

平桂区鹅塘镇芦岗村芦岗桥设计勘察服务 一阶段施工图设计

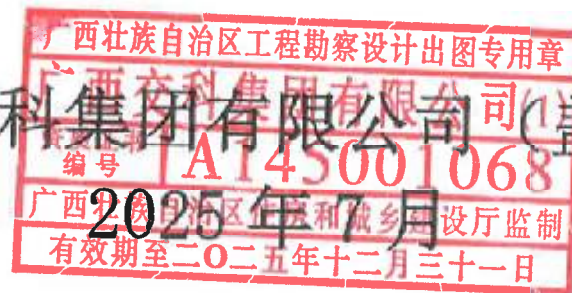
第 1 册 共 1 册



平桂区鹅塘镇芦岗村芦岗桥设计勘察服务 一阶段施工图设计

第 1 册 共 1 册

广西交科集团有限公司 (盖章)



平桂区鹅塘镇芦岗村芦岗桥设计勘察服务

一阶段施工图设计

公司分管领导：宋建平（签名）



公司总工程师：熊剑平（签名）



项目审定：

邱波（签名）



项目设总：

部门负责人：

张军辉（签名）



项目负责人：

李淑芬（签名）



工程设计资质证书：

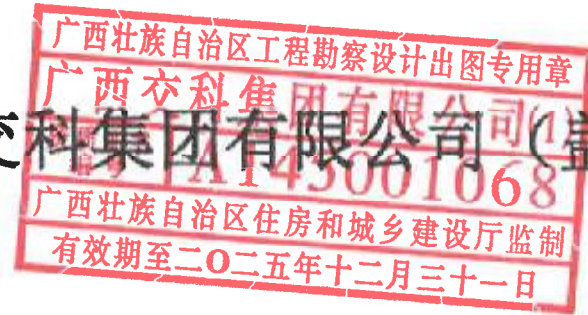
公路行业甲级 A145001068

工程勘察资质证书：

工程勘察综合资质甲级 B145001068

发证机关：中华人民共和国住房和城乡建设部

广西交科集团有限公司（盖章）



测设人员名单

序号	姓名	职务及职称	工作内容	序号	姓名	职务及职称	工作内容
1	宋建平	副总经理/教授级高工	公司分管领导	18	李生才		现场测量踏勘
2	熊剑平	副总经理、总工程师/教授级高工	公司总工程师	19	陈增稳	工程师	现场测量踏勘
3	邱波	桥梁设计专家室主任/教授级高工	设总、审定				
4	林峰	总工办（质量部）主任/教授级高工	审定				
5	张军辉	部门负责人/高级工程师	项目管理				
6	陆小兵	三级资深管理者/高级工程师	审核				
7	朱营	部门副院长/高级工程师	审核				
8	刘雪雷	高级工程师	复核				
9	李淑芬	高级工程师	项目负责人、桥梁分项负责人、设计				
10	覃在贵	高级工程师	交安分项负责人、审核				
11	罗莲	工程师	设计				
12	苏文妹	工程师	复核				
13	王静	工程师	预算分项负责人、预算				
14	韦丹梅	高级工程师	复核				
15	吴光航	高级工程师	审核				
16	黄振	工程师	复核				
17	喻勇	工程师	勘察分项负责人				

目 录

平桂区鹅塘镇芦岗村芦岗桥设计勘察服务

第1页，共1页

序号	图 表 名 称	编 号	页 数	备 注	序号	图 表 名 称	编 号	页 数	备 注
一	桥梁工程				26	附着式轮廓标V _G -De(Rbw)-At2安装示意图	S-24	1	
1	桥梁工程说明		14		二	交通工程及沿线设施			
2	桥梁工程数量表		2		1	交通安全设施说明	S2-16	3	
3	桥位平面图	S-01	1		2	安全设施工程数量汇总表	S2-16-2	2	
4	桥型布置图	S-02	1		3	沿线标志、标线平面布置图	S2-16-3	1	
5	桥台一般构造图	S-03	1		4	标志设置一览表	S2-16-4	2	
6	桥台台帽、背墙钢筋构造图	S-04	1		5	标线设置一览表	S2-16-5-1	1	
7	桥台侧墙顶部钢筋构造图	S-05	1		6	标志版面布置图	S2-16-13	1	
8	防震挡块及支座垫石钢筋构造图	S-06	1		7	单柱标志SP结构设计图(一)	S2-16-14-1	2	
9	上部构造标准横断面图	S-07	1		8	单柱标志SP结构设计图(二)	S2-16-14-2	3	
10	箱梁一般构造图	S-08	1		9	标志板抱箍大样图	S2-16-16-4	1	
11	箱梁钢束构造图	S-09	1		9	标志板抱箍大样图	S2-16-16-4	1	
12	箱梁普通钢筋构造图	S-10	4		10	标志板背部连接件大样图	S2-16-16-5	1	
13	箱梁梁端锚下及封锚钢筋构造图	S-11	1		11	标志柱脚连接大样图	S2-16-16-7	1	
14	箱梁现浇桥面板钢筋构造图	S-12	1		12	标志基础设计图	S2-16-16-8	2	
15	板式橡胶支座安装示意图	S-13	1		13	路面标线设计图(标准段)	S2-16-22-1	1	
16	桥头搭板及枕梁一般构造图	S-14	1		14	混凝土护栏端部立面标记设计图	S2-16-22-2	1	
17	桥头搭板及枕梁钢筋构造图	S-15	1		15	桥梁段标线一般设计图	S2-16-22-3	1	
18	桥面铺装钢筋构造图	S-16	1		16	交叉口标线一般设计图	S2-16-22-4	1	
19	桥面连续钢筋构造图	S-17	1		17	导向箭头大样图	S2-16-22-5	1	
20	桥面伸缩装置安装示意图	S-18	1		18	减速标线设计图	S2-16-22-7	1	
21	墙式护栏一般构造图	S-19	1		19	道口标注一般设计图	S2-16-48	1	
22	墙式护栏钢筋构造图	S-20	1						
23	桥面排水布置图	S-21	1						
24	河床铺砌一般构造图	S-22	1						
25	护岸工程修复方案图(挡土墙)	S-23	2						

桥梁工程

桥梁工程说明

1 桥梁概况

芦岗桥位于贺州市平桂区境内芦岗村附近，所属路线等级为等外公路。桥梁跨越无名小河，桥梁全长 24m，桥面总宽 5.2m，上部结构为 1×12.0 片石砼板拱，下部结构为浆砌片石重力式桥台、明挖扩大基础，桥面铺装采用水泥混凝土铺装，护栏采用钢筋混凝土护栏。

芦岗桥主要技术指标：

- (1) 设计荷载等级：不详；
- (2) 桥面总宽 5.2=0.25m（护栏）+4.70m（行车道）+0.25m（护栏）。

桥梁立面照、桥位照分别见照片 1-1、照片-2。



照片 1-1 芦岗桥立面照



照片 1-2 芦岗桥桥位照

2 桥梁检测

2.1 外观检测主要结果

根据《芦岗桥定期检测报告》(广西新纵诚工程科技有限公司报告编号：BG-2023-QLJC-031)，芦岗桥主要病害如下：

(1) 主拱圈

3 处渗水，累计面积 0.82 m²，最大面积 1.1m×0.5m；1 处剥落、掉角，面积 0.78 m²；2 处空洞、孔洞，累计面积 0.03 m²，最大面积 0.1m×0.2m。

(2) 拱上结构

1-1#腹拱泥土堆积；

1-2#腹拱拱上结构裂缝, L=1.1m, 最大缝宽 3mm, 空洞孔洞 3 处, 累计面积 0.255 m²;

1-3#腹拱拱上结构裂缝 2 处, L1=5m, 最大缝宽 5mm, L2=1.1m, 最大缝宽 3mm;

1-4#腹拱拱上结构裂缝 2 处, L1=1.2m, 最大缝宽 3mm, L2=0.7m, 最大缝宽 3mm, 1-4#腹拱拱上垃圾堆积;

1-2#拱上立墙, 3 处拱上结构裂缝, L1=5.0m, 最大缝宽 12mm, L2=1.1m, 最大缝宽 4mm, L3=1.0m, 最大缝宽 6mm。

(3) 桥台 1 处空洞、孔洞, 面积 0.01 m²。

(4) 桥台基础 1 处冲蚀, 面积 0.04 m²。

(5) 桥面铺装磨光、脱皮、露筋, 累计面积 89.3 m²。

(6) 两侧护栏高度 40cm, 不符合安全要求。

2.2 桥梁技术状况评定

根据检查结果及《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21-2011)第 4 章规定, 对芦岗桥总体技术状况评分进行评定, 芦岗桥桥总体技术状况评分 $D_r = BDCI \times W_D + SPCI \times W_{SP} + SBCI \times W_{SB} = 50.0$, 芦岗桥总体技术状况评定为 4 类桥。

表 2-1 桥梁总体技术状况评分表

桥梁部位	权重 (W_{SP} 、 W_{SB} 、 W_D)	技术状况评分 (BDCI、SPCI、SBCI)	技术状况评分	技术状况评定
上部结构	0.4	52.2	50.0	4 类桥
下部结构	0.4	86.6		
桥面系	0.2	58.6		

3 水文计算、地质调查

3.1 洪水位调查

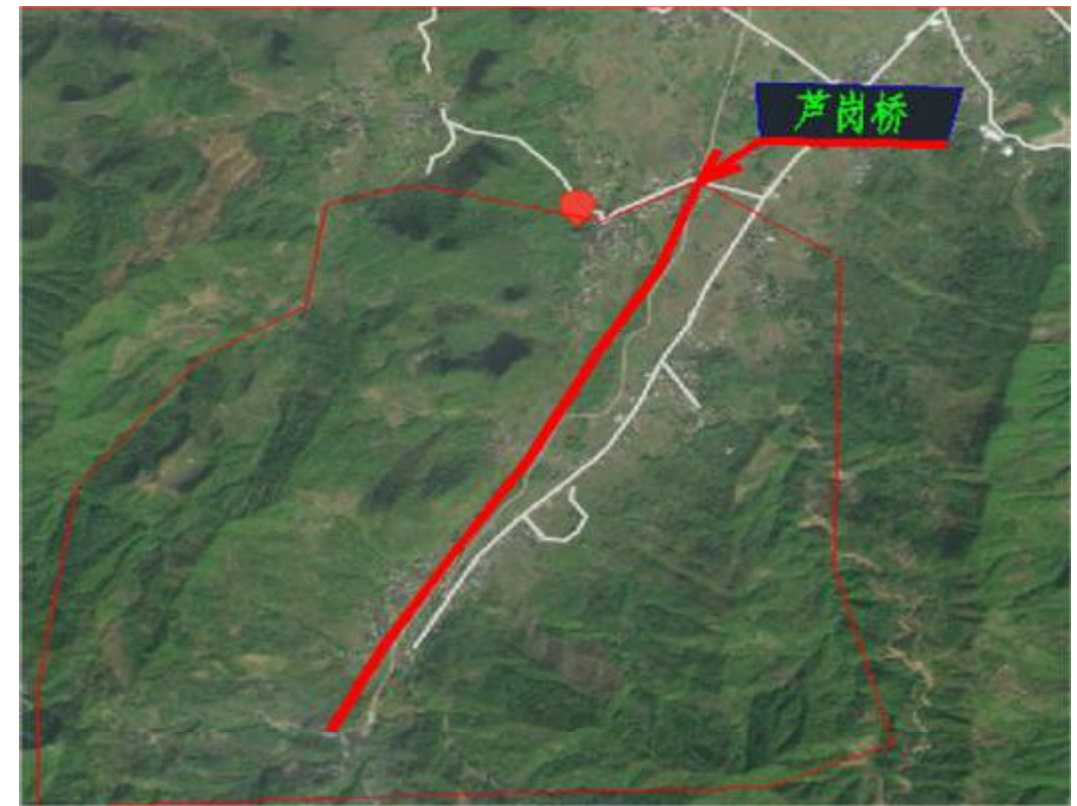
通过走访调查, 桥位附近处洪水位调查情况列表如下:

序号	住址	被调查人	年龄	洪痕描述	高程(m)	可靠程度
1	芦岗村	黎氏	63	拱圈处	125.87	较可靠
2	芦岗村	林氏	58	下游 50 米处	125.53	较可靠

3.2 计算 25 年一遇设计流量

(1) 桥址处

汇水面积 $F = 20.98\text{km}^2$, 主河沟长度 $L = 4.98\text{km}$, 平均坡度 $I = 1.12\%$ 。



图片 3-1 汇水面积及河道长度

(2) 根据广西小桥涵流量计算公式: $Q_{4\%} = 0.278 (S_p / \tau^{n-\mu}) \times F$

参数的选取及计算结果如表所示：

汇水面积 F (km ²)	流域特征		$\tau = k(L/J^{0.5})^a$ (h)	n	Sp (mm/h)	u= $0.45(Sp/\tau^n)^{1.05}$	$Q_{4\%}=0.278 \times (Sp/\tau^n - u) F$ (m ³ /s)
	K	α					
14.98	0.42	0.419	1.12	0.60	120	33.61	113.32

3.3 根据设计流量用形态断面计算设计水位。

根据断面采用满定公式计算过水面积，水力半径、流速及流量，采值有计算结果列表如下。

水位	比降	粗糙度	过水断面	湿周	水力半径	流速	流量
H	I	1/n	w	L	R=w/L	$V=1/n \cdot R^{2/3} \cdot I^{0.5}$	Q=V*w
125.87	0.00112	0.025	27.43	13.16	1.81	2.277	110.8

分析与结论：由于 125.87m 水位对应的流量(109.8m³/s)与确定的设计流量(113.32m³/s)仅差 2.2%，于是将 125.87m 水位确定为桥位断面处 25 年一遇洪水位。

3.4 桥长计算

根据《公路工程水文勘测设计规范》(JTG C30-2015)第 7.2.1 条，式 7.2.1-1 计算桥孔最小净长度：

$$L_j = K_q(Q_p/Q_c)^{n3} B_c$$

计算列表如下：

桥孔最小净长度计算					
Qp	Qc	Bc	Kq	n3	计算桥长 Lj(m)
62.46	62.45	10.6	0.95	0.87	10.07

综合考虑地形、地质及施工等方面因素，桥梁上构采用 1×16 米预应力混凝土简支小箱梁，正交，下构采用重力式 U 型桥台，考虑旧桥桥台前墙作为挡土结构未拆除，其桥孔净长为 14.04m > 10.07m，满足泄洪要求。

3.5 桥面设计高程

桥梁上构建筑高度 $\Delta h_0=1.07m$ ，安全高度 $\Delta h_j=0.5m$ ，桥址处壅水高度 $\Delta Z=0.2m$ ，浪高 $\Delta h_1=0m$ 。

桥面设计高程：

$$H_{qm} \geq SW_{4\%} + \Delta h_0 + \Delta h_j + \Delta Z + \Delta h_1 = 125.87 + 0.5 + 0.2 + 1.07 = 127.64m。$$

推算桥面设计高程小于现状桥面高程 128.3m，取现状桥面高程为新建桥梁桥面设计高程。

3.6 地貌、地质调查

3.6.1 地形地貌调查

桥位区属侵蚀堆积地貌，微地貌为河谷阶地地貌。旧桥两端桥台顺接旧路，旧路地势较缓。桥位区整体地形起伏较小，坡度 3~5°，桥位区地面高程在 123.25~128.19m 之间。旧桥跨越盘谷河渠道，渠道宽约 11~12m，渠道两侧岸坡地形起伏较大，坡度 40~90°，渠道横剖面底口宽阔，渠道两侧已修建护岸和护坡挡墙。两侧桥台均采用浆砌片石重力式桥台，坡度近乎垂直，两侧桥台端填方边坡坡高约 4.7~5.0m。桥位区地表被第四系地层覆盖，未见基岩出露。岸坡植被稀疏，植被主要以桉树、灌木及杂草为主，桥台附近为基本农田及民房。桥位区未见崩塌、滑坡等不良地质，自然岸坡稳定性

较好。桥梁位于芦岗村内，桥梁引道两侧民房密布，桥梁上方有电力线、通讯线及各类管线穿过。

3.6.2 地质调查

通过调绘结合工程钻探，桥位一带分布的地层主要为第四系人工填土（ Q_4^{ml} ）素填土，第四系冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）卵石、含角砾黏土，下伏基岩为泥盆系上统榴江组（ D_3l ）灰岩。钻探揭露的地层岩性其特征如下：

（1）第四系人工填土（ Q_4^{ml} ）

素填土①：黄褐色，以稍密状为主，局部呈松散状，稍湿，主要由砂、灰岩碎块石、黏性土及卵石等混合组成，土质不均匀，为旧桥桥台填土，回填时间超过 10 年，已完成自重固结。该层在场地内主要分布于旧桥两侧桥台及引道两侧地段，所有钻孔均有揭露，钻孔揭露厚度 4.50~5.60m。根据《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）附录 J，该层土、石等级为 II 级，土、石类别为普通土。

（2）第四系冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）

卵石②1-1：杂色，稍密，母岩成分主要为砂岩，粒径 2~5cm，最大达 8cm，磨圆性较好，亚圆形为主，级配优良，分选性差，颗粒间充填物主要为黏性土，充填密实性较好。该层在场地内局部有分布，平面分布及空间展布不均匀，主要分布于冲洪积河谷阶地之上，于钻孔 ZK1、ZK2、ZK4 有揭露，钻孔揭露厚度 2.00~8.40m。根据《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）附录 J，该层土、石等级为 II 级，土、石类别为普通土。

卵石②1-2：杂色，中密，母岩成分主要为砂岩，粒径 2~8cm，最大达 12cm，磨圆性较好，亚圆形为主，级配优良，分选性差，颗粒间充填物主要为黏性土，充填密实性较好。该层在场地内局部有分布，平面分布及空间展布不均匀，主要分布于冲洪积河谷阶地之上，于钻孔 ZK1、ZK3 有揭露，钻孔揭露厚度 2.30~4.40m。根据《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）附录 J，该层土、石等级为 II 级，土、石类别为普通土。

含角砾黏土②2：褐黄色，可塑，成分以黏粒为主，余为角砾，角砾粒径为 3~20mm，含量约 20~40%，局部夹碎石，碎石粒径为 2~4cm，最大粒径为 6cm，黏性较好，刀切面粗糙，土质不均匀，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。该层在场地内广泛有分布，平面分布及空间展布较均匀，所有钻孔均有揭露，钻孔揭露厚度 4.10~6.80m。根据《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）附录 J，该层土、石等级为 I 级，土、石类别为松土。

（3）泥盆系上统榴江组（ D_3l ）

中风化灰岩③：浅灰、灰白色，隐晶质结构，中厚层状构造，钙质胶结，节理裂隙发育，裂隙间有方解石脉充填，局部岩芯表面有溶蚀痕迹，岩体较完整，岩芯多呈柱状，节长 8~35cm，余为块状，块径 3~8cm，岩质较新鲜，岩芯锤击声清脆有回弹，岩芯采取率约为 88~92%。该层为场地下伏稳定岩石，所有钻孔均有揭露，钻孔揭露厚度 5.40~9.80m，未揭穿。根据试验结果，该层岩石饱和单轴抗压强度标准值为 46.8MPa，岩石坚硬程度属较坚硬岩，岩体较完整，根据《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）（2009 年

版），判定该层岩体基本质量等级为Ⅲ级。根据《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）附录 J，该层土、石等级为 V 级，土、石类别为次坚石。

各地层岩土分布特征详见钻孔柱状图及工程地质断面图。

3.6.3 地质构造与地震

（1）地质构造

根据地质调查及区域地质资料显示，贺州市八步区位于南岭构造带中段南部，八步区地处大瑶山凸起与广西山字型构造前弧东翼的复合部位，经历了加里东、海西～印支、燕山及喜马拉雅等多次构造运动，形成了一系列紧闭线状褶皱和压扭性断裂。

根据区域地质资料及地质调查结果查明，桥位区附近主要地质构造为夏岛向斜，夏岛向斜脊线弯曲起伏，呈分叉状，位于贺县一侧全长约 18.4km，位于莲塘一侧全长约 8.4km，倾向与倾角不详，桥位区位于夏岛向斜轴部，向斜轴部为典型储水构造，由于轴部受力集中，广泛发育层间裂隙，该向斜对桥梁建设的影响主要为向斜轴部为岩溶水的发育提供了有利条件，桥位区岩溶不良地质发育。

全新世以来，未发现断裂构造有活动迹象，新构造运动不强烈，区域地壳基本稳定。

（2）地震

贺州境内的地震均记述于市东北方向，从地震分布图分析，区内地震与独山-七星岭的这条区域性大断裂（40 号）有关，该构造线近南北向延伸，平

行切过三个印支期的褶皱，穿过中生代花岗岩，以及历史地震等，都充分证实该构造带一直在活动。自历史记录以来，区内未发生过大的破坏性地震。据广西地震台网测定，2022 年 6 月 27 日 2 时 7 分在广西贺州市八步区（北纬 23.96 度，东经 111.68 度）发生 2.5 级地震，震源深度 7km，震中位于八步区仁义镇白马寨，距离八步区城区 53km，贺州市城区 53km，距离南宁市 367km。

根据区域地质资料查明，地表未发现断裂构造形迹，桥位区下伏基岩为泥盆系上统榴江组（D31）灰岩，桥位区未见基岩出露，根据区域地质资料，岩层产状为： $316^{\circ} \angle 45^{\circ}$ 。

根据《公路桥梁抗震设计规范》（JTG/T 2231-01-2020）及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），地震设防烈度为 VI 度，设计基本地震动峰值加速度为 0.05g，地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s。根据《公路桥梁抗震设计规范》（JTG/T 2231-01-2020）表 3.1.1 和表 3.1.3-1，桥梁抗震设防类别为 D 类，桥梁抗震措施等级为一级。综上所述，场区区域地壳基本稳定。

4 设计依据及规范

4.1 设计依据

（1）建设工程咨询服务合同《鹅塘镇芦岗村芦岗桥设计勘察服务》；

（2）《芦岗桥定期检测报告》（广西新纵诚工程科技有限公司，报告编号：BG-2023-QLJC-031）。

4.2 设计规范

- (1) 交通部部颁《公路工程技术标准》（JTG B01—2014）；
- (2) 交通部部颁《公路路基设计规范》（JTG D30—2015）；
- (3) 交通部部颁《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60—2015）；
- (4) 交通部部颁《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362—2018）；
- (5) 交通部部颁《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363—2019）；
- (6) 交通部部颁《公路桥梁板式橡胶支座》（JT/T 4—2019）；
- (7) 交通部部颁《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》（JT/T 327—2016）；
- (8) 交通部部颁《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650—2020）；
- (9) 交通部部颁《公路桥梁抗震设计规范》（JTG/T 2231-01—2020）；
- (10) 交通部部颁《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG/T 3310—2019）；
- (11) 交通部部颁《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82—2009）；
- (12) 交通部部颁《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》（JTG F80/1—2017）；
- (13) 交通部部颁《公路工程抗震规范》（JTG B02—2013）；
- (14) 交通部部颁《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）；
- (15) 交通部部颁《公路工程节能规范》（JGT/T 2340-2020）；
- (16) 住建部部颁《工程测量通用规范》（GB 55018-2021）。

本工程中如有上述标准未涉及到的项目，以相应该项现行国家标准及行业标准为依据。

5 重建设计标准

根据芦岗桥现状，重建设计采用如下主要技术标准：

- (1) 公路等级：四级公路（I类）；
- (2) 设计速度：15km/h；
- (3) 设计荷载：公路—II级；
- (4) 设计洪水频率：25年一遇；
- (5) 设计基准期：100年；
- (6) 环境类别：I类；
- (7) 重建桥桥面总宽：7.5m=0.5m(墙式护栏)+净6.5m(车道)+0.5m(墙式护栏)；
- (8) 桥面横坡：2.0%（对称双向）；
- (9) 桥面高程：经水文计算，结合旧桥现状，桥梁起终点处桥面设计高程为128.3m；
- (10) 根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）划分，桥址区地震动峰值加速度值为0.05g，反应谱特征周期为0.35s，对应的地震基本烈度为6度，依据《公路桥梁抗震设计规范》（JTG/T 2231-01—2020）规定，桥梁按一级抗震措施等级进行抗震措施设计。

6 重建设计

芦岗桥拆除重建设计要点如下：

(1) 拆除旧桥，新建桥桥面加宽，加宽接顺的路面基层应按照规范要求填土并夯实；

(2) 重建后桥梁全长 28.04m，桥面总宽 7.50m。

芦岗桥拆除重建结构分述如下：

(1) 上部结构

采用 1×16m 预应力混凝土简支小箱梁。

(2) 下部结构

采用重力式 U 型桥台，明挖扩大基础。

(3) 支座

箱梁支座均采用板式橡胶支座：GBZY250×52(CR)。

(4) 桥面系

桥面铺装采用 15cm 厚防水混凝土桥面铺装，0#桥台处桥面设置 GQF-E40 型伸缩装置，1#桥台处桥面连续。

7 主要材料及新技术采用情况

7.1 主要材料

7.1.1 混凝土

(1) 材料基本要求

混凝土应采用强度等级为 62.5、52.5、42.5 的硅酸盐水泥、普通硅酸盐

水泥浇筑，同一座桥的箱梁应采用同一品种水泥。所用砂、石料、水的质量必须符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650—2020) 有关条文规定。混凝土粗骨料应采用级配良好的坚硬碎石，最大粒径不宜超过 2cm。混凝土细骨料应采用中粗砂，不得采用细砂，不宜采用机制砂。混凝土的抗压、抗拉强度及弹性模量等指标必须满足相应强度等级的混凝土的要求。

(2) 耐久性基本要求

为提高结构耐久性，混凝土须满足以下基本要求：最大水灰比 0.55，最小水泥用量为 350kg/m³，最大氯离子含量为 0.06%，最大碱含量 1.8kg/m³。

(3) 混凝土外加剂要求

建议拌制混凝土过程中可掺入适量的混凝土外加剂，如减水剂、防水剂等，但混凝土拌合中应慎用早强剂。外加剂的掺用必须符合国家标准《混凝土外加剂》(GB 8076—2008) 和《混凝土外加剂应用技术规范》(GB 50119—2013) 的规定。

(4) 桥梁各部位采用混凝土强度等级：

- 1) C50 砼：小箱梁（含封锚、楔形块）、小箱梁湿接缝；
- 2) C50 小石子砼：支座垫石；
- 3) C40 防水砼：桥面铺装；
- 4) C50 钢纤维防水砼：伸缩缝锚固带；
- 5) C35 砼：桥台台帽、背墙、侧墙上部，防震挡块；
- 6) C30 砼：桥台基础、台身，桥头搭板及枕梁，墙式护栏；

7) C25砼：河床铺砌；

8) C20片石砼：护岸挡土墙。

7.1.2 普通钢筋及预应力材料

(1) 普通钢筋

钢筋主要采用HPB300和HRB400，其中除图中特别要求外钢筋直径 $\geq 10\text{mm}$ 一般采用HRB400钢筋，直径 $< 10\text{mm}$ 一般采用HPB300钢筋。钢筋技术性能应分别符合《钢筋混凝土用钢 第1部分：热轧光圆钢筋》(GB 1499.1—2024)和《钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋》(GB 1499.2—2024)的规定，此外钢筋焊接网应满足《钢筋混凝土用钢 第3部分：钢筋焊接网》(GB/T 1499.3—2022)的要求。

7.1.3 预应力钢绞线

采用七丝捻制标准型钢绞线：1 \times 7-15.20-1860-GB/T 5224—2023，其公称直径为15.20mm，公称面积 139mm^2 ，抗拉标准强度 $f_{pk}=1860\text{MPa}$ ，弹性模量 $E_p=1.95\times 10^5\text{MPa}$ ，最大松弛率为3.5%，其性能参数应符合国家标准《预应力混凝土用钢绞线》(GB/T 5224—2023)的规定。

7.1.4 预应力锚具和管道

预应力锚具采用YM15-5系列锚具及其配件，预应力管道采用高密度聚乙烯波纹管成孔，孔道压浆采用真空压浆工艺。锚具必须符合《预应力筋用锚具、夹具和连接器》(GB/T 14370—2015)、中华人民共和国交通行业标准《公路桥梁预应力钢绞线用锚具、夹具和连接器》(JT/T 329—2025)等技术要求，

波纹管需满足《预应力混凝土桥梁用塑料波纹管》(JT/T 529—2016)的规定。

7.1.5 材料质检

所有材料都必须按规范进行质量检验，由监理现场鉴封处理后送至鉴定单位（要求鉴定单位具备相应资质）检测，各项指标应达到国家及行业相应技术规范和规程的要求。未尽事宜应严格遵照《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650—2020)的相关条款进行。

7.2 新技术采用情况

(1) 设计时采用相关出图软件进行设计，新设计理念和技术的应用大大缩短了设计周期。

(2) 桥面铺装采用防水混凝土，铺装层与上部结构接触面涂刷水性渗透型无机防水剂。

8 桥梁结构分析计算及计算参数的选取情况

本桥上部结构箱梁的结构体系为简支桥面连续结构，按A类预应力混凝土构件设计。内力计算采用平面杆系结构计算软件计算，横向分布系数按刚接梁法计算，并用梁格法进行检算，桥面板按单向板和悬臂板计算。

设计参数：

相对湿度：75%；

(1) C50混凝土：重力密度 $\gamma=26.0\text{kN/m}^3$ ，弹性模量 $E_c=3.45\times 10^4\text{MPa}$ ；

(2) 预应力钢筋：弹性模量 $E_p=1.95\times 10^5\text{MPa}$ ，松弛系数 $\zeta=0.3$ ；

(3) 锚具：锚具变形、钢筋回缩按 6mm（一端）计算；波纹管摩阻系数 $\mu=0.17$ ，偏差系数 $k=0.0015$ ；

(4) 梯度温度：按《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60—2015)第 4.3.12 条规定取值；

(5) 桥面铺装及护栏按二期恒载考虑。

9 桥梁耐久性设计

9.1 桥梁耐久性设计情况

严格遵守现行中华人民共和国交通部颁标准《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》、《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》、《公路桥涵施工技术规范》、《公路工程质量检验评定标准》有关要求，并特别注意以下要点：

(1) 按 I 类环境设计，所采用的混凝土强度等级及配比等参数应满足现行规范对结构混凝土耐久性的要求。

(2) 混凝土构件尺寸和钢筋构造均严格按照《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362—2018)及其它现行规范的相关规定执行。

(3) 混凝土构件钢筋的最小混凝土保护层厚度严格按照规范要求执行。

(4) 混凝土拌和用水不能使用含有能促使钢筋锈蚀的有害杂质(如氯离子含量 $<200\text{mg/L}$)的水作为拌和用水，拌和用水要洁净。

(5) 混凝土结构不宜掺用含有 CaCl_2 的外加剂，即使采用， CaCl_2 量必须限制在水泥重量的 1%以下，不能采用含有促使钢筋锈蚀成分的外加剂(特别

是氯化物)，确保结构的耐久性。

(6) 孔道压浆采用真空吸浆工艺，确保灌浆的饱满度，提高钢绞线受腐蚀的耐久性；同时，锚固端应采用锚头封罩或封端混凝土等防护措施。

(7) 桥面铺装现浇层采用 C40 防水混凝土。在桥面铺装混凝土浇筑前，应在主梁表面喷涂水性渗透型无机防水剂，以免受水的侵害导致钢筋锈蚀，从而提高上部结构的耐久性。

(8) 桥面设置泄水管，加快桥面积水的排出。

(9) 伸缩装置除安装止水胶条外，两端均设置翘起，防止雨水渗流到梁端和桥台，侵蚀梁体。伸缩缝锚固带采用 C50 钢纤维防水混凝土，保证伸缩缝耐久性。

(10) 主梁梁端设置减震橡胶块，防止上部结构移动损伤梁体和桥台背墙。

(11) 构件细部的耐久性设计：

1) 钢筋间距应既不过大又能保证钢筋周围及各个部位的混凝土振捣均匀、密实。

2) 构件中受力钢筋和构造钢筋宜构成闭口钢筋笼，以增加结构的坚固和耐久性。

3) 应力集中作用的暴露部位，应使劈裂拉应力值较抗拉强度标准值有相当的应力储备。

4) 桥跨构件简洁，便于施工，各部位尺寸、钢筋位置不能因为施工工艺

复杂而难于保证。

5) 结构形式应便于对所有关键部位进行检测和维修。

(12) 桥面铺装层除满足规范要求外,还配置有抗剪钢筋,使桥面铺装参与受力,增强桥面横向连续。

9.2 桥梁养护维修设施设计情况

桥台帽梁顶设置支座垫石,为以后更换支座留有工作空间。

10 施工方法及施工注意事项

施工时,除了按以下各项严格执行外,有关施工工艺和质量检验标准请严格遵守现行的《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650—2020)、《公路工程质量检验评定标准》(第一册 土建工程)(JTG F80/1—2017)和相关现行规范的有关要求。

10.1 下部结构

(1) 基础施工前,首先对基础坐标进行图纸校核,然后对全桥基础所有坐标按校核后的坐标进行放样,并且在施工现场逐个进行实际核查,确认无误后,才能进行基础的施工,以便消除因个别角点坐标在设计和放样过程中的错误,避免造成不必要的损失。

(2) 桥台扩大基坑开挖时应注意尺寸,基底以上两米范围内基坑应尽量采用人工开挖,0#桥台靠近民房侧及1#桥台靠近主路侧开挖时应注意做好支护。

(3) 基坑开挖过程中,应严格控制,防止水渗入浸泡基坑。

(4) 基础施工过程中,若发现地质情况与地勘报告不符,应及时通知设计单位,以便作适当调整。

(5) U型桥台扩大基础要求满槽浇筑,施工完成后应及时进行基坑回填。桥台基坑及台背回填采用砂性土填方,要求透水性好,压实度不得小于96%,分层压实。

(6) 支座垫石位置和高程控制要求准确,其顶面必须保持水平、平整、清洁,外形符合设计要求。

(7) 施工时应注意有关预埋件、预留孔等的设置。

10.2 上部结构

10.2.1 主梁施工

主梁施工为搭满堂支架现浇箱梁。

(1) 现浇箱梁模板安装时支架、模板应严格按照相关设计规范进行,确保施工安全。箱梁现浇支架应稳定、坚固,支架安装完成后,应对其平面位置、顶部高程、节点连接及纵、横向稳定性进行全面检查,符合要求后,方可进行下一道工序。

(2) 现浇混凝土前,支架应通过预压的方式,消除支架地基的不均匀沉降和支架的非弹性变形,检验支架的安全性。

(3) 支架的预拱度设置,应包括结构本身需要的预拱度和施工需要的预拱度两部分。

主梁各阶段的上拱值及活载产生的下挠值表 单位: mm

箱梁位置	钢束张拉 完上拱值	存梁 30d 上拱值	存梁 60d 上拱值	存梁 90d 上拱值	二期恒载 下挠值	活载 下挠值
边梁跨中	+9.8	+12.4	+13.3	+13.7	-4.33	-8
中梁跨中	+9.7	+12.1	+13.2	+13.6	-4.99	-7.8

注: 正值表示位移向上, 负值表示位移向下。

根据计算结果, 箱梁由预加力产生的长期反拱值大于按荷载短期效应组合计算的长期挠度值, 箱梁不需设置向上的预拱度。同时, 为了保证桥梁的平整和成桥时的线形美观, 箱梁应设置向下的反拱。施工单位可根据工地的具体情况(如存梁期、砼配合比、材料特性及地区气候等)以及经验设置反拱。反拱的设置应按最大的反拱值沿顺桥向做成平顺曲线。箱梁设置反拱时, 预应力管道也同时反拱。

(4) 浇筑箱梁混凝土前应严格检查伸缩缝、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。

(5) 桥梁支架的拆除, 必须待实心板浇筑后的混凝土立方体强度达到设计混凝土强度等级的 90%后, 且混凝土龄期不小于 14 天方可拆除。

(6) 严格控制支座标高, 避免支座脱空。

10.2.1 施工要点

(1) 模板

- 1) 主梁浇筑应采用标准化整体钢模, 钢板厚度不得小于 6mm。
- 2) 模板在安装后、浇筑混凝土前, 应按照有关规定对底模反拱及模板

的安装进行检查, 尤其要检查梁宽、顺直度、模板各处拼缝、模板与台座接缝及各种预留孔洞的位置。

3) 内模建议采用 PVC 管, 不得采用橡胶气囊。

(2) 钢筋

1) 钢筋下料、加工、定位、绑扎、焊接应严格按规范及设计图纸进行。所有钢筋交叉点应双丝绑扎结实, 必要时可用点焊焊牢。

2) 钢筋绑扎、安装时应准确定位, 伸缩缝及护栏预埋筋、翼缘钢筋应使用钢筋定位辅助措施进行定位。

3) 浇筑混凝土前, 应仔细检查钢筋保护层垫块的位置、数量及其紧固程度, 侧面和底面的垫块至少应为 4 个/m², 且应避免布置在同一断面, 绑扎垫块和钢筋的铁丝头不得伸入保护层内。保护层垫块的尺寸应保证钢筋混凝土保护层厚度的准确性, 其形状(宜为梅花形或锥形)应有利于钢筋的定位, 宜采用小石子混凝土垫块、塑料垫块。当采用小石子混凝土垫块时, 其抗腐蚀能力和抗压强度应高于构件本体混凝土; 当采用塑料垫块时, 塑料的耐碱和抗老化性能良好, 抗压强度不低于 50MPa。

(3) 波纹管、锚垫板

1) 在钢筋绑扎过程中, 应准确固定波纹管和锚垫板位置。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、底板箍筋点焊连接, 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只是适当挪动钢筋位置。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) 预应力管道采用高密度聚乙烯波纹管，管道接长须采用相应的波纹管连接套管，并用胶带缠绕封口，防止接头漏浆。主梁同一断面并排布设多根预应力管道，波纹管接头位置应错开不少于 1m。

3) 钢筋焊接前，应采取防护措施，防止焊渣引燃或灼穿波纹管。

(4) 混凝土浇筑

1) 浇筑主梁混凝土前应严格检查伸缩缝、护栏等附属设施预埋件是否齐全，确定无误后方可浇筑。施工时，应保证预应力管道及钢筋位置准确。梁端 2m 范围内及锚下混凝土局部应力大、钢筋密，特别是锚下混凝土，应充分振捣密实，严格控制其质量。

2) 主梁混凝土灌注建议采用斜向分段、水平分层、一次灌注完成不设施工缝的方法。施工中应加强观察，防止漏浆、欠振和漏振现象发生。模板边角以及振动器振动不到的地方应辅以插钎振捣。主梁顶板应用平板振动器振捣。

3) 梁顶、梁端面的混凝土表面应进行严格的凿毛处理，最好在浇注主梁后及时进行。凿毛成凹凸不小于 6mm 的粗糙面， $10 \times 10\text{cm}$ 面积中不少于 1 个点，以利于新旧混凝土良好结合。

4) 要避免振动器碰撞预应力管道、预埋件、模。梁端 2m 范围内及锚下混凝土局部应力大、钢筋密，特别是锚下混凝土，应认真细致充分振捣，严格控制其质量，确保锚下混凝土质量。

5) 夏季施工时，应有效控制混凝土混合料的温度：建议不超过 32°C ，当超过 32°C 时，应采用有效的降温措施，防止蒸发，与混凝土接触的模板、钢筋，在浇筑前应采用有效措施降低到 32°C 以下。

6) 严格控制主梁拆模时间，防止拆模过早导致混凝土出现开裂、崩边掉角等缺陷。

7) 现场建议设置自动喷淋系统。浇筑完混凝土后，应及时采用透水土工布或麻袋覆盖，混凝土终凝后及时喷淋养生，防止梁顶面混凝土开裂。拆模后，用透水土工布包裹梁腹板，并及时喷淋养生。主梁 7d 龄期内，应保持混凝土表面湿润不干燥。

(5) 预应力

1) 应对穿入管道的预应力钢绞线原材料进行保护，采取覆盖、包裹塑料布等措施防止钢绞线锈蚀。不得在钢绞线原材料存放场地及已穿钢绞线的箱梁端部附近进行焊接作业，防止焊渣溅落到钢绞线上。

2) 张拉前，应做好千斤顶和压力表的校验与张拉吨位相应的油压表读数和钢丝伸长量的计算，尤其应对千斤顶和油泵应进行仔细的检查，保证各部分不漏油，可以正常工作。

3) 箱梁混凝土的强度不低于设计强度等级值的 90%，弹性模量不低于混凝土 28d 弹性模量的 90%，且混凝土龄期不少于 7d 时，方可张拉预应力钢束。钢束张拉时，两端应同时张拉，锚下控制应力为 $0.75f_{pk}=1395\text{MPa}$ 。

4) 预应力张拉建议采用数控张拉工艺，施加预应力应采用张拉力和引

伸量双控，以张拉力为主。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，各钢束引伸量值详见设计图表。

5) 预应力钢束在横桥向应对称、均匀张拉。

6) 每张拉完成一束，应检查断丝、滑丝情况是否满足规范要求。若不满足，则应重新穿束张拉。锚固时应做记号，防止滑丝。

7) 管道压浆采用真空吸浆工艺，要求压浆饱满。压注水泥浆按 40mm×40mm×160mm 制作试件，标准养护 28d 测得抗压强度不应低于 50MPa。

8) 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，封端混凝土槽口清理合格，浇筑箱梁梁端封锚混凝土。封锚混凝土应仔细操作、捣实，保证锚具处封锚混凝土密实。封锚混凝土浇筑后，静置 1~2h，带模浇水养护。脱模后在常温下一般养护时间不少于 14d。冬季气温低于 5℃时不得浇水，养护时间增长，采取保温措施。

10.3 附属结构

(1) 应严格控制支座垫石顶面高程，避免支座脱空。支座安装必须确保支座顶底面水平，支座面安置平整稳贴，各施工指标值应满足中华人民共和国交通行业标准《公路桥梁板式橡胶支座》(JT/T 4—2019)的要求。

(2) 应严格控制铺装层厚度和重量，保证桥面高程准确。在浇筑桥面铺装混凝土前，需将梁顶面浮皮、油污等清除，高压水清洗干净，以保证新老混凝土的结合。桥面铺装混凝土强度未达到 90%之前，严禁任何车辆在桥

上通行。

(3) 本桥在 0#台处桥面设置 GQF-E40 型伸缩装置，伸缩装置宽度为 80~120mm，根据设计开口量和设计闭口量，梁端安装缝间距采用 40mm，安装温度控制在 20-25 度。伸缩缝施工完成后采用 F880 桥梁伸缩缝专用自流平密封胶填充伸缩缝，可参考以下注意事项进行施工：

1) 施工人员在厂家技术人员的指导下进行，先将桥梁伸缩缝内积土、杂物用吹风机及扫把进行清理，再使用砂轮角磨机将缩缝槽钢两边的铁锈打磨干净，确保后续注胶施工作业时无铁锈；

2) 在原有橡胶伸缩缝上加垫卡紧珍珠棉，保证槽钢两边不能有空隙，后续直接注胶作业，注胶高度与路面持平。

(4) 当风力大于 5 级时，严禁进行高空施工，保证施工安全。

(5) 桥台开挖的弃土应严格按弃土进行处理，不得在台前或坡面处堆撒形成浮土，以免影响安全。

(6) 施工箱梁时，应注意左梁和右梁楔形块的倾斜方向。

(7) 钢筋的连接方式：钢筋直径≥12mm，钢筋连接采用焊接。焊接长度应按照《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650—2020)的有关规定严格执行。钢筋接头应错开布置，同一截面接头率不超过 50%。

11 交通组织方案及施工计划工期

(1) 本桥属桥梁重建工程，施工过程中，封闭交通，行人可绕行便桥。施工过程中，进行交通管制，施工单位需报告有关交通管理部门，设置警示

标志。

(2) 芦岗桥改造施工过程中，桥梁两端封闭交通路口应安排专员 24 小时轮班值守，引导并维护交通通行。

(3) 芦岗桥改造施工计划工期估计为 4 个月，详细工期安排由现场确定。

12 其他

为保证施工质量、施工安全，并缩短工期，建议业主选择具有相应专业承包资质和有丰富工程经验的专业队伍承担桥梁的施工。

其它本设计未尽事宜按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650—2020) 办理，并经建设单位、设计单位、监理工程师、施工单位四方就具体情况协商后确定。

桥梁工程数量表

平桂区鹅塘镇芦岗村芦岗桥设计勘察服务

第1页, 共2页

序号	中心桩号	桥名	跨径 (孔-m)	桥宽 (m)	桥长 (m)	交角 (度)	上部构造	下部构造	基础工程								
									机械挖方(干处)		机械挖方(湿处)		编织袋围堰 h=1.0m	抽水	清理河道	钢板柱支护	U型桥台 C30混凝土 扩大基础
									土方 (m ³)	石方 (m ³)	土方 (m ³)	石方 (m ³)					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	K0+023.02	芦岗桥	1×16	7.5	28.04	90.0	后张预应力混凝土简支箱梁	U台、扩大基础	1763.6	/	/	/	100	115.2	69.1	3.6	394.1

序号	下部构造																			
	U型桥台																	支座垫石		
	C30混凝土	D10带肋	现浇C35砼	HRB400钢筋			HPB300钢筋	现浇C35砼	HPB300钢筋	HRB400钢筋			现浇C35砼	HRB400钢筋			减震橡胶块	现浇C50小石子砼	HRB400钢筋	HPB300钢筋
	台身	钢筋焊接网	侧墙顶	Φ20	Φ12	小计	Φ10	背墙	Φ25	Φ16	Φ12	小计	台帽	Φ20	Φ12	小计	20x2x20cm		Φ16	Φ10
	(m ³)	(Kg)	(m ³)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(m ³)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(m ³)	(kg)	(kg)	(kg)	(dm ³ /块)	(m ³)	(kg)	(kg)
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
1	250.2	3227.0	13.8	801.9	568.0	1369.8	302.3	5.6	140.1	636.2	139.1	775.3	13.1	294.3	945.9	1240.2	3.2/4	1.23	/	581.0

序号	上部构造																			
	现浇箱梁									支座 GBZY250×52(CR)	桥面铺装及桥面连续								墙式护栏	
	钢绞线 (Φ ^{15.2})	塑料波纹管 (C-50)	锚具 (YM15-5)	普通钢筋(HRB400)			预制C50混凝土	现浇C50混凝土	减震橡胶块 (20×15×2cm)		15cm厚C40防水混凝土现浇层	水性渗透型 无机防水剂	D12冷轧带 肋钢筋焊网	HRB400钢筋					现浇C30砼	HRB400钢筋
				Φ10	Φ12	Φ22								Φ22	Φ16	Φ12	Φ10	小计		
	(kg)	(m)	(套)	(kg)	(kg)	(kg)	(m ³)	(m ³)	(dm ³ /块)	(dm ³ /块)	(m ³)	(m ²)	(kg)	(m ²)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(m ³)	(kg)
38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	
1	1864.0	329.0	40	4339.8	4728.3	2421.2	/	56.4	12.0/20	51.1/20	34.0	238.7	4056.1	/	/	663.3	87.7	751.0	17.80	2119.8

序号	上部构造											附属构造								
	墙式护栏				伸缩缝							搭板、枕梁							桥面排水	
	HRB400钢筋			Q235钢遮板	M20嵌入式 膨胀螺母	钢构件防腐	GQF-E40型 伸缩装置	GQF-E80型 伸缩装置	F880桥梁伸 缩缝专用密 封胶	现浇C50钢 纤维防水 砼	铣削型钢 纤维	HPB300钢筋 Φ16	现浇C30砼 搭板、枕梁	5%水泥稳定 碎石垫层	HRB400钢筋				HPB300钢筋 Φ10	铸铁泄水管 Φ150mm
	Φ12	Φ10	小计												Φ22	Φ16	Φ12	小计		
(Kg)	(Kg)	(kg)	(kg)	(套)	(m ²)	(m/道)	(m/道)	(m)	(m ³)	(kg)	(kg)	(m ³)	(m ³)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg/套)	
58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	
1	428.8	956.9	3505.5	29.44	10	2.52	6.8/1	/	6.5	0.69	41.4	197.7	45.20	54.60	3856.2	1748.6	546.6	6151.4	90.4	175.3/6

编制: 李浩芳

复核: 刘雪雷

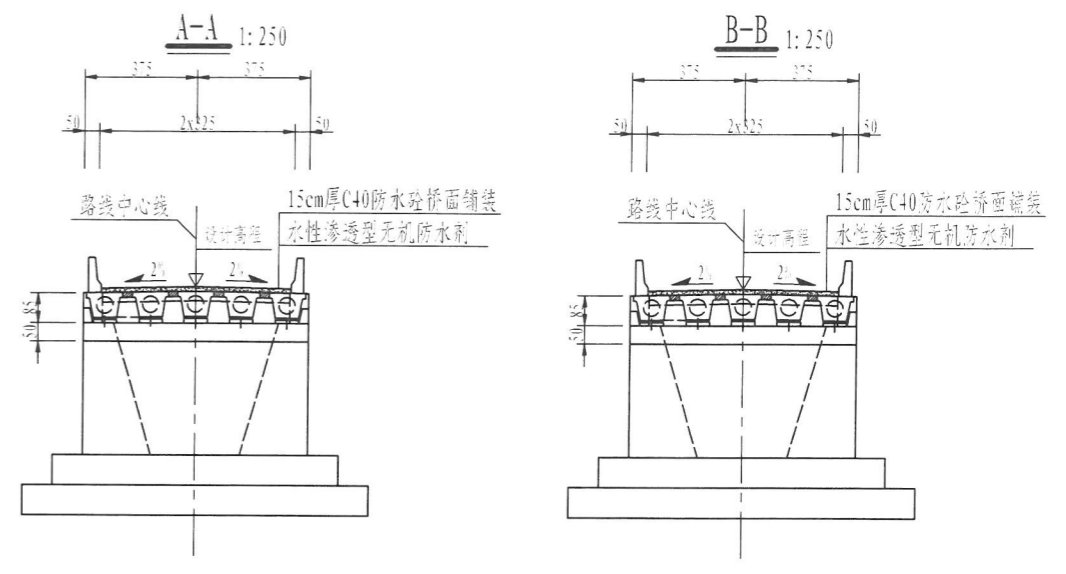
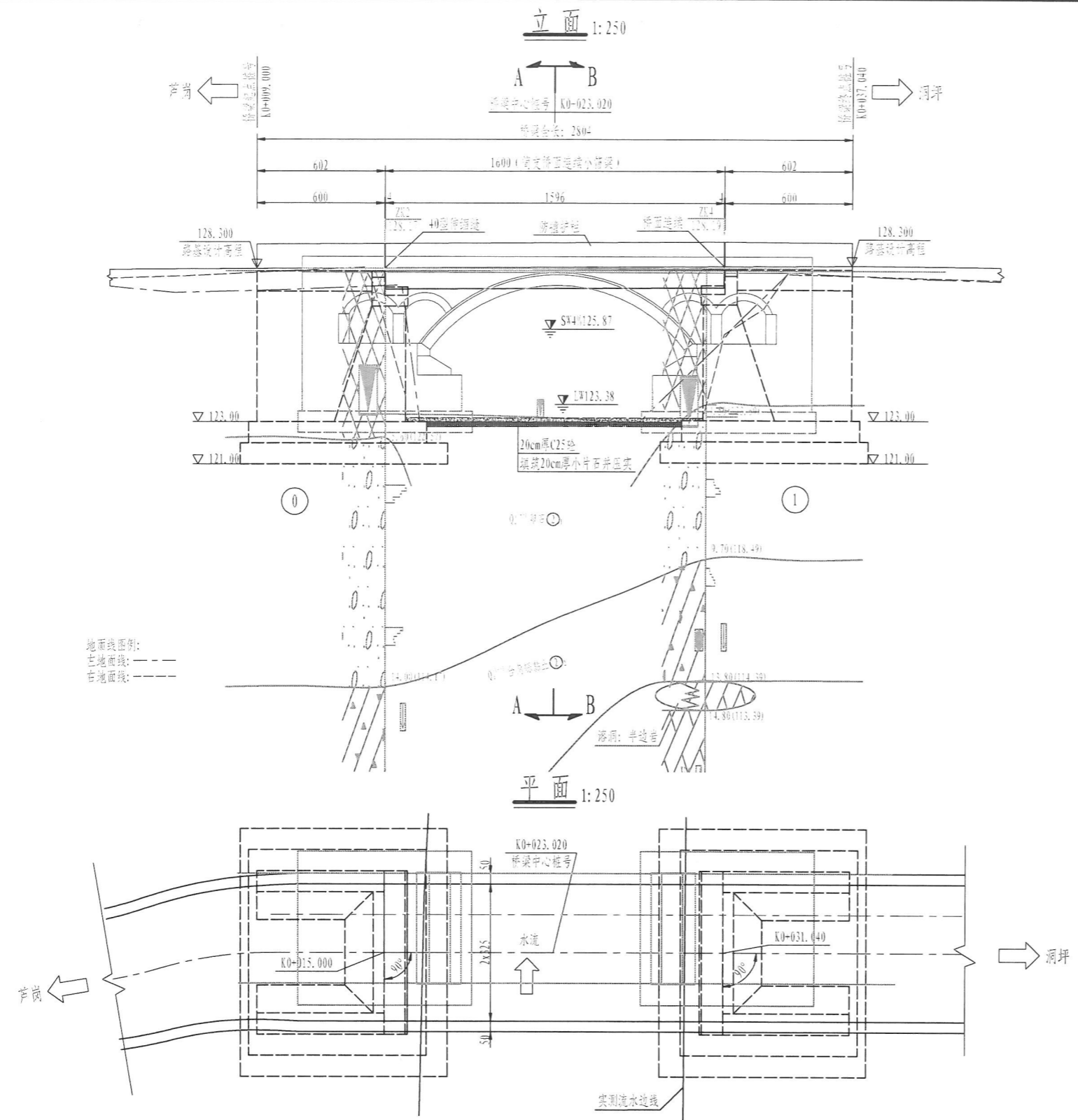
审核: 卢子宏



控制点及基础角点坐标表

点号	坐标		
	N	E	高程
D4	2693139.612	554048.290	127.370
D3	2693150.502	554055.425	127.513
D2	2693139.912	554103.076	127.520
D1	2693158.377	554096.647	127.598
0-1	2693157.525	554063.684	
0-2	2693146.062	554061.104	
0-3	2693155.372	554073.245	
0-4	2693143.909	554070.665	
1-1	2693153.167	554083.040	
1-2	2693141.704	554080.459	
1-3	2693151.015	554092.601	
1-4	2693139.552	554090.020	

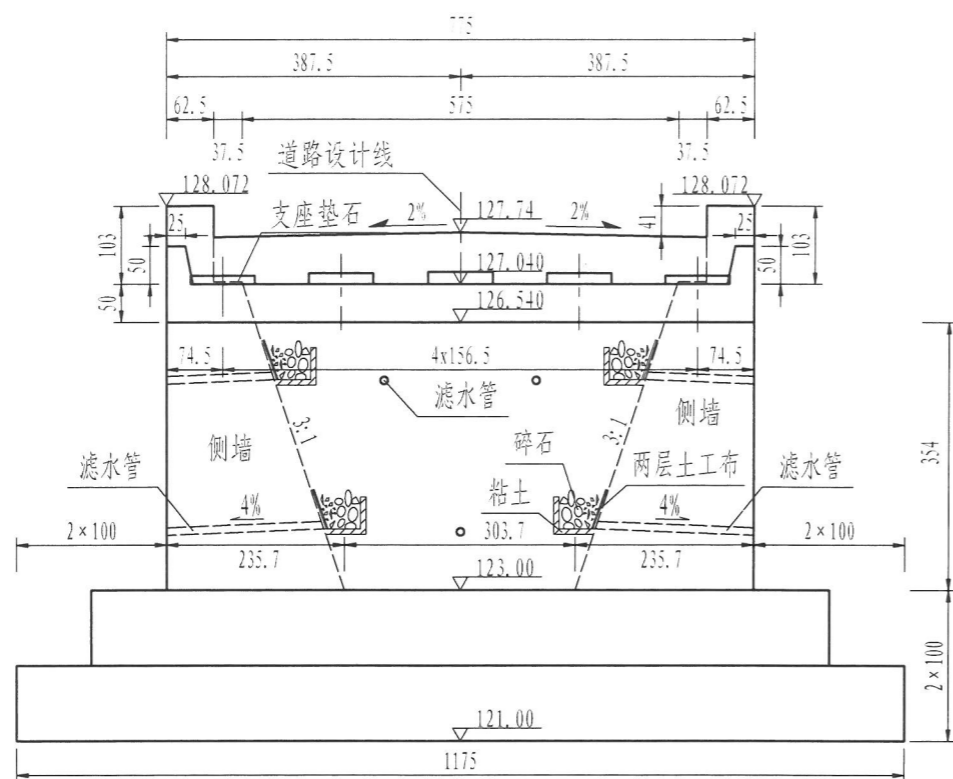
附注: 1、本图尺寸除高程、里程桩号以m计外, 其余均以cm为单位。
 2、本桥跨径为: 1x16m。
 3、施工放样时严格从控制点引坐标及高程。
 4、本图采用CGCS2000大地坐标系, 高程为相对高程, 中央子午线为111°。



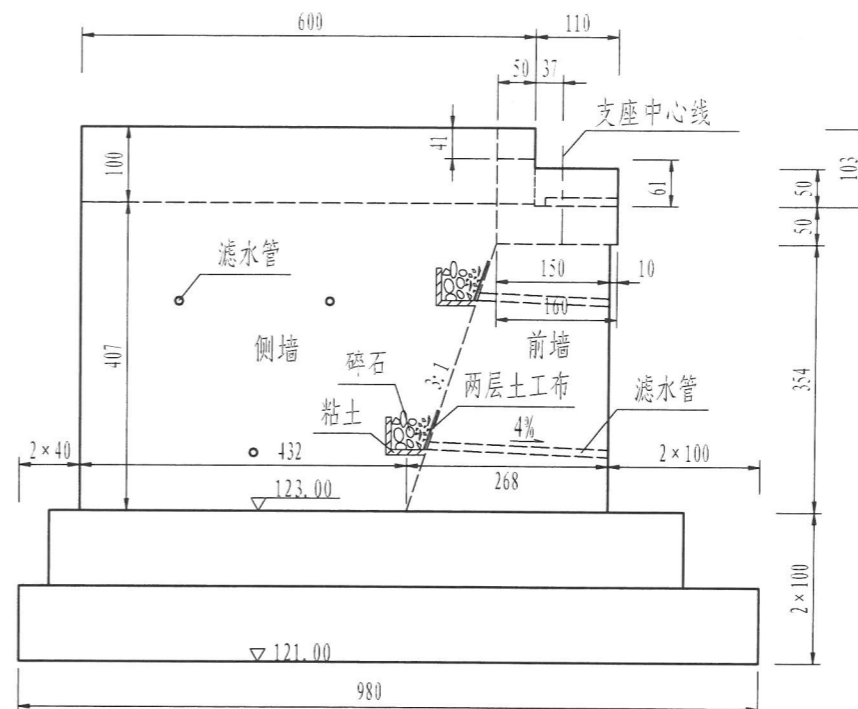
- 注:
1. 本图尺寸除高程、桩号以米为单位外,其余均以厘米为单位。
 2. 全桥共1联: 16m, 上部结构采用简支桥面连续小箱梁; 桥台采用U型桥台; 基础采用扩大基础。
 3. 公路等级: 四级公路(I类); 设计洪水频率: 1/25。
 4. 汽车荷载: 公路-II级; 标准桥宽: (净-6.5+0.5+0.5)m。
 5. 本桥平面位于直线上, 竖曲线也位于直线上。
 6. 0号台采用40型伸缩缝, 1号台采用桥面连续。
 7. 全桥均采用GBZY 250x52 (CR)型板式橡胶支座。
 8. 地震参数: 基本地震动峰值加速度: 0.05g, 对应抗震设防烈度VI度。
 9. 地质报告指标详见地质报告, 若地质有异应与设计单位联系再行处理。
 10. 旧桥为1-12米的板拱桥, 桥面总宽5.2米, 旧桥全拆除。

里程桩号(m)	K0+009.00	K0+015.00	K0+023.02	K0+031.04	K0+037.04
设计高程(m)	128.30	128.30	128.30	128.30	128.30
地面高程(m)	128.20	128.25	122.80	128.23	128.03
坡度(%)			0.0		
坡长(m)			30		
超高	2%		0.05		2%
平曲线	R=∞				

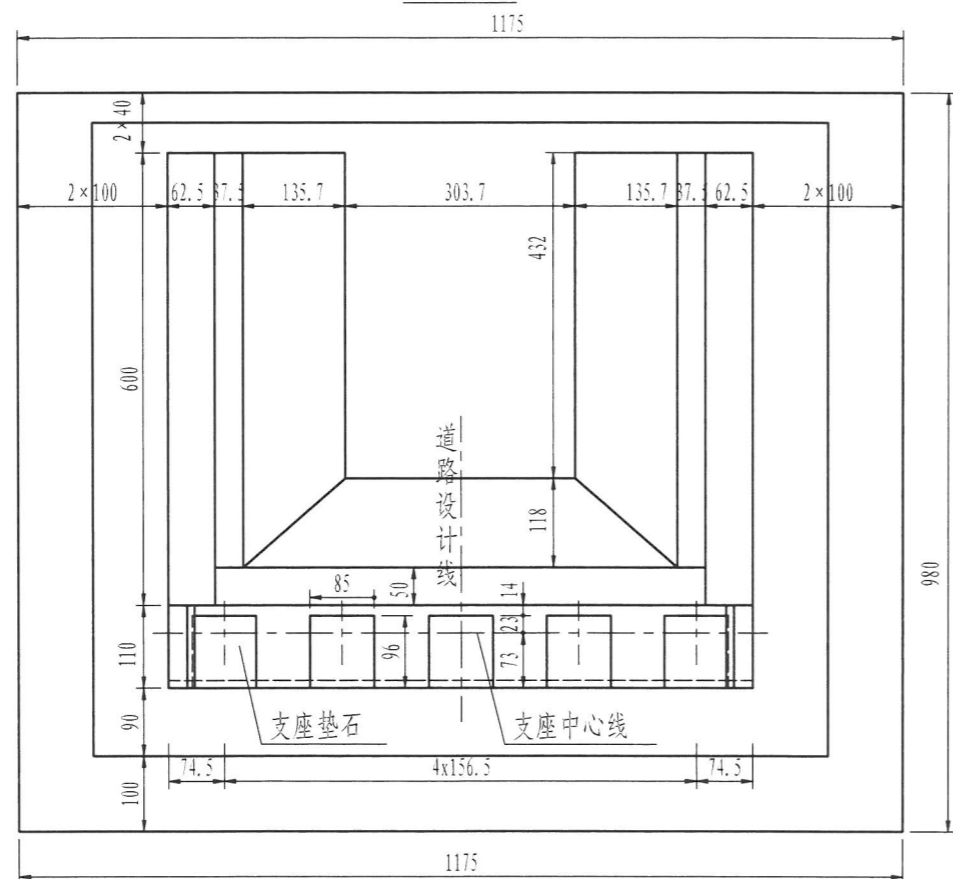
立面 1:100



侧面 1:100



平面 1:100



垫石参数一览表

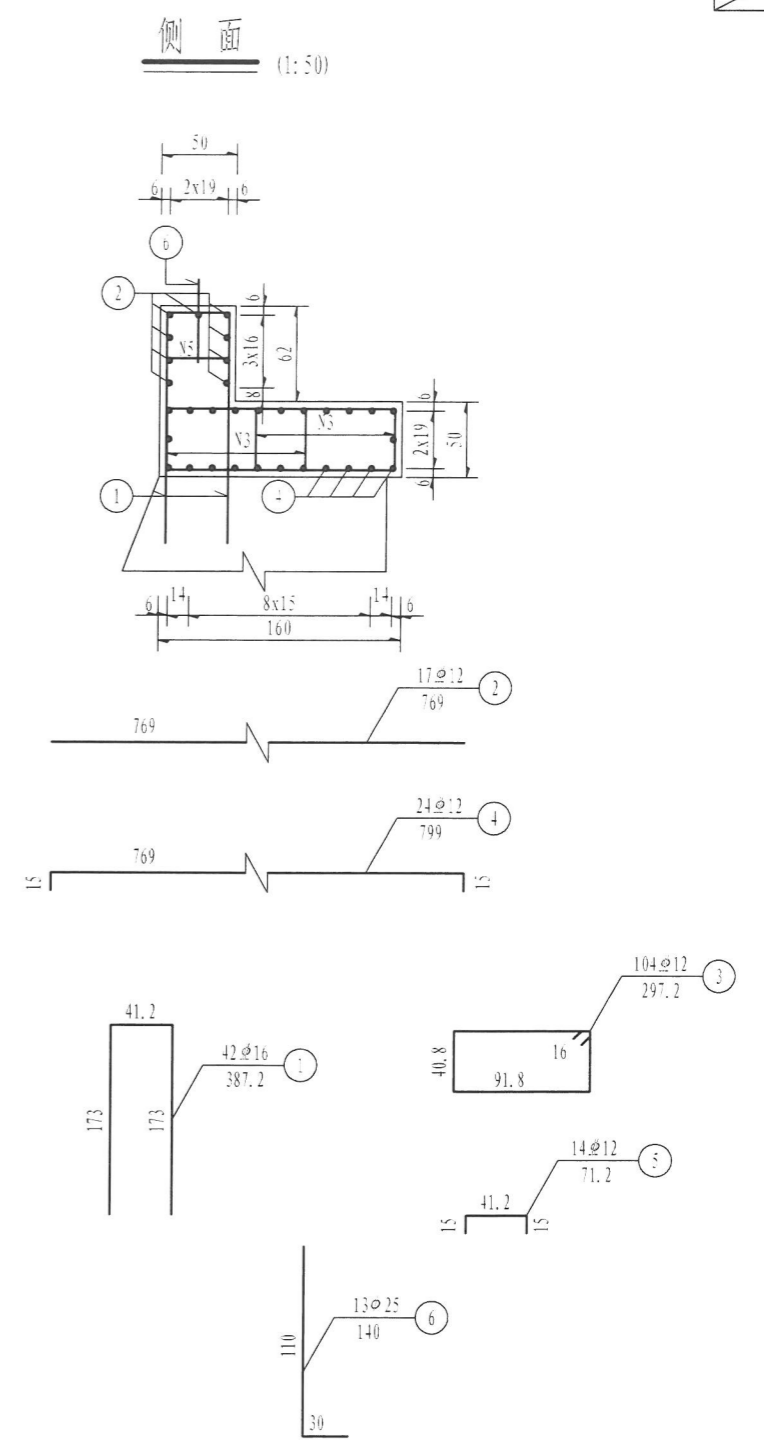
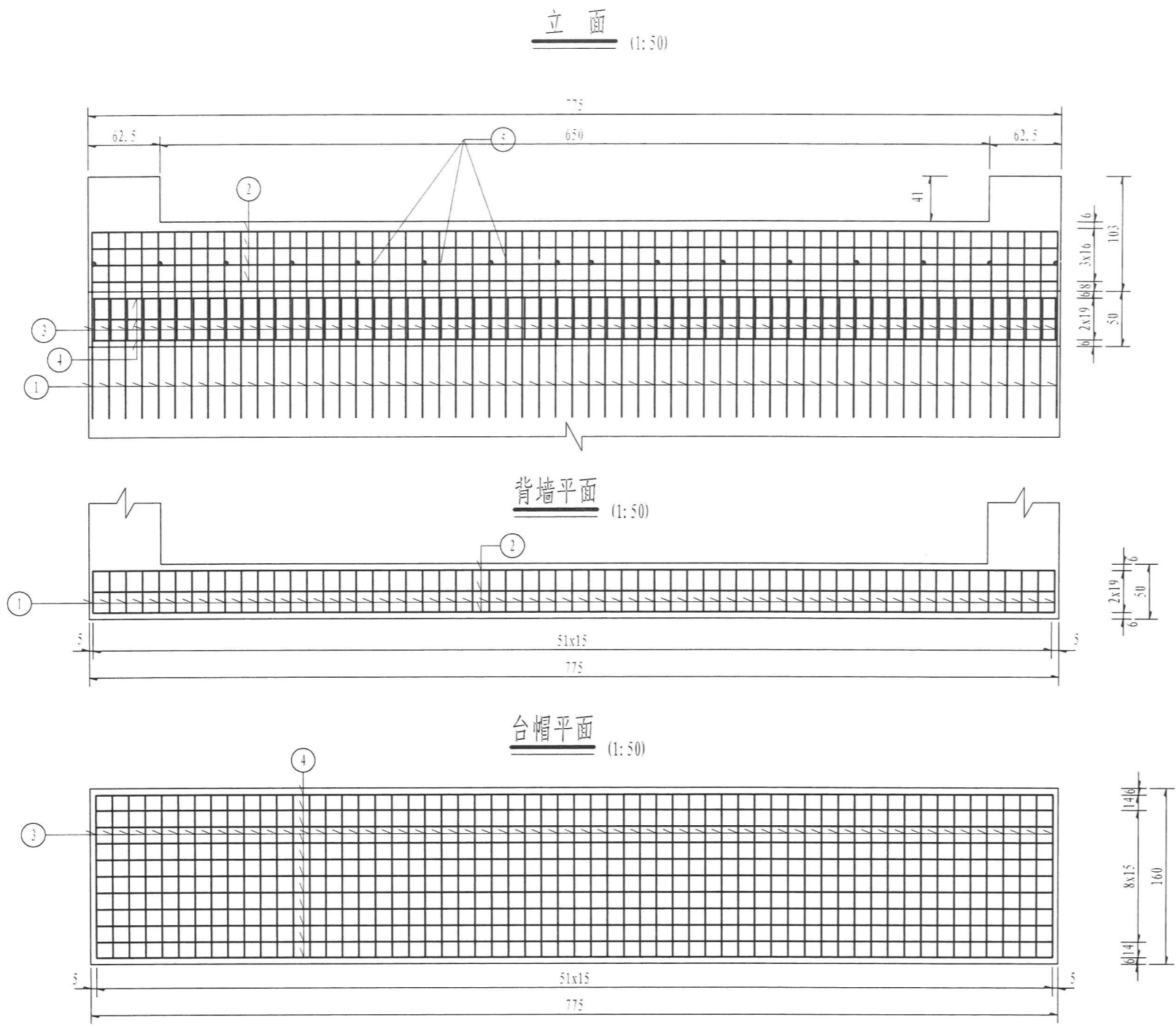
桥台编号	参数类型	垫石1	垫石2	垫石3	垫石4	垫石5
0号及1号桥台	垫石顶标高(m)	127.165	127.196	127.233	127.196	127.165
	垫石高度(cm)	12.5	15.6	19.3	15.6	12.5

全桥桥台工程数量表

项目	材料类型	一个桥台数量 (m³)	全桥数量 (m³)
支座垫石	C50小石子砼	0.62	1.23
台帽、背墙	C35砼	9.0	18.0
侧墙顶	C35砼	6.9	13.8
前墙	C30砼	57.3	114.7
侧墙	C30砼	67.8	135.5
基础	C30砼	197.1	394.1

注:

1. 图中尺寸除标高以m计外, 余均以cm计。
2. 支座垫石应与台帽一同浇筑, 并应保证垫石顶面水平。
3. 台后设8米搭板, 本图未示, 其构造另见详图。
4. 施工中如发现地质有异, 应与设计单位联系, 再行处理。
5. 台后填土压实度不小于96%。
6. 桥台为扩大基础, 要求满槽浇筑。
8. 台身按2m间距梅花状布置滤水管。
9. 本图适用于0、1号桥台。



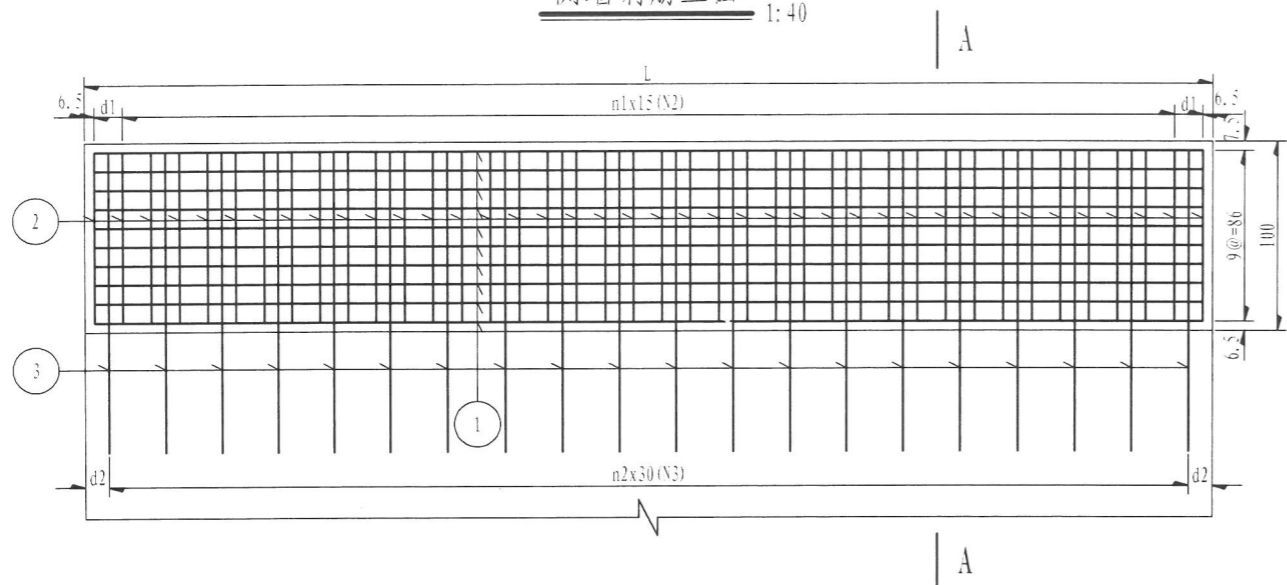
全桥桥台台帽、背墙钢筋数量表

钢筋编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	一个根数	全桥总根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	合计 (kg)
1	ϕ 16	387.2	52	104	402.69	1.580	636.2	1026.1
2	ϕ 12	769.0	9	18	138.42	0.888	122.9	
3	ϕ 12	297.2	104	208	618.18	0.888	548.9	
4	ϕ 12	793.0	24	48	380.64	0.888	338.0	
5	ϕ 12	65.2	14	28	18.26	0.888	16.2	
5	ϕ 25	140.0	13	26	36.40	3.850	140.1	140.1

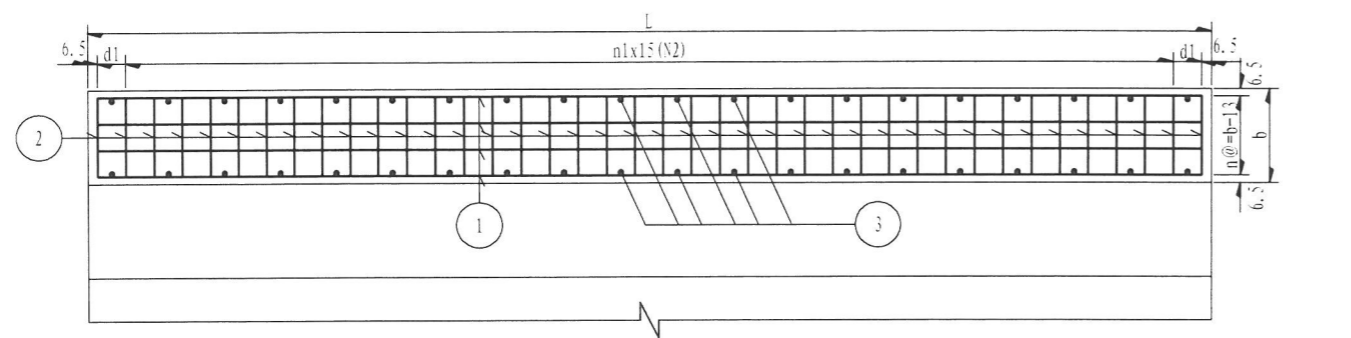
附注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计。
2. 本图与本桥“桥台一般构造图”配合使用。
3. 本图未示出背墙顶横坡, 施工时N2钢筋可根据背墙顶横坡进行适当调整, 但必须保证钢筋的保护层厚度满足规范要求。
4. N6号钢筋横桥向每隔50厘米布置一根, 具体位置参见搭板一般构造图。
5. 本图适用于0、1号桥台。

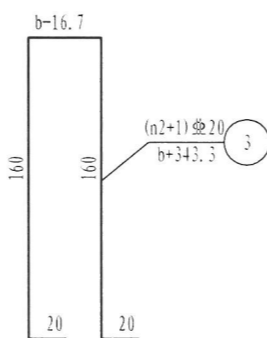
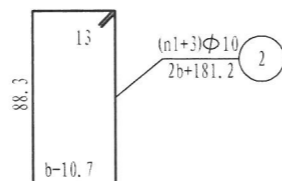
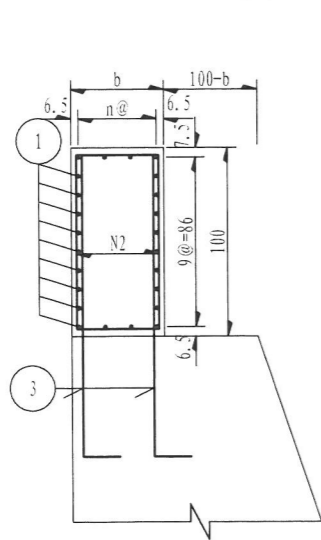
侧墙钢筋立面 1:40



侧墙钢筋平面 1:40



A-A 1:40



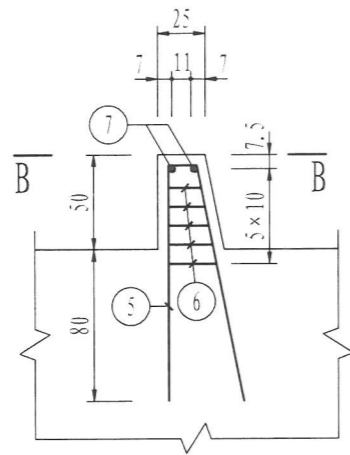
全桥侧墙钢筋数量表

墩台位置	参数		钢筋 编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	一个 根数	全桥 根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
0、1号台	L=600	n1=37	1	Φ12	615	26	104	639.6	0.888	567.96
	b=62.5	n2=19	2	Φ10	306.2	40	160	489.92	0.617	302.28
	个数=4	d1=16	3	Φ20	405.8	20	80	324.64	2.470	801.86
	n=4	d2=15								

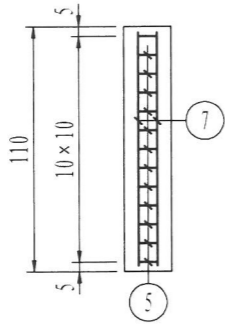
注:

- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。
- 2、施工时注意预埋墙式护栏预埋钢筋。
- 3、本图适用于0、1号桥台。

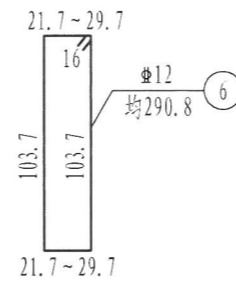
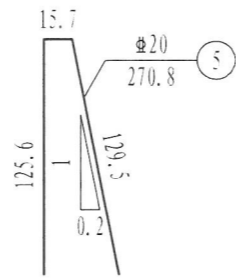
桥台防震挡块立面 1:40



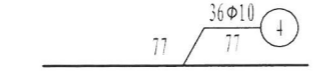
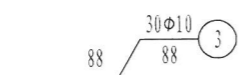
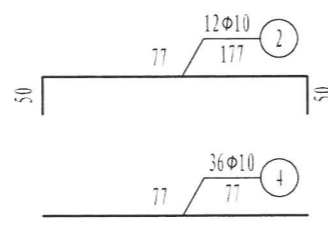
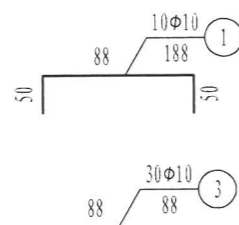
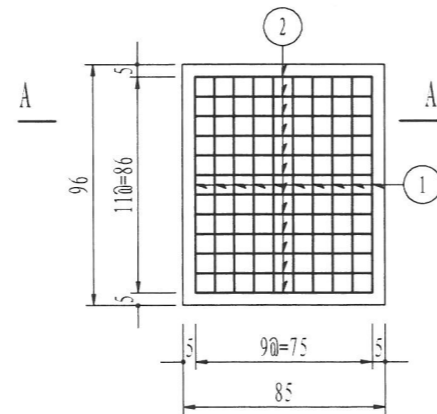
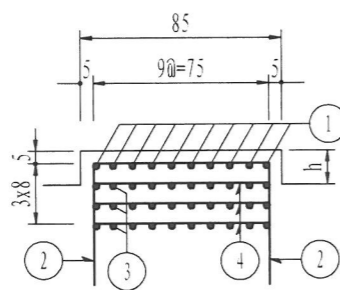
B-B 1:40



A-A 1:30



垫石平面钢筋布置 1:30



全桥防震挡块工程数量表

钢筋编号	规格 (mm)	单根长度 (cm)	一个挡块根数	全桥根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	合计 (kg)	C35混凝土 (m ³)
5	Φ20	270.8	11	44	119.2	2.470	294.3	353.3	0.7
6	Φ12	均290.8	5	20	58.2	0.888	51.6		
7	Φ12	104.0	2	8	8.3		7.4		

全桥支座垫石工程数量表

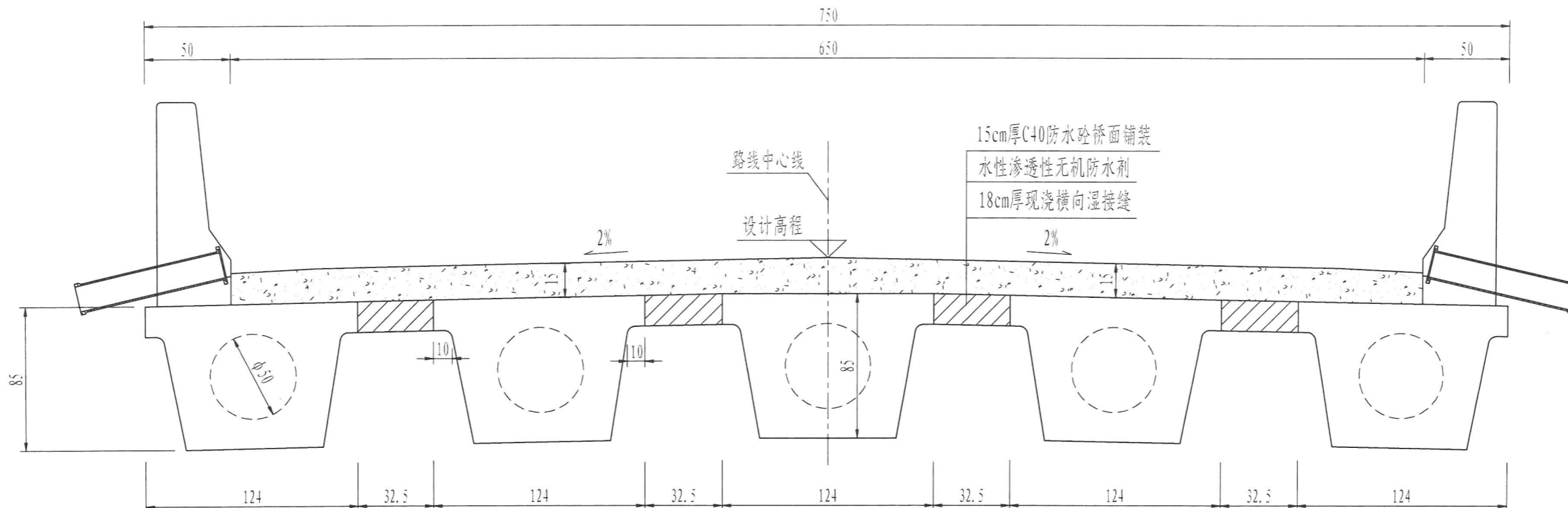
钢筋编号	规格 (mm)	单根长度 (cm)	一个垫石根数	全桥根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	合计 (kg)	C50小石子砼 (m ³)
1	Φ10	188	10	100	188.0	0.617	116.0	581.0	1.23
2	Φ10	177	12	120	212.4		131.1		
3	Φ10	88	30	300	264.0		162.9		
4	Φ10	77	36	360	277.2		171.0		

附注:

- 1、本图尺寸钢筋直径以mm计,其余除特殊说明外,均以cm为单位。
- 2、防震挡块及支座垫石与桥台帽梁一起浇筑,挡块及支座垫石钢筋与桥台帽梁钢筋冲突时,适当挪移本图钢筋。
- 3、防震挡块内侧粘贴20cm×20cm×2cm橡胶缓冲块。
- 4、梁端楔形块底面及支座垫石顶面应平整、清洁、水平,支座安装应保证水平。
- 5、防震挡块采用C35混凝土,支座垫石采用C50小石子混凝土。
- 6、h为支座垫石厚度,h具体取值详见桥台一般构造图。
- 7、本图请与其他相关图纸配合使用。

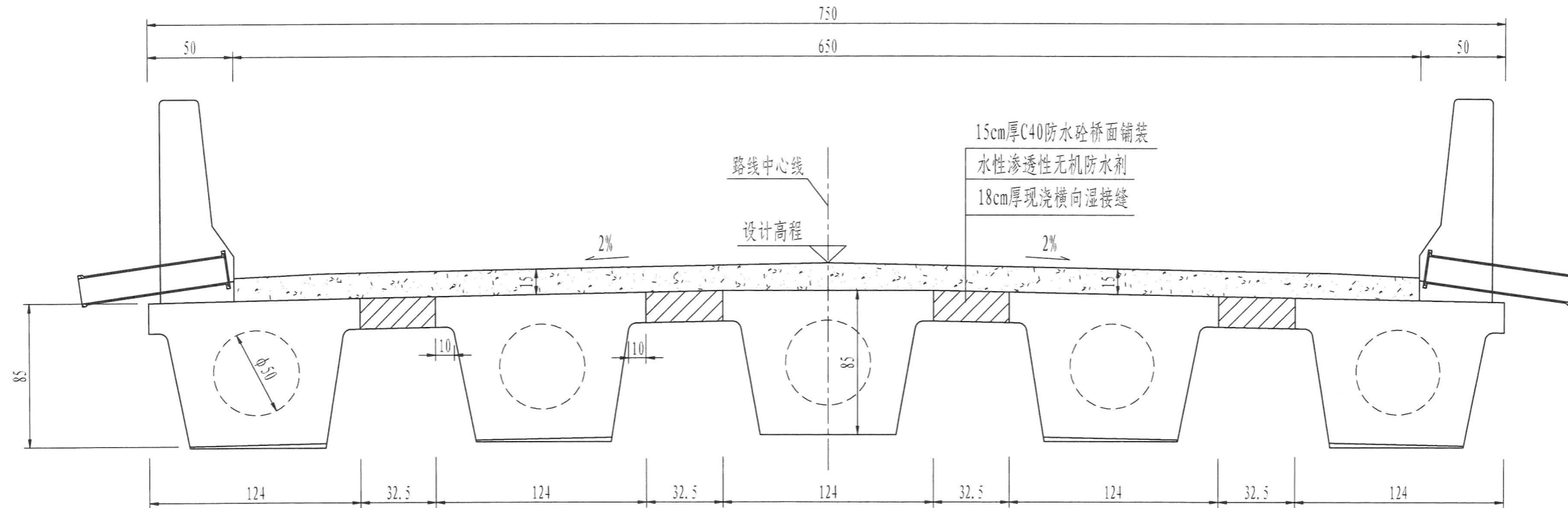
跨中横断面

(1:30)



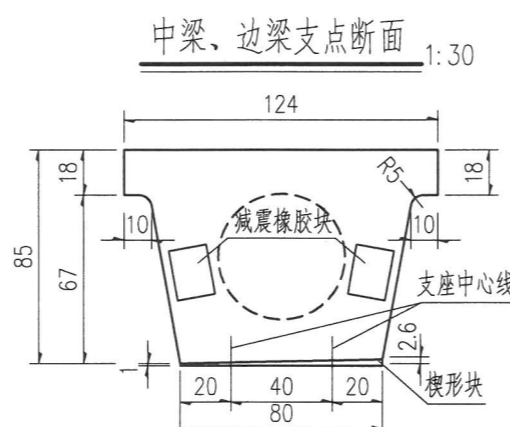
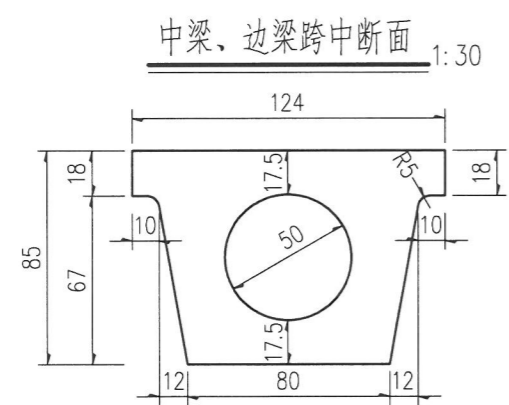
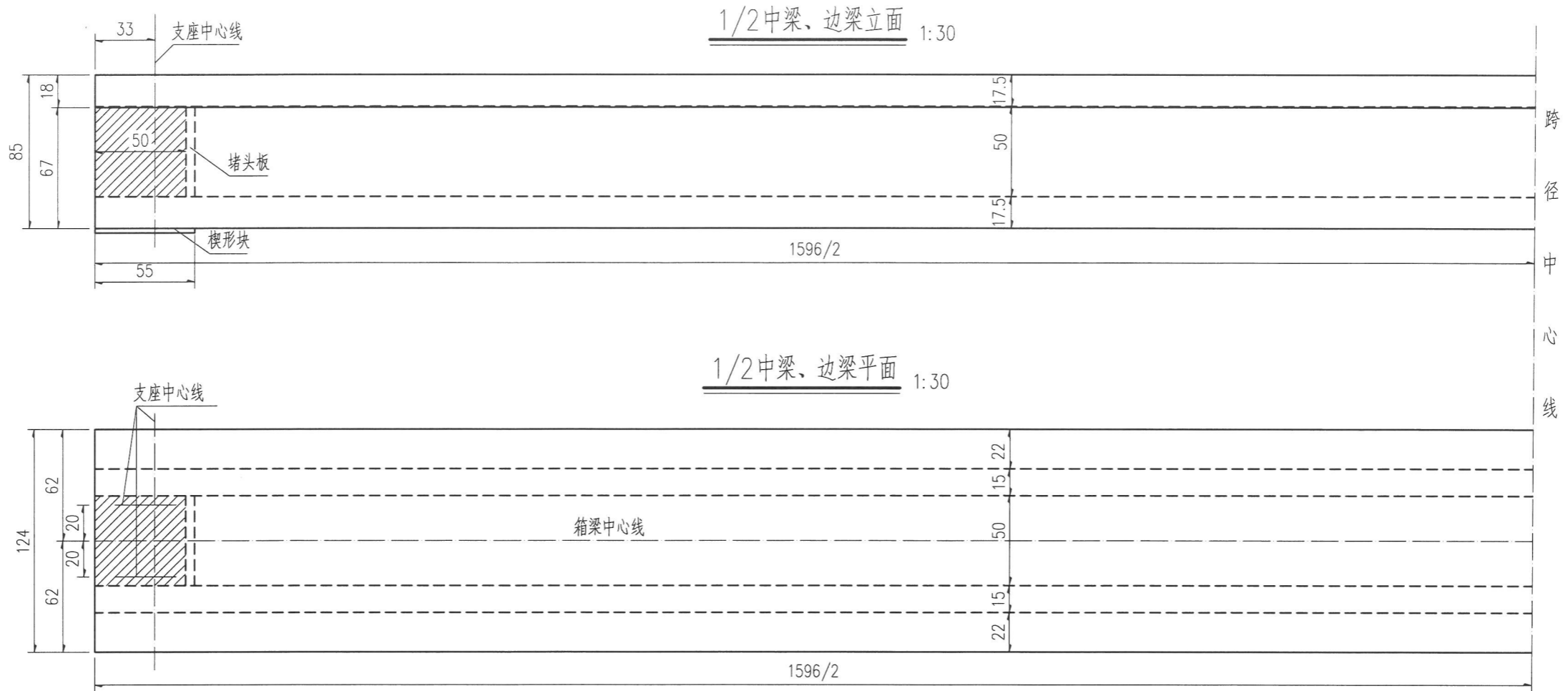
支点横断面

(1:30)



附注：

1. 本图以厘米为单位。
2. 桥面横坡为2.0%。

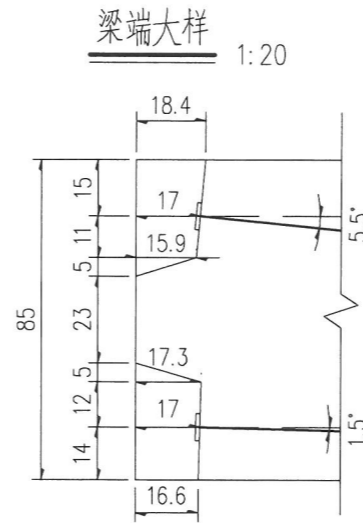
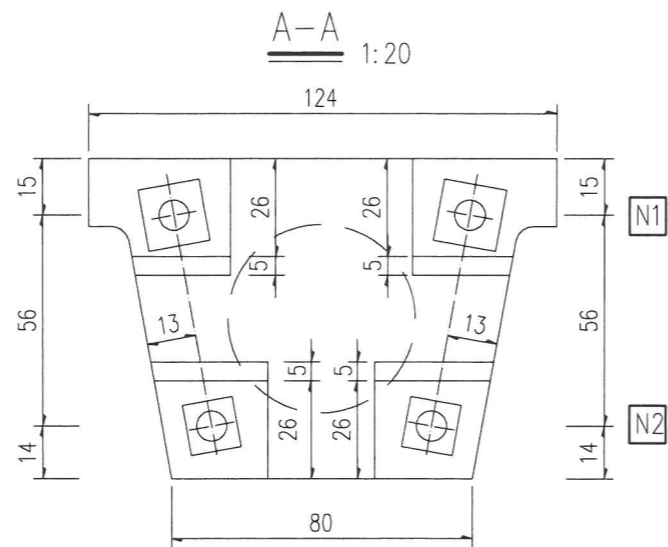
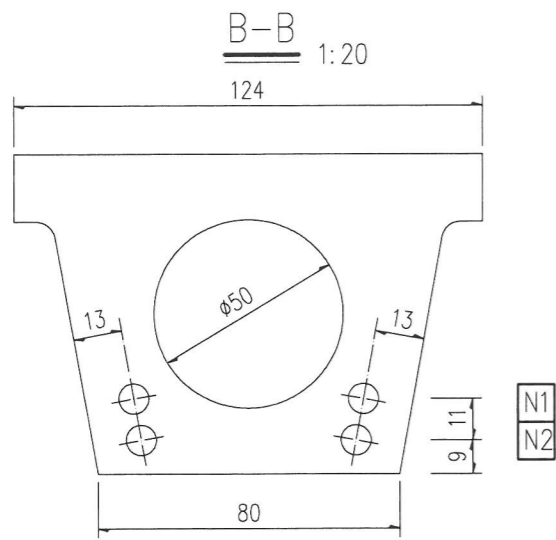
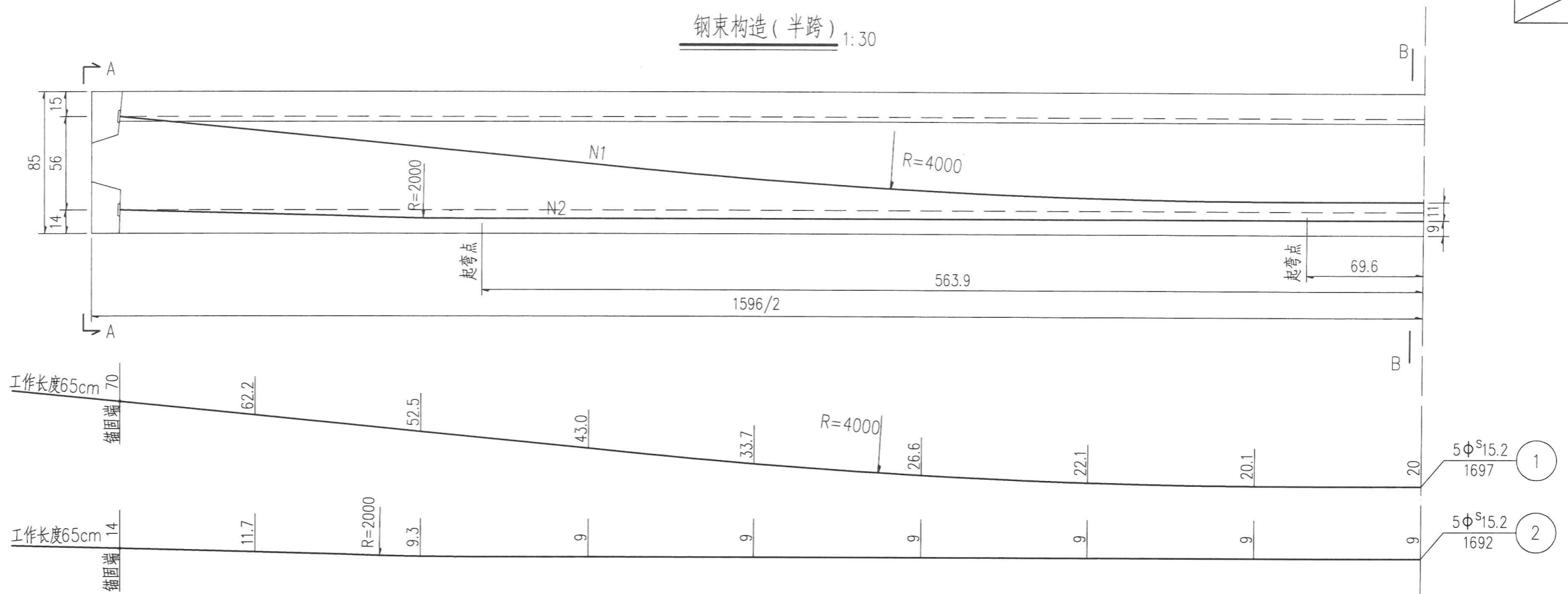


箱梁混凝土数量表 (不含楔形块)

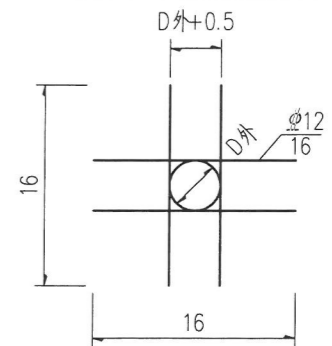
	数量	一片梁	一孔合计 (共5片)
C50混凝土	体积 (m ³)	10.53	52.7

- 注:
- 1、本图尺寸以cm计。
 - 2、箱梁顶、底面均为平坡。
 - 3、梁端底面楔形块与主梁一起浇筑，浇筑主梁时应注意结合路线超高方向调整梁端底面楔形块的倾斜方向。
 - 4、本图楔形块尺寸按横坡2%设置，使用时应根据实际横坡调整高度。
 - 5、本桥最中间一片主梁不设梁端底面楔形块，全桥梁端底面楔形块预制C50砼数量为0.06m³。
 - 6、施工时图中阴影部分混凝土建议与主梁一起浇筑。待箱梁封锚完成后，可用环氧树脂在每片梁两端贴2块20×15×2cm的减震橡胶块。
 - 7、本桥边梁、中梁采用相同截面，浇筑边梁时，注意在距外翼缘板边缘8cm处预留半径和深度均为1cm的滴水槽，可采用木条形成。

钢束构造(半跨) 1:30



钢束定位钢筋示意



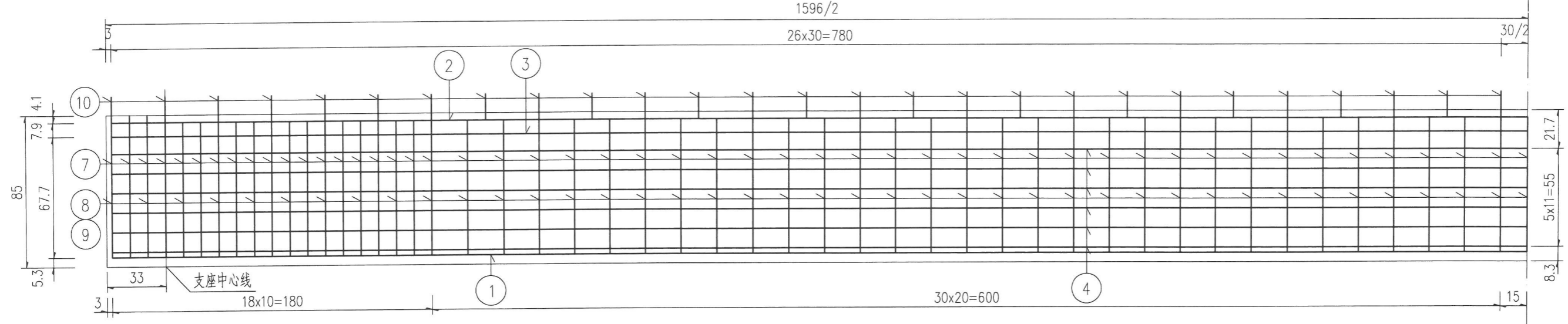
注:

1. 本图尺寸以cm计。
2. 箱梁混凝土达到设计强度的90%后, 弹性模量不低于混凝土28d弹性模量的90%, 且混凝土龄期不小于7d时, 方可张拉预应力钢束。
3. 钢束采用两端对称张拉, 张拉顺序为N1、N2钢束。
4. 钢束张拉采用双控。张拉控制应力为1395MPa。
5. 图中钢束X坐标是以箱梁跨中为原点, 竖向Y坐标为梁底至钢束中心的距离。大样图中数值为X坐标每隔1米对应的钢束Y坐标值, 直至钢束锚固面为止。
6. 安装锚垫板时, 应特别注意使其锚固面与钢束相垂直。
7. 图中仅示出半跨钢束构造, 另半跨钢束构造与此相同。
8. 图中断面仅以中梁为例, 边梁钢束与中梁钢束相同。
9. 钢束定位钢筋直线段按1米, 曲线短按0.5米设置, 数量按钢束重量20%计。

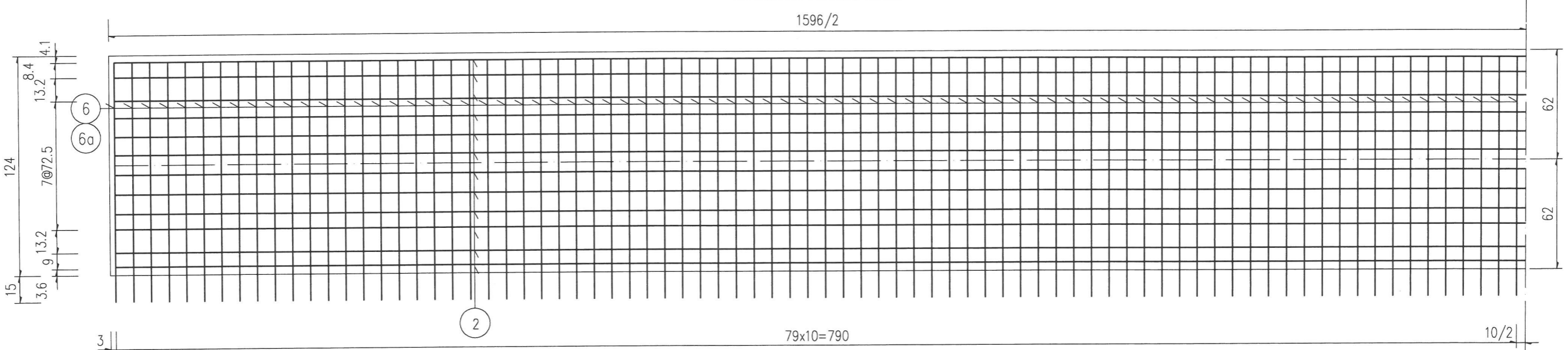
箱梁预应力材料数量表

编号	规格 (mm)	长度 (cm)	一片 束数	全桥 束数	共长 (m)	共重 (kg)	合计 (kg)	锚具编 号	一片数量 (套)	全桥数量 (套)	塑料波纹管		定位钢筋 Φ12 (kg)	一端伸长量 (mm)
											型号	长度 (m)		
N1	5Φ ^s 15.2	1697	2	10	169.7	933.4	1864.0	YM15-5	4	20	C-50	329	375	55
N2	5Φ ^s 15.2	1692	2	10	169.2	930.6		YM15-5	4	20				

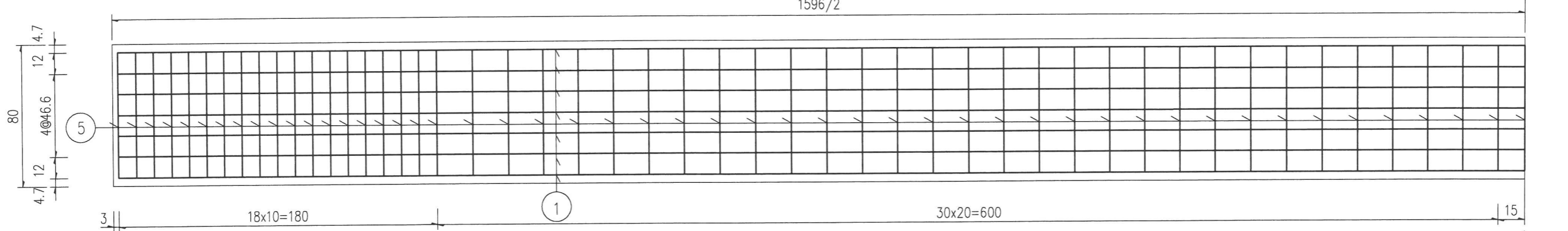
1/2 立面 (边梁) 1:25



1/2 顶板平面 (边梁) 1:25

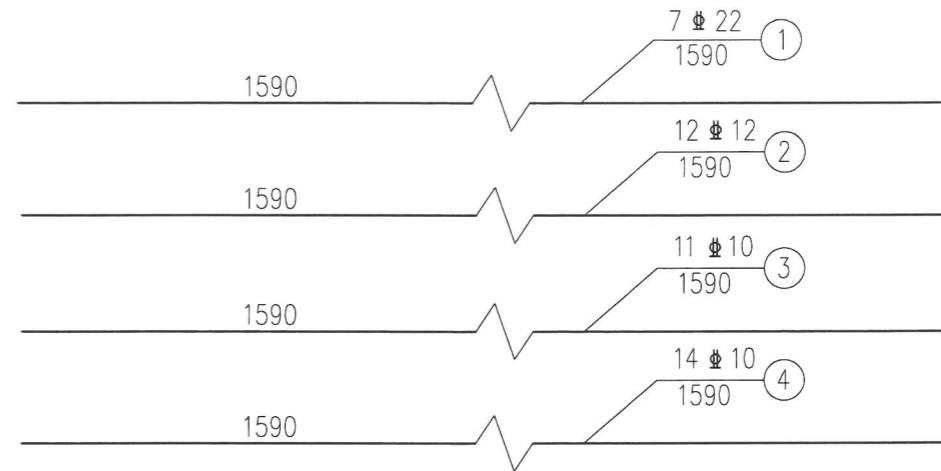
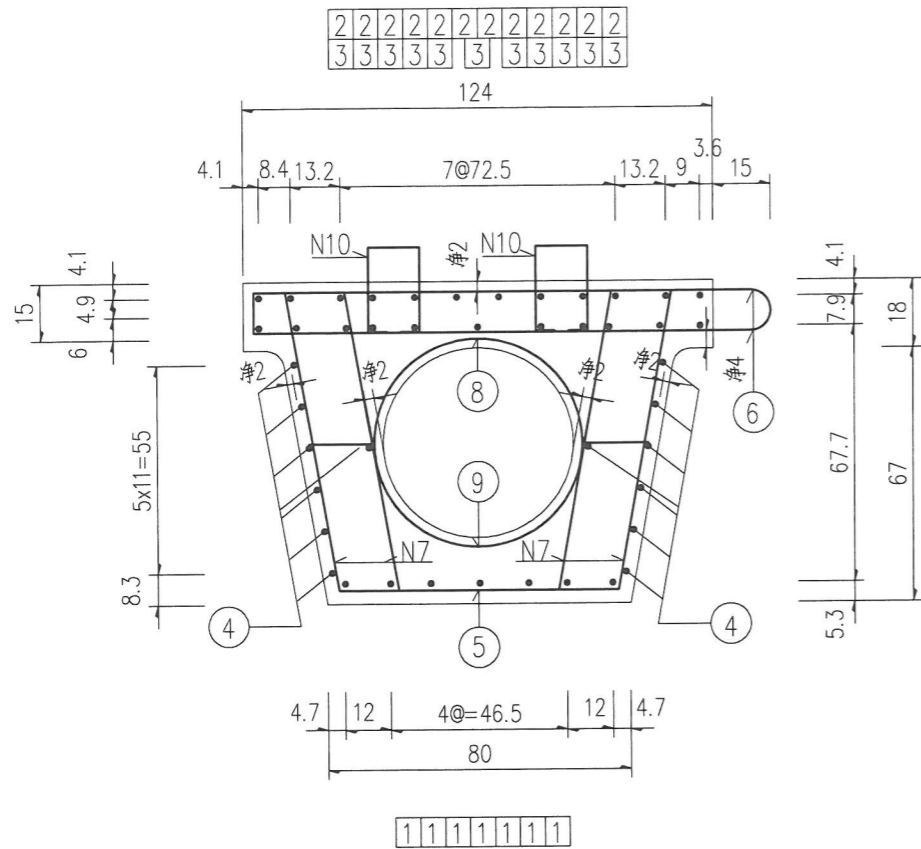


1/2 底板平面 (边梁) 1:25



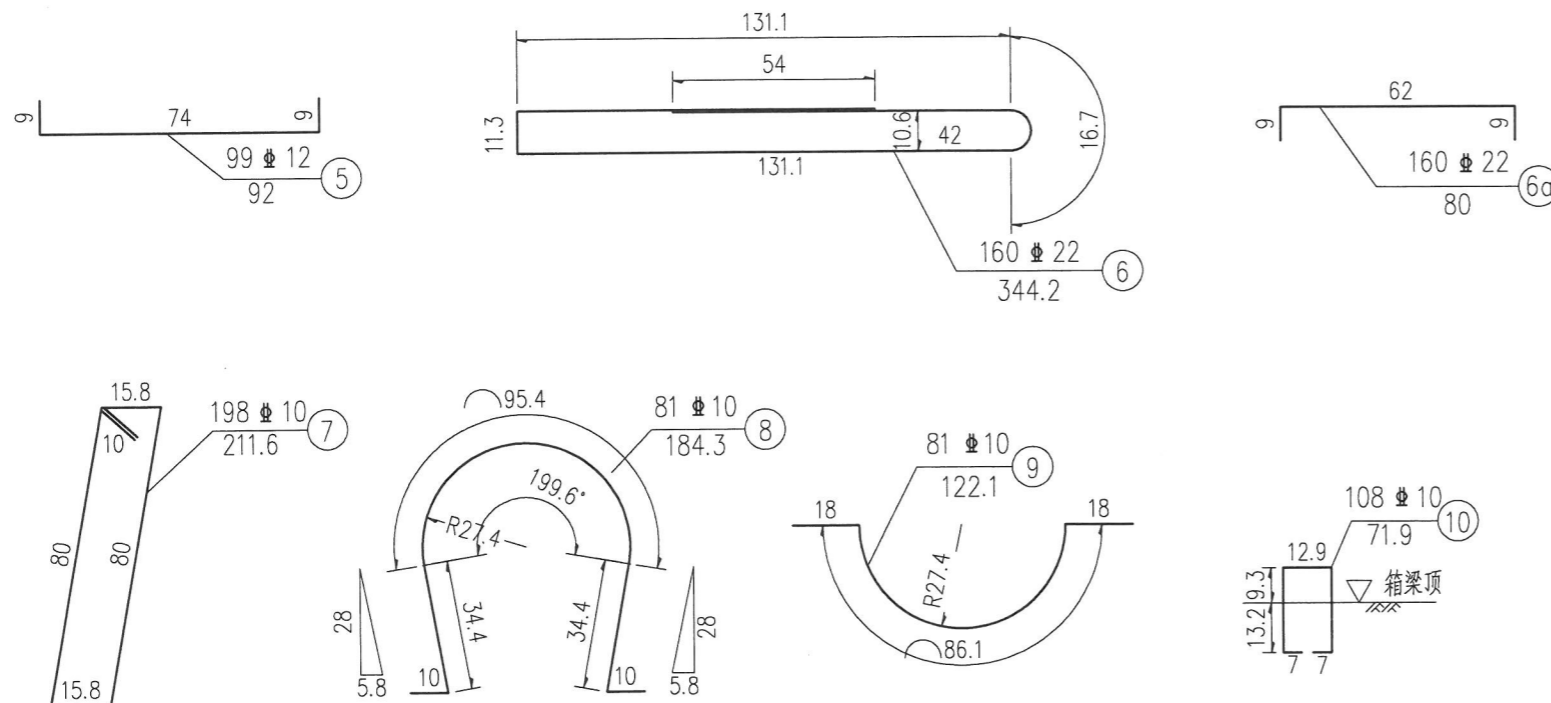
- 注:
- 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,其余均以cm计。
 - 2、顶板平面图中未示N3钢筋布置。
 - 3、N8、N9钢筋与N7钢筋绑扎固定。
 - 4、N10钢筋纵向间距为30cm。

边梁断面 1:20



边梁钢筋明细表

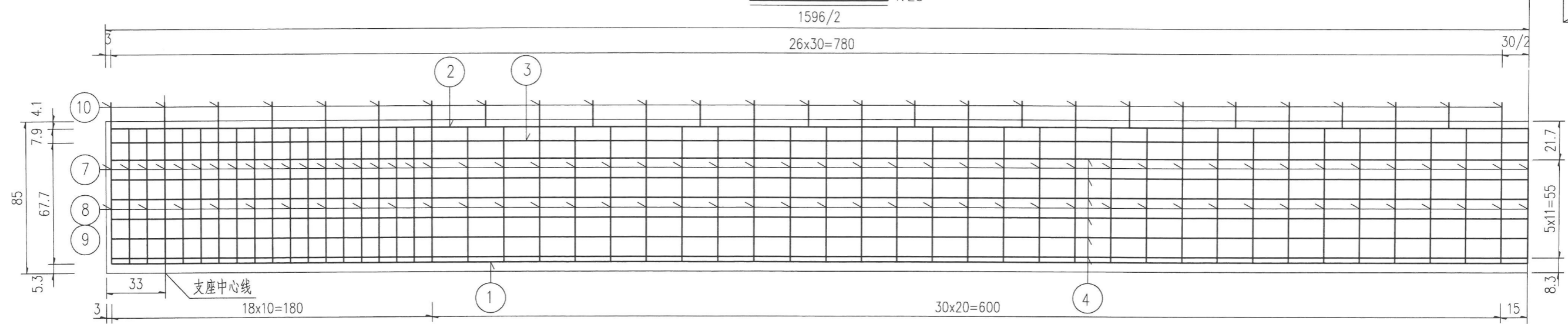
编号	直径 (mm)	每根长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	一片梁钢筋合计 (kg)	全桥钢筋合计 (kg)
1	Φ22	1590.0	7	111.30	2.98	331.7	2157.3 其中: Φ22: 713.1 Φ12: 739.3 Φ10: 704.8	4314.5 其中: Φ22: 1426.2 Φ12: 1478.7 Φ10: 1409.6
2	Φ12	1590.0	12	190.80	0.888	169.4		
3	Φ10	1590.0	11	174.90	0.617	107.9		
4	Φ10	1590.0	14	222.60	0.617	137.3		
5	Φ12	92.0	99	91.08	0.888	80.9		
6	Φ12	344.2	160	550.72	0.888	489.0		
6a	Φ22	80.0	160	128.00	2.98	381.4		
7	Φ10	211.6	198	418.97	0.617	258.5		
8	Φ10	184.3	81	149.28	0.617	92.1		
9	Φ10	122.1	81	98.90	0.617	61.0		
10	Φ10	71.9	108	77.65	0.617	47.9		



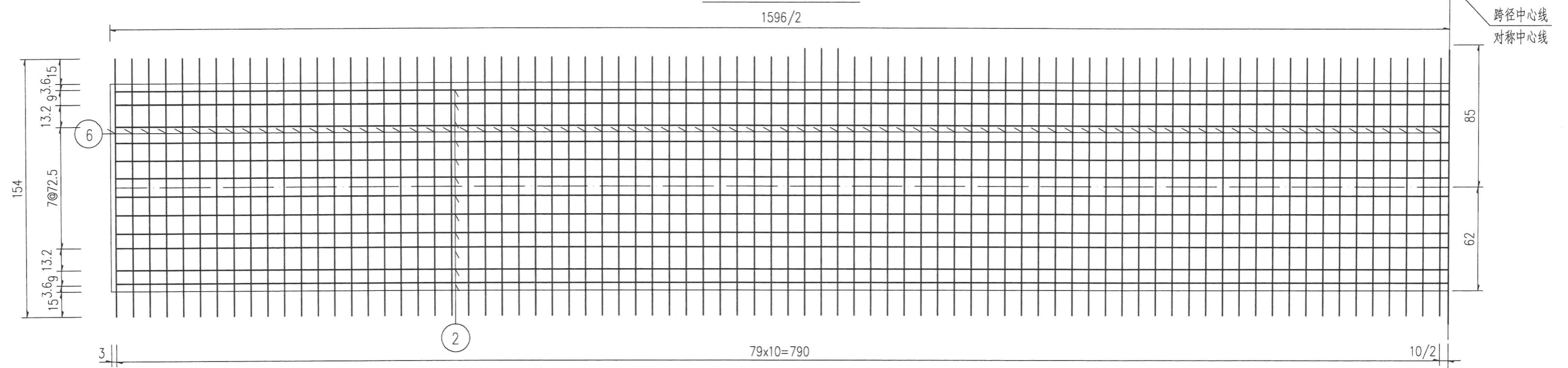
注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,其余均以cm计。
- 2、普通钢筋与预应力钢筋位置冲突时,均调整普通钢筋位置。
- 3、6a号钢筋与6号钢筋并排放置于顶板上侧。

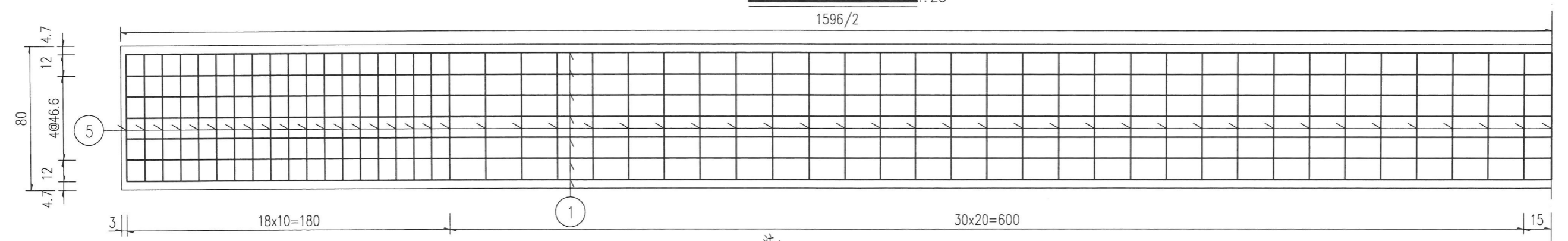
1/2立面(中梁) 1:25



1/2顶板平面(中梁) 1:25



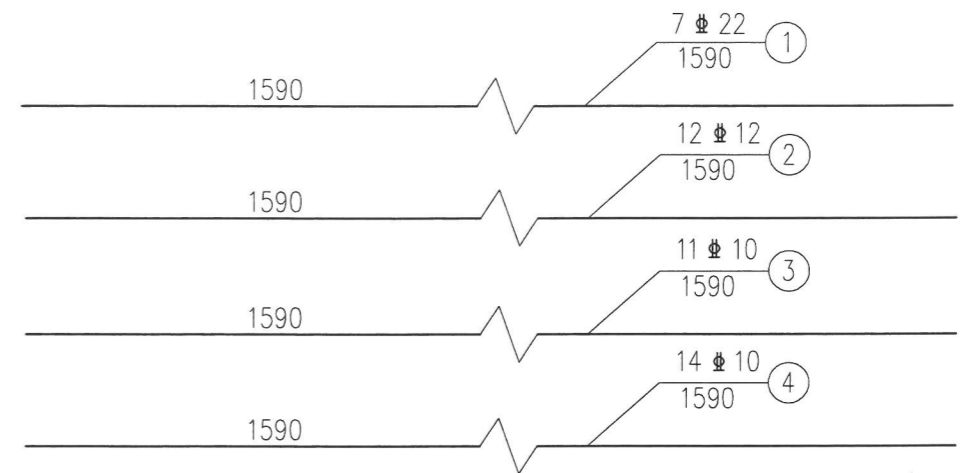
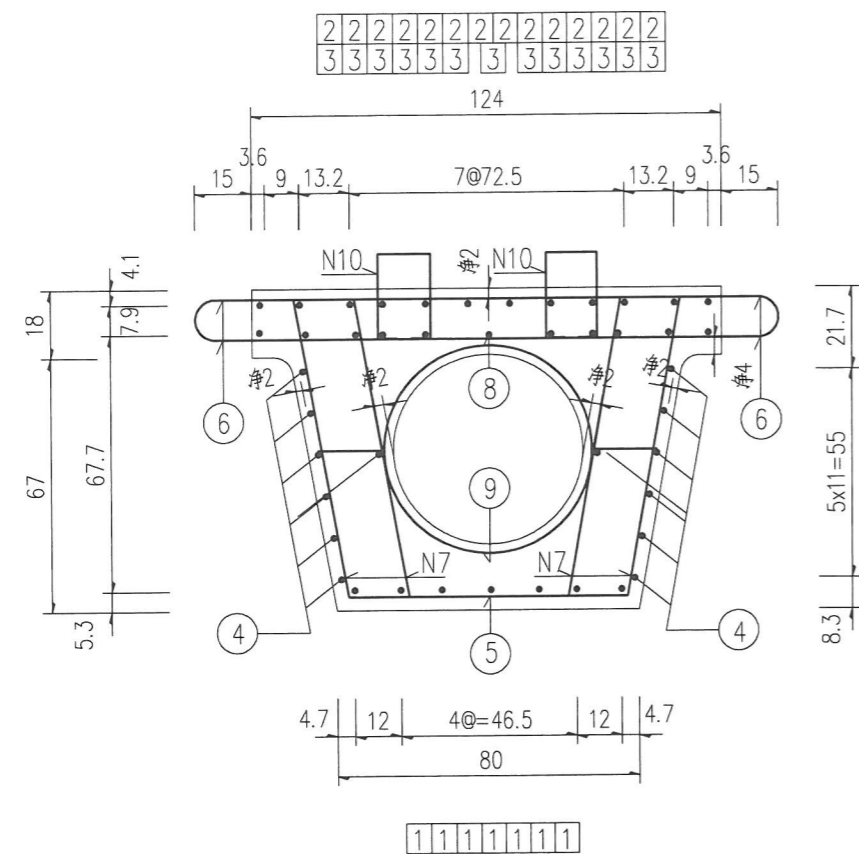
1/2底板平面(中梁) 1:25



注:

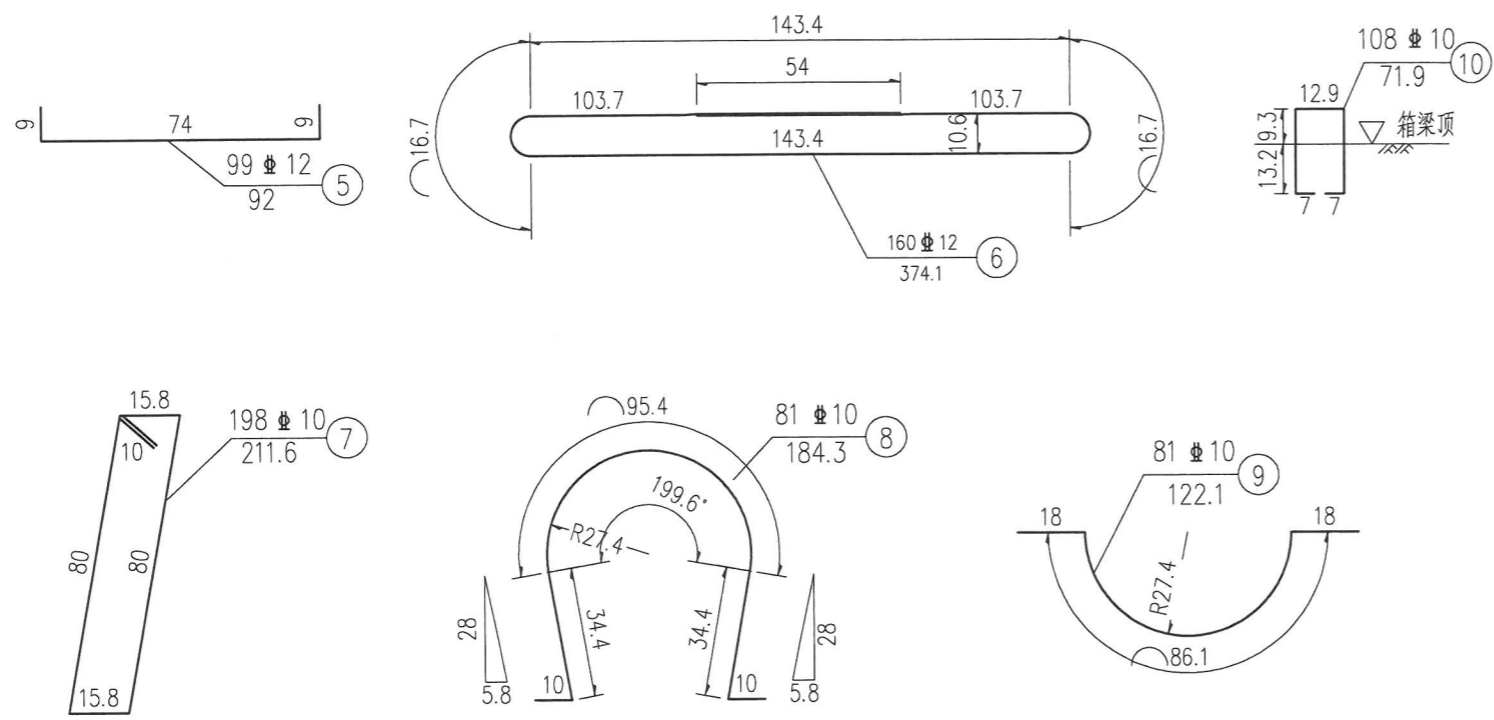
- 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,其余均以cm计。
- 2、顶板平面图中未示N3钢筋布置。
- 3、N8、N9钢筋与N7钢筋绑扎固定。
- 4、N10钢筋纵向间距为30cm。

中梁断面 1:20



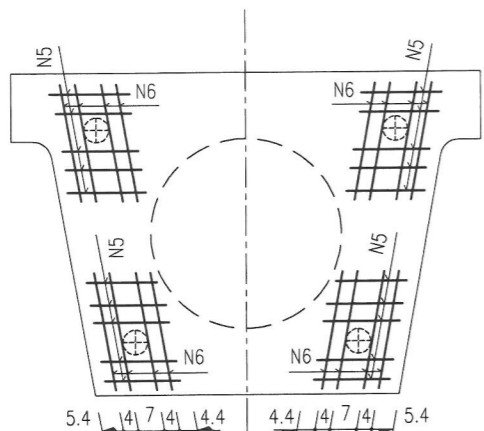
中梁钢筋明细表

编号	直径 (mm)	每根长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	一片梁钢筋合计 (kg)	全桥钢筋合计 (kg)
1	Φ 22	1590.0	7	111.30	2.98	331.7	1818.3 其中: Φ 22: 331.7 Φ 12: 781.8 Φ 10: 704.8	5454.9 其中: Φ 22: 995.0 Φ 12: 2345.5 Φ 10: 2114.4
2	Φ 12	1590.0	12	190.80	0.888	169.4		
3	Φ 10	1590.0	11	174.90	0.617	107.9		
4	Φ 10	1590.0	14	222.60	0.617	137.3		
5	Φ 12	92.0	99	91.08	0.888	80.9		
6	Φ 12	374.1	160	598.56	0.888	531.5		
7	Φ 10	211.6	198	418.97	0.617	258.5		
8	Φ 10	184.3	81	149.28	0.617	92.1		
9	Φ 10	122.1	81	98.90	0.617	61.0		
10	Φ 10	71.9	108	77.65	0.617	47.9		

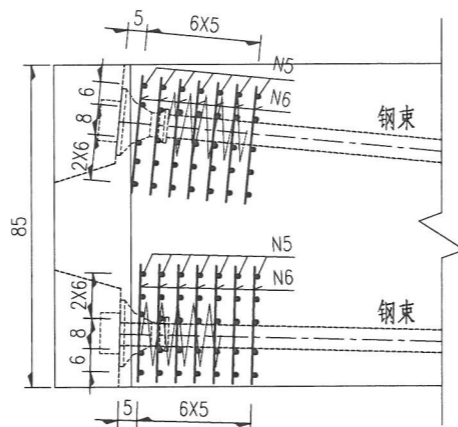


注:
 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,其余均以cm计。
 2、普通钢筋与预应力钢筋位置冲突时,均调整普通钢筋位置。

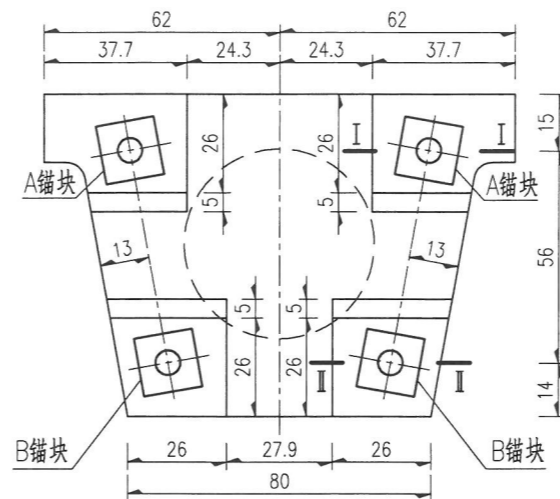
锚下钢筋立面 1:20



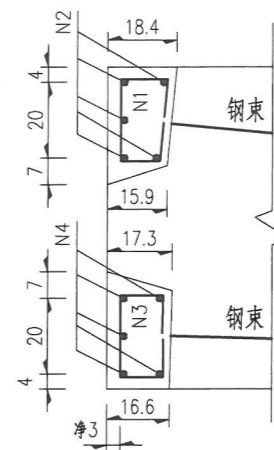
锚下钢筋侧面 1:20



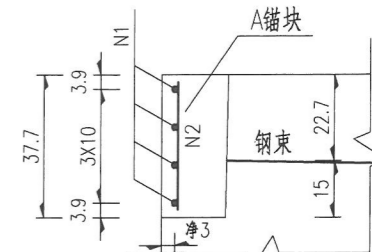
锚固端立面 1:20



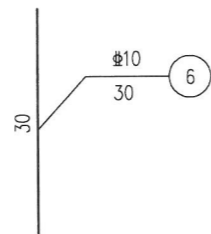
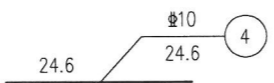
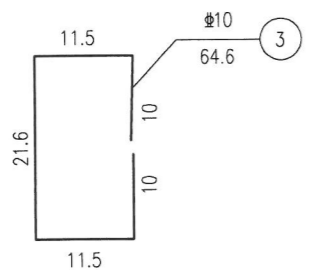
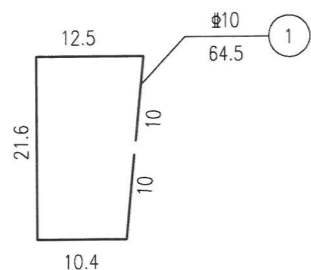
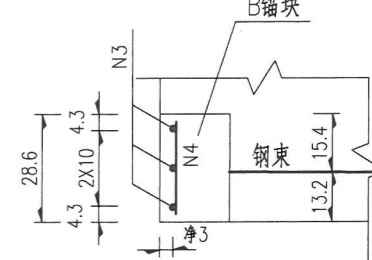
锚固端侧面 1:20



I-I 1:20



II-II 1:20

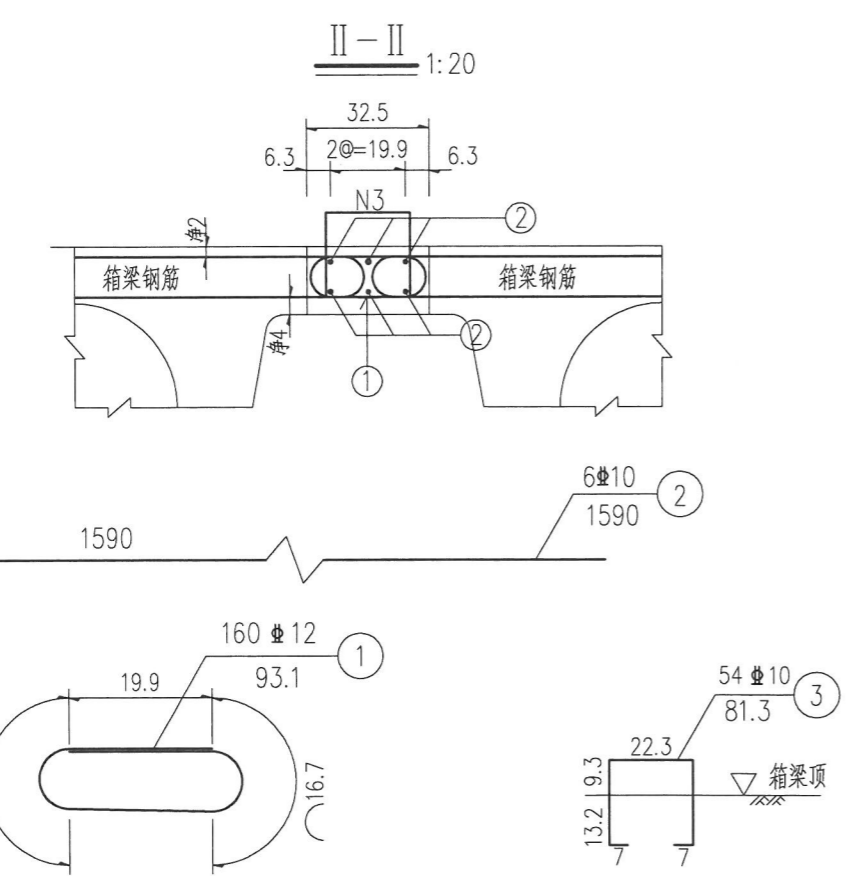
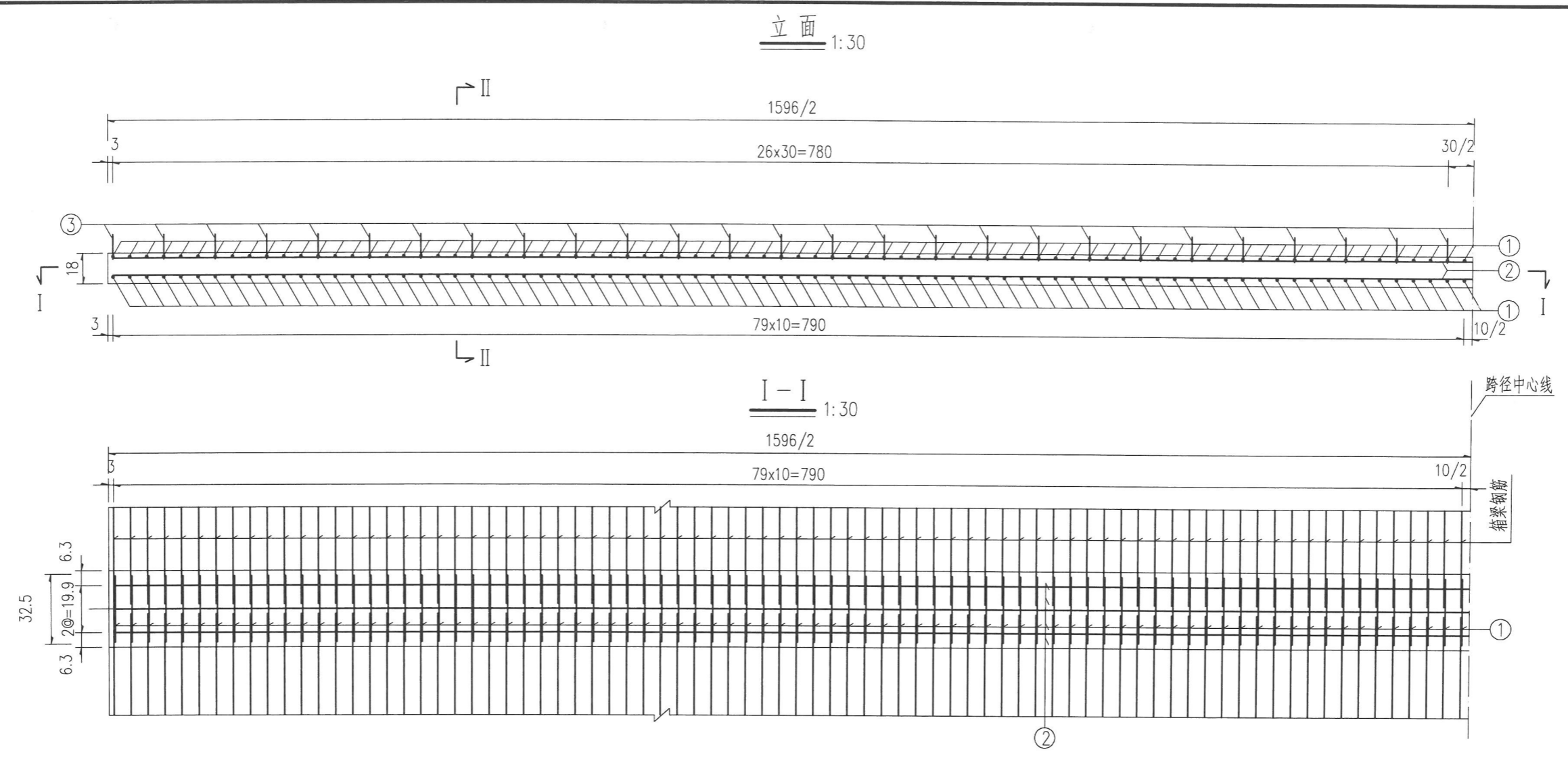


一片梁封锚及锚下钢筋明细表

梁位	钢筋位置	钢筋编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (Kg/m)	共重 (Kg)	合计 (Kg)
边梁	封锚	1	10	64.5	16	10.3	0.617	6.4	10: 94.4
		2	10	33.7	20	6.7	0.617	4.2	
		3	10	64.6	12	7.8	0.617	4.8	
		4	10	24.6	20	4.9	0.617	3.0	
中梁	锚下	5	10	20.0	280	56.0	0.617	34.6	10: 94.4
		6	10	30.0	224	67.2	0.617	41.5	
	封锚	1	10	64.6	16	10.3	0.617	6.4	
		2	10	33.7	20	6.7	0.617	4.2	
		3	10	64.6	12	7.8	0.617	4.8	
		4	10	24.6	20	4.9	0.617	3.0	
锚下	5	10	20.0	280	56.0	0.617	34.6		
	6	10	30.0	224	67.2	0.617	41.5		

注:

1. 本图尺寸单位除钢筋直径以mm计外, 其余均以cm计。
2. 锚垫板必须保证与预应力钢束垂直, N1、N3与锚垫板或箱梁顶底板纵筋点焊。
3. 制作封锚块时, 如与主梁钢筋有冲突可将主梁钢筋截断, 待钢束张拉完成后, 再按等强度原则恢复。
4. 锚下钢筋网与锚具及配套钢筋发生干扰时, 可适当调整其位置。
5. 锚下螺旋筋采用锚具配套螺旋筋。

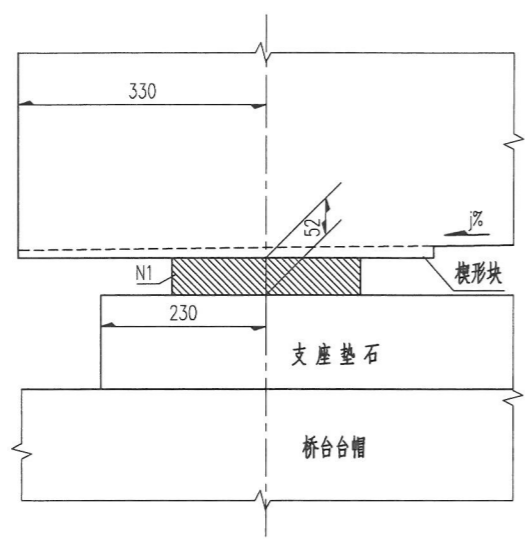


全桥现浇桥面板钢筋明细表

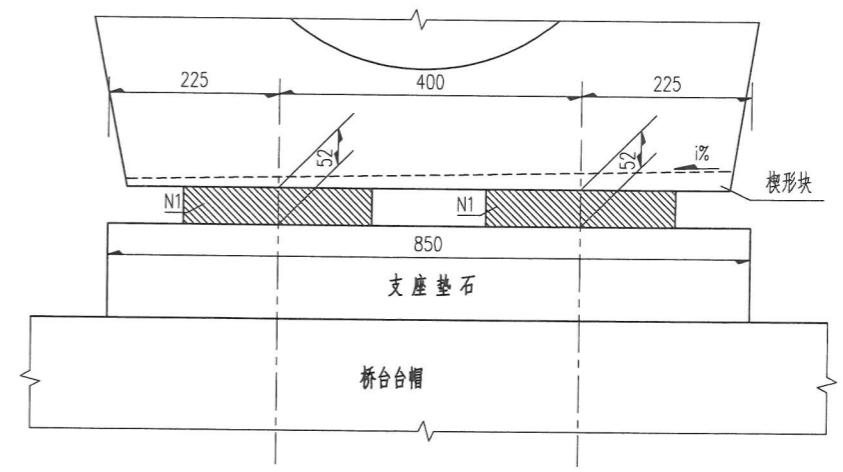
钢筋编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	一道湿接缝根数	全桥根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	合计 (kg)
1	Φ12	93.1	160	640	595.84	0.888	529.1	529.1
2	Φ10	1590	6	24	381.60	0.617	235.4	343.8
3	Φ10	81.3	54	216	175.61	0.617	108.4	
C50混凝土: 3.73m³								

- 附注:
- 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,其余均以cm计。
 - 2、N1钢筋与箱梁顶板伸出钢筋每2根绑扎1根焊接1根,单面焊缝长度不小于10d,双面焊缝长度不小于5d。
 - 3、布置N1钢筋时注意将其搭接侧朝上。
 - 4、N3钢筋每间隔30cm设置一组。

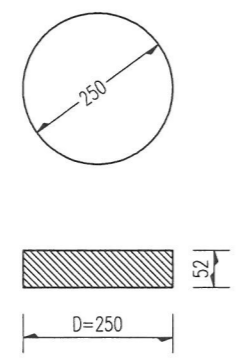
板式橡胶支座纵向布置



板式橡胶支座横向布置



普通板式橡胶支座



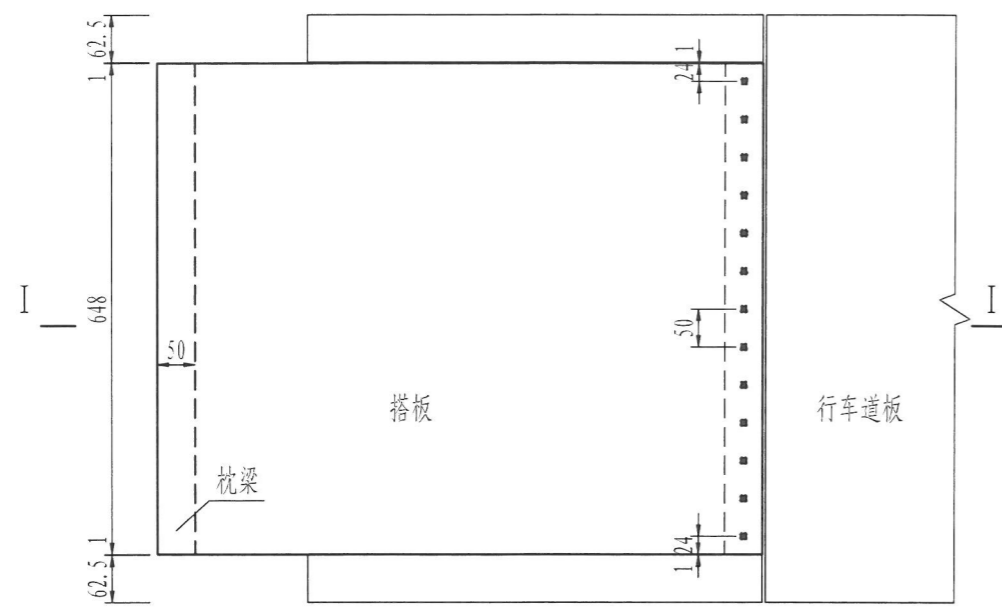
全桥支座材料数量表

项目	规格 (mm)	单位	全桥数量
板式支座	GBZY250×52 (CR)	块	20

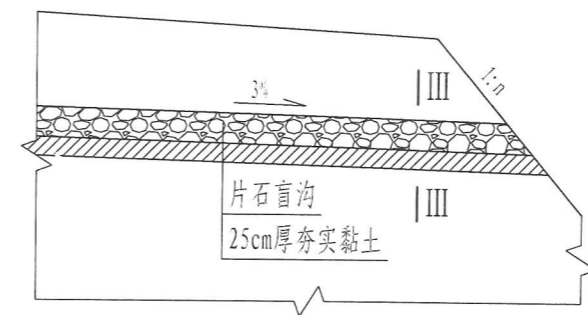
附注:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 支座的技术性能应符合JT/T4-2019《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. 箱梁梁底采用砼楔形块调为桥面横坡。

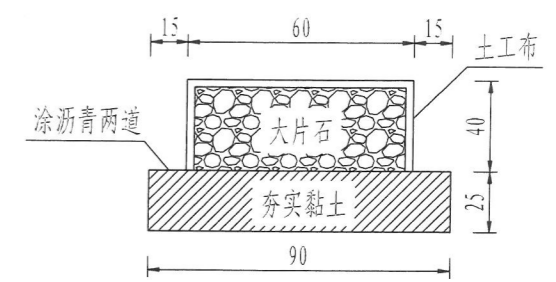
搭板平面 1:100



II-II 1:100



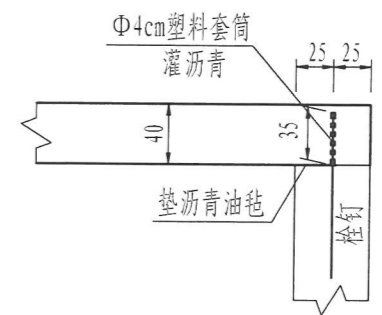
III-III



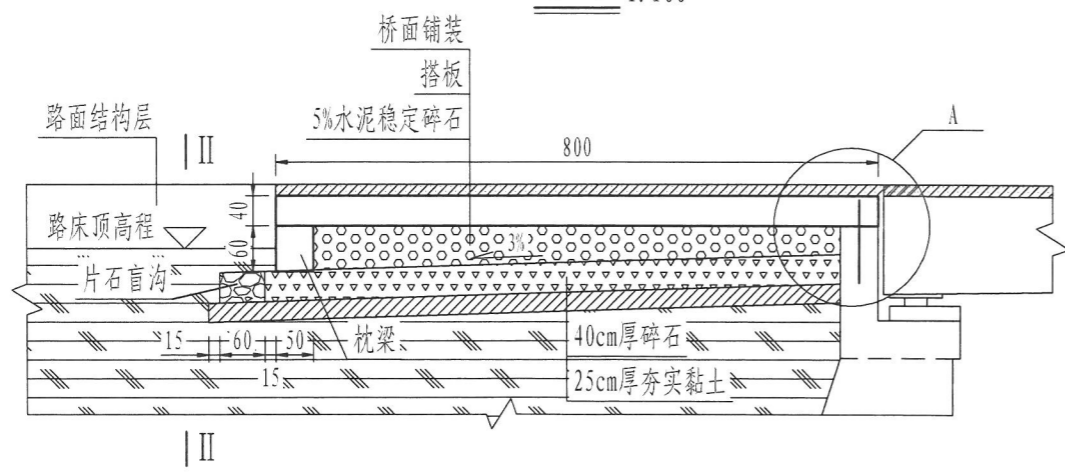
全桥桥台台后排水工程数量表

项目	单位	数量
夯实黏土	m ³	37.3
碎石	m ³	50.4
大片石	m ³	6.1
土工布	m ²	35.4
沥青防水层	m ²	181.8

A大样 1:50

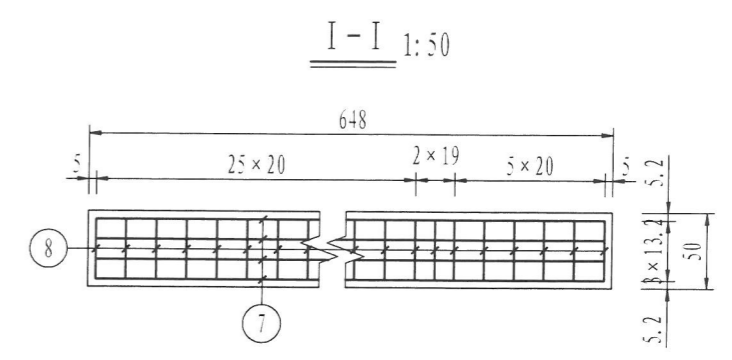
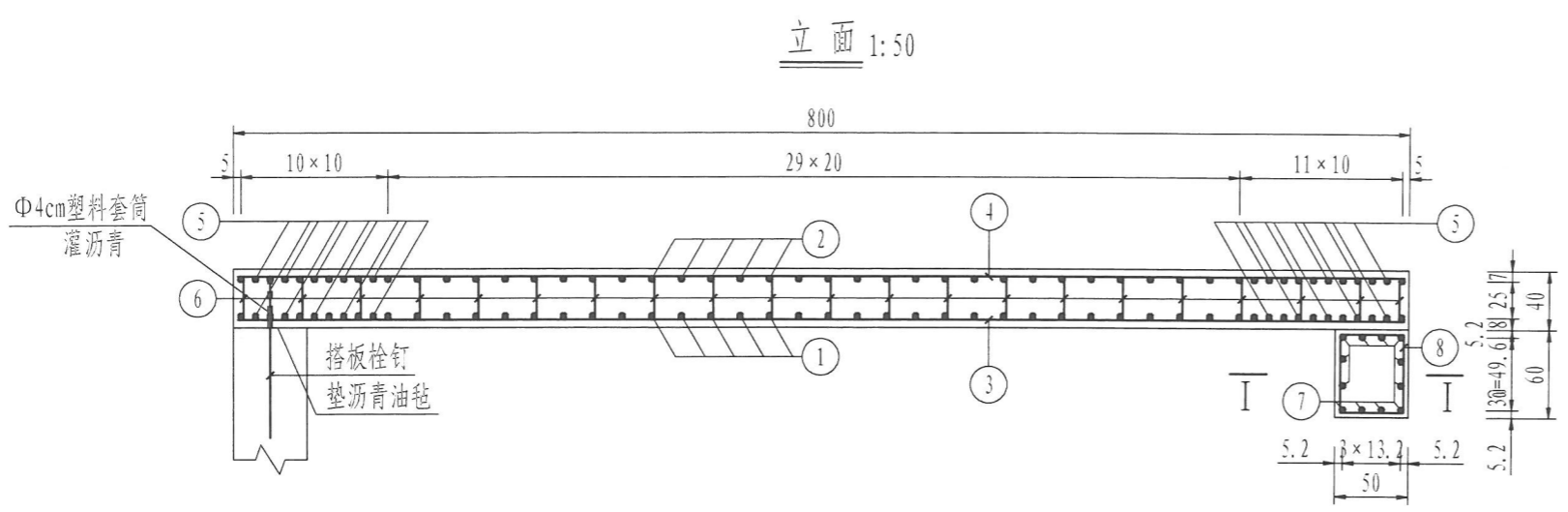


I-I 1:100

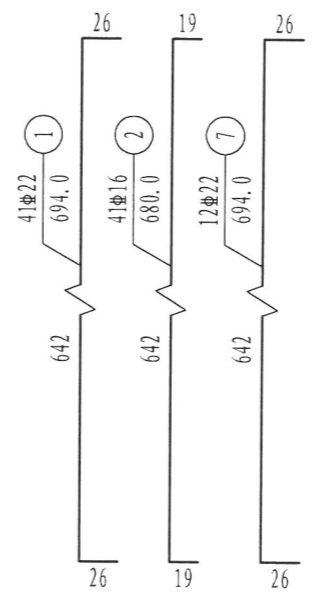
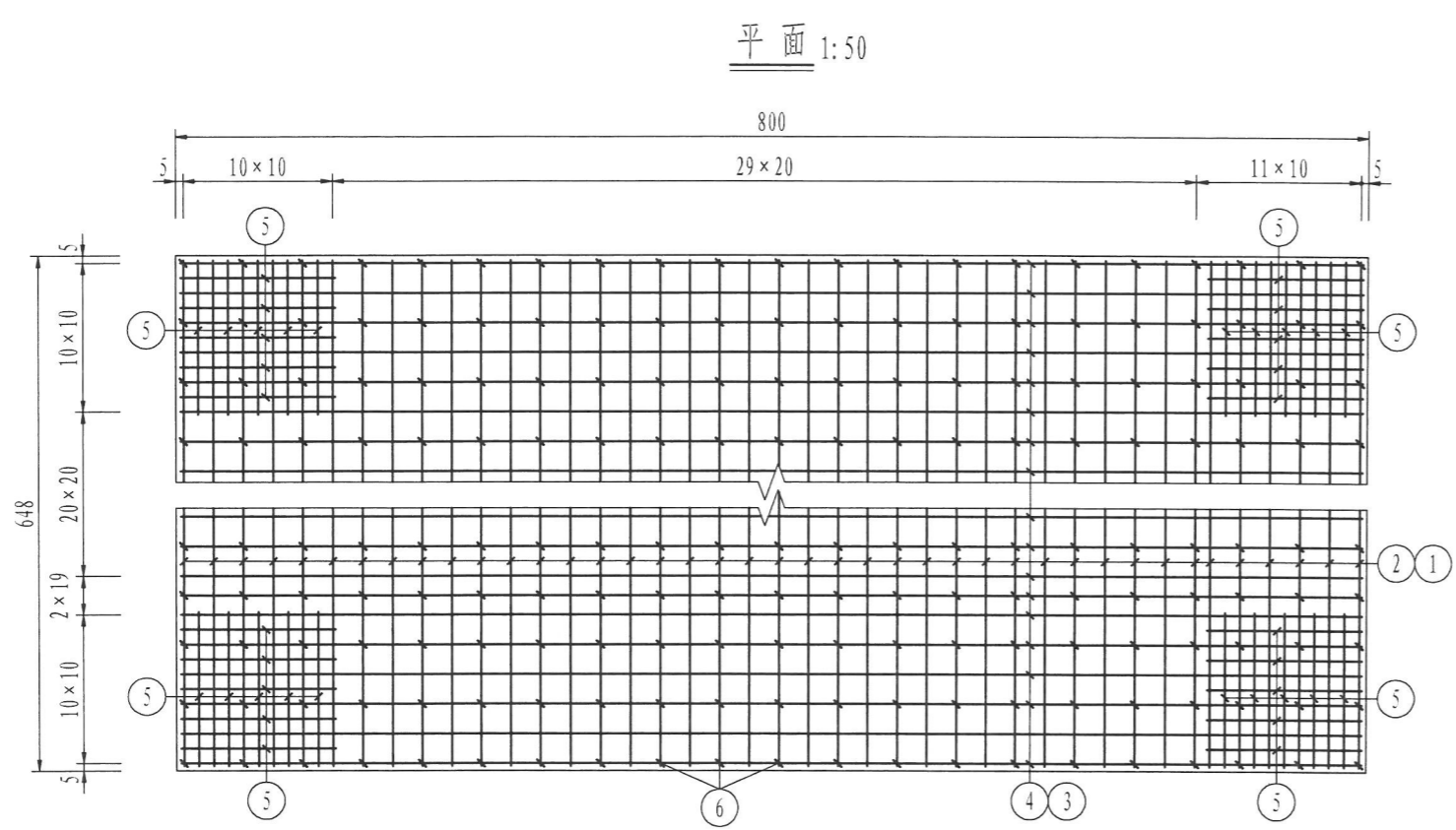
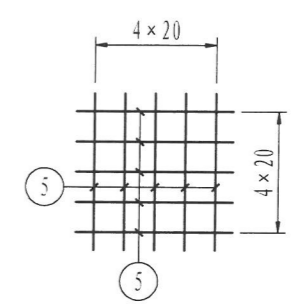


附注:

- 1、本图尺寸除特殊说明外，均以厘米为单位。
- 2、片石强度等级要求不小于MU30。
- 3、施工沥青防水层时，注意其涂刷范围为：黏土层上表面及黏土层上表面以上U型桥台内侧。
- 4、台后排水往路基两侧对称排水。
- 5、搭板栓钉在桥台背墙钢筋图中计列，栓钉埋入搭板部分须涂上沥青并套上塑料套筒后，方可浇筑搭板。
- 6、台后填方应选择透水性好、易压实、固结完成快、压缩变形小的砂性土、碎石土等96区填料。台后填方应按路基施工规范要求分层压实回填至路床顶高程，每层压实厚不大于15cm(不小于10cm)，回填压实度不小于96%。
- 7、搭板及枕梁与路面平行布置。
- 8、本图请与其他相关图纸配合使用。

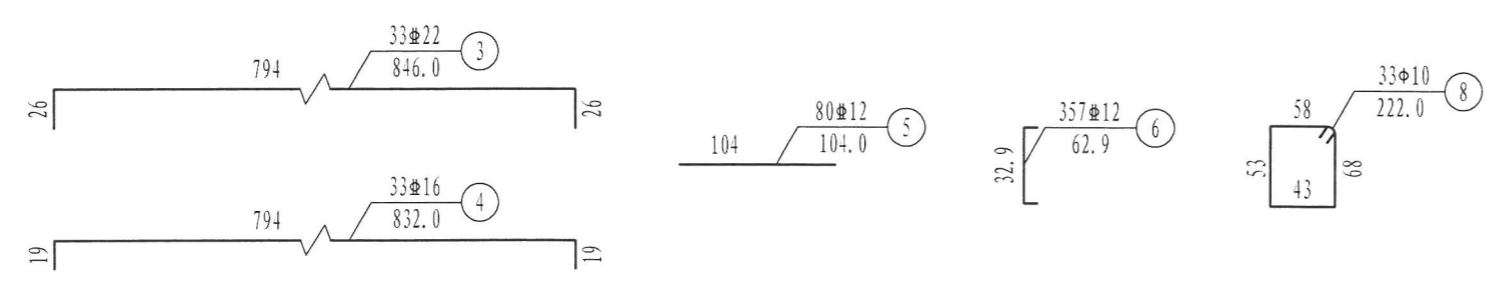


角隅加强钢筋网 1:50



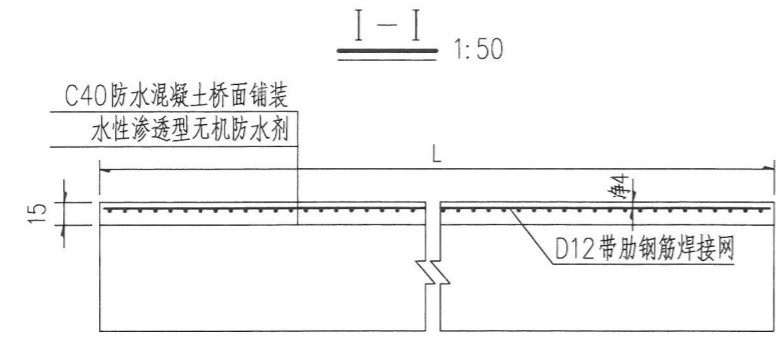
一个桥台桥头搭板及枕梁工程数量表

构件	钢筋编号	规格 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	合计 (kg)	C30砼 (m ³)
搭板	1	Φ22	694.0	41	284.5	2.980	847.9	20.7	20.7
	2	Φ16	680.0	41	278.8	1.580	440.5		
	3	Φ22	846.0	33	279.2	2.980	832.0		
	4	Φ16	832.0	33	274.6	1.580	433.8		
	5	Φ12	104.0	80	83.2	0.888	73.9		
枕梁	6	Φ12	62.9	357	224.6		199.4	273.3	1.9
	7	Φ22	694.0	12	83.3	2.980	248.2	248.2	
	8	Φ10	222.0	33	73.3	0.617	45.2	45.2	



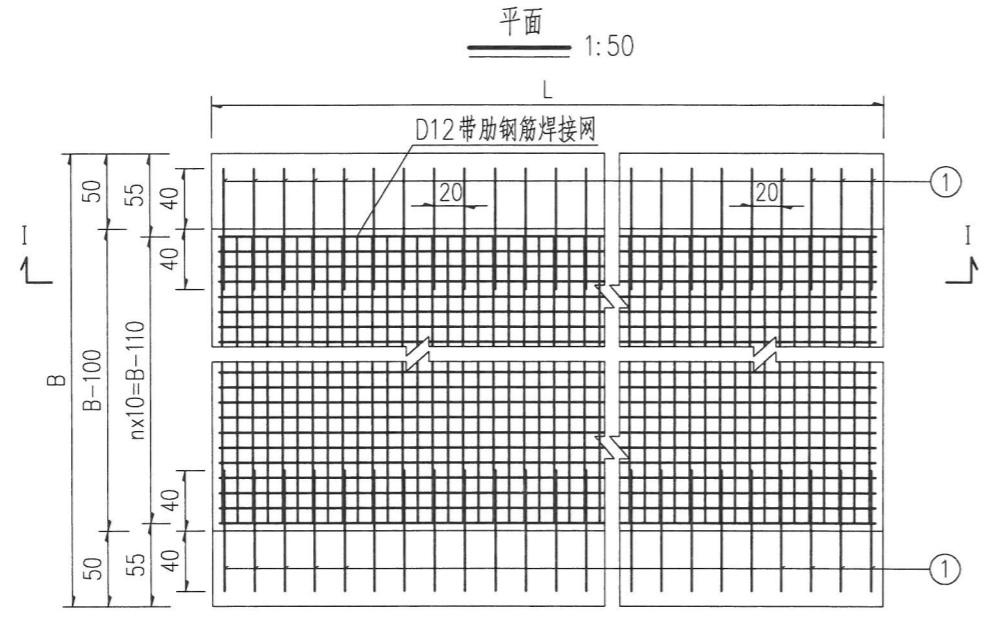
附注:

- 1、本图尺寸钢筋直径以毫米计，其余除特殊说明外，均以厘米为单位。
- 2、N6筋为支撑搭板上、下层钢筋用，应与搭板上、下层钢筋点焊。
- 3、搭板栓钉在桥台背墙钢筋图中计列，栓钉埋入搭板部分须涂上沥青并套上塑料套筒后，方可浇筑搭板。
- 4、本图请与其他相关图纸配合使用。



材料数量表

位置	参数	钢筋编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
桥台	B (cm): 750	1	Φ12	95	90	85.5	0.888	75.9
	L (cm): 800							
	n: 64							
		D12带肋钢筋焊接网: 2030.6 kg						
		水性渗透型无机防水剂: 119.0 m ²						
		C40防水混凝土铺装层: 18.4 m ³						
桥跨	B (cm): 750	1	Φ12	95	160	152.0	0.888	135.0
	L (cm): 1596							
	n: 64							
		D12带肋钢筋焊接网: 2025.5 kg						
		水性渗透型无机防水剂: 119.7 m ²						
		C40防水混凝土铺装层: 15.7 m ³						

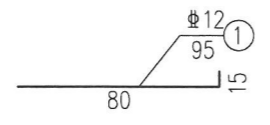


全桥桥面铺装材料数量表

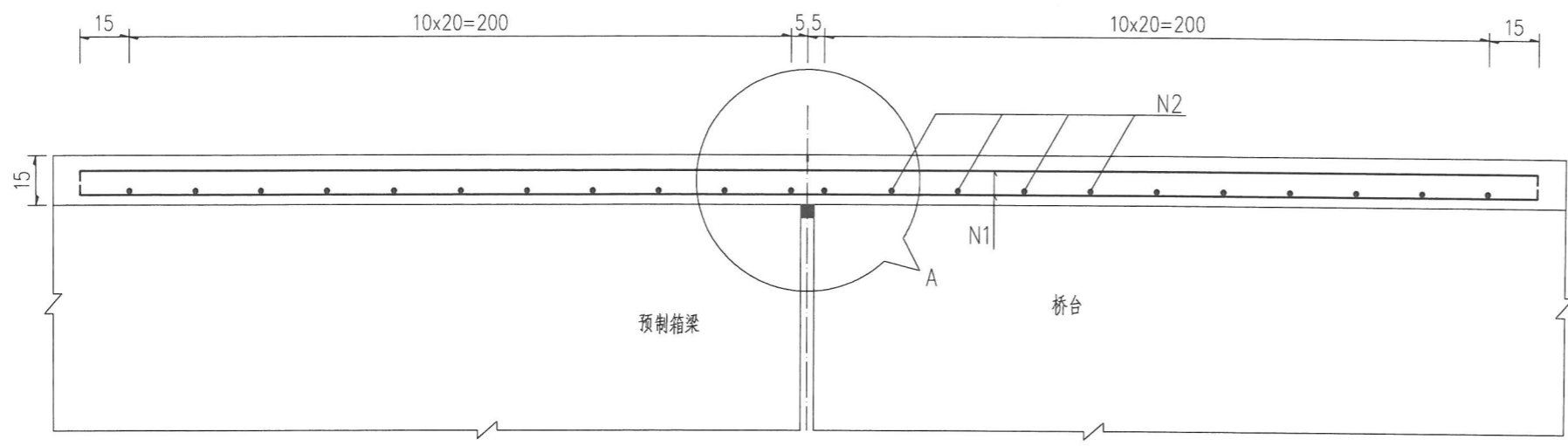
项目	数量
Φ12钢筋 (kg)	210.9
D12带肋钢筋焊接网 (kg)	4056.1
C40防水砼现浇桥面铺装 (m ³)	34.0
水性渗透型无机防水剂 (m ²)	238.7

附注:

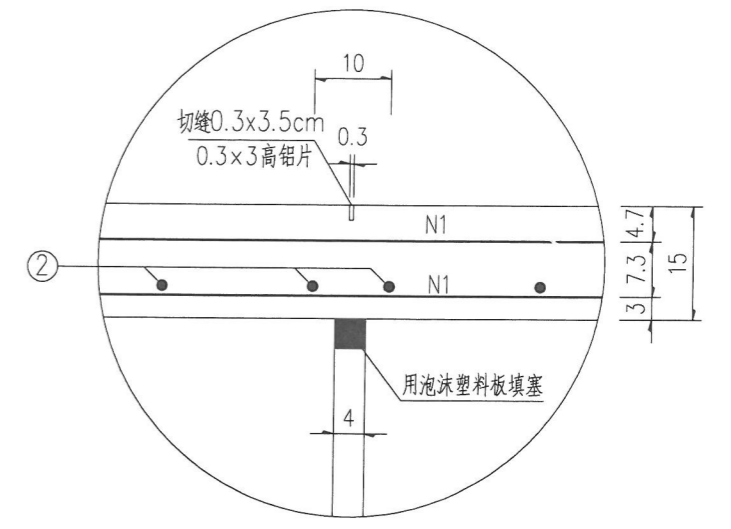
- 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外，其余除单独标示外均以cm计。
- 2、钢筋焊接网应满足中华人民共和国国家标准《钢筋混凝土用钢第3部分：钢筋焊接网》(GB/T 1499.3-2022)的要求。
- 3、桥面铺装砼浇筑应严格按照《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014)相关条款的要求执行。
- 4、浇筑桥面铺装混凝土前应使预制箱梁顶板及桥台表面粗糙，并清洗干净。
- 5、水性渗透型无机防水剂用量为0.25L/m²。
- 6、N1钢筋与D12带肋钢筋焊接网采用单面焊接，焊缝长度不小于10d。N1钢筋弯钩伸入墙式护栏中。
- 7、0#台左侧(民房侧)桥台不设置墙式护栏，桥台其他位置护栏设置长度可根据现场实际情况适当调整。



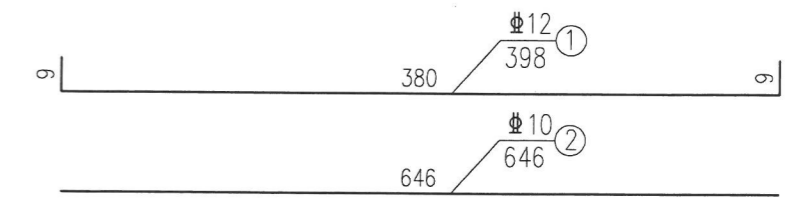
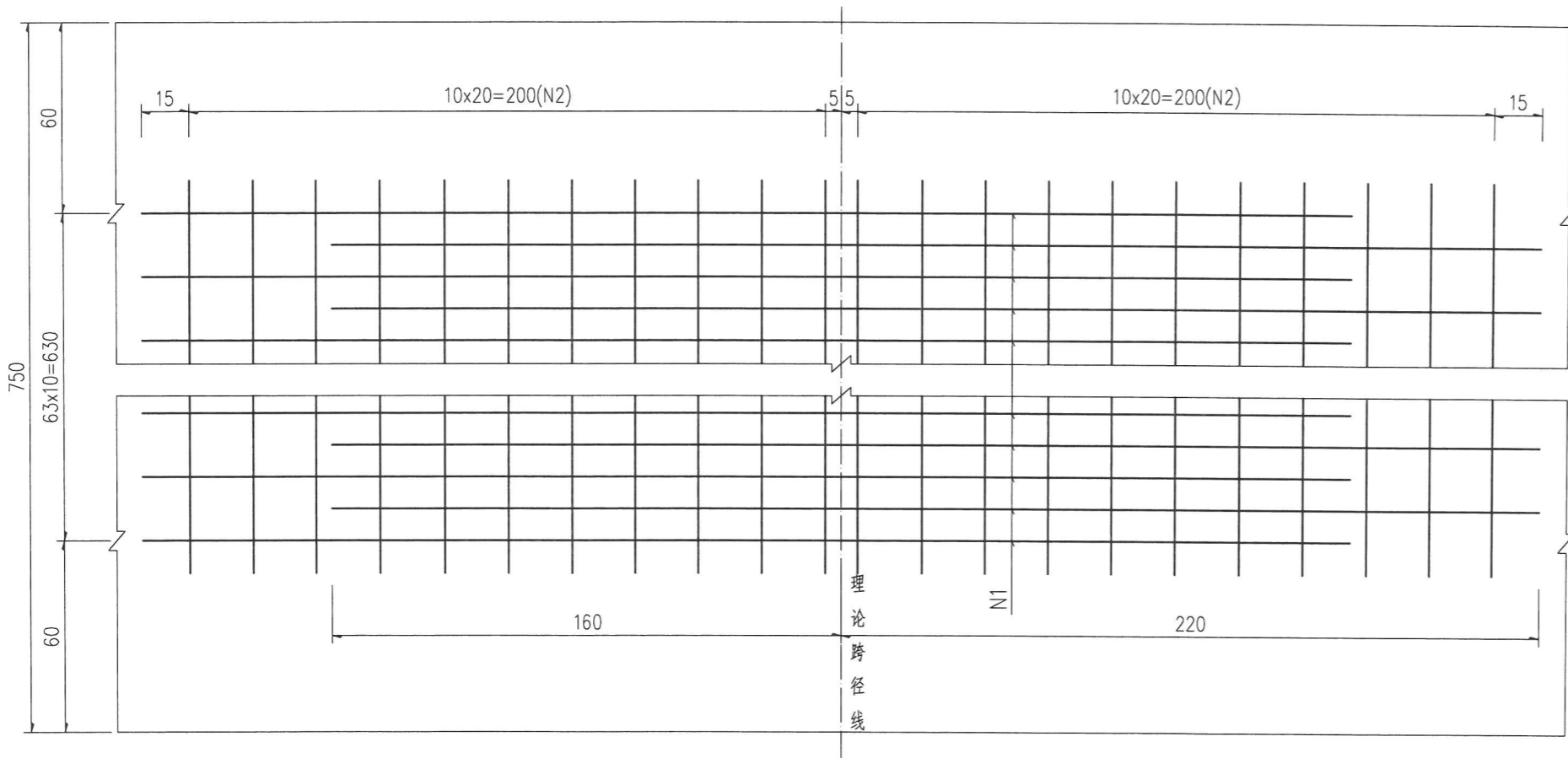
桥面连续钢筋立面 1:20



A大样 1:10



桥面连续钢筋平面 1:20

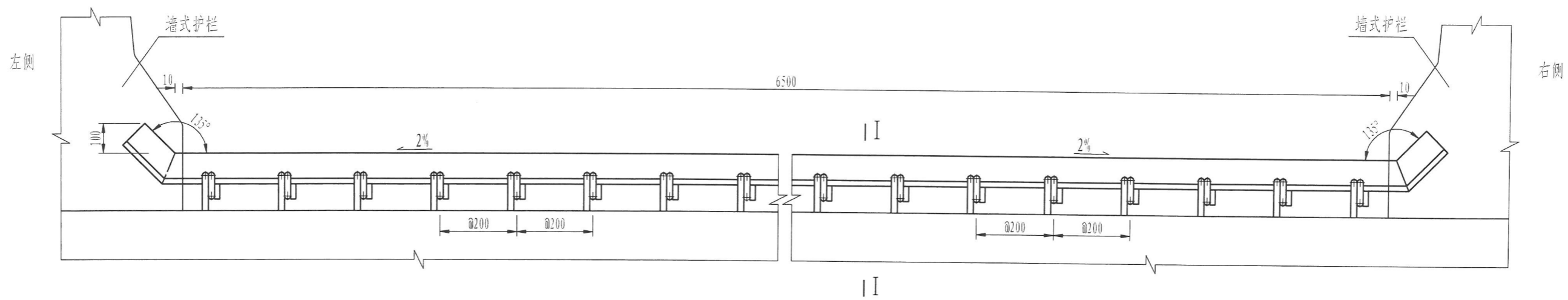


桥面连续钢筋明细表

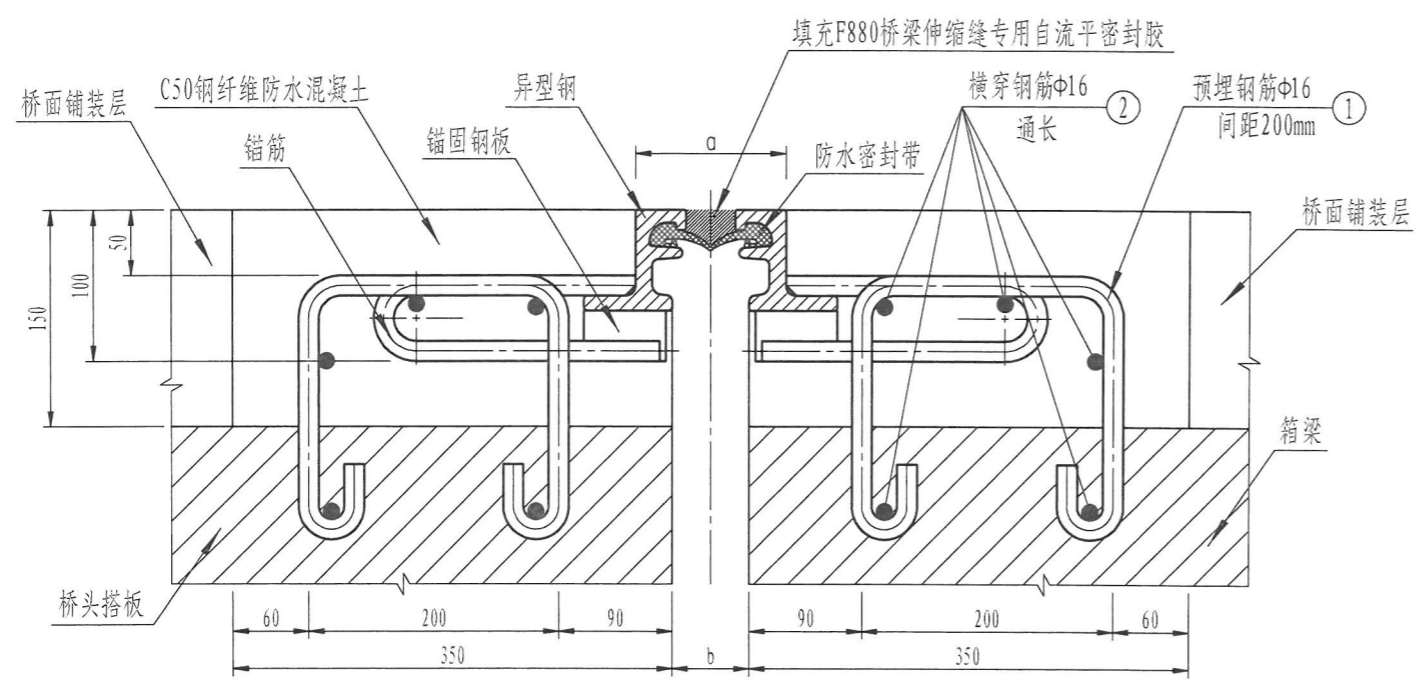
钢筋编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ12	398	128	509.4	0.888	452.4
2	Φ10	646	22	142.1	0.617	87.7

- 附注:
- 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,其余除单独标示外均以cm计。
 - 2、梁端缝隙用塑料泡沫填塞紧,绑扎桥面连续加强钢筋之后,浇筑桥面铺装砼,待砼达到一定强度后切缝并填塞铝片。
 - 4、绑扎钢筋时,注意桥面铺装钢筋应在桥面连续钢筋之间,并与桥面铺装钢筋绑扎成型。
 - 5、本桥1#台处桥面连续,0#桥台处桥面设置一道QGF-E40型伸缩装置。

侧面



I-I



GQF-E40型伸缩装置设置参数表

单位: mm

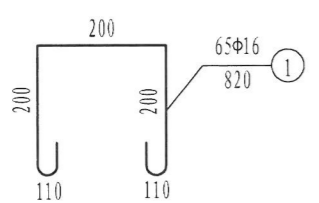
型号—伸缩量	伸缩装置宽度a		伸缩缝间距b	
	a _{min}	a _{max}	b _{min}	b _{max}
GQF-E40	80	120	14	54

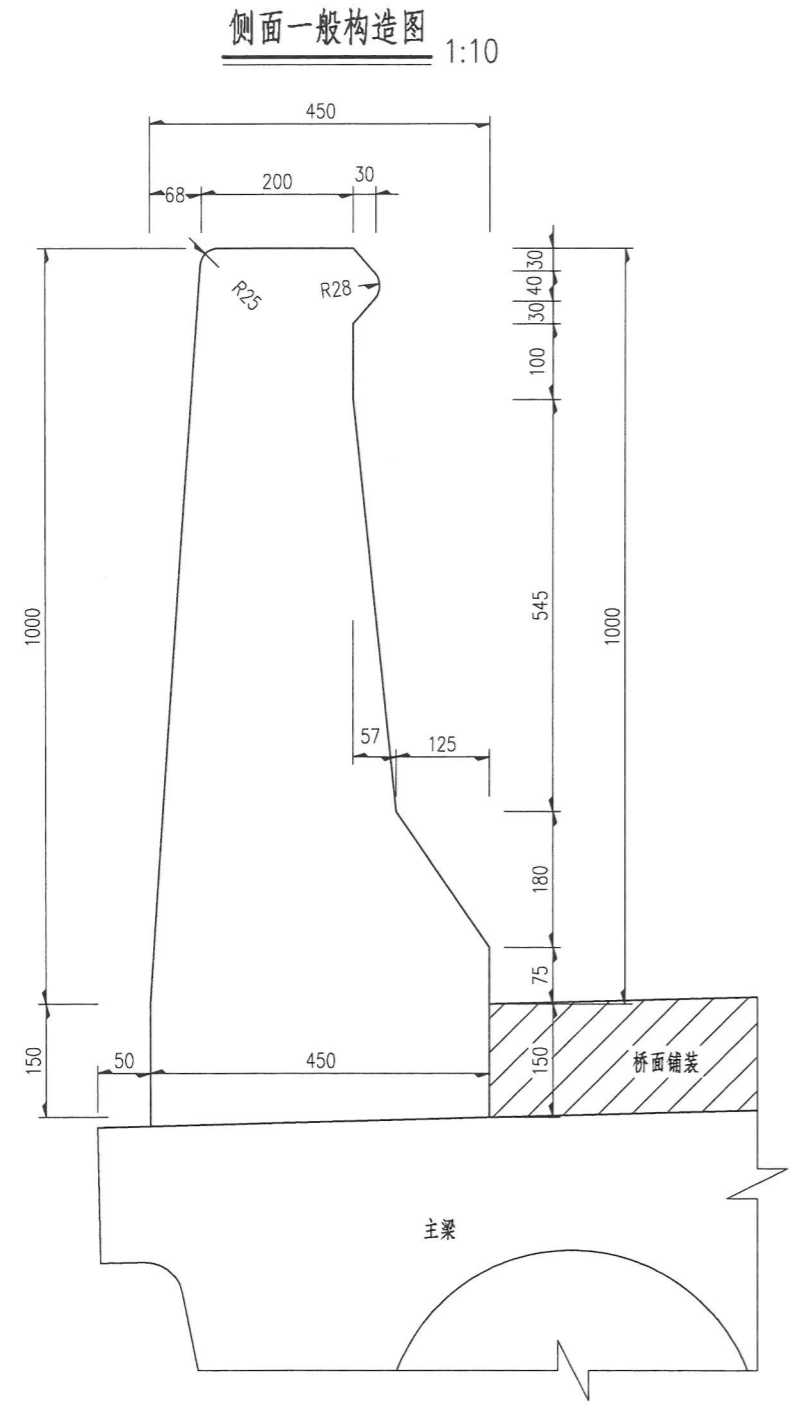
伸缩缝工程数量表

编号	规格 (mm)	单根长度 (cm)	一个根数	全桥根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	合计 (kg)
1	Φ16	82	66	66	54.1	1.580	85.5	197.7 kg
2	Φ16	710	10	10	71.0		112.2	
异型钢	-	680	2	2	13.6	-	-	13.6 m
现浇C50钢纤维防水混凝土: 0.69 m ³					铣削型钢纤维 (kg): 41.4			
F880桥梁伸缩缝专用密封胶: 6.5 m								

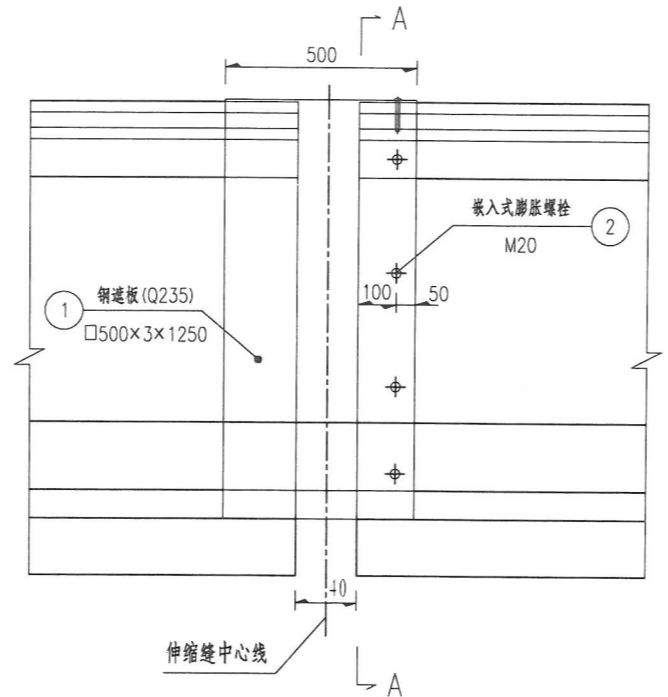
附注:

- 1、本图尺寸除特殊说明外,均以毫米为单位。
- 2、防水密封带、异型钢、锚固钢板及锚筋由厂家配套提供。
- 3、施工箱梁及桥头搭板时,在伸缩缝位置处,注意预埋伸缩缝预埋钢筋。
- 4、在墙式护栏处,伸缩缝应设置翘头阻水。
- 5、伸缩缝预留槽内用C50钢纤维防水混凝土填充捣实,每立方混凝土钢纤维用量为60kg。
- 6、伸缩缝安装施工应严格按照产品技术要求进行,本图仅为示意。
- 7、本桥1#桥台处桥面连续,0#桥台处桥面设置一道GQF-E40型伸缩装置。
- 9、伸缩缝安装完成后填充F880桥梁伸缩缝专用自流平密封胶。
- 10、本图请与其他相关图纸配合使用。

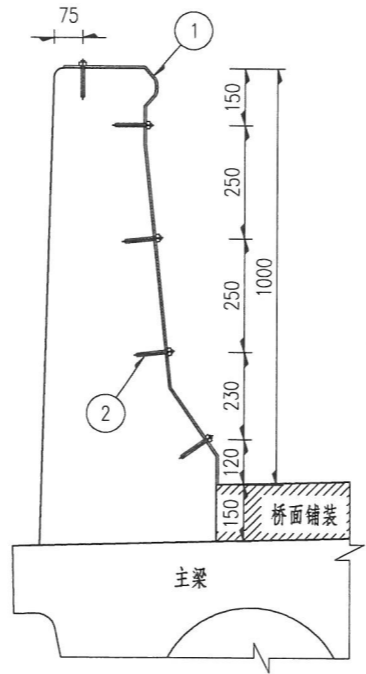




墙式护栏钢遮板立面 1:20



A-A 1:20



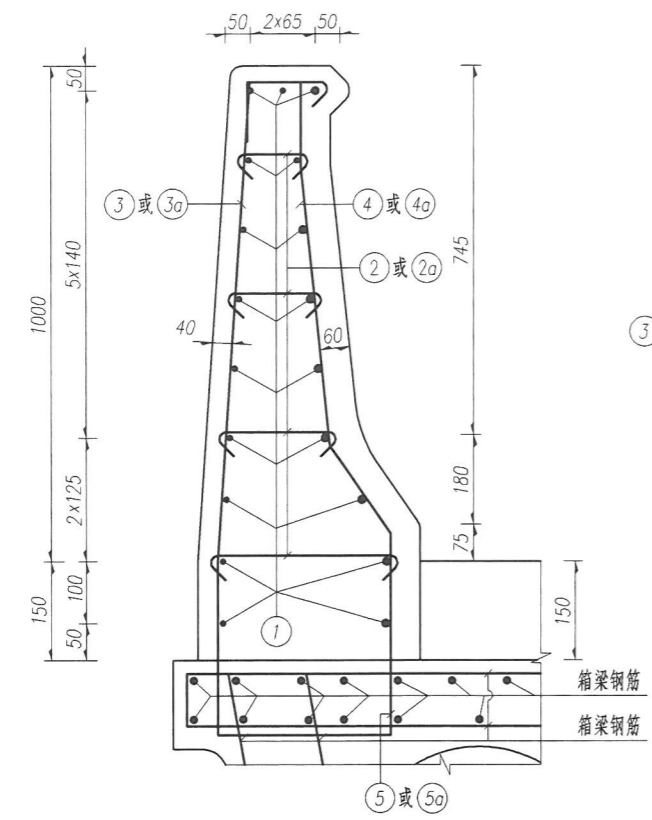
钢遮板数量表

序号	名称	规格(mm)	单位	一个数量	全桥数量
1	钢遮板(Q235)	□500×3×1250	kg	14.72	29.44
2	嵌入式膨胀螺栓	M20×150	套	5	10
3	钢构件防腐涂装	-	m ²	1.3	2.52

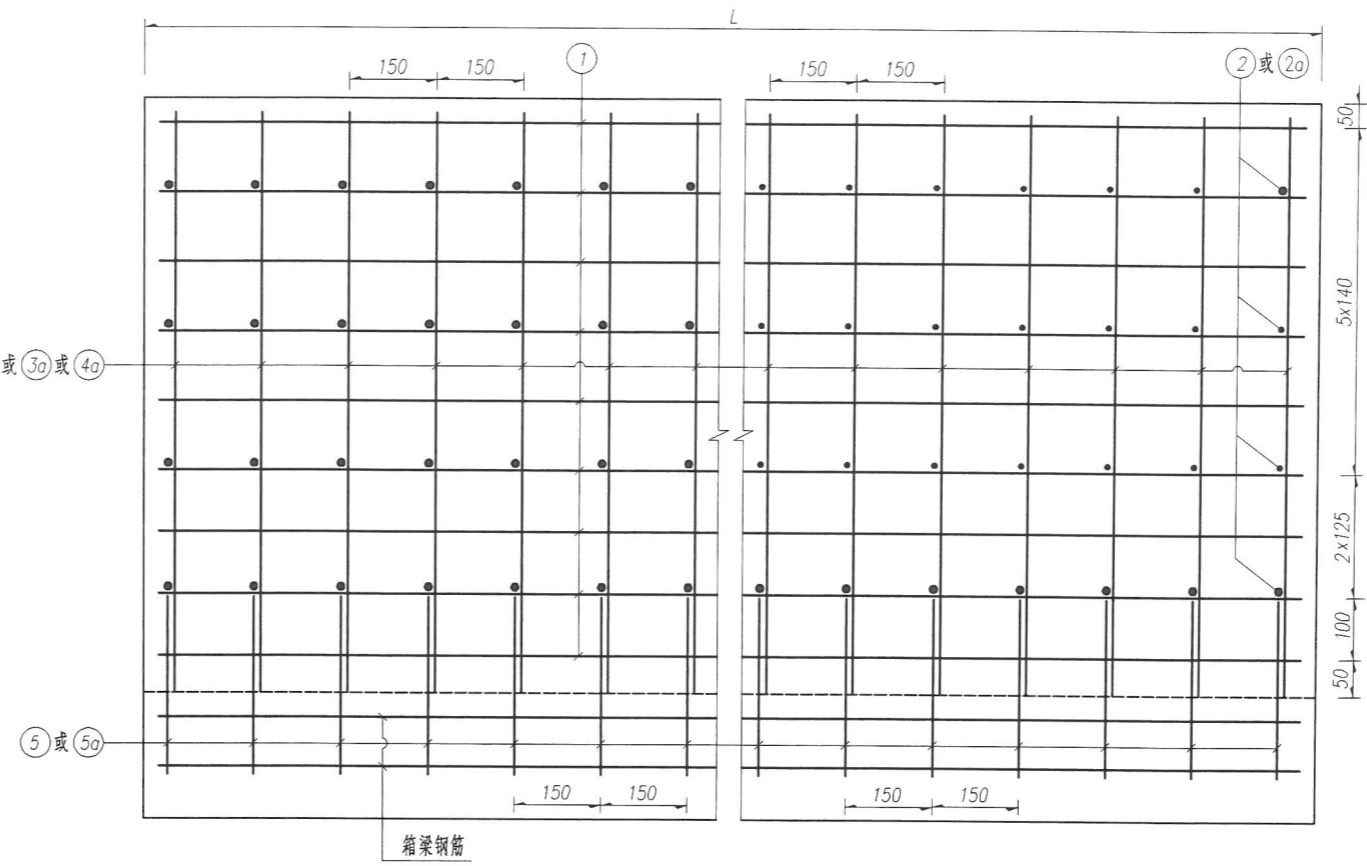
附注:

- 1、本图尺寸除特殊说明外,均以毫米为单位。
- 2、外露钢遮板涂两道红丹及一道面漆(灰白色)。
- 3、本图墙式护栏防撞等级为SA级。

侧面 (1:15)



立面 (1:15)



设计参数表

角度θ (°)	L (mm)	n1	n2	E1 (mm)	E2 (mm)
0	1000	6	0	50	50

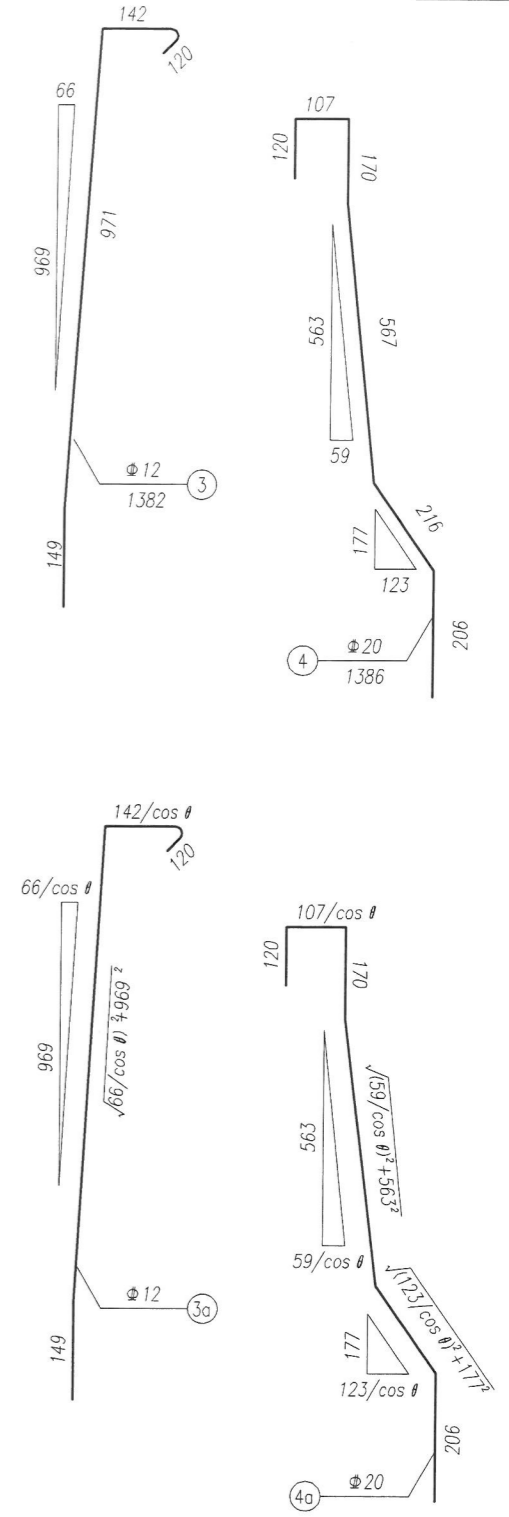
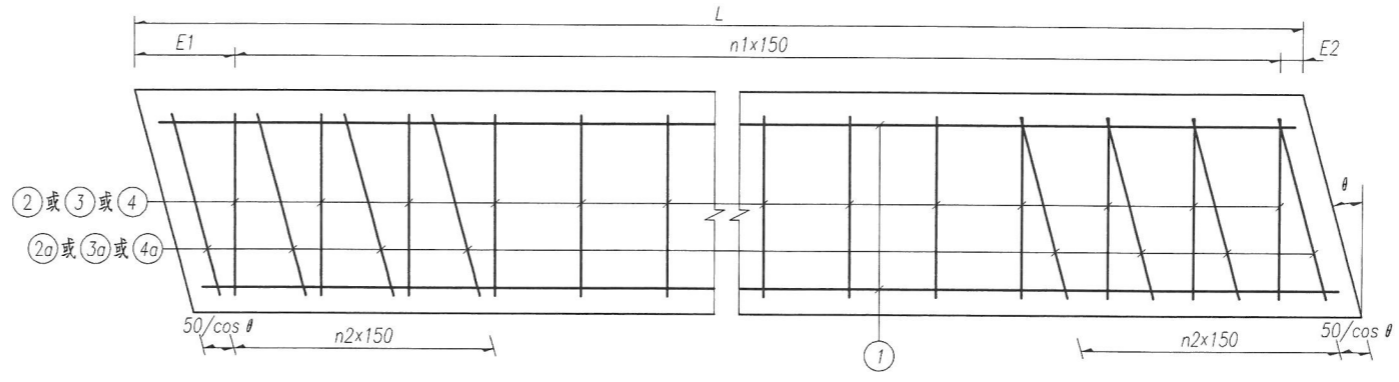
每延米护栏材料数量表(中部)

钢筋编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C30砼 (m³)
1	Φ10	1000	19	19.00	0.617	11.7	19.2	0.356
2	Φ10	均431	28	12.07	0.617	7.4		
3	Φ12	1382	7	9.67	0.888	8.6		
4	Φ20	1386	7	9.70	2.47	24.0		
5	Φ20	1070	7	7.49	2.47	18.5		

全桥护栏材料数量表

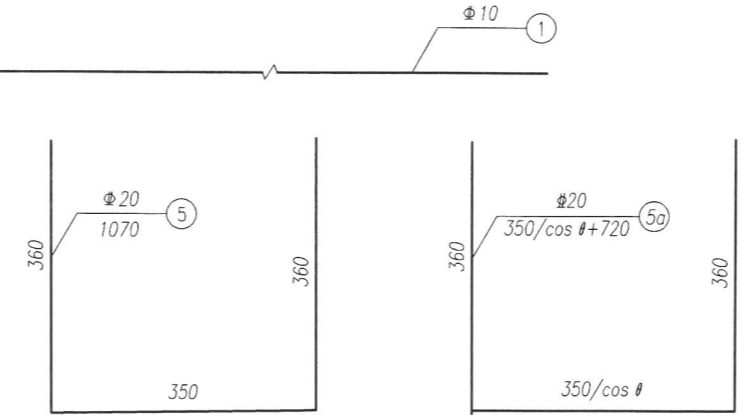
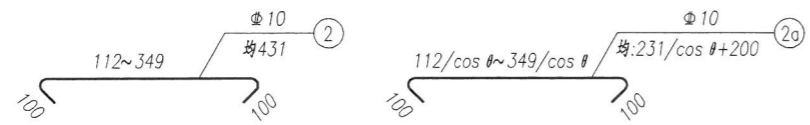
钢筋型号	一米总重 (kg)	护栏共长 (m)	共重 (kg)	C30砼 (m³)
Φ10	19.2	49.92	956.9	17.8
Φ12	8.6		428.8	
Φ20	42.5		2119.8	

平面 (1:15)

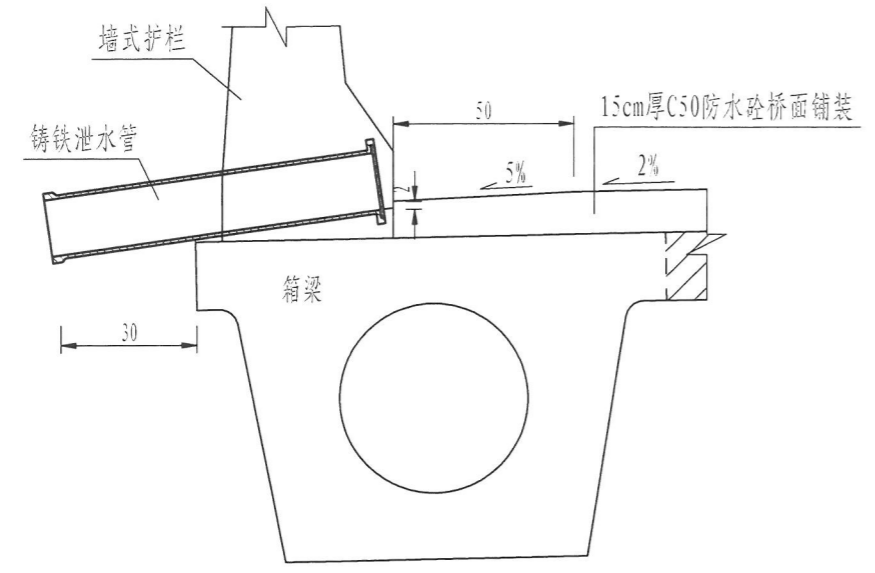


附注:

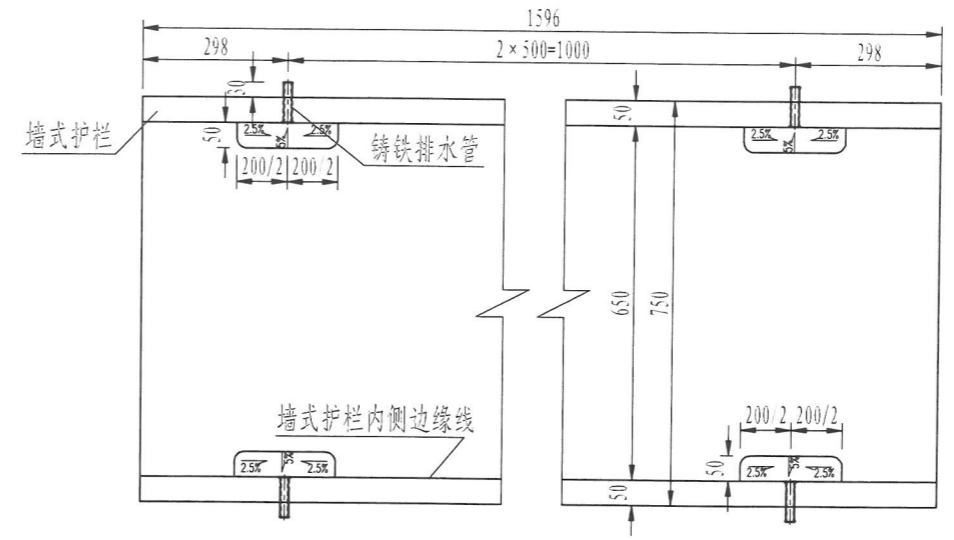
- 1、本图尺寸除特殊说明外，均以毫米为单位。
- 2、墙式护栏纵向每4~5m设置一道横向假缝，缝深20mm，缝宽3mm；桥面连续处设10mm宽断缝，接缝处应采取填缝阻水；伸缩装置处缝宽与梁端缝同宽。
- 3、N2~N5钢筋纵向间距均为15cm，N5钢筋须预埋在主梁翼板内。
- 4、N5与N3/N4钢筋、N5a与N3a/N4a钢筋单面焊接，焊缝长度不小于10d。
- 5、施工墙式护栏时，注意预埋桥面泄水管。
- 6、本图墙式护栏防撞等级为SA级。
- 7、0#台左侧（民房侧）桥台不设置墙式护栏，桥台其他位置墙式护栏设置长度可根据现场实际情况适当调整。



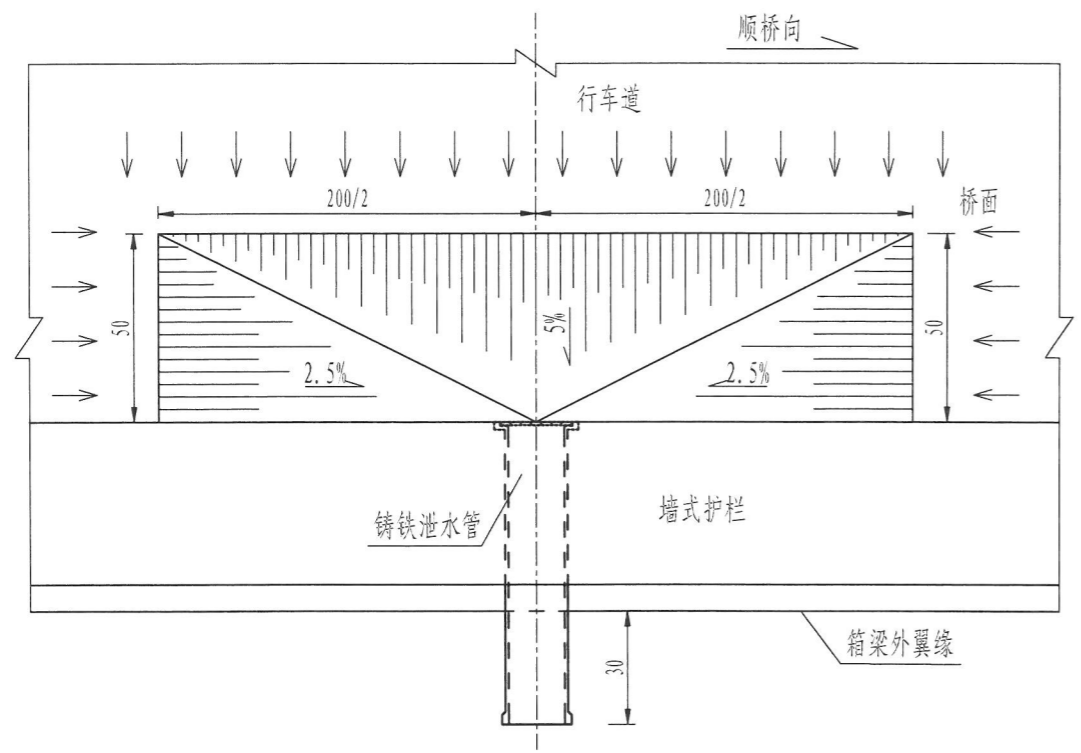
桥面排水管侧面布置图 (1:20)



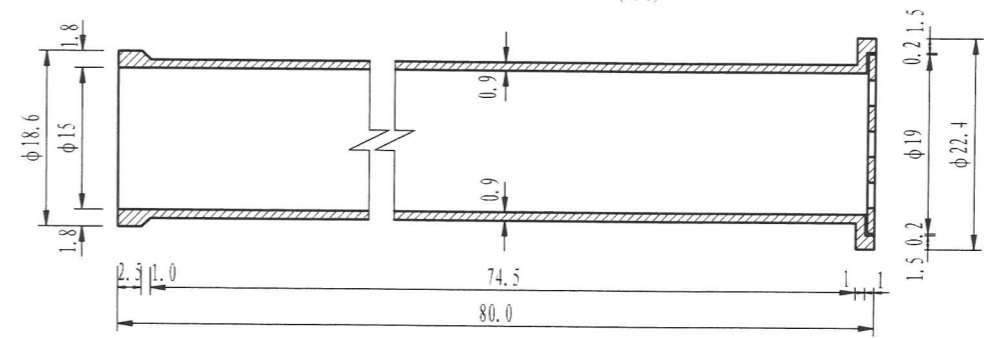
桥面排水管纵向布置图 (1:150)



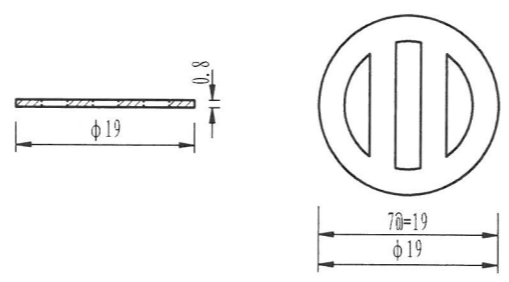
桥面排水管平面布置图 (1:20)



桥面排水管大样 (1:8)

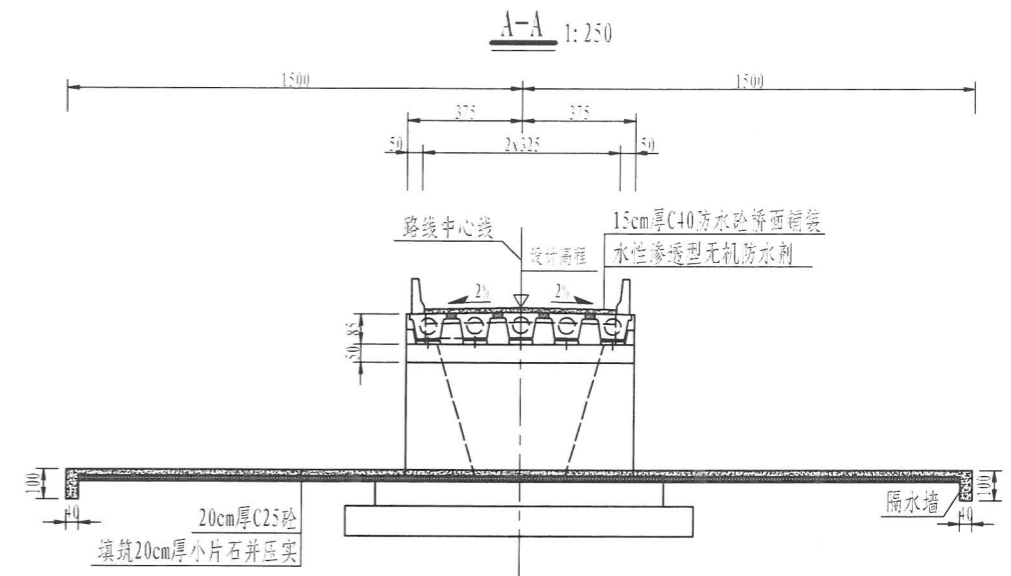
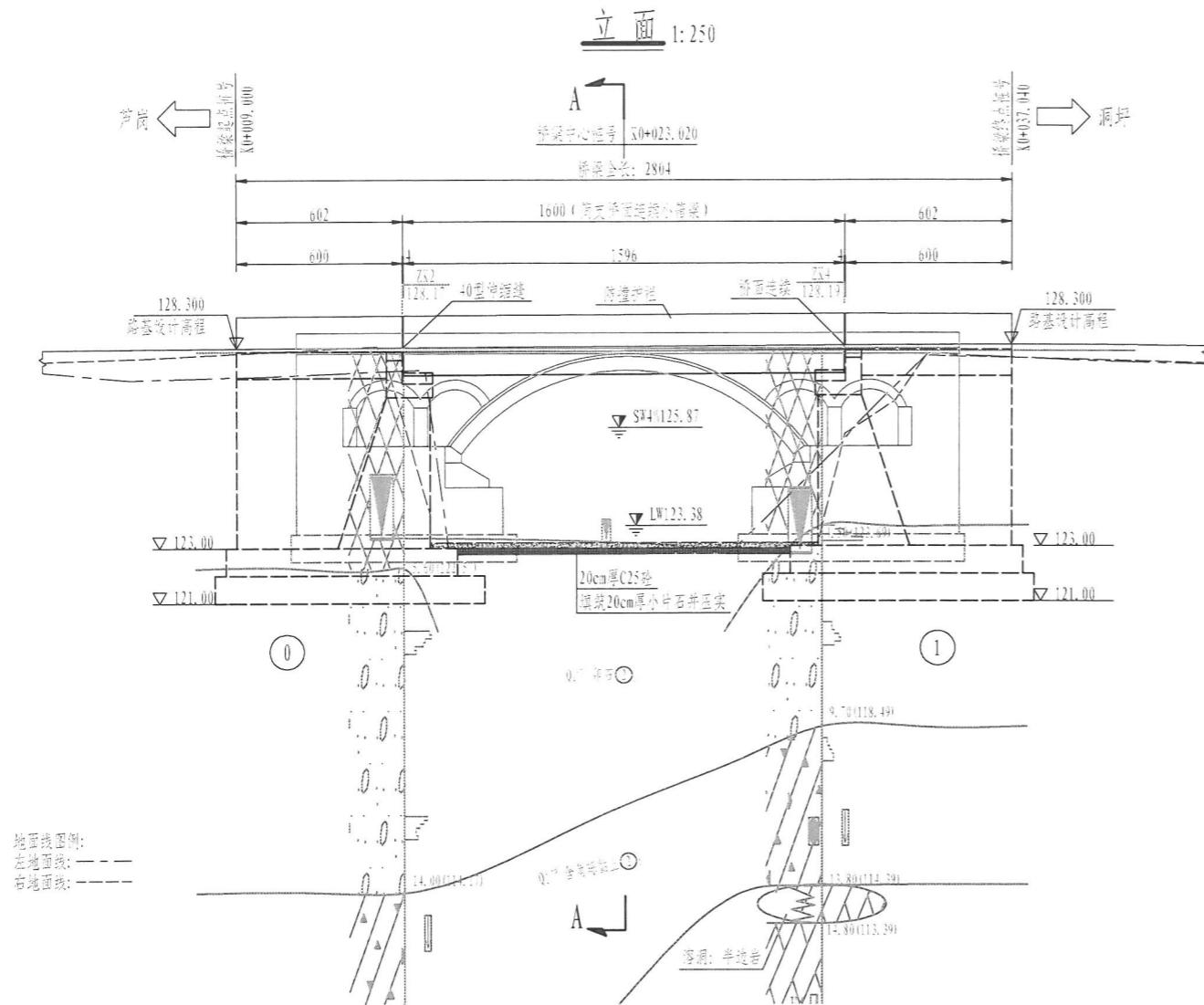


桥面排水管铸铁栅盖大样 (1:8)



附注:

1. 本图尺寸除特殊说明外, 均以厘米为单位。
2. 为增强收水效果, 进水口周围做成偏沟式收水口, 设置范围为: 横桥向宽50cm, 横坡5%, 纵桥向对称于收水口中心, 两侧各100cm, 纵坡2.5%。
3. 桥面排水管横桥向对称布置, 桥面铺装施工时注意预留桥面排水口的位置; 墙式护栏施工时, 注意预埋桥面排水管。
4. 桥台位置不设置桥面排水管。
5. 铸铁排水管单根长80cm, 每5m布置一个, 单侧3个, 全桥共设6个桥面排水管, 铸铁排水管用量为4.8m/175.3kg, 铸铁栅盖6个。
6. 本图请与其他相关图纸配合使用。



全桥河床铺砌工程数量表

项目	单位	数量
编织袋围堰(高1m)	m	100.0
抽水	m ³	115.2
清理整平河道	m ³	69.1
抛填小片石并压实	m ³	84.0
20cm厚C25砼	m ³	93.0

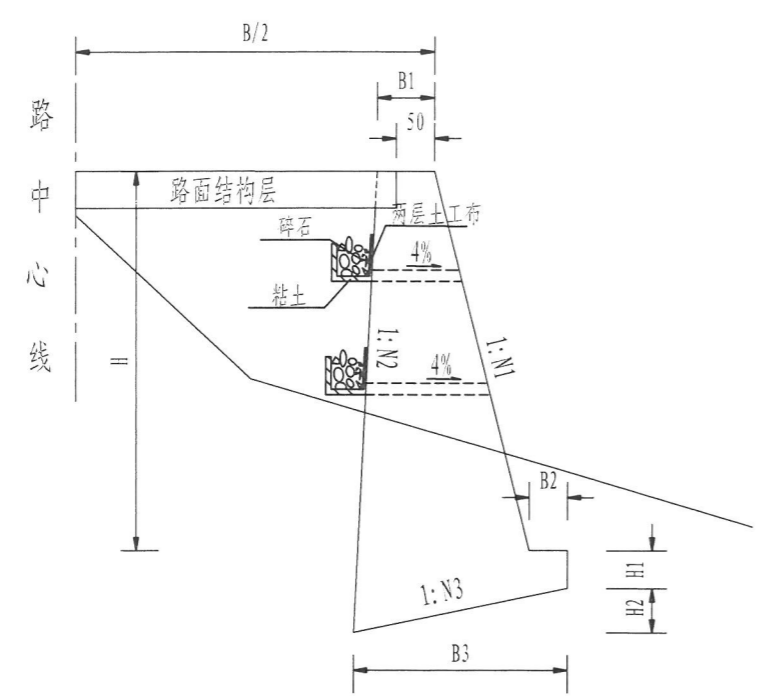
注:

- 1、本图尺寸除特殊说明外，均以厘米为单位。
- 2、河床铺砌前，先清理河道中杂物淤泥等，利用河道中的大量卵石对桥下河道稍作平整，对明显冲刷位置进行抛填小片石并压实，再在河床铺砌范围平铺一层20cm厚小片石并压实，再在其上浇筑20cm厚C25砼。
- 3、河床铺砌高程及范围可根据河床实际情况适当调整，铺砌后河床顶面高程不应明显高于原河床高程。
- 4、本图请与其他相关图纸配合使用。

重力式路肩挡墙尺寸表

H	H1	H2	B1	B2	B3	N1	N2	N3	基础	墙身	地基要求承载力
cm	cm	cm	cm	cm	cm				m ³ /延米		(kPa)
100	30	23	50	30	113	0.25	0.05	5	0.45	0.65	150
200	30	29	50	30	143	0.25	0.05	5	0.62	1.60	150
300	30	36	55	30	178	0.25	0.05	5	0.84	3.00	150
400	40	46	65	40	229	0.25	0.05	5	1.42	5.00	150
500	50	56	75	50	280	0.25	0.05	5	2.16	7.50	150
600	60	64	82	50	318	0.25	0.05	5	2.88	10.32	200
700	70	71	88	50	355	0.25	0.05	5	3.69	13.51	250
800	80	80	100	50	398	0.25	0.05	5	4.70	17.60	300
900	90	90	107	60	446	0.25	0.05	5	5.92	21.78	300
1000	100	98	118	60	488	0.25	0.05	5	7.16	26.8	350

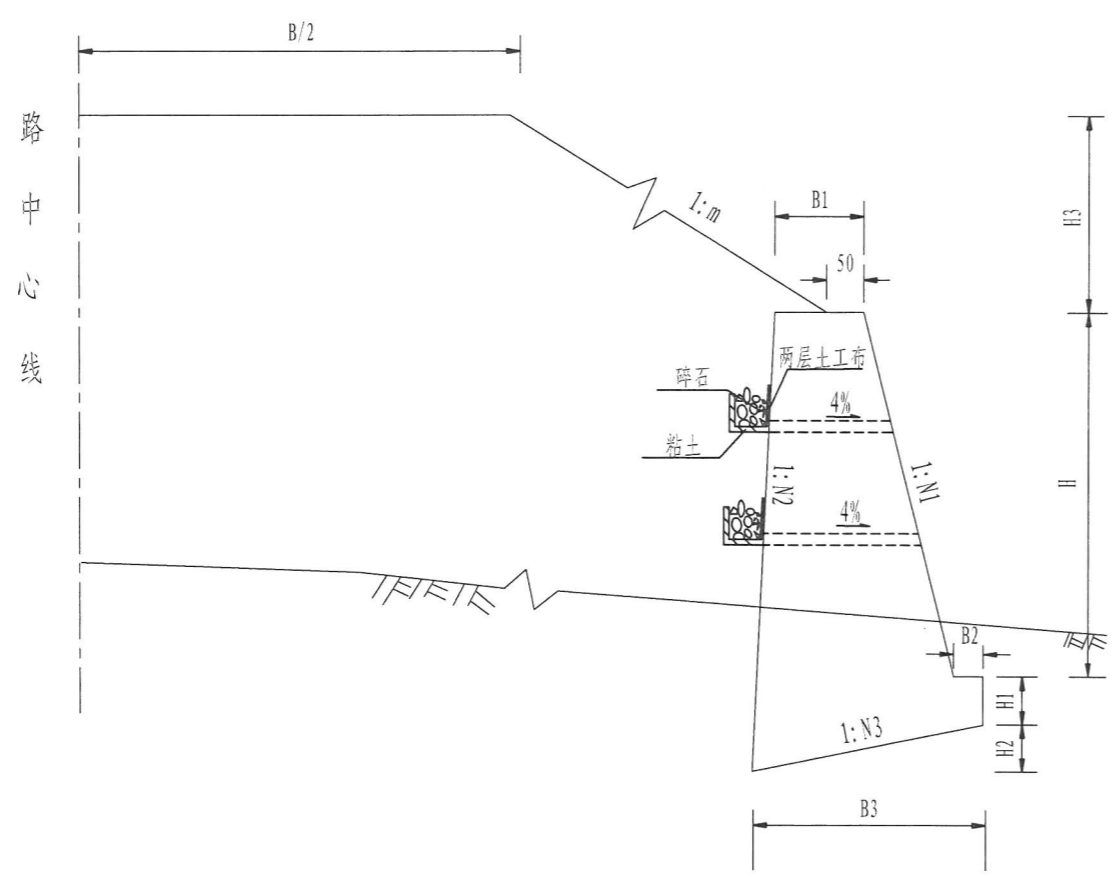
重力式路肩挡墙



重力式路堤挡墙尺寸表

H3	H	H1	H2	B1	B2	B3	N1	N2	N3	基础	墙身	地基要求承载力
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm				m ³ /延米		(kPa)
300~400	200	50	35	80	30	174	0.25	0.05	5	1.15	2.20	150
	300	50	45	100	30	225	0.25	0.05	5	1.61	4.35	150
	400	50	55	120	30	275	0.25	0.05	5	2.16	7.20	150
	500	50	65	140	30	326	0.25	0.05	5	2.65	10.75	200
	600	60	77	160	40	389	0.25	0.05	5	3.77	15.00	200
	700	70	90	180	50	448	0.25	0.05	5	5.08	19.95	250
	800	80	100	200	50	499	0.25	0.05	5	6.40	25.60	300
	900	90	112	220	60	560	0.25	0.05	5	8.07	31.95	300
1000	100	124	240	70	621	0.25	0.05	5	9.95	39.0	350	
700~800	200	50	39	100	30	194	0.25	0.05	5	1.33	2.60	100
	300	50	51	130	30	255	0.25	0.05	5	1.91	5.25	150
	400	50	61	150	30	306	0.25	0.05	5	2.43	8.40	150
	500	50	73	180	30	366	0.25	0.05	5	3.13	12.75	200
	600	60	86	200	40	427	0.25	0.05	5	4.34	17.40	250
	700	70	96	210	50	478	0.25	0.05	5	5.56	22.05	300
	800	80	108	230	60	540	0.25	0.05	5	7.13	28.00	350
	900	90	119	250	60	590	0.25	0.05	5	8.69	34.65	350
1000	100	130	270	70	652	0.25	0.05	5	10.62	42.00	400	

重力式路堤挡墙



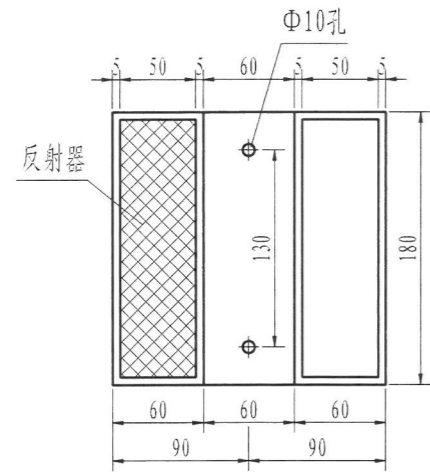
护岸挡墙修复工程数量表

项目	单位	数量
拆除原护岸(混凝土)	m ³	181.1
挖方(卵石)	m ³	48.8
C20片石混凝土	基础	m ³ 81.4
	墙身	m ³ 280.9
墙背回填(砂性土)	m ³	360.0

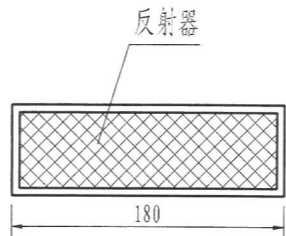
附注:

- 1、本图尺寸除特殊说明外,均以厘米为单位。
- 2、重力式护岸挡土墙墙趾顶面埋深至少1.5m,水平方向距地面1.5~2m,施工时可根据场地情况适当调整墙趾埋置高程。
- 3、重力式护岸挡土墙尺寸可根据场地实际情况按《重力式护岸挡土墙参数表》选用。
- 4、重力式护岸挡土墙基底地基承载力应不低于《重力式护岸挡土墙参数表》中规定数值,如现场地基承载力不满足要求,应对地基进行夯实或挤密处理,夯实范围范围按45°扩散角计算。地基处理完后应在基底铺设30~50cm厚的碎石垫层,增加基底抗滑系数。
- 5、挡墙材料采用C20片石混凝土,片石含量不大于20%;或采用M10浆砌片石,采用M10砂浆勾缝、抹面。
- 6、挡墙石料采用石质一般,不易风化,无裂缝,抗压强度不小于30MPa的块石,其规格应符合石料有关技术要求,挡土墙的底部,顶面和墙面外层,宜选用较整齐的大块石砌筑。
- 7、挡墙石料、水泥砂浆或水泥混凝土强度等级应符合设计要求。
- 8、挡墙墙趾处的基坑在墙身浇筑一定高度后应及时回填夯实,并做成外倾斜坡,以免积水下渗,影响墙身稳定。
- 9、挡墙墙身高出地面以上部分分层设置泻水孔,间距2~3m,上下交错布置,孔内预埋 \varnothing 4.0cmPVC管,最低泻水孔底部应高出地面30cm,在泻水孔进口处设置反滤层,在最底泻水孔下部应设置隔水层。
- 10、挡墙墙身纵向每隔10m应设置一道沉降缝,沉降缝宽为2cm,并用沥青麻絮沿墙内、顶、外三边填塞阻水,填塞深度为15cm。
- 11、墙背填料宜采用透水性强的砂性土、砂砾、碎(砾)石和粉煤灰等材料,要求墙背填料内摩擦角 $\varphi=35^\circ$,填料容重 19.5kN/m^3 。
- 12、挡墙强度达到设计强度的80%以上方可进行墙背回填,回填应逐层夯实,压实度不得小于96%,夯实时应注意勿使墙身受较大冲击影响,当墙后地面横坡陡于1:5时,应先挖台阶,然后回填。
- 13、芦岗桥施工过程中,原有河道护岸如有破坏,按本图修复。
- 14、其他未尽事宜,请按照现行相关规范要求执行。
- 15、本图请与其他相关图纸配合使用。

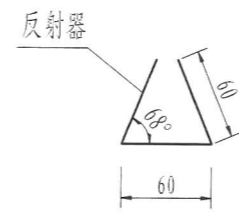
展开平面图



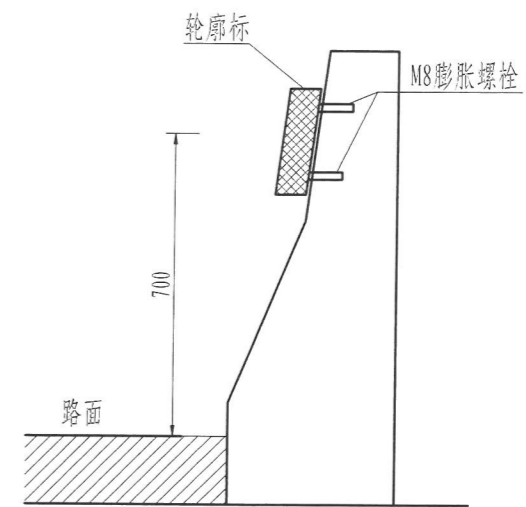
正面图



侧面图



混凝土护栏轮廓标安装立面图



材料数量表

名称	单位	数量	总重 (kg)
混凝土护栏上轮廓标支架	个	1	0.452
反射器	个	1	/
膨胀螺栓Φ8×80	套	2	0.123

附注:

- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、轮廓标支架采用镀锌普通碳素薄钢板制作;
- 3、附着于混凝土护栏上的轮廓标用膨胀螺栓连接, 固定在护栏上, 反射器与轮廓标支架铆接在一起, 行车方向左右两侧均为白色;
- 4、桥梁段的轮廓标设置间距为8m;
- 5、本图适用于桥上及桥梁两端引道墙式护栏处。

交通工程及沿线设施

交通安全设施说明

1 概述

1.1 项目概况

芦岗桥旧桥位于贺州市平桂区境内芦岗村附近，所属路线等级为等外公路。桥梁跨越无名小河，桥梁全长 24m，桥面总宽 5.2m，上部结构为 1×12.0 片石砼板拱，下部结构为浆砌片石重力式桥台、明挖扩大基础，桥面铺装采用水泥混凝土铺装，护栏采用钢筋混凝土护栏。

芦岗桥旧桥主要技术指标：

- (1) 设计荷载等级：不详；
- (2) 桥面总宽 5.2=0.25m（护栏）+4.70m（行车道）+0.25m（护栏）。

本项目对芦岗桥进行拆除重建设计。芦岗桥拆除重建设计要点如下：

- (1) 拆除旧桥，新建桥桥面加宽，加宽接顺的路面基层应按照规范要求填土并夯实；
- (2) 重建后桥梁全长 28.04m，桥面总宽 7.50m。

重建设计采用如下主要技术标准：

- (1) 公路等级：四级公路（I 类）；
- (2) 设计速度：15km/h；
- (3) 设计荷载：公路—II 级；
- (4) 设计洪水频率：25 年一遇；
- (5) 设计基准期：100 年；
- (6) 环境类别：I 类；
- (7) 重建桥桥面总宽：7.5m=0.5m(墙式护栏)+净 6.5m(车道)+0.5m(墙式护栏)；
- (8) 桥面横坡：2.0%（对称双向）；

(9) 桥面高程：经水文计算，结合旧桥现状，桥梁起终点处桥面设计高程为 128.3m；

(10) 根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) 划分，桥址区地震动峰值加速度值为 0.05g，反应谱特征周期为 0.35s，对应的地震基本烈度为 6 度，依据《公路桥梁抗震设计规范》(JTG/T 2231-01—2020) 规定，桥梁按一级抗震措施等级进行抗震措施设计。

2 设计内容

交通安全设施设计坚持“安全、环保、舒适、和谐”的理念，体现“以人为本，安全至上”的指导思想，将安全放在首位，采取一切有效方法和措施，保障公路设施自身安全、运行车辆行驶安全。本项目交通安全设施设计内容主要有交通标志、交通标线、轮廓标等，设计图表中桩号与实际养护桩号若有出入，施工时以现场养护桩号为准，可根据现场情况适当调整。

3 安全设施设计依据

- 1) 交通部《公路工程技术标准》(JTG B01—2014)；
- 2) 交通部《公路交通安全设施设计细则》(JTG D81—2017)；
- 3) 《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)；
- 4) 交通部部颁标准《公路交通安全设施施工技术规范》(JTG/T 3671—2021)；
- 5) 中华人民共和国国家标准《道路交通标志和标线》(GB 5768.2—2022)；
- 6) 中华人民共和国交通部部颁标准《公路交通标志和标线设置规范》(JTG D82—2009)；
- 7) 《道路交通反光膜》(GB/T18833—2012)；
- 8) 《路面标线涂料》(JT/T280—2022)；
- 9) 中华人民共和国国家标准《道路交通标志板及支撑件》GB/T 23827-2021；
- 10) 中华人民共和国国家标准《公路交通工程钢构件防腐技术条件》(GB/T 18226-2015)；
- 11) 《公路限速标志设计规范》(JTG/T 3381-02-2020)；
- 12) 国家现行有关行业的其他技术规范、规程、标准；

4 交通标志

4.1 设计原则

- 1) 警告标志采用 Δ 90cm, 设置于路侧, 详见《标志、标线平面布置图》、《标志一览表》;
- 2) 桥梁限速、限载、限重标志 \circ 80cm, 停车让行标志八边形 80cm, 详见《标志、标线平面布置图》、《标志一览表》;
- 3) 桥梁信息告示标志采用 53cm \times 34cm, 附着于桥梁混凝土上;
- 4) 标志设在车辆行驶正面方向最容易看到的道路右侧或中央分隔带, 交通安全设施任何部分均不应侵入道路建筑限界。
- 5) 一个支撑结构(支撑)上最多不应超过四个标志。标志板在一个支撑结构(支撑)上并设时, 应按禁令、指示、警告的顺序, 先上后下, 先左后右的顺序排列。

4.2 技术要求

- 1) 标志边框、标志板倒角、版面颜色要符合中华人民共和国国家标准《道路交通标志和标线》(GB 5768.2-2022)规定, 所有文字必须采用交通标志专用字体, 不允许采用其它字体。
- 2) 标志立柱和横梁均采用 Q235 碳素结构钢钢管。当钢管直径大于 152mm 时, 要求采用无缝钢管制作, 并符合《结构用无缝钢管》(GB/T 8162)要求; 当立柱直径小于或等于 152mm 时采用焊接钢管, 并符合《直缝电焊钢管》(GB/T 13793)要求。
- 3) 标志板、滑动槽钢: 标志底板板材采用牌号为 3004 的铝合金板材, 滑动铝槽采用牌号 2024 的铝合金型材, 并符合《铝及铝合金板材的尺寸及允许偏差》(GB3194), 《铝及铝合金轧制板材》(GB/T 3880)的规定。
- 4) 高强螺栓: 高强连接螺栓和高强地脚螺栓(包括相应的螺母、垫圈)采用采用 Q235 钢或 45 号钢, 并符合 GB1231-2006 的规定。
- 5) 标志基础: 一般采用钢筋混凝土基础, 混凝土标号采用 C25, 并符合现行《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018)的有关规定。
- 6) 反光膜: 交通标志单柱采用 III 类反光膜, 并符合现行《道路交通反光膜》(GB/T18833-2012)的有关规定。

4.3 施工要求

- 1) 标志板与滑动槽钢、卷边加固件连接, 在保证连接强度和标志版面平整。不影响贴反光膜的前提下, 可采用铆接或点焊。标志板在运输、吊装过程中要小心谨慎, 避免对标志板、反光膜产生任何操作。
- 2) 标志支撑结构(包括: 立柱、横梁、法兰盘)和紧固件(包括: 螺栓、螺母、垫圈)要按规范要求热浸镀锌防腐处理。标志支撑结构镀锌量为 600g/m², 紧固件镀锌量为 350g/m²。镀锌层在运输、安装过程中造成的损害, 要及时采取补救措施。
- 3) 铝合金板、铝合金挤压型材与钢材接触的部位, 要采取相应的防锈保护措施。
- 5) 所有的标志立柱和横梁, 都要焊接柱帽和横梁帽, 柱帽和横梁帽采用 3mm 厚钢板冲压成型。
- 6) 单柱式标志板下边缘距路面的距离不应小于 2.0m。
- 7) 安装的标志要与公路中线垂直, 或与垂直方向成一定角度, 其中, 禁令和指示标志为 0° ~10° 或 30° ~45°, 其他标志为 0° ~10°; 路上方标志的板面面向来车俯仰 0° ~15°。
- 8) 在设计中, 标志立柱高度是以 1: 1.5 的标准路基边坡计算的, 在施工放样时, 根据标志所在的具体位置的实际情况, 适当调整立柱的长度, 以确保标志的正常安装。
- 9) 各类标志设置的位置在施工前要根据现场情况进一步核实, 如其设置位置与其它结构物发生冲突时, 在征得监理工程师和设计人员的同意后可调整标志的平面位置或结构形式。

5 交通标线

5.1 设计原则

- 1) 车行道分界线: 在标准路段设置黄色单(双)实线, 线宽 15cm, 详见《标线设置一览表》。
- 2) 车行道边缘线: 本项目不设置。
- 3) 桥梁起终点两侧连接道路均为乡村道路, 桥头桥尾均有交叉路口, 路口设置必要的过街人行横道斑马线、人行横道预告标识、交叉口停车让行标线、横向减速标线。

5.2 技术要求

- 1) 所有标线材料均采用热熔反光涂料。
- 2) 一般标线的标线厚度为 2.0mm，横向减速标线厚度为 6mm，允许偏差值[-0.1, +0.5]。
- 3) 标线涂料材料密度为 1.8~2.3g/cm³，软化点为 100~140℃，涂膜冷凝后要无皱纹、斑点、起泡、裂纹及表面无发粘现象，涂膜的颜色和外观要与标准板差异不大。涂料的玻璃珠含量≥30%，反光型的流动度为 90±5mm²/g，突起型的流动度为 50±5mm²/g。标线为 I 型反光标线，反光等级为 II 级，初始逆反射亮度系数 RL，白色标线 250≤R_{L-干燥}<350；黄色标线 125≤R_{L-干燥}<150（参照下表）。其它参数均应满足《路面标线涂料》（JT/T280—2022）、《道路交通标线质量要求和检测方法》（GB/T 16311—2024）中的相关规定。

I 型反光标线初始逆反射亮度系数

反光标线等级	逆反射亮度系数	
	白色	黄色
I 级（普亮级）	150≤R _{L-干燥} <250	100≤R _{L-干燥} <125
II 级（中亮级）	250≤R _{L-干燥} <350	125≤R _{L-干燥} <150
III 级（高亮级）	350≤R _{L-干燥} <175	150≤R _{L-干燥} <175
IV 级（超亮级）	R _{L-干燥} ≥450	R _{L-干燥} ≥175

注：R_{L-干燥}表示干燥条件下反光标线逆反射亮度系数

5.3 施工注意事项

- 1) 施工前要先将道路表面上的污物、松散的石子和其它杂质清除，并保持设置标线的路面表面清洁干燥。
- 2) 喷涂工作一般在白天进行。当天气潮湿，灰尘过多，风速过大或温度低于 10℃时，喷涂路面标线工作要暂时停止。
- 3) 为了防止由于标线的阻水引起的交通事故，对超高路段的内侧或外侧车行道边缘线留出横向排水缝，排水缝宽 5cm，间距 15m。

6 护栏

本项目桥梁设计速度 15km/h，桥梁护栏由桥梁工程计列并实施。桥梁起终点连接道路均为乡村道路，维持原状不新增设置护栏。

7 轮廓标

7.1 设计原则

- 1) 全线连续设置定向反光轮廓标，桥梁、路基段间距为 8m。
- 2) 轮廓标于公路前进方向左、右侧对称设置，左侧为白色，右侧为白色。
- 3) 不设护栏路段的路侧设柱式轮廓标（街区路段除外），其它情况下的路侧均设附着式轮廓标。
- 4) 轮廓标反射体中心线距路面的高度一般为 60~70cm。

7.2 技术要求

- 1) 反射器可由反光片或反光膜制作，反光等级为 IV 类。
- 2) 附着式轮廓标后底板采用铝合金板或钢板制造。

7.3 施工注意事项

- 1) 柱式轮廓标立柱采用柱体材料采用合成树脂类材料进行制作，采用现浇基础法进行安装施工，在安装时，轮廓标柱体要垂直于地平面。
- 2) 附着于各类构造物上的轮廓标的安装，根据构造物的不同，正确选择支架和连接件，按照放样确定的位置进行安装，安装后，反射器要尽可能与驾驶员视线垂直。安装高度宜尽量统一。
- 3) 附着于各类构造物的轮廓标，要连接牢固，能防偷盗。
- 4) 轮廓标不得侵入道路建筑限界内。

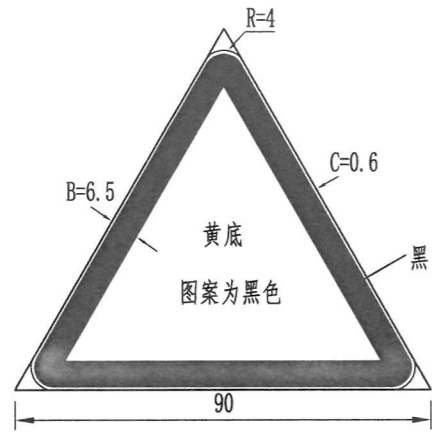


附注:

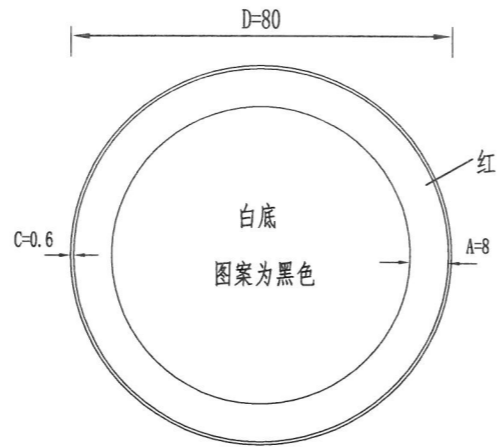
- 1、本图比例为1: 600; 桥梁起终点以外的道路均为旧路;
- 2、本设计把旧路与新桥统筹考虑设置必要的交安设施, 包含桥梁段、路基段;
- 3、桥头桩号K0+000之前为旧路, 单车道宽3.0m, 设4道横向减速标线, 不划标线; K0+009.000-K0+037.040, 为新建桥梁段, 桥宽6.5m, 桥长28.04m, 桥梁护栏由桥梁工程另设, 设双向车道宽3.0m, 只划黄色中心双实线; 桥头桥尾引道不划标线; 桥尾十字路口在设计范围内的左右侧为双车道村道, 仅划道路黄色中心分界线, 桥尾正前方为单车道村道, 增加必要的停车让行标线及减速标线;
- 4、桥梁两侧护栏安装附着式轮廓标, 由桥梁工程计列, 桥尾十字路口在设计范围内的左右侧为双车道村道, 设置轮廓标, 间距16m, 共16根, 增强警示作用和视线诱导效果; 桥尾正前方为单车道村道不设置轮廓标。
- 5、本图结合《标线设置一览表》使用;
- 6、标线定位放线参照《路面标线设计图(标准段)》、《桥梁段标线设计图》结合现场实际情况进行施工;
- 7、桥头适当位置设置桥梁限载、限速标志, 共2座; 桥梁端部护栏两端分别设置附着式桥梁信息牌, 共2块, 用铆钉或螺栓固定, 螺栓不应明显凸出版面;
- 8、路权划分: 桥尾十字路口以左右侧岔路为主路, 正前方岔路为次路, 次路为主路让行。

序号	位置(桩号)			标志名称	标志内容	版面尺寸(cm)	反光要求	支撑形式	备注
	道路	左侧	右侧						
1	主线	距路口30米		限制速度		D=80	Ⅲ类	单柱式B-3	白底, 红圈, 红杠, 黑图案, 图案压杠
2				交叉路口(a)		A=90	Ⅲ类	单柱式B-3	黄底, 黑边, 黑图形
3	主线	K0+034		交叉路口(a)		A=90	Ⅲ类	单柱式B-1	黄底, 黑边, 黑图形
4						A=90	Ⅲ类	单柱式B-1	黄底, 黑边, 黑图形
5	主线	K0+011		限制质量		D=80	Ⅲ类	单柱式B-6	白底, 红圈, 红杠, 黑图案, 图案压杠
6				限制轴重		D=80	Ⅲ类	单柱式B-6	白底, 红圈, 红杠, 黑图案, 图案压杠
7				限制质量		D=80	Ⅲ类	单柱式B-6	白底, 红圈, 红杠, 黑图案, 图案压杠

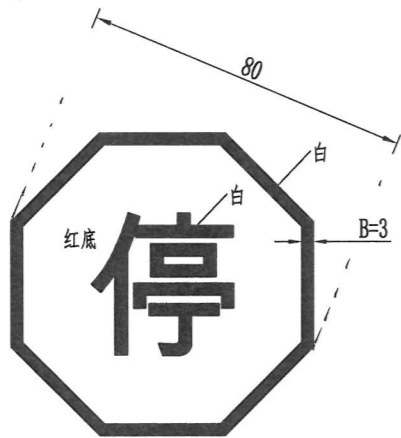
序号	位置(桩号)			标志名称(类型)	标志内容	版面尺寸(厘米)	反光要求	支撑形式	备注
	道路	左侧	右侧						
8	主线	K0+033		限制轴重		D=80	Ⅲ类	单柱式B-6	白底, 红圈, 红杠, 黑图案, 图案压杠
9	主线	距路口30米		交叉路口(a)		A=90	Ⅲ类	单柱式B-1	黄底, 黑边, 黑图形
10				慢行		A=90	Ⅲ类	单柱式B-1	黄底, 黑边, 黑图形
11	主线	距路口5米		停车让行		D=80	Ⅲ类	单柱式B-9	红底, 白边框, 白字
12						120×80	Ⅲ类	单柱式B-9	黄底, 黑边, 黑图形
13	主线	距离路口30米		交叉路口(a)		A=90	Ⅲ类	单柱式B-1	黄底, 黑边, 黑图形
14				慢行		A=90	Ⅲ类	单柱式B-1	黄底, 黑边, 黑图形



警告标志 (1:20)

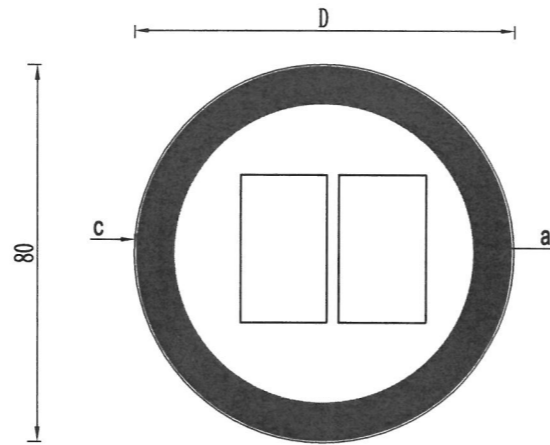


禁令标志 (1:20)

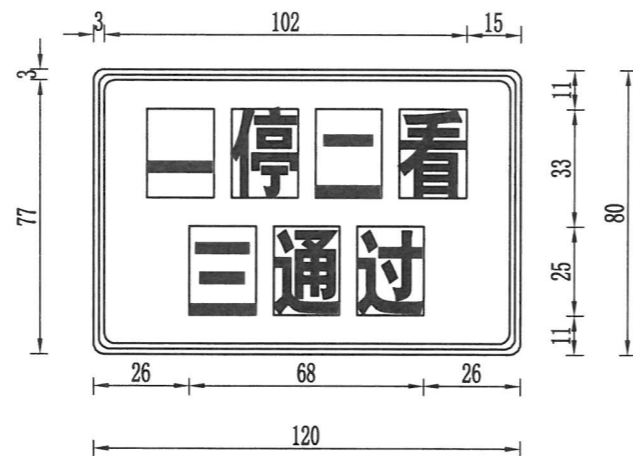


D=80 B=3.0

停车让行 (1:20)

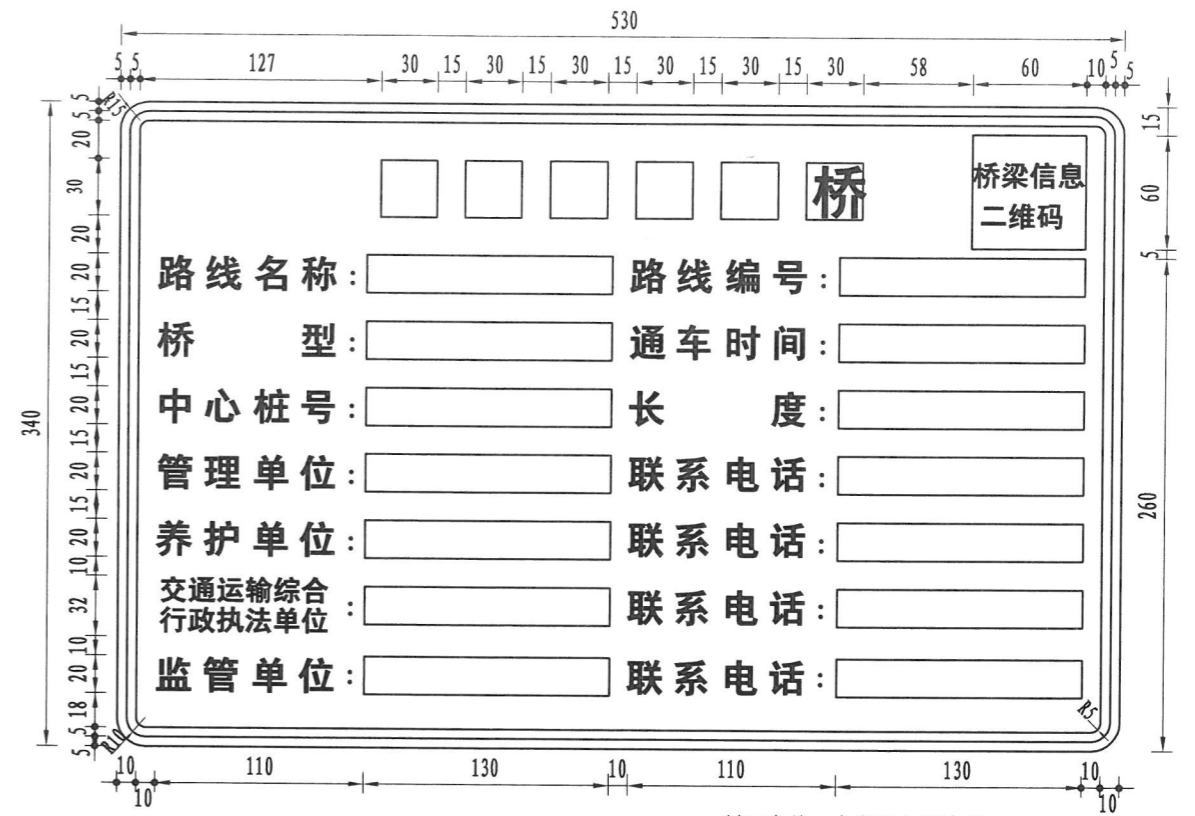


限制速度标志 (1:20)



路口道口减速

字高25cm, 黄底, 黑字, 黑边框

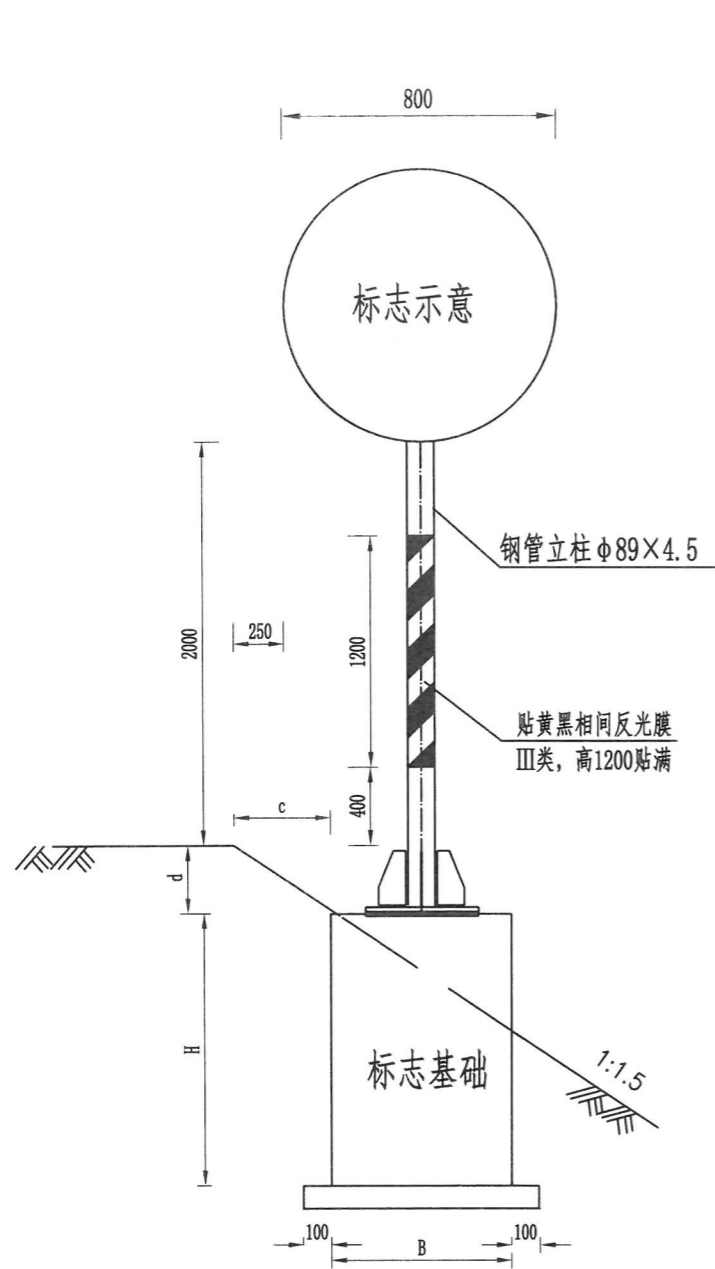


版面参数: 白底黑字黑边框

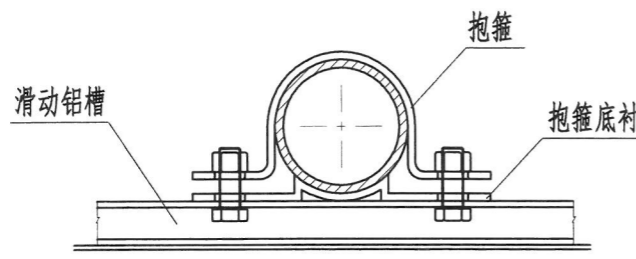
桥梁信息公示牌大样图 (单位: mm)

附注:

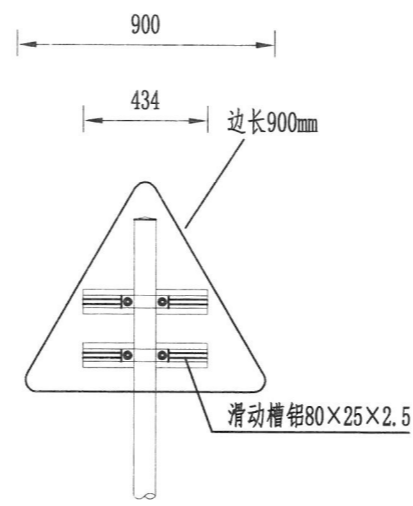
1. 本图尺寸除特别注明外, 其余均以cm为单位;
2. 标志板制作应符合GB5768.2-2022的有关规定。



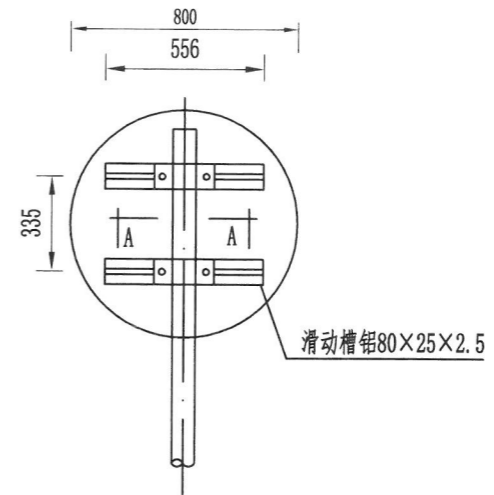
标志立面图 1:40



A-A剖面图



A-1



A-3

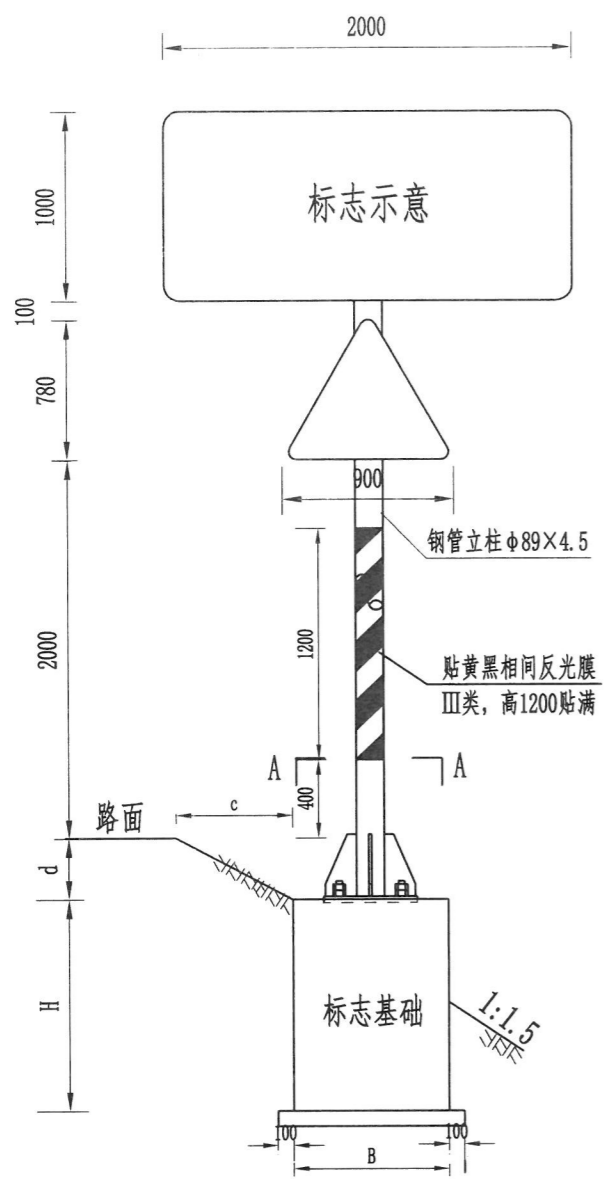
单柱标牌构造大样数据统计表

类型	编号	板面尺寸	基础定位尺寸					立柱规格	备注
			c	d	B (宽)	H (高)	L (长)		
A类	A-1	△900	400	267	600	1000	800	φ89×4.5	警告标志、I型砼基础
	A-3	φ800	350	233	600	1000	800		禁令标志、I型砼基础

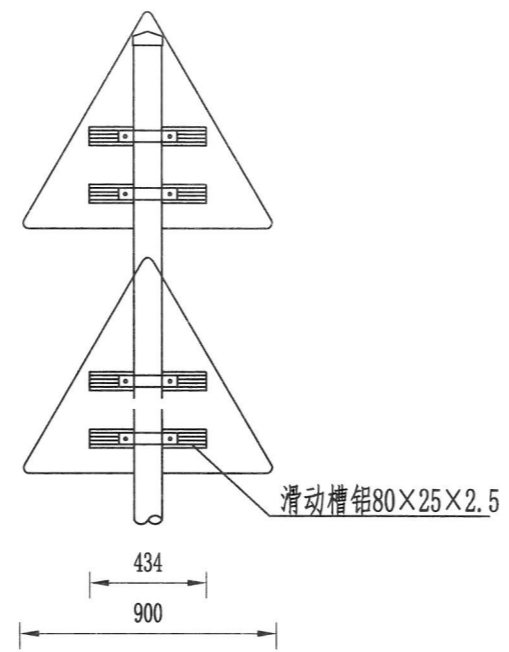
- 注:
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
 - 2、标志底板板材采用3004的铝合金板材，滑动铝槽采用牌号2024的铝合金型材，它们之间通过铝合金铆钉连接，板面上的铆钉头应打磨光滑。
 - 3、抱箍、抱箍底衬和滑动螺栓及相应的螺母、垫圈均采用45号钢制作，通过抱箍将标志板与标志立柱连接起来。
 - 4、立柱采用的钢材应符合GB-700的要求，其顶部采用3mm的钢板焊接封盖。
 - 5、立柱、横梁、法兰盘、抱箍、抱箍底衬、柱帽、加劲肋及连接螺栓、螺母、垫圈等钢构件，采用热浸镀锌进行防锈处理。
 - 6、所有的对接焊缝和贴角焊缝，其厚度和强度应与被焊构件相等，焊缝应打磨光滑。
 - 7、基础采用明挖法施工，基地地基承载力不应小于150kPa；采用C25混凝土现场浇筑，钢筋保护层厚度不小于25mm。

单柱标志材料数量表

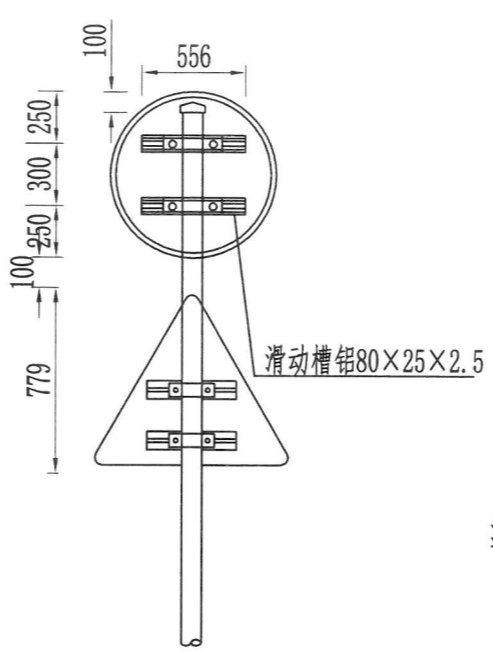
材料名称	编号	单柱 A 类							
		A-1				A-3			
		规格 (mm)	单件重 (kg)	数量	重量 (kg)	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量	重量 (kg)
立柱		φ 89 × 4.5 × 3200	30.02	1	30.02	φ 89 × 4.5 × 3100	29.08	1	29.08
滑动槽铝		LC4 80 × 25 × 2.5 × 434	0.44	2	0.89	LC4 80 × 25 × 2.5 × 556	0.57	2	1.13
标志板		LF2-M △ 900 × 2	2.34	1	2.34	LF2-M φ 800 × 2	2.71	1	2.71
柱帽		φ 89 × 3.0	0.15	1	0.15	φ 89 × 3.0	0.15	1	0.15
抱箍		50 × 5	0.61	2	1.22	50 × 5	0.61	1	0.61
抱箍底衬		50 × 5	0.46	2	0.92	50 × 5	0.46	1	0.46
滑动螺栓		M14 × 50	0.18	2	0.36	M14 × 50	0.18	2	0.36
加劲法兰盘(含加劲肋)		300 × 300 × 15	14.58	1	14.58	300 × 300 × 15	14.58	1	14.58
底座法兰盘		300 × 300 × 10	7.07	1	7.07	300 × 300 × 10	7.07	1	7.07
高强地脚螺栓		M24 × 600	12.04	1	12.04	M24 × 600	12.04	1	12.04
版面反光膜 (m ²)		III类 (m ²)	0.56			III类 (m ²)	0.80		
立柱反光膜 (m ²)		III类 (m ²)	0.34			III类 (m ²)	0.34		
基础钢筋		Φ14	6.96			Φ14	6.96		
		φ 8	3.75			φ 8	3.75		
砼 (m ³)		C25	0.56			C25	0.56		



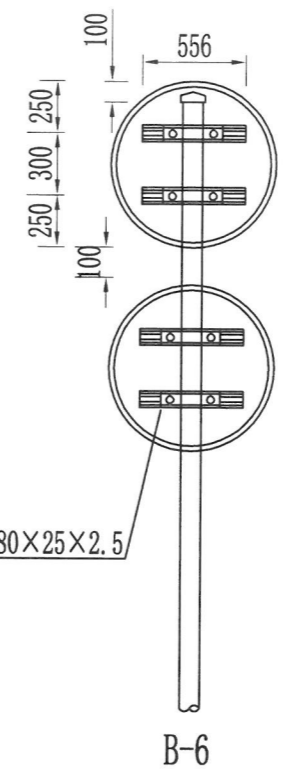
标志立面图 1:40



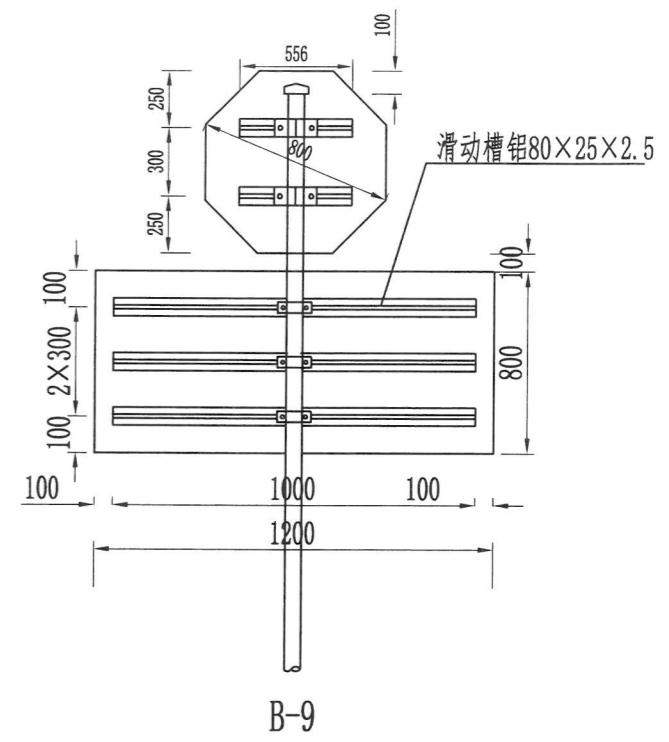
B-1



B-3



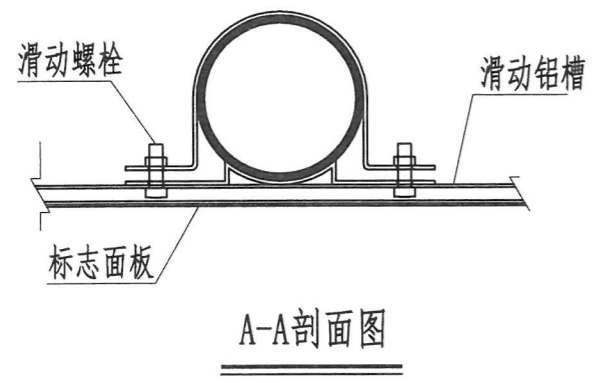
B-6



B-9

单柱标牌构造大样数据统计表

类型	编号	板面尺寸	基础定位尺寸					立柱规格	备注
			c	d	H (高)	B (宽)	L (长)		
单柱 B类	B-1	2 × △ 900	200	133	1200	1000	800	φ 89 × 4.5	两个警告标志、I a型砼基础
	B-3	φ 800 + △ 900	200	133	1200	1000	800	φ 89 × 4.5	禁令+警告标志、I a型砼基础
	B-6	2 × φ 800	150	100	1200	1000	800	φ 89 × 4.5	两个禁令标志、I a型砼基础
	B-9	八边形 800 + 1200 × 800	350	233	1200	1000	800	φ 89 × 4.5	禁令标志+辅助、I a型砼基础



注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、标志底板板材采用3004的铝合金板材，滑动铝槽采用牌号2024的铝合金型材，它们之间通过铝合金铆钉连接，板面上的铆钉头应打磨光滑。
- 3、抱箍、抱箍底衬和滑动螺栓及相应的螺母、垫圈均采用45号钢制作，通过抱箍将标志板与标志立柱连接起来。
- 4、立柱采用的钢材应符合GB-700的要求，其顶部采用3mm的钢板焊接封盖。
- 5、立柱、横梁、法兰盘、抱箍、抱箍底衬、柱帽、加劲肋及连接螺栓、螺母、垫圈等钢构件，采用热浸镀锌进行防锈处理。
- 6、所有的对接焊缝和贴角焊缝，其厚度和强度应与被焊构件相等，焊缝应打磨光滑。
- 7、基础采用明挖法施工，基底地基承载力不应小于150kPa；采用C25混凝土现场浇筑，钢筋保护层厚度不小于25mm。

单柱标志材料数量表

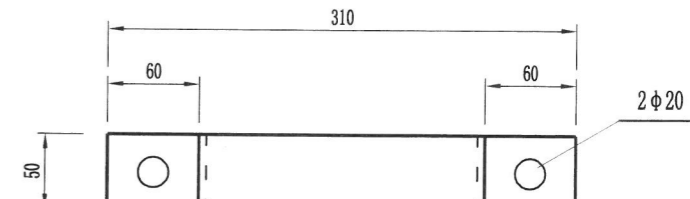
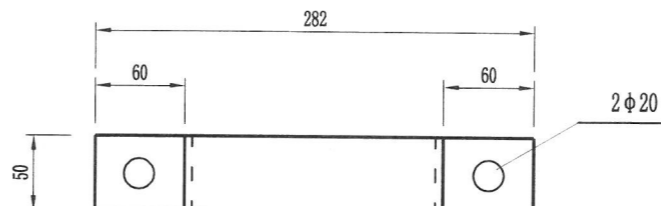
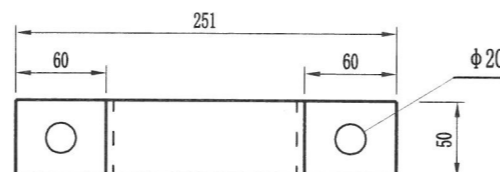
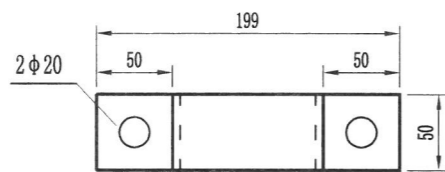
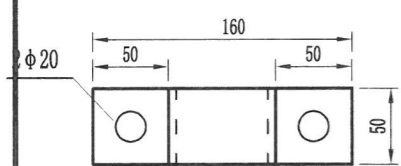
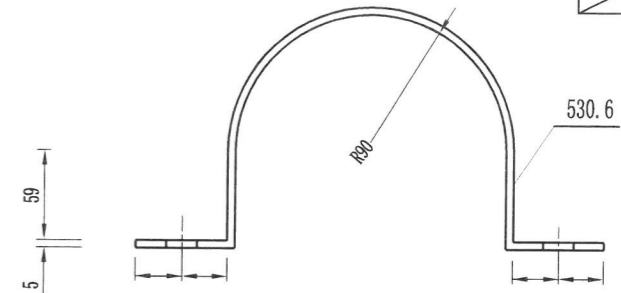
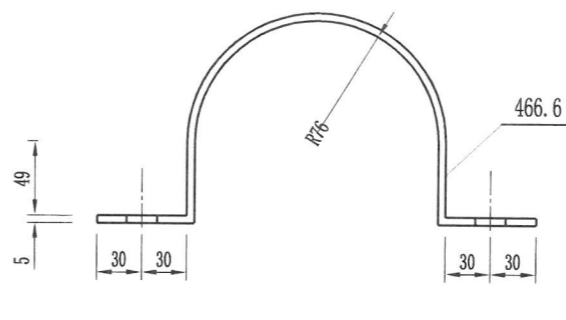
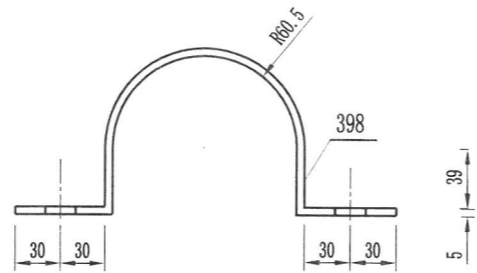
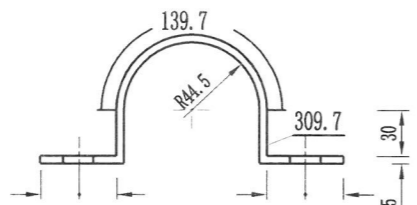
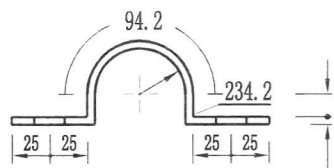
材料名称	编号	单柱 B 类							
		B-1				B-3			
		规格 (mm)	单件重 (kg)	数量	重量 (kg)	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量	重量 (kg)
立柱		φ 89 × 4.5 × 4033	37.83	1	37.83	φ 89 × 4.5 × 3850	36.11	1	36.11
滑动铝槽		LC4 80 × 25 × 2.5 × 434	0.44	2	0.89	LC4 80 × 25 × 2.5 × 556	0.36	2	0.73
		LC4 80 × 25 × 2.5 × 434	0.44	2	0.89	LC4 80 × 25 × 2.5 × 434	0.34	2	0.69
标志板		LF2-M △ 900 × 2	2.34	1	2.34	LF2-M φ 800 × 2	2.71	1	2.71
		LF2-M △ 900 × 2	2.34	1	2.34	LF2-M △ 900 × 2	1.50	1	1.50
柱帽		φ 89 × 3.0	0.15	1	0.15	φ 89 × 3.0	0.15	1	0.15
抱箍		50 × 5	0.79	4	3.16	50 × 5	0.79	2	1.58
抱箍底衬		50 × 5	0.60	4	2.40	50 × 5	0.60	2	1.20
滑动螺栓		M14 × 50	0.18	8	1.44	M14 × 50	0.18	4	0.72
加劲法兰盘		400 × 400 × 15	23.36	1	23.36	400 × 400 × 15	23.36	1	23.36
底座法兰盘		400 × 400 × 15	18.84	1	18.84	400 × 400 × 15	18.84	1	18.84
高强地脚螺栓		M24 × 600	12.04	1	12.04	M24 × 600	12.04	1	12.04
版面反光膜 (m ²)		III类 (m ²)		1.12		III类 (m ²)		1.37	
立柱反光膜 (m ²)		III类 (m ²)		0.34		III类 (m ²)		0.34	
基础钢筋		Φ14		15.142		Φ14		15.142	
		Φ 8		5.878		Φ 8		5.878	
砼 (m ³)		C25		1.2		C25		1.2	

单柱标志材料数量表

材料名称	编号	单柱 B 类			
		B-6			
		规格 (mm)	单件重 (kg)	数量	重量 (kg)
立柱		φ 89 × 4.5 × 3850	36.11	1	36.11
滑动铝槽		LC4 80 × 25 × 2.5 × 556	0.57	2	1.13
		LC4 80 × 25 × 2.5 × 556	0.57	2	1.13
标志板		LF2-M φ 800 × 2	2.71	1	2.71
		LF2-M φ 800 × 2	2.71	1	2.71
柱帽		φ 89 × 3.0	0.15	1	0.15
抱箍		50 × 5	0.79	2	1.58
抱箍底衬		50 × 5	0.60	2	1.20
滑动螺栓		M14 × 50	0.18	4	0.72
加劲法兰盘		400 × 400 × 15	23.36	1	23.36
底座法兰盘		400 × 400 × 15	18.84	1	18.84
高强地脚螺栓		M24 × 600	12.04	1	12.04
版面反光膜 (m ²)		III类 (m ²)			1.61
立柱反光膜 (m ²)		III类 (m ²)			0.34
基础钢筋		φ14			15.142
		φ8			5.878
砼 (m ³)		C25			1.2

单柱标志材料数量表

材料名称	编号	单柱 B 类			
		B-9			
		规格 (mm)	单件重 (kg)	数量	重量 (kg)
立柱		φ 89 × 4.5 × 3900	36.58	1	36.58
滑动铝槽		LC4 80 × 25 × 2.5 × 556	0.57	2	1.13
		LC4 80 × 25 × 2.5 × 1072	1.09	3	3.28
标志板		LF2-M O800 × 2	3.15	1	3.15
		LF2-M1200 × 800 × 2	6.318	1	6.32
柱帽		φ 89 × 3.0	0.15	1	0.15
抱箍		50 × 5	0.79	5	3.95
抱箍底衬		50 × 5	0.60	5	3.00
滑动螺栓		M14 × 55	0.18	10	1.80
加劲法兰盘		400 × 400 × 15	23.36	1	23.36
底座法兰盘		400 × 400 × 15	18.84	1	18.84
高强地脚螺栓		M24 × 600	12.04	1	12.04
版面反光膜 (m ²)		III类 (m ²)			2.34
立柱反光膜 (m ²)		III类 (m ²)			0.34
基础钢筋		φ14			15.142
		φ8			5.878
砼 (m ³)		C25			1.2



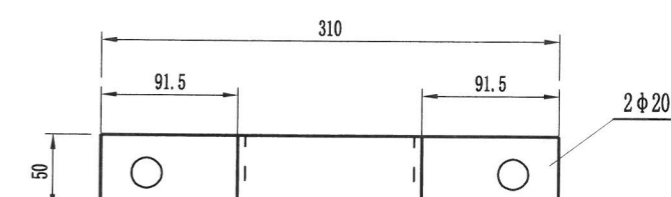
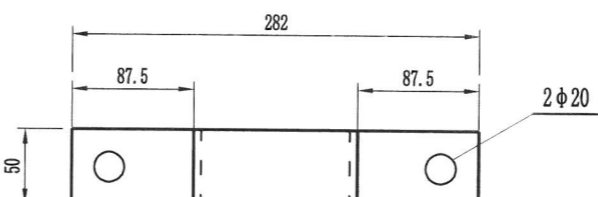
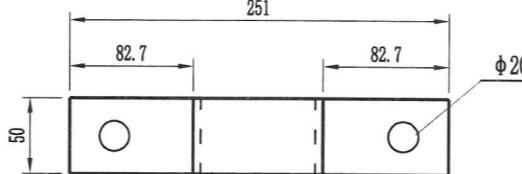
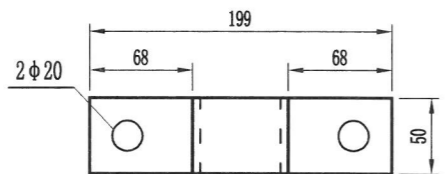
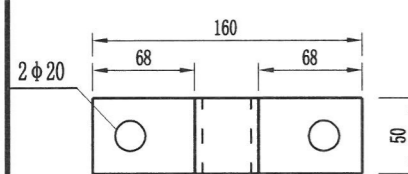
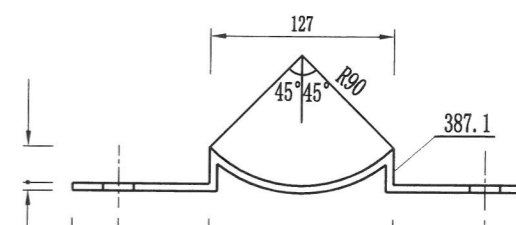
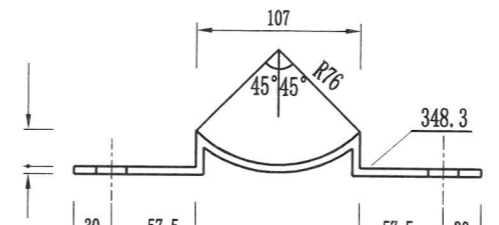
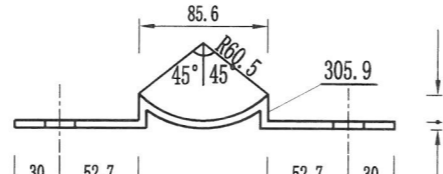
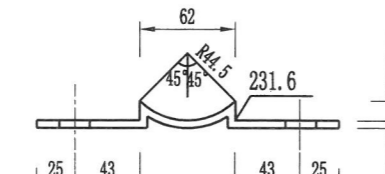
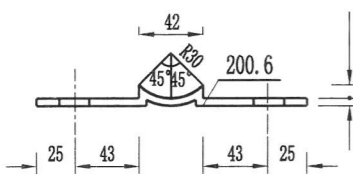
抱箍 60 大样图 1:5

抱箍 89 大样图 1:5

抱箍 121 大样图 1:5

抱箍 152 大样图 1:5

抱箍 180 大样图 1:5



抱箍 60 底衬大样图 1:5

抱箍 89 底衬大样图 1:5

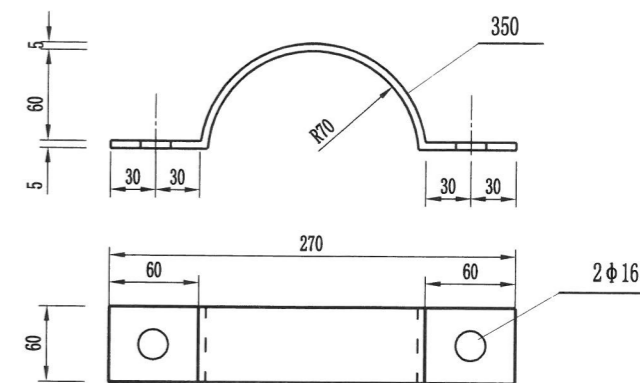
抱箍 121 底衬大样图 1:5

抱箍 152 底衬大样图 1:5

抱箍 180 底衬大样图 1:5

单个抱箍数量表

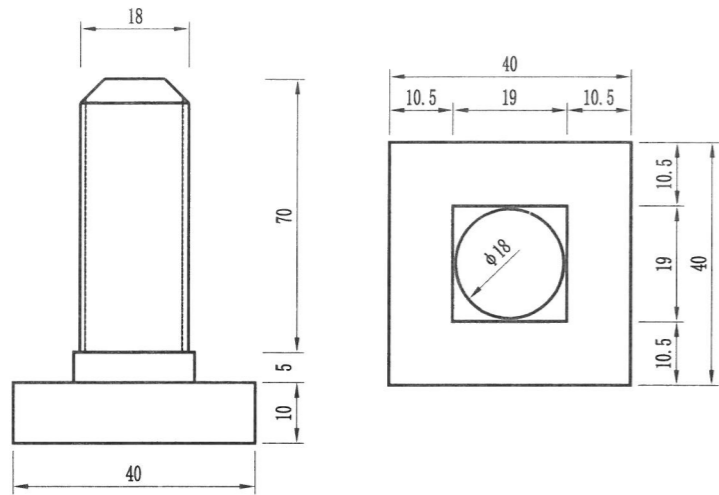
抱箍编号	抱箍		抱箍底衬		总重量 (kg)	M14×50螺栓 (套)	M18×70螺栓 (套)	抱箍适用钢管 (mm)
	展开尺寸(mm)	重量(kg)	规格(mm)	重量(kg)				
抱箍 60	50×5×234.2	0.46	50×5×200.6	0.39	0.85	2		φ60
抱箍 89	50×5×309.7	0.61	50×5×231.6	0.45	1.06	2		φ89
抱箍 121	50×5×398	0.79	50×5×305.9	0.60	1.39	2		φ121
抱箍 152	50×5×466.6	0.92	50×5×348.3	0.68	1.60		2	φ152
抱箍 180	50×5×530.6	1.04	50×5×387.1	0.76	1.80		2	φ180
抱箍 140	60×5×350	0.82	60×5×350	0.82	1.64	2		φ140



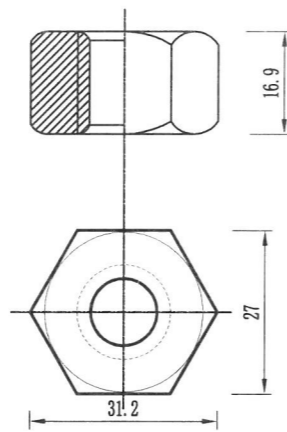
抱箍 140 大样图 1:5

附注:

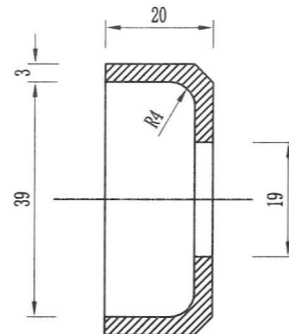
1. 本图尺寸均以毫米为单位。
2. 根据每座标志的立柱管径选用相应的抱箍大样图。



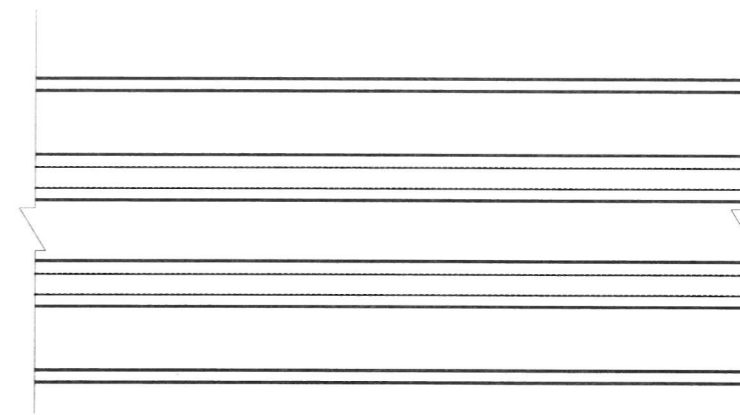
滑动螺栓大样图(一)



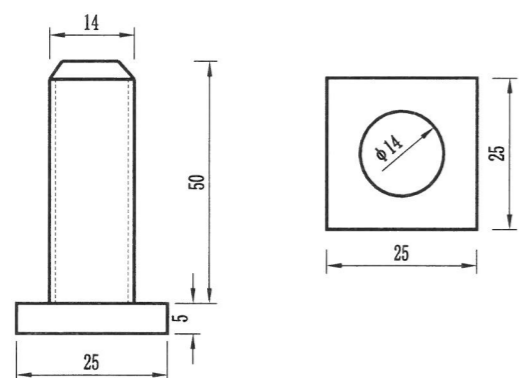
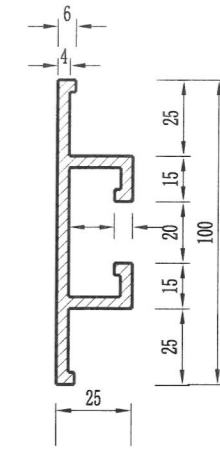
螺母大样图



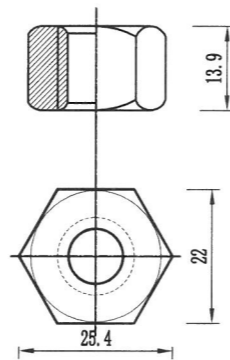
防盗垫圈



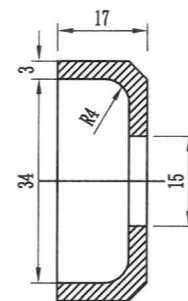
滑动铝槽 A 平面图(一)



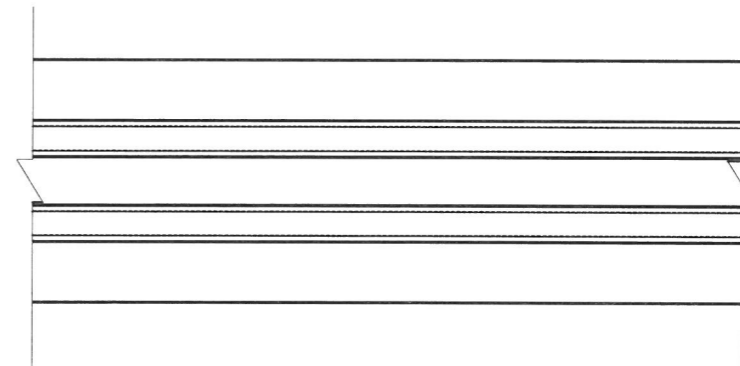
滑动螺栓大样图(二)



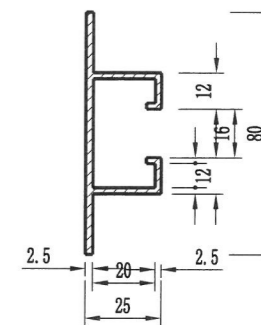
螺母大样图



防盗垫圈

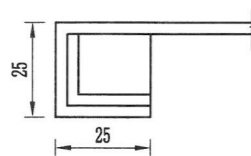


滑动铝槽 B 平面图(二)

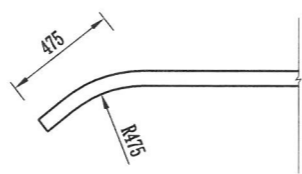


材料数量表

名称	规格	数量	重量 (kg)	备注
滑动铝槽A	100×25×4.0	1	1.843	铝合金单位为kg/m
滑动铝槽B	80×25×2.5	1	1.020	
滑动螺栓	M18×70	1	0.280	Q235
螺母	M18	1	0.044	
防盗垫圈	φ18×3	1	0.109	
滑动螺栓	M14×50	1	0.091	
螺母	M14	1	0.025	
防盗垫圈	φ14×3	1	0.078	



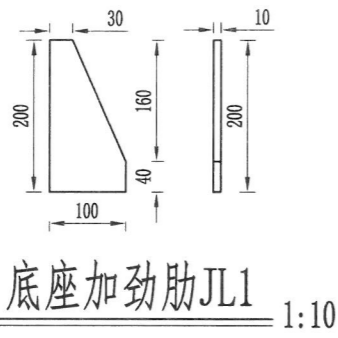
标志板卷边形式(一) 1:2



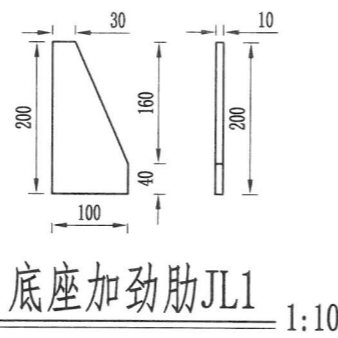
标志板卷边形式(二) 1:1

说明:

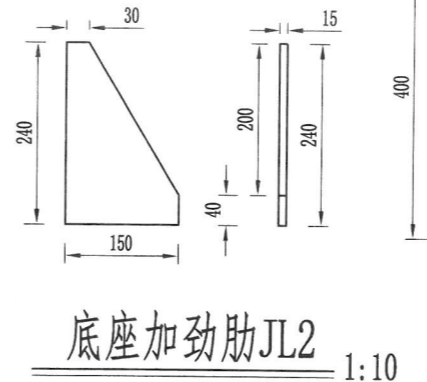
1. 本图尺寸以毫米为单位;
2. 滑动铝槽系标志板的加强肋,也是立柱、横梁连接的部件;采用牌号2024的铝合金型材。
3. 紧固件采用热浸镀锌,镀锌量为350g/m²。



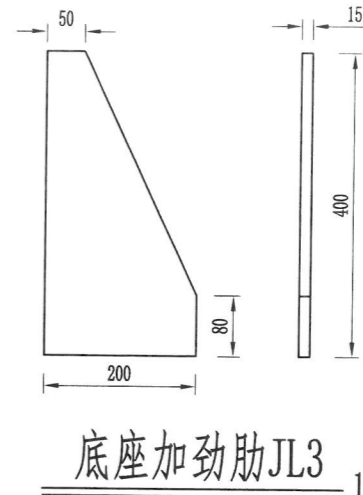
底座加劲肋JL1 1:10



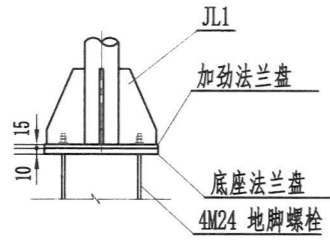
底座加劲肋JL1 1:10



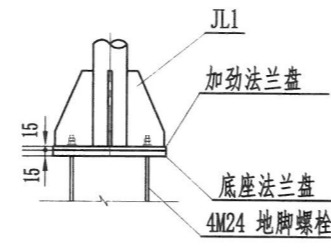
底座加劲肋JL2 1:10



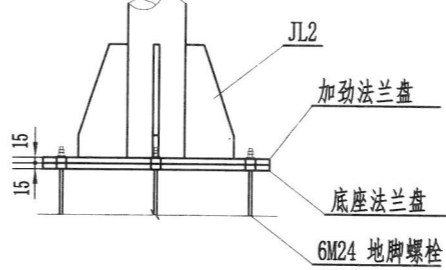
底座加劲肋JL3 1:10



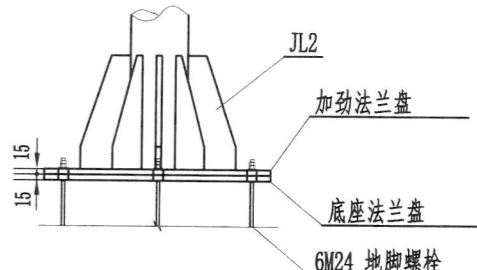
柱脚89 1:20



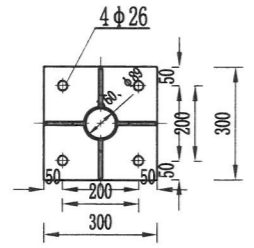
柱脚89 1:20



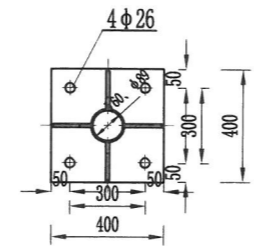
柱脚152 1:20



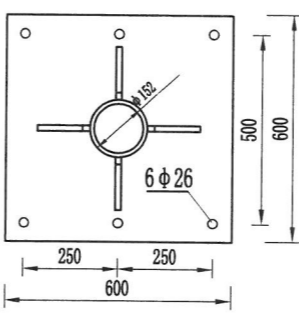
柱脚180 1:20



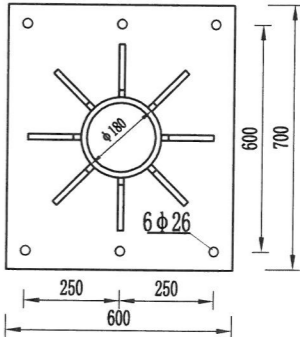
加劲法兰盘89 1:20



加劲法兰盘89 1:20



加劲法兰盘152 1:20



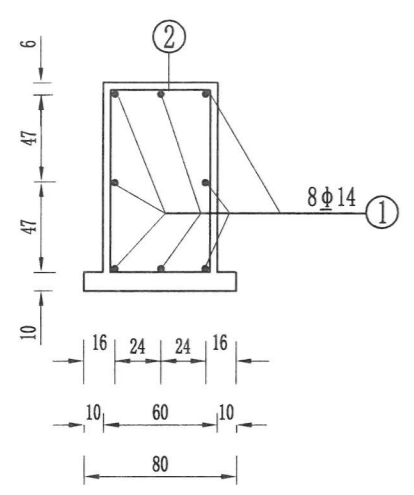
加劲法兰盘180 1:20

柱脚材料数量表

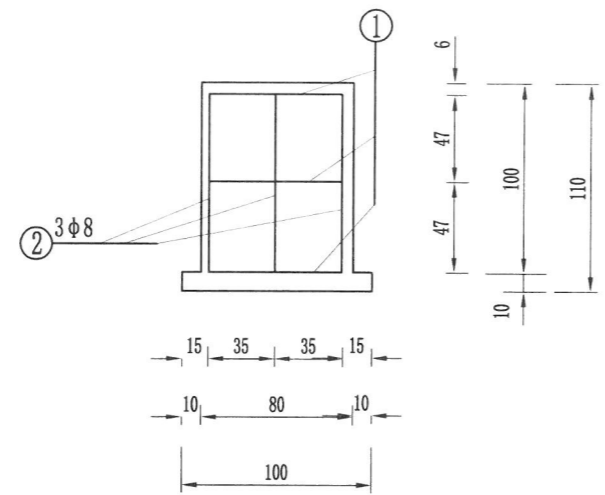
柱脚形式	加劲肋				加劲法兰盘		底座法兰盘		总重量	适用立柱 (mm)	适用基础形式
	规格 (mm)	重量 (kg)	数量 (个)	合计 (kg)	规格 (mm)	重量 (kg)	规格 (mm)	重量 (kg)			
柱脚89	100×200×10	1.13	4	4.52	300×300×15	10.06	300×300×10	7.07	21.65	φ89	I型
柱脚89	100×200×10	1.13	4	4.52	400×400×15	18.84	400×400×15	18.84	42.2	φ89	Ia型
柱脚152、121	150×240×15	2.83	4	11.32	600×600×15	42.41	600×600×15	42.41	96.14	φ152、φ121	II型
柱脚180	150×240×15	2.83	8	22.64	600×700×20	65.94	600×700×15	49.48	138.06	φ180	III型
材料	Q235钢				Q235钢		Q235钢				

说明:

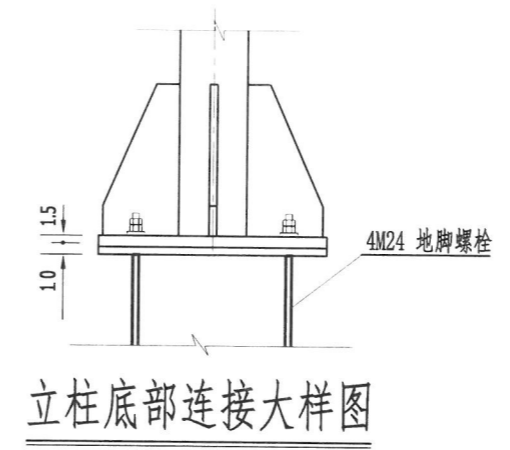
图中尺寸均以毫米为单位。



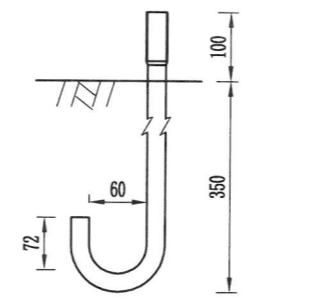
立面结构配筋图



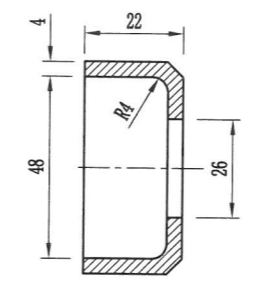
侧面结构配筋图



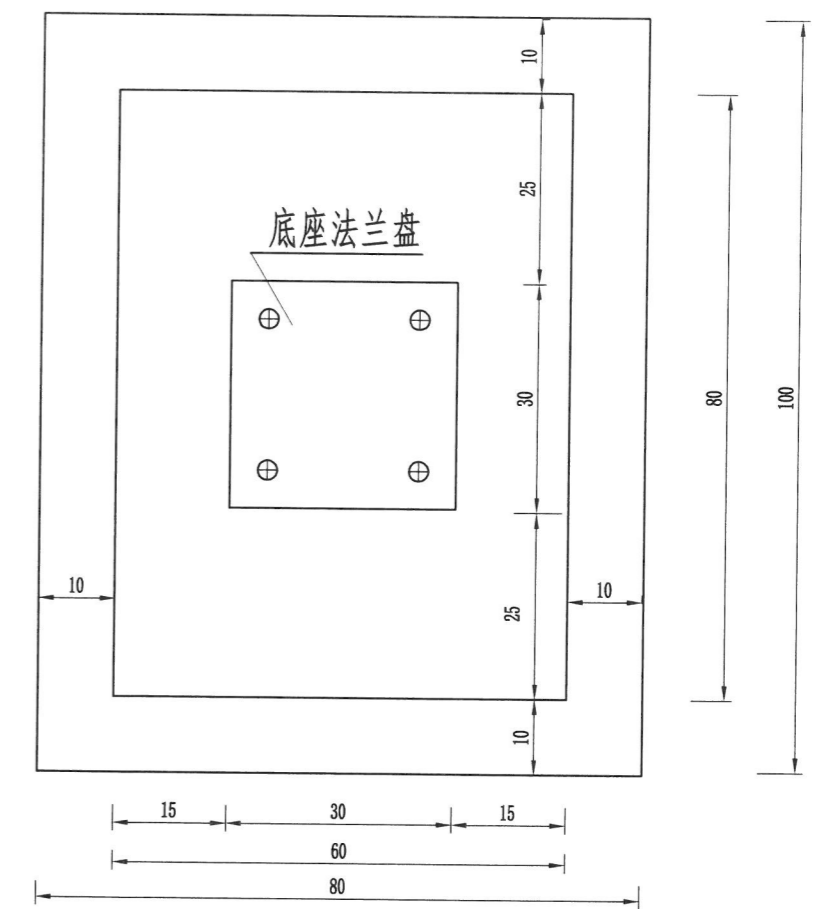
立柱底部连接大样图



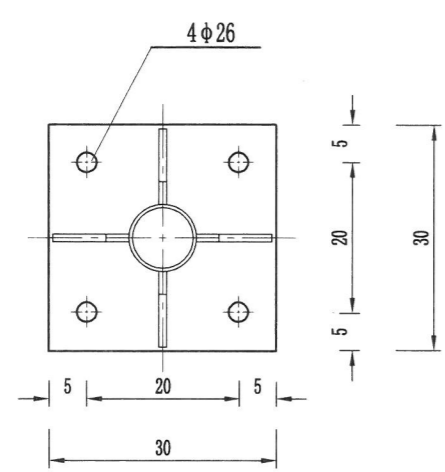
地脚螺栓大样图



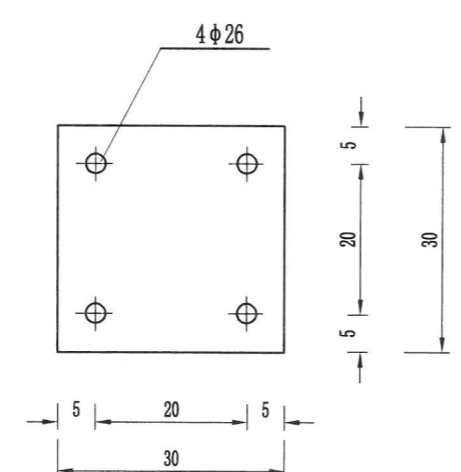
防盗垫圈大样图



基础平面布置图



加劲法兰盘



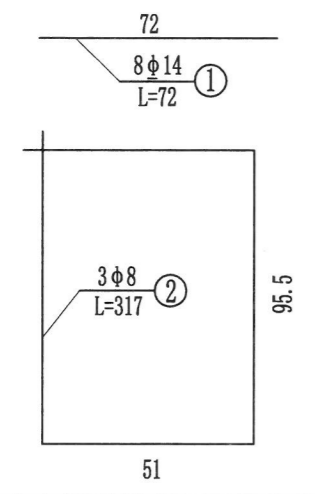
底座法兰盘

I型每处基础材料数量表

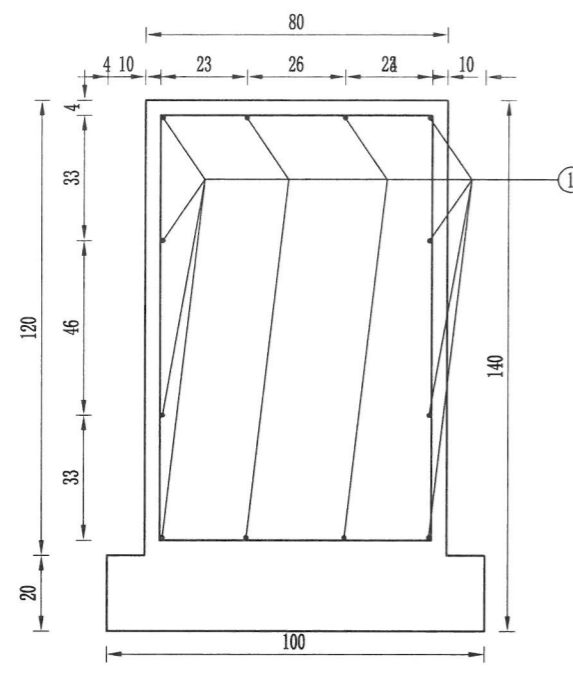
材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数	重量 (kg)	备注
地脚螺栓	M24×600	2.52	4	10.08	Q235钢
螺母	M24	0.15	8	1.20	35号钢
防盗垫圈	φ24×4	0.19	4	0.76	
钢筋	φ8	L=3170	3	3.75	HPB300钢筋
	φ14	L=720	8	6.96	HRB400钢筋
混凝土	C25			0.56 m ³	

附注:

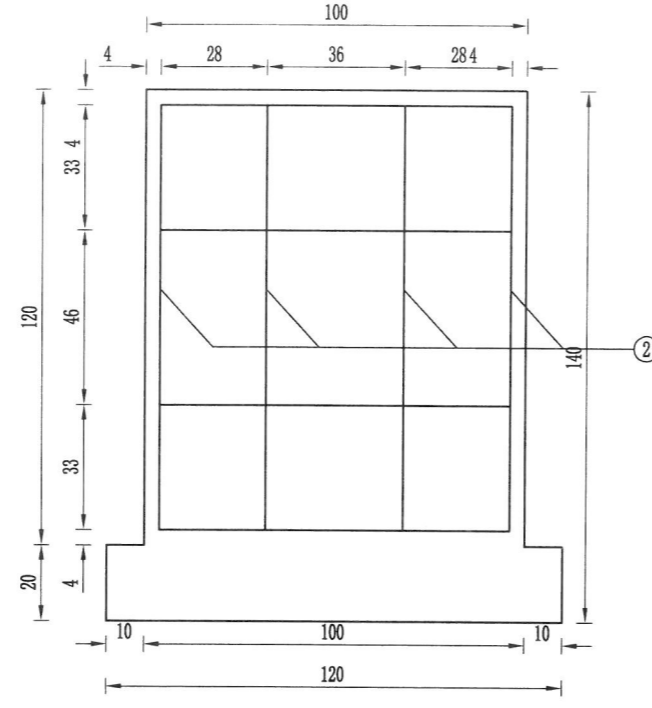
- 图中尺寸单位: 钢筋直径及螺栓孔直径为毫米, 其余除注明外均为厘米。
- 基础采用明挖法施工, 基底应先整平、夯实, 控制好标高, 地基承载力可采用直观或触探等方法检测, 地基承载力不应小于150kPa, 并保证后续标志支撑结构与公路中心线的角度符合设计要求; 施工完毕, 基坑应分层回填夯实。
- 基础采用现浇C25混凝土, 构造钢筋φ8为HPB300钢筋, φ14为HRB400钢筋, 钢筋保护层厚度不小于25mm。
- 基础顶面应预埋Q235钢地脚螺栓, 地脚下面为标准弯钩, 螺母及垫圈为35号钢制作, 法兰盘为Q235钢制作, 地脚上的螺纹及螺母、垫圈宜事先进行热浸镀锌处理, 镀锌量为350g/m²。
- 施工时遇有平曲线路段, 为保护将来安装的标志板面与驾驶员的视线垂直, 应对预埋法兰盘进行适当的调整。
- 在浇注混凝土时, 应注意使底座法兰盘与基础对中, 并将其嵌进基础, 其上表面与基础顶面齐平, 同时保持其顶面水平, 顶面预埋的地脚螺栓与其保持垂直。
- 施工完毕, 地脚螺栓外露长度宜控制在8~10cm以内, 并对外露螺纹部分加以妥善保护。
- 本图所示构件的加工制作、组装、焊接等工艺应符合JTG/T F50-2020《公路桥涵施工技术规范》规定。



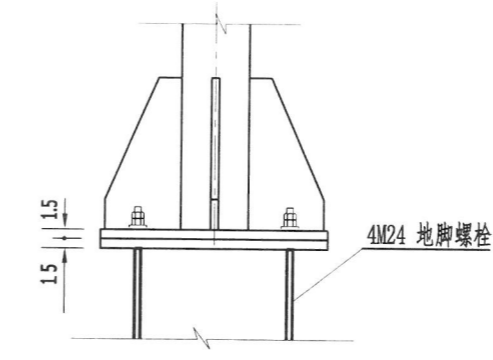
51



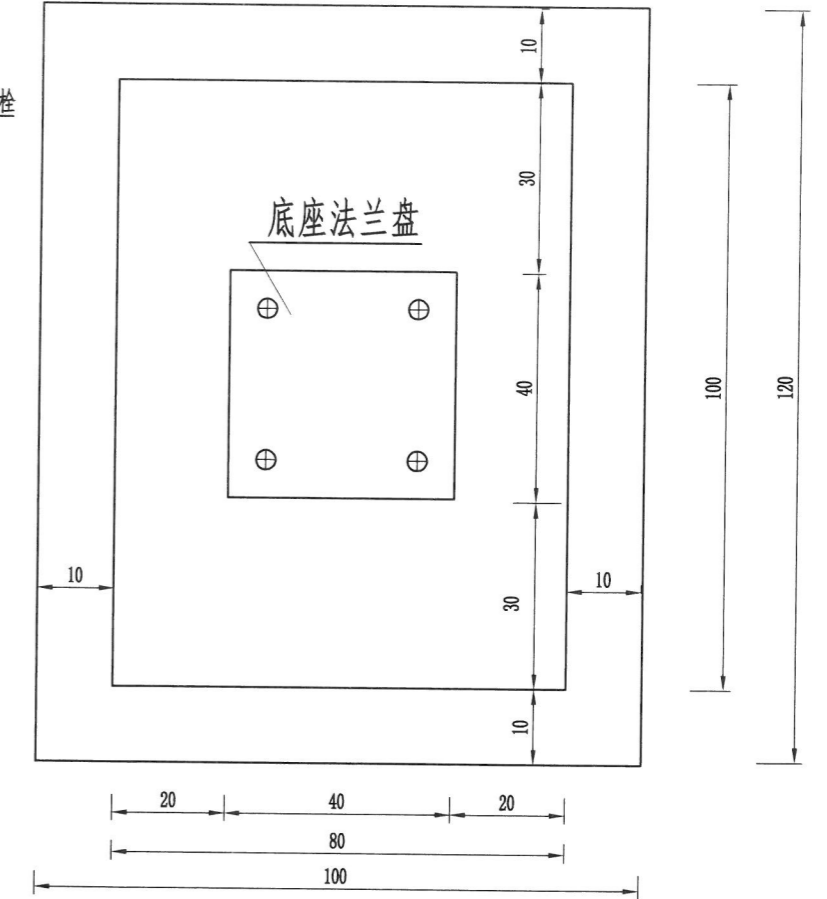
立面结构配筋图



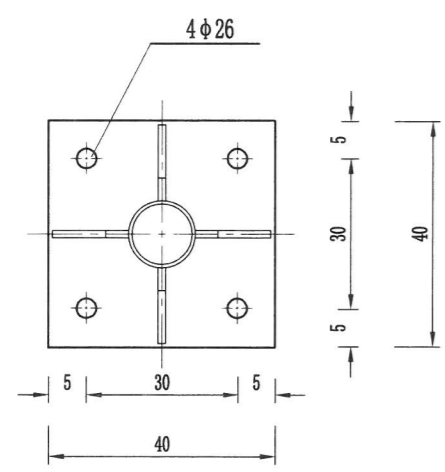
侧面结构配筋图



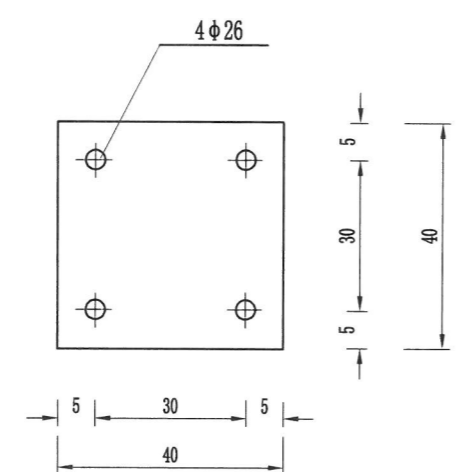
立柱底部连接大样图



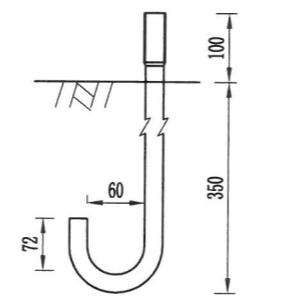
基础平面布置图



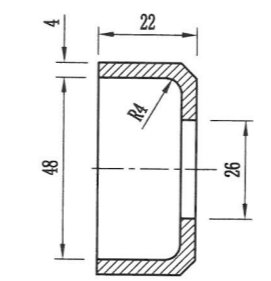
加劲法兰盘



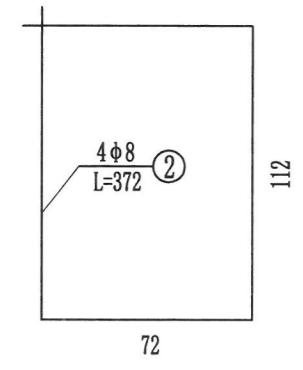
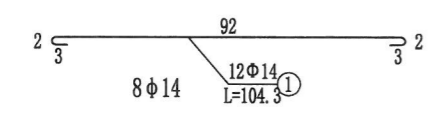
底座法兰盘



地脚螺栓大样图



防盗垫圈大样图

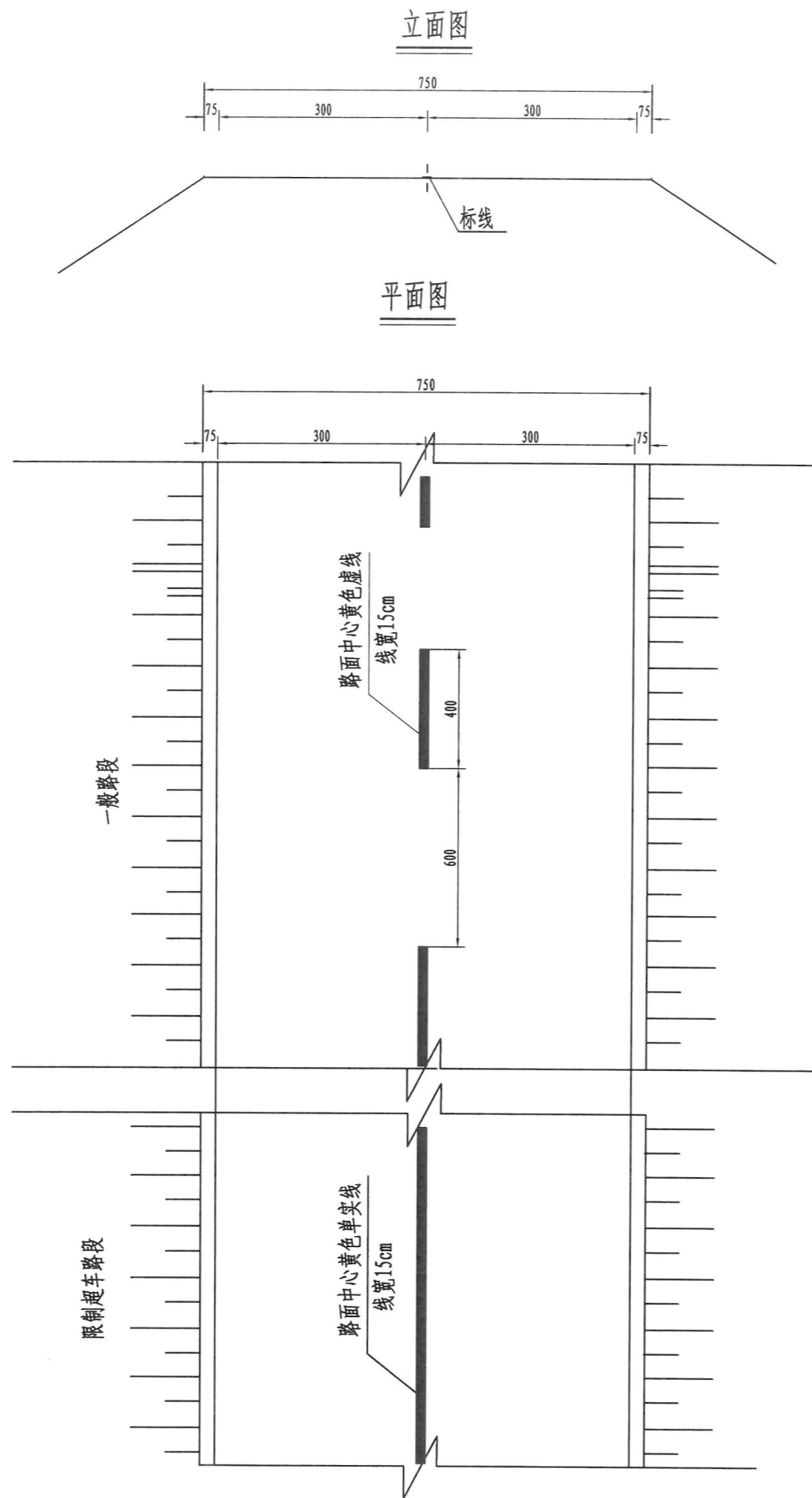


I a型每处基础材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数	重量 (kg)	备注
地脚螺栓	M24×600	2.52	4	10.08	Q235钢
螺母	M24	0.15	8	1.20	35号钢
防盗垫圈	φ24×4	0.19	4	0.76	
钢筋	φ8	L=3720	4	5.878	HPB300钢筋
	φ14	L=1042.832	12	15.142	HRB400钢筋
混凝土	C25			1.20 m ³	

附注:

- 图中尺寸单位: 钢筋直径及螺栓孔直径为毫米, 其余除注明外均为厘米。
- 基础采用明挖法施工, 基底应先整平、夯实, 控制好标高, 地基承载力可采用直观或触探等方法检测, 地基承载力不应小于150kPa, 并保证后续标志支撑结构与公路中心线的角度符合设计要求; 施工完毕, 基坑应分层回填夯实。
- 基础采用现浇C25混凝土, 构造钢筋φ8为HPB300钢筋, φ14为HRB400钢筋, 钢筋保护层厚度不小于25mm。
- 基础顶面应预埋Q235钢地脚螺栓, 地脚下面为标准弯钩, 螺母及垫圈为35号钢制作, 法兰盘为Q235钢制作, 地脚上的螺纹及螺母、垫圈宜事先进行热浸镀锌处理, 镀锌量为350g/m²。
- 施工时遇有平曲线路段, 为保护将来安装标志板面与驾驶员的视线垂直, 应对预埋法兰盘进行适当的调整。
- 在浇注混凝土时, 应注意使底座法兰盘与基础对中, 并将其嵌进基础, 其上表面与基础顶面齐平, 同时保持其顶面水平, 顶面预埋的地脚螺栓与其保持垂直。
- 施工完毕, 地脚螺栓外露长度宜控制在8~10cm以内, 并对外露螺纹部分加以妥善保护。
- 本图所示构件的加工制作、组装、焊接等工艺应符合JTG/T F50-2020《公路桥涵施工技术规范》规定。



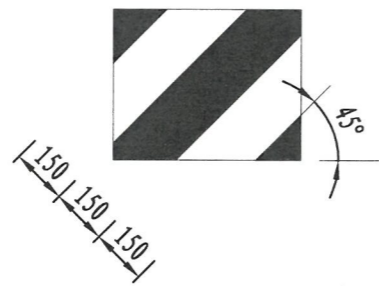
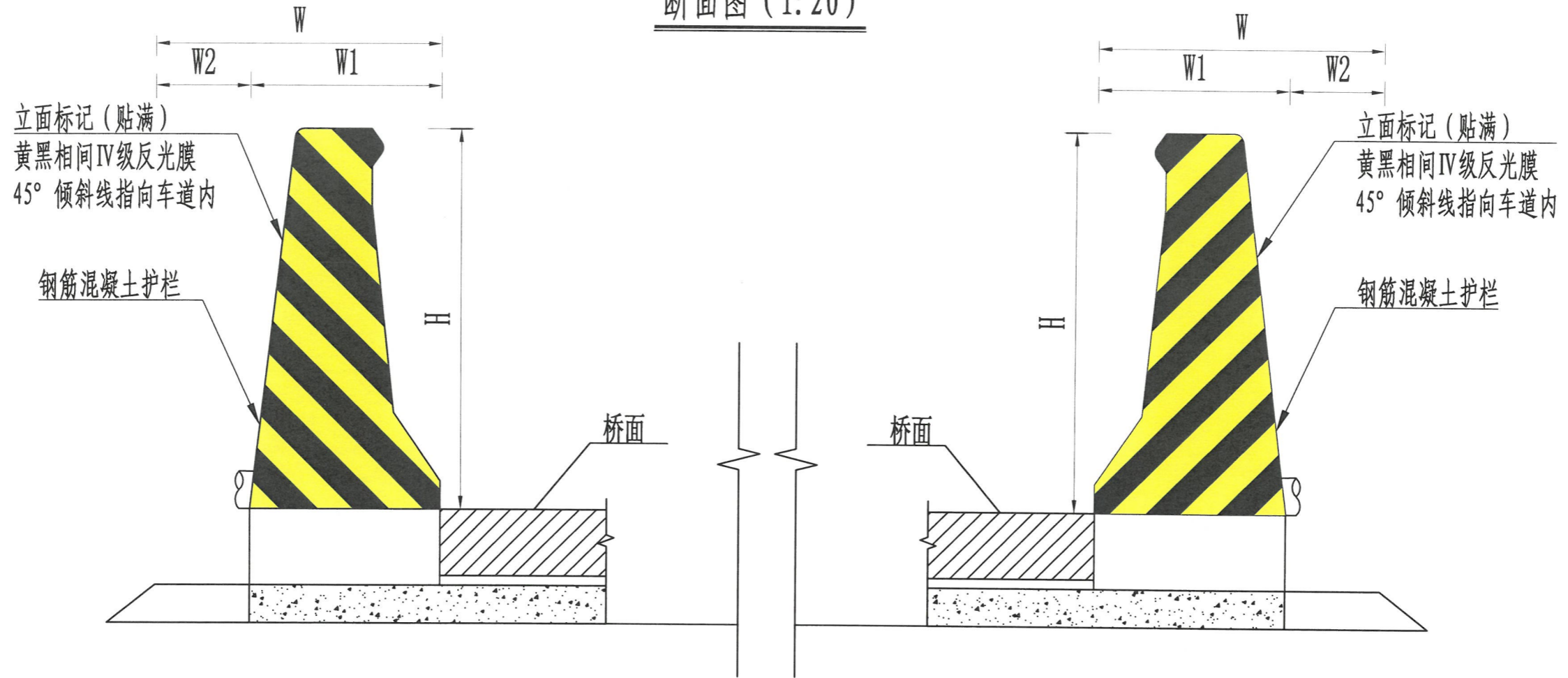
每延公里路面标线数量表

标线名称	数量(m ²)	备注
路面标线黄色虚线	60	
路面中心黄色实线	150	
车行道白色边缘实线		

附注:

- 1、本图尺寸以cm为单位;
- 2、行车道标线应刷得顺直清晰;
- 3、标线材料采用热熔型反光道路标线涂料,厚度2mm,允许偏差值[-0.1, +0.5];
- 4、本图适用于7.5m路基。

断面图 (1:20)

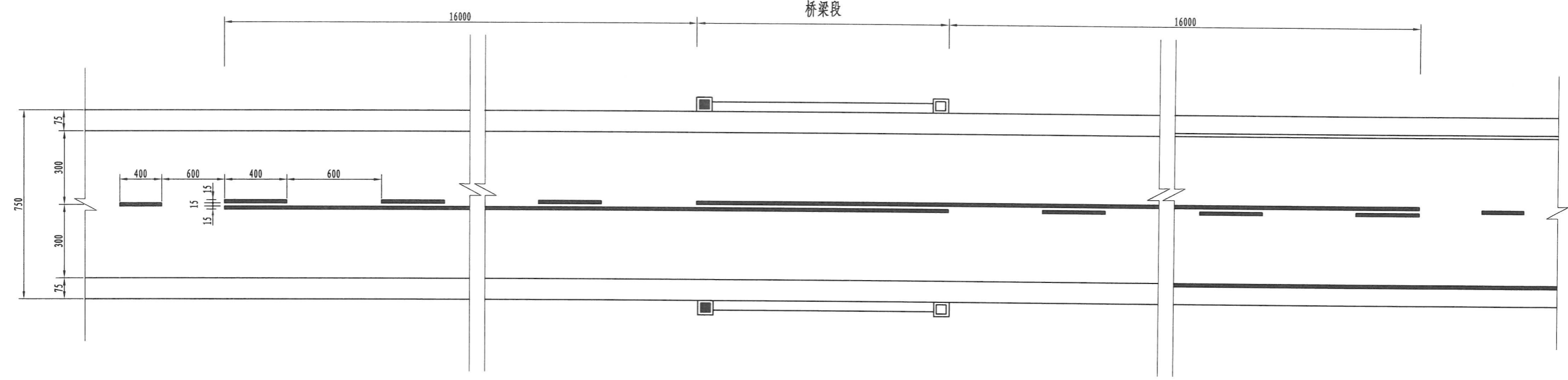


混凝土护栏立面标记展开图 1:20

附注:

- 1、本图比例 1:20;
- 2、桥梁砼护栏两端不设置钢护栏过渡连接; 砼护栏端部立面贴满黄黑相间的反光膜, 黄黑相间IV级反光膜45° 倾斜线指向车道内, 提高警示效果; 用规格0.5*1.1m的反光膜按砼护栏端部截面形状裁剪后满贴。

平面图
桥梁段



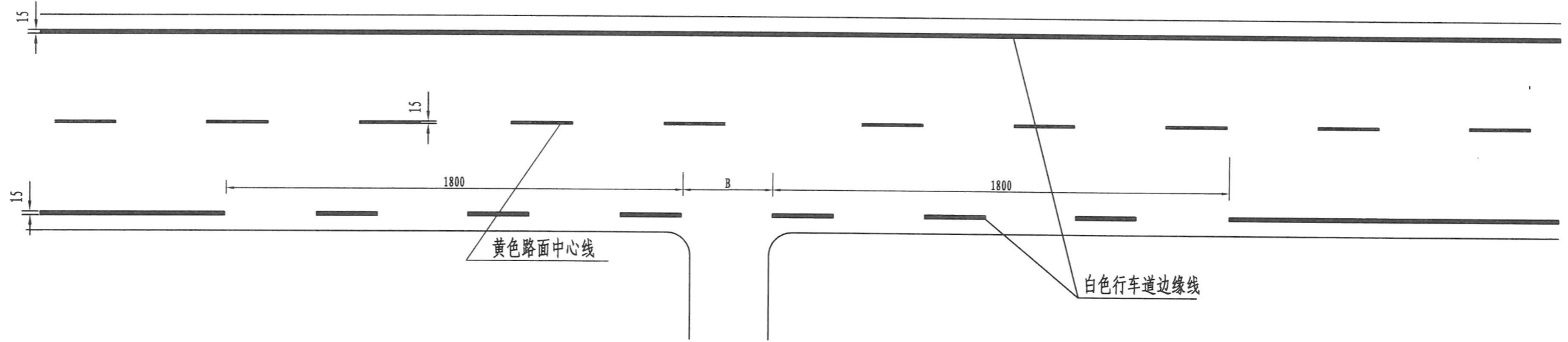
每公里桥梁段路面中心标线工程数量

标线名称	数量(m ²)	备注
黄色双实线	300	
黄色虚实线	210	

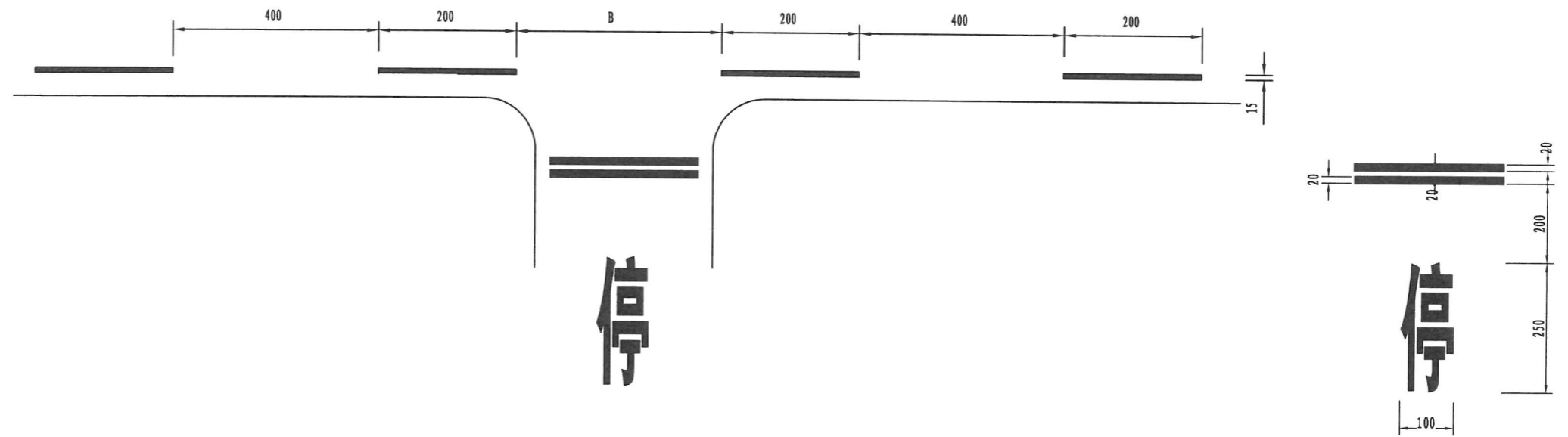
附注:

- 1、本图尺寸以cm为单位。
- 2、本图适用于桥梁段与路基段同宽时的桥梁段。
- 3、行车道标线应刷得顺直清晰。
- 4、标线材料采用热熔型反光道路标线涂料，厚度2mm，允许偏差值[-0.1, +0.5]。
- 5、如果桥头两连接危险路段，则将黄色虚实线改为黄色单实线。

平面图



大样图



停车让行线大样图

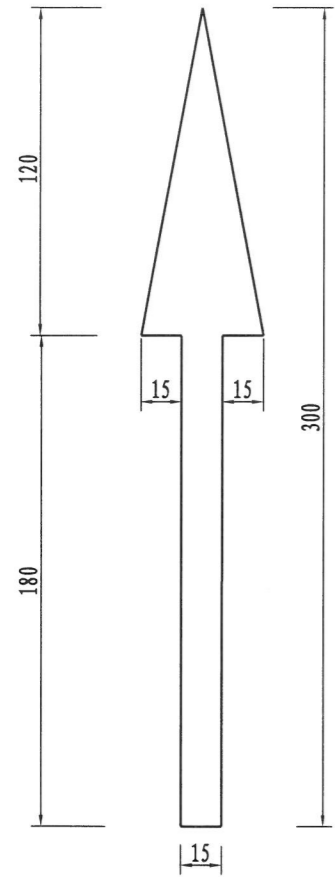
一个交叉路口标线工程数量表

标线名称	数量(m ²)	备注
路边缘白色虚线	1.80	

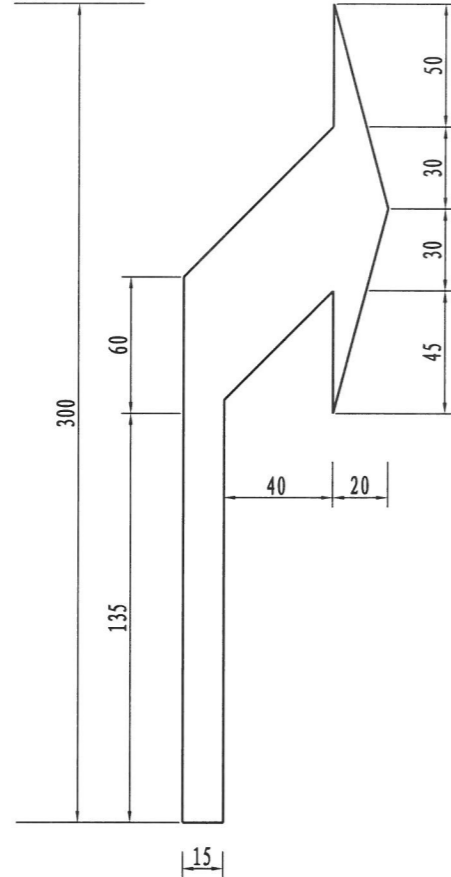
附注:

- 1、本图尺寸以cm为单位。
- 2、一处交叉路口虚线长度为 ≥ 16 m(施工时, B取值满足4的倍数)。
- 3、标线材料采用热熔型反光道路标线涂料, 厚度2mm, 允许偏差值[-0.1, +0.5]。

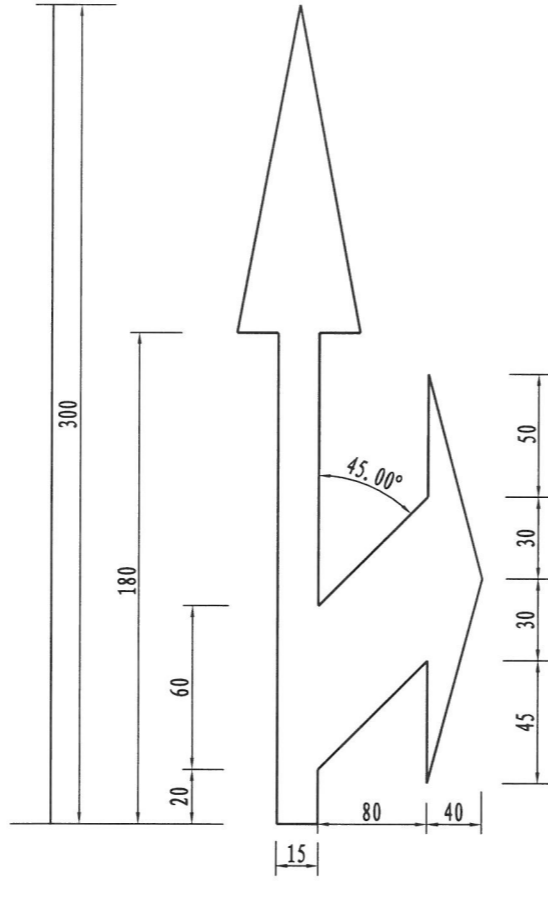
箭头(一)



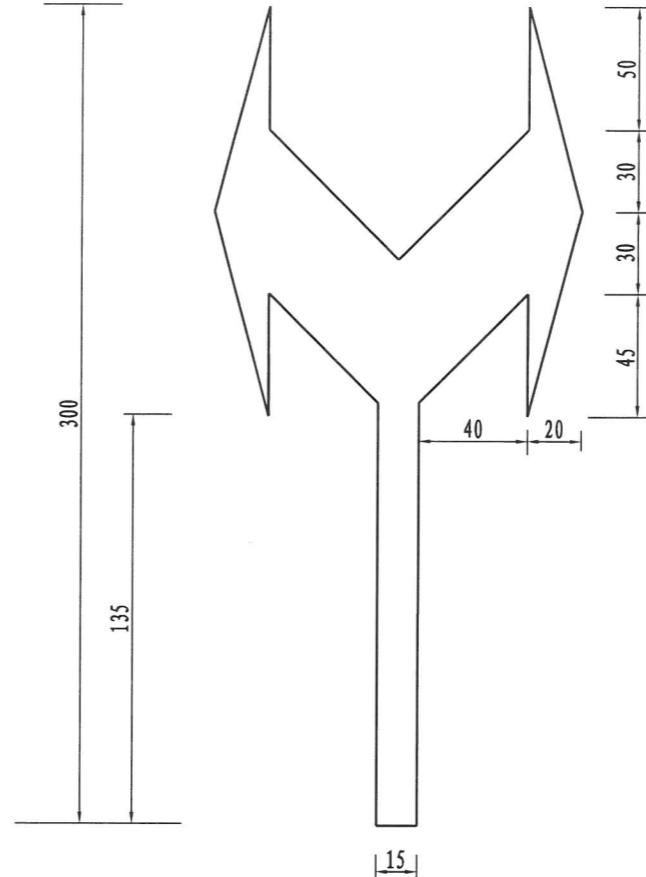
箭头(二)



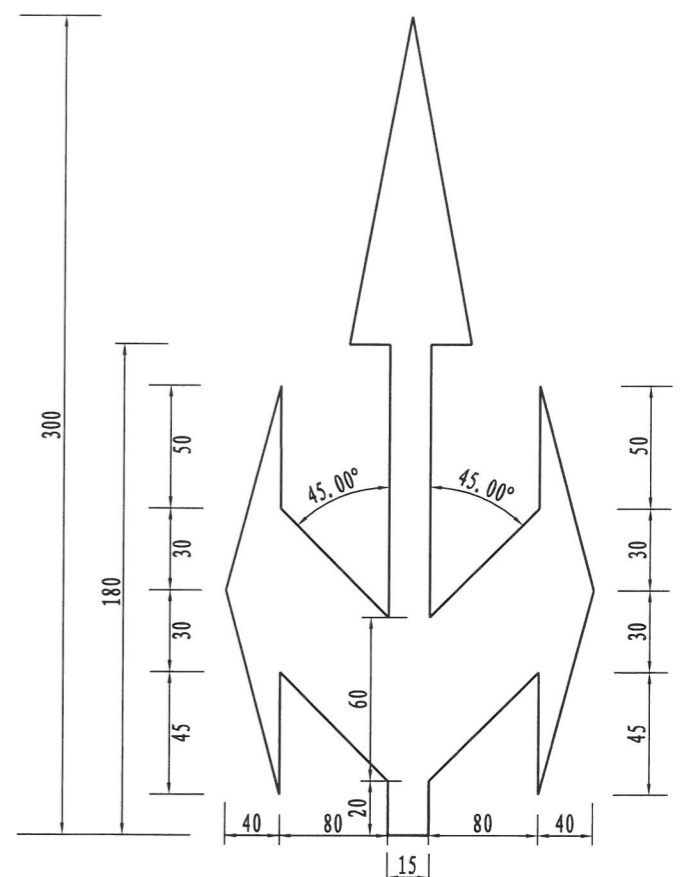
箭头(三)



箭头(四)



箭头(五)



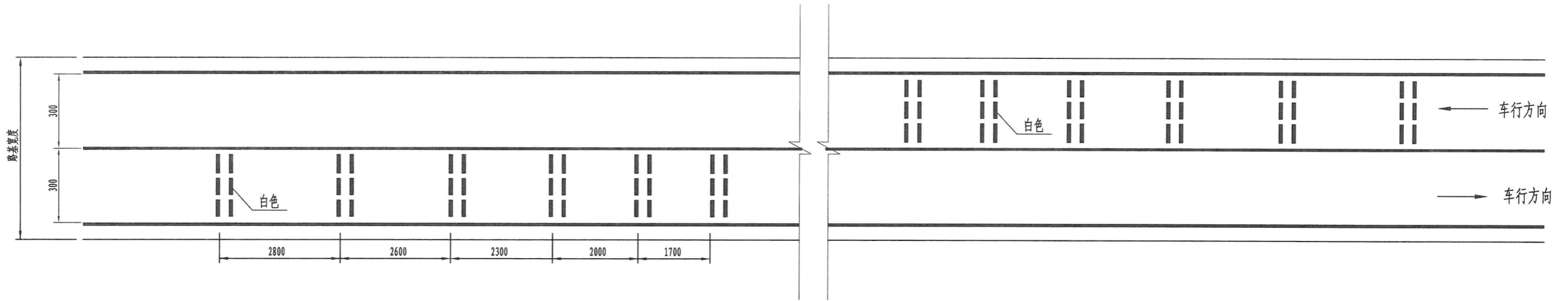
一个导向箭头标线数量表

标线名称	数量(m ²) (<40km/h)	备注
箭头(一)	0.54	
箭头(二)	0.69	
箭头(三)	1.33	
箭头(四)	1.08	
箭头(五)	1.87	

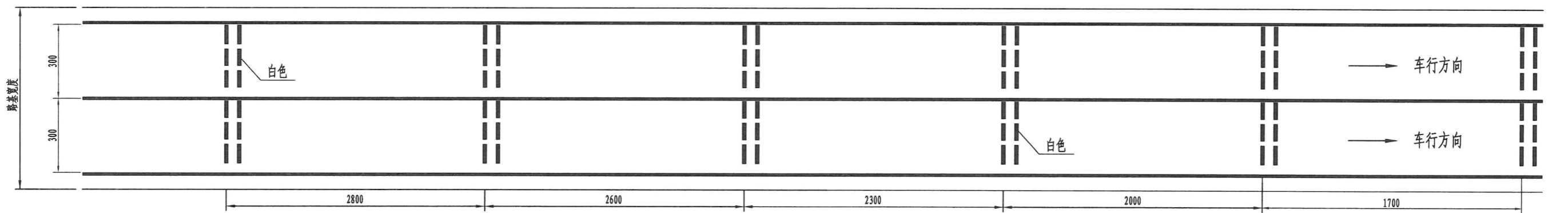
附注:

- 1、本图尺寸以cm为单位。
- 2、标线材料采用热熔型反光道路标线涂料,厚度2mm,允许偏差值[-0.1, +0.5]。
- 3、导向箭头一般重复设置3次,间距为30m。
- 4、本图适用于设计速度为<40km/h的路段。

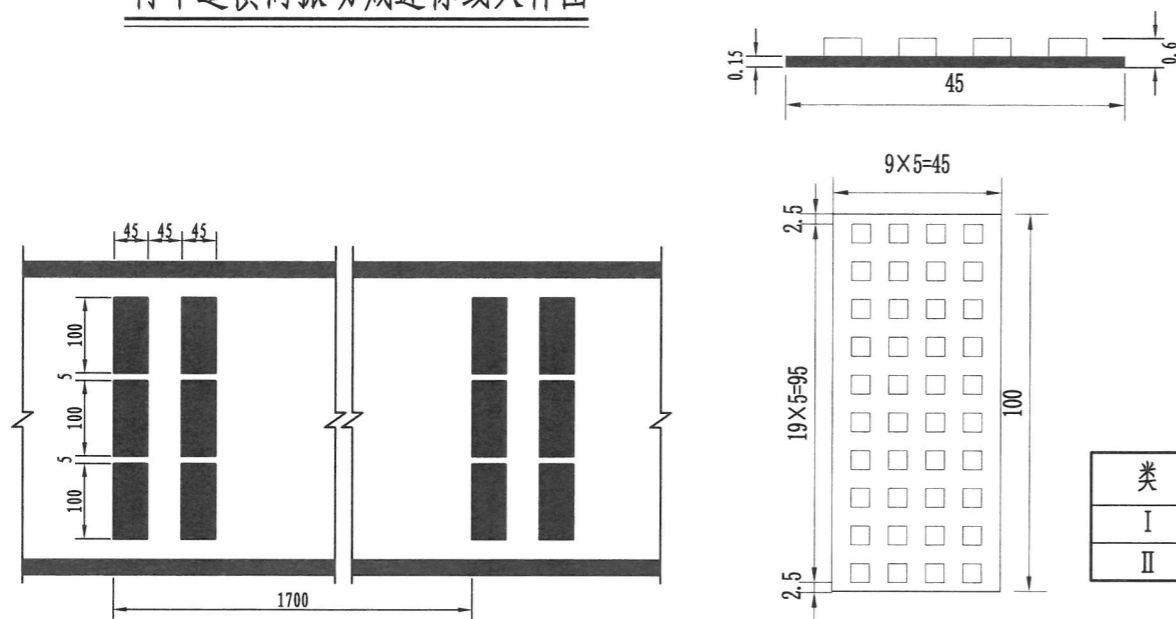
I型减速标线平面布置图



II型减速标线平面布置图



行车道横向振动减速标线大样图



横向振动减速标线设置间隔

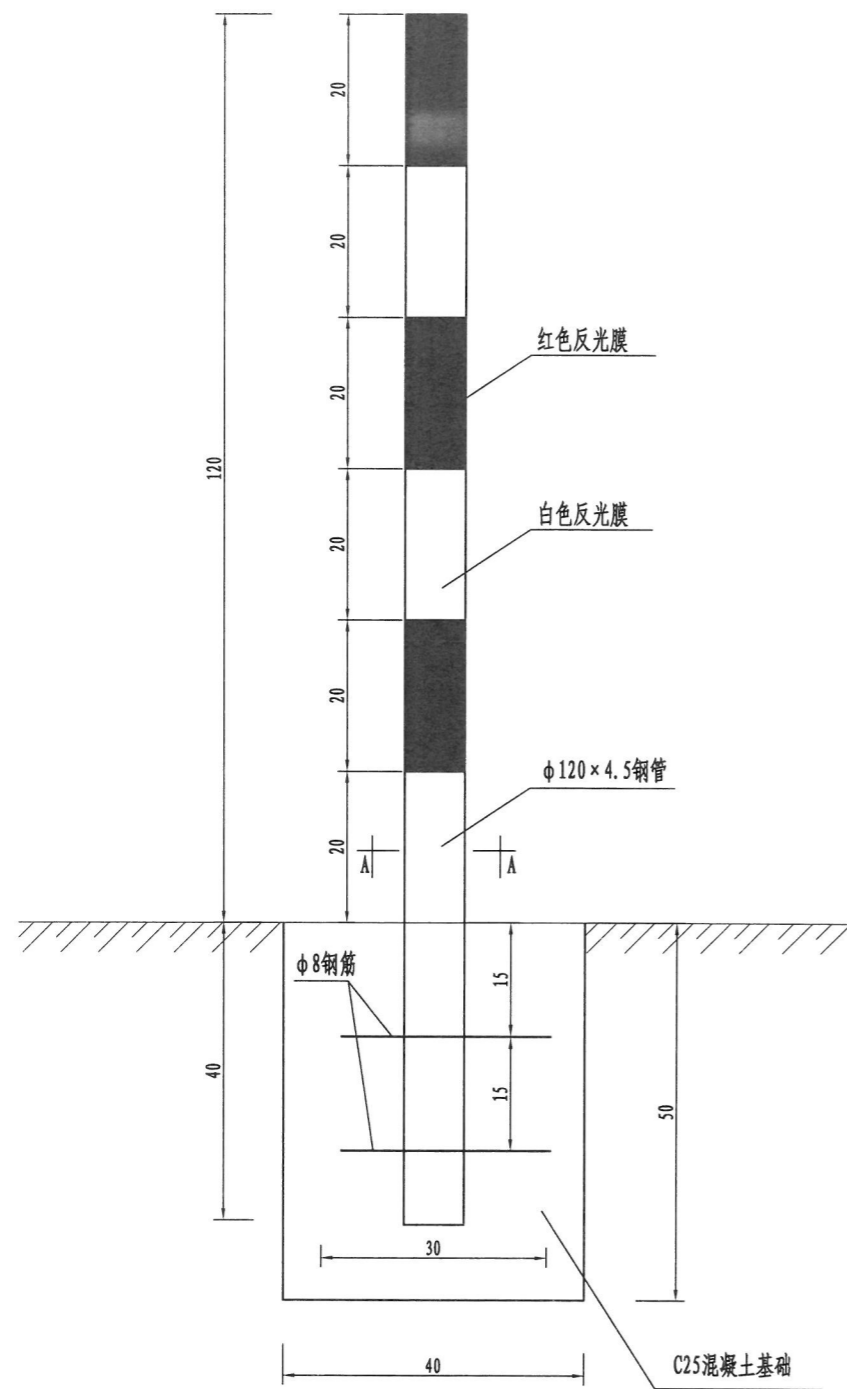
减速标线	第一道	第二道	第三道	第四道	第五道	第六道	第七道	第八道	第九道
间隔 (m)	L=0	L ₁ =17	L ₂ =20	L ₃ =23	L ₄ =26	L ₅ =28	L ₆ =30	L ₇ =32	L ₈ =32
标线条数	2	2	2	2	2	2	3	3	3

一组减速标线数量表

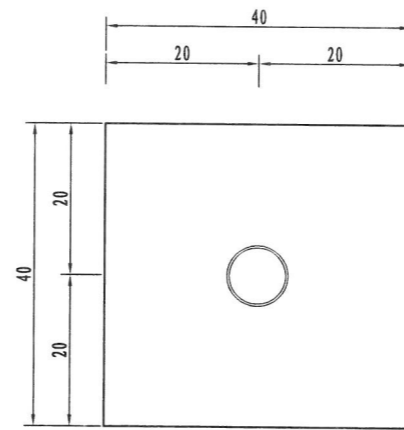
类型	数量 (m ²)	备注
I型	16.2	6道
II型	32.4	6道

附注:

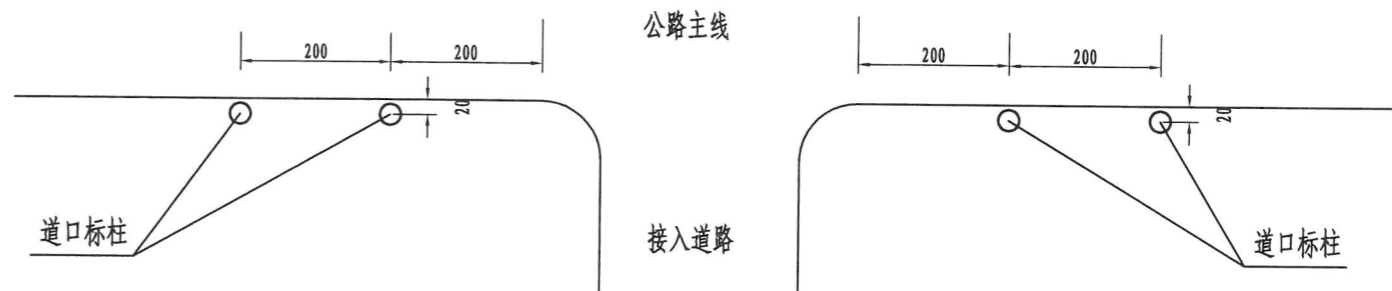
- 1、本图以cm为单位。
- 2、减速振动标线材料全部采用热熔反光标线涂料,颜色为白色,标线厚度为6mm,允许偏差值[-0.1, +0.5]。
- 3、减速振动标线由2条单线组成一道,道与道之间的距离如图中所示,本项目每组减速标线设置6道。
- 4、减速振动标线根据沿线路况危险程度、实际需要布设于单向车道或双向车道,可根据需要重复设置。



立面图



A-A大样



布置示意图

每根道口标柱材料数量表

材料名称	材料规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	总重 (kg)	备注
钢管	$\phi 120 \times 4.5 \times 1600$	20.688	1	20.688	
钢筋	$\phi 8 \times 300$	0.119	2	0.238	
反光膜	$0.2 \times 0.38 (m^2)$	0.076	6	0.456	IV类
混凝土	$400 \times 400 \times 500$	0.094m ³			C25
	$\phi 120 \times 4.5 \times 1200$				

附注:

- 1、本图尺寸除钢筋以mm为单位外,其余均以cm为单位;适用于主线和连接线;
- 2、道口标柱桩材料采用焊接钢管,桩身每20cm贴红白相间的IV类反光膜(顶端为红色);
- 3、道口标柱采用C25砼基础埋设,桩身底部焊接二根钢筋,以防止被盗;
- 4、道口标注设在公路沿线较小交叉路口两侧,场地受限时可据实际地形适当调整位置和间距;
- 5、钢管内部采用C25混凝土填充至管顶。