

# 温县祥云镇建制镇示范试点建设

## 引黄渠桥梁工程

### 施工图设计

项目编号 2016-Q-YHQ

设计证书编号 A241017949

河南省美丽乡村规划设计咨询有限公司

2016年6月



# 设计说明

## 1 工程概况

引黄渠桥为新建桥梁，新建桥梁上部结构为 1-20m 预应力混凝土空心板，桥梁全长 27.04 米，桥梁全宽 13 米，下部结构为桩柱式墩台，钻孔灌注桩基础。

## 2 设计标准及技术规范

### 2.1 设计标准

- (1) 汽车荷载：公路-II级
- (2) 设计洪水频率：1/50
- (3) 标准桥面净宽：12m
- (6) 设计基本地震动加速度为 0.05g

### 2.2 技术规范及依据

- (1) 《公路工程技术标准》JTG B01-2003
- (2) 《公路工程混凝土结构防腐蚀技术规范》JTG T B07-01-2006
- (3) 《公路桥涵设计通用规范》JTG D60-2004
- (4) 《公路桥涵地基与基础设计规范》JTG D63-2007
- (5) 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》JTG D62-2004
- (6) 《公路桥梁抗震设计细则》JTG/T B02-01-2008
- (7) 《公路桥涵施工技术规范》JTG/T F50-2011
- (8) 《公路工程质量检验评定标准》JTG F80/1-2004
- (9) 《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2006)

## 3 桥梁设计

### 3.1 设计要点

- (1) 上部结构：桥梁上部构造设计采用 20 米装配式预应力混凝土空心板。
- (2) 下部结构：桥台采用桩式台、钻孔灌注桩基础。
- (3) 桥头搭板：搭板长 6 米。
- (4) 抗震措施：本地区内基本地震动峰值加速度系数为 0.05，对应地震烈度为 6 度，按 7 度设防，构筑物设计时严格按相关标准设防。在盖梁两端设防止梁板侧向

位移的钢筋混凝土防震挡块；为吸收部分地震能量，减少地震引起的结构间碰撞破坏，防震挡块上粘贴上 2cm 厚橡胶缓冲块，盖梁宽度满足抗震细则要求。结构上根据规范要求及结构计算加密箍筋间距，加长箍筋弯钩长度，保证结构安全。

### 3.2 主要材料

#### (1) 混凝土

预制空心板、现浇绞缝及桥面调平层	C50 (防水) 混凝土
墩台盖梁及耳背墙、防震挡块、护栏、桥头搭板等	C30 混凝土
基桩	C25 混凝土

水泥：应采用高品质的强度等级为 62.5 级、52.5 级和 42.5 级的硅酸盐水泥，同一座桥的板梁应采用同一品种水泥。

粗集料：应采用连续级配，碎石宜采用锤击式破碎生产。碎石最大粒径不宜超过 20mm，以防混凝土浇筑困难或振捣不密实。

混凝土：预制空心板、绞缝和桥面铺装层采用 C50；封端混凝土采用 C50；有条件时，绞缝混凝土可选择抗裂、抗剪、韧性好的钢纤维混凝土。

#### (2) 钢筋 (材)

普通钢筋——采用 HPB235 和 HRB335 钢筋，钢筋应符合《钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋》(GB1499.1-2008)、《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》(GB1499.2-2007) 的规定。

预应力钢筋——采用抗拉强度标准值  $f_{pk}=1860\text{MPa}$ ，公称直径  $d=15.2\text{mm}$  的低松弛高强度钢绞线，其力学性能指标应符合《预应力混凝土用钢绞线》(GB/T 5224-2003) 的规定。

#### (3) 钢板

采用符合现行国家标准《桥梁用结构钢》(GB/T 714-2000) 规定的 Q235 或 Q345 钢板。

#### (4) 其它

◆ 伸缩缝

采用 D-60 型伸缩装置。

◆ 支座

可采用板式橡胶支座，其材料和力学性能均应符合现行国家和行业标准的规定。

◆ 桥面铺装

10cm 厚 C50 混凝土+防水层+10cm 厚沥青混凝土。

3.3 结构计算

3.3.1 墩顶水平力计算

1. 本通用图的结构体系为简支结构，按部分预应力 A 类构件设计。

2. 设计计算采用平面杆系结构计算软件计算，桥面现浇层参与结构受力，空心板桥的横向分布系数，支点按杠杆法计算，四分点到跨中按铰接板梁法计算，支点到四分点按直线内插求得。

3. 成桥后按预制板与 50mm 桥面现浇整体化混凝土层共同受力进行设计，未计入铰缝截面参与受力，但考虑铰缝联结作用。

4. 设计参数

(1) 混凝土：C50 混凝土重度  $\gamma = 25.0\text{KN/m}^3$ ，弹性模量为  $E_c = 3.25 \times 10^4\text{MPa}$ 。

(2) 预应力钢筋：弹性模量为  $E_s = 1.95 \times 10^5\text{MPa}$ ，松弛率  $\rho = 0.035$ ，松弛系数  $\xi = 0.3$ 。

(3) 预应力损失计算的相关参数：张拉台座长度按 50m 计，一端张拉，钢筋回缩值取用 6mm，预应力钢筋与张拉台座间的加热养护温差取  $20^\circ\text{C}$ 。预应力钢筋张拉控制应力  $\sigma_{con} = 0.75f_{pk} = 1395\text{MPa}$ 。

(4) 竖向梯度温度效应：按《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60—2004) 规定取值。

5. 一片空心板板端最大反力：

梁板类型	恒载 (kN)	恒+汽+冲 (kN)
中板	213.1	380.8
翼缘 500mm 边板	262.1	434.6

3.5.2 墩顶水平力计算

墩顶水平力计算采用柔性墩理论中的集成刚度法，采用串联和并联的弹簧来模拟桥墩及支座，考虑上下部结构的联合作用，并假定梁体为刚体，将桥面汽车制动力、梁体混凝土收缩、徐变、温度等产生的水平力，根据各墩刚度进行分配。

3.5.3 基桩内力计算

基桩按“m”法计算，桥墩墩身和墩、台基础配筋根据最不利组合时最大内力值，并考虑荷载效应后，进行配筋设计。

3.4 耐久性计算

3.4.1 桥梁耐久性设计的基本要求

根据本项目区所受的环境条件，桥梁下部结构混凝土耐久性均按《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥梁设计规范 (JTG D62-2004)》中规定的 I 类环境类别设计，最低混凝土强度等级 C25；上部结构按 I 类环境类别设计，钢筋混凝土等级 C40、预应力混凝土最低强度等级 C40；防撞护栏等桥面系结构按 I 类环境类别设计，最低混凝土强度等级 C30。

普通钢筋和预应力钢筋最小保护层厚度

序号	构件类别	环境条件 (I)
1	基础、桩基承台 (1) 基坑底面有垫层或侧面有模版 (受力主筋)	40
	(2) 基坑底面无垫层或侧面无模版 (受力主筋)	60
2	墩台身、挡土结构、梁、板 (受力主筋)	30
3	栏杆 (受力主筋)	20
4	箍筋	20
5	缘石、护栏等行车道构件	30
6	收缩、温度、分布、防裂等表层钢筋	15

3.6.2 混凝土结构抗冻等级

处于水位变动区的结构混凝土其抗冻等级为 F150 级。抗冻混凝土应掺入适量引气剂，其拌合物的含气量按《公路桥涵施工技术规范 (JTG/T F50-2011)》规定采用。

### 3.7 桥梁施工要点

#### 3.7.1 上部结构

有关预应力混凝土空心板的施工工艺、材料要求及质量检验标准，除按交通部部颁标准《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011)的相关条款办理外，还应特别注意以下事项：

##### 1. 预制空心板

(1) 浇筑主梁混凝土前应严格检查伸缩缝、泄水管、护栏、支座等附属设施预埋件是否齐全，确定无误后方可浇筑。施工时，应保证预应力钢筋及普通钢筋位置的准确性，控制混凝土集料最大粒径不得大于 20mm。浇筑混凝土时应充分振捣密实，严格控制其质量。

(2) 为了防止预制板上拱过大，预制板与桥面现浇层由于龄期差别而产生过大收缩差，存梁期不应太长，宜按 90d 控制，存梁期应密切注意空心板的累计上拱值，若累计上拱值超过计算值 8mm，应采取控制措施。预制空心板在钢绞线放张完成后、各存梁期跨中上拱度计算值及二期恒载产生的下挠值如下表：

梁板类型	钢绞线放张后上拱值(mm)	存梁期 30d 上拱值(mm)	存梁期 60d 上拱值(mm)	存梁期 90d 上拱值(mm)	二期恒载产生的下挠值(mm)
中板	9	18	19	20	-10
翼缘 250mm 边板	9	17	18	19	-8
翼缘 500mm 边板	10	19	21	22	-8

注：正值表示位移向上，负值表示位移向下。空心板存在一定的上挠预拱度，而桥梁标高计算时没考虑其上挠预拱度，为保证桥面铺装厚度，施工时可采取预制梁底模设反拱的方式消除空心板预拱度的影响。

(3) 空心板预制时，按 1m 一道在较缝的侧模嵌上 50cm 长的  $\Phi 6$ mm 钢筋，形成 6mm 凹凸不平的粗糙面。

(4) 空心板预制时，除注意按本册设计图纸预埋钢筋和预埋筋外，桥面系、伸缩缝、护栏及其他相关附属构造，均应参照有关图纸施工，护栏预埋钢筋必须预埋在预制空

心板内。

(5) 普通钢筋的绑扎工作，要在预应力钢筋张拉结束后 8h 进行，以策安全。

#### 2. 预应力施工工艺

(1) 预制空心板的预应力钢筋必须待混凝土强度达到设计强度等级的 85%，且混凝土龄期达到 7d 后方可放松预应力钢绞线。在条件具备时应适当增加混凝土放张龄期，提高混凝土的弹性模量，减少反拱度。钢绞线的放张须两端同时对称进行。

(2) 张拉台座应有足够的强度及稳定性，两端预应力钢筋锚固横梁放张砂筒等应有可靠的固定等安全防范措施，防止上翻、滑脱等安全事故的发生。

#### 3. 空心板安装

(1) 上部构造施工顺序：预制空心板→安装空心板→较缝封低缝，砂浆强度达到设计强度等级的 50%后浇筑较缝→浇筑桥面现浇层→浇筑沥青混凝土铺装及安装附属设施→成桥。

(2) 在运输预应力混凝土空心板时，一定要采取措施，防止预应力产生的负弯矩对板起破坏作用。可采取在空心板外施加产生正弯矩的临时作用的措施。

(3) 桥梁架设采用吊车吊装。

#### 4. 其他

(1) 预制空心板较缝面应凿毛成凹凸不小于 6mm 的粗糙面，100mm×100mm 面积中不少于一个点，并使预制空心板顶面粗糙，以利于新旧混凝土良好结合。

(2) 浇筑较缝及桥面现浇层混凝土前应将预制空心板板侧、板顶的浮浆、油污等冲洗清除干净，以保证新、老混凝土良好结合。

(3) 浇筑较缝前应全面撤离桥面上的重型荷载，待较缝混凝土立方体强度达到设计混凝土强度等级的 90%后，才可进行桥面现浇层的施工。

(4) 本通用图设计钢筋长度未考虑施工折减，实际施工下料时应按照有关施工规范要求控制。

(5) 安装板式橡胶支座时，应严格控制支座高程，保证其上、下表面与空心板底面及墩台支承垫石顶面平整密贴，传力均匀，避免支座脱空。

#### 3.7.2 基桩

(1) 为保证设计要求的桩周摩阻力, 钻孔灌注桩施工应根据桥位处水文地质、岩土和场地实际情况, 选用合适的钻具和施工工艺。基桩成孔后、灌注混凝土前应按有关设计、施工规范严格清孔。并注意保持孔内水头, 防止塌孔。不得用加深钻孔深度的方式代替清孔。清孔具体要求是摩擦桩桩径  $d \leq 1.5\text{m}$  时, 桩底沉淀土厚度  $t \leq 300\text{mm}$ ;  $d > 1.5\text{m}$  时,  $t \leq 500\text{mm}$ , 且  $0.1 < t/d < 0.3$ ; 嵌岩桩桩径  $d \leq 1.5\text{m}$  时, 桩底沉淀土厚度  $t \leq 50\text{mm}$ ;  $d > 1.5\text{m}$  时,  $t \leq 100\text{mm}$ 。

(2) 护筒埋设需要严格定位, 压进的护筒必须垂直, 并根据河床实际冲淤情况适当调整各桩护筒的埋置深度。钻孔开始后至钻头进入护筒底端以前应随时检测护筒的水平位置和垂直线, 发现偏移及时调整。

(3) 灌注水下混凝土时要有足够的超压力。

(4) 桩长是依据地质勘察报告计算确定的。施工时如发现地质实际情况与钻孔资料不符, 应及时与业主、监理和设计单位联系, 根据实际情况变更基桩设计。

(5) 钻孔灌注桩内均设置了 3 根  $\phi 57$  毫米超声波检测管, 施工时严禁混凝土或泥浆等杂物进入声测管内, 以免堵塞, 影响检测工作。

(6) 成孔后的中心位置与设计偏差不应大于 30mm。

(7) 钻孔的孔深及孔径均不应小于设计值。

(8) 钢筋骨架宜分段制作, 分段长度根据吊装条件确定, 应保持钢筋骨架不形。接头应错开, 错开长度及连接形式应满足设计规范及图纸要求。

(9) 钢筋骨架中心平面位置与设计桩中心误差不应大于 20mm, 倾斜度不应大于  $\pm 0.5\%$ , 顶端高程误差不大于  $\pm 20\text{mm}$ 。

(10) 灌注水下混凝土的搅拌能力, 应能满足桩孔在规定的时间内灌注完毕。一根桩灌注时间不得长于首批混凝土的初凝时间, 否则应掺入适量缓凝剂。

(11) 为防止钢筋笼骨架上浮, 每根桩前 6~7m 桩长灌注速度应适当放慢。首批混凝土拌合物下落后, 混凝土应连续浇注, 不得中断或停止。

### 3.7.3 桥台

(1) 桩柱式桥台填土可采用先施工桥台, 后填筑路基方案。但路基填筑时应台前台后对称填筑, 均衡填筑压实, 台前填土应超宽 50~100cm 填筑, 最后削坡做锥坡, 填土速率根据沉降控制。回填土达到台帽底标高时, 再进行台帽施工。桩式亦可桥台先施工路基, 待路基填土高度达到桩顶标高时, 再施工桩基。

(2) 桥台处路基处理详见路基设计图纸。锥坡填土应采用透水性良好的砂性土或粗颗粒土, 分层夯填压实, 填土不得含有泥草、腐殖物, 含水量接近最佳含水量。每层填筑压实厚度一般控制在 15~20cm, 其压实度不应低于路基压实度, 以保证桥台的稳定性。应采用小型机械压实。桥头搭板待台后填土沉降基本稳定后再浇筑。

(3) 如发现桥梁位于软基或不良地质地段时, 应及时通知设计单位, 进行相应的地基处理。

(4) 桥台背墙施工时, 应根据伸缩缝设计图的要求, 在背墙内预埋相应的伸缩缝锚固钢筋, 并预留安装伸缩缝的位置。

(5) 桥梁上部施工设计中考虑采用跨墩龙门架, 若实际情况需调整施工方案, 对于可能造成不利影响的部位, 应首先进行施工应力验算, 以确保施工阶段结构安全。

(6) 应按交通工程设计的要求, 在桥台背墙上预留管线通过孔。

### 3.7.4 其他

(1) 施工中应注意保护原有地形地貌, 以保证桥孔布置适宜。

(2) 施工前应认真阅读相关设计图纸, 对墩台桩基坐标进行复核无误后, 按照图纸的要求进行墩、台位置的放样定位, 以免出现墩台中心位置的错位。

(3) 施工放样后, 如发现所设桥梁角度与实地路水交角误差较大时, 或桥梁墩台占压地方道路路基、现有沟渠、河流等情况时, 应及时通知监理和设计代表, 以便及时核查后再施工。对位于曲线上的桥梁, 应用桩位坐标、桩号和桩与设计线关系等不同方法确定桩位, 以便互相校核。

(4) 施工放样后, 应注意地下管线。对施工中可能触及的管线, 应与有关部门协商保护措施或迁移, 以免造成不必要的损失和影响施工进度。

(5) 墩台帽顶的支座垫块应严格按照设计提供的数值设置, 并保证支座水平和支座顶面清洁。

(6) 墩台帽施工时应注意挡块, 搭板、牛腿预埋钢筋的设置。

(7) 桥面系施工时, 应先施工桥面铺装混凝土, 后浇筑防撞护栏混凝土。

(8) 施工时应严格控制各特征点的标高, 所采用水准点宜采用相邻路基施工控制高程水准点, 或与路基施工用水准点进行联测或互相校核, 以免出现桥、路高程错位。

(9) 施工时注意桥头是否进行地基处理, 应参阅相关设计文件。

(10) 施工时做好活动支座的防尘措施。

(11) 伸缩缝构造、交通工程预埋件、防撞护栏、排水系统详见桥梁公用图。箱(板)梁边梁预制时必须注意护栏钢筋的预埋位置准确,以利于护栏调整平面线形。

(12) 伸缩缝施工时应严格按照设计图纸和产品安装说明书进行,确保伸缩缝安装质量。

(13) 桥梁施工及质量检验标准应严格按照《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011)、《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2004)有关规定办理。

# 引黄渠桥主要材料工程数量表

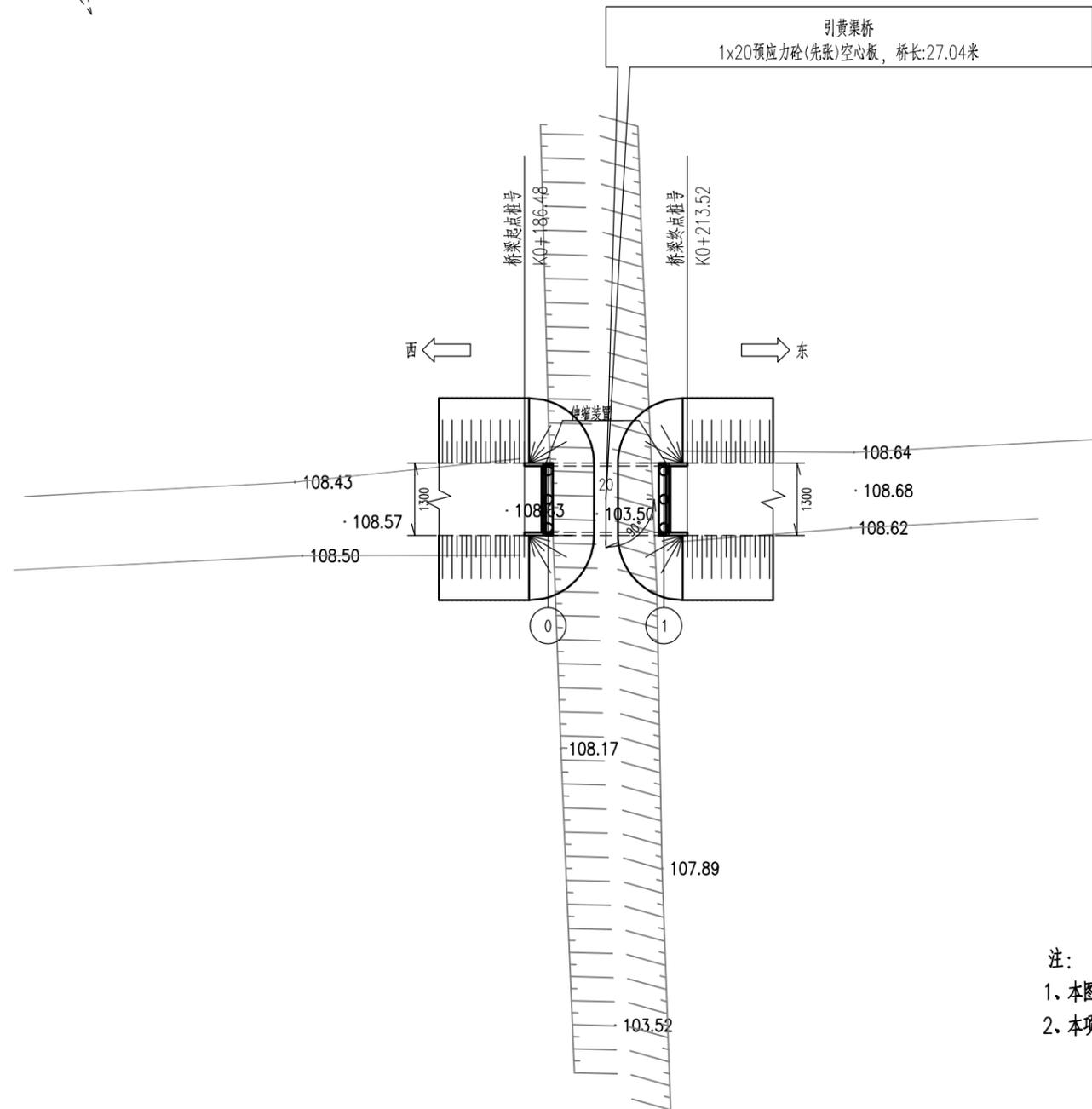
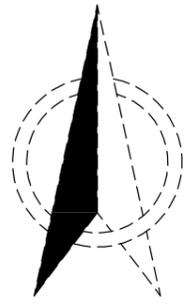
温县祥云镇引黄渠桥新建工程一阶段施工图设计

S4-2 第 1 页 共 1 页

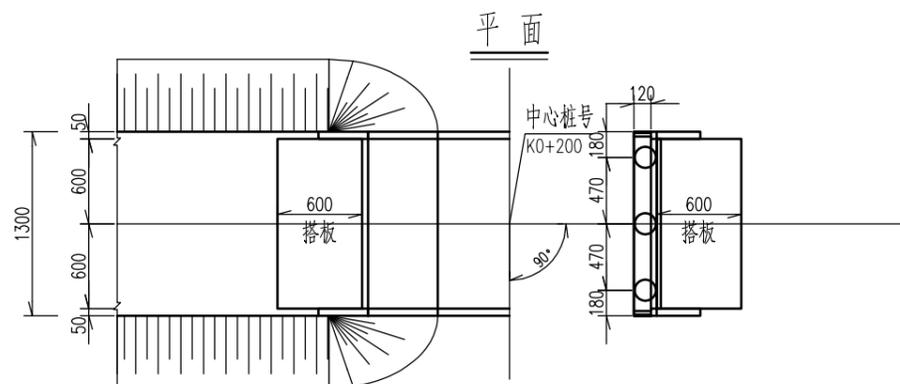
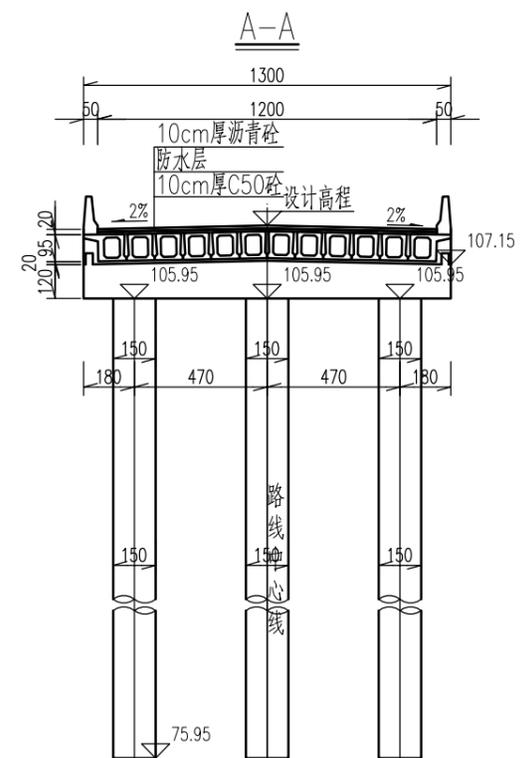
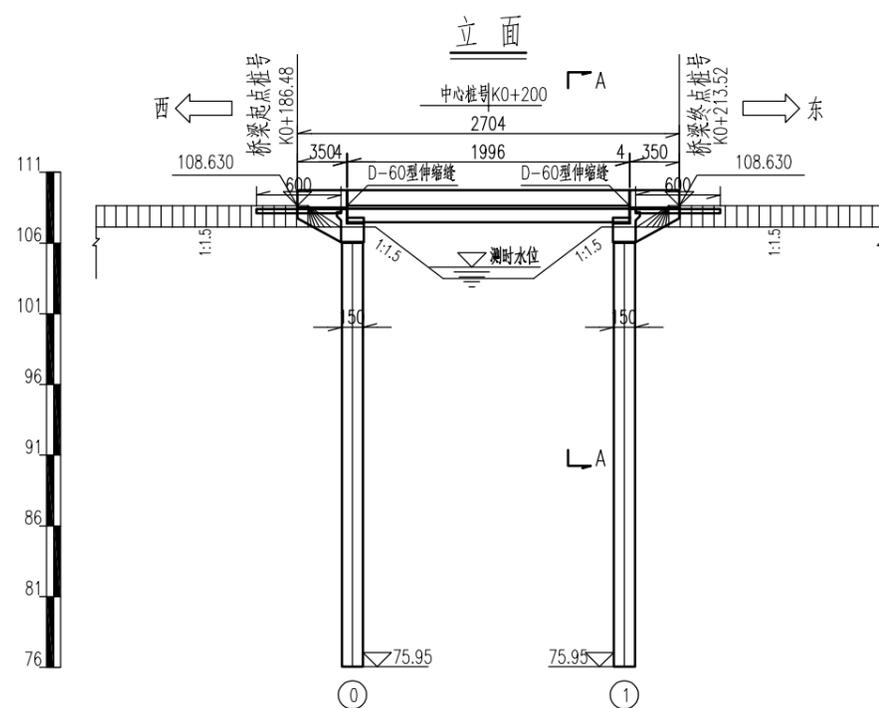
项目		单位	上部构造					下部结构				排水	搭板	锥坡	全桥总计
			空心板	铰缝	铺装	护栏	伸缩缝	支座	桥台						
工程材料								盖梁	耳背墙	挡块	桩基				
混凝土	C50	m <sup>3</sup>	120.1	25.1	26.00										171.23
	C30					21.6		0.6	49.92	25.20	0.5			43.2	141.02
	C25											318.1			318.08
	小计		120.1	25.1	26.00				49.92					43.2	264.35
防水层		m <sup>2</sup>			260.00									260.00	
C15素混凝土		m <sup>3</sup>											43.2	43.20	
沥青混凝土		m <sup>3</sup>			24.00									24.00	
C50钢纤维混凝土		m <sup>3</sup>					3.64							3.64	
Φ <sup>s</sup> 15.2钢绞线		Kg	4111.4											4111.40	
其它钢材	HPB300	Kg	Φ20						74.20				58.0	132.20	
			Φ10					249.6						4220.80	
			Φ8	3251.8							62.4	3908.8			3251.80
			Φ6												0.00
			小计	3251.8											3251.80
	HRB400	Kg	Φ25	2052.0				225.6	7125.20				20353.4		29756.20
			Φ22											2251.4	2251.40
			Φ20				3850.2	468.8			961.80	222.8			5503.58
			Φ16	426.0				164.3		336.40	1276.00		301.4	3017.6	5521.72
			Φ12	4901.0	2381.5	4583.0	669.6		536.0	2621.00	837.40		351.6	169.8	17050.90
			Φ10	7735.8											7735.80
	小计	15114.8	2381.5	4583.0	4519.8	633.1		10082.6	3075.2	222.8	21006.4	5438.8	67058.00		
	其它钢材	SCG54*1.4-QY	Kg									955.9			955.90
		梁底预埋钢板						1809.6							1809.60
Q235钢板														0.00	
复合不锈钢钢管														0.00	
支座GYZ200x42		个					48							48.00	
D60型钢缝		m				26.0								26.00	
TST型钢缝														0.00	
泄水管接头														0.00	
泄水管												320.8		320.80	
M15砂浆		m <sup>3</sup>		0.1										0.13	
细石混凝土														0.00	
8cm厚砂砾垫层													13.7	13.70	
8%石灰土														0.00	
M7.5浆砌片石													80.5	80.50	
填土													20.1	20.10	
挖方														0.00	
3%水泥土													161.6	161.60	
沥青麻絮		m <sup>2</sup>												0.00	
编织布														0.00	

编制:

复核:



注：  
 1、本图比例为1:1000。  
 2、本项目坐标系采用西安80坐标系，高程采用85国家水准系统。

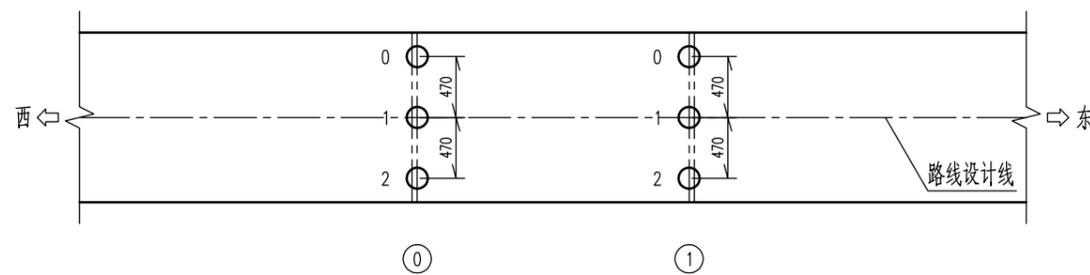


里程桩号	K0+187.5		K0+212.5
设计高程(m)	108.630	+190	108.630
地面高程(m)	103.500		103.500
坡度(%)	0.000		
坡长(m)	1000000.000		

注:

1. 本图尺寸除标高、里程桩号以米计外，其余均以厘米计。
2. 荷载等级:公路-II级;桥面净宽:1x净12m。
3. 上部结构采用预应力砼(先张)空心板;下部结构采用柱式台、桩基础。
4. 本桥平面位于直线上,桥面横坡为双向2%,纵断面纵坡0%。
5. 桥台采用GYZ200x42圆形橡胶支座;0、1号桥台采用D-60伸缩缝。
6. 左台后搭板长度为6m,右台后搭板长度为6m,详见通用图。
7. 本图比例:平、立面为1:500,其它为1:250。
8. 设计洪水频率:1/50。
9. 地震动峰值加速度0.05g,抗震设防烈度6度,抗震设防措施按7度。

桩位平面布置示意图

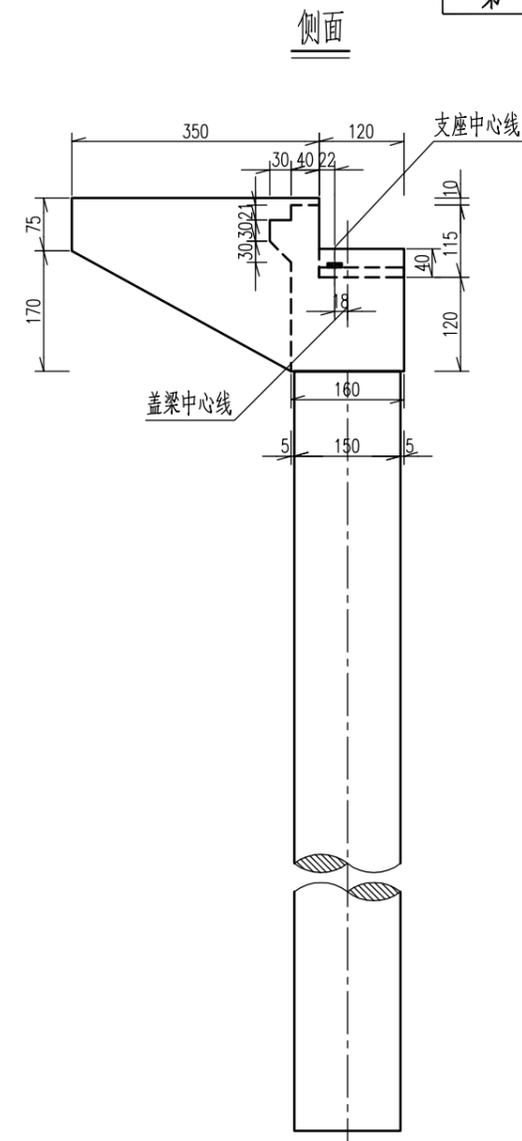
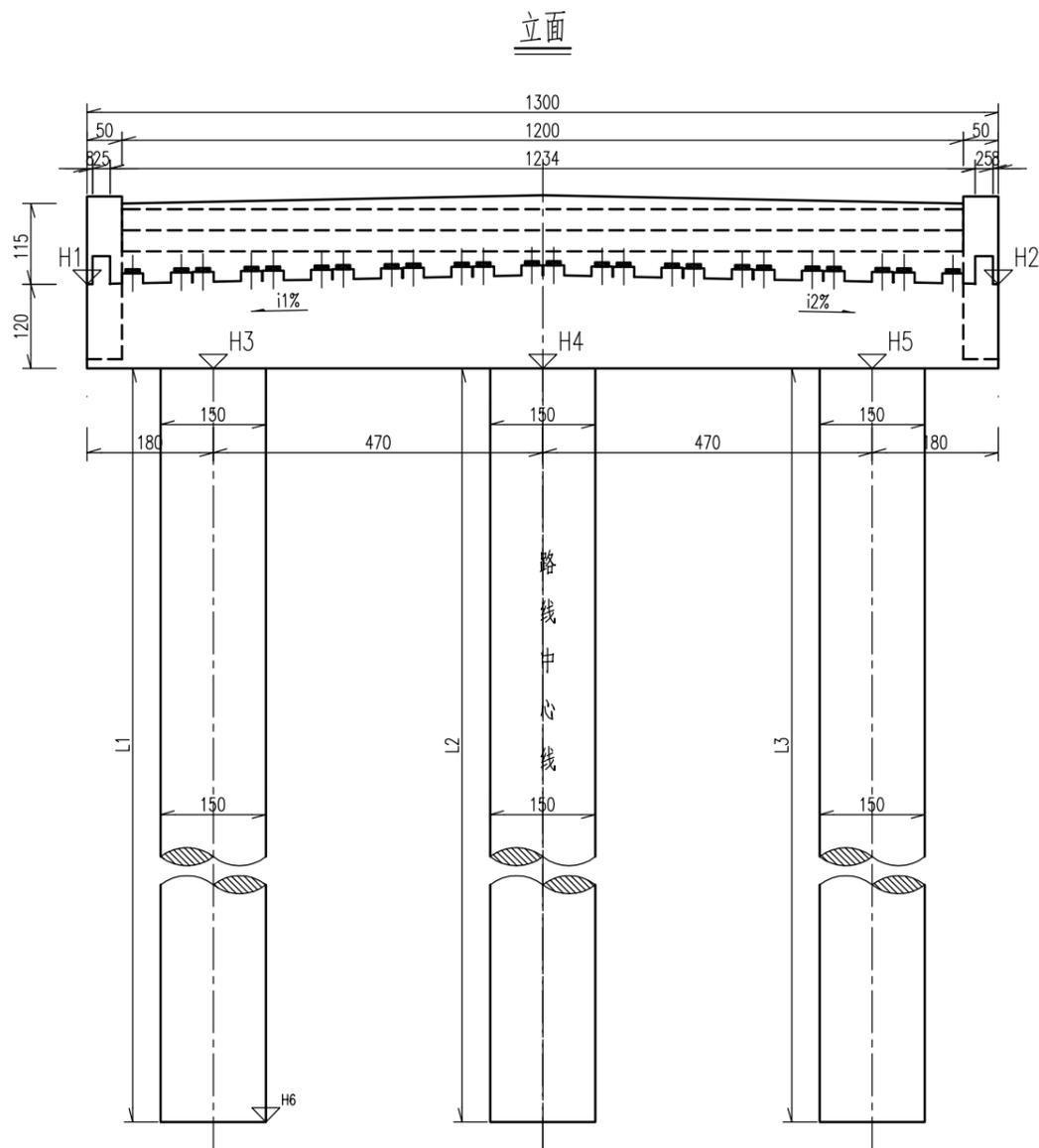


桩位坐标表

墩台号 位置	①		②	
	X	Y	X	Y
0	3861272.367	408748.539	3861272.367	408767.779
1	3861267.667	408748.539	3861267.667	408767.779
2	3861262.967	408748.539	3861262.967	408767.779

注:

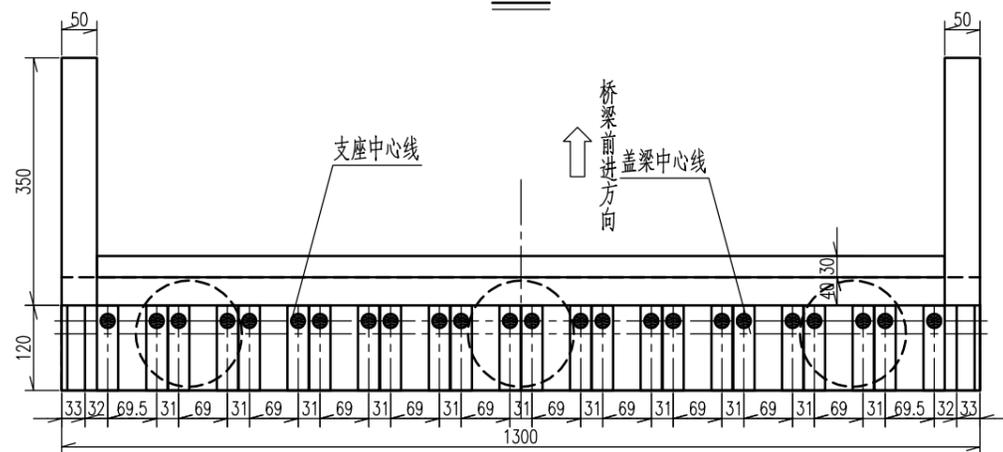
- 1、本图尺寸除坐标以米计外，其余均以厘米计。
- 2、施工单位施工前应对图中坐标认真核对，确认无误后方可进行下道工序施工。



桥台工程数量表

下部结构	材料	
	混凝土(m³)	
台帽	49.9	
耳墙	10.8	
背墙	14.3	
台身		
承台		
基础		318.1
合计	75.0	318.1

平面



桥台各部参数表

桥台编号	H1 (m)	H2 (m)	H3 (m)	H4 (m)	H5 (m)	H6 (m)	L1 (cm)	L2 (cm)	L3 (cm)	L平均 (cm)	i1 (%)	i2 (%)
0	107.150	107.150	105.950	105.950	105.950	75.950	3000	3000	3000	3000	2.00	-2.00
1	107.150	107.150	105.950	105.950	105.950	75.950	3000	3000	3000	3000	2.00	-2.00

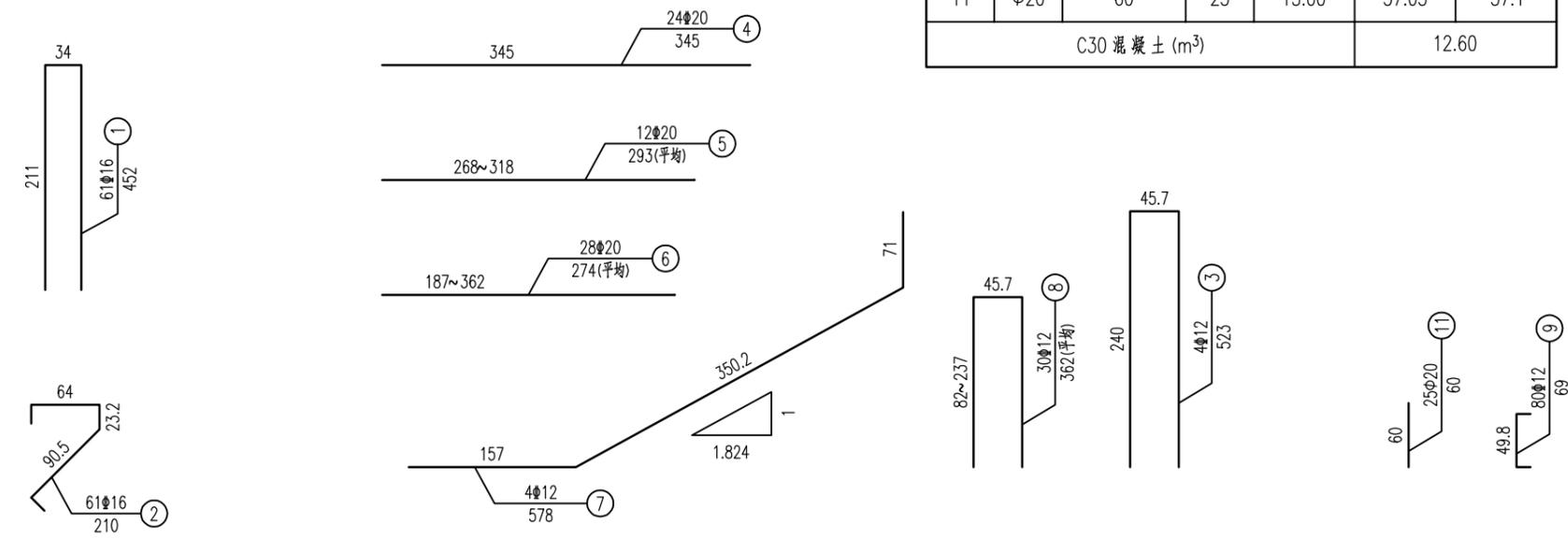
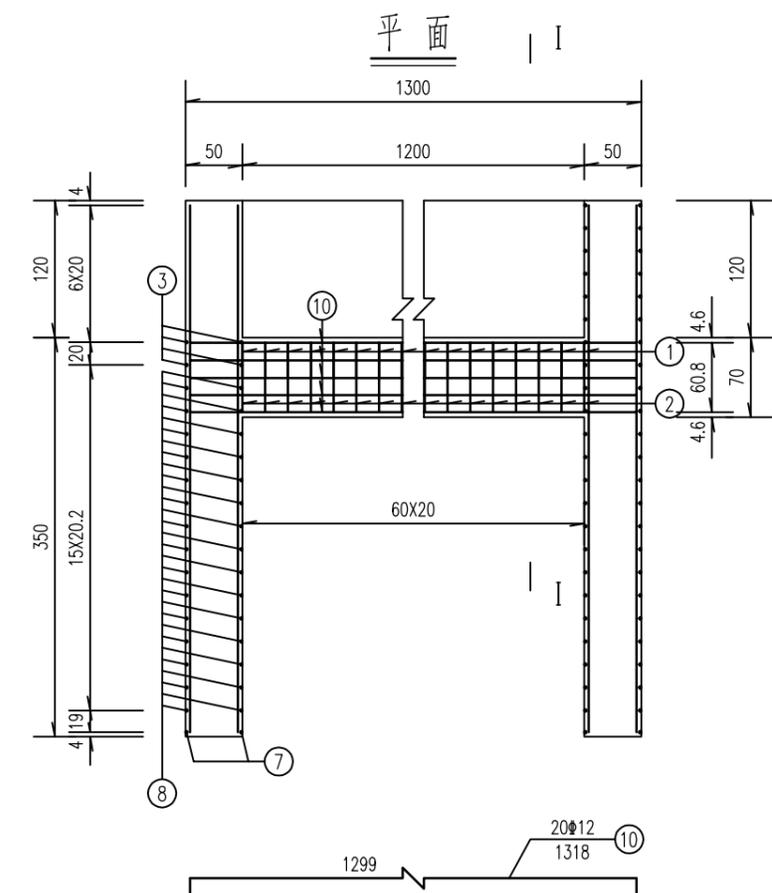
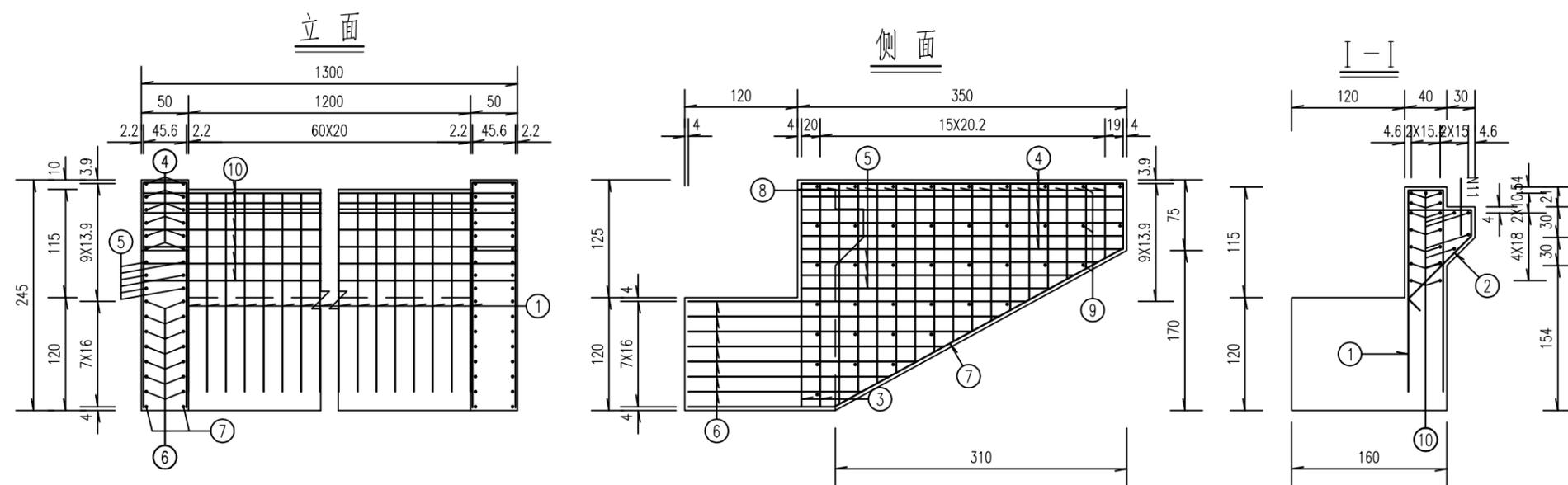
注:

1. 本图尺寸除标高以米计外, 其余均以厘米计。
2. 本图适用于0、1号桥台。
3. 桥台采用GYZ200x42圆形橡胶支座, 共计48块。
4. 本图比例为1:100。
5. 表格中所示左右侧为路线前进方向的左右侧。

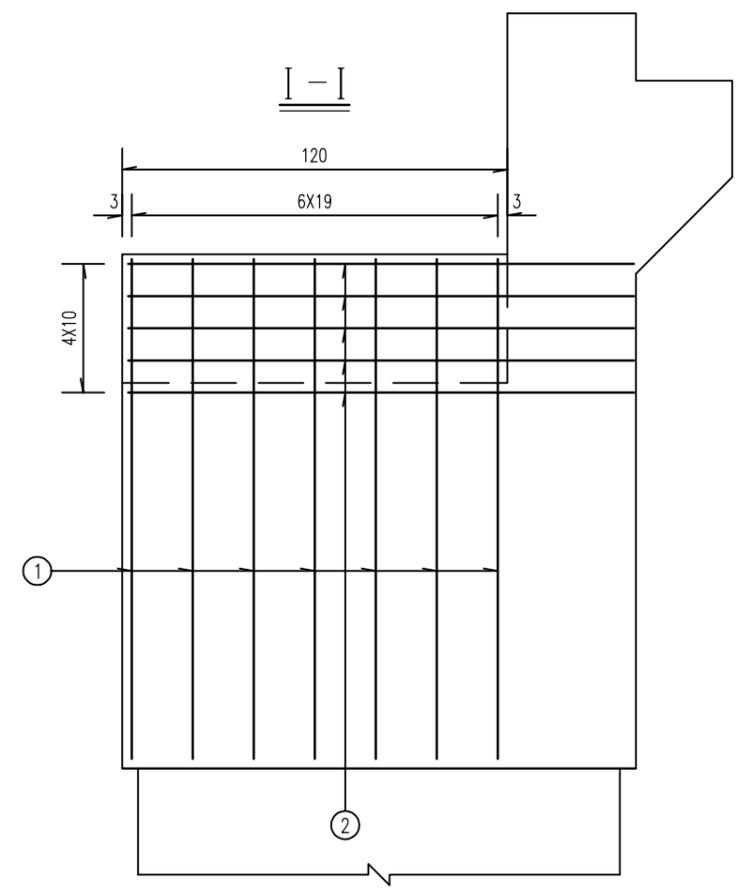
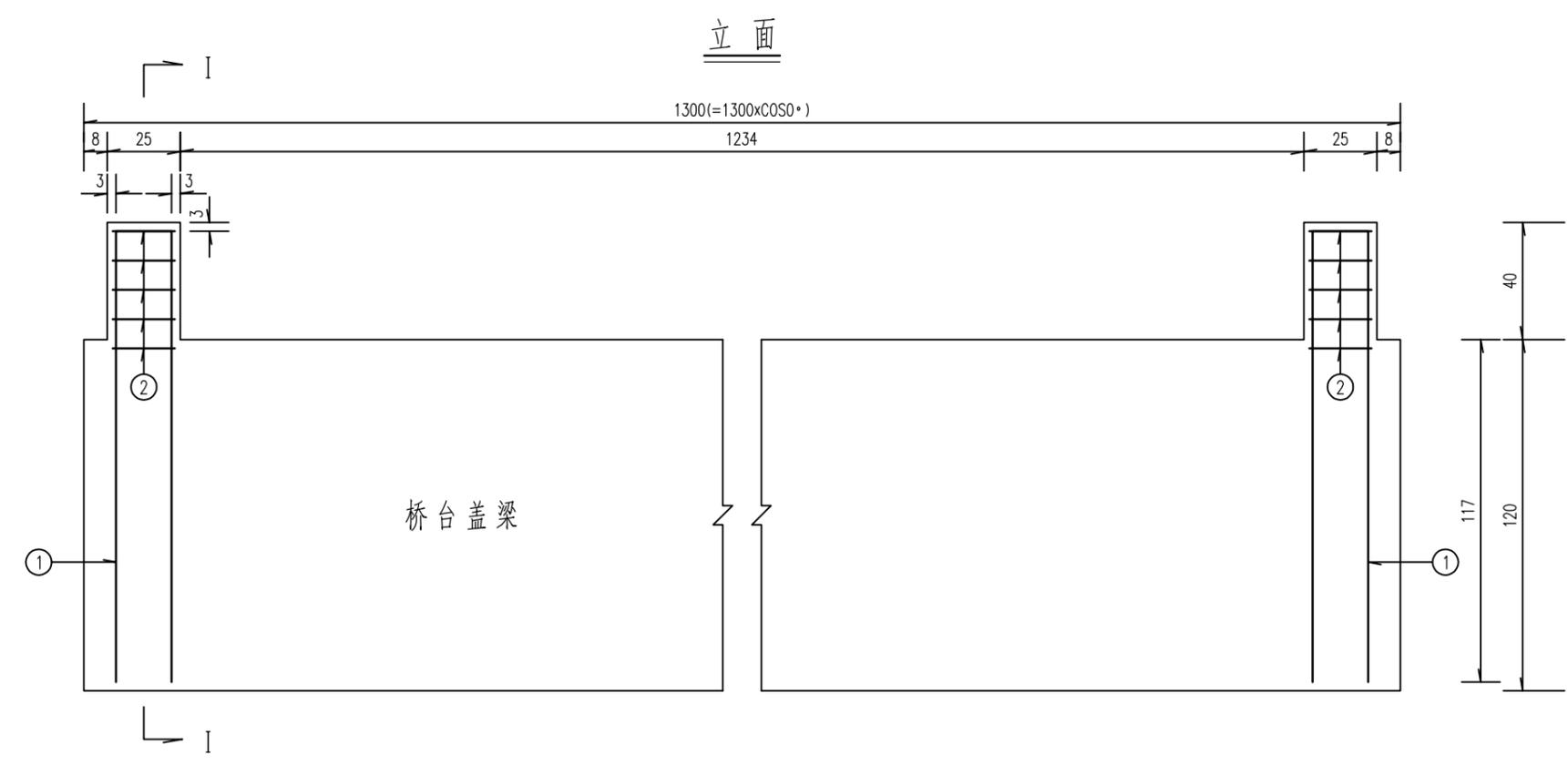


一座桥台耳墙背墙材料数量表

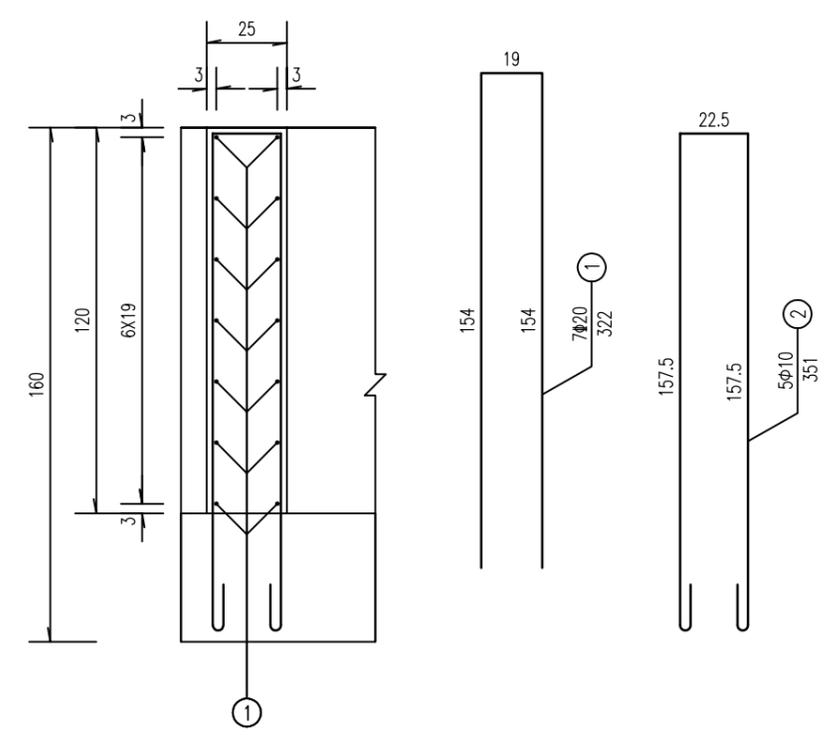
编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ16	452	61	275.72	435.64	638.0
2	Φ16	210	61	128.10	202.40	
3	Φ12	523	4	20.92	18.58	18.6
4	Φ20	345	24	82.80	204.52	
5	Φ20	293(平均)	12	35.16	86.85	480.9
6	Φ20	274(平均)	28	76.72	189.50	
7	Φ12	578	4	23.12	20.53	400.1
8	Φ12	362(平均)	30	108.60	96.44	
9	Φ12	69	80	55.20	49.02	
10	Φ12	1318	20	263.60	234.08	37.1
11	Φ20	60	25	15.00	37.05	
C30 混凝土 (m <sup>3</sup> )					12.60	



- 注:
- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计,余均以厘米为单位。
  - 2、10号耳墙绑扎短钢筋布置见侧面图。
  - 3、12号搭板锚固筋在横桥向行车道部分按50cm间距埋入背墙一半深。
  - 4、混凝土数量包括背墙7.735、耳墙4.865立方米。
  - 5、钢筋长度已扣除切线与弧线差。弯折角 $\leq 45^\circ$ 其弯折半径 $R=10d$ ;  $>45^\circ$  I级钢 $R=1.75d$ , II级钢 $R=3d$ 。



平面



一个桥台挡块材料数量表

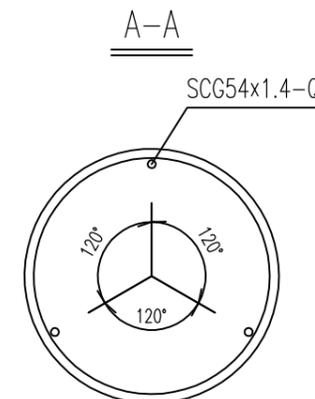
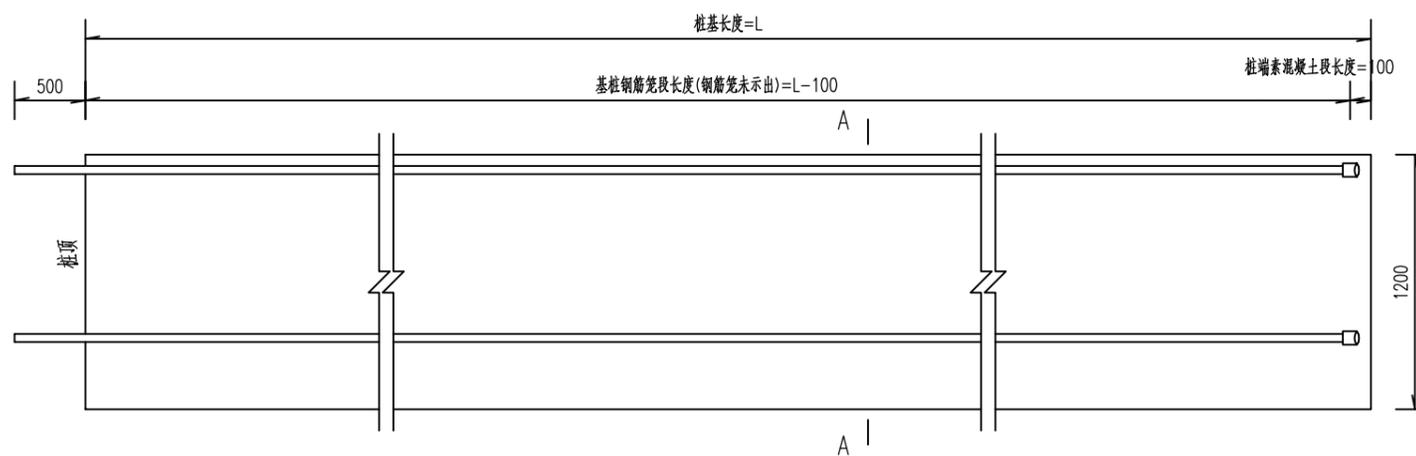
编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ20	322	14	45.08	111.35	111.4
2	Φ10	351	10	35.10	31.17	31.2
C30 混凝土 (m <sup>3</sup> )					0.24	

注:

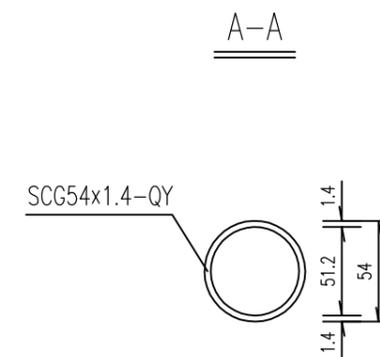
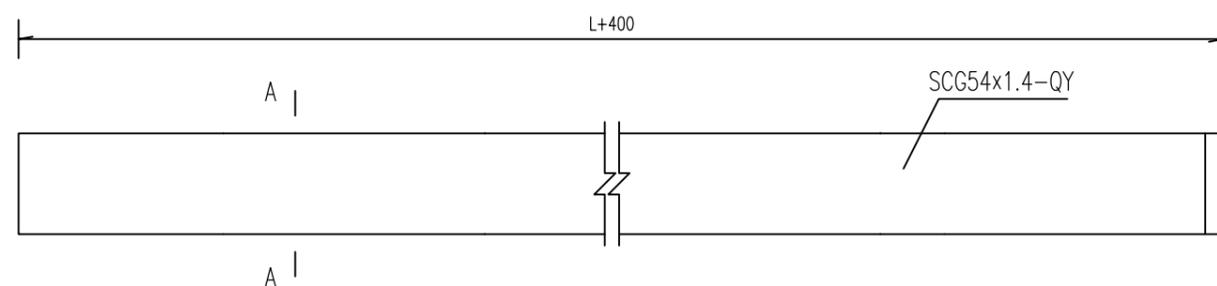
- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计，余均以厘米为单位。
- 2、防震挡块钢筋若与桥台盖梁钢筋相碰，可适当调整。
- 3、本图为0号桥台挡块钢筋构造图。
- 4、箍筋末端做成135°弯钩，紧邻末端尺寸已计入弯钩长。



灌注桩内超声波检测管布置图



超声波检测管示意图



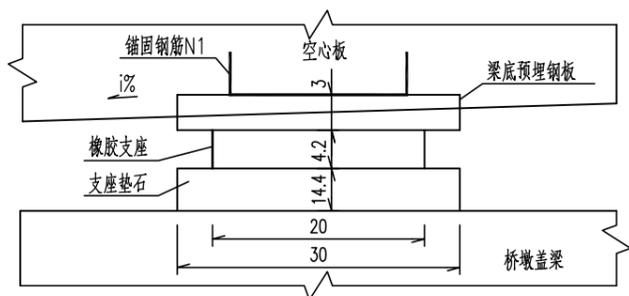
全桥桥墩超声波检测管材料数量表

桩长 L(m)	产品型号	单根长度 (mm)	根数	共长 (m)	理论重量 (kg/m)	总重 (kg)
30	SCG54x1.4-QY	30400	18	547.2	1.82	995.9

注:

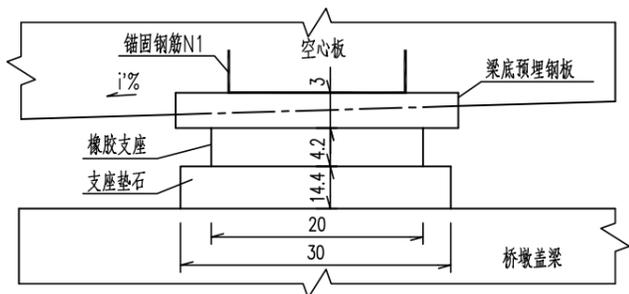
- 1、图中尺寸均以毫米为单位。
- 2、声测管底部应密封好，顶部用木塞封闭，防止砂浆、杂物堵塞管道。
- 3、桩基钢筋构造另见桩基设计详图。
- 4、在桩基钢筋笼段，声测管由桩基箍筋绑扎固定。
- 5、检测管的分段长度、外观质量、力学性能、连接方式以及安装要求等均应严格按照《混凝土灌注桩用钢薄壁声测管及使用要求》(JT/T705-2007)执行。

支座布置大样 (示意)



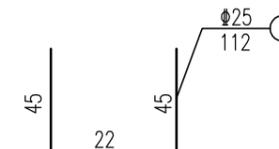
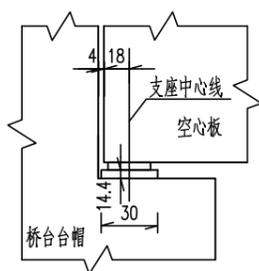
顺桥向

支座布置大样 (示意)



横桥向

桥台处支座纵向布置 1:50

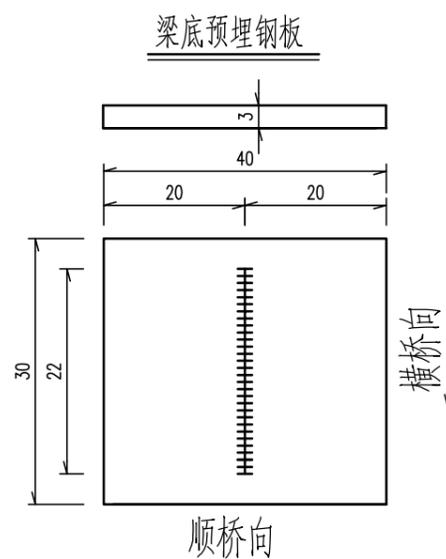


一块支座数量表

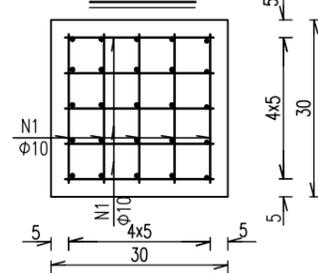
普通支座		
名称	单位	合计
GYZΦ200x42mm	套	1
梁底预埋钢板	Kg/块	37.7/1
N1(Φ25)	Kg/根	4.7/1

一个垫石材料数量表

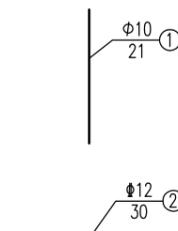
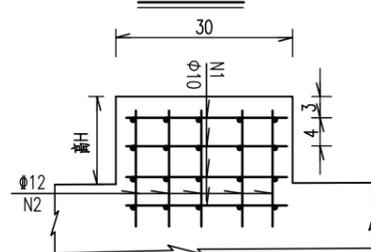
垫石类型	钢筋编号	直径 (cm)	每根长 (cm)	根数	总长 (m)	重量 (Kg)	总重 (kg)
垫石 (300x300)	N1	Φ10	21	40	8.4	5.18	5.2
	N2	Φ12	30	25	7.5	6.66	6.7
C30混凝土:0.013(m <sup>3</sup> )							



垫石平面

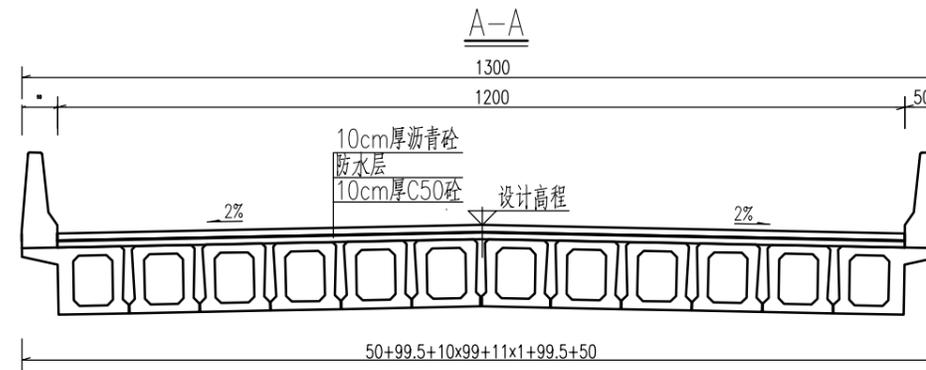


垫石立面



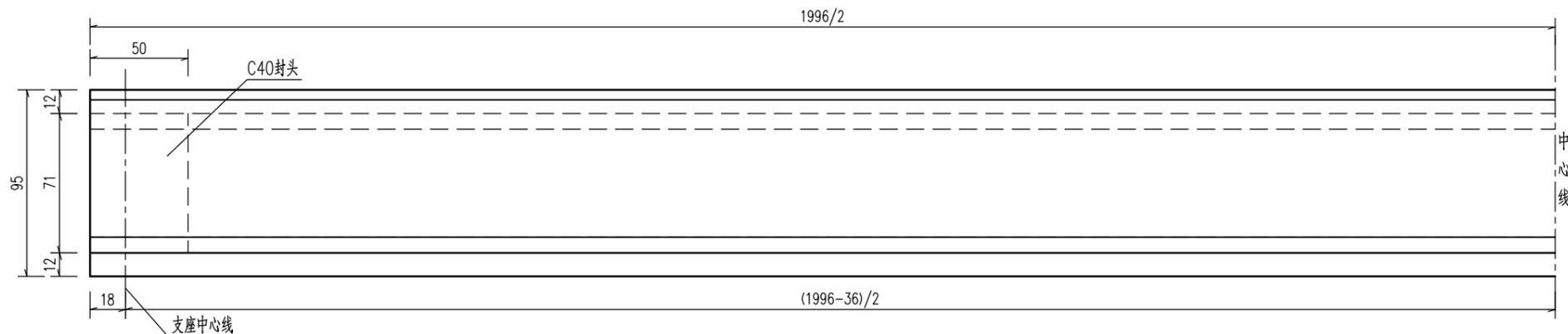
注:

- 1、本图尺寸均以厘米计。
- 2、图中支座为GYZΦ200x42mm型普通橡胶支座。
- 3、普通橡胶支座取消不锈钢板、四氟滑板、支座上下钢板、橡胶围裙、压板条及螺栓；支座总厚度为4.2cm；梁底预埋钢板中心部位预埋入空心板1.5cm，钢板中心部外露1.5cm，安装时梁底预埋钢板底部及垫石顶部须保持水平。
- 5、锚固钢筋N1与梁底预埋钢板焊接在一起，预埋入梁底。
- 6、GYZΦ200x42mm支座容许承载力为452KN。
- 7、i%、i' %分别为梁底纵坡和桥面横坡；桥台处垫石中心位置厚度为14.4cm，垫石顶面保持水平。
- 8、图中支座配套材料由厂家提供。

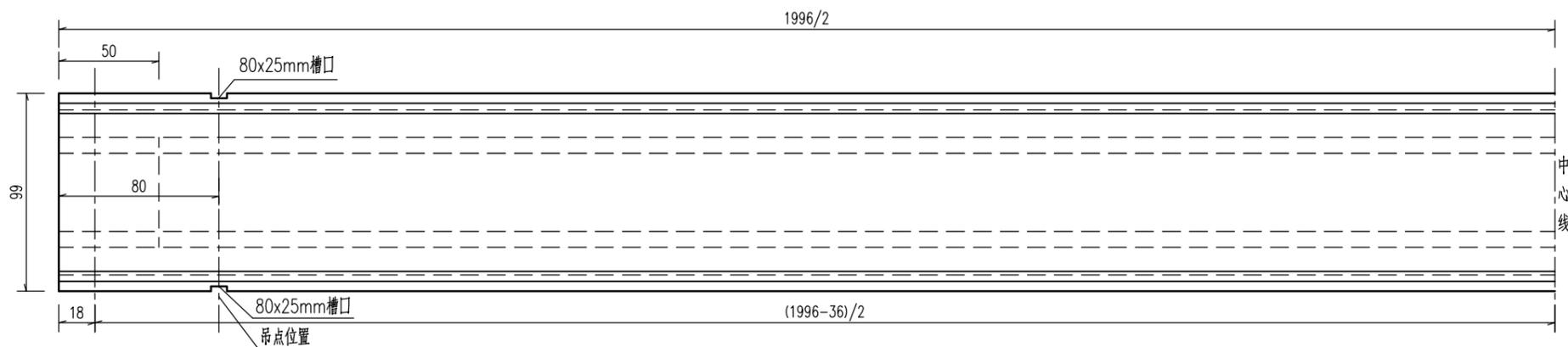


注：  
1,本图均以厘米为单位。

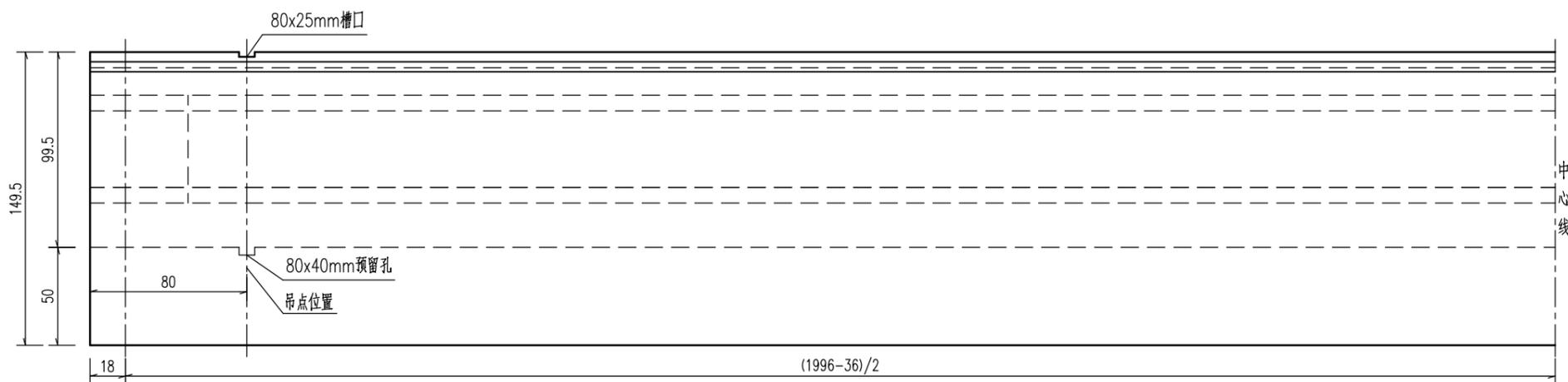
1/2立面 1:30



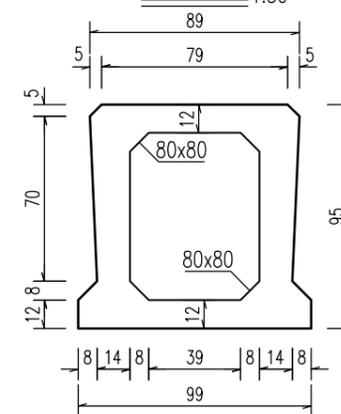
1/2中板平面 1:30



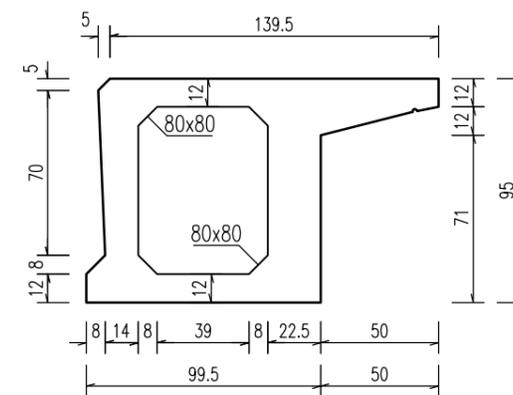
1/2边板平面 1:30



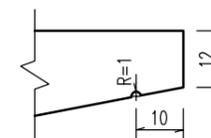
中板断面 1:30



边板断面 1:30



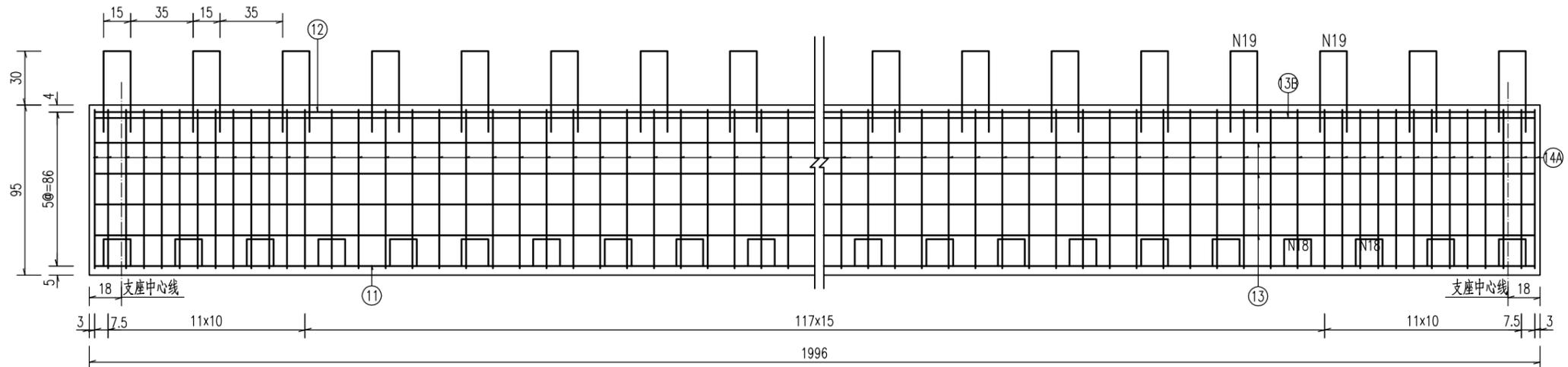
滴水槽大样 1:15



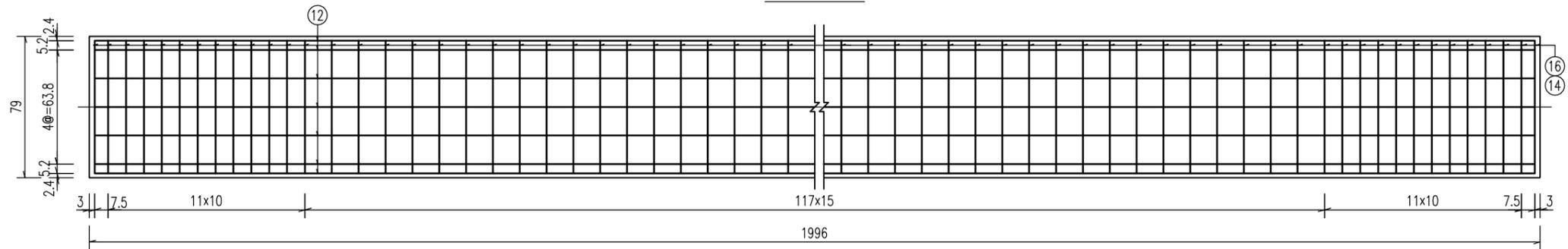
注:

- 1、本图尺寸均以cm计。
- 2、边板翼缘下缘(距翼缘末端10cm)设置半径1cm凹形滴水槽。
- 3、空心板两端封头底部左右侧预留D=5cm的圆形泄水孔。
- 4、预制板采用设吊孔穿束兜板底加扁担的吊装方法, 槽口、预留孔在立面、断面图中均未示出。

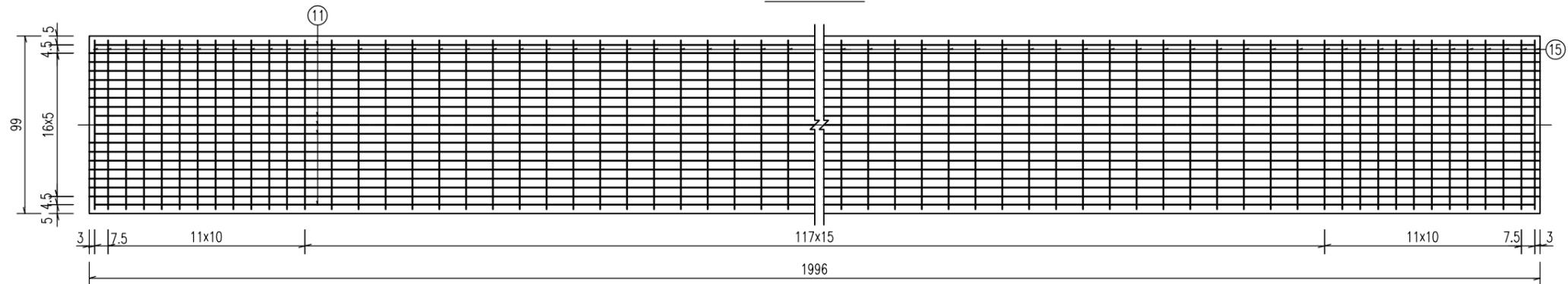
中板立面 1:30



中板顶平面 1:30

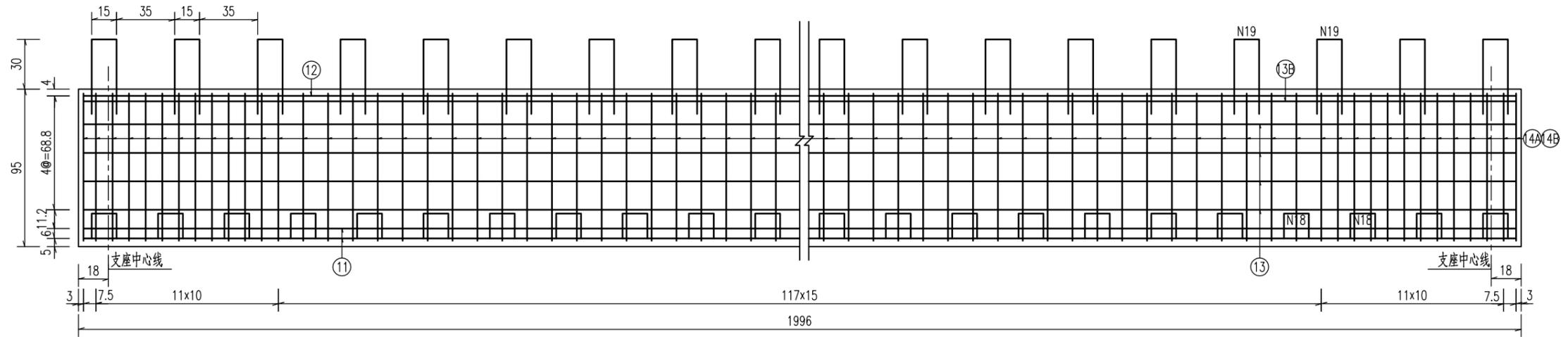


中板底平面 1:30

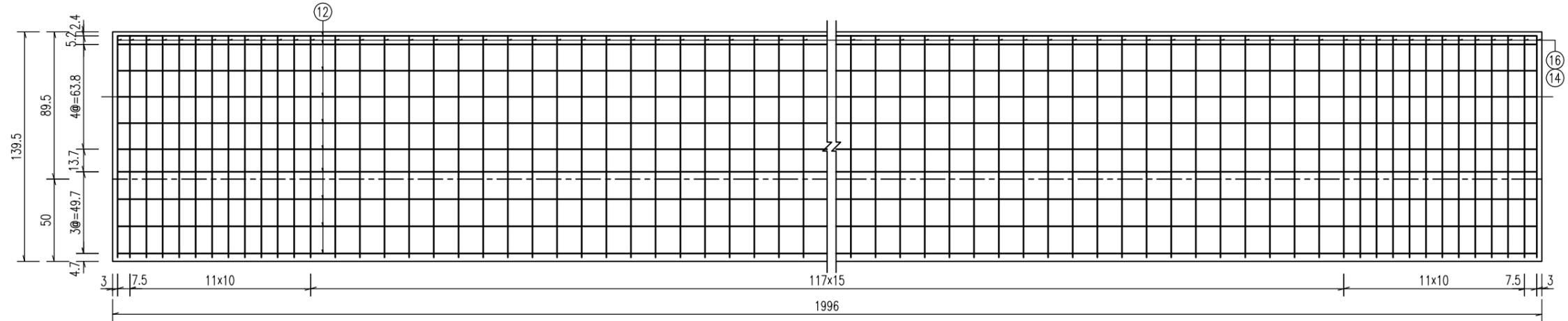




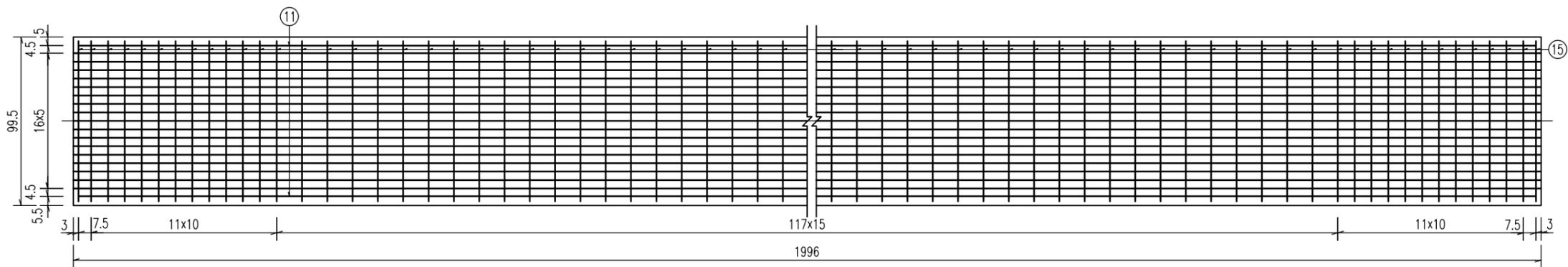
边板立面 1:30

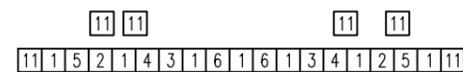
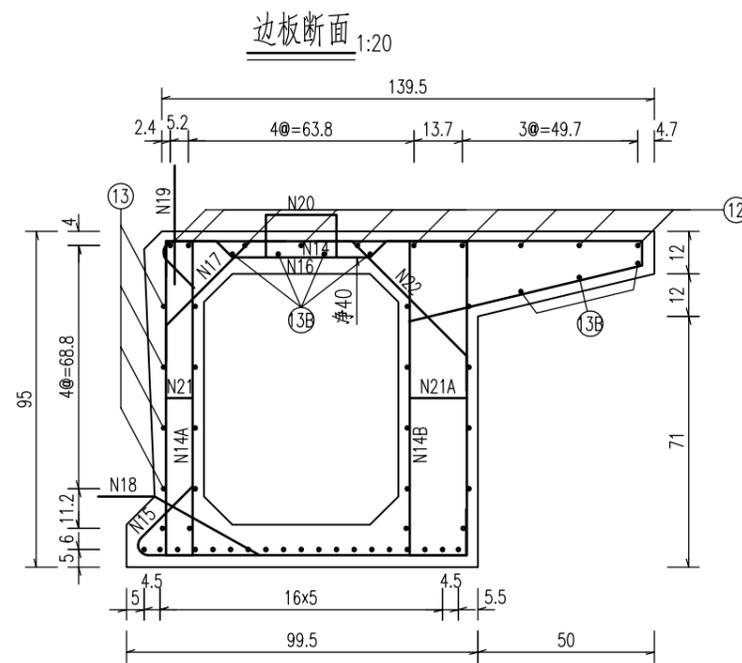


边板顶平面 1:30



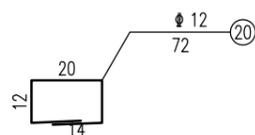
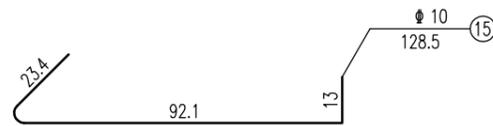
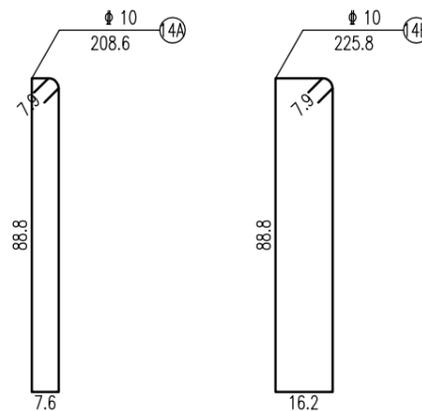
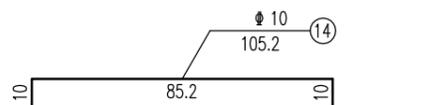
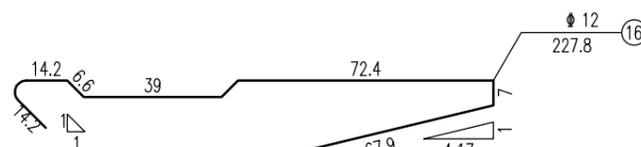
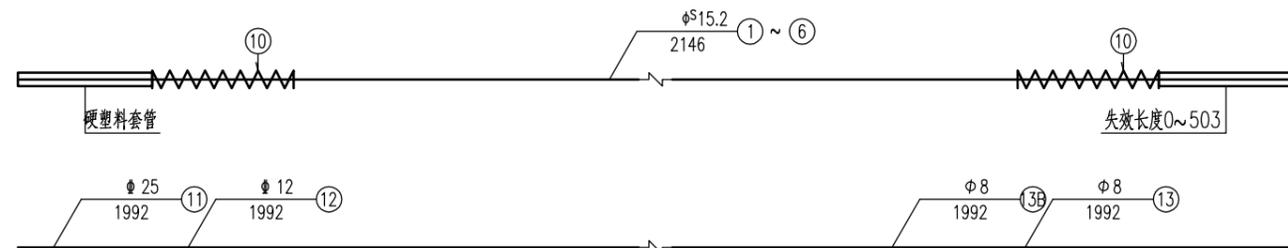
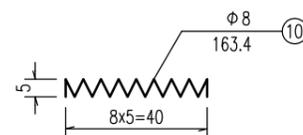
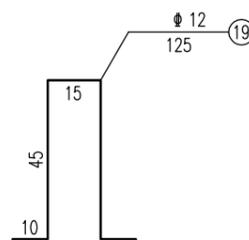
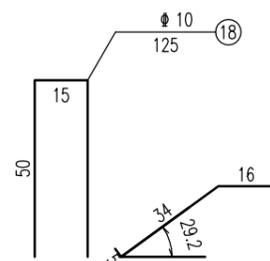
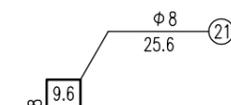
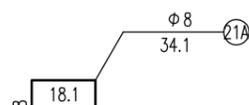
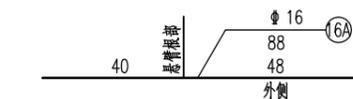
边板底平面 1:30





预应力筋有效长度表

编号	1	2	3	4	5	6
长度	1996	1820	1660	1490	1330	990

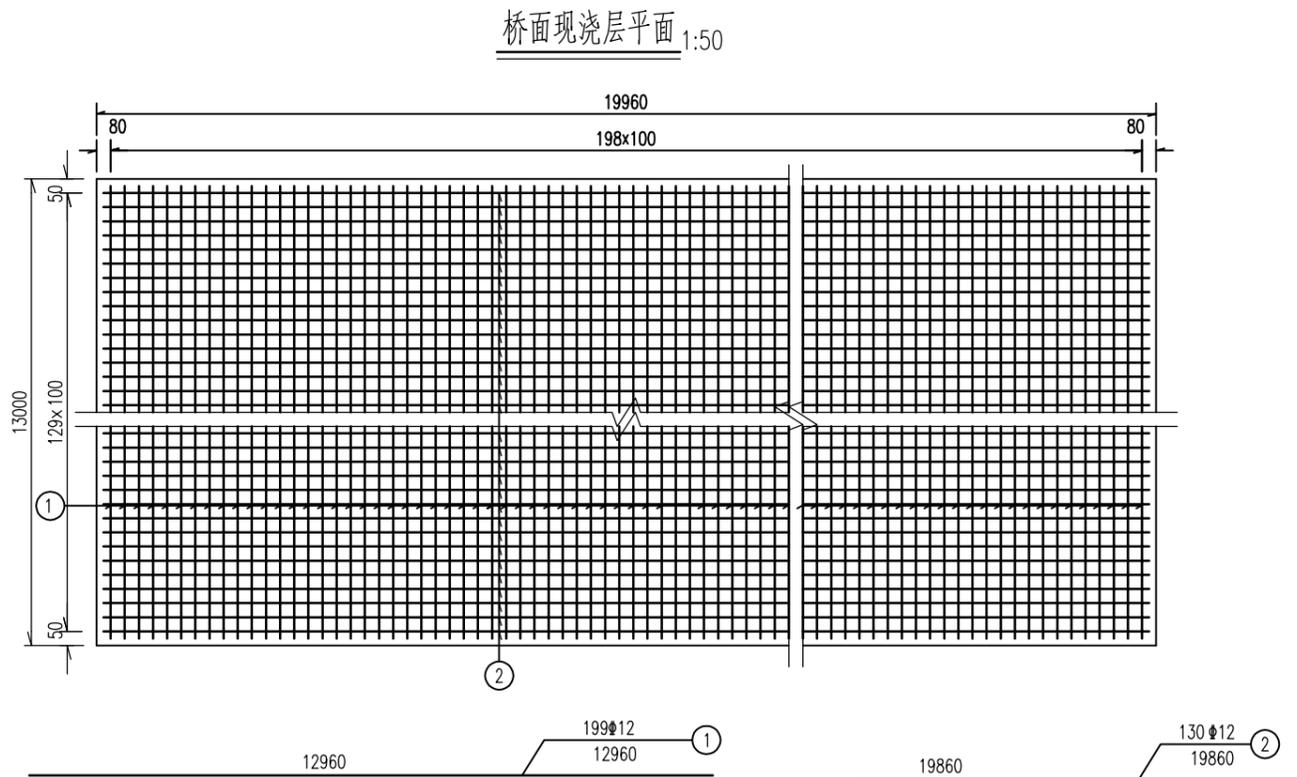
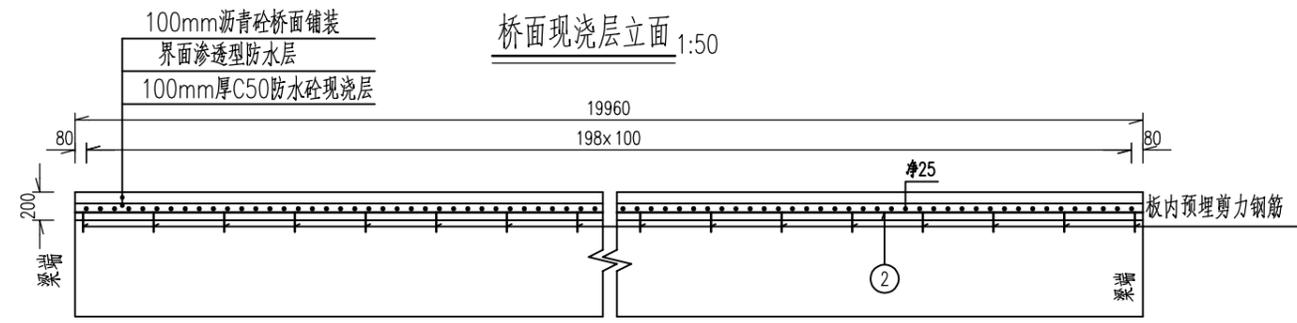


一块边板工程数量表

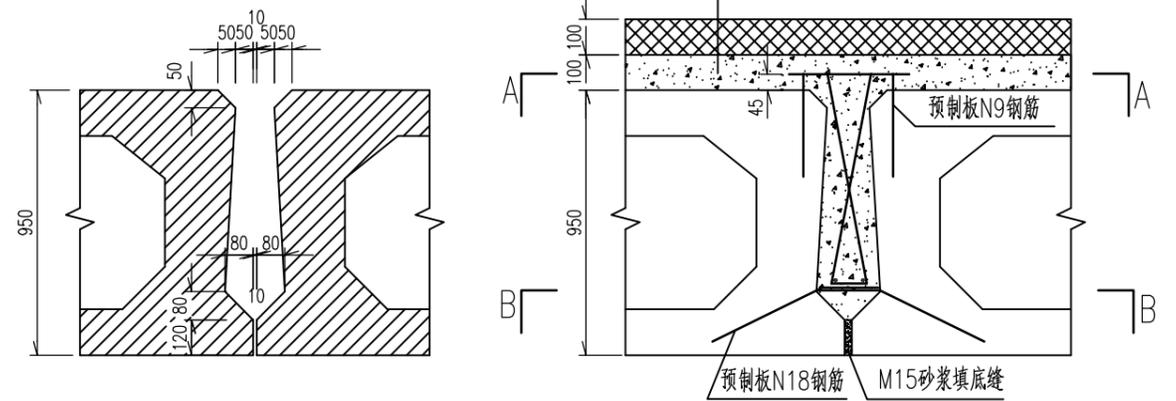
编号	直径 (mm)	长度 (m)	根数	重量 (kg)	C50 (m <sup>3</sup> )		
1-6	φ15.2	21.460	17	401.7	12.08		
10	φ8	1.634	34	303.4			
13		19.920	16				
17		0.538	142				
21		0.256	142				
22		0.659	142				
21A		0.341	142				
13B		19.920	7				
18		φ10	1.250			50	623.9
14			1.052			142	
15	1.285		142				
14A	2.086		142				
14B	2.258		142				
19	1.250		40				
20	φ12	0.720	50	540.5			
12		19.920	10				
16		2.278	142				
16A	φ16	0.880	200	213.0			
11	φ25	19.920	6	239.0			

注:

- 1、本图尺寸均以cm计。
- 2、C40封头工程量每块板0.418m<sup>3</sup>。
- 3、18号筋伸出部分套上塑料膜,预制时紧贴侧模,脱模时立即拔出。
- 4、预应力钢绞线标准强度为1860MPa,张拉控制应力采用1395MPa。
- 5、预应力空心板必须在混凝土龄期7d以上且达到设计强度85%以上时方可分批放松钢绞线。
- 6、18、20号筋纵向间距为40cm;19号筋纵向间距为50cm。
- 7、14、14A、14B、15、16、17、21、21A、22号钢筋对应布置。
- 8、20号筋平行于顶板钢筋,且伸出板顶4.5cm。
- 9、图中钢绞线长度已计入两端长度各75cm,未示出。
- 10、顶板钢筋平面图中未示出N16A钢筋,N16A钢筋纵向布置并排于顶板横向钢筋,间距为10cm。



铰缝构造 1:20



一孔桥面现浇层钢筋明细表

桥宽	数量	钢筋编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	一孔根数	共长 (m)	共重 (kg)	合计 (kg)
26m	1	1	Φ12	12960	199	2579.04	2290.2	4583
	2	2	Φ12	19860	130	2581.80	2292.6	
C50 砼 (m³):		26	防水层 (m²):		260	沥青砼 (m³):		24

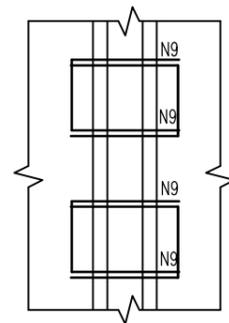
一道铰缝钢筋明细表

钢筋编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	一道缝根数	共长 (m)	共重 (kg)
3	Φ12	2044	100	204.4	181.5
4	Φ12	19700	2	39.4	35.0

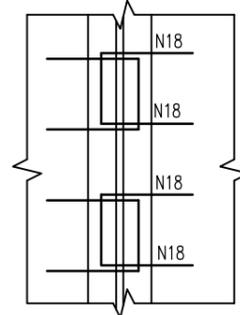
注:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. N1 钢筋置于 N2 钢筋之上，施工中如与伸缩缝钢筋、护栏钢筋发生干扰时，可适当调整本图钢筋。
3. N3 钢筋间距 200mm，铰缝施工中钢筋 N3、N4 先绑扎成骨架后整体放入铰缝内，并与预制板钢筋 N9 (应弯平) 绑扎于一起。
4. 预制空心板结构连续端面及铰缝面凿毛成凹凸不小于 6mm 的粗糙面，以利于新旧混凝土良好结合；浇筑铰缝混凝土前，必须清除结合面上的浮皮并用水冲洗干净，洒水保持铰缝面湿润。
5. M15 号砂浆填底缝且强度达 50% 后方可浇筑铰缝混凝土 (斜交桥铰缝混凝土要求与桥面铺装混凝土同时施工)；铰缝混凝土必须采用插入式振捣棒捣捣饱满密实。
6. 桥面现浇层平面图中未示出板内预埋剪力钢筋。

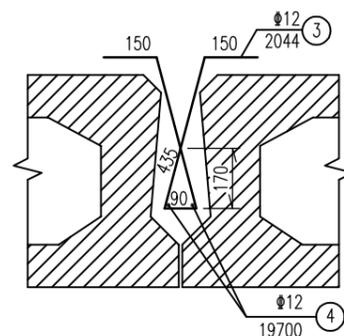
A-A 1:20



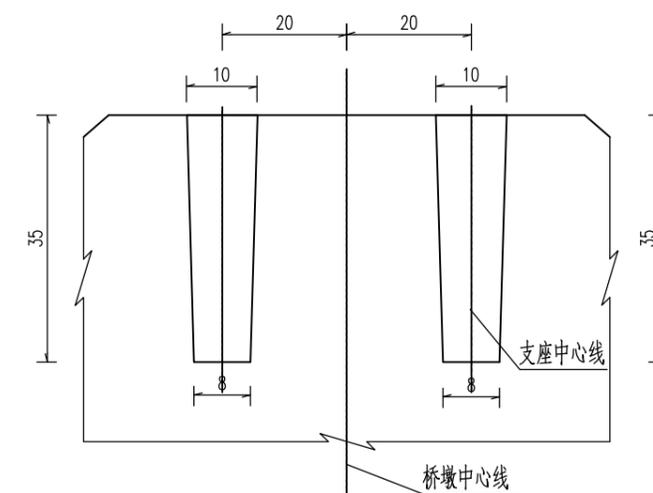
B-B 1:20



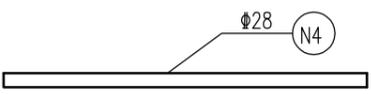
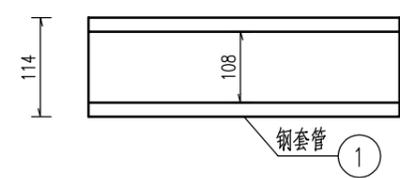
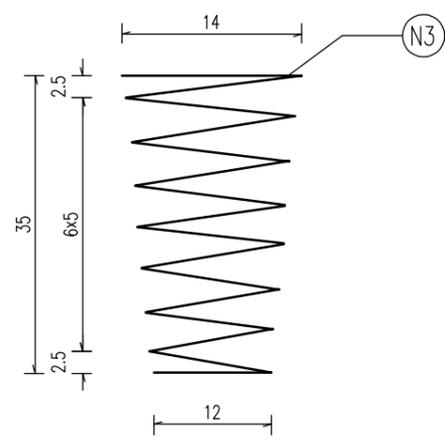
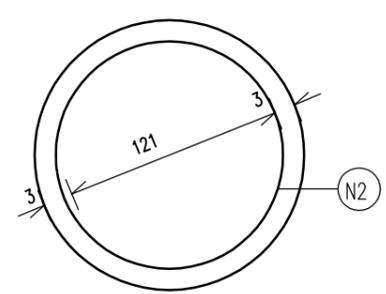
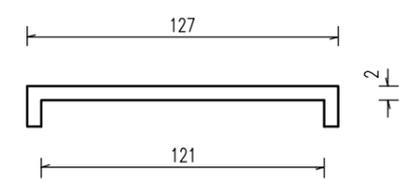
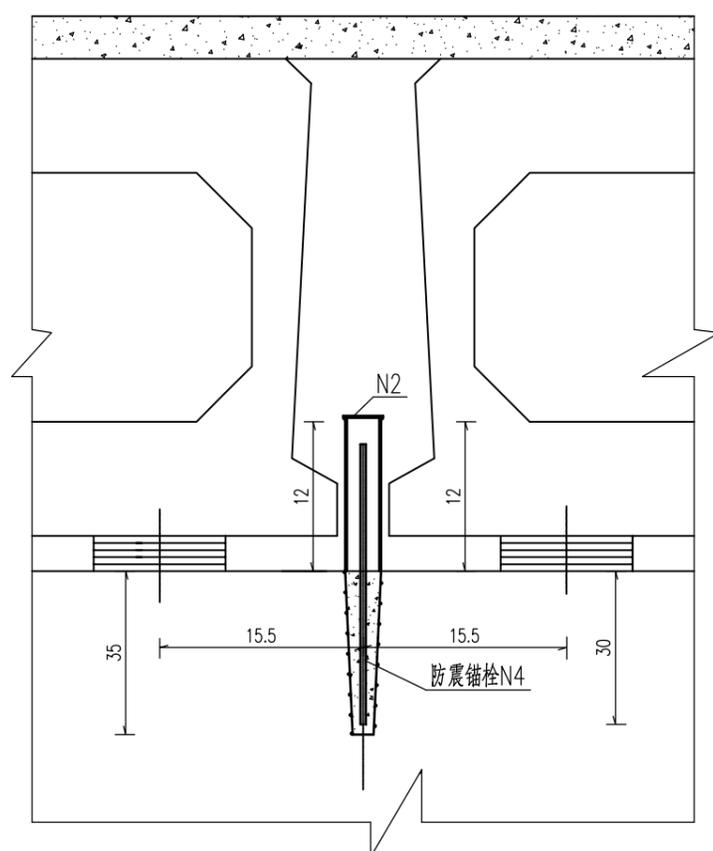
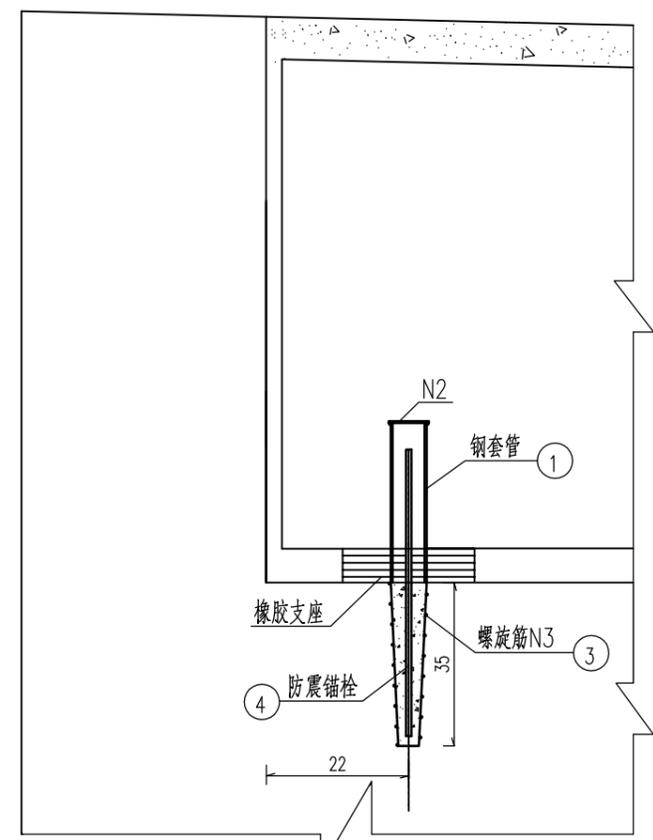
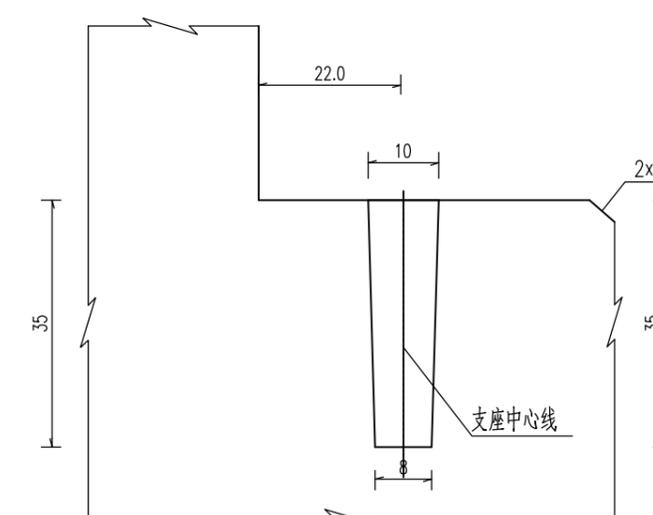
铰缝钢筋 1:20



墩帽锚栓孔大样图



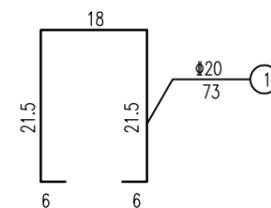
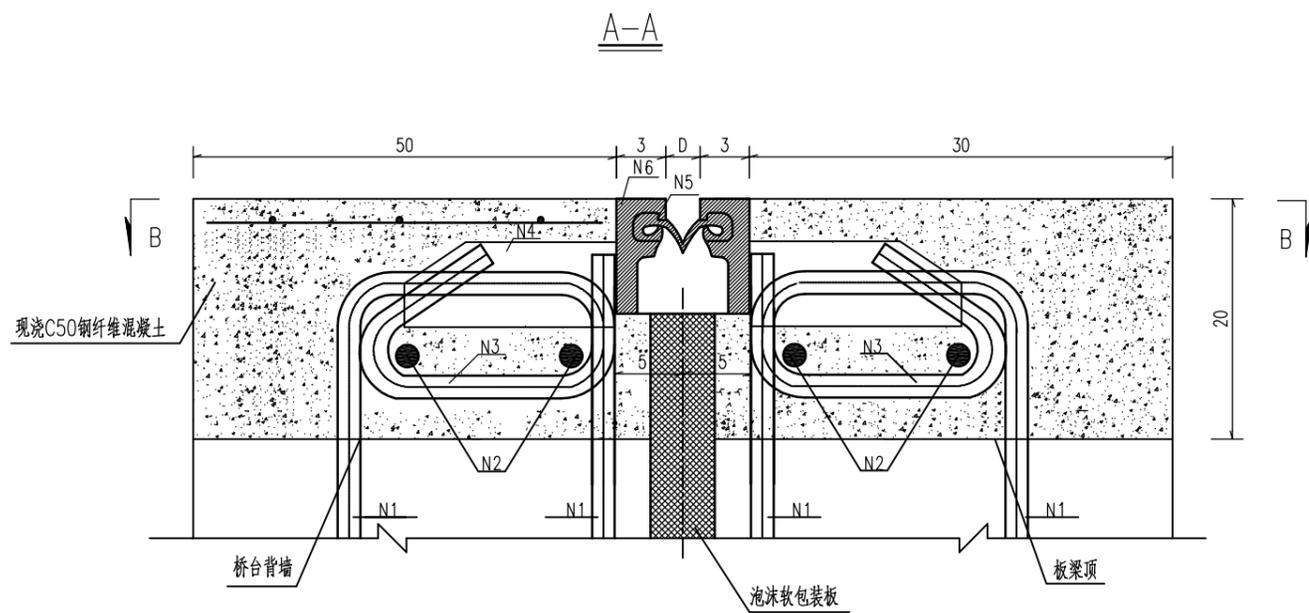
台帽锚栓孔大样图



- 注：
- 1、本图尺寸除钢件、钢筋大样以毫米计外，余均以厘米计。
  - 2、钢套管内填料按以下原则：
    - 1) 采用背墙连续时，钢套管内应浇筑混凝土。
    - 2) 设置伸缩缝时，钢套管上加N2号盖板，以防灌入混凝土形成固结。当板梁伸缩量较小时，套管内可适当填充沥青或其他耐久性良好的柔性物质。
  - 3、锚栓外露部分涂红丹两道，以防生锈。
  - 4、下部墩台帽施工时注意按相关图纸尺寸准确预埋螺旋筋。

防震锚栓数量表(全桥)

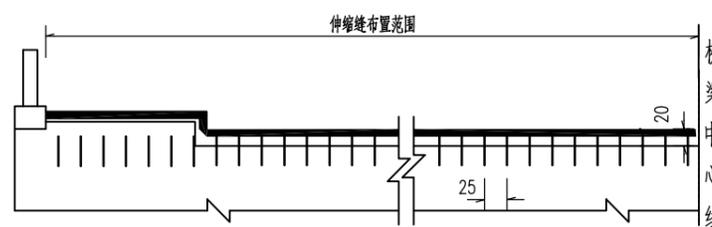
编号	规格及等级(mm)	单件长(cm)	单件重(kg)	总件数	总重(kg)
1	D114x3.0	45	3.69	22	81.2
2	D127x3.0		1.12	22	24.6
3	Φ8	370	1.46	22	32.1
4	Φ28	70	3.38	22	74.4



安装缝宽D与安装温度关系表

T (°C)	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40
D (cm)	4.00	3.80	3.60	3.40	3.20	3.00	2.80	2.60	2.40	2.20	2.00

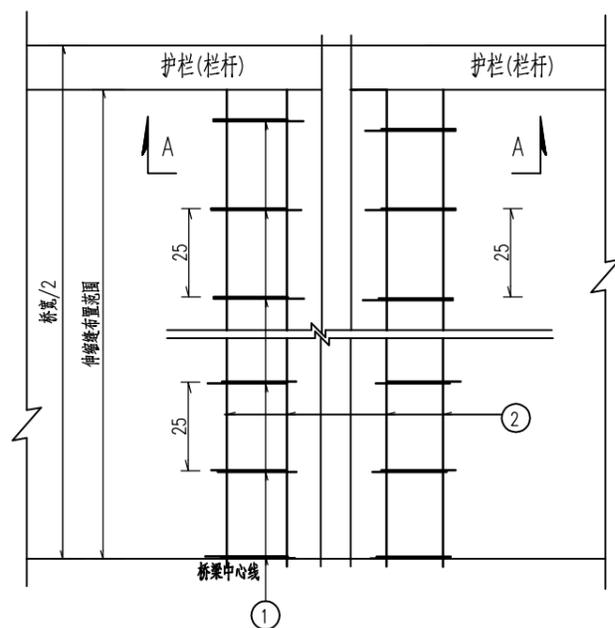
伸缩缝纵断面



每延米伸缩缝工程数量表

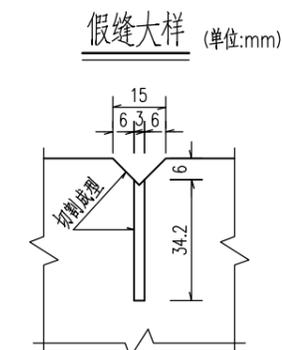
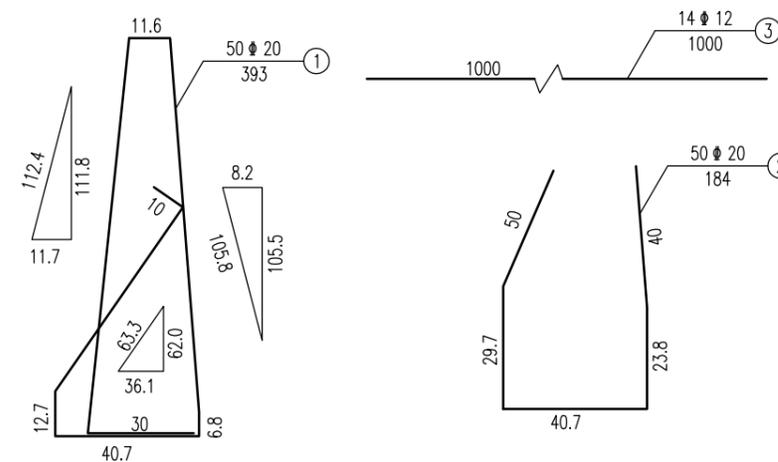
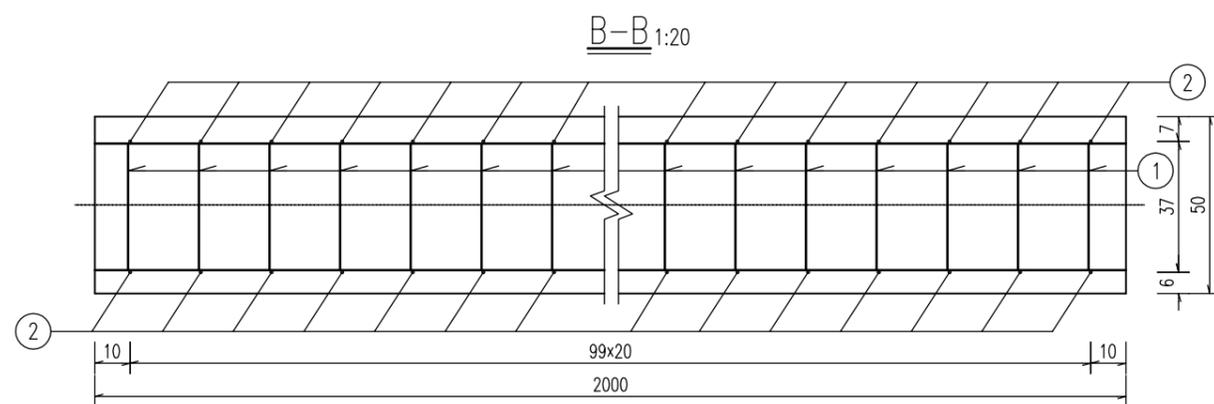
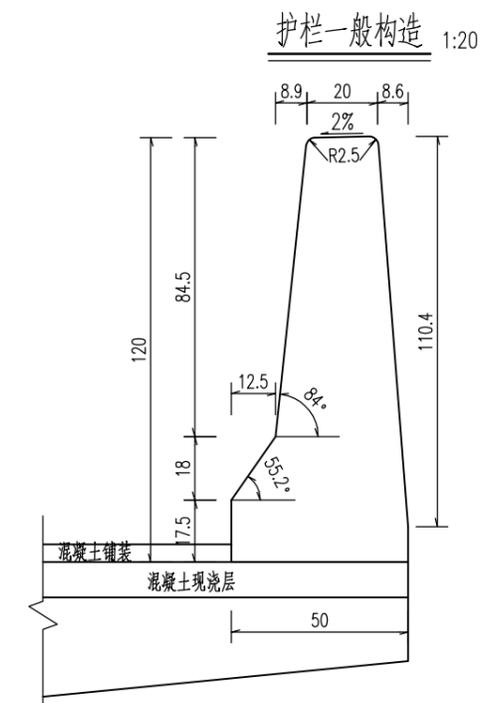
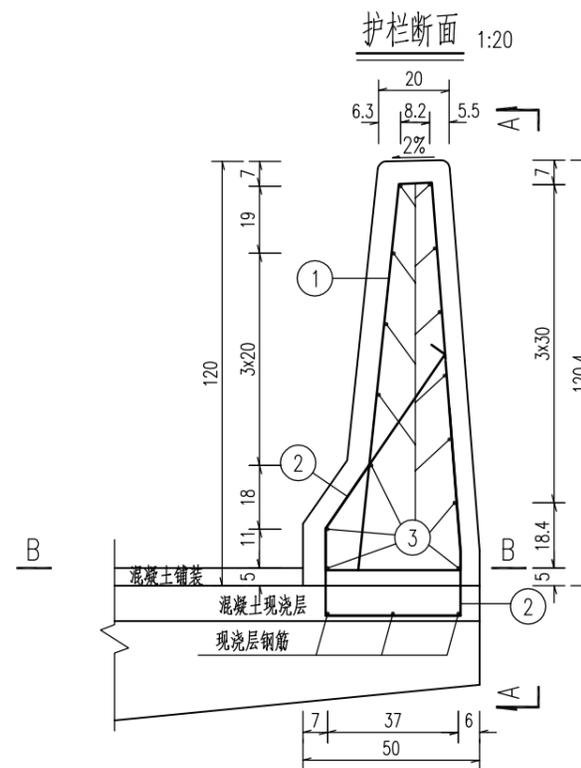
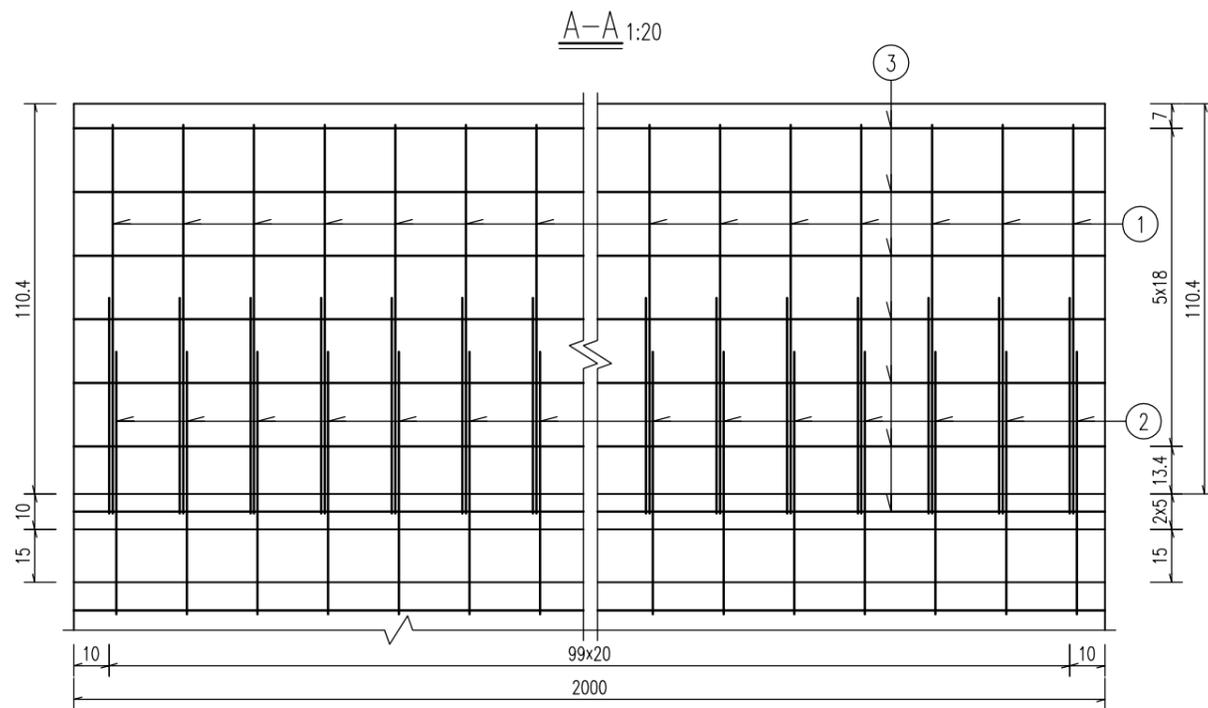
编号	直径 mm	单根长 cm	数量 根	共长 m	共重 kg	预埋筋合计 kg	C50钢纤维混凝土 m³
1	Φ20	73	10	7.30	18.03	24.4	0.14
2	Φ16	100	4	4.00	6.32		

B-B



注:

- 1、本图尺寸除注明外均以厘米为单位。
- 2、本伸缩缝型号为D-60，施工前应向厂方提供伸缩缝构造图进行加工，并在厂方指导下安装。
- 3、A-A图中厂家提供的伸缩装置仅示出3号钢筋。
- 4、施工背墙、端梁、预制板梁时，应将1号筋按图中位置预埋。
- 5、钢纤维混凝土掺钢纤维的含量为每立方米混凝土掺94kg。
- 6、图中a值可采用下列公式计算： $a = a(t_m - t_n)L + 15 - 20\text{mm}$   
其中：a - 混凝土线膨胀系数，取0.00001；  
 $t_m$  - 最高温度(°C)，板端最高气温按当地最高气温降5至8°C。  
 $t_n$  - 安装时温度(°C)。即全桥桥面连续时所考虑的温度。  
L - 伸缩封所控制的桥长。



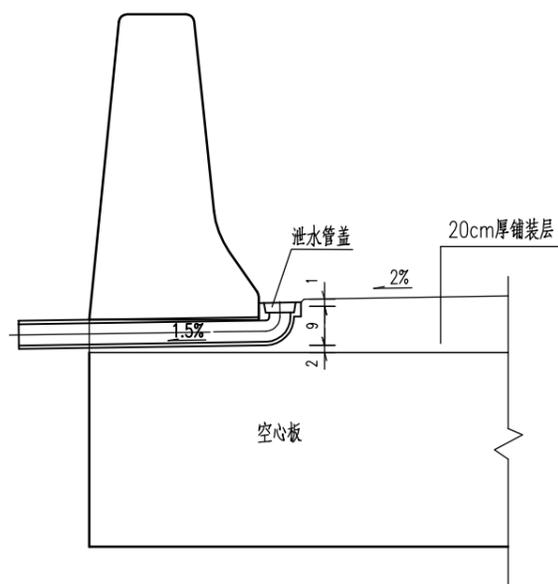
1米单侧护栏材料数量表

跨径L(cm)	编号	直径(mm)	每根长(cm)	根数	共长(m)	单位重(kg/m)	重量(kg)	共重(kg)	C30混凝土(m <sup>3</sup> )
100	1	Φ20	393	5	19.7	2.47	48.5	71.3	0.4
	2	Φ20	184	5	9.2	2.47	22.7		
	3	Φ12	100	14	14.0	0.888	12.4	12.4	

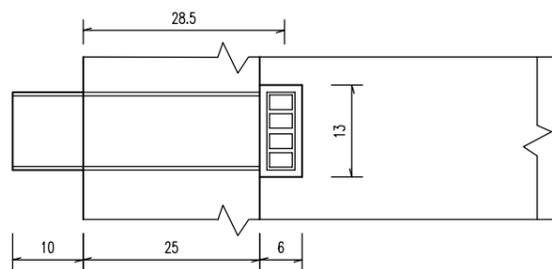
附注:

- 1、本图尺寸钢筋直径和假缝大样以毫米计,余均以厘米计。
- 2、N2筋为整体现浇层预埋钢筋,要求准确定位,施工时注意N2钢筋的预埋,N2与N1钢筋对应绑扎连接。
- 3、护栏纵向每3~4m设置假缝一道,沿护栏周边用切割机切割成型。
- 4、全桥护栏共54米。

泄水管安装示意图 1:20



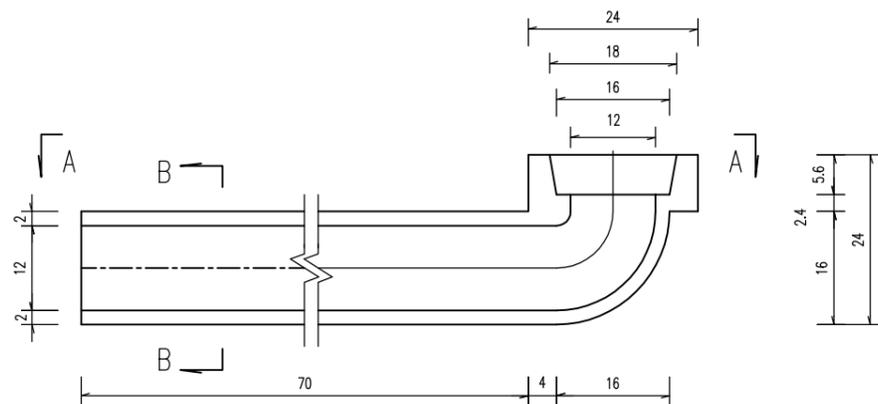
泄水管平面布置示意图 1:20



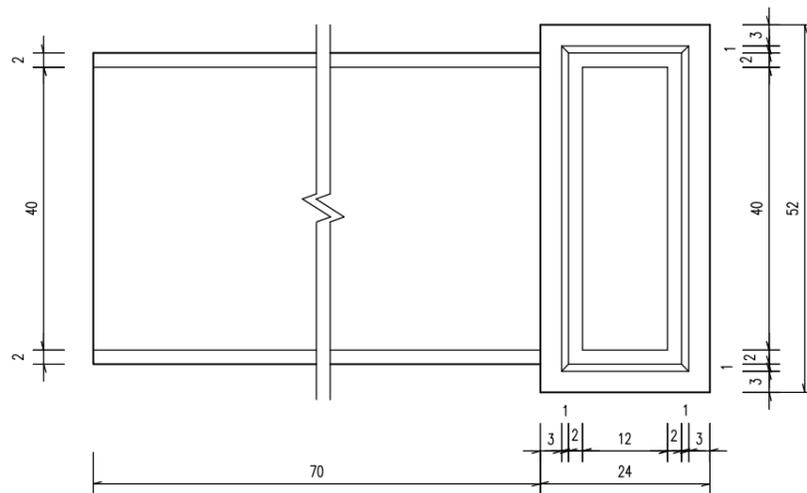
泄水管顺桥向布置示意图



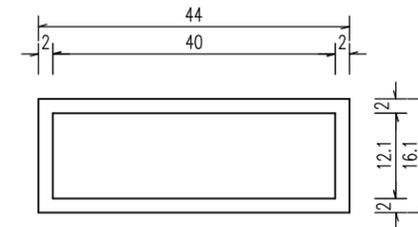
矩形泄水管构造 1:5



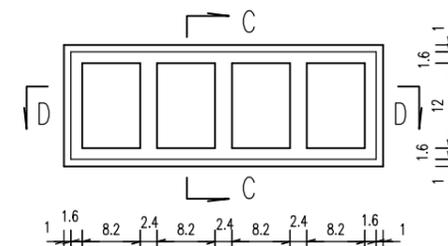
A-A 1:5



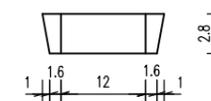
B-B 1:5



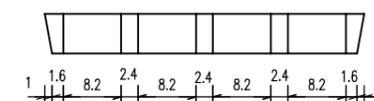
泄水管盖 1:5



C-C 1:5



D-D 1:5

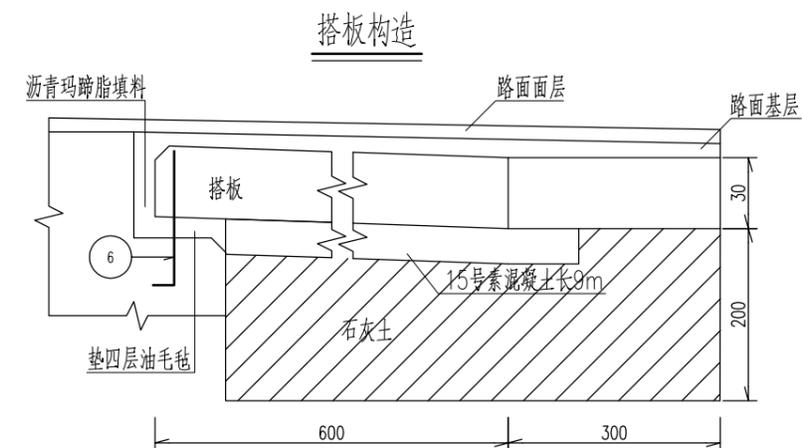
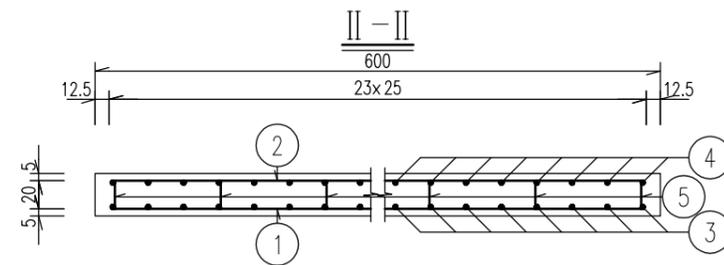
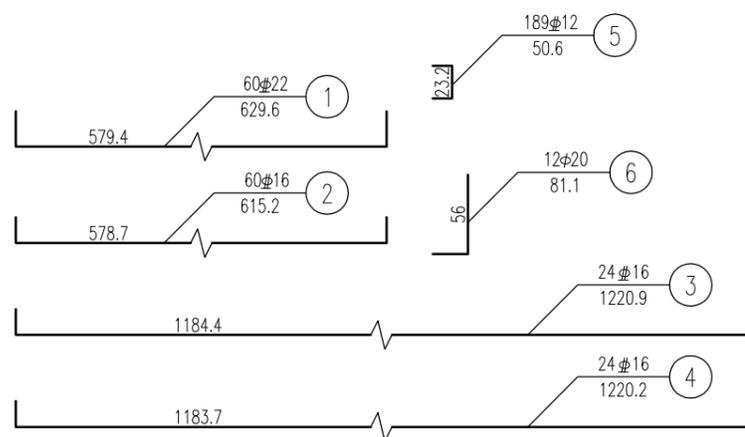
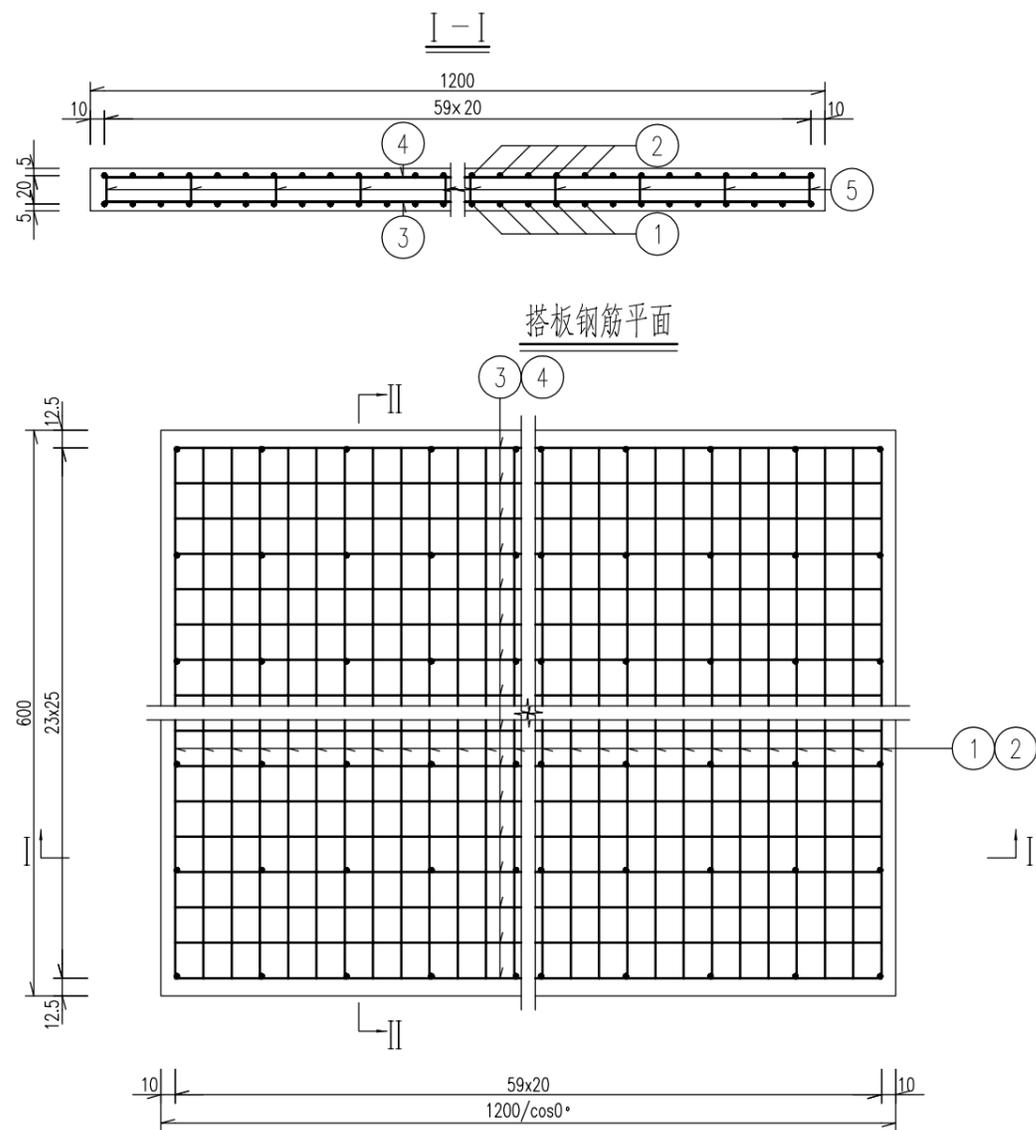


全桥泄水管材料数量表

全桥套数	总重(kg)
8	320.8

注

1. 本图尺寸以厘米计。
2. 泄水管及泄水管盖均为铸铁，每套重40.1kg。
3. 浇注墙式护栏、摊铺水泥混凝土时应采取木楔或钢管临时堵塞措施，待路面施工完毕后再安装泄水管盖。

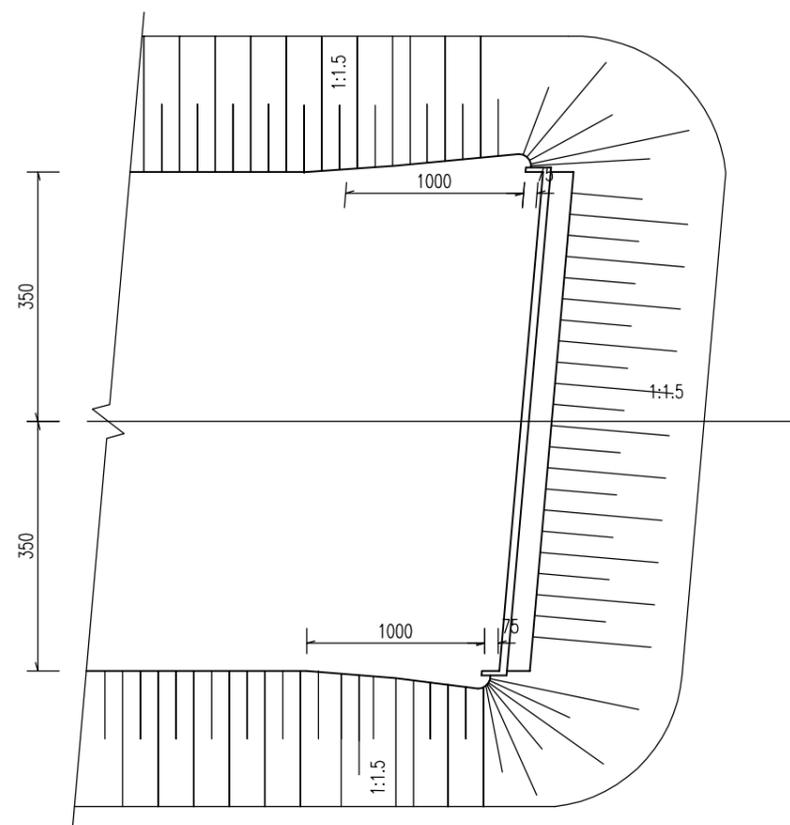


一块搭板材料数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	φ22	629.6	60	377.74	2.980	1125.65	φ22 1125.7
2	φ16	615.2	60	369.11	1.580	583.19	
3	φ16	1220.9	24	293.01	1.580	462.96	φ16 1508.8
4	φ16	1220.2	24	292.84	1.580	462.69	
5	φ12	50.6	189	95.56	0.888	84.86	φ12 84.9
6	φ20	81.1	12	9.73	2.980	28.99	
						φ22 29.0	
C30(m <sup>3</sup> )							21.60
C15(m <sup>3</sup> )							21.60

- 注:
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米计。
  2. 6号钢筋预先埋入牛腿内,每1m一根。
  3. 搭板采用平置式。
  4. 本图适用于0、1号台。

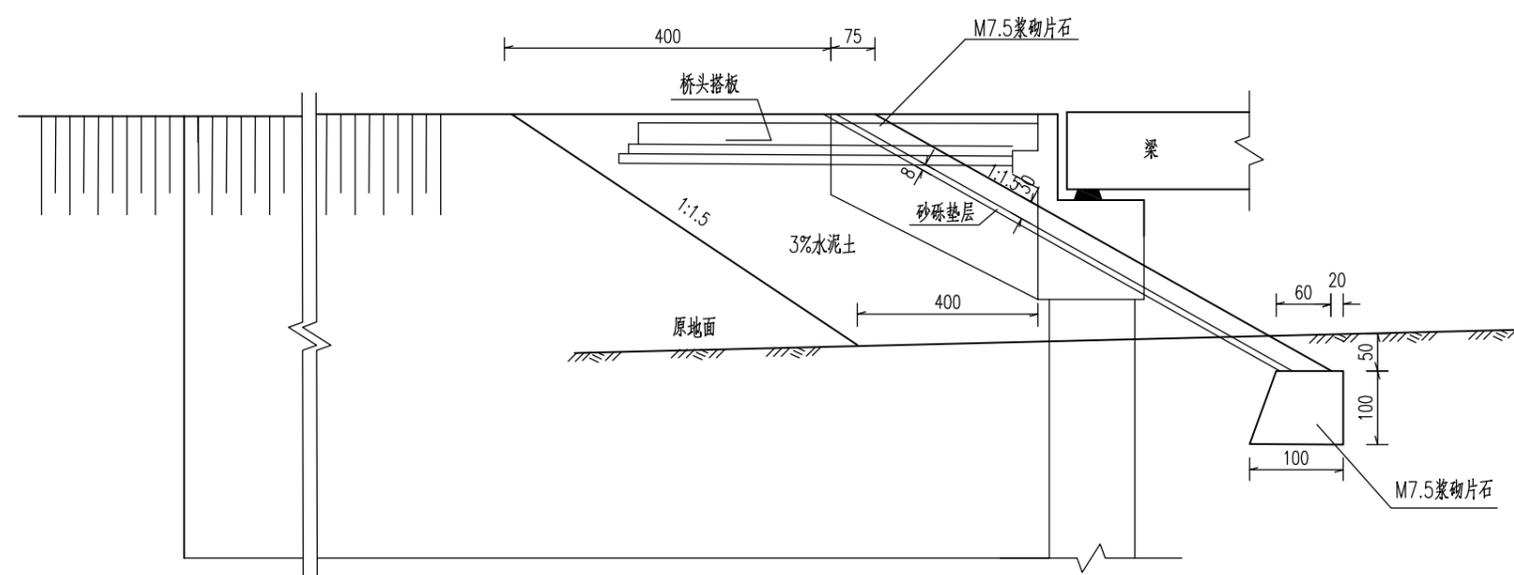
锥坡平面示意图



全桥锥坡工程材料数量表

台号	桥台锥坡及护坡				台后填土 (3%水泥土)
	M7.5 浆砌片石	8cm厚砂 砾垫层	锥坡填土	护坡基础 M7.5浆砌片石	
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
0	17.1	6.7	9.9	22.6	80.1
1	17.3	7.0	10.2	23.5	81.5
合计	34.4	13.7	20.1	46.1	161.6

锥坡立面及桥台填料示意图



注:

- 1、图中尺寸均以厘米计。
- 2、桥头锥坡及台尾10m范围内坡面防护均采用厚30cm M7.5浆砌片石,下设防水土工布一层。
- 3、台后回填天然砂砾,桥头锥坡填土应分层压实,保证压实度不小于96%,然后削坡成形。