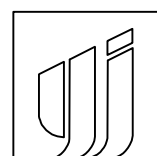


钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

一 阶 段 施 工 图 设 计

第一册 共一册



永建筑设计集团有限公司

2024年 12 月

目 录

钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

第 1 页 共 1 页

序号	图 表 名 称	图表编号	页数	备 注
1	2	3	4	5
	桥梁			
1	桥梁设计说明书	S4-1	9	
2	K1+037 龙虎桥 工程数量表	S4-2	3	
	K1+037 龙虎桥			
3	K1+037 龙虎桥 桥 位 平 面 图	S4-3-1	1	
4	K1+037 龙虎桥 桥 型 布 置 图	S4-3-2	1	
5	K1+037 龙虎桥 桩 位 坐 标 图	S4-3-3	1	
6	K1+037 龙虎桥 0号桥台一般构造图(一)	S4-3-4	1	
7	K1+037 龙虎桥 0号桥台一般构造图(二)	S4-3-5	1	
8	K1+037 龙虎桥 1号桥台一般构造图(一)	S4-3-6	1	
9	K1+037 龙虎桥 1号桥台一般构造图(二)	S4-3-7	1	
10	K1+037 龙虎桥 桥台挡块钢筋构造图	S4-3-8	1	
11	K1+037 龙虎桥 桥台支座垫石钢筋构造图	S4-3-9	1	
12	K1+037 龙虎桥 桥台盖梁钢筋构造图	S4-3-10	1	
13	K1+037 龙虎桥 耳背墙钢筋构造图	S4-3-11	1	
14	K1+037 龙虎桥 桥台桩基础钢筋构造图 （一）	S4-3-12	1	
15	K1+037 龙虎桥 桥台桩基础钢筋构造图 （二）	S4-3-13	1	
16	K1+037 龙虎桥 上部构造标准横断面	S4-3-14	1	
17	K1+037 龙虎桥 桥箱梁一般构造图 （一）	S4-3-15	1	
18	K1+037 龙虎桥 桥箱梁一般构造图 （二）	S4-3-16	1	
19	K1+037 龙虎桥 桥箱梁一般构造图 （三）	S4-3-17	1	
20	K1+037 龙虎桥 预制箱梁钢束构造图	S4-3-18	1	
21	K1+037 龙虎桥 箱梁普通钢筋构造图 （一）	S4-3-19	1	
22	K1+037 龙虎桥 箱梁普通钢筋构造图 （二）	S4-3-20	1	
23	K1+037 龙虎桥 箱梁普通钢筋构造图 （三）	S4-3-21	1	
24	K1+037 龙虎桥 箱梁预应力锚具构造图	S4-3-22	1	
25	K1+037 龙虎桥 现浇桥面板钢筋构造图	S4-3-23	1	
26	K1+037 龙虎桥 端横梁钢筋构造图	S4-3-24	1	
27	K1+037 龙虎桥 跨中横梁钢筋构造图	S4-3-25	1	
28	K1+037 龙虎桥 梁端封锚钢筋构造图	S4-3-26	1	
29	K1+037 龙虎桥 板式橡胶支座构造图	S4-3-27	1	

序号	图 表 名 称	图表编号	页数	备 注
1	2	3	4	5
30	K1+037 龙虎桥 桥面铺装钢筋构造图	S4-3-28	1	
31	K1+037 龙虎桥 桥面铺装钢筋构造图	S4-3-29	1	
32	K1+037 龙虎桥 桥面连续钢筋构造图	S4-3-30	1	
33	K1+037 龙虎桥 桥台伸缩缝构造图	S4-3-31	1	
34	K1+037 龙虎桥 搭板钢筋构造图	S4-3-32	1	
35	K1+037 龙虎桥 SB级防撞护栏钢筋构造图	S4-3-33	1	
36	K1+037 龙虎桥 泄水管布置图	S4-3-34	1	
37	K1+037 龙虎桥 0号桥台锥坡构造图	S4-3-35	1	
38	K1+037 龙虎桥 1号桥台锥坡构造图	S4-3-36	1	
39	K1+037 龙虎桥 桩基检测管一般构造图	S4-3-37	1	
40	K1+037 龙虎桥 路基标准横断面图	S4-3-38	1	
41	K1+037 龙虎桥 路面标准结构图	S4-3-39	1	
42	K1+037 龙虎桥 预制场平面布置图	S4-3-40	1	
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				

桥梁设计说明

1、设计标准

- (1)、设计荷载：公路Ⅰ级
- (2)、桥面宽度：桥全宽为 5.5m，净宽为 4.5m
- (3)、设计洪水频率：大中桥 1/100；小桥 1/25
- (4)、地震动峰值加速度系数： 0.05g
- (5)、设计速度: 15km/h
- (6)、公路等级: 四级公路

1.1、技术标准与设计规范

- (1)、《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)
- (2)、《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015)
- (3)、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》JTG 3362-2018
- (4)、《公路桥涵施工技术规范》JTG/T 3650-2020
- (5)、《公路工程抗震规范》JTG B02-2013
- (6)、《公路桥梁抗震设计细则》JTG/T B02-01-2020
- (7)、《公路桥涵地基与基础设计规范》JTG 3363-2019
- (8)、《公路圬工桥涵设计规范》JTG D61-2005
- (9)、《公路工程水文勘测设计规范》JTG C30-2015
- (10)、《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017
- (11)、《公路交通安全设施设计细则》JTG/T D81-2017
- (12)、《公路交通标志和标线设置规范》JTG/T D82-2009
- (13)、《中国地震动参数区划图》GB 18306-2015

2、桥涵设置概况

桥型及桥长，根据桥位地形地貌、地质条件、河（沟）床特征、路线纵坡、施工条件、并按安全、经济、造型美观的原则综合考虑，尽量降低桥梁造价。

3、概况

2.1、龙虎桥（K1+037）

2.1.1、概况

龙虎桥位于贺州市钟山县清塘镇塘榕水村。原桥位处 1-17 实心板桥，桥宽为 4 米。年久失修，且荷载等级不满足现状同行需求，为方便两岸群众出行，在 K1+037 处建一座 1-20m 小桥，交角为 90°。本桥平面位于直线上，纵断面坡度为 0%。全桥共 1 联：上部结构采用装配式后张法预应力混凝土简支小箱梁，桥面连续，桥墩台平行布置；下部结构桥台采用柱式台+桩基础，桥墩采用桩柱式墩。桥梁现场图片如下：



3、主要材料

3.1、混凝土

- 1) 水泥：应采用高品质的强度等级为62.5、52.5、42.5的硅酸盐水泥，一座桥的预制梁应采用同一品种水泥。
- 2) 粗骨料：应采用连续级配，碎石宜采用锤击式破碎生产。碎石最大粒不宜超过20mm，以防混凝土浇筑困难或振捣不密实。
- 3) 混凝土：预制主梁采用 C50，湿接缝、封锚端、桥面现浇层混凝土均采用 C50；桥铺装采用 C50 混凝土。桥台帽梁、桥墩盖梁（含耳墙、背墙、挡块、垫石）、墩柱、采用 C35 混凝土；桩顶系梁、基础采用 C30 混凝土。

3.2、普通钢筋

普通钢筋采用HRB400钢筋，应符合《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》（GB1499.2-2024）的规定。凡需要焊接的钢筋均应该满足可焊接性的要求。本设计中HRB400钢筋主要采用了直径d=10mm、12mm、16 mm、18 mm、20 mm、22mm、25 mm、28 mm等规格。

3.3、预应力钢筋

预应力钢绞线采用抗拉强度标准值 $f_{pk}=1860\text{MPa}$ 、单根钢绞线直径 $\phi s15.2(1\times 7)\text{ mm}$ ，钢绞线面积 $A=140\text{mm}^2$ ，设计强度 $f_{pd}=1260\text{MPa}$ ，弹性模量 $E_s=1.95\times 10^5\text{ MPa}$ 的低松弛高强度钢绞线，其力学性能指标应符合《预应力混凝土用钢绞线》（GB/T5224-2023）的规定。

3.4、钢筋焊接网

桥面铺装层采用D12带肋焊接钢筋网，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/T1499.3-2022）的规定。

3.5、其他材料

- 1) 钢板：钢板应采用《碳素结构钢》GB700—2006 规定的 Q235B 钢板。
- 2) 锚具：采用 M15-5 型系列锚具及其配套的配件，预应力管道采 pvc 管成孔；管道采用高密度聚乙烯波纹管。孔道压浆采用真空压浆工艺。
- 3) 支座：采用板式橡胶支座，其材料和力学性能均应符合公路桥梁板式橡胶支座》JT/T4-2019 的规定。

4、设计要点

4.1、跨径 20m 箱梁

4.1.1、技术指标

主要技术指标表

公路等级	四级公路
路基宽度(m)	5.5
汽车荷载等级	公路－Ⅱ级
行车道数	双向两车道
桥面宽度(m)	1×5.5
跨径(m)	20
斜交角(°)	0
桥梁片数	2
梁间距(m)	3.1

预制梁高(m)	1.3
预制梁最大吊装重量(kN)	边梁 601.1 中梁 562.3
设计安全等级	一级
环境类别	I 类、Ⅱ类

4.1.2、主要材料

（一）混凝土

- 1、水泥：应采用高品质的强度等级为 62.5、52.5 的硅酸盐水泥，同一座桥的梁应采用同一品种水泥。
- 2、粗骨料：应采用连续级配，碎石宜采用锤击式破碎生产。碎石最大粒径不宜超过20mm，以防混凝土浇筑困难或振捣不密实。
- 3、混凝土：预制主梁及横梁、湿接缝、封锚端、桥面铺装均采用C50水泥混凝土。
- 4、砂：桥梁上部构造采用河砂，下部构造采用机制砂。

（二）普通钢筋

普通钢筋采用 HRB400 钢筋，钢筋应符合中华人民共和国国家标准《钢筋混凝土用钢第 2 部分：热轧带肋钢筋》（GB 1499.2-2024）的规定，凡需焊接的钢筋均应满足可焊性的要求。HRB400 钢筋采用了直径 d=10、12、16、20、22 五种规格。

（三）预应力钢筋

采用符合《预应力混凝土用钢绞线》GB/T5224-2014 的低松弛高强度钢绞线。单根钢绞线直径 $\phi s15.2(1\times 7)\text{ mm}$ ，钢绞线面积 $A=140\text{mm}^2$ ， $f_{pk}=1860\text{MPa}$ ，抗拉设计强度 $f_{pd}=1260\text{MPa}$ ；弹性模量 $E_s=1.95\times 10^5\text{MPa}$ 。

（四）钢筋焊接网

桥面现浇层采用 D12 带肋钢筋焊接网，其技术性能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。

（五）其他材料

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

- 2、锚具：预制梁正弯矩钢束采用 M15-4、M15-5 型夹片式系列锚具及其配套设备，管道成孔采用高密度聚乙烯波纹管。其技术性能应满足采用中华人民共和国国家标准《预应力筋用锚具、夹具和连接器》(GB/T 14370-2015)的要求。
- 3、波纹管：预应力管道采用高密度聚乙烯波纹管，其技术性能应符合中华人民共和国交通行业标准《预应力混凝土桥梁用塑料波纹管》(JT/T 529-2016)的要求。
- 4、支座：采用板式橡胶支座，其材料和力学性能均应符合中华人民共和国交通运输行业标准《公路桥梁板式橡胶支座》(JT/T 4-2019)的规定。
- 5、防水剂：应符合《水性渗透型无机防水剂》(JC/T 1018-2020)的行业标准要求，其技术指标如下：

序号	项目	技术参数
1	外观	无色透明、无气味
2	密度 (g/cm³)	≥1.07
3	PH 值	11±1
4	粘度 (s)	11.0±1.0
5	表面张力 (mN/m)	≤36.0
6	凝胶化时间 (min)	终凝≤400
7	抗渗性/渗入高度 (mm)	35
8	存储稳定性, 10 次循环	外观无变化

4.1.3、设计要点

- 1、本通用图的结构体系为简支结构、桥面连续。按部分预应力混凝土 A 类构件设计。
- 2、内力计算采用平面杆系结构计算软件计算，荷载横向分配系数采用刚接板（梁）法计算，并用梁格法进行检算。桥面板计算按单向板和悬臂板计算。
- 3、设计参数
- (1) 相对湿度：75%；
- (2) C50 混凝土：重力密度 $\gamma = 26.0 \text{ kN/m}^3$ ，弹性模量为 $E = 3.45 \times 10^4 \text{ MPa}$ 。
- (3) 预应力钢筋：弹性模量 $E_s = 1.95 \times 10^5 \text{ MPa}$ ，松弛率 $\rho = 0.035$ ，松弛系数 $\xi = 0.3$ 。

- (4) 锚具：锚具变形、钢筋回缩按 6mm（一端）计算：高密度聚乙烯波纹管摩阻系数 $\mu = 0.17$ ，偏差系数 $\kappa = 0.0015$ 。
- (5) 支座不均匀沉降： $\Delta = 5 \text{ mm}$ 。
- (6) 环境条件：采用 II 类控制设计。
- (7) 竖向梯度温度效应：按《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015) 规定取值：
- 竖向日照正温差： $T_1 = 25^\circ\text{C}$, $T_2 = 6.7^\circ\text{C}$, $A = 300 \text{ mm}$ ；
- 竖向日照反温差： $T_1 = -12.5^\circ\text{C}$, $T_2 = -3.35^\circ\text{C}$, $A = 300 \text{ mm}$ 。
- (8) 桥面铺装按二期恒载考虑。
- 4、一片梁梁端支点最大反力(汽车荷载考虑冲击系数)：

一片梁梁端支点最大反力			单位：kN
位 置	恒载	汽车荷载	恒载+汽车
边梁	475.3	364.4	839.7
中梁	470.2	307	777.2

- 5、本套图纸设计中桥面现浇层采用 D12 带肋钢筋焊接网，数量按 D12 带肋钢筋焊接网计算。

4.1.4、桥梁耐久性设计、养护维修设施设计情况

- 应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防腐技术规范》、《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，尚应注意以下要点：
- 1)、本通用图拟所处的环境类别按 II 类控制，适用于一般环境（无冻融、盐、酸、碱等作用），结构环境作用等级为 B 级（轻度腐蚀），不需要做特殊的耐久性设计。
- 2)、预应力结构混凝土耐久性的基本要求：最小水泥用量 350 kg/m^3 ，最大氯离子含量 0.06%，最大碱含量 1.8 kg/m^3 。
- 3)、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。

- 4)、混凝土结构不宜掺用含有 CaCl₂ 的外加剂，即使采用，CaCl₂ 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。
- 5)、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。
- 6)、严格要求控制钢筋保护层厚度。
- 7)、桥面铺装采用 C50 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)、混凝土主梁外侧翼缘设置了滴水槽，避免雨水沿翼板往流下，使梁体受到侵蚀；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。
- 10)、铸铁泄水管、钢板等外露的预埋金属构件采用表面涂层防腐，在涂防腐层前，表面需进行除锈处理。
- 11)、箱梁梁底设有排水孔，便于排出箱梁内部积水。
- 12)、主梁梁端（伸缩端）设置减震橡胶块，防止上部结构移动损伤梁体和桥台背墙。
- 13)、设计中要求梁底至盖梁（墩、台帽）顶具有一定的距离，便于支座的更换。

4.1.5、施工标准化技术要求及要点

有关桥梁的施工工艺、材料要求及质量检查标准，除按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011) 和《公路工程质量检验评定标准》（第一册 土建部分）(JTG F80/1-2017) 有关条文办理外，还应特别注意以下事项。

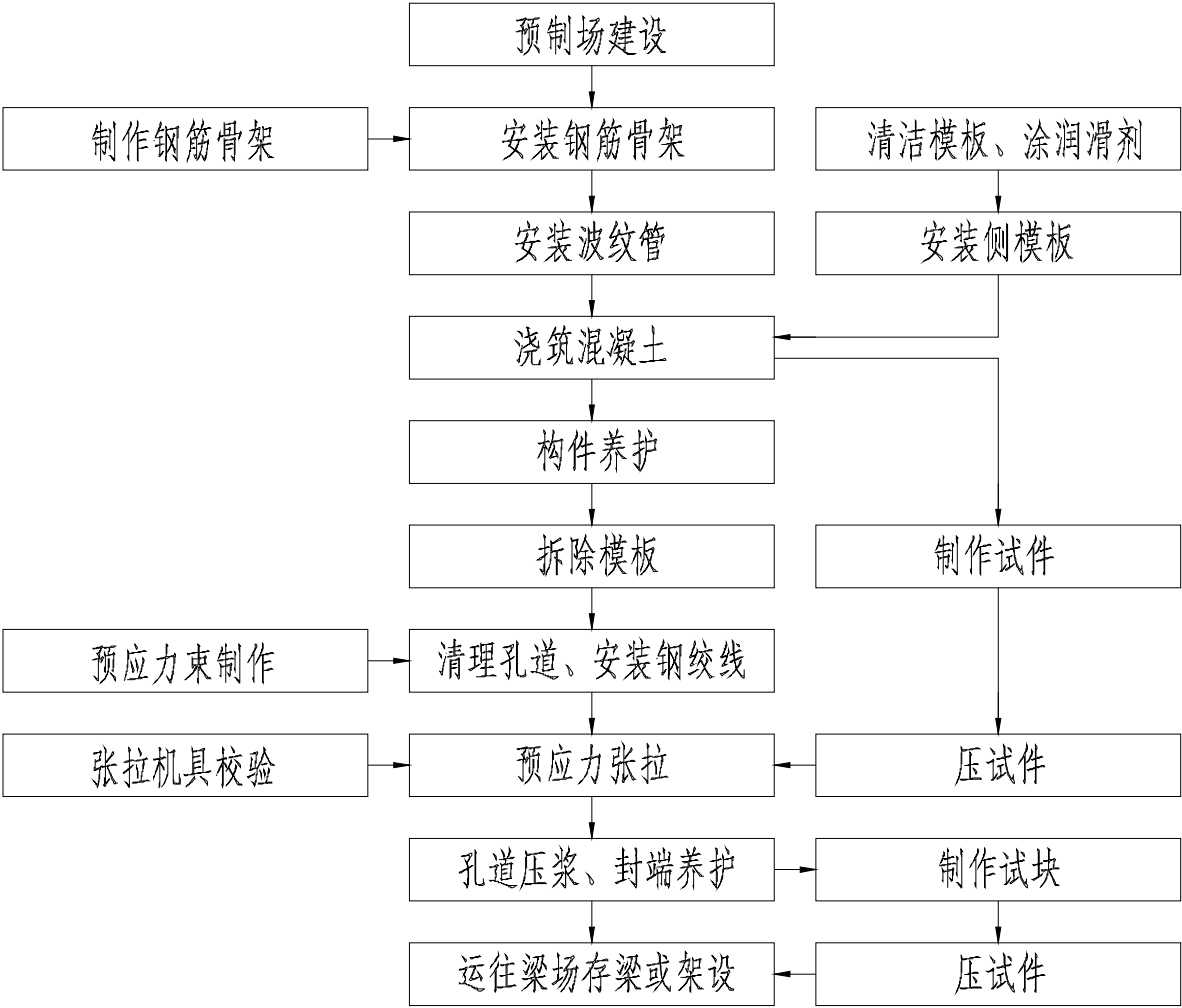
（一）主梁预制

预制场场地须按《高速公路施工标准化技术指南(第一分册 工地建设)》相关章节布置与建设，在经相关部门验收合格后，方可开始主梁预制相关工作。

预应力混凝土梁施工前，要采取必要的安全技术措施，防止事故发生。主梁预制完成后，宜在梁身显眼处统一喷制“桥梁质量责任卡”，标明桥梁编号、浇筑日期等信息，便于日后安装选用。

1、施工工序

在预制梁施工前，施工单位应编制工序流程图，作为各工序施工操作、保证施工质量和进度的依据，预制梁施工工序流程可参照下图进行。



2、施工要点

(1)、模板

- ① 主梁预制应采用标准化整体钢模，钢板厚度不得小于 6mm，侧模长度一般比预制梁

长略长，并应配备相应的楔形块模板调节，以适应不同梁长等需求。

② 模板在安装后、浇筑混凝土前，应按照有关规定对底模台座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，伸缩缝及防撞护栏预埋筋、翼板钢筋、端部横向连接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，且水胶比不大于 0.4；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。预制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、泄水管、护栏、支座等附属设施预埋件是否齐全，确定无误后方可浇筑。施工时，应保证预应力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 为了防止预制梁上拱度过大及预制梁与桥面现浇层由于龄期差别而产生过大收缩差，存梁期不宜超过 90d，若累计上拱值超过计算值 10mm，应采取控制措施。预制箱梁在钢束张拉完成后、各存梁期跨中上拱度计算值、成桥阶段产生的上拱值以及活载所产生的最大下挠值如下表所示。表中上拱度值仅为参考值，具体上拱值应在施工时先行按照参考的上拱度值预制一片并进行张拉后确定。

预制阶段、成桥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	成桥阶段上拱值	活载下挠值	存梁90d建议反拱值
边梁	12	15	16	16	15	-5	-12.5
中梁	15	18	20	20	19	-4	-17

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，预制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，预制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。
预制梁设置反拱时, 预应力管道也同时反拱。

为防止同跨及相邻跨预制梁间高差过大, 同一跨桥不同位置的预制梁的存梁时间应基本一致, 相邻跨的预制梁的存梁时间亦应相近。

③ 主梁预制时, 除注意按本册设计图纸预埋钢筋和预埋件外, 桥面系、伸缩缝、护栏及其它相关附属构造, 均应参照有关图纸施工, 护栏预埋钢筋必须预埋在预制梁内。

④ 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。预制梁顶板应用平板振动器振捣。

⑤ 预制梁顶、预制梁端面及端横梁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, 10×10cm 面积中不少于 1 个点, 以利于新旧混凝土良好结合。

⑥ 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。

⑦ 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℃, 当超过 32℃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℃以下。

⑧ 严格控制预制梁拆模时间, 防止拆模过早导致混凝土出现开裂、崩边掉角等缺陷。

⑨ 预制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。预制梁 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箱梁混凝土强度达到设计强度的 90%后, 且混凝土龄期不小于 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 0.75 f_{pk}=1395MPa。

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图表。

⑤ 预应力钢束在横桥向应对称、均匀张拉, 压注水泥浆并及时清理箱梁底板通气孔。

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 70mm×70mm×70mm 立方体试件, 标准养护 28d 测得抗压强度不应低于 50MPa。其水灰比宜为 0.40~0.45, 为减少收缩, 可通过试验掺入适量膨胀剂。压注水泥浆后应立即浇筑箱梁伸缩端封锚混凝土。

(二) 主梁安装

桥梁墩台施工完成并达到承载强度; 垫石、支座经验收, 高程、平整度、水平度等指标均符合要求, 方可进行主梁安装。

1、施工工序

简支体系一联上部结构施工工序: 主梁预制→架梁→浇注横梁、桥面板湿接缝→浇筑防撞护栏混凝土→喷洒防水剂→浇筑桥面铺装混凝土及安装附属设施→成桥。

2、施工要点

(1)、主梁架设前应应对垫石、支座进行检查,避免发生安装后支座与梁底发生偏歪、不均匀受力或脱空现象。主梁安放后,应再次检查,使主梁就位准确,且与支座密贴。

(2)、预制梁采用设吊孔穿束兜梁底的吊装方法(图中未示吊绳穿孔),吊点位置应设在距支座中心线内侧 90cm 的范围内。捆绑钢丝绳与梁片底面、侧面的拐角接触处,应安放护梁铁瓦或胶皮垫。

(3)、主梁初吊时,应先进行试吊,经确认受力良好后,方可撤除支垫,继续起吊。

(4)、主梁装车时,梁片应按设计支点放置,梁片不得偏吊、偏放;放落梁时,也应先支撑后再松钩。

(5)、在运输预应力混凝土箱梁时,须注意勿使预应力产生的负弯矩起破坏作用,可采取措施给箱梁施加一个正弯矩。

(6)、梁体安装中,应随时注意梁体移动时与就位后的临时固定(支撑),注意保持梁体的横向稳定,防止侧倾。

(7)、桥梁架设可采用跨墩龙门架、架桥机等方式进行施工。如采用架桥机架设,施工单位应按所采用的架桥机型号(包括运梁车)对主梁进行施工荷载验算,验算通过后方可施工。架桥机或运梁车在桥上行驶时必须使其重量落在梁中心线上。同时,应采取有效措施保证已就位梁体的横向稳定。

(8)、梁体安装就位后,应进行测量校正,符合设计要求后,及时连接翼缘板、横梁接缝钢筋等,以增加梁体的稳定性和整体性;钢筋的焊接经隐蔽工程验收后,及时浇筑接头混凝土,并确保相邻主梁之间的缝隙嵌填密实。

(9)、端部预埋板与锚具和垫板接触处的焊渣、毛刺、混凝土残渣等应清理干净,封端混凝土槽口清理合格后,方可浇筑混凝土。

(三) 桥面现浇层混凝土及其他

1、桥面现浇层混凝土施工前应对伸缩缝、防撞墙预埋钢筋以及梁顶钢筋网锚固钢筋进

行检验,并对缺、漏、错位的钢筋进行整改,以满足设计要求;

2、对预制梁顶面进行详细检查,对不满足设计要求的凿毛部分进行补凿,并去除表面松散的混凝土、浮浆及油迹等杂物,采用空压机及高压水枪将梁面冲洗干净,以保证新、老混凝土良好结合。

3、桥面现浇层钢筋网采用成品钢筋焊网片,施工时与梁顶预埋钢筋点焊固定,须采取措施确保其定位准确,以保证设计要求的保护层厚度。钢筋焊网片纵横向接长、接宽,交叉点采用扎丝绑扎结实,扎丝成梅花形布置,钢筋接头应注意错位。

4、混凝土浇筑前,先用高压风枪将梁顶面杂物再次清理干净,再对其进行充分湿润,但不得有积水;混凝土浇筑要连续,建议从下坡往上坡方向进行;桥面现浇层混凝土施工宜避开高温时段及大风天气,以避免因混凝土表面干缩过快而导致大量表面裂缝产生。

5、施工时,应注意正确设置横梁下缘横坡,并准确放样横梁钢筋骨架,以期给搭接钢筋的顺利焊接及绑扎创造条件。

6、翼缘板及横梁湿接缝处的连接钢筋应保证其搭(焊)接长度和焊接质量。

7、本通用图未示伸缩缝预埋钢筋,使用时应根据选用的伸缩缝布置相应的预埋钢筋。

8、预制边梁时,注意有内边梁和外边梁之分。

(四) 使用要求和建议

1、考虑曲线桥梁长和翼缘的变化,本册图纸适用于梁长变化范围在 $\pm 500\text{mm}$ 范围内,若梁长超过此范围需根据各桥具体情况进行计算调整。边梁外翼缘宽可增减 300mm。

2、桥宽变化处理:当单侧宽度增减小于等于 30cm 时,采用保持主梁间距一致,通过增减边梁外翼缘宽来适应桥宽变化。

3、梁长变化处理:处于曲线段上的桥,可通过改变预制梁长来适应。梁长变化段应设置在跨中,但应保持跨中横梁间距不变。

4、桥梁纵坡处理:在预制梁时梁端应设置调平钢板,以保证梁端底面顺桥向水平。

- 5、箱梁顶板横坡按 2%预制，当桥面有超高时，可通过设置梁底楔形块及调整桥面铺装厚度（保证最小铺装厚度）实现。梁底楔形块横坡应不大于 4%。
- 6、本册图纸在预制主梁时不设置伸缩缝预留槽。伸缩缝安装所需槽口可通过桥面铺装层预留实现。施工时应根据伸缩缝安装时的温度来确定其安装宽度。
- 7、边梁外侧翼缘板按防撞等级为 SS 级的护栏进行设计配筋；本图内、外侧防撞护栏可根据实际情况选用。
- 8、本图设计荷载等级为公路一Ⅰ级，当有超限车辆通过时，应进行结构验算，并采取安全、可行的加强措施。
- 9、本图未对伸缩缝、护栏、泄水管等进行设计，使用时应参考其他相关资料。

（五）施工安全交底

- 1、工程开工前，施工单位必须详细核对设计文件，根据施工地段的地形、地质、水文、气象等资料，在编制施工组织设计的同时，制定相应的安全技术措施和各项规章制度。
- 2、参加施工的人员，必须接受安全技术教育，熟知和遵守本工种的各项安全技术操作规程，并应定期进行安全技术考核，合格者方准上岗操作。对于从事电气、起重、建筑登高架设作业、焊接、车辆驾驶等高危特殊工种的人员，应经过专业培训，获得合格证书后，方准持证上岗。
- 3、对于预应力张拉，主梁吊装，高墩、深水的桥梁等的施工，必须在深入调查研究现场情况的基础上，制定切实有效的安全技术措施和操作细则，并向施工人员进行安全交底。
- 4、其他施工安全事宜须按照《公路工程施工安全技术规范》（JTGF90-2015）及《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T3650-2020）的有关规定严格执行。

（六）钢筋混凝土箱梁

1、混凝土工程注意事项

浇筑混凝土前，应对模板，支架全面检查，木楔如有松动现象必须全部打紧，特别当采

用预压措施后，支架将有回弹现象。同时还应放置好箱梁的预埋件，对栏杆、伸缩缝、支座预埋件等施工中应注意安装，以免遗漏。

混凝土浇筑后应及时养护，用草袋或土工布遮盖混凝土外露表面，并定时浇水以减少混凝土的收缩和徐变，减少裂缝出现。

箱梁模板应采用整体模板，制作要求精细，尺寸准确，箱体顶模可采用 2cm 厚的钢丝网水泥预制板或采用木模板，箱内不允许留有永久性支承。

箱梁顶板顶面的施工，要求严格按工序施做。并保证箱梁顶面平整、粗糙，以利于与铺装层的结合。

浇筑前应充分阅读有关图纸，注意埋设各种预埋件。

混凝土浇筑必须连续进行，如因故必须间断时，其间断时间应小于前层混凝土初凝时间或能重塑的时间，超过允许时间则应按施工缝处理。

现浇箱梁采用搭支架施工，注意控制施工时应严格控制支架的沉降，浇筑混凝土前应对支架进行预压，以减少非弹性变形，并确保支架的承载能力，预压重量不得小于箱梁的恒载重量，按超载 110%预压，并采用分级加载进行，预压时间不少于 7d，连续 3d 累计沉降观测不大于 3mm。当采用落地支架时，应在搭架前对地基进行严格处理。

混凝土强度≥100%且龄期≥14 天时，方可拆除箱梁的支架。

2、其他注意事项

钢筋混凝土连续箱梁采用支架现浇混凝土的施工方法，模板和支架的设计和施工必须牢固可靠，支架的地基基础应具有足够的强度，支架应设置施工预拱度或采取预压等措施以消除地基沉降所引起的非弹性变形，预防因过大的支架变形和支点沉陷造成的主梁开裂和明显外形失真错误。

混凝土的材料、搅拌、振捣、运输、浇筑、养护以及钢筋的材料、制作、除锈、防雨、防腐、绑扎、焊接等均应遵循《公路桥涵施工技术规范》及其他有关规定。

箱梁的支座预埋件、护栏、伸缩缝等的预埋件，施工中应予以注意。

现浇箱梁立模时，应考虑支架和模板自身的弹性变形。

箱梁施工过程精度要求严格按《公路桥涵施工技术规范》执行。

钢筋混凝土箱梁内一联骨架之间应采用焊接连接，接头应相互错开。

箱梁通气孔为 $\phi 8\text{cm}$ ，间距按平均 5m 考虑，腹板通气孔一般位于顶板以下 70cm 处；腹板气孔与底板泄水孔错开 50cm。箱梁底板泄水孔为 $\phi 8\text{cm}$ ，底板泄水孔一般位于较低处。预留通气孔、泄水孔，浇筑前先用木塞塞紧，待混凝土养护完成后予以拆除。

5、下部结构

- （1）施工单位进行施工放样之前，必须对各桥梁墩台控制性里程桩号、设计高程等数据进行复核计算，如发现计算结果与设计不符，应及时通知设计单位复查。
- （2）钻孔灌注桩
 - 桩底标高按现有的地质报告设定，如有桩位的地层或岩层与设计不符，应及时通知设计单位复查。钻孔桩成孔后，必须测量孔底标高、孔径和沉渣厚度，只有确认满足设计要求值后才能灌注混凝土，各项规定值如下：
 - 轴线偏差小于50mm。
 - 倾斜度小于1/100。
 - 桩径不小于设计值。
 - 桩长比设计深度超深不小于0.05m。
 - 沉渣厚度不大于30mm。
 - （3）为减少水平土压力，台后填土不得用大型机械推土筑高填压的方法。台后及锥坡填土应用小型压实机械严格按照分层压实的原则进行压实，每一层松铺厚度不宜超过20cm。填土应选用透水性良好的砂性土，填土压实度要求大于96%。
 - （4）桥梁墩、台上支座垫石的位置和高程控制要求准确，垫石顶面必须保持粗糙而平整、清洁。
 - （5）浇筑桥台耳墙、背墙时，注意各预埋钢筋的预埋。
 - （6）受力主钢筋接头应错开布置，在任一接长（搭接、焊接或挤压接头）区段内，有接头的受力钢筋截面积占总钢筋面积的百分率，采用搭接时不大于25%，采用焊接、挤压接

- 头时不大于50%。
 - （7）柱式台施工注意先将桩基打到与地面线齐平后，露出地面钢筋用碎石围住，然后填路基土，待路基土压实后，挖孔至下面露出钢筋部分清理碎石以及清孔，然后再接着打混凝土到盖梁。
 - （8）桩基施工前应仔细阅读地质资料，若钻孔时发现地质情况与地质资料不符，应立即上报有关单位，待地质情况明确后方可继续施工。
- 6、其他
- （1）浇筑混凝土时，应采取措施尽量使混凝土表面颜色均匀一致，以增强美观效果。
 - （2）支座安装：支座安装时，首先要保证正确的位置，最好在气温接近于全年平均气温（21.2℃~22.6℃）的时候进行，使温度变化时，避免产生过大的剪切变形。同时要保证支座及主梁（板）紧密结合在一起。
 - （3）桥面横坡由帽梁和桥面铺装坡度调整，施工时支座垫石每片梁的支承范围须作一次调平，保证支座支承面保持水平。
 - （4）对于桥跨位于超高及超高渐变段内的桥梁，施工时预制梁的预制横坡，严格按给定的设计值预制，施工现浇桥面及铺装时，应严格控制桥面标高，既要保证桥面标高，又要满足行车超高要求。
 - （5）台涵背、锥坡填料宜用透水性材料如碎石、砂砾等，不得采用含有泥草、腐殖物或者冻土块土；台背填土顺路线方向长度，应自台身起，顶面不小于桥台高度加2米，底面不小于2米；台背填土应严格控制分层厚度和密实度，应设专人负责监督检查，检查频率每50平方米检验一点，不足50平方米至少检验一点，每点都应合格，宜采用小型机械压实。
 - （6）环境保护
 - 施工中应加强环境保护，开挖土石方禁止倾倒进排洪沟，保证河道水流畅通。
 - （7）未尽事宜，应严格按照交通部颁发的《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T3650-2020）及《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1—2017）中有关条文执行，确保工程质量及施工安全。

龙虎桥工程数量表

S4-2

钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

第 1 页 共 3 页

序 号	中心桩号	桥 名	跨径 (孔-米)	交角 (度)	桥长 (米)	结 构 类 型	上部构造												
							预应力砼（后张）简支箱梁								端横梁				
							预制C50混凝土箱梁 (m³)	钢 绞 线 φ ^s 15.2 (后张法) (Kg)	堵头板 C50砼 (m³)	HRB400钢筋				预制部分			现浇部分		
										C22 (Kg)	C16 (Kg)	C12 (Kg)	C10 (Kg)	C22 (Kg)	C16 (Kg)	C10 (Kg)	C22 (Kg)	C16 (Kg)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
2	K1+037	龙虎桥	1-20	90	26.04	预应力砼（后张）简支小箱梁	43.26	1393.80	-	1780.8	405.6	4696.8	2201.2	97.6	59.2	112.2	14.4	7.6	
序 号	上部构造																		
	端横梁	中横梁						梁封锚及锚下加强钢筋				桥面板			桥面铺装及桥面连续				
	现浇部分	预制部分			现浇部分			锚具		波纹管 SBG-50Y (m)	HRB400钢筋		现浇			现浇C50 砼铺装 (含搭板部分) (m³)	HRB400钢筋		水性渗透型无机防水剂（含搭板部分） (m²)
	C10 (Kg)	C22 (Kg)	C12 (Kg)	C10 (Kg)	C22 (Kg)	C12 (Kg)	C10 (Kg)	M15-4 (套)	M15-5 (套)		C12 (Kg)	C10 (Kg)	C50砼 (m³)	HRB400钢筋 C12 (Kg)	HRB400钢筋 C10 (Kg)		C10 (Kg)	C12 (Kg)	
1	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	30	32	33	34	35	36	37	
2	32.0	140.2	41.4	35.2	17.8	12.8	24.2	-	24.0	237.4	196.3	27.90	5.6	1216.5	49.7	17.0	137.6	553.0	117.2
序 号	上部构造																下部构造		
	桥面铺装	墙式护栏			搭板、枕梁				支 座			伸缩缝					柱式台		
	D12带肋钢筋焊接网（含搭板部分） (Kg)	现浇C30砼 (m³)	HRB400钢筋		现浇C30砼 (m³)	HRB400钢筋			板式橡胶 支座 GYZ275x63 (dm³/块)	支座预埋钢板 440x440x30		GQF-C40型 (m/道)	现浇 C50砼 (m³)	异形钢 (m)	HRB400钢筋		挡块		
			C16 (Kg)	C12 (Kg)		C22 (Kg)	C16 (Kg)	C12 (Kg)		预埋钢板 C20 (Kg)	预埋钢筋 C20 (Kg)				C16 (Kg)	C12 (Kg)	现浇C35砼 (m³)	HRB400 C22 (Kg) C16 (Kg)	
1			39	40		41	43	44		45	48				49	50		46	47
2	2217.6	20.3	1884.43	103.61	20.16	1065.20	1246.80	141.40	29.92/8	364.72	55.36	4.9/1	0.43	4.90	101.52	23.98	1.88	445.44	122.80

编制：丁昌文

复核：王勋祝

审核：邱慧聪

龙虎桥工程数量表

S4-2

钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

第 2 页 共 3 页

序 号	下部构造																		
	柱式台											柱式墩							
	垫石		盖梁				耳背墙					挡块			垫石		盖梁		
	现浇C35砼	HRB400	现浇C35砼	HRB400			现浇C35砼	HRB400钢筋				现浇C35砼	HRB400		现浇C35砼	HRB400	现浇C35砼	HRB400	
		C10		C25	C16	C12		C20	C16	C12			C22	C16		C12		C25	C12
	(m³)	(Kg)	(m³)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(m³)	(Kg)	(Kg)	(Kg)		(m³)	(Kg)	(Kg)	(m³)	(Kg)	(m³)	(Kg)	(Kg)
1	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
2	0.54	142.5	24.3	2738.4	254.6	1228.8	24.6	780.0	1482.6	690.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
序 号	下部结构								基础工程										
	柱式墩								桥台桩基									桥墩桩基	
	盖梁	墩柱				地系梁			现浇C30 砼	HRB400			HPB300	桩基检测管			现浇C30 砼	HRB400	HRB400
	HRB400	现浇C35 砼	HRB400	HRB400	HPB300	现浇C30 砼	HRB400钢筋		(m³)	C25	C22	C16	φ10	钢 管 φ 57x3.0mm	套 管 φ 70x5mm	钢板 □80x10mm		C28	C22
	C16		C25	C16	φ10		C20	C16/ C10		(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(kg)	(Kg)	(Kg)	(m³)	(Kg)	(Kg)
	(Kg)	(m³)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(m³)	(Kg)	(Kg)											
1	77	78	79	80	81	82	83	84	87	88	89	88	90	91	92	93	94	95	95
2	-	-	-	-	-	-	-	-	58.8	5186.0	-	253.8	916.0	720.4	-	6.0	-	-	-
序 号	基础工程																		
	桥墩桩基					扩大基础					基坑开挖					桥台冲击钻成孔直径 φ 120cm			
	HRB400钢筋	HPB300	桩基检测管			重力式桥台		柱式墩			桥台		桥墩		草袋围堰 (高 2.5m)	桩长小于20米			
	C16	φ10	钢 管 φ 57x3.0mm	套 管 φ 70x5mm	钢板 □80x10mm	现浇C25 砼	10cm碎石垫层	现浇C25 砼	HRB400	10cm碎石 垫层	土方	卵石	土方	卵石		杂填土	卵石	硬塑状黏 土	灰岩
	(Kg)	(Kg)	(kg)	(Kg)	(Kg)	(m³)	(m³)	(m³)	(Kg)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
1	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.4	12.2	-	32.4

编制：丁昌文

复核：王勋祝

审核：邱慧聪

龙虎桥工程数量表

S4-2

钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

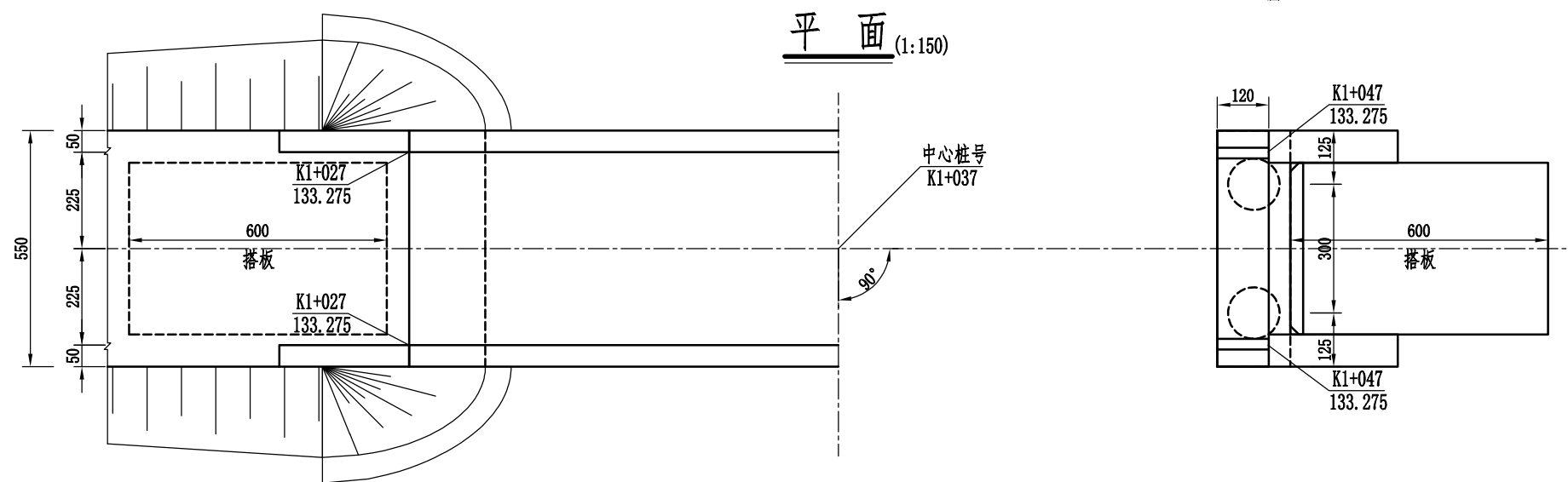
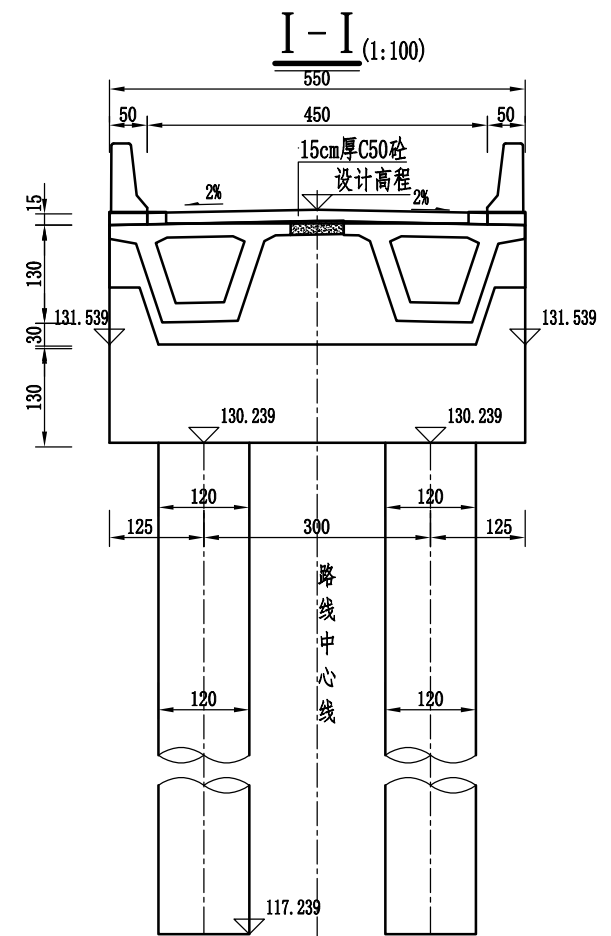
第 3 页 共 3 页

序 号	基础工程																	附属工程	
	桥台冲击钻成孔直径 φ 150cm						桥墩冲击钻成孔直径 φ 150cm										干处理设钢护筒	河道清理	
	桩长小于20米	桩长大于20米					桩长大于20米					桩长小于20米							
	中风化粉砂岩 (m)	卵石 (m)	黏土 (m)	溶洞 (m)	强风化花岗岩 (m)	中风化粉砂岩 (m)	卵石 (m)	黏土 (m)	溶洞 (m)	强风化花岗岩 (m)	完整石灰岩 (m)	素填土 (m)	卵石 (m)	全风化花岗岩 (m)	强风化花岗岩 (m)	中风化粉砂岩 (m)	φ 130cm (总长20m) (Kg)	土方 (m ³)	石方 (m ³)
1	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6458.0	-	-
序 号	附属工程																		
	桥台锥坡					台后回填 砂性土 (m ³)	泄水管		便道		减震橡胶块		M7.5浆砌片石护岸		重力式桥台台后排水		检查支架		
	人工开挖	M7.5浆砌片石		砂砾垫层	回填渗水性良好的填料		10cm PVC管 (m)	铸 铁 泄水管 (φ 110mm) (套)	便道长度 (m)	1-13钢桥 (座)	桥台 (dm ³)	桥墩 (dm ³)	M7.5浆砌片石护岸		重力式桥台台后排水		HRB400钢筋	钢板 □150x6mm (Kg)	角钢 L80x6mm (Kg)
	基坑土方 (m ³)	锥坡护面 (m ³)	裙墙和基础 (m ³)										基础 (m ³)	挖基土方 (m ³)	碎石 (m ³)	粘土 (m ³)			
1	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152
2	60.3	13.9	52.0	4.7	56.3	41.3	12.0	-	-	-	6.4	-			-	-	-	-	-
序 号	附属工程		临时工程									其他工程							
	检查支架		预制构件平面底座	平车运输上构/运距	龙门吊	架设输电线路/变压器	临时用地	场地整平	轨道铺设	拆除圪工		4.5米宽的引道工程					便道		
	角钢									混凝土	M7.5浆砌片石	路基		4.5宽路面工程			4.5m宽便道	现购 φ 1米圆管涵	
	L56x5mm (Kg)	L90x56 x5mm (Kg)										土方 (m ³)	路肩墙 M7.5浆砌片石 (m ³)	20cm C30混凝土 (m ²)	4.5宽15cm厚级配碎石下基层 (m ²)	培土路肩 (m ²)			
1	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171
2	-	-	66.00	45/0.3	30/1	400/1	700	700	400	36.1	250	110.00	-	220.00	236.00	-	-	-	-

编制：丁昌文

复核：王勋祝

审核：邱慧聪

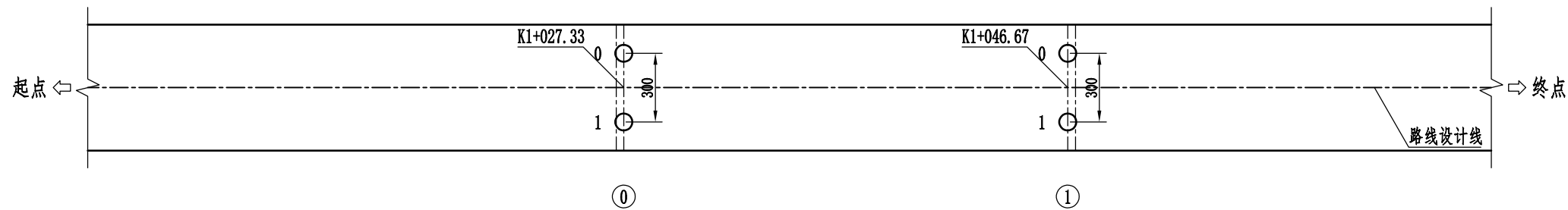


里 程 桩 号	K1+026.25	+028	+030	+031.5	+038	+045	+046	+047.75
设计高程(m)	133.300	+027						133.300
地面高程(m)	131.109	131.000	130.870	130.000	129.020	129.020	130.870	130.000
坡度(%)	0.000							
坡长(m)	65.114							

注:

1. 本图尺寸除标高、里程桩号以米计外,其余均以厘米计。
2. 荷载等级:公路—II级;桥面净宽:1x净4.5m。
3. 全桥共1联:1x20;上部结构采用预应力砼(后张)简支小箱梁,桥面连续;下部结构采用柱式台,桥台采用桩基础。
4. 本桥平面位于直线上,桥面横坡为双向2%,纵断面纵坡0%。
5. 桥台采用GYZ275x63型板式橡胶支座;0、1号桥台采用GQF-C-40伸缩缝。
6. 左台后搭板长度为6m,右台后搭板长度为6m,详见通用图。
7. 桩基均按端承桩设计,嵌岩深度为3倍D。

桩位平面布置示意图



桩位坐标表

墩台号 位 置	①		②	
	X	Y	X	Y
0	2697805.277	506147.310	2697788.820	506137.151
1	2697806.853	506144.757	2697790.395	506134.599

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。



永建设计集团有限公司

公路行业乙级：A452007863

工程名称

钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

图 名

桩位坐标图

设计阶段

施工图

工程编号

专 业

公路工程

建设单位

钟山县交通运输局

设 计

丁磊

复 核

王灿

审 核

邱慧

修正版号

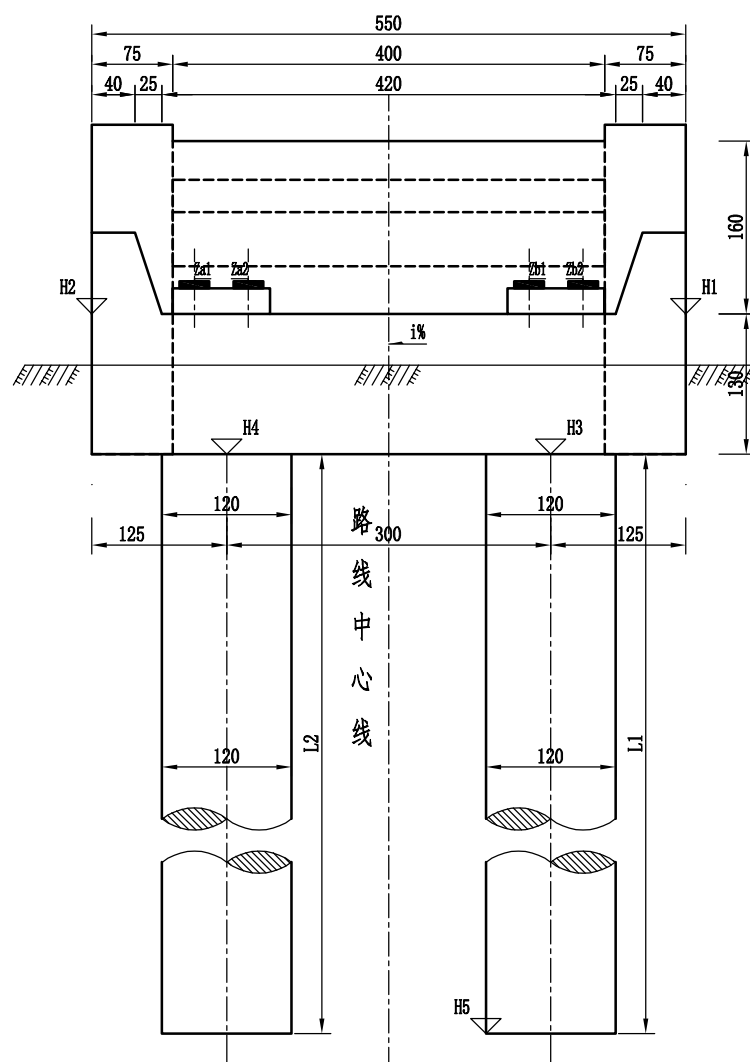
图 号

S4-3-3

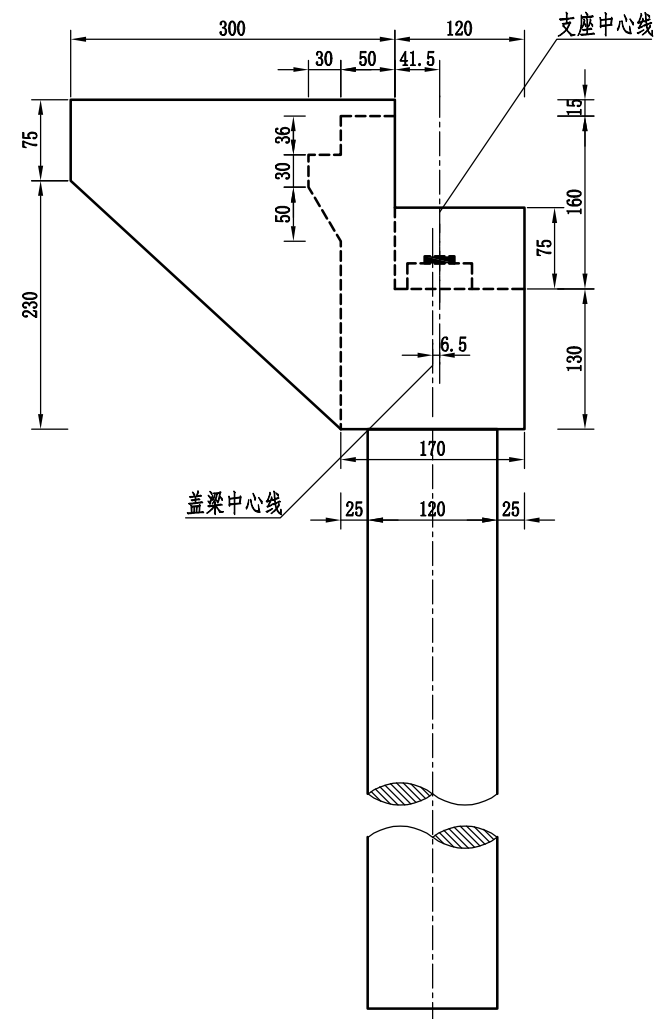
日 期

2024.12

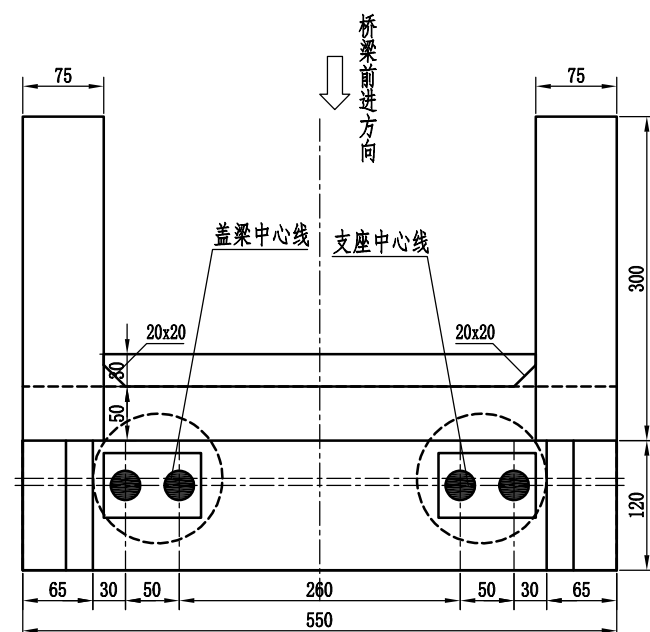
立面 (1:70)



側面 (1:70)



平面 (1:70)



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GYZ275x63型板式橡胶支座，共计4块。
4. 垫石厚度表中厚度值Hn与垫石标高标注Zn相对应。
5. 本图比例为1:70。
6. 表格中所示左右侧为路线前进方向的左右侧。

桥台各部参数表

桥台编号	H1 (m)	H2 (m)	H3 (m)	H4 (m)	H5 (m)	L1 (cm)	L2 (cm)	L平均 (cm)	i (%)
①	131.539	131.539	130.239	130.239	117.239	1300	1300	1300	0.00

0号桥台工程数量表

下部结构 \ 材料	混凝土(m³)	
	C35	C30
台帽	12.2	
耳墙	8.3	
背墙	3.9	
基础		29.4
合计	24.3	29.4

垫石厚度表

桥台编号	Ha (m)	Hb (m)
①	0.222	0.222

垫石标高表

桥台编号	Za1 (m)	Za2 (m)	Zb1 (m)	Zb2 (m)
①	131.761	131.761	131.761	131.761



永建设计集团有限公司

公路行业乙级: A452007863

工程名称

钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

图 名

0号桥台一般构造图(二)

设计阶段

施工图

工程编号

专 业

公路工程

建设单位

钟山县交通运输局

设 计

丁恩文

复 核

王灿

审 核

邱慧聪

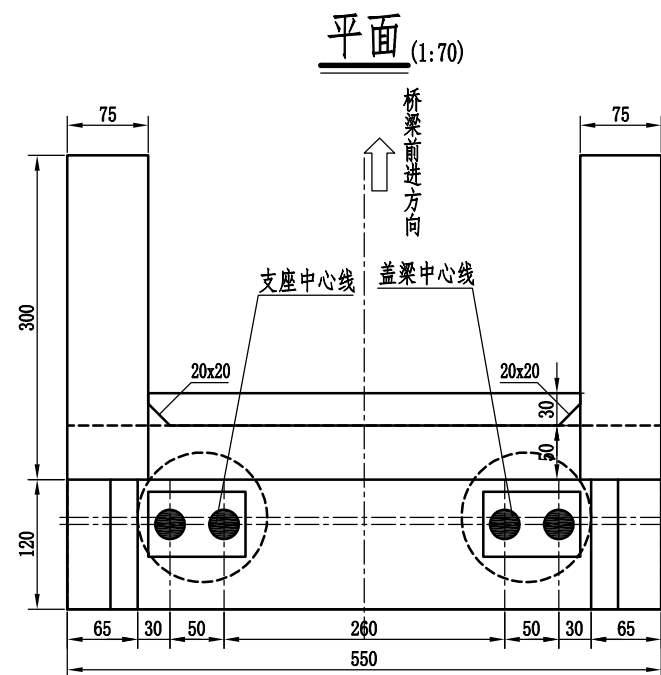
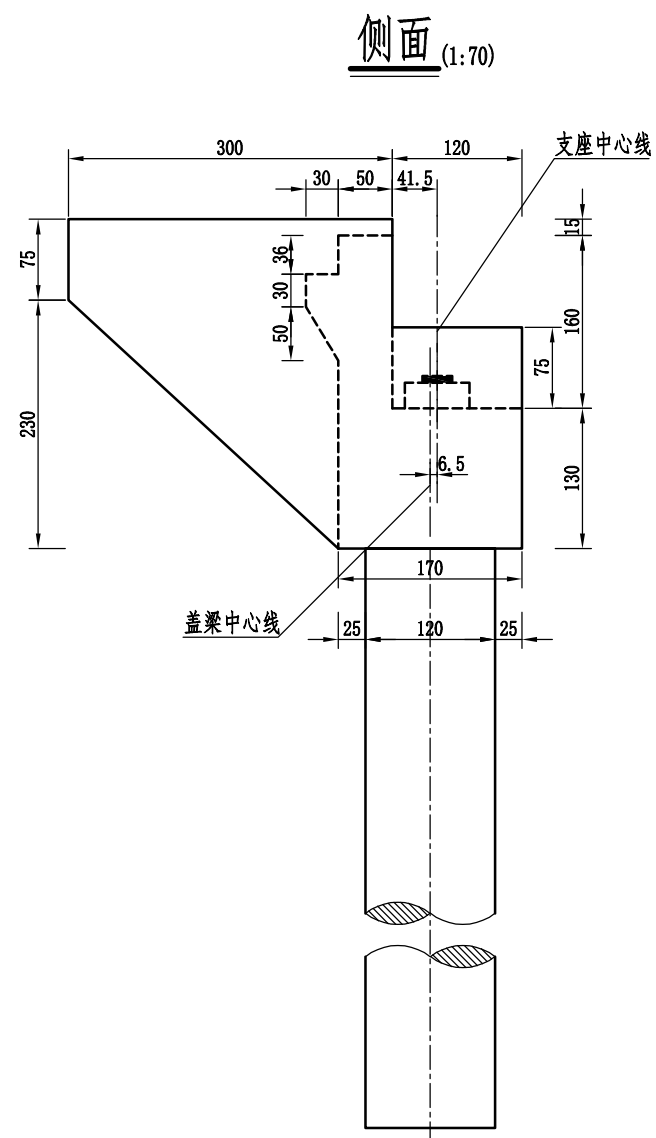
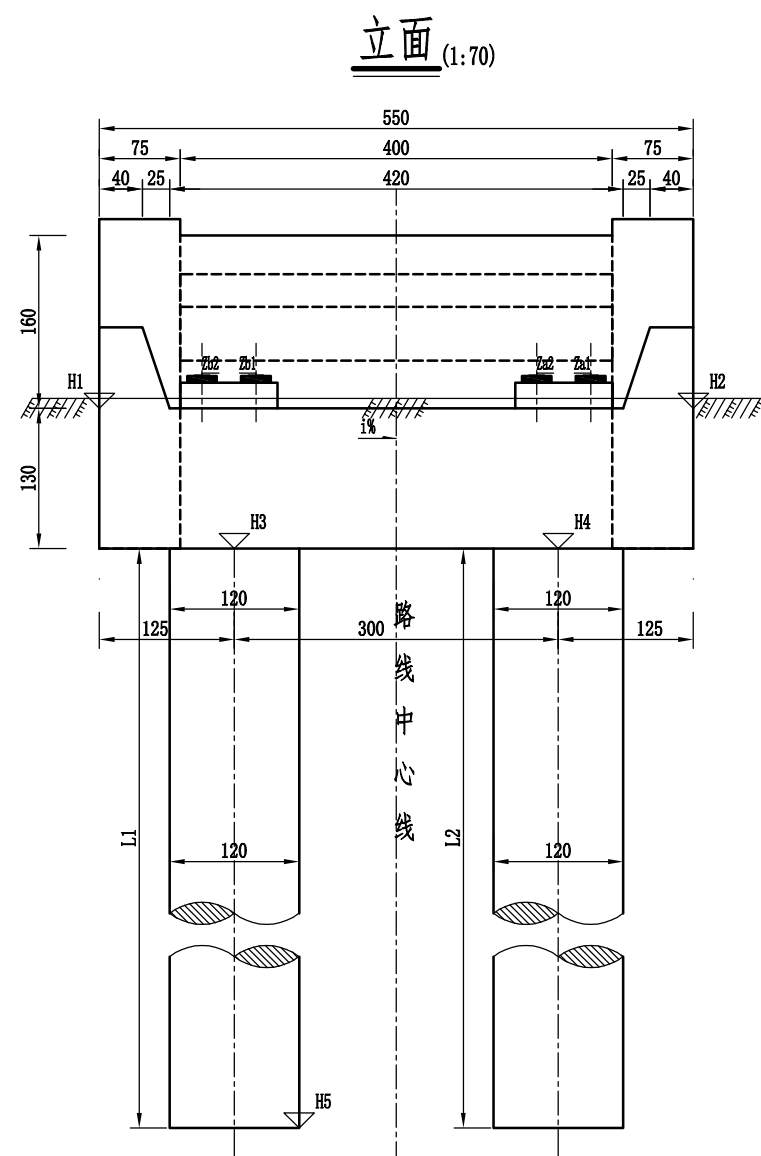
修正版号

图 号

S4-3-5

日 期

2024.12



- 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GYZ275x63型板式橡胶支座, 共计4块。
 4. 垫石厚度表中厚度值Hn与垫石标高标注Zn相对应。
 5. 本图比例为1:70。
 6. 表格中所示左右侧为路线前进方向的左右侧。



永建设计集团有限公司

公路行业乙级: A452007863

工程名称 钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程
建设单位 钟山县交通运输局

图 名 1号桥台一般构造图 (一)

设计 丁磊 复核 王斌 审核 邱志鹏

设计阶段 施工图 工程编号

修正版号 图 号 S4-3-6 专 业 公路工程

日期 2024. 12

桥台各部参数表

桥台编号	H1 (m)	H2 (m)	H3 (m)	H4 (m)	H5 (m)	L1 (cm)	L2 (cm)	L平均 (cm)	i (%)
①	131.539	131.539	130.239	130.239	117.239	1300	1300	1300	0.00

1号桥台工程数量表

下部结构 \ 材料	混凝土(m³)	
	C35	C30
台帽	12.2	
耳墙	8.3	
背墙	3.9	
基础		29.4
合计	24.3	29.4

垫石厚度表

桥台编号	Ha (m)	Hb (m)
①	0.222	0.222

垫石标高表

桥台编号	Za1 (m)	Za2 (m)	Zb1 (m)	Zb2 (m)
①	131.761	131.761	131.761	131.761



永建设计集团有限公司

公路行业乙级：A452007863

工程名称

钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

图名

1号桥台一般构造图（二）

设计阶段

施工图

工程编号

专 业

公路工程

建设单位

钟山县交通运输局

设 计

丁磊

复 核

王灿

审 核

邱志聪

修正版号

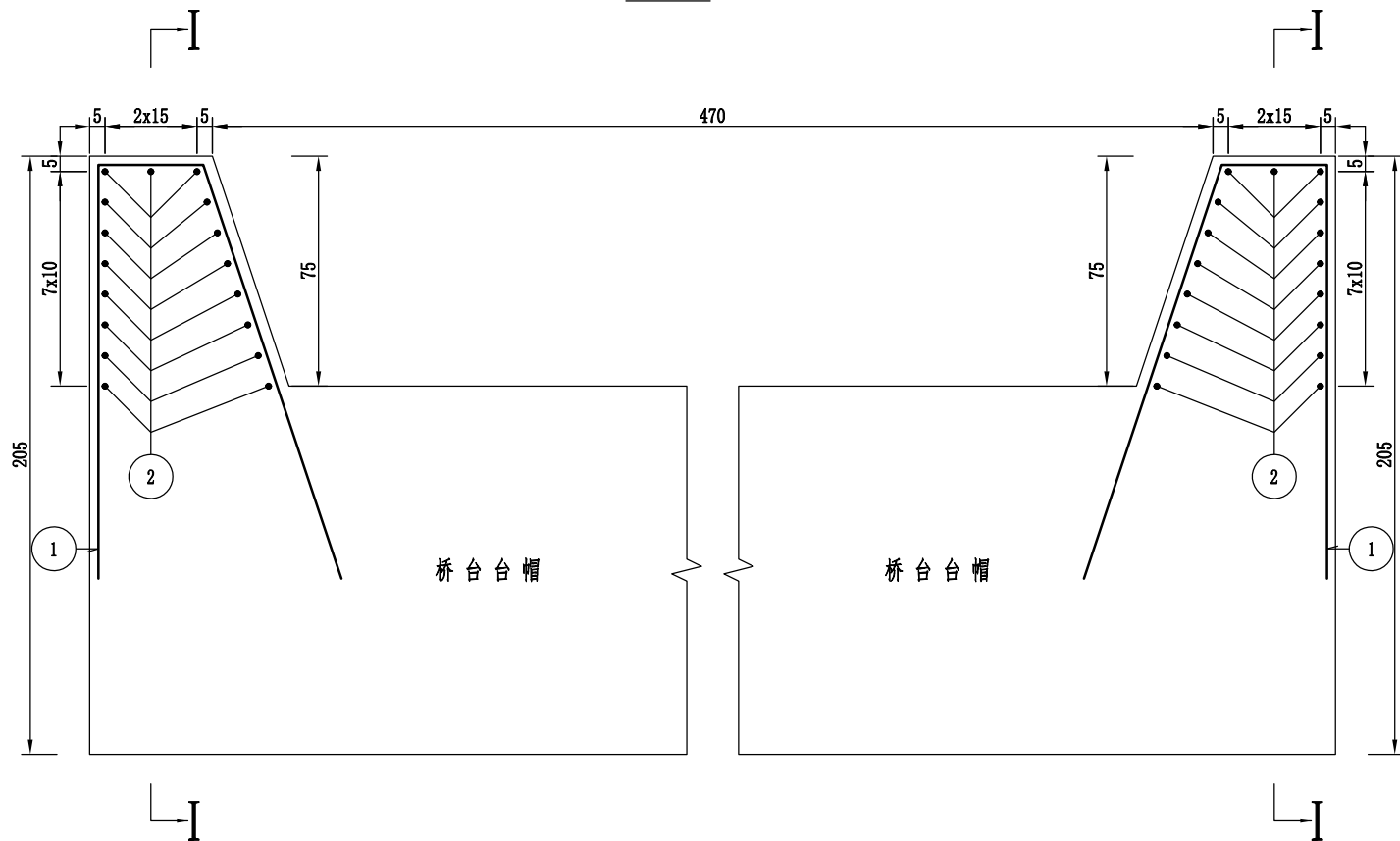
图 号

S4-3-7

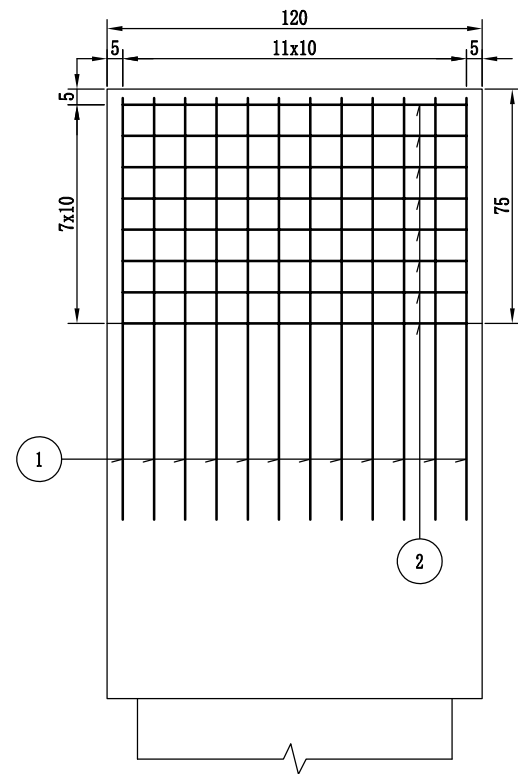
日 期

2024.12

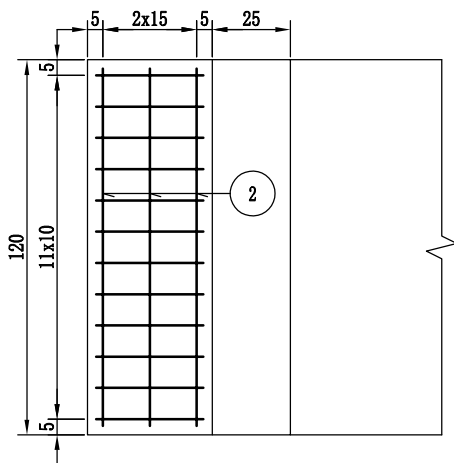
立面



I-I



挡块平面



一个挡块材料数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C35 (m³)
1	Φ22	311.4	12	37.37	2.980	111.36	Φ22:111.36	0.47
2	Φ16	114.4	17	19.45	1.580	30.73	Φ16:30.7	

注:

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



永建设计集团有限公司

公路行业乙级: A452007863

工程名称

钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

图 名

桥台挡块钢筋构造图

设计阶段

施工图

工程编号

专 业

公路工程

建设单位

钟山县交通运输局

设 计

丁磊

复 核

王斌

审 核

邱志聪

修正版号

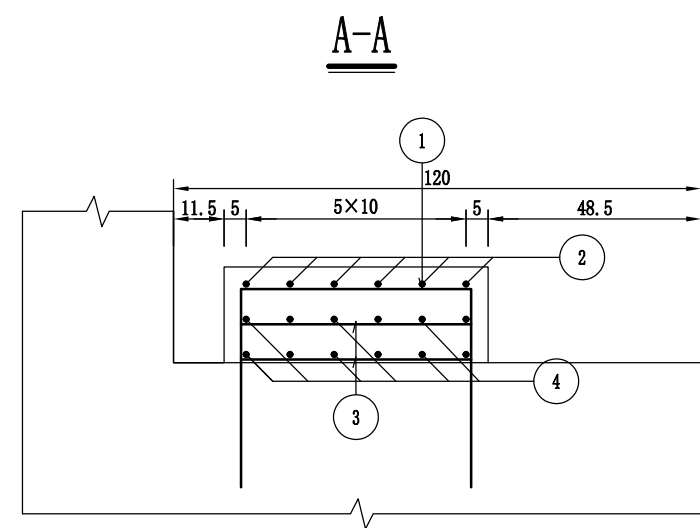
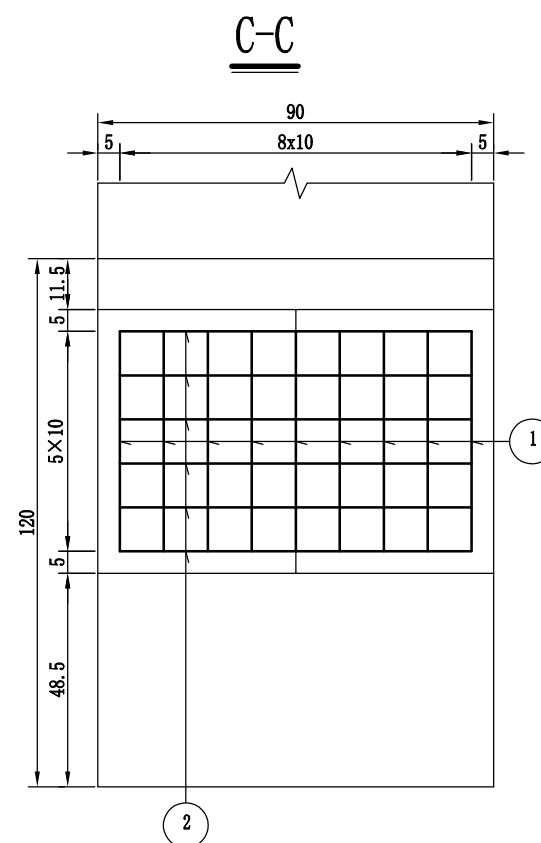
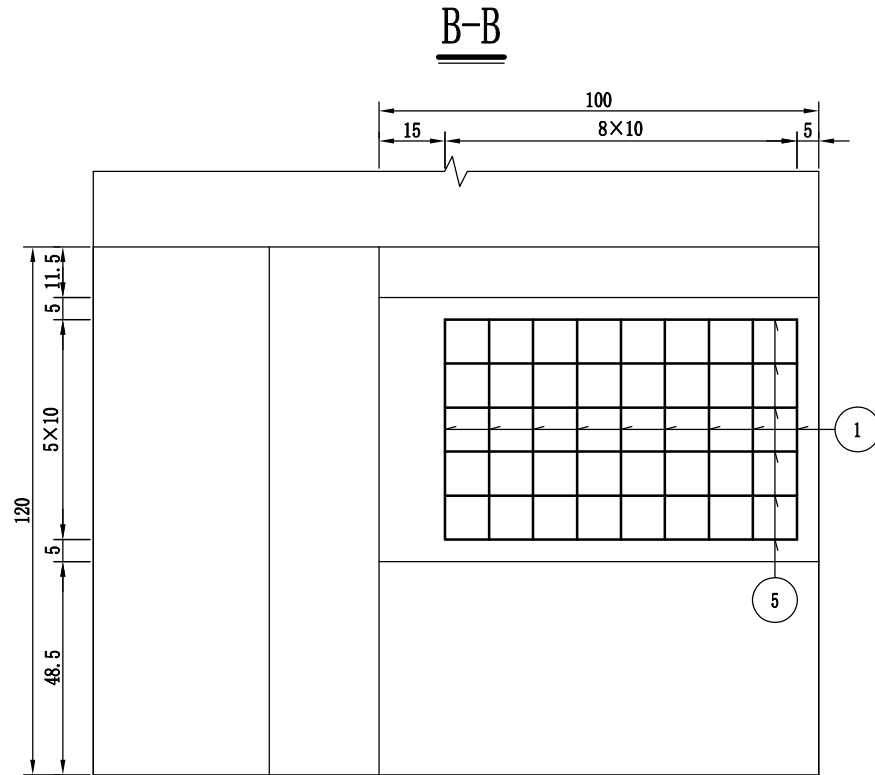
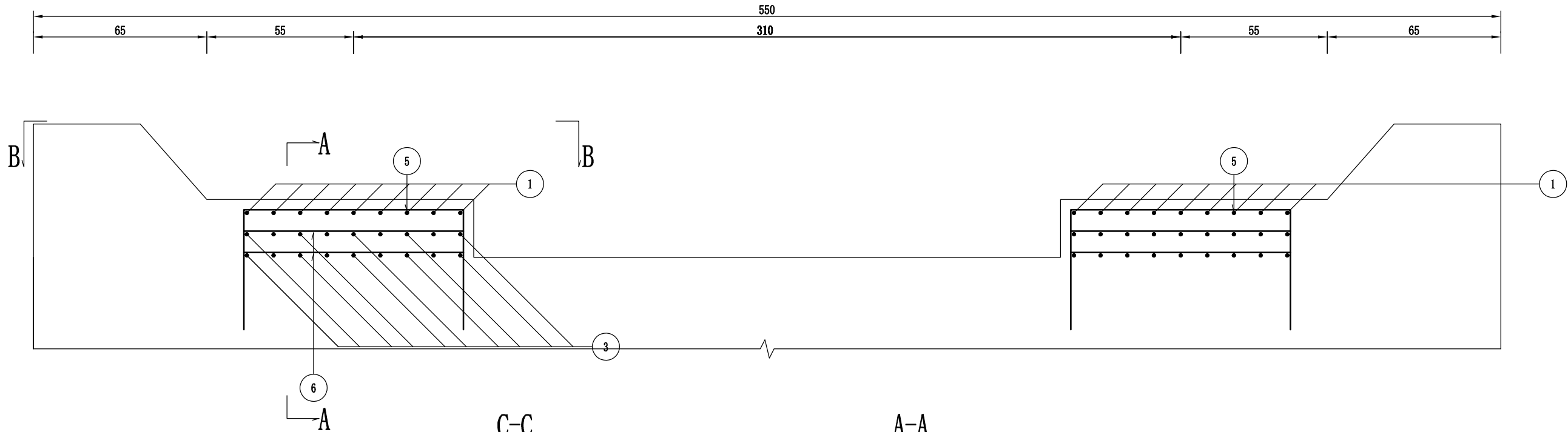
图 号

S4-3-8

日 期

2024. 12

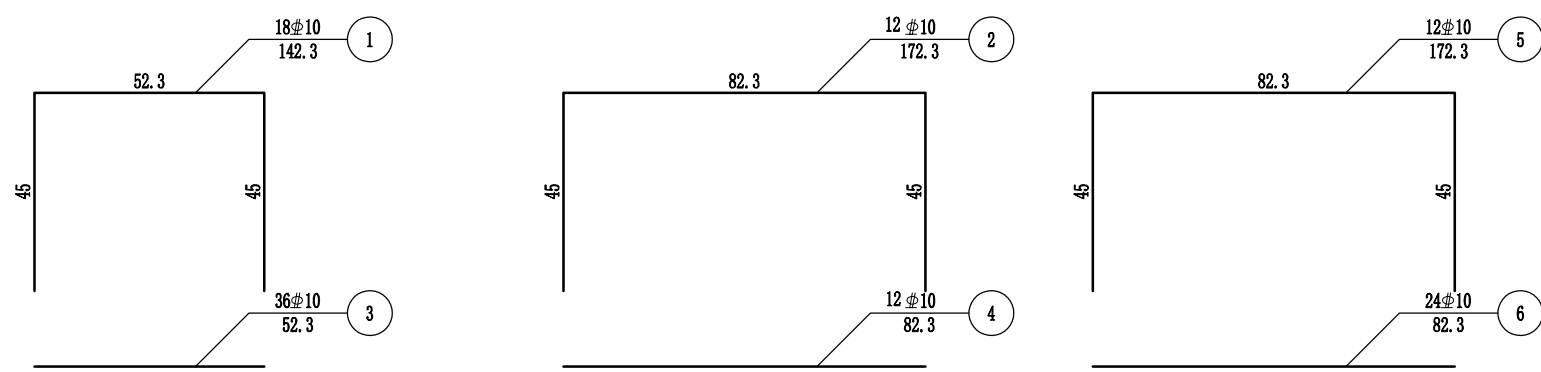
立面

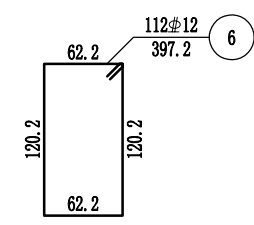
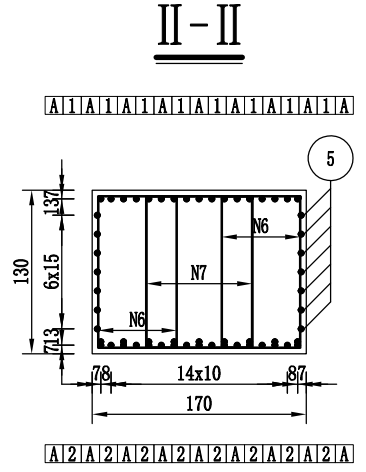
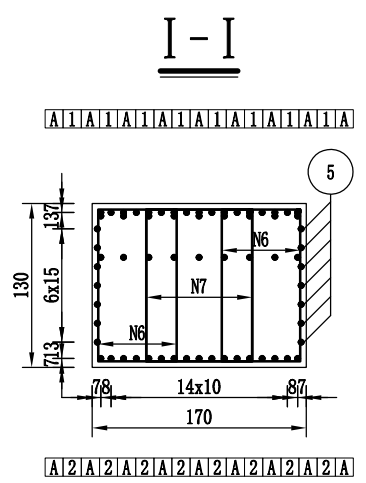
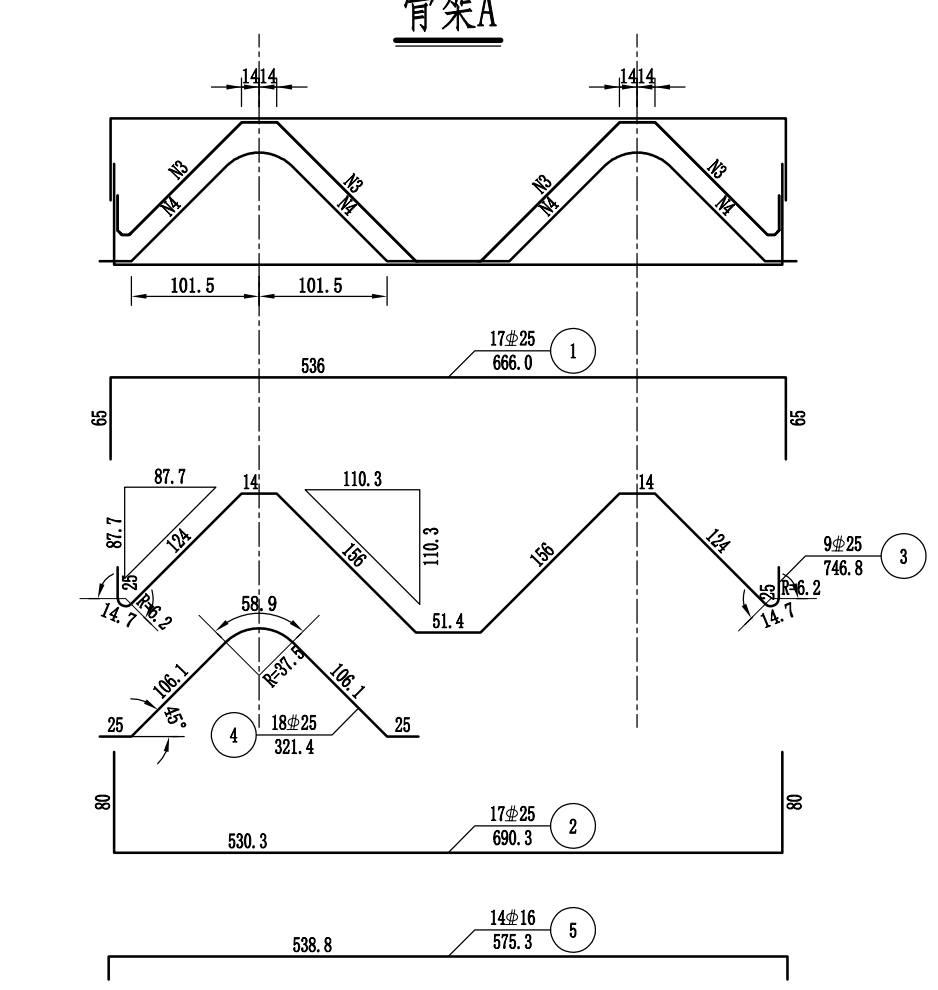
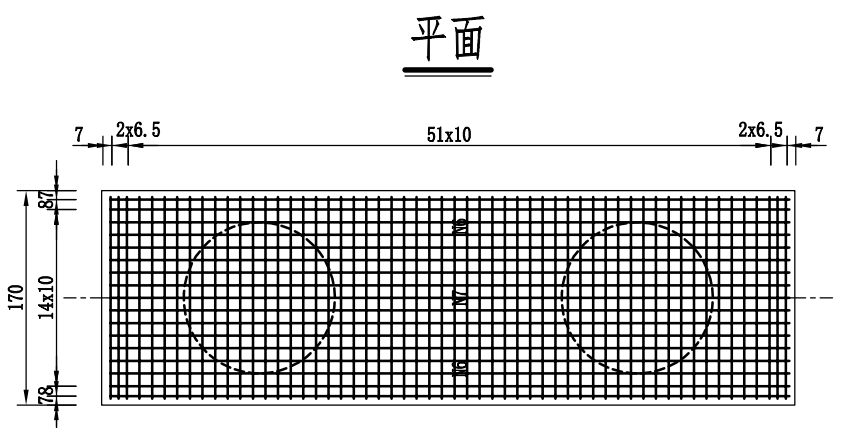
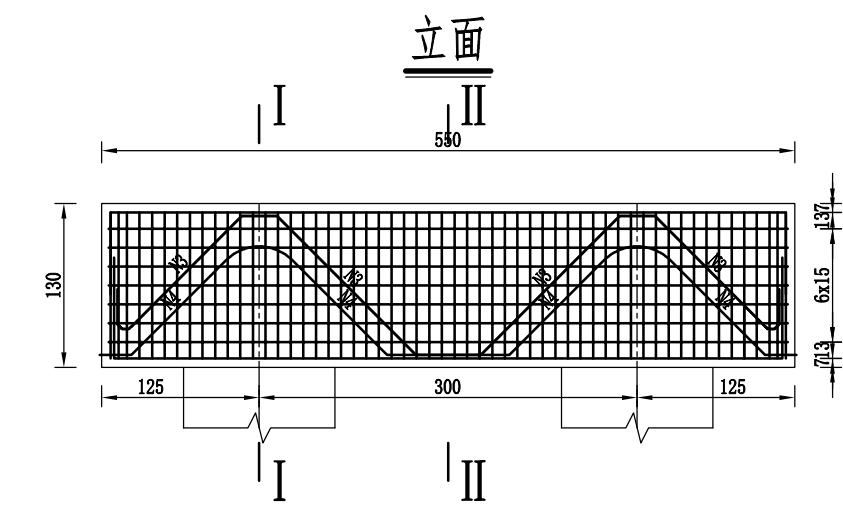


一个桥台支座垫石材料数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C35 (m³)
1	Φ10	142.3	18	25.61	0.617	15.80	Φ10 71.23	0.27
2	Φ10	172.3	12	20.68	0.617	12.76		
3	Φ10	52.3	36	18.83	0.617	11.62		
4	Φ10	82.3	12	9.88	0.617	6.10		
5	Φ10	172.3	12	20.68	0.617	12.76		
6	Φ10	82.3	24	19.75	0.617	12.19		

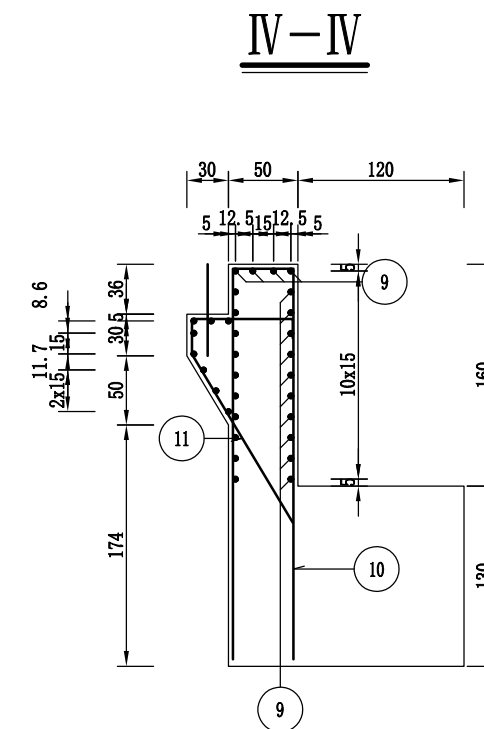
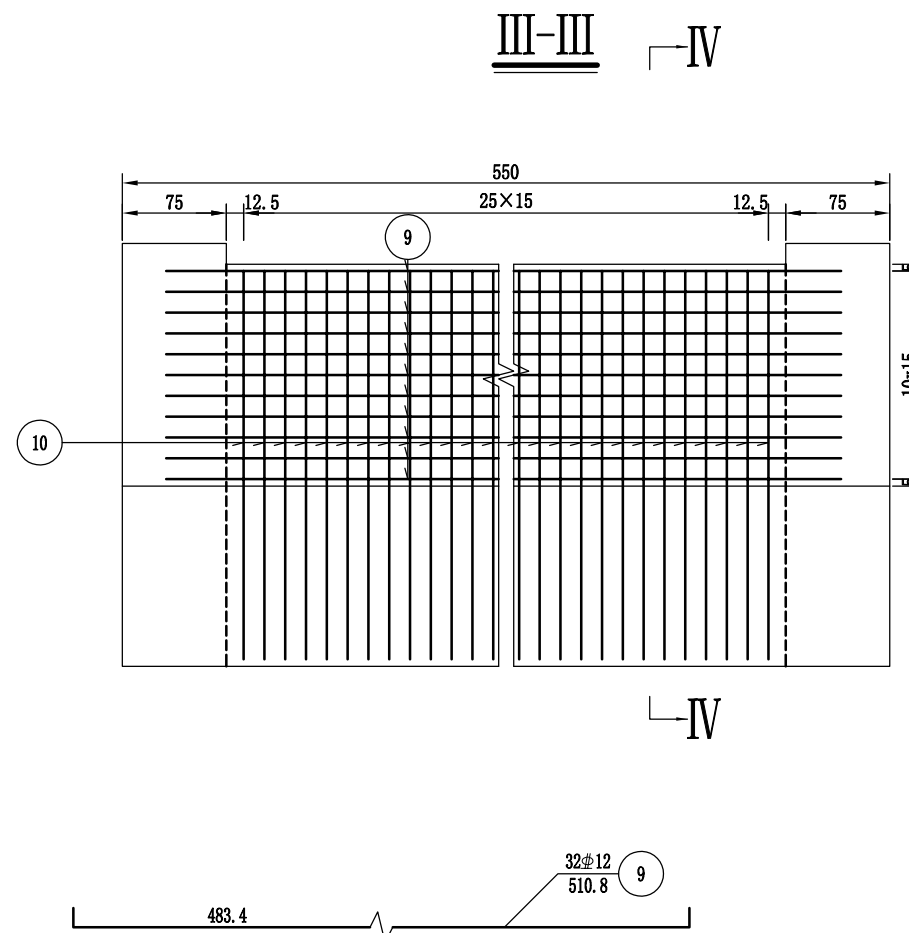
- 注：
- 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米为单位。
 - 垫石高度根据具体设计确定。
 - 支座垫石与盖梁一起浇筑。
 - 施工时必须保证支座垫石顶面水平。
 - 钢筋网层间距为8cm。
 - 本图适用于0、1号台。





一个桥台盖梁材料数量表								
编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C35 (m³)
1	Φ25	666.0	17	113.22	3.850	435.90	Φ25 1369.2 Φ16 127.3 Φ12 614.4	12.16
2	Φ25	690.3	17	117.35	3.850	451.80		
3	Φ25	746.8	9	672.12	3.850	258.77		
4	Φ25	321.4	18	578.52	3.850	222.73		
5	Φ16	575.3	14	80.54	1.580	127.25		
6	Φ12	397.2	112	444.86	0.888	395.04	614.4	
7	Φ12	441.2	56	247.07	0.888	219.40		

- 注:
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米计。
 2. 防震挡块钢筋未示,详见桥台防震挡块钢筋构造。
 3. 盖梁钢筋与墩柱、防震挡块钢筋发生干扰时,可适当挪动其中一种。
 4. 钢筋骨架每个盖梁9片,双面焊缝长度不小于12.5cm。
 5. 骨架焊缝在两根钢筋相重叠段增加,其焊缝间距为100cm,焊缝长度为2.5d。
 6. 本图适用于0、1号台。
 7. 本图比例为1:60。

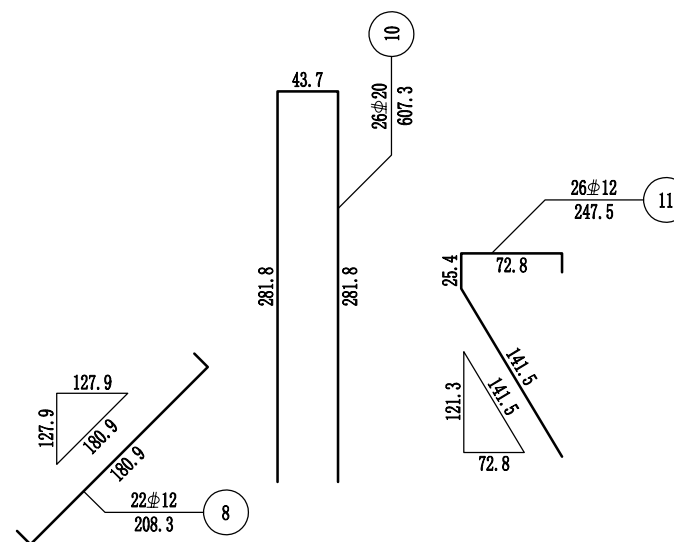
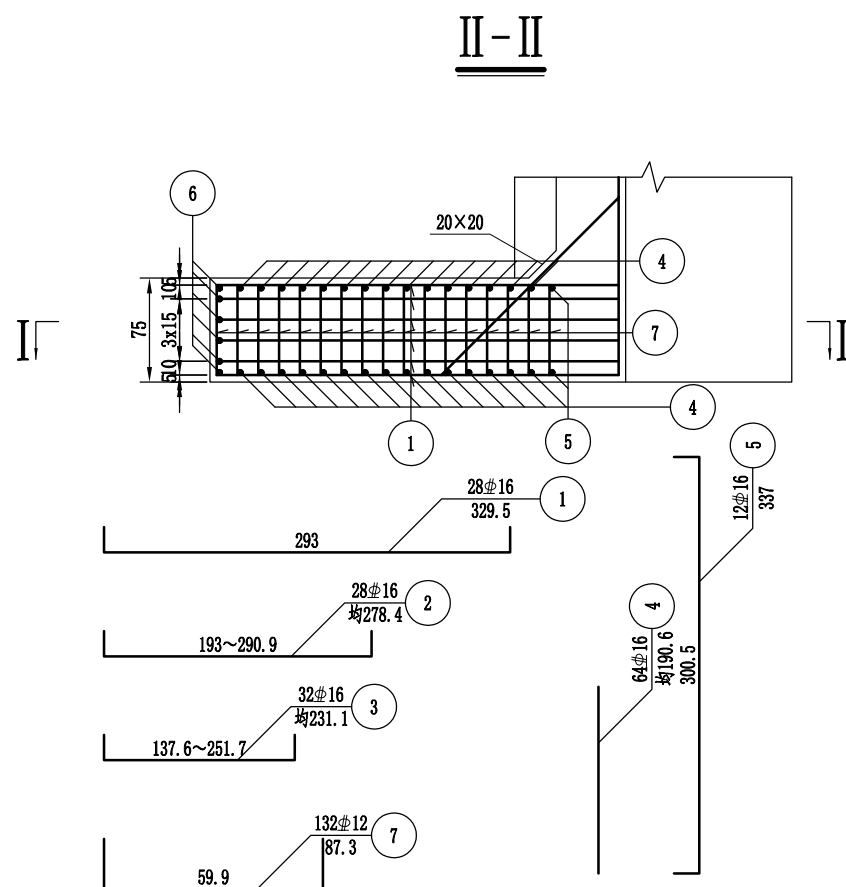


一个耳背墙材料数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C35 (m³)
1	Φ16	329.5	28	92.25	1.580	145.75	Φ16 741.3 Φ12 345.3 Φ20 390.01	12.30
2	Φ16	均278.4	28	77.96	1.580	123.17		
3	Φ16	均231.1	32	73.96	1.580	116.86		
4	Φ16	均190.6	64	122	1.580	192.76		
5	Φ16	337	12	40.44	1.580	63.90		
6	Φ16	521.4	12	62.57	1.580	98.86		
7	Φ12	87.3	132	115.22	0.888	102.32		
8	Φ12	208.3	22	45.82	0.888	40.69		
9	Φ12	510.8	32	163.44	0.888	145.14		
10	Φ20	607.3	26	157.90	2.470	390.01		
11	Φ12	247.5	26	64.36	0.888	57.15		

注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计。
2. N8筋与盖梁上方耳墙水平筋排布一一对应。
3. 注意预埋搭板锚栓。
4. 本图适用于0、1号台。



0号桥台桩基钢筋参数表

台桩编号	L(cm)	L1(cm)	Lh1(cm)	n1(圈)	a1(cm)	d1(cm)	n2(根)	n3(根)
1号桩基	1300	1290	34497.5	62	10	145	6	12
2号桩基	1300	1290	34497.5	62	10	145	6	12

1号桥台桩基钢筋参数表

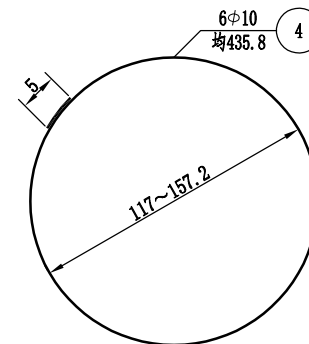
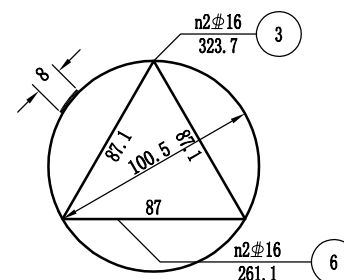
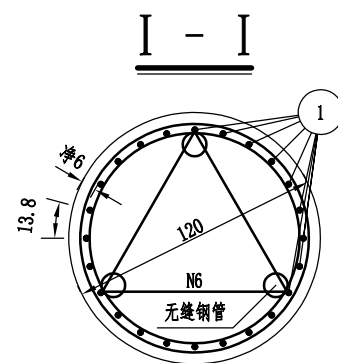
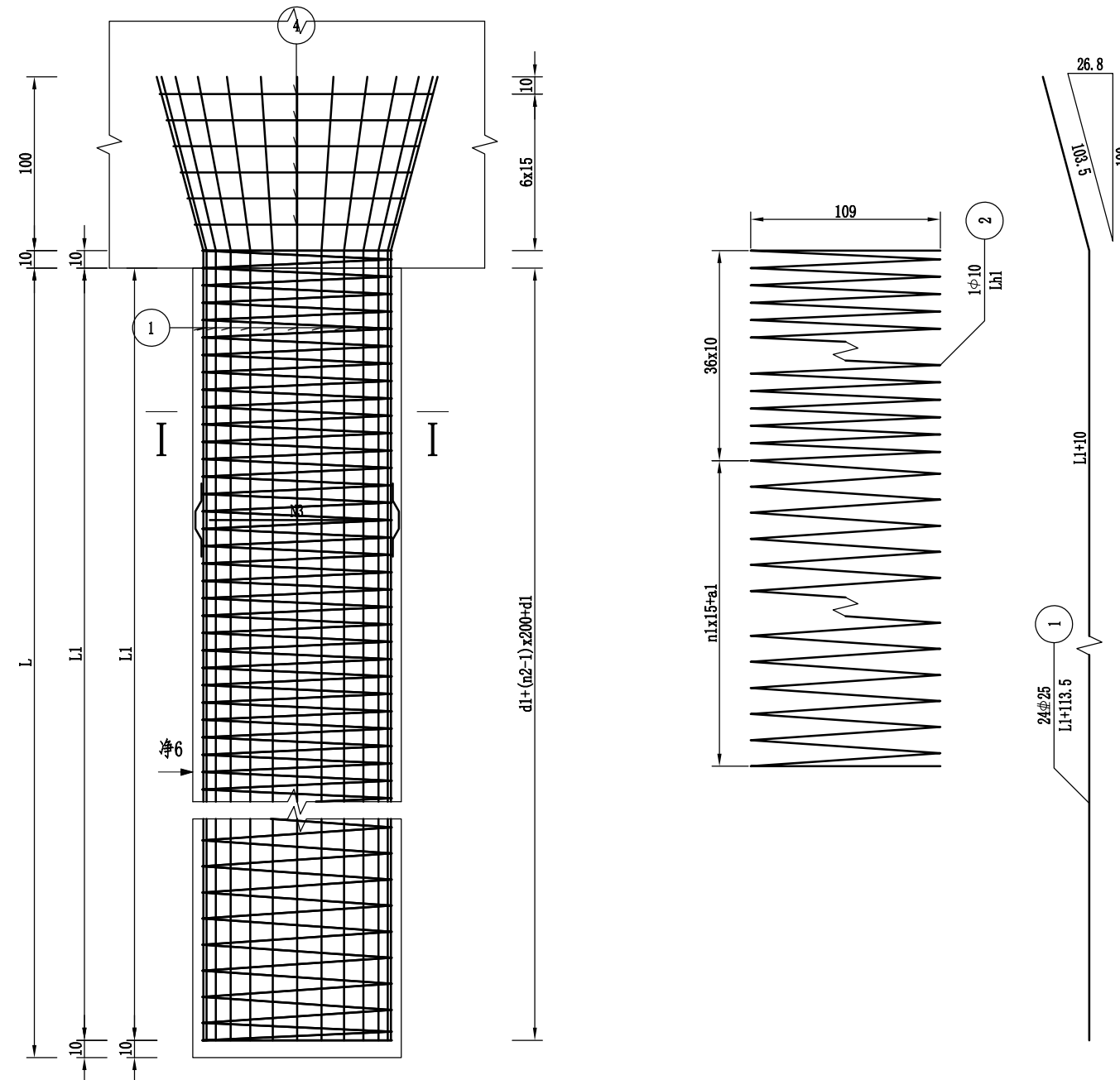
台桩编号	L(cm)	L1(cm)	Lh1(cm)	n1(圈)	a1(cm)	d1(cm)	n2(根)	n3(根)
1号桩基	1300	1290	34497.5	62	10	145	6	12
2号桩基	1300	1290	34497.5	62	10	145	6	12

桥台桩基工程数量小计表(共4根)

钢筋	直径(mm)	Φ25	Φ10	Φ16	合计
	重量(kg)	5186.0	916.0	253.8	6355.8
钢管Φ57x3.5(kg)			720.4		
钢板∠80x10(kg)			6.0		
C30混凝土(m³)			58.8		

注:

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



0号桥台单根桩基材料数量明细表

桩基 编号	编号	规格 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C30 (m³)	桩基 编号	编号	规格 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C30 (m³)
1号桩	1	Φ25	1403.1	24	336.76	3.850	1296.51	Φ25 1296.5	14.70	2号桩	1	Φ25	1403.1	24	336.76	3.850	1296.51	Φ25 1296.5	14.70
	2	Φ10	34497.5	1	344.97	0.617	212.85	Φ10 229.0			2	Φ10	34497.5	1	344.97	0.617	212.85	Φ10 229.0	
	3	Φ16	323.7	6	19.42	1.580	30.68	Φ16 63.4			3	Φ16	323.7	6	19.42	1.580	30.68	Φ16 63.4	
	4	Φ10	均435.8	6	26.15	0.617	16.13	Φ16 180.1			4	Φ10	均435.8	6	26.15	0.617	16.13	Φ16 180.1	
	5	Φ16	42.2	12	5.06	1.580	7.99	钢管Φ57x3.50 180.1			5	Φ16	42.2	12	5.06	1.580	7.99	钢管Φ57x3.50 180.1	
	6	Φ16	261.1	6	15.67	1.580	24.75	钢板∠80x10 1.5			6	Φ16	261.1	6	15.67	1.580	24.75	钢板∠80x10 1.5	
	7	钢管Φ57x3.50	1300	3	39	4.618	180.10				7	钢管Φ57x3.50	1300	3	39	4.618	180.10		
	8	钢板∠80x10	8	3	0.24	6.280	1.51				8	钢板∠80x10	8	3	0.24	6.280	1.51		

1号桥台单根桩基材料数量明细表

桩基 编号	编号	规格 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C30 (m³)	桩基 编号	编号	规格 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C30 (m³)
1号桩	1	Φ25	1403.1	24	336.76	3.850	1296.51	Φ25 1296.5	14.70	2号桩	1	Φ25	1403.1	24	336.76	3.850	1296.51	Φ25 1296.5	14.70
	2	Φ10	34497.5	1	344.97	0.617	212.85	Φ10 229.0			2	Φ10	34497.5	1	344.97	0.617	212.85	Φ10 229.0	
	3	Φ16	323.7	6	19.42	1.580	30.68	Φ16 63.4			3	Φ16	323.7	6	19.42	1.580	30.68	Φ16 63.4	
	4	Φ10	均435.8	6	26.15	0.617	16.13	Φ16 180.1			4	Φ10	均435.8	6	26.15	0.617	16.13	Φ16 180.1	
	5	Φ16	42.2	12	5.06	1.580	7.99	钢管Φ57x3.50 180.1			5	Φ16	42.2	12	5.06	1.580	7.99	钢管Φ57x3.50 180.1	
	6	Φ16	261.1	6	15.67	1.580	24.75	钢板∠80x10 1.5			6	Φ16	261.1	6	15.67	1.580	24.75	钢板∠80x10 1.5	
	7	钢管Φ57x3.50	1300	3	39	4.618	180.10				7	钢管Φ57x3.50	1300	3	39	4.618	180.10		
	8	钢板∠80x10	8	3	0.24	6.280	1.51				8	钢板∠80x10	8	3	0.24	6.280	1.51		

注：
1. 本图随桥台桩基础钢筋构造图(一)一起使用。



永建设计集团有限公司

公路行业乙级：A452007863

工程名称

钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

图 名

桥台桩基础钢筋构造图 （二）

设计阶段

施工图

工程编号

专 业

公路工程

建设单位

钟山县交通运输局

设 计

丁思文

复 核

王灿

审 核

邱志聪

修正版号

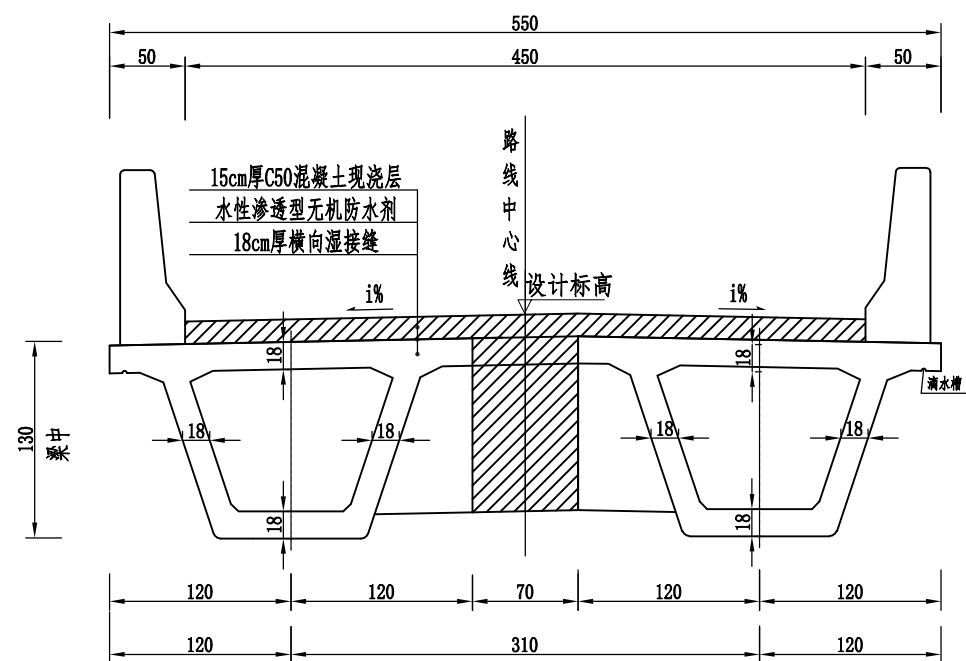
图 号

S4-3-13

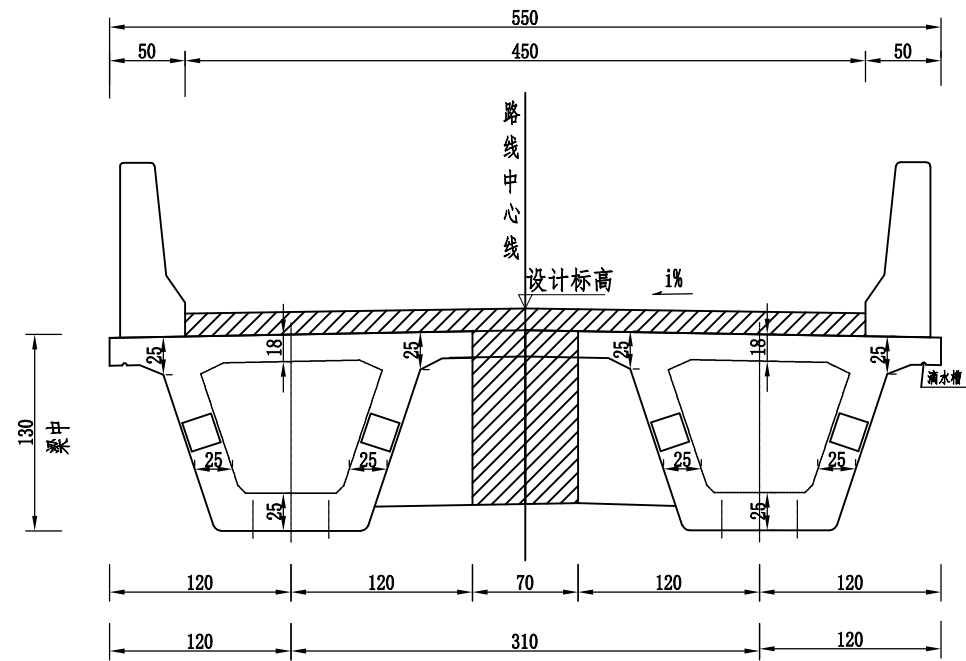
日 期

2024. 12

跨中横断面 1:50



支点横断面 1:50



附注:

- 1、本图尺寸均以厘米计。
- 2、位于曲线上的桥,通过调整边梁外悬臂长来适应曲线变化。



永建设计集团有限公司

公路行业乙级: A452007863

工程名称

钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

图 名

上部构造标准横断面

设计阶段

施工图

工程编号

专 业

公路工程

建设单位

钟山县交通运输局

设 计

丁磊

复 核

王如

审 核

邱慧

修正版号

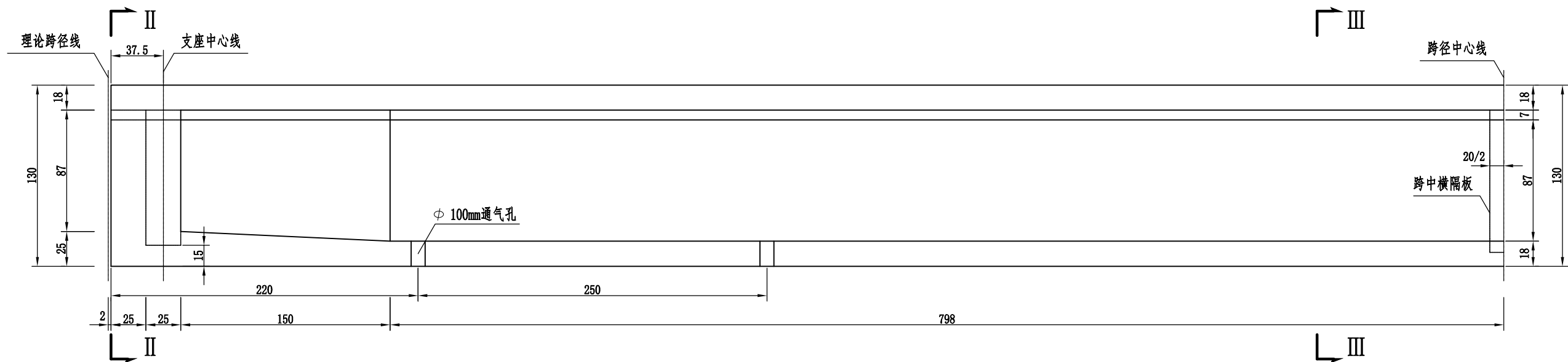
图 号

S4-3-14

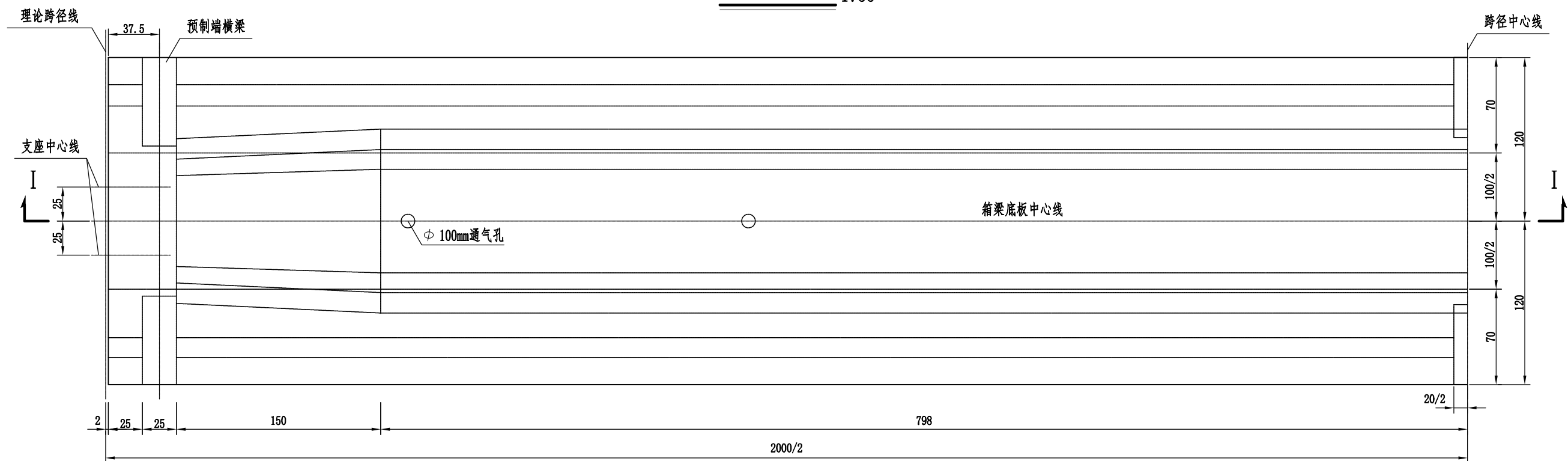
日 期

2024. 12

I-I (中梁) 1:35



平面(中梁) 1:35



附注:

- 图中尺寸均以厘米计。
- 图中仅示出半跨箱梁, 另半跨箱梁与此对称。
- 每片预制箱梁底板设置4个 $\phi 100\text{mm}$ 的通气孔, 如图中通气孔的位置与普通钢筋发生干扰, 可适当挪动普通钢筋的位置。
- II-II、III-III断面详见《箱梁一般构造图(三)》。
- 预制箱梁时注意设置向下的二次抛物线型的反拱, 具体详见《说明》。



永建设计集团有限公司

公路行业乙级: A452007863

工程名称

钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

图名

桥箱梁一般构造图(一)

设计阶段

施工图

工程编号

专业

公路工程

建设单位

钟山县交通运输局

设计

丁磊

复核

王斌

审核

邱慧

修正版号

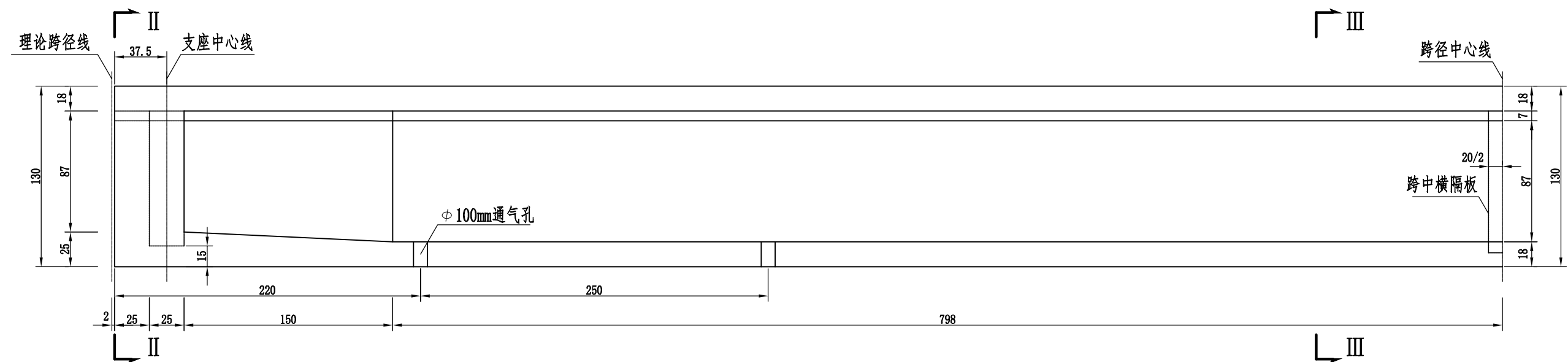
图号

S4-3-15

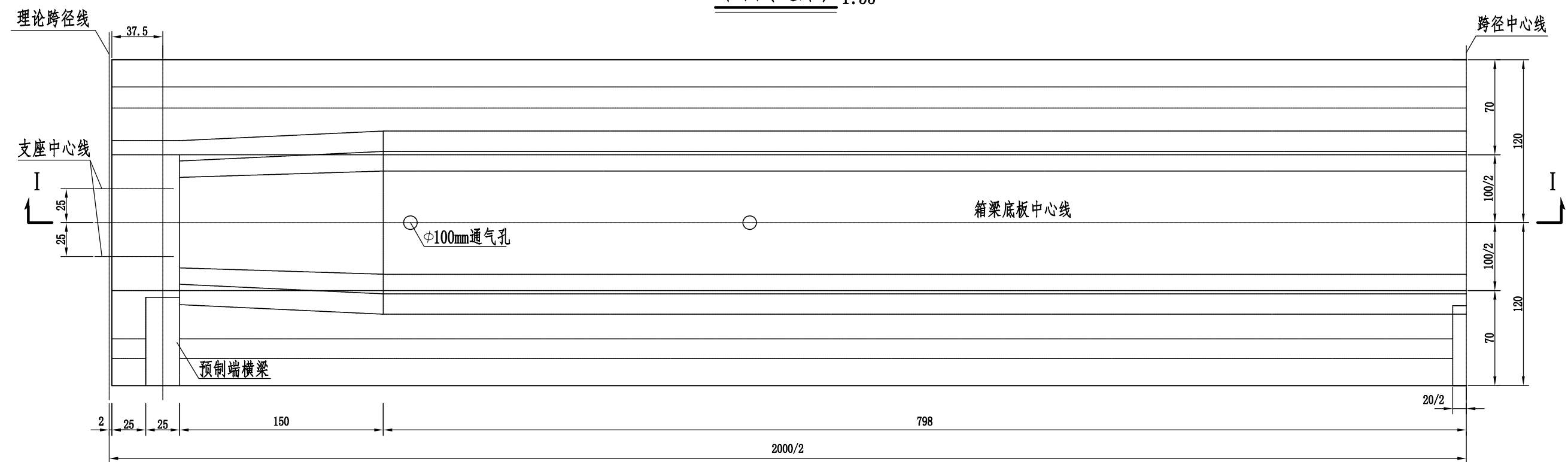
日期

2024.12

I-I (边梁) 1:35




平面(边梁) 1:35



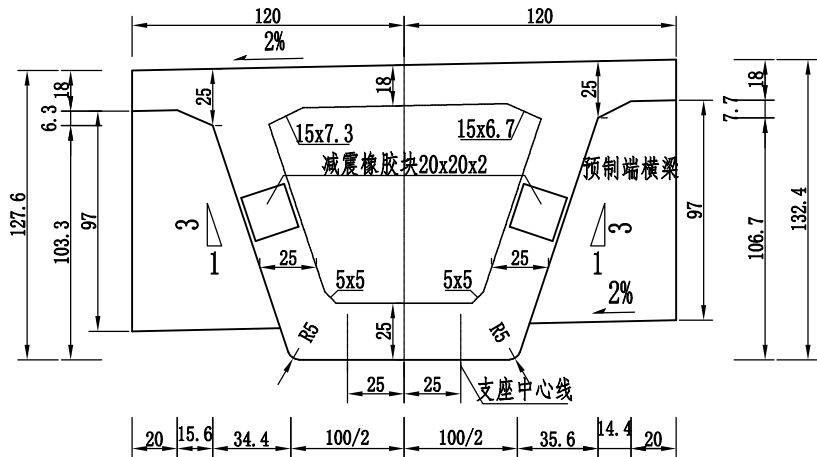
附注:

1. 图中尺寸均以厘米计。
2. 图中仅示出半跨箱梁, 另半跨箱梁与此对称。
3. 每片预制箱梁底板设置4个 $\phi 100\text{mm}$ 的通气孔, 如图中通气孔的位置与普通钢筋发生干扰, 可适当挪动普通钢筋的位置。

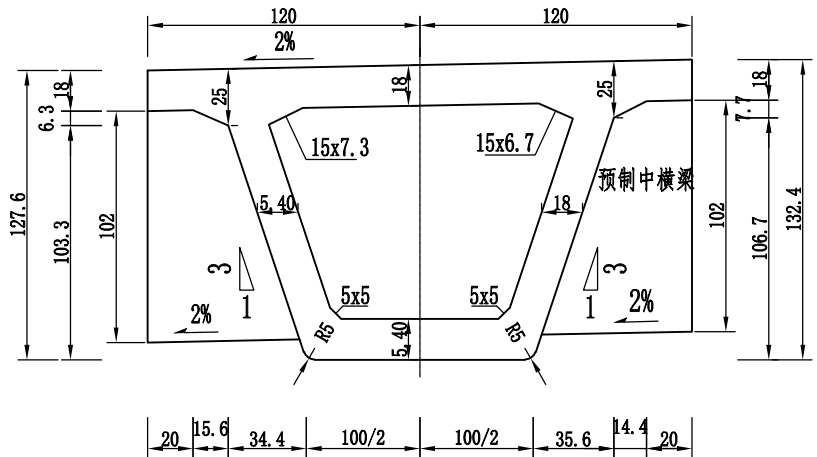
4. II-II、III-III断面详见《箱梁一般构造图(三)》。
5. 预制箱梁时注意设置向下的二次抛物线型的反拱, 具体详见《说明》。

 永建设计集团有限公司	公路行业乙级: A452007863	工程名称	钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程		图 名		桥箱梁一般构造图(二)			设计阶段	施工图	工程编号		专 业	公路工程
		建设单位	钟山县交通运输局		设 计	丁思文	复 核	王如帆	审 核	邱慧聪	修正版号		图 号	S4-3-16	日 期

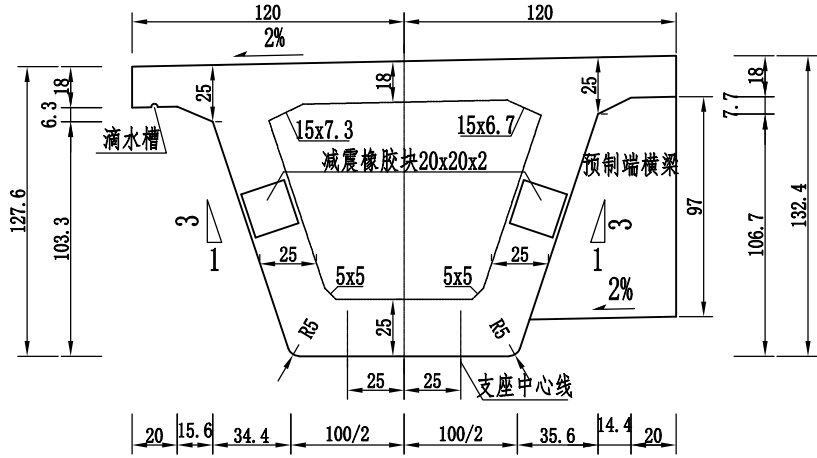
II-II(中梁) 1:35



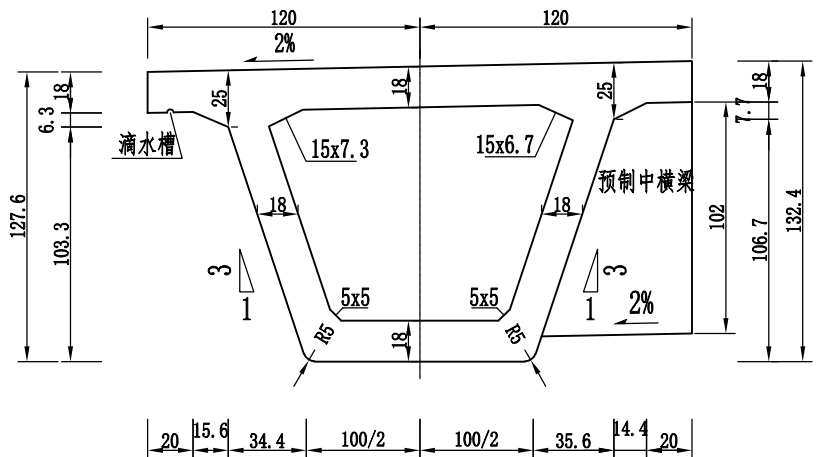
III-III(中梁) 1:35



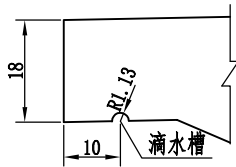
II-II(边梁) 1:35



III-III(边梁) 1:35



滴水槽大样 1:10



附注:

1. 图中尺寸均以厘米计。
2. 图中各断面位置详见其它相关图纸。
3. 阻水槽可采用木条形成, 其深度不大于15mm。
4. 预制边梁注意有内外边梁之分, 并注意梁顶横坡方向。
5. 待预制箱梁封锚完成后, 可用环氧树脂在梁端每片梁贴4块20x20x2cm的减震橡胶块。



永建设计集团有限公司

公路行业乙级: A452007863

工程名称

钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

图 名

桥箱梁一般构造图 (三)

设计阶段

施工图

工程编号

专 业

公路工程

建设单位

钟山县交通运输局

设 计

丁磊

复 核

王如

审 核

邱志

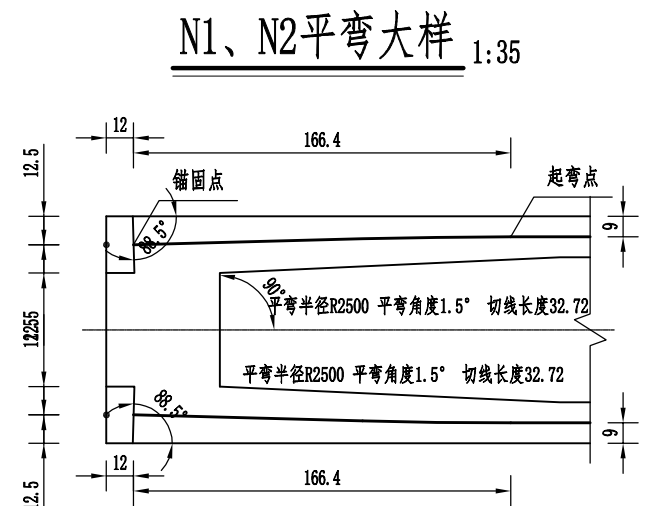
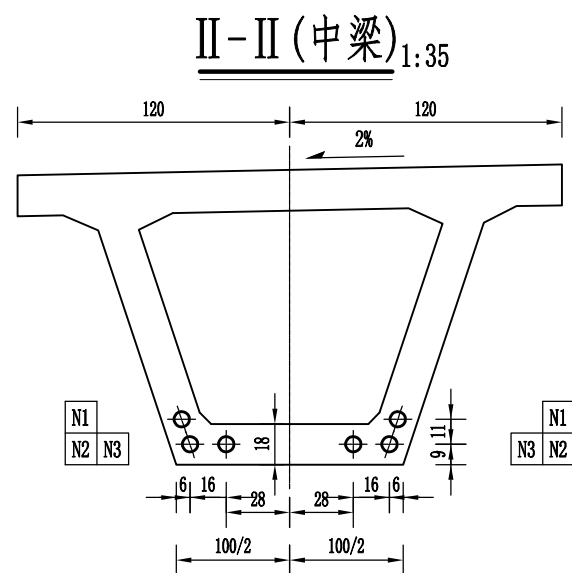
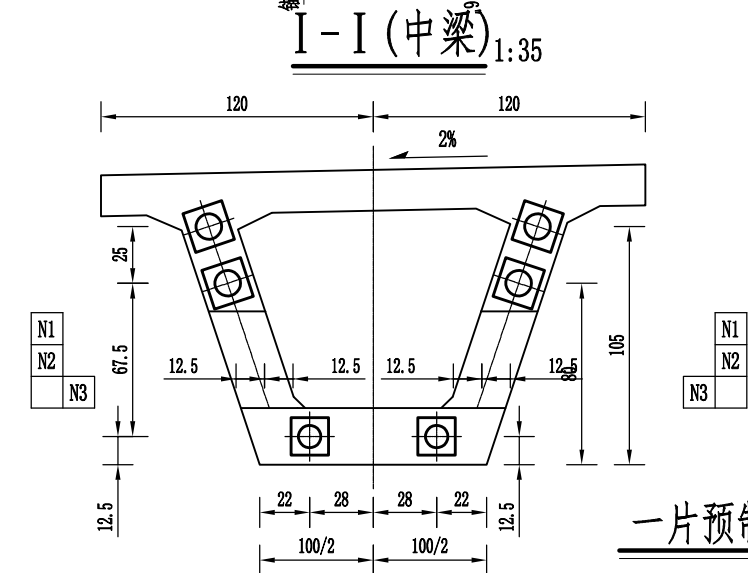
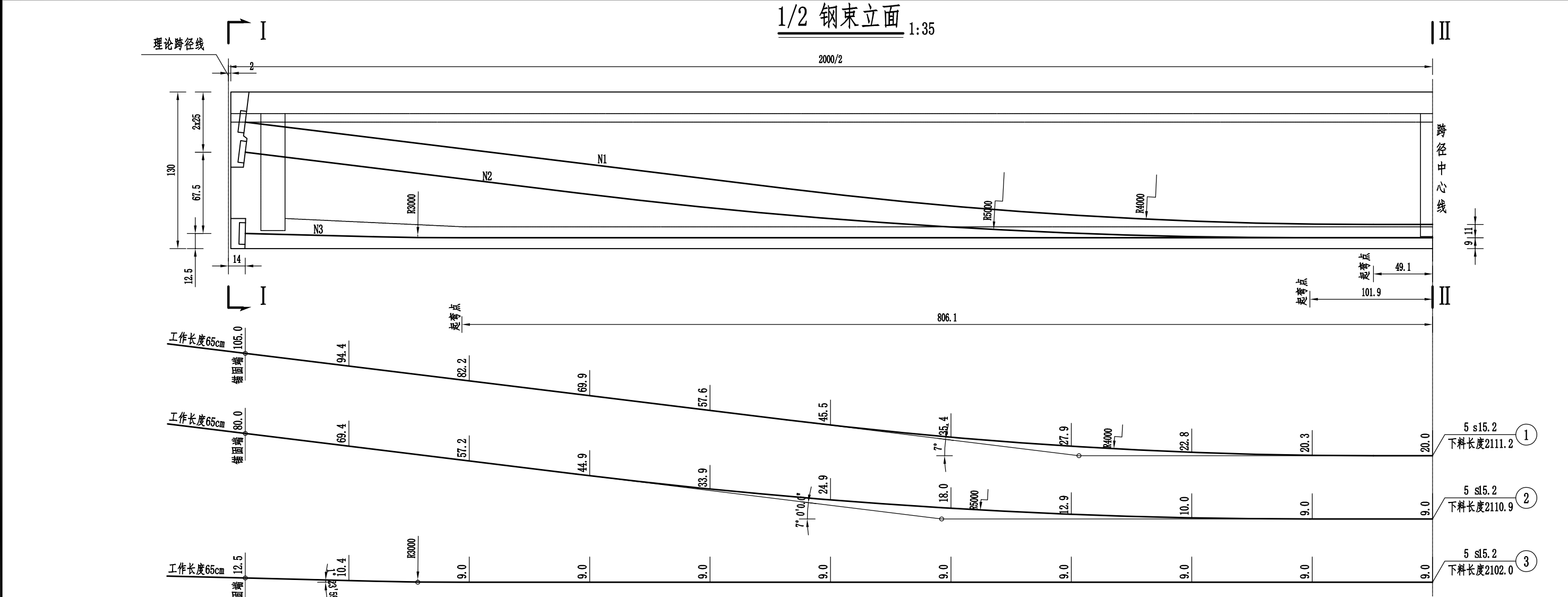
修正版号

图 号

S4-3-17

日 期

2024. 12

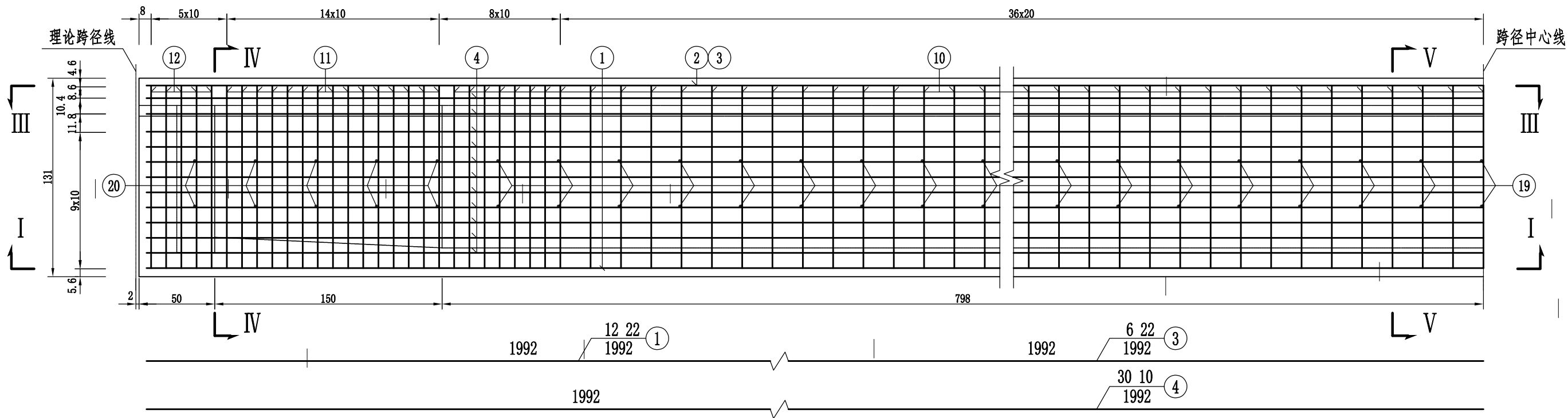


一片预制箱梁预应力钢束明细表

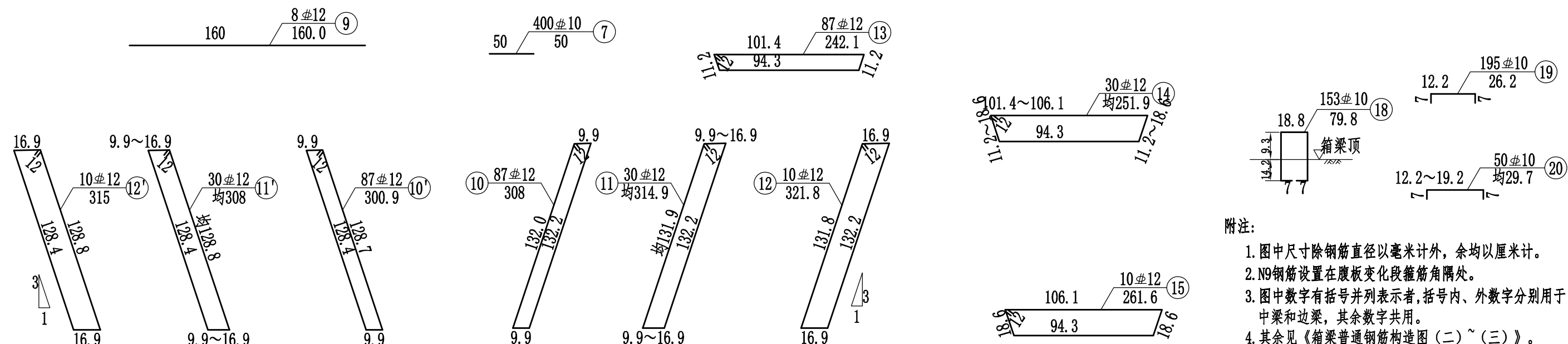
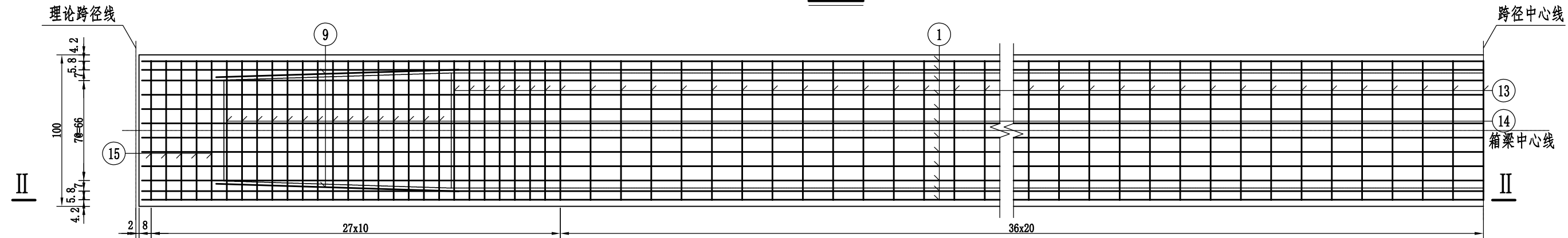
钢绞线							高密度聚乙烯波纹管			锚具(方形锚垫板)		一端 伸长量 (mm)
钢束 编号	规格 (mm)	下料长度 (cm)	数量 (束)	共长 (m)	共重 (kg)	合计 (kg)	内径 (mm)	长度 (m)	总长 (m)	型号	套数	
N1	5 ϕ ^s 15.2	2111.2	2	42.22	232.65	696.9	SBG-50Y	39.6	118.7	M15-5	4	70.0
N2	5 ϕ ^s 15.2	2110.9	2	42.22	232.62		SBG-50Y	39.6		M15-5	4	70.0
N3	5 ϕ ^s 15.2	2102	2	42.04	231.64		SBG-50Y	39.4		M15-5	4	70.0

- 注:
- 图中尺寸均以厘米计。
 - 预制箱梁混凝土达到设计强度的90%后,且混凝土龄期不小于7d时,方可张拉预应力钢束。
 - 钢束采用两端对称张拉,张拉顺序为N1、N2、N3号钢束。
 - 钢束张拉采用双控。锚下控制应力为1395MPa。
 - 图中钢束X坐标值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。
 - 安装锚垫板时,应特别注意使其锚固面与钢束相垂直。
 - 图中断面仅以中梁示例,边梁钢束与中梁钢束相同。
 - 图中仅示出半跨箱梁钢束,另半跨箱梁钢束与此对称。


II-II 1:30



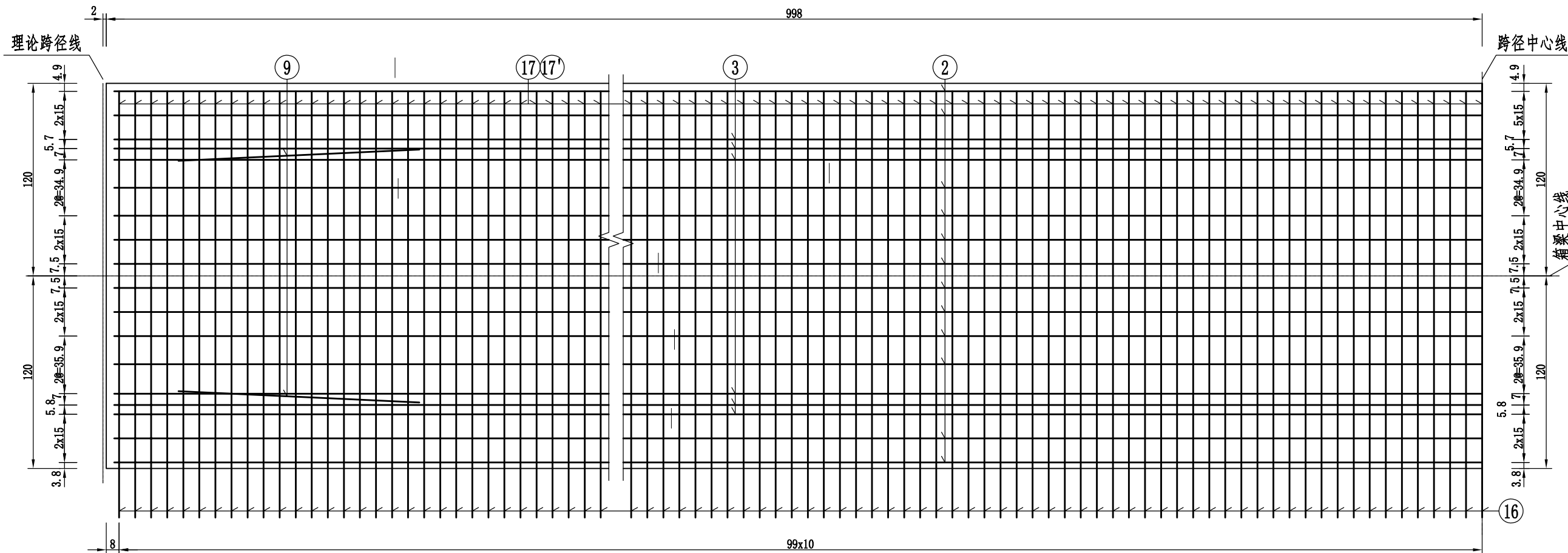
I-I 1:30



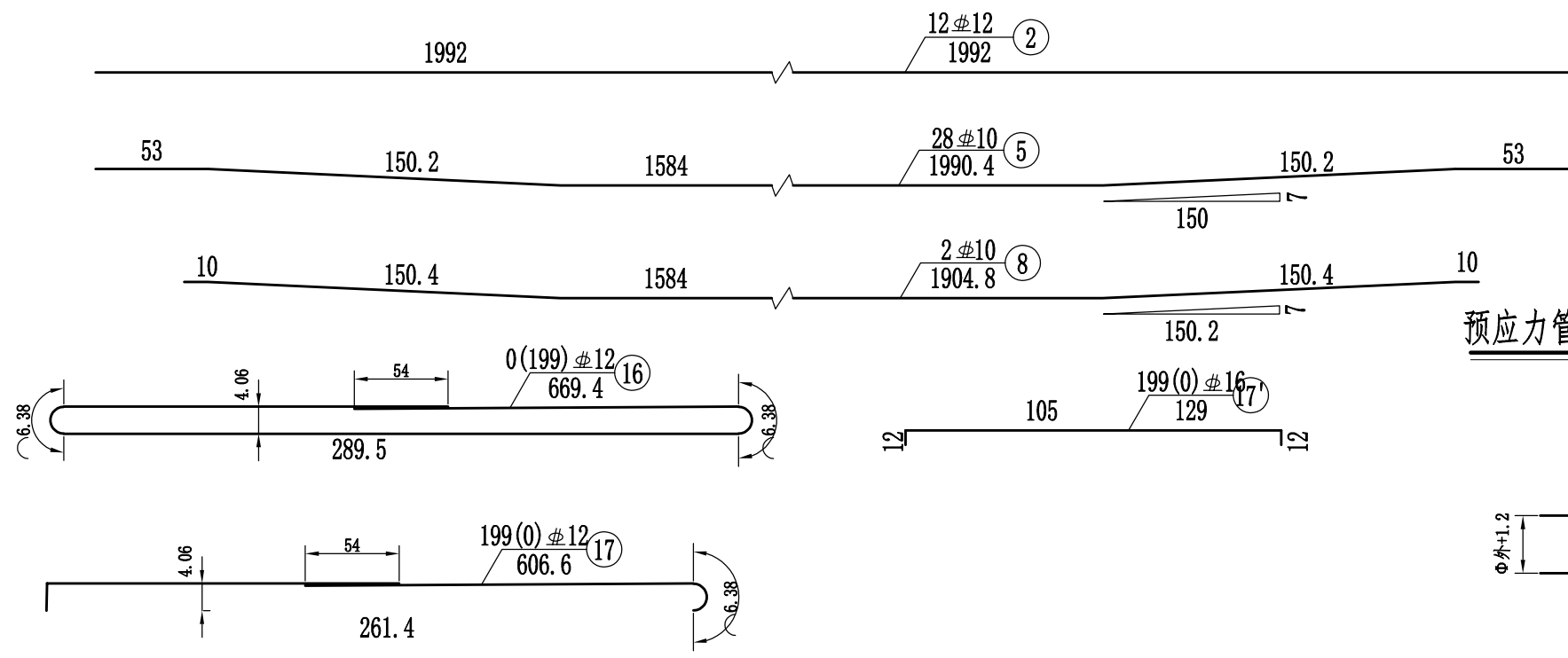
- 附注:
1. 图中尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米计。
 2. N9钢筋设置在腹板变化段箍筋角隅处。
 3. 图中数字有括号并列表示者, 括号内、外数字分别用于中梁和边梁, 其余数字共用。
 4. 其余见《箱梁普通钢筋构造图(二)~(三)》。

 永建设计集团有限公司	公路行业乙级: A452007863	工程名称	钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程		图 名				箱梁普通钢筋构造图 (一)		设计阶段	施工图	工程编号		专 业	公路工程
		建设单位	钟山县交通运输局		设 计	丁磊	复 核	王如帆	审 核	邱志彪	修正版号		图 号	S4-3-19	日 期	2024. 12

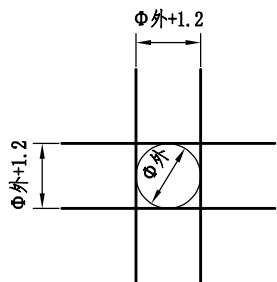
1/4Ⅲ-Ⅲ(边梁)_{1:30}



1/4Ⅲ-Ⅲ(中梁)_{1:30}



预应力管道定位钢筋示意



附注:

1. 图中尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米计。
2. 图中数字有括号并列表示者, 括号内、外数字分别用于中梁和边梁, 其余数字共用。
3. 预制主梁时, 桥面板纵、横向钢筋可在顶板束张拉预留槽处截断, 以方便施工, 待负弯矩钢束张拉完后再用相同直径的短钢筋与顶板束张拉预留槽处截断的桥面板钢筋采用单面焊连接, 焊缝长度两侧各10d。
4. 预应力管道定位钢筋本图仅为示意, 施工时可按直线段100cm设置一组, 曲线段50cm设置一组。
5. N17' 钢筋与N17钢筋一一对应绑扎在边梁外侧翼缘板上缘, 并在锐角处与N17A钢筋对应绑扎, 在钝角处则不与N17A钢筋绑扎。
6. 其余见“箱梁普通钢筋构造图(一)、(三)”。



永建设计集团有限公司

公路行业乙级: A452007863

工程名称

钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

图 名

箱梁普通钢筋构造图(二)

设计阶段

施工图

工程编号

专 业

公路工程

建设单位

钟山县交通运输局

设 计

丁磊

复 核

王斌

审 核

邱慧

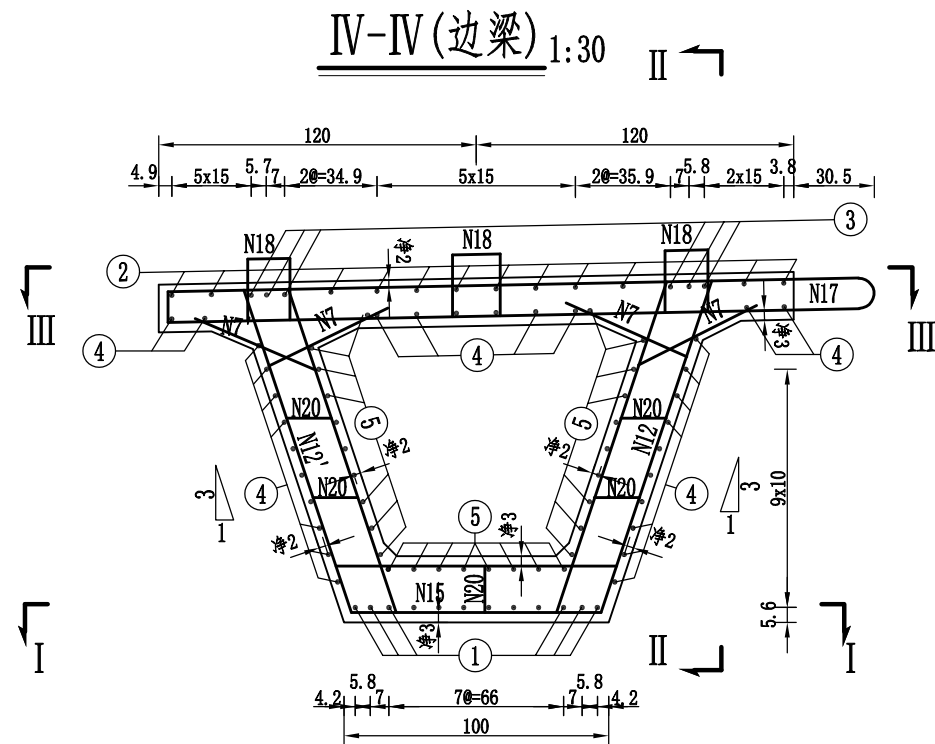
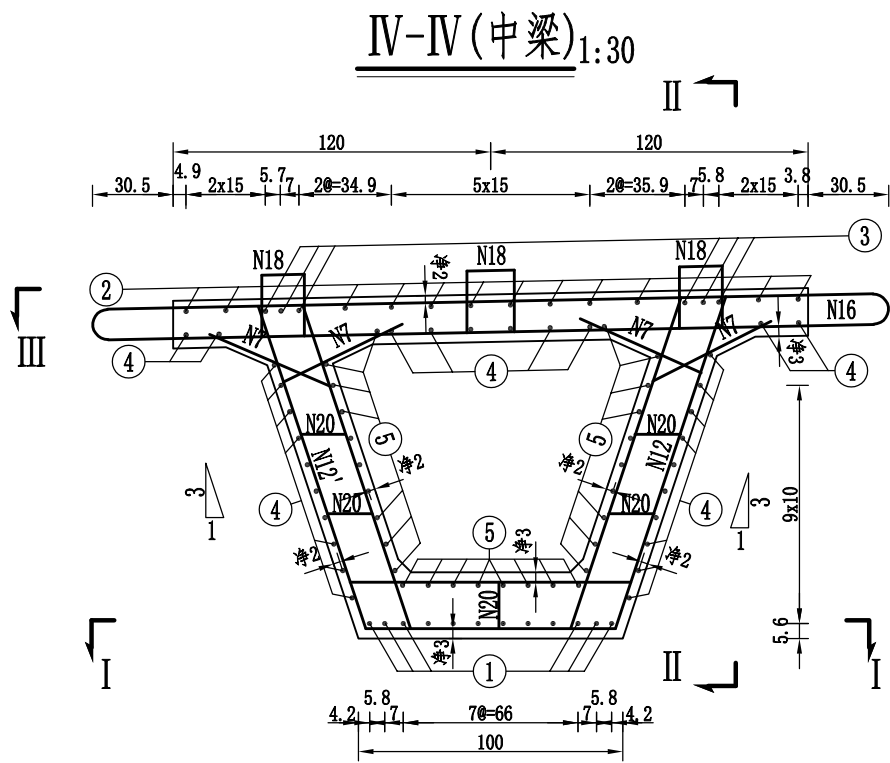
修正版号

图 号

S4-3-20

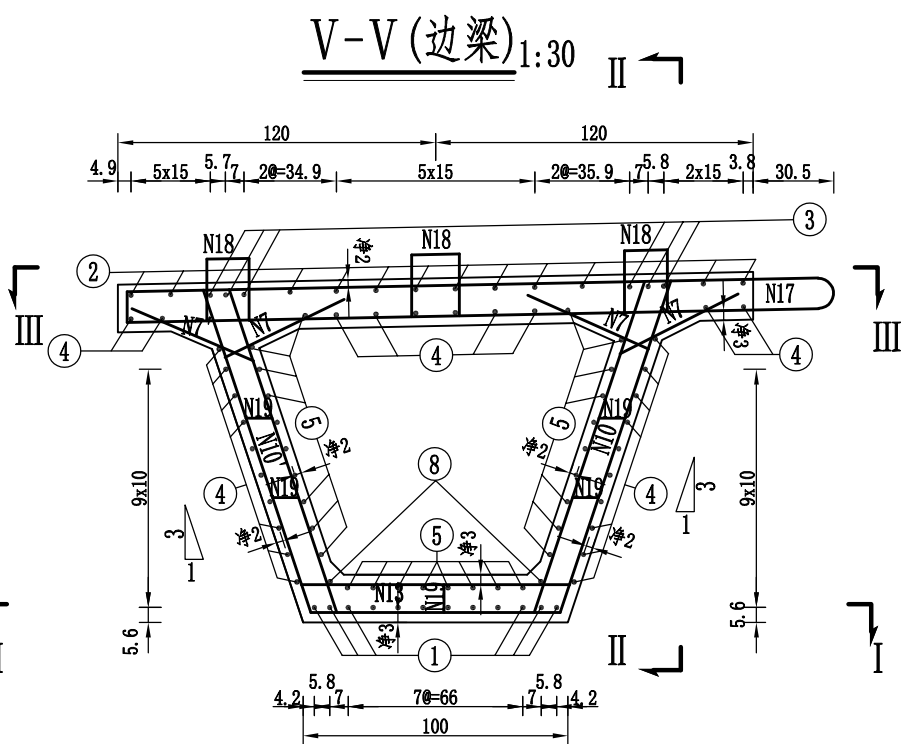
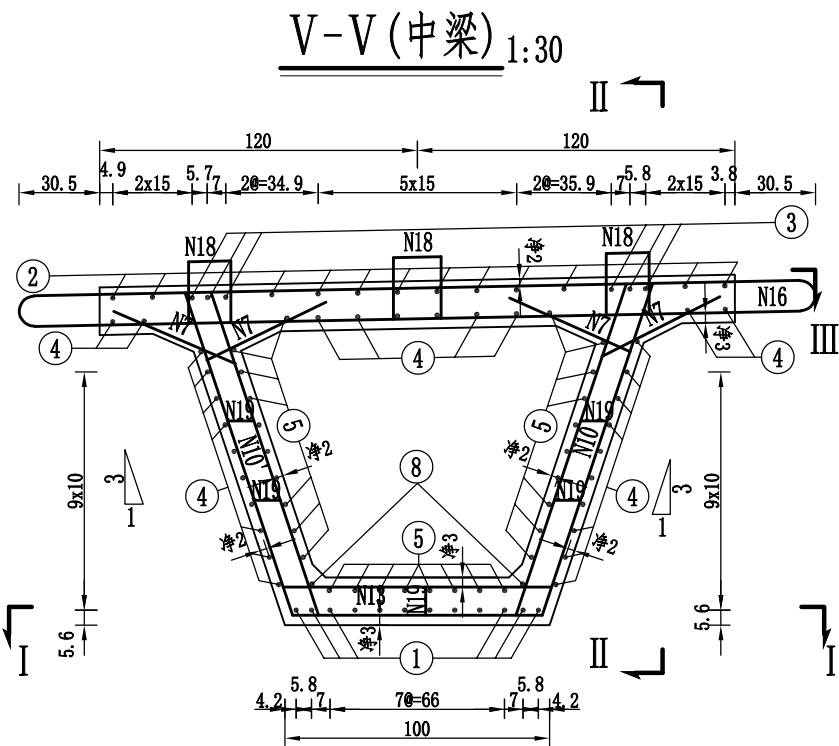
日 期

2024. 12



一片边梁材料数量表

直径 (mm)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)	C50砼 (m³)
Φ 22	358.56	2.98	1068.5	21.63
Φ 16	256.71	1.58	405.6	
Φ 12	2582.10	0.888	2292.9	
Φ 10	1581.04	0.617	975.5	
Φ 10定位钢筋			125.1	



一片中梁材料数量表

直径 (mm)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)	C50砼 (m³)
Φ 22	239.04	2.98	712.3	21.63
Φ 16	0.00	1.58	0.0	
Φ 12	2707.08	0.888	2403.9	
Φ 10	1581.04	0.617	975.5	
Φ 10定位钢筋			125.1	

钢筋明细表

钢筋 编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	共长 (m)
1	Φ 22	1992	12	239.04
2	Φ 12	1992	12	239.04
3	Φ 22	1992	6	119.52
4	Φ 10	1992	30	597.60
5	Φ 10	1990.4	28	557.31
7	Φ 10	50	400	200.00
8	Φ 10	1904.8	2	38.10
9	Φ 12	160	8	12.80
10	Φ 12	320	87	278.40
10'	Φ 12	312.9	87	272.22
11	Φ 12	均326.9	30	98.07
11'	Φ 12	均320.0	30	96.00
12	Φ 12	333.8	10	33.38
12'	Φ 12	327	10	32.70
13	Φ 12	242.1	87	210.63
14	Φ 12	均251.9	30	75.57
15	Φ 12	261.6	10	26.16
16	Φ 12	669.4	0 (199)	0.00 (1332)
17	Φ 12	606.6	199 (0)	1207.13 (0)
17'	Φ 16	129	199 (0)	256.71 (0)
18	Φ 10	79.8	153	122.09
19	Φ 10	26.2	195	51.09
20	Φ 10	均29.7	50	14.85

附注:

- 图中尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米计。
- 图中数字有括号并列表示者,括号内、外分别适用于中梁和边梁,其余数字共用。
- N7钢筋每间隔20cm设置一组,N18、N19、N20钢筋每隔40cm设置一组。
- 本图无N6钢筋。
- 表中混凝土数量已含封端部分的数量。



永建设计集团有限公司

公路行业乙级: A452007863

工程名称

钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

图 名

箱梁普通钢筋构造图(三)

设计阶段

施工图

工程编号

专 业

公路工程

建设单位

钟山县交通运输局

设 计

丁磊

复 核

王斌

审 核

邱志聪

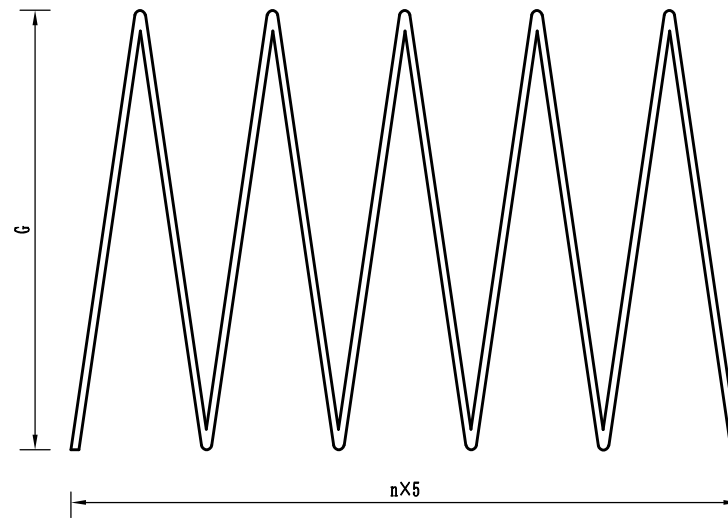
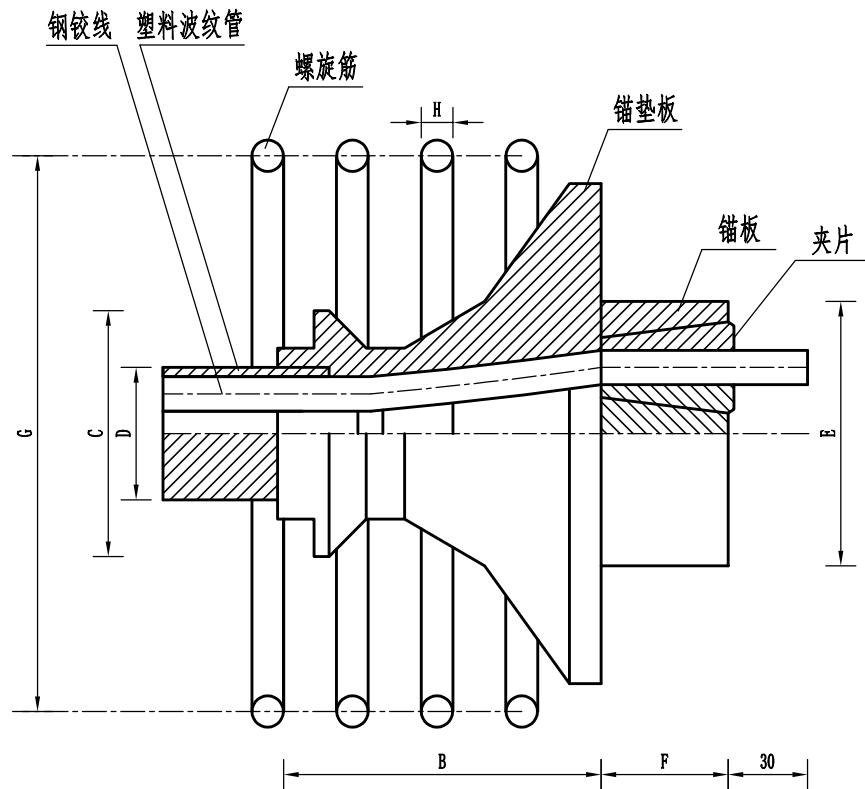
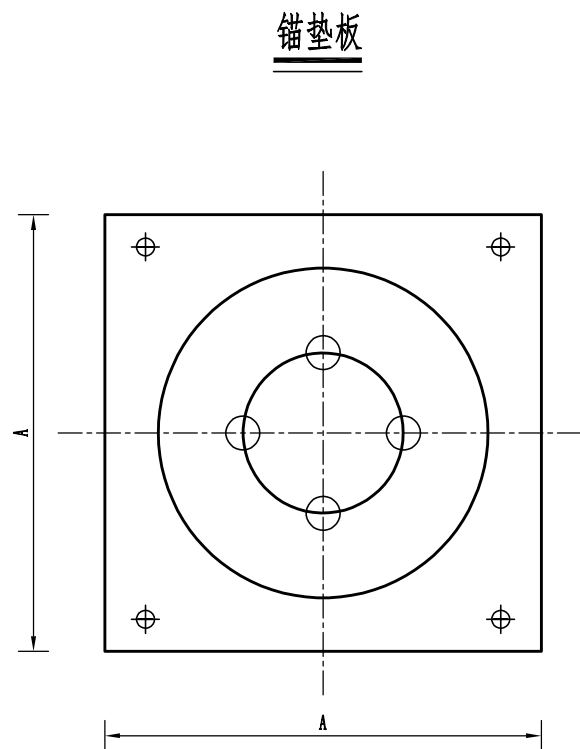
修正版号

图 号

S4-3-21

日 期

2024.12



M15型锚具构造尺寸

锚具规格		M15-4	M15-5
锚具规格	A	165	180
	B	120	130
	C (φ)	93	93
波纹管径	Dφ (内)	50	50
	Dφ (内)	63	63
锚板	E (φ)	100	115
	F	48	48
螺旋筋	G (φ)	150	170
	H (φ)	12	12
	圈数n	5	5

注：

- 1、本图尺寸均以毫米计外。
- 2、本图仅为M14型锚具构造示意图，与预应力束张拉配套的千斤顶型号为YCM100B型
- 3、螺旋筋采用锚具配套产品。



永建设计集团有限公司

公路行业乙级：A452007863

工程名称

钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

图 名

箱梁预应力锚具构造图

设计阶段

施工图

工程编号

专 业

公路工程

建设单位

钟山县交通运输局

设 计

丁磊

复 核

王如

审 核

邱志

修正版号

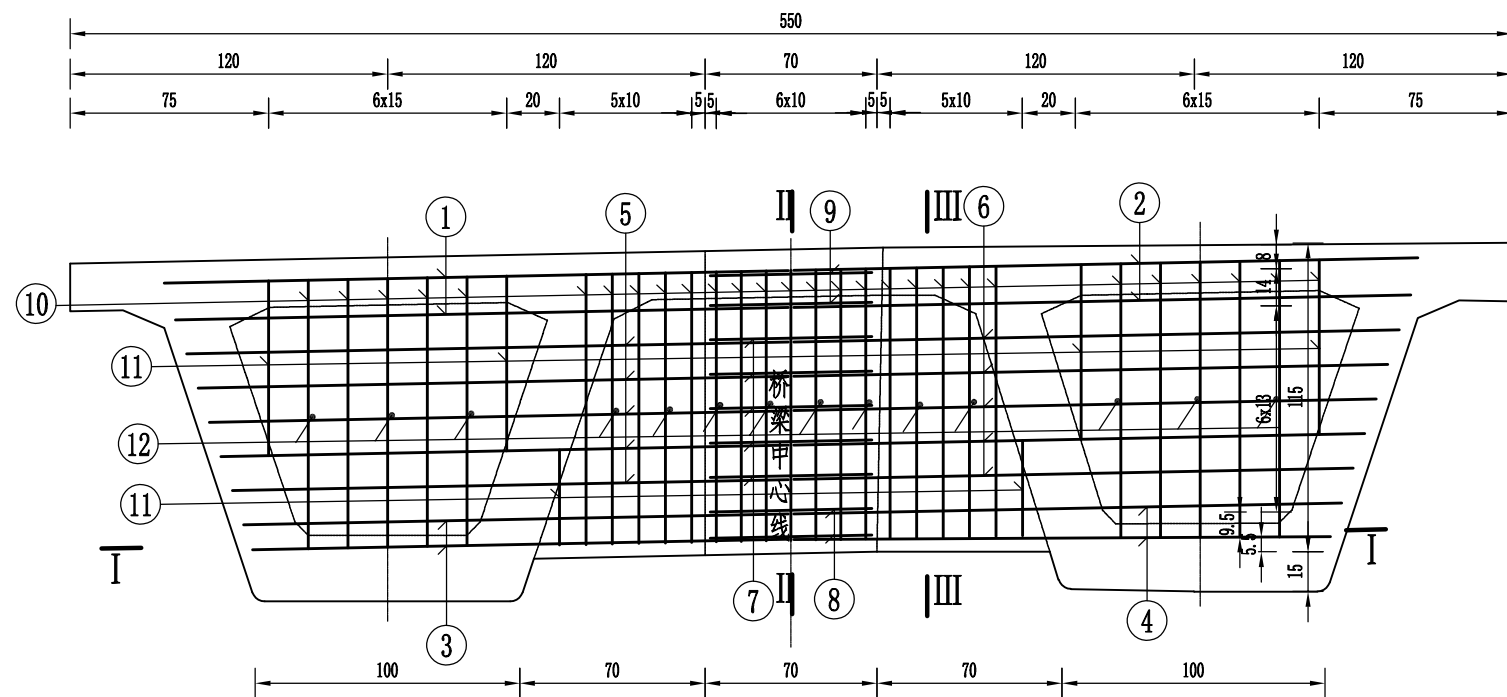
图 号

S4-3-22

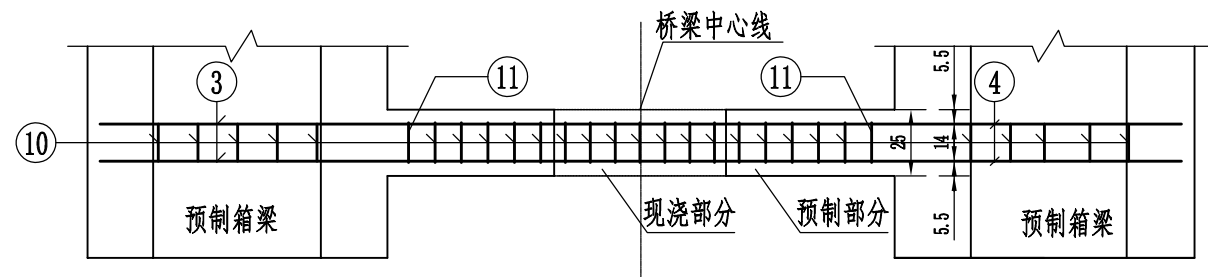
日 期

2024. 12

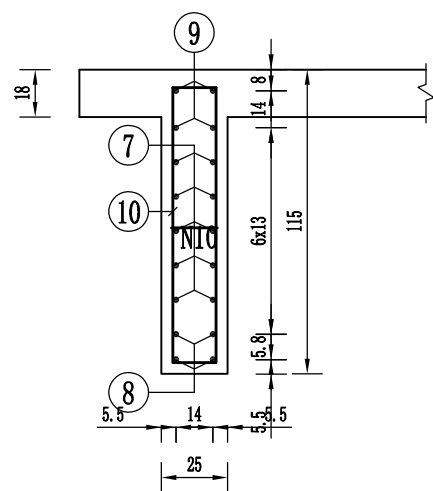
立面 1:30



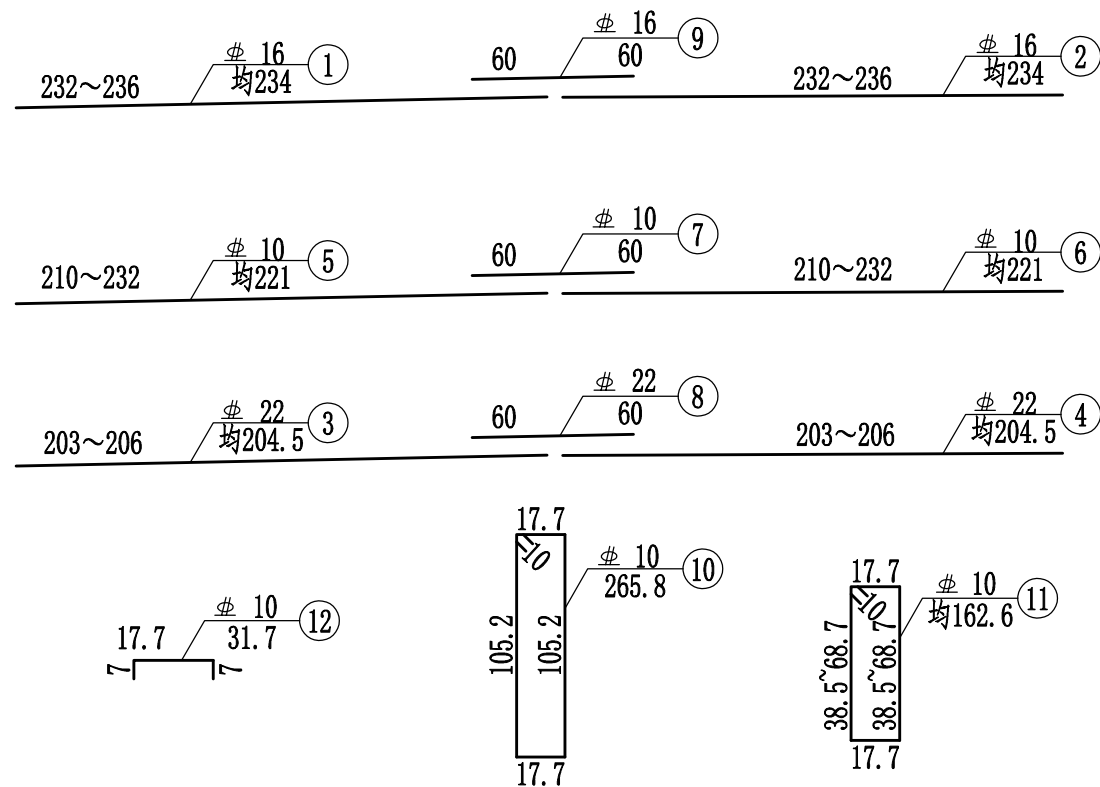
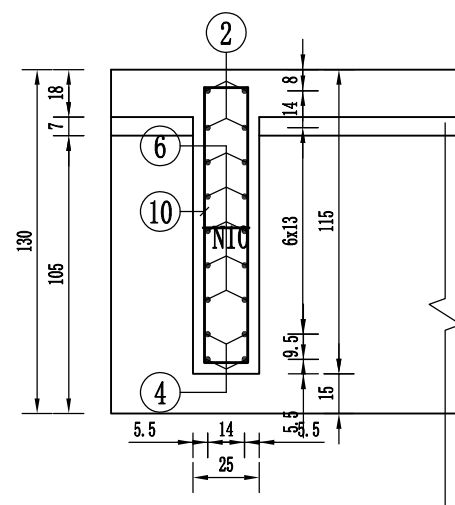
I-I 1:30



II-II 1:30



III-III 1:30



一道端横梁材料数量表

类型	钢筋 编号	直径 (mm)	每根长度 (cm)	根 数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	钢筋合计 (kg)
预制部分	1	Φ 16	均234.0	4	9.36	1.58	14.79	Φ 22: 48.8 Φ 16: 29.6 Φ 10: 56.1
	2	Φ 16	均234.0	4	9.36	1.58	14.79	
	3	Φ 22	均204.5	4	8.18	2.98	24.38	
	4	Φ 22	均204.5	4	8.18	2.98	24.38	
	5	Φ 10	均221.0	5	11.05	0.617	6.82	
	6	Φ 10	均221.0	5	11.05	0.617	6.82	
	10	Φ 10	265.8	21	55.82	0.617	34.44	
	11	Φ 10	均162.6	6	9.76	0.617	6.02	
现浇部分	7	Φ 10	60.0	10	6.00	0.617	3.70	Φ 22: 7.2 Φ 16: 3.8 Φ 10: 16.0
	8	Φ 22	60.0	4	2.40	2.98	7.15	
	9	Φ 16	60.0	4	2.40	1.58	3.79	
	10	Φ 10	265.8	7	18.61	0.617	11.48	
	12	Φ 10	31.7	4	1.27	0.617	0.78	

附注：

- 图中尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。
- N7、N8、N9钢筋与预制横梁伸出钢筋采用单面焊接，焊缝长度不小于10d。
- 横梁预制部分混凝土数量已计入预制主梁内，现浇部分混凝土数量已计入现浇桥面板内。
- 若本图钢筋与预制梁钢筋相互发生干扰时，可适当挪动本图钢筋。



永建设计集团有限公司

公路行业乙级：A452007863

工程名称 钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

建设单位 钟山县交通运输局

图 名

端横梁钢筋构造图

设计阶段

施工图

工程编号

专 业

公路工程

设 计

丁磊

复 核

王斌

审 核

邱志鹏

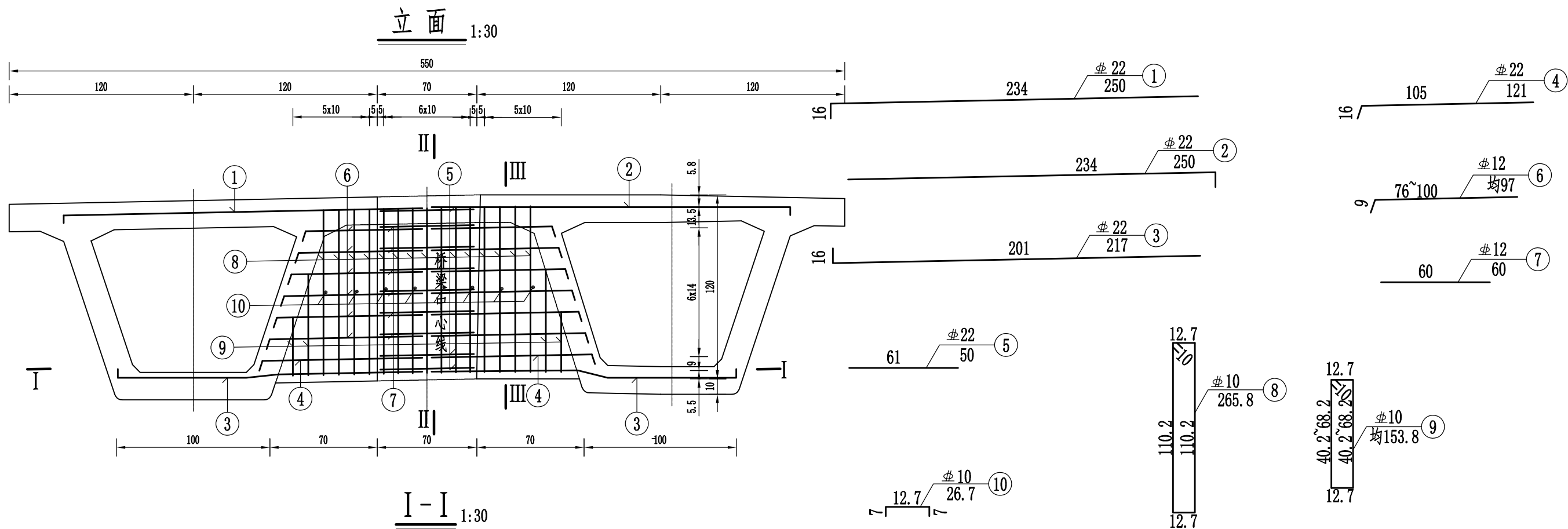
修正版号

图 号

S4-3-24

日 期

2024. 12



一道跨中横梁材料数量表

类型	钢筋编号	直径 (mm)	每根长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	钢筋合计 (kg)
预制部分	1	Φ 22	250.0	2	5.00	2.98	14.90	Φ 22: 70.1 Φ 12: 20.7 Φ 10: 17.6
	2	Φ 22	250.0	2	5.00	2.98	14.90	
	3	Φ 22	217.0	4	8.68	2.98	25.87	
	4	Φ 22	121.0	4	4.84	2.98	14.42	
	6	Φ 12	均97.0	24	23.28	0.888	20.67	
	8	Φ 10	265.8	8	21.26	0.617	13.12	
	9	Φ 10	均153.8	4	6.15	0.617	3.80	
	10	Φ 10	26.7	4	1.07	0.617	0.66	
现浇部分	5	Φ 22	50.0	6	3.00	2.98	8.94	Φ 22: 8.9 Φ 12: 6.4 Φ 10: 12.1
	7	Φ 12	60.0	12	7.20	0.888	6.39	
	8	Φ 10	265.8	7	18.61	0.617	11.48	
	10	Φ 10	26.7	4	1.07	0.617	0.66	

附注:

- 图中尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米计。
- N5、N7钢筋与预制横梁伸出钢筋采用单面焊连接,焊缝长度不小于10d。
- 横梁预制部分混凝土数量已计入预制主梁内,现浇部分混凝土数量已计入现浇桥面板内。
- 若本图钢筋与预制梁钢筋相互发生干扰时,可适当挪动本图钢筋。



永建设计集团有限公司

公路行业乙级: A452007863

工程名称 钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

建设单位 钟山县交通运输局

图名

跨中横梁钢筋构造图

设计阶段

施工图

工程编号

专业

公路工程

设计

丁磊

复核

王斌

审核

邱志鹏

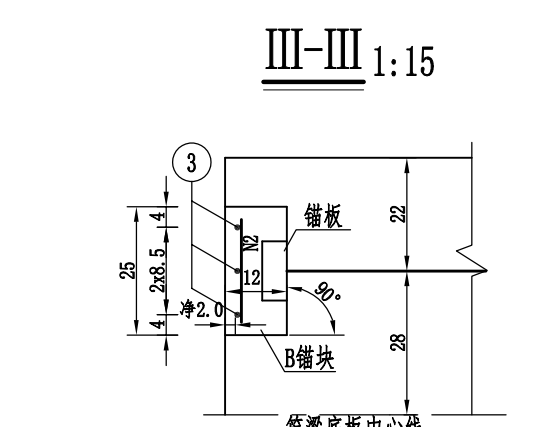
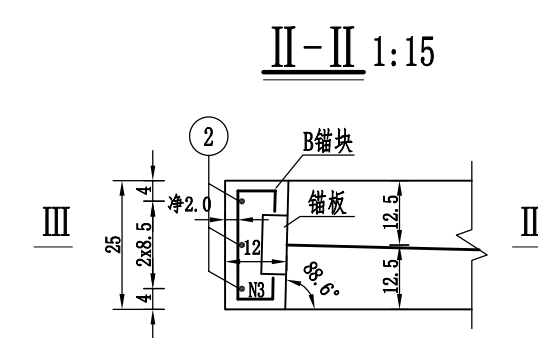
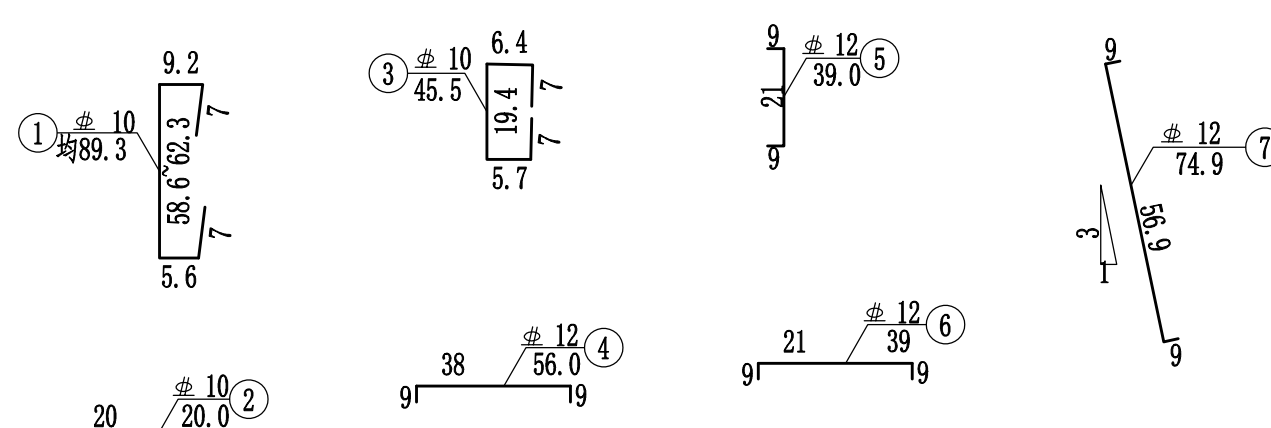
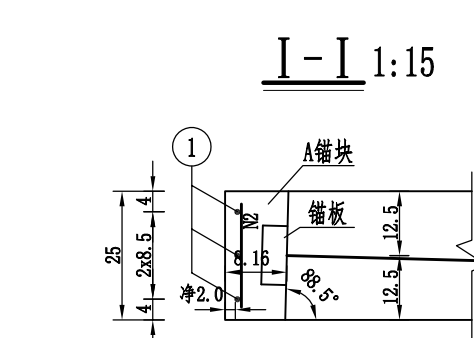
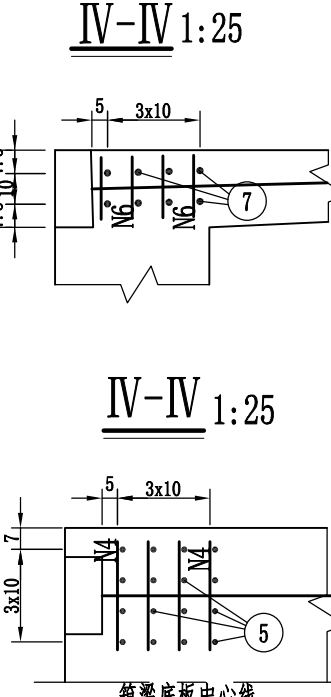
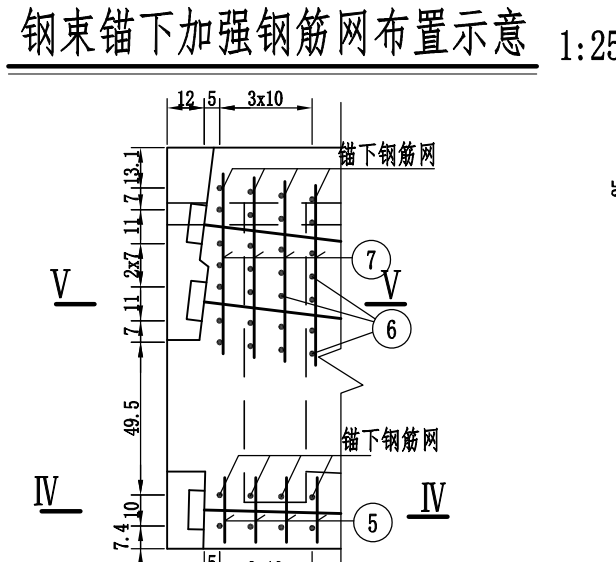
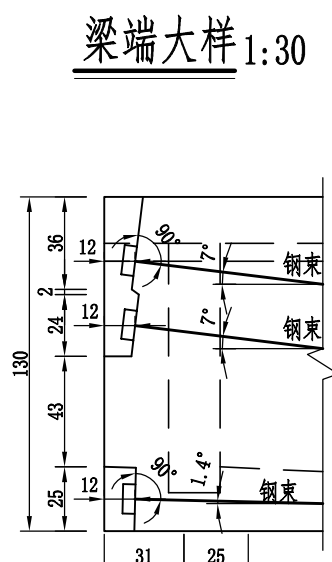
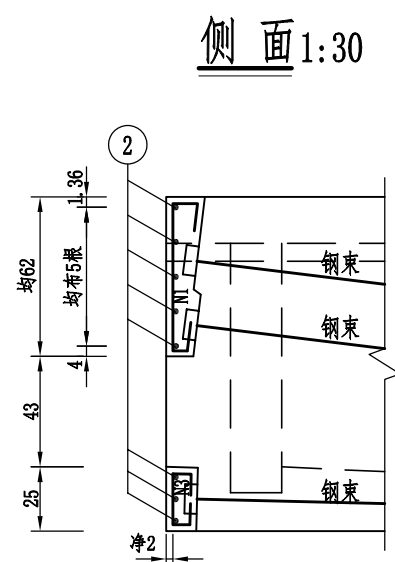
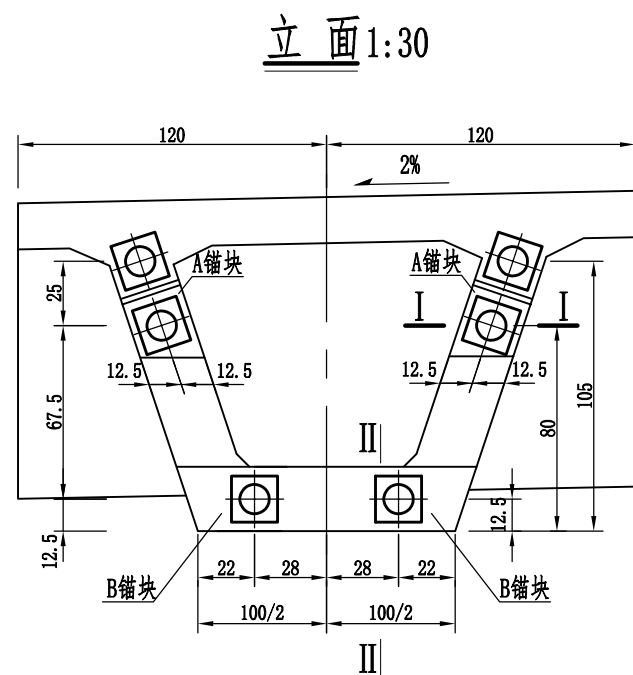
修正版号

图号

S4-3-25

日期

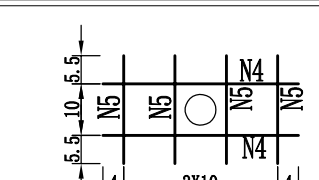
2024.12



一孔主梁封锚及锚下加强钢筋数量表 (单幅)

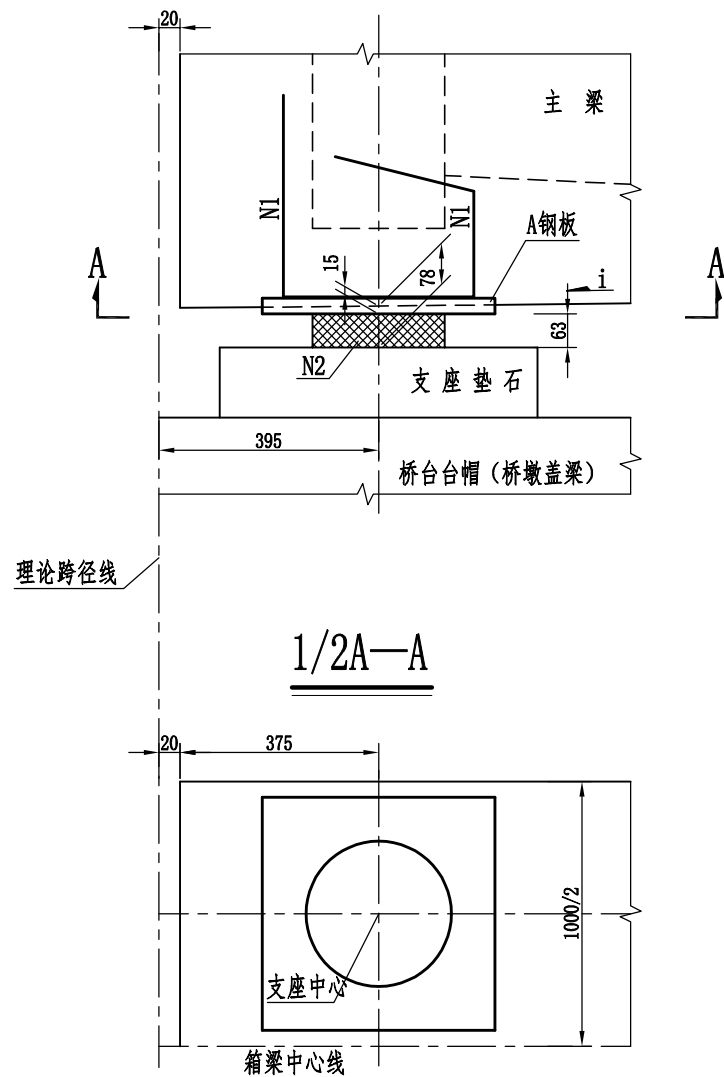
名称	编号	直径 (mm)	每根长度 (cm)	单个 根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	单幅个 数	合计
A锚块	1	Φ 10	89.3	3	2.679	0.617	1.7	8	18.2
	2	Φ 10	20.0	5	1.000	0.617	0.6		
B锚块	2	Φ 10	20.0	3	0.600	0.617	0.4	8	9.7
	3	Φ 10	45.5	3	1.365	0.617	0.8		
锚下	4	Φ 12	56.0	8	4.480	0.888	4.0	8	196.3
	5	Φ 12	39.0	16	6.240	0.888	5.5		
	6	Φ 12	39	28	10.92	0.888	9.7	8	
	7	Φ 12	74.9	8	5.992	0.888	5.3		

底板锚下加强钢筋网大样

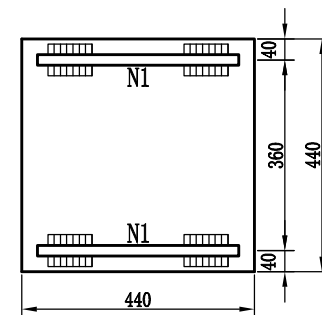
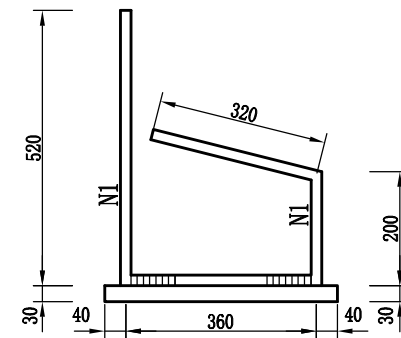


- 注:
- 图中尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米计。
 - 锚板必须保证与预应力钢束垂直。
 - 锚下加强钢筋如与锚具或锚下螺旋筋干扰时,可适当调整本图加强钢筋。
 - 图中标注的A锚块高度未考虑横坡影响,实际应考虑横坡引起左右A锚块高度的不同,并相应调整N1钢筋的下料长度。

立面
(GYZ)



A钢板大样



一个支座材料数量表

项目	编号	规格 (mm)	单位	数量
板式支座	A	440x440x30	kg/块	45.59/1
	1	2Φ20x1400	kg/根	6.92/2
	2	GYZ 275x63	块	1

注:

- 本图尺寸均以毫米计。
- 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。
- 锚固钢筋与梁底预埋钢板采用双面焊连接，焊缝长不小于5d。



永建设计集团有限公司

公路行业乙级: A452007863

工程名称 钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

建设单位 钟山县交通运输局

图名

板式橡胶支座构造图

设计阶段

施工图

工程编号

专业

公路工程

设计

丁磊

复核

王斌

审核

邱志彪

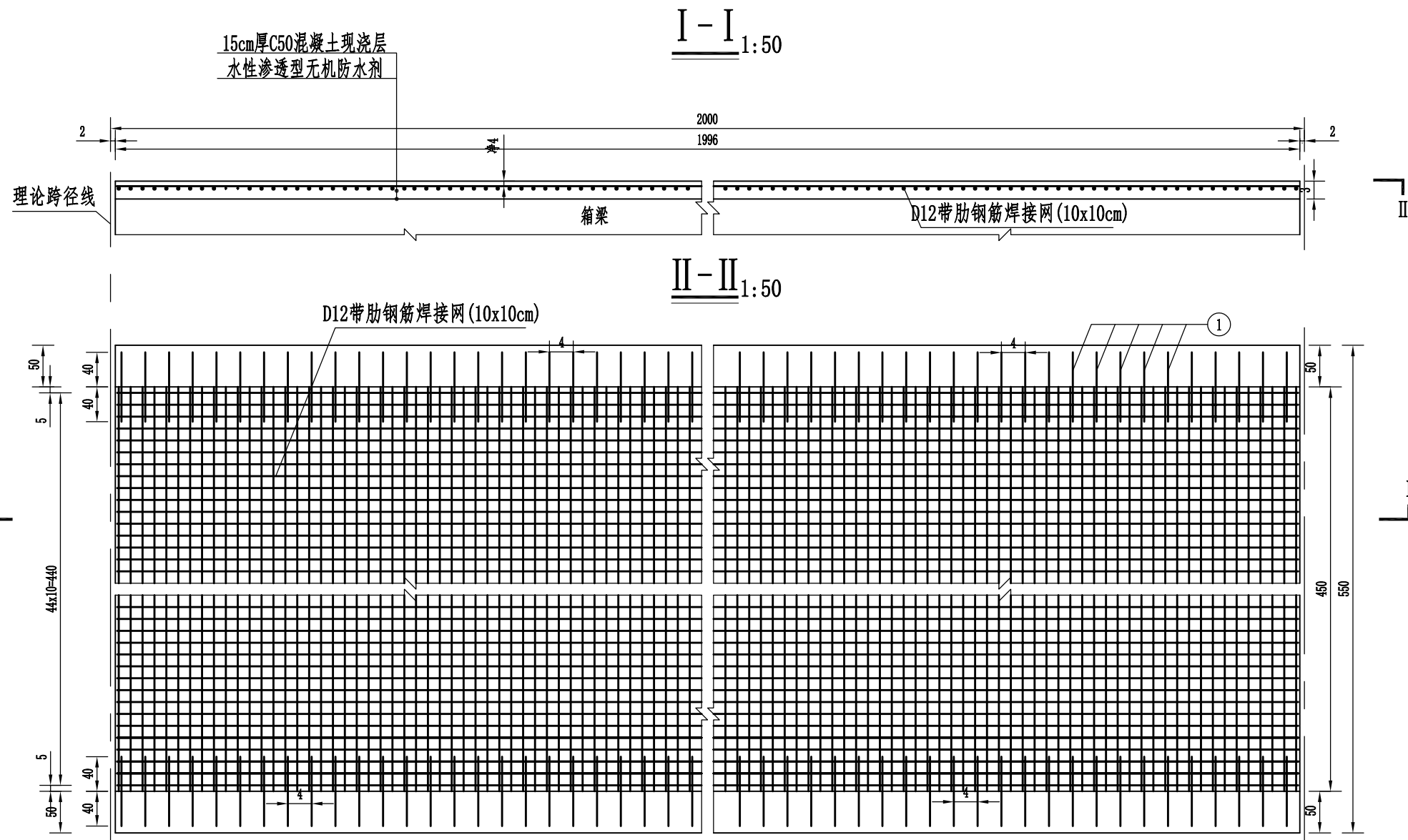
修正版号

图号

S4-3-27

日期

2024.12

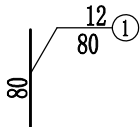


一孔桥面铺装材料数量表

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	Φ 12	80	200	160.00	0.888	142.1
D12带肋钢筋焊接网:					1753.7	kg
C50混凝土现浇层:					17.04	m ³
水性渗透型无机防水剂:					117.2	m ²

附注:

- 本图尺寸钢筋直径以毫米计，其余均以厘米计。
- 浇筑桥面铺装混凝土前应使预制箱梁顶板表面粗糙，并清洗干净。
- 钢筋焊接网应满足中华人民共和国国家标准《钢筋混凝土用钢筋焊接网》(GB/T 1499.3-2022)的要求。
- 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规范》(JTG F30-2011)相关条款的要求执行。
- N1钢筋与D12带肋钢筋焊接网采用单面焊连接，焊缝长度不小于10d。
- 水性渗透型无机防水剂用量为0.25升/平方米。



永建设计集团有限公司

公路行业乙级: A452007863

工程名称

钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

图 名

桥面铺装钢筋构造图 (桥跨)

设计阶段

施工图

工程编号

专 业

公路工程

建设单位

钟山县交通运输局

设 计

丁思文

复 核

王如

审 核

邱志

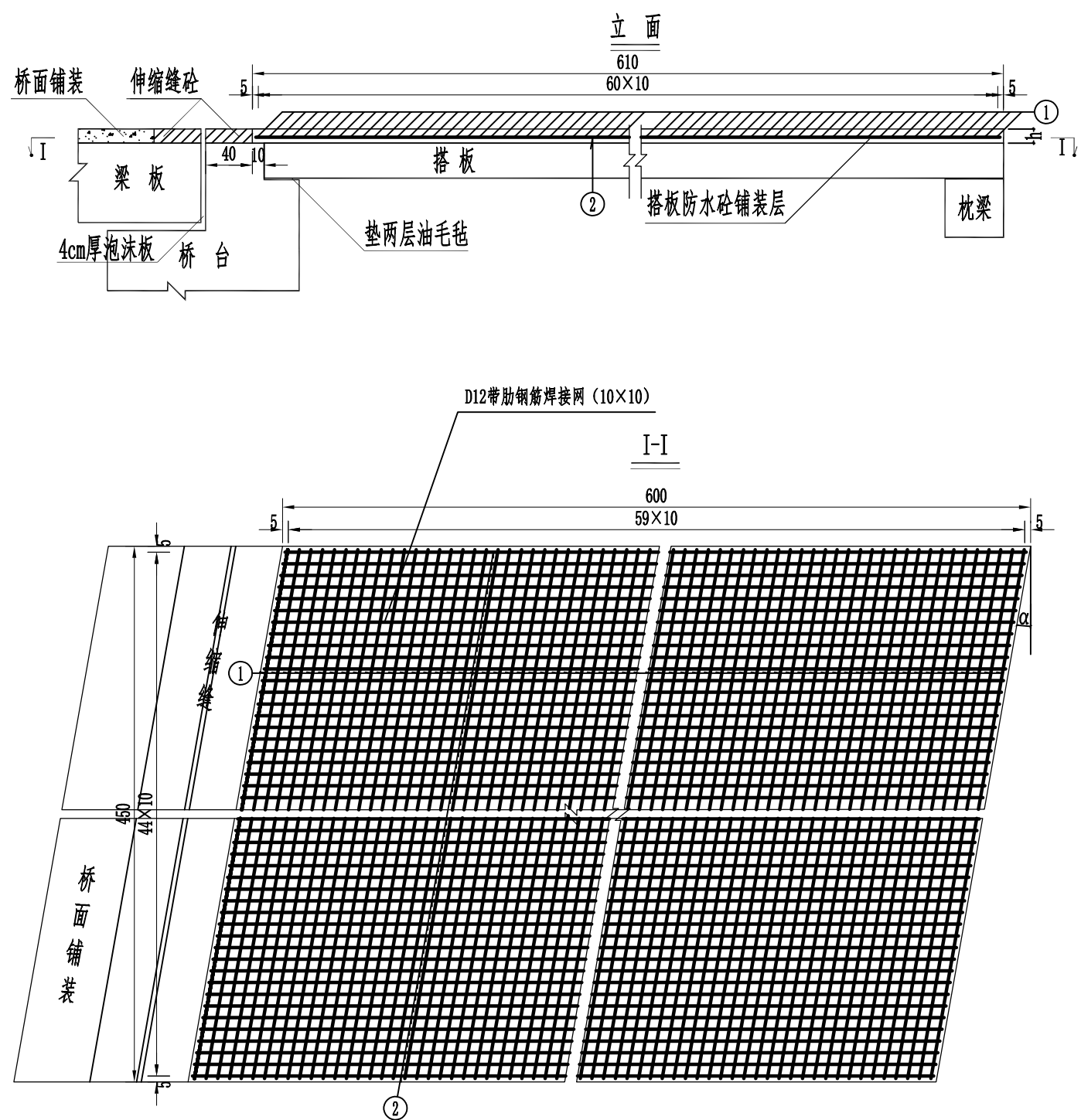
修正版号

图 号

S4-3-28

日 期

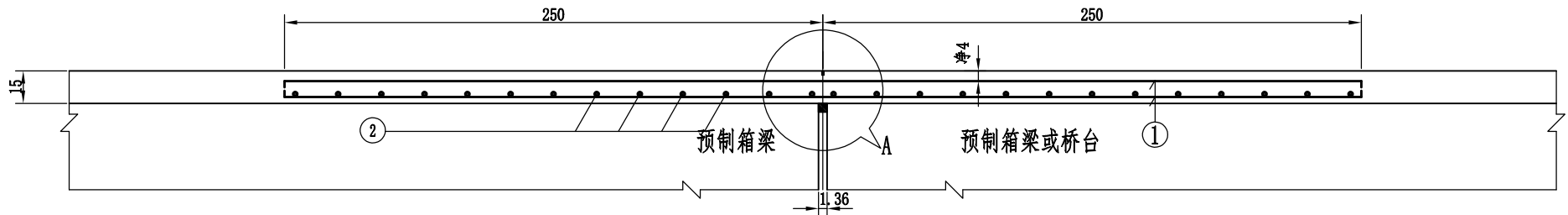
2024.12



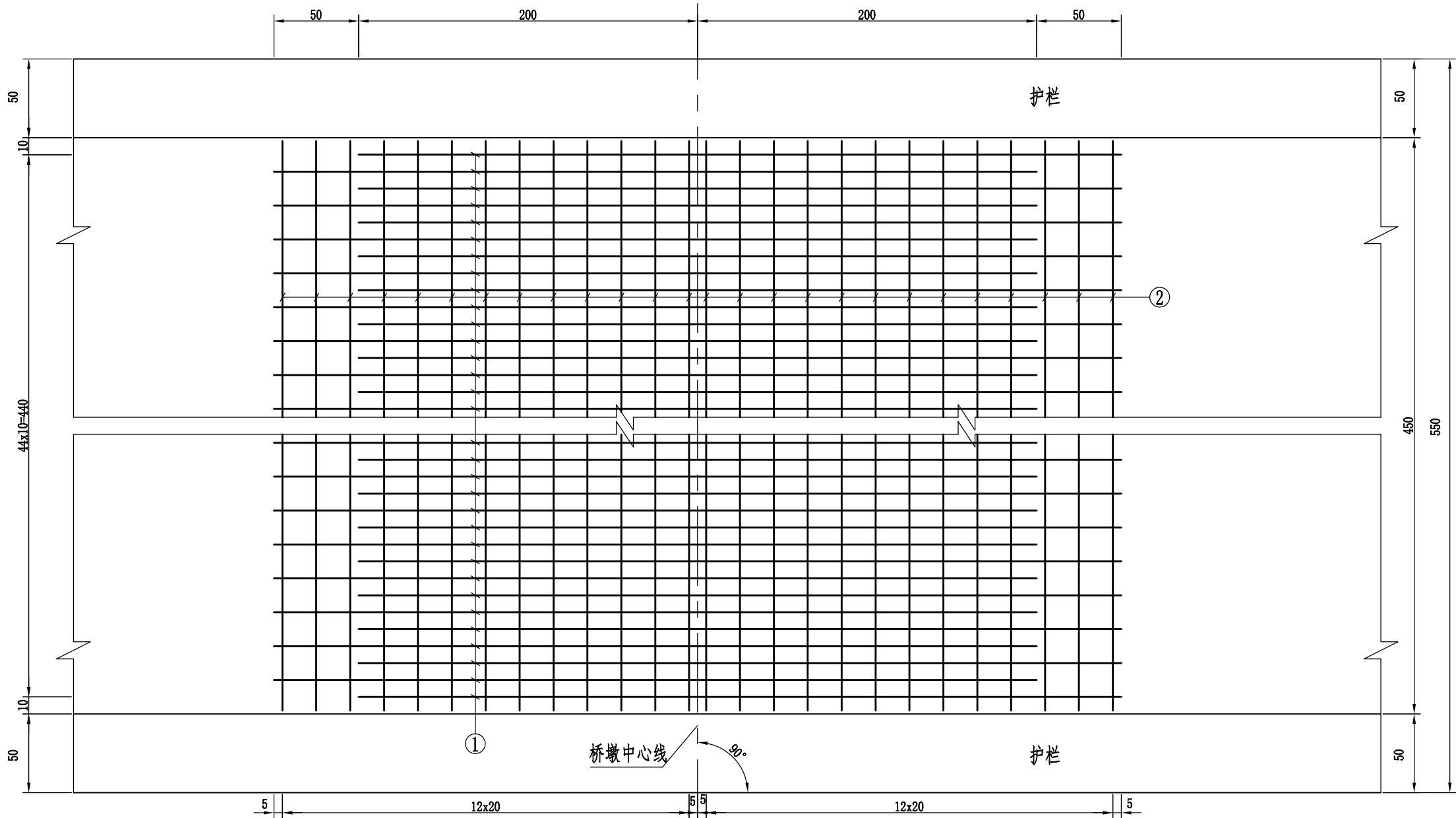
附注：
1、图中尺寸除钢筋直径以mm计，余均以cm为单位。
2、本图数量按一孔桥面铺装的数量进行换算

 永建设计集团有限公司	公路行业乙级：A452007863	工程名称	钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程	图 名	桥面铺装钢筋构造图 （ 桥台 ）				设计阶段	施工图	工程编号		专
		建设单位	钟山县交通运输局	设 计	丁磊	复 核	王斌	审 核	邱慧	修正版号		图 号	S4-3-29

桥面连续钢筋立面 1:30



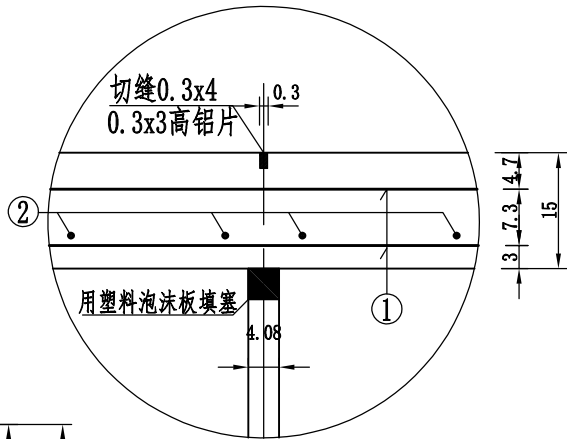
桥面连续钢筋平面 1:30



一处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	Φ 12	460	90	414.000	0.888	367.6
2	Φ 10	446	50	223.000	0.617	137.6

A大样 1:10



- 注:
- 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米计。
 - 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。



永建设计集团有限公司

公路行业乙级: A452007863

工程名称

钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

图 名

桥面连续钢筋构造图

设计阶段

施工图

工程编号

专 业

公路工程

建设单位

钟山县交通运输局

设 计

丁思文

复 核

王如

审 核

邱志

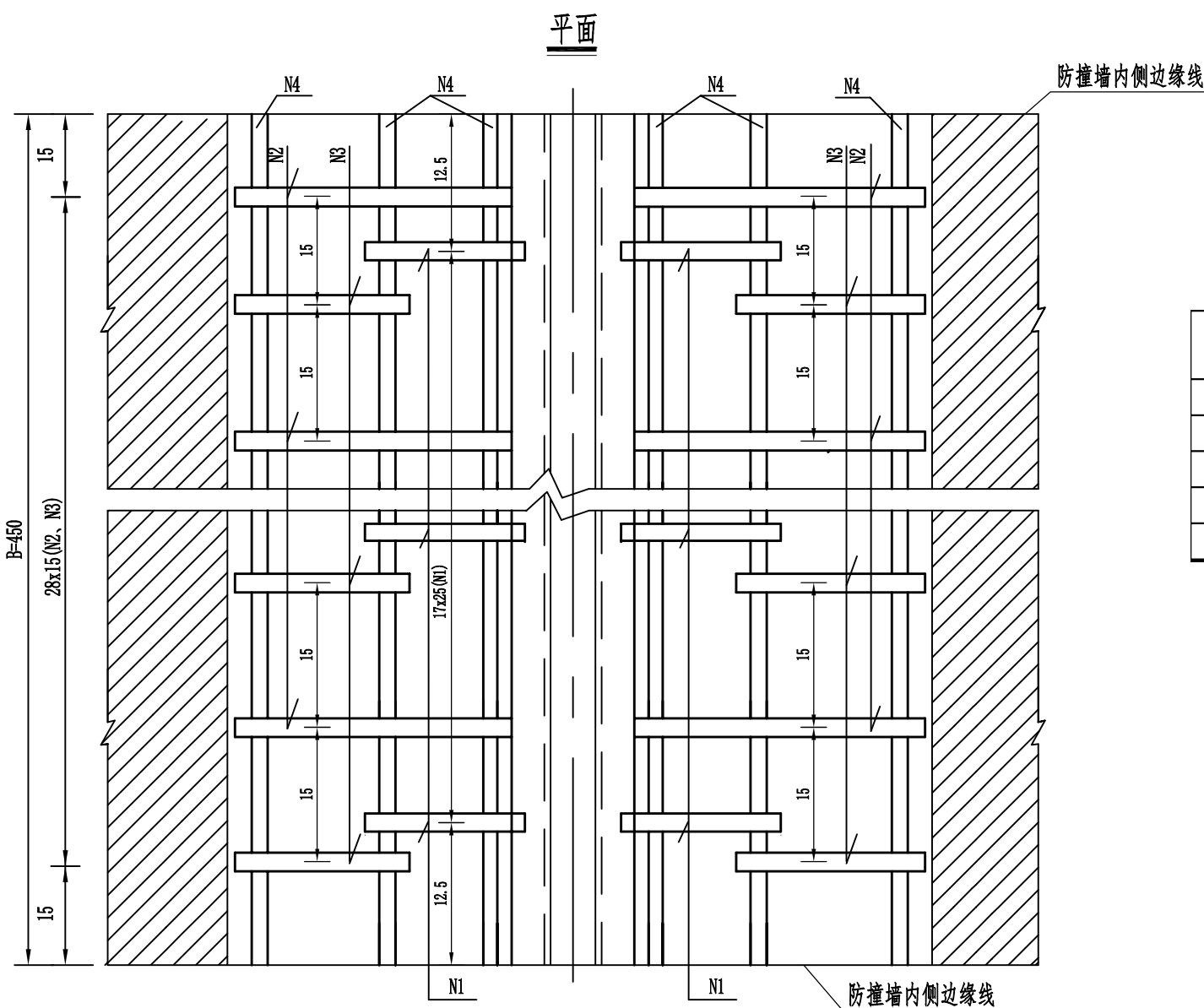
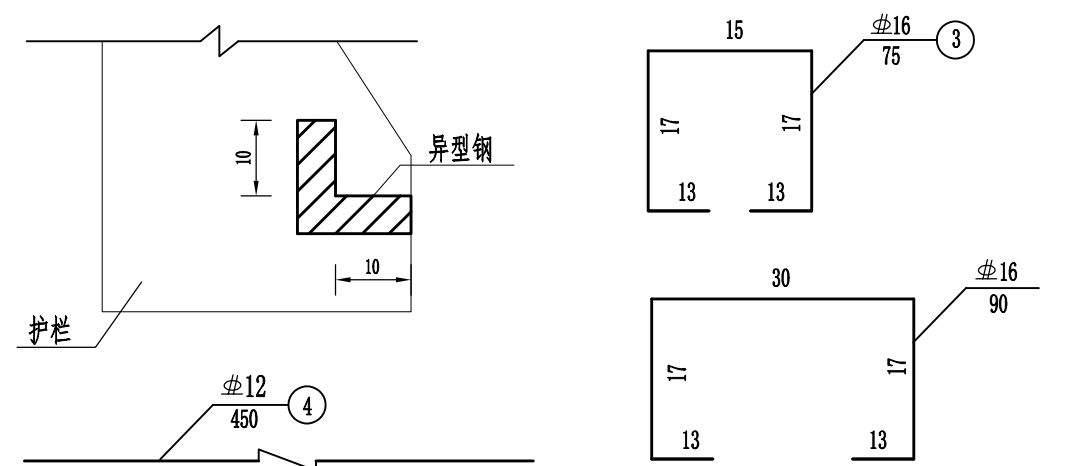
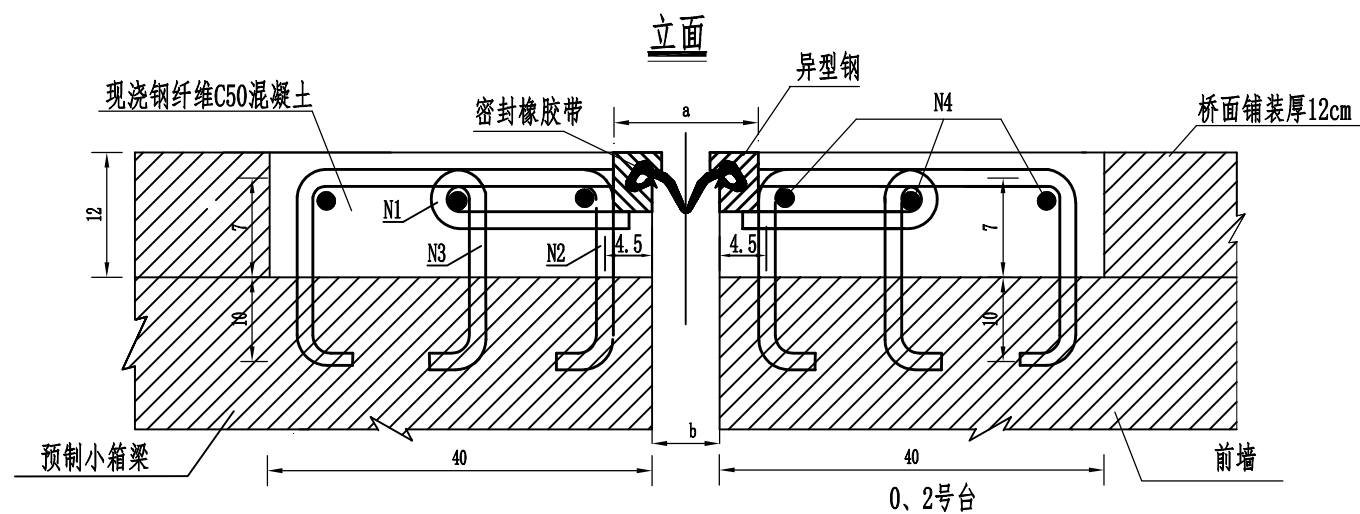
修正版号

图 号

S4-3-30

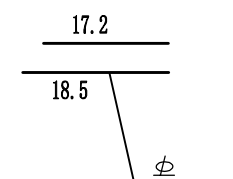
日 期

2024.12



GQF-C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		伸缩缝间距量 b	
	amin	amax	bmin	bmax
C—40	80	120	14	54



桥面伸缩缝材料数量表

编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数 (根)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	合计 (kg)
1	Φ16	41.2	36	14.83	1.578	23.40	101.52
2	Φ16	90	30	27.00	1.578	42.61	
3	Φ16	75	30	22.50	1.578	35.51	
4	Φ12	450	6	27.00	0.888	23.98	23.98
C50砼(m³)		0.43					

注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米为单位。
- 2、N1锚固钢筋应沿桥宽方向按25cm间距均匀焊接在异型钢梁上(在工厂完成)。
- 3、N2、N3钢筋为工地预埋钢筋,沿桥宽方向按15cm间距交错布置。
- 4、N4为横桥向水平钢筋,沿桥宽方向布置,并应与N1、N2、N3钢筋于相交处焊接。
- 5、混凝土预留槽内用C50钢纤维混凝土填充捣实,钢纤维用量60公斤/立方米。
- 6、异型钢伸入左右防撞墙各10cm,并上翘10cm。
- 7、小箱梁、现浇块、前墙上注意预埋伸缩缝钢筋。
- 8、小箱梁上注意预埋伸缩缝钢筋,预埋时,可适当调整钢筋的位置,如位于小箱梁边缘,则须保证钢筋的净保护层2cm。



永建设计集团有限公司

公路行业乙级: A452007863

工程名称

钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

图名

桥台伸缩缝构造图

设计阶段

施工图

工程编号

专业

公路工程

建设单位

钟山县交通运输局

设计

丁磊

复核

王亚

审核

邱志

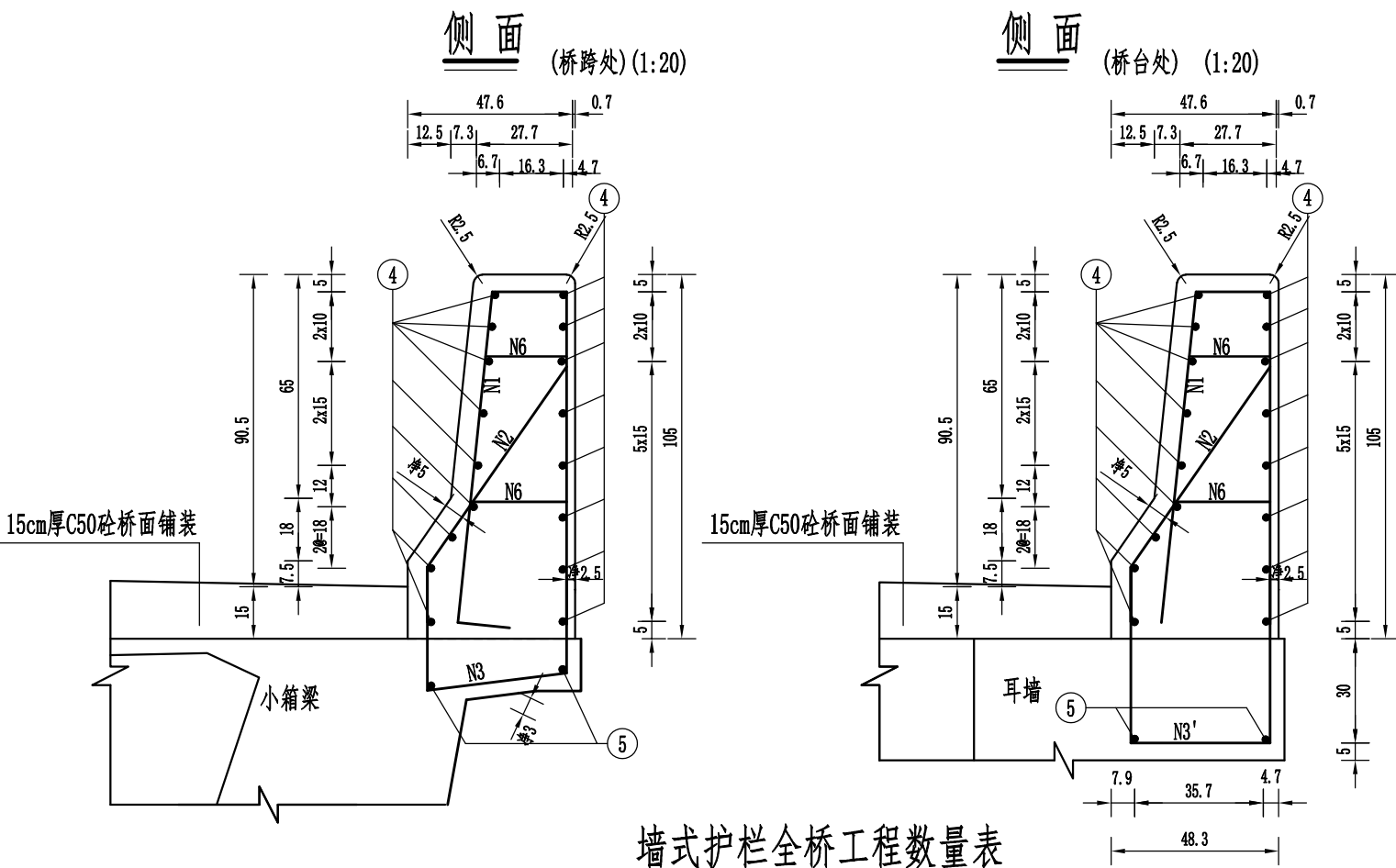
修正版号

图号

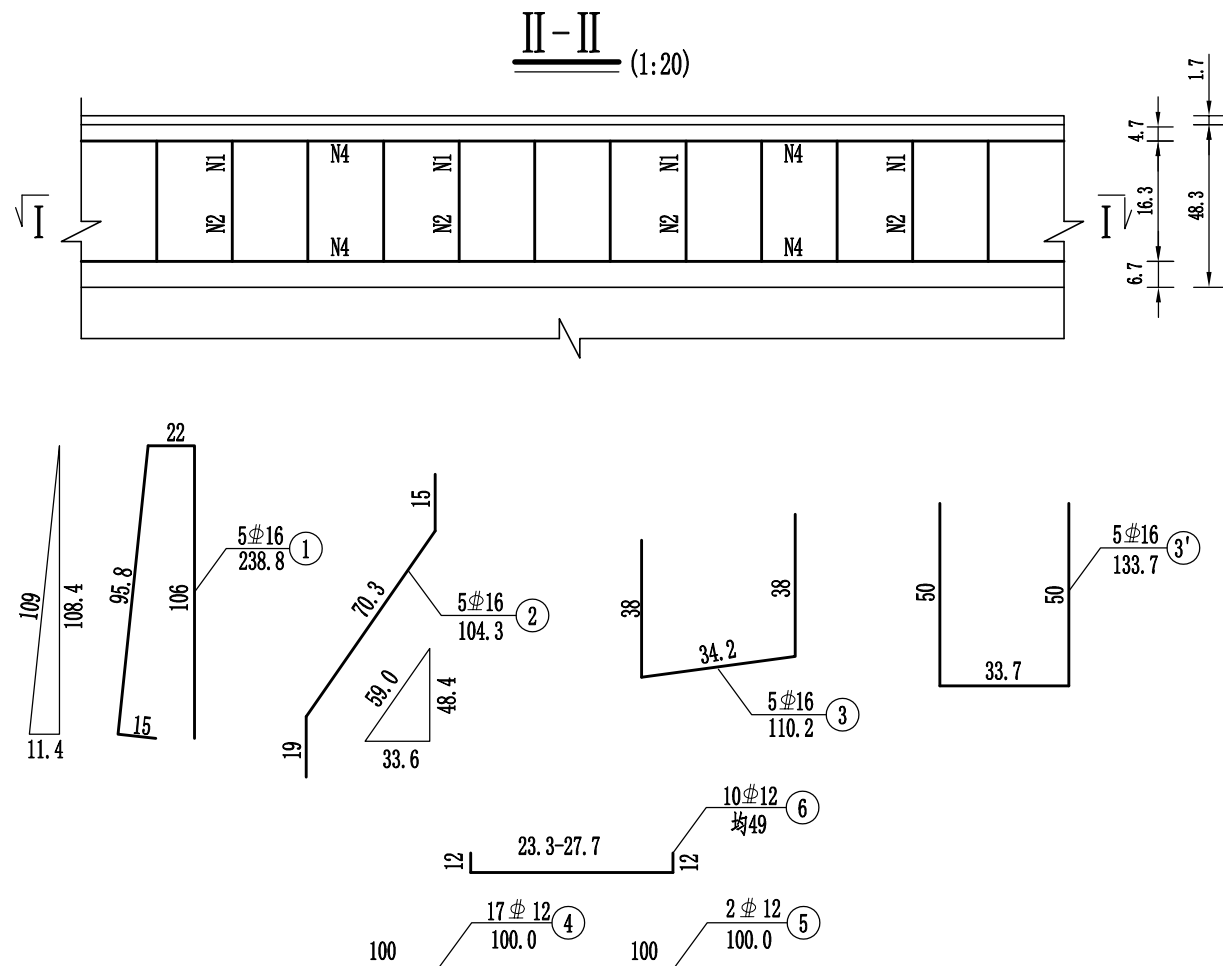
S4-3-31

日期

2024. 12



墙式护栏全桥工程数量表



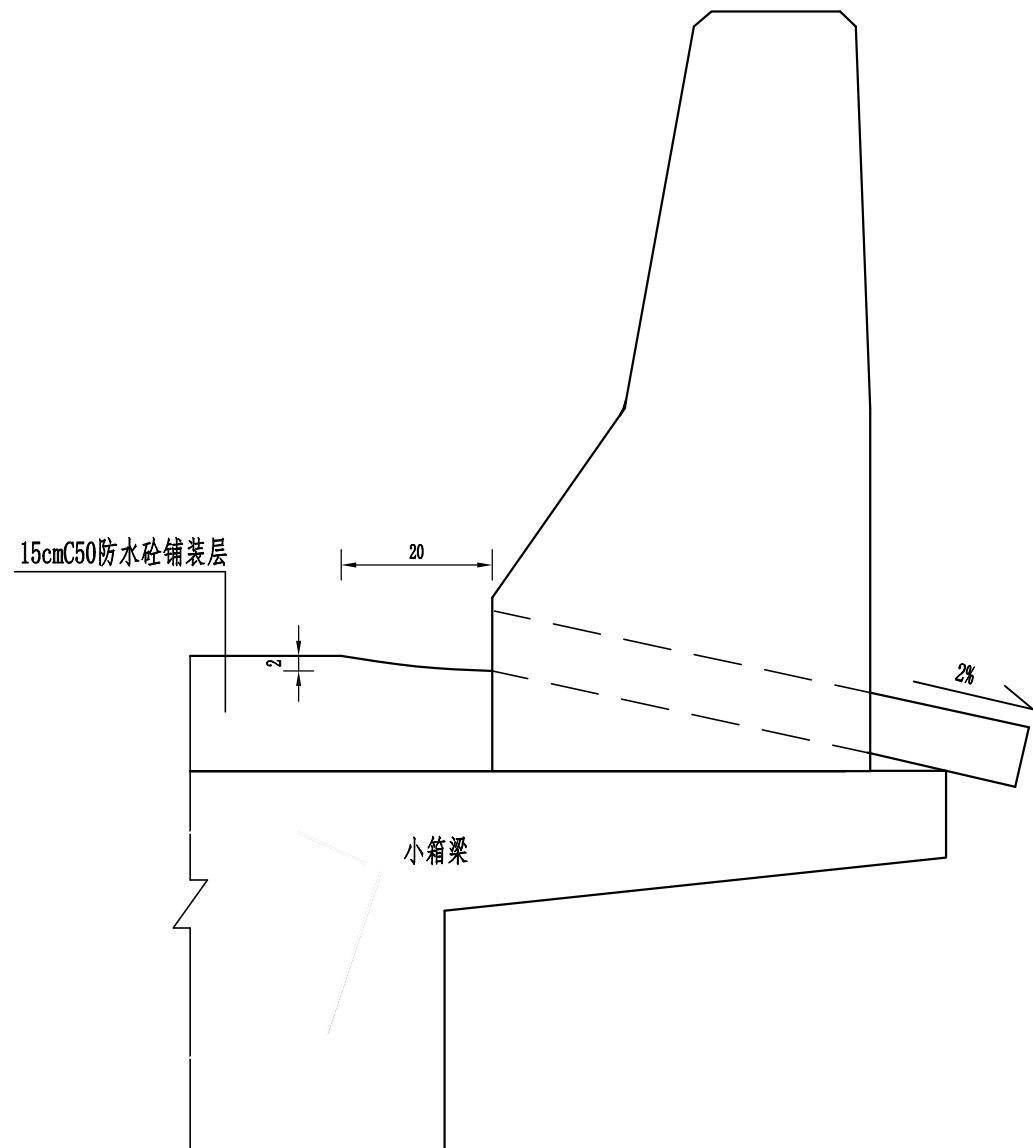
项目	钢筋编号	钢筋直径 (mm)	每根长 (cm)	根数 (根)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	合计 (kg)	C30 砼(m³)
每延米桥跨	1	Φ16	238.8	5	11.94	1.58	18.865	35.81	0.39
	2	Φ16	104.3	5	5.215	1.58	8.240		
	3	Φ16	110.2	5	5.51	1.58	8.706		
	4	Φ12	100	17	17	0.888	15.096	21.22	
	5	Φ12	100	2	2	0.888	1.776		
	6	Φ12	均49.0	10	4.9	0.888	4.351		
每延米桥台	1	Φ16	238.8	5	11.94	1.58	18.865	37.67	0.39
	2	Φ16	104.3	5	5.215	1.58	8.240		
	3	Φ16	133.7	5	6.685	1.58	10.562		
	4	Φ12	100	17	17	0.888	15.096	21.22	
	5	Φ12	100	2	2	0.888	1.776		
	6	Φ12	均49.0	10	4.9	0.888	4.351		
墙式护栏长度			20			桥台:	6		
全桥工程量		Φ16:	1884.43 (Kg)	Φ12:	1103.61Kg		C30: 20.28 (m³)		

注:

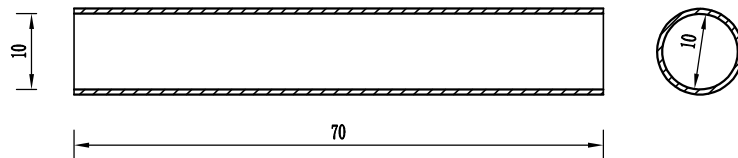
1. 本图尺寸钢筋直径以毫米计, 其余除特殊说明外, 均以厘米为单位。
2. 图中N3、N5钢筋预埋于桥面板或搭板内, 浇筑桥面板或搭板时应注意预埋。
3. 图中N3钢筋应与N1、N2钢筋采用单面焊连接, 焊缝长度不小于 $10d$, N3钢筋应尽量与桥面板底层钢筋绑扎固定。
4. 墙式护栏在伸缩缝和变形缝处应设垂直缝断开, 墙式护栏间4cm缝隙用沥青麻絮填充。
5. 施工时, 注意预留泄水孔的位置。
6. 本图请与其他相关图纸配合使用。



横向布置图



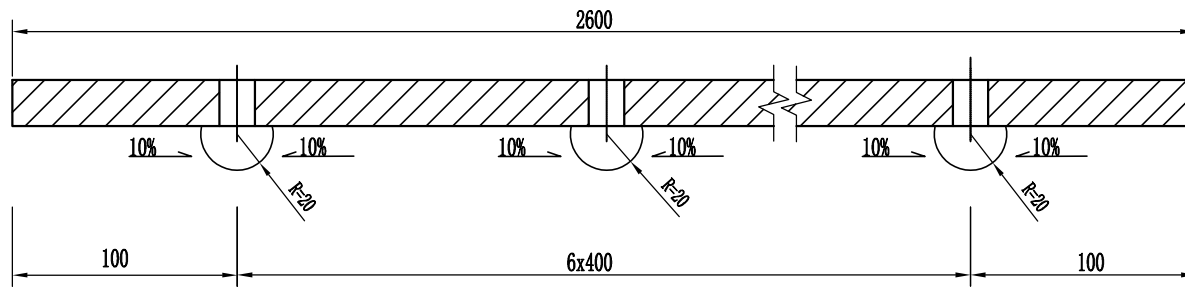
泄水管



全桥工程量

材料	单位	全桥数量
Φ 10cm PVC管	(m)	12

泄水管纵向布置示意图



注:

- 1、本图单位均以厘米计。
- 2、PVC泄水管每道长为0.7m，安放在桥面两边。
- 3、在泄水管口做一半径为20cm的汇水凹槽。



永建设计集团有限公司

公路行业乙级: A452007863

工程名称

钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

图 名

泄水管布置图

设计阶段

施工图

工程编号

专 业

公路工程

建设单位

钟山县交通运输局

设 计

丁磊

复 核

王如

审 核

邱志

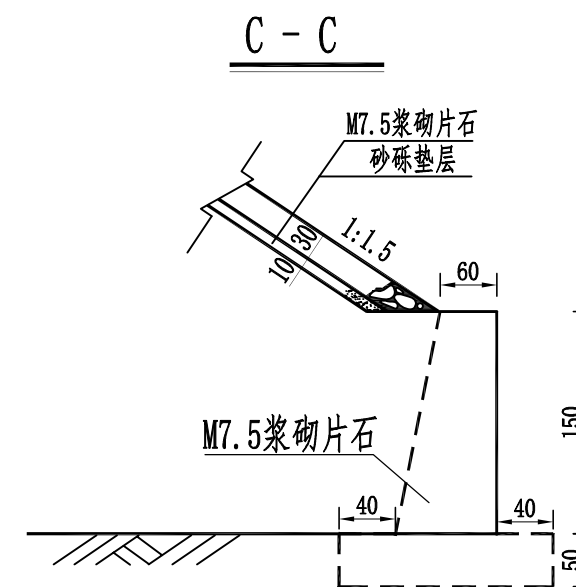
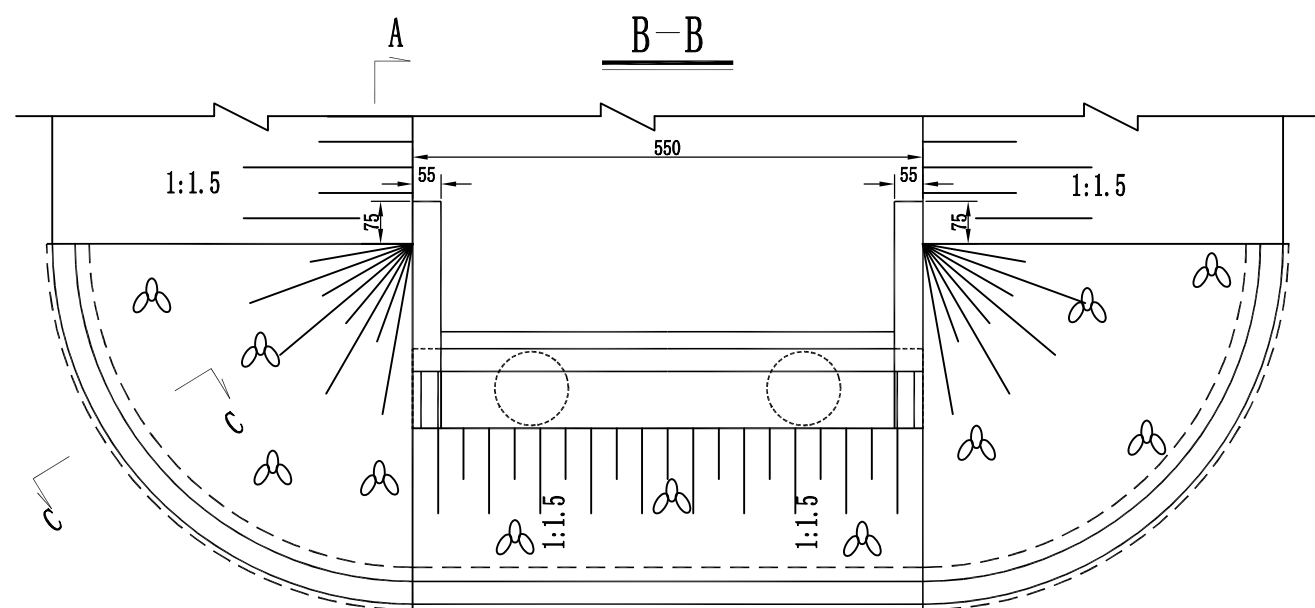
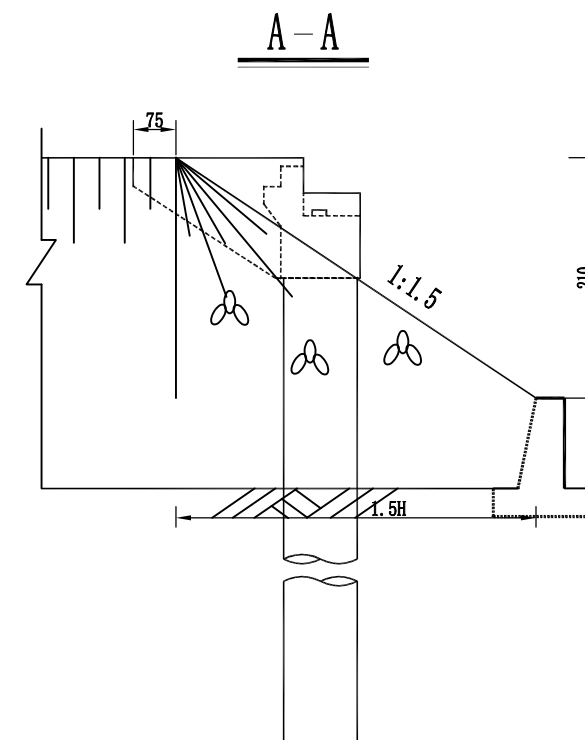
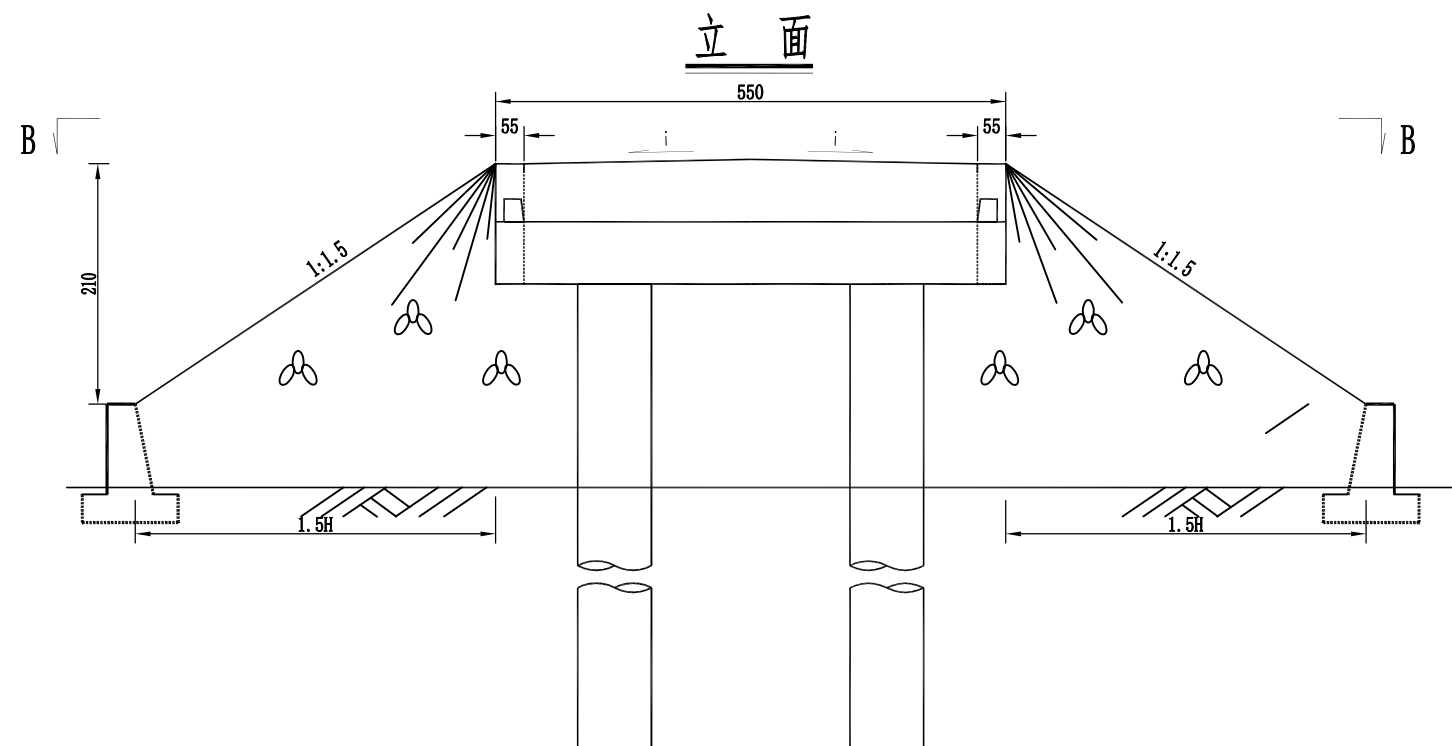
修正版号

图 号

S4-3-34

日 期

2024. 12



锥护坡材料数量表

项目	单位	1个桥台
M7.5浆砌片石裙墙	m ³	31.85
M7.5浆砌片石锥坡护面	m ³	10.68
锥坡砂砾垫层	m ³	3.56
锥坡回填砂性土	m ³	50.99
人工开挖坑土方	m ³	36.95

注:

- 本图尺寸均以厘米为单位。
- 锥、护坡下填料及台后路基填料均采用透水性的碎石土或者砂性土填筑。
- 桥台施工后高度若发生变化,可参照本图适当调整尺寸。
- 护脚墙地基承载力达到200Kpa。
- 括号内适用于0号台。



永建设计集团有限公司

公路行业乙级: A452007863

工程名称 钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

建设单位 钟山县交通运输局

图 名

0号桥台锥坡构造图

设计阶段

施工图

工程编号

专 业

公路工程

设 计

丁磊

复 核

王如

审 核

邱志

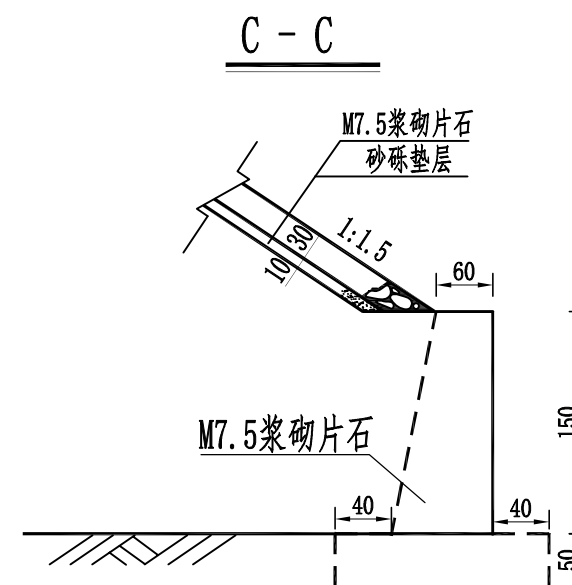
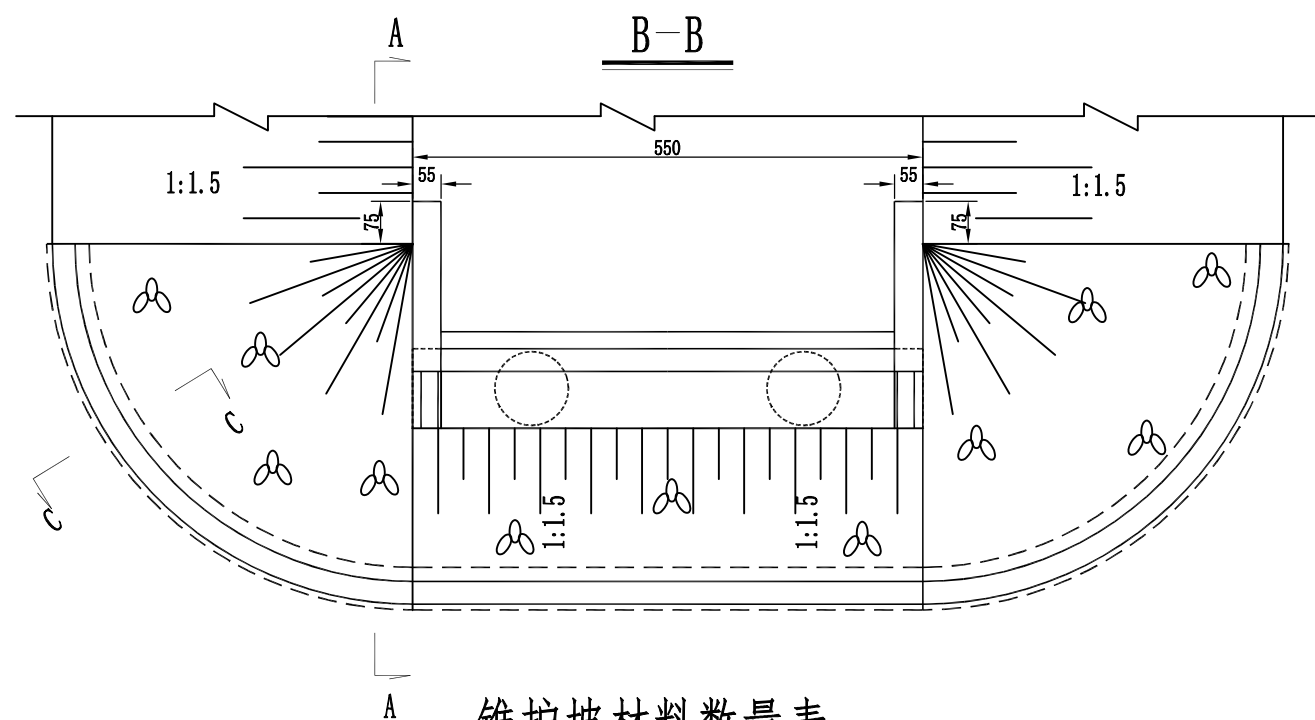
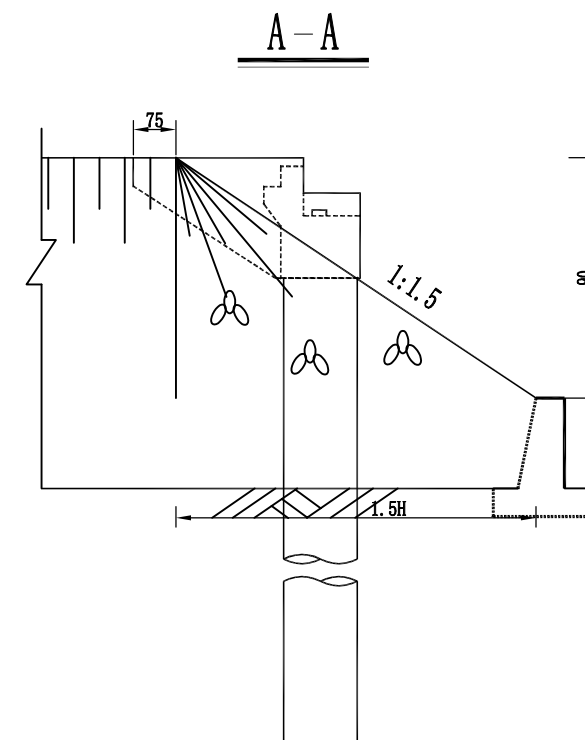
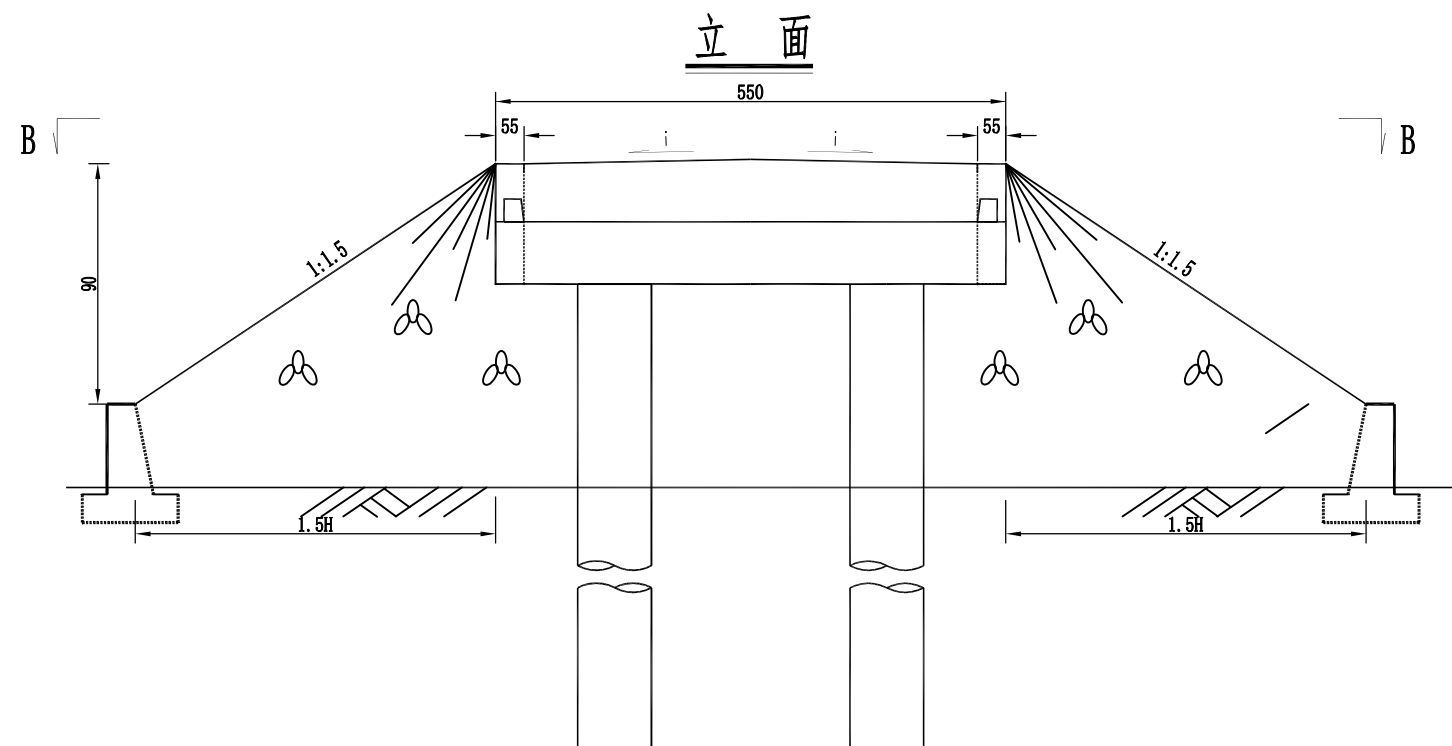
修正版号

图 号

S4-3-35

日 期

2024.12



锥护坡材料数量表

项目	单位	1个桥台
M7.5浆砌片石裙墙	m ³	20.15
M7.5浆砌片石锥坡护面	m ³	3.26
锥坡砂粒垫层	m ³	1.09
锥坡回填砂性土	m ³	5.29
人工开挖坑土方	m ³	23.38

注:

1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 锥、护坡下填料及台后路基填料均采用透水性的碎石土或者砂性土填筑。
3. 桥台施工后高度若发生变化,可参照本图适当调整尺寸。
4. 护脚墙地基承载力达到200Kpa。
5. 括号内适用于1号台。



永建设计集团有限公司

公路行业乙级: A452007863

工程名称 钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程
建设单位 钟山县交通运输局

图 名

1号桥台锥坡构造图

设计阶段

施工图

工程编号

专 业

公路工程

设 计

丁磊

复 核

王如

审 核

邱志

修正版号

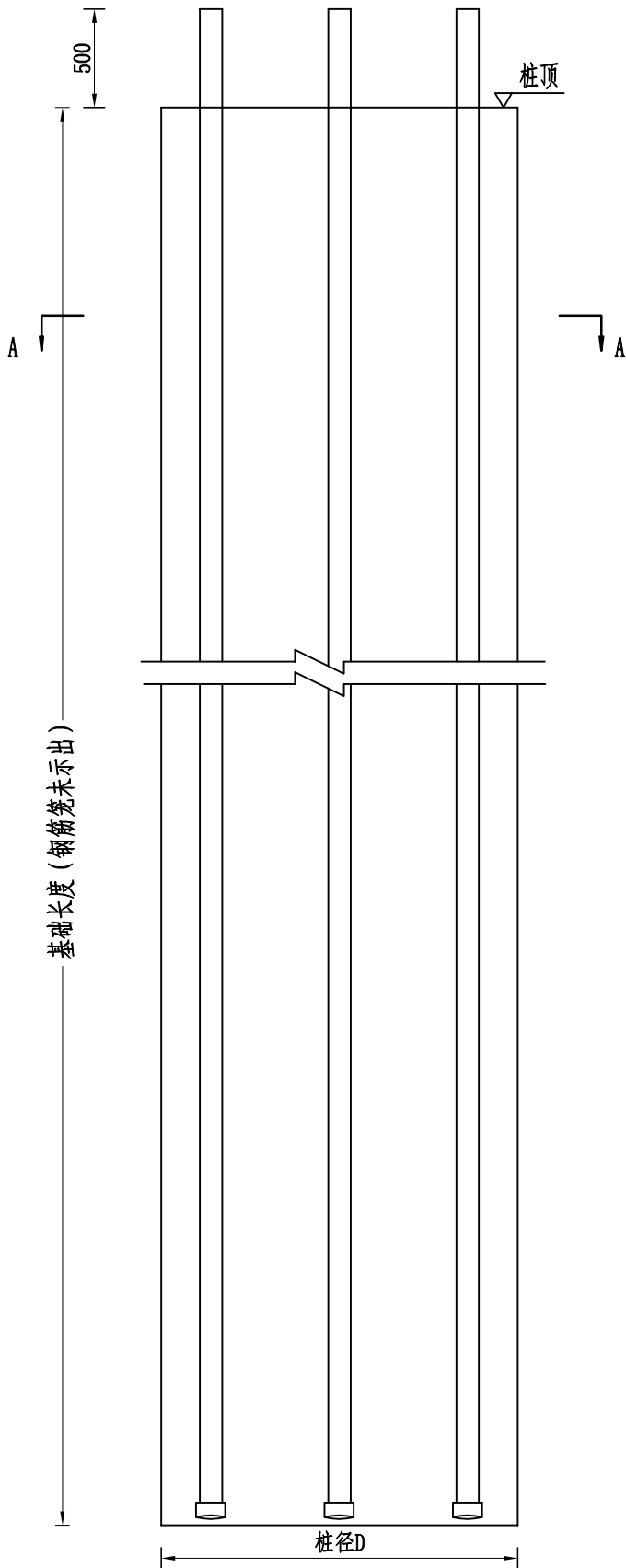
图 号

S4-3-36

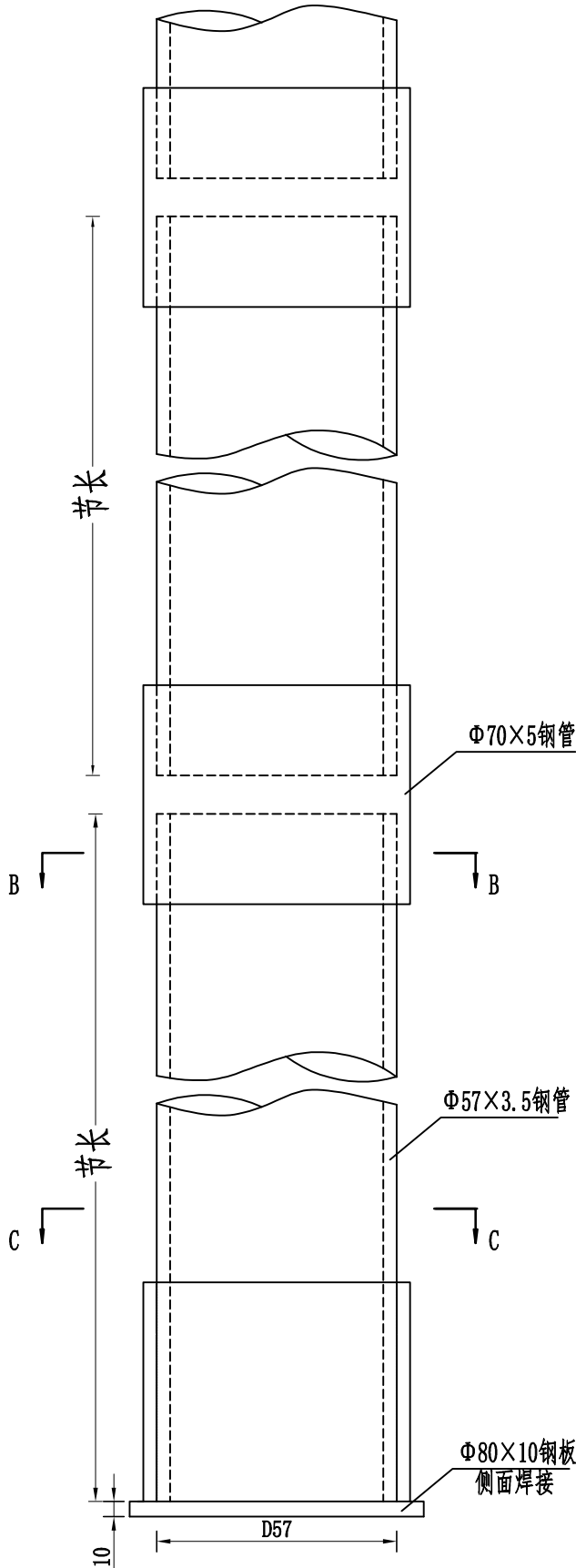
日 期

2024.12

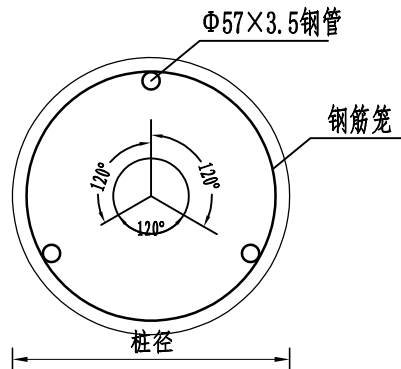
灌注桩内超声波检测管布置示意图



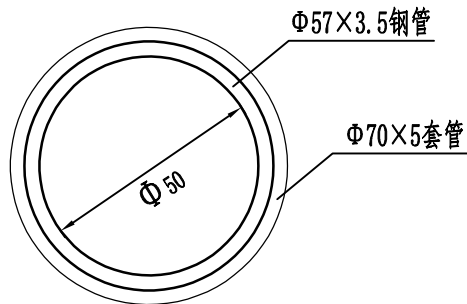
超声波检测管示意图



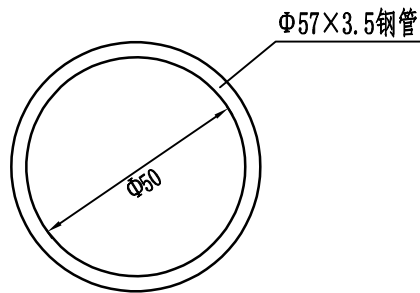
A-A



B-B



C-C



- 注:
1. 本图尺寸以毫米计外。
 2. 声测管接头及底部应密封好，顶部用木塞封闭，防止砂浆、杂物等堵塞管道。
 3. 声测管设于桩基钢筋笼内侧，绑扎固定，上端高出桩基顶面50cm，下端至桩底，声测管每节长8m，节间用套管连接。
 4. 检测管接头也可以采用焊接方法。
 5. 为保证质量，要求每根桩基础进行检测。



永建设计集团有限公司

公路行业乙级: A452007863

工程名称

钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

图 名

桩基检测管一般构造图

设计阶段

施工图

工程编号

专 业

公路工程

建设单位

钟山县交通运输局

设 计

丁磊

复 核

王如

审 核

邱志

修正版号

图 号

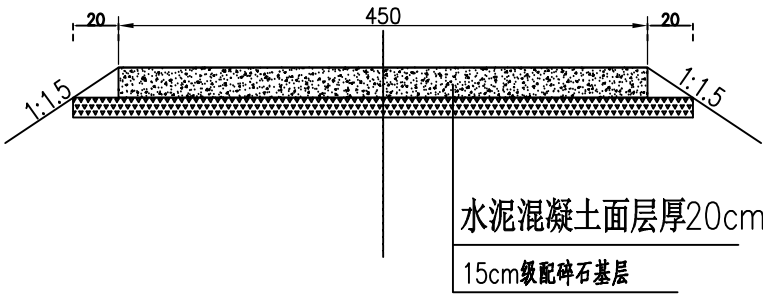
S4-3-37

日 期

2024. 12

路面标准结构图

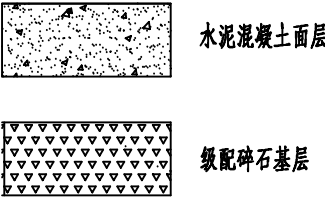
1:50



路面工程数量表

项目名称	单位	数量
水泥混凝土面层厚20cm	(m³)	220
级配碎石基层厚15cm	(m³)	236
培土路肩	(m³)	—

图例



- 附注：
- 本图尺寸均以厘米为单位。
 - 小桩号引道长20m,大桩号引道长20m。
 - 施工时候注意与旧路接顺。



永建设计集团有限公司

公路行业乙级：A452007863

工程名称

钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程

图名

路面标准结构图

设计阶段

施工图

工程编号

专业

公路工程

建设单位

钟山县交通运输局

设计

丁磊

复核

王斌

审核

邱慧

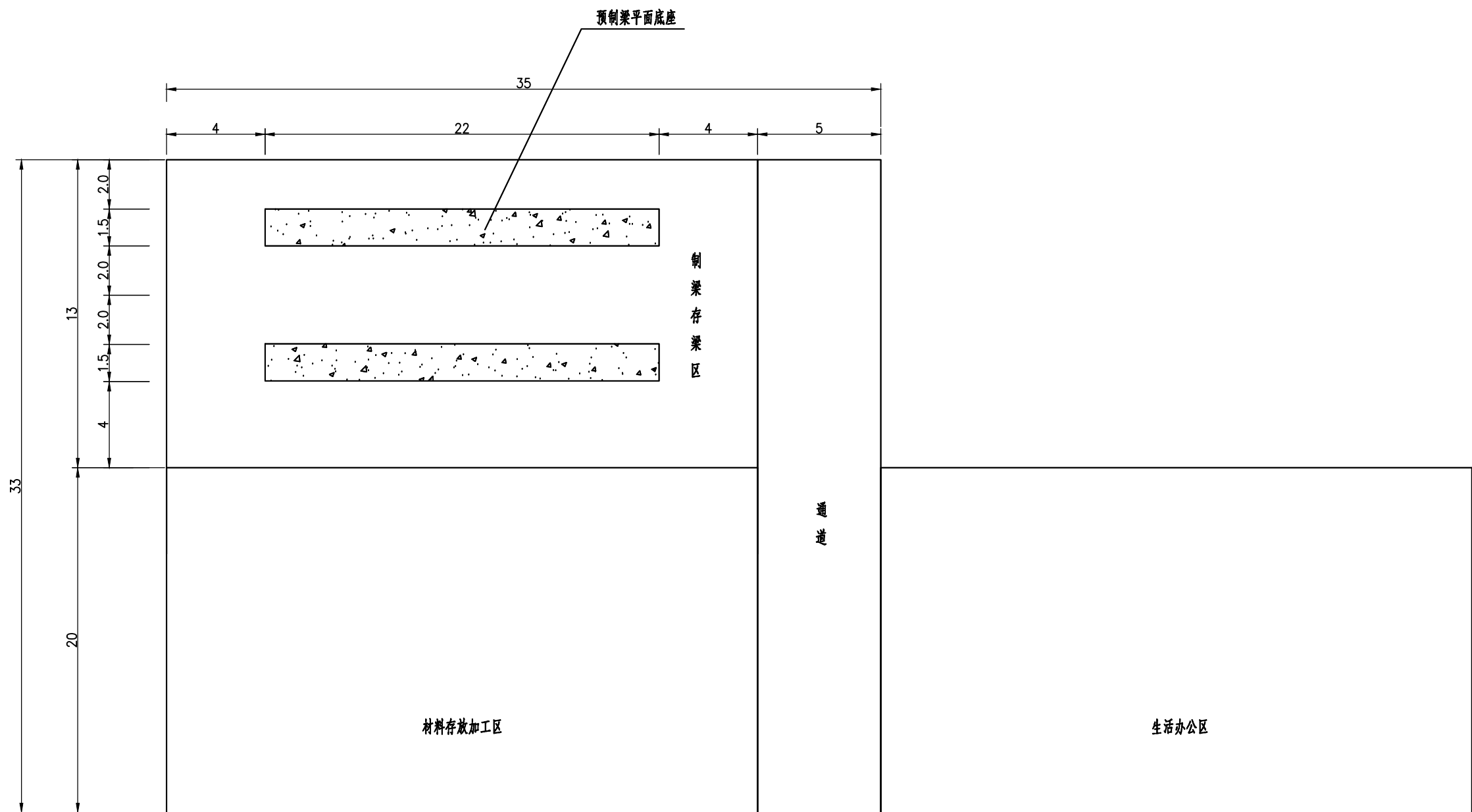
修正版号

图号

S4-3-39

日期

2024.12



注：
1、本图标注均以m为单位。
2、梁场设计制梁平面底座2个，面积共66m²。

 永建设计集团有限公司	公路行业乙级：A452007863	工程名称	钟山县清塘镇榕水村龙虎桥梁工程	图 名	预制场平面布置图				设计阶段	施工图	工程编号		专 业	公路工程
		建设单位	钟山县交通运输局	设 计	丁恩文	复 核	王炯	审 核	邱家华	修正版号		图 号	S4-3-40	日 期