

设计说明

一、原桥概况

该桥位于昌乐县镇鄌鄌周家沟子村村西道路跨越英山河河道处，原桥为9孔1米圆管涵。涵洞常年河水冲刷后出现基础沉降，端墙断裂，水泥路面塌陷严重等病害，对正常出行存在安全隐患，亟需改造。现场照片如下：

现场照片



现场照片



二、改造方案

根据现场实际情况，拆除原有涵洞，新建4-8m中桥，拟定中心桩号为K0+100，上部结构型式为钢筋混凝土空心板，下部结构型式为柱式墩，墩台采用桩基础。桥全长为38.04m，桥梁全宽6m，为0.5m混凝土护栏+5m行车道+0.5m混凝土护栏。桥面铺装采用四孔一连续，全桥共一联；桥梁采用GQF-C40型伸缩缝；0号台左侧桥头采用护坡防护，其余采用锥坡防护；桥梁东侧20m（含搭板长度）、西侧15m（含搭板长度）与原有水泥道路进行顺接，顺接道路结构采用20cmC30混凝土+18cm12%石灰土。

三、技术标准与设计规范

- 1、《公路工程技术标准》（JTG B01—2014）；
- 2、《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60—2015）；
- 3、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362—2018）；
- 4、《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）；
- 5、《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81—2017）；
- 6、《公路圬工桥涵设计规范》（JTG D61—2005）；
- 7、《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363—2019）；
- 8、《公路桥梁抗震设计规范》（JTG/T 2231-01-2020）；
- 9、《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG/T3310-2019）；

10、《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）；

11、《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）。

四、技术指标

公路等级	设计洪水频率	地震动峰值加速度	跨径(m)	右交角(°)	桥板片数	板宽(m)	设计荷载	设计安全等级	环境类别
四级公路	1/50	0.2g	8	90	24	中板1m 边板1m	公路— II级	一 级	II类

五、地质概况

1、场地岩土层及物理力学性质指标

拟建场地地处昌潍冲洪积平原，在钻探深度（35.0m）内，地层自上而下分为5层，表层为第四系全新世杂填土（Q4^{ml}），以下为全风化花岗岩（a）等组成，现分述如下：

1 层杂填土（Q4^{ml}）：

杂色，稍湿-湿，结构松散，主要由砂土及建筑垃圾组成，见植物根系、虫穴等。该层土为近十年堆积而成。场区普遍分布，厚度：2.80-4.00m，平均3.40m；层底标高：141.02-141.16m，平均141.09m；层底埋深：2.80-4.00m，平均3.40m。

2 层粉质黏土（Q4^{al+pl}）：

灰褐色，软塑-可塑，含少量生物碎屑。无摇振反应，切面稍有光泽，干强度、韧性中等。局部底部夹杂粉砂薄层。场区普遍分布，厚度：1.70-3.00m，平均2.35m；层底标高：138.02-139.46m，平均138.74m；层底埋深：4.50-7.00m，平均5.75m。

3 层中细砂（Q4^{al+pl}）：

黄褐色，饱和，稍密，主要成分为石英、长石及云母碎片等，颗粒级配一般。场区普遍分布，厚度：2.40-5.30m，平均3.85m；层底标高：134.16-135.62m，平均134.89m；层底埋深：9.40-9.80m，平均9.60m。

4 层全风化花岗岩（a）：

褐黄色、褐灰色，原岩结构已全部破坏，呈砂土状、粘土状，花岗结构较清晰，主要成份为长石、石英、部分云母及少量暗色矿物。长石、云母等易风化矿物已完全风化成土，干钻可钻进。岩石坚硬程度等级为极软岩，岩体完整程度等级为极破碎，岩体基本质量等级为V级。场区普遍分布，厚度：6.20-7.10m，平均6.65m；层底标高：127.96-128.52m，平均128.24m；层底埋深：16.00-16.50m，

平均16.25m。

5 层强风化花岗岩 (a) :

褐黄-肉红色,原岩组织结构风化后已基本破坏,裂隙发育,取芯率较低,局部呈2-5cm 的碎块状,有一定的残余结构强度,成份以石英钾长石为主,干钻较难钻进,岩石坚硬程度等级属软岩,岩体完整程度为极破碎,岩体基本质量等级为V 级。场区普遍分布,该层未穿透,最大揭露厚度19.00m (钻探最大深度35.00m)。

六、主要材料

1、混凝土

(1) 水泥:采用高品质的强度等级为52.5级硅酸盐水泥,同一座桥的板梁应采用同一品种水泥。

(2) 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。

(3) 混凝土:桥面铺装、铰缝、伸缩缝、预制空心板、封锚、盖梁、挡块采用C40混凝土;耳背墙、墩柱、搭板、防撞护栏采用C35混凝土;桩基采用C30水下混凝土;搭板垫层采用C20混凝土。

2、普通钢筋

采用光圆钢筋HPB300、带肋钢筋HRB400,其技术标准应分别符合《钢筋混凝土用钢第1部分:热轧光圆钢筋》(GB/T 1499.1-2017)、《钢筋混凝土用钢第2部分:热轧带肋钢筋》(GB/T 1499.2-2024)。

3、圬工材料

锥、护坡、挡墙采用M10浆砌片石。

4、其他材料

(1) 钢板:应符合《碳素结构钢》(GB/700—2006)规定的Q235B钢板。

(2) 支座: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交通部部颁标准的规定。

七、设计要点

1、上部行车道板汽车荷载横向分配系数,跨中采用铰接板梁法理论计算,支点采用杠杆法计算。

2、运营状态下板梁按预制板、铰缝和现浇整体化混凝土层共同参与结构受力进行设计。

3、采用较宽而深的铰缝,铰缝内配置钢筋并与预制板的伸出钢筋绑扎在一起,在铰缝上缘

将相邻板伸出的钢筋相焊接,以防铰缝开裂、渗水和板体外爬等弊病。

4、预制板板顶面应设置U形剪力钢筋,浇筑时与顶板钢筋固定牢靠。

5、桥面铺装:为15cm-19.5cm现浇C40混凝土。

6、结构重要性系数:采用1.0。

7、环境条件:采用I类控制设计。

8、钢筋混凝土简支结构温度效应很小,略计。

9、上部板结构预拱度设置:

预制空心板根据结构计算设置预拱度,跨中预拱度值见下表,沿板长预拱度可按二次抛物线形式设置。

板长 (m)		7.96
跨中预拱度(mm)	中板	7.6
	边板	6.6

10、一块板板端支点最大反力

项目	恒载 (kN)	恒载 + 汽车 (kN)
边板反力	65.8	248.8
中板反力	58.0	240.6

八、施工要点

有关桥梁的施工工艺、材料要求及质量标准,除按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)有关条文办理外,还应特别注意以下事项:

(一) 上部结构

1、空心板预制

(1) 浇筑空心板混凝土前应严格检查伸缩缝、泄水管、防撞墙、支座等附属设施的预埋件是否齐全,确定无误后方可浇筑。施工时,应保证钢筋位置准确,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,严格控制浇筑质量。

(2) 空心板预制时,按1m一道在铰缝的侧模嵌上0.5m长的Φ6mm钢筋,形成6mm凹凸不平的粗糙面。

(3) 空心板预制时,除注意按设计图纸预埋钢筋和预埋件外,桥面系、伸缩缝、防撞墙及其他相关附属构造的预埋件,均应参照相关图纸施工,防撞墙预埋钢筋必须预埋在预制空心板结构内。

2、预制板安装

(1) 预制板采用设吊孔穿束兜板底加扁担梁的吊装方法。

(2) 预制板安装就位后，应先浇筑铰缝混凝土，待其强度达到设计强度85%以后，再进行桥面铺装及防撞墙施工。

3、其他

(1) 预制空心板时应特别注意养生，待混凝土强度达到设计强度的85%以上时方可移动、吊装、运输。预制空心板堆放时应在预制板的端部设置支承搁置，不得将板的上、下面倒置。

(2) 在浇筑铰缝、防撞墙及桥面铺装混凝土层前，必须用钢刷清除结合面上的浮皮等杂质，用水冲洗干净后浇筑铰缝小石子混凝土，振捣密实，然后浇筑混凝土桥面铺装，并应注意现浇混凝土层钢筋网位置和混凝土捣实养护工作。

(3) 预制板顶面及铰缝面等所有新、老混凝土结合面均应凿毛成凹凸不小于6mm的粗糙面，100mm×100mm面积中不少于1个点，以利于新旧混凝土良好结合。

(4) 预制板芯模可采用钢管或挤压成型等工艺。

(5) 严格控制支座高程，避免支座脱空。

(6) 桥面铺装混凝土强度未达到设计强度的90%时，不容许车辆在桥上行驶。

(7) 本图设计荷载等级为公路—II级，当有超限车辆通过时，应进行结构验算，并采取安全、可行的加强措施。

(8) 桥面横坡由桥墩台盖梁做调整。

(9) 施工前仔细阅读有关图纸，核实中心桩号和高程；若与设计文件不符，应及时通知有关单位，做相应处理。

(10) 预制板的浇筑、运输、吊装等应遵照有关施工规范，并根据具体施工条件制订施工细则，以保证质量和安全。

(二) 下部结构

(1) 施工单位进行施工放样之前，必须对各桥墩台控制里程桩号、桩位坐标、设计标高等数据进行复核计算，要求采用一组导线点放线，然后用钢尺检查，再采用另一组导线点检查。如发现计算结果与设计图中提供数据不符，应及时通知设计单位复查。

(2) 基础施工时，若发现地质情况与地质报告、设计文件不符，应及时通知设计、监理单位，以便作适当调整。

(3) 钻孔桩成孔后必须测量孔径、孔位，检查桩底土层的力学性能，只有确认满足设计要求后，才能灌注混凝土。允许偏差如下：

轴线偏差：单桩为50mm，

倾斜度：小于1%。

(4) 钻孔桩应严格清孔，确保桩基混凝土质量及桩基础承载力。桩端沉渣厚度要求：摩擦桩不大于5cm。

(5) 为确保桩基质量，成桩后应对全部桩基进行无破损检验。本桥采用低应变检测法等方法进行检测；并对每根桩的均质性进行检测。

(6) 为使钢筋均匀对称于桩孔，采用与桩身相同标号的混凝土块固定，混凝土块与钢筋笼密贴并连接牢固。

(7) 盖梁同桩基交界处应注意新老混凝土的结合，在浇筑盖梁混凝土前，应仔细清除柱头浮浆、凿毛接触面、冲刷干净。

(8) 盖梁纵向钢筋应预先焊接形成骨架，浇筑混凝土前直接将骨架安装就位，再绑扎钢筋。

(9) 支座垫石位置和高程控制要求准确，垫石顶面必须保持平整、清洁。

6、钢筋

(1) 钢筋接长时应避开钢筋应力较大处，并严格按施工技术规范接头错开布置。凡因施工需要而断开的钢筋再次连接时，必须进行焊接并满足规定的焊接长度和质量。

(2) 当钢筋和预应力管道发生干扰时，可适当移动普通钢筋以保证预应力管道定位准确。

(3) 钢束锚固处的普通钢筋如影响预应力钢束施工时，可适当弯折或裁断，但待预应力施工完毕后应及时恢复原位。

(4) 钢筋施工中钢筋的连接方式：钢筋 $\geq 12\text{mm}$ 时，如设计图纸中未说明，钢筋连接应采用焊接；钢筋直径 $< 12\text{mm}$ 时，如设计图纸中未说明，钢筋连接可采用绑扎。绑扎及焊接长度应按照《公路桥梁施工技术规范》的有关规定严格执行。

(5) 对于钢筋直径大于22毫米的HRB400钢筋的搭接推荐采用钢筋挤压连接器连接、等强镦粗直螺纹或滚扎直螺纹钢筋连接技术连接，连接质量标准应符合《钢筋机械连接通用规程》(JG107-2016)、《钢筋机械连接用套筒》(JG/T163—2013)的要求。钢筋接长也可采用焊接接长，焊缝长度、质量满足规范要求。

(6) 桩基的受力主钢筋接头应错开布置，在任一接长(搭接、焊接、挤压接头)区段内，有接头的受力钢筋截面面积占总面积的百分率，采用搭接时不大于25%，采用焊接、挤压接头时不大于50%。螺旋筋要求焊接。

九、桥梁注意事项

1、本设计荷载等级为公路—II级，当有超限车辆通过时，应进行结构验算，并采取相应措

施。

2、在桥梁基础施工前，应探明桥梁范围内是否有地下管线，不能盲目开挖而对地下管线造成破坏，若发现有干扰时，应及时会同相关部门协商解决。

3、预制空心板安装时应注意安全，桥位附近有电力线或其他管线的注意采取防护措施，必要时应切断电源。

4、若实际地质与设计不符，应及时通知设计单位变更，按实际情况调整。

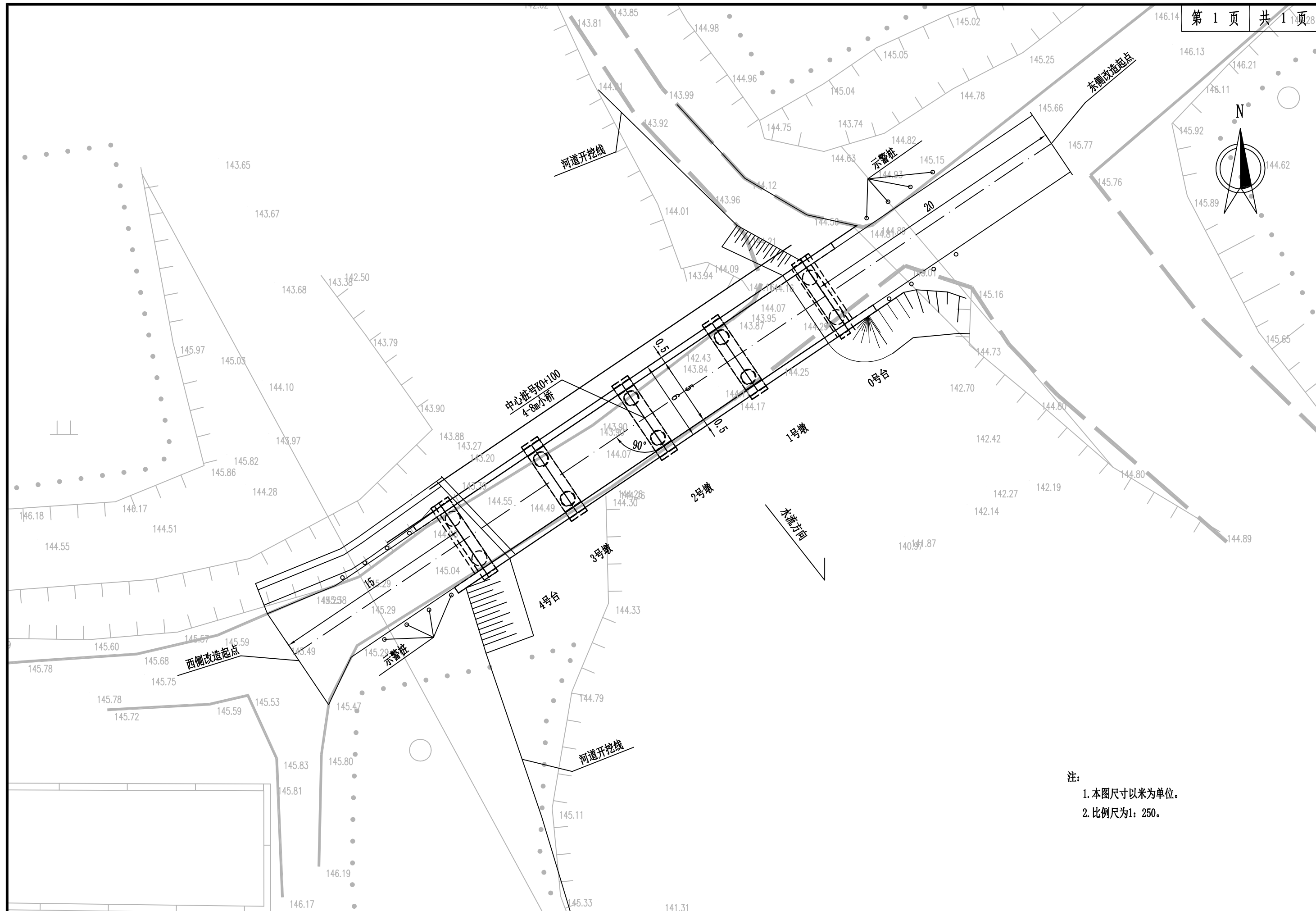
5、钻孔灌注桩中的泥浆应让施工单位的自备的罐装车外运，或采用当地环卫部门专车外运。

。

6、桥梁两侧每个角各设置4个示警桩，注意避开被交道路。

7、引道压实度应满足规范要求，应大于等于94%。

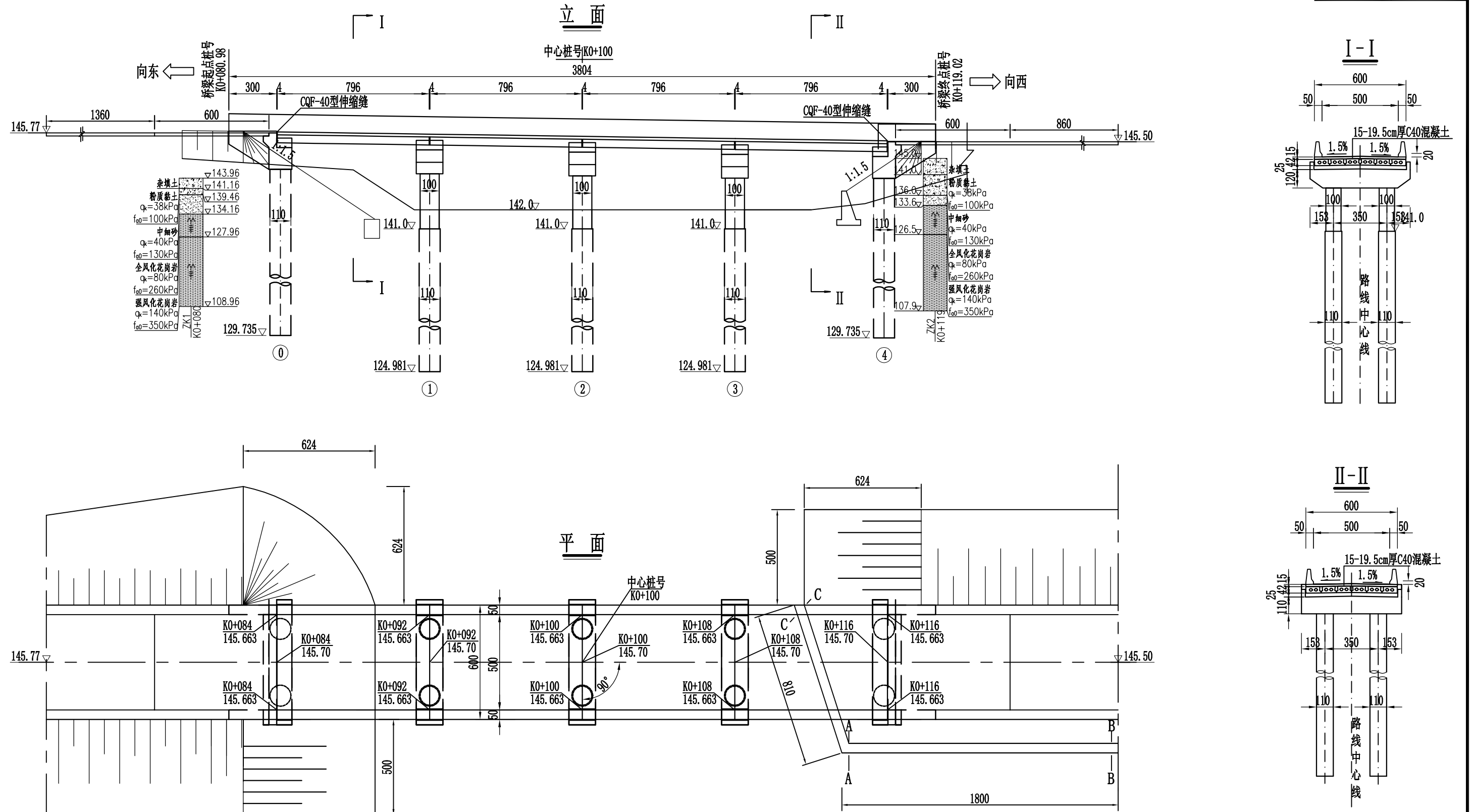
8、其它未尽事宜，应严格按照设计图纸及有关现行标准、规范执行。



注：
 1. 本图尺寸以米为单位。
 2. 比例尺为1: 250。

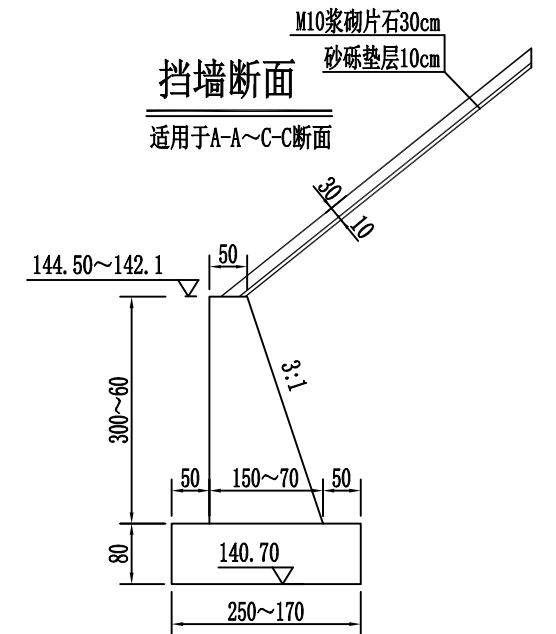
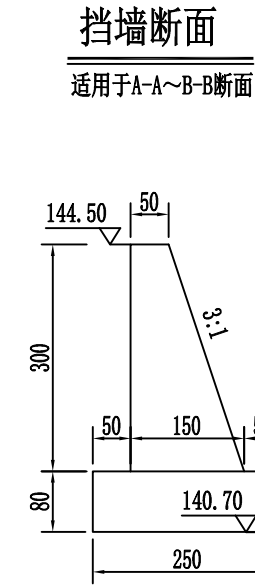
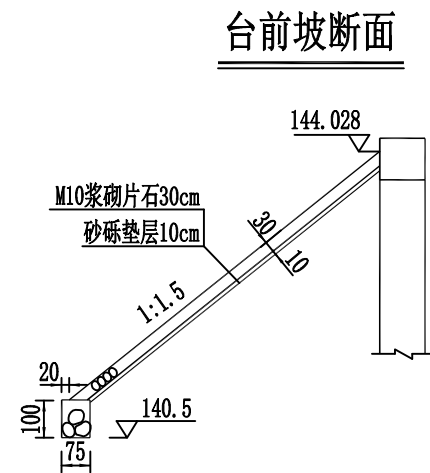
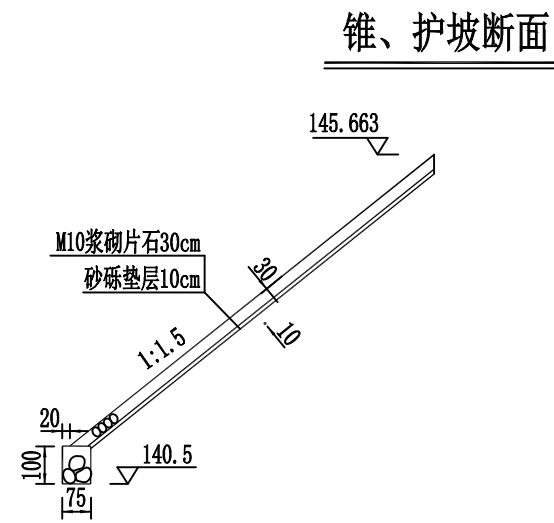
工程数量表

工程材料	项目	单位	上部构造								下部构造								附属工程					引道工程	老路及河道挖除	全桥合计			
			预制板	铰缝	锚栓	防撞墙	桥面铺装连续缝	伸缩缝	排水设施	支座及垫石	小计	桥墩				桥台				小计	搭板及台后填料	台前防护	锥、护坡防护				挡土墙		
												挡块	盖梁	墩柱	桩基	耳墙背墙	挡块	盖梁	桩基										
混凝土	C45混凝土定位块	m ³										0.06	0.21				0.06	0.33									0.33		
	C40小石子混凝土	m ³							2.33	2.33																		2.33	
	C40	m ³	61.4	6			32.25	1.38		100.99	0.84	28.56			15.42	0.36	17.16		62.34								163.33		
	C35	m ³				20.44				20.44			12.51						12.51	19.12						19.12	52.07		
	C30水下混凝土	m ³											91.23					53.22	144.45								144.45		
	C30	m ³																					23				23		
	C20	m ³																		13.4						13.4	13.4		
	小计	m ³	61.36	6		20.44	32.25	1.38		2.33	123.76	0.84	28.56	12.57	91.44	15.42	0.36	17.16	53.28	219.63	32.52					32.52	23	398.91	
钢筋	HRB400级	Φ25	kg						199.2	199.2					64.6			64.6									263.8		
		Φ22	kg	13794.4						13794.4	562.8	1696.2	1971.0	6718.5		244.8	1015.2	4193.2	16401.7	988.6						988.6	31184.7		
		Φ20	kg					2448.3			139.9	2588.2																2588.2	
		Φ16	kg													1247.4			1247.4	1545.0						1545	2792.4		
		Φ14	kg						266.6		266.6																	266.6	
		Φ12	kg	1565.6			2197.3	4218.7			284.5	8266.1	83.4	2018.1			411.0	37.6	1293.8		3843.9	126.0				126	12236		
		Φ10	kg		868.6			2314.5			349.5	3532.6																3532.6	
		小计	kg	15360.0	868.6	199.2	2197.3	8981.5	266.6		773.9	28647.1	646.2	3714.3	1971.0	6718.5	1723.0	282.4	2309.0	4193.2	21557.6	2659.6					2659.6	52864.3	
	HPB300级	Φ12	kg												1186.2	3363.6			2183.6	6733.4								6733.4	
		Φ10	kg	6412.0							6412																		6412
		Φ8	kg	202.4			43.8				246.2																		246.2
		小计	kg	6614.4			43.8				6658.2				1186.2	3363.6			2183.6	6733.4								13391.6	
	凿毛	m ²	1859.4							1859.36																		1859.36	
	D=68x4mm钢管	kg								47.7																		47.7	
铸铁泄水管	个									16																	16		
护栏防腐漆	m ²				56.94					56.94																	56.94		
GQF-C40伸缩缝	m								10	10																	10		
示警桩	个																								16		16		
普通板式橡胶支座GBZY200X42	个								72	72																	72		
滑板支座GBZYH200X44	个								24	24																	24		
钢材	kg				1581.05		15.8		620.9	2217.75																	2217.75		
防尘罩	个								24	24																	24		
M10浆砌片石	m ³																				16.31	48	117.2	181.51			181.51		
M15水泥砂浆	m ³		0.2							0.2																	0.2		
砂砾垫层	m ³																				2.95	11.18		14.13			14.13		
12%灰土	m ³																							22.27			22.27		
10%灰土	m ³																			226.6				226.6			226.6		
填方	m ³																				18.32			18.32	36.23		54.55		
挖方	m ³																					58.89	80.61	139.5	43.7	916	1099.2		



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5m,全宽6m。
3. 全桥上部结构采用普通钢筋混凝土简支空心板;下部结构采用柱式墩,墩台采用桩基础。
4. 本桥平面位于直线上,桥面横坡为双向1.5%。
5. 本次旧涵洞及河道需要开挖,挖方为916m³。



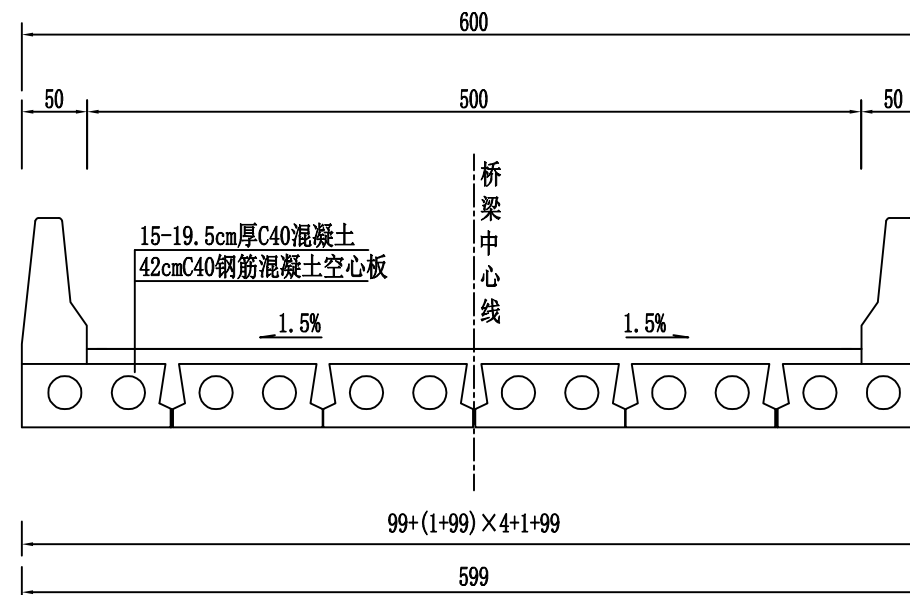
全桥防护工程数量表

锥护坡 (m ³)			挡墙 (m ³)		台前防护 (m ³)		
浆砌片石	砂砾垫层	挖方	浆砌片石	挖方	浆砌片石	砂砾垫层	填土
48.00	11.18	58.89	117.2	80.61	16.31	2.95	18.32

注:

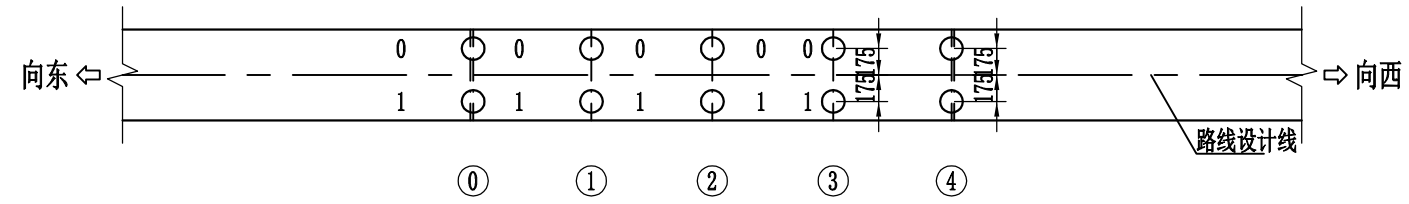
1. 本图尺寸除标高以米计外, 其余均以厘米计。
2. 防护可根据现场情况适当调整, 挡墙基础顶覆土应不小于50cm。

上部结构标准横断面 1:50



注：
1、本图尺寸均以厘米计。

桩位平面布置示意图

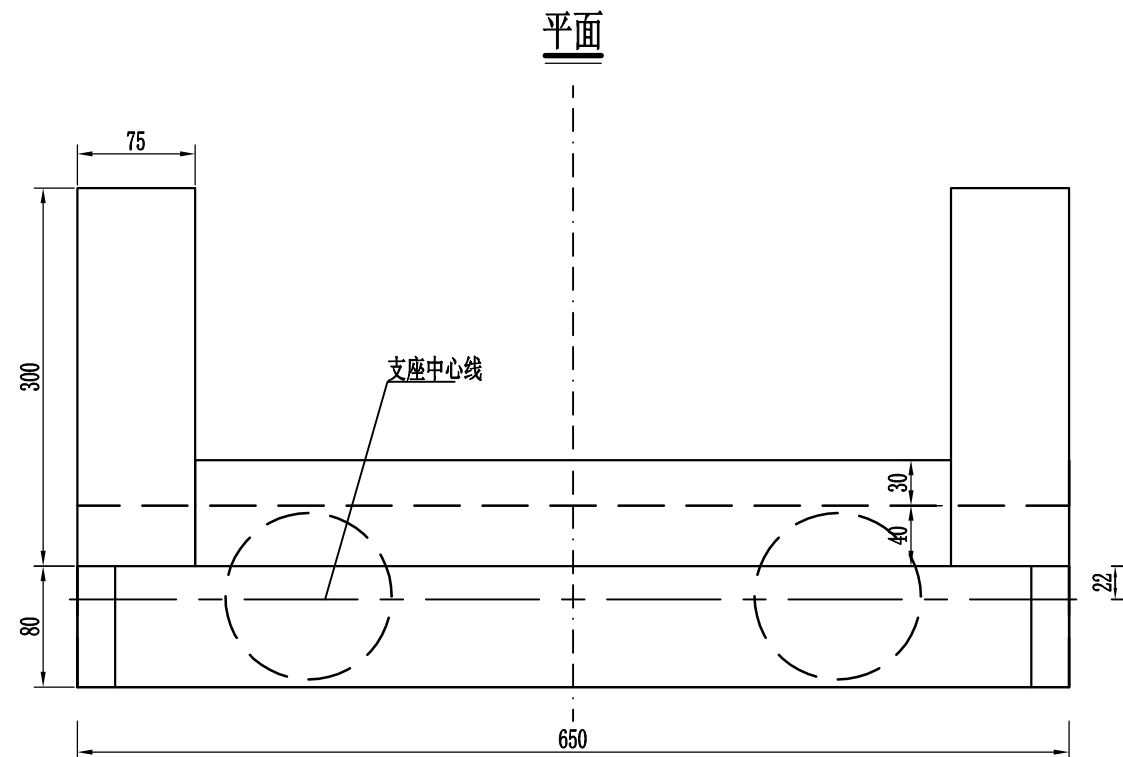
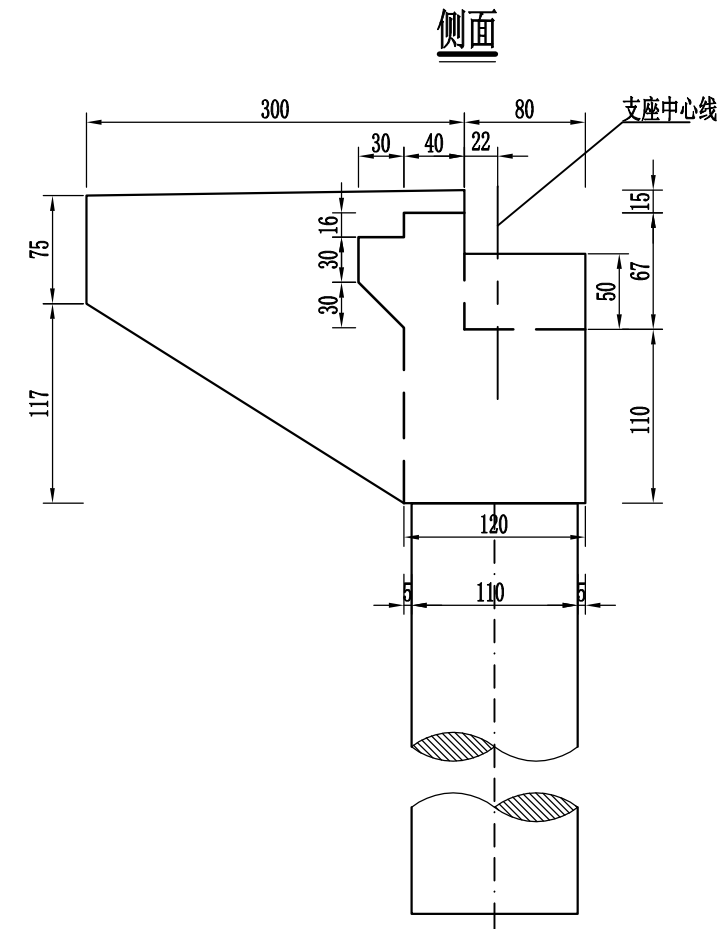
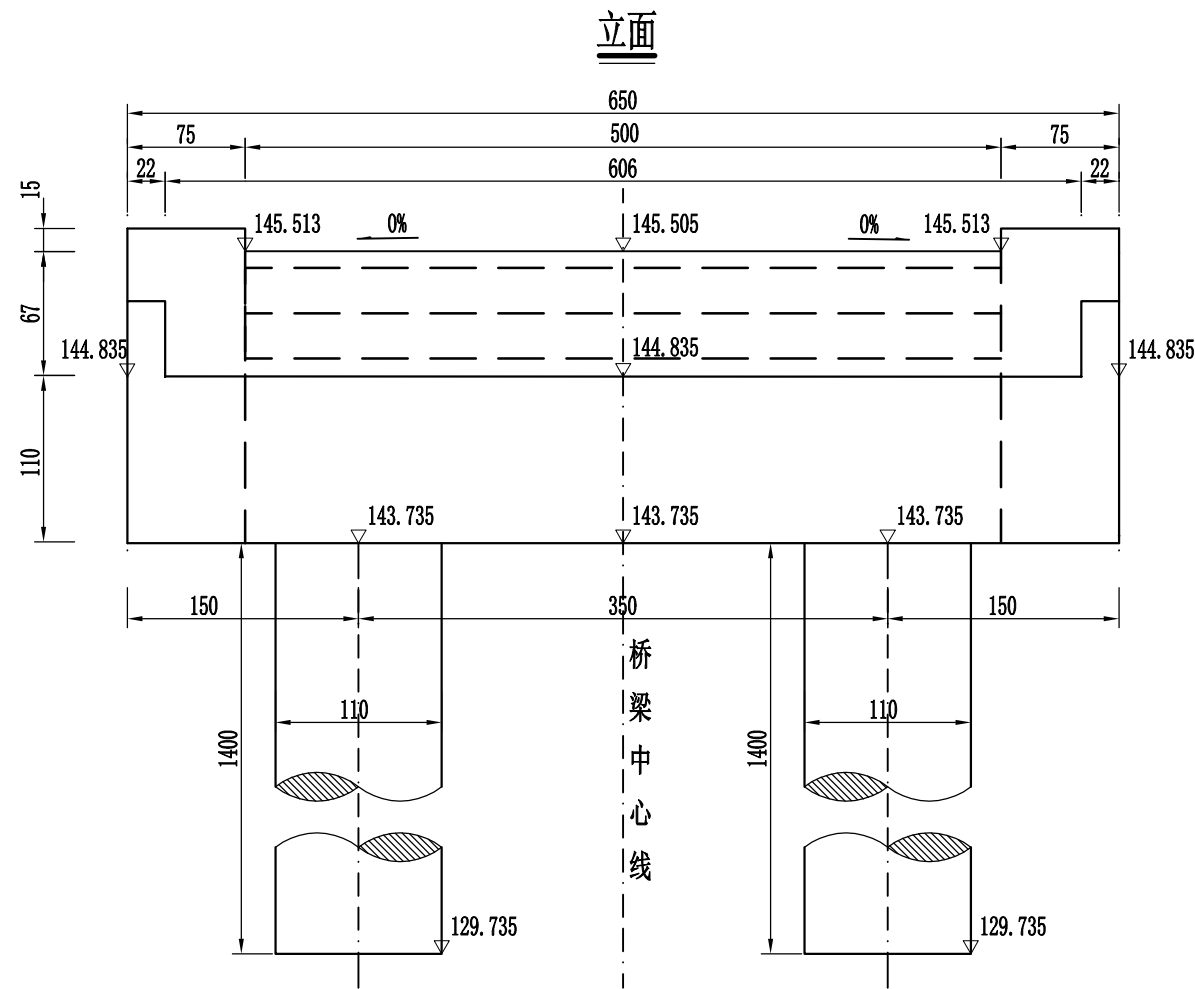


桩位坐标表

墩台号 位置	①		②		③		④			
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y		
0	4029439.837	391683.197	4029435.464	391676.714	4029430.990	391670.082	4029426.517	391663.449	4029422.144	391656.966
1	4029442.738	391681.240	4029438.366	391674.757	4029433.892	391668.125	4029429.418	391661.492	4029425.046	391655.009

注:

1. 本图尺寸除坐标以米计外, 其余均以厘米计。
2. 本桥平面位于直线上。



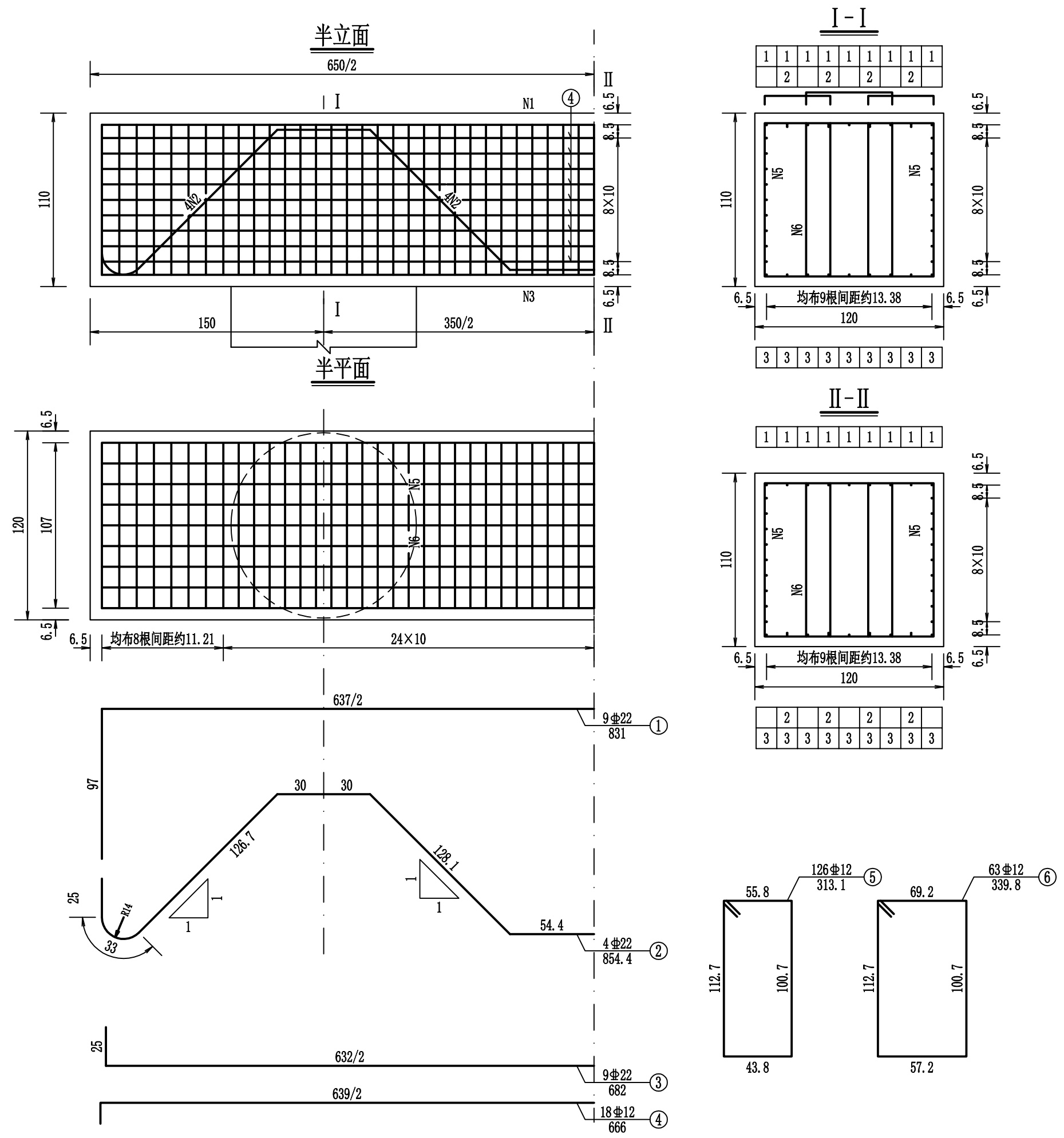
注:

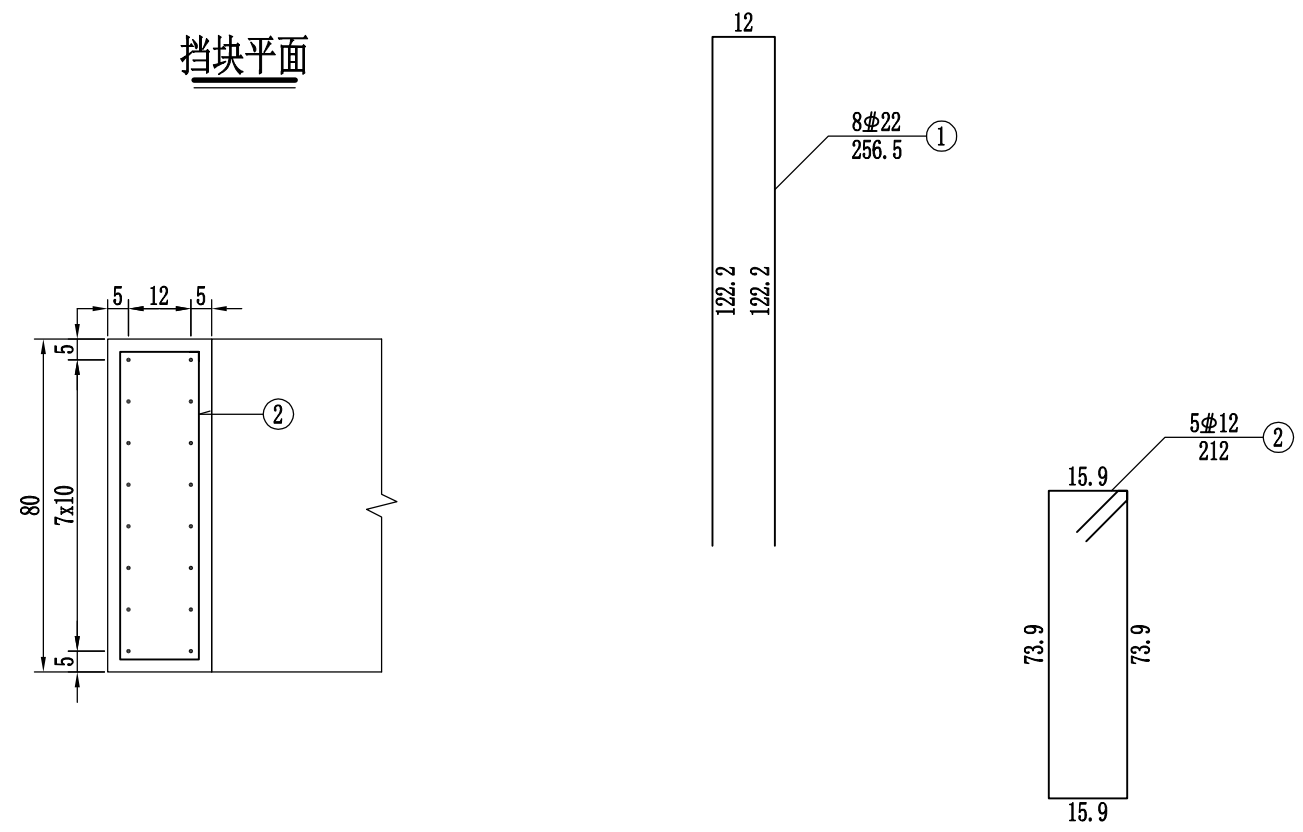
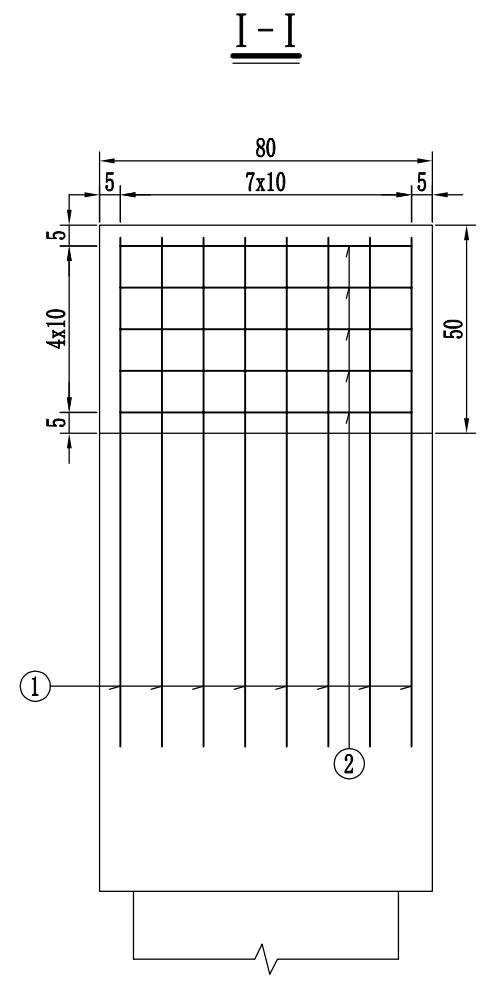
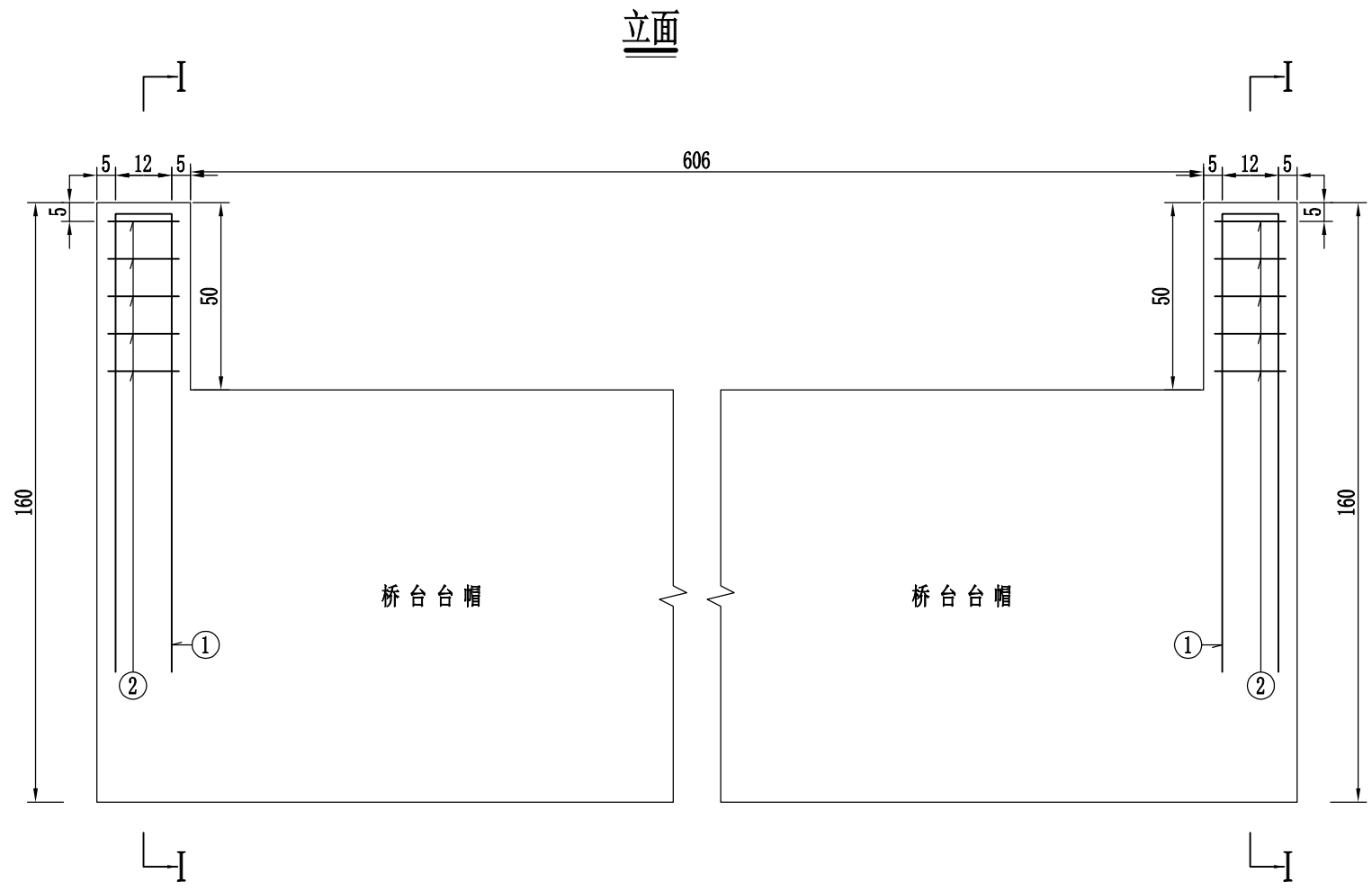
1. 本图尺寸除标高以米计外, 其余均以厘米计。
2. 本图适用于0、3号桥台。
3. 本图比例为1:50。
4. 支座组合安装高度为25.0cm。

一个桥台盖梁材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ22	831	9	74.79	222.87	507.6
2	Φ22	854	4	34.16	101.80	
3	Φ22	682	9	61.38	182.91	
4	Φ12	666	18	119.88	106.45	646.9
5	Φ12	313	126	394.38	350.21	
6	Φ12	340	63	214.20	190.21	
C40 混凝土 (m³)					8.58	

- 注:
1. 图中尺寸除钢筋直径以毫米计, 余均以厘米为单位。
 2. 耳背墙和挡块钢筋未示, 详见耳背墙、挡块钢筋构造。
 3. 盖梁钢筋与柱(桩基)、耳背墙、挡块钢筋发生干扰时, 可适当挪动其中一种。
 4. 钢筋长度计算没有扣除切线与弧线差。
 5. 箍筋末端做成135°弯钩, 末端已计入输入的弯钩长12厘米。
 6. 主筋采用双面焊, 焊缝长度不小于15cm, 在两根钢筋相重叠段增加, 其焊缝间距为100cm, 焊缝长度为2.5d。
 7. 图中绘制一半盖梁, 另一半盖梁横坡与之相反, 详见桥台一般构造图。

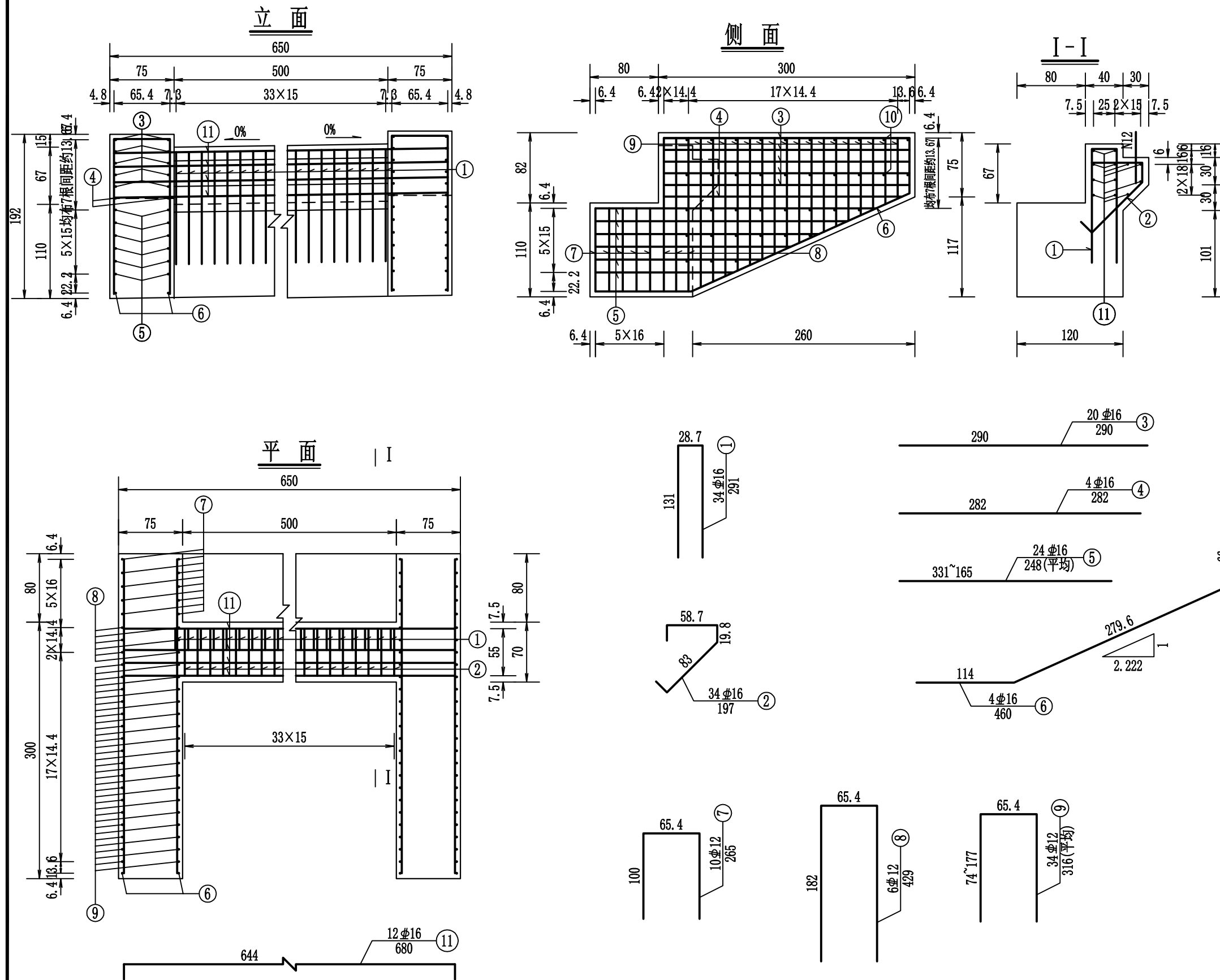




一个挡块材料数量表

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	256.5	8	20.52	2.980	61.15	Φ22 61.2
2	Φ12	212	5	10.60	0.888	9.41	Φ12 9.4
C40 混凝土 (m³)						0.09	

注：
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。

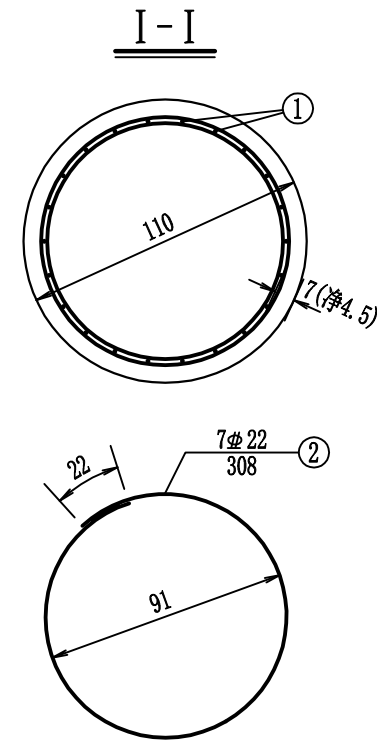
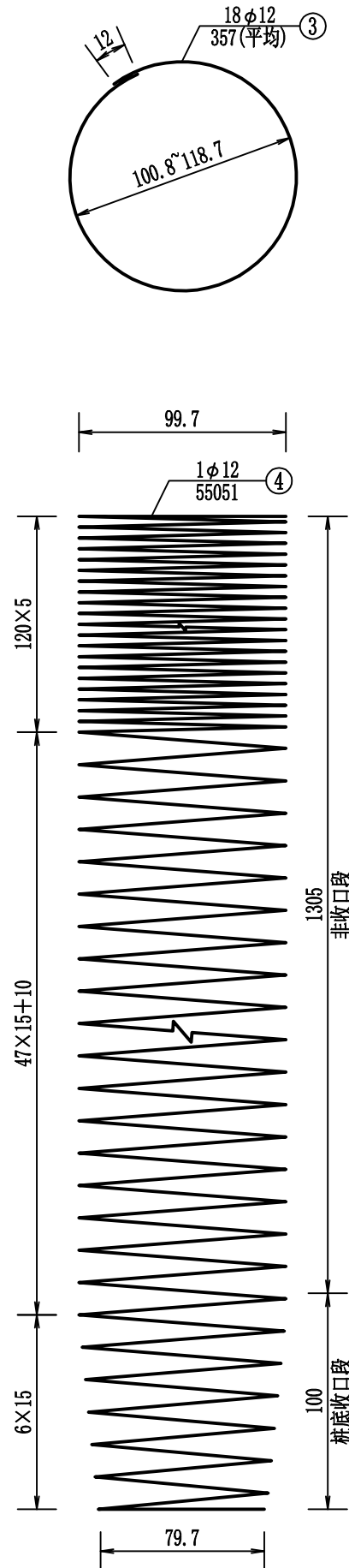
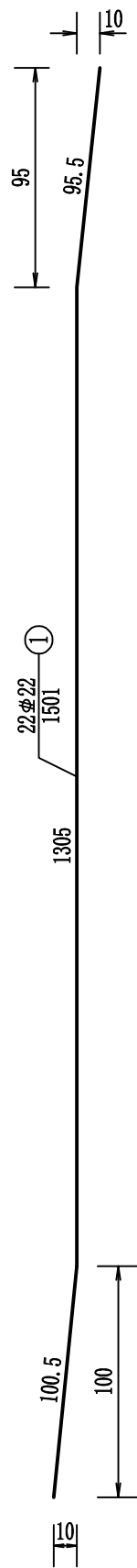
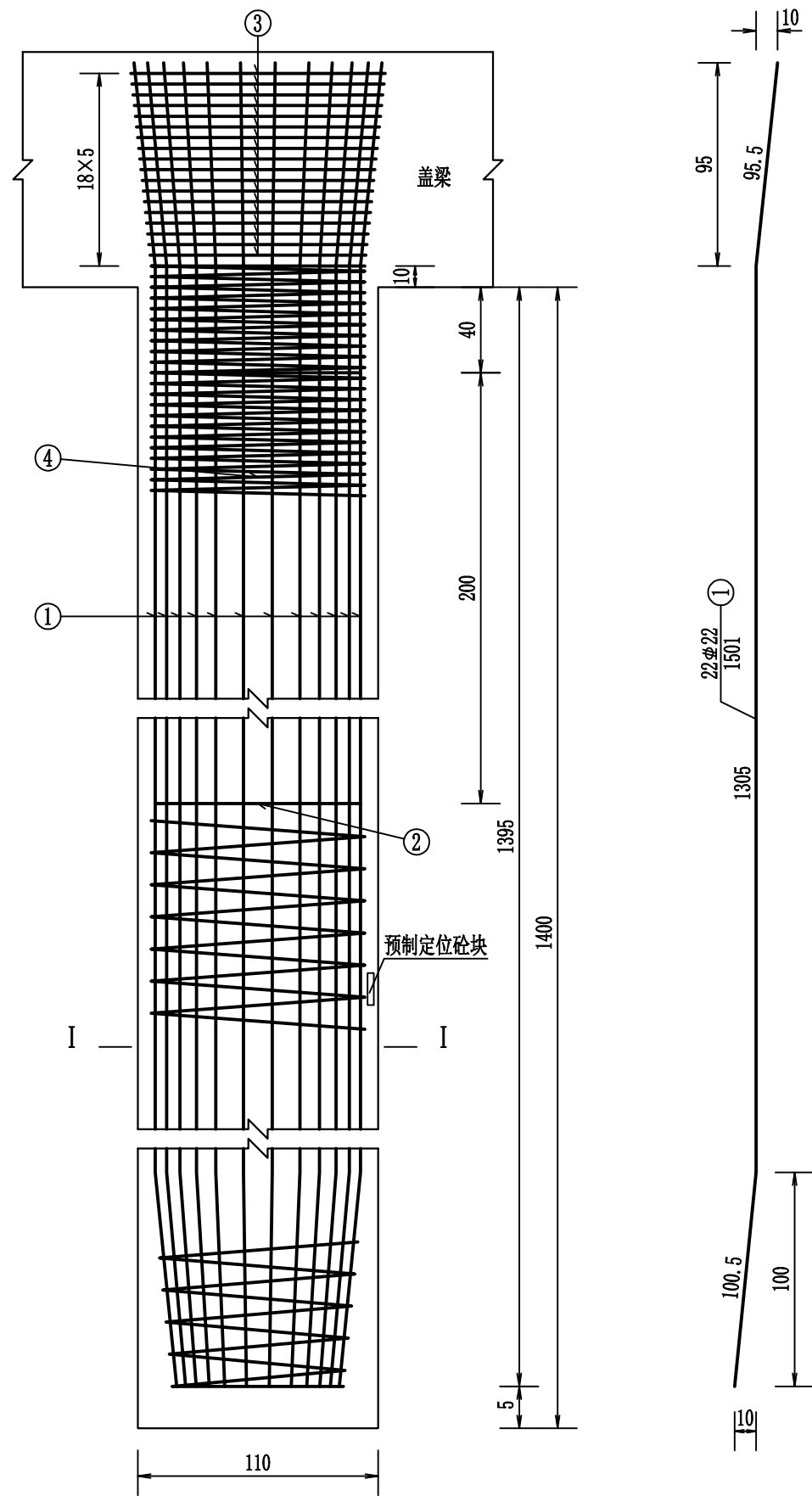


一座桥台耳墙背墙材料数量表

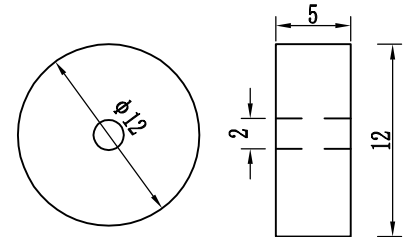
编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ16	291	34	98.94	156.33	494.8
2	Φ16	197	34	66.98	105.83	
3	Φ16	290	20	58.00	91.64	
4	Φ16	282	4	11.28	17.82	
5	Φ16	248(平均)	24	59.52	94.04	
6	Φ16	460	4	18.40	29.1	
7	Φ12	265	10	26.50	23.53	205.5
8	Φ12	429	6	25.74	22.86	
9	Φ12	316(平均)	34	107.44	95.41	
10	Φ12	97	74	71.78	63.74	
11	Φ16	680	12	81.60	128.93	128.9
12	Φ25	60	14	8.40	32.34	32.3
C40 混凝土 (m³)						7.71

注:

- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计,余均以厘米为单位。
- 2、背墙横坡由台身柱的高度变化来调整。
- 3、挡块钢筋布置详见《桥台挡块钢筋构造图》。
- 4、10号耳墙绑扎短钢筋布置见侧面图。
- 5、12号搭板锚固筋在横桥向行车道部分按40cm间距埋入背墙一半深。
- 6、混凝土数量包括背墙2.619、耳墙5.094立方米。



C45混凝土定位块大样图

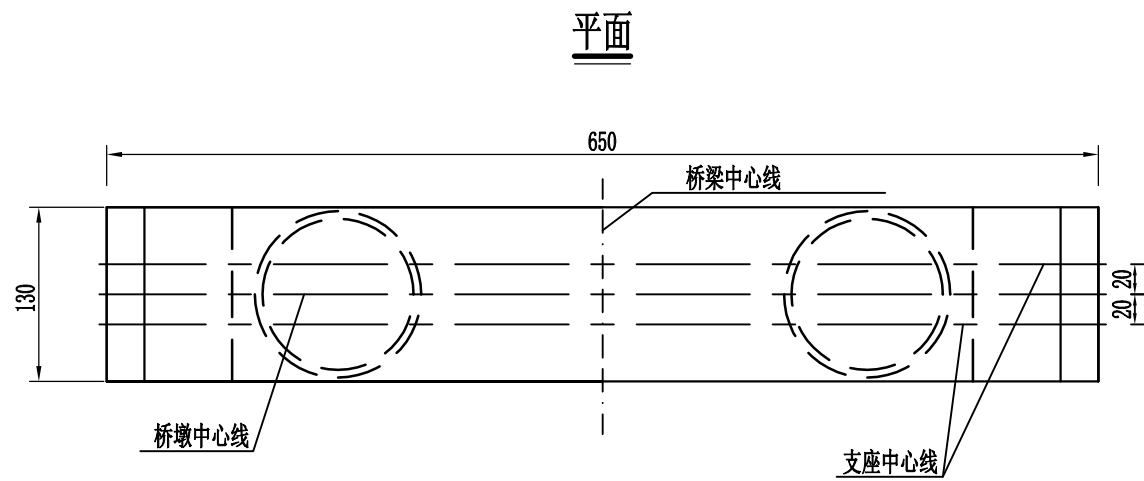
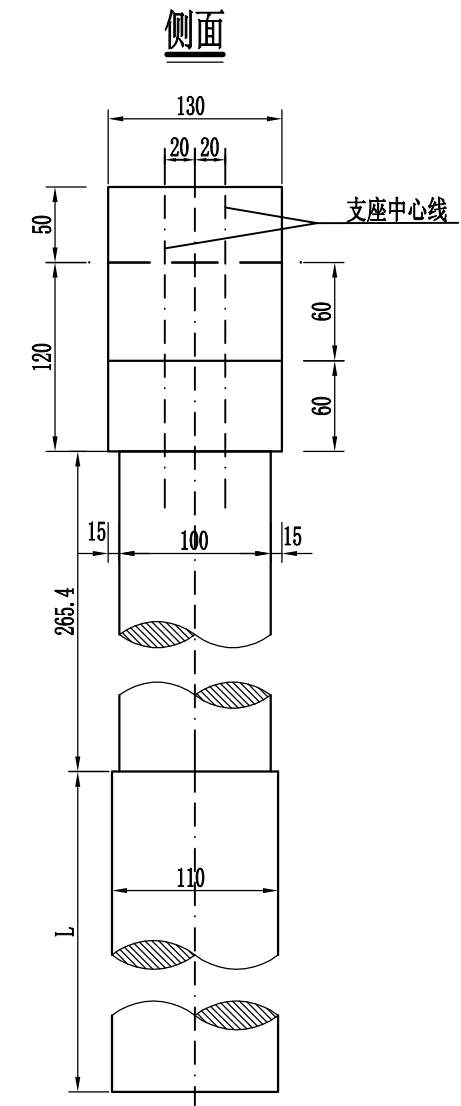
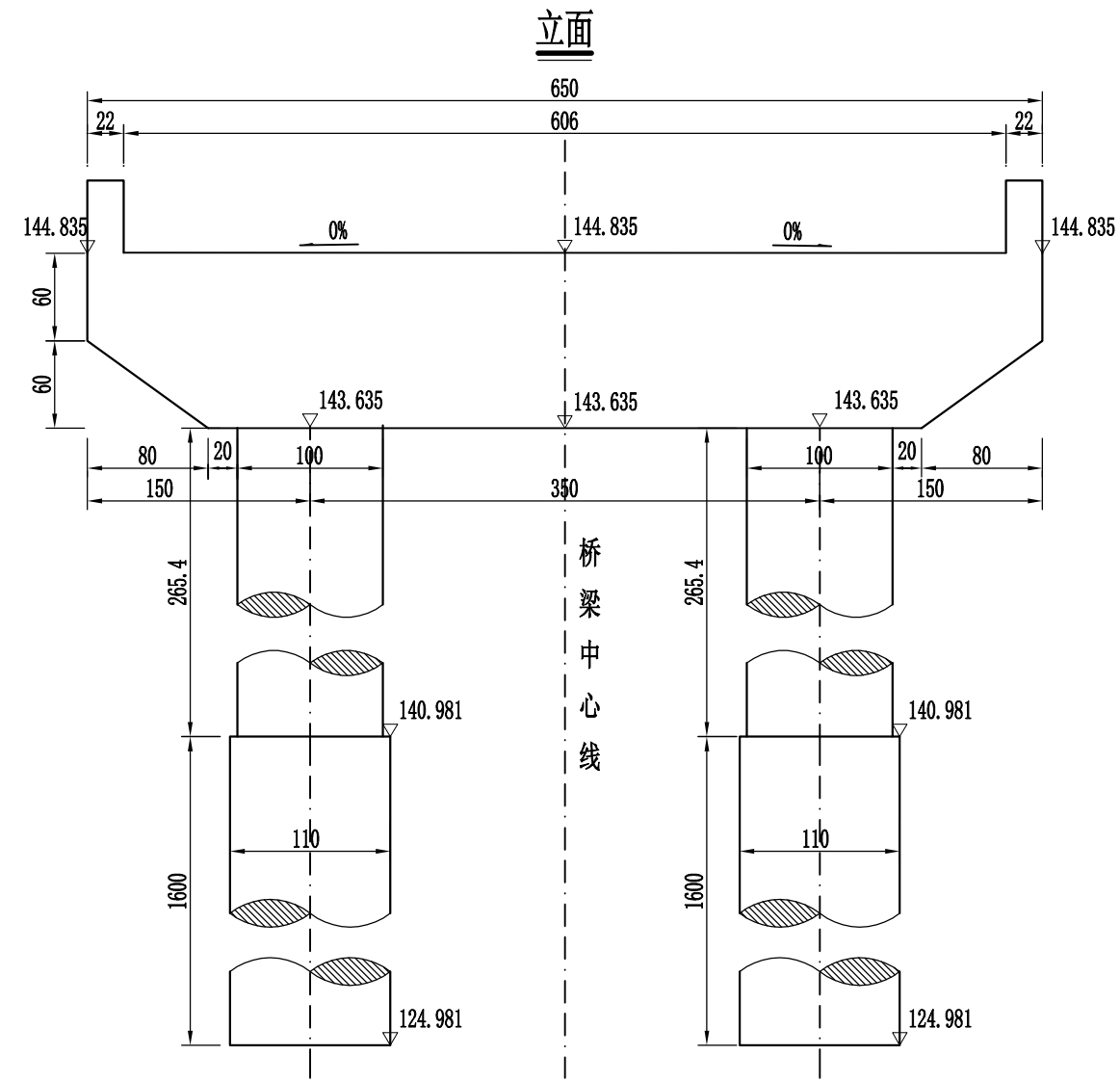


一座桥台桩基材料数量表

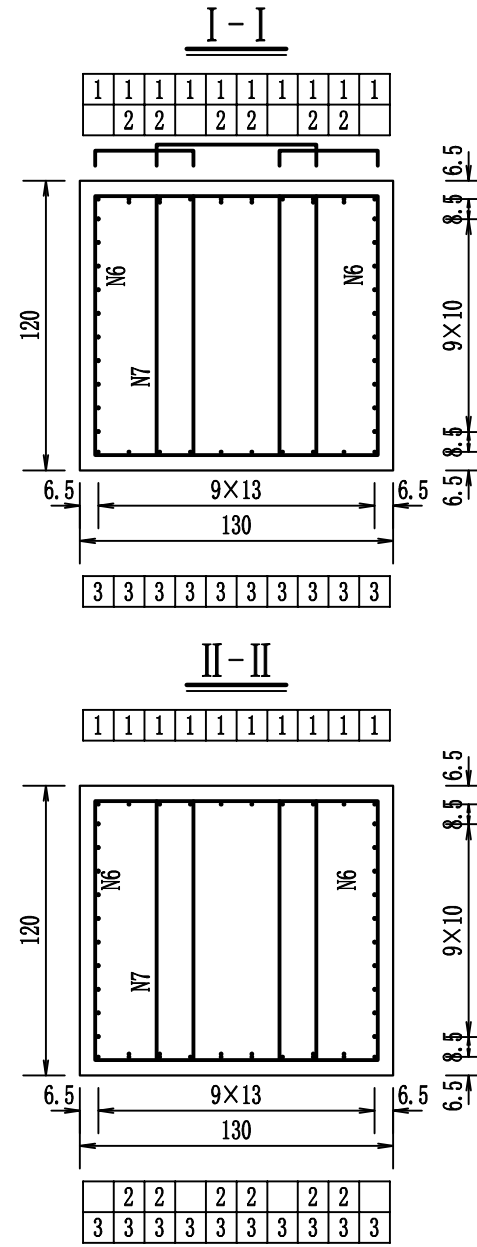
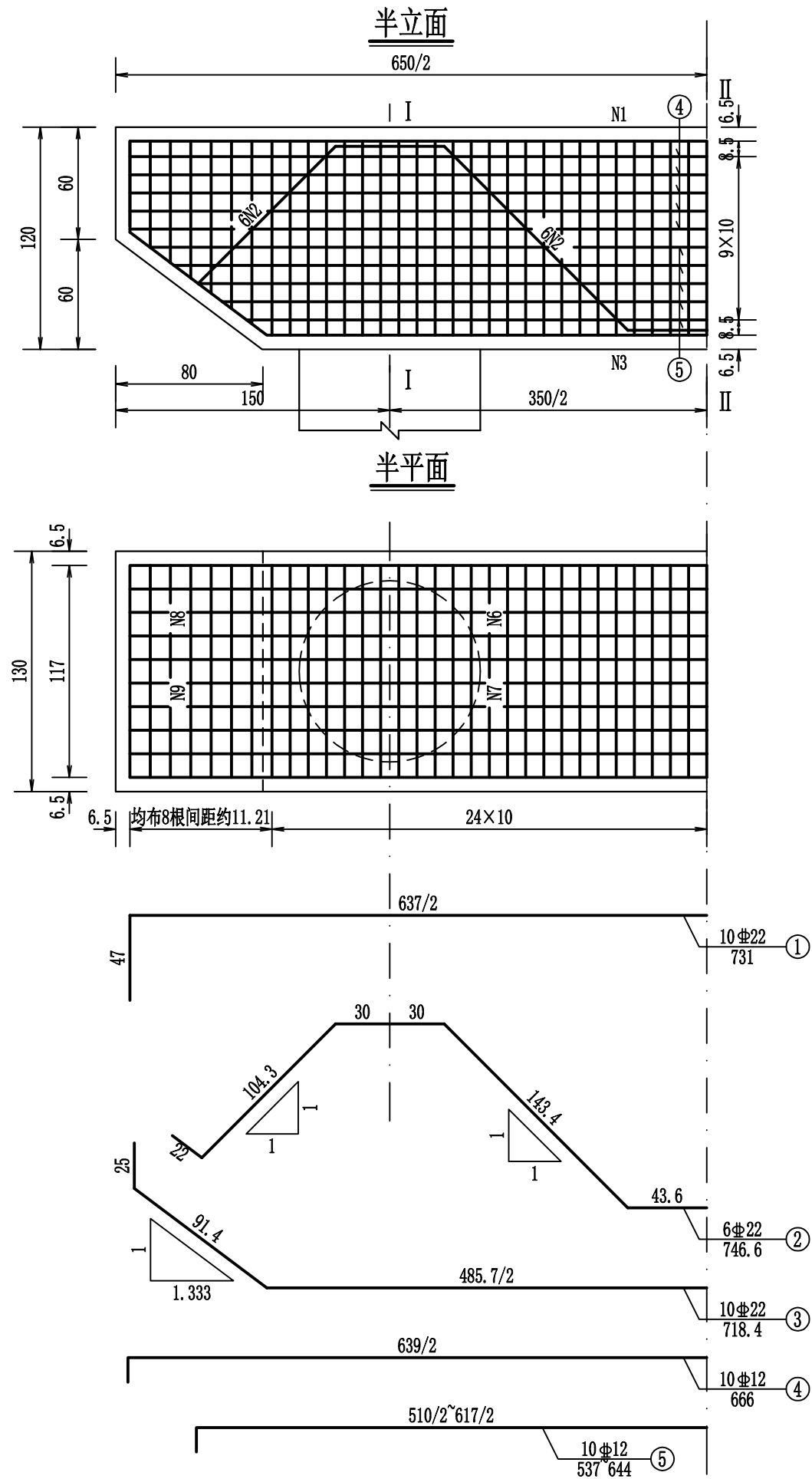
编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	φ 22	1501	44	660.44	1968.11	2096.6
2	φ 22	308	14	43.12	128.50	
3	φ 12	357(平均)	36	128.52	114.13	1091.8
4	φ 12	55051	2	1101.02	977.71	
C30 水下混凝土 (m³)					26.61	
C45 混凝土定位块 (m³/块)					0.03m³/56块	

注:

- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计, 余均以厘米为单位。
- 2、桩基加强筋N2设在主筋内侧, 每2米一道, 自身搭接部分采用单面焊其长度10倍钢筋直径。
- 3、桩基钢筋笼分段插入桩孔中, 各段主筋须采用机械连接, 钢筋接头应按规范要求错开布置。
- 4、为确保主筋保护层厚度, 施工时对钢筋笼应采取适当的定位措施。
- 5、施工时, 若实际地质情况与本设计采用的资料不符, 应变更桩基设计。
- 6、桩基采用摩擦桩, 桩底沉渣厚度不应大于10cm。
- 7、预制定位砗块间隔2米设置一组, 交错布置, 每组均布8个, 定位砗块直径为12cm, 中间预留直径为2cm的孔洞, 混凝土标号不低于C45, 垫块的配合比为水泥: 砂子: 石子: 水: 高效减水剂 = 1: 1.355: 2.632: 0.37: 0.07, 垫块的尺寸要准确, 混凝土严格按照配合比进行拌和, 混凝土要密实。

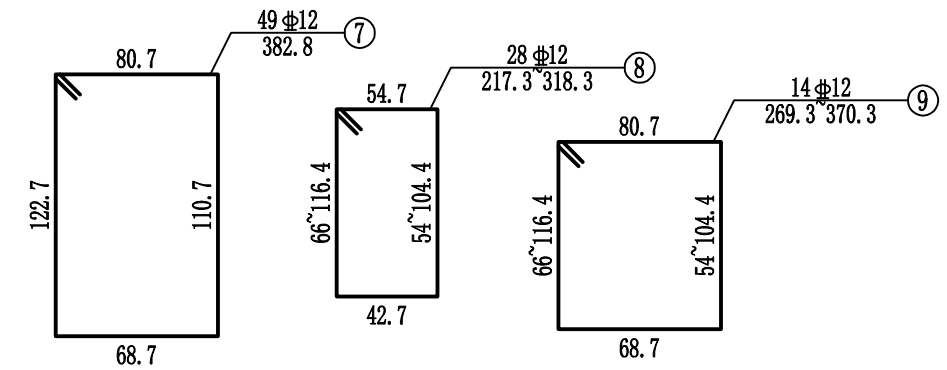


- 注:
1. 本图尺寸除标高以米计外, 其余均以厘米计。
 2. 本图适用于1、2、3号桥墩。
 3. 本图比例为1:50。
 4. 支座组合安装高度为25.0cm。



一个桥墩盖梁材料数量表

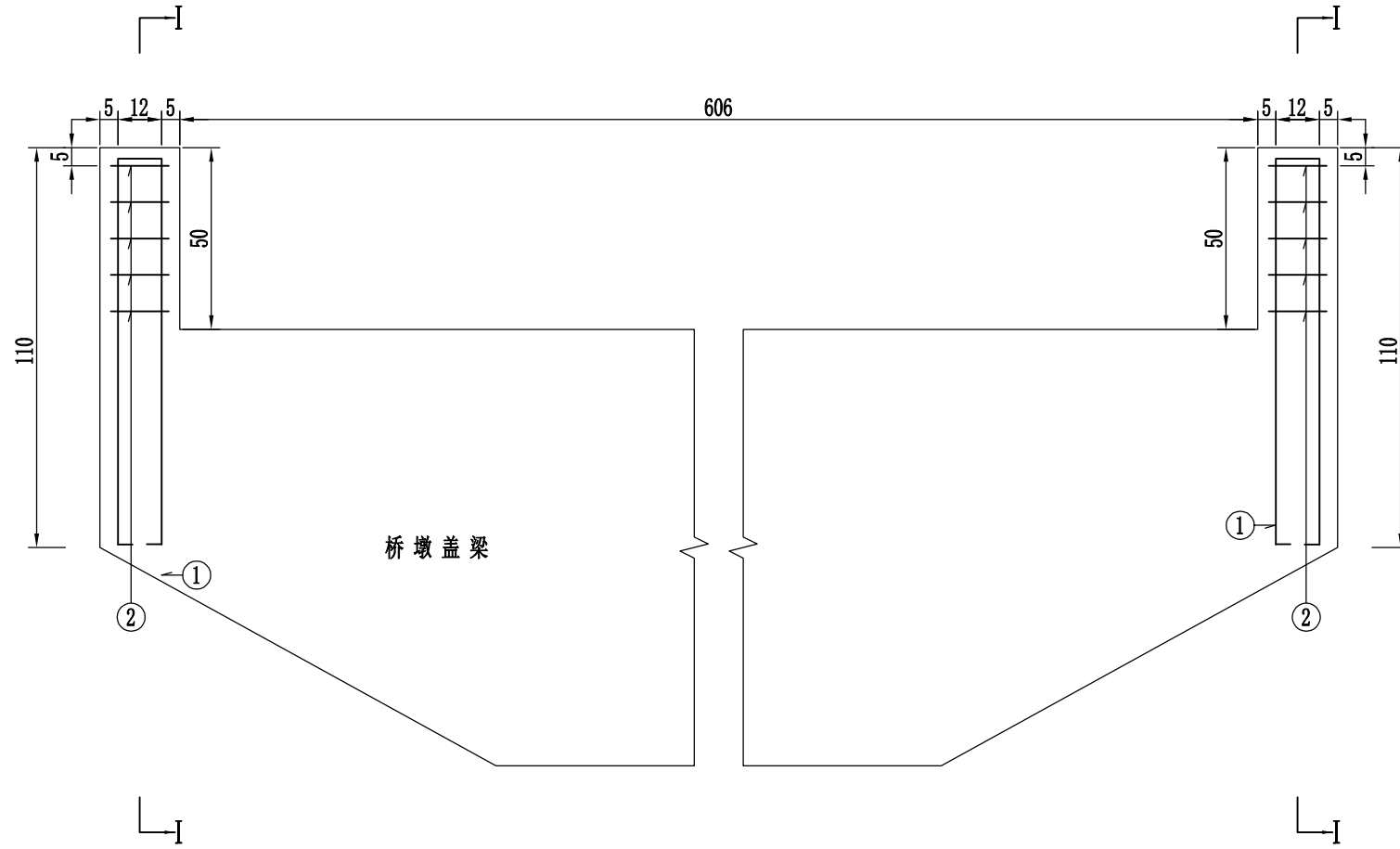
编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ22	731	10	73.10	217.84	565.4
2	Φ22	747	6	44.82	133.56	
3	Φ22	718	10	71.80	213.96	
4	Φ12	666	10	66.60	59.14	672.7
5	Φ12	591(平均)	10	59.10	52.48	
6	Φ12	331	98	324.38	288.05	
7	Φ12	383	49	187.67	166.65	
8	Φ12	268(平均)	28	75.04	66.64	
9	Φ12	320(平均)	14	44.80	39.78	
C40 混凝土 (m³)					9.52	



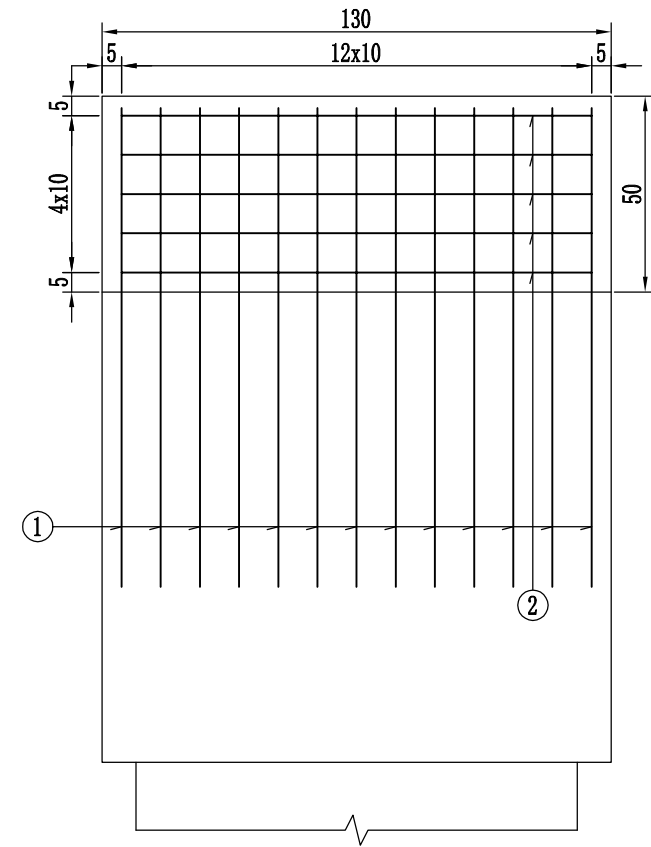
注:

- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计，余均以厘米为单位。
- 2、防震挡块钢筋未示，详见桥墩防震挡块钢筋构造。
- 3、盖梁钢筋与墩柱、防震挡块钢筋发生干扰时，可适当挪动其中一种。
- 4、钢筋长度计算没有扣除切线与弧线差。
- 5、箍筋末端做成135°弯钩，末端已计入输入的弯钩长12厘米。
- 6、图中绘制一半盖梁，另一半盖梁横坡与之相反，详见桥墩一般构造图。

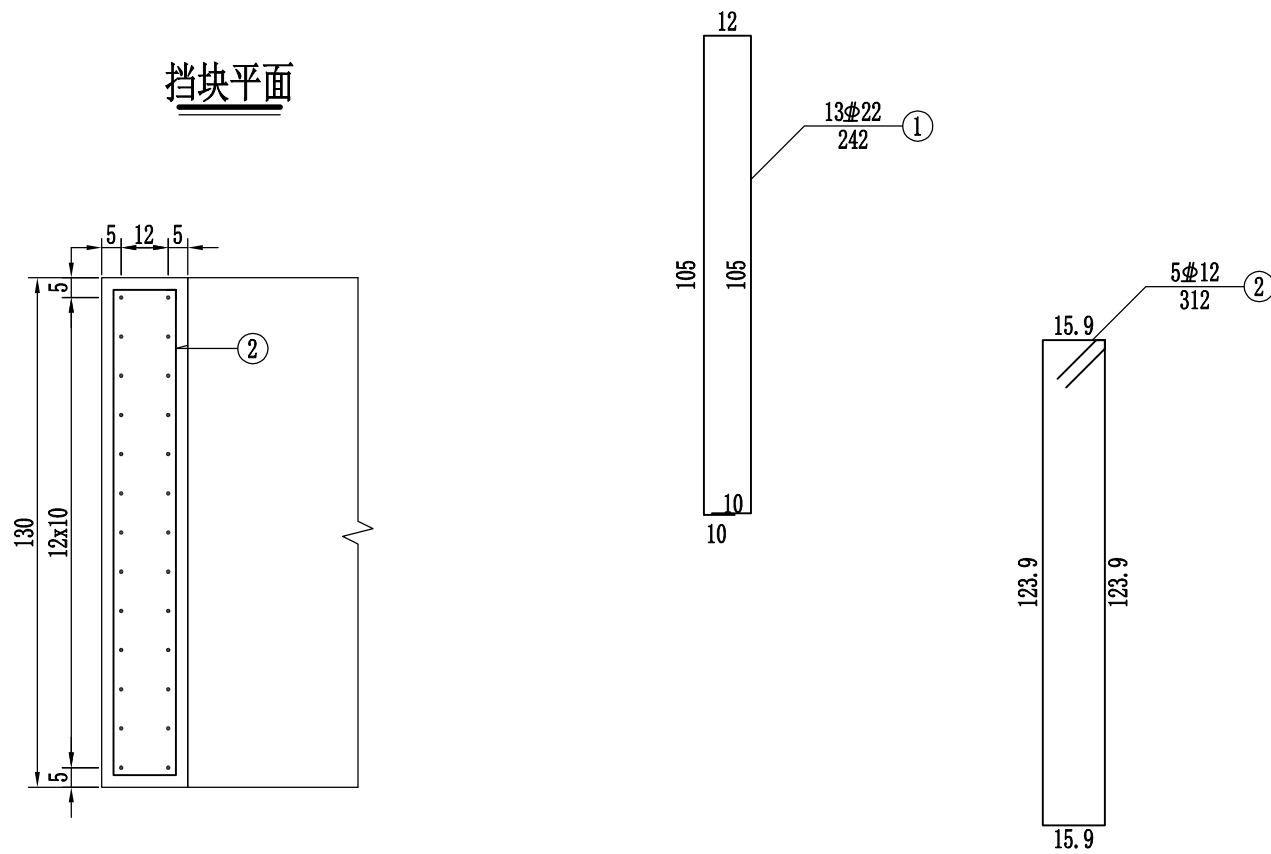
立面



I-I



挡块平面

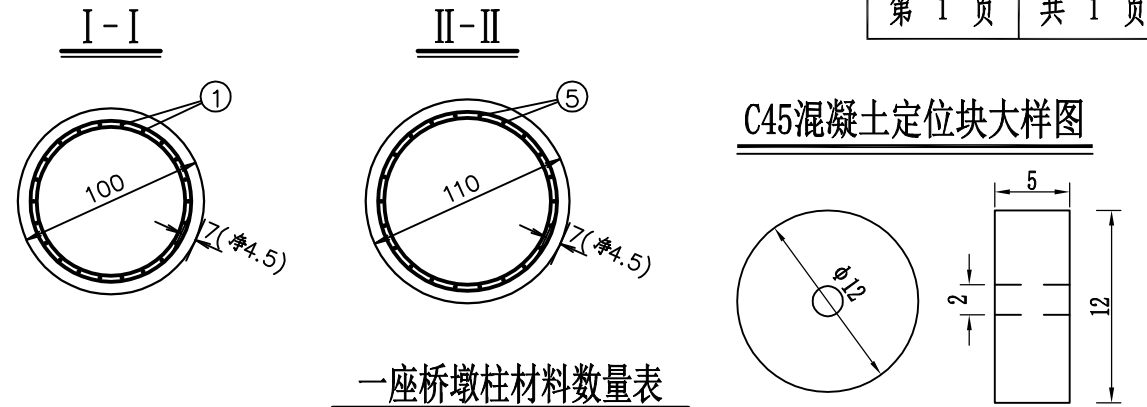
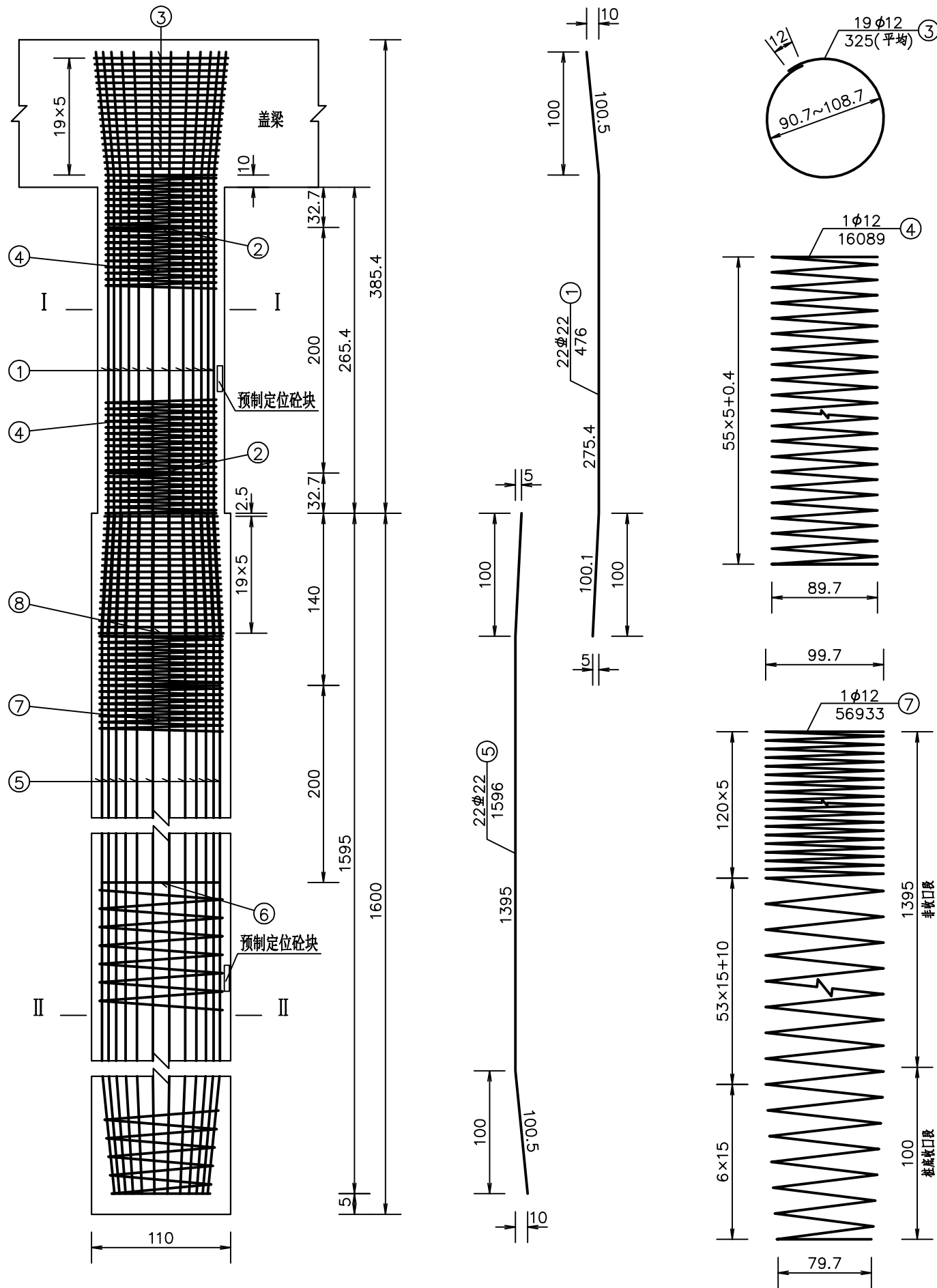


一个挡块材料数量表

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	242	13	31.46	2.980	93.75	Φ22 93.8
2	Φ12	312	5	15.60	0.888	13.85	Φ12 13.9
C40 混凝土 (m³)						0.14	

注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米计。



C45混凝土定位块大样图

一座桥墩柱材料数量表

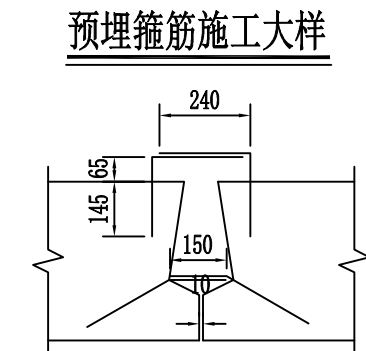
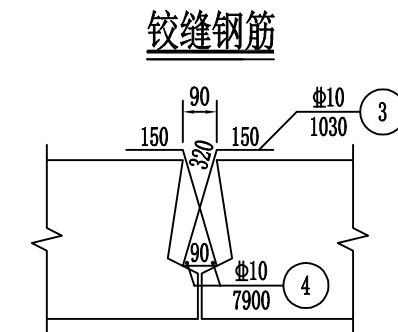
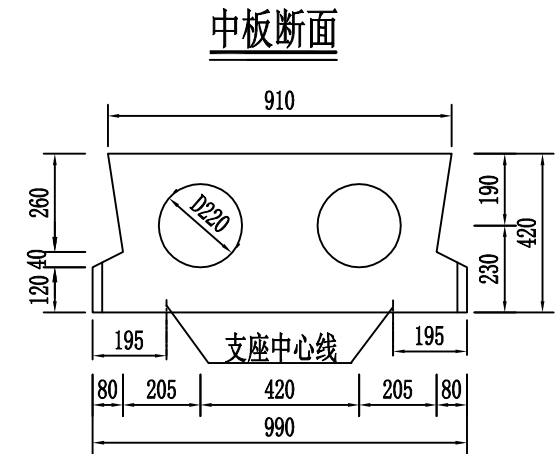
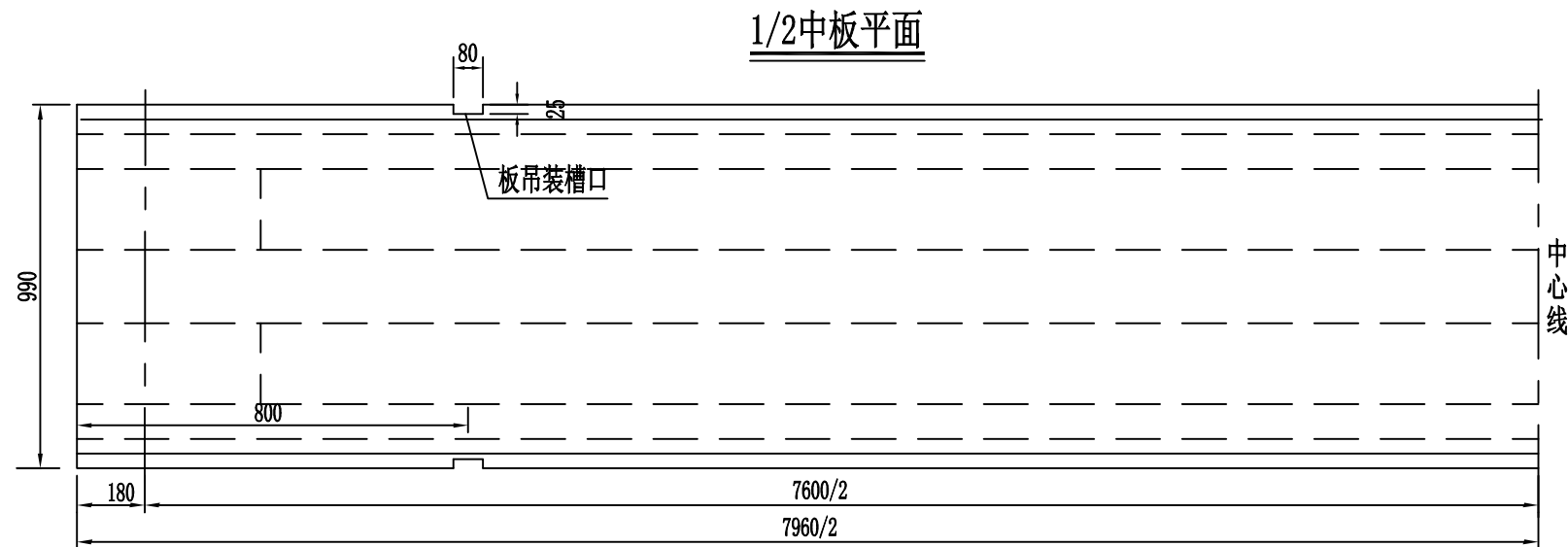
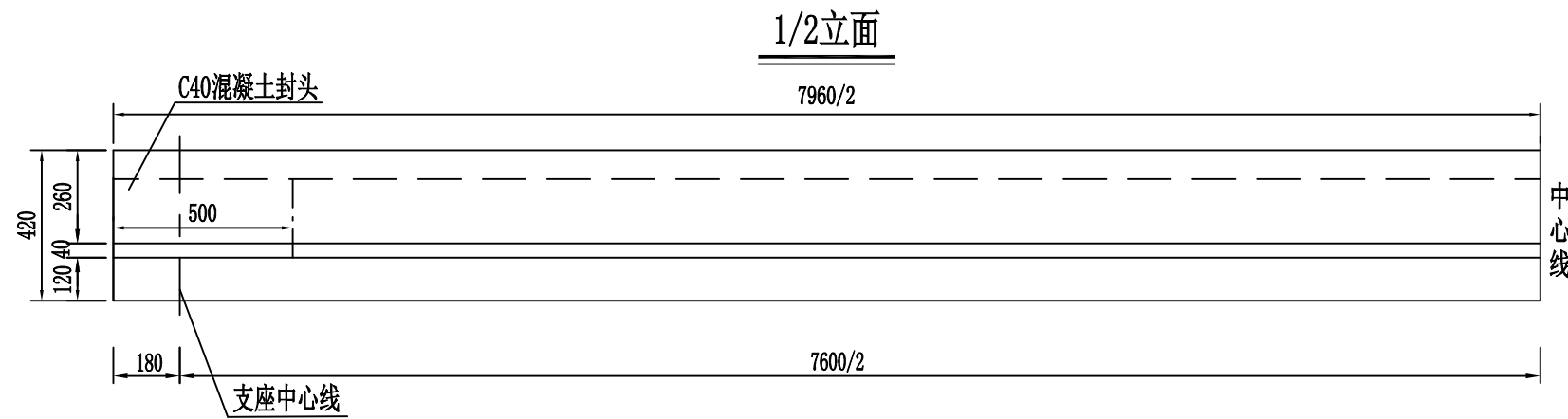
编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	φ 22	476	44	209.44	624.13	657.0
2	φ 22	276	4	11.04	32.90	
3	φ 12	325(平均)	38	123.50	109.67	395.4
4	φ 12	16089	2	321.78	285.74	
C35 混凝土 (m³)					4.17	
C45 混凝土 定位块 (m³/块)					0.02m³/32块	

一座桥墩桩基材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
5	φ 22	1596	44	702.24	2092.68	2239.5
6	φ 22	308	16	49.28	146.85	
7	φ 12	56933	2	1138.66	1011.13	1121.2
8	φ 12	310(平均)	40	124.00	110.11	
C30 水下混凝土 (m³)					30.41	
C45 混凝土 定位块 (m³/块)					0.07m³/128块	

注:

- 图中尺寸除钢筋直径以毫米计, 余均以厘米为单位。
- 主筋N1和N5接头均采用对焊。
- 桩基加强筋N6设在主筋内侧, 每2米一道, 自身搭接部分采用双面焊其长度为5倍钢筋直径。
- 桩基钢筋笼分段插入桩孔中, 各段主筋须采用机械连接, 钢筋接头应按规范要求错开布置。
- 进入盖梁的钢筋若与盖梁钢筋发生碰撞, 可适当调整伸入其内的墩身钢筋。
- 为确保主筋保护层厚度, 施工时对钢筋笼应采取适当的定位措施。
- 施工时, 若实际地质情况与本设计采用的资料不符, 应变更桩基设计。
- 桩基采用摩擦桩, 桩底沉渣厚度不应大于10cm。
- 预制定位砵块间隔2米设置一组, 交错布置, 每组均布8个, 定位砵块直径为12cm, 中间预留直径为2cm的孔洞, 混凝土标号不低于C45, 垫块的配合比为水泥: 砂子: 石子: 水: 高效减水剂 = 1: 1.355: 2.632: 0.37: 0.07, 垫块的尺寸要准确, 混凝土严格按照配合比进行拌和, 混凝土要密实。



一块中板混凝土数量表

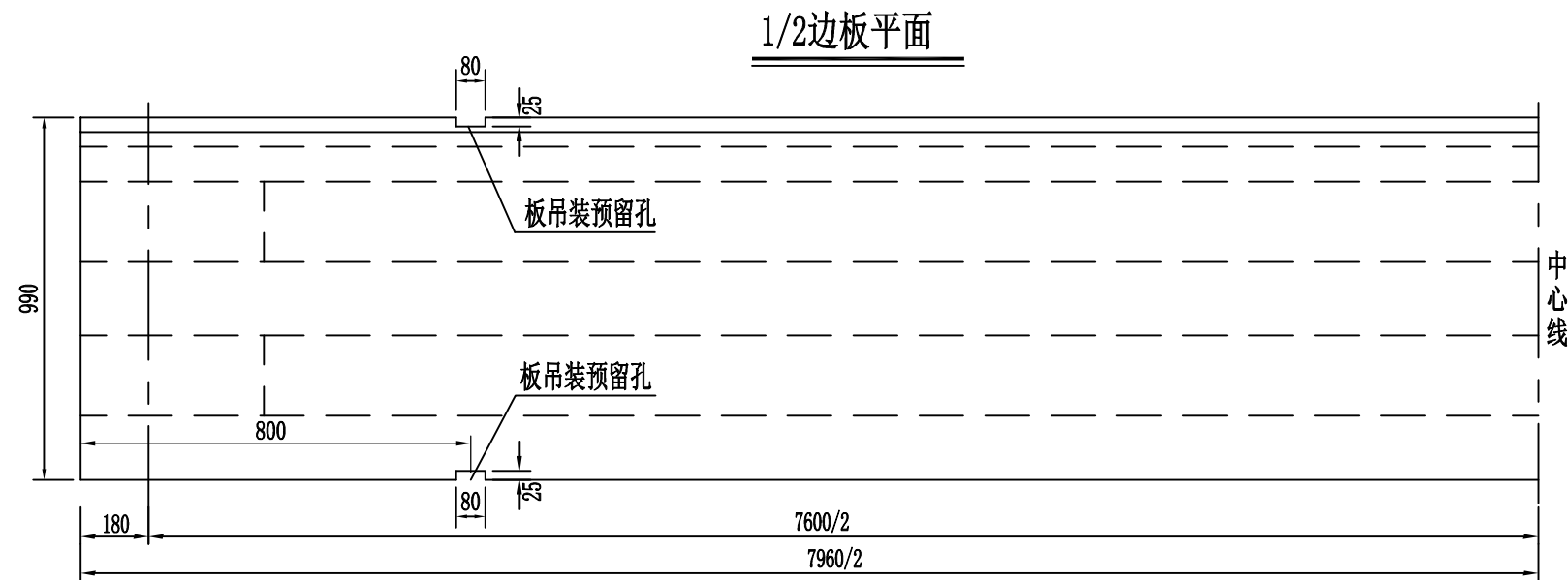
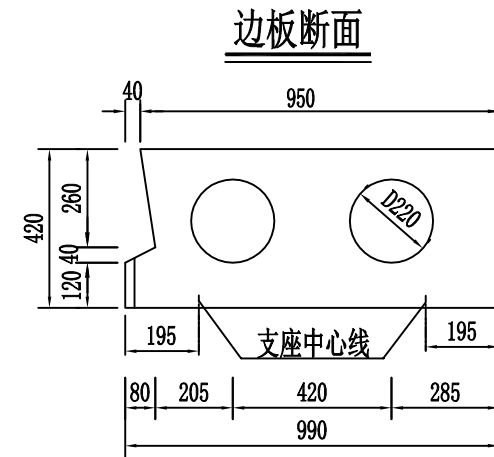
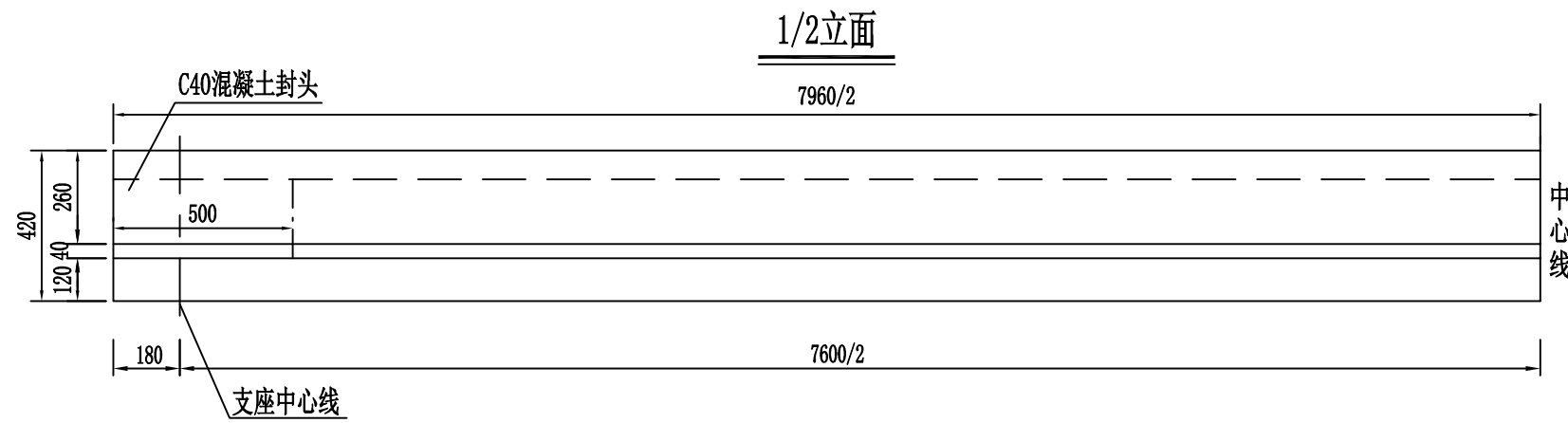
项 目	中板
预制C40混凝土 (m³)	2.43
吊装重量 (t)	6.53
封头C40混凝土 (m³)	0.08

一道铰缝材料数量表

M15水泥砂浆 (m³)	C40混凝土 (m³)	Φ10 (Kg)
0.01	0.30	43.43

注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、空心板采用钢管成孔。
- 3、浇筑铰缝混凝土前先用M15水泥砂浆填塞铰缝底部，待砂浆强度达50%后方可浇筑铰缝，铰缝混凝土须震捣密实。
- 4、为便于预制板吊装，在预制板短边距梁端800mm处预留80×25mm的槽口。
- 5、铰缝钢筋N3、N4先绑扎好后放入铰缝内，并与预制板伸出的箍筋绑扎在一起，N3钢筋每隔150mm设置一根。
- 6、预制板预埋伸出的箍筋大样及数量见板钢筋构造图。

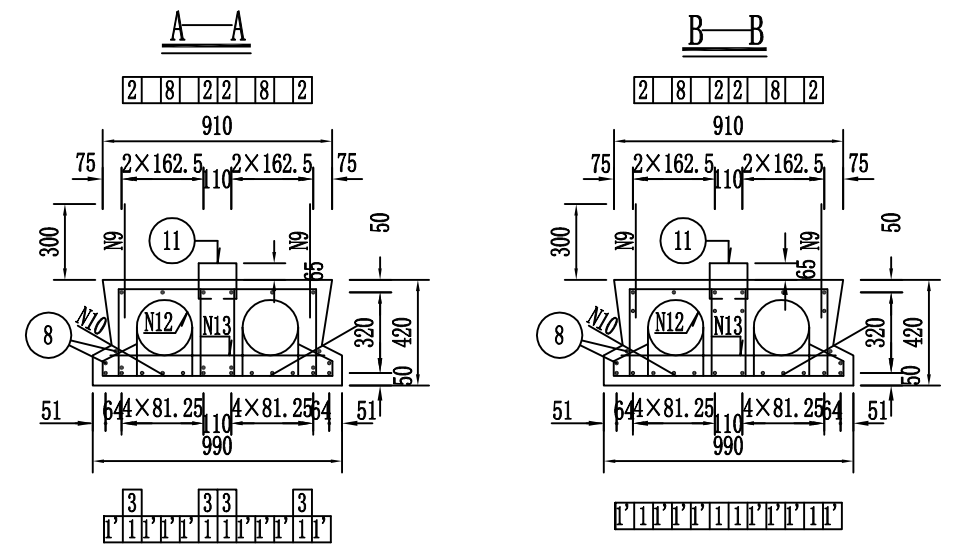
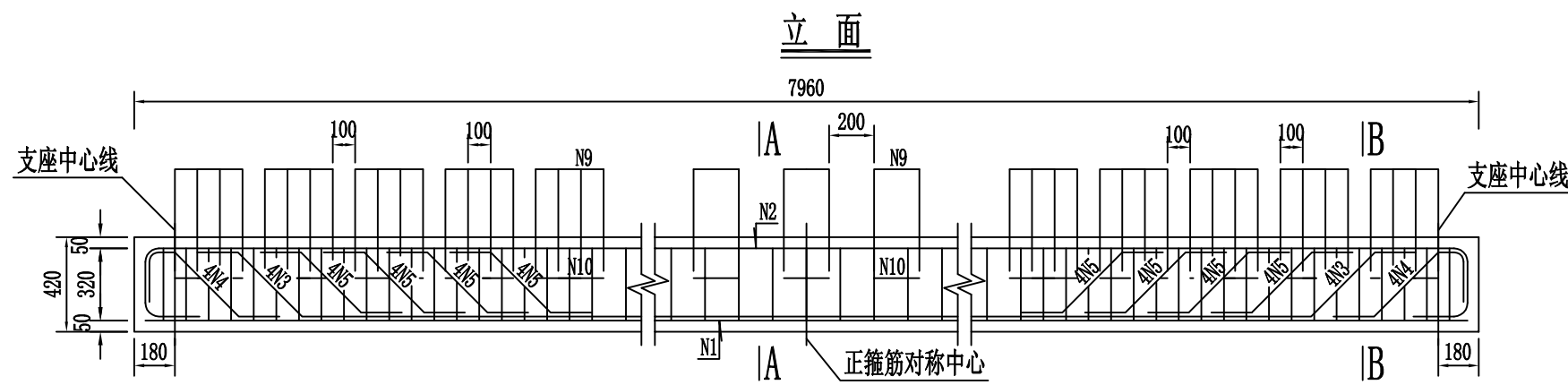


一块边板混凝土数量表

项 目	边板
预制C40混凝土 (m ³)	2.57
吊装重量 (t)	6.89
封头C40混凝土 (m ³)	0.08

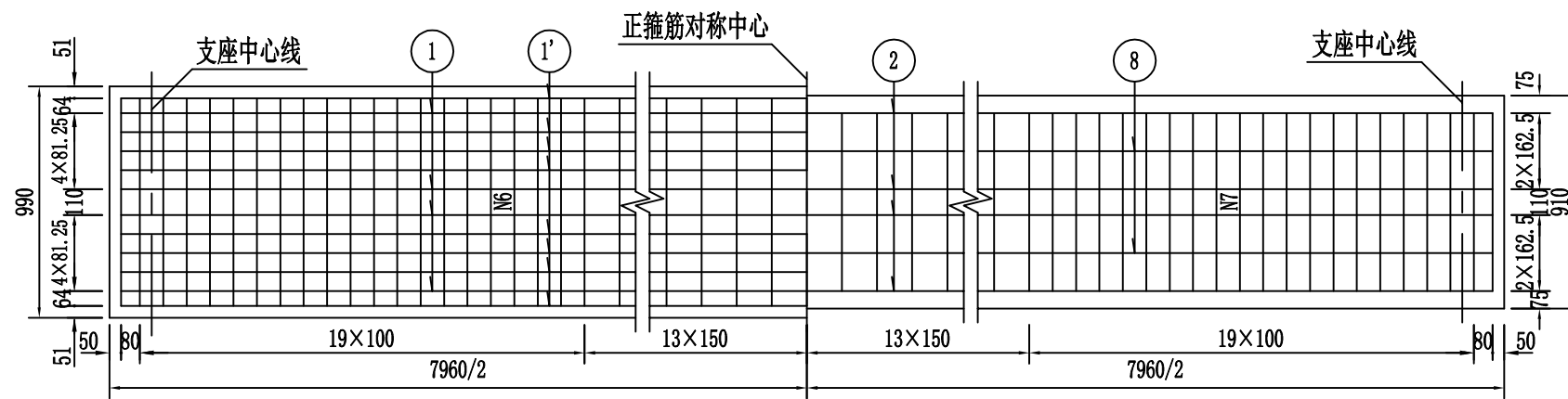
注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、空心板采用钢管成孔。
- 3、浇筑铰缝混凝土前先用M15水泥砂浆填塞铰缝底部，待砂浆强度达50%后方可浇筑铰缝，铰缝混凝土须震捣密实。
- 4、为便于预制板吊装，在预制板短边距梁端800mm处预留80×25mm的槽口。
- 5、铰缝钢筋N3、N4先绑扎好后放入铰缝内，并与预制板伸出的箍筋绑扎在一起，N3钢筋每隔150mm设置一根。
- 6、预制板预埋伸出的箍筋大样及数量见板钢筋构造图。



1/2底板平面

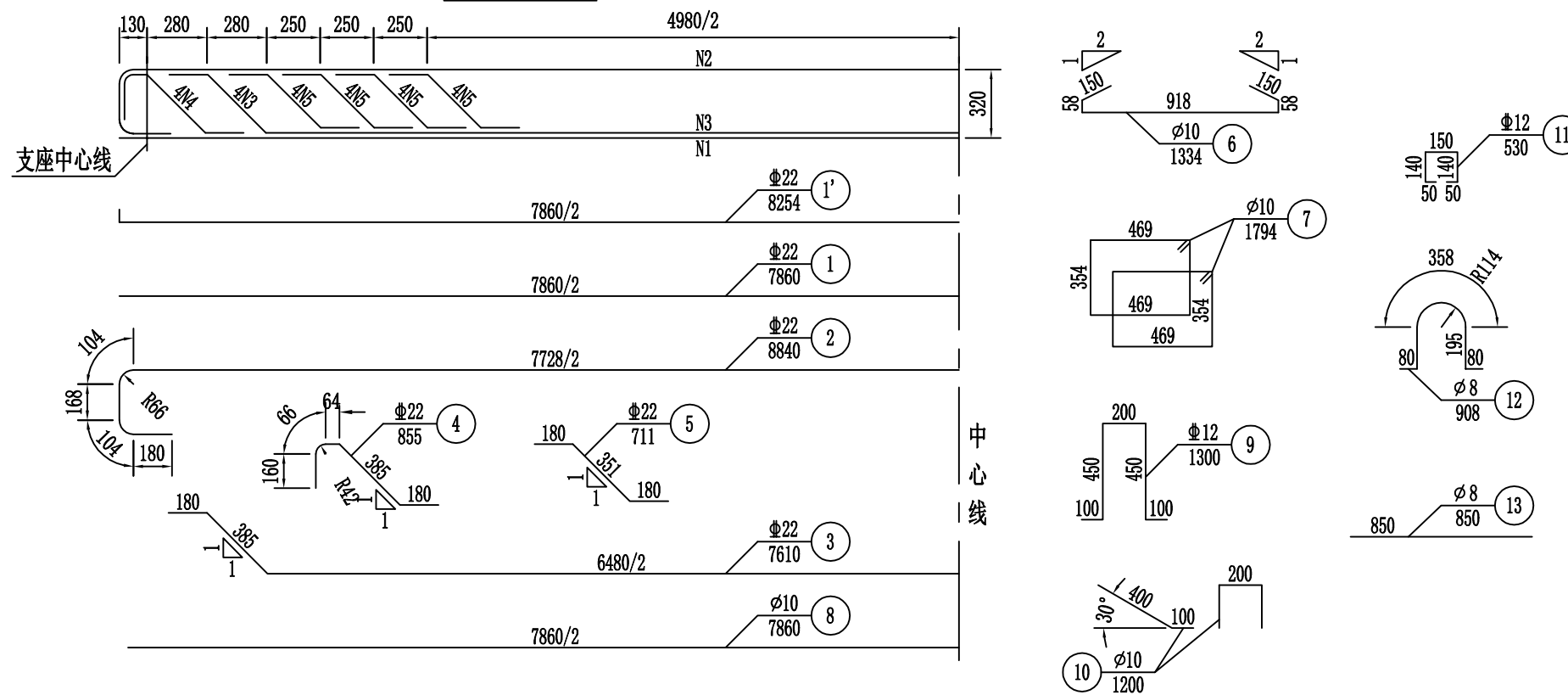
1/2顶板平面



一块中板工程数量表

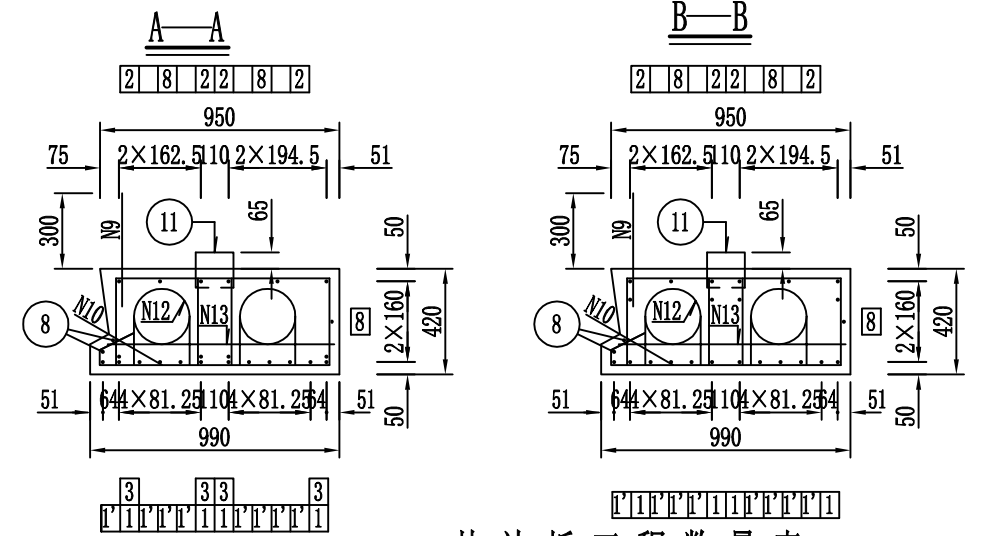
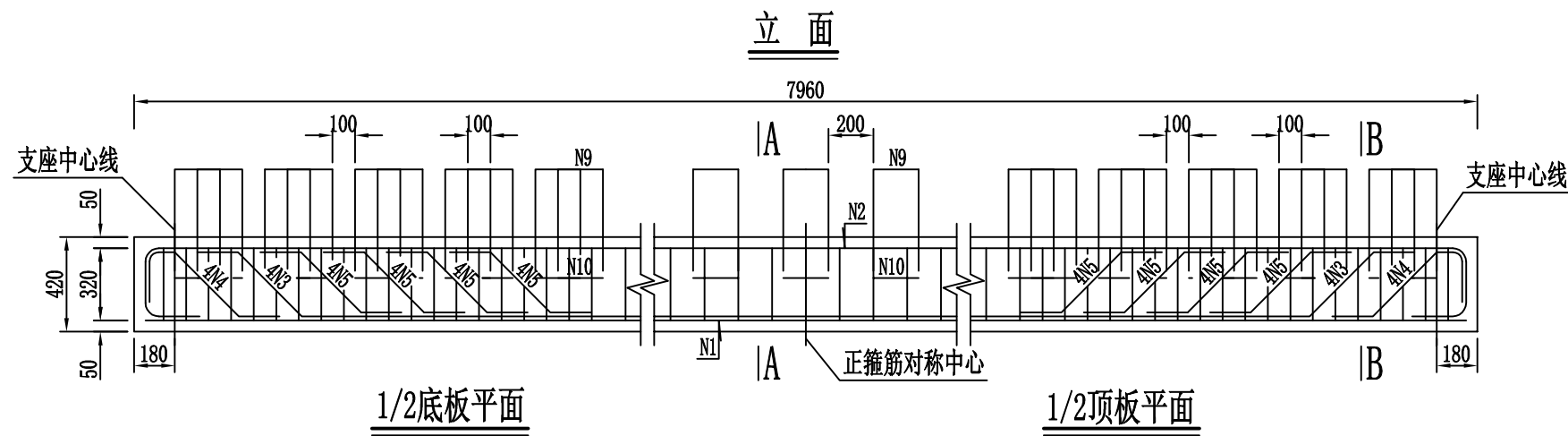
编号	直径 (mm)	长度 (mm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	合计 (kg)
1	Φ22	7860	4	31.44	93.7	574.8
1'	Φ22	8254	8	66.03	196.8	
2	Φ22	8840	4	35.36	105.4	76.4
3	Φ22	7610	4	30.44	90.7	
4	Φ22	855	8	6.84	20.4	275.4
5	Φ22	711	32	22.75	67.8	
6	Φ10	1334	67	89.38	55.1	8.4
7	Φ10	1794	134	240.40	148.3	
8	Φ10	7860	6	47.16	29.1	8.4
9	Φ12	1300	58	75.40	67.0	
10	Φ10	1200	58	69.60	42.9	8.4
11	Φ12	530	20	10.60	9.4	
12	Φ8	908	16	14.53	5.7	8.4
13	Φ8	850	8	6.80	2.7	
C40混凝土 (m³)				2.43		
凿毛 (m²)				78.80		

骨架钢筋大样



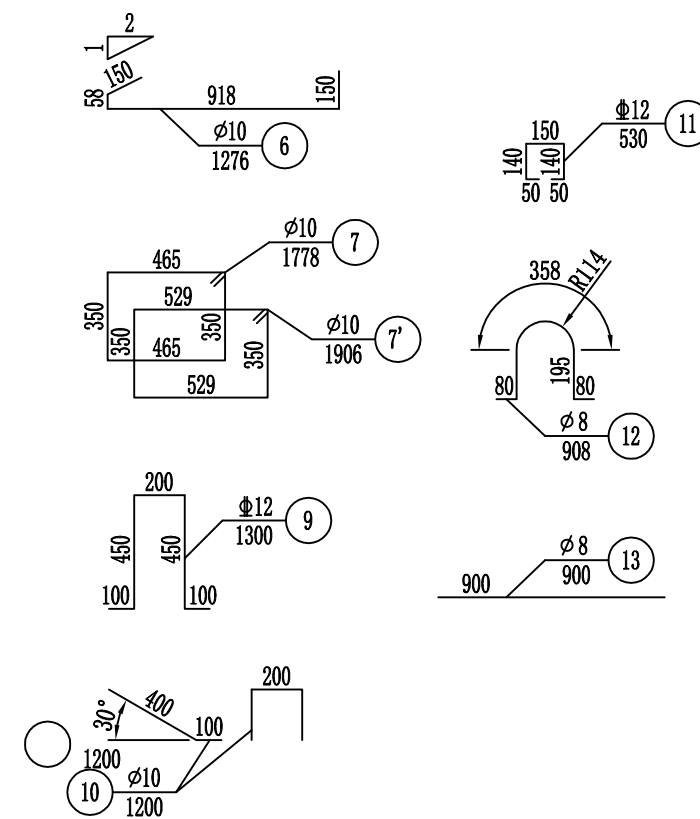
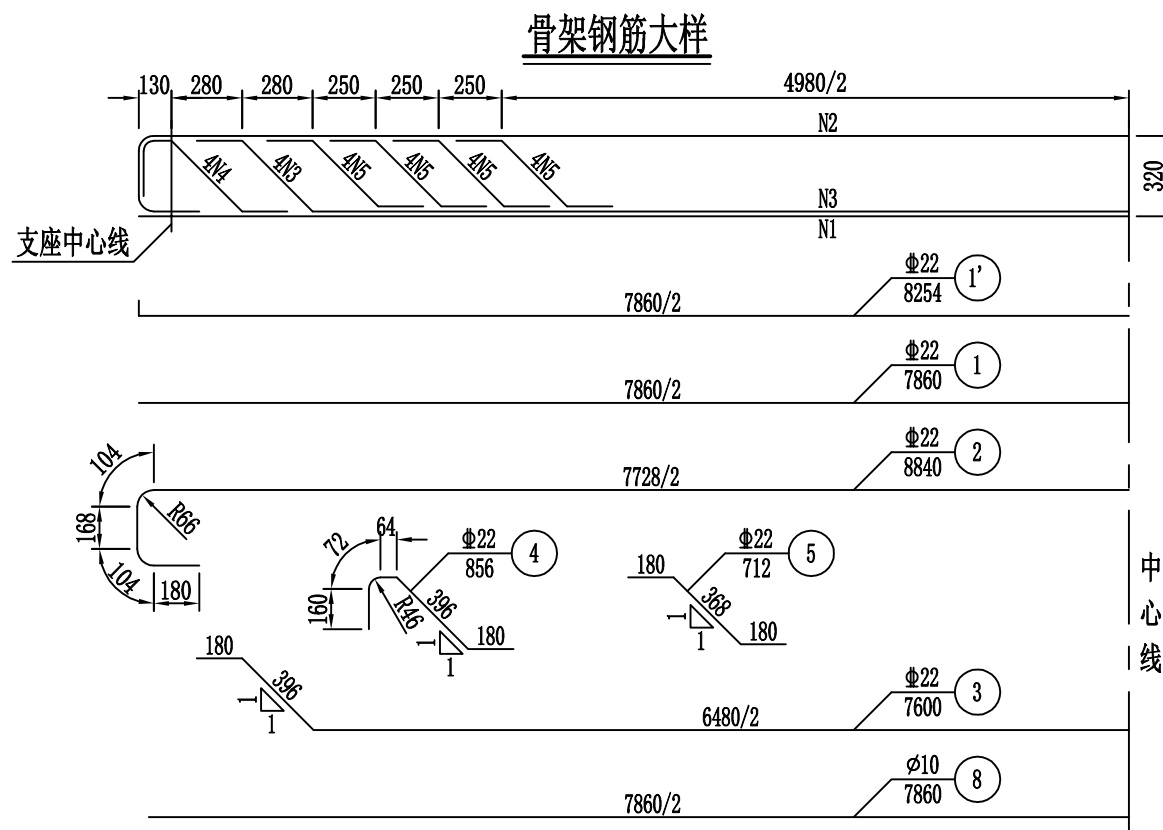
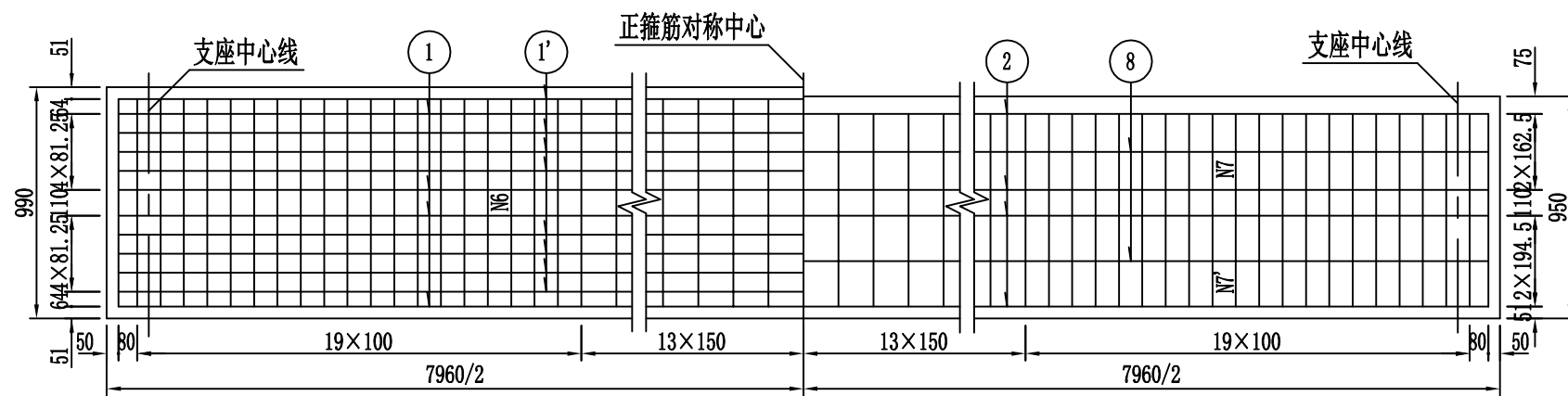
注:

- 1、本图尺寸除注明者外，余均以毫米为单位。
- 2、N9钢筋与N2、N7钢筋绑扎连接，N10钢筋与N1'、N7钢筋绑扎连接，在块件预制时紧贴侧模，脱模后立即拔出。
- 3、N4、N5钢筋与N1、N2、N3钢筋焊接形成骨架，骨架钢筋采用双面焊，焊缝长度不小于5d。
- 4、图中Φ8、Φ10、Φ12钢筋未计弯钩折减值。
- 5、N11钢筋与顶板内钢筋绑扎，顺桥向间距400mm。
- 6、N12、N13钢筋为内模定位钢筋。N12钢筋与底板横向钢筋绑扎，N13与箍筋绑扎，顺桥向间距1000mm。



一块边板工程数量表

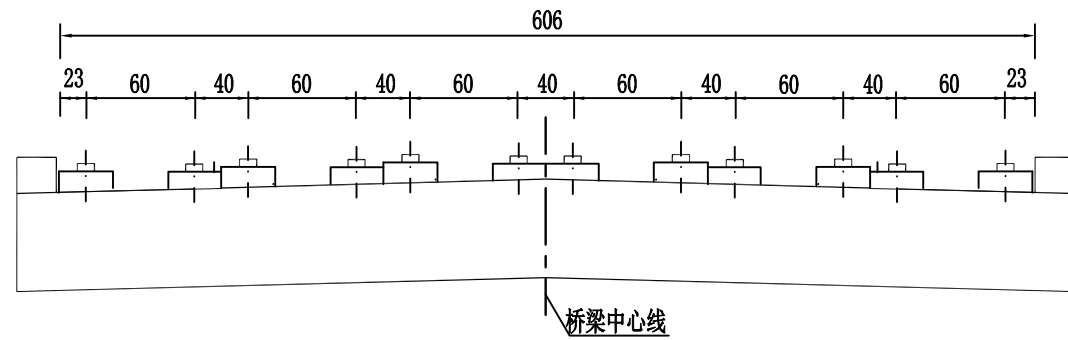
编号	直径 (mm)	长度 (mm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	合计 (kg)
1	Φ22	7860	4	31.44	93.7	Φ22 574.7
1'	Φ22	8254	8	66.03	196.8	
2	Φ22	8840	4	35.36	105.4	
3	Φ22	7600	4	30.40	90.6	Φ12 42.9
4	Φ22	855	8	6.84	20.4	
5	Φ22	711	32	22.75	67.8	
6	Φ10	1276	67	85.49	52.7	Φ10 250.7
7	Φ10	1778	67	119.13	73.5	
7'	Φ10	1906	67	127.70	78.8	
8	Φ10	7860	5	39.30	24.2	Φ8 8.5
9	Φ12	1300	29	37.70	33.5	
10	Φ10	1200	29	34.80	21.5	
11	Φ12	530	20	10.60	9.4	C40混凝土 (m³) 2.57
12	Φ8	908	16	14.53	5.7	
13	Φ8	900	8	7.20	2.8	凿毛 (m²) 74.82



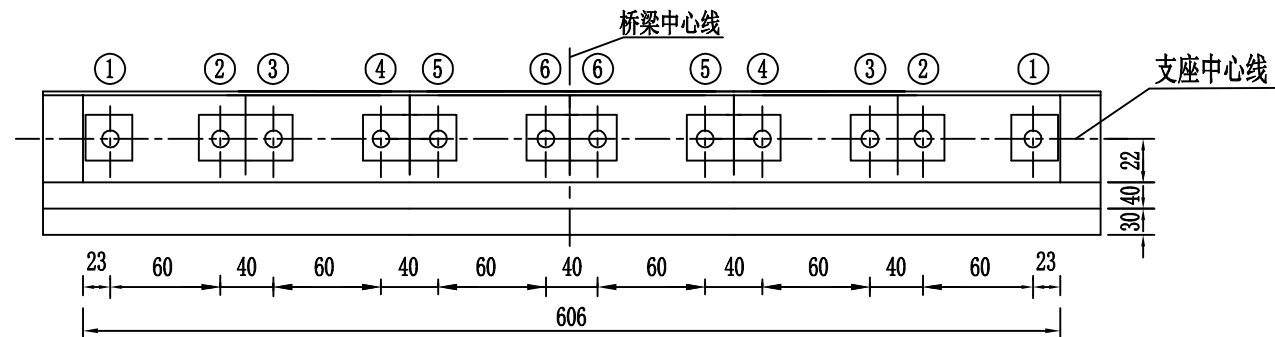
注

1. 本图尺寸除注明者外, 余均以毫米为单位。
2. N9钢筋与N2、N7钢筋绑扎连接, N10钢筋与N1'、N7钢筋绑扎连接, 在块件预制时紧贴侧模, 脱模后立即拔出。
3. N4、N5钢筋与N1、N2、N3钢筋焊接形成骨架, 骨架钢筋采用双面焊, 焊缝长度不小于5d。
4. 图中Φ8、Φ10、12钢筋未计弯钩折减值。
5. N11钢筋与顶板内钢筋绑扎, 顺桥向间距400mm。
6. N12、N13钢筋为内模定位钢筋。N12钢筋与底板横向钢筋绑扎, N13与箍筋绑扎, 顺桥向间距1000mm。

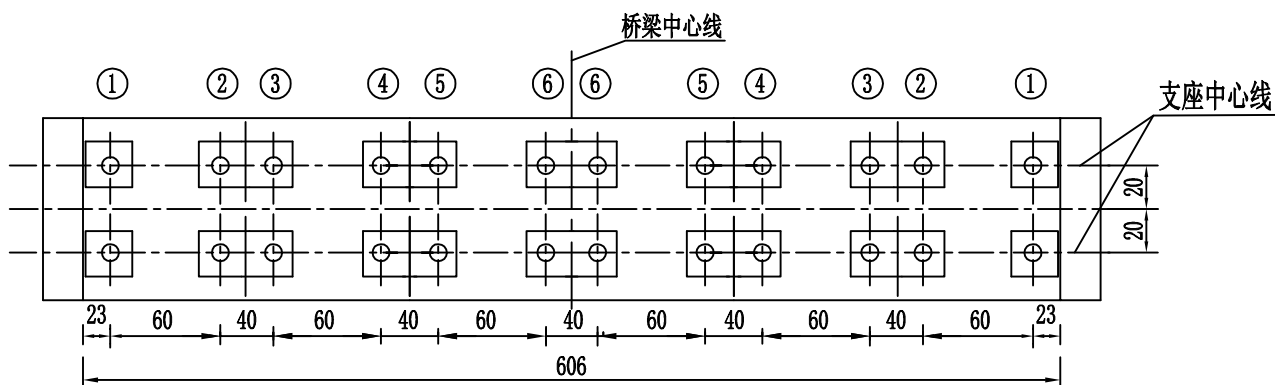
墩台处支座布置立面图



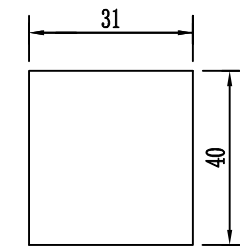
桥台支座布置平面图



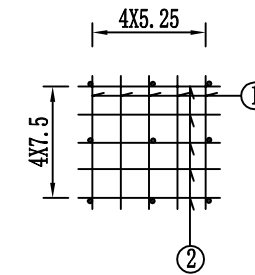
桥墩支座布置平面图



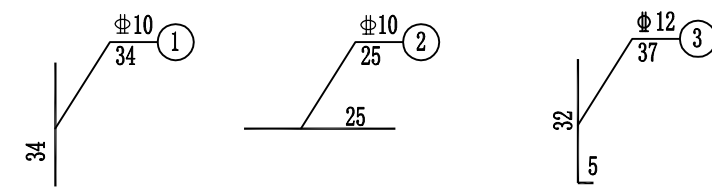
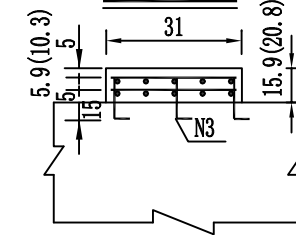
支座垫石大样图



钢筋网



支座垫石

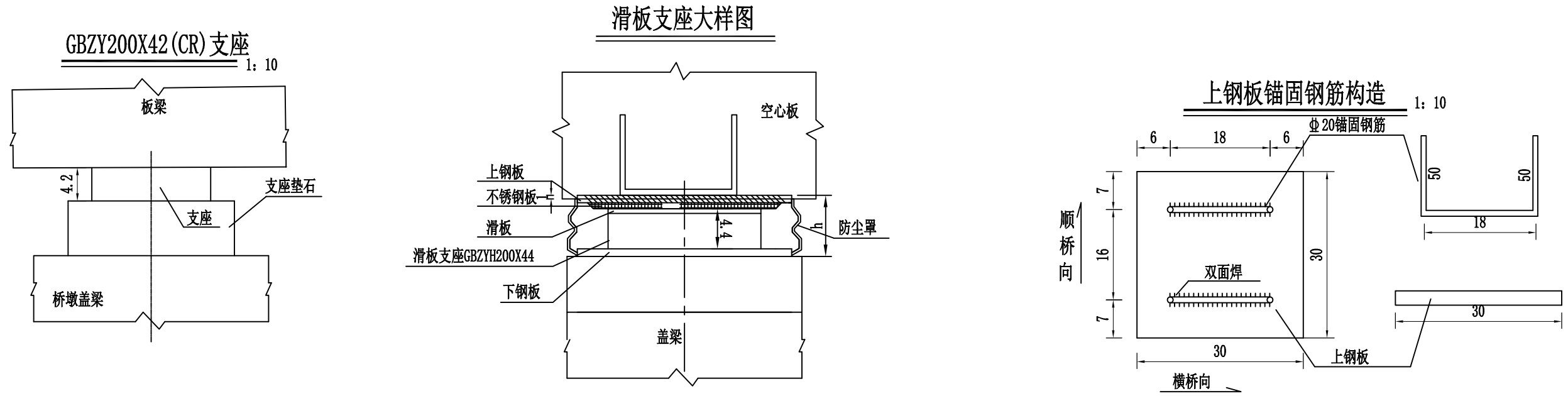


全桥垫石工程数量表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C40小石子混凝土 (m³)
1	Φ 10	34	10x96	326.40	201.4	349.5	2.33
2	Φ 10	25	10x96	240.00	148.1		
3	Φ 12	37	9x96	319.68	284.5	284.5	

注:

- 1、本图尺寸除高程以米计外、钢筋以毫米计外,余均以厘米计。
- 2、全桥四孔一联,在桥台处设置滑板支座,在桥墩处设置板式橡胶支座。
- 3、垫石高度为支座中心高度,垫石顶应水平,括号内数字用于桥墩处,括号外数字用于桥台处。



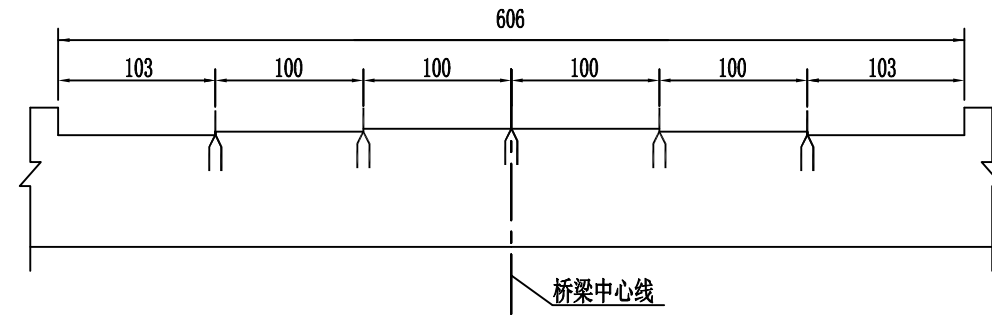
全桥支座材料数量表

分类	规格 (mm)	数量 (个)	重量 (kg)
滑板支座	GBZYH200X44	24	
上钢板	300×300×20	24	339.1
下钢板	300×300×15	24	254.3
不锈钢板	270×270×2	24	27.5
板式橡胶支座	GBZY200X42	72	
锚固钢筋	Φ 20 (Kg)	48	139.9
防尘罩		24	

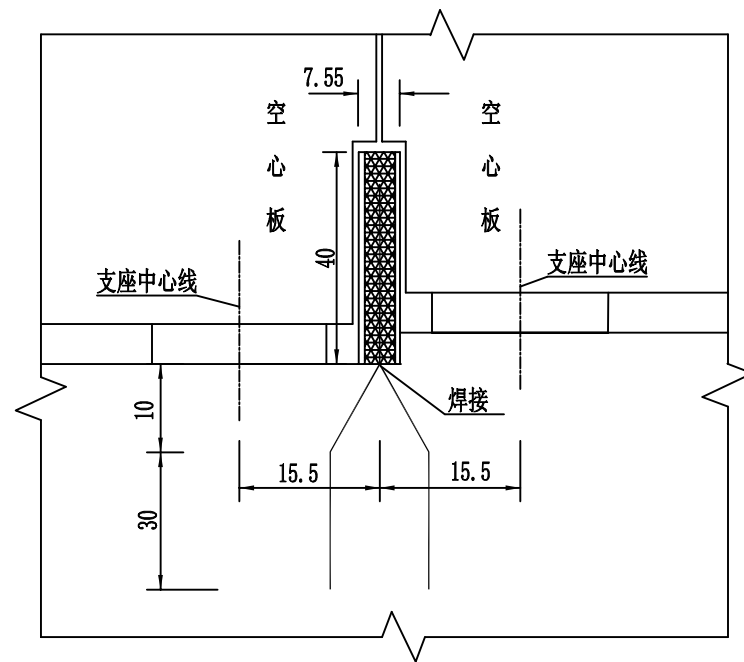
注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计、高程以米计外,余均以厘米为单位。
- 2、桥面横坡规定以内侧高于外侧为正,反之为负。
- 3、桥面纵坡规定以沿路线前进方向上坡为正,反之为负。
- 4、支座垫石高度应由垫石顶高程控制。
- 5、施工时须严格控制调平钢板的坡度。
- 6、滑板支座组装高度 $h=0.037+0.044=0.081m$,具体说明详见《JT/T4—2019 公路桥梁板式橡胶支座规格系列》。

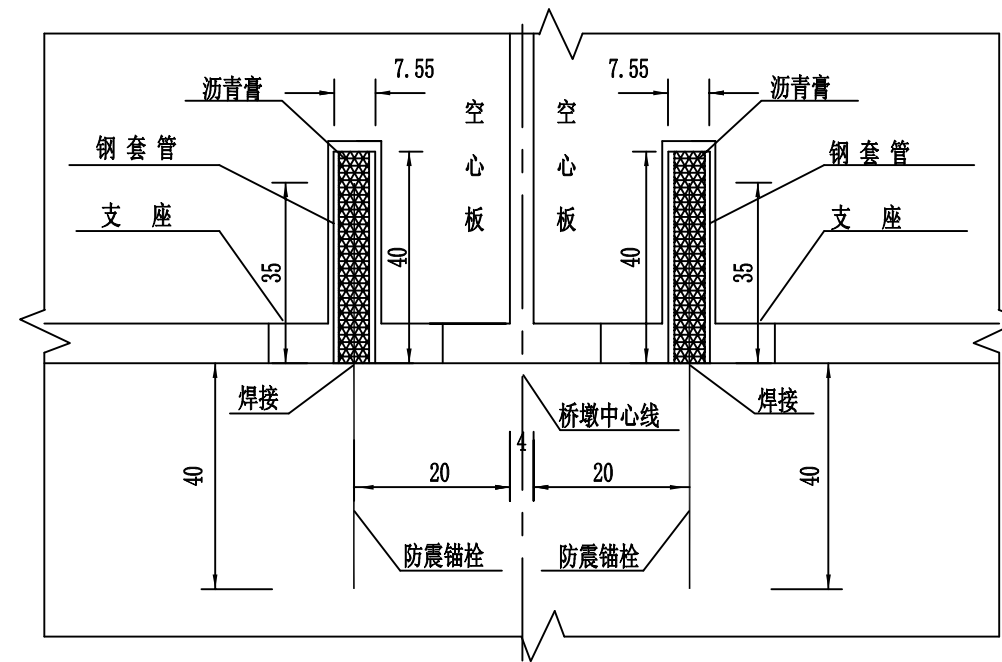
防震锚栓横桥向布置图



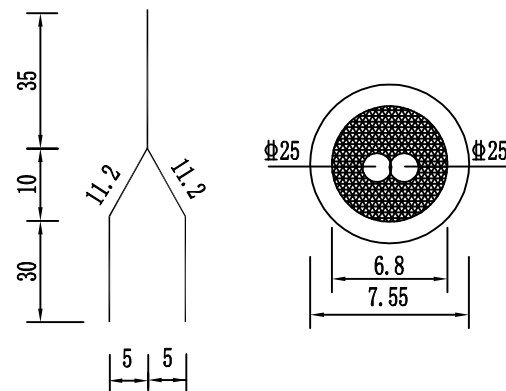
横断面大样



纵断面大样



锚栓大样

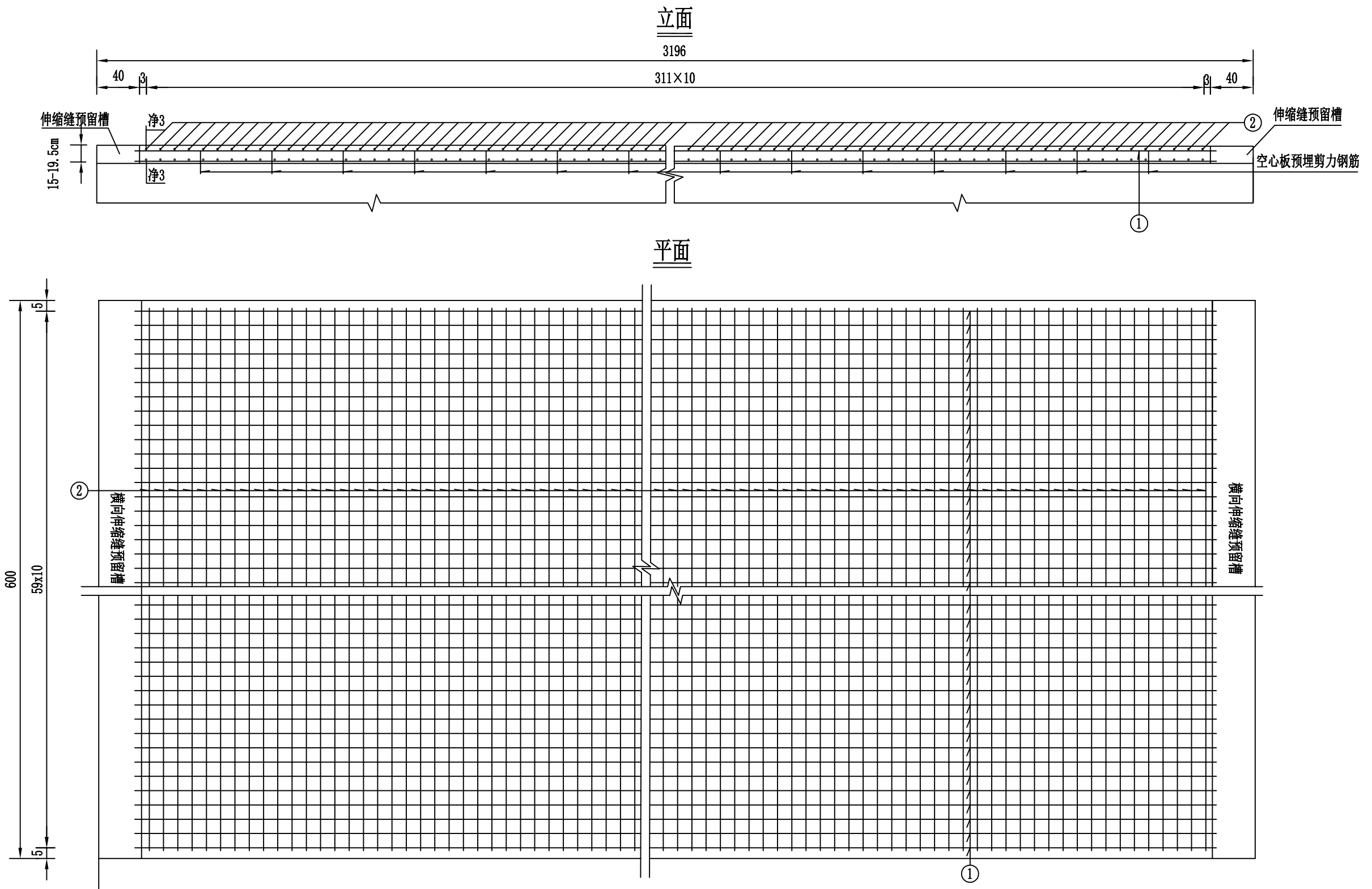


全桥锚栓材料数量表

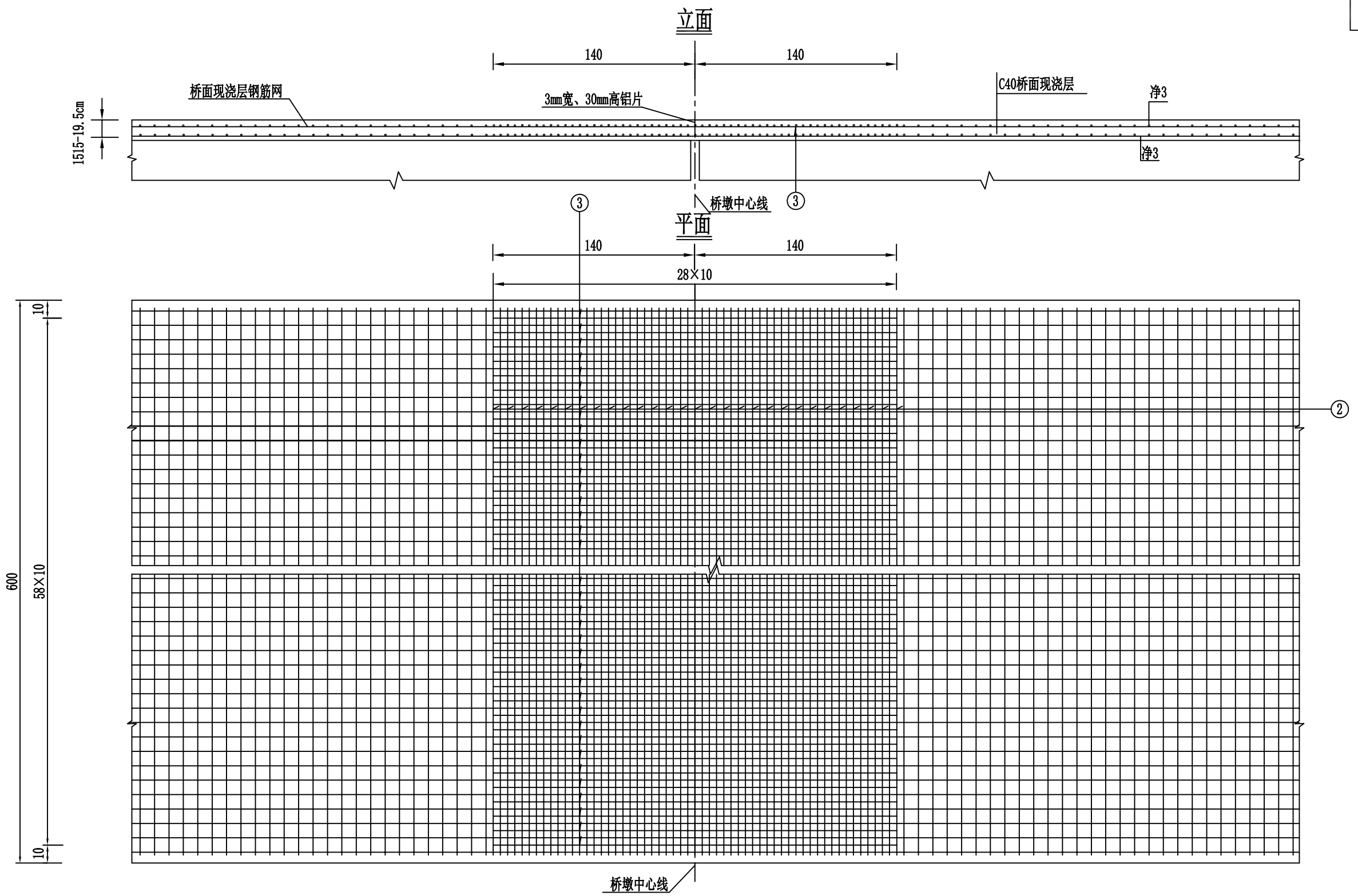
分类	规格 (mm)	单位重 (Kg)	数量 (个)	重量 (Kg)
锚栓钢筋	Φ25	6.64	30	199.2
钢套管	D=68X4	1.59	30	47.7

注:

- 1、本图尺寸除注明及钢筋直径、钢板直径以毫米计, 均以厘米为单位。
- 2、沥青膏由沥青中掺入20%废轮胎末制成。
- 3、预制空心板时, 注意在相应的板上预留锚栓孔。
- 4、本次设计仅在桥墩设置防震锚栓, 桥台不设置。

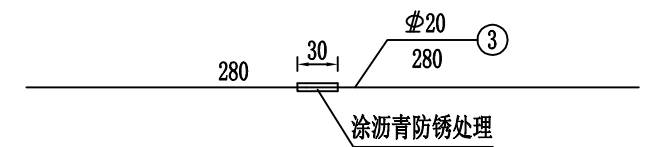


- 注:
- 1、本图除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。
 - 2、浇筑桥面现浇层混凝土前，必须将预制板顶面进行凿毛处理并清洗干净以利有效结合。
 - 3、全桥共一联，共设两道伸缩缝，三道连续缝。
 - 4、N1、N2钢筋伸入伸缩缝与其钢筋发生干扰时，可作适当调整。

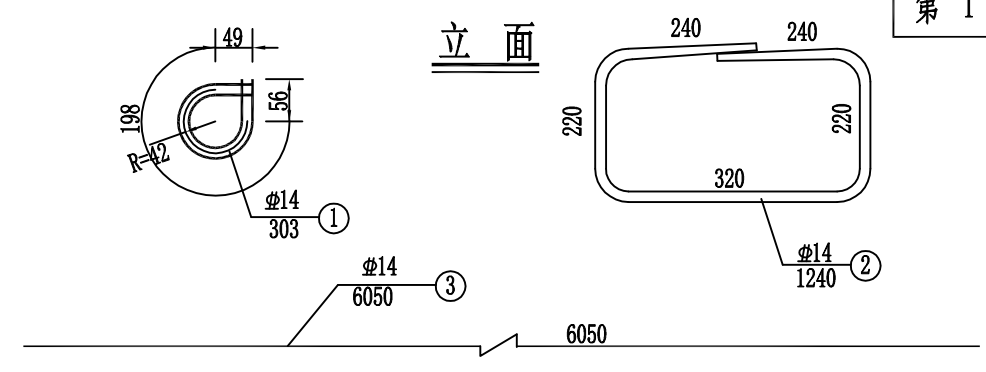
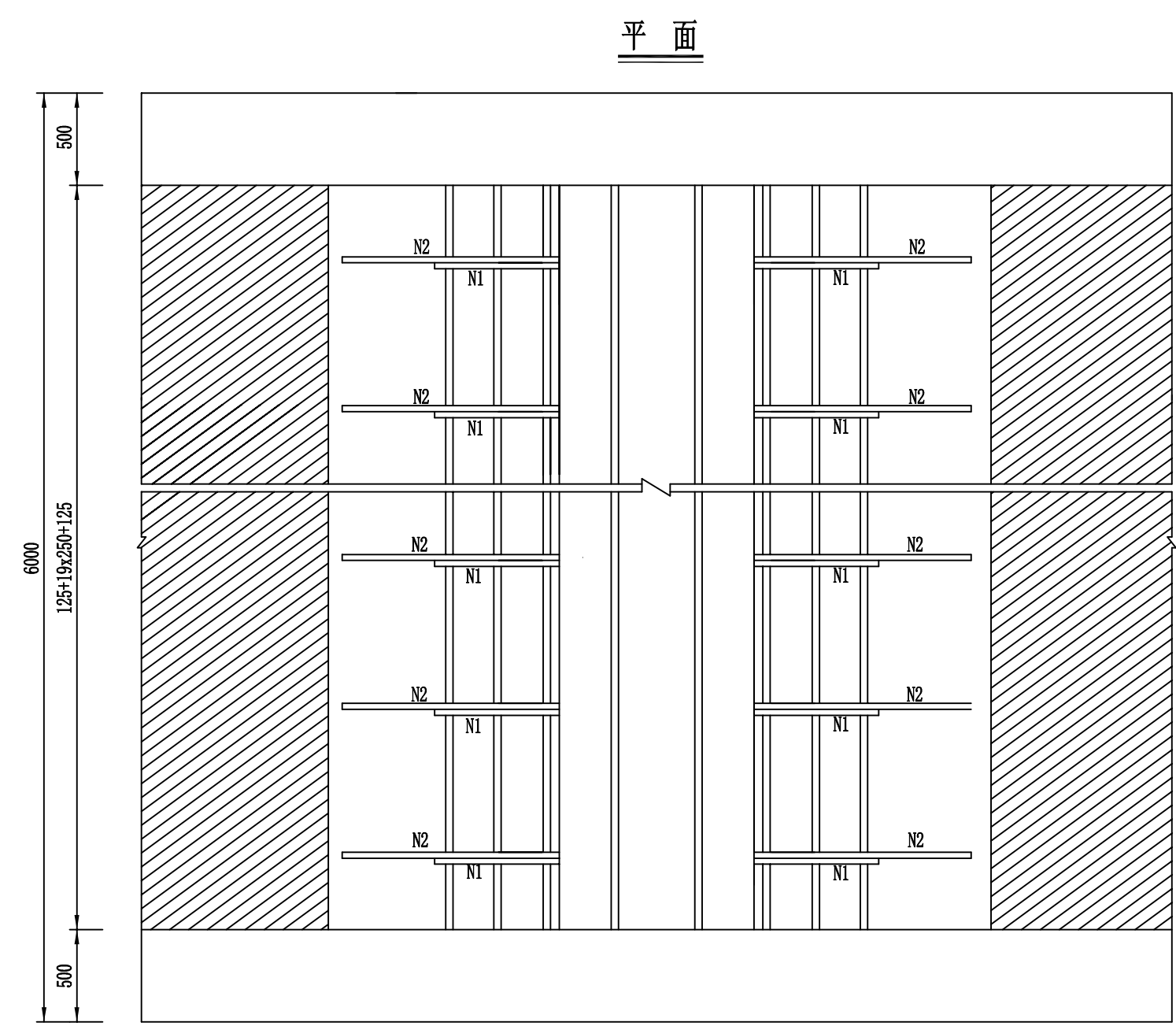
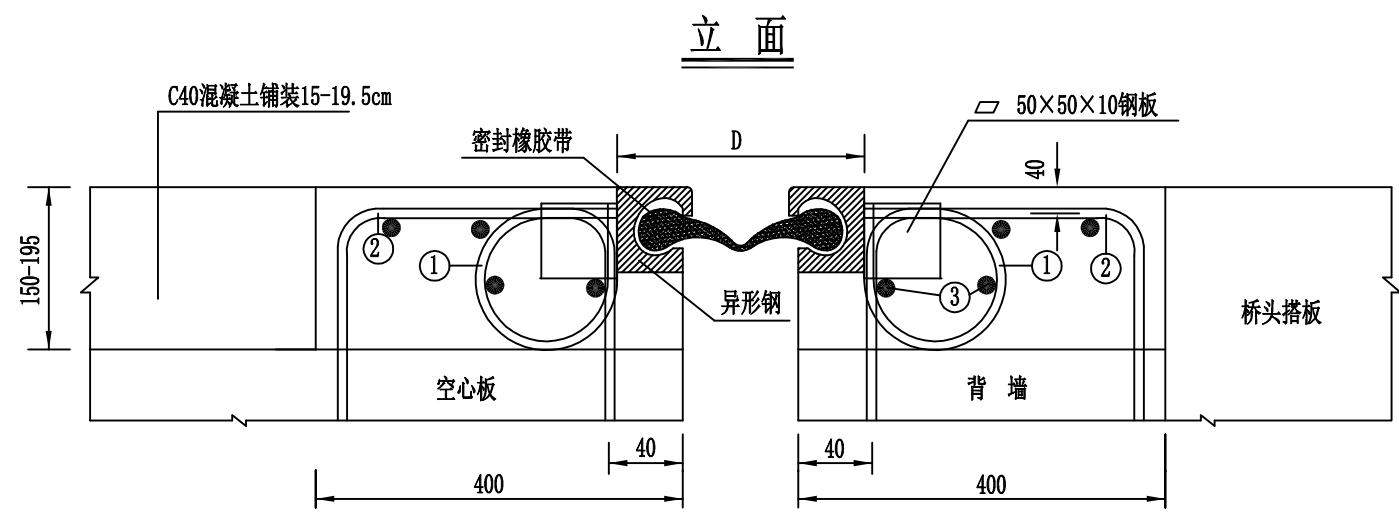


桥面铺装、连续缝材料数量表(全桥共计一联)

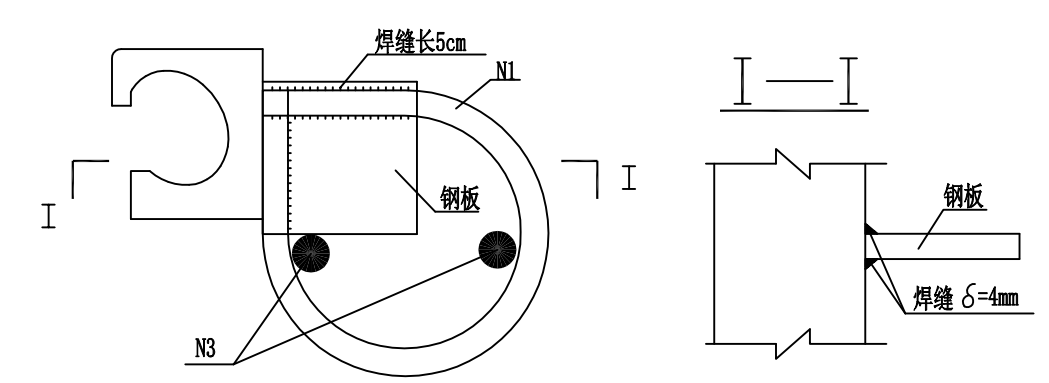
编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	总长 (m)	重量 (kg)
1	Φ10	3126	120	3751.20	2314.5
2	Φ12	594	798	4740.12	4218.7
3	Φ20	280	354	991.20	2448.3
现浇C40混凝土 (m³): 32.25					



- 注:
- 1、本图除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米计。
 - 2、3号钢筋在连续缝处30cm范围内涂沥青进行防锈处理。



钢板与异形钢连接大样



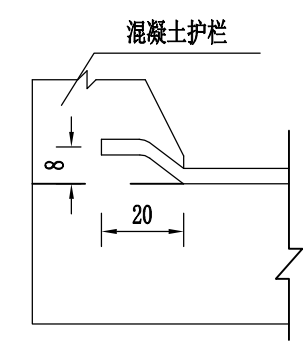
一道伸缩缝钢筋数量

钢筋编号	直径 (mm)	单件长 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C40混凝土 (m³)	伸缩缝长度 (cm)
1	14	30.3	20x2	12.12	14.7	133.3	0.69	500
2	14	124	20x2	49.60	60.0			
3	14	605	8	48.40	58.6			
钢板 50x50x10 40块 7.9kg								

安装宽度D与安装温度关系表

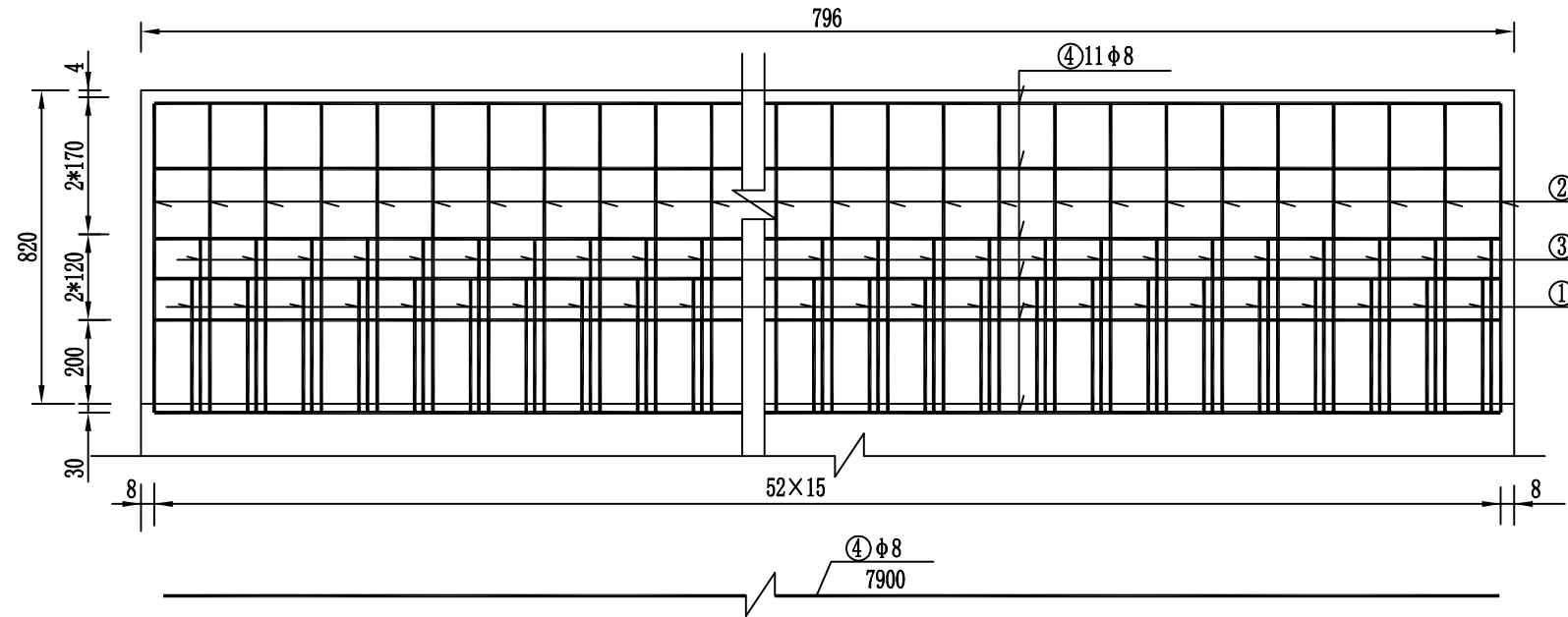
温度 (°C)	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40
宽度D (mm)	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82

伸缩缝深入护栏大样图

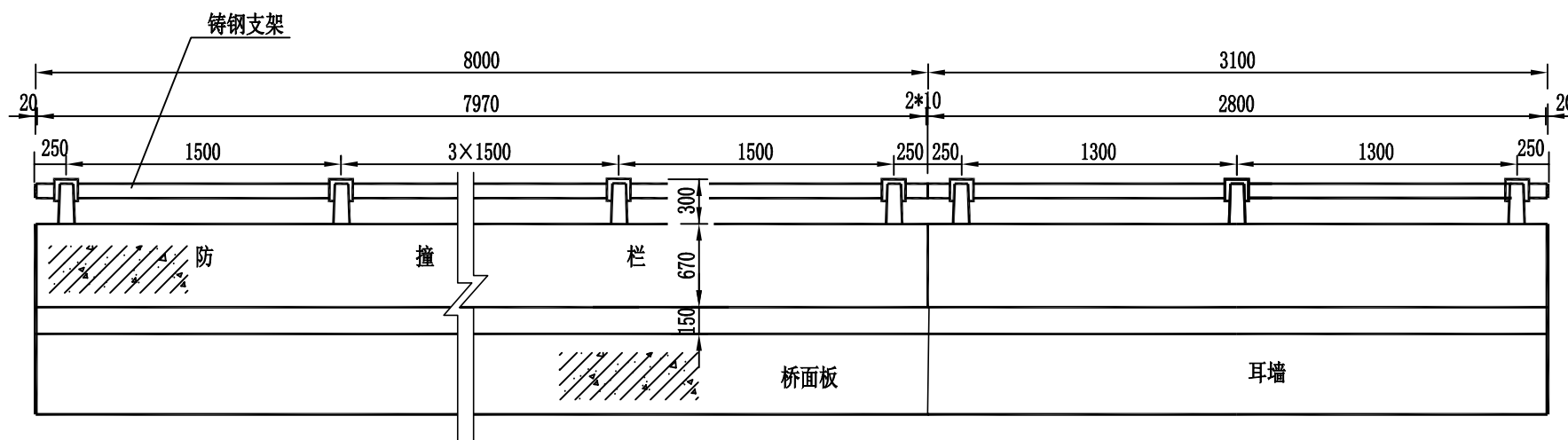


- 注:
- 1、本图尺寸除标明外，余均以毫米为单位。
 - 2、N1与异形钢、钢板的焊接及异形钢尺寸均由厂家提供。
 - 3、混凝土预留槽内以C40混凝土填充捣实。
 - 4、伸缩缝型号为GQF-C40。
 - 5、浇筑空心板、背墙时，注意预埋N2钢筋。

防撞栏立面配筋图 1:20



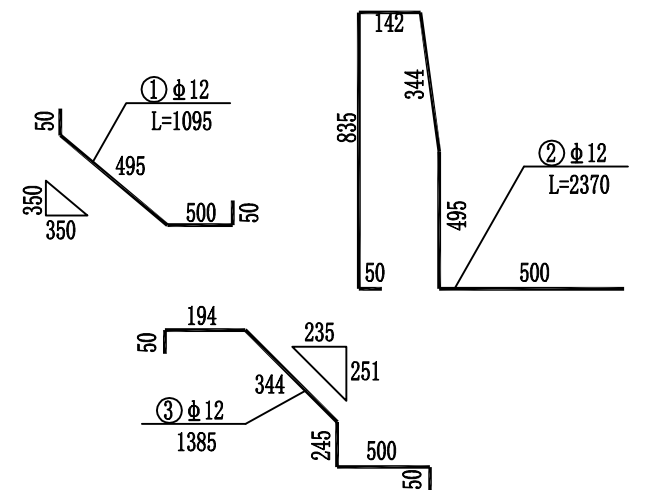
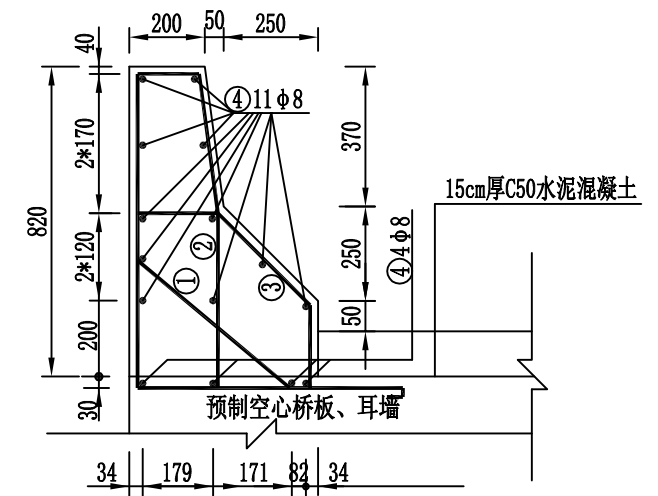
支承架布置图 1:50



每延米防撞护栏工程数量

名称	编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	根数	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)	C35砼 (m³)	防腐漆 (m²)
防撞栏	1	φ12	1095	7	7.67	0.888	6.8	0.28	0.78
	2	φ12	2370	7	16.59	0.888	14.7		
	3	φ12	1385	7	9.70	0.888	8.6		
	4	φ8	100	15	1.50	0.395	0.6		

防撞栏横断面配筋图 1:20



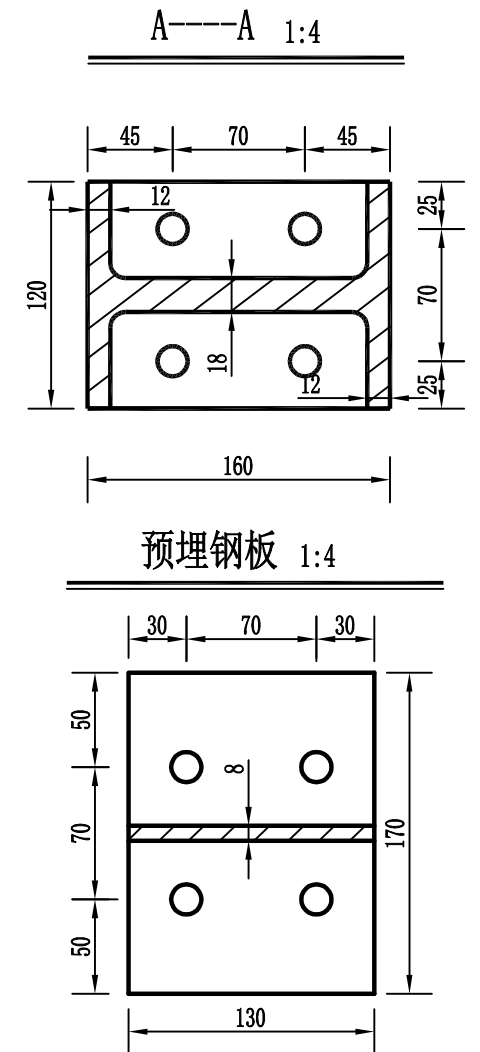
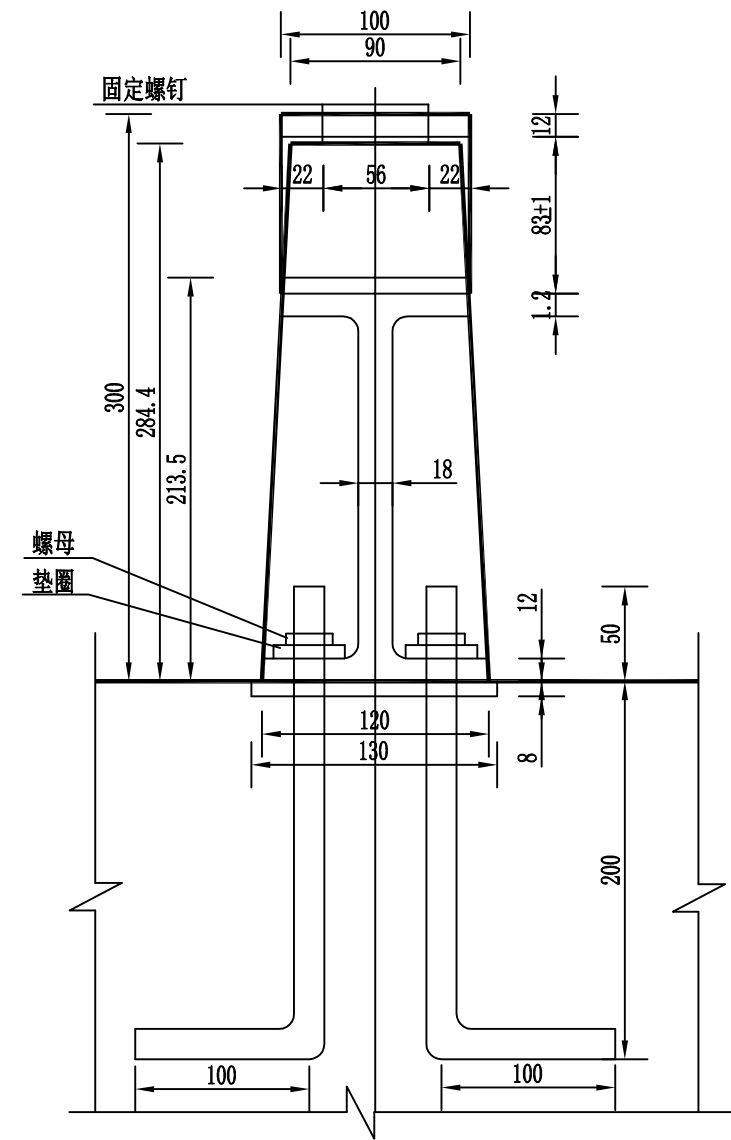
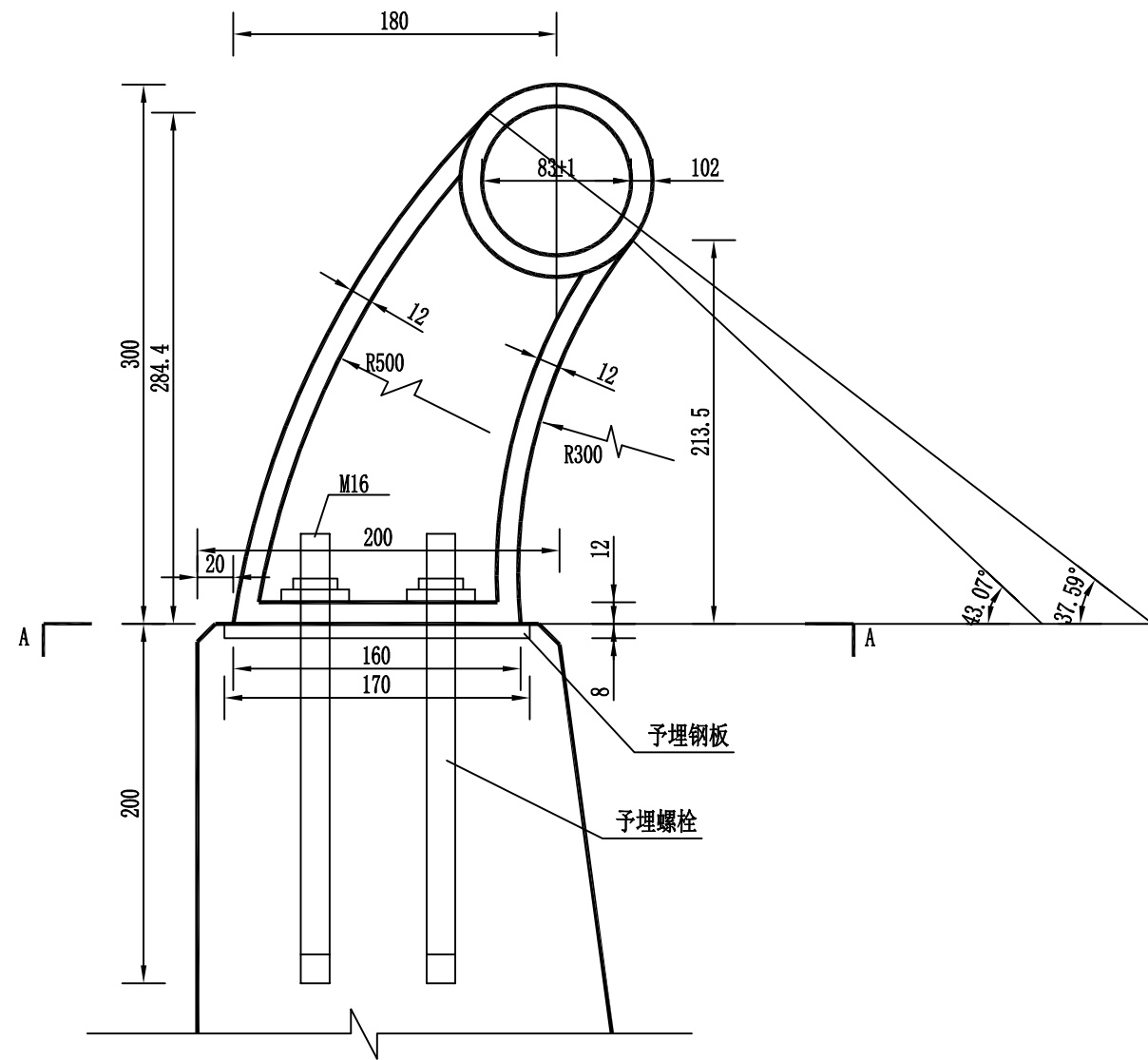
全桥防撞墙钢筋数量表(包含三个耳墙处)

φ12 (kg)	φ8 (kg)	C35混凝土 (m³)	防腐漆 (m²)	铸铁泄水管 (个)
2197.3	43.8	20.44	56.94	16

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、混凝土护栏路面以上涂聚酯硅氧烷防腐涂料。
- 3、边板、耳墙施工时注意预埋N1、N2钢筋。
- 4、泄水管采用铸铁泄水管每孔每侧设2个，距离为(150+500+150)cm，全桥共设置16个。
- 5、由于0号台左侧有被交道路，耳墙不设置防撞护栏。
- 6、图中只画出单孔防撞栏，本桥共4孔。
- 7、护栏伸缩缝均填沥青麻絮。

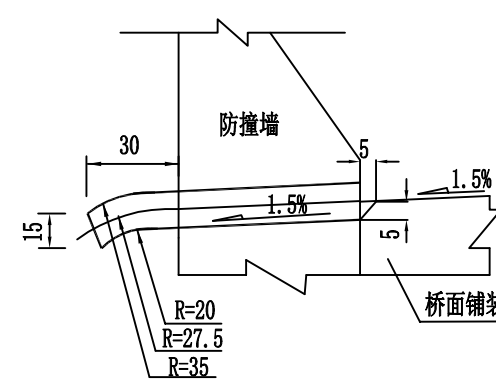
铸钢支承架构造图 1:4



护栏钢材数量表 (全桥)

名称	规格	单件重 (kg)	数量	重量 (kg)	材料号
铸钢支承架	IG-25	14.00	57	798	GB979-67
高强螺栓	M16 ×850	0.552	228	125.86	45GB1228-76
螺母	M16	0.0325	228	7.41	45GB1229-76
垫圈	∅16	0.0134	228	3.06	45GB1229-76
予埋钢板	130×8×170	1.388	57	79.12	A3
固定螺钉	M8×20-Q	0.006095	114	0.69	GB65-76
钢管	∅80×4×7980	62.16	8	497.28	拔20-YB236-70
	∅80×4×2980	23.21	3	69.63	

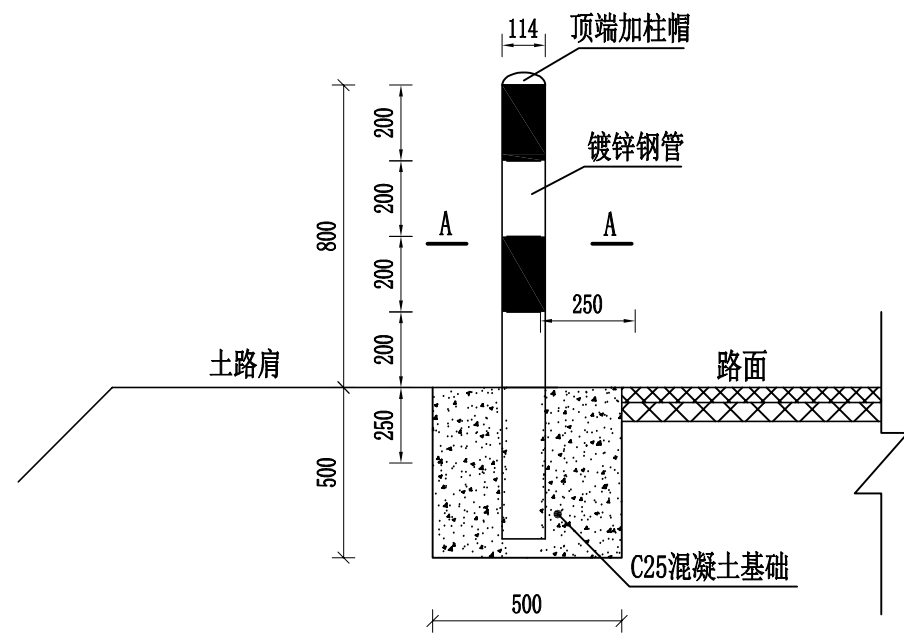
泄水管示意图



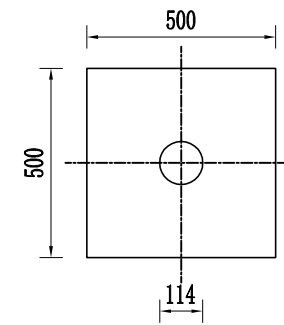
注

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米为单位。
- 2、混凝土护栏路面以上60cm涂聚酯硅氧烷防腐涂料。
- 3、边板、耳墙施工时注意预埋N1、N2钢筋。
- 4、泄水管采用铸铁泄水管每孔每侧设2个，距离为(150+500+150)cm，全桥共设置16个。
- 5、由于0号台左侧有被交道路，耳墙不设置防撞护栏。
- 6、图中只画出单孔防撞栏，本桥共4孔。
- 7、护栏伸缩缝均填沥青麻絮。

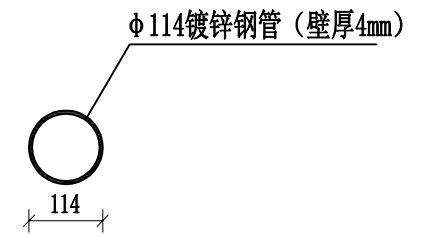
示警桩立面图 1:20



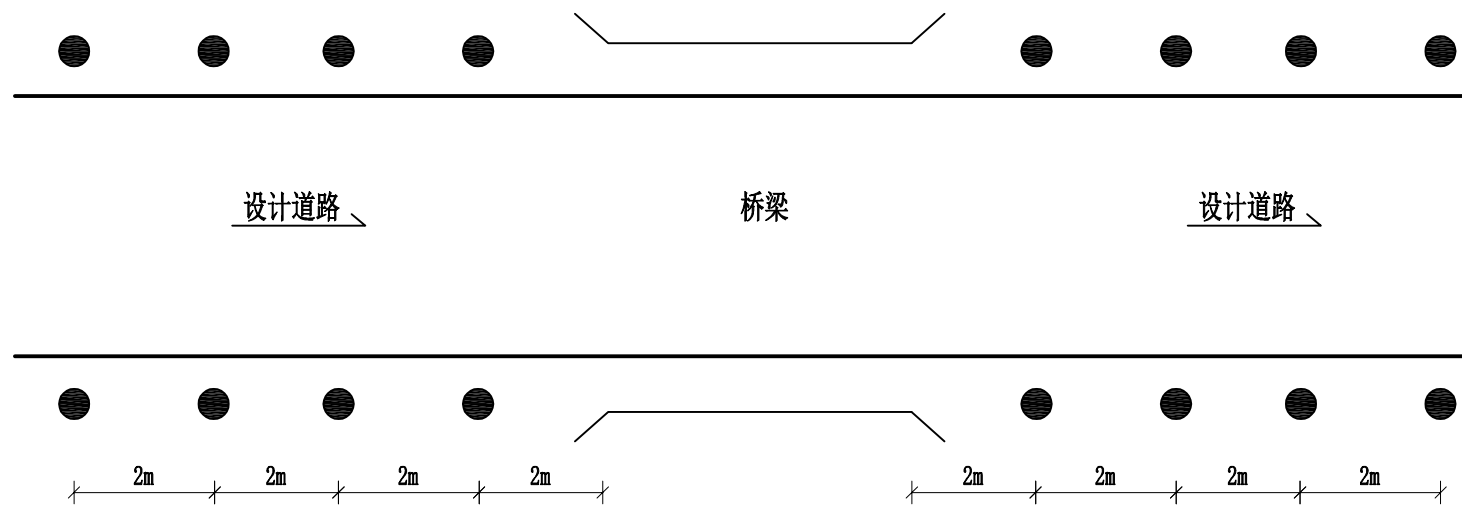
示警桩平面图 1:20



A-A断面图 1:10

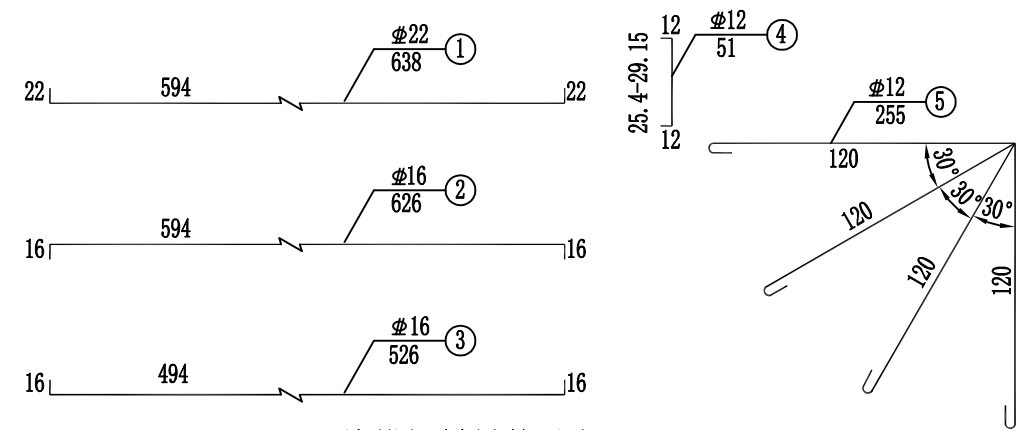
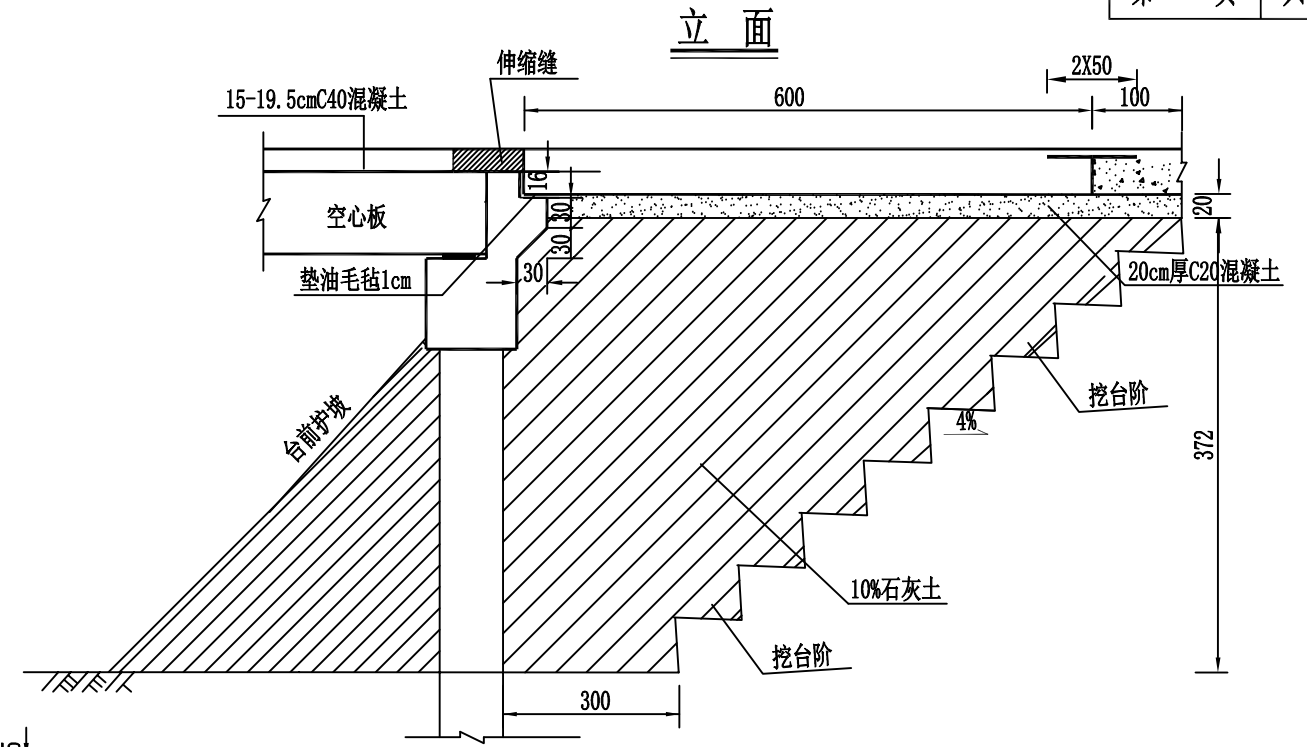
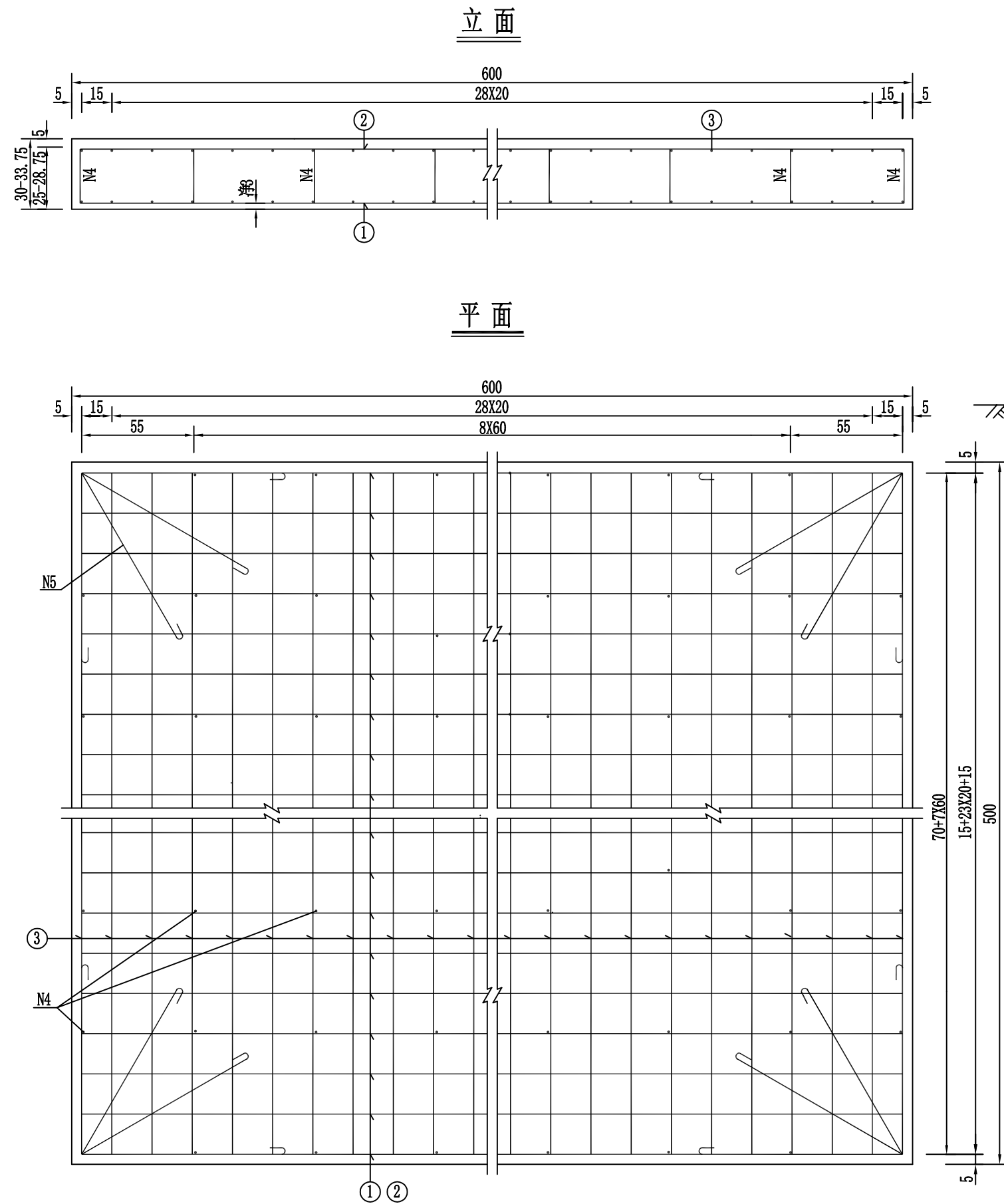


示警桩设置位置图 1:100



注:

1. 本图尺寸除注明外均以毫米为单位。
2. 示警桩自上而下贴III类黄黑相间反光膜。
3. 示警桩沿道路主线方向埋设在距平缘石内缘25cm处, 不应埋设在路基边坡上。
4. 单根示警桩基础的数量为0.125。



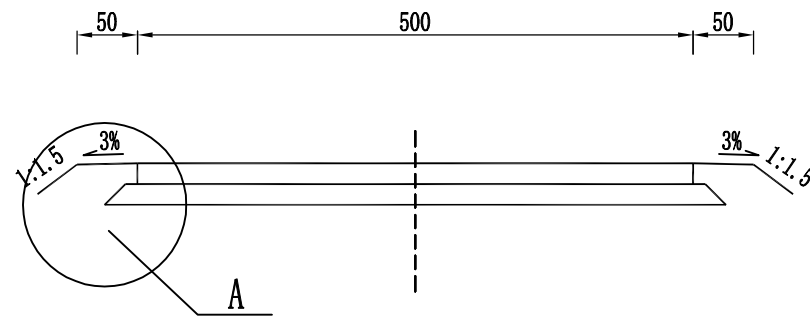
一块搭板材料数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C35混凝土 (m³)	C20混凝土 (m³)	10%石灰土 (m³)
1	22	638	26	165.88	494.3	772.5	9.56	6.7	113.30
2	16	626	26	162.76	257.2				
3	16	526	62	326.12	515.3				
4	12	51	99	50.49	44.9	63.0			
5	12	255	8	20.40	18.1				

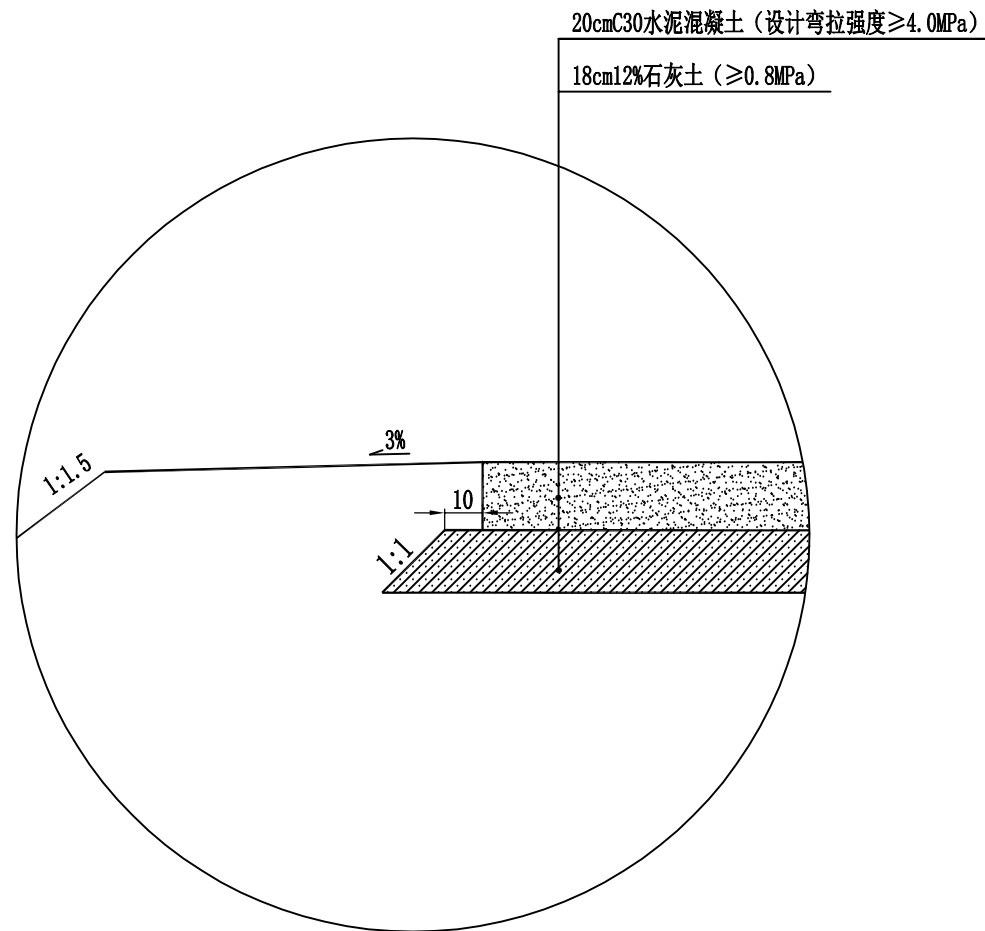
注:

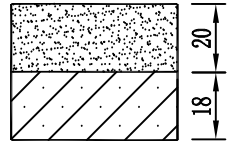
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，均以厘米计。
- 2、N5筋之间夹角30°。
- 3、台后填料采用10%石灰土分层填筑，压实度≥96% (重型压实标准)，挖台阶宽度不小于130cm，台阶向内倾斜4%。
- 4、搭板与背墙之间留1cm缝，缝中填沥青麻絮。

路面结构图

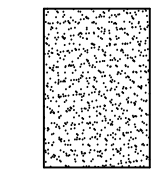


A-A 大样图

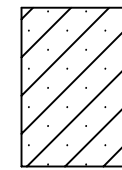


自然区划	Ⅱ 5 a	
填挖类型	填方与挖方	
路基分类		
干湿类型	干燥	
行车道路面结构	图式	
	∑H	38cm

图例



C30水泥混凝土



石灰土

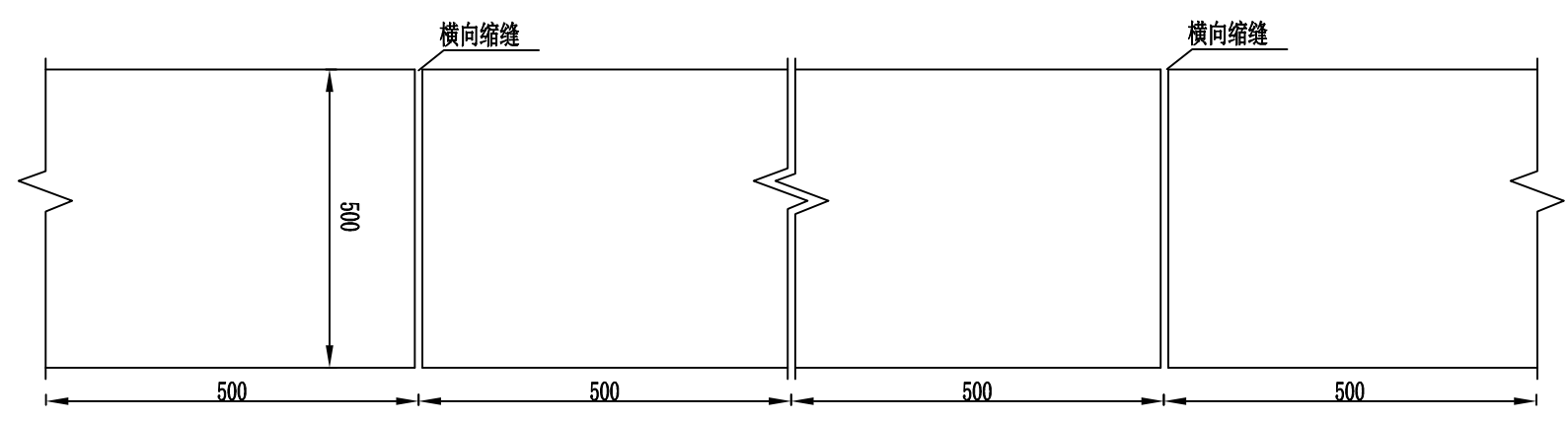
顺接道路路面数量表

C30混凝土	12%石灰土	填方	挖除旧路
(m³)	(m³)	(m³)	(m³)
23.00	22.27	36.23	43.70

注:

1、本图尺寸均以厘米计。

水泥混凝土路面分块大样图



- 注：
- 1、本图尺寸除注明外，均以厘米计。
 - 2、混凝土路面缩缝为切假缝，缝宽0.5cm，深4cm。