

达渝高速公路 A4 合同段竣工图

第五册 共五册

桥梁工程竣工图

建设单位：四川省达川地区达渝高速公路建设指挥部

施工单位：四川省桥梁公司二处

监理单位：四川省公路工程监理事务所

2000 年 7 月

目 录

序号	图 表 名 称	页 数	序号	图 表 名 称	页 数
1	州河大桥设计与施工说明	6	36	拱肋断面宽度调整设计图	1
2	全桥工程数量汇总表(一)	1	37	拱肋纵向钢筋构造图	1
3	全桥工程数量汇总表(二)	1	38	拱肋断面钢筋构造图(一)	1
4	全桥涂装面积表	1	39	拱肋断面钢筋构造图(二)	1
5	桥面系工程数量表(一)	1	40	拱脚段加强腹杆钢筋构造图	1
6	桥面系工程数量表(二)	1	41	拱肋配筋构造D大样图	1
7	拱肋工程数量表(一)	1	42	拱肋配筋构造E大样图	1
8	拱肋工程数量表(二)	1	43	拱肋配筋构造F大样图(一)	1
9	拱肋工程数量表(三)	1	44	拱肋配筋构造F大样图(二)	1
10	拱肋工程数量表(四)	1	45	拱肋桁架腹杆钢筋构造图(一)	1
11	拱上立柱及吊杆工程数量表	1	46	拱肋桁架腹杆钢筋构造图(二)	1
12	双柱式桥墩工程数量表	1	47	中肋一般节点板构造图	1
13	桥台工程数量表(一)	1	48	中肋横撑位置节点板构造图	1
14	桥台工程数量表(二)	1	49	中肋一般吊杆节点板构造图	1
15	桥台工程数量表(三)	1	50	中肋横撑位置吊杆节点板构造图	1
16	桥台工程数量表(四)	1	51	边肋一般节点板构造图	1
17	K7+755州河大桥桥位平面图	1	52	边肋横撑位置节点板构造图	1
18	K7+755州河特大桥总体布置图	1	53	边肋一般吊杆节点板构造图	1
19	主孔一般构造图(一)	1	54	边肋横撑位置吊杆节点板构造图	1
20	主孔一般构造图(二)	1	55	万源岸压重大横撑钢筋构造图(一)	1
21	拱肋座标表	1	56	万源岸压重大横撑钢筋构造图(二)	1
22	拱肋桁架节点座标及杆件编号图	1	57	万源岸压重大横撑钢筋构造图(三)	1
23	钢管拱肋连接构造图	1	58	重庆岸压重大横撑钢筋构造图(一)	1
24	钢管拱肋拱脚接头构造图(一)	1	59	重庆岸压重大横撑钢筋构造图(二)	1
25	钢管拱肋拱脚接头构造图(二)	1	60	拱上立柱构造图	1
26	钢管拱肋中接头构造图(一)	1	61	吊杆及桥面下肋间横撑防护断面图	1
27	钢管拱肋中接头构造图(二)	1	62	吊杆锚具及防护处理构造图	1
28	拱肋横撑及节点构造图	1	63	吊杆长度折减(预拱度)数据计算表	1
29	拱肋横撑节点加强钢筋示意图	1	64	桥面横梁尺寸及牛腿钢筋构造图	1
30	腹杆节点和钢管接头构造图	1	65	加长横梁钢筋构造图	1
31	钢筋砼桁架吊装节段接头加强设计图	1	66	标准横梁、半边牛腿、防震挡块、锚下钢筋网构造	1
32	钢管砼桁架拱节点焊缝加强设计图(A)	1	67	桥面一般构造	1
33	钢管砼桁架拱节点焊缝加强设计图(C)	1	68	T梁及桥面系说明	1
34	吊杆节点加强设计图	1	69	跨径10mT梁: 主梁一般构造图	1
35	吊杆节点加强箍筋构造图	1	70	跨径10mT梁: 主梁骨架构造图	1

第五册 桥梁工程竣工图

序号	图表名称	页数	序号	图表名称	页数
71	跨径10mT梁:主梁行车道板钢筋构造图(一)	1	106	6号墩构造图(一)	1
72	跨径10mT梁:主梁行车道板钢筋构造图(二)	1	107	6号墩构造图(二)?	1
73	边T梁桥面板钢筋构造图	1	108	6#基础加深设计图	1
74	跨径10mT梁:主梁横隔板及接头构造	1	109	主孔万源岸桥台(6#墩)压浆孔布置图	1
75	跨径10mT梁:主梁横隔板材料表	1	110	6#墩加浇(铺)钢筋砼构造图	1
76	T梁标准图:桥面连续构造图	1	111	7#墩(原铁二院设计9#墩)基础工程数量表	1
77	主孔横梁处桥面连续构造示意图	1	112	7#墩(原铁二院设计9#墩)基础一般构造图	1
78	T梁钢筋布置、骨架钢筋接头和弯折图	1	113	7#墩桩基钢筋构造图	1
79	L=20米空心板梁构造图	1	114	7、8#墩构造图(一)	1
80	L=20米空心板边板构造图(一)	1	115	7、8#墩构造图(二)	1
81	L=20米空心板边板构造图(二)	1	116	7#墩钢筋构造图(一)	1
82	L=20米空心板中板构造图(一)	1	117	7#墩钢筋构造图(二)	1
83	L=20米空心板中板构造图(二)	1	118	7#墩钢筋构造图(三)	1
84	L=20米空心板中板构造图(三)	1	119	7#墩加铺钢筋砼构造图	1
85	引桥(空心板)桥面连续构造图	1	120	桥台、拱座预应力锚索加固设计施工说明	3
86	空心板支座构造图(一)	1	121	拱座平面施工尺寸及锚索孔布置图	1
87	空心板支座构造图(二)	1	122	万源岸桥台台身、拱座锚索布置图	1
88	0#桥台构造图	1	123	重庆岸桥台拱座锚索布置图	1
89	0#桥台承台钢筋布置图	1	124	拱座预应力锚索结构设计图	1
90	0#桥台桩身钢筋布置图	1	125	台身预应力锚索结构设计图	1
91	0#桥台锥坡及挡墙变更图(一)	1	126	主孔压重横梁上伸缩缝构造示意图(万源岸)	1
92	0#桥台锥坡及挡墙变更图(二)	1	127	主孔压重横梁上伸缩缝构造示意图(重庆岸)	1
93	10#桥台构造图	1	128	主孔压重横梁上伸缩缝构造示意图(工程数量和说明)	1
94	台帽钢筋布置图	1	129	全桥栏杆布置图	1
95	桥头搭板构造图	1	130	钢管栏杆结构图	1
96	桥头搭板钢筋布置图(一)	1	131	栏杆立柱及踢脚钢筋构造(一)	1
97	桥头搭板钢筋布置图(二)	1	132	栏杆立柱及踢脚钢筋构造(二)	1
98	双柱式桥墩构造图(一)	1	133	中央分隔带构造图(一)	1
99	双柱式桥墩构造图(二)	1	134	中央分隔带构造图(二)	1
100	双柱式桥墩构造图(三)	1	135	泄水管构造图	1
101	引桥20+20米双柱式桥墩梁盖梁钢筋构造图	1	136	防撞护栏构造图	1
102	双柱式桥墩钢筋布置图	1	137	伸缩缝构造图	1
103	双柱式桥墩钢筋数量表	1	138	主孔加载顺序示意图(一)	1
104	双柱式整体基础钢筋布置图	1	139	主孔加载顺序示意图(二)	1
105	双柱式墩帽支座钢筋网布置图	1	140	预埋通讯管示意图	1

州河大桥设计与施工说明

一、概述

本桥历经多次变更设计, 首先由铁二院根据初步设计评审意见, 经多方案研究采用 5-60m 中等跨径的钢筋砼箱肋拱方案编制了招标文件。由于该方案 3#墩为深水基础, 存在施工复杂, 工期不易控制等特点, 设计单位根据业主在招标过程中提出的建议和移线要求改变桥位和桥孔方案, 即主孔采用 1-120m 箱型肋拱, 引孔为 20m 跨径无粘结预应力空心板, 万源岸 8-20m, 重庆岸 3-20m, 于 1997 年 1 月份完成该设计并开始施工。1997 年 5 月施工单位认为 120m 主拱方案万源岸主引孔交界墩仍在水中, 围埝开挖困难, 工期紧张, 希望再次加大主孔跨径, 同时业主从为达渝路增加一道景观出发, 经与有关部门研究并报厅主管领导同意再次修改设计, 确定主孔改为 1-160m 中承式钢管砼桁架拱 (引桥相应减少两孔), 并委托四川省交通厅公路规划勘察设计研究院设计。修改设计期间施工上主要进行引桥及交界墩施工和钢管采购。1998 年 2 月正式提交州河大桥 1-160 中承式钢管砼桁架拱设计图。主孔为非常规结构, 施工中设计单位通过后服务及派驻设计代表, 配合施工解决了一系列的问题, 并对设计进行了适当的调整, 成桥后经西南交大进行的主桥静动载试验表明该桥安全, 可以投入使用, 随即于 2000 年 7 月上旬进行了交工验收。

二、技术标准

1、设计荷载

汽车—超 20 级, 挂车—120, 人群 3.5KN/m²。

2、桥面净空

桥梁标准宽度 28m (含两侧各 25cm 栏杆), 主孔部分段落加宽为 28.50~29.72m, 组成情况如下 (结合施工期间的微小调整):

(1). 标准宽度 (28m): 2×1.225m 人行道+2×0.5m 钢筋砼防撞护栏+2×11m 行车道+2m 中间带 (1.5m 中央分隔带+2×0.25m 路缘带), 并在两侧设 2×0.275m 人行道钢管栏杆, 在中央分隔带上设波形梁护栏。

(2). 加宽 A 型 (29.72m, 桥面与拱肋交叉段): 2×(1.25~1.385m) 人行道+2×(1.2~1.335)m 边肋宽度 (包括 2×0.5m 钢筋砼防撞护栏)+2×11m 行车道+2.0m 中间带 (1.5m 中肋宽度和 2×0.25m 路缘带), 并在两侧设 2×0.275m 人行道钢管栏杆, 在 1.5m 中央分隔带宽度内设波形梁护栏。

(3). 加宽 B 型 (28.5m): 2×1.32m 人行道+2×0.645m 吊杆与钢筋砼防撞护栏+2×11m 行车道+2×2m 中间分隔带 (1.5m 中央分隔带和 2×0.25m 路缘带), 并在两侧设 2×0.275m 钢管栏杆, 在 1.5m 分隔带宽度内设波形梁护栏。

3. 设计洪水

设计洪水频率为 1/300, $Q_s=13470\text{m}^3/\text{s}$, $H_s=288.80\text{m}$, $V_s=3.85\text{m/s}$ 。

4. 桥下通航净空

五级航道, 净宽 40m, 净高 5.5m, 最高通航水位 282.50m。

5. 设计规范

- (1) 《公路桥涵设计通用规范》JTJ021—89
- (2) 《公路砖石及砼桥涵设计规范》JTJ022—85
- (3) 《公路钢筋砼及预应力砼桥涵设计规范》JTJ023—85
- (4) 《公路桥涵地基与基础与设计规范》JTJ024—85
- (5) 《公路抗震设计规范》JTJ004—89
- (6) 《公路工程技术标准》JTJ01—88
- (7) 《公路桥涵钢结构及木结构设计规范》JTJ025—86

6. 设计参考资料

钟善桐著《钢管砼结构》(1987 年)

三、州河大桥桥址概况

(1) 桥位

桥位位于达州市北外镇, 从四川鼓风机厂下游, 州河河滩上游侧斜跨州河。桥轴线为直线, 其法线与水流方向有交角为 30°。

(2) 桥位地形

河床为 U 型河槽, 河道较弯曲, 下游侧 50m 为河滩口, 重庆岸 (左岸) 为凹岸, 岸坡为浅丘山坡, 坡面较陡。万源岸 (右岸) 为凸岸, 且有河滩石梁伸向河心, 使主河槽及主航道靠近重庆岸。万源岸岸坡平缓, 其上部为河道一级台阶地。

(3) 地质

桥位处河床底基岩裸露, 河漫滩及两岸岸坡基础被厚度不等的土层覆盖。右岸 (万源岸)

四川省达川地区达渝 高速公路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4 合同段 第 册 分册	州河大桥设计与施工说明	施工单位	四川省桥梁公司二处	监理单位	四川省公路工程监理事务所
			施工负责人		监理工程师	

土层厚度 0~10.0m, 由上向下土质为粉土、细砂、卵石土, 左岸(重庆岸)岸坡覆盖土厚度 2.0~6.0m, 土质为人工填土, 粉质粘土, 粉土。河床基岩主要为泥岩夹砂岩, 局部为砂岩, 弱风化层平均厚度 7.5m。

地震基本烈度为VI度, 结构采取抗震措施。

(4) 水文

州河发源于万源北部边境莲花山南麓, 纵贯该县中部, 经罗文后进入宣汉县境内, 收纳中河、前河后称州河。桥位处州河流域面积约为 8100 平方公里, 流域长约 240 公里。河床稳定, 河面开阔, 沿河有规划梯级电站, 洪水时有树木等漂浮物。

设计洪水流量 $Q_{1/300}=13470\text{m}^3/\text{s}$, 设计水位 $H_{1/300}=288.80\text{m}$, 设计流速 $V_{1/300}=3.85\text{m/s}$ 。平均最低水位 270.10m, 水深约 7.0m, 1997 年元月 4 日测时水位 270.58m, 水深约 7.5m。在低水位时水面比较平静, 高水位时, 洪水来势凶猛, 属山区河流。

(5) 气象情况

① 气温表

月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均气温	6.1	8.0	12.5	17.6	21.5	24.9	27.7	27.7	22.8	17.6	12.5	7.8
极端气温℃	-4.7							42.3				

②月降雨量 (mm)

月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平 均	15.5	16.5	45.3	99.2	148.4	154.3	206.8	170.6	167.8	105.0	48.7	21.7
每月最大日雨量	14.6	21.3	41.9	86.0	116.6	194.1	182.2	115.5	139.5	105.3	36.9	22.3

四、桥型结构

1、上部结构

主孔采用 1-160m 钢管砼桁架中承式三肋拱, 为 3 肋分离式双幅桥面, 两侧设外挑人行道, 桥面以上为吊杆悬吊, 桥面以下设立柱排架支承, 肋间设钢管横撑, 桥面由横梁支承 T 形筒支梁构成, 吊杆间距为 10m。两端引桥为 20m 简支无粘结部份预应力砼空心板桥。桥孔布置为 6-20m+1-160m+3-20m, 桥梁全长 371.24m。主孔净跨径 $L_0=160\text{m}$, 净矢高 $F_0=45.714\text{m}$, 矢跨比 $L_0/F_0=1/3.5$, 拱轴线型为园弧线, 计算跨径 $L=163.015\text{m}$, 计算矢高 $F=46.576\text{m}$, 桁架高度 $H=3.55\text{m}$ 。每根拱肋的钢管桁架分 5 段加工, 平均吊装重量为 18t(边肋)~

32t(中肋)。采用缆索吊装合拢。

钢管砼拱肋在未泵送压注砼以前, 为钢管桁架, 起到拱架(劲性骨架)、模板和配筋三大作用。泵压注砼后, 成为钢管砼桁架, 将起到拱肋承压的主要作用, 钢管砼桁架外面, 为了避免钢管锈蚀, 采用外包钢筋砼防护, 加强桁架钢管之间的联结, 保证其整体性, 外包钢筋砼起到拱肋承压的作用, 并便于调整拱肋抗压截面。钢管砼采用外包钢筋砼防护, 无养护麻烦, 于环保有益, 并便于装饰。

为了改善行车条件, 桥面采用连续构造, 桥面 T 梁或空心板设板式橡胶支座, 在伸缩处设四氟滑板支座, 伸缩缝采用与 FD-80 相当的 SSFB-80 型钢伸缩缝, 根据不同部位施工时调整其间隙量。

为了保证行人安全及车流畅通, 在行车道与人行道之间设钢筋砼防撞护栏, 并在该护栏顶, 设置金属钢板网隔离设施。在中央分隔带上设波型护栏, 由交通工程统一实施。

桥面纵坡为 +1.635%, 拱肋正置。桥面采用 30#钢筋钢纤维砼, 厚度主桥悬吊段 8cm, 其余 13cm。掺纤维 80kg/m³, 钢筋网主桥 $\Phi 8@7.5$, 引桥 $\Phi 8@710$ 。桥面排水从 T 梁翼板或空心板下排出, 主桥每孔每侧设置 2 个铸铁泄水管, 引桥每孔每侧设置 3 个铸铁泄水管。

桥面横坡为 2%, 采用不等高立柱和吊杆长度调整, 即横梁斜置。

通讯管线由于中肋的影响, 采用硅芯管(12 根 $\Phi 40/33$) 埋在右侧人行道铺装砼内钢筋网上通过, 在桥面伸缩缝处采取弯曲方式处理。

2、下部结构

主孔 160m 钢管砼桁架拱墩为单向推力墩, 万源岸墩为明挖扩大基础, 重庆岸墩为桩基组合式基础。万源岸墩为基岩裸露, 要求嵌入微风化层内, 以抵抗单向水平推力。视开挖基岩情况而定, 如地质坚硬和完整程度好, 可酌情提高标高, 应由设计人员到现场, 经抗滑验算后决定。基坑尽量少超挖, 其超挖部份用与基础相同材料回填, 地面浇 30 厘米厚的防冲板, 防止局部冲刷。重庆岸墩为挖孔桩基, 承台后加砼支撑板, 将水平推力传至墩后的引孔墩, 引孔墩与基岩抵紧, 使水平推力被基岩平衡。

引桥桥墩为 $\Phi 170\text{cm}$ 钢筋砼双柱式, 明挖分离式或联合基础。桥台台身为石砌 U 型重力式, 万源岸为桩基础, 重庆岸为明挖扩大基础。

五、建筑材料

主要结构采用材料如下:

1、上部结构

- ①桥面铺装: 30号钢筋钢纤维防水砼
- ②引桥空心板: 40号预应力砼, 预应力钢筋为 $\Phi^{15.24}$ 标准强度1860MPa无粘结钢绞线
- ③主桥T梁: 30号砼
- ④横梁: 30号砼
- ⑤立柱与防撞护栏: 25号砼
- ⑥拱肋: 内灌40号砼, 外包50号砼
- ⑦钢筋: I级、II级
- ⑧钢管: 拱肋16Mn螺旋卷管, 吊杆和人行道为无缝钢管
- ⑨型钢: Q235C或Q235D
- ⑩吊杆: Φ^7 预应力镀锌钢丝

2、下部结构

- ①桥台台身采用7.5号砂浆砌30号块石, 硬质粗料石镶面。万源岸交界墩2.5号砂浆砌片石填心。
- ②双柱式桥墩柱身及盖梁、横系梁, 采用25号钢筋砼。
- ③主孔拱座40号砼及预应力锚索, 交界墩顶面加浇20/30号钢筋砼。
- ④桩基、承台为20号砼, 明挖基础及支撑板为15号片石砼。

六、设计要求与施工要点

施工时, 在对设计意图了解的基础上, 如发现问题和不明之处, 及时与设计单位联系解决。施工中, 对设计要求实施有困难, 或者有更好的解决办法, 通过与设计单位联系, 在保证结构功能质量的情况下, 共同研究调整。

1、上部结构

(1)、钢管桁架加工场地

- a. 选择90m长的场地, 以半拱桁架平卧放1:1的大样(按加预拱值的拱肋弦、腹杆座标), 加工制作较方便, 以便拼装组合, 保证吊装接头精度(实际选择附近学校操场按五段吊装分段放样)。
- b. 结合运输和吊装方案, 场地选在桥位万源岸台后路基范围内。拱肋高度内、外加宽1m的范围内, 将场地平整压实, 并浇10cm厚的15号砼, 表面抹光。
- c. 为了方便钢管及接头的焊接, 应将钢管桁架划分成小节段, 以便翻身施焊, 用钢管三角架和手动葫芦翻身很方便, 将加工节段组合成吊装节段, 此时不便翻身, 故在该处留设地

槽, 地槽尺寸以供人进去操作方便而定。

(2)、钢管切割

a. 桁架弦杆钢管接头应少, 有下述两种做法(实际采用第二种):

I. 先将钢管内侧轴线用喷灯或电石气局部加温, 加力弯曲成所需曲线, 但是不得使钢管失圆, 以免影响受力稳定。

II. 将弦杆按6.0m长度切割和焊接成折线形, 折线的弓弦高度为4.8cm, 对拱肋曲线形状和受力影响不大, 是可行的。

b. 钢管切割

I. 弦杆接头应按弯头计算后放样切割, 按拼接对焊要求进行坡口切割, 用钢管自动切割机最好。

II. 横管与弦杆接头, 按异径相接, 经计算求出相贯线展开面, 并按展开面切割横管, 以利焊接。横管接头相同, 注意利用正交的尺寸特点, 作到少切割, 以减少切割损耗。

III. 腹杆与横管接头, 同理为异径相接, 按计算展开面进行切割, 腹杆与弦杆交点各不相同, 更应利用斜切的特点, 做到少切割, 以减损耗。

IV. 腹杆的竖杆与斜杆局部相接, 为等径相交, 按相交面计算展开图进行切割, 以利焊接。横撑钢管接长, 按拼接对焊要求, 进行坡口切割, 用切割机完成。

V. X撑为两管等径相交, 用一根作相贯展开切割。其余斜交异径接头, 均应计算求出相贯线展开面, 按展开面切割斜撑, 利用斜交特点, 也可减少切割和损耗。

VI. 钢管的接头, 按现场大样位置, 用《钣金展开放样计算手册》方法(实际用电脑AutoCAD), 进行计算确定, 以保证焊接质量。

(3)、钢管桁架焊接

- a. 接长钢管应避免钢管失圆, 以免影响接头焊接质量。应按设计要求的焊缝高度, 保证焊接质量。宜采用直流焊机, 可以得到较稳定的焊弧, 并能获得含氢量较低的焊缝。
- b. 采用结502(J502)焊条焊接, 自贡电焊条厂的“大西洋”牌电焊条质量可靠。
- c. 焊接前应定位正确, 小直径钢管可采用点焊定位, 大直径钢管可另用附加钢筋在管外对口固定联焊。固定点的间距为300毫米左右, 但不得小于三处。
- d. 必须确保钢管构件中各杆件的对接间隙, 这是保证焊接质量的关键, 可根据间隙的大小, 适当选用焊条直径。
- e. 注意选择较合理的施焊顺序, 对称、分段、分层和分散是减少焊接应力和变形的可行

四川省达川地区达渝 高速公路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4合同段第 册 分册	州河大桥设计与施工说明	施工单位	四川省桥梁公司二处	监理单位	四川省公路工程监理事务所
			施工负责人		监理工程师	

办法,应在实施中摸索解决。

f. 钢管拱加工焊接质量无相应的操作规程,经研究分别参照《公路桥涵设计规范》(JTJ041-89)“钢桥”第二节.九—焊缝检验要求和机械部金属加工三级标准办理,要求作超声波抽样检查。

g. 对钢管桁架的加工焊接,应注意选择加工力量,必须要有技术水平高的合格钳工和焊工师傅把关。应特别避免夹渣、气孔,保证焊缝的受力强度。

h. 对于腹杆节点施焊困难之处,为了保证节点传力,应酌情加焊三角形加劲板。肋间横撑桁架的腹杆,可参照横管的切割和焊接方式进行。

钢管桁架加工焊接由涪陵川东船厂联合体宏达机械厂承担,全部为专业人员,工作规范、质量可靠。焊接质量经兵器工业部超声和射线拍片检查,对接焊缝质量普遍较好,但节点焊缝因夹角特殊,检查困难,通过分析判断节点为施焊困难之处,质量不易保证,经研究设计上采取了节点加焊钢筋、角板等措施处理。

(4)、钢管桁架分段接头

a. 钢管桁架分五段吊装,分段长度应使各段吊装重量大致相等。分段接头设在桁架节点之间,以利接头的处理。

b. 桁架接头处,外弧较内弧长度扣除 1cm (实际施工加大了扣除值),吊装中形成上开口,以利合拢调整操作方便。桁架接头的横断面,应与拱轴线垂直,以保证拱轴线正确。

c. 桁架接头的加工和焊接,应在桁架预拼时进行,以免接头误差,造成吊装困难,影响拱肋质量。

d. 桁架接头断面的腹杆被截断,合拢成拱后,采用分节定位,中间设活节段来完成。

(5)、钢管桁架吊装

a. 钢管桁架不同于一般钢桁架,边肋弦杆为双钢管并列,横向刚度较好,但是抗扭刚度较差;中肋为三钢管并列,且为双腹杆,抗扭刚度较好;故应以中肋为基肋,先吊装中肋,再分别吊装边肋。

b. 拱肋桁架采用双吊点,位置选在每一段 0.22 倍水平长度处,应采用钢丝绳将上、下弦捆吊并在钢管上焊角钢,将吊点定位。

c. 吊装工作应避开风季选在风小的时间进行,注意气象预报,吊装时间应短,宜抓紧完成。吊装应充分作好准备工作,尤其是加强横向抗风索的设置。为确保安全必须设置双组天线,使双肋成拱,相互稳定。

d. 在吊装过程中,横撑应相应配合安装,横撑为临时铰接,能够适应吊装调整的需要。实际施工时临时铰结采取分别在横撑端头和弦管上节点位置焊接好 28C 槽钢(预留有可调连接位置的椭圆形孔洞)配合螺栓临时连接。吊装合拢成拱后,应及时焊接横撑接头;横撑接头先焊一端,另一端的焊接应在相近的温度中进行,避免因温度差异大,影响拱轴线和受力;横撑接头加强,先焊联钢筋然后浇接头砼。K 撑节点加强最后改为包钢管灌水泥浆处理以利美观。

e. 吊装合拢成拱后,应及时处理吊装接头,拱脚接头应用钢板填塞空隙,将其焊死,并用三角形加劲板焊接加强;中接头将螺栓上紧焊死,空隙填塞钢板和灌注环氧树脂;弦杆钢管对焊,加焊钢筋或贴焊钢板,对角钢和连接螺栓全部施焊,注意清除焊渣和分层施焊。实际施工时因自行加大节段长度扣除值以及桁架制作未考虑温差影响,安装发现拱轴长度三肋不等,甚至出现线形调整困难的情况,分别采用在法兰盘接头处加焊钢管(最大达 8.6cm)和浪风施力调整线形处理。

f. 拱肋和横撑焊接完成后,抗风索应放松,以免抗风索拉力松紧不一,温度影响变形。抗风索不拆除,起意外的保险作用。拱肋接头应避免空隙和气孔,并用环氧树脂砂浆处理,以防泵压砼时漏浆和爆管。

g. 钢管桁架加工时,各段应保持轴线误差在±5mm 内;弦杆钢管经预弯加工过的,桁架高度误差在±5mm 内;弦杆钢管采用折线时,桁架高度误差在±25mm 内;吊杆及立柱位置误差在±5mm 内。

h. 桁架吊装轴线误差在±10mm 内,吊装接头弦杆对接相对误差在 5mm 以内,高程误差在±10mm 内,边、中肋的拱顶高程误差在±10mm 内,在吊装前应注意检查预拼尺寸误差,并加以消除。

i. 吊装合拢温度为 15℃左右,时间宜在 2、3 月份。实际在 11~12 月份,合拢温度 10~20℃之间。

j. 钢管桁架受温度影响变化大,轴线和高程观测应选定在相近的温度时进行,避免温度变形的误差。实际因冬天雾大,可以观测的机会较少,无桁架吊装合拢成拱时初始横向轴线观测资料。

(6)、钢管泵压砼

a. 钢管内的砼填充,应采用泵压砼灌注,施工方便、迅速、质量可靠。泵压砼应按泵送设备,选配相应的泵送砼,详见泵送砼的资料。实际选用的是两台贵州泵。

b. 泵压砼不用捣实, 在拱脚安装临时进口支管, 砼由拱脚压向拱顶, 在拱顶留排气孔; 进口支管设钢板阀门或钢筋栅阀门, 砼压注结束后, 将阀门打入关闭管路, 防止砼回流。

c. 钢管内的砼泵压规则, 由拱脚压向拱顶。先腹杆、后弦杆, 先中肋、后边肋, 上、下和左右对称, 分别逐管进行压注。实际施工时感到腹杆转折太多泵送可能存在困难, 经设计同意改为人工灌注(配合插入小震动棒震捣)。

d. 钢管砼应及早进行, 以免钢管桁架因温度引起变形。成为钢管砼桁架后, 刚度加强, 变形会减小。

e. 用超声波检查管内砼压实质量, 若有缺陷应钻孔压浆充填。实际施工中对于钢管砼的压实质量先用人工敲击检查发现拱顶段普遍存在空响, 经钻孔检查砼脱空有 2~3mm, 采取多次压浆处理。因反映效果不好, 后来结合超声波重点检查发现法兰接头处脱空多达 16mm, 拱顶脱空多达 30mm, 其余接头脱空 3~7mm, 后经敲击法普查共发现 181 处脱空, 对此按设计单位要求钻孔压浆处理。

(7)、拱肋外包砼、变形观测与荷载试验

a. 为了保证施工安全, 应作加载观测, 若发现不对称的变形情况, 应及时调整加载程序; 在拱肋的 L/8、L/4、3L/8 和 L/2 点设置观测标记, 以便快速的观测, 作好观测记录, 便于备查。

b. 根据施工单位提供的钢管灌注砼后的挠度和横向偏移(最大达 10cm)观测结果, 设计单位经过进一步分析后, 从确保安全的角度进行了设计调整, 将拱肋由全桁架变为部分桁架, 加压重大横撑, 外包砼由 40#提高到 50#, 改变桥面铺装厚度等, 详见后述。

c. 拱肋外包砼有防锈和受力两大作用。拱脚段为变截面矩形断面; 桥面以上为桁架, 弦杆和腹杆均为矩形; 其余为变截面 I 字型; 施工较复杂。实际采用小块组合钢模, 拱肋装饰采用喷涂丙烯酸高分子涂料。

d. 外包砼的钢筋, 可在吊装前在地上焊好、以减少空中工作。实际采取在空中用挤压套管连接。外包砼按对称均衡的加载原则, 按照设计加载程序分段浇筑, 段间接缝按工作缝处理, 注意新旧砼的结合。

e. 为了保证外包砼与钢管的结合, 应认真焊好锚固钢筋, 加强砼的捣实和养生, 处理好分段接头。实际因焊接量太大, 经多方研究同意在两岸拱脚总共只实施了一半的情况下, 取消了拱顶段的锚筋。

f. 施工中外包砼进行到桥面标高时变形观测发现异常, 万源岸第一法兰接头处上翘 20 多

cm, 横向偏移值亦加大 1~2cm, 同时发现拱座后上缘开裂, 停止加载。由设计单位组织专门队伍对变形进行复查, 情况属实甚至更严重, 并发现主要与施工控制测量有关, 如轴线放样偏离设计轴线达 11cm, 横撑长度误差多达 11cm, 强行装配造成拱肋横向偏移 8cm 以上, 法兰盘间存在多达 8.6cm 间隙, 与设计不符, 由此造成三肋变形无规律, 设计发现拱座尺寸偏小。

g. 针对出现的情况设计单位进行了全面的分析, 无论如何不可能出现万源岸第一法兰接头处上翘 20 多 cm。经研究决定进行荷载试验考察实际变形, 通过对万源岸上下游肋外包一节段砼的变形观测结果来看与理论计算是相符的, 因此判断所谓的挠度异常是原来拱轴本身安装高程控制有误或说以前的测量有误。遂决定全面进行拱轴节点坐标三维坐标测量, 经设计验算采用对未外包部分拱肋统一加宽 20cm (包括腹杆), 既可起到纠偏的作用, 又可解决因拱轴偏离设计造成的拱肋截面强度不足的问题。

h. 此后施工单位进行了整顿, 设计单位派驻两个设计代表, 指挥部加派了两个监理。在测量监理的监督下, 严格按设计要求对每个加载程序进行施工变形观测并与理论值基本吻合。如此直到腹杆、压重大横撑浇筑完成。

(8)、拱上构造及拱肋加载

a. 拱上立柱

桥面下的立柱为现浇, 钢筋预埋入拱肋中。施工中因轴线未控制好, 浇筑砼后发现偏斜, 采用凿掉多余砼和帮补环氧小石子砼处理。

b. 横梁

I. 横梁有 3 种类型, 根据其位置不同, 牛腿的布置方式也不同, 应考虑桥面的加宽和 T 梁的布置, 以防错误。

II. 万源岸桥面与拱肋相交处的横梁与压重大横撑一起现浇, 并与拱肋形成刚结。

III. 横梁的钢筋较多, 由主骨架、牛腿、防震挡块、悬臂、支座钢筋组成, 悬吊和支承横梁主筋略有变化, 作支撑横梁的端部钢筋形状和长度有变化, 都应注意和处理。横梁主筋应对焊接头, 注意预防骨架的焊接变形

IV. 横梁安装由拱脚向拱顶推进, 横梁吊装由上部穿入, 吊装重量为 28T, 注意安全。

V. 由于预制横梁时未注意到横梁端面与顶底面并非直角, 使得安装后发现中央分隔带处左右幅桥横梁间距形成上大下小的扇形, 与设计不符, 也对吊杆在钢管内的对中构成一定影响。

c. 吊杆

6

I. 吊杆为镀锌钢丝, 注意钢丝下料中保护锌皮, 钢丝应在工棚中和相近的温度中丈量下, 以免钢丝长度误差, 引起受力不均匀。

II. 吊杆长度除以设计尺寸作依据外, 还应根据施工的成拱情况作相应的修正; 下料长度应包括拱肋、横梁和锚头的尺寸, 并扣钢丝的弹性伸长; 吊杆的尺寸可调, 但是很有限, 一定要注意。施工中根据设计单位提供的预拱度及温度影响值进行下料、安装和高程调整。

III. 吊杆极端重要, 应认真作好各层的防护处理, 防止其锈蚀。施工中对设计方案作了调整。分别采用缠绕三油二布、防水彩条布、外套钢管及管内灌 40#砂浆(其中横梁高度段灌注 50#小石子砼)处理。

IV. 吊杆采用镦头锚, 锚具有交通部新津筑路机械厂专门加工, 缆索制作、墩头由交通部重庆研究所缆索厂承担施工。

V. 对于部分钢丝绳在钢管内未居中造成在桥面钢管交错段贴边影响灌浆防护的吊杆施工单位自行决定采用锯管后外包处理。

d. 桥面 T 梁

I. 设计参照部颁桥涵标准图《装配式钢筋砼 T 形梁》JT/GQS025-84 补充、修改。

II. T 梁在拱肋与桥面交界处, 由于桥面加宽, 需作特殊处理, 边梁的外翼缘略有差别。

III. T 梁安放在牛腿上, 横梁相互间距应设法临时固定保持稳定, 使 T 梁不要把横梁顶偏, T 梁吊装重量为 12t (中梁) ~ 14t (边梁)。

IV. 焊接钢筋骨架要严格检查焊缝的几何尺寸。预制主梁翼缘板边缘 (即与湿接缝相连部份) 宜预制成接近 45° 的斜毛面, 增强预制和现浇部分的老混凝土的结合, 提高整体性和抗剪能力。实际施工未作成斜面。

V. 主梁吊运时, 混凝土强度必须达到设计强度的 80% 以上。为确保主梁在运输及安装就位时的稳定性, 应采取支撑或其它有效措施, 防止梁体倾倒; 主梁就位后应及时将横隔梁焊接好。

VI. 主梁就位后, 只有进行了横隔梁的焊接并浇筑了湿接缝混凝土, 且其强度达到设计强度的 80% 并采取扩散压力措施后, 方可在其上运梁。实际采用吊装施工, 不存在运梁问题。

V. 按设计采用设吊孔索兜托梁底的吊装方法, 半幅横向分三次安装。施工单位出于横向纠偏的考虑, 采用调整 T 梁安装位置处理, 结果横向部分支座边缘距牛腿边缘距离很近, 甚至为零, 不符合设计和规范要求, 经设计代表发现后对部分未焊联横隔板的 T 梁吊起后重新安装。

e. 引桥空心板

引桥上部构造为 20m 跨径无粘结预应力砼空心板, 后张法施工, 采用缆索吊装。

f. 桥面构造

I. 桥面采用连续构造, 仅在桥台、3#墩、主引孔交界墩、压重大横撑处设伸缩缝; 主桥桥面连续处, 横梁顶面现浇砼填平, 作为横梁加高看待。

II. 桥面铺装结合施工现场布置采取全宽分四次由万源岸向重庆岸单向推进的办法, 要求在万源岸拱座预应力锚索加固完成后方可浇筑重庆岸半拱, 由于两道工序配合及时间衔接上的问题, 其中左侧 1/4 幅未按设计要求作, 事后按设计代表的要求在万源岸桥台锚索张拉前与万源岸压重大横撑附近进行配重调整拱脚内力, 以满足设计要求。

III. 中央分隔带设波形梁护栏, 左右幅间主桥上设上盖板, 引桥设下盖板并填土绿化。

IV. 行车道与人行道间设防撞护栏, 人行道外侧设钢管栏杆。

V. 通讯管道为硅芯管 (12 根外径 40mm), 埋于右侧人行道铺装内通过。桥头设人、手孔转弯到路基中央分隔带内。

VI. 桥面泄水应良好, 以免高速行驶形成水雾, 于行车不利。铺装作了锯缝处理, 以提高抗滑能力。

(8)、防腐与装饰

结合防腐和美观考虑, 设计方案为: 拱肋砼喷涂氯磺化橡胶, 横撑钢管、吊杆钢管喷涂铝镁合金和氯磺化橡胶或高分子涂料, 人行道栏杆喷涂高分子涂料, 各部分颜色由业主决定。实施中氯磺化橡胶由施工单位和业主决定改为丙烯酸高分子涂料, 同时将主引桥上部构造侧面和主桥压重大横撑及拱上立柱均用高分子材料喷涂。

2、下部构造

(1)、引桥墩台

型式采用铁二院原设计, 部分桥墩基底标高作了调整, 万源岸锥坡和护岸墙作了变更, 搭板加长基本与桥台等长。8#引孔墩构造同原设计, 只是基础形式改成挡墙形式, 传递主拱水平推力于基岩。

(2)、重庆岸交界墩

a. 桩基

铁二院设计的 18 根桩已施工, 只能改造利用, 由于桥型方案变动, 另加桩 6 根, 桩的构造同原设计。

四川省达川地区达渝 高速公路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4 合同段 第 册 分册	州河大桥设计与施工说明	施工单位	四川省桥梁公司二处	监理单位	四川省公路工程监理事务所
			施工负责人		监理工程师	

分别为 14cm 和 43cm。墩柱高度较原设计有所增减, 配筋与原设计相同。

b. 承台

铁二院方案已施工部分承台, 根据加桩情况, 改造利用原承台。同时设计上根据施工中出现的拱座与台身裂缝分别在台顶进行了加铺 30# 钢筋砼处理。

c. 支撑板

为了平衡主拱水平推力, 在承台后加带肋砼支撑板, 支撑板未设钢筋, 应搁置在泥岩面上; 支撑板加劲肋地槽开挖应规则, 起到嵌岩作用。台后回填和表面防护在拱肋外包后完成。

(3)、万源岸交界墩

a. 挖基

万源岸交界墩为明挖基础, 因靠近水边, 需作部份围堰, 减少水的渗漏。基岩裂隙多, 渗水可能仍很严重, 抽水工作应重视。为了加快开挖速度和减少抽水, 应钻好孔集中采用微差松动爆破, 爆破时注意保护墩台后基岩, 以利抗滑稳定。为节省围堰费用, 设计建议如果远运粘土费用高, 建议采用麻袋或废塑料编织袋与砼心墙组合围堰方案, 其中砼心墙为 20# 水下砼, 20cm 厚, 此法砼心墙起隔水作用, 并能适应墙底不规则河床。实际只采用了草袋围堰。

施工开挖发现, 左半幅地基为软弱泥岩, 达不到设计要求的承载力, 经设计单位修改作阶梯状加深 (最大达 6m), 采用 15# 片石砼垫基处理。

b. 台身砌筑

万源岸主孔墩为石砌箱形结构, 并用浆砌片石填心, 应保证砌筑质量。事后担心浆砌片石灰缝不饱满, 按设计要求共作了 18 个孔的压浆处理。同时设计上根据施工中出现的拱座与台身裂缝分别在台后和台顶进行了加浇 (铺) 20# ~ 30# 钢筋砼处理。

c. 防冲板

为了防止万源岸桥墩局部冲刷, 设计要求作防冲板防护。具体办法是沿桥墩四周地面浇注 C15 砼, 宽 3 米, 厚 30 厘米。

(4). 拱座与交界墩

拱座为 40# 砼, 应注意预埋钢筋和钢板, 以免拱肋吊装发生困难。由于原设计拱座尺寸偏小, 经对拱座及台身应力的进一步分析, 设计上作出了预应力锚索加固的处理, 详见有关说明。

交界墩墩帽采用原设计 20+20m 跨径墩柱盖梁。但因左右跨径不等, 为保持墩柱在恒载下弯矩处于平衡, 墩柱中心应向 L0=20m 空心板方向偏移 18cm, 使空心板、T 梁距墩柱中心

7

全桥工程数量汇总表(一)

部 位	工程材料名称	单 位	数 量	部 位	工程材料名称	单 位	数 量	部 位	工程材料名称	单 位	数 量				
桥面铺装	8/13cm厚30号钢纤维砼	m ³	1043.47	支 座	滑 板	200*250*42mm	块	24	主孔吊杆	高强钢丝	t	25.06			
	I 级 钢 筋	t	89.89			200*250*21mm	块	14		镦头锚DM-91(A/B型)	个	48/48			
桥面连续	I 级 钢 筋	t	1.86	板式橡胶	150*150*42mm	块	312	钢垫板		t	2.36				
	II 级 钢 筋	t	27.15		200*250*21mm	块	386	· 钢管		t	19.06				
	钢 板	t	1.06		150*150*28mm	块	624	I 级 钢 筋		t	1.06				
中央 分隔带	盖 板	I 级 钢 筋	t	1.94	桥面梁板	主孔 钢筋 砼 T 梁	I 级 钢 筋	t		38.78	II 级 钢 筋	t	0.31		
		II 级 钢 筋	t	15.97			II 级 钢 筋	t		269.96	封锚C50	m ³	4.91		
		30# 预制砼	m ³	82.50			16Mn 钢 板	t		6.57	内灌C50	m ³	2.36		
	波形梁护 栏底座	I 级 钢 筋	t	2.04			30# 预制砼	m ³		1014.94	压注M40	m ³	10.57		
		II 级 钢 筋	t	18.56			30# 现浇砼	m ³		163.84	填塞弹性腻子	m ³	0.12		
		20# 现浇砼	m ³	94.03			I 级 钢 筋	t	54.46	封锚环氧砂浆	m ³	0.02			
防撞护栏		I 级 钢 筋	t	5.87		引孔 无粘结 预应力砼 空心板		II 级 钢 筋	t	161.86	主孔立柱	I 级 钢 筋	t	1.24	
		II 级 钢 筋	t	15.71				Φ ^J 15.24钢绞线	t	57.92		II 级 钢 筋	t	6.82	
		25# 现浇砼	m ³	198.64				钢 板	t	5.73		25# 现浇砼	m ³	101.54	
金属隔离网		型 钢	t	6.21				40# 预制砼	m ³	1926.41	外饰涂装	钢管表面喷涂铝镁合金	m ²	1861.50	
		钢 板 网	m ²	676	30# 现浇钢纤维砼企口缝			m ³	134.75	钢管表面喷涂高分子面漆		m ²	2533.70		
人行道 栏杆	栏杆柱 及踢脚	I 级 钢 筋	t	2.85	主孔拱肋与横撑				钢 管	t		403.85	盖梁	I 级 钢 筋	t
		II 级 钢 筋	t	2.61		I 级 钢 筋	t		15.71	II 级 钢 筋	t	35.78			
		25# 现浇砼	m ³	41.43		II 级 钢 筋	t		407.50	25# 现浇砼	m ³	510.30			
	扶 手	无缝钢管	t	18.21		型钢(钢板)	t		24.78	柱身	I 级 钢 筋	t	10.18		
		扁钢、钢板	t	0.92		螺栓螺母	t		0.29		II 级 钢 筋	t	56.33		
泄水管	A 式	铸铁管(引孔)	t/个	3.16/122		管内C40	m ³		301.88		桥 墩	25# 现浇砼	m ³	2187.80	
	B1式	铸铁管(主孔,13cm铺装)	t/个			外包C25	m ³		216.62	I 级 钢 筋		t	2.16		
	B2式	铸铁管(主孔,8cm铺装)	t/个			外包C40	m ³		91.50	C15片石砼		m ³	780.20		
	人行道	PVC管(Φ5cm)	m/个			42.35/154	外包C50		m ³	1671.40	挖基(土/石)	m ³	4980/1260		
伸缩缝	FD-80(SSFB-80)	m/条	193.44/7	主孔横梁			桥台钻孔锚固 (楔式锚制作)Φ32钢筋		m/个	276/276	基础	回填2.5#砂浆砌片石	m ³	200	
	II 级 钢 筋	t	8.88		I 级 钢 筋			t	13.35	回填土		m ³	3740		
	A3 钢 板	t	2.50		II 级 钢 筋			t	64.23	草(麻)袋围堰		m ³	190		
	不 锈 钢 板	t	0.52		30# 预制砼			m ³	311.73	注:具体情况详见各分项工程数量表					
	四氟滑板(3mm厚)	m ²	23.38												

全桥工程数量汇总表(二)

项 目		材料名称	单位	数量	项 目		材料名称	单位	数量
主孔桥台	承台与拱座	拱座C40	m ³	113.79	引孔桥台	台 帽	C30	m ³	84.80
		承台C20	m ³	1492.12			I级钢筋	t	0.78
		承台支撑板C15	m ³	291.04			II级钢筋	t	0.74
		I级钢筋	t	0.38		台 身	7.5#砂浆砌块石	m ³	2601.40
		II级钢筋	t	25.52			台背回填砂卵石	m ³	2372.00
		钢 板	t	0.74		承 台	C20	m ³	356.0
	台 身	7.5#砂浆砌块石	m ³	36.74	II级钢筋		t	4.70	
		5#砂浆砌块石	m ³	1090.07	挖孔桩	C20	m ³	226.3	
		2.5#砂浆砌片石填心	m ³	625.16		I级钢筋	t	1.43	
		C20(外包1m厚)	m ³	269.63		II级钢筋	t	9.38	
	明挖基础与垫基	C15片石砼	m ³	1441.29	基 础	C15片石砼	m ³	518.0	
		5#砂浆砌块石	m ³	442.10		2.5#砂浆砌片石回填基坑	m ³	120.0	
	挖孔桩	I级钢筋	t	3.08	挖 基	土	m ³	4778	
		II级钢筋	t	19.63		石	m ³	1020	
		C20	m ³	689.87	锥 坡	基础	7.5#砂浆砌片石	m ³	997.97
	防冲板	C15	m ³	72.0		填心	土	m ³	9505
		土	m ³	1620		护坡	7.5#砂浆砌片石	m ³	1548.90
	结构挖方	石	m ³	3969		垫层	碎石	m ³	274.00
		普通土	m ³	1500	基坑回填	干砌片石	m ³	2114.01	
	基坑回填	片石盲沟	m ³	18	护岸挡墙	墙身与基础	7.5#砂浆砌块石	m ³	491.50
		5#砂浆砌片石护坡	m ³	159		基坑回填	土	m ³	1268
		C15片石砼	m ³	570	排水沟	5#砂浆砌片石	m ³	34.1	
		桥台加固	钻孔压浆(台身砌体内)	水泥净浆(孔径约10cm)	m/孔	180/24	通讯管和检查井	硅芯管Φ40/33	m
	台顶、拱座斜面和侧面加浇钢筋砼		现浇C20	m ³	414.25	人孔/手孔		个	不计入A4合同
			现浇C30	m ³	167.63	桥头搭板和枕梁	I 级 钢 筋	t	0.44
			II级钢筋	t	30.76		II 级 钢 筋	t	15.32
			锚杆钻孔(孔径4~5cm)	m/孔	599.5/1505		25# 现浇砼	m ³	154.13
	钻 孔	m/孔	394.52/42	15#现浇砼垫层	m ³		59.04		
预应力锚索	Φ ¹⁵ 24钢绞线	t/m	2.574/2340.51	注: 具体情况详见各分项工程数量表					

全桥涂装面积表

项 目	200~250um 喷涂铝镁合金	100um丙烯酸高分 子面漆(含封闭剂)	表面修饰及喷涂50~80um丙烯酸高分子面漆			备 注
			中 肋	边 肋	小 计	
单 位	平方米					
1. 肋间横撑钢管桁架	1472.4	1472.4				1. 设计上桥面以上横撑钢管采用喷涂铝镁合金, 其工艺为: 采用喷砂除锈预处理后, 热喷涂200~250um铝镁合金(LF2), 再以锌黄环氧脂底漆作封闭(H06-2), 外涂装采用氯磺化橡胶或高分子涂料面漆, 封闭及外涂装层厚度各按2度计, 共100um左右。拱肋外包砼采用氯磺化橡胶防护, 颜色与横撑一致。全桥美化装饰颜色由业主选择。实际实施时由施工单位与业主协商作了变动, 具体如表中项目所示。 2. 全桥涂装面积系根据施工单位的计算书经设计代表复核后编制而成。
2. 吊杆外套钢管	389.1	389.1				
3. 栏杆钢管		672.2				
4. 拱肋矩形断面			197.4	359.6	557.0	
5. 拱肋I字形断面			854.4	1626.6	2481.0	
6. 拱肋桁架段弦杆			916.4	1593.7	2510.1	
7. 拱肋桁架段腹杆			366.0	536.8	902.8	
8. 锚座			17.7	19.2	36.9	
9. 横撑接头					200.0	
10. K撑接头					43.8	
11. 桥面下横撑及X撑					983.0	
12. 万源岸压重大横撑					270.1	
13. 重庆岸压重大横撑					253.8	
14. 栏杆柱					274.5	
15. 栏杆踢脚					334.1	
16. 万源岸高立柱			51.9	92.7	144.6	
17. 重庆岸高立柱			64.3	114.4	178.7	
18. 重庆岸矮立柱			13.7	24.3	38.0	
19. 引桥空心板侧面					378.0	
20. 主桥T梁侧面					723.0	
21. 横梁侧面					32.0	
合 计	1861.5	2533.7	2481.8	4367.3	10341.4	

桥面系工程数量表(一)

部 位	工程材料名称	单 位	数 量			说 明	依 据	
			主桥	引桥	合计			
桥面铺装	8/13cm厚30号钢纤维砼	m ³	446.773	596.7	1043.473	1.主桥包括横梁上二期砼36.346m ³ 。2.每立方米砼中掺钢纤维80kg。	ZH-06, YG-4, 1999.12.22现场纪要	
	I级钢筋	kg	50781	39105	89886	1.主桥Φ8@7.5。2.引桥Φ8@10。	2000.3.12现场处理纪要	
桥面连续	I级钢筋	kg	1390	465	1855	主孔包括: 1.横梁顶二期砼内配筋, 2.N5由Φ10改为Φ12(与引桥一致), 3.N1在G-24(1/2)中少算20cm, 本表补计II级钢筋111kg。 4.引孔共7条, 根据铁二院设计文件SIV-3-2-1数量按比例计算。 5.环氧酚醛漆、玻璃丝布、聚乙烯胶带等未计, 详见设计图。	G-2, G-3, 2000.1.7和3.1现场处理纪要	
	II级钢筋	kg	21154	5996	27150			
	钢 板	kg	1061	/	1061			
中央 分隔带	盖 板	I级钢筋	kg	924	1015	根据铁二院设计文件SIV-3-2-1数量按长度分配。	2000.3.1现场处理纪要	
		II级钢筋	kg	7379	8591			
		30# 预制砼	m ³	39.718	42.782			82.5
	波形梁 护栏底座	I级钢筋	kg	947	1095		2042	2000.1.27现场处理纪要
		II级钢筋	kg	10111	8448		18559	
		20# 现浇砼	m ³	50.661	43.372		94.033	
防撞护栏	I级钢筋	kg	2616	3258	5874	由施工单位提出为方便利用现有模板, 采用我院通常的防撞护栏型式, 按达渝路二期桥涵通用图TYT-2-5/10、TYT-2-6/10实施。桥台部分计入引孔中。		
	II级钢筋	kg	7197	8514	15711			
	25# 现浇砼	m ³	87.997	110.64	198.637			
金属隔离网	型 钢	kg	2862	3345	6207	主桥、引桥数量分别按长度比例计算, 桥台计入引桥内。	铁二院设计文件SIV-3-2-1	
	钢板网	m ²	312	364	676			
人行道 栏杆	栏杆柱 及踢脚	I级钢筋	kg	1315	1537	根据施工单位和业主义见, 从美观考虑, 将原设计钢筋砼栏杆改为钢管栏杆。 钢板指栏杆柱内连接钢板口100×100×10, 共270kg/344块。	1999.11.20、1999.12.22、 2000.3.1现场处理纪要	
		II级钢筋	kg	1202	1405			
		25# 现浇砼	m ³	19.1	22.33			41.43
	扶 手	无缝钢管	kg	8393	9814			18207
		扁钢、钢板	kg	548	639			1187
泄水管	A式	铸铁管(引孔)	kg/个	/	2101/54	施工单位对设计的引桥泄水孔径、主桥泄水管间距有调整。	施工单位提供的2000.1.20材 料计划。	
	B1式	铸铁管(主孔, 13cm铺装)	kg/个	265/16	/			
	B2式	铸铁管(主孔, 8cm铺装)	kg/个	798/52	/			
	人行道	PVC管(Φ5cm)	m/个	19.52/72	22.83/82			42.35/154

桥面系工程数量表(二)

部 位	工程材料名称	单位	数 量			说 明	依 据	
			主桥	引桥	合计			
伸 缩 缝	FD-80 (SSFB-80)	m/条	58.44/2	135/5	193.44/7	1.II级钢筋包括T梁端预埋加强筋及配合人行道加宽增加钢筋。 2. 2000.1.26现场纪要图中钢板、不锈钢板、四氟滑板数量少算一半,本表中已更正。	2000.1.26,2000.3.1现场处理纪要	
	II 级 钢 筋	kg	8876	/	8876			
	A3 钢 板	kg	2496	/	2496			
	不 锈 钢 板	kg	522	/	522			
	四氟滑板(3mm厚)	m ²	23.38	/	23.38			
支 座	滑 板	200*250*42mm	块	24	/	24	铁二院设计文件“全桥主要数量汇总表”支座统计有误,本表根据设计图作了更正。	G-3,G-24(2/2),修改设计通知单ZH-01中G-2,铁二院设计文件SIV-3-2-6-9/9。
		200*250*21mm	块	14	/	14		
		150*150*42mm	块	/	312	312		
	板式橡胶	200*250*21mm	块	386	/	386		
		150*150*28mm	块	/	624	624		
通 讯 管 和 检 查 井	硅芯管Φ40/33	m	2055	2493	4548	人孔、手孔设置在桥头路基上,但不列入A4合同内。	2000.3.14现场处理纪要	
	人 孔	个	/	2	2			
	手 孔	个	/	2	2			
桥 头 搭 板 和 枕 梁	I 级 钢 筋	kg	/	444	444	根据铁二院设计文件SIV-3-2-4-6/20重新计算数量。	2000.3.14现场处理纪要	
	II 级 钢 筋	kg	/	15316	15316			
	25# 现 浇 砼	m ³	/	154.13	154.13			
	15#现浇砼垫层	m ³	/	59.04	59.04			
桥 面 梁 板	钢 筋 砼 T 梁	I 级 钢 筋	kg	38780	/	38780	包括万源岸人行道转角处加宽0.86m(长2.5m):II级钢筋133kg,现浇C30 0.516m ³ 。	G-2
		II 级 钢 筋	kg	269963	/	269963		
		16Mn 钢 板	kg	6571	/	6571		
		30# 预 制 砼	m ³	1014.944	/	1014.94		
		30# 现 浇 砼	m ³	163.836	/	163.836		
		无 粘 结 预 应 力 砼 空 心 板	I 级 钢 筋	kg	/	54456		
	II 级 钢 筋		kg	/	161855	161855		
	Φ ¹⁵ .24钢绞线		kg	/	57923	57923		
	钢 板		kg	/	5726	5726		
	40# 预 制 砼		m ³	/	1926.41	1926.41		
	30# 现 浇 钢 纤 维 砼 企 口 缝		m ³	/	134.75	134.75		
	横 梁	I 级 钢 筋	kg	13351	/	13351	1.引桥盖梁另见下部构造数量表。2.主桥包括按设计通知单ZH-04增设的锚下钢筋网发生的钢筋增减: I级-672kg,II级+3096kg,以及万源岸矮立柱处横梁改为与压重大横撑一起现浇计入其中而减少2根B型横梁: I级钢筋-980kg,II级钢筋-4208kg,30#砼-21.68m ³ .同时考虑了重庆岸矮立柱横梁改为预制。	G-2、修改设计通知单ZH-04、G-19、YG-12-14。
II 级 钢 筋		kg	64234	/	64234			
30# 预 制 砼		m ³	311.732	/	311.732			

拱肋工程数量表(二)

竣工日期: 2000.6

部 位	钢 材		中 肋					一 条 边 肋					全桥合计 (中肋+2*边肋)					依 据						
			钢 材			管 内 砵	管 外 砵	钢 材			管 内 砵	管 外 砵	钢 材		管 内 砵	管 外 砵								
	名称或编号	规格 (mm)	单重 (kg/m)	平均长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	C40	C40	C50	平均长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	C40	C40	C50		长度 (m)	总重 (kg)	C40	C40	C50	
主 肋 及 弦 杆	N31(N31')	Φ16	1.580	10182	4	407.28	644				9820	4	392.80	621				1192.88	1885				YG-5,YG-27	
	N32	Φ32	6.310	11160	15	1858.14	11725				11160	12	1486.51	9380				4831.16	30485				YG-5,YG-27	
	N32'	Φ32	6.310	10809	15	1799.70	11356				10809	12	1439.76	9085				4679.22	29526				YG-5,YG-27	
	N33(N33')	Φ16	1.580	170	36	61.20	97				172	36	61.92	98				185.04	292				YG-6	
	N34(N34')	Φ12	0.888	389	20	77.80	69				389	20	77.80	69				233.40	207				YG-6	
	N35(N35')	Φ12	0.888	396	324	1283.04	1139				387	324	1253.88	1113				3790.80	3366				YG-27	
	N36(N36')	Φ12	0.888	440	324	1425.60	1266				420	324	1360.80	1208				4147.20	3683				YG-27	
	N37(N37')	Φ12	0.888	10885	8	870.80	773				10885	4	435.40	387				1741.60	1547				YG-27	
	N38(N38')	Φ12	0.888	335	2668	8937.80	7937				295	2668	7870.60	6989				24679.00	21915				YG-27	
	N39	无																					YG-15有,YG-27取消	
	N40(N40')	Φ12	0.888	455	104	473.20	420				435	104	452.40	402				1378.00	1224				YG-17	
	N41(N41')	Φ12	0.888	383	104	398.32	354				382	104	397.28	353				1192.88	1059				YG-17	
	N42	Φ20	2.470	445	28	124.60	308				445	24	106.80	264				338.20	835				YG-30	
	N43	Φ12	0.888	430	16	68.80	61				430	8	34.40	31				137.60	122				YG-30	
	N44(N44')	Φ12	0.888	356	96	341.76	303				305	96	292.80	260				927.36	823				YG-30	
	N45	Φ12	0.888	195	12	23.40	21				195	8	15.60	14				54.60	48				YG-31	
	N46	Φ12	0.888	432	96	414.72	368				412	96	395.52	351				1205.76	1071				YG-31	
	吊杆节点加强	Φ20									[YG-20中计算式应改为12×(2×54.2+67.7)/2=1057kg]								3170					G-7(1/2),G-15,YG-20
	法兰盘加强	Φ20																	1757					YG-9
	拱肋接头	II级																	1590					G-7(2/2),G-12,G-13
拱肋接头	型钢																	3968					G-7(2/2),G-12,G-13	
拱肋接头	栓螺母																	134					G-7(2/2),G-12,G-13	
腹 杆	腹 管	Φ219*8	41.600	V	212	807.73	33602	28.794			V	106	403.87	16801	15.355			1615.46	67203	59.504	(含横管和纵向连管)		G-7(2/2),ZH0-05	
	N1	Φ25	3.850	430	480	2064.00	7946				430	360	1548.00	5960				5160.00	19866				YG-29,1999.7.31现场纪要	
	N2	Φ12	0.888	430	1560	6708.00	5957				430	1440	6192.00	5498				19092.00	16954				YG-29,1999.7.31现场纪要	
	N3	Φ8	0.395	278	1380	3836.40	1515				198	1380	2732.40	1079				9301.20	3674				YG-29,1999.7.31现场纪要	
	N4	Φ8	0.395	32	2760	883.20	349				32	2760	883.20	349				2649.60	1047				YG-29,1999.7.31现场纪要	
	A型加强腹杆	I级																	918					G-8(2/2),YG-5,G-7(2/2)
	A型加强腹杆	II级																	9878				84.095	G-8(2/2),YG-5,G-7(2/2)
	A型加强腹杆	钢板																	5538					G-8(2/2),YG-5,G-7(2/2)
	桁架节点	钢板																	736					G-8(2/2),YG-5,G-7(2/2)
	桁架节点加强(A型)	Φ18																	4423					G-17,G-7(2/2)
受拉腹杆加强(C型)	钢板																	346					YG-7	
吊杆节点加强(C型)	钢板																	269					YG-20,YG-21	

注: 1.表中钢筋直径12mm及以上者为II级,其余均为I级。 2.Φ32采用挤压套筒连接,其费用按规范和概预算编制办法以每根钢筋9m搭接30d计入总长(即乘1.11系数)。 3.本页钢材筋小 I级:5639, II级155726, 型钢(钢板)10857,螺栓134,其它见表。 4.标有字母V者为节间长度(变数)

拱肋工程数量表 (三)

部位	中肋							一条边肋							全桥合计 (中肋+2*边肋)				依据																						
	钢材							管内砣	钢材						管内砣	钢材		管内砣		管外砣																					
	编号	规格 (mm)	单重 (kg/m)	平均长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)		C40	C40	C50	编号	规格 (mm)	单重 (kg/m)		平均长度 (cm)	根数			共长 (m)	共重 (kg)	C40	C40	C50	长度 (m)	总重 (kg)	C40	C40	C50												
桁架腹杆节点	一般节点 (38个)							22.326							N1	Φ12	0.888	334	380	1269.20	1127				3872.20	3439				57.004	中肋:1999.8.8现场处理纪要 边肋:1999.8.31现场处理纪要										
															N2	Φ25	3.850	209	76	158.84	612															484.12	1864				
															N3	Φ18	2.000	184	190	349.60	699															1115.30	2231				
															N45	Φ8	0.395	519	38	197.22	78																1150.26	924			
															N46	Φ8	0.395	569	38	216.22	85																489.82	328			
															N7	Φ25	3.850	165	76	125.40	483																152.00	506			
															N8	Φ12	0.888	199	266	529.34	470																734.54	1260			
															N9	Φ12	0.888	90	152	136.80	121																469.68	253			
																																					373.92	148			
	一般横撑位置节点 (11个)							6.463							N1	Φ18	2.000	106	44	46.64	93				118.36	237				16.501	中肋:1999.8.8现场处理纪要 边肋:1999.8.31现场处理纪要										
															N2	Φ25	3.850	223	22	49.06	189															181.50	454				
															N3	Φ18	2.000	223	33	73.59	147															195.03	390				
															N4	Φ25	3.850	206	22	45.32	174																126.28	486			
															N58	Φ8	0.395	520	11	57.20	23																149.16	377			
															N67	Φ8	0.395	580	11	63.80	25																247.72	189			
															N9	Φ12	0.888	206	77	158.62	141																229.02	203			
																																					7.70	7			
																																					96.36	38			
	一般吊杆节点 (8个)							5.969							N1	Φ12	0.888	334	96	320.64	285				984.96	875				15.209	中肋:1999.9.3现场处理纪要 边肋:1999.9.4现场处理纪要										
															N2	Φ25	3.850	244	16	39.04	150															117.12	451				
															N3	Φ18	2.000	184	64	117.76	236															375.68	751				
															N4	Φ12	0.888	244	48	117.12	104																370.88	329			
															N5	Φ12	0.888	90	32	28.80	26																86.40	77			
															N6	Φ12	0.888	35	16	5.60	5																22.40	20			
															N7	Φ25	3.850	135	16	21.60	83																69.60	268			
															N8	Φ8	0.395	438	8	35.04	14																117.28	46			
															N9	Φ8	0.395	492	8	39.36	16																129.76	51			
	横撑吊杆复合节点 (2个)							1.492							N1	Φ18	2.000	106	8	8.48	17				42.40	85				3.804	中肋:1999.9.3现场处理纪要 边肋:1999.9.4现场处理纪要										
															N2	Φ25	3.850	223	4	8.92	34															35.80	88				
															N3	Φ18	2.000	223	12	26.76	54															70.92	142				
N4															Φ25	3.850	66	8	5.28	20																20.00	77				
N5															Φ12	0.888	244	4	9.76	9																29.28	84				
N6															Φ12	0.888	244	4	9.76	9																48.80	43				
N7															Φ12	0.888	35	8	2.80	2																15.60	14				
N8															Φ8	0.395	590	2	11.80	5																14.60	7				
N9															Φ8	0.395	638	2	12.76	5																30.28	12				
																																				19.68	8				

注: 1.表中钢筋直径12mm及以上者为II级,其余 2.Φ32采用挤压套筒连接,其要用按规范和微预算编制 1.表中钢筋直径12mm及以上者为II级,其余均为I级. 3.本页小计 I级:1934,II级14870. C50 92.518

拱肋工程数量表 (四)

部 位	中 肋							边 肋						全桥合计 (中肋+2*边肋)			依 据								
	钢 材			管 外 砣				钢 材			管 外 砣			钢 材				管 外 砣							
	名称 或编号	规格 (mm)	单 重 (kg/m)或(kg/个)	均长 (cm)	根数 (套数)	共长 (m)	共重 (kg)	C25	C40	C50	长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	C25	C40		C50	长度 (m)	总重 (kg)	C25	C40	C50		
肋 间 横 撑	钢 管	Φ529*10弦杆	128	1074.1	42	451.12	57744											451.12	57744				G-7(2/2)		
		Φ219*8 腹杆	41.6	V	132	485.80	20209												485.80	20209				G-7(2/2)	
		Φ351*8K(X)撑	67.7	V	32	270.40	18306												270.40	18306				G-7(2/2)	
		Φ529*10 X撑	128	V	16	349.90	44787												349.90	44787				G-7(2/2)	
	桥面下 横撑 桁架 外包	横撑钢管N1-1	Φ12	0.888	1125	160	1800.00	1598											1800.00	1598				2000.3.12现场处理纪要	
		X1撑钢管N1-2	Φ12	0.888	1727	160	2763.20	2454											2763.20	2454				2000.3.12现场处理纪要	
		X2撑钢管N1-3	Φ12	0.888	1877	160	3003.20	2667											3003.20	2667				2000.3.12现场处理纪要	
		Φ529管N2	Φ8@10	0.395	218	3784	8249.12	3258												8249.12	3258				2000.3.12现场处理纪要
		Φ219管N1'	Φ12	0.888	374	192	718.08	638												718.08	638				2000.3.12现场处理纪要
		Φ219管N2'	Φ8@10	0.395	98	7060	6918.80	2733												6918.80	2733				2000.3.12现场处理纪要
	临时 连接	N12	□549*549*10	23.66		84		1987												1987				G-7(2/2)	
		N13	[28C	40.21	20	168	33.60	1351												33.60	1351			达地高指(98)便字02号	
		N14	□260*75*12	1.825		336		613																达地高指(98)便字02号	
		N15	△150*100*12	1.404		336		472																达地高指(98)便字02号	
		N17	△300*300*10	3.53		64		226																G-7(2/2)	
		N18	□371*600*10	17.47		64		1118																G-7(2/2)	
		N19	□371*400*10	11.65		64		746																G-7(2/2)	
		N20	□391*725*10	22.25		64		1424																G-7(2/2)	
		N21	□371*200*10	5.32		64		372																G-7(2/2)	
		N22	□371*371*10	10.80		64		691																G-7(2/2)	
		N23	□200*200*10	3.14		16		50																G-7(2/2)	
		N24	□150*150*10	1.77		110		195																达地高指(98)便字02号	
		N25	螺栓M42*80	1.492		84		125																达地高指(98)便字02号	
		N26	螺母AM42	0.395		84		33																	
	永久 连接	K撑包焊钢管	Φ351*8	67.7	60	32	19.20	1300											19.20	1300				1999.5.5设计通知单ZH-12	
		加强钢筋	I级					501																1998.12.1设计通知单ZH-05	
加强钢筋		II级					5037																1999.8.16现场纪要三		
网片钢筋(横撑)		Φ8					239						120		8.716								1998.12.1设计通知单ZH-05		
网片钢筋(斜撑)		Φ8					25						13										1999.7.31现场处理纪要		
压重 大横撑	(万源岸包括	I级					147																YG-10~14		
	- 横梁)	II级					18247	216.620											18247	216.620			YG-10~14,吴清明绘“加强图”		

备注

1. 表中钢材长度除横撑弦杆Φ529*10为净长外,其余标有字母V者为节间长度(变数),施工下料须通过放大样确定。
 2. 横撑接头材料图中无编号,本表为方便计,作了补充编号。
 3. 表中钢筋直径12mm及以上者为II级,其余均为I级。本页钢材小计:I级:7169kg, II级:30641kg,型钢(钢板)13221kg,钢管142346kg,螺栓螺母158kg,外包C25 216.62m³,C40 91.5m³。
 4. 全桥拱肋数量合计:I级钢筋:15712kg, II级钢筋:407500kg,型钢(钢板)24078kg,钢管403854kg,螺栓螺母292kg,管内C40 301.878m³,外包C25 216.62m³,C40 91.5m³,C50 1671.4m³(其中纠偏196.3m³)。
 5. 另有拱脚段增设Φ32钢筋桥台钻孔锚固(楔式锚制作):中肋140m/140个,边肋136m/136个,共计276m²/276个。拱肋涂装面积另见“全桥涂装面积表”。

拱上立柱及吊杆工程数量表

Table with columns for 部位 (Part), 材料名称或编号 (Material Name/ID), and various dimensions and weights for 8# node columns, 16# node columns, 94# node columns, and 102# node columns. It also includes a summary for '立柱全桥合计' and '吊杆全桥合计'.

说明:
1. 表中长度标有字母“V”表示变量。
2. 吊杆高强钢丝每端多计10cm供施工调节使用。
3. 立柱中N1、N2(N2')按平均长度计, N3、N4按最大长度计。
4. N8, N9原设计图G-21中计算有误, 现结合94#节点立柱横梁改为预制安装一并重新计算。
5. 表中钢筋直径12mm及以上者均为II级, 其余均为I级。
6. 立柱钢筋全桥数量合计: I级1242kg, II级6818kg。
7. 表中未列吊杆压浆用钢管(1")共计90m。

双柱式桥墩工程数量表

桥墩编号 (原编号)	墩高(原墩高) H (m)	盖 梁			柱 身			基 础						草(麻)袋围堰 (m3)
		钢 筋 (kg)		25号混凝 土(m3)	钢 筋 (kg)		25号混凝 土(m3)	I级钢 筋(kg)	15号混凝 土(m3)	挖 基(m3)		回 填(m3)		
		I 级	II 级		I 级	II 级				土	石	2.5#砂浆砌片石	土	
1	20	1073	3976	56.7	979	5322	204.2	721	167.3	1460	/	/	1050	/
2	24	1073	3976	56.7	1136	6269	240.6	721	167.3	1350	120	/	1070	/
3	26	1073	3976	56.7	1214	6742	258.8	721	167.3	1210	160	30	960	/
4	28.5	1073	3976	56.7	1308	7334	281.6	/	90.1	450	350	60	280	/
5	29	1073	3976	56.7	1331	7452	286.1	/	90.1	/	510	90	/	60
6	21.908(29.5)	1073	3976	56.7	1198	5783	273.5	见主孔桥台工程数量表						130
7(9)	24.707(21.229)	1073	3976	56.7	960	6447	207.5							/
8(10)	23.874(26)	1073	3976	56.7	1175	6247	254.0							/
9(11)	17.5	1073	3976	56.7	878	4730	181.5	/	98.1	510	120	20	380	/
合 计		9657	35784	510.3	10179	56326	2187.8	2163	780.2	4980	1260	200	3740	190

注: 本表主要根据铁二院设计文件SIV-3-2-4-11/20,12/20,14/20,16/20,17/20及我院G-3等图表调整汇编而成。其中:
 1、铁二院SIV-3-2-4-17/20表中2、3、4、5、6#墩盖梁I级钢筋漏计支座钢筋网, 本表更正后各墩盖梁均为1073 kg。
 2、6、7、8#墩高度变化后其墩柱数量按铁二院SIV-3-2-4-11/20,12/20计算增减后列入本表, 其余数量按设计图计列。

桥台工程数量表(一)

部位	项目	材料名称	单位	数量	说明	依据	
主孔万源台 (6#墩)	拱座	C40	m ³	65.3	G-32中误标为C30, 应按G-1说明的C40。	G-32、G-1	
		I级钢筋	kg	283			
		II级钢筋	kg	866			
		钢板	kg	368			
	台身	7.5#砂浆砌块石	m ³	36.74	C20外包计算较复杂, 平均按27.80+2*1.0=29.80m(不扣拱座, 弥补端头), CAD图解断面积A=9.048m ² 计算。	G-32、1998.4.1~2设计技术交底会议纪要(川交桥司二达[1998]字第007号)。	
		5#砂浆砌块石	m ³	1090.07			
		2.5#砂浆砌片石填心	m ³	625.16			
		C20(外包1m厚)	m ³	269.63			
	基础	C15片石砼	m ³	710.6	G-32中1210.6m ³ 系5#砂浆砌块石台身误打印在C15栏。	G-32 B-32(1997.12.26 6#墩基础变更设计)	
			m ³	418.0			
	垫基						
	防冲板	C15	m ³	72.0		G-32说明	
	结构挖方(浅水)	土	m ³	/	包括垫基挖方440m ³ , 台后加浇砼挖基97m ³ 。围堰列入双柱式桥墩工程数量表中。	G-32、B-32(1997.12.26 6#墩基础变更设计)等。	
		石	m ³	2899			
	基坑回填	C15片石砼	m ³	570			
	钻孔压浆(台身砌体内)	水泥净浆(孔径约10cm)	m/孔	180/24	材料由业主提供。	YG-24	
	加浇 钢筋砼	台后	现浇C20	m ³	414.25	原计算有误, 本表已更正。钢筋按N2(152Φ20×142), N3(29Φ28×354), N4(139Φ12×886), N6(42Φ12×2782), N9(56Φ12×92), N10(40Φ12×152)计算。	1999.9.27达地高指工[99]便字第156号及附件(吴清明绘制的桥台加固图)。
			II级钢筋	kg	3261		
锚杆钻孔(孔径4~5cm)			m/孔	45.6/152			
台顶及 拱座斜面		现浇C30	m ³	99.38	扣除立柱及拱肋范围, 取消吴清明图中拱座加强筋N11。钢筋简单按加铺面积×单位面积钢筋重量×1.1弯钩增长系数计算, 其中锚筋按@50cm(4根/m ²), 钢筋网按@10(双层共计40m/m ²)计。	2000.3.1 现场处理纪要 2000.1.25, 2000.1.29现场处理纪要	
		II级钢筋(Φ28锚筋)	kg	4294			
		II级钢筋(Φ20双层钢筋网)	kg	20081			
		锚杆钻孔(孔径4~5cm)	m/孔	370/740			
备注	1.交界墩数量见双柱式桥墩工程数量表 2.主孔桥台预应力锚索加固工程数量表另见表(四)。						

桥台工程数量表(二)

部位	项目	材料名称	单位	数量	说明	依据
主孔 重庆岸桥台 (7#墩) 及8#墩基础	承台与拱座	承台C20	m ³	1492.12	包括主孔变更设计前已按铁二院图纸施工部分	G-33
		拱座C40	m ³	48.49	G-33中误标为C30, 应按G-1说明的C40。	G-33,G-1
		I级钢筋	kg	101	包括主孔变更设计前已按铁二院图纸施工部分(承台底层钢筋, 按铁二院97年3月9#墩基础变更设计图所列II级钢筋数量9445kg的一半计算)	G-34、铁二院97年3月9#墩基础变更设计图
		II级钢筋	kg	24658		
		钢板	kg	368		
	承台支撑板	C15	m ³	291.04		G-34
	挖孔桩	C20	m ³	689.87	铁二院设计为18根, 我院补充6根后共计24根, 各数量按24/18比例计算。	G-33、铁二院97年3月9#墩基础变更设计图之9#墩基础工程数量表。
		I级钢筋	kg	3083		
		II级钢筋	kg	19626		
	8#墩基础	C15片石砼	m ³	312.69		G-34
		5#砂浆砌块石	m ³	442.10		
	台后回填	片石盲沟	m ³	18		吴清明现场处理 YG-39
		普通土	m ³	1500		
		5#砂浆砌片石护坡	m ³	159		
	加铺钢筋砼(承台顶面、拱座斜面及侧面)	现浇C30	m ³	68.25	砼厚度结合封闭预应力锚索锚座由20改为30cm。有关数量采用由施工单位复核并经设计代表审核后的数据。	1999.10.5现场处理纪要、YG-36
		II级钢筋(Φ20锚筋)	kg	908		
		II级钢筋(Φ12钢筋网)	kg	4320		
		锚杆钻孔(孔径4~5cm)	m/孔	183.9/613		
结构挖方	土	m ³	1620		铁二院97年3月9#墩基础变更设计图之9#墩基础工程数量表。	
	石	m ³	1070			

备注 1.交界墩数量见双柱式桥墩工程数量表 2.主孔桥台预应力锚索加固工程数量表另见表(四)。

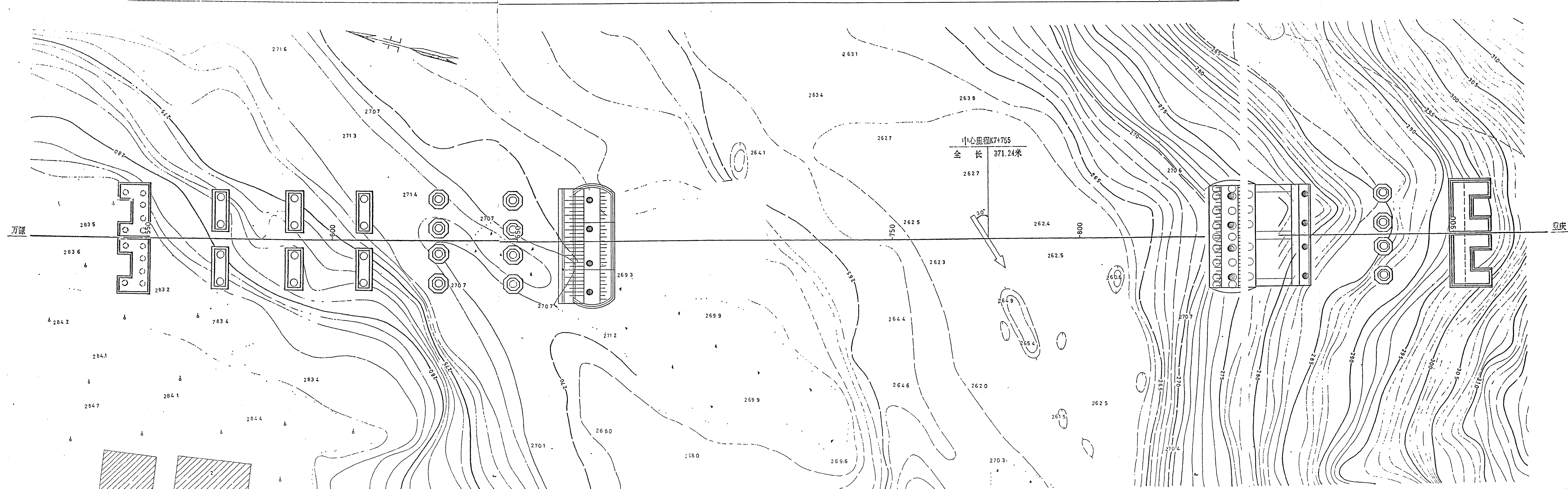
桥台工程数量表(三)

部位	项 目	材料名称	单位	数量	说 明	依 据
引孔万源岸 桥台 (0#桥台)	台 帽	C30	m ³	42.4		铁二院设计文件SIV-3-2-4-1/20,5/20
		I级钢筋	kg	392		
		II级钢筋	kg	372		
	台 身	7.5#砂浆砌块石	m ³	1360		
		台背回填砂卵石	m ³	1120		
	承 台	C20	m ³	356.0		
		II级钢筋	kg	4695		
		挖土	m ³	60		
	挖孔桩	C20	m ³	226.3		铁二院设计文件SIV-3-2-4-3/20
		I级钢筋	kg	1434		
		II级钢筋	kg	9376		
	锥 坡	基础	7.5#砂浆砌片石	m ³	997.97	1999.7.14施工单位上报,监理部1999.7.27回复的“0#台锥坡及挡墙变更设计图”
		护坡/填心	7.5#砂浆砌片石/土	m ³	1493.90/9055	
		垫层	碎石	m ³	249.0	
		挖基	土	m ³	3112	
基坑回填		干砌片石	m ³	2114.01		
护岸挡墙	墙身	7.5#砂浆砌块石	m ³	374.9		
	基础	7.5#砂浆砌块石	m ³	116.6		
	挖基/基坑回填	土	m ³	1256/1268		
排水沟	5#砂浆砌片石	m ³	34.1			
引孔重庆岸 桥台 (10#桥台)	台 帽	C30	m ³	42.4	铁二院设计文件SIV-3-2-4-4/20, 5/20	
		I级钢筋	kg	392		
		II级钢筋	kg	372		
	台 身	7.5#砂浆砌块石	m ³	1241.4		
		台背回填砂卵石	m ³	1252		
	基 础	C15片石砼	m ³	518.0		
		2.5#砂浆砌片石回填基坑	m ³	120.0		
	挖 基	土	m ³	350		
		石	m ³	1020		
	锥 坡	填心	土	m ³		450
护坡		2.5#砂浆砌片石	m ³	55		
垫层		碎石	m ³	25		

主孔台身、拱座锚索工程数量表

项 目			单 位	万源岸	项 目			单 位	万源岸	重庆岸	试验孔	合计
台 身 后 缘 预 应 力 锚 索 (Ph)	钻孔(φ110)	m/孔	161.46/13	拱 座 下 缘 预 应 力 锚 索 (Px)	钻孔(φ146)	m/孔	166.50/12	50.04/14	13.74/3	230.28/29		
	φ15.24钢绞线	m	486.03		φ15.24钢绞线	m	1336.8	406.56	111.12	1854.48		
	锚索制作	m	162.01		锚索制作	m	167.1	50.82	13.89	231.81		
	M40水泥砂浆	m ³	0.741		M40水泥砂浆/改性水泥(砂)浆	m ³	3.159/0	0/0.95	0.087/0.174	3.246/1.124		
	φ18PVC管	m	336.18		φ18PVC管	m	871.2	141.76	54.72	1067.68		
	φ30PVC管	m	161.46		φ30PVC管	m	142.5	50.52	13.74	206.76		
	扩张环	个	39		扩张环	个	48	42	9	99		
	收缩环	个	52		收缩环	个	60	46	9	115		
	XM15-3锚具、垫板	套	13		XM15-8锚具、垫板	套	12	14	3	29		
	下层垫板(16x16x2.2cm)	块	13		下层垫板(25x25x3.5cm)	块	/	/	3	3		
锚索张拉	m/束	162.01/13	锚索张拉	m/束	167.8/12	50.82/14	13.89/3	232.51/29				

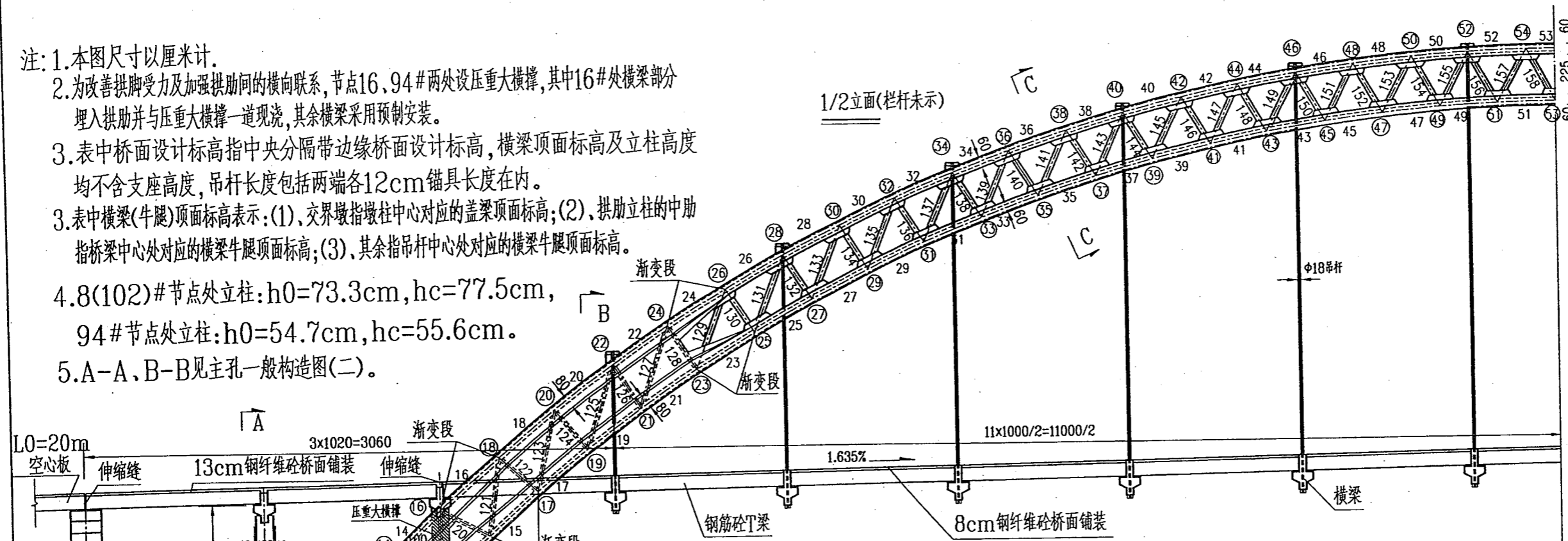
- 注: 1、以上材料数量均为理论值,未计损耗。
 2、本表数量依据YG-36~42和2000.3.14现场处理纪要编制,其中2000.3.14纪要上将3束孔与8束孔钢绞线混加在一起,以原来的钢绞线重量为基础按长度比计算是不正确的,对此本表已更正。
 3、最终钻孔合计394.52m/42孔,φ¹15.24钢绞线2574kg/2340.51m。



- 图例
- | | | | |
|--|-------|--|-------|
| | 人工填筑土 | | 岩层分界线 |
| | 粉质粘土 | | 岩层产状 |
| | 粉质砂土 | | 节理产状 |
| | 粉土 | | 观测点 |
| | 细砂 | | 机动钻 |
| | 卵石土 | | 绳纹钻 |
| | 泥岩夹砂岩 | | 取水样点 |
| | 砂岩 | | |

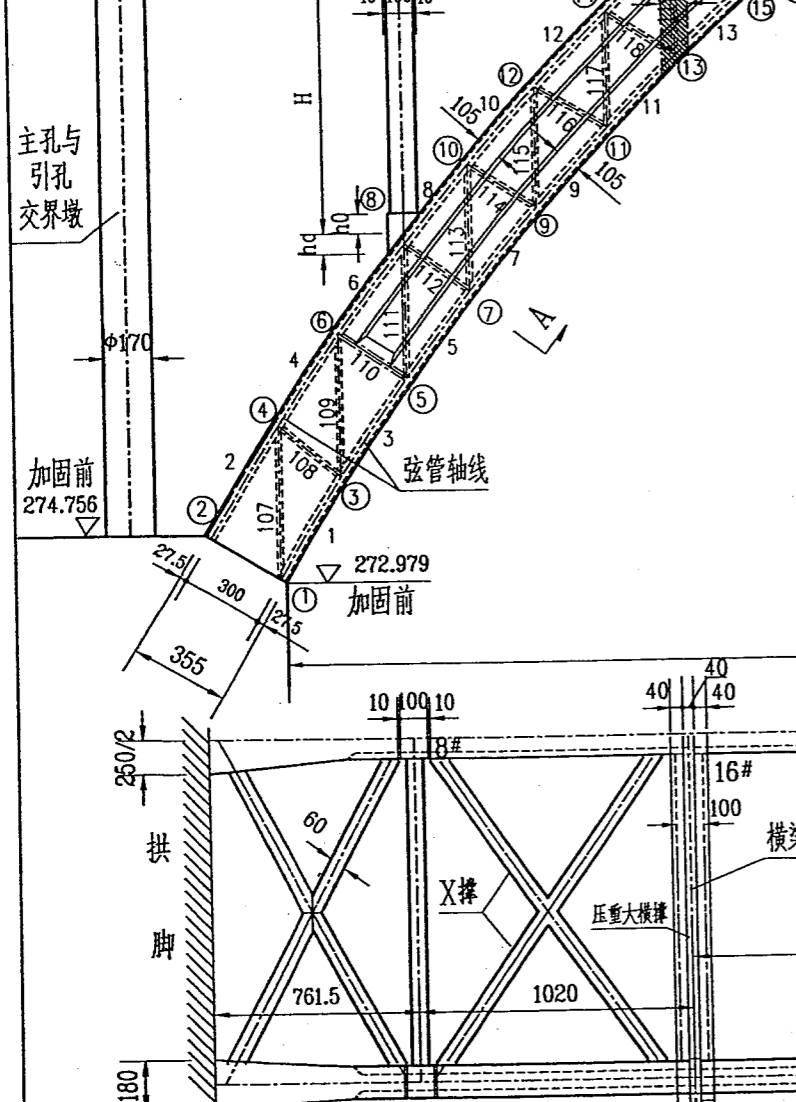
2
10

- 注: 1. 本图尺寸以厘米计。
 2. 为改善拱脚受力及加强拱肋间的横向联系, 节点16、94#两处设压重大横撑, 其中16#处横梁部分埋入拱肋并与压重大横撑一道现浇, 其余横梁采用预制安装。
 3. 表中桥面设计标高指中央分隔带边缘桥面设计标高, 横梁顶面标高及立柱高度均不含支座高度, 吊杆长度包括两端各12cm锚具长度在内。
 3. 表中横梁(牛腿)顶面标高表示: (1)、交界墩指墩柱中心对应的盖梁顶面标高; (2)、拱肋立柱的中肋指桥梁中心处对应的横梁牛腿顶面标高; (3)、其余指吊杆中心处对应的横梁牛腿顶面标高。
 4. 8(102)#节点处立柱: $h_0=73.3\text{cm}$, $h_c=77.5\text{cm}$,
 94#节点处立柱: $h_0=54.7\text{cm}$, $h_c=55.6\text{cm}$ 。
 5. A-A、B-B见主孔一般构造图(二)。

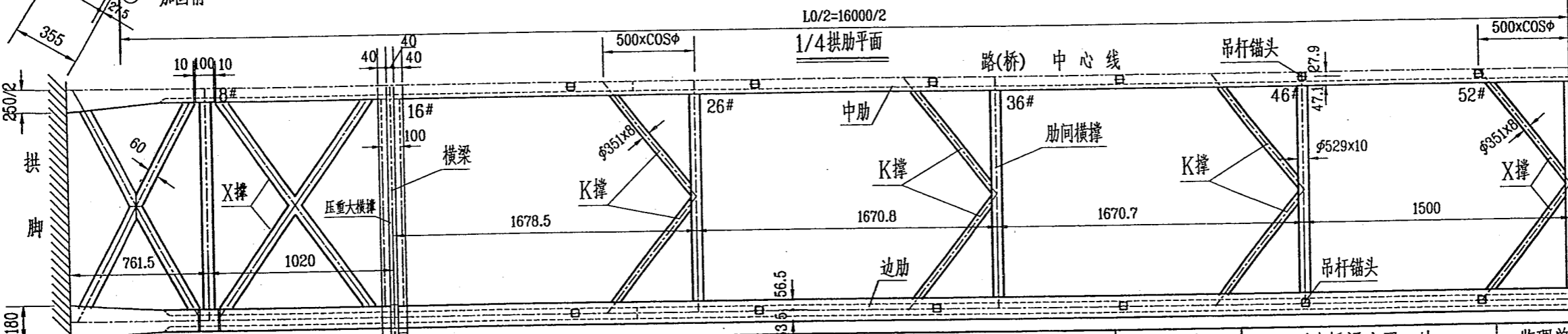


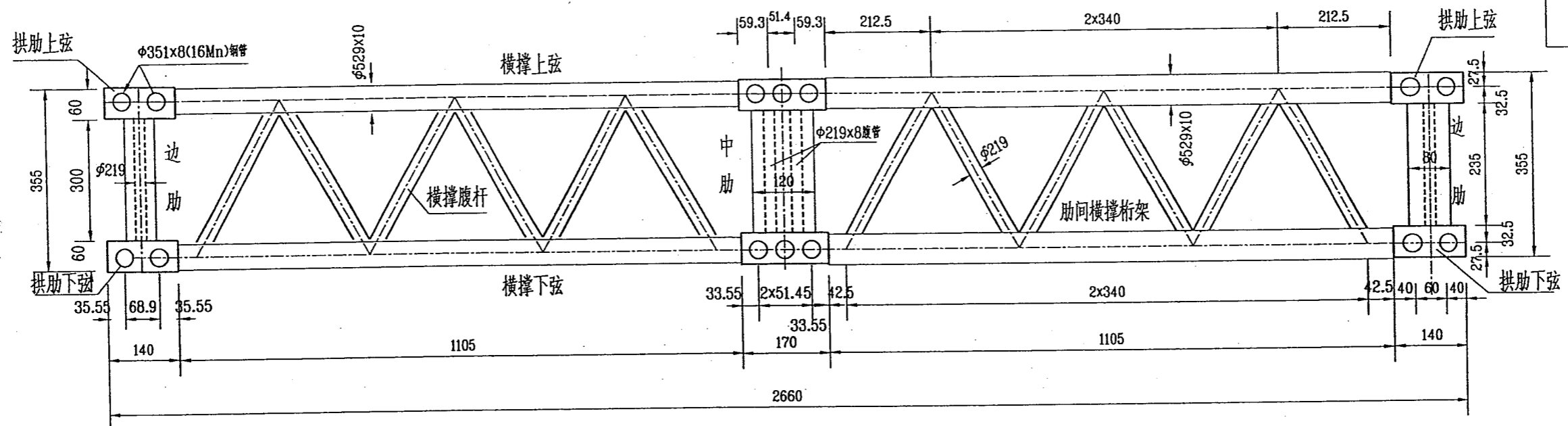
横梁顶面标高及吊杆长度(立柱高度)表 单位: m

位置编号	万源岸交界墩	8	16左	16右	22	28	34	40	46	52	58	64	70	76	82	88	94左	94右	102	重庆岸交界墩	
类型		立柱				吊杆														立柱	
桥面设计标高	297.780	297.947	298.114	298.114	298.280	298.444	298.607	298.771	298.934	299.098	299.261	299.425	299.588	299.752	299.915	300.079	300.245	300.245	300.412	300.579	
拱背标高		285.873	296.818	296.818	304.985	311.068	315.639	318.920	321.043	322.088	322.088	321.043	318.920	315.639	311.068	304.985	296.818	296.818	285.873		
拱背锚具顶面标高					305.244	311.294	315.837	319.100	321.207	322.236	322.236	321.207	319.100	315.837	311.294	305.244					
横梁(牛腿)顶面标高																					
中肋	296.664	296.911	297.078	297.128	297.288	297.452	297.615	297.779	297.942	298.106	298.269	298.433	298.596	298.760	298.923	299.087	299.259	299.209	299.376	299.463	
边肋	296.507	296.660	296.827	296.877	297.043	297.207	297.370	297.534	297.697	297.861	298.024	298.188	298.351	298.515	298.678	298.842	299.008	298.958	299.125	299.306	
吊杆长或立柱高																					
中肋	21.908	11.038	0.259	0.309	9.076	14.962	19.342	22.441	24.385	25.250	25.087	23.894	21.624	18.197	13.491	7.277	2.440	2.390	13.503	24.707	
边肋	21.751	10.787	0.008	0.058	9.121	15.007	19.387	22.486	24.430	25.295	25.132	23.939	21.669	18.242	13.536	7.322	2.189	2.139	13.252	24.550	

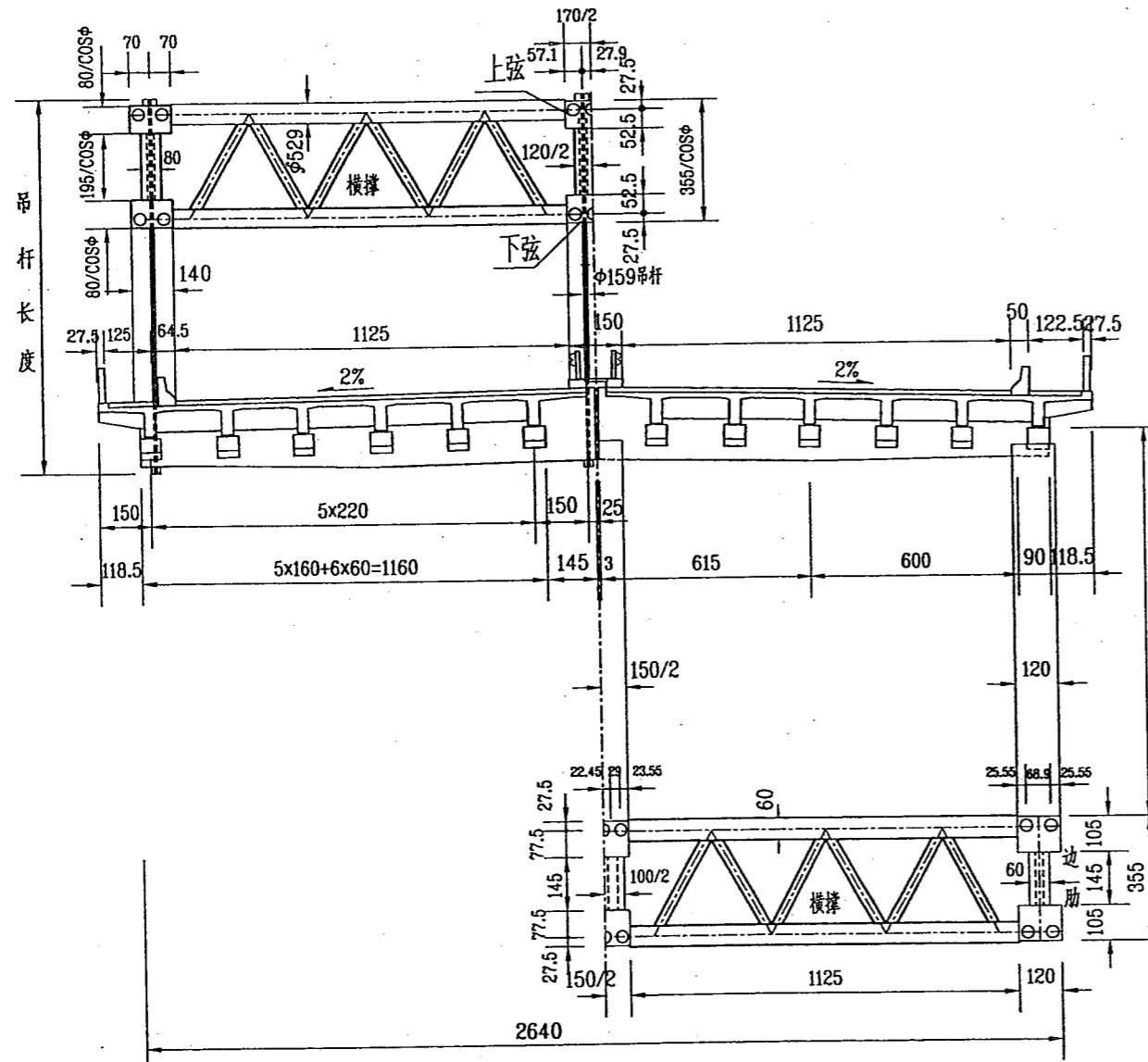


1/4 拱肋平面

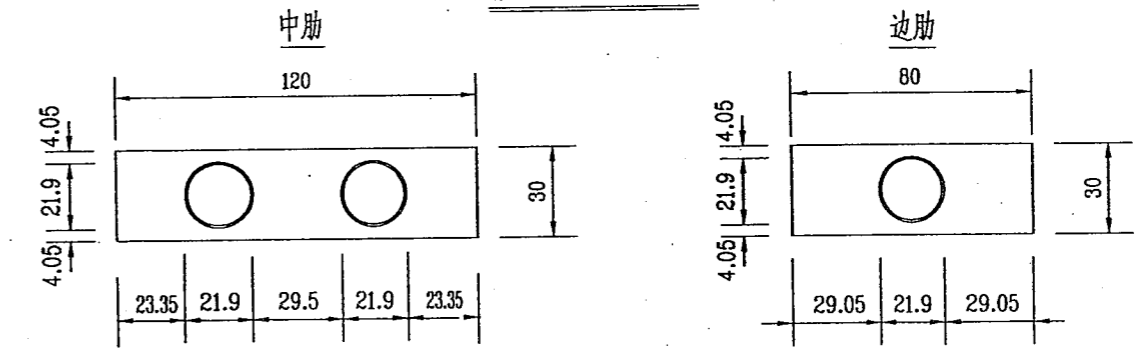




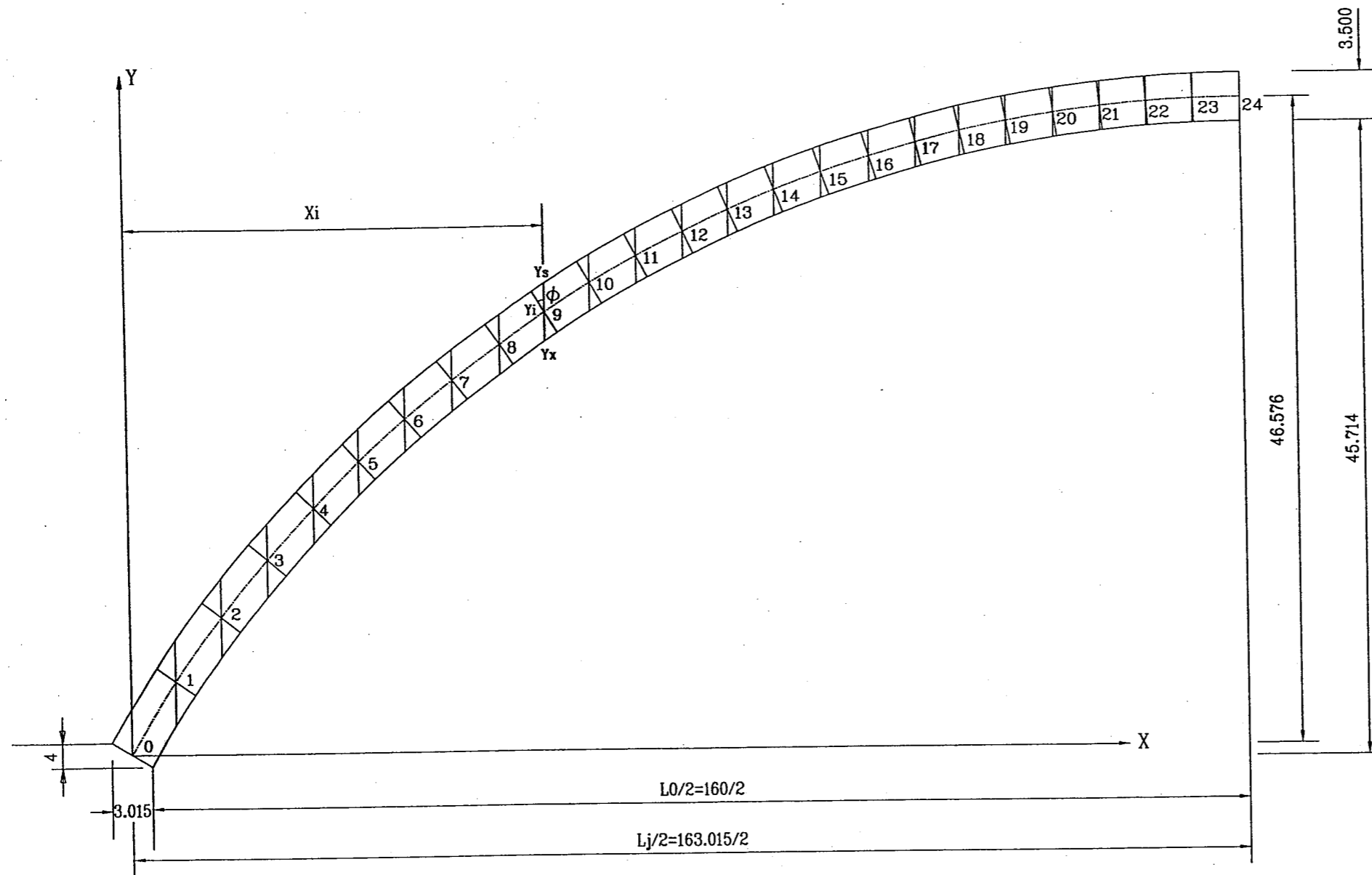
边肋 B-B 1:200 中肋 A-A 1:200



桁架部分腹杆横断面(1:25)



- 注:
- 1、本图尺寸除钢管规格以mm计外,余以厘米计。
 - 2、拱肋总高355cm,外包砼均采用50#。根据不同部位受力情况分段采用不同结构(断面)型式。以左半拱来说(右半拱与之对称):
 - (1)、拱脚段1~4#节段采用变宽矩形断面(中肋宽250~150cm,边肋宽180~120cm)。
 - (2)、5~22#节段采用I字形断面,顶底板厚5~14#节段为105cm,余为80cm;腹板厚中肋100cm,边肋60cm。
 - (3)、其余段落保持桁架型式,顶底板(上下弦)厚均为60cm。
 - (4)、施工期间为纠正横向偏移,对桥面以上未施工部分拱肋统一加宽20cm,本图仅反映了部分,另见有关图纸。
 - 3、全桥共设11道肋间横撑,位置分别是8-7#、16-13#、26-25#、36-35#、46-45#、上弦拱顶-53#(右半拱与左半拱对称)。桥面以上7根横撑上弦设 $\phi 351 \times 8$ 空钢管K撑(拱顶左右两K撑构成X撑),桥面以下左右半拱上弦各设两道X撑($\phi 529 \times 10$ 空钢管)。两矮立柱处横撑由桁架外包钢筋砼形成压重大横撑。桥面以下肋间横撑采用C40钢筋砼外包防护。
 - 4、桥面铺装采用30#钢纤维砼(每立方米砼加钢纤维80kg):两矮立柱间采用8cm,其余采用13cm。



- 注:
1. 本图尺寸除注明者外均以米计, 比例1:400.
 2. 拱肋为等截面圆弧线钢管砼桁架拱, 净跨径160m, 矢跨比1/3.5, 圆弧半径分别为拱轴 $R_0=94.607m$, 拱腹 $R_x=92.857m$, 拱背 $R_s=96.357m$.
 3. 拱肋轴线长度计算值196.460m, 上弦轴线(以离拱背0.25米计)长度199.575m, 下弦轴线(以离拱腹0.25米计)长度193.345米.
 4. 拱肋设计预拱度20cm, 并按推力影响线分配. 拱肋加工制作按此办理, 但安装因测控不严, 拱肋线形存在不同程度的偏差, 详见1999.7.8提交的拱圈三维坐标测量成果表和西南交大荷载试验所作的拱肋线形测量结果。

拱 肋 坐 标 表

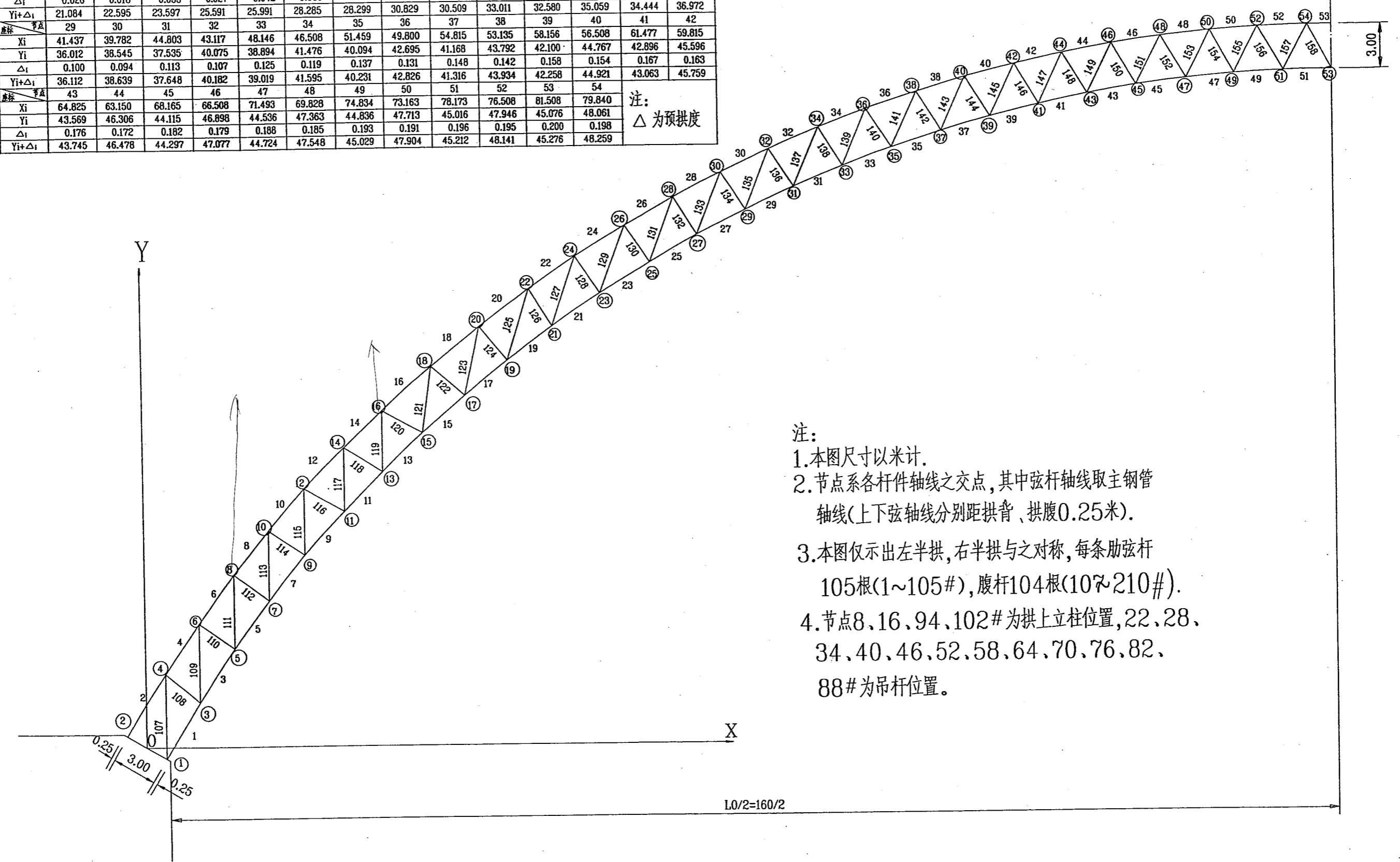
截面	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
座标																									
X_i	0	3.396	6.792	10.189	13.585	16.981	20.377	23.773	27.169	30.565	33.962	37.358	40.754	44.150	47.546	50.942	54.338	57.735	61.131	64.527	67.923	71.319	74.715	78.112	81.508
Y_i	0	5.346	10.004	14.130	17.824	21.155	24.173	26.917	29.414	31.689	33.760	35.642	37.348	38.884	40.270	41.502	42.591	43.540	44.355	45.039	45.595	46.025	46.332	46.515	46.576
$\phi (^{\circ}')$	59.2923	55.3913	52.0942	48.5529	45.5307	43.0015	40.1508	37.3639	35.0317	32.3444	30.1011	27.4905	25.3059	23.1529	21.0214	18.5057	16.4121	14.3312	12.2617	10.2014	8.1520	6.1056	4.0702	2.0328	0.0000
Y_s	3.361	8.389	12.815	16.763	20.314	23.530	26.452	29.114	31.543	33.758	35.778	37.616	39.283	40.789	42.142	43.349	44.416	45.347	46.146	46.818	47.363	47.786	48.086	48.266	48.326
Y_x	/	2.179	7.105	11.433	15.285	18.742	21.865	24.695	27.267	29.604	31.730	33.658	35.405	36.979	38.392	39.651	40.762	41.731	42.562	43.260	43.827	44.285	44.577	44.764	44.826
Δ_j	0	0.002	0.004	0.008	0.014	0.020	0.029	0.038	0.049	0.061	0.072	0.085	0.098	0.110	0.123	0.135	0.146	0.157	0.166	0.175	0.182	0.188	0.193	0.196	0.200
$Y_i + \Delta_j$	0	5.348	10.008	14.138	17.838	21.175	24.202	26.955	29.463	31.750	33.832	35.727	37.446	38.994	40.393	41.637	42.737	43.697	44.521	45.214	45.777	46.213	46.525	46.711	46.776
$Y_s + \Delta_j$	3.361	8.391	12.819	16.771	20.328	23.550	26.481	29.152	31.592	33.819	35.850	37.701	39.381	40.899	42.265	43.484	44.562	45.504	46.312	46.993	47.545	47.974	48.279	48.462	48.526
$Y_x + \Delta_j$	/	2.181	7.109	11.441	15.299	18.762	21.894	24.733	27.316	29.665	31.802	33.743	35.503	37.089	38.515	39.786	40.908	41.888	42.728	43.435	44.009	44.453	44.770	44.960	45.026

竣工日期: 2000.6

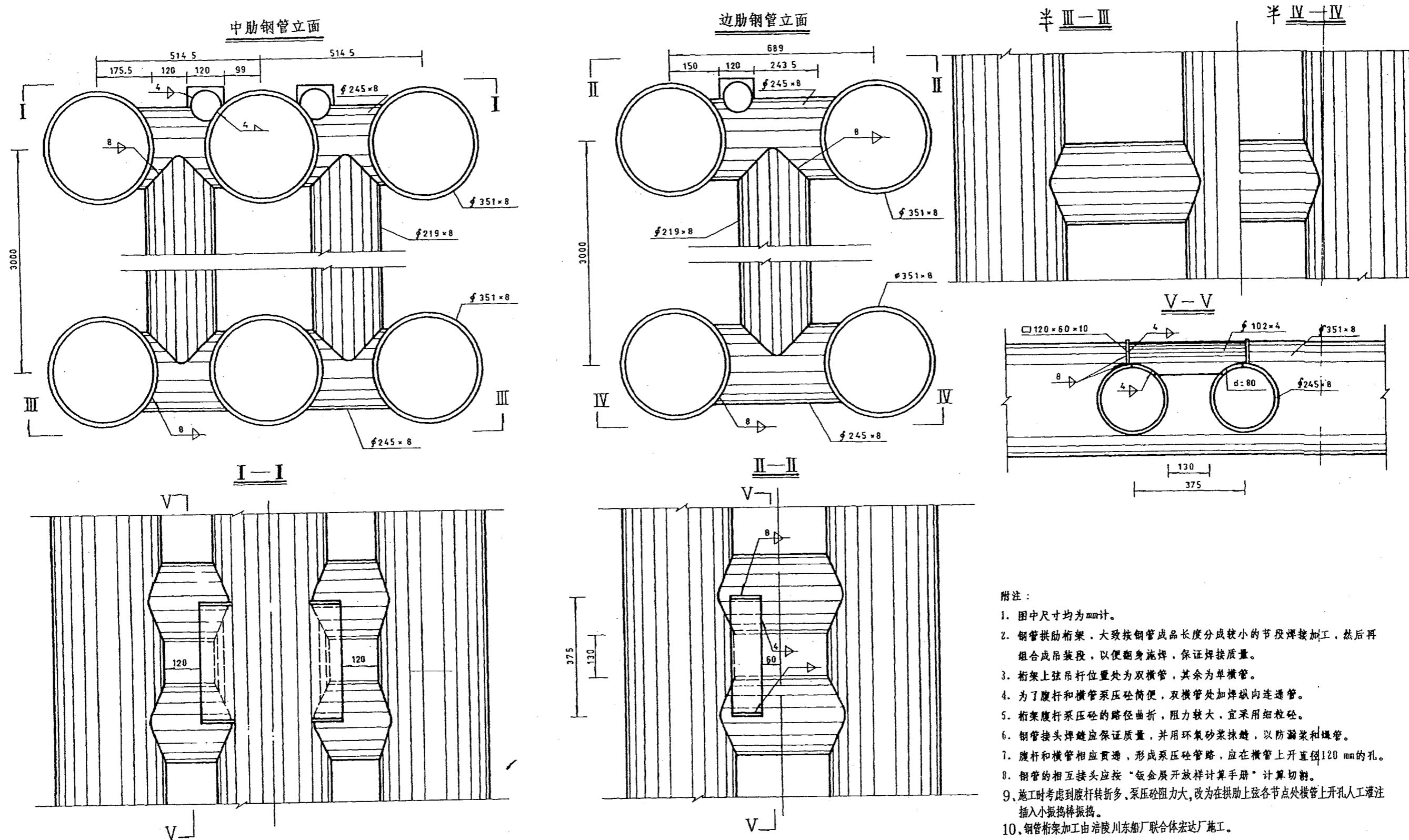
拱肋桁架节点坐标表

节点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Xi	1.292	-1.292	3.629	1.292	6.108	3.629	8.532	6.108	11.070	8.532	13.720	11.070	16.308	13.720
Yi	-0.762	0.762	2.996	4.903	6.592	8.284	9.791	11.562	12.858	14.507	15.795	17.353	18.436	20.097
Δi	0.000	0.000	0.002	0.001	0.003	0.002	0.005	0.003	0.010	0.005	0.014	0.010	0.018	0.014
Yi+Δi	-0.762	0.762	2.998	4.904	6.595	8.286	9.796	11.565	12.868	14.512	15.809	17.363	18.454	20.111
节点	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Xi	19.093	16.308	21.984	19.699	24.976	23.045	28.116	26.508	31.406	29.757	34.786	33.092	38.134	36.508
Yi	21.058	22.577	23.564	25.564	25.949	28.249	28.247	30.782	30.446	32.953	32.504	34.990	34.356	36.890
Δi	0.026	0.018	0.033	0.027	0.042	0.036	0.052	0.047	0.063	0.058	0.076	0.069	0.088	0.082
Yi+Δi	21.084	22.595	23.597	25.591	25.991	28.285	28.299	30.829	30.509	33.011	32.580	35.059	34.444	36.972
节点	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Xi	41.437	39.782	44.803	43.117	48.146	46.508	51.459	49.800	54.815	53.135	58.156	56.508	61.477	59.815
Yi	36.012	38.545	37.535	40.075	38.894	41.476	40.094	42.695	41.168	43.792	42.100	44.767	42.896	45.596
Δi	0.100	0.094	0.113	0.107	0.125	0.119	0.137	0.131	0.148	0.142	0.158	0.154	0.167	0.163
Yi+Δi	36.112	38.639	37.648	40.182	39.019	41.595	40.231	42.826	41.316	43.934	42.258	44.921	43.063	45.759
节点	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
Xi	64.825	63.150	68.165	66.508	71.493	69.828	74.834	73.163	78.173	76.508	81.508	79.840	84.834	83.165
Yi	43.569	46.306	44.115	46.898	44.536	47.363	44.836	47.713	45.016	47.946	45.076	48.061	53.056	51.386
Δi	0.176	0.172	0.182	0.179	0.188	0.185	0.193	0.191	0.196	0.195	0.200	0.198	0.206	0.202
Yi+Δi	43.745	46.478	44.297	47.077	44.724	47.548	45.029	47.904	45.212	48.141	45.276	48.259	53.262	51.588

注:
△为预拱度



- 注:
1. 本图尺寸以米计。
 2. 节点系各杆件轴线之交点, 其中弦杆轴线取主钢管轴线(上下弦轴线分别距拱背、拱腹0.25米)。
 3. 本图仅示出左半拱, 右半拱与之对称, 每条肋弦杆105根(1~105#), 腹杆104根(107~210#)。
 4. 节点8、16、94、102#为拱上立柱位置, 22、28、34、40、46、52、58、64、70、76、82、88#为吊杆位置。



- 附注:
1. 图中尺寸均为mm计。
 2. 钢管拱肋桁架, 大致按钢管成品长度分成较小的节段焊接加工, 然后再组合成吊装段, 以便翻身施焊, 保证焊接质量。
 3. 桁架上弦吊杆位置处为双横管, 其余为单横管。
 4. 为了腹杆和横管系压砼筒便, 双横管处加焊纵向连管。
 5. 桁架腹杆系压砼的路径曲折, 阻力较大, 宜采用细粒砼。
 6. 钢管接头焊缝应保证质量, 并用环氧砂浆抹缝, 以防漏浆和堵管。
 7. 腹杆和横管相应贯通, 形成系压砼管路, 应在横管上开直径120mm的孔。
 8. 钢管的相互接头应按“钣金展开放样计算手册”计算切割。
 9. 施工时考虑到腹杆转折多, 泵压砼阻力大, 改为在拱肋上弦各节点处横管上开孔人工灌注插入小振捣棒振捣。
 10. 钢管桁架加工由涪陵川东船厂联合体宏达厂施工。

四川省达川地区达渝
高速公路建设指挥部

国道210线达川~大竹段高速公路竣工图
A4合同段 第 册 分册

钢管拱肋连接构造图

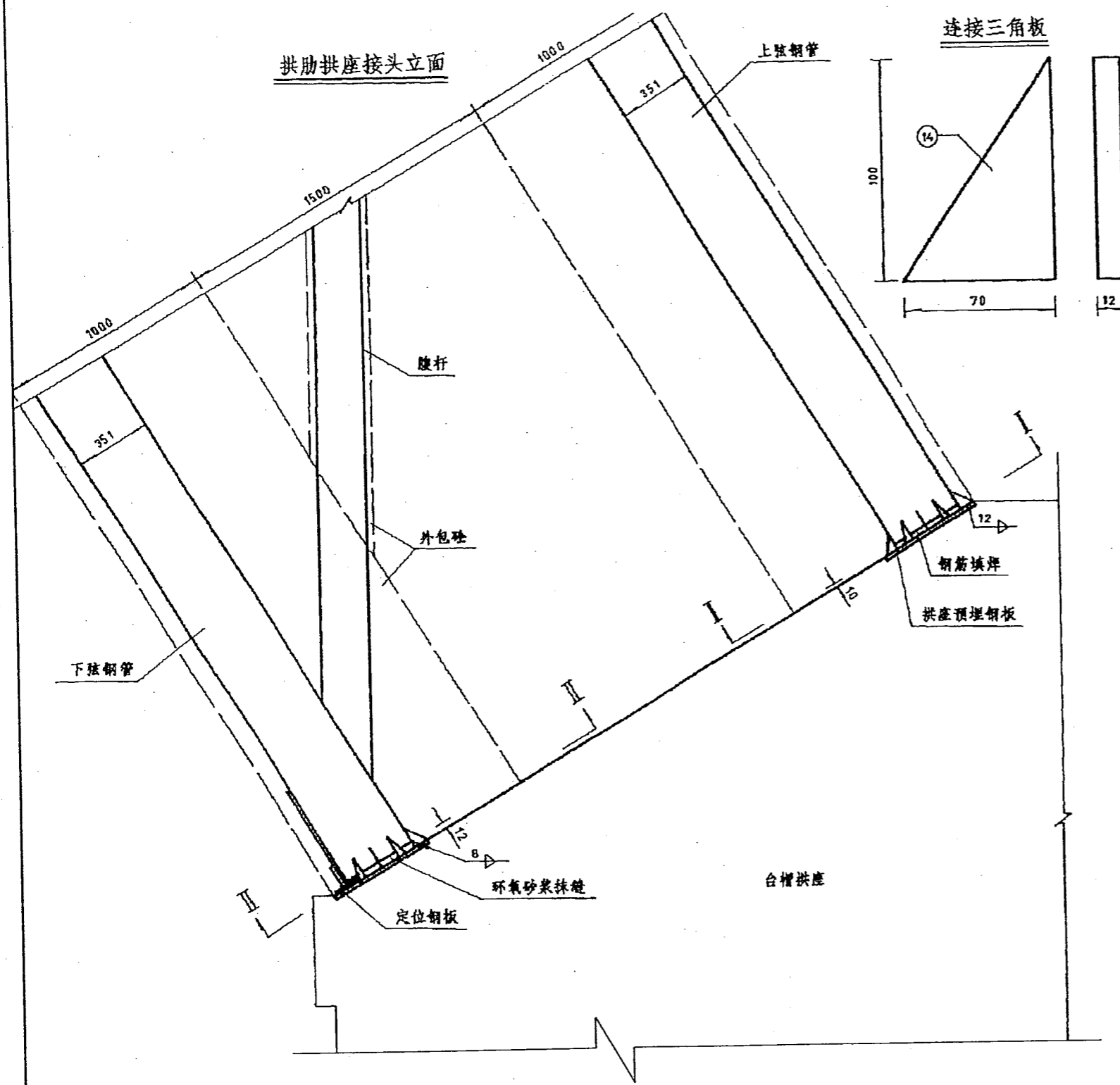
施工单位
施工负责人

四川省桥梁公司二处

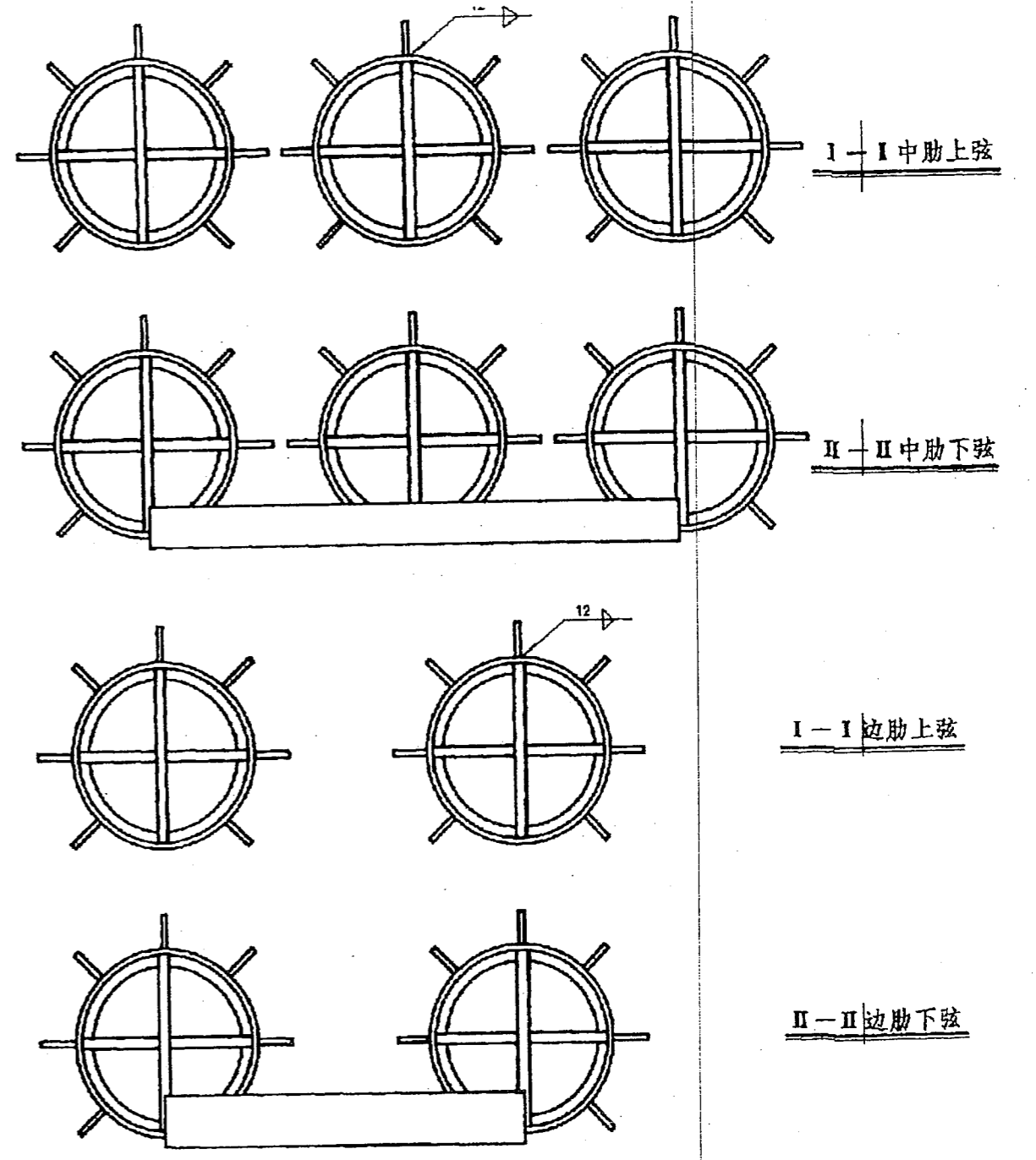
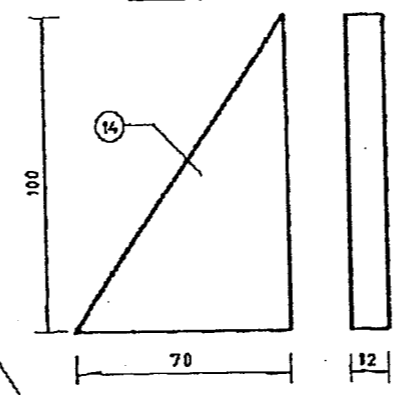
监理单位
监理工程师

四川省公路工程监理事务所

30



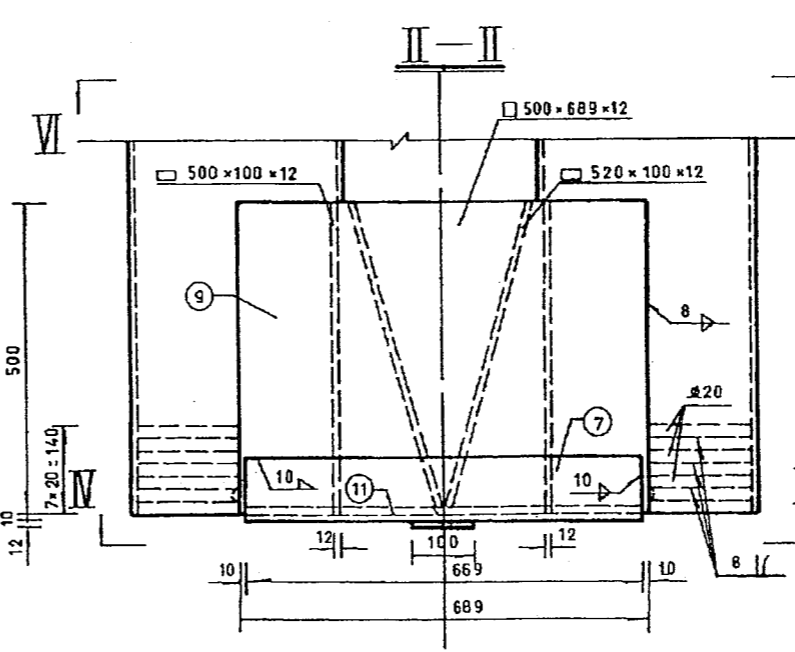
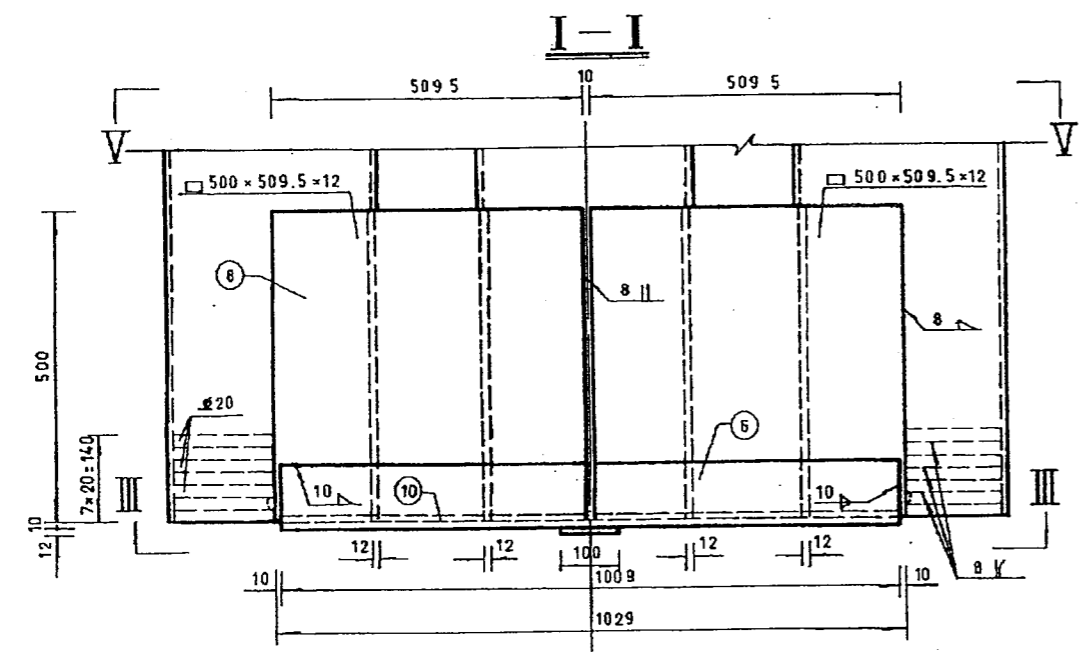
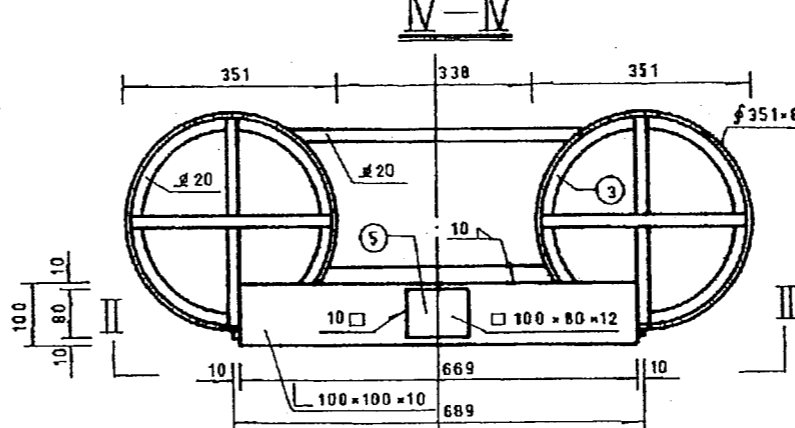
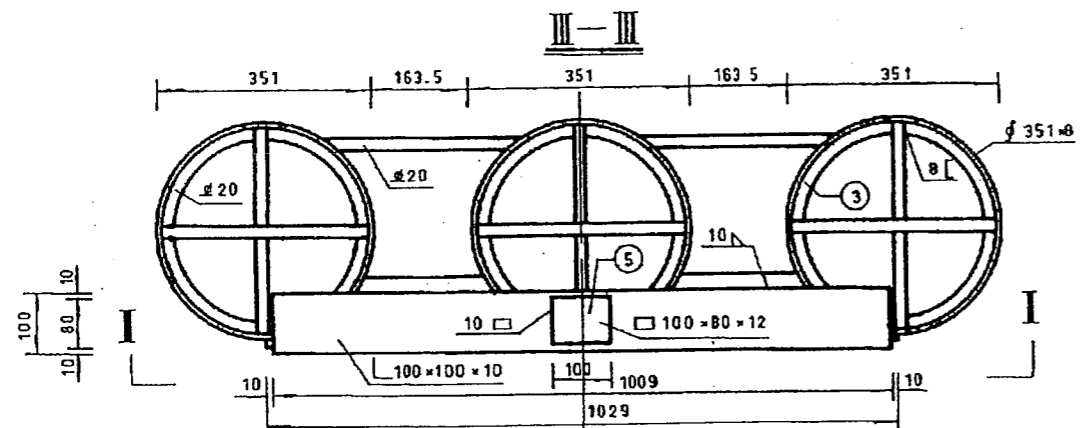
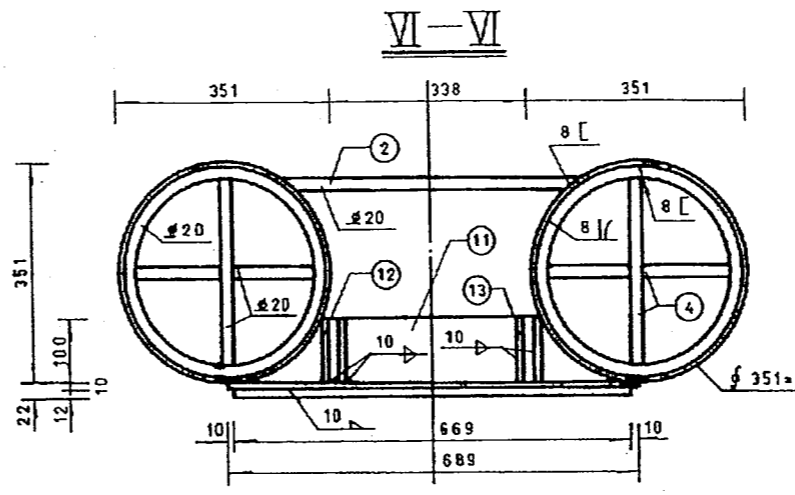
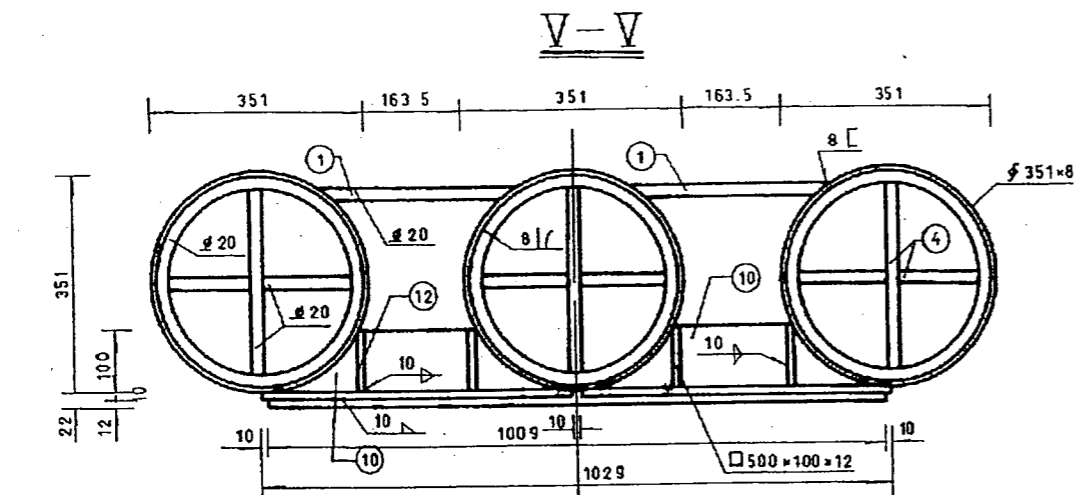
连接三角板



附注:

- 1、图中尺寸均以mm计。
- 2、拱肋上弦较下弦缩短10mm,形成上开口,以利吊装合拢成拱时调整。
- 3、拱肋吊装合拢成拱后,将钢管与拱座钢板之间的空缝用钢板填塞焊牢,并焊三角板加强。

四川省达川地区达渝 高速公路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4 合同段 第 册 分册	钢管拱肋拱脚接头构造图(一)		施工单位	四川省桥梁公司二处	监理单位	四川省公路工程监理事务所
				施工负责人		监理工程师	

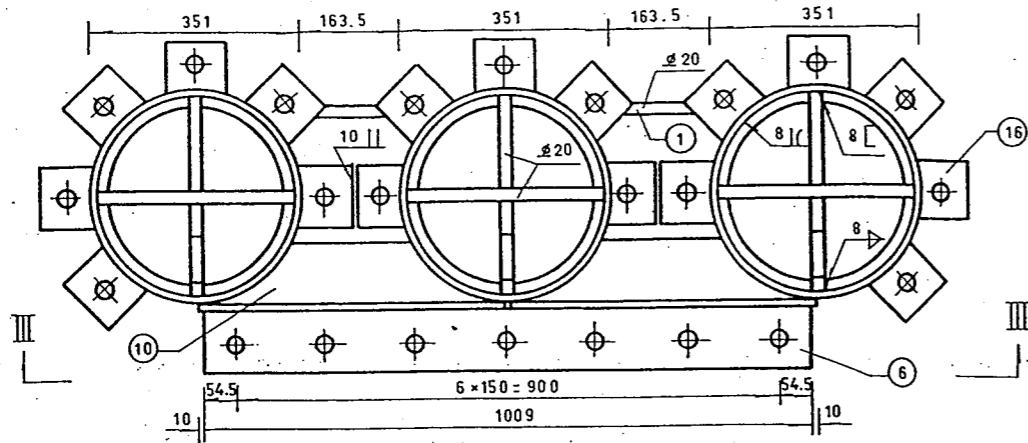


钢筋砼拱肋端头钢材数量表

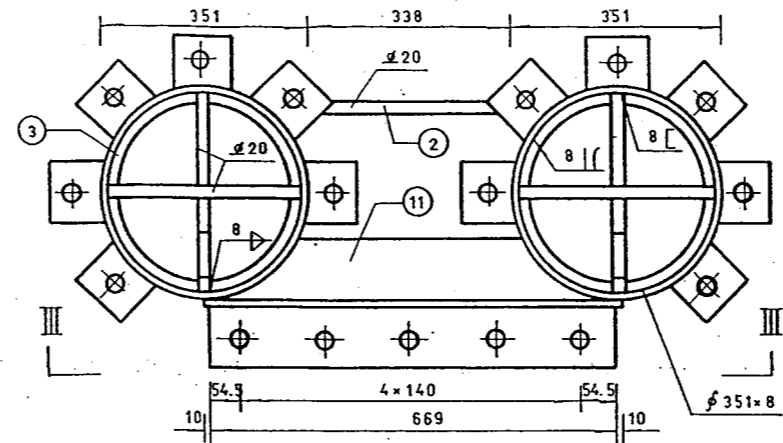
序号	规格	中肋		边肋(一根肋)	
		件数	重量(Kg)	件数	重量(Kg)
1	$\phi=20, L=330$	4	32		
2	$\phi=20, L=500$			4	4.8
3	$\phi=20, L=990$	18	44.0	12	29.4
4	$\phi=20, L=335$	12	10.0	8	6.6
5	$\square 100 \times 80 \times 12$	1	0.8	1	0.8
6	$L 100 \times 100 \times 10 \times 1009$	1	15.3		
7	$L 100 \times 100 \times 10 \times 669$			1	10.1
8	$\square 500 \times 509.5 \times 12$	2	48.4		
9	$\square 500 \times 689 \times 12$			1	32.5
10	$\square 400 \times 100 \times 12$	2	7.5		
11	$\square 600 \times 100 \times 12$			1	5.7
12	$\square 500 \times 100 \times 12$	4	18.8	2	9.4
13	$\square 520 \times 100 \times 12$			2	9.8
14	$100 \times 70 \times 12 \times 0.5$	39	12.9	26	8.6

- 附注:
1. 图中尺寸均以毫米计。
 2. 先作钢管内壁加劲, 以免钢管变形。
 3. 将8#、9#钢板先作12#、13#加劲, 再与钢管组合。
 4. 6#、7#先与5#钢板组合, 再与8#钢板组合, 以便施焊。
 5. 注意防止焊接变形, 长的焊缝应分段跳焊, 分步完成。
 6. 应保证端部断面与拱肋轴线正交, 以便安装。
 7. 4#筋待腹杆装入后再焊。
 8. 上弦未示, 仍采用N1、N2、N3、N4钢筋加劲。

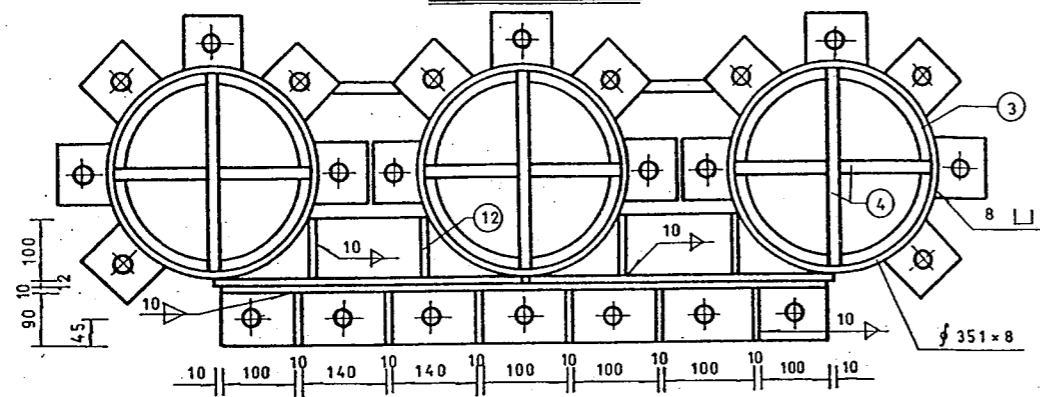
I—I 中肋下弦



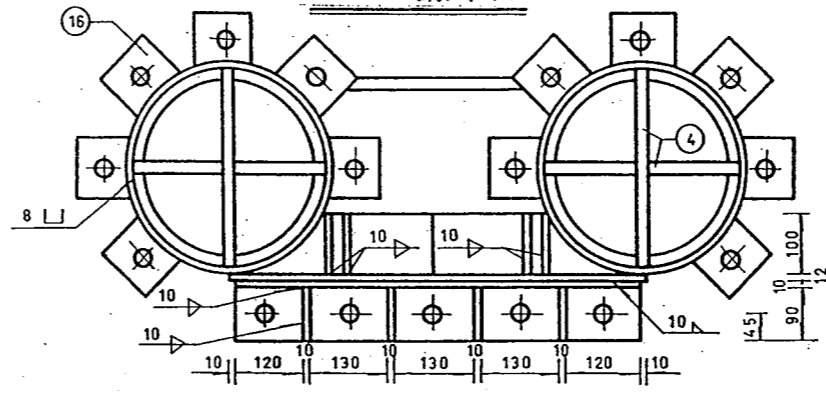
I—I 边肋下弦



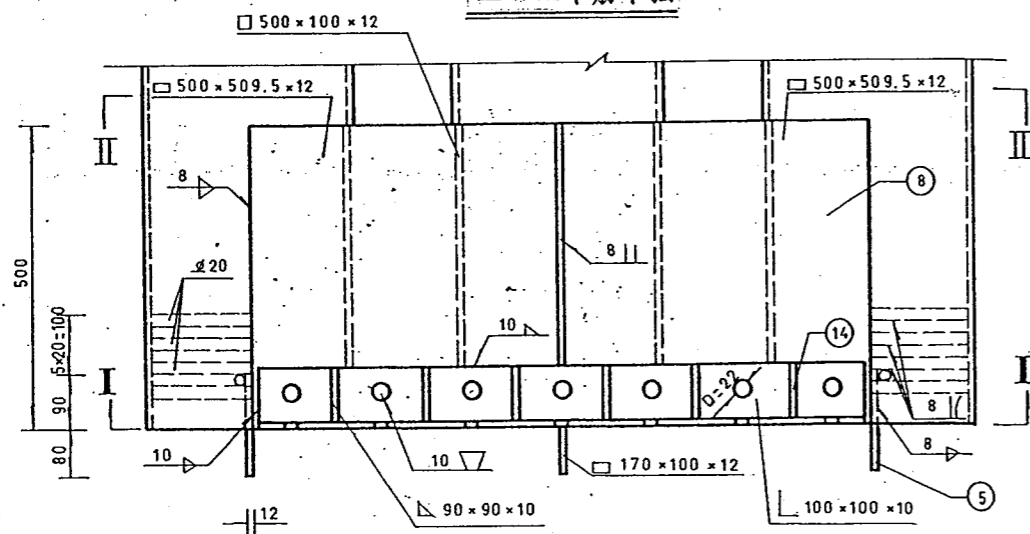
II-II 中肋下弦



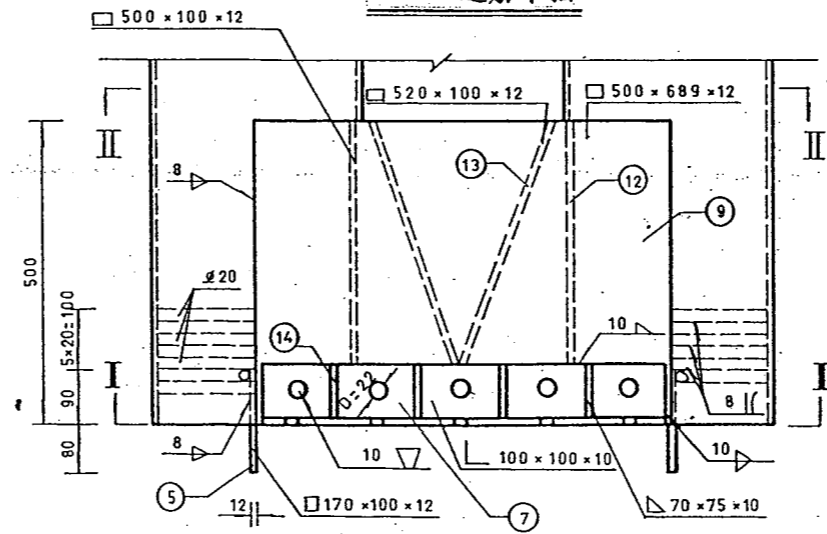
II-II 边肋下弦



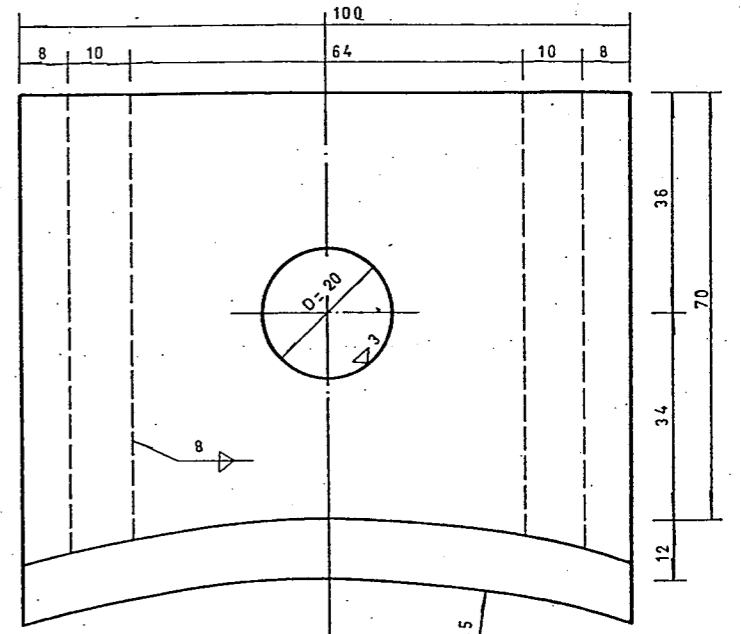
III-III 中肋下弦



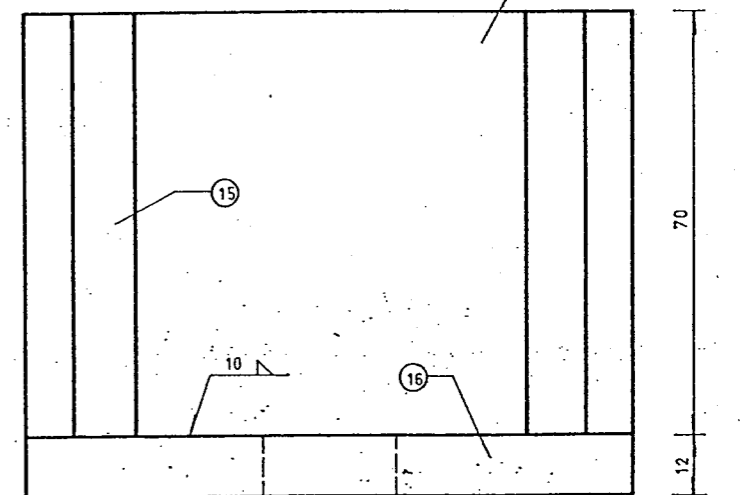
III-III 边肋下弦



连接螺栓孔座立面



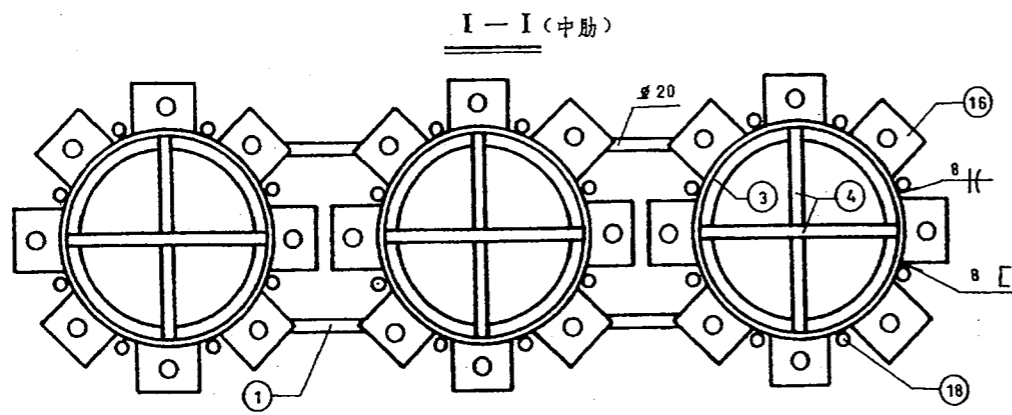
连接螺栓孔座平面



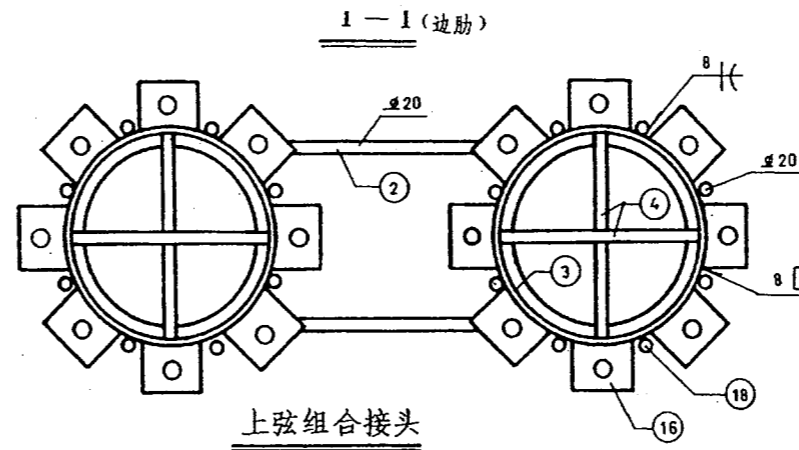
附注:

1. 图中尺寸均以mm计。
2. 先作钢管内壁加劲, 以免钢管变形。
3. 应采取零散件先组合后, 再与钢管组合, 要施焊方便。
4. 注意防止焊接变形, 长的焊缝应分段跳焊分齿完成。
5. 应保证端部断面与拱肋轴线正交, 以利安装。

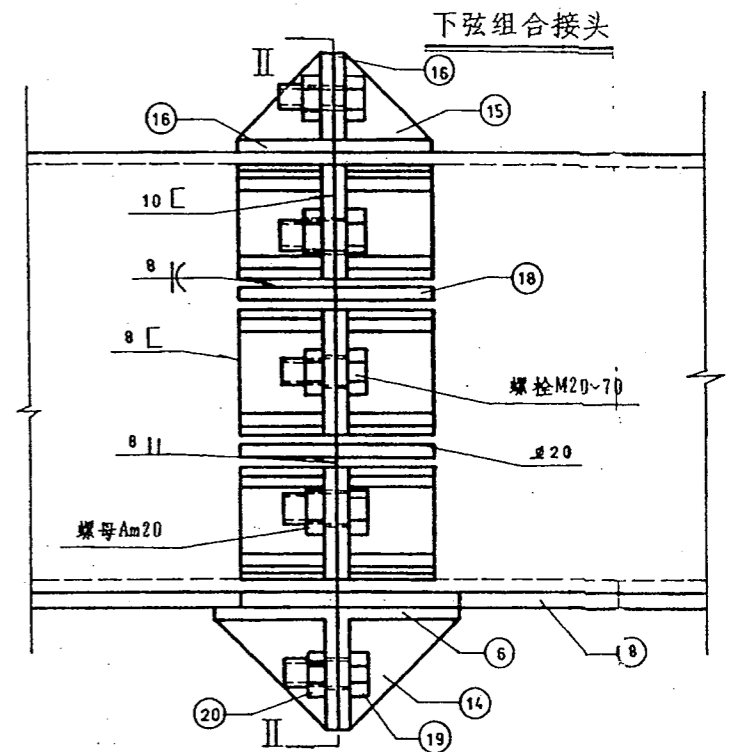
说明: 施工中改为全法兰接头, 因控制不严, 各接头缝隙宽0.4~8.6cm采用钢管焊接。



拱肋组装接头(腹杆未示)



上弦组合接头

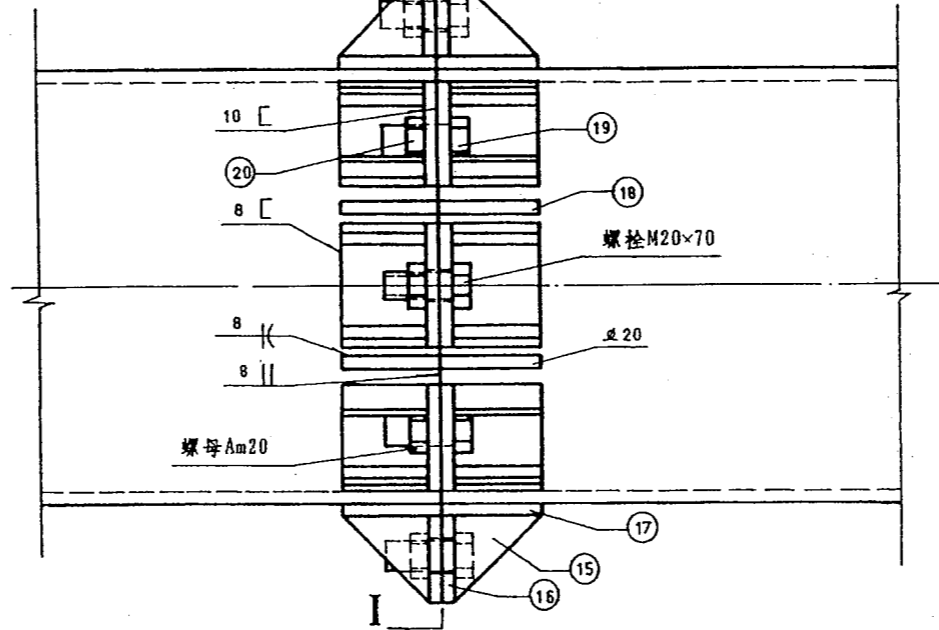
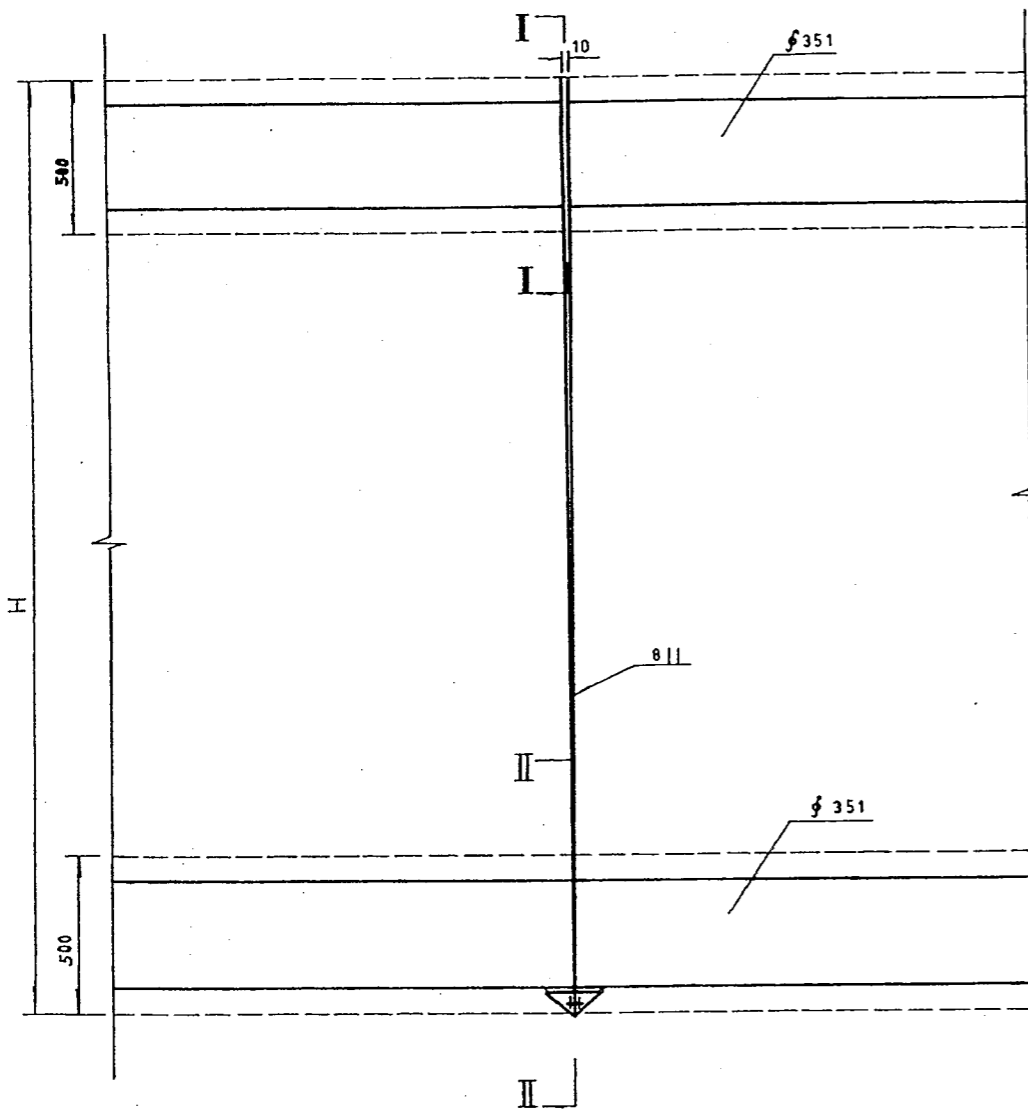


钢筋砼拱肋端头钢材数量表

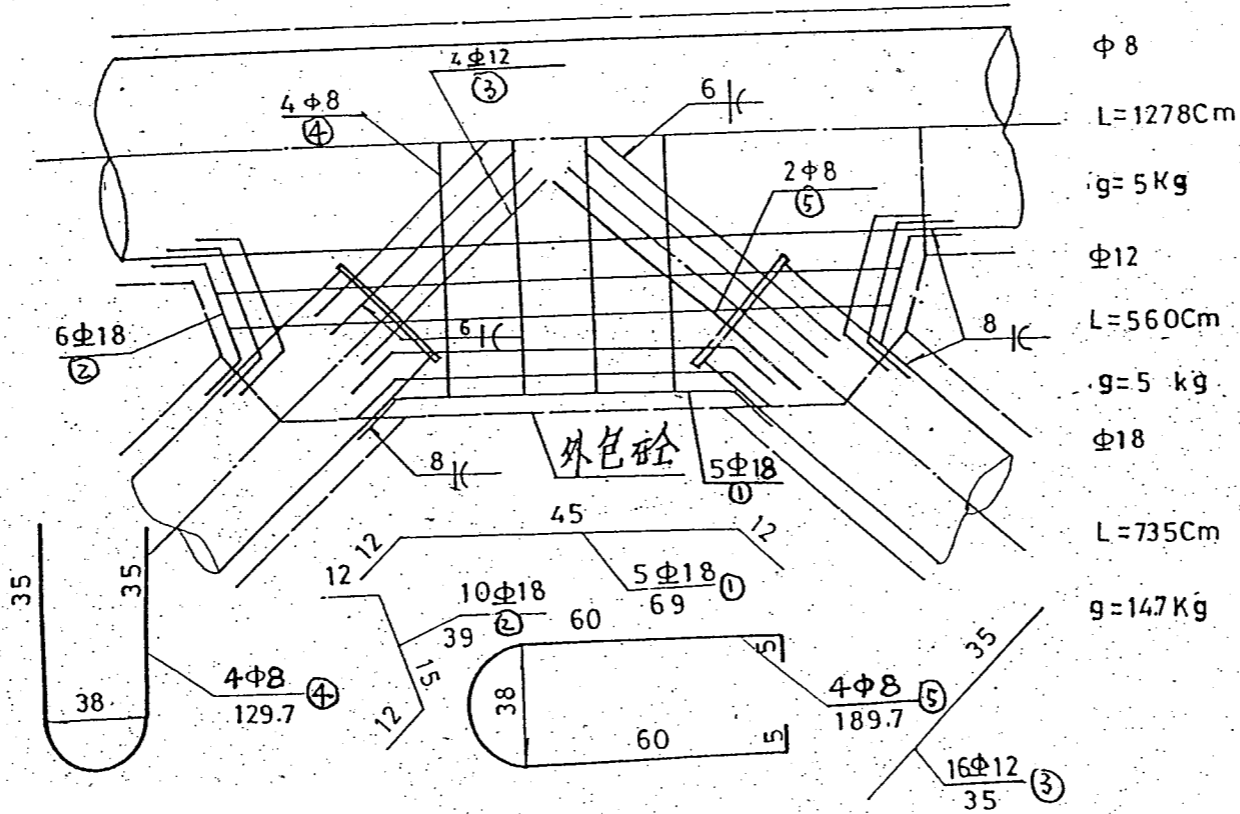
序号	规格	中肋		边肋(一根肋)		共重(Kg)
		件数	重量	件数	重量	
1	Φ20, L=330	12	9.8			79.3
2	Φ20, L=500			6	7.4	
3	Φ20, L=990	36	88.0	24	58.7	
4	Φ20, L=335	24	19.9	16	13.2	
5	□170x100x12	3	4.8	2	3.2	253.4
6	L 100x100x10x100 ⁴	2	30.6			
7	L 100x100x10x669			2	20.2	
8	□500x509.5x12	4	96.8			
9	□500x689x12			2	65.0	
10	□400x100x12	4	15.0			
11	□600x100x12			2	11.4	
12	□500x100x12	6	37.6	4	18.8	
13	□520x100x12			4	19.6	
14	△90x90x12x0.5	12	46	8	3.1	
15	△75x70x12x0.5	168	41.5	112	27.7	
16	□100x80x12	84	63.3	56	42.2	
17	□100x80x12	84	63.3	56	42.2	
18	Φ20, L=200	49	24.2	24	13.8	13.8
19	螺栓M20x70	49	11.3	33	7.6	9.6
20	螺母Am20	49	3.0	33	2.0	

附注:

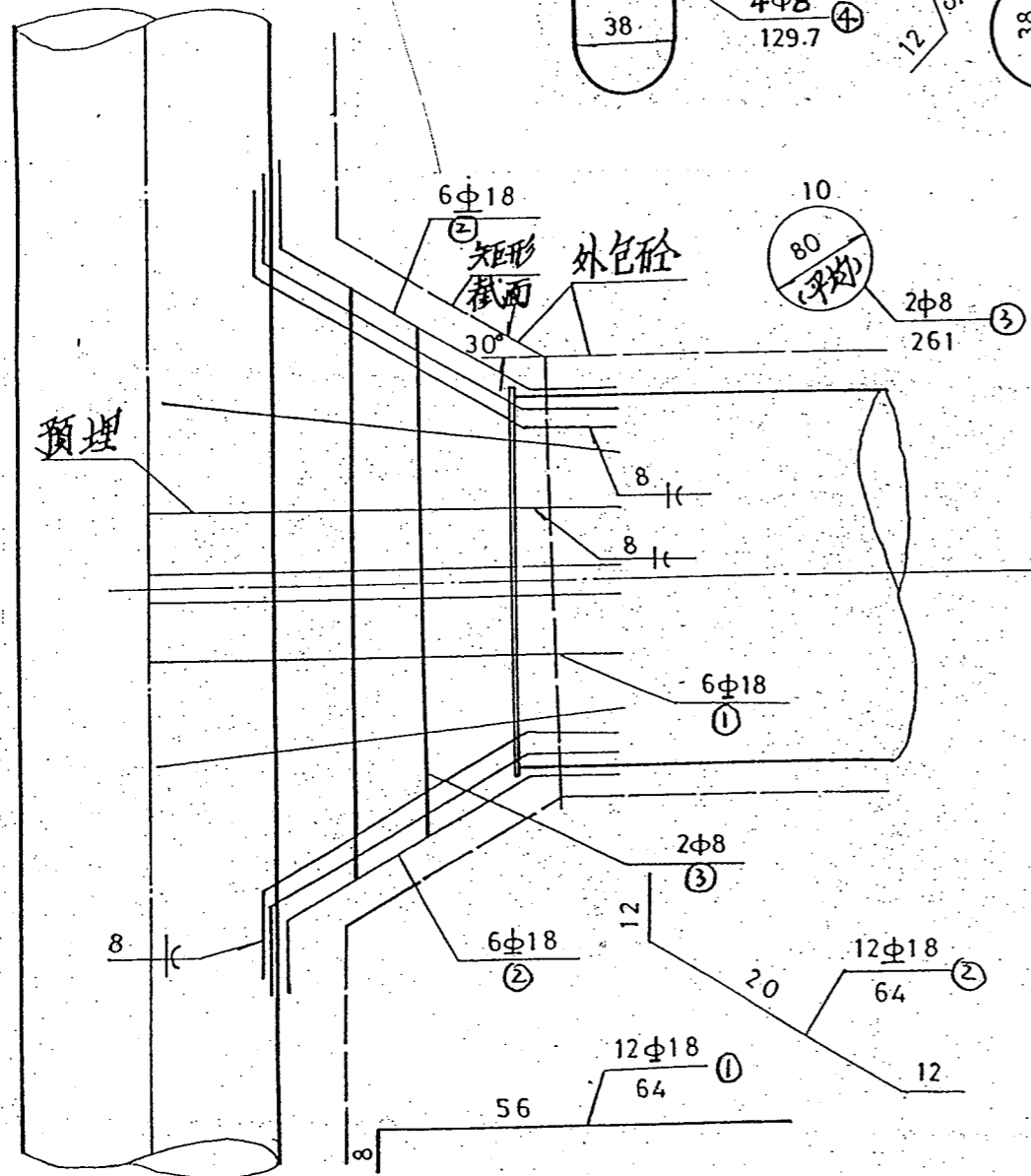
1. 图中尺寸均以mm计。
2. 本图结合钢管拱肋中接头构造图使用。
3. 钢管中接头与拱脚形式有许多相同之处,以便简化接头构造应相互参照使用。
4. 5#钢筋供吊装定位用,增加支承,保证安全,焊在支承端上。
5. 接头上弦较下弦短10mm,形成上开口,以利吊装合拢。
6. 吊装合拢后,空缝填塞钢板施焊,将接头全部焊接,用环氧砂浆抹缝,以防泵压砼时漏浆和爆管。
7. 施工中改为全法兰接头,因控制不严,各接头缝隙宽0.4~8.6cm采用钢管焊接。



K撑节点



横撑摸管节点

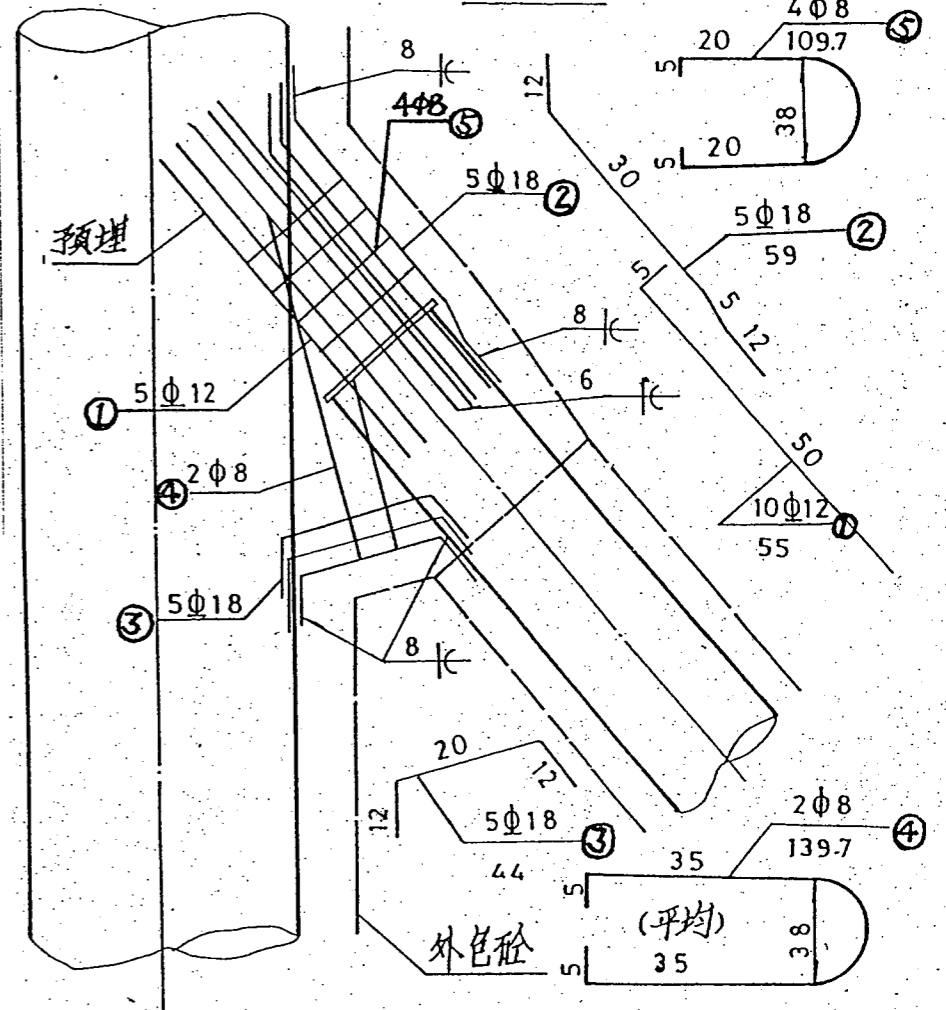


横撑接头工程数量的变动:

Φ8	L=1268m	g=501 kg
Φ12	L=555m	g=493 kg
Φ18	L=1793m	g=3587 kg

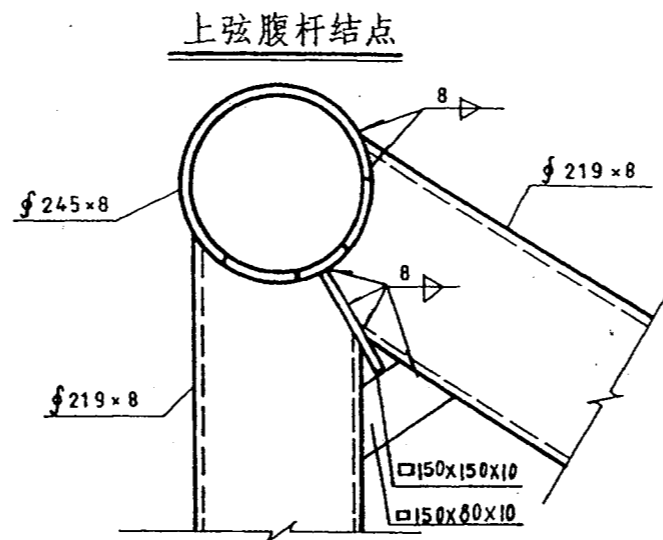
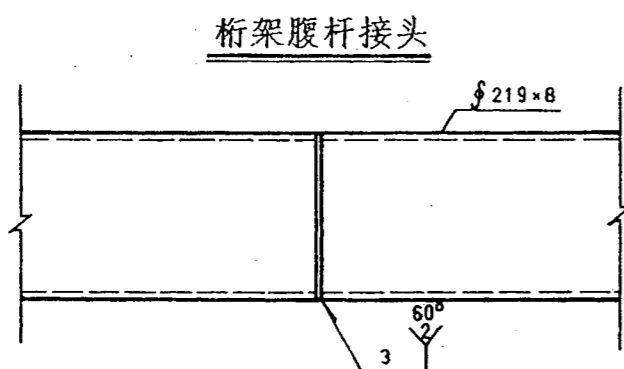
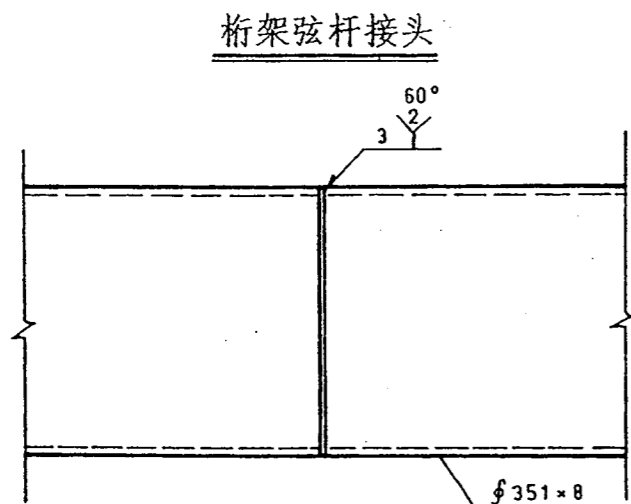
Φ8	l=522Cm	g=2 Kg
Φ18	l=1536Cm	g=307.2Kg (共24根)

斜撑节点

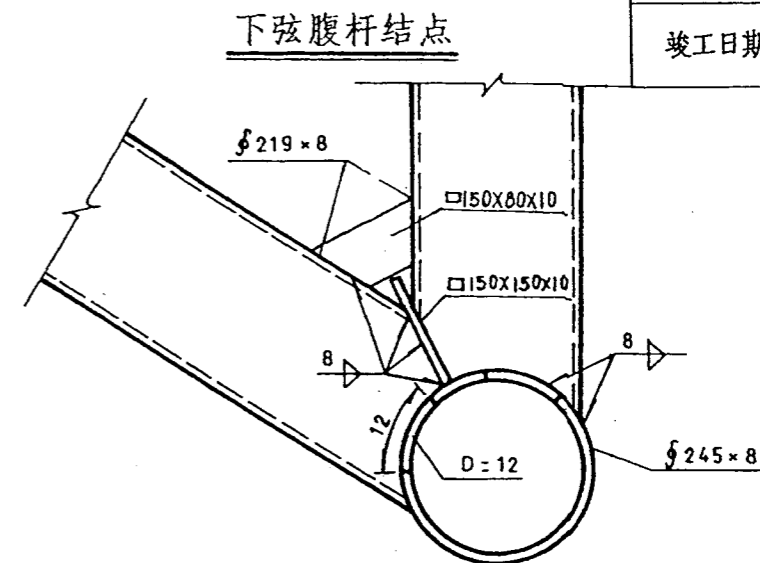
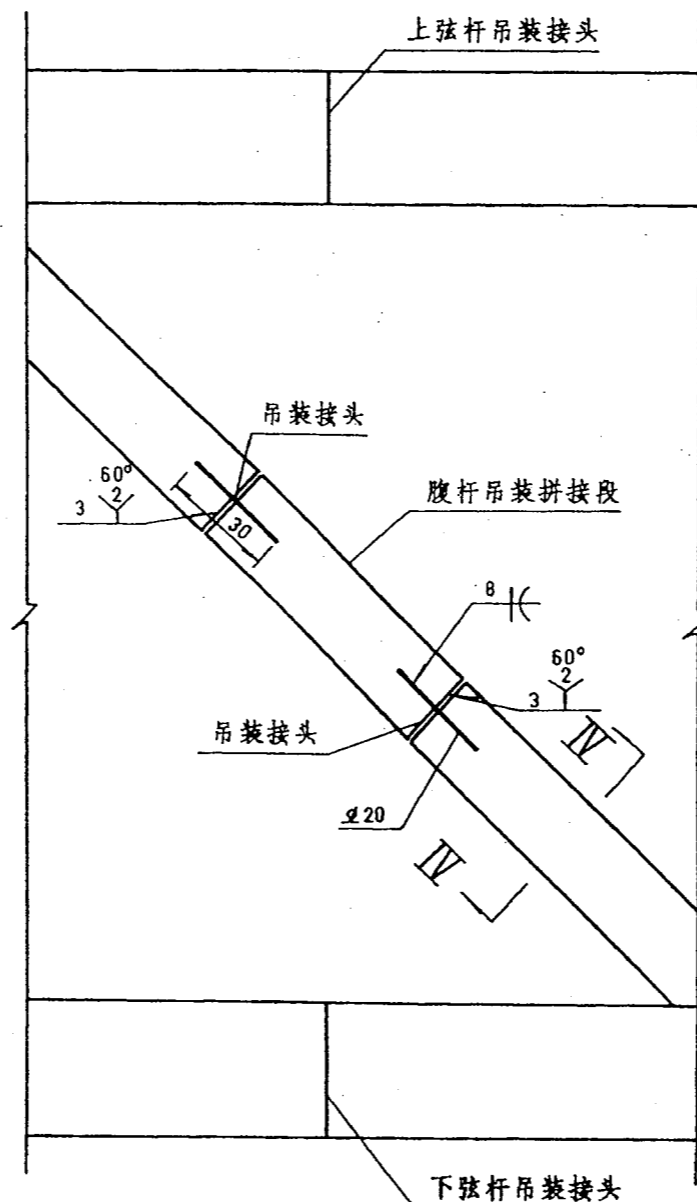


Φ8	L=718Cm	g=2.8 kg
Φ12	L=550Cm	g=4.9 kg
Φ18	L=515Cm	g=10.3 kg

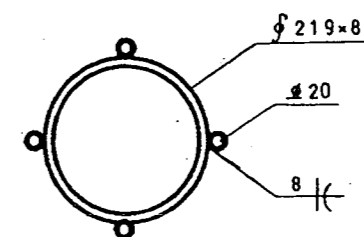
注: 1. 本图尺寸除钢筋直径以mm计外, 余均以cm计。
 2. 本图按1998.12.1的ZH-05号设计修改通知单绘制, 施工亦按此办理。



桁架吊装接头立面



IV—IV

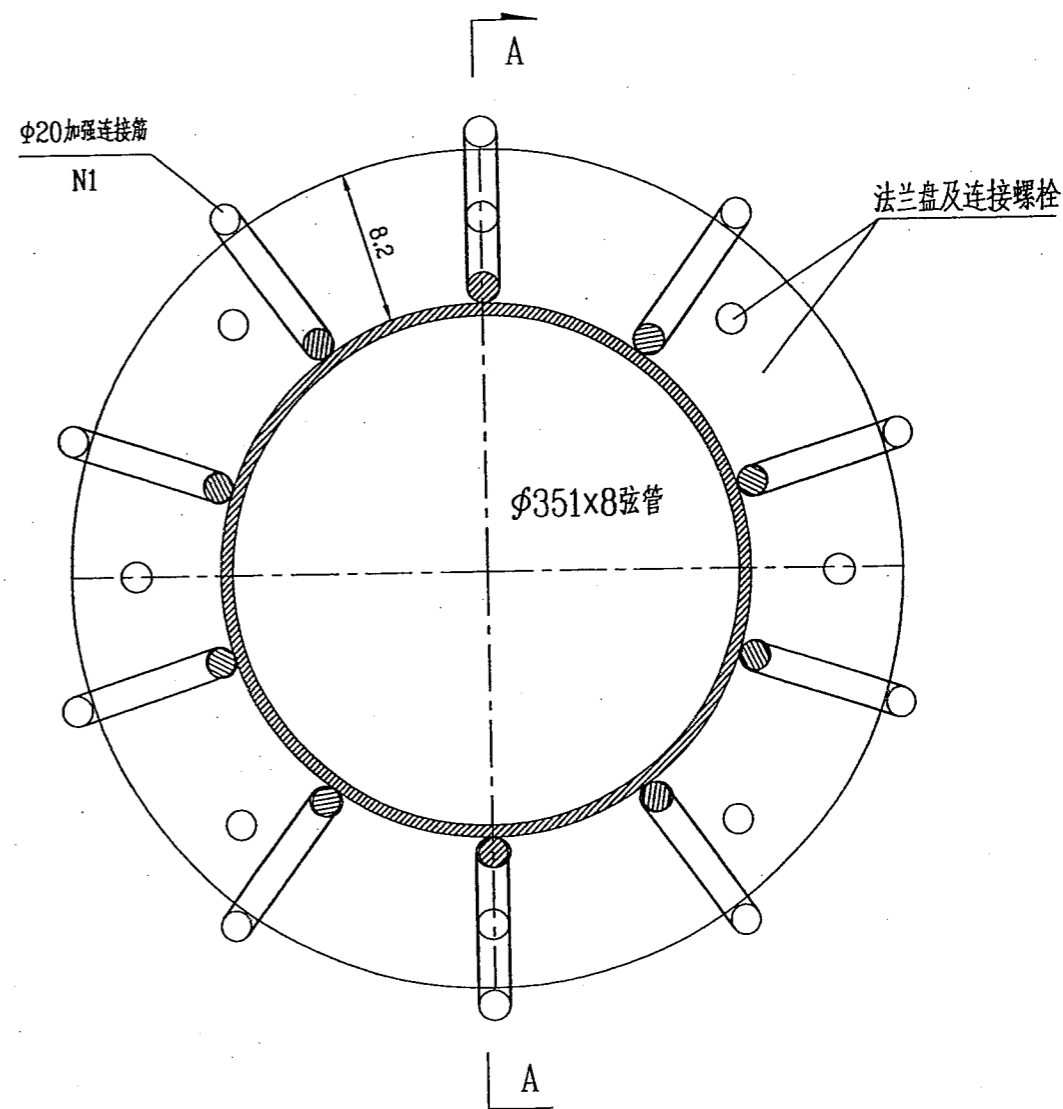
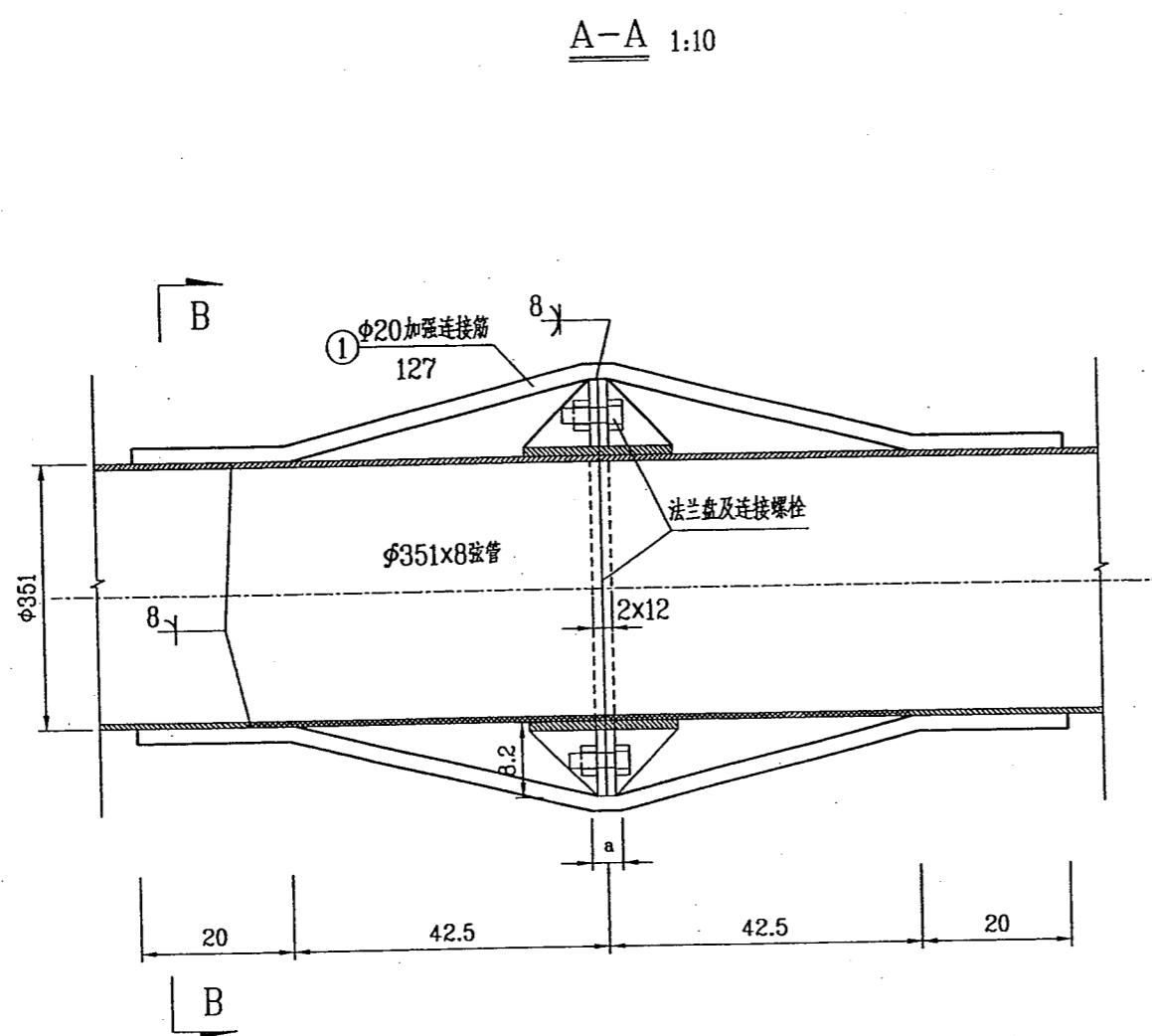


附注:

1. 图中尺寸除钢筋和钢管直径、焊缝高度以mm计外,其余均为cm计。
2. 桁架的弦杆和腹杆接长接头,应倒坡中再焊。上、下弦腹杆结点应放大样翻焊,横管开孔形成通路,以利砼的灌注。
3. 桁架吊装接头的腹杆设拼接段,接头焊钢筋加强,以便吊装。
4. 施工中设计上对吊杆节点作了多种加强方案,另见图纸。

B-B 1:5

A-A 1:10



- 注: 1、本图尺寸除钢材规格及焊缝厚度以mm计外,余均以cm计。
 2、为使拱肋桁架吊装节段弦管接头有效,设计决定对法兰盘接头采取加焊φ20连接筋进行加强。
 一条拱肋按5段吊装4个接头计算,全桥共计4x7x2=56个弦管接头。
 3、连接筋沿接头周围的布置根据情况作了适当调整,与钢管焊接采用单面焊(焊接长10d)。
 4、连接筋尺寸a针对不同接头情况进行调整,以保证与接头充分配合。
 5、每根弦管接头加焊10根连接筋,全桥共计560根。每根连接筋长度127cm,共计711.20m,共重1757Kg。

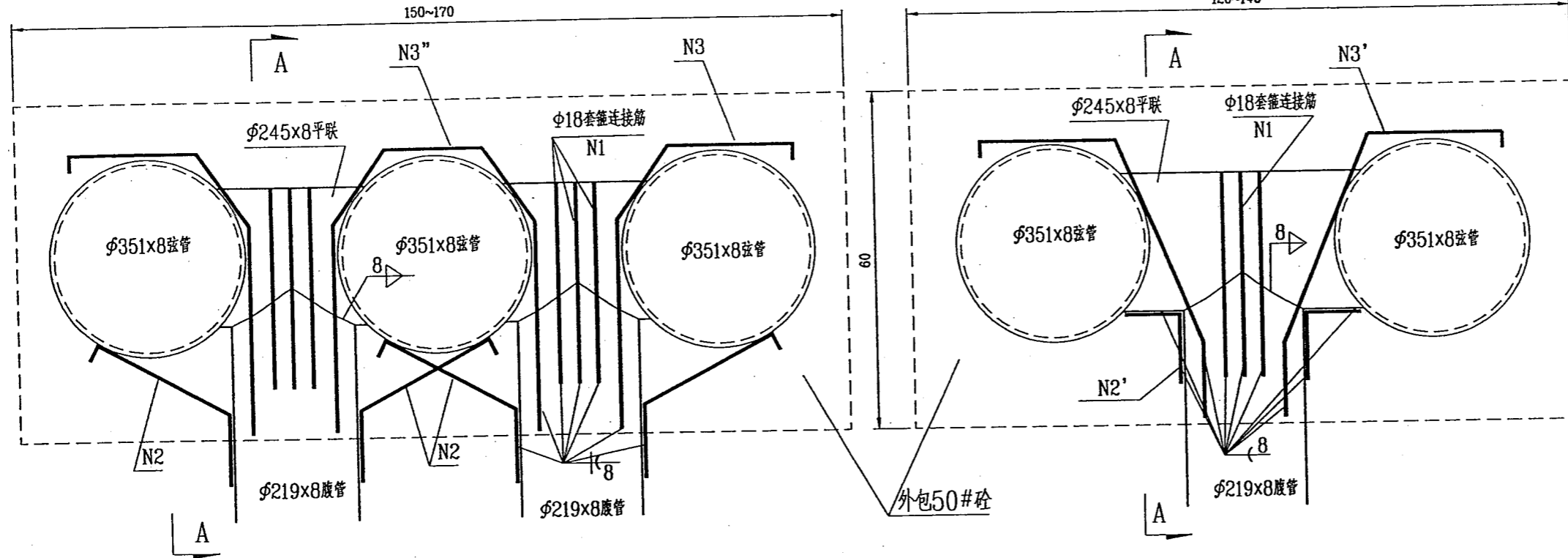
四川省达川地区达渝 高速公路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4合同段第 册 分册	钢管桁架拱吊装节段接头加强设计图		施工单位	四川省桥梁公司二处	监理单位	四川省公路工程监理事务所
				施工负责人		监理工程师	

中肋 1:10

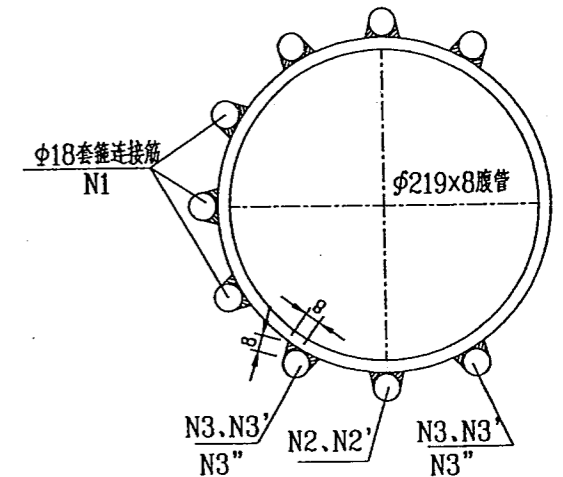
150~170

边肋 1:10

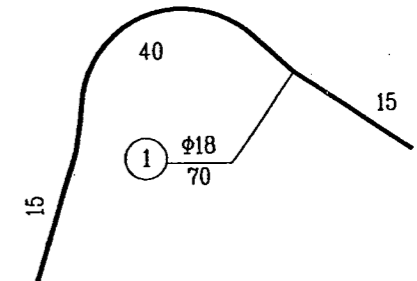
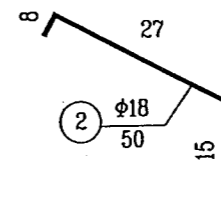
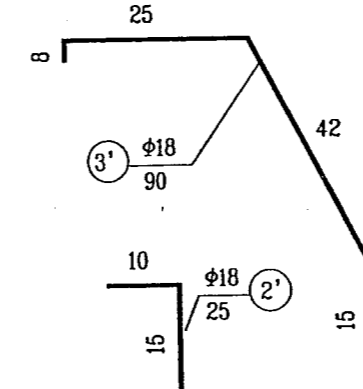
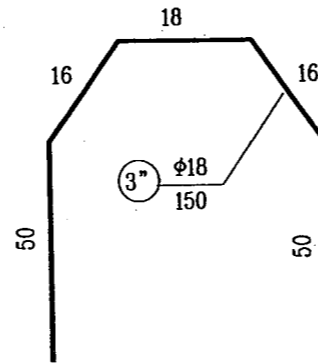
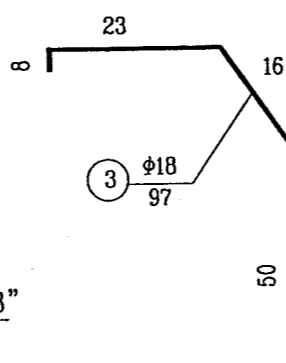
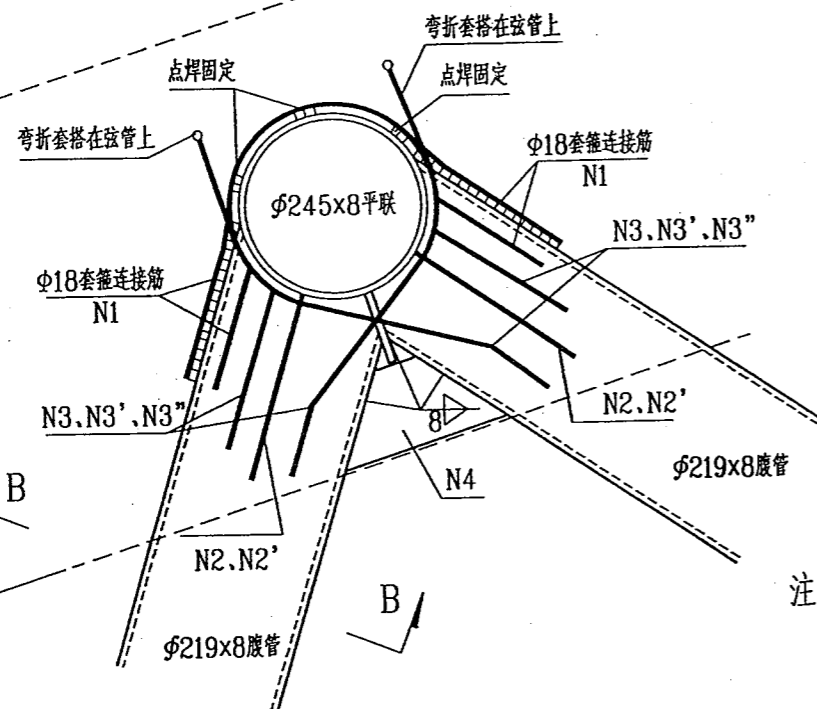
120~140



B-B 1:5
(连接筋与腹管焊缝图)



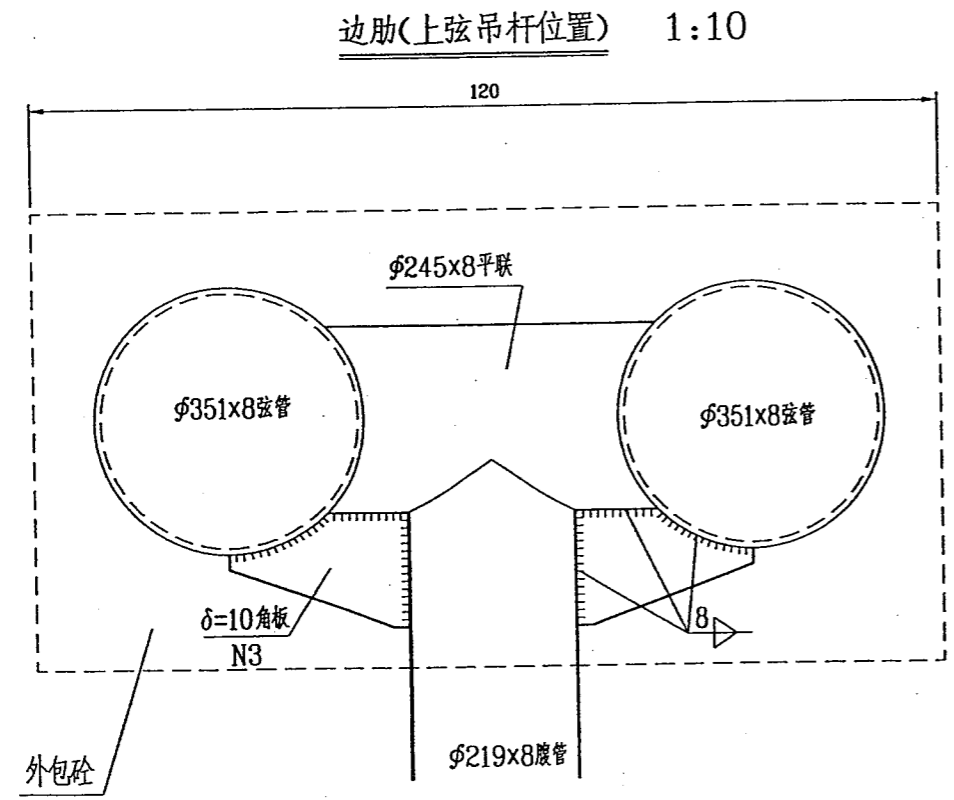
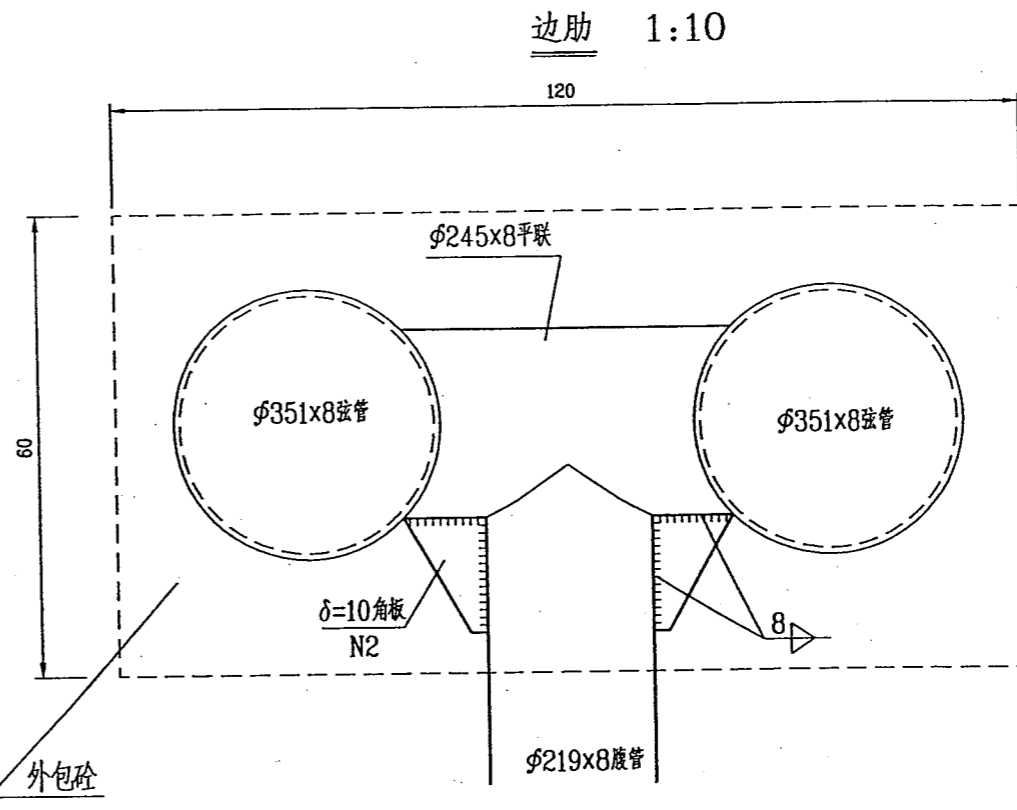
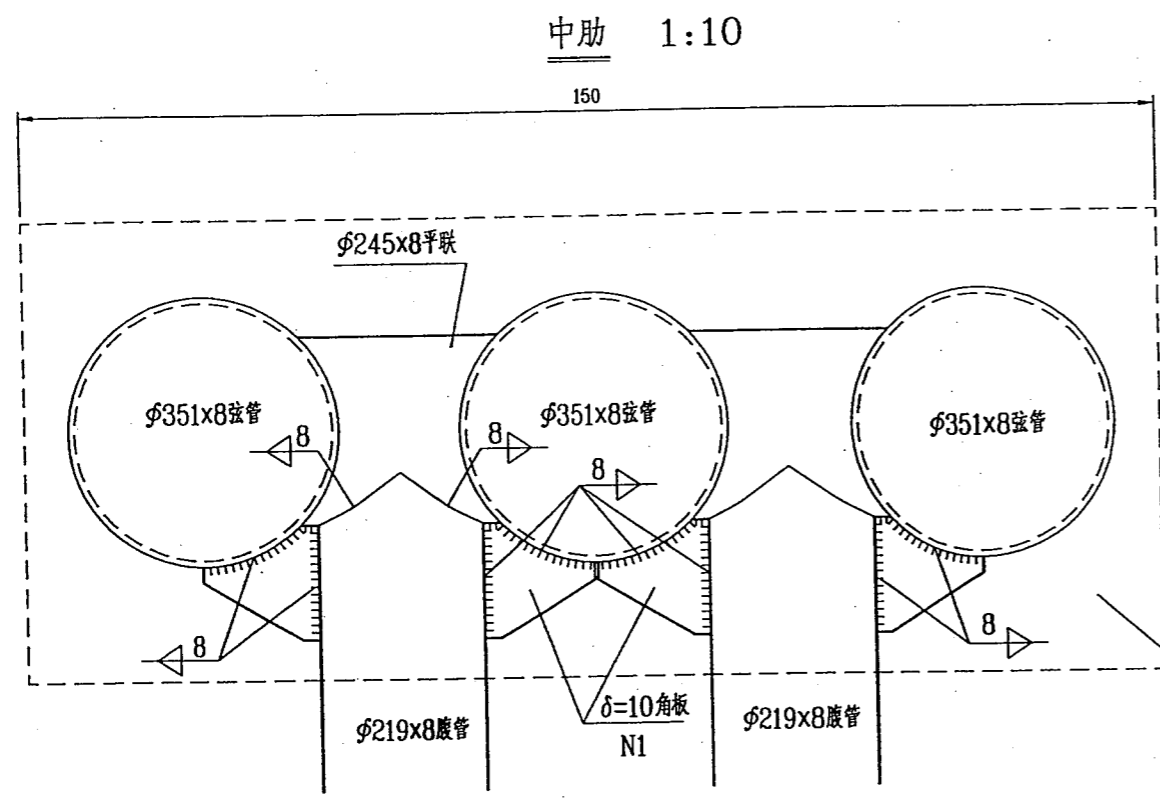
A-A 1:10



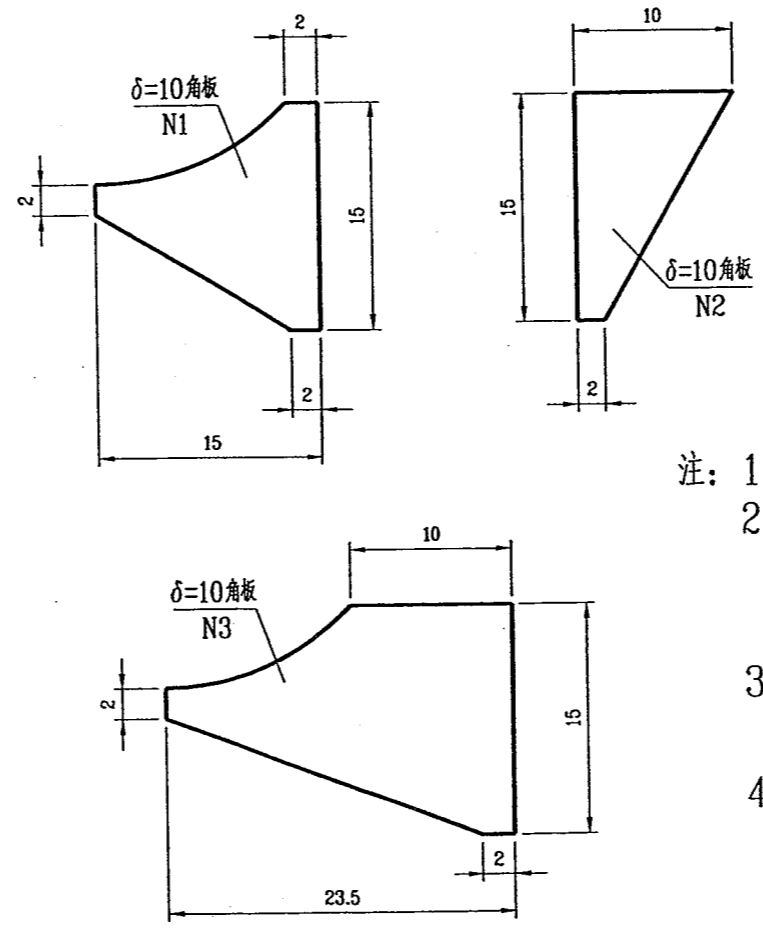
工程数量表

编号	材料及规格	每根长(cm)	总根数	重量(kg)
1	φ18套箍连接筋	70	12x59=708	991
2	φ18连接筋	50	8x59=472	472
2'	φ18连接筋	25	8x59=472	236
3	φ18连接筋	97	4x59=236	458
3'	φ18连接筋	90	8x59=472	850
3''	φ18连接筋	150	8x59=472	1416
4	16Mn 角板δ=10	1.8kg/块	4x59=236块	(425)

- 注: 1、本图尺寸除钢材规格及焊缝厚度以mm计外,余均以cm计。
 2、桁架腹管与弦杆平联施焊条件较差,为确保质量研究决定对25~53#节点(左右半拱对称)进行加强。
 3、加强方案设计上提出A、B两方案供施工选择,经研究为方便施工,采用焊接钢筋加强的A方案。
 4、本图为示意,连接筋按本图作弯钩,其形状和长度可酌情调整,要求腹管端焊接长度不小于15cm(双面焊),另一点焊固定在弦管或弦管平联钢管上由外包砼来锚固。
 5、N4角板实际上是原设计就有的,制作钢管桁架时已施工。



角板大样图 1:5

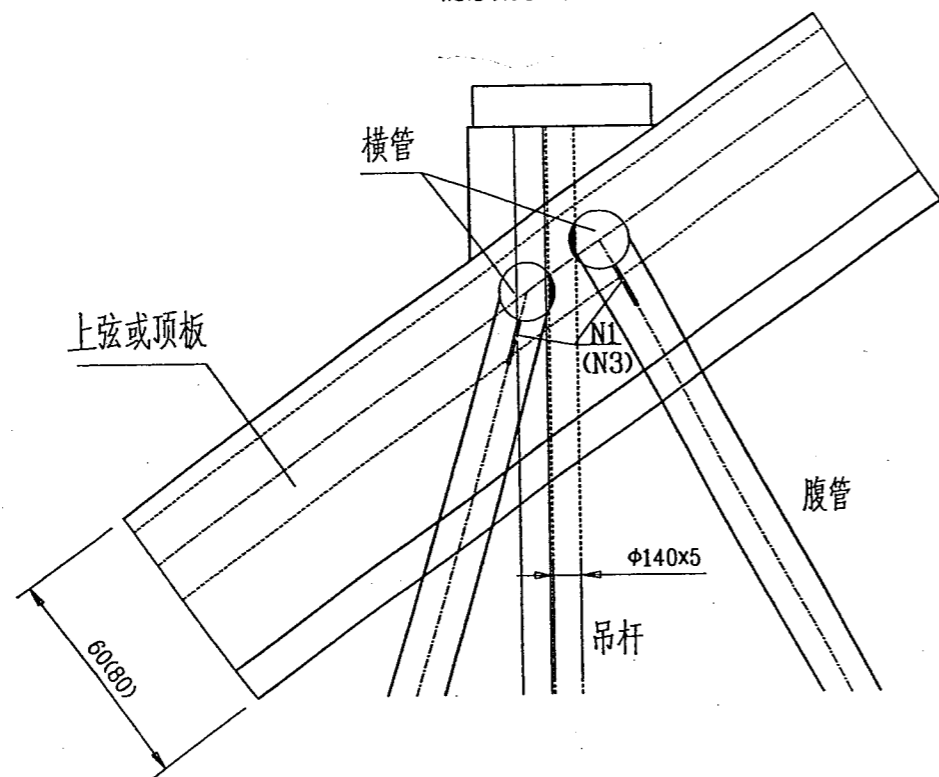


工程数量表

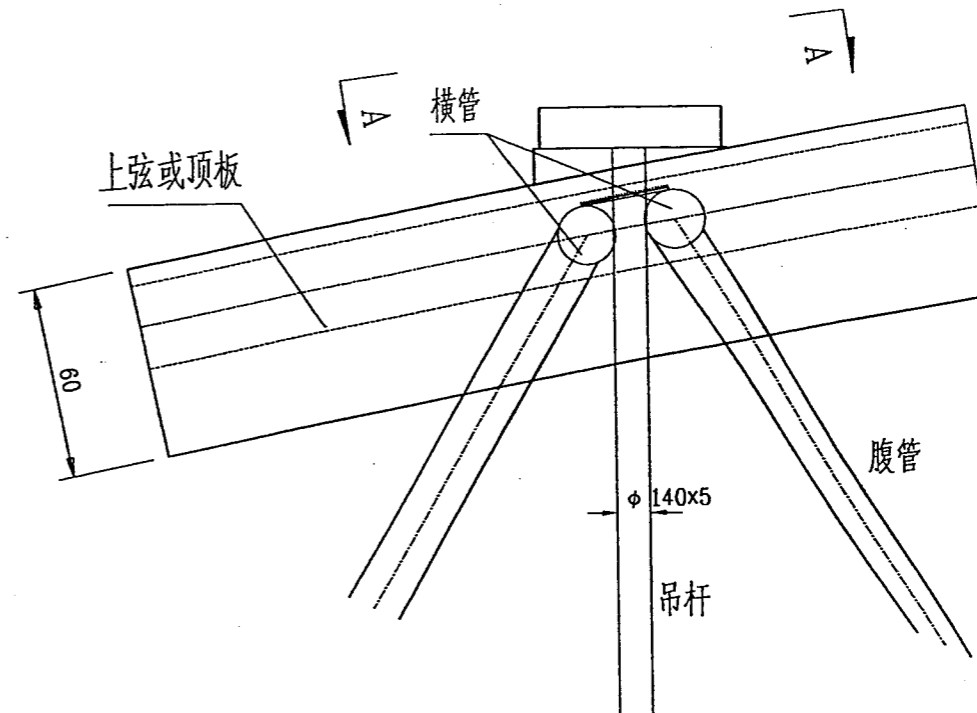
分类	编号	规格	单位重量	数量	重量(kg)
受拉较大腹杆	N1	δ=10角板	1.0kg/块	16×12=192块	192
	N2	δ=10角板	0.8kg/块	16×12=192块	154
吊杆节点	N1	δ=10角板	1.0kg/块	8×12=96块	96
	N3	δ=10角板	1.8kg/块	8×12=96块	173
备注	角板采用16Mn或A3钢。				

- 注: 1. 本图尺寸除钢材规格及焊缝厚度以mm计外, 余均以cm计。
 2. 根据监理单位委托兵器工业部对焊缝质量的检查情况, 设计决定对部分受拉较大的腹杆(130、136、142、146、148、154, 右半拱与之对称)两端焊缝加焊角板N1(中肋)和N2(边肋)。
 3. 22、28、34#节点(右半拱与之对称)吊杆处拱肋上弦预埋钢管因需割去双横管故按设计要求对双横管加焊角板N1(中肋)和N3(边肋)。
 4. N1、N3钢板随交角有不同变化, 进行施工放样下料。

方案A立面
(22,28,34#节点)



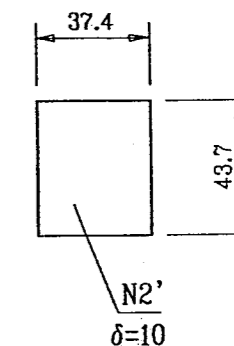
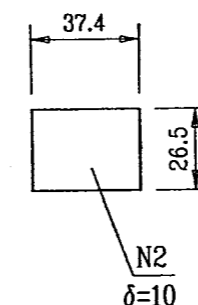
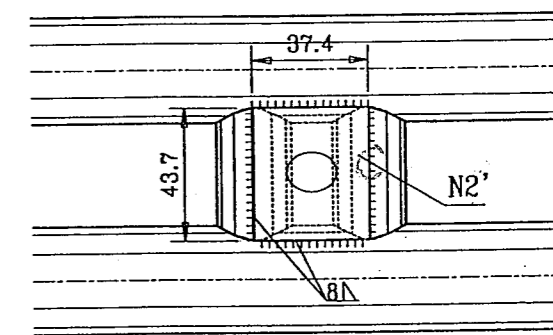
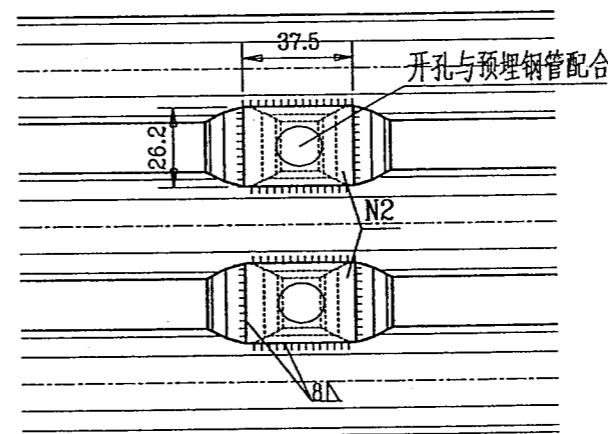
方案B立面
(40,46,52#节点)



A - A

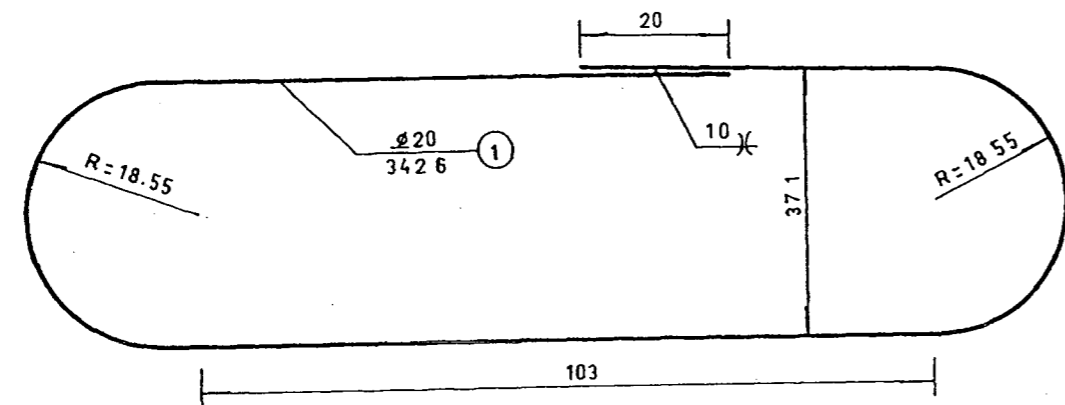
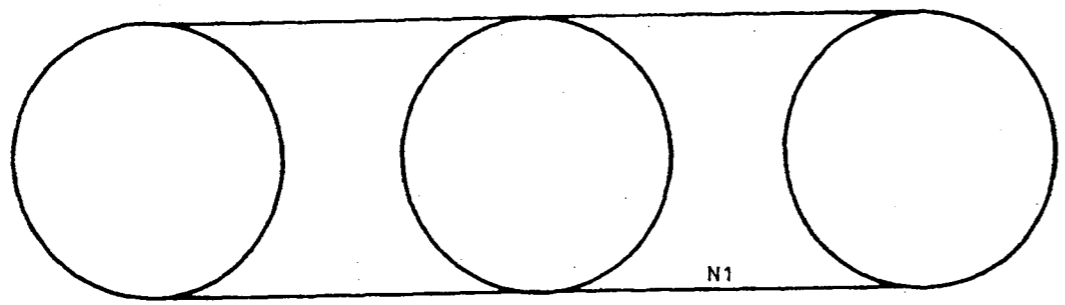
中肋

边肋

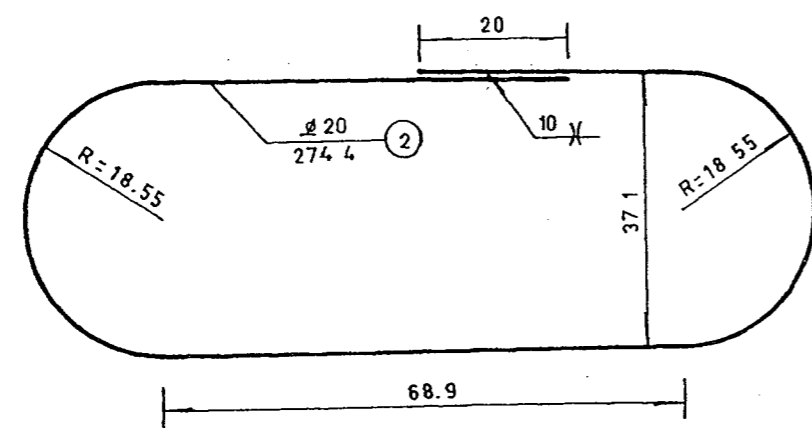
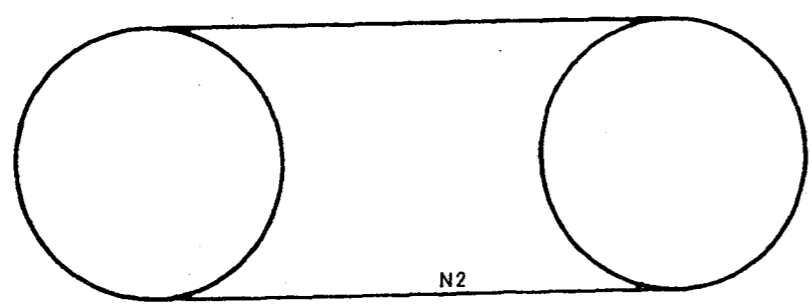


- 注: 1、本图尺寸除焊缝及钢板厚度以mm计外,余均以厘米计,比例1:25。
 2、吊杆节点处原设计双横管间距较小致使穿吊杆有些困难,经研究同意施工单位提出的采取削除部分横管预埋钢管,要求预埋钢管与横管切削部分相焊。
 3、设计要求预埋钢管宜稍小,以免影响腹管和对横管造成过大影响,在不影响腹管的前提下使用稍大的钢管(φ140x5)。
 4、横管作为主要传力构件,其强度需要保证。当受到削弱时,均按设计加强。方案A、B均左右半拱对称。
 5、全桥N2钢板6x2=12块,重12x7.8=94kg,N2'钢板6x2=12块,重12x12.8=154kg。
 6、N1、N3钢板见钢管桁架节点焊缝加强设计图(C)。
 7、当横管受到削弱时,均按吊杆节点加强图对吊杆节点处上弦增设一倍加强箍筋N1、N2,并采取两根并列方式排列。共重 $12 \times 2 \times (54.2 + 67.7) / 2 = 1057\text{kg}$ 。

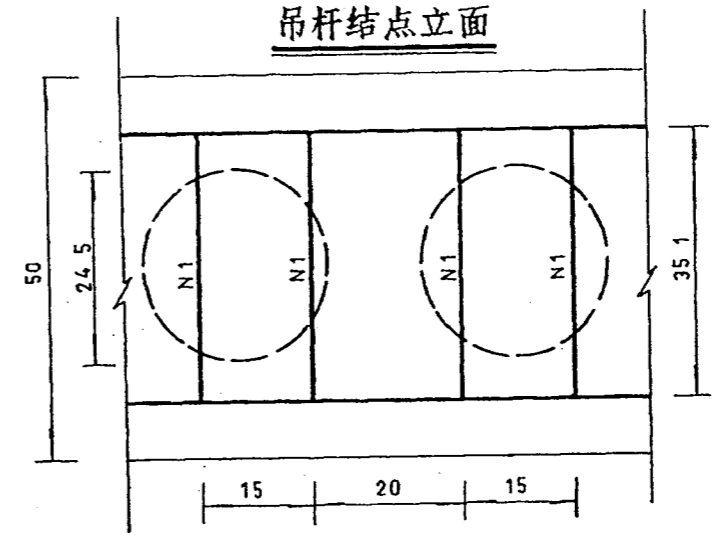
中肋弦杆



边肋弦杆



吊杆结点立面



一处吊杆上、下弦加强钢筋工程数量表

部位	序号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数 (根)	共长 (m)	单位重 (Kg/m)	重量 (Kg)
边肋	2	$\phi 20$	274.4	8	21.95	2.47	54.2
中肋	1	$\phi 20$	342.6	8	27.41	2.47	67.7

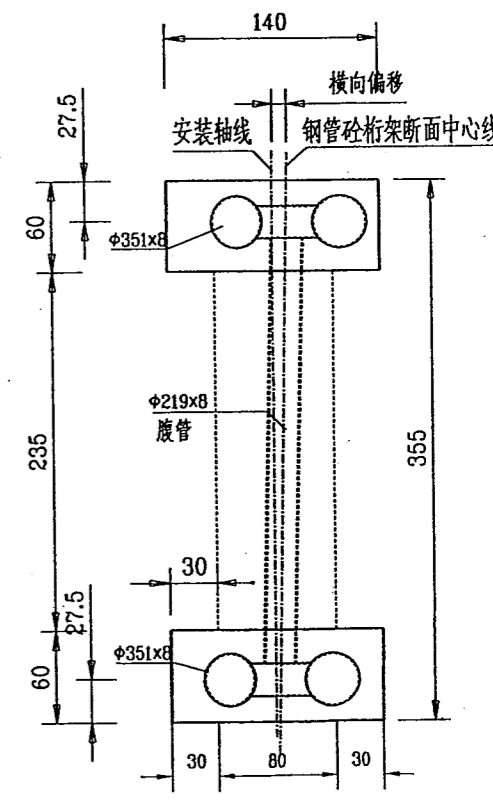
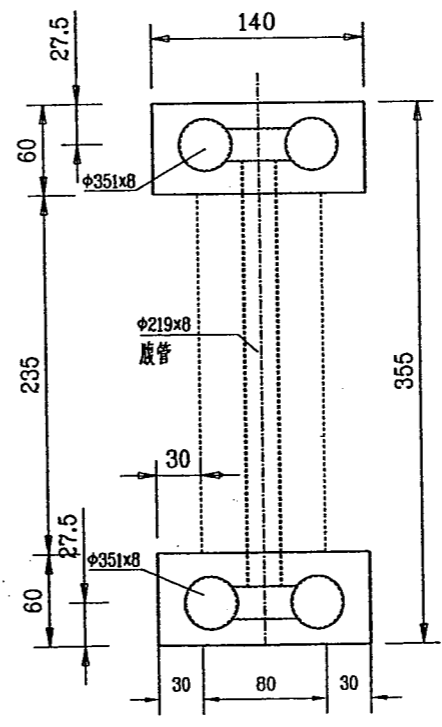
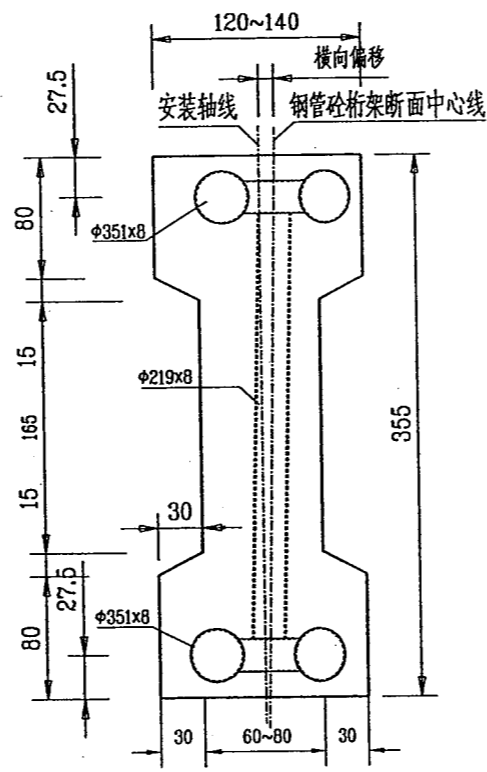
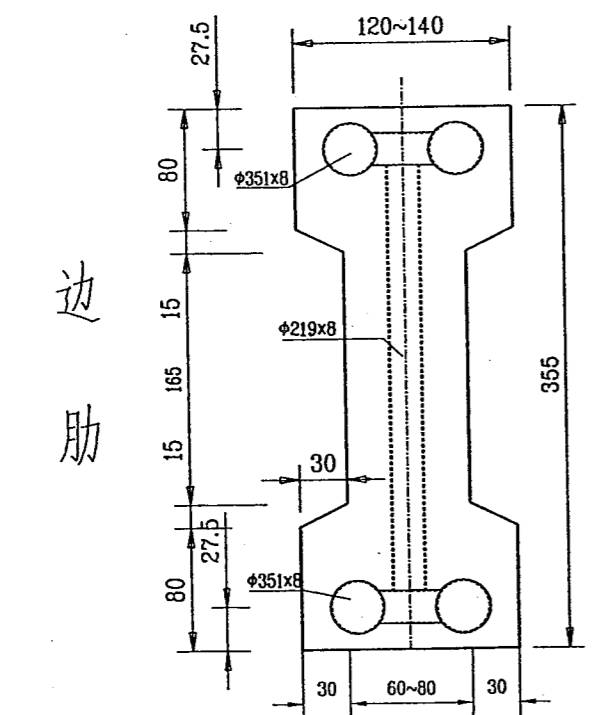
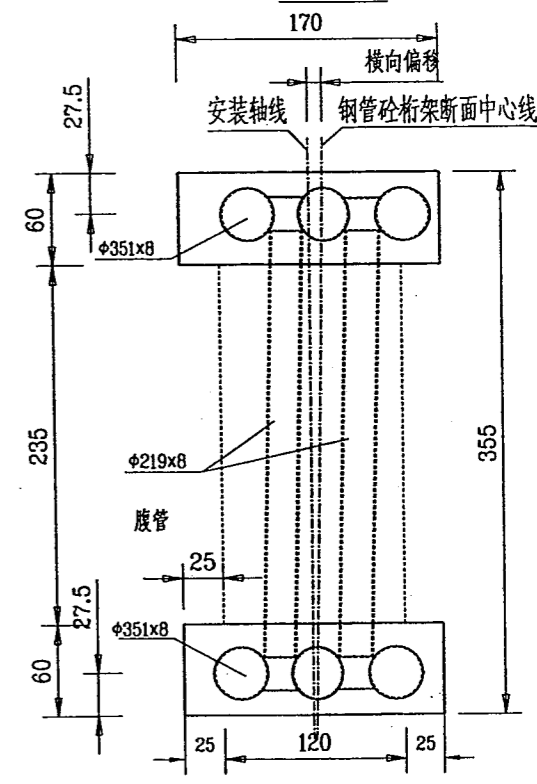
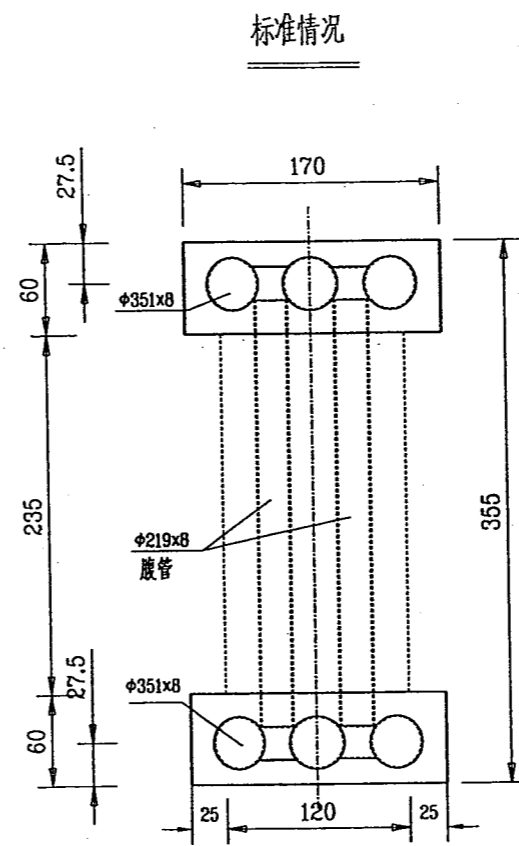
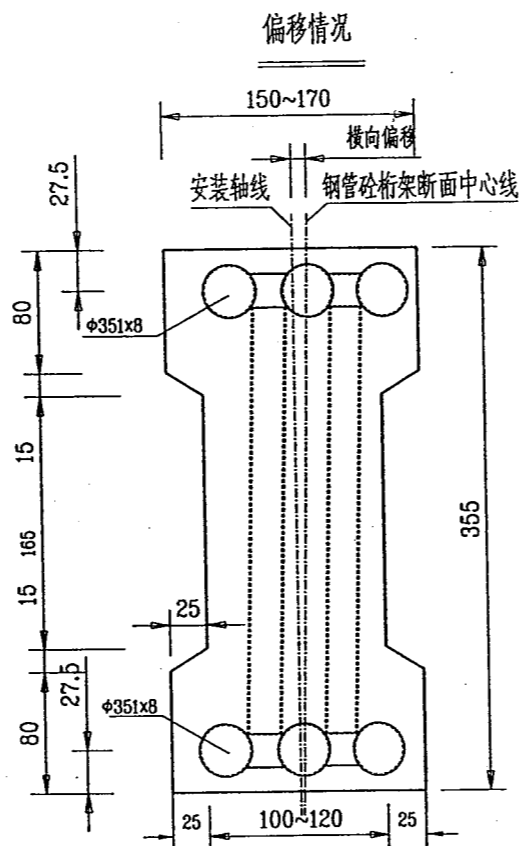
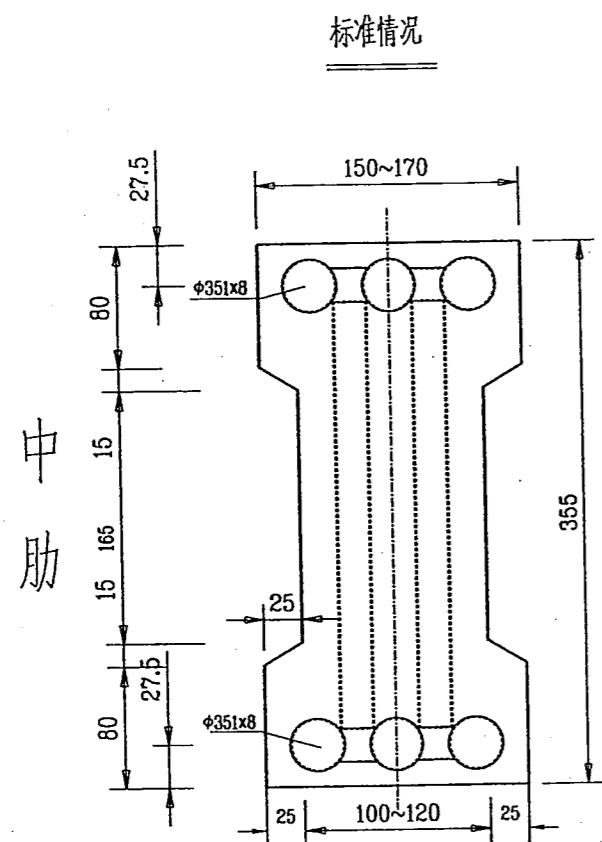
附注:

1. 图中尺寸除钢筋直径以mm计外, 其余均为cm计。
2. 吊杆处加设环形箍筋, 上弦结点处为4根, 下弦结点处为2根。

B-B断面 1:50

C-C断面 1:50

(桁架段)



- 注:1、本图尺寸除, 钢管直径以mm计外, 余均以cm计。
 2、断面位置详见拱肋纵向钢筋构造图。
 3、出于横向纠偏和加强拱肋的目的, 经设计计算决定将桁架段拱肋宽度统一加宽20cm, 其渐变由两岸尚未外包砼的I字型断面(万源岸2

个节间, 重庆岸3个节间)实现, 其中万源岸两边肋现行宽度在荷载试验时作了一定的纠偏调整, 其宽度渐变范围应由120~140cm改为现行宽度~140cm。

3、图中安装轴线系指安装时钢管桁架拱两岸拱脚轴线点的连线, 即施工上所说的事实轴线。

四川省达川地区达渝
高速公路建设指挥部

国道210线达川~大竹段高速公路竣工图
A4合同段 第 册 分册

拱肋断面宽度调整设计图

施工单位
施工负责人

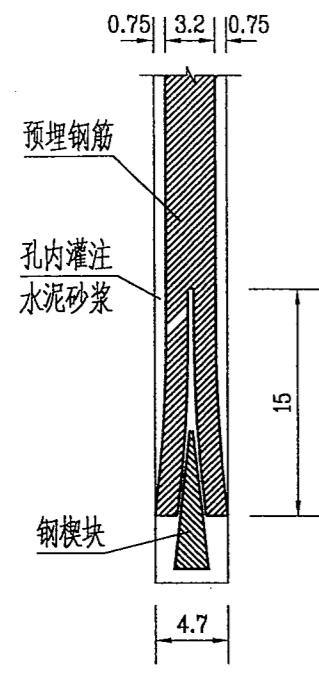
四川省桥梁公司二处

监理单位
监理工程师

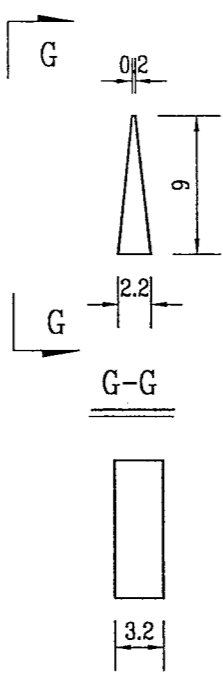
四川省公路工程监理事务所

43

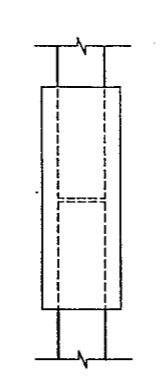
预埋钢筋锚固大样



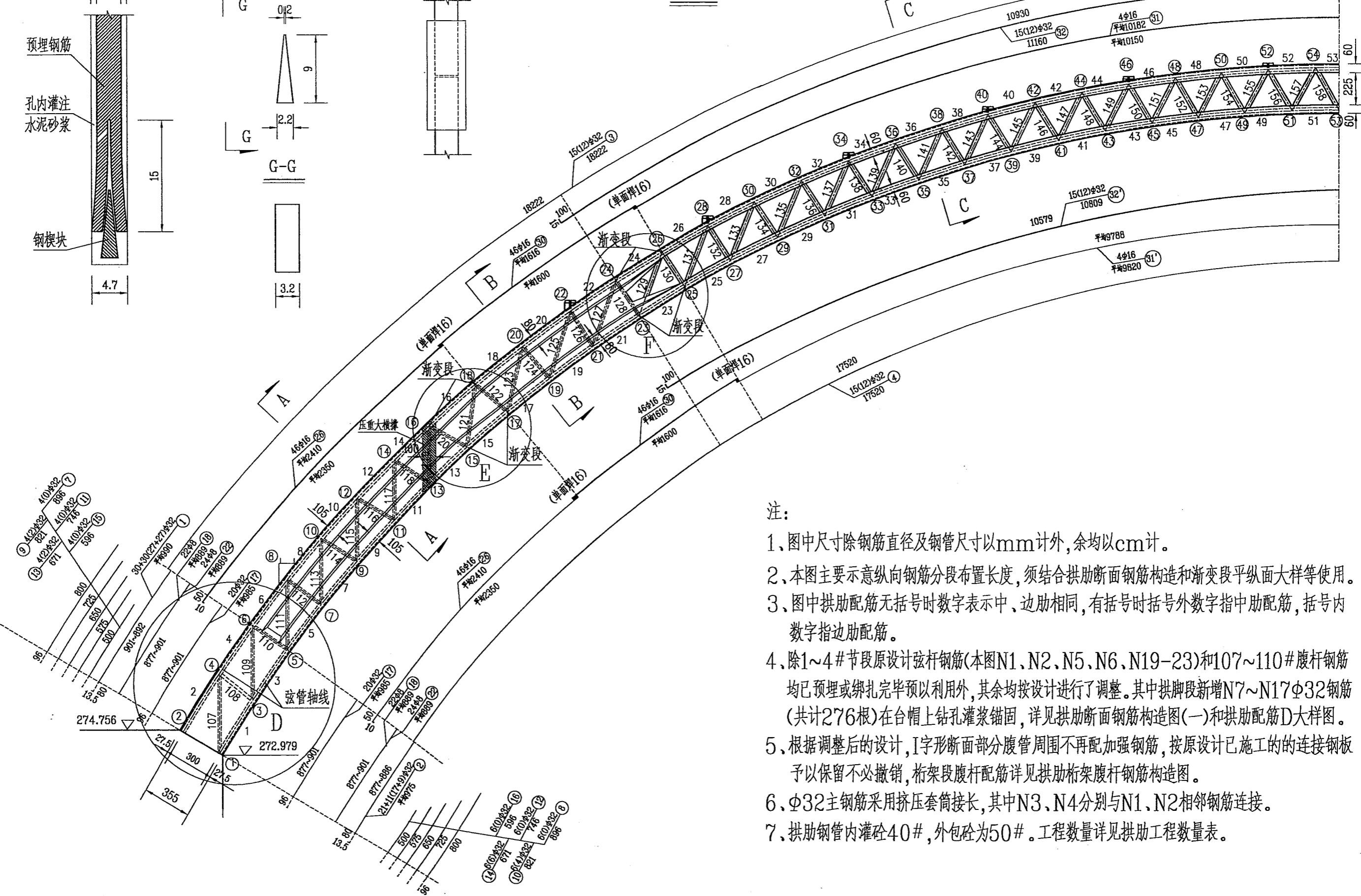
钢模块



挤压套筒连接钢筋型式



1/2立面



- 注:
- 1、图中尺寸除钢筋直径及钢管尺寸以mm计外,余均以cm计。
 - 2、本图主要示意纵向钢筋分段布置长度,须结合拱肋断面钢筋构造和渐变段平纵面大样等使用。
 - 3、图中拱肋配筋无括号时数字表示中、边肋相同,有括号时括号外数字指中肋配筋,括号内数字指边肋配筋。
 - 4、除1~4#节段原设计弦杆钢筋(本图N1、N2、N5、N6、N19-23)和107~110#腹杆钢筋均已预埋或绑扎完毕予以利用外,其余均按设计进行了调整。其中拱脚段新增N7~N17 ϕ 32钢筋(共计276根)在台帽上钻孔灌浆锚固,详见拱肋断面钢筋构造图(一)和拱肋配筋D大样图。
 - 5、根据调整后的设计,I字形断面部分腹管周围不再配加强钢筋,按原设计已施工的的连接钢板予以保留不必撤销,桁架段腹杆配筋详见拱肋桁架腹杆钢筋构造图。
 - 6、 ϕ 32主钢筋采用挤压套筒接长,其中N3、N4分别与N1、N2相邻钢筋连接。
 - 7、拱肋钢管内灌砂40#,外包砂为50#。工程数量详见拱肋工程数量表。

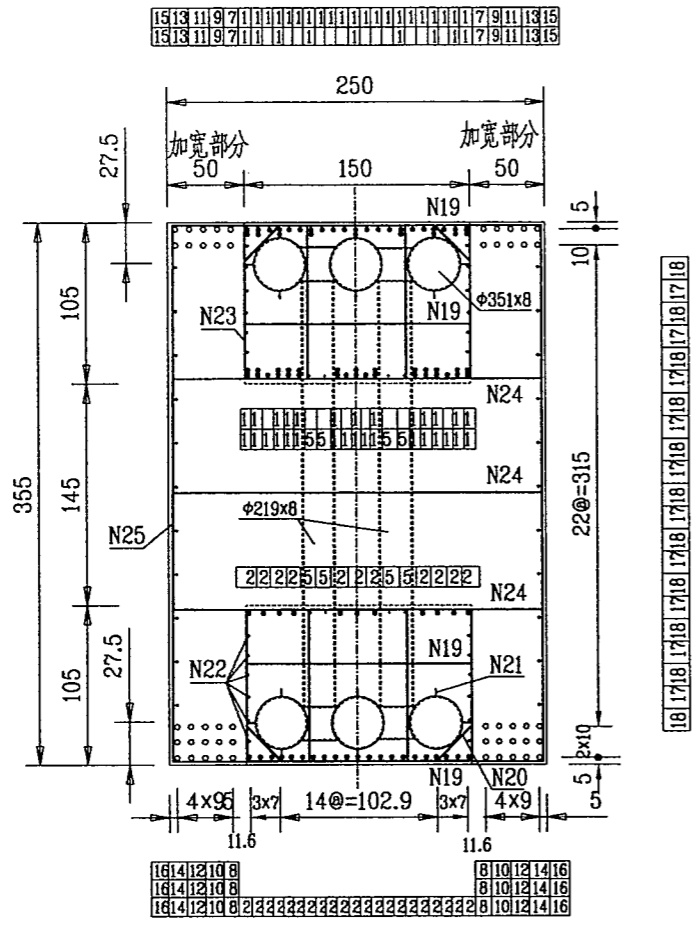
四川省达川地区达渝高速公路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4 合同段 第 册 分册	拱肋纵向钢筋构造图		施工单位	四川省桥梁公司二处	监理单位	四川省公路工程监理事务所
		施工负责人		监理工程师			

44

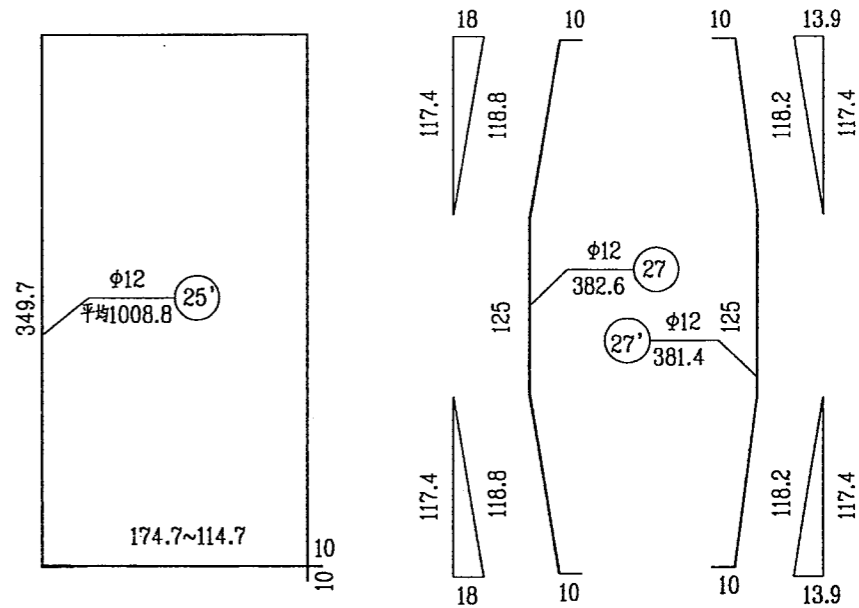
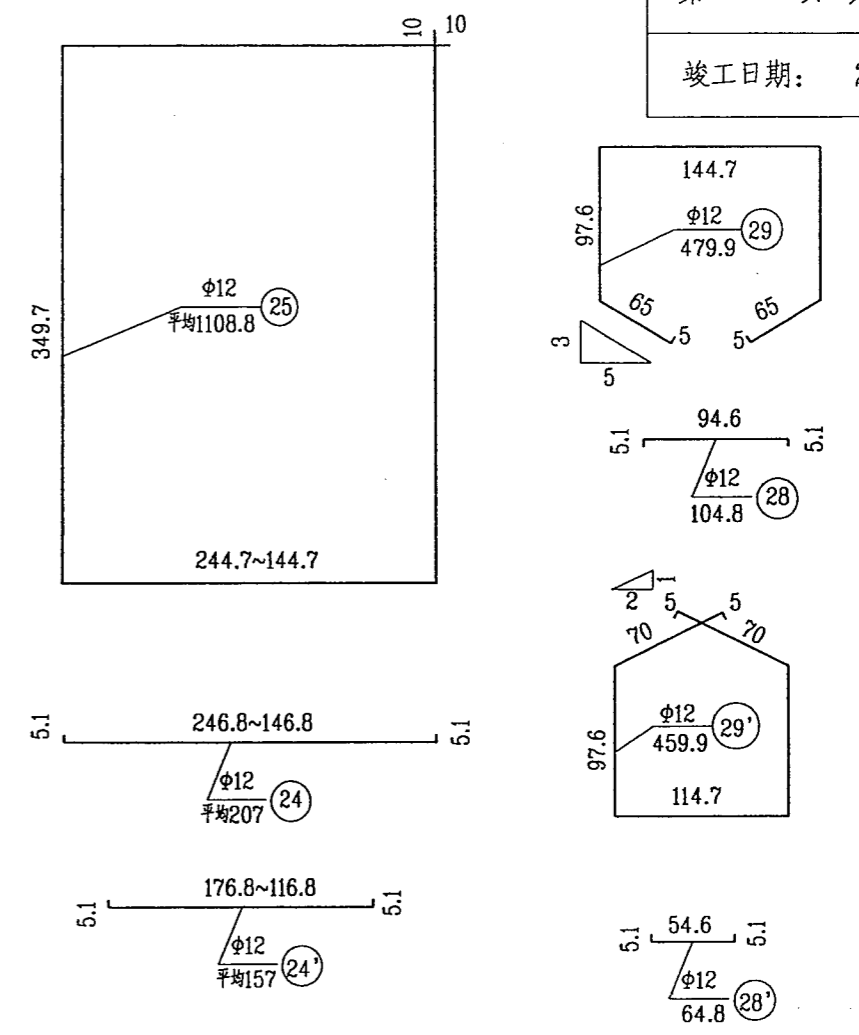
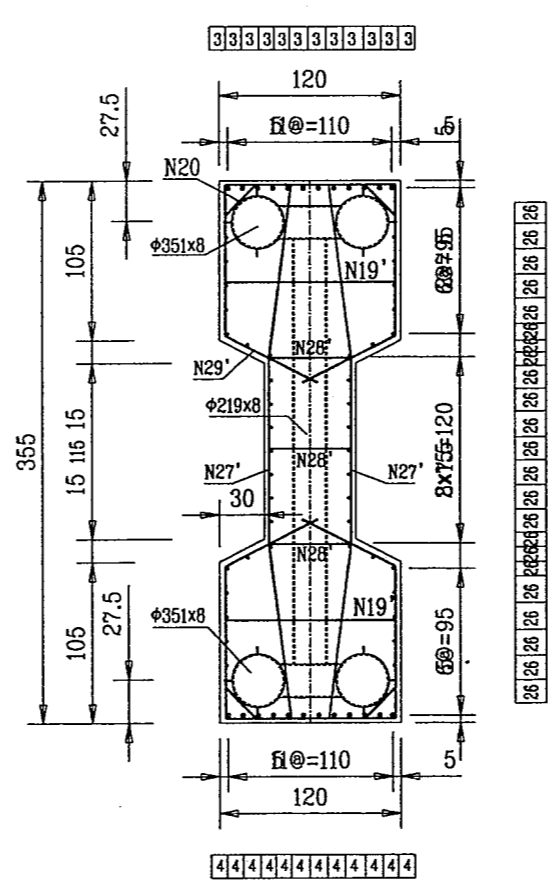
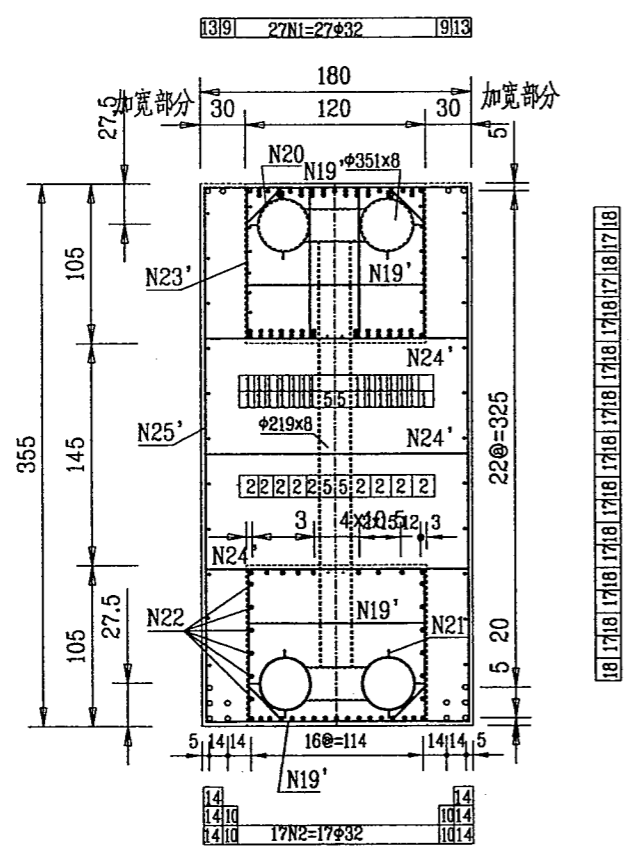
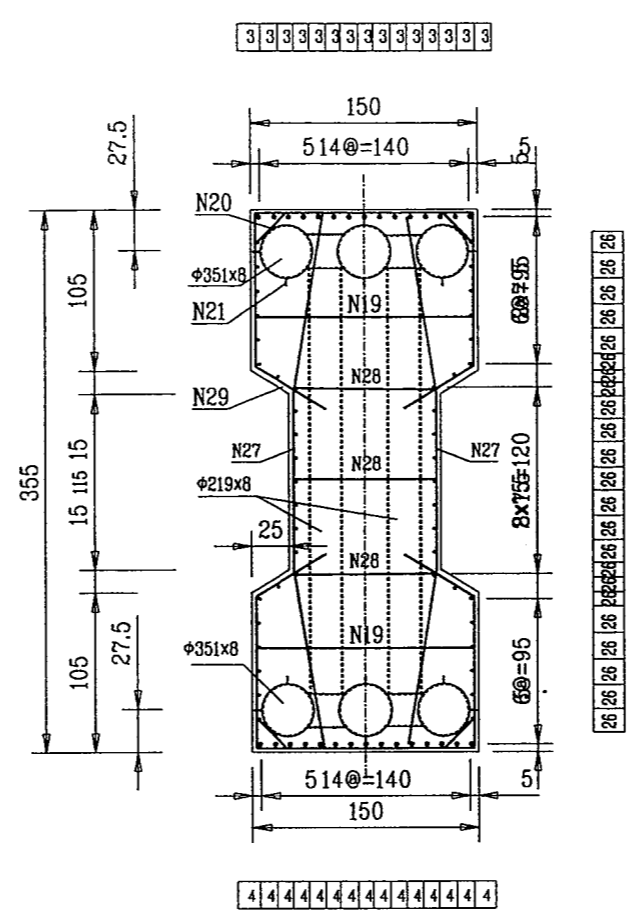
中肋

边肋

拱脚断面 1:50



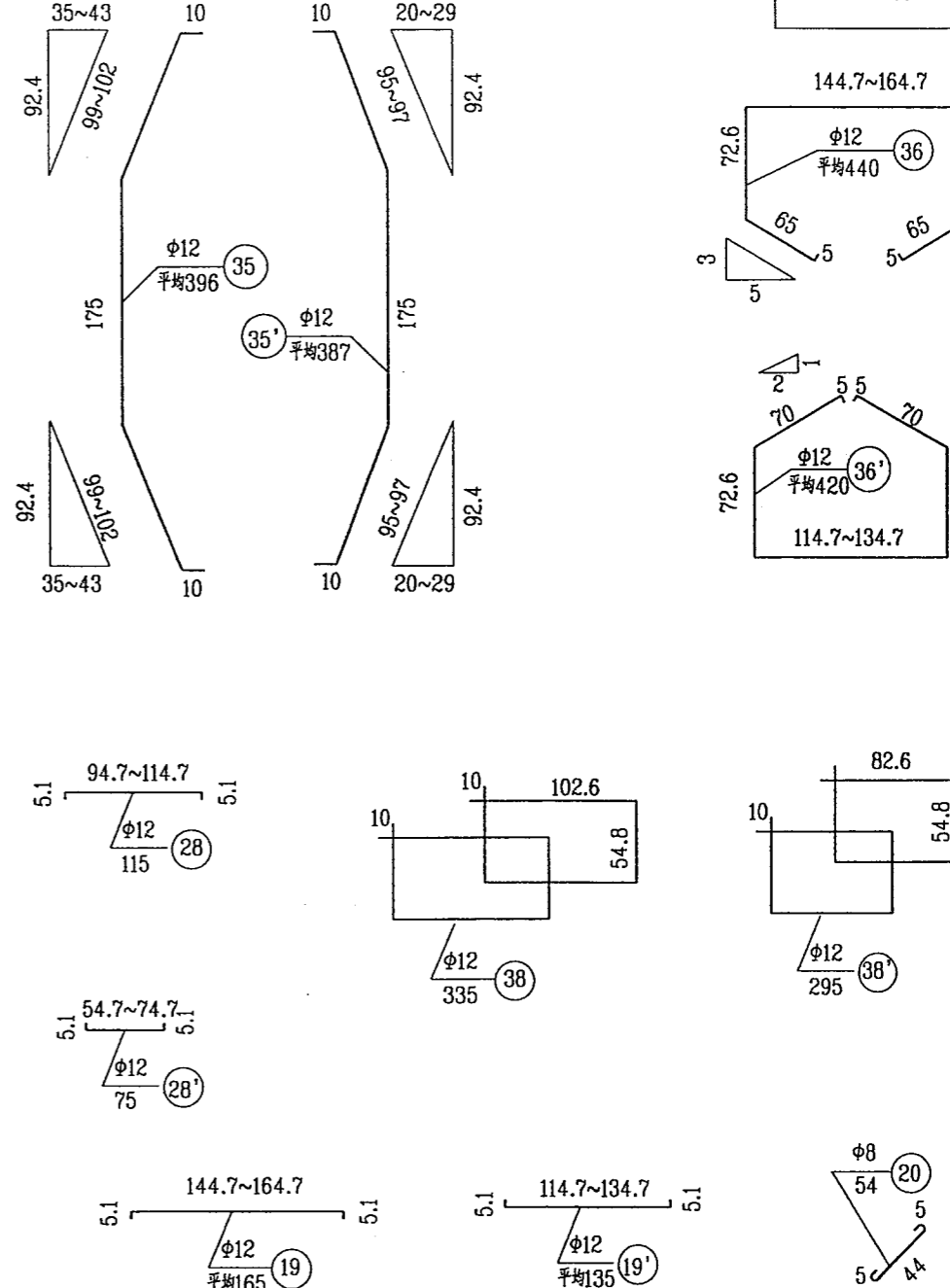
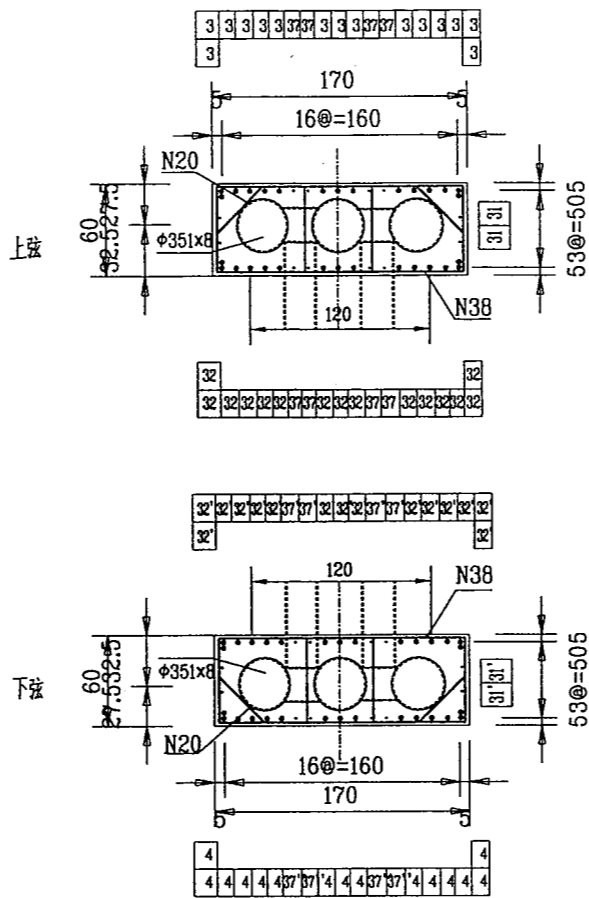
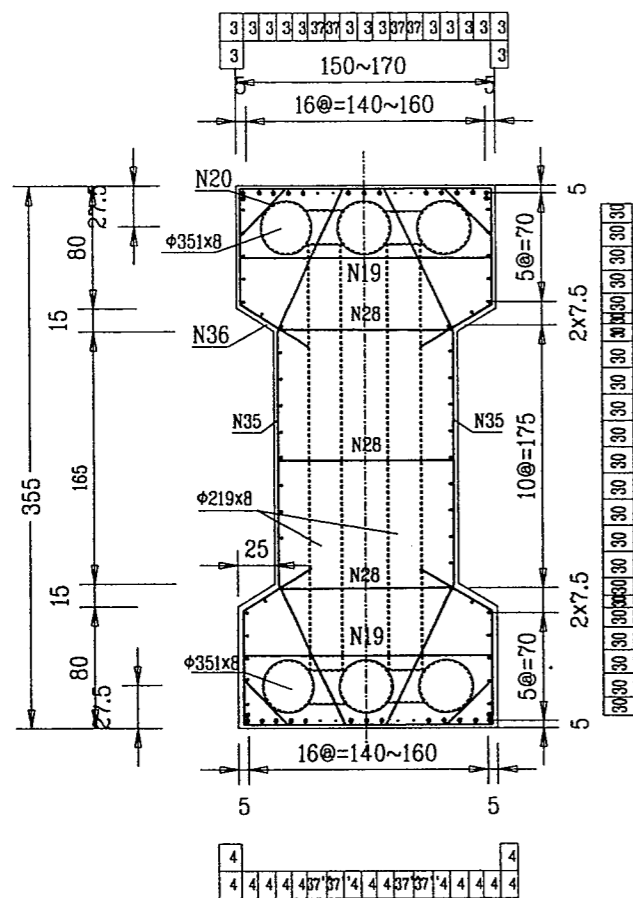
A-A断面 1:50



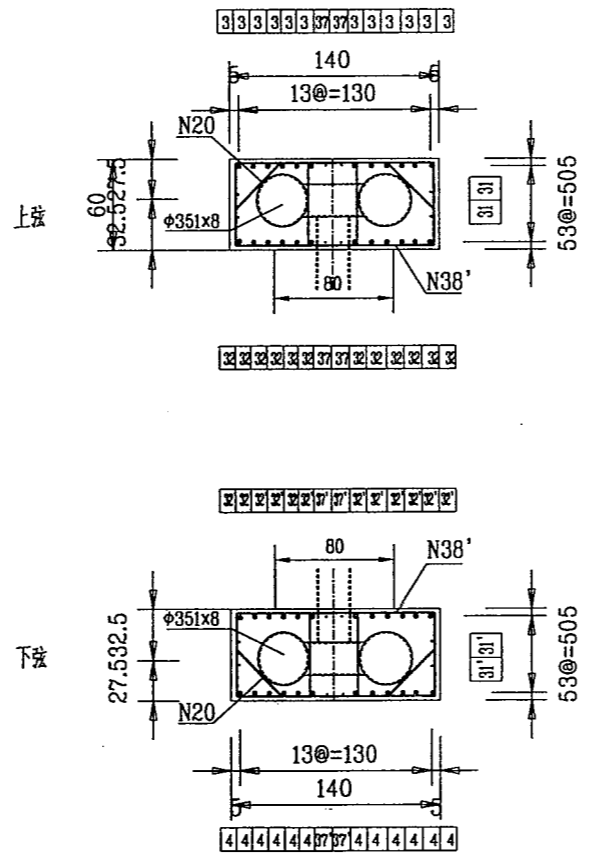
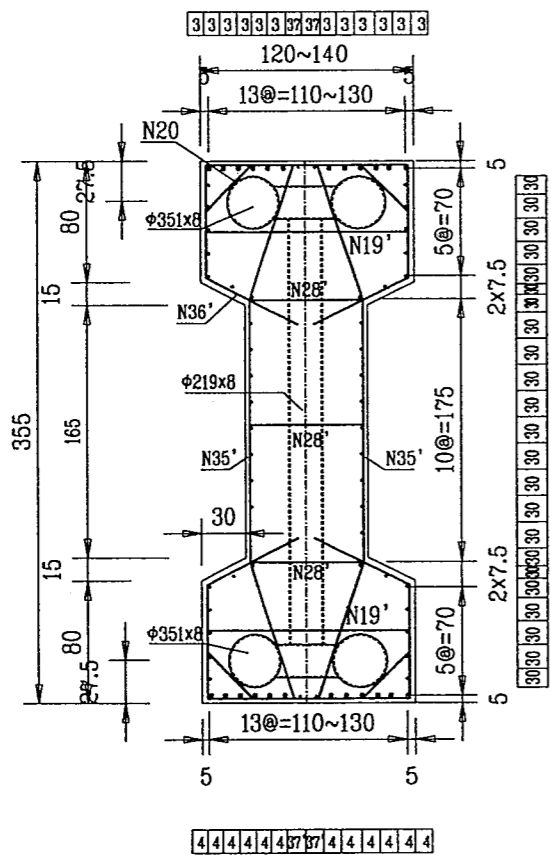
- 注: 1、本图尺寸除钢筋、钢管直径以mm计外, 余均以cm计。
2、拱脚断面原设计钢筋已预埋、绑扎或焊连, 除腹杆加强钢筋与调整设计后的断面不匹配的割断或取消外, 余均加以利用。新增纵向主筋采取钻孔灌浆锚固(楔形锚)于桥台内, 锚固深度在砼内不小于30d, 若插进砌石圪工, 则不小于50d。
3、拱脚断面中“0”表示钻孔预埋Φ32钢筋位置, 施工前按设计要求分别在桥台帽砼和砌石圪工内各做一组抗拔试验, 拱脚预埋钢筋施工后做了抽样抗拔检查。
4、个别钢筋与腹管有干扰时, 施工中适当调整了位置或弯折。
5、本图须结合拱肋配筋纵平面大样使用, 另见详图。

四川省达川地区达渝 高速公路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4合同段 第 册 分册	拱肋断面钢筋构造图(一)		施工单位	四川省桥梁公司二处	监理单位	四川省公路工程监理事务所
				施工负责人		监理工程师	

中肋

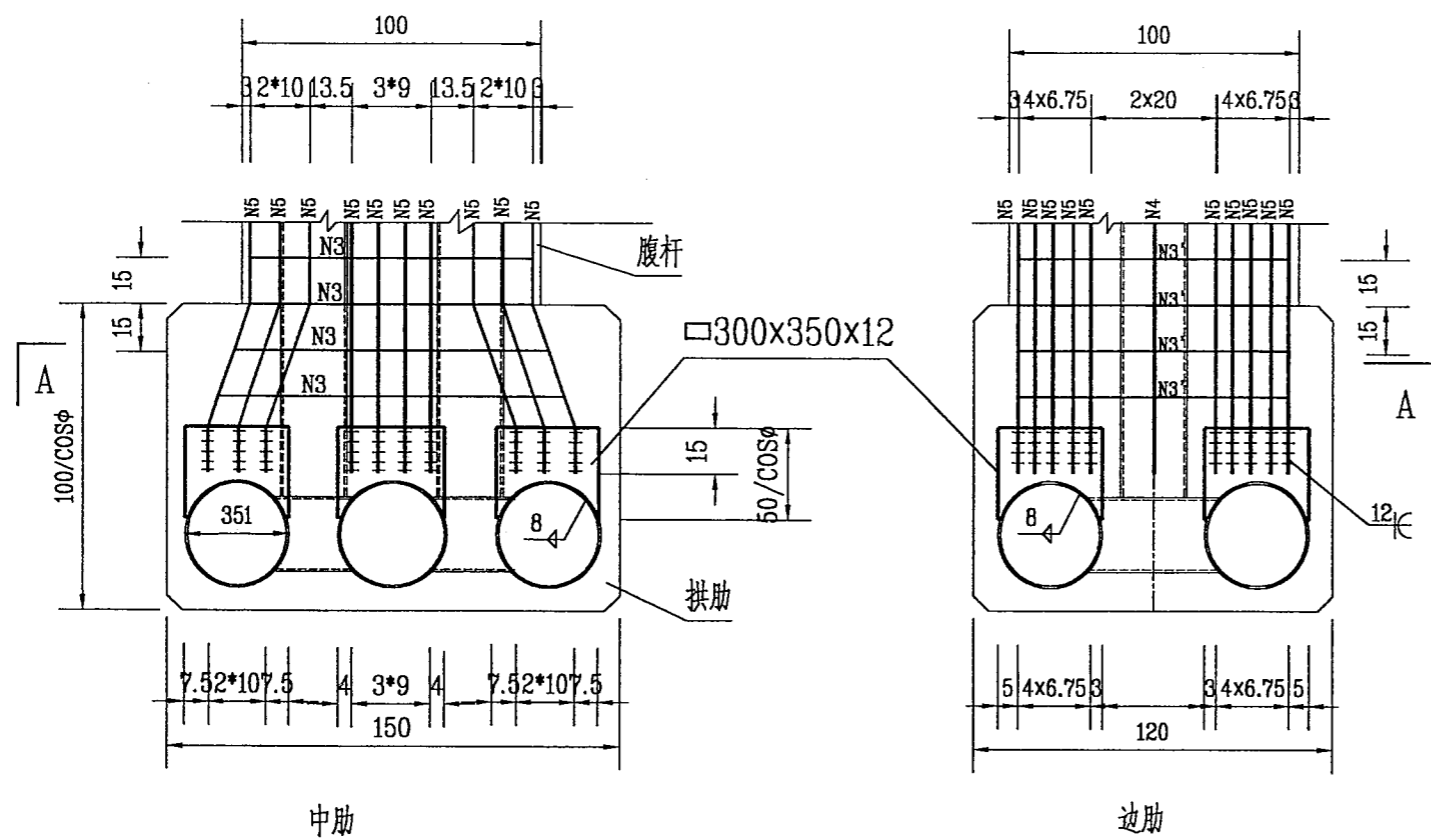


边肋

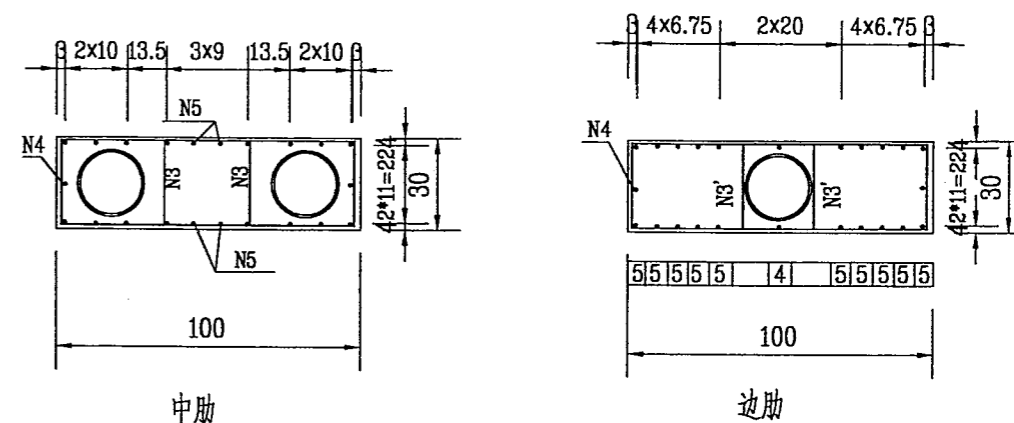


- 注: 1、本图尺寸除钢筋、钢管直径以mm计外,余均以cm计。
 2、本图需配合拱肋纵向钢筋构造图使用,施工中设计上提出该图中N30由42根φ16改为46根φ16,同时新增N37、N37'(均为φ12)。
 3、N37、N37'系为主筋分别避让吊杆和腹管而增设的防裂钢筋,尚未外包段落均要设置N37、N37'分布范围及长度分别与N32、N32'相同,与腹管干扰时将钢筋截断点焊在腹管上。
 4、横向钢筋N19、N19'、N20、N33、N33'、N34、N34'、N36、N36'、N37、N37'、N28和N28'的上下两根纵向间距均为15cm。腹板中部的N28纵向间距30cm。
 5、N20(N21根据7月11日"四方会议"讨论意见取消)系为增加钢管与砼的结合而设,需与钢管相焊接。
 6、为横向纠偏,未施工部分拱肋加宽20cm。

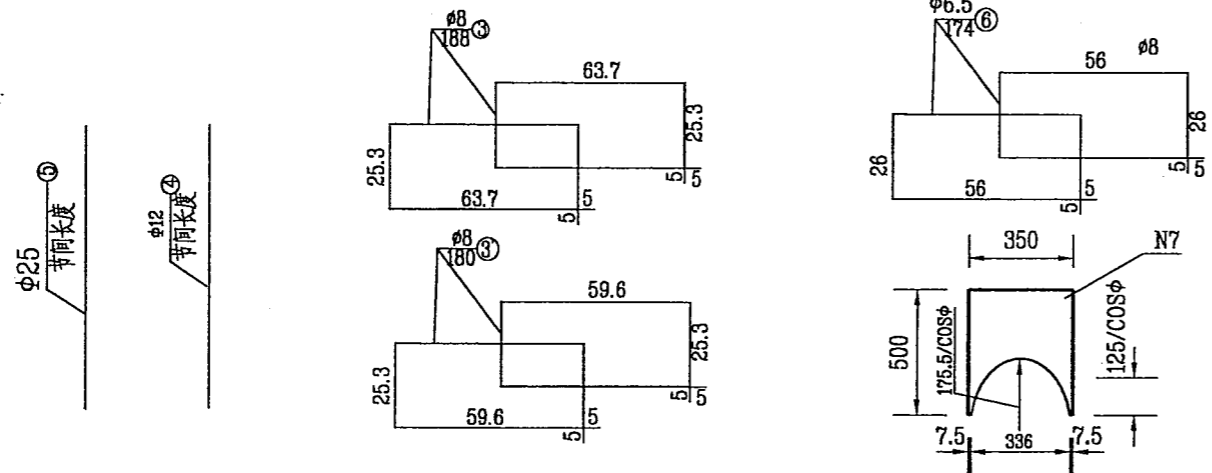
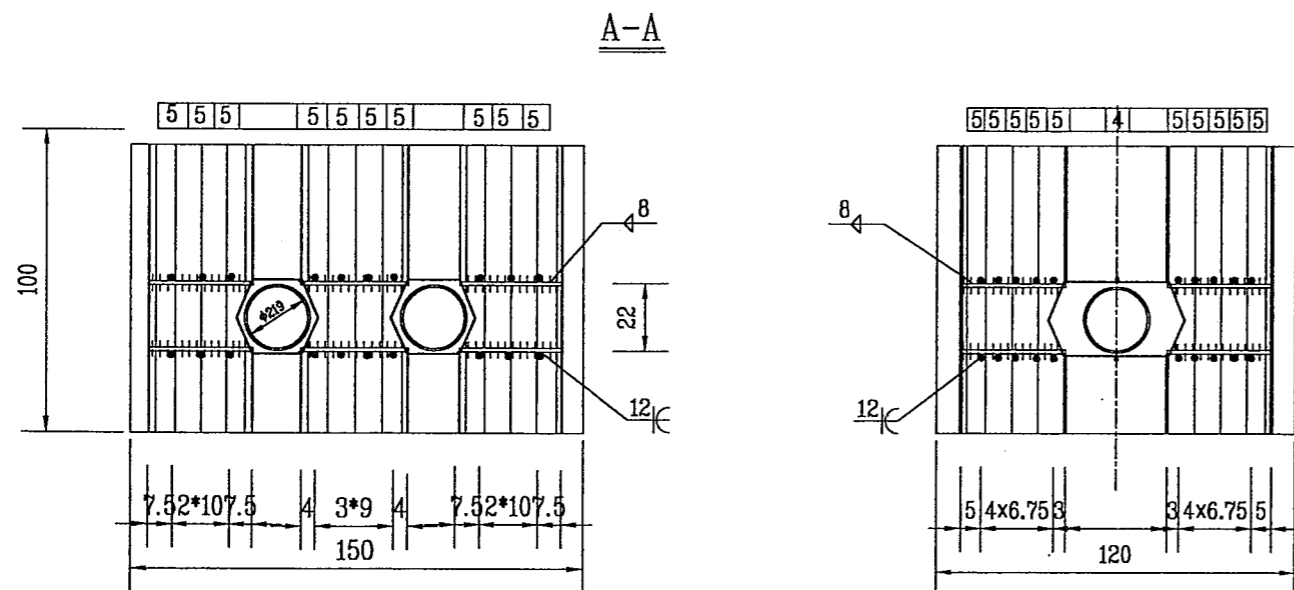
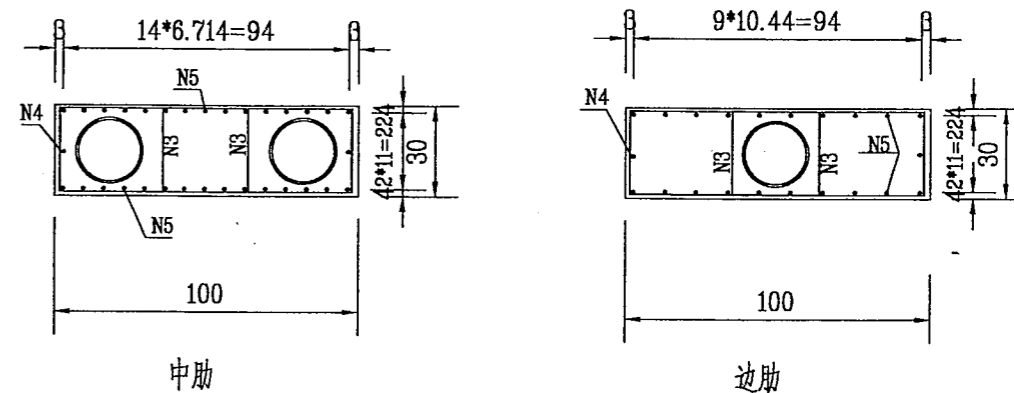
A型加强腹杆(拉杆)与拱肋连接构造立面



A型加强腹杆(拉杆)断面



A型加强腹杆(压杆)断面

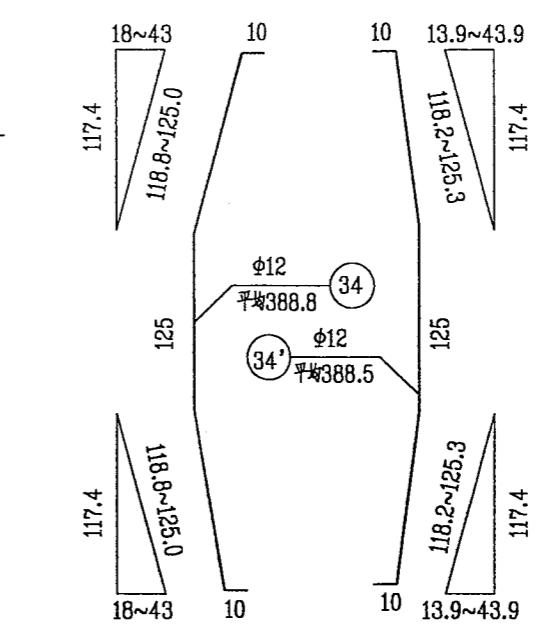
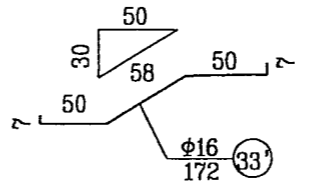
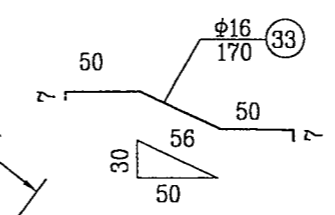
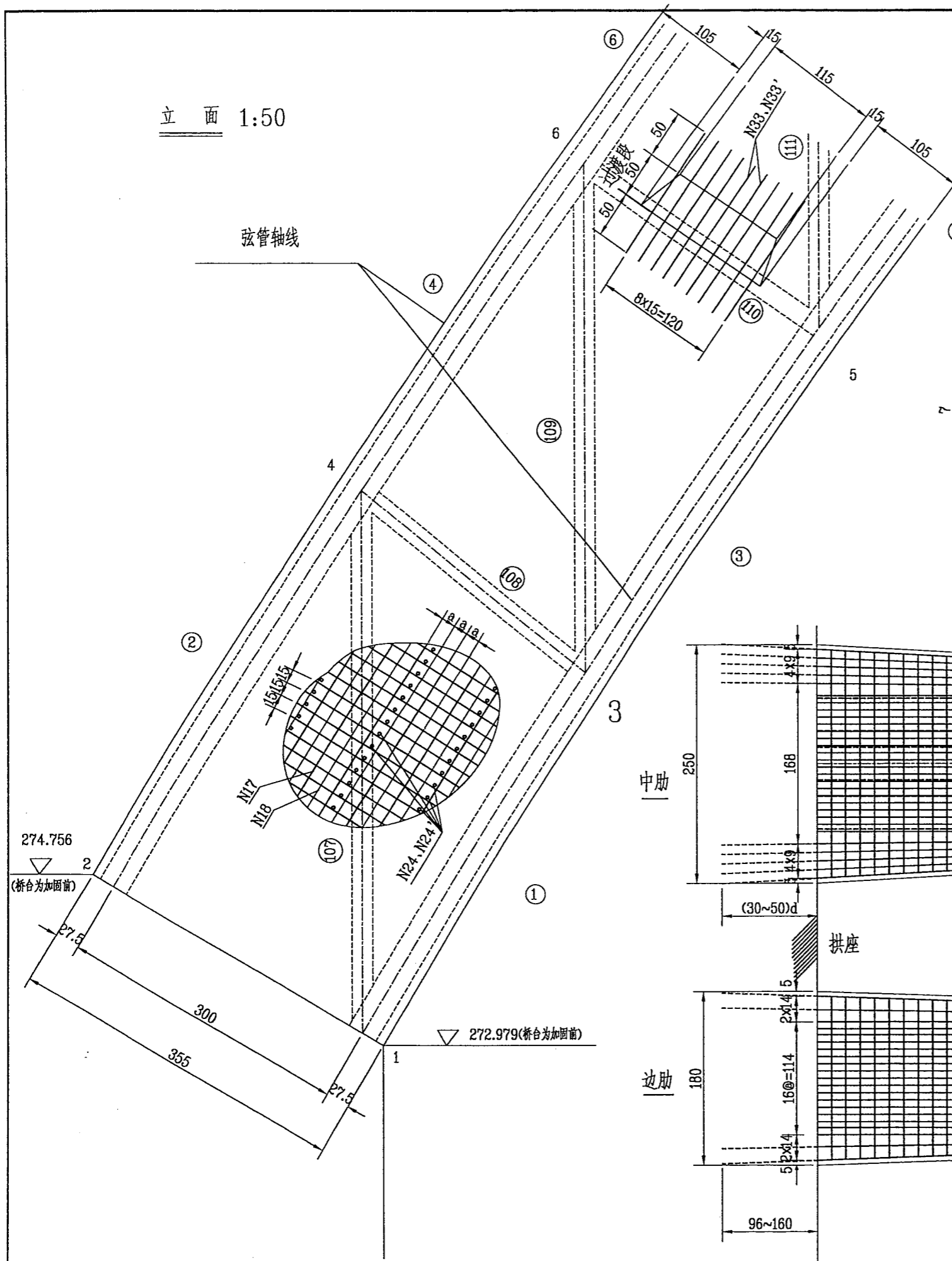


注

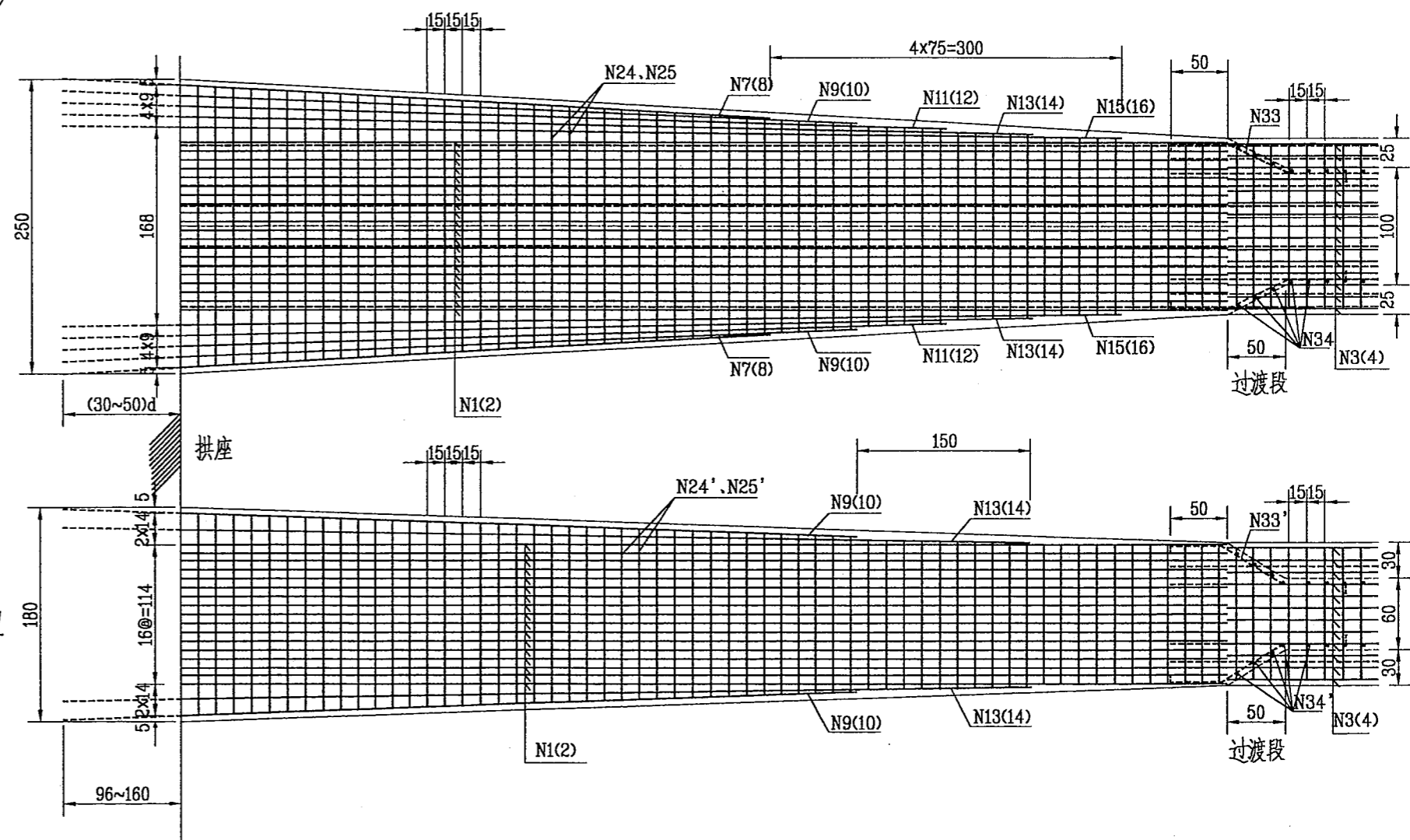
- 1、图中尺寸除钢筋直径及钢管尺寸以mm计外,余均以cm计。比例1:25。
- 2、本图为拱肋修改设计前按原设计要求实施的对拱脚段受力较大腹杆加强配筋情况(A型): 拉杆107、109#左右对称设10φ25抗拉钢筋,并通过连接钢板与拱肋连接,压杆中肋、边肋108、110#左右对称分别设15φ25、10φ25。拱肋修改设计后按设计意见这些钢筋未撤销。
- 3、N7与钢管相交线为椭圆弧,详细尺寸应经施工放样确定。

立面 1:50

弦管轴线

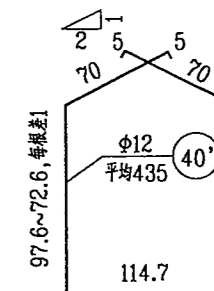
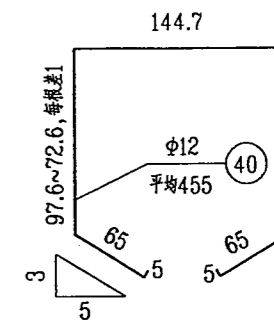
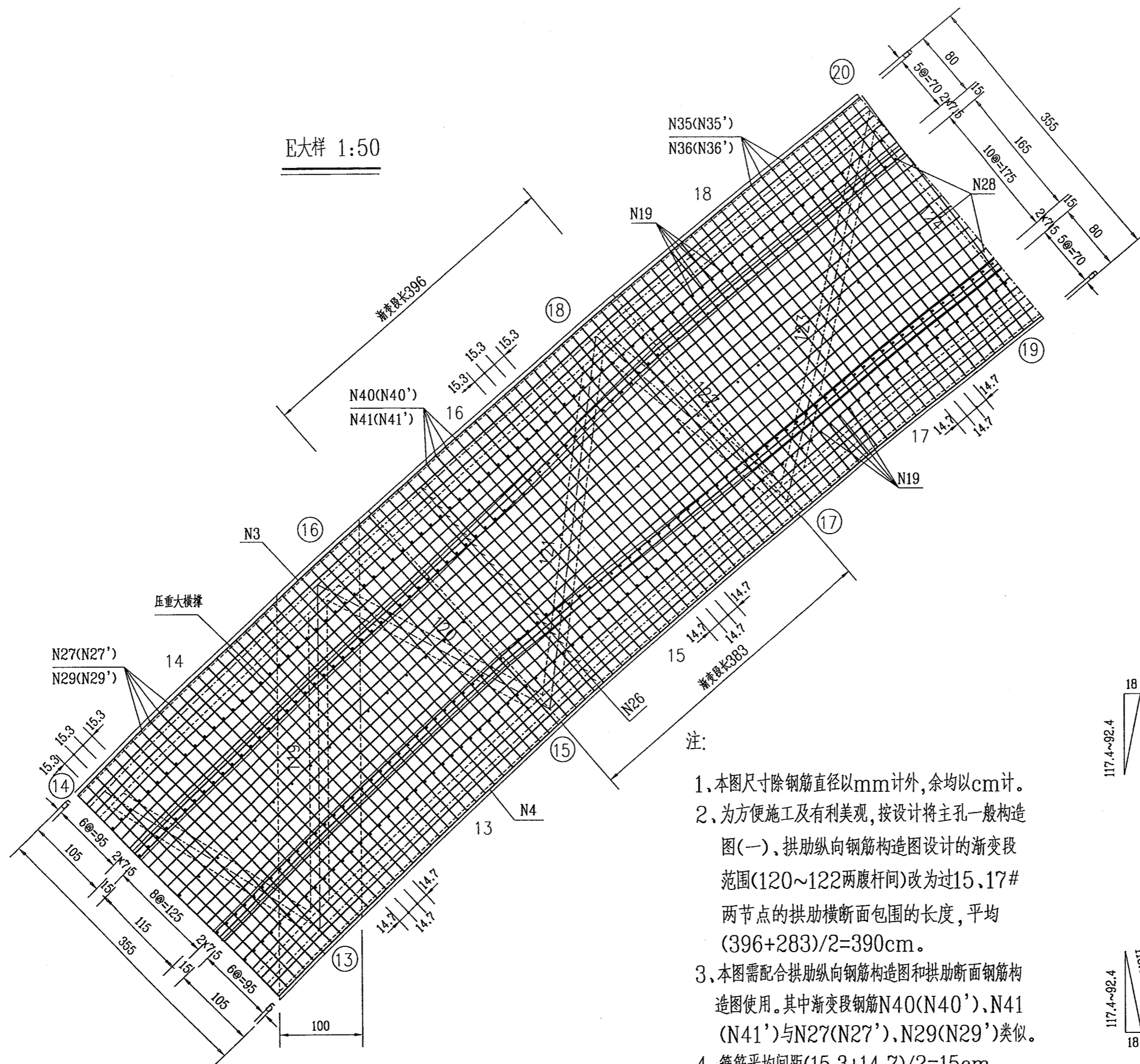


拱肋平面(沿拱轴展开) 1:50



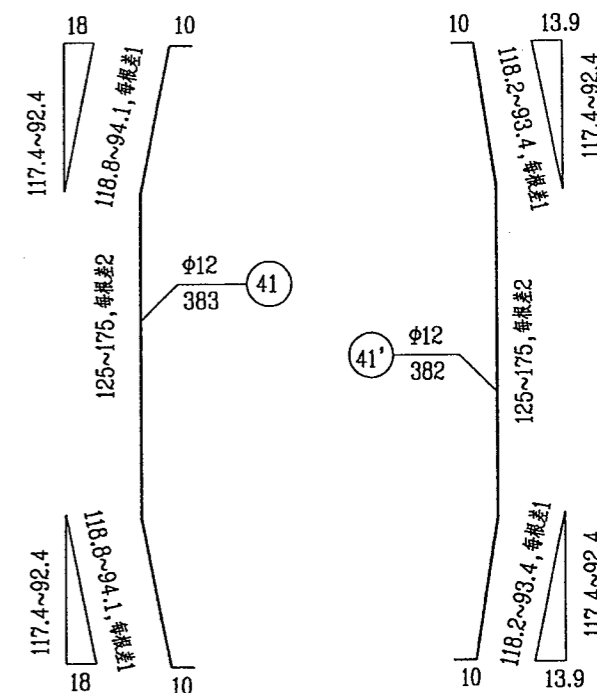
注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,余均以cm计。
- 2、立面图钢筋未全示,其中过渡段箍筋N34、N34'与拱肋断面钢筋图(一)中 N27、N27'类似。
- 3、I字形段主筋N3、N4分别与矩形段相邻主筋N1、N2通过挤压套筒连接。侧向钢筋N26伸入矩形段不小于50cm。
- 4、N33、N33'为过渡段转折钢筋。
- 5、中肋a=14.3cm,边肋a=14.8cm。

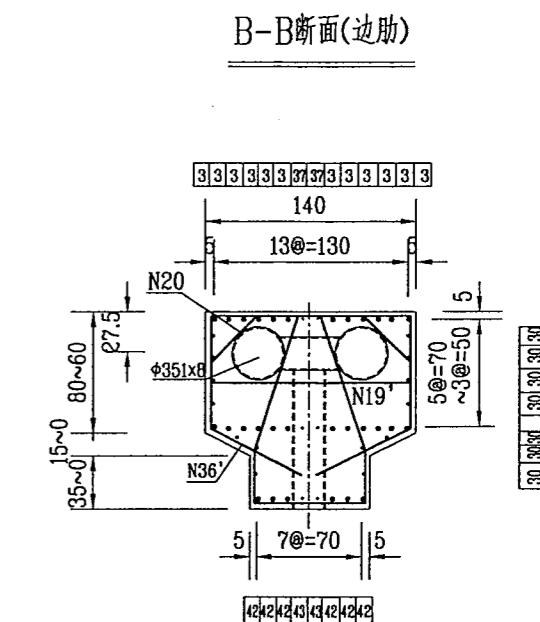
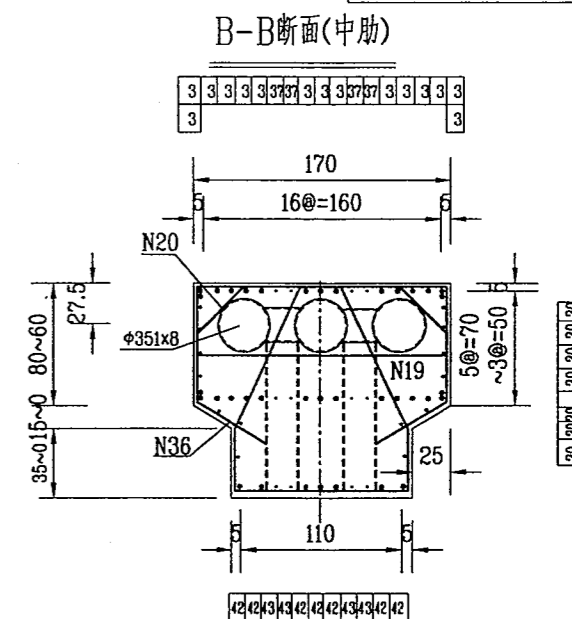
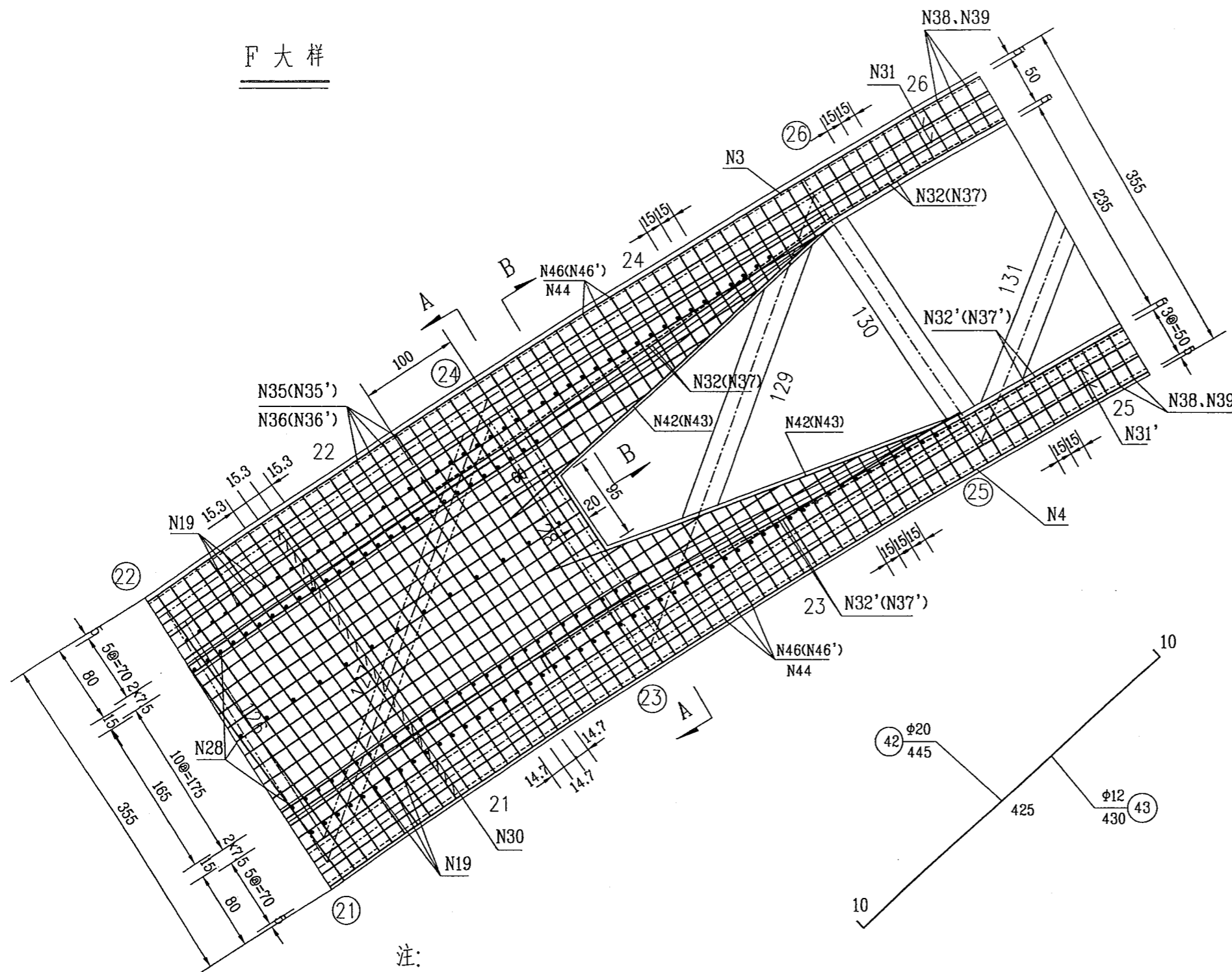


注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,余均以cm计。
- 2、为方便施工及有利美观,按设计将主孔一般构造图(一)、拱肋纵向钢筋构造图设计的渐变段范围(120~122两腹杆间)改为过15、17#两节点的拱肋横断面包围的长度,平均 $(396+283)/2=390\text{cm}$ 。
- 3、本图需配合拱肋纵向钢筋构造图和拱肋断面钢筋构造图使用。其中渐变段钢筋N40(N40'), N41(N41')与N27(N27'), N29(N29')类似。
- 4、箍筋平均间距 $(15.3+14.7)/2=15\text{cm}$ 。

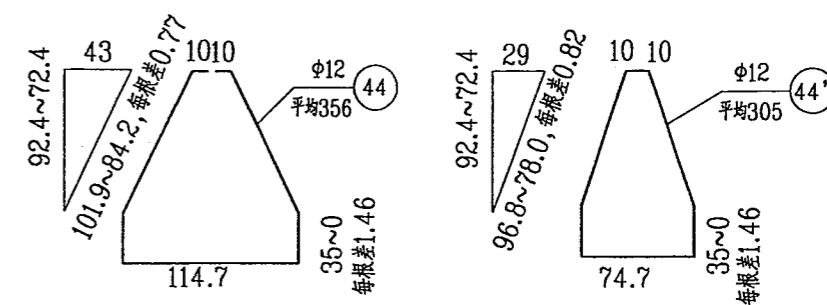


F 大样

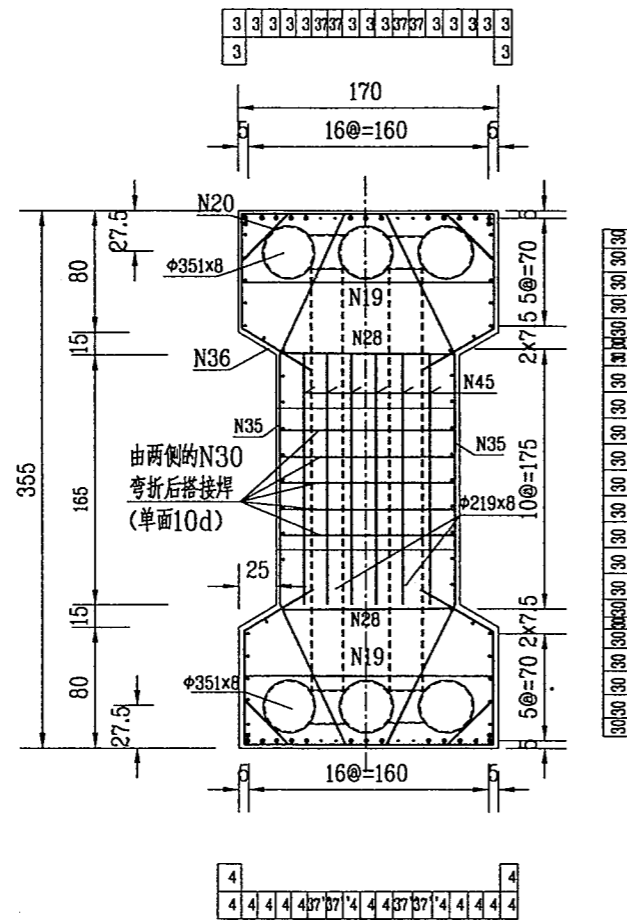


注:

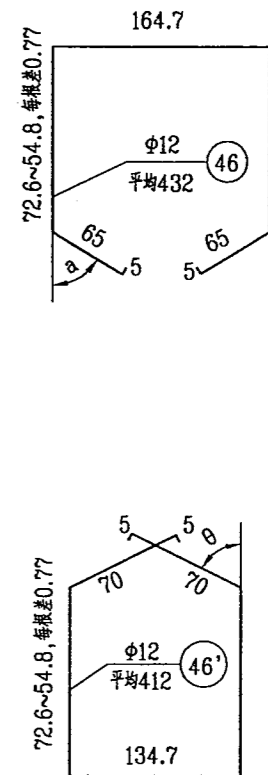
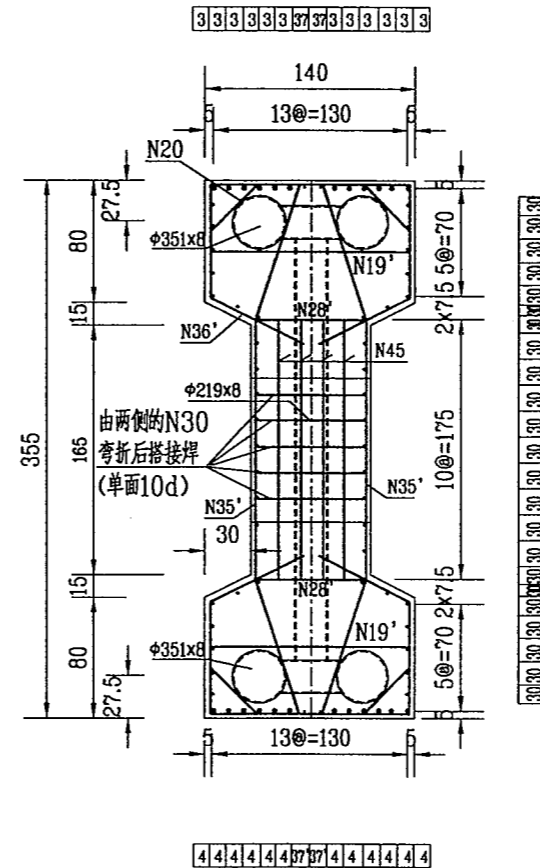
- 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,余均以cm计。比例1:50。
- 2、本图需配合拱肋纵向钢筋构造图和拱肋断面钢筋构造图使用。其中侧向钢筋N31(N31')、与N30两者间的连接按拱肋纵向钢筋构造图进行焊接。渐变段N32(N32')、N37(N37')的排列参见拱肋断面钢筋构造图(二)。
- 3、该段截面变化较复杂,施工时在保证钢筋根数及间距的前提下,排列上可作一定的灵活处理。
- 4、箍筋平均间距(15.3+14.7)/2=15cm。A-A断面见F大样图(二)。
- 5、为横向纠偏,未施工部分拱肋加宽20cm。



A-A断面(中肋)

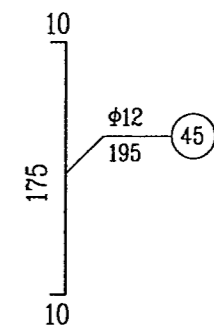


A-A断面(边肋)

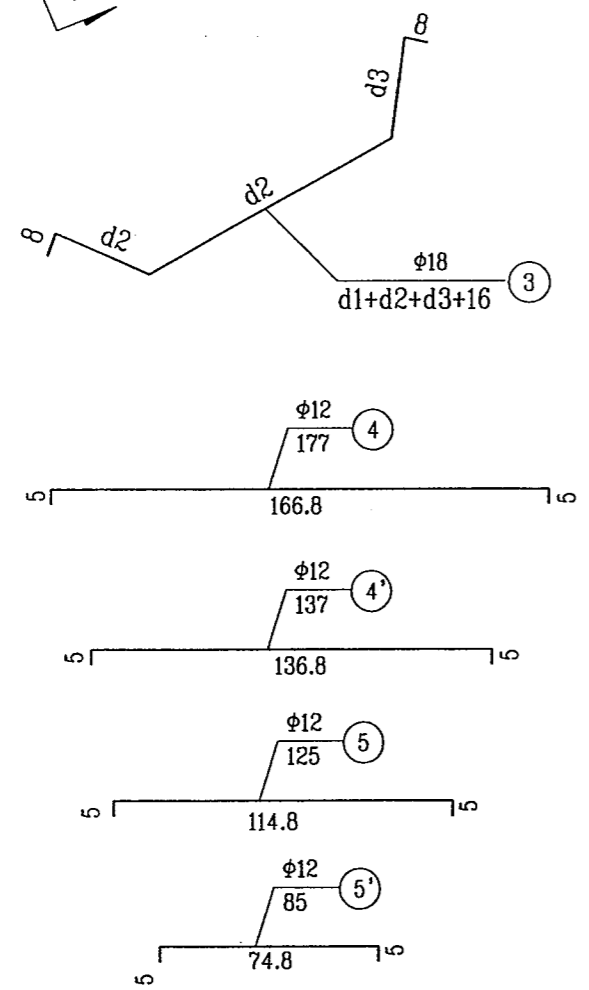
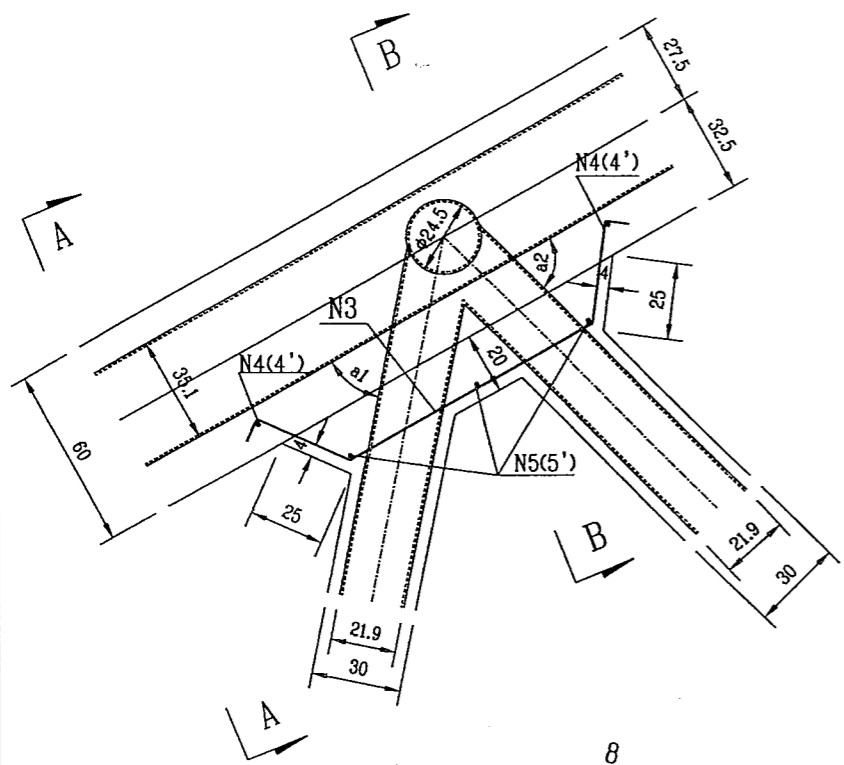


注:

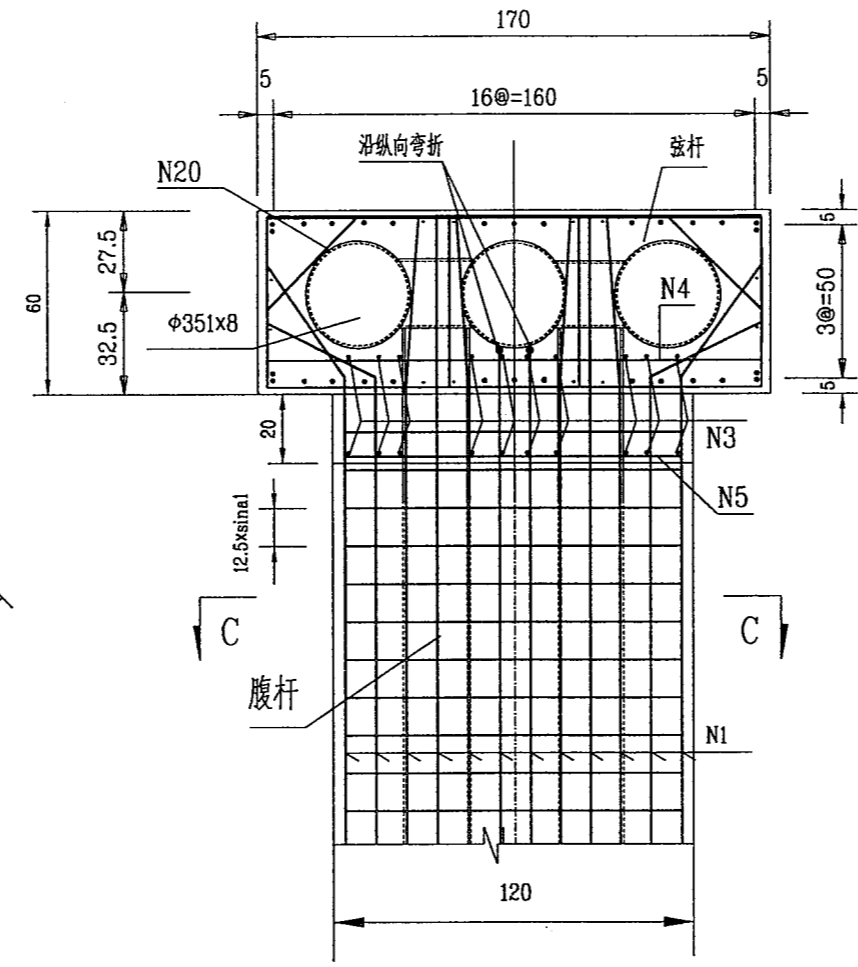
- 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,余均以cm计。比例1:50。
- 2、本图需配合图YG-30使用。N46弯折角 $\alpha=59^{\circ}02' \sim 0$,每根差 $2^{\circ}24'$;
N46弯折角 $\theta=63^{\circ}26' \sim 0$,每根差 $2^{\circ}45'$ 。
- 3、该段截面变化较复杂,施工时在保证钢筋根数及间距的前提下,排列上可作一定的灵活处理。
- 4、为横向纠偏,未施工部分拱肋加宽20cm。



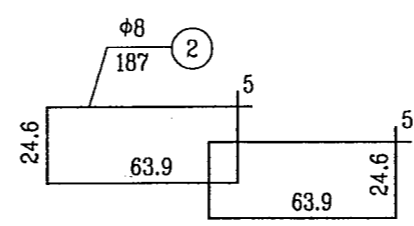
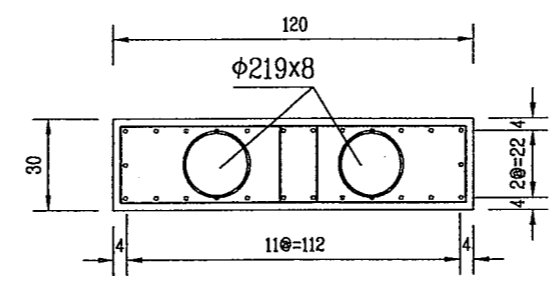
腹杆节点大样
(未示弦杆及腹杆钢筋)



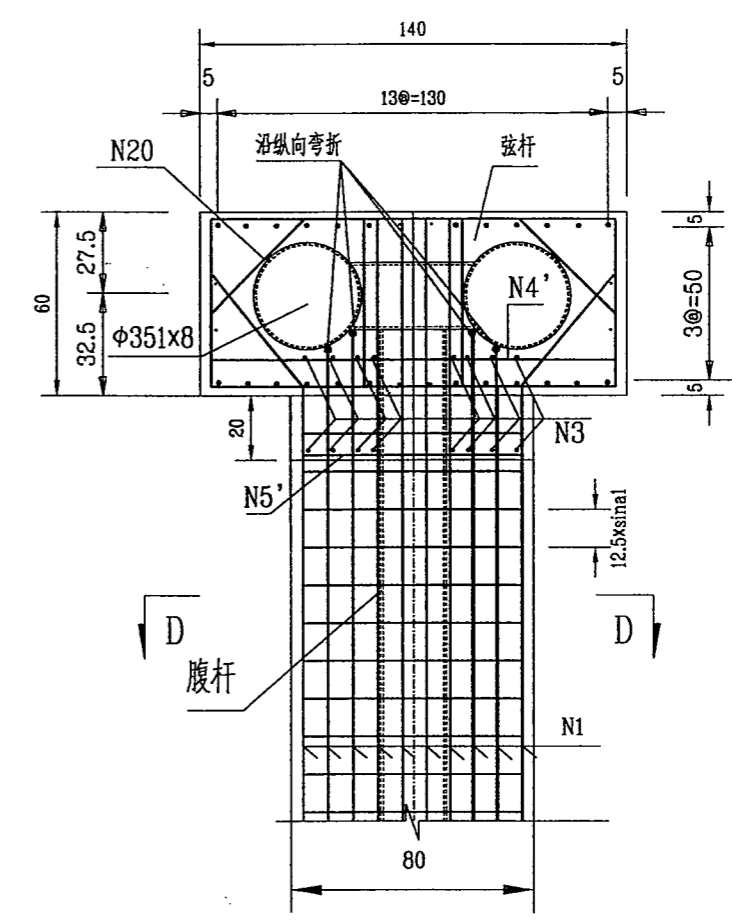
A-A(中肋腹杆)
(腹杆未全示)



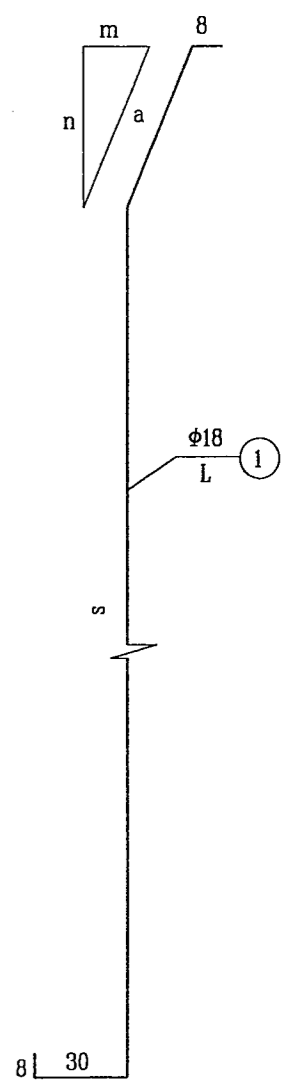
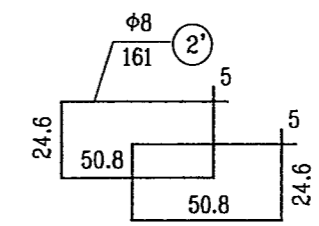
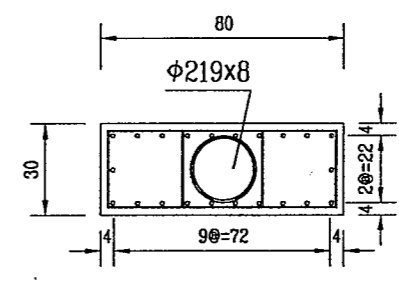
C-C



A-A(边肋腹杆)
(腹杆未全示)

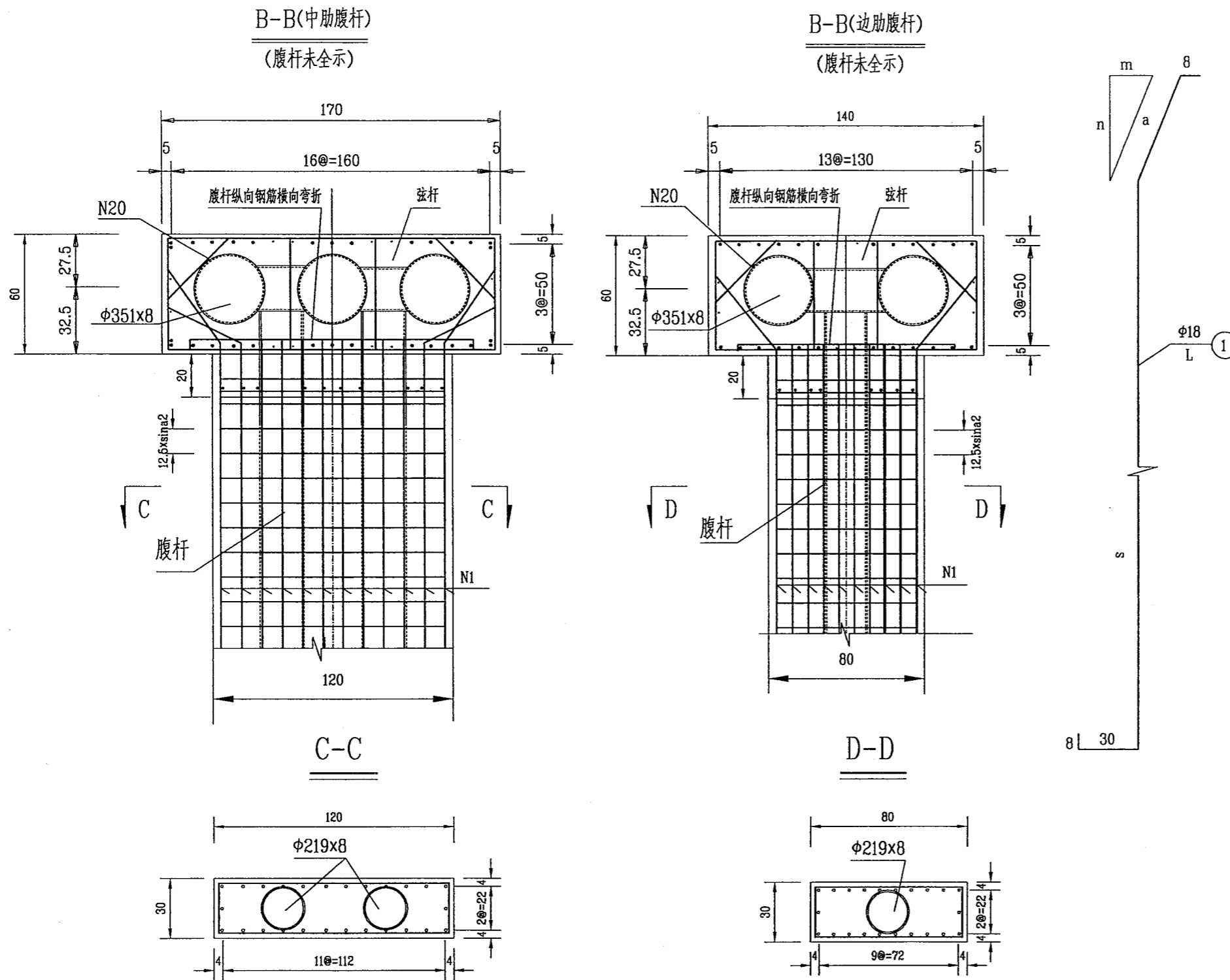


D-D



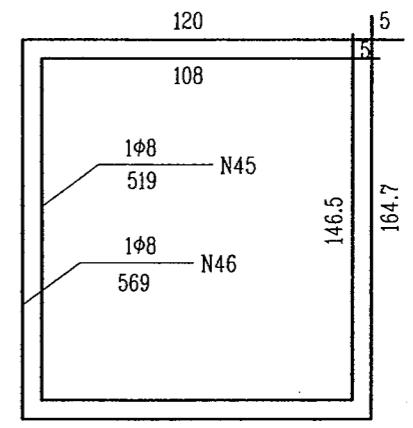
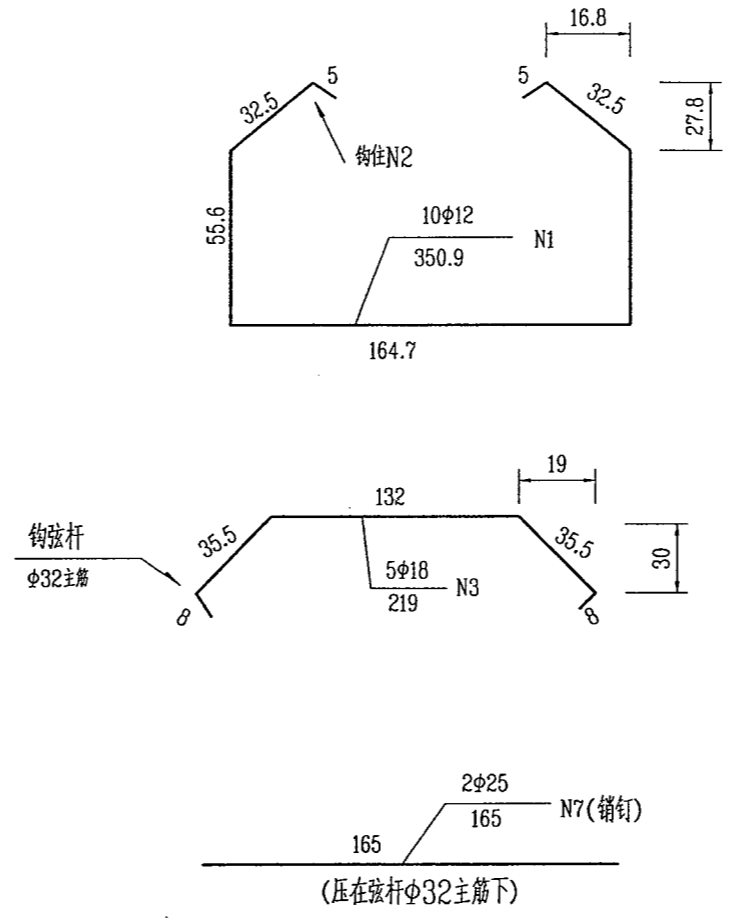
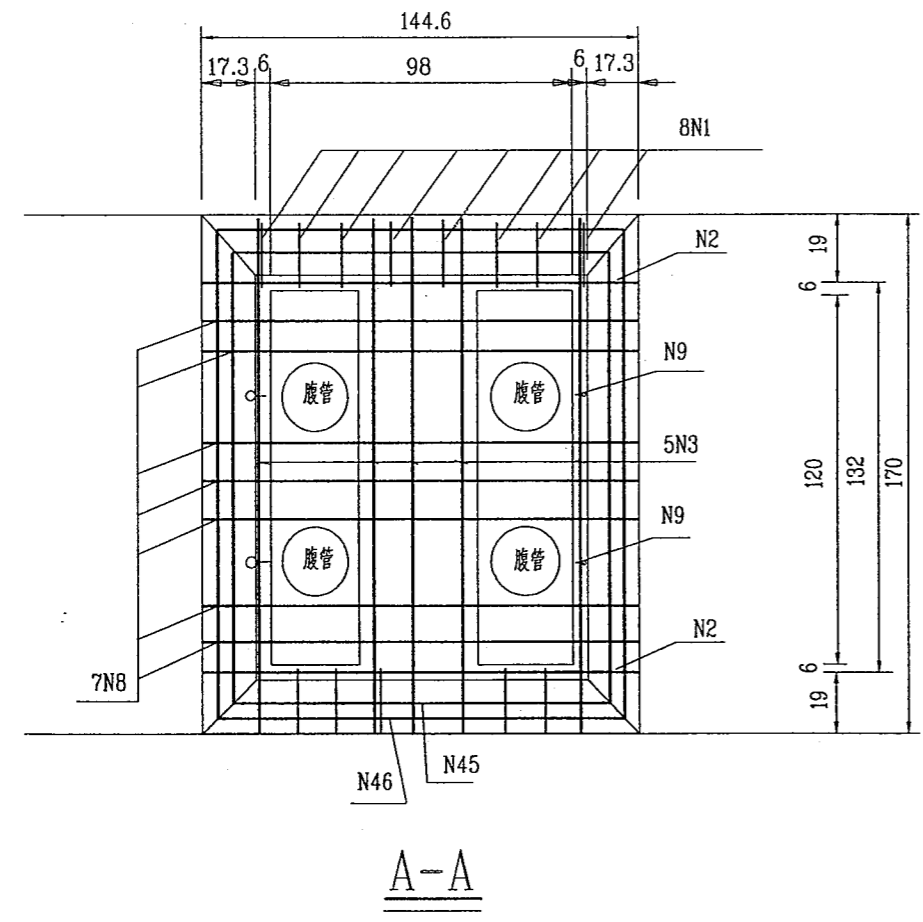
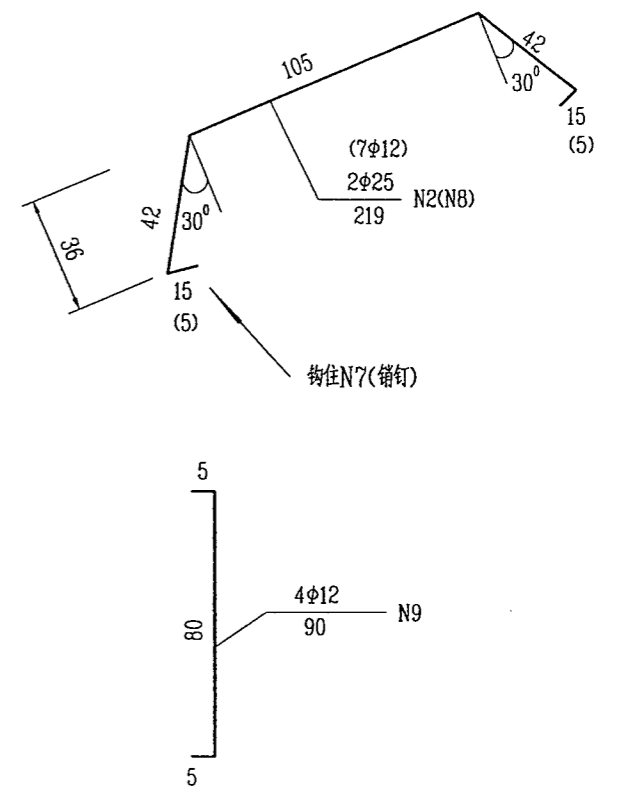
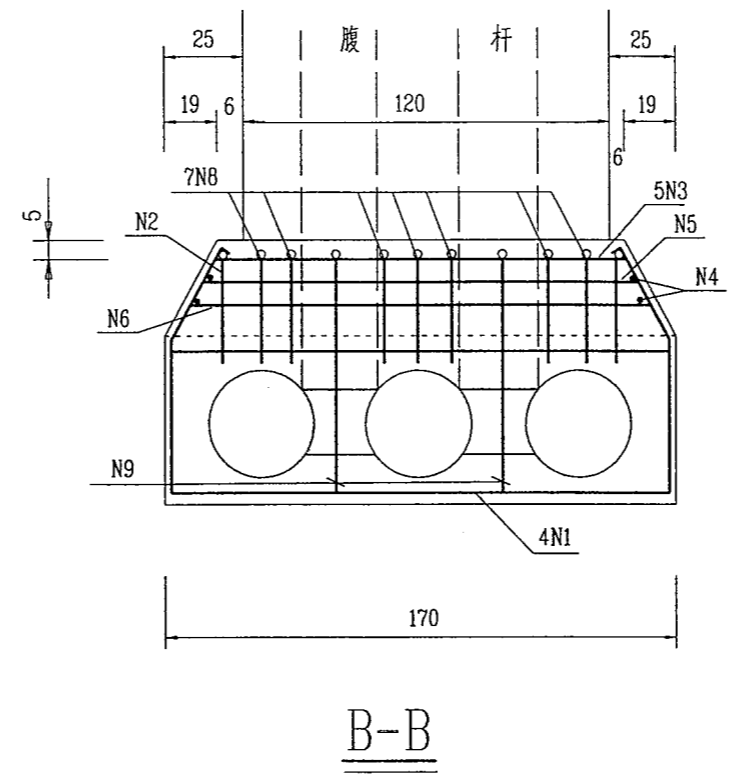
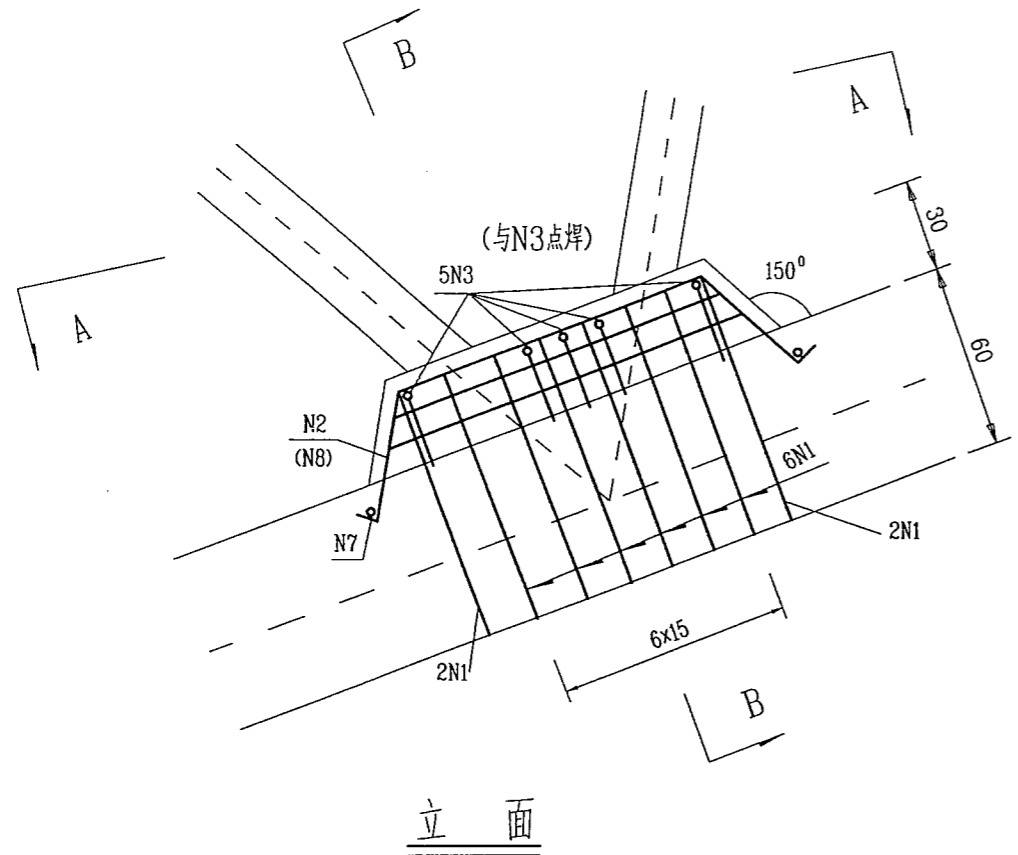
注: 说明见拱肋桁架腹杆钢筋构造图(二)。

四川省达川地区达渝 高速公路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4合同段 第 册 分册	拱肋桁架腹杆钢筋构造图(一)	施工单位 施工负责人	四川省桥梁公司二处	监理单位 监理工程师	四川省公路工程监理事务所
------------------------	-------------------------------------	----------------	---------------	-----------	---------------	--------------

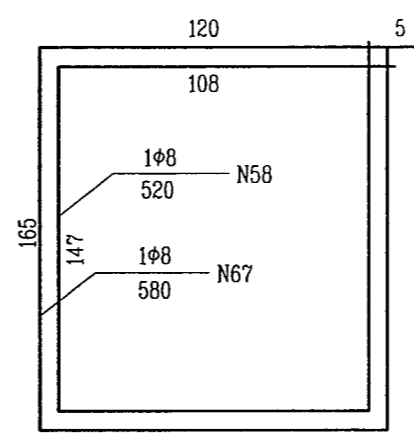
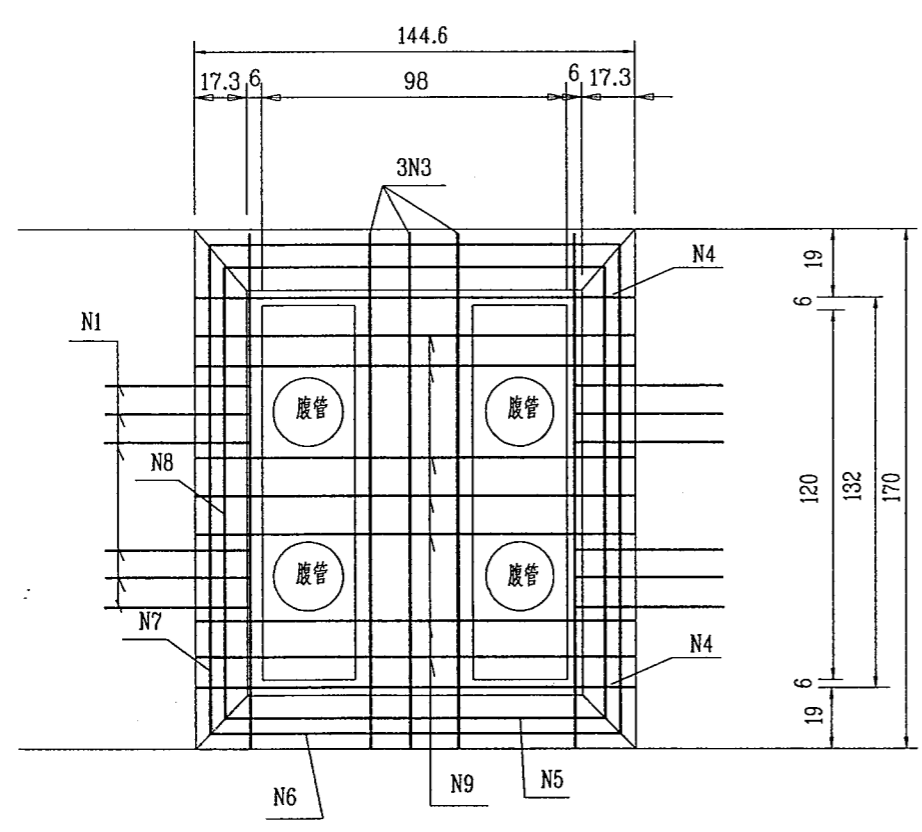
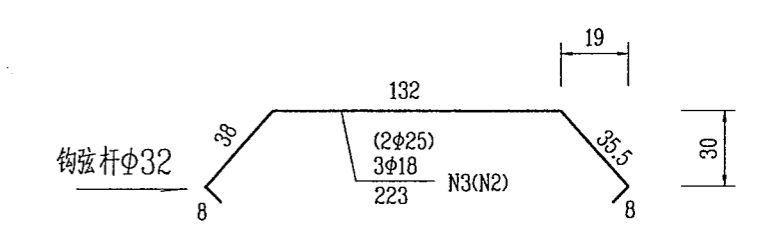
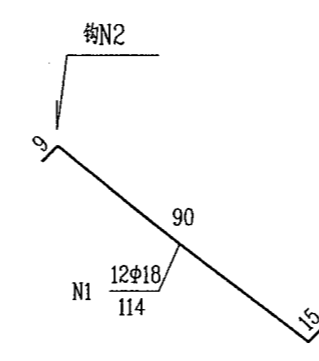
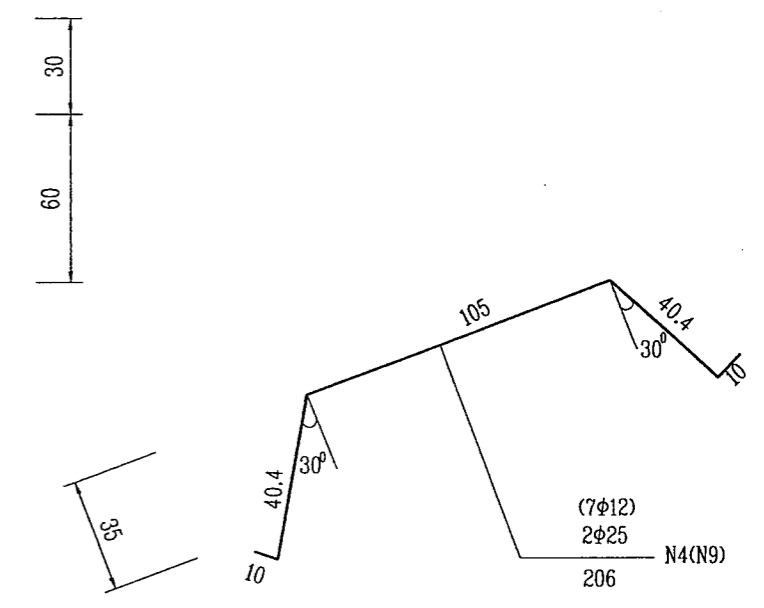
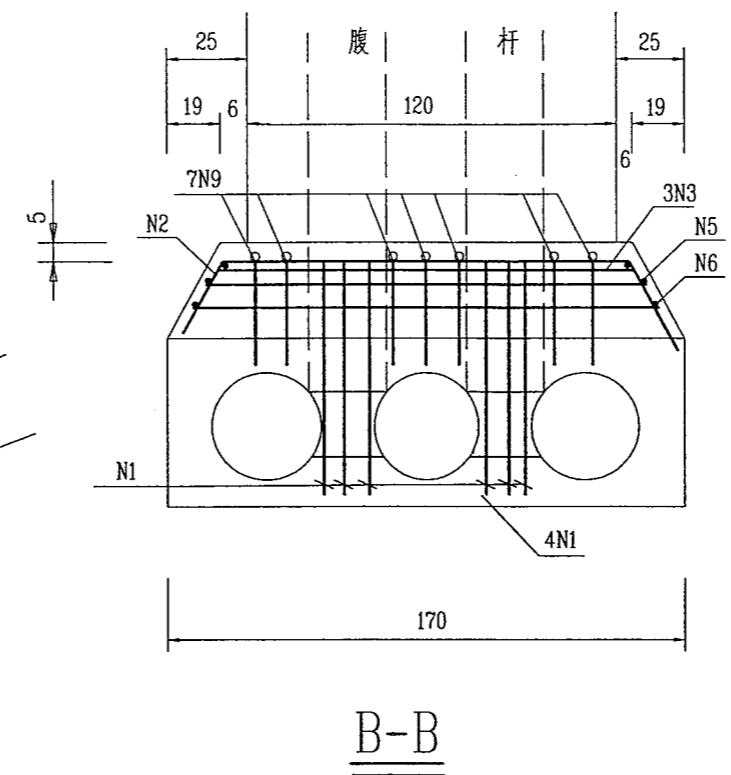
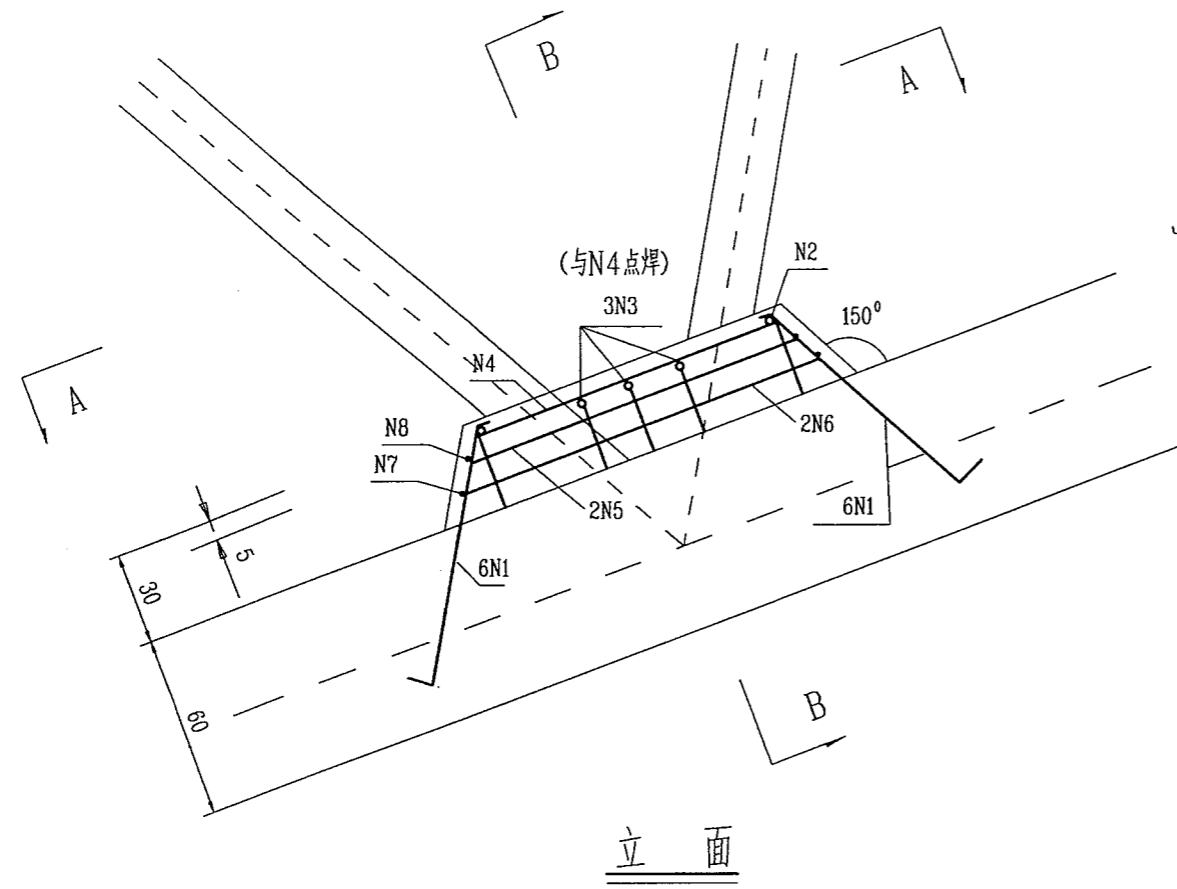


- 注:1、本图尺寸除钢筋、钢管直径以mm计外,余均以cm计。
比例1:25。
- 2、腹杆钢筋两端需伸入弦杆足够长度(不小于30d)以确保有效锚固,部分钢筋与钢管冲突时可参照本图向四周弯折处理,具体由施工单位根据实际情况放样下料,并经监理工程师或设计代表认可后实施)。要求腹杆钢筋与弦杆钢筋钩连。
- 4、腹杆相对于拱肋径向的平均斜度为 $a = \arccos(300/360) = 33.55731^\circ$,腹杆净长平均值 $360 - 2 \times 32.5 / \cos a = 282\text{cm}$ 。
- 5、N1平均长度按 $360 + 2 \times (25 + 10) = 430\text{cm}$,每根腹杆箍筋平均根数按 $282 / 12.5 = 23$ 根计算。
- 6、施工发现N1钢筋在节点处难以穿过,经各方反复研究将其改为中肋 $8\phi 25 + 2\phi 12$,边肋 $6\phi 25 + 2\phi 12$ 并适当改变方向穿过(详见1999.7.31现场处理纪要),工程数量详见拱肋工程数量表(二)。

腹杆编号	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	平均
节间长度	485	301	471	301	450	303	440	305	429	306	415	309	406	312	398	314	387	317	380	321	373	324	365	328	359	333	353	337	347	342	360



- 注: 1、本图除钢筋直径以mm计外, 余均以cm计。比例1:25。
 2、中肋下弦部分节点先根据设计院吴清明高工意见由施工单位绘制草图进行施工, 后由监理工程师与设计代表现场检查提出改正意见后如本图施工后续节点(N4、N5、N6)箍筋型式N45、N46)。
 3、节点处理的目的是要将腹杆夹角范围内的砼有效网(锚)住, 因此施工注意了钢筋相互钩连和点焊, 上下联成整体。
 4、工程数量详见拱肋工程数量表(三)。



- 注: 1、本图除钢筋直径以mm计外, 余均以cm计. 比例1:25.
 2、中肋下弦部分节点先根据设计院吴清明高工意见由施工单位绘制草图进行施工, 后由监理工程师与设计代表现场检查提出改正意见后如本图施工后续节点(N5、N6、N7、N8箍筋型式N58、N67).
 3、节点处理的目的是要将腹杆夹角范围内的砼有效网(锚)住, 因此施工注意了钢筋相互钩连和点焊, 上下联成整体.
 4、工程数量详见拱肋工程数量表(三).

A-A

B-B

立 面

中肋横撑位置节点板构造图

四川省达川地区达渝
高速公路建设指挥部

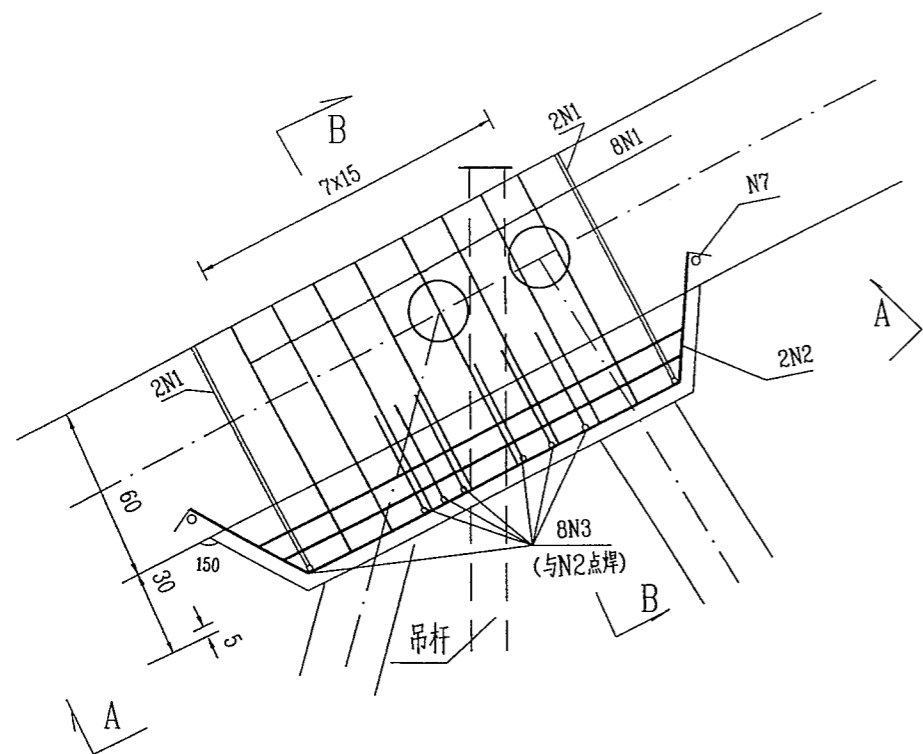
国道210线达川~大竹段高速公路竣工图
A4 合同段 第 册 分册

施工单位
施工负责人

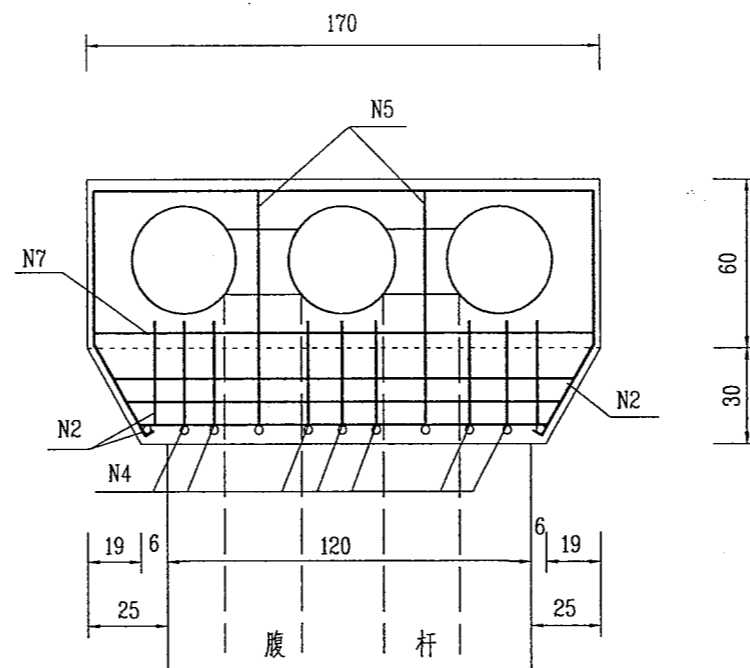
四川省桥梁公司二处

监理单位
监理工程师

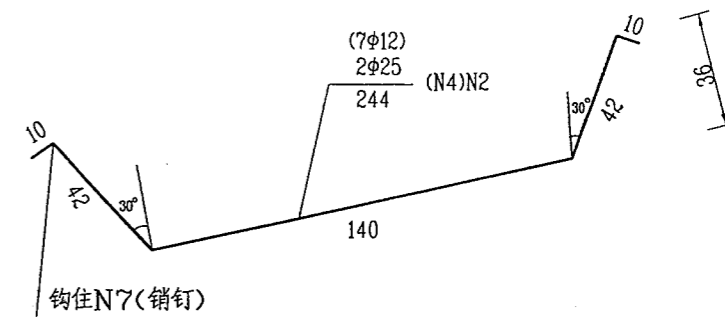
四川省公路工程监理事务所



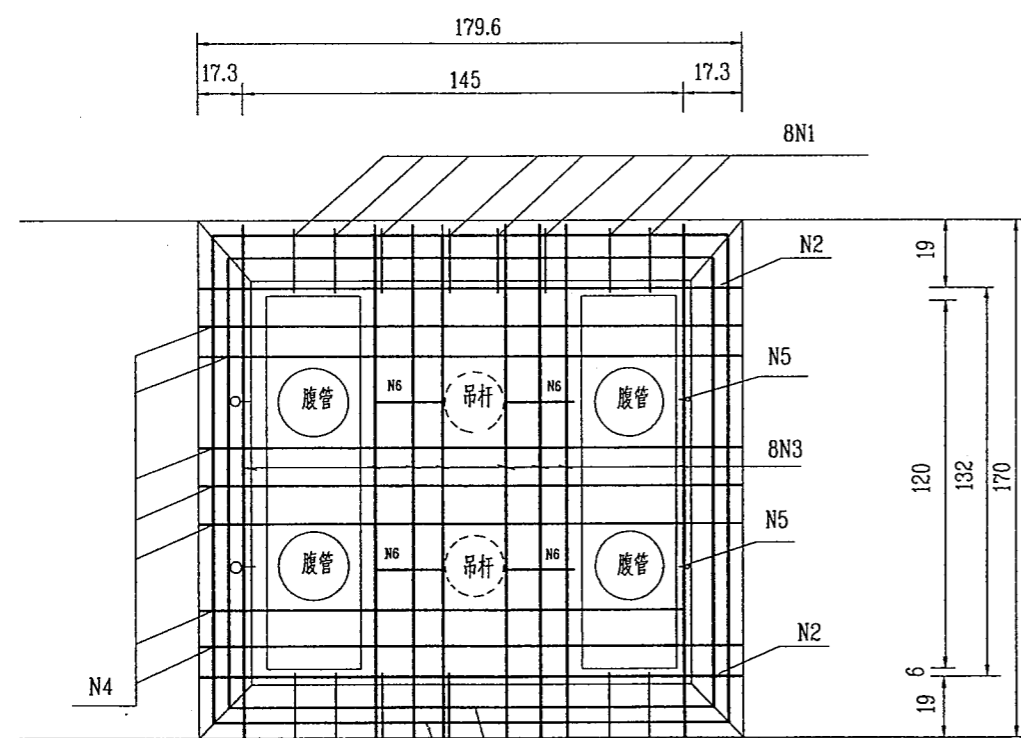
立 面



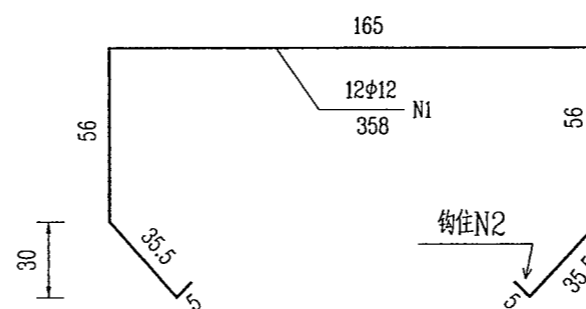
B - B



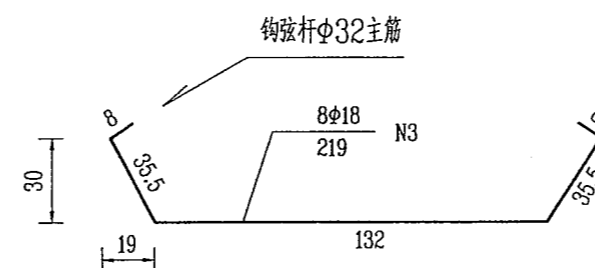
钩住N7(销钉)



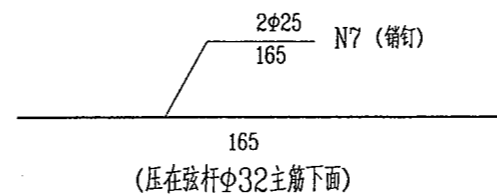
A - A



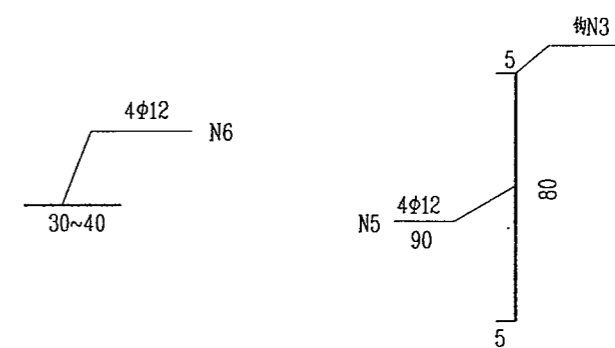
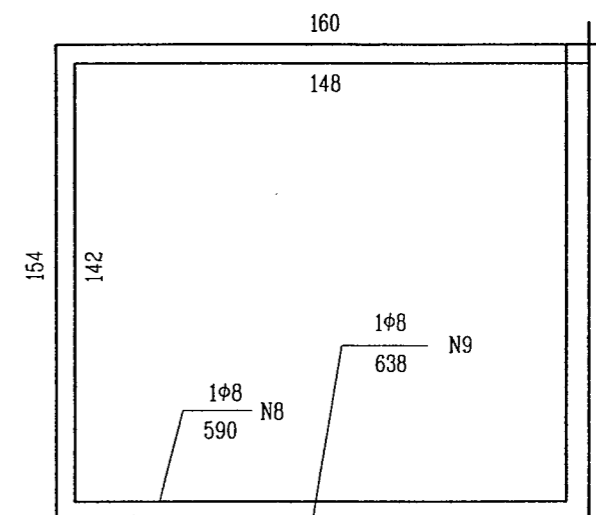
钩住N2



钩弦杆φ32主筋

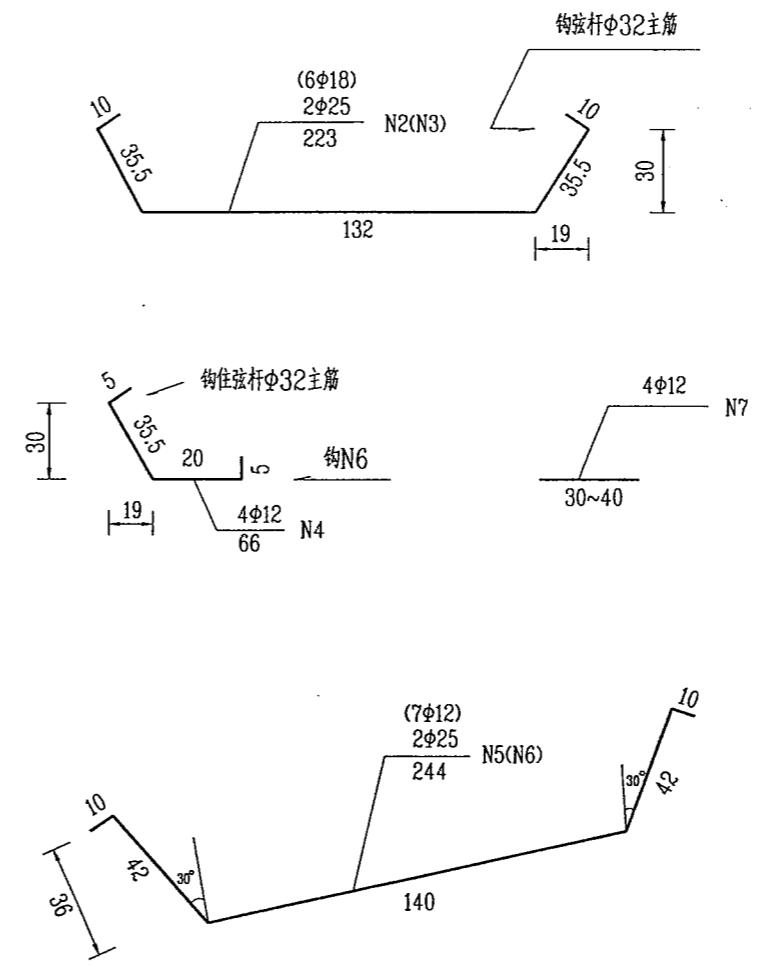
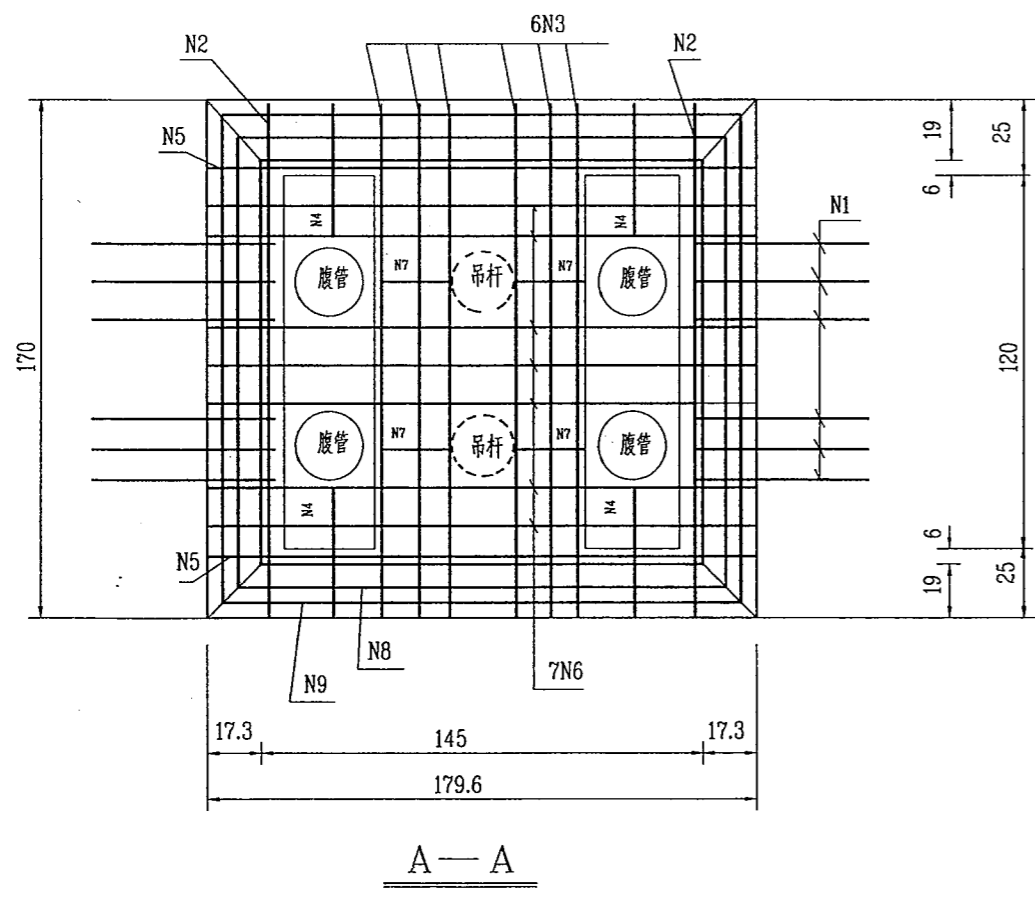
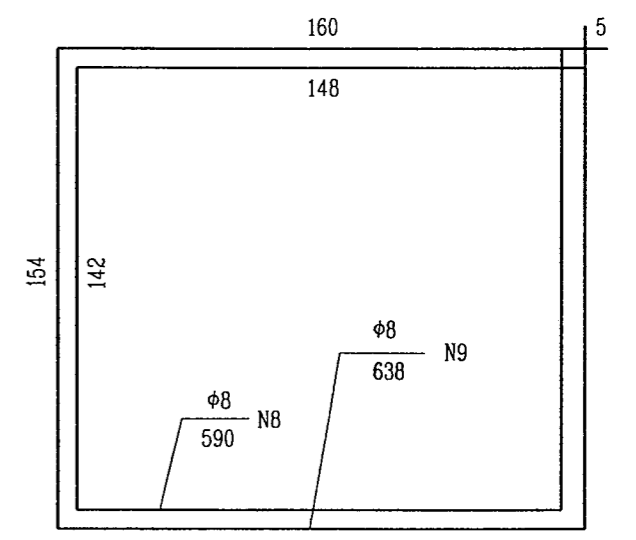
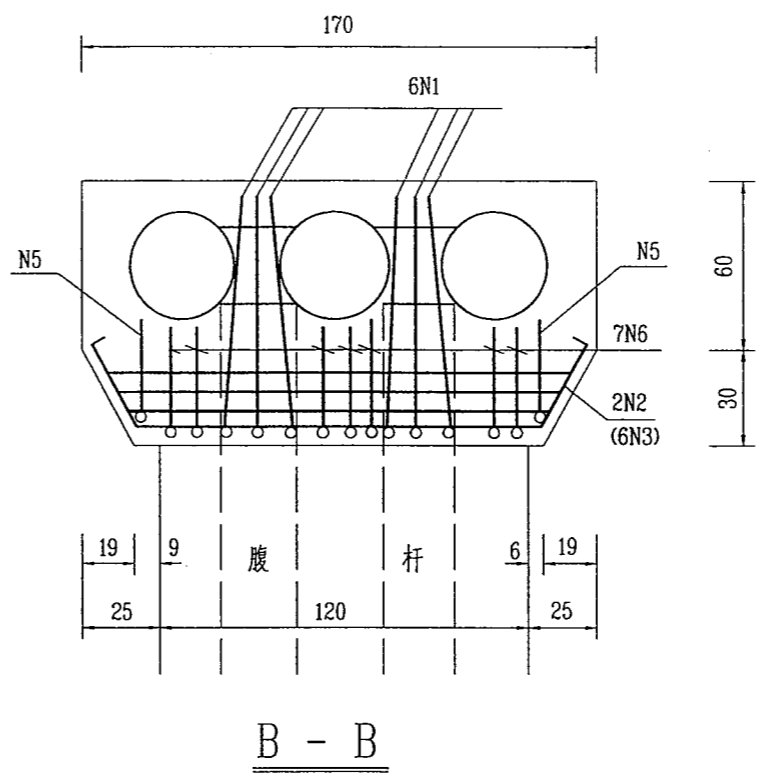
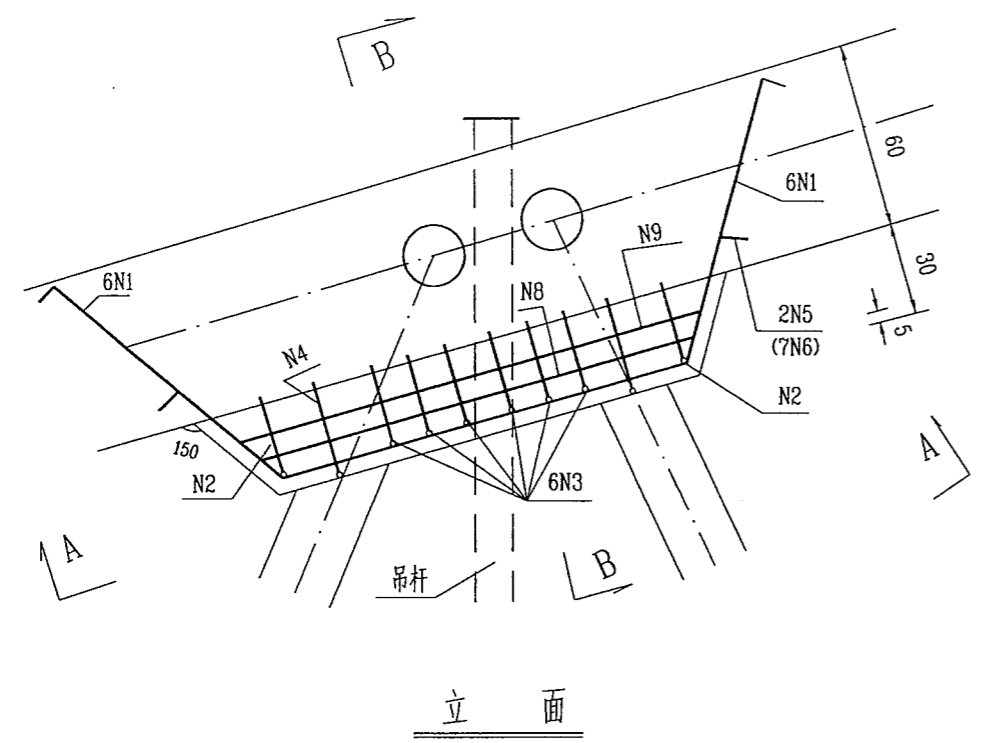


(压在弦杆φ32主筋下面)



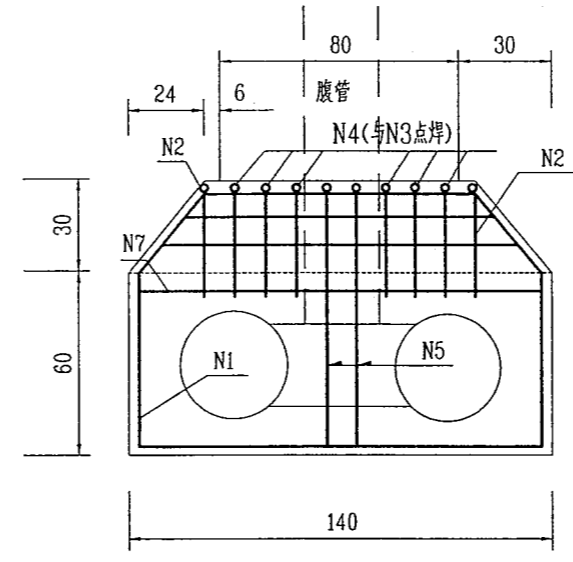
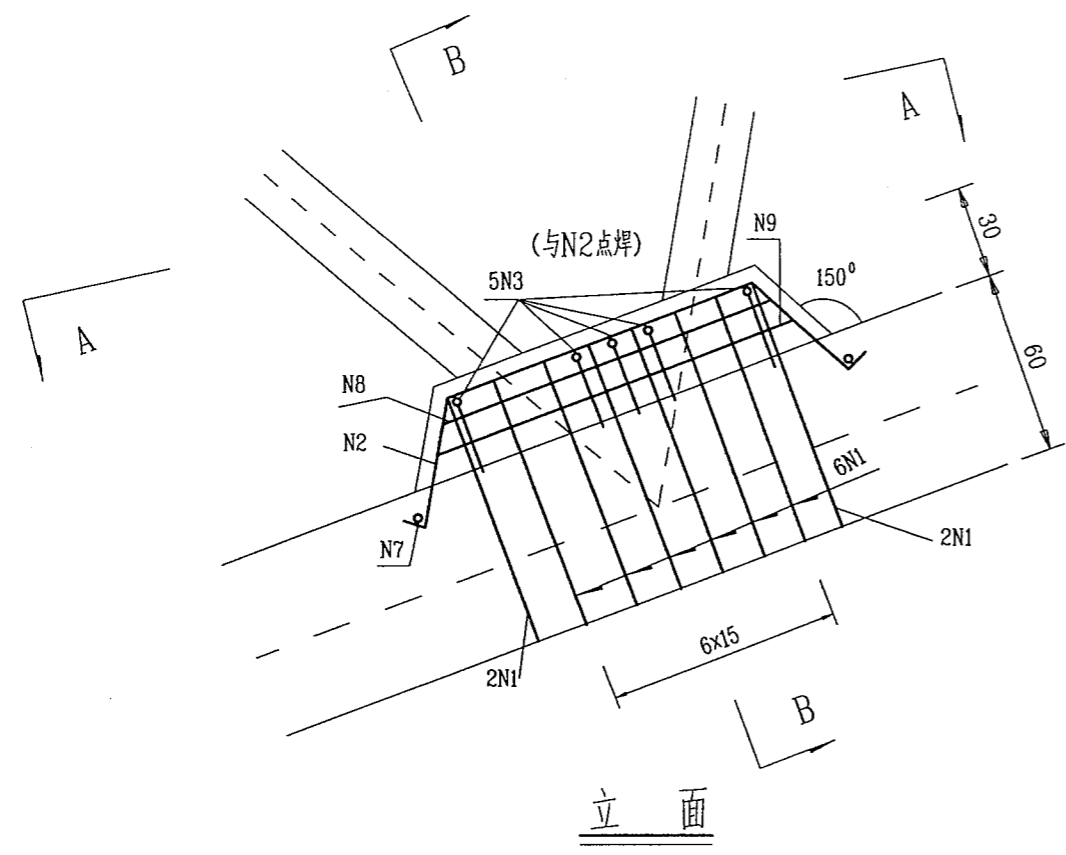
- 注: 1、本图除钢筋直径以mm计外, 余均以cm计。比例1:25。
 2、设计要求节点钢筋将腹杆夹角范围内的砼有效网(锚)住, 因此施工时注意了钢筋相互钩连和点焊, 上下联成整体。
 3、N6钢筋与N3点焊或置于A-A视图中N3下面与之绑扎。
 4、工程数量详见拱肋工程数量表(三)。

56

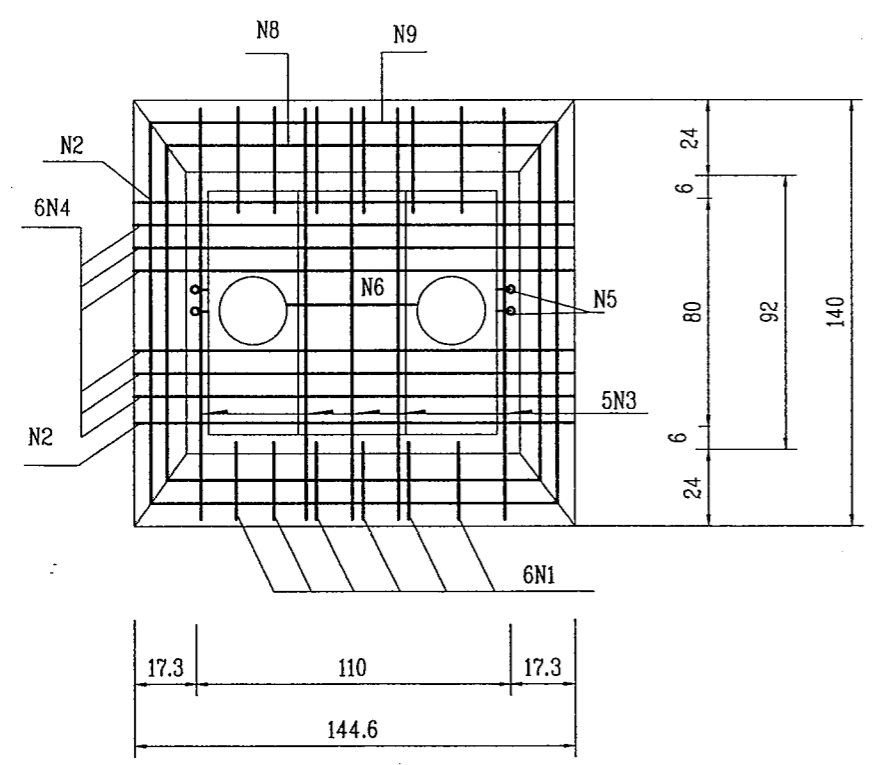
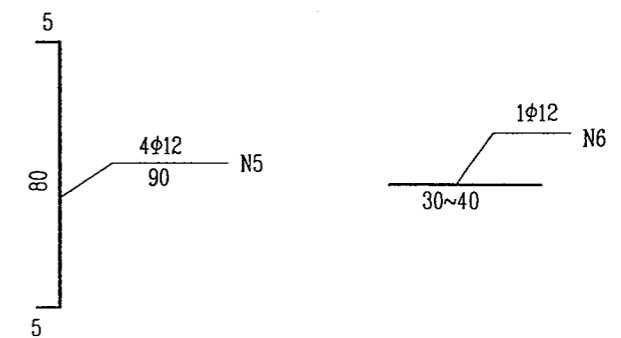
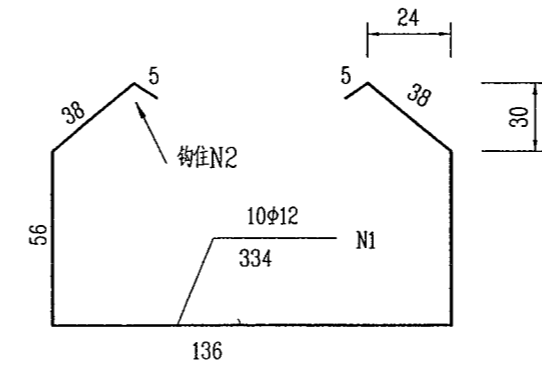
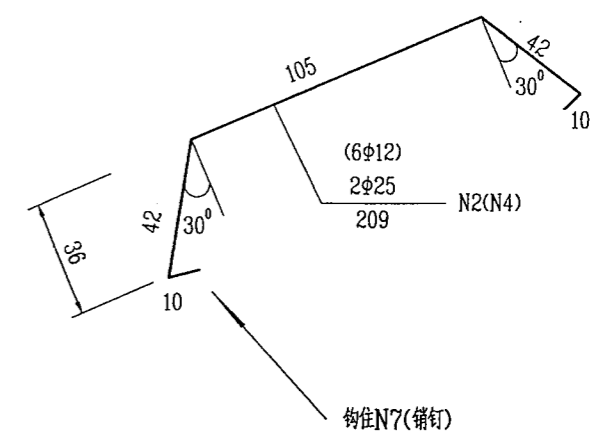


- 注: 1、本图除钢筋直径以mm计外, 余均以cm计. 比例1:25.
2、设计要求节点钢筋将腹杆夹角范围内的砼有效网(锚)住, 因此施工时注意了钢筋相互钩连和点焊, 上下联成整体.
3、N7钢筋与N3点焊或置于A-A视图中N3下面与之绑扎.
4、工程数量详见拱肋工程数量表(三).

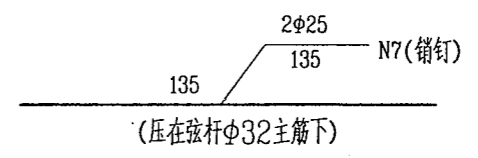
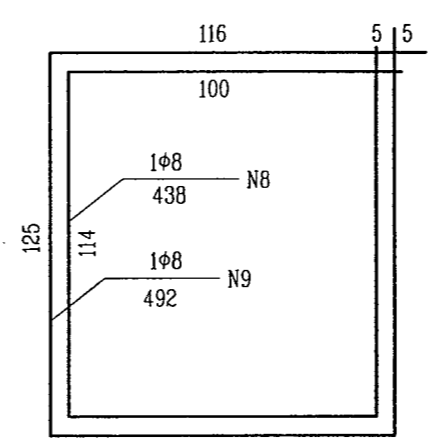
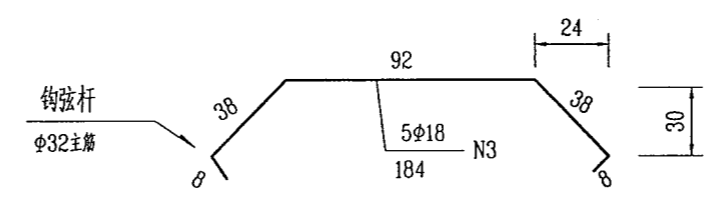
四川省达川地区达渝 高速公路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4合同段 第 册 分册	中肋横撑位置吊杆节点板构造图		施工单位	四川省桥梁公司二处	监理单位	四川省公路工程监理事务所
				施工负责人		监理工程师	



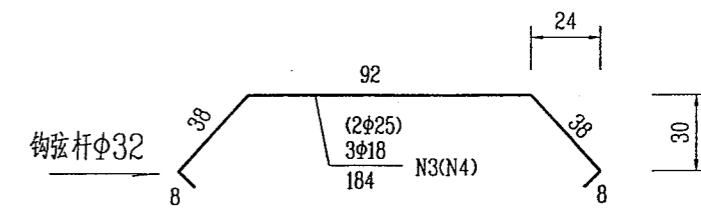
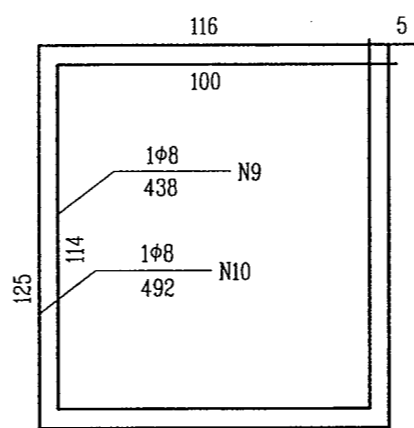
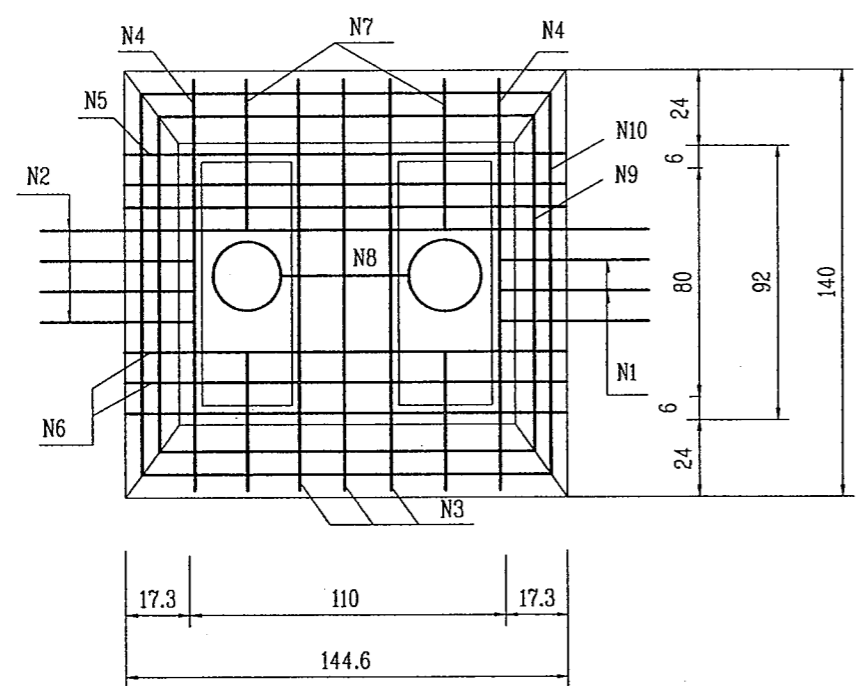
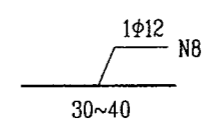
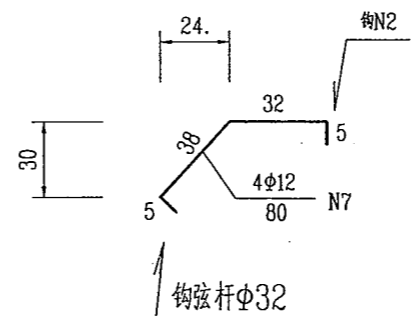
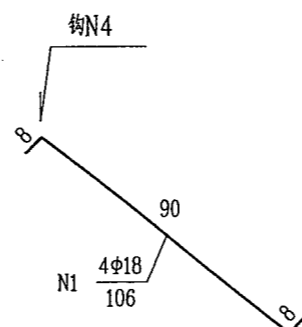
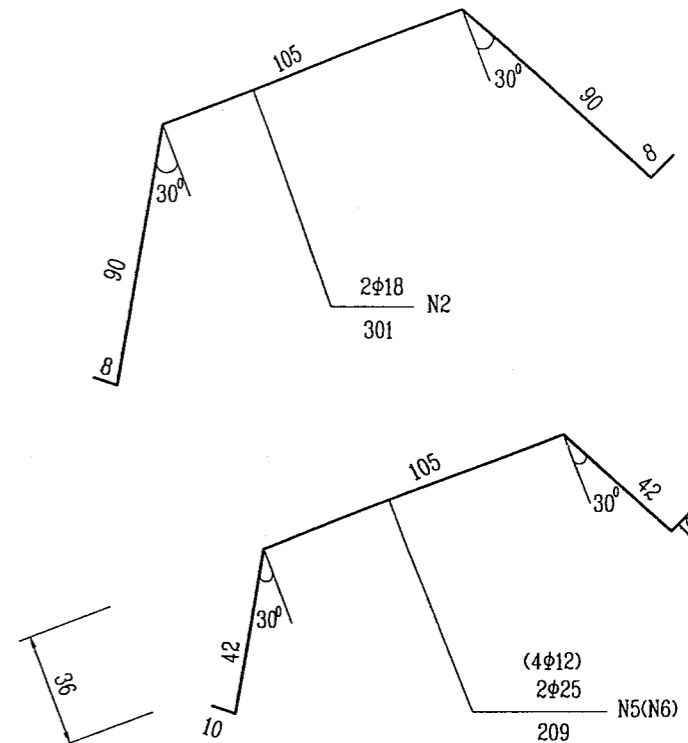
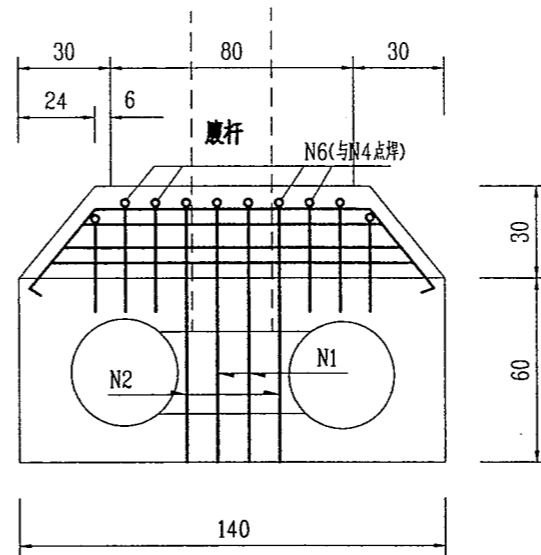
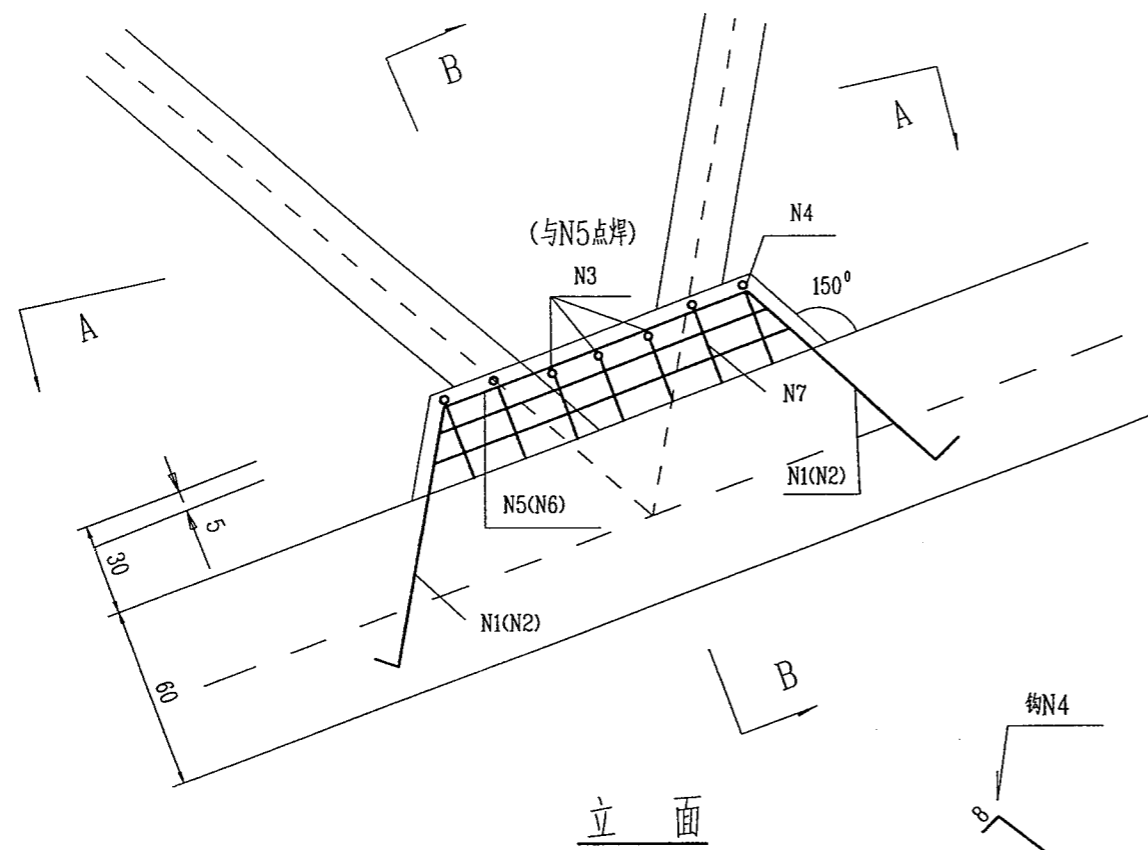
B-B



A-A

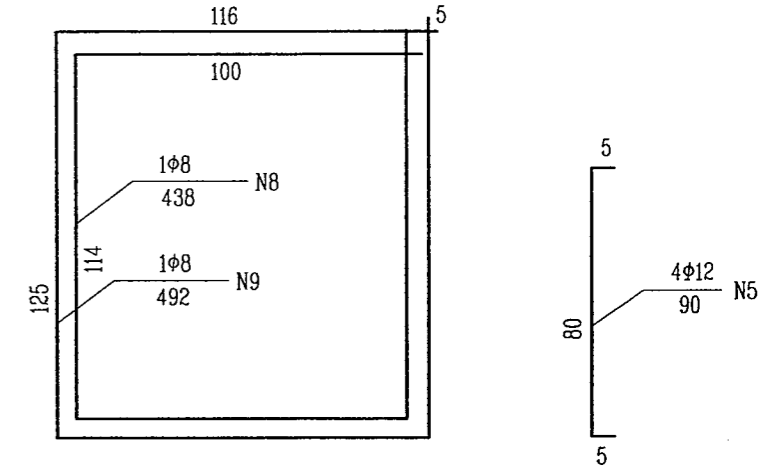
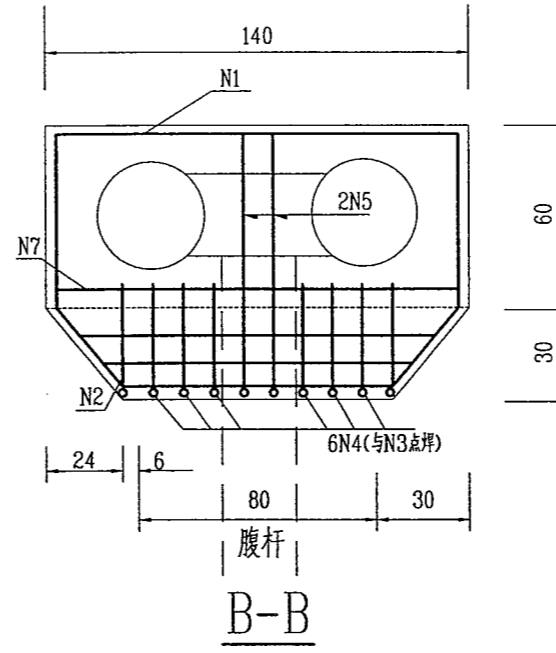
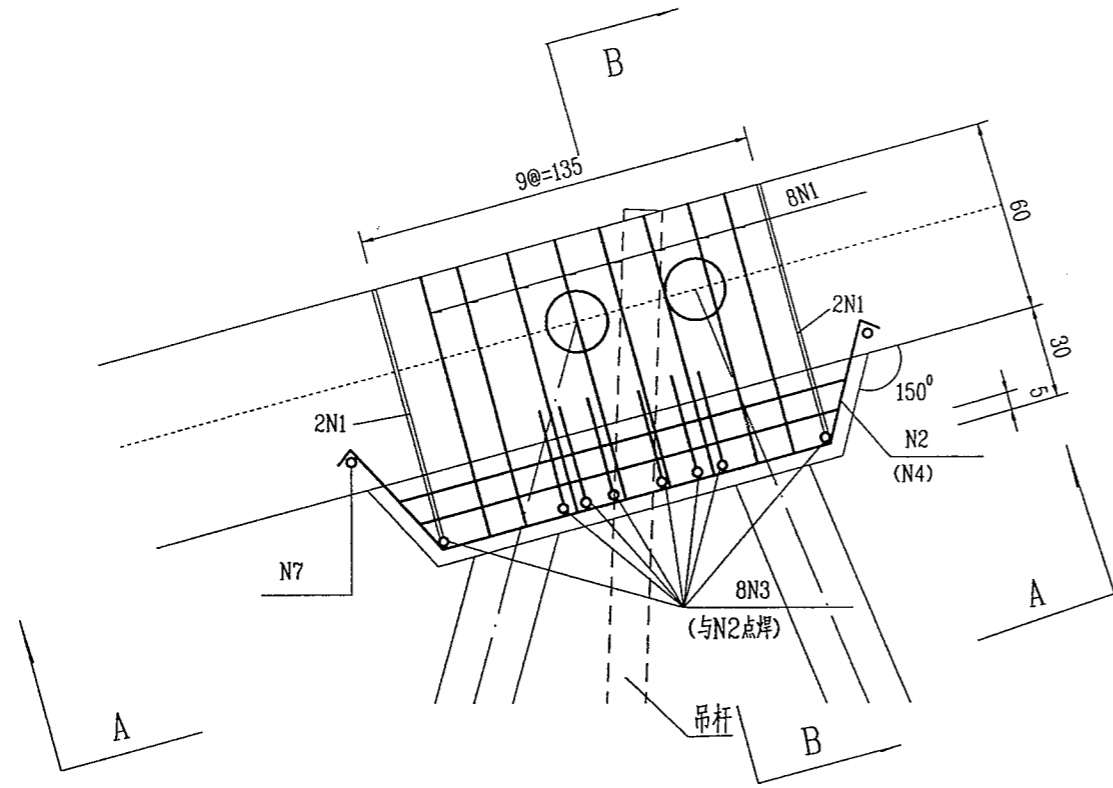


- 注: 1、本图除钢筋直径以mm计外, 余均以cm计。比例1:25。
 2、节点处理的目的是要将腹杆夹角范围内的砼有效网(锚)住, 因此施工注意了钢筋相互钩连和点焊, 上下联成整体。
 3、工程数量详见拱肋工程数量表(三)。

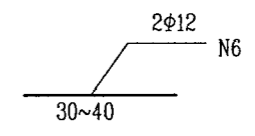
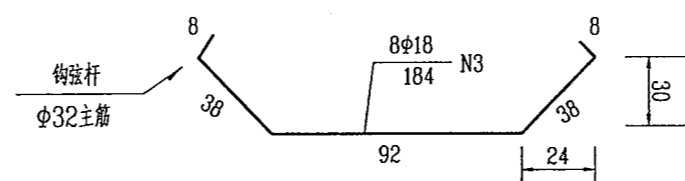
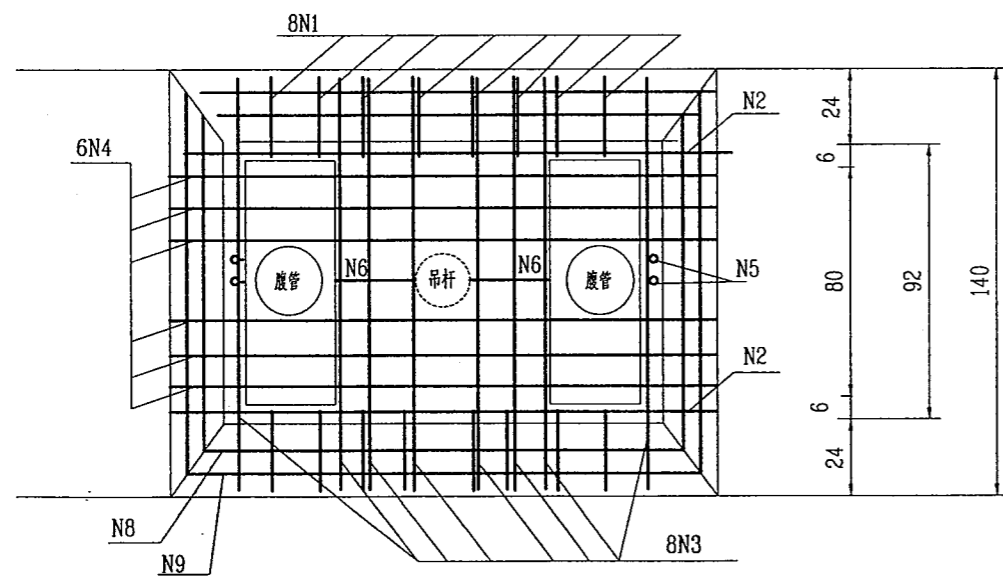
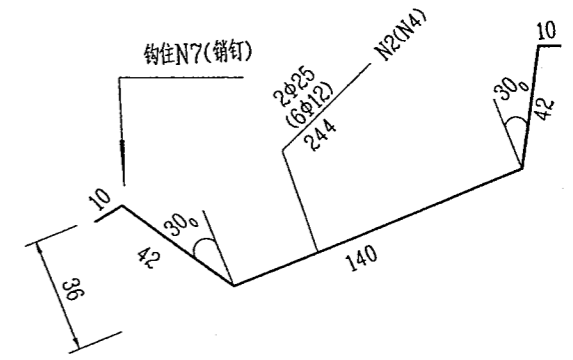
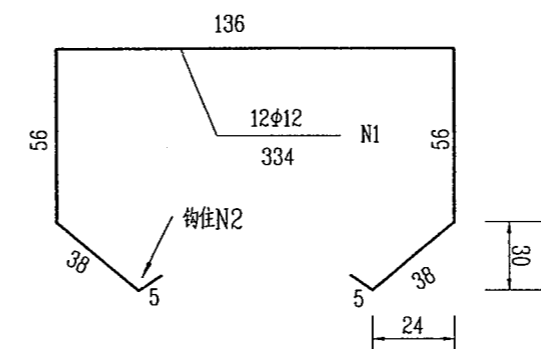
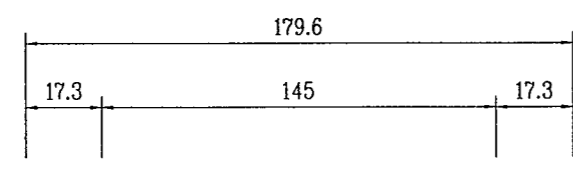


- 注: 1、本图除钢筋直径以mm计外,余均以cm计.比例1:25.
 2、节点处理的目的是要将腹杆夹角范围内的砼有效网(锚)住,因此要求注意钢筋相互钩连和点焊,上下联成整体.
 3、工程数量详见拱肋工程数量表(三).

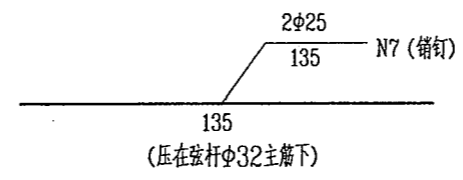
四川省达川地区达渝 高速公路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4 合同段 第 册 分册	边肋横撑位置节点板构造图		施工单位	四川省桥梁公司二处	监理单位	四川省公路工程监理事务所
				施工负责人		监理工程师	



立 面



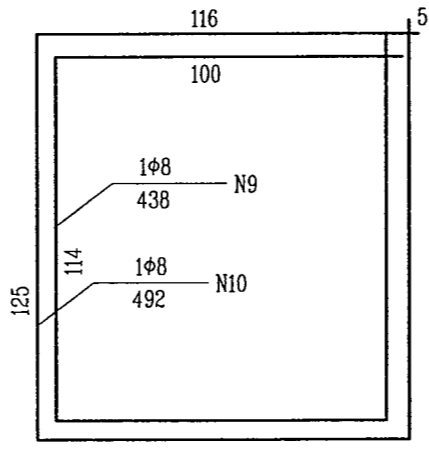
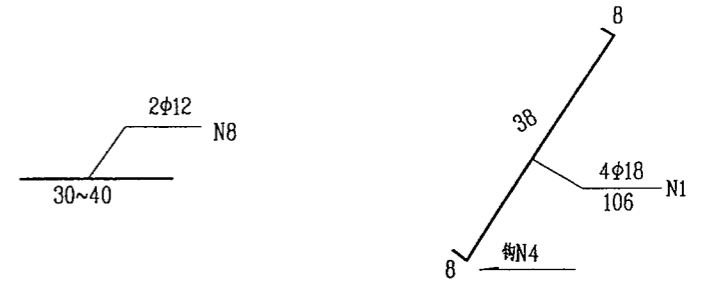
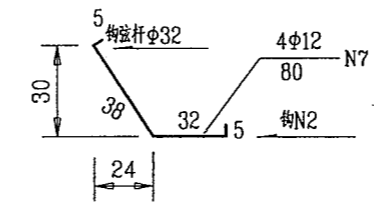
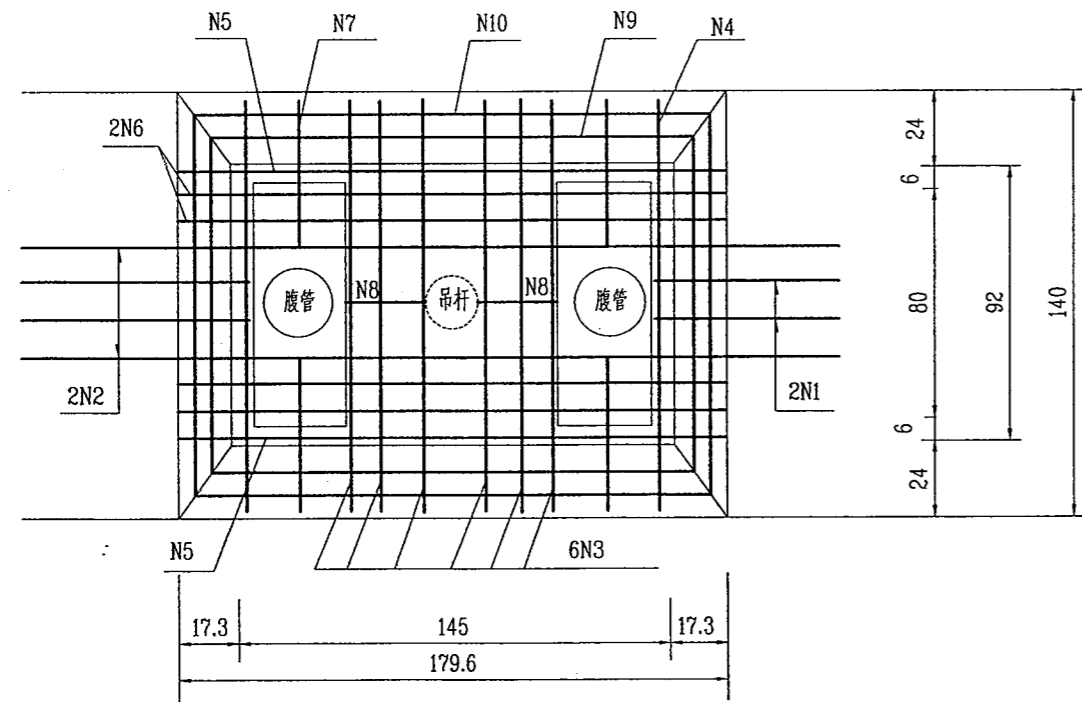
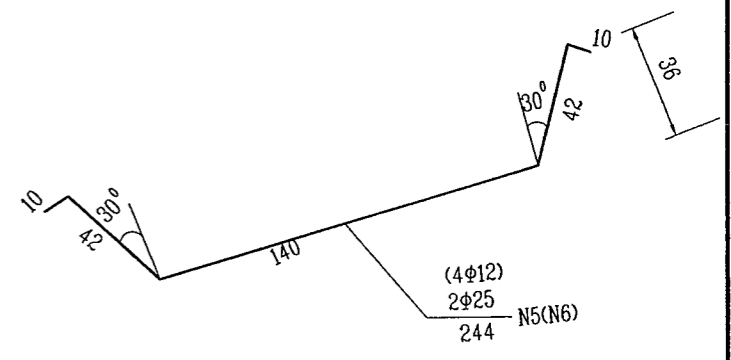
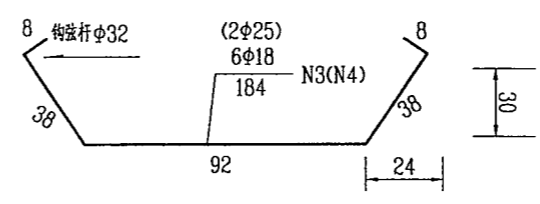
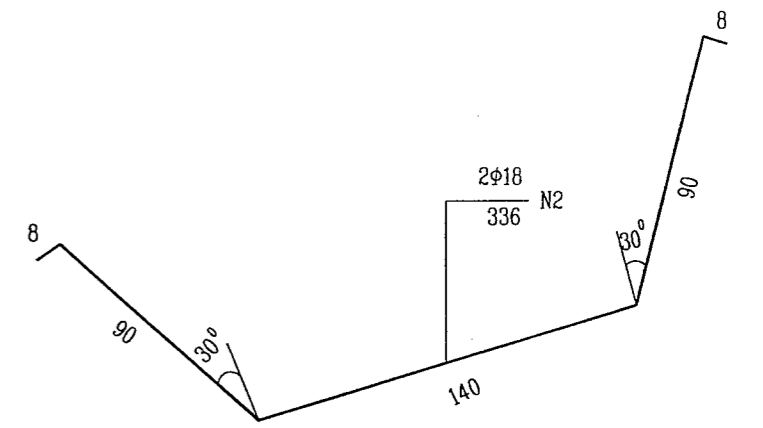
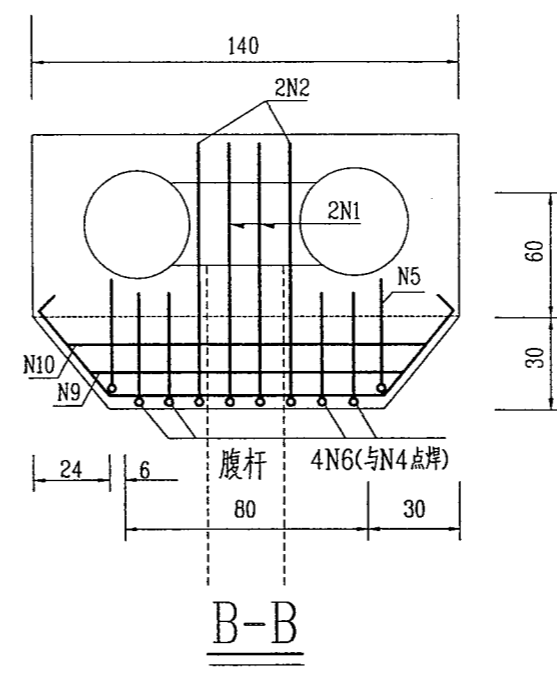
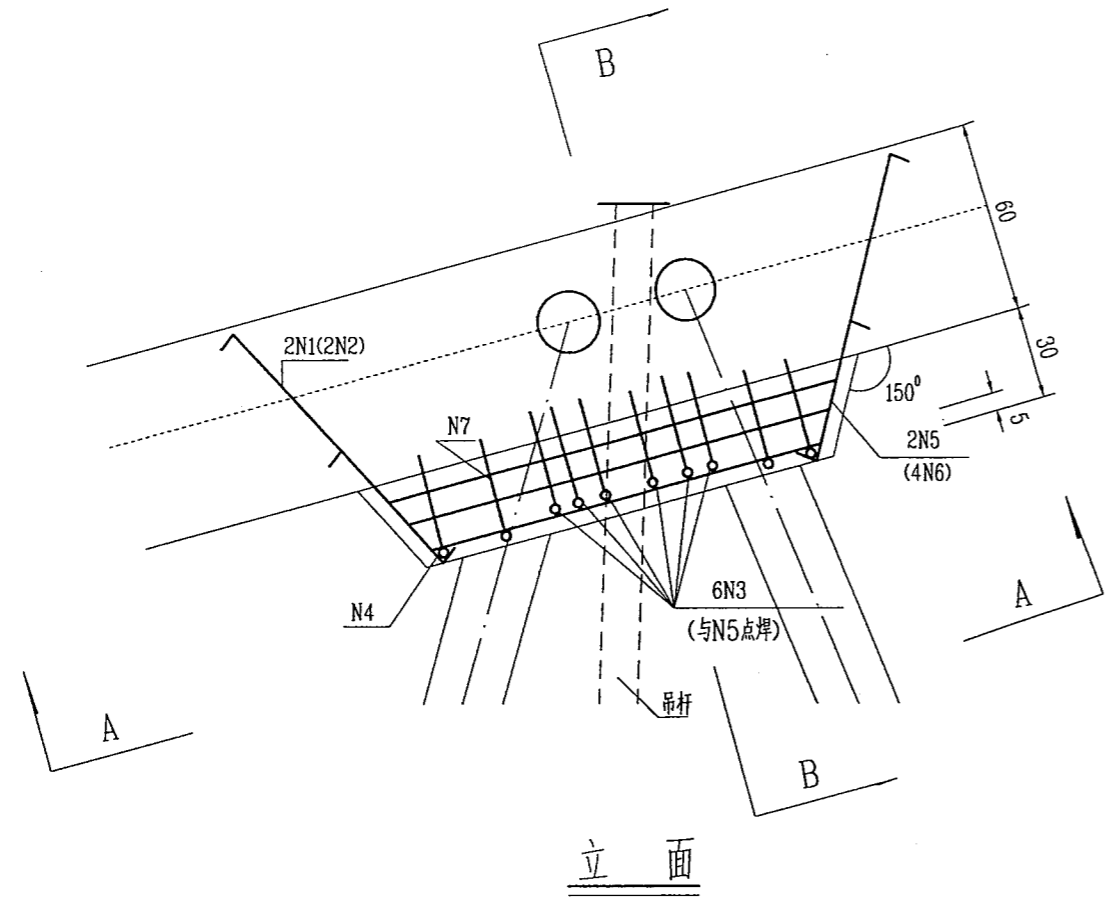
A-A



- 注: 1、本图除钢筋直径以mm计外,余均以cm计.比例1:25.
 2、设计要求节点钢筋将腹杆夹角范围内的砼有效网(锚)住,因此施工时注意了钢筋相互钩连和点焊,上下联成整体.
 3、N6钢筋与N3点焊或置于A-A视图中N3下面与之绑扎.
 4、工程数量详见拱肋工程数量表(三).

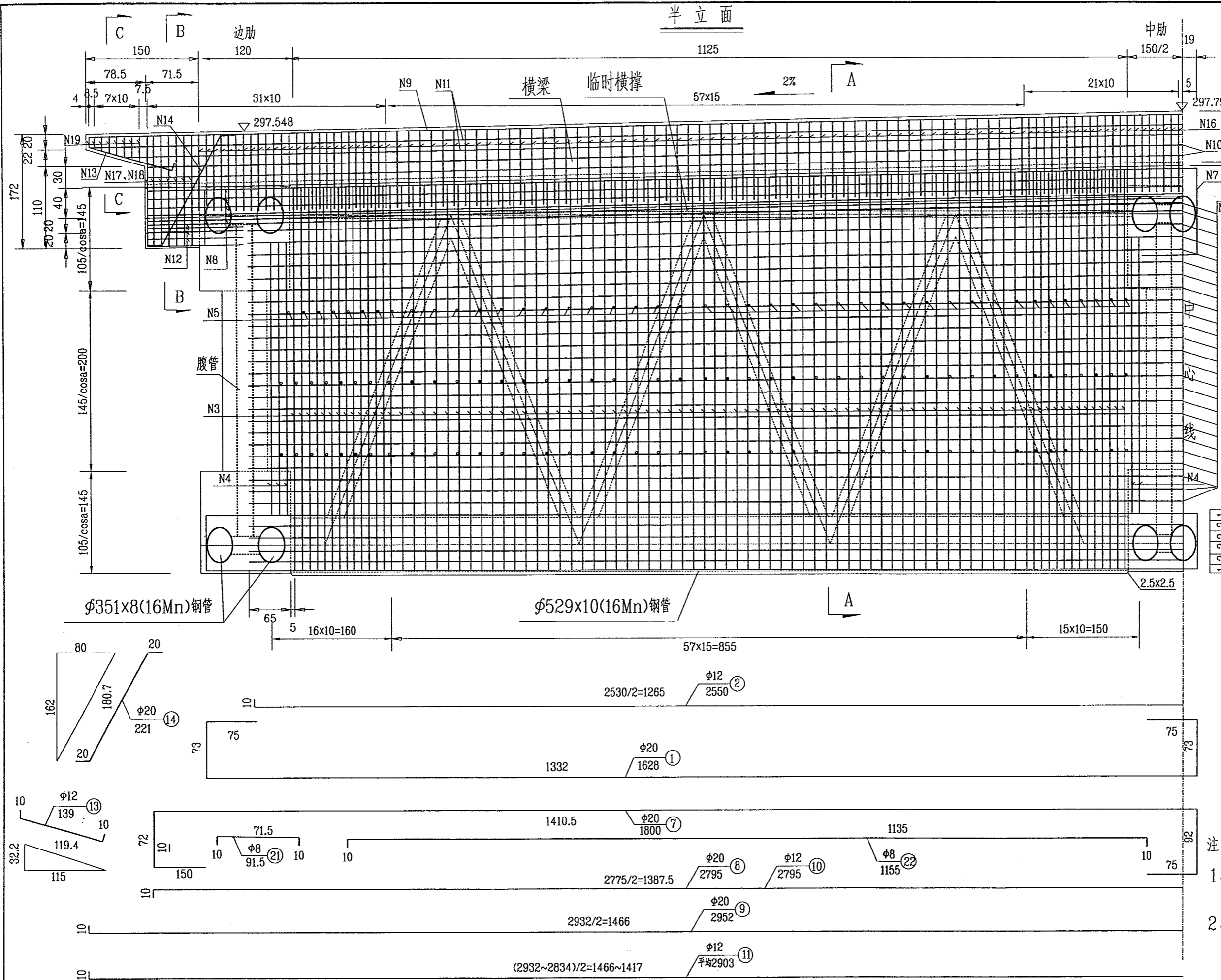
四川省达川地区达渝高速公路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4合同段 第 册 分册	边肋一般吊杆节点板构造图	施工单位 四川省桥梁公司二处	监理单位 四川省公路工程监理事务所
			施工负责人	监理工程师

60



- 注: 1、本图除钢筋直径以mm计外,余均以cm计.比例1:25.
2、设计要求节点钢筋将腹杆夹角范围内的砼有效网(锚)住,因此施工时注意了钢筋相互钩连和点焊,上下联成整体.
3、N8钢筋与N3点焊或置于A-A视图中N3下面与之绑扎.
4、工程数量详见拱肋工程数量表(三).

四川省达川地区达渝高速公路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4 合同段 第 册 分册	边肋横撑位置吊杆节点板构造图		施工单位	四川省桥梁公司二处	监理单位	四川省公路工程监理事务所
				施工负责人		监理工程师	

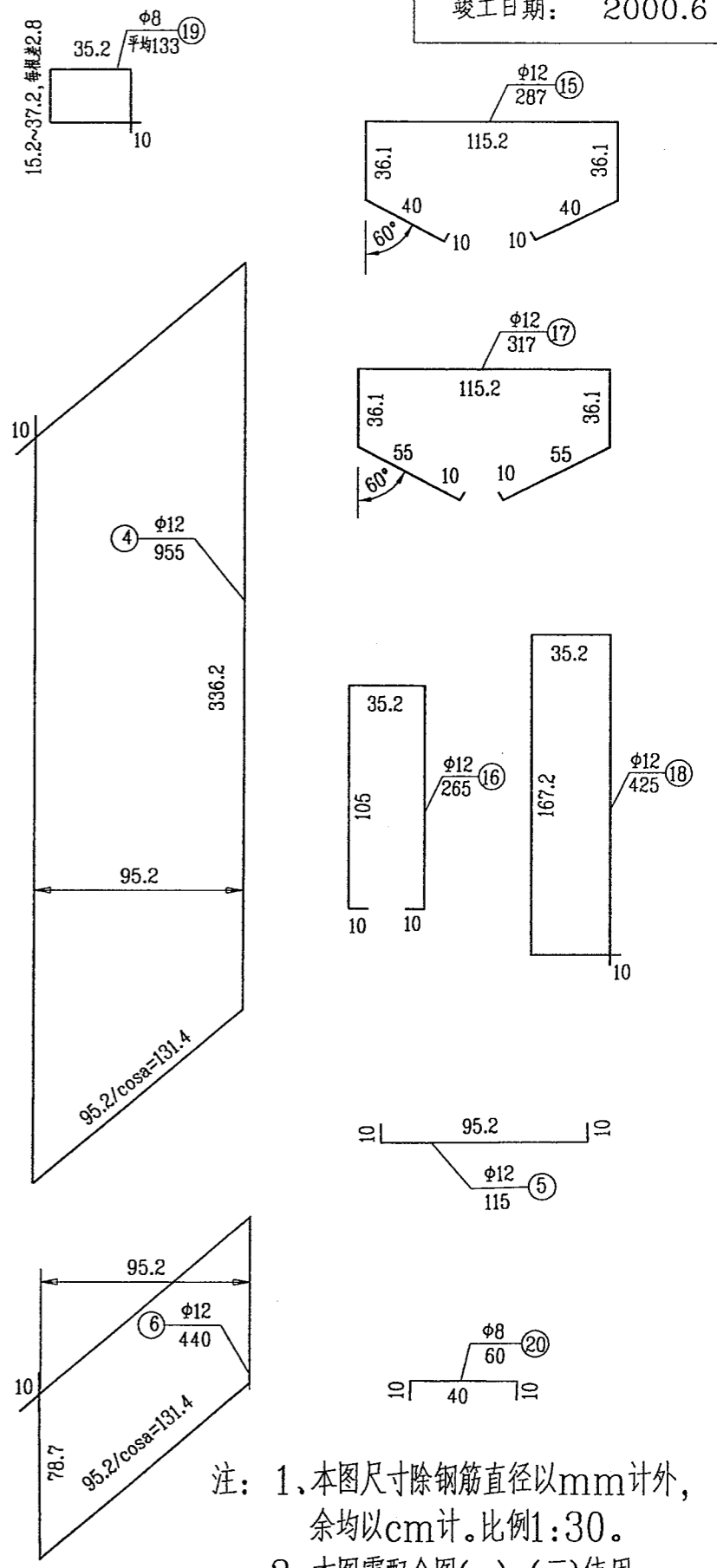
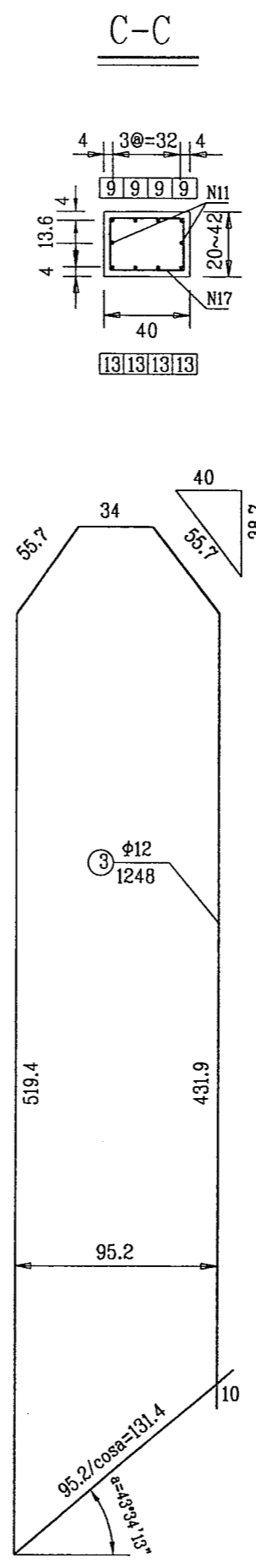
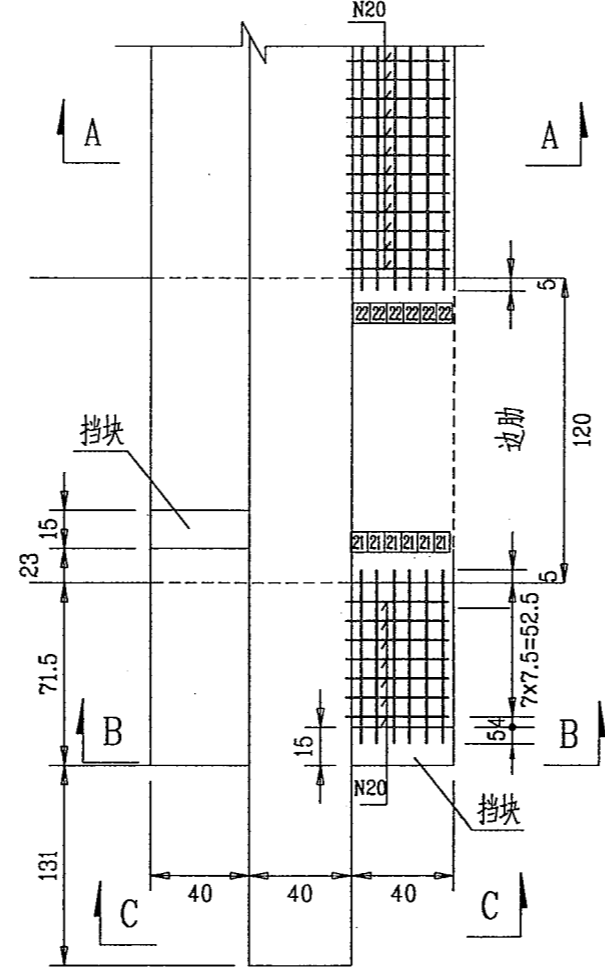
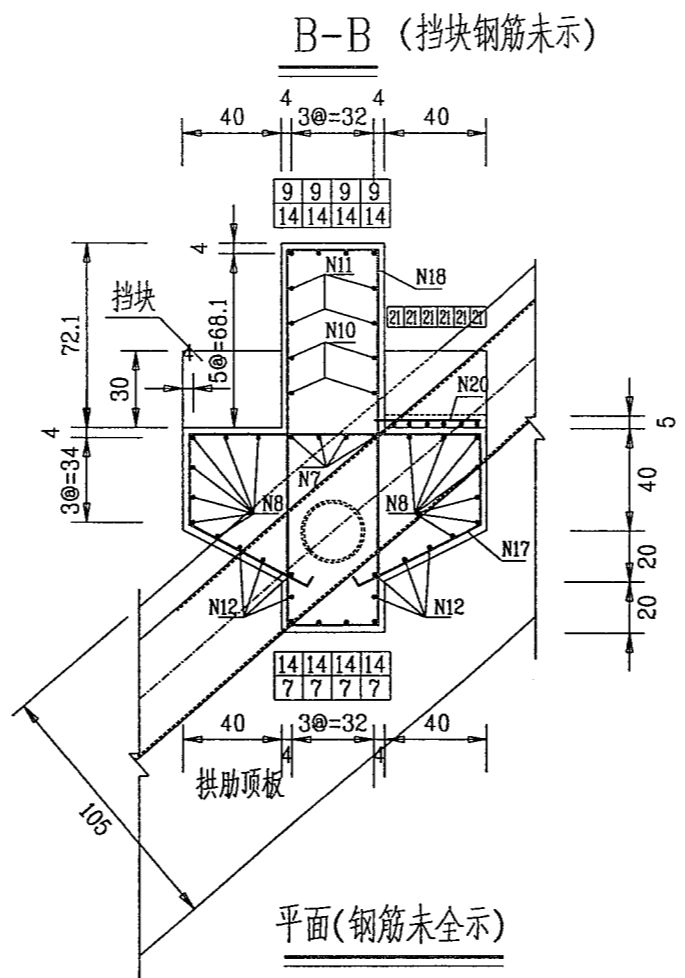
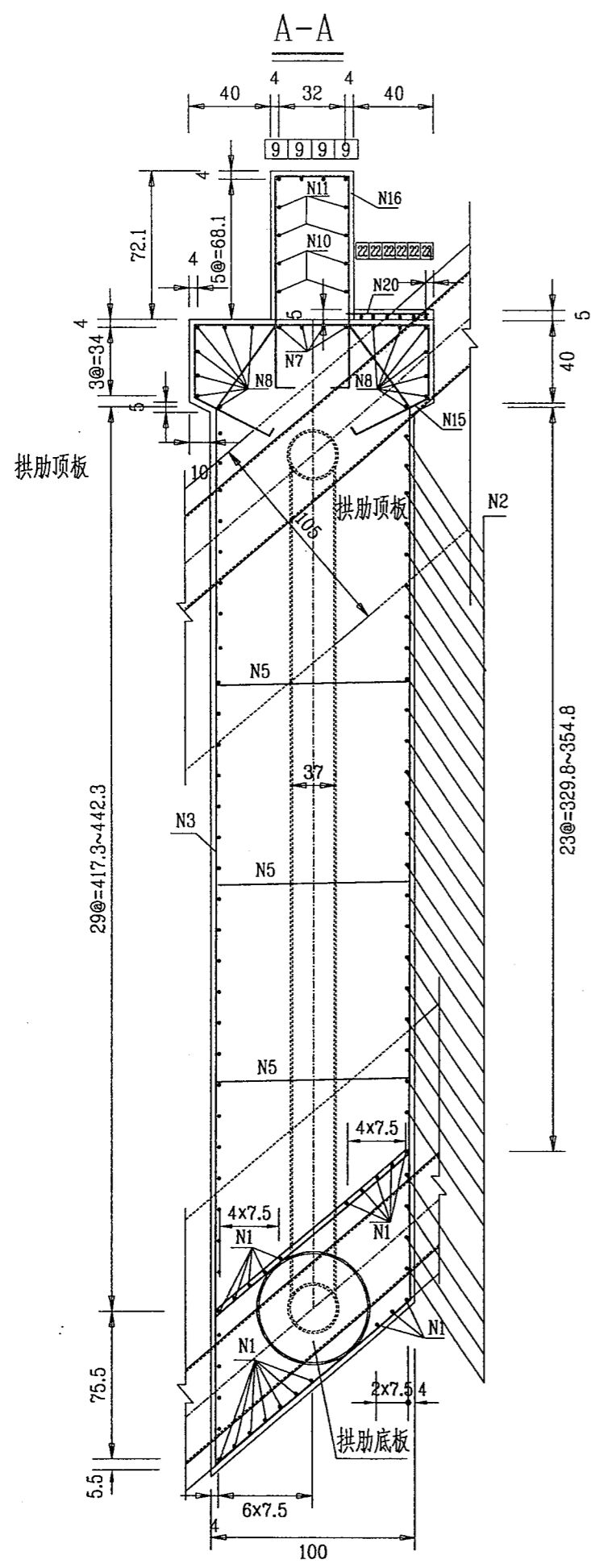


注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,余均以cm计。比例1:50。
- 2、本图需配合图(二)、(三)使用。

四川省达川地区达渝高速公路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4合同段 第 册 分册	万源岸压重大横撑钢筋构造图(一)	施工单位 施工负责人	四川省桥梁公司二处	监理单位 监理工程师	四川省公路工程监理事务所
--------------------	-------------------------------------	------------------	---------------	-----------	---------------	--------------

62



注: 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外, 余均以cm计。比例1:30。
2、本图需配合图(一)、(三)使用。

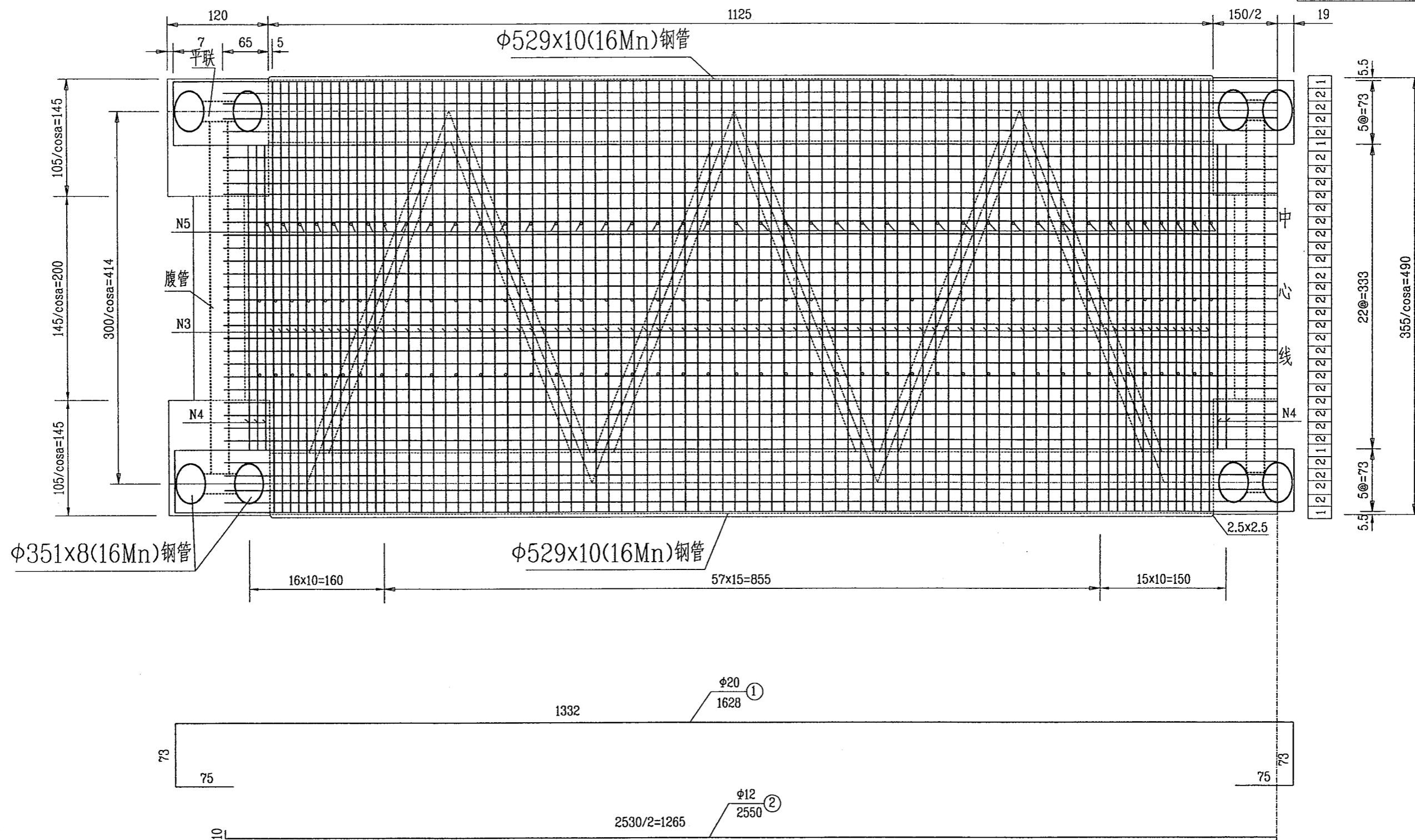
钢 筋							砼
编 号	规 格 (mm)	长 度 (cm)	根 数	总 长 (m)	重 量 (Kg)	合 计 (Kg)	现浇25# (m3)
1	Φ20	1628	40	651.20	1608.5	8664	117.00
2	Φ12	2550	58	1479.00	1313.4		
3	Φ12	1248	168	2096.64	1861.8		
4	Φ12	955	10	95.50	84.8		
5	Φ12	115	252	289.80	257.3		
6	Φ12	440	168	739.20	656.4		
7	Φ20	1800	4	72.00	177.8		
8	Φ20	2795	14	391.30	966.5		
9	Φ20	2952	4	118.08	291.7		
10	Φ12	2795	4	111.80	99.3		
11	Φ12	2903	4	116.12	103.1		
12	Φ12	130	16	20.80	18.5		
13	Φ12	139	8	11.12	9.9		
14	Φ20	221	8	17.68	43.7		
15	Φ12	287	218	625.66	555.6		
16	Φ12	265	218	577.70	513.0		
17	Φ12	317	14	44.38	39.4		
18	Φ12	425	14	59.50	52.8		
27	Φ12	119.9	10	11.99	10.6		
28	Φ8	46	16	7.36	2.9	147	
19	Φ8	133	16	21.28	8.4		
20	Φ8	60	322	193.20	76.3		
21	Φ8	91.5	12	10.98	4.3		
22	Φ8	1155	12	138.60	54.7		

- 注: 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,余均以cm计。
 2、该处横梁嵌入拱肋,为方便施工,设计改为与压重大横撑整体化现浇,本图需配合图(一)、(二)使用。
 3、部分N2、N7、N8、N12钢筋与拱肋弦管干扰时弯折或切断搭焊于弦管上。
 4、N14上下分别与N9、N17单面焊,焊缝长20cm。N15、N16排在同一位置。
 5、N27、N28为挡块钢筋,详见横梁钢筋构造图。
 6、横撑钢管桁架保持空心,外包25#砼形成实体压重大横撑。
 7、该处拱肋倾角 $\alpha=43^{\circ}34'13''$ 。
 8、施工中设计单位吴清明高工补充了拱肋横撑抗剪加强钢筋图,每岸增加II级钢筋1477/2Kg,表中未列。

64

半立面 1:50

竣工日期: 2000.6

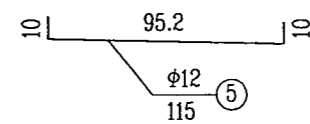
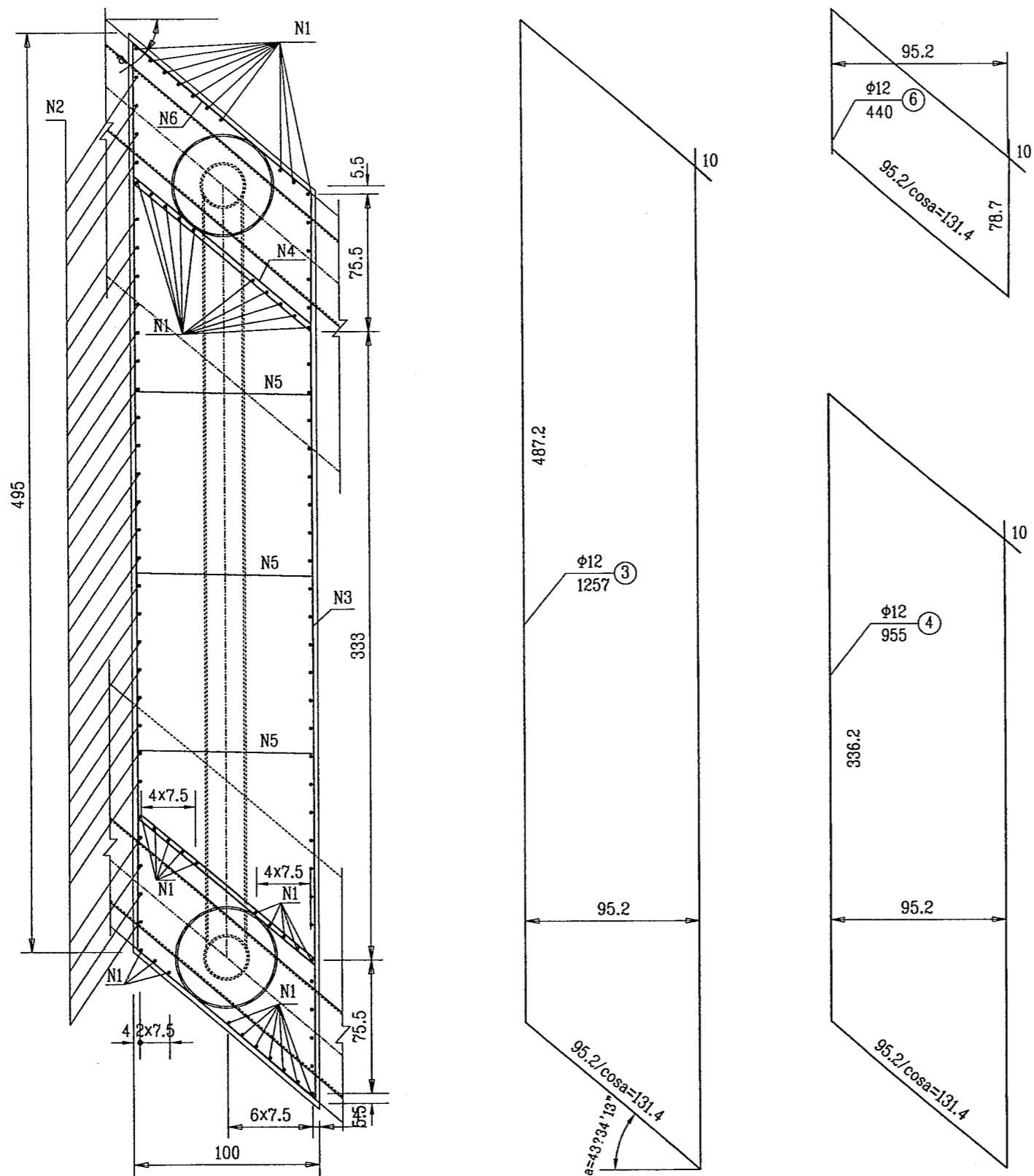


- 注: 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,余均以cm计。
 2、部分N2钢筋与拱肋弦管干扰时可弯折或切断点焊于弦管上。
 3、横断面等未尽项目见压重大横撑钢筋构造图(二)。
 4、该处拱肋倾角 $\alpha=43^{\circ}34'13''$ 。

四川省达川地区达渝 高速公路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4合同段 第 册 分册	重庆岸压重大横撑钢筋构造图(一)	施工单位	四川省桥梁公司二处	监理单位	四川省公路工程监理事务所
			施工负责人		监理工程师	

65

横断面 1:30



材料数量表

钢 筋							砼
编号	规格 (mm)	长度 (cm)	根数	总长 (m)	重量 (Kg)	合计 (Kg)	现浇25#(外包) (m ³)
1	φ20	1628	80	1302.40	3216.9	8106	99.62
2	φ12	2550	60	1530.00	1358.6		
3	φ12	1257	168	2111.76	1875.2		
4	φ12	955	10	95.50	84.8		
5	φ12	115	252	289.80	257.3		
6	φ12	440	336	1478.40	1312.8		

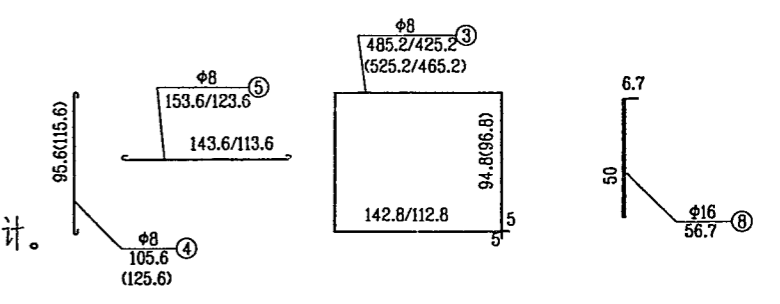
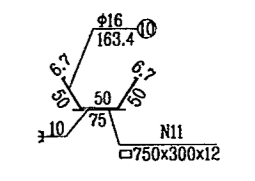
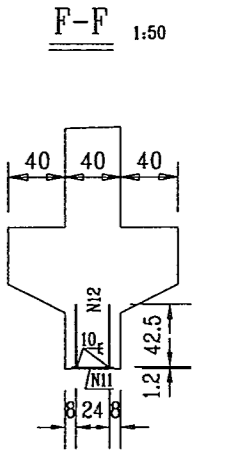
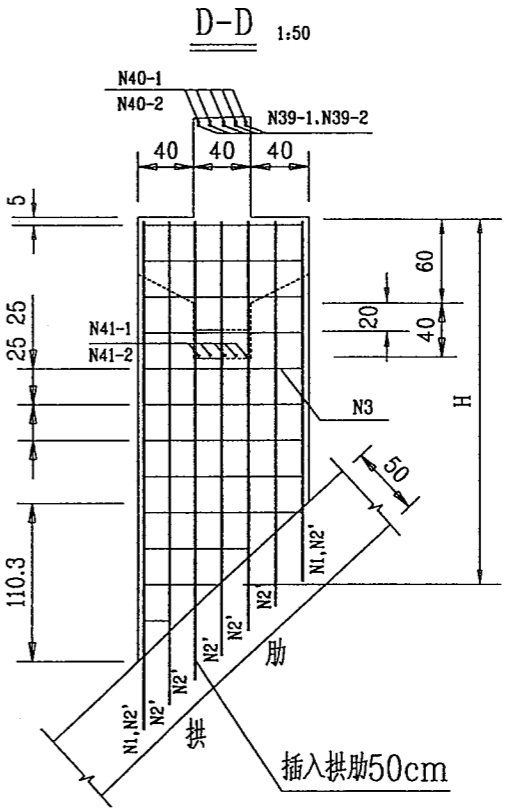
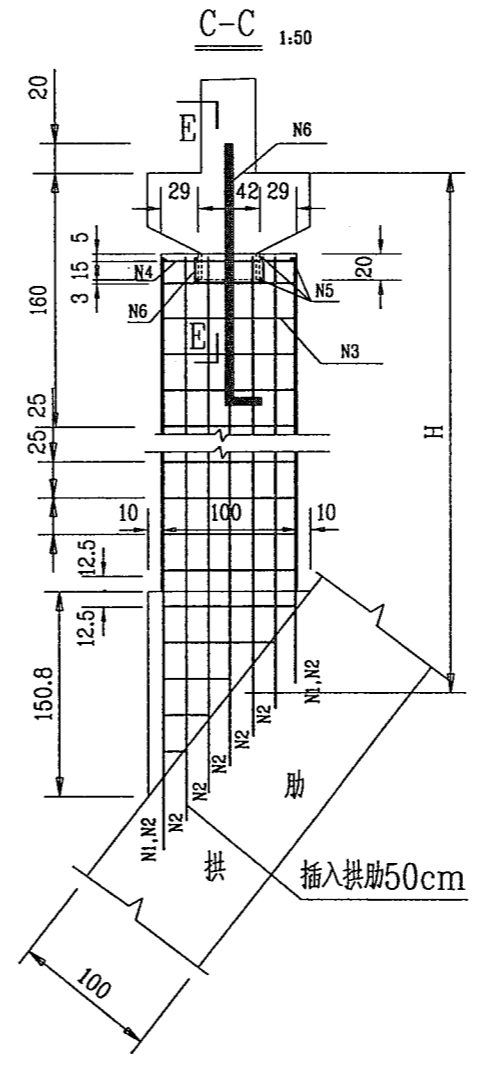
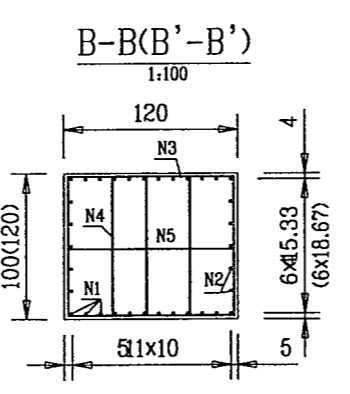
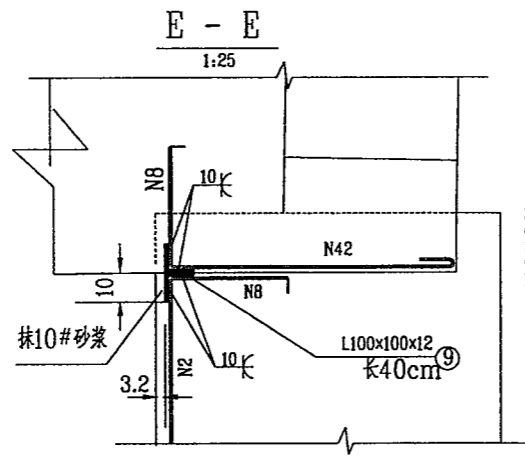
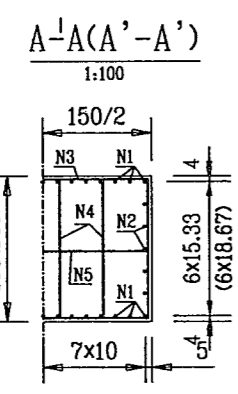
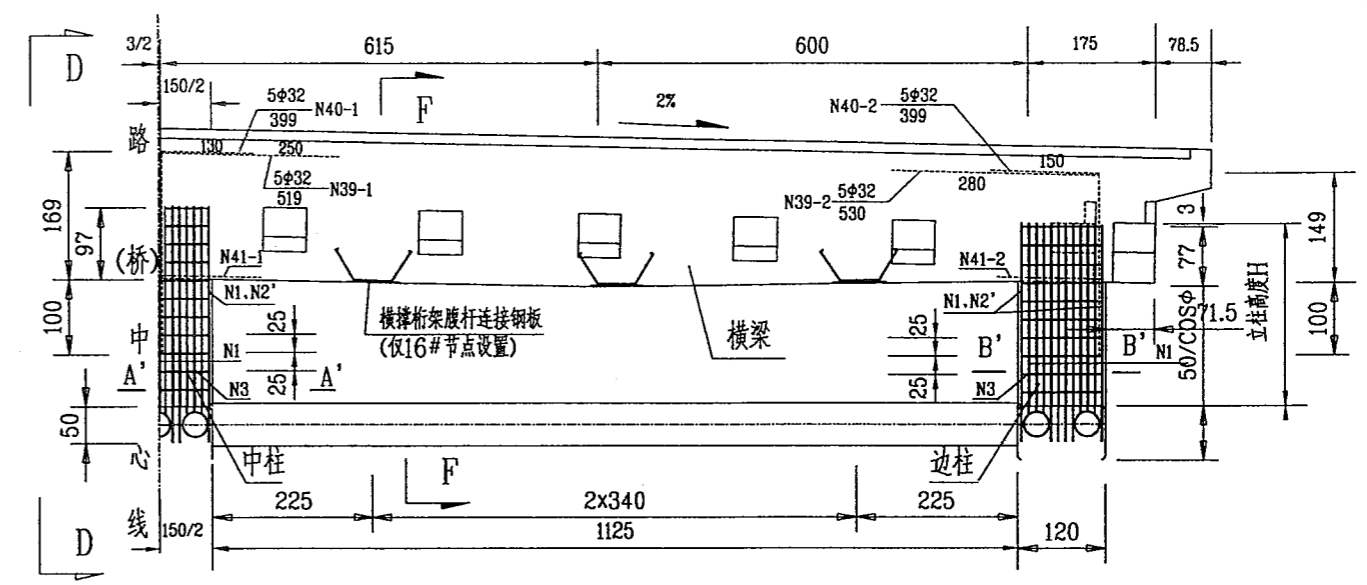
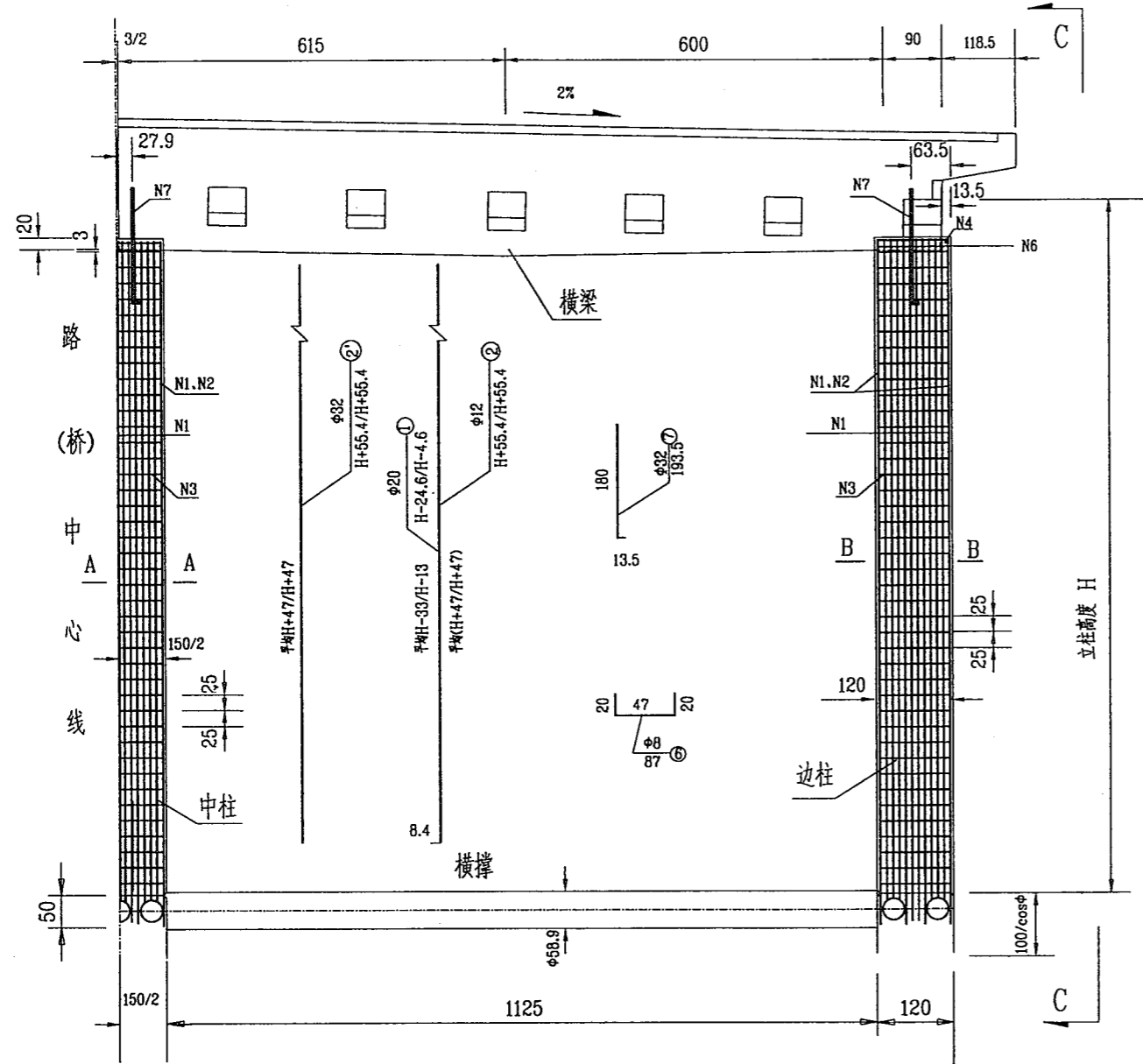
- 注: 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,余均以cm计。
 2、部分N2钢筋与拱肋弦管干扰时按设计要求弯折或切断点焊于弦管上。
 3、横撑钢管桁架保持空心,外包25#砼形成实体压重大横撑。
 4、该处拱肋倾角 $a=43^{\circ}34'13''$ 。
 5、施工中设计单位吴清明高工补充了拱肋横撑抗剪加强钢筋图,每岸增加II级钢筋1477/2Kg,表中未列。

66

竣工日期: 2000.6

1/2立面(8#,102#节点处立柱) 1:100

1/2立面(16#,94#节点处立柱) 1:100



- 注: 1.图中尺寸除钢材断面尺寸以mm计外,余均以cm计。
 2.其它说明详见“拱上立柱及吊杆工程数量表”。
 3.因矮立柱处横梁改为压重大横撑,N10、N11、N39-1、N39-2、N40-1、N40-2取消。

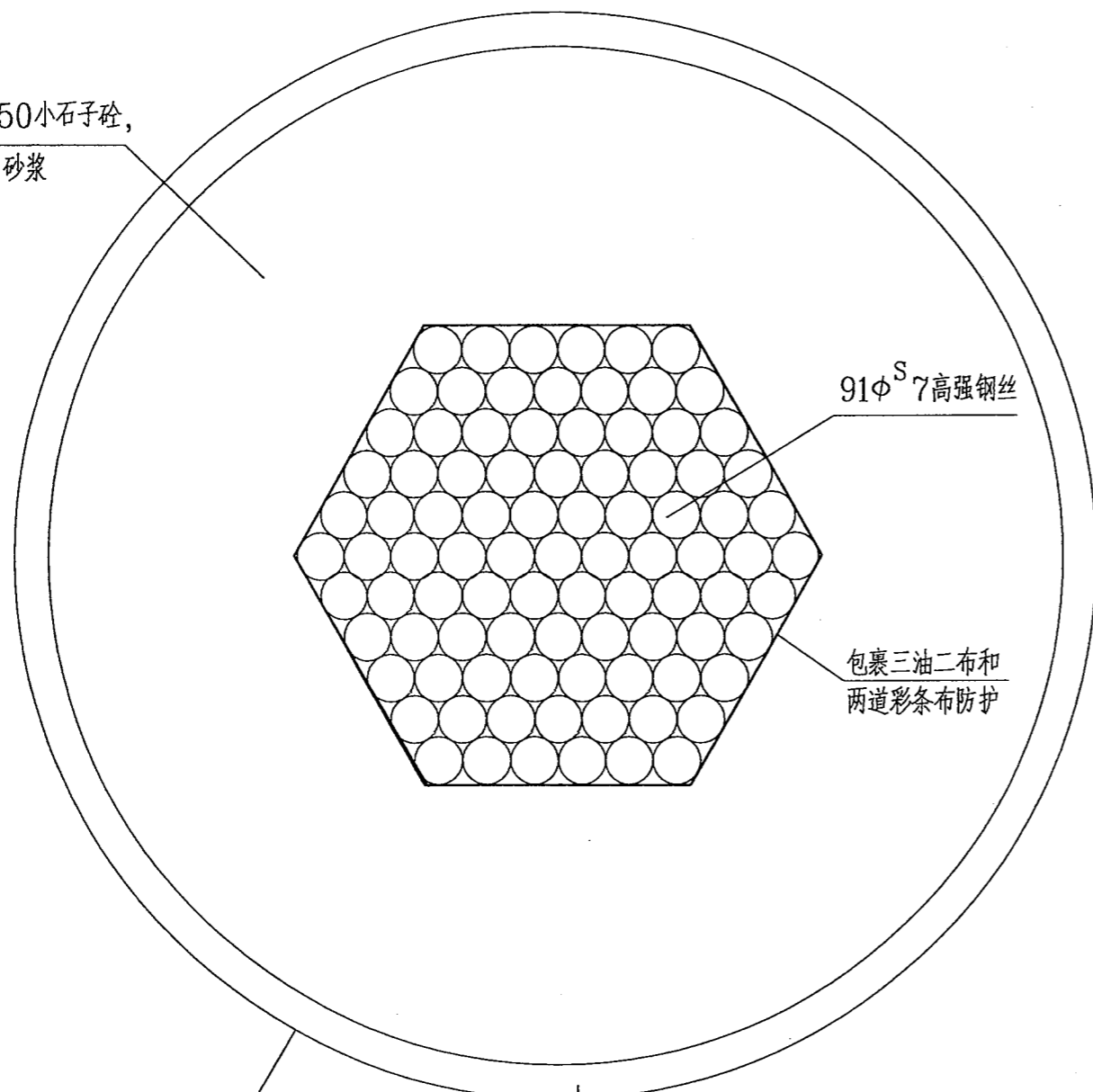
吊杆防护断面

肋间横撑防护断面

横撑及X撑钢管

腹管

横梁高度灌注C50小石子砼,
其余压注40#砂浆

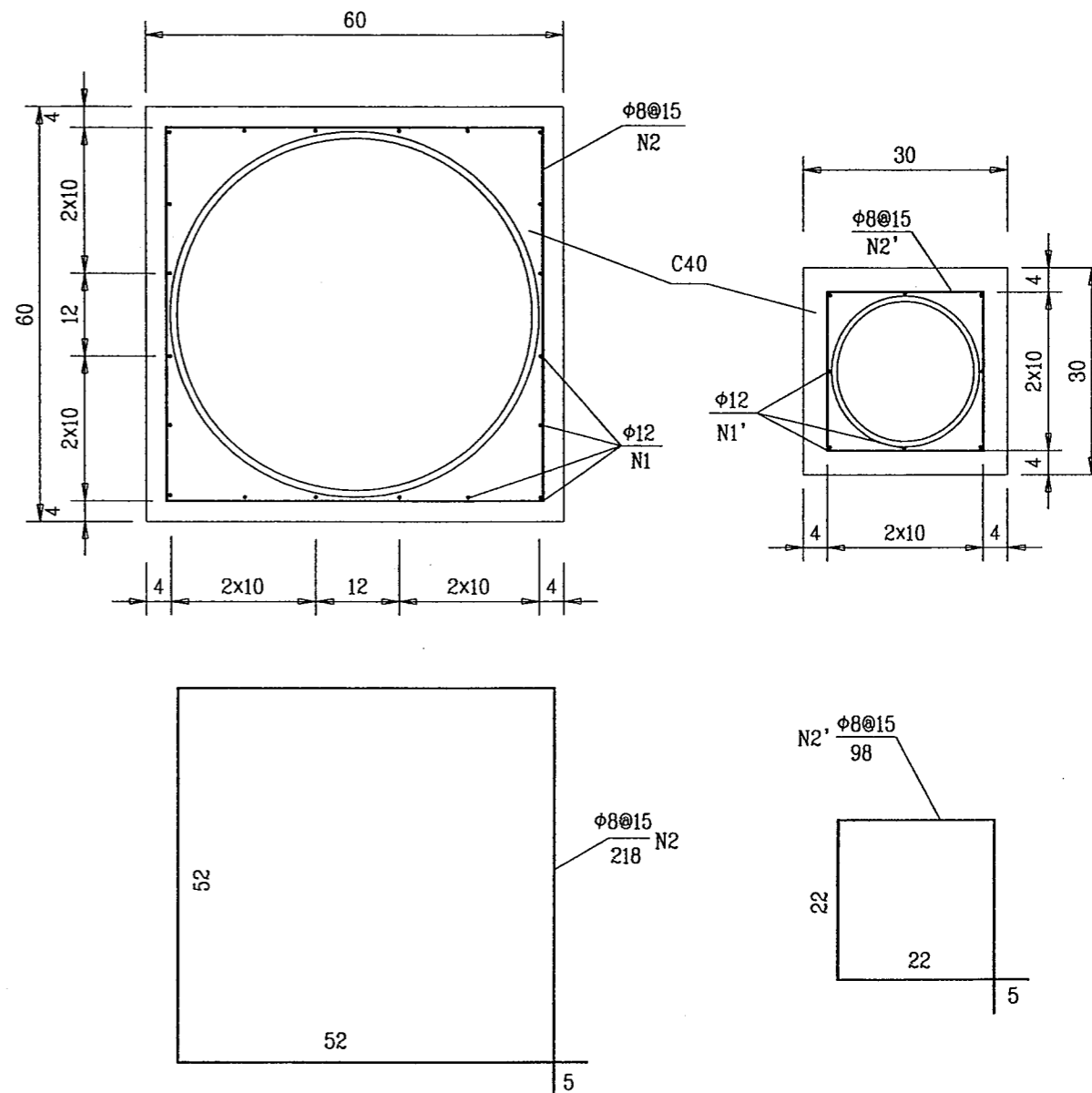


91 ϕ^S 7高强度钢丝

包裹三油二布和
两道彩条布防护

外露面喷涂铝镁合金和
丙烯酸高分子涂料防护

拱肋高度 ϕ 140x5
拱腹至桥面 ϕ 159x5
横梁高度 ϕ 219x8

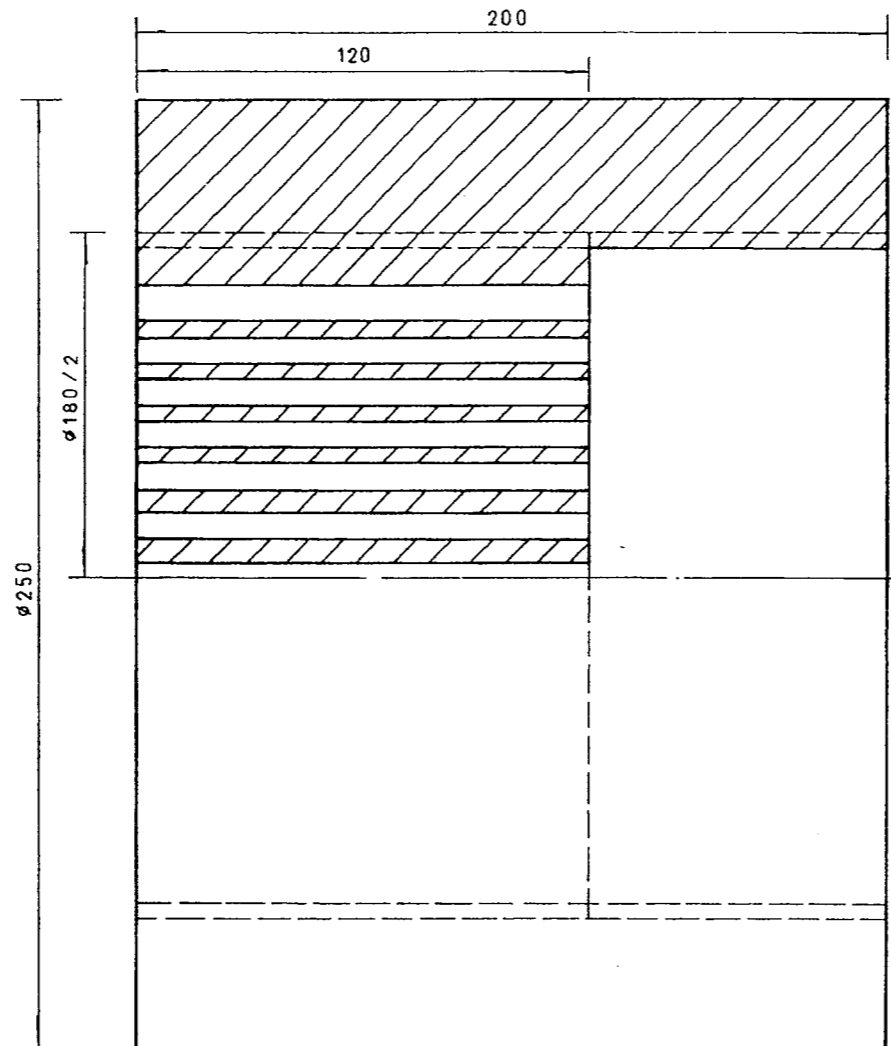
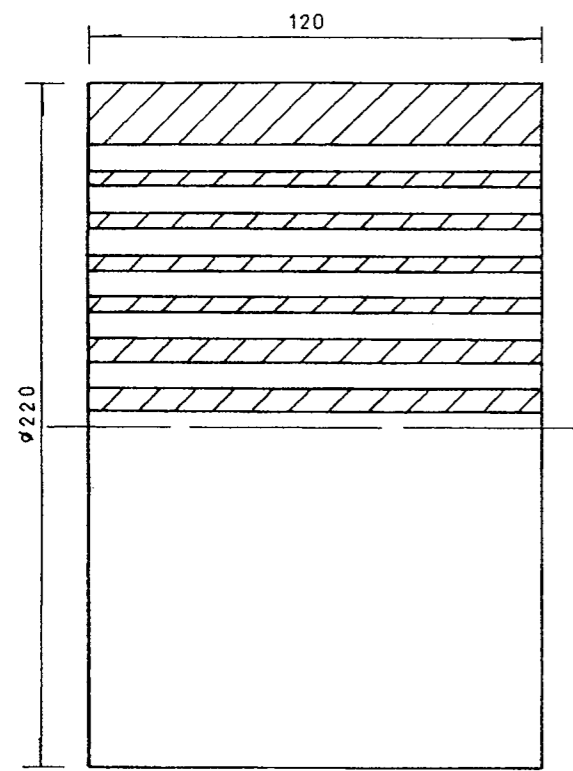


- 注: 1、本图尺寸除钢材以mm计外,余均以cm计。
 2、吊杆两端喇叭段按吴清明高工意见灌注防水涂料,墩头用环氧砂浆封锚。
 3、吊杆由交通部重庆科学研究所缆索厂制作施工。
 4、肋间横撑施工时按监理工程师要求在X撑交叉处、节点等部位适当调整和加配钢筋。
 5、工程数量分别详见拱肋工程数量表和拱上立柱及吊杆工程数量表。

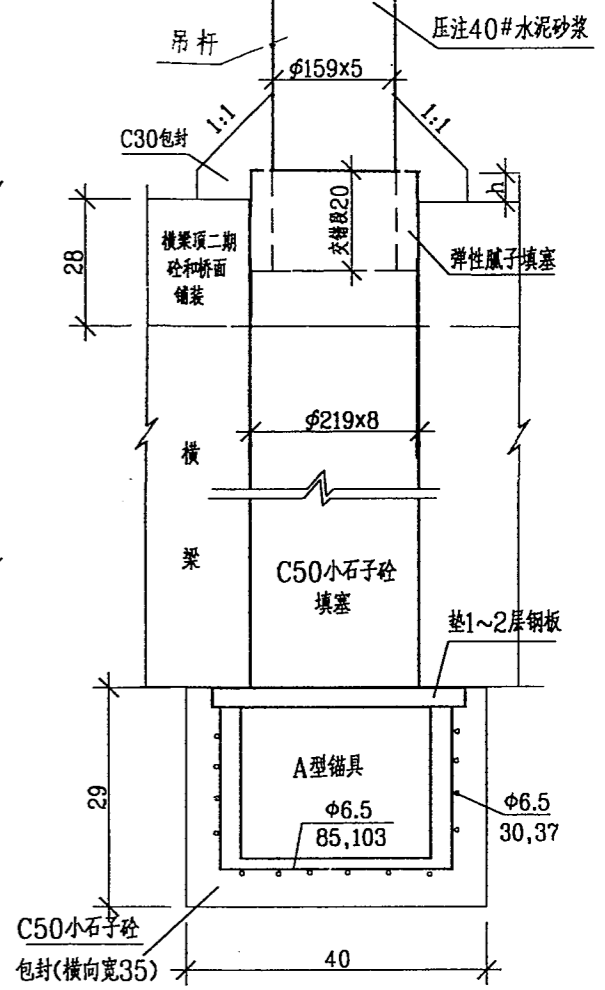
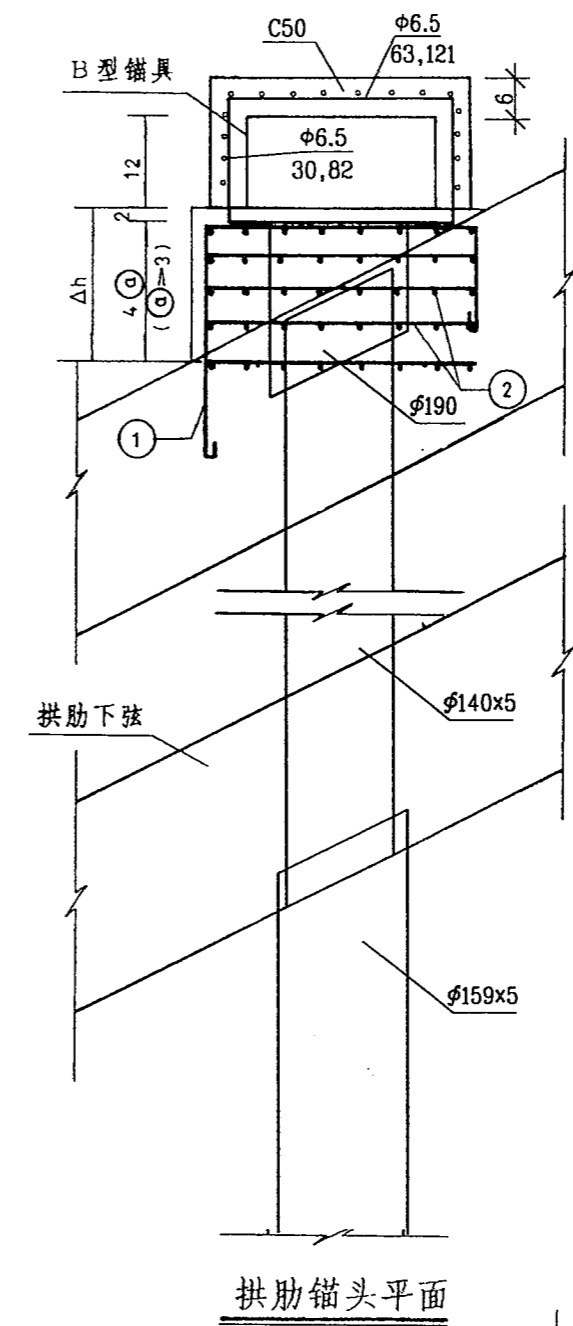
68

A型锚具 (DM7-91)

B型锚具 (DM7-91)

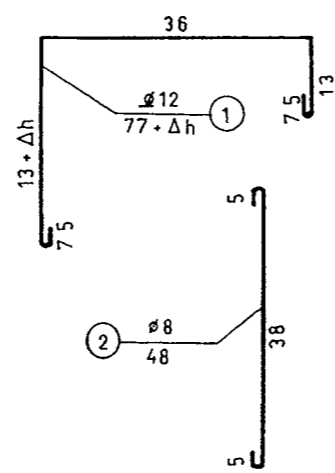
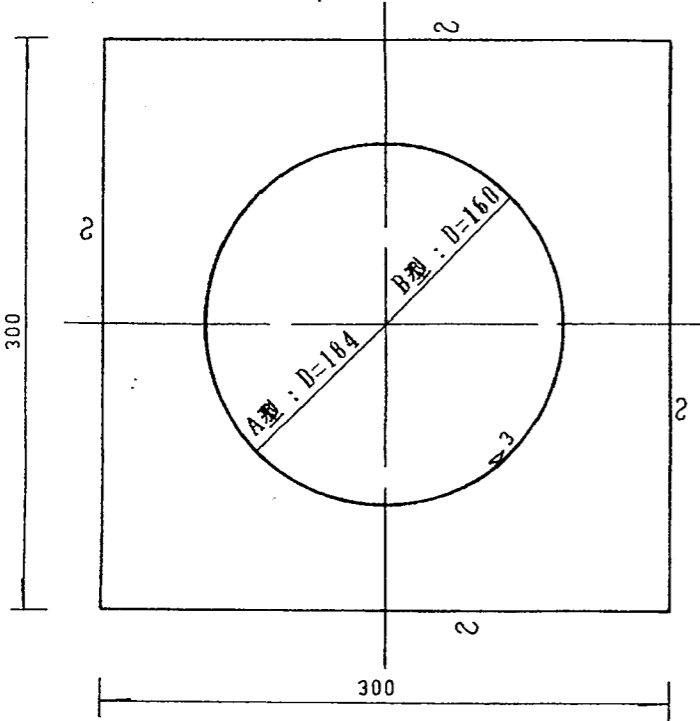


拱肋锚头立面 (腹杆未示)

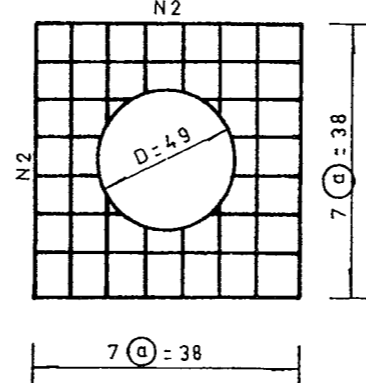


吊杆锚头垫板平面 (A3)

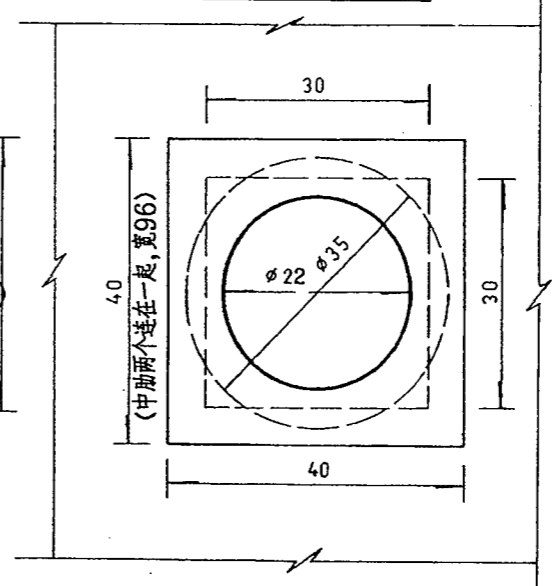
吊杆锚头垫板立面



锚下钢筋网平面



拱肋锚头平面



吊杆与横梁连接立面

- 注: 1. 图中构件尺寸以mm计, 余以cm计。
 2. 锚具按设计墩头锚DM7-91由交通部新津筑路机械厂加工制作。
 3. 锚下预埋钢筋网、垫板、钢管, 其中N1钢筋高度h根据位置而定。A型锚具下面施工时垫1~2层钢板。
 4. 因预留吊杆位置发生偏差, 按设计意见主要采取弯斜吊杆的处理办法。
 5. 吊杆主要采取外套钢管内灌砂浆、小石子砼及弹性腻子, 钢管表面喷涂铝镁合金防腐。
 6. 上下锚头均设置φ6.5钢筋网(5x5cm)并用C50砼包封。
 7. 部分吊杆交错段钢管两者未居中, 采取锯断φ159x5钢管后拨正处理。

(69)

州河大桥吊杆长度折减(予拱度)数据计算表

第 页 共 页

竣工日期: 2000.6

肋 别	吊杆位置	1 (万源本)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 (重庆岸)
	计算内容												
	拱肋收缩徐变挠度	-16	-21	-24	-27	-29	-30	-30	-29	-27	-24	-21	-16
上 游 肋	恒载竖向位移	-8	-21	-36	-49	-65	-72	-73	-66	-50	-38	-23	-8
	1/2 汽车荷载竖向位移	0	-11	-22	-26	-25	-19	-19	-15	-26	-14	-10	0
	吊杆长度折减值	-24	-53	-82	-102	-119	-121	-122	-110	-103	-76	-54	-24
	安装前温差±1℃长度折减	±0.11	±0.18	±0.23	±0.27	±0.29	±0.30	±0.30	±0.29	±0.26	±0.22	±0.16	±0.09
	安装后温差±1℃竖向位移	±0.65	±0.9	±1.15	±1.35	±1.45	±1.55	±1.55	±1.45	±1.35	±1.15	±0.9	±0.65
中 肋	恒载竖向位移	-5	-19	-33	-49	-65	-72	-72	-65	-47	-35	-20	-6
	1/2 汽车荷载竖向位移	3	-7	-19	-22	-22	-16	-15	-12	-23	-11	-7	3
	吊杆长度折减值	-18	-47	-76	-98	-116	-118	-117	-106	-97	-70	-48	-19
	安装前温差±1℃长度折减	±0.11	±0.18	±0.23	±0.27	±0.29	±0.30	±0.30	±0.29	±0.26	±0.22	±0.16	±0.09
	安装后温差±1℃竖向位移	±0.65	±0.9	±1.15	±1.35	±1.45	±1.55	±1.55	±1.45	±1.35	±1.15	±0.9	±0.65
下 游 肋	恒载竖向位移	-9	-23	-37	-50	-66	-73	-73	-66	-50	-37	-23	-7
	1/2 汽车荷载竖向位移	-1	-12	-22	-25	-25	-19	-19	-15	-25	-16	-10	0
	吊杆长度折减值	-26	-56	-83	-102	-120	-122	-122	-110	-102	-77	-54	-23
	安装前温差±1℃长度折减	±0.11	±0.18	±0.23	±0.27	±0.29	±0.30	±0.30	±0.29	±0.26	±0.22	±0.16	±0.09
	安装后温差±1℃竖向位移	±0.65	±0.9	±1.15	±1.35	±1.45	±1.55	±1.55	±1.45	±1.35	±1.15	±0.9	±0.65

- 注: 1. 表中位移值指吊杆下端处, 包括吊点处拱肋挠度及吊杆弹性伸长 (吊杆恒载拉力 $N_{中}=2 \times 65t$, $N_{边}=85t$, 汽车 $N_{中}=2 \times 40t$, $N_{边}=58t$, 挂车 $N_{中}=2 \times 74t$, $N_{边}=73t$)
2. 吊杆长度折减值 (或称予拱度) = 恒载竖向位移 + 1/2 汽车荷载竖向位移 + 拱肋收缩徐变竖向位移。
3. 设计温度为 $17.5^{\circ}C \pm 2.5^{\circ}C$, 即 $15 \sim 20^{\circ}C$, 当下料或安装时气温与之不符时, 可按表中数据进行温度改正。
4. 表中数据单位均以 mm 计, 位移“-”值表示向下, 长度折减“-”值表示减短。“+”值意义与之相反。
5. 本表由设计单位提供, 施工照此办理 (施工中吴清明高工提出拱顶预拱度由 30 加大到 50mm, 相应改变表中数据)。

四川省达川地区达渝
高速公路建设指挥部国道210线达川~大竹段高速公路竣工图
A4 合同段 第 册 分册

吊杆长度折减(予拱度)数据计算表

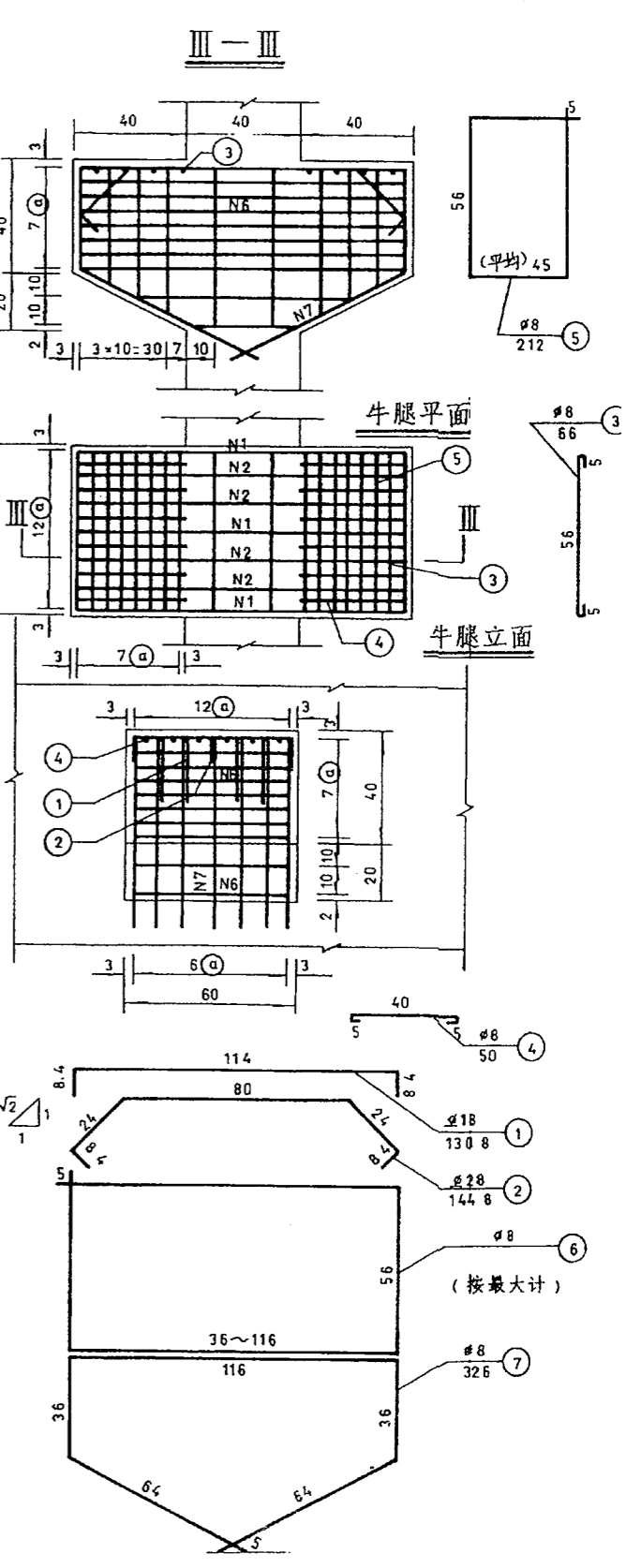
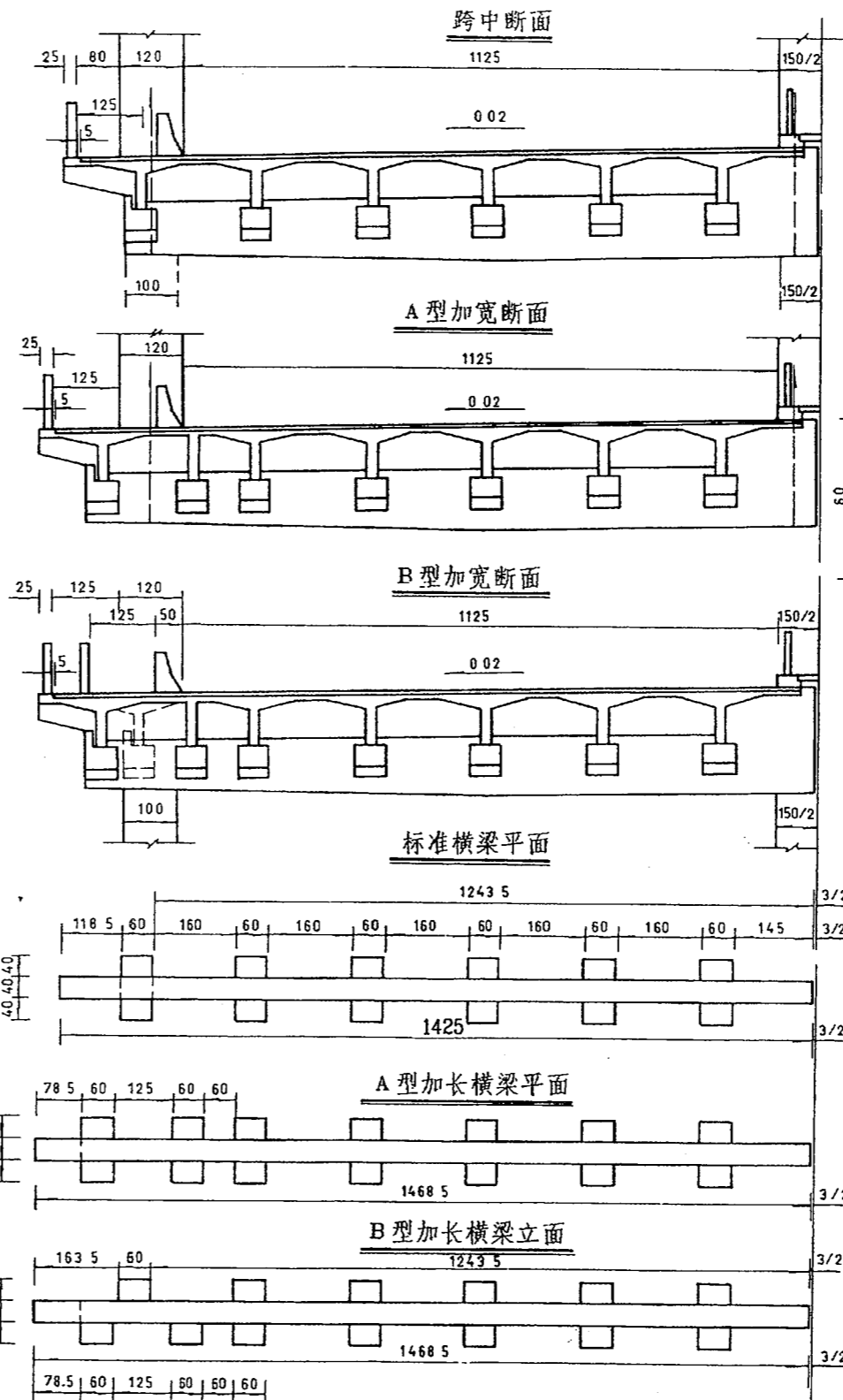
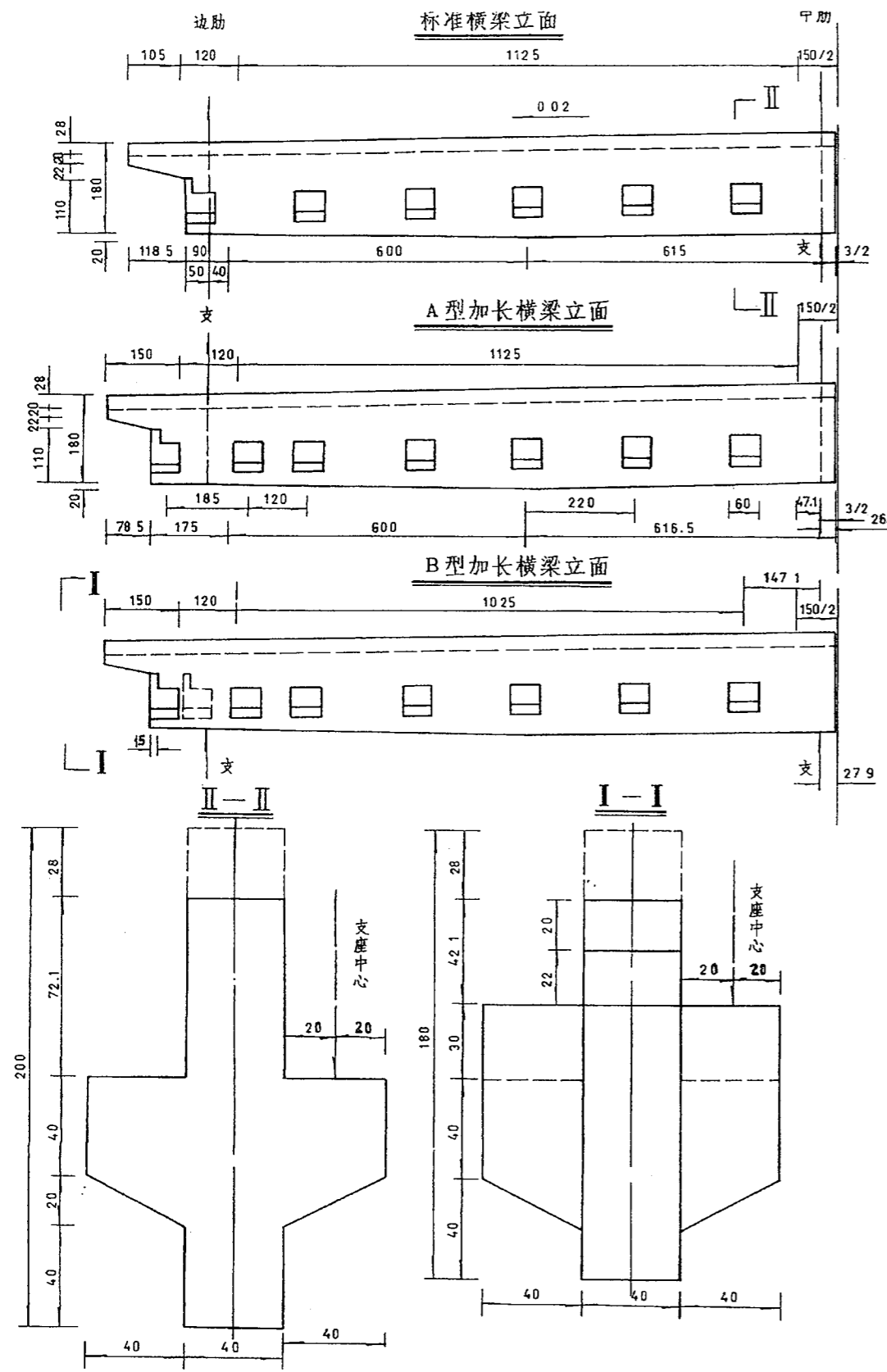
施工单位
施工负责人

四川省桥梁公司二处

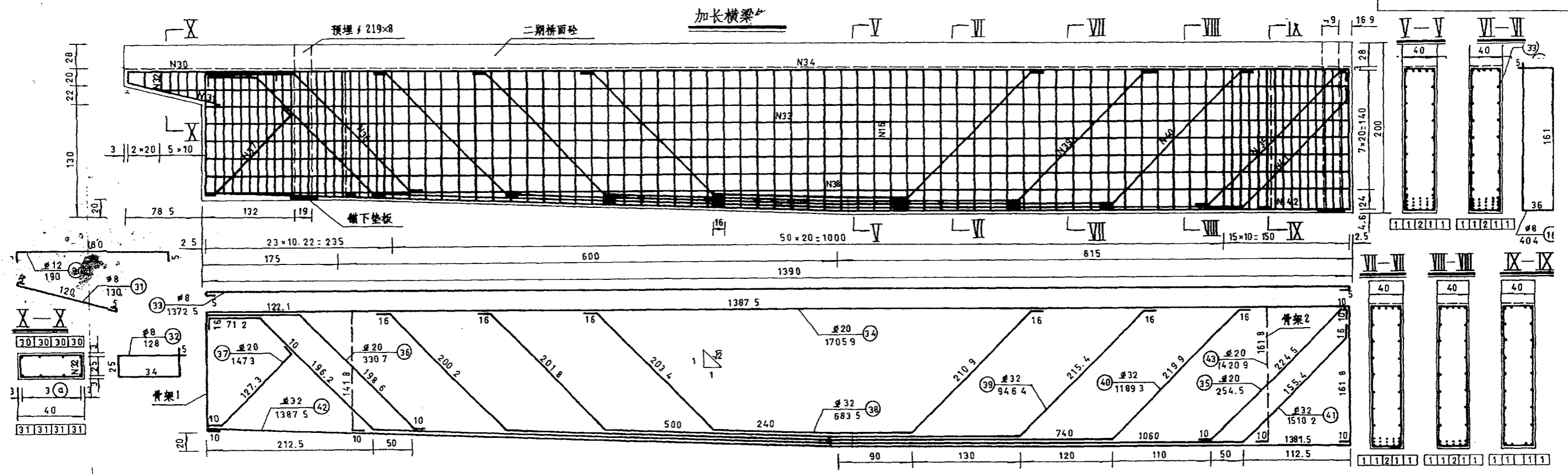
监理单位
监理工程师

四川省公路工程监理事务所

70



附注: B型横梁悬吊和支承均有, 本图按支承示出。
 横梁近中端端角按90°预制, 安装后中端处
 缝隙不是3cm, 而形成一个小张口, 对吊杆在钢管内
 的居中有一定影响。



加长横梁钢筋明细表

序号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数 (根)	共长 (m)	分类长 (m)	序号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数 (根)	共长 (m)	分类长 (m)
1	φ18	130.8	21(15)	27.47(19.62)	67.51	30	φ12	190	4	7.60	7.60
2	φ18	144.8	28(20)	(28.96)40.04	(48.58)	31	φ8	128	7	8.96	565.87
3	φ8	66.0	56	36.96		32	φ8	1372.5	14	192.15	
4	φ8	50.0	84(78)	(39.00)42.00	634.9	33	φ8	404	89	359.56	
5	φ8	212.0	70(50)	(106.0)148.40	(436.1)	34	φ8	1705.9	5	85.30	
6	φ8	354	70(50)	(177.0)247.80		35	φ8	254.5	4	10.18	
7	φ8	326.0	49(35)	(114.10)159.74		36	φ20	330.7	4	13.23	114.60
(3)	φ8	66.0	52	34.32	(141.42)	37	φ8	147.3	4	5.89	
(8)	φ8	210.0	21	48.3		38	φ8	683.5	2	13.67	
(9)	φ8	280.0	21	58.8		39	φ8	946.4	5	47.32	
(10)	φ12	92.8	9	8.35	(19.99)	40	φ32	1189.3	5	59.47	258.54
(11)	φ12	97.0	12	11.64		41	φ8	1510.0/1108.5	4/1	71.49	
(12)	φ8	274.0	33	90.42	(98.42)	42	φ8	1387.5/1108.5	4/1	66.59	
27	φ12	119.9	10	11.99	11.99	43	φ20	1420.9	1	14.21	14.21
28	φ8	46.0	16	7.36	7.36	本表括号内数字系B型加长横梁之值。					
29	φ10	45.0	96	43.2	43.2						

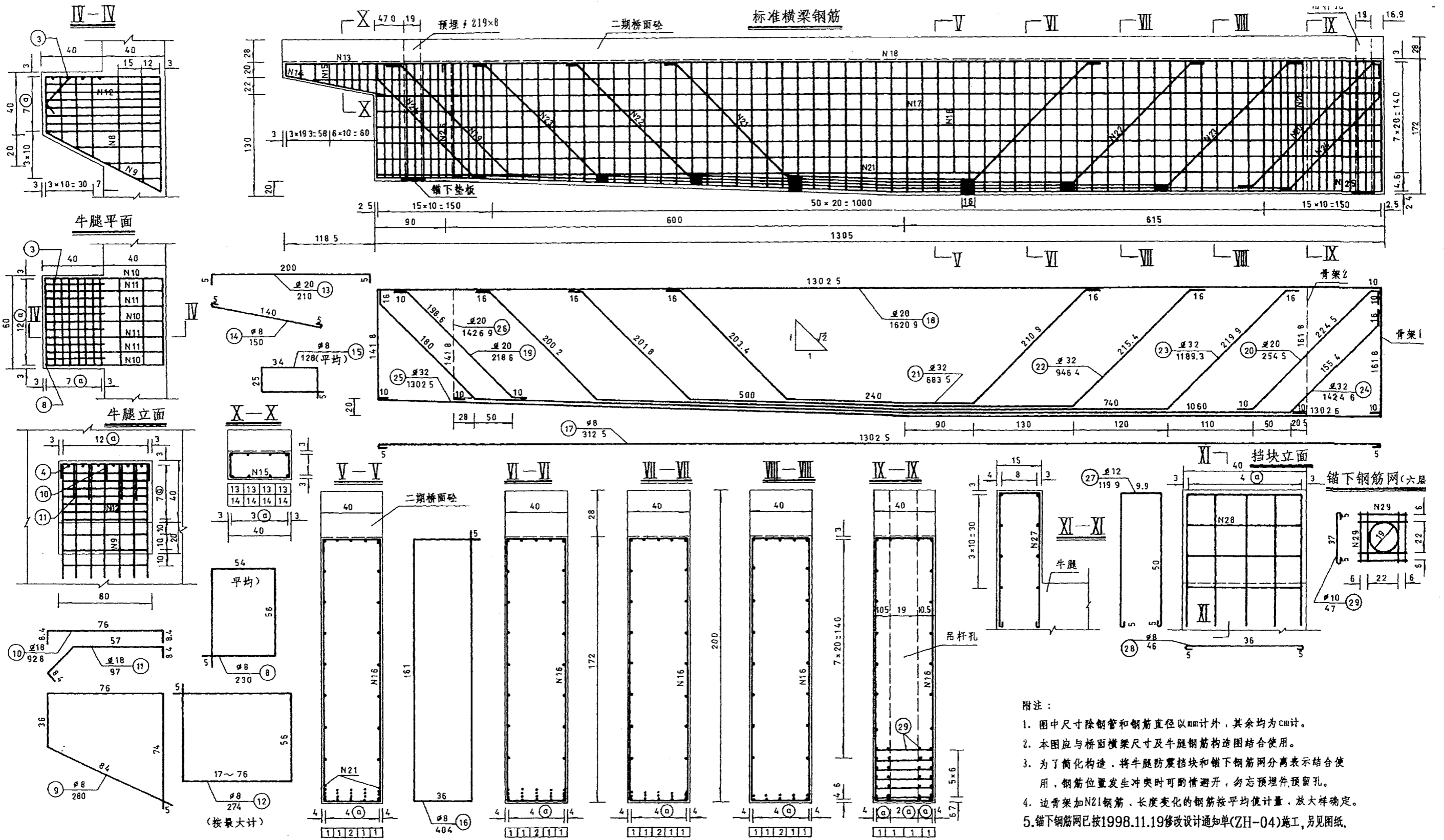
标准横梁钢筋明细表

序号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数 (根)	共长 (m)	分类长 (m)	序号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数 (根)	共长 (m)	分类长 (m)
1	φ18	130.8	18	23.54	58.30	19	φ20	218.6	4	8.74	99.97
2	φ18	144.8	24	34.75		20	φ20	254.5	4	10.18	
3	φ8	66.6	48	31.68		21	φ20	683.5	2	13.67	
4	φ8	50.0	72	36.00		22	φ20	946.4	5	47.32	
5	φ8	212.0	60	127.20	544.20	23	φ32	1189.3	5	59.47	251.72
6	φ8	354	60	212.40		24	φ32	1424.6 (1108.5)	4 (1)	68.07	
7	φ8	326.0	42	136.92		25	φ32	1302.5 (1108.5)	4 (1)	63.19	
13	φ12	210	4	8.40	8.40	26	φ20	1426.9	1	14.27	14.27
14	φ8	150	4	6.00		27	φ12	119.9	10	11.99	11.99
15	φ8	128	9	11.52	528.5	28	φ8	46	16	7.36	7.36
16	φ8	404	81	327.24		29	φ10	45	96	43.20	43.20
17	φ8	1312.5	14	183.75							
18	φ20	1620.9	5	81.05							

横梁工程数量表

直径 (mm)	长度 (m)	重量 (kg/m)	重量 (kg)	C30 砼 (m³)
φ8	1080.07	0.395	426.6	
φ10	43.2(0)	0.617	26.7(0)	
φ12	20.39	0.888	18.10	10.161
φ18	58.30	2.0	116.6	(10.253)
φ20	114.24	2.47	282.2	
φ32	251.33	6.31	1588.4	
φ8	1208.13	0.395	477.2	
φ10	43.2	0.617	26.7	
φ12	19.59	0.888	17.4	10.868
φ18	67.51	2.0	135.0	(10.960)
φ20	128.81	2.47	318.2	
φ32	258.54	6.31	1631.4	
φ8	1241.17	0.395	490.3	
φ10	43.2(0)	0.617	26.7(0)	
φ12	19.59	0.888	17.4	10.748
φ18	68.57	2.0	137.14	(10.840)
φ20	128.81	2.47	318.2	
φ32	258.54	6.31	1631.4	

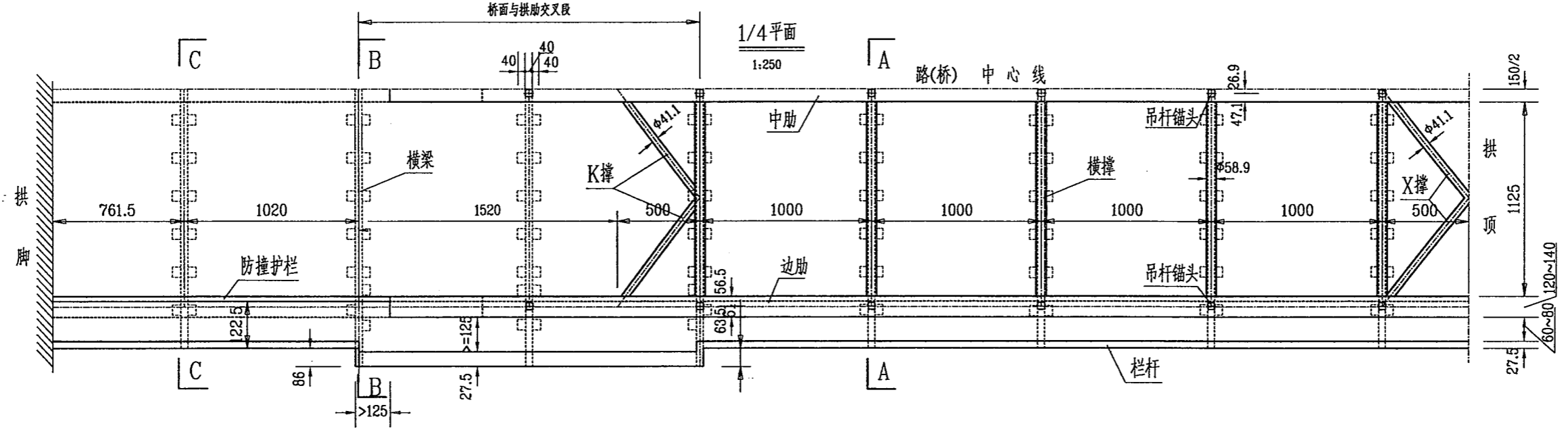
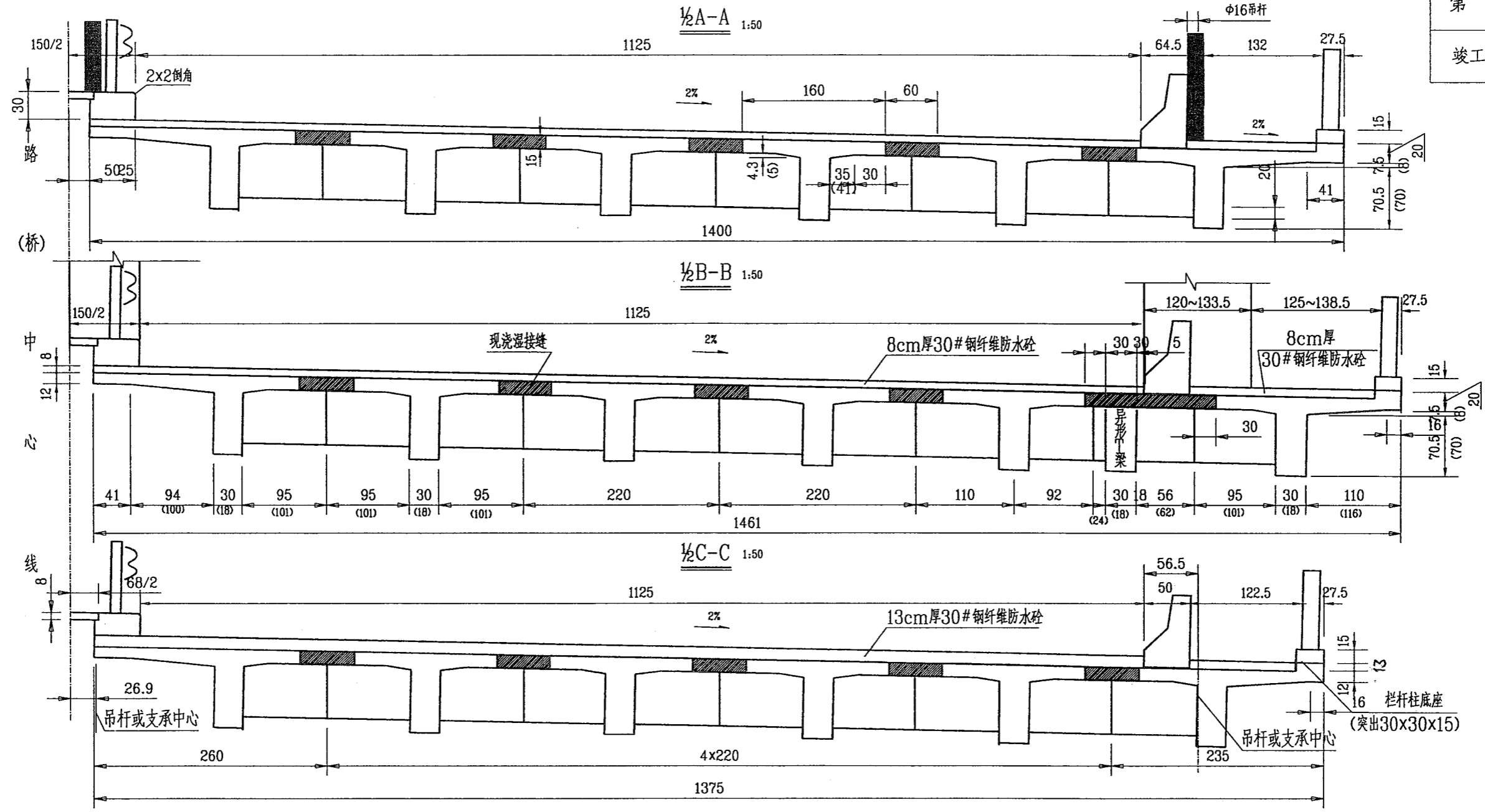
- 附注:
- 图中尺寸除钢管和钢筋直径以mm计外,其余均为厘米计。
 - 本图结合标准横梁钢筋构造图使用。
 - 注意加长横梁的牛腿布置,有个方向问题,以防错误。
 - 本图按悬吊横梁作图,对于现浇的支撑横梁则不留吊孔及相应配件,对于预制安装的支撑横梁仍保留吊孔作为锚栓孔,仅锚下垫板和钢筋网不设,其数量取括号内数字。
 - 万源岸压重大横撑与横梁一起浇筑并计算数量,横梁总数量计算时取消2根B型加长横梁。
 - 悬吊横梁内吊杆孔预埋φ219×8钢管,共重 12×4×2×41.6=3994kg。



- 附注:
1. 图中尺寸除钢管和钢筋直径以mm计外,其余均为cm计。
 2. 本图应与桥面横梁尺寸及牛腿钢筋构造图结合使用。
 3. 为了简化构造,将牛腿防震挡块和锚下钢筋网分离表示结合使用,钢筋位置发生冲突时可酌情避开,勿忘预埋件预留孔。
 4. 边骨架加N21钢筋,长度变化的钢筋按平均值计量,放大样确定。
 5. 锚下钢筋网已按1998.11.19修改设计通知单(ZH-04)施工,另见图纸。

四川省达川地区达渝 高速公路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4合同段 第 册 分册	标准横梁、半边牛腿、防震挡块、锚下钢筋网构造	施工单位 施工负责人	四川省桥梁公司二处	监理单位 监理工程师	四川省公路工程监理事务所
------------------------	-------------------------------------	------------------------	---------------	-----------	---------------	--------------

73



注:
1. 图中尺寸均以厘米计。
2. 括号内数据表示T梁跨中段尺寸, 括号外表示支座段尺寸。

四川省达川地区达渝
高速公路建设指挥部

国道210线达川~大竹段高速公路竣工图
A4 合同段 第 册 分册

桥面一般构造图

施工单位
施工负责人

四川省桥梁公司二处

监理单位
监理工程师

四川省公路工程监理事务所

桥面T梁采用中交部《公路桥涵标准图.装配式钢筋砼T梁》(JT/GQS 025-84) L0=10m有关图纸(详见所附复印件)适当修改补充而成,具体办法如下:

一、关于梁长

本桥桥面跨径有L0=10m和10.2m两种,结合伸缩缝、横梁等设置情况预制梁长归纳为A、B、C、D四种,分别是9.96、9.76、9.70、9.56m,以万源岸交界墩起算则梁长分布为:A+B+B+11×D+C+B+A。这四种梁长除A与标准图一致外,B、C、D分别比标准图短20、26、40cm,处理办法是施工时将梁跨中间切去相应长度,纵向钢筋相应缩短,箍筋、横向分布钢筋随之减少即可,因这部分数量变化小,统计上仍按标准图梁长统计。

二、边梁外翼缘加宽

本桥幅宽有14.00、14.61和13.75m三种,为充分利用标准图宽度,分别采取 $2.6+4\times 2.2+2.6=14.00$ 、 $2.35+0.86+4\times 2.2+2.6=14.61$ 和 $2.35+4\times 2.2+2.6=13.75$ m三种梁片组合,其中0.86m梁片为处理桥面与拱肋交叉干扰所特加,简称异形梁(以下详述),2.2m为标准内梁,2.35和2.60m边梁系在标准边梁基础上分别加宽外翼缘16.41cm而成,标准图主梁行车道板钢筋构造图(一)中N1钢筋加长 $2\times 16(41)$ cm,N2加长16(41)cm,N7、N8增加 2×3 根,主梁骨架构造图中N3、N4由 $\phi 28$ 改为 $\phi 32$,并加配N9($\phi 12$)承受负弯矩。

三、桥面与拱肋交叉段处理

1、加设异形梁

0.86m宽异形梁片为适应交叉段所特加,各部分处理如下:(1).纵梁尺寸及配筋与T梁相同,采用预制,桥面厚度(15cm)范围内不浇砼,留待后期现浇。(2).桥面板与两侧湿接缝一道现浇,配筋上将标准图主梁行车道板钢筋构造图(一)中N5钢筋加长 2×86 cm即可。(3).横隔板参照标准图主梁横隔板及接头构造处理,纵梁预制时因无内侧横隔板空间,为便于与相邻T梁横隔板相连,施工时可将相邻横隔板缩短18cm,供异形梁设一短横隔板。外侧横隔板处理上无困难。总之异形纵梁横隔板的处理以标准图为基础,根据实际尺寸调整长度(配筋)即可。

2.翼缘板与拱肋干扰

干扰范围通过施工放大样确定,切去相应范围内的钢筋即可,其工程数量统计上未扣除。桥面系与拱肋间设断缝并填泡沫板和建筑油膏。配合稳定人行道边梁,伸缩缝附近桥面铺装加铺钢筋网 $\phi 16@10$ 。

四、支座类型及位置

1、支座类型

交界墩上采用四氟滑板支座,T梁下为 $200\times 250\times 42$ mm,空心板下仍用铁二院

(2)、重庆岸矮立柱上靠桥孔侧采用 $200\times 250\times 21$ mm四氟滑板支座。

(3)、其余采用 $200\times 250\times 21$ mm板式橡胶支座。

滑板支座采取在T梁底贴3mm厚不锈钢板,埋置方式使支座安装后与钢板呈水平位置全面均匀接触。

2、位置

(1)、交界墩左右不等跨,且空心板、T梁支座中心距伸缩缝中心分别为32.25cm,按恒载弯矩平衡原则计算,墩柱向空心板方向偏移,其中心与伸缩缝中心相距18cm,即空心板、T梁支座中心距墩柱中心分别为14cm和43cm。

(2)、其余支座距横梁中心 $40/2+20=40$ cm(T梁标准图上的理论支承线位置由23cm改为18cm)。

五、伸缩缝与桥面连续

1、伸缩缝

根据业主意见,502弹塑体伸缩缝全部改为型钢伸缩缝,故本桥全部采用与FD-80型伸缩缝相当的SSF80型浅埋伸缩缝,对于伸缩量小者施工时适当调整梁(板)端间隙,由交通部新津筑路机械厂承担施工,压重横梁上伸缩缝详见另图。

2、桥面连续

除伸缩缝位置外均设置桥面连续,以标准图桥面连续构造为基础改造,其中凡是跨缝(横梁)的钢筋均应加长,N1、N3、N4加长40cm,N5由 $\phi 10$ 改为 $\phi 12$ 并增加5根。N4、N5钢筋网置于铺装厚度的 $1/2$ 处。详见主孔横梁处桥面连续构造示意图。

六、其它

1、桥面铺装

全部采用30#钢纤维防水砼(每立方米掺纤维80kg),厚度悬吊段8cm,其余13cm,均设 $\phi 8$ 钢筋网(主孔 $@7.5$ cm,引孔 $@10$ cm),全宽范围(T梁两端翼缘边之间)内通长设置,置于砼铺装层厚度的 $1/2$ 处。

2、栏杆

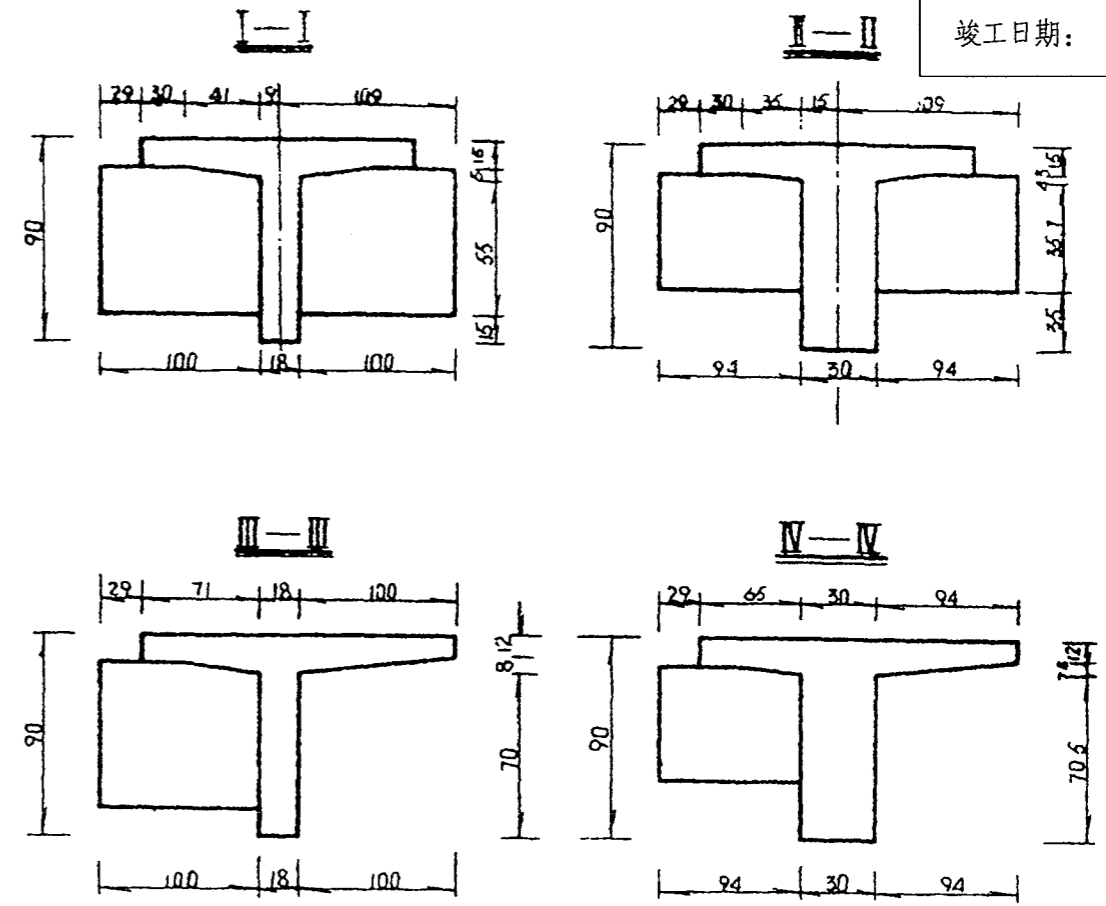
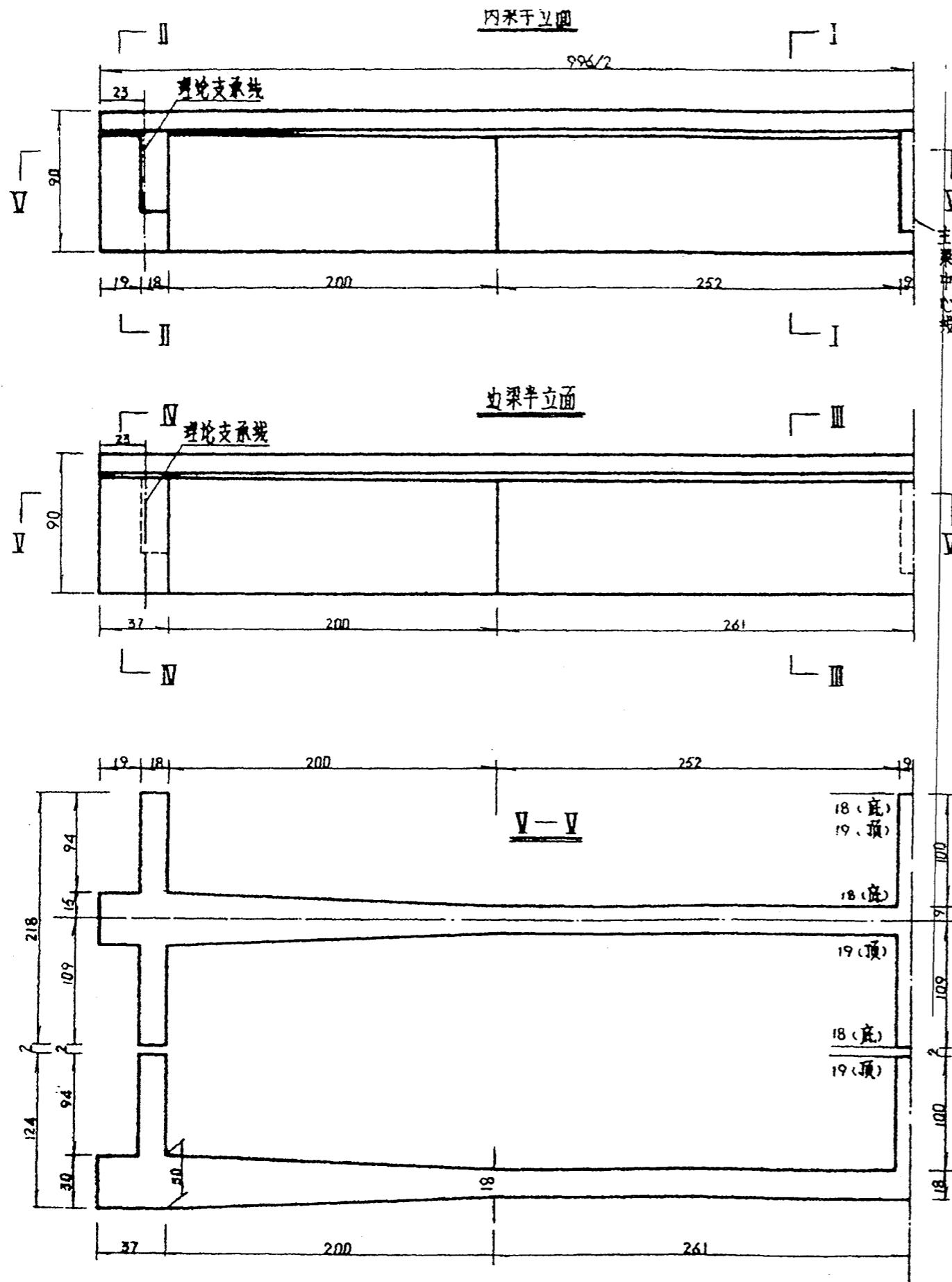
(1)、中央分隔带:钢制波形梁护栏,由交通工程统一实施。盖板先按铁二院设计全部预制了上、下盖板,后主孔设计取消下盖板,引孔因绿化取消上盖板。通讯管线改为埋在桥右侧铺装内通过。护栏底座采用现浇20#钢筋砼。

(2)、桥侧防撞护栏:改按达渝路二期工程桥涵通用图型式,其上防护网改为钢板网。

(3)、桥侧人行道栏杆:出于美观考虑,经业主同意,改为钢管栏杆并以高分子涂料防护。

3、泄水管:施工中有所调整,均为铸铁直管,主、引桥平面上位于同一直线上。引桥采用A式($\phi 90$),每孔3个,距板端3.0、9.5、16m设置,共54个。主桥采用B式($\phi 150$),每孔2个,距板端2.5、7.5m处设置,共68个。

4、灯柱:按业主意见取消。



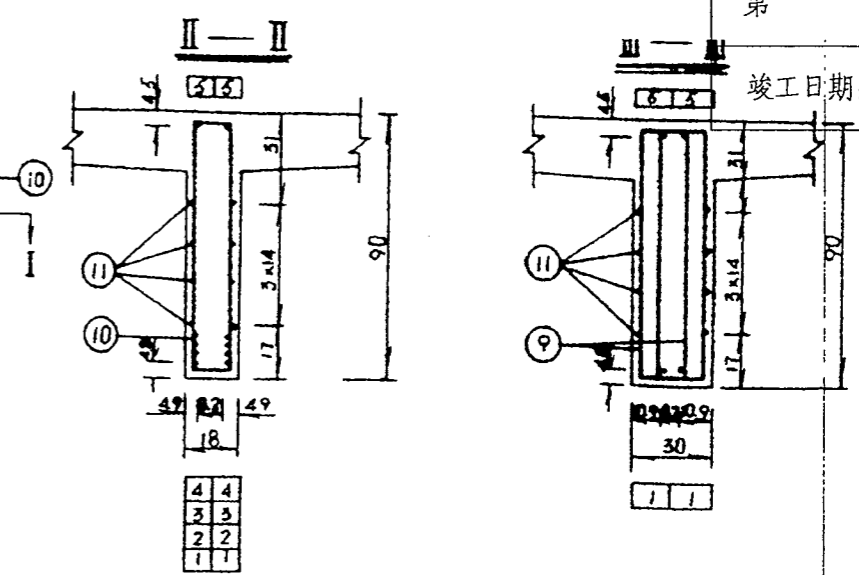
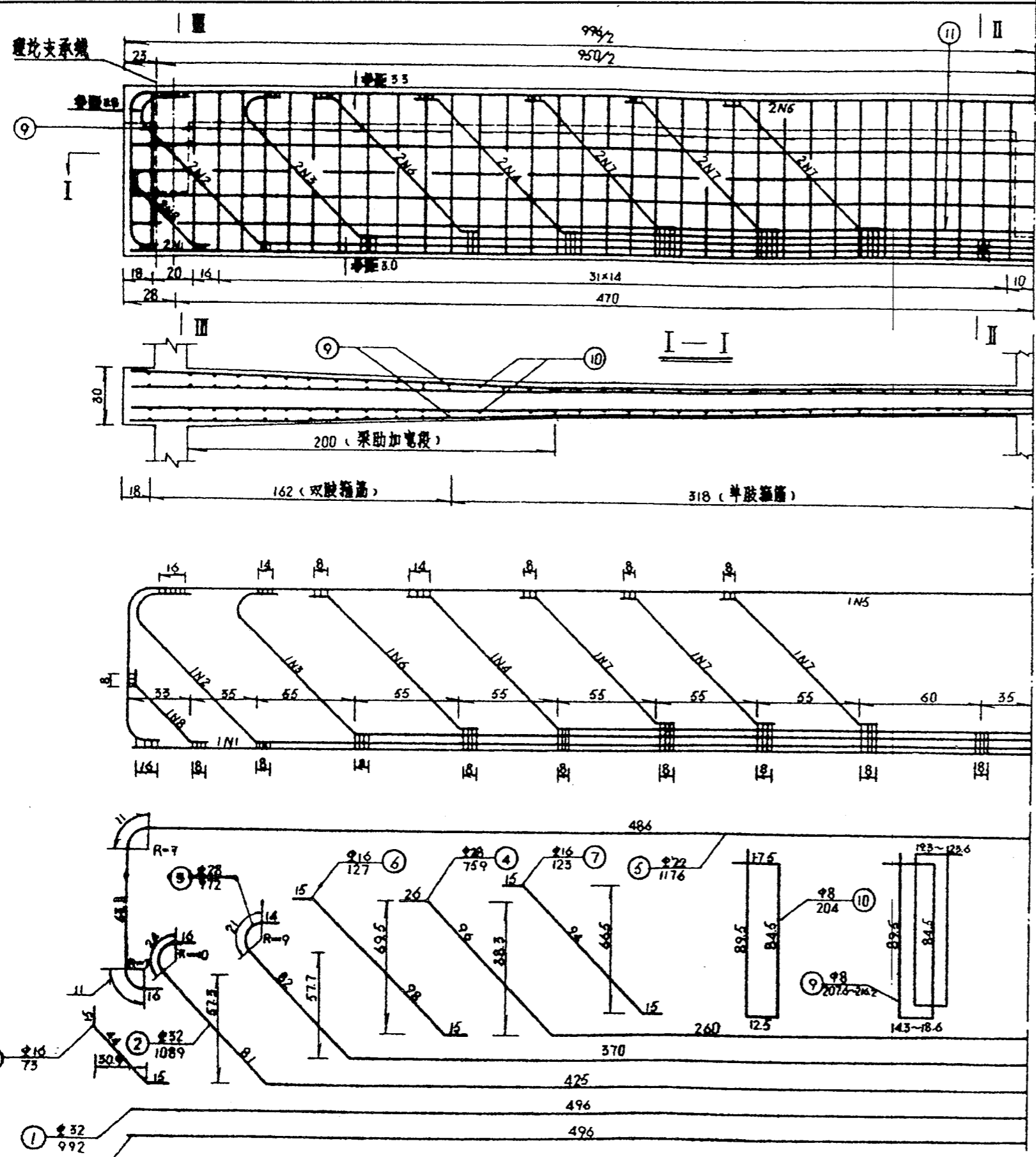
一片梁混凝土数量表

梁类	混凝土数量 (m³)		吊重 (t)
	预制	现浇	
内梁	452	0.90	11.30
边梁	480	0.45	12.00

附注: 本图尺寸均以厘米计。

2. 表中现浇混凝土系指接缝处混凝土。

3. 吊孔设在距梁端 1.5m 范围内且靠近腹板处, 翼缘板上注意留穿索孔。



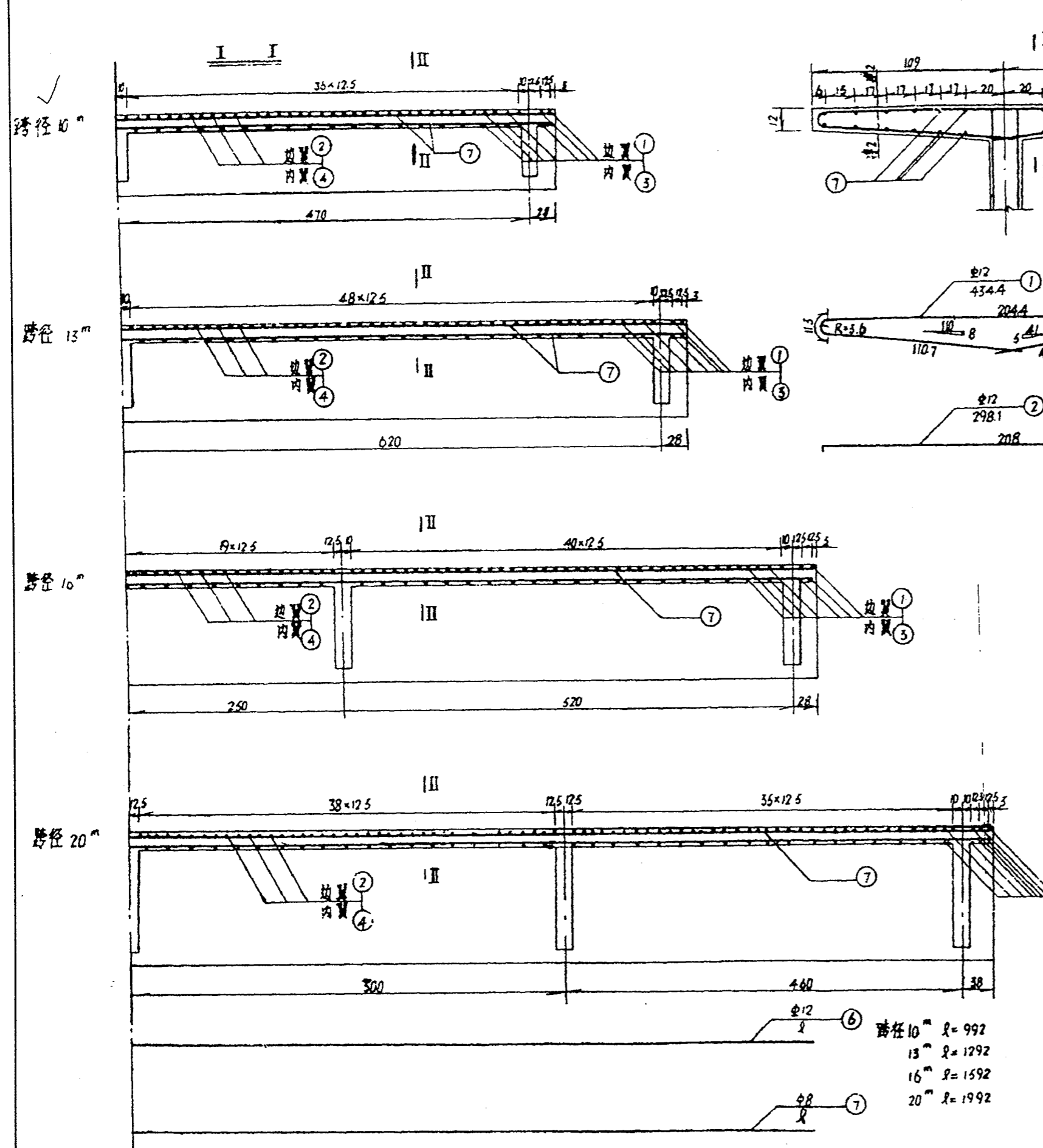
一片主梁钢筋明细表

编号	直径 (mm)	每根长度 (cm)	数量 (根)	共长 (m)
1	φ32	992	2	1984
2	φ32	1089	2	2178
3	φ28	977	2	1944
4	φ28	759	2	1518
5	φ22	1176	2	2352
6	φ16	127	4	508
7	φ16	123	12	1476
8	φ16	73	4	292
9	φ8	212 (平均)	48	10180
10	φ8	204	44	8976
11	φ8	992	8	7936

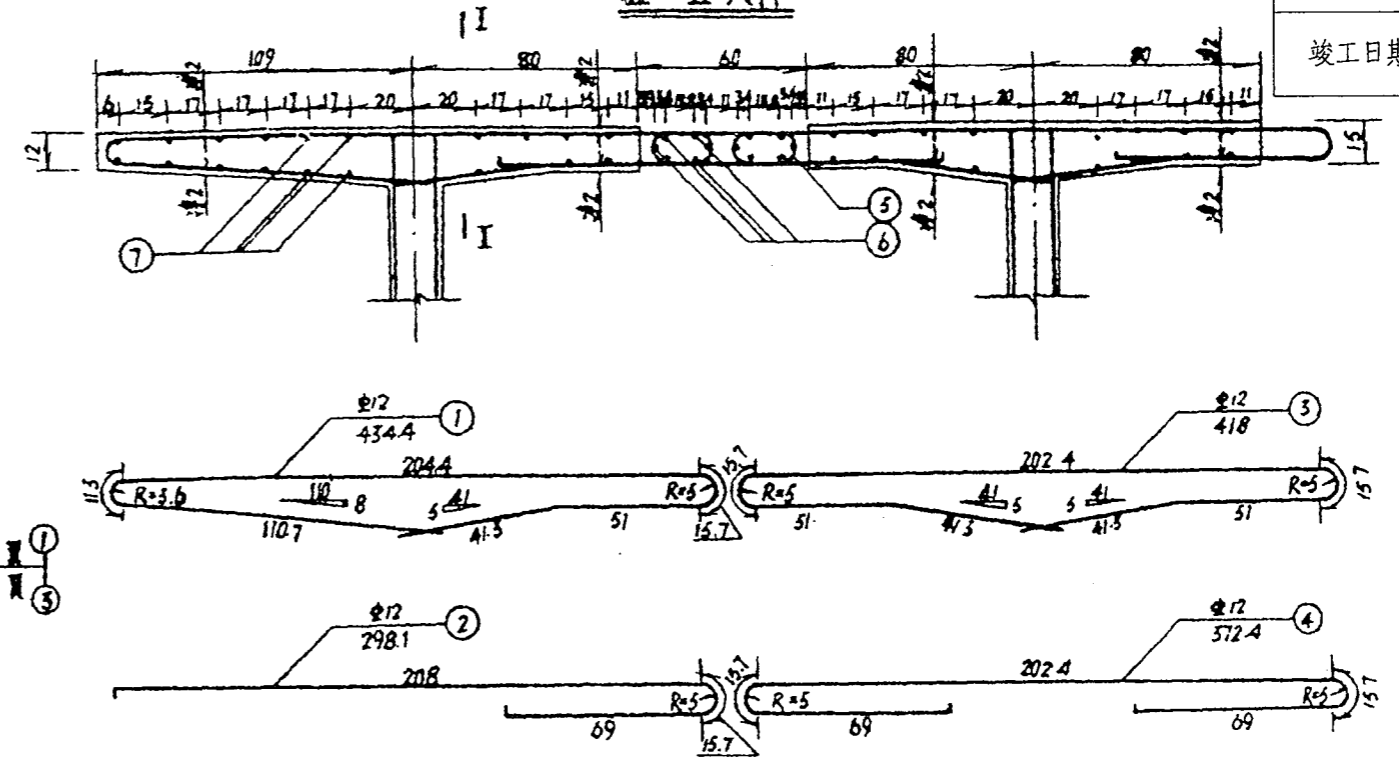
一片主梁钢筋汇总表

直径 (mm)	总长 (m)	单位重 (Kg/m)	共重 (Kg)	钢筋等级	合计 (Kg)
φ32	4162	6.31	26262	Ⅲ级	53589
φ28	3462	4.83	16721	Ⅲ级	
φ22	2352	2.98	7009	Ⅲ级	
φ16	2276	1.58	3596	Ⅱ级	
φ8	27088	0.395	10700	I级	10700
合计					64289

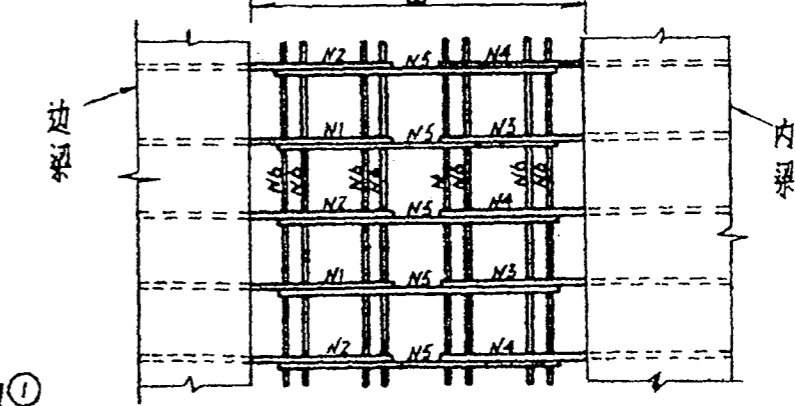
附注: 1 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米为单位。
 2 本图钢筋焊缝均为双面焊, 一片主梁的焊缝 (d=4mm) 总长度为24m。
 3 一片平面骨架的重量为0.27t。



II-II 大样



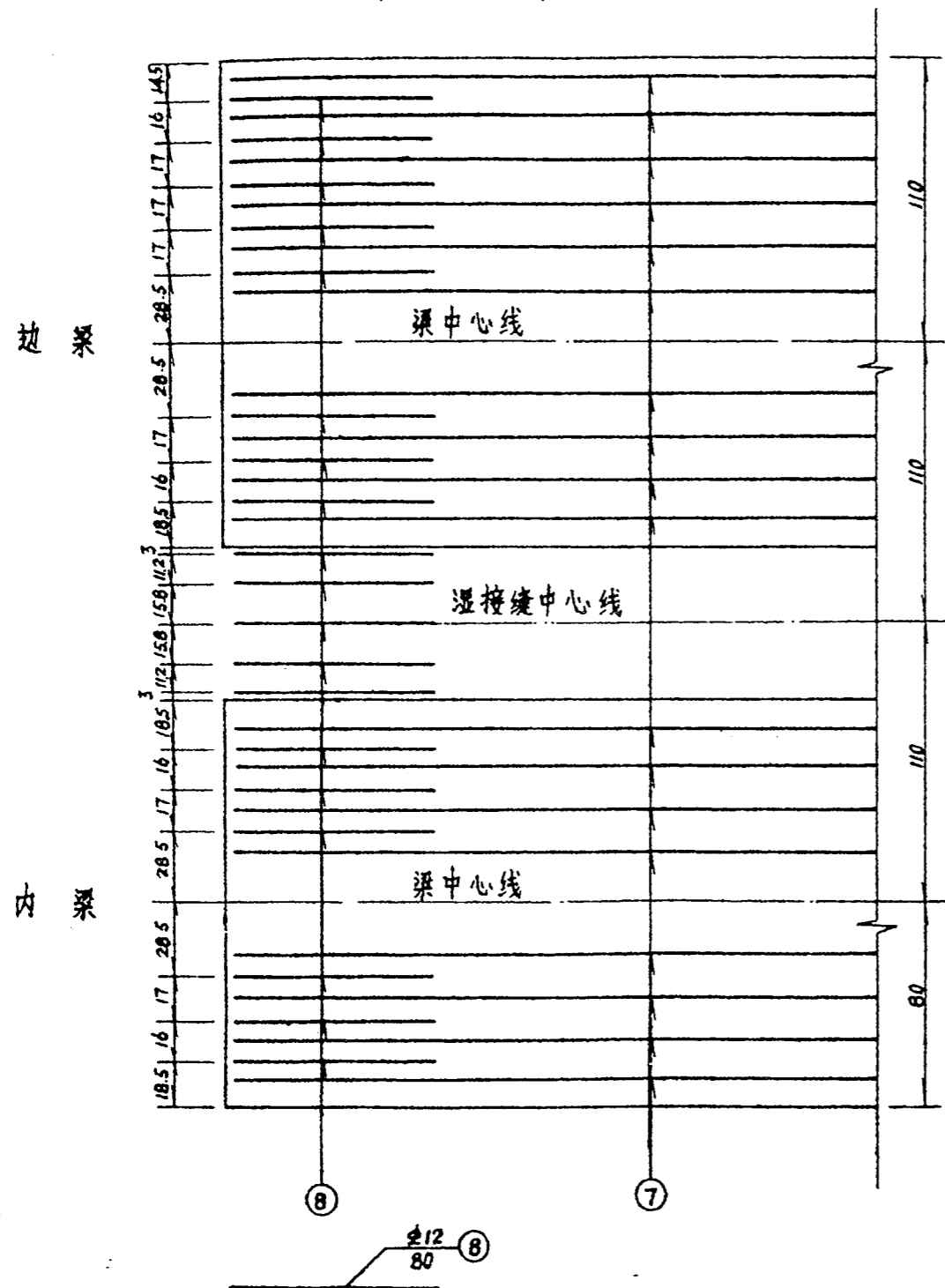
行车道板湿接缝平面大样



- 附注: 1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米为单位。
 2. 钢筋N5的搭接必须设置在上方。
 3. 伸缩缝预埋钢筋见图号 28.29。
 4. 人行道及分隔带预埋钢筋见图号 33-49。

跨径 10 ^m	l = 992
13 ^m	l = 1292
16 ^m	l = 1592
20 ^m	l = 1992

梁端部行车道板加强钢筋布置



一片主梁行车道板(预制部分)一道湿接缝钢筋明细表

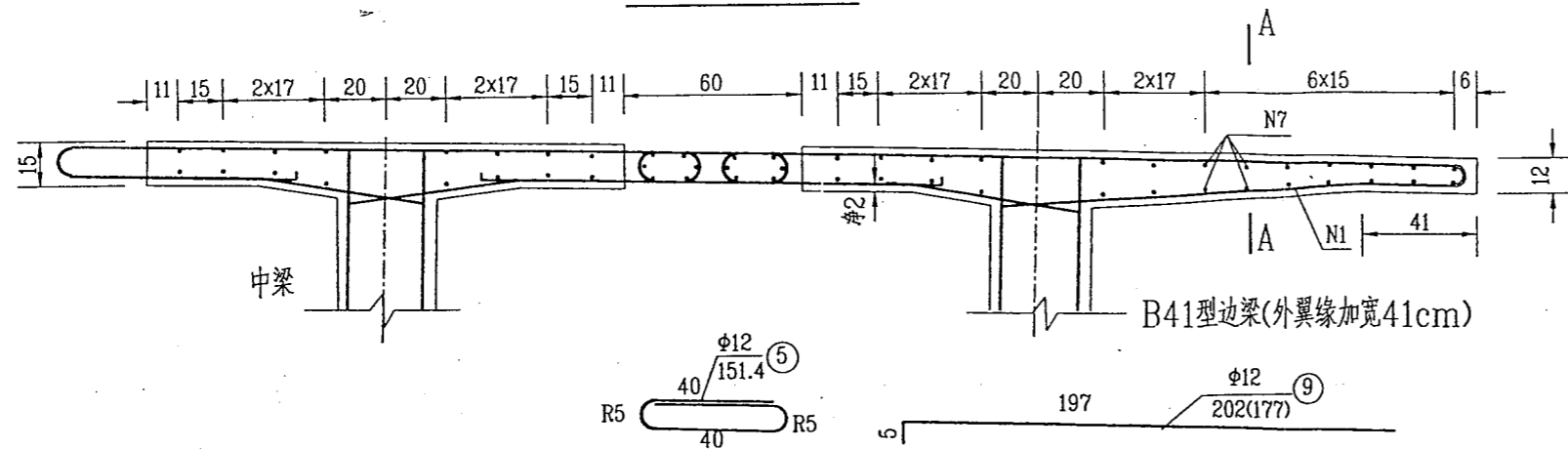
名称	编号	直径 (mm)	长度 (m)	10米梁			13米梁			16米梁			20米梁		
				数量 (根)	重量 (kg)	合计 (kg)	数量 (根)	重量 (kg)	合计 (kg)	数量 (根)	重量 (kg)	合计 (kg)	数量 (根)	重量 (kg)	合计 (kg)
边梁	1	12	4.344	40	154.3	266.4	52	200.6	344.4	63	243.0	418.6	80	308.6	521.3
	2	12	2.983	38	100.7		50	132.4		62	164.2		76	201.3	
	8	12	0.80	16	11.4		16	11.4		16	11.4		16	11.4	
	7	8	见圈	20	78.4		20	102.1		20	125.8		20	157.4	
内梁	3	12	4.18	40	148.5	282.7	52	193.0	366.8	63	233.8	447.3	80	296.9	556.7
	4	12	3.724	38	125.7		50	165.3		62	205.0		76	251.3	
		12	0.80	12	8.5		12	8.5		12	8.5		12	8.5	
		8	见圈	16	62.7		16	81.7		16	100.0		16	125.9	
湿接缝	5	12	1.514	78	104.9	217.7	102	137.1	281.9	125	168.1	344.8	156	209.7	429.1
	6	12	见圈	12	105.7		12	137.7		12	169.6		12	212.3	
	8	12	0.80	10	7.1		10	7.1		10	7.1		10	7.1	

一孔行车道板钢筋数量表

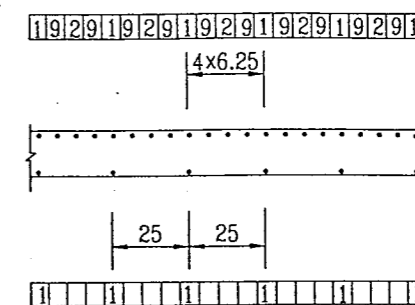
跨径 (m)	直径 (mm)	2x净-7.5		2x净-7.0		净-9		净-7	
		梁片数 湿接缝数	合计 (kg)	梁片数 湿接缝数	合计 (kg)	梁片数 湿接缝数	合计 (kg)	梁片数 湿接缝数	合计 (kg)
10	12	12	5504.2	10	4503.4	5	2251.7	4	1751.3
	8	10	815.2	8	689.8	4	344.9	3	282.2
13	12	12	7131.0	10	5833.6	5	2916.8	4	2238.1
	8	10	1062.0	8	898.6	4	449.3	3	367.6
16	12	12	8700.8	10	7116.6	5	3558.3	4	2766.2
	8	10	1308.0	8	1106.8	4	553.4	3	452.8
20	12	12	10829.8	10	8858.2	5	4429.1	4	3443.3
	8	10	1636.8	8	1385.0	4	692.5	3	566.6

附注 1. 本图尺寸除钢筋直径从毫米计外, 余均以厘米为单位。
2. 不论边梁和内梁钢筋N8均放置在翼板上层钢筋N7之间。

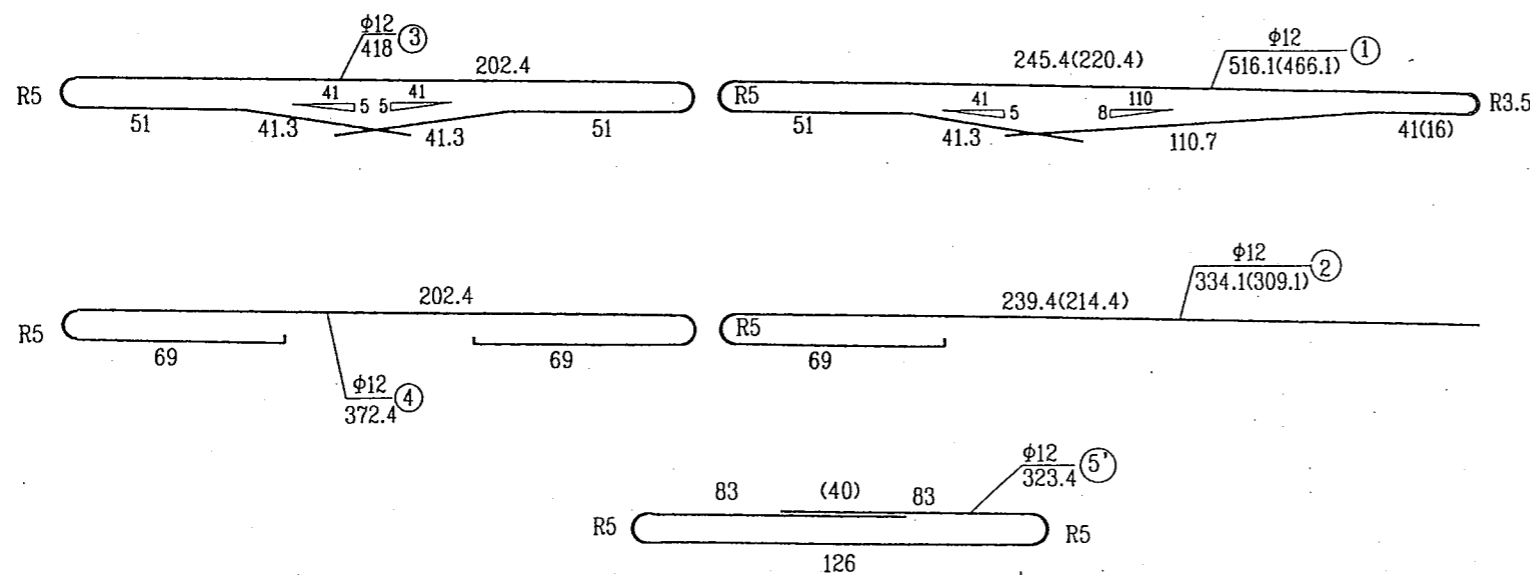
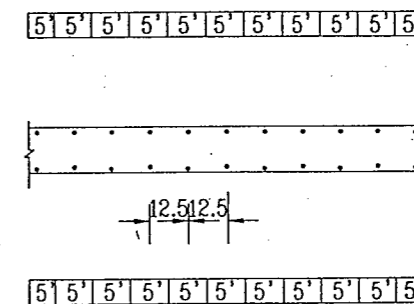
T梁行车道板横断面(一) 1:250



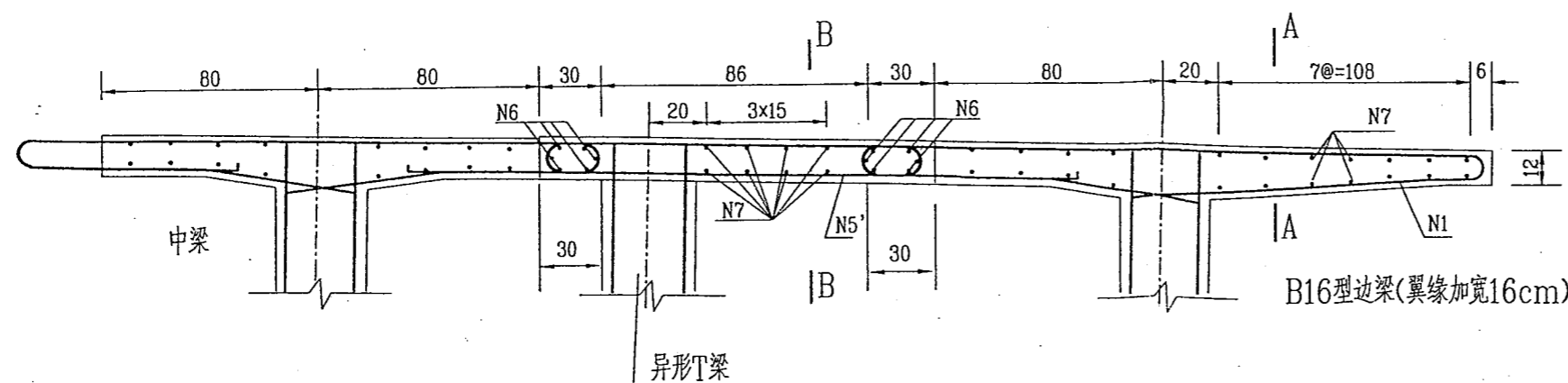
A-A



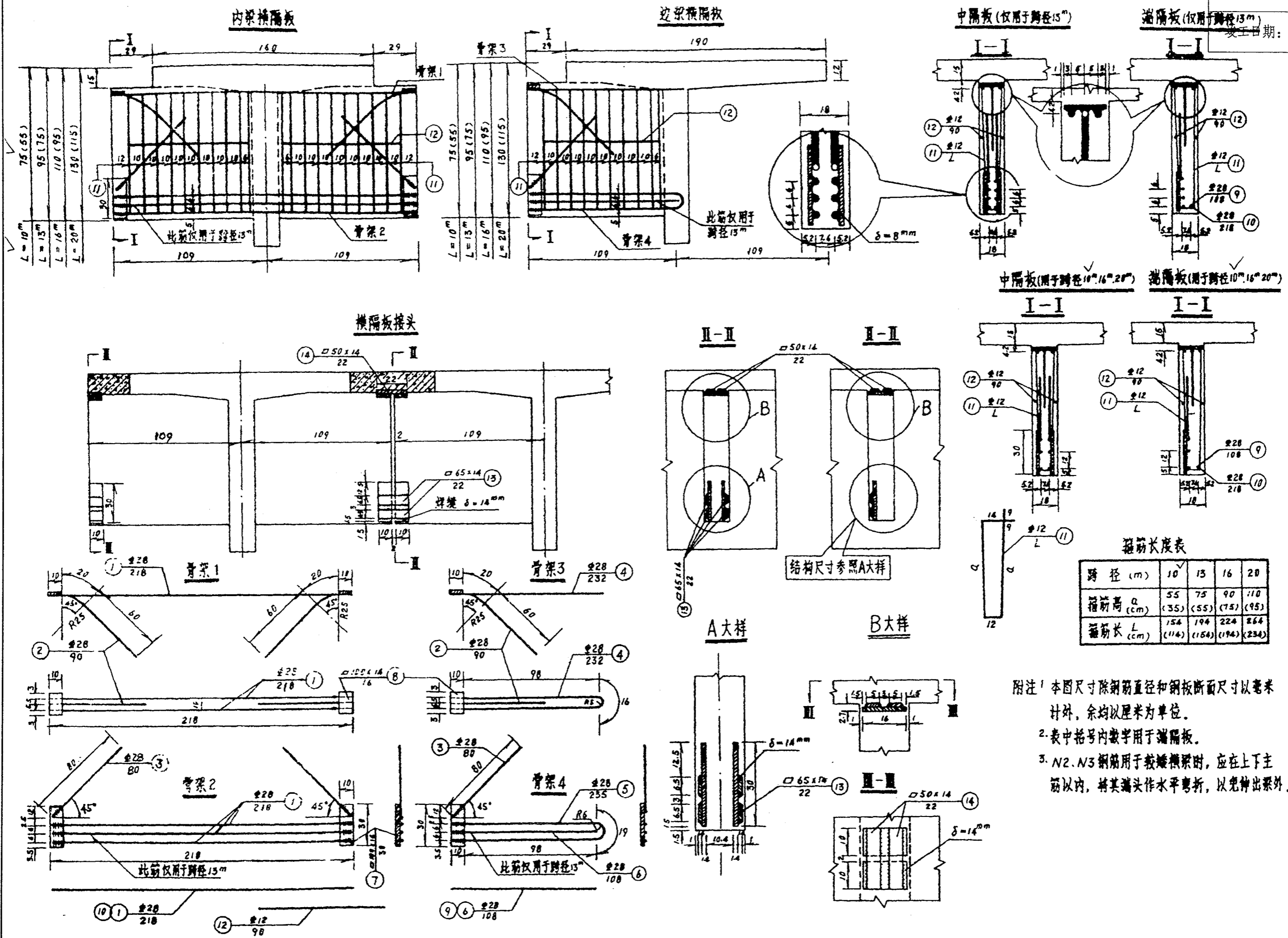
B-B



T梁行车道板横断面(二) 1:250



- 注:1、图中尺寸除钢筋直径以mm计外,余均以cm计。
 2、全桥共有两种类型边梁,其中B16型(外翼缘加宽16cm)用于靠拱脚四跨,其余情况采用B41型(外翼缘加宽41cm)。
 3、图中括号内尺寸用于B16型边梁。



钢筋长度表

跨径 (m)	10	13	16	20
箱筋高 a (cm)	55 (35)	75 (55)	90 (75)	110 (95)
箱筋长 L (cm)	154 (114)	194 (154)	224 (194)	264 (234)

附注 1 本图尺寸除钢筋直径和钢板断面尺寸以毫米计外, 余均以厘米为单位。
 2 表中括号内数字用于端隔板。
 3 N2、N3 钢筋用于较矮横梁时, 应在上下主筋以内, 将其端头作水平弯折, 以免伸出梁外。

一片主梁隔板钢材明细表

隔板名称	骨架编号	规格	钢筋直径或钢板厚度 (mm)	跨径 10 米				跨径 13 米				跨径 16 米				跨径 20 米									
				端隔板		中隔板		端隔板		中隔板		端隔板		中隔板		端隔板		中隔板							
				数量	共长 (m)	数量	共长 (m)	数量	共长 (m)	数量	共长 (m)	数量	共长 (m)	数量	共长 (m)	数量	共长 (m)	数量	共长 (m)						
内梁横隔板	1	1	Φ28	218	4	872	2	436	218	4	872	2	436	218	4	872	4	872	218	4	872	6	1508		
		2	Φ28	90	4	360	2	180	90	4	360	2	180	90	4	360	4	360	90	4	360	6	540		
		8	□100×14	16	4	0.64	2	0.32	16	4	0.64	2	0.32	16	4	0.64	4	0.64	16	4	0.64	6	0.96		
	2	1	Φ28	218	4	872	4	872	218	6	1308	6	1308	218	4	872	8	1744	218	4	872	12	2616		
		3	Φ28	80	4	320	4	320	80	4	320	4	320	80	4	320	6	640	80	4	320	12	960		
		7	□100×14	30	4	120	4	120	30	4	120	4	120	30	4	120	3	740	30	4	120	12	360		
	10	1	Φ28	218	2	436			218	2	436			218	2	436			218	2	436				
		11	Φ12	154(114)	40	4680	20	3080	194(154)	40	6160	20	3880	224(194)	40	7760	40	8960	264(234)	40	9360	60	15840		
		12	Φ12	90	8	720	4	360	90	8	720	4	360	90	8	720	6	720	90	8	720	12	1080		
	边梁横隔板	3	2	Φ28	90	2	180	1	0.90	90	2	180	1	0.90	90	2	180	2	180	90	2	180	3	270	
			4	Φ28	232	2	464	1	232	232	2	464	1	232	232	2	464	2	464	232	2	464	3	696	
			8	□100×14	16	2	0.32	1	0.16	16	2	0.32	1	0.16	16	2	0.32	1	0.32	16	2	0.32	3	0.48	
4		3	Φ28	80	2	160	2	160	80	2	160	2	160	80	2	160	2	320	80	2	160	6	480		
		5	Φ28	235	2	470	2	470	235	2	470	2	470	235	2	470	1	940	235	2	470	6	1410		
		6	Φ28	108					108	2	216	2	216	108					108						
7		7	□100×14	30	2	0.60	2	0.60	30	2	0.60	2	0.60	30	2	0.60	1	120	30	2	0.60	6	1.80		
		9	Φ28	108	2	216			108	2	216			108	2	216			108	2	216				
		11	Φ12	154(114)	20	2280	10	1540	194(154)	20	3080	10	1940	224(194)	20	3880	20	4400	264(234)	20	4480	30	7920		
12		Φ12	90	4	360	2	180	90	4	360	2	180	90	4	360	1	360	90	4	360	6	540			

一片主梁隔板钢材总表

隔板名称	钢筋直径或钢板厚度 (mm)	钢筋等级或钢标号	跨径 10 米				跨径 13 米				跨径 16 米				跨径 20 米			
			端隔板		中隔板		端隔板		中隔板		端隔板		中隔板		端隔板		中隔板	
			共长 (m)	总重 (kg)	共长 (m)	总重 (kg)	共长 (m)	总重 (kg)	共长 (m)	总重 (kg)	共长 (m)	总重 (kg)	共长 (m)	总重 (kg)	共长 (m)	总重 (kg)	共长 (m)	总重 (kg)
内梁横隔板	Φ28	II级	2860	15814	1808	8733	3296	15920	2244	10839	2860	15814	3616	17165	2860	15814	5424	26198
	Φ12	II级	5280	4689	3440	3055	6880	6109	4240	3765	6480	7530	9680	8596	10080	6951	16920	15025
	□100×14	16 Mn	184	2022	152	1670	184	2022	152	1670	184	2022	304	3341	184	2022	456	5011
	合计		20525		13458	24051		16274	23366		29402	24787		46254				
边梁横隔板	Φ28	II级	1490	7197	952	4598	1706	8240	1168	5641	1490	7197	1904	9196	1490	7197	2856	15195
	Φ12	II级	2640	2344	1720	1527	3440	3055	2120	1863	4240	3765	4840	4296	5040	4476	8460	7512
	□100×14	16 Mn	092	1011	076	835	092	1011	076	835	092	1011	152	1670	092	1011	228	2506
	合计		10552		6960	12306		8359	11973		15164	12684		23813				

一个接头钢板明细表

接头位置	构件名称	截面尺寸 (mm)	长度 (cm)	数量 (块)	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	钢标号	焊缝长度 (m)
端隔板	钢板	□65×14	22	2	0.44	7.1435	3.14	16 Mn	0.80
		□50×14	22	2	0.44	5.495	2.42	16 Mn	0.80
中隔板	钢板	□65×14	22	4	0.88	7.1435	3.27	16 Mn	1.60
		□50×14	22	2	0.44	5.495	2.42	16 Mn	0.80

一片主梁隔板焊缝长度表

跨径 (m)	内主梁 σ=8mm (m)	边主梁 σ=8mm (m)
√10	8.40	4.20
13	10.00	5.00
16	12.00	6.00
20	15.60	7.80

一个接头所需水泥砂浆用量

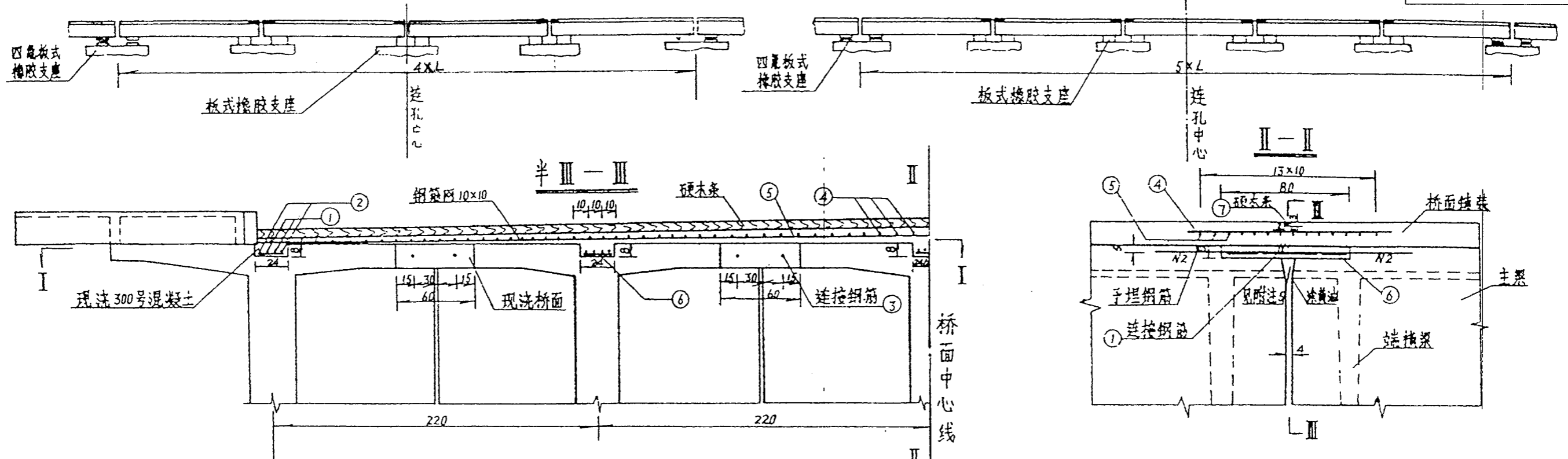
跨径 (m)	水泥砂浆 (m³)	
	端隔板	中隔板
√10	0.0033	0.0014
13	0.0040	0.0015
16	0.0045	0.0016
20	0.0052	0.0017

备注: 表中括号内数值用于端隔板。

桥面连续示意

L=20米时四跨一联

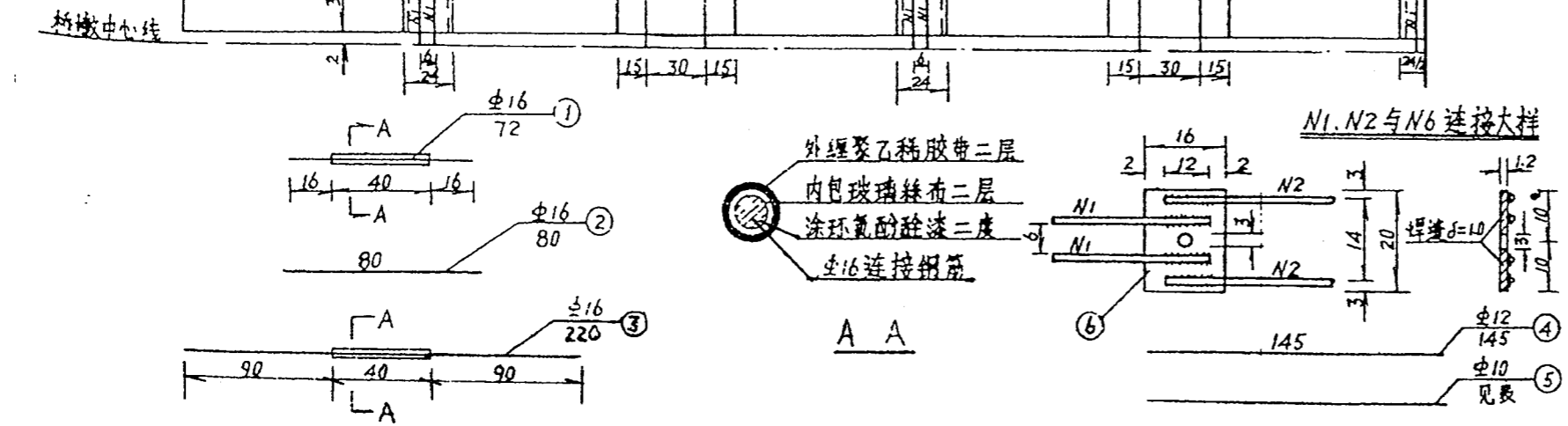
L=10,13,16米时五跨一联

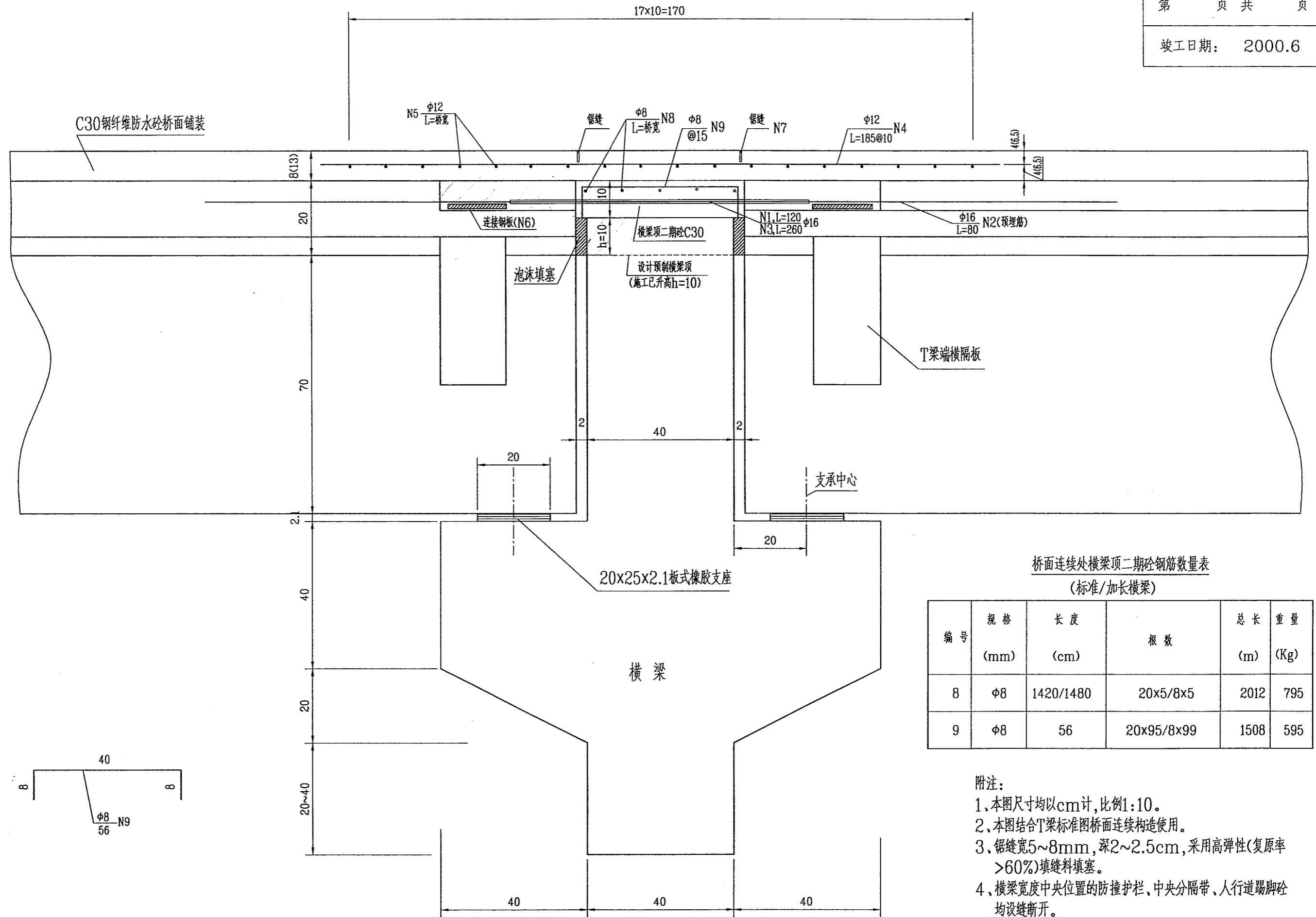


一道桥面连续构造材料数量表

编号	规格 (mm)	单件长 (cm)	数量								共重 (kg)
			净-7	净-9	2x净-7	2x净-9	净-7	净-9	2x净-7	2x净-9	
1	Φ16	72	8	10	20	24	9,10	11,38	22,25	27,3	
2	Φ16	80	16	20	40	48	20,22	25,27	50,46	60,67	
3	Φ16	220	6	8	16	20	7,9	11,13	20,22	69,52	
4	Φ12	145	70	90	195	220	4,5	5,6	11,13	283,27	
5	Φ10	—	145	145	90	220	—	—	—	189,17	
合计	—	—	—	—	—	—	—	—	—	579,93	
6	160x12	20	4	5	10	12	—	—	—	36,17	

- 附注
- 1 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米计。
 - 2 钢筋N2和钢板N6需预先焊好,埋设在主梁内。
 - 3 连接筋N1宜在与钢板N6焊好后再裹布涂漆,以免受焊接热量影响。
 - 4 聚乙烯胶布,玻璃丝布,环氧酚醛漆的材料数量,本图未计。
 - 5 梁端接缝在预制梁时,从翼板根部向上在全梁宽度按10:1做成斜面,在进行桥面连续前应先涂黄油再填300号混凝土。
 - 6 II-II和半I-I断面中横隔梁位置只反映L=20m的情况,对于L=10,13,16跨径,桥面连续布设钢筋的槽子超出横隔梁之外。
 - 7 本图仅为标准图构造,横梁上桥面伸连以此为基础改造,详见主孔横梁上桥面连续构造示意图。





桥面连续处横梁顶二期砼钢筋数量表
(标准/加长横梁)

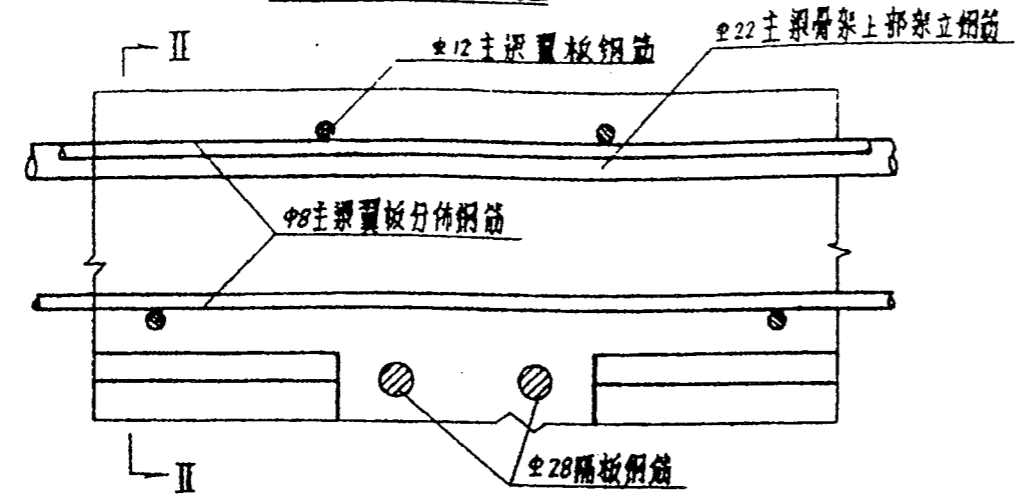
编号	规格 (mm)	长度 (cm)	根数	总长 (m)	重量 (Kg)
8	φ8	1420/1480	20x5/8x5	2012	795
9	φ8	56	20x95/8x99	1508	595

附注:

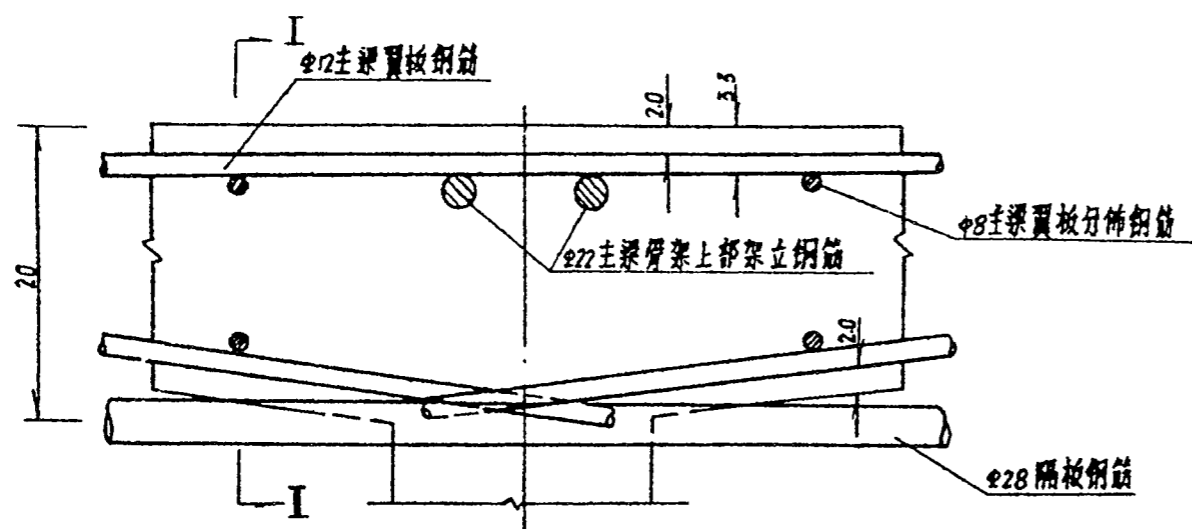
- 1、本图尺寸均以cm计,比例1:10。
- 2、本图结合T梁标准图桥面连续构造使用。
- 3、锯缝宽5~8mm,深2~2.5cm,采用高弹性(复原率>60%)填缝料填塞。
- 4、横梁宽度中央位置的防撞护栏、中央分隔带、人行道踢脚砼均设缝断开。
- 5、施工将预制横梁顶砼打毛,以利新旧砼的结合。

主梁顶部钢筋布置

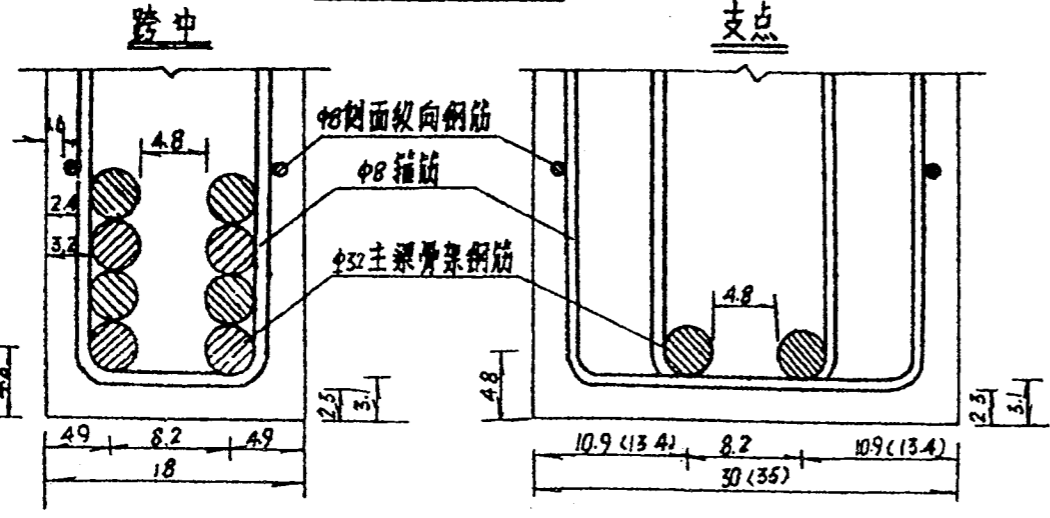
顺桥方向断面 I-I



横桥方向断面 II-II

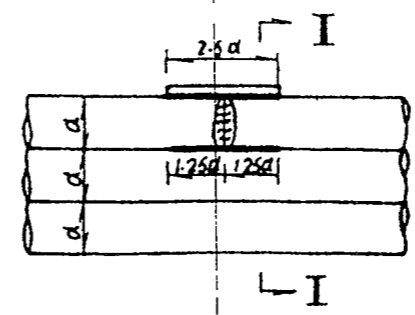


主梁底部钢筋布置

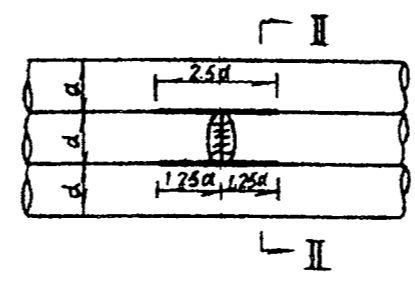


主梁骨架电弧焊接钢筋接头

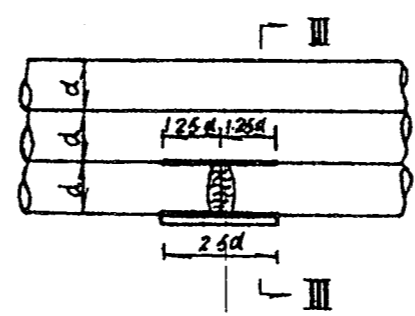
上排钢筋接头



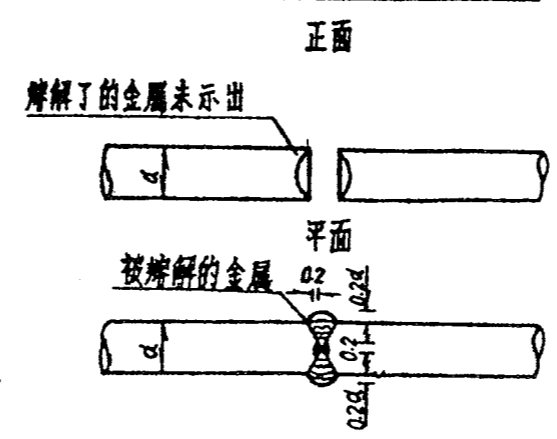
中排钢筋接头



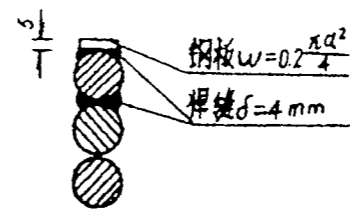
下排钢筋接头



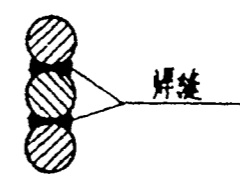
钢筋端头加工及焊接细部构造



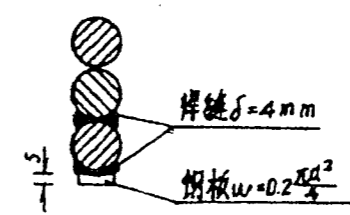
I-I



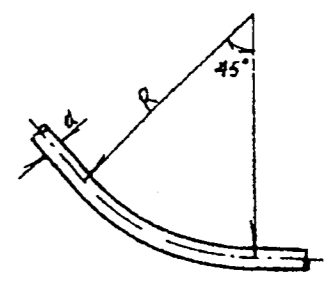
II-II



III-III

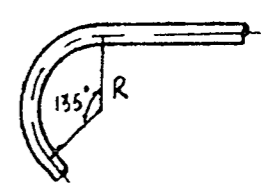


45° 弯折



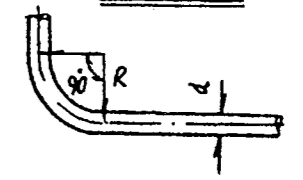
钢筋直径 d(mm)	弯折半径 R(cm)
φ 16	16
φ 28	28
φ 32	32

135° 弯折



钢筋直径 d(mm)	弯折半径 R(cm)
φ 28	9
φ 32	10

90° 弯折



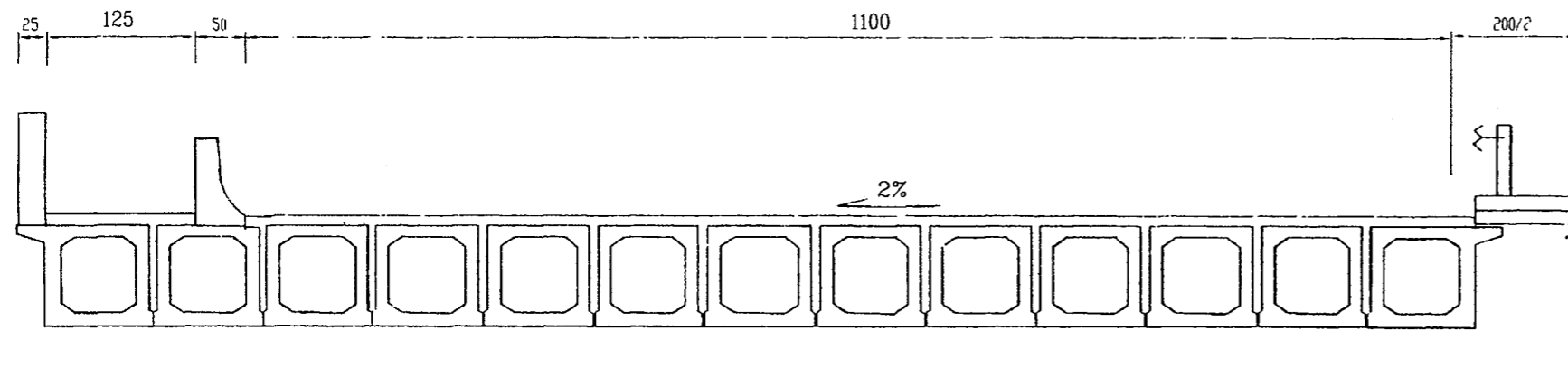
钢筋直径 d(mm)	弯折半径 R(cm)
φ 22	7

附注 1. 本图尺寸除钢筋直径和钢板以毫米计外, 余均以厘米为单位。
 2. 骨架钢筋接头如用电阻焊接, 则钢筋接头外缘不需要钢板加强。
 3. 主梁底部支点断面钢筋布置的括号内数字为跨径 20m 之值。

(当主梁采用 φ28 时, 有关尺寸作相应调整)

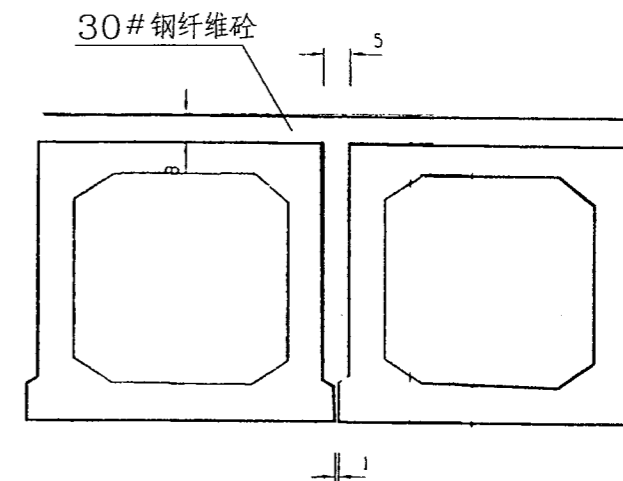
横断面图

1:50



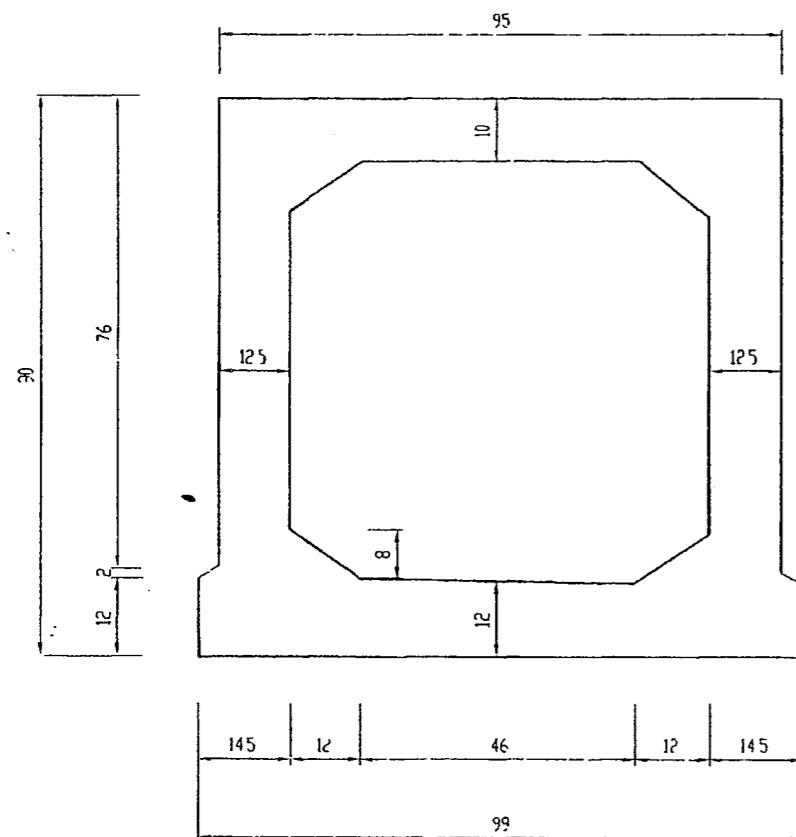
铰缝构造

1:20



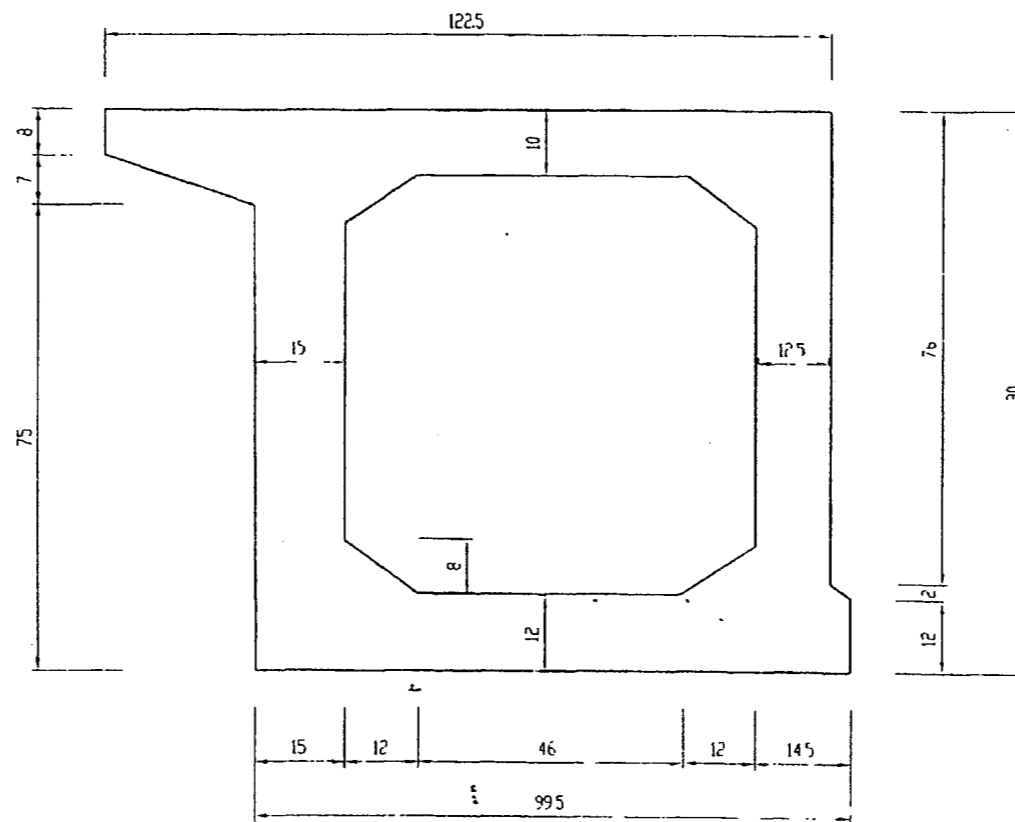
中板

1:10



边板

1:10



主梁混凝土及企口缝材料数量表

名称	规格	数量(一梁)
中板	40号混凝土(m³)	7.964
边板	40号混凝土(m³)	8.539
罩面	40号混凝土(m³)	0.180
企口缝(一缝)	30号钢纤维混凝土(m³)	0.624

说明:

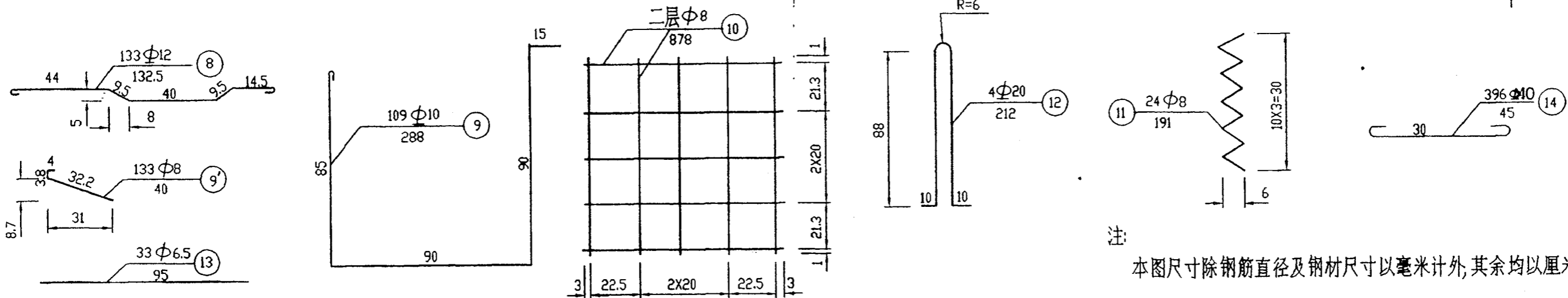
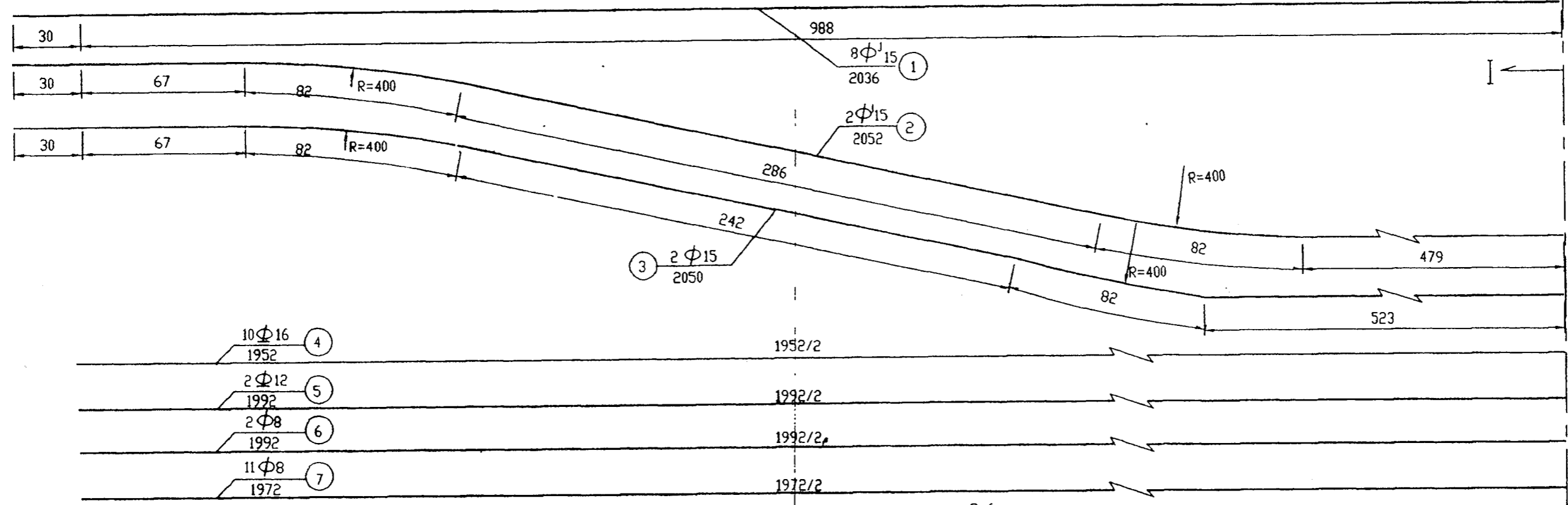
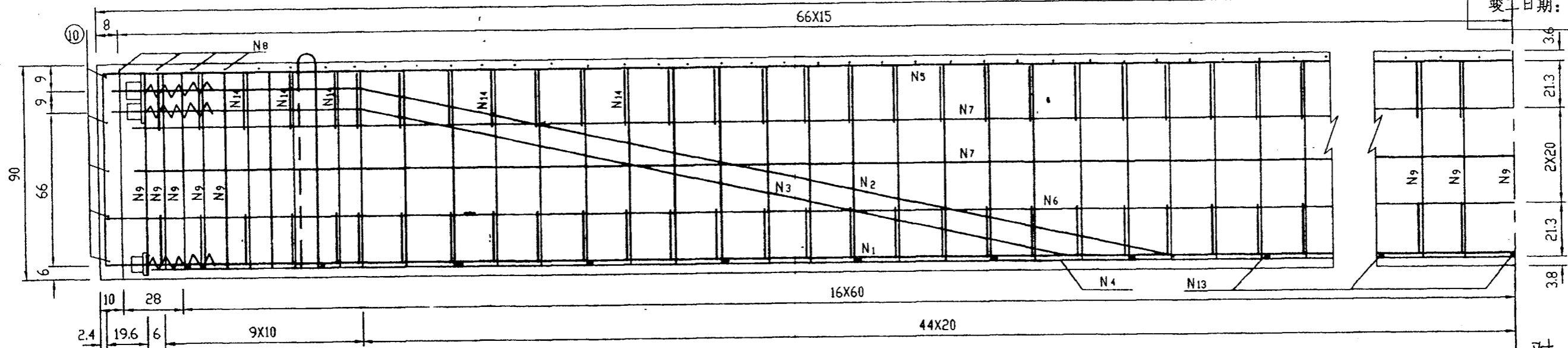
- 1本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米计。
- 2该桥位于直线上,桥面横坡为2%,由下部结构调整。
- 3本梁支座采用板式橡胶支座。
- 4桥面混凝土应与企口槽内混凝土同时浇筑,并妥为捣实。
- 5桥面铺装中未示Φ8防裂钢筋网,施工时按10×10间距铺设。
6. 预制时应注意边梁的预埋钢筋,各梁端顶部预留槽的设置(具体设置详见后各图)

26

1996/2 1:20

第 页 共 页

变更日期: 2000.6



注: 本图尺寸除钢筋直径及钢材尺寸以毫米计外,其余均以厘米计。

对称中线

四川省达川地区达渝高速公路建设指挥部

国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4合同段 第 册 分册

L=20m空心板边板构造图(一)

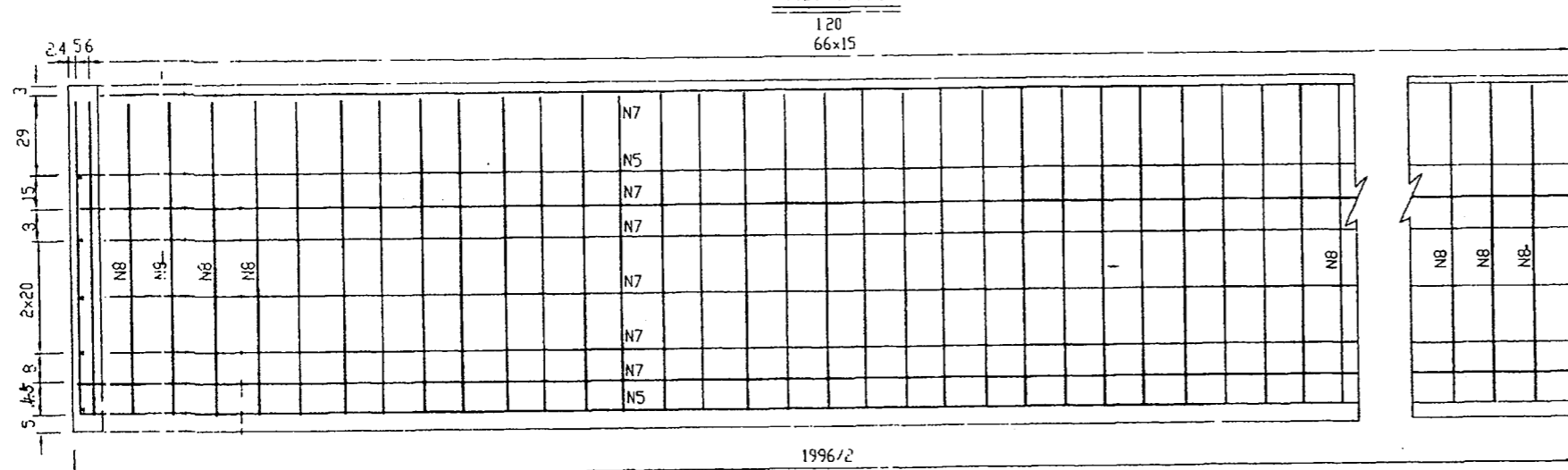
施工单位 施工负责人

四川省桥梁公司二处

监理单位 监理工程师

四川省公路工程监理事务所

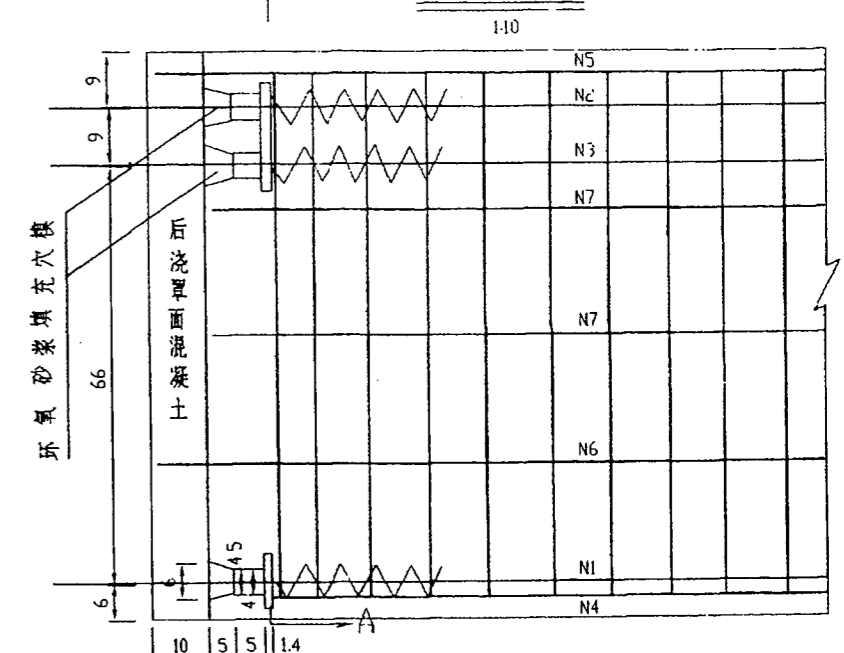
顶板钢筋网



I—I

A—A

端头大样图

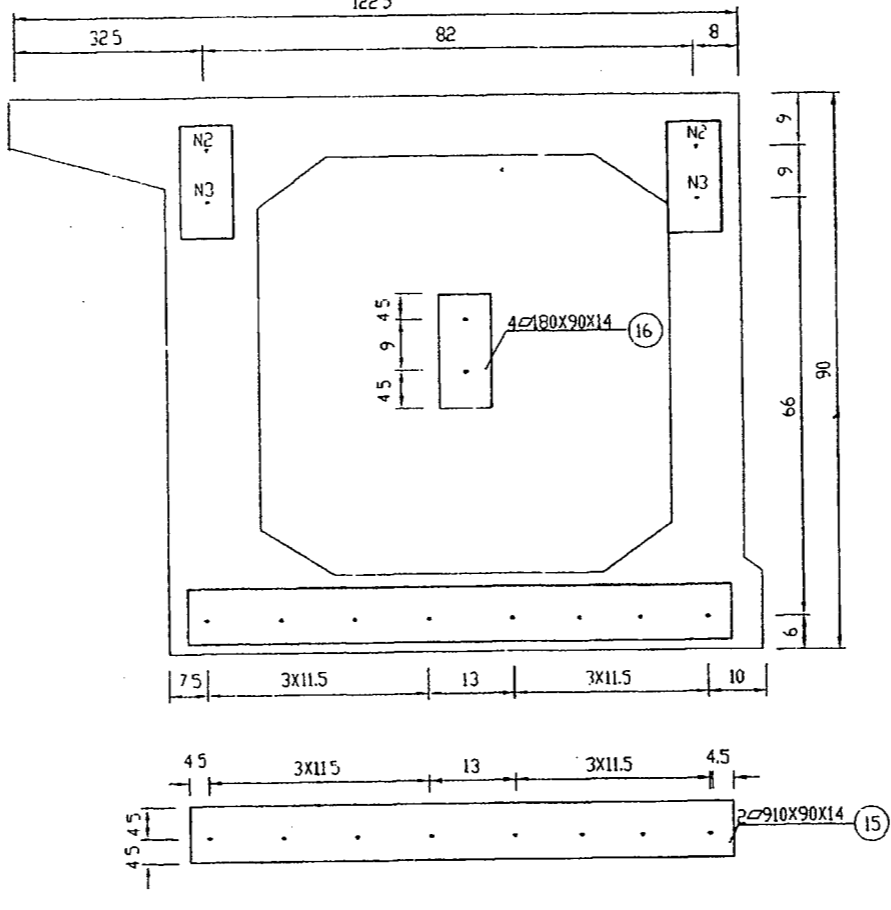
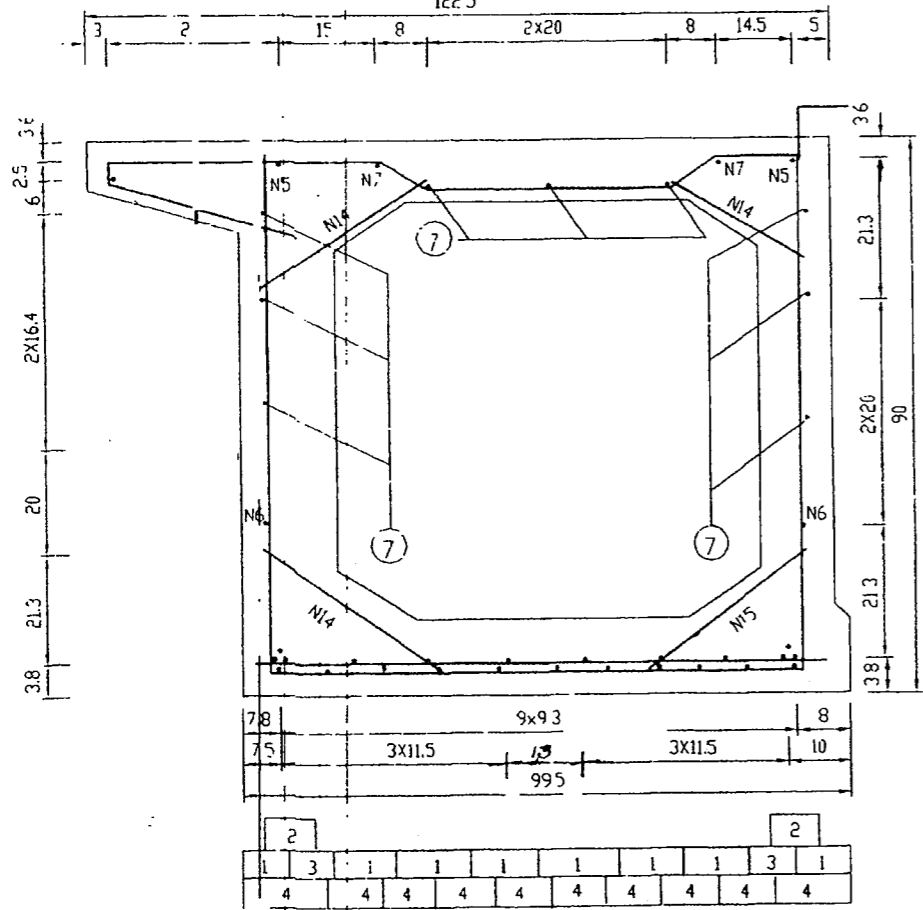


一块边板材料数量表

编号	规格	直径 (mm)	长度 (cm)	数量	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
N1	Φ15		2036	8	16288	1102	179.49
N2			2052	2	41.04		45.23
N3			2050	2	41.00		45.18
N4	II级	Φ16	1952	10	195.2	1.58	308.42
N5		Φ12	1992	2	39.84	0.888	35.38
N8			1325	133	176.23		156.49
N12		Φ20	212	4	8.48	2.47	20.95
N9	I级	Φ10	288	107	308.16	0.617	190.13
N6		Φ8	1992	2	39.84	0.395	15.74
N7			1972	11	216.92		85.68
N9'		Φ8	40	133	53.20		21.04
N10			878	2	17.56		6.94
N11		Φ10	191	24	45.84		18.11
N13	A ₃	Φ6.5	95	33	31.35	0.261	8.18
N14		Φ10	45	396	178.20	0.617	109.95
N15	A ₃			2		8.94/个	17.88
N16				4		1.77/个	7.08

说明:
 1 本图尺寸除钢筋直径及钢件尺寸以毫米计外,其余均以厘米计
 2 预应力束留有30cm作张拉头,其它材料未计损耗
 3 其它要求与中板一致

单孔夹片式I类锚具24套



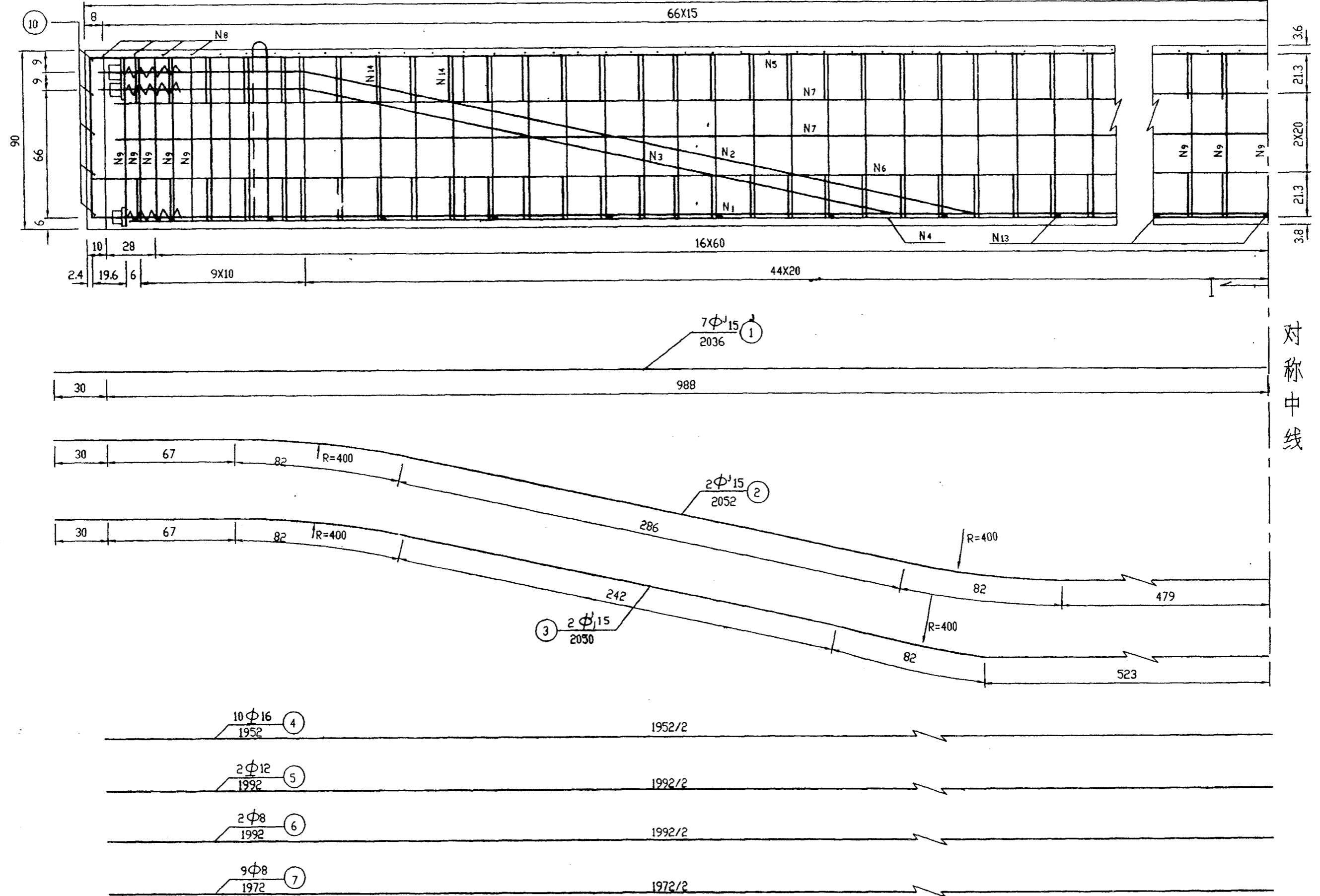
纵剖面

1:20

1996/2

66X15

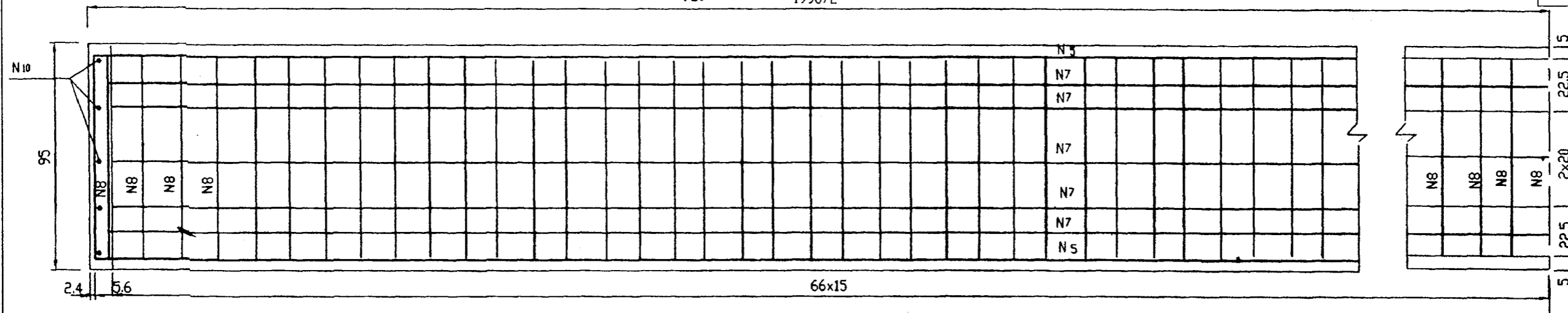
竣工日期: 2000.6



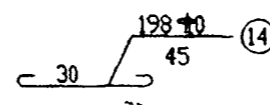
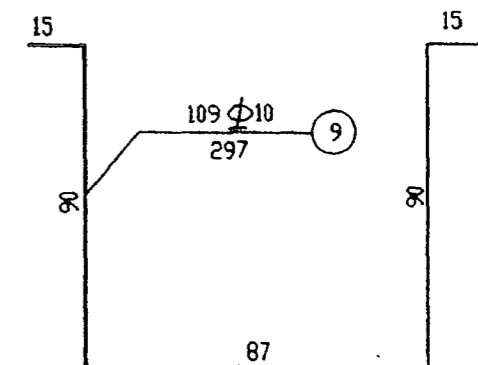
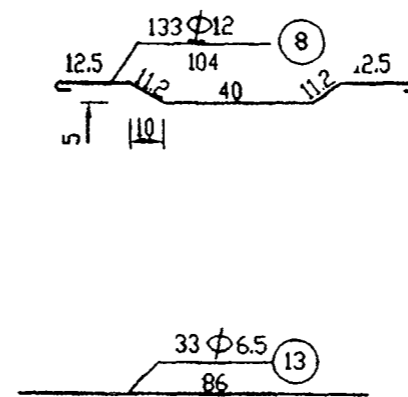
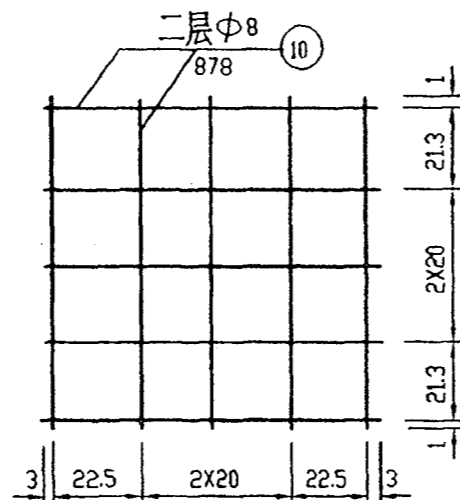
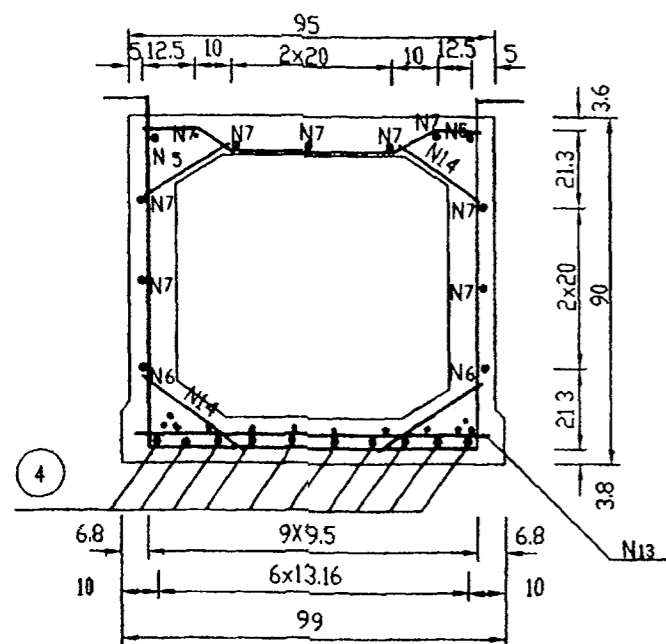
顶板钢筋网

1:20 1996/2

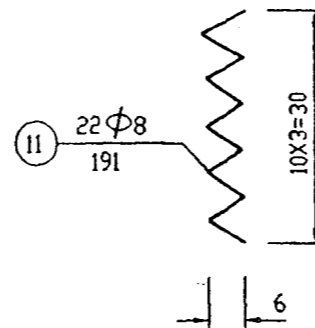
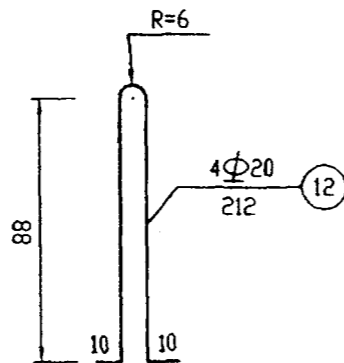
竣工日期: 2000.6



I-I
1:20



2	1	3	1	1	1	1	1	3	1	2
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4



注:

本图尺寸除钢筋直径及钢材尺寸以毫米计外,其余均以厘米计。

四川省达川地区达渝
高速公路建设指挥部

国道210线达川~大竹段高速公路竣工图
A4 合同段 第 册 分册

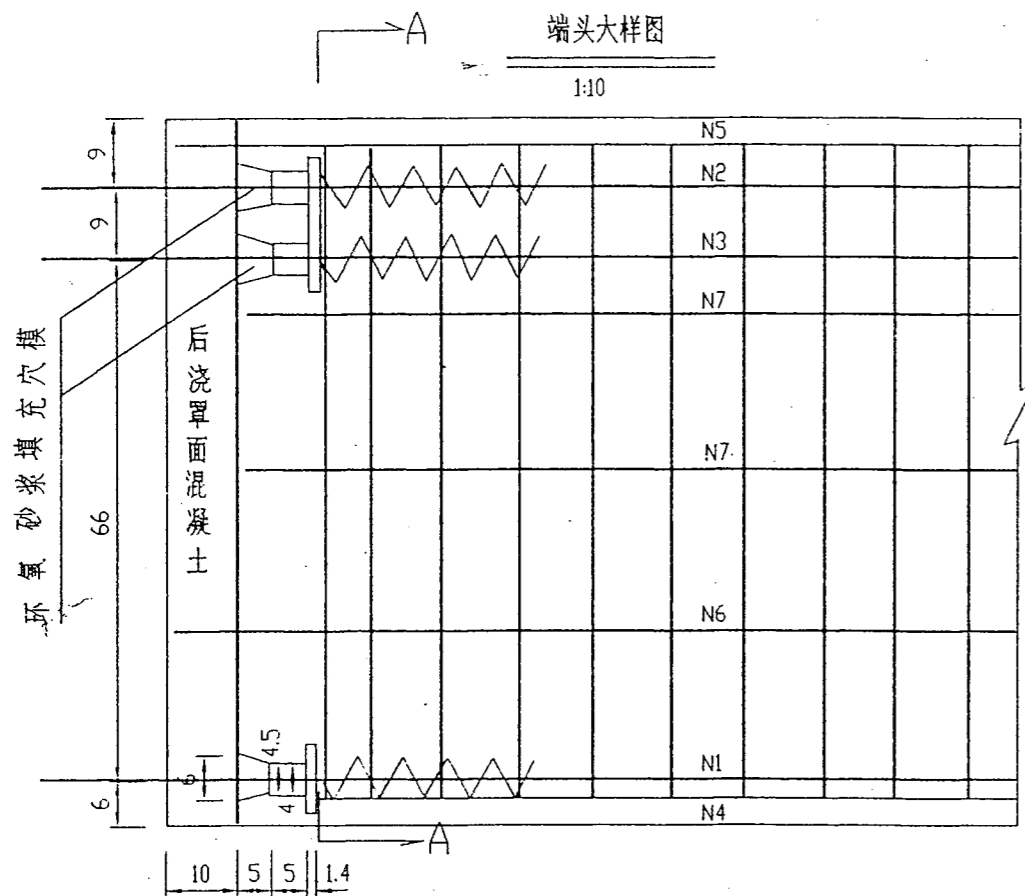
L=20m空心板中板构造图(二)

施工单位
施工负责人

四川省桥梁公司二处

监理单位
监理工程师

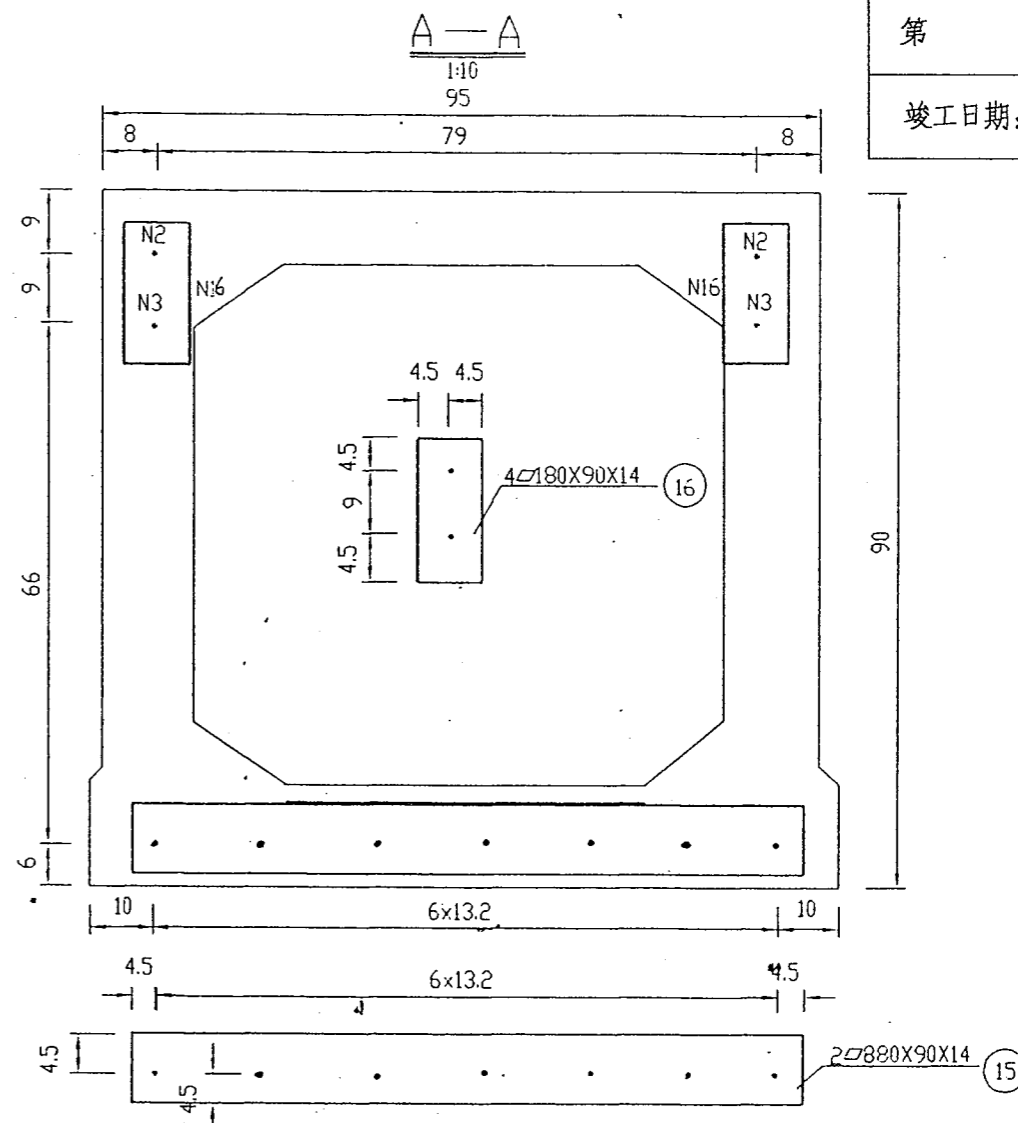
四川省公路工程监理事务所



一块中板材料数量表

编号	钢号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	
N1	Φ15		2036	7	142.52	1.102	157.06	
N2			2052	2	41.04		45.23	
N3			2050	2	41.00		41.18	
N4	I 级	Φ16	1957	10	195.70	1.58	309.21	
N5			1992	2	39.84	0.888	35.38	
N8			104	133	138.32		122.83	
N12			Φ20	212	4		8.48	2.47
N9			I 级	Φ10	297	109	323.73	0.617
N6	1992	2			39.84	0.395	15.74	
N7	1972	9			177.48		70.10	
N10	878	2			17.56		6.94	
N11	191	22			42.04	16.60		
N13	Φ6.5	86			33	25.38	0.261	7.41
N14	A3	Φ10	45	396	178.2	0.617	109.94	
N15				2		8.65 / 个	17.3	
N16				4		1.77 / 个	7.08	

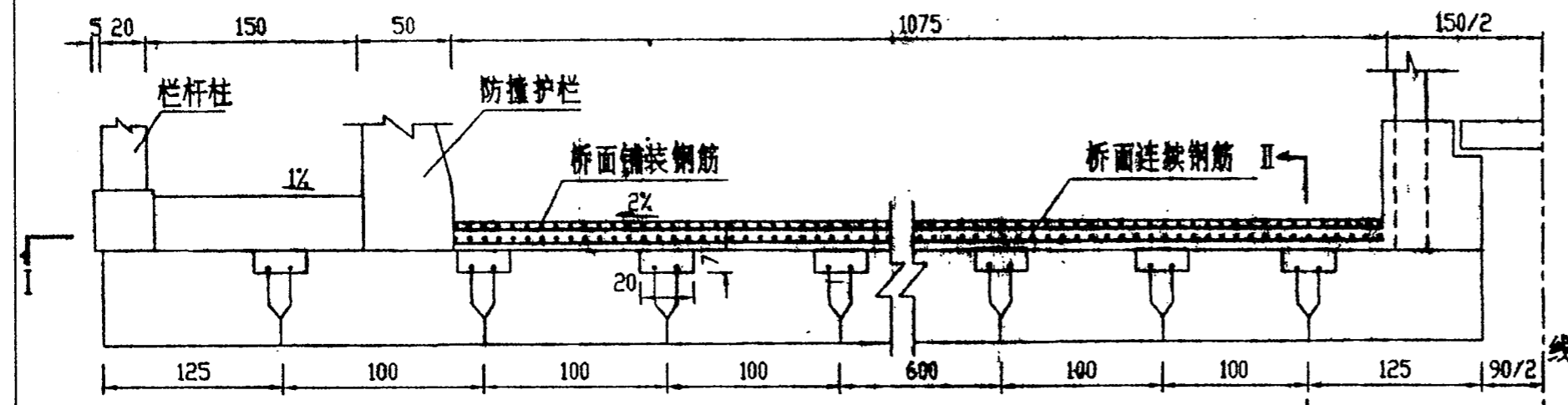
单孔夹片式 I类锚具 22套



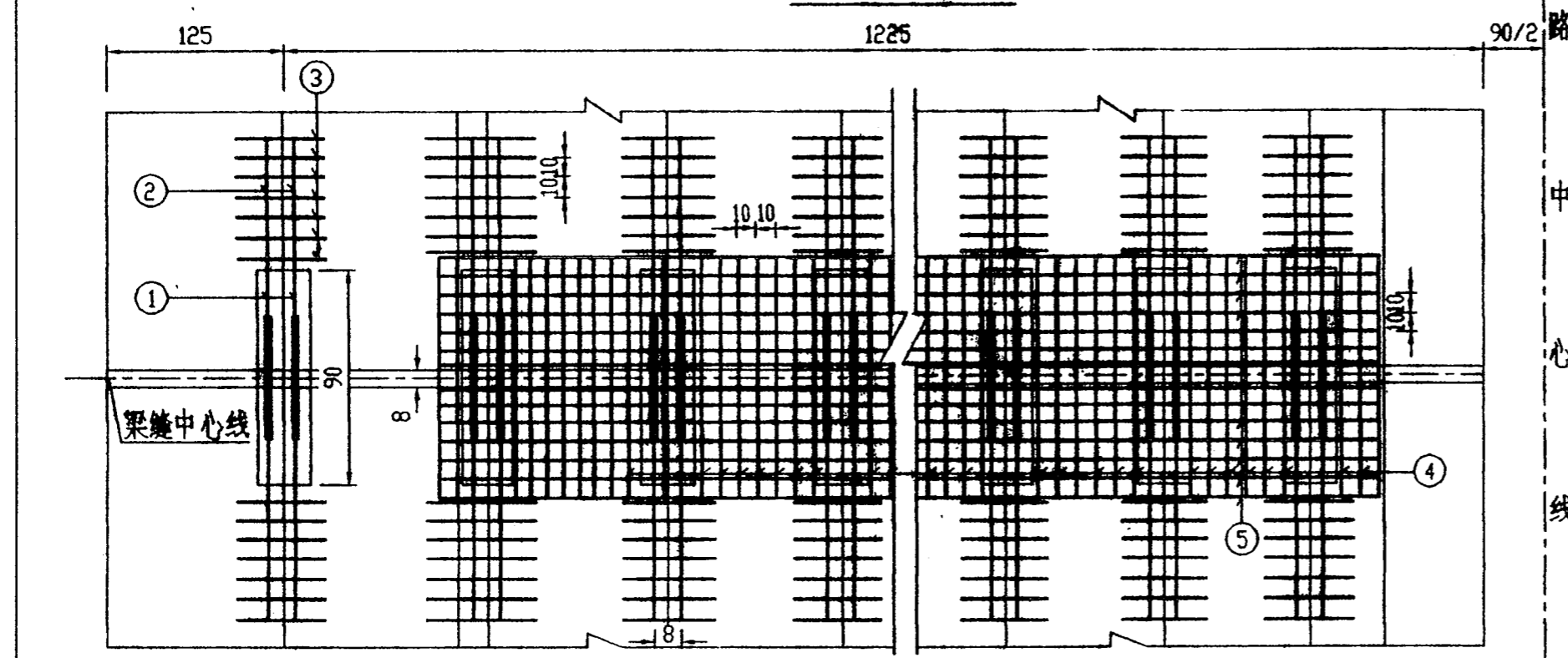
说明:

1. 本图尺寸除钢筋直径及钢件尺寸以毫米计外,其余以厘米计.
2. 预应力张拉控制应力采用 $0.7R_y$, 可超张拉到 $0.75R_y$, 锚具必须通过省部级以上的鉴定并满足公路桥梁施工技术规范之要求.
3. 空心板拆模后应将端头混凝土面凿毛, 待混凝土强度达到设计强度后方可在两端同时张拉, 然后封锚.
4. 表列材料数量, 预应力束留有 30cm 作张拉头, 其它材料未计损耗.
5. 块件端头预留 10cm 为后浇 C40 混凝土, 称为单面混凝土, 待张拉完毕并用环氧砂浆填充穴模之后浇注以封闭端头.
6. 张拉承压板应与模板妥善固定, 无粘结预应力筋的位置偏差应在 25mm 以内.
7. 当混凝土强度达到设计强度的 100% 方可张拉, 张拉程序可采用张拉顺序 $0-0.7R_y-0.75R_y \geq 2\text{min}-0.70R_y$ 一锚 -0 张拉顺序采用先中间后两边对称进行, 采用双控.

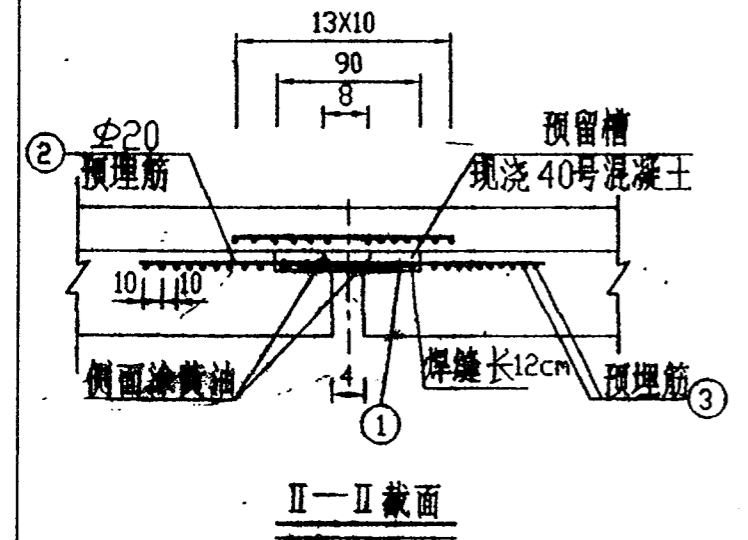
8. 锚固时, 将钢绞线超长部分直接弯在封头混凝土内.
9. 10号筋为 Φ8 钢筋网.
10. 张拉后的锚具应及时按有关规定进行防腐处理, 严禁其受到腐蚀或破损.
11. 预制板的顶面应打毛, 以便与桥面铺装层可靠的粘接.



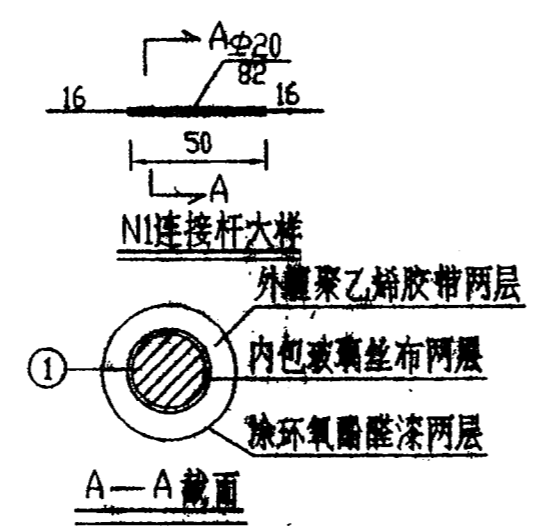
桥面连续连接立面图



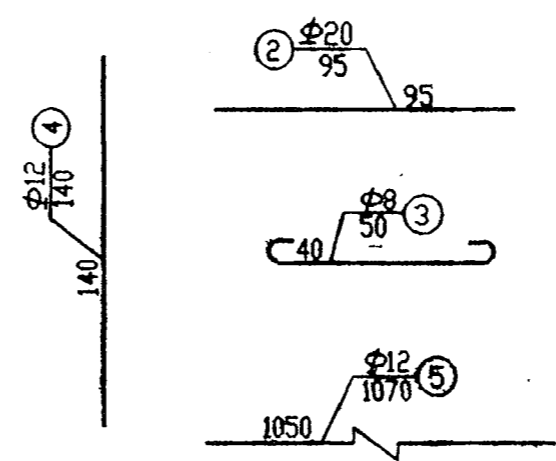
I—I 截面



II-II 截面



A-A 截面

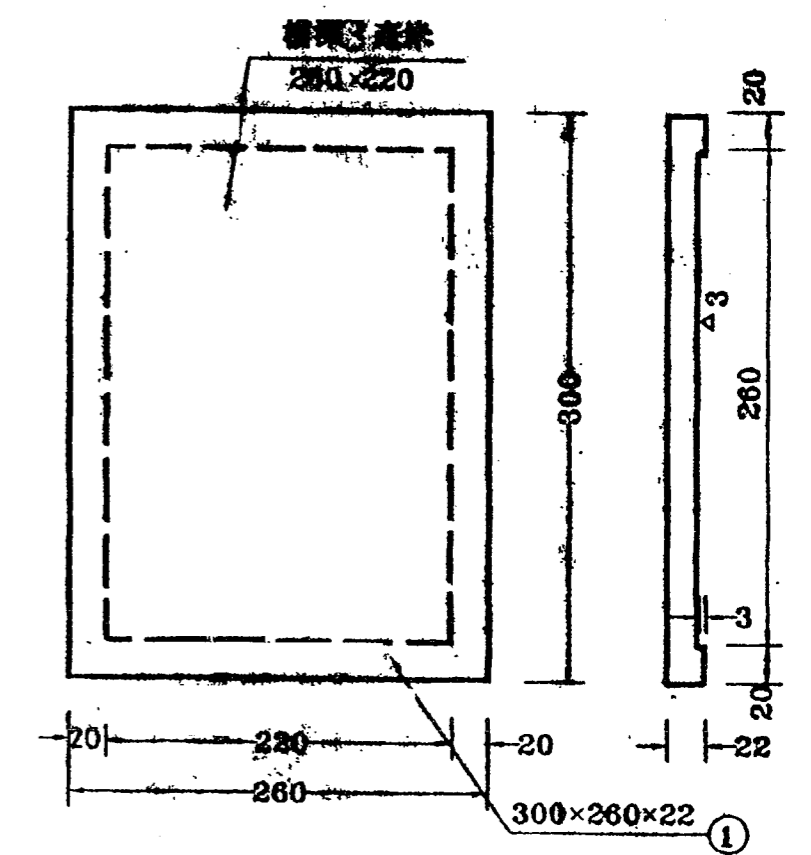
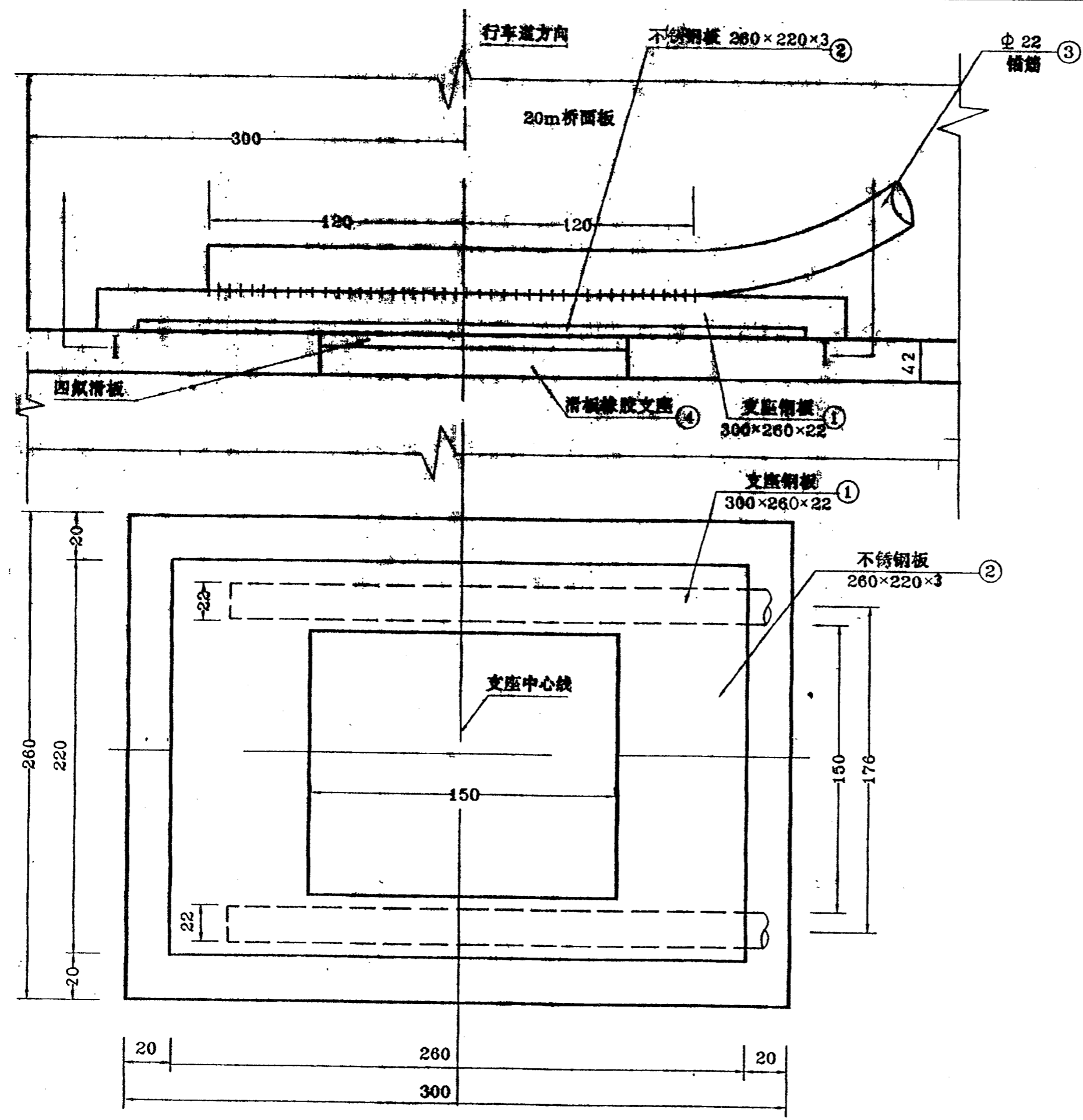


编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	总长 (m)	单重 (kg/m)	总重 (kg)
N1	Φ20	82	2x27x24	1062.72	2.466	2620.7
N2	Φ20	95	2x27x48	2462.4	2.466	6072.3
N3	Φ8	50	2x27x168	4536.0	0.395	1791.7
N4	Φ12	140	2x27x108	8164.8	0.888	7250.3
N5	Φ12	1070	2x27x14	8089.2	0.888	7183.2
合计	I级 1791.7Kg		II级 23126.5Kg			
环氧树脂漆 (kg)						85.7
玻璃丝布 (m ²)						207.9
聚乙烯胶带 (m ²)						207.9
40号混凝土模块 (m ³)						3.53

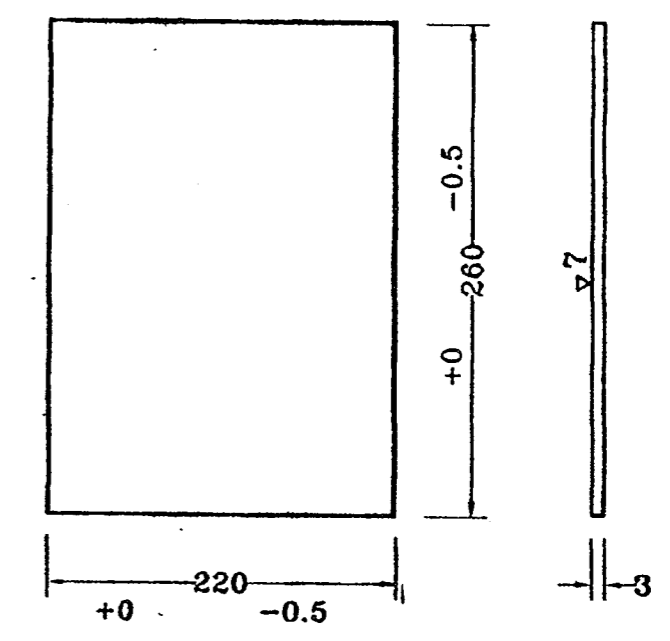
说明:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米计.
2. 全桥共 7道桥面连接,除伸缩缝处外,其余全桥均在各桥面板纵向连接处设连接拉杆连接.
3. 桥面连接处桥面板端头按图示做成楔形缝口,并于缝两侧涂上黄油,使现浇模块与桥面板隔离.
4. N2.N3钢筋为桥面板内预埋筋待邻孔安装后将 N2与N1两端焊接.
5. 桥面铺装采用Φ8 钢筋间距沿桥纵向 横向均为 10cm设置.

92



支座钢垫板N1



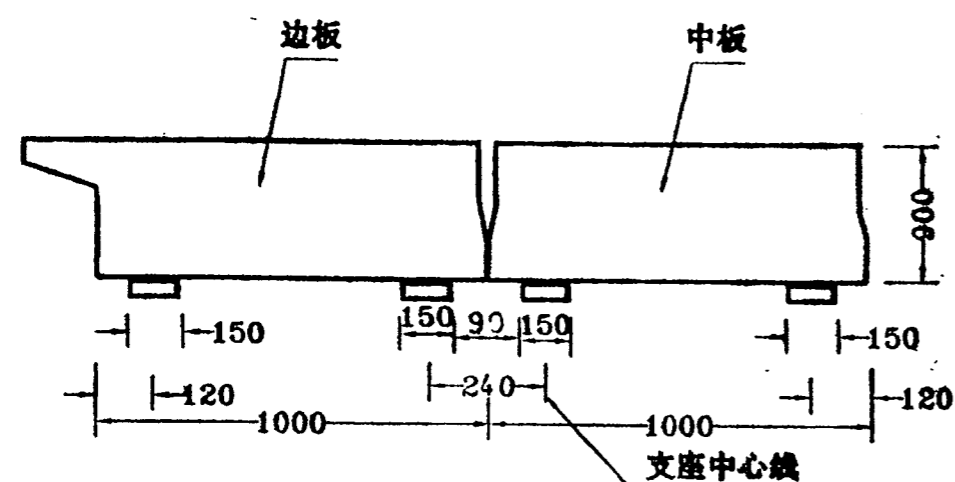
不锈钢板N2

四氟滑板橡胶支座构造

四川省达川地区达渝 高速公路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4 合同段 第 册 分册	空心板支座构造图(一)	施工单位	四川省桥梁公司二处	监理单位	四川省公路工程监理事务所
			施工负责人		监理工程师	

支座材料数量表

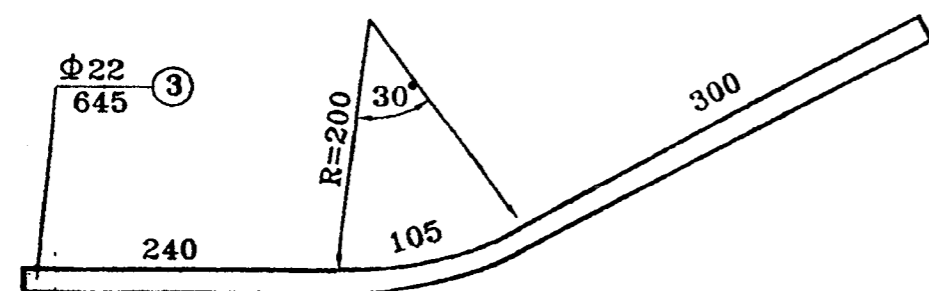
编 号	名称及规格	料 号	单件重 (kg)	全 部 件 数	共 重 (kg)
1	支座钢板 ∇ 300×240×22	16Ma	12.97	156	1960.9
2	不锈钢板 ∇ 260×220×3	1cr13	1.35	156	2106
3	钢筋 Φ 22	16Ma	1.93	156	301.1
4	四氟滑板橡胶支座 150×150×42			156	
5	普通板式橡胶支座 150×150×28			416	

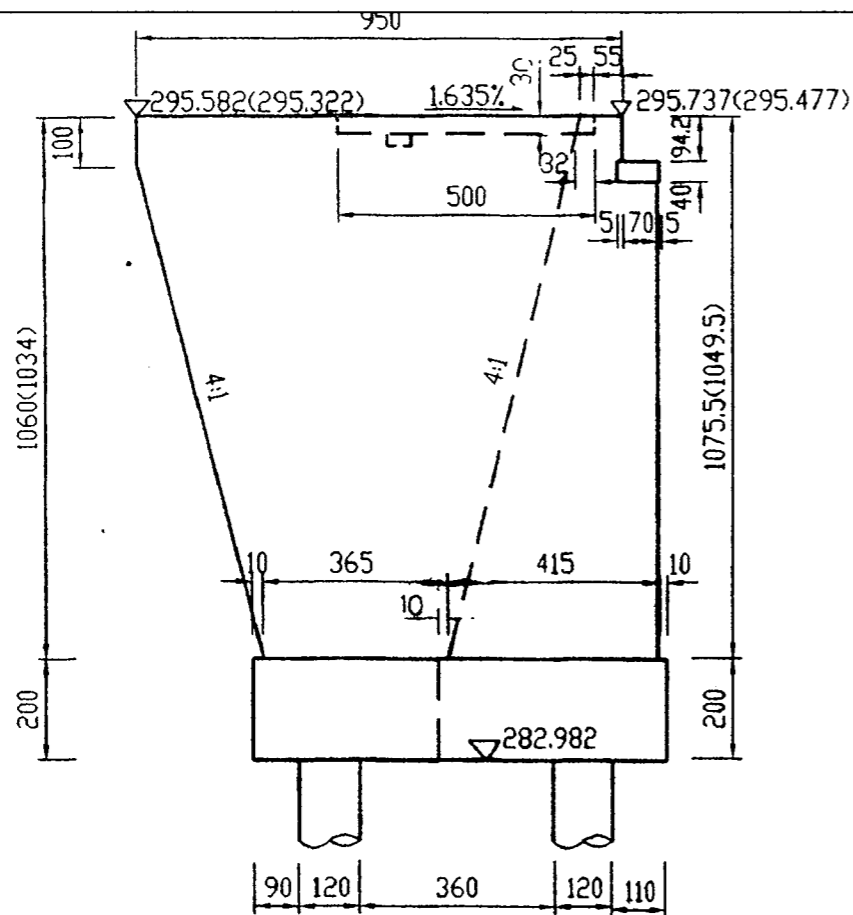


支座中心位置

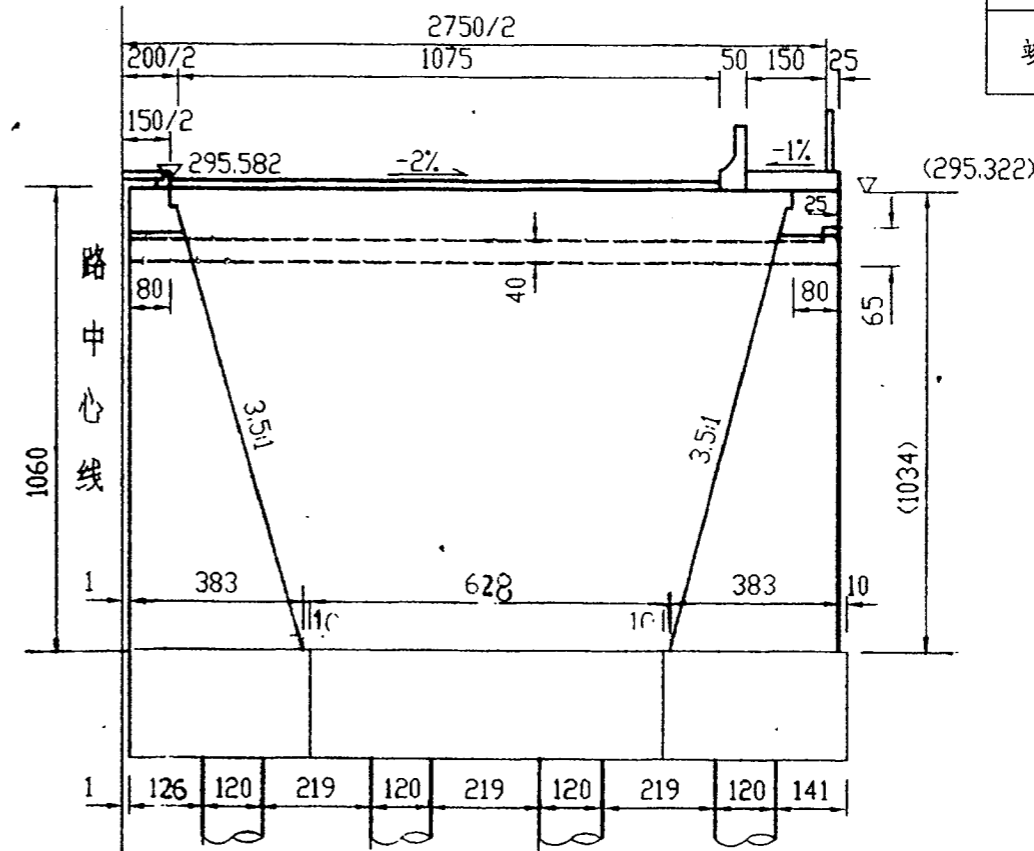
说明

1. 本图尺寸均以毫米为单位
2. 2 号 ∇ 3 钢筋焊在支座钢筋板 N1 上, 并预埋在桥面板一端的端部下方。
3. 用环氧树脂将不锈钢板 N2 粘贴在上支座钢板 N1 槽内, 建议在支座就位安装桥面板时安放 N2 钢板, 以免不锈钢板受伤挫毛。
4. 对不锈钢板 N2 光洁度要求达到 ∇ 7, 钢板 N1 槽内光洁度达到 ∇ 3。
5. 设普通板式橡胶支座处, 不设预埋钢板, 支座位置处直接安放普通支座。
6. 凡在伸缩缝位置下两端均设置四氟滑板支座, 其余均设普通板式橡胶支座。
7. 相应四氟滑板支座位置上的桥面板在预制时, 下端均须预埋入支座钢板 N1。
8. 表中 5 号普通板式橡胶支座, 图中未示, 其顶面不设四氟滑板, 此支座与四氟滑板支座均可向交通部天津筑路机械厂订购。

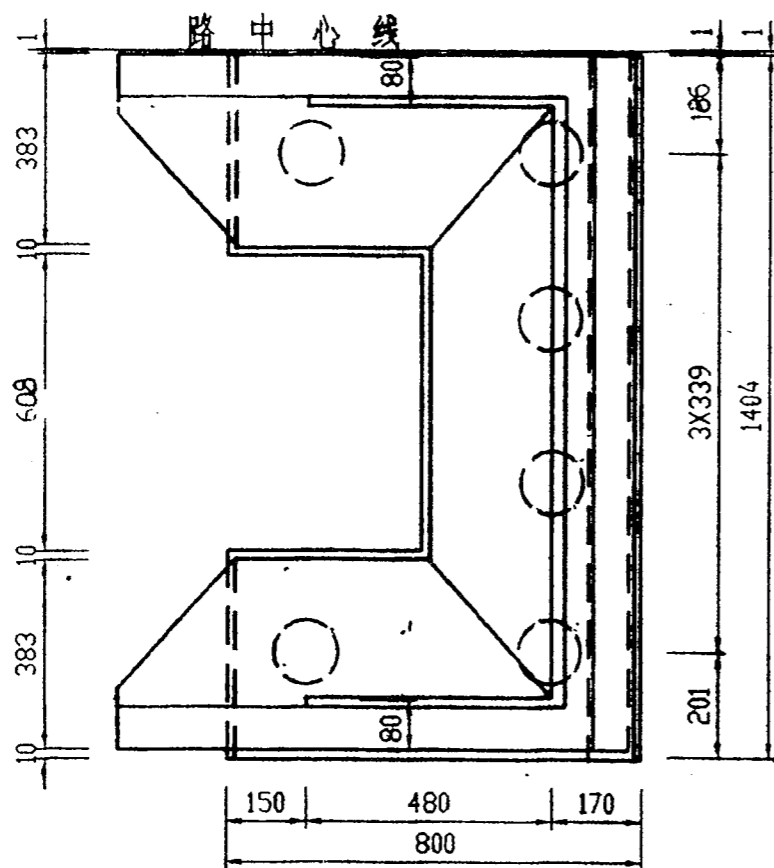




立面



正面



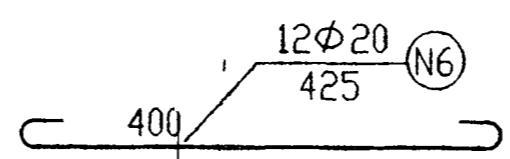
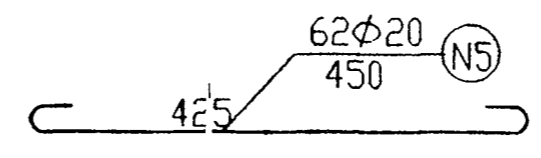
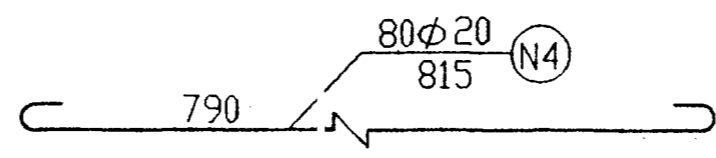
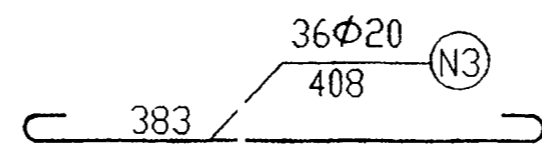
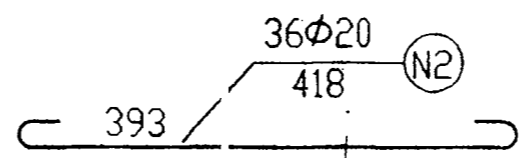
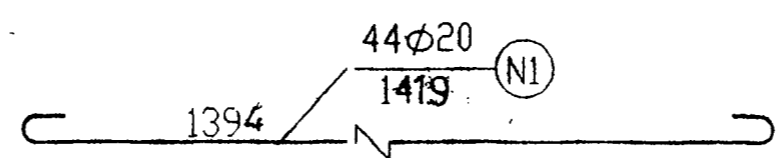
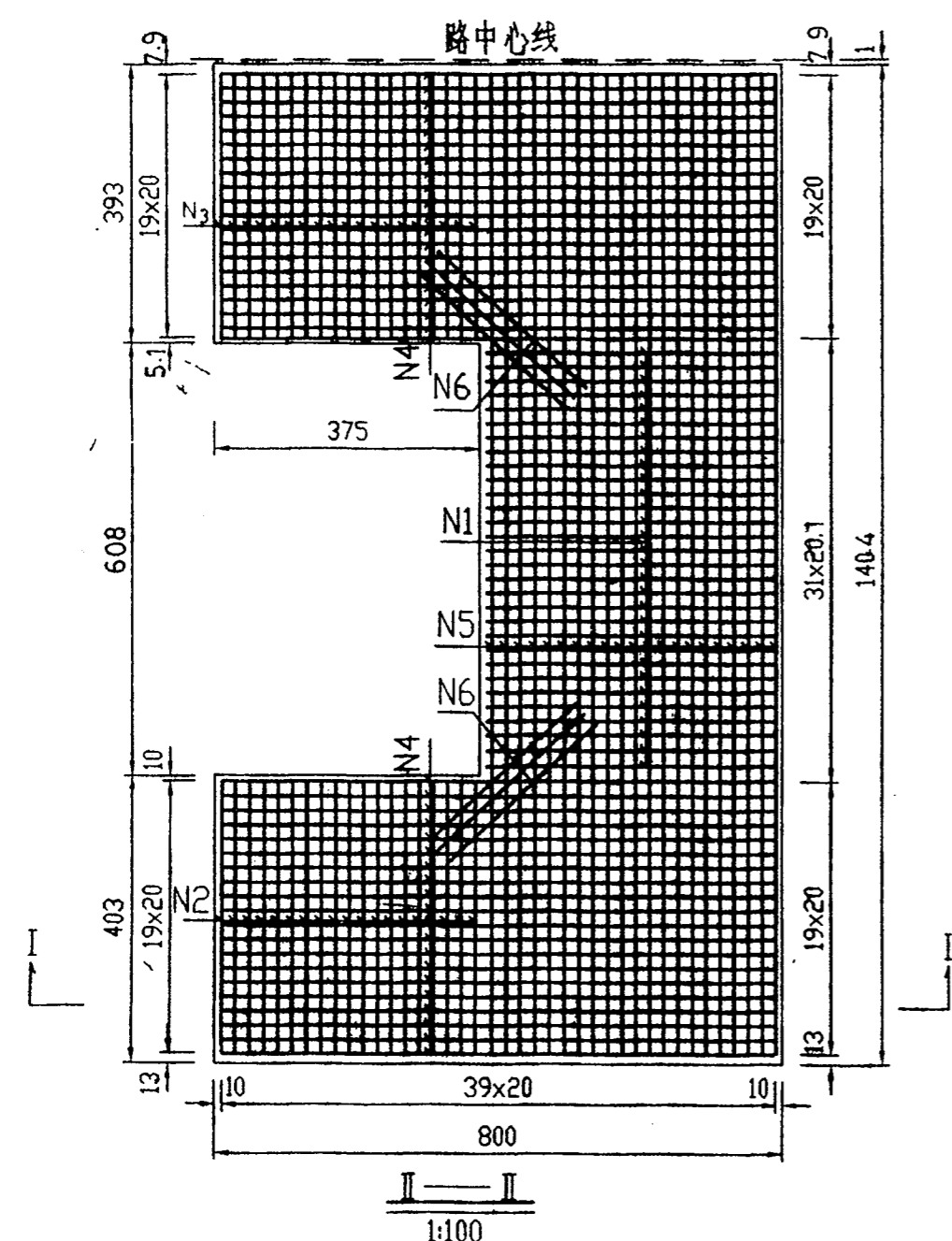
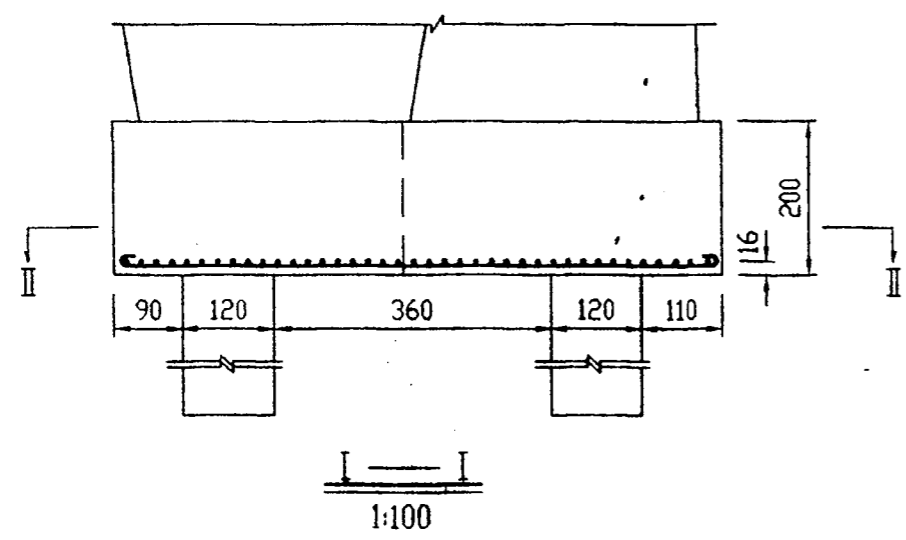
平面

0号桥台工程数量表

项	目	单位	数量
台帽	30#混凝土	m ³	42.4
台身	7.5#砂浆砌30#块石	m ³	1360.0
基础	20#混凝土承台	m ³	356.0
	20#混凝土桩身	m ³	226.8
	I级钢筋 / II级钢筋	kg	6165 / 9414
	挖土方	m ³	60
	台背填心砂砾石	m ³	1120
锥体	填土(透水性)	m ³	2410
	2.5#砂浆砌片石(35cm厚)	m ³	310
	碎石垫层(10cm厚)	m ³	90

说明:

1. 本图中高程以米计,其余尺寸以厘米计.
2. 括号外高程尺寸为内侧台前,台尾高程和尺寸,括号内为外侧台前,台尾高程和尺寸.
3. 台帽底线以上前墙顶采用同台帽相同的材料,并计入台帽内.
4. 台顶人行道材料采用同台身相同的材料(7.5号砂浆砌30号块石,表面采用7.5号砂浆抹面2cm,并向桥面倾斜1%的坡度),数量已计入台身内.
5. 中央分隔带部分,防撞护栏,栏杆,搭板,台帽钢筋,路面等工程数量详见其它相关资料.
6. 锥体表面采用35cm厚2.5号浆砌片石铺砌,碎石垫层10cm,垂裙埋深1.5m,厚0.60m.



钢筋大样

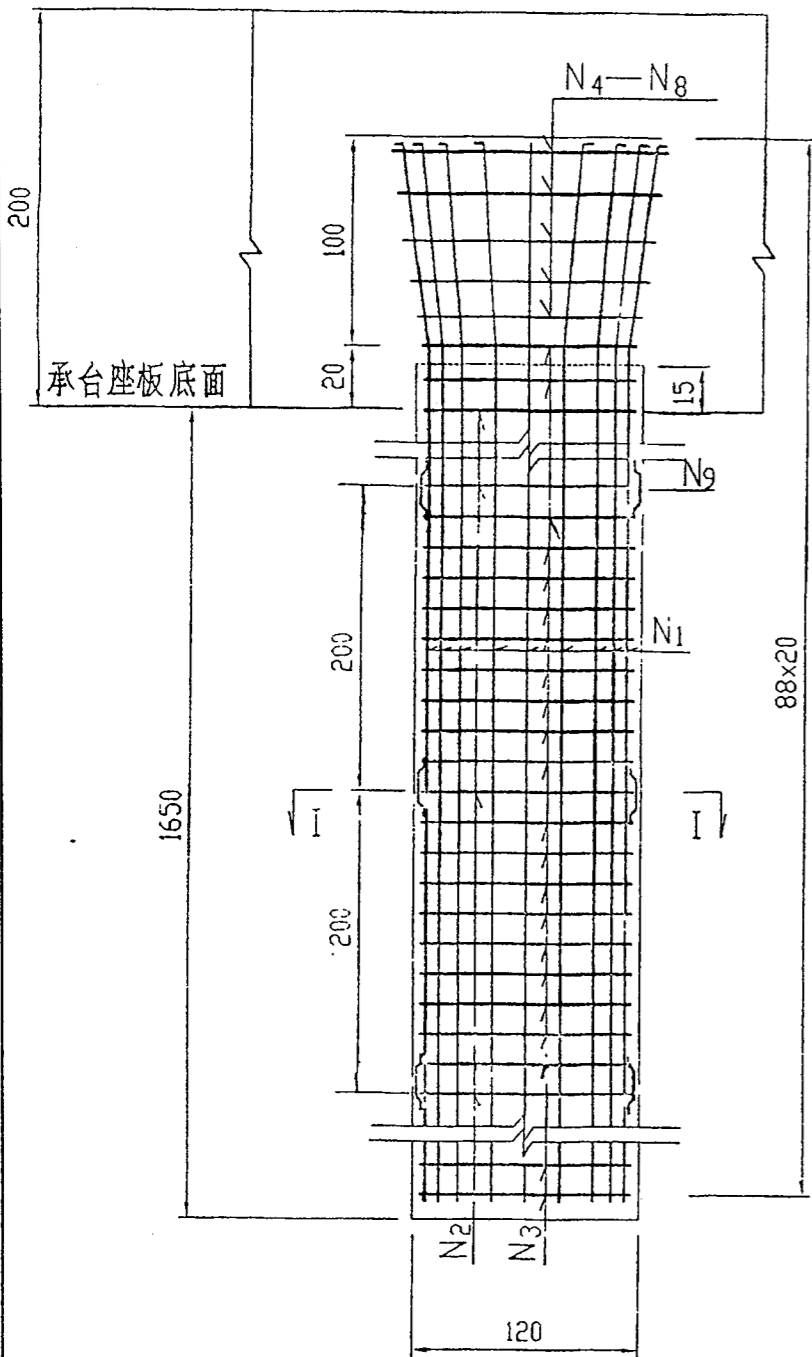
0号桥台承台钢筋数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	总长 (m)
N1	φ20	1419	44	624.36
N2	φ20	418	36	150.48
N3	φ20	408	36	146.88
N4	φ20	815	80	652.00
N5	φ20	450	62	279.00
N6	φ20	425	12	51.00
φ20钢筋总长合计				1903.72
φ20钢筋总重: 4695kg				
20号混凝土: 356.0m ³				

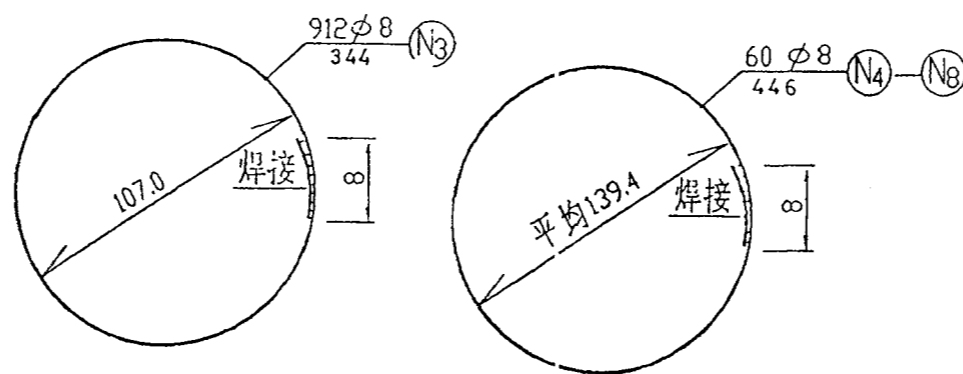
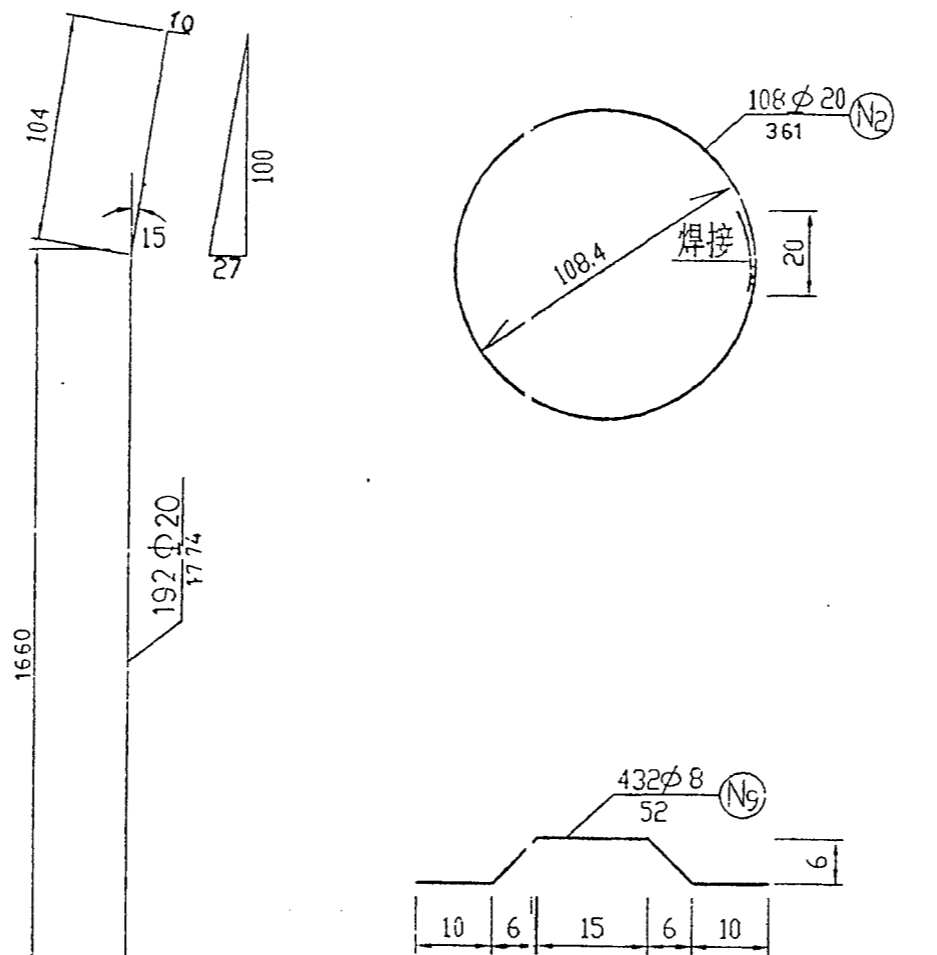
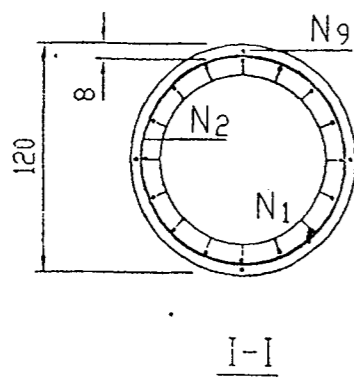
说明:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计.
2. 桩身钢筋布置详见另图.
3. 承台钢筋若与桩顶钢筋相抵触, 可适当调整承台钢筋间距.

编号	直径 (mm)	每根长度 (cm)	根数 (根)	总长 (m)
N ₁	φ20	1774	12x16	3406.08
N ₂	φ20	361	12x9	389.88
φ20 钢筋总长				3795.96
φ20 钢筋总重 9376 kg				
N ₃	φ8	344	12x76	3137.28
N ₄	φ8	378	12x1	45.36
N ₅	φ8	412	12x1	49.44
N ₆	φ8	446	12x1	53.52
N ₇	φ8	480	12x1	57.60
N ₈	φ8	516	12x1	61.92
N ₉	φ8	52	12x36	224.64
φ8 钢筋总长				3629.76
φ8 钢筋总重 1434 kg				
20号混凝土 226.3 m ³				



桩身钢筋布置图(示意)

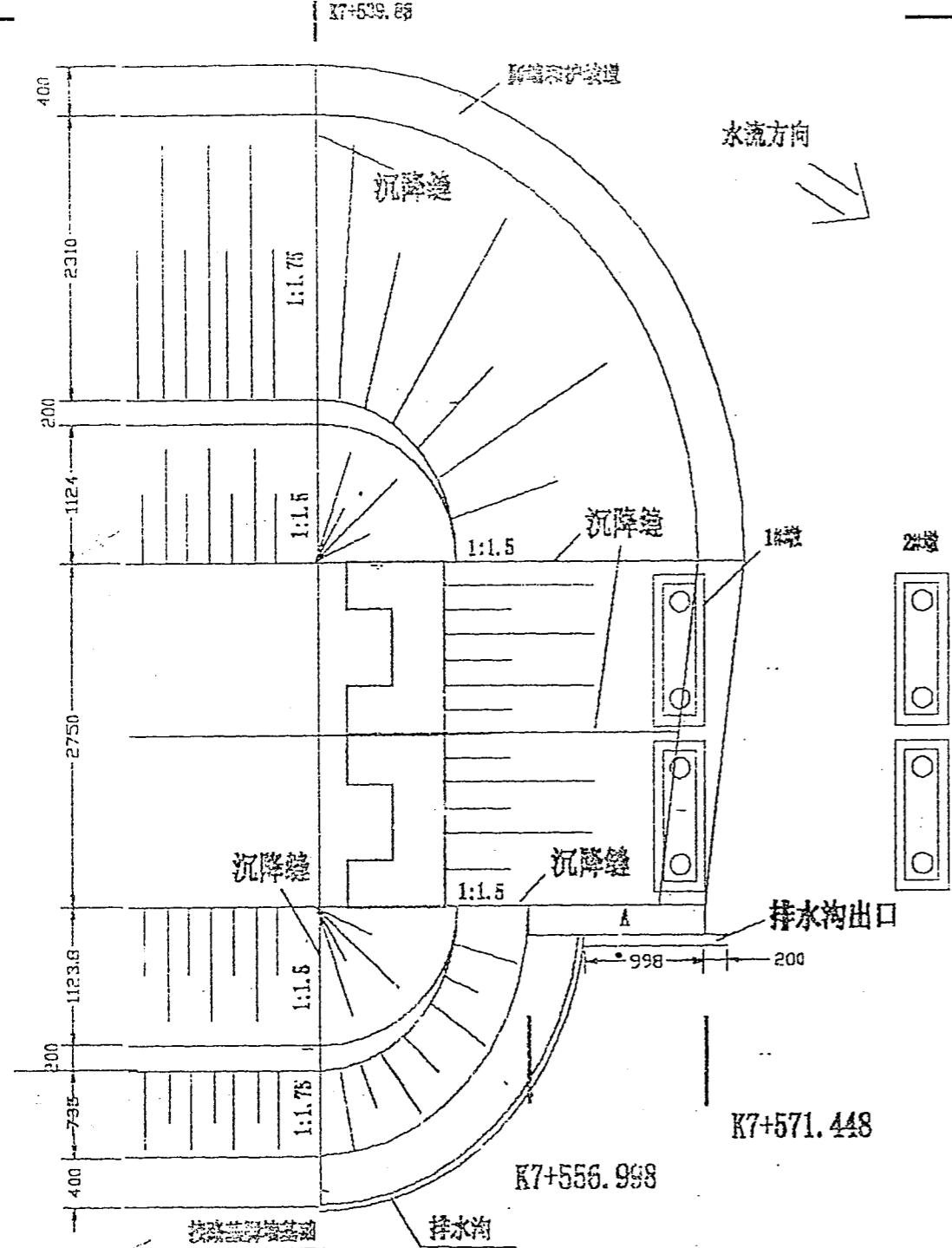


钢筋大样

说明:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米计.
2. 桩身混凝土已计入桩顶伸入承台内(15cm)数量.
3. 定位钢筋 N₉, 在桩身范围内每隔 2m 沿圆周等距焊接四根, 桩身加劲钢筋每隔 2m 桩长设一道.
4. 桩底嵌入完整岩层内的深度不得小于 1.5m.

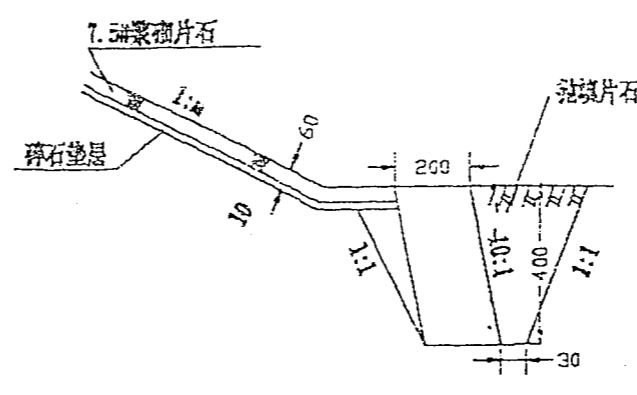
97



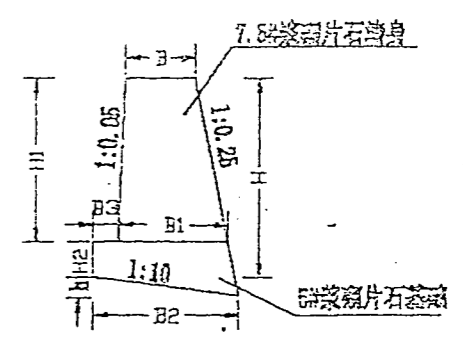
锥坡及挡墙平面示意图

挡墙断面尺寸基工程数量表

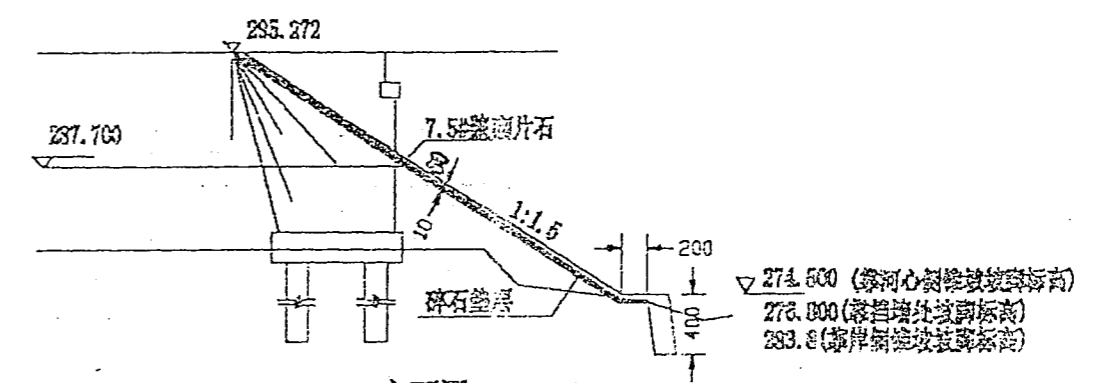
H	H1	H2	B	H1	B2	B3	断面积(m ²)			数量
							墙身	基础	合计	
9	8.2	0.9	2.65	5.11	5.71	0.40	31.82	6.01	37.83	
砂卵石反滤层 (m ³)										67.0
夯填粘土 (m ³)										5.78
10#砂浆墙面勾缝 (m ²)										101.15
人工挖基 (m ³)										1255.6
其他项目										见图(二)



脚墙及护坡断面



A断面图

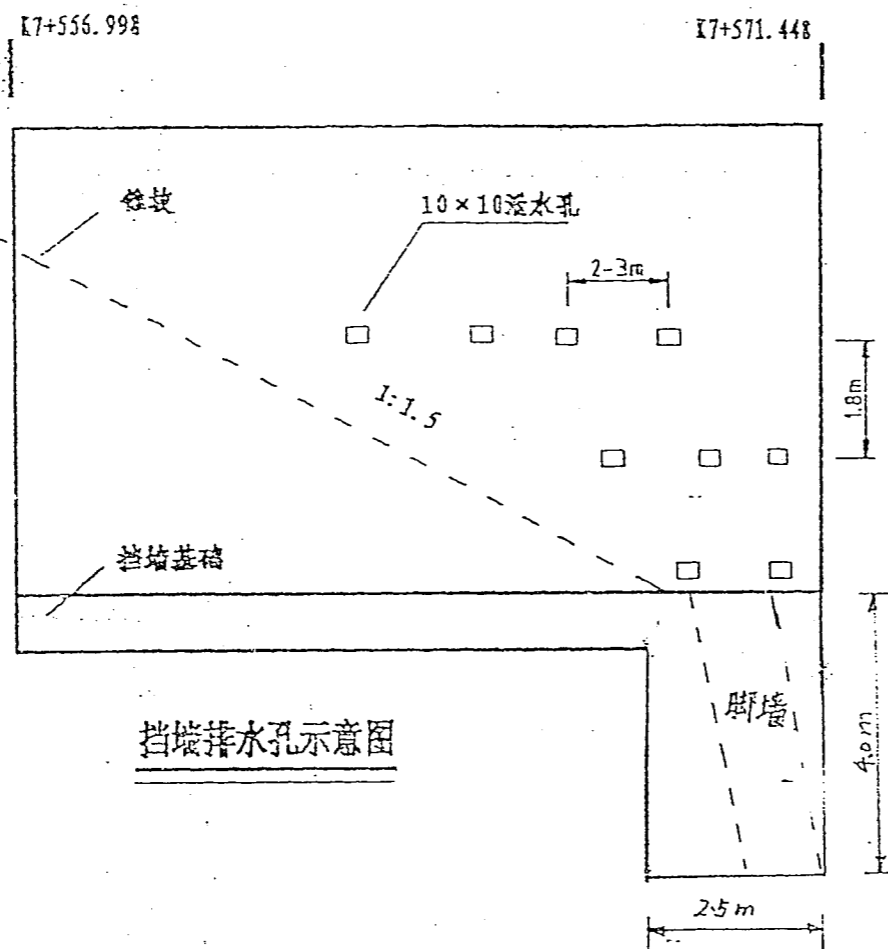


立面图

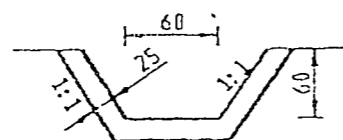
锥坡工程数量表

工程项目	单位	数量
7.5#砂浆砌片石基础	m ³	997.97
7.5#砂浆砌片石边坡	m ³	1493.9
碎石垫层	m ³	249.0
挖方	m ³	3112.1
锥坡填土	m ³	9054.5
10#砂浆墙面勾缝	m ²	2334.2
5#砂浆抹面	m ²	504.8
脚墙干砌片石	m ³	2114.0
伸缩缝	m ²	289.8
人工除草夯实原地面	m ²	2043.0
人工挖土质台阶	m ²	1644

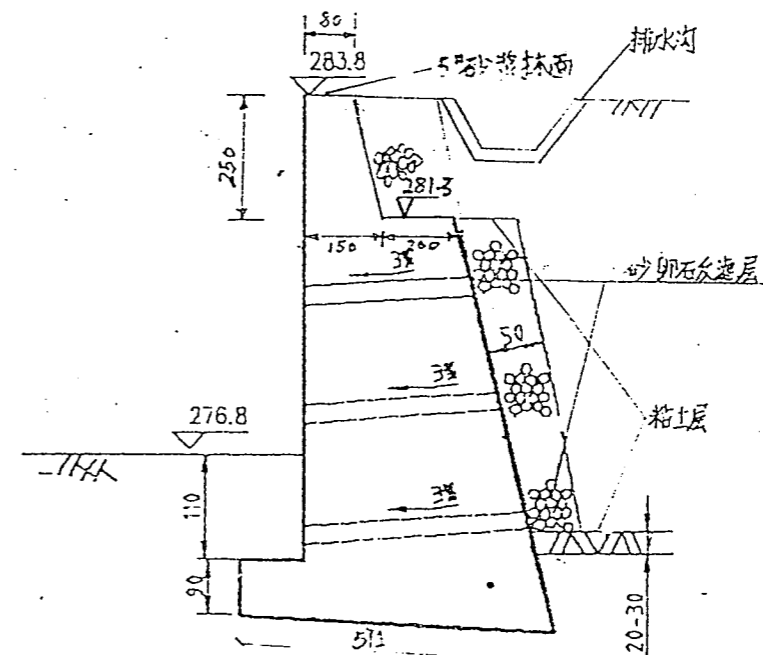
- 注: 1.本图尺寸均以cm计。
 2.锥坡的表层为60cm厚7.5#砂浆砌片石,锥心回填泥岩。
 3.排水沟的出口避免直接流至挡墙脚。
 4.沉降缝宽2~3cm,缝内填塞沥青麻絮。
 5.脚墙的沉降缝间距10~15m。
 6.脚墙的基础遇桥墩扩大基础时,直接砌于其上,遇基岩时砌于基岩上。
 对于开挖基坑为粉质粘土且为回填土者,经监理同意采用夯实地基的办法处理,面积249x2.3=574m²。



挡墙排水孔示意图



排水沟断面图



墙背排水布置图

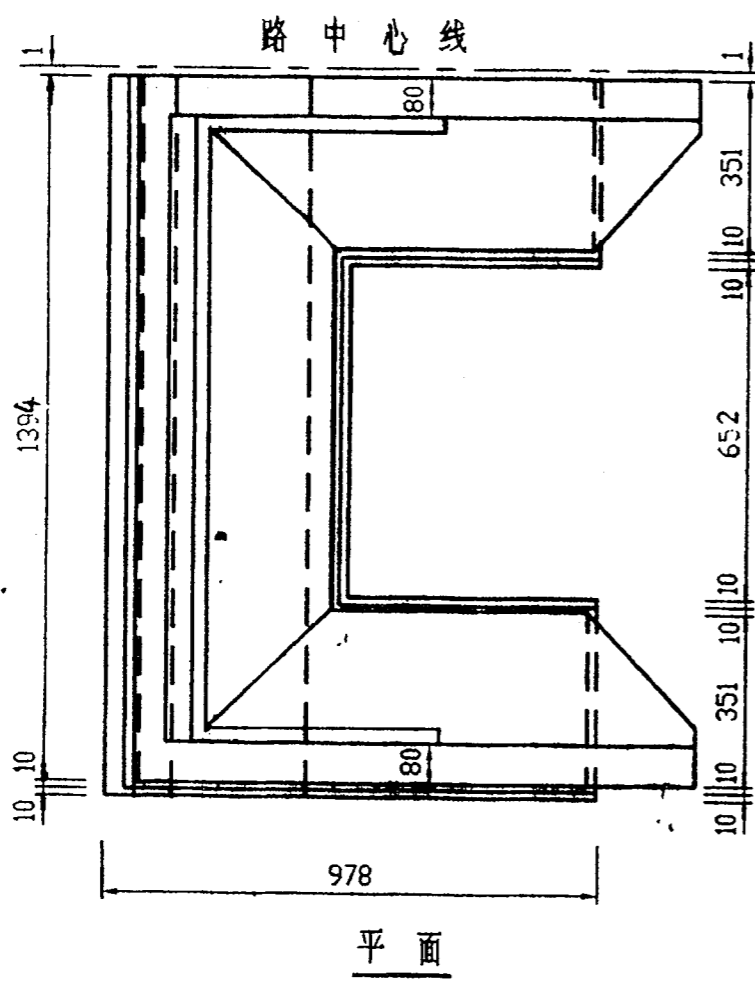
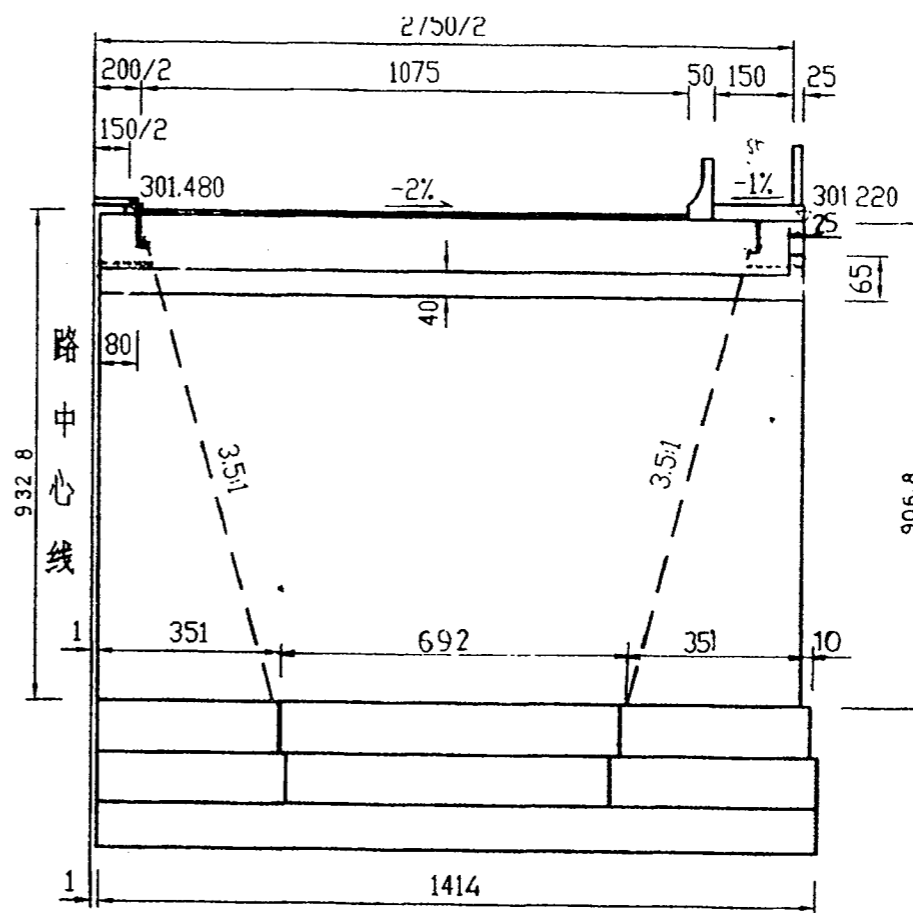
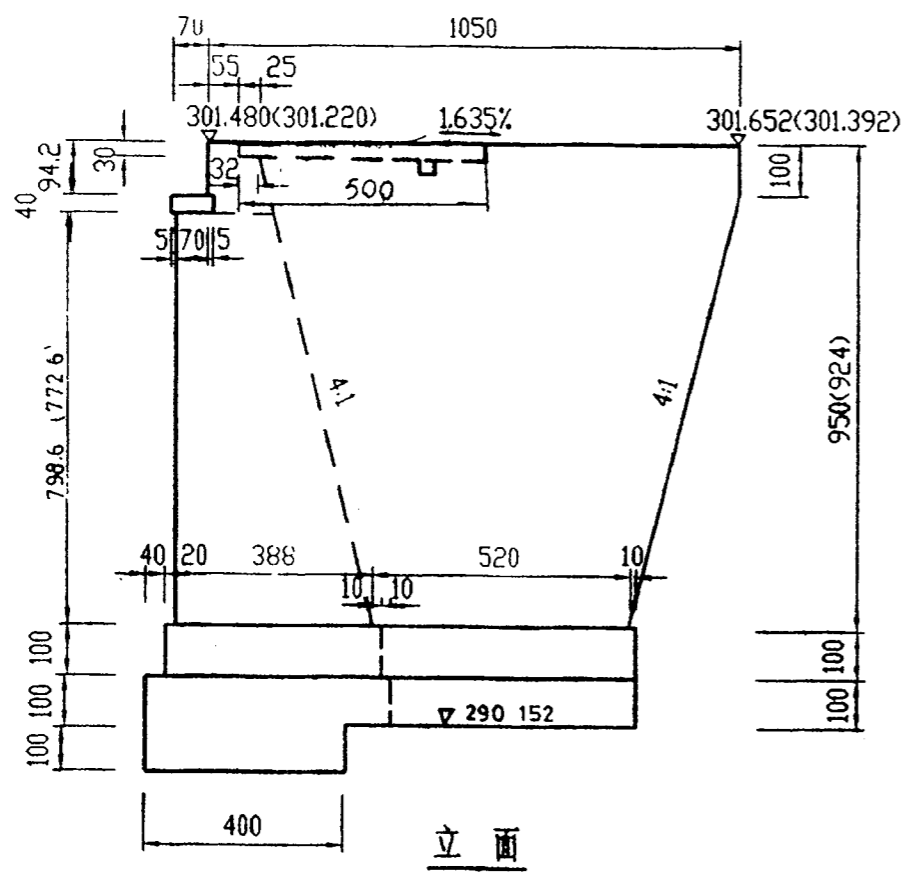
- 注: 1.本图尺寸均以cm计。
 2.排水沟断面土采用铁二院路基排水一般结构设计图SIII-5-A4。
 3.挡墙采用省勘院<俯斜式挡墙设计图>.,地基承载力不小于0.5MPa。
 4.挡墙的泄水孔间距2~3m,上下左右交错排列,最下排泄水孔高出地面0.3m。
 该挡墙为侵水墙,因此泄水孔竖向间距为1.8m,以加强墙后排水。
 5.挡墙在K7+568.948~K7+571.448基础加深2m,其余部分埋入最低冲刷线下1m。
 6.本图仅列变更工程数量。

排水沟工程数量表

工程项目	单位	数量
5#砂浆砌片石	m ³	34.1
10#砂浆勾缝	m ²	83.2
5#砂浆抹面	m ²	64.7
挖方	m ³	43.1

挡墙变更工程数量表

工程项目	单位	数量
7.5#砂浆砌块石墙身	m ³	374.9
7.5#砂浆砌块石基础	m ³	116.6
5#砂浆墙顶抹面	m ²	11.6
挖基回填	m ³	1267.7



正面

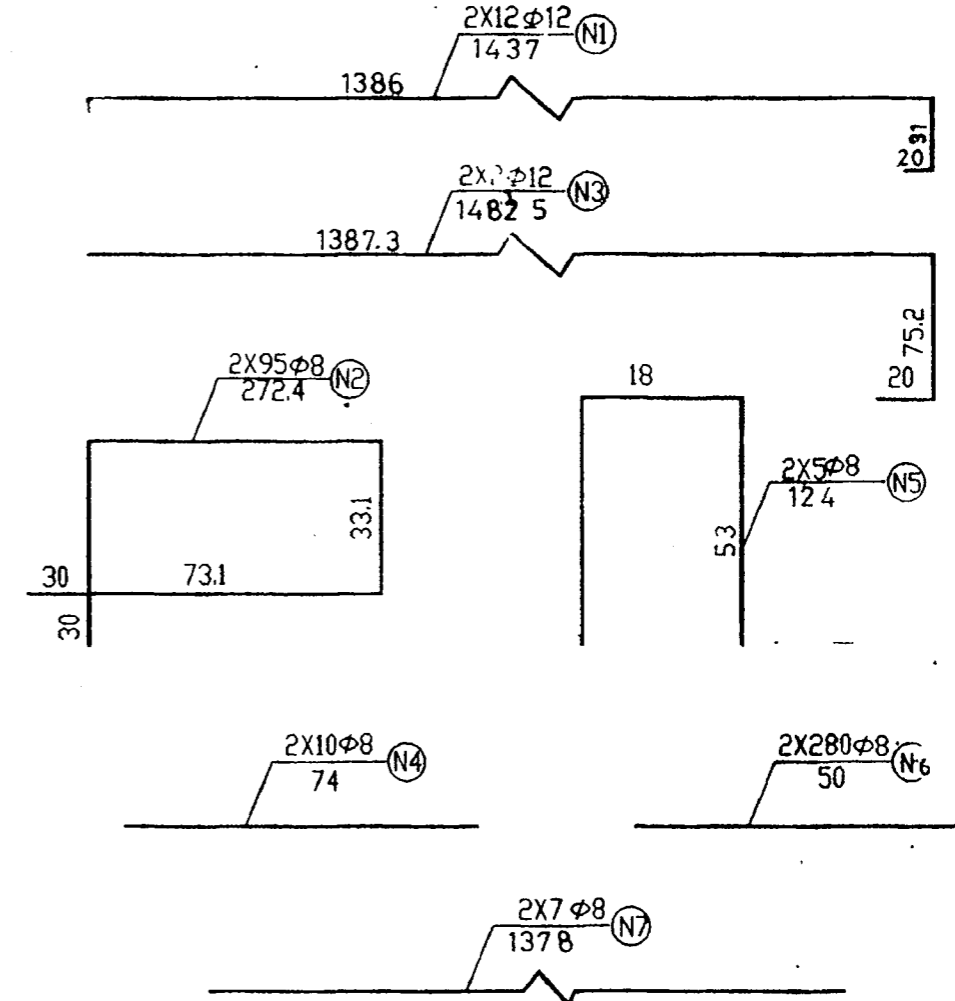
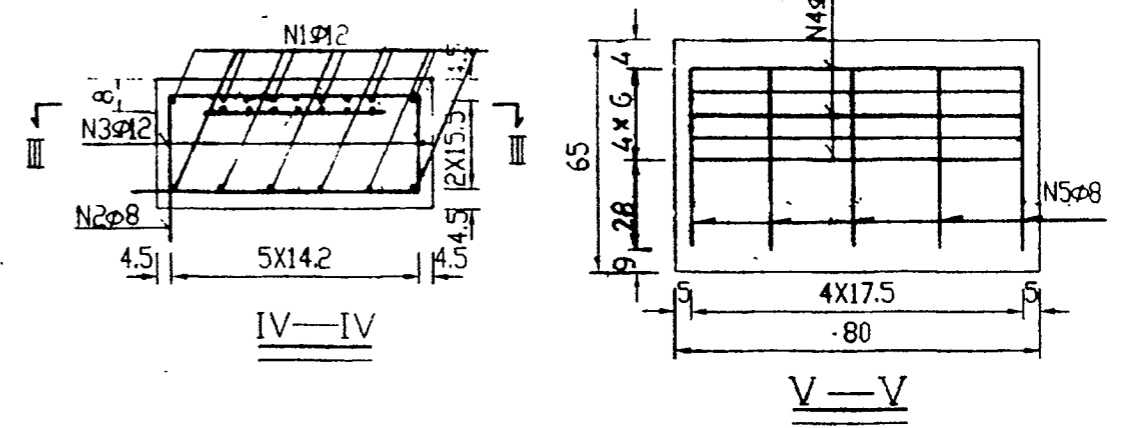
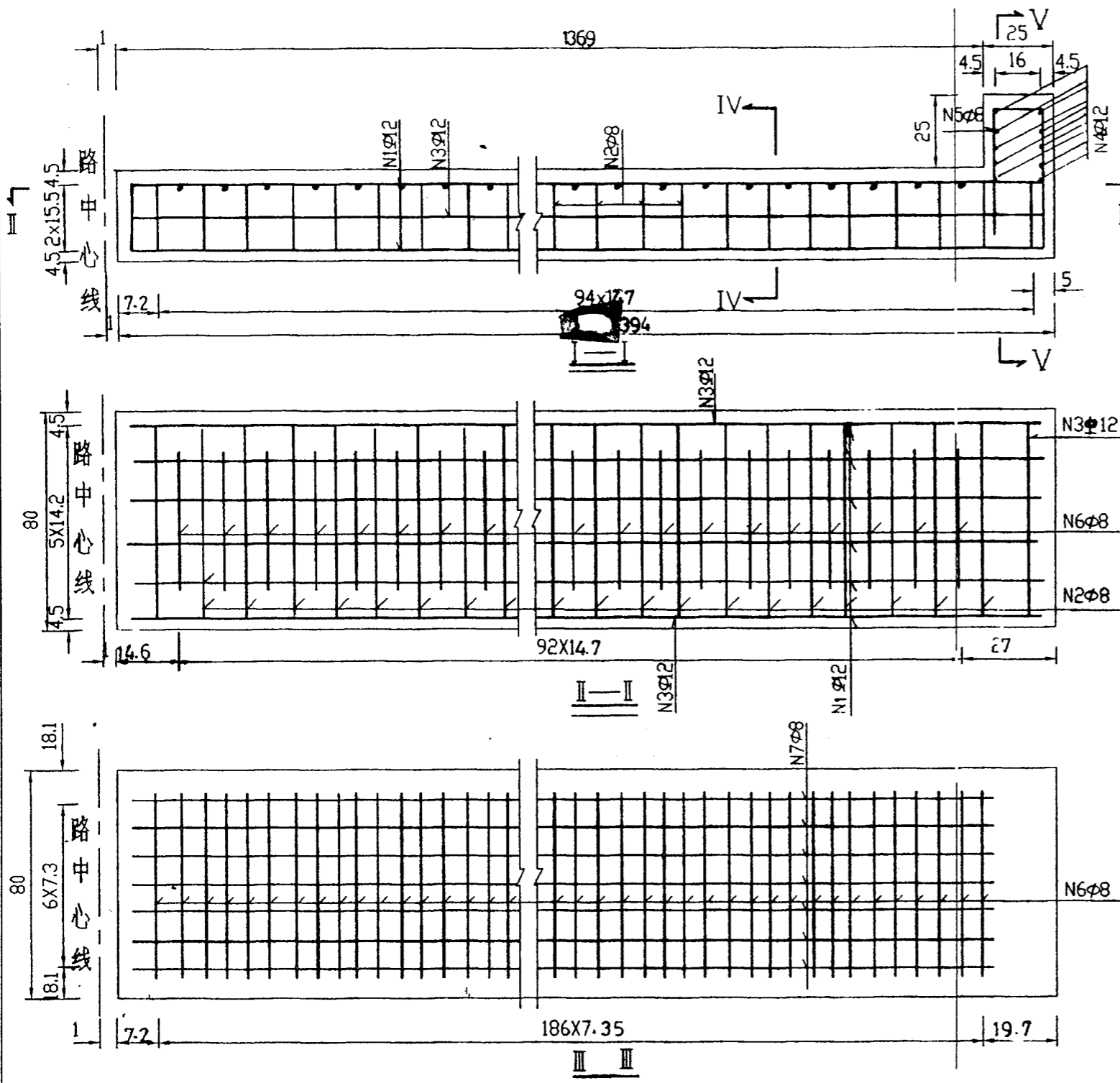
平面

12号桥台工程数量表

项	目	单位	数量
台帽	30号混凝土	m ³	42.4
台身	7.5号砂浆砌30号块石	m ³	1241.4
基础	15号片石混凝土	m ³	518.0
	基坑回填2.5号浆砌片石	m ³	120
	台背填心砂砾石	m ³	1252
挖方	挖土方	m ³	350
	挖石方	m ³	1020
锥体	填土(透水性)	m ³	450
	25号砂浆砌片石(25cm厚)	m ³	55
	碎石垫层(15cm厚)	m ³	25

说明:

1. 本图中高程以米计,其余尺寸均以厘米计.
2. 括号外高程尺寸为内侧台前、台尾高程和尺寸,括号内为外侧台前、台尾高程和尺寸.
3. 台帽底线以上前墙顶采用同台帽相同的材料,并计入台帽内.
4. 台顶人行道材料采用同台身相同的材料(7.5号砂浆砌30号块石,表面采用7.5号砂浆抹面2cm,并向桥面倾斜1%的坡度),数量已计入台身内.
5. 中央分隔带部分,防撞护栏,栏杆,搭板,台帽钢筋,路面等工程数量详见其它相关资料.
6. 锥体表面采用25cm厚2.5号浆砌片石铺砌,碎石垫层15cm,垂裙埋深1.0m,厚0.60m.
7. 要求地基承载力 $\geq 500\text{Kpa}$.



钢筋大样

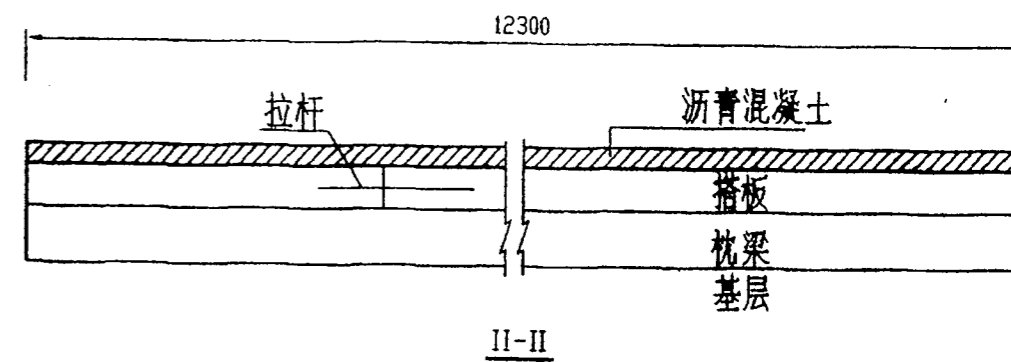
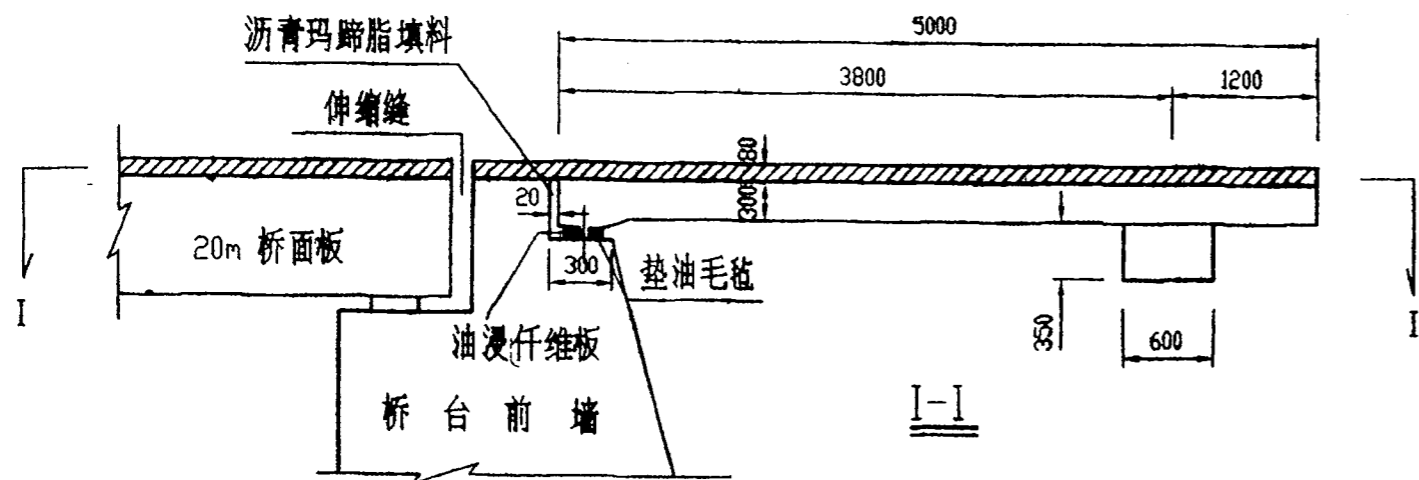
说明:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计.
2. N1.N2 钢筋分别由两根焊接成闭合箍

台帽钢筋数量表(一个桥台)

编号	直径 (mm)	根数	单根长 (cm)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)	段重 (kg)
N1	φ12	2X12	14.37	344.88	0.888	306	φ12: 372
N2	φ8	2x95	272.4	517.56	0.395	205	
N3	φ12	2x2	1482.5	59.3	0.888	53	
N4	φ12	2x10	74	14.80	0.888	13	φ8: 392
N5	φ8	2x5	12.4	12.4	0.395	5	
N6	φ8	2x280	50	280.00	0.395	111	
N7	φ8	2x7	1378	192.92	0.395	76	

桥头搭板纵向布置图



搭板工程数量表 (半幅桥)

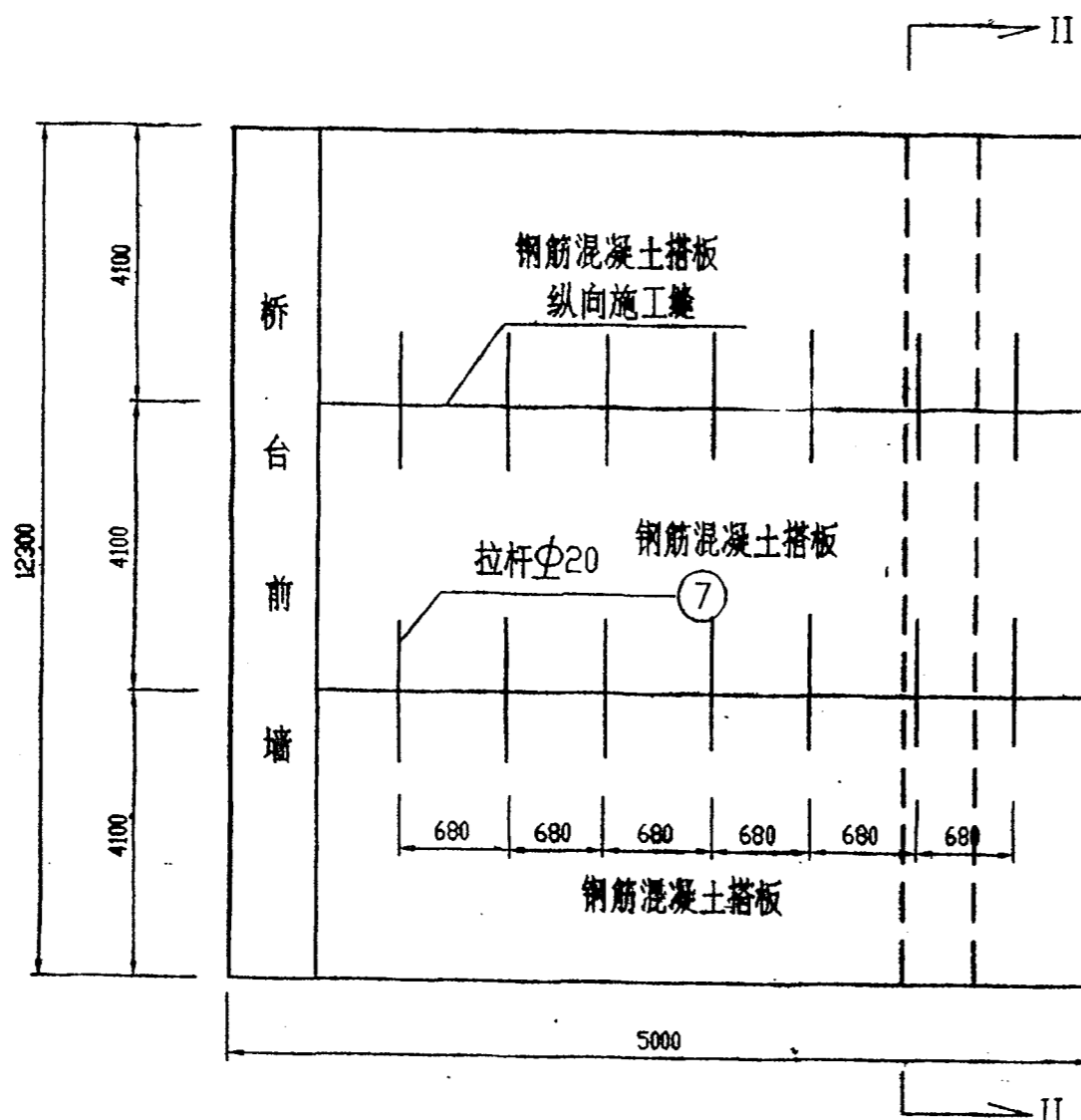
搭板			枕梁		
I级钢筋 (Kg)	II级钢筋 (Kg)	混凝土 (m ³)	I级钢筋 (Kg)	II级钢筋 (Kg)	混凝土 (m ³)
23.3	18585	18.54	34.5	241.9	2.58

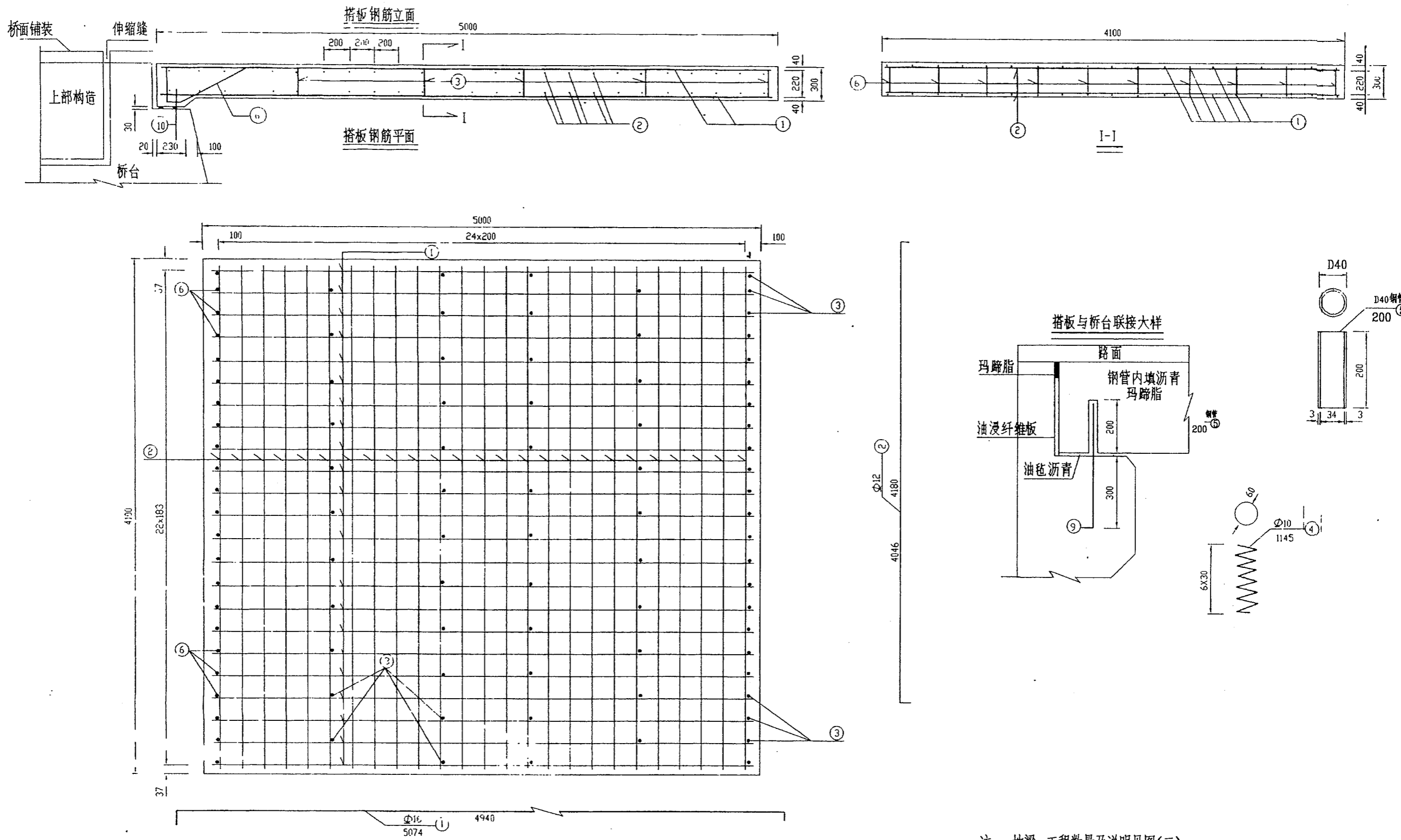
搭板内拉杆数量表 (半幅桥)

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	间距 (cm)	总长 (m)	总重 (Kg)
7	Φ20	90	14	68	12.6	31.1

说明:

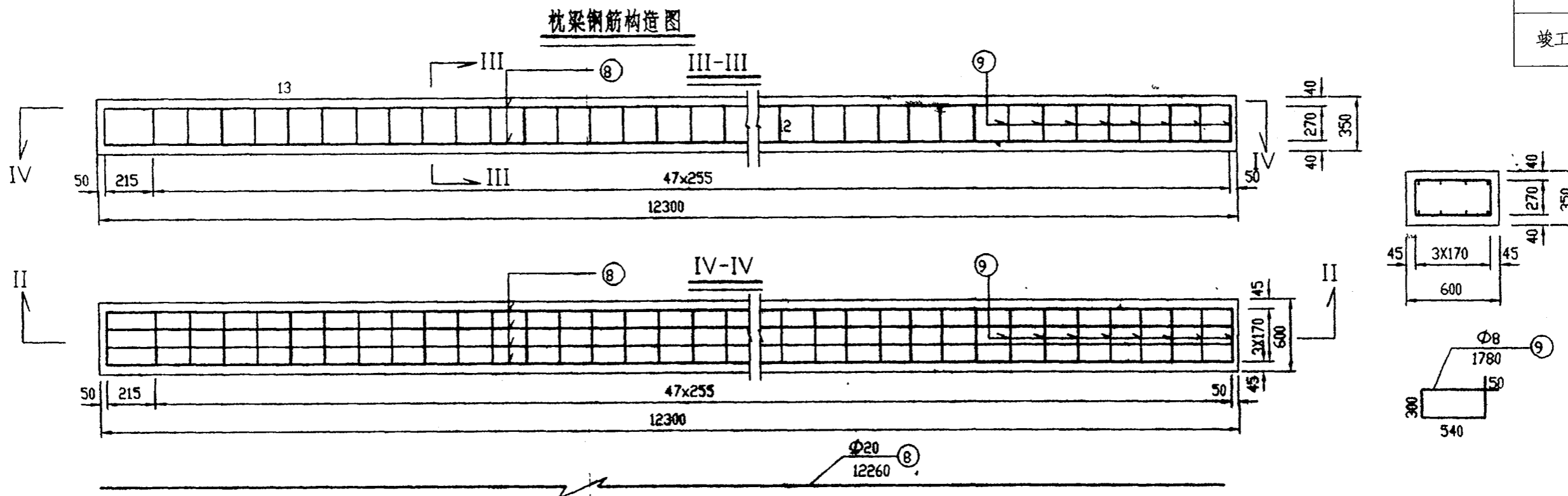
1. 图中尺寸除注明者外均以毫米计。
2. 由于搭板与柔性路面连接处未设过度段,路面基层施工时应保证其压实度在96%以上
3. 施工中考虑到台后回填砂卵石压实有困难,经业主同意两岸搭板延长至台尾,万源岸长8m,重庆岸长10m,每桥台半幅桥增加一根枕梁,并在万源岸搭板下加浇30cm厚C15砼垫层。
4. 搭板下设路面基层,搭板上铺5+4=9cm沥青砼面层。





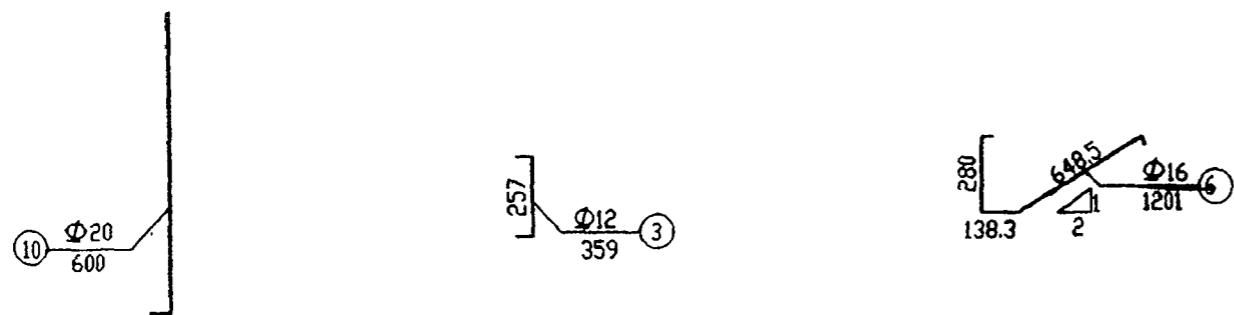
注: 枕梁、工程数量及说明见图(二)。

四川省达川地区达渝 高速公路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4 合同段 第 册 分册	桥头搭板钢筋布置图(一)	施工单位 施工负责人	四川省桥梁公司二处	监理单位 监理工程师	四川省公路工程监理事务所
------------------------	--------------------------------------	--------------	---------------	-----------	---------------	--------------



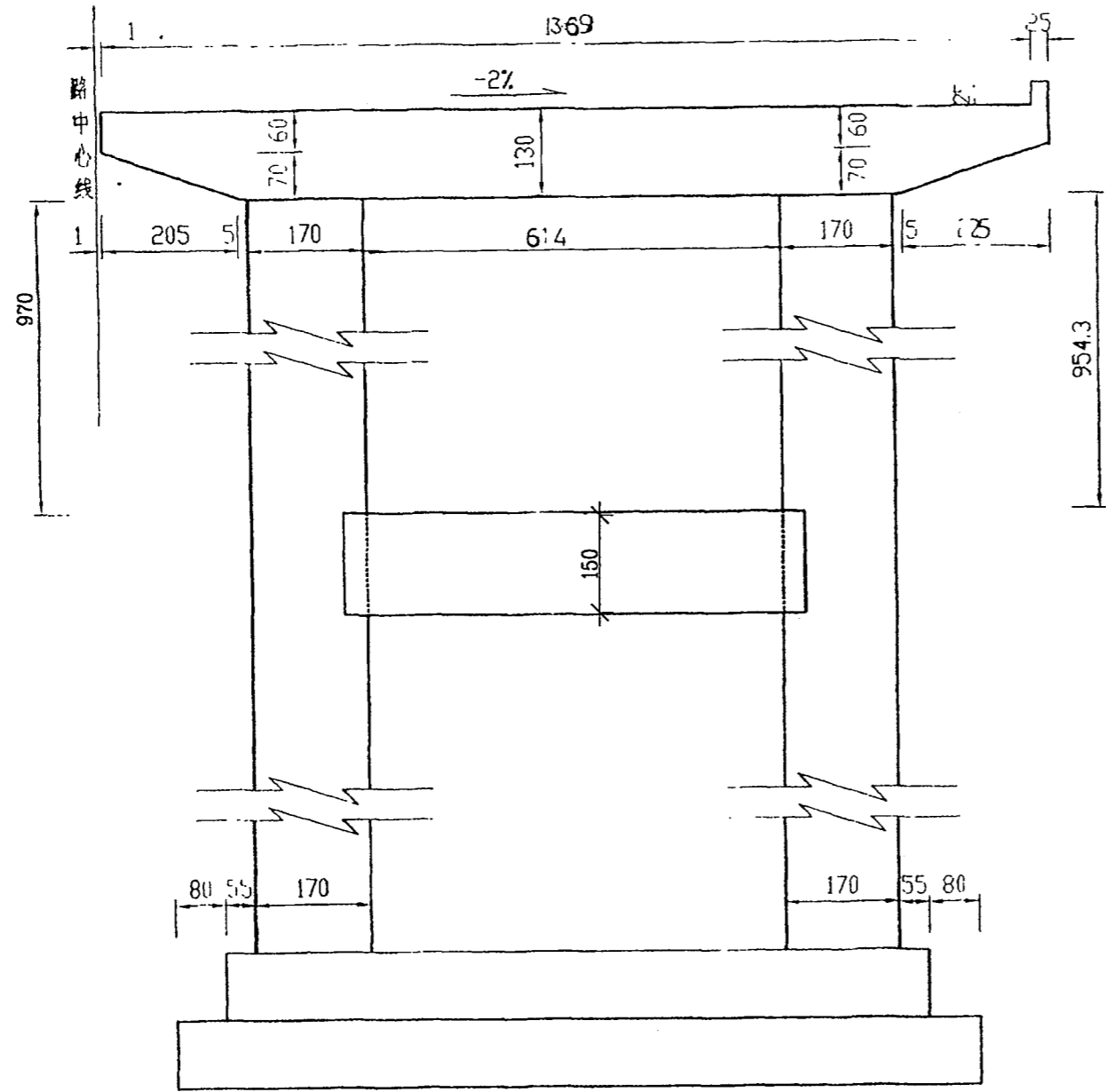
说明:

1. 图中尺寸均以毫米计。
2. 搭板的施工应符合路线纵坡、横坡和斜交的要求。
3. 桥头搭板采用25号混凝土,其纵向施工缝拉杆参见《桥头搭板一般构造图》。
4. 4.5.10.号箍筋,钢管及槽筋应于桥台施工时安装好。
5. 本表为5m长搭板和一根枕梁的数量,施工调整后的数量见桥面系数量表(一)。

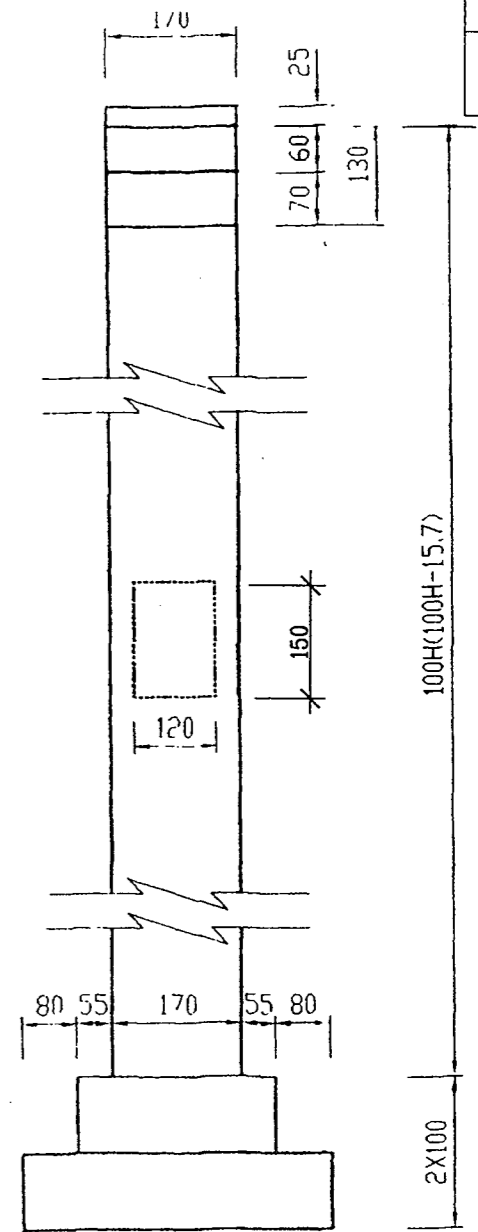


搭板钢筋数量表(半幅桥)

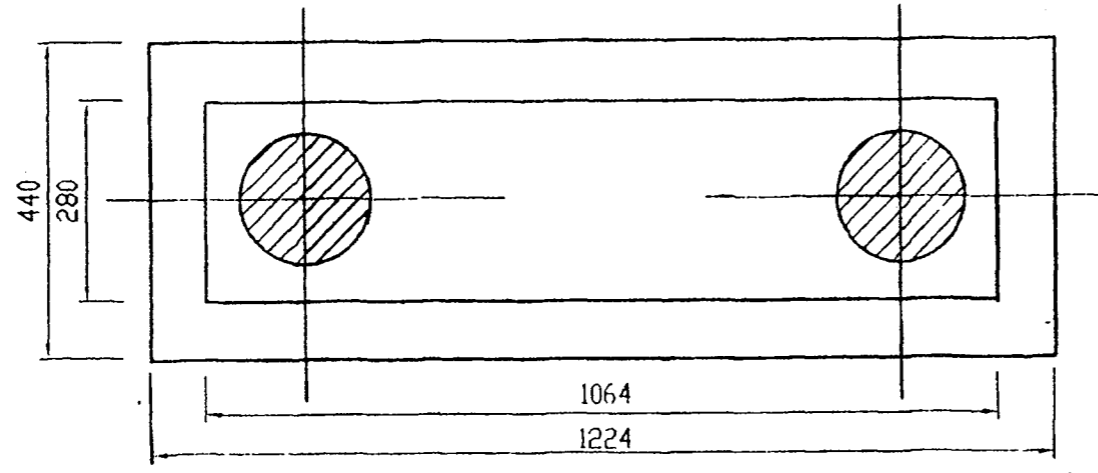
钢筋编号	1			2			3			4			5		
钢筋直径	Φ16			Φ12			Φ12			Φ10			D=40 钢管		
数量	每根长	根数	总长	每根长	根数	总长	每根长	根数	总长	每根长	根数	总长	每根长	根数	总长
	(mm)		(m)	(mm)		(m)	(mm)		(m)	(mm)		(m)	(mm)		(m)
	5074	138	700.21	4180	150	627.00	359	207	74.31	1145	33	37.79	200	33	6.6
钢筋编号	6			7			8			9			10		
钢筋直径	Φ16			Φ20			Φ20			Φ8			Φ20		
数量	每根长	根数	总长	每根长	根数	总长	每根长	根数	总长	每根长	根数	总长	每根长	根数	总长
	(mm)		(m)	(mm)		(m)	(mm)		(m)	(mm)		(m)	(mm)		(m)
	1201	69	82.87	900	14	12.6	12260	8	98.08	1780	49	87.22	600	33	19.8



双柱式桥墩正面



双柱式桥墩立面



基顶平面

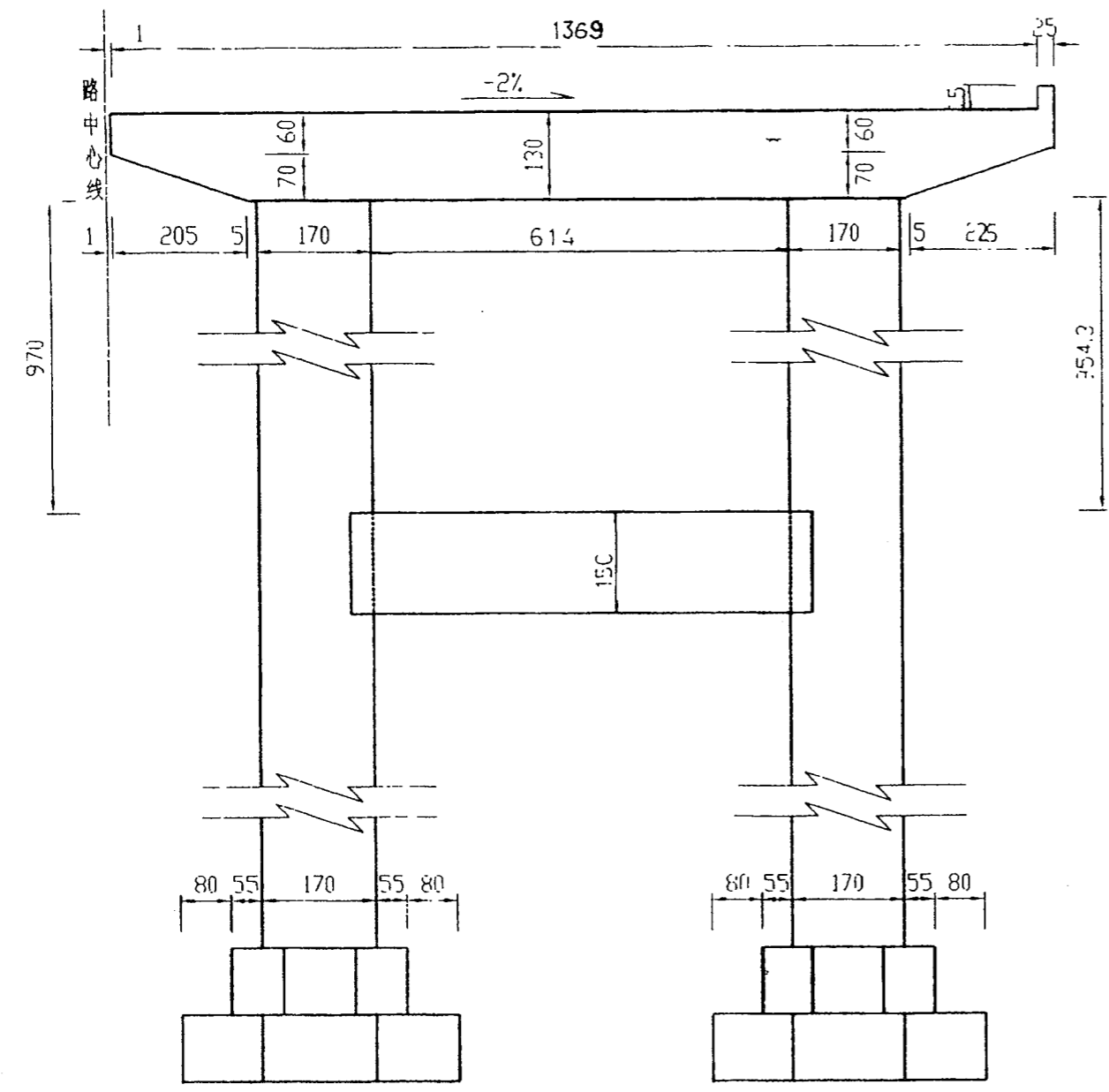
说明:

1. 本图尺寸均以厘米计。
2. H为内侧立柱中心处盖梁顶至基顶高度(以米计), 外侧立柱相应减0.157m。
3. 本图适用于20m+20m等跨简支空心板梁部分。
4. 材料: 墩身, 盖梁, 系梁, 挡块采用25号混凝土, 基础采用15号混凝土。
5. 要求地基承载力 $\geq 400 \text{ kPa}$ 。

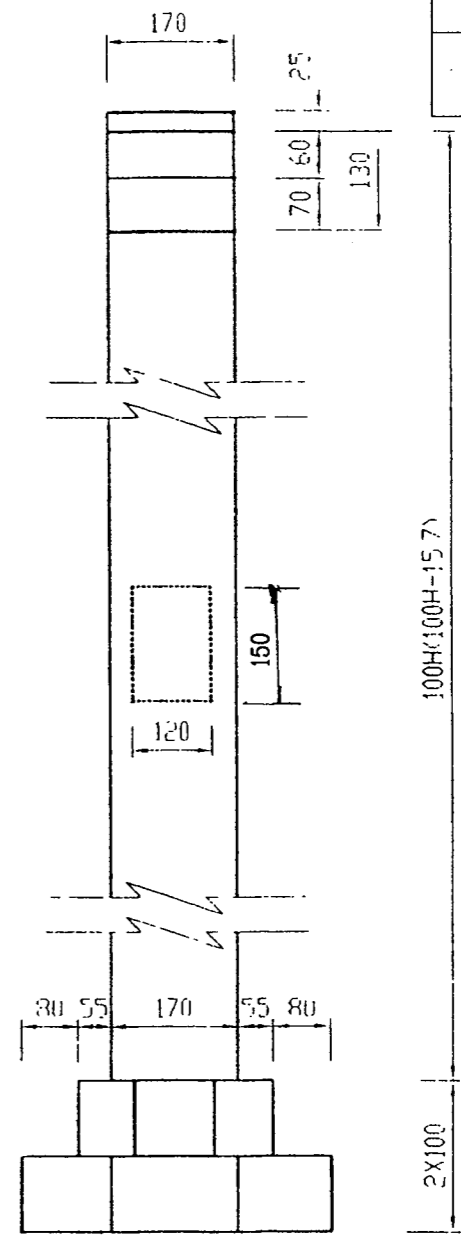
四川省达川地区达渝 高速公路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4合同段 第 册 分册	双柱式桥墩构造图(一)	施工单位	四川省桥梁公司二处	监理单位	四川省公路工程监理事
			施工负责人		监理工程师	

105

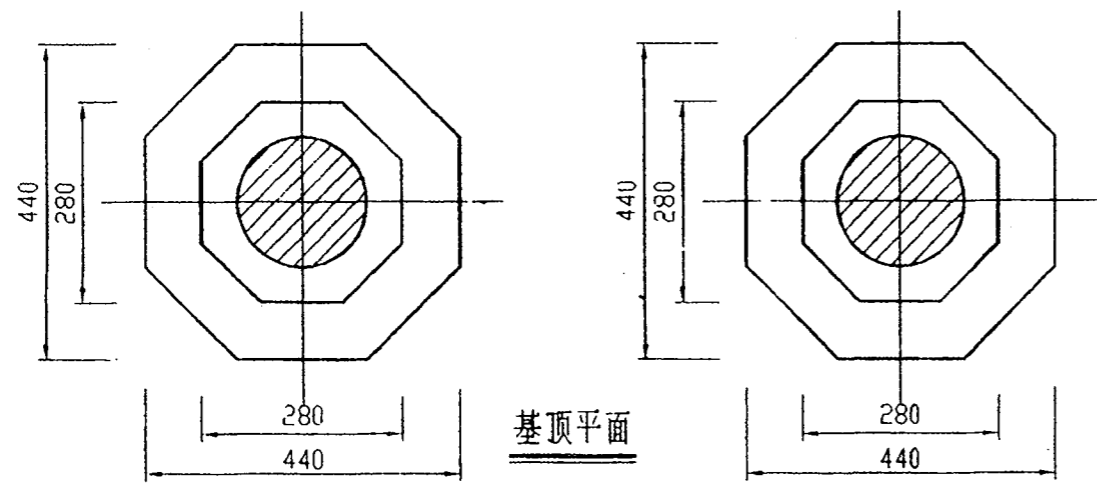
竣工日期: 2000.6



双柱式桥墩正面



双柱式桥墩立面

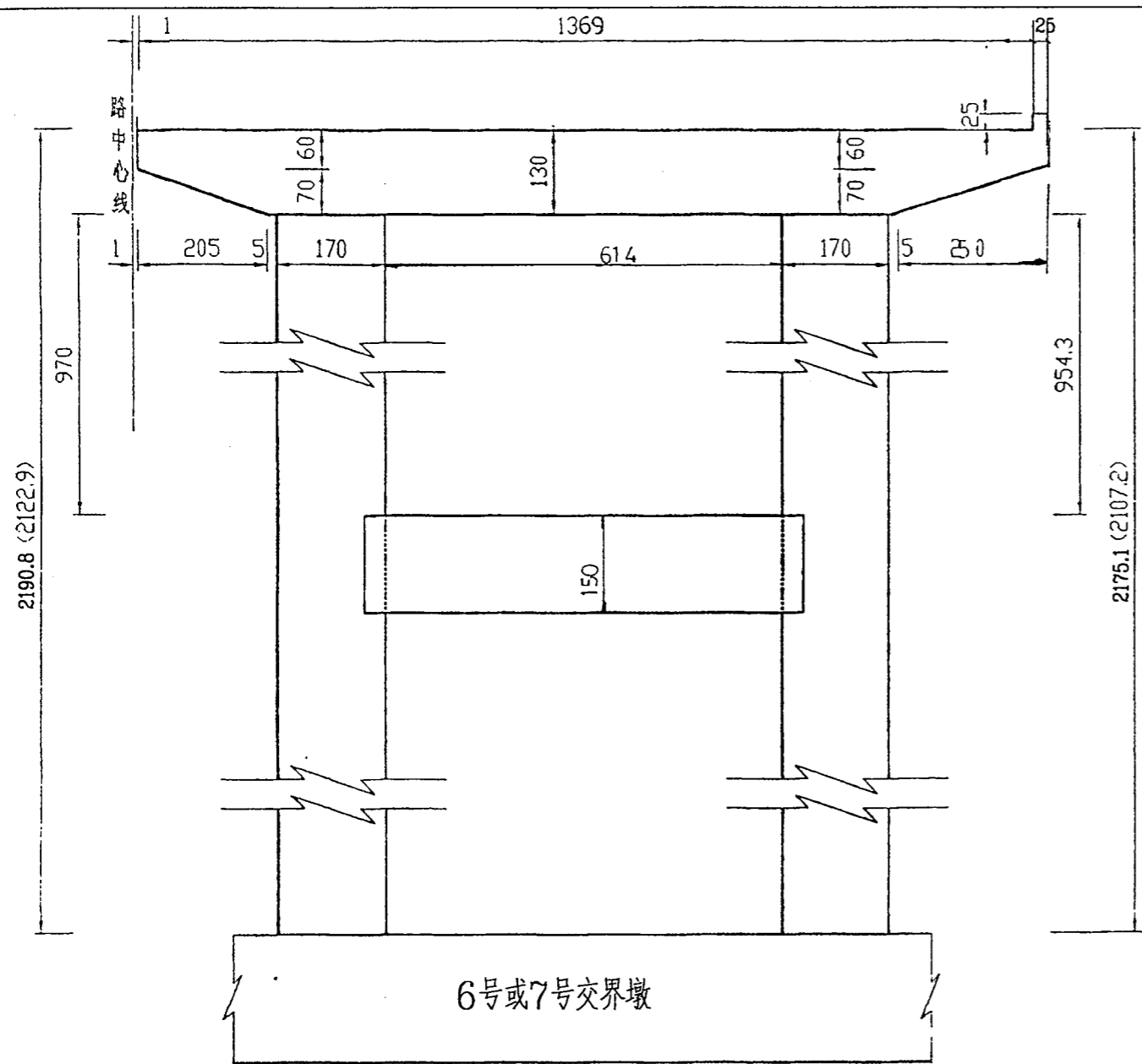


基顶平面

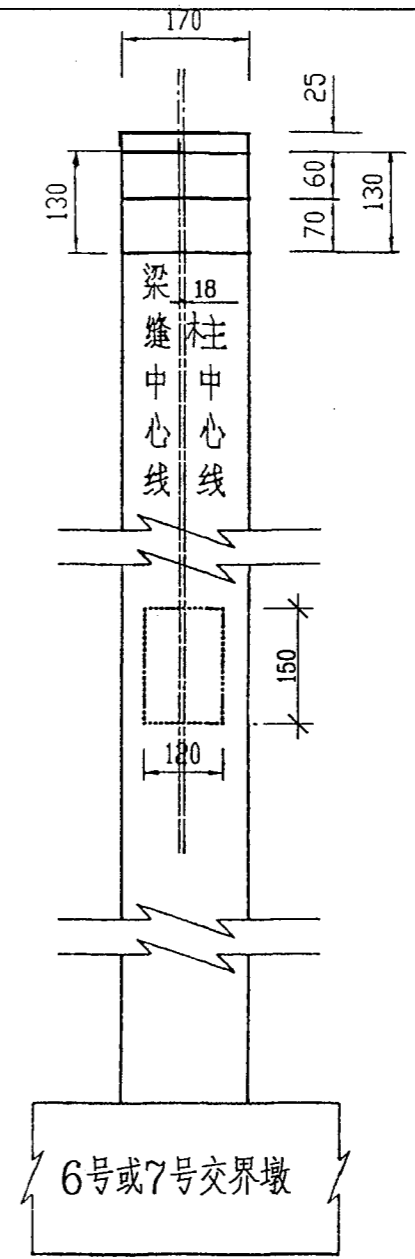
说明:

1. 本图尺寸均以厘米计.
2. H为内侧立柱中心处盖梁顶至基顶高度 (以米计), 外侧立柱相应减 0.157m.
3. 本图适用于 20m+20m 等跨简支空心板梁部分.
4. 材料: 墩身, 盖梁, 系梁, 挡块采用 25 号混凝土, 基础采用 15 号混凝土.
5. 要求地基承载力 $\geq 700 \text{ KPa}$.

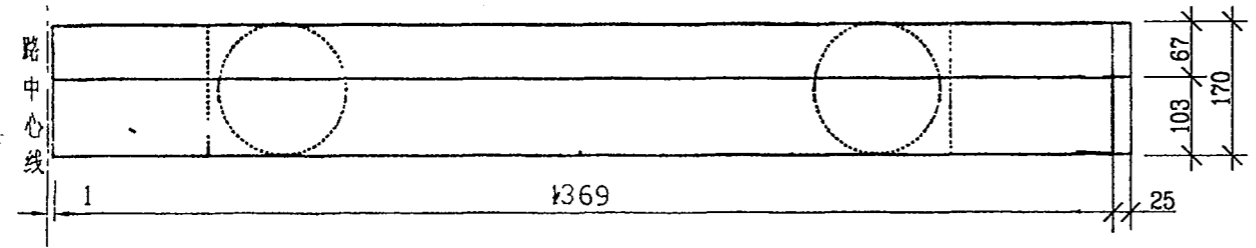
四川省达川地区达渝 高速公路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4 合同段 第 册 分册	双柱式桥墩构造图(二)	施工单位	四川省桥梁公司二处	监理单位	四川省公路工程监理事务所
			施工负责人		监理工程师	



双柱式桥墩正西



双柱式桥墩立面

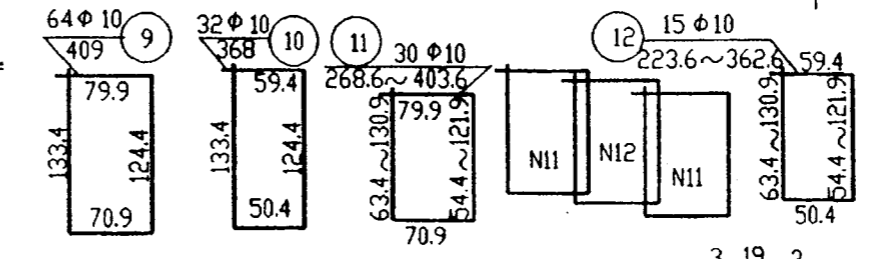
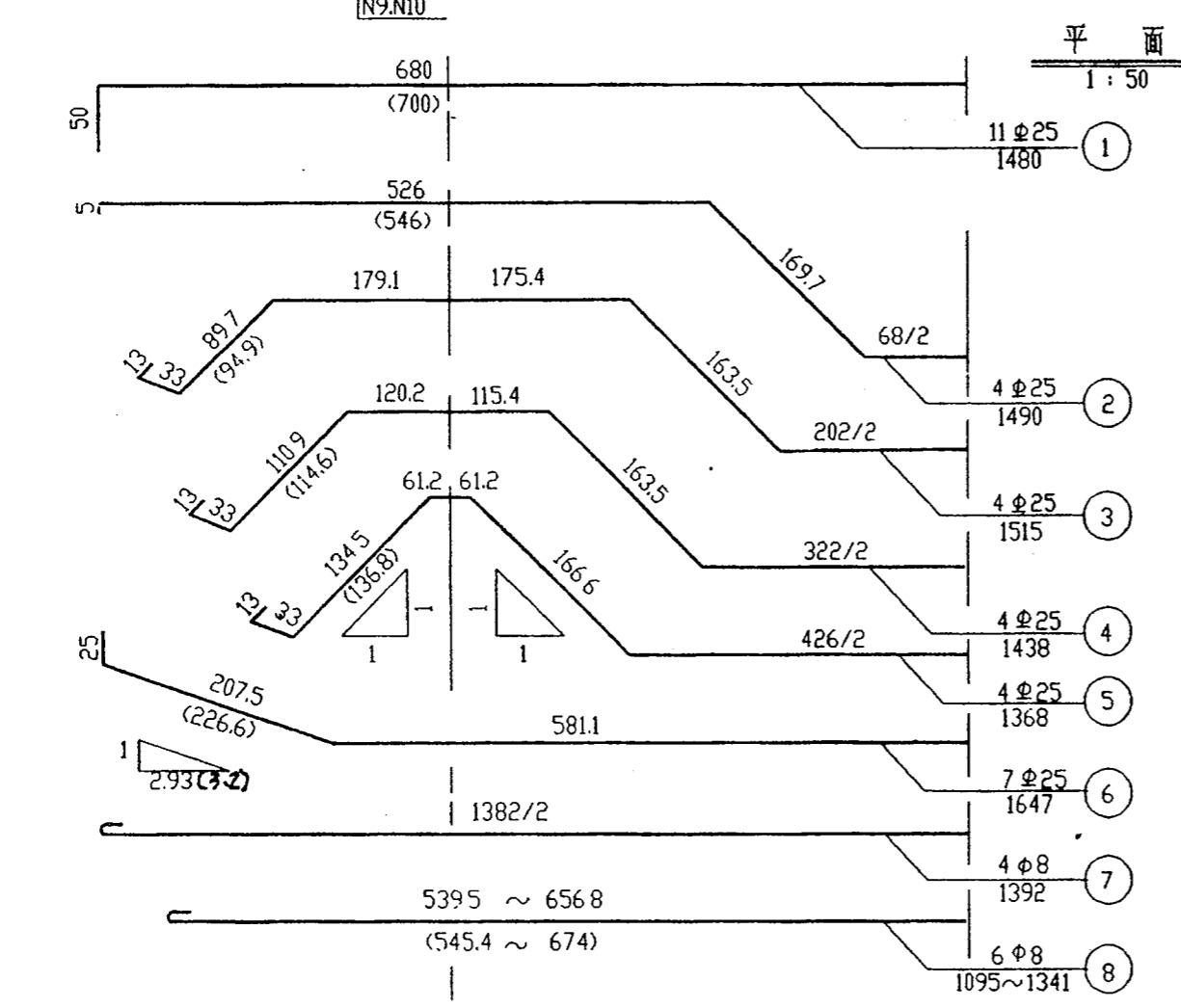
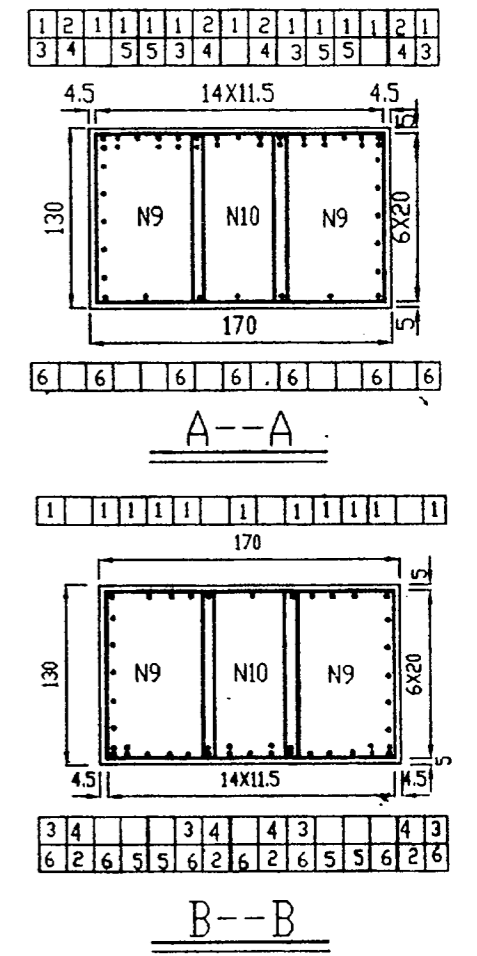
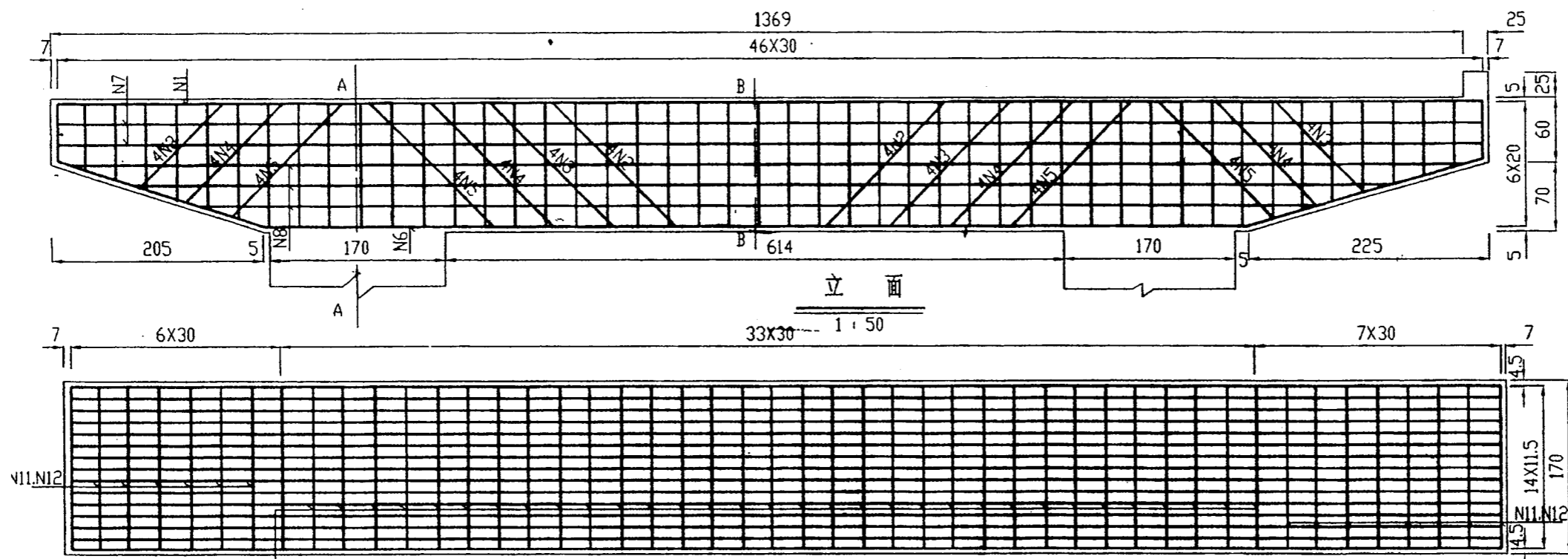


盖梁平面

说明:

1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 本图适用于主引孔交界墩, 即6#、7#墩。
3. 括号外立柱高度为6号墩尺寸, 括号内为7号墩尺寸。立柱高度尺寸为立柱中心处大跨盖梁顶至墩顶高度。
4. 材料: 墩身、盖梁、系梁、挡块采用25号混凝土。
5. 双柱设预偏心18cm(顺桥方向)。

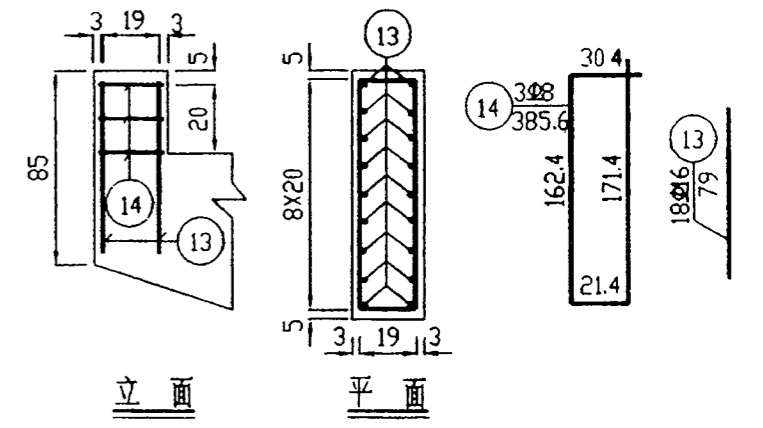
四川省达川地区达渝 高速公路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4 合同段 第 册 分册	双柱式桥墩构造图(三)	施工单位	四川省桥梁公司二处	监理单位	四川省公路工程监理事务所
			施工负责人		监理工程师	



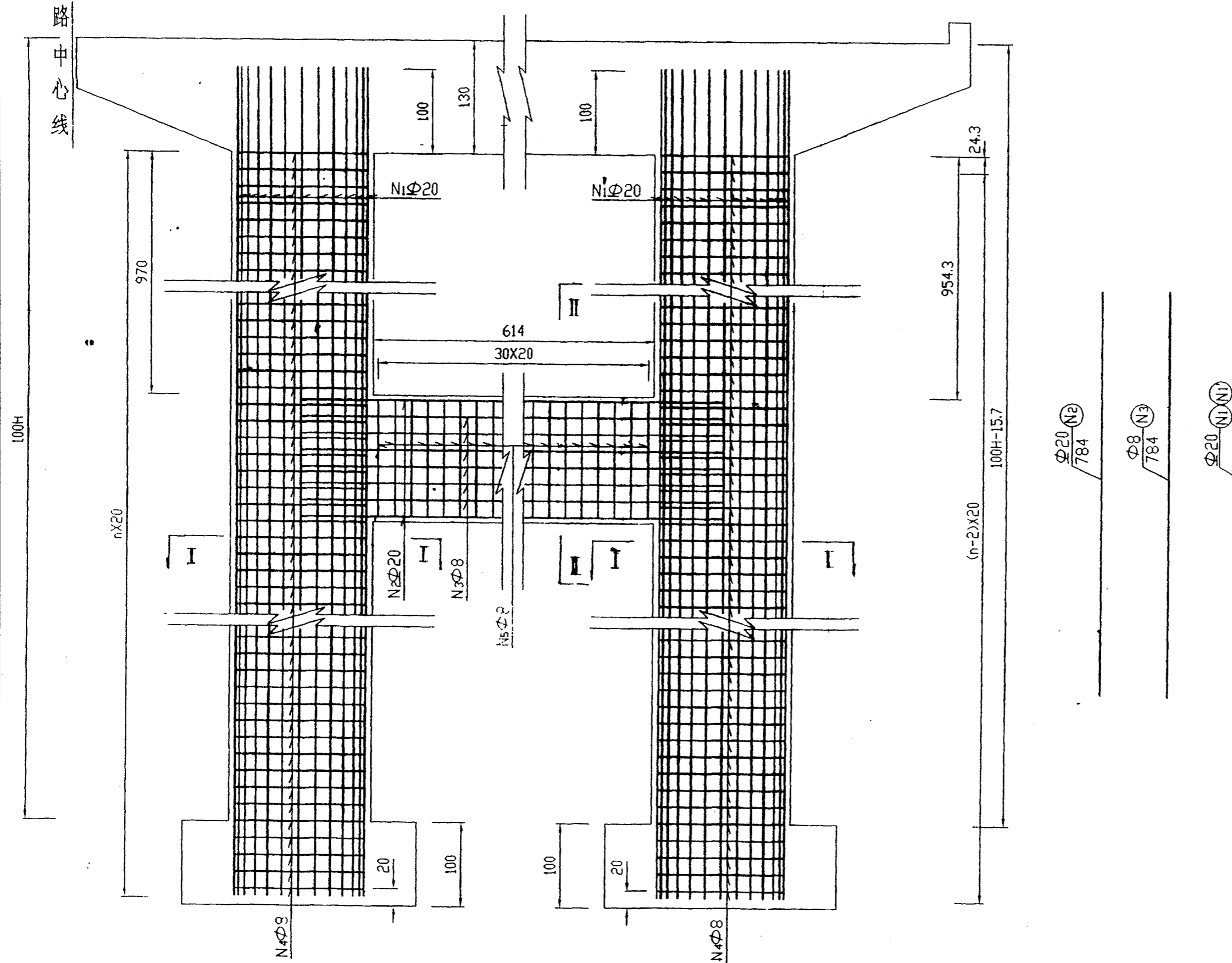
一个盖梁钢筋数量表

编号	直径 (MM)	长度 (CM)	根数	共 长 (M)	共 重 (Kg)	总 重 (Kg)
1	φ25	1480	11	162.80	626.78	1965.53
2	φ25	1490	4	59.60	229.46	
3	φ25	1515	4	60.60	233.31	
4	φ25	1438	4	57.52	221.45	
5	φ25	1368	4	54.72	210.67	509
6	φ25	1647	7	115.29	443.87	
7	φ8	1392	4	55.68	22.00	
8	φ8	1218(平均)	6	73.08	28.87	323.6
9	φ10	409	64	261.76	161.50	
10	φ10	368	32	117.76	72.66	22.47
12	φ10	293.1(平均)	15	43.97	27.17	
13	φ16	79	18	14.22	22.47	4.57
14	φ8	385.6	3	11.57	4.57	

I级钢筋合计 379.1Kg II级钢筋合计 1988.0Kg

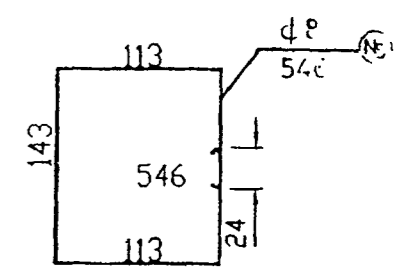
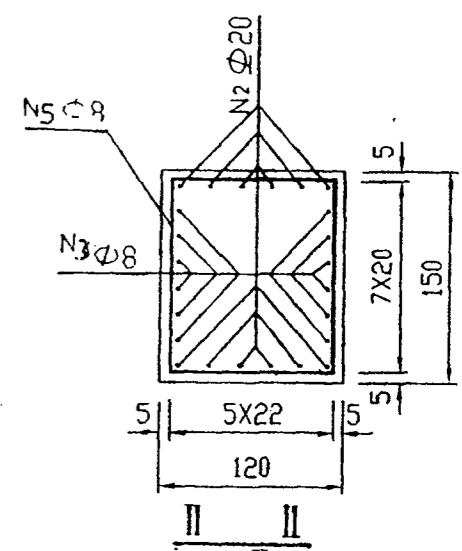
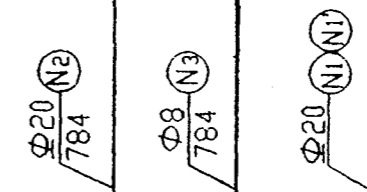
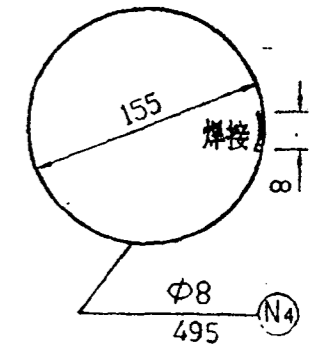
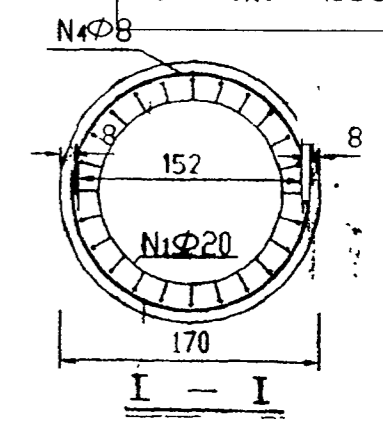


- 说明:
1. 本图除钢筋直径以MM计及注明者外,其余均以CM计.
 2. 钢筋N6应与对应的钢筋N1焊成闭合骨架,双面焊的焊缝长度不小于12CM.
 3. 图中括号内数字为外侧立柱上一半盖梁所对应部位的钢筋尺寸.
 4. 本图为1~7号墩,10,11号墩的盖梁钢筋布置图.



双柱式桥墩柱身钢筋布置图
(半幅桥)

注: 本图尺寸除钢筋直径外, 余均以米计.



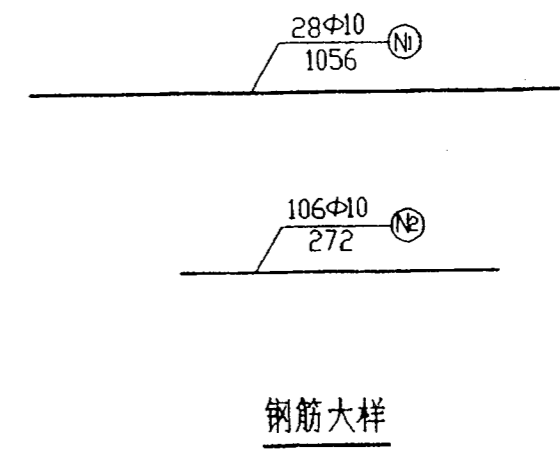
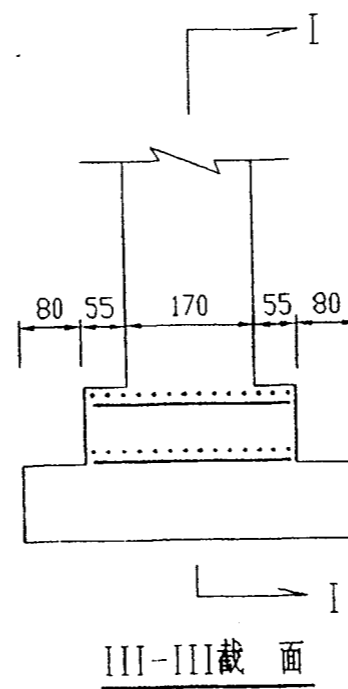
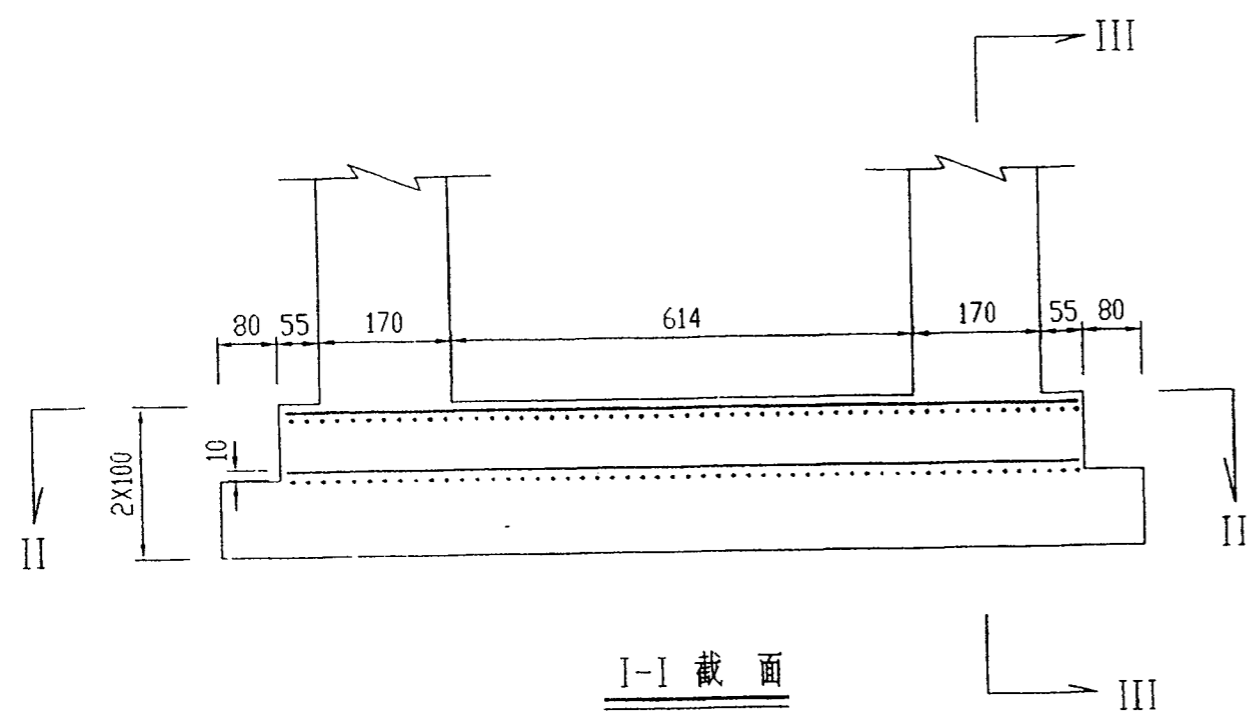
四川省达川地区达渝 高速公路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4 合同段 第 册 分册	双柱式桥墩柱身钢筋布置图		施工单位	四川省桥梁公司二处	监理单位	四川省公路工程监理事务所
				施工负责人		监理工程师	

双柱式桥墩柱身钢筋数量表

墩号	墩高 H(m)	编号 N	直径 (mm)	根数×单根长度 (cm)	总长 (m)	总重 (Kg)	合计 (Kg)
1	20	N1(N1')	Φ20	2X24X2060(2044)	1969.92	4858	5322
		N2	Φ20	2X12X784	188.16	464	
		N3	Φ8	2X12X784	188.16	75	979
		N4	Φ8	2X197X495	1950.30	770	
		N5	Φ8	2X31X546	338.52	134	
2	24	N1(N1')	Φ20	2X24X2460(2444)	2353.92	5805	6269
		N2	Φ20	2X12X784	188.16	464	
		N3	Φ8	2X12X784	188.16	75	1136
		N4	Φ8	2X237X495	2346.30	927	
		N5	Φ8	2X31X546	338.52	134	
3	26	N1(N1')	Φ20	2X24X2660(2644)	2545.92	6278	6742
		N2	Φ20	2X12X784	188.16	464	
		N3	Φ8	2X12X784	188.16	75	1214
		N4	Φ8	2X257X495	2544.3	1005	
		N5	Φ8	2X31X546	338.52	134	
4	28.5	N1(N1')	Φ20	2X24X2910(2894)	2785.92	6870	7334
		N2	Φ20	2X12X784	188.16	464	
		N3	Φ8	2X12X784	188.16	75	1308
		N4	Φ8	2X281X495	2781.90	1099	
		N5	Φ8	2X31X546	338.52	134	
5	29	N1(N1')	Φ20	2X24X2960(2944)	2833.92	6988	7452
		N2	Φ20	2X12X784	188.16	464	
		N3	Φ8	2X12X784	188.16	75	1331
		N4	Φ8	2X287X495	2841.30	1122	
		N5	Φ8	2X31X546	338.52	134	
6	29.5	N1(N1')	Φ20	2X24X3010(2994)	2881.92	7107	7571
		N2	Φ20	2X12X784	188.16	464	
		N3	Φ8	2X12X784	188.16	75	1347
		N4	Φ8	2X291X495	2880.7	1738	
		N5	Φ8	2X31X546	338.52	134	

双柱式桥墩柱身钢筋数量表

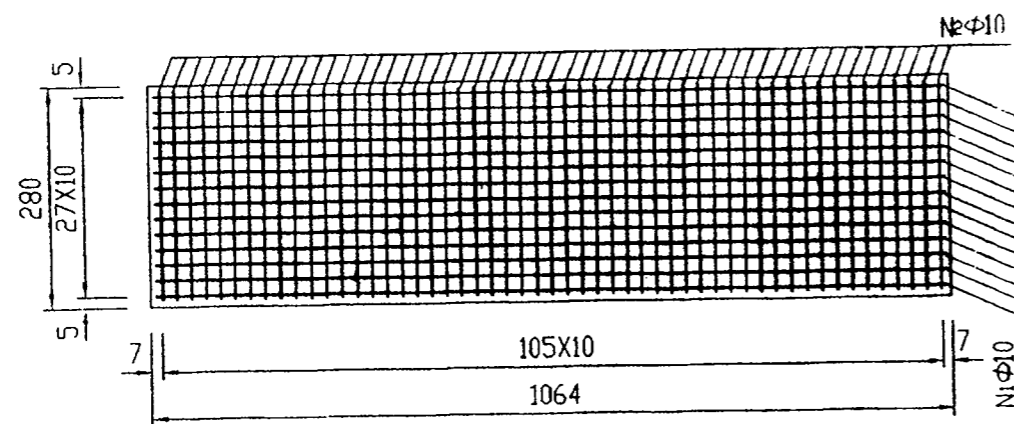
墩号	墩高 H(m)	编号 N	直径 (mm)	根数×单根长度 (cm)	总长 (m)	总重 (Kg)	合计 (Kg)
7	32	N1(N1')	Φ20	2X24X3260(3244)	3121.92	7699	8149
		N2	Φ20	2X12X784	188.16	464	
		N3	Φ8	2X12X784	188.16	75	1449
		N4	Φ8	2X317X495	3138.30	1240	
		N5	Φ8	2X31X546	338.52	134	
8	21.088	N1(N1')	Φ20	2X24X2169(2153)	2074.56	5111	5720
		N2	Φ20	2X12X784	188.16	464	
		N3	Φ8	2X12X784	188.16	75	1018
		N4	Φ8	2X207X495	2049.30	80	
		N5	Φ8	2X31X546	338.52	134	
9	21.229	N1(N1')	Φ20	2X24X2183(2167)	2088	5111	5720
		N2	Φ20	2X12X784	188.16	464	
		N3	Φ8	2X12X784	188.16	75	1026
		N4	Φ8	2X209X495	2069.54	817	
		N5	Φ8	2X31X546	338.52	134	
10	26	N1(N1')	Φ20	2X24X2660(2644)	2545.92	6278	6742
		N2	Φ20	2X12X784	188.16	464	
		N3	Φ8	2X12X784	188.16	75	1214
		N4	Φ8	2X257X495	2544.42	1005	
		N5	Φ8	2X31X546	338.52	134	
11	17.5	N1(N1')	Φ20	2X24X1810(1794)	1729.92	4266	4732
		N2	Φ20	2X12X784	188.16	464	
		N3	Φ8	2X12X784	188.16	75	878
		N4	Φ8	2X171X495	1692.9	661	
		N5	Φ8	2X31X546	338.52	134	



钢筋数量表(一个桥墩)

编号	直径 (mm)	根数 (根)	单根长度 (cm)	总长度 (m)	总重 (Kg)
N ₁	Φ10	2X28	1056	591.36	365
N ₂	Φ10	2X106	272	576.64	356
合计				1168	721

注: 本图除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米计。

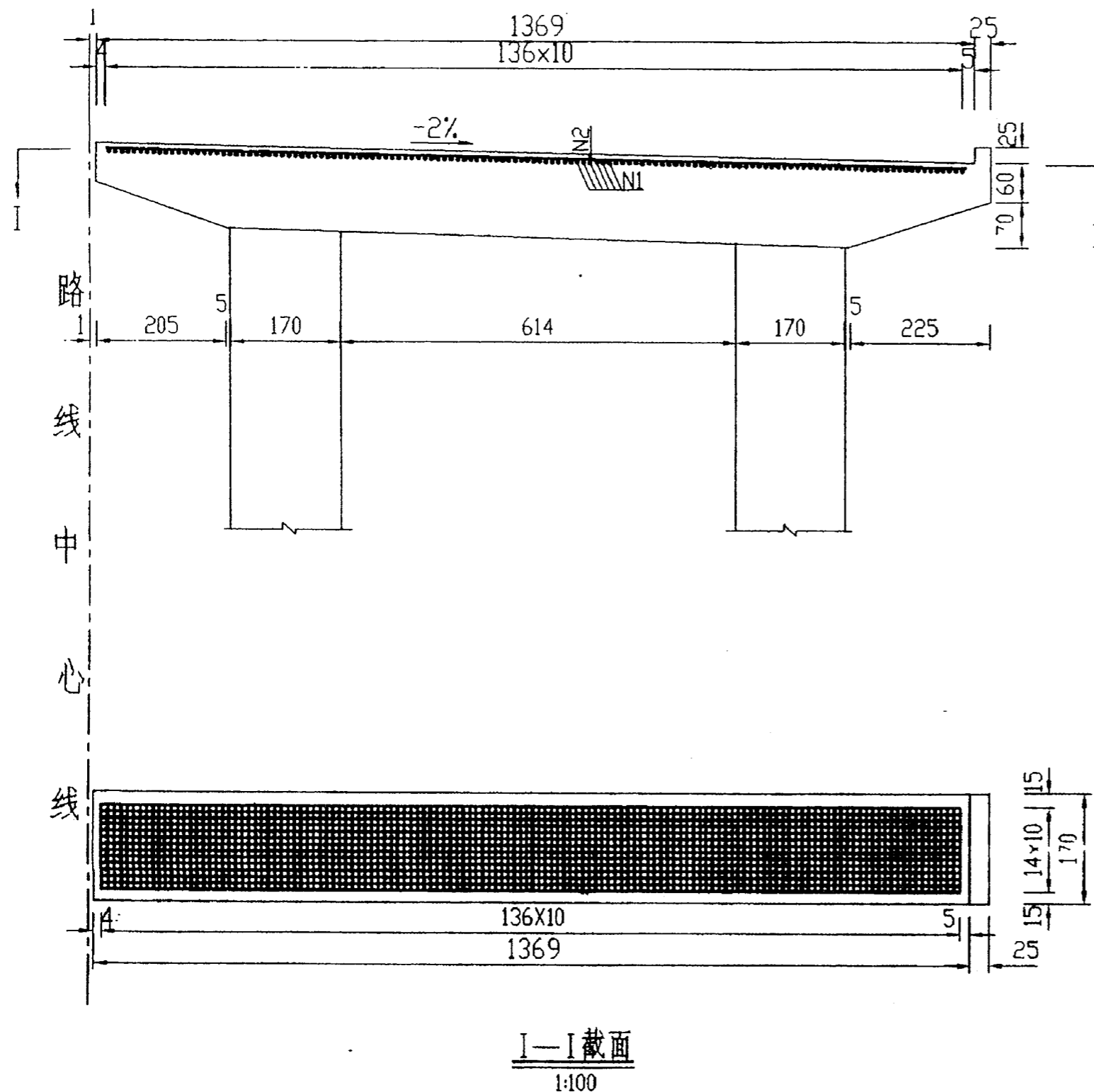


墩帽钢筋数量表(一个桥墩)

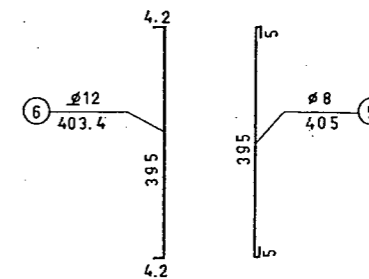
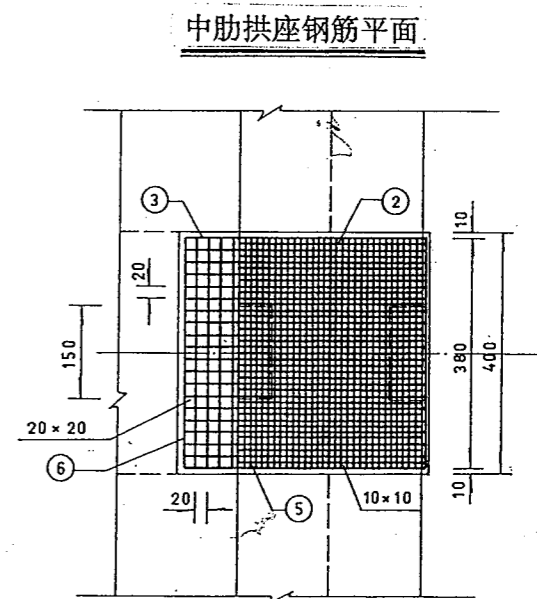
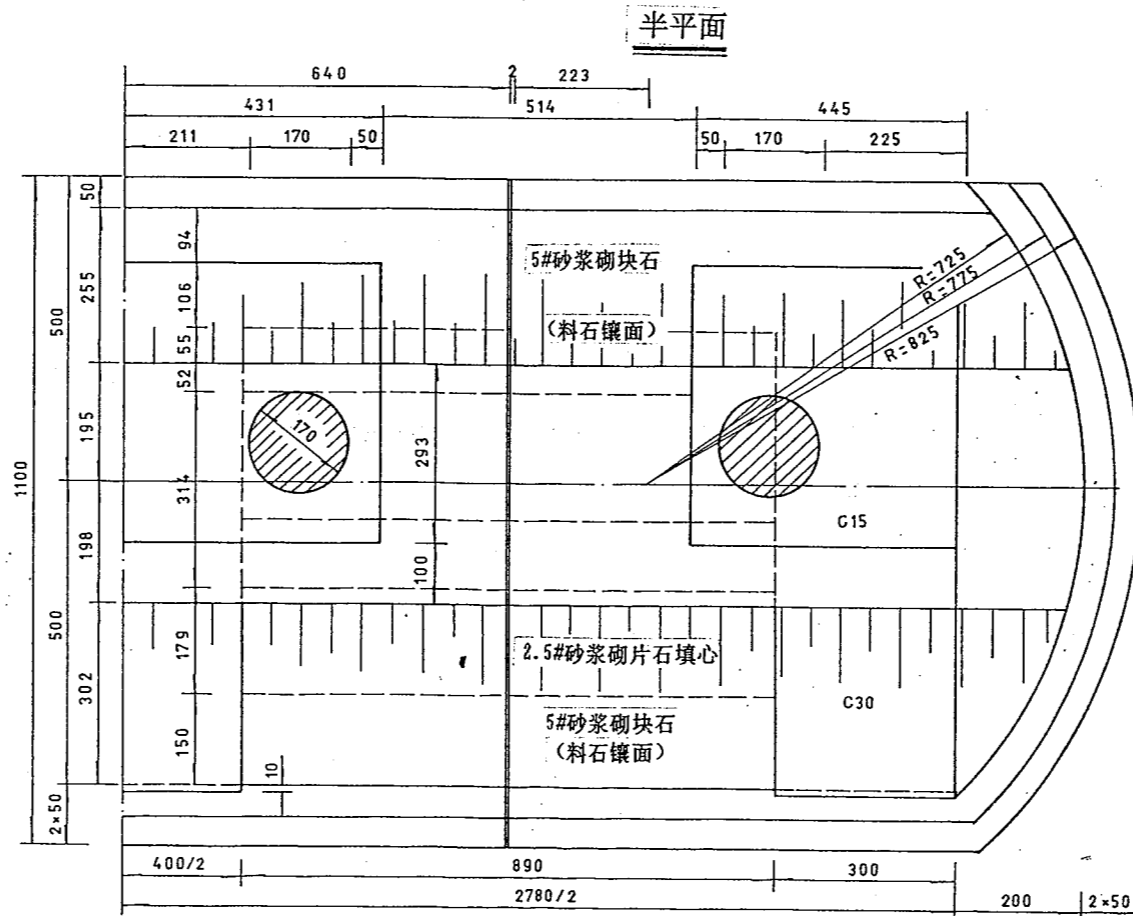
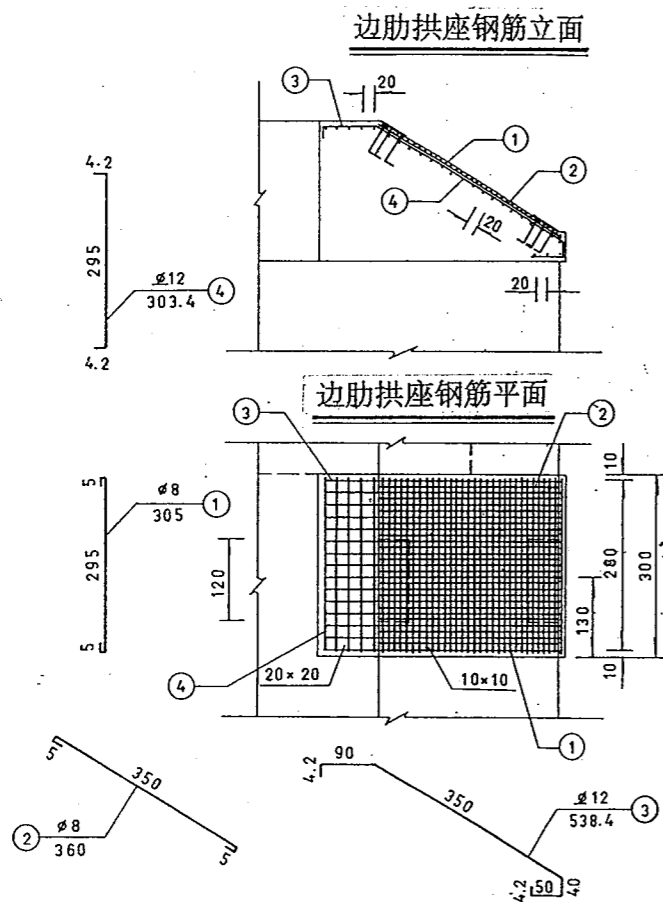
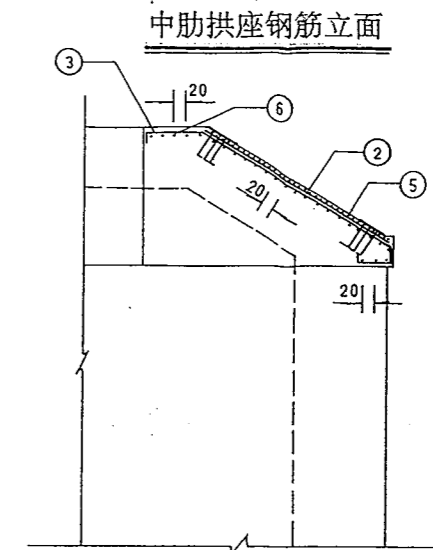
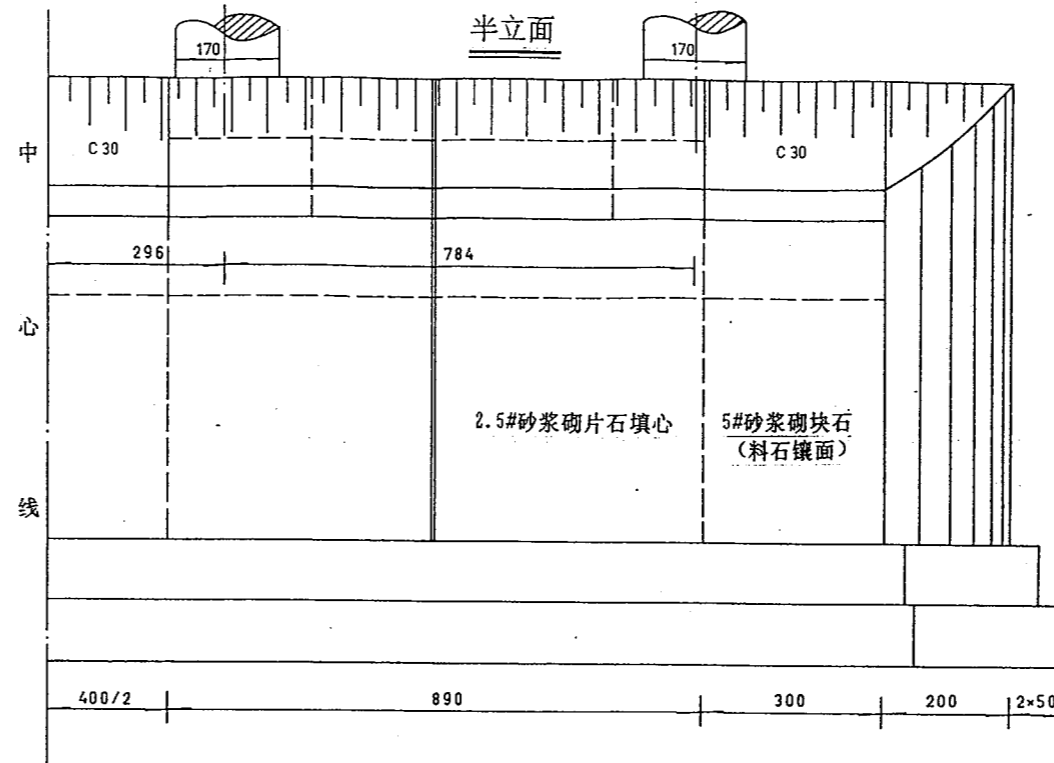
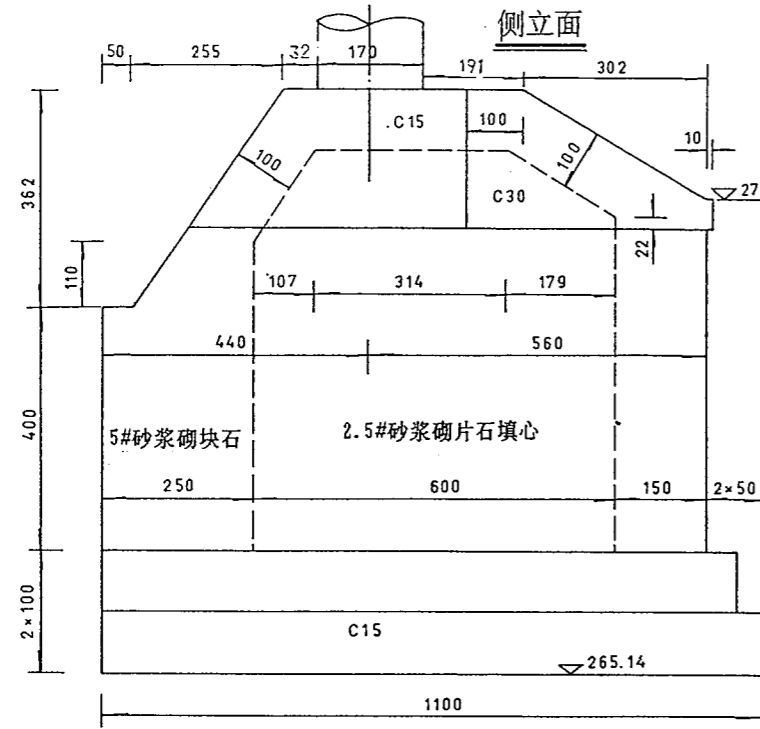
编号	直径 (mm)	根数	单根长 (cm)	共长 (m)	单位重 (Kg/m)	共重 (Kg)	合计 (Kg)
1	Φ8	2×137	142	389.08	0.395	153.7	315.1
2	Φ8	2×15	1362	408.60	0.395	161.4	
1'	Φ8	2×137	74	202.76	0.395	80.1	298.1
2'	Φ8	2×8	1362	217.92	0.395	86.1	
3	Φ8	2×139	60	166.80	0.395	65.9	
4'	Φ8	2×6	1382	167.04	0.395	66.0	

说明:

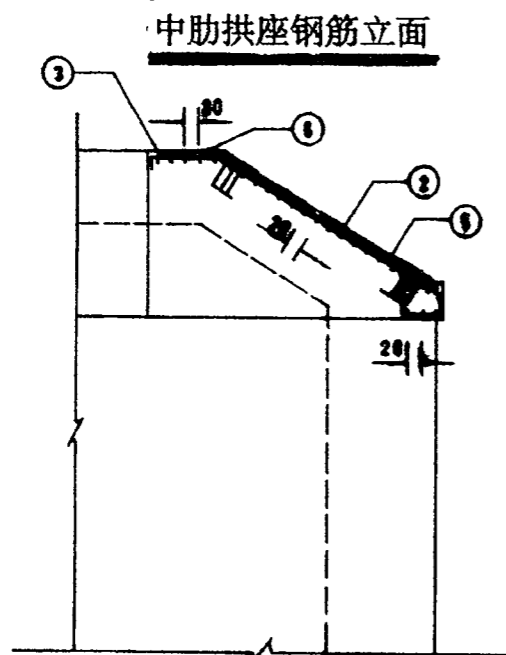
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计.
2. 墩帽支座钢筋网直接布置在盖梁顶层钢筋之下.
3. 施工时应将盖梁顶面按各片梁的相应位置做成锯齿形, 以使每片梁处于水平位置.



I—I截面
1:100



注:说明见6#墩构造图(二)。



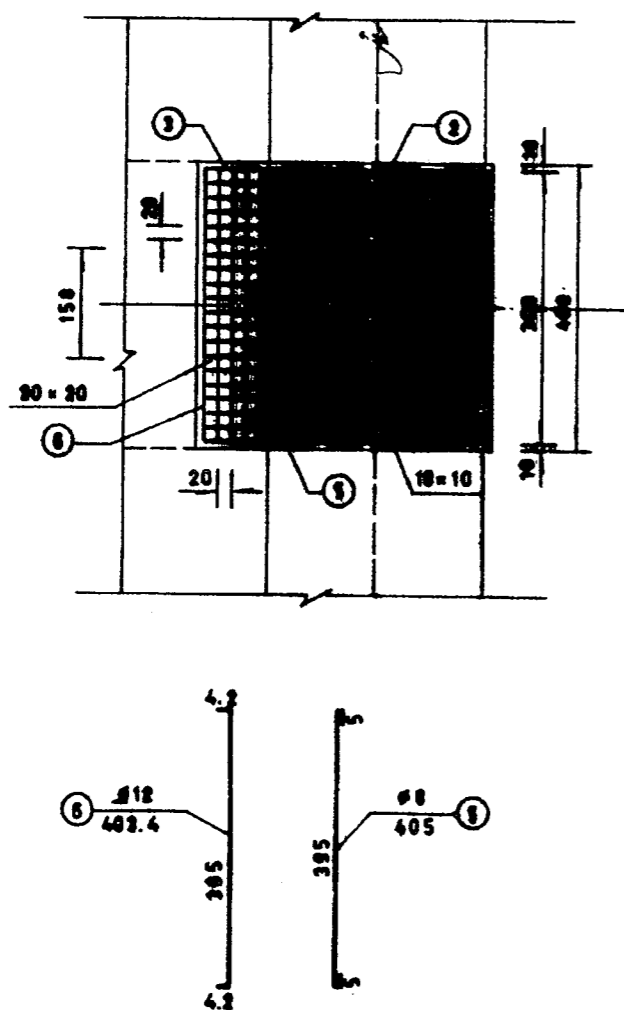
拱座钢筋明细表

部位	序号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数 (根)	共长 (m)	总长 (m)	
边肋	1	φ8	305	70	213.50	429.50	
	2		360	60	216.00		
	3	φ12	538.4	30	161.52	319.29	
	4		303.4	52	157.77		
	钢板	δ=12	120	4	4.80	4.80	
中肋	2	φ8	360	40	144.0	285.75	
	5		405	35	141.75		
	3	φ12	538.4	20	107.68	212.56	
	6		403.4	26	104.88		
		钢板	δ=12	150	2	3.00	3.00

6号墩工程数量表

序号	名称	5#砂浆砌块石 (m³)	2.5#砂浆砌片石 (m³)	C20片石砼 (m³)	挖基 (m³)	回填 (m³)
1	C15片石砼基础			710.6		
2	2.5#砂浆砌片石填心		661.9			
3	C15片石砼柱座			149.1		
4	5#砂浆砌块石台身	1210.6				
5	挖基、回填				2362	538

中肋拱座钢筋平面

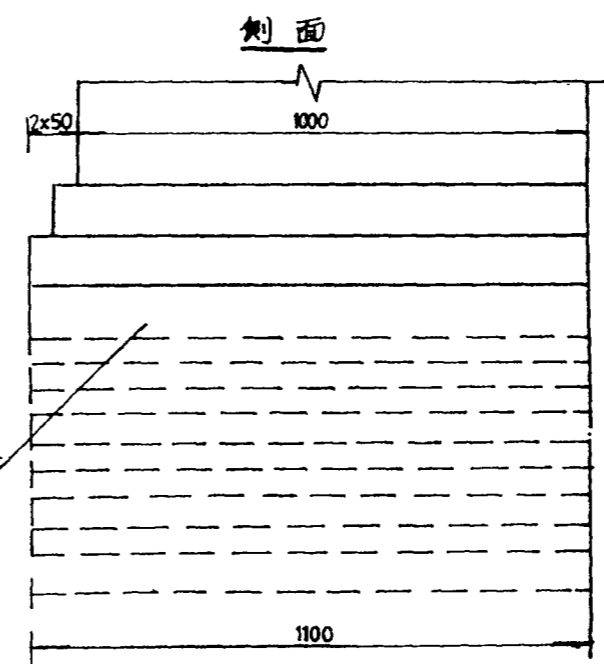
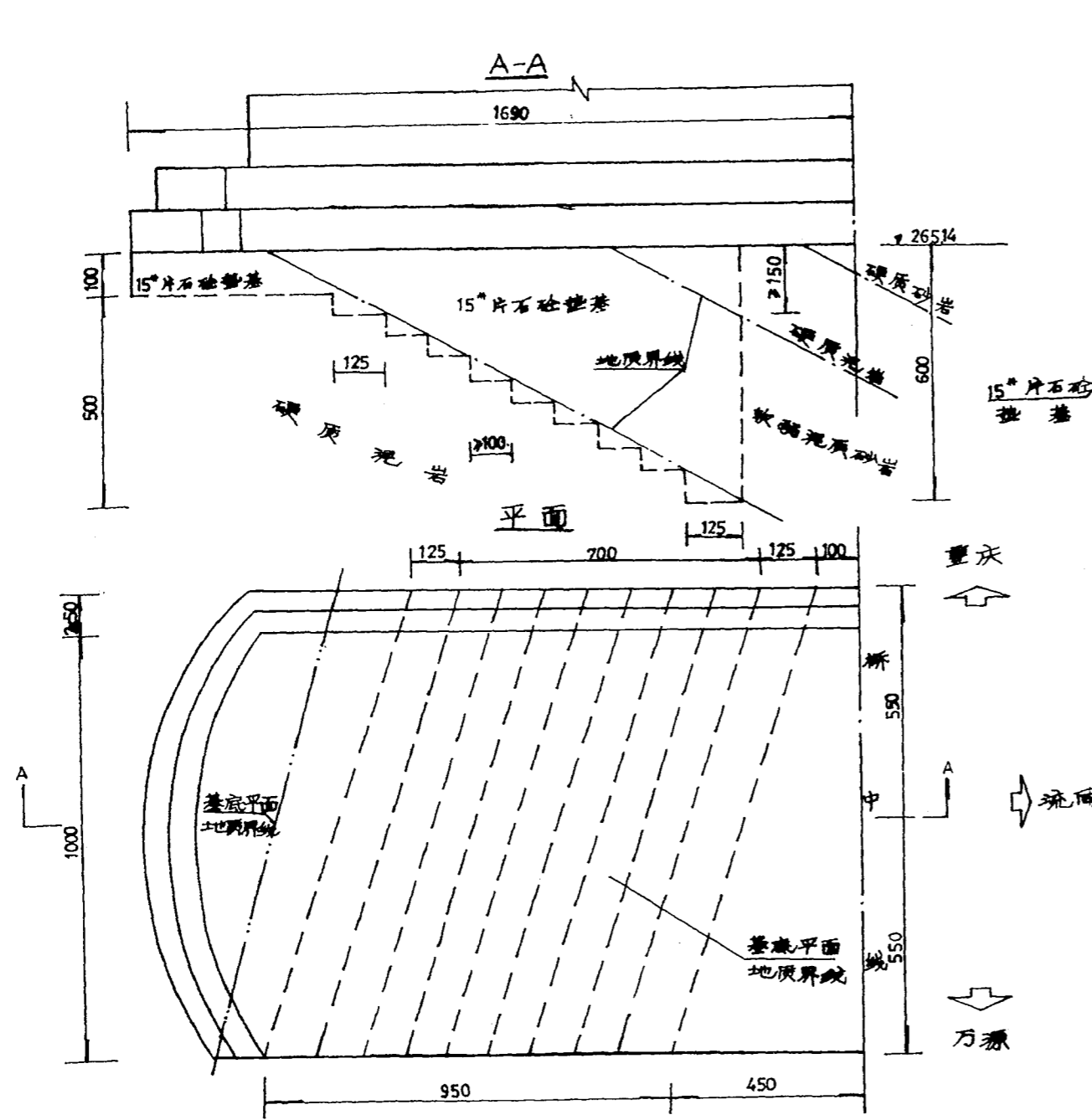


拱座工程数量表

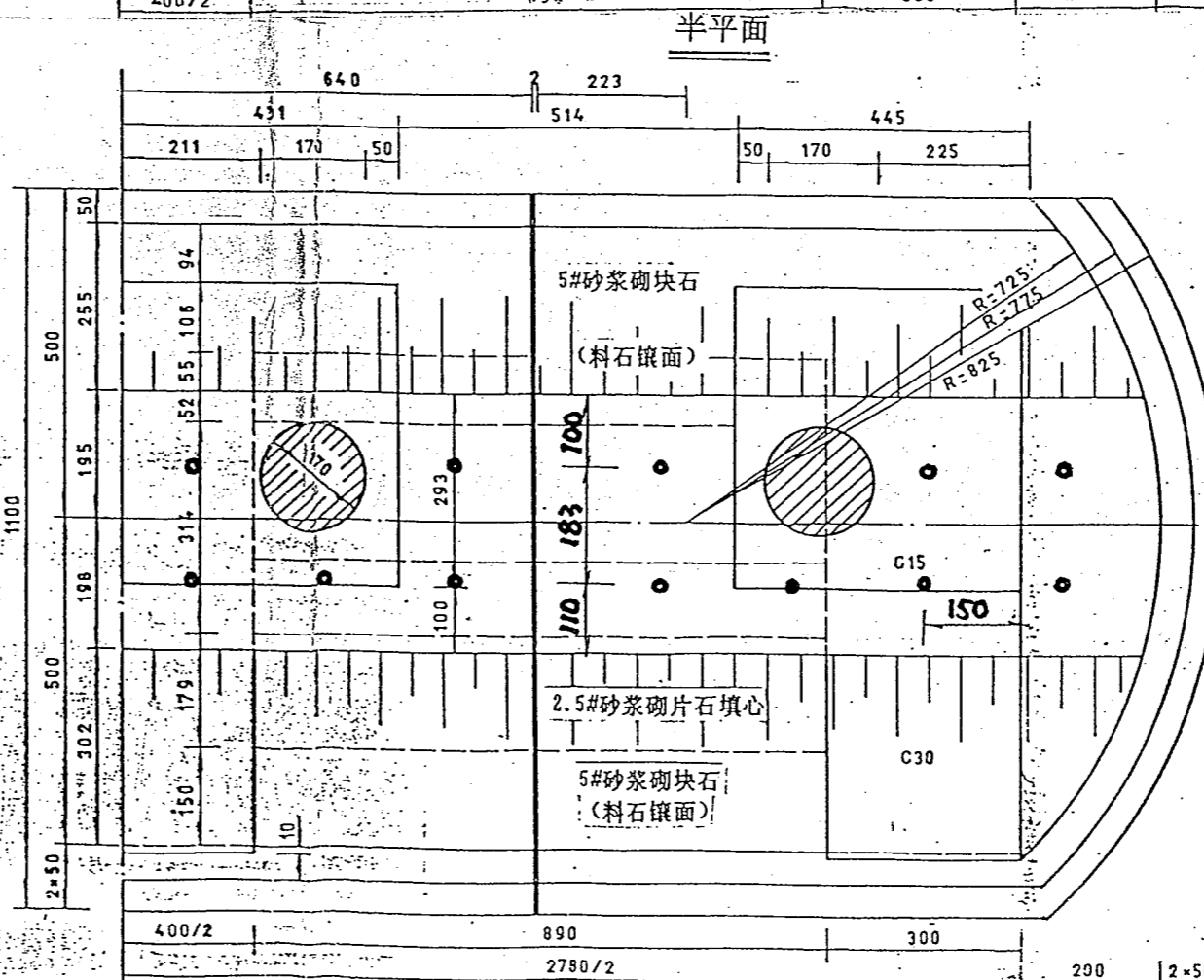
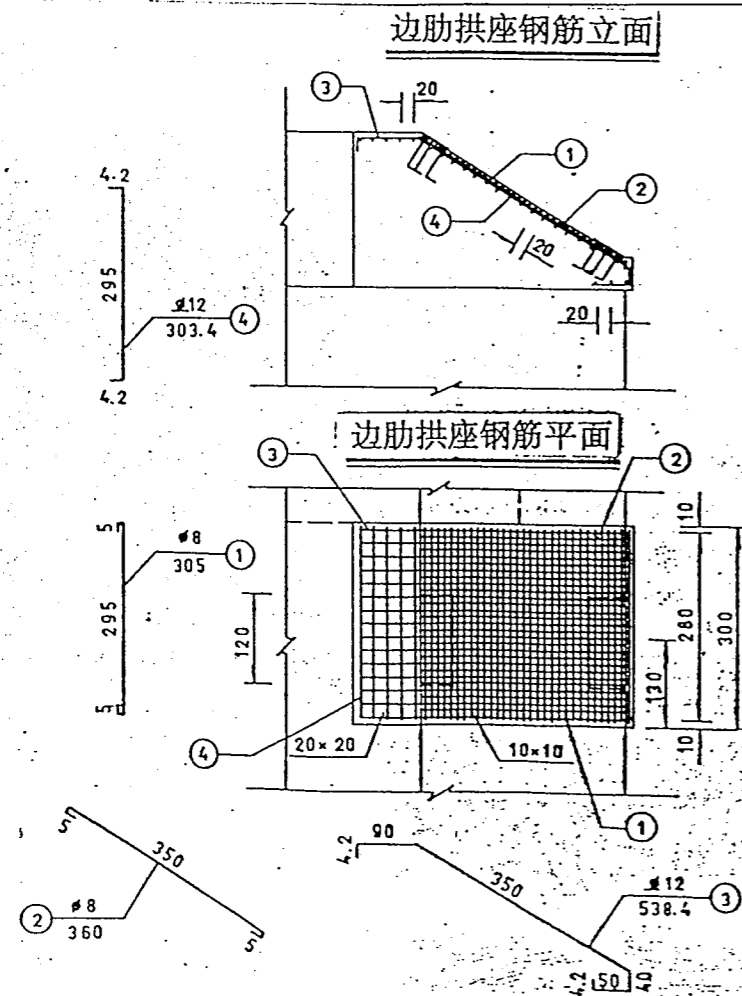
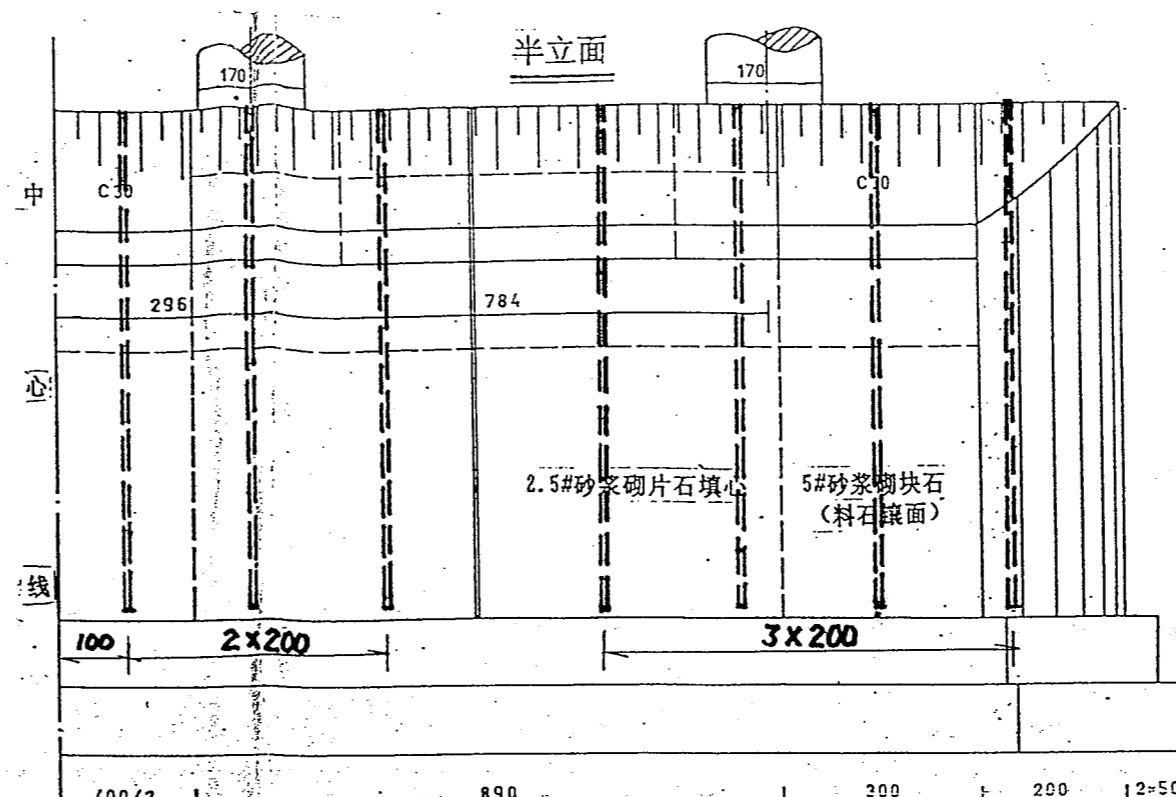
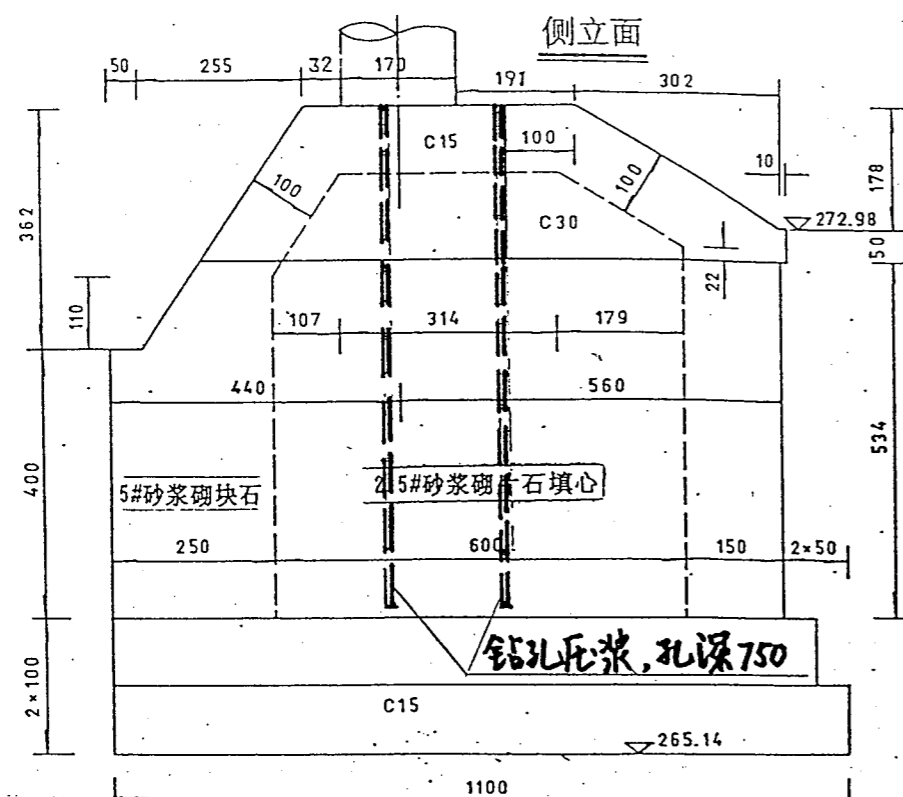
直径 (mm)	长度 (m)	单位重 (Kg/m)	重量 (Kg)	共重 (Kg)	C40砼 (m³)
φ8	715.25	0.395	282.5	283	65.3
φ12	531.85	0.888	472.3	866	
φ25	102.20	3.85	393.5		
钢板	7.8	/	368	368	

附注:

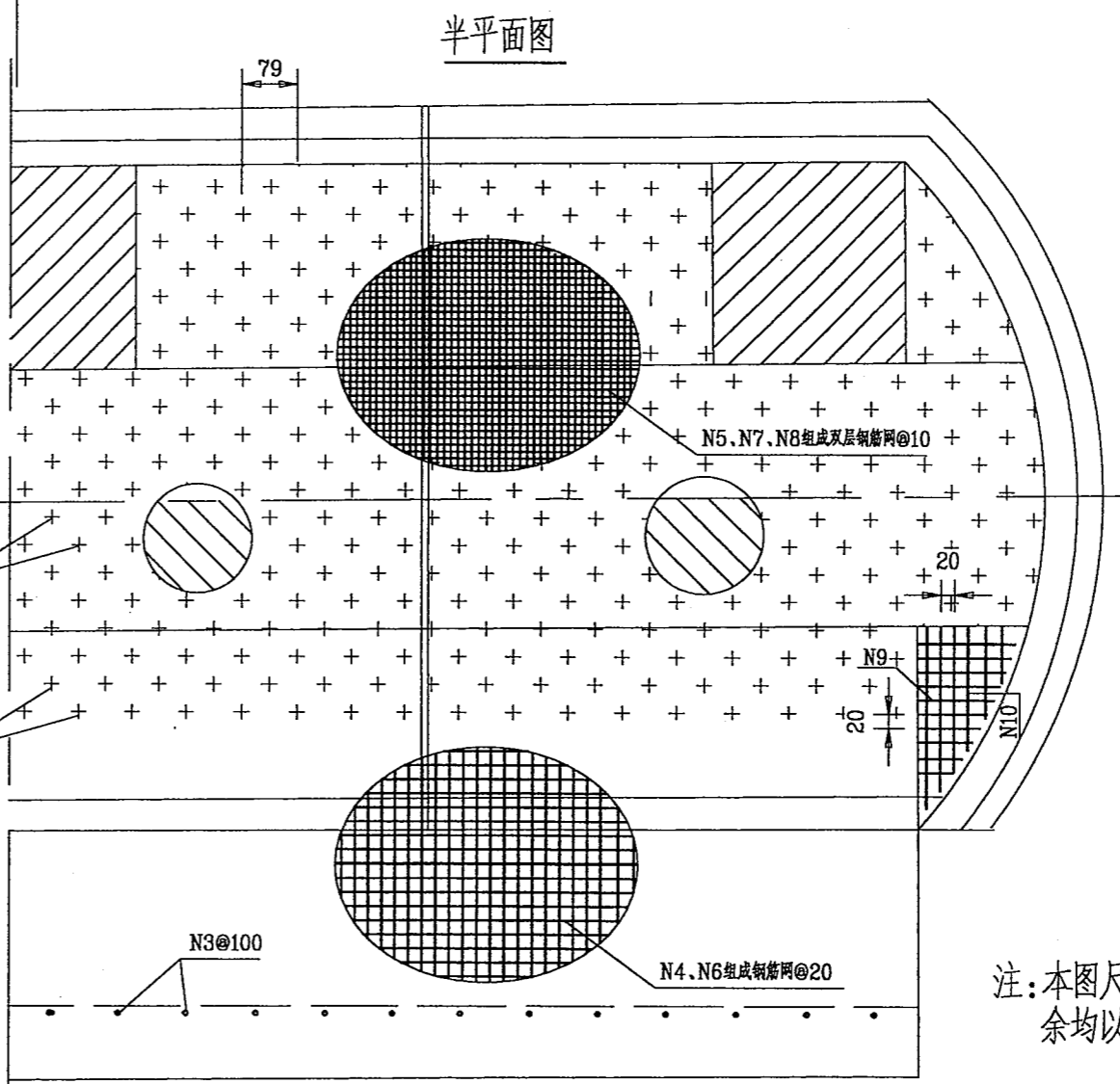
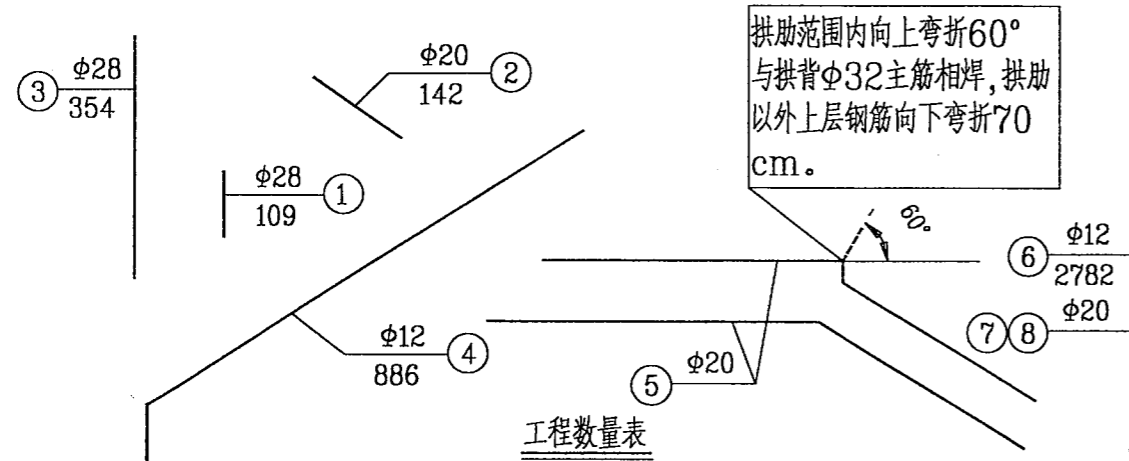
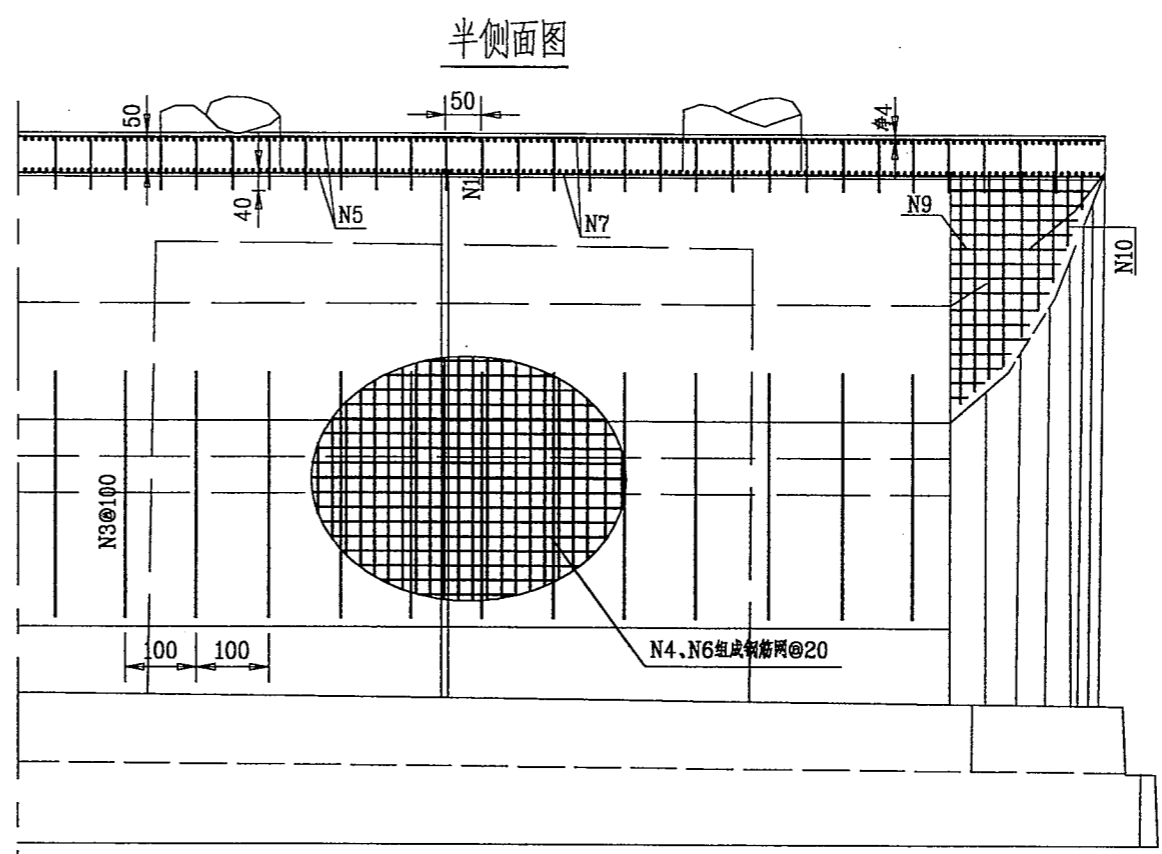
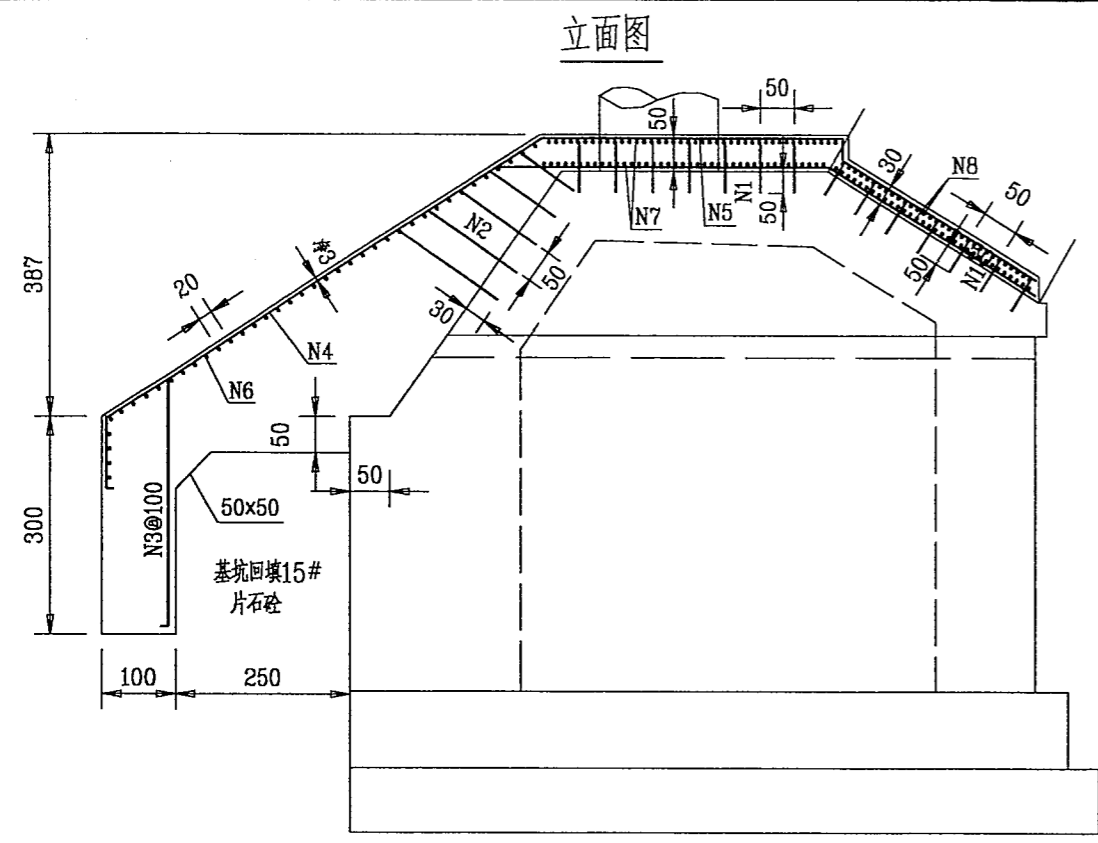
1. 图中尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计。
2. 墩身为混合结构, 即石砌箱形填心, 在拱座下采用砼, 以适应肋拱的特点和保证稳定、安全。
3. 拱座砼浇筑时, 应预埋拱座钢板。
4. 拱座钢板的锚固钢筋构造同7号墩, 本表中已列计其数量(φ25)。
5. 墩上引孔排架(即原6#墩)高度由29.50m变为21.90m, 钢筋构造同原设计, 本图工程数量未计, 立柱下浇砼底座, 立柱钢筋应预埋入内。
6. 墩身宜先砌筑, 后浇砼, 使二者结合良好, 发挥整体受力作用。
7. 砼中可掺入25%的片石。
8. 墩身箱形砌体设断缝, 填心可不设。
9. 挖基坑坑尺寸宜小, 并尽量保持墩台坑壁完整, 使桥墩与坑壁抵紧, 必要时墩后壁宜用砼填塞密实, 以利平衡主孔推力, 以免墩身变形。
10. 墩身外露面应打蜂窝和勾平缝。
11. 基坑回填宜用砂卵石, 地面表层浇30厘米厚的C15砼作防冲板, 以免被冲刷。防冲板沿墩周设置, 宽3m, 数量72m³。
12. 拱脚钢筋埋入拱座, 详见拱肋纵向钢筋构造图。
13. 此桥台在施工中发生了较大变更, 包括基础加深、钻孔压浆、加浇(铺)钢筋砼和预应力锚索加固等, 另见详图。此外, 还根据技术交底的意见, 柱座砼由15#改为20#, 标高272.48m以上部分圬工物改为外包1m厚20#砼, 内砌7.5#砂浆砌块石。



- 注: 1. 本图尺寸以厘米计, 有关尺寸未全示, 请结合原设计。(图号G-32)使用。
2. 由于6#墩基础开挖到设计标高后, 发现在半幅(上游)地质与设计不符, 中间大部分为软弱泥质砂岩, 强度极低 ($R_n < 5 \text{MPa}$), 应业主要求由设计单位到场查看后, 根据施工单位测绘的地质界面图作出了该变更设计, 重庆、万源两侧基坑壁岩层倾角分别为 $23^\circ 15' 17''$ 和 $33^\circ 21' 24''$, A-A图按平均绘制。
3. 为尽量减少工作量, 基础采取局部加深方案, 即图中虚线范围的15#片石砼垫层新增结构方(块石) 440m^3 , 15#片石砼 418m^3 , 回填 32m^3 。
4. 为确保桥墩与基坑壁抵紧, 基坑回填砂卵石改为15#片石砼。
5. 本图由设计单位提供, 施工按此办理。



注:
 1.图中尺寸以厘米计,比例1:100.
 2.共计钻孔 $2 \times 12 = 24$ 孔,总进尺180m.
 3.采用水泥净浆,压力0.5~0.6 MPa,水灰比0.4~0.8,每孔水泥用量4~21包。



工程数量表

位置	钢筋编号	直径(mm)	长度(cm)	根数	共长(m)	共重(kg)	总重(kg)	现浇砼	钻孔(m/孔)
台后	2	φ20	142	152	215.84	533.1	3261	C20	45.6m/ 152个
	3	φ28	354	29	102.66	495.8			
	4	φ12	886	139	1231.54	1093.6			
	6	φ12	2782	42	1168.44	1037.6			
	9	φ12	92	56	51.52	45.7			
	10	φ12	152	40	60.80	54.0			
台顶及拱座斜面	1	φ28	109	814	806.60	4294	24375	C30	370m/ 740个
	5	φ20	每平方米						
	7	组成双层钢筋网@10	4000		8129.66	20081			
	8								

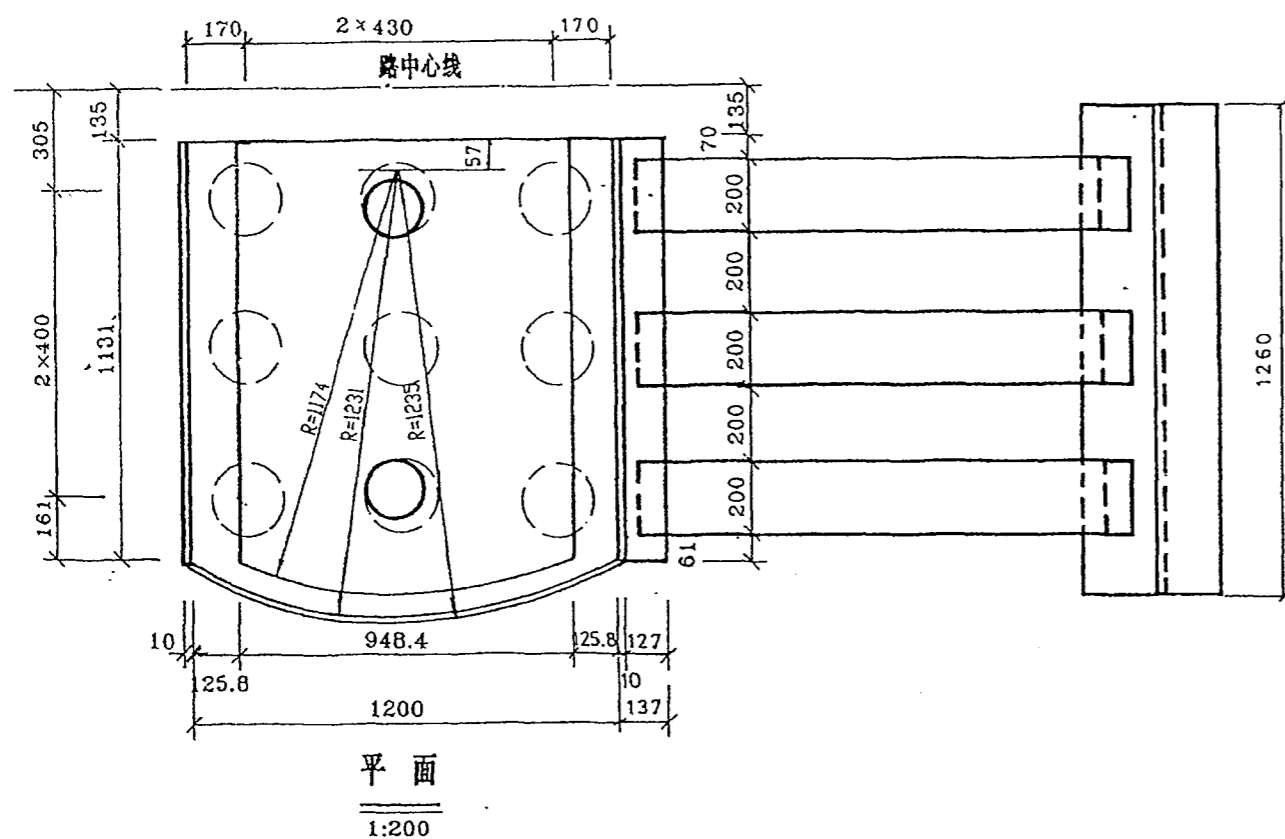
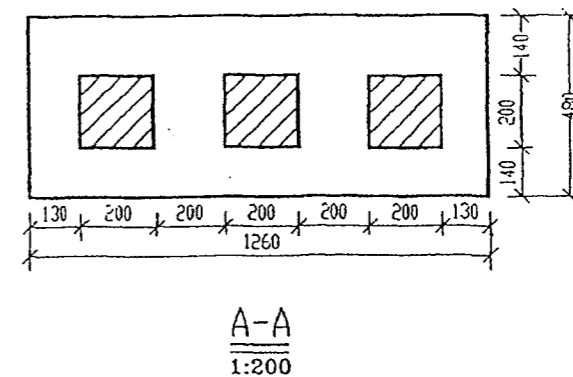
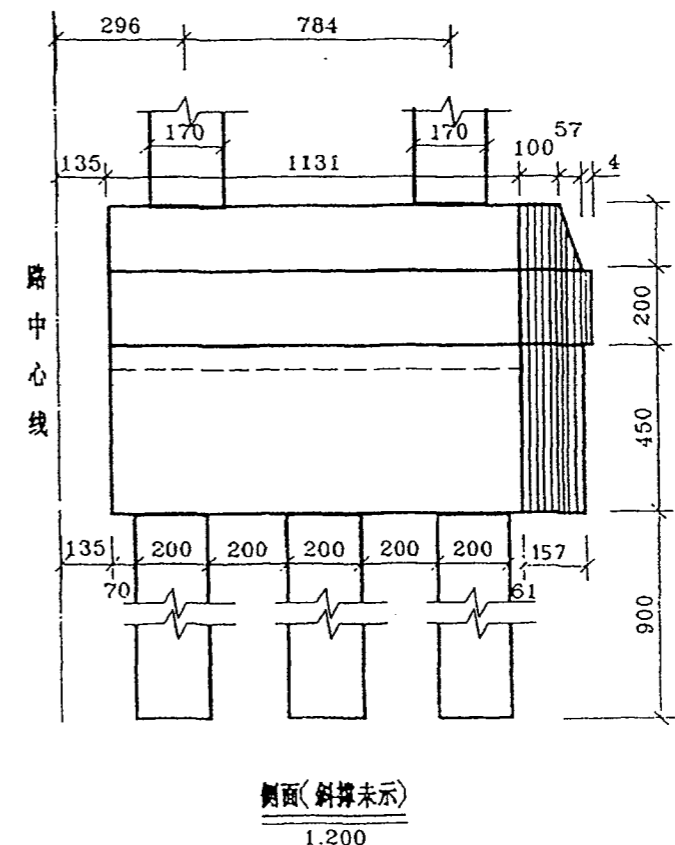
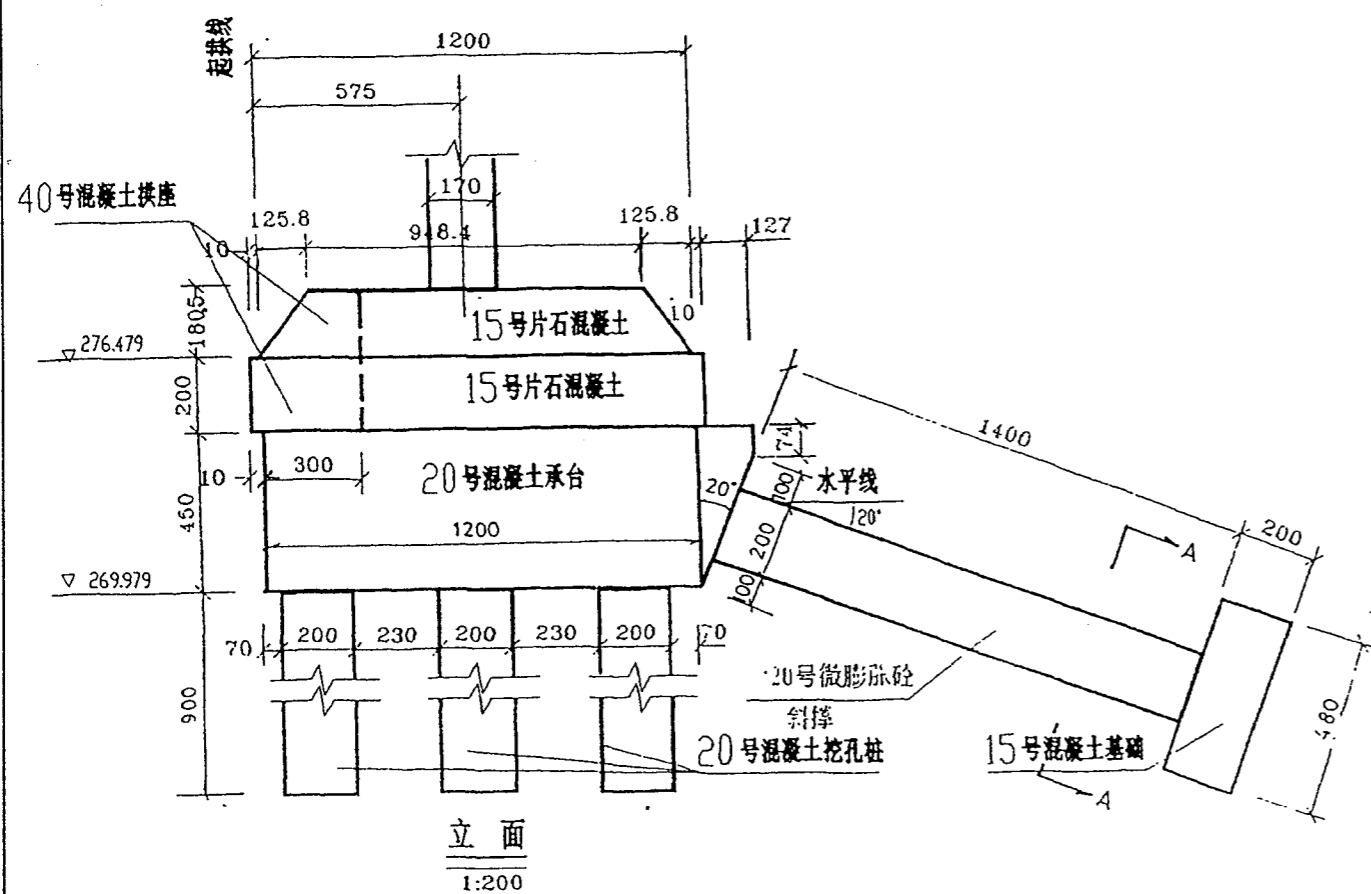
注: 本图尺寸除钢筋直径以mm计外, 余均以cm计。

9#墩基础工程数量表

铁二院 基础变更设计说明

项 目		单 位	数 量	
承 台	20# 混凝土	m ³	1398.3	
	钢筋 II 级	kg	9445	
挖孔桩	20# 混凝土	m ³	517.4	
	钢筋	I 级	kg	2312
		II 级	kg	14720
斜 撑	20# 微膨胀 混凝土	m ³	336.0	
	15# 混凝土	m ³	241.9	
	钢筋	I 级	kg	2128
		II 级	kg	17006
5# 砂浆砌30#块石		m ³	338.8	
挖 土 方		m ³	1620	
挖 石 方		m ³	1070	
2.5# 浆砌片石回填		m ³	610	
回 填 土 方		m ³	1250	

- 变更设计原因
本墩位于州河左岸(重庆岸)水边, 施工设计为明挖扩大基础, 靠河侧采用麻袋围堰, 施工队在施工详测时, 发现距桥墩15-20m处地段河床地质变化较大, 水深达9m, 考虑到汛期即将来临, 围堰施工十分困难, 工期不易控制, 经达川地区交通局及指挥部, 施工队, 现场监理认真研究决定, 并以电话形式通知要求我院按桩基变更设计, 我院接到通知后立即组织有关技术人员研究方案, 决定采用9根直径2.0m的竖向挖孔桩和3根2.0m×2.0m斜撑方桩方案进行变更设计。
- 设计中将承台底置于略低于最低水位以下(0.121m), 并使承台平面尺寸与墩身形状尺寸完全一致, 其材料亦采用相同, 意即只有承台, 无墩身, 以利承台基坑的开挖及桥墩的美观和受力要求。
- 桥墩顶帽尺寸不变, 仍同施工设计。
- 施工桩基时, 可利用挖土方填筑桩基平面平台后再挖孔。
- 桩孔护壁圬工未计数量。
- 施工过程中应严格按照本变更设计文件及有关技术要求进行, 以确保工程质量与安全。
- 本图为1997.3铁二院所作的变更设计, 在四川公路设计院提供修改设计图纸前已铁二院图纸施工桩基、部分承台, 详见7#墩钢筋构造图。



说明:

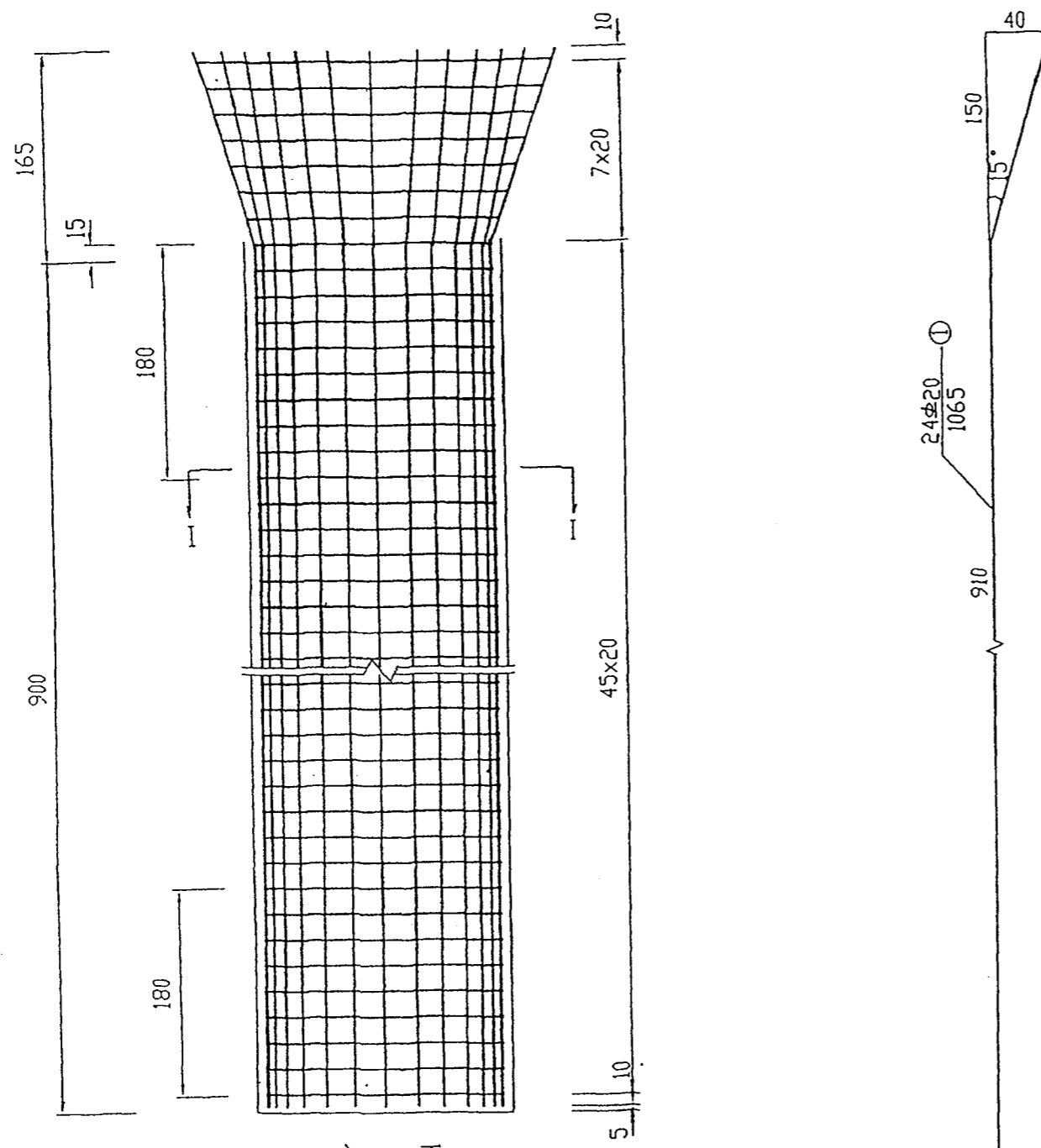
- 1、本图尺寸除高程以米计外,余均以厘米计。
- 2、桩身嵌入弱风化带岩层内的深度不得小于7.0m,桩底不能置于泥岩与砂岩交界处,应置于砂岩层内。
- 3、斜撑底部应置于较完整的岩层上,否则应换填2.5号浆砌片石垫层。斜撑之间应采用5号砂浆砌30号块石嵌固,斜撑顶顶面采用2.5号浆砌片石回填至10号双柱式桥墩基础底标高271.854处,并向河面做成3%的流水坡,垂直桥轴方向做成3%的人字坡,且在2.5号浆砌片石顶面采用5号砂浆抹面3cm厚,其上回填粘性土质。
- 4、斜撑基础应嵌入在微风化岩层内。
- 5、施工顺序:应先施工桩基、承台达设计强度的70%时后浇筑斜撑基础,接着在再浇筑20号微膨胀砼。
- 6、本图为1997.3铁二院所作的变更设计,在四川公路设计院提供修改设计图纸前已铁二院图纸施工桩基、部分承台,详见7#墩钢筋构造图。

一根桩钢筋明细表

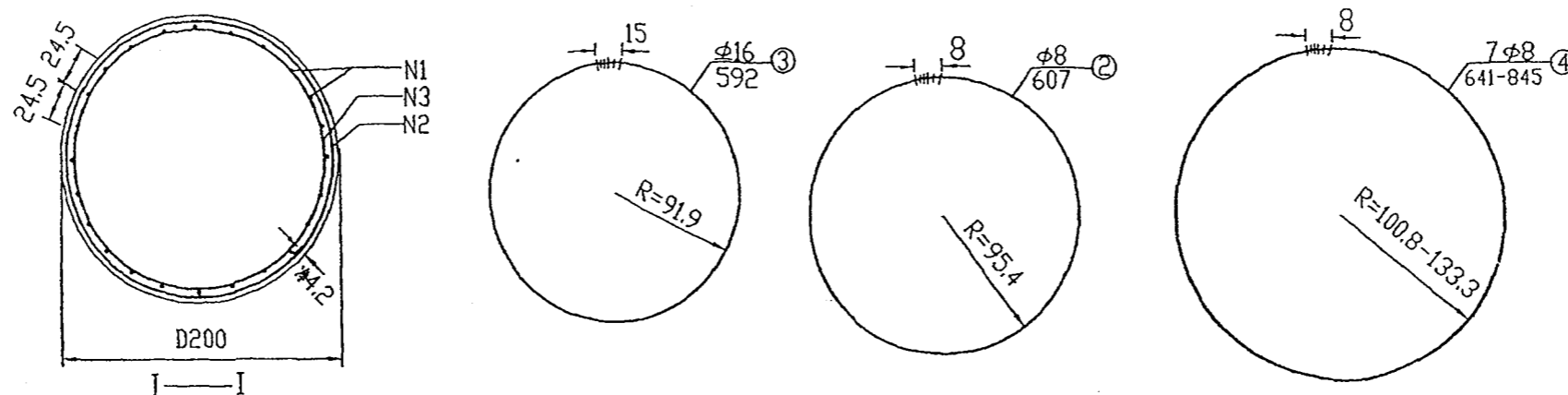
桩长 (cm)	n	编号	规格 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (cm)
900	45	1	φ22	1065	24	25560
		2	φ8	607	45	27315
		3	φ16	592	6	3552
		4	φ8	641-845	7	5201

桩基础材料数量表

规格 (mm)	长度 (m)	单位重 (Kg/m)	总重 (Kg)	20号混凝土
φ20	4600.8	2.98	13710	
φ16	639.36	1.58	1010	517.42 (m³)
φ8	5852.8	0.395	2312	
小计			17032	
扎丝 (0.5%)			85.16	
合计			17117	

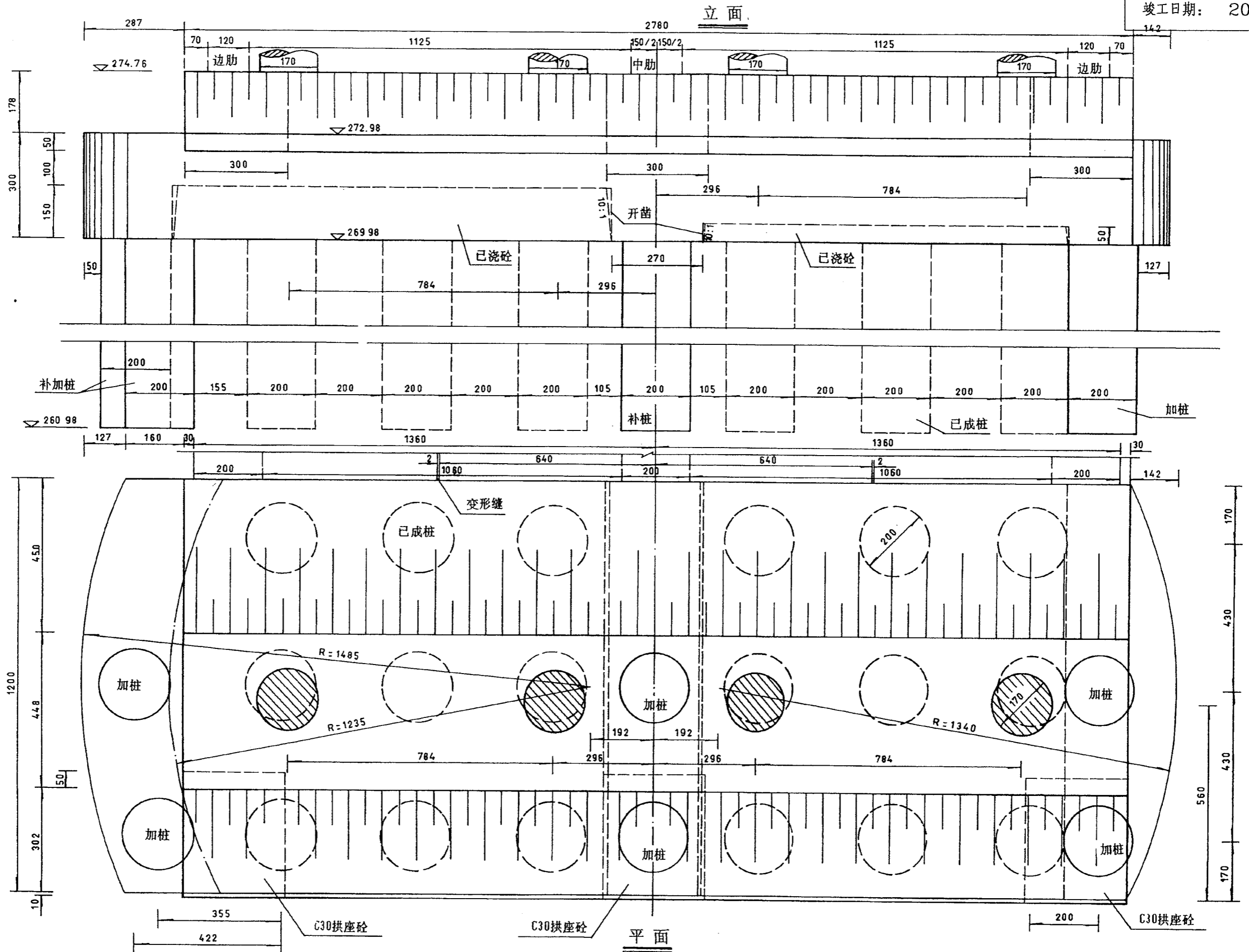


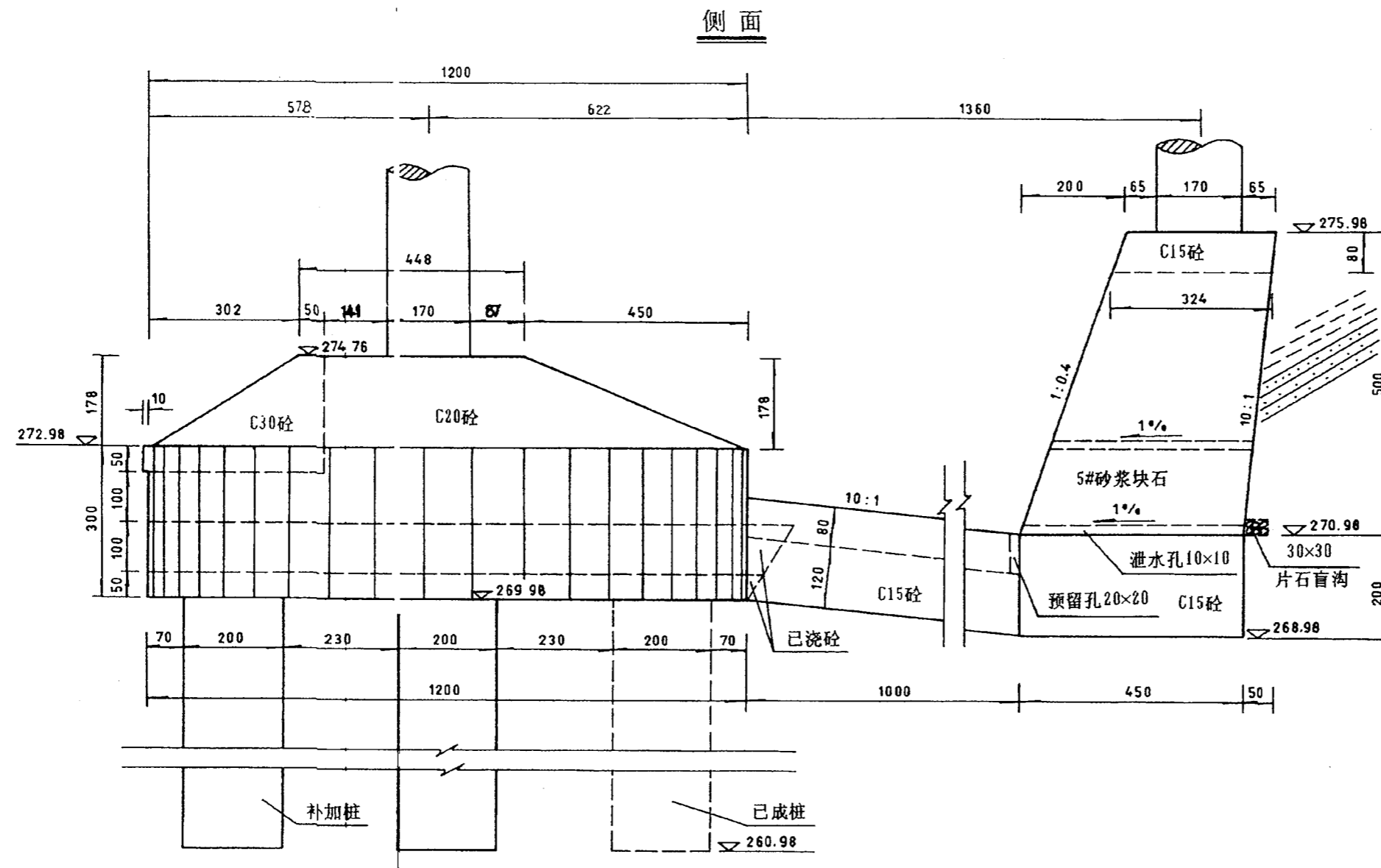
立面 1:50



说明:

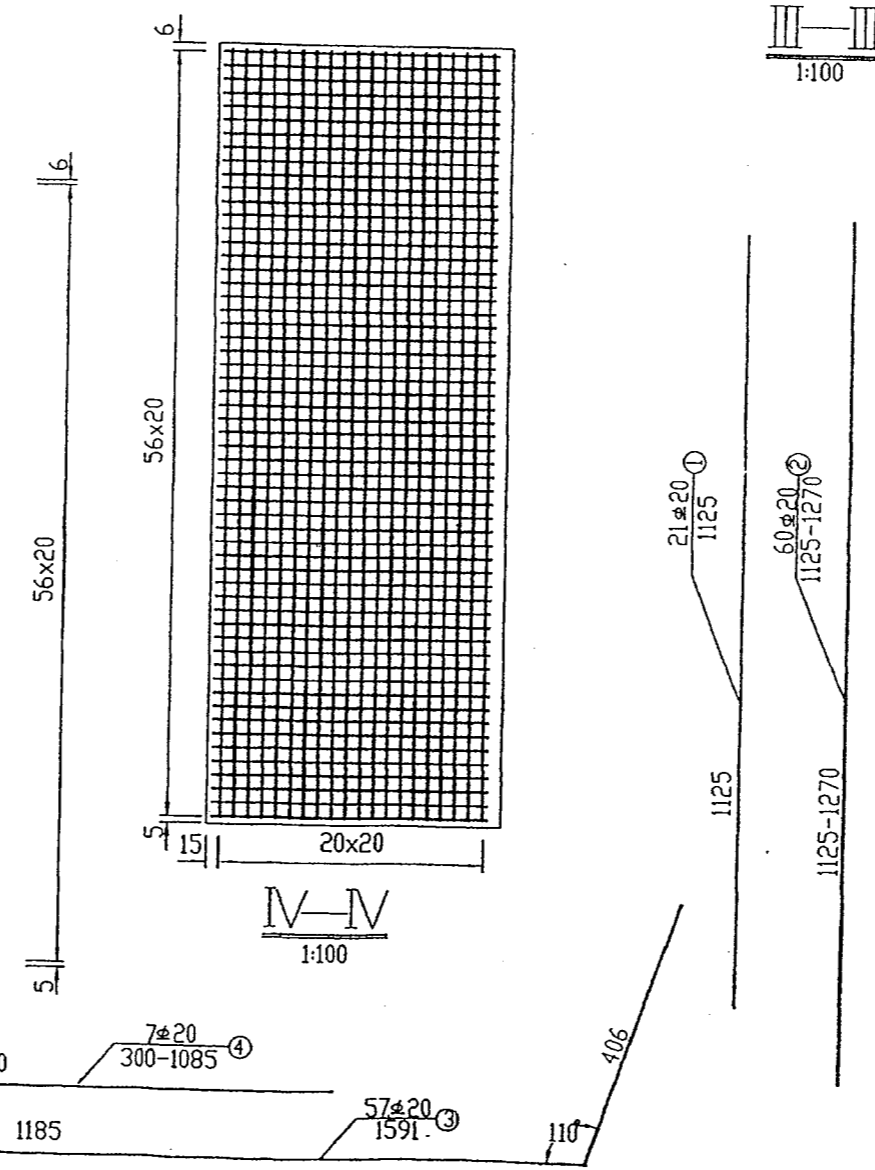
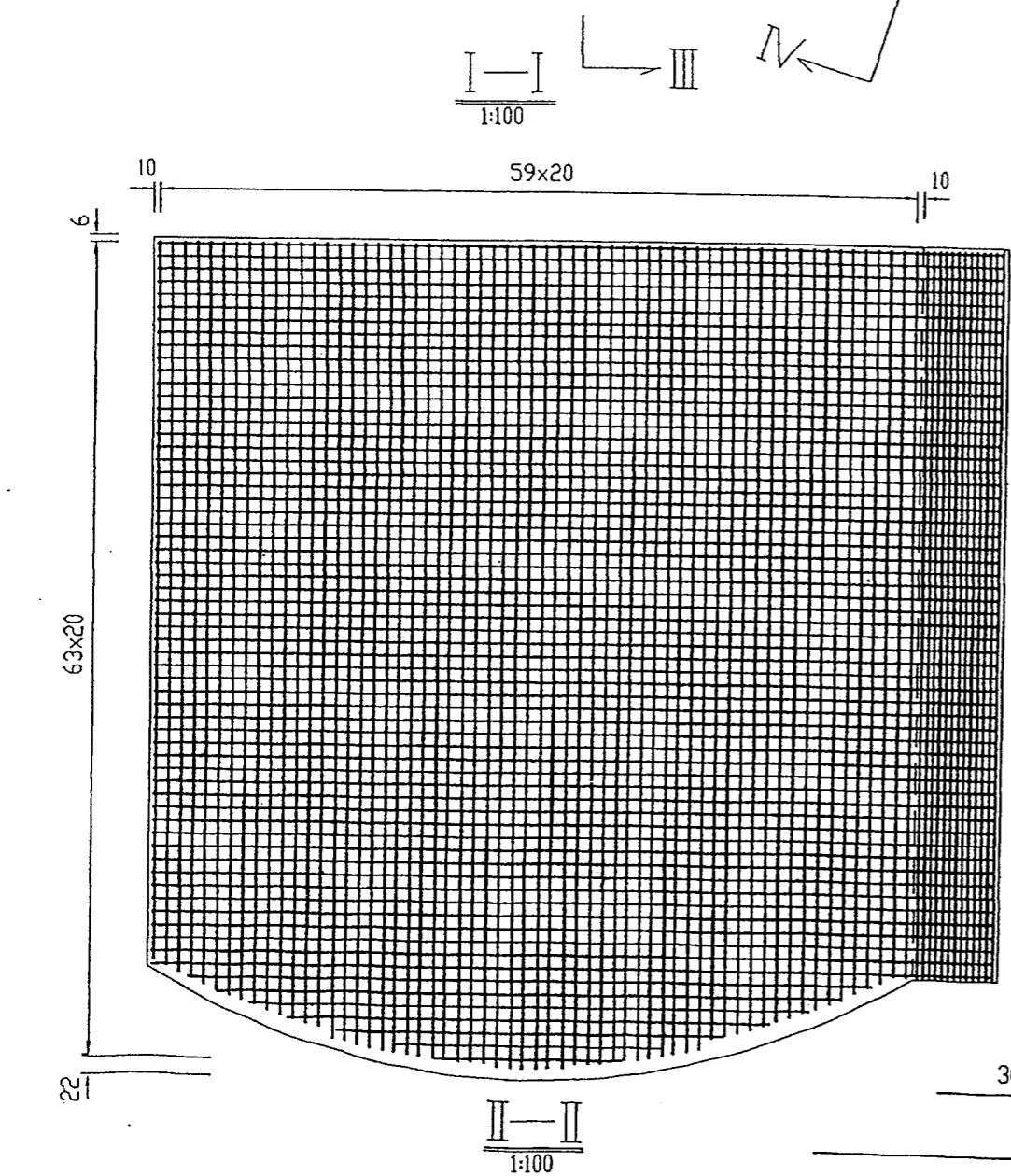
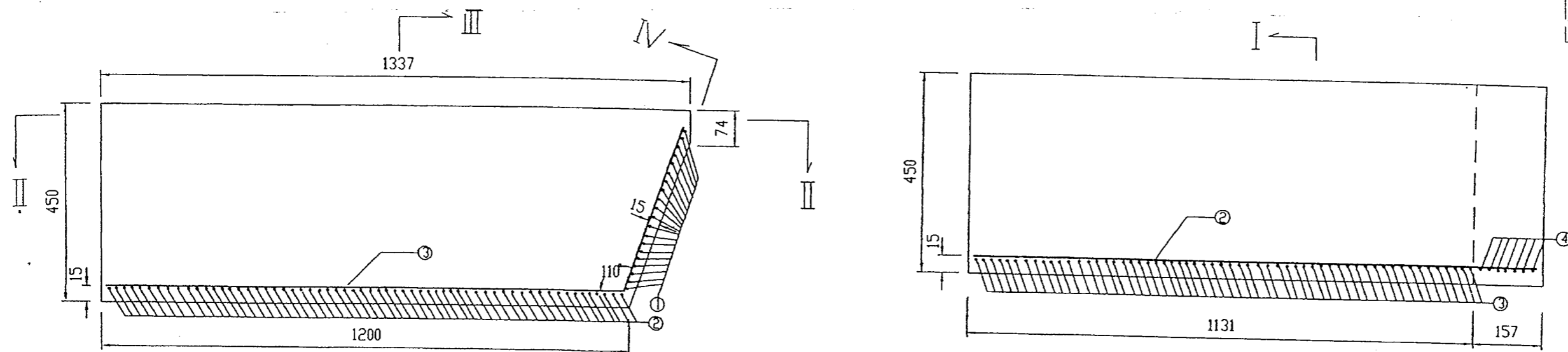
1. 图中尺寸除钢筋直径以毫米计,其余均以厘米计,
2. N₃加劲箍筋每1.8米设置一根
3. 桩基圆柱部份浇筑后,伸入承台15厘米,因此在承台混凝土数量中将减去这一部份.
4. 本图为1997.3铁二院所作的变更设计.





附注:

1. 图中尺寸除标高以米计外, 其余均为厘米计。
2. 因主孔桥型改变, 在利用原桩时, 加设6根新桩, 新桩的尺寸和设计同已成桩。
3. 利用已浇承台砼, 边部开凿成10:1斜面, 承台其余部分按改变后的设计要求施工。
4. 台后设肋板支撑于引孔墩基, 引孔墩基为挡墙, 挡墙后背必须与基岩抵紧, 以平衡主孔推力。
5. 引孔墩基挖基后应及时砌筑, 以免地基风化; 上部边坡开挖后应及时用5号砂浆喷护, 以防岩层风化。
6. 引孔墩基施工后, 应将台后回填, 恢复原地貌, 保持边坡稳定, 宜植树种草, 美化环境。
7. 引孔墩基挡墙后应横向设盲沟, 墙下设泄水孔, 横向间距为5米。
8. 台后支撑肋板砼中, 可掺入小于30%的片石。
10. 本图为承台施工了一部分(图中虚线)后因变更拱跨所作修改设计, 施工中桥台还作了加铺钢筋砼和预应力锚索加固, 同时台后进行了回填, 表面用浆砌片石防护, 另见图纸。

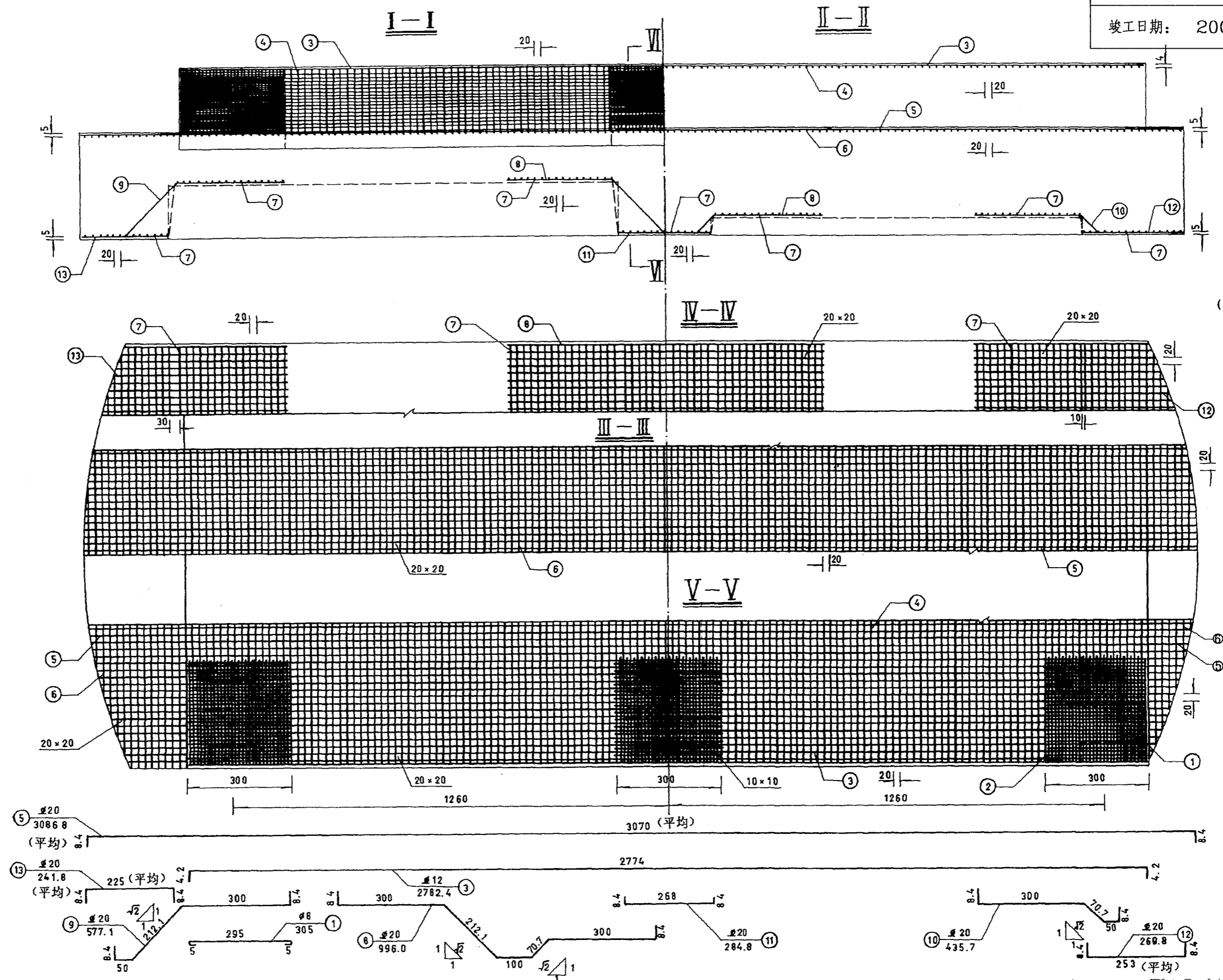


承台钢筋明细及材料表

编号	规格 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (Kg/m)	总重 (Kg)
1	Φ20	1125	21	236.25	2.46	581.2
2	Φ20	1125-1270	60	718.5	2.46	1767.5
3	Φ20	1591	57	906.87	2.46	2230.9
4	Φ20	300-1085	7	48.48	2.46	119.3
小计 (半幅)	钢筋: 4698.9(Kg)		扎丝(0.5%): 23.49 Kg			
合计 (全幅)	钢筋: 9444.8(Kg)		20号混凝土: 1398.28(m ³)			

说明:

1. 图中尺寸除钢筋直径以毫米计, 其余均以厘米计.
2. 桩顶钢筋未示出.
3. 本图为1997.3铁二院所作的变更设计, 在四川公路设计院提供修改设计图纸前已铁二院图纸施工桩基、部分承台, 详见7#墩钢筋构造图(二)



四川省达川地区达渝
高速公路建设指挥部

国道210线达川~大竹段高速公路竣工图
A4 合同段 第 册 分册

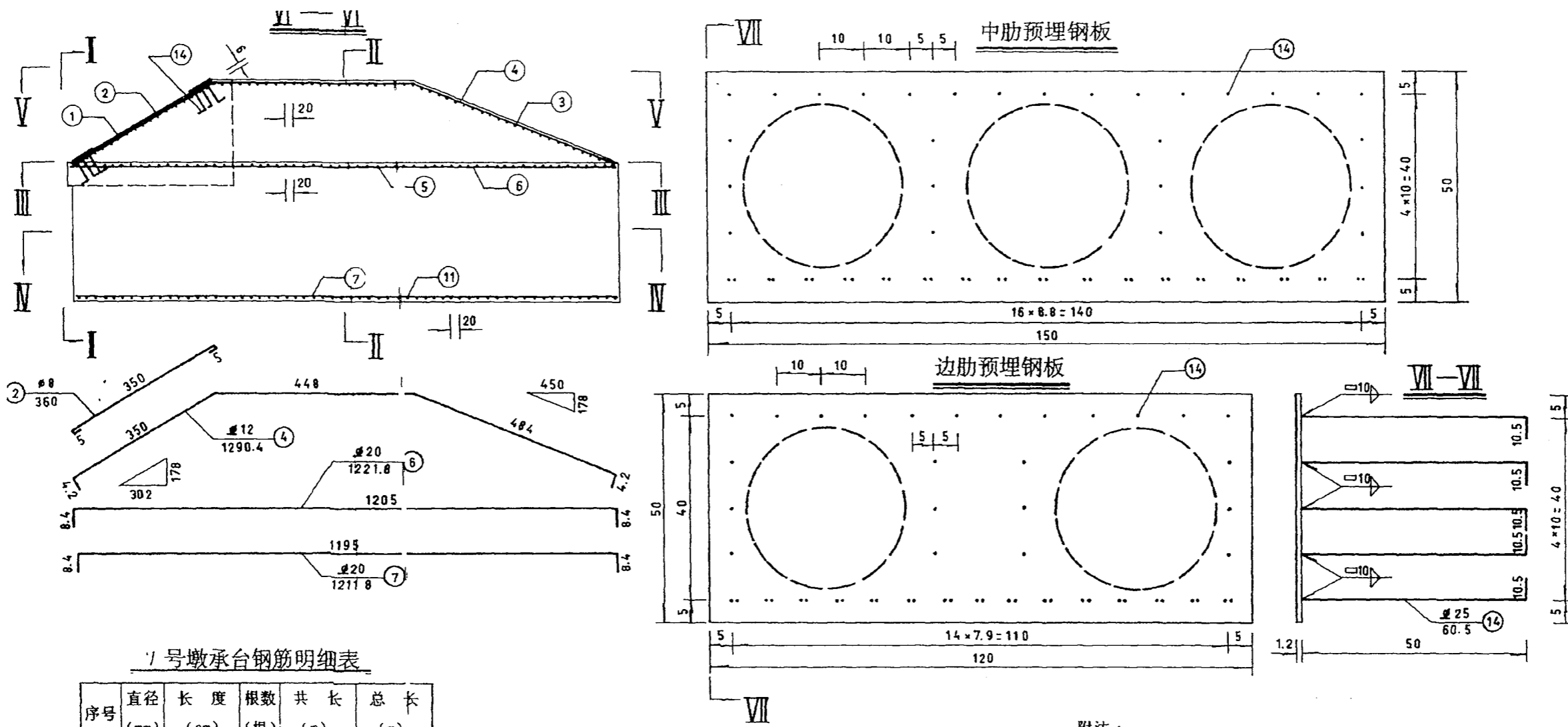
7#墩钢筋构造图(二)

施工单位
施工负责人

四川省桥梁公司二处

监理单位
监理工程师

四川省公路工程监理事务所



7号墩承台钢筋明细表

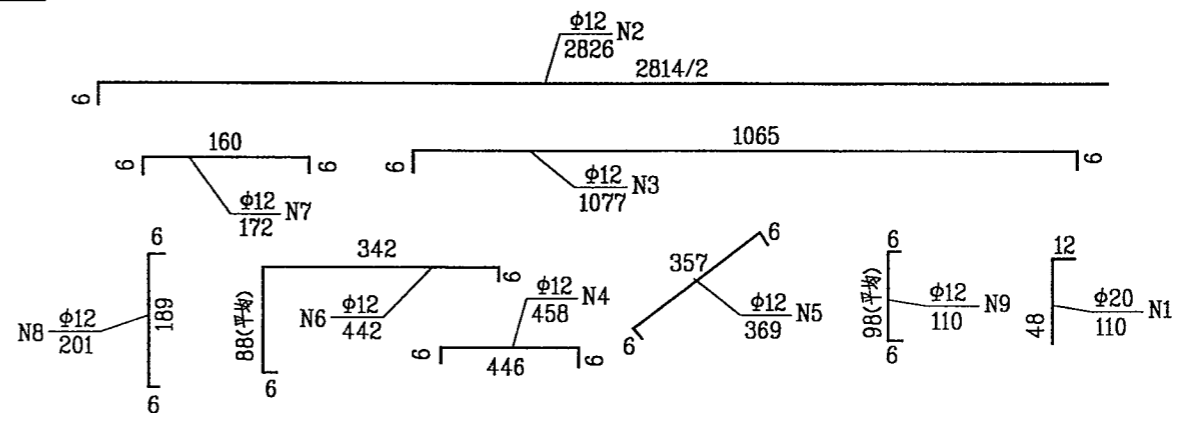
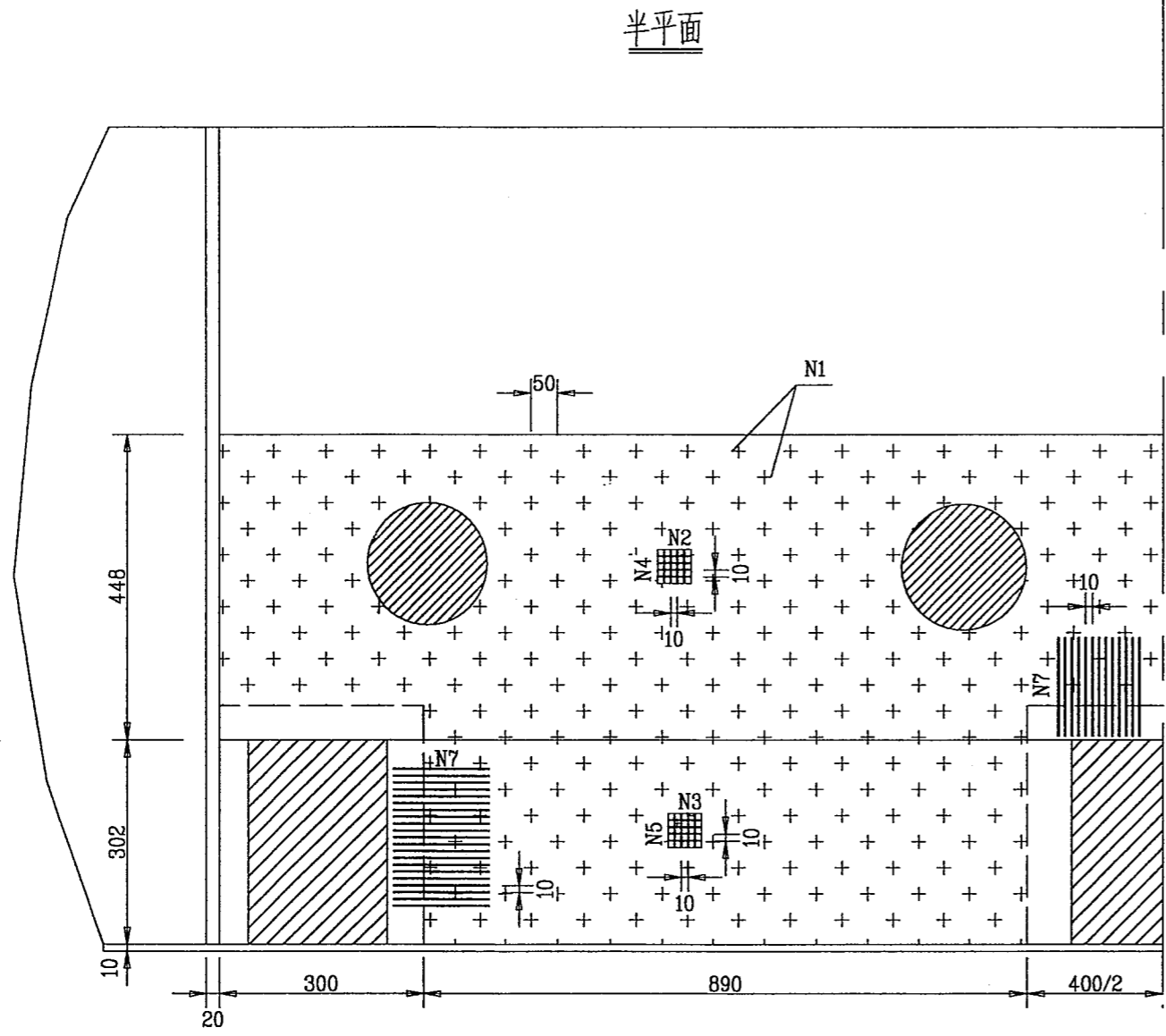
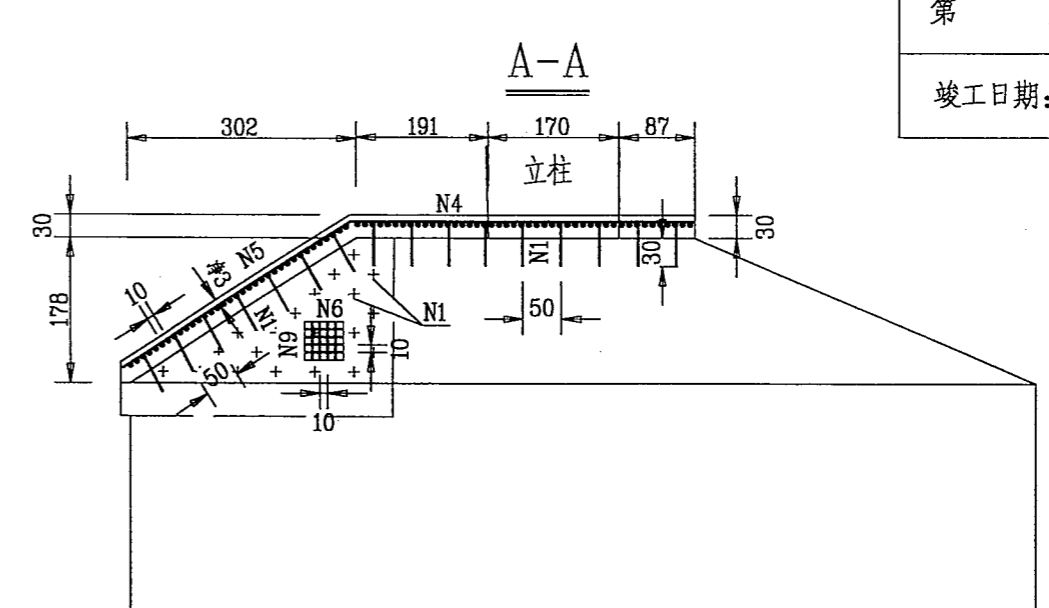
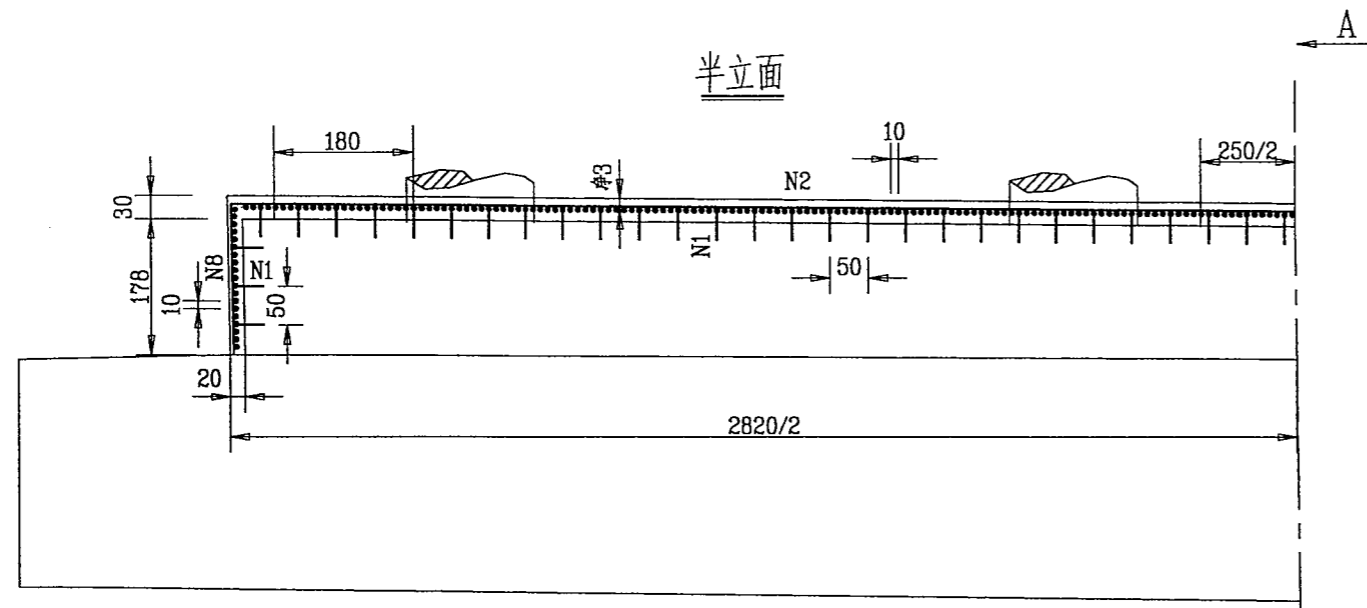
序号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数 (根)	共长 (m)	总长 (m)
1	φ8	305	105	320.25	644.25
2		360	90	324.00	
3	φ12	2782.4	65	1808.56	3602.22
4		1290.4	139	1793.66	
5		3086.8	60	1852.08	
6		1221.8	154	1881.57	
7	φ20	1211.8	99	1199.68	6616.4
8		996.0	60	597.60	
9		577.1	60	346.26	
10		435.7	60	261.42	
11		284.8	60	170.88	
12	φ25	269.8	60	161.88	102.2
13		241.8	60	145.08	
14		60.5	169	102.2	
15	钢板	150/120	2/4		3.90

7 / 8 号墩工程数量表(加桩未计)

直径 (mm)	长度 (cm)	单位重 (Kg/m)	重量 (Kg)	共重 (Kg)	圬工 (m³)
φ8	644.25	0.395	254.5	101	C20 : (1176.43)
φ12	3602.22	0.888	3198.8		
φ20	6616.4	2.47	16342.5	19935	C30 : (48.49)
φ25	102.2	3.85	393.5		
钢板	7.8	---	---	368	
承台支撑板					C15 : (291.04)
8#墩基础					C15 : (312.69)
					砌石 : 442.10

附注:

1. 图中尺寸除焊缝高度和钢筋直径以毫米计外,其余均为厘米计。
2. 本图应与7、8号墩构造图配合使用,以减少尺寸重复。
3. 补加桩工程数量未计,完全同原桩设计,详见原设计图。
4. 承台已浇筑的底层钢筋未计,数量按原设计计算。
5. 承台钢筋应另设支撑定位钢筋或采取其他定位措施。
6. 承台钢筋长度变化时,按平均长度统计工程数量,具体尺寸放大样确定。
7. 拱座部分局部为30号砼,承台中可掺入25%的片石。
8. 7、8#墩排架高度分别由原设计的21.229和26m改为24.707和23.874m,钢筋构造同原设计,其工程数量本表未计,注意墩柱钢筋应预埋入下部桩中。
9. 拱肋弦杆下缘上筋须预埋入拱座,详见拱肋桁架钢筋构造图。
10. 本图为承台施工了一部分后因变更拱跨所作修改设计,施工中桥台还作了加铺钢筋砼和预应力锚索加固,另见图纸。



工程数量表

钢筋编号	直径(mm)	长度(cm)	根数	共长(m)	总重(kg)	现浇砼	钻孔(m/孔)
1	φ20	60	613	367.8	908	C30 68.25	183.9m/ 613个
2	φ12	2826	45	1271.7	4320		
3	φ12	1077	72	775.44			
4	φ12	458	284	1300.72			
5	φ12	369	226	833.94			
6	φ12	442	20	88.40			
7	φ12	172	304	522.88			
8	φ12	201	18	36.18			
9	φ12	110	32	35.20			

注:本图尺寸除钢筋直径以mm计外,余均以cm计。

桥台、拱座预应力锚索加固设计施工说明

一、概况

州河大桥拱座与台身材料(或砼标号)不同,两者间没有(或少有)钢筋连接,其结合面相对薄弱,整体性不强,台身强度不高,施工期间在负弯矩作用下拱座后上缘与台身结合处出现裂缝(缝宽 0.22mm),万源岸台身后壁及侧壁自上而下第一层与第二层砌石间灰缝出现水平裂纹,随后经调整加载程序使拱脚负弯矩得以降低甚至转为正弯矩,上述裂缝(纹)逐渐闭合已不明显。为加强桥墩(台)的整体性,防止裂缝开展和封闭裂缝,设计决定对拱座和万源岸台身后缘采取预应力锚索加固方案,使拱座与桥台身整体受力,同时在万源岸台后加浇砼,两岸台顶增加铺钢筋砼封闭裂缝和锚头,以进一步提高桥台安全度。

锚索加固由业主委托具有经验的铁二院重庆工程公司承担施工,设计代表与该单位已在现场就有关问题进行了共同探讨,有关构造(如锚索防护、扩张环、收缩环等)按他们的习惯设计,不再详示。

二、拱座预应力锚索

1、设计

经对各工况拱座受力分析,综合考虑拱座尺寸、锚固条件、预应力损失等多种因素设计,每个拱座设预应力锚索:上缘(Ps)2孔 \times 3 Φ ^j15.24,下缘(Px)万源岸(2 \times 2孔) \times 8 Φ ^j15.24,重庆岸(3 \times 2孔) \times 8 Φ ^j15.24,分别距拱座上下缘50cm,多排孔孔间距50cm,距拱肋边缘不宜大于30cm,方向垂直于拱座,即与拱脚倾角59°29'23"一致,锚索采用ASTMA 416-90a 270级高强低松弛钢绞线,标准强度1860MPa。钻孔直径Ps为11cm,Px为13~16cm(拱座尺寸和张拉吨位小时取小值)。设计采用的粘结强度为C1=C2=2.5MPa,锚固长度安全系数重庆岸约

2,万源岸2.5~3。万源岸锚于基底砂、泥岩和C15片石砼基础中,锚固长度3.8m,自由段长度7.08~8.85m,总长10.88~12.65m,灌浆采用M40水泥砂浆。重庆岸受条件限制,只能锚在承台内,锚固长度和自由段均较小,分别为2.3m(小于规定最小值3m)和1.25~3.02m,总长3.55~5.32m。设计采取多布一排孔以补偿预应力损失,并拟采用扩孔和M40改性水泥浆增加锚固能力,扩孔长度70cm,扩大2~3cm,有条件时呈锥形为宜。改性水泥浆主要用掺膨胀剂,使浆体凝结后产生一定的膨胀变形,以补偿普通水泥浆凝结时产生的收缩变形,还产生一定的自应力增加相互间的握裹。可选U型复合膨胀剂(UEA)或硫铝酸盐膨胀水泥作为膨胀剂,掺量(膨胀剂与水泥重量比)不大于7%。该方案需结合抗拔试验进行。无论哪种浆体均可根据需要分别掺入减水剂和早强剂以改善流动性和早期强度。

浆体所用材料水泥为525#普通硅酸盐水泥,中砂,水灰比不大于0.45,灌浆采用 Φ 30 PVC管,灌浆压力0.5MPa,从孔底向孔口一次形成。锚索自由段采用三层防护系统,最外层套 Φ 18PVC管。设计张拉力除下游肋下游侧下缘每根 Φ ^j15.24为150KN,其余均为200KN,其中下缘锚索(Px)分两次张拉,每次各张50%,其中第一次张拉浆体强度需达30MPa,第二次张拉须达设计强度方可进行。每次张拉均需按四级方式进行,即0—10%—50%—100%张拉力顺序。

锚具采用XM15-8和XM15-3,取消其喇叭管和螺旋筋,只用垫板和锚具即可,但要求垫板下C40拱座必须凿平,否则须用M40砂浆垫平。张拉完成后用C20封锚。

抗拔试验主要是针对重庆岸拱座锚固长度较短为验证锚固能力,寻求合适的浆

体材料而设计的,同时通过摸索施工工艺以满足设计要求。限于工期等条件,该试验只能是简易的,拟设三个孔进行对比试验,一孔作普通砂浆,一孔作改性水泥浆,一孔作改性水泥砂浆(水泥:中砂=1:0.5)。要求试验孔锚固条件与重庆岸拱座锚索相同,即锚固段位于 C20 内,锚固长度 2.30m(孔底扩孔),位置选在对拱肋基本无影响的重庆岸中肋与下游肋间台顶,详见重庆岸桥台锚索布置图,自由段长 2.28m。由于台顶为 C20,强度不高,采用双层垫板以满足局部承压的需要,增加的下层垫板需另行加工,其主要尺寸与 XM15-8 配套垫板相同,只是不要限位槽。上下两层垫板之间用环氧树脂粘在一起。垫板下的台顶砧表面要求平整,否则须凿平或用 40#砂浆垫平。抗拔试验在浆体达到 90%设计强度时进行,要求逐级加载(每级增加 200~100KN,先大后小),稳压 30~60 分钟,设计专门表格记录伸长量,当荷载达到设计张拉力(8*200=1600KN)或锚固段发生位移 5~10mm 时,即停止试验。

锚固段位移=总伸长量-自由段伸长量

$$\begin{aligned} \text{自由段伸长量 } S_y &= N_y \cdot L_y / (A_y \cdot E_y) \\ &= N_y \cdot L_y / (8 \cdot 140 \cdot 2 \cdot 10^5) \\ &= 4.46 \times 10^{-9} N_y \times L_y \end{aligned}$$

例:予加力 $N_y = 1600\text{KN} = 1600000\text{N}$

自由段 $L_y = 2.28\text{m} = 2280\text{mm}$, 则

$$\begin{aligned} S_y &= 4.46 \times 10^{-9} \times 1600000 \times 2280 \\ &= 16\text{mm} \end{aligned}$$

试验时通知监理、设计代表到场。试验前仔细观察各孔周围台身顶面有无裂纹。如果试验结果表明普通砂浆能够满足锚固要求,亦可不用改性水泥浆。如三个试验结果锚固能力均达不到设计要求,则由设计代表根据抗拔试验对拱座锚索张拉力作适当调整。

2、施工试验与设计调整

锚索灌浆材料的配合比试验申请于 1999.12.16 交中心试验室,因种种原因,时隔 25 天仍未作,设计要求尽快完成三个试验孔,经多方协商,拟定试验孔的灌浆材料重量配合比如下:

- (1). 普通砂浆:水泥:中砂=1:0.5,水灰比 0.4,早强剂 0.02%。
- (2). 改性水泥砂浆:普通砂浆+7% UEA。
- (3). 改性水泥浆:水灰比 0.4,早强剂 0.02%, UEA 7%。

外加剂的掺量均为水泥重量百分比,每孔取样 6 组分别作 7、14、28 天抗压强度,结果均能达到 M40。采用 YCD-2000 型张拉机抗拔试验结果表明三种浆均能满足锚固要求,在 1600KN 的张拉力下稳压 45 分钟均无变形增长现象,三个孔总变形基本相当,遂决定全部用普通砂浆。同时经设计单位对台身应力进一步分析和现场抗拔试验结果对原设计进行了适当调整,最终每个拱座设预应力锚索:取消全部 P_s 锚索,两岸下缘均设 $P_{x1}-2$ 孔 $\times 8\Phi^{j15.24}$ (距拱座下缘 50cm), $P_{x2}-2$ 孔 $\times 8\Phi^{j15.24}$,但重庆岸两边肋外侧加 $P_{x3}-1$ 孔 $\times 8\Phi^{j15.24}$ 。万源岸锚于基底砂、泥岩和 C15 片石砧基础中,锚固长度 4.8m,自由段长度 9.08~10.85m,总长 13.88~15.65m,灌浆采用 M40 水泥砂浆。重庆岸受条件限制,只能锚在承台内,锚固长度和自由段均较小,分别为 2.3m(小于规定最小值 3m)和 1.25~3.02m,总长 3.55~5.32m。边肋外侧台身襟边尺寸较小,设计采取多布一排孔并以稍小吨位张拉补偿预应力损失。封锚 C20 与桥台加铺砧一并浇筑。

三、台身预应力锚索

设计上经对万源岸台身各工况受力分析,只需在台顶距后缘 25cm 处每隔 2~3m 加 25t 设计拉力即可,据此结合台顶平面尺寸布置一排共 13 根 $3\Phi^{j15.24}$ 钢绞线竖直预应力锚索,总长 11.57m,锚固长度 3.80m(位于基底砂泥岩和 C15 基础内),自由段 7.77m。钻孔直径 11cm,材料与万源岸拱座锚索相同。每根设计拉力 250KN,

3×150=450KN。因局部承压需要增加的下层垫板需另行加工,其主要5-3 配套垫板相同,只是不要限位槽。上下两层垫板之间用环氧树脂粘板下的台顶砧表面要求平整,否则须凿平或用 40#砂浆垫平,张拉须待强度后进行,完成后用 C20 封锚。实施中设计提出适当调整锚索长度,口深 1m,锚固段相应下延,锚索长度每根增加 1m,封锚 C20 与桥台加铺。钻孔中按设计代表要求附带取浆砌台身砂浆芯样一组送中心试验室。15.2~15.7MPa,说明原桥台经过钻孔压浆后砂浆标号得到很大提高。

织、方法及机械选择

于工程的重要性和特殊性,按设计要求要求施工单位派出技术力量和责队伍,所用的材料和仪具均进行检测,千斤顶要经过标定,确保了施工

保证锚索定位及方向、深度准确,避免万源岸拱座锚索与台身锚索干扰占穿承台底,采用钢管搭设牢固平台固定机位,开钻前钻具垂直于拱座孔前期经常测量角度,加长钻具增加导向作用。

孔采用 600 型普通钻机,两岸各布置一台,大致对称进行施工。钻孔直 15.24)为 11cm, Px (8Φ^j15.24)为 14.6cm。采用合金钻头(钢筋)和金刚)施钻,重庆岸下部扩孔采用钢粒钻头成孔,并加大钢粒投放量,调节大成孔孔径。完成后清洗钻孔,保证孔壁干净,之后立即下锚灌浆。

索制作设备简单,重点在防腐上,自由段采用(1).先涂防锈底漆,干后漆;(2).涂防腐专用油脂,套Φ18 PVC 管;(3).在自由段与锚固段交会与麻丝缠绕,铁丝扎紧。锚固段的防护,直接用砂浆封闭。

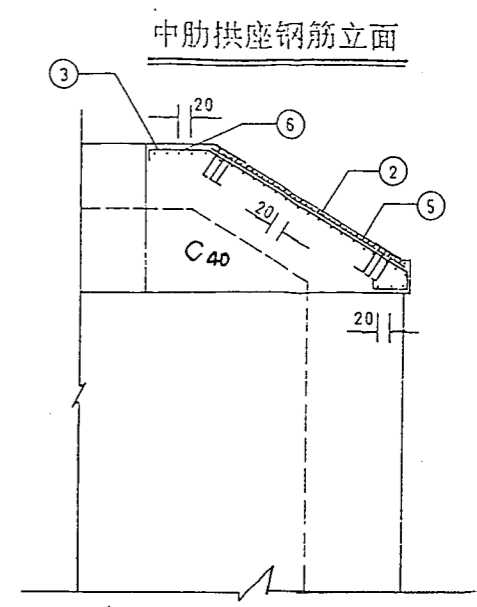
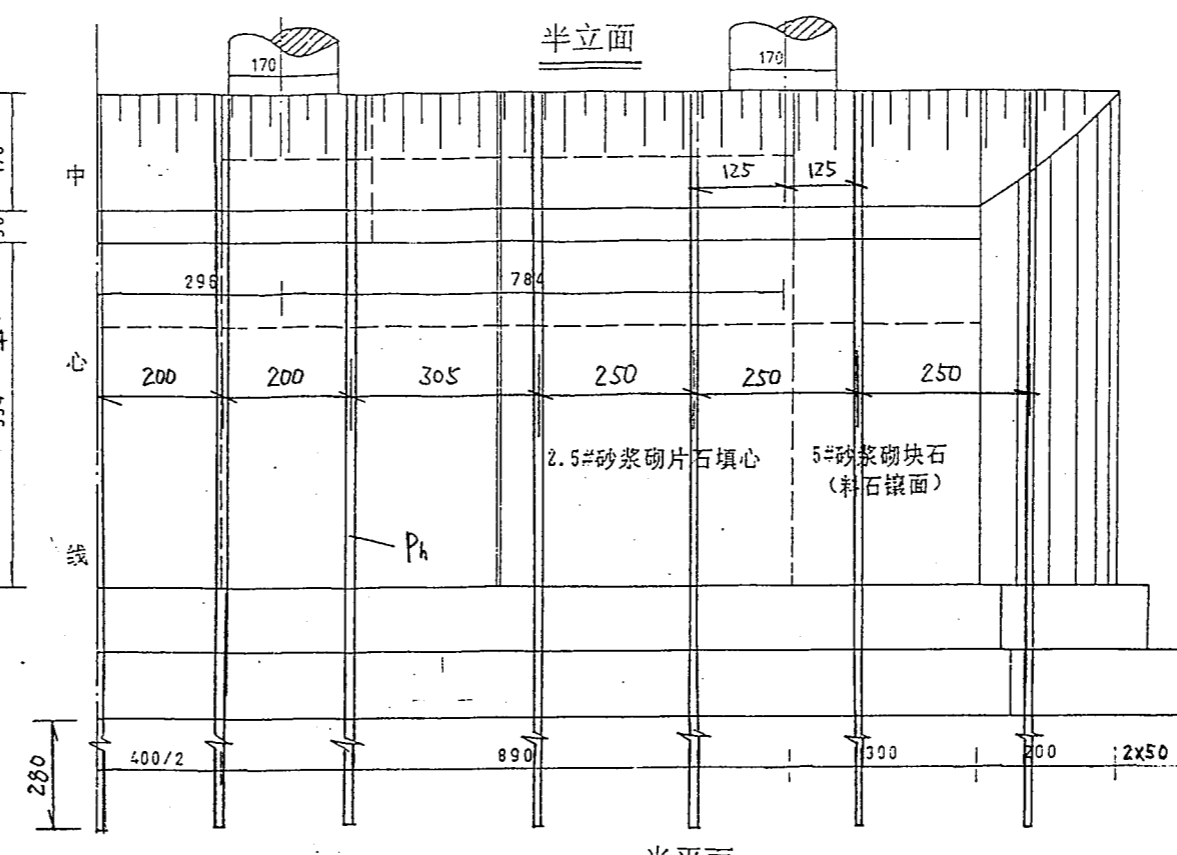
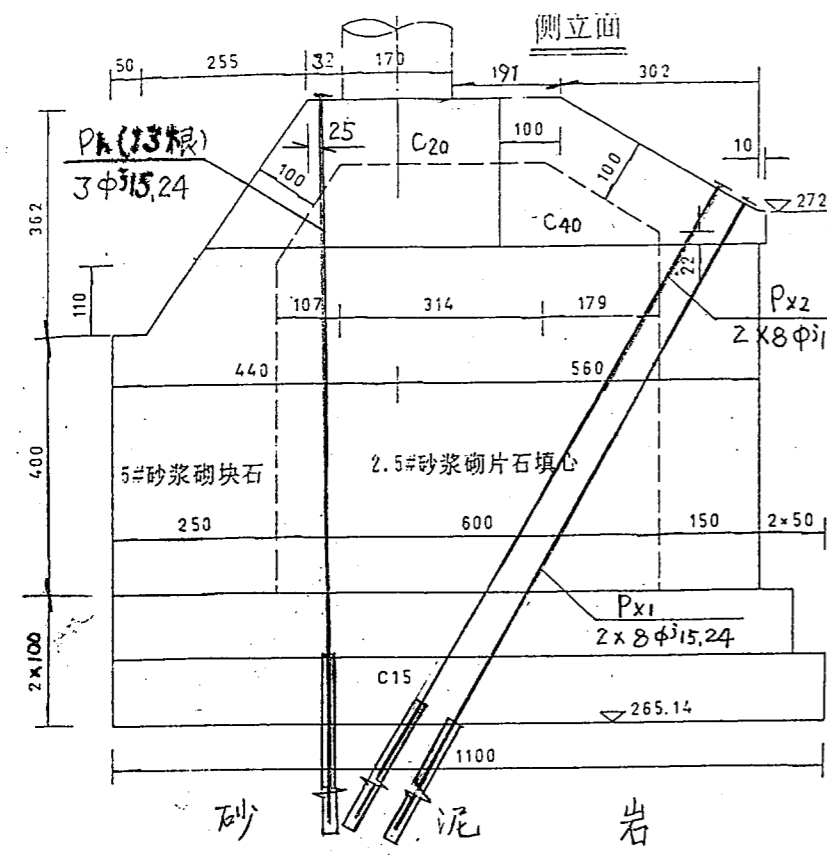
浆采用 M40 水泥砂浆(同试验孔),压力 0.5MPa,水灰比 0.4,采用 UBJ1.8 浆机自孔底向孔口压入,直至溢出。孔口有收缩者用同标号砂浆补平。

YCD-2000 张拉机损坏,征得设计同意,对于 1600KN 张拉力者降为 1500KN。

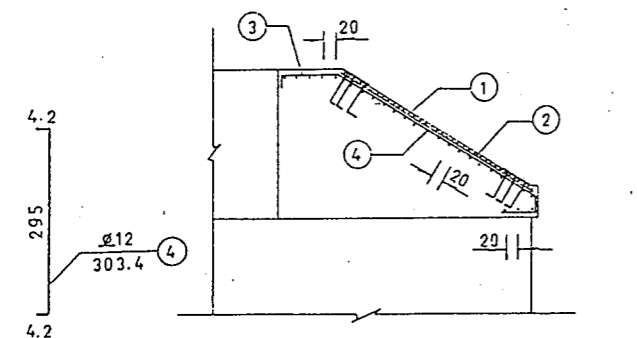
张拉机具采用 YCD-1500 型,分级(次)张拉,每级(次)100~200KN,持荷时间 5~20 分钟。两岸基本对称施工。

7. 锚固完成后在台顶加铺钢筋砧封闭裂缝和锚座。由于设计上调整了加载顺序,锚索施工时间基本不受限制,但仍比计划提前 1 月在桥面铺装开始前张拉全部完成。

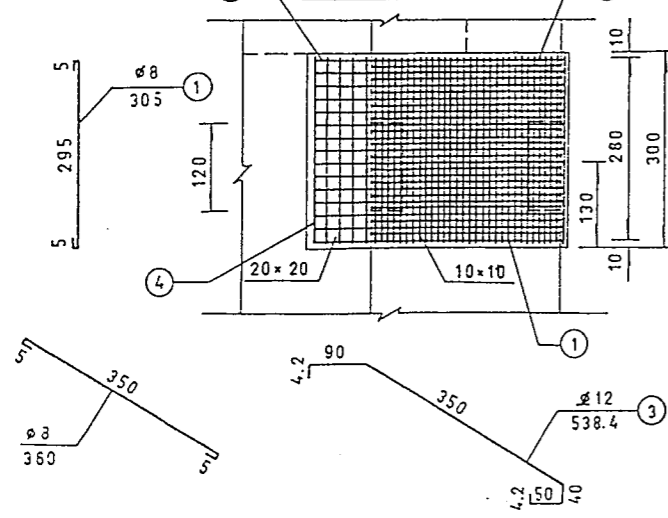
达川地区达渝 路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4 合同段 第 册 分册	桥台、拱座预应力锚索加固设计施工说明(三)	施工单位	四川省桥梁公司二处	监理单位	四川省公路工程监理事务所
			施工负责人		监理工程师	



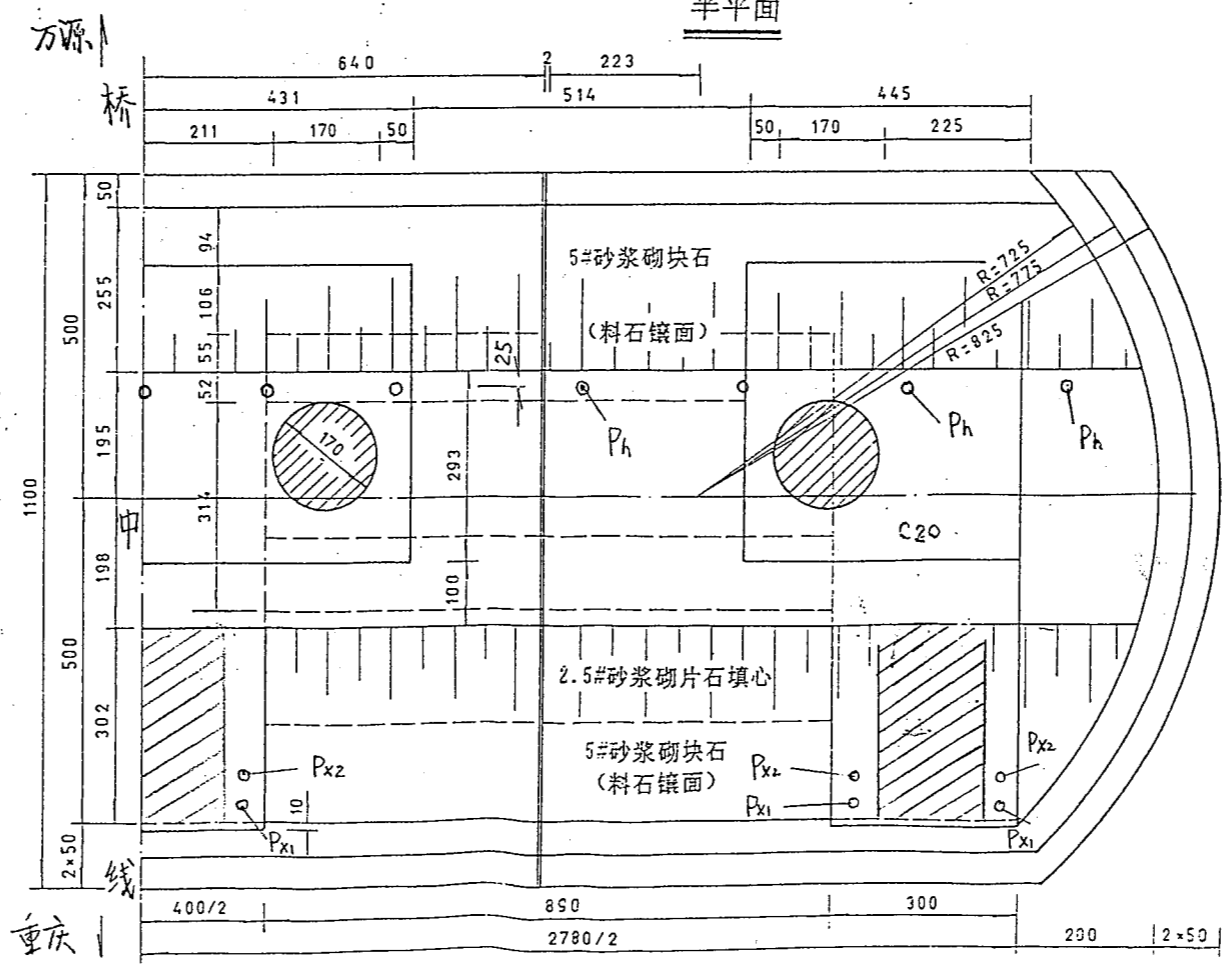
边肋拱座钢筋立面



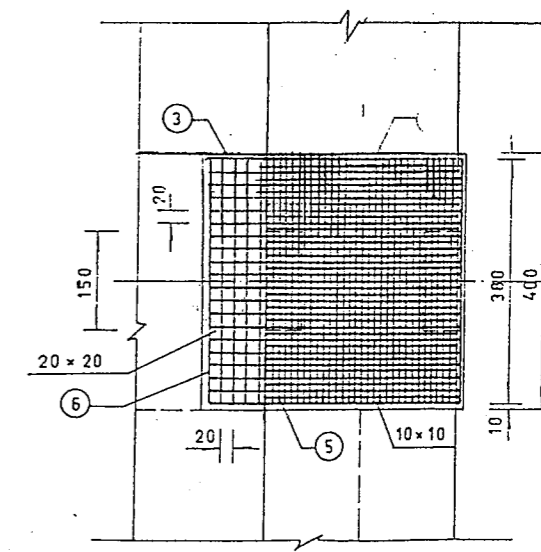
边肋拱座钢筋平面



半平面



中肋拱座钢筋平面



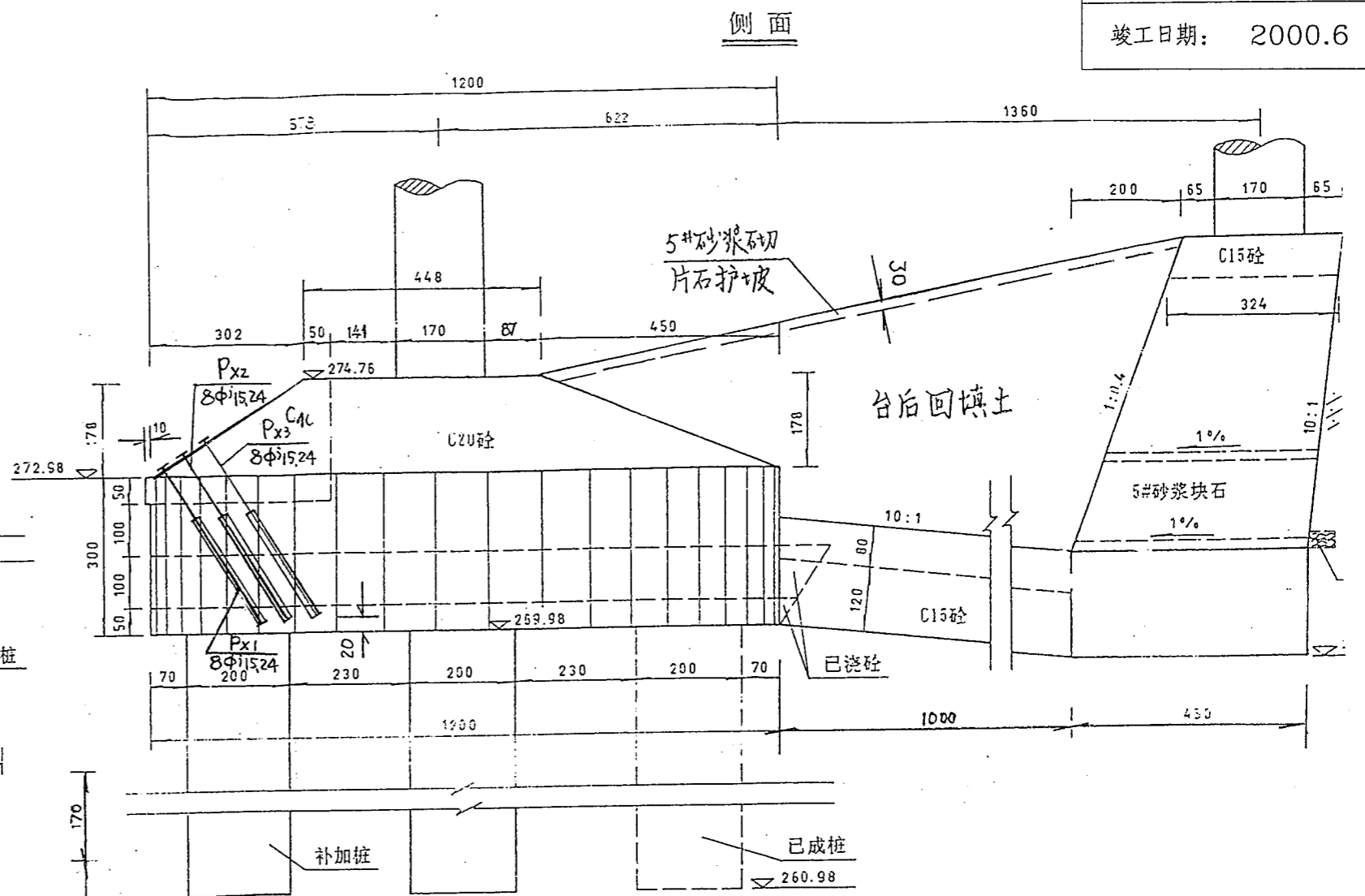
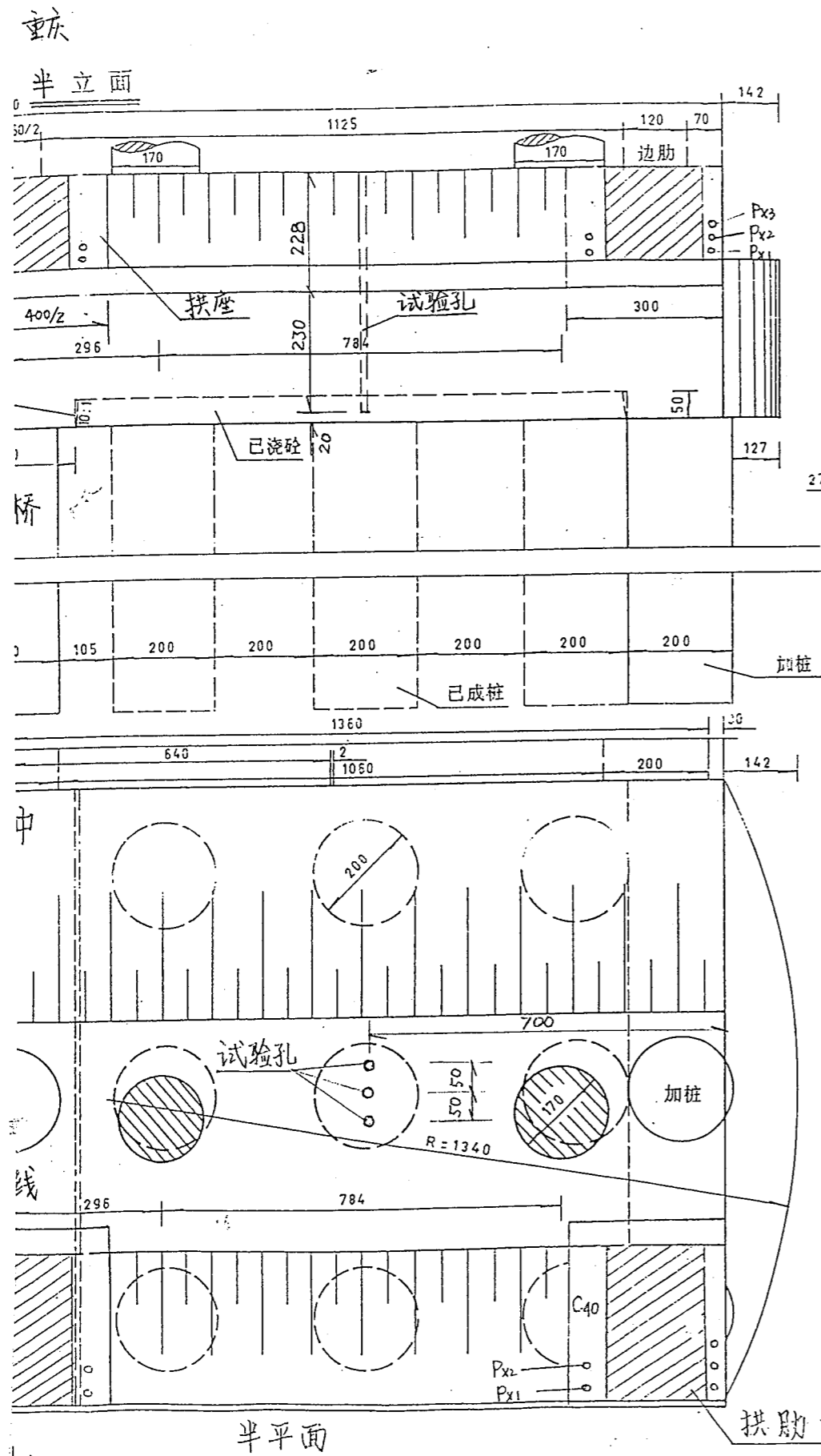
注:1.本图尺寸以cm计。2.立面图中仅示出台顶后缘锚索(Ph)。3.拱座锚索位置详见拱座平面施工尺寸及锚索孔口布置图。

四川省达川地区达渝
高速公路建设指挥部

国道210线达川~大竹段高速公路竣工图
A4合同段第 册 分册

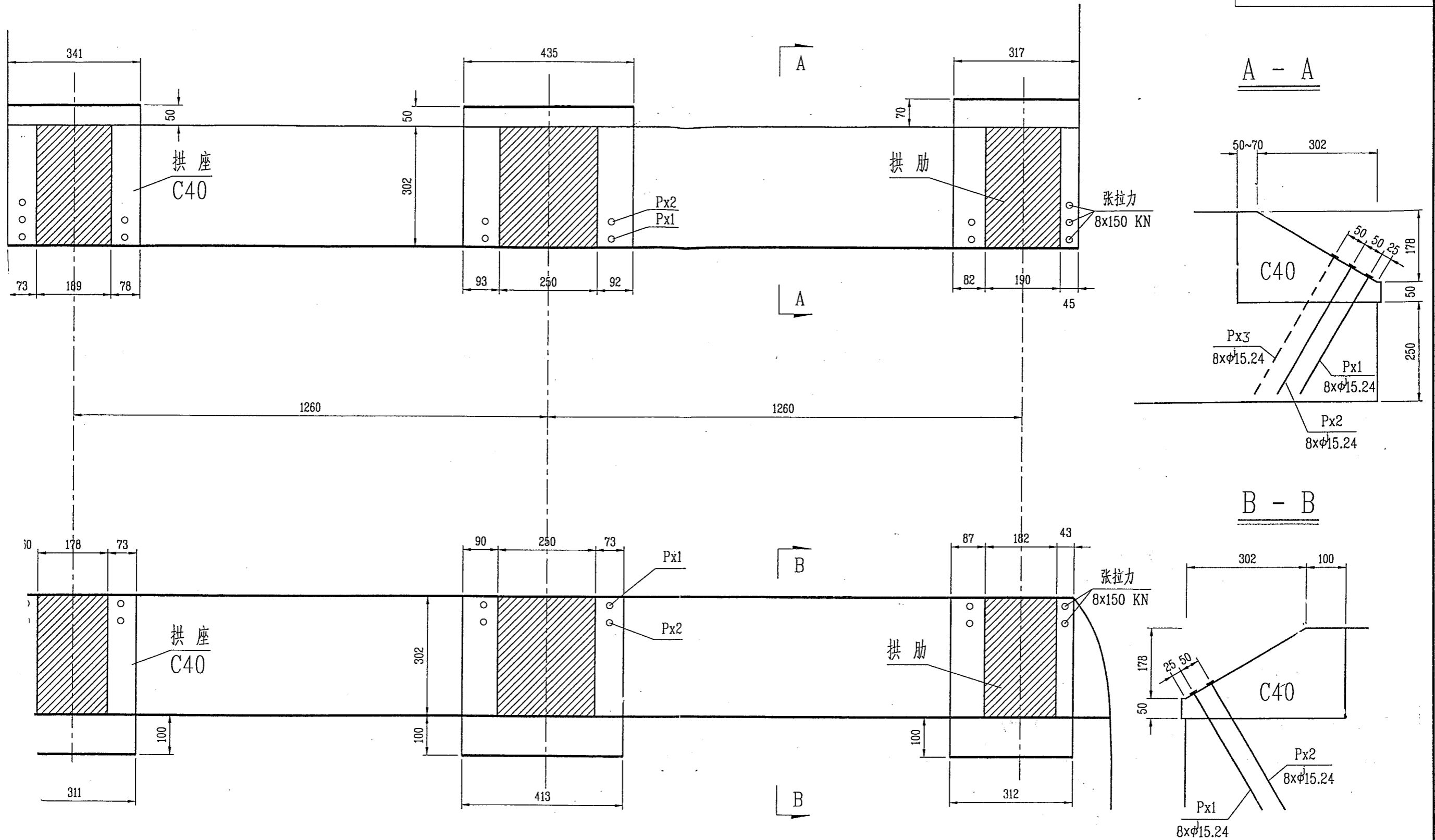
万源岸桥台身、拱座锚索布置图

施工单位	四川省桥梁公司二处	监理单位	四川省公路工程监理事务所
施工负责人		监理工程师	



注:

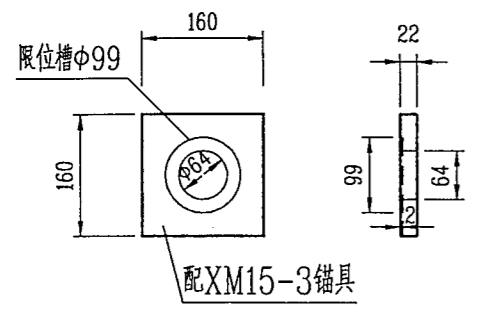
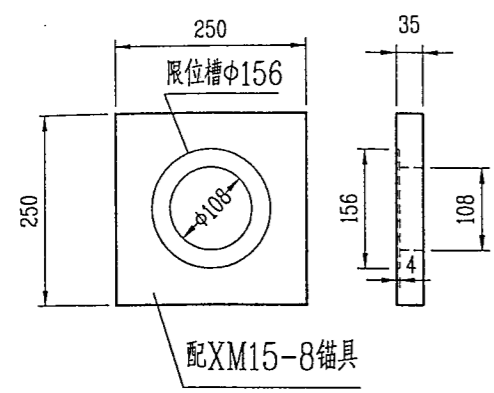
- 1、本图尺寸以cm计。
- 2、立面及平面上的锚索位置仅为示意, 详见拱座平面施工尺寸及锚索孔口布置图。
- 3、本桥台按设计要求作了抗拔试验, 普通砂浆、改性水泥浆、改性水泥砂浆各一根, 锚索采用 $8\phi j15.24$ 。
- 4、台后清淤后经各方检查台后壁无裂纹, 随后进行台后回填, 并用5#砂浆砌片石护坡, 横桥向宽平均32m, 数量分别为回填土1500立方米, 护坡159立方米。



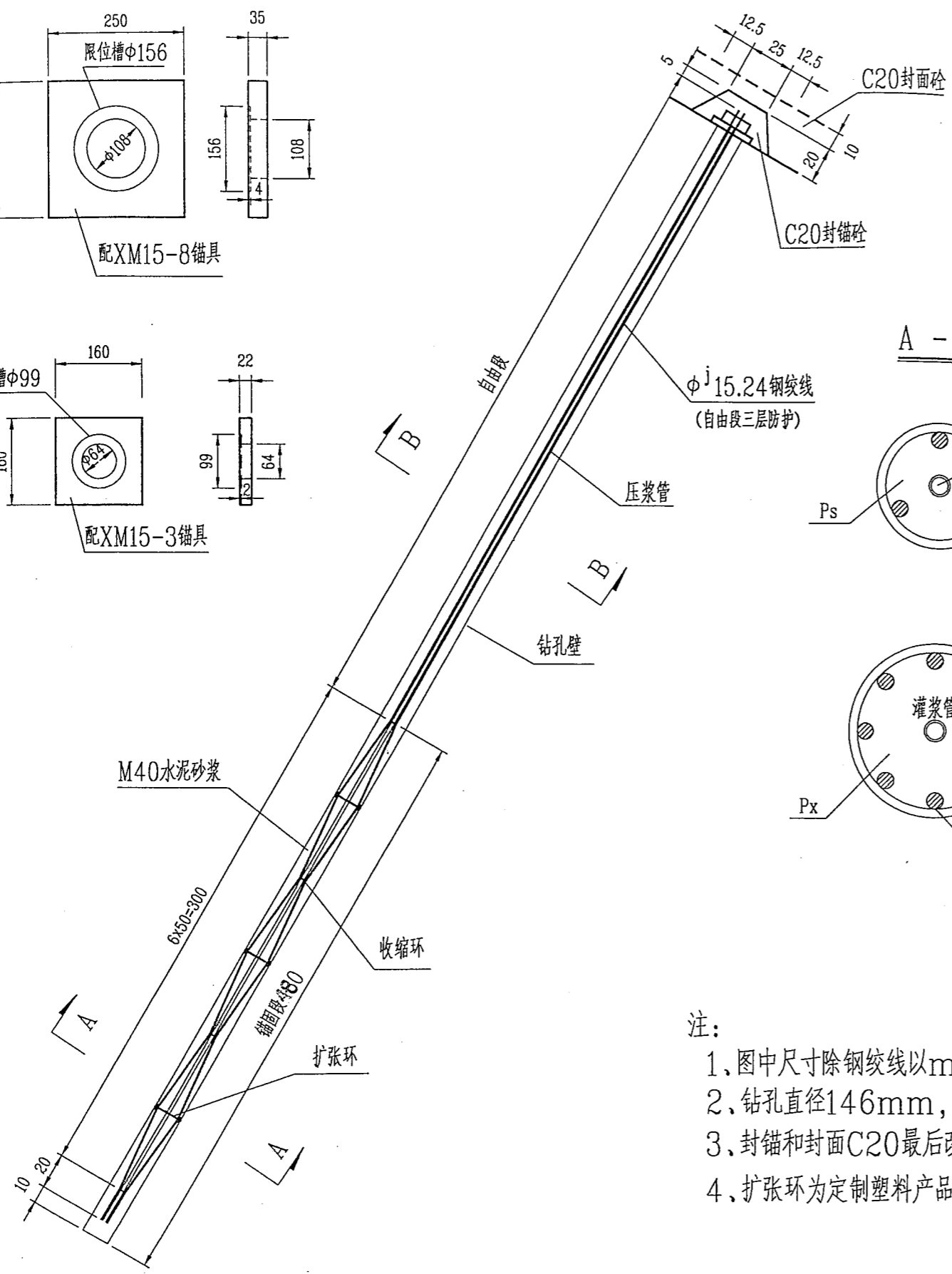
万源岸桥台

- 注: 1、本图尺寸除钢绞线以mm计外,余以cm计。
 2、拱座施工尺寸与设计有出入,本图按实地量测数据绘制。
 3、锚孔距拱肋侧面不宜大于30cm。每根钢绞线张拉力除图中标示150KN者外,余均为200KN。

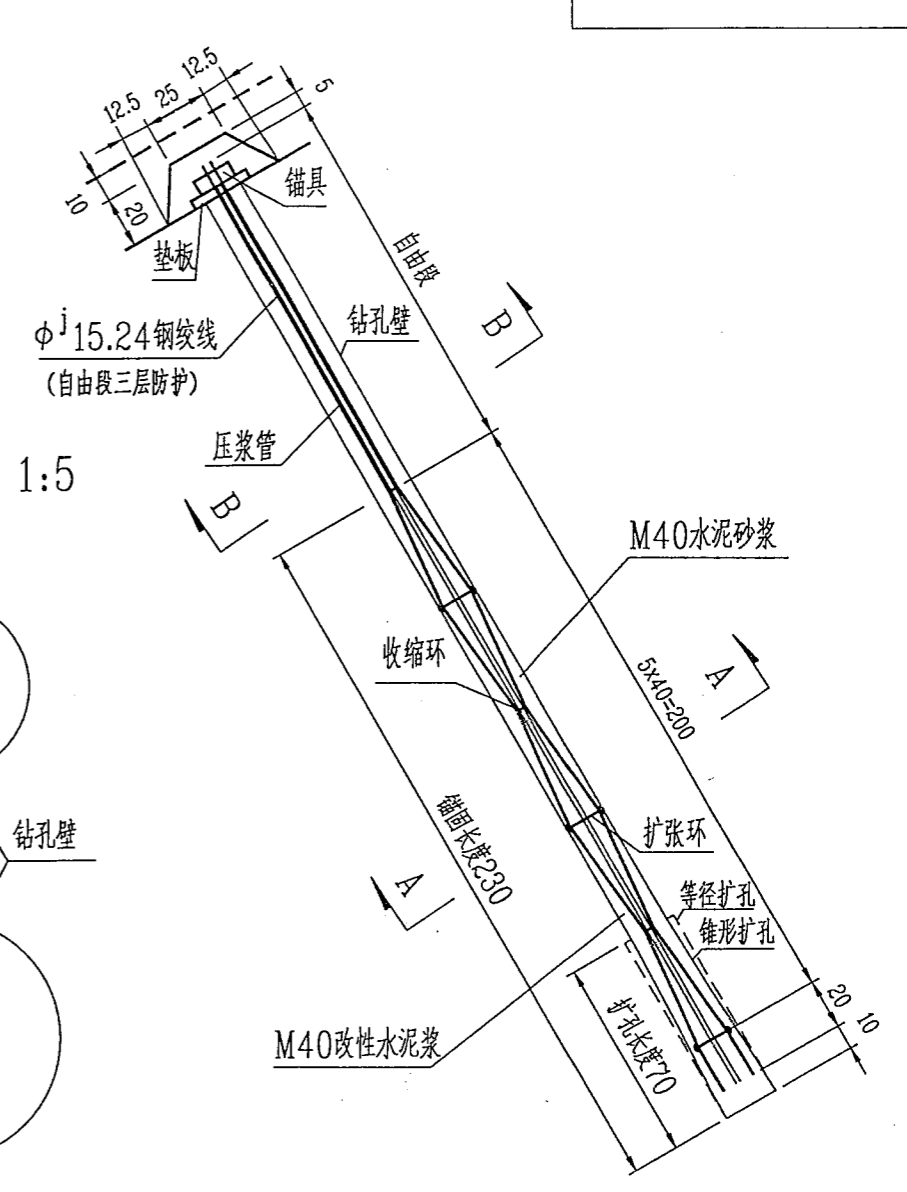
锚下垫板尺寸 1:10



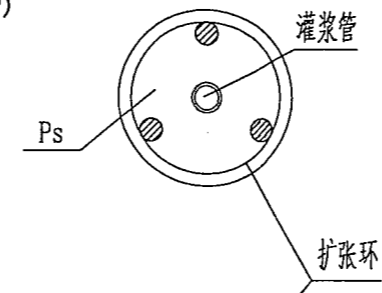
万源岸拱座锚索 1:30



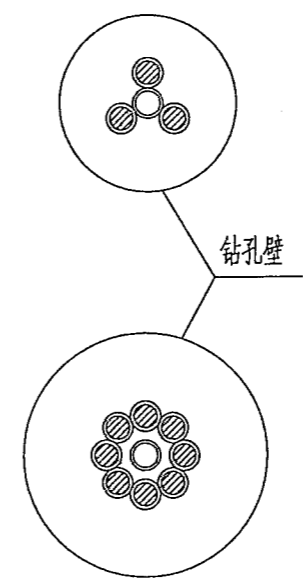
重庆岸拱座锚索 1:30



A - A 1:5



B - B 1:5

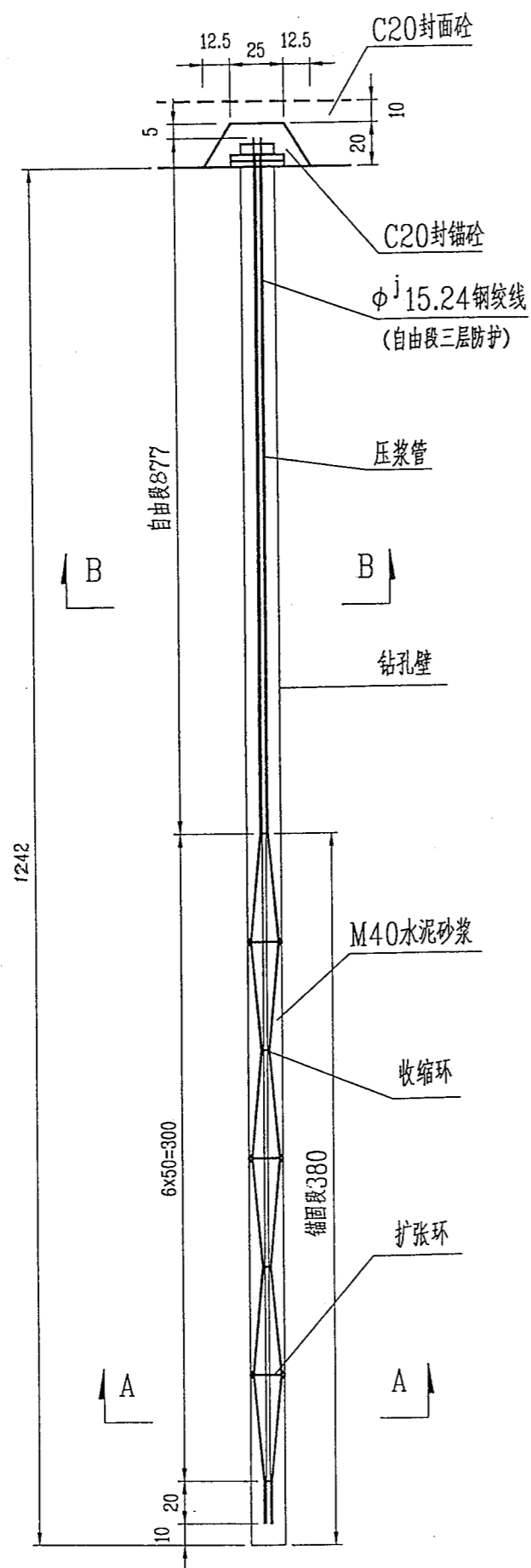


锚索长度表

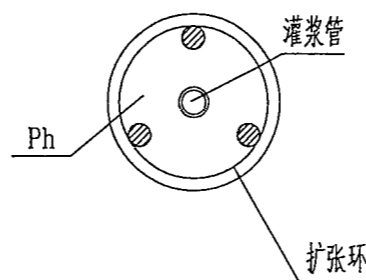
位置	编号	锚固长度	自由长度	总长	钻孔深度
万源岸	Px1	480	808	1388	1373
	Px2	480	837	1417	1402
重庆岸	Px1	230	125	355	340
	Px2	230	154	384	369
	Px3	230	184	414	399

- 注：
- 1、图中尺寸除钢绞线以mm计外，余均以cm计。
 - 2、钻孔直径146mm，与拱脚倾角一致(59°29'23")。
 - 3、封锚和封面C20最后改为与台顶加铺砼C40一起浇筑。
 - 4、扩张环为定制塑料产品。

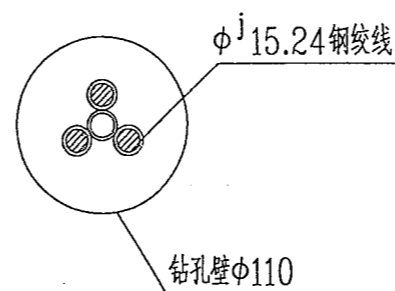
台身锚索结构设计图 1:30



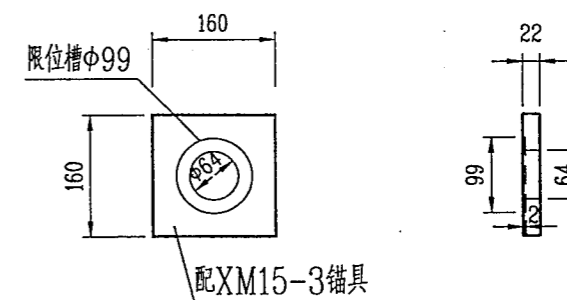
A - A 1:5



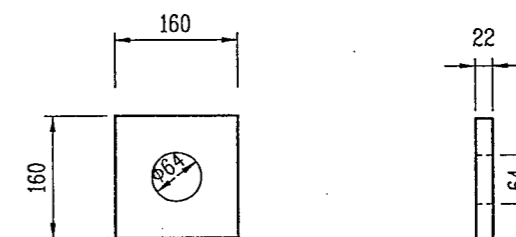
B - B 1:5



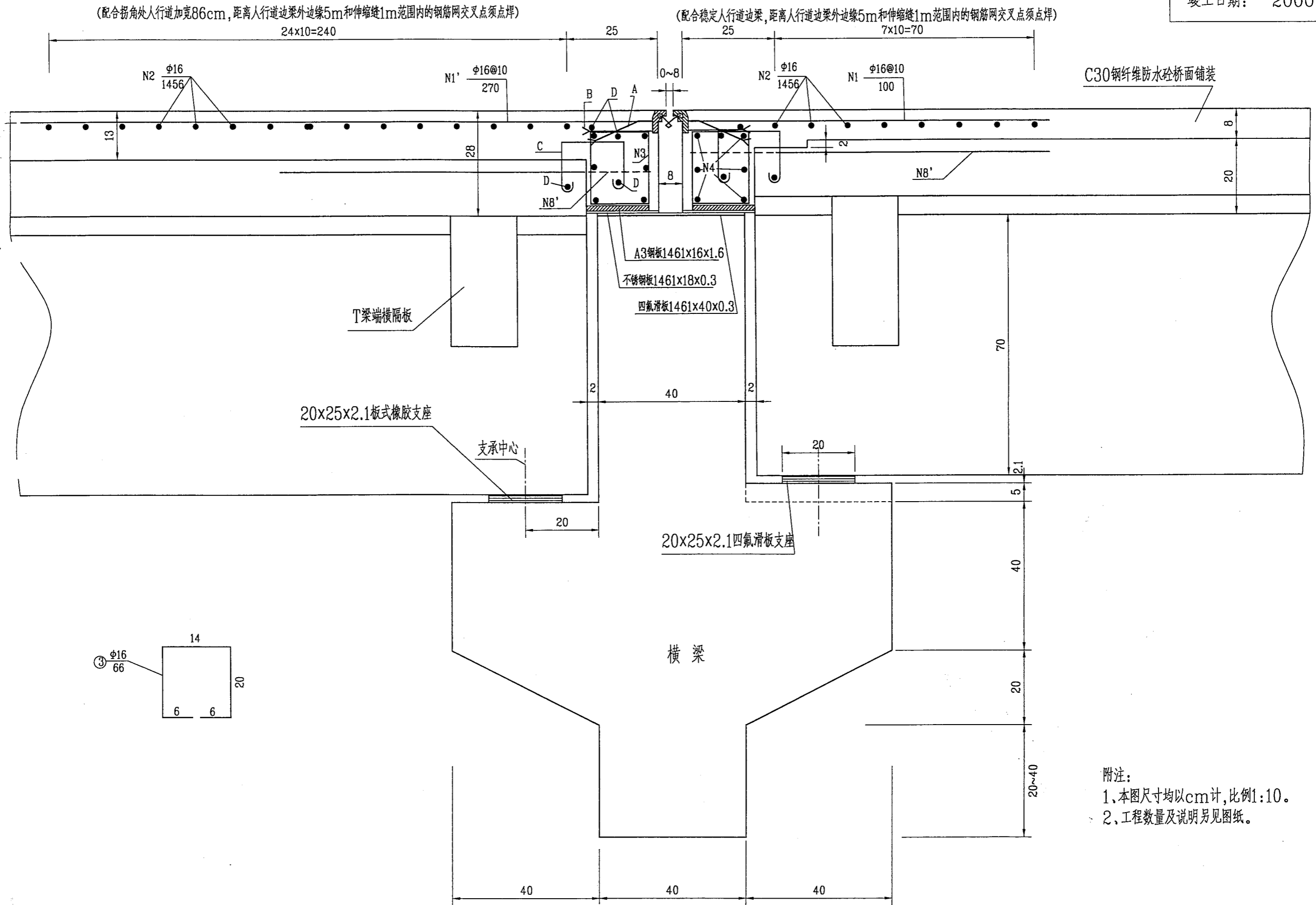
锚下垫板尺寸 1:10



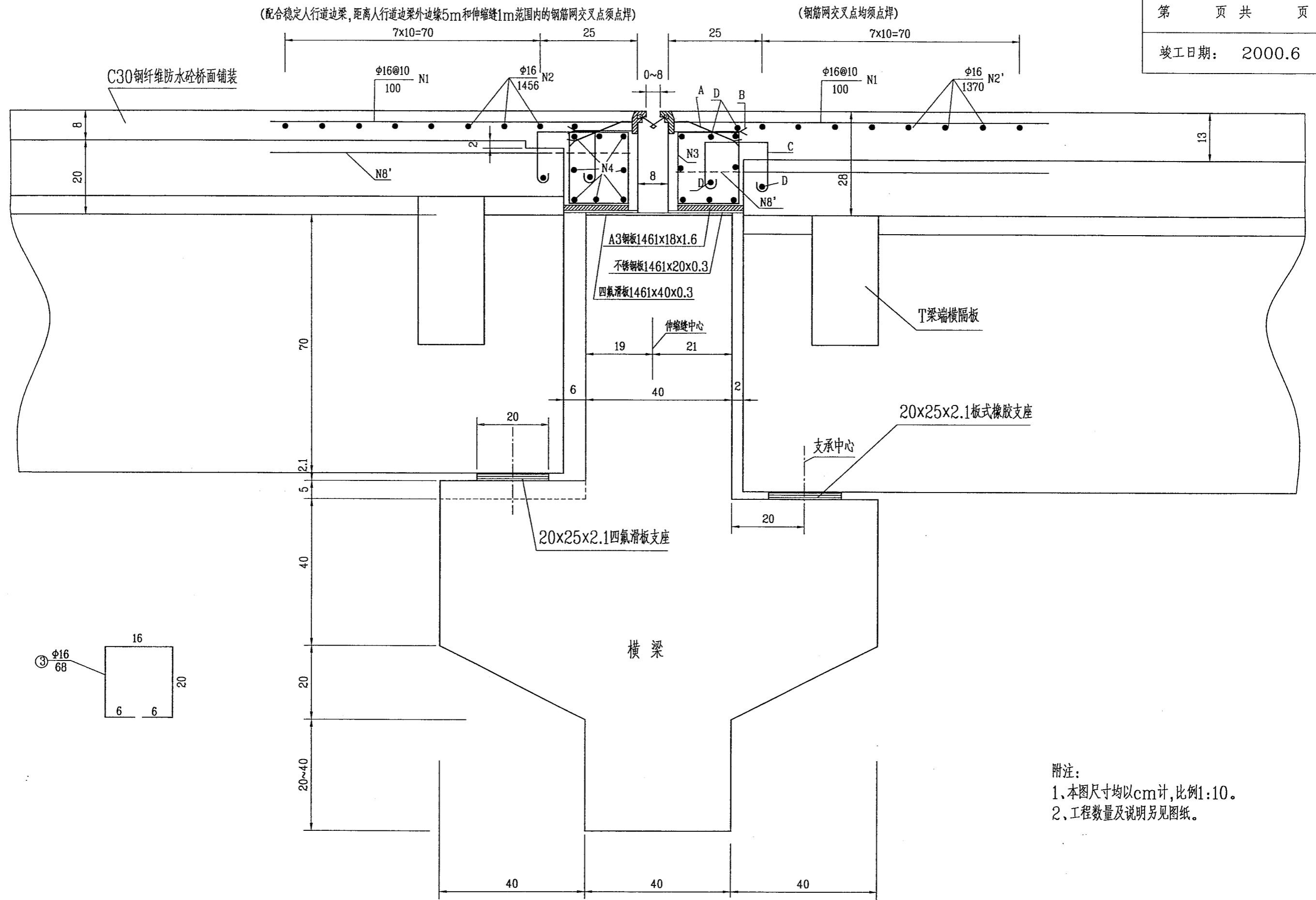
下层垫板 1:10



- 注: 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,余均以cm计。
 2、万源岸桥台共设锚索(Ph)13根,每根张拉力为 $3 \times 150 = 450\text{KN}$ 。
 3、由于台身砼标号为20#,强度不高,为满足局部承压需要增设的下层垫板需另行加工,其主要尺寸与XM15-3配套垫板相同,只是不要限位槽。上下两层垫板之间用环氧树脂粘在一起。
 4、封锚和封面C20最后改为与台顶加铺砼一起浇筑。



附注:
 1、本图尺寸均以cm计,比例1:10。
 2、工程数量及说明另见图纸。



附注:
 1、本图尺寸均以cm计, 比例1:10。
 2、工程数量及说明另见图纸。

主孔压重横梁上伸缩缝材料数量表

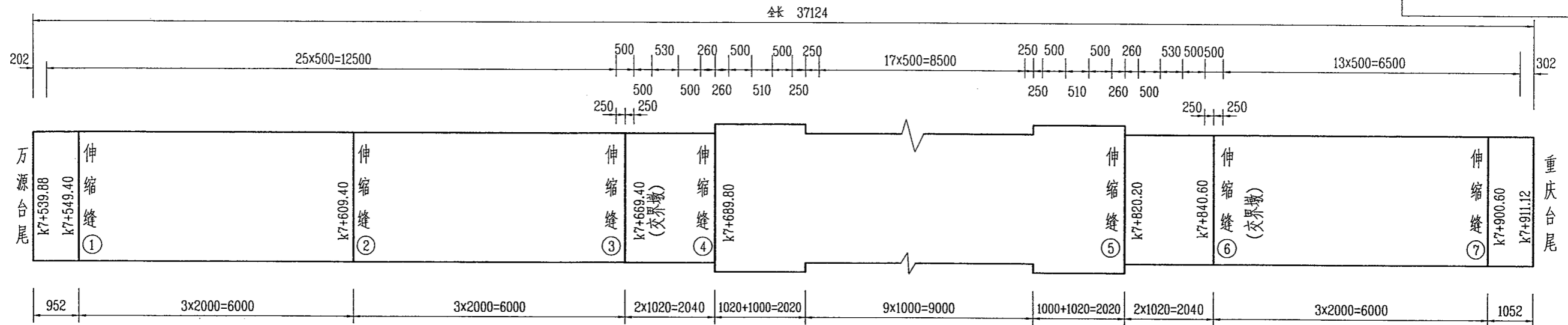
材料名称 或编号	万源岸				重庆岸				共重 (Kg)
	规格 (mm)	长度(cm)	根数	共长(m)	规格(mm)	长度(cm)	根数	长度(m)	
型钢伸缩缝	FD-80	1461	2x1=2	29.22	FD-80	1461	2x1=2	29.22	58.44m/2道
N1	φ16	100	2x147=294	294.00	φ16	100	4x147=588	588.00	8876
N1'	φ16	270	2x147=294	794.00	φ16	/	/	/	
N2	φ16	1456	2x(25+8)=66	960.96	φ16	1456	2x8=16	232.96	
N2'	φ16	/	/	/	φ16	1370	2x8=16	219.2	
N3	φ16	66	4x147=588	388.08	φ16	88	4x147=588	517.44	
N4	φ16	1456	4x7=28	407.68	φ16	1456	4x7=28	407.68	
N8'	φ16	100	2x202=404	404.00	φ16	100	2x202=404	404.00	
A3钢板	160x16	1461	2x2=4	58.44	180x16	1461	2x2=4	58.44	
不锈钢板	180x3	1461	2x2=4	58.44	200x3	1461	2x2=4	58.44	522
四氟滑板	400x3	1461	2x1=2	29.22	400x3	1461	2x1=2	29.22	23.38m ²

附注:

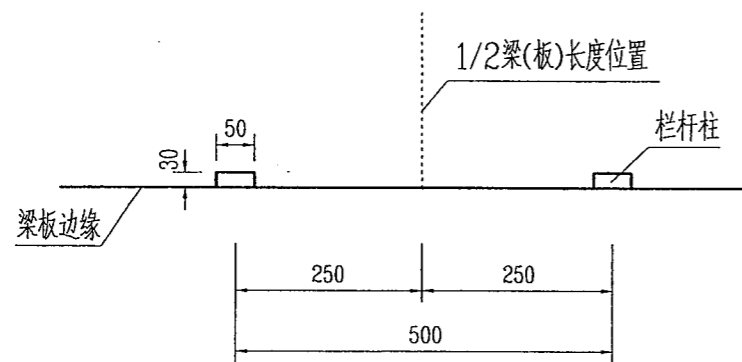
- 1、本图尺寸均以cm计,比例1:10。
- 2、万源岸伸缩缝按业主意见将原设计502弹塑体改为FD-80(实际施工为与之等效的SSF B80)型钢伸缩缝。
- 3、为保证伸缩缝锚固效果,横梁顶二期砼厚不得小于28cm,否则应将已浇横梁砼打掉。
- 4、四氟滑板、不锈钢板分别用环氧树脂粘贴在横梁顶面(要求横梁顶面平整,否则凿平或M40垫平),N3间距10cm,位置与FD-80伸缩缝A、B筋对应,并分别与A3钢板和钢筋B焊接牢固。
- 5、N1(N1')与N2构成的钢筋网交叉点按图示点焊形成整体。N1(N1')与伸缩缝型钢焊接牢固。
- 6、N8'是伸缩缝处T梁端预埋加强钢筋,预制T梁时有的未预埋,本图按全预埋计列数量。
- 7、伸缩缝处T梁端头凿毛,以利结合。桥面与拱肋交叉处先用泡沫板预留与桥面伸缩相适应的缝隙,然后用建筑油膏等弹性材料填塞。
- 8、A、B、C、D系FD-80伸缩缝配套钢筋,数量不另列。

四川省达川地区达渝 高速公路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4合同段第 册 分册	主孔压重横梁上伸缩缝构造示意图(工程数量及说明)	施工单位	四川省桥梁公司二处	监理单位	四川省公路工程监理事务所
			施工负责人		监理工程师	

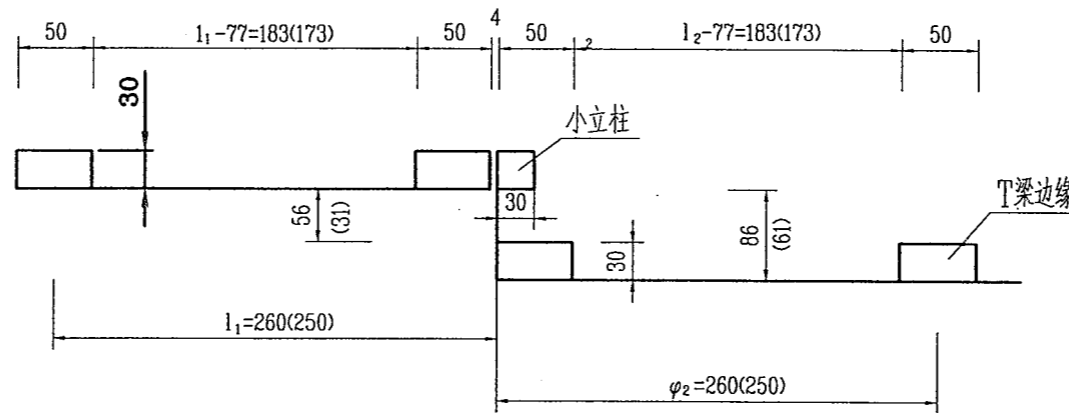
全桥栏杆平面布置 (1:1000)



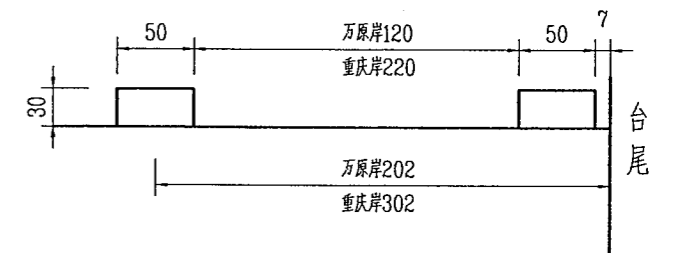
栏杆柱平面定位大样 1:100



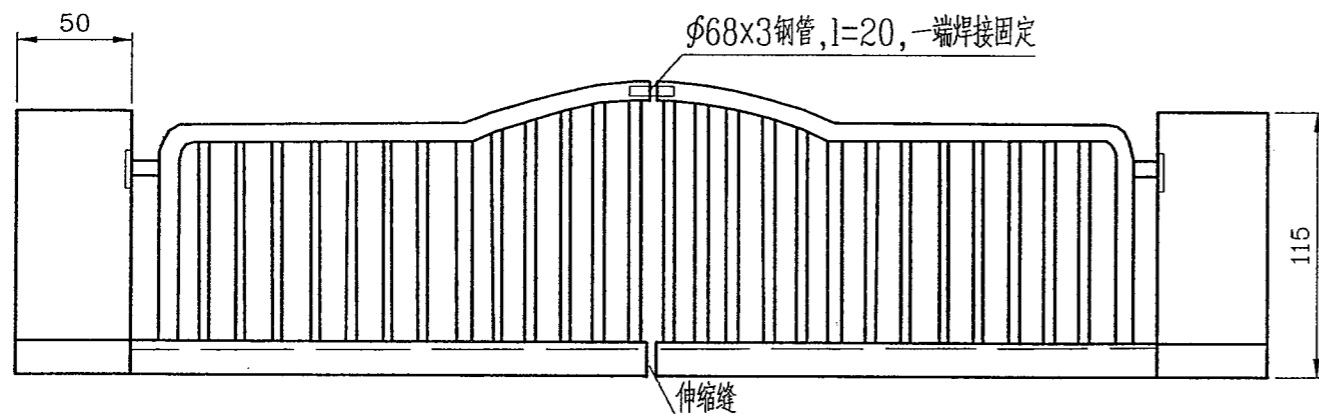
拐角处栏杆柱布置大样 1:50



桥台上端节段栏杆柱布置大样 1:50



伸缩缝处构造示乙



全桥钢管栏杆规格表

规格	480	460	450	220	183	173	120	61.36
数量(片)	4	4	126	2	8	8	2	各4
备注	规格指栏杆柱间的净距(CM)							

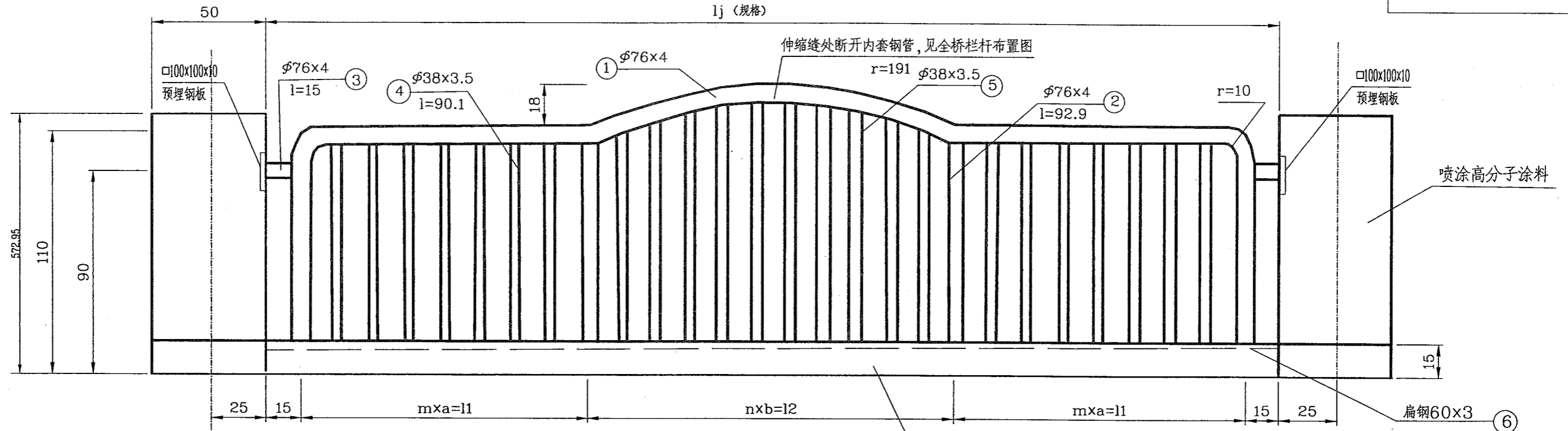
注:1、图中尺寸均以cm计。

2、栏杆标准节段长度为5m,均以梁式板长中称布置,其余为特殊节段。施工放样或T梁上预埋筋位置准确,伸缩缝用φ68x3钢管共长2.0m,重10Kg。

3、图中栏杆柱断面为其底座尺寸。

栏杆立面 1:20

竣工日期: 2000.6



每片钢管栏杆构件数量表

全桥钢管栏杆数量表

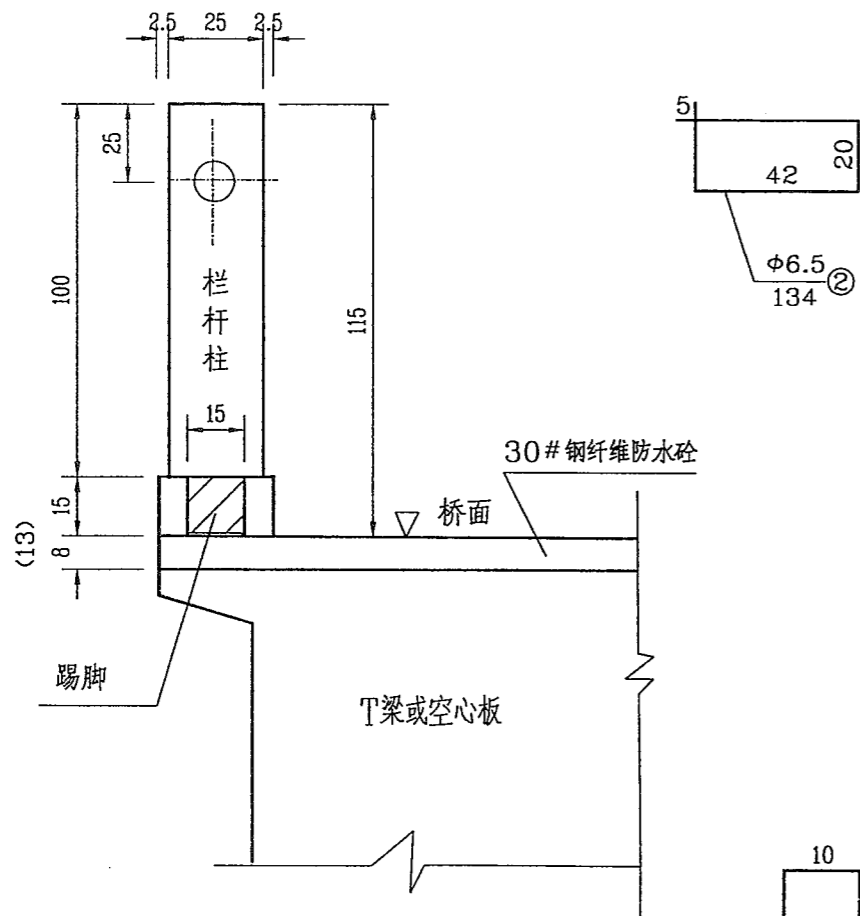
编号	材料规格 (mm)	480型(mxa=9x15.8, nxb=11x15)					460型(mxa=8x16.6, nxb=11x15)					450型(mxa=8x15.9, nxb=11x15)					220型(2mx a=12x15.8, n=0)											
		长度 (cm)	根数	总长 (m)	单重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	长度 (cm)	根数	总长 (m)	单重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	长度 (cm)	根数	总长 (m)	单重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	长度 (cm)	根数	总长 (m)	单重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)			
1	Φ76x4	658.9	1	6.58	7.10	46.72	62.1	638.9	1	6.39	7.10	45.37	60.7	628.9	1	6.29	7.10	44.66	60.0	393.8	1	3.94	7.10	27.97	30.1			
2	Φ76x4	92.9	2	1.86	7.10	13.21		92.9	2	1.86	7.10	13.21		60.7	92.9	2	1.86	7.10		13.21	60.0	/	/	/		/	/	/
3	Φ76x4	15	2	0.30	7.10	2.13		15	2	0.30	7.10	2.13		60.7	15	2	0.30	7.10		2.13	60.0	15	2	0.30		7.10	2.13	30.1
4	Φ38x3.5	90.1	16	14.42	2.98	42.97	72.2	90.1	14	12.61	2.98	37.58	66.8	90.1	14	12.61	2.98	37.58	66.8	90.1	11	9.91	2.98	29.53	29.5			
5	Φ38x3.5	平均98.1	10	9.81	2.98	29.23		平均98.1	10	9.81	2.98	29.23		66.8	平均98.1	10	9.81	2.98		29.23	66.8	/	/	/		/	/	29.5
6	□60x3	480	1	4.80	1.41	6.9	6.9	460	1	4.60	1.41	6.49	6.5	450	1	4.50	1.41	6.35	6.4	220	1	2.20	1.41	3.10	3.1			
		183型(2mx a=10x15.3, n=0)					173型(2mx a=10x14.3, n=0)					120型(2mx a=6x15, n=0)					61型(2mx a=2x15.5, n=0)											
1	Φ76x4	356.8	1	3.57	7.10	25.35	27.5	346.8	1	3.47	7.10	24.64	26.8	293.8	1	2.94	7.10	20.87	23.0	234.8	1	2.35	7.10	16.69	18.8			
2	Φ76x4	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/		26.8	/	/	/	/		/	23.0	/	/	/		/	/	18.8
3	Φ76x4	15	2	0.30	7.10	2.13		15	2	0.30	7.10	2.13		26.8	15	2	0.30	7.10		2.13	23.0	15	2	0.30		7.10	2.13	18.8
4	Φ38x3.5	90.1	9	8.11	2.98	24.17	24.2	90.1	9	8.11	2.98	24.17	24.2	90.1	5	4.51	2.98	13.44	13.4	90.1	1	0.90	2.98	2.68	2.7			
5	Φ38x3.5	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/		24.2	/	/	/	/		/	13.4	/	/	/		/	/	2.7
6	□60x3	183	1	1.83	1.41	2.58	2.6	173	1	1.73	1.41	2.44	2.4	120	1	1.20	1.41	1.69	1.7	61	1	0.61	1.41	0.86	0.9			

项 目	Φ76x4 钢管 (kg)	Φ68x3 钢管 (kg)	Φ38x3.5 钢管 (kg)	□60x3 扁钢 (kg)	□100x100x10 预埋钢板 (kg/块)	钢管 喷涂 (m2)
数量	8738	10	9469	917	270/344	672.2

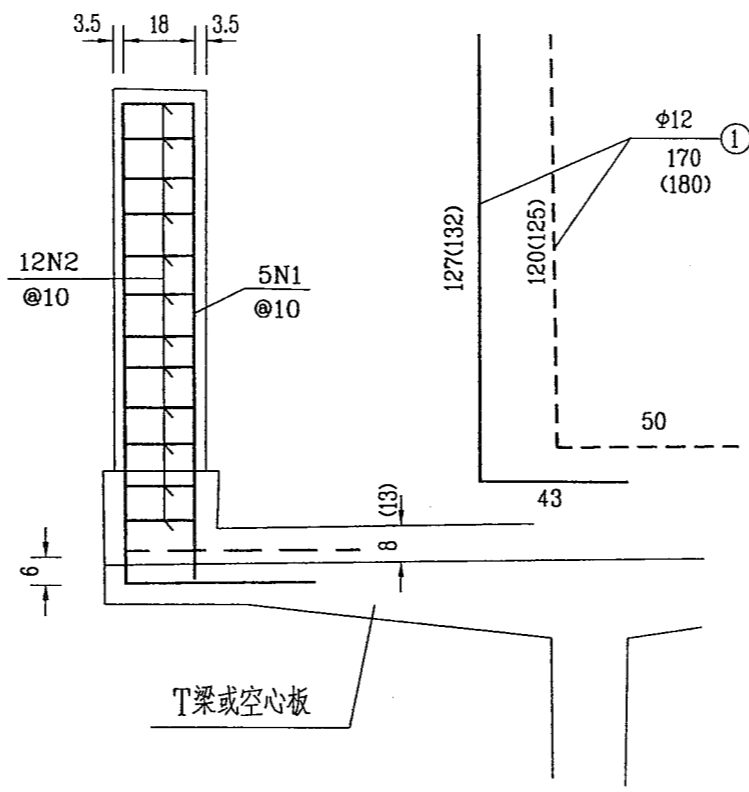
- 注:
- 1、图中尺寸除钢材规格外,余均以厘米计。
 - 2、N3钢管与栏杆柱预埋钢板焊接,N6分别与钢管、贴脚钢筋焊接。
 - 3、钢管和栏杆柱、贴脚表面喷涂丙烯酸高分子面漆。
 - 4、栏杆施工按设计要求作精装饰处理,美观牢固。
 - 5、36型很短,按设计要求作灵活处理。

39

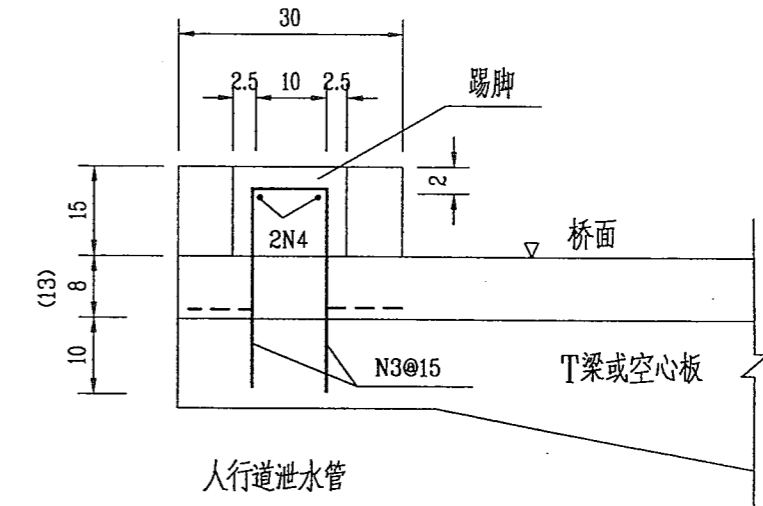
栏杆一般断面



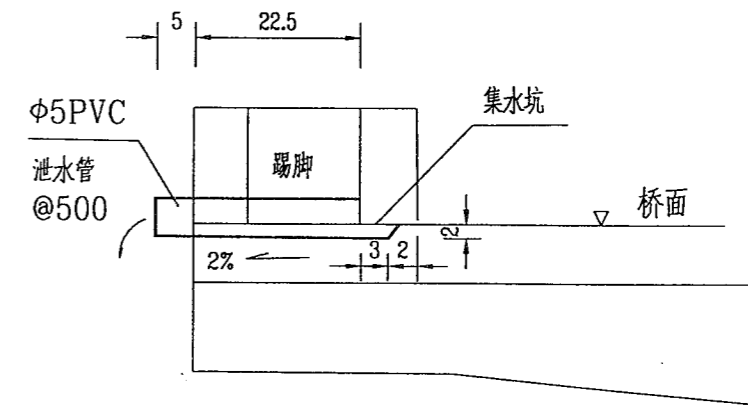
栏杆柱立面钢筋



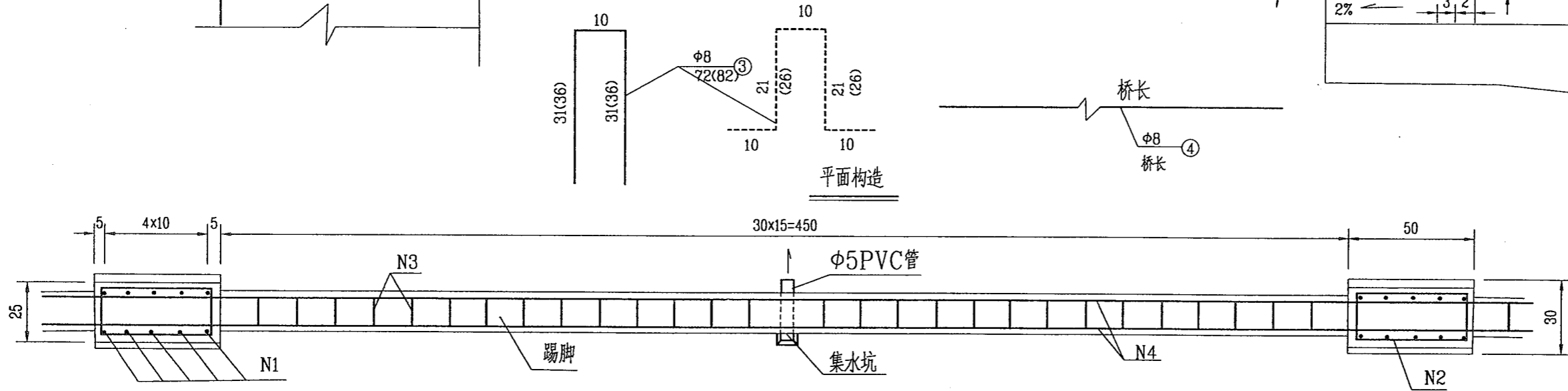
踢脚立面钢筋



人行道泄水管

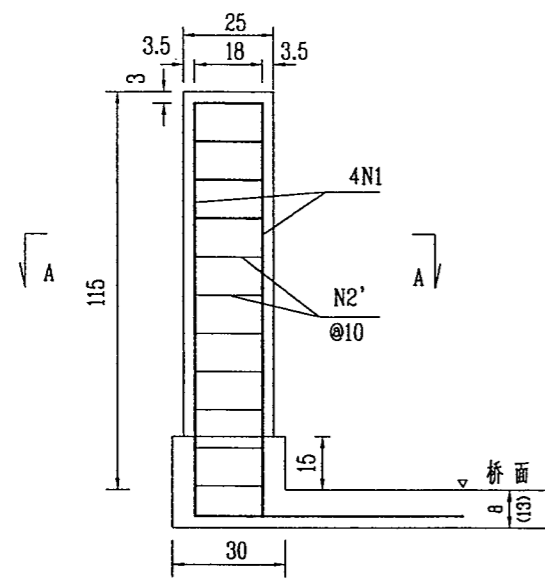


平面构造

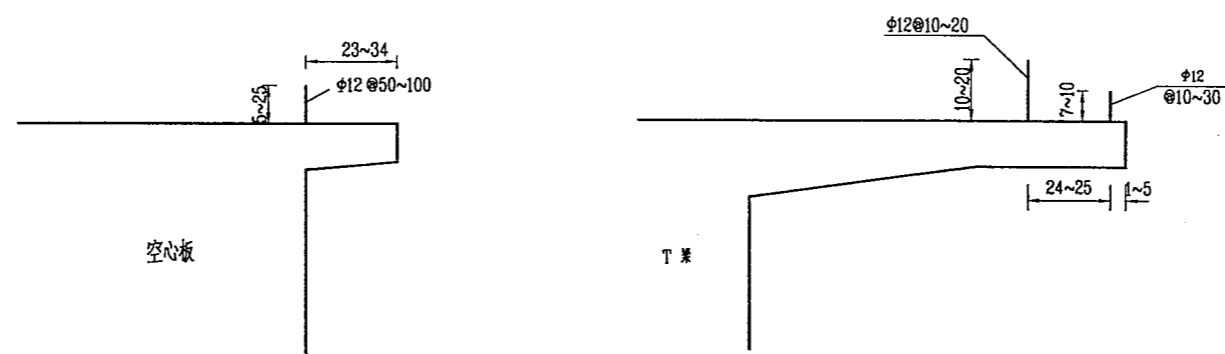


- 注: 1、本图尺寸除钢筋以mm计外,余均以cm计。比例1:20,括号内数据对应13cm厚桥面铺装。
 2、图中虚线所示钢筋表示已预制空心板或T梁的处理办法,该钢筋压在桥面钢筋网下。
 3、本图只示出了标准节段(5.0m)栏杆的平面构造,其它型号的与此类似。
 4、泄水孔间距5m,布置在节段中央,与伸缩缝干扰时作了适当移位。

拐角处小柱钢筋构造 1:20



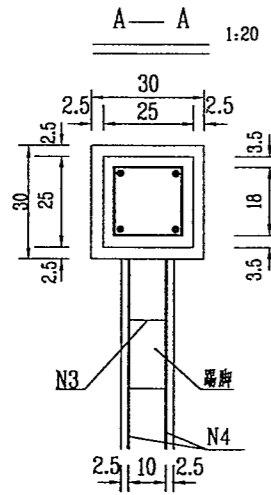
已预制空心板、T梁栏杆预埋筋调查结果 1:20



- 注: 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,余均以cm计。
 2、拐角处小立柱及横桥向踢脚尚需结合横梁,伸缩缝等进行现场灵活处理,故其钢筋未予埋在T梁内,施工时锚固在桥面铺装内,N1、N3钢筋详见构造(一)。
 3、从已预制的空心板和T梁预埋栏杆钢筋调查结果来看,位置、间距、高度等变化较大,其中T梁情况较好,栏杆施工时进行了充分利用,不能满足时按构造(一)增设钢筋锚固在桥面铺装内。

全桥栏杆柱及踢脚数量

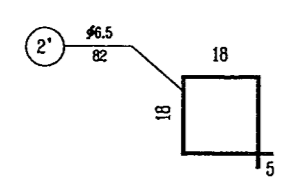
项 目	单 位	数 量
φ12 钢 筋	kg	2607
φ8 钢 筋	kg	2142
φ6.5 钢 筋	kg	710
高分子材料喷涂踢脚	m ²	334.10
高分子材料喷涂栏杆柱	m ²	274.50
C25	m ³	41.43
φ5 Pvc 泄水管	m/个	42.35 / 154

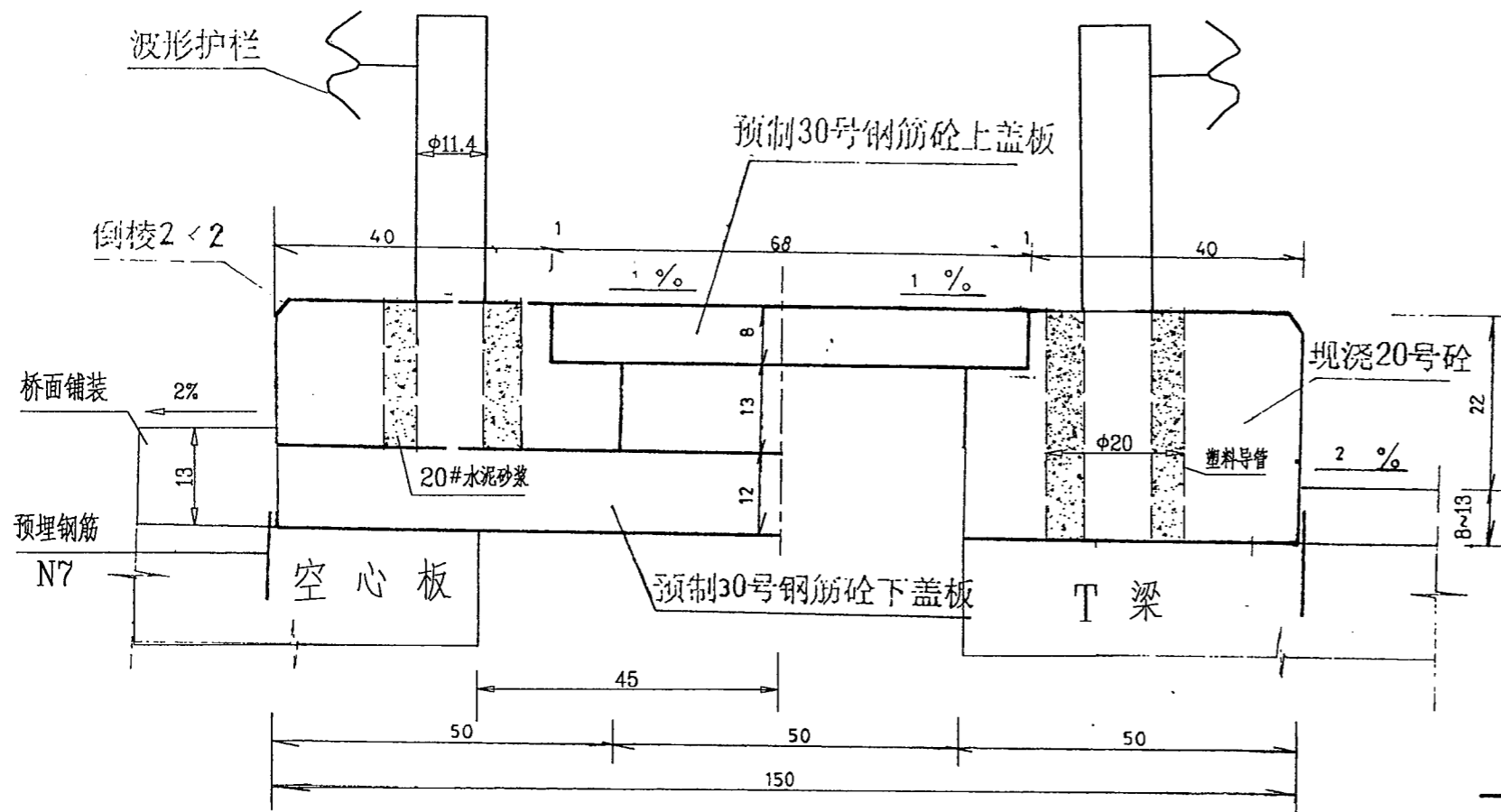


单个立柱及每延米踢脚工程数量表

名 称 部 位	编 号	直 径 (mm)	长 度 (cm)	根 数	总 长 (m)	总 重 (kg)	瓷 砖 贴 面 (m ²)	喷 涂 高 分 子 材 料 (m ²)	C25 (m ³)	备 注
立 柱	1	φ12	170	10	17.00	15.1	0.225	1.625	0.145	1、全桥共有立柱164个,小立柱8个,栏杆柱和踢脚内外喷涂丙烯酸高分子涂料。 2、每个栏杆节段设一个人行道泄水管,l=27.5cm.
	2	φ6.5	134	12	16.08	4.2				
小立柱	1	φ12	170	4	6.80	6.0	0.18	1.063	0.072	
	2'	φ6.5	82	12	9.84	2.6				
踢 脚	3	φ8	72	100 / 15	4.80	2.7	0.30	/	0.023	
	4	φ8	100	2	2.00					

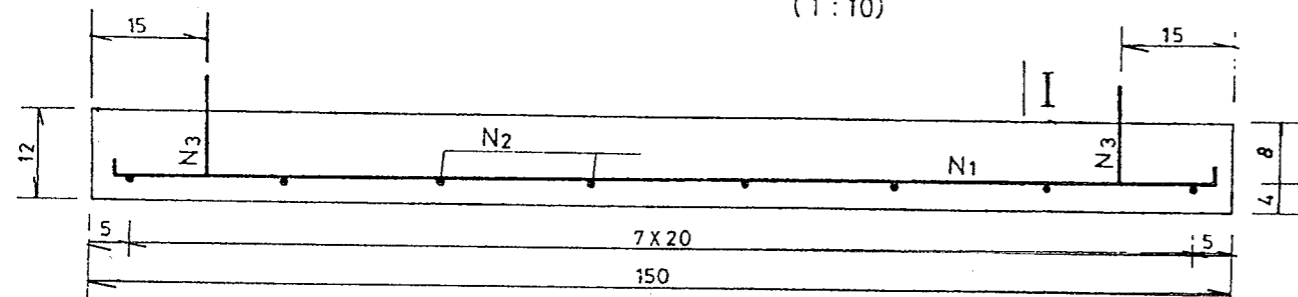
说明:人行道与车道铺装厚度相同,本表按8cm铺装计列,13cm铺装N1.N3分别增长10cm,共增重分别为83.137kg.





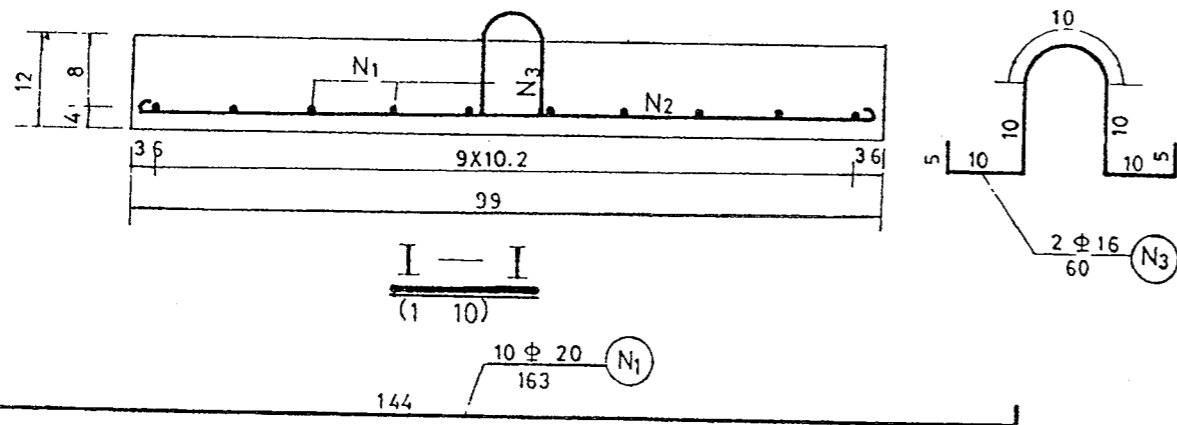
中央分隔带布置图

(1:10)



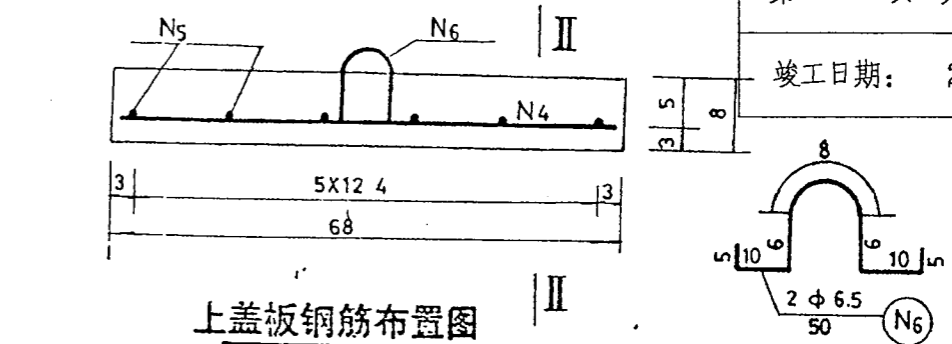
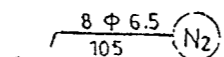
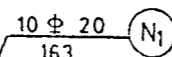
下盖板钢筋布置图

(1:10)



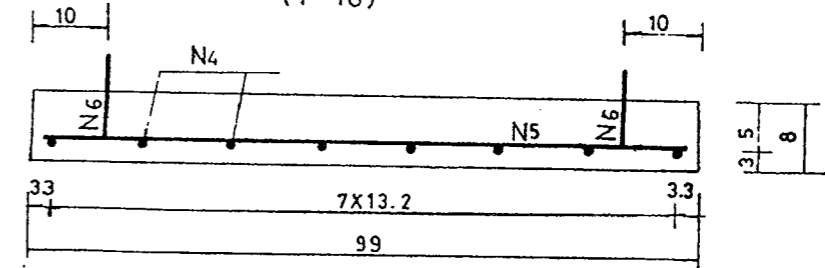
I—I

(1:10)



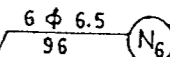
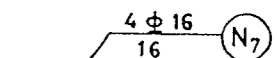
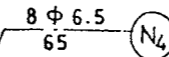
上盖板钢筋布置图

(1:10)



II—II

(1:10)



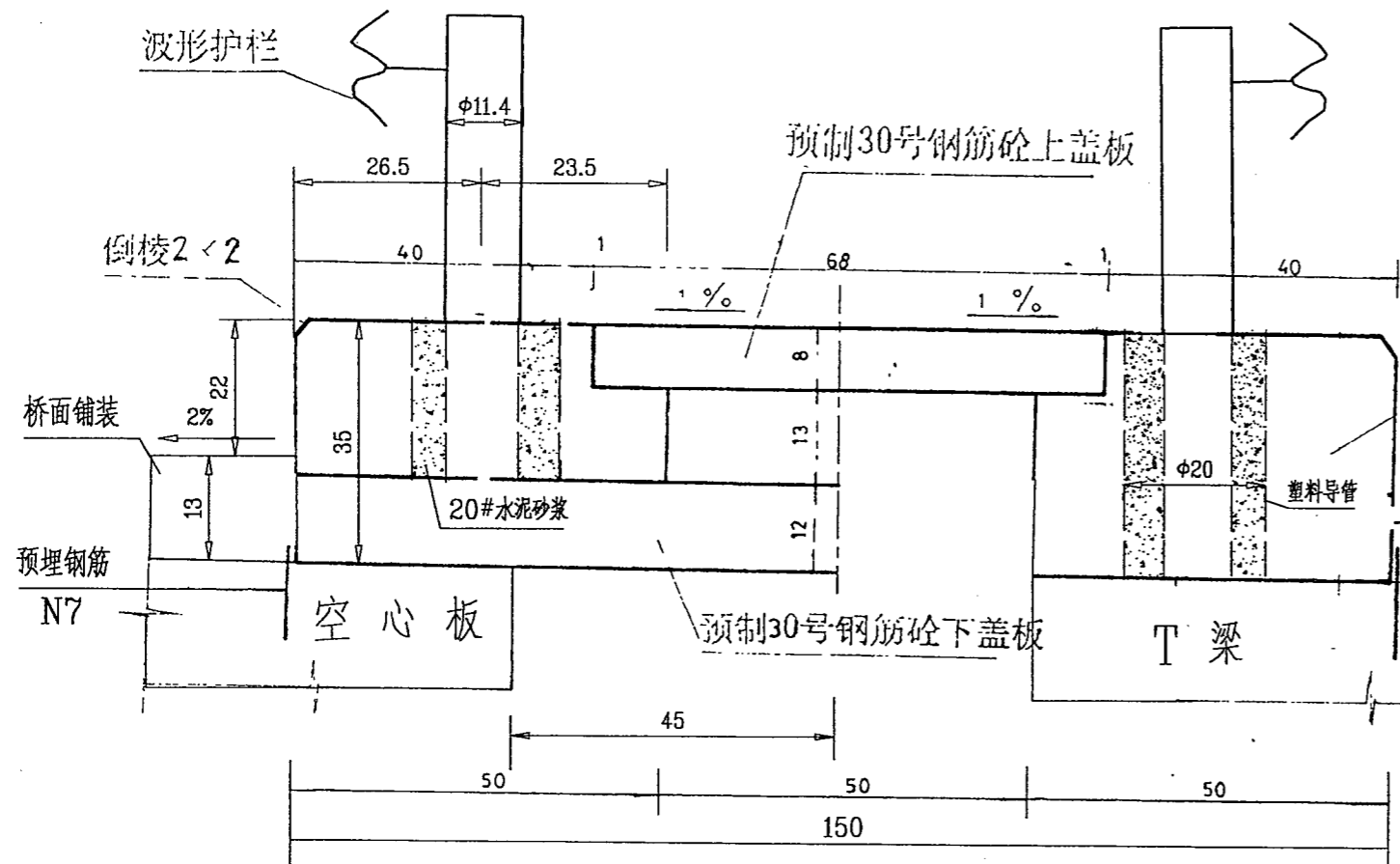
一块上盖板或下盖板数量表

项目	编号	直径 (mm)	根数	长度 (cm)	总长 (m)	单重 (kg/m)	总重 (kg)	30号砼 (m ³)
上盖板	N1	φ20	10	163	163	2.466	40.2	0.054
	N2	φ6.5	8	105	8.4	0.262	2.2	
	N3	φ16	2	60	1.2	1.578	1.9	
下盖板	N4	φ6.5	8	65	5.2	0.262	1.4	0.178
	N5	φ6.5	6	96	5.76	0.262	1.5	
	N6	φ6.5	2	50	1.0	0.262	0.3	
预埋	N7	φ16	4	16	0.64	1.578	1.0	

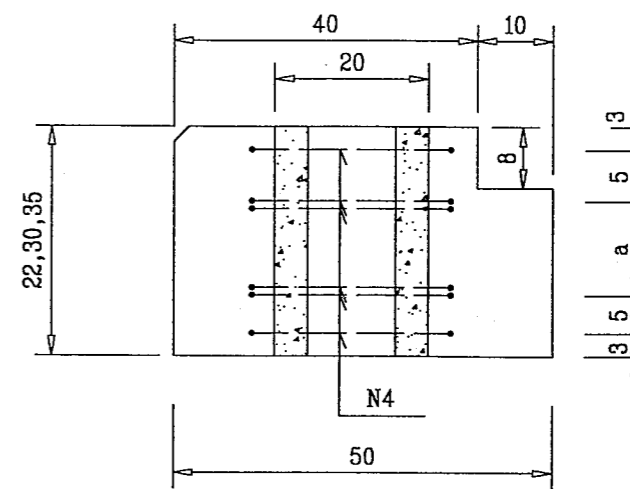
一块上、下盖板共重 I 级 5.4kg; II 级 43.1kg

说明:

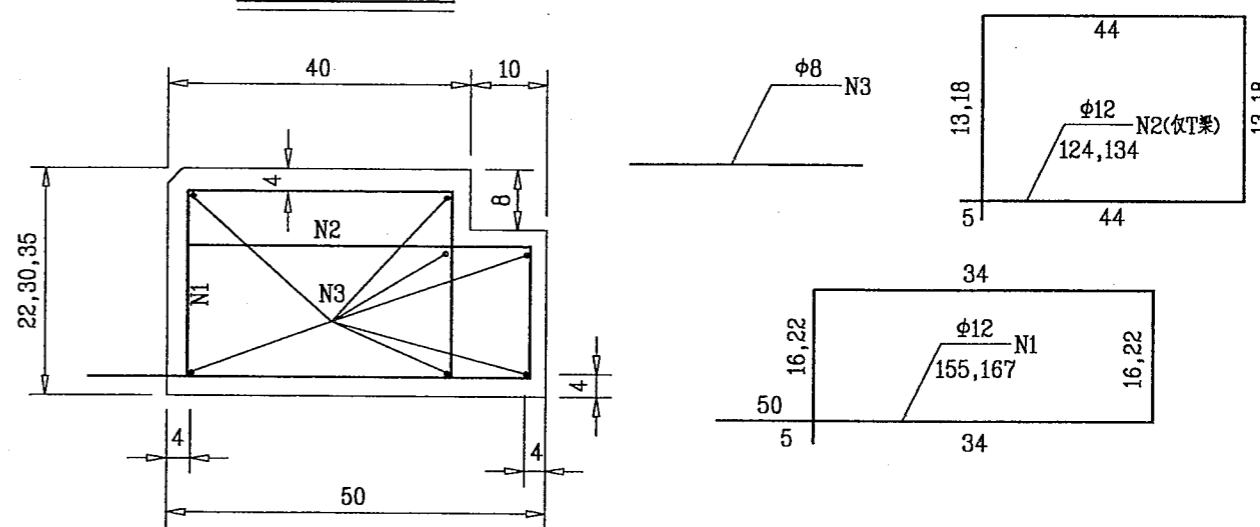
- 1、本图尺寸除钢筋直径外, 余均以厘米计。
- 2、N7钢筋, 对应下盖板两端头预埋于桥面板内。
- 3、缘石构造见中央分隔带构造图(二)。
- 4、根据业主义见取消全桥灯柱, 同时引桥部分中央分隔带考虑绿化取消上盖板。



缘石立柱处剖面



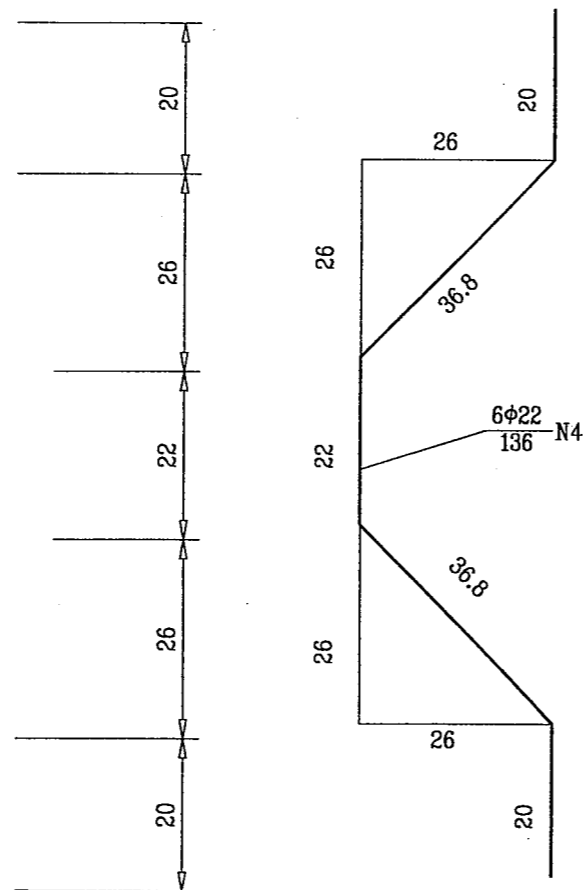
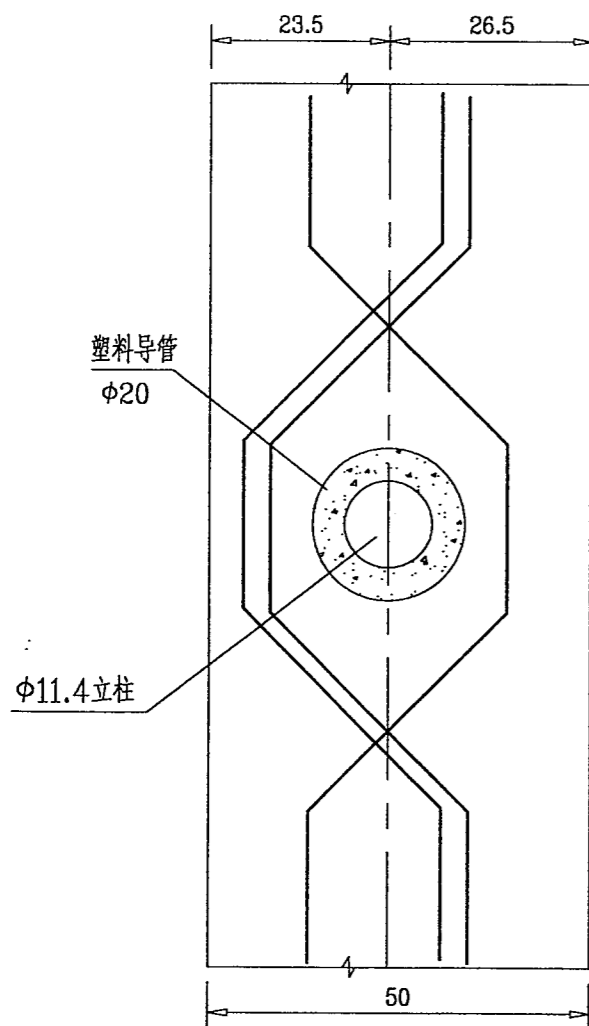
缘石钢筋构造图剖面

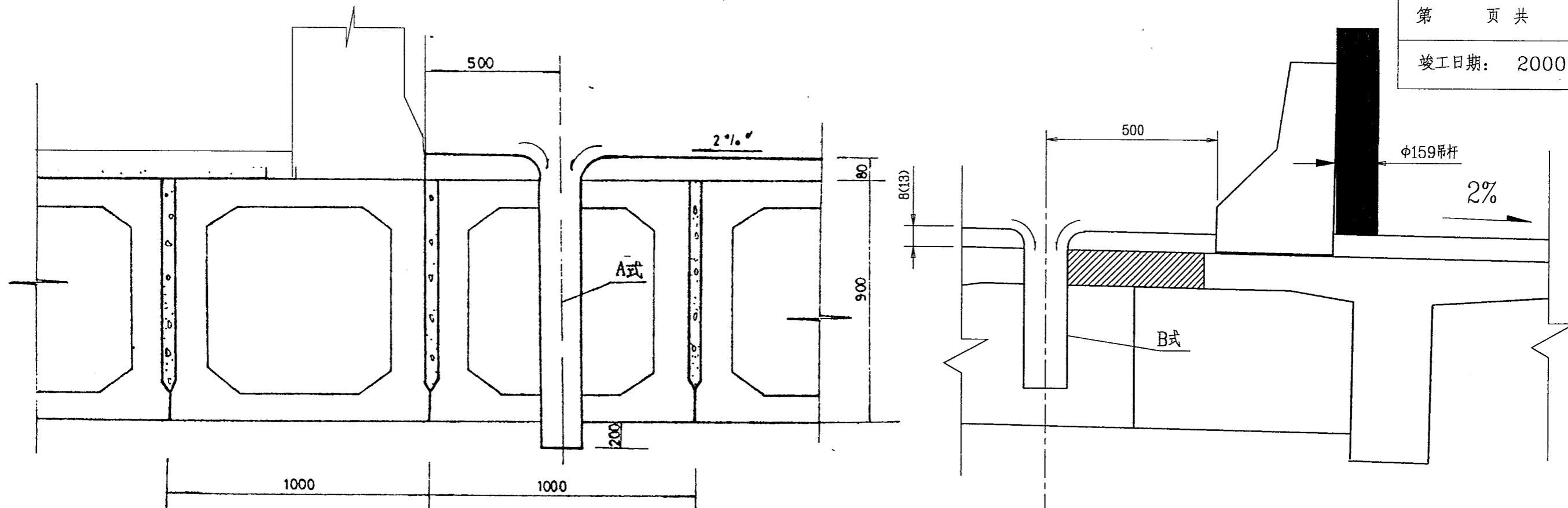


尺寸表

	空心板	T梁8cm铺装	T梁13cm铺装
a(cm)	5	12	17
h(cm)	16	23	28

- 注: 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,余均以cm计。
 2、N1、N2钢筋顺桥向直径间距15cm。
 3、工程数量详见桥面系工程数量表(一)。

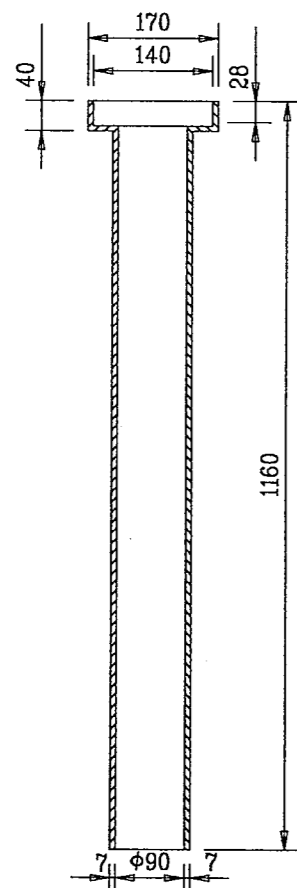




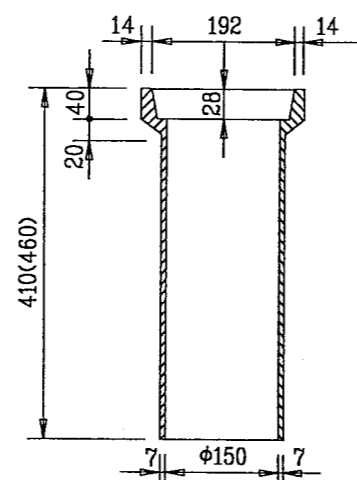
20m空心板梁泄水管布置图

10mT梁泄水管布置示意图

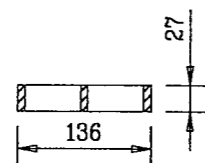
A式泄水管(引桥)



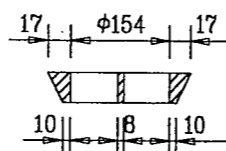
B式泄水管(主桥)



A式棚盖



B式棚盖

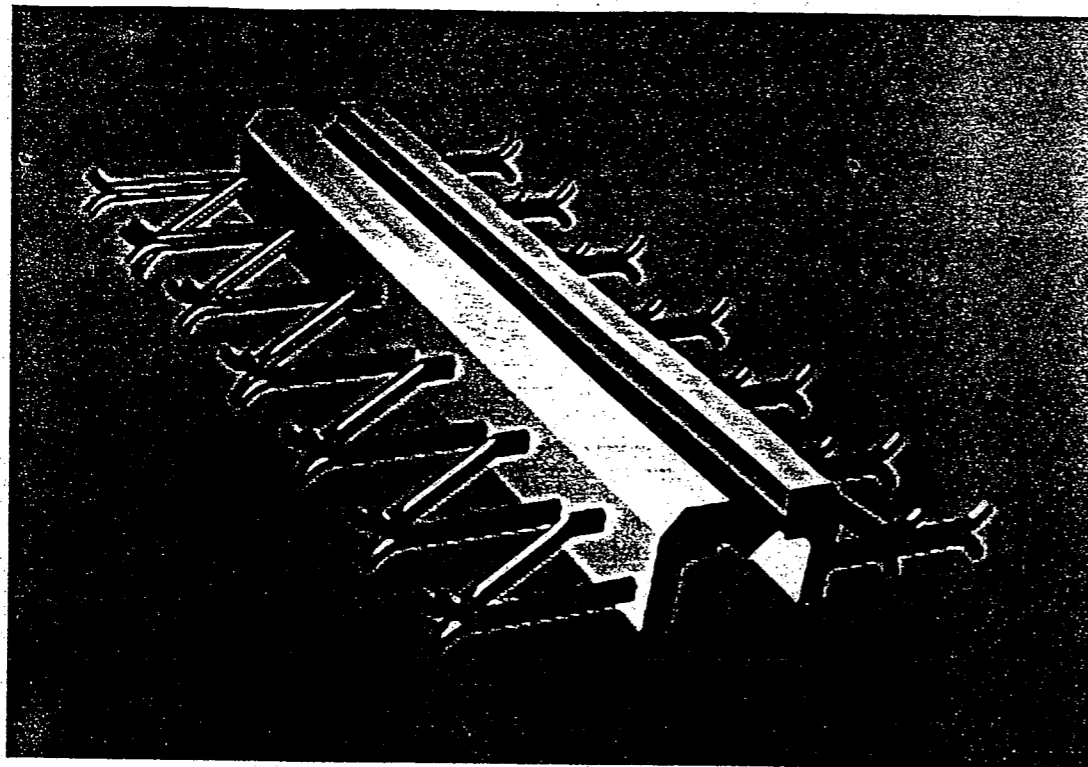


全桥铸铁泄水管数量表

项目	规格	单重(kg/m)	个数	重量(kg)
A式泄水管	φ90×1160	38.9	54	2101
B1式泄水管	φ150×460	16.6	16	265
B2式泄水管	φ150×410	15.3	52	798
合计			122	3164

- 注: 1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 引桥泄水管直径施工较作了调整, 实际直径φ150较设计(φ150)为小。
 3. 主引桥泄水管平面上在一条直线上。

FD-80 型桥梁伸缩缝



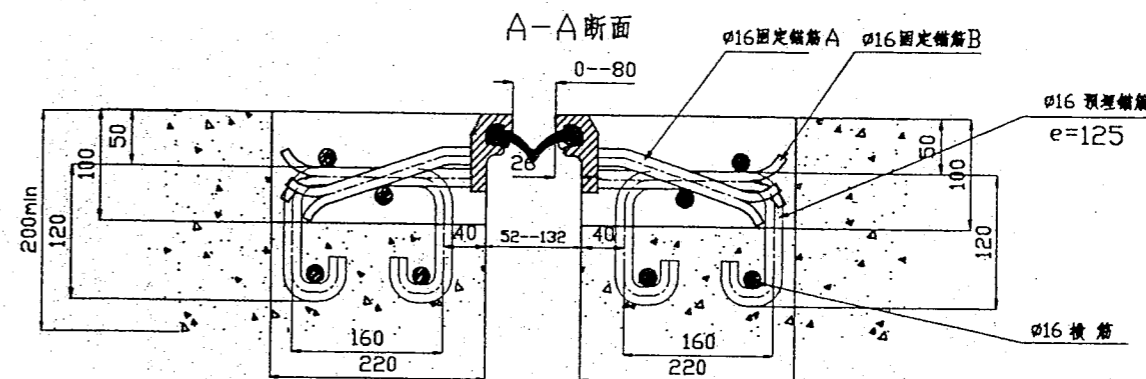
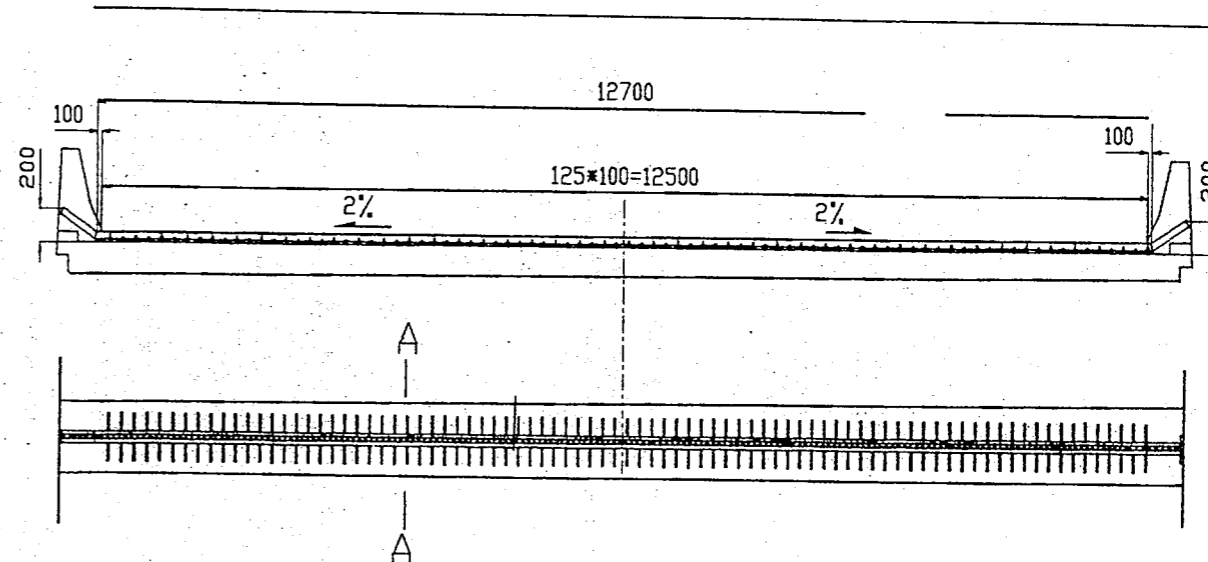
Fd-80 型桥梁伸缩缝由交通部公路规划设计院和新津新筑路桥机械有限公司（交通部新津筑路机械厂橡胶厂）联合研制，它消化吸收了所引进的欧洲先进技术，适用于我国现行行业标准所规定的重载高密度交通的各型桥梁。Fd-80 型伸缩缝由热轧 F 型钢、橡胶密封带和锚固系统组成。

Fd-80 型伸缩缝具有以下特点：

1. 承载能力按公路行业标准所规定的重型车辆和高密度交通量设计，因而可用于我国现行标准所规定的各种高等级道路及城市道路，能够很好的适应桥梁在三维空间的位移。
2. 标准位移量：水平位移为 0-80 (mm)，垂直为 ± 15mm，水平切位移 ± 25mm，伸缩灵活，压缩力不大于 1.0KN/M，纵向剪切力不大于 2.0KN/M。
3. 采用浅预埋锚固体系，锚固筋与型钢的焊接采用高能螺柱焊接，焊缝强度远远高于母材强度，能适应现代预应力梁，高强、薄型、美观的要求，只要梁的端头厚度（包括铺装层）超过 200mm，即可正常使用。
4. F 型钢嵌放橡胶密封带的型腔尺寸稳定，橡胶密封带具有较高的强度、弹性和耐老化性能，能与型腔完全密贴，具有可靠的密封性能。
5. 由于利用型钢作为承力构件采用喷铝及环氧富锌漆作长效防锈防腐措施，橡胶带作为不变力的止水构件因而工作可靠，寿命长，是普通板式伸缩缝及弹性无缝伸缩缝的数倍，在正确维护下可达到与桥梁等寿命的效果。
6. 造价低廉，单位价格低于目前国内外流行的其它组合式伸缩缝及进口无缝弹性体，安装容易，不需专用特殊机械设备即可完成安装。
7. 有关详细资料请向生产厂家索取。

XIN ZHU EXPANSION JOINTS

XIN ZHU EXPANSION JOINTS



成都新津新筑路桥机械有限公司

厂址：四川新津花桥工业区

电话：(028) 2520829 2523851 9090628 9090652 9090430

传真：(028) 2523851 邮编：611442

四川省达川地区达渝
高速公路建设指挥部

国道210线达川~大竹段高速公路竣工图
A4 合同段 第 册 分册

伸缩缝构造图

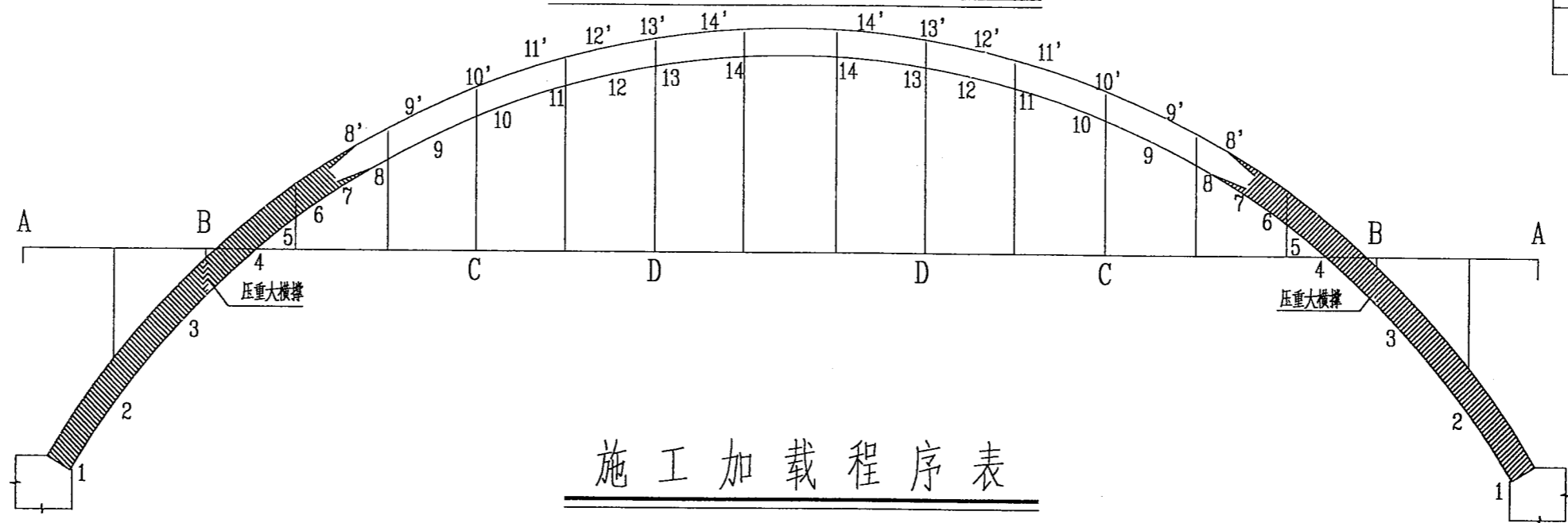
施工单位
施工负责人

四川省桥梁公司二处

监理单位
监理工程师

四川省公路工程监理事务所

施工加载程序示意



施工加载程序表

序号	施工加载内容	备注	序号	施工加载内容	备注
1	空钢管吊装合拢	按中肋-右肋-左肋顺序施工完成	22	现浇9'~10'间腹杆及顶板外包混凝土	
2	安装肋间横梁	按右半幅-左半幅顺序施工完成	23	现浇10'~11'间腹杆及顶板外包混凝土	待已浇筑达到设计强度的70%后,再按中肋-左肋-右肋顺序浇筑
3	灌注腹杆内混凝土	按中肋-边肋顺序施工完成	24	现浇11'~12'间腹杆及顶板外包混凝土	
4	灌注上下弦管混凝土(上下弦管各灌注3根)	按中肋-右肋-左肋顺序施工完成	25	现浇12'~13'间腹杆及顶板外包混凝土	待已浇筑达到设计强度的70%后,再按中肋-左肋-右肋顺序浇筑
5	灌注上下弦管混凝土(灌注其余4根)	按中肋-右肋-左肋顺序施工完成	26	现浇13'~14'间腹杆及顶板外包混凝土	
6	现浇1~2间外包混凝土	按中肋-左肋-右肋顺序每次一个节间施工完成	27	现浇14'~14'间腹杆及顶板外包混凝土	待已浇筑达到设计强度的70%后,再按中肋-左肋-右肋顺序浇筑
7	现浇2~3间外包混凝土	按中肋-左肋-右肋顺序每次一个节间施工完成	28	现浇肋间实体压重大横撑	待已浇筑达到设计强度的70%后,按左半幅-右半幅顺序浇筑
8	现浇3~4间外包混凝土	按中肋-左肋-右肋顺序每次一个节间施工完成	29	浇筑拱上立柱	从拱脚到拱顶,先左半幅后右半幅顺序施工
9	现浇4~5间外包混凝土(万源岸)	按中肋-左肋-右肋顺序施工完成(其中边肋为配合荷载试验)	30	安装A~B间横梁	从拱脚到拱顶,先左半幅后右半幅顺序施工
10	现浇12~13间底板外包混凝土	待已浇筑达到设计强度的70%后浇筑	31	安装B~C间横梁	从拱脚到拱顶,先左半幅后右半幅顺序施工
11	现浇13~14间底板外包混凝土		32	安装C~D间横梁	从拱脚到拱顶,先左半幅后右半幅顺序施工
12	现浇14~14间底板外包混凝土	待已浇筑达到设计强度的70%后浇筑	33	安装D~D间横梁	从拱脚到拱顶,先左半幅后右半幅顺序施工
13	现浇8~9间底板外包混凝土	待已浇筑达到设计强度的70%后浇筑	34	安装A~B间桥面T梁	从拱脚到拱顶,先左半幅后右半幅顺序施工
14	现浇9~10间底板外包混凝土		35	安装B~C间桥面T梁	从拱脚到拱顶,先左半幅后右半幅顺序施工
15	现浇10~11间底板外包混凝土	待已浇筑达到设计强度的70%后浇筑	36	安装C~D间桥面T梁	从拱脚到拱顶,先左半幅后右半幅顺序施工
16	现浇11~12间底板外包混凝土		37	安装D~D间桥面T梁	从拱脚到拱顶,先左半幅后右半幅顺序施工
17	现浇4~5间外包混凝土(重庆岸)	待已浇筑达到设计强度的70%后浇筑	38	铺设A~B间二期恒载	铺装层为13厘米厚钢筋纤维砼,先左半幅后右半幅顺序施工
18	现浇5~6间外包混凝土	待已浇筑达到设计强度的70%后浇筑	39	铺设B~C间二期恒载	铺装层为8厘米厚钢筋纤维砼,先左半幅后右半幅顺序施工
19	现浇6~7间外包混凝土	待已浇筑达到设计强度的70%后浇筑	40	铺设C~D间二期恒载	铺装层为8厘米厚钢筋纤维砼,先左半幅后右半幅顺序施工
20	现浇7~8间外包混凝土	待已浇筑达到设计强度的70%后浇筑	41	铺设D~D间二期恒载	铺装层为8厘米厚钢筋纤维砼,先左半幅后右半幅顺序施工
21	现浇8'~9'间腹杆及顶板外包混凝土	待已浇筑达到设计强度的70%后,再按中肋-左肋-右肋顺序浇筑	42	全桥竣工使用	

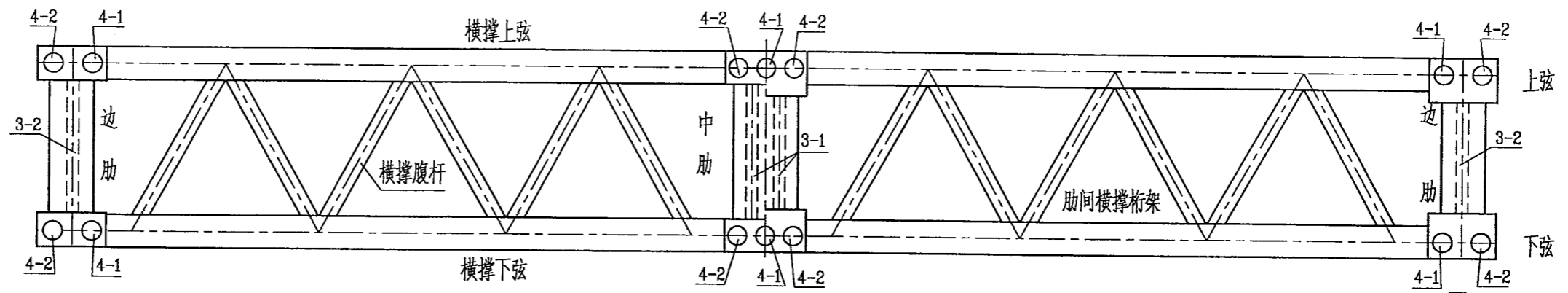
先实施中肋第10~20阶段合拢下弦后,再按左肋-右肋先后次序或同步进行各阶段加载

- 注: 1、根据设计加载程序和施工情况,现场由设计、施工、监理三方对加载程序作了适当调整。
 2、除第1~17阶段外两岸均对称均衡进行加载,两岸浇筑速度相差不大于1罐砼料(约3.6t)。
 3、施工加载各阶段前后,测量按要求紧密配合变形观测。出现异常后停止加载报告监理部,待有关单位分析研究后再继续施工。

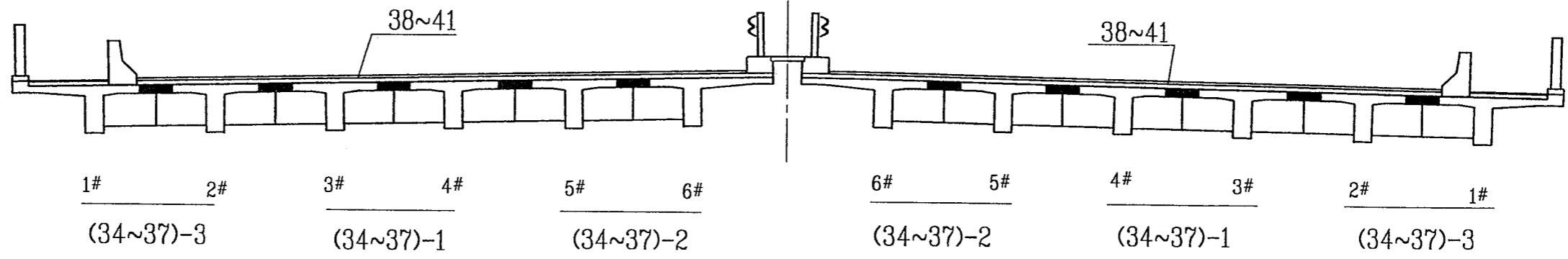
拱肋横断面

1/2拱肋拱顶段断面

1/2拱肋一般断面

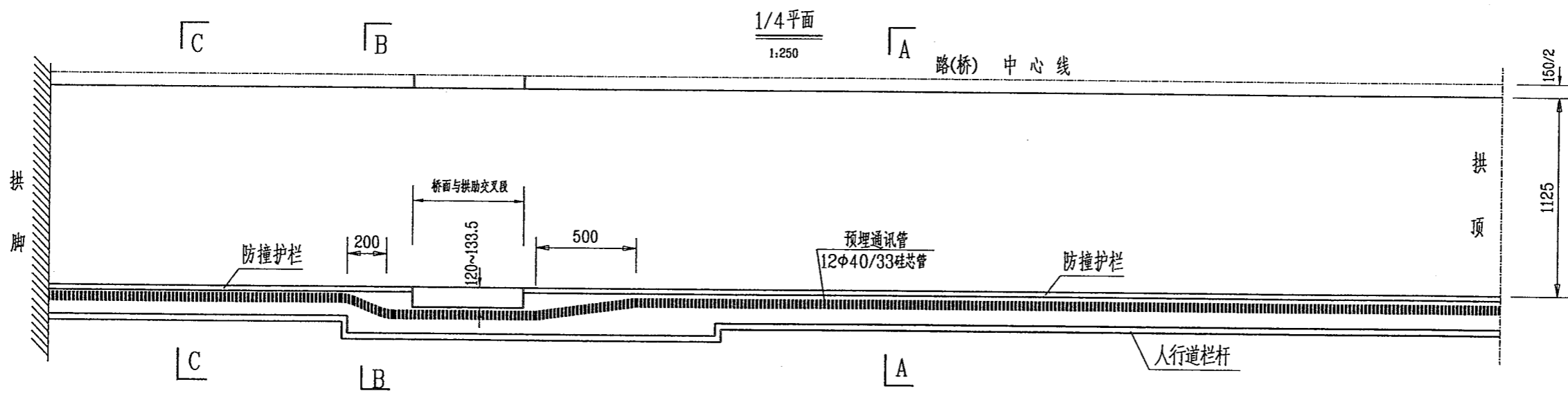
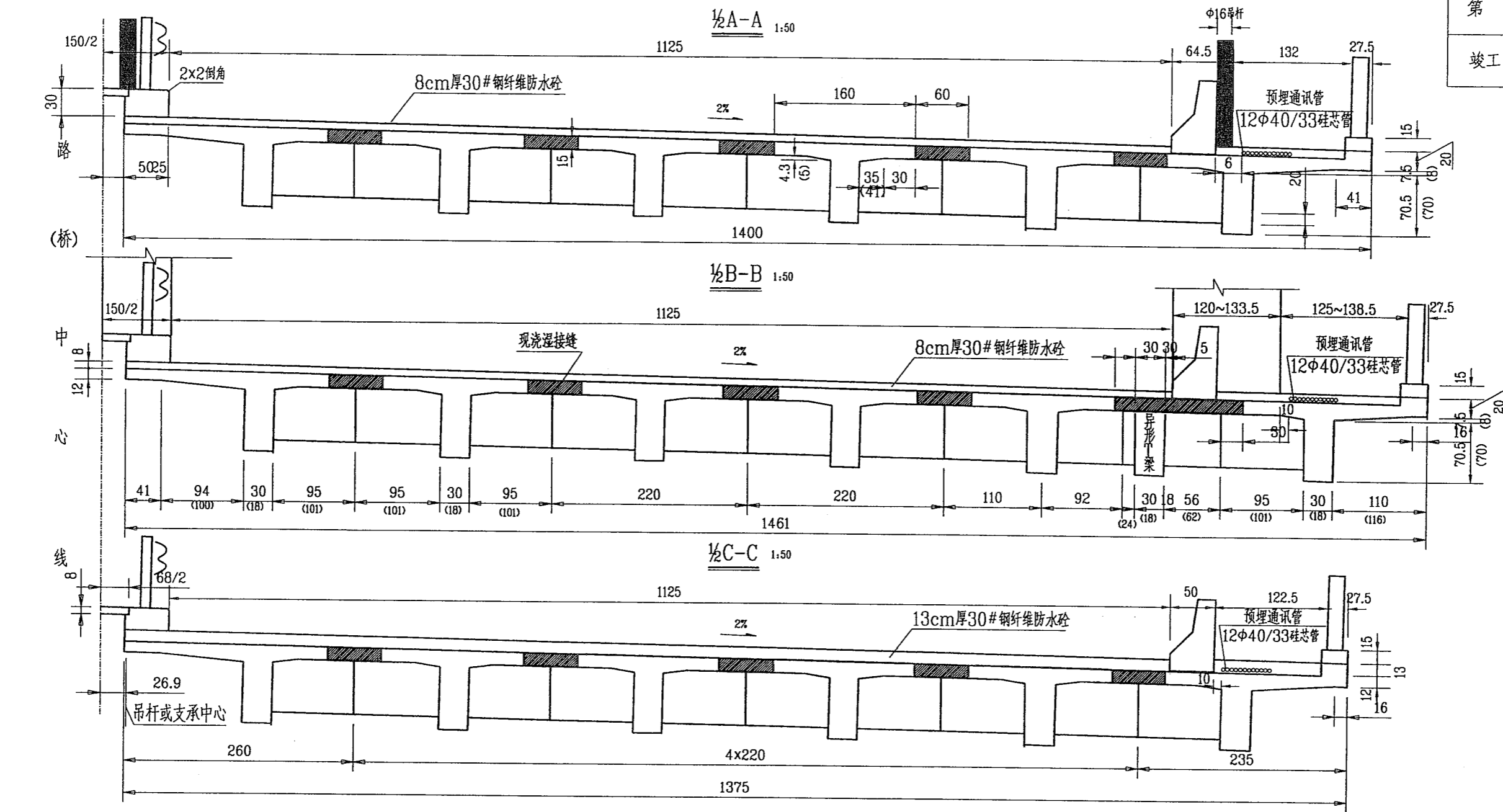


行车道横断面



注:本图比例1:100。

四川省达川地区达渝高速公路建设指挥部	国道210线达川~大竹段高速公路竣工图 A4 合同段 第 册 分册	主孔施工加载程序图(二)	施工单位 施工负责人	四川省桥梁公司二处	监理单位 监理工程师	四川省公路工程监理事务所
--------------------	--------------------------------------	--------------	---------------	-----------	---------------	--------------



- 注:
1. 图中尺寸均以厘米计。
 2. 本图以主桥示意, 引桥空心板与C-C断面类似。
 3. 通讯管置于人行道铺装钢筋网之上, 伸缩缝处弯折通过(由厂家指导施工)。