

# 第四篇 桥梁、涵洞

# 桥涵施工图设计说明书

## 桥梁工程

### 1 初步设计批复意见执行情况

施工图设计中，认真落实了初步设计批复的意见，具体执行情况如下：

(1) 基本同意主线中桥梁共 3 座，总长为 156 米，其中彭源溪中桥（2 x 30 米）、珠溪河中桥（2 x 30 米）采用设计推荐的简支转桥面连续预应力混凝土小箱梁的桥型方案；小桥（1 x 16 米）采用设计推荐的预应力混凝土简支空心板方案。

执行情况：响应。

(2) 下阶段应补充必要的工程地质勘察工作，进一步查明桥址处工程地质条件，优化、完善桥梁结构设计。

执行情况：响应。

## 2 概述

### 2.1 项目概况

S207 蛟洄万年县城外环改建项目建设所在地理位置为万年县，万年县位于江西省东北部、鄱阳湖东南岸，隶属上饶市，土地面积 1140.76 平方公里，地貌特征“六山一水二分田”，素有“鱼米之乡”之称。全县于公元 1512 年设县制，辖 6 镇 6 乡和 2 个管委会，人口约 43 万，基本上为江右民系，使用赣语。东与弋阳接壤，西与余干毗邻，南与鹰潭市接壤，北与鄱阳、乐平相邻。万年是昌饶景鹰四个城市的交汇接点，距上饶 160 公里，到南昌 130 公里，离景德镇不过 80 公里，到鹰潭只有 70 公里。景鹰高速与昌德高速、207 国道与昌万公路在此形成双“十”字构架，皖赣铁路纵贯南北，万年港综合码头 500 吨船只四季通航，交通区位优势明显。



本项目位于万年县城陈营镇境内，是万年县城规划的外环路。项目的建成，可将万年县城城市发展重心向外转移，新区必将成为人们开发投资热点，新区居住经营定将成为人们首选目标，新区黄金地段的土地开发前景十分诱人。对于缓解万年县城市交通拥挤状况，完善城市道路网络以及繁荣城市经济，提升城市品位，都具有十分重要的意义。

万年地处湖滨四县，是昌饶景鹰四个城市的交汇接点，处于鄱阳湖生态经济区对接长三角地区、海西经济区的前沿阵地。该路的建设对于进一步完善万年的干线公路运输网络、加快万年县运输业及旅游业的发展也具有十分重要的意义。

受上饶市公路管理局万年分局委托，由北京国道通公路设计研究院股份有限公司和中铁上海设计院集团有限公司南昌院承担 S207 蛟洄万年县城外环改建项目施工图

设计工作，路线起点为万盛大道与 S207 交汇处，接 G353 国道 K197+250 桩号，经永安社区、社里村、万年同兴生猪交易市场、里程村、铁路硬、上坊光荣院、万伟盛管业有限公司、高墩村、上坊村、杨民桥、终点上屋村与原 S207 (K138+100) 和上万高速连接线相接。路线全长 12.474629 公里。我院设计范围从路线起点 (K0+000) 至珠溪河东岸 (K11+424.304)，珠溪河东岸 (K11+424.304 对应中铁院桩号 K11+400) 经上跨皖赣铁路至上万高速连接线终点 (K12+474.629 对应中铁院桩号 K12+450.325) 由中铁上海设计院集团有限公司南昌院设计。

## 2.2 任务依据

### 2.2.1 相关报告、规划与批复

- (1) 项目勘察设计合同；
- (2) 《南昌局集团公司总工程师室关于万年县 G353、S207 国省道外环改建增设桥梁上跨皖赣线初步设计的复函》；
- (3) 《S207 蛟洵线万年县城外环改建工程工程地质勘察报告》。

### 2.2.2 交通部现行设计规范

《公路工程技术标准》	(JTG B01-2014)；
《公路工程名词术语》	(JTJ002-87)；
《公路自然区划标准》	(JTJ003-86)；
《公路桥梁抗震设计细则》	(JTJ/TB02-01-2008)；
《公路建设项目环境影响评价规范》	(JTG B03-2006)；
《公路环境保护设计规范》	(JTJG B04-2010)；
《公路勘测规范》	(JTG C10-2007)；
《公路工程地质勘察规范》	(JTJ C20-2011)；
《公路工程水文勘测设计规范》	(JTG C30-2015)；
《公路土工试验规程》	(JTG E40-2007)；
《公路路线设计规范》	(JTG D20-2017)；
《公路路基设计规范》	(JTG D30-2015)；

《公路沥青路面设计规范》	(JTG D50-2017)；
《公路水泥混凝土路面设计规范》	(JTG D40-2011)；
《公路排水设计规范》	(JTG /T D33—2012)；
《公路桥涵设计通用规范》	(JTG D60—2015)；
《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》	(JTG D62—2004)；
《公路工程抗震设计规范》	(JTG B02-2013)；
《公路桥涵地基与基础设计规范》	(JTJD63—2007)；
《公路工程混凝土结构防腐技术规范》	(JTG/T B07-01-2006)；
《公路工程水文勘测设计规范》	(JTG C30—2015)；
《公路交通安全设施设计规范》	(JTG D81-2017)；
《公路交通安全设施设计细则》	(JTG/T D81-2017)；
《公路桥涵施工技术规范》	(JTJ/T F50—2011)；
《预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术规程》	(JGJ85-2010)；
《公路工程混凝土结构防腐蚀技术规范》	(JTG/T B07-01-2006)；
《公路项目安全性评价指南》	(JTG/T B05-2004)；
《公路工程结构可靠度设计统一标准》	(GB/T 50283-99)；
《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》	(交公路发[2007]358 号)。

## 2.3 设计标准

根据《S207 蛟洵线万年县城外环改建项目可行性研究报告》确定工程的设计标准为：

- (1) 道路等级：一级公路(以集散功能为主)；
- (2) 设计速度：60 公里/小时；
- (3) 路基布置型式：

采用整体式路基总宽度 24.5m=0.75m(土路肩)+3.0m(硬路肩)+2×3.5m(行车道)+0.50m(路缘带)+2.00m(中央分隔带)+0.50m(路缘带)+2×3.50m(行车道)+3.0m(硬路肩)+0.75m(土路肩)；

- (4) 路面类型：沥青混凝土路面，设计年限 15 年，设计标准轴载 BZZ-100；
- (5) 汽车荷载等级：公路—I 级；
- (6) 设计环境类别为 I 类环境，抗震设防分类为丙-C 类，抗震调整系数  $C_i=0.46$ ，抗震结构按简易设防考虑；
- (7) 设计洪水频率：路基及桥涵 1/100。

### 3 桥梁涵洞

#### 3.1 桥梁设计

##### 3.1.1 设计原则

- (1) 全面贯彻“和谐、美观、安全、经济、实用、有利于环保”的方针，选用技术可靠，经济合理的工程方案。
- (2) 桥型选择以满足功能要求为原则，力求选择结构受力明确和外形简捷，便于施工的结构体系。桥梁跨径控制在 30m~40m 左右，结构受力合理、经济、便于施工、减少工程造价。
- (3) 综合考虑地形、地质情况，合理选择桩基、扩基等基础结构形式，墩台结构选取综合考虑高差及跨径。
- (4) 重视环境保护，不因建桥而破坏周围自然环境。对大型河流进行景观设计，对跨铁部分进行围挡防护设计。
- (5) 上、下部结构设计时要充分考虑结构的安全性、整体性和耐久性。确保行车安全、舒适、减少主体结构的养护工作。

##### 3.1.2 技术标准

- (1) 道路等级：一级公路；设计荷载：公路-I 级。
- (2) 设计洪水频率：1/100。
- (3) 地震动峰值加速度：0.05g；地震基本烈度：6 度。
- (4) 通航等级：无通航要求。

(5) 设计特性：本桥梁结构设计基准期为 100 年，设计使用年限为 100 年，设计安全等级为一级，结构混凝土耐久性设计环境类别为 I 类环境，桥梁结构重要系数取 1.1。

(6) 本项目桥梁横断面布置：0.5（防撞墙）+3.0m(紧急停车带)+7.0m(行车道)+0.5m(路缘带)+2m（中间带）+0.5m(路缘带)+7.0m（行车道）+3.0m(紧急停车带)+0.5m（防撞墙）=24m。

(7) 桥面纵、横坡：

桥面纵坡：与道路纵坡一致。

桥面横坡：机动车道 2.0%，由盖梁及台帽调整形成横坡。

(8) 净空要求：

跨线桥桥下净空  $\geq 4.5\text{m}$ ；跨河桥满足设计水位要求，梁底高出计算水位 0.5m。

(9) 防洪标准：1/100。

##### 3.1.3 抗震设计

据《江西地震志》，自有史料记载以来，从公元 304 年至 2000 年底，江西境内共发生有具体震中位置的  $M \geq 4.3/4$  级地震 29 次，其中最大的一次为 1806 年 1 月 11 日发生在会昌南面的 6 级地震；受省外地震波及，造成江西省境内震感强烈或有轻度破坏的有 27 次。近一个世纪以来使上饶地区有明显震感的地震分别为：（1）1918 年 1 月 8 日，震中位于南昌市，震级为 3.5 级，历时约半分钟，未造成重大损失。（2）2004 年 1 月 7 日 10 时 49 分，震中位于南昌县南新乡南新村，震级为 3.2 级。（3）2005 年 11 月 26 日 8 时 49 分，震中位于九江市瑞昌县，震级为 5.7 级；（4）2008 年 5 月 12 日 14 时 28 分，震中位于四川省阿坝藏族自治州汶川县，震级为 8.0 级。后两次地震发生时，上饶地区均有震感。

根据中华人民共和国国家标准《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)、《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)和赣建抗[2001]8 号文件的有关规定，本场地地震基本烈度为 6 度，其地震动反应谱特征周期为 0.35s，设计地震分组属于第一组，地震动峰值加速度为 0.05g。

### 3.1.4 耐久性设计

本工程桥梁所处环境为室外一般环境干湿交替环境条件，取环境类别为 I-C 类。参照《混凝土结构耐久性设计规范》（GB/T 50476-2008），配筋混凝土结构构件，其普通钢筋的保护层最小厚度与相应的混凝土等级、最大水胶比应符合下表要求：

一般环境中混凝土材料与钢筋的保护层最小厚度c(mm)

设计使用年限	100年			50年			30年			
	混凝土强度等级	最大水胶比	c	混凝土强度等级	最大水胶比	c	混凝土强度等级	最大水胶比	c	
梁、柱等条形构件	I-C	C40	0.45	45	C35	0.5	40	C30	0.55	35
		C45	0.4	40	C40	0.45	35	C35	0.5	30
		≥C50	0.36	35	≥C45	0.4	30	≥C40	0.45	25

单位体积混凝土的胶凝材料用量

最低强度等级	最大水胶比	最小用量 (kg/m <sup>3</sup> )	最大用量 (kg/m <sup>3</sup> )
C25	0.6	260	400
C30	0.55	280	
C35	0.5	300	
C40	0.45	320	450
C45	0.4	340	
C50	0.36	360	480
≥C55	0.36	380	500

预应力混凝土构件中的最大氯离子含量为 0.06%，钢筋混凝土构件中的最大氯离子含量为 0.15%，最小水泥用量为 320 (kg/m<sup>3</sup>)，预应力混凝土强度等级为 C50。

混凝土强度等级及结构保护层厚度均应满足规范要求。

另外，在工程施工中，严格控制混凝土中氯离子的含量、最大碱含量，控制最大

水灰比以及最小水泥用量，减少混凝土泌水，加强早期养护以降低混凝土中水分蒸发速率，防止收缩裂缝；振捣要密实，提高混凝土结构的密实性。

在桥梁使用期间，应对桥梁结构进行定期检查、维修，检查周期不低于每三年一次。

### 3.1.5 水系、水文概况

拟建道路沿线水文地质条件较为简单，地表水体主要分布于沿线沟渠及水稻田表层，其中珠溪河水流较稳定，水量随季节性变化较大，其余水系水量随季节变化较小。

依据本院在场地区域附近勘察项目成果资料结合本区勘察经验，场地地下水水质类型属 HCO<sub>3</sub>-Ca<sup>2+</sup>型，地下水对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

由于本区无污染，根据我院在本区勘察经验，可以初步判定场地粉质黏土对混凝土结构及钢筋混凝土中的钢筋均具微腐蚀性。

### 3.1.6 区域地质概况

路线带位于杨子地块江南岛弧南缘怀玉山褶皱带南侧，区内褶皱和断裂构造发育。自晚元古代以来，历经晋宁期、加里东期、华力西—印支期、燕山期及喜马拉雅期等多次地质构造运动。北东向构造为区内主体构造，主要褶皱轴向、岩体的长轴延伸方向，主干断裂及断裂带、成矿带等，均呈 50~65 度方向展布，是重要的控岩矿构造。

根据区内地质资料，场地区域无活动断裂带，结合本次勘察资料未发现断裂构造，基岩中发育的节理裂隙为次生构造发映，场地未有新构造活动迹象。

#### 3.1.6.1 地形地貌

本线路位于江西省上饶市万年县，万年县地处江西省东北部、鄱阳湖东南岸，属于丘陵地区，道路沿线地貌类型以山前冲洪积平原为主，其成因与特征为河流在长期的冲刷堆积过程中形成，整体地势呈西高东低，场区内现状地坪标高为 44.29~115.06m，沿线大部分保持原始地貌，基岩裸露区岩石分化较强烈，山体植被较发育。

### 3.1.6.2 场地地质结构特征

根据区域地质资料、野外地质调绘成果，线路区上覆地层主要为第四系杂填土 ( $Q_4^{ml}$ )、耕土 ( $Q_4^{pd}$ )、淤泥质粉质黏土 ( $Q_4^1$ )、冲洪积 ( $Q_4^{al+pl}$ ) 粉质黏土、卵石，残积 ( $Q_4^{el}$ ) 粉质黏土等。下伏基岩为白垩系 (K) 泥岩。现将各岩土体的分布及其特征分述如下：

(0-0) 杂填土 ( $Q_4^{ml}$ )：主要分布于已有道路旁，主要分布于 HZK19 处，层厚 5.10m，层顶埋深 0.00m，层底标高为 65.77m，杂色，中密，稍湿，成分以黏性土、泥岩风化碎块、混凝土块及建筑垃圾组成，为道路路基。根据《公路工程地质勘察规范》(JTGC20—2011)，土、石工程分级为 I 级松土，土的干湿类型为湿。

(1-1) 耕土 ( $Q_4^{pd}$ )：主要分布于道路沿线农田表层，层厚 0.20—0.60m，层顶埋深 0.00—0.00m，层底标高为 47.00—114.86m，灰黑色，软塑。土质较均，稍有光泽，干强度和韧性中等，具臭味，含少量植物残体保存较好，含腐殖质，含少许铁锰质斑点，比重轻，孔隙大，分散度高。具高压缩性、低强度的特点，均匀性较差，工程性能极差。根据《公路工程地质勘察规范》(JTGC20—2011)，土、石工程分级为 I 级松土，土的干湿类型为湿。

(1-2) 淤泥质粉质黏土 ( $Q_4^1$ )：分布于路基 ZK04、ZK06、ZK08、ZK13、ZK15、涵洞 HZK18-1、HZK39-1、HZK39-2、HZK33 附近区段，勘察钻孔揭露层厚 0.80~1.50m，层顶埋深 0.00—0.00m，层底标高为 48.48~84.42m，灰褐色，流塑，成分以粘粒、粉粒为主，含少量有机质，干强度低，韧性低，中等~高压缩性，摇振反应无，稍有光泽，工程性能较差，根据《公路工程地质勘察规范》(JTGC20—2011)，土、石工程分级为 I 级松土，土的干湿类型为潮湿。

(2-1) 粉质黏土 ( $Q_4^{al+pl}$ )：拟建道路沿线大部分区域有分布，主要分布于拟建道路大里程段，层厚 0.30~4.10m，层顶埋深 0.20~5.10m，层底标高为 45.10~87.75m，黄褐色，可塑，主要成份以粘粒为主，切面多较光滑，干强度高，中等压缩性，中等韧性，摇振反应无。土质均匀性一般，工程性能一般，根据《公路工程地质勘察规范》

(JTGC20—2011)，土、石工程分级为 II 级普通土，土的干湿类型为稍湿—中湿。

(2-2) 卵石 ( $Q_4^{al+pl}$ )：拟建道路沿线大部分区域有分布，主要分布于拟建道路大里程桥梁段，钻孔揭露层厚 1.00~4.80m，层顶埋深 0.00~4.60m，层底标高为 44.29~62.88m，杂色，饱和，稍密—中密，成份以花岗岩、石英岩等硬质岩石组成，磨圆度较好，呈浑圆状，粒径组成： $>200\text{mm}$  占 10—30%， $>20\text{mm}$  占 55—80%， $>2\text{mm}$  占 85—95%，余为中细砂及少量黏性土充填。力学强度较好，工程性能较好，根据《公路工程地质勘察规范》(JTGC20—2011)，土、石工程分级为 III 级硬土。

(3-1) 粉质黏土 ( $Q_4^{el}$ )：主要分布于拟建道路小里程段，层厚 0.40~2.60m，层顶埋深 0.20~0.40m，层底标高为 82.18~114.86m，黄褐色，可塑，主要成份以粘粒为主，局部夹少量强风化岩角砾，切面多较光滑，干强度高，中等压缩性，中等韧性，摇振反应无。土质均匀性一般，工程性能一般，根据《公路工程地质勘察规范》(JTGC20—2011)，土、石工程分级为 II 级普通土，土的干湿类型为干燥—稍湿。

(4-1) 强风化泥岩 (K)：拟建道路沿线区域均有揭露，揭露层厚 0.80~6.50m，层顶埋深 0.50~8.90m，层底标高为 37.96~111.66m，棕红色、灰白色，岩石强烈风化，保留原岩结构痕迹，偶见层理，风化裂隙较发育，岩芯上部呈碎块状，往下逐渐变硬呈碎片状和薄饼状，层底偶见短柱状，手掰易断，遇水及干湿交替易软化崩解，干钻可以钻进，无洞穴、临空面、破碎岩体、软弱岩层等存在。岩石坚硬程度属软岩，岩体破碎，岩体基本质量等级为 V 级。力学强度较好，工程性能较好，根据《公路工程地质勘察规范》(JTGC20—2011)，土、石工程分级为 IV 级松石。

(4-2) 中风化泥岩 (K)：主要于道路桥梁及路堑位置有揭露，钻孔揭露层厚 5.30~26.80m，层顶埋深 3.00~13.90m，层顶标高为 26.99~94.00m，棕红色、灰白色，岩石中等风化，泥质结构，层状构造，泥质胶结为主，节理裂隙稍有发育，岩芯呈短柱状、柱状，少量长柱状，一般节长 10—35cm，个别最大可达 50cm 余，岩质软，锤击易碎，遇水及干湿交替易软化崩解，无洞穴、临空面、破碎岩体、软弱岩层等存在。岩石坚硬程度属软岩，岩体较完整，岩体基本质量等级为 IV 级。工程性能好，根据《公

路工程地质勘察规范》(JTGC20—2011)，土、石工程分级为V级次坚石。

### 3.1.6.3不良地质作用及地质灾害

拟建道路沿线未发现滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、地裂缝等不良地质灾害。

### 3.1.6.4地层条件及其评价

#### 8.1 岩土参数的建议值

本根据我院在本地区勘察经验结合场地附近勘察项目测试结果，提出各岩土层参数的建议值，详见下表。

地基土设计参数建议值表

岩土名称及层号	重度	压缩模量	粘聚力	内摩擦角	渗透系数	容许承载力
	KN/m <sup>3</sup>	MPa	KPa	度	cm/s	KPa
0-0 杂填土	17.8	3	5	8	$8.0 \times 10^{-4}$	<70
1-1 耕土	17	2	-	-	$8.0 \times 10^{-7}$	30
1-2 淤泥质粉质黏土	-	-	-	-	$8.0 \times 10^{-4}$	<70
2-1 粉质黏土	19.2	5.55	27.12	13.73	$4.0 \times 10^{-6}$	150
2-2 卵石	19.0	-	-	30	$4.0 \times 10^{-2}$	300
3-1 粉质黏土	19.57	5.72	24.54	15.81	$4.0 \times 10^{-6}$	150
4-1 强风化泥岩	19.1	35	20	25	-	300
4-2 中风化泥岩	20.2	-	30	35	-	1200

### 3.1.6.5地层条件及其评价

拟建道路起点位置处有拟建跨河桥梁 2 座，桥梁所处位置地势较为平坦，属阶地地貌单元。

#### 1) 桥梁地层条件

拟建 3 座桥梁距离较近，地层特点相同。根据场地钻探成果，桥址区揭露地层有：

(1-1) 耕土( $Q_4^{pd}$ )：层厚 0.40~0.50m，层顶埋深 0.00~0.00m，层底标高为 47.00~53.12m。

(2-1) 粉质黏土( $Q_4^{al+pl}$ )：层厚 1.00~3.60m，层顶埋深 0.40~0.50m，层底标高为 45.66~50.42m。

(2-2) 卵石( $Q_4^{al+pl}$ )：层厚 2.30~4.80m，层顶埋深 0.00~4.10m，层底标高为 41.16~46.02m。

(4-1) 强风化泥岩(K)：层厚 2.80~6.50m，层顶埋深 2.30~7.60m，层底标高为 37.96~40.20m。

(4-2) 中风化泥岩(K)：钻孔揭露层厚 7.70~12.00m，层顶埋深 5.30~13.90m，层顶标高为 26.99~32.20m。

#### 2) 桥梁持力层及基础型式选择

根据场地工程地质条件，结合拟建桥梁的结构型式，建议拟建 3 座桥梁均选择中风化泥岩作为基础持力层，基础型式宜选择桩基础（机械旋挖灌注桩），桩端全断面进入稳定持力层不小于 1D，基础埋置深度应埋置设计验算要求

根据本次勘察揭露的岩土层特征及实测物理力学指标成果，结合《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2011)、《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)与地区性经验，综合给出各岩土层桩基础设计参数建议值，详见桩基础设计参数建议值表。

桩基设计参数建议值表

岩土层名称	机械旋挖灌注桩	
	桩的极限端阻力标准值 $q_{pk}$ (kPa)	桩身极限侧阻力标准值 $q_{sk}$ (kPa)
粉质黏土	/	50
卵石	/	80
强风化泥岩	1400	110

中风化泥岩	$f_{rk}=6.588\text{MPa}$
注：1、对扩底桩，扩大头斜面及斜面上直桩部分 1.0~2.0 米不计侧阻力。 2、强风化岩，内摩擦角为 $30^\circ$ ，粘聚力 $C=0.2\text{MPa}$ ，弹性模量 $E=0.8\text{GPa}$ ，泊松比 $\nu=0.35$ 。	

### 3.1.6.6 结论与建议

1、通过本次初勘，基本查明了拟建工程场地的区域地质、水文地质和工程地质条件，并对场地、地基的稳定性和适宜性作出评价。

2、针对拟建工程性质和场地地基条件，对拟建工程进行分析论证和建议，并提供了相关岩土体的设计参数，勘察精度可满足设计要求。

3、勘察钻孔深度范围内未发现古河道、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的地下埋藏物。本次勘察期间，拟建道路沿线未发现有崩塌、滑坡、采空区、岩溶、塌陷、泥石流、危岩、地面裂缝与沉降、活动断裂等不良地质作用及其他地质灾害。

4、根据场地岩土层组合特征及覆盖层厚度，按照《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010)局部修订版(最新 2016 年版)及《公路桥梁抗震设计细则》(JTG/T B02-01-2008)综合评价：耕土、淤泥质粉质黏土属于软弱土，粉质粘土属于中软土，卵石、强风化泥岩属于中硬土，中风化泥岩属于软质岩石，场地类别为 II 类，设计地震分组为第一组，地震动反应谱特征周期  $0.35\text{s}$ ，根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)有关条文确定，本区地震基本烈度为 VI 度，地震加速度为  $0.05\text{g}$ ，场地沿线道路及桥位区属对建筑抗震一般地段。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)有关条文确定，设计时应按地震基本烈度 VI 度进行抗震设防。依据《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008 第 3.0.2、6.0.11 及 6.0.12 综合判定场地道路及桥位区抗震设防类别为标准设防类(丙类)，其抗震设防标准应按本地区抗震设防烈度确定其抗震措施和地震作用。

3、拟建道路 1-1 层耕土：属高压缩性土，力学强度低，工程性能差，不可作为路基持力层，路基施工时应将该层换填。1-2 层淤泥质粉质黏土：流塑状，属高压缩性土，力学强度低，工程性能差，不可作为路基持力层，路基施工时应将该层换填。2-1

粉质粘土：可塑状，层厚较稳定，工程性质一般，承载力一般，可作为路基持力层。

2-2 卵石：层厚变化较大，工程力学性质较好，承载力较高，可作为本工程的路基持力层。3-1 粉质粘土：可塑状，层厚较稳定，工程性质一般，承载力一般，可作为路基持力层。4-1 强风化泥岩：层厚变化较大，工程性质较好，承载力较高，适宜作为本工程的路基持力层。4-2 中风化泥岩：工程性质好，承载力高，局部较浅位置适宜作为本工程的路基持力层、可作为本工程桥梁的桩基持力层。

4. 根据水质简项分析报告，道路内地下水所属环境类别为 II 类，地下水对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性；根据土质简项分析报告，道路内的土对混凝土结构和钢筋混凝土结构中的钢筋有弱腐蚀性；根据土中的 PH 值判定场地土对钢结构有微腐蚀性。

5. 建议本工程桥梁部分以 4-2 中风化泥岩为桩端持力层，采用桩基础形式，如机械旋挖灌注桩。桩基础底部进入中风化砂砾岩层不小于  $1D$ ( $D$  为桩径)。

6. 对填方厚度较大地段可考虑采用经分层夯实的填土为路基持力层，并根据场区不同的岩土工程地质条件和设计路面标高，结合工程地质剖面图，选择相应路基方案。

7. 填方施工中应注意以下几点：在填料的性质与成分上，不要使用耕植层等有机质含量高的土层，也不要使用过大的巨石、漂石；在填方施工上应注意避免在不良天气下施工，并保证填料的含水量符合要求，按规范要求分层进行填筑、碾压与压密度检测，并建议穿越稻田路段清除耕植土、排水翻挖晾晒或换填碾压处理措施。使压实系数满足要求，杜绝一次性推填后再来返工、压密等。

8、应在道路路堑两侧修建相应排水设施，如截水沟、排水沟等，将路基上方的地表水、地下水导入排水通道，以免侵入路基降低其强度和稳定性。

9. 由于拟建道路局部地段开挖深度较大，形成人工高边坡，其中边坡土质主要为强风化泥岩遇水易软化，应做好坡面防护。

10. 由于钻孔间距较大，地层存在变化，钻孔未控制地段地层可能有较大变化，对未施工钻孔地段，应以开挖揭露的路基岩性为准，工程施工中如发现地层变化较大时，应会同参建各方结合地质条件提出处理意见，必要时应进施工阶段勘察，确保拟

建道路地基基础施工质量。

### 3.1.7 桥梁设计

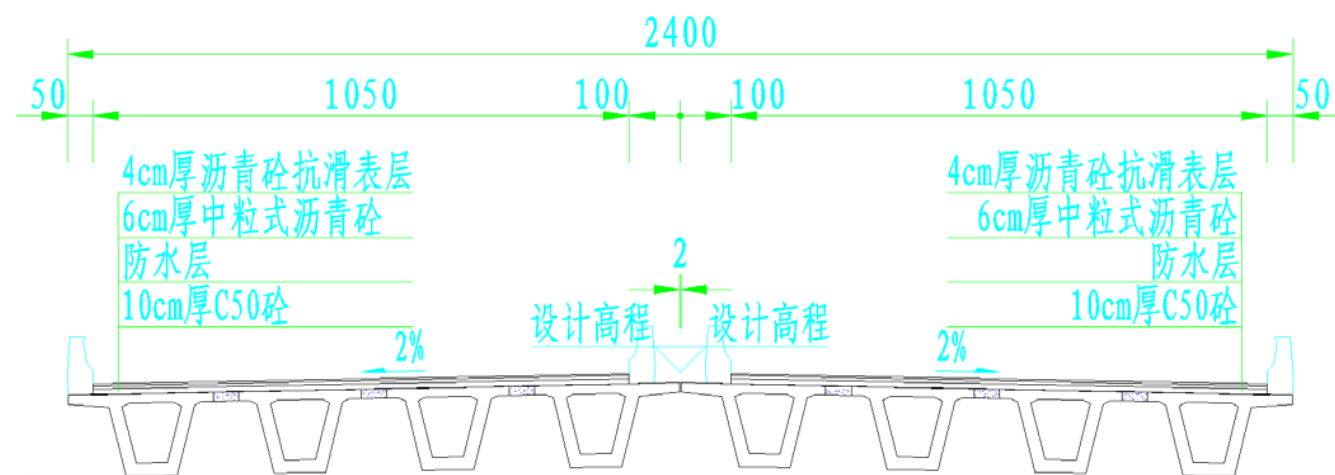
#### 3.1.7.1 桥梁概况

彭源溪桥位处河道宽约 40m，上游老桥与水流正交，总跨径 39m，河滩淤积较多，现状无堤防，桥梁上下游需考虑冲刷防护；珠溪河桥位处于河道较窄处，宽 40m，下游 10m 处河道宽约 45m，现状无堤防，桥梁上下游需考虑冲刷防护。根据万年县水利规划，彭源溪、珠溪河均无水系规划，按现状进行桥梁设计。K10+284 小桥上跨 Y323 乡道（现状为四级公路，宽约 4.3m），净空 4.54m。

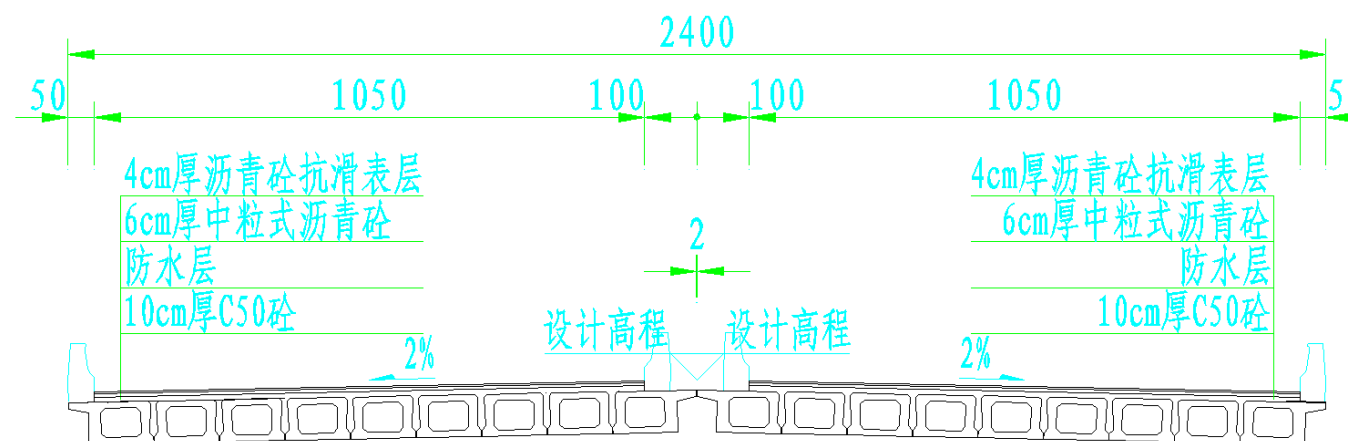
K8+863 彭源溪中桥，桥梁中心桩号为 K8+863，桥梁全长 66m，桥梁上跨彭源溪，道路中心线与下穿水系斜交  $45^\circ$ ，通过改渠，减小斜交，采用  $120^\circ$  桥梁右偏角度；桥梁上部结构采用  $2 \times 30$  米预应力混凝土简支小箱梁，桥面连续；下部结构桥台采用桩接盖梁式桥台，桥墩采用柱式墩接桩基础；桥面排水采用收集排水。

K11+342 珠溪河中桥，桥梁中心桩号为 K11+342，桥梁全长 66m，桥梁上跨珠溪河，道路中心线与下穿水系斜交  $15^\circ$ ；桥梁上部结构采用  $2 \times 30$  米预应力混凝土简支小箱梁，桥面连续；下部结构桥台采用桩接盖梁式桥台，桥墩采用柱式墩接桩基础；桥面排水采用收集排水。

K10+284 小桥，桥梁中心桩号为 K10+284，桥梁全长 24m，桥梁上跨 Y323 乡道，道路中心线与下穿道路斜交  $68^\circ$ ；桥梁上部结构采用 1-16 米采用预应力砼(后张)简支空心板；下部结构采用 U 台，桥台采用桩基础；桥面排水采用收集排水。



小箱梁标准横断面



空心板标准横断面

#### 3.1.7.2 主要材料

##### 1、混凝土

(1) 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。

(2) 粗料集：应采用连续级配，碎石宜采用锤击式破碎产生。碎石最大粒径不超过 20mm，以防混凝土浇筑困难或振捣不密实。

(3) 混凝土：预应力砼箱梁：C50；墩柱系梁承台、台身侧墙、耳背墙、台帽、盖梁挡块：C35 砼；桩基：水下 C30 砼；垫层：C15 砼；箱涵：C35 砼。

##### 2、普通钢筋

普通钢筋采用 HPB300 和 HRB400 钢筋，钢筋应符合《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》（GB 1499.1-2008）和《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》（GB1499.2-2013）的规定，钢筋焊网标准应符合《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》（JGJ114-2003）。

### 3、预应力钢束

采用国家标准《预应力混凝土用钢绞线》（GB/T 5224-2003）的低松弛钢绞线，其标准强度  $f_{pk}=1860\text{MPa}$ ，直径 15.20mm，公称面积  $140\text{mm}^2$ ，弹性模量  $E_p=1.95 \times 10^5\text{MPa}$ 。

### 4、其他材料

（1）钢板：应采用《碳素结构钢》（GB/T700-2006）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行业规定的规定。

（3）锚具：桥梁所有锚具均采用圆形锚具及其配套的配件，预应力钢束均采用塑料波纹管配真空辅助灌浆施工工艺。所使用的预应力锚具应符合交通部部标准 GB/T 14370—2007 中规定的 I 类锚具要求和设计文件的各项要求。

#### 3.1.7.3 设计要点

1、桥梁结构体系为简支梁的结构体系，按部分预应力 A 类构件设计。

2、结构计算采用平面杆系有限元程序进行分析，荷载横向分配系数采用刚性横梁法、刚（铰）接板（梁）法和梁格法三种计算方法进行对比分析。

### 3、设计参数

（1）混凝土：C50 混凝土重度  $\gamma =26.0\text{KN/m}^3$ ，弹性模量为  $E_c=3.45 \times 10^4\text{MPa}$ ；

（2）沥青混凝土：重度  $\gamma =24.0\text{KN/m}^3$ ；

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

（4）锚具：变形、钢筋回缩按 6mm（一端）计算；

（5）波纹管摩阻系数  $\mu =0.14\sim 0.17$ ，偏差系数  $\kappa =0.0015$ ；

（6）竖向梯度温度效应：按《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60—2015）

规定取值；

（7）支座不均匀沉降： $\Delta =5\text{mm}$ ；

（8）年平均相对湿度：77%。

## 3.2 施工要点

### 3.2.1 小箱梁

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》（JTGT F50-2011）有关条文办理外，还应特别注意以下事项：

#### 1. 箱梁预制

1) 整体式路基外边梁和分离式路基的两侧边梁悬臂端部预留 100mm 暂不预制，待浇筑外包护栏时一起浇筑，但钢筋需照常伸出不得截断。

2) 施工时，应保证预应力孔道及钢筋位置的准确性，确保锚垫板与预应力束垂直，垫板中心应对准管道中心。钢绞线的弯折处采用圆曲线过渡，管道必须圆顺，预制箱梁定位钢筋在曲线部分以间隔为 400 mm、直线段间隔为 800mm 设置一组。

3) 浇筑箱梁混凝土前除注意按本册设计图纸预埋钢筋和预埋件外，桥面系、伸缩缝、护栏、支座及其它相关附属构造的预埋件，均应参照有关图纸施工，确定预埋件安装无误后方可浇筑预制箱梁混凝土；护栏预埋钢筋必须预埋在预制梁内；支座处梁底混凝土楔形块应与预制梁混凝土同时浇筑；

4) 预制梁顶、底板及腹板较薄，施工单位应选用合适的骨料粒径并做好配合比试验；梁端 2m 范围内、管道密集部位及锚固区，应严格控制混凝土的振捣及养生，确保混凝土的质量。

5) 为了防止预制梁上拱过大，及预制梁与调平层由于龄期差别而产生过大收

缩差，存梁期不宜超过 90d，若累计上拱值超过计算值 10mm，应采取控制措施。不同存梁期上拱值（计算值）见下表（表中各位移以向上为正，反之为负），施工单位可根据工地的具体情况（如存梁期、混凝土配合比、材料特性及地区气候等）以及经验设置反拱。反拱值的设计原则是使梁体在二期恒载施加前上拱度不超过 20mm，桥梁施工完成后桥梁不出现下挠。

存梁期上拱值及反拱值设置表 单位：mm

梁位	预制梁上拱值（理论值）				二期恒载挠度	反拱度建议值
	钢束张拉时	存梁 30d	存梁 60d	存梁 90d		
边梁	31.7	47.0	50.3	52.1	-13.3	-30
中梁	32.4	47.9	51.3	53.0	-15.7	

表注：

- (1) 表中终张拉及存梁天数均指混凝土龄期；
- (2) 表中数值为计算值，施工时，应根据预制梁实测上拱值修正反拱度；
- (3) 表中反拱度建议值未考虑竖曲线的影响，设计时应根据竖曲线半径调整反拱度的设置值；
- (4) 反拱度可采用圆曲线或其它二次抛物线。
- (5) 预应力管道也应同时设反拱度。

6) 用于同一跨中各箱梁的混凝土浇筑时间差、终张拉时的混凝土龄期差不宜超过 10d，避免各梁上拱值差异过大，影响横向湿接缝钢筋的连接。

7) 梁体混凝土浇筑。梁体混凝土浇筑应连续浇筑、一次成形，每片预制梁浇筑总时间不宜超过 6h。预制梁混凝土拌和物入模前含气量应控制在 3.0%~4.5%，模板及钢筋温度宜在 5℃~35℃，预制梁混凝土拌和物入模温度宜在 5℃~30℃。

施工中应加强观察，防止漏浆，欠振和漏振现象发生。梁顶板应用平板振动器振捣。要避免振动器碰撞预应力管道、预埋件、模板，对锚垫板后钢筋密集区应认真、细致振捣，确保锚下混凝土密实。

8) 预制梁在浇筑混凝土过程中，应随机取样制作标准养护和施工用混凝土强度、弹性模量试件，应从构件不同部位分别进行取样。施工试件应随梁体或在同样条件下振动成型、养护，28d 标准试件按标准养护办理。

9) 梁体混凝土振捣浇筑完成后，采用木抹子对梁顶进行抹光，初凝之前再进行二次收浆，最后进行拉毛处理。

10) 安装箱梁内模时，箱内端横梁处的箍筋和分布钢筋可从中截断扳向箱梁内壁，箱梁内模由梁端脱模。

11) 在箱梁内模拆除后，将堵头板进行就位，并用砂浆封闭堵头板与主梁内腔间的空隙，将截断的端横梁钢筋扳回到设计位置，并采用等强度原则予以补强。箱内端横梁混凝土及堵头混凝土通过梁端顶板预留槽浇筑。

## 2. 预应力工艺

1) 预应力管道的位置必须严格按坐标定位并用定位钢筋固定，定位钢筋与箱梁腹板箍筋点焊连接，严防错位和管道下垂，如果管道与钢筋发生碰撞，应适当挪动钢筋位置。浇筑前应检查波纹管是否密封，防止浇筑混凝土时阻塞管道。

2) 箱梁混凝土强度和弹性模量达到设计值的 85% 后，且混凝土龄期不小于 7d 时，方可张拉预应力钢束。

3) 施加预应力应采用张拉力与引伸量双控。预制梁内正弯矩钢束锚下张拉控制应力为  $0.75 f_{pk} = 1395 \text{Mpa}$ ，预应力张拉时还需考虑钢束与锚圈口之间的摩擦损失，锚口摩阻损失暂按 3% 考虑，即钢束锚外张拉控制应力为 1437Mpa，锚口摩阻

损失的具体数值应根据试验确定，或采用厂家及施工单位常年积累的数据，任何时候锚外张拉控制应力不得超过  $0.8f_{pk}$ 。预施应力过程中，应保持两端的伸长量基本一致，两端伸长量之差不宜大于 5%。当预应力钢束张拉达到设计张拉力时，实际引伸量值与理论引伸量值的误差应控制在  $\pm 6\%$  以内。实际引伸量值应扣除钢束的非弹性变形影响。各钢束终张拉引伸量（两端之和）详见下表：

钢束引伸量一览表 单位：mm

N1	N2	N3	N4	N5
208	208	208	206	208

4) 主梁预应力钢束采用两端同时张拉，以对称于构件截面的中轴线、上下左右均衡为原则，同时考虑不使构件的上、下缘混凝土应力超过容许值。主梁正弯矩钢束张拉顺序为 N1→N3→N2→N5→N4。

5) 预应力施工应采用自动智能控制张拉系统。

6) 张拉用千斤顶的校正系数不得大于 1.05，油压表的精度等级不得低于 1.0 级。千斤顶标定的有效期不得超过六个月，且不应超过 300 次张拉作业。油压表检定周期不得超过一个月，且宜采用耐震压力表。当采用 0.4 级压力表时，检定周期可为三个月，但每个月应进行定期校准。千斤顶张拉吨位不应小于张拉力的 1.2 倍，且不应大于张拉力的 2 倍。

7) 预制梁在终张拉时及 24h 后，断丝及滑丝数量不应超过预应力钢绞线总丝数的 1.0%，并不应处于梁的同一侧，且一束内断丝不得超过一丝。

8) 预应力筋张拉后，孔道应及早压浆，一般应在 48 小时内灌浆完毕。孔道压浆宜采用真空辅助压浆工艺，为保证真空压浆的质量，应根据 JG 225-2007《预应力混凝土用金属波纹管》的要求对金属波纹管进行现场检测。孔道压浆按《公

路桥涵施工技术规范》JTGT F50-2011 执行，水泥浆强度不小于 50MPa，要求压浆饱满，至少能保证一根束道灌浆用量（一般至少为管道体积的 1.5 倍），禁止边加原料，边搅拌，边压浆。压浆过程及压浆后 2 天内气温低于 5℃时，在无可靠保温措施下禁止压浆作业。温度大于 35℃不得拌和或压浆。为保证钢绞线束全部充浆，进浆口应予封闭，在水泥浆凝固前，所有塞子、盖子或气门均不得移动或打开。水泥浆强度达到 40MPa 时，箱梁方可吊装。

9) 封锚。压浆后应立即将梁端水泥浆冲洗干净，清除支承垫板、锚具及端面混凝土的污垢。封锚混凝土应仔细操作、捣实，保证锚具处封锚混凝土密实。封锚混凝土可与箱内端横梁及封头混凝土同时浇筑。

### 3. 箱梁安装

#### 1) 箱梁施工工艺流程

(1) 设置好永久支座，逐孔安装箱梁。预制梁运输、起吊过程中应注意采取有效措施确保箱梁的横向稳定，架梁后及时连接桥面板钢筋及端横梁钢筋。

(2) 浇筑桥面板湿接缝混凝土及端横梁混凝土。混凝土浇筑顺序应从跨中向两端一次浇筑完成，不得先浇筑端横梁。

(3) 施工护栏。

(4) 设置好调平层钢筋和桥面连续钢筋，浇筑调平层混凝土形成桥面连续。

(5) 喷洒防水层、进行桥面铺装施工及安装伸缩缝。

2) 预制箱梁采用设吊孔穿束兜托梁底的吊装方法，吊点位置到梁端的垂直距离采用 1100mm，横桥向距离悬臂根部 100mm，吊装预留孔可采用 PVC 管，孔径根据吊索尺寸确定。捆绑钢丝绳与梁片底面、侧面等拐角接触处，必须安放护梁铁瓦或胶皮垫。

3) 裸梁堆放不应超过两层，应适当遮盖，不宜曝晒曝寒。

4) 施工单位应根据架梁方案对箱梁进行施工荷载验算, 验算通过后方可施工。在采取可靠的横向临时支撑措施以确保梁体的稳定性和整体性后, 裸梁跨中截面允许承受的最大施工荷载弯矩为 5930kN·m; 在采取有效的压力扩散措施后, 每米桥面板允许最大施工荷载弯矩为支点: 42kN·m, 跨中: 28kN·m。

#### 5) 湿接缝施工

(1) 预制梁混凝土凿毛。梁顶板要浇筑混凝土的范围内的梁板表层混凝土凿去 5~10mm, 在浇筑混凝土时湿润表面并座浆, 以保证新老混凝土的良好结合。

(2) 模板安装。按施工规范要求安装底模, 为严防漏浆, 模板周围采用高强止浆橡胶条止浆。

(3) 钢筋绑扎。钢筋绑扎、安装时应准确定位, 翼缘环形钢筋、端部横向连接筋必须使用钢筋定位辅助措施进行定位。

(4) 混凝土浇筑。湿接缝混凝土应用平板振动器振捣。混凝土振捣浇筑完成后, 梁顶用木抹子抹光, 初凝之前再进行二次收浆并拉毛处理。

#### 4. 其他

1) 所有混凝土浇筑后均需进行保湿养护。预制梁拆模时梁体混凝土芯部与表层、箱内与箱外、表层与环境温度差均不宜大于 15℃, 气温急剧变化时不宜拆模。预制梁拆模后应安装自动喷淋养护措施进行养护, 并用土工布覆盖至梁底保持足够的湿度和温度, 不能只覆盖梁顶部分, 封锚混凝土浇筑后, 静置 1~2h, 带模浇水养护, 常温下一般养护时间不少于 14d。现场浇筑的湿接缝、端横梁在收浆后均需覆盖和洒水养护, 覆盖时不得损伤或污染混凝土表面, 混凝土面有模板覆盖时, 应在养护期间使模板保持湿润, 常温下需保湿养护 14d 以上。冬季气温低于 5℃时不得浇水, 养护时间适当增长, 并采取保温措施。

2) 箱梁施工中钢筋的连接方式: 如设计图纸中未说明, 钢筋直径  $\geq 12\text{mm}$  时,

钢筋连接应采用焊接, 钢筋直径  $< 12\text{mm}$  时, 钢筋连接可采用绑扎。绑扎及焊接长度应按照《公路桥涵施工技术规范》JTGT F50-2011 的有关规定严格执行。

3) 由于梁底横向设置单支座, 梁就位后需采取临时措施确保箱梁的横向稳定。

4) 所有新、老混凝土结合面均应严格凿毛处理。

5) 浇筑调平层混凝土前应将梁顶浮浆、油污清除干净, 以保证新、老混凝土良好结合。采用沥青混凝土桥面铺装时, 调平层的施工技术要求应参照水泥混凝土桥面铺装相关施工技术要求执行。

#### 3.2.2 空心板

1) 浇筑空心板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, 应保证预应力孔道及钢筋位置准确, 控制混凝土骨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, 及预制板与桥面现浇层由于龄期差别而产生过大收缩差, 存梁期不超过 90d, 若累计上拱值超过计算值 8mm, 应采取控制措施。预制空心板在钢束张拉完成后、各存梁期跨中上拱度计算值及二期恒载所产生的下挠值如下表所示:

项目	钢束张拉完上拱度(mm)	存梁 30d 上拱度(mm)	存梁 60d 上拱度(mm)	存梁 90d 上拱度(mm)	二期恒载产生的下挠值(mm)
边板	+9.5	+11.8	+12.5	+12.8	+7.4
中板	+6.3	+7.8	+8.1	+8.4	+2.5

表注: 正值表示位移向上, 负值表示位移向下。

3) 空心板预制时, 按 1m 一道在铰缝的侧模嵌上 500mm 长的  $\phi 6$  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件外, 桥面系、伸缩缝、

护栏及其它相关附属构造，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。

## 2、预应力工艺

1) 预应力管道的位置必须严格按坐标定位并用定位钢筋固定，定位钢筋与空心板腹板箍筋点焊连接，严防错位和管道下垂，如果管道与钢筋发生碰撞，应保证管道位置不变而适当挪动钢筋位置。浇筑前应检查波纹管是否密封，防止浇筑混凝土时阻塞管道。

2) 预制空心板预应力钢束必须待混凝土立方体强度达到设计混凝土强度等级的85%后，且混凝土龄期不小于7d，方可张拉。施工单位在条件具备时应适当增加龄期，提高混凝土弹性模量，减少反拱度。预应力钢束采用两端同时张拉，锚下控制应力为 $0.75f_{pk}=1395\text{MPa}$ 。

3) 施加预应力应采用张拉力与引伸量双控。当预应力钢束张拉达到设计张拉力时，实际引伸量值与理论引伸量值的误差应控制在6%以内。实际引伸量值应扣除钢束的非弹性变形影响。

4) 预应力钢束张拉顺序为：左N1→右N2→右N1→左N2。

5) 孔道压浆采用C50水泥浆，要求压浆饱满。

## 3、空心板安装

1) 预制空心板采用设吊孔穿束兜板底加扁担的吊装方法。

2) 桥梁架设若采用架桥机吊装，必须经过验算方可进行，且架桥机的重量必须落在墩台的立柱上。

## 4、其他

1) 封锚端混凝土浇筑前须将预制板端部混凝土结合面浮浆清凿干净，才能浇筑新

混凝土。

2) 预制空心板顶面应拉毛，锚固端面和铰缝面等新、旧混凝土结合面均应凿毛成凹凸不小于6mm的粗糙面， $100\times 100\text{mm}$ 面积中不少于1个点，以利于新旧混凝土良好结合。

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

4) 严格控制支座标高，避免支座脱空

## 3.2.3下部结构

1. 施工放样应准确无误，各桥墩一般构造图中各桥墩的中心桩与总体布置图中心桩号相同(桥台除外)。施工放样必须严格检查，确保桥梁轴线及各墩台位置放样误差控制在规范允许的范围内。

(2) 桩基采用C30水下砼。墩台桩基均按嵌岩桩设计，嵌岩桩要求桩基嵌入中风化层深度不小于3.0倍桩径，桩底沉渣厚度不得大于5cm，并应在灌注混凝土前测定。施工时各墩台桩身尺寸均为设计桩径，其成孔桩径应比设计桩径大3~5cm。钻孔桩各工序应连续施工，钢筋笼入孔后4小时内必须灌注混凝土。采用导管法灌注混凝土后桩顶标高应比标高设计预加一定高度，以便清除浮浆确保桩顶质量，预加高度不小于1m。

3. 钻孔桩施工时，钢筋笼放入钻孔后要牢固定位，应采用具体有效的措施防止在灌注水下混凝土过程中下落或被混凝土托升，桩身混凝土应一次灌注完毕，不得中途停顿。

4. 桩基施工时，若发现实际地质情况与地质资料有出入，应及时与设计单位联系，以修正桩长。桩基均应进行声测试验，对有质量缺陷的桩，应进行桩取心检查施工质

量，以判定桩是否达到规范和设计要求，以利于提出相应的补强措施。

5. 桥墩、台桩基施工时必须注意环境保护，妥善处理施工过程中的泥浆。

6. 所有桩基均要求埋设桩基检测管，并要求对每根桩基进行超声波检测，只有桩基检测合格后，方可进行下一道工序的施工。

7. 两桥台桩基钻孔时，应填土至桩顶标高处，压实，作为钻孔平台。

8. 墩、台盖梁顶面支座垫石位置和高度控制要求准确，支座垫石顶面必须保持水平。

9. 桥墩必须采用工厂加工生产的钢模浇筑墩身，并确保墩身外形美观、光滑。

10. 路基填筑时台前台后应对称填筑，以免造成桥台变位过大。

11. 台背回填土应采用透水性良好的粗颗粒填料，并严格按施工规范分层填筑碾压，台后填土的压实度要求在 96% 以上，当达不到要求时，要求进行压浆处理，以确保台后压实度。同时台帽背墙与伸缩缝预留槽一次性浇筑至设计标高，并按设计现浇台后搭板，以确保桥台伸缩缝与桥面及台面搭板间的平顺，以杜绝桥头跳车现象。

12. 施工前应认真熟悉图纸、阅读设计说明，各图纸间相互对照，核实各部轮廓尺寸、高程、桩位，如有出入应及时通知设计单位进行核实，以确保施工放线的准确。其他有关事宜应严格按照中华人民共和国交通部颁标准《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T F50-2011）有关要求施工。

未说明处请参考相关规范执行。

### 3.3 涵洞设计

#### 3.3.1 项目概况

考虑沿线道路排水、农田需要灌溉以及相交道路下穿等因素，本项目全线共新建涵洞 52 道，其中钢筋混凝土圆管涵 25 道，共长 1195m；钢筋混凝土盖板涵 15 道，共

长 613m；钢筋混凝土箱涵 12 道，共长 476m。其中有 4 道下穿涵洞是排水兼顾通道功能。

#### 3.3.2 主要技术标准

设计荷载：公路—I 级；

地震动峰值加速度为 0.05g；

涵洞安全等级：二级；防水等级：三级；抗渗等级：P6；

结构使用年限：50 年。

#### 3.3.3 设计依据

- 1) 《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60—2015）
- 2) 《公路圬工桥涵设计规范》（JTG D61—2005）
- 3) 《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTGD63—2007）
- 4) 《公路桥涵施工技术规范》（JTG TF50—2011）
- 5) 《混凝土结构设计规范》（GB 50010—2010）
- 6) 《给排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268—2008）
- 7) 《给排水工程管道结构设计规范》（GB 50332—2002）
- 8) 《给排水工程埋地矩形管管道结构设计规程》（CECS 145:2002）

#### 3.3.4 主要材料及规格要求

1、圆管涵管节	C30 混凝土
2、圆管涵管节基础	C25 混凝土
3、圆管涵端墙	C25 混凝土
4、竖井	C30 混凝土
5、盖板涵盖板	C30 混凝土
6、盖板涵台身	C30 混凝土
7、盖板涵台帽	C30 混凝土

8、盖板涵基础	C30 混凝土
9、盖板涵台身基础	C25 混凝土
10、箱涵涵身	C30 混凝土
11、箱涵基础	C25 混凝土
12、帽石	C25 混凝土
13、八字墙	M10 浆砌片石
14、洞口铺砌及隔水墙	M10 浆砌片石

以上钢筋混凝土均采用碎石作为骨料，片石强度 $\geq$ MU30。

普通钢材：

光圆钢筋：应符合《钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋》中的钢筋的有关规定；设计强度 270 MPa。

螺纹钢：应符合《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》中的钢筋的有关规定；设计强度 360 MPa。

### 3.3.5 设计原则

- 1、涵洞底坡度不大于设计最大容许流速，钢筋混凝土管最大允许流速为 5m/s。
- 2、进出水口的衔接与原水沟接顺，没有水沟的须改沟接顺，保证水源通畅。
- 3、涵洞基底应尽量保持原状土为佳，涵洞地基承载力应满足设计要求，达不到要求时，应对土基础进行处理。处理原则基本按以换填砂砾或碎石为主，对于地基土质较差地段，适当扩大和加深砂砾或碎石垫层。

### 2.3.6 地质情况

根据沿线地质调绘、工程地质钻探揭露及区域地质资料调查分析，本路段内主要揭露的地层有：

杂填土：主要分布于已有道路旁，杂色，中密，稍湿，成分以黏性土、泥岩风化碎块、混凝土块及建筑垃圾组成，为道路路基。

耕土：主要分布于道路沿线农田表层，灰黑色，软塑。土质较均，稍有光泽，干强度和韧性中等，具臭味，含少量植物残体保存较好，含腐殖质，含少许铁锰质斑点，比重轻，孔隙大，分散度高。具高压缩性、低强度的特点，均匀性较差，工程性能极差。

淤泥质粉质黏土：灰褐色，流塑，成分以粘粒、粉粒为主，含少量有机质，干强度低，韧性低，中等~高压缩性，摇振反应无，稍有光泽，工程性能较差。

粉质黏土：拟建道路沿线大部分区域有分布，主要分布于拟建道路大里程段，黄褐色，可塑，主要成份以粘粒为主，切面多较光滑，干强度高，中等压缩性，中等韧性，摇振反应无。土质均匀性一般，工程性能一般。

卵石：拟建道路沿线大部分区域有分布，主要分布于拟建道路大里程桥梁段，杂色，饱和，稍密-中密，成份以花岗岩、石英岩等硬质岩石组成，磨圆度较好，呈浑圆状，力学强度较好，工程性能较好。

粉质黏土：主要分布于拟建道路小里程段，可塑，主要成份以粘粒为主，局部夹少量强风化岩角砾，切面多较光滑，干强度高，中等压缩性，中等韧性，摇振反应无。土质均匀性一般，工程性能一般。

强风化泥岩：拟建道路沿线区域均有揭露，棕红色、灰白色，岩石强烈风化，保留原岩结构痕迹，偶见层理，风化裂隙较发育，岩石坚硬程度属软岩，岩体破碎，岩体基本质量等级为V级。力学强度较好，工程性能较好。

中风化泥岩：主要于道路桥梁及路堑位置有揭露，棕红色、灰白色，岩石中等风化，泥质结构，层状构造，泥质胶结为主，岩石坚硬程度属软岩，岩体较完整，岩体基本质量等级为IV级，工程性能好。

本项目涵洞基础至少应位于粉质黏土层，结合地勘，本项目涵洞均位于粉质黏土层及以下层，地基承载力符合设计要求。在涵洞基础施工之前，应对实际地基状况做地基承载力试验，试验结果满足地基承载力设计要求之后方可进行下一步施工；如试验结果达不到地基承载力设计要求值，可采用基础换填砂砾或碎石的方式加强地基，直到满足地基承载力设计要求为止。

### 2.3.7 施工方法及注意事项

#### 1、基坑开挖及垫层施工

(1) 基坑放样：根据设计图纸和涵管的中心及纵、横轴线，用全站仪、钢尺进行基坑放样。基坑开挖前，应在纵横轴线上、基坑边桩以外设控制桩，每侧两个，供施工中随时校核放样用。

(2) 基坑开挖：基坑开挖前测量地面高程，控制开挖深度，开挖尺寸比基础宽出 50cm。基坑开挖用人工配合挖掘机进行，开挖至设计标高上方 30 厘米时，改用人工清理至设计标高，整平后检查基坑平面尺寸、位置、标高是否符合图纸设计，并进行基底承载力试验，合格后进行下道工序。

(3) 垫层施工：基坑开挖完成后，先进行垫层施工，分层回填砂砾并夯实，压实度满足规范和设计要求。砂砾垫层应为压实的连续材料层，不得有离析现象。

#### 2、施工工艺及要求

(1) 基坑挖好后，应重新放设涵洞的纵、横轴线，同时用经纬仪、钢尺对基础平面尺寸进行准确的细部放样。并用水准仪按涵洞分节抄平，逐节钉设水平桩，控制基底和基顶标高。

(2) 预制管节、建议采用离心法旋转成型的工艺，工厂集中预制或向水泥制管厂订制，并应在端面标注型号，如：正 d100, 斜 d100、30° 等字样，斜管节也可在现场浇筑。

(3) 圆管涵管基混凝土可分两次浇筑，先浇筑基底以下部分，此时应注意预留管壁厚度及安装管节坐浆混凝土 2~3 厘米，待安放管节后在浇筑管底以下部分并应保证新旧混凝土的结合以及管基混凝土与管壁的结合。管道接口均采用滑动橡胶圈柔性接口，各个步骤严格按照施工规范要求设计。

(4) 管节在对拼接时，填塞缝隙的麻絮，上半圈应从外往里填塞，下半圈应从里往外填塞。

(5) 施工时，必须注意管涵的全长与管节的配置及端墙位置的准确，对斜交涵应首先配置两端的斜管节，其余按 1 米标准管节配置，余下不足 1 米的管节以 0.5 米正管节调整，当管节长度之和与实际涵长有微小差值时，应将差值平分于上下游两端。

为避免放样时的误差，可将一端

洞口端墙于管节安装完毕后，再行浇筑。

(6) 管涵基底应按设计要求铺设，必须注意平整，砂砾垫层必须均匀、密实。当地基土质较差，地基容许承载力小于管基基底应力的应采取换土措施，其换土深度由计算确定。如涵洞处于软土路段，应待地基处理（包括顶压）完毕后再挖开路基进行涵洞施工，并与之连通，对于此类涵洞，还应按施工后沉降量的一半设置预拱度。

(7) 涵洞顶上及洞身两侧在不小于两倍孔径范围的填土要分层对称夯实，压实度在 95%以上。涵洞顶填土厚 0.5m 时，管顶路基及管身两侧，在不小于两倍孔径范围内，应用碎石或砂砾分层夯实，使其相对密度达到 95%。

(8) 装配式钢筋混凝土盖板每块板宽采用 99 厘米，如块件需要零数的增宽，可按需要的宽度进行预制。

(9) 上、下部采用栓钉连接，钉孔位置上下部要一并考虑，栓钉可用盖板的主筋制作，栓钉长度为盖板厚度加台帽厚度。每块盖板在预制时端部各预留一个栓钉孔。盖板安装后在每一个钉孔中插入一个栓钉，再用 C20 号小石子混凝土填满捣实。

(10) 预制板必须在混凝土达到设计强度 85%后，才能脱底模，预制板堆放时应在块件端部两点搁置，不得把上下面倒置。本图中未考虑吊环设施，施工时可相应自行考虑，安装后，必须用清水冲洗并在充分湿润后在板与台背间板与板之间的缝内用沥青油毛毡填塞，进行涵身外层防水层施工后才可以进行下一步施工工序。

(11) 盖板安装后，必须清扫冲洗，充分湿润后再在板与台背间、板与板之间的缝内用小石子填塞顶紧并填塞 M10 砂浆。

(12) 涵台台后填砂应在盖板安装完毕后进行，并应严格按水平分层填筑碾压，对涵台较高、不易达到碾压效果的涵洞，可采用在该范围内填筑碎石材料，并注意两边对称进行。台后 2 倍填土高度范围内的填土压实度不少于 96%。为保证台后填土压实度，可采用液压补强压实的施工工艺。

(13) 施工过程中，严禁任何重机械和车辆通过。

(14) 在进行涵洞施工时，必须结合管道施工，注意工作井的位置、井底标高，涵洞与管道施工要相互协调。

(15) 由于本工程基底基础开挖属隐蔽工程, 基础开挖形成后, 应由相关部门验收合格后方可进行下一步的施工。

(16) 如开挖地质与设计不符请与相关单位联系。

(17) 未尽事宜尚应按国家现行有关施工标准、规范、规程严格执行。

(18) 由于本项目有部分拆迁工作量, 建设单位需做好前期工作, 以便项目更好、更快的进行。

(19) 未尽事宜按照相关法律法规执行。

### 3、沉降缝施工

涵洞洞身、洞身与端墙、翼墙、进出水口、处必须设置沉降缝。具体设置位置视结构物和地基土的情况而定。

(1) 沉降缝设置 沉降缝在中央分隔带中心设一道, 然后向两侧每隔 6 左右设一道。应以设在路基中部和行车道外侧为宜。沉降缝均垂直于洞身轴线, 要求洞身、钢筋连同基础一同断开。

(2) 沉降缝的施工方法, 沉降缝必须贯穿整个断面(包括基础)。沉降缝的施工, 要求做到使缝两边的构造能自由沉降, 又能严密防止水分渗漏。沉降缝具体施工方法如下:

a、基础部分 基础沉降缝宽 3 厘米, 采用沥青木板预留, 沉降缝内用砂子填实, 也可将沥青木板留下, 作为防水之用。

b、涵身部分 涵身沉降缝宽 1~1.5 厘米, 缝外侧以热沥青浸制的麻絮填塞, 用直径 2 厘米麻绳绕沉降缝一周, 外包四层沥青浸制麻布, 用粗铁丝绑扎结实。

(3) 沉降缝的施工质量要求 沉降缝端面应整齐、方正, 基础和涵身上下不得交错, 应贯通, 嵌塞物紧密填实。

(4) 置于岩石地基上的涵洞, 可不设置沉降缝, 沉降缝应用沥青麻絮或其他的具有弹性的防水材料填塞。

(5) 凡在地基土质变化较大、基础埋置深度不一或地基容许承载力发生较大变化, 以及路基填挖交界处均应设沉降缝。

### 4、涵洞进出水口

涵洞进出水口工程主要是浆砌石块, 包括沟底铺砌和其他进出水口处理工程。涵洞出入口的沟床应整理顺直, 与上、下排水系统的连接应圆顺、稳固, 保证流水顺畅, 避免损害路堤。施工中应注意:

a、砂浆要严格按配合比拌和, 标号不小于设计值, 拌和时间不少于 2min, 拌和均匀。

b、砌筑时砌块错缝, 坐浆挤缝, 嵌紧后砂浆饱满无空洞现象。

c、外圈定位和转角处, 选择形状方正、较大的片石, 并长短相向与里层片石咬接。

d、较大的片石用于下层, 砌筑时选择形状和尺寸较为合适的片石, 敲除尖锐突出部分, 不得用高于砂浆砌缝的小石块在下面支垫。

e、砌缝不大于 2cm, 且无干缝、死缝。

### 5、台背回填及涵洞填土

经检验证实圆管涵安装及接缝符合要求并且其砌体砂浆强度或混凝土强度达到设计强度的 75%时, 及时进行回填。台背填土按规范施工。台背回填材料采用石灰稳定土或级配砂砾, 锥坡填土与台背填土同时进行。

桥梁工程一览表

S207蛟洵线万年县城外环改建工程									
序号	中心桩号	起终点桩号	桥名	角度(°)	孔数×孔径(m)	全桥长(m)	桥宽(m)	上部构造	备注
1	K8+863	K8+830-K8+896	K8+863 彭源溪中桥	120	2×30	66	24	先简支后桥面连续小箱梁	
2	K10+284	K10+272-K10+296	K10+284 小桥	110	1×16	24	24	预应力混凝土简支空心板	
3	K11+342	K11+309-K11+375	K11+342珠溪河中桥	75	2×30	66	24	先简支后桥面连续小箱梁	

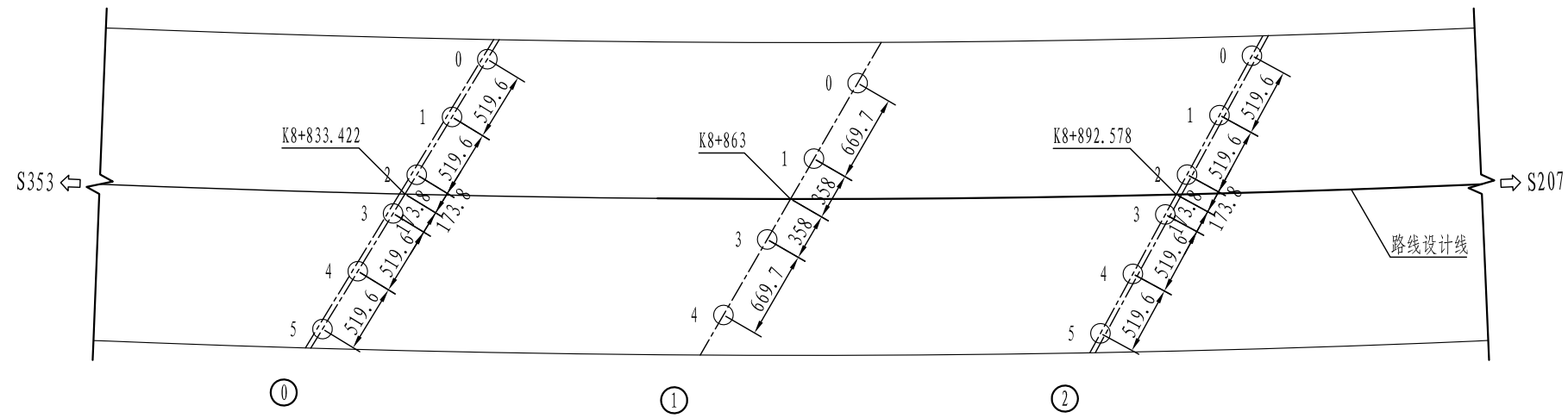
### 全桥工程数量表

#### K8+863 彭源溪中桥 全桥工程数量表

数量	部位	单位	上部构造							下部结构													其它		合计		
			30m小箱梁		桥面连续	桥面铺装	防撞护栏	伸缩缝	桥头搭板	小计	桥墩						桥台						小计	锥坡		小计	
			预制	现浇							挡块	盖梁	墩柱	系梁	桩基	声测管	垫石	挡块	桥台盖梁	耳背墙	桩基	声测管					垫石
混凝土	C50钢纤维砼	m³					7.8		7.8															0.0		7.8	
	沥青砼					157.8				157.8															0.0		157.8
	C15								46.7	46.7															0.0		46.7
	C50		630.4	31.6						662.0							1.2							1.0	2.2		664.2
	C50防水					180.3				180.3															0.0		180.3
	C35									0.0	1.4	73.2	17.2	17.7				2.1	139.6	73.5					324.7		324.7
	C30						51.2		140.0	191.2					104.6						295.6				400.2		591.4
	小计		630.4	31.6		338.1	51.2	7.8	186.7	1245.9	1.4	73.2	17.2	17.7	104.6		1.2	2.1	139.6	73.5	295.6		1.0	727.1		1972.9	
钢纤维	kg					546.6		546.6															0.0		546.6		
高效抗裂防水剂	kg				4579.6			4579.6															0.0		4579.6		
漏水格栅	个				26.0			26.0															0.0		26.0		
pvc泄水管Φ100	套				26.0			26.0															0.0		26.0		
普通钢筋	HPB300	kg						0.0		2768.2	450.8		1068.2				5932.0		3845.2				14064.4		14064.4		
	HRB400		126108.0	6760.0	4285.4	22223.6	20803.2	431.8	22454.0	203066.0	286.0	6209.0	2948.9	1772.3	7952.5		1306.8	443.2	13732.8	9216.4	22190.6		1264.7	67323.2		270389.2	
	合计		126108.0	6760.0	4285.4	22223.6	20803.2	431.8	22454.0	203066.0	286.0	8977.2	3399.7	1772.3	9020.7		1306.8	443.2	19664.8	9216.4	26035.8		1264.7	81387.6		284453.6	
Φ15.2钢绞线	kg	28848.0						28848.0															0.0		28848.0		
锚具	YM15-5	套	224.0					224.0															0.0		224.0		
	YM15-6		96.0						96.0															0.0		96.0	
波纹管	D <sub>内</sub> 55	m	3320					3320.0															0.0		3320.0		
	D <sub>内</sub> 70		1424.0						1424.0															0.0		1424.0	
GYZF <sub>4</sub> 375X77(NR)支座	个	32.0						32.0															0.0		32.0		
GYZ375X77(NR)支座	个	32.0						32.0															0.0		32.0		
80x10钢板	kg							0.0						8.0								18.0	26.0		26.0		
Φ70x5.0钢管								0.0						20.5								46.2	66.7		66.7		
Φ57x3.5钢管									0.0					960.5								2660.0	3620.5		3620.5		
M7.5浆砌片石	m³							0.0															57.4	57.4	57.4		
砂砾垫层								0.0															11.9	11.9	11.9		
锥坡填土																							2340.3	2340.3	2340.3		
台后回填砂砾																								1013.8	1013.8	1013.8	
开挖土方																								246.8	246.8	246.8	
六棱块C20砼																								11.9	11.9	11.9	
围堰(水深2m)	m																								60.0		
老桥拆除	m³																								400.0		



桩位平面布置示意图



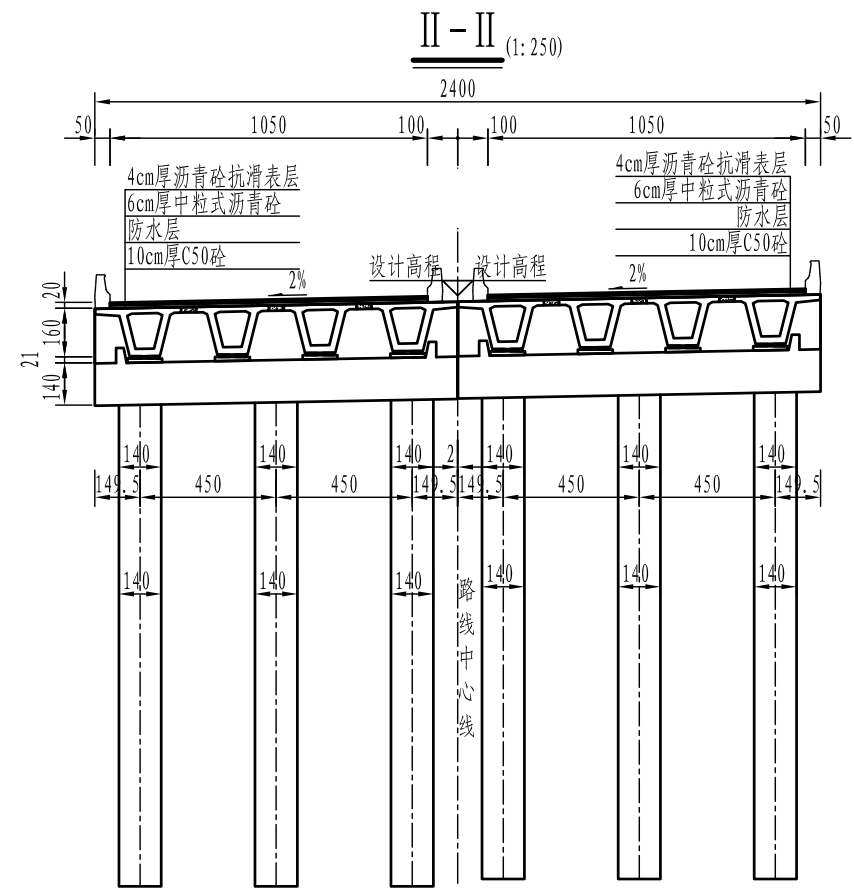
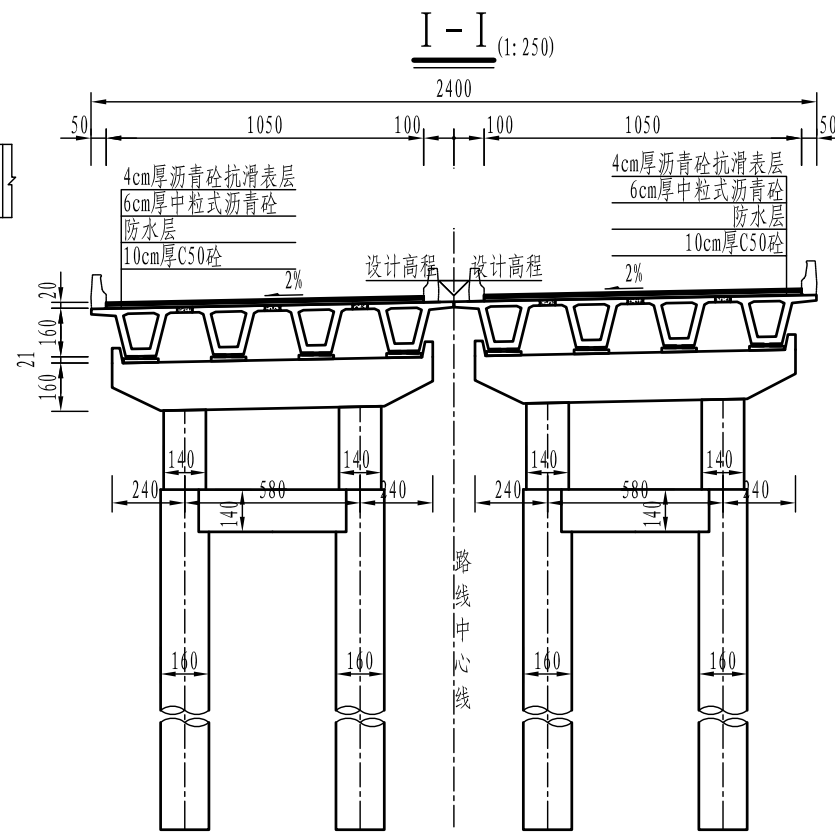
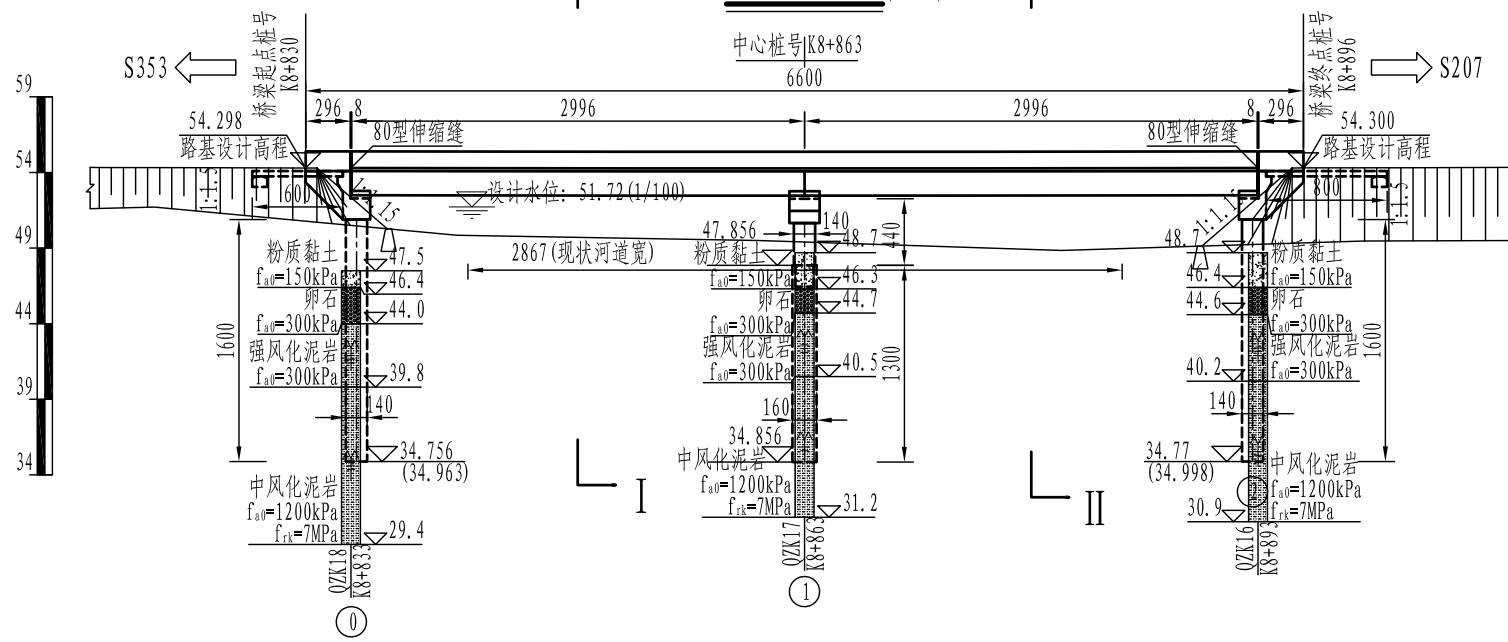
桩位坐标表

墩台号 位置	①		②		③	
	X	Y	X	Y	X	Y
0	3172881.098	504062.540	3172867.841	504087.721	3172857.423	504116.185
1	3172878.154	504058.259	3172863.915	504082.295	3172854.272	504112.053
2	3172875.209	504053.978			3172851.122	504107.921
中心桩号	3172874.224	504052.546	3172861.817	504079.395	3172850.068	504106.539
3	3172873.240	504051.114	3172859.718	504076.495	3172849.015	504105.157
4	3172870.295	504046.833	3172855.792	504071.069	3172845.864	504101.025
5	3172867.351	504042.551			3172842.714	504096.893

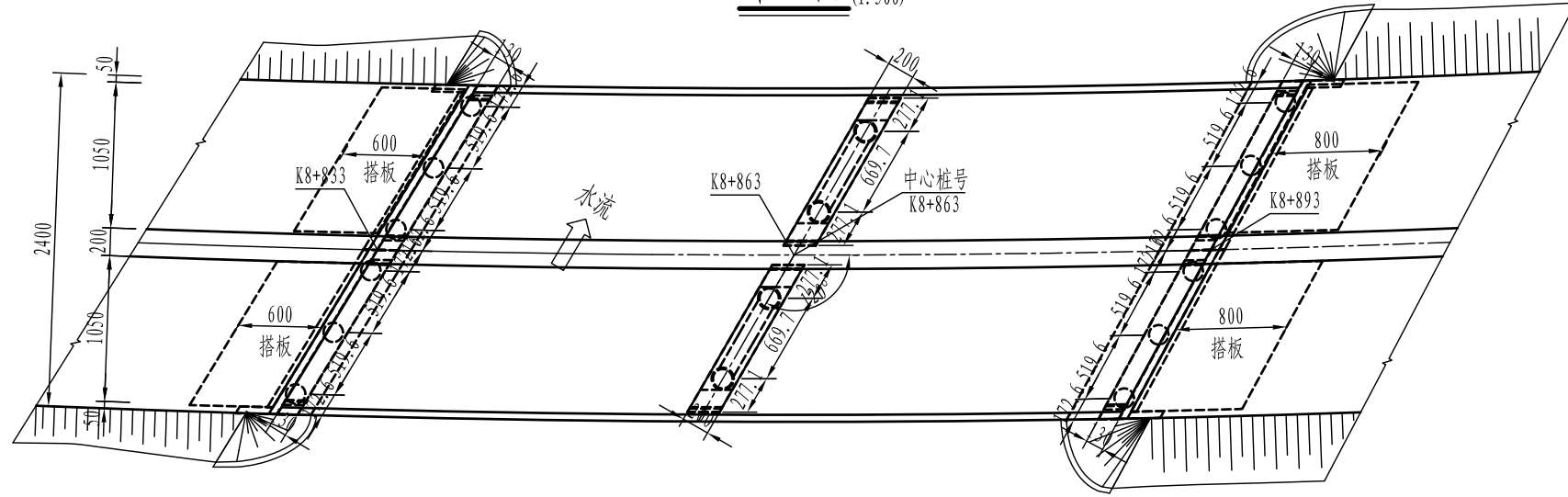
注:

1. 本图尺寸除坐标以米计外, 其余均以厘米计。
2. 本桥平面分别位于缓和曲线(起始桩号:K8+830, 终止桩号:K8+852.79, 参数A:431.277, 左偏)和圆曲线(起始桩号:K8+852.79, 终止桩号:K8+896, 半径:1200m, 左偏)上, 墩台等角度布置。

I 展开立面 (1:500) II



平面 (1:500)

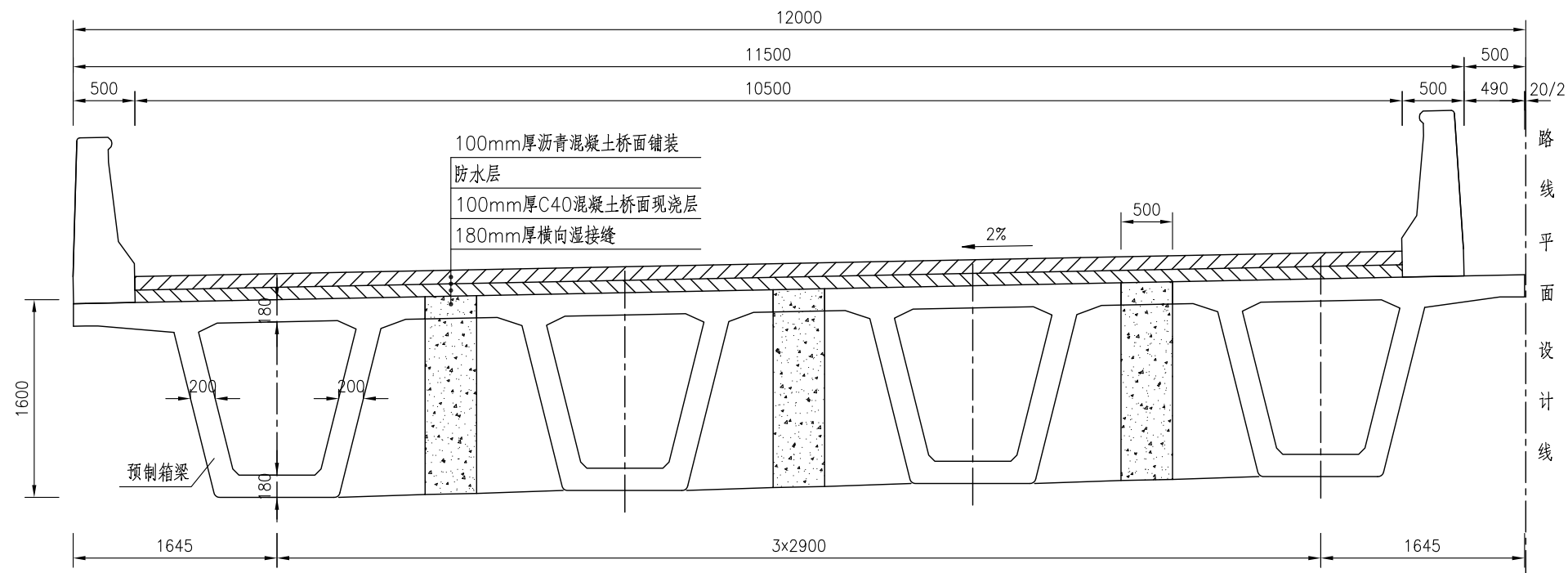


注:

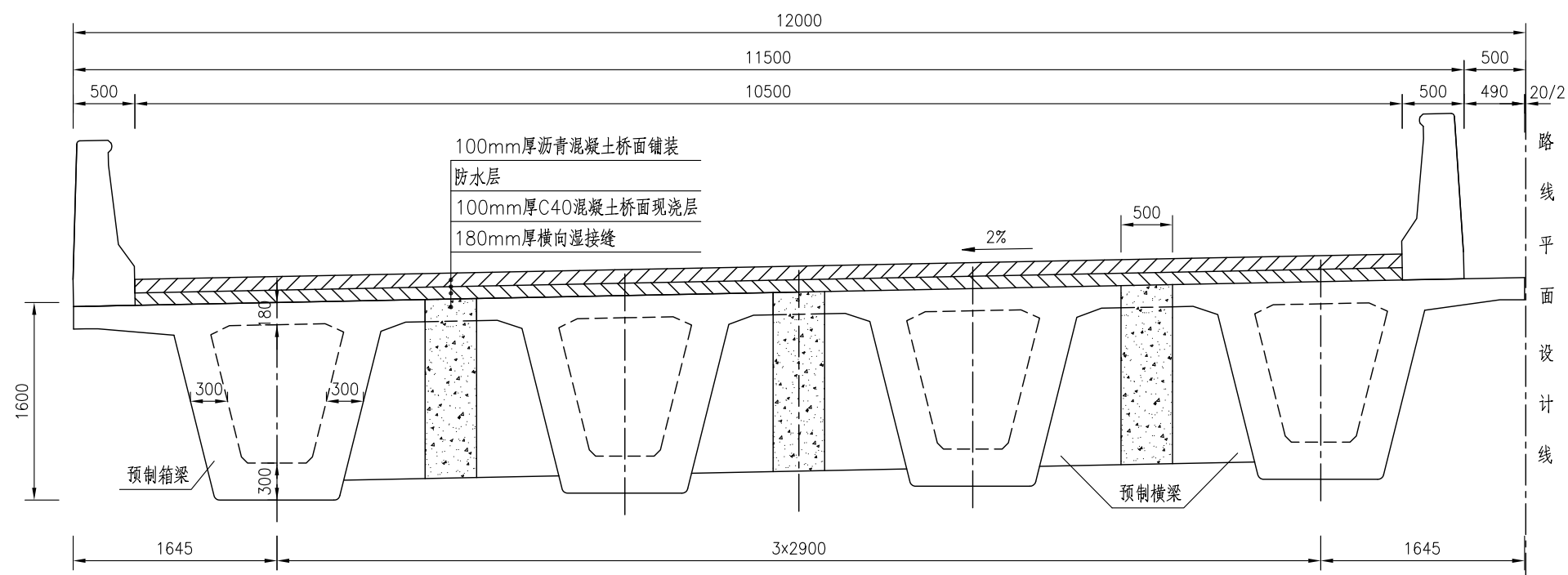
1. 本图尺寸除标高、里程桩号以米计外,其余均以厘米计。
2. 荷载等级:公路-I级;桥面净宽:2x净10.5m。
3. 上部结构采用预应力砼(后张)简支小箱梁,桥面连续;下部结构采用柱式墩,墩台采用桩基础。
4. 本桥平面分别位于缓和曲线(起始桩号:K8+830,终止桩号:K8+852.79,参数A:431.277,左偏)和圆曲线(起始桩号:K8+852.79,终止桩号:K8+896,半径:1200m,左偏)上,纵断面位于R=16800m的竖曲线上;墩台等角度布置。
5. 桥台采用GYZF4375x77型四氟滑板式橡胶支座;桥墩采用GYZ375x77型板式橡胶支座;0、2号桥台采用80伸缩缝。
6. 地质资料采用钻孔QZK18、QZK17、QZK16的资料,桩基嵌入中风化泥岩不小于3D(D为桩基直径)。
7. S353侧锥坡高度为3.6m,S207侧锥坡高度为5.0m。
8. 括号内为右幅数据,括号外为左幅数据。
9. 左幅泄水管设置在外侧,右幅泄水管设置在内侧,其构造见通用图,全桥共26套。
10. 左台后搭板长度为6m,右台后搭板长度为8m,详见通用图。
11. 图中标注的墩台高度为桥中心处的高度。

里程桩号	K8+823.923		+840		+860		+880		+900	
设计高程(m)	54.293 +833		49.849		54.266 +863		54.294 +893		49.466 +902.215	
地面高程(m)	51.347		49.849		49.496		48.838		49.466 49.472	
坡度(%)			-0.960				1.000			
坡长(m)			1336.000		53.460 +866		524.000			

跨中横断面 1:50

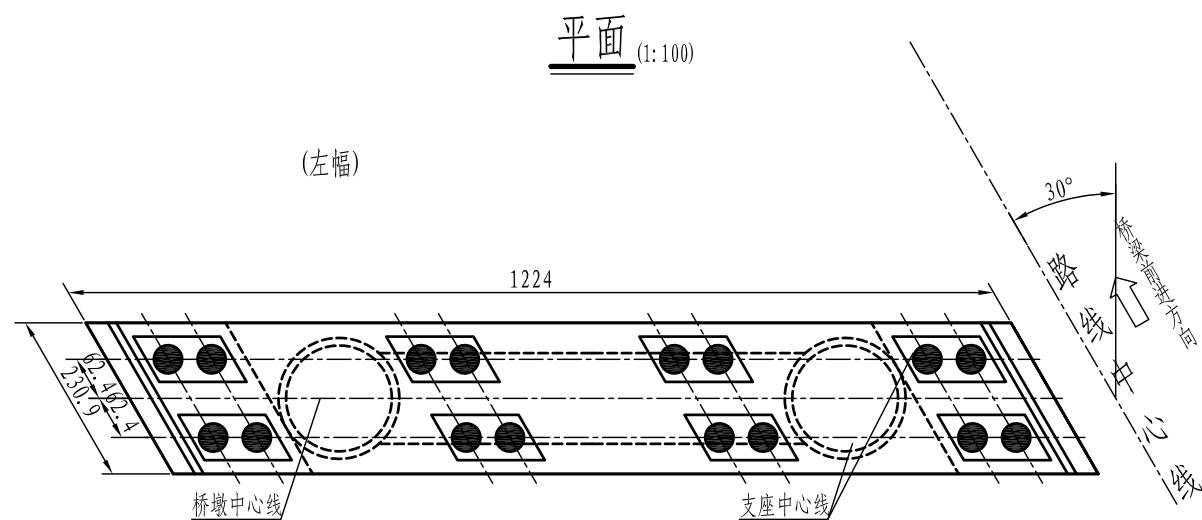
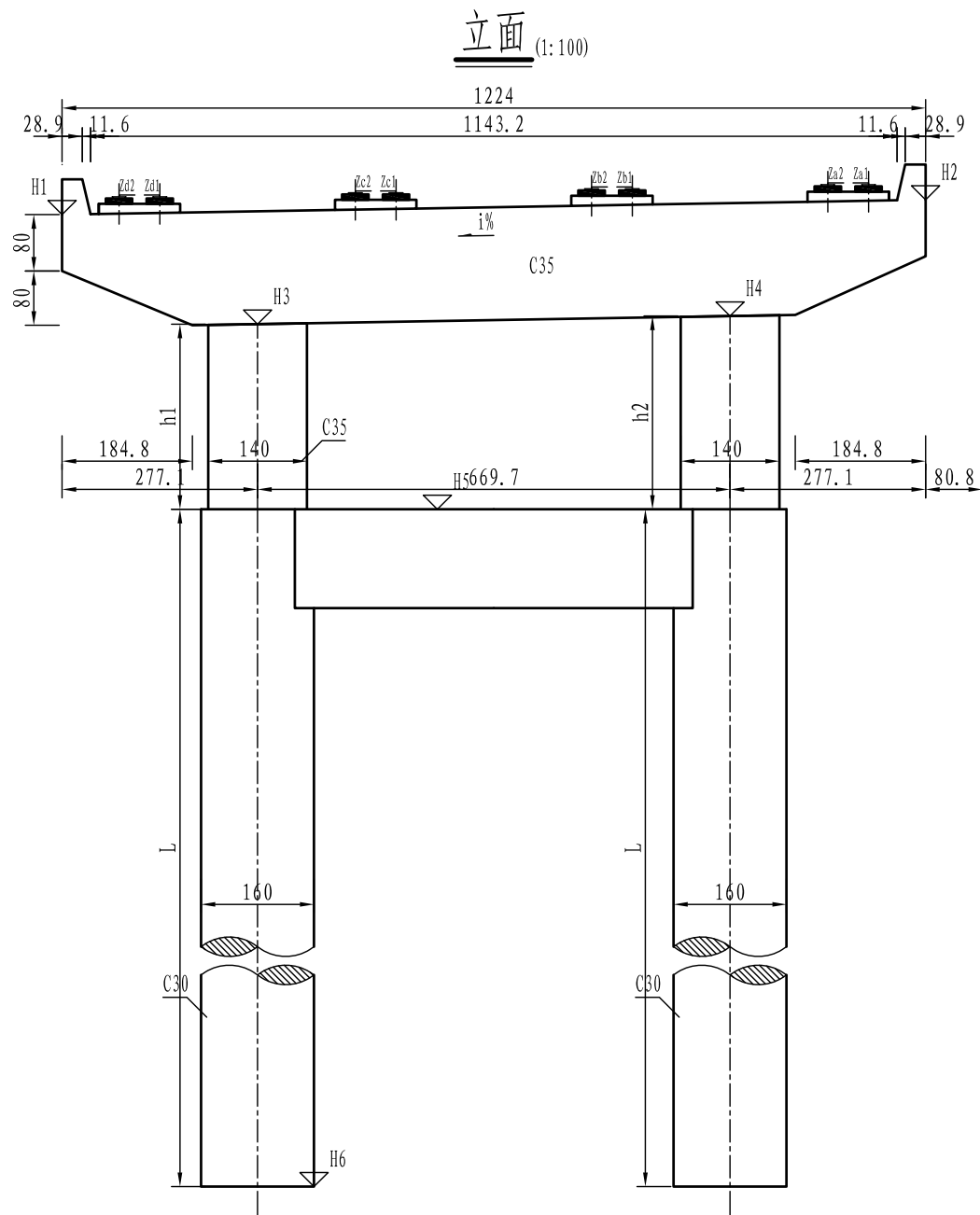


支点横断面 1:50



注:

1. 本图尺寸均以毫米为单位。
2. 调平层材料数量详见《调平层钢筋构造》。
3. 本图适用于分离式路基。



桥墩各部参数表

桥墩编号	H1 (m)	H2 (m)	H3 (m)	H4 (m)	H5 (m)	H6 (m)	h1 (cm)	h2 (cm)	h平均 (cm)	L (cm)	i (%)
① 左幅	52.032	52.242	50.480	50.595	47.856	34.856	262.3	273.8	268.1	1300	1.72
① 右幅	52.484	52.270	50.835	50.719	47.856	34.856	297.9	286.2	292.1	1300	1.74

桥墩工程数量表

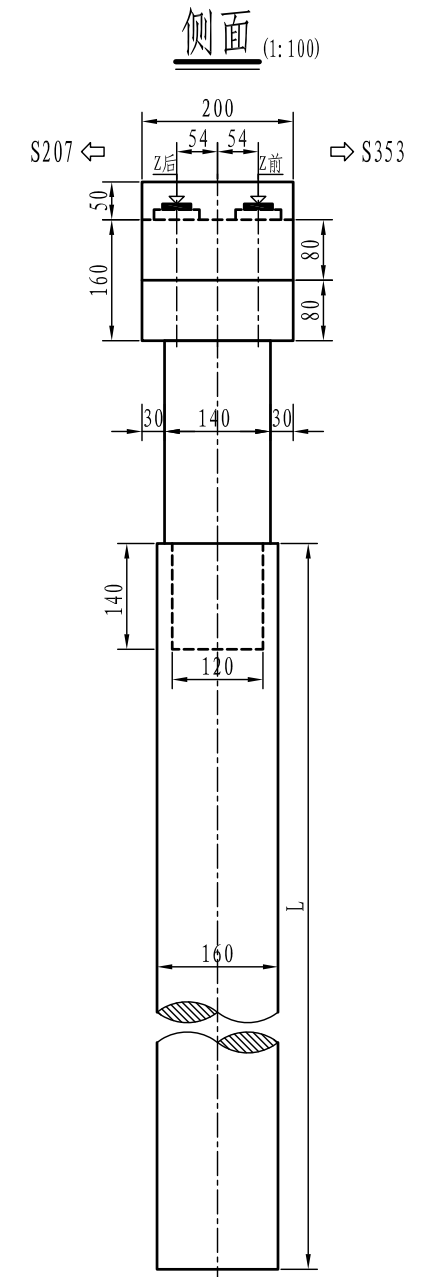
下部结构	材料 混凝土(m³)	
	C35	C30
盖梁	73.2	
墩身	17.2	
系梁		17.7
基础		104.6
合计	90.5	122.2

垫石标高表

桥墩编号	①			
	左幅		右幅	
	前侧	后侧	前侧	后侧
Za1	52.347	52.347	52.413	52.413
Za2	52.347	52.347	52.413	52.413
Zb1	52.289	52.289	52.471	52.471
Zb2	52.289	52.289	52.471	52.471
Zc1	52.231	52.232	52.530	52.529
Zc2	52.231	52.232	52.530	52.529
Zd1	52.174	52.174	52.588	52.588
Zd2	52.174	52.174	52.588	52.588

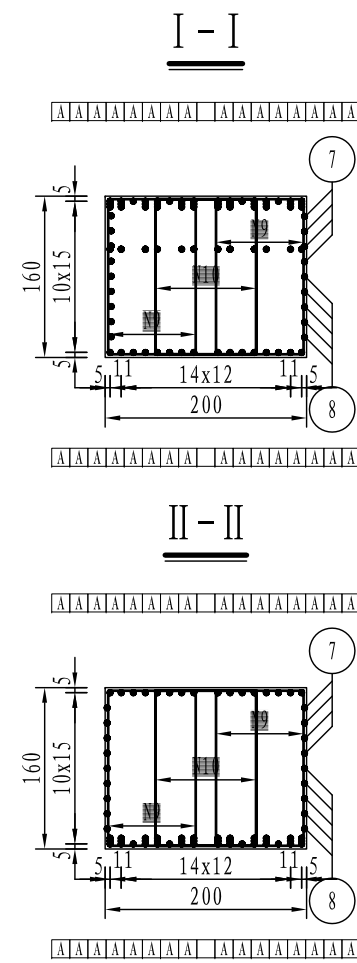
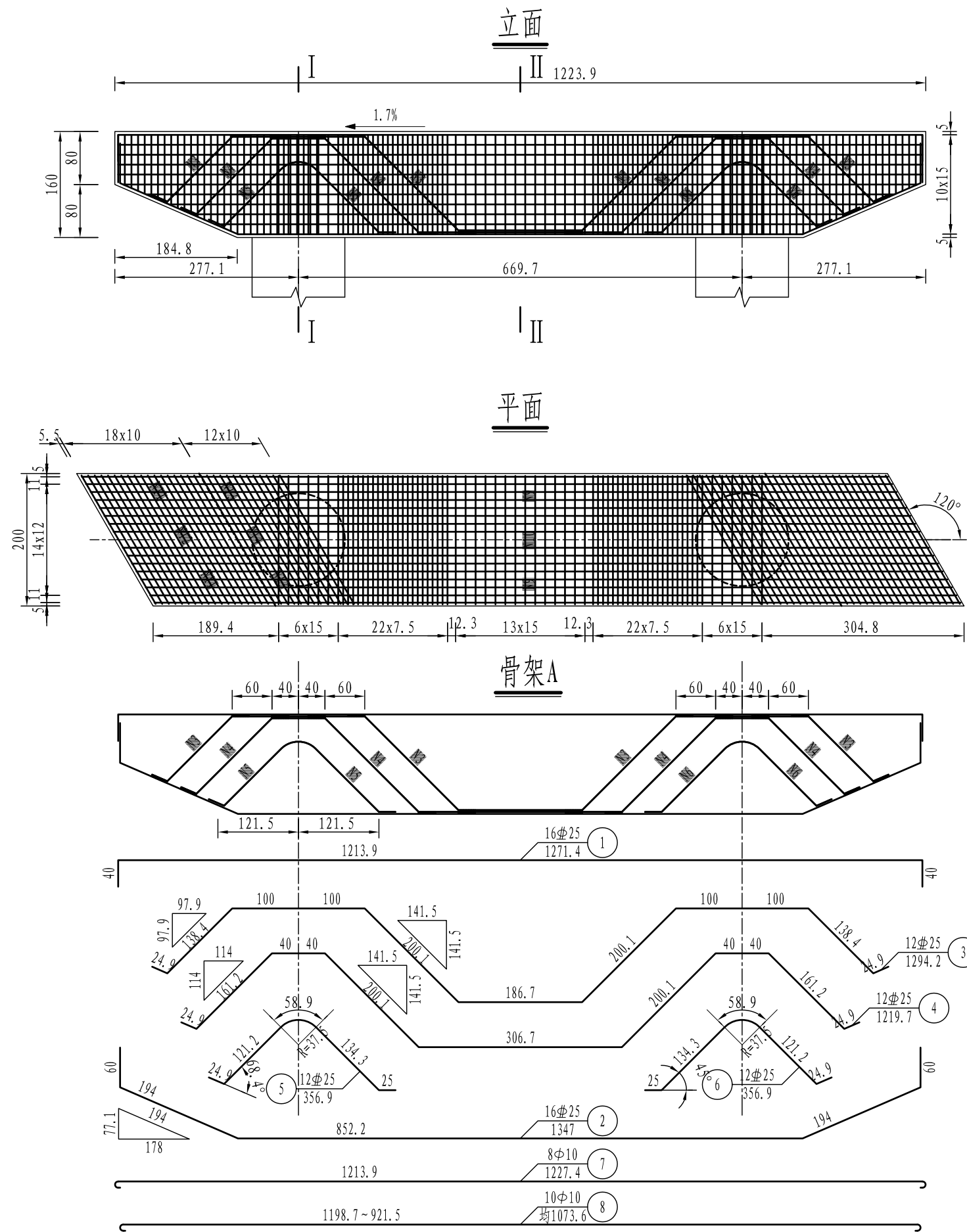
垫石厚度表

桥墩编号	①			
	左幅		右幅	
	前侧	后侧	前侧	后侧
Ha	0.123	0.123	0.123	0.123
Hb	0.123	0.123	0.123	0.123
Hc	0.123	0.123	0.123	0.123
Hd	0.123	0.123	0.123	0.123



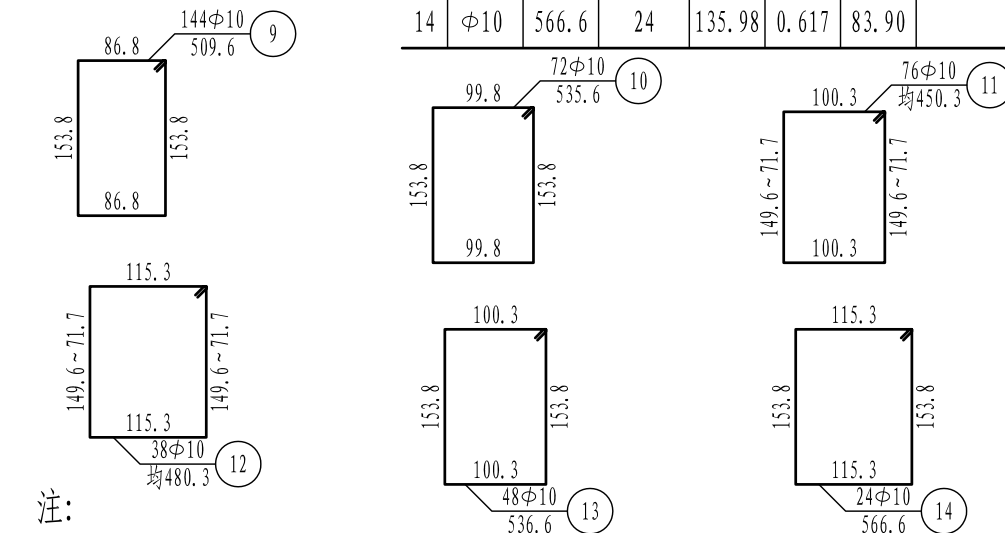
注:

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号桥墩。
3. 1号桥墩采用GYZ375x77型板式橡胶支座, 共计32块。
4. 垫石厚度表中厚度值Hn与垫石标高标注Zn相对应。
5. 本图比例为1:100。



一个桥墩盖梁材料数量表

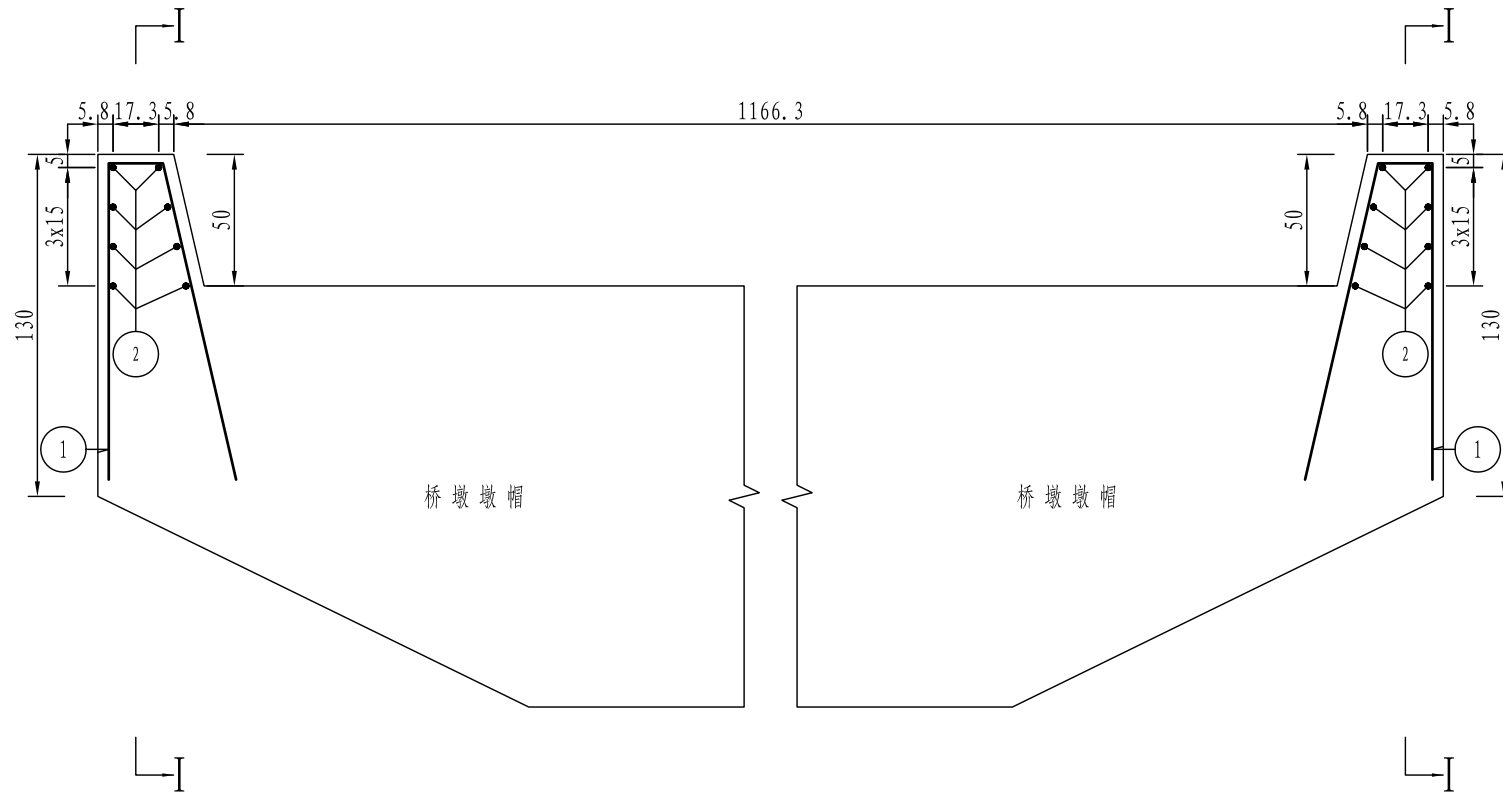
编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C35 (m³)
1	Φ25	1271.4	16	203.42	3.850	783.18	3104.5 Φ10 1384.1	36.21
2	Φ25	1347	16	215.52	3.850	829.77		
3	Φ25	1294.2	12	155.31	3.850	598.0		
4	Φ25	1219.7	12	146.40	3.850	563.7		
5	Φ25	356.9	12	42.83	3.850	164.9		
6	Φ25	356.9	12	42.83	3.850	164.9		
7	Φ10	1227.4	8	98.19	0.617	60.58		
8	Φ10	均1073.6	10	107.36	0.617	66.24		
9	Φ10	509.6	144	733.82	0.617	452.77		
10	Φ10	535.6	72	385.63	0.617	237.93		
11	Φ10	均450.3	76	342.23	0.617	211.15		
12	Φ10	均480.3	38	182.51	0.617	112.61		
13	Φ10	536.6	48	257.57	0.617	158.92		
14	Φ10	566.6	24	135.98	0.617	83.90		



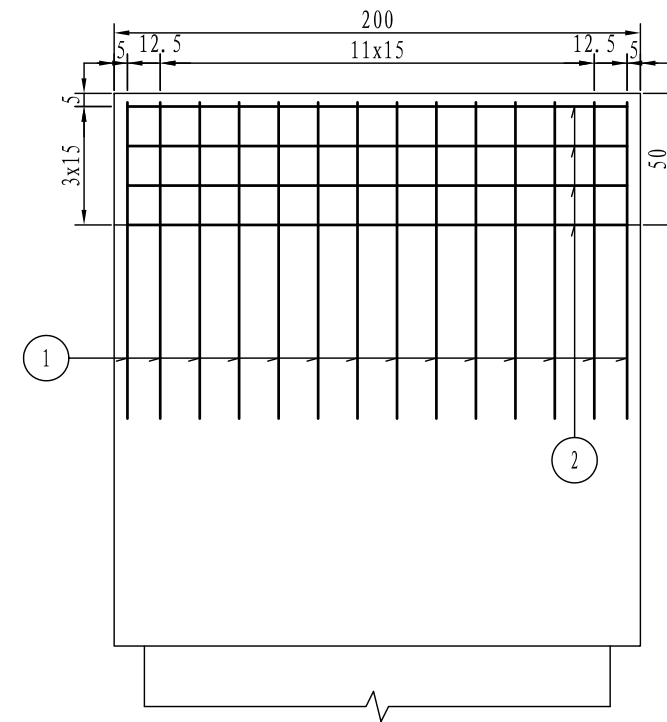
注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计。
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. 钢筋骨架每个盖梁16片, 双面焊缝长度不小于12.5cm。
5. 骨架焊缝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。
6. 本图适用于1号墩。
7. 本图比例为1:75。

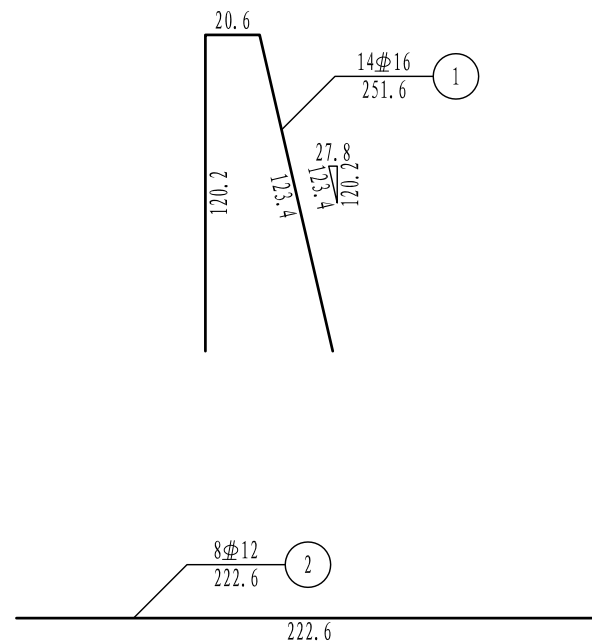
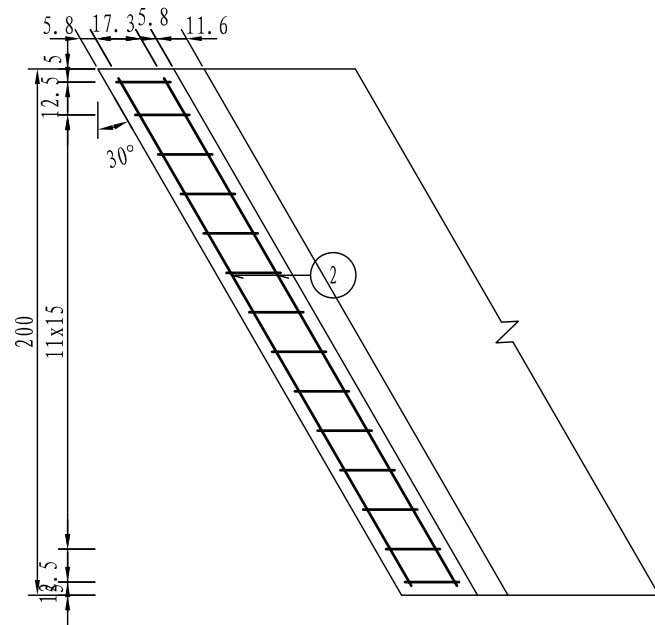
立面



I - I



挡块平面

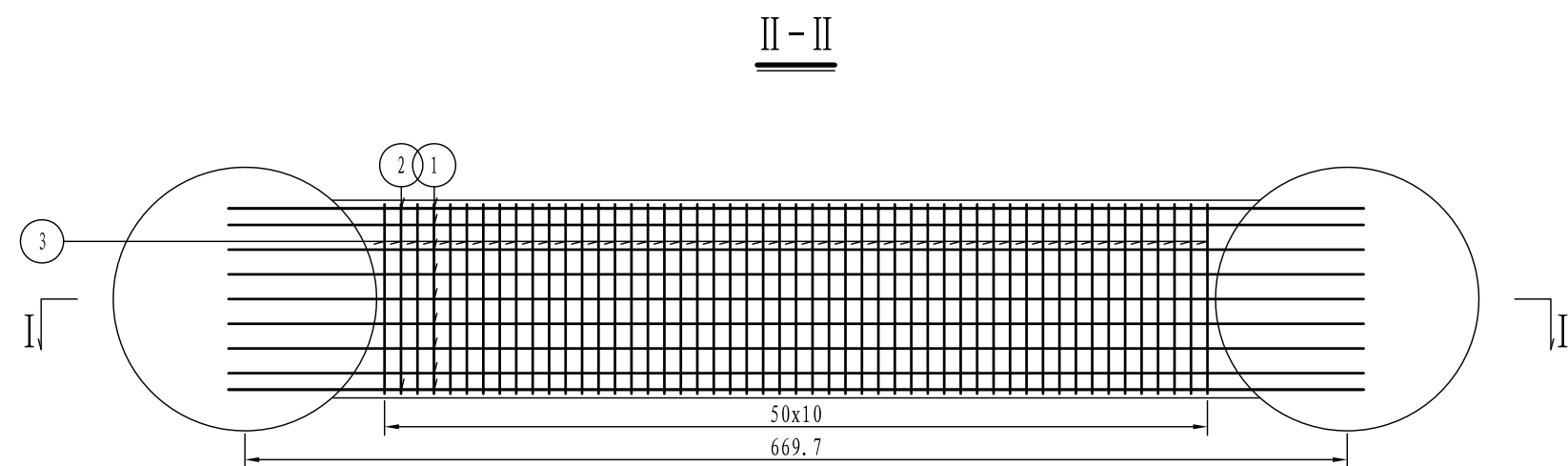
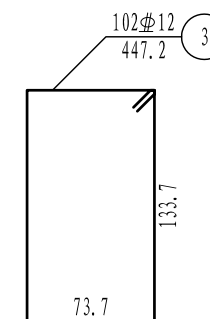
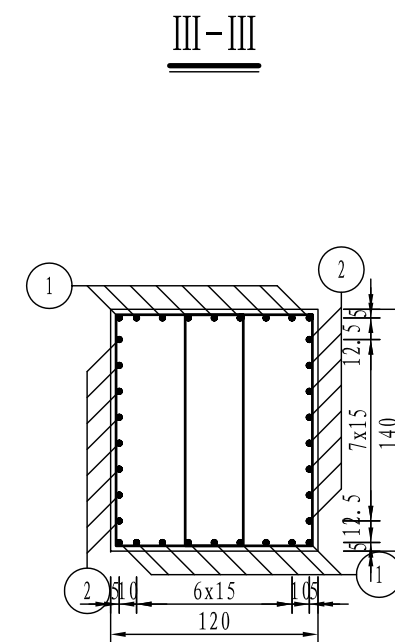
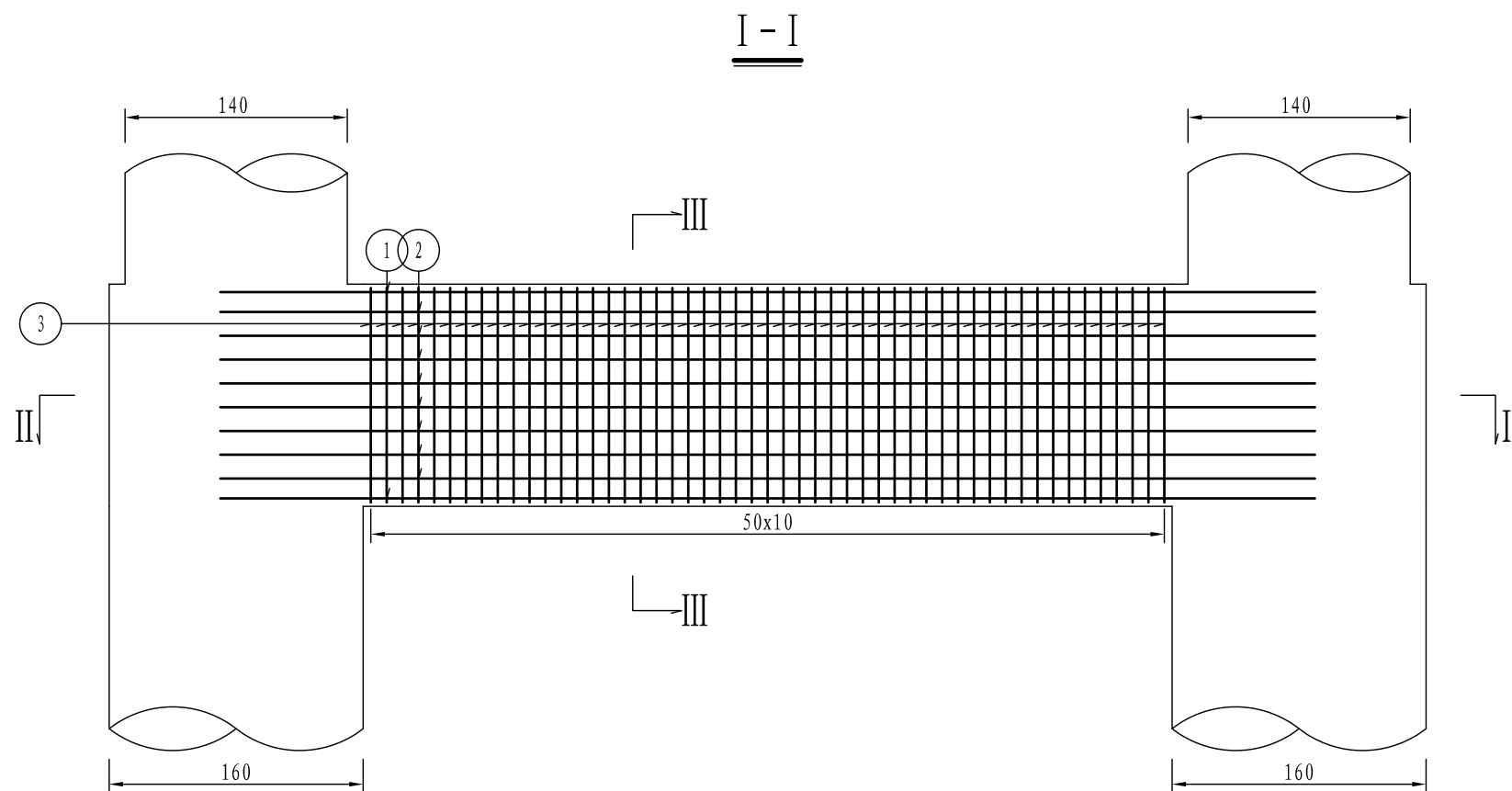


一个挡块材料数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C35 (m³)
1	Φ16	251.6	14	35.23	1.580	55.66	Φ16 55.7	0.35
2	Φ12	222.6	8	17.81	0.888	15.81	Φ12 15.8	

注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计。
2. 本图适用于1号墩。

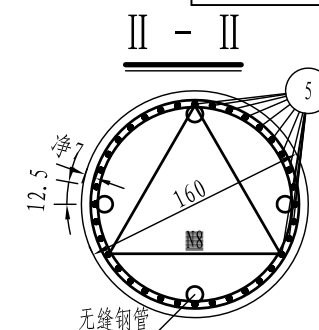
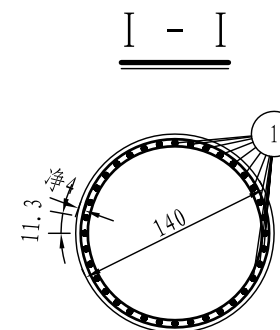
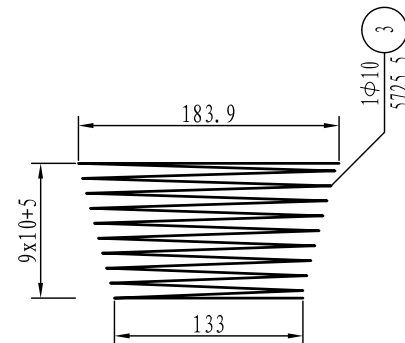
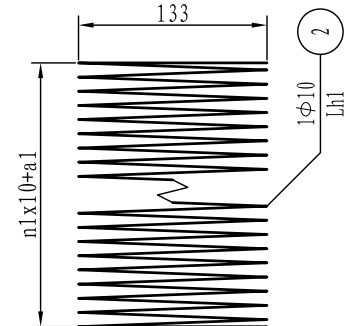
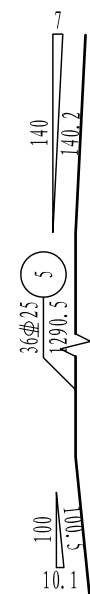
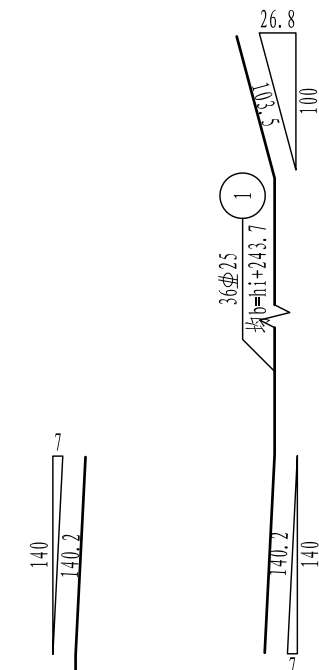
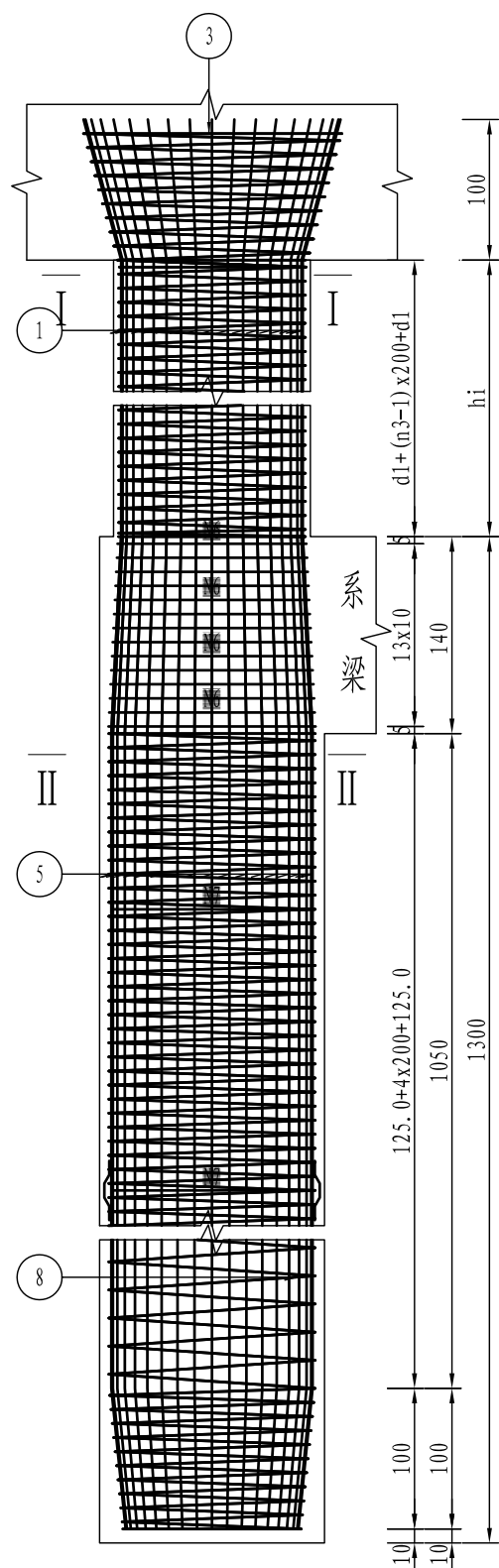


**桥墩一个系梁材料数量表**

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C30 (m³)
1	φ20	689.7	18	124.15	2.470	306.64	φ20 306.6	
2	φ16	689.7	16	110.35	1.580	174.36	φ16 174.4	8.84
3	φ12	447.2	102	456.14	0.888	405.06	φ12 405.1	

注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计。
2. 为加强系梁与桩柱的整体性, 系梁砼与桩柱一起浇注。
3. 本图为地系梁, 适用于1号桥墩。



桥墩墩柱工程数量小计表 (共4根)

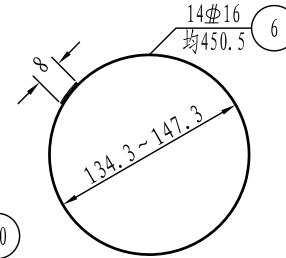
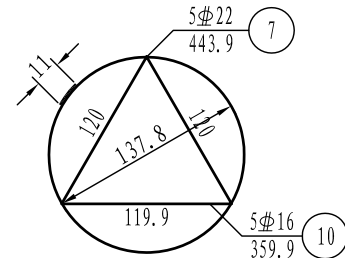
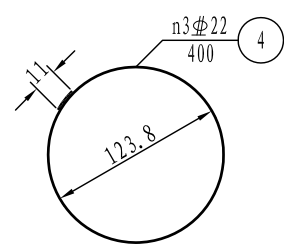
钢筋	直径 (mm)	Φ25	Φ10	Φ22	合计
	重量 (kg)	2901.2	450.8	47.7	3399.7
C35混凝土 (m <sup>3</sup> )					17.2

桥墩桩基工程数量小计表 (共4根)

钢筋	直径 (mm)	Φ25	Φ16	Φ22	Φ10	合计
	重量 (kg)	7154.4	533.6	264.6	1068.2	9020.7
钢管 Φ57x3.5 (kg)					960.5	
套管 Φ70x5 (kg)					20.5	
钢板 80x10 (kg)					8.0	
C30混凝土 (m <sup>3</sup> )					104.6	

注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米为单位。
2. 图中钢筋接头采用双面焊, 焊缝长度见图中所示。
3. 桩柱主钢筋接长采用冷挤压连接。
4. 加强钢筋N4、N7、N10钢筋混凝土段每2m左右设一根。
5. 定位钢筋N9焊在钢筋骨架上, 钢筋混凝土段每4m左右沿圆周等距离焊4根, 上下层错开布置。
6. 伸入盖梁内钢筋除受构造限制外, 应做成与竖直线成15度角的喇叭形。
7. 钢筋参数表中1号和4号钢筋的单根长度为桥墩4个柱1号及4号钢筋单根长度的平均值, 具体各个柱1号及4号钢筋单根长度详见参数表中的b值和Lh1值。
8. 参数表中的hi值与《桥墩一般构造图》中的hi一致。
9. 每根桩内等距离设4根57X3.5热轧无缝钢管, 用于超声波测声法检查砼质量, 钢管底部应封口, 以免砼漏入。
10. 声测管的钢板, 钢筋布置详见《灌注桩内超声波检测管布置图》
11. 本图适用于1号桥墩。



桥墩墩柱钢筋参数表

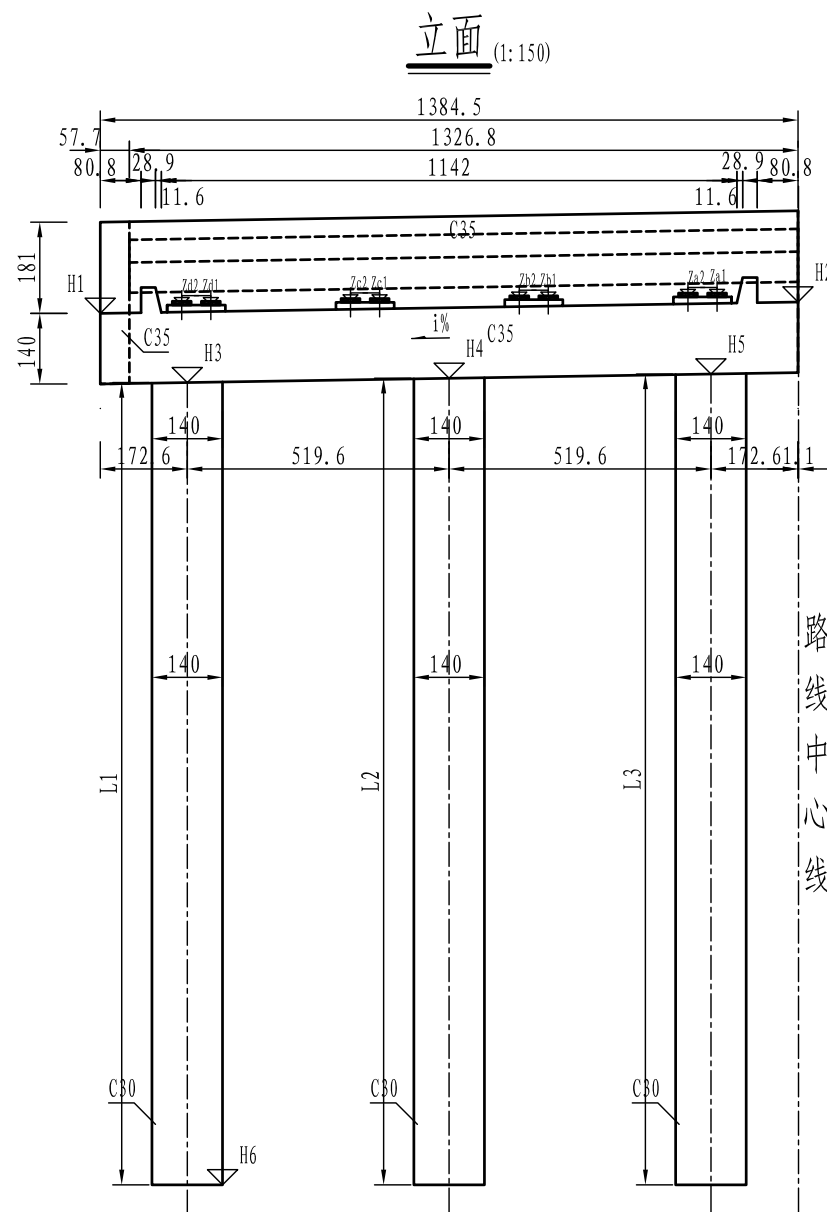
墩柱编号	柱高hi (cm)	桩长L (cm)	d1 (cm)	a1 (cm)	b (cm)	Lh1 (cm)	n1 (圈)	n3 (圈)
1号墩左幅内柱	273.8	1300	136.9	3.8	517.5	12280.8	27	1
1号墩左幅外柱	262.3	1300	131.2	2.3	506	11800.2	26	1
1号墩右幅内柱	286.2	1300	143.1	6.2	529.9	12798.7	28	1
1号墩右幅外柱	297.9	1300	149	7.9	541.6	13287	29	1

墩柱钢筋材料数量明细表

墩柱编号	编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C35 (m³)
1号墩左幅内柱	1	Φ25	517.1	36	186.14	3.850	716.64	716.6	4.22
	2	Φ10	12280.8	1	122.81	0.617	75.77		
	3	Φ10	5725.5	1	57.26	0.617	35.33		
	4	Φ22	400	1	4	2.980	11.92		
1号墩左幅外柱	1	Φ25	505.6	36	182	3.850	700.70	700.7	4.04
	2	Φ10	11800.2	1	118	0.617	72.81		
	3	Φ10	5725.5	1	57.26	0.617	35.33		
	4	Φ22	400	1	4	2.980	11.92		
1号墩右幅内柱	1	Φ25	529.5	36	190.60	3.850	733.83	733.8	4.41
	2	Φ10	12798.7	1	127.99	0.617	78.97		
	3	Φ10	5725.5	1	57.26	0.617	35.33		
	4	Φ22	400	1	4	2.980	11.92		
1号墩右幅外柱	1	Φ25	541.2	36	194.82	3.850	750.04	750.0	4.59
	2	Φ10	13287	1	132.87	0.617	81.98		
	3	Φ10	5725.5	1	57.26	0.617	35.33		
	4	Φ22	400	1	4	2.980	11.92		

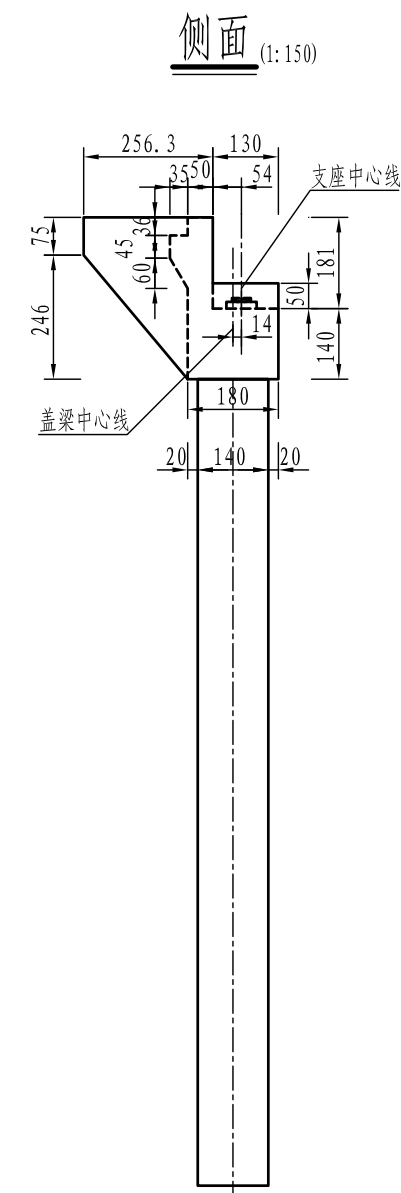
桩基钢筋材料数量明细表

桩长 (cm)	编号	规格 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C30 (m³)
1300	5	Φ25	1290.5	36	464.57	3.850	1788.59	1788.6	26.14
	6	Φ16	均450.5	14	63.06	1.580	99.64		
	7	Φ22	443.9	5	22.20	2.980	66.15		
	8	Φ10	43280.5	1	432.81	0.617	267.04		
	9	Φ16	42.2	8	3.37	1.580	5.33		
	10	Φ16	359.9	5	17.99	1.580	28.43		
	11	钢管Φ57x3.50	1300	4	52	4.618	240.13		
	12	套管Φ70x5	8	8	0.64	8.015	5.13		
	13	钢板∠80x10	8	4	0.32	6.280	2.01		



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)	i (%)	
①	左幅	52.031	52.281	50.662	50.756	50.850	34.756	1590.6	1600	1609.4	1600	1.81
	右幅	52.443	52.283	51.023	50.963	50.903	34.963	1606	1600	1594	1600	1.15
②	左幅	52.057	52.282	50.685	50.770	50.854	34.770	1591.5	1600	1608.5	1600	1.63
	右幅	52.512	52.283	51.084	50.998	50.911	34.998	1608.6	1600	1591.4	1600	1.66



桥台工程数量表

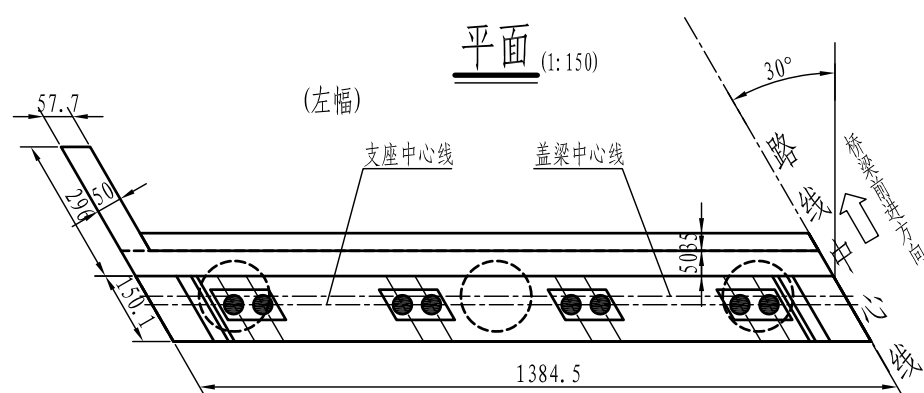
下部结构	材料	
	C35	C30
台帽	139.6	
耳墙	11.5	
背墙	62.0	
台身		
承台		
基础		295.6
合计	213.0	295.6

垫石标高表

桥台编号	①		②	
	左幅	右幅	左幅	右幅
Za1	52.333	52.392	52.338	52.400
Za2	52.333	52.392	52.338	52.400
Zb1	52.273	52.430	52.283	52.456
Zb2	52.273	52.430	52.283	52.456
Zc1	52.212	52.468	52.228	52.511
Zc2	52.212	52.468	52.228	52.511
Zd1	52.151	52.507	52.174	52.567
Zd2	52.151	52.507	52.174	52.567

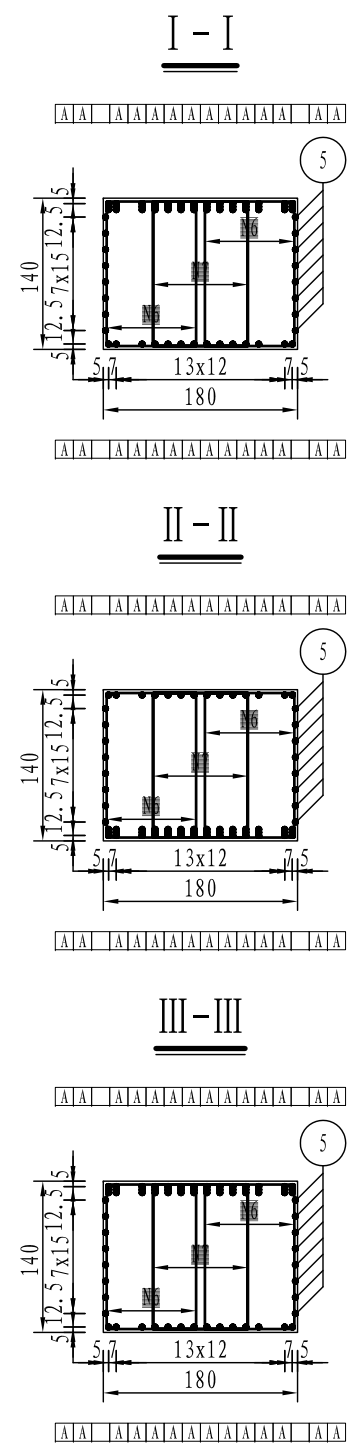
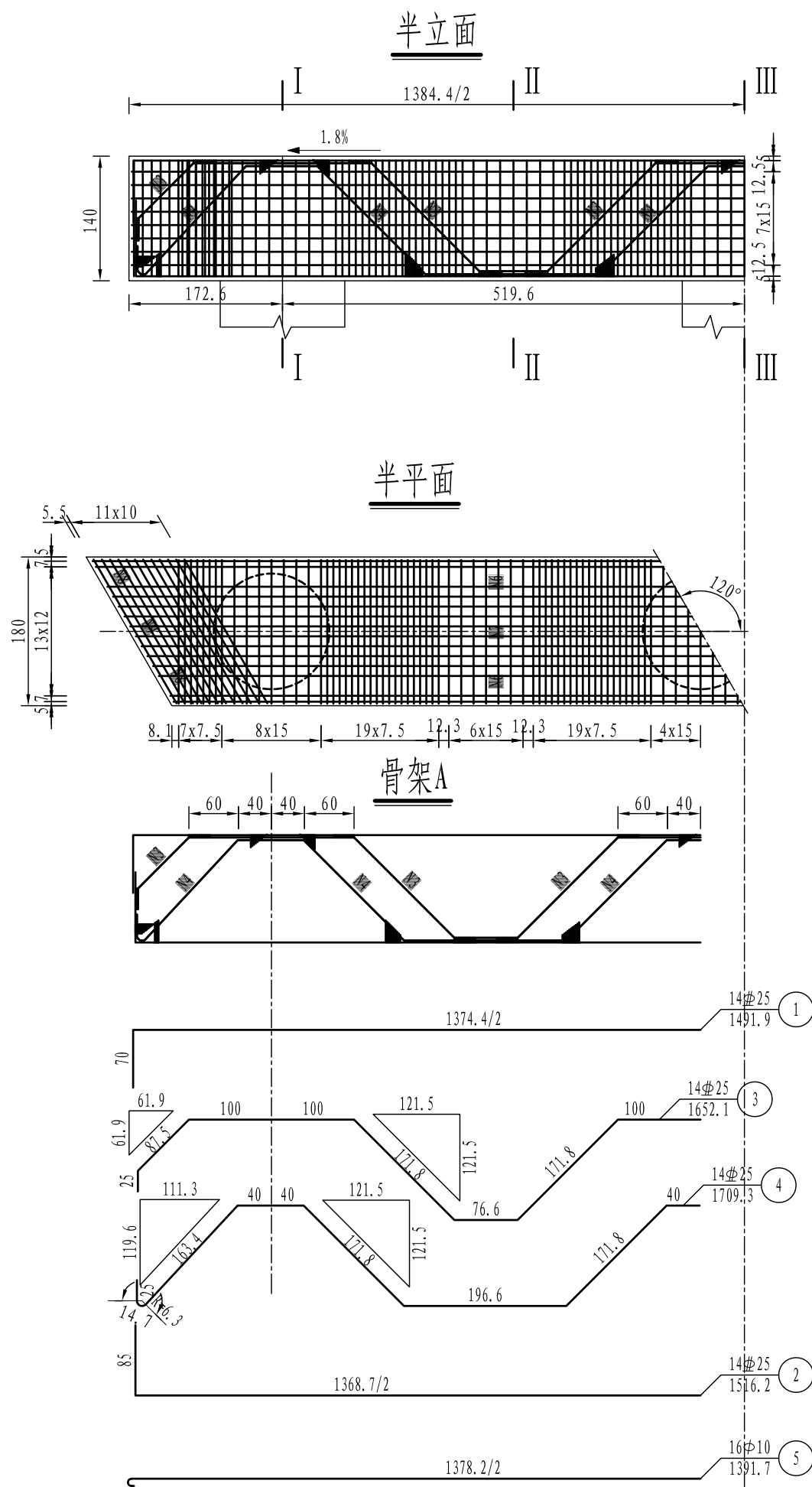
垫石厚度表

桥台编号	①		②	
	左幅	右幅	左幅	右幅
Ha	0.086	0.087	0.086	0.086
Hb	0.086	0.086	0.086	0.086
Hc	0.086	0.086	0.086	0.086
Hd	0.086	0.085	0.086	0.086



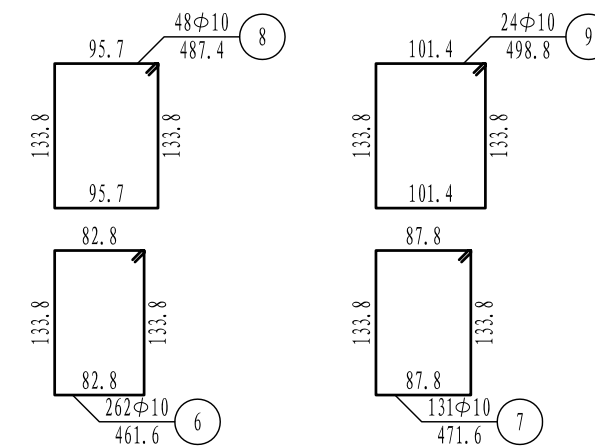
注:

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、2号桥台。
3. 桥台采用GYZF4375x77型四氟滑板式橡胶支座，共计32块。
4. 垫石厚度表中厚度值Hn与垫石标高标注Zn相对应。
5. 本图比例为1:150。



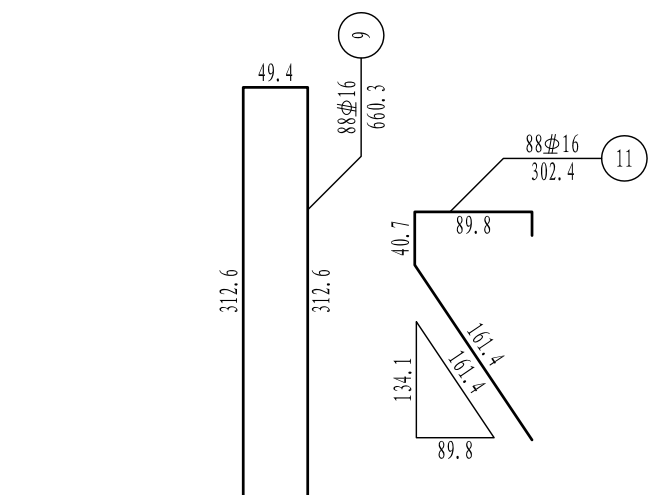
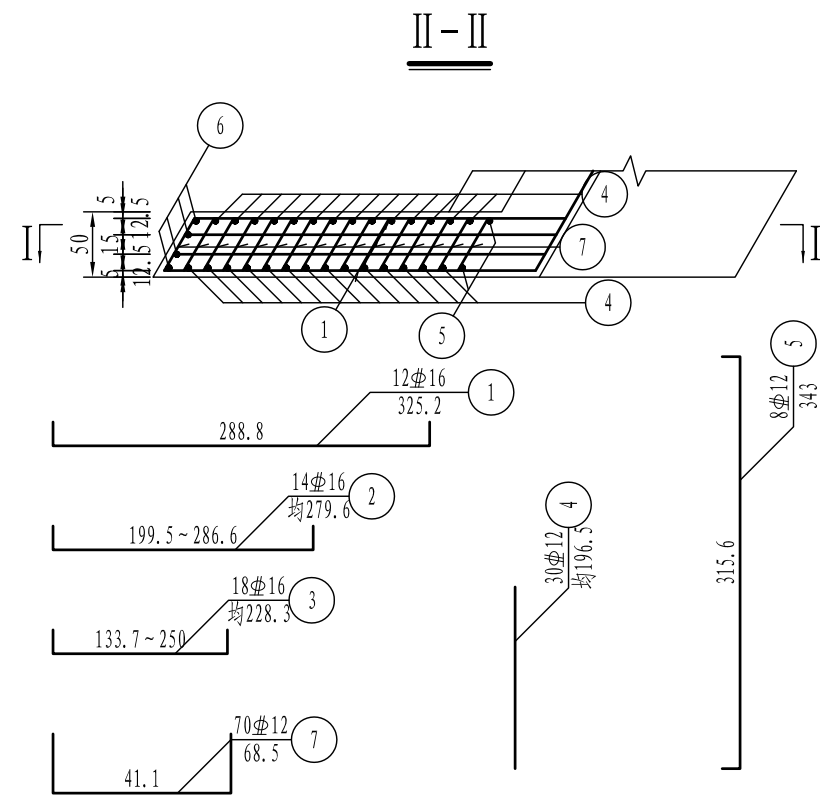
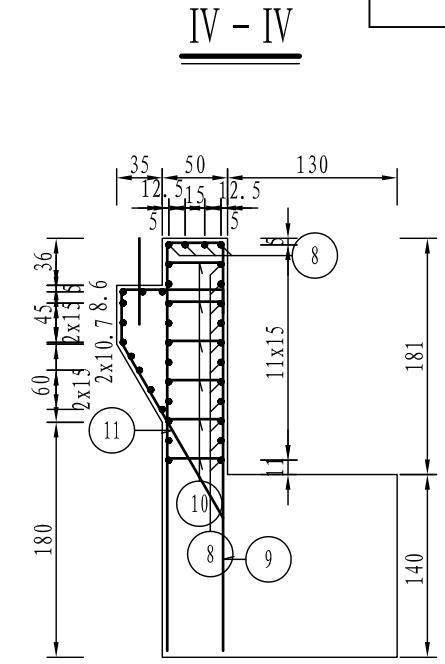
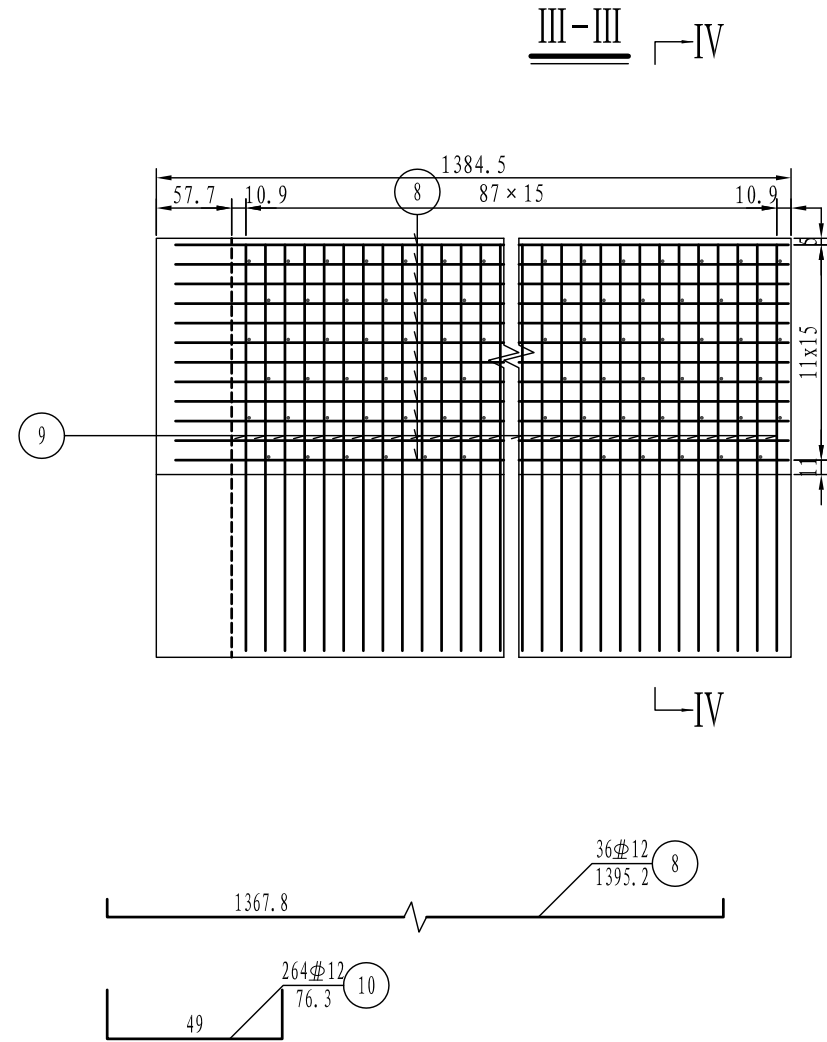
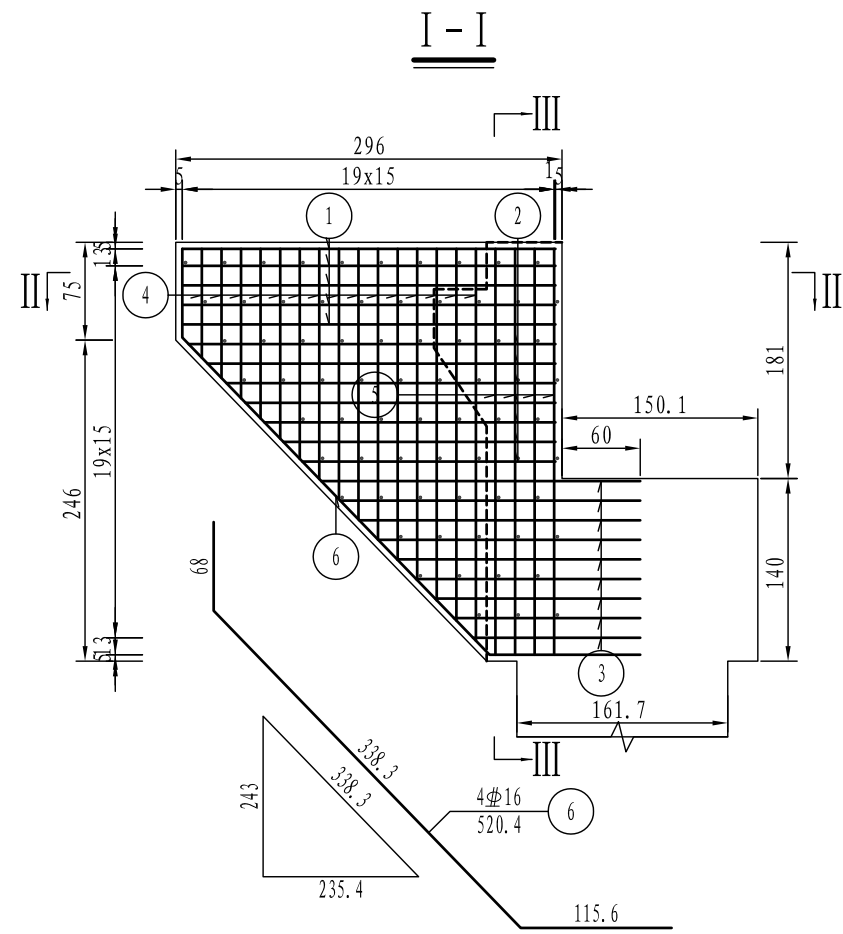
一个桥台盖梁材料数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C30 (m³)
1	Φ25	1491.9	14	208.87	3.850	804.13	3433.2 1483.0	34.89
2	Φ25	1516.2	14	212.27	3.850	817.23		
3	Φ25	1652.1	14	231.29	3.850	890.48		
4	Φ25	1709.3	14	239.30	3.850	921.32		
5	Φ10	1391.7	16	222.67	0.617	137.39		
6	Φ10	461.6	262	1209.39	0.617	746.19		
7	Φ10	471.6	131	617.80	0.617	381.18		
8	Φ10	487.4	48	233.95	0.617	144.35		
9	Φ10	498.8	24	119.71	0.617	73.86		



注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计。
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. 钢筋骨架每个盖梁14片, 双面焊缝长度不小于12.5cm。
5. 骨架焊缝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。
6. 本图适用于0、2号台。
7. 本图比例为1:70。



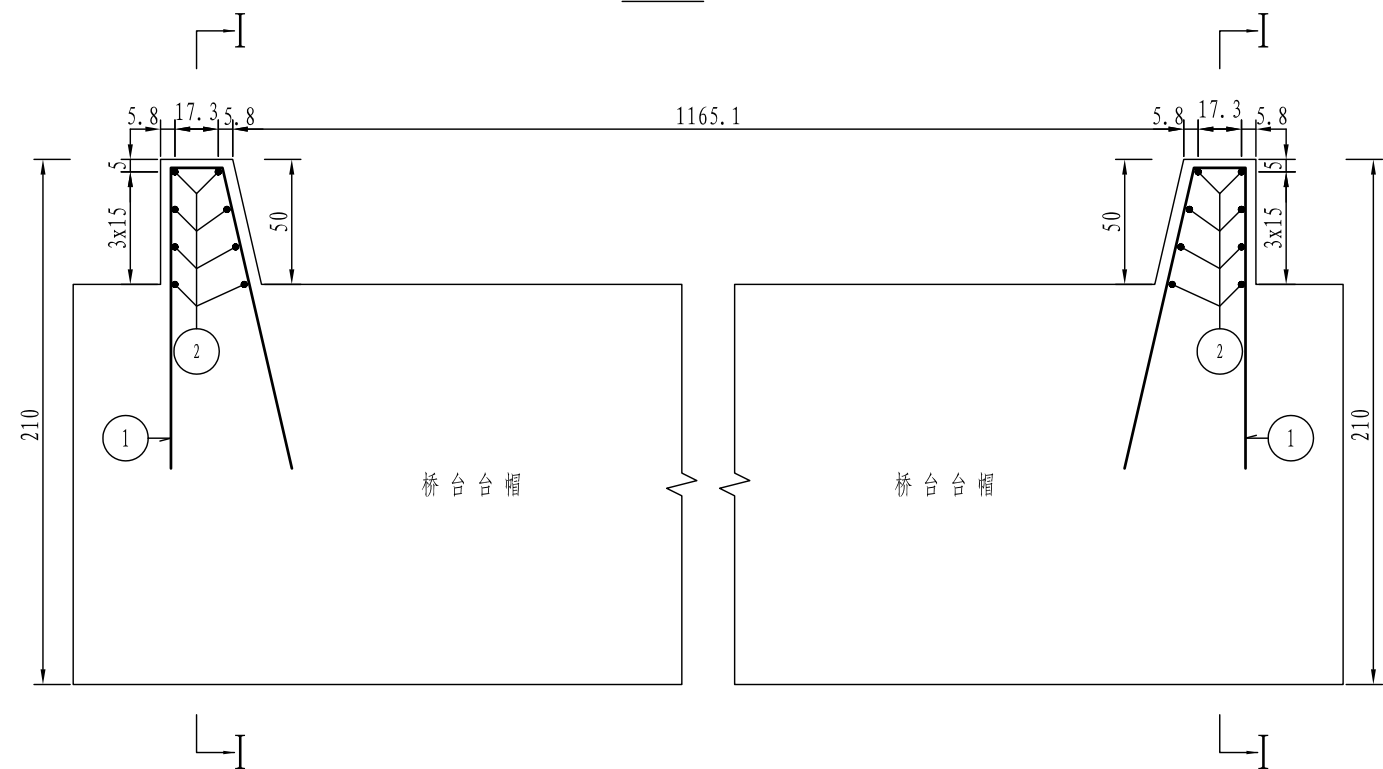
一个耳背墙材料数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C35 (m³)
1	φ16	325.2	12	39.03	1.580	61.67	1559.9 744.2	18.37
2	φ16	均279.6	14	39.14	1.580	61.84		
3	φ16	均228.3	18	41.10	1.580	64.93		
4	φ12	均196.5	30	58.95	0.888	52.35		
5	φ12	343	8	27.44	0.888	24.37		
6	φ16	520.4	4	20.81	1.580	32.89		
7	φ12	68.5	70	47.93	0.888	42.57		
8	φ12	1395.2	36	502.27	0.888	446.02		
9	φ16	660.3	88	581.02	1.580	918.01		
10	φ12	76.3	264	201.51	0.888	178.94		
11	φ16	302.4	88	266.15	1.580	420.52		

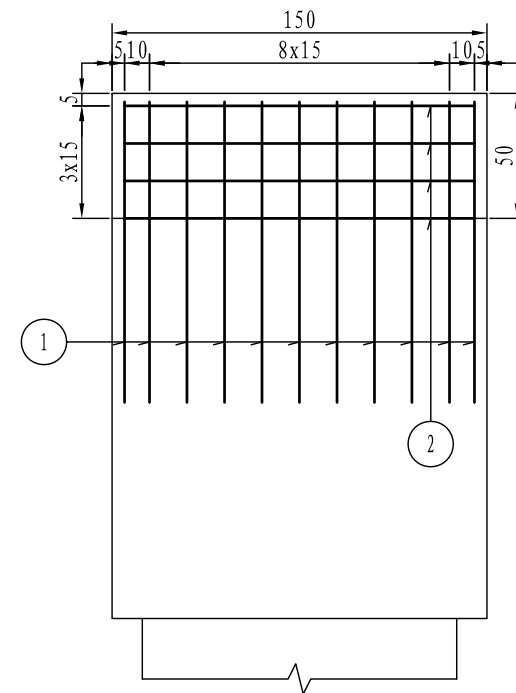
注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计。
2. 注意预埋搭板锚栓。
3. 本图适用于0、2号台。

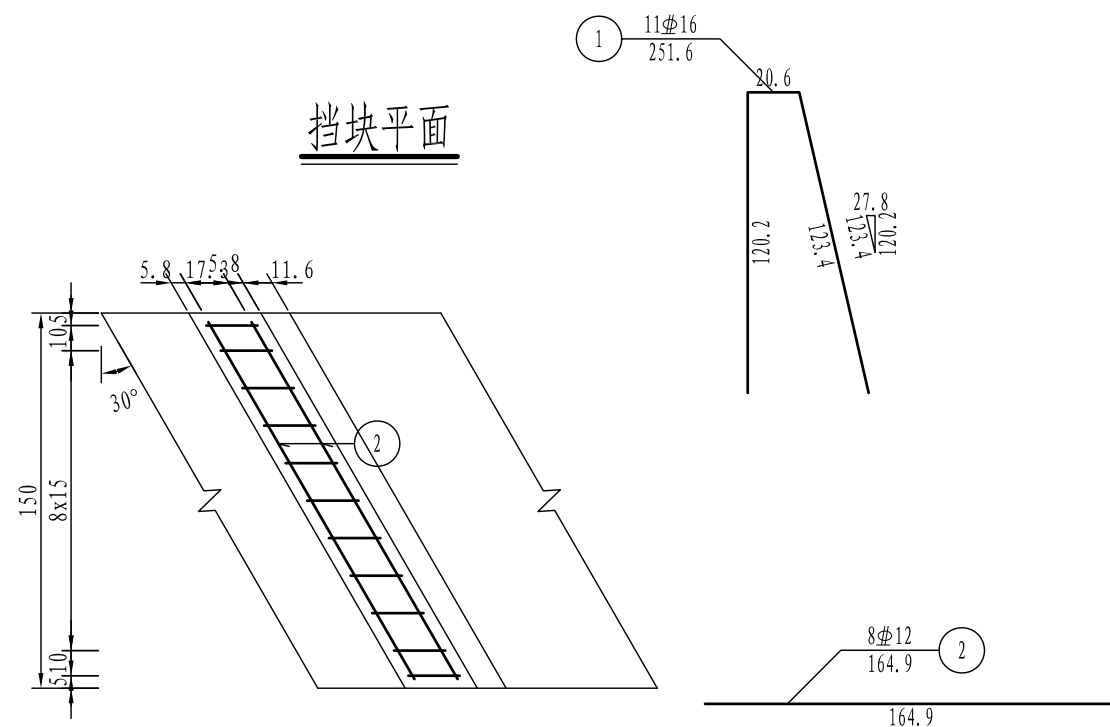
立面



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)	C35 (m³)
1	Φ16	251.6	11	27.68	1.580	43.74	Φ16 43.7	0.26
2	Φ12	164.9	8	13.19	0.888	11.71	Φ12 11.7	

注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计。
2. 本图适用于0、2号台。

桥台桩基钢筋参数表

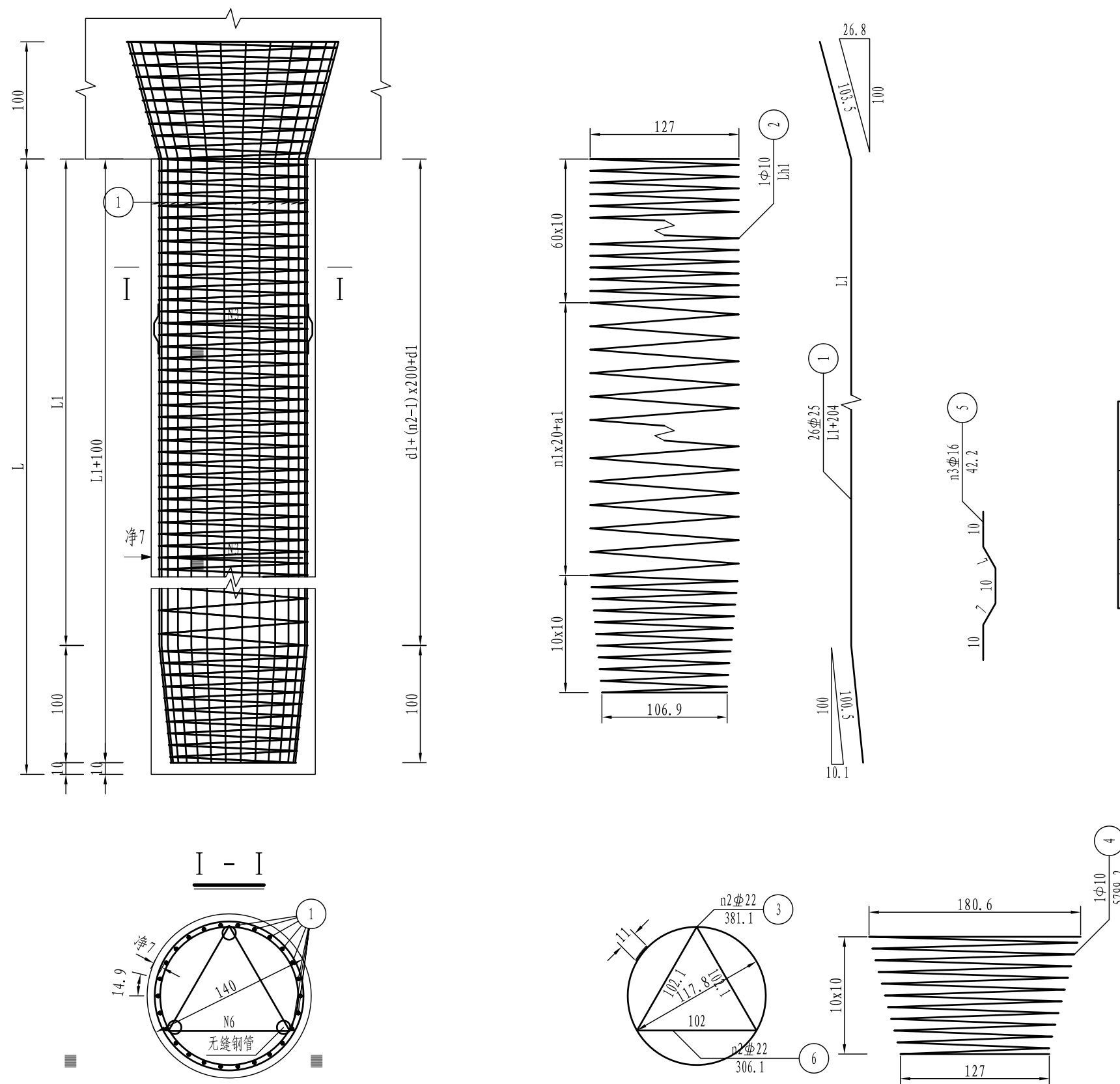
台桩编号	L (cm)	L1 (cm)	Lh1 (cm)	n1 (圈)	a1 (cm)	d1 (cm)	n2 (根)	n3 (根)
左幅1号桩基	1590.6	1480.6	45946.9	44	0.6	140.3	7	16
左幅2号桩基	1600	1490	46134.3	44	10	145	7	16
左幅3号桩基	1609.4	1499.4	46321.7	44	19.4	149.7	7	16
右幅1号桩基	1606	1496	46254.1	44	16	148	7	16
右幅2号桩基	1600	1490	46134.3	44	10	145	7	16
右幅3号桩基	1594	1484	46014.5	44	4	142	7	16

桥台桩基工程数量小计表 (共6根)

钢筋	直径 (mm)	Φ25	Φ10	Φ22	Φ16	合计
	重量 (kg)	10171.3	1922.6	860.1	63.9	13017.9
钢管 Φ57x3.5 (kg)						1330.0
套管 Φ70x5 (kg)						23.1
钢板 80x10 (kg)						9.0
C30混凝土 (m³)						147.8

注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计。
2. 图中钢筋接头采用双面焊, 焊缝长度见图中所示。
3. 加强钢筋N3、N6钢筋混凝土段每2米左右设一根。
4. 定位钢筋N5焊在钢筋骨架上, 钢筋混凝土段每4米左右沿圆周等距离焊4根, 上下层错开布置。
5. 伸入盖梁内钢筋除受构造限制外, 应做成与竖直线成15度角的喇叭形。
6. 每根桩内等距离设3根57X3.5热轧无缝钢管, 用于超声波测声法检查砼质量, 钢管底部应封口, 以免砼漏入。
7. 声测管的钢板, 钢筋布置详见《灌注桩内超声波检测管布置图》
8. 图中桩长为平均值, 具体桩长见《一般构造图》。
9. 本图适用于0号桥台桩基。



### 单根桩基材料数量明细表

桩基编号	编号	规格 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C30 (m <sup>3</sup> )	桩基编号	编号	规格 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C30 (m <sup>3</sup> )	桩基编号	编号	规格 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C30 (m <sup>3</sup> )
左幅1号桩	1	Φ25	1684.1	26	437.87	3.850	1685.80	Φ25 1685.8	24.49	左幅2号桩	1	Φ25	1693.5	26	440.31	3.850	1695.21	Φ25 1695.2	24.63	左幅3号桩	1	Φ25	1702.9	26	442.76	3.850	1704.62	Φ25 1704.6	
	2	Φ10	45946.5	1	459.47	0.617	283.49	Φ10 319.3			2	Φ10	46134.3	1	461.34	0.617	284.65	Φ10 320.4			2	Φ10	46322	1	463.22	0.617	285.81	Φ10 321.6	
	3	Φ22	381.1	7	26.68	2.980	79.50	Φ22 143.4			3	Φ22	381.1	7	26.68	2.980	79.50	Φ22 143.4			3	Φ22	381.1	7	26.68	2.980	79.50	Φ22 143.4	
	4	Φ10	5799.2	1	57.99	0.617	35.78	Φ16 10.7			4	Φ10	5799.2	1	57.99	0.617	35.78	Φ16 10.7			4	Φ10	5799.2	1	57.99	0.617	35.78	Φ16 10.7	
	5	Φ16	42.2	16	6.74	1.580	10.66	钢管Φ57x3.50 220.4			5	Φ16	42.2	16	6.74	1.580	10.66	钢管Φ57x3.50 221.7			5	Φ16	42.2	16	6.74	1.580	10.66	钢管Φ57x3.50 223.0	
	6	Φ22	306.1	7	21.43	2.980	63.86	套管Φ70x5 3.8			6	Φ22	306.1	7	21.43	2.980	63.86	套管Φ70x5 3.8			6	Φ22	306.1	7	21.43	2.980	63.86	套管Φ70x5 3.8	
	7	钢管Φ57x3.50	1590.6	3	47.72	4.618	220.36	钢板<math>\varnothing</math>80x10 1.5			7	钢管Φ57x3.50	1600	3	48	4.618	221.66	钢板<math>\varnothing</math>80x10 1.5			7	钢管Φ57x3.50	1609.4	3	48.28	4.618	222.96	钢板<math>\varnothing</math>80x10 1.5	
	8	套管Φ70x5	8	6	0.48	8.015	3.85				8	套管Φ70x5	8	6	0.48	8.015	3.85					8	套管Φ70x5	8	6	0.48	8.015	3.85	
	9	钢板<math>\varnothing</math>80x10	8	3	0.24	6.280	1.51				9	钢板<math>\varnothing</math>80x10	8	3	0.24	6.280	1.51					9	钢板<math>\varnothing</math>80x10	8	3	0.24	6.280	1.51	
右幅1号桩	1	Φ25	1699.5	26	441.87	3.850	1701.22	Φ25 1701.2	24.72	右幅2号桩	1	Φ25	1693.5	26	440.31	3.850	1695.21	Φ25 1695.2	24.63	右幅3号桩	1	Φ25	1687.5	26	438.75	3.850	1689.21	Φ25 1689.2	
	2	Φ10	46254.1	1	462.54	0.617	285.39	Φ10 321.2			2	Φ10	46134.3	1	461.34	0.617	284.65	Φ10 320.4			2	Φ10	46014.4	1	460.14	0.617	283.91	Φ10 319.7	
	3	Φ22	381.1	7	26.68	2.980	79.50	Φ22 143.4			3	Φ22	381.1	7	26.68	2.980	79.50	Φ22 143.4			3	Φ22	381.1	7	26.68	2.980	79.50	Φ22 143.4	
	4	Φ10	5799.2	1	57.99	0.617	35.78	Φ16 10.7			4	Φ10	5799.2	1	57.99	0.617	35.78	Φ16 10.7			4	Φ10	5799.2	1	57.99	0.617	35.78	Φ16 10.7	
	5	Φ16	42.2	16	6.74	1.580	10.66	钢管Φ57x3.50 222.5			5	Φ16	42.2	16	6.74	1.580	10.66	钢管Φ57x3.50 221.7			5	Φ16	42.2	16	6.74	1.580	10.66	钢管Φ57x3.50 220.8	
	6	Φ22	306.1	7	21.43	2.980	63.86	套管Φ70x5 3.8			6	Φ22	306.1	7	21.43	2.980	63.86	套管Φ70x5 3.8			6	Φ22	306.1	7	21.43	2.980	63.86	套管Φ70x5 3.8	
	7	钢管Φ57x3.50	1606	3	48.18	4.618	222.49	钢板<math>\varnothing</math>80x10 1.5			7	钢管Φ57x3.50	1600	3	48	4.618	221.66	钢板<math>\varnothing</math>80x10 1.5			7	钢管Φ57x3.50	1594	3	47.82	4.618	220.83	钢板<math>\varnothing</math>80x10 1.5	
	8	套管Φ70x5	8	6	0.48	8.015	3.85				8	套管Φ70x5	8	6	0.48	8.015	3.85					8	套管Φ70x5	8	6	0.48	8.015	3.85	
	9	钢板<math>\varnothing</math>80x10	8	3	0.24	6.280	1.51				9	钢板<math>\varnothing</math>80x10	8	3	0.24	6.280	1.51					9	钢板<math>\varnothing</math>80x10	8	3	0.24	6.280	1.51	

注:

1. 本图随桥台桩基础钢筋构造图一起使用。

桥台桩基钢筋参数表

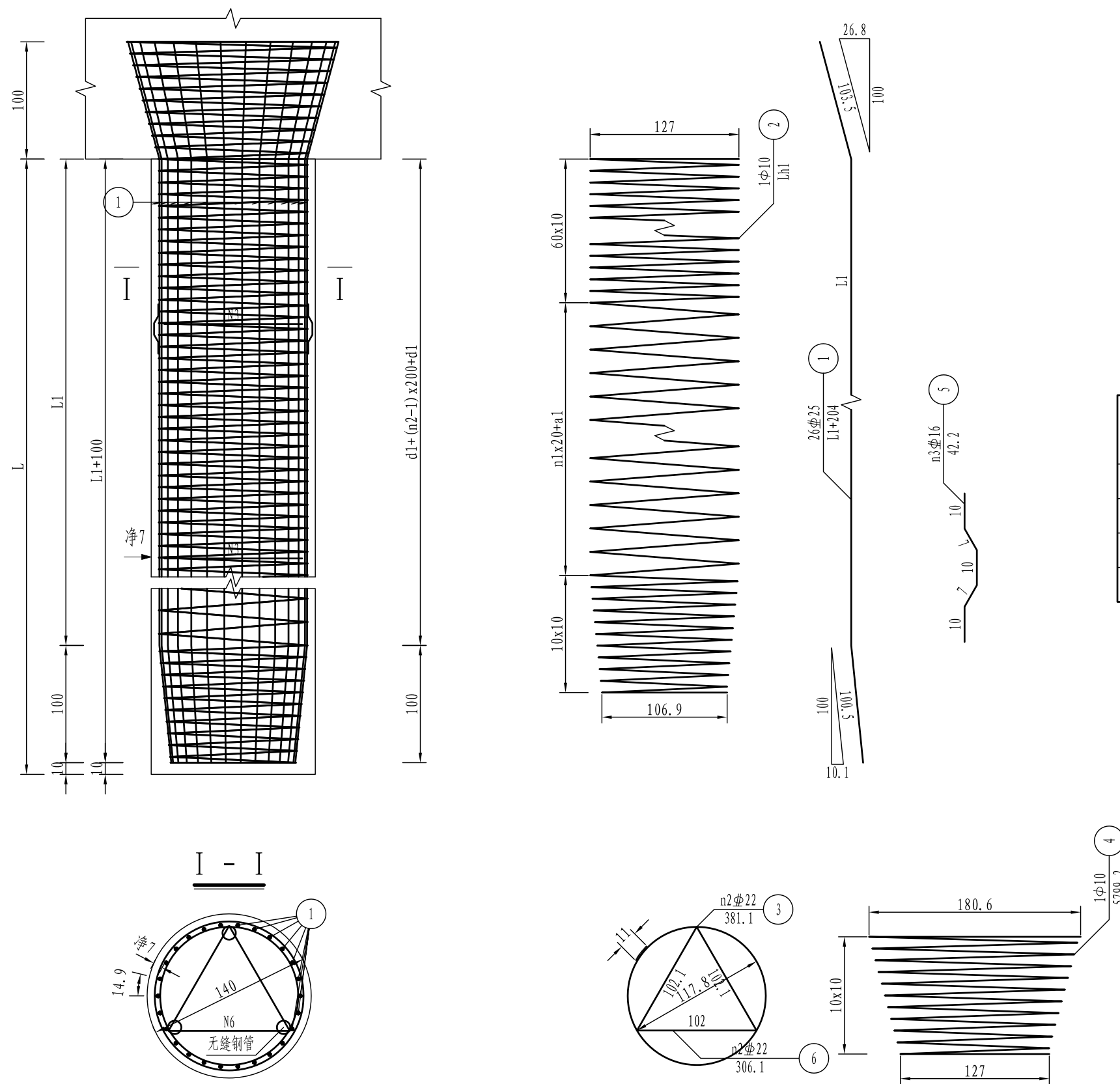
台桩编号	L (cm)	L1 (cm)	Lh1 (cm)	n1 (圈)	a1 (cm)	d1 (cm)	n2 (根)	n3 (根)
左幅1号桩基	1591.5	1481.5	45965.3	44	1.5	140.8	7	16
左幅2号桩基	1600	1490	46134.3	44	10	145	7	16
左幅3号桩基	1608.5	1498.5	46303.3	44	18.5	149.2	7	16
右幅1号桩基	1608.6	1498.6	46306.4	44	18.6	149.3	7	16
右幅2号桩基	1600	1490	46134.3	44	10	145	7	16
右幅3号桩基	1591.4	1481.4	45962.2	44	1.4	140.7	7	16

桥台桩基工程数量小计表 (共6根)

钢筋	直径 (mm)	Φ25	Φ10	Φ22	Φ16	合计
重量 (kg)		10171.3	1922.6	860.1	63.9	13017.9
钢管 Φ57x3.5 (kg)					1330.0	
套管 Φ70x5 (kg)					23.1	
钢板 80x10 (kg)					9.0	
C30混凝土 (m³)					147.8	

注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计。
2. 图中钢筋接头采用双面焊, 焊缝长度见图中所示。
3. 加强钢筋N3、N6钢筋混凝土段每2米左右设一根。
4. 定位钢筋N5焊在钢筋骨架上, 钢筋混凝土段每4米左右沿圆周等距离焊4根, 上下层错开布置。
5. 伸入盖梁内钢筋除受构造限制外, 应做成与竖直线成15度角的喇叭形。
6. 每根桩内等距离设3根57X3.5热轧无缝钢管, 用于超声波测声法检查砼质量, 钢管底部应封口, 以免砼漏入。
7. 声测管的钢板, 钢筋布置详见《灌注桩内超声波检测管布置图》
8. 图中桩长为平均值, 具体桩长见《一般构造图》。
9. 本图适用于2号桥台桩基。



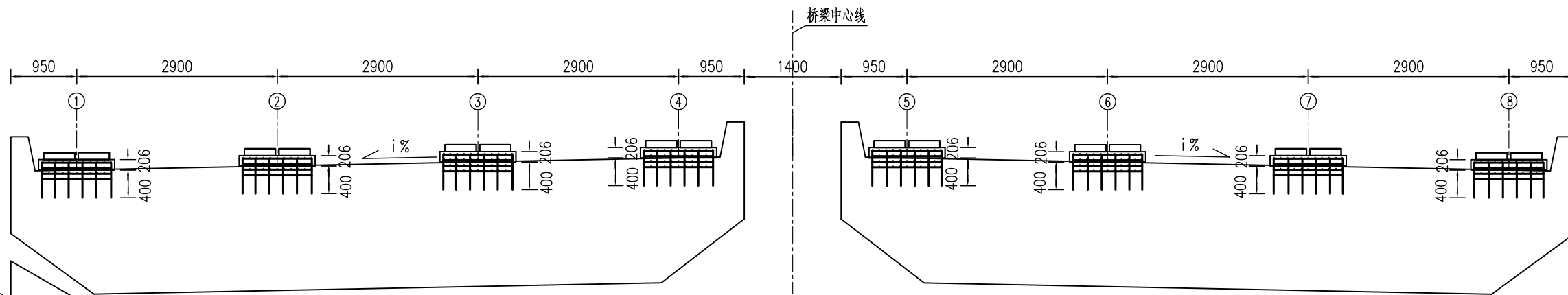
### 单根桩基材料数量明细表

桩基编号	编号	规格 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C30 (m³)	桩基编号	编号	规格 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C30 (m³)	桩基编号	编号	规格 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C30 (m³)
左幅1号桩	1	Φ25	1685	26	438.10	3.850	1686.70	Φ25 1686.7	24.50	左幅2号桩	1	Φ25	1693.5	26	440.31	3.850	1695.21	Φ25 1695.2	24.63	左幅3号桩	1	Φ25	1702	26	442.52	3.850	1703.72	Φ25 1703.7	
	2	Φ10	45964.5	1	459.65	0.617	283.60	Φ10 319.4			2	Φ10	46134.3	1	461.34	0.617	284.65	Φ10 320.4			2	Φ10	46304.1	1	463.04	0.617	285.70	Φ10 321.5	
	3	Φ22	381.1	7	26.68	2.980	79.50	Φ22 143.4			3	Φ22	381.1	7	26.68	2.980	79.50	Φ22 143.4			3	Φ22	381.1	7	26.68	2.980	79.50	Φ22 143.4	
	4	Φ10	5799.2	1	57.99	0.617	35.78	Φ16 10.7			4	Φ10	5799.2	1	57.99	0.617	35.78	Φ16 10.7			4	Φ10	5799.2	1	57.99	0.617	35.78	Φ16 10.7	
	5	Φ16	42.2	16	6.74	1.580	10.66	钢管Φ57x3.50 220.5			5	Φ16	42.2	16	6.74	1.580	10.66	钢管Φ57x3.50 221.7			5	Φ16	42.2	16	6.74	1.580	10.66	钢管Φ57x3.50 222.8	
	6	Φ22	306.1	7	21.43	2.980	63.86	套管Φ70x5 3.8			6	Φ22	306.1	7	21.43	2.980	63.86	套管Φ70x5 3.8			6	Φ22	306.1	7	21.43	2.980	63.86	套管Φ70x5 3.8	
	7	钢管Φ57x3.50	1591.5	3	47.74	4.618	220.48	钢板∠80x10 1.5			7	钢管Φ57x3.50	1600	3	48	4.618	221.66	钢板∠80x10 1.5			7	钢管Φ57x3.50	1608.5	3	48.26	4.618	222.84	钢板∠80x10 1.5	
	8	套管Φ70x5	8	6	0.48	8.015	3.85				8	套管Φ70x5	8	6	0.48	8.015	3.85				8	套管Φ70x5	8	6	0.48	8.015	3.85		
	9	钢板∠80x10	8	3	0.24	6.280	1.51				9	钢板∠80x10	8	3	0.24	6.280	1.51				9	钢板∠80x10	8	3	0.24	6.280	1.51		
右幅1号桩	1	Φ25	1702.1	26	442.55	3.850	1703.82	Φ25 1703.8	24.76	右幅2号桩	1	Φ25	1693.5	26	440.31	3.850	1695.21	Φ25 1695.2	24.63	右幅3号桩	1	Φ25	1684.9	26	438.08	3.850	1686.60	Φ25 1686.6	
	2	Φ10	46306.1	1	463.06	0.617	285.71	Φ10 321.5			2	Φ10	46134.3	1	461.34	0.617	284.65	Φ10 320.4			2	Φ10	45962.5	1	459.63	0.617	283.59	Φ10 319.4	
	3	Φ22	381.1	7	26.68	2.980	79.50	Φ22 143.4			3	Φ22	381.1	7	26.68	2.980	79.50	Φ22 143.4			3	Φ22	381.1	7	26.68	2.980	79.50	Φ22 143.4	
	4	Φ10	5799.2	1	57.99	0.617	35.78	Φ16 10.7			4	Φ10	5799.2	1	57.99	0.617	35.78	Φ16 10.7			4	Φ10	5799.2	1	57.99	0.617	35.78	Φ16 10.7	
	5	Φ16	42.2	16	6.74	1.580	10.66	钢管Φ57x3.50 222.9			5	Φ16	42.2	16	6.74	1.580	10.66	钢管Φ57x3.50 221.7			5	Φ16	42.2	16	6.74	1.580	10.66	钢管Φ57x3.50 220.5	
	6	Φ22	306.1	7	21.43	2.980	63.86	套管Φ70x5 3.8			6	Φ22	306.1	7	21.43	2.980	63.86	套管Φ70x5 3.8			6	Φ22	306.1	7	21.43	2.980	63.86	套管Φ70x5 3.8	
	7	钢管Φ57x3.50	1608.6	3	48.26	4.618	222.85	钢板∠80x10 1.5			7	钢管Φ57x3.50	1600	3	48	4.618	221.66	钢板∠80x10 1.5			7	钢管Φ57x3.50	1591.4	3	47.74	4.618	220.47	钢板∠80x10 1.5	
	8	套管Φ70x5	8	6	0.48	8.015	3.85				8	套管Φ70x5	8	6	0.48	8.015	3.85				8	套管Φ70x5	8	6	0.48	8.015	3.85		
	9	钢板∠80x10	8	3	0.24	6.280	1.51				9	钢板∠80x10	8	3	0.24	6.280	1.51				9	钢板∠80x10	8	3	0.24	6.280	1.51		

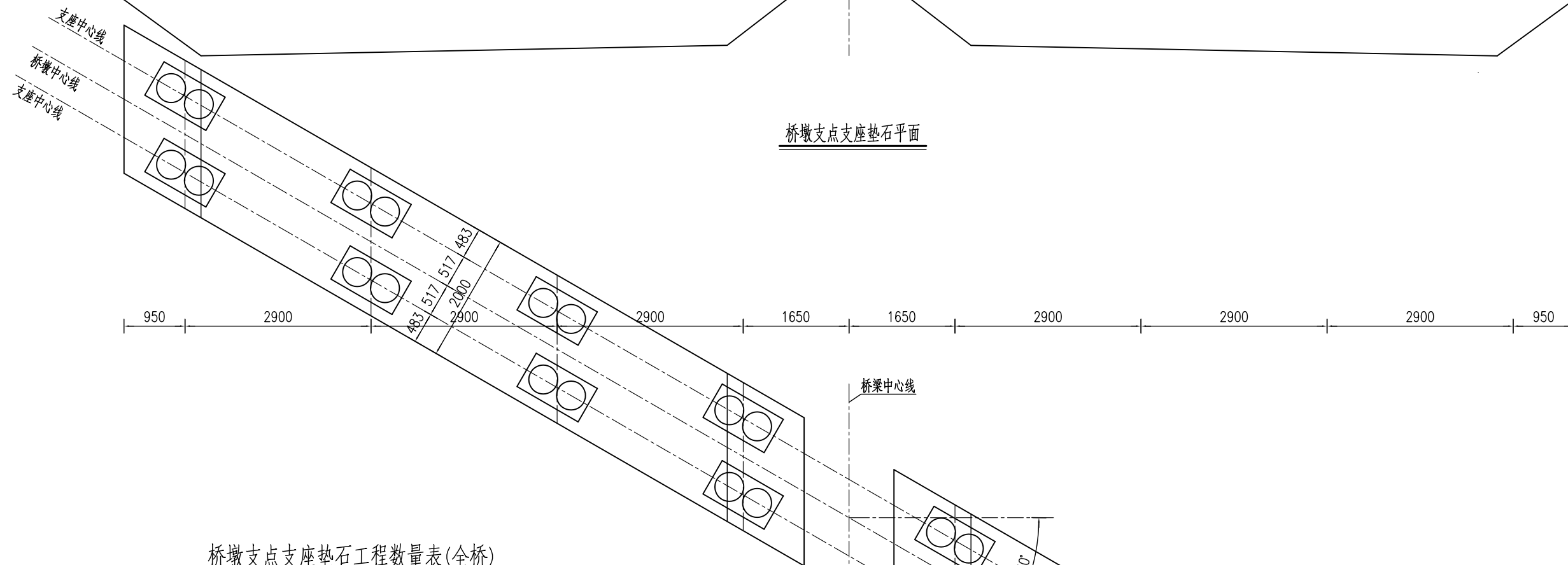
注:

1. 本图随桥台桩基础钢筋构造图一起使用。

桥墩支点支座垫石立面

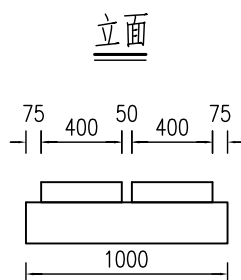
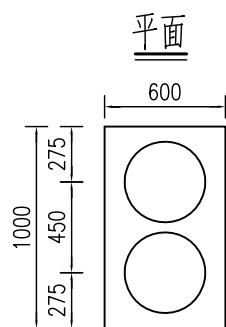


桥墩支点支座垫石平面

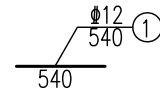
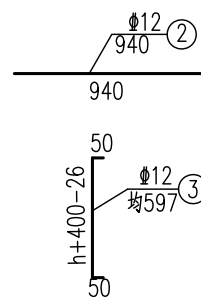
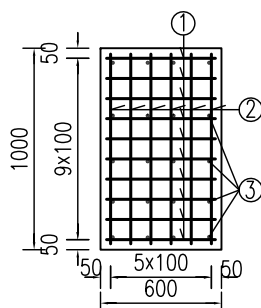


桥墩支点支座垫石工程数量表(全桥)

项目	钢筋网层数(层)	1号钢筋总长(mm)	2号钢筋总长(mm)	3号钢筋总长(mm)	钢筋总重(kg)	C50砼(m³)	支座型号	数量(个)
桥墩支点	64	345.6	361.0	764.2	1306.8	1.2	GYZ 375x77(NR)	32



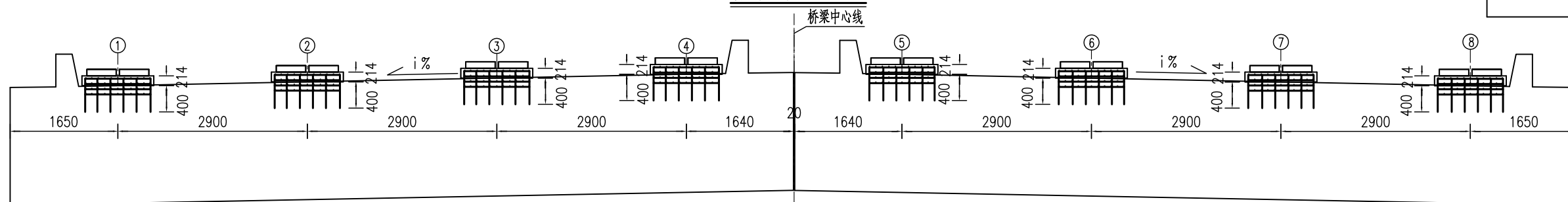
垫石钢筋网片平面



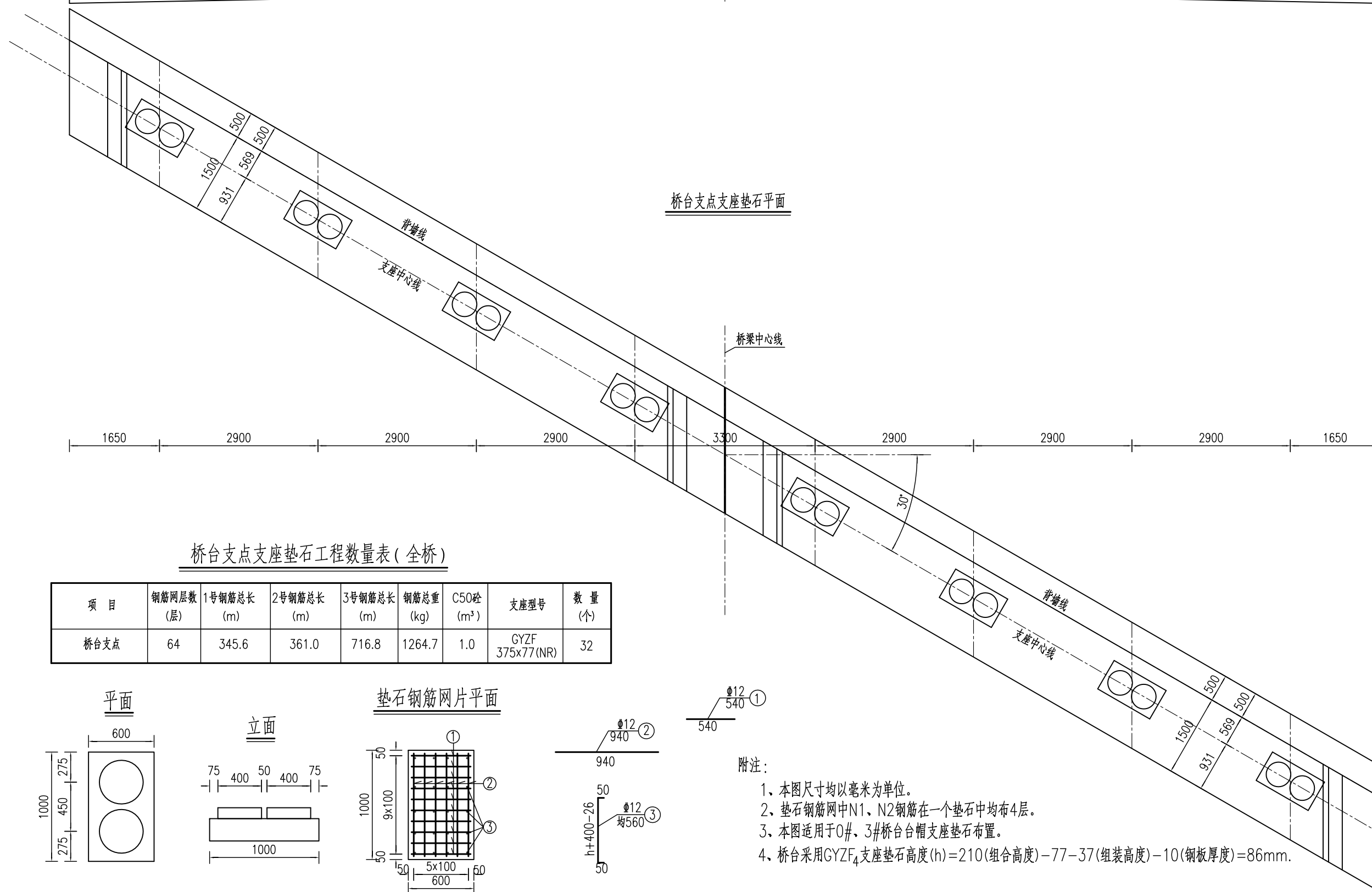
附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、垫石钢筋网中N1、N2钢筋在一个垫石中均布4层。
- 3、本图适用于1#桥墩盖梁支座垫石布置。
- 4、桥墩采用GYZ支座垫石高度(h)=210(组合高度)-77-10(钢板厚度)=123mm。

桥台支点支座垫石立面

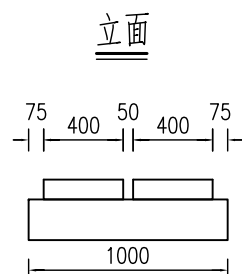
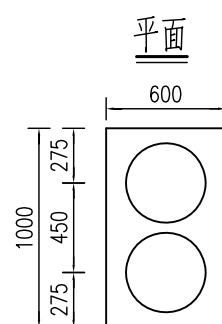


桥台支点支座垫石平面

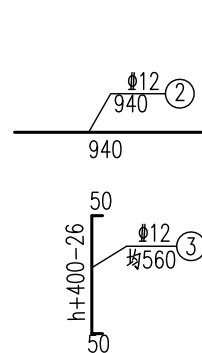
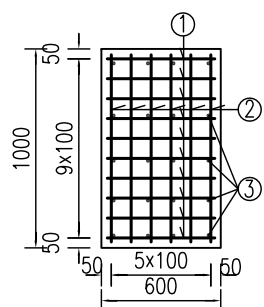


桥台支点支座垫石工程数量表 (全桥)

项目	钢筋网层数 (层)	1号钢筋总长 (m)	2号钢筋总长 (m)	3号钢筋总长 (m)	钢筋总重 (kg)	C50砼 (m³)	支座型号	数量 (个)
桥台支点	64	345.6	361.0	716.8	1264.7	1.0	GYZF 375x77 (NR)	32



垫石钢筋网片平面

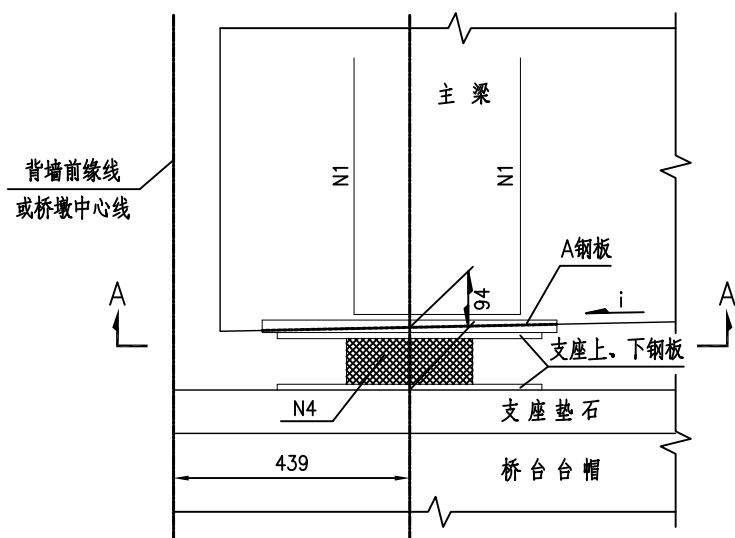


附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、垫石钢筋网中N1、N2钢筋在一个垫石中均布4层。
- 3、本图适用于0#、3#桥台台帽支座垫石布置。
- 4、桥台采用GYZF<sub>4</sub>支座垫石高度(h)=210(组合高度)-77-37(组装高度)-10(钢板厚度)=86mm。

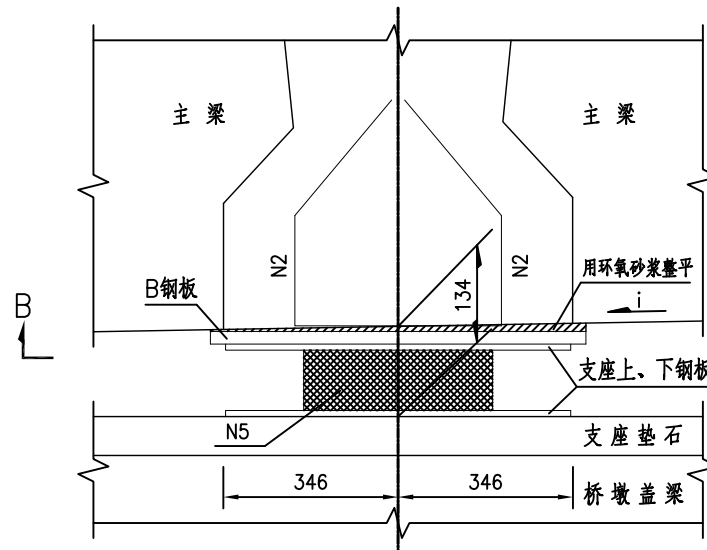
立面(端支点)

(GYZF4)



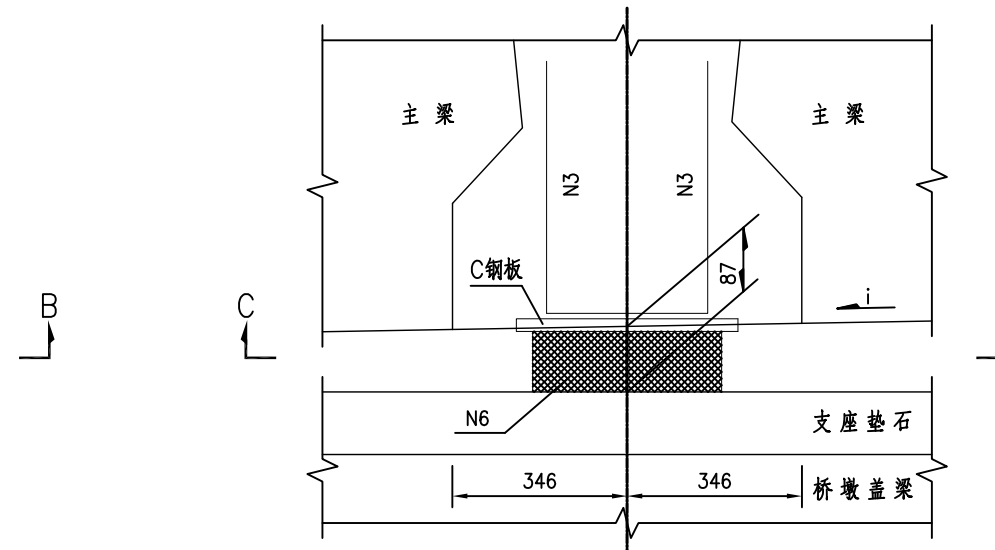
立面(中支点)

(GYZF4)

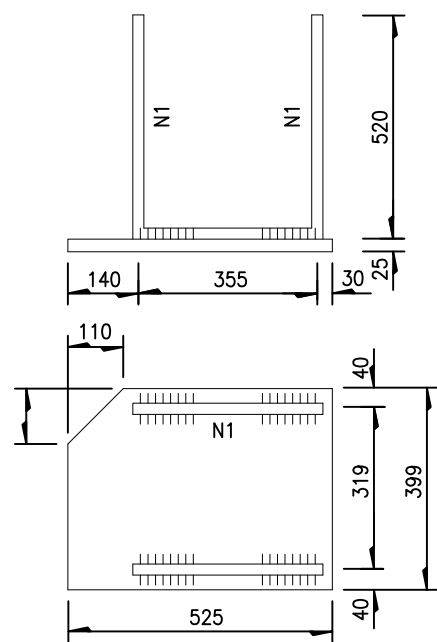


立面(中支点)

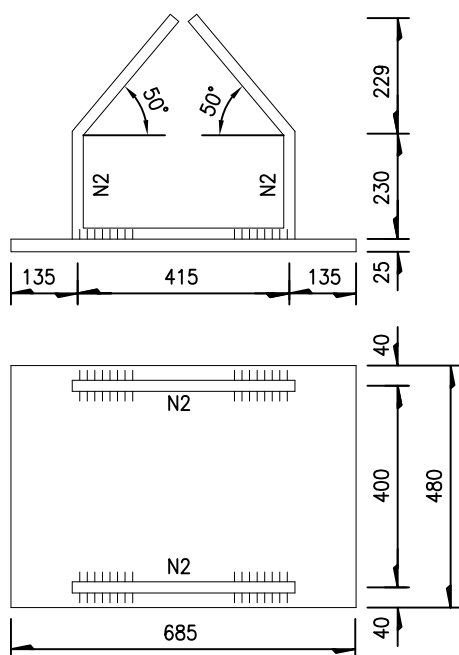
(GYZ)



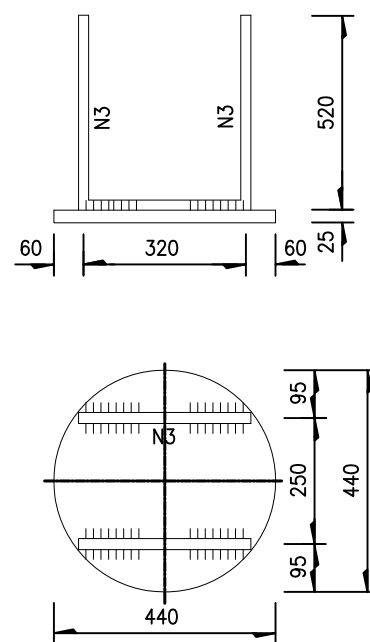
A钢板大样



B钢板大样



C钢板大样



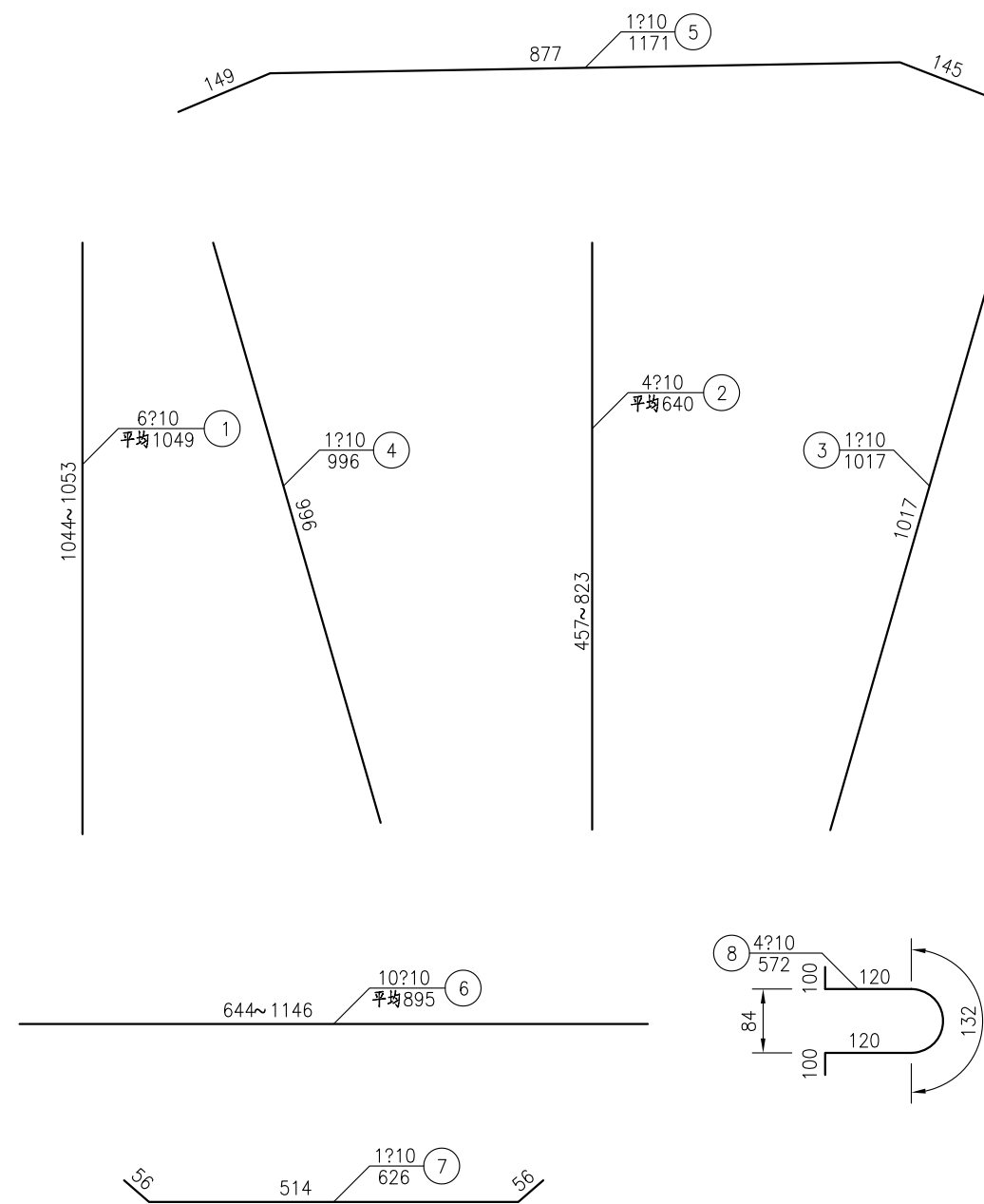
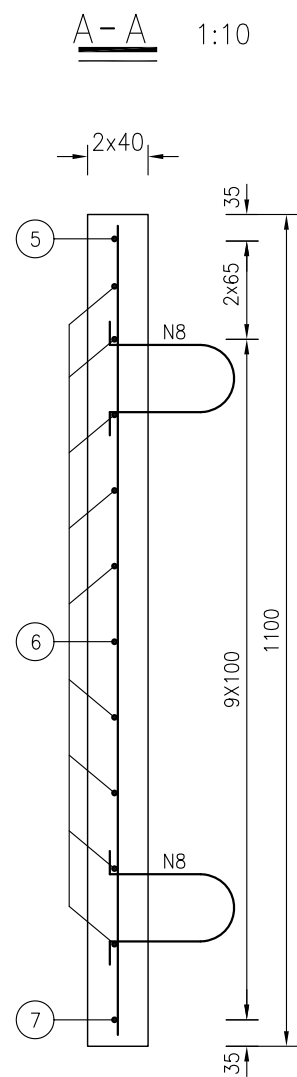
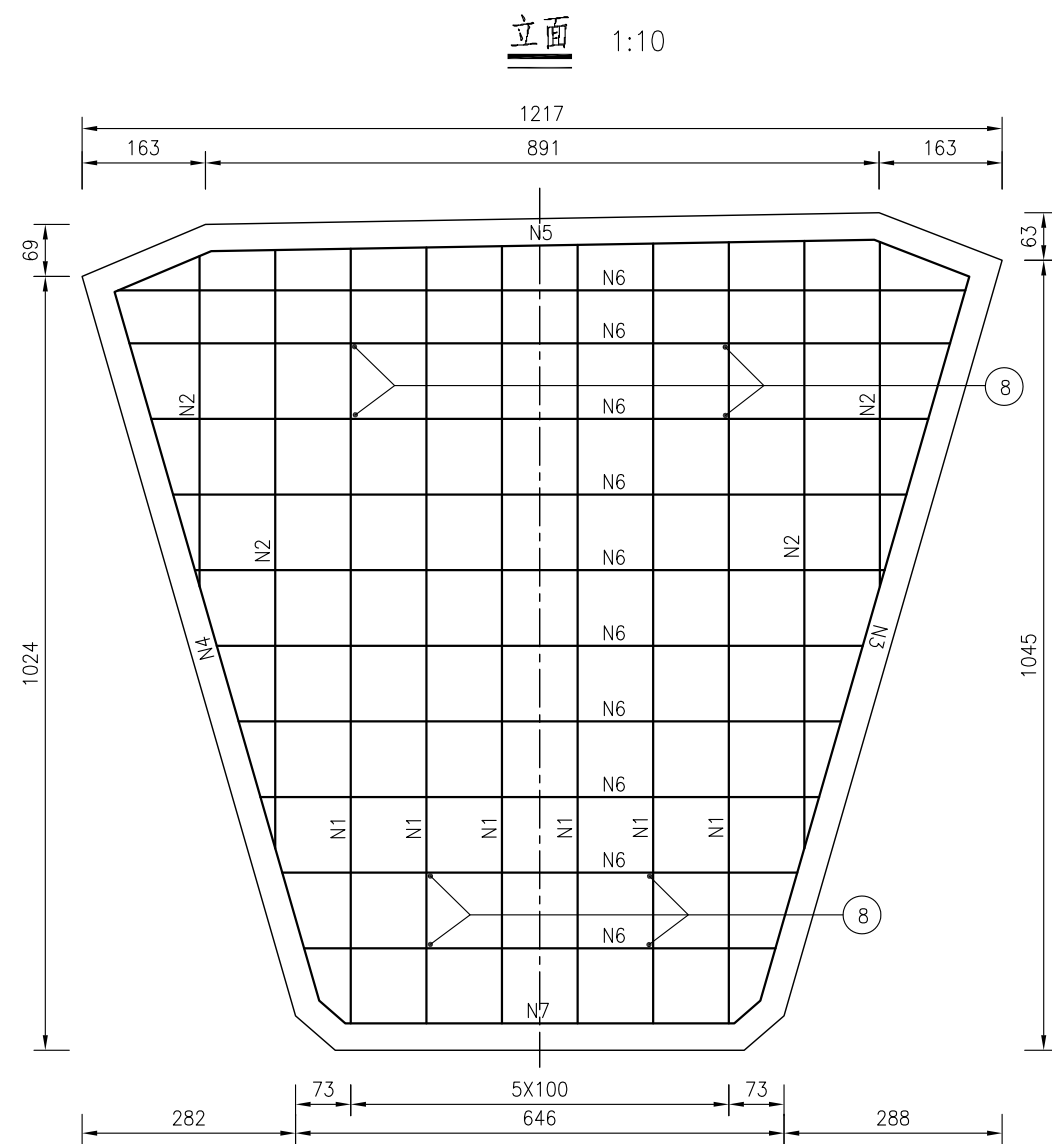
一个支座材料数量表

项目	编号	规格 (mm)	单位	数量	
板式	C	φ440X25	kg/块	29.84/1	
	3	2φ20X1286	kg/根	6.35/2	
	6	GYZ375X77(NR)	块	1	
滑板式	中支点	B	685X25X480	kg/块	64.53/1
		2	2φ20X1381	kg/根	6.82/2
		5	GYZF4375X77(NR)	块	1

注

- 1、本图尺寸均以毫米计。
- 2、支座的技术性能应符合JT/T4-2004《公路桥梁板式橡胶支座》的要求，其安装应按厂家要求进行。
- 3、锚固钢筋与梁底预埋钢板采用双面焊连接，焊缝长不小于5d。
- 4、支座上钢板与梁底预埋钢板采用断续焊连接。
- 5、中支点处滑板支座安装，应在吊梁前将支座及B钢板准确就位；吊梁时，可在B钢板顶面抹环氧砂浆一层；主梁就位后，放置于临时支座上，应保证滑板支座在无支承力下和主梁完全接触。
- 6、滑板支座预埋钢板或环氧砂浆整平中心露出梁底10mm。
- 7、安装滑动支座时，注意支座滑动方向为顺桥向。

110



钢筋明细表

编号	直径 (mm)	每根长 (mm)	根数	共长 (m)
1	Φ10	平均1049	6	6.29
2	Φ10	平均640	4	2.56
3	Φ10	1017	1	1.02
4	Φ10	996	1	1.00
5	Φ10	1171	1	1.17
6	Φ10	平均895	10	8.95
7	Φ10	626	1	0.63
8	Φ10	572	4	2.29

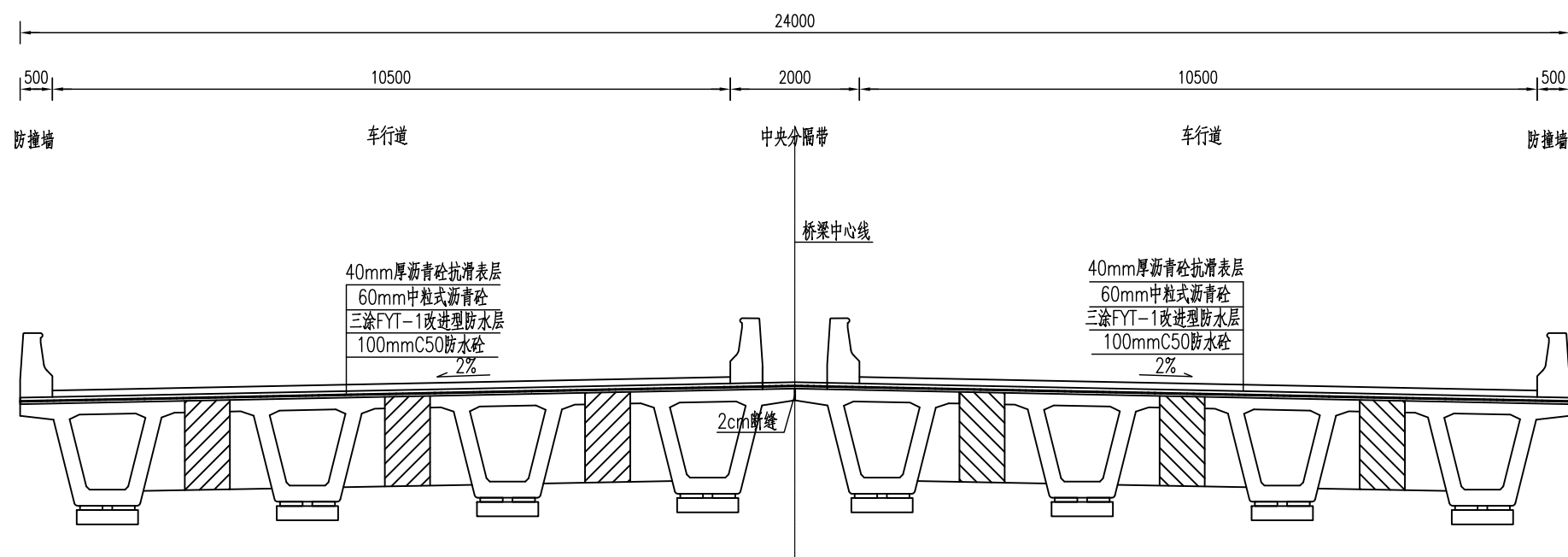
一孔箱梁预制堵头板材料数量表 (一幅)

直径 (mm)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	C50混凝土 (m <sup>3</sup> )
Φ10	191.3	0.617	118	0.6

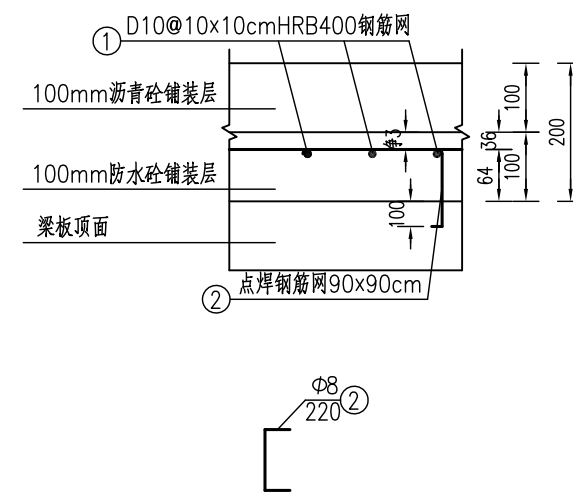
注:

1. 本图尺寸均以毫米为单位。
2. 预制堵头板的固定可采用Φ10的钢筋将同一接头的两堵头板的吊环相接, 然后将预制箱梁与堵头板之间的缝隙用水泥砂浆填缝。
3. 堵头板也可用木模代替。

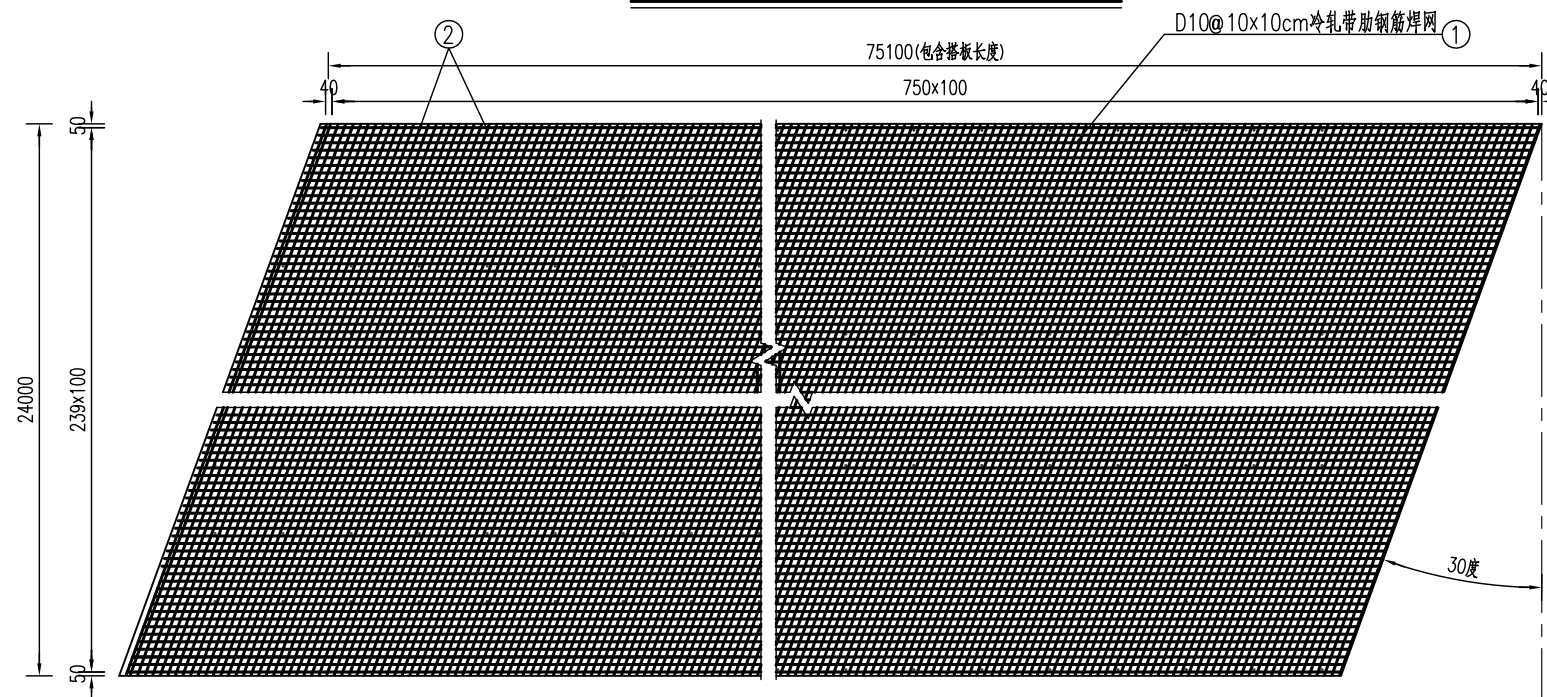
桥面铺装层钢筋布置立面



A大样



桥面铺装层钢筋网布置图(包括搭板长度)



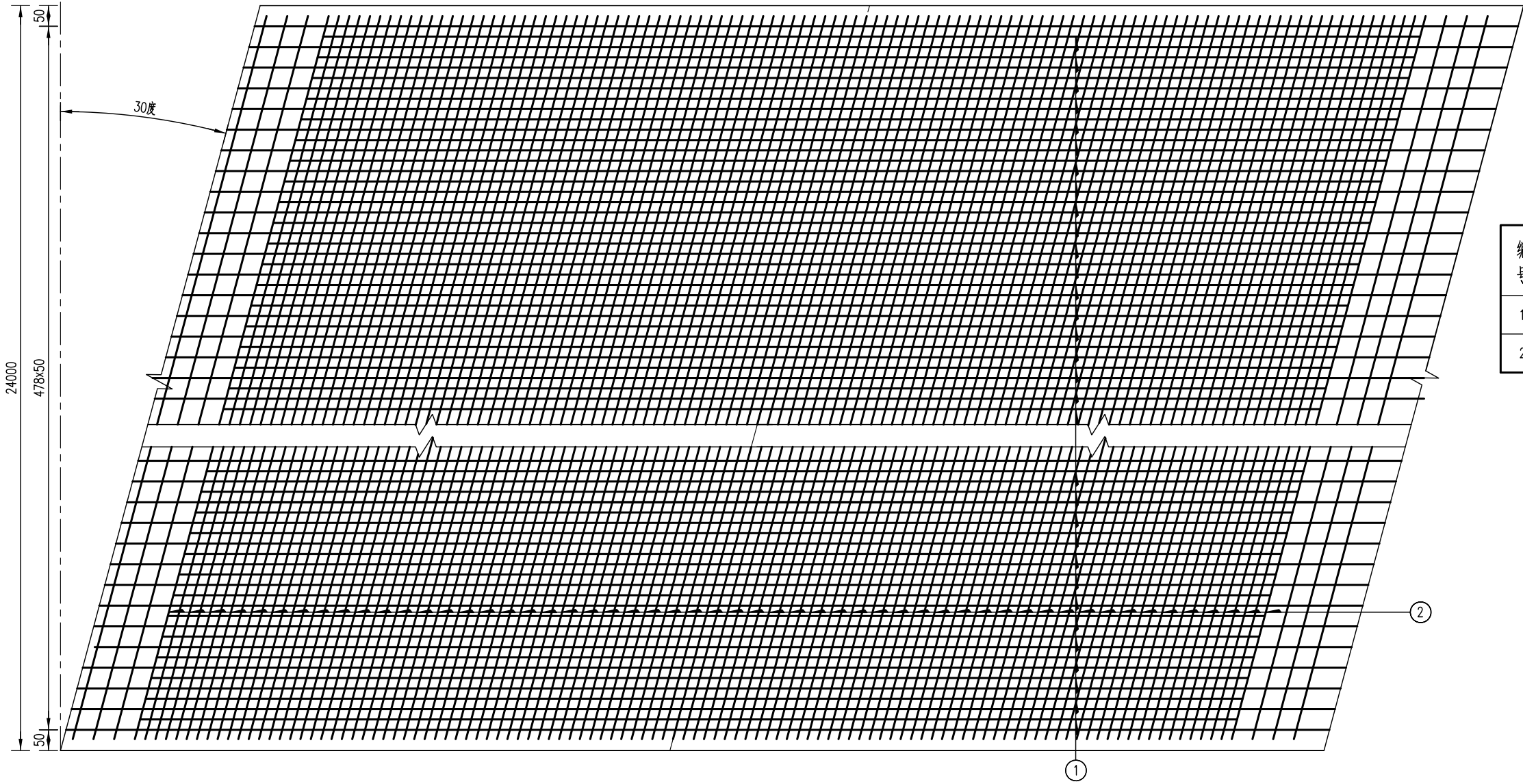
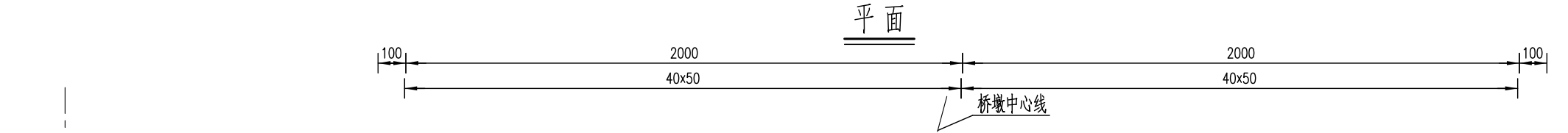
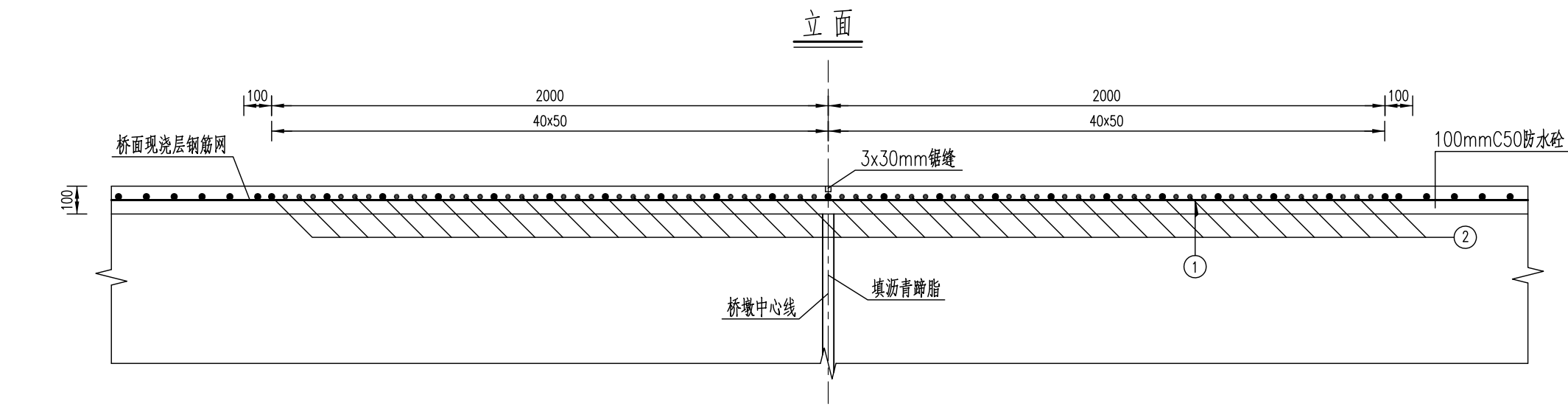
桥面铺装数量表

钢筋编号	钢筋直径 (mm)	长度 (mm)	根数 (根)	共长 (m)	单位重 (kg)	总重 (kg)	C50防水砼 (m³)	防水剂 (kg)
1	D10@10x10cm冷扎带肋钢筋焊网	1802.4m²	12.33kg/m²	D10:22223.6	180.3	4579.7		
2	Φ8	220	2250	495.0	0.395	195.6		

40mm厚沥青砼抗滑表层:63.1m³      60mm厚中粒式沥青砼:94.7m³  
 桥面抛丸处理:1802.4m²      三涂FYT-1改进型防水层:1802.4m²

附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位;
- 2、桥面铺装层在伸缩缝处断开4cm;
- 3、桥面横断面方向钢筋以垂直线路前进方向,间距100mm为控制。
- 4、数量表中已计入10%的钢筋搭接长度;
- 5、图中只示出部分90x90cm的2号点焊钢筋,2号钢筋在预制(现浇)梁板时预埋;
- 6、主梁顶需拉毛,以利于与桥面铺装连接。



4200 241 $\Phi$ 20 4200 ①

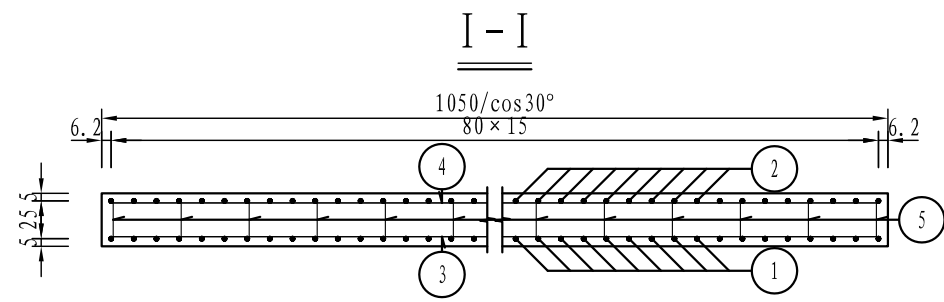
27597 41 $\Phi$ 16 27597 ②

桥面连续材料数量表

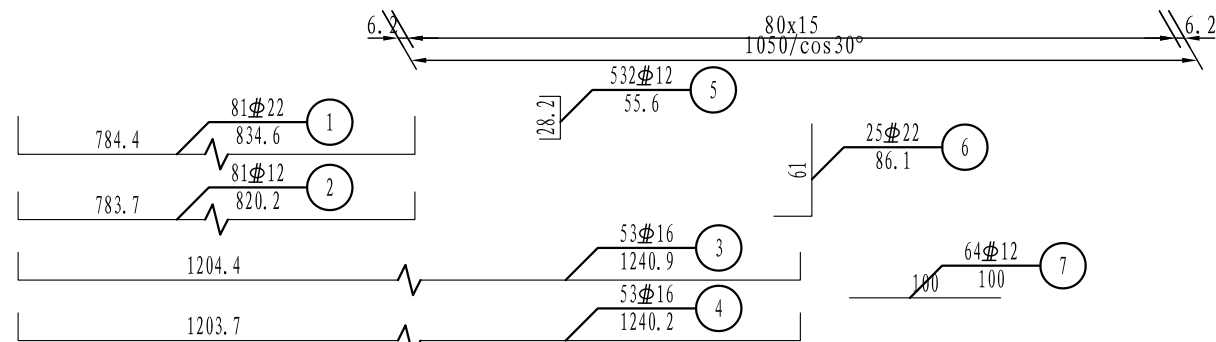
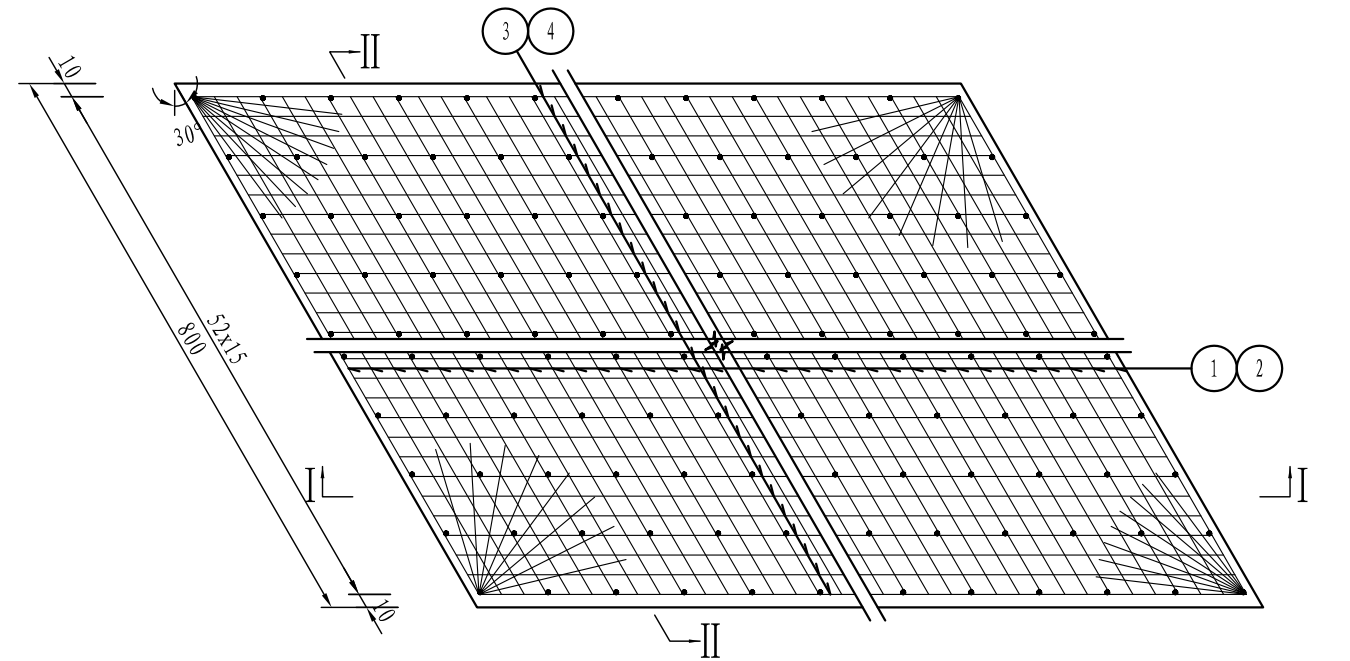
编号	直径 (mm)	单根长度 (mm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (共1道) (kg)
1	$\Phi$ 20	4200	241	1012.2	2498.2	4285.4
2	$\Phi$ 16	27597	41	1131.5	1787.2	

- 附注:
- 1、图中尺寸均以毫米为单位;
  - 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、3x30mm锯缝应用道桥用聚氨酯防水密封胶嵌实。

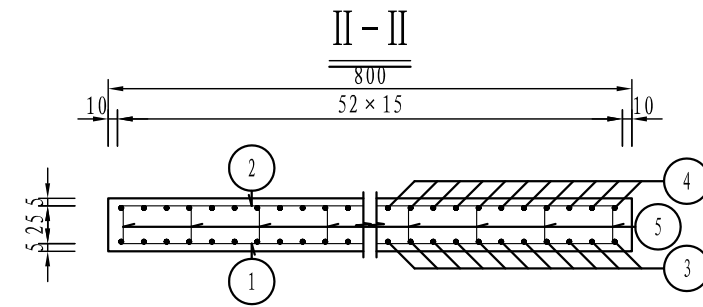
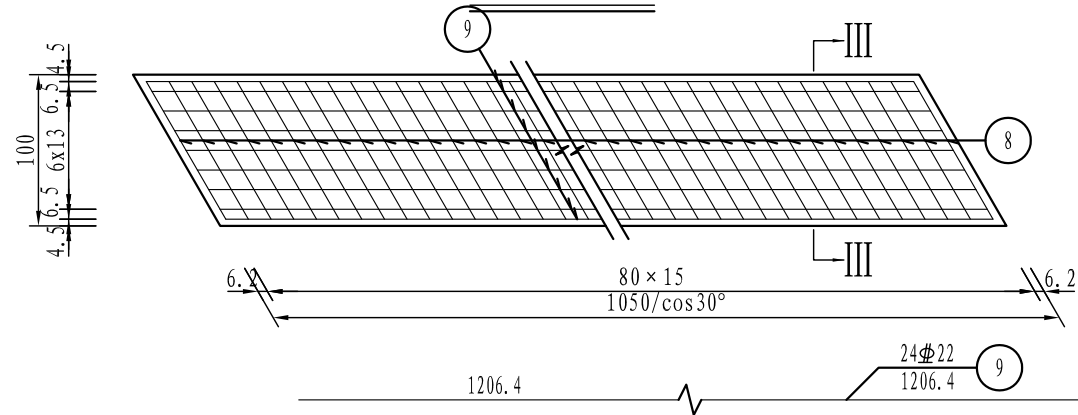




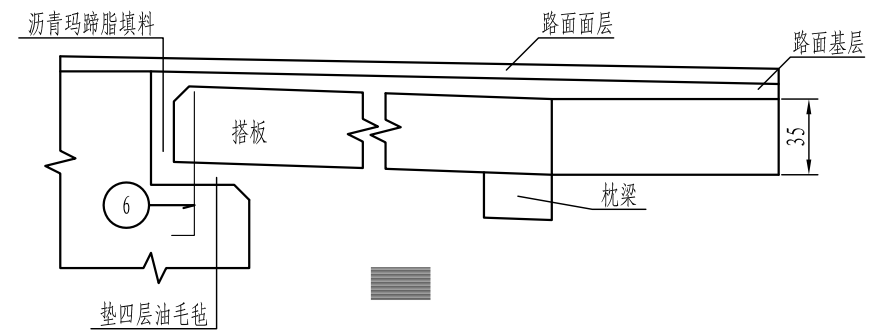
搭板钢筋平面



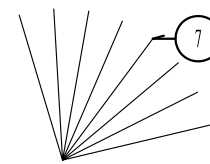
枕梁平面图



搭板构造



角隅钢筋

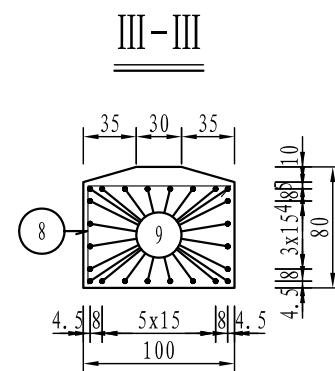


一块搭板材料数量表

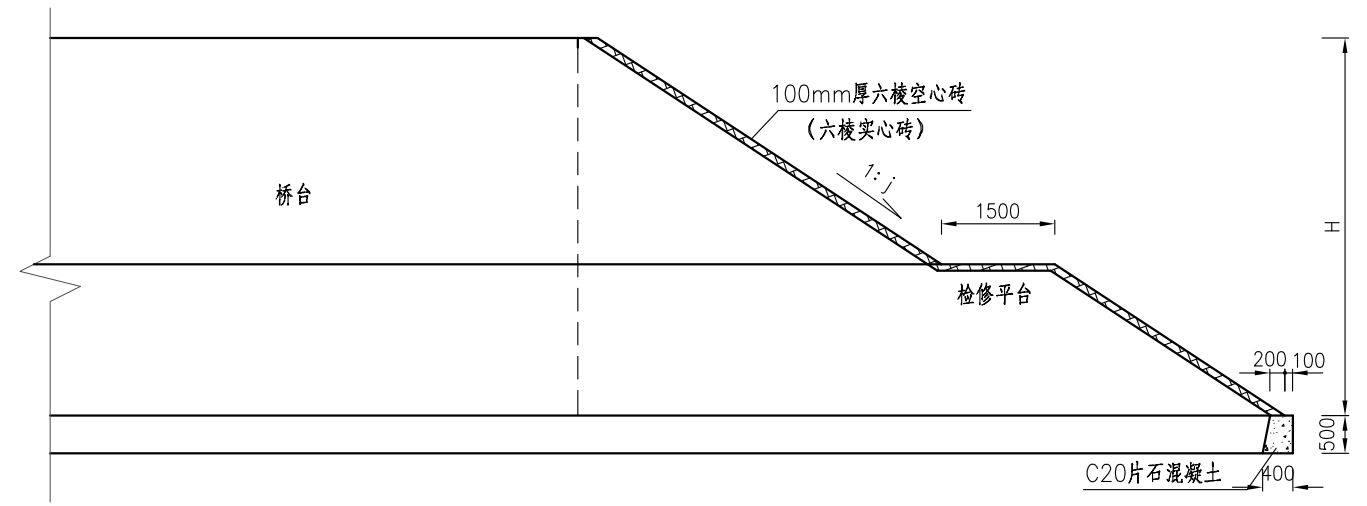
编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ22	834.6	81	675.99	2.980	2014.46	2941.4 2077.7 1419.1
2	Φ12	820.2	81	664.35	0.888	1049.67	
3	Φ16	1240.9	53	657.67	1.580	1039.11	
4	Φ16	1240.2	53	657.30	1.580	1038.53	
5	Φ12	55.6	532	295.58	0.888	262.47	
6	Φ22	86.1	25	21.52	2.980	64.13	
7	Φ12	100	64	64	0.888	56.83	
8	Φ12	69.6	81	56.36	0.888	50.05	
9	Φ22	1206.4	24	289.54	2.980	862.82	
C30砼 (m³)						38.68	
C15垫层 (m³)						20.7	

注:

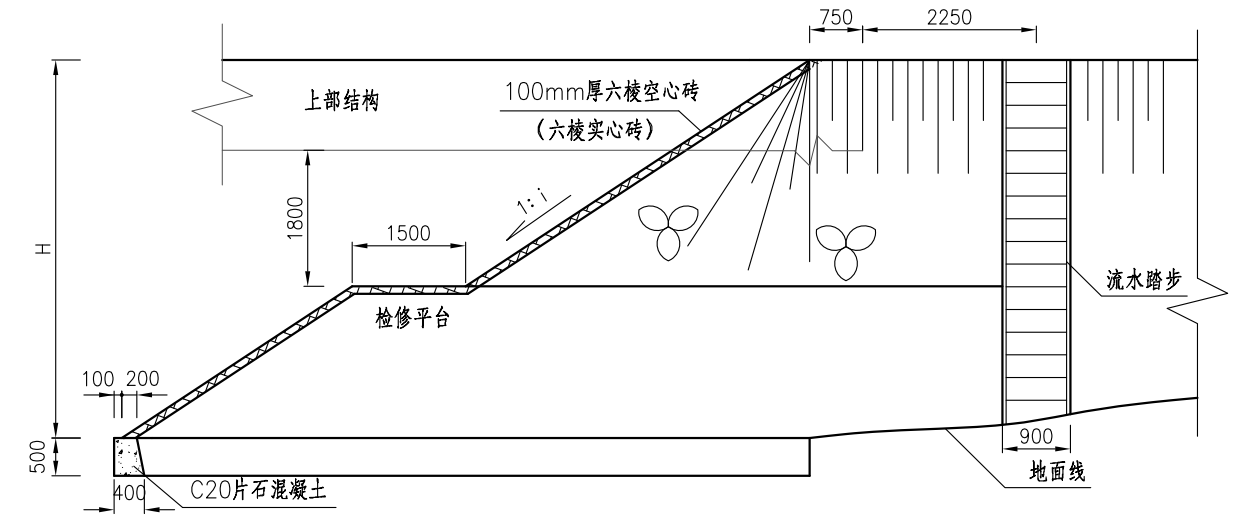
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计。
2. 6号钢筋预埋入牛腿内, 每0.5m一根。
3. 搭板采用平置式。
4. 7号钢筋为角隅加强钢筋, 上下层均放置, 按扇形均布8根。
5. 本图适用于2号台。



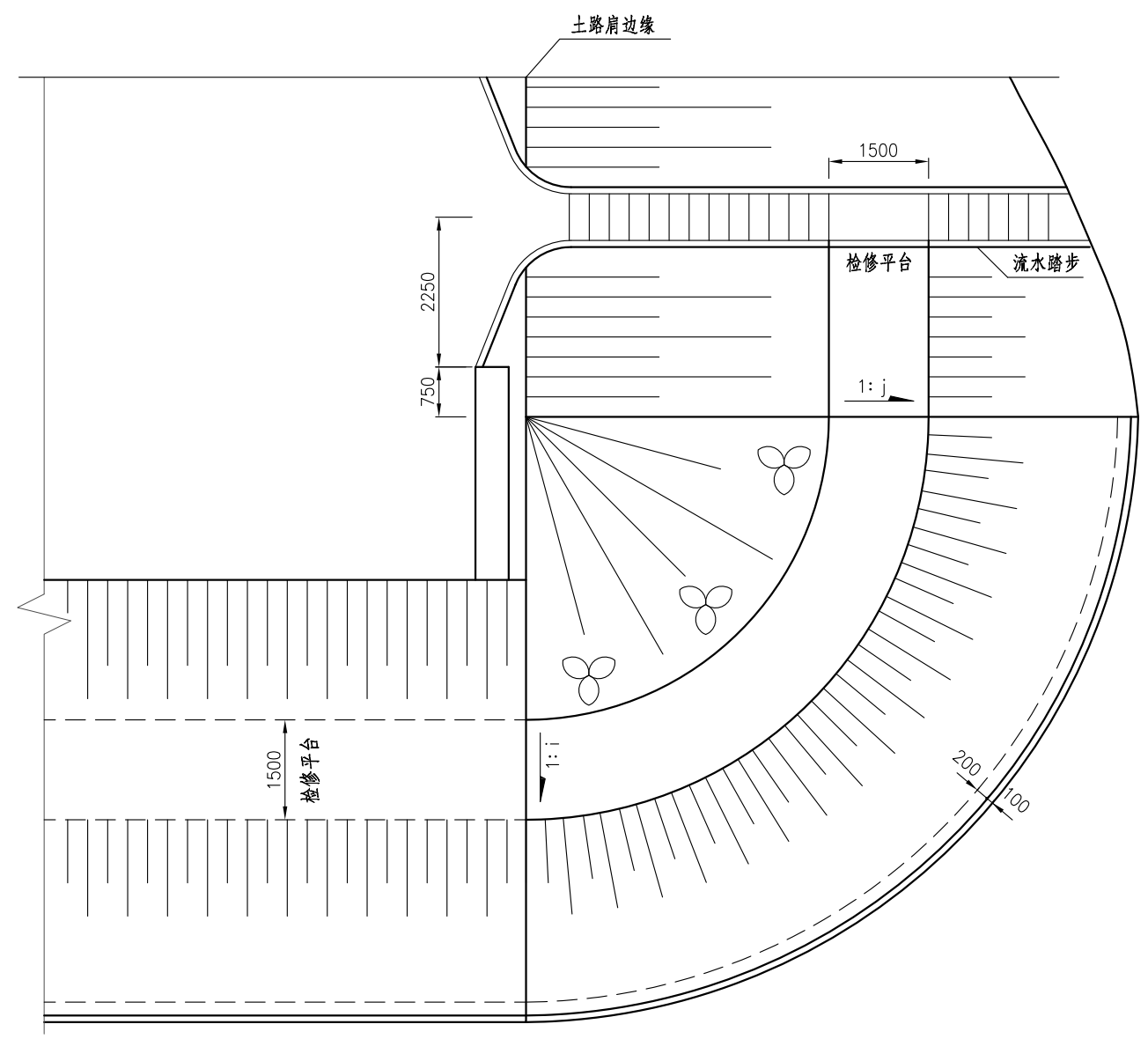
立面



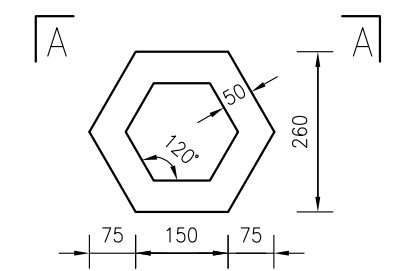
侧面



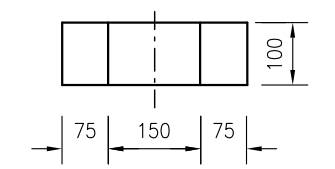
平面



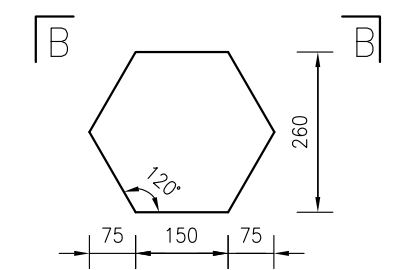
空心砖大样图



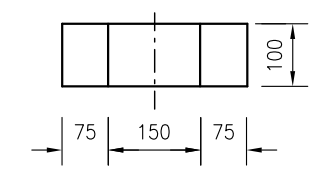
A-A



实心砖大样图



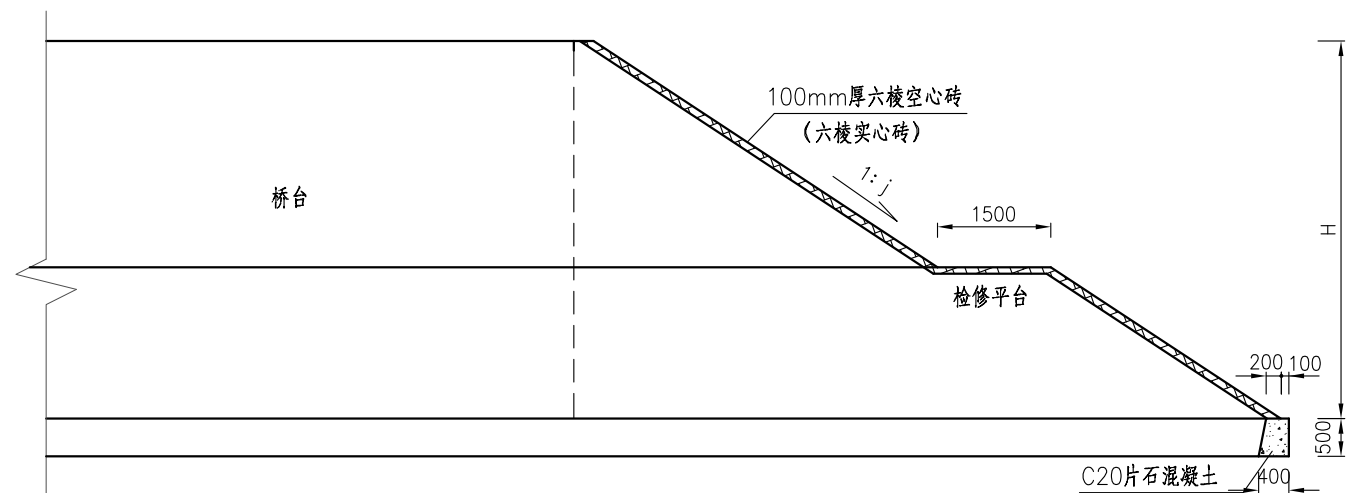
B-B



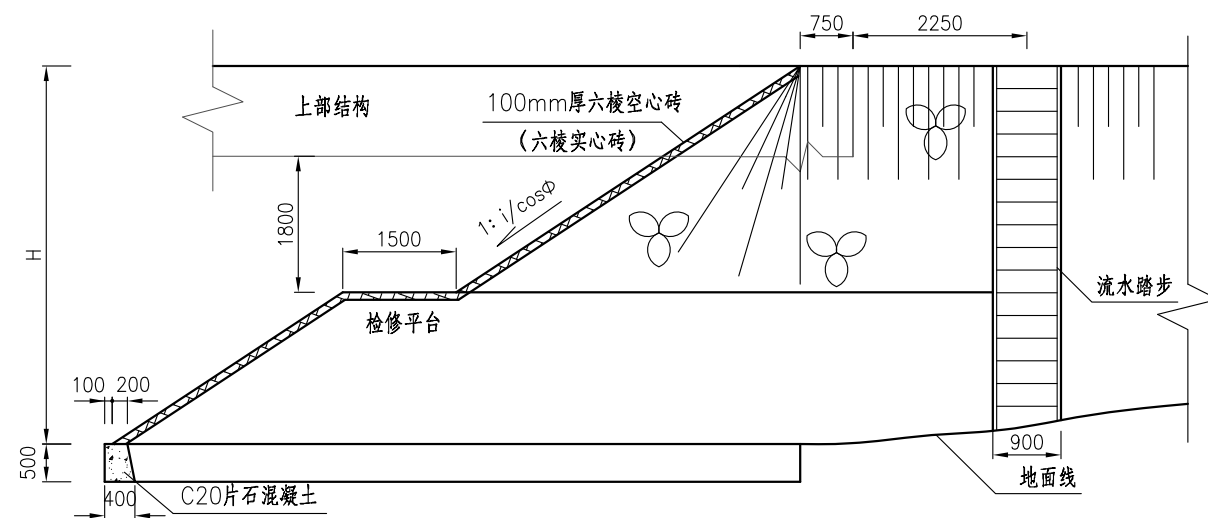
注:

1. 图中尺寸以毫米计。
2. 锥坡填筑前应对其地基按相应路基高度地基要求进行处理，锥坡填土分层厚度不得大于 300mm，压实度要求不小于 96%。
3. 柱式台、肋板台台前及台侧溜坡坡率与路基相同。
4. 流水踏步构造详见《路基、路面排水设计图》，相应材料数量表计入路基、路面排水工程。
5. 一般情况下，桥台锥坡采用六棱空心砖铺砌，当桥台锥坡处于沿河（塘）地段、有冲刷要求时，采用六棱实心砖铺砌，砖间缝隙用 C20 混凝土填筑。
6. 本图六棱空心砖及六棱实心砖仅为参考图，可根据具体项目实际情况进行调整。
7. 当梁底距离地面线超过 3m 时，应在梁下 1.8m 处设置 1.5m 宽检修平台，便于后期养护运营。

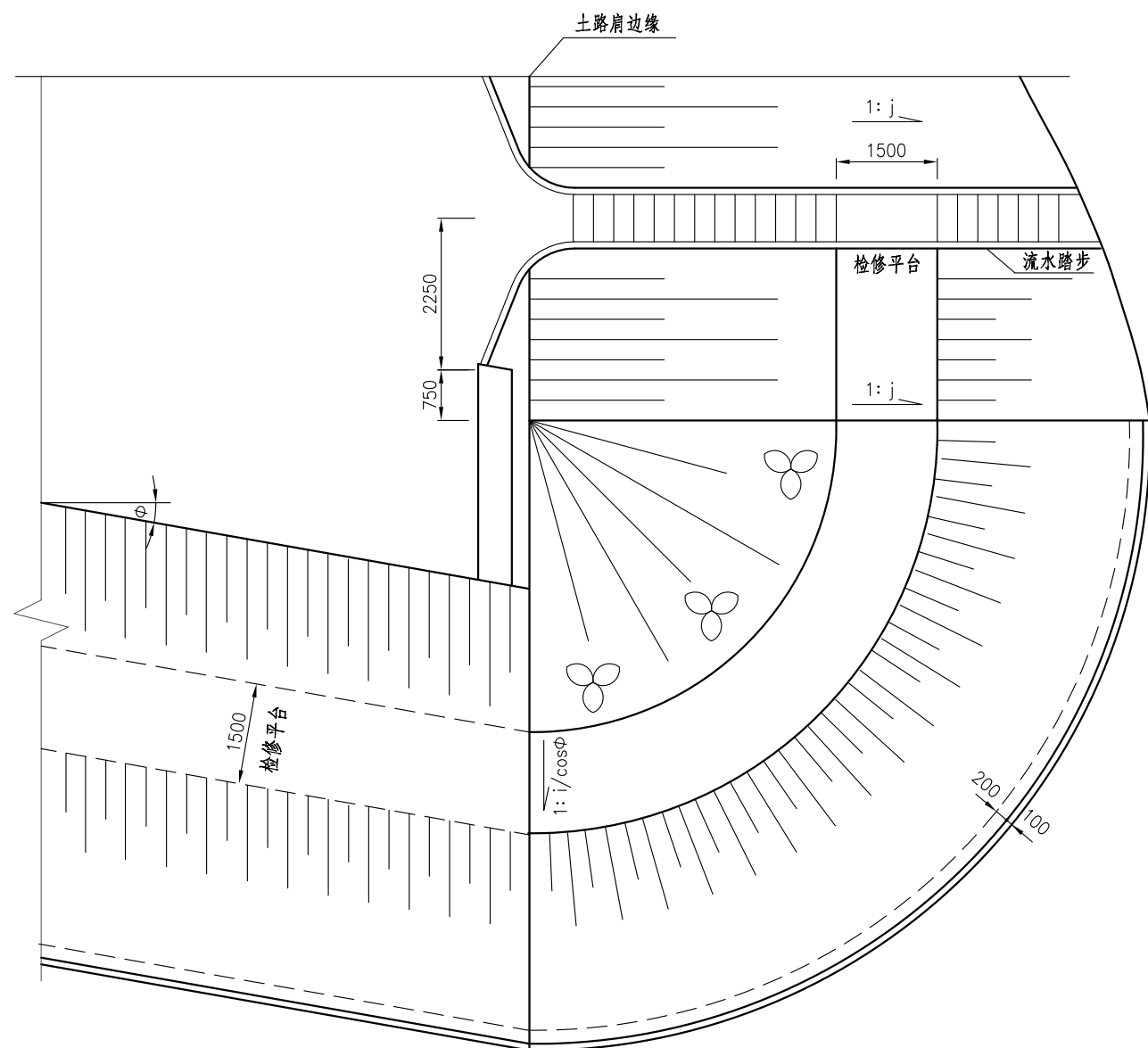
立面



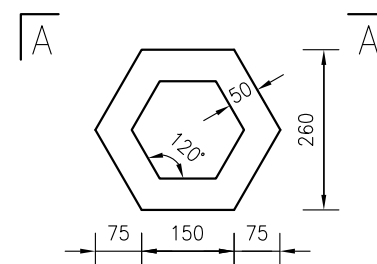
侧面



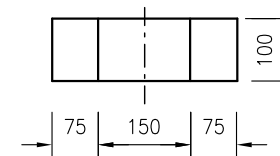
平面



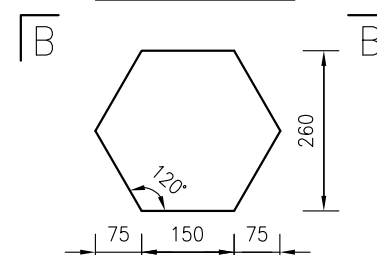
空心砖大样图



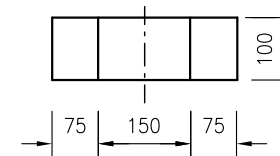
A-A



实心砖大样图



B-B

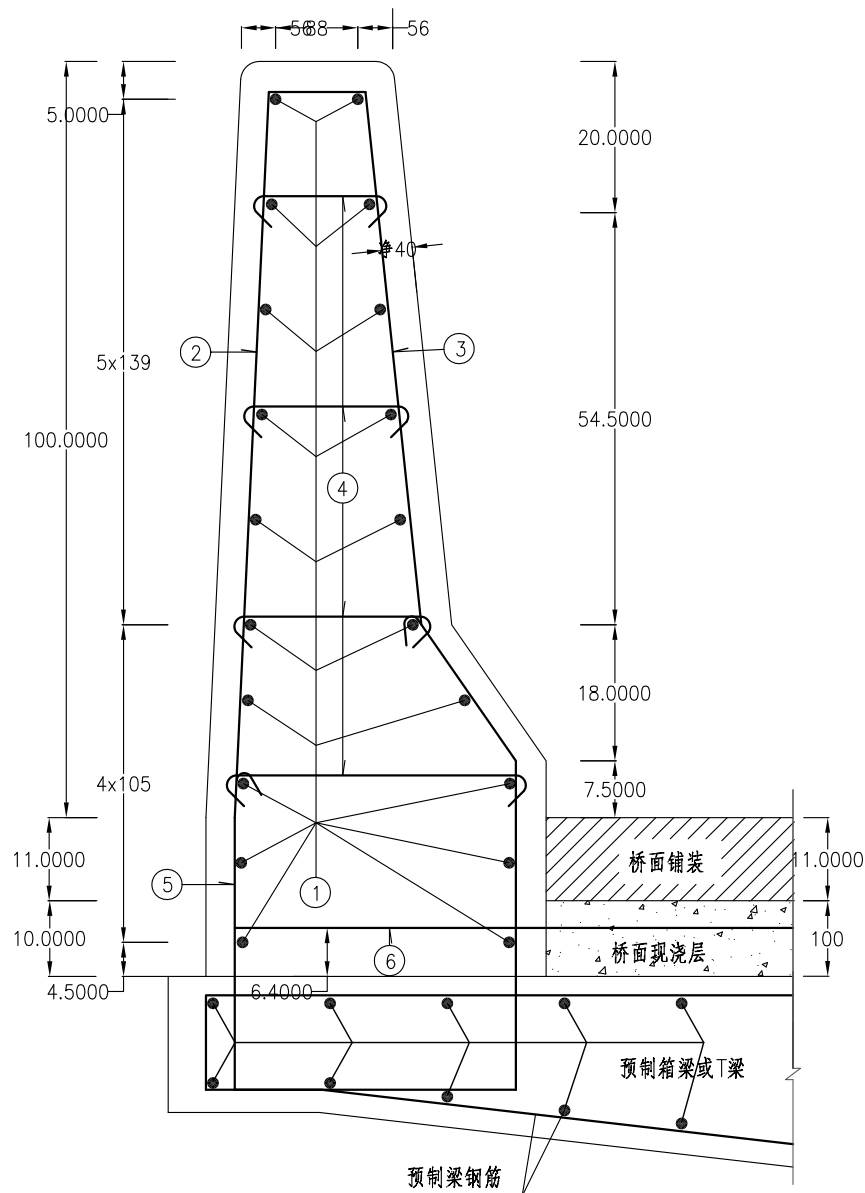


注:

- 1.图中尺寸以毫米计。
- 2.锥坡填筑前应对其地基按相应路基高度地基要求进行处理,锥坡填土分层厚度不得大于300mm,压实度要求不小于96%。
- 3.柱式台、肋板台台前及台侧溜坡坡率与路基相同。
- 4.流水踏步构造详见《路基、路面排水设计图》,相应材料数量表计入路基、路面排水工程。
- 5.一般情况下,桥台锥坡采用六棱空心砖铺砌,当桥台锥坡处于沿河(塘)地段、有冲刷要求时,采用六棱实心砖铺砌,砖间缝隙用C20混凝土填筑。
- 6.φ为上部结构斜交角度。
- 7.本图六棱空心砖及六棱实心砖仅为参考图,可根据具体项目实际情况进行调整。
- 8.当梁底距离地面线超过3m时,应在梁下1.8m处设置1.5m宽检修平台,便于后期养护运营。

# SAm级F型墙式护栏钢筋构造

预应力混凝土箱梁、T梁



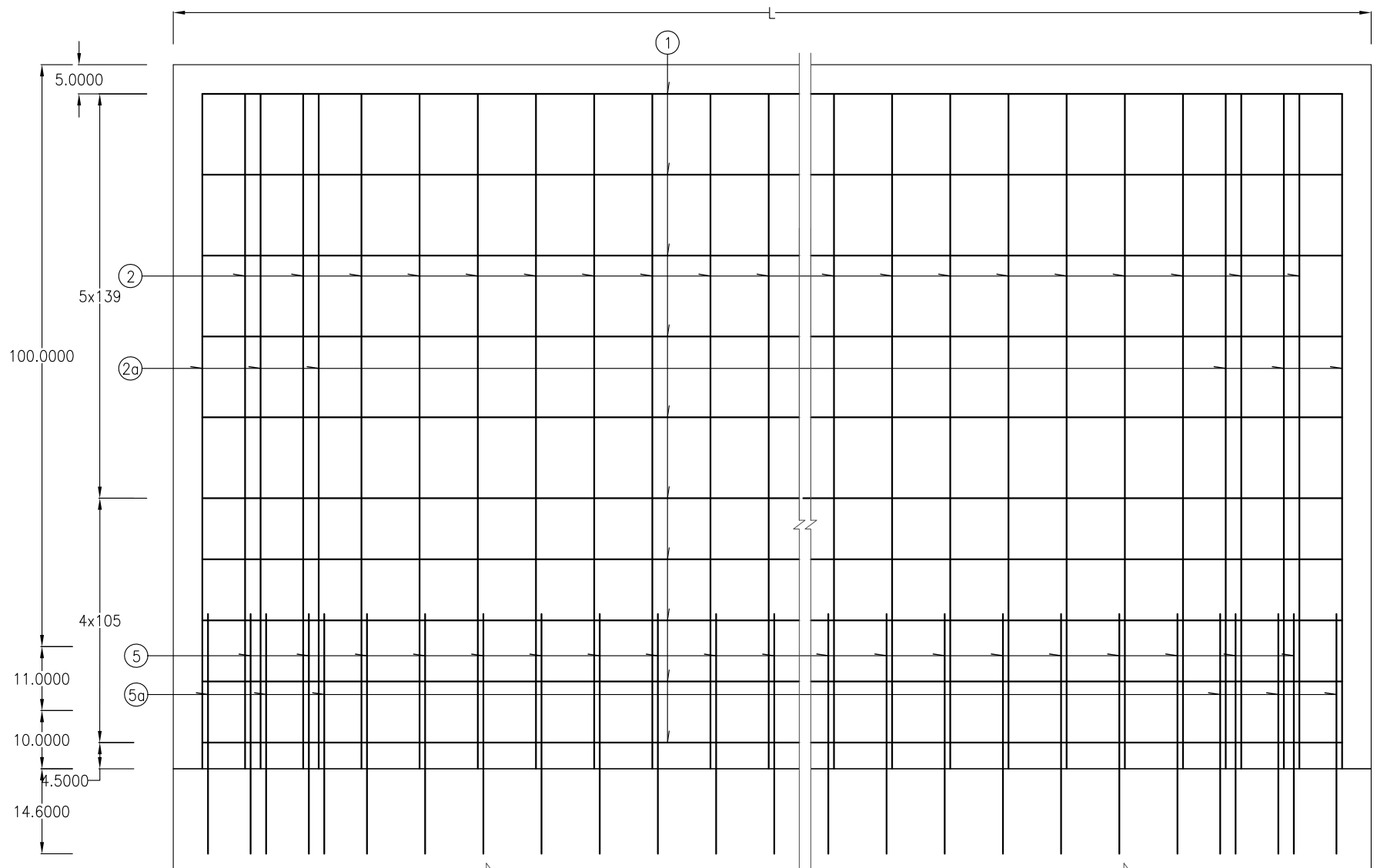
参数表

斜交角度 $\phi$ ( $^{\circ}$ )	n	n1	a (mm)	b (mm)
0	9	0	50	50
15	8	2	80	220
30	8	3	70	330

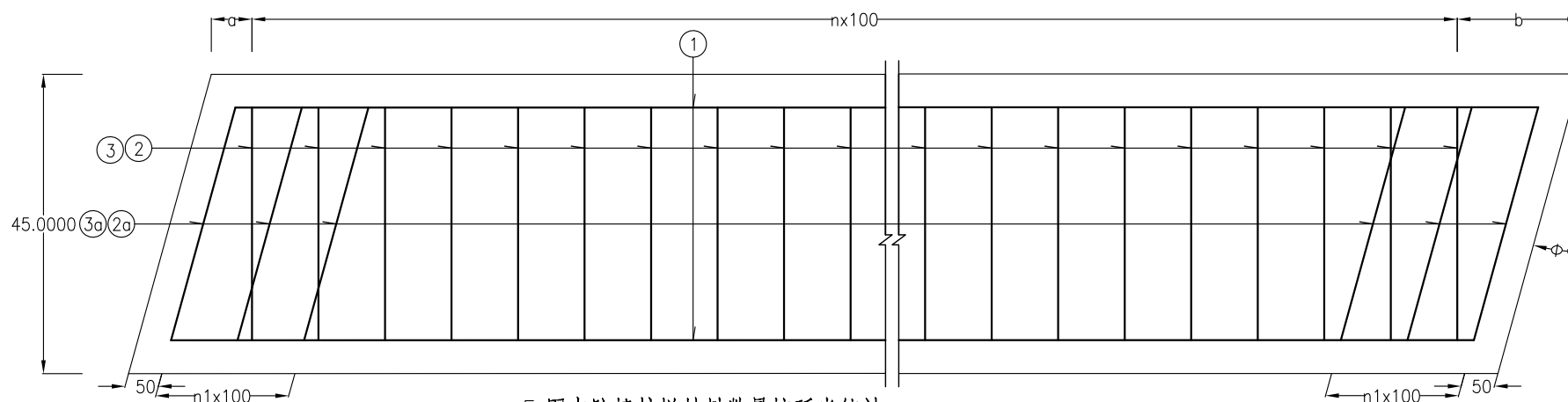
注:

1. 本图尺寸均以毫米为单位。
2. 对于外部轮廓有圆倒角的位置, 本图标注所指示的位置均为圆弧切线的交点。
3. N2~N5钢筋纵桥向间距均为100mm; N5、N5a钢筋须预埋在主梁内; N6、N6a钢筋为桥面现浇层预埋钢筋, 纵桥向间距为100mm。
4. 混凝土护栏每3~5m设置一道假缝, 假缝宽3mm, 深20mm; 墩顶中心处设10mm宽断缝, 伸缩装置处缝宽与梁端缝宽相同。

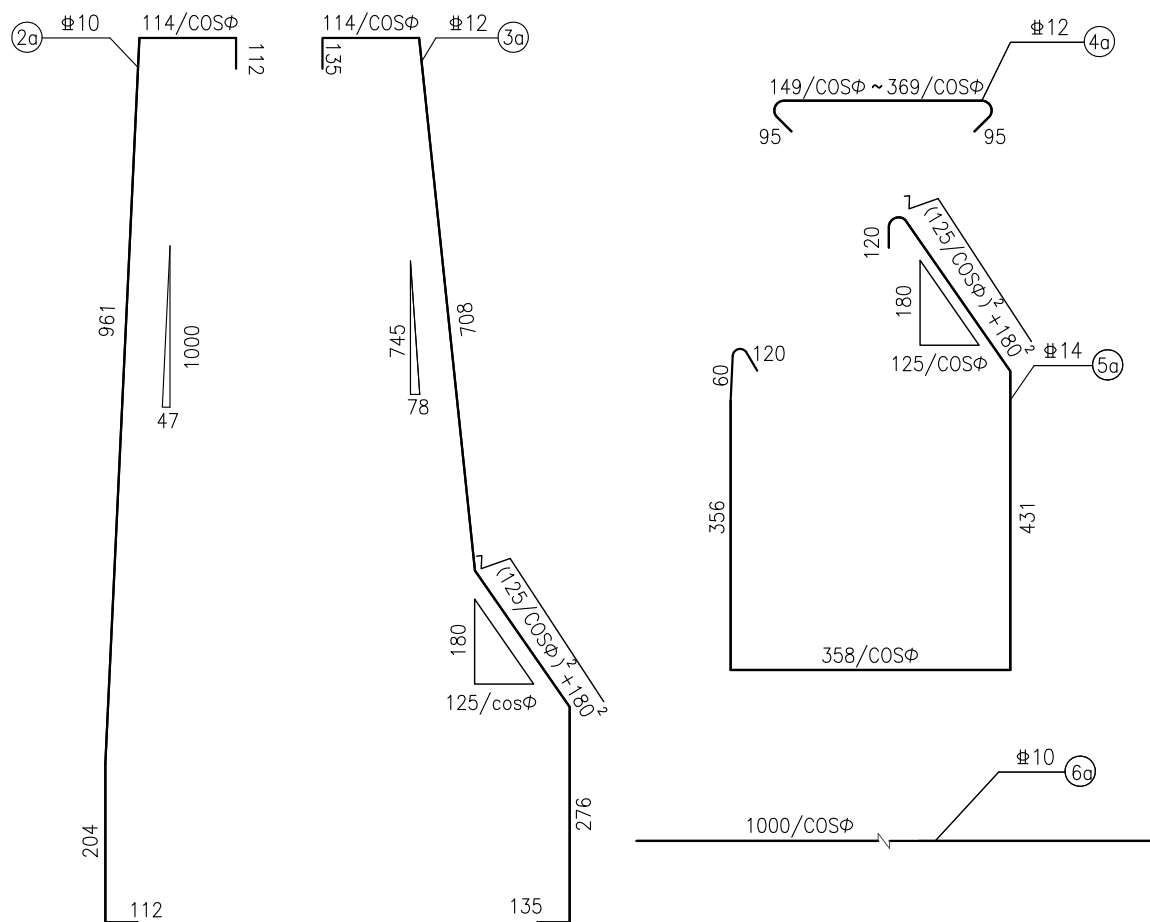
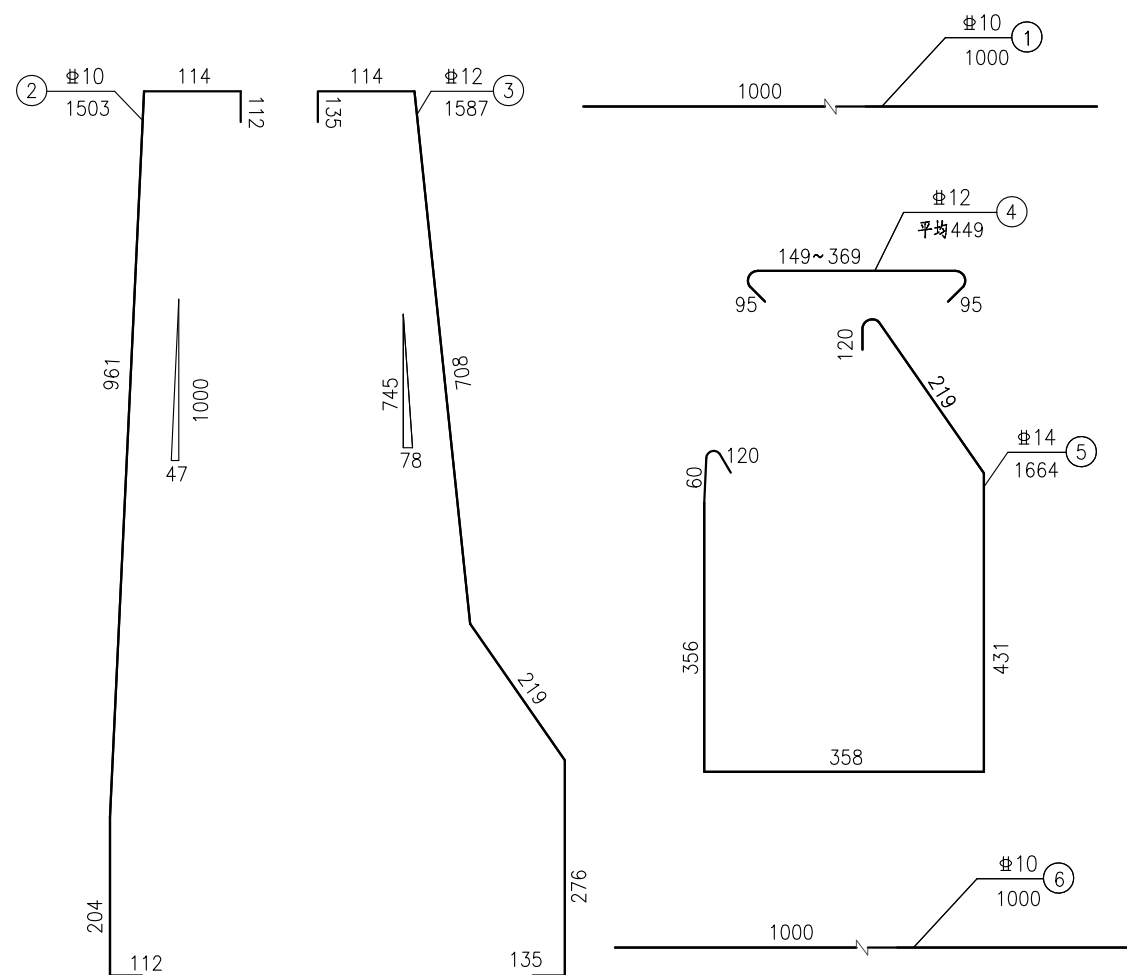
## 立面



## 平面



5. 图中防撞护栏材料数量按延米统计。
6. 图中主梁钢筋仅为示意, 施工时宜采取先浇筑护栏, 再浇筑桥面现浇层的顺序, 做好施工界面凿毛处理。
7. 护栏施工前应详读相关设计图纸, 施工时注意预埋相关构件及预留槽口。
8. 本图适用于上部结构为装配式预应力混凝土箱梁的桥梁护栏。



每延米护栏材料数量表

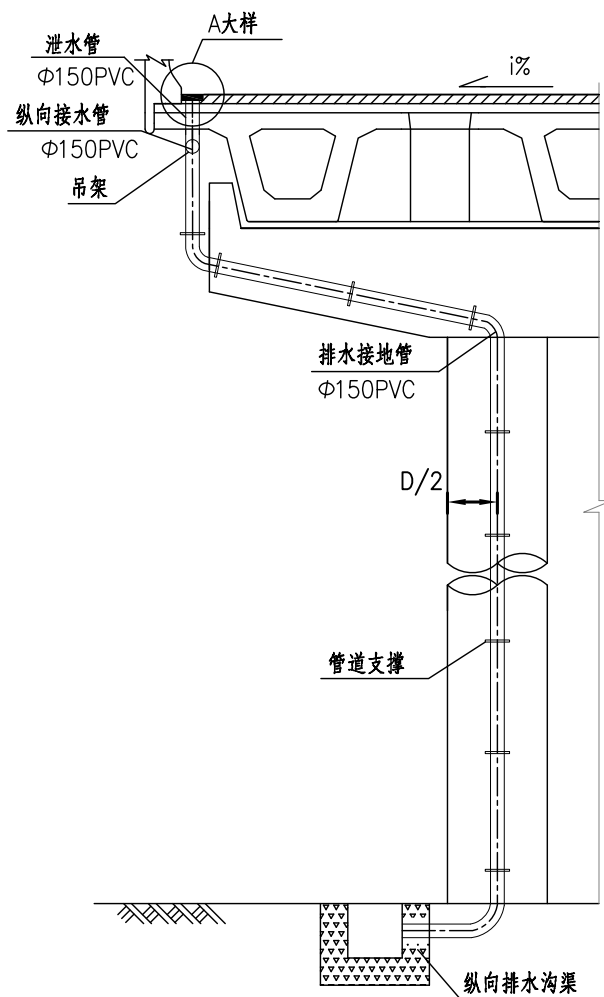
斜交角度φ (°)	编 号	直 径 (mm)	单根长 (cm)	根 数	共 长 (m)	共 重 (Kg)	总 重 (Kg)	C30混凝土 (m <sup>3</sup> )			
30	端 部	1	φ10	1000	20	20.00	12.3	φ10: 31.5	0.388		
		2	φ10	1503	9	13.53	8.3				
		2a	φ10	1521	4	6.08	3.8				
		3	φ12	1586	9	14.27	12.7				
		3a	φ12	1615	4	6.46	5.7				
		4	φ12	平均449	36	16.16	14.4				
	中 部	4a	φ12	平均489	16	7.82	6.9	φ12: 39.7	0.388		
		5	φ14	1664	9	14.98	18.1				
		5a	φ14	1731	4	6.92	8.4				
		6a	φ10	1155	10	11.55	7.1				
		1	φ10	1000	20	20.00	12.3			φ10: 28.7	0.388
		2	φ10	1503	10	15.03	9.3				
3	φ12	1586	10	15.86	14.1						
4	φ12	平均449	40	17.96	15.9						
5	φ14	1664	10	16.64	20.1						
6a	φ10	1155	10	11.55	7.1	φ14: 20.1					

注:

- 1.本图尺寸均以毫米为单位。
- 2.本图适用于上部结构为装配式预应力混凝土箱梁或T梁的桥梁护栏。
- 3.N6、N6a钢筋为桥面现浇层预埋钢筋，与桥面现浇层钢筋对应绑扎。
- 4.本图与《SAm级F型墙式护栏钢筋构造图（一）》配合使用。
- 5.本图端部数量为单端工程量。

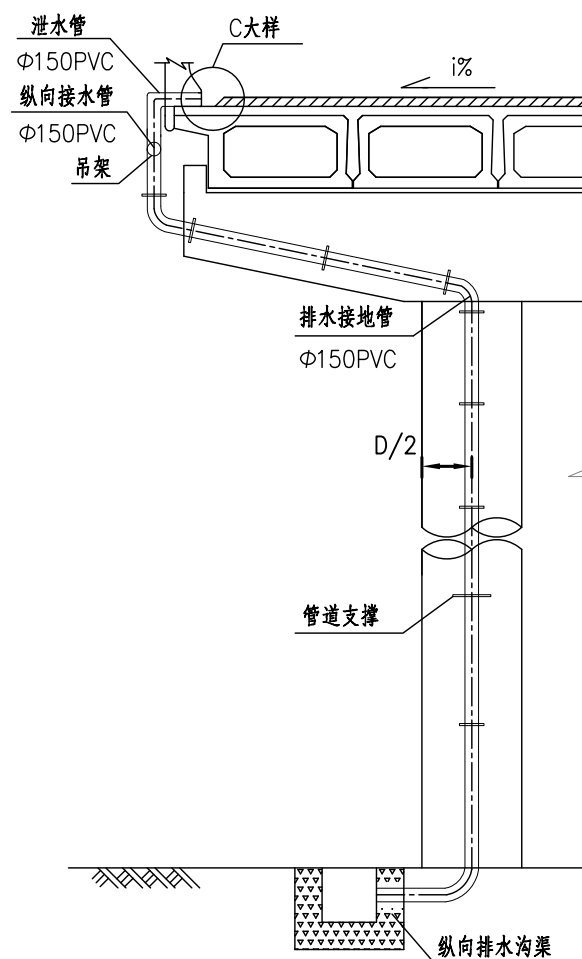
图A

(管排式, 适用于预制箱梁)

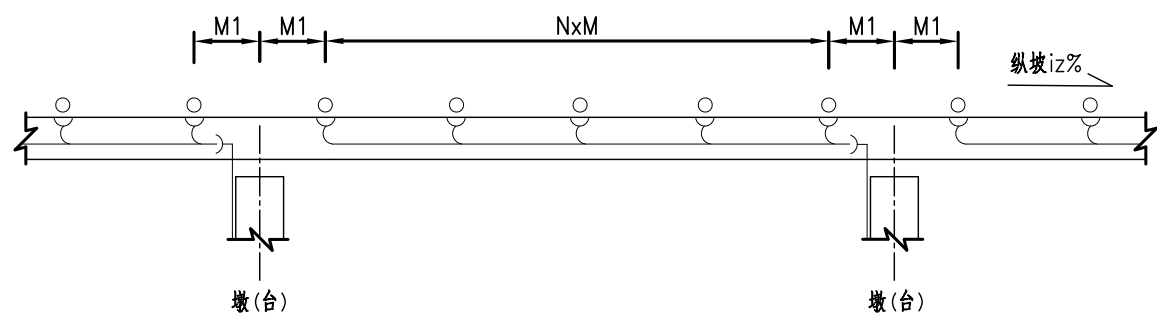


图B

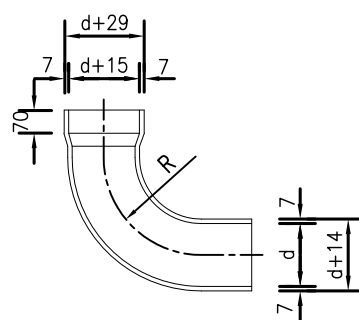
(管排式, 适用于空心板)



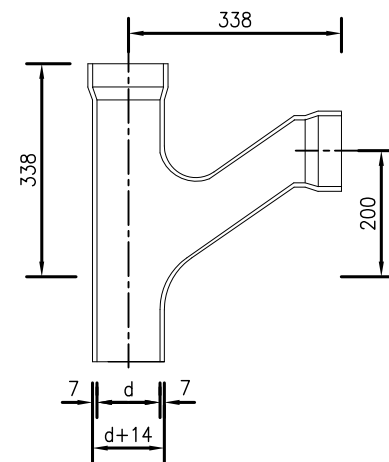
纵向管安装示意



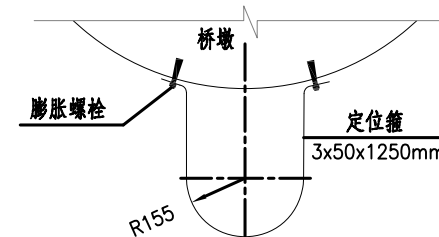
两通示意



三通示意

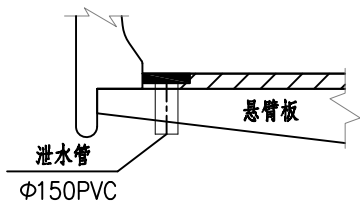


管道支撑安装平面示意



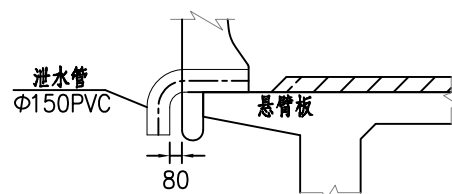
图D

(直排式, 适用于悬臂板下有足够排水空间)

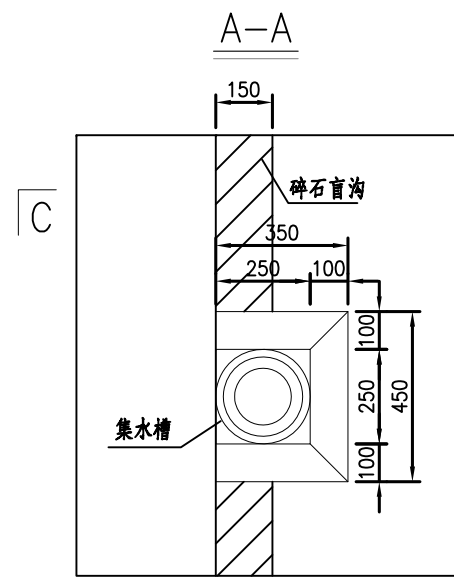
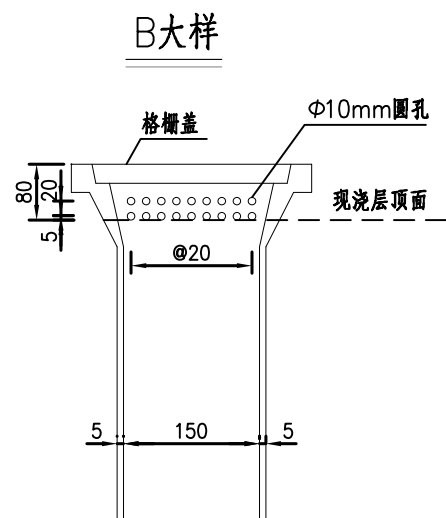
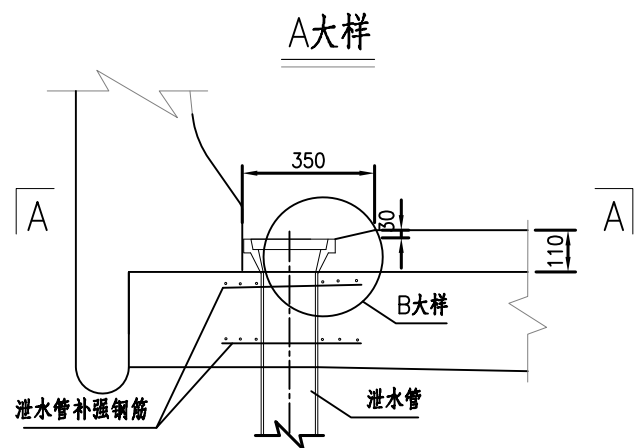


图E

(直排式, 适用于悬臂板下没有足够排水空间)



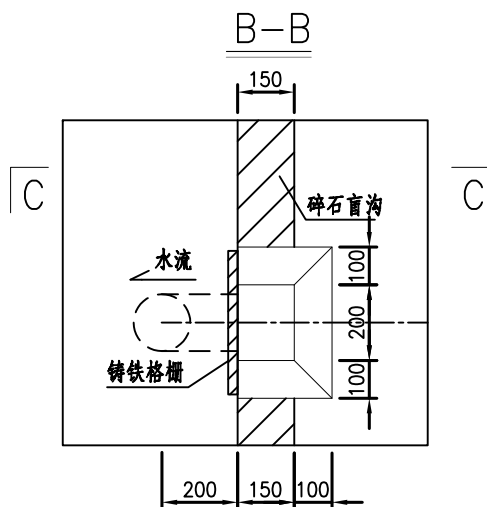
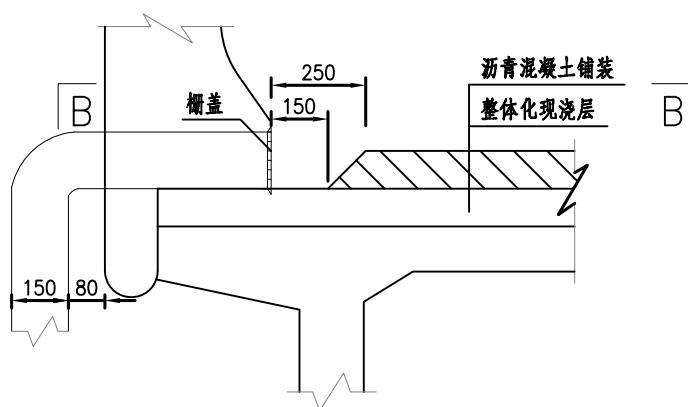
注:  
1. 本图尺寸均以毫米为单位。



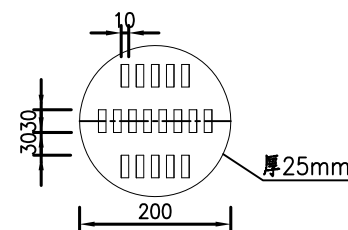
一处泄水孔材料表

名称	单位	合计
隔栅盖	套	1
12Φ12X500mm	kg/根	5.33/12
油毛毡	m <sup>2</sup>	0.14
两通	个	---
三通	个	---
Φ150PVC管	m	---
Φ300PVC管	m	---

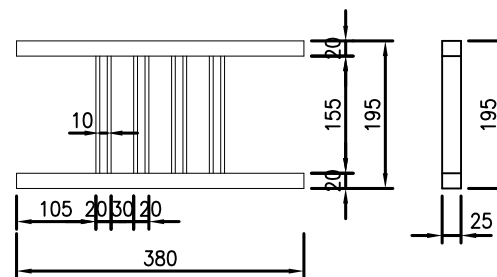
C大样



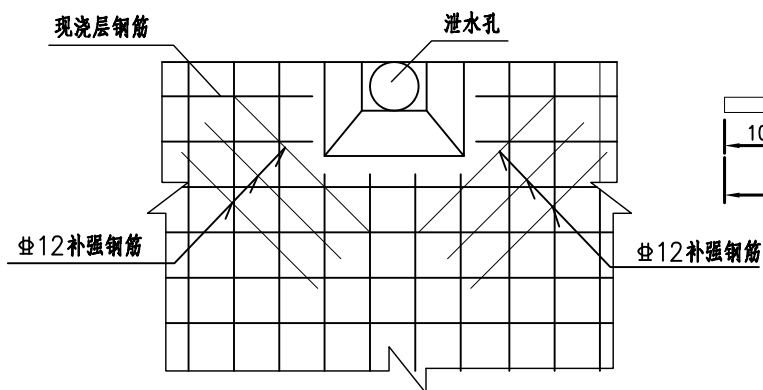
集水口格栅盖大样



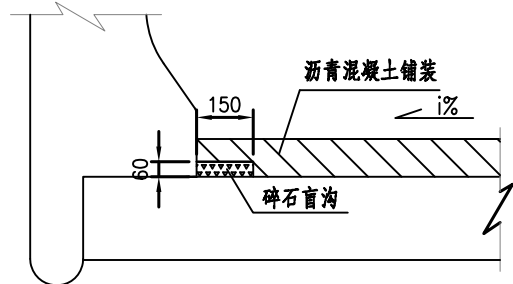
集水口铸铁格栅大样



泄水管补强钢筋网



C-C

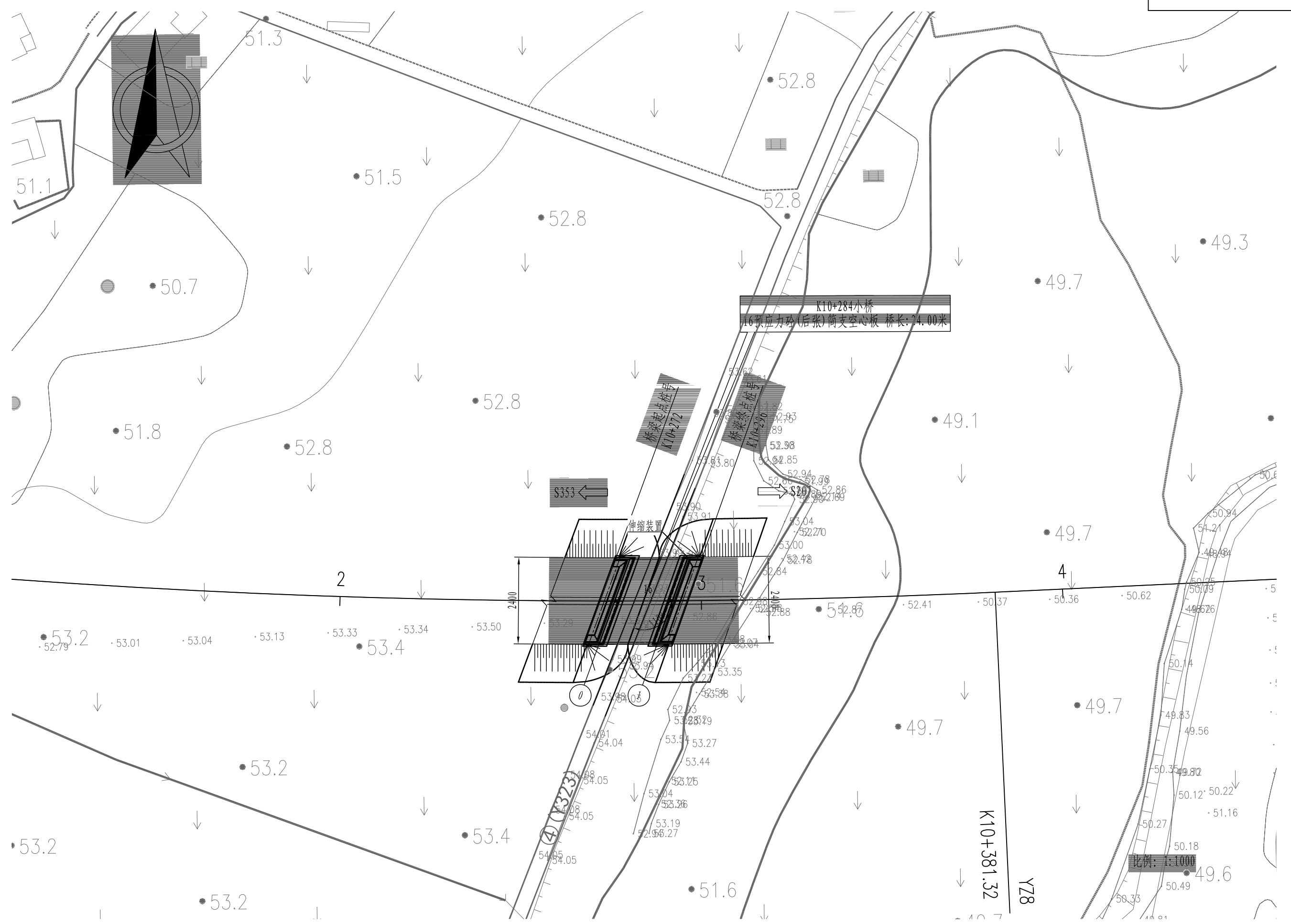


注:

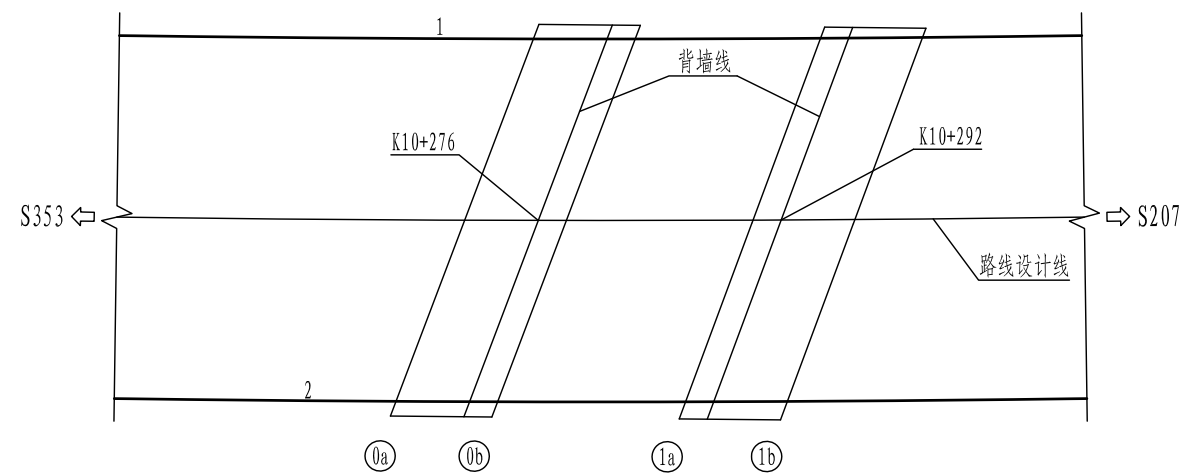
- 1.本图尺寸均以毫米为单位。
- 2.本桥面排水管材均采用PVC管。泄水管宜采用PVC材料(白色),聚氯乙烯含量不应低于80%,其性能应符合GB/T 20221-2006和GB/T 5836.2-2006的要求。
- 3.泄水管所在处主梁构造钢筋可以截断,但需配置泄水管补强钢筋。
- 4.泄水管的迎水面应设置Φ10mm圆孔,以方便渗入铺装层内的雨水流入泄水管。泄水管的布置原则有以下几点:  
a.泄水管只设于横桥向高程低的一侧。  
b.一般路段顺桥向每隔4~5m布置一个,在超高路段建议加密至3m;  
c.在凹型竖曲线的最低点及其前后3m处各布置一个。
- 5.本参图示为常规的泄水管间距及管径,使用时应根据水文、水力计算公式针对项目实际情况作出调整。
- 6.纵向排水管的排水采用与桥面纵坡相同的方向和坡度。竖向排水管纵向需设在墩台的迎水侧。泄水管的两通、三通可根据现场实际情况、在厂家指导下适当调整。
- 7.集水槽口底垫20mm350mmx400mm油毛毡;集水槽口附近,桥面保护层钢筋网片的净保护层至少40mm。
- 8.管材接口采用弹性密封圈连接。施工时,为便于密封圈和管材套入,可涂敷适量润滑剂(如肥皂水)于凹槽,密封圈表面及管端。套接深度比承口深度短10-20mm。对于大口径管材,可用厚木板垫于管端,以木槌或铁棒击入,或以拉紧器拉紧。
- 9.管道在施工前,应对管道铺设的路线、标高及排水方向进行复核确定。铺设时不得出现无坡、倒坡现象。
- 10.不同管径的管材选用对应的吊架(定位箍)。定位箍的材质为Q235(3mm)薄钢板,长度可根据现场情况适当调整,应采取防腐措施。
- 11.定位箍采用M10膨胀螺栓固定,间距可按2m控制。螺栓位置可适当调整,打孔时严防碰到锚头及波纹管等预应力构件。螺栓应采取防腐措施。
- 12.预制梁板、施工防撞栏时注意预留泄水管孔。排水设施需待防撞栏浇筑完毕后方可安装。

K10+284 小桥 全桥工程数量表

数量	部位	单位	上部构造						下部结构					其它			合计			
			空心板	桥面铺装	防撞护栏	伸缩缝	搭板	桥面连续	小计	桥台				支座垫石	小计	挡墙		锥坡	小计	
										台身上	台身	侧墙	扩大基础							
	40mm沥青砼抗滑层			20.2																20.2
	60mm中粒式沥青砼			30.3																30.3
	现浇C50砼		5.9										1.1	1.1						7.0
	预制C50砼		159.5																	159.5
	C50钢纤维砼					5.1														5.1
	C50防水砼	m <sup>3</sup>		50.4																50.4
	C35						148.2		148.2	82.0	695.0	88.8			865.8					1014.0
	C30				90.8								580.0		580.0					580.0
	M15砂浆		1.5						1.5											1.5
	小计		165.4	100.9	90.8	5.1	148.2		510.4	82.0	695.0	88.8	580.0	1.1	1446.9					1957.3
	钢纤维					359.7			359.7											359.7
	高效抗裂防水剂			1280.2					1280.2											1280.2
	HPB300								0.0					91.0	91.0					91.0
	HRB400	kg	44579.2	6214.4	18348.0	293.4	21570.0	2254.2	93259.2	10127.2	22680.0	5236.4	9501.8		47545.4					140804.6
	合计		44579.2	6214.4	18348.0	293.4	21570.0	2254.2	93259.2	10127.2	22680.0	5236.4	9501.8	91.0	47636.4					140895.6
	钢绞线3Φ*15.2		1572.2						1572.2											1572.2
	钢绞线4Φs15.2		3286.2						3286.2											3286.2
	锚具YM15-3	套	56						56.0											56.0
	锚具YM15-4		88						88.0											88.0
	金属波纹管Φ55		1128.6						1128.6											1128.6
	40型伸缩缝					25.7			25.7											25.7
	Φ50mpvc管	m														22.0		22.0		22.0
	Φ110mpvc管			8.0					8.0									0.0		8.0
	钢板	kg	849.6						849.6					1018	1018.0					1867.6
	GYZ200x42支座	个												36	36.0					36.0
	GYZF <sub>4</sub> 200x44支座													36	36.0					36.0
	泄水管盖	套		8.0					8.0											8.0
	土工布															5.0		5.0		5.0
	三涂FYT-1改进型防水层	m <sup>2</sup>		504.0					504.0										0.0	504.0
	C25片石砼															264.0		264.0		264.0
	C10素砼垫层						72		72.0							14.4		14.4		86.4
	砂砾垫层																50.0	50.0		50.0
	锥坡填土	m <sup>3</sup>															1800.0	1800.0		1800.0
	浆砌片石锥坡基础																15.0	15.0		15.0
	土方开挖															280.0		280.0		280.0
	墙、后台回填砂砾										1900				1900.0	240.0		240.0		2140.0



### 扩基平面布置示意图

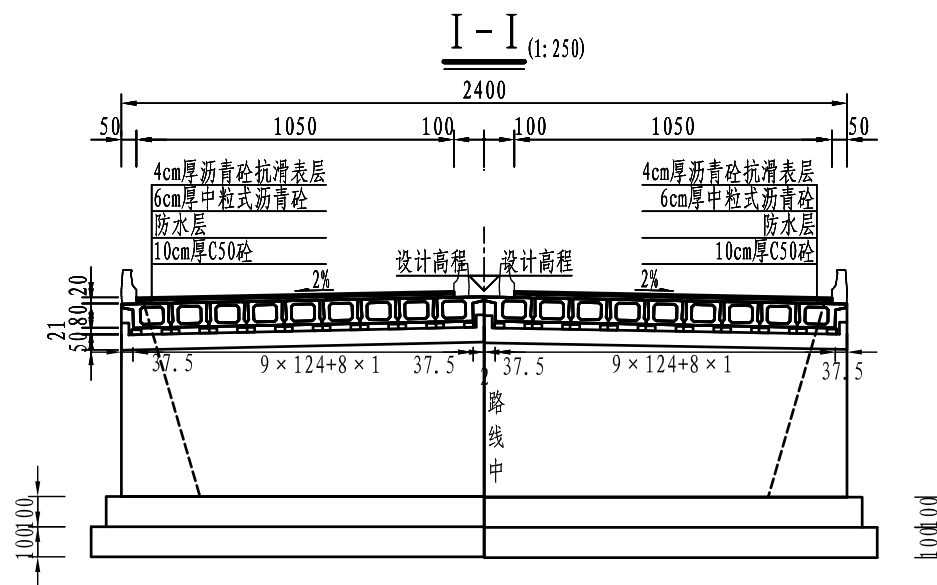
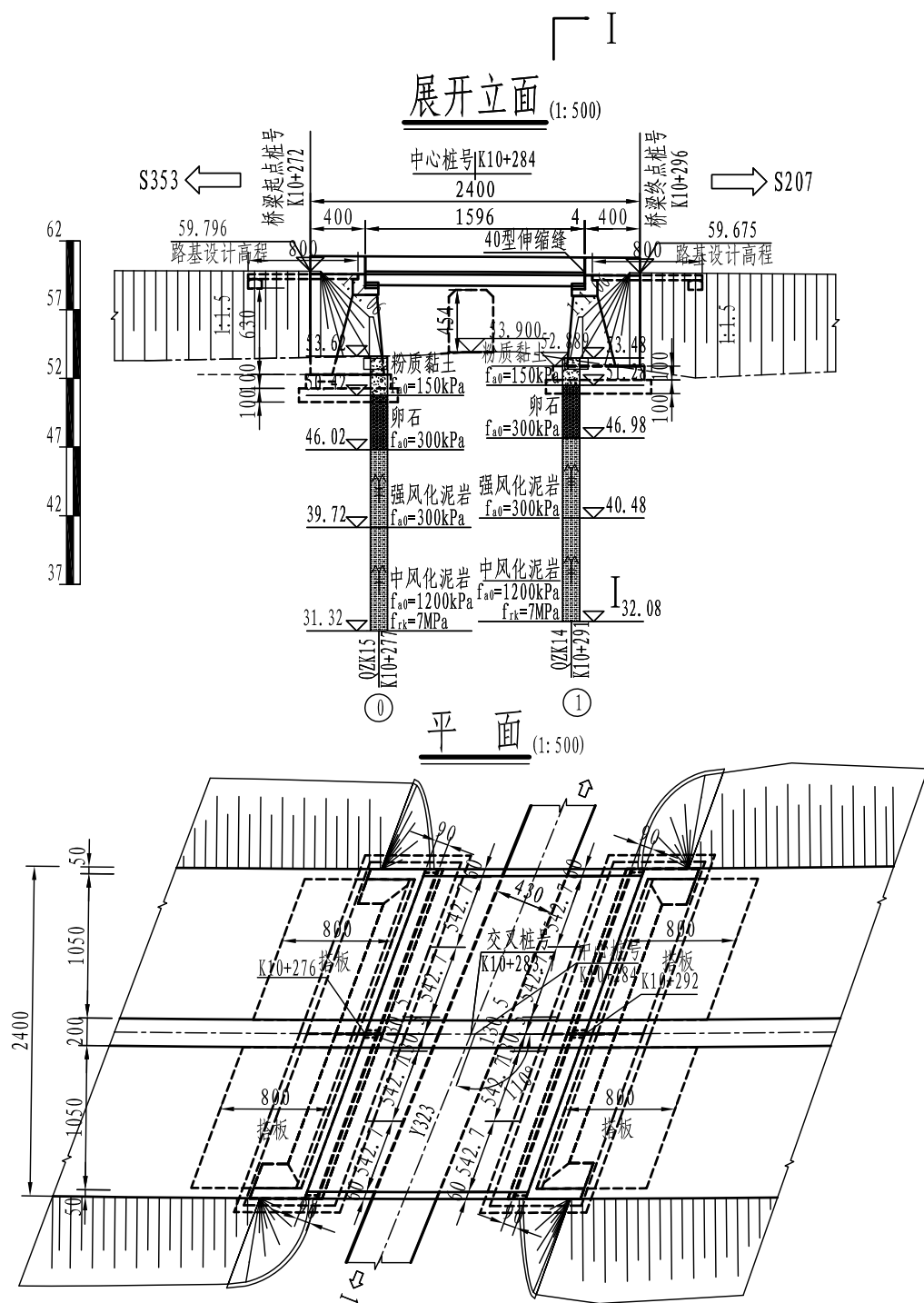


### 扩基坐标表

墩台号 位置	①a		①b		①a		①b	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
1	3172582.865	505456.868	3172582.798	505463.580	3172582.677	505475.771	3172582.611	505482.467
2	3172556.961	505447.049	3172556.895	505453.761	3172556.772	505466.156	3172556.705	505472.852

注:

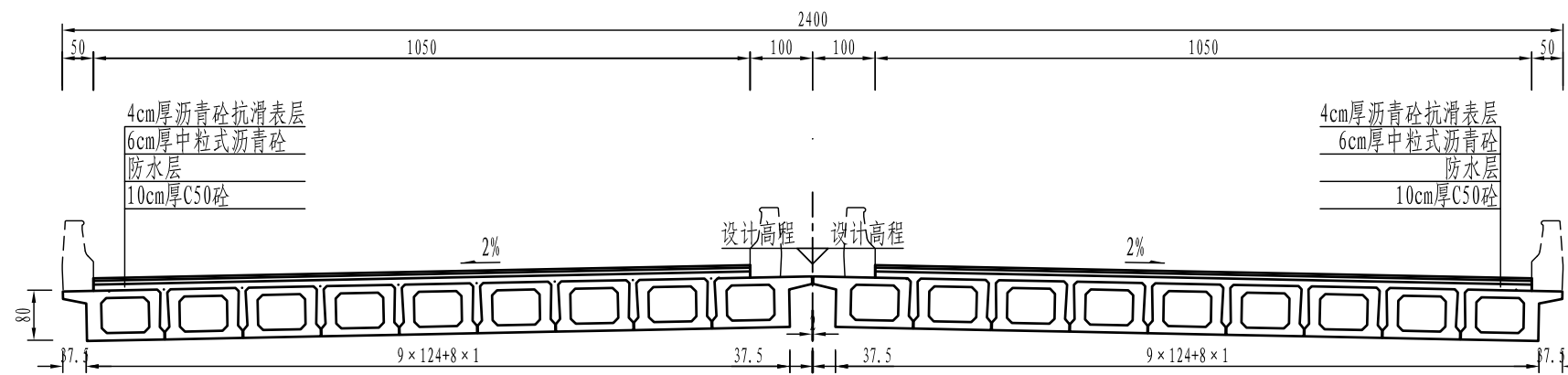
1. 本图尺寸除坐标以米计外, 其余均以厘米计。
2. 本桥平面位于R=2300m的左偏圆曲线上, 桥台等角度布置。
3. 施工前需仔细核实坐标, 确认无误后方可施工。



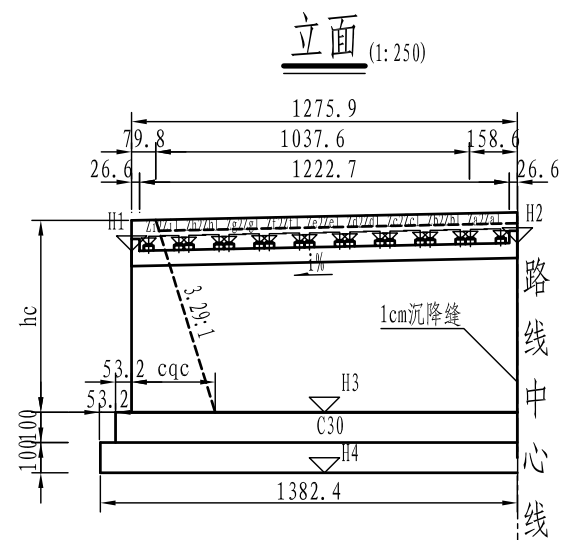
注:

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 - I 级; 桥面净宽: 2x净10.5m。
3. 上部结构采用预应力砼(后张)筒支空心板; 下部结构采用U台, 桥台采用扩大基础。
4. 本桥平面位于R=2300m的左偏圆曲线上, 桥面横坡为双向2%, 纵断面纵坡-1.54%; 桥台等角度布置。
5. 0号桥台采用GYZ200x42型板式橡胶支座; 1号桥台采用GYZF4200x44型四氟滑板式橡胶支座; 1号桥台采用40伸缩缝。
6. 地质资料采用钻孔QZK15、QZK14的资料, 桥台基础全部采用扩大基础。
7. S353侧锥坡高度为6.3m, S207侧锥坡高度为7.0m。
8. 括号内为右幅数据, 括号外为左幅数据。
9. 泄水管设置在桥面较低侧, 其构造见通用图, 全桥共8套。
10. 台后搭板长度为8m, 详见通用图。
11. 图中标注的墩台高度为桥中心处的高度。

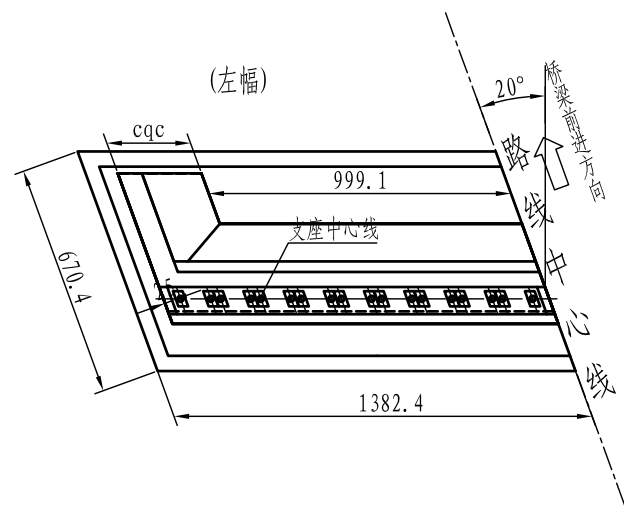
里程桩号	K10+269.337	+280	+283	+287	+298.708
设计高程(m)	59.781	+276		59.699	+292
地面高程(m)	53.469	53.676	53.900	53.939	52.220
坡度(%)				-1.540	
坡长(m)	495.000				



注  
1. 本图尺寸均以厘米计。



立面 (1:250)



平面 (1:250)

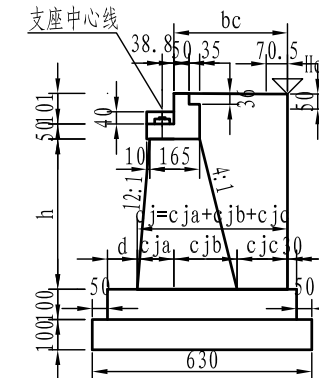
垫石标高表

桥台编号	0		1	
	左幅	右幅	左幅	右幅
Za1	58.716	58.717	58.599	58.602
Za2	58.695	58.700	58.578	58.585
Zb1	58.689	58.694	58.571	58.579
Zb2	58.668	58.677	58.550	58.562
Zc1	58.662	58.671	58.543	58.557
Zc2	58.641	58.653	58.522	58.540
Zd1	58.635	58.648	58.516	58.534
Zd2	58.614	58.630	58.495	58.517
Ze1	58.608	58.624	58.488	58.512
Ze2	58.587	58.607	58.467	58.495
Zf1	58.580	58.601	58.460	58.489
Zf2	58.560	58.584	58.439	58.473
Zg1	58.553	58.578	58.432	58.467
Zg2	58.533	58.561	58.411	58.450
Zh1	58.526	58.555	58.404	58.445
Zh2	58.506	58.537	58.383	58.428
Zi1	58.499	58.532	58.377	58.422
Zi2	58.479	58.514	58.356	58.405

垫石厚度表

桥台编号	0		1	
	左幅	右幅	左幅	右幅
Ha1	0.158	0.158	0.119	0.119
Ha2	0.158	0.158	0.119	0.119
Hb1	0.158	0.158	0.119	0.119
Hb2	0.158	0.158	0.119	0.119
Hc1	0.158	0.158	0.119	0.119
Hc2	0.158	0.158	0.119	0.119
Hd1	0.158	0.158	0.119	0.119
Hd2	0.158	0.158	0.119	0.119
He1	0.158	0.158	0.119	0.119
He2	0.158	0.158	0.119	0.119
Hf1	0.158	0.158	0.119	0.119
Hf2	0.158	0.158	0.119	0.119
Hg1	0.158	0.158	0.119	0.119
Hg2	0.158	0.158	0.119	0.119
Hh1	0.158	0.158	0.119	0.119
Hh2	0.158	0.158	0.119	0.119
Hi1	0.158	0.158	0.119	0.119
Hi2	0.158	0.158	0.119	0.119

侧面 (1:250)



全桥桥台材料数量表

项目	材料	数量 (m³)
台身上	C35	82.0
台身	C35	695.0
侧墙上	C30	12.3
侧墙下	C30	76.5
扩大基础	C30	580.0

桥台标高及尺寸表

位置	H1 (m)	H2 (m)	H3 (m)	H4 (m)	L (cm)	h平均 (cm)	i (%)	
0	左台	58.317	58.561	52.271	50.271	1600	566.9	2.03
	右台	58.353	58.562	52.271	50.271	1600	568.7	-1.74
1	左台	58.233	58.484	52.889	35.389	1600	496.9	2.09
	右台	58.283	58.485	52.889	35.389	1600	499.5	-1.69

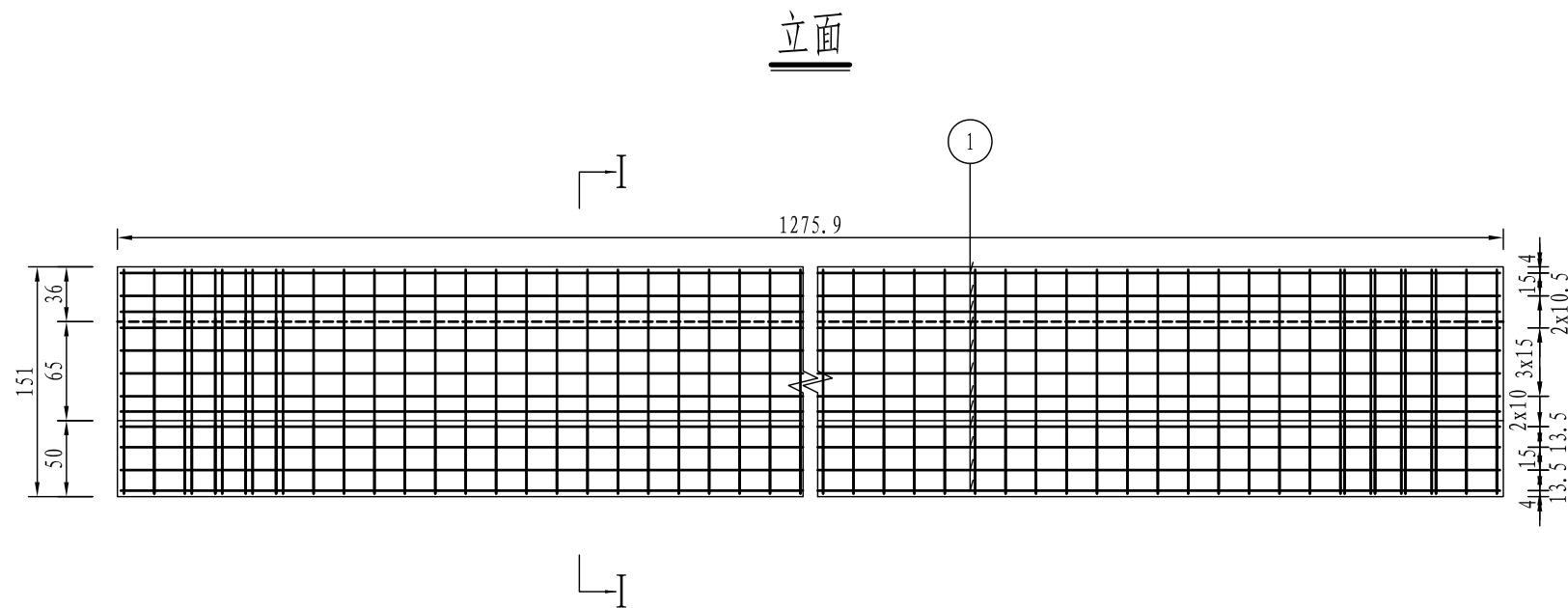
侧墙标高及尺寸表

位置	Hc (m)	bc (cm)	hc (cm)	cqc (cm)	cja (cm)	cjb (cm)	cjc (cm)	d (cm)	cj (cm)
0 左台	59.341	375.9	705.7	248.1	127.3	226.7	149.2	96.8	503.2
0 右台	59.341	375.9	709.2	249.1	127.3	226.7	149.2	96.8	503.2
1 左台	59.219	375.9	635.4	256.6	121.4	209.2	166.7	102.7	497.3
1 右台	59.219	375.9	640.4	258	121.4	209.2	166.7	102.7	497.3

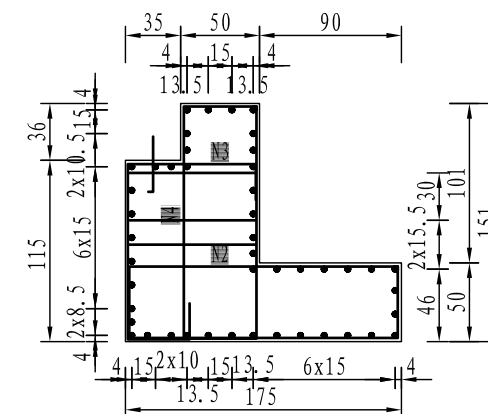
注:

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. 0桥台采用GYZ200x42型板式橡胶支座, 共计36块; 1桥台采用GYZF4200x44型四氟滑板式橡胶支座, 共计36块。
4. 垫石厚度表中厚度值Hn与垫石标高标注Zn相对应。
5. 本图比例为1:250。

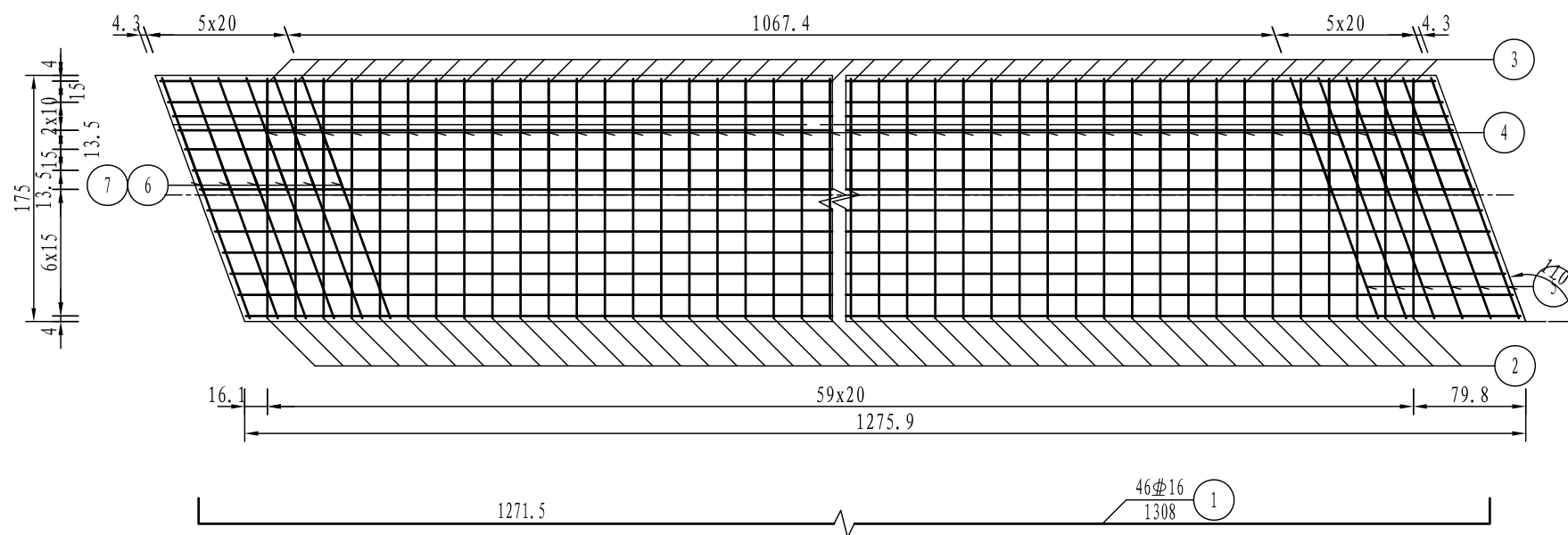




I - I

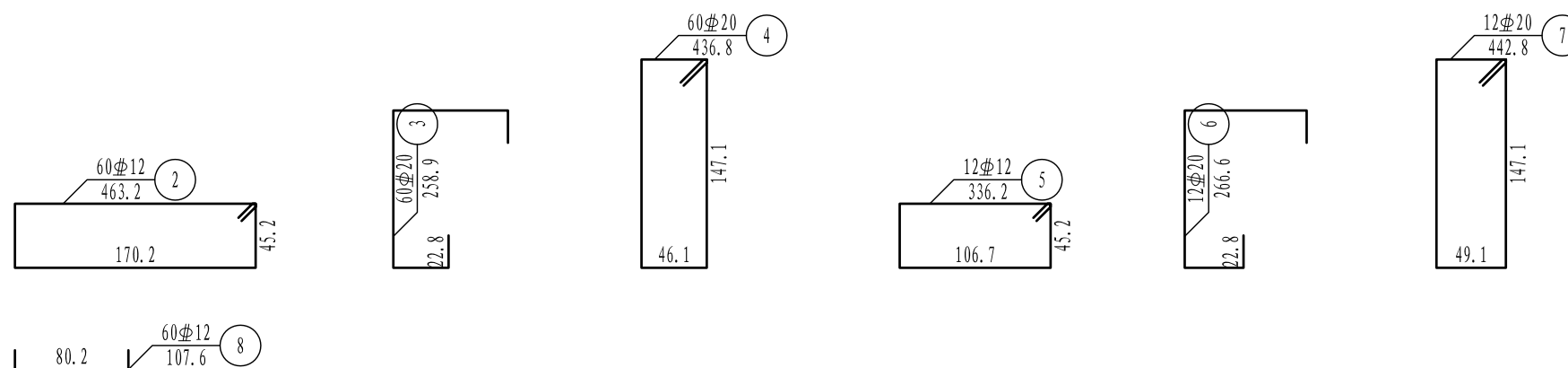


平面



一个台帽钢筋数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C35 (m³)
1	φ16	1308	46	601.67	1.580	950.64	950.6	20.51
2	φ12	463.2	60	277.92	0.888	246.79		
3	φ20	258.9	60	155.34	2.470	383.69		
4	φ20	436.8	60	262.08	2.470	647.34		
5	φ12	336.2	12	40.34	0.888	35.83	339.9	
6	φ20	266.6	12	31.99	2.470	79.02	1241.3	
7	φ20	442.8	12	53.14	2.470	131.25		
8	φ12	107.6	60	64.54	0.888	57.31		



注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。
2. 本图未示出挡块钢筋，挡块钢筋详见“挡块钢筋构造图”。
3. 施工时注意预留通讯槽孔，背墙钢筋要根据通讯槽孔的构造尺寸进行裁剪。
4. 本图适用于1号台。