

92DQ4

外 线 工 程

集 团 用 户

编制单位负责人

编制单位技术负责人

分 册 审 核 人

分 册 编 制 负 责 人

目 录

总说明	01	单回路横担加工尺寸图(一)	4-17
目录	02-04	单回路横担加工尺寸图(二)	4-18
外线工程分册说明	05	杆顶支座抱箍(一)、(二)加工图	4-19
10KV架空线路说明	4-1~3	拉线及中导线抱箍(一)、(二)加工图	4-20
10KV杆型示意图	4-4	避雷器固定支架加工图	4-21
直线杆 I (Z1) 杆顶安装图	4-5	避雷线固定支架加工图	4-22
耐张杆(N)杆顶安装图	4-6	跌开式熔断器固定横担加工图	4-23
终端杆V(D5)杆顶及电缆头安装图	4-7	跌开式熔断器固定支架加工图	4-24
跌开式熔断器杆(RW)杆顶安装图	4-8	单电缆固定抱箍加工图	4-25
避雷器杆(FS)杆顶安装图	4-9	针式绝缘子固定支架加工图	4-26
双固定杆 I (K1) 杆顶安装图	4-10	KP8卡盘加工图	4-27
耐张绝缘子串组装图	4-11	DP6底盘加工图	4-28
接地装置安装图	4-12	拉线盘制造图(一)	4-29
单、双钢绞线普通拉线组装示意图	4-13	拉线盘制造图(二)	4-30
水平拉线组装示意图	4-14	10KV针式绝缘子绑扎方法示意图	4-31
撑杆组装图	4-15	10KV悬式加蝶式绝缘子组装示意图	4-32
单回路横担加工尺寸图(一)	4-16	10KV线路柱上刀开关装置图	4-33

低压280/220V架空线路说明	4-34
380/220V常用杆型图	4-35
4Z横担组装图	4-36
4N横担组装图	4-37
4J1横担组装图	4-38
4J2横担组装图	4-39
4J3横担组装图	4-40
4D1横担组装图	4-41
4D2横担组装图	4-42
单电缆终端盒安装图	4-43
TN-C系统N线重复接地图	4-44
四线横担加工图(一)	4-45
四线横担加工图(二)	4-46
四线横担加工图(三)	4-47
四线横担加工图(四)	4-48
电缆终端盒固定支架(I)加工图	4-49
电缆终端盒固定支架(II)加工图	4-50
加固抱箍加工图	4-51
接地引下线抱箍加工图	4-52
U形抱箍加工图	4-53
M形抱铁加工图	4-54
铁连板加工图	4-55
铁拉板加工图	4-56
电力电缆埋地敷设说明	4-57, 58
10KV及以下电缆直埋最小允许距离示意图	4-59
电缆与室外地下设施平行接近敷设示意图	4-60

电缆与公路、铁路平行交叉敷设示意图	4-61
电缆与热力管道交叉敷设示意图	4-62
电缆与热力沟交叉敷设示意图	4-63
电缆与一般管道交叉敷设示意图	4-64
电缆与电缆交叉敷设示意图	4-65
电缆由壕沟引至电杆上的敷设示意图	4-66
直埋电缆标志牌加工图	4-67
电缆标示桩加工图	4-68
直埋电缆保护板加工图	4-69
室外电缆沟和支架示意图	4-70
电缆沟角钢支架加工图	4-71
电缆沟支架安装图(一)	4-72
电缆沟支架安装图(二)	4-73
电缆沟支架安装图(三)	4-74
电缆沟转角与分岔支架布置示意图	4-75
电缆沟集水井示意图(一)	4-76
电缆沟集水井示意图(二)	4-77
电缆支架做法示意图	4-78
1.2mX1.8m直通人孔井施工图	4-79
直通人孔井混凝土盖板配筋图	4-80
1.2mX1.8m直角人孔井施工图	4-81
直角人孔井混凝土盖板配筋图	4-82
1.2mX1.8m三通人孔井施工图	4-83
三通人孔井混凝土盖板配筋图	4-84
1.2mX1.8m 135°人孔井施工图	4-85
135°人孔井混凝土盖板配筋图	4-86

石棉水泥电缆保护管、接头规格尺寸及安装

示意图	4-87
石棉水泥电缆保护管敷设示意图	4-88
通讯电缆的管道敷设说明	4-89,90
小号直通型人孔平面图	4-91
小号直通型人孔断面图	4-92
小号直通型人孔上覆钢筋图	4-93
小号三通型人孔平面图	4-94
小号三通型人孔断面图	4-95
小号三通型人孔上覆(分岐端)钢筋图	4-96
小号人孔上覆(端部)钢筋图	4-97
小号人孔上覆(中部)钢筋图	4-98
小号四通型人孔平面图	4-99
小号四通型人孔断面图	4-100
小号四通型人孔上覆(分岐端)钢筋图	4-101
小号15°斜通型人孔平面图	4-102
小号15°斜通型人孔断面图	4-103
小号15°斜通型人孔上覆钢筋图	4-104
小号30°斜通型人孔平面图	4-105
小号30°斜通型人孔断面图	4-106
小号30°斜通型人孔上覆钢筋图	4-107
小号45°斜通型人孔平面图	4-108
小号45°斜通型人孔断面图	4-109
小号45°斜通型人孔上覆(中部)钢筋图	4-110
小号45°斜通型人孔上覆(分岐端)钢筋图	4-111
小号60°斜通型人孔平面图	4-112
小号60°斜通型人孔断面图	4-113

小号60°斜通型人孔上覆(分岐端)钢筋图	4-114
小号75°斜通型人孔平面图	4-115
小号75°斜通型人孔断面图	4-116
小号75°斜通型人孔上覆(分岐端)钢筋图	4-117
人孔井电缆铁支架(长1.2m与0.6m)	4-118
加工图	4-119
人孔井电缆支架托板系列图	4-120
小号人孔井电缆螺栓图	4-121
小号人孔井电缆拉力环图	4-122
通信管道水泥管块系列图(一)	4-123
通信管道水泥管块系列图(二)	4-124
通信管道水泥管块系列图(三)	4-125
通信管道水泥管块组合图(一)	4-126
通信管道水泥管块组合图(二)	4-127
人孔井口圈图	4-128
人孔井外盖图	4-129
人孔井口圈装置图	4-130
附录	4-130

外线工程分册说明

一、本图集适用于华北地区城镇、居民区、商业区等民用建筑群及其施工现场。本图集的主要内容为：

1. 10kV 架空线路工程
2. 380V/220V 架空线路工程
3. 10kV 及以下的电力电缆工程
4. 电信电缆管块敷设工程

二、除地区配电网及电信部门有特殊要求外，本图集以常用方式为主

三、本图集以外的外线工程如：

1. 广播及音响线路工程的敷设请参阅92DQ-12分册。
2. 单独敷设的电视电缆工程请参阅92DQ-11分册。

四、采用的设备、器材及原材料应符合国家现行的技术标准，并有合格证件等标志和铭牌。

五、金属制造的材料按规定采取热镀锌或做防腐处理并符合使用强度要求

六、人口密集场所，建筑施工现场的架空线路要考虑优先采用绝缘导线。

七、使用本图集时需注意事项：

1. 结合地区供电、电信发展规划和有关规定。
2. 该工程所处地区的气象、地形、土质等各项环境条件。
3. 该工程附近建筑物的性质、工程红线内道路、地下管线布置、绿化状况。
4. 了解地方有关技术、业务规程、规定。

八、各类线路的电气交叉或接近间距，应符合现行国家的电气规范、规定要求。

九、本图集内的长度单位，除标注外均用mm计。

1	2	3	4	5	6																																											
A	10KV 架空线路说明					A																																										
B	<p>一、本图集是遵照国家现行的规程、规范，并参照了华北及北京地区的常用施工方法编制的。</p> <p>二、本部分主要适用于民用建筑群内或建筑施工现场的10kv架空线路。</p> <p>三、气象条件：最大风速为30m/s和25m/s两级，覆冰厚度为0.5、10、15mm四级，环境温度为+40℃~-20℃</p> <p>四、导线及避雷线的型号及截面如下：</p> <p>LJ-25~240及绝缘导线</p> <p>LGJ-16~120</p> <p>GJ-25~50</p> <p>五、导线及避雷线的最小安全系数：（见表1）</p> <p>六、按国家标准用钢筋或环形预应力钢筋混凝土电杆。</p> <p>七、导线排列：</p> <p>1. 导线排列：采用三角形（正三角形、扁三角形）</p> <p>2. 单回线：导线最小间距0.8m。（绝缘导线可以减小）其最大允许档距为70m。</p>					B																																										
C	<table><caption>导线、避雷线安全系数表（最小值） 表1</caption><thead><tr><th>导线规格</th><th>安全系数</th><th>导线规格</th><th>安全系数</th></tr></thead><tbody><tr><td>LJ-25</td><td rowspan="3">2.5, 3.0</td><td>LGJ-16</td><td>2.5, 3.0</td></tr><tr><td>-35</td><td>-25</td><td>3.0</td></tr><tr><td>-50</td><td>-35</td><td rowspan="3">3.5</td></tr><tr><td>-70</td><td>-50</td></tr><tr><td>-95</td><td>3.0</td><td>-70</td><td rowspan="3">4.0</td></tr><tr><td>-120</td><td rowspan="3">4.0</td><td>-95</td></tr><tr><td>-150</td><td>-120</td></tr><tr><td>-185</td><td>-150</td></tr><tr><td>-210</td><td></td><td>-185</td><td rowspan="3">4.5</td></tr><tr><td rowspan="3">GJ-25</td><td rowspan="3">4.0</td><td>-210</td></tr><tr><td>-240</td></tr><tr><td></td></tr><tr><td>-35</td><td rowspan="2">4.0</td><td></td><td></td></tr><tr><td>-50</td><td></td></tr></tbody></table>					导线规格	安全系数	导线规格	安全系数	LJ-25	2.5, 3.0	LGJ-16	2.5, 3.0	-35	-25	3.0	-50	-35	3.5	-70	-50	-95	3.0	-70	4.0	-120	4.0	-95	-150	-120	-185	-150	-210		-185	4.5	GJ-25	4.0	-210	-240		-35	4.0			-50		C
导线规格	安全系数	导线规格	安全系数																																													
LJ-25	2.5, 3.0	LGJ-16	2.5, 3.0																																													
-35		-25	3.0																																													
-50		-35	3.5																																													
-70	-50																																															
-95	3.0	-70		4.0																																												
-120	4.0	-95																																														
-150		-120																																														
-185		-150																																														
-210		-185	4.5																																													
GJ-25	4.0	-210																																														
		-240																																														
-35	4.0																																															
-50																																																
D	第 张 共 张					D																																										
图名 10KV 架空线路说明 图号 4-1																																																

10KV 架空线路说明

一、本图集是遵照国家现行的规程、规范，并参照了华北及北京地区的常用施工方法编制的。

二、本部分主要适用于民用建筑群内或建筑施工现场的10kv架空线路。

三、气象条件：
最大风速为30m/s和25m/s两级，覆冰厚度为0.5、10、15mm四级，环境温度为+40℃~ -20℃

四、导线及避雷线的型号及截面如下：
LJ-25~240及绝缘导线
LGJ-16~120
GJ-25~50

五、导线及避雷线的最小安全系数：（见表1）

六、按国家标准用钢筋或环形预应力钢筋混凝土电杆。

七、导线排列：
1. 导线排列：采用三角形（正三角形、扁三角形）
2. 单回线：导线最小间距0.8m。（绝缘导线可以减小）其最大允许档距为70m。

导线、避雷线安全系数表 (最小值) 表1

导线规格	安全系数	导线规格	安全系数
LJ-25	2.5, 3.0	LGJ-16	2.5, 3.0
-35		-25	3.0
-50		-35	3.5
-70	3.0	-50	
-95		-70	
-120		-95	4.0
-150	4.0	-120	
-185		-150	
-210		-185	4.5
GJ-25	4.0	-210	
		-240	
-35	4.0		
-50			

		1	2	3	4	5	6
A	制图人						
	审核人						
B	编制人						
C							
D							
		图名				图号	

八、横担：一律采用角铁横担，按使用条件分为直线横担、直线转角横担、耐张横担以及终端横担等四种。

九、绝缘子：

- 1. 直线杆采用针式绝缘子。
- 2. 承力杆或耐张杆采用2片悬式绝缘子或蝶式绝缘子加悬式绝缘子组合方式。

十、拉线：

- 1. 拉线分为：普通拉线、V形拉线、水平拉线和弓形拉线四种。
- 2. 拉线材料全部采用镀锌钢绞线，公称强度为1225N/mm²。
- 3. 拉线底把采用自制拉线棒，并带UT型线夹调整拉线松紧。
- 4. 拉线要装设拉紧绝缘子。

十一、基础：底盘、卡盘和拉线盘全部为予制钢筋混凝土结构。

十二、防雷及接地

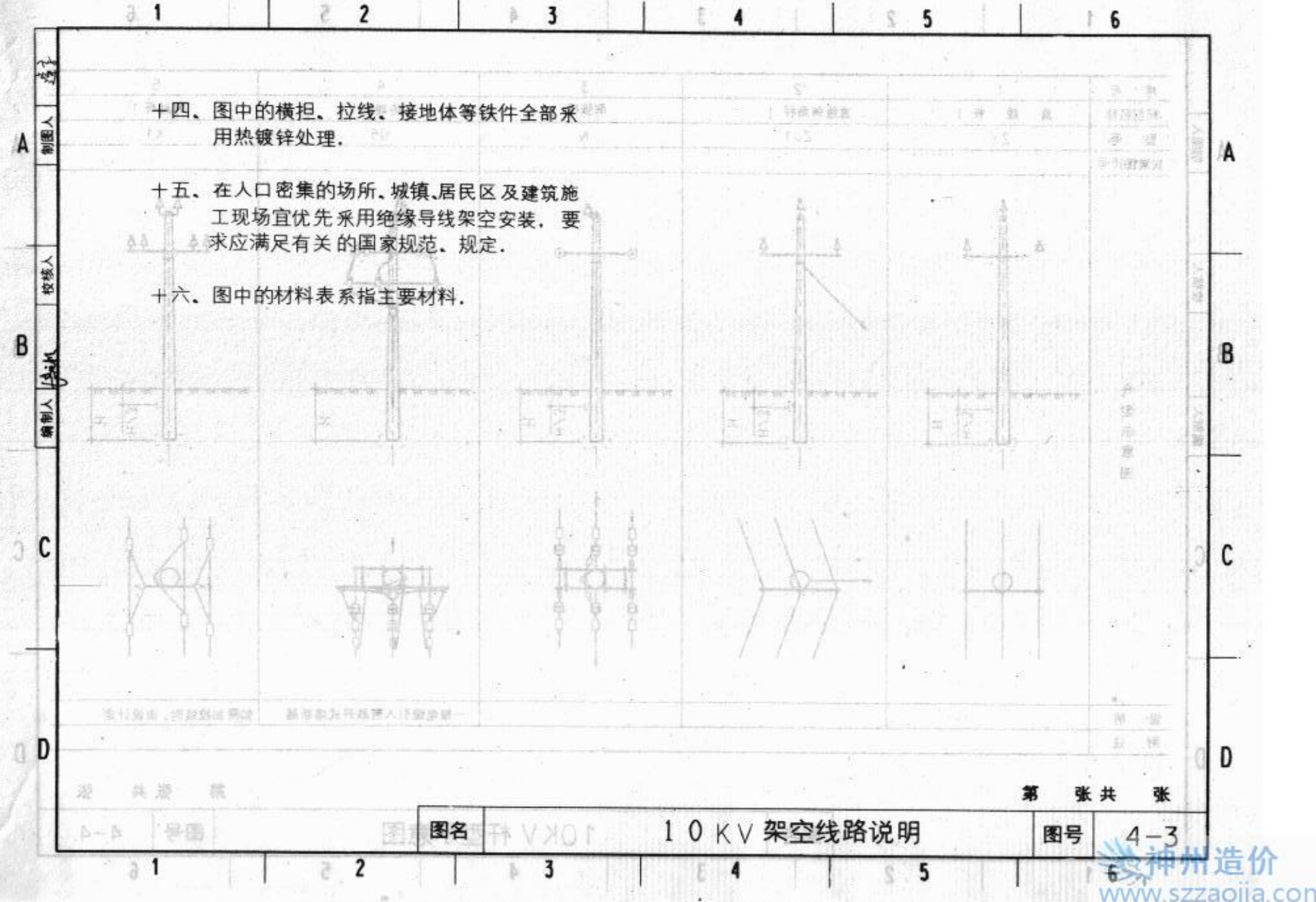
- 1. 雷电活动强烈的地方和经常发生雷击故障的杆塔和线段，应采取设置避雷器的保护方式。

- 2. 在居民区无避雷线的钢筋混凝土电杆直接地，接地电阻不宜超过30Ω（沥青路面或有运行经验地区的钢筋混凝土杆不必另设人工接地装置）。
- 3. 柱上油开关、负荷开关及电缆终端的避雷器，其接地线应与设备的金属外壳连接，其接地电阻不应超过10Ω。
- 4. 电力线路之间以及电力线路与弱电线路交叉，根据规范要求需接地时，其接地电阻不宜超过表2所列数值的2倍。

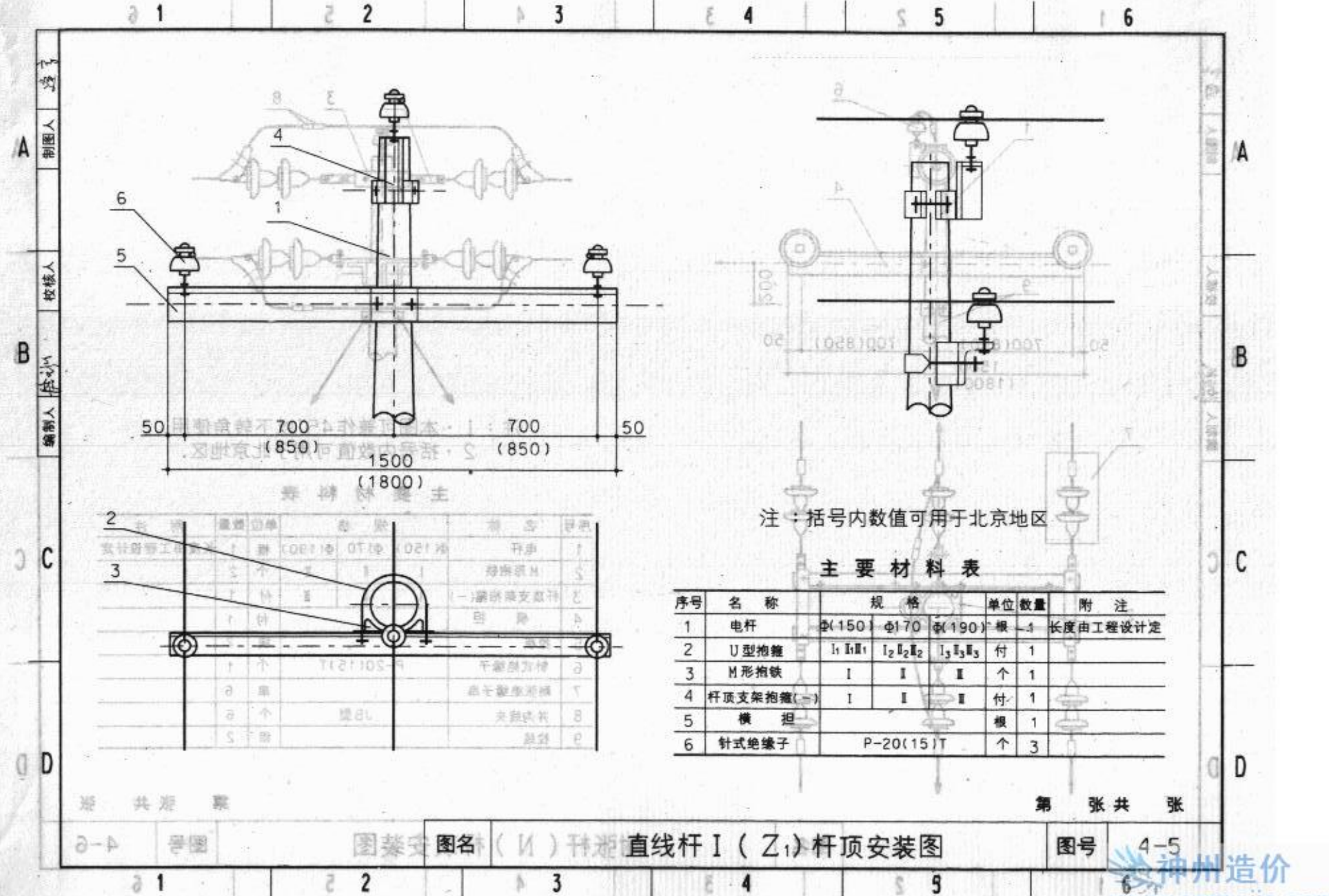
带避雷线的线路杆塔的工频接地电阻（Ω）

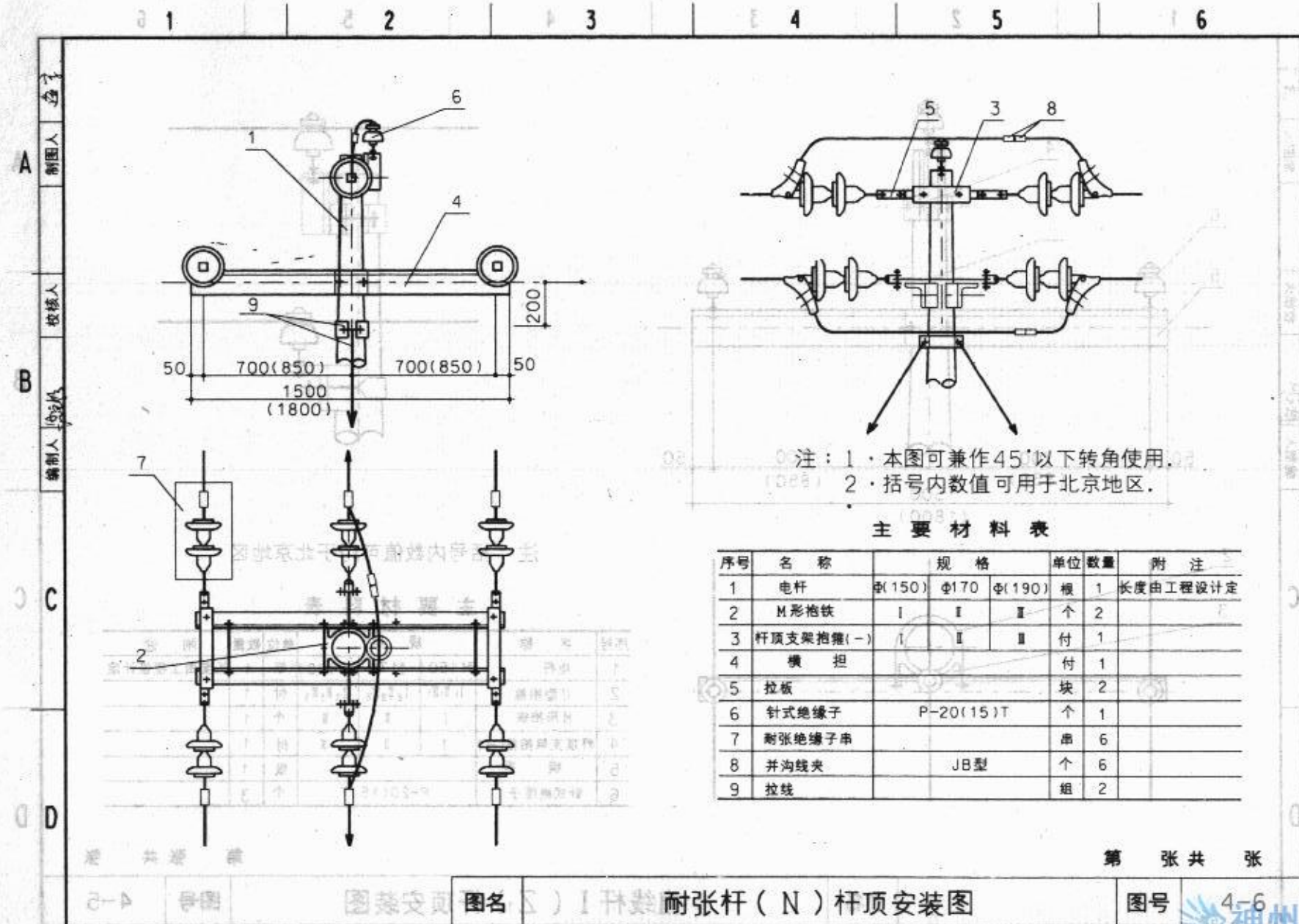
表2

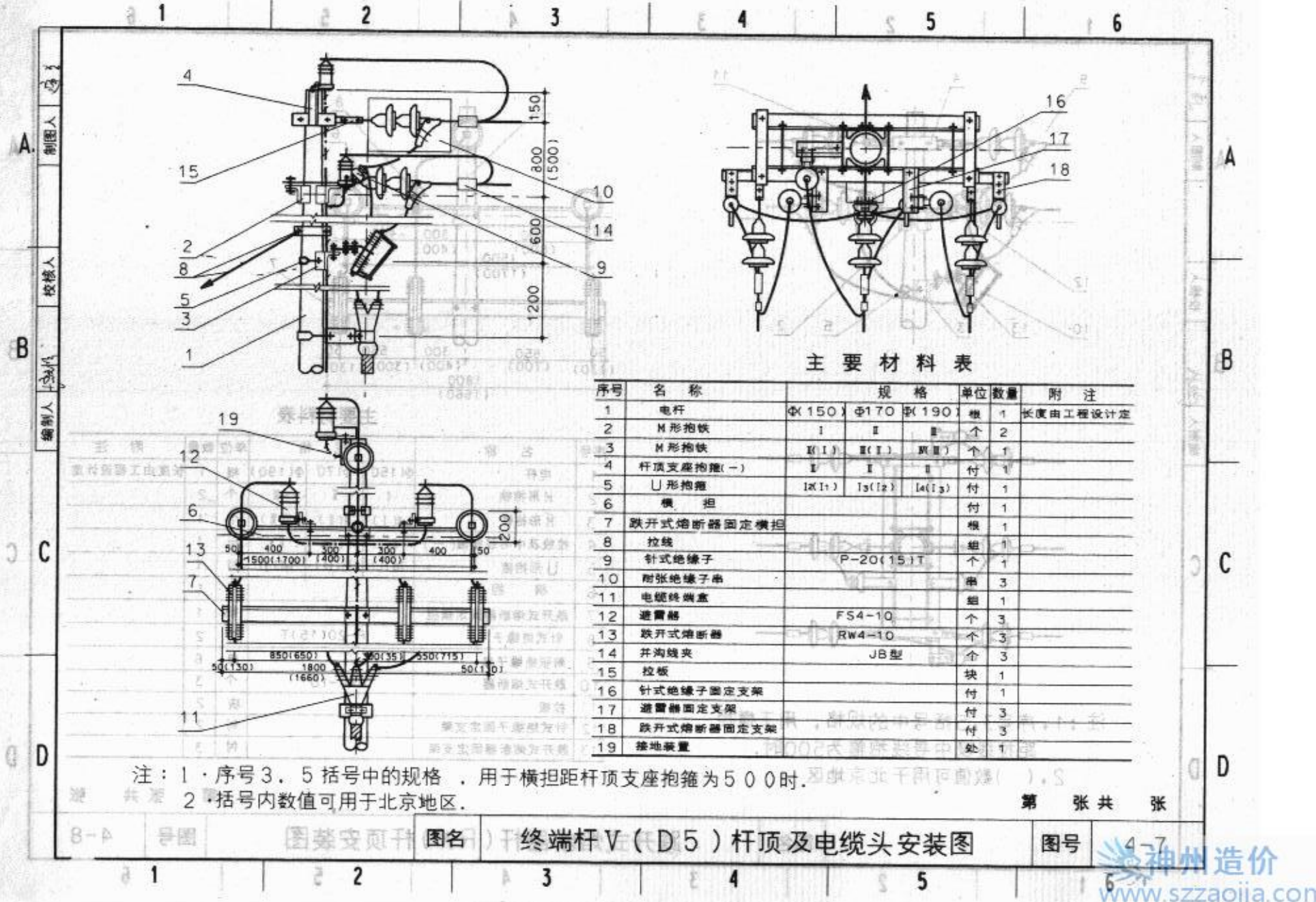
土壤电阻率（Ω·m）	工频接地电阻（Ω）
100及以下	10
100以上至500	15
500以上至1000	20
1000以上至2000	25
2000以上	30



D







主要材料表

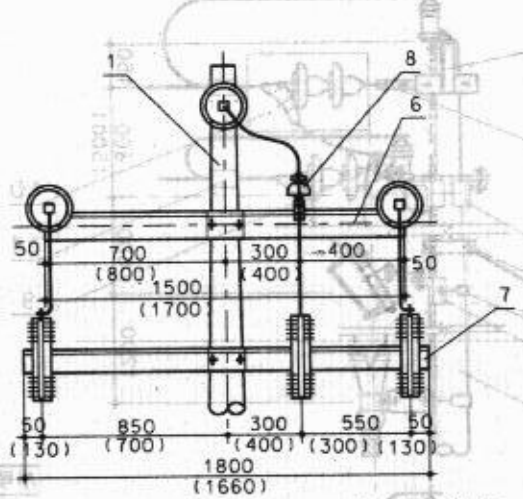
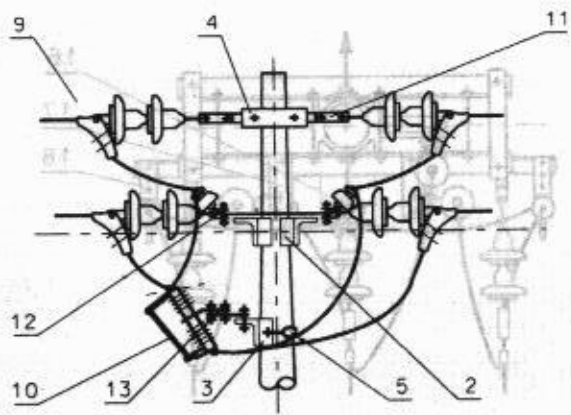
序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	电杆	Φ(150) Φ(170) Φ(190)	根	1	长度由工程设计定
2	M形抱铁	I II III	个	2	
3	M形抱铁	Ⅰ(Ⅰ) Ⅱ(Ⅱ) Ⅲ(Ⅲ)	个	1	
4	杆顶支座抱箍(一)	I II	付	1	
5	U形抱箍	1x(1) 1.5(1.5) 1.5(1.5)	付	1	
6	横担		付	1	
7	跌落式熔断器固定横担		根	1	
8	拉线		组	1	
9	针式绝缘子	P-20(15)T	个	1	
10	耐张绝缘子串		串	3	
11	电缆终端盒		组	1	
12	避雷器	FS4-10	个	3	
13	跌落式熔断器	RW4-10	个	3	
14	并沟线夹	JB型	个	3	
15	拉板		块	1	
16	针式绝缘子固定支架		付	1	
17	避雷器固定支架		付	3	
18	跌落式熔断器固定支架		付	3	
19	接地装置		处	1	

注：1·序号3、5括号中的规格，用于横担距杆顶支座抱箍为500时。
2·括号内数值可用于北京地区。

1 2 3 4 5 6

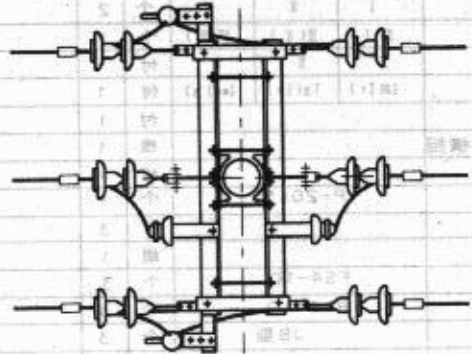
制图人
审核人
编制人

A
B
C
D



主要材料表

主要材料表

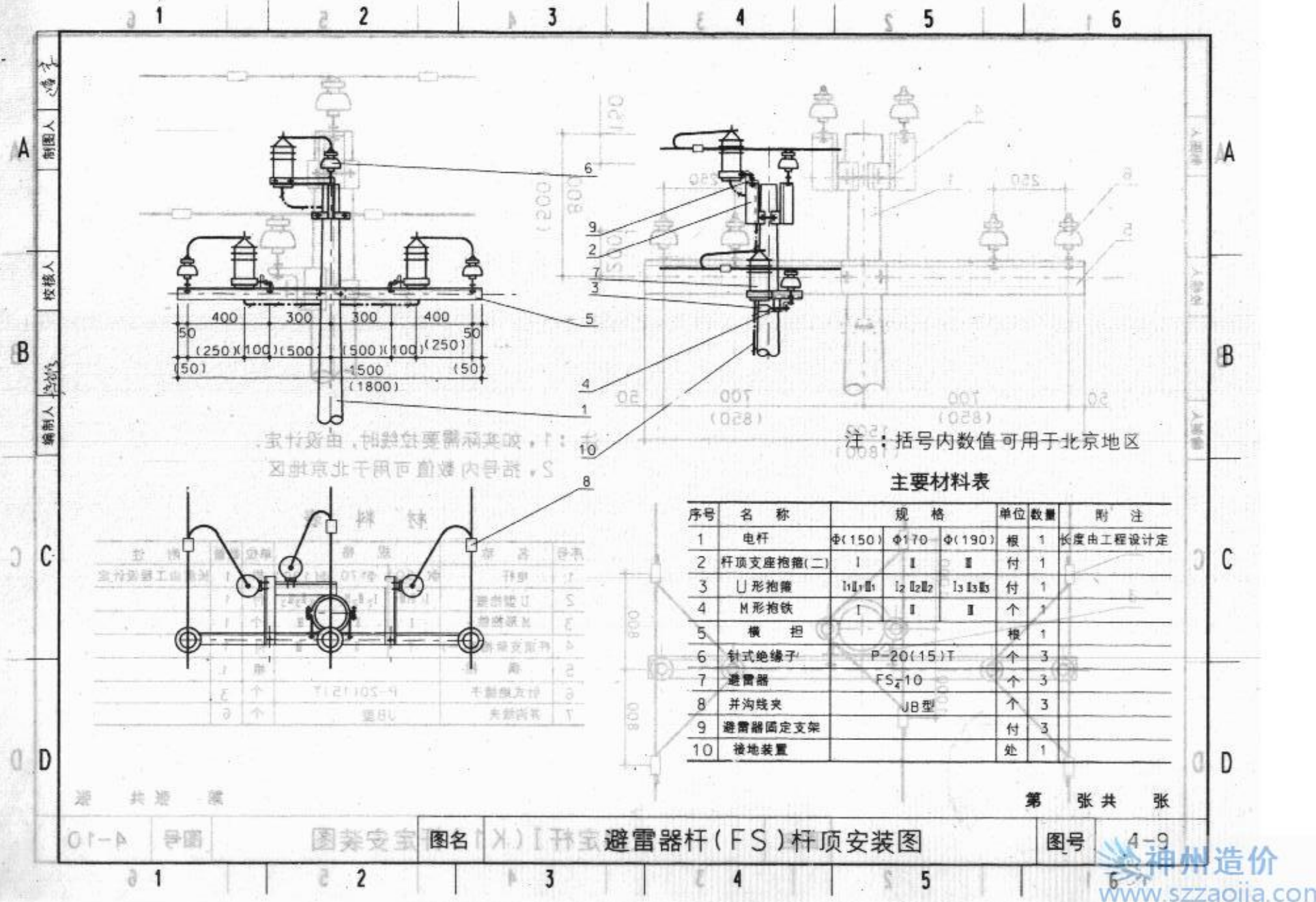


序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	电杆	$\Phi(150)$ $\Phi(170)$ $\Phi(190)$	根	1	长度由工程设计定
2	M形抱铁	I I II	个	2	
3	M形抱铁	II(I) II(II) III(III)	个	1	
4	拉线及中导线抱箍(一)	I ₁ I ₂ I ₃	付	1	
5	U形抱箍	I ₂ (I ₁) I ₃ (I ₂) I ₄ (I ₃)	付	1	
6	横担		付	1	
7	跌开式熔断器固定横担		根	1	
8	针式绝缘子	P-20(15)T	个	2	
9	耐张绝缘子串		串	6	
10	跌开式熔断器	RW4-10	个	3	
11	拉板		块	2	
12	针式绝缘子固定支架		付	2	
13	跌开式熔断器固定支架		付	3	

注:1, 序号3, 5括号中的规格, 用于横担
距拉线及中导线抱箍为500时。
2, ()数值可用于北京地区

共 4 页

第 4 页 共 4 页

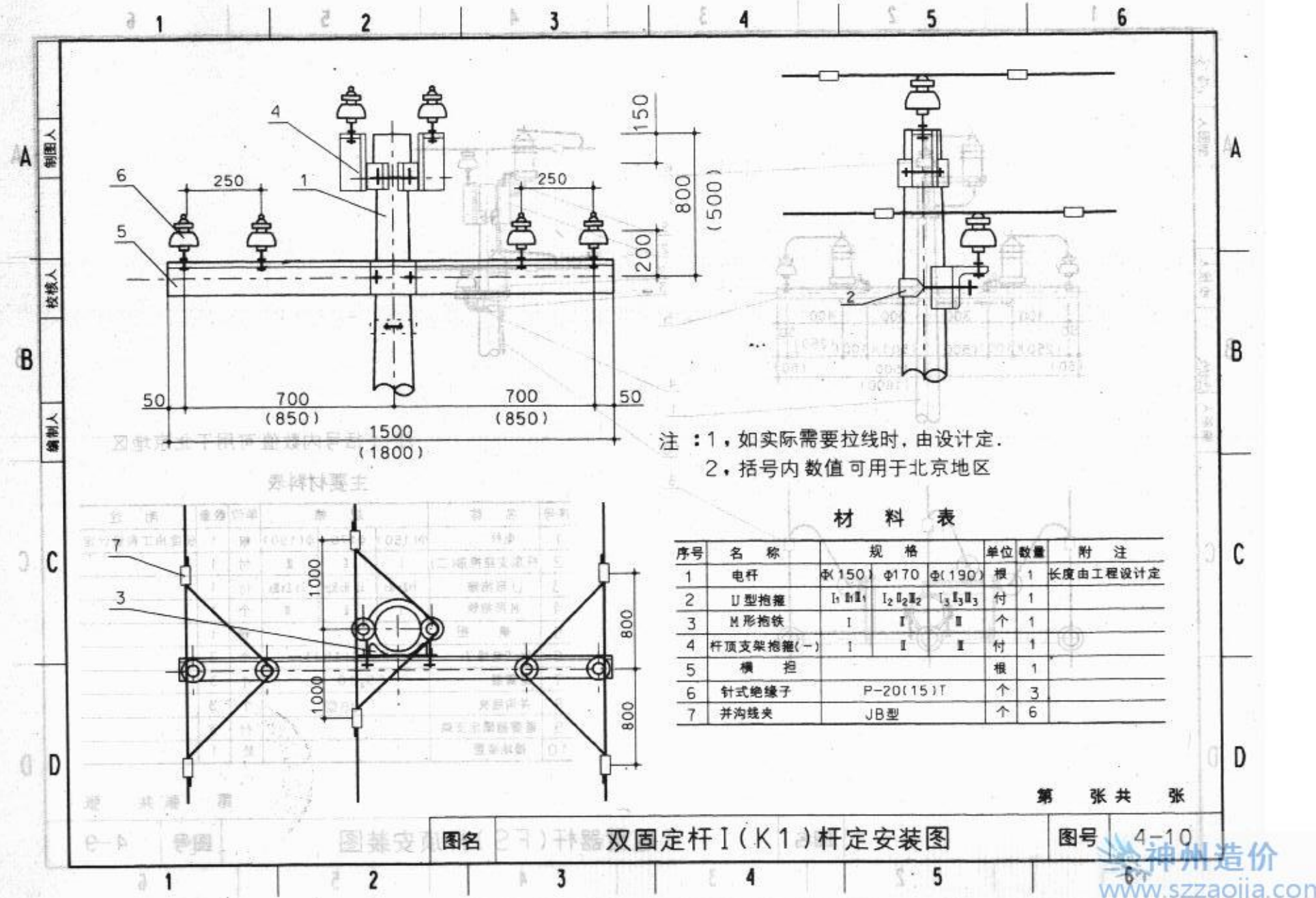


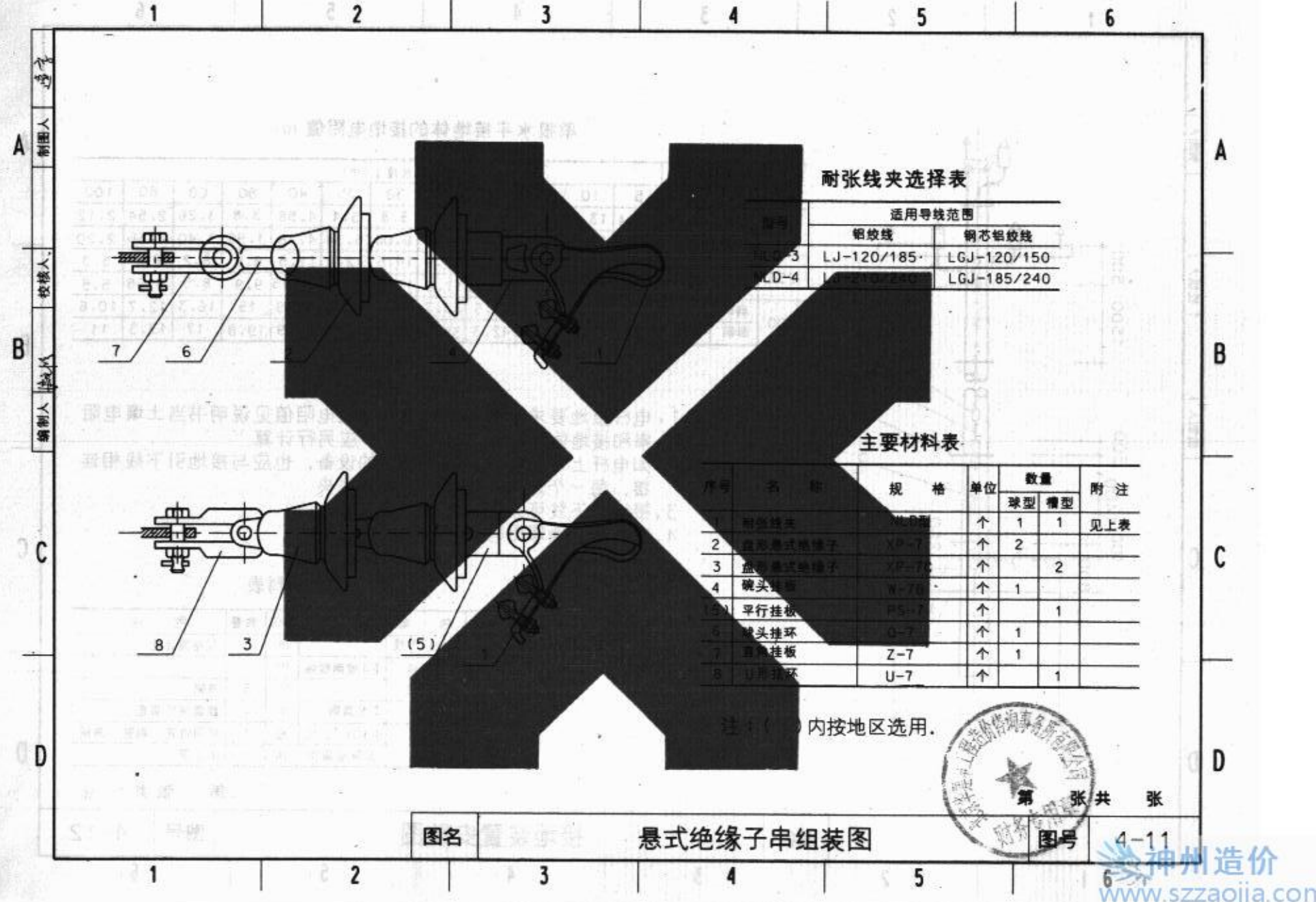
注：括号内数值可用于北京地区
避雷器杆(FS)杆顶安装图

注：括号内数值可用于北京地区

主要材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	电杆	Φ(150) Φ(170) Φ(190)	根	1	长度由工程设计定
2	杆顶支座抱箍(二)	I II	付	1	
3	U形抱箍	I ₁ I ₂ I ₃	付	1	
4	M形抱箍	I II	个	1	
5	横担		根	1	
6	针式绝缘子	P-20(15)T	个	3	
7	避雷器	FS-10	个	3	
8	并沟线夹	JB型	个	3	
9	避雷器固定支架		付	3	
10	接地装置		处	1	





耐张线夹选择表

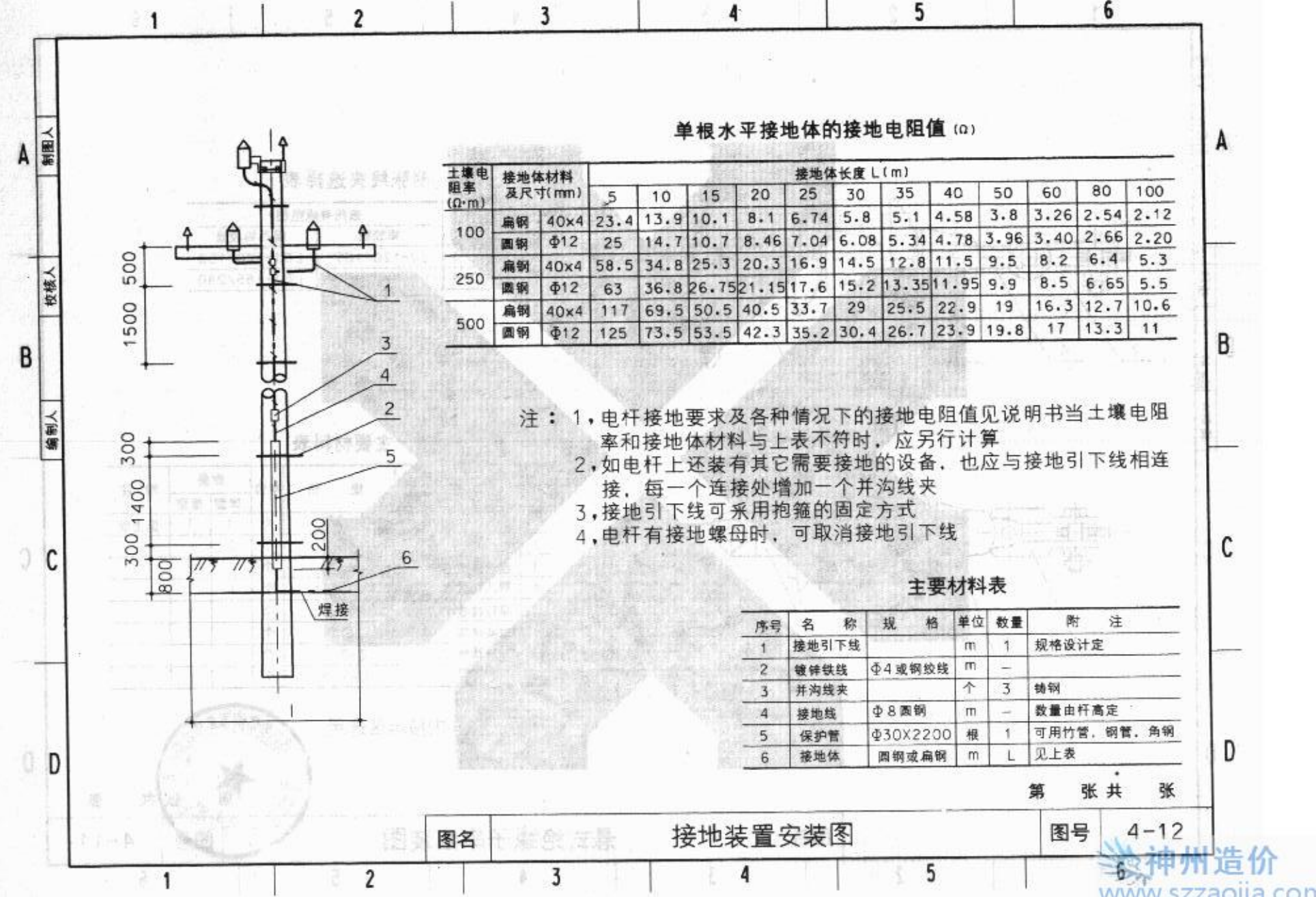
型号	适用导线范围	
	铝绞线	钢芯铝绞线
MLD-3	LJ-120/185	LGJ-120/150
MLD-4	LJ-240/240	LGJ-185/240

主要材料表

序号	名称	规格	单位	数量		附注
				球型	槽型	
1	耐张线夹	MLD型	个	1	1	见上表
2	盘形悬式绝缘子	XP-7	个	2		
3	盘形悬式绝缘子	XP-7	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形挂环	U-7	个		1	

注：() 内按地区选用。





单根水平接地体的接地电阻值 (Ω)

土壤电阻率 (Ω·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 40x4	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 Φ12	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 40x4	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 Φ12	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 40x4	117	69.5	50.5	40.5	33.7	29	25.5	22.9	19	16.3	12.7	10.6
	圆钢 Φ12	125	73.5	53.5	42.3	35.2	30.4	26.7	23.9	19.8	17	13.3	11

- 注：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, 接地引下线可采用抱箍的固定方式
4, 电杆有接地螺母时，可取消接地引下线

主要材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	接地引下线		m	1	规格设计定
2	镀锌铁线	Φ4 或 钢绞线	m	—	
3	并沟线夹		个	3	铸钢
4	接地线	Φ8 圆钢	m	—	数量由杆高定
5	保护管	Φ30X2200	根	1	可用竹管，钢管，角钢
6	接地体	圆钢或扁钢	m	L	见上表

第 张 共 张

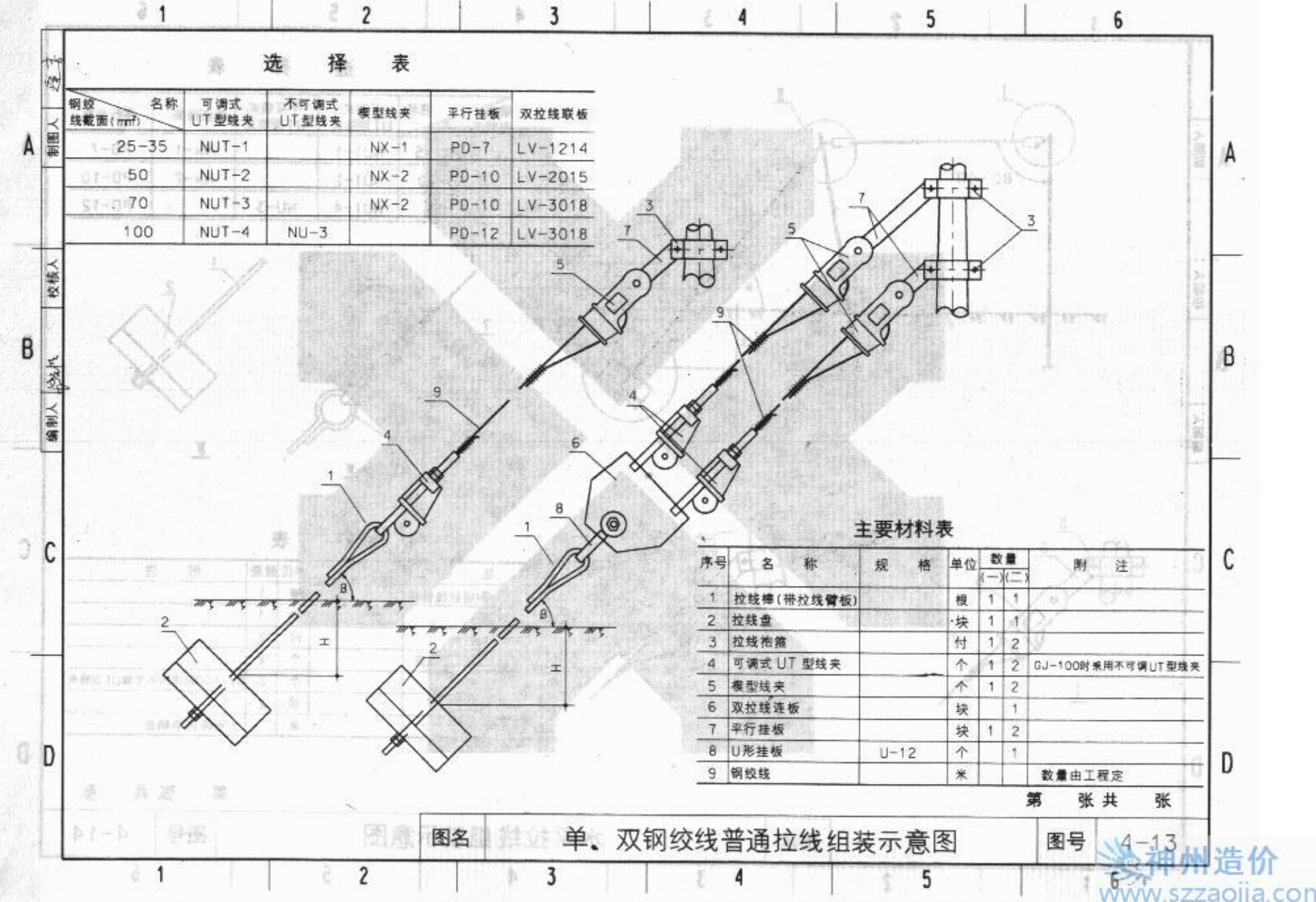


表 选 择 表

名称	可 调 式 UT 型 线 夹	不 可 调 式 UT 型 线 夹	模 型 线 夹	平 行 挂 板	双 拉 线 联 板
25-35	NUT-1		NX-1	PD-7	LV-1214
50	NUT-2		NX-2	PD-10	LV-2015
70	NUT-3		NX-2	PD-10	LV-3018
100	NUT-4	NU-3		PD-12	LV-3018

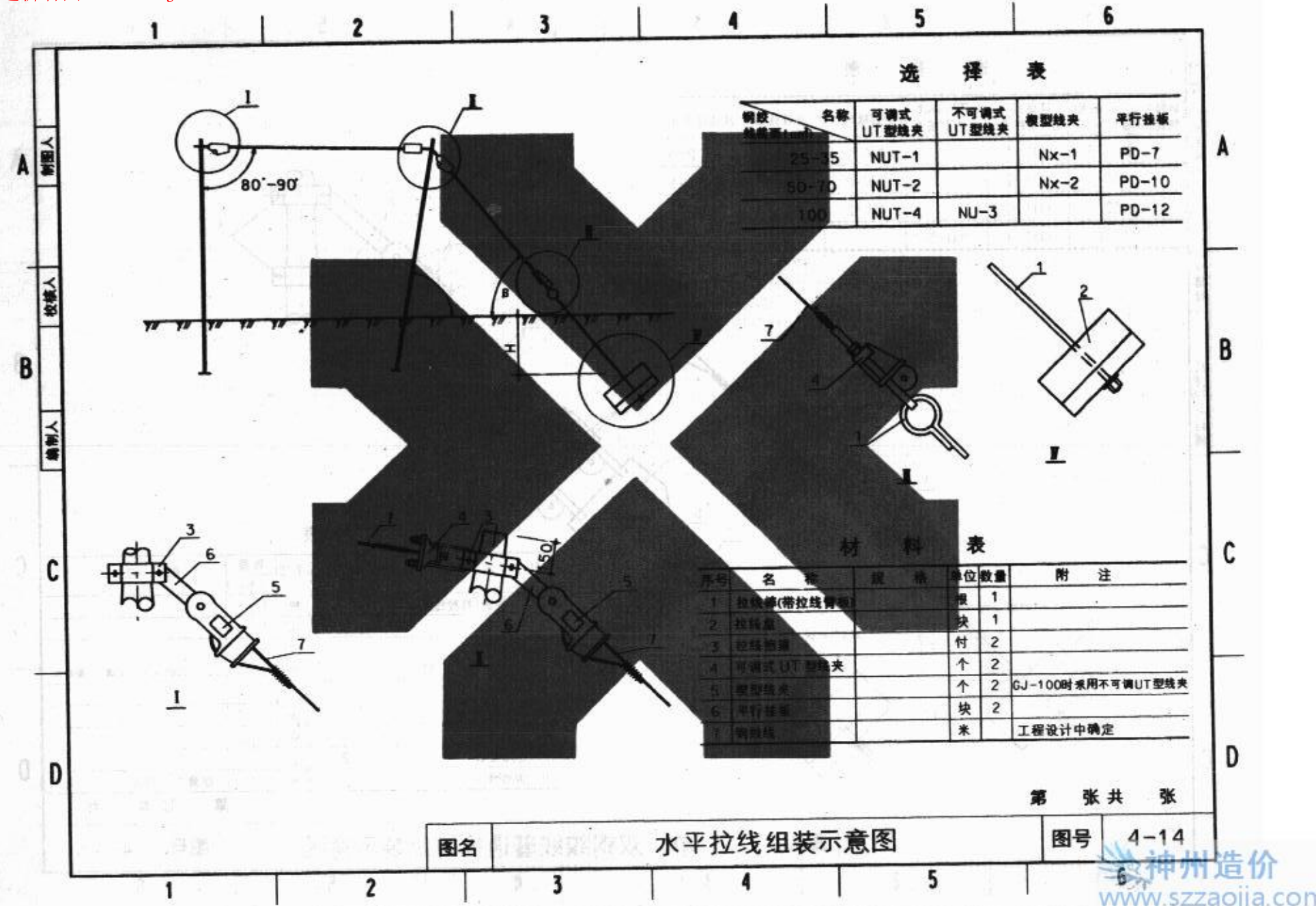
主要材料表

序号	名 称	规 格	单 位	数 量		附 注
				(一)	(二)	
1	拉线棒(带拉线管板)		根	1	1	
2	拉线盘		块	1	1	
3	拉线抱箍		付	1	2	
4	可调式 UT 型线夹		个	1	2	GJ-100时采用不可调 UT 型线夹
5	模型线夹		个	1	2	
6	双拉线连板		块		1	
7	平行挂板		块	1	2	
8	U形挂板	U-12	个		1	
9	钢绞线		米			数量由工程定

第 张 共 张

图名 单、双钢绞线普通拉线组装示意图

图号 4-13



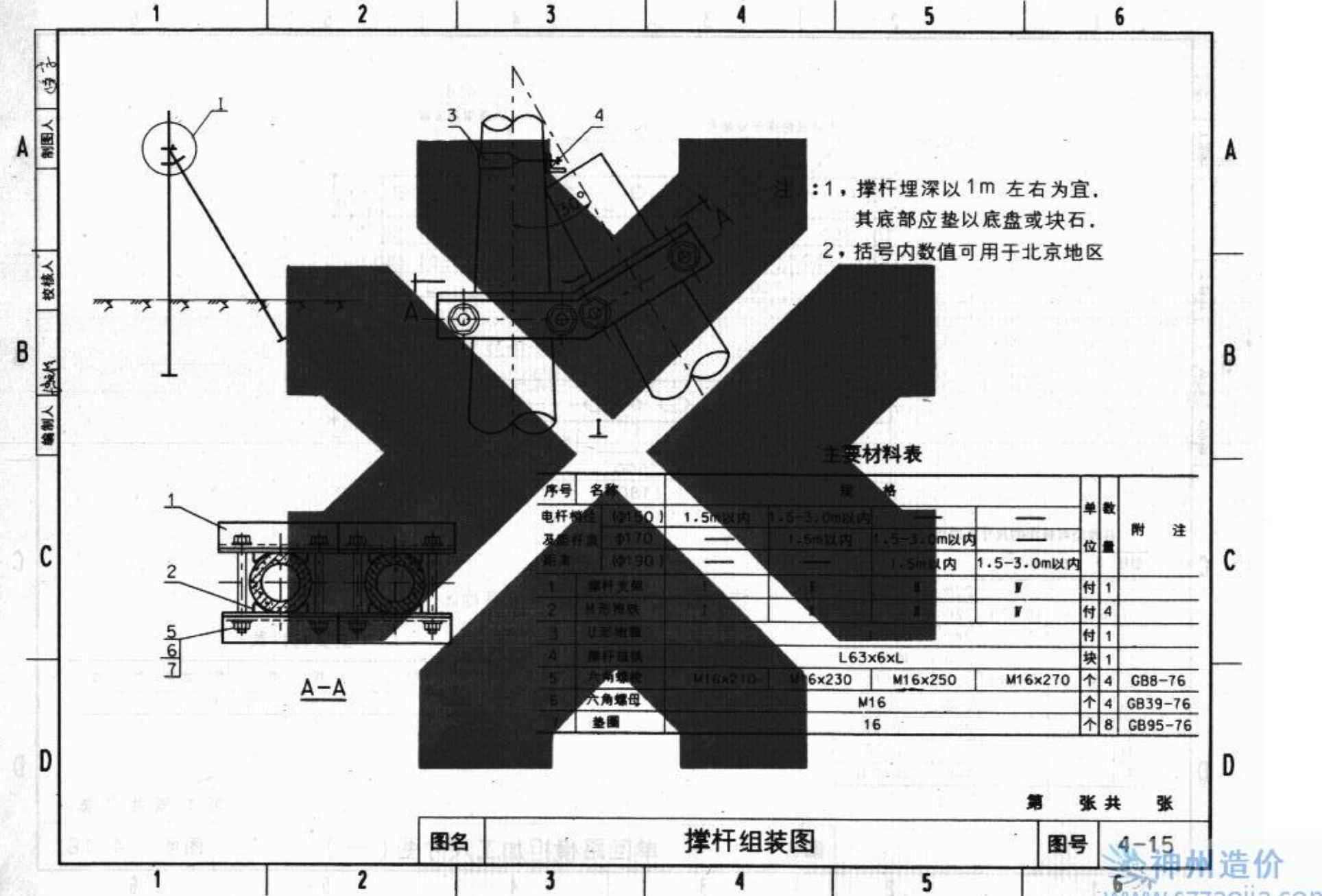
选 择 表

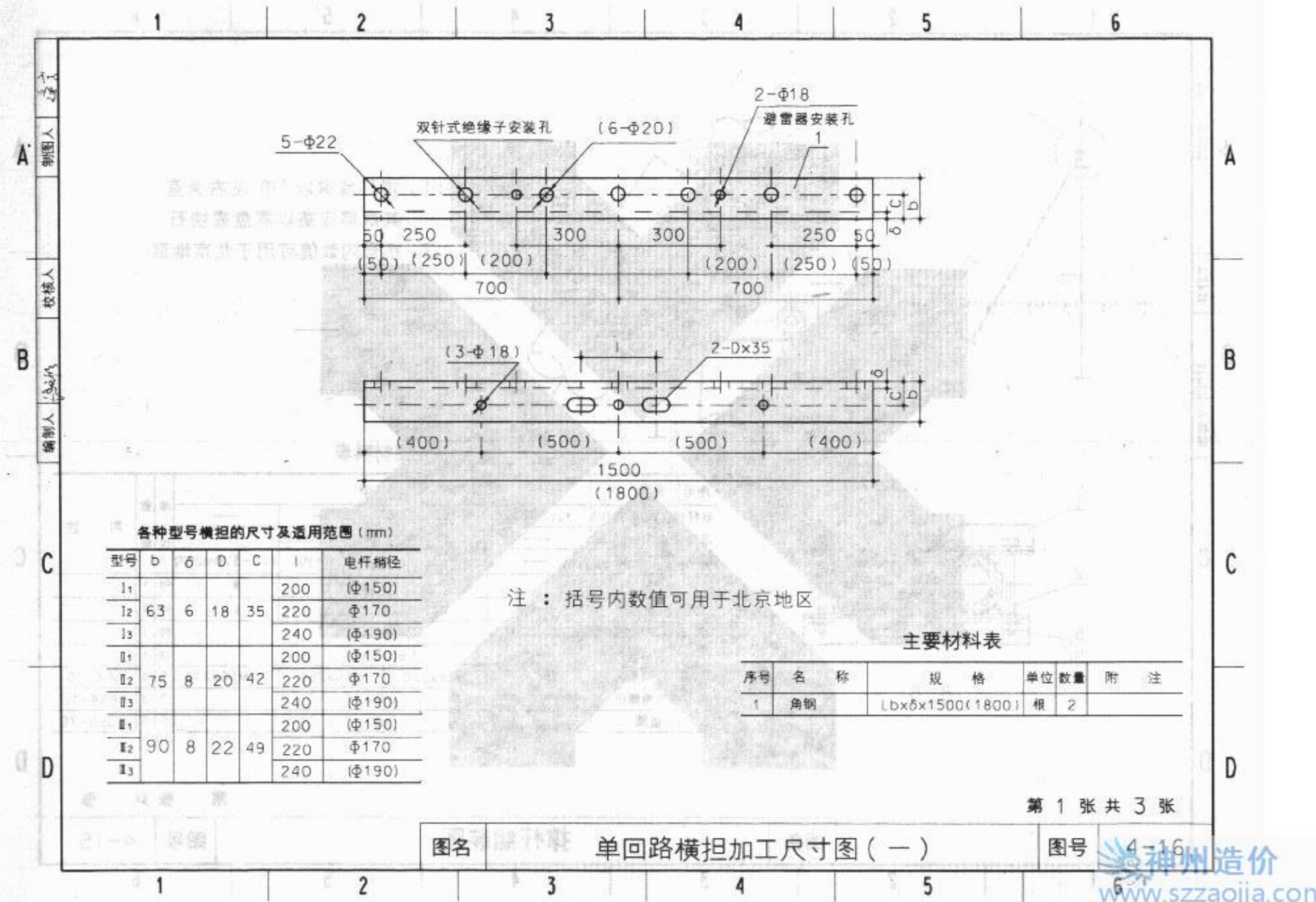
铜绞线截面mm ²	名称	可调式UT型线夹	不可调式UT型线夹	楔型线夹	平行挂板
25-35		NUT-1		Nx-1	PD-7
50-70		NUT-2		Nx-2	PD-10
100		NUT-4	NU-3		PD-12

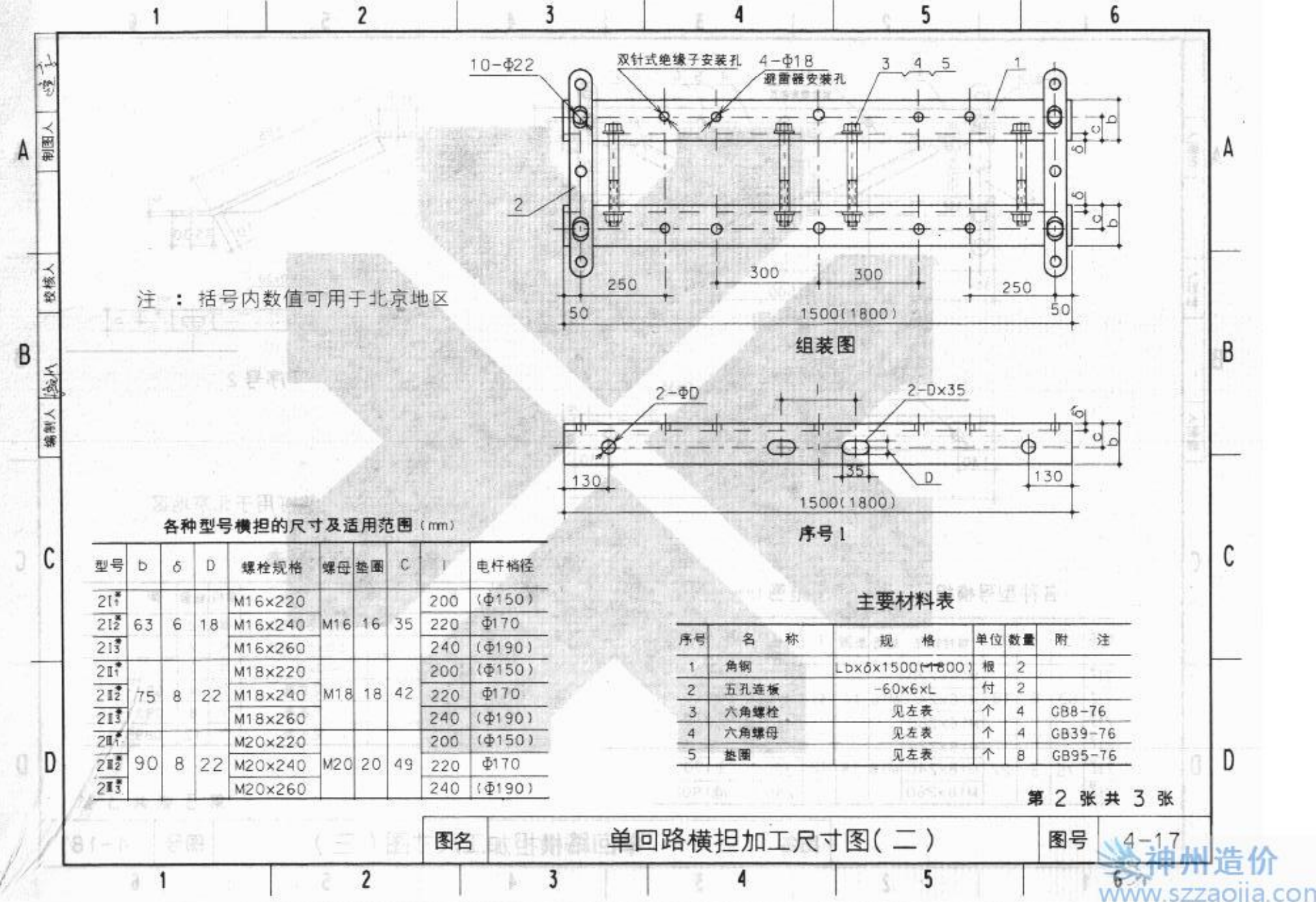
材 料 表

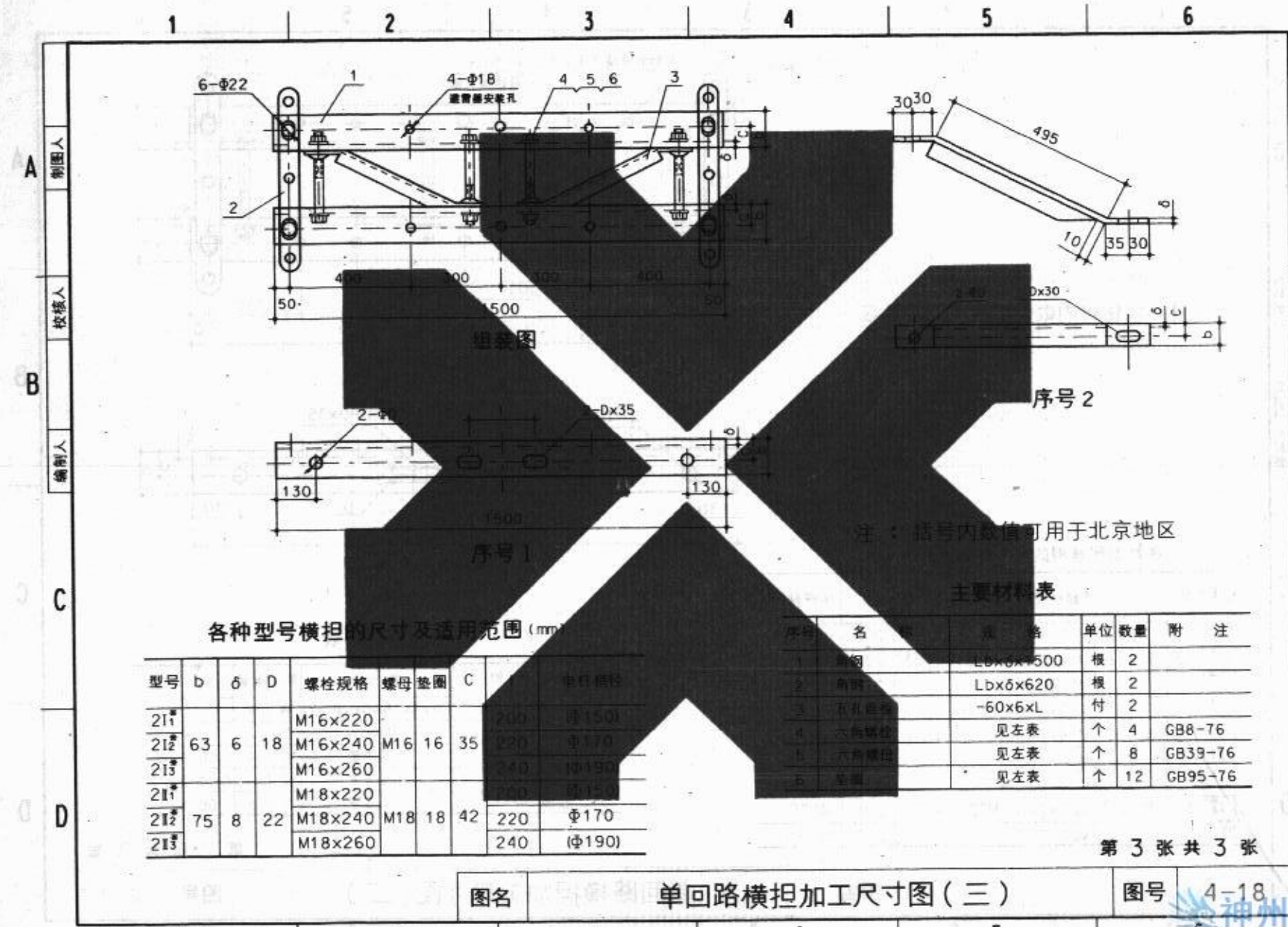
序号	名 称	规格	单位	数量	附 注
1	拉线棒(带拉线帽)		根	1	
2	拉线盘		块	1	
3	拉线抱箍		付	2	
4	可调式UT型线夹		个	2	
5	楔型线夹		个	2	GJ-100时采用不可调UT型线夹
6	平行挂板		块	2	
7	铜绞线		米		工程设计中确定

第 张 共 张



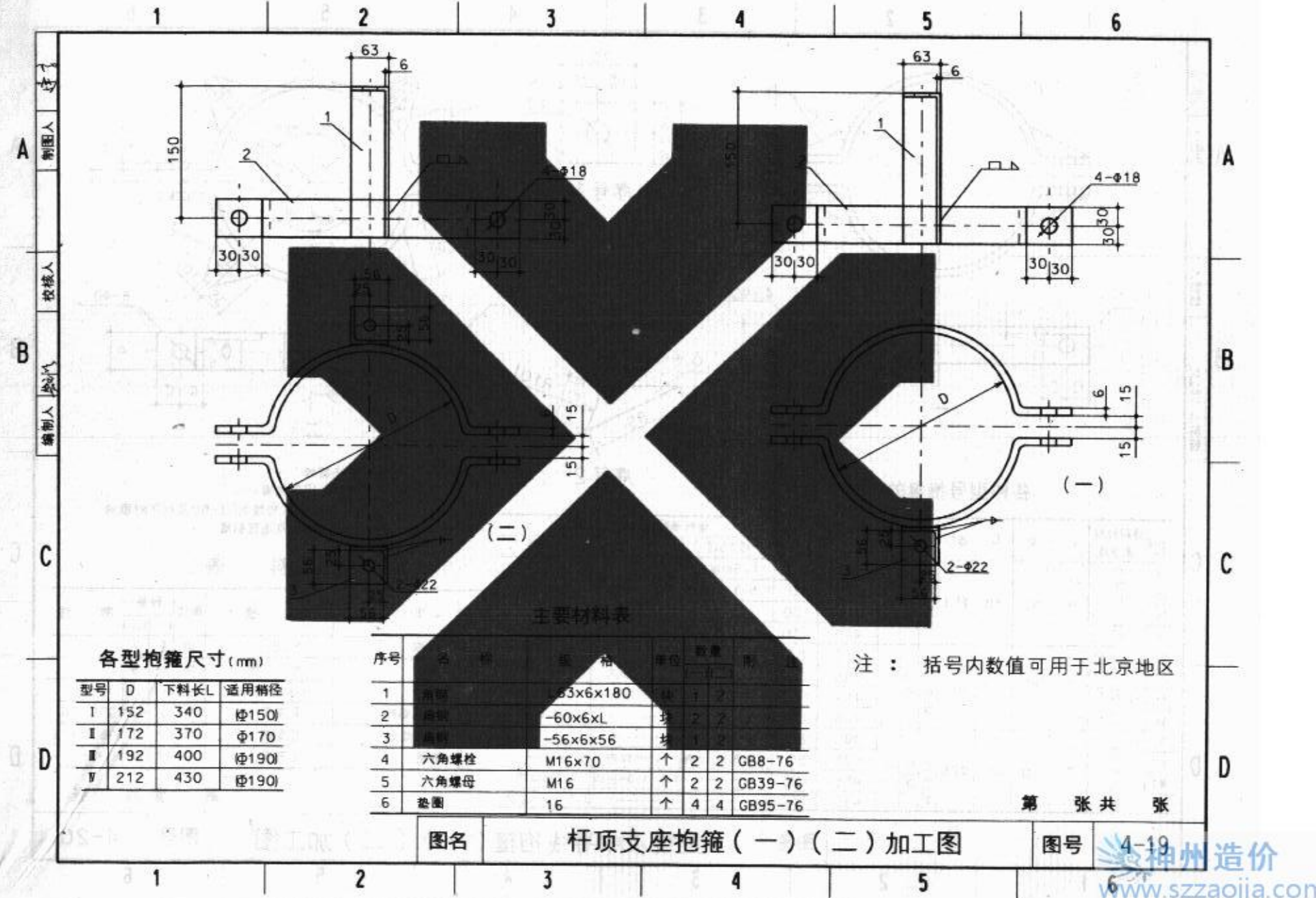


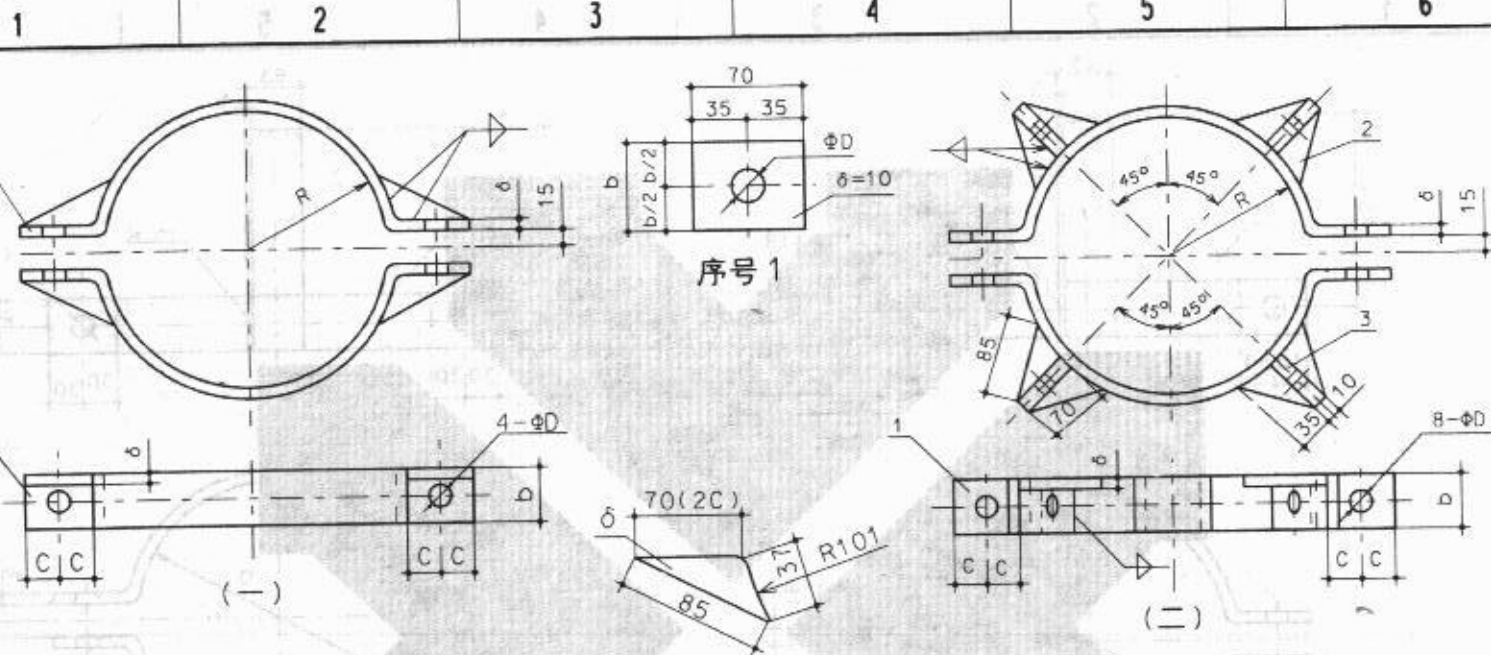




图名 单回路横担加工尺寸图 (三)

图号 4-18





各种型号抱箍的尺寸及适用范围 (mm)

型号	适用拉线 及导线	a	b	C	ΦD	螺栓 规格	螺母 规格	垫圈 规格	下料长 L	R	电杆梢径及距杆顶距离		
											Φ150	Φ170	Φ190
I ₁	GJ-70 LJ-25-240 LGJ-16-240	5	50	30	Φ18	M16×90	M16	16	350	80	1.5m以内	——	——
I ₂									385	90	1.5-3.0m以内	1.5m以内	——
I ₃									415	100	——	1.5-3.0m以内	1.5m以内
I ₄									445	110	——	——	1.5-3.0m以内
II ₁	GJ-70 LJ-25-240 LGJ-16-240	6	60	30	Φ20	M18×90	M18	18	350	80	1.5m以内	——	——
II ₂									385	90	1.5-3.0m以内	1.5m以内	——
II ₃									415	100	——	1.5-3.0m以内	1.5m以内
II ₄									445	110	——	——	1.5-3.0m以内
III ₁	GJ-100	7	70	40	Φ26	M24×110	M24	24	380	80	1.5m以内	——	——
III ₂									425	90	1.5-3.0m以内	1.5m以内	——
III ₃									455	100	——	1.5-3.0m以内	1.5m以内
III ₄									490	110	——	——	1.5-3.0m以内

注:1.零件应热镀锌

2. 括号内尺寸用于抱箍(一)

3. 抱箍(一) 序号2 在拉线为GJ-50及以下时取消

4. 括号内数值为北京地区标准

材 料 表

序号	名 称	规 格	单位	数量		附 注
				(一)	(二)	
1	扁钢	-b×δ×L	块	2	2	
2	扁钢	见 图	块	—	8	
3	扁钢	-b×10×70	块	—	4	
	六角螺栓	见左表	个	2	2	GB8-76
	六角螺母	见左表	个	2	2	GB39-76
	垫圈	见左表	个	4	4	GB95-76

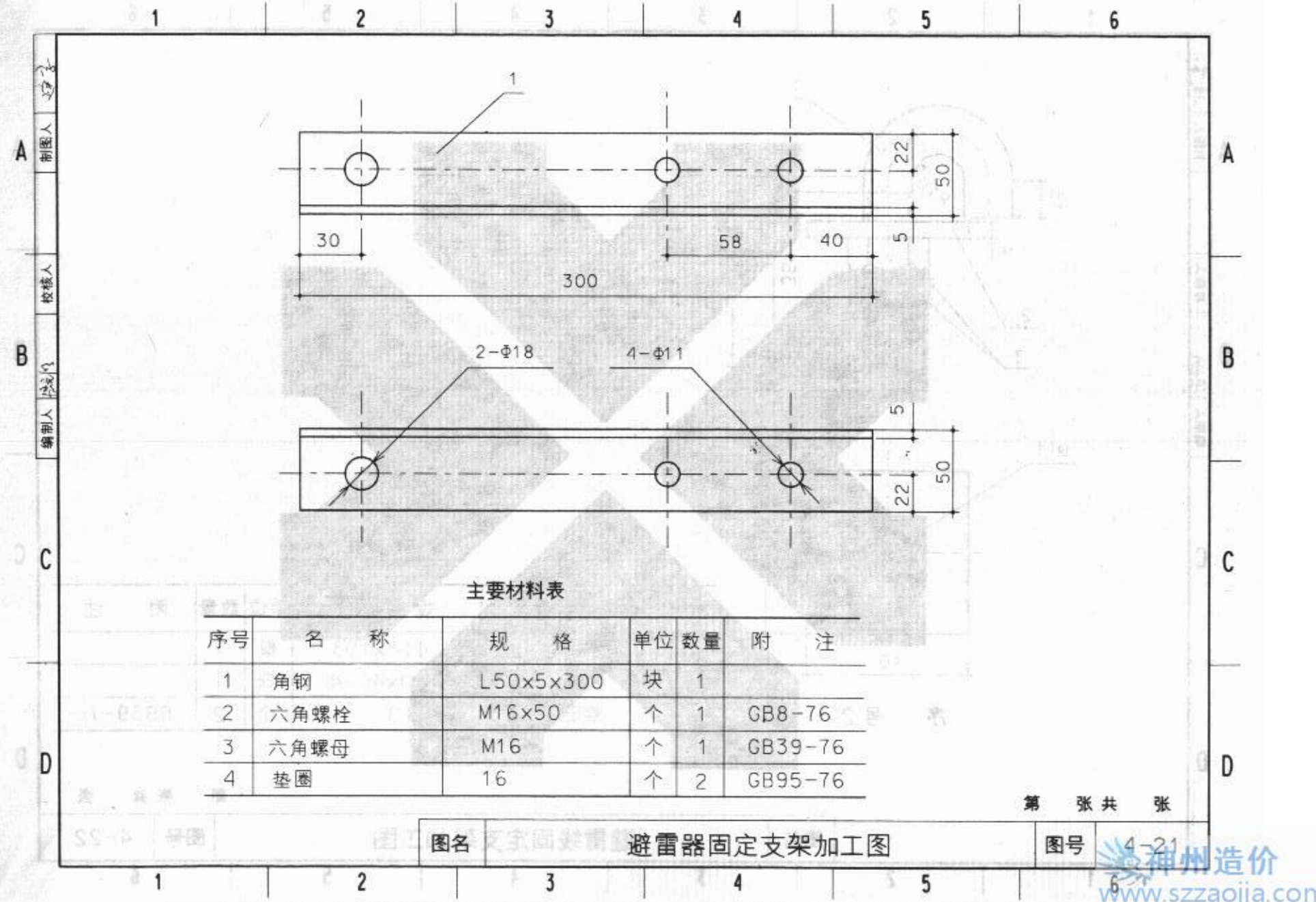
第 张 共 张

图名

拉线及中导线抱箍(一)(二)加工图

图号	图名	比例	图例
1	1:1	1:1	1:1
2	1:1	1:1	1:1
3	1:1	1:1	1:1
4	1:1	1:1	1:1
5	1:1	1:1	1:1
6	1:1	1:1	1:1
7	1:1	1:1	1:1
8	1:1	1:1	1:1
9	1:1	1:1	1:1
10	1:1	1:1	1:1
11	1:1	1:1	1:1
12	1:1	1:1	1:1
13	1:1	1:1	1:1
14	1:1	1:1	1:1
15	1:1	1:1	1:1
16	1:1	1:1	1:1
17	1:1	1:1	1:1
18	1:1	1:1	1:1
19	1:1	1:1	1:1
20	1:1	1:1	1:1
21	1:1	1:1	1:1
22	1:1	1:1	1:1
23	1:1	1:1	1:1
24	1:1	1:1	1:1
25	1:1	1:1	1:1
26	1:1	1:1	1:1
27	1:1	1:1	1:1
28	1:1	1:1	1:1
29	1:1	1:1	1:1
30	1:1	1:1	1:1
31	1:1	1:1	1:1
32	1:1	1:1	1:1
33	1:1	1:1	1:1
34	1:1	1:1	1:1
35	1:1	1:1	1:1
36	1:1	1:1	1:1
37	1:1	1:1	1:1
38	1:1	1:1	1:1
39	1:1	1:1	1:1
40	1:1	1:1	1:1
41	1:1	1:1	1:1
42	1:1	1:1	1:1
43	1:1	1:1	1:1
44	1:1	1:1	1:1
45	1:1	1:1	1:1
46	1:1	1:1	1:1
47	1:1	1:1	1:1
48	1:1	1:1	1:1
49	1:1	1:1	1:1
50	1:1	1:1	1:1
51	1:1	1:1	1:1
52	1:1	1:1	1:1
53	1:1	1:1	1:1
54	1:1	1:1	1:1
55	1:1	1:1	1:1
56	1:1	1:1	1:1
57	1:1	1:1	1:1
58	1:1	1:1	1:1
59	1:1	1:1	1:1
60	1:1	1:1	1:1
61	1:1	1:1	1:1
62	1:1	1:1	1:1
63	1:1	1:1	1:1
64	1:1	1:1	1:1
65	1:1	1:1	1:1
66	1:1	1:1	1:1
67	1:1	1:1	1:1
68	1:1	1:1	1:1
69	1:1	1:1	1:1
70	1:1	1:1	1:1
71	1:1	1:1	1:1
72	1:1	1:1	1:1
73	1:1	1:1	1:1
74	1:1	1:1	1:1
75	1:1	1:1	1:1
76	1:1	1:1	1:1
77	1:1	1:1	1:1
78	1:1	1:1	1:1
79	1:1	1:1	1:1
80	1:1	1:1	1:1
81	1:1	1:1	1:1
82	1:1	1:1	1:1
83	1:1	1:1	1:1
84	1:1	1:1	1:1
85	1:1	1:1	1:1
86	1:1	1:1	1:1
87	1:1	1:1	1:1
88	1:1	1:1	1:1
89	1:1	1:1	1:1
90	1:1	1:1	1:1
91	1:1	1:1	1:1
92	1:1	1:1	1:1
93	1:1	1:1	1:1
94	1:1	1:1	1:1
95	1:1	1:1	1:1
96	1:1	1:1	1:1
97	1:1		

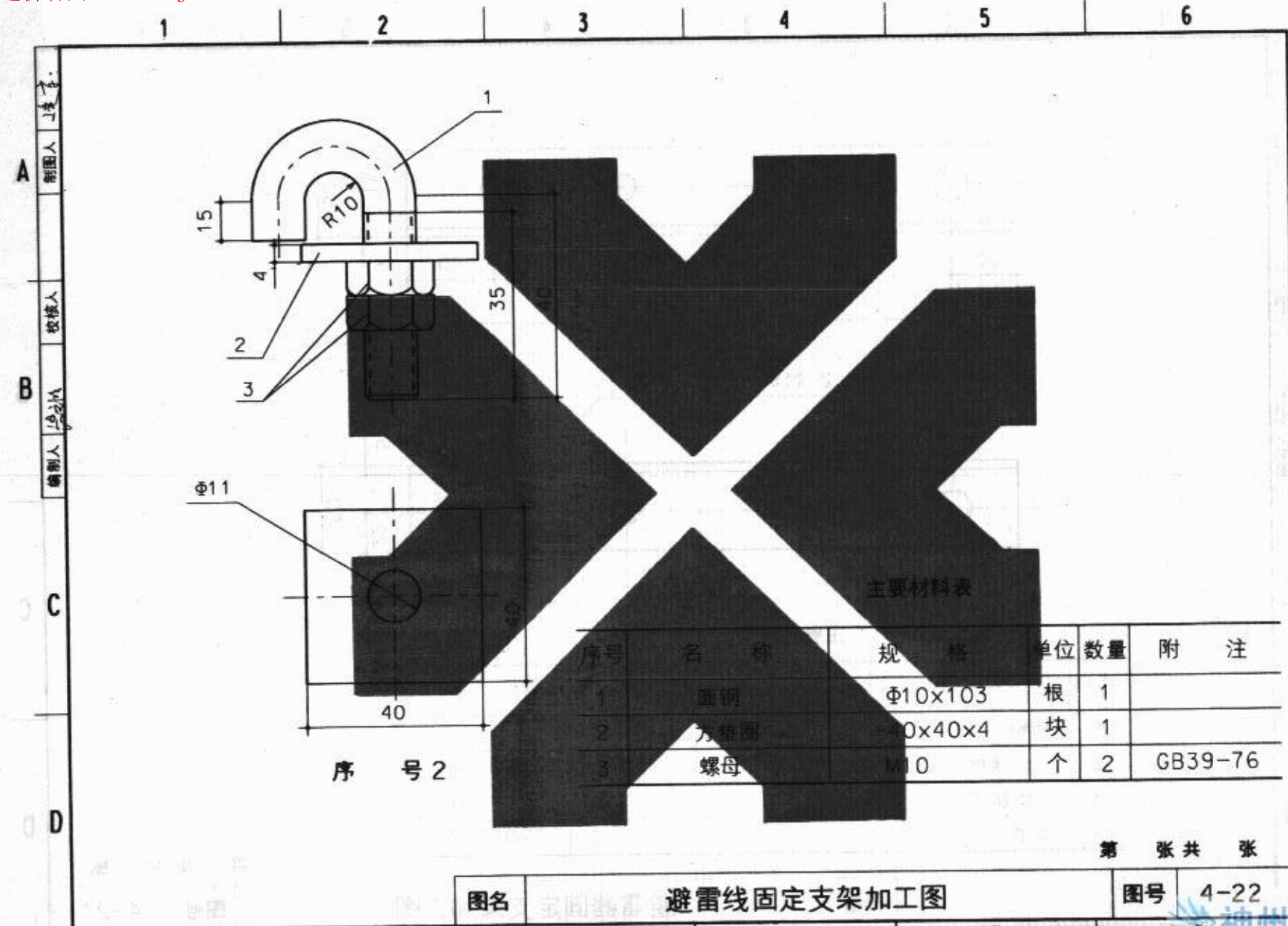
4-20

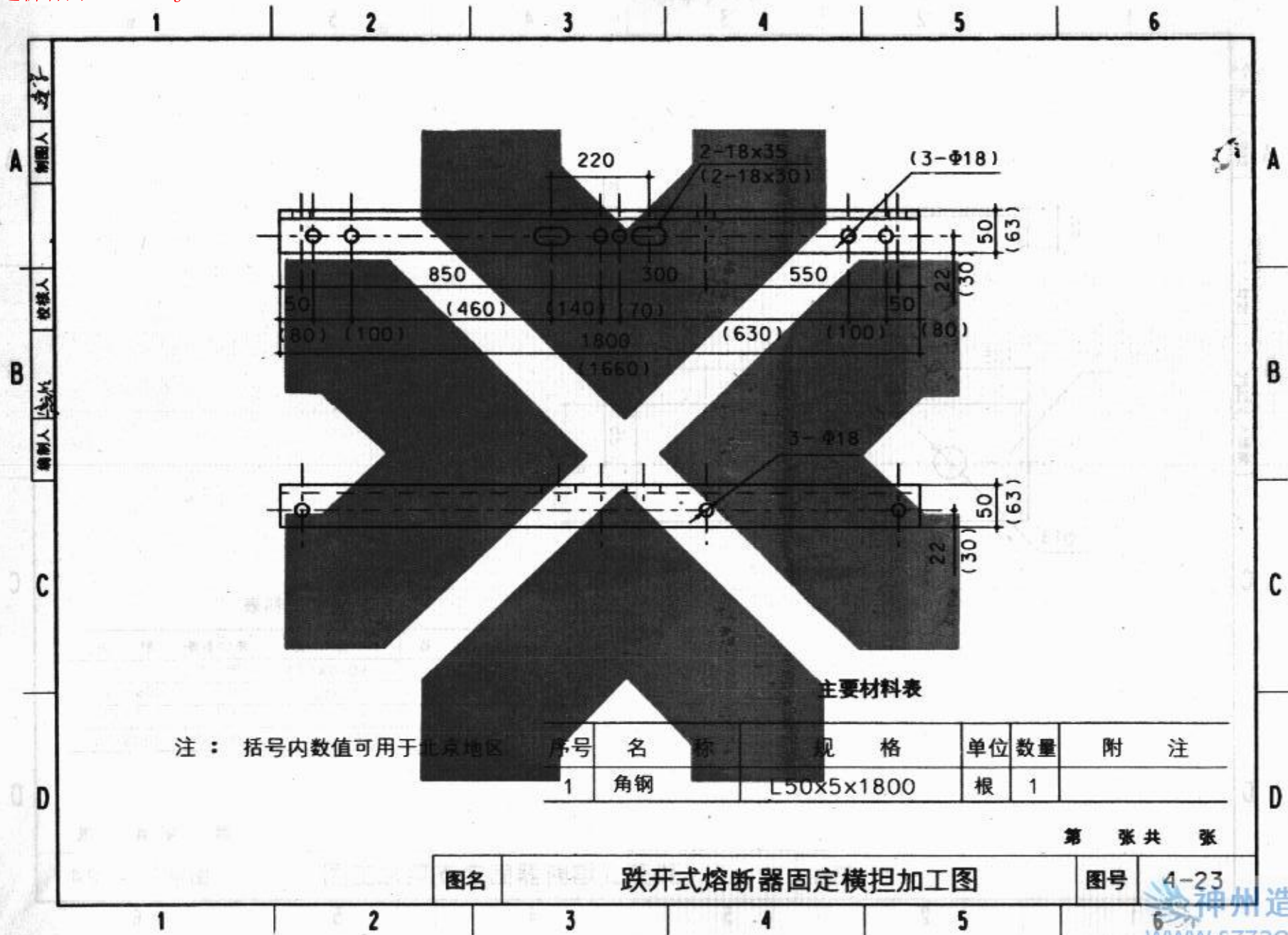


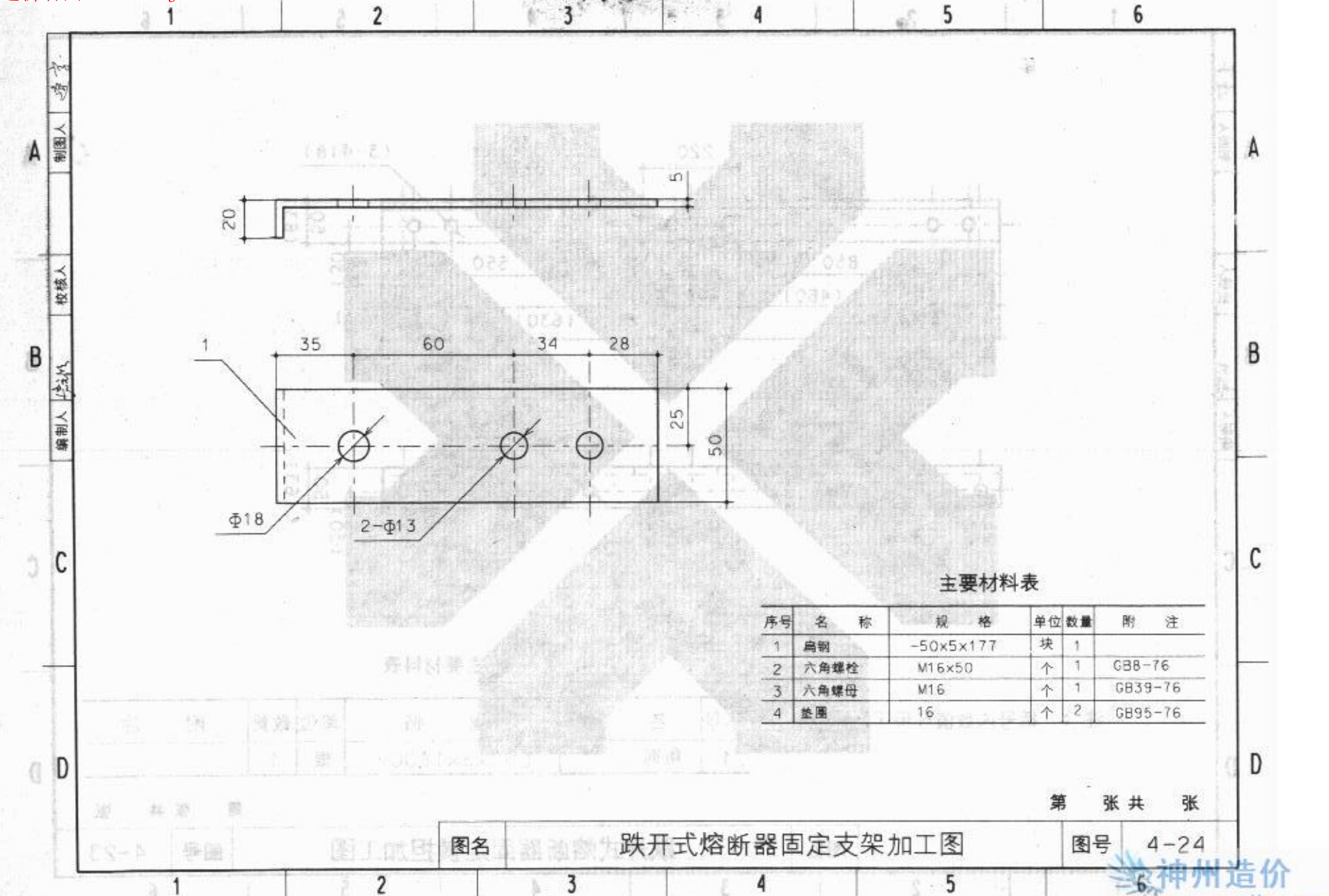
图名 避雷器固定支架加工图

第 张 共 张

图号 4-21







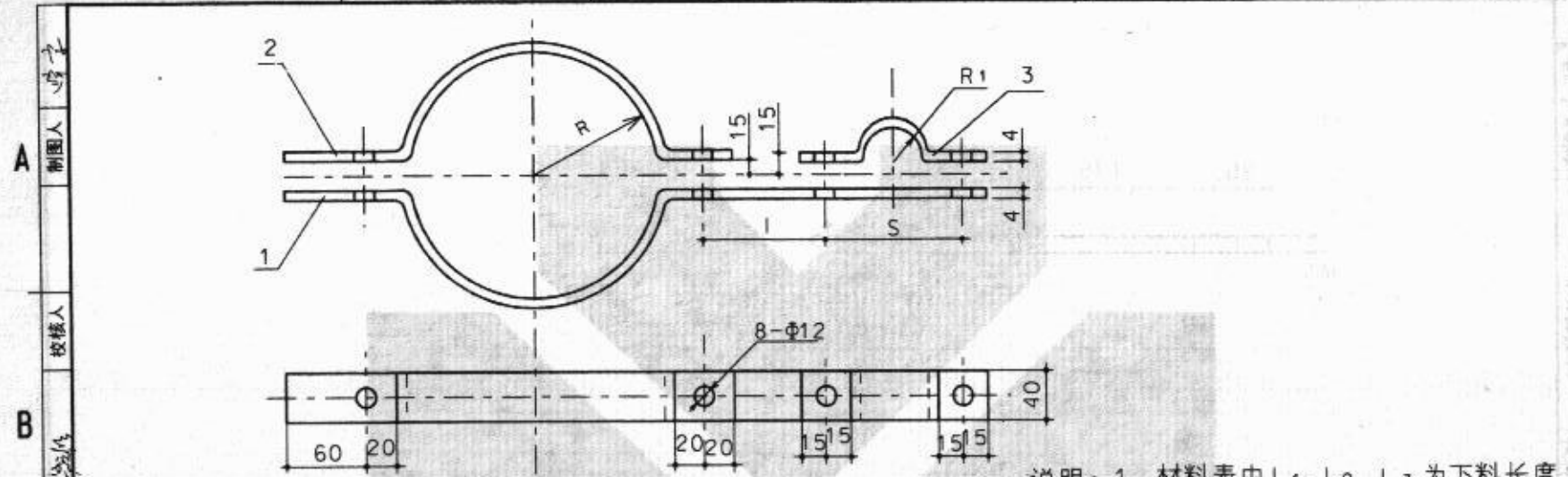
主要材料表

序号	名 称	规 格	单 位	数 量	附 注
1	扁钢	-50x5x177	块	1	
2	六角螺栓	M16x50	个	1	GB8-76
3	六角螺母	M16	个	1	GB39-76
4	垫圈	16	个	2	GB95-76

第 张 共 张

图名 跌开式熔断器固定支架加工图 图号 4-24

1 2 3 4 5 6



各种型号抱箍的尺寸及适用范围 (mm)

型号	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	I ₇	I ₈	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	I ₇	I ₈	I ₉
l (mm)	210					60								45								
R ₁	根据所保护的外径确定																					
S																						
R (mm)	90	100	110	120	130	90	100	110	120	130	140	150	160	100	110	120	130	140	150	160	170	180
电杆梢径及距杆顶距离	Φ150	1.5	3.0	4.5			1.5	3.0	4.5					3.0	4.5	6.0	7.5					
		3.0	4.5	6.0			3.0	4.5	6.0					4.5	6.0	7.5	9.0					
		(m)	(m)	(m)			(m)	(m)	(m)					(m)	(m)	(m)	(m)					
		以内	以内	以内			以内	以内	以内					以内	以内	以内	以内					
	Φ170	1.5	3.0	4.5			1.5	3.0	4.5					3.0	4.5	6.0	7.5					
		3.0	4.5	6.0			3.0	4.5	6.0					4.5	6.0	7.5	9.0					
		(m)	(m)	(m)			(m)	(m)	(m)					(m)	(m)	(m)	(m)					
		以内	以内	以内			以内	以内	以内					以内	以内	以内	以内					
Φ190	1.5	3.0	4.5			1.5	3.0	4.5	6.0	7.5	9.0					4.5	6.0	7.5	9.0	10.5	12.0	
	3.0	4.5	6.0			3.0	4.5	6.0	7.5	9.0	10.5					6.0	7.5	9.0	10.5	12.0	13.5	
		(m)	(m)	(m)			(m)	(m)	(m)	(m)	(m)					(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	
		以内	以内	以内			以内	以内	以内	以内	以内	以内				以内	以内	以内	以内	以内	以内	以内

说明: 1. 材料表中 L₁, L₂, L₃ 为下料长度。
2. 括号内数值可用于北京地区。

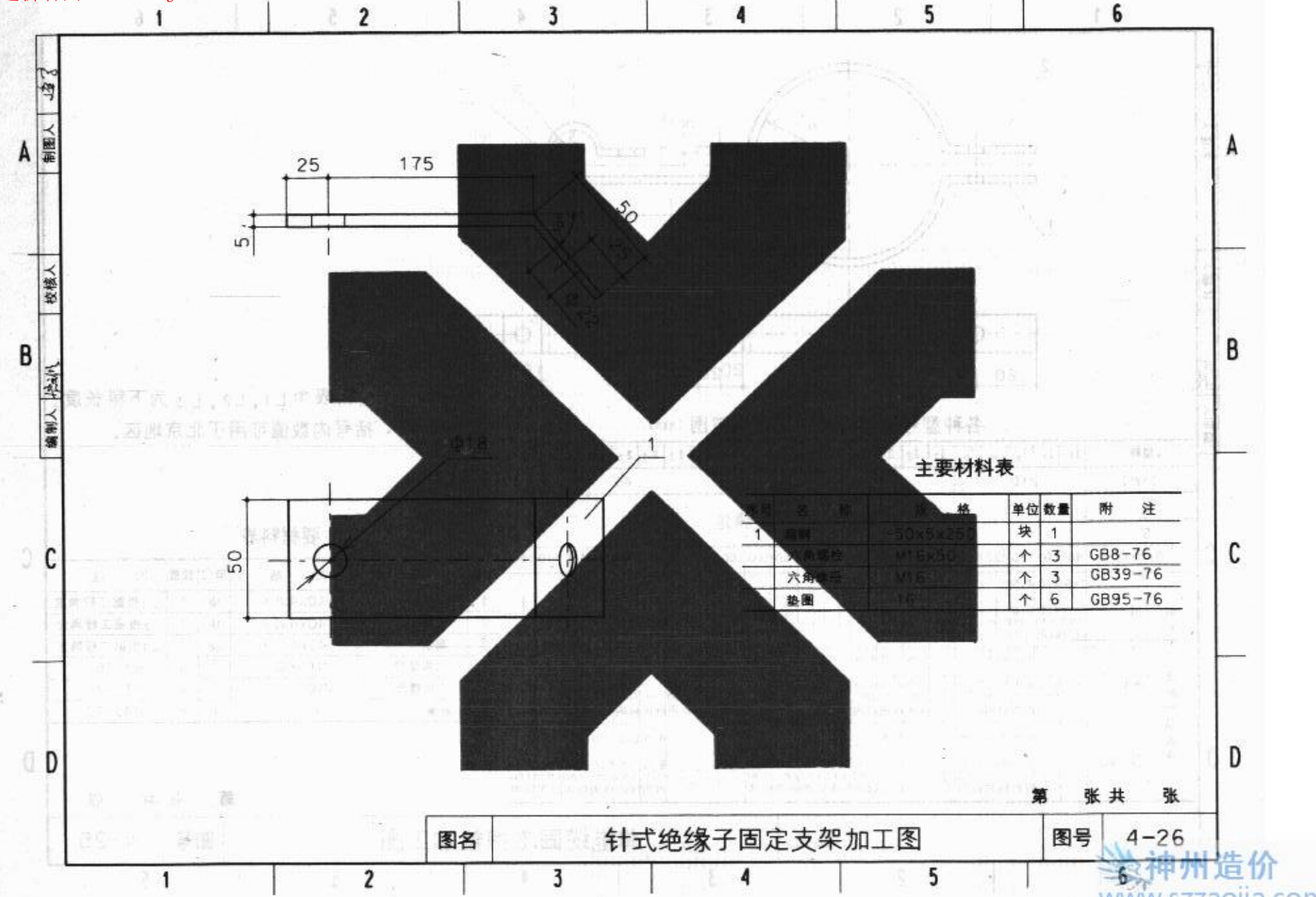
主要材料表

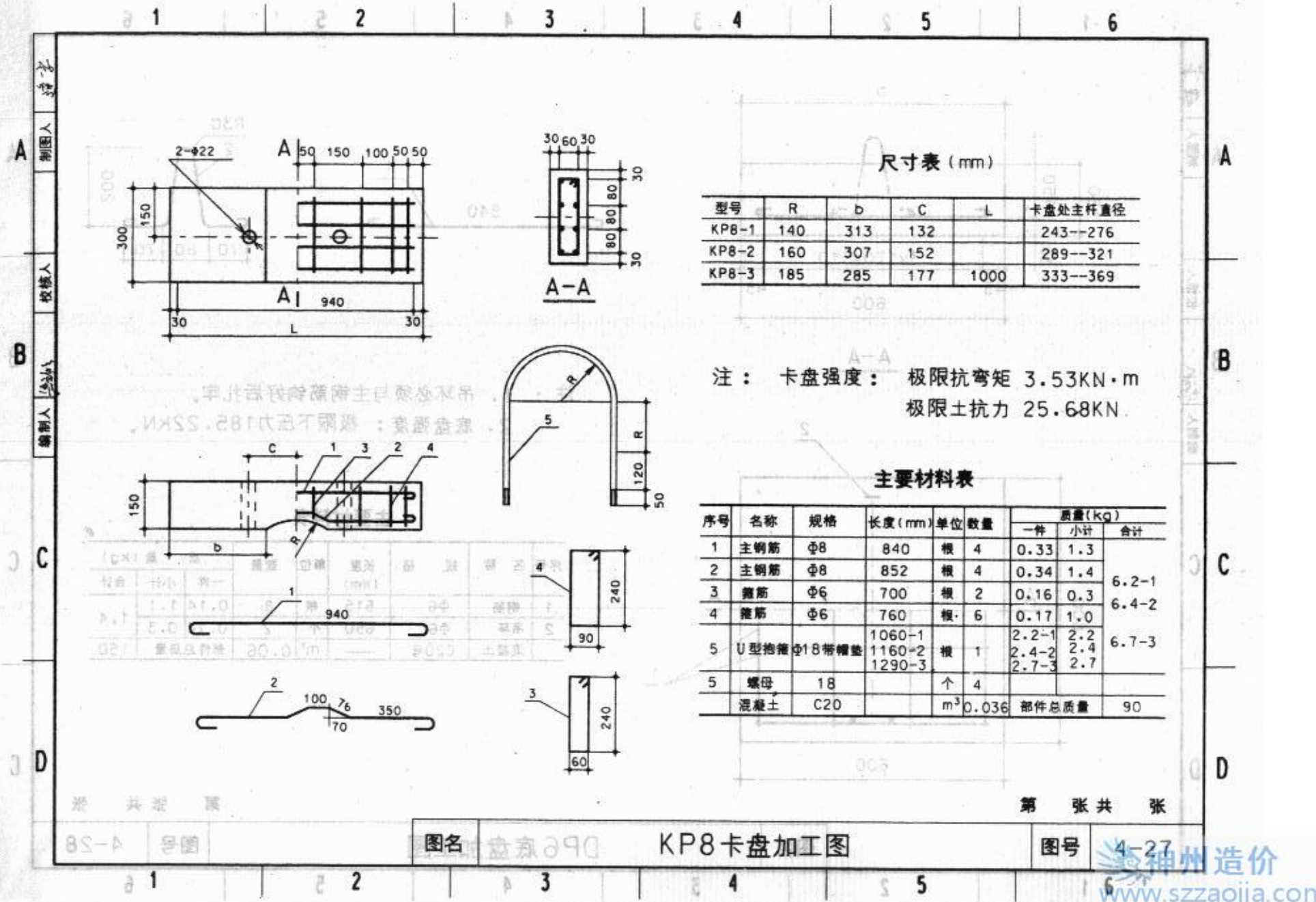
序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	扁钢	-40x4xL ₁	块	1	L ₁ 根据工程确定
2	扁钢	-40x4xL ₂	块	1	L ₂ 根据工程确定
3	扁钢	-40x4xL ₃	块	1	L ₃ 根据工程确定
4	六角螺栓	M10x60	个	4	GB8-76
5	六角螺母	M10	个	4	GB39-76
6	垫圈	10	个	8	GB95-76

第 张 共 张

图名 单电缆固定抱箍加工图

图号 4-25





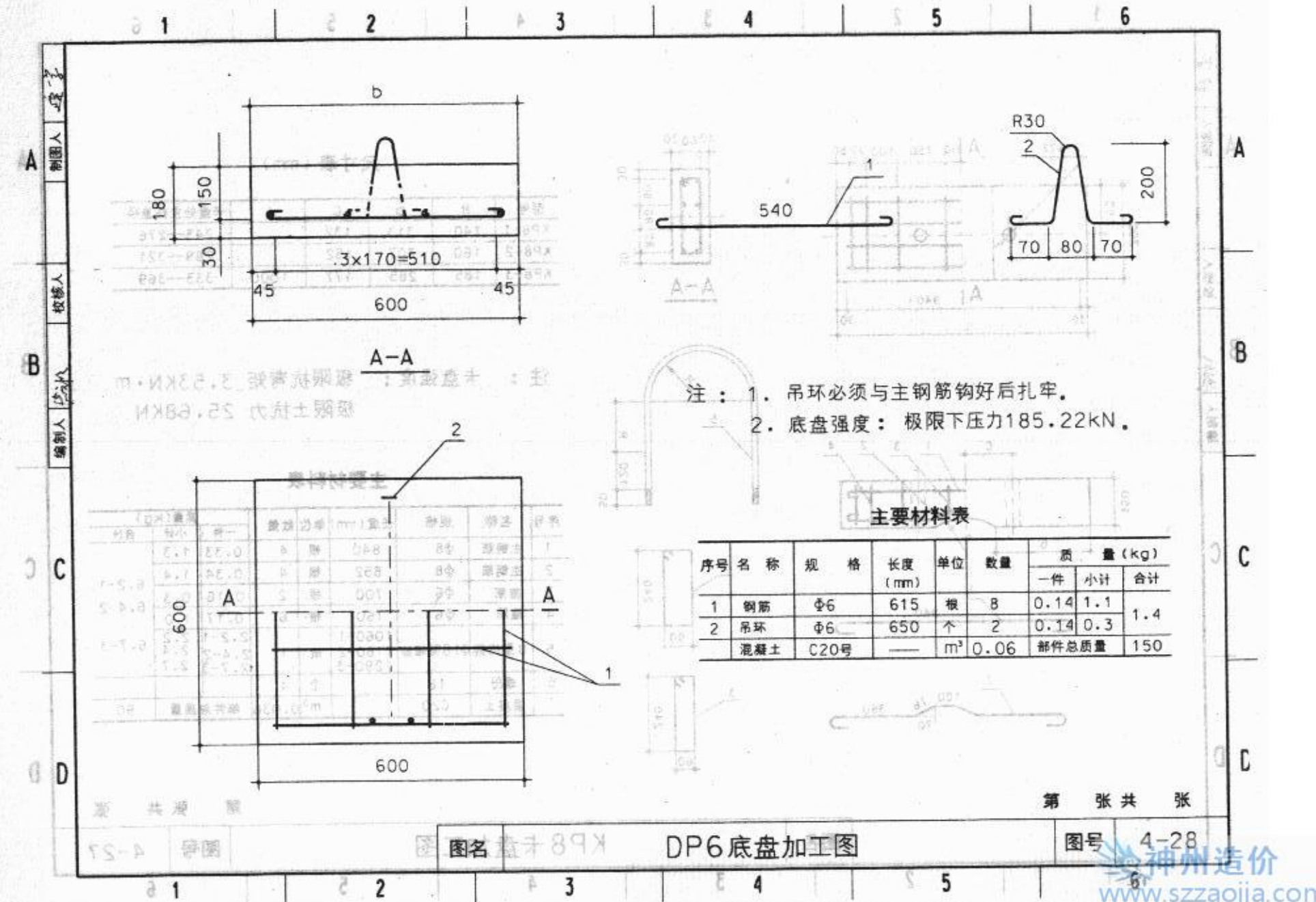
尺寸表 (mm)

型号	R	b	C	L	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	1000	333--369

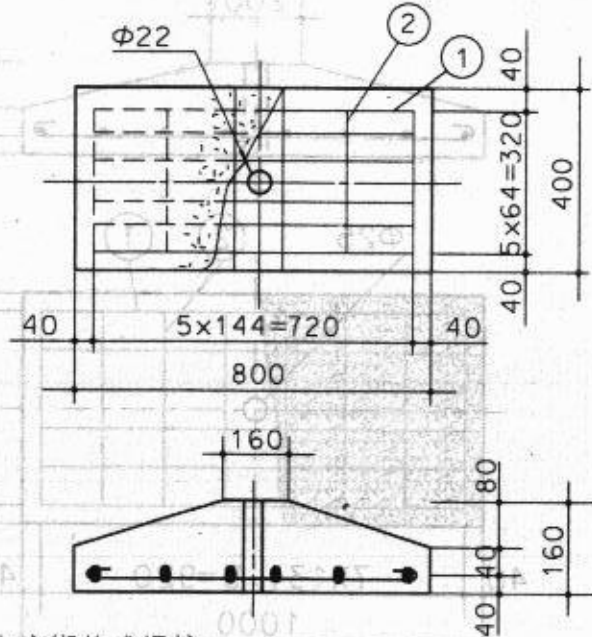
注：卡盘强度： 极限抗弯矩 3.53KN·m
极限土抗力 25.68KN

主要材料表

序号	名称	规格	长度 (mm)	单位	数量	质量 (kg)		
						一件	小计	合计
1	主钢筋	Φ8	840	根	4	0.33	1.3	6.2-1
2	主钢筋	Φ8	852	根	4	0.34	1.4	
3	箍筋	Φ6	700	根	2	0.16	0.3	6.4-2
4	箍筋	Φ6	760	根	6	0.17	1.0	
5	U型抱箍	Φ18带帽垫	1060-1	根	1	2.2-1	2.2	6.7-3
			1160-2			2.4-2	2.4	
			1290-3			2.7-3	2.7	
5	螺母	18		个	4			
混凝土		C20		m ³	0.036	部件总质量		90



制
图
人
校
核
人
编
制
人

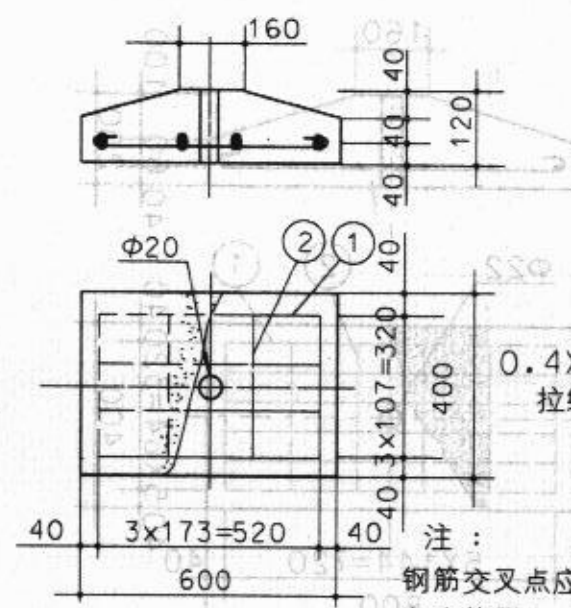


注：
钢筋交叉点应绑扎或焊接
允许使用力，27000N，K=2

材料表 钢 3

编 号	名 称	规 范	长 度 (mm)	单 位	数 量	重 量 (Kg)	
						一件	共计
1	圆 钢	Φ6	840	根	6	0.87	1.12
2	" "	Φ6	440	"	6	0.097	0.582

混凝土C20，0.041m³重量98.5Kg，总重100.2Kg



0.4X0.6X0.12
拉线盘制造图

注：
钢筋交叉点应绑扎或焊接
允许使用力，15000N，K=2

材料表 钢 3

编 号	名 称	规 范	长 度 (mm)	单 位	数 量	重 量 (Kg)	
						一件	共计
1	圆 钢	Φ6	640	根	4	0.141	0.565
2	" "	Φ6	440	"	4	0.097	0.388

混凝土C20，0.025m³重量60Kg，总重60.952Kg

第 1 张 共 2 张

图名 拉线盘制造图 (一)

图号 4-29

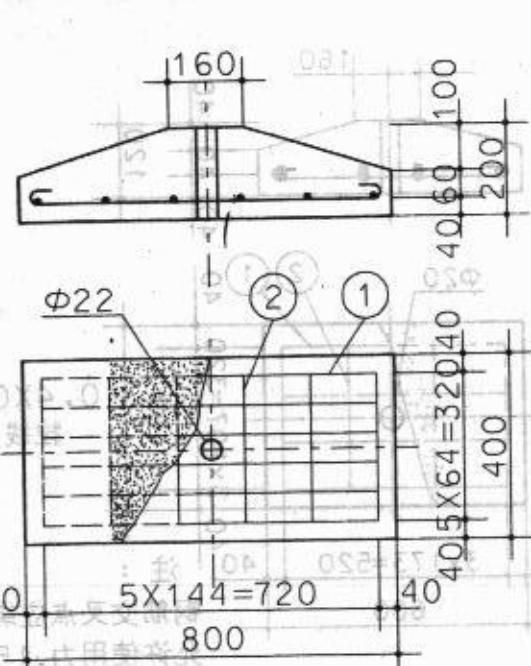
1 2 3 4 5 6

制图人
校核人
编制人

B

C

D

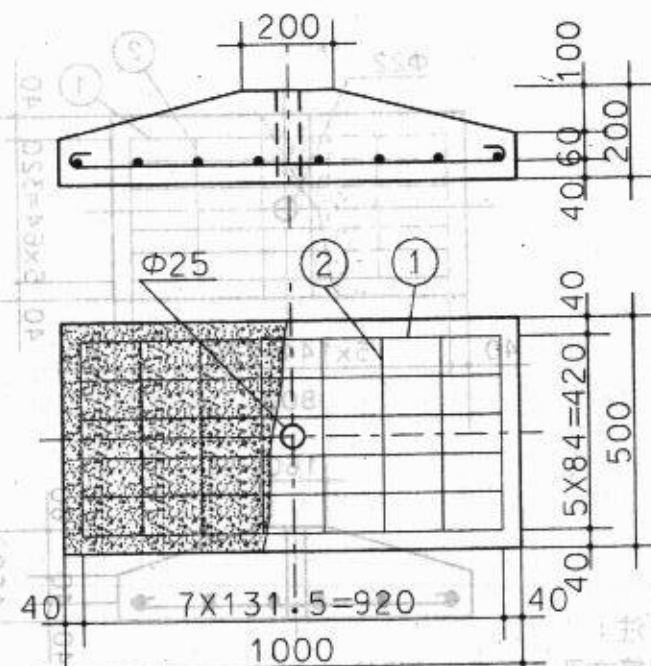


注：
钢筋交叉点应绑扎或焊接，允许使用力35000N，K=2.

材料表 钢3

0.4X0.8X0.2 拉线盘制造图	编 号	名 称	规 范	长 度 (mm)	单 位	数 量	重(Kg)量	
							一件	共计
	1	圆钢	Φ6	840	根	6	0.187	1.12
	2	圆钢	Φ6	440	根	6	0.097	0.588

混凝土C20 0.0512m³，重123kg，总重124.7kg.



注：
钢筋交叉点应绑扎或焊接，允许使用力49900N，K=2.

材料表 钢3

0.5X1.0X0.2 拉线盘制造图	编 号	名 称	规 范	长 度 (mm)	单 位	数 量	重(Kg)量	
							一件	共计
	1	圆钢	Φ8	1080	根	6	0.427	2.562
	2	圆钢	Φ8	560	根	8	0.221	1.768

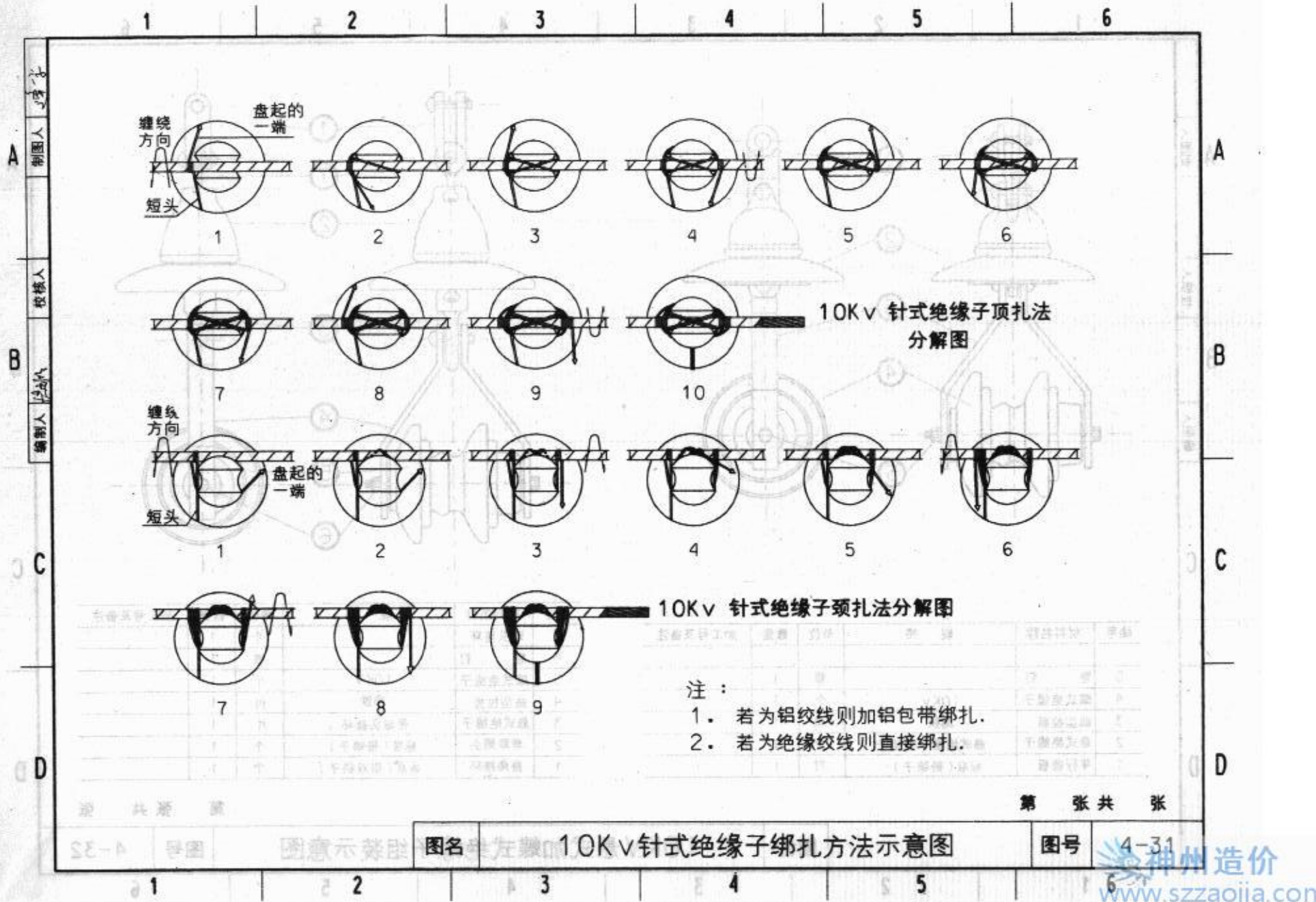
混凝土C20 0.082m³，重214kg，总重218.33kg.

第 2 张 共 2 张

图名 拉线盘制造图(二)

图号 4-30

1 2 3 4 5 6



1 2 3 4 5 6

A 制图人
B 校核人
C 编制人

A
B
C

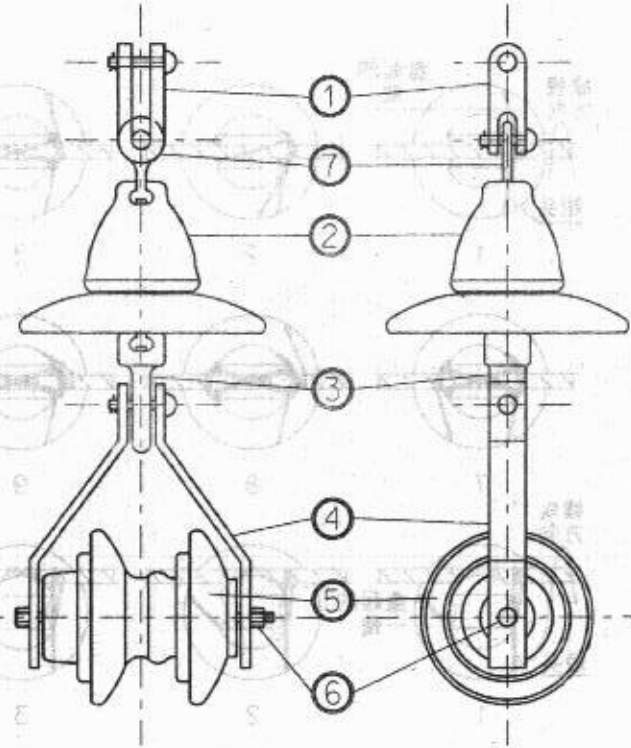
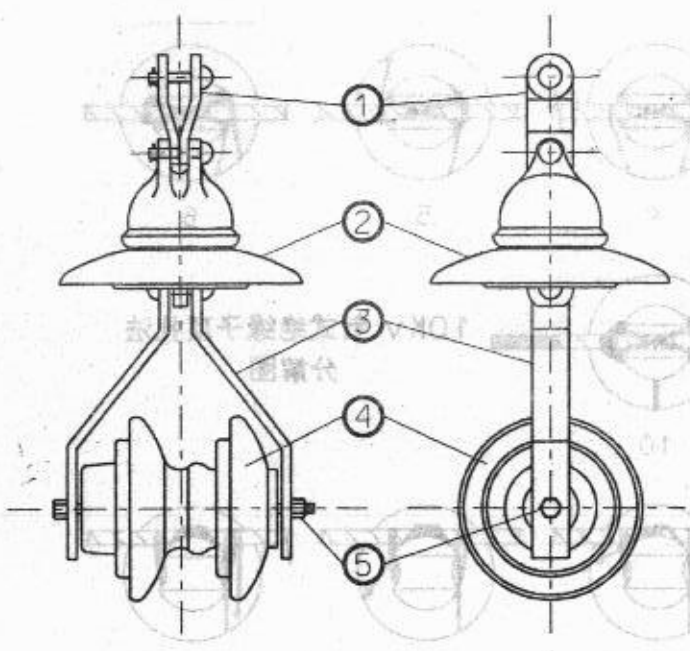


图 10KV 悬式加蝶式绝缘子组装示意图

编号	材料名称	规格	单位	数量	加工号及备注
5	穿 钉		根	1	
4	蝶式绝缘子	10KV	个	1	
3	曲型拉板	扁铁	付	1	
2	悬式绝缘子	悬式绝缘子带销子	片	1	
1	平行挂板	标准(带销子)	付	1	

编号	材料名称	规格	单位	数量	加工号及备注
7	球头挂环		个	1	
6	穿 钉		根	1	
5	蝶式绝缘子	10KV	个	1	
4	曲型拉板	扁铁	付	1	
3	悬式绝缘子	带球头挂环	片	1	
2	单联碗头	标准(带销子)	个	1	
1	直角挂环	标准(带双销子)	个	1	

第 共 张

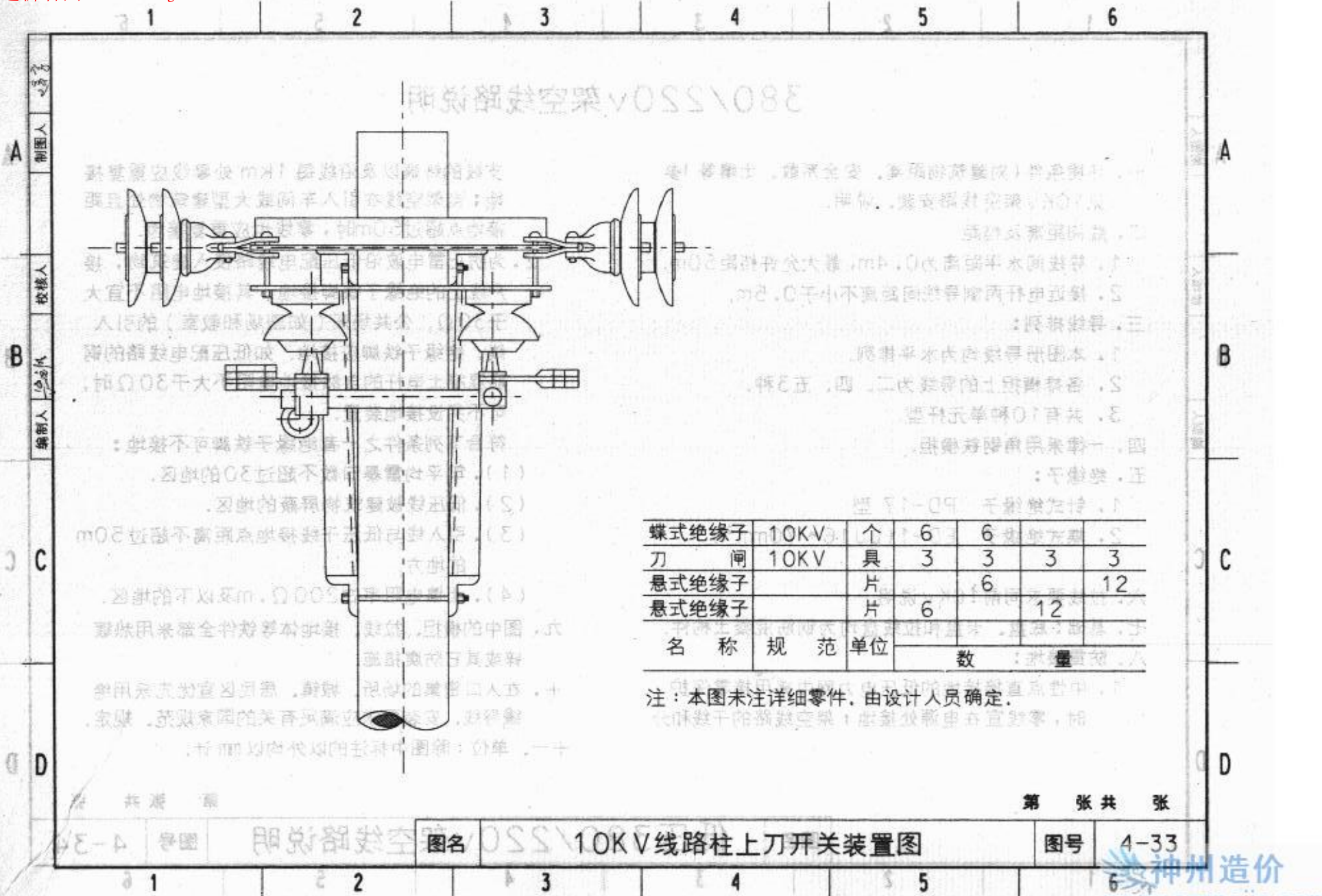
第 张 共 张

1E-4 图例

图 意 示 表 图 名 10KV 悬式加蝶式绝缘子组装示意图

图号 4-32

1 2 3 4 5



蝶式绝缘子	10KV	个	6	6	3	3
刀 闸	10KV	具	3	3	3	3
悬式绝缘子		片		6		12
悬式绝缘子		片	6		12	
名 称	规 范	单 位	数 量			

注：本图未注详细零件，由设计人员确定。

380/220v 架空线路说明

一. 环境条件(对建筑物距离、安全系数、土壤等)参见10Kv架空线路安装、说明。

二. 线间距离及档距

1. 导线间水平距离为0.4m, 最大允许档距50m.
2. 接近电杆两侧导线间距离不小于0.5m.

三. 导线排列:

1. 本图册导线均为水平排列.
2. 各排横担上的导线为二、四、五3种.
3. 共有10种单元杆型.

四. 一律采用角钢铁横担.

五. 绝缘子:

1. 针式绝缘子 PD-17 型
2. 蝶式绝缘子 ED-1(LJ16~70mm²)

六. 拉线要求同前10Kv说明.

七. 基础: 底盘、卡盘和拉线盘均为钢筋混凝土构件.

八. 防雷接地:

1. 中性点直接接地的低压电力网中采用接零保护时, 零线宜在电源处接地; 架空线路的干线和分

支线的终端以及沿线每1km处零线应重复接地; 当架空线在引入车间或大型建筑物处且距接地点超过50m时, 零线也应重复接地.

2. 为防止雷电波沿低压配电线路侵入建筑物, 接户线上的绝缘子铁脚接地, 其接地电阻不宜大于30Ω. 公共场所(如剧场和教室)的引入线, 绝缘子铁脚应接地. 如低压配电线路的钢筋混凝土电杆的自然接地电阻不大于30Ω时, 可不另设接地装置.

符合下列条件之一者绝缘子铁脚可不接地:

- (1). 年平均雷暴日数不超过30的地区.
- (2). 低压线被建筑物屏蔽的地区.
- (3). 引入线与低压干线接地点距离不超过50m的地方.
- (4). 土壤电阻率在200Ω.m及以下的地区.

九. 图中的横担、拉线、接地体等铁件全部采用热镀锌或其它防腐措施.

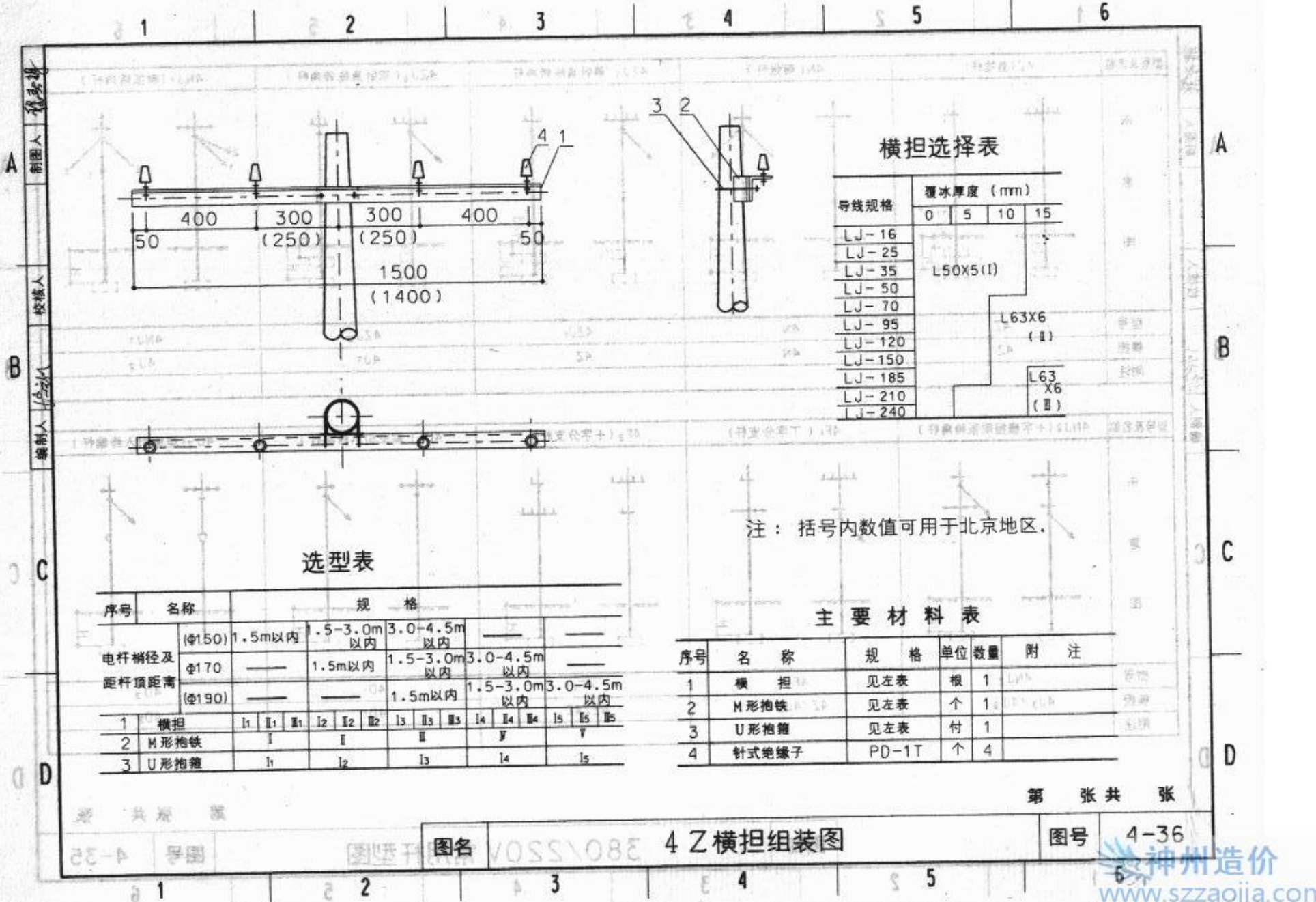
十. 在人口密集的场所、城镇、居民区宜优先采用绝缘导线, 安装要求应满足有关的国家规范、规定.

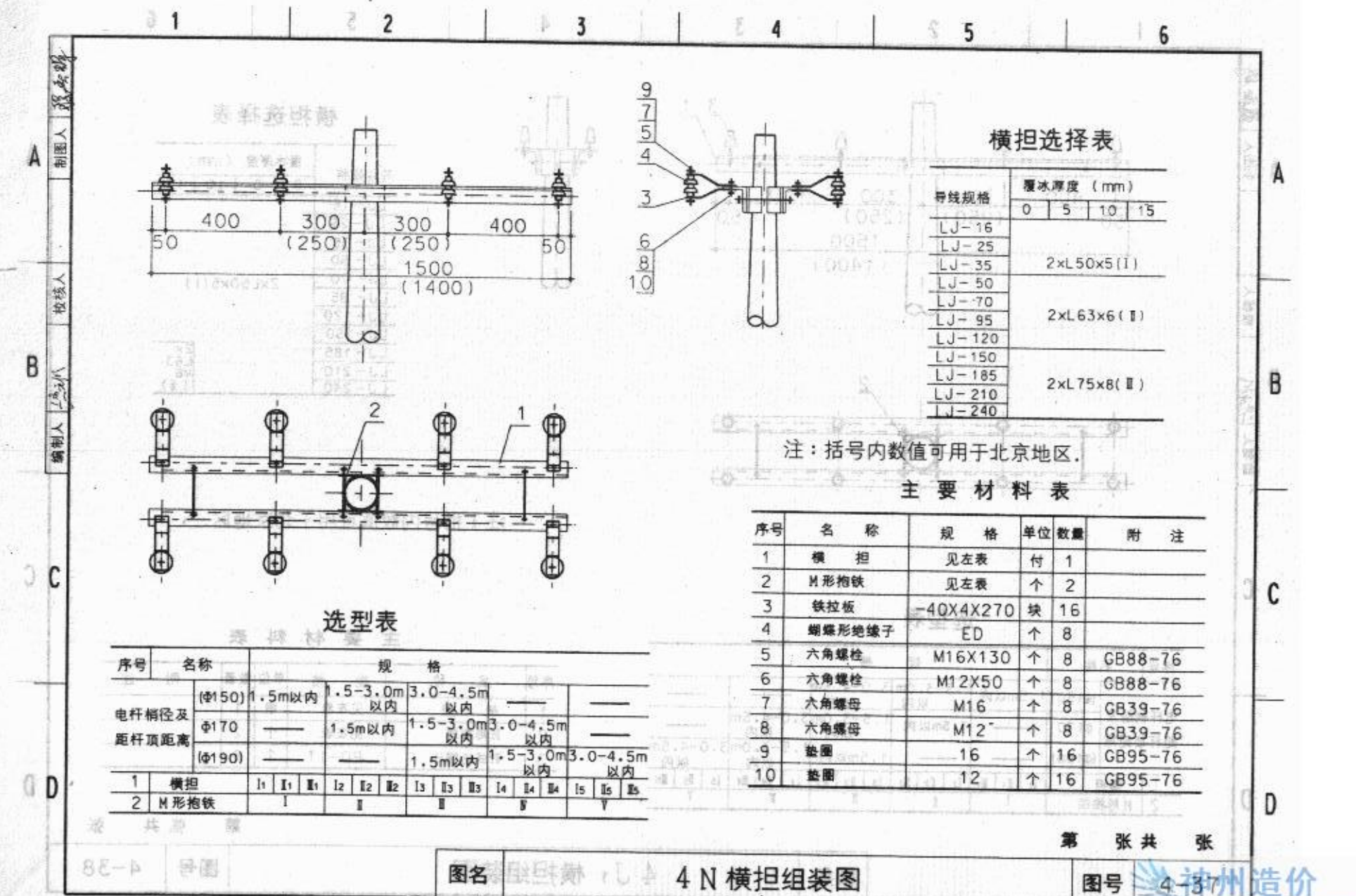
十一. 单位: 除图中标注的以外均以mm计.

第 张 共 张

图名 低压380/220v 架空线路说明 图号 4-34

		1	2	3	4	5	6
A	制图人	型号及名称	4Z(直线杆)	4N(耐张杆)	4ZJ ₁ (单针直线转角杆)	4ZJ ₂ (双针直线转角杆)	4NJ ₁ (耐张转角杆)
		示意图					
		型号	4Z	4N	4ZJ ₁	4ZJ ₂	4NJ ₁
		横担	4Z	4N	4Z	4J ₁	4J ₂
B	校核人	附注					
		型号及名称	4NJ ₂ (十字横担耐张转角杆)	4F ₁ (丁字分支杆)	4F ₂ (十字分支杆)	4D ₁ (架空引入终端杆)	4D ₂ (电缆引入终端杆)
		示意图					
		型号	4NJ ₂	4F ₁	4F ₂	4D ₁	4D ₂
		横担	4J ₃ /4J ₃	4Z/4J ₃	4Z/4Z	4D ₁	4D ₂
C	编制人	附注					
		图名	380/220V 常用杆型图				
		图号	4-35				
		第 张 共 张					





横担选择表

导线规格	覆冰厚度 (mm)			
	0	5	10	15
LJ-16	2xL50x5 (I)			
LJ-25				
LJ-35				
LJ-50				
LJ-70				
LJ-95	2xL63x6 (I)			
LJ-120				
LJ-150				
LJ-185	2xL75x8 (II)			
LJ-210				
LJ-240				

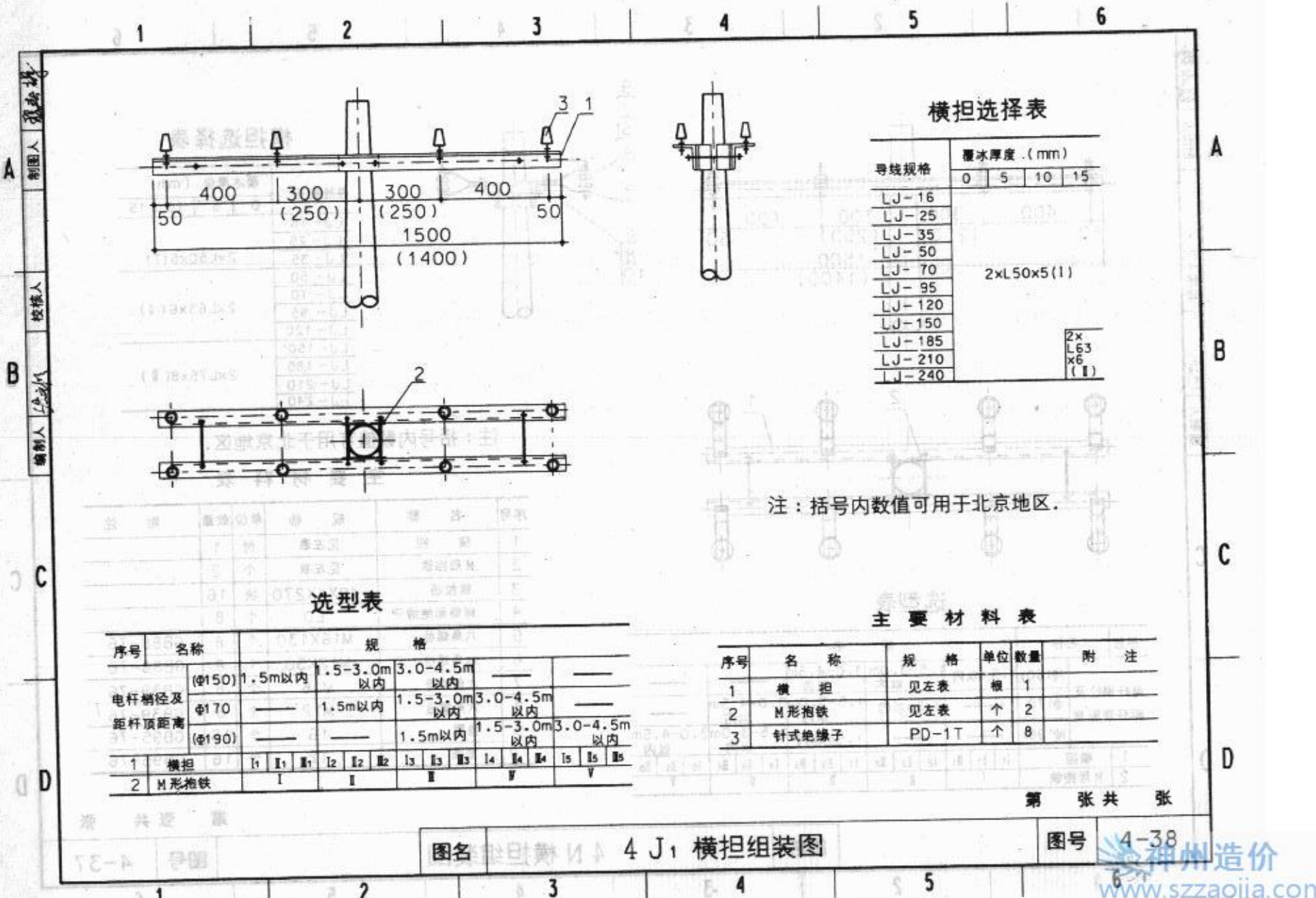
注：括号内数值可用于北京地区。

主要材料表

序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	横担	见左表	付	1	
2	M形抱铁	见左表	个	2	
3	铁拉板	40X4X270	块	16	
4	蝴蝶形绝缘子	ED	个	8	
5	六角螺栓	M16X130	个	8	GB88-76
6	六角螺栓	M12X50	个	8	GB88-76
7	六角螺母	M16	个	8	GB39-76
8	六角螺母	M12	个	8	GB39-76
9	垫圈	16	个	16	GB95-76
10	垫圈	12	个	16	GB95-76

选型表

序号	名称	规格											
电杆梢径及距杆顶距离	(Φ150)	1.5m以内	1.5-3.0m以内	3.0-4.5m以内	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Φ170	—	1.5m以内	1.5-3.0m以内	3.0-4.5m以内	—	—	—	—	—	—	—	—
	(Φ190)	—	—	1.5m以内	1.5-3.0m以内	3.0-4.5m以内	—	—	—	—	—	—	—
1	横担	I ₁ I ₁ I ₁	I ₂ I ₂ I ₂	I ₃ I ₃ I ₃	I ₄ I ₄ I ₄	I ₅ I ₅ I ₅	I ₆ I ₆ I ₆	I ₇ I ₇ I ₇	I ₈ I ₈ I ₈	I ₉ I ₉ I ₉	I ₁₀ I ₁₀ I ₁₀	I ₁₁ I ₁₁ I ₁₁	I ₁₂ I ₁₂ I ₁₂
2	M形抱铁	I											



横担选择表

导线规格	覆冰厚度 (mm)			
	0	5	10	15
LJ-16	2xL50x5(I)			
LJ-25				
LJ-35				
LJ-50				
LJ-70				
LJ-95				
LJ-120				
LJ-150				
LJ-185				
LJ-210				
LJ-240				

注：括号内数值可用于北京地区。

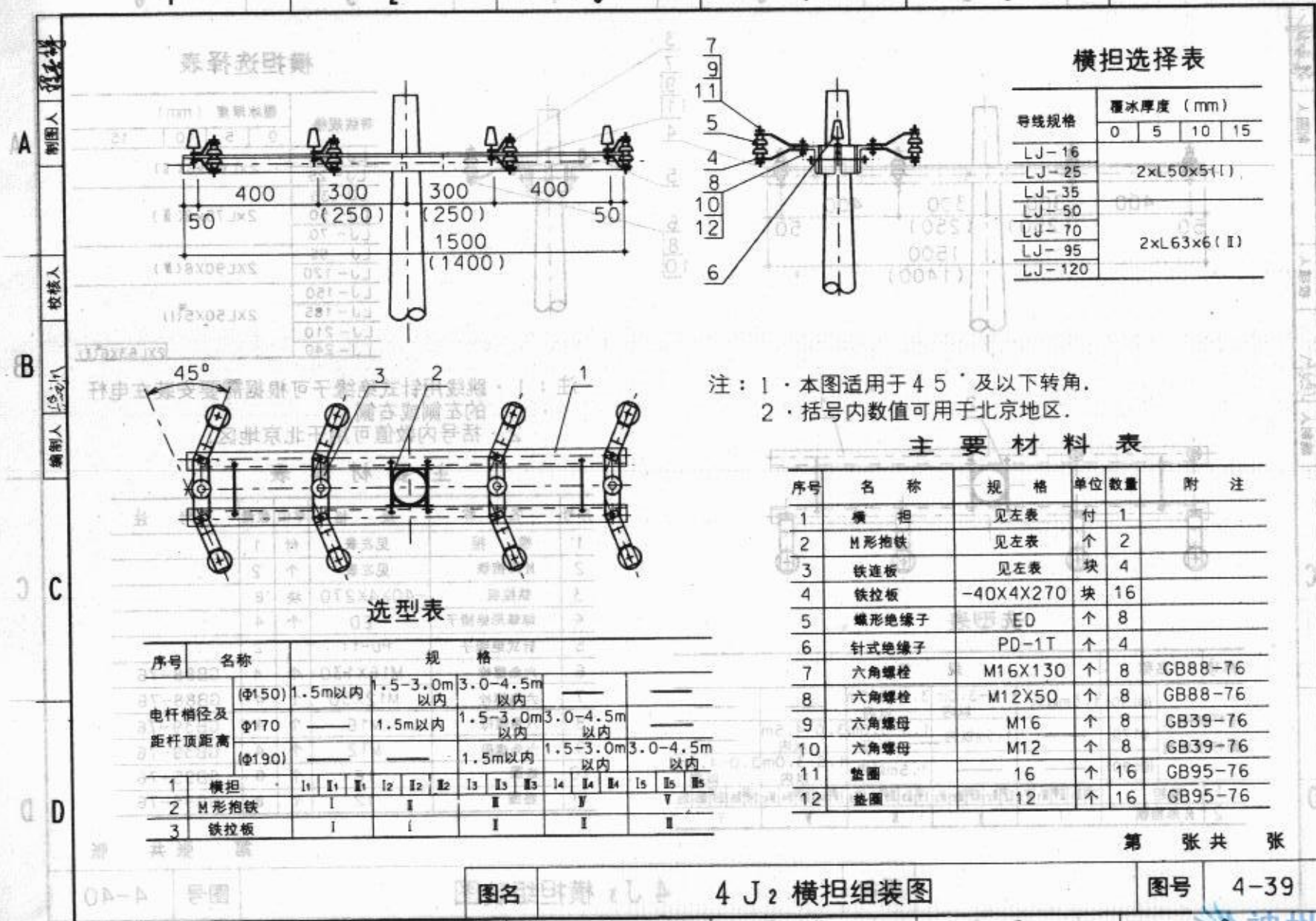
选型表

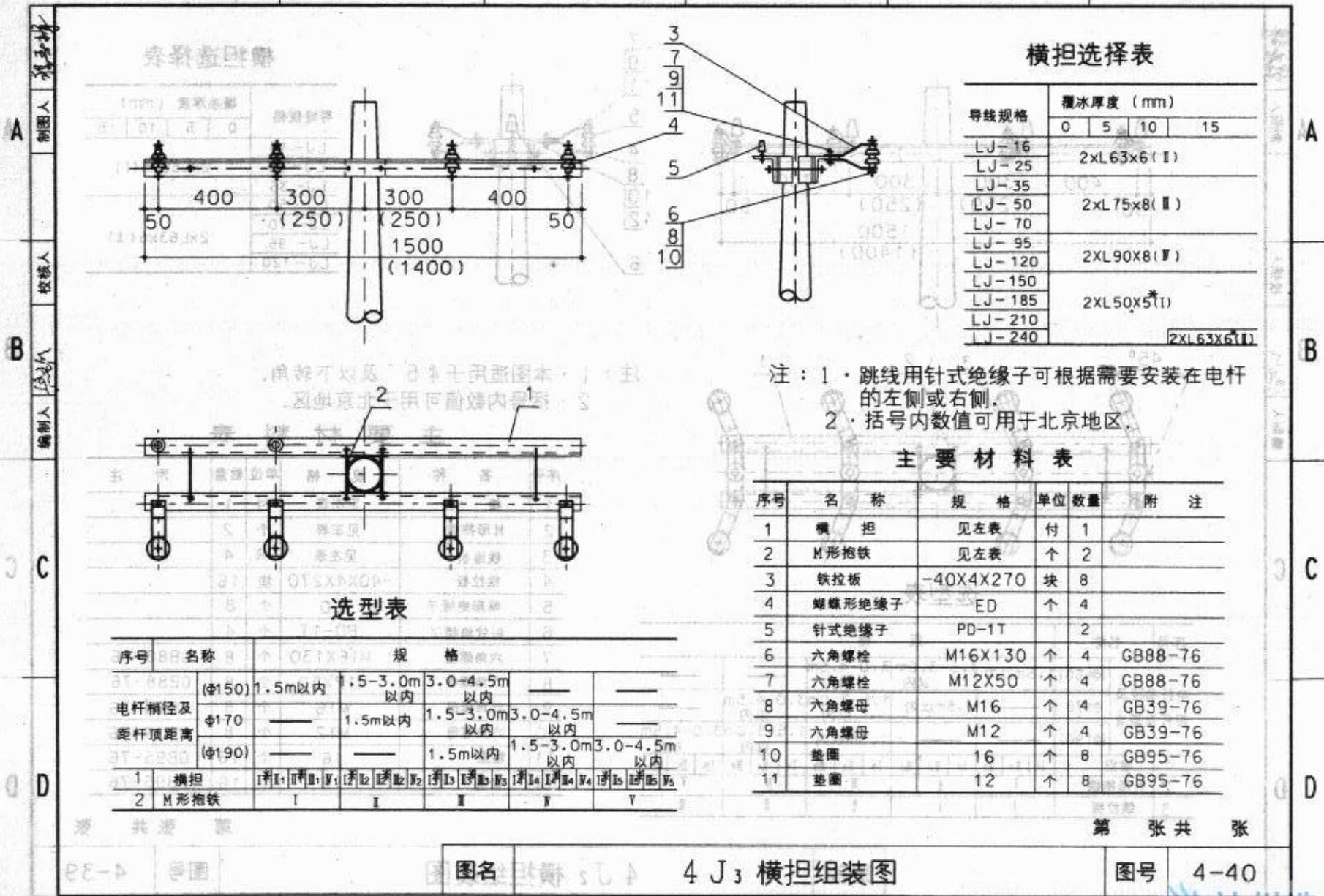
序号	名称	规格														
电杆梢径及 距杆顶距离	(Φ150)	1.5m以内			1.5-3.0m 以内			3.0-4.5m 以内			—			—		
	Φ170	—			1.5m以内			1.5-3.0m 以内			3.0-4.5m 以内			—		
	(Φ190)	—			—			1.5m以内			1.5-3.0m 以内			3.0-4.5m 以内		
1	横担	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	I ₇	I ₈	I ₉	I ₁₀	I ₁₁	I ₁₂	I ₁₃	I ₁₄	I ₁₅
2	M形抱铁	I			II			III			IV			V		

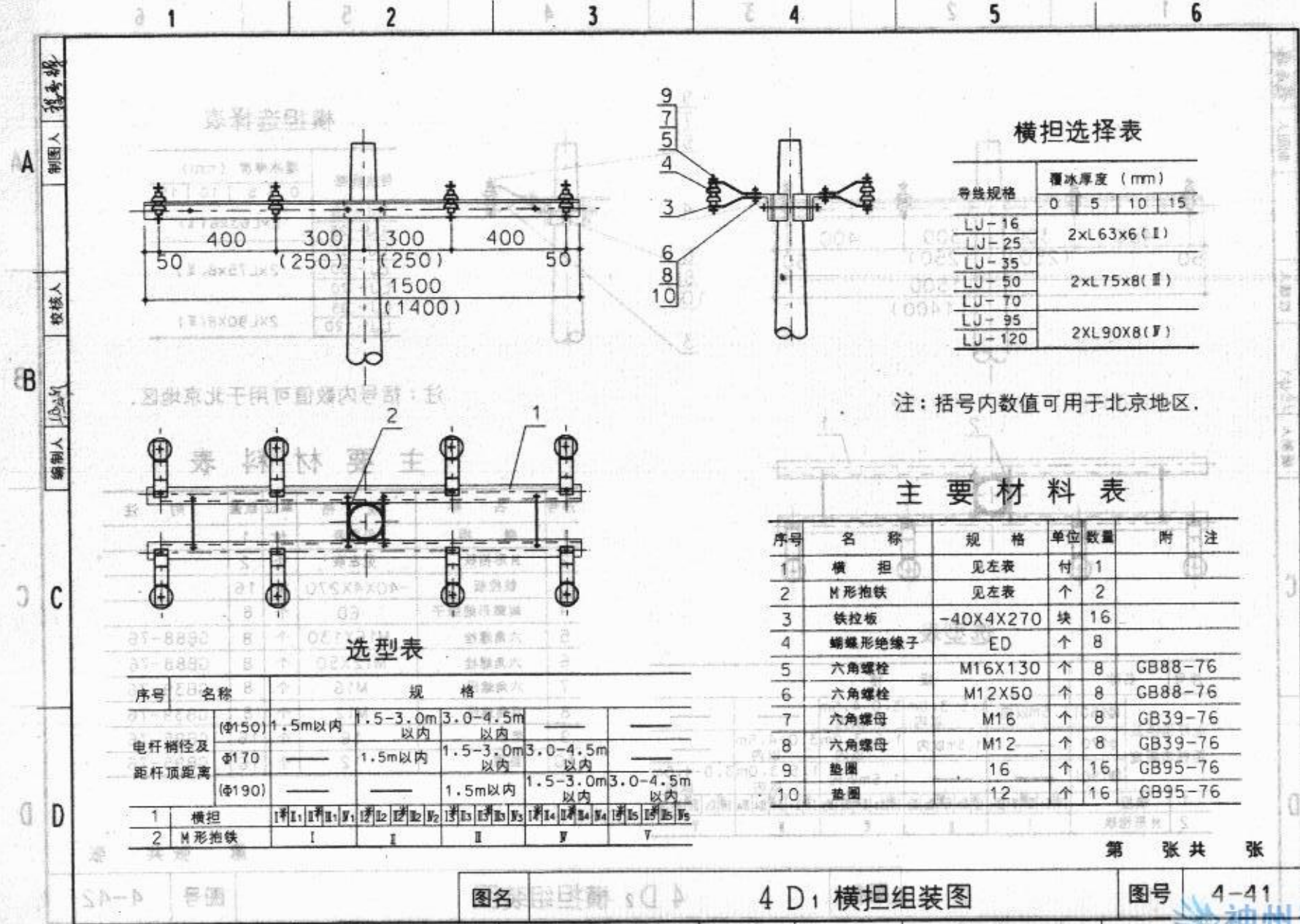
主要材料表

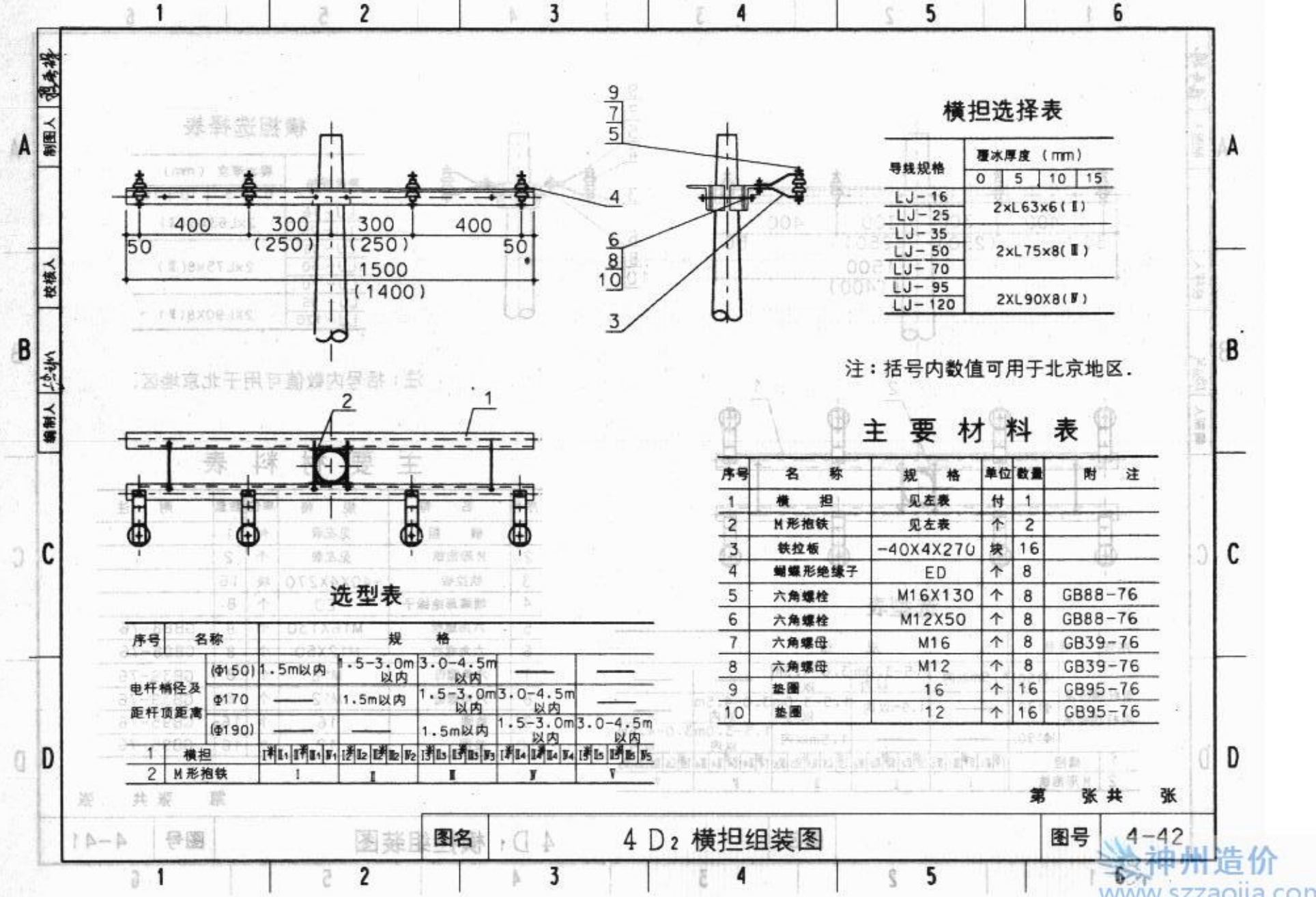
序号	名称	规格	单位	数量	附注
1	横担	见左表	根	1	
2	M形抱铁	见左表	个	2	
3	针式绝缘子	PD-1T	个	8	

第 张 共 张



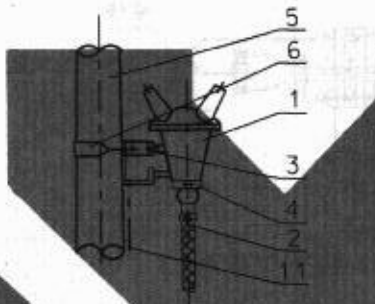
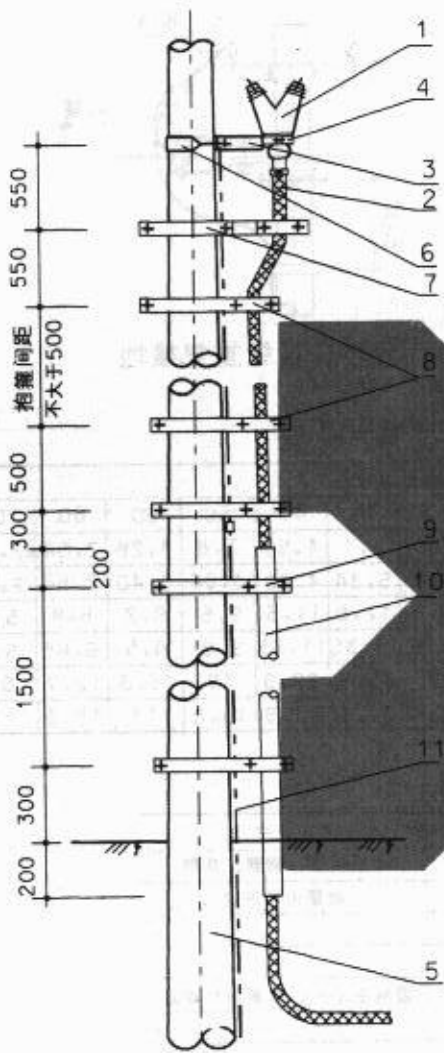






制图人
校核人
编制人

A
B
C
D



WDC户外整体式 电缆终端盒安装
WDH户外环氧树脂式

注：
序号7在內，斜杠上的字为电缆终端盒距杆顶的安装距离。例：
梢径 $\phi 190$ 电杆，当终端盒安装在2.25m以上时用14，安装在2.25-3.75m以上时用14，安装在3.75-4.5m以上时用15。
括号内数值可用于北京地区

材料表 (一)

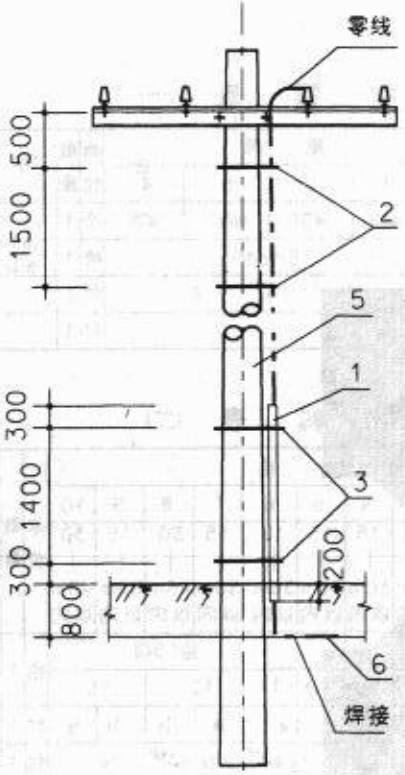
序号	名称 编号	规格				单位	数量	附注
		1	2	3	4			
1	电缆终端盒	WDH	WDC	WDZ	WD	个	1	由工程设计定
2	低压电缆截面(mm ²)	16~240				根	1	
3	电缆终端盒固定支架	I				付	1	
4	加固抱箍					付	1	

材料表 (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			
1	电缆终端盒距杆顶安装距离	15	15	15	15	15	15	15	30	15	30			
		30m以内	30m以内	30m以内	30m以内	30m以内	30m以内	30m以内	45m以内	30m以内	45m以内			
5	电杆	梢径 $\phi 150$ 梢径 $\phi 170$ 梢径 $\phi 190$										根	1	
	长度	9	10	8	10	10	11	12		15				
6	U形抱箍	12		13		14		14	15	14	15	付	1	
7	电缆固定抱箍 I	11 2.25m	12 2.25m	13	14 2.25m					15		付	1	
8	电缆固定抱箍 II	规格与数量由工程设计确定。										付		
9	电缆固定抱箍 III	12	13	13	14	15	15	16		18		付	1	
		13	14	14	15	16	16	17		19				
10	电缆保护钢管	SC80x2250										根	1	
11	接地装置											处	1	

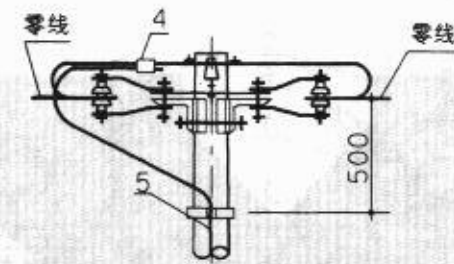
WDC户外整体式 电缆终端盒安装
WDH户外环氧树脂式

制图人
审核人
编制人

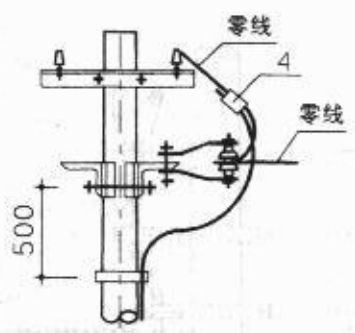


TN-C系统N线重复接地

注：1，引下线固定方式，也可以用
Φ4.0镀锌铁线缠绕。
2，电杆有接地螺母时，
可取消接地引下线。



耐张杆N线重复接地



分歧杆N线重复接地

单根水平接地体的接地电阻值 (Ω)

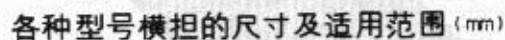
土壤电阻率 (Ω·m)	接地体材料及尺寸(mm)	接地体长度 L (m)											
		5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	80	100
100	扁钢 40×4	23.4	13.9	10.1	8.1	6.74	5.8	5.1	4.58	3.8	3.26	2.54	2.12
	圆钢 Φ12	25	14.7	10.7	8.46	7.04	6.08	5.34	4.78	3.96	3.40	2.66	2.20
250	扁钢 40×4	58.5	34.8	25.3	20.3	16.9	14.5	12.8	11.5	9.5	8.2	6.4	5.3
	圆钢 Φ12	63	36.8	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 Φ12	125	73.5	53.5	42.3	35.2	30.4	26.7	23.9	19.8	17	13.3	11

材料表

序号	名 称	规 格	单 位	数 量	附 注
1	保护管	Φ30 L=2200	根	1	可用竹管，钢管，角钢
2	引下线抱箍	I 型	个	—	数量由杆高定
3	引下线抱箍	II 型	个	2	
4	并沟线夹	JB 型	个	1	
5	接地引下线		米	—	规格由设计定 数量由杆高定
6	接地体	见上表	米	L	

第 张 共 张

图名	TN-C系统N线重复接地图	图号	4-44
----	---------------	----	------



注：括号内数值可用于北京地区。

材 料 表

序号	名 称	规 格	单位	数量	附 注
1	角钢	Lb×δ×1500(1400)	根	1	

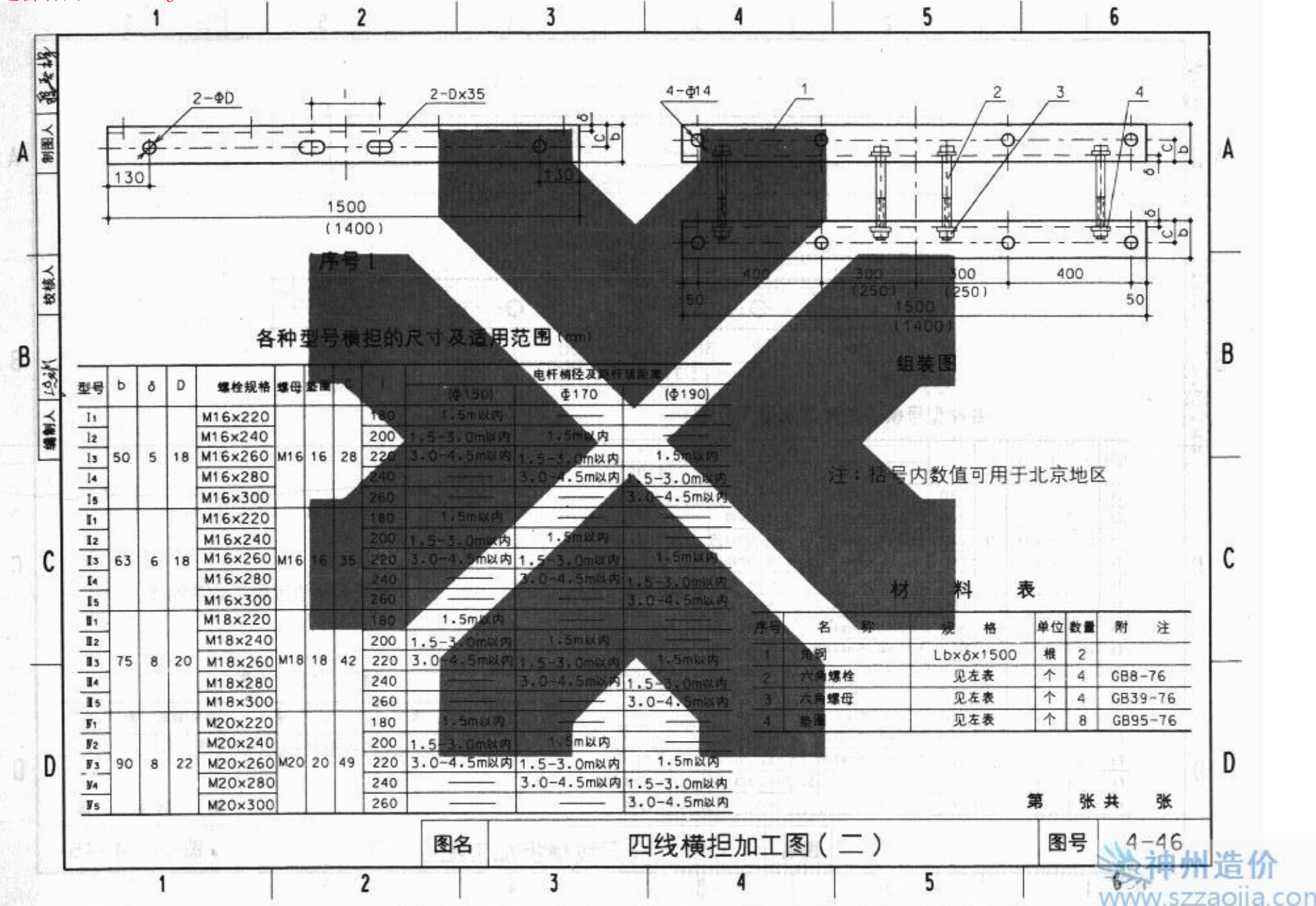
第 张 共 张

图名

四线横担加工图(一)

图号

4-45



各种型号横担的尺寸及适用范围 (mm)

型号	b	δ	D	螺栓规格	螺母规格	电杆梢径及距杆梢距离			
							$\Phi 150$	$\Phi 170$	$\Phi 190$
I ₁	50	5	18	M16 \times 220	M16 16 28	180	1.5m以内		
I ₂				M16 \times 240		200	1.5-3.0m以内	1.5m以内	
I ₃				M16 \times 260		220	3.0-4.5m以内	1.5-3.0m以内	1.5m以内
I ₄				M16 \times 280		240		3.0-4.5m以内	1.5-3.0m以内
I ₅				M16 \times 300		260			3.0-4.5m以内
II ₁	63	6	18	M16 \times 220	M16 16 35	180	1.5m以内		
II ₂				M16 \times 240		200	1.5-3.0m以内	1.5m以内	
II ₃				M16 \times 260		220	3.0-4.5m以内	1.5-3.0m以内	1.5m以内
II ₄				M16 \times 280		240		3.0-4.5m以内	1.5-3.0m以内
II ₅				M16 \times 300		260			3.0-4.5m以内
III ₁	75	8	20	M18 \times 220	M18 18 42	180	1.5m以内		
III ₂				M18 \times 240		200	1.5-3.0m以内	1.5m以内	
III ₃				M18 \times 260		220	3.0-4.5m以内	1.5-3.0m以内	1.5m以内
III ₄				M18 \times 280		240		3.0-4.5m以内	1.5-3.0m以内
III ₅				M18 \times 300		260			3.0-4.5m以内
IV ₁	90	8	22	M20 \times 220	M20 20 49	180	1.5m以内		
IV ₂				M20 \times 240		200	1.5-3.0m以内	1.5m以内	
IV ₃				M20 \times 260		220	3.0-4.5m以内	1.5-3.0m以内	1.5m以内
IV ₄				M20 \times 280		240		3.0-4.5m以内	1.5-3.0m以内
IV ₅				M20 \times 300		260			3.0-4.5m以内

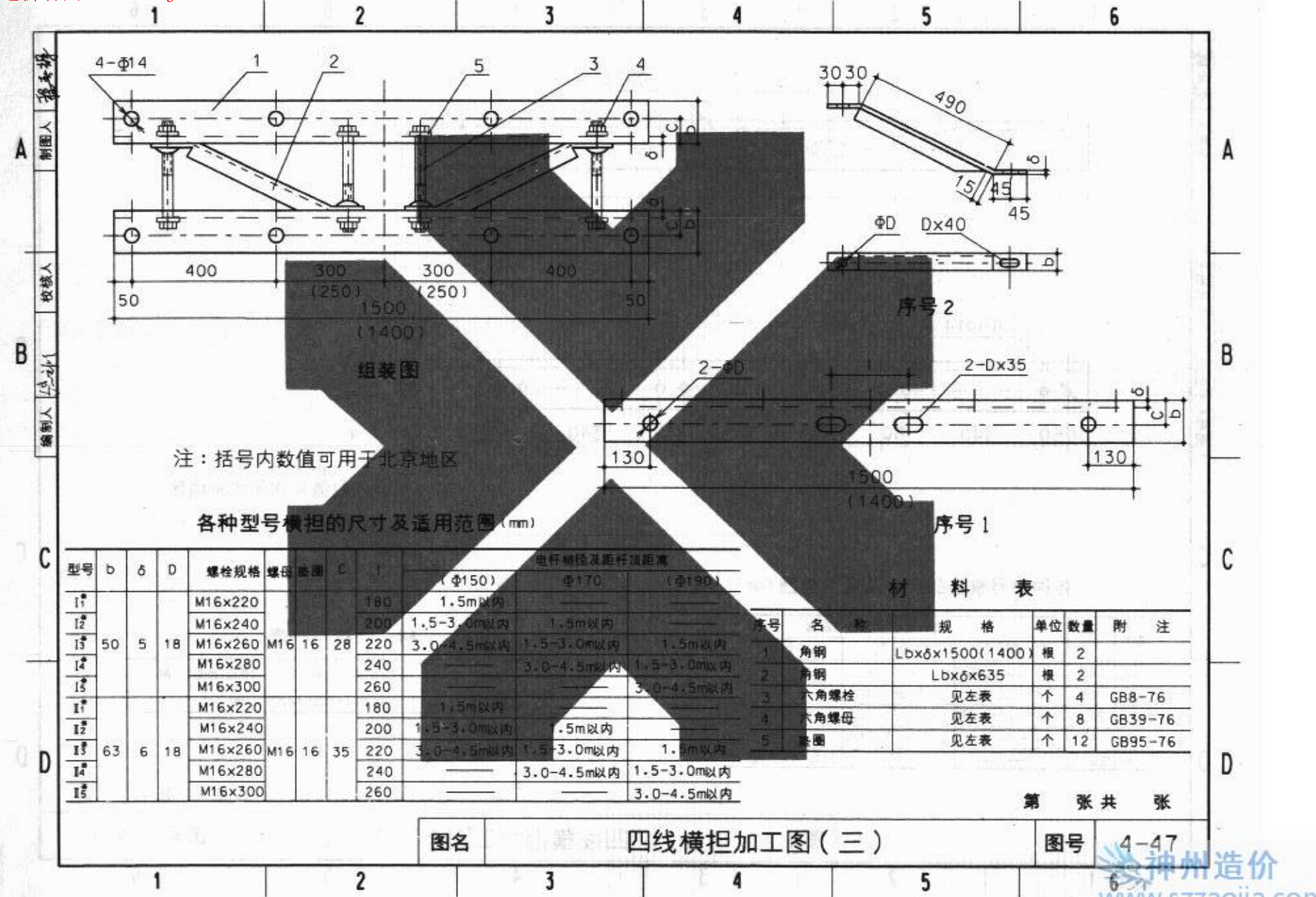
图名

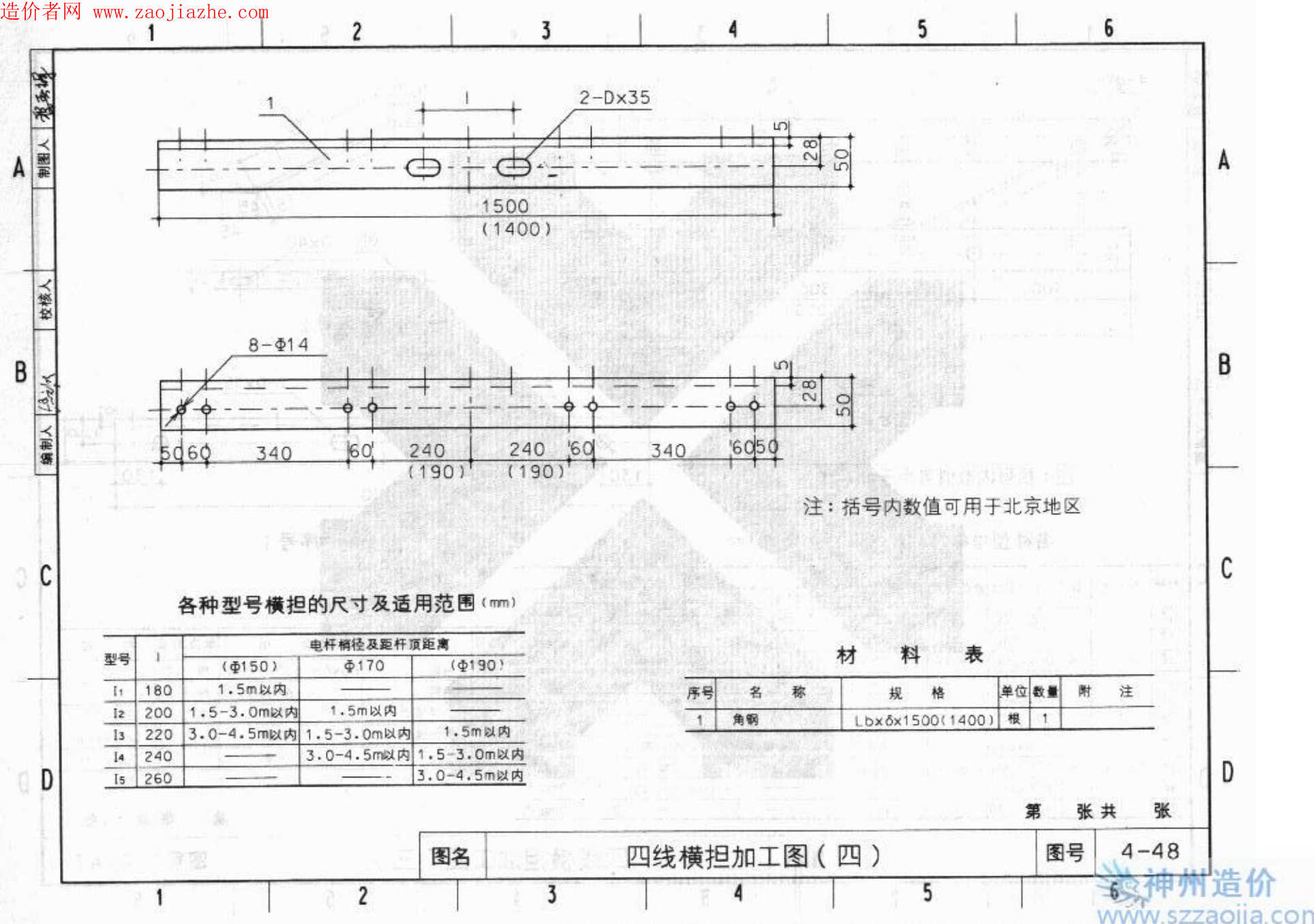
四线横担加工图 (二)

图号

4-46

第 张 共 张





造价者网 www.zaojiazhe.com

1

2

3

4

5

6

A

B

C

D

1

2-Dx35

1500
(1400)

5

28

50

8-Φ14

50 60 340 60 240 240 60 340 60 50

(190) (190)

5

28

50

注：括号内数值可用于北京地区

各种型号横担的尺寸及适用范围 (mm)

型号	I	电杆梢径及距杆顶距离		
		(Φ150)	Φ170	(Φ190)
I ₁	180	1.5m以内	——	——
I ₂	200	1.5-3.0m以内	1.5m以内	——
I ₃	220	3.0-4.5m以内	1.5-3.0m以内	1.5m以内
I ₄	240	——	3.0-4.5m以内	1.5-3.0m以内
I ₅	260	——	——	3.0-4.5m以内

材 料 表

序号	名 称	规 格	单 位	数 量	附 注
1	角钢	Lb x 6 x 1500 (1400)	根	1	

第 张 共 张

图名 四线横担加工图 (四)

图号 4-48

1

2

3

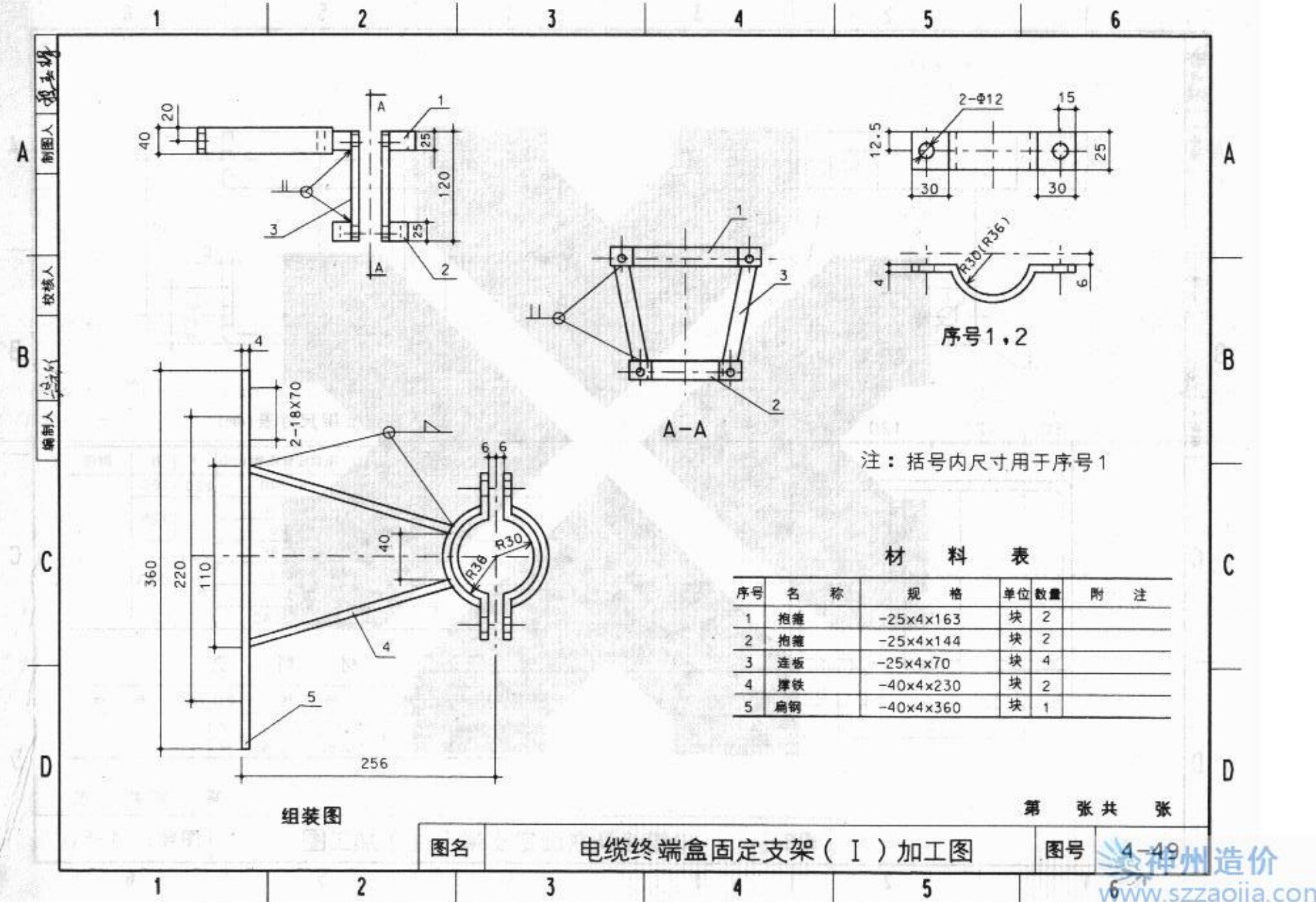
4

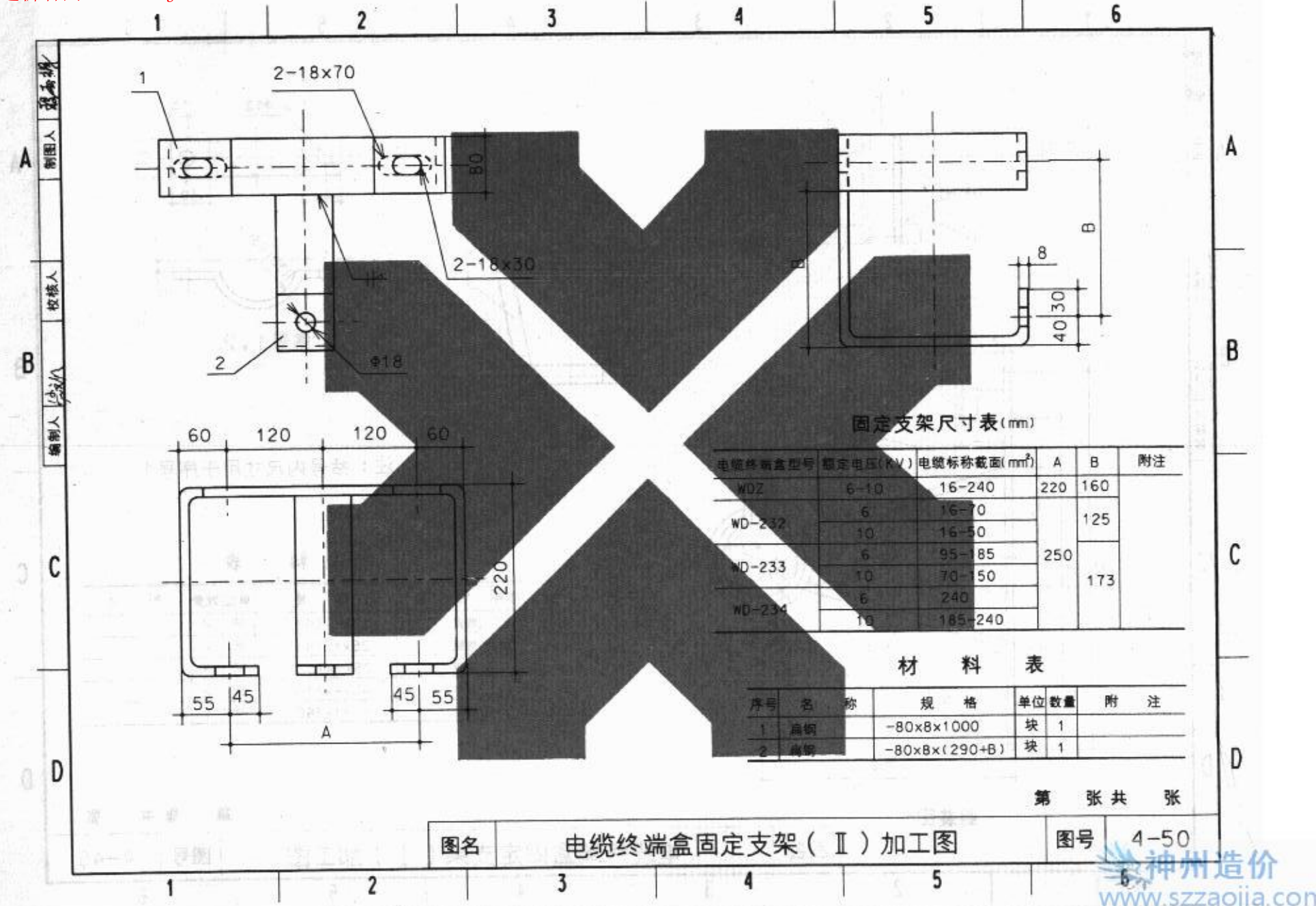
5

6

神州造价
www.szzaojia.com

第 4 张 共 48 张



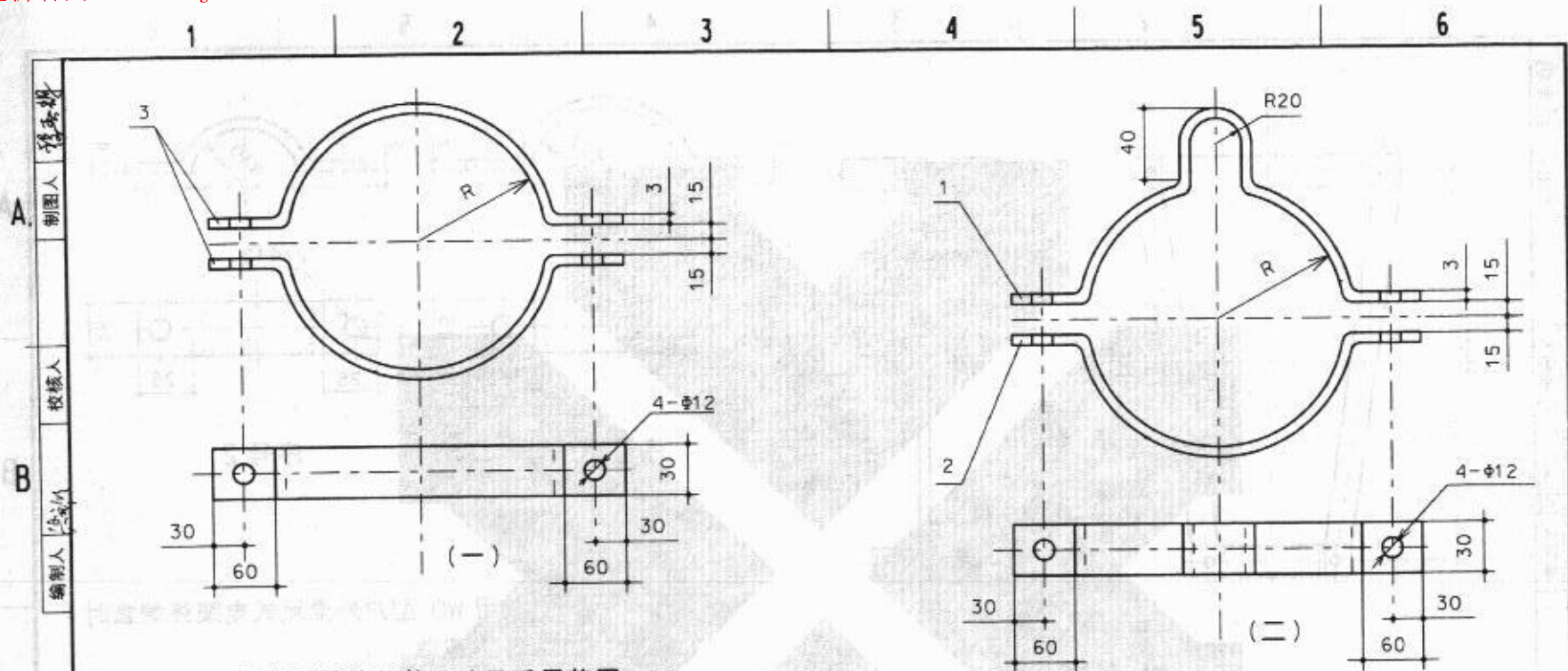


图名 电缆终端盒固定支架 (II) 加工图

图号 4-50

第 张 共 张





各种型号抱箍的尺寸及适用范围 (mm)

型号	下料长 L ₁	下料长 L ₂	R	电杆梢径及距杆顶距离			附 注
				(Φ150)	Φ170	(Φ190)	
I ₁	408	345	80	1.5m以内	——	——	
I ₂	443	380	90	1.5~3.0m以内	1.5m以内	——	
I ₃	473	410	100	3.0~4.5m以内	1.5~3.0m以内	1.5m以内	
I ₄	503	440	110	——	3.0~4.5m以内	1.5~3.0m以内	
I ₅	538	475	120	——	——	3.0~4.5m以内	
II ₁	568	505	130	1.5m以内	——	——	
II ₂	598	535	140	1.5~3.0m以内	1.5m以内	——	
II ₃	628	565	150	3.0~4.5m以内	1.5~3.0m以内	1.5m以内	
II ₄	663	600	160	——	3.0~4.5m以内	1.5~3.0m以内	
II ₅	693	630	170	——	——	3.0~4.5m以内	

注: 括号内数值可用于北京地区

材 料 表

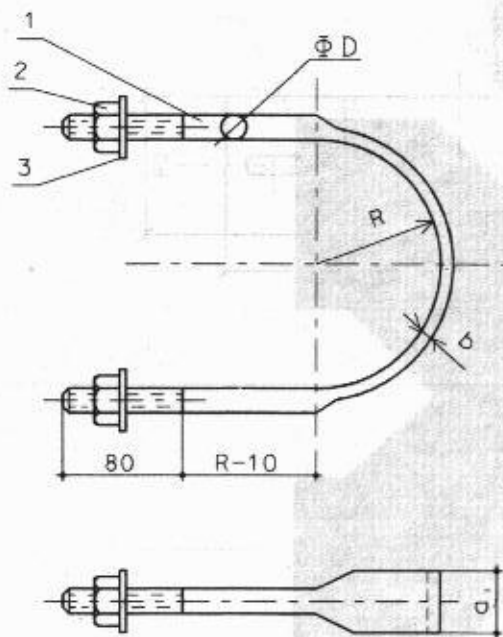
序号	名 称	规 格	单 位	数 量	附 注
1	扁钢	-30x3xL ₁	块	1	
2	扁钢	-30x3xL ₂	块	1	
3	扁钢	-30x3xL ₂	块	2	

第 张 共 张

制图人
校核人
编制人

各种型号抱箍的尺寸及适用范围 (mm)

型号	适用规格	ΦD	a	b	螺母	垫圈	R	下料长 L	电杆梢径及距杆顶距离		
									($\Phi 150$)	$\Phi 170$	($\Phi 190$)
I1	L50 L63	$\Phi 16$	33.5	6	M16	16	80	550	1.5m以内	——	——
I2							90	605	1.5-3.0m以内	1.5m以内	——
I3							100	660	3.0-4.5m以内	1.5-3.0m以内	1.5m以内
I4							110	710	——	3.0-4.5m以内	1.5-3.0m以内
I5							120	760	——	——	3.0-4.5m以内
II1	L75	$\Phi 18$	36.3	7	M18	18	80	550	1.5m以内	——	——
II2							90	605	1.5-3.0m以内	1.5m以内	——
II3							100	660	3.0-4.5m以内	1.5-3.0m以内	1.5m以内
II4							110	710	——	3.0-4.5m以内	1.5-3.0m以内
II5							120	760	——	——	3.0-4.5m以内
III1	L90	$\Phi 20$	39.3	8	M20	20	80	550	1.5m以内	——	——
III2							90	605	1.5-3.0m以内	1.5m以内	——
III3							100	660	3.0-4.5m以内	1.5-3.0m以内	1.5m以内
III4							110	710	——	3.0-4.5m以内	1.5-3.0m以内
III5							120	760	——	——	3.0-4.5m以内



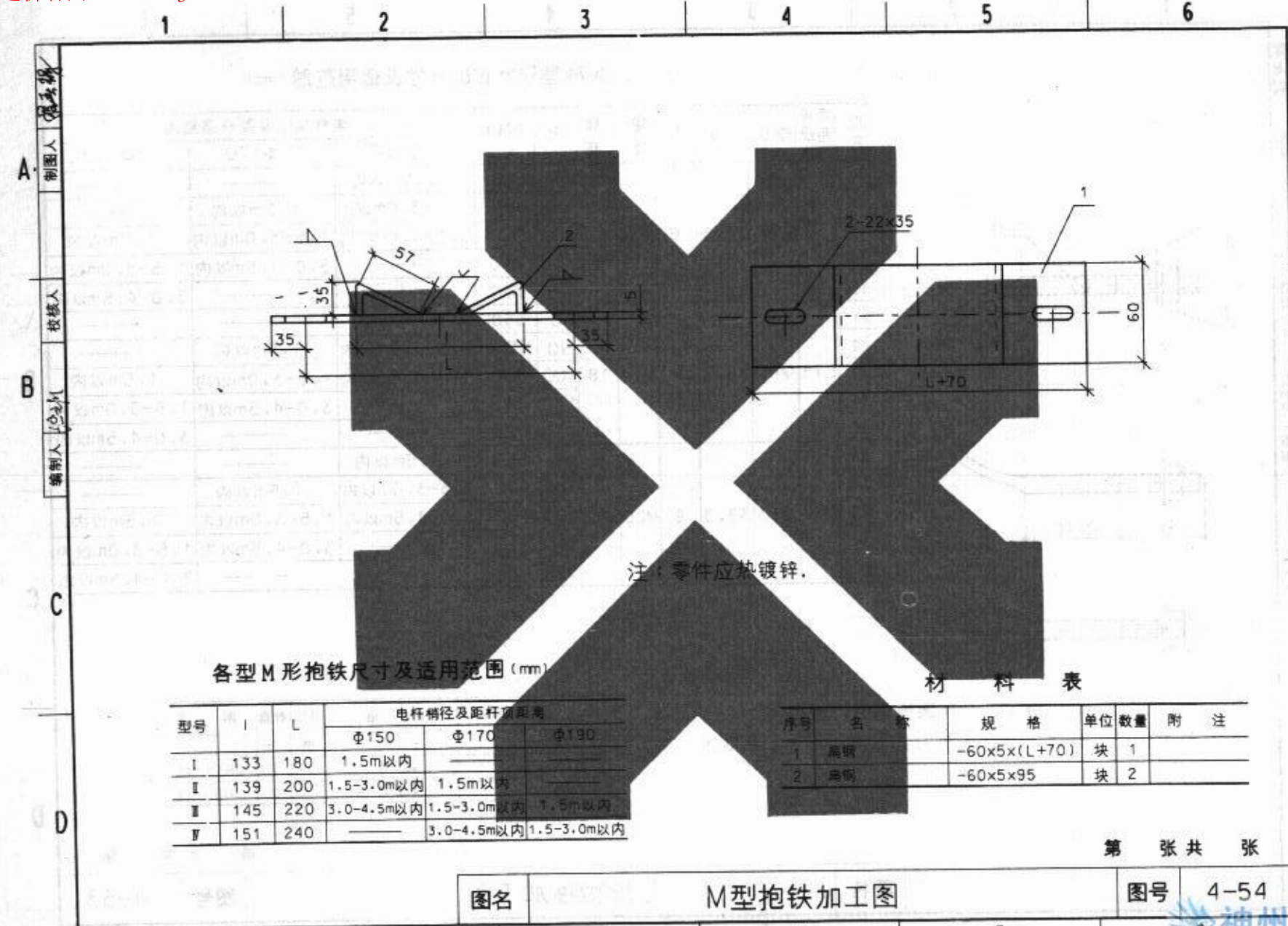
注：1·半圆弧间锻打锤扁
2·括号内数值可用于北京地区

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	六角螺母	见上表	个	2	GB39-76
3	垫圈	见上表	个	2	GB95-76

第 张 共 张

图名	U形抱箍加工图	图号	4-53
----	---------	----	------



各型M形抱铁尺寸及适用范围 (mm)

型号	I	L	电杆梢径及距杆顶距离		
			Φ150	Φ170	Φ190
I	133	180	1.5m以内	——	——
II	139	200	1.5-3.0m以内	1.5m以内	——
III	145	220	3.0-4.5m以内	1.5-3.0m以内	1.5m以内
IV	151	240	——	3.0-4.5m以内	1.5-3.0m以内

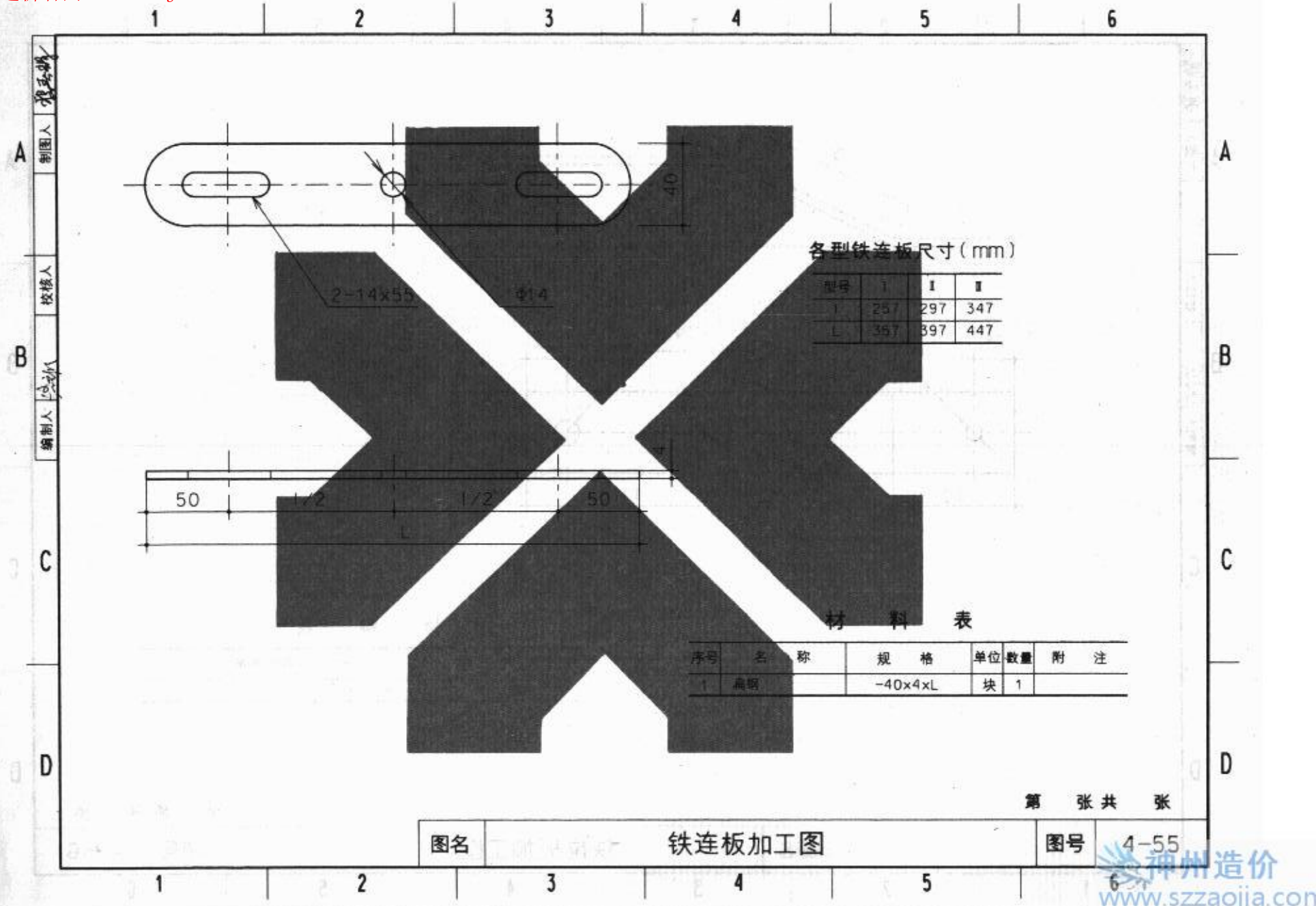
图名

M型抱铁加工图

图号

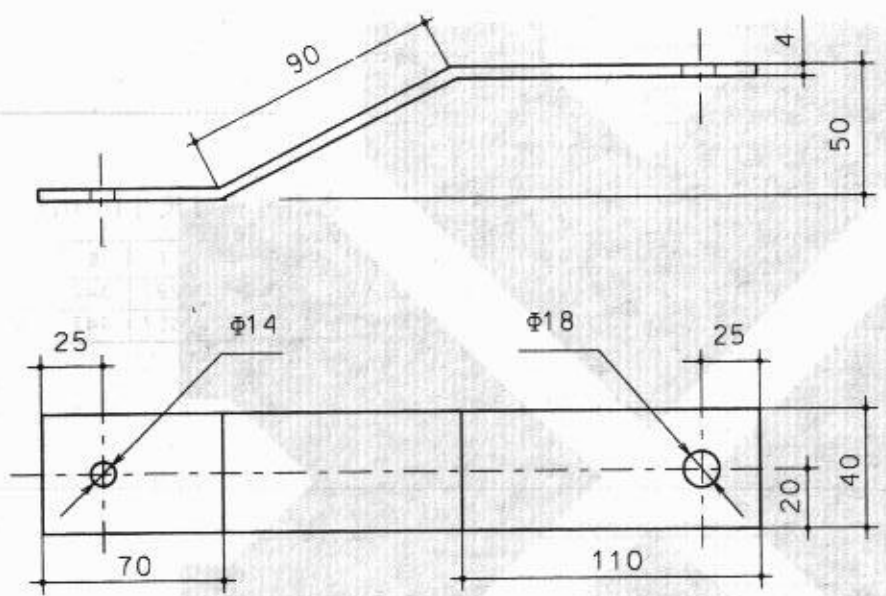
4-54

第 张 共 张



1 2 3 4 5 6

编制人
校核人
审核人



材 料 表

序号	名 称	规 格	单 位	数 量	附 注
1	扁钢	-40x4x270	块	1	

第 张 共 张

图名 铁拉板加工图 图号 4-56

1 2 3 4 5 6

A
制
校
B
编
C
D

电力电缆埋地敷设说明

电力电缆埋地敷设方式包含：直埋式；保护管(或排管)敷设；电缆沟敷设；电缆隧道敷设。

在进行电缆敷设时要满足以下要求：

- 一. 按设计踏堪线路路由，了解地下管线，地形和土质，在挖沟时要注意防止塌方。
- 二. 按电缆标准检查电缆质量。
- 三. 电缆敷设的全部路径，应满足所使用的各类型电缆允许弯曲半径的要求。

常用电缆的允许弯曲半径倍数(与电缆外径的比值)

电缆型式		多芯	单芯	
控制电缆		10D		
橡皮绝缘 电力电缆	无铅包、钢铠护套	10D		
	裸铅包护套	15D		
	钢铠护套	20D		
聚氯乙烯绝缘电力电缆		10D		
交联聚乙烯绝缘电力电缆		15D	20D	
油浸纸绝缘 电力电缆	铅包		30D	
	铅包	有铠装	15D	20D
		无铠装	20D	
自容式充油（铅包）电缆			20D	

四. 同一通道电缆的敷设数量：参照下表

直埋	一般小于8根 (6根)
排管敷设	大于10根 (大于6根)
电 缆 沟	10~40根 (6~20根)
隧 道	大于40根 (大于20根)

() 中为北京地区常用标准

五. 直埋电缆的埋置深度：

- 1. 电缆应敷设于冻土层以下，一般不小于0.7m (0.8m)。
- 2. 与其它管道交叉或平行排列时应满足现行国家规范规定的要求。

六. 直埋电缆敷设时应结合地区规定在直线段一定距离点、转弯处上方设标志桩。

七. 敷设于保护管(或排管)中：

一般每管孔宜穿一根电缆，管内径不小于所穿电缆外径的1.5倍；排管顶部的埋深不小于0.5m。

	1	2	3	4	5	6
A						
制图人						
校对人						
B						
编制人						
C						
D						

八. 电缆在石棉水泥管或混凝土管块中敷设时, 应设置人孔井. 人孔井一般设在转弯变高程及分支处; 在直线段一般不超过50m(北京地区为30m)处设置.

九. 电缆隧道在转弯处、分支处、积水井及变坡、变高程处及超过100m的直线段应加设人井.

十. 本图册只提供常用规格的人井作法, 对特殊人井需另作设计.

十一. 电缆固定支架的支点距离: 全塑型电力电缆为0.4m, 非全塑型电力电缆为0.8m, 控制电缆为0.8m, 垂直敷设时全塑型电力电缆为1.0m, 非全塑型电力电缆为1.5m, 控制电缆为1.0m.

十二. 电缆在支架上水平敷设时, 在终端转弯及接头两侧均应加固定, 垂直敷设则每一支点都应加固定.

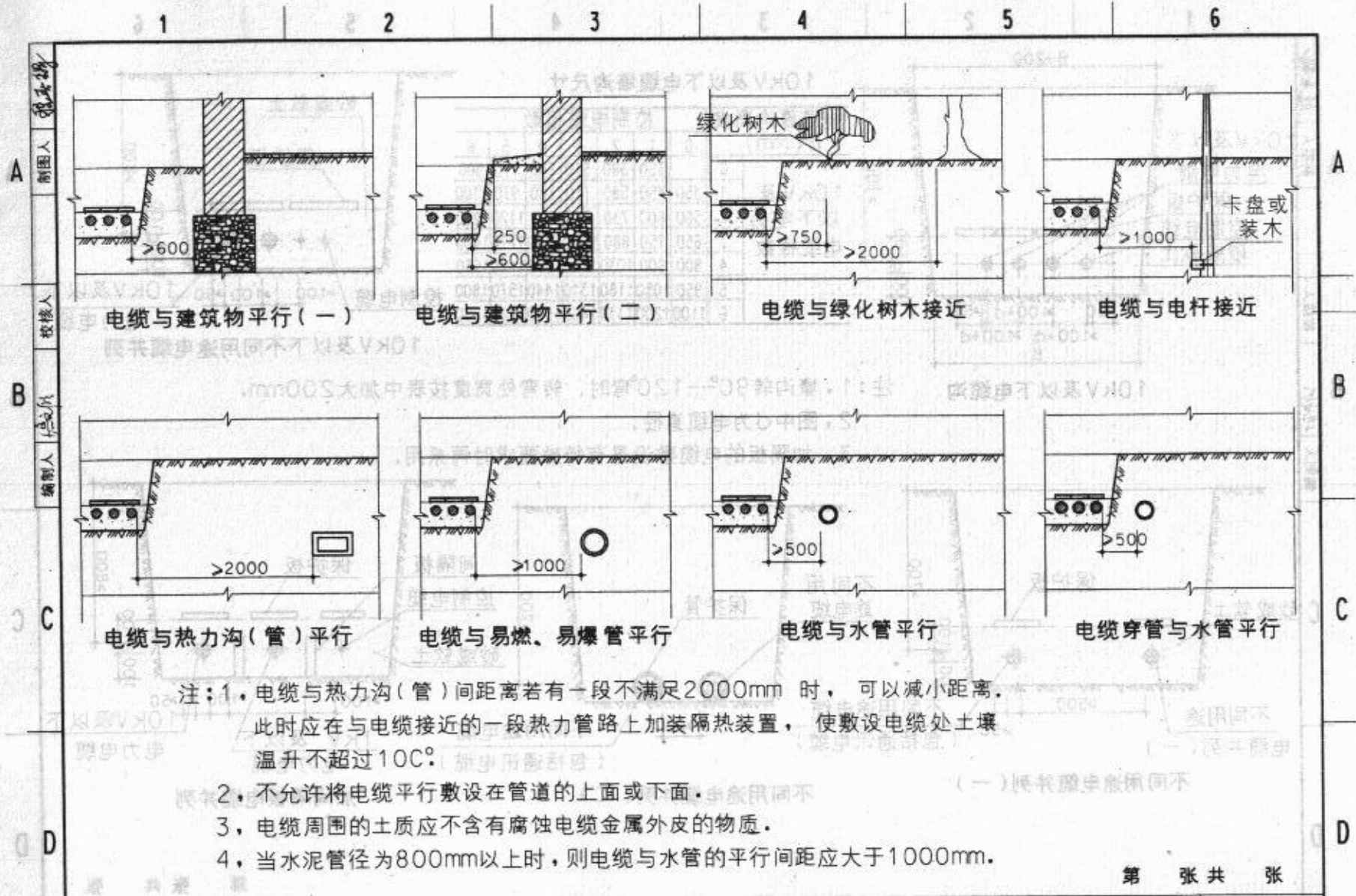
所有铁件均作防锈处理, 室外构配件应采用镀锌制品, 若无镀锌条件推荐采用涂磷化底漆一道, 过氯乙烯漆两道或耐酸漆两道.

注: 各地区敷设数量可能不同, 应按当地规定实施. 电力电缆的施工均应符合国家现行的“电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范”

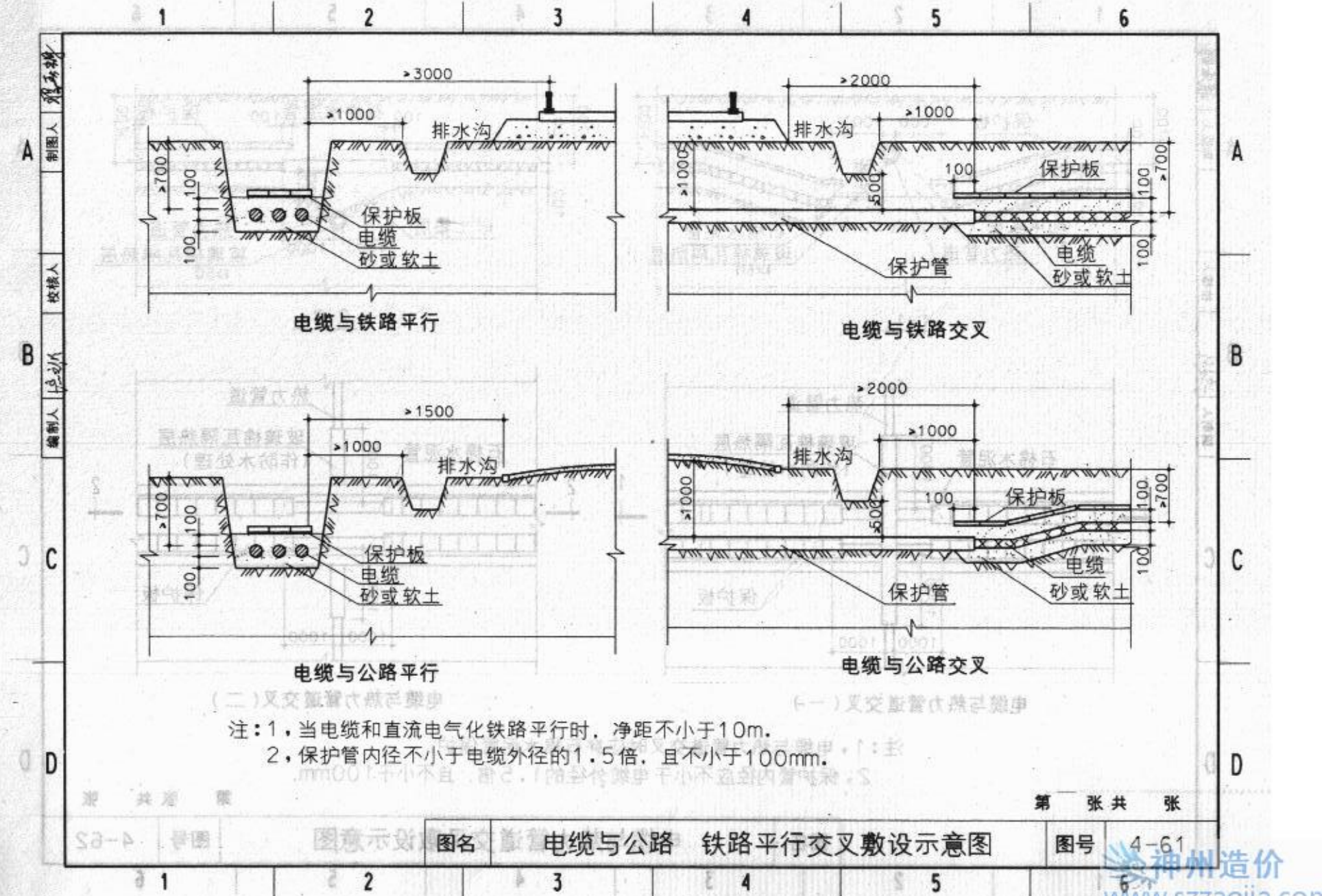
十三. 图中凡未标注的长度单位均为mm.

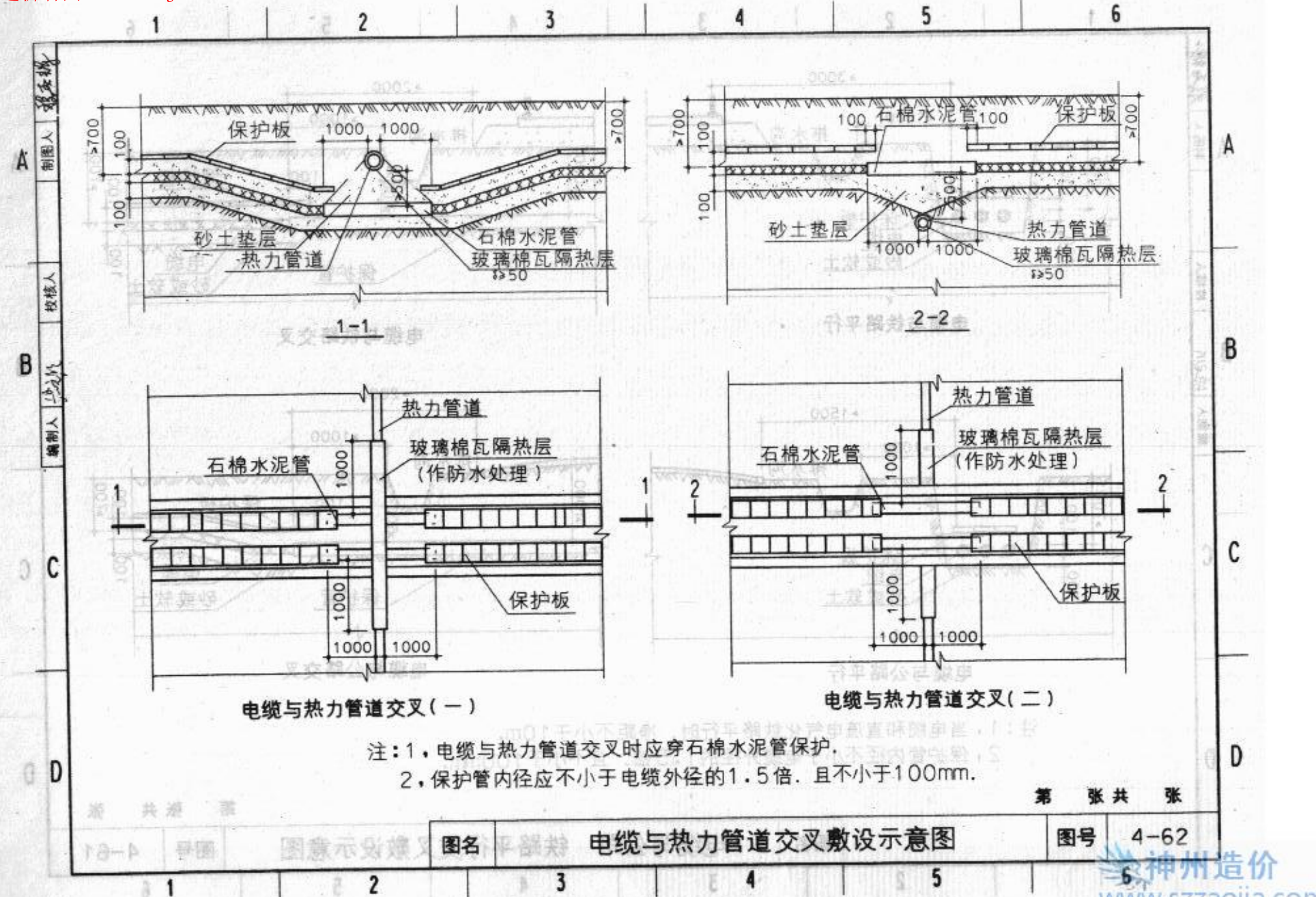
第 张 共 张

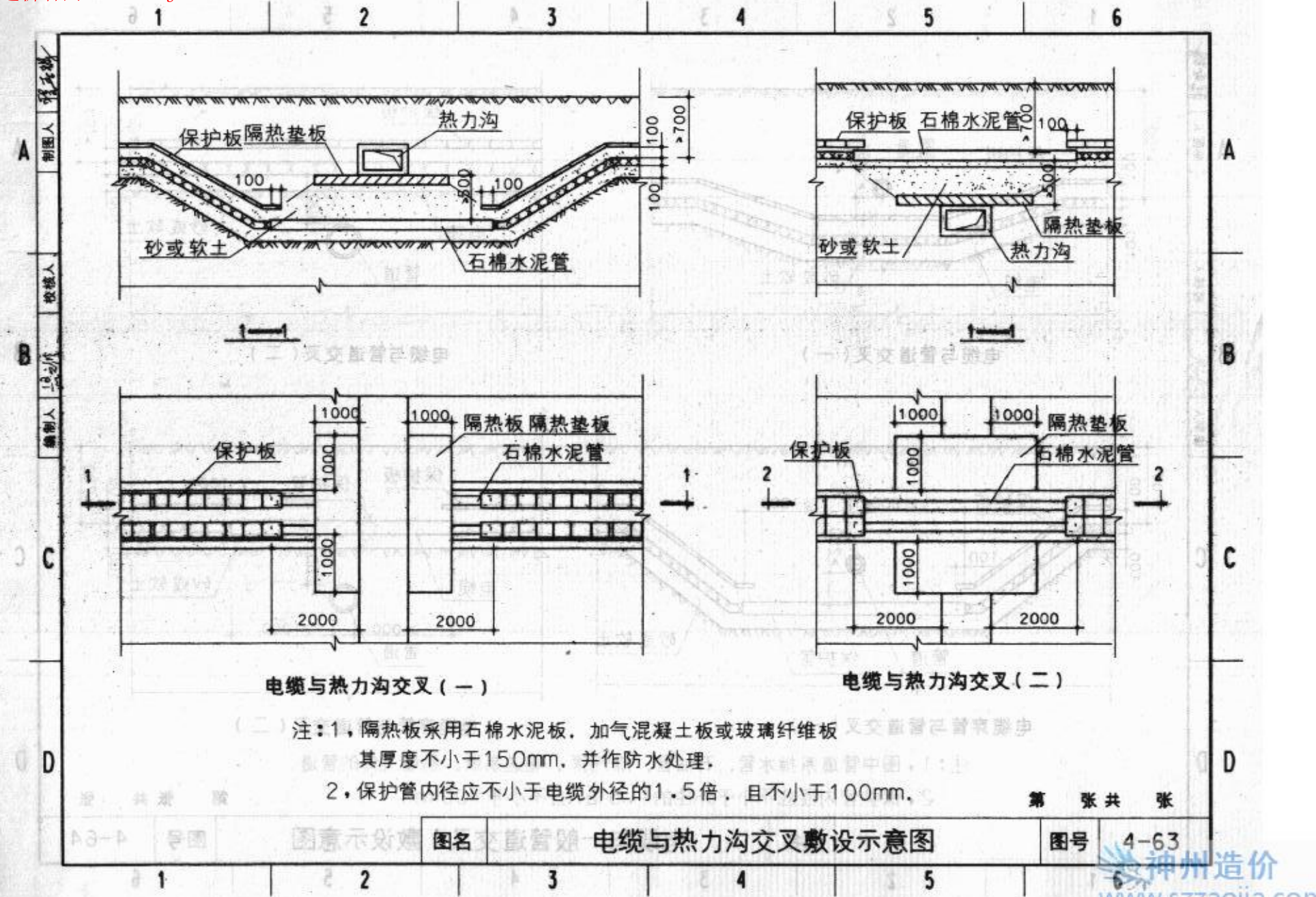
图名	电力电缆埋地敷设说明	图号	4-58
----	------------	----	------

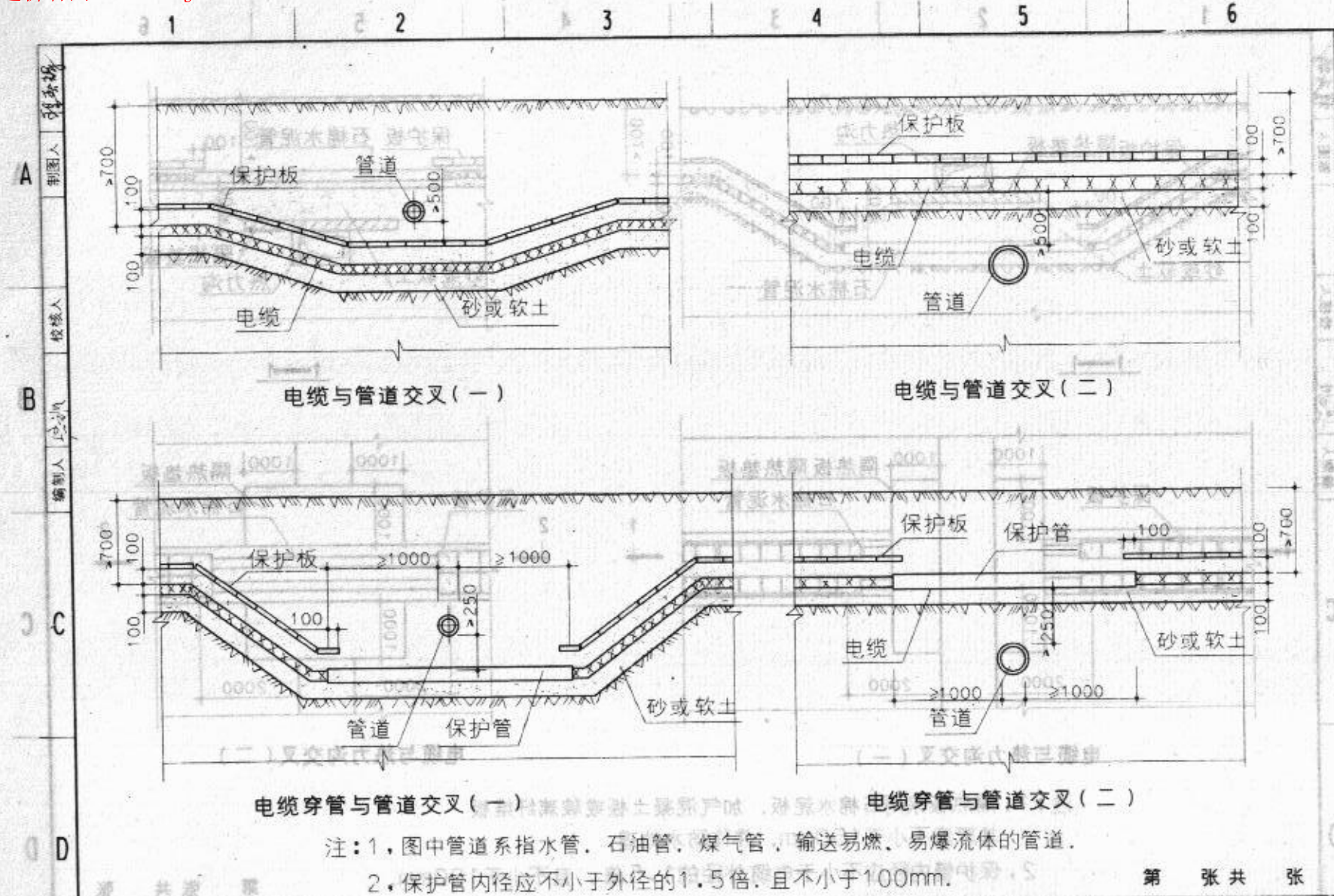


图名	电缆与室外地下设施平行接近敷设示意图	图号	4-60
----	--------------------	----	------

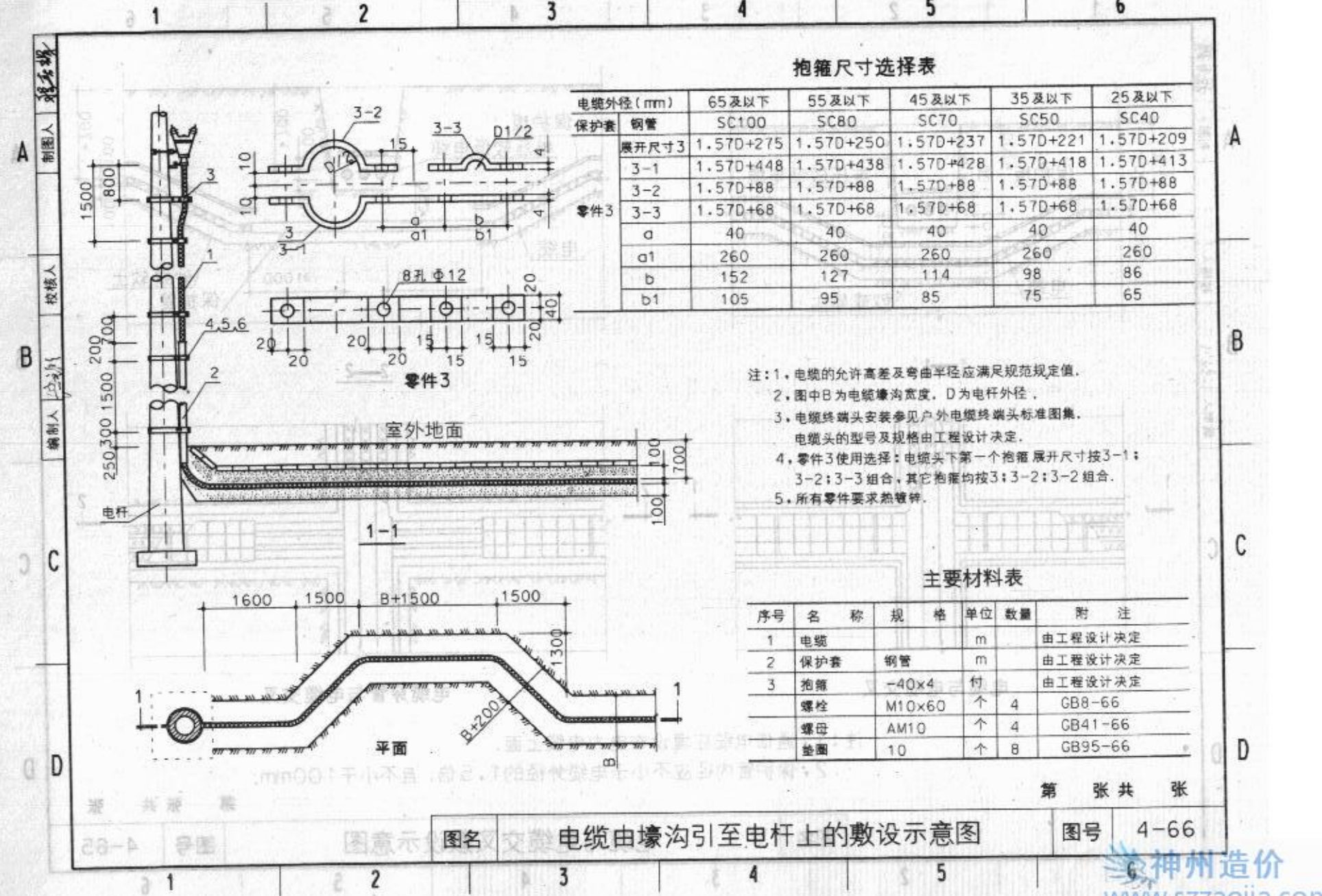








注：1. 图中管道系指水管，石油管，煤气管，输送易燃、易爆流体的管道。
2. 保护管内径应不小于外径的1.5倍，且不小于100mm。



图名 电缆由壕沟引至电杆上的敷设示意图

图号 4-66

1

2

3

4

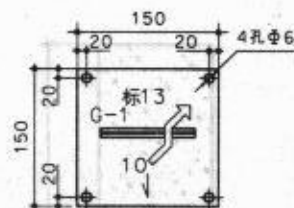
5

6

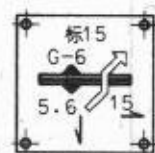
A

制图人

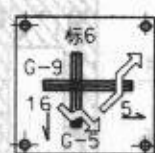
A



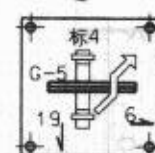
电缆沟



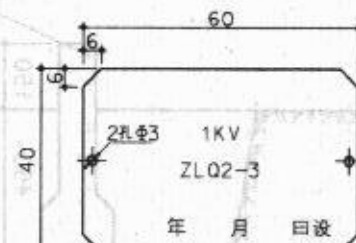
电缆中间接头



沟沟交叉



与管道交叉

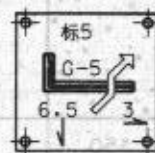


1KV 伏以下电力电缆标志牌

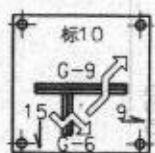
B

编制人

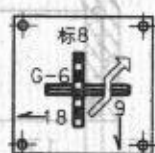
B



电缆沟转弯



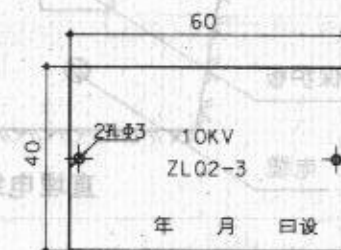
电缆沟分支



沟与铁路交叉



与道路交叉



1KV 伏以上电力电缆标志牌

电缆沟标志牌

注:

1. 标示牌用150x150x0.6mm 镀锌铁皮制作, 符号及文字最好用钢印压制
2. 标示牌固定在予制的标示桩上, 在有建筑物的地方标示牌应尽量安装在壕沟附近建筑物外墙上, 安装高度低边距地面450mm
3. 电缆标示牌用2mm 厚的铅板或切割之电缆铅皮制成, 文字用钢印压制, 并用镀锌铁丝系在电缆上
4. 标示牌符号说明如下: (依壕沟交叉标示牌为例): 标6(红色)-标示牌号, + (黑色)-电缆壕沟, G5, G9(黑色)-壕沟编号, (红色)-电压符号, → (黑色)-至标示设施方向, 16(黑色)-至标示设施距离(米)
5. 16(黑色)-至标示设施距离(米)



控制电缆标志牌

D

D

第 张 共 张

82-4

图号

图工

图名

标示牌

直埋电缆标志牌加工图

图号

4-67

1

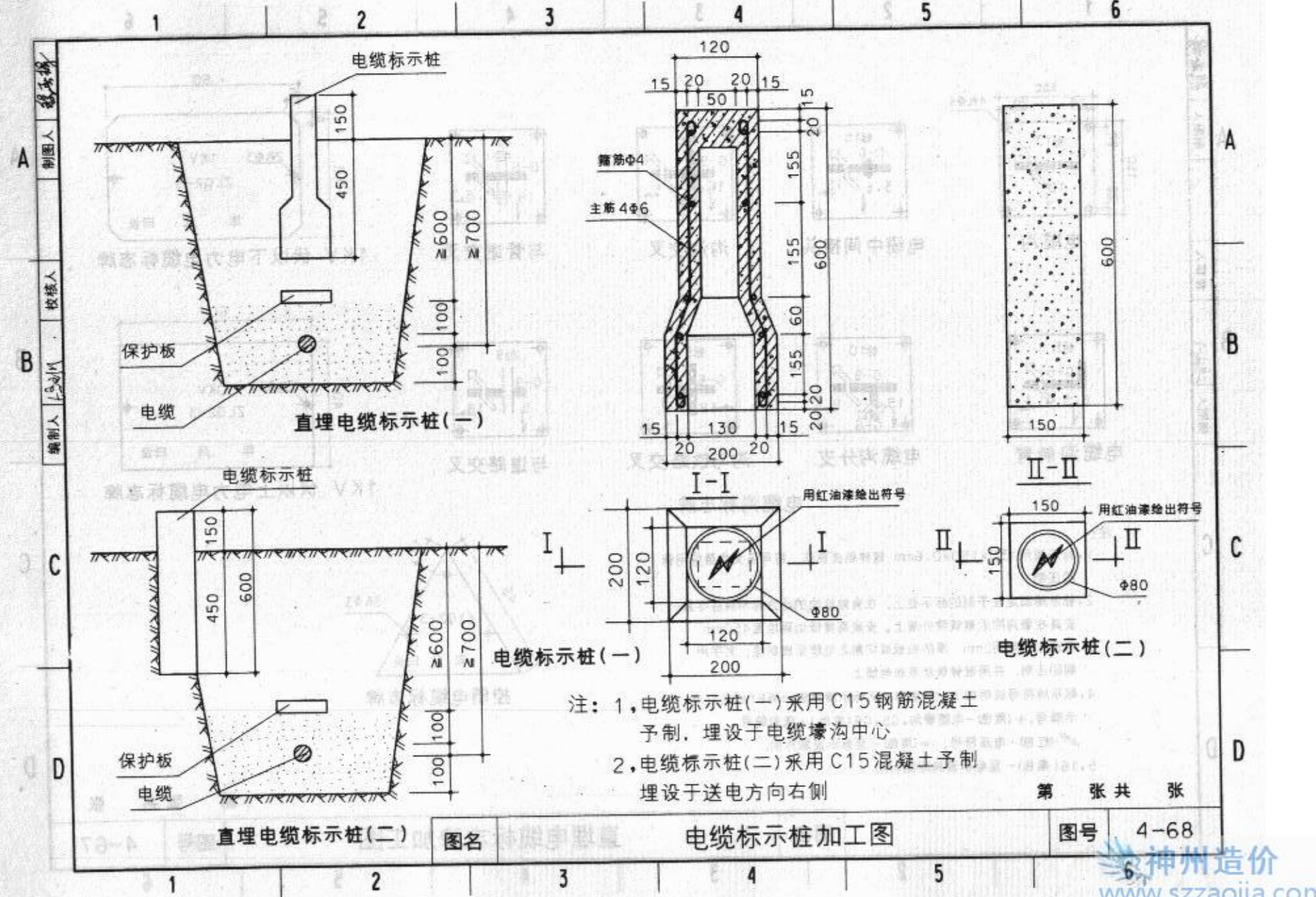
2

3

4

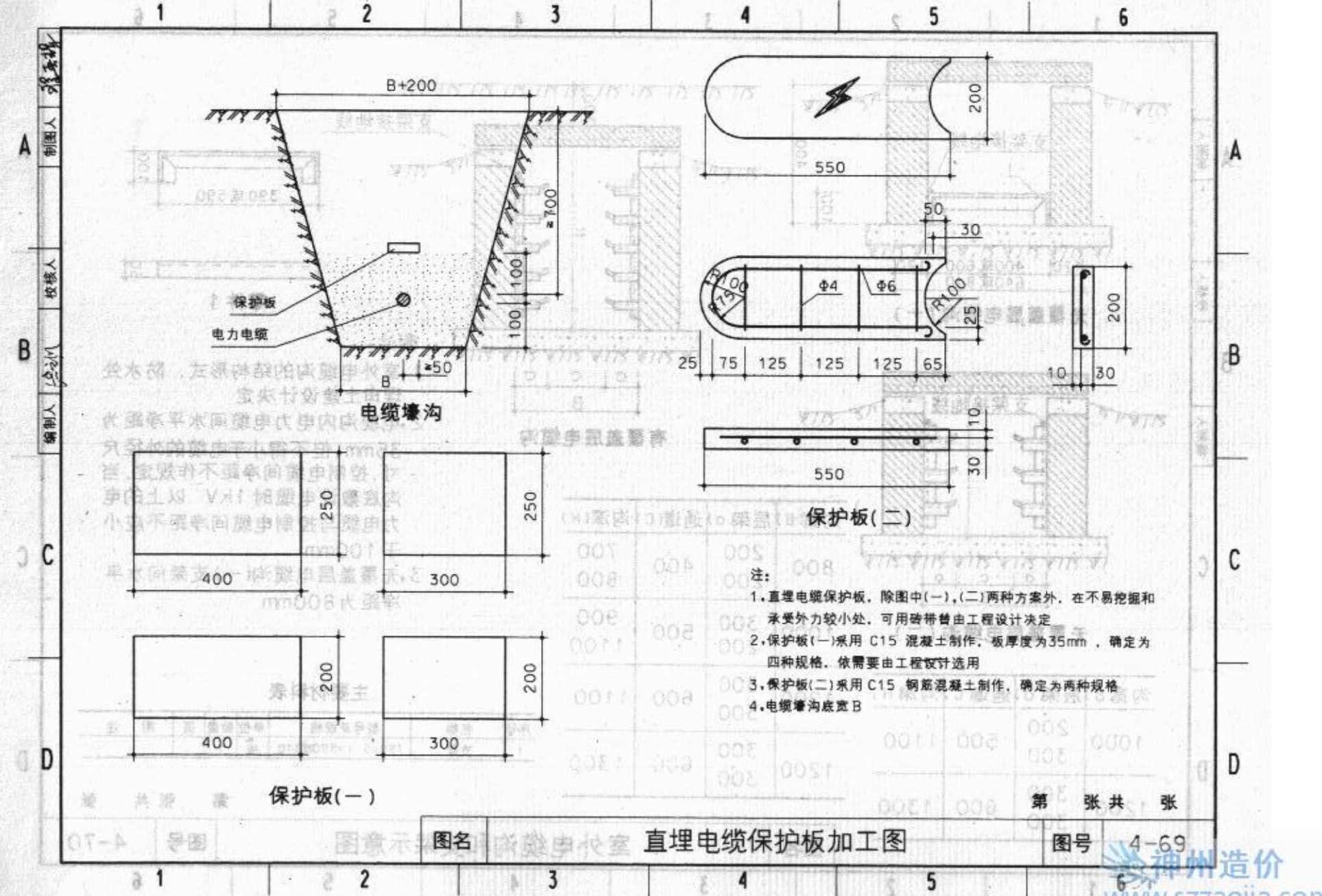
5

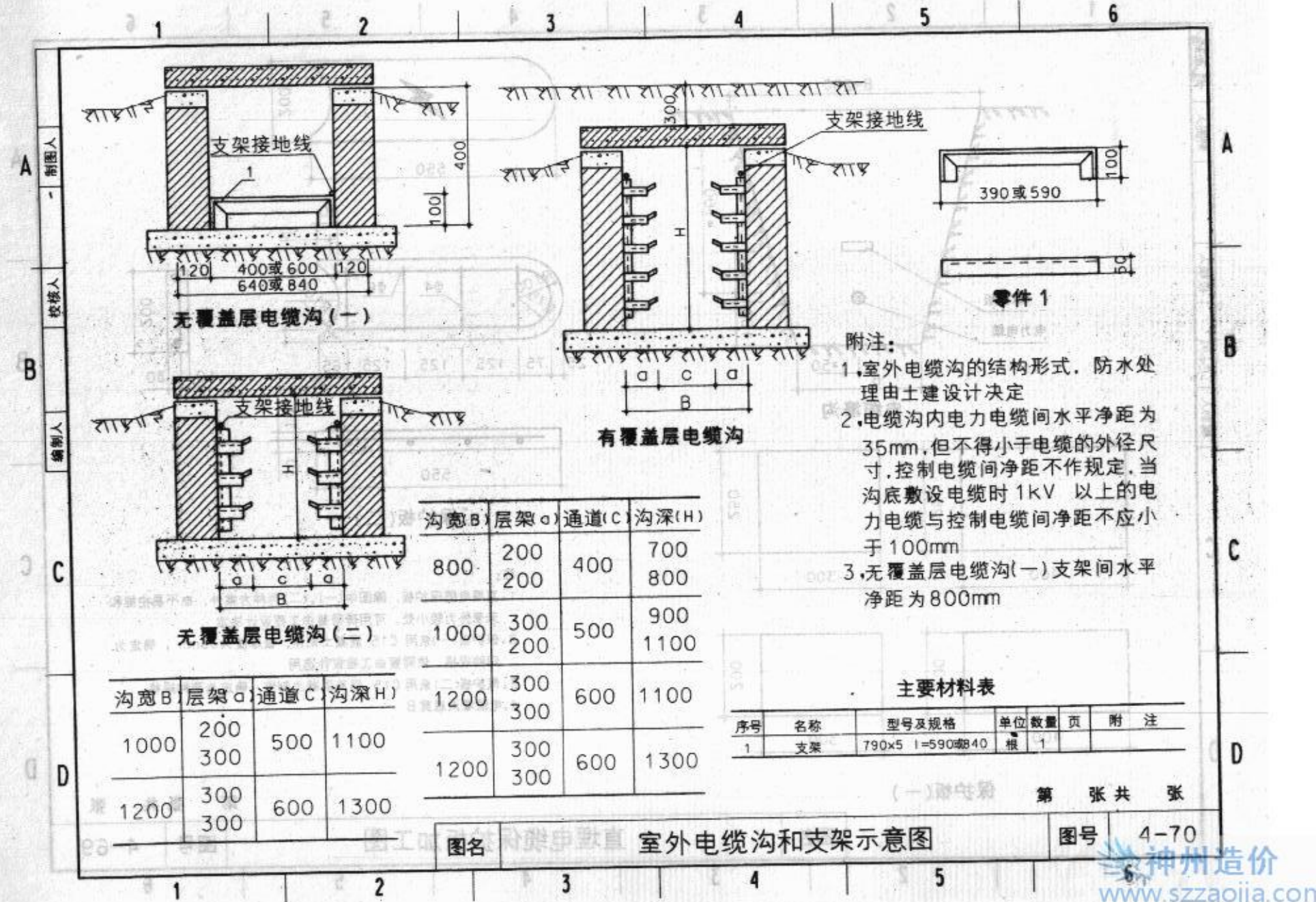
6

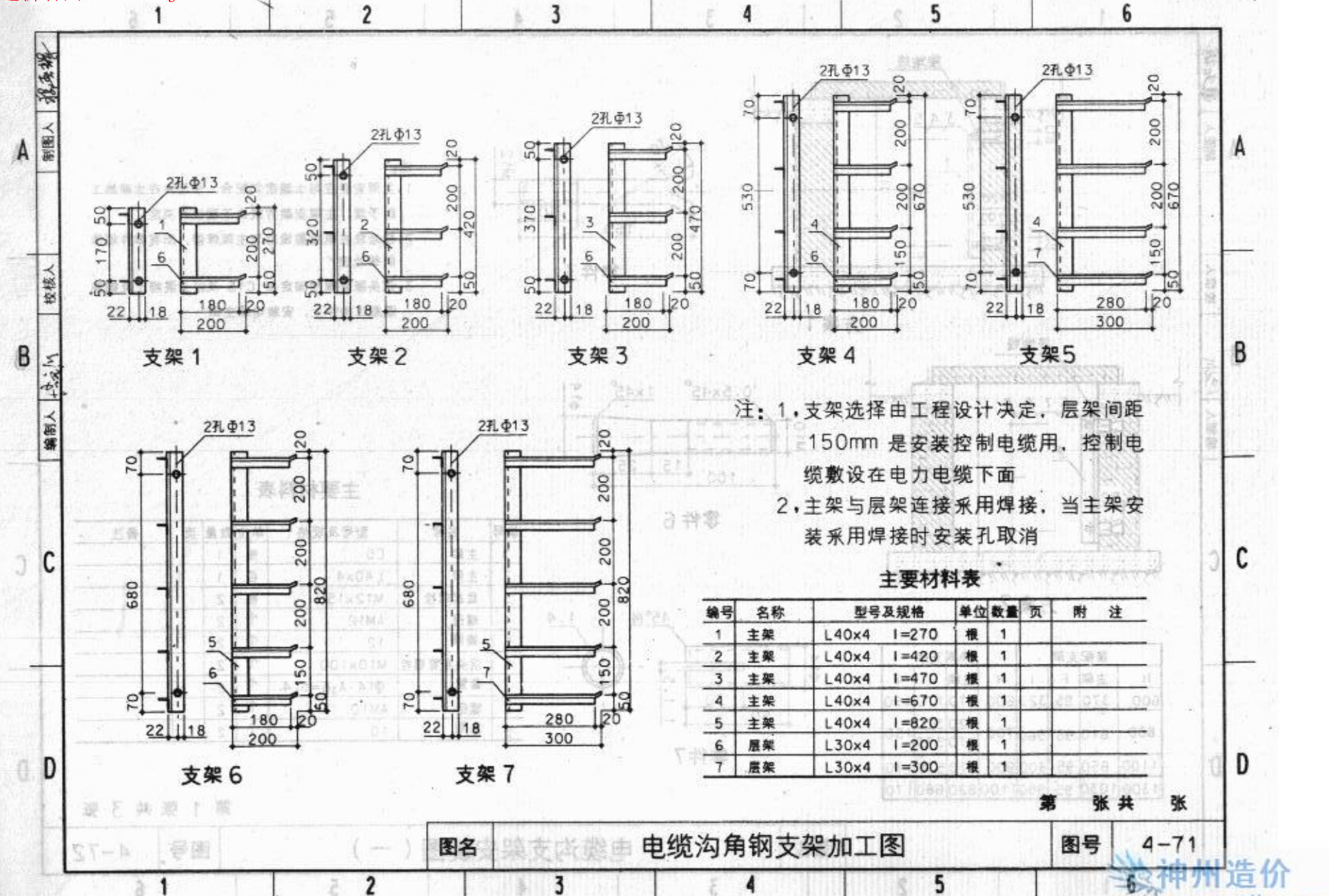


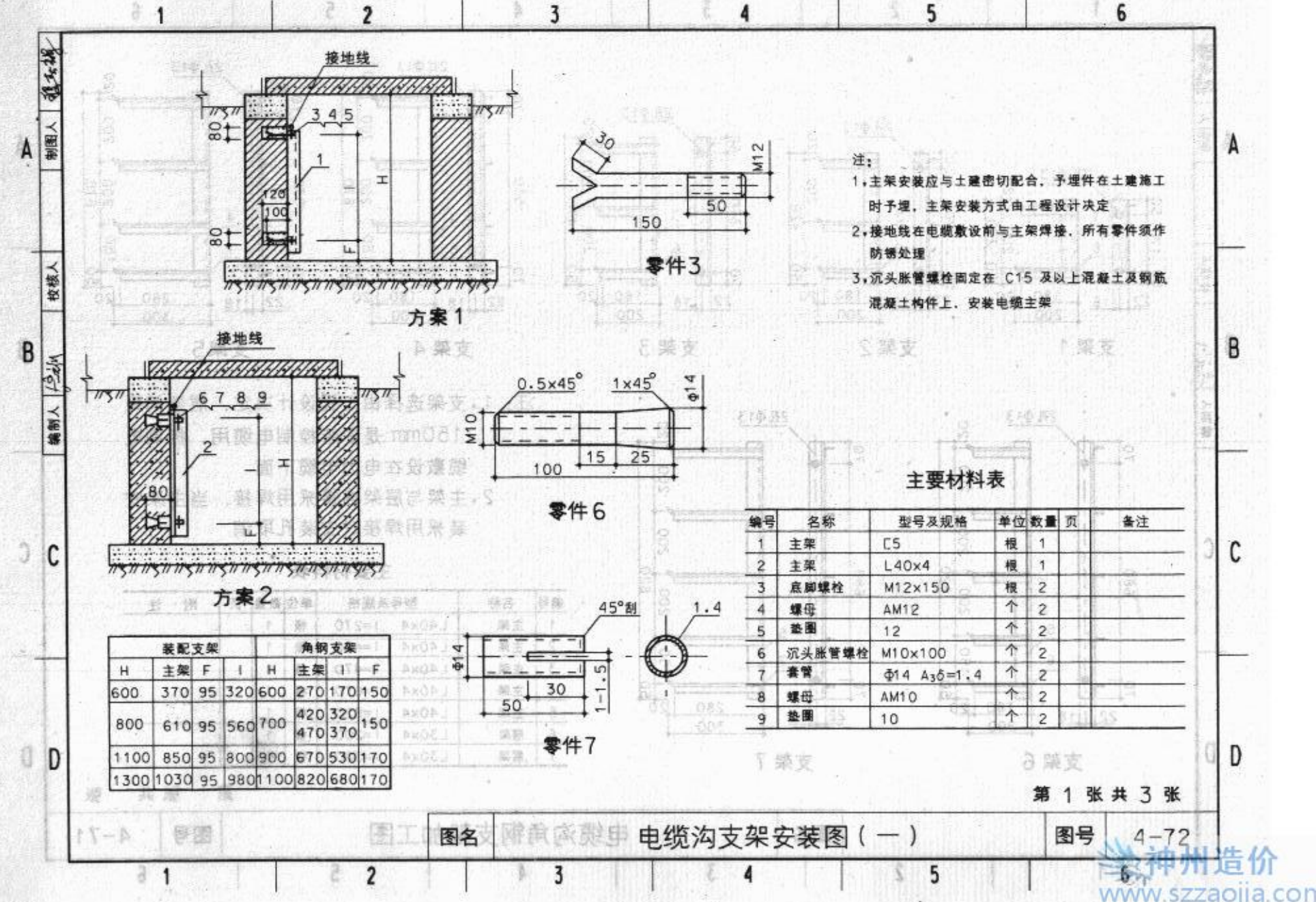
注: 1, 电缆标示桩(一)采用C15钢筋混凝土
予制, 埋设于电缆壕沟中心
2, 电缆标示桩(二)采用C15混凝土予制
埋设于送电方向右侧

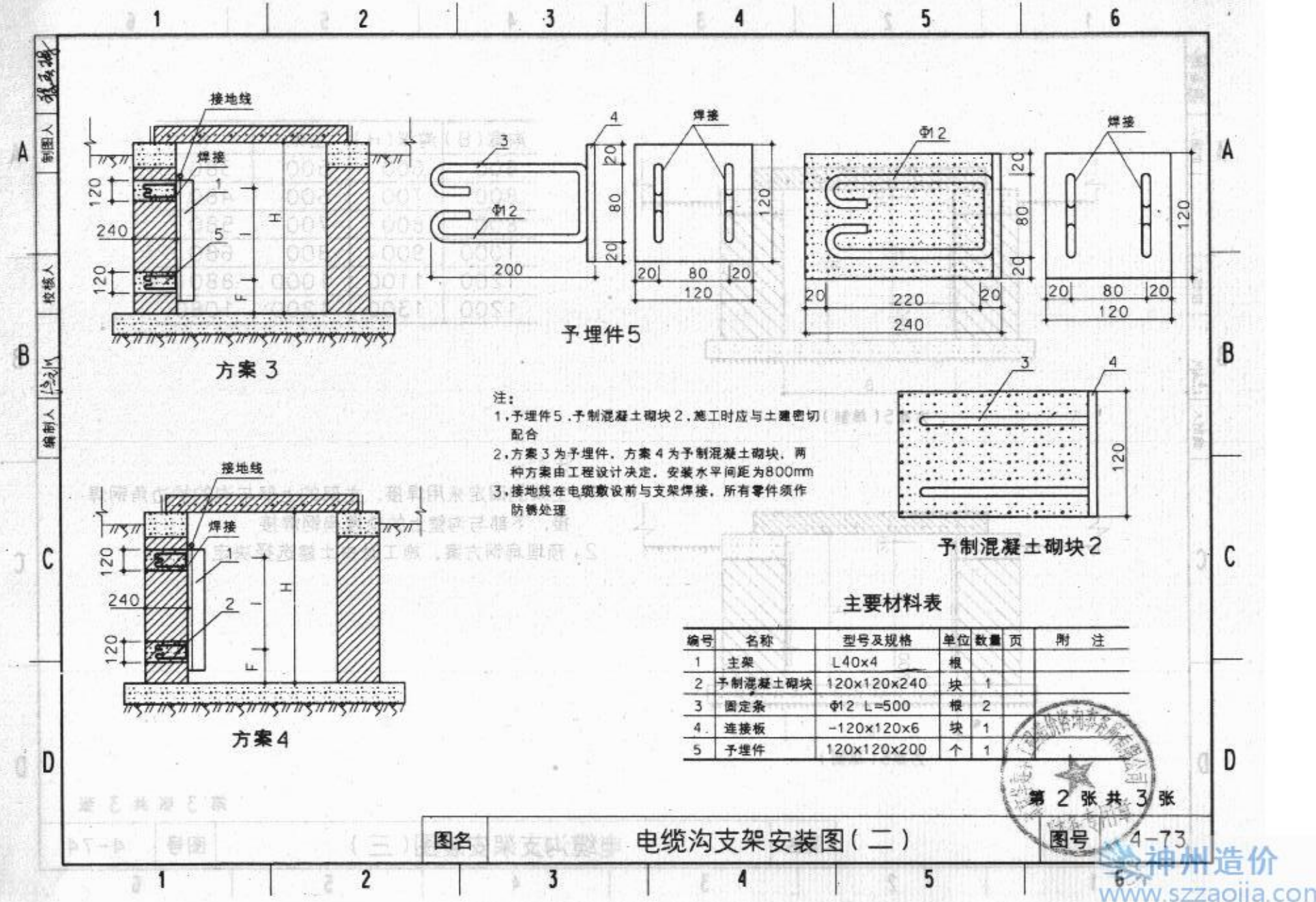
第 张 共 张









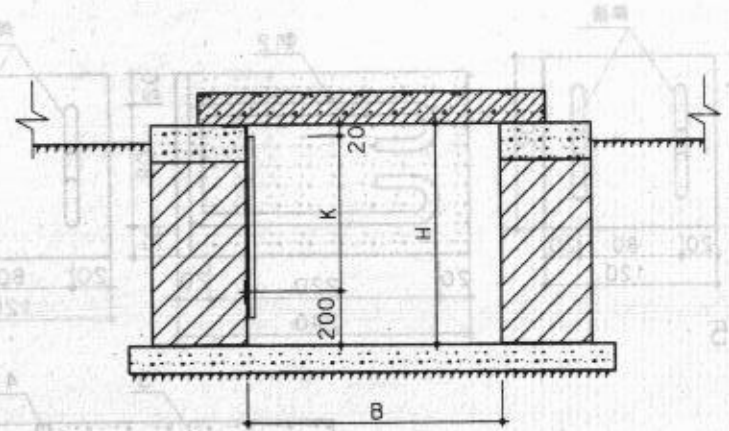


1 2 3 4 5 6

制
图
人

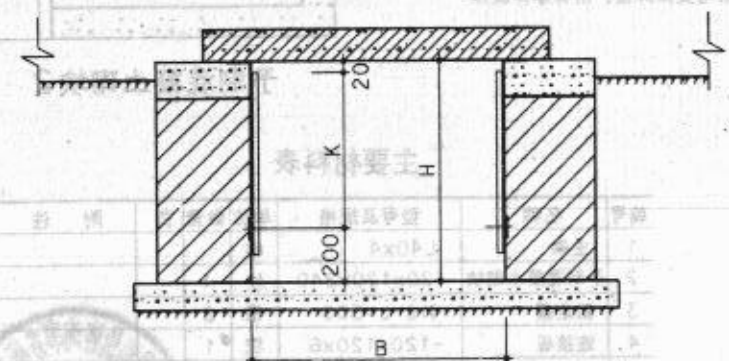
校
核
人

编
制
人



方案5(单侧)

沟宽(B)	沟深(H)	主架	K
600	600	500	380
800	700	600	480
800	800	700	580
1000	900	800	680
1200	1100	1000	880
1200	1300	1200	1080

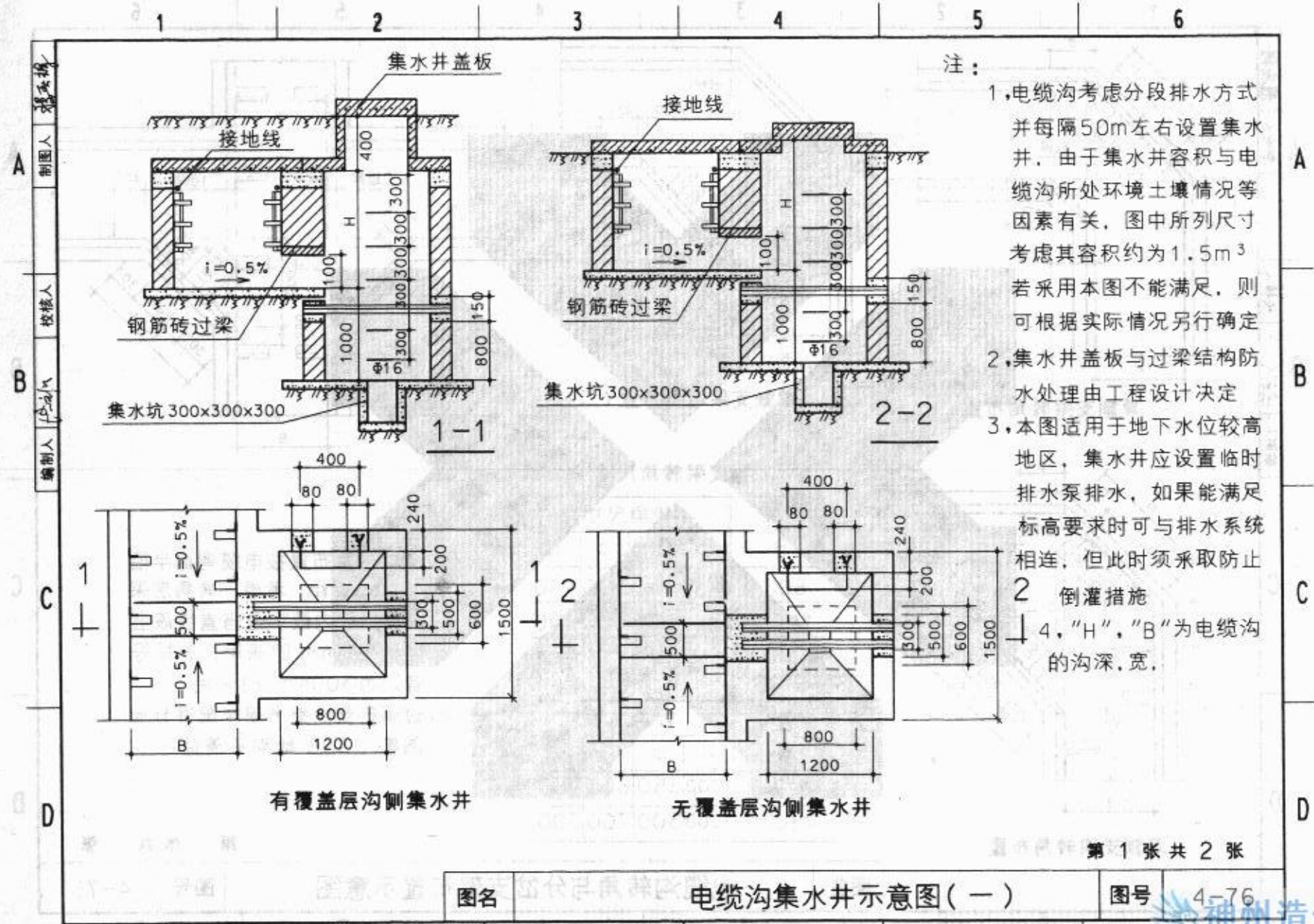


方案5(双侧)

注:

- 1, 主架的固定采用焊接, 主架的上部与沟的护边角钢焊接, 下部与沟壁上的预埋扁钢焊接
- 2, 预埋扁钢方案, 施工时由土建选择决定





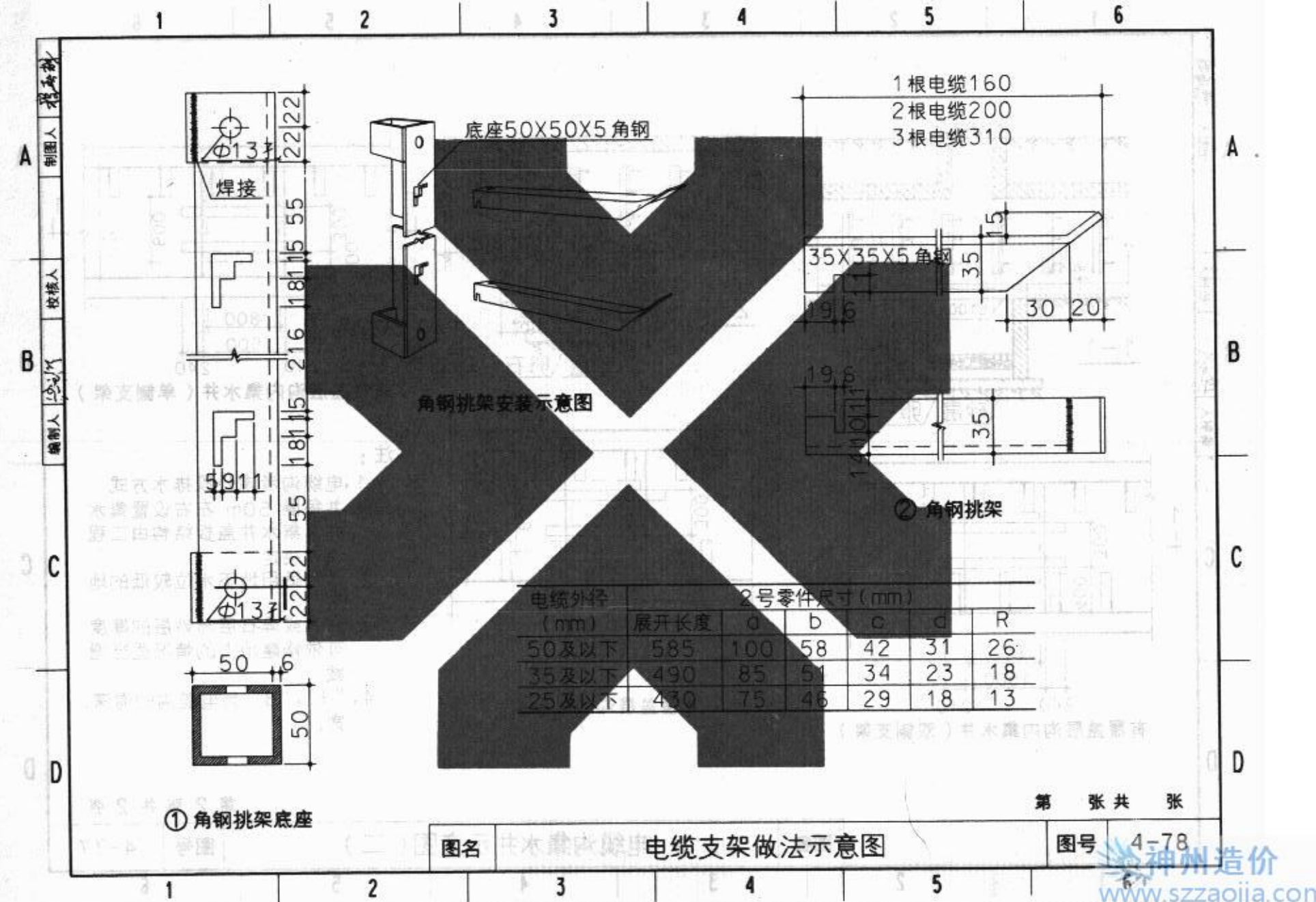
图名	电缆沟集水井示意图(一)	图号	4-76
----	--------------	----	------

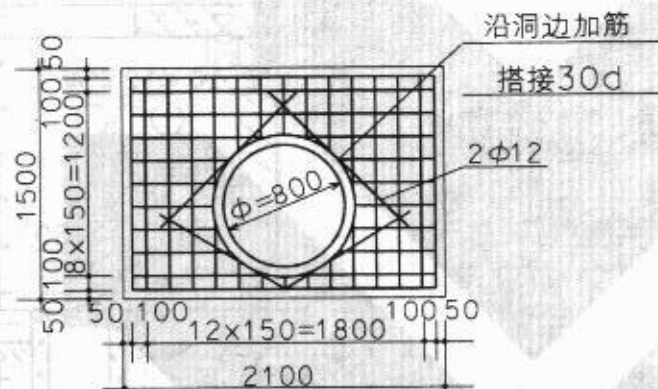
图名	潮安古井
----	------

图号

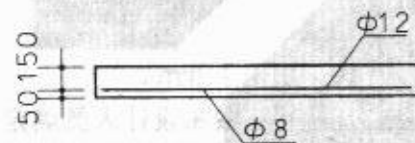
A-77

4-77
6
神州造价
www.szzaojia.com





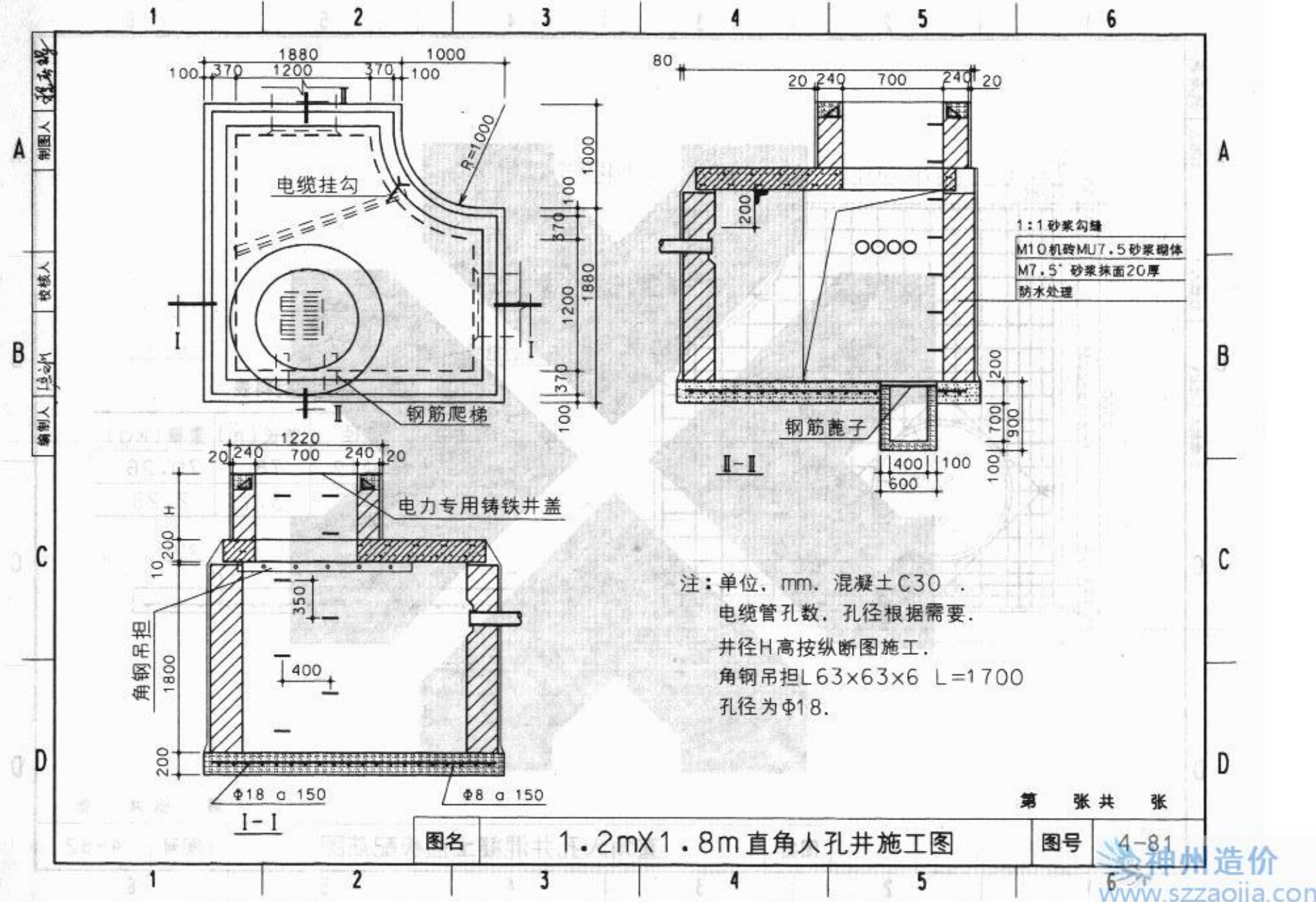
编号	直径	总长(m)	重量(kg)
1	φ12	14	12.5
2	φ8	21	8.3



第 张 共 张

图名 直通人孔井混凝土盖配筋图

图号 4-80





序号	直径	总长(m)	重量(kg)
1	Φ12	78	70.26
2	Φ10	3.7	2.28



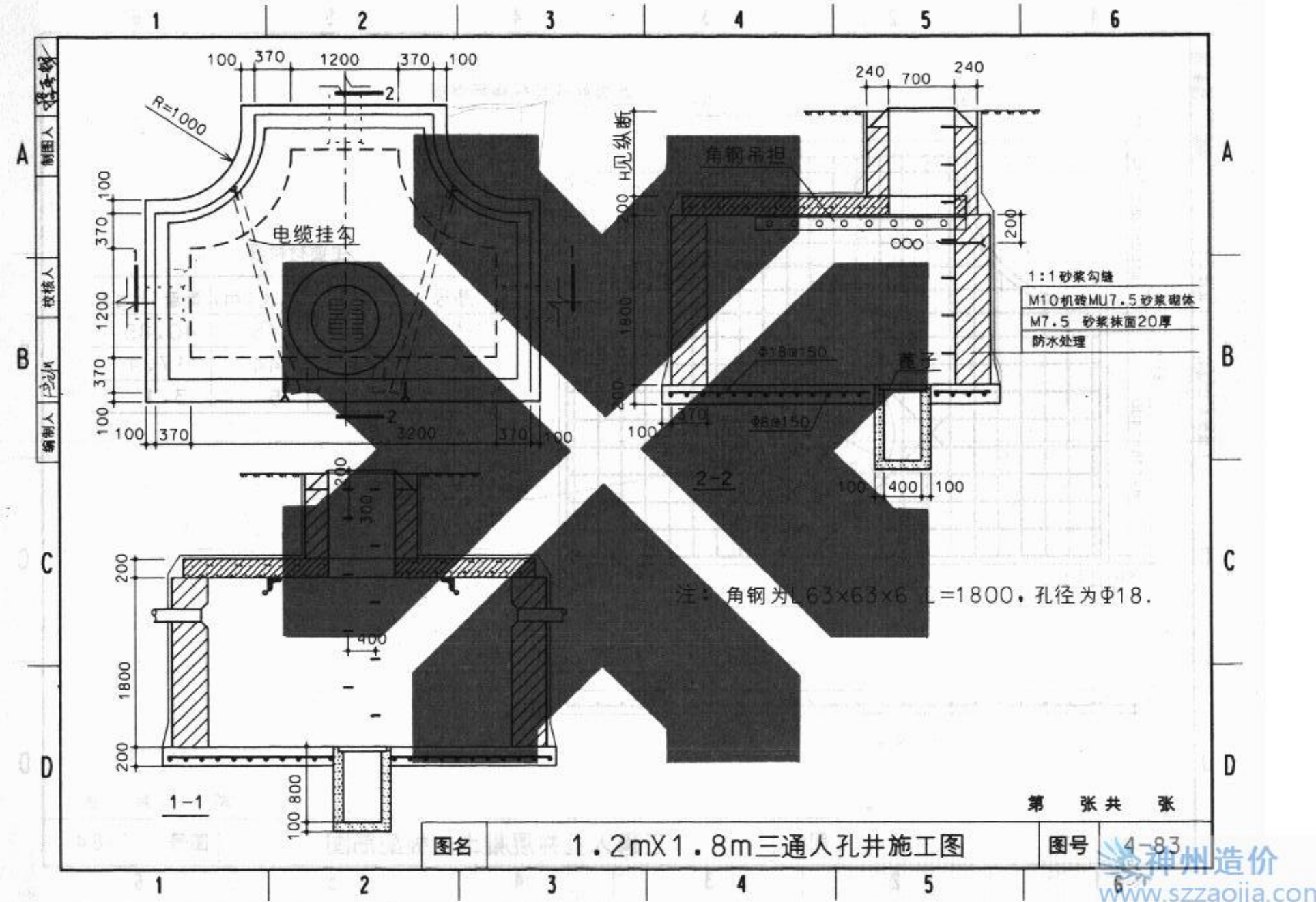
第 张 共 张

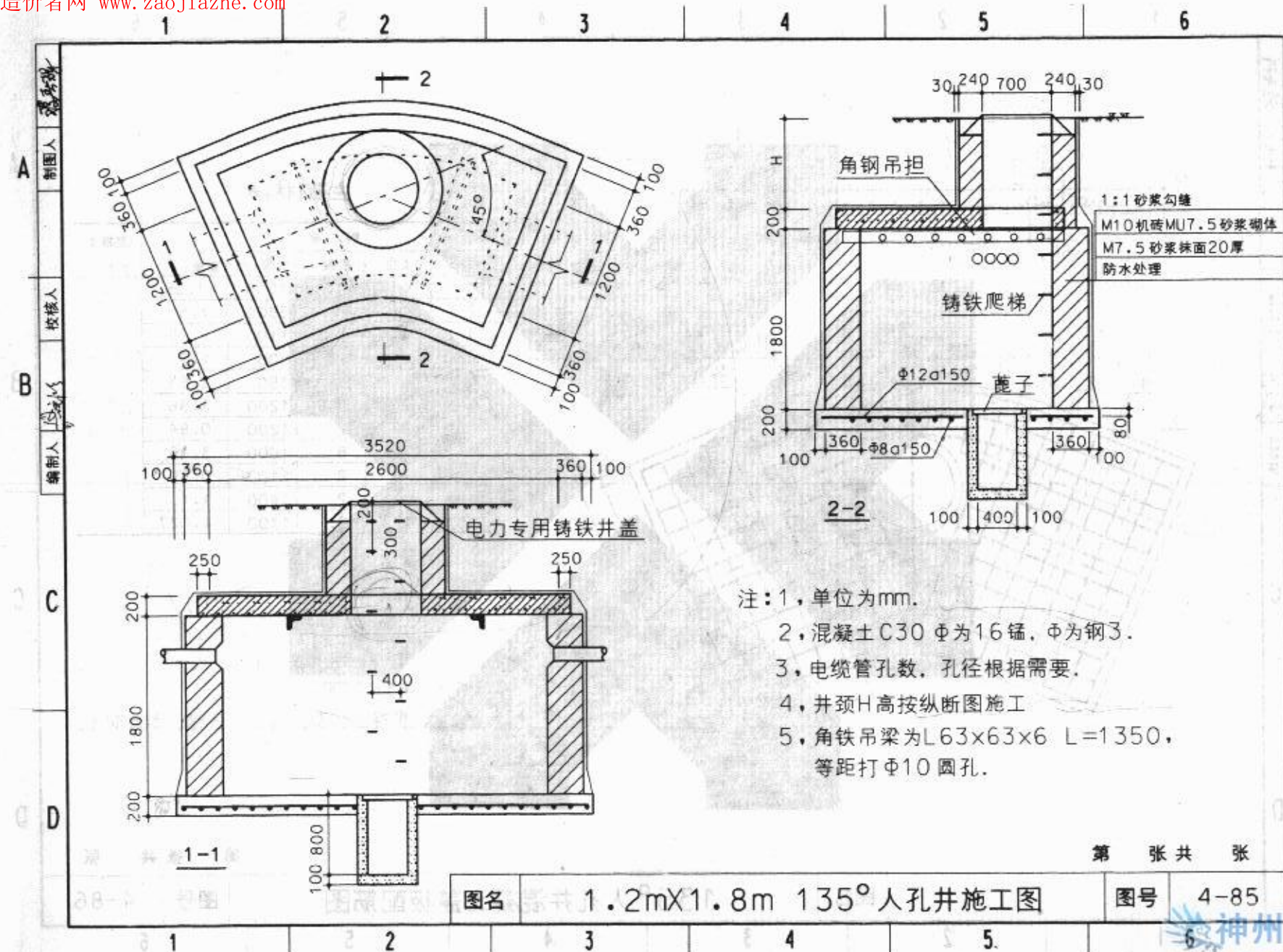
图名

直角人孔井混凝土盖板配筋图

图号

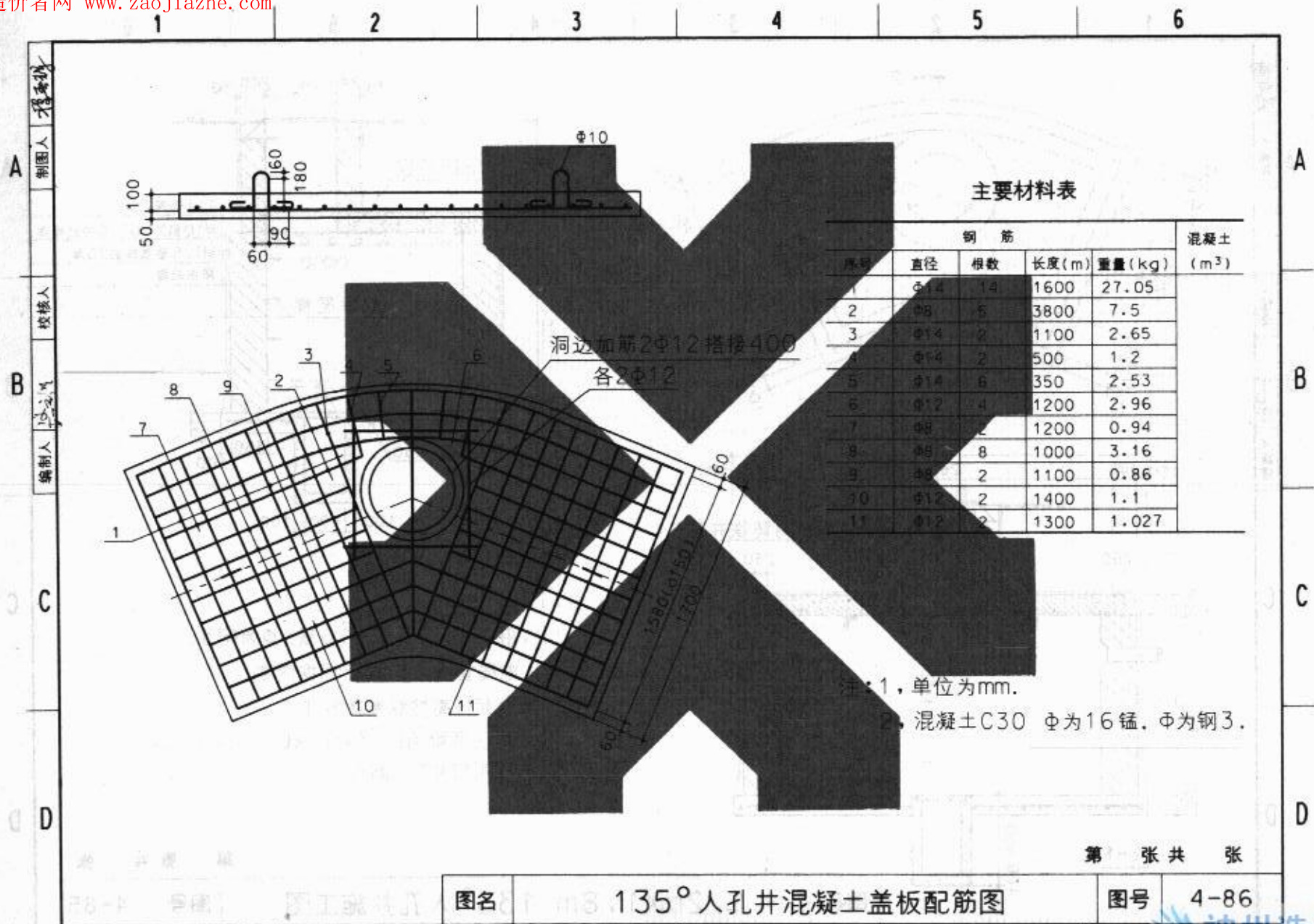
4-82



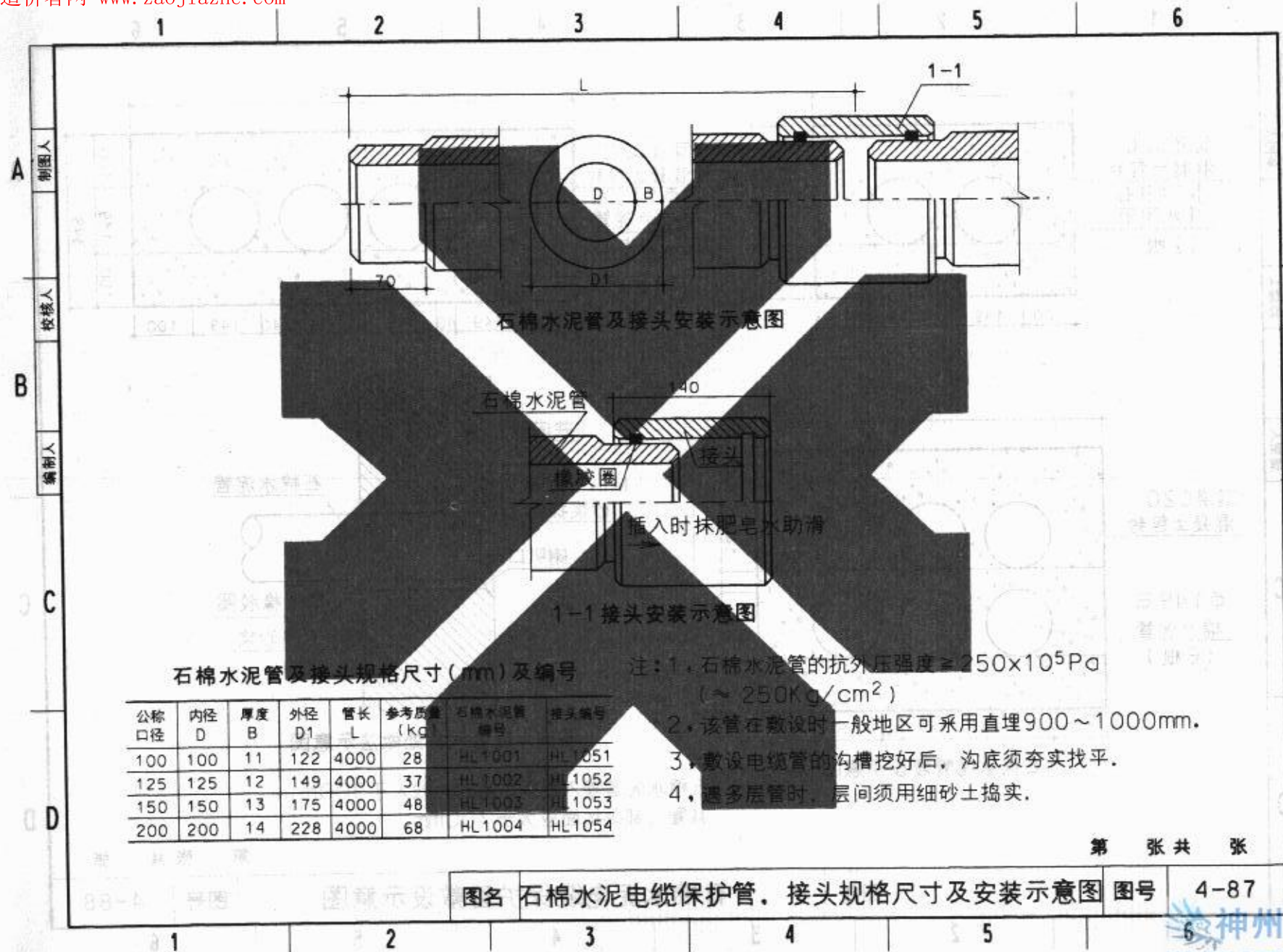


注：1，单位为mm。
2，混凝土C30 Φ 为16 锰， Φ 为钢3。
3，电缆管孔数，孔径根据需要。
4，井颈H高按纵断图施工
5，角铁吊梁为L63×63×6 L=1350，
等距打 Φ 10圆孔。

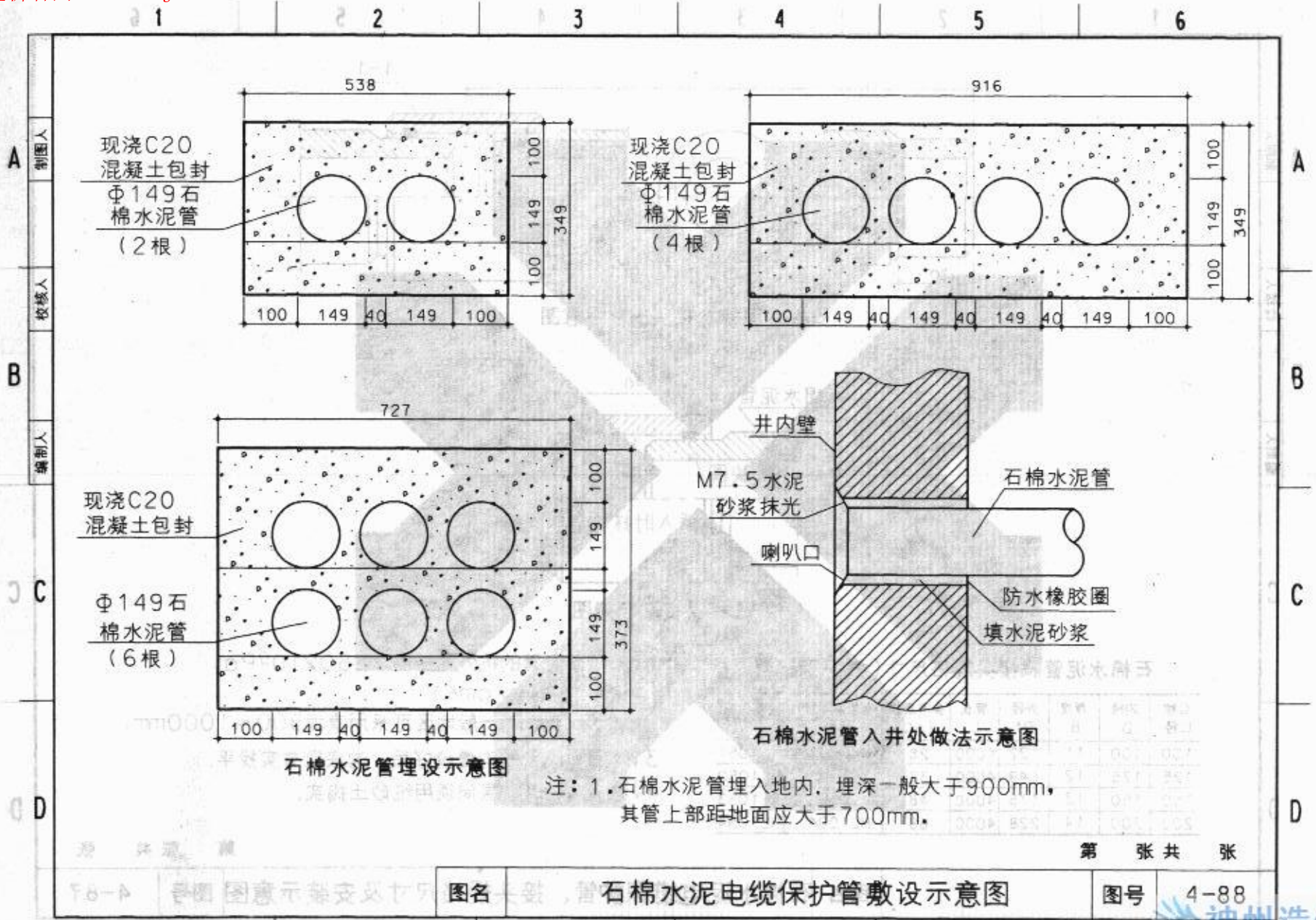
图名	1.2mX1.8m 135°人孔井施工图	图号	4-85
----	----------------------	----	------



图名 135°人孔井混凝土盖板配筋图 图号 4-86



第 张 共 张



图名 石棉水泥电缆保护管敷设示意图

第 张 共 张

图号 4-88

1 2 3 4 5 6

通讯电缆的管道敷设说明

通讯电缆采用通讯管道人孔及管块的敷设方式。在城镇小区应用甚广。为采用方便本图册汇编了管道人孔和水泥管块的组群的排列。

本图集是参照邮电部“通信管道人孔和管块组群图集”YDJ-101 1990.7.

本图集采用的是小号人孔(适合四标准块以下的通讯管道使用)

一、人孔的通向分：

- 1.直通人孔：即用于直线通信管中间设置的人孔。
- 2.三通人孔：即用于直线通信管道上有另一方向分歧通信管道,而在其分歧点上设置的人孔;或局前人孔。
- 3.四通人孔：即用于纵、横两条通信管道交叉点上设置的人孔;或局前人孔。
- 4.斜通人孔：即用于非直线(或称弧形,弯管道)折点上设备的人孔。斜通人孔分为15°30°45°60°75°共五种。每种斜通人孔的角度,可适用±7.5°范围以内。
- 5.以人孔上覆承受负荷能力划分：
汽-20级：用于通信管道有20吨级或10吨级以上载重卡车通过地方设置的人孔。
汽-10级：用于一般通信管道有10吨级以下载重卡车通过地方设置的人孔。

二、人孔的各主要部位

- 1.人孔基础：本图集系用c15 素混凝土。工程设计另有要求的,按设计要求办理。
- 2.人孔四壁：人孔四壁用砖(或相应的石料)和 M10 水泥砂浆砌筑而成;四壁的内、外墙面宜用 M7.5 水泥砂浆抹面。工程设计中有规定时,按设计规定办理;四壁与基础、上覆(指预制件吊装)结合部和内、外角应用 M7.5 水泥砂浆抹八字角。
- 3.人孔上覆：本图集系用c20 钢筋混凝土,工程设计另有要求的,按工程设计要求办理。
- 4.人孔高度：“人孔高度”系指人孔基础上面与上覆底面的净空高度,本标准系列人孔高度为1.8m。人孔四壁24cm厚的,内部净高最大允许为2.7m,如需要超过2.7m时,其人孔四壁的强度问题,设计应重新计算和妥善处理。

三、人孔上覆的几点说明

- 1.本图集人孔上覆板块设计荷载
(1)上覆板块能承受的最大负荷能力为汽-20级。
(2)上覆板块最浅覆土(埋深)≥0.1m。
(3)钢筋混凝土的钢筋在钢筋直径(D)≤10mm时,用I级钢筋(即圆钢),用“Φ”代表直径

第 张 共 张

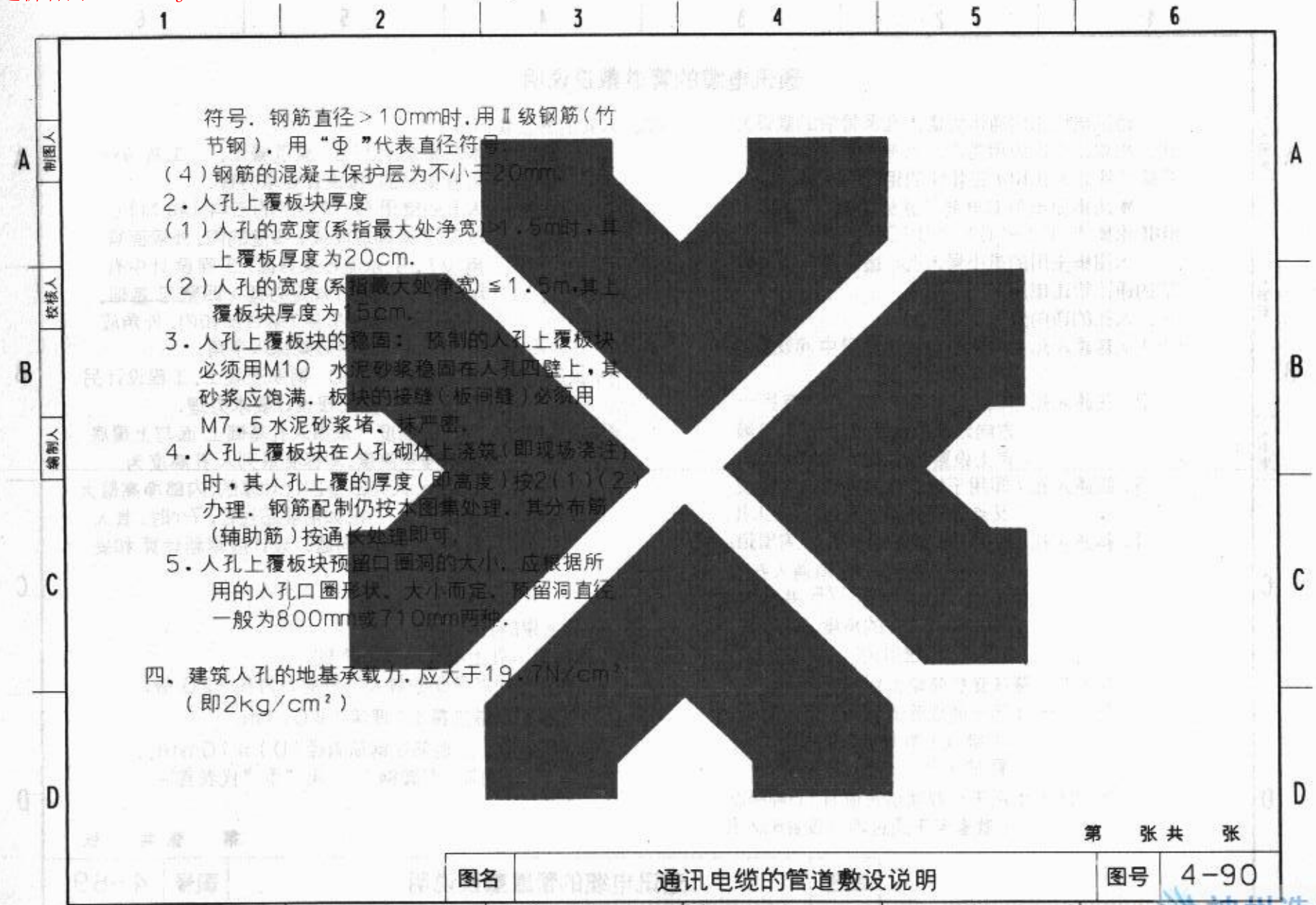
图名

通讯电缆的管道敷设说明

图号

4-89

1 2 3 4 5



符号. 钢筋直径 > 10mm 时, 用 II 级钢筋 (竹节钢), 用 “Φ” 代表直径符号.

(4) 钢筋的混凝土保护层为不小于 20mm.

2. 人孔上覆板块厚度

(1) 人孔的宽度 (系指最大处净宽) > 1.5m 时, 其上覆板厚度为 20cm.

(2) 人孔的宽度 (系指最大处净宽) ≤ 1.5m, 其上覆板厚度为 15cm.

3. 人孔上覆板块的稳固: 预制的人孔上覆板块必须用 M10 水泥砂浆稳固在人孔四壁上, 其砂浆应饱满. 板块的接缝 (板间缝) 必须用 M7.5 水泥砂浆堵、抹严密.

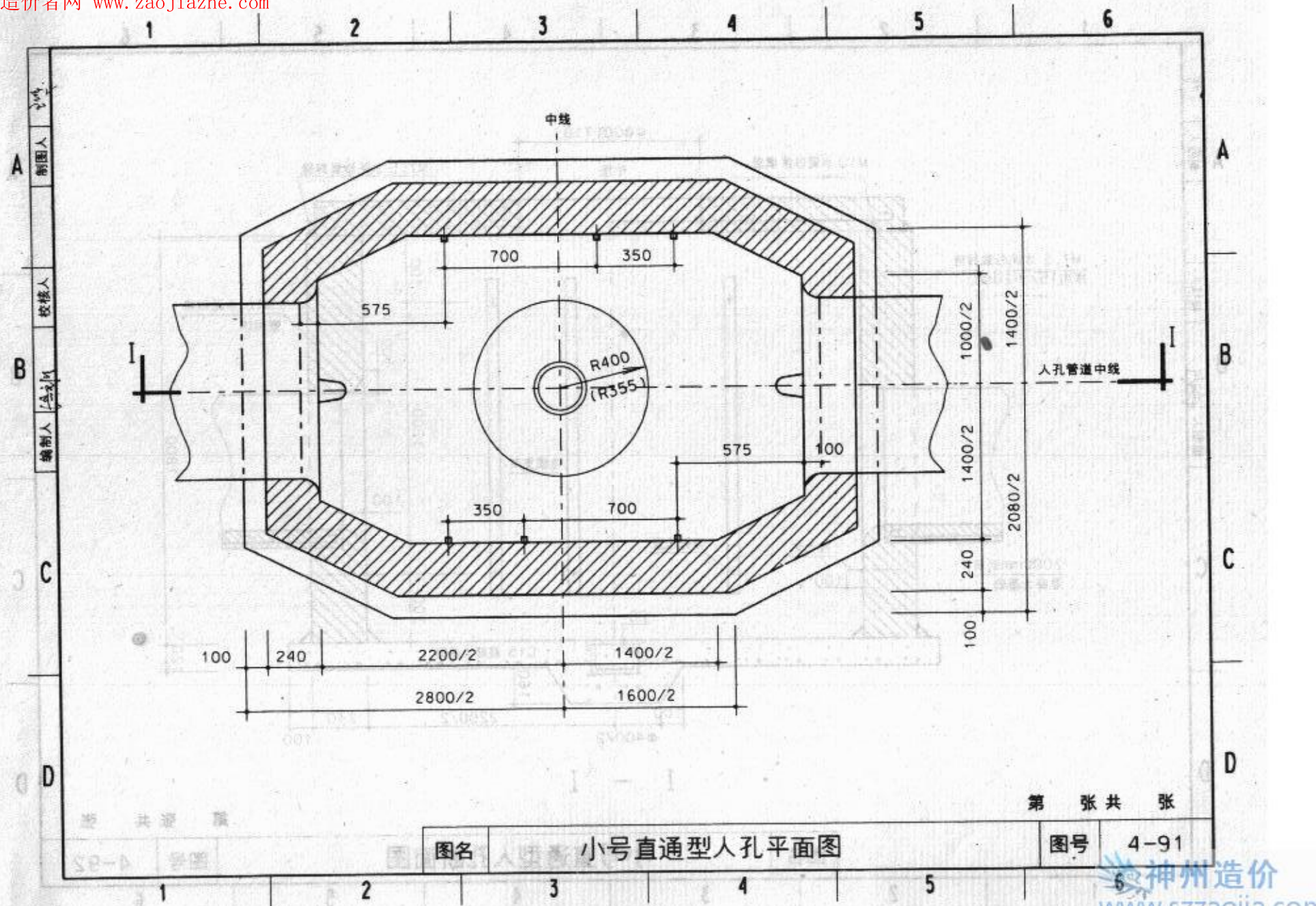
4. 人孔上覆板块在人孔砌体上浇筑 (即现场浇注) 时, 其人孔上覆的厚度 (即高度) 按 2 (1) (2) 办理. 钢筋配制仍按本图集处理. 其分布筋 (辅助筋) 按通长处理即可.

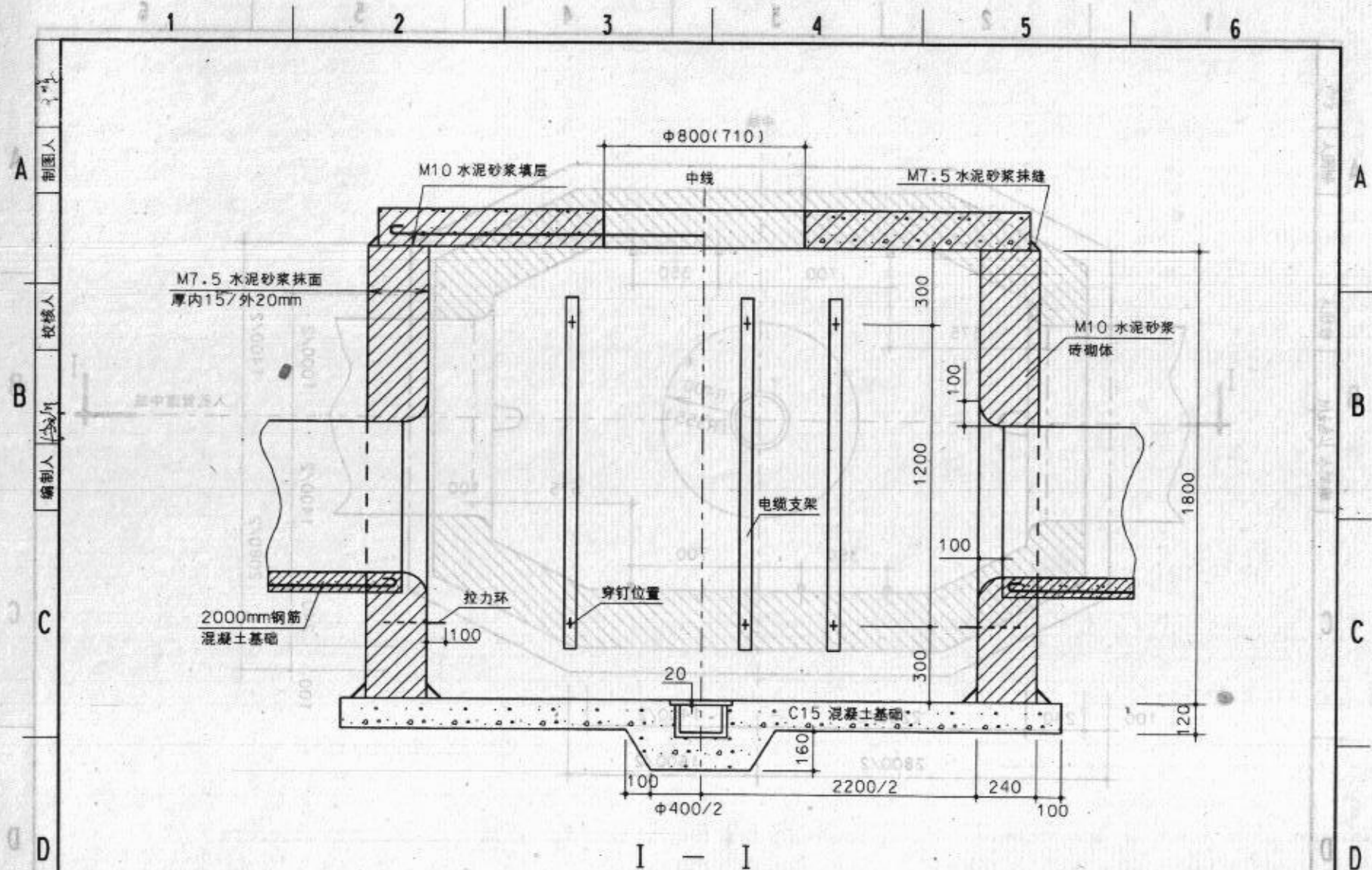
5. 人孔上覆板块预留口圈洞的大小, 应根据所用的人孔口圈形状、大小而定. 预留洞直径一般为 800mm 或 710mm 两种.

四、建筑人孔的地基承载力, 应大于 19.7 N/cm² (即 2kg/cm²)

第 张 共 张

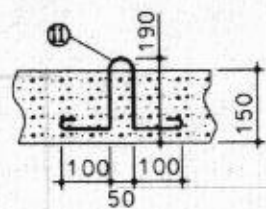
图名	通讯电缆的管道敷设说明	图号	4-90
----	-------------	----	------





图名	小号直通型人孔断面图	图号	4-92
----	------------	----	------

第 张 共 张



序号	直径 (mm)	根数	长度 (m)	总长度 (m)
1	Φ14	4	1.36	5.44
2	Φ14	8	1.72	13.76
3	Φ14	2	1.64	3.28
4	Φ14	2	1.52	3.04
5	Φ8	2	1.40	3.00
6	Φ8	2	1.28	2.76
7	Φ8	4	2.52	10.48
8	Φ8	2	1.72	3.64
9	Φ8	6	0.44	3.24
10	Φ8	6	0.84	5.64
11	Φ8	4	0.63	2.92

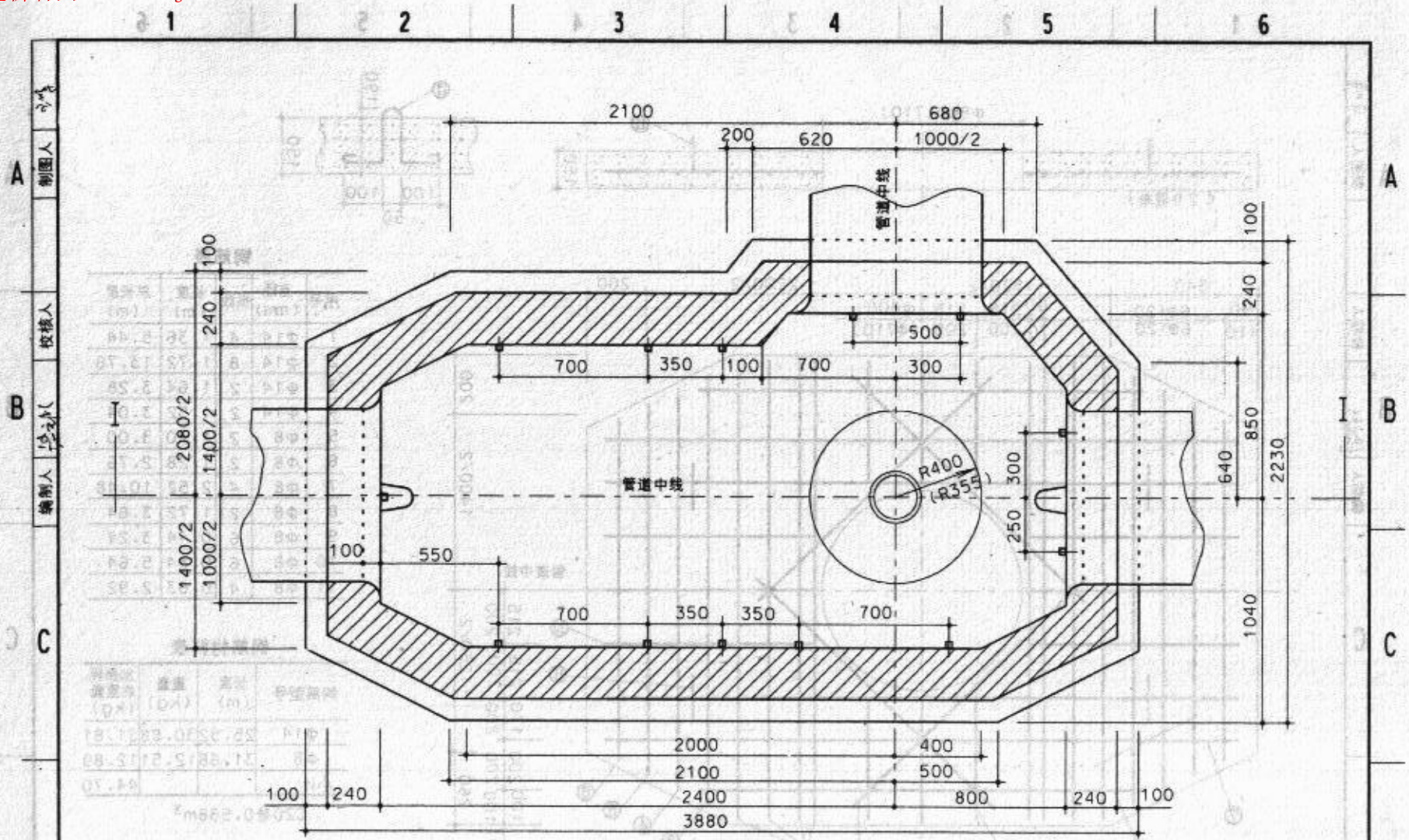
钢筋型号	长度 (m)	重量 (kg)	加损耗 后重量 (kg)
Φ14	25.52	30.88	31.81
Φ8	31.68	12.51	12.89
小计			44.70

C20 砼 0.588m³

第 张 共 张

图名 小号直通型人孔上覆钢筋图

图号 4-93

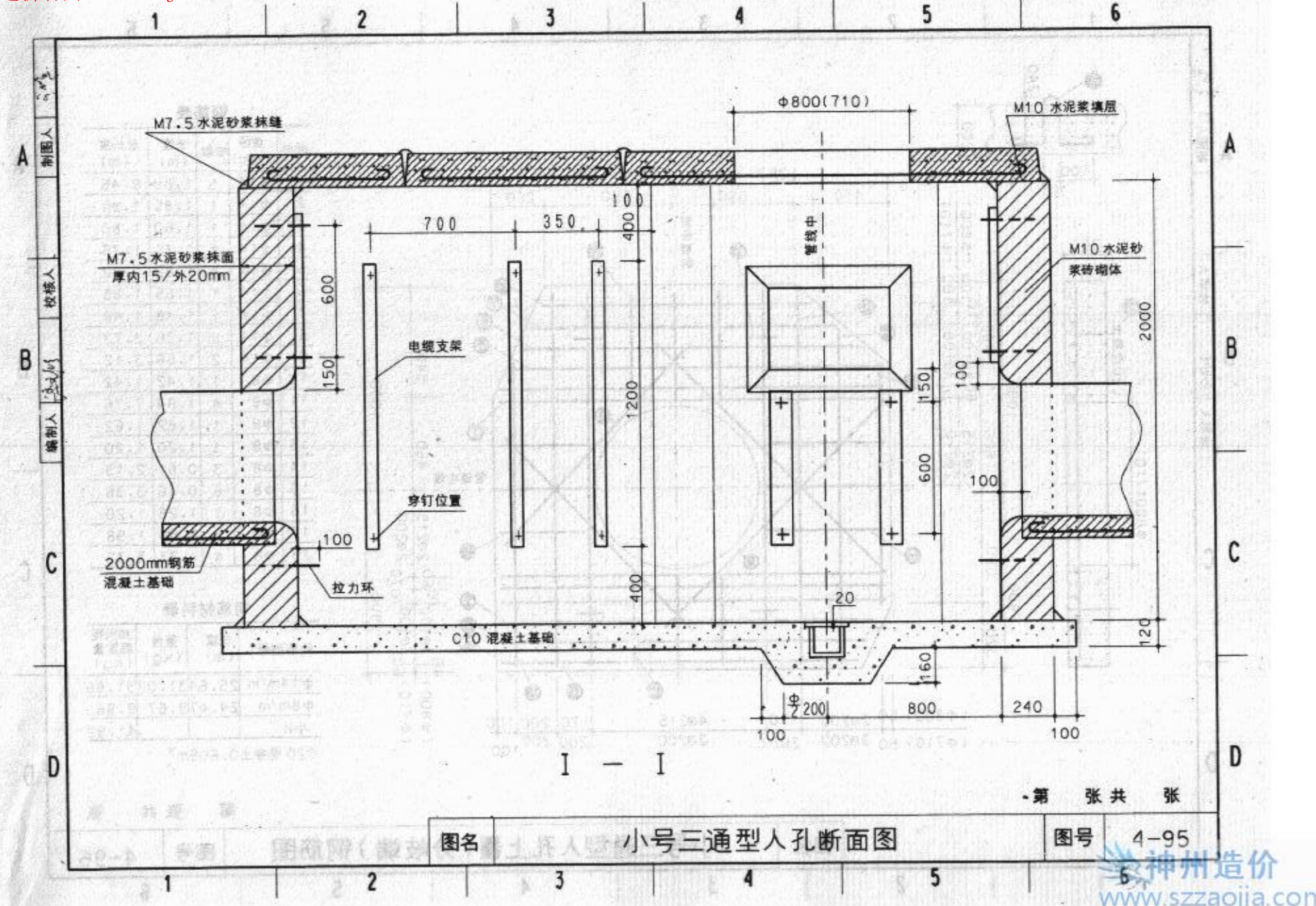


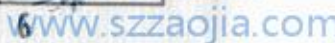
注：管道接入人孔处的铁支架穿钉的上·下尺寸，以设计图纸说明为准。

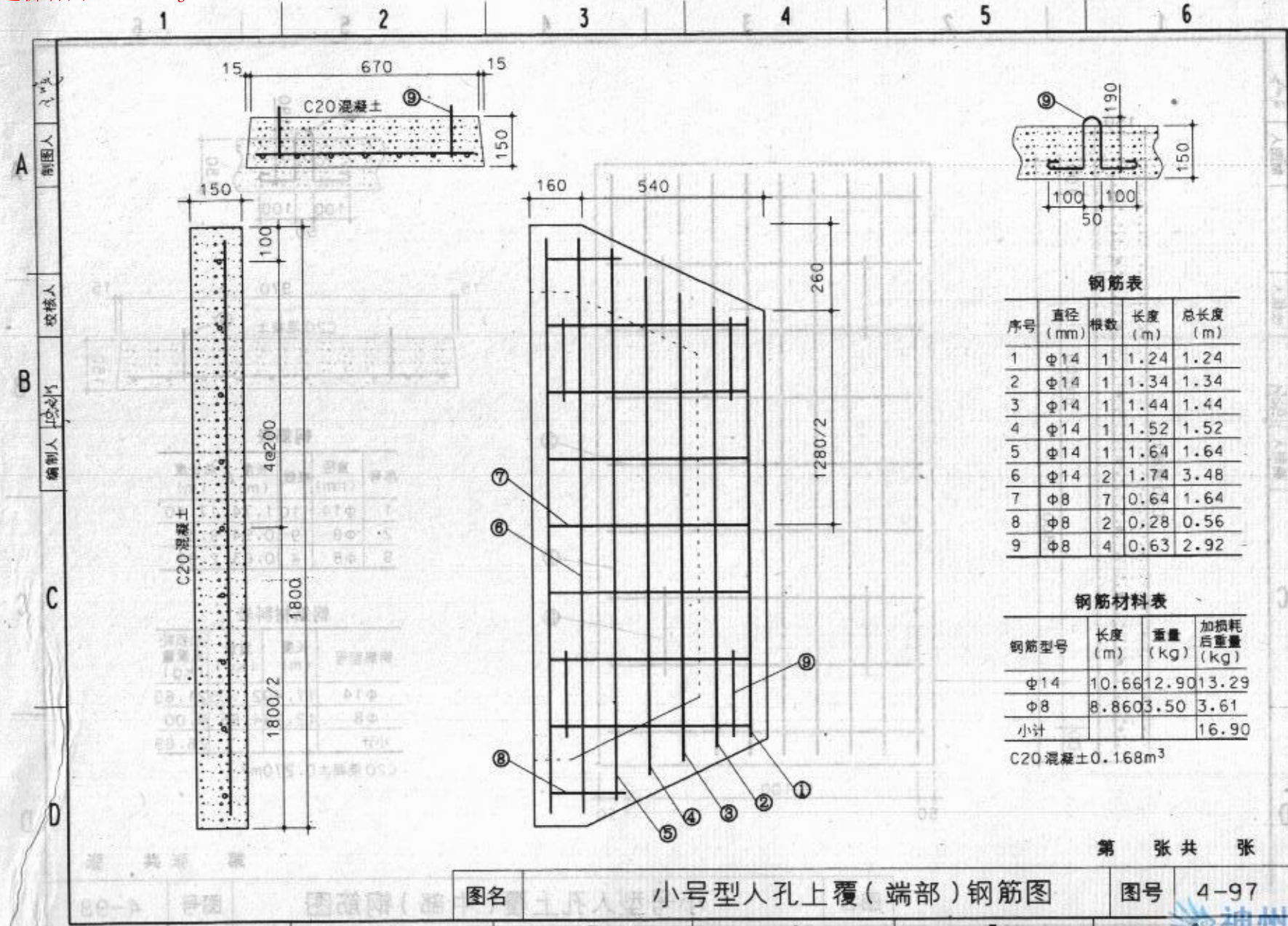
第 张 共 张

图名 人孔平面图 小号三通型人孔平面图

图号 4-94







钢筋表

序号	直径 (mm)	根数	长度 (m)	总长度 (m)
1	Φ14	1	1.24	1.24
2	Φ14	1	1.34	1.34
3	Φ14	1	1.44	1.44
4	Φ14	1	1.52	1.52
5	Φ14	1	1.64	1.64
6	Φ14	2	1.74	3.48
7	Φ8	7	0.64	1.64
8	Φ8	2	0.28	0.56
9	Φ8	4	0.63	2.92

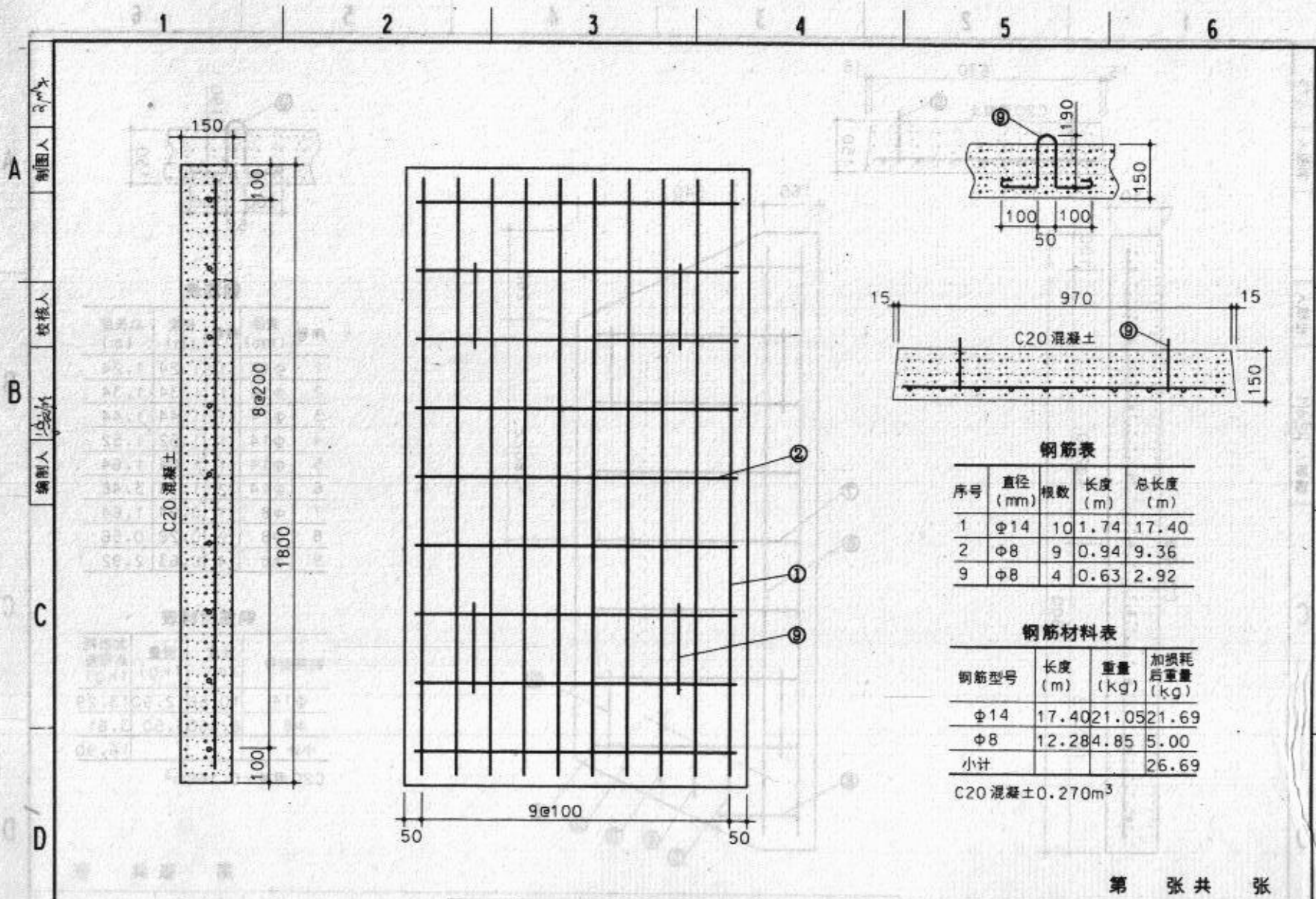
钢筋材料表

钢筋型号	长度 (m)	重量 (kg)	加损耗后重量 (kg)
Φ14	10.66	12.90	13.29
Φ8	8.86	3.50	3.61
小计			16.90

C20混凝土0.168m³

第 张 共 张

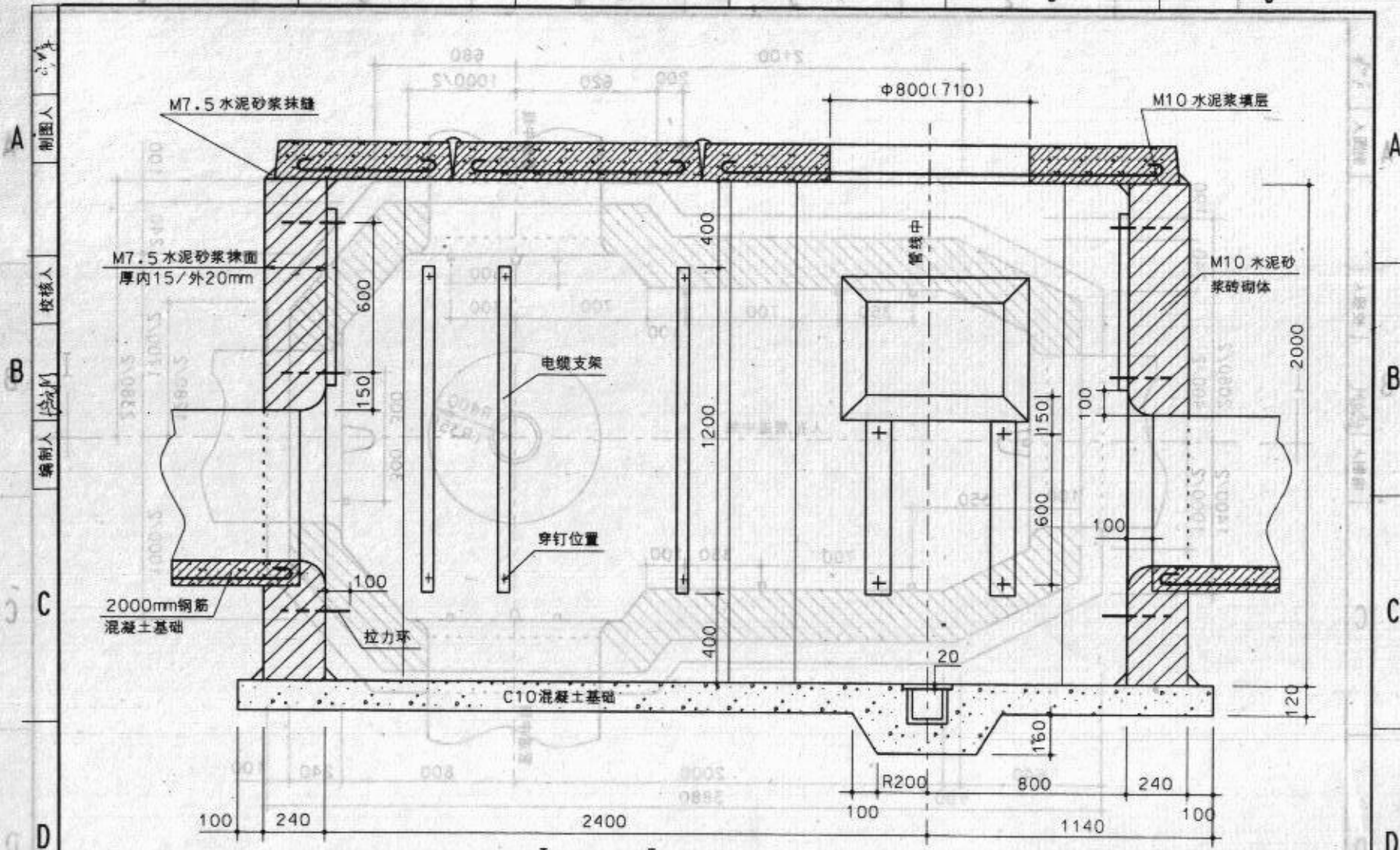
图名 小号型人孔上覆(端部)钢筋图 图号 4-97



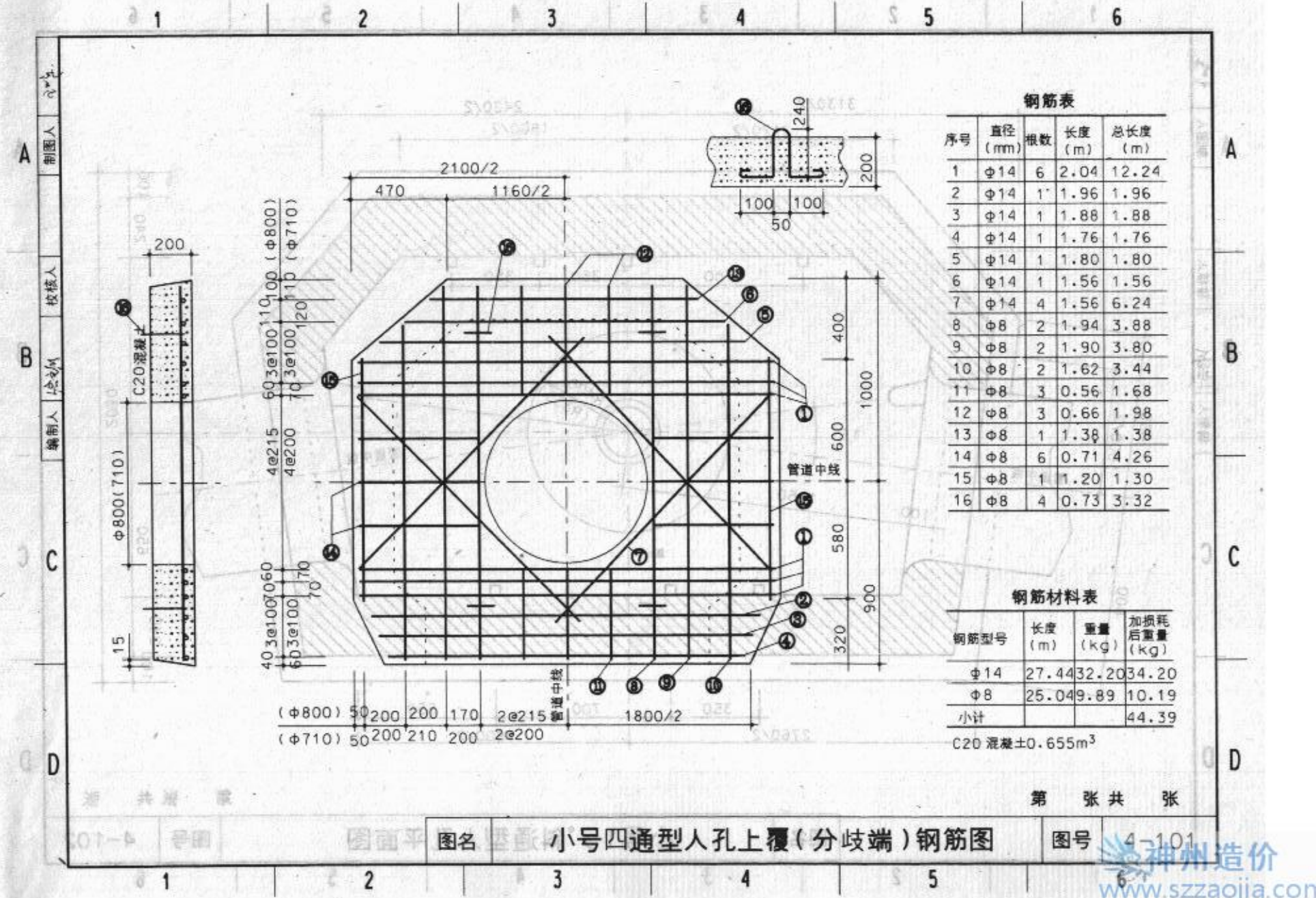
图名 小号型人孔上覆(中部)钢筋图 图号 4-98



4-99



4-100

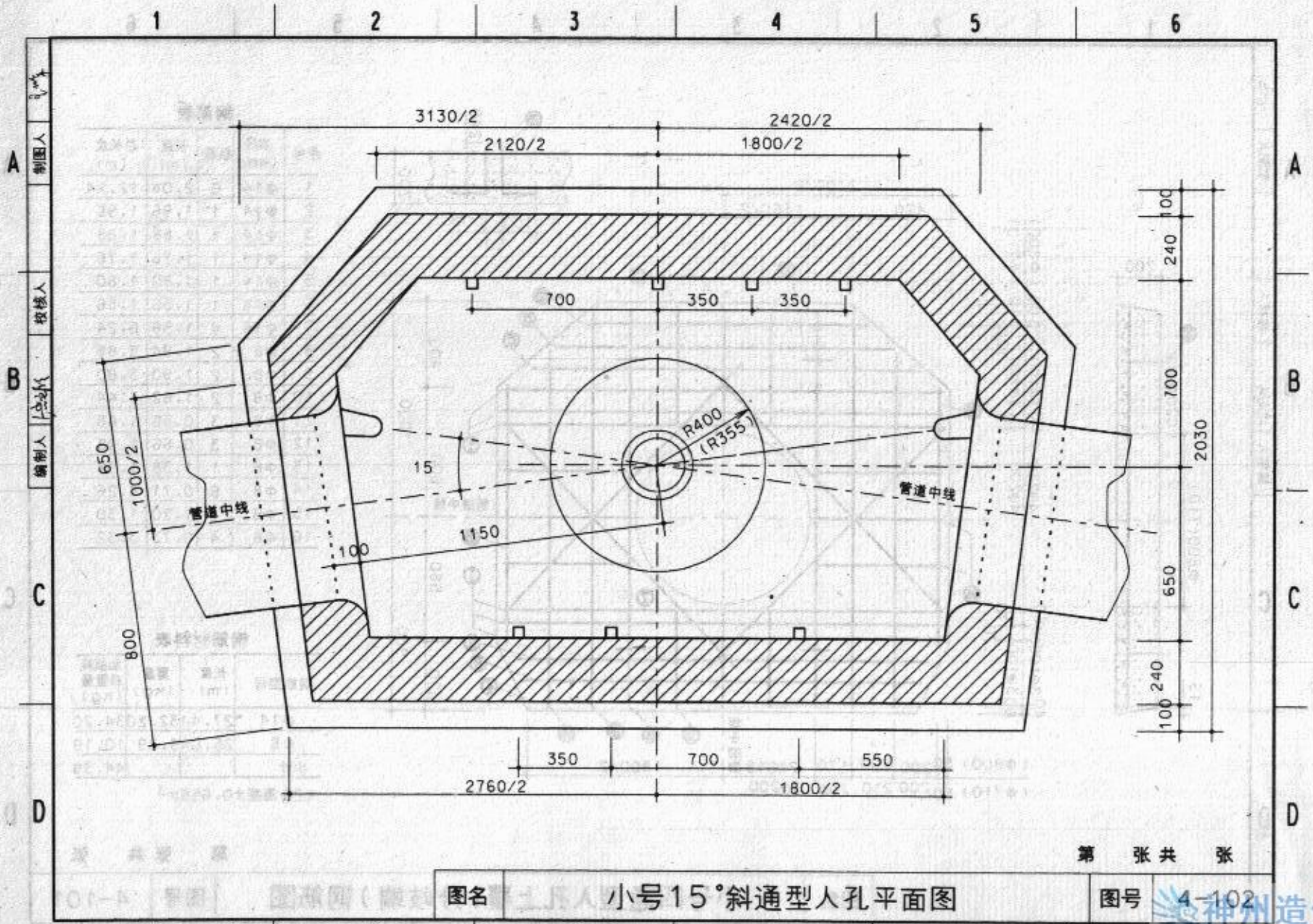


钢筋表				
序号	直径 (mm)	根数	长度 (m)	总长度 (m)
1	Φ14	6	2.04	12.24
2	Φ14	1	1.96	1.96
3	Φ14	1	1.88	1.88
4	Φ14	1	1.76	1.76
5	Φ14	1	1.80	1.80
6	Φ14	1	1.56	1.56
7	Φ14	4	1.56	6.24
8	Φ8	2	1.94	3.88
9	Φ8	2	1.90	3.80
10	Φ8	2	1.62	3.44
11	Φ8	3	0.56	1.68
12	Φ8	3	0.66	1.98
13	Φ8	1	1.38	1.38
14	Φ8	6	0.71	4.26
15	Φ8	1	1.20	1.30
16	Φ8	4	0.73	3.32

钢筋材料表			
钢筋型号	长度 (m)	重量 (kg)	加损耗后重量 (kg)
Φ14	27.44	32.20	34.20
Φ8	25.04	9.89	10.19
小计			44.39

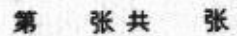
C20 混凝土0.655m³

图名 小号四通型人孔上覆(分歧端)钢筋图

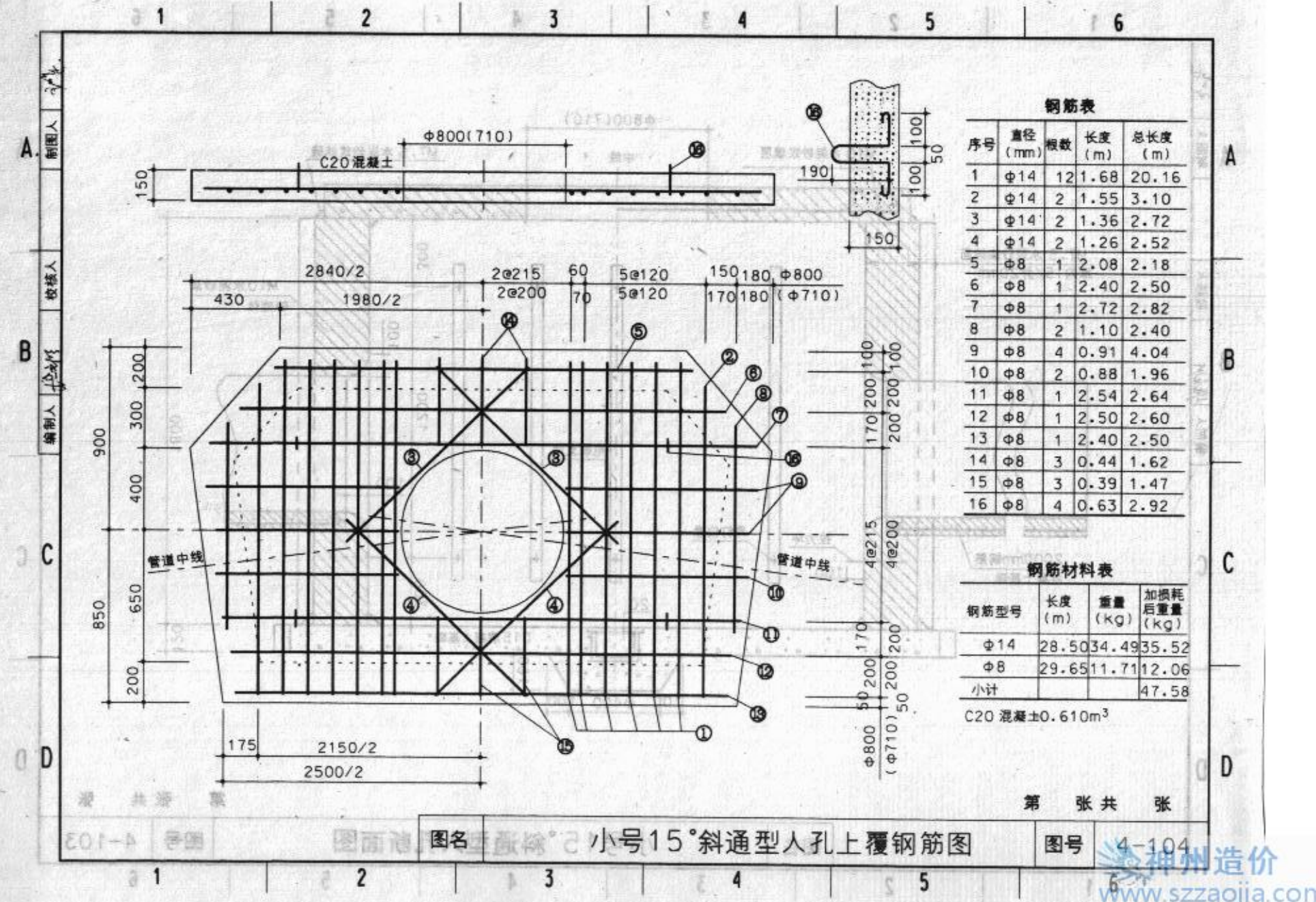


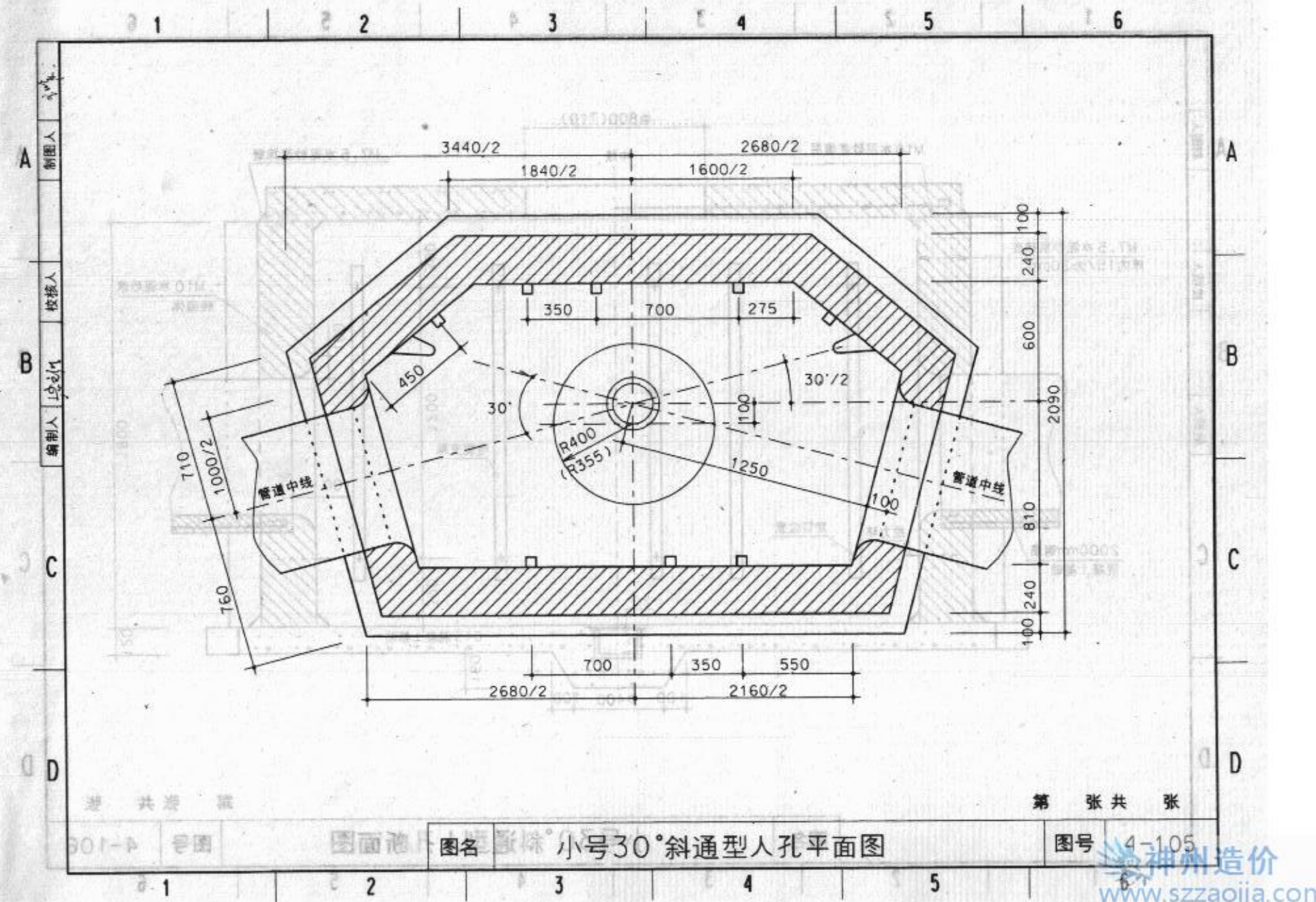
图名	小号15°斜通型人孔平面图	图号	4-102
----	---------------	----	-------

第 张 共 张



图号 4-103





共 张

第 张 共 张

901-P

号图

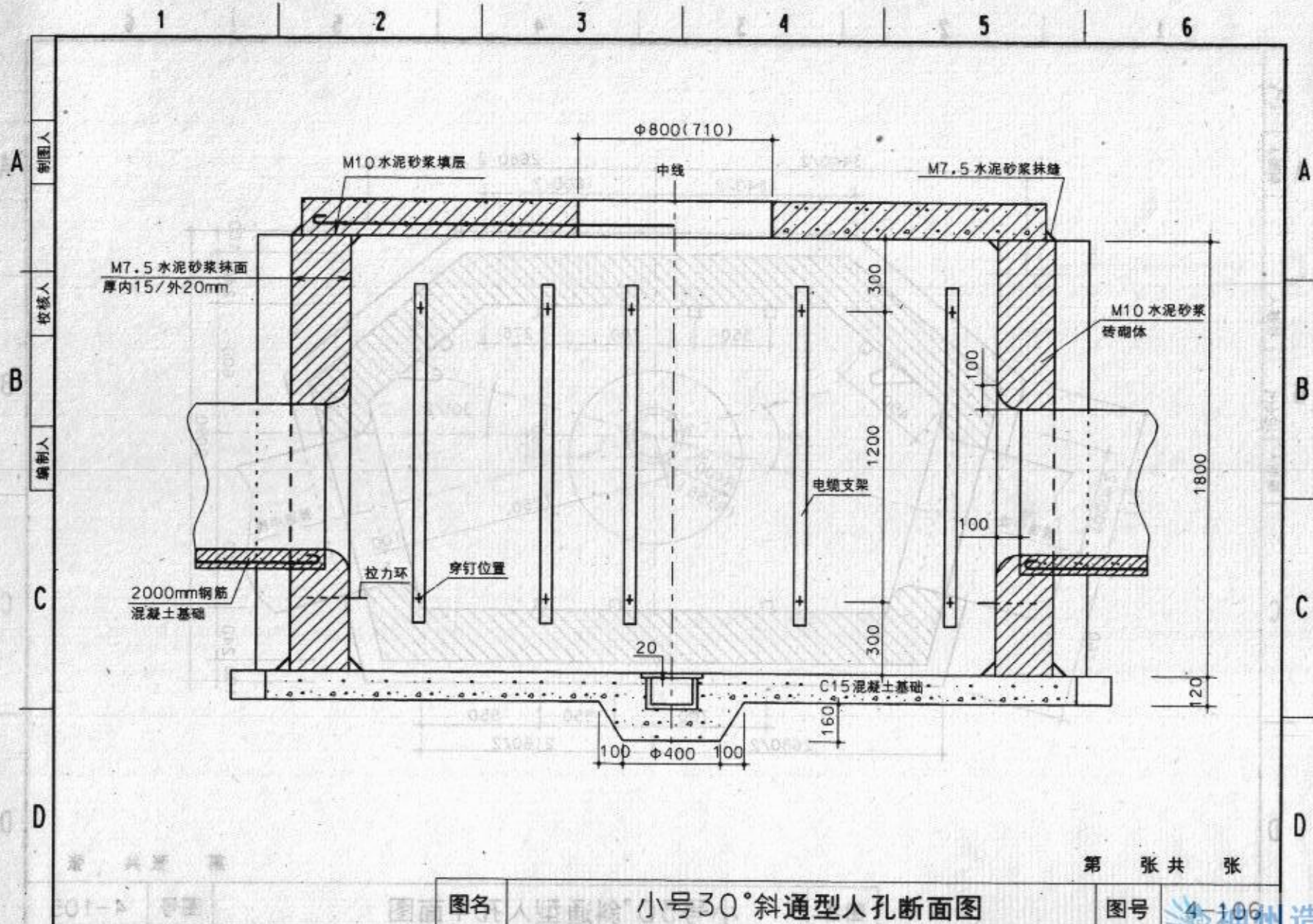
图面池

图名

小号30°斜通型人孔平面图

图号

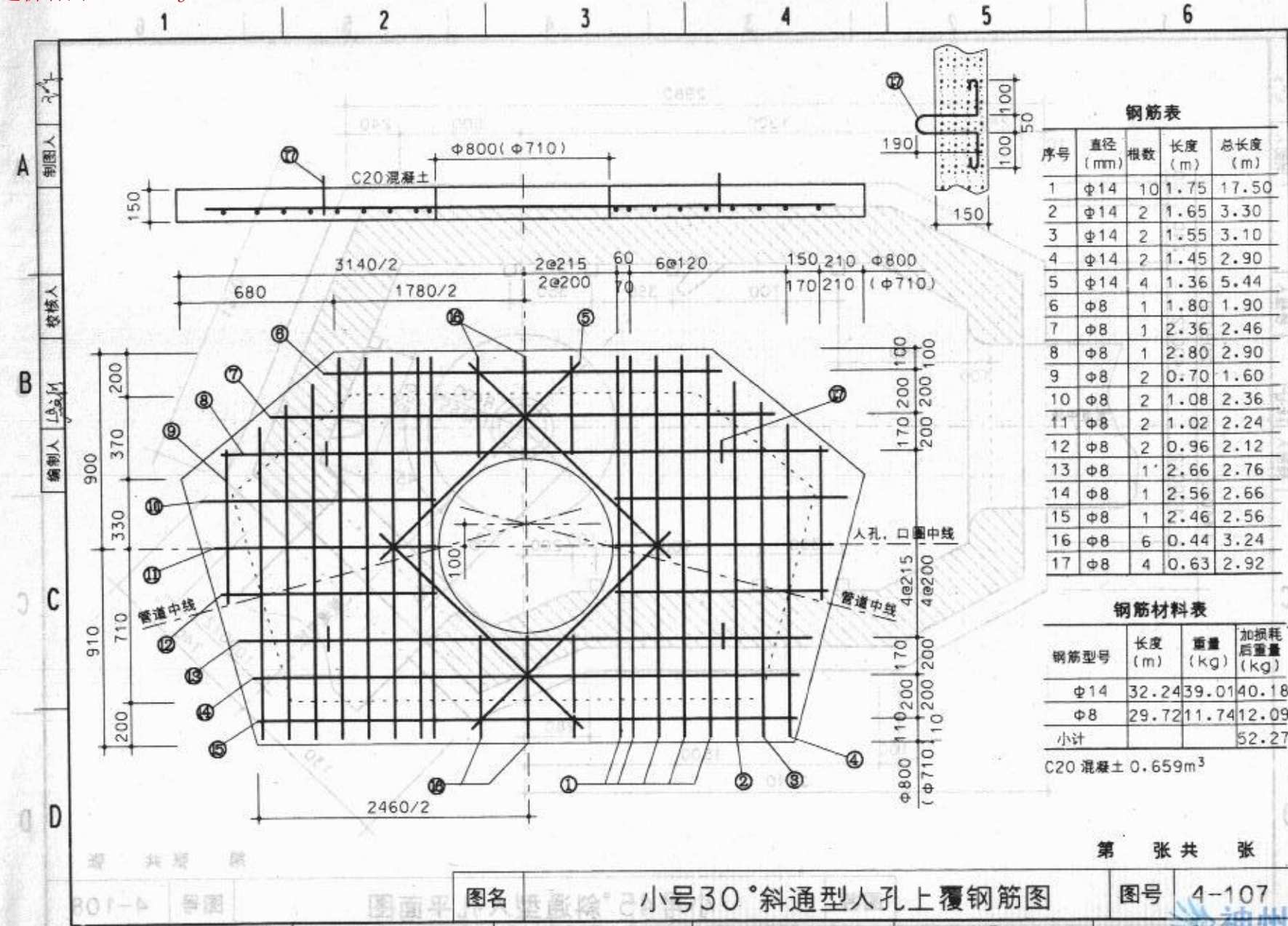
4-105



第 张 共 张

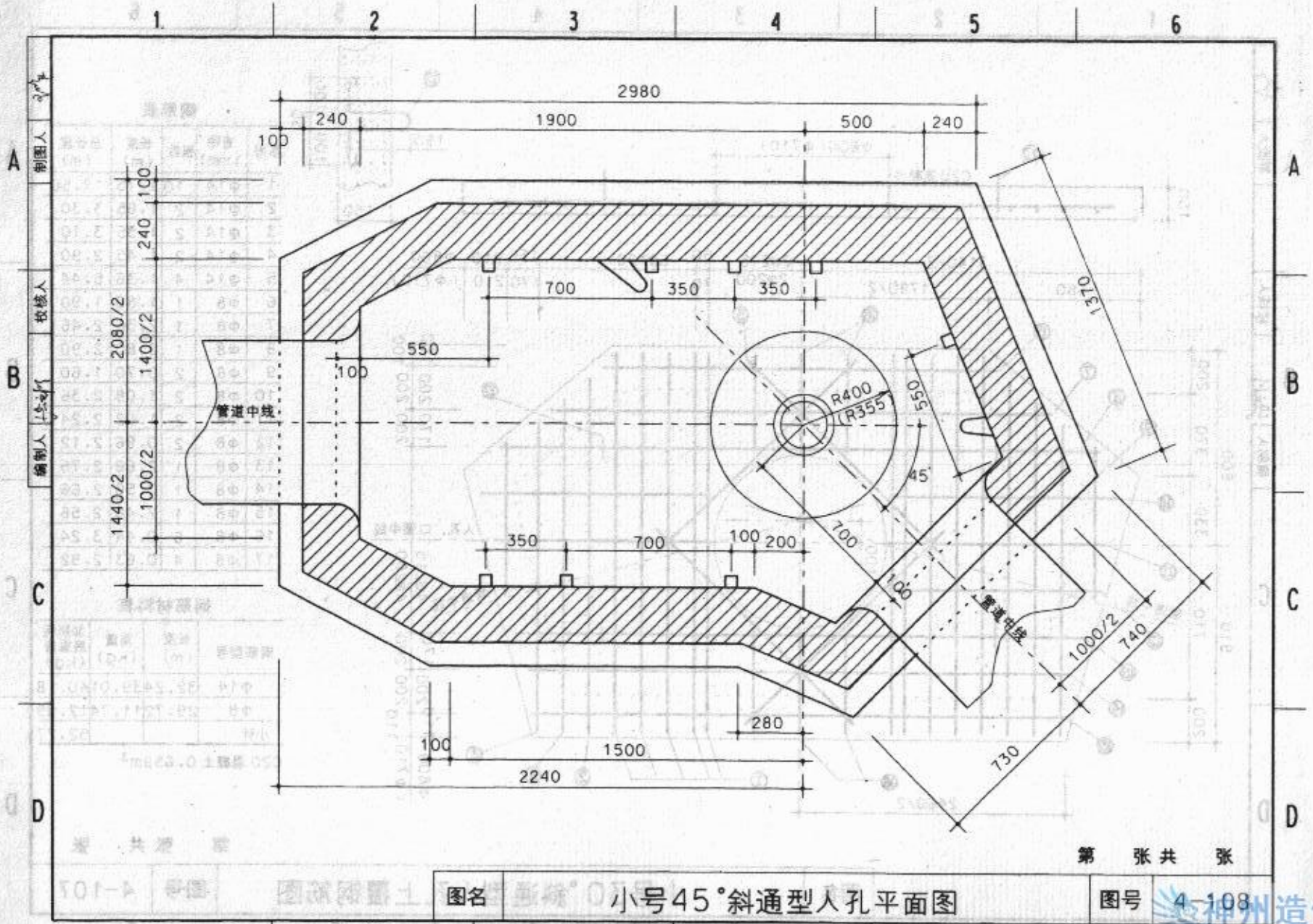
图名 小号30°斜通型人孔断面图

图号 4-106



钢筋表				
序号	直径 (mm)	根数	长度 (m)	总长度 (m)
1	Φ14	10	1.75	17.50
2	Φ14	2	1.65	3.30
3	Φ14	2	1.55	3.10
4	Φ14	2	1.45	2.90
5	Φ14	4	1.36	5.44
6	Φ8	1	1.80	1.90
7	Φ8	1	2.36	2.46
8	Φ8	1	2.80	2.90
9	Φ8	2	0.70	1.60
10	Φ8	2	1.08	2.36
11	Φ8	2	1.02	2.24
12	Φ8	2	0.96	2.12
13	Φ8	1	2.66	2.76
14	Φ8	1	2.56	2.66
15	Φ8	1	2.46	2.56
16	Φ8	6	0.44	3.24
17	Φ8	4	0.63	2.92

钢筋材料表			
钢筋型号	长度 (m)	重量 (kg)	加损耗后重量 (kg)
Φ14	32.24	39.01	40.18
Φ8	29.72	11.74	12.09
小计			52.27
C20 混凝土 0.659m³			



第 张 共 张

图名

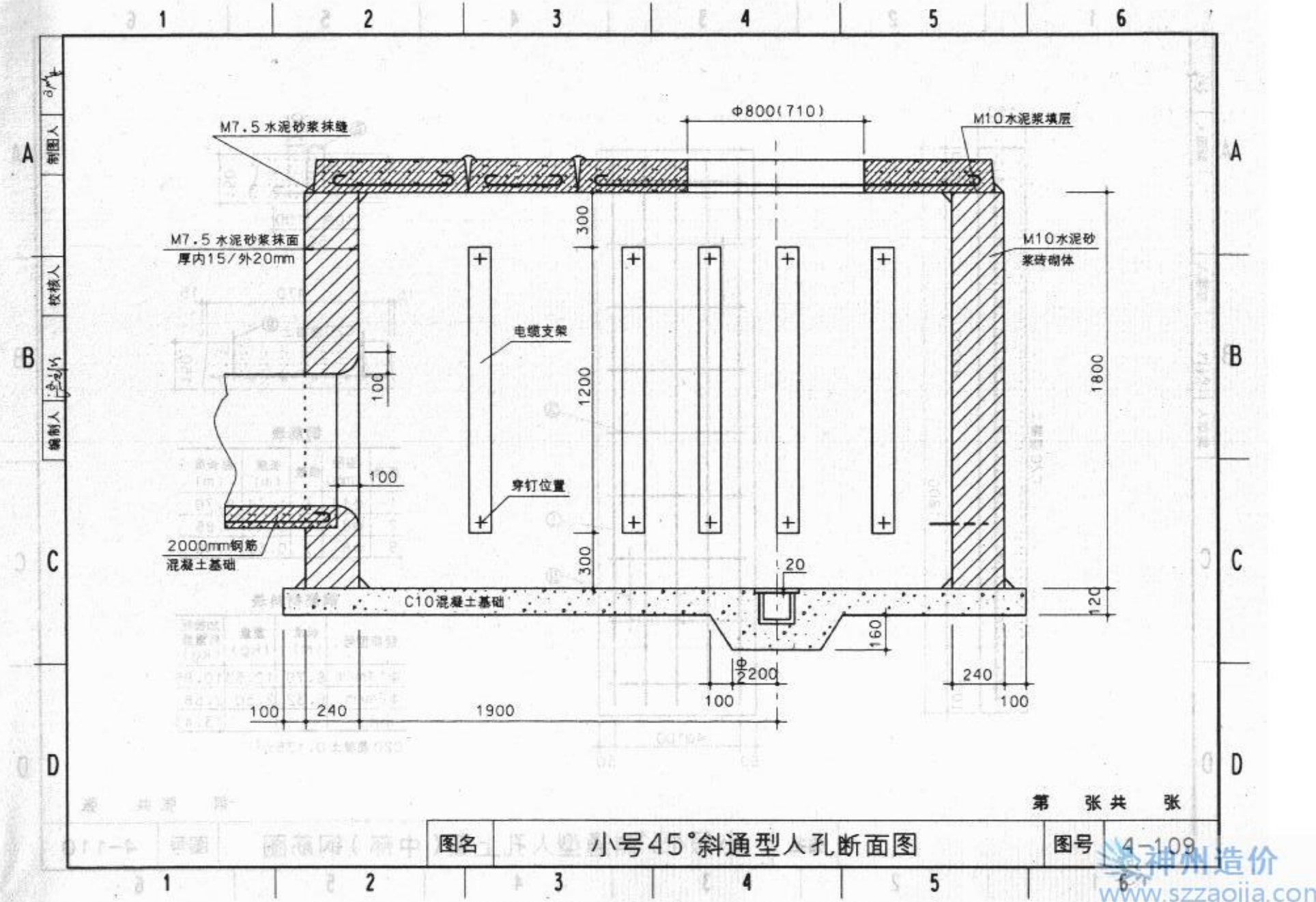
小号45°斜通型人孔平面图

图号

4-108

神州造价

www.szzaojia.com

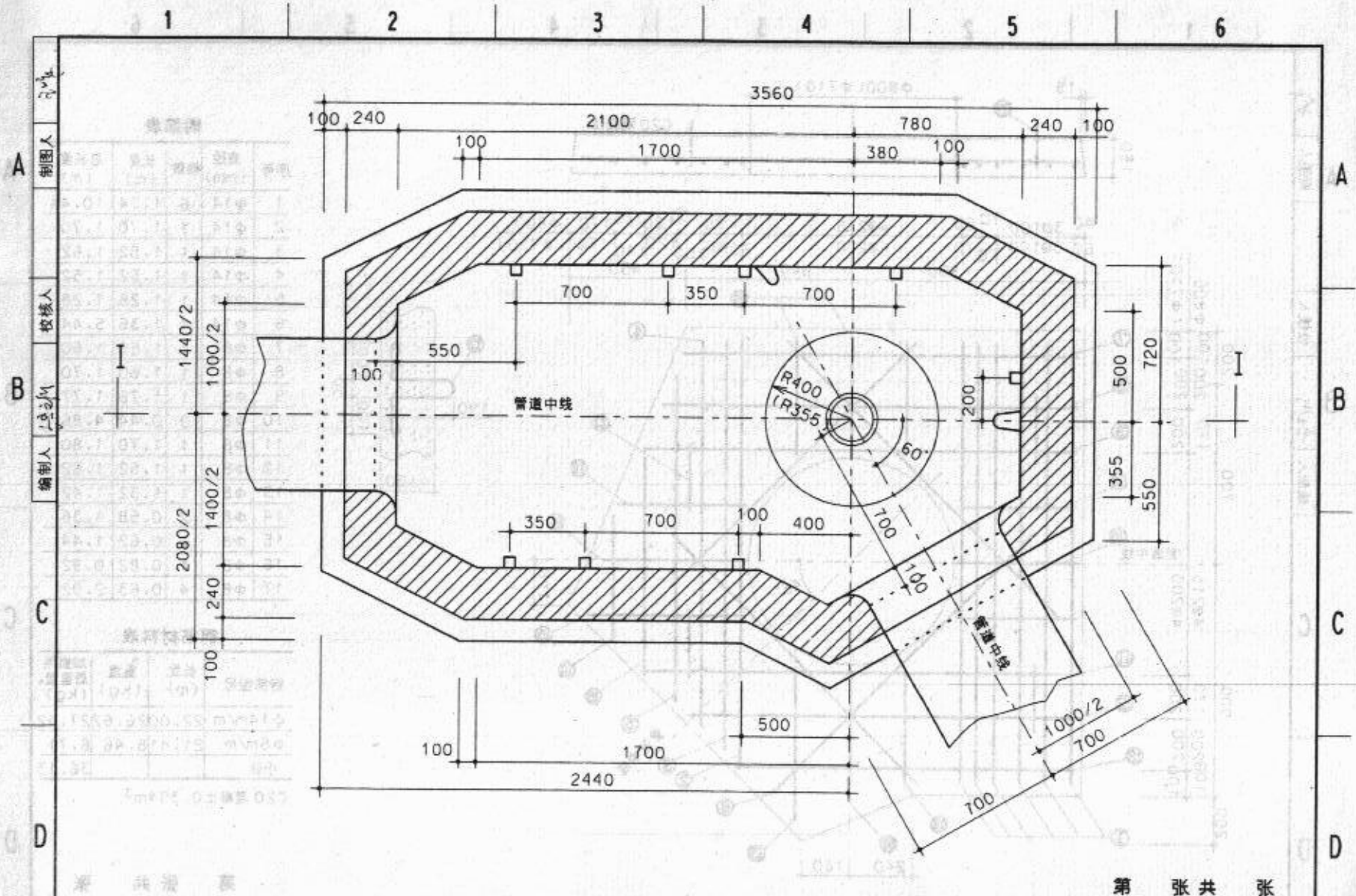




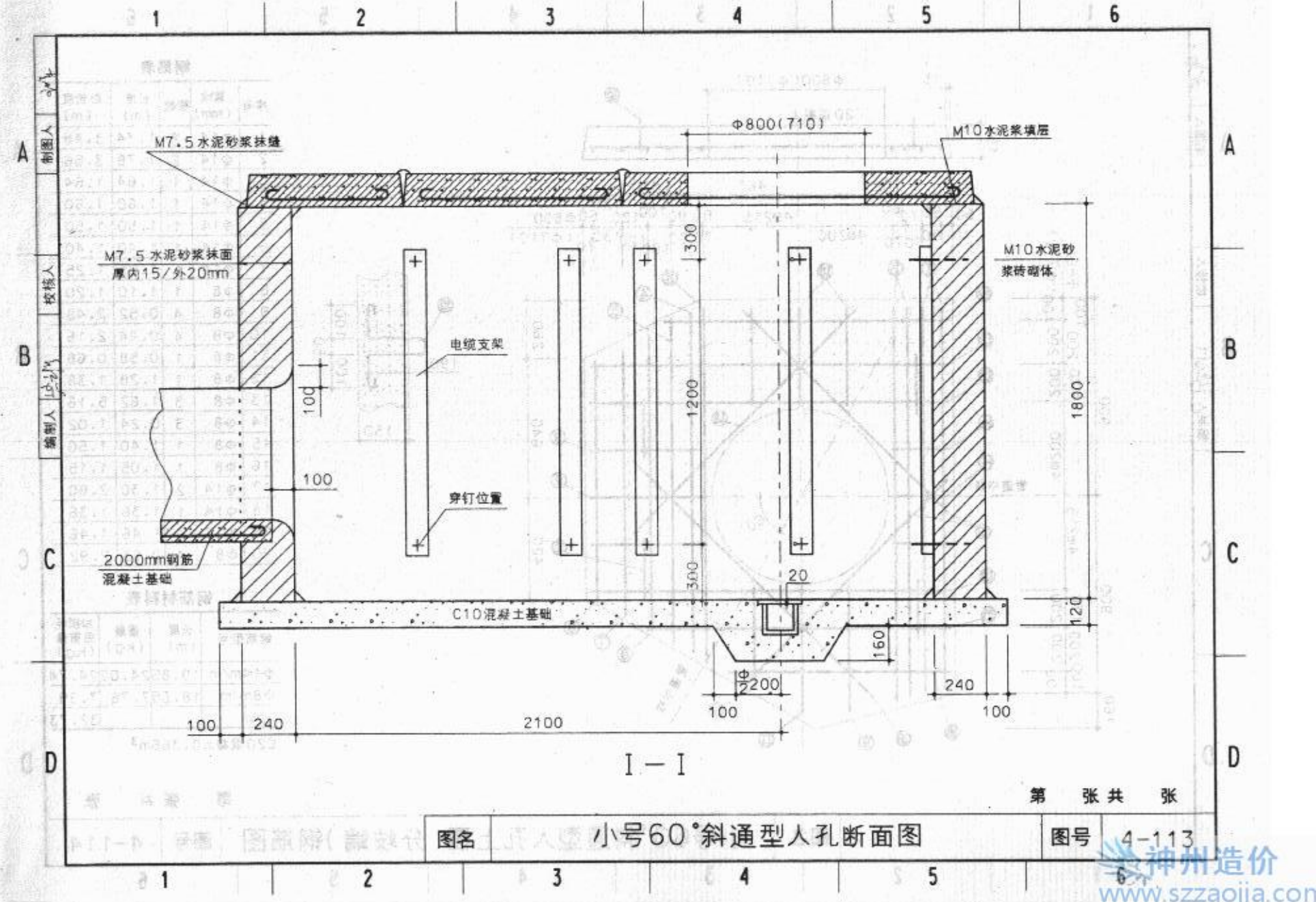
图号 4-110

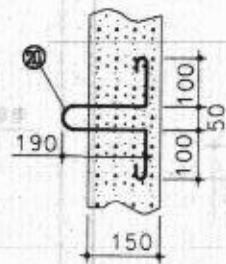
D





图名	小号 60°斜通型人孔平面图	图号	4-112
----	----------------	----	-------

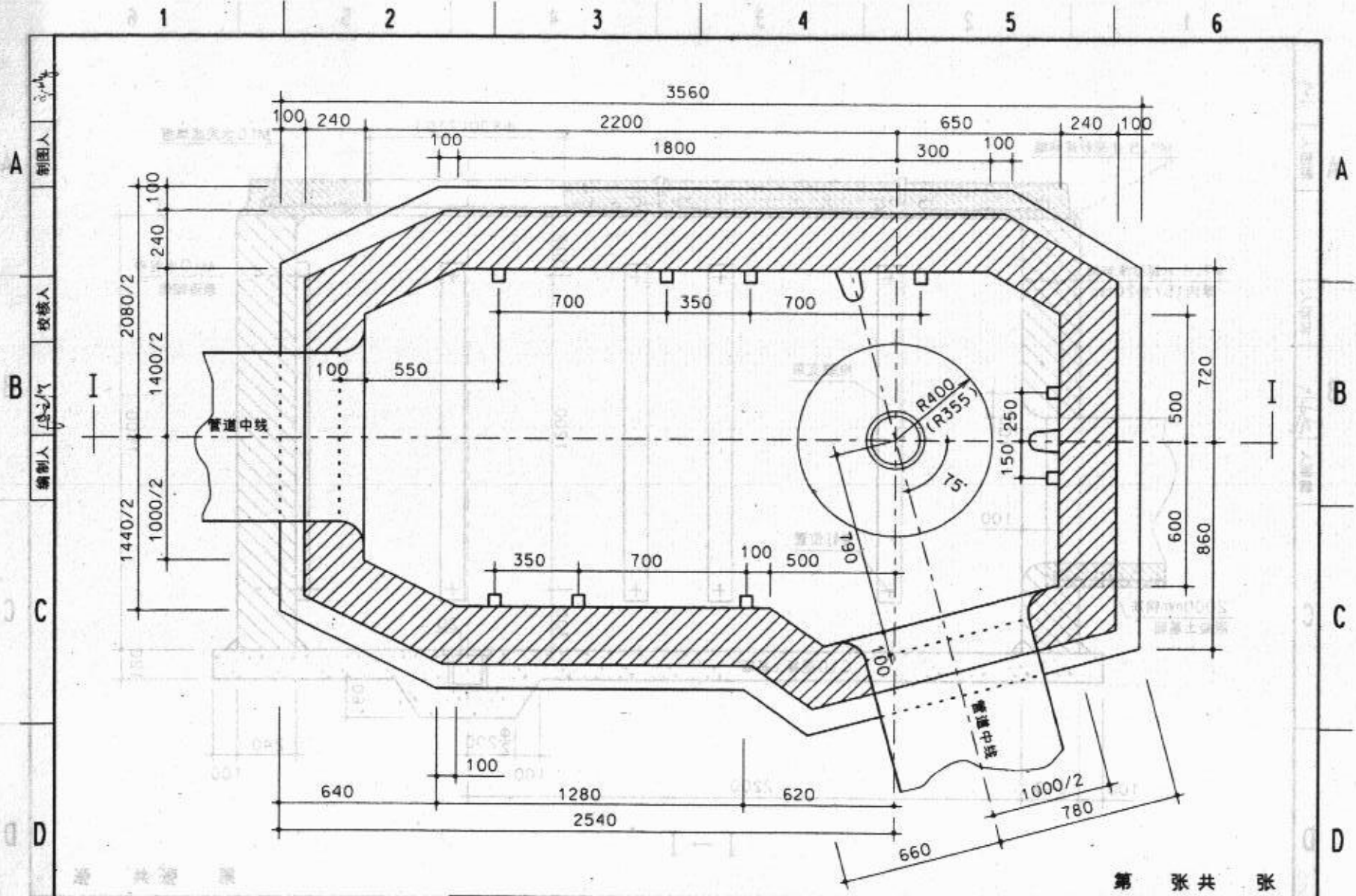




钢筋型号	长度 (m)	重量 (kg)	加损耗 后重量 (kg)
Φ14m/m	19.85	24.02	24.7
Φ8m/m	18.65	7.76	7.99
小计			32.7

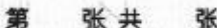
第 张 共 张

图号 4-114

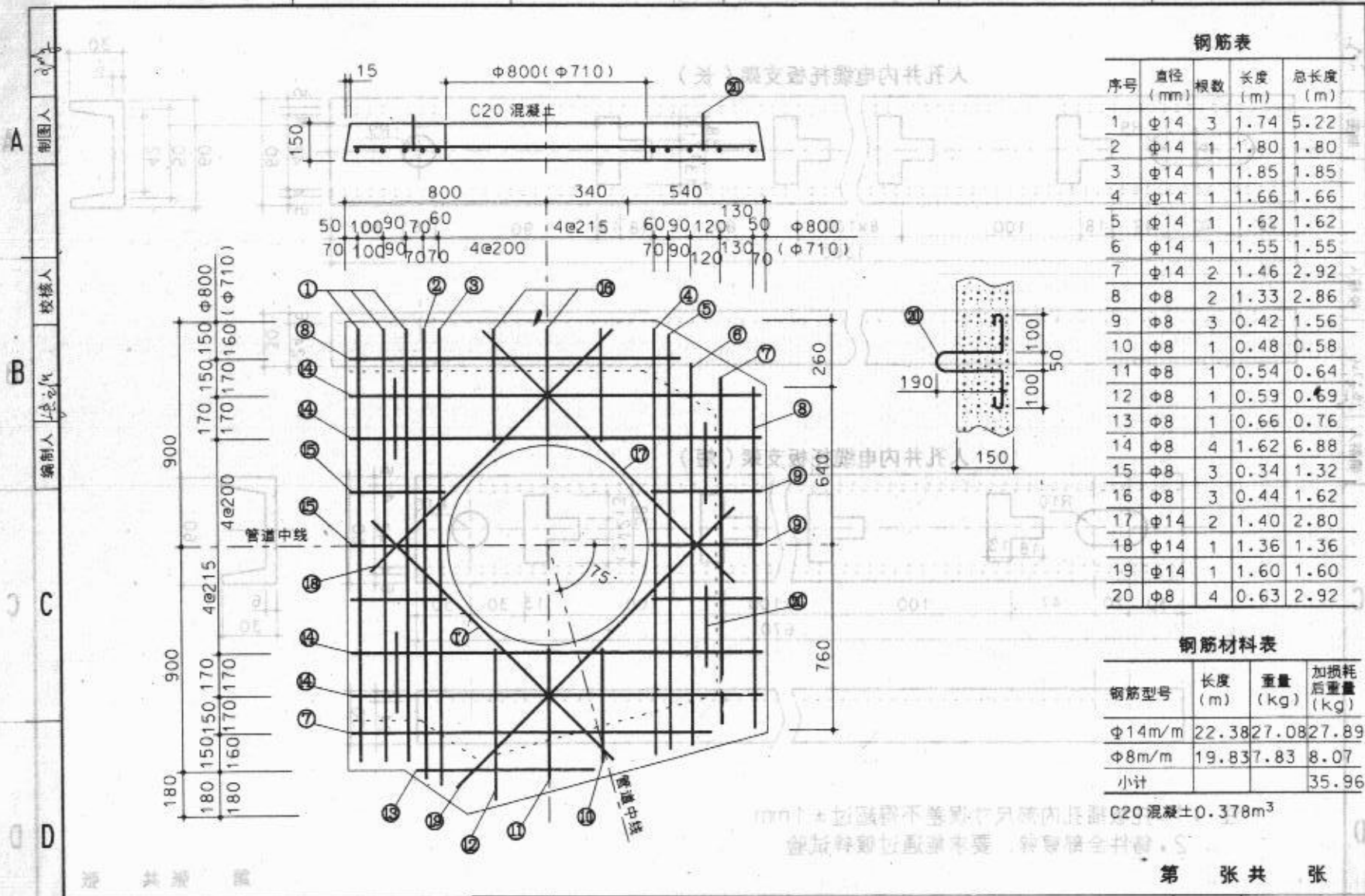


图名 小号 75°斜通型人孔平面图

图号 4-115



图号 4-116

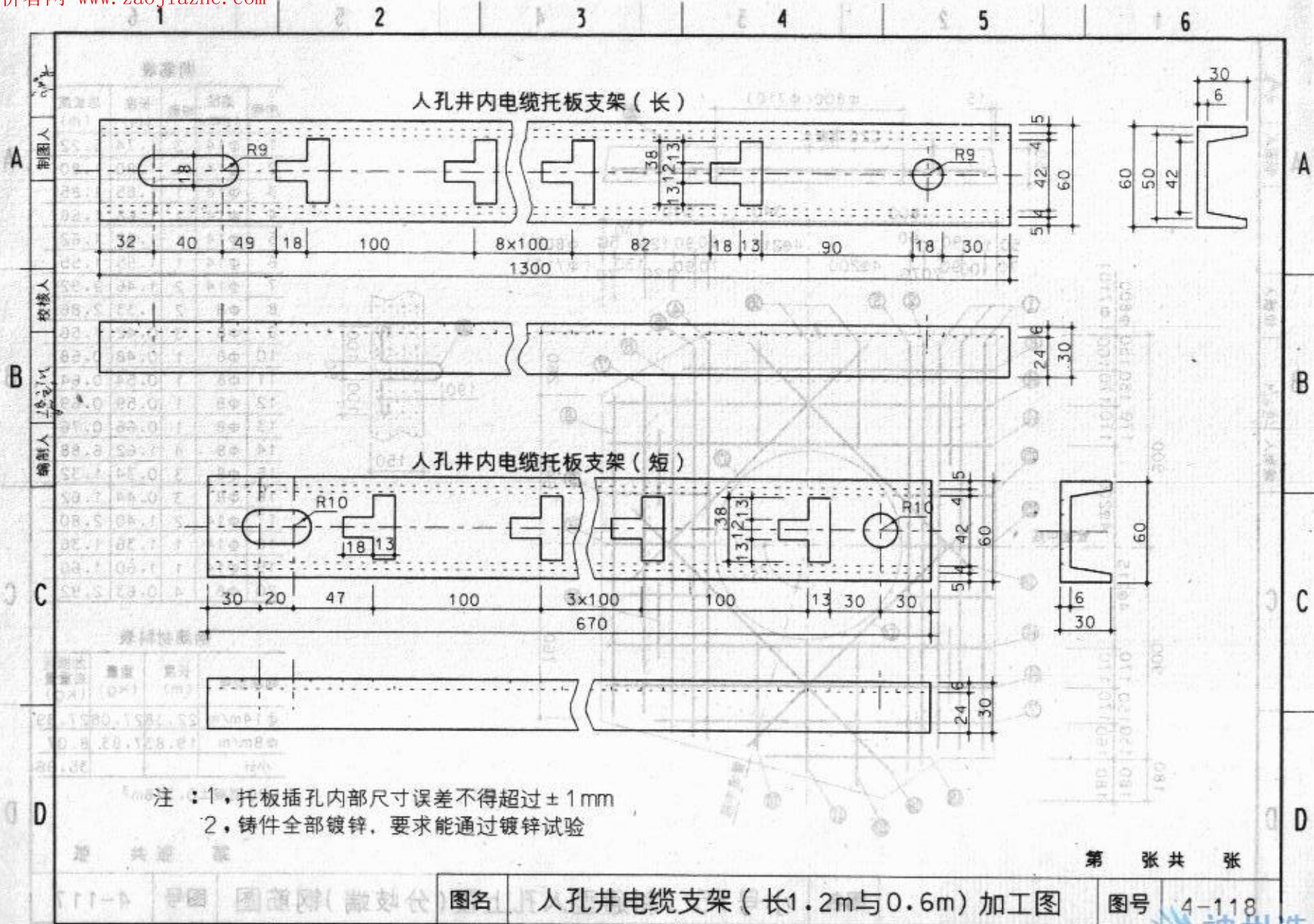


钢筋表				
序号	直径 (mm)	根数	长度 (m)	总长度 (m)
1	Φ14	3	1.74	5.22
2	Φ14	1	1.80	1.80
3	Φ14	1	1.85	1.85
4	Φ14	1	1.66	1.66
5	Φ14	1	1.62	1.62
6	Φ14	1	1.55	1.55
7	Φ14	2	1.46	2.92
8	Φ8	2	1.33	2.86
9	Φ8	3	0.42	1.56
10	Φ8	1	0.48	0.58
11	Φ8	1	0.54	0.64
12	Φ8	1	0.59	0.69
13	Φ8	1	0.66	0.76
14	Φ8	4	1.62	6.88
15	Φ8	3	0.34	1.32
16	Φ8	3	0.44	1.62
17	Φ14	2	1.40	2.80
18	Φ14	1	1.36	1.36
19	Φ14	1	1.60	1.60
20	Φ8	4	0.63	2.92

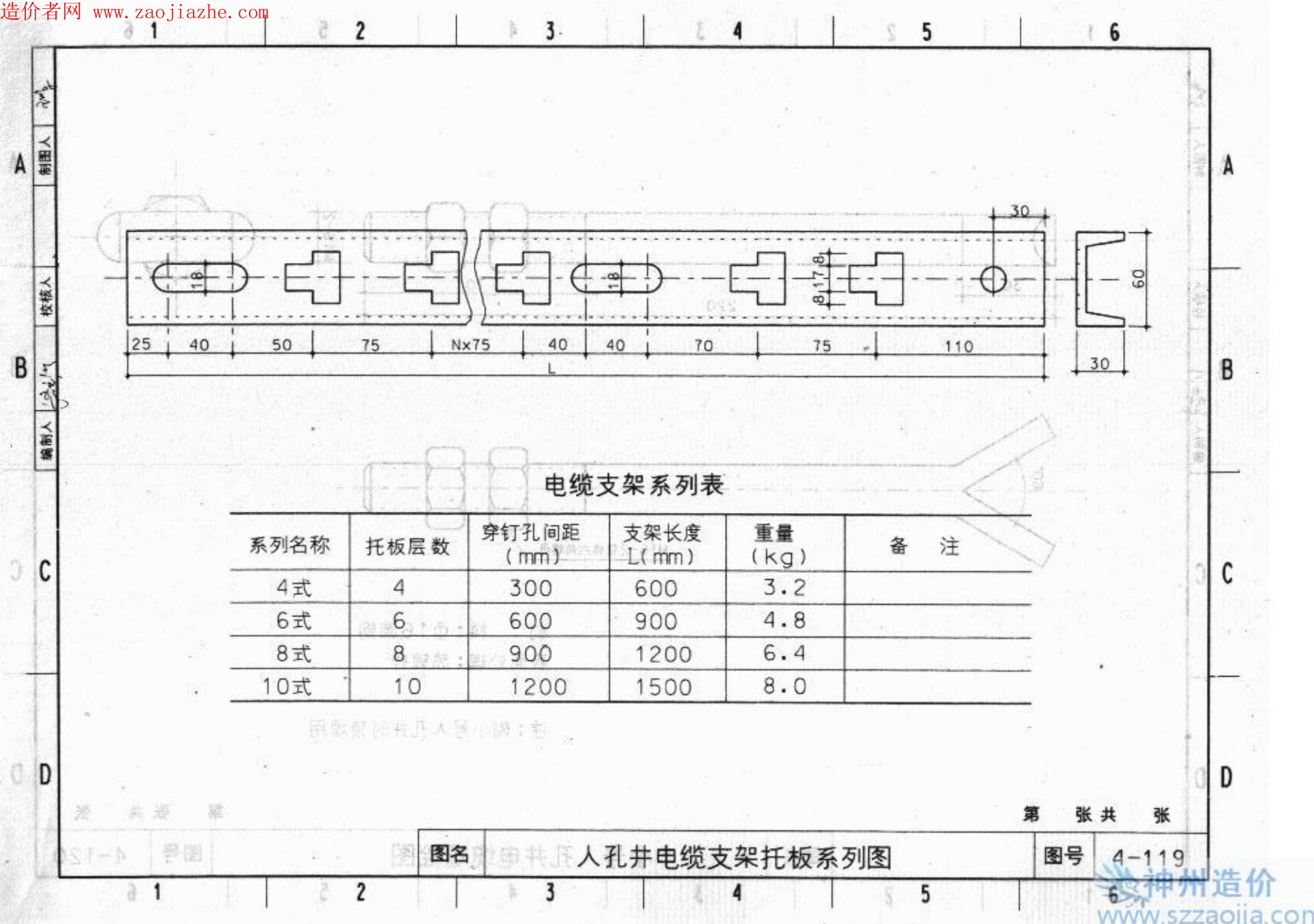
钢筋材料表			
钢筋型号	长度 (m)	重量 (kg)	加损耗 后重量 (kg)
Φ14m/m	22.38	27.08	27.89
Φ8m/m	19.83	7.83	8.07
小计			35.96

C20 混凝土 0.378m³

第 张 共 张



图名 人孔井电缆支架 (长1.2m与0.6m) 加工图 图号 4-118



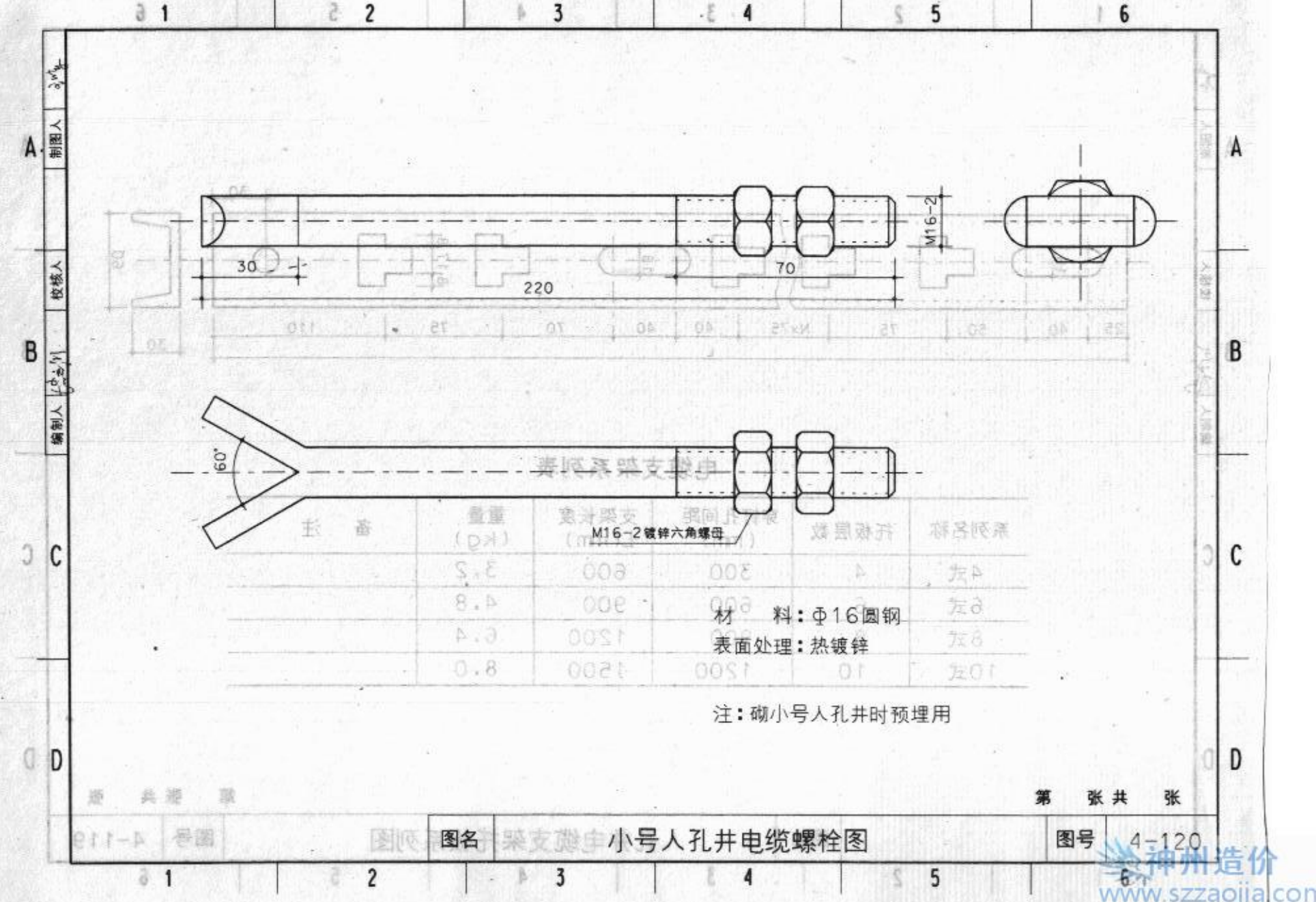
电缆支架系列表

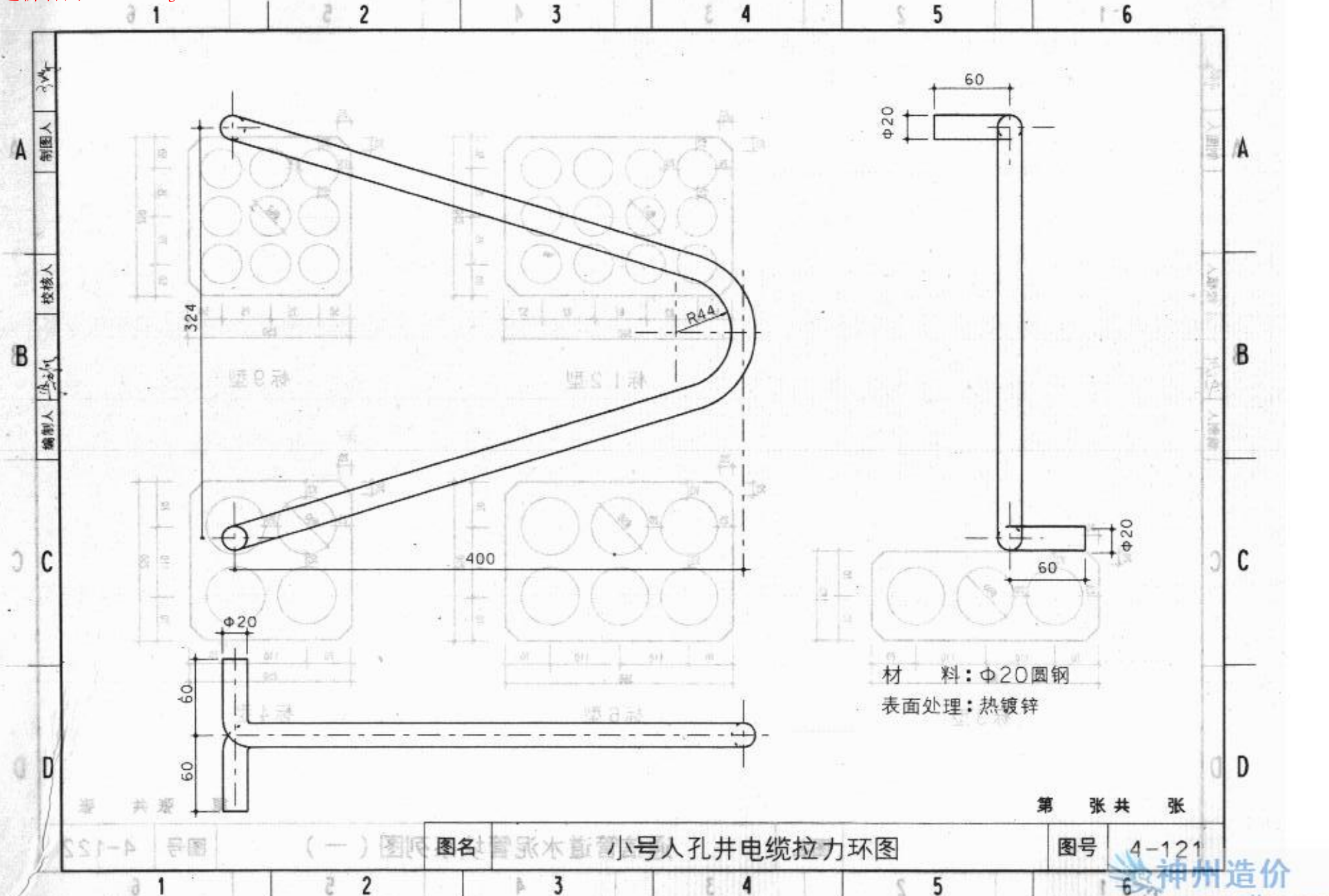
系列名称	托板层数	穿钉孔间距 (mm)	支架长度 L(mm)	重量 (kg)	备 注
4式	4	300	600	3.2	
6式	6	600	900	4.8	
8式	8	900	1200	6.4	
10式	10	1200	1500	8.0	

第 张 共 张

图名 人孔井电缆支架托板系列图

图号 4-119



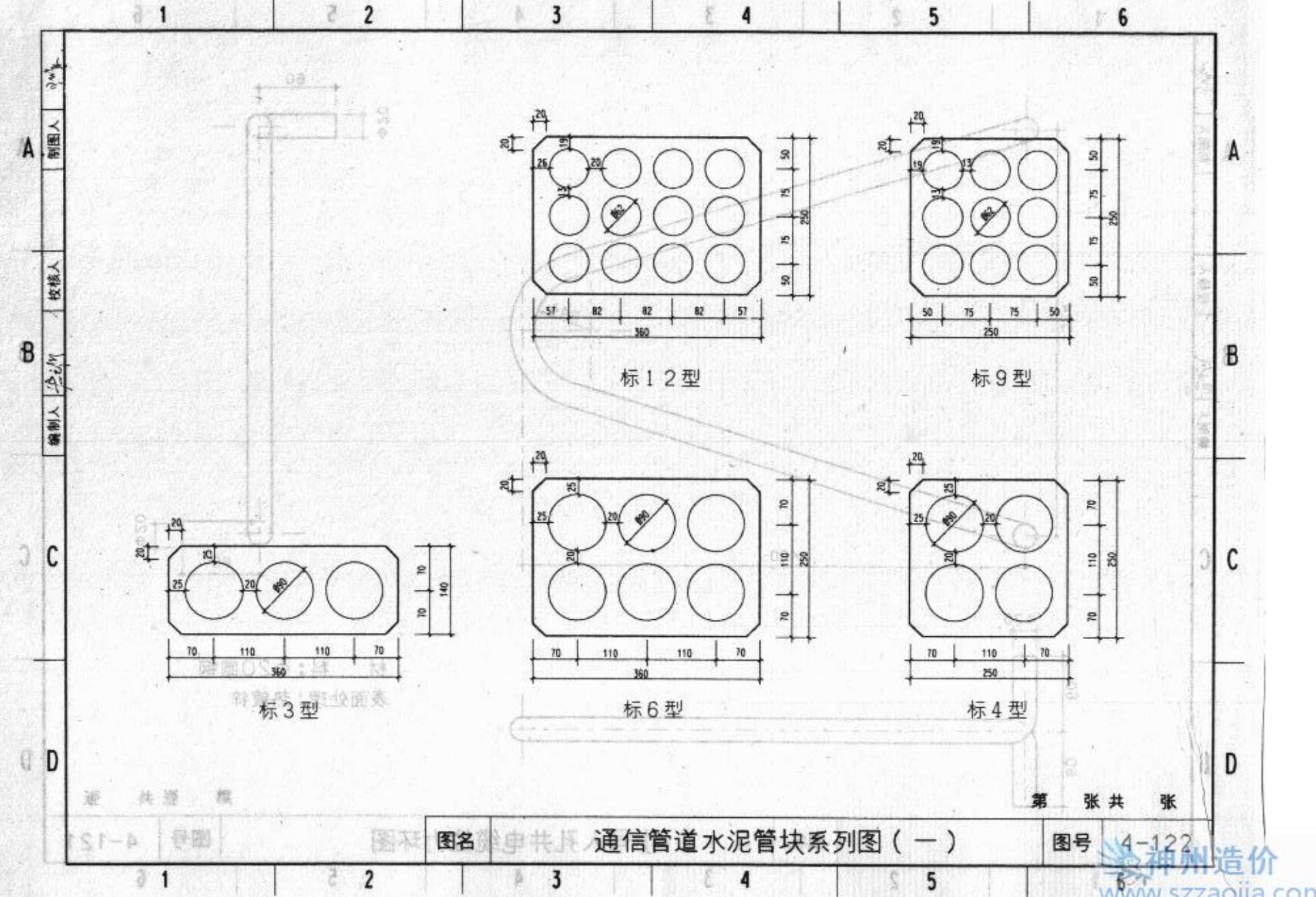


制图人
审核人
编制人

制图人
审核人
编制人

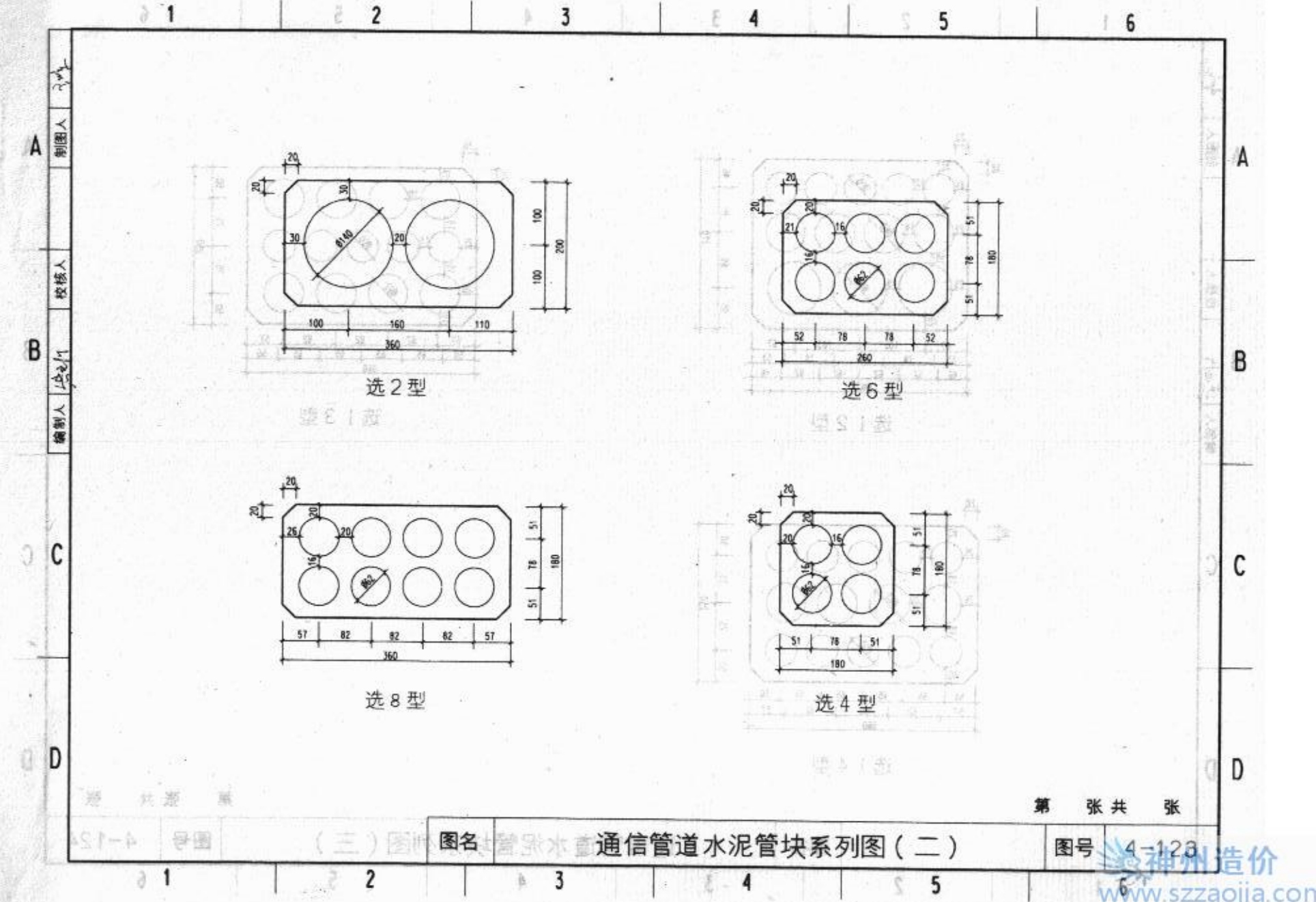
图名 小号人孔井电缆拉力环图 图号 4-121

第 张 共 张



制图人
审核人
编制人

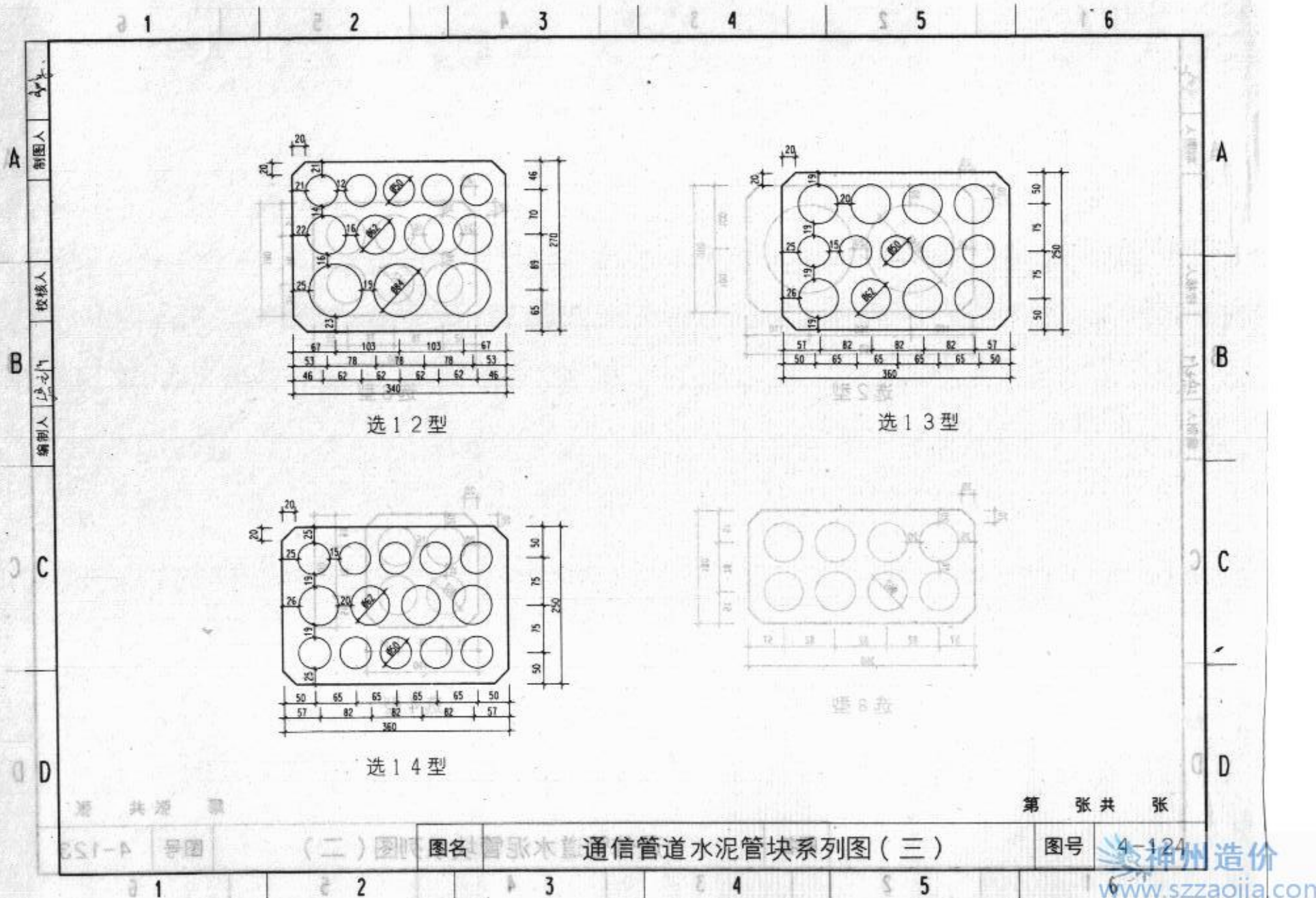
A
B
C
D

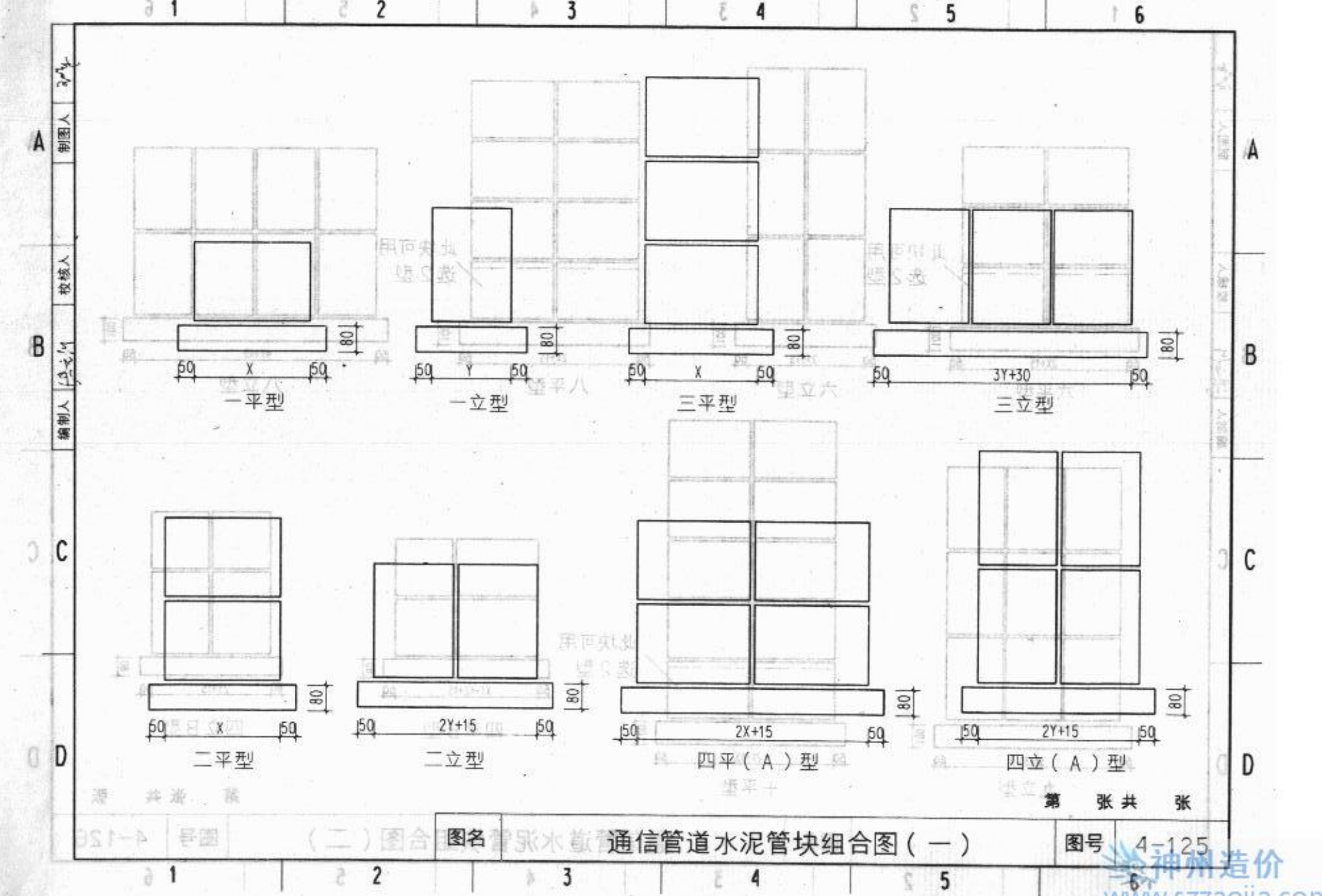


第 张 共 张

图名 通信管道水泥管块系列图 (二)

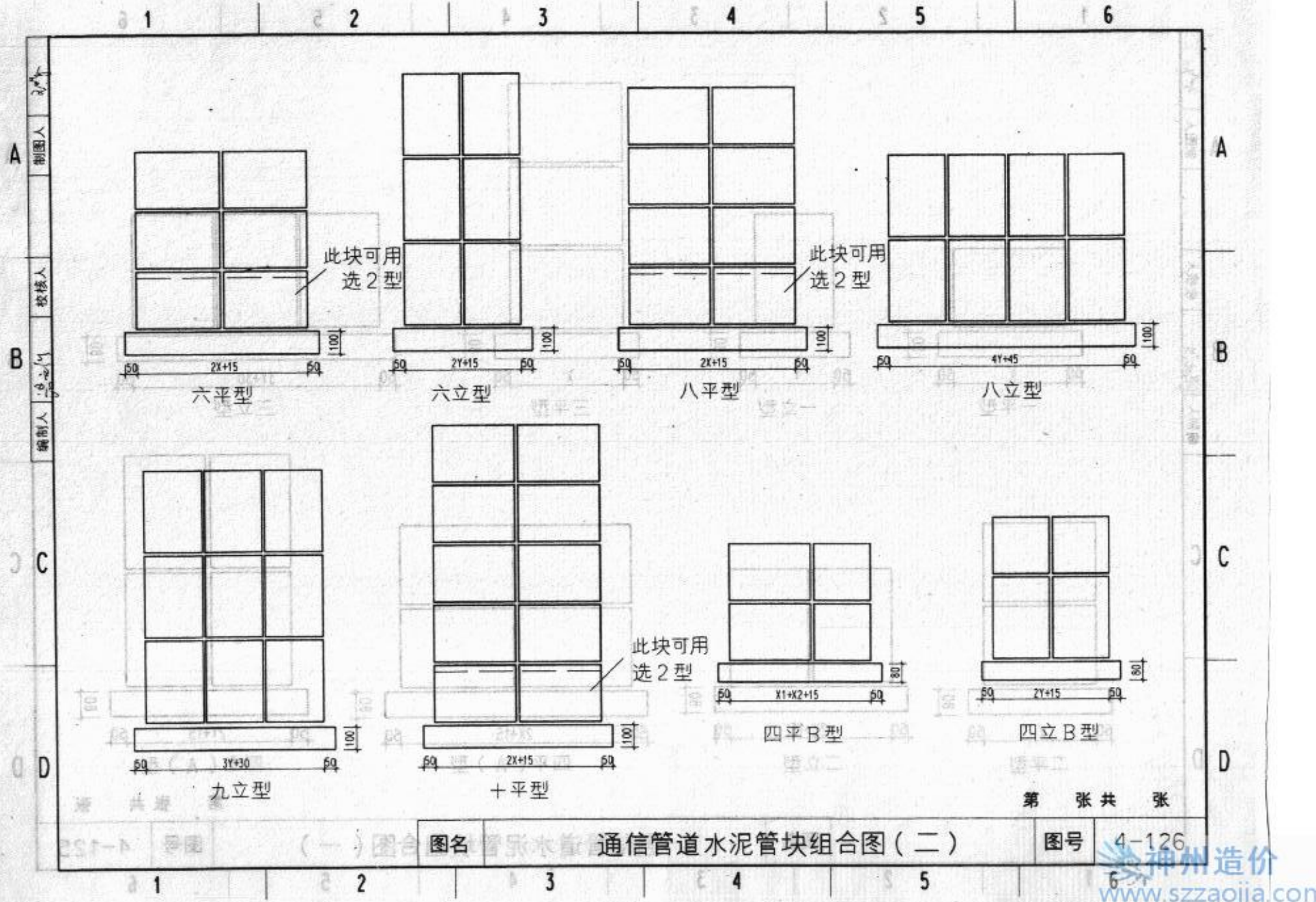
图号 4-123

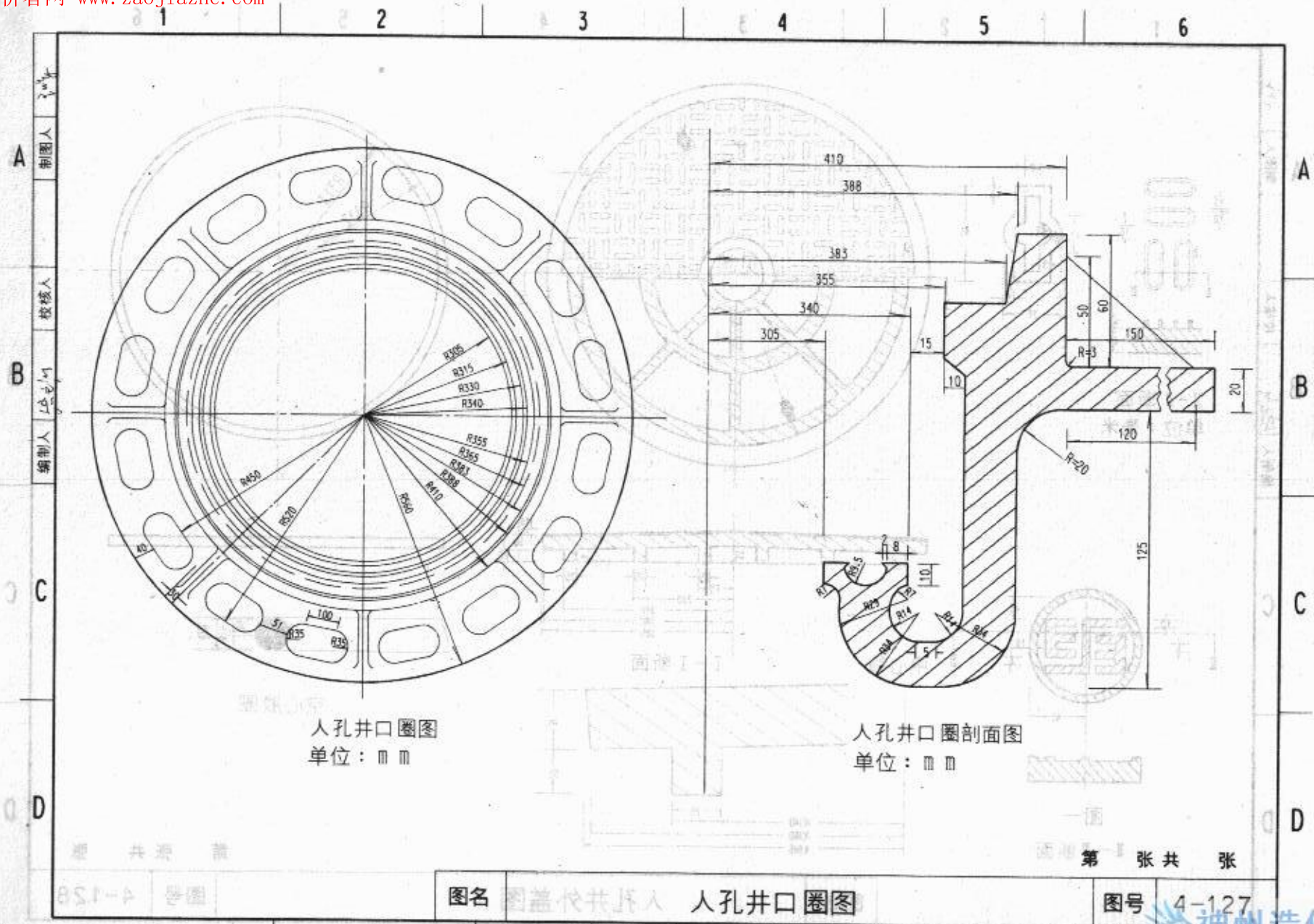




图名 通信管道水泥管块组合图 (一)

图号 4-125



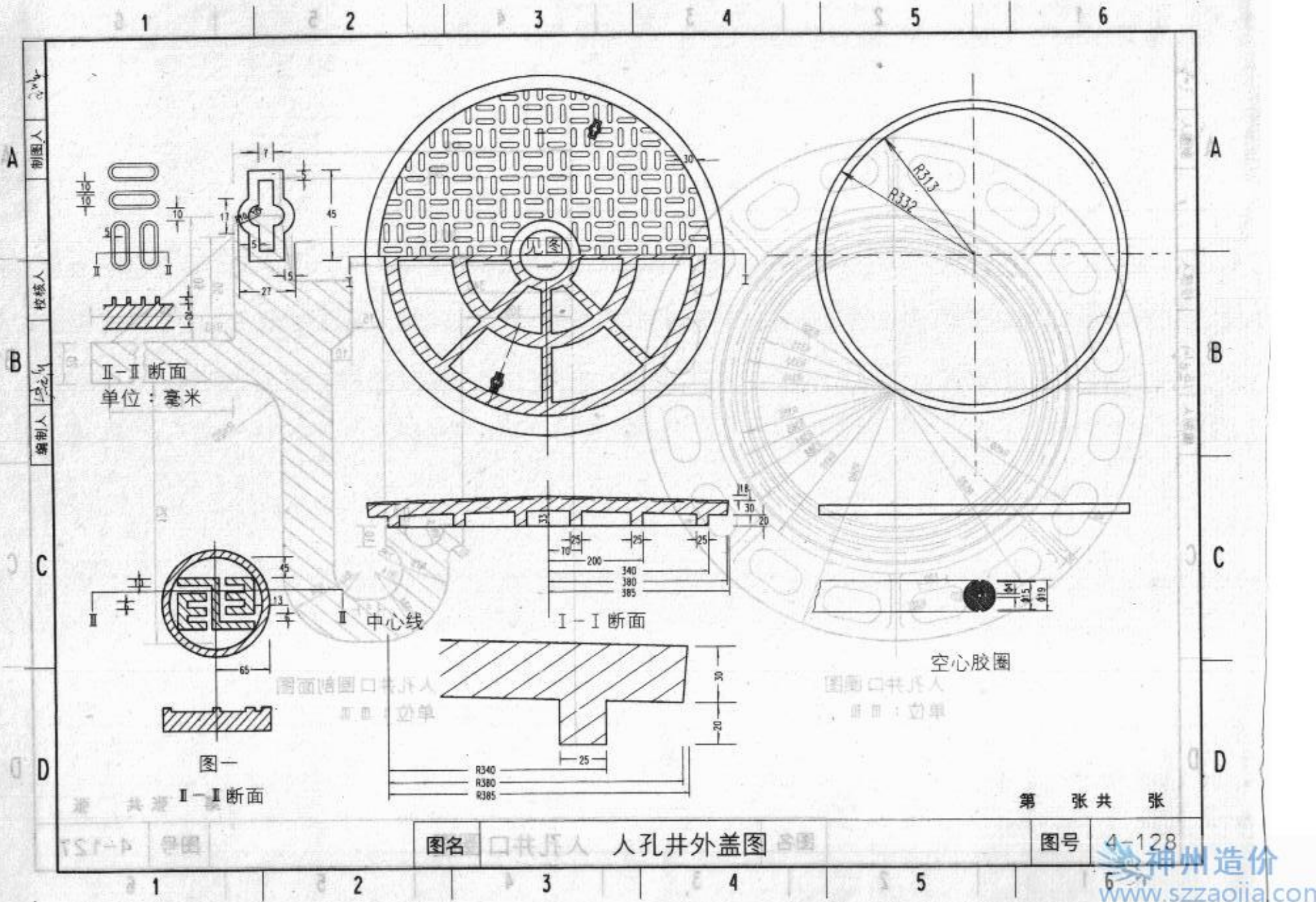


人孔井口圈图
单位：mm

人孔井口圈剖面图
单位：mm

第 张 共 张

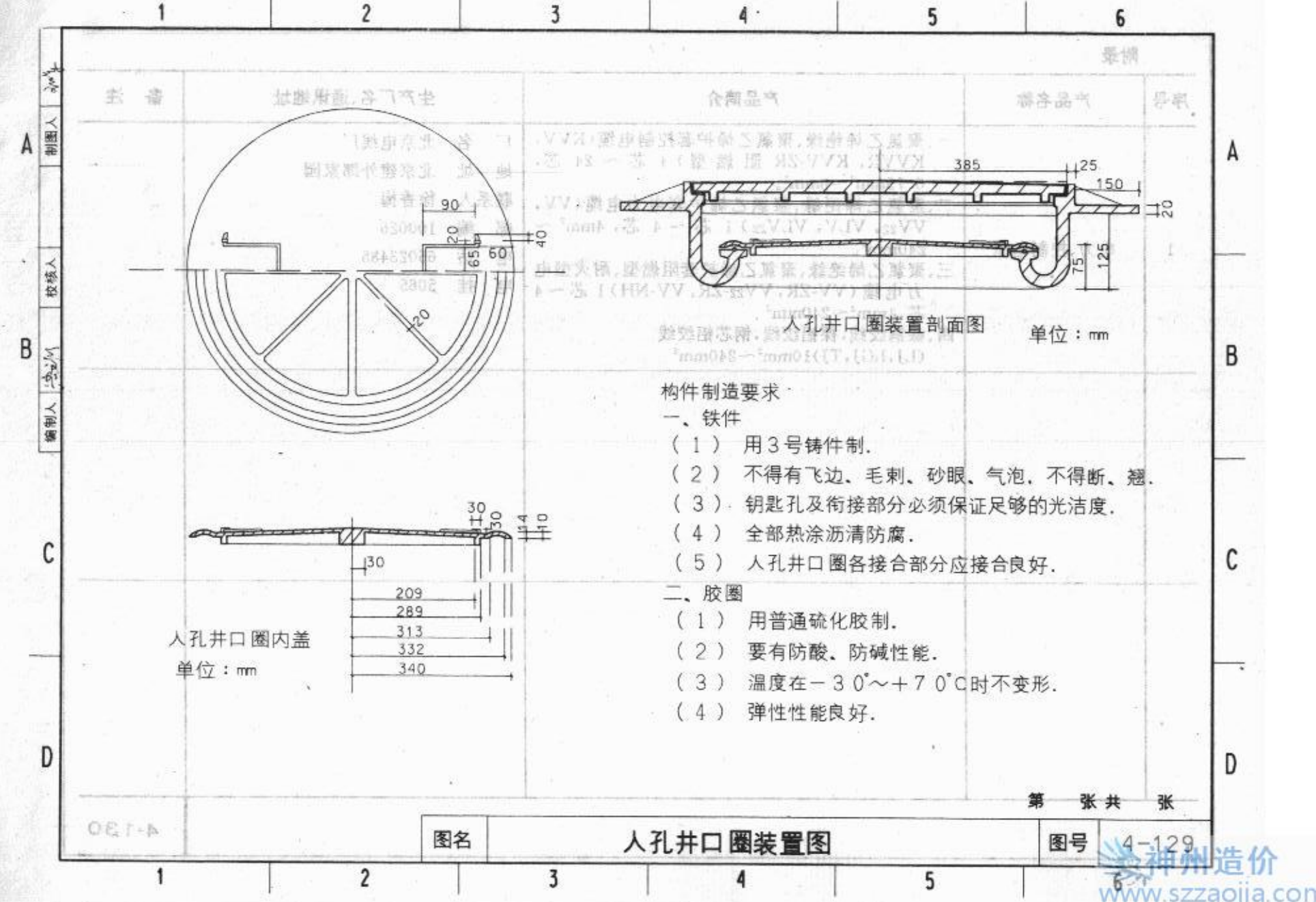
图名	人孔井口圈图	图号	4-127
----	--------	----	-------



图名 人孔井外盖图

第 张 共 张

图号 4-128



4-130