XP-10T																																																																	
JKYJ-240	7																																					2XP-10T						2XP-10T						2XP-10T																																															

说明:表内斜线部分采用悬式绝缘子。

P-10T绝缘子适用范围表(三) V=30m/s		图集号	99D102-1
审核	李松	校对	王向东

(k)

代表档距(m)		50						60						70						80									
		转角(°)						转角(°)						转角(°)						转角(°)									
导线规格	安全系数	0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30
		JKLYJ/Q-25	3	P-10T						2xP-10T						P-10T						2xP-10T							
JKLYJ/Q-35	3																												
JKLYJ/Q-50	3	2xP-10T						P-10T						P-10T						2xP-10T									
JKLYJ/Q-70	3																												
JKLYJ/Q-95	3.5	2xP-10T						2xP-10T						2xP-10T						2xP-10T									
JKLYJ/Q-120	3.5																												
JKLYJ/Q-150	4	2xP-10T						2xP-10T						2xP-10T						2xP-10T									
JKLYJ/Q-185	4																												
JKLYJ/Q-240	4	2xP-10T						2xP-10T						2xP-10T						2xP-10T									

说明:表内斜线部分采用悬式绝缘子。

P-10T绝缘子适用范围表(四) V=30m/s		图集号	99D102-1
审核	李超	校对	王向东
设计	王向东	页	102

代表档距(m) 安全系数(k)		50						60						70						80									
		转角(°)						转角(°)						转角(°)						转角(°)									
导线规格		0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30
JKLYJ-25	3	P-15T						2xP-15T						P-15T						2xP-15T									
JKLYJ-35	3	P-15T						2xP-15T						P-15T						2xP-15T									
JKLYJ-50	3	P-15T						2xP-15T						P-15T						2xP-15T									
JKLYJ-70	3	P-15T						2xP-15T						P-15T						2xP-15T									
JKLYJ-95	3.5	P-15T						2xP-15T						P-15T						2xP-15T									
JKLYJ-120	3.5	P-15T						2xP-15T						P-15T						2xP-15T									
JKLYJ-150	4	P-15T						2xP-15T						P-15T						2xP-15T									
JKLYJ-185	4	P-15T						2xP-15T						P-15T						2xP-15T									
JKLYJ-240	4	P-15T						2xP-15T						P-15T						2xP-15T									
JKYJ-25	6	P-15T						2xP-15T						P-15T						2xP-15T									
JKYJ-35	6	P-15T						2xP-15T						P-15T						2xP-15T									
JKYJ-50	6	P-15T						2xP-15T						P-15T						2xP-15T									
JKYJ-70	6.5	P-15T						2xP-15T						P-15T						2xP-15T									
JKYJ-95	6.5	P-15T						2xP-15T						P-15T						2xP-15T									
JKYJ-120	7	P-15T						2xP-15T						P-15T						2xP-15T									
JKYJ-150	7	P-15T						2xP-15T						P-15T						2xP-15T									
JKYJ-185	7	P-15T						2xP-15T						P-15T						2xP-15T									
JKYJ-240	7	P-15T						2xP-15T						P-15T						2xP-15T									

说明:表内斜线部分采用悬式绝缘子。

P-15T绝缘子适用范围表(一) V=25m/s			图集号	99D102-1	
审核	李松	校对	陈红梅	设计	王向东
			页	103	

代表档距 (m)		50						60						70						80									
		转角 (°)						转角 (°)						转角 (°)						转角 (°)									
导线规格	安全系数 (k)	0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30
		JKLYJ/Q-25	3	P-15T						P-15T						P-15T						P-15T							
JKLYJ/Q-35	3	2xP-15T						2xP-15T						2xP-15T						2xP-15T									
JKLYJ/Q-50	3	斜线						斜线						斜线						斜线									
JKLYJ/Q-70	3	斜线						斜线						斜线						斜线									
JKLYJ/Q-95	3.5	斜线						斜线						斜线						斜线									
JKLYJ/Q-120	3.5	斜线						斜线						斜线						斜线									
JKLYJ/Q-150	4	斜线						斜线						斜线						斜线									
JKLYJ/Q-185	4	斜线						斜线						斜线						斜线									
JKLYJ/Q-240	4	斜线						斜线						斜线						斜线									

说明：表内斜线部分采用悬式绝缘子。

P-15T绝缘子适用范围表(二) V=25m/s				图集号	99D102-1
审核	李松	校对	陈冬梅	设计	王向东
				页	104

代表档距 (m)		50							60							70							80						
		转角 (°)							转角 (°)							转角 (°)							转角 (°)						
导线规格	安全系数 (k)	0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30
		JKLYJ-25	3	P-15T																									
JKLYJ-35	3	2xP-15T																											
JKLYJ-50	3	P-15T																											
JKLYJ-70	3	2xP-15T																											
JKLYJ-95	3.5	P-15T																											
JKLYJ-120	3.5	2xP-15T																											
JKLYJ-150	4	P-15T																											
JKLYJ-185	4	2xP-15T																											
JKLYJ-240	4	P-15T																											
JKYJ-25	6	P-15T																											
JKYJ-35	6	2xP-15T																											
JKYJ-50	6	P-15T																											
JKYJ-70	6.5	2xP-15T																											
JKYJ-95	6.5	P-15T																											
JKYJ-120	7	2xP-15T																											
JKYJ-150	7	P-15T																											
JKYJ-185	7	2xP-15T																											
JKYJ-240	7	P-15T																											

说明:表内斜线部分采用悬式绝缘子。

P-15T绝缘子适用范围表(三) V=30m/s		图集号	99D102-1
审核	李栋宁	校对	陈冬梅
设计	王向东	页	105

代表档距 (m)		50							60							70							80						
		转角 (°)							转角 (°)							转角 (°)							转角 (°)						
导线规格	安全系数 (k)	0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30	0	5	10	15	20	25	30
		JKLYJ/Q-25	3	P-15T							2xP-15T							P-15T							2xP-15T				
JKLYJ/Q-35	3	P-15T							2xP-15T							P-15T							2xP-15T						
JKLYJ/Q-50	3	P-15T							2xP-15T							P-15T							2xP-15T						
JKLYJ/Q-70	3	P-15T							2xP-15T							P-15T							2xP-15T						
JKLYJ/Q-95	3.5	P-15T							2xP-15T							P-15T							2xP-15T						
JKLYJ/Q-120	3.5	P-15T							2xP-15T							P-15T							2xP-15T						
JKLYJ/Q-150	4	P-15T							2xP-15T							P-15T							2xP-15T						
JKLYJ/Q-185	4	P-15T							2xP-15T							P-15T							2xP-15T						
JKLYJ/Q-240	4	P-15T							2xP-15T							P-15T							2xP-15T						

说明：表内斜线部分采用悬式绝缘子。

P-15T绝缘子适用范围表(四) V=30m/s		图集号	99D102-1
审核	李松岩	校对	陈冬梅
设计	王向东	页	106

杆型 代表档距 (m) 覆冰厚度 (mm)	直线、跨越 (Z、K) 及直线转角 I (ZJ _I)															
	50				60				70				80			
	0	5	10	15	0	5	10	15	0	5	10	15	0	5	10	15
JKLYJ-25	L63X6(I)				L63X6(I)				L63X6(I)				L63X6(I)			
JKLYJ-35																
JKLYJ-50																
JKLYJ-70																
JKLYJ-95																
JKLYJ-120																
JKLYJ-150																
JKLYJ-185																
JKLYJ-240																
								L75X8(II)				L75X8(II)				L75X8(II)
JKYJ-25	L63X6(I)				L63X6(I)				L63X6(I)				L63X6(I)			
JKYJ-35																
JKYJ-50																
JKYJ-70																
JKYJ-95																
JKYJ-120																
JKYJ-150																
JKYJ-185																
JKYJ-240																
				L75X8(II)				L75X8(II)				L75X8(II)				L90X8(III)

杆型 代表档距 (m) 覆冰厚度 (mm)	直线转角 II (ZJ ₂)															
	50				60				70				80			
	0	5	10	15	0	5	10	15	0	5	10	15	0	5	10	15
导线规格																
JKLYJ-25	2L63X6(2I)				2L63X6(2I)				2L63X6(2I)				2L63X6(2I)			
JKLYJ-35																
JKLYJ-50																
JKLYJ-70																
JKLYJ-95																
JKLYJ-120																
JKLYJ-150																
JKLYJ-185																
JKLYJ-240																
JKYJ-25	2L63X6(2I)				2L63X6(2I)				2L63X6(2I)				2L63X6(2I)			
JKYJ-35																
JKYJ-50																
JKYJ-70																
JKYJ-95																
JKYJ-120																
JKYJ-150																
JKYJ-185																
JKYJ-240																

杆型 代表档距 (m) 覆冰厚度 (mm)	直线、跨越 (Z,K) 及直线转角 I (ZJ ₁)															
	50				60				70				80			
	0	5	10	15	0	5	10	15	0	5	10	15	0	5	10	15
JKLYJ/Q-25	L63X6(I)				L63X6(I)				L63X6(I)				L63X6(I)			
JKLYJ/Q-35																
JKLYJ/Q-50																
JKLYJ/Q-70																
JKLYJ/Q-95																
JKLYJ/Q-120																
JKLYJ/Q-150																
JKLYJ/Q-185																
JKLYJ/Q-240																
	直线转角 II (ZJ ₂)															
JKLYJ/Q-25	2L63X6(2I)				2L63X6(2I)				2L63X6(2I)				2L63X6(2I)			
JKLYJ/Q-35																
JKLYJ/Q-50																
JKLYJ/Q-70																
JKLYJ/Q-95																
JKLYJ/Q-120																
JKLYJ/Q-150																
JKLYJ/Q-185																
JKLYJ/Q-240																

杆型 代表档距 (m) 覆冰厚度 (mm)	耐 张																															
	50				60				70				80																			
	0	5	10	15	0	5	10	15	0	5	10	15	0	5	10	15																
JKLYJ-25	2L63X6(2I)				2L63X6(2I)				2L63X6(2I)				2L63X6(2I)																			
JKLYJ-35																																
JKLYJ-50																																
JKLYJ-70																																
JKLYJ-95																																
JKLYJ-120	2L75X8(2II)				2L75X8(2II)				2L75X8(2II)				2L75X8(2II)																			
JKLYJ-150																																
JKLYJ-185																																
JKLYJ-240	2L75X8(2II)				2L75X8(2II)				2L75X8(2II)				2L75X8(2II)																			
JKYJ-25																																
JKYJ-35																																
JKYJ-50																																
JKYJ-70																																
JKYJ-95																																
JKYJ-120																	2L75X8(2II)				2L75X8(2II)				2L75X8(2II)				2L75X8(2II)			
JKYJ-150																																
JKYJ-185																																
JKYJ-240																	2L90X8(2III)				2L90X8(2III)				2L90X8(2III)				2L90X8(2III)			

杆型 代表档距(m) 覆冰厚度(mm)	终 端															
	50				60				70				80			
	0	5	10	15	0	5	10	15	0	5	10	15	0	5	10	15
JKLYJ-25	2L63X6(2I)				2L63X6(2I)				2L63X6(2I)				2L63X6(2I)			
JKLYJ-35	2L63X6(2I)				2L63X6(2I)				2L63X6(2I)				2L63X6(2I)			
JKLYJ-50	2L75X8(2II)				2L75X8(2II)				2L75X8(2II)				2L75X8(2II)			
JKLYJ-70	2L75X8(2II)				2L75X8(2II)				2L75X8(2II)				2L75X8(2II)			
JKLYJ-95	2L90X8(2III)				2L90X8(2III)				2L90X8(2III)				2L90X8(2III)			
JKLYJ-120	2L90X8(2III)				2L90X8(2III)				2L90X8(2III)				2L90X8(2III)			
JKLYJ-150	2L90X8(2III)				2L90X8(2III)				2L90X8(2III)				2L90X8(2III)			
JKLYJ-185	2L63X6*(2I*)				2L63X6*(2I*)				2L63X6*(2I*)				2L63X6*(2I*)			
JKLYJ-240	2L63X6*(2I*)				2L63X6*(2I*)				2L63X6*(2I*)				2L63X6*(2I*)			
JKYJ-25	2L63X6(2I)				2L63X6(2I)				2L63X6(2I)				2L63X6(2I)			
JKYJ-35	2L63X6(2I)				2L75X8(2II)				2L75X8(2II)				2L75X8(2II)			
JKYJ-50	2L75X8(2II)				2L75X8(2II)				2L75X8(2II)				2L75X8(2II)			
JKYJ-70	2L75X8(2II)				2L75X8(2II)				2L75X8(2II)				2L75X8(2II)			
JKYJ-95	2L90X8(2III)				2L90X8(2III)				2L90X8(2III)				2L90X8(2III)			
JKYJ-120	2L90X8(2III)				2L90X8(2III)				2L90X8(2III)				2L90X8(2III)			
JKYJ-150	2L63X6*(2I*)				2L63X6*(2I*)				2L63X6*(2I*)				2L63X6*(2I*)			
JKYJ-185	2L63X6*(2I*)				2L63X6*(2I*)				2L63X6*(2I*)				2L63X6*(2I*)			
JKYJ-240	2L63X6*(2I*)				2L63X6*(2I*)				2L63X6*(2I*)				2L63X6*(2I*)			

注：带*者为带斜材横担。

横担选择表(五)		图集号	99D102-1
审核李松林 校对王向军 设计陈冬梅		页	111

杆型 代表档距(m) 覆冰厚度(mm)	耐 张															
	50				60				70				80			
	0	5	10	15	0	5	10	15	0	5	10	15	0	5	10	15
JKLYJ/Q-25	2L63X6(2I)				2L63X6(2I)				2L63X6(2I)				2L63X6(2I)			
JKLYJ/Q-35									2L75X8(2II)				2L75X8(2II)			
JKLYJ/Q-50	2L75X8(2II)				2L75X8(2II)											
JKLYJ/Q-70																
JKLYJ/Q-95					2L90X8(2III)				2L90X8(2III)				2L90X8(2III)			
JKLYJ/Q-120	2L90X8(2III)															
JKLYJ/Q-150																
JKLYJ/Q-185	2L63X6*(2I*)				2L63X6*(2I*)				2L63X6*(2I*)		2L75X8*(2II*)		2L63X6*(2I*)		2L75X8*(2II*)	
JKLYJ/Q-240									2L75X8*(2II*)							
终 端																
JKLYJ/Q-25	2L63X6(2I)				2L63X6(2I)				2L63X6(2I)				2L63X6(2I)			
JKLYJ/Q-35																
JKLYJ/Q-50	2L75X8(2II)				2L75X8(2II)				2L75X8(2II)				2L75X8(2II)			
JKLYJ/Q-70																
JKLYJ/Q-95					2L90X8(2III)				2L90X8(2III)				2L90X8(2III)			
JKLYJ/Q-120	2L90X8(2III)															
JKLYJ/Q-150																
JKLYJ/Q-185	2L63X6*(2I*)				2L63X6*(2I*)				2L63X6*(2I*)				2L63X6*(2I*)			
JKLYJ/Q-240																

注：带*者为带斜材横担。

横担选择表(六)		图集号	99D102-1
审核	李松	校对	王向东
		页	112

单位: N

转角(°) 代表档距(m) 安全系数(K)		0				2				4				6				8			
		50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80
JKLYJ-25	3	317.2	380.7	444.1	507.6	404.6	468	531.4	594.8	491.4	554.7	618	681.3	577.6	640.7	703.8	766.9	663.2	726	788.8	851.7
JKLYJ-35	3	340.2	408.3	476.3	544.3	460.5	528.5	596.5	664.5	580.2	648.1	715.9	783.8	699.2	766.9	834.5	902.2	817.3	884.7	952.1	1019
JKLYJ-50	3	370.1	444.1	518.1	592.2	533	607	680.9	754.9	695.2	769.1	842.9	916.8	856.6	930.3	1004	1077	1017	1090	1164	1237
JKLYJ-70	3	375.1	450.1	525.1	600.1	615.7	690.7	765.7	840.6	855.6	930.5	1005	1080	1094	1169	1244	1318	1332	1406	1481	1555
JKLYJ-95	3.5	413	495.6	578.2	660.8	686.5	769.1	851.6	934.2	959.2	1042	1124	1206	1231	1313	1395	1477	1501	1582	1664	1746
JKLYJ-120	3.5	442.5	531	619.5	708	788	876.5	964.9	1053	1133	1221	1309	1397	1476	1564	1652	1740	1817	1905	1992	2080
JKLYJ-150	4	476.2	571.5	666.7	762	842.9	938.1	1033	1128	1209	1304	1399	1494	1573	1668	1762	1857	1935	2029	2124	2218
JKLYJ-185	4	509.9	611.9	713.9	815.9	976.1	1078	1180	1282	1441	1543	1645	1746	1904	2006	2107	2209	2365	2466	2567	2668
JKLYJ-240	4	556.3	667.6	778.8	890.1	1161	1272	1384	1495	1765	1876	1987	2097	2366	2476	2587	2698	2964	3074	3185	3295
JKYJ-25	6	317.2	380.7	444.1	507.6	415.5	478.9	542.3	605.7	513.3	576.6	639.9	703.2	610.4	673.5	736.6	799.7	706.8	769.7	832.5	895.3
JKYJ-35	6	340.2	408.3	476.3	544.3	476.5	544.5	612.5	680.5	612.2	680.0	747.9	815.8	747.1	814.8	882.4	950.1	881.1	948.5	1016	1083
JKYJ-50	6	370.1	444.1	518.1	592.2	561.8	635.8	709.8	783.8	752.9	826.7	900.6	974.4	943	1017	1090	1164	1132	1205	1279	1352
JKYJ-70	6.5	375.1	450.1	525.1	600.1	626.8	701.8	776.7	851.7	877.7	952.6	1027	1102	1128	1202	1277	1351	1376	1450	1525	1599
JKYJ-95	6.5	413	495.6	578.2	660.8	753.8	836.3	918.9	1001	1094	1176	1258	1341	1432	1514	1596	1679	1769	1851	1933	2014
JKYJ-120	7	442.5	531	619.5	708.0	840.2	928.7	1017	1106	1237	1325	1413	1502	1632	1720	1808	1896	2025	2113	2200	2288
JKYJ-150	7	476.2	571.5	666.7	762	969.6	1065	1160	1255	1462	1557	1652	1747	1952	2047	2142	2236	2440	2534	2629	2723
JKYJ-185	7	509.9	611.9	713.9	815.9	1126	1228	1330	1432	1741	1843	1945	2047	2354	2456	2557	2658	2964	3065	3166	3267
JKYJ-240	7	556.3	667.6	778.8	890.1	1352	1463	1574	1685	2146	2257	2368	2479	2937	3048	3158	3269	3725	3835	3945	4055

说明:本表为每根绝缘线水平力值。

转角水平力表(一) V=25m/s

图集号 99D102-1

审核 李松 校对 陈冬梅 设计 王向东

页 113

单位: N

转角(°) 代表档距(m) 安全系数(k) 导线规格		0				2				4				6				8			
		50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80
JKLYJ/Q-25	3	252.9	303.4	354	404.6	340.2	390.8	441.3	491.9	427.2	477.6	528.1	578.5	513.6	563.9	614.2	664.5	599.4	649.5	699.6	749.7
JKLYJ/Q-35	3	275.9	331	386.2	441.4	396.2	451.3	506.4	561.6	516	571	626.1	681.1	635.2	690	744.9	799.8	753.6	808.2	862.9	917.5
JKLYJ/Q-50	3	305.7	366.9	428	489.2	468.7	529.8	590.9	652	631	692	753	814	792.6	853.4	914.2	975.1	953.3	1014	1074	1135
JKLYJ/Q-70	3	344.8	413.8	482.7	551.7	585.5	654.4	723.3	792.2	825.4	894.2	963	1032	1064	1133	1202	1270	1302	1370	1439	1507
JKLYJ/Q-95	3.5	381.6	457.9	534.2	610.5	655.1	731.4	807.7	883.9	927.8	1004	1080	1156	1199	1275	1351	1427	1470	1545	1621	1696
JKLYJ/Q-120	3.5	379.3	455.2	531	606.9	724.9	800.7	876.5	952.3	1070	1145	1221	1297	1413	1488	1564	1639	1755	1830	1905	1980
JKLYJ/Q-150	4	413	495.6	578.2	660.8	779.8	862.3	944.9	1027	1146	1228	1310	1393	1510	1592	1674	1756	1873	1954	2036	2118
JKLYJ/Q-185	4	446.7	536.1	625.4	714.8	912.9	1002	1092	1181	1378	1467	1556	1645	1841	1930	2019	2108	2303	2391	2480	2568
JKLYJ/Q-240	4	493.1	591.7	690.3	788.9	1098	1196	1295	1394	1701	1800	1898	1997	2303	2401	2499	2597	2902	2999	3097	3195

说明:本表为每根绝缘线水平力值。

转角水平力表(二) V=25m/s				图集号	99D102-1
审核	李树军	校对	陈冬梅	设计	王向华
				页	114

单位: N

导线规格		转角(°)	10				15				25				35				45			
			50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80
JKLYJ-25	3	747.9	810.4	872.9	935.4	955.5	1017	1078	1139	1347	1405	1462	1520	1698	1750	1802	1854	1998	2043	2087	2132	
JKLYJ-35	3	934.5	1001	1068	1136	1222	1288	1354	1419	1767	1829	1891	1952	2259	2314	2370	2426	2681	2730	2778	2826	
JKLYJ-50	3	1176	1249	1322	1395	1567	1639	1710	1782	2311	2378	2445	2512	2984	3045	3105	3166	3567	3619	3671	3724	
JKLYJ-70	3	1601	1682	1763	1843	2182	2261	2340	2419	3288	3362	3436	3510	4294	4361	4428	4495	5170	5228	5286	5343	
JKLYJ-95	3.5	1806	1895	1983	2072	2465	2552	2639	2727	3723	3805	3887	3968	4868	4942	5016	5090	5865	5929	5993	6056	
JKLYJ-120	3.5	2196	2291	2386	2481	3031	3124	3217	3310	4625	4712	4800	4887	6078	6158	6237	6316	7347	7416	7484	7552	
JKLYJ-150	4	2338	2440	2542	2645	3224	3324	3424	3525	4915	5009	5103	5198	6457	6542	6628	6713	7803	7877	7950	8024	
JKLYJ-185	4	2869	2978	3088	3198	3997	4104	4212	4319	6153	6254	6355	6455	8122	8213	8304	8396	9845	9923	10002	10081	
JKLYJ-240	4	3609	3728	3848	3967	5074	5191	5309	5426	7878	7988	8098	8208	10443	10542	10642	10741	12690	12776	12862	12948	
JKYJ-25	6	802.4	864.9	927.3	989.8	1037	1098	1159	1221	1480	1537	1595	1652	1878	1930	1982	2034	2220	2264	2309	2354	
JKYJ-35	6	1014	1081	1148	1215	1341	1406	1472	1538	1961	2023	2084	2146	2522	2577	2633	2689	3006	3054	3102	3150	
JKYJ-50	6	1320	1393	1465	1538	1781	1853	1924	1996	2660	2727	2794	2861	3458	3519	3579	3640	4151	4204	4256	4308	
JKYJ-70	6.5	1656	1737	1818	1898	2264	2343	2422	2501	3422	3496	3570	3644	4476	4543	4610	4677	5394	5452	5510	5567	
JKYJ-95	6.5	2141	2229	2318	2407	2964	3051	3138	3226	4538	4620	4702	4783	5974	6048	6122	6196	7228	7292	7356	7420	
JKYJ-120	7	2456	2551	2646	2741	3418	3511	3604	3697	5257	5344	5432	5519	6936	7015	7094	7173	8405	8473	8541	8609	
JKYJ-150	7	2968	3070	3172	3275	4163	4263	4363	4464	6448	6543	6637	6731	8538	8624	8709	8794	10369	10442	10516	10589	
JKYJ-185	7	3616	3726	3835	3945	5111	5218	5326	5433	7972	8073	8174	8274	10591	10682	10773	10864	12888	12967	13045	13124	
JKYJ-240	7	4558	4677	4797	4917	6489	6606	6723	6841	10188	10298	10408	10518	13578	13678	13777	13877	16556	16642	16727	16813	

说明:本表为每根绝缘线水平力值。

转角水平力表(三) V=25m/s			图集号	99D102-1			
审核	李越宗	校对	陈冬梅	设计	李向东	页	115

单位：N

导线规格 安全系数(k)		10				15				25				35				45			
		50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80
JKLYJ/Q-25	3	684.5	734.3	784.1	833.9	893.4	942.2	991.1	1040	1289	1335	1381	1427	1646	1687	1729	1770	1952	1988	2024	2060
JKLYJ/Q-35	3	871.1	925.4	979.8	1034	1160	1213	1266	1320	1709	1759	1809	1859	2206	2251	2296	2342	2636	2675	2714	2753
JKLYJ/Q-50	3	1113	1173	1233	1293	1505	1564	1623	1682	2252	2308	2363	2419	2931	2981	3032	3082	3521	3564	3608	3651
JKLYJ/Q-70	3	1538	1606	1674	1742	2119	2186	2253	2319	3229	3292	3354	3417	4241	4298	4354	4411	5124	5173	5222	5271
JKLYJ/Q-95	3.5	1738	1813	1888	1963	2399	2472	2546	2620	3661	3730	3799	3868	4812	4874	4937	4999	5816	5870	5924	5978
JKLYJ/Q-120	3.5	2128	2209	2291	2372	2964	3044	3124	3204	4562	4637	4712	4787	6022	6090	6158	6225	7299	7357	7416	7474
JKLYJ/Q-150	4	2270	2359	2447	2536	3157	3244	3331	3418	4853	4934	5016	5098	6401	6475	6548	6622	7755	7818	7882	7946
JKLYJ/Q-185	4	2801	2897	2993	3089	3930	4024	4118	4213	6090	6179	6267	6355	8066	8145	8225	8305	9796	9865	9934	10003
JKLYJ/Q-240	4	3541	3647	3753	3859	5008	5111	5215	5319	7816	7913	8011	8108	10386	10475	10563	10651	12642	12718	12794	12870

说明：本表为每根绝缘线水平力值。

转角水平力表(四) V=25m/s				图集号	99D102-1
审核	李林	校对	廖冬梅	设计	王向东
				页	116

单位: N

导线规格 安全系数(k)		0				2				4				6				8			
		50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80
JKLYJ-25	3	456.8	548.2	639.5	730.9	544.1	635.4	726.7	818	630.6	721.8	812.9	904.1	716.5	807.3	898.2	989	801.4	891.9	982.3	1073
JKLYJ-35	3	489.9	587.9	685.9	783.9	610.1	708	805.9	903.8	729.5	827.3	925	1023	848.1	945.5	1043	1140	965.6	1063	1160	1257
JKLYJ-50	3	532.9	639.5	746.1	852.7	695.7	802.3	908.8	1015	857.7	964	1070	1177	1019	1125	1231	1337	1178	1284	1389	1495
JKLYJ-70	3	540.1	648.1	756.2	864.2	780.7	888.6	996.6	1105	1020	1128	1236	1344	1259	1366	1473	1581	1495	1602	1709	1816
JKLYJ-95	3.5	594.7	713.7	832.6	951.6	868.1	987	1106	1225	1140	1259	1378	1496	1411	1530	1648	1766	1681	1798	1916	2034
JKLYJ-120	3.5	637.2	764.6	892.1	1020	982.6	1110	1237	1365	1327	1454	1581	1708	1669	1796	1923	2050	2010	2136	2262	2389
JKLYJ-150	4	685.8	822.9	960.1	1097	1052	1189	1326	1464	1418	1554	1691	1828	1781	1918	2054	2190	2143	2278	2414	2550
JKLYJ-185	4	734.3	881.2	1028	1175	1200	1347	1494	1641	1665	1811	1958	2104	2127	2273	2420	2566	2587	2733	2878	3024
JKLYJ-240	4	801.1	961.3	1121	1282	1406	1566	1726	1886	2009	2169	2328	2488	2609	2769	2928	3087	3207	3365	3524	3682
JKYJ-25	6	456.8	548.2	639.5	730.9	555	646.3	737.6	828.9	652.5	743.7	834.8	925.9	749.2	840.1	931	1022	845.1	935.5	1026	1116
JKYJ-35	6	489.9	587.9	685.9	783.9	626.1	724	821.9	919.8	761.5	859.2	957	1055	896	993.4	1091	1188	1029	1126	1223	1320
JKYJ-50	6	532.9	639.5	746.1	852.7	724.6	831.1	937.6	1044	915.4	1022	1128	1234	1105	1211	1317	1423	1293	1399	1504	1610
JKYJ-70	6.5	540.1	648.1	756.2	864.2	791.7	899.7	1008	1116	1042	1150	1258	1366	1292	1399	1507	1614	1540	1646	1753	1860
JKYJ-95	6.5	594.7	713.7	832.6	951.6	935.4	1054	1173	1292	1275	1394	1512	1631	1613	1731	1850	1968	1949	2067	2185	2302
JKYJ-120	7	637.2	764.6	892.1	1020	1035	1162	1290	1417	1431	1558	1685	1812	1826	1952	2079	2206	2218	2344	2470	2597
JKYJ-150	7	685.8	822.9	960.1	1097	1179	1316	1453	1590	1671	1808	1944	2081	2160	2297	2433	2570	2648	2783	2919	3055
JKYJ-185	7	734.3	881.2	1028	1175	1351	1497	1644	1791	1965	2112	2258	2405	2577	2723	2869	3016	3186	3332	3477	3623
JKYJ-240	7	801.1	961.3	1121	1282	1597	1757	1917	2077	2390	2550	2710	2869	3181	3340	3499	3659	3967	4126	4285	4443

说明:本表为每根绝缘线水平力值。

转角水平力表(一) V=30m/s				图集号	99D102-1
审核	李松	校对	陈冬梅	设计	王向东
				页	117

单位: N

导线规格 安全系数(k)		转角(°) 代表档距(m)				0				2				4				6				8			
		50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80				
JKLYJ/Q-25	3	364.1	436.9	509.8	582.6	451.4	524.2	597	669.8	538.2	610.8	683.5	756.1	624.3	696.7	769.1	841.6	709.6	781.7	853.9	926				
JKLYJ/Q-35	3	397.2	476.7	556.1	635.6	517.5	596.8	676.2	755.6	637.1	716.3	795.6	874.8	755.9	834.9	913.9	992.9	873.8	952.5	1031	1110				
JKLYJ/Q-50	3	440.3	528.3	616.4	704.4	603.1	691.1	779.1	867.1	765.2	853.1	940.9	1029	926.4	1014	1102	1189	1086	1174	1261	1348				
JKLYJ/Q-70	3	496.5	595.8	695.1	794.4	737.1	836.3	935.6	1035	976.8	1076	1175	1274	1215	1314	1413	1512	1452	1551	1649	1747				
JKLYJ/Q-95	3.5	549.5	659.4	769.3	879.2	822.9	932.7	1043	1152	1095	1205	1315	1424	1366	1476	1585	1694	1636	1745	1853	1962				
JKLYJ/Q-120	3.5	546.2	655.4	764.7	873.9	891.6	1001	1110	1219	1236	1345	1454	1563	1579	1687	1796	1905	1920	2028	2136	2244				
JKLYJ/Q-150	4	594.7	713.7	832.6	951.6	961.4	1080	1199	1318	1327	1446	1564	1683	1691	1809	1927	2046	2052	2170	2288	2406				
JKLYJ/Q-185	4	643.3	771.9	900.6	1029	1109	1238	1367	1495	1574	1702	1831	1959	2037	2165	2293	2421	2497	2625	2752	2879				
JKLYJ/Q-240	4	710	852.1	994.1	1136	1315	1457	1599	1741	1918	2060	2201	2343	2519	2660	2801	2942	3116	3257	3398	3538				

说明:本表为每根绝缘线水平力值。

转角水平力表(二) V=30m/s				图集号	99D102-1
审核	李松	校对	陈冬梅	设计	王向东
				页	118

单位: N

导线规格 安全系数(k)		转角(°)		10				15				25				35				45			
		代表档距(m)		50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80
JKLYJ-25	3			885.4	975.3	1065	1155	1090	1179	1267	1355	1474	1557	1640	1722	1813	1888	1962	2037	2096	2161	2226	2290
JKLYJ-35	3			1082	1178	1275	1371	1367	1461	1556	1651	1903	1992	2080	2169	2381	2462	2542	2622	2787	2857	2926	2995
JKLYJ-50	3			1336	1441	1546	1651	1725	1827	1930	2033	2458	2555	2652	2748	3117	3205	3292	3379	3682	3757	3833	3908
JKLYJ-70	3			1730	1837	1943	2050	2308	2412	2517	2621	3406	3504	3602	3700	4401	4490	4578	4667	5262	5339	5415	5492
JKLYJ-95	3.5			1948	2065	2182	2299	2605	2720	2834	2949	3854	3962	4070	4177	4986	5084	5181	5279	5967	6051	6135	6219
JKLYJ-120	3.5			2348	2474	2599	2725	3180	3303	3426	3549	4765	4880	4996	5111	6205	6309	6414	6518	7457	7547	7637	7727
JKLYJ-150	4			2501	2636	2772	2907	3384	3517	3649	3782	5066	5190	5314	5439	6593	6706	6818	6931	7921	8018	8115	8212
JKLYJ-185	4			3044	3189	3333	3478	4169	4311	4452	4594	6314	6447	6580	6714	8268	8388	8509	8629	9970	10074	10178	10282
JKLYJ-240	4			3800	3958	4116	4273	5262	5416	5571	5726	8054	8199	8345	8490	10602	10733	10864	10996	12828	12941	13054	13168
JKYJ-25	6			939.8	1030	1120	1210	1172	1260	1348	1436	1606	1689	1772	1855	1993	2067	2142	2217	2318	2383	2447	2512
JKYJ-35	6			1161	1258	1354	1451	1485	1580	1675	1769	2097	2185	2274	2363	2644	2724	2805	2885	3111	3181	3250	3319
JKYJ-50	6			1480	1585	1690	1795	1938	2041	2144	2247	2808	2904	3001	3098	3592	3679	3766	3854	4266	4342	4417	4493
JKYJ-70	6.5			1785	1892	1998	2105	2390	2494	2599	2703	3540	3638	3736	3834	4583	4671	4760	4848	5486	5563	5639	5716
JKYJ-95	6.5			2283	2400	2517	2634	3104	3219	3333	3448	4669	4777	4884	4992	6092	6190	6287	6384	7330	7414	7499	7583
JKYJ-120	7			2608	2733	2859	2984	3567	3690	3813	3936	5397	5512	5628	5743	7063	7167	7271	7376	8514	8604	8694	8784
JKYJ-150	7			3131	3267	3402	3537	4323	4456	4588	4721	6599	6723	6848	6972	8675	8787	8899	9012	10486	10583	10680	10777
JKYJ-185	7			3792	3936	4081	4225	5283	5425	5566	5708	8133	8266	8400	8533	10737	10857	10977	11098	13014	13118	13222	13326
JKYJ-240	7			4749	4907	5065	5223	6677	6831	6986	7141	10364	10510	10655	10800	13737	13869	14000	14131	16693	16806	16920	17033

说明:本表为每根绝缘线水平力值。

转角水平力表(三) V=30m/s			图集号	99D102-1	
审核	李松	校对	廖冬梅	设计	王向东
			页	119	

单位: N

导线规格 安全系数(k)		10				15				25				35				45			
		50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80
JKLYJ/Q-25	3	794.1	865.8	937.5	1009	1001	1071	1142	1212	1390	1456	1522	1588	1737	1796	1856	1916	2031	2082	2134	2185
JKLYJ/Q-35	3	990.6	1069	1147	1225	1277	1354	1431	1507	1819	1891	1963	2035	2305	2370	2436	2501	2722	2778	2834	2890
JKLYJ/Q-50	3	1245	1332	1419	1505	1635	1720	1805	1890	2374	2454	2534	2614	3042	3114	3186	3258	3616	3679	3741	3803
JKLYJ/Q-70	3	1688	1785	1883	1981	2266	2362	2458	2554	3367	3457	3547	3637	4366	4447	4528	4610	5232	5302	5372	5442
JKLYJ/Q-95	3.5	1903	2011	2120	2228	2561	2667	2773	2879	3813	3913	4012	4112	4949	5039	5129	5219	5935	6013	6091	6168
JKLYJ/Q-120	3.5	2258	2366	2474	2581	3092	3197	3303	3408	4682	4781	4880	4979	6130	6220	6309	6399	7392	7469	7547	7624
JKLYJ/Q-150	4	2412	2529	2646	2763	3296	3411	3526	3641	4983	5091	5199	5307	6519	6616	6714	6811	7856	7941	8025	8109
JKLYJ/Q-185	4	2954	3081	3208	3335	4081	4205	4329	4454	6232	6348	6465	6582	8193	8299	8404	8510	9906	9997	10088	10179
JKLYJ/Q-240	4	3710	3850	3990	4130	5174	5311	5448	5585	7972	8100	8229	8358	10527	10644	10760	10876	12763	12864	12964	13065

说明:本表为每根绝缘线水平力值。

转角水平力表(四) V=30m/s				图集号	99D102-1
审核	李树军	校对	陈冬梅	设计	王向东
				页	120

电杆及卡盘允许抗倾覆力矩表 $V=25\text{m/s}$

单位: kN.m

稍径 (mm)	杆长 (m)	埋深 (m)	硬塑粘土				可塑粘土				软塑粘土			
			无卡盘	KP8	KP10	KP12	无卡盘	KP8	KP10	KP12	无卡盘	KP8	KP10	KP12
170	10	1.7	7.775	10.238	11.200	12.162	4.615	6.444	7.232	7.967	1.077	2.064	2.449	2.835
	11	1.8	9.679	12.376	13.454	14.533	5.727	7.710	8.612	9.436	1.310	2.391	2.823	3.255
	12	1.9	11.908	14.835	16.037	17.238	7.031	9.194	10.185	11.103	1.588	2.761	3.243	3.725
190	10	1.7	7.961	10.327	11.290	12.252	4.718	6.475	7.262	7.997	1.060	2.009	2.394	2.780
	11	1.8	9.893	12.482	13.560	14.639	5.844	7.744	8.646	9.470	1.284	2.322	2.754	3.186
	12	1.9	12.154	14.960	16.162	17.364	7.162	9.233	10.225	11.143	1.552	2.677	3.159	3.640
	13	2.0	14.832	17.861	19.193	20.524	8.734	10.964	12.067	13.084	1.893	3.107	3.641	4.175
	15	2.3	26.082	29.877	31.638	33.399	15.696	18.466	19.942	21.288	4.140	5.661	6.367	7.073

电杆及卡盘允许抗倾覆力矩表(一) 图集号 99D102-1

审核 李树学 校对 周佩山 设计 李树学 页 121

电杆及卡盘允许抗倾覆力矩表 $V=25\text{m/s}$ 单位: $\text{kN}\cdot\text{m}$

稍径 (mm)	杆长 (m)	埋深 (m)	中砂、粗砂				细砂、粉砂			
			无卡盘	KP8	KP10	KP12	无卡盘	KP8	KP10	KP12
170	10	1.7	5.633	8.096	9.058	10.020	3.444	5.261	5.970	6.680
	11	1.8	6.986	9.683	10.762	11.840	4.259	6.248	7.043	7.838
	12	1.9	8.566	11.492	12.694	13.896	5.212	7.370	8.256	9.142
190	10	1.7	5.818	8.185	9.147	10.109	3.537	5.283	5.992	6.702
	11	1.8	7.200	9.789	10.868	11.946	4.363	6.272	7.067	7.863
	12	1.9	8.811	11.618	12.819	14.021	5.328	7.397	8.284	9.170
	13	2.0	10.728	13.757	15.089	16.420	6.486	8.721	9.703	10.685
	15	2.3	18.904	22.699	24.460	26.221	11.802	14.601	15.900	17.198

电杆及卡盘允许抗倾覆力矩表(二)

图集号

99D102-1

审核 李松宁 校对 周叙成 设计 李松宁

页

122

电杆及卡盘允许抗倾覆力矩表 $V=30m/s$

单位: KN.m

稍径 (mm)	杆长 (m)	埋深 (m)	硬塑粘土				可塑粘土				软塑粘土			
			无卡盘	KP8	KP10	KP12	无卡盘	KP8	KP10	KP12	无卡盘	KP8	KP10	KP12
170	10	1.7	6.991	9.454	10.416	11.378	3.830	5.660	6.447	7.183	0.292	1.279	1.665	2.050
	11	1.8	8.690	11.386	12.465	13.543	4.738	6.721	7.623	8.447	0.321	1.401	1.834	2.266
	12	1.7	10.685	13.611	14.813	16.015	5.807	7.970	8.962	9.880	0.365	1.538	2.020	2.501
190	10	1.8	7.107	9.473	10.436	11.398	3.864	5.621	6.408	7.143	0.206	1.155	1.540	1.926
	11	1.7	8.818	11.407	12.485	13.564	4.769	6.669	7.571	8.395	0.209	1.247	1.679	2.111
	12	1.8	10.828	13.634	14.836	16.037	5.836	7.907	8.898	9.817	0.226	1.350	1.832	2.314
	13	1.7	13.221	16.251	17.582	18.914	7.124	9.354	10.456	11.474	0.283	1.497	2.031	2.564
	15	1.8	23.843	27.638	29.399	31.160	13.458	16.228	17.703	19.049	1.902	3.423	4.128	4.834

电杆及卡盘允许抗倾覆力矩表(三)

图集号

99D102-1

审核  校对  设计 

页

123

电杆及卡盘允许抗倾覆力矩表 $V=30m/s$

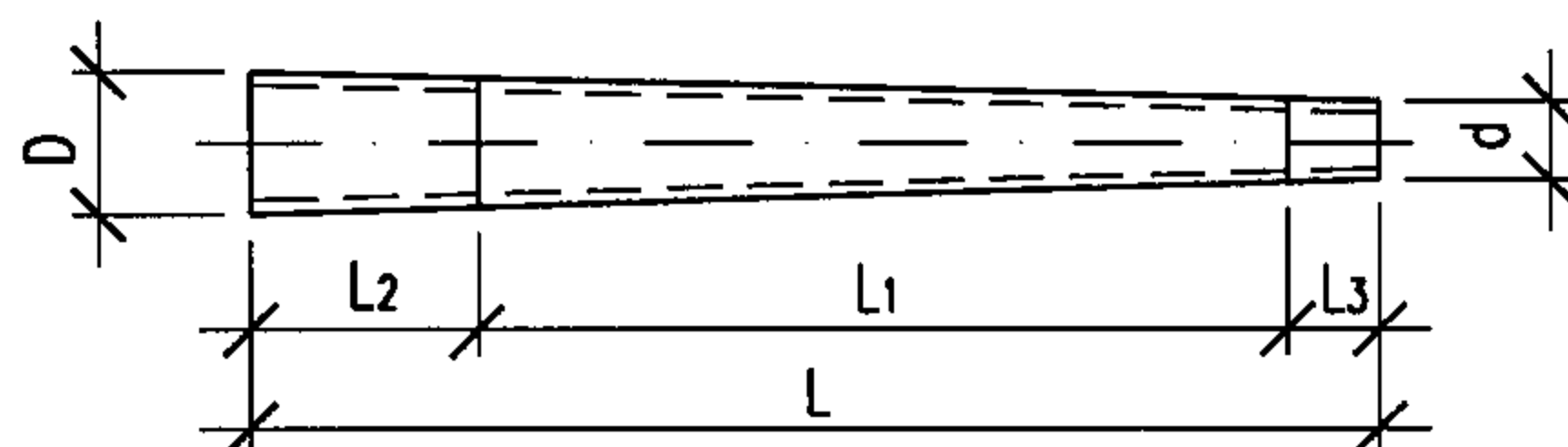
单位: kN.m

稍径 (mm)	杆长 (m)	埋深 (m)	中砂、粗砂				细砂、粉砂			
			无卡盘	KP8	KP10	KP12	无卡盘	KP8	KP10	KP12
170	10	1.7	4.848	7.311	8.273	9.235	2.660	4.476	5.186	5.895
	11	1.8	5.997	8.694	9.772	10.851	3.270	5.258	6.054	6.849
	12	1.9	7.342	10.269	11.470	12.672	3.988	6.146	7.033	7.919
190	10	1.7	4.964	7.331	8.293	9.255	2.683	4.429	5.138	5.848
	11	1.8	6.125	8.714	9.793	10.871	3.288	5.197	5.992	6.788
	12	1.9	7.485	10.291	11.493	12.695	4.002	6.071	6.957	7.843
	13	2.0	9.117	12.147	13.478	14.810	4.876	7.110	8.092	9.074
	15	2.3	16.665	20.460	22.221	23.983	9.564	12.574	13.661	14.960

整根锥形杆标准检验弯矩 kN·m

标准荷载 (kN)			梢 径 (mm)										
			ø170					ø190					
			D 1.75	E 2.00	F 2.25	G 2.50	H 2.75	F 2.25	G 2.50	H 2.75	I 3.00	J 3.50	K 4.00
L(m)	L ₁ (m)	L ₂ (m)											
10.00	8.05	1.70	14.09	16.10	18.11	20.12	22.14	18.11	20.12	22.14	24.15		
11.00	8.85	1.90		17.70	19.91	22.12	24.34	19.91	22.12	24.34	26.55		
12.00	9.75	2.00		19.50	21.94	24.38	26.81	21.94	24.38	26.81	29.25	34.12	39.00
13.00	10.55	2.20						23.74	26.38	29.01	31.65	36.93	42.20
15.00	12.25	2.50						27.56	30.62	33.69	36.75	42.88	

附 图



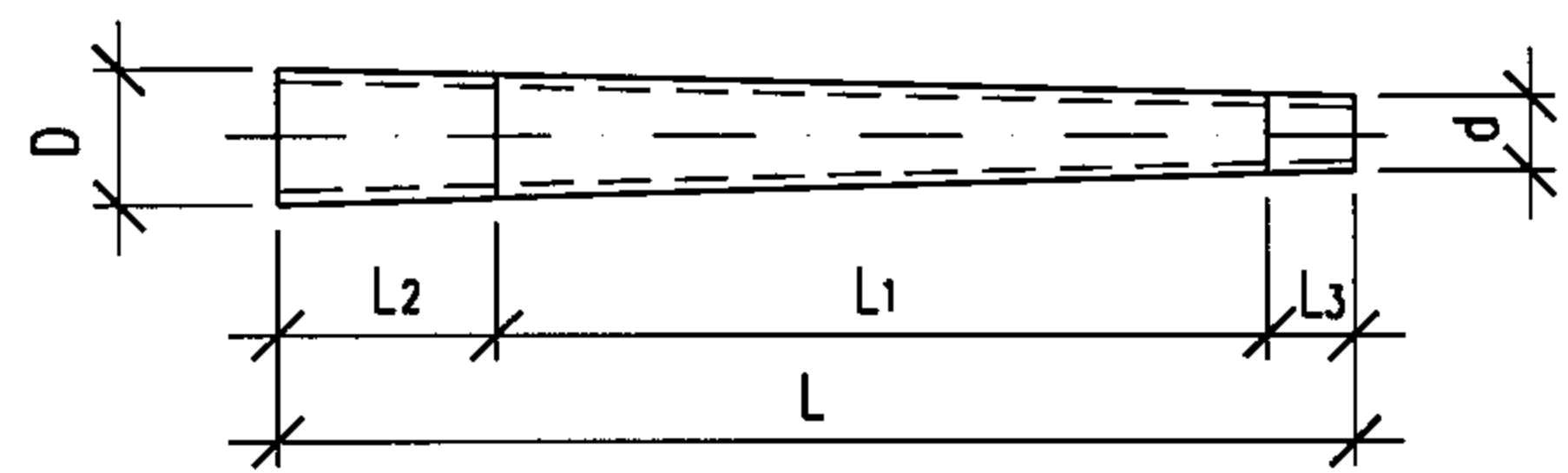
说明：本表摘自国家标准《环形钢筋混凝土电杆》(GB396-94)。

环形钢筋混凝土电杆标准检验弯矩表	图集号	99D102-1
审核 李松岩 校对 王向军 设计 解冬梅	页	125

整根锥形杆标准检验弯矩 kN·m

标准荷载 (kN)			梢 径 (mm)									
			ø170					ø190				
			D 1.75	E 2.00	G 2.50	I 3.00	J 3.50	E 2.00	G 2.50	I 3.00	J 3.50	K 4.00
L(m)	L ₁ (m)	L ₂ (m)										
10.00	8.05	1.70	14.08	16.10	20.12	24.15	28.18	16.10	20.12	24.15		
11.00	8.85	1.90		17.70	22.12	26.55		17.70	22.12	26.55		
12.00	9.75	2.00		19.50	24.38			19.50	24.38	29.25	34.12	39.00
13.00	10.55	2.20						21.10	26.38	31.65	36.93	42.20
15.00	12.25	2.50						24.50	30.62	36.75	42.88	

附 图



说明：本表摘自国家标准《环形预应力混凝土电杆》(GB4623-94)。

单位: mm²

杆型 代表档距 安全系数 导线规格	耐张	终端		5°转角杆				15°转角杆				30°转角杆				45°转角杆																																																																																			
		45°	60°	45°	60°	45°		60°		45°		60°		45°		60°																																																																																			
		—	—	—	—	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80																																																																										
JKYJ-25	6.0	25	25		25				25				25				25				25																																																																														
JKYJ-35	6.0		35																						25				25				25				25																																																														
JKYJ-50	6.0																																																																																																		
JKYJ-70	6.5		50																																						25				25				25				25																																														
JKYJ-95	6.5																																																																																																		
JKYJ-120	7.0		50	70																																																					25				25				25				25																														
JKYJ-150	7.0		70																																																																						25				25				25				25														
JKYJ-185	7.0																																																																																																		
JKYJ-240	7.0		100	2x70																																																																																					25				25				25		
JKLYJ-25	3.0	25		25				25				25				25																																																																																			
JKLYJ-35	3.0																			25				25				25				25																																																																			
JKLYJ-50	3.0																																			35		25																																																													
JKLYJ-70	3.0																																																																																																		
JKLYJ-95	3.5																																			35	25					25				25				25																																																	
JKLYJ-120	3.5																																			50																		25				25				25																																					
JKLYJ-150	4.0																																																																																																		
JKLYJ-185	4.0																																			70																														25				25				25				25																					
JKLYJ-240	4.0																																																																																	70	100	25				25				25							

单位: mm²

杆型 代表档距 (m) 安全系数(k)	耐张		终端		5°转角杆				15°转角杆				30°转角杆				45°转角杆												
	45°	60°	45°	60°	45°		60°		45°		60°		45°		60°		45°		60°										
	—	—	—	—	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	
JKLYJ/Q-25	3.0	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
JKLYJ/Q-35	3.0																												
JKLYJ/Q-50	3.0																												
JKLYJ/Q-70	3.0																												35
JKLYJ/Q-95	3.5																												35
JKLYJ/Q-120	3.5																												50
JKLYJ/Q-150	4.0																												50
JKLYJ/Q-185	4.0																												70
JKLYJ/Q-240	4.0																												70

单位: mm²

导线规格	杆型 β 代表档距(m) 安全系数(K)	耐张		终端		5°转角杆				15°转角杆				30°转角杆				45°转角杆											
		45°	60°	45°	60°	45°		60°		45°		60°		45°		60°		45°		60°									
		—	—	—	—	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80
JKYJ-25	6.0	25	—	—	—	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
JKYJ-35	6.0																												35
JKYJ-50	6.0																												
JKYJ-70	6.5																												50
JKYJ-95	6.5																												
JKYJ-120	7.0																												70
JKYJ-150	7.0																												
JKYJ-185	7.0																												100
JKYJ-240	7.0																												
JKLYJ-25	3.0	25	—	—	—	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
JKLYJ-35	3.0																												35
JKLYJ-50	3.0																												
JKLYJ-70	3.0																												50
JKLYJ-95	3.5																												
JKLYJ-120	3.5																												70
JKLYJ-150	4.0																												
JKLYJ-185	4.0																												100
JKLYJ-240	4.0																												

单位: mm²

导线规格	杆型 β 代表档距 安全系数(k)	耐张		终端		5°转角杆				15°转角杆				30°转角杆				45°转角杆																																						
		45°	60°	45°	60°	45°		60°		45°		60°		45°		60°		45°		60°																																				
		—	—	—	—	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80																											
JKLYJ/Q-25	3.0	25	—	—	—	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25																												
JKLYJ/Q-35	3.0																												35	—	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25		
JKLYJ/Q-50	3.0																																																							
JKLYJ/Q-70	3.0																												50	—	—	—	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
JKLYJ/Q-95	3.5																																																							
JKLYJ/Q-120	3.5																																																							
JKLYJ/Q-150	4.0																												70	—	—	—	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
JKLYJ/Q-185	4.0																																																							
JKLYJ/Q-240	4.0																																																							

单位: mm²

导线规格	杆型 β 代表档距(m) 安全系数(k)	5°转角杆				15°转角杆				30°转角杆				45°转角杆									
		45°		60°		45°		60°		45°		60°		45°		60°							
		50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60
JKYJ-25	6.0																						
JKYJ-35	6.0																						
JKYJ-50	6.0																						
JKYJ-70	6.5																						
JKYJ-95	6.5	25		25		25		25		25		25		25		25		25		25		25	
JKYJ-120	7.0																						
JKYJ-150	7.0																	35		35			
JKYJ-185	7.0													35		35		50		50			
JKYJ-240	7.0									35		35		50		50		50		50			
JKLYJ-25	3.0																						
JKLYJ-35	3.0																						
JKLYJ-50	3.0																						
JKLYJ-70	3.0																						
JKLYJ-95	3.5	25		25		25		25		25		25		25		25		25		25		25	
JKLYJ-120	3.5																						
JKLYJ-150	4.0																	35		35			
JKLYJ-185	4.0													35		35		50		50			
JKLYJ-240	4.0													35		50		50		50			

单位: mm²

导线规格	杆型 β 代表档距 安全系数(k) (m)	5° 转角杆				15° 转角杆				30° 转角杆				45° 转角杆									
		45°		60°		45°		60°		45°		60°		45°		60°							
		50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60
JKLYJ/Q-25	3.0																						
JKLYJ/Q-35	3.0																						
JKLYJ/Q-50	3.0																						
JKLYJ/Q-70	3.0																						
JKLYJ/Q-95	3.5	25		25		25		25		25		25		25		25		25		25		25	
JKLYJ/Q-120	3.5																						
JKLYJ/Q-150	4.0																						
JKLYJ/Q-185	4.0																	35		35			
JKLYJ/Q-240	4.0													35		50		50					

单位: mm²

杆型 代表档距 安全系数(k) 导线规格	5°转角杆				15°转角杆				30°转角杆				45°转角杆											
	45°		60°		45°		60°		45°		60°		45°		60°									
	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80
JKYJ-25 6.0	25				25				25				25				25				25			
JKYJ-35 6.0																								
JKYJ-50 6.0																								
JKYJ-70 6.5																								
JKYJ-95 6.5																								
JKYJ-120 7.0																								
JKYJ-150 7.0																								
JKYJ-185 7.0																								
JKYJ-240 7.0																								
JKLYJ-25 3.0	25				25				25				25				25							
JKLYJ-35 3.0																								
JKLYJ-50 3.0																								
JKLYJ-70 3.0																								
JKLYJ-95 3.5																								
JKLYJ-120 3.5																								
JKLYJ-150 4.0																								
JKLYJ-185 4.0																								
JKLYJ-240 4.0																								

单位: mm²

导线规格	杆型 β 代表档距(m) 安全系数(k)	5°转角杆				15°转角杆				30°转角杆				45°转角杆									
		45°		60°		45°		60°		45°		60°		45°		60°							
		50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80		
JKLYJ/Q-25	3.0																						
JKLYJ/Q-35	3.0																						
JKLYJ/Q-50	3.0																						
JKLYJ/Q-70	3.0																						
JKLYJ/Q-95	3.5	25		25		25		25		25		25		25		25		25		25		25	
JKLYJ/Q-120	3.5																						
JKLYJ/Q-150	4.0																	35					
JKLYJ/Q-185	4.0																	35		50			
JKLYJ/Q-240	4.0													35		35		50		50			

单位: mm²

杆型 代表档距 安全系数 β	5°转角杆								15°转角杆								30°转角杆								45°转角杆							
	45°				60°				45°				60°				45°				60°				45°				60°			
	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80
JKYJ-25 6.0																																
JKYJ-35 6.0																									25							
JKYJ-50 6.0																									25							
JKYJ-70 6.5																	25								25							
JKYJ-95 6.5	25				25				25				25												35							
JKYJ-120 7.0																									35				50			
JKYJ-150 7.0																	35				50				50							
JKYJ-185 7.0																	35				50				50							
JKYJ-240 7.0																	50				50				70							
JKLYJ-25 3.0																																
JKLYJ-35 3.0																																
JKLYJ-50 3.0																																
JKLYJ-70 3.0																	25								25							
JKLYJ-95 3.5	25				25				25				25												25							
JKLYJ-120 3.5																									35				50			
JKLYJ-150 4.0																									35				50			
JKLYJ-185 4.0																	35				50				50							
JKLYJ-240 4.0																	35				50				50							

单位: mm²

导线规格	杆型 代表档距 安全系数(k)	5°转角杆				15°转角杆				30°转角杆				45°转角杆									
		45°		60°		45°		60°		45°		60°		45°		60°							
		50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60
JKLYJ/Q-25	3.0																						
JKLYJ/Q-35	3.0																						
JKLYJ/Q-50	3.0																						
JKLYJ/Q-70	3.0																						
JKLYJ/Q-95	3.5	25		25		25		25		25		25		25		25		25		25		25	
JKLYJ/Q-120	3.5																	35					
JKLYJ/Q-150	4.0																	35		50			
JKLYJ/Q-185	4.0													35		50		50					
JKLYJ/Q-240	4.0									35		35		50		50		50					

拉线盘埋深选择表 (适用于直线杆)

单位: m

拉线型式 土壤分类 拉线盘型号 拉线规格 拉线夹角(β)		普通、水平拉线																
		中砂粗砂			细砂粉砂			硬塑粘土			可塑粘土			软塑粘土				
		LP6	LP8	LP10	LP6	LP8	LP10	LP8	LP10	LP12	LP8	LP10	LP12	LP8	LP10	LP12		
GJ-25	45°	1.3	/		1.3	/		1.3	/			1.3	/		2.0	1.3		
	60°	1.3	/		1.3	/		1.3	/			1.4	1.3	/		2.3	1.4	
GJ-35	45°	1.3	/		1.3	/		1.3	/			1.4	1.3	/		3.0	1.5	
	60°	1.4	1.3	/	1.5	1.3	/	1.3	/			2.0	1.4	1.3	/		1.6	
GJ-50	45°	1.5	1.4	1.3	1.6	1.5	1.4	1.5	1.4	1.3	/			1.6	1.4	/		
	60°	1.6	1.5	1.4	/	1.6	1.5	1.6	1.5	1.3	/			1.7	1.5	/		
GJ-70	45°	/		1.6	1.5	/	1.7	1.6	1.7	1.6	1.5	/			2.2	1.7	/	
	60°	/		1.7	1.6	/	1.9	1.7	2.0	1.7	1.6	/			1.8	/		
GJ-100	45°	/		1.8	1.7	/	2.0	1.8	/	1.8	1.7	/			1.9	/		
	60°	/		1.9	1.8	/	2.1	1.9	/	1.9	1.8	/			2.1	/		
2XGJ-70	45°	/		2.1	2.0	/	2.2	/	2.2	2.0	/			/		/		
	60°	/		2.2	/	2.3	/	3.0	2.2	/			/		/			

拉线垂直荷载表

单位: kN

拉线规格		GJ-25	GJ-35	GJ-50	GJ-70	GJ-100	2XGJ-70
垂直荷载	$\beta = 45^\circ$	13.06	16.69	25.28	35.44	45.30	70.88
	$\beta = 60^\circ$	16.00	20.44	30.96	43.41	55.48	86.82

拉线盘埋深选择表 (一)			图集号	99D102-1
拉线垂直荷载表			页	137
审核	王可奇	校对	设计	李永泉

拉线盘埋深选择表 (适用于直线转角或耐张杆)

单位: m

拉线型式 土壤分类 拉线盘型号 拉线规格 拉线夹角(β)		普通、水平拉线														
		中砂粗砂			细砂粉砂			硬塑粘土			可塑粘土			软塑粘土		
		LP6	LP8	LP10	LP6	LP8	LP10	LP8	LP10	LP12	LP8	LP10	LP12	LP8	LP10	LP12
GJ-25	45°	1.3			1.4			1.3			1.4				2.9	1.5
	60°	1.4			1.5			1.3			1.8					1.6
GJ-35	45°	1.4	1.3		1.5	1.4		1.4	1.3			1.4	1.3			2.0
	60°	1.5	1.4		1.6	1.5		1.5	1.3			1.5	1.4			2.4
GJ-50	45°	1.8	1.5	1.4		1.6	1.4	1.6	1.5	1.4		1.8	1.6			
	60°		1.6	1.5		1.8	1.6	1.8	1.6	1.5		2.3	1.7			
GJ-70	45°		1.8	1.6		1.9	1.8		1.8	1.6			1.9			
	60°		1.9	1.8		2.0	1.9		1.9	1.7			2.0			
GJ-100	45°		2.0	1.8		2.1	2.0		2.0	1.8			2.2			
	60°		2.1	2.0			2.1		2.1	2.0						
2XGJ-70	45°			2.2			2.4			2.3						
	60°			2.4			2.6			2.4						

拉线垂直荷载表

单位: kN

拉线规格		GJ-25	GJ-35	GJ-50	GJ-70	GJ-100	2XGJ-70
垂直荷载	$\beta = 45^\circ$	13.06	16.69	25.28	35.44	45.30	70.88
	$\beta = 60^\circ$	16.00	20.44	30.96	43.41	55.48	86.82

拉线盘埋深选择表 (二)
拉线垂直荷载表

图集号 99D102-1

审核 王可 校对 张俊 设计 李林

拉线盘埋深选择表 (适用于转角或终端杆)

单位: m

拉线型式 土壤分类 拉线盘型号 拉线规格 拉线夹角(β)		普通、水平拉线																
		中砂粗砂			细砂粉砂			硬塑粘土			可塑粘土			软塑粘土				
		LP6	LP8	LP10	LP6	LP8	LP10	LP8	LP10	LP12	LP8	LP10	LP12	LP8	LP10	LP12		
GJ-25	45°	1.4	/		1.5	1.4	/		1.3	/		/		1.4	1.3	/		1.8
	60°	1.5			1.6	1.5			1.4					1.3	1.5			1.3
GJ-35	45°	1.5	1.4	1.3	1.7	1.5	1.4	1.5	1.4	1.3	/		1.6	1.4	/		3.0	
	60°	1.6	1.5	1.4	/		1.6	1.5	1.4	1.6			1.5	1.4			1.7	1.5
GJ-50	45°	/		1.7			1.6	/		1.8	1.7	1.5	/		/		1.8	/
	60°			1.8	1.7	1.9	1.8			1.8	1.7	1.9						
GJ-70	45°	/		1.9	1.8	/		2.1	2.0	/		/		2.1	/			
	60°			2.1	1.9			2.1	2.0					2.1			2.0	2.9
GJ-100	45°	/		2.1	2.0	/		2.2	/		/		2.2	/				
	60°			/				2.2					2.3			2.2		
2XGJ-70	45°	/				/		2.4	/		2.6	/		/		2.5	/	
	60°			2.6	2.7													

拉线垂直荷载表

单位: kN

拉线规格		GJ-25	GJ-35	GJ-50	GJ-70	GJ-100	2XGJ-70
垂直荷载	$\beta = 45^\circ$	13.06	16.69	25.28	35.44	45.30	70.88
	$\beta = 60^\circ$	16.00	20.44	30.96	43.41	55.48	86.82

拉线盘埋深选择表 (三)
拉线垂直荷载表

图集号 99D102-1

审核 *王可* 校对 *王可* 设计 *李树* 页

基础最大垂直荷载表

单位: kN

电杆稍径 (mm)	杆长 (m)	埋深 (m)	大块碎石				中砂、粗砂				细砂、粉砂			
			无底盘	DP6	DP8	DP10	无底盘	DP6	DP8	DP10	无底盘	DP6	DP8	DP10
170	10	1.7	16.7	192.4	340.2	530.8	9.0	99.3	175.0	272.9	5.0	61.8	108.4	168.9
170	11	1.8	17.8	194.8	344.3	537.1	9.6	101.5	178.6	278.3	5.3	63.0	110.2	171.6
170	12	1.9	18.8	197.3	348.4	543.3	10.3	103.6	182.1	283.7	5.7	64.1	112.0	174.2
190	10	1.7	17.9	192.7	340.5	531.2	9.6	99.6	175.3	273.2	5.3	62.1	108.6	169.1
190	11	1.8	19.0	195.2	344.6	537.4	10.3	101.8	178.9	278.6	5.7	63.2	110.5	171.8
190	12	1.9	20.1	197.7	348.8	543.7	11.0	103.9	182.5	284.0	6.1	64.4	112.3	174.6
190	13	2.0	21.3	200.3	353.0	550.0	11.7	106.2	186.1	289.5	6.5	65.7	114.2	177.3
190	15	2.3	23.9	207.8	365.5	568.9	13.4	112.7	197.0	305.9	7.5	69.2	119.8	185.5

基础最大垂直荷载表(-)

图集号 99D102-1

审核	王可东	校对	同敬峰	设计	李树军	页	140
----	-----	----	-----	----	-----	---	-----

基础最大垂直荷载表

单位: kN

电杆稍径 (mm)	杆长 (mm)	埋深 (mm)	硬塑粘土				可塑粘土				软塑粘土			
			无底盘	DP6	DP8	DP10	无底盘	DP6	DP8	DP10	无底盘	DP6	DP8	DP10
170	10	1.7	7.5	81.9	144.0	224.4	4.6	46.3	80.7	125.7	3.1	29.2	50.5	78.5
170	11	1.8	8.0	82.5	144.8	225.5	4.9	46.8	81.5	126.8	3.4	30.0	51.7	80.2
170	12	1.9	8.4	83.1	145.7	226.7	5.2	47.4	82.3	127.8	3.6	30.8	52.9	82.0
190	10	1.7	8.1	82.1	144.2	224.7	4.9	46.5	81.0	125.9	3.4	29.4	50.7	78.7
190	11	1.8	8.5	82.8	145.1	225.8	5.2	47.1	81.8	127.0	3.6	30.3	52.0	80.5
190	12	1.9	9.0	83.4	146.0	227.0	5.5	47.7	82.6	128.2	3.9	31.1	53.2	82.3
190	13	2.0	9.5	84.1	146.9	228.3	5.8	48.4	83.5	129.3	4.1	32.0	54.5	84.1
190	15	2.3	10.5	86.1	149.6	231.9	6.6	50.2	86.0	132.7	4.8	34.5	58.3	89.6

基础最大垂直荷载表(二)

图集号

99D102-1

审核 王可东 校对 田敬山 设计 李树东

页

141

单位: N

覆冰厚度 代表档距 (mm)	0				5				10				15			
	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80
JKLYJ-25	94	113	132	150	224	269	314	359	424	509	593	678	831	997	1163	1330
JKLYJ-35	114	136	159	182	251	301	351	401	457	549	640	731	879	1055	1231	1407
JKLYJ-50	142	170	199	227	288	346	403	461	504	604	705	806	946	1135	1324	1514
JKLYJ-70	185	222	259	296	343	411	480	548	570	684	798	912	1040	1248	1456	1663
JKLYJ-95	234	280	327	374	404	485	566	646	644	772	901	1030	1143	1372	1600	1829
JKLYJ-120	278	334	390	445	458	550	642	733	708	849	991	1133	1232	1478	1724	1971
JKLYJ-150	335	402	468	535	526	631	736	841	786	944	1101	1258	1339	1607	1875	2143
JKLYJ-185	396	475	554	633	598	718	837	957	870	1044	1218	1392	1453	1743	2034	2324
JKLYJ-240	490	588	686	784	708	849	991	1132	994	1193	1392	1591	1621	1945	2269	2593
JKYJ-25	183	220	256	293	313	376	439	501	513	615	718	821	938	1126	1313	1501
JKYJ-35	235	282	329	376	372	446	521	595	578	694	810	926	1025	1230	1435	1640
JKYJ-50	313	375	438	500	459	551	642	734	674	809	944	1079	1151	1381	1611	1841
JKYJ-70	432	519	605	692	590	708	826	944	818	981	1145	1308	1337	1604	1871	2139
JKYJ-95	567	680	793	907	737	885	1032	1179	977	1172	1368	1563	1543	1851	2160	2469
JKYJ-120	697	836	976	1115	877	1052	1228	1403	1126	1352	1577	1802	1734	2081	2428	2774
JKYJ-150	862	1035	1207	1380	1054	1264	1475	1686	1314	1577	1840	2103	1973	2367	2762	3156
JKYJ-185	1046	1255	1465	1674	1248	1498	1748	1998	1520	1824	2128	2432	2233	2680	3126	3573
JKYJ-240	1328	1594	1860	2126	1546	1855	2164	2474	1833	2199	2566	2932	2627	3152	3677	4203

说明:本表为每根绝缘线垂直荷载表。

导线垂直荷载表(一)			图集号	99D102-1
审核	李松宁	校对	陈冬梅	设计
页	142			

单位：N

导线规格 代表档距 (m)	覆冰厚度 (mm)				0				5				10				15			
	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80	50	60	70	80				
JKLYJ/Q-25	69	82	96	110	180	215	251	287	360	432	504	575	731	877	1023	1169				
JKLYJ/Q-35	86	103	121	138	204	245	285	326	391	469	547	626	777	932	1087	1243				
JKLYJ/Q-50	112	134	157	179	239	286	334	382	435	522	609	696	840	1008	1176	1344				
JKLYJ/Q-70	151	181	212	242	290	348	406	464	498	597	697	796	930	1115	1301	1487				
JKLYJ/Q-95	194	232	271	310	343	412	481	549	562	675	787	900	1020	1225	1429	1633				
JKLYJ/Q-120	235	282	329	377	395	474	553	631	623	748	873	997	1105	1326	1548	1769				
JKLYJ/Q-150	288	346	403	461	459	550	642	734	698	838	977	1117	1209	1450	1692	1934				
JKLYJ/Q-185	346	416	485	554	528	633	739	844	779	934	1090	1246	1318	1582	1846	2109				
JKLYJ/Q-240	435	522	609	696	632	758	885	1011	898	1077	1257	1437	1480	1776	2072	2368				

说明：本表为每根绝缘线垂直荷载表。

导线垂直荷载表(二)					图集号	99D102-1	
审核	曹林宗	校对	廖冬梅	设计	王向东	页	143

镀锌钢绞线表(GJ)

标称 截面积 (mm ²)	钢绞线 直径 (mm)	结构 根数/直径 (mm)	全部钢筋 断面积 (mm ²)	全部钢筋 (kg/100m)	公称抗拉强度=1270N/mm ²
					钢丝破断拉力总和
					(KN), 不小于
25	6.9	7/2.3	29.08	23.09	36.93
35	7.8	7/2.6	37.17	29.51	47.20
50	9.6	7/3.2	56.30	44.70	71.50
70	11.5	19/2.3	78.94	62.84	100.25
100	13.0	19/2.6	100.88	80.30	128.12

说明：本表摘自国家标准《镀锌钢绞线》(GB1200-88)。

镀锌钢绞线规格表

图集号 99D102-1

审核 李松 校对 刘天进 设计 廖冬梅

页 144

交联聚乙烯架空绝缘电缆表 (JKYJ、JKLYJ)

标称截面 (mm ²)	导线中 最少单线 根数	导线直径 (参考值) (mm)	导体屏蔽层最小厚度 (近似值) (mm)	绝 缘 标称厚度 (mm)	外 径	计算截面 (mm ²)	20℃ 时导体电阻 不大于(Ω/km)		导体拉断力 不小于 (N)	
							铜 芯	铝 芯	铜 芯	铝 芯
25	6	6.0	0.5	3.4	13.8	149.495	0.749	1.200	8465	3762
35	6	7.0	0.5	3.4	14.8	171.946	0.540	0.868	11731	5177
50	6	8.3	0.5	3.4	16.1	203.48	0.399	0.641	16502	7011
70	12	10.0	0.5	3.4	17.8	248.718	0.276	0.443	23461	10354
95	15	11.6	0.6	3.4	19.6	301.566	0.199	0.320	31757	13727
120	18	13.0	0.6	3.4	20.1	346.185	0.158	0.253	39911	17339
150	18	14.6	0.6	3.4	22.6	400.947	0.128	0.206	49505	21033
185	30	16.2	0.6	3.4	24.2	459.727	0.1021	0.164	61846	26732
240	34	18.4	0.6	3.4	26.4	547.114	0.0777	0.125	79823	34679

说明：本表摘自国家标准《额定电压 10KV、35KV 架空绝缘电缆》(GB14049-93)。

架空绝缘电缆规格表(一)

图集号

99D102-1

审核 李松宇 校对 天进 设计 解冬梅

页

145

交联聚乙烯架空绝缘电缆 (JKLYJ/Q)

标称截面 (mm ²)	导线中 最少单线 根数	导线直径 (参考值) (mm)	绝 缘 标称厚度 (mm)	外 径	计算截面 (mm ²)	20℃ 时导体电阻 不大于 (Ω/km)	导体拉断力 不小于 (N)
25	6	6.0	2.5	11.0	94.985	1.200	3762
35	6	7.0	2.5	12.0	113.04	0.868	5177
50	6	8.3	2.5	13.3	138.859	0.641	7011
70	12	10.0	2.5	15.0	176.625	0.443	10354
95	15	11.6	2.5	16.6	216.315	0.320	13727
120	18	13.0	2.5	18.0	254.34	0.253	17339
150	18	14.6	2.5	19.6	301.566	0.206	21033
185	30	16.2	2.5	21.2	352.81	0.164	26732
240	34	18.4	2.5	23.4	429.835	0.125	34679

说明：本表摘自国家标准《额定电压10KV、35KV架空绝缘电缆》(GB14049-93)。

架空绝缘电缆规格表(二)

图集号 99D102-1

审核 李松 设计 刘天进 设计 陈冬梅

页 146

架空绝缘电缆允许拉力表

标称截面 (mm ²)	安全系数	计算拉断力(N)	允许拉力(N)
JKLYJ-25	3.0	3762	1254
JKLYJ-35	3.0	5177	1726
JKLYJ-50	3.0	7011	2337
JKLYJ-70	3.0	10354	3451
JKLYJ-95	3.5	13727	3922
JKLYJ-120	3.5	17339	4954
JKLYJ-150	4.0	21033	5258
JKLYJ-185	4.0	26732	6683
JKLYJ-240	4.0	34679	8670
JKLYJ/Q-25	3.0	3762	1254
JKLYJ/Q-35	3.0	5177	1726
JKLYJ/Q-50	3.0	7011	2337
JKLYJ/Q-70	3.0	10354	3451
JKLYJ/Q-95	3.5	13727	3922
JKLYJ/Q-120	3.5	17339	4954
JKLYJ/Q-150	4.0	21033	5258
JKLYJ/Q-185	4.0	26732	6683
JKLYJ/Q-240	4.0	34679	8670

架空绝缘电缆允许拉力表

标称截面 (mm ²)	安全系数	计算拉断力(N)	允许拉力(N)
JKYJ-25	6.0	8465	1411
JKYJ-35	6.0	11731	1955
JKYJ-50	6.0	16502	2750
JKYJ-70	6.5	23461	3609
JKYJ-95	6.5	31759	4886
JKYJ-120	7.0	39911	5702
JKYJ-150	7.0	49505	7072
JKYJ-185	7.0	61846	8835
JKYJ-240	7.0	79823	11403

说明：耐张杆张力按允许拉力的 30% 计算。

使用 说 明

一般在配电线路工程设计中,先根据电压等级、负荷容量、送电距离、远景规划等要求,确定绝缘导线的线种和规格,经选线勘测后,根据平面图及纵(横)断面图,进行杆塔定位,确定杆高、代表档距等,再根据该地区的气象条件、土壤种类等资料,利用本图集进行杆型、绝缘子、横担、拉线、基础等选型设计,一般步骤如下:

第一步:电杆选择

1.直线杆(包括跨越杆)、不设拉线的直线型小转角杆及设备杆,其电杆选择应满足下列条件:

$$M_B > M_D$$

其中:

M_B —— 电杆标准检验弯矩值(N·m)(见125、126页);

M_D —— 绝缘导线在地面处引起的弯矩值(N·m);

M_B 、 M_D 的计算公式如下:

$$M_D = F \cdot H_1 + 2F \cdot H_2$$

式中: F —— 绝缘导线水平力(N),由《转角水平力表》

(见113~120页)查出。

H_1 —— 上绝缘导线对地面垂直距离(m)。

H_2 —— 下绝缘导线对地面垂直距离(m)。

2. 设拉线的电杆选择:

在某一条配电线路内为了统一电杆规格,该类型电杆一般可先按直线类杆型选择,然后按下述方法校验(ZJ₁、ZJ₂杆型可不校验)。

条件: $M_B > M_L$

式中: M_B —— 拉线抱箍处电杆允许弯矩(N·m),

由电杆厂家提供。

M_L —— 绝缘导线对拉线抱箍处产生的弯矩值(N·m)。

当不满足上述条件时应重新选择电杆规格。

为简化计算, M_L 值可采用下列公式:

(1) 当拉线抱箍固定在横担上方时:

$$M_L = F \cdot h_1$$

(2) 当拉线抱箍固定在横担下方时:

$$M_L = F(h_1 + 2h_2)$$

式中: F —— 绝缘导线允许拉力或水平力

(见147页或113~120页)查出。

h_1 —— 上绝缘导线距拉线抱箍处的垂直距离(m)。

h_2 —— 下绝缘导线距拉线抱箍处的垂直距离(m)。

使用 说 明

图集号

99D102-1

审核 李和宗 校对 廖冬梅 设计 温本才

页

148

第二步：倾覆校验及卡盘选择：

电杆倾覆校验应满足下列条件：

$$M_a > M_0$$

其中： M_a ——允许倾覆力矩值(N·m)，由《电杆及卡盘抗倾覆力矩表》(见121~124页)直接查出。

注意事项：带拉线的电杆可不进行倾覆校验。

第三步：电杆主要部件、电气设备的选择：

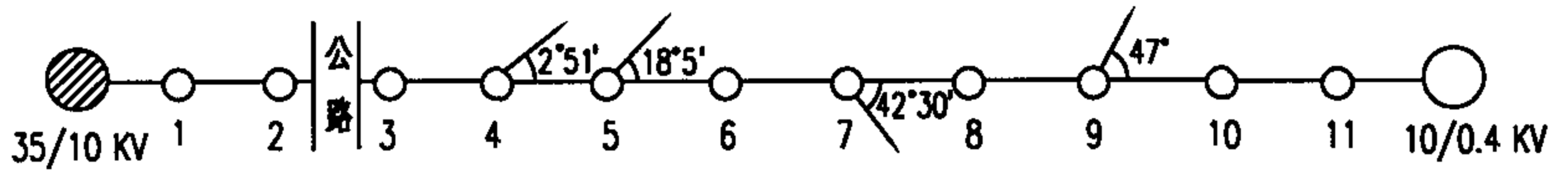
利用附录中表格(主要功能见索引表及安装图)进行选择，选择步骤如下：

1. 针式绝缘子选择
2. 横担选择
3. 拉线及其附件选择
4. 底盘选择
4. 电气设备、其他部件选择(如开关设备、熔断器、避雷器、电缆终端盒、接地装置等均自行选择，不再举例说明)。

使用说明		图集号	99D102-1
审核	李松	校对	陈冬梅
		设计	温书宁
		页	149

举例：

有一条 10KV 绝缘导线架空线路，路径经过的气象条件：风速 $V=25\text{m/s}$ 、导线覆冰厚度 10mm 、土壤为硬塑粘土、绝缘导线规格为 JKYJ-70 (安全系数 $K=6.5$)、代表档距为 70m ，假定电杆高度均为 10m ，横担距顶相的距离为 500mm 。正在运行的变电所出线为电缆方式，规划(设计的)变电所进线为架空方式，路径平面示意图(直线表达方式)如下：



- 1号杆 —— 终端杆 (D₄)
- 2号杆 —— 跨越杆 (K₁)
- 3号杆 —— 跨越杆 (K₁)
- 4号杆 —— 直线转角杆 (ZJ₁)
- 5号杆 —— 直线转角杆 (ZJ₂)
- 6号杆 —— 直线杆 (Z₁)
- 7号杆 —— 耐张转角杆 (NJ₁)
- 8号杆 —— 直线杆 (Z₁)

- 9号杆 —— 耐张转角杆 (NJ₂)
- 10号杆 —— 终端杆 (D₁)
- 11号杆 —— 隔离开关杆 (GK₂)

一、电杆选择

(一) 2、3、6、8、11号电杆选择：

根据本例要求，从《转角水平力表(一) $V=25\text{m/s}$ 》(见113页)查出转角为 0° ，代表档距为 70m 一栏中每根绝缘导线水平力 $F=525.1\text{N}$ ，计算 M_D 如下：

$$M_D = F(H_1 + 2H_2) = 525.1 \times [(10 - 1.7) + 2 \times (10 - 1.7 - 0.5)] = 12550 \text{ (N}\cdot\text{m)}$$

再从《环形钢筋混凝土电杆标准检验弯矩表》(见125页)中查出杆高为 10m 、满足条件 $M_B \geq M_D$ 要求的电杆规格及其 M_B 值如下：

$$\phi 190 \times 10 \times F \quad M_B = 18110 \text{ N}\cdot\text{m}$$

该电杆能满足本例使用要求，故选用 $\phi 190 \times 10 \times F$ 。

使用举例		图集号	99D102-1
审核 李松 校对 陈冬梅 设计 温尔平		页	150

根据需要也可选用环形预应力混凝土电杆(见 126 页)。

(二) 4 号电杆选择

本例为 2°51' 小转角杆型, 如不设拉线, 从《转角水平力表(一) V=25m/s》(见 113 页)中在转角为 4°、代表档距为 70m 一栏中查出每根绝缘导线水平力 F=1027N, 计算 M₀ 如下:

$$\begin{aligned}
 M_0 &= F(H_1 + 2H_2) \\
 &= 1027 \times [(10 - 1.7) + 2 \times (10 - 1.7 - 0.5)] \\
 &= 24545 \text{ (N}\cdot\text{m)}
 \end{aligned}$$

再从第 125 页表中查出杆高为 10m、满足条件 M_B ≥ M₀ 要求的, 电杆规格及其 M_B 值如下:

$$\phi 190 \times 10 \times \text{I} \quad M_B = 24150 \text{ N}\cdot\text{m}$$

因转角为 2°51', 小于 4°, 可满足要求。

如设拉线则与 2、3、6、8、11 号电杆选择相同, 即选 φ190X10XF 电杆。

(三) 1、9、10 号电杆选择

按终端杆受力情况验算, 从《架空绝缘电缆允许拉力表》(见 147 页)查出 JKYJ-70 的允许拉力 F=3609N

$$\begin{aligned}
 \text{则} \quad M_L &= F(h_1 + 2h_2) \\
 &= 3609 \times (0.75 + 2 \times 0.25) \\
 &= 4511.3 \text{ (N}\cdot\text{m)} \quad (\text{9 号杆}) \\
 M_L &= Fh_1 \\
 &= 3609 \times 0.35 = 1263.2 \text{ (N}\cdot\text{m)} \quad (\text{1、10 号杆})
 \end{aligned}$$

已知某厂生产的 φ190X10XF 电杆, 距杆顶 0.9m 处, 允许使用弯矩为 8500 N·m > 4511.3 N·m, 9 号杆满足要求。若距杆顶 0.5m 处, 允许使用弯矩为 6500 N·m > 1263.2 N·m, 1、10 号杆满足要求。

(四) 5、7 号电杆选择

以 7 号电杆为例, 从《转角水平力表》(见 115 页)查 45° 转角 JKYJ-70 的水平力为 5510 N。

$$\text{则 } M_L = 5510 \times 0.35 = 1928.5 \text{ (N}\cdot\text{m)} \text{ 选 } \phi 190 \times 10 \times \text{F 满足要求。}$$

二、倾覆校验及卡盘选择

(一) 2、3、6、8、11 号电杆校验

根据本例所给条件, 从《电杆及卡盘抗倾覆力矩表(一)

使用举例	图集号	99D102-1
审核: 李福安 校对: 廖冬梅 设计: 温东宇	页	151

$V=25\text{m/s}$ >>(见121页)硬塑粘土及对应的 $\phi 190\text{mm}$ 、10m电杆一栏中查出允许倾覆力矩为:

$$M_0 = 7961 \text{ N}\cdot\text{m} \quad \text{小于}$$

$$M_D = 12550 \text{ N}\cdot\text{m}$$

说明当埋深为1.7m,无卡盘时不能满足倾覆要求。需加KP12卡盘。埋深为1.8m。

(二) 4号电杆校验及卡盘选择

$$\text{因 } M_0 = 7961 \text{ N}\cdot\text{m} \quad M_D = 24545 \text{ N}\cdot\text{m}$$

可知本杆在埋深为1.7m,无卡盘时不能满足倾覆要求,可采用卡盘和加大埋深两种方法解决。

1. 采用卡盘方法

查<<电杆及卡盘抗倾覆力矩表(一) $V=25\text{m/s}$ >>(第121页)表,可知当采用卡盘型号为KP12时,

$$M_0 = 12252 \text{ N}\cdot\text{m} \quad M_D = 24545 \text{ N}\cdot\text{m}$$

加卡盘亦不能满足倾覆要求。

2. 采用加大埋深方法

经计算埋深为2.2m时, $M_0 = 28466 \text{ N}\cdot\text{m} > 24545 \text{ N}\cdot\text{m}$

即 $M_0 > M_D$ 满足倾覆要求。

三、电杆主要部件选择

(一) 1号电杆选择

选用带跌落式熔断器的终端杆

1. 绝缘子选择

见安装图(第42页)。

2. 横担选择

根据绝缘导线为JKYJ-70、覆冰厚度为10mm的条件,查<<横担选择表(五)>>(见111页)的终端杆一栏,选用2L90X8规格横担;再根据电杆梢径为 $\phi 190(\text{mm})$ 从<<横担制造图(二)>>(见56页)中查当角钢规格为2L90X8时,横担型号为2Ⅲ₂。

3. 拉线选择

(1) 拉线截面选择

根据绝缘导线为JKYJ-70、终端杆、风速 $V=25\text{m/s}$,如选用普通拉线的形式(拉线对地夹角 $\beta=45^\circ$),从<<普通、V形拉线截面选择表(二) $V=25\text{m/s}$ >>(见128页)查出拉线规格为GJ-25,可满足使用要求。

使用举例

图集号 99D102-1

审核 李瑞宁 校对 廖冬梅 设计 温志学

页 152

(2) 选择拉线盘型号及其埋深

根据土壤特征从《拉线盘埋深选择表(三)》(见139页)中查硬塑粘土一栏,当拉线盘型号为LP8,其埋深为1.3m时,可满足使用要求。

拉线的组装及零配件应按照《单、双钢绞线普通拉线组装图》(见46页)进行选型组装。

4. 底盘选择

(1) 绝缘导线垂直荷载:

根据绝缘导线为JKYJ-70、覆冰厚度为10mm、代表档距为70m,从《导线垂直荷载表(一)》(见142页)查出每根绝缘导线垂直荷载为1145N,终端杆按其一半计算,即 $1145/2=572.5\text{N}$,绝缘导线根数为3根,总垂直荷载为 $3 \times 572.5=1717.5\text{N}=1.7175\text{KN}$ 。

(2) 拉线垂直荷载:

根据拉线规格为GJ-25、 $\beta=45^\circ$,从《拉线垂直荷载表》(见139页),查出拉线垂直荷载为13.06KN。

(3) 底盘选择:

作用在电杆基础的总垂直荷载为绝缘导线垂直荷载与拉线垂直荷载之和,即 $1.7175+13.06=14.778\text{KN}$,从《基础最大垂直荷载表(二)》(见141页),查出 $\phi 190$ (mm)、长10m电杆、硬塑粘土,当无底盘时基础允许最大垂直荷载为 $8.1\text{KN}<14.778\text{KN}$ 不能满足要求,

则需加装底盘。当选用DP6底盘时,基础最大垂直荷载为 $82.1\text{KN}>14.778\text{KN}$,故选用DP6可满足使用要求。

(二) 2号电杆选择

因跨越公路,故选用跨越杆。

1. 绝缘子选择

见安装图(第15页)。

2. 横担选择

根据绝缘导线为JKYJ-70、覆冰厚度为10mm、代表档距为70m的跨越杆,从《横担选择表(一)》(见107页)选出L63X6规格横担;再根据电杆梢径为 $\phi 190$ (mm),从《横担制造图(一)》(见55页)中查出当角钢规格为L63X6时,横担型号为I₂型。

3. 底盘选择

(1) 绝缘导线垂直荷载

已知绝缘导线总垂直荷载为 $3 \times 1145=3435\text{N}=3.435\text{KN}$ 。

(2) 底盘选择

选择方法基本与“1号电杆各部件选择”中底盘选择相同。由于本杆不设拉线,故总垂直荷载即为3.435KN。无底盘时基础允许最大垂直荷载为 $8.1\text{KN}>3.435\text{KN}$,则不需要加装底盘。

使用举例

图集号 99D102-1

审核 李德亮 校对 廖冬梅 设计 温春浩

页 153

(三) 3号电杆各部件选择与2号电杆相同

(四) 4号电杆

1. 绝缘子选择

由于4号电杆转角角度为 $2^{\circ}15'$ ，从《《PT-15T绝缘子适用范围表(一) $V=25\text{m/s}$ 》》(见103页)，在代表档距为70m、转角为 5° 一栏查出2XP-15T绝缘子可满足使用要求，可选用“直线转角杆(ZJ₂)”杆型(见18页)。

2. 横担选择

与“2号电杆各部件选择”中横担选择相同，即选用L63X6规格横担，型号为I₂型。

3. 底盘选择

与“1号电杆各部件选择”中底盘选择相同。

(五) 5号电杆

1. 绝缘子选择

根据线路转角度数为 $18^{\circ}5'$ ，从《《PT-15T绝缘子适用范围表(一) $V=25\text{m/s}$ 》》(见103页)，在代表档距为70m、转角为 20° 一栏查出2XP-15T绝缘子不能满足使用要求，应选用“耐张转角杆(NJ₁)”杆型。

2. 横担选择

根据绝缘导线为JKYJ-70、覆冰厚度为10mm、代表档距为70m的NJ₁杆型，从《《横担选择表(四)》》(见110页)选出2L63X6规格横担，再根据电杆梢径为 $\phi 190$ ，从《《横担制造图(二)》》(见56页)中查出角钢规格为L63X6时，横担型号为2I₂。

3. 拉线选择

(1) 拉线截面选择

根据绝缘导线为JKYJ-70、NJ₁杆型、风速 $V=25\text{m/s}$ ，如选用拉线为普通型式(拉线对地夹角 $\beta=60^{\circ}$)，从《《普通、V形拉线截面选择表(一) $V=25\text{m/s}$ 》》(见127页)转角为 30° 、代表档距为70m一栏查出拉线为GJ-25可满足要求。

(2) 选择拉线盘及其埋深

根据土壤为硬塑粘土，从《《拉线盘埋深选择表(三)》》(见139页)查当拉线规格为GJ-25， $\beta=60^{\circ}$ 时，选用拉线盘型号为LP8，其埋深为1.3m可满足使用要求。

拉线组装和零配件按照《《单、双钢绞线普通拉线组装图》》(见46页)进行选型组装。

4. 底盘选择

(1) 绝缘导线垂直荷载

使用举例		图集号	99D102-1
审核 李林 校对 廖冬梅 设计 温红宇		页	154

已知绝缘导线总垂直荷载为 $3 \times 1145 = 3435\text{N} = 3.435\text{KN}$

(2) 拉线垂直荷载

根据拉线规格为 GJ-25, $\beta=60^\circ$ 从《拉线垂直荷载表》(见138页)查出拉线垂直荷载为 16KN。

(3) 底盘选择

作用在电杆基础的最大垂直荷载为 $3.435 + 16 = 19.435\text{KN}$

从《基础最大垂直荷载表(二)》(见141页)查出底盘为 DP6 时, 基础最大垂直荷载为 $82.1\text{KN} > 19.435\text{KN}$

故选用 DP6 底盘可满足使用要求。

(六) 6号电杆

绝缘子的选择见杆顶安装图(见 13 页), 其余各部件选择与“2号电杆各部件选择”内容、方法相同。

(七) 7号电杆

根据线路转角度数为 $42^\circ 30'$, 故选用耐张转角杆 NJ1。

1. 绝缘子选择

见“耐张转角杆 NJ1 杆顶安装图”(见 19 页)。

2. 横担选择

从《横担选择表(四)》(见 110 页)中耐张横担, 覆冰厚度为 10mm, 代表档距为 70m 一栏中选出 $2L63 \times 6$ 规格横担, 再根据电杆梢径 $\phi 190\text{mm}$,

从《横担制造图(二)》(见 56 页)查出当角钢规格为 $L63 \times 6$ 时, 横担型号为 $2I_2$ 。

3. 拉线选择

(1) 拉线截面选择

① 主拉线选择

从《普通、V形拉线截面选择表(一) $V=25\text{m/s}$ 》(见127页)中 45° 转角杆, $\beta=45^\circ$, 代表档距为 70m 一栏中查出 GJ-25 可满足使用要求。

② 辅助拉线选择

方法同上, 但辅助拉线一律按耐张杆型选择, $\beta=45^\circ$ 时, 选用 GJ-25 拉线可满足使用要求。

(2) 选择拉线盘型号及其埋深

根据已知条件从《拉线盘埋深选择表(三)》(见139页)查出主拉线采用 LP8, 埋深为 1.3m, 辅助拉线采用 LP8, 埋深为 1.3m, 可满足使用要求。

4. 底盘选择

(1) 绝缘导线垂直荷载

已知绝缘导线垂直荷载为 3.435KN

使用举例

图集号 99D102-1

审核 李林高 校对 廖冬梅 设计 温存宇

页 155

(2) 拉线垂直荷载

查<<拉线垂直荷载表>>(见 139 页)

① 主拉线垂直荷载为13.06KN

② 辅助拉线垂直荷载为 $2 \times 13.06 = 26.12\text{KN}$

(3) 底盘选择

作用在基础的总垂直荷载为 $3.435 + 13.06 + 26.12 = 42.615\text{KN}$

从<<基础最大垂直荷载表(二)>>(见141页)查出选用 DP6 底盘

时,基础最大垂直荷载为 $82.1\text{KN} > 42.615\text{KN}$

故选用 DP6 可满足使用要求。

(八) 8号电杆各部件选择同“6号电杆”。

(九) 9号电杆

根据线路转角度数为 47° , 故选用耐张转角杆 NJ₂。

1. 绝缘子选择

见“耐张转角杆 NJ₂ 杆顶安装图”(见 20 页)。

2. 横担选择

线路转角角数大于 45° 应按终端杆型选择, 方法同“1号电杆各部件选择”。

3. 拉线选择

方法同“1号电杆各部件选择”。

4. 底盘选择

(1) 绝缘导线垂直荷载

方法同“1号电杆各部件选择”但绝缘导线总垂直荷载应为

$$3 \times 1145 = 3435\text{N} = 3.435\text{KN}$$

(2) 拉线垂直荷载

从<<拉线垂直荷载表>>(见 139 页) 中查出拉线垂直荷载应为

$$2 \times 13.06 = 26.12\text{KN}$$

(3) 底盘选择

作用在电杆基础的总垂直荷载为 $3.435 + 26.12 = 29.555\text{KN}$

选用 DP6 底盘时,最大允许垂直荷载为 $82.1\text{KN} > 29.555\text{KN}$

故选用 DP6 可满足使用要求。

(十)10号电杆各部件选择同“6号电杆”。

该电杆为终端杆 D₁ 杆型(见 22 页),其各部件选择方法与“1号电杆”相同。

(十一)11号电杆

该电杆为隔离开关杆杆型(见 40 页),该杆型不应作为耐张杆使用。

横担按耐张杆型选择,从<<横担选择表(四)>>(见 110 页)中查出角钢规格为 2L63X6。

五.列出本例全线杆塔一览表(见 157 页)。

使用举例

图集号

99D102-1

审核 李松 校对 廖冬梅 设计 温东官

页

156

杆塔一览表

电杆型号	1	2.3	4	5	7	6.8	9	10	11
杆型示意图									
杆型(代号)	D4	K1	ZJ1	ZJ2	NJ1	Z1	NJ2	D1	GK2
安装图页号	25	15	17	18	19	13	20	22	40
电杆	∅190X10XF	∅190X10XF	∅190X10X□	∅190X10XF	∅190X10XF	∅190X10XF	∅190X10XF	∅190X10XF	∅190X10XF
横担	2L 90X8(Ⅲ ₂)	L63X6(I ₂)	L63X6(I ₂)	2L 63X6(Ⅱ ₂)	2L 63X6(Ⅱ ₂)	L63X6(I ₂)	2X(2L 90X8)(Ⅲ ₂)	2L 90X8(Ⅲ ₂)	2L 63X6(Ⅱ ₂)
拉线	GJ-25			GJ-25	GJ-25+GJ-25/2组		GJ-25/2组	GJ-25	
底盘	DP6			DP6	DP6		DP6	DP6	
卡盘		KP12				KP12			KP12
拉线盘	LP8			LP8	LP8/3个		LP8/2个	LP8	
附注									

注：本表内容可根据需要增减。

使用举例	图集号 99D102-1
审核 <i>李长宁</i> 校对 <i>陈冬梅</i> 设计 <i>范德红</i>	页 157