

垫江县裴兴镇双柏村偏岩子桥梁工程

# 施 工 图 设 计

第一册 共二册



蓝创工程设计有限公司  
Lanchuang Engineering Design Co., Ltd

二〇二五年四月

# 垫江县裴兴镇双柏村偏岩子桥梁工程

## 施工图设计

项目负责人：龙成宇

证书专业及等级：公路行业（公路）专业乙级

单位技术负责人：龙成宇

证书编号：A151029877

法定代表人：李树华

发证单位：中华人民共和国住房和城乡建设部



蓝创工程设计有限公司

Lanchuang Engineering Design Co., Ltd

二〇二五年四月



# 工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号：A151029877

有效期：至2025年04月23日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称：蓝创工程设计有限公司

经济性质：有限责任公司（自然人独资）

资质等级：公路行业（公路）专业乙级；风景园林工程设计专项甲级。

\*\*\*\*\*

发证机关



2023年08月17日

No.AZ\_0103818

## 目 录

序号	图 名	图 号	页数
1	目录	QS-01	1
2	施工图设计说明	QS-02	13
3	工程数量表	QS-03	1
4	桥位平面布置图	QS-04	1
5	桩位坐标图	QS-05	1
6	桥型布置图	QS-06	1
7	上部结构标准横断面图	QS-07	1
8	空心板一般构造图	QS-08	1
9	空心板钢筋构造图	QS-09	3
10	0号桥台一般构造图	QS-10	1
11	1号桥台一般构造图	QS-11	1
12	0号和1号桥台台帽钢筋构造图	QS-12	1
13	0号和1号桥台挡块钢筋构造图	QS-13	1
14	1号桥台承台钢筋构造图	QS-14	1
15	1号桥台桩基础钢筋构造图	QS-15	2
16	支座构造图	QS-16	1
17	支座垫石钢筋构造图	QS-17	1
18	0号和1号桥台搭板钢筋构造图	QS-18	1
19	桥面铺装钢筋构造图	QS-19	1
20	桥面排水构造图	QS-20	1

序号	图 名	图 号	页数
21	伸缩缝构造图	QS-21	1
22	防撞护栏构造图	QS-22	1
23	空心板抗震锚栓设计图	QS-23	1
24	桩基检测管设计图	QS-24	1
25	限速、限载标志一般结构图	QS-25	7
26	桥梁铭牌设计图	QS-26	1
27	引道路面结构图	QS-27	1
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			

# 桥梁施工图设计说明

## 一、工程概述

垫江县裴兴镇双柏村偏岩子桥梁工程位于裴兴镇双柏村，该原位置有村民自己修建的砌石板拱，承载能力均不足，2024年暴雨季节均被冲毁，村民出行过河存在严重安全隐患，因此在该处修建一座安全可靠的车行桥势在必行，拟在原桥位处新建简支钢筋混凝土空心板。该车行桥修建后对河两岸村民出行有非常大的便利作用。

## 二、设计原则

- (1) 在城乡总体规划的指导下，遵循“安全、经济、美观”的设计原则。
- (2) 坚持科学的态度，积极采用新工艺、新技术、新材料。
- (3) 注重生态环境的保护，确定合理的建设方案。

## 三、设计依据、设计规范

### 3.1 设计依据

- (1) 我院与业主签订的设计合同。
- (2) 1/500地形图。

### 3.2 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) 《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363-2019)
- (5) 《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80-2017)

- (6) 《公路桥梁抗震设计规范》(JTG/T 2231-01-2020)
- (7) 《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)
- (8) 《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》(JT/T 327-2016)
- (9) 《公路桥梁板式橡胶支座》(JT/T4- 2019)
- (10) 《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2017)
- (11) 《公路交通安全设施施工技术规范》(JTG/T 3671-2021)
- (12) 《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)；
- (13) 《公路水运危险性较大工程安全专项施工方案审查规程》(JT / T1495-2024)
- (14) 《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)
- (15) 《工程建设标准强制性条文》(公路工程部分)
- (16) 《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》(JTGF80/1-2017)
- (17) 《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》(JTG/T 3310—2019)

## 四、桥梁设计

桥梁设计时本着能充分利用桥梁结构的跨越功能，同时满足道路的使用功能、通行能力的要求，适当考虑抗震防灾的需要进行综合设计。设计时遵循安全、适用、经济、美观和有利于环保的原则，并考虑因地制宜、便于施工、就地取材和养护等因素。

### 4.1、桥梁基本资料

本设计按照公路桥梁进行设计。

4.1.1 设计荷载：汽车：公路-II级。

4.1.2 桥面纵横坡：纵断面纵坡 1.0%，桥面横坡为双向 2%；

4.1.3 桥面宽度：0.5m（护栏）+4.5m（行车道）+0.5m（护栏）=5.5m。

4.1.4 地震烈度：根据《公路桥梁抗震设计规范》JTG/T 2231-01-2020，场地地震基本烈度为 6 度，其结构应按提高一度的要求构造设防，场地地震动峰值加速度 0.05g；

4.1.5 结构安全等级：二级；

4.1.6 桥梁设计基准期：50 年；

4.1.7 结构设计使用年限：100 年；

4.1.8 耐久性设计环境类别：I 类；

4.1.9 设计洪水频率：1/25 年；

4.1.10 设计洪水位：392.25m；

4.1.11 防撞护栏等级：三（A）级。

## 五、桥梁设计要点

本着安全、经济、合理、美观的原则，本设计桥梁遵循道路规划走向，桥位受地形地貌控制，桥位的确定系根据道路平面线形的布置并结合现场实际地形地貌情况进行确定。

### 5.1 桥梁概况

偏岩子桥原桥全长 15m，是一座砌石板拱，现状照片如图 5-1、图 5-2，承载能力均不足，2024 年暴雨季节均被冲毁。严重威胁到过河村民的安全，且该桥两岸随着新农村经济的发展，通过该处过河的车辆也会逐年增加，为了满足交通需要，且保证过河村民的安全考虑，在该处新建一座车行桥势在必行。本次设计新建 1×12m

普通钢筋混凝土简支空心板，正交 90° 跨越河道，下部结构 0 号桥台采用重力式 U 型桥台，扩大基础；1 号桥台采用重力式 U 型桥台，承台嵌岩桩基础，桩直径 1.2m。



图 5-1 现场立面图



图 5-2 现场平面图

### 5.2 工程地质条件（摘自地勘报告）

#### 5.2.1 气象及水文

属暖湿亚热带季风气候，气候温和，雨量充沛，年平均气温为 16.7℃。七月最高气温为 42℃（2006 年 8 月 16 日）。一月最低气温为零下 4℃（1958 年 12 月 26

日)，常年降雨量为 1200 mm 左右，无霜雪天约 270 天，日照 1500 多小时，常年主要风向为东北风。

场地为裴兴镇双柏村偏岩子桥。

### 5.2.2 地形地貌

拟建场地属构造剥蚀、侵蚀浅丘地貌，现场地势较为平缓，地面高程多在 393.25~393.61m，最大高差为 0.36m，地形坡度为 2~5°。

### 5.2.3 地层岩性

经地表工程地质测绘和钻探揭露，建筑场地地层主要由第四系全新统（ $Q_4^{ml}$ ）素填土、残坡积（ $Q_4^{el+dl}$ ）的粉质粘土及下伏侏罗系中统上沙溪庙组（ $J_2s$ ）砂岩组成。现将各岩土层工程特征分述如下：

1) 素填土（ $Q_4^{ml}$ ）：杂色。由砂岩和泥岩碎石、粘性土和少量砼块、碎砖块、灰渣等建筑垃圾组成。硬质物粒径为 10~220mm，最大可达 400mm，含量约占总质量的 10~20%，硬质物均匀性差，结构松散，稍湿。填龄约 5 年以上，由机械抛填形成。厚度为 0.8 (ZY1)~3.5m (ZY4)，该层分布于整个场地。

2) 粉质粘土（ $Q_4^{el+dl}$ ）：褐黄色，主要由粘粒、粉粒组成。无摇震反应，干强度和韧性中等，呈可塑状。分布于场地东南侧，厚度变化较大，勘探揭露厚度为 3.10 (ZY3)~4.30m (ZY4)。

4) 砂岩（ $J_2s$ ）：灰白色、黄灰色，中-粗粒粒状结构，中厚层层状构造，主要由长石、石英、云母等组成，局部泥质、粉砂质含量高。强风化带岩体质软，岩芯呈碎块状，锤击声哑，钻探揭露厚度为 0.50 (ZY1)~0.60m (ZY2)；中等风化带岩芯呈柱状，完整性好，质较硬，该层分布于整个建筑场地，钻探揭露厚度为 11.70 (ZY4)~17.00m (ZY1)。未揭穿。

### 5.2.4 地质构造及地震

场地位于明月峡背斜北西翼，岩层呈单斜产出，产状  $125^\circ \angle 18^\circ$ 。经地质调查，构造裂隙有二组：①组产状为  $200^\circ \angle 64^\circ$ ，裂隙面平直，闭合，间距 1.1~2.3m，延伸 1~2m；②组产状  $118^\circ \angle 70^\circ$ ，裂隙面平整，闭合，间距 1.0~2.2m，延伸 1~2.5m。

经地表调查及钻探揭露，场地内未发现断层及断层破碎带。场地范围内岩体结构面主要为岩层面及裂隙面，裂隙组数为 2 组(含层面)，裂隙结合程度一般，层面结合程度略好，均为硬性结构面。

据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），场区抗震设防烈度为小于 6 度区，设计基本地震加速度值为小于 0.05g，反应谱特征周期为 0.35s。

### 5.2.5 水文地质条件

场地内的地表水体主要为河沟水，主要受大气降水补给，勘察期间水位约为 388.84m (2023.10)，每年 5-9 月的丰水期时洪水位常年上涨约 2.00m，遇到强降雨时最高洪水位甚至可达 2.50-3.00m，为常流河水。

勘察期间在钻孔钻探深度范围内均揭露到稳定的地下水位，地下水水位受龙溪河河水影响非常明显，水量丰富。场地内路上覆土体整体厚度较大，以素填土和块石为主，基岩为砂岩，龙溪河为场地地下水的集中排泄终点，河水又反向补给地下水，场区地下水可分为松散岩类孔隙水、和基岩裂隙水。

#### 1) 松散土层孔隙水及富水性

该类型地下水不连续分布在人工填土层中，水量大小受地面高程和覆盖层范围、透水性制约，主要由龙溪河河水和大气降水补给，其排水条件好，水力联系差，富水性差，水位基本与河水持平，该类地下水受河水水位影响明显。

根据地区经验，人工填土层属于中~强透水层，地下水接受补给后将沿土层内孔隙迅速向地势较低处排泄进入河沟，由于填土区下部紧邻河沟，其排泄途径短，且下部受河水浸泡后常年处于饱水状态，因此其表现为上部贫水，下部富水。

2) 基岩裂隙水及富水性

该类地下水储存在基岩的强风化带和裂隙中，其水量由风化带厚度和裂隙贯穿程度决定，总体上水量贫乏。地下水常沿裂隙渗出或股状流出形式排泄于场地相对较低的地方，水量小，地表水、大气降雨和松散土层孔隙水下渗是基岩裂隙水的主要补给来源。本场地内基岩埋深均位于地表水位和地下水位以下，基岩裂隙带内基本都赋存有该类型地下水，但水量小，富水性差，动态不稳定，对本项目的影响小。

3) 钻孔水位观测

勘察期间在每个钻孔施工结束后，对钻孔内进行地下水位测量终孔水位，随后提干孔内循环水，24小时后采用测绳对钻孔水位进行了观测，观测显示勘察期间在场地内除水上孔外，其余钻孔均揭露到稳定的地下水，水位基本与地表水一致。这也充分说明场地内地下水和地表水呈互相补给关系，整体场地水文地质条件简单。

5.2.6 不良地质现象

经地质调查及钻探揭露，场区范围及邻近地段未发现滑坡、危岩崩塌、泥石流、断层破碎带等不良地质作用。

5.2.7 设计参数取值原则及设计参数建议值

岩土名称	天然重度 R (kN/m³)		压缩模量 Es (MPa)	变形模量 Eo (MPa)	内聚力 C (kPa)	内摩擦角 Φ (度)	基底摩擦系数 μ	承载力特征值 f <sub>sk</sub> (kPa)	临时坡率值	负摩擦系数 ζ n	钻(冲)孔桩
	天然	饱和									极限侧阻力标准值 q <sub>sik</sub> (kPa)
素填土	20.5	21.2	3	/	/	28	0.30	/	1: 1.00	0.30	/
粉质粘土	19.9	20.3	5.14	0.33	22.83	12.93	0.25	120	1: 0.75		50

强风化砂岩	22.5	23.2	16	/	90	35	0.30	400	1: 0.50		80
中等风化砂岩	23.3	24.5		0.20	300	48	0.40	4370			

5.3 设计原则及耐久性设计

5.3.1 设计原则

遵循“安全、适用、经济、美观和有利环保”的原则。

- 1、桥位选择：小桥桥位平面线形服从路线总体布设需要。
- 2、桥梁跨径、桥长选择：在综合考虑地形地貌、地质条件、水文以及桥梁高度、桥面线形等因素后确定桥梁跨径、桥长。
- 3、重视环境保护，尽可能减少建桥对周围自然环境的破坏。
- 4、重视耐久性设计，确保结构安全、耐久。
- 5、跨河沟桥的设计除满足各项技术要求外，同时必须满足运营阶段行车平顺、舒适、安全的要求，并便于维修、养护。
- 6、在服从路线走向的前提下，特别注意构造物的设置方案与桥孔的设计相协调，以减小水流对桥台的冲刷和侵蚀。
- 7、养护维修设施设计

(1) 桥梁上部结构养护维修

桥梁上部结构养护维修主要包含以下内容：桥面系的养护和维修、排水系统、防撞护栏、伸缩装置和交通安全设施，这部分养护维修工作不需要专设的养护维修设施；梁体检查、支座更换等可采用桥梁检测车进行养护维修和检查，未设计专用设施。

(2) 桥梁下部结构养护维修

避免桥台基础因冲刷、洪水或人为原因导致基础掏空、外露，桥梁权属部门应安排专人进行维修和养护。

### 5.3.2 耐久性设计

#### 1、混凝土强度等级及最大水胶比

设计图纸中的混凝土强度等级为结构承载力要求的最低强度等级。基于结构的环境类别（II类），对于本工程采用的混凝土氯离子的含量应尽可能降低，混凝土拌和料中因各种原材料（水泥、矿物掺和料、集料、外加剂和拌和水等）引入的水溶氯离子总量具体要求如下表：

表 5-1 水溶氯离子总量具体要求表

结构类型	最大水灰比	最小水泥用量 (kg/m <sup>3</sup> )	最低砼强度等级	最大氯离子含量 (%)	最大碱含量 (kg/m <sup>3</sup> )
钢筋砼	0.5	300	C45	0.1	1.8

在以上要求的基础上，提出耐久性设计要求的混凝土最大水胶比和胶凝材料用量：

表 5-2 混凝土最大水胶比和胶凝材料用量表

混凝土强度等级	最大水胶比	胶凝材料用量 (kg/m <sup>3</sup> )
C30	0.5	340-400
C50	0.36	360-450

#### 2、混凝土的选用要求

水泥中 C3A 含量不应超过 8%，水泥细度（比表面积）不宜超过 350m<sup>2</sup>/kg，游离氧化钙不宜超过 1.5%。宜采用 C2S（硅酸二钙）含量较高而水化热较低的硅酸盐类水泥品种。

##### （1）粉煤灰掺量

除长期处于湿润环境、水中环境或潮湿土中环境的构件可以采用大掺量粉煤灰（掺量不可大于 50%，而水胶比应随掺量增加而减少）混凝土外，对于暴露于空气中的一般构件混凝土，粉煤灰掺量不应大于 20%，且单方混凝土胶凝材料中的硅酸盐水泥用量不宜小于 240kg。

#### （2）关于混凝土引气剂

选用的引气剂或引气型外加剂应有良好的气泡稳定性，符合国家标准（GB 8076-2008）中有关快冻试验检测的要求，并能出示合格数据和在类似的工程施工方法中成功应用的证明。

引气混凝土的适宜含气量可参考下表（允许误差±1%）：

表 5-3 混凝土的适宜含气量表

最大粒径 (mm)	含气量 (%)	
	高度水饱和环境	中度水饱和环境
10	7.0	5.5
15	6.5	5.0
25	6.0	4.5
40	5.5	4.0
气泡间距系数	≤250μm	≤300μm
备注	水位变动区的桩、柱、系梁、承台等	滩地等潮湿区域的桩、柱、系梁、承台等

#### 3、耐久性设计注意事项

施工单位应根据设计提出的结构使用年限、施工环境类别及其作用等级，并根据提出的最大水胶比和对混凝土胶凝材料等原材料选用的要求，进行相应的混凝土配比设计。要求施工前应对拟采用的配合比进行试件检验（要求与现场同环境），达到要求后方可进行施工。

##### （1）构件的混凝土保护层厚度

设计文件中构件的混凝土保护层厚度为满足结构环境条件及耐久性要求的最小保护层厚度，具体采用值满足《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）第 9.1.1 条的要求，施工单位应根据实际情况在此基础上考虑施工误差。

##### （2）裂缝宽度限制

按照钢筋混凝土构件控制设计。

### 3、防腐措施

下部结构混凝土内加入混凝土胶凝材料总量 10%的防腐阻锈剂,技术参数且符合国家技术标准。

### 5.4 设计荷载及计算参数

汽车荷载：汽车：公路-II级；

计算软件：

1、桥梁有限元软件桥 Midas Civil 2022 综合程序。

2、设计计算时采用的部分参数如下：

(1) 体系整体均匀升温、降温分别为：20℃、20℃；

(2) 日照正温差计算的温度基数根据《公路桥涵设计通用规范》JTG D60-2015

第 4.3.10-3 条内插取值。

(3) 空心板按普通构件设计。

### 3、计算模型

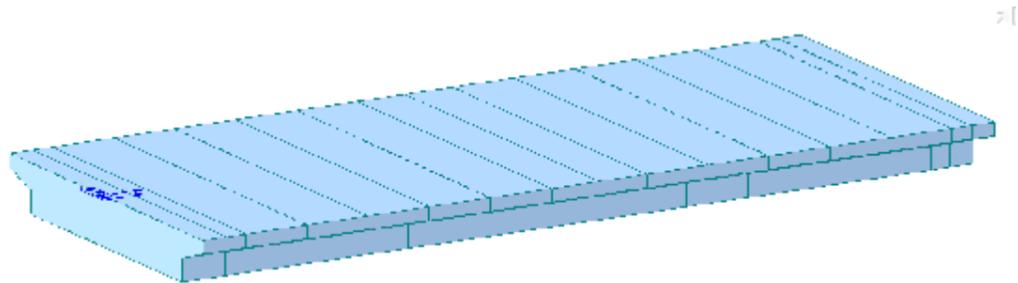
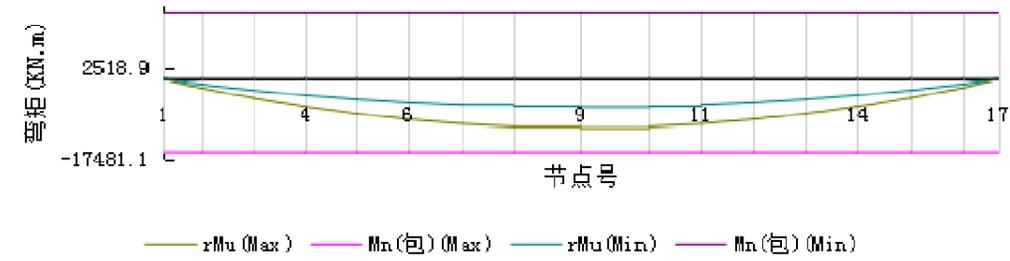


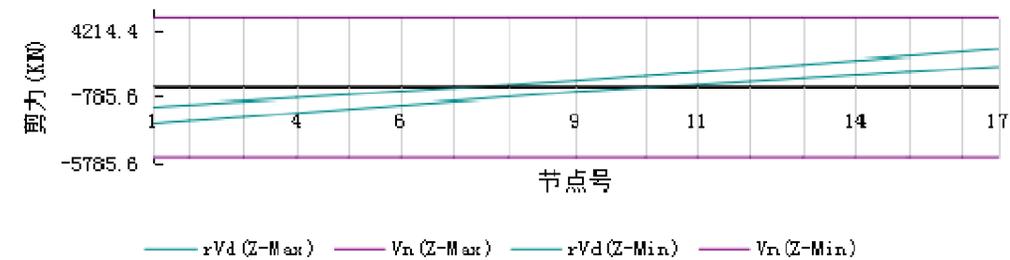
图 1. 计算模型图

### 4、计算结果

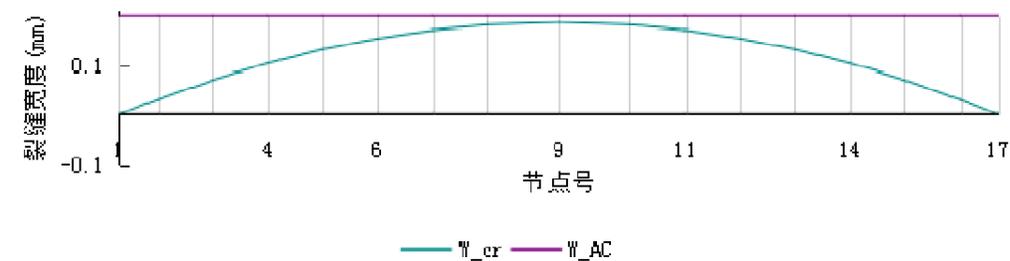
#### 1) 正截面抗弯承载能力验算



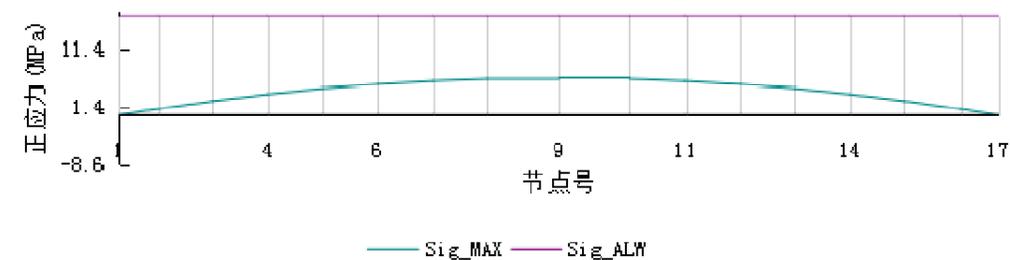
#### 2) 斜截面抗剪承载能力验算



#### 3) 正截面抗裂验算



#### 4) 混凝土边缘压应力验算



5) 结论：空心板各项计算结果均满足相关规范要求。

### 5.5 主要材料

### 1、混凝土

钢筋混凝土空心板采用 C40 混凝土，混凝土弹性模量  $E_c=3.25 \times 10^4 \text{MPa}$ ，桥面现浇层采用 C40 防水混凝土，防水等级不小于 P6 级；支座垫石采用 C40 混凝土；

承台、台帽、搭板、挡块和护栏采用 C30 混凝土；

桩基础采用 C30 水下混凝土；

重力式桥台台身和扩大基础采用 C25 混凝土。

### 2、普通钢筋

普通钢筋采用 HPB300 和 HRB400E 钢筋，钢筋应符合《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》（GB1499.1-2024）和《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》（GB1499.2-2024）和《钢筋机械连接通用技术规程》（JGJ107-2016）的规定。HPB300 钢筋其抗拉、压设计强度为 250MPa，HRB400E 级钢筋其抗拉、压设计强度为 330Mpa，除特殊说明外，直径  $\geq 12\text{mm}$  者采用 HRB400E 热轧螺纹钢筋；直径  $< 12\text{mm}$  者采用 HPB300 热轧圆钢筋。钢筋直径  $\geq 22\text{mm}$  的钢筋连接采用机械连接，连接等级达到 II 级标准。

### 3、桥面铺装

桥面铺装采用 10~14.5cm 厚 C40 防水混凝土，防水等级不小于 P6 级，桥面采用横向和纵向排水方式，间距 5 米设置泄水管，布置在桥梁左侧和桥梁边缘比中间低的右侧。

### 4、钢板

钢板及型材采用 Q235C 钢材，材质符合 GB700-2006 标准。

### 5、支座

空心板采用 GBZY 型板式橡胶支座及 GBZYH 型滑板支座，支座应满足现行交通部行业标准《公路桥梁板式橡胶支座》的要求。

### 6、伸缩缝

伸缩缝的材料及其成品的技术要求应符合现交通行业标准《公路桥梁伸缩装置》的有关规定。

### 7、焊条

HPB300 钢筋、Q235-BZ 钢采用 E4303 型焊条，HRB400 钢筋采用 E5003 焊条。

## 5.6 小桥设计

该桥起点里程桩号 K0+000.00，止点里程桩号为 K0+020.04，桥梁全长 20.04m。上部结构采用 1×12m 普通钢筋混凝土简支空心板，下部结构 0 号桥台采用重力式 U 型桥台，扩大基础；1 号桥台采用重力式 U 型桥台，承台嵌岩桩基础，桩直径 1.2m。桥面宽度：0.5m（护栏）+4.5m（行车道）+0.5m（护栏）=5.5m，在 0、1 号台设置横向 CD-40 伸缩缝，桥台径向布置，桥台梁端与路基自然接顺。

#### （1）桥梁上部结构

主梁梁高为 0.75m，板顶宽 5.5m，底宽为 4.5m，翼缘外侧悬臂长 0.5m，顶板厚 0.19m，底板厚 0.16m，端横梁宽为 0.7m。

#### （2）桥梁下部结构

下部结构 0 号桥台采用重力式 U 型桥台，扩大基础；1 号桥台采用重力式 U 型桥台，承台嵌岩桩基础，桩直径 1.2m，0 号台身和扩大基础采用 C25 混凝土，要求扩大基础地基容许承载力  $\geq 0.5\text{MPa}$ ，嵌入完整中风化基岩  $\geq 1.0\text{m}$ ，并低于河床冲刷线  $\geq 1.0\text{m}$ 。1 号台身采用 C25 混凝土，承台采用 C30 混凝土，要求桩基嵌入中风化岩层不小于 3.0 倍桩径，其桩底基岩饱和单轴抗压强度标准值不得小于 4.0MPa。如实际地质条件达不到设计采用值，施工方应及时通知相关单位。

## 六、施工技术要点

施工必须严格遵守《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)的要求。施工放样时,需注意衔接部位坐标及高程准确无误,并用多种可能的方法校核。了解工程地质勘察资料,熟悉场地工程地质状况,更好地组织施工。

## 6.1 混凝土

施工前必须做好配合比试验,综合考虑施工程序、工期安排、环境影响等各种因素,通过试验,保证混凝土强度,减小混凝土收缩徐变的不良影响。

为提高混凝土的耐久性能,确保结构设计使用年限,防止混凝土开裂,混凝土中应通过配合比试验掺入适量的抗裂膨胀剂,以补偿混凝土收缩,混凝土的收缩需控制在  $2 \times 10^{-4}$  以下。对于桩基混凝土,膨胀率为  $2 \times 10^{-4} \sim 4 \times 10^{-4}$ 。

混凝土最大碱含量  $\leq 3.0 \text{kg/m}^3$ , 预应力结构混凝土最大氯离子含量  $\leq 0.06\%$ , 钢筋混凝土结构混凝土最大氯离子含量  $\leq 0.15\%$ , 混凝土水灰比: C40 混凝土不大于 0.55。混凝土用水泥必须保证质量,要求达到 ISO9000 质量认证,并在国家重点工程中达到免检的产品。预应力结构混凝土必须采用中粗砂,并且水泥、砂、石料和水均应符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)的有关规定,避免发生碱集料反应。

钢纤维混凝土:钢纤维混凝土中钢纤维的体积比 1%,钢纤维长度 25~50mm,等效直径 0.3~0.8mm,且钢纤维混凝土的强度等级不应低于 C40 混凝土的同等强度,其中钢纤维抗弯拉强度应比同级抗弯强度提高 40%以上,并不小于 7MPa。搅拌采用机械搅拌,搅拌的次序和方法应以搅拌过程中钢纤维不产生结团和保证一定的生产率为原则,并通过试拌确定。建议采用将钢纤维、水泥、粗细骨料先干拌而后加水湿拌的方法,必要时采用钢纤维分散机布料,且干拌时间不宜小于 1.5min,并按下列步骤振捣与整平。

(1) 用平板振捣器振捣密实,然后用振动梁振捣整平;

(2) 用表面带凸棱的金属圆滚将竖起的钢纤维和位于表面的石子和钢纤维压下去,然后用金属圆滚将表面滚压平整。待钢纤维混凝土表面无泌水时用金属抹刀抹平,经修整的表面不得裸露钢纤维,也不得留有浮浆;

(3) 抹平的表面应在初凝前做拉毛处理,拉毛时不得带出钢纤维,拉毛工具可使用刷子和压滚,不得使用木刮板,粗布路刷和竹扫帚。

### 6.1.1 水泥

(1) 混凝土应采用高品质的强度等级为 42.5 的硅酸盐水泥,宜使用同一厂家同一品牌的水泥(水泥等商品应具有专业部门的质量检验合格证)。

(2) 为了控制混凝土早期强度的过快发展,水泥中 C3A 含量不宜超过 8%,水泥细度(比表面积)不超过  $380 \text{m}^2/\text{kg}$ ,游离氧化钙不超过 1.5%。

(3) 水泥的选用应以能使所配制的混凝土强度满足要求、收缩小、和易性好和节约为原则,其质量应符合国家《通用硅酸盐水泥》GB 175-2023 标准的要求。

### 6.1.2 掺和料和外加剂

(1) 矿物掺和料必须品质稳定、来料均匀、来源稳定、统一牌号,应有相应的检验证明和生产厂家出具的产品检验合格证书。

(2) 混凝土掺和剂必须是经过有关部门检验并附有检验合格证明的产品,其质量应符合现行《混凝土外加剂》(GB8076)和《混凝土外加剂应用技术规范》(GB50119-2013)的规定,添加外加剂均应在满足混凝土强度、抗渗等级、膨胀率的前提下,通过混凝土配合比试验确定适应性和相应掺入量,试配报告单应提交施工监理或有关单位批准。以保证混凝土具有良好的抗离析性能,保持其均匀性。早期强度不能通过添加早强剂来得到。

(3) 外加剂性能指标必须通过有关质检部门的鉴定。

### 6.1.3 骨料

(1) 应尽可能采用同一料场的石料、砂料，以保证结构外观色泽一致骨料质地均匀坚固，粒形和级配良好、吸水率低、空隙率小。

(2) 粗骨料抗压强度应大于混凝土强度的 2 倍，压碎性指标 $<12\%$ ，空隙率 $<40\%$ ，骨料应选用良好的级配，最大粒径 $<2.5\text{cm}$ ，且不超过最小断面厚度的  $1/4$ ，同时不得超过钢筋最小间距的  $3/4$ ；含泥量低于  $0.5\%$ ，针状、片状颗粒含量 $<5\%$ 。不容许采用卵石或卵石破碎方法生产。

(3) 细骨料含泥量低于  $1\%$ 。宜采用中粗砂,如果采用特细砂时，应满足有关规定和施工规范的要求，并能满足结构的抗裂和抗渗要求。为减少水泥用量，降低混凝土浇筑及养护时的水化热，在使用特细砂时建议加入一定比例的机制砂或中粗砂。细度模数为  $2.0\sim 2.5$ ,具体比例根据施工单位的配合比实验确定。

### 6.1.4 保护层垫块

混凝土保护层垫块的强度、密实度和耐久性应高于构件本体混凝土。绑扎垫块的铁丝头不得伸入保护层内，不得使保护层垫块成为钢筋腐蚀通道。垫块数量不应过少，应保证所有钢筋的保护层均满足设计要求。

混凝土的内在质量和外观均应严格控制。混凝土浇筑时应保证浇筑进度和振捣密实，所有工作缝应认真凿毛清洁，确保新老混凝土的结合强度，并应注意混凝土的养生。所有外表面均应达到平整、光洁。

## 6.2 钢材

普通钢筋应按设计技术指标和型号进行采购，并按有关质量检验标准进行严格的检验，遵照施工技术规范及有关要求进行施工。凡因施工需要，断开的钢筋当再

次连接时，必须进行焊接，并应符合施工技术规范的有关规定。

当钢筋在空间上发生干扰时，可适当移动非受力普通钢筋的位置，以保证受力钢筋位置的准确，但应确保钢筋的根数和净保护层厚度。如因浇筑或振捣混凝土需要，可对钢筋间距作适当调整，但必须满足相关规范及设计要求。

施工时应结合施工条件和施工工艺安排，尽量考虑先预制钢筋骨架（或钢筋骨架片）、钢筋网片，在现场就位后进行焊接或绑扎，以保证安装质量和加快施工进度。

钢筋直径 $\geq \Phi 22$ 时采用等强度滚压直螺纹机械连接，接头等级为 I 级，并满足相关规范要求。

## 6.3 下部结构施工

1、本桥梁跨越河道，桥梁基础施工、基坑开挖宜在枯水期进行，并作好防排水工作，确保施工安全。

2、应结合现场实际情况对河流两侧进行防护、清理淤方等，保证施工作业面和施工安全。

3、基础施工中若地质情况与设计文件不符，应及时通知设计单位研究处理。

4、施工过程中应加强环境保护，尽可能减少对环境的破坏：桥梁施工中弃方不得乱堆乱放，以防冲毁农田，淤积沟河；施工队伍产生的固体垃圾应作掩埋处理，生活废水，施工机械废水处理后方可排入沟河。所有弃方均不能置于基坑顶边缘，防止基坑坍塌。

5、桥台开挖：

桥台基础施工前应按照有关规定对基坑进行检查和处理，符合设计要求后再进行桥台基础施工。桥台基坑开挖时，建议基坑边界周围地面应设排水沟，且应避免

漏水、渗水进入坑内；放坡开挖时，应配备抽排水设备对基坑采取降排水措施。基坑开挖应设置防止地表水流入基坑的措施，基坑顶有动荷载时，坑顶边应预留不小于 1m 的宽的护道，若动荷载过大时，应加宽护道。建议开挖过程中对形成的基坑边坡进行坡面防护并及时清除掉块，必要时采用支挡措施，以保证施工安全。基坑开挖至设计标高时应及时封底，防止基底承载力下降。对于超挖部分应用相应基础材料填充密实。若设计图中的纵、横向地面标高与实际不符，导致基础悬空或基坑开挖量过大，请及时与业主、监理、设计单位联系，以便调整设计。

6、台身与基础应分层浇筑，台帽、支座垫石应一起浇筑，混凝土入模温度为 5~30°。

7、对于埋置式桥台及重力式桥台台背回填，应采用小型机械和人工压实的方法达到压实度要求。

8、U 型桥台在浇筑时，应采取切实有效的措施，确保内部在水化热的作用下的温度与周围气温之差不大于 25℃，以免引起温度裂缝。位于平曲线或竖曲线上的 U 台，其侧墙应与平曲线要素或竖曲线要素相适应。

9、桥台背墙按纵坡做成倾斜考虑桥台纵坡的影响做成就位以后与基准水平面垂直的斜面，以保证梁端与背墙间隙宽度上下一致，使伸缩缝的安装尺寸及伸缩缝的预留尺寸满足设计要求。

10、桥台背墙应在上部结构施工完成后进行浇筑，背墙施工注意预留伸缩缝槽口。

11、桥台桩基采用钻孔灌注桩。设计要求对每根钻孔桩作超声波检测。为保证钻孔桩钢筋骨架不变形，要求施工方对钢筋骨架增加相应的架立钢筋，数量应在投标时自行计列，本图未列出这部分数量。

## 6.4 上部结构施工

1、空心板平面外形尺寸按桥梁平面图放样，轴线间距离指轴之间路线设计线长，空心板顶面高程按桥梁纵、横设计图由施工单位验算；空心板成孔方式以 PVC 管成孔。

2、空心板梁纵横向均按普通钢筋混凝土构件设计，施工建议采用满堂支架就地浇筑的施工方法，建议在枯水季节施工，预留泄洪通道，支架架设前施工单位应根据桥跨结构对支架进行设计及必要的验算，并对支架地基基础进行处理，支架架设好后应进行预压，以消出非弹性变型，预压重量易为空心板重量的 1.1 倍。

浇筑梁体混凝土时，需注意预埋伸缩装置定位钢筋和支座预埋件。待主梁混凝土强度达到设计强度的 100%以后，再按施工规范要求撤除支架，支架均匀对称拆除。主梁在自身恒载作用下稳定后，再施工铺装层，混凝土浇筑时注意调整各部标高，使其线型顺适美观，桥面铺装混凝土的浇筑顺序是：先跨中后支点，以减少支点处桥面铺装混凝土内拉应力及裂缝。

满堂支架的地基表面应平整、并有防排水措施、满堂支架位于坡地上时，宜将地基的坡面挖成台阶，在软弱地基上设置满堂支架时，应采取措施对地基进行处理，使其承载力满足施工要求。本桥梁位于河沟内，根据山区洪水来势迅猛特点，支架设计时应预留洪水通道、避开洪水及洪水携带物对支架的冲击，必要时可以考虑防撞的安全设施。在混凝土浇筑过程中，应对支架的变形、位移、节点和卸架设备的压缩及支架地基的沉降等进行监测，如发现超过允许值的变形、变位、应及时采取措施予以处理。

3、混凝土浇筑时应用机械全面振捣，使之形成密实的均匀体，振捣时应避免碰撞模板、钢筋及预埋件等；混凝土振捣时，振捣器的插入或拔出时的速度要慢，

振捣点均匀，在振捣器不能达到的地方应辅以插铲式振捣，以免发生漏振现象。

混凝土浇筑施工时，要严格控制分层厚度，最大不超过 30cm，同时要严格控制混凝土自由下落高度，最高不能超过 1.5m，超过 1.5m 要使用串筒或流槽，以免混凝土产生离析。

混凝土浇筑作业应连续进行，如因故发生中断，其中断时间应小于前次混凝土的初凝时间或能重塑时间，超过中断时间，应采取相应措施处理，并立即向监理工程师报告。施工缝的处理，应按规定或监理工程师的要求进行，在旧混凝土表面浇筑新混凝土前，必须将其表面凿毛清洗干净，用水湿润后，先浇一层水泥砂浆以确保新旧混凝土之间能结合良好。

各梁段应严格控制断面尺寸，施工误差应限制在施工规范允许的偏差之内。浇筑空心板时，注意预留泄水管的孔道，并且注意不要遗漏预埋在梁中的部件，如预埋在梁中的支座螺栓、伸缩缝钢筋等。

4、伸缩缝待桥面铺装完成后安装。

5、施工前应认真研究落实施工组织设计和测试预埋件，按照相应施工顺序进行施工。测试预埋件要及时安置。

6、施工单位应对支架方案进行专项设计，并及时报监理单位审批。

## 6.5 桥面系及附属工程

桥面系的安全、平顺、协调和高质量，是直接关系到行人安全、舒适和良好景观的重要条件。因此桥面系工程必须做到均匀、对称、精心施工，保证桥面系施工有足够的施工周期和周密的施工组织计划，切忌抢工赶时、粗制滥造。

1、桥面系工程应在主体工程完成后进行，在桥面系工程施工之前，应对主体工程进行阶段质量验评，对其影响桥面系施工的工程缺陷和遗漏的预埋件，要及时

修补和补埋。特别是对桥面标高进行认真的测量核实。如桥面标高与设计值的高差在±1cm 内，则可局部调整桥面铺装中的找平层厚度，否则须报设计单位研究处理。

2、桥面所有混凝土除内在质量必须符合规范和有关技术标准外，护栏的外露面，必须做到尺寸准确，线条顺适美观、表面光洁、色彩一致，无气泡、无须抹面掩饰，为此必须事先做好施工划线放样，并采用具有足够刚度、加工精良的整体性钢模进行施工，确保混凝土震捣密实，防止出现蜂窝麻面等表面质量的缺陷。

3、主梁在自重作用下变形后，再施工护栏。护栏在伸缩缝轴线处断缝，以适应梁体变形。

4、桥面所有钢结构施工更应精细，施工安装时必须做到尺寸定位准确，线条顺直，表面光洁，色彩均匀一致，混凝土表面的预埋钢构件，不能割除的，应涂刷与混凝土颜色一致的防锈漆。

5、在施工主梁时应注意预埋护栏钢筋；护栏应按照路线线性修筑。

6、伸缩缝应在厂家的指导线进行安装，安装后应满足设计要求。伸缩缝安装温度一般控制在 15~20℃，如特殊原因，可参考上述或伸缩缝厂家提供的资料预留伸缩缝处的梁端间隙及型钢间隙进行安装。桥台处梁端间隙为梁端线至台背线间距。在设伸缩装置处，为保证成桥后桥面伸缩装置的良好使用状况，施工时保证梁体间距及梁体与桥台背墙间距，并确保缝内无杂物。

7、支座安装时应通过支座垫石等使得支座水平，安装支座时应严格控制标高，避免出现支座脱空现象。

8、在新旧混凝土结合处应进行拉毛并保持接触面洁净，利于新旧混凝土结合良好。

9、成桥后设置限重、限速标志标牌。

## 七、环境保护与施工安全文明

### 7.1 对大气环境的影响

本项目对大气环境的影响有两方面：一是施工及营运期间，扬尘对大气环境的影响；二是营运期间，汽车尾气对大气环境的影响。施工期间材料运输会造成飞扬尘土，同时汽车尾气对大气有一定的污染，但由于项目所在地交通量较小，同时使用无铅汽油，这方面的污染较小；同时由于项目完工后路面标准提高，对大气环境的影响反而会有所改善。

### 7.2 对社会环境的影响

本项目建成后，可提高该路段交通通行能力，改善当地人民的生活环境，促进区域经济发展。

### 7.3 设计阶段主要设计措施

1、桥梁跨径布置尽量减少对河道的侵占。

2、保持路基土石方平衡，路基设计尽量移挖作填，并适当加大运距，减少废方与借方量。

3、施工阶段主要设计措施

(1) 施工时，应对施工队伍进行环境保护的教育，加强法制观念，尽量避免和减少废气、废油、废水、废渣等对环境和水源的污染。

(2) 尽量不采用爆破，施工机械尽量采取一些消声、降噪措施。

(3) 施工营地的生活污水，经处理后排放。含有毒物质的建材，如水泥、粉煤灰、化学物品等不得堆放在河流、塘堰、水井、水库等水体附近，并设篷盖，必要时设圈栏，防止被雨水冲入水体。

(4) 大力宣传《水土保持法》，严禁随意向河道倾倒废土，废方应堆放在甲

方指定的弃土场。

(5) 施工前，应将保通措施、工程的环境保护措施列入施工组织计划中，并报有关部门备案，以便在施工时顺利执行。

(6) 施工结束后，对拌和厂进行平整，绿化。

## 八、危大工程重点部位、环节及相关建议

根据《公路水运危险性较大工程安全专项施工方案审查规程》JT / T1495-2024，本项目涉及的危大工程主要是基坑开挖、支护、降水工程、基础工程、大型临时工程。

公路工程危大工程范围：

	公路工程危大工程范围	公路工程超危大工程范围
基坑开挖、支护、降水工程	A.1.1 开挖深度 3m 及以上的基坑（槽）的土（石）方开挖、支护、降水工程。	B.1.1 深度 5m 及以上的基坑（槽）的土（石）方开挖、支护、降水工程。
基础工程	A.3.1 桩基础。	
大型临时工程	A.4.1 围堰工程。 A.4.2 各类工具式模板工程。 A.4.3 支架高度 5m 及以上，跨度 10m 及以上，施工总荷载 10kN/m <sup>2</sup> 及以上，集中线荷载 15kN/m 及以上。	
A.5 桥涵工程	A.5.1 桥梁工程中的梁、拱、柱等构件施工。	

	A.5.4 水下工程中的水下焊接、混凝土浇筑等。	
--	--------------------------	--

本项目涉及危大工程的保障措施及施工安全建议如下：

(1) 施工单位应当在危大工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案。专项施工方案应当由施工单位技术负责人审核签字、加盖单位公章，并由总监理工程师审查签字、加盖执业印章后方可实施。

(2) 对于超过一定规模的危大工程，施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证，并形成论证报告经专家签字确认通过。专家论证前专项施工方案应当通过施工单位审核和总监理工程师审查。

(3) 施工单位应当在施工现场显著位置公告危大工程名称、施工时间和具体责任人员，并在危险区域设置安全警示标志。专项施工方案实施前，编制人员或者项目技术负责人应当向施工现场管理人员进行方案交底。

(4) 施工单位应当严格按照专项施工方案组织施工，不得擅自修改专项施工方案。项目专职安全生产管理人员应当对专项施工方案实施情况进行现场监督，对未按照专项施工方案施工的，应当要求立即整改，并及时报告项目负责人，项目负责人应当及时组织限期整改。

(5) 施工单位应当按照规定对危大工程进行施工监测和安全巡视，发现危及人身安全的紧急情况，应当立即组织作业人员撤离危险区域。

(6) 其它未尽事宜按照《公路水运危险性较大工程安全专项施工方案审查规程》JT / T1495-2024 有关办法办理。

## 九、验收

按《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）中“第一册 土建工程

—— 8 桥梁工程”的实测项目指标规定值和要求进行本项目桥梁工程的检验和评定。

## 十、其他注意事项

1、施工前，施工单位应复核坐标系统、高程系统和控制点数据，注意与道路工程的衔接。

2、施工前，施工单位应编制安全、环保相关的方案，并报相关部门审批。

3、空心板支架现浇应编制相应专项方案，报相关部门审批。

4、施工前应认真做好施工现场的排水、原有道路及沟渠的临时贯通等准备工作，仔细研究施工图设计图纸，领会设计精神及施工方法。

5、属危大工程的分项工程需严格按《公路水运危险性较大工程安全专项施工方案审查规程》JT / T1495-2024 执行。

6、其它未尽事宜严格按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)执行。说明中未尽事项按照相关标准、规范执行，与标准、规范不一致的以标准、规范为准。

## 偏岩子桥工程数量汇总表

垫江县裴兴镇双柏村偏岩子桥梁工程

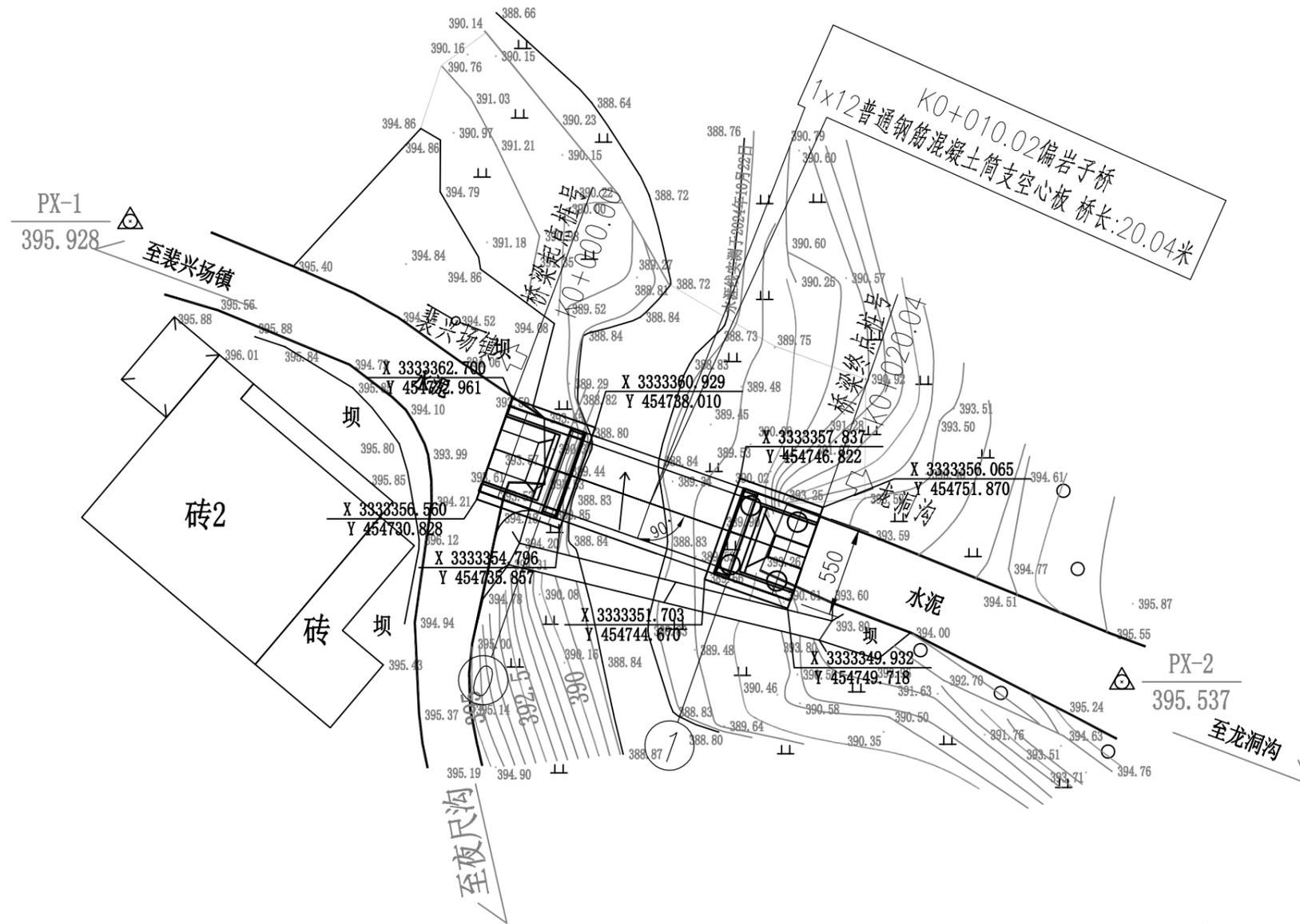
QS-03

材料	规格	单位	上部构造						桥台									引道搭接	合计	
			空心板	桥面铺装	伸缩缝	泄水管	支座	护栏	桩基础	承台	台身	台帽	基础							
													基础	耳背墙	搭板	垫石	挡块			
混凝土	C40纤维混凝土	m <sup>3</sup>			0.87														0.87	
	C40防水混凝土(P6)	m <sup>3</sup>		11.70															11.70	
	C40	m <sup>3</sup>	36.44													0.13			36.57	
	C30	m <sup>3</sup>					15.34		69.55		17.00					12.60		0.56	115.05	
	C30水下混凝土	m <sup>3</sup>						33.92											33.92	
	C25混凝土	m <sup>3</sup>								183.00		34.80							135.00	352.80
	C20片石混凝土	m <sup>3</sup>																	0.00	
C20小石子混凝土	m <sup>3</sup>													8.40				8.40		
钢筋	HPB300	^8	Kg																0.00	
		^10	Kg	15.52					630.80										646.32	
	HRB400E	S12	Kg	2967.38	935.10				477.19		610.70		760.60			72.60	112.20	75.60	6011.37	
		S16	Kg	1581.58		281.70			22.40	1161.60		787.60						130.32	3965.20	
		S20	Kg				32.00	2812.91							2355.80				5200.71	
		S22	Kg																0.00	
		S25	Kg	4016.78					3916.80	3914.40						39.00			11886.98	
		S28	Kg	4094.10															4094.10	
S32	Kg	53.04															53.04			
小计	Kg	12728.40	935.10	281.70	0.00	32.00	3290.09	4570.00	5686.70	0.00	1548.20	0.00	0.00	2467.40	112.20	205.92	0.00	31857.71		
CRB550焊接冷轧带肋钢筋网		Kg		1116.00															1116.00	
支座	GBZY 200*42 (CR)	个					5.00												5.00	
	GBZYH 200*44 (CR)	个					5.00												5.00	
钢管	Φ57*3.5	Kg						415.60											415.60	
套管	Φ70*5	Kg						7.60											7.60	
钢板	80*10	Kg						6.00											6.00	
	360*300*4	Kg					17.00												17.00	
	460*300*30	Kg					325.00												325.00	
伸缩缝	CD40	m			9.00														9.00	
栅盖		个				6.00													6.00	
泄水管		m				3.60													3.60	
挖基	土方	m <sup>3</sup>								284.45									284.45	
	石方	m <sup>3</sup>								88.25									88.25	
桥台基础回填	土方	m <sup>3</sup>								103.50									103.50	
Φ120钻孔		m						30.00											30.00	
台背回填(透水性砂砾石)		m <sup>3</sup>								68.00									68.00	
Φ40PVC		m	4.80																4.80	
1Φ60单柱铝合金限速标志牌		个																2.00	2.00	
2Φ60单柱铝合金限载标志牌		个																2.00	2.00	
桥梁铭牌		个																1.00	1.00	
5cm厚碎石调平层		m <sup>2</sup>																135.00	135.00	
满堂支架		m <sup>2</sup>																72.00	72.00	
麻袋围堰		m																20.00	20.00	
Φ500mm临时圆管涵		m																14.00	14.00	
C20混凝土支架垫层		m <sup>3</sup>																11.70	11.70	
安拆临时钢便桥		m																20.00	20.00	
临时电力线		m																100.00	100.00	

编制：黄进波

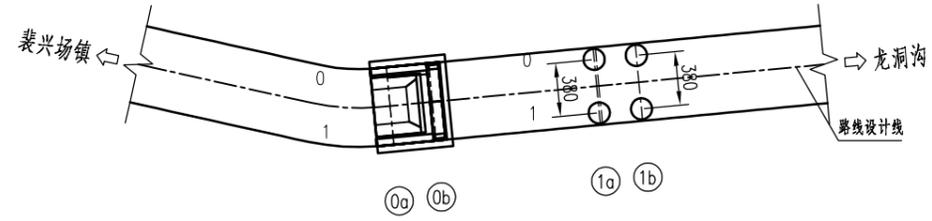
复核：李洪祥

审核：雷良蓉



- 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. 该桥正交90°跨越河道。
  3. 本图采用2000国家大地坐标系和1985国家高程基准系。
  4. 本图比例为1:250。

桩位平面布置示意图

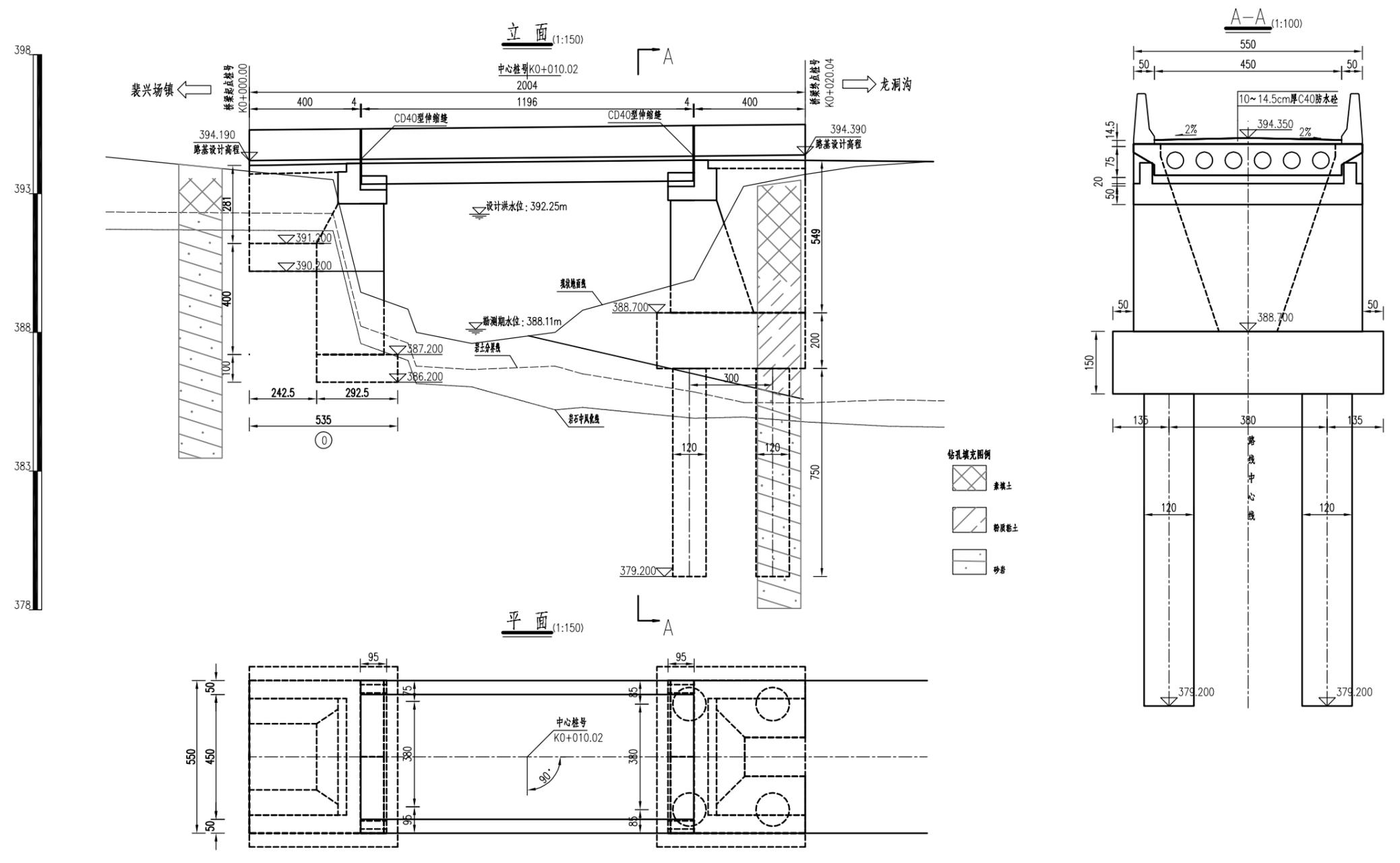


桩位坐标表

墩台号 位置	0a		0b		1a		1b	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
0	3333362.700	454732.961	3333360.929	454738.010	3333356.174	454747.484	3333355.180	454750.314
1	3333356.567	454730.809	3333354.796	454735.857	3333352.588	454746.225	3333351.595	454749.056

注:

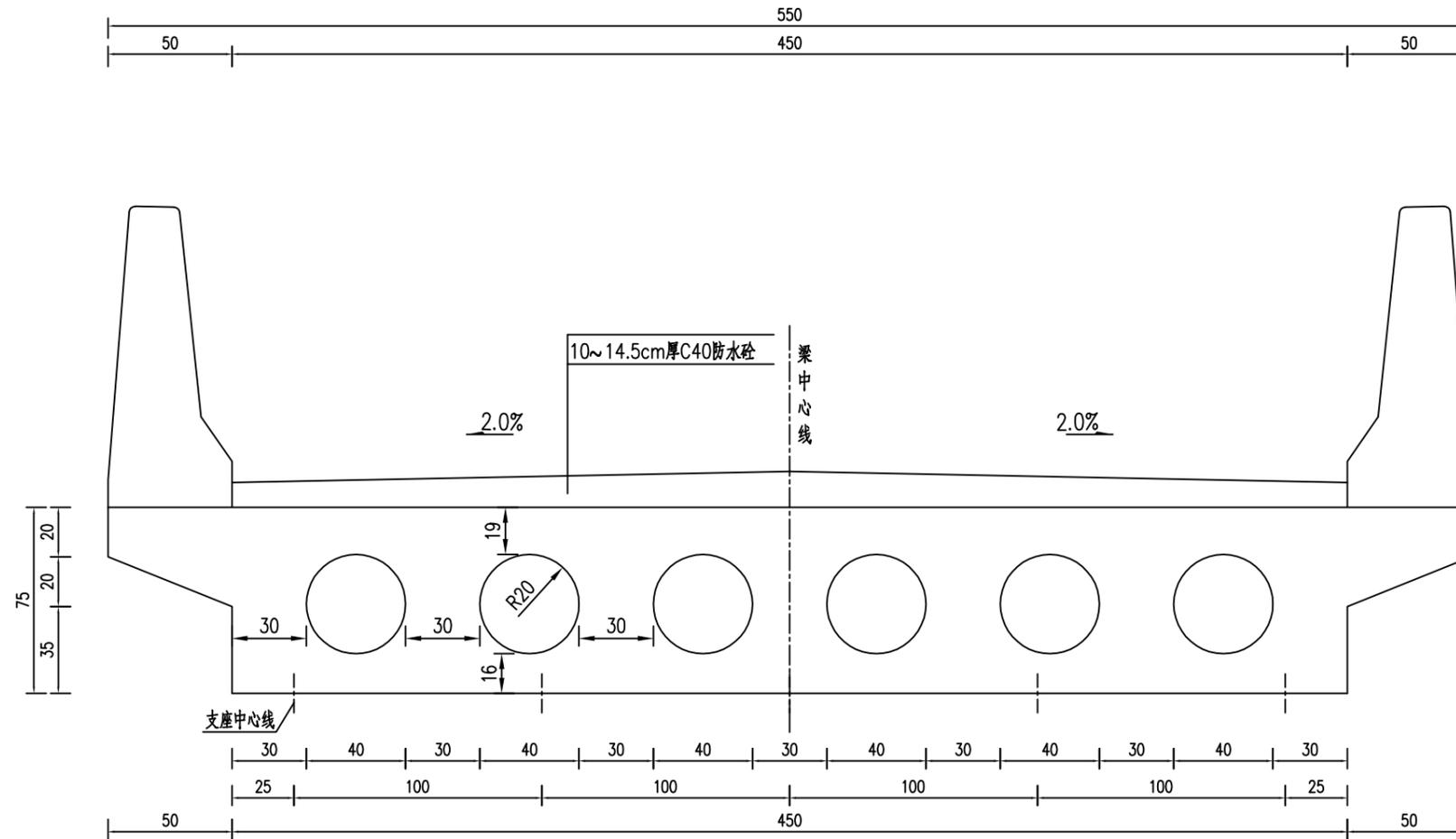
1. 本图尺寸除坐标以米计外, 其余均以厘米计。
2. 本桥平面位于直线上。



里程桩号	K0	+003.27	+005.72	+008	+011	+012	+016	+016.77
设计高程(m)	394.230	394.350	394.350	394.350	394.350	394.350	394.350	394.350
地面高程(m)	389.440	388.830	387.600	388.000	388.800	389.900	391.300	391.300
坡度(%)	1.000							
坡长(m)	34.000							
竖曲线要素								
平曲线要素	R=∞ L=31.689							

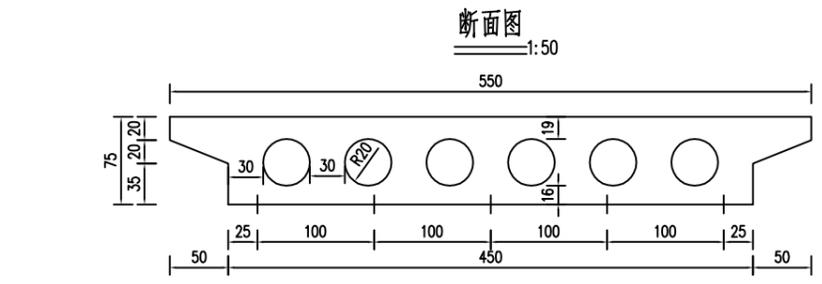
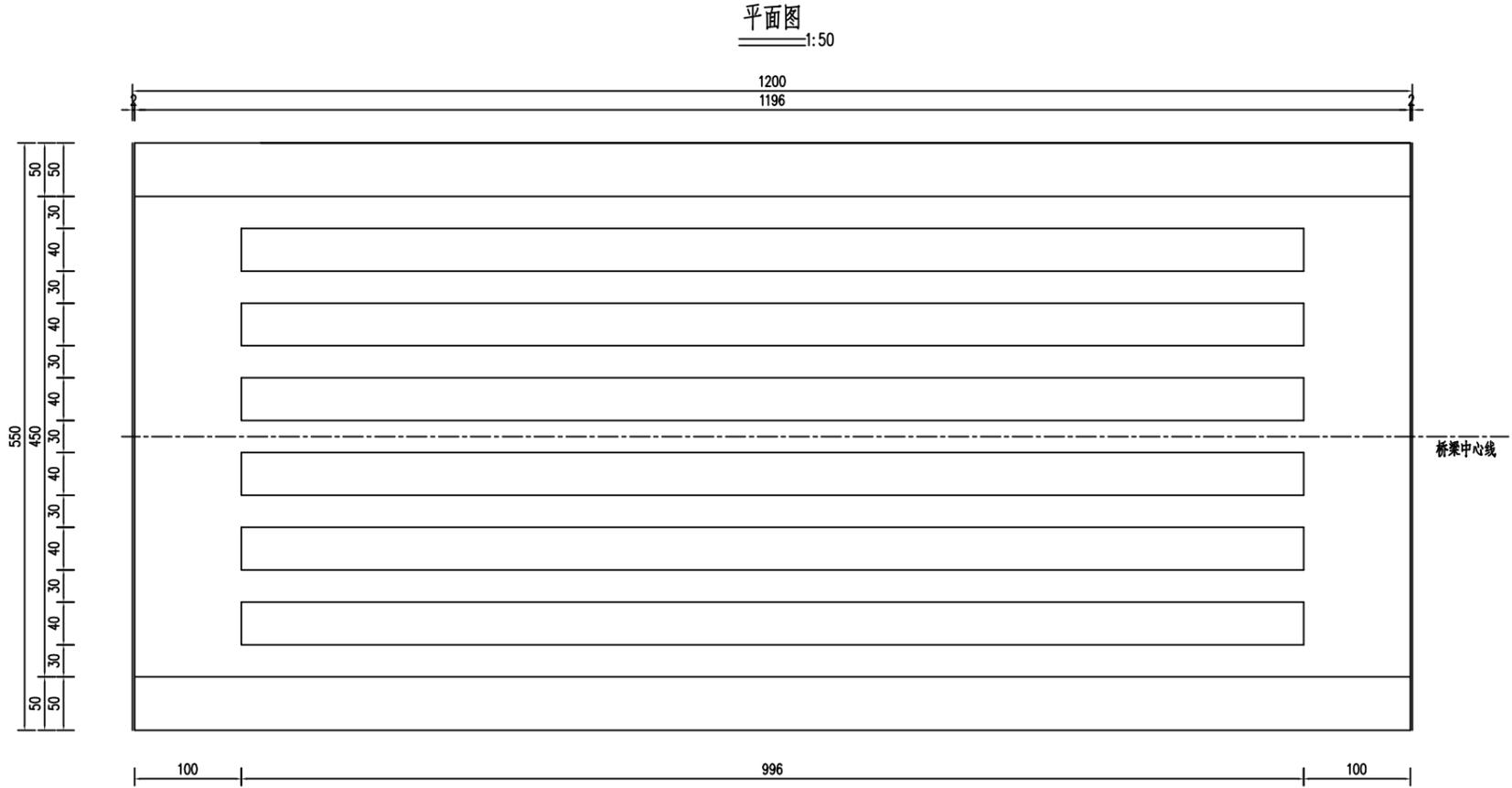
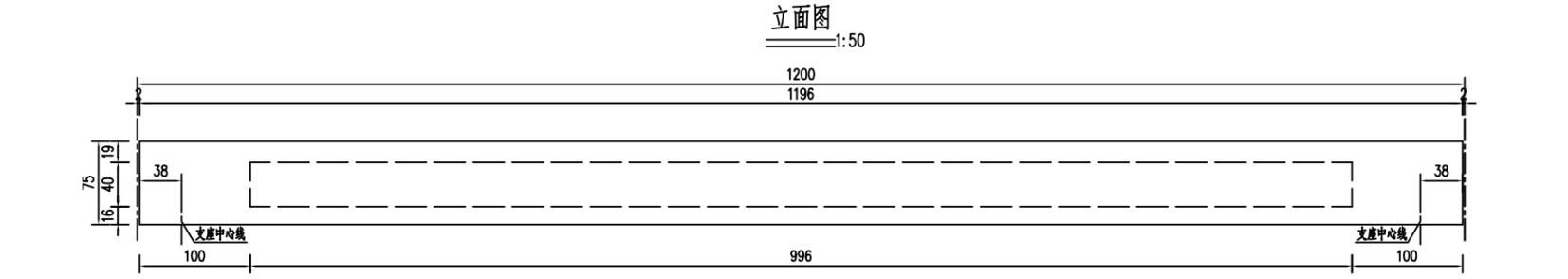
- 注:
1. 本图尺寸除标高、里程桩号以米计外,其余均以厘米计。
  2. 设计标准:
    - (1) 荷载等级: 汽车: 公路-II级。
    - (2) 桥面宽度: 0.5m(护栏)+4.5m(行车道)+1.0m(护栏)=5.5m。
    - (3) 设计洪水频率: 1/25。
  3. 上部结构采用1x12m普通钢筋砼筒支空心板;下部结构0号桥台采用重力式U型桥台,扩大基础;1号桥台采用重力式U型桥台,承台嵌岩桩基础,桩直径1.2m。
  4. 本桥平面位于直线上,纵断面纵坡1.0%,桥面横坡为双向2%。
  5. 0号台采用GBZY 200x42 (CR)支座;1号台采用GBZYH 200x44 (CR)支座;0、1号桥台采用CD40伸缩缝。
  6. 左台后搭板长度为5.0m,右台后搭板长度为5.0m,详见通用图。
  7. 该桥正交90°跨越河道。
  8. 本图比例: 平、立面为1:150,其它为1:100。

上部构造标准横断面图  
1:25



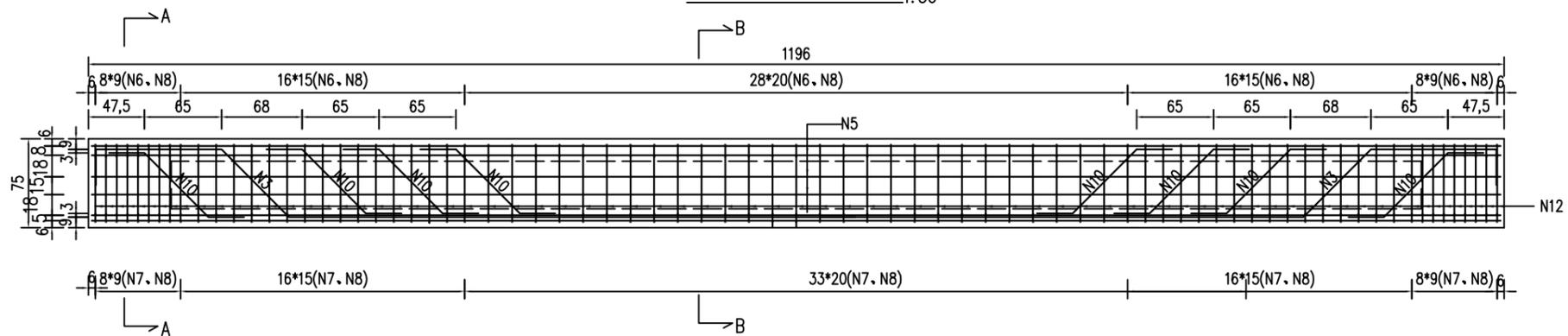
说明:

1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 桥面横坡采用铺装调整。

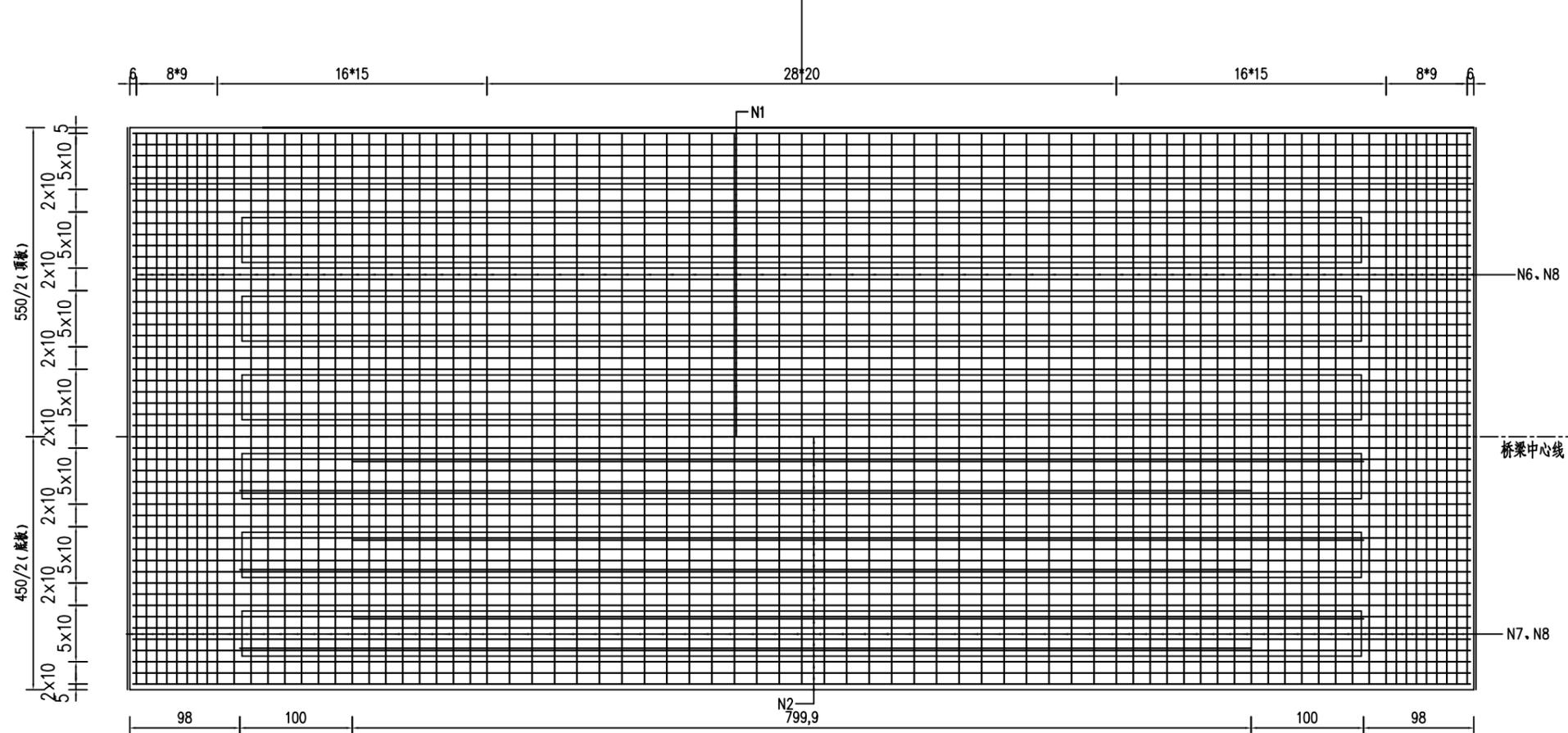


- 说明:
1. 图中尺寸均以厘米计。
  2. 主梁采用钢筋混凝土结构，采用搭架现浇施工方法。
  3. 桥面横坡采用铺装调整。

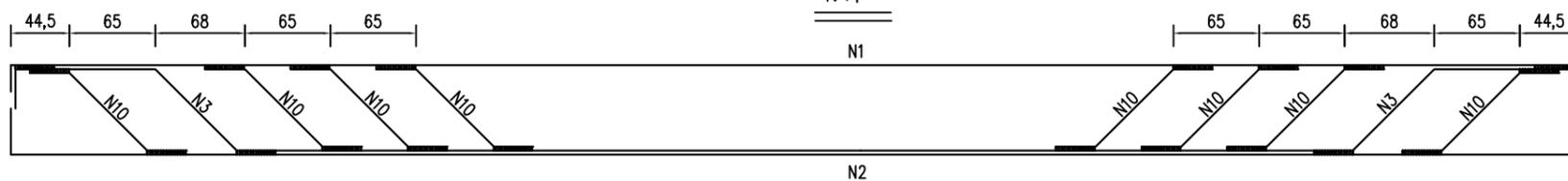
整体空心板钢筋立面图  
1:50

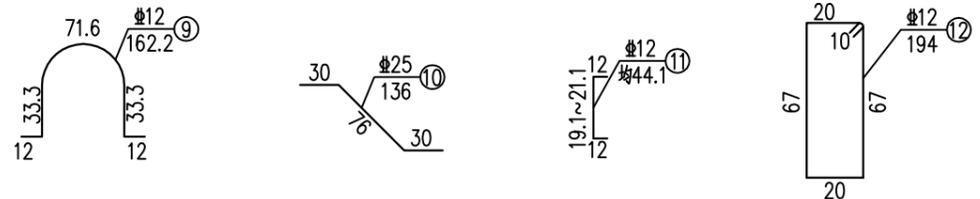
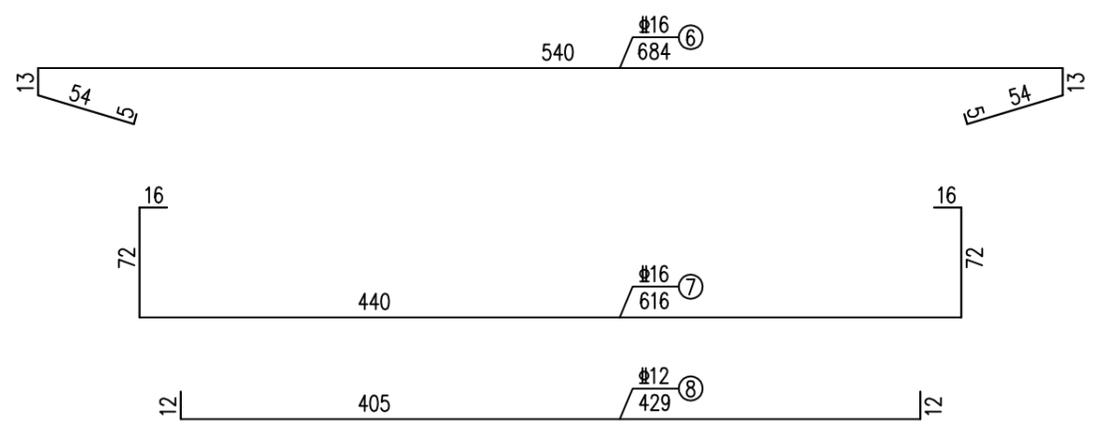
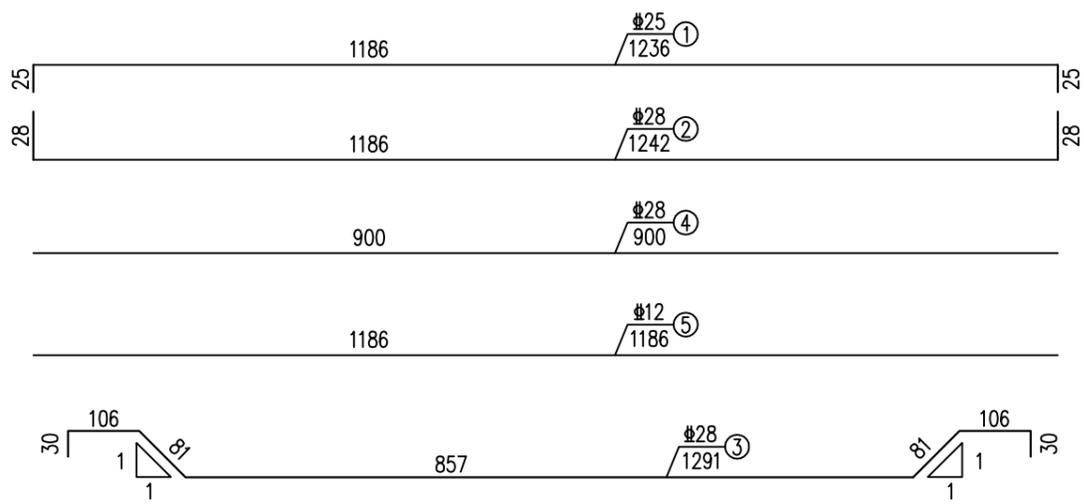
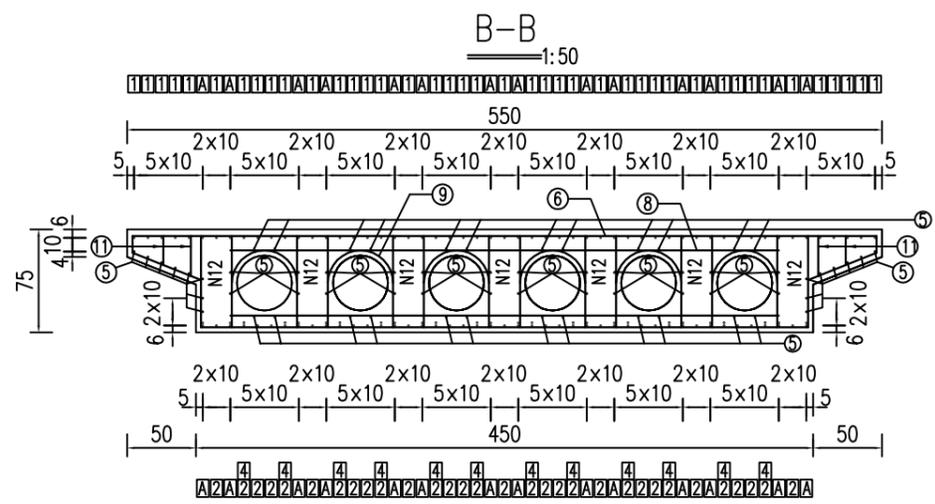
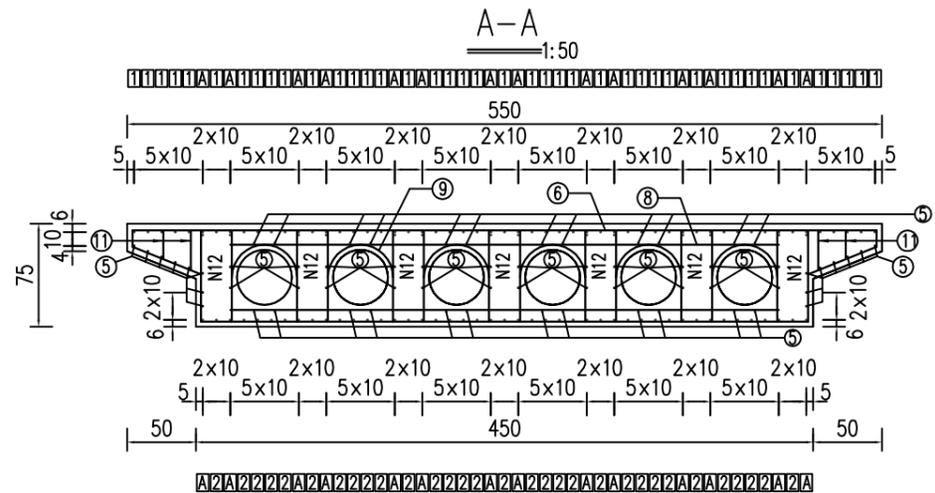


1/2顶底板平面图  
1:50



骨架A

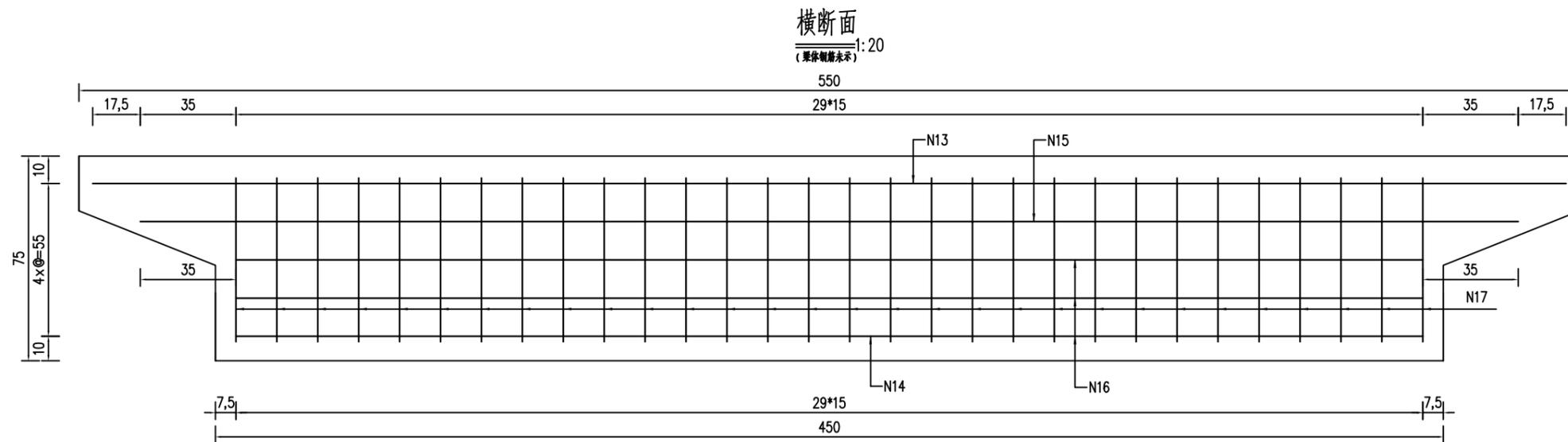




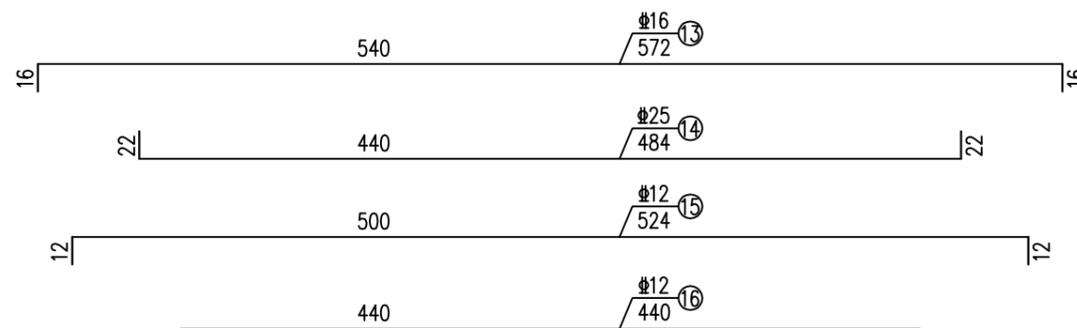
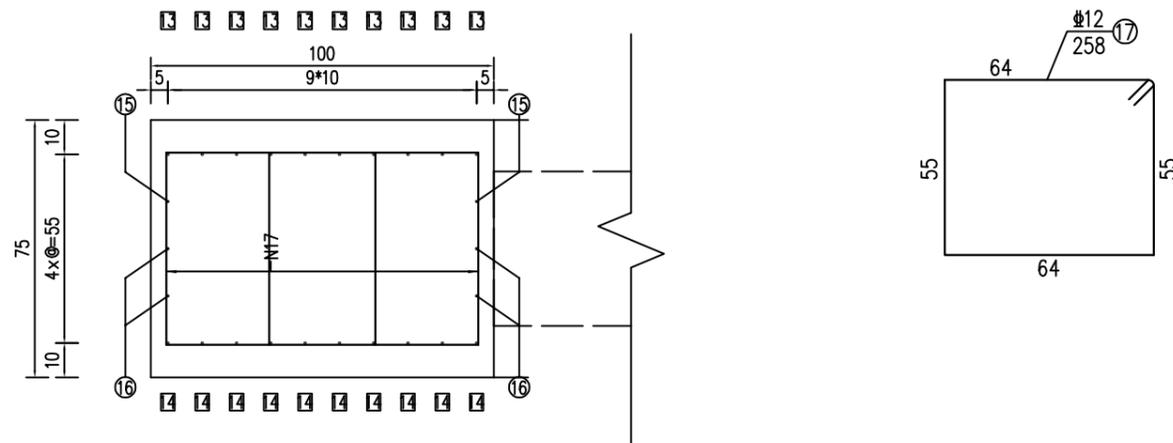
工程数量汇总表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C40混凝土 (m³)
1	25	1236	55	679.80	3.850	2617.23	36.44	
2	28	1242	45	558.90	4.830	2699.49		
3	28	1291	14	180.74	4.830	872.97		
4	28	900	12	108.00	4.830	521.64		
5	12	1186	64	759.04	0.888	674.03		
6	16	684	77	526.68	1.580	832.15		
7	16	616	77	474.32	1.580	749.43		
8	12	429	154	660.66	0.888	586.67		
9	12	162.2	231	374.68	0.888	332.72		
10	25	136	112	152.32	3.850	586.43		
11	12	44.1	308	135.83	0.888	120.62		
12	12	194	539	1045.66	0.888	928.55		

- 说明:
1. 图中尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米为单位。
  2. 图中钢筋净保护层厚度除注明外其余均为3cm。
  3. N1、N2、N3、N4 钢筋为通长受力钢筋采用机械连接。
  4. 图中N11、N12 钢筋位置与N6 对应; N9 钢筋的纵向间距为N6 钢筋的2倍,梅花形交错布置。
  5. 各钢筋搭接与焊接应满足规范要求,焊缝采用双面焊,焊缝长度>5d。有接头的钢筋截面面积,不得超过构件同一截面钢筋总面积的四分之一。底板纵向主筋不许在跨中附近接长。
  6. 本图钢筋均未计搭与损耗。
  7. 施工时需注意梁上预埋件的埋设,防撞护栏N1、N2、N3、N4号钢筋的预埋,支座构造图中的钢板预埋。



**端部实心段立面**  
1:20  
(整体钢筋未示)

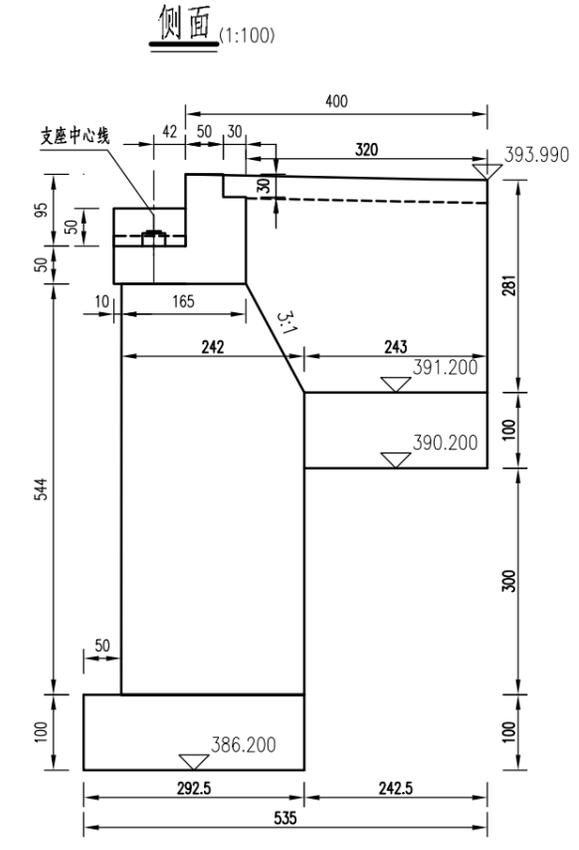
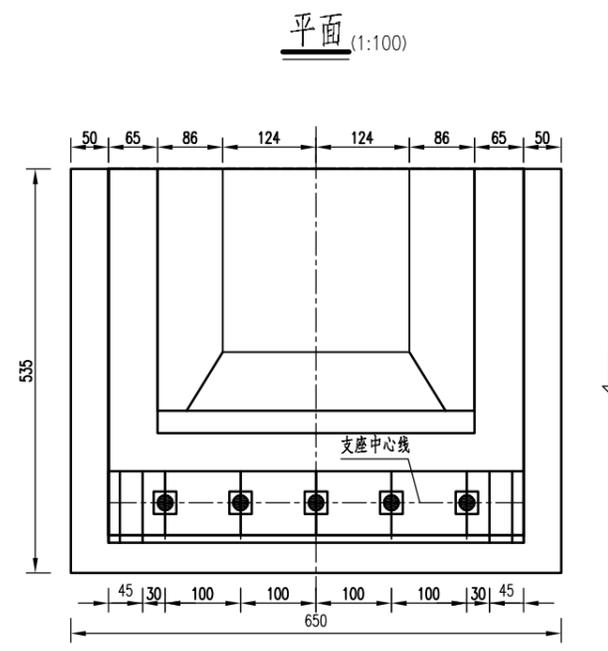
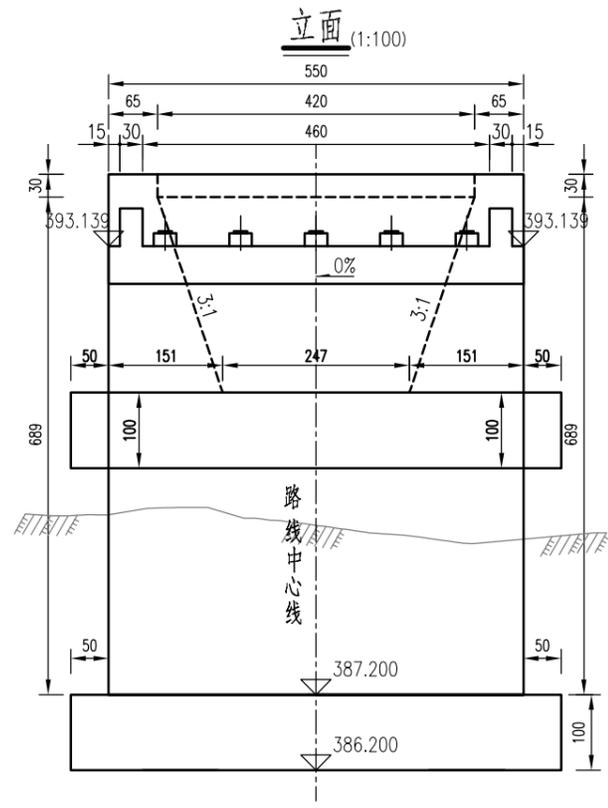


**工程数量汇总表**

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)
13	Ø25	572	20	114.40	3.850	440.44	813.12
14	Ø25	484	20	96.80	3.850	372.68	
15	Ø12	524	4	20.96	0.888	18.61	324.79
16	Ø12	440	8	35.20	0.888	31.26	
17	Ø12	258	120	309.60	0.888	274.92	

说明:

1. 图中尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米为单位。
2. 如钢筋与受力主筋位置相碰,可适当调整位置。
3. 本图适用于主梁端部实心段(共计2个)钢筋布置。
4. 本图应结合相应构造图及钢筋构造图使用。

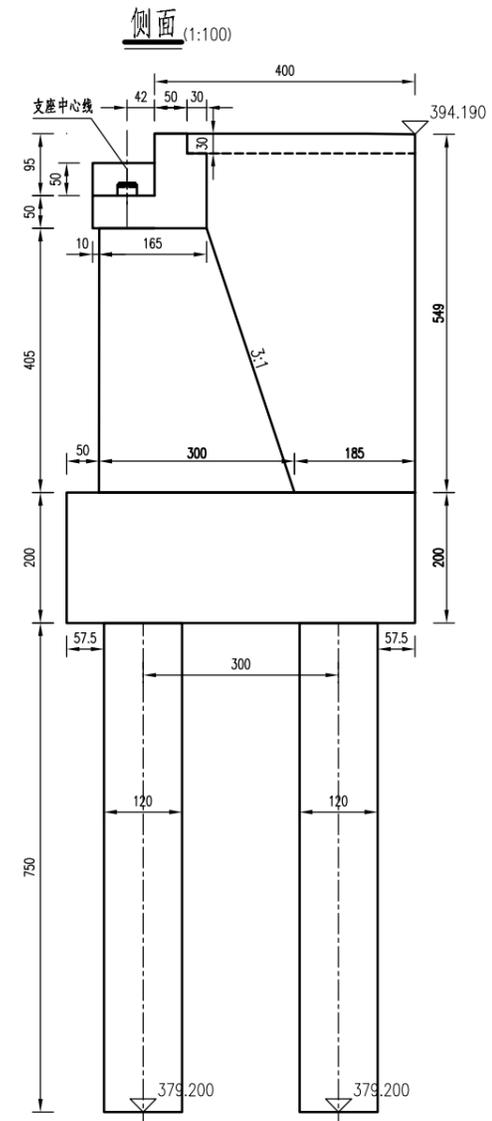
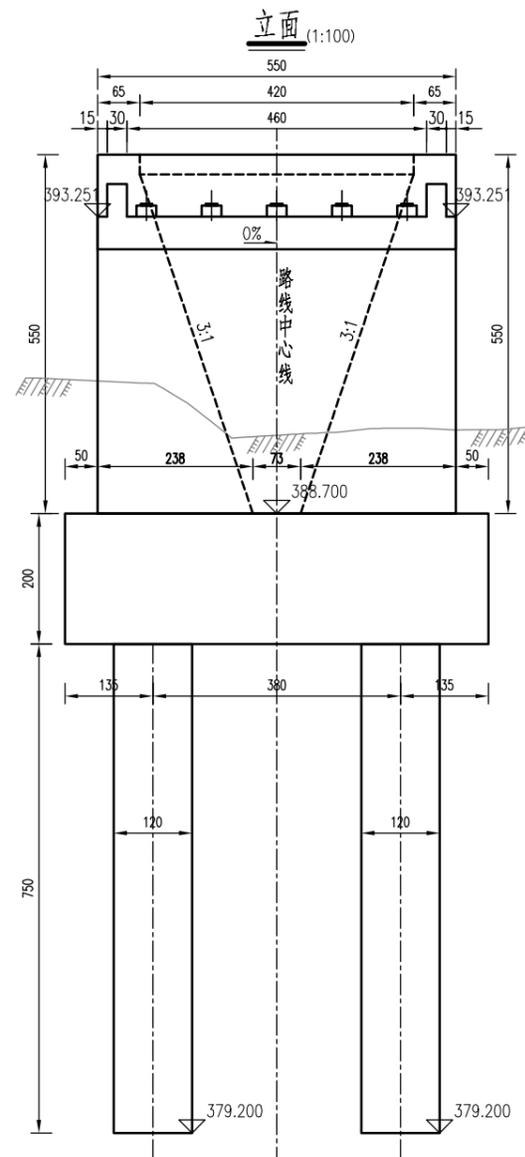


0号桥台材料数量表

项目	材料	数量(m <sup>3</sup> )
台身	C25混凝土	89.7
基础	C25混凝土	34.8
挖基	土石方	176.5
台背回填	透水性砂砾石	27.3
基坑回填	土方	56.6

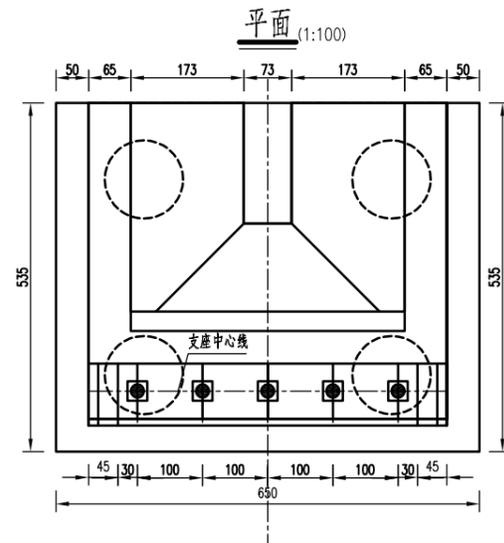
注:

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号桥台。
3. 桥台采用GBZY 200x42 (CR)支座,共计5块。
4. 扩大基础基底需置于中风化岩层不小于1.0m,且地基承载力不小于500KPa。



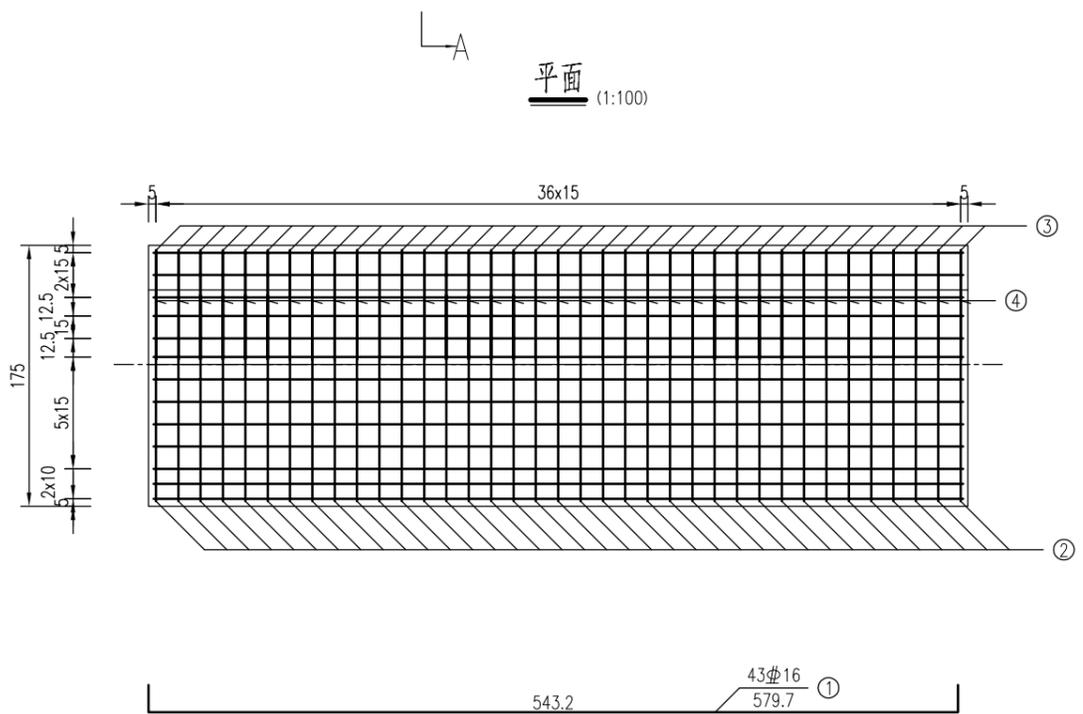
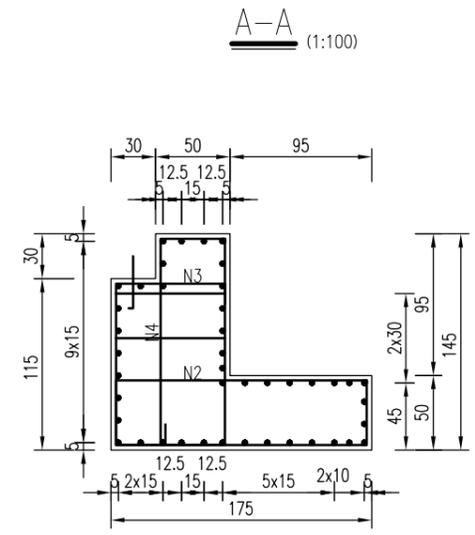
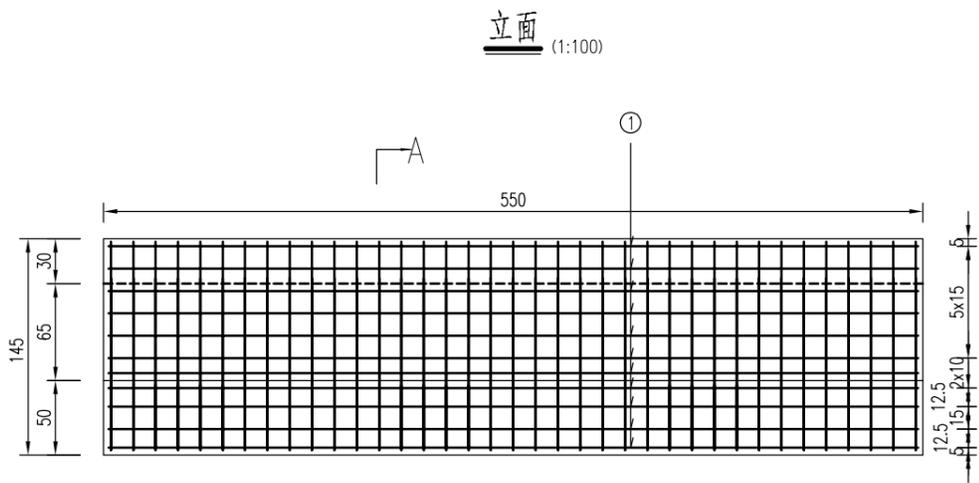
**1号桥台材料数量表**

项目	材料	数量 (m <sup>3</sup> )
台身	C25混凝土	93.3
承台	C30混凝土	69.55
挖基	土方	196.2
台背回填	透水性砂砾石	40.7
基坑回填	土方	46.9



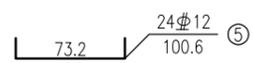
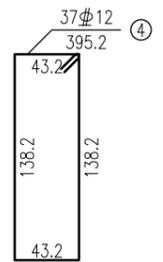
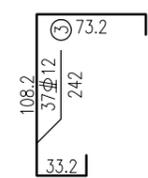
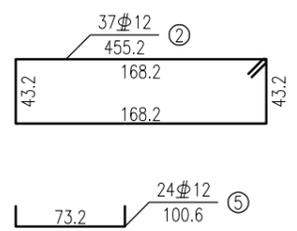
注:

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号桥台。
3. 桥台采用GBZYH 200x44 (CR) 支座, 共计5块。
4. 求桩基嵌入中风化岩层不小于3.0倍桩径, 其桩底地基饱和单轴抗压强度标准值不得小于4.0MPa。

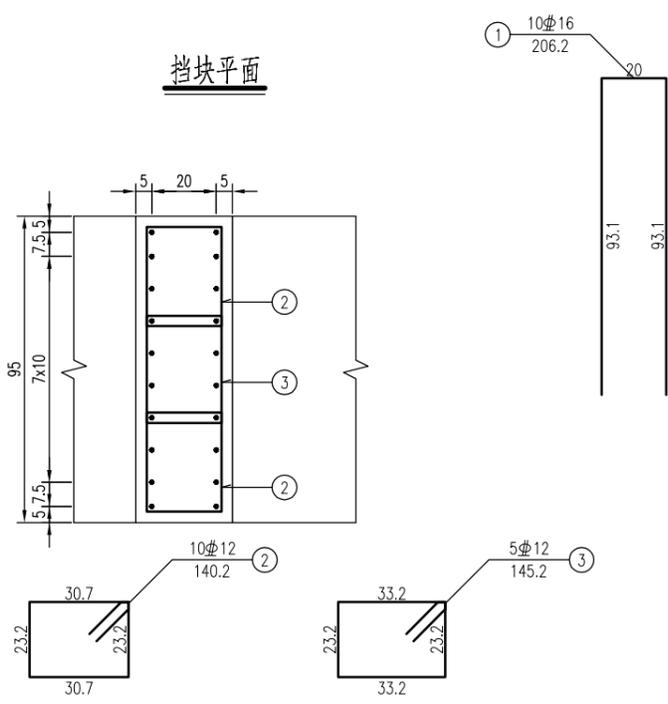
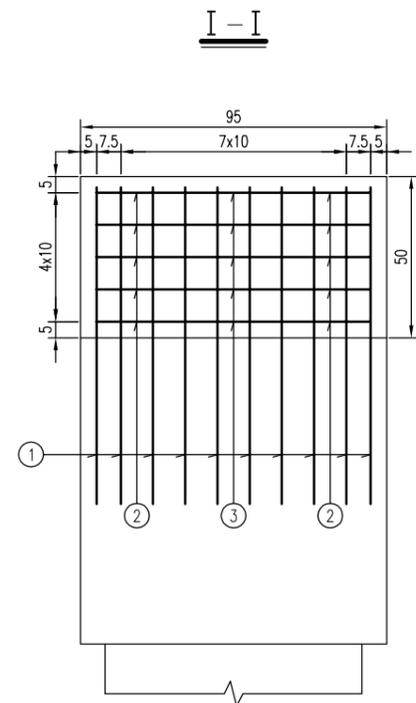
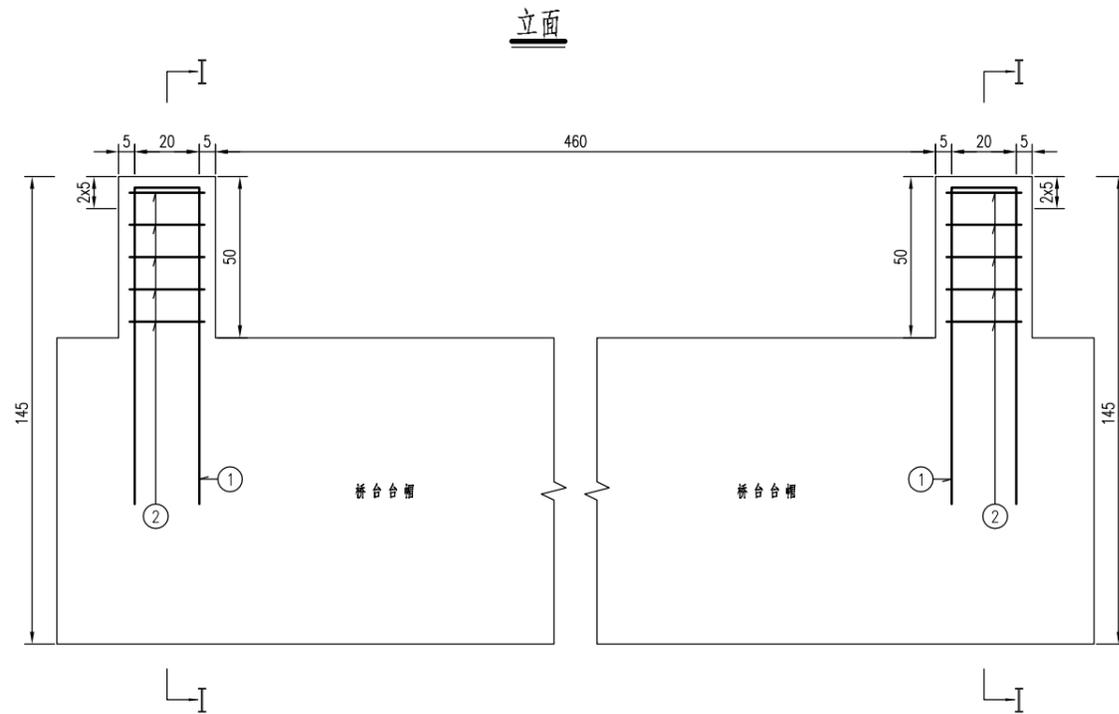


**一个台帽钢筋数量表**

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ16	579.7	43	249.26	1.580	393.83	Φ16 393.8 Φ12 380.3
2	Φ12	455.2	37	168.42	0.888	149.56	
3	Φ12	242	37	89.53	0.888	79.50	
4	Φ12	395.2	37	146.22	0.888	129.85	
5	Φ12	100.6	24	24.13	0.888	21.43	
C30(m³)							8.50



- 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. 注意N5钢筋和挡块和垫石立筋在现浇台帽混凝土之前要预埋。
  5. 本图适用于0号台,1号台台帽。

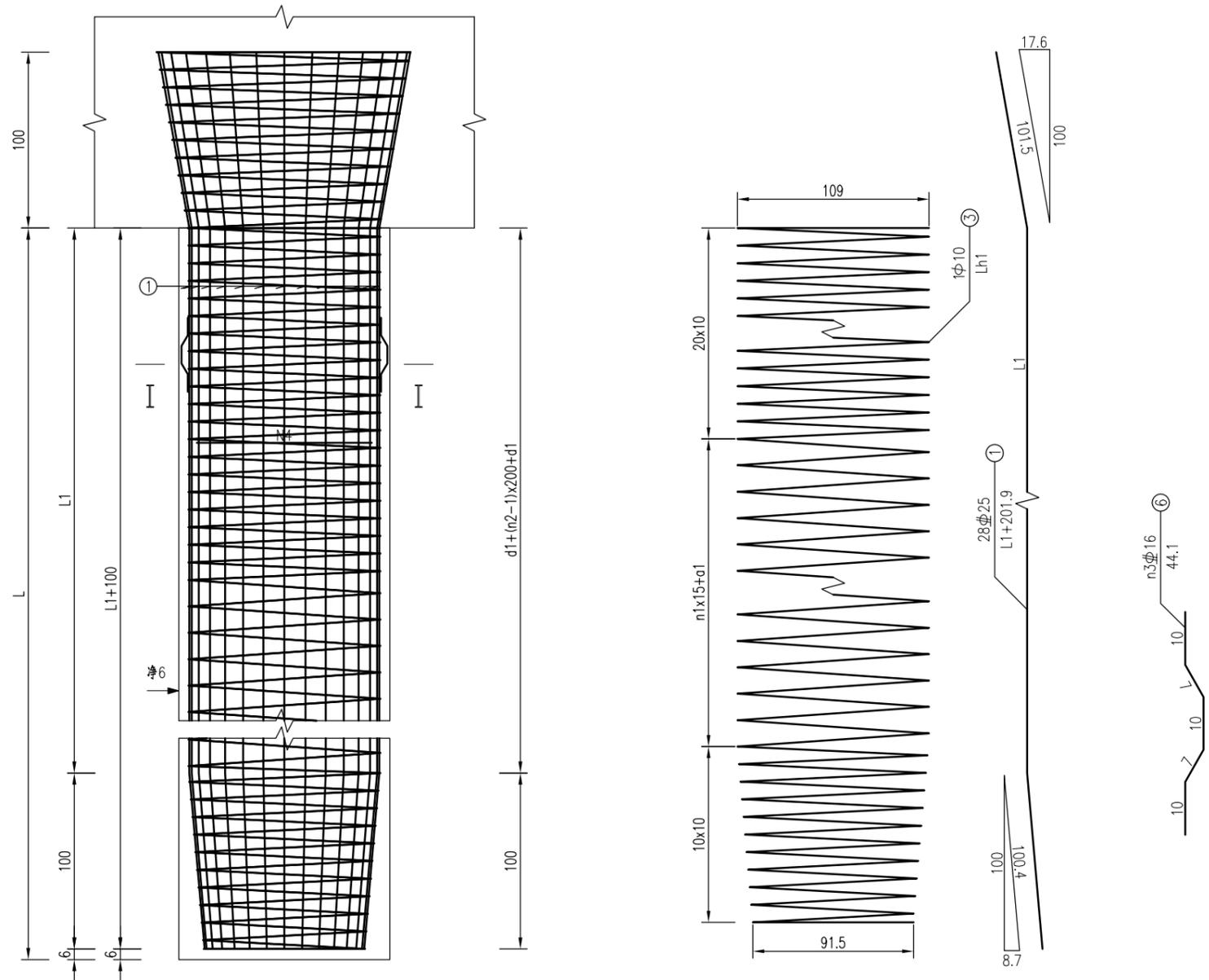


一个挡块材料数量表

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	Φ16	206.2	10	20.62	1.580	32.58	Φ16 32.58
2	Φ12	140.2	10	14.02	0.888	12.45	
3	Φ12	145.2	5	7.26	0.888	6.45	Φ12 18.90
C30(m <sup>3</sup> )							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。  
 2. 本图尺寸除钢筋直径外，其余均以厘米计。  
 3. 本图适用于0号台。



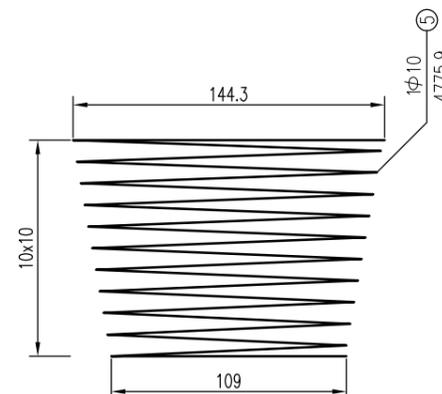
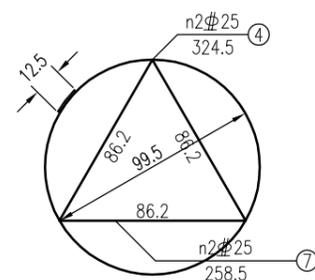
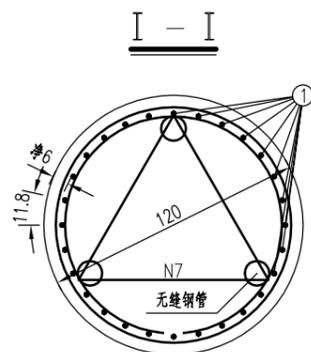


桩基长度表

桩基编号	桩长L(cm)
1号台桩	750

参数表

L(cm)	L1(cm)	Lh1(cm)	n1(圈)	a1(cm)	d1(cm)	n2(根)	n3(根)	根数
750	644	20779.2	29	9	122	3	8	4



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N4钢筋混凝土段每2米左右设一根。
4. 定位钢筋N6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10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. 钢筋直径 $\geq 22\text{mm}$ 的钢筋连接采用机械连接,连接等级达到II级标准。
9. 图中桩长为平均值,具体桩长见《一般构造图》。
10. 本图适用于1号桥台桩基。

单根桩基材料数量明细表

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 (m <sup>3</sup> )
750	1	Φ25	845.9	28	236.86	3.850	911.90	Φ25 979.2 Φ10 157.7 Φ16 5.6 钢管Φ57x3.50 103.9 套管Φ70x5 1.9 钢板∠80x10 1.5	8.48
	3	Φ10	20779.2	1	207.79	0.617	128.21		
	4	Φ25	324.5	3	9.74	3.850	37.48		
	5	Φ10	4775.9	1	47.76	0.617	29.47		
	6	Φ16	44.1	8	3.53	1.580	5.57		
	7	Φ25	258.5	3	7.76	3.850	29.86		
	7	钢管Φ57x3.50	750	3	22.50	4.618	103.90		
	8	套管Φ70x5	8	3	0.24	8.015	1.92		
	9	钢板∠80x10	8	3	0.24	6.280	1.51		

桥台桩基工程数量小计表<sub>(共4根)</sub>

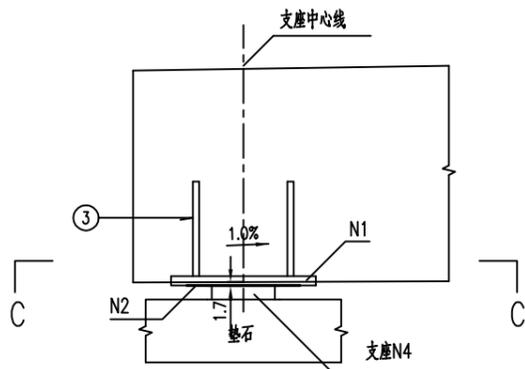
钢筋	直径(mm)	Φ25	Φ10	Φ16	合计
	重量(kg)	3916.8	630.8	22.4	4570.0
钢管Φ57x3.5(kg)		415.6			
套管Φ70x5(kg)		7.6			
钢板∠80x10(kg)		6.0			
C30混凝土(m <sup>3</sup> )		33.92			

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N4钢筋混凝土段每2米左右设一根。
4. 定位钢筋N6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10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. 钢筋直径≥22mm的钢筋连接采用机械连接,连接等级达到Ⅱ级标准。
9. 图中桩长为平均值,具体桩长见《一般构造图》。
10. 本图适用于1号桥台桩基。

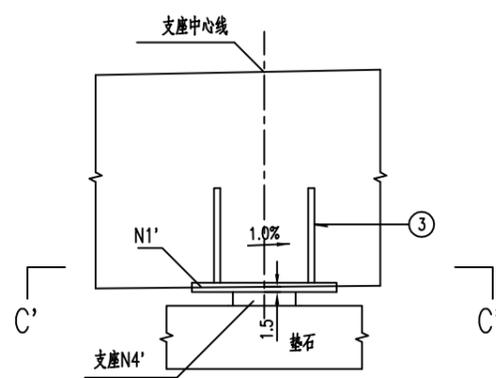
滑板橡胶支座(纵向)

1:20



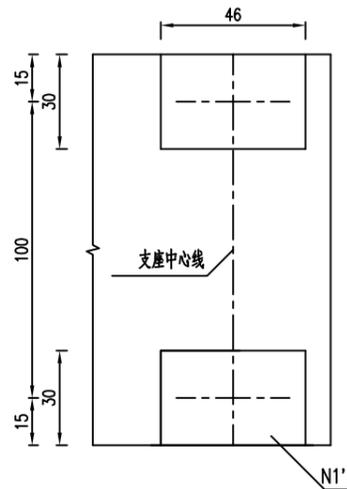
板式橡胶支座(纵向)

1:20



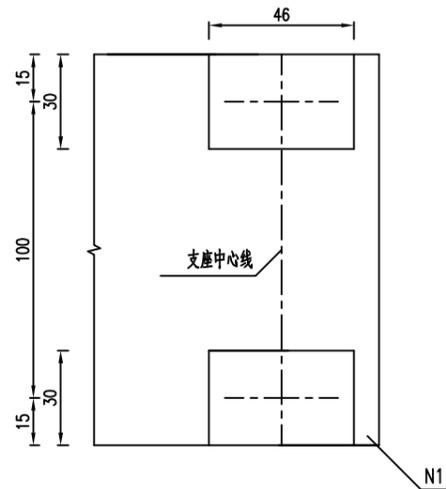
C'-C'

1:20



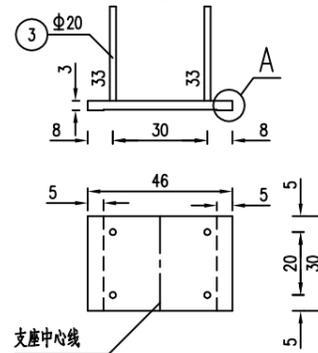
C-C

1:20



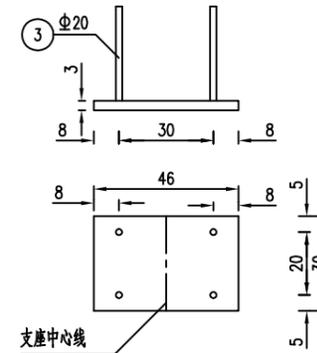
N1

1:20



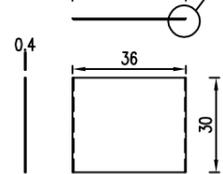
N1'

1:20



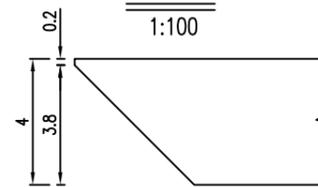
N2

1:20



B大样

1:100

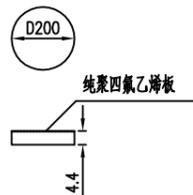


工程材料数量表

项目	单件重 (kg)	件数 (个)	共重 (kg)	
滑板支座	N1钢板(460x300x30)	32.5	5	162.5
	N2不锈钢板(360x300x4)	3.4	5	17.0
	3(Φ20)	0.8	20	16.0
	N4 GBZYH 200x44 (CR)		5	
板式支座	N1'钢板(460x300x30)	32.5	5	162.5
	3(Φ20)	0.8	20	16.0
	N4' GBZY 200x42 (CR)		5	

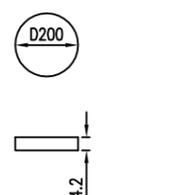
滑板橡胶支座N4

1:20

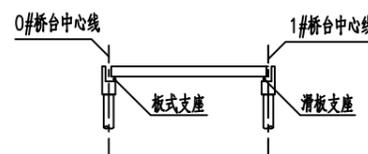


板式橡胶支座N4'

1:20

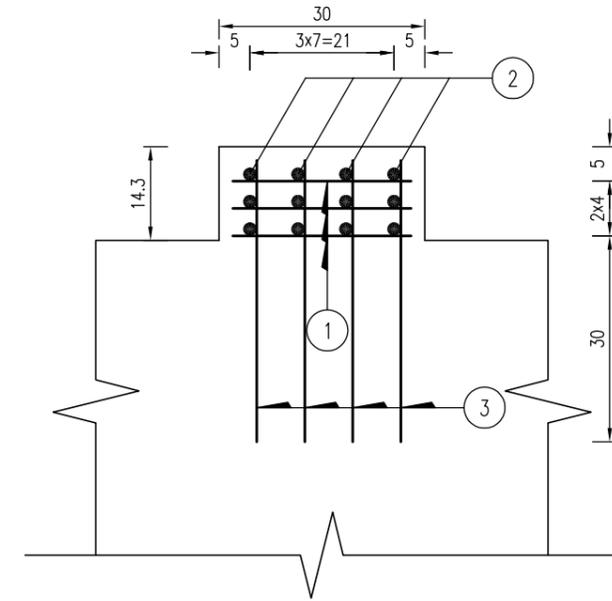
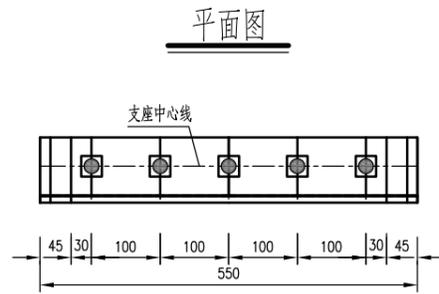


支座布置示意图

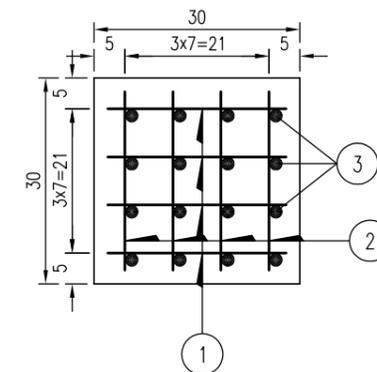
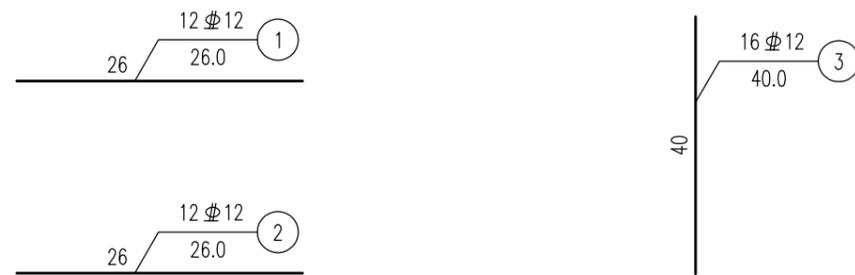


说明:

- 1.本图尺寸除钢筋、支座直径以毫米计外其他均以厘米计。
- 2.锚固钢筋N3应采用穿孔塞焊,焊缝高度要达到8毫米,焊后磨平钢板表面。
- 3.钢板N1与N2用环氧树脂粘接。
- 4.支座安装一定要按设计的支承中心正确定位,并应在当地全年平均气温时进行。
- 5.梁底采用预埋钢板调平办法,调整时应使支座部位梁底N1(N1')钢板和支座垫石顶面保持在水平位置。



支座垫石钢筋构造



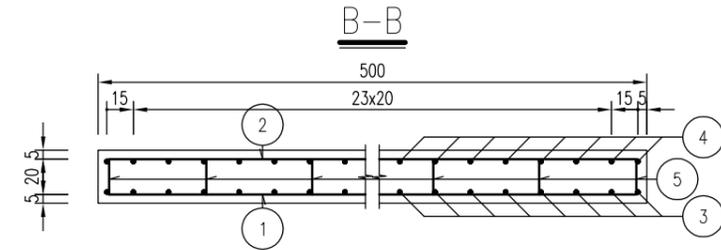
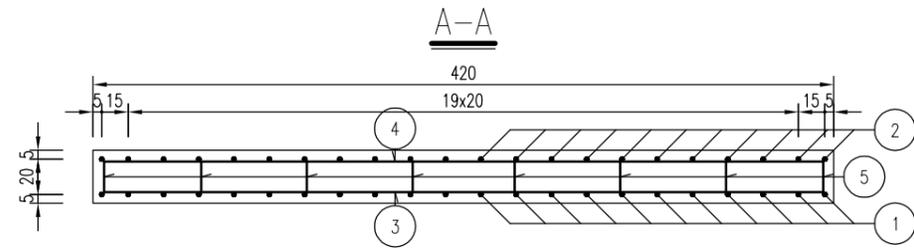
支座垫石钢筋网

垫石材料数量表

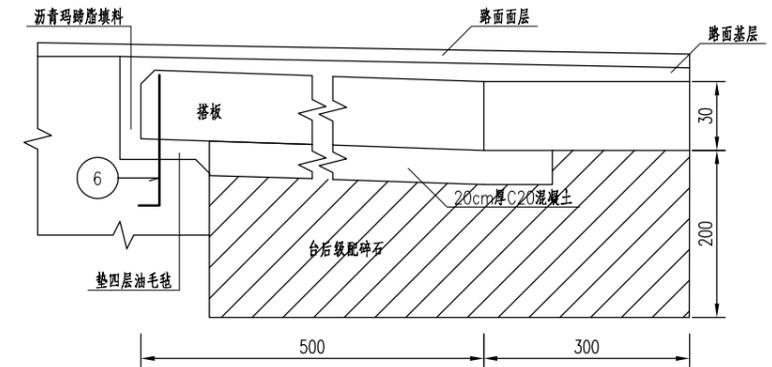
编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ12	26.0	12	3.12	0.888	2.77
2	Φ12	26.0	12	3.12	0.888	2.77
3	Φ12	40.0	16	6.40	0.888	5.68
单个垫石小计		HRB400 (kg)		11.22	C40砼 (m³)	0.013
该类型支座垫石个数			10			
该类型支座垫石小计		HRB400 (kg)		112.2	C40砼 (m³)	0.13

注：

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。
- 2、支座垫石顶面保持双向水平，确保垫石顶面与支座密贴且位置准确，以保证支座的受力需要。
- 3、施工时应注意混凝土必须振捣密实，以保证支座受力。
- 4、台帽施工时应注意预埋支座垫石钢筋N3。若支座垫石钢筋与台帽钢筋发生干扰，可移动支座垫石钢筋。
- 5、本图适用于0、1号桥台垫石。



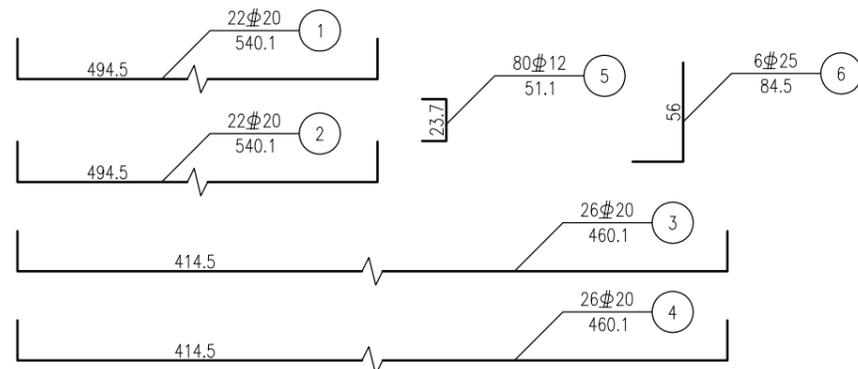
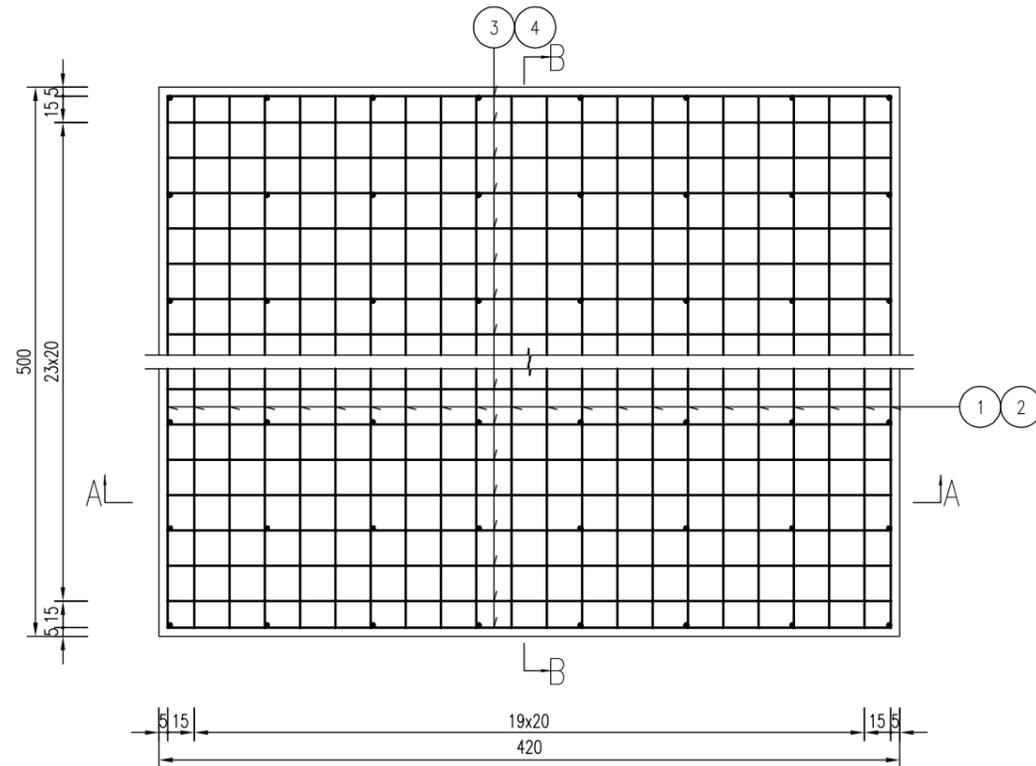
搭板构造



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	Φ20	540.1	22	118.82	2.470	293.49	Φ20 1177.9
2	Φ20	540.1	22	118.82	2.470	293.49	
3	Φ20	460.1	26	119.63	2.470	295.48	Φ12
4	Φ20	460.1	26	119.63	2.470	295.48	36.3
5	Φ12	51.1	80	40.85	0.888	36.27	Φ25
6	Φ25	84.5	6	5.07	3.850	19.52	19.5
C30混凝土 (m³)							6.30
C20 (m³)							4.20

搭板钢筋平面



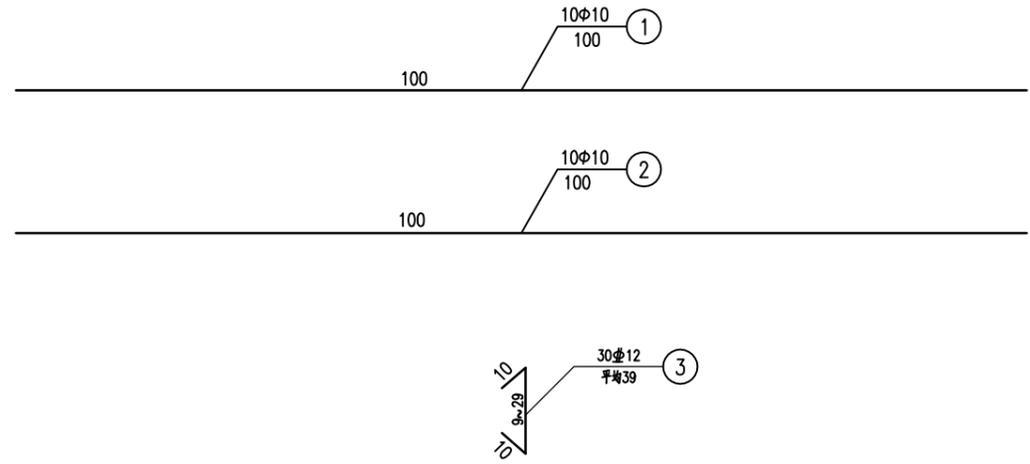
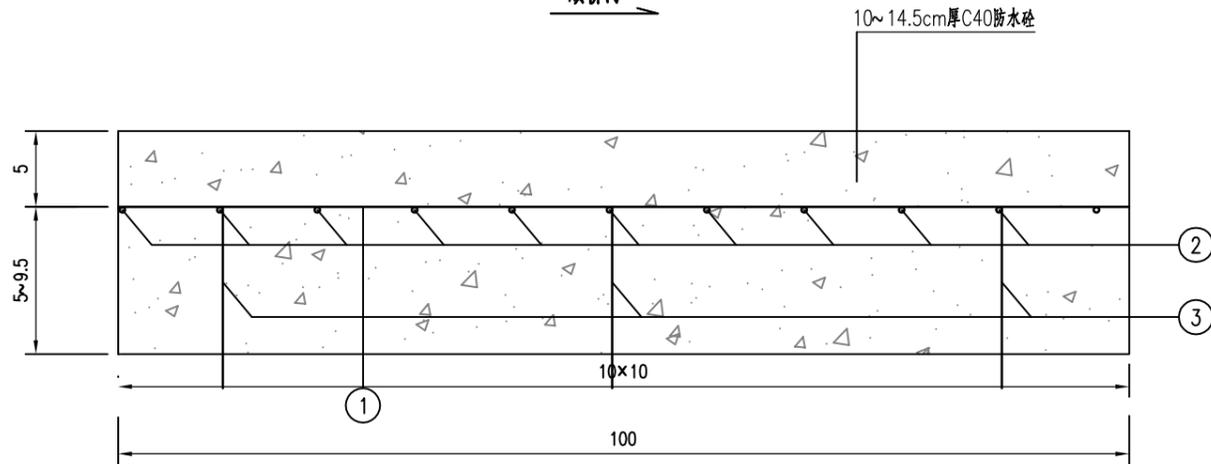
注:

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0.8m一根。
3. 搭板采用平置式。
4. 本图适用于0、1号台搭板。

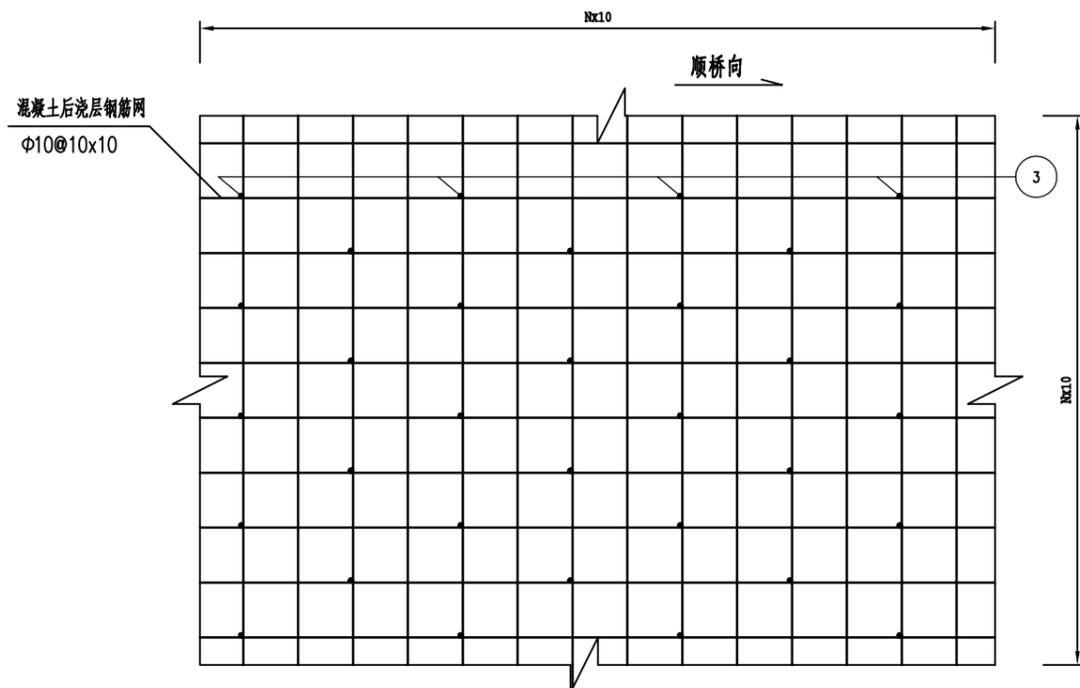
### 桥面铺装立面图

(每延米)

顺桥向



### 桥面铺装后浇层钢筋网平面示意图



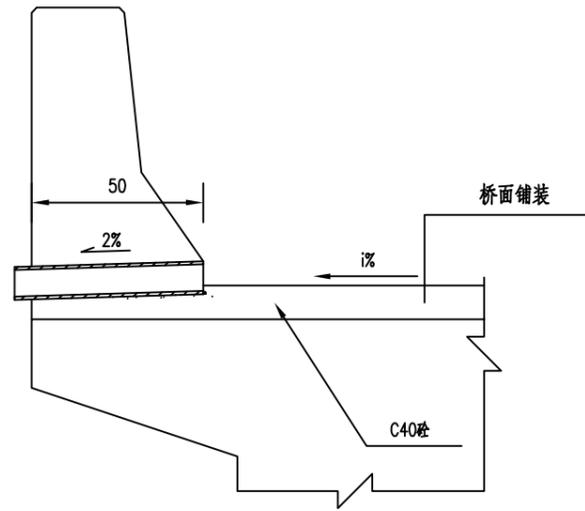
每平方米桥面铺装工程数量表

钢筋编号	钢筋直径 (mm)	钢筋长度 (cm)	根数	钢筋总长 (m)	钢筋重量 (Kg)
1	Φ10	100	10	10.0	6.20
2	Φ10	100	10	10.0	6.20
3	Φ12	39	30	11.7	10.39
C40防水混凝土 (m³)		0.13			
全桥合计: Φ10: 1116.0 (Kg) Φ12: 935.1 (Kg) C40防水混凝土: 11.7 (m³)					

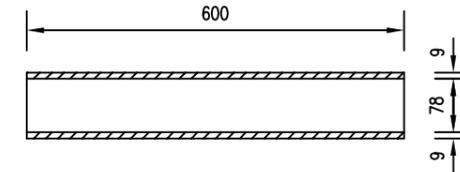
注:

- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米计。
- 2、该图绘制时按每平方米绘制,施工时N1号钢筋应通长布置。
- 3、3号钢筋为连接钢筋,与主梁钢筋N1、N6相连。

桥面泄水管立面



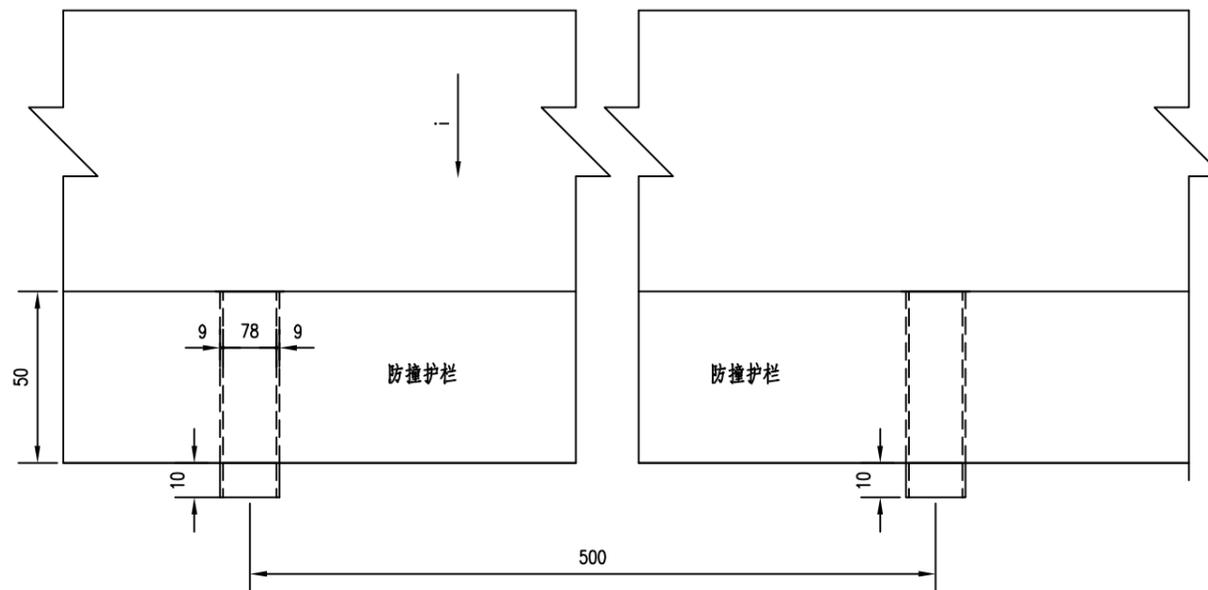
PVC管



泄水管数量表

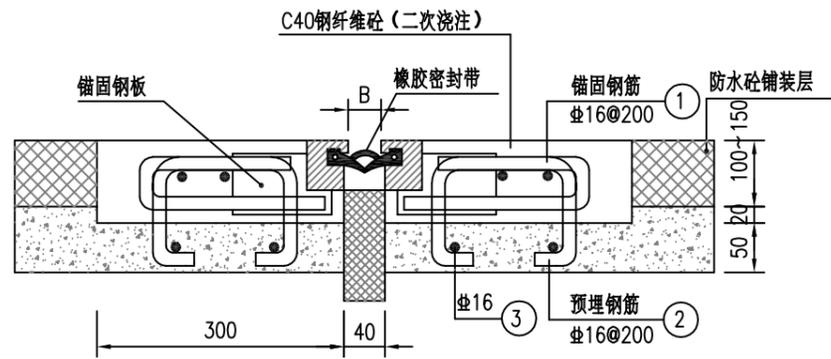
项目	单位	数量
PVC泄水管	米	3.6

桥面泄水管平面大样

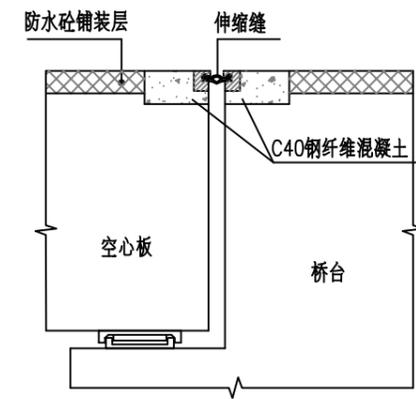


注:

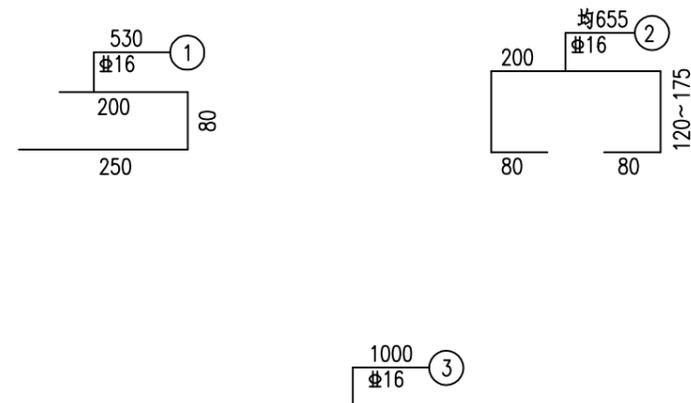
1. 本图除钢筋直径和铁件尺寸以mm计外, 其余尺寸均以cm计。
2. 泄水管设置间距为5m, 布置在桥梁边缘比中间低的左右两侧。



车行道伸缩缝构造



车行道处伸缩缝布置

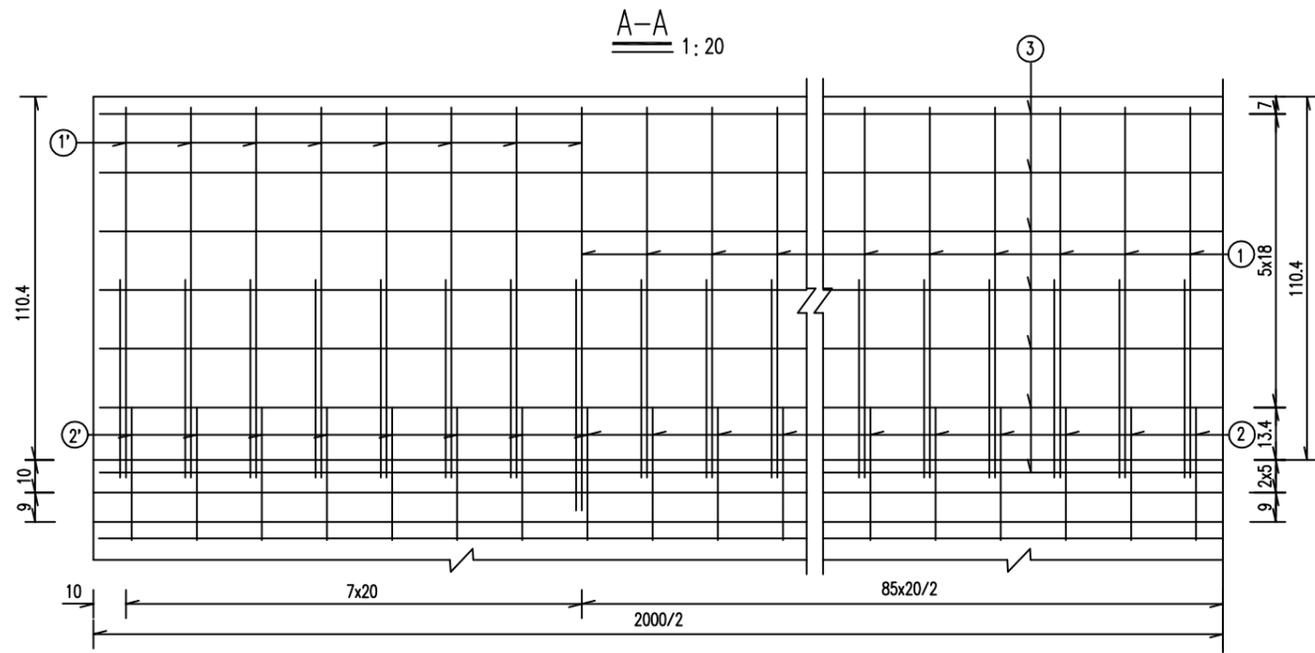


伸缩缝材料数量表

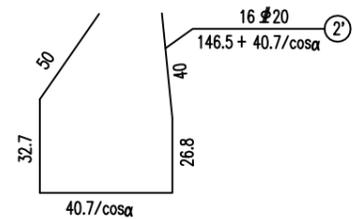
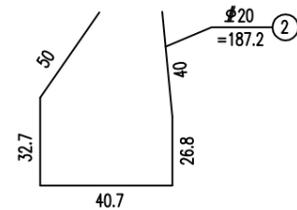
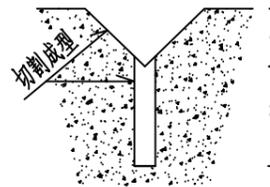
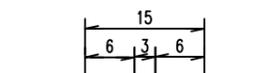
编号	直径 (mm)	每根长 (mm)	根数	总长 (m)	每米重 (kg)	共重 (kg)
1	16	530	10	5.30	1.578	8.4
2	16	655	10	6.55	1.578	10.3
3	16	1000	8	8.00	1.578	12.6
车行道伸缩缝每米预埋钢筋合计						31.3
全桥合计	HRB400钢筋: 281.7kg					
	C40钢纤维砼: 0.87m <sup>3</sup>					
	CD40型伸缩缝共2条, 全长9.0m.					

注:

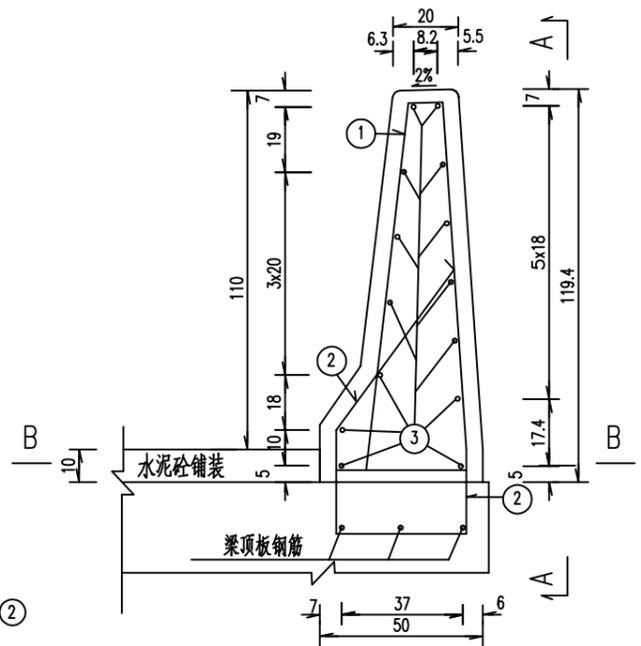
- 1、本图尺寸除注明外其余均以毫米计。
- 2、安装时缝宽(B)由厂家根据施工单位提供的梁部类型、温度联长、安装时间设定。
- 3、车行道构造大样中2、3号钢筋在现浇整体性混凝土或找平层混凝土时预埋。
- 4、施工单位可根据此图在设伸缩装置处(梁板端、桥台背墙或桥头搭板)预埋锚固钢筋和设预留槽,预埋筋间距,预埋筋间距,从桥梁纵向中心线起算,再向两侧按从桥梁纵向中心线起算,再向两侧按要求间距敷设,其误差不得大于20mm,埋入混凝土的长度不小于30d,否则,钢筋需作弯折处理,或与砼构件内的主钢筋焊牢。
- 5、预留槽内浇C40钢纤维砼。



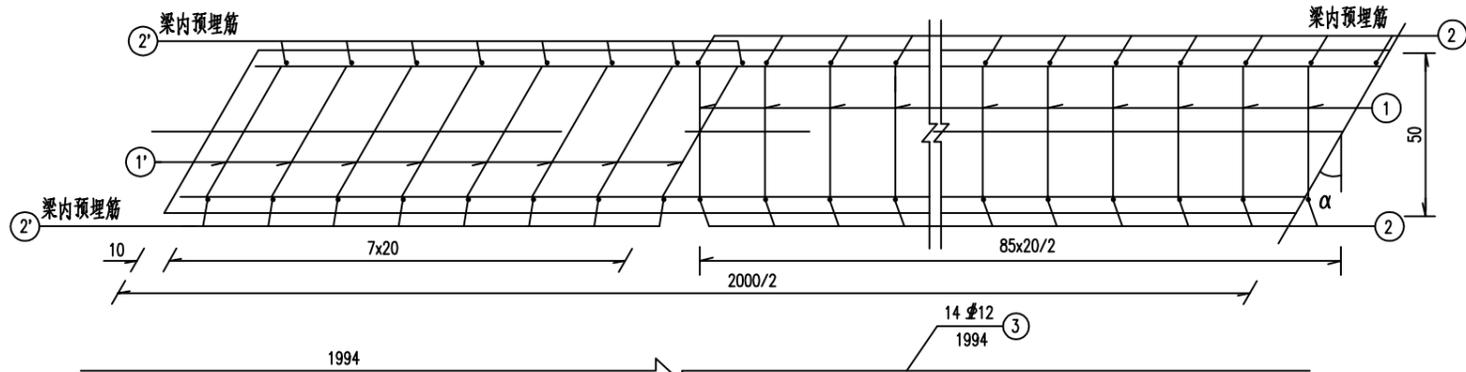
假缝大样 (单位: mm)



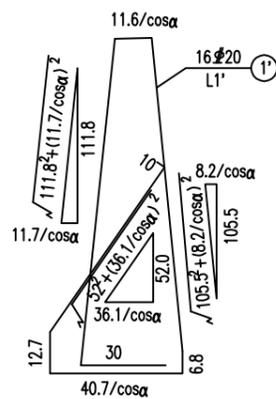
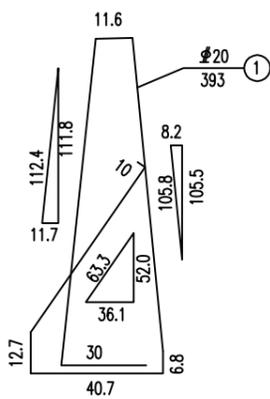
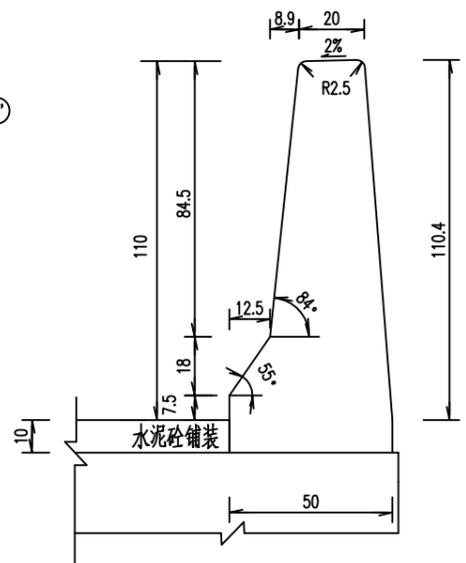
护栏断面 1:20



B-B 1:20



护栏一般构造 1:20



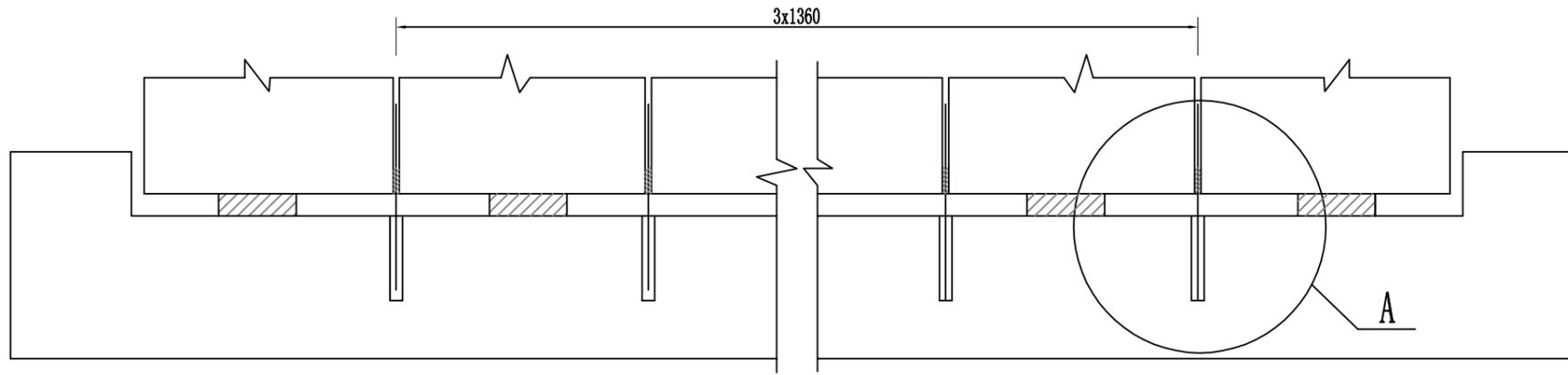
单侧20m端式护栏工程数量表

编号	直径 (mm)	斜度°	根数	每根长 (cm)	共长 (m)	共重 (kg)	合计
N1	20	0	86	393	337.98	834.81	#20
N1'	20	0	16	393	62.88	155.31	
N2	20	0	86	187	160.82	397.23	#12
N2'	20	0	16	187	29.92	73.90	
N3	12	0	14	1994	279.16	247.89	C30砼:7.97m <sup>3</sup>

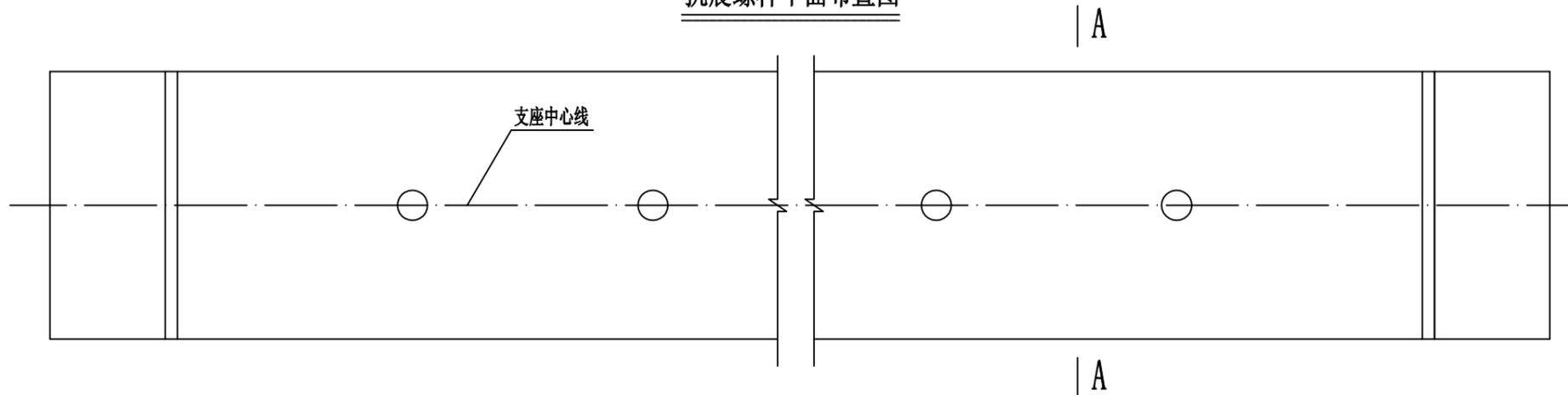
注:

- 图中尺寸除钢筋直径和假缝大样以毫米计外余均以厘米计。
- N2、N2'筋为梁体预埋筋,要求准确定位,施工时注意N2、N2'钢筋的预埋,N2、N2'与N1、N1'钢筋对应绑扎连接。
- 护栏在桥梁墩顶处设置1cm宽变形缝,内填浸透沥青的松木板,纵向连续长度不超过30m。
- 护栏纵向每3~4m设置假缝一道,沿护栏周边用切割机切割成型。

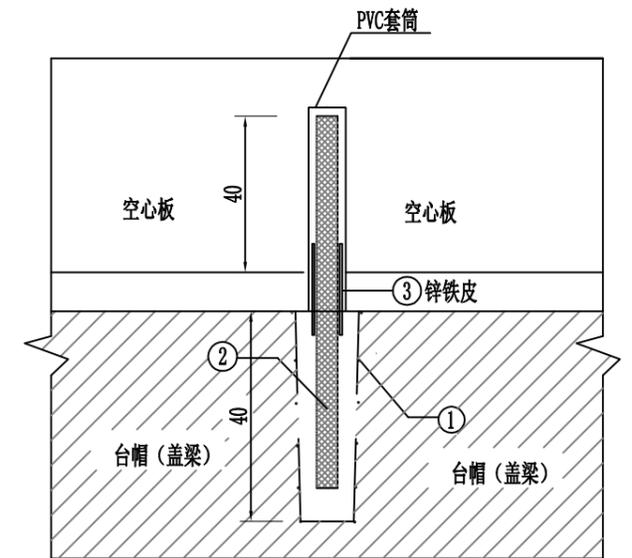
防震锚栓立面布置图



抗震螺杆平面布置图



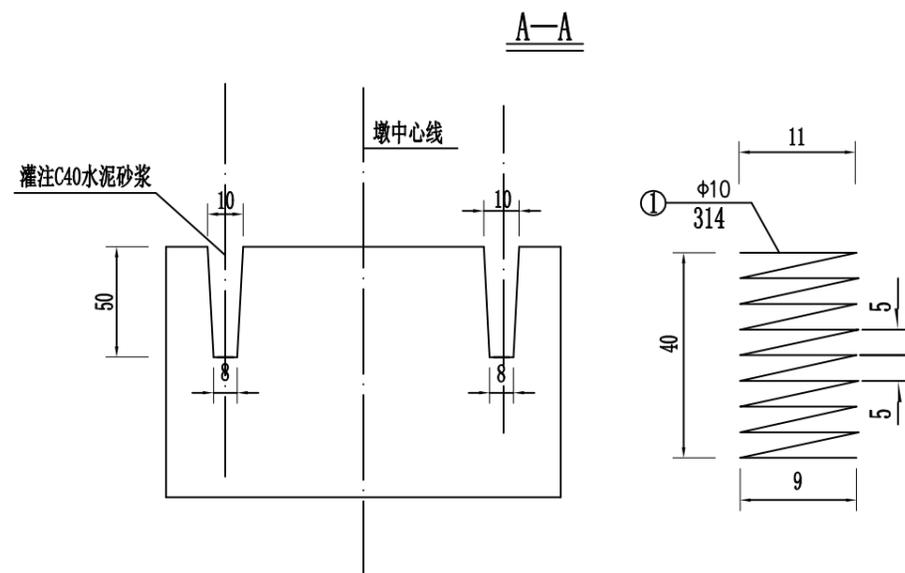
A大样



Φ32  
均105 ②

单个抗震螺杆工程数量统计表

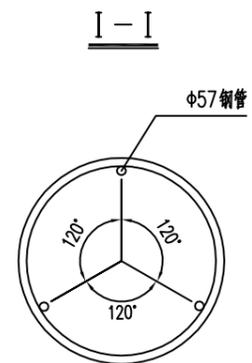
编号	材料	规格 (mm)	单件长 (mm)	件数	共长 (m)	共重 (kg)
1	钢筋	Φ10	3140	1	3.14	1.94
2	钢筋	Φ32	1050	1	1.05	6.63
3	镀锌铁皮	300x200x1	/	1	/	/
4	PVC管	Φ40	600	1	0.60	/
全桥抗震螺杆合计:				8 (个)		



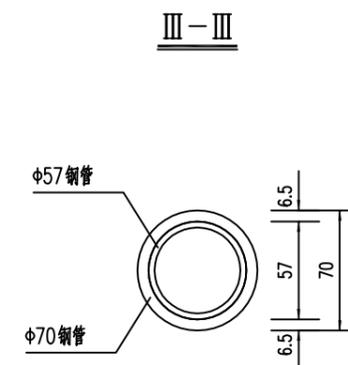
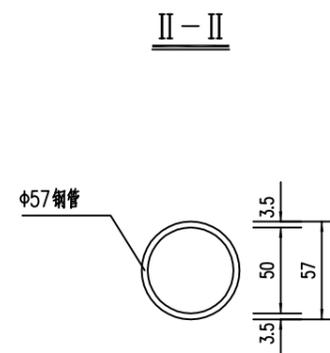
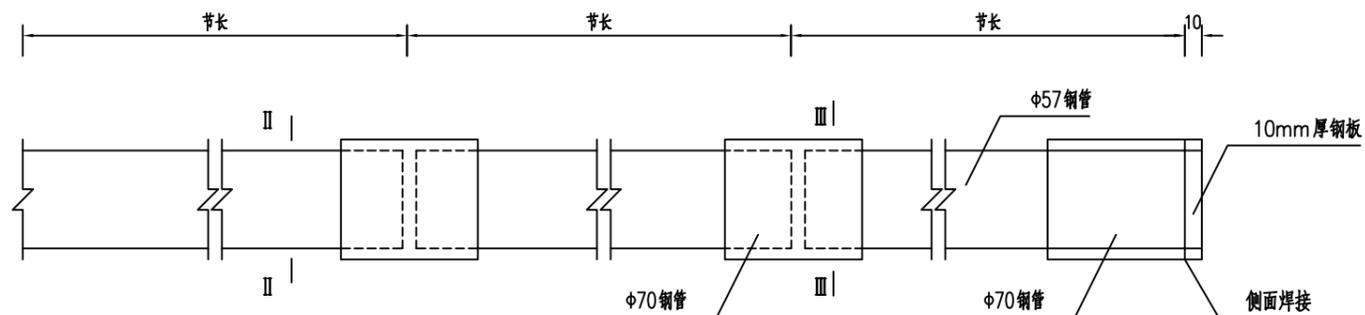
说明:

- 1、图中尺寸除特别注明以外，其余均以厘米计。
- 2、2号钢筋为抗震螺杆，抗震螺杆外露部分表面顺涂红丹两道，并用镀锌铁皮包裹，以防锈蚀，PVC套筒内灌注黄油。
- 3、湿接缝浇筑前，将锚栓外露处套上套筒，以保证浇筑接缝后抗震螺杆有一定活动空间。
- 4、上部构件就位后，插入抗震螺杆，抗震螺杆孔浇筑C40水泥砂浆。
- 5、抗震螺杆位置应与空心板抗震螺杆孔对应。

灌注桩内超声波检测管布置图

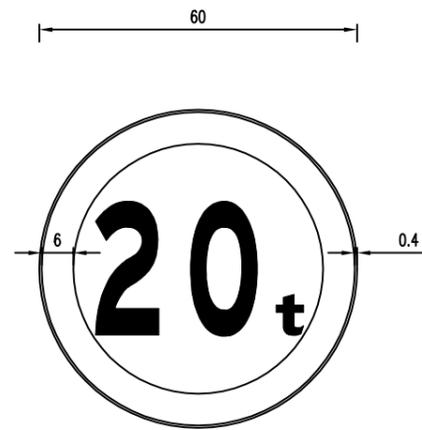


超声波检测管示意图(1:4)

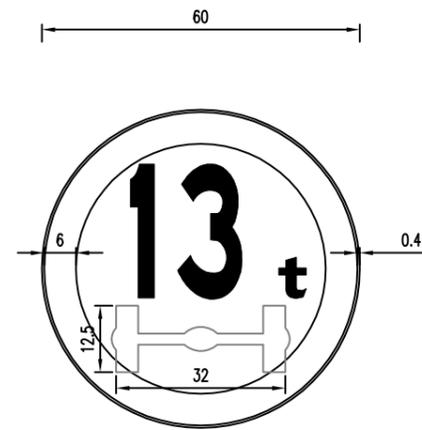


注:

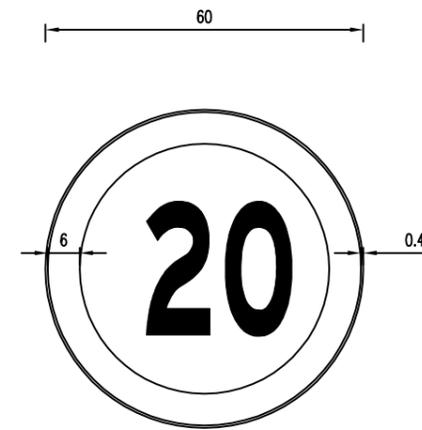
- 1、图中尺寸均以毫米为单位。
- 2、声测管接头及底部应密封好，顶部用木塞封闭，防止砂浆、杂物堵塞管道。
- 3、桩基钢筋构造另见桩基设计详图。
- 4、在桩基钢筋笼段，声测管由桩基箍筋绑扎固定。
- 5、检测管接头必须采用焊接方法。
- 6、桩基声测管量已计入桩基础钢筋构造图中。



禁36 限制质量



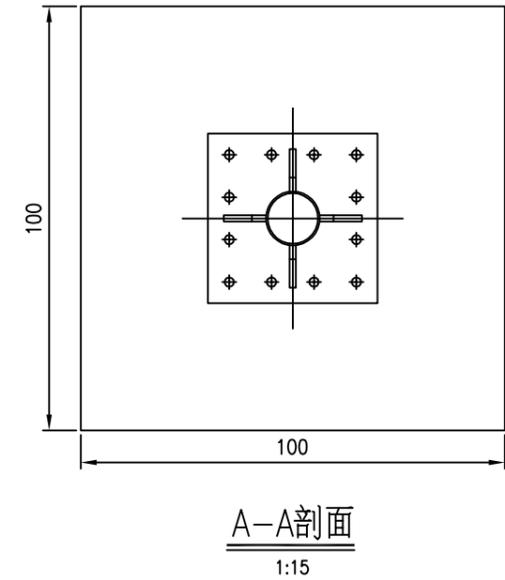
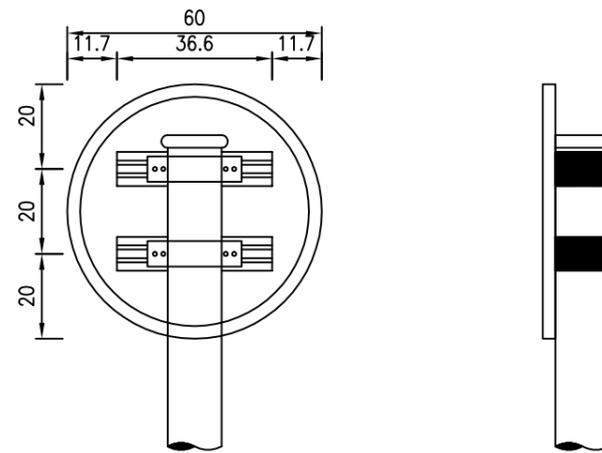
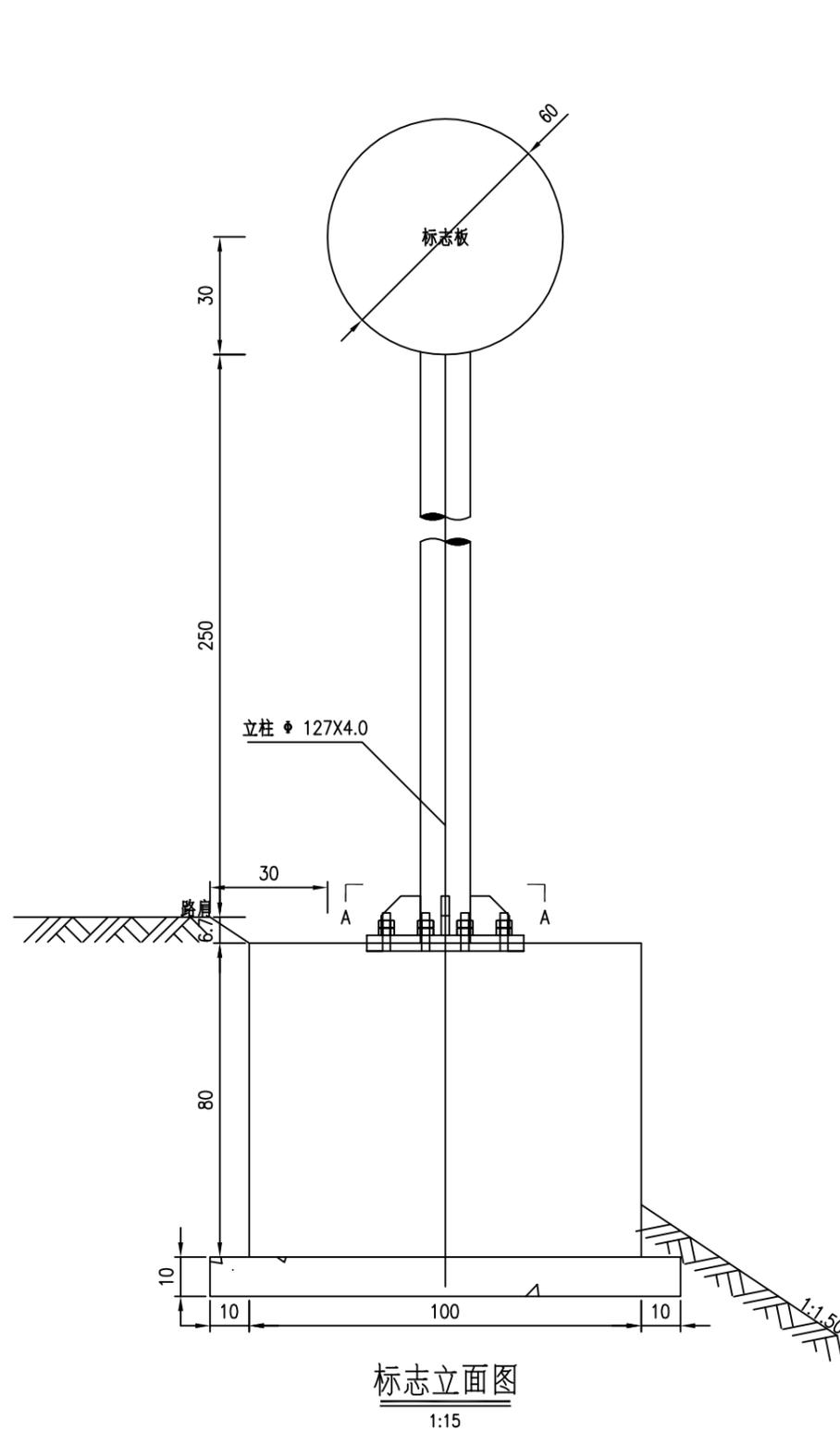
禁37 限制轴重



禁38 限制速度

注：本图单位均以cm计。

单柱式(二)标志设计图



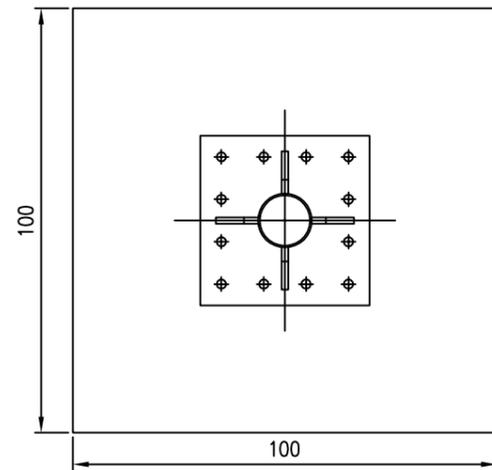
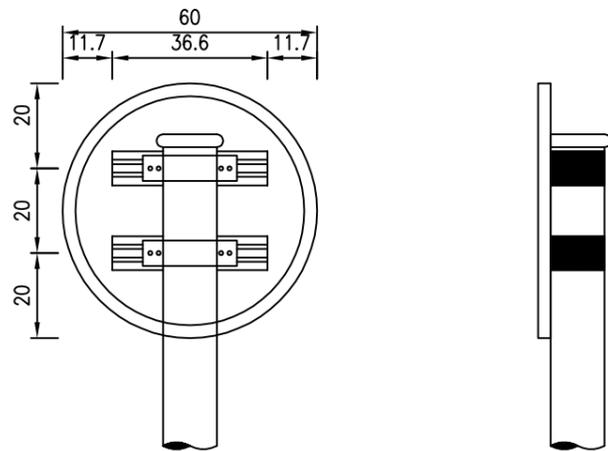
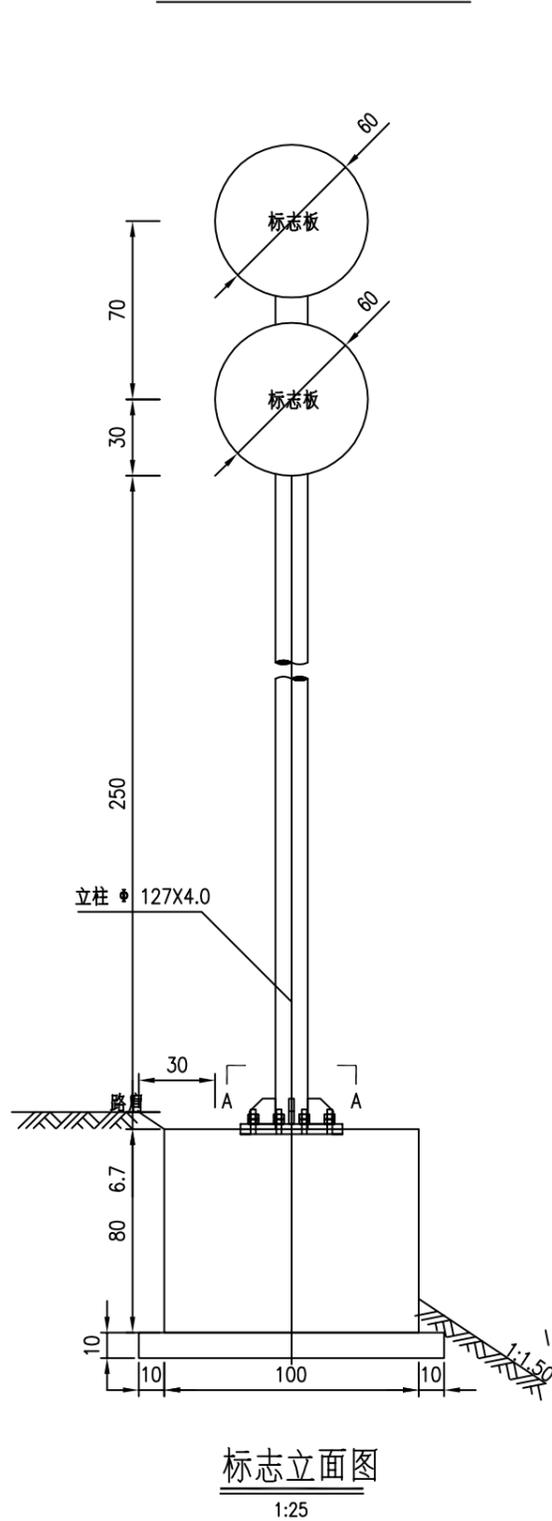
主要材料数量表

类别	材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	构件数 (个)	总重量 (kg)	备注
立柱	钢管	Φ127X4.0X3017	36.696	1	36.696	
	柱帽	Φ119X5X100	1.898	1	1.898	
标志板	板面	Φ600X3	3.031	1	3.031	3004
滑动槽钢	铝合金	100X25X4 L=639		2	1.179	
抱箍	抱箍	544X50X5	1.068	2	2.137	
	底衬	383X50X5	0.752	2	1.504	
板面连接	螺栓	M16X50	0.118	8	0.947	板面连接
	螺母	M16	0.037	16	0.596	板面连接
	垫片	M16	0.011	8	0.088	板面连接
地脚连接	底座加劲肋	100X100X15	1.030	4	4.121	
	底座法兰盘	400X400X20	23.131	1	23.131	
	定位法兰盘	400X400X20	25.110	1	25.110	
	地脚螺栓	M20X808.5	2.056	12	24.668	地脚法兰连接
	螺母	M20	0.070	24	1.670	地脚法兰连接
	垫圈	M20	0.016	12	0.197	地脚法兰连接
镀锌	立柱	600.0(g/m2)			0.722	
	法兰盘	600.0(g/m2)			0.384	
垫层	垫层	碎石	0.144(m3)	1	0.144	

注:

- 1.图中尺寸除立柱直径和壁厚以毫米计外,其余均以厘米计。
- 2.标志板采用牌号为3004的铝合金板制作,板厚3.0毫米。
- 3.标志板与滑动槽钢采用铝合金铆钉连接,板面上的铆钉头应打磨平滑,连接方式如图《抱箍、抱箍底衬及滑动槽钢大样图》。
- 4.标志板边缘应作卷边处理。
- 5.立柱、抱箍及底衬、柱帽等应进行热浸镀锌处理。
- 6.立柱材料采用钢管,与基础通过法兰盘用地脚螺栓连接,立柱与法兰盘焊接。
- 7.所有金属构件除特殊说明外均用Q235钢制作。
- 8.标志板与立柱采用抱箍连接,抱箍及底衬的大样如图《抱箍、抱箍底衬及滑动槽钢大样图》。
- 9.螺栓、螺母、垫圈等大样图及它们之间的连接方式详见《标志板连接大样图》。
- 10.所有铁件外露部分均应作防锈处理。
- 11.基础结构如图《柱式基础设计图》。
- 12.标志在路侧的设置位置和立柱的长度在施工时可根据地形情况参照国标有关规定进行调整。
- 13.标志板的安装及运输应符合GB5768-2009及施工技术规范的要求。
- 14.本图适用于限速标志牌。

单柱式(四)标志设计图



标志板背面连接图

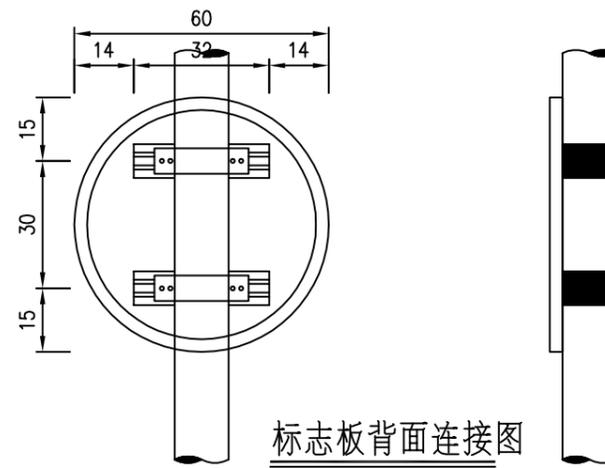
1:15

A-A剖面

1:15

主要材料数量表

类别	材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	构件数 (个)	总重量 (kg)	备注
立柱	钢管	Φ127X4.0X3717	45.211	1	45.211	
	柱帽	Φ119X5X100	1.898	1	1.898	
标志板	板面1	Φ600X3	3.031	1	3.031	3004
	板面2	Φ600X3	3.031	1	3.031	3004
滑动槽钢	铝合金	100X25X4 L=1278		4	2.357	
抱箍	抱箍	544X50X5	1.068	4	4.273	
	底衬	383X50X5	0.752	4	3.007	
板面连接	螺栓	M16X50	0.118	16	1.894	板面连接
	螺母	M16	0.037	32	1.192	板面连接
	垫片	M16	0.011	16	0.176	板面连接
地脚连接	底座加劲肋	100X100X15	1.030	4	4.121	
	底座法兰盘	400X400X20	23.131	1	23.131	
	定位法兰盘	400X400X20	25.110	1	25.110	
	地脚螺栓	M20X808.5	2.056	12	24.668	地脚法兰连接
	螺母	M20	0.070	24	1.670	地脚法兰连接
镀锌	立柱	600.0(g/m <sup>2</sup> )			0.890	
	法兰盘	600.0(g/m <sup>2</sup> )			0.384	
垫层	垫层	碎石	0.144(m <sup>3</sup> )	1	0.144	

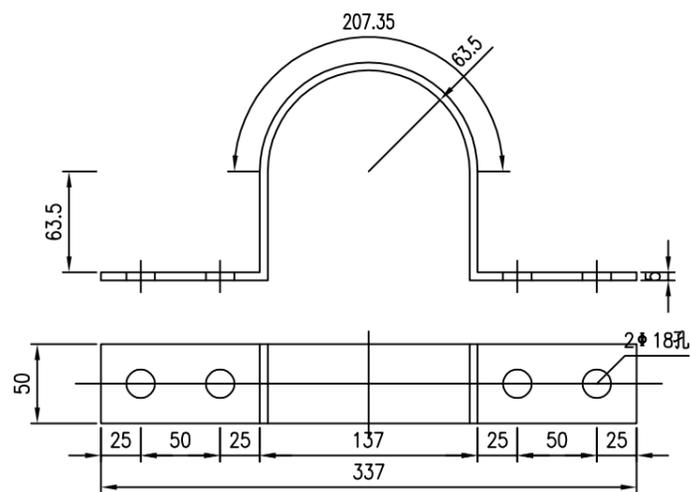


标志板背面连接图

1:15

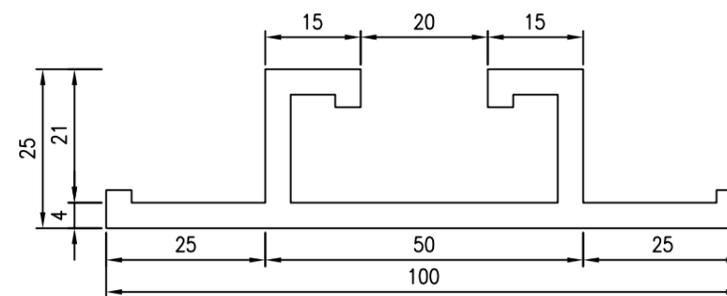
注:

- 1.图中尺寸除立柱直径和壁厚以毫米计外,其余均以厘米计。
- 2.标志板采用牌号为3004的铝合金板制作,板厚3.0毫米。
- 3.标志板与滑动槽钢采用铝合金铆钉连接,板面上的铆钉头应打磨平滑,连接方式如图《抱箍、抱箍底衬及滑动槽钢大样图》。
- 4.标志板边缘应作卷边处理。
- 5.立柱、抱箍及底衬、柱帽等应进行热浸镀锌处理。
- 6.立柱材料采用钢管,与基础通过法兰盘用地脚螺栓连接,立柱与法兰盘焊接。
- 7.所有金属构件除特殊说明外均用Q235钢制作。
- 8.标志板与立柱采用抱箍连接,抱箍及底衬的大样如图《抱箍、抱箍底衬及滑动槽钢大样图》。
- 9.螺栓、螺母、垫圈等大样图及它们之间的连接方式详见《标志板连接大样图》。
- 10.所有铁件外露部分均应作防锈处理。
- 11.基础结构如图《柱式基础设计图》。
- 12.标志在路侧的设置位置和立柱的长度在施工时可根据地形情况参照国标有关规定进行调整。
- 13.标志板的安装及运输应符合GB5768-2009及施工技术规范的要求。
- 14.本图适用于限载标志牌。



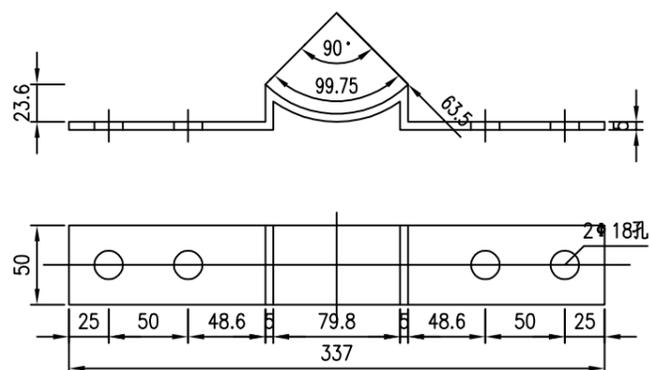
立柱抱箍大样图

1:40



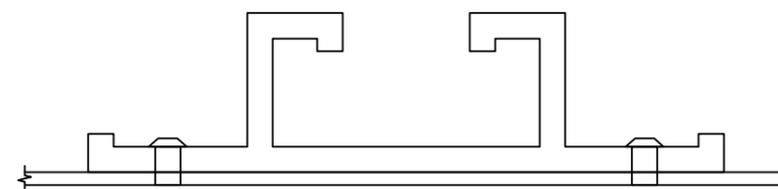
铝合金滑动槽钢大样图

1:10



立柱底衬大样图

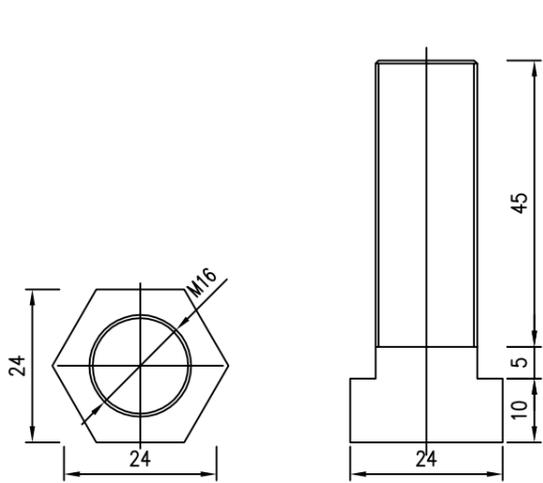
1:40



铝合金滑动槽钢连接图

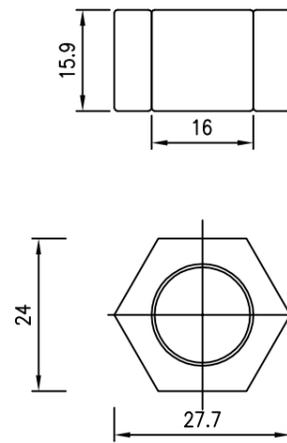
1:10

注：  
1.图中尺寸均以毫米计。



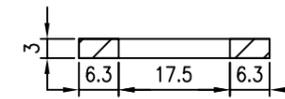
螺栓大样图

1:10



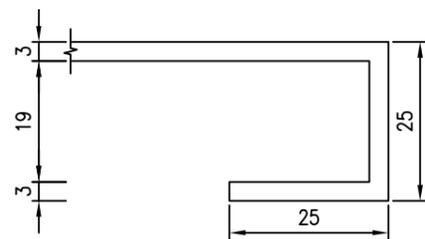
螺母大样图

1:10



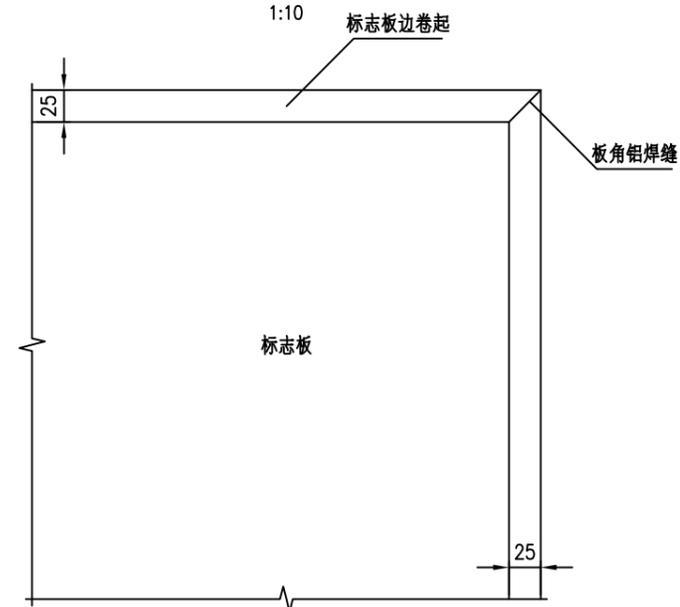
垫片大样图

1:10



卷边大样图

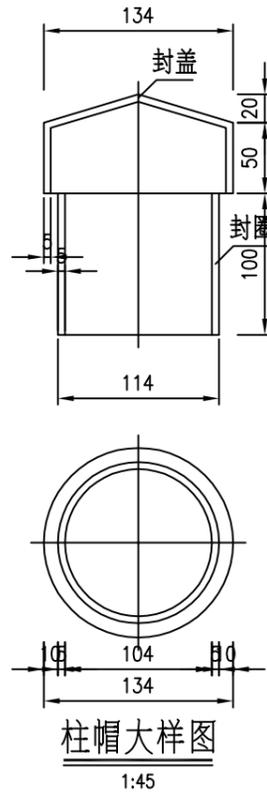
1:10



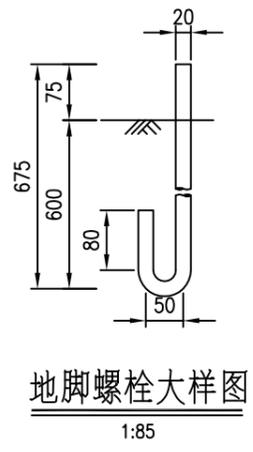
板面构造图

1:10

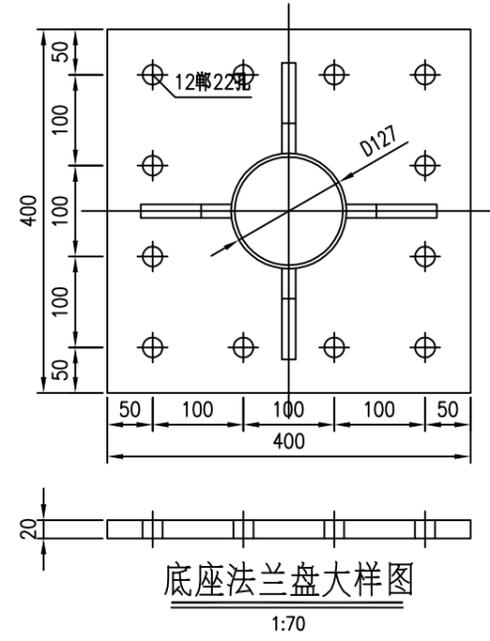
注：  
1.图中尺寸均以毫米计。



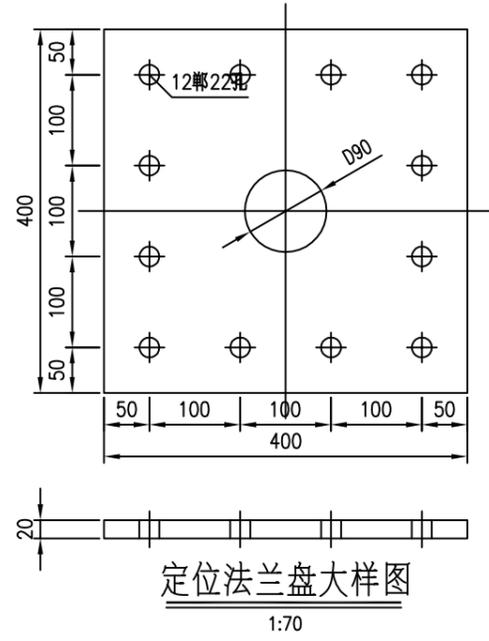
柱帽大样图  
1:45



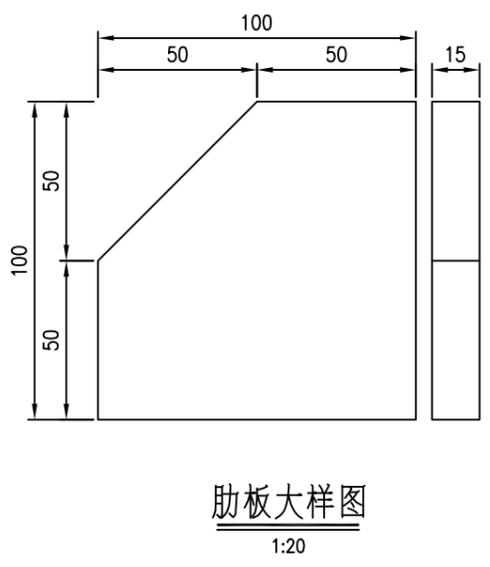
地脚螺栓大样图  
1:85



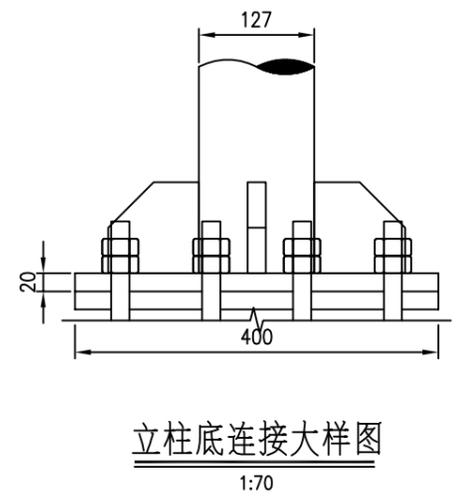
底座法兰盘大样图  
1:70



定位法兰盘大样图  
1:70

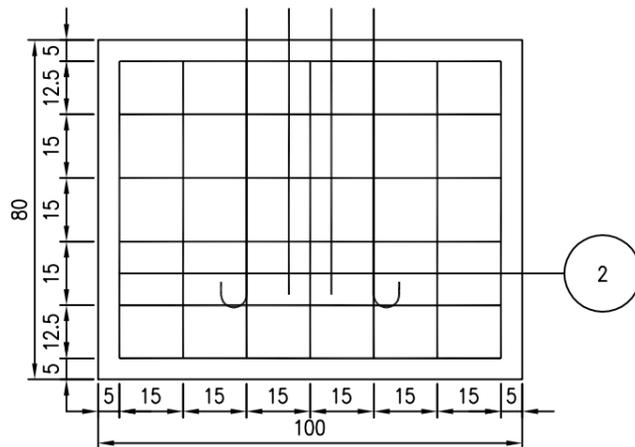


肋板大样图  
1:20

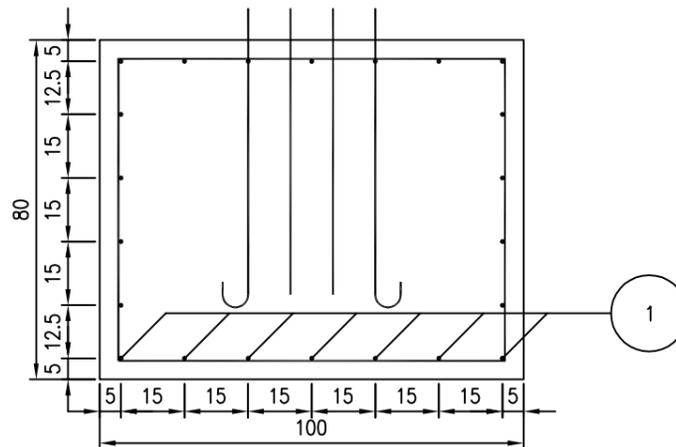


立柱底连接大样图  
1:70

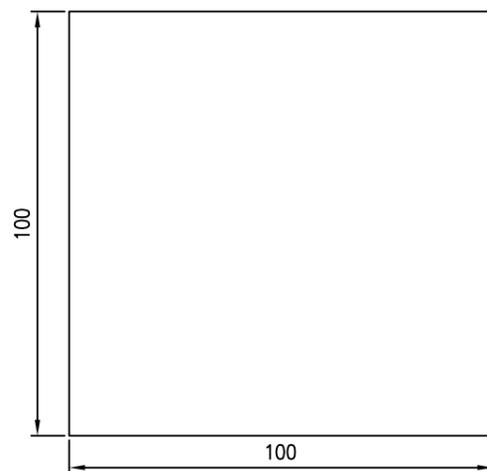
注：  
1.图中尺寸均以毫米计。  
2.焊接处应打磨平滑，镀锌处理与立柱和横梁要求相同。



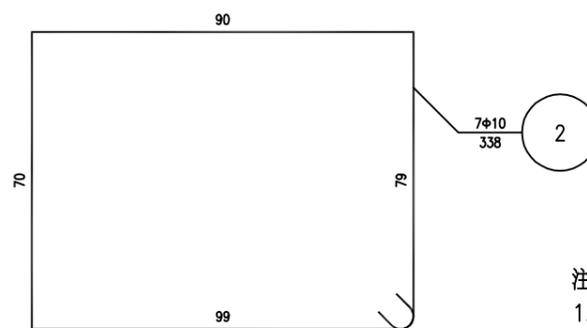
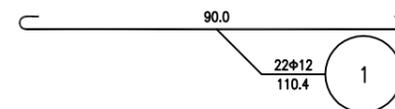
立面图  
1:15



侧面图  
1:15



平面图  
1:15



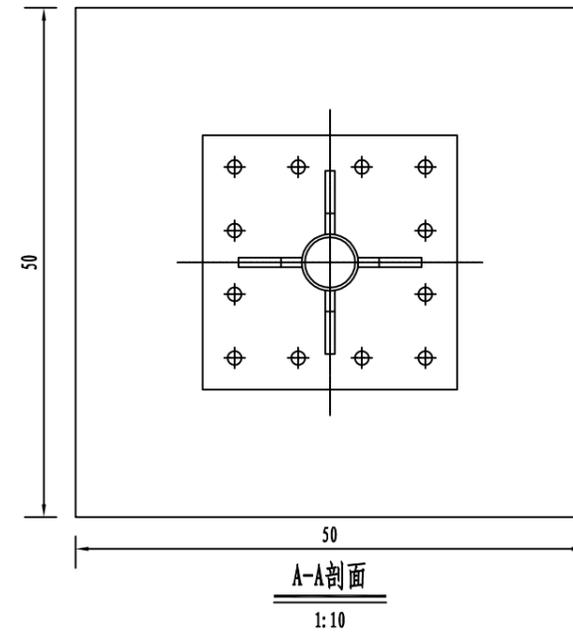
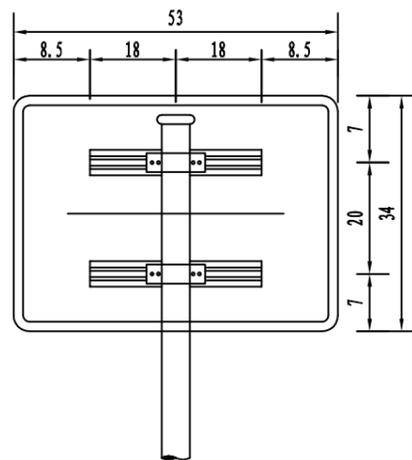
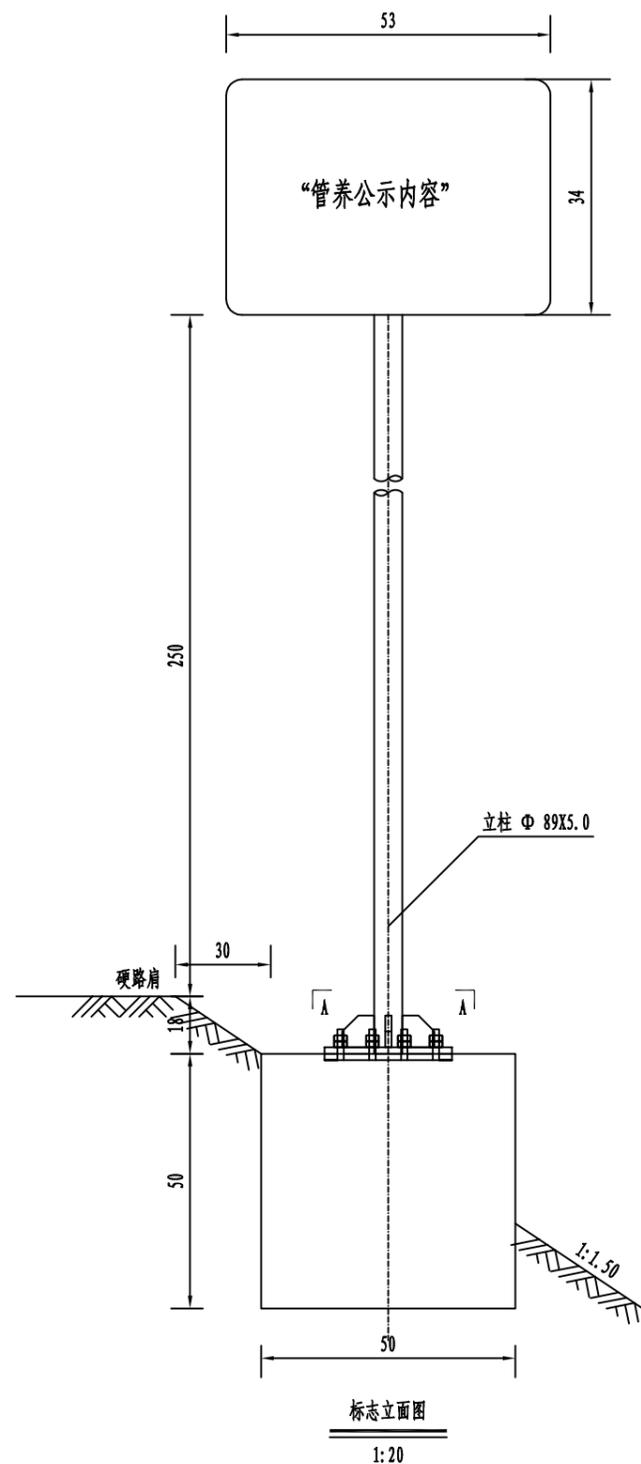
基础钢筋大样  
1:15

钢筋表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	φ12	110	22	24.29	21.57	21.57
2	φ10	338	7	23.68	14.61	14.61
C25混凝土 (m <sup>3</sup> )					0.800	

注:

- 1.图中尺寸单位除钢筋直径、螺栓直径、孔径以毫米计外,其余均为厘米计。
- 2.各基础的长向为路线纵向,基础的宽向为路线的横向。
- 3.基础采用明挖法施工,基底应整平、夯实并垫以10厘米碎石,同时应注意控制好标高。施工完后基坑应分层回填夯实。
- 4.施工时遇有平曲线路段,为使将来安装的标志板面与驾驶员的视线垂直,应对预埋的法兰盘进行适当的调整。



主要材料数量表

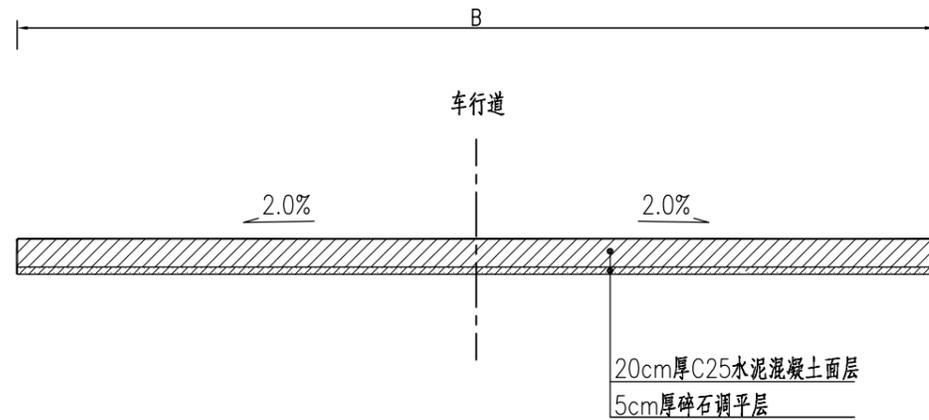
材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	构件数 (个)	总重量 (kg)	备注
钢管立柱	$\Phi 89 \times 5.0 \times 3550$	36.864	1	36.864	
标志板	530X340X3	4.240	1	4.240	3003
滑动槽钢	360×25×4 L=1080		4	4.012	
抱箍	447X50X5	0.879	4	3.516	
抱箍底衬	331X50X5	0.651	4	2.604	
螺栓	M16X50	0.118	16	1.894	板面连接
螺母	M16	0.037	32	1.192	板面连接
垫片	M16	0.011	16	0.176	板面连接
柱帽	$\Phi 79 \times 5 \times 100$	1.181	1	1.181	
底座加劲肋	100X100X15	1.033	4	4.132	
底座法兰盘	400X400X20	24.205	1	24.205	
定位法兰盘	400X400X20	25.174	1	25.174	
地脚螺栓	M20X808.5	2.061	12	24.730	地脚法兰连接
螺母	M20	0.070	24	1.670	地脚法兰连接
垫圈	M20	0.016	12	0.197	地脚法兰连接



注:

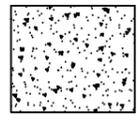
1. 图中尺寸除立柱直径和壁厚以毫米计外, 其余均以厘米计。
2. 标志板采用牌号为3003的铝合金板制作, 板厚3.0毫米。
3. 标志板与滑动槽钢采用铝合金铆钉连接, 板面上的铆钉头应打磨平滑。
4. 标志板边缘应作卷边处理。
5. 立柱、抱箍及底衬、柱帽等应进行防锈处理, 立柱材料采用钢管, 与基础通过法兰盘用地脚螺栓连接, 立柱与法兰盘焊接。
7. 所有金属构件除特殊说明外均用Q235钢制作。
8. 标志板与立柱采用抱箍连接。
9. 所有铁件外露部分均应作防锈处理。
10. 标志在路侧的设置位置和立柱的长度在施工时可根据地形情况参照国标有关规定进行调整。
11. 标志板的安装及运输应符合GB5768-2022及施工技术规范的要求。

### 路面结构设计图 I

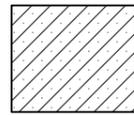


路面类型	水泥混凝土
自然区划	V <sub>2</sub>
路基土组	中液限粘土
干湿类型	中湿、干燥
结构代号	I
结构图示	<p>断面 I</p> <p>20cm</p> <p>5cm</p>
E0 (MPa)	不小于40

### 图例



C25水泥混凝土



碎石调平层

说明：

1. 图中尺寸均以cm为单位。
2. 水泥混凝土面层抗弯拉强度 $\geq 3.5\text{MPa}$ 。