西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程

施 工 图 设 计

桥梁全长：37.04 米

版次：第 2 版 【审查后修编】

第一册　　共一册

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司

Shaanxi Xinrui Transportation Engineering Consultants Co.,Ltd.

二〇二六年八月

西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程

施 工 图 设 计

项目编号：XR2606002

第一册　　共一册

项 目 负 责 人：

技 术 负 责 人：

总 工 程 师：

注册土木工程师(道路)：

总　经　理：

资 质 等 级：勘察乙级　设计乙级

证 书 编 号：B261000912　A161A01218

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司
建设工程勘察设计出图专用章
资质等级：勘察乙级　设计乙级
证书编号：B261000912　A161A01218

目　　录

序号	图表名称	图号	页码
1	**桥梁工程**		
2	设计说明		
3	附件（检测报告、审查意见、意见答复）		
4	全桥主要材料工程数量表	Q-01	
5	项目地理位置图	Q-02	
6	桥位平面图	Q-03	
7	工程地质纵断面图	Q-04	
8	桥型布置图	Q-05	
9	桥位坐标图	Q-06	
10	上部标准横断面图	Q-07	
11	空心板一般构造图	Q-08	
12	预应力钢束构造图	Q-09	
13	中板普通钢筋构造图	Q-10-1～2	
14	边板普通钢筋构造图	Q-11-1～2	
15	封锚端钢筋构造图	Q-12	
16	预制堵头板钢筋构造图	Q-13	
17	桥面现浇层钢筋及铰缝钢筋构造图	Q-14	
18	桥面连续钢筋构造图	Q-15	
19	墩台支座垫石布置图	Q-16	
20	墩台支座垫石钢筋构造图	Q-17	
21	板底三角垫块构造图	Q-18	
22	护栏钢筋构造图	Q-19-1～2	
23	伸缩缝构造图	Q-20	
24	泄水管构造图	Q-21	
25	防震锚栓构造图	Q-22	
26	桥墩一般构造图	Q-23	
27	桥墩盖梁钢筋构造图	Q-24	
28	桥墩挡块钢筋构造图	Q-25	
29	桥墩地系梁钢筋构造图	Q-26	
30	桥墩桩柱钢筋构造图	Q-27	
31	桥台一般构造图	Q-28	
32	桥台盖梁钢筋构造图	Q-29	
33	桥台挡块钢筋构造图	Q-30	
34	桥台耳背墙钢筋构造图	Q-31	
35	桥台桩基钢筋构造图	Q-32	
36	桩基声测管布置示意图	Q-33-1～2	
37	桥台搭板钢筋构造图	Q-34	
38	桥头防护构造图	Q-35	
39	水位标识工程数量表	Q-36	
40	设计水位标识设置示例	Q-37	
41	**引　道　工　程**		
42	说明书	Y－01	
43	路线平面图	Y－02	
44	纵断面图	Y－03	
45	路基标准横断面图	Y－04	
46	直曲表	Y－05	
47	竖曲线表	Y－06	
48	逐桩坐标表	Y－07	
49	拆迁电力及电讯设施工程数量表	Y－08	
50	路基横断面图	Y－09	
51	路基土石方数量计算表	Y－10	
52	路基防护工程数量表	Y－11	
53	路基防护设计图	Y－12	
54	路面工程数量表	Y－13	
55	路面结构设计图	Y－14	
56	水泥混凝土路面接缝钢筋工程数量表	Y－15	
57	路面接缝构造图	Y－16	
58	安全设施布设横断面图	Y－17	
59	安全设施数量汇总表	Y－18	
60	波形梁护栏设置一览表	Y－19	

目　　录

序号	图表名称	图号	页码
61	波形梁护栏设计图	Y－20	
62	波形梁护栏圆头式端头(AT2)设计图	Y－21	
63	波形梁护栏细部构件设计图	Y－22	
64	标志板版面布置图	Y－23	
65	单圆柱标志架一般构造图	Y－24	
66	单圆柱标志架结构连接设计图	Y－25	
67	标志板连接件大样图	Y－26	
68	单圆柱标志架基础结构设计图	Y－27	

桥梁工程

桥 梁 设 计 说 明

一、 工程概况

1、旧桥概况

西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥位于汉中市西乡县林黄路，路线编号CF19610724，桥梁中心桩号K0+029.5，桥梁代码CF19610724L0010。桥梁全长27.00m，上部结构采用1×18.0m实腹式石拱桥，净矢高2.1m，矢跨比1/8.571；主拱圈宽5.8m，主拱圈厚度65cm。下部结构采用重力式桥台。桥面宽度布置为0.3m（帽石）+5.20m（行车道）+0.30m（帽石），桥面采用水泥混凝土桥面铺装，建设年代为2002年，设计荷载为汽车-15级。



项目地理位置图

近年来，伴随着西乡县经济迅猛发展，通过该桥的车辆日益增长，造成该桥出现了不同程度的病害。



旧桥正面照



旧桥侧面照

受西乡县农村公路管理站委托，陕西高速公路工程试验检测有限公司于 2024 年 9 月对汉中市西乡县林寨河桥进行桥梁外观检测及技术状况评定。根据现场调查，结合检测报告，旧桥主要病害如下:

(1) 上部结构在本次检查中发现的主要病害有:1#主拱圈 1 条横向裂缝;1-1#拱上侧墙 1 条斜向裂缝: 1-2#拱上侧墙 1 条斜向裂缝，1 条横向裂缝。



主拱圈横向裂缝



1-1#拱上侧墙 1 条斜向裂缝



1-2#拱上侧墙 1 条斜向裂缝



1-2#拱上侧墙 1 条纵向裂缝

(2) 下部结构在本次检查中发现的主要病害有: 0#、1#桥台台身局部渗水泛白; 0#桥台基础冲蚀。



0#桥台台身局部渗水泛白、基础冲刷严重



1#桥台台身局部渗水泛白

(3)桥面系在本次检查中发现的主要病害有：1#桥面铺装粗骨料外露，1条斜向裂缝，左右侧杂草丛生；左右侧护栏高度过低。





桥面铺装粗骨料外露　　桥面铺装杂草丛生、护栏为帽石结构

（4）按照《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21-2011）对该桥进行技术状况评定，林寨河桥该桥上部结构分值为43.52，技术状况为4类；下部结构分值为74.28，技术状况为3类；桥面系分值为57.48，技术状况为4类；全桥评分为58.62，技术状况评定等级为4类。

根据陕西高速公路工程试验检测有限公司提供的《汉中市西乡县林寨河桥技术状况评定检测报告》的结论及建议：该桥为4类桥，建议修复养护、加固或改造;及时进行交通管制，必要时封闭交通。根据现场调查，结合桥梁病害，本次设计对其拆除重建。

鉴于旧桥年代久远、承载能力严重不足，且加固维修对既有四级公路交通影响较大，经综合技术经济比选后决定拆除重建。

2、拆除重建桥梁概况

拟建西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥，桥跨组成为:2×16m，桥梁全长为:37.04m，桥梁宽度为6m=净5m（行车道）+2×0.5m（护栏），桥梁上部采用预应力钢筋混凝土空心板。下部结构：柱式墩台，基础采用桩基础。桥梁与河道交角为90度，桥梁平面位于直线上，桥梁纵坡为-2.435%，横向采用1.5%的单向坡。

二、设计依据

- 《公路工程技术标准》（JTG B01－2014）
- 《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60－2015）
- 《公路圬工桥涵设计规范》（JTG D61-2005）
- 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）
- 《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363-2019）
- 《公路工程水文勘测设计规范》（JTG C30—2015）
- 《公路工程抗震设计规范》（JTG B02-2013）
- 《公路桥梁抗震设计细则》（JTG/T 2231-01-2020）
- 《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T3650-2020）
- 《公路工程混凝土结构耐久性技术规范》（JTG/T 3310-2019）
- 《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）
- 《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）

三、技术标准

1、设计基准期：100年

2、道路等级：四级公路（Ⅱ类）

3、设计车道：单车道

4、设计行车速度：15km/h

5、设计荷载：汽车荷载：公路－Ⅱ级

6、环境类别：Ⅰ类

7、设计洪水频率：1/50

8、地震动峰值加速度：0.05g，对应地震基本烈度为Ⅵ度

9、设计安全等级：一级。

10、设计使用年限：50年

四、主要材料

（一）、混凝土

1、上部结构:

预制板、铰缝、伸缩缝、桥面现浇层、支座垫石　　C40 混凝土

护栏　　C30 混凝土

2、下部结构:

盖梁、背墙、挡块、桩基　　C30 混凝土

3、配制混凝土用的材料（包括水泥、细集料、粗集料、水等）的质量应符合《公路桥涵施工技术规范》JTG/T 3650-2020 的有关规定和要求。

3.1 水泥

桥梁用水泥应采用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥。

3.2 细集料

3.2.1 桥梁混凝土的细集料，应采用级配良好、质地坚硬、颗粒洁净、粒径小于 5mm 的河砂。本桥混凝土所用的砂应以细度模数 2.5～3.5 之间的中、粗砂为宜，其含泥量应≤3%，云母含量应≤2%，轻物质含量应≤1%，硫化物及硫酸盐含量应≤0.5%。各类砂应按有关标准规定分批检验，各项指标合格方可使用。细集料的试验可按现行《公路工程集料试验规程》(JTG E42-2019)执行。

3.3 粗集料

3.3.1 本桥混凝土的粗集料，应采用质地坚硬、洁净、级配合理、粒形良好、吸水率小的，水下混凝土粗集料宜选用卵石，如采用碎石宜适当增加混凝上配合比中的含砂率,粗集料的最大粒径应不大于导管内径的 1/6～1/8 和钢筋最小净距的 1/4，同时应不大于 37.5mm。集料应按产地、类别、加工方法和规格等不同情况，分批进行检验，机械集中生产时，每批不宜超过 400m^3；人工分散生产时，每批不宜超过 200m^3。粗集料的试验可按现行《公路工程集料试验规程》(JTG E42-2019)执行。

3.3.2 粗集料的颗粒级配，应采用连续级配。粗集料的级配应符合《公路桥涵施工技术规范》要求。

3.3.3 粗集料最大粒径应按混凝土结构情况及施工方法选取，但最大粒径不得超过结构最小边尺寸的 1/4 和钢筋最小净距的 3/4;在两层或多层密布钢筋结构中，最大粒径不得超过钢筋最小净距的 1/2，同时最大粒径不得超过 75mm。

3.3.4 本桥所用碎石或砾石中针片状颗粒含量应≤10%，含泥量应≤1%，泥块含量应≤0.2%，硫化物及硫酸盐含量应≤1%，如含有颗粒硫酸盐或硫化物杂质时，应进行专门的检验，确认能满足混凝土耐久性要求后，方可采用。

3.3.5 本桥所用粗集料中碎石压碎指标应≤20%，卵石压碎指标应≤14%。粗集料坚固性（硫酸钠溶液法试验质量损失值）应≤8%，粗集料吸水率应≤2%。

3.3.6 施工前应对所用的粗集料进行碱活性检验，在条件许可时宜避免采用有碱活性反应的骨料，必须采用时应采取必要的抑制措施。具体试验方法可参照现行《公路工程集料试验规程》(JTG E42-2019)进行。

3.3.7 骨料在生产、采集、运输与储存过程中，严禁混入影响混凝土性能的有害物质。骨料应按品种、规格分别堆放，不得混杂。在装卸及存储时，应采取措施，使集料颗粒级配均匀，并保持洁净。

3.3.8 粗集料最大粒径规格要求：空心板不宜大于 20mm，其它部位不宜大于 30mm。

3.4 拌和用水

拌制混凝土用的水，应符合下列要求:

1）水中不应含有影响水泥正常凝结与硬化的有害杂质或油脂、糖类及游离酸类等。

2）污水、pH 值小于 5 的酸性水及含硫酸盐量按 SO_4^{2-} 计超过水的质量 0.27mg／cm^3 水不得使用。

3）供饮用的水，一般能满足上述条件，使用时可不经试验。

（二）、钢材

1、普通钢筋：采用 HPB300、HRB400 钢筋，必须符合国家标准（GB/T 1499.1-2024）和国家标准（GB/T 1499.2-2024）。凡需焊接的钢筋均应按规范满足可焊性要求，钢筋连接宜采用对接焊接或钢套筒连接或其它可靠的机械连接。冷轧带肋钢筋焊网应符合（JGJ95-2011）及国际（GB13788-2024）的要求。

2、预应力钢筋：采用抗拉强度标准值 fpk =1860MPa，公称直径 d=15.2mm 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/T5224-2014）的规定。

2、Q235c 及 Q345c 级板材、型钢要求分别符合《碳素结构钢》（GB/T 700-2006）、《低合金高强度结构钢》（GB/T 1591-2018）的规定。

（三）、其他材料

1、锚具：采用 15-3 型、15-4 型系列锚具及其配件；预应力管道采用圆形金属波纹管。

2、支座：可采用板式橡胶支座，其材料和力学性能均应符合现行国家和行业标准的规定。

五、设计基本资料

5.1 水文

新建桥梁跨越河流，河道常年流水，遇雨季暴涨暴落，属典型山区河流。主要受大气降水补给，汇水面积较小，雨季水量猛增，水位、水量季节性变化很大；区内地表河流水位与流量的变化与降水有着密切关系，夏季雨量充沛，水位高，流量大，冬季降雨稀少，水位低，流量小，河床最高水位多发生在 7～8 月份。

拟建项目跨越白勉峡河，流向由西南向东北，勘察时河面宽度 15m，水深约 0.1～1.5m，拟建桥梁河中桥面高出河床 5.5m 左右，流量主要受降雨量控制，水位及水量变化幅度较大。非大雨时节，水流缓慢，河水侧向侵蚀和底蚀作用不显著：大雨时节，流速较快，具有较强的冲刷侵蚀作用。

白勉峡河系汉江南岸一级支流，发源于发源于西乡县白勉峡镇中心村以南的十二岭山下（海拔 2001m），河流由南向北流经白勉峡镇中心、 双河、火石滩、马家湾、西河、白勉峡社区、树林坪，在白勉峡镇柳坝 村西北汇入汉江。白勉峡河中上游流域属峡谷型山溪性河流，流域内雨 量充沛，水力资源丰富，流域内森林植被良好，除汛期外，河水常年清 澈见底。白勉峡河流域面积 199km2，河长 46.3km，主河道平均比降 22.9 ‰。白勉峡河流域呈羽状形，主要支流有双庙沟、东沟、干沟、后沟等。 在林寨河桥危桥改造工程桥位断面以上白勉峡河流域面积为 62.0km²，主河道长 15.3km，河道平均比降 26.1‰。

根据经验公式计算得出桥位处五十年一遇洪水设计流量为 416m³/s，根据曼宁公式得出桥位处设计流速为 6.74m/s，从而得出桥位处设计水位高程为 650.7m。

根据《公路工程水文勘测设计规范》（JTG C30-2015）64-2 简化式：

$$h_p = 1.04\left(A_d\frac{Q_2}{Q_c}\right)^{0.09}\left(\frac{B_c}{(1-\lambda)\mu B_{cg}}\right)^{0.66}\bullet h_{cm}$$

64-1 修正式：

$$h_p = \left[\frac{A\frac{Q_c}{B_c}\left(\frac{h_{mc}}{h_c}\right)^{3/5}}{E\,d_c^{1/6}}\right]^{3/5}$$

将有关参数代入公式进行计算，结果去（64-1）、（64-2）两种方法中最不利的计算结果。得出：桥位断面处五十年一遇设计洪水所对应的一般净冲刷深度为 1.31m，一般冲刷线高程为 646.02m。

局部冲刷按公路设计规范推荐的 65 — 1 修正式和 65 — 2 修正式及《堤防工程设计规范》推荐的冲刷深度计算公式进行计算。结合桥位上下游河道情况，为偏于安全考虑，本次选用较大的局部冲刷计算值。得出：桥位断面处五十年一遇设计洪水所对应的局部净冲刷深度为 1.13m，局部刷线高程为 644.89m。

本次设计桥梁桥面设计高程能满足五十年一遇洪水频率，设计洪水通过桥下时能够满足冲刷要求，设计满足《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）要求。

5.2 地质

5.2.1 地层岩性

角砾（Q_4^{al+pl}）；二叠系强风化灰岩（P）。现将项目区域的地层岩性由新到老简述如下:

①杂填土（Q_4^{ml}）

杂色、湿、松散，填土物质以碎石为主，夹少量建筑垃圾和粉质黏土，为人工堆积所致。钻孔揭露层厚2.8～4.0m，层底高程648.83～649.47m。

②角砾（Q_4^{al+pl}）

杂色，饱和、中密，质地不均，砾石成分以花岗岩、页岩、灰岩为主，石英岩、片岩次之，一般粒径0.2～2.0cm含量约占35%，磨圆度一般，多呈棱角状，部分呈椭圆形，中粗砂充填，均匀性较差，级配一般，局部夹较大漂石。钻孔揭露层厚5.6～7.5m，底板深度9.6～10.3m，层底高程641.33～643.87m。

③强风化灰岩（P）

灰色，矿物成分主要为粘土类矿物，片状结构，层状构造，节理裂隙发育，矿物风化变质明显。干钻不进尺，遇水崩解，岩芯呈角砾状，偶夹短柱状，手掰可断，锤击声哑。本层未揭穿。

5.2.2 各地基土主要岩土参数建议值

本次勘察依据所进行的钻探取样、室内土工试验、原位测试等成果，结合汉中地区已有的研究成果、工程经验、《工程地质手册》、《公路桥涵地基与基础设计规范》对本场地所分布的地基土的物理、力学性质综合分析后确定地基土主要岩土参数建议值，详见下表:

岩土体设计参数建议值

主要参数 / 土名	压缩模量 Es（Mpa）	变形模量 E0（Mpa）	承载力特征值(Kpa)	摩阻力标准值(Kpa)
②角砾		44*	400	120
③强风化灰岩		55*	600	200

注：带*为经验参数

5.2.3 岩土工程评价

据区域资料：拟建桥梁位于扬子准地台（Ⅲ）龙门—大巴台缘隆褶带（$Ⅲ_1$）司上-鸡心领褶断束（$Ⅲ_1^3$），位于兴隆场断裂（F22b）以西不到1公里；区内在上更新统至今，沉降活动大为减弱，且断裂构造和地震活动较弱，从地壳稳定性来看应属稳定区；拟建场地属对建筑抗震一般地段，就区域构造稳定来讲是处于周围微弱活动环境中的地震稳定区，对拟建构筑物无不良影响；未发现有活动断裂带、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、地面塌陷、空洞等不良地质作用。根据《城乡规划工程地质勘察规范》（CJJ57-2012），综合各因素分析，拟建场地稳定性属基本稳定场地。

拟建场地地势基本平稳，地形平坦，基岩面埋深较为稳定，连续，地基条件和施工条件一般，综合判定场地的建筑地基属均匀地基；场地内在勘探孔位置及深度内无不良工程地质作用，但岩土种类较多，工程性质一般，地下水对工程建设影响较小，地表排水条件尚可。根据《城乡规划工程地质勘察规范》（CJJ57-2012），工程建设适宜性为较适宜。

设计两岸桥台段，勘察深度内未见中风化岩石，两岸桥台均未见坡体变形迹象。桥台与引道无特殊性岩土与软弱夹层等不均匀地基存在，桥基稳定性较好，适宜桥台桥基建设。

5.3 地震动参数

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015)，桥址区地震动峰值加速度为0.05g，地震动反应谱特征周期为0.45s，相应地震基本烈度为Ⅵ度，为构造基本稳定区。

六、设计要点

桥孔布设，是在服从路线走向的前提下，根据河道现状、水文以及路线两侧的通行需要，结合桥址地形、地质以及建设条件等综合拟定的。

1、桥位

本项目位于林黄路起点处，该路与堰大路平交，桥位在选择时需拟合现有旧路，按路线走向设置。

2、桥型

桥梁上部结构采用2×16米预应力钢筋混凝土空心板梁；下部结构采用柱式墩

台，桩基础。本桥的结构体系为简支结构，按部分预应力A类构件设计。设计计算采用平面杆系结构计算软件计算，桥面现浇层参与结构受力，荷载横向分配系数按铰接板法计算，并采用空间结构计算软件校核。

该桥型具有以下特点：

- 单梁结构重量较轻，易于运输及吊装；
- 整个上部结构重量轻，下部墩台体型较小；桥梁外形轻巧；
- 空心板可采用预制吊装安装。
- 该桥型施工工艺成熟，后期维护简单，安全可靠。
- 受地形及纵断面等因素，本次设计桥梁下部结构采用柱式台。

3、设计参数

1）混凝土：重力密度γ=26.0kN/m^3，弹性模量为Ec=3.45×10^4MPa；

2）沥青混凝土：重力密度γ=24.0kN /m^3；

3）预应力钢绞线：弹性模量Ep=1.95×105 MPa，松驰系数ζ=0.3；

4）锚具：锚具变形、钢筋回缩取6mm（一端）；

5）管道摩擦系数：u=0.25；

6）管道偏差系数：κ=0.0015；

7）竖向梯度温度效应：考虑钢筋混凝土现浇层对梯度温度的影响，按现行规范规定取值。

8）年平均相对湿度：70～99%。

9）填土内摩擦角：φ=30°；

4. 桥面板按单向板和悬臂板进行计算。

5. 下部结构

1）土压力计算：台后填土和汽车土压力及台前溜坡土压力按库仑主动土压力计算，台后汽车的作用按等代土层法进行计算。

2）全桥汽车制动力、温度力等在桥梁下部结构计算时按照集成刚度法进行水平力分配。

3）桩基础计算：在水平作用下的内力计算采用”m”法。

6. 抗震措施

上部结构采用防止落梁的措施是在空心板两端铰缝处设置防侧向位移的防震锚栓和墩台帽梁两侧设置防震挡块。

7. 桥梁纵向、横向坡度设计

本桥纵坡为-2.435%，横向为单向1.5%的横坡，桥面横坡由盖梁、支座垫石、三角垫块、桥面铺装共同调节形成。

七、 施工要点

（一）、桥梁上部

有关桥梁的施工工艺及其质量检查标准，均按《公路桥涵施工技术规范》中的有关规定执行。另外，根据本结构的特点，提出以下几点注意事项：

1、浇注空心板混凝土前应严格检查伸缩缝、泄水管、护栏、支座等附属设施的预埋件是否齐全，确定无误后方可浇注。施工时，应保证钢筋位置准确，控制混凝土集料最大粒径不得大于20mm。浇注混凝土时应充分振捣密实，严格控制浇注质量。

2、施工单位在制作预应力空心板时选用的内模不应采用橡胶气囊，因气囊变形太大,应采用刚度大，变形小的内模。如高分子材料泡沫或钢模板。

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

4、浇筑空心板混凝土前除注意按本册设计图纸预埋钢筋和预埋件外，桥面系、伸缩缝、护栏、支座及其它相关附属构造的预埋件，均应参照有关图纸施工，确定预埋件安装无误后方可浇筑预制空心板混凝土；护栏预埋钢筋必须预埋在预制空心板顶板内；支座处板底混凝土楔形块应与预制空心板混凝土同时浇筑。

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

6、为了防止预制板上拱过大，及预制板与整体化层由于龄期差别而产生过大收缩差，存梁期不宜超过 90d，若累计上拱值超过计算值 10mm，应采取控制措施。不同存梁期上拱值（计算值）见下表(表中各位移以向上为正，反之为负),施工单位可根据工地的具体情况（如存梁期、混凝土配合比、材料特性及地区气候等）以及经验设置反拱。反拱值的设计原则是使梁体在二期恒载施加前上拱度不超过 10mm，桥梁施工完成后桥梁不出现下挠。

存梁期上拱值及反预拱值设置表　　单位：mm

项目	钢束张拉完上拱度(mm)	存梁 30d 上拱度(mm)	存梁 60d 上拱度(mm)	存梁 90d 上拱度(mm)	二期恒载产生的下挠值(mm)
边板	+13.5	+16.6	+17.5	+18.0	+9.2
中板	+10.0	+12.1	+12.7	+13.0	+3.1

表注

（1）表中张拉及存梁天数均指混凝土龄期;

（2）表中数值为计算值，施工时，应根据预制梁实测上拱值修正反预拱度;

（3）表中反预拱度建议值未考虑竖曲线的影响，设计时应根据竖曲线半径调整反预拱度的设置值;

（4）反预拱度可采用圆曲线或其它二次抛物线。

（5）预应力管道也应同时设反拱。

7、用于同一跨中各空心板的混凝土浇筑时间差、终张拉时的混凝土龄期差不宜超过 10d，避免各板上拱值差异过大。

8、空心板板体混凝土浇筑应连续浇筑、一次成形，每片预制板浇筑总时间不宜超过 6h。预制板混凝土拌和物入模前含气量应控制在 3.0%～4.5%，模板及钢筋温度宜在 5℃～35℃，预制板混凝土拌和物入模温度宜在 5℃～30℃。施工中应加强观察，防止漏浆、欠振和漏振现象发生。空心板顶板、腹板应用平板振动器振捣。要避免振动器碰撞预应力管道、预埋件、模板，对锚垫板后钢筋密集区应认真、细致振捣，确保锚下混凝土密实。

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

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

11、预制板拆模时梁体混凝土芯部与表层、表层与环境温度差均不宜大于 15℃，气温急剧变化时不宜拆模。还应防止混凝土表面温度受环境因素影响（如曝晒、气温聚降等）而发生剧烈变化。预制梁拆模后应安装自动喷淋养护措施进行养护，并用土工布覆盖至梁底保持足够的湿度和温度，不能只覆盖梁顶部分。保湿养护期不应少于 14d。

12、预应力工艺

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

2）预制空心板预应力钢束必须待混凝土立方体强度达到设计混凝土强度等级的 90%后，且弹模不低于设计要求的 90%时，方可张拉。施工单位在条件具备时应适当增加龄期，提高混凝土弹性模量，减少反拱度。预应力钢束采用两端同时张拉，锚下控制应力为 0.75fpk=1395MPa。

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

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

5）预应力施工应采用自动智能控制张拉系统。

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

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

8）预应力筋张拉后，孔道应及早压浆，一般应在 48 小时内灌浆完毕。孔道压浆按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650－2020)执行，水泥浆强度不小于 50MPa，要求压浆饱满，至少能保证一根束道灌浆用量（一般至少为管道体积的 1.5 倍），禁止边加原料，边搅拌，边压浆。压浆过程及压浆后 2 天内气温低于 5℃时，在无可靠保温措施下禁止压浆作业。温度大于 35℃不得拌和或压浆。为保证钢绞线束全部充浆，进浆口应予封闭，在水泥浆凝固前，所有塞子、盖子或气门均不得移动或打开。水泥浆强度达到 40MPa 时，空心板方可吊装。

9）封锚。压浆后应立即将板端水泥浆冲洗干净，清除支承垫板、锚具及端面混凝土的污垢。封锚混凝土应仔细操作、捣实，保证锚具处封锚混凝土密实。

13、空心板安装

安装前应对墩台的施工质量进行检验，并对支座或临时支座的平面位置和高程进行复测，合格后方可进行空心板的安装。

在运输预应力混凝土空心板的过程中，应采取必要措施，防止预应力产生的负弯矩对板造成受力破坏。

1）空心板施工工艺流程

（1）设置好永久支座，逐孔安装。预制板运输、起吊过程中应注意采取有效措施确保空心板的横向稳定，架设后及时连接铰缝钢筋。

（2）连接桥面连续钢筋，设置好桥面整体化现浇层钢筋（与伸出板顶的腹板箍筋绑扎），整体化现浇层混凝土与铰缝混凝土一起浇筑。

（3）施工护栏。

（4）喷洒防水层、进行桥面铺装施工及安装伸缩缝。

2）铰缝施工

（1）预制板混凝土凿毛。预制空心板铰缝面应凿毛成凹凸不小于 6mm 的粗糙面。在浇注铰缝混凝土时湿润表面并座浆，以保证新老混凝土的良好结合。

（2）填底缝。采用 M15 砂浆填底缝，待底缝砂浆达到 80%强度以上以后再浇注铰缝混凝土。

（3）钢筋绑扎。空心板就位后应及时连接铰缝钢筋，钢筋绑扎、安装时应准确定位，连接筋应使用钢筋定位辅助措施进行定位。

（4）混凝土浇注。铰缝混凝土应与桥面整体化层混凝土一起浇筑。浇注混凝土应用振动器振捣，混凝土振捣浇注完成后，板顶用木抹子抹光，初凝之前再进行二次收浆并拉毛处理。

（5）混凝土养护。铰缝浇筑后，静置 1～2h，带模浇水养护。在常温下一般养护采用干净的无纺土工布覆盖洒水养生，时间不少于 7d。冬季气温低于 5℃时不得浇水，养护时间增长，并采取保温措施。

3）空心板吊装一般采用汽车吊车进行吊装。吊装时采用设吊孔穿束兜托梁底的吊装方法，按照图纸要求设置吊装预留孔，吊装预留孔可采用 PVC 管。捆绑钢丝绳与板底面、侧面等拐角接触处，必须安放护梁铁瓦或胶皮垫。

4）裸板堆放不应超过两层，应适当遮盖，不宜曝晒曝寒。

5）施工单位应根据架梁方案对空心板进行施工荷载验算，验算通过后方可施工。空心板架设完成后，在整体化层混凝土浇筑完成并达到设计强度前不得通行施工车辆。

13、其他

1）所有混凝土浇筑后均需进行保湿养护。预制板拆模后应安装自动喷淋养护措施进行养护，并用土工布覆盖至板底保持足够的湿度和温度，不能只覆盖板顶部

分，封锚混凝土浇筑后，静置 1～2h，带模浇水养护，常温下一般养护时间不少于 14d。现场浇筑的整体化层混凝土在收浆后均需覆盖和洒水养护，覆盖时不得损伤或污染混凝土表面，混凝土面有模板覆盖时,应在养护期间使模板保持湿润，常温下需保湿养护 14d 以上。冬季气温低于 5℃时不得浇水，养护时间适当增长，并采取保温措施。

2）空心板施工中钢筋的连接方式：如设计图纸中未说明，钢筋直径≥12mm 时，钢筋连接应采用焊接，钢筋直径＜12mm 时，钢筋连接可采用绑扎。绑扎及焊接长度应按照《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650－2020)的有关规定严格执行。

3）空心板板端顶板预留了封端混凝土浇筑预留孔，浇筑前将堵头板进行就位，并用砂浆封闭堵头板与空心板内腔间的空隙。顶板预留孔范围内分布钢筋可以截断，必须留够补强连接长度，并采用等强度原则予以补强，确认补强质量后再浇筑封端混凝土，顶板预留孔混凝土可与封端混凝土一起浇筑。

4）所有新、老混凝土结合面均应严格凿毛处理。

5）浇筑整体化层混凝土前应将板顶浮浆、油污清除干净，以保证新、老混凝土良好结合。

（二）、桥梁下部

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、桥梁桥台控制坐标、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进行复查。

2、施工前，首先对图纸各部分尺寸和数量进行仔细、认真的校核，确信无误后，才能进行模板加工、钢材下料以及支座、伸缩缝等定型产品的定购，以避免造成不必要的损失。

3、桥台背墙施工时，应根据采用的伸缩缝型号来确定预留槽口的深度和宽度，同时注意预埋伸缩缝的连接钢筋；背墙在主梁安装或浇筑完成后再二次浇筑施工。

4、桥面横坡由支座垫石、三角垫块及桥面铺装共同调整形成，支座顶面水平，各支座底面标高、支座垫板位置、平整度必须严格控制以保证支座的正常使用，支座下钢筋应按设计要求埋入。

5、挡块与空心板之间每侧设置两块 20 厘米 x20 厘米 x 2 厘米的橡胶垫块。

6、台后填土应选用透水性良好的砂砾石材料，并按路基填土的有关规定分层夯实。台后填砂砾须待上部构造架设完毕、锚固栓钉孔内砼强度达到 70%后，同时在两端台后对称填土夯实。桥台挖方处需对基坑回填,并对台前进行浆砌片石嵌补，顶面尽可能回复原地貌。

7、台后填土应采用小型机械严格按照分层压实的原则进行压实，其压实度应不小于 96%(重型击实标准)。

8、现浇或预制各类构件时，如支座垫石、防震挡块、锚栓、防护栏、桥面伸缩缝等预埋锚固钢筋位置必须设置准确、可靠。

9、应加强混凝土的振捣，确保混凝土不出现空洞、蜂窝、麻面（特别在钢筋、管道密集处）。

10、所有新、老混凝土结合面均应严格拉毛处理，并冲洗干净，以保证新、老混凝土的结合。

11、凡需焊接的钢筋，均应满足可焊接要求，并选择相应的焊条进行焊接。

12、桥梁多为跨越河流而设，注意施工安全、加强施工期间防排水设施。

13、桥面铺装时，需对现浇桥面铺装表面采用凿毛机械进行凿毛处理，严禁抛丸凿毛。

14、施工期间应保证沟道泄洪畅通，施工完毕后及时清理、疏通沟道，保证桥梁泄洪安全。

15、桥台基坑开挖后应做好防排水措施，基坑不得被积水浸泡，在墩台施工完成后应及时回填并充分夯实。

16、应保证上部结构及墩台混凝土表面颜色一致、平整、光洁、以协调景观。

17、钻孔灌注桩的施工工艺要求

（1）钻孔灌注桩应满足桩身质量及钢筋笼焊接质量要求，不得有断桩、混凝土离析、夹泥现象发生。

（2）混凝土应连续灌注，每根桩的浇注时间不得大于混凝的初凝时间混凝土浇注应适当大于桩顶的设计标高，凿除浮浆后的桩顶混凝土标号必须满足设计要求

（3）钻孔灌注桩工序：钻孔灌注桩定位、钻击成孔（泥浆护壁）第一次清孔、下放钢筋笼、下导管、第二次清孔、水下浇筑混凝土

（4）泥浆：槽内泥浆液面应保持高于地下水位 0.5m 以上，泥浆的比重配置应保持孔壁稳定。

（5）清孔：清孔应分二次进行。第一次清孔在成孔完毕后立即进行，第二次在下放钢筋笼和灌注混凝土导管安装完毕后进行。本桥桩基采用摩擦桩，沉渣厚度不能超过 30cm。

（6）钻孔灌注桩施工时应保证桩径偏差不大于 50mm，垂直度偏差不宜大于 0.5%，桩位偏差轴线和垂直轴线方向均不宜超过 50mm。

（三）、其他

1、伸缩装置按设计图要求预埋锚固钢筋。安装位置根据梁端桥面标高计算。

2、施工时注意预埋护栏钢筋，保证护栏外形一致并符合竖曲线要求。

3、桥梁上、下部结构的所有外露钢构件均须进行防锈、防蚀处理。

4、桥梁的施工及使用过程中应进行严格管理，在桥面铺装未达到设计强度之前的整个施工过程中，严禁车辆通行，使用过程必须进行定期检查和维护。

5、支座安装应保证橡胶板式支座位置准确，高程无误并使其与梁底调平块平整密贴，不得有脱空现象。

6、桥台施工完成后，应将开挖的边坡恢复原状。

7、为增加桥梁抗震性能，应在梁端与背墙之间及挡块与梁体之间填塞缓冲橡胶块。

8、混凝土的浇筑时间段，凡一个单元构件水平层方向浇筑时间不能超过混凝土的初凝时间。

9、混凝土拌合设备应选用电子计量的强制式拌合机，其产量大小应根据混凝土初凝时间段内浇筑完一个单元构件水平层方向所需要的混凝土数量确定，且不小于 500L。

10、进行桥面铺装前应对梁顶各部位的拉毛质量进行全面检查，如发现拉毛不彻底或仍存有浮浆应进行手工凿毛；施工中应采取有效措施（如加密支撑钢筋）确保桥面铺装中的钢筋网的竖向位置在任何情况下均不允许出现整体或局部下挠。浇注混凝土桥面铺装应采用高压水将桥面杂物彻底冲洗干净，浇注水泥混凝土过程中禁止混凝土运输车或其它施工机具直接压扎已定位好的钢筋网。进行桥面铺装时应选择晴天进行，并准备好遮盖工具，防止雨水对新浇注混凝土质量产生不利影响。

11、桥面铺装应具有良好的抗滑性能，构造深度要求为 1.1mm。

七、耐久性设计

本项目桥梁的设计基准期为 50 年，环境类别属 I 类环境。为保证混凝土质量、控制裂缝、提高耐久性，施工中所采用的混凝土原材料及配合比除应符合有关规范及标准外，设计提出如下几点要求。

7.1 水泥

1、尽量采用水化热较低的水泥，控制水泥细度及 C3S 含量。由于增加细度及 C3S 含量，可以产生较高的早期强度，加快施工进度，但同时存在着较大水化热、导致自身收缩加大的问题，而且早期弹模大，在温度及收缩作用下，造成严重的早期开裂，因此建议采用低细度及 C3S 含量的水泥；

2、采用低碱含量的水泥，以克服碱骨料反应；

3、水泥中氯离子总量不应超过胶结材料重量的 0.1%；

4、采用 42.5 级及其以上的硅酸盐水泥，不采用超量掺有火山灰或粉煤灰的硅酸盐水泥。

7.2 粉煤灰等矿物掺和料

1、粉煤灰是配置耐久性混凝土的重要组成部分，应适当添加粉煤灰等矿物掺合料。适当掺加矿物掺和料的混凝土通常较少开裂，在服务期渗透性较小，提高了混凝土的自身防护能力。混合材料和未水化的水泥颗粒对混凝土微裂缝具有自动愈

合的能力。

2、掺加的矿物掺合料符合《公路桥梁、涵洞施工技术规范》（JTG/T 3650-020）要求。

3、当水胶比在 0.4～0.5 之间时，粉煤灰最大掺量不宜超过胶结总量的 20%，当水胶比低于 0.4 时，在满足强度与弹性模量要求的前提下，其掺量可适当提高（梁部除外）。

7.3 水

除符合 《公路桥梁涵洞施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）外，水中氯离子含量超过 5mg/cm3 的水不得使用。

7.4 混凝土配合比

混凝土耐久性设计要求表

混凝土强度等级	最大水胶比	最小胶凝材料用量（kg/m3）	最大凝材料用量（kg/m3）	最大氯离子含量（%）	最大碱含量（kg/m3）
C50	0.36	360	480	0.06（预应力）	3
C40	0.45	320	450	0.1（非预应力）	3
C35	0.5	300	400	0.1（非预应力）	3
C30	0.55	280	400	0.1（非预应力）	3

7.5 结构构造

1、泄水管出口远离混凝土表面;

2、桥面现浇层混凝土中应添加可靠稳定的防水抗渗添加剂，以满足防水抗渗需求;

3、混凝土保护层厚度满足相应设计环境规范要求;

4、桥梁伸缩装置两端与主梁连接部分的混凝土，受力比较复杂，除按照最优配合比设计外， 还应适当掺入钢纤维增韧材料。

钢筋混凝土保护层最小厚度 Cmin 表（mm）

构件类别	梁、板、塔、拱圈、涵洞上部		墩台身、涵洞下部		承台、基础	
设计使用年限（年）	100	50/30	100	50/30	100	50/30
I 类——般环境	20	20	25	20	40	40
II 类一冻融环境	30	25	35	30	45	40
III 类一近海或海洋氯化物环境	35	30	45	40	65	60
IV 类一除冰盐等其他氯化物环境	30	25	35	30	45	40
V 类一盐结晶环境	30	25	40	35	45	40
VI 类一化学腐蚀环境	35	30	40	35	60	55
VII 类一腐蚀环境	35	30	45	40	65	60

7.6 养护、维修

1、设计时充分预留了运营期间更换支座，梁下摆放千斤顶的空间要求。

2、预留后期处置挡块混凝土病害的空间要求。

3、运营期间严禁超载车在桥上通过，定期对桥上附属设施进行检查。

八、旧桥拆除要点

经与建设单位沟通，本次设计对旧桥进行拆除，拆除后交通中断，车辆需绕行。

①旧桥拆除时需注意以主拱圈为中心，左右对称，按照桥面结构→拱上侧墙→主拱圈→下部结构的顺序，自上而下进行拆除，不得采取野蛮拆除，暴力拆除。

②拆除的圬工结构应专门运输至指定的建筑垃圾集中堆放地，不得就地弃于河道。

③上拆除工作进行前，施工单位需编制专门的拆除方案。

九、环境保护

坚持“人与自然和谐，树立尊重自然，保护环境”的设计理念，在设计中贯彻保护优先、预防为主、防治结合、综合治理的原则，本着经济效益、社会效益与环

境效益相统一的方针，树立可持续发展观念，坚持工程建设与环境保护并重的思想。确保将本工程建设对沿线自然环境和社会环境的影响降到最低程度，同时，注重道路水土保持和绿化设计，为汉台区增添一条绿色的交通走廊。本项目设计过程中环境保护遵循下列原则并采取相应对策:

（1）路线布设尽量与地形、地貌、周围环境景观相协调，严格控制填挖方高度，减少工程对环境的影响。

（2）做好弃土、取土场的复垦、绿化以及排水等设计，做到取土还耕、弃土造田，节约土地资源，防止水土流失。

（3）以生物防护为主，工程防护为辅，生物防护与工程防护有机结合。

（4）做好施工组织设计，加强施工现场管理，把施工对环境影响降低至最小限度。

十、施工组织设计

为了使工程早日竣工，项目实施前应编制一条完整的实施计划，对各个项目的总体实施步骤要有合理的布置，且各个工序要有很好的衔接，才能全面完成施工任务。

根据总体进度要求，计划 2026 年 10 月底以前完成前期、施工图设计和招、投标工作，拟于 2026 年 11 月开始施工，施工工期安排为 4 个月，2027 年 2 月建成通车。

11.1 做好准备工作

按照我国基本建设管理规定，本项目应进行公开施工招标，选择专业对口，资质信誉高，施工设备好，技术力量强的施工企业承担施工任务，承包商应具有规定的技术力量和机械设备，同时还应具有山区桥梁施工的丰富经验。

本项目公路沿线施工条件相对较好。施工单位在收到施工中标通知书后，首批机械设备在一个星期之内应进场，进场后先做好施工便道的修建工作，校核施工图纸，桥梁基础结构测量，编制实施性施工组织设计，进行原材料试验，各种等级混凝土强度的配合比设计和各类填料的击实试验，开展弃土场建设，完成临时设施(做好“三通一平”)，为工程施工做好技术准备。

11.2 施工程序及衔接

实施中，在作好施工准备工作的基础上，根据本项目的特点，本着先桥梁、后路基，再路面，终交安的原则，同时安排好各工程项目之间的交叉作业和相互协调以及配合工作。路基完工趋于稳定之后，方可进行路面工程施工，沿线交通安全设施和环境保护等工程应在所有工程进行到后期时再进行。

路基土方全部采用机械化施工，路面底基层、基层以集中厂拌和摊铺机摊铺法施工，路面工程施工，一般在路线主体工程的中、后期开始，可以单项施工，尽可能采用现代路面施工设备，集中摊铺，长线作业，充分利用原有道路和已经成形的路基作为运输道路，以节约临时工程费用，并有利于施工质量控制与检验。

对于桥梁、涵洞等构造物采用预制构件，以有利于施工的定型化和工厂化，沿线设施和环境保护工程，由于存在多专业交叉作业，一般应安排在主体工程的后期。沿线交通安全设施较多，可考虑与管养、服务等设施一并实施。

电力线、电讯线、汽车便道、便桥以及临时租用的施工场地等。本项目临时工程主要为项目施工中设置的拌和站、预制场、材料堆放场、临时住房等。

其它未尽事宜参照现行国家标准《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》（JTG F80/1-2017）规定处理。

汉中市交通运输局

汉市交函〔2026〕169号

汉中市交通运输局
关于西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程实施方案审查意见的函

西乡县交通运输局：

根据你局上报的《西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程实施方案》，以及汉中交投中交通力建设有限责任公司组织专家审查并出具的审查意见，设计单位已根据审查意见对项目实施方案进行了修改完善，现将审查意见批转你局，请研究执行。

一、项目建设必要性

本项目位于西乡县林黄路，桥梁代码 CF19610724L0010，旧桥全长27.00米，上部结构采用1×18.0米实腹式石拱桥，下部结构采用重力式桥台，桥面宽度5.8米，建设于2002年，设计荷载为汽车-15级。

原桥主拱圈和拱上侧墙有明显裂缝，桥台基础冲蚀严重，桥面铺装和护栏破损，已不满足当前的通行需求。经检测评定该桥为4类桥，建议对该桥进行修复养护、加固或改造并及时进行交通管制，必要时封闭交通，项目的实施十分必要。

二、建设方案

拟对该旧桥拆除重建。新建桥梁全长37.04米，上部结构采用2×16米预应力钢筋混凝土空心板，下部结构采用柱式墩台，桩基础。桥梁总宽度6米=净5米（行车道）+2×0.5米（护栏），设计荷载采用公路-II级，设计洪水频率1/50。其余技术指标按国家现行有关规范、规定执行。

三、投资估算

本项目估算金额177万元，建安费为135万元。

汉中市交通运输局

2026年7月29日

抄送：西乡县发改局。

意见答复

西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程施工图设计文件，经技术性审查，部分内容需要进行补充、完善和优化调整，存在的主要问题及建议如下：

一、桥梁设计说明部分

1、主要材料中：从结构耐久性考虑，建议预应力混凝土空心板采用 C45 或 C50（C40 是最低标准，不宜采用），粗集料最大粒径规格要求：空心板不宜大于 20mm，其它部位不宜大于 30mm。

回复：经核查，上部梁板采用 C40 砼，满足《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》JTG 3362 相关规定，同时结合本项目荷载标准、跨径、环境类别、耐久性验算结果，构件承载力、抗裂、裂缝宽度及耐久性指标均已满足规范控制限值，本次维持原设计方案，同时根据审查意见，调整粗集料最大粒径规格要求。

2、水文计算章节中应补充局部冲刷深度计算，明确局部冲刷线标高和最大冲刷深度，并在桥型布置图中标示。

回复：根据审查意见，水文计算章节中应补充局部冲刷深度计算，并在桥型布置图中注明。

3、设计要点中桥跨为 1-20m 空心板，与设计图纸不一致。补充下部结构设计计算要点、抗震设计要点及相关措施。

回复：根据审查意见，调整设计要点内容。

4、预应力工艺中应提供最大张拉控制力指标，包括预应力损失部分。

回复：根据审查意见进行补充。

5、桥梁耐久性设计应符合《公路工程混凝土结构耐久性技术规范》的要求，除混凝土材料技术要求外，还应包括混凝土保护层要求、结构抗裂性能、桥梁防排水设计、提高耐久性的构造措施及运营阶段养护与管理等方面的相关要求。

回复：根据审查意见，完善耐久性设计内容。

6、补充项目环境影响及相关保护措施内容。

回复：根据审查意见，补充项目环境影响及相关保护措施内容。

7、本文件指出旧桥评定为 4 类桥，原有处置建议为“修复养护、加固或改造”，但本次设计给出的结论为“对旧桥拆除重建”，该结论依据不够充分，建议补充说明“鉴于旧桥年代久远、承载能力严重不足，且加固维修对既有四级公路交通影响较大，经综合技术经济比选后决定拆除重建。”使拆除重建方案的论证更为完整。

回复：本项目在实施方案阶段，对拆除重建方案、加固利用方案进行对比，经综合考虑，采取拆除重建方案，根据审查意见，优化拆除重建方案的论证。

8、建议将《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）增列为设计依据，并依据该规范对桥位地层岩土参数进行重新校核，同时补充勘察报告中对应的规范依据条目，以确保勘察设计文件合规，保障基础设计安全。

回复：根据审查意见，完善设计依据内容。

9、《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）是公路工程施工质量检验评定的强制性基础标准，适用于本项目全部工程内容，原设计文件未引用该标准。建议在“设计依据”和“引道工程说明”中补充引用，并在施工要点中明确本项目质量检验评定须以此标准为准。

回复：根据审查意见进行补充。

10、建议桩基础的设计长度根据桥位处的岩土物理力学特性通过计算进行复核。

回复：根据审查意见，补充桥梁桩长计算书。

11、“根据总体进度要求，计划 2026 年 7 月底以前完成前期、施工图设计和招、投标工作，拟于 2026 年 8 月开始施工，施工工期安排为 4 个月，2026 年 11 月建成通车。目前已经 8 月中旬，建议将施工组织设计部分的工期计划调整为与实际进

度相符的日期。

回复：根据审查意见，调整施工组织设计。

二、桥梁设计图表部分

1、桥型布置图：立面图中不必反映旧桥情况，应标注局部冲刷线标高；附注内容不完整，设计荷载有误，结构体系应说明是桥面连续，明确桩基类型等；建议复核桥墩桩基长度计算，并充分预留承载力富余度。

回复：根据审查意见，调整桥型布置图内容，同时进行增加桩长计算书。

2、桥面连续钢筋构造图：纵向连续钢筋宜设置无粘结段，以减少应力集中，避免桥面连续处出现不规则开裂。

回复：根据审查意见，纵向连续钢筋宜设置无粘结段。

3、支座垫石构造图：建议通过垫石高度调整，以消除板底铰缝处 2.5cm 错台，并保证桥面铺装层厚度。

回复：根据审查意见，桥梁采用单向 1.5%横坡，调整后板底铰缝处无错台，同时桥面铺装厚度均为 12cm，桥梁通过墩台盖梁、支座垫石、三角垫块、桥面铺装调整横坡。

4、板底楔形块构造图：应补充设置钢筋网片。建议通过预埋钢板进行调整较好。

回复：根据审查意见，板底楔形块补充钢筋网片。

5、桥墩一般构造图：应补充各垫石顶面标高数据，以利施工控制。

回复：根据审查意见，桥墩一般构造图补充各垫石顶面高程。

6、桥墩盖梁跨度较小，骨架钢筋设置过密，建议优化调整。箍筋端部应弯折 135°，弯头长度应满足抗震构造要求。

回复：根据审查意见，优化桥台盖梁骨架钢筋，调整箍筋端头。

7、桥台一般构造图：应补充各垫石顶面标高数据，以利施工控制；耳墙厚度尺寸（75cm）设计偏大，一般采用 50cm。牛腿上部错台高度尺寸（24cm）与搭板厚度（35cm）不匹配。

回复：根据审查意见，桥台一般构造图补充垫石顶面高程，耳墙厚度调整为 50cm，牛腿错台高度调整为 36cm（含 1cm 厚沥青油毛毡）。

8、桥台盖梁跨度较小，骨架钢筋设置过密，建议优化调整。

回复：根据审查意见，优化桥台盖梁骨架钢筋。

9、耳背墙钢筋构造图：N1、N2 钢筋采用 Φ22 规格偏大，建议调整为 Φ16。

回复：根据审查意见，耳背墙 N1、N2 采用 Φ16 钢筋。

10、补充桥梁水位标尺设计图。

回复：根据审查意见，补充桥梁水位标尺设计图。

三、引线工程部分

1、桥头曲线距离 2#桥台较近，且曲线半径为 15m，超高缓和段已上桥面，但 2#台未反映该问题，另外桥面是双向 2.0%横坡，引线是单向 1.5%，如何过度应说明清楚。

回复：调整桥面横坡为单向 1.5%，与引道一致，并按规范增设超高。

2、路面结构层中石渣调平层设计不合理，建议调整为 18cm 石渣基层。

回复：路面结构为目前西乡县村道常用路面结构，维持原设计。

3、补充桥台后路基处理设计图及工程数量。

回复：本项目为旧桥改造，旧路基承载能力较好，本次设计为桩基接盖梁桥台，开挖工程量较小，且回填材料均为石渣，不需要单独补充台后路基处理，维持原设计。

4、新桥建成后应重新设置限载标志（轴重 14t，总重 49t），补充相关设计图及工程数量。

回复：按审查意见补充限载标志。详见引道图纸（Y-23 至 27）

5、补充桥梁信息牌设计图及工程数量。

回复：补充桥梁铭牌，为附着于防撞护栏的结构型式。

全桥主要材料工程数量表

西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程

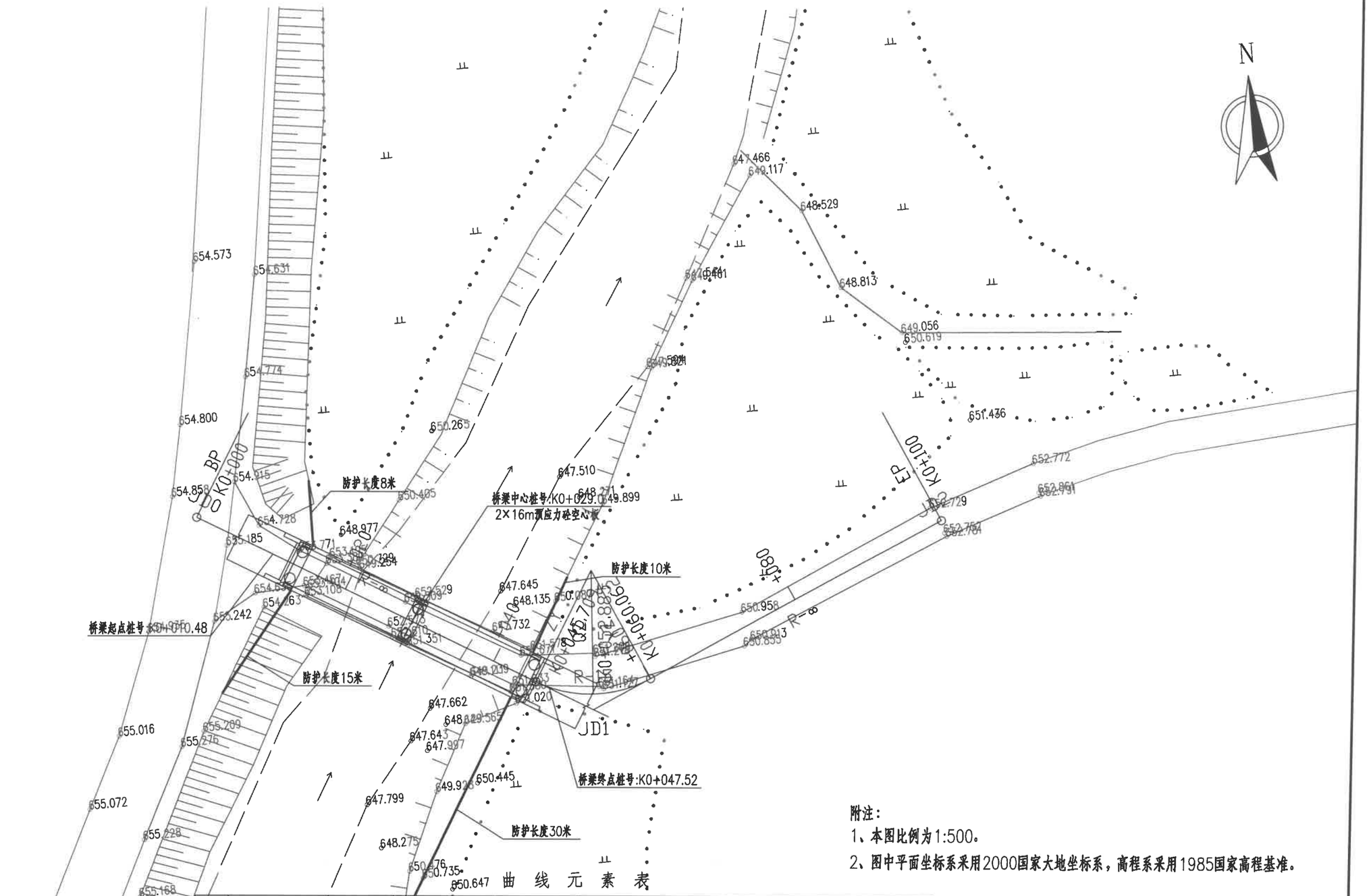
项目名称 / 工程材料			单位	上部构造							下部构造											搭板	桥头防护、拆除旧桥	合计
											桥墩						桥台							
				空心板	铰缝	桥面铺装、桥面连续	伸缩缝	护栏	泄水管	支座、三角垫块、防震锚栓	盖梁	挡块	支座垫石	地系梁	桥墩	桩基	盖梁	耳背墙	挡块	支座垫石	桩基			
混凝土	C40钢纤维混凝土		m^3				0.80																	0.8
	C40防水混凝土		m^3			23.00																		23.0
	C40混凝土		m^3	83.60	9.00								0.56							0.56				93.7
	C30混凝土		m^3					30.30		0.30	11.20	0.32		2.57	14.25	31.86	23.00	13.18	0.48		79.64	20.92		228.0
	C25混凝土		m^3																			9.00		9.0
M7.5浆砌片石			m^3																				375.13	375.1
M15水泥砂浆			m^3		0.18																			0.2
凿毛混凝土			m^2	631.00																				631.0
ϕ^s15.2-3钢绞线			Kg	449.20																				449.2
ϕ^s15.2-4钢绞线			Kg	1793.20																				1793.2
钢筋	HRB400	C25	Kg	490.40							1105.70	245.20			1333.60	1772.50	2379.20		404.80		4811.00			12542.4
		C22	Kg											175.20	58.50	104.90					335.60			674.2
		C20	Kg																			822.00		822.0
		C16	Kg	5592.80		261.00	239.60	1496.42								33.50		993.80			107.20	1036.60		9760.9
		C12	Kg	5995.00	853.80	1683.00		2437.23			80.50		313.60	52.20			200.00	510.60		313.60		493.20		12932.7
		C10	Kg	8171.20		1276.50		2103.87																11551.6
		小计	Kg	20249.40	853.80	3220.50	239.60	6037.52		0.00	1186.20	245.20	313.60	227.40	1392.10	1910.90	2579.20	1504.40	404.80	313.60	5253.80	2351.80		48283.8
	HPB300	A20	Kg							32.00								32.60						64.6
		A10	Kg							117.92	379.50	22.30		50.20	258.90	435.50	783.20		41.60		1073.00			3162.1
		小计	Kg							149.92	379.50	22.30		50.20	258.90	435.50	783.20	32.60	41.60		1073.00			3226.7
其余钢材	钢管（Q235C）		Kg							22.40						353.40					882.80			1258.6
	钢材（Q235C）		Kg													3.00					6.00			9.0
锚具	YM15-3		套	16.00																				16.0
	YM15-4		套	48.00																				48.0
波纹管	D55		m	501.60																				501.6
GBZY250X52(CR)			块							32														32.0
缓冲橡胶块（20x20x2）cm			块	24								4							4					32.0
护栏长度			m	74.1																				74.1
伸缩缝			m	12.0																				12.0
泄水管			Kg/套						259/14															259/14
减速标线			m^2																					0.0
碎石			m^3																			12.00		12.0
M7.5号浆砌片石路堑墙			m^3																					
拆除浆砌圬工			m^3																				215	215.0
18cm4.0MPa水泥混凝土面层			m^2																					0.0
16cm水泥稳定砂砾基层			m^2																					0.0
挖方			m^3											9.00			80.50						263	352.5
填方（砂砾）			m^3											2.70			24.15						190	216.8

编制：

复核：



陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	项目地理位置图	设计		复核		审核		图号	Q-02	日期	2026.08



附注：

1、本图比例为1:500。

2、图中平面坐标系采用2000国家大地坐标系，高程系采用1985国家高程基准。

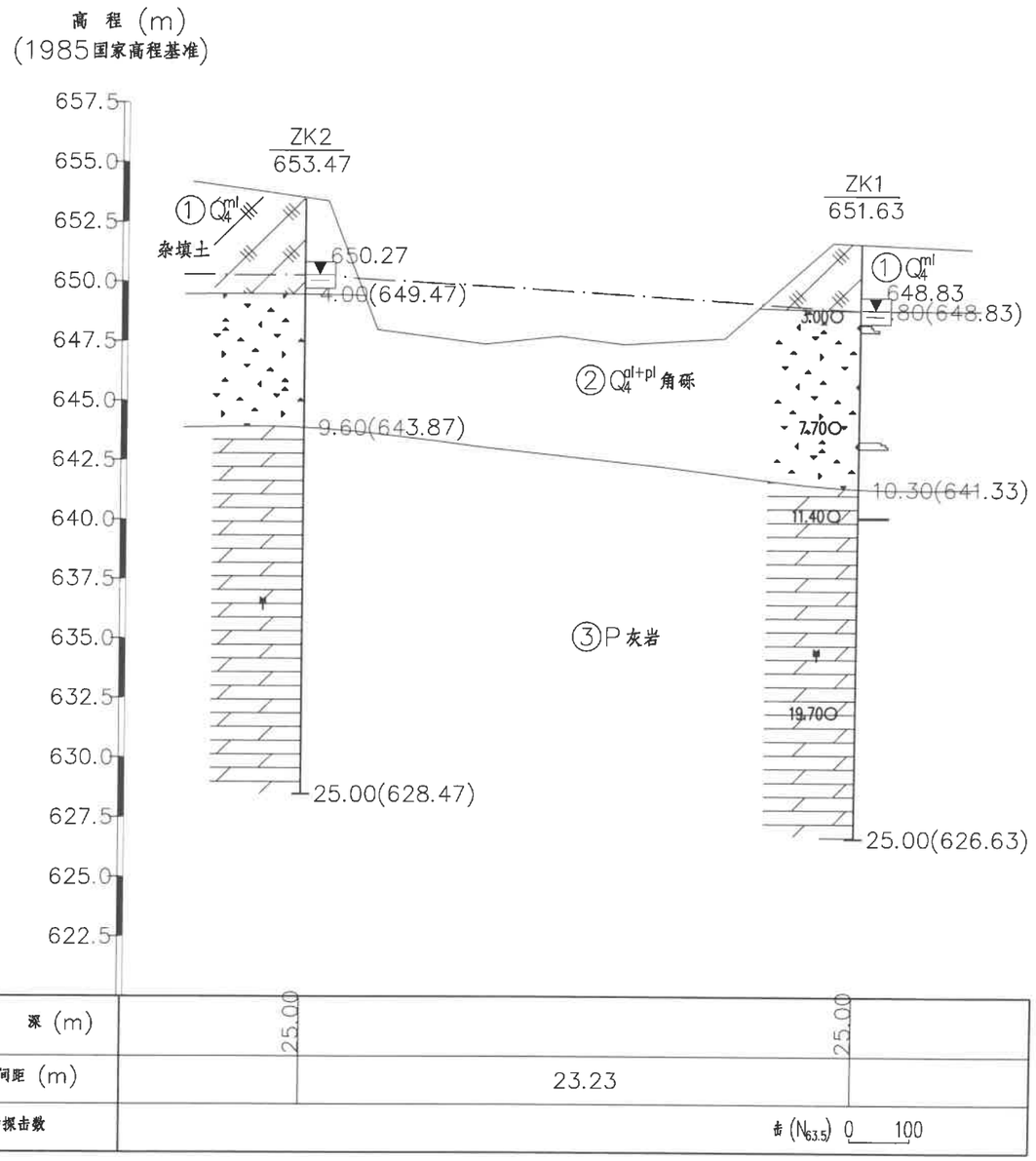
曲 线 元 素 表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值（米）					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD0	3645741.552	495981.492	K0+000							
JD1	3645714.029	496027.356	K0+053.488	54°49'32.2"(Z)	15		7.780	14.353	1.897	1.206
JD2	3645733.330	496070.996	K0+100							

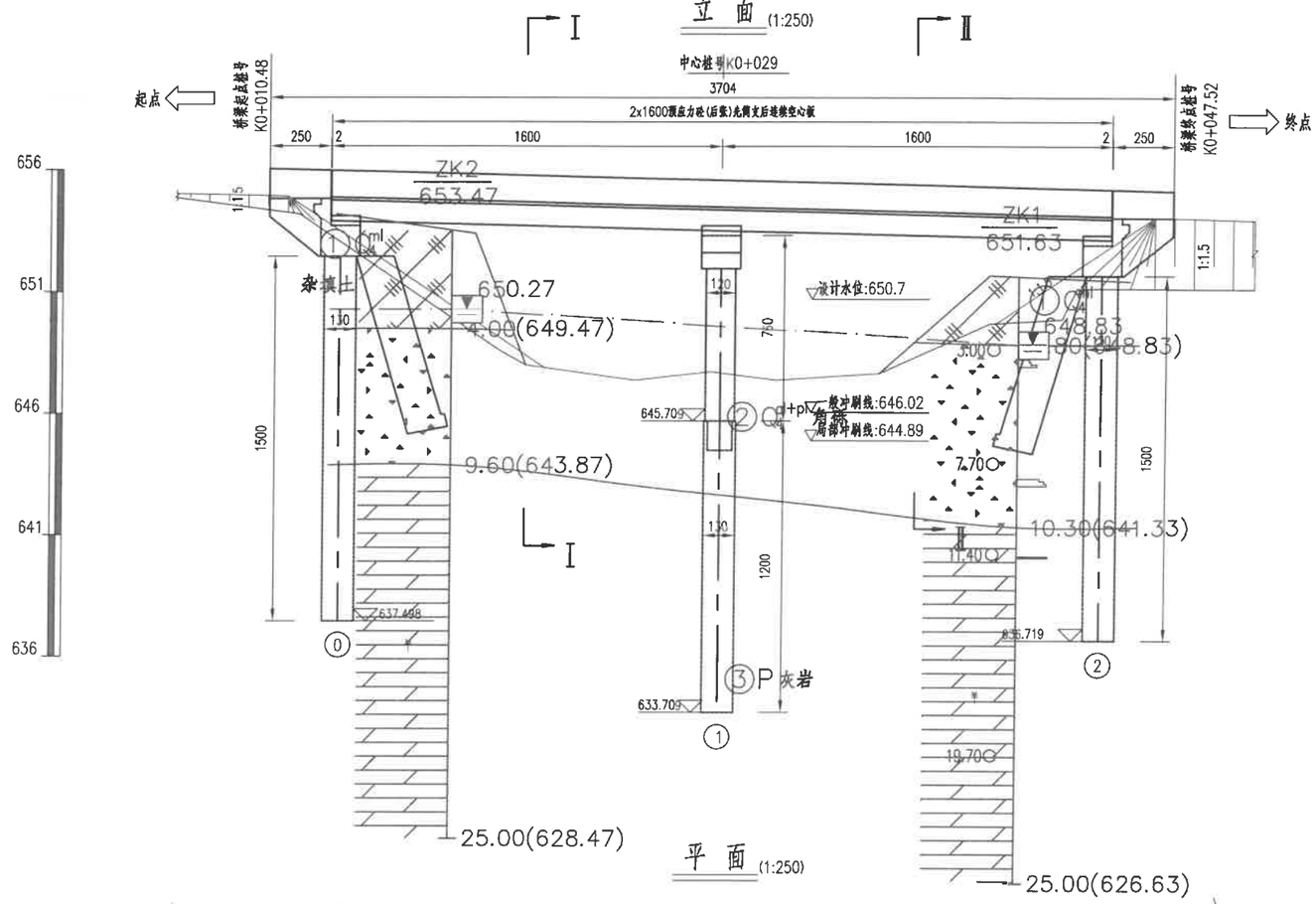
陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	桥位平面图	设计	郭璐	复核	徐超	审核	徐华明	图号	Q-03	日期	2026.08

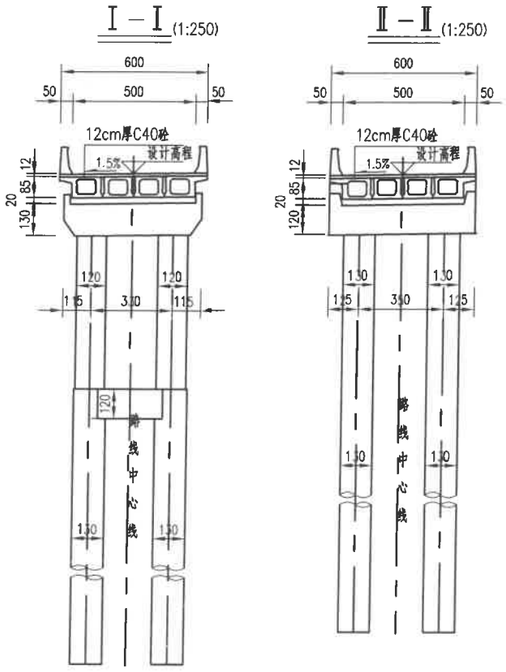
工程地质剖面图 1------1'

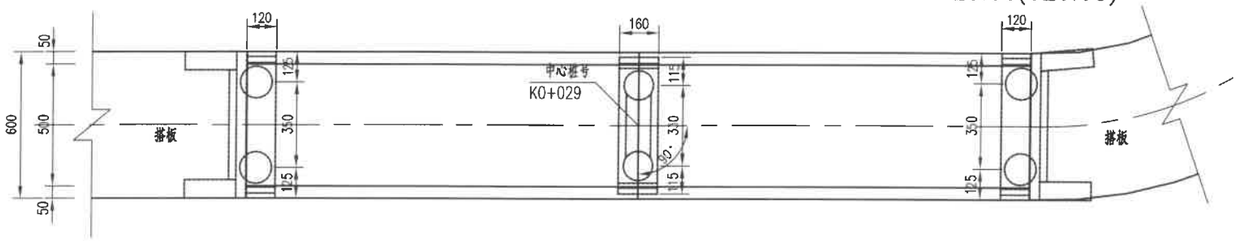
比例尺 水平 1:250 垂直 1:250



陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	工程地质纵断面图	设计	[illegible]	复核	[illegible]	审核	[illegible]	图号	Q-04	日期	2026.08







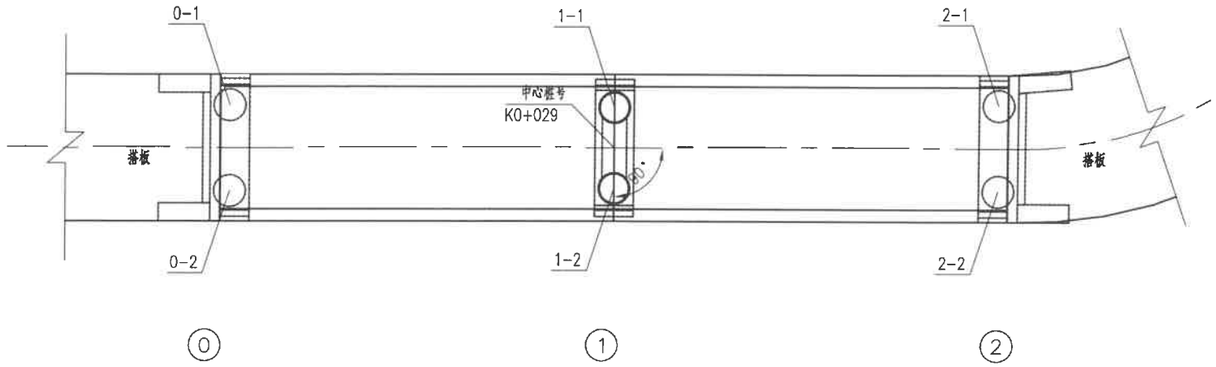
设计高程(m)	654.868			654.479				654.089	
	+013			+029				+045	
地面高程(m)	654.146	648.540	647.990	647.380	647.720	647.380	647.650	649.690	649.870	650.287
坡度(%) / 坡长(m)	-2.435 / 100.000									
竖曲线要素										
平曲线要素	R-∞ L-45.709							R-15 JD1(K0+053.488) 左-54°49′32.2″		
里程桩号	K0 +011.75	+020	+021	+025.5	+028.6	+031.3	+035.5	+040	+043	+046.25

附注:

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5m。
3. 全桥共1联：2x16；上部结构采用预应力砼(后张)简支空心板；桥面连续，下部结构采用柱式墩，墩台采用桩基础。
4. 本桥平面位于直线上，桥面横坡为单向坡，纵断面纵坡－2.435%。
5. 本桥在0、2号桥台各设置一道40伸缩缝。
6. 桥台搭板长度为6m。
7. 本桥桩基采用摩擦桩，施工时如地质如设计不符，应及时提出进行变更处理。
8. 图中标注的墩台高度为平均墩台高度(按5倍数取整)。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	桥型布置图	设计		复核		审核		图号	Q-05	日期	2026.08

平 面 (1:250)



基础坐标表

编 号	点号	坐 标(N)	坐 标(E)
0	1#	3645736.167	495993.865
	2#	3645733.166	495992.064
1	1#	3645728.044	496007.207
	2#	3645725.215	496005.509
2	1#	3645720.093	496020.652
	2#	3645717.092	496018.851

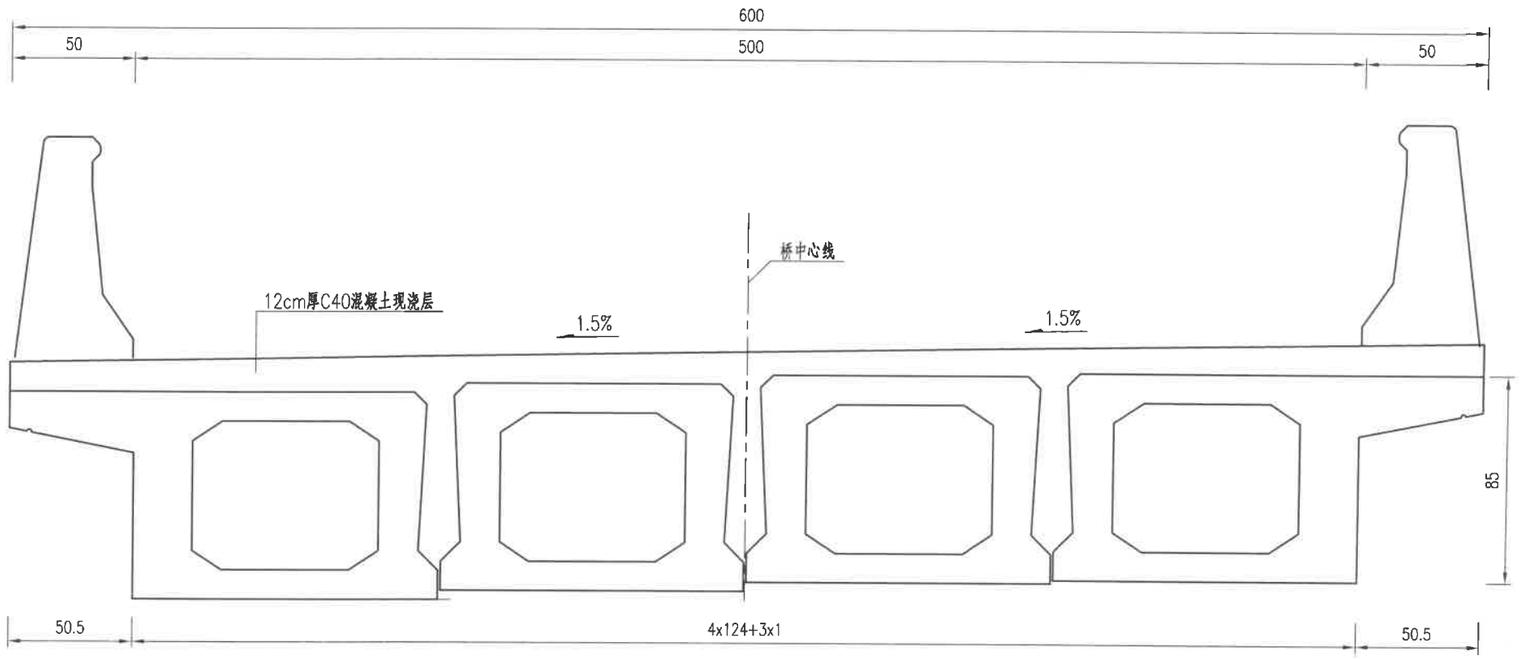
附注：

1、本图尺寸除坐标以米计，其余均以厘米记。

2、本图所提供的数据施工单位复核无误后方可施工。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	桥位坐标图	设计		复核		审核		图号	Q-06	日期	2026.08

上部构造横断面图 1:25

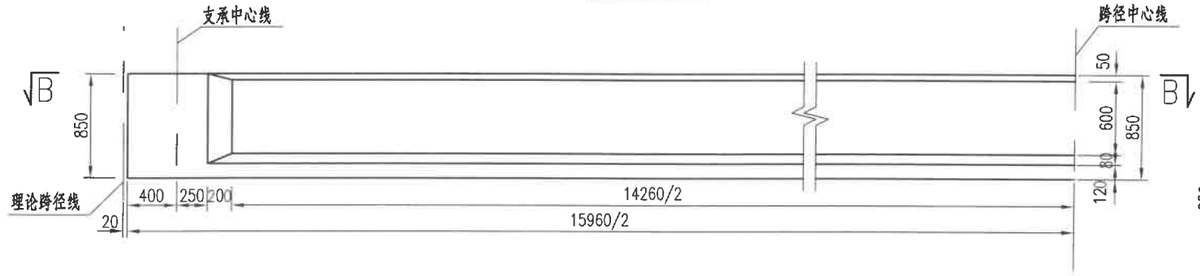


注：

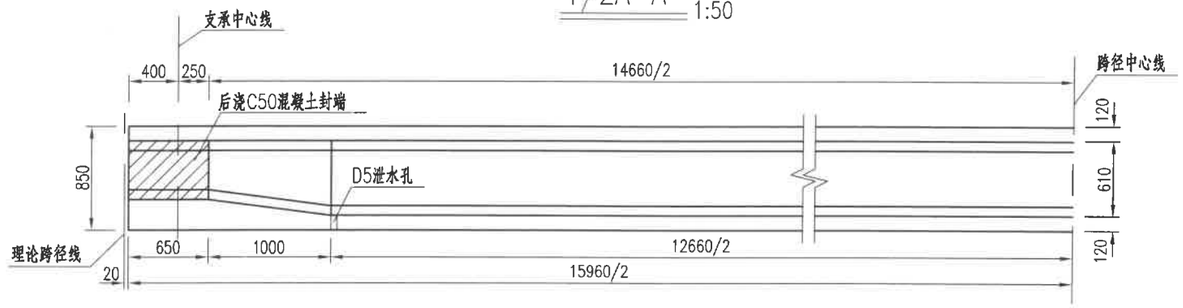
1．本图尺寸均以厘米计。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	上部标准横断面图	设计		复核		审核		图号	Q-07	日期	2026.08

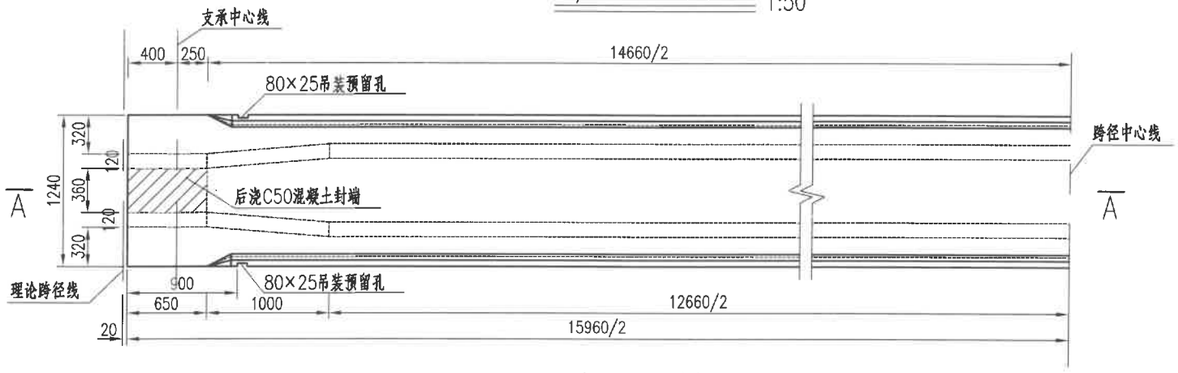
1/2立面 1:50



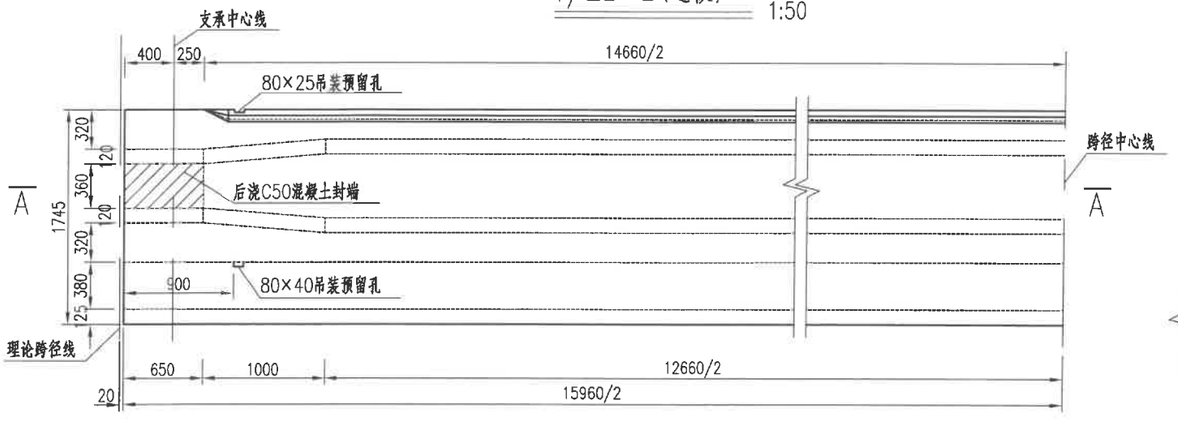
1/2A-A 1:50



1/2B-B(中板) 1:50

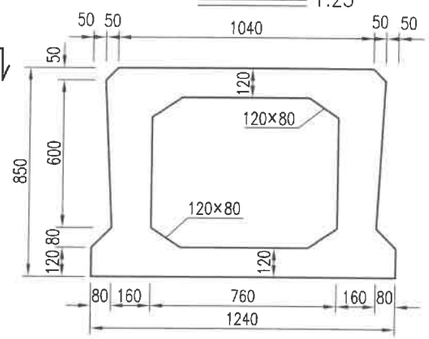


1/2B-B(边板) 1:50

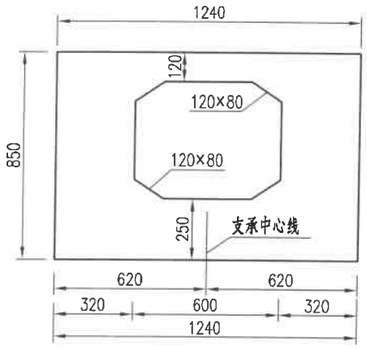


中板

跨中断面 1:25

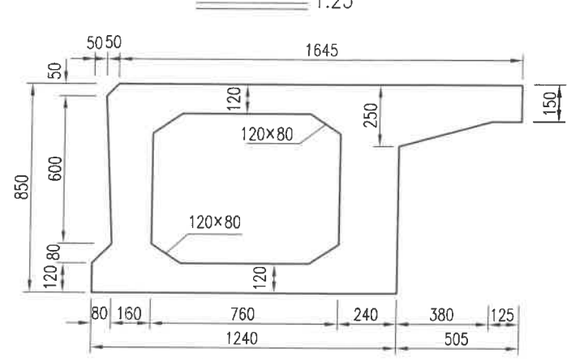


板端断面 1:25

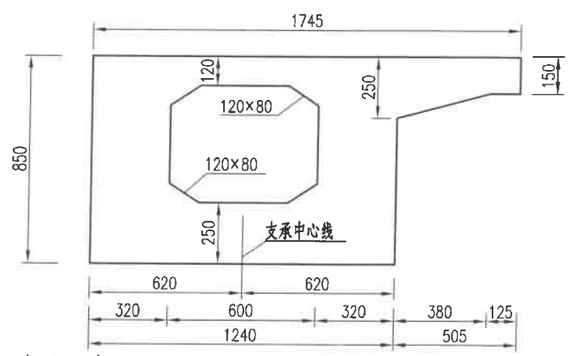


边板

跨中断面 1:25

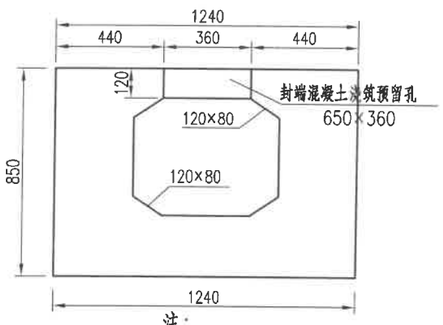


板端断面 1:25

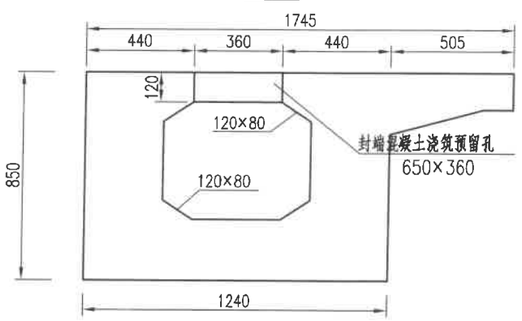


封端混凝土浇筑预留孔示意图 1:25

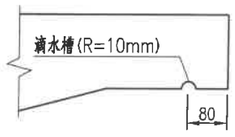
中板



边板



滴水槽大样

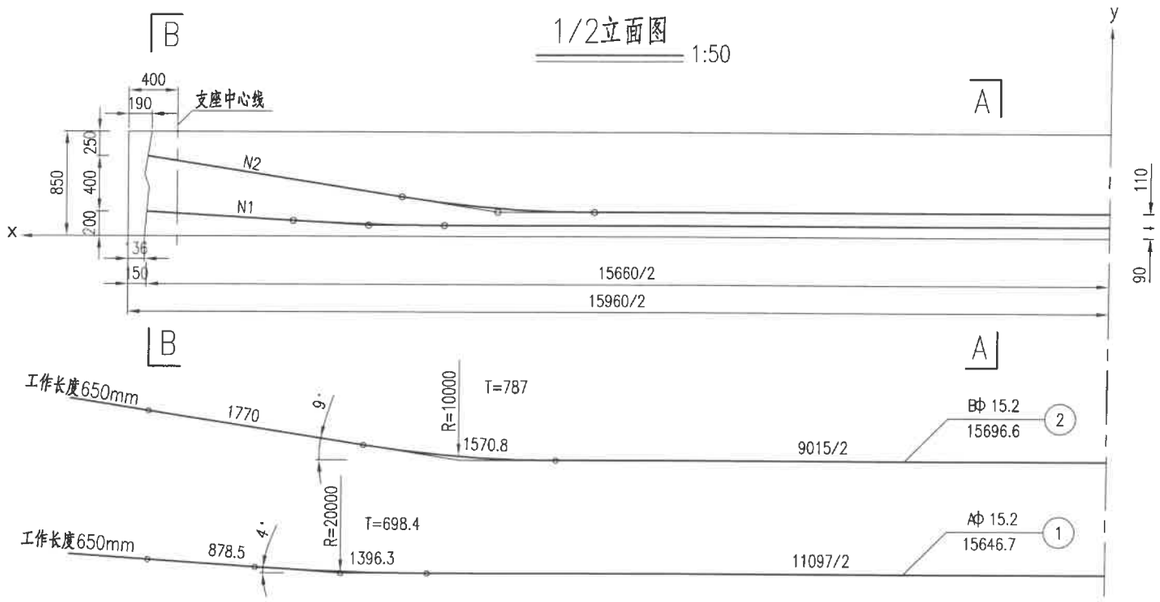


注：

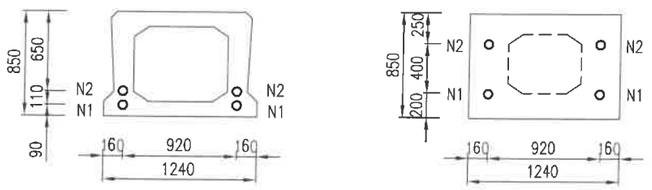
1.本图尺寸均以毫米计。
2.预制空心板铰缝面凿毛成凹凸不小于6mm的粗糙面，以利于新旧混凝土良好结合。
3.浇筑铰缝混凝土前先用M15砂浆填底缝，待砂浆强度达80%后方可浇筑铰缝混凝土。
4.对于分离式路基，边板翼缘端阴影部分和护栏一起浇筑，对于整体式路基，内边板翼缘端阴影部分在预制板时一次浇筑，并设置滴水槽，外边板翼缘端阴影部分和护栏一起浇筑。
5.施工时可根据具体情况调整吊装预留孔位置。
6.图中板端阴影部分待预应力张拉后与封锚混凝土同时浇筑。
7.在距板端900mm处,有铰缝一侧设80mm×25mm预留孔，在悬臂根部设80mm×40mm的预留孔,以便于空心板的吊装。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	空心板一般构造图	设计		复核		审核		图号	Q-08	日期	2026.08

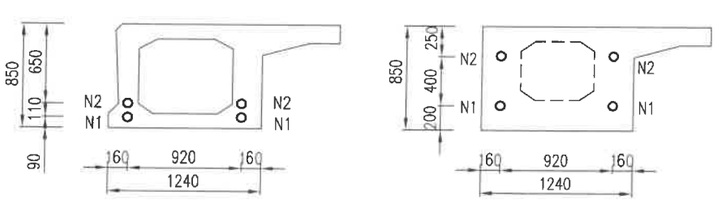
1/2立面图 1:50



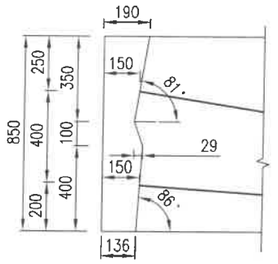
中板 1:50



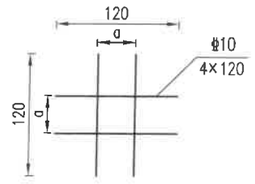
边板 1:50



板端锚口大样 1:25



定位钢筋 1:25



预应力钢束曲线坐标

钢束号	水平坐标X / 竖直坐标y	0 跨中截面	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	7820 锚固截面
1	y	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	95.1	112.7	142.7	177.7	200
2	y	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	212.2	249.4	312.1	391.0	470.2	549.4	600

预应力钢束及锚具明细表

板位	钢束编号	规格	束数	计算长度 (mm)	下料长度 (mm)	预应力钢束共长 (m)	张拉端锚具 (套)	波纹管总长 (m)	引伸量 (mm)
中板	1	A=4	2	15646.7	16946.7	33.9	4×15-4	31.3	110
	2	B=3	2	15696.6	16996.6	34.0	4×15-3	31.4	109
边板	1	A=4	2	15646.7	16946.7	33.9	4×15-4	31.3	110
	2	B=4	2	15696.6	16996.6	34.0	4×15-4	31.4	109

一块中板预应力材料数量表

项目		共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
钢绞线	3φ^{s}15.2	34.0	3.303	112.3
	4φ^{s}15.2	33.9	4.404	149.3
金属波纹管	$D_内$=55mm	62.7		
定位钢筋	φ10	61.4	0.617	37.9
锚具	YM15-3(套)			4
	YM15-4(套)			4

一块边板预应力材料数量表

项目		共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
钢绞线	4φ^{s}15.2	67.9	4.404	299.0
金属波纹管	$D_内$=55mm	62.7		
定位钢筋	φ10	61.4	0.617	37.9
锚具	YM15-4(套)			8

注：

1.本图尺寸均以毫米为单位。

2.预制空心板混凝土强度和弹性模量均达到设计要求的85%后，且混凝土龄期不小于7d，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N2、N1。

4.钢束张拉采用张拉力与伸长量双控，锚下控制应力为0.75fpk。

5.图中钢束X坐标值是以空心板梁跨中为原点，X轴方向由跨中指向梁端锚固面，竖向Y坐标为钢束中心至梁底的距离，表中数值为X坐标每隔0.5m对应的钢束Y坐标值，直至钢束锚固面为止。

6.图中仅示出半跨钢束构造，另半跨与此对称。

7.定位钢筋在曲线部分以间隔为400 mm,直线段间隔为800mm设置一组。
a值根据波纹管外径确定：a=$D_内$+5mm。

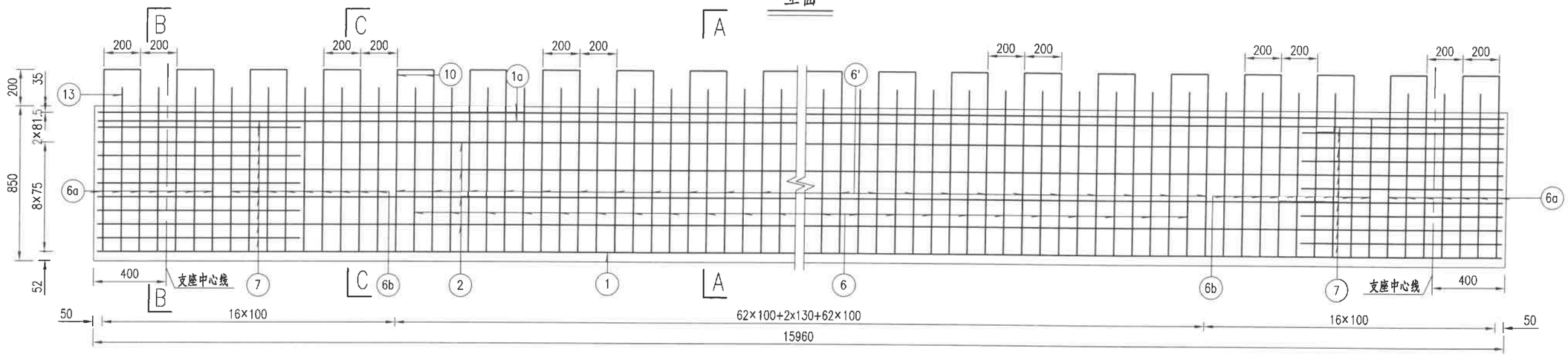
8.安装锚垫板时，应特别注意使其锚固面与钢束相垂直。

9.预应力钢束锚垫板、垫板下螺旋筋均采用锚具工厂配套产品。

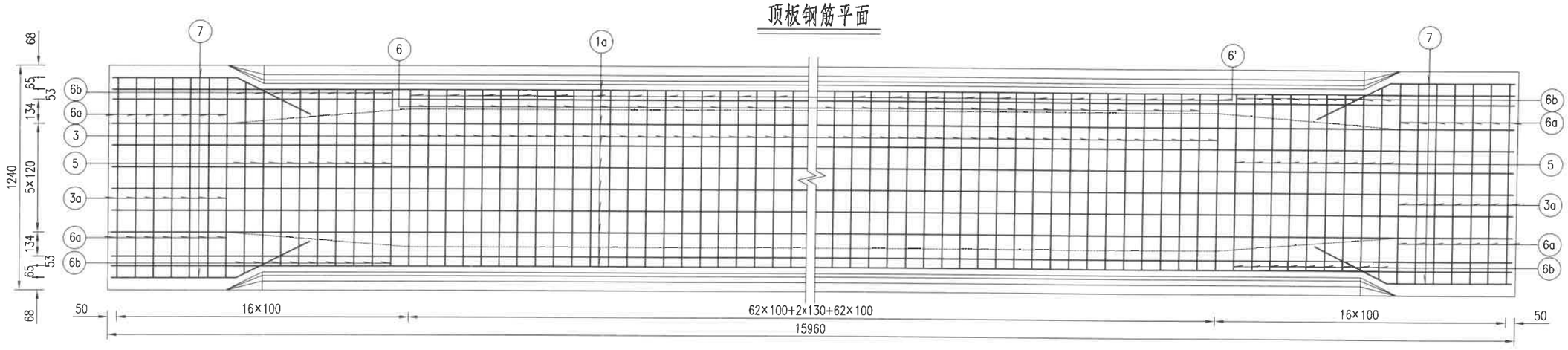
10.预应力钢束引伸量为两端引伸量之和。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	预应力钢束构造图	设计	郭强	复核	赵超	审核	冯开明	图号	Q-09	日期	2026.08

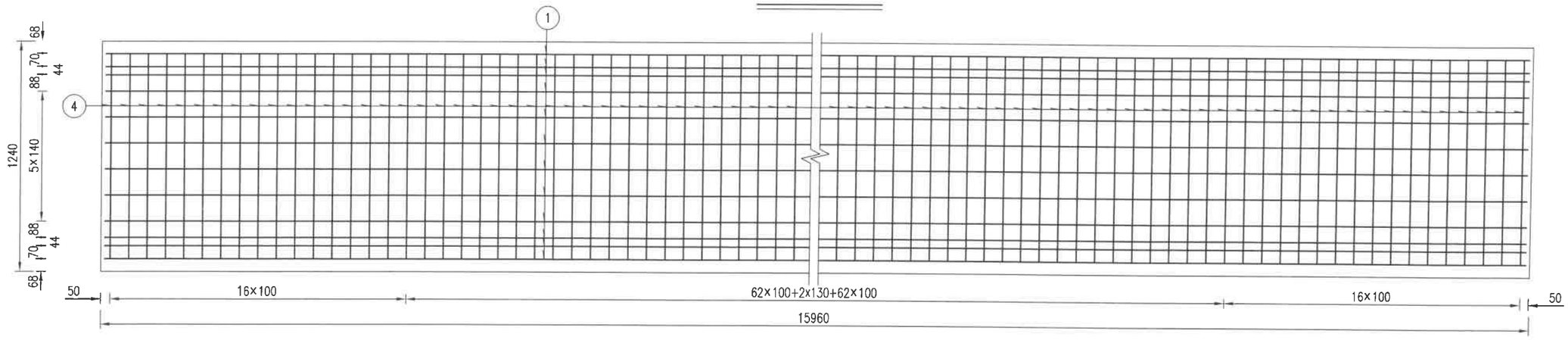
立面



顶板钢筋平面



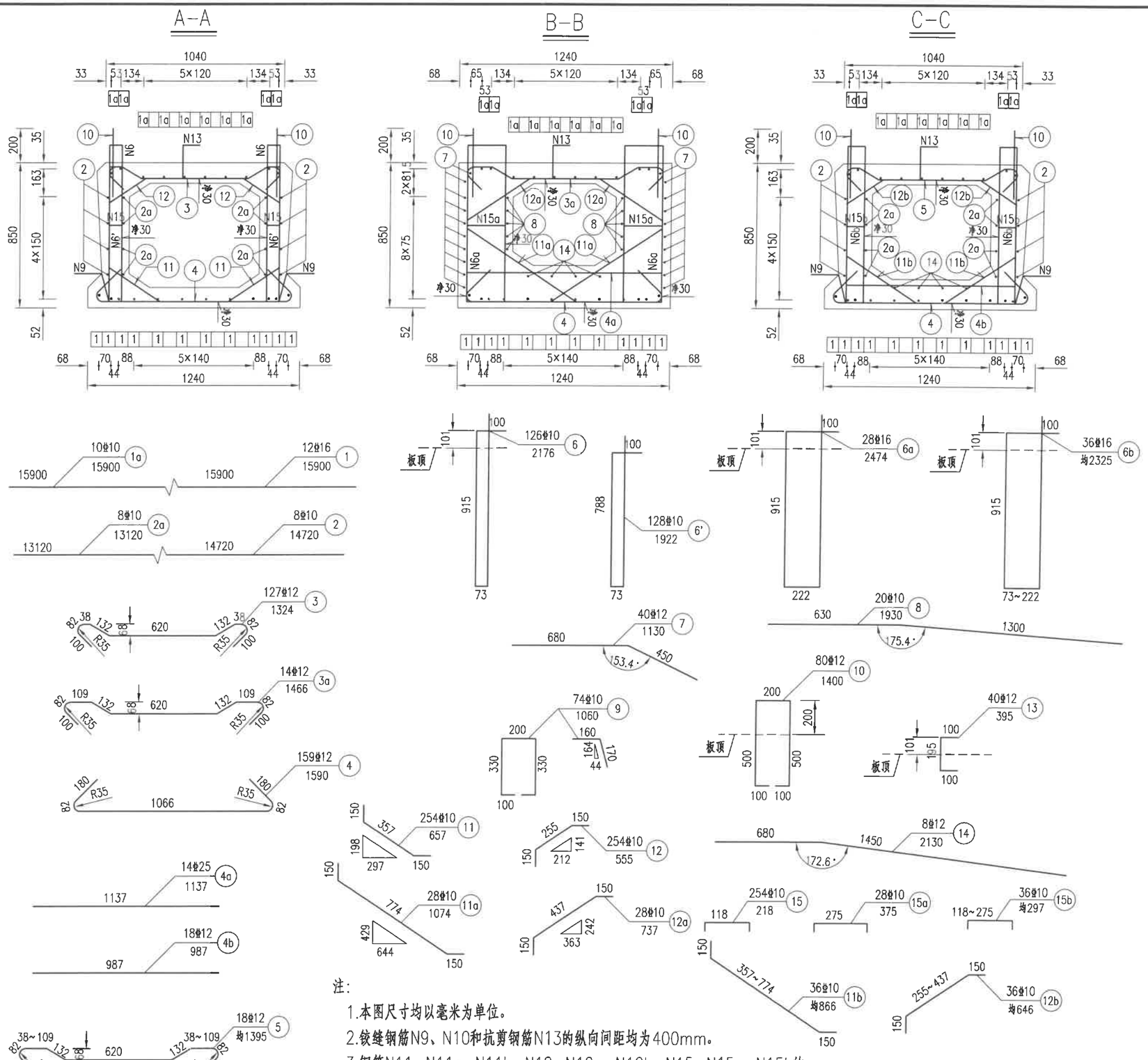
底板钢筋平面



注：

1.本图尺寸均以毫米计。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	中板普通钢筋构造图(一)	设计		复核		审核		图号	Q-10-1	日期	2026.08



注:

1.本图尺寸均以毫米为单位。

2.铰缝钢筋N9、N10和抗剪钢筋N13的纵向间距均为400mm。

3.钢筋N11、N11a、N11b、N12、N12a、N12b、N15、N15a、N15b的间距同N6、N6'、N6a、N6b布置。

4.钢筋N9在预制时紧贴模板，拆模后扳成图中形状。

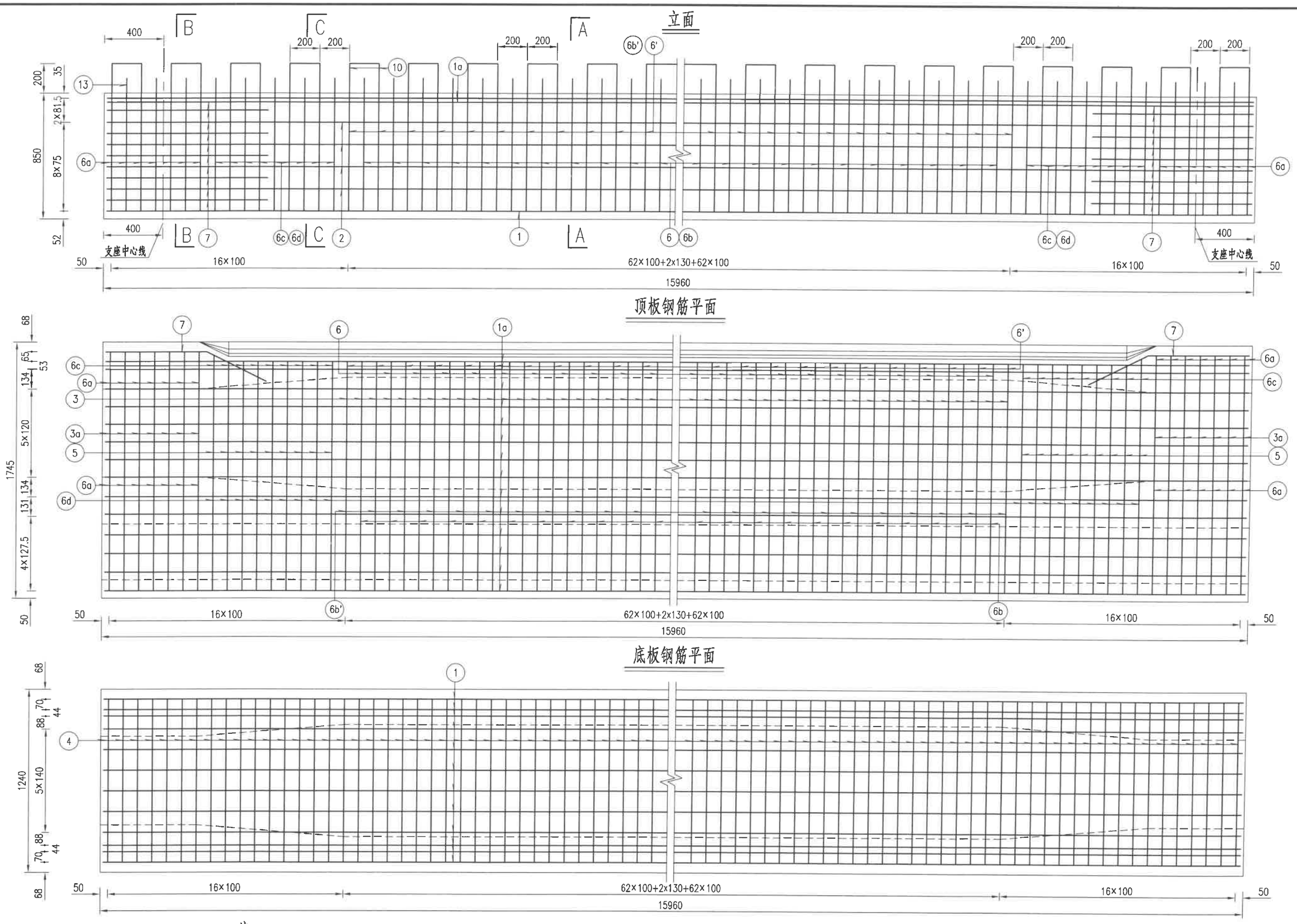
钢筋明细表（一块板）

编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	根数	共长 (m)
1	φ16	15900	12	190.80
1a	φ10	15900	10	159.00
2	φ10	14720	8	117.76
2a	φ10	13120	8	104.96
3	φ12	1324	127	168.15
3a	φ12	1466	14	20.52
4	φ12	1590	159	252.81
4a	φ25	1137	14	15.92
4b	φ12	987	18	17.77
5	φ12	均1395	18	25.11
6	φ10	2176	126	274.18
6'	φ10	1922	128	246.02
6a	φ16	2474	28	69.27
6b	φ16	均2325	36	83.70
7	φ12	1130	40	45.20
8	φ10	1930	20	38.60
9	φ10	1060	74	78.44
10	φ12	1400	80	112.00
11	φ10	657	254	166.88
11a	φ10	1074	28	30.07
11b	φ10	均866	36	31.18
12	φ10	555	254	140.97
12a	φ10	737	28	20.64
12b	φ10	均646	36	23.26
13	φ12	395	40	15.80
14	φ12	2130	8	17.04
15	φ10	218	254	55.37
15a	φ10	375	28	10.50
15b	φ10	均297	36	10.69

一块中板工程材料数量表

钢筋直径(mm)	重量(kg)	总重(kg)
φ10	930.8	2133.5
φ12	598.9	
φ16	542.5	
φ25	61.3	
C40混凝土(m^3)		9.2

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	中板普通钢筋构造图(二)	设计	郭璐	复核	徒超	审核	冯子明	图号	Q-10-2	日期	2026.08

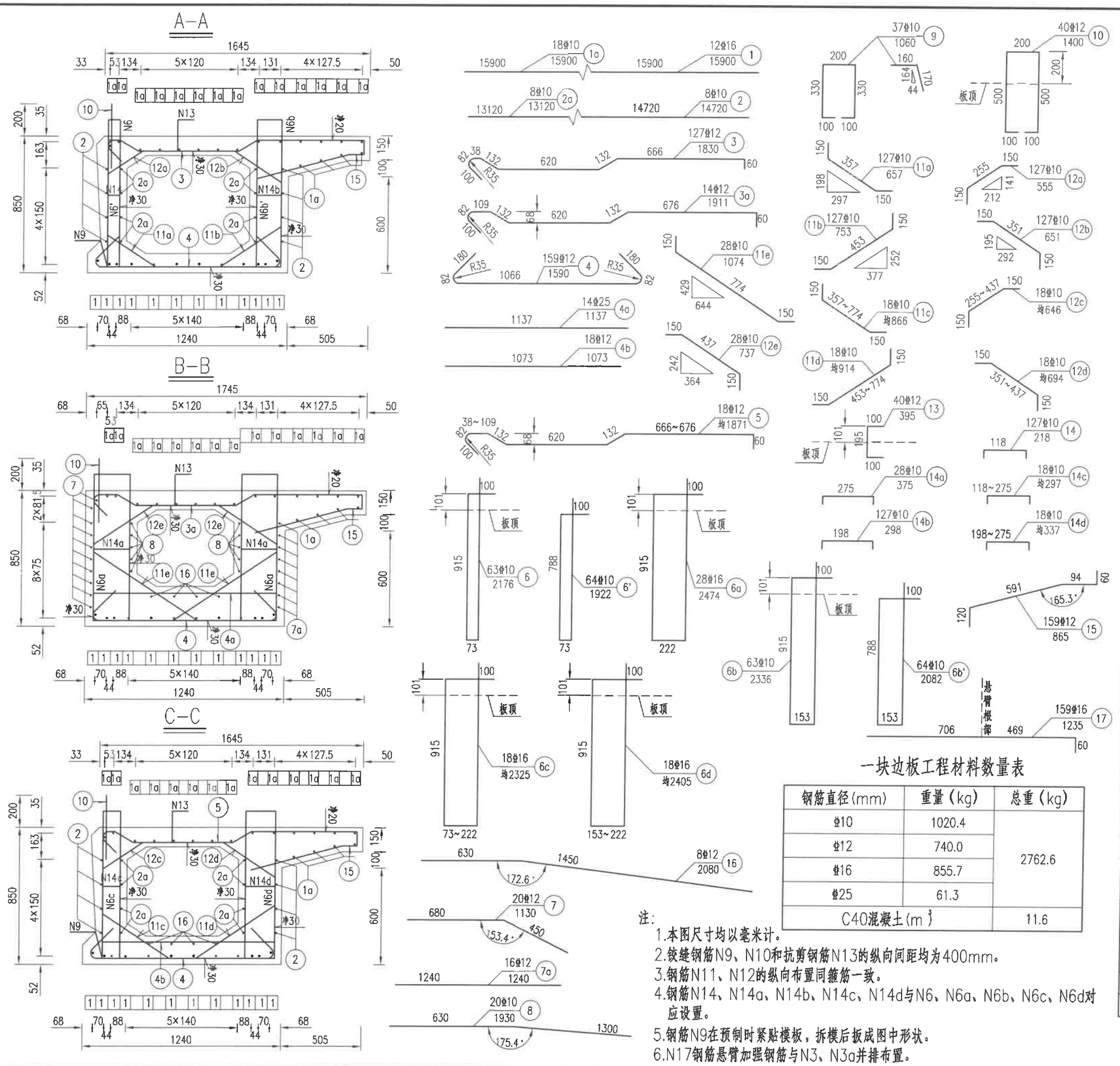


注:

1.本图尺寸均以毫米计。

2.顶板钢筋平面图中未示出N17钢筋，N17钢筋纵向布置并排于顶板横向钢筋，间距为100mm。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	边板普通钢筋构造图(一)	设计	[illegible]	复核	[illegible]	审核	[illegible]	图号	Q-11-1	日期	2026.08



钢筋明细表 (一块板)

编号	直径(mm)	单根长(mm)	根数	共长(m)
1	Φ16	15900	12	190.80
1a	Φ10	15900	18	286.20
2	Φ10	14720	8	117.76
2a	Φ10	13120	8	104.96
3	Φ12	1830	127	232.41
3a	Φ12	1911	14	26.75
4	Φ12	1590	159	252.81
4a	Φ25	1137	14	15.92
4b	Φ12	1073	18	19.31
5	Φ12	均1871	18	33.678
6	Φ10	2176	63	137.09
6'	Φ10	1922	64	123.01
6a	Φ16	2474	28	69.27
6b	Φ10	2336	63	147.17
6b'	Φ10	2082	64	133.25
6c	Φ16	均2325	18	41.85
6d	Φ16	均2405	18	43.29
7	Φ12	1130	20	22.60
7a	Φ12	1240	16	19.84
8	Φ10	1930	20	38.60
9	Φ10	1060	37	39.22
10	Φ12	1400	40	56.00
11a	Φ10	657	127	83.44
11b	Φ10	753	127	95.63
11c	Φ10	均866	18	15.59
11d	Φ10	均914	18	16.45
11e	Φ10	1074	28	30.07
12a	Φ10	555	127	70.48
12b	Φ10	651	127	82.68
12c	Φ10	均646	18	11.63
12d	Φ10	均694	18	12.49
12e	Φ10	737	28	20.64
13	Φ12	395	40	15.80
14	Φ10	218	127	27.69
14a	Φ10	375	28	10.50
14b	Φ10	298	127	37.85
14c	Φ10	均297	18	5.35
14d	Φ10	均337	18	6.07
15	Φ12	865	159	137.54
16	Φ12	2080	8	16.64
17	Φ16	1235	159	196.37

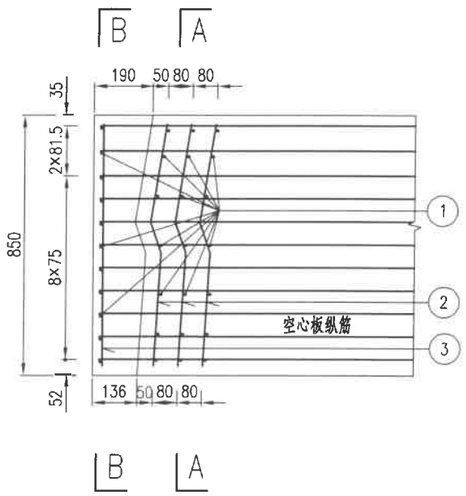
一块边板工程材料数量表

钢筋直径(mm)	重量(kg)	总重(kg)
Φ10	1020.4	2762.6
Φ12	740.0	
Φ16	855.7	
Φ25	61.3	
C40混凝土(m^3)		11.6

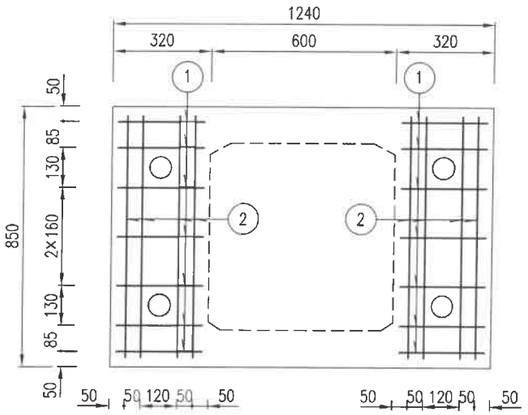
注:
1.本图尺寸均以毫米计。
2.铰缝钢筋N9、N10和抗剪钢筋N13的纵向间距均为400mm。
3.钢筋N11、N12的纵向布置同箍筋一致。
4.钢筋N14、N14a、N14b、N14c、N14d与N6、N6a、N6b、N6c、N6d对应设置。
5.钢筋N9在预制时紧贴模板，拆模后扳成图中形状。
6.N17钢筋悬臂加强钢筋与N3、N3a并排布置。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	边板普通钢筋构造图(二)	设计	郭璐	复核	徐超	审核	徐少明	图号	Q-11-2	日期	2026.08

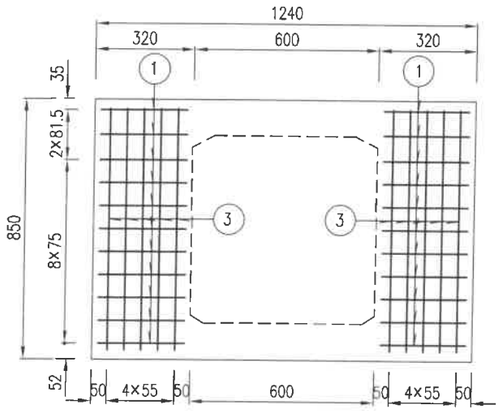
立面图 1:20

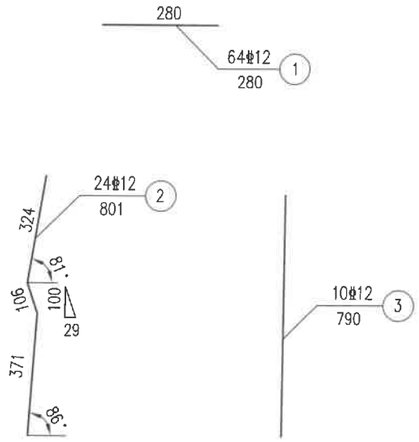


A-A 1:20

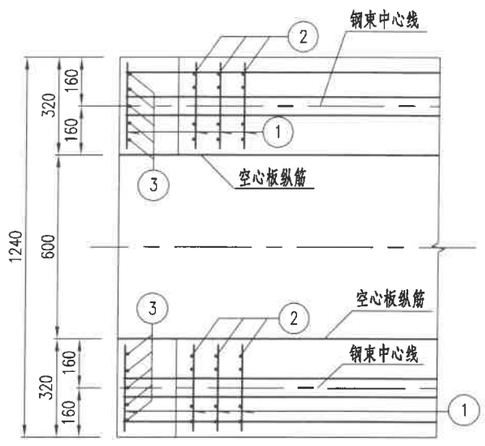


B-B 1:20

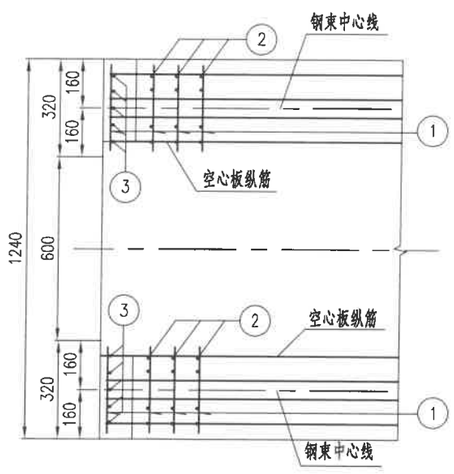




顶平面 1:20



底平面 1:20



钢筋明细表 (一端)

角度 α		0°		
编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	根数	共长 (m)
1	Φ12	280	64	17.9
2	Φ12	801	24	19.2
3	Φ12	790	10	7.9

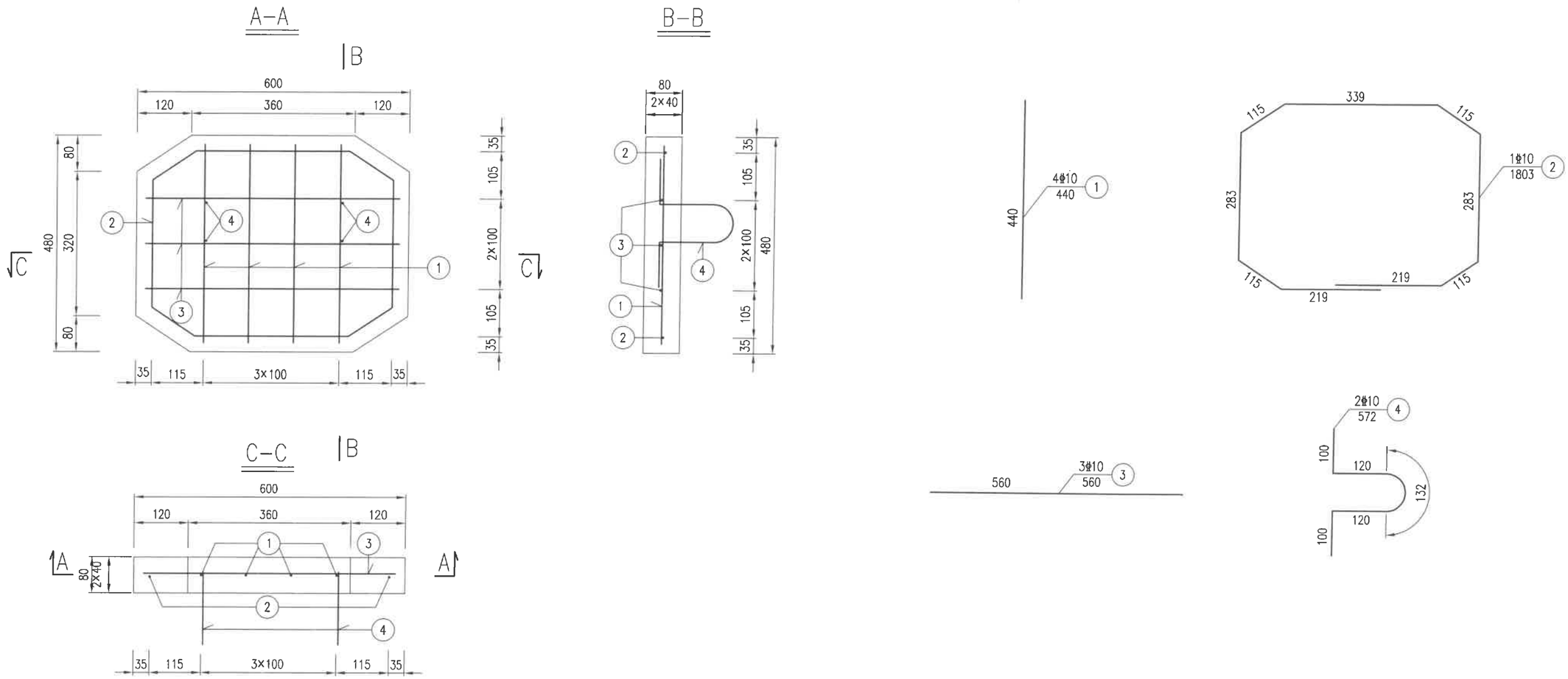
一孔桥工程数量表

角度 α		0°	
直径 (mm)	单位重 (kg/m)	共长 (m)	共重 (kg)
Φ12	0.888	360.0	319.7

注:

1.本图尺寸均以毫米为单位。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	封锚端钢筋构造图	设计		复核		审核		图号	Q-12	日期	2026.08



一孔桥预制堵头板材料数量表

直径 (mm)	总长 (m)	单位重 (Kg)	共重 (Kg)	C40混凝土 (m^3)
Φ10	51.2	0.617	31.6	0.2

钢筋明细表

钢筋编号	直径 (mm)	每根长 (mm)	根数	共长 (m)
1	Φ10	440	4	1.8
2	Φ10	1803	1	1.8
3	Φ10	560	3	1.7
4	Φ10	572	2	1.1

注:

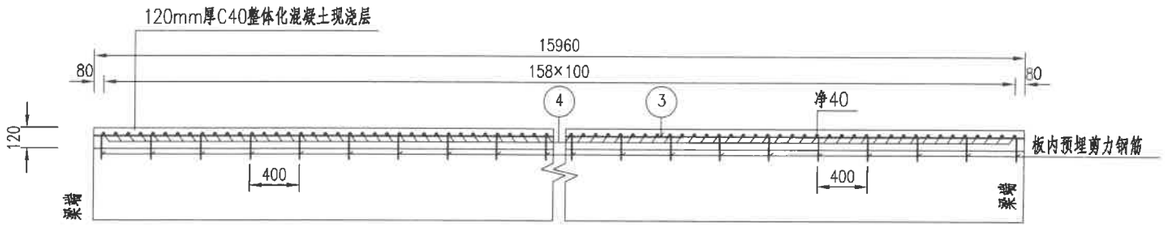
1.本图尺寸均以毫米计。

2.预制堵头板的固定可采用Φ10的钢筋将同一接头的两堵头板的吊环相接，然后将预制箱梁与堵头板之间的缝隙用水泥砂浆填缝。

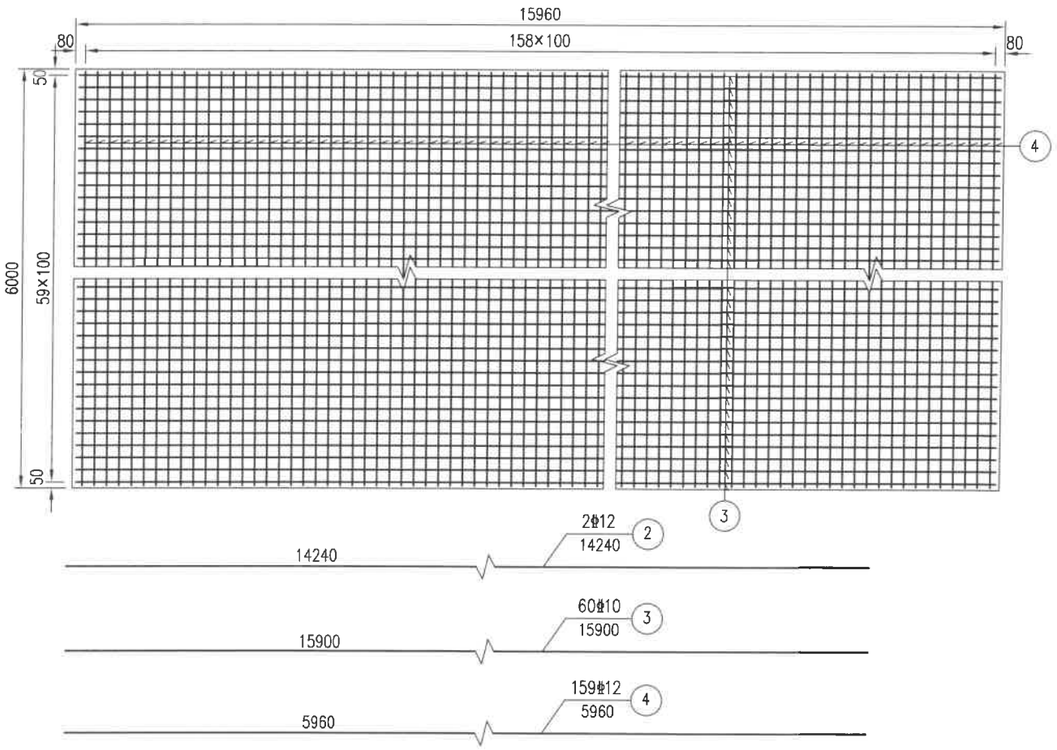
3.堵头板也可用木模代替。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	预制堵头板钢筋构造图	设计	郭强	复核	徐超	审核	徐步明	图号	Q-13	日期	2026.08

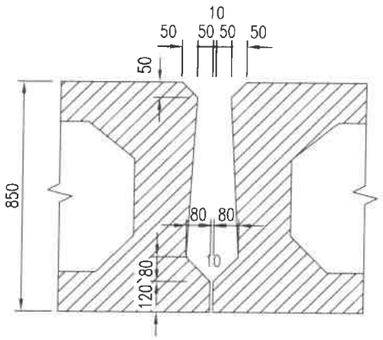
桥面整体化层钢筋构造立面 1:50

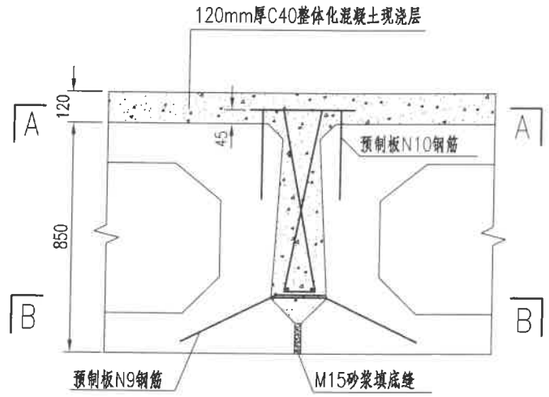


桥面整体化层钢筋构造平面 1:50

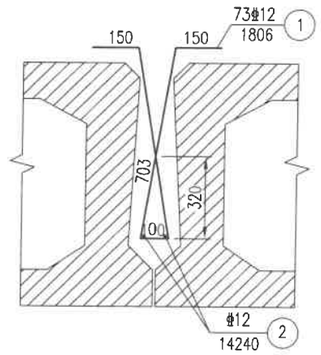


铰缝构造 1:20

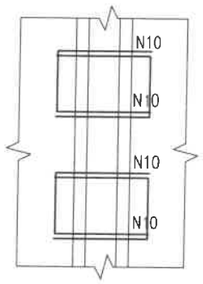




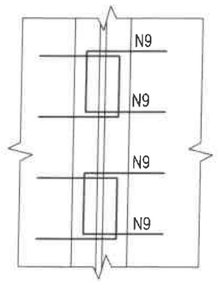
铰缝钢筋构造 1:20



A-A 1:20



B-B 1:20



一孔桥面整体化层钢筋数量表

钢筋编号	直径(mm)	单根长(mm)	根数	共长(m)	共重(kg)
3	Φ10	15900	60	954.00	588.6
4	Φ12	5960	159	947.64	841.5
C40防水砼(m^3)			11.5		

铰缝钢筋数量表

钢筋编号	直径(mm)	单根长(mm)	一道缝根数	共长(m)	共重(kg)	单孔重量(kg)
1	Φ12	1806	73	131.8	117.0	426.9
2	Φ12	14240	2	28.5	25.3	

注：

1.本图尺寸均以毫米计。

2.N1钢筋间距200mm，铰缝施工中钢筋N1、N2先绑扎成骨架后整体放入铰缝内，并与预制板钢筋N10(应弯平)绑扎于一起。

3.预制空心板结构铰缝面凿毛成凹凸不小于6mm的粗糙面，以利于新旧混凝土良好结合；浇筑铰缝混凝土前，必须清除结合面上的浮皮并用水冲洗干净，洒水保持铰缝面湿润。

4.M15号砂浆填底缝且强度达80%后方可浇筑铰缝混凝土（铰缝混凝土必须与桥面整体化层混凝土一起浇筑），铰缝混凝土必须采用插入式振捣棒振捣饱满密实。

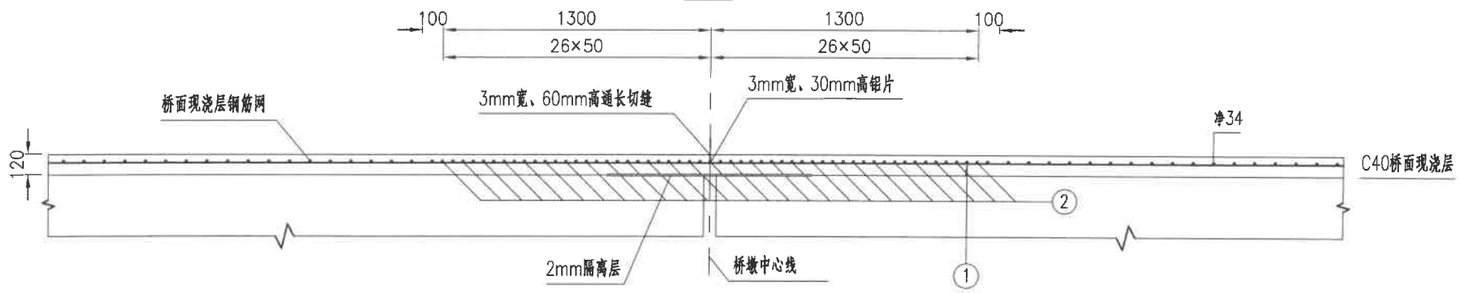
5.本图适用一跨简支结构，当多跨桥面连续时，纵向钢筋在桥面连续处不断开。

6.浇筑桥面整体化层混凝土前,必须将预制板顶面进行凿毛处理并冲洗干净，以利于有效结合。整体化层施工应严格按照水泥混凝土桥面铺装相关施工技术要求进行。

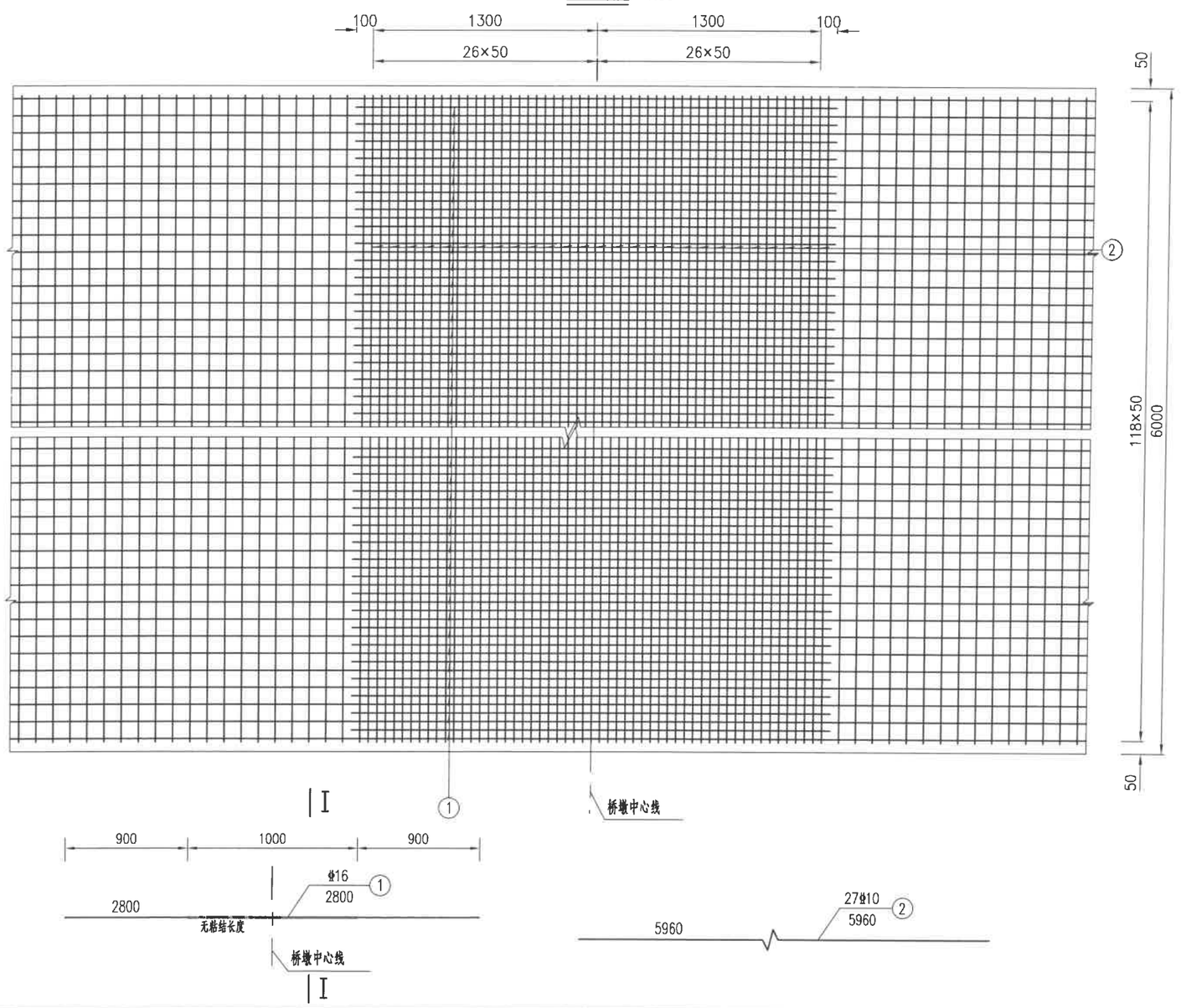
7.图中N9、N10钢筋详见中、边板钢筋构造图。

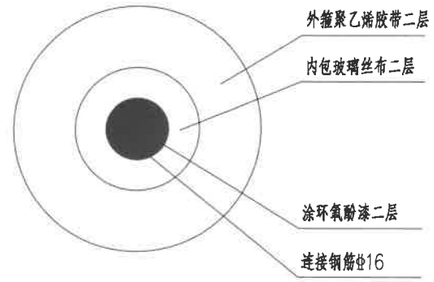
陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	桥面现浇层钢筋及铰缝钢筋构造图	设计		复核		审核		图号	Q-14	日期	2026.08

立面 1:30



平面 1:30





钢筋明细表

角度	编号	直径 (mm)	每根长 (m)	根数	共长 (m)	共重 (kg)
0°	1	φ16	2.80	59	165.20	261.0
	2	φ10	5.96	27	160.92	99.3

注

1.本图尺寸均以毫米计。

2.N1钢筋无粘结长度对称于桥墩中心线布置。

3.环氧酚漆颜色、粘度、附着力、初性等执行相关国家标准；玻璃丝布应具有良好的防腐性能，满足行业相关要求，聚乙烯胶带各项性能指标应完全符合《钢制管道聚乙烯胶粘带防腐层技术标准》(SY/T0414-2007)的规定。

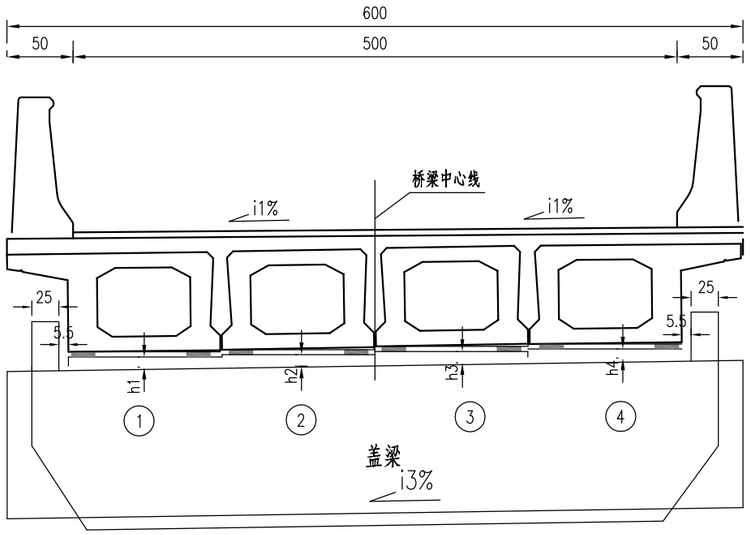
4.2mm隔离层采用刷两遍沥青，铺一层塑料薄膜。

5.现浇层的钢筋网片与桥面连续钢筋有冲突的地方，钢筋网片可适当弯折。

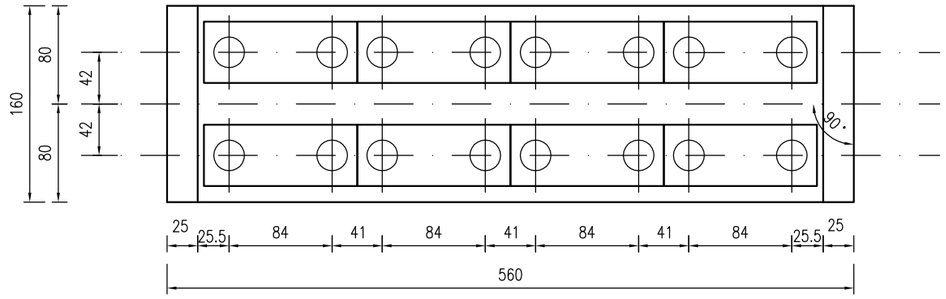
6.当现浇层厚度变化时，应根据实际情况适当调整钢筋布置。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	桥面连续钢筋构造图	设计	郭强	复核	赵超	审核	张子明	图号	Q-15	日期	2026.08

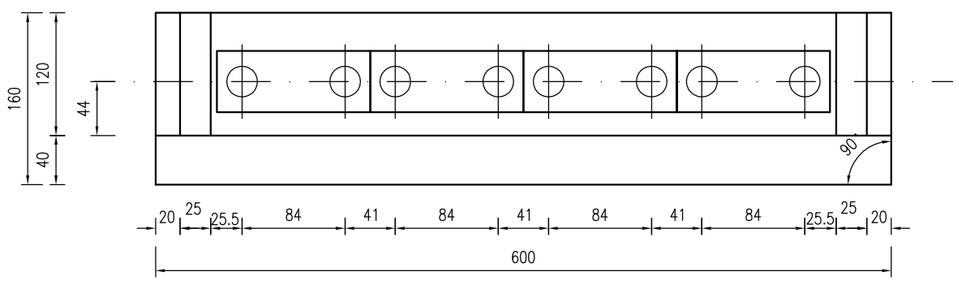
立面 1:50



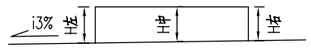
平面（桥墩）1:50



平面（桥台）1:50



支座垫石示意图



支座垫石高度表

墩台号 \ 垫石编号 / 垫石高度	i1%	i2%	i3%	i纵%	h1(cm)	h2(cm)	h3(cm)	h4(cm)	h左(cm)	h右(cm)
0号台	1.5	1.5	1.5	-2.435	10.8	10.8	10.8	10.8	11.7	9.9
1号墩小桩号侧	1.5	1.5	1.5	-2.435	12.8	12.8	12.8	12.8	13.7	11.9
1号墩大桩号侧	1.5	2.65	1.5	-2.435	10.8	10.8	10.8	10.8	11.7	9.9
2号台	1.5	2.65	3.8	-2.435	12.8	12.8	12.8	12.8	15.2	10.4

注：

1．本图尺寸均以厘米为单位。

2．桥台中心线处支撑总高度（支座高度+支座垫石高度+楔形钢块）为20cm。

3．i1%为桥面横坡，其正负规定为：路线前进方向左底右高为正，反之为负。

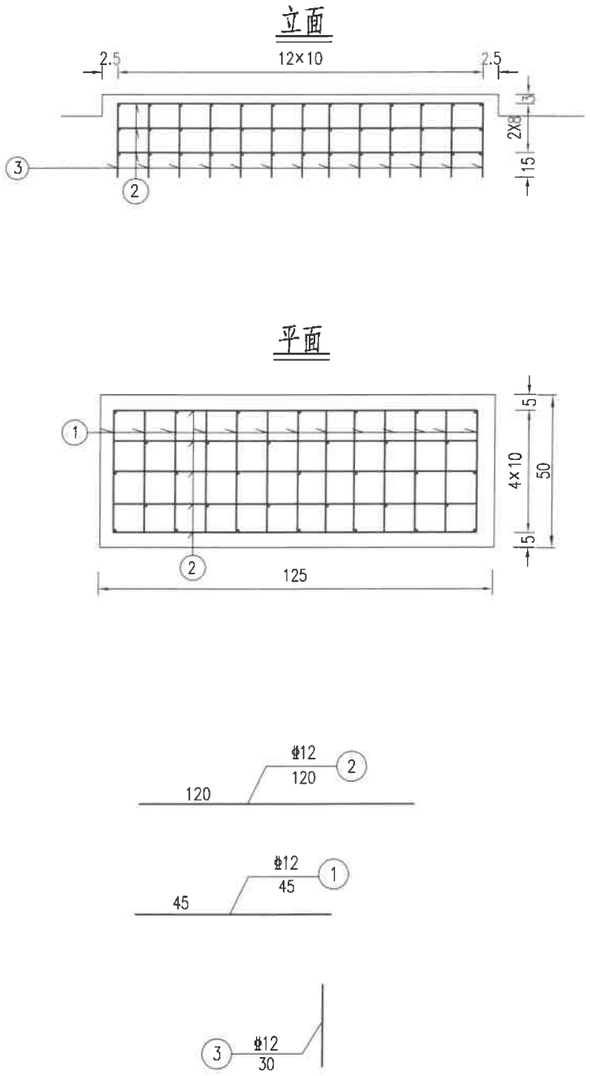
i2%为单片梁梁顶平均横坡，其正负规定为：路线前进方向左底右高为正，反之为负。

i3%为盖梁横坡，左底右高为正，反之为负。i纵%以路线前进方向抬高为正，反之为负。

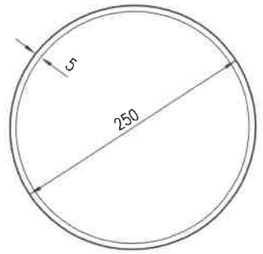
4．图中h1~h4为垫石中心高度。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	墩台支座垫石布置图	设计		复核		审核		图号	Q-16	日期	2026.08

支座垫石钢筋网大样 1:20



支座平面 1:5



一个垫石材料数量表(平均)

编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共长 (m)	总重 (kg)	C40砼 (m^3)
1	Φ12	45	36	16.20	44.10	39.2	0.07
2	Φ12	120	15	18.00			
3	Φ12	30	33	9.90			

全桥支座垫石材料数量表

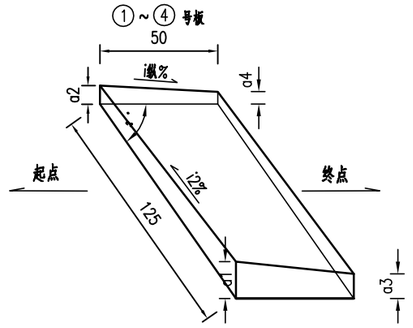
直径 (mm)	总长 (m)	总重 (kg)
Φ12	705.6	627.2
C40混凝土(m^3)		1.1

注:

1. 图中尺寸除钢筋直径以及支座构造图以毫米计外，其余均以厘米为单位。
2. 支座垫石顶面应平整、清洁，呈水平状态。
3. 1号桥墩、0、2桥台处采用GBZY250X52型圆板式橡胶支座32个，其规格尺寸见有关厂家产品规格表。

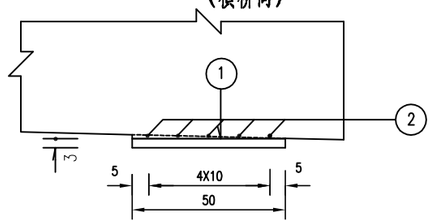
陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	墩台支座垫石钢筋构造图	设计	[illegible]	复核	[illegible]	审核	[illegible]	图号	Q-17	日期	2026.08

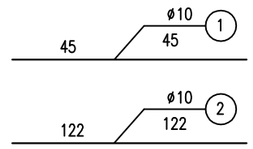
板底楔形块大样图



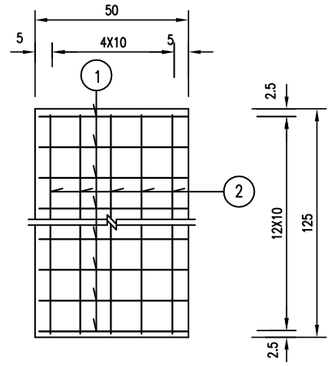
调平块钢筋网立面

（横桥向）





调平块钢筋网平面



板底楔形块尺寸参数表

墩台号	i纵%	i1%	i2%	i3%	α°	1~4#楔形块			
						a1(cm)	a2(cm)	a3(cm)	a4(cm)
0号台	-2.435	1.5	1.5	1.5	90°	4.5	2.7	3.3	1.5
1号墩（小桩号侧）	-2.435	1.5	1.5	1.5	90°	4.5	2.7	3.3	1.5
1号墩（大桩号侧）	-2.435	1.5	2.65	1.5	90°	5.3	2.0	4.0	0.7
2号台	-2.435	3.8	2.65	3.8	90°	5.3	2.0	4.0	0.7

一块梁底调平块材料数量表

编 号	规 格	单根长 (cm)	根 数	共 长 (m)	共 重 (Kg)	总 重 (Kg)	C40混凝土(m3) (Kg)
1	Φ10	45	13	5.85	3.61	7.37	0.02
2	Φ10	122	5	6.10	3.76		

注：

1、图中尺寸均以厘米为单位。

2、板底预埋钢板与板底齐平，楔形钢块用于调整桥梁纵、横坡度。

3、i1%为桥面横坡，其正负规定为：路线前进方向左底右高为正，反之为负。

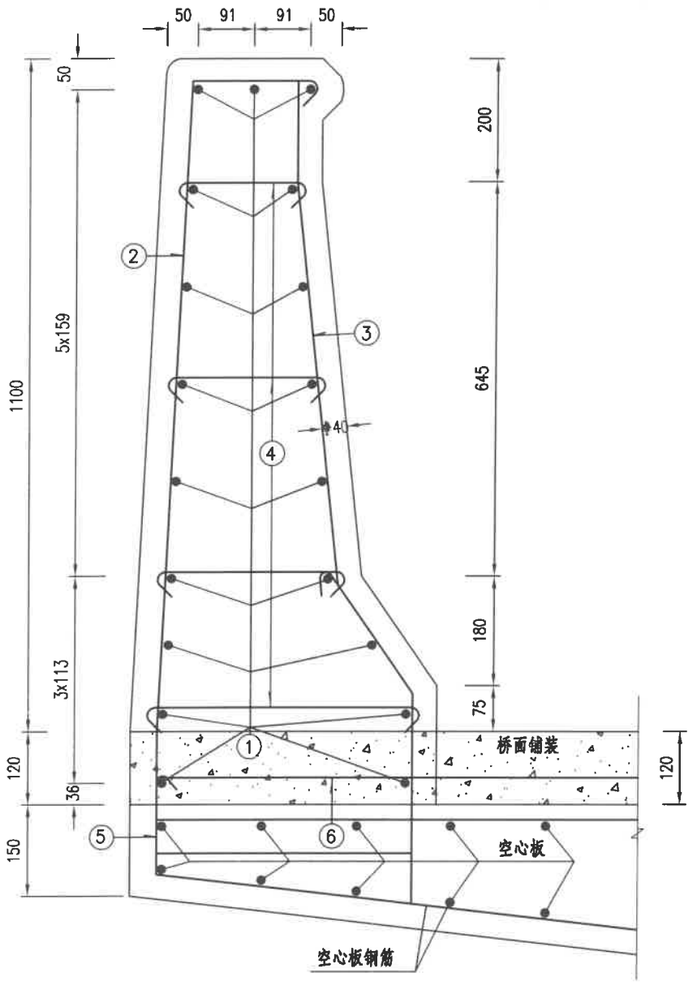
i2%为单片梁梁顶平均横坡，其正负规定为：路线前进方向左底右高为正，反之为负。

i3%为盖梁横坡，左底右高为正，反之为负。i纵%以路线前进方向抬高为正，反之为负。

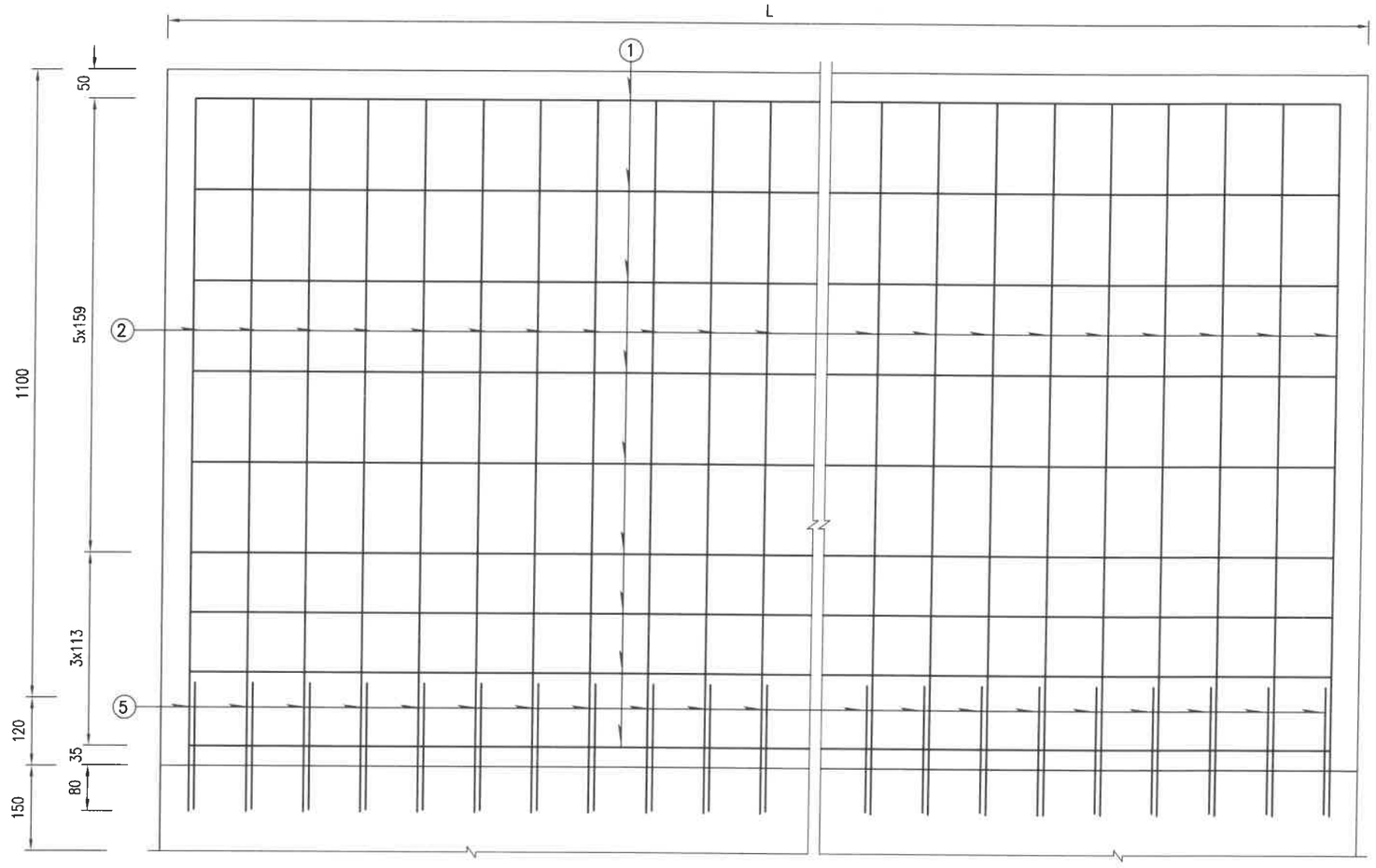
4、三角垫块中心高3.0cm，板底楔形块施工时与空心板一起预制，全桥共C40混凝土0.3m³。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	板底三角垫块构造图	设计		复核		审核		图号	Q-18	日期	2026.08

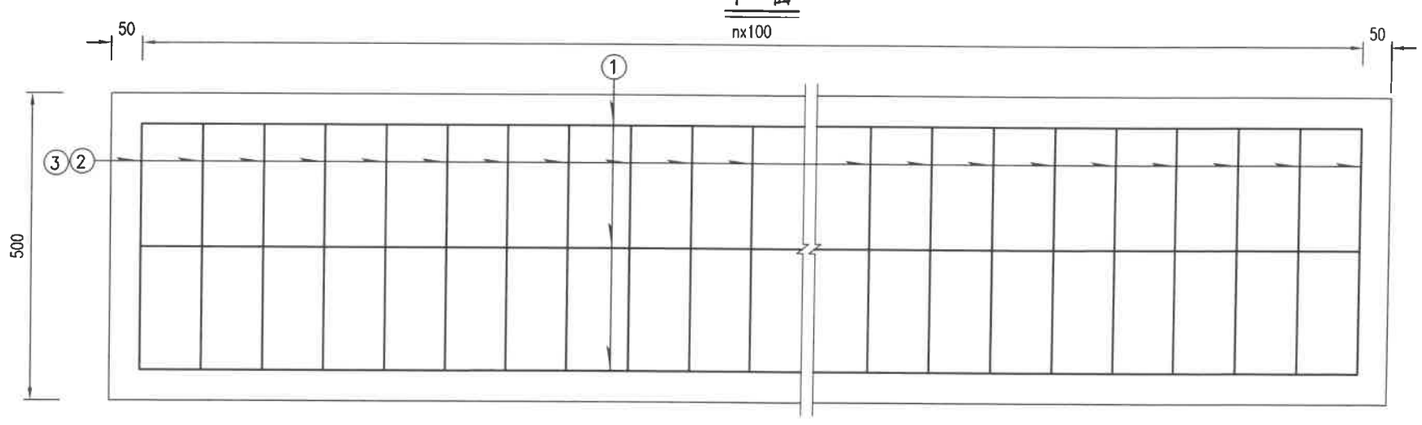
SS级加强型墙式护栏钢筋构造



立 面



平 面



注：

1.本图尺寸均以毫米为单位。

2.对于外部轮廓有圆倒角的位置，本图标注所指示的位置均为圆弧切线的交点。

3.N2~N5钢筋纵桥向间距均为100mm；N5钢筋须预埋在主梁内；N6、N6a钢筋为桥面现浇层预埋钢筋，纵桥向间距为100mm。

4.混凝土护栏每3~5m设置一道假缝，假缝宽3mm，深20mm；墩顶中心处设10mm宽断缝，伸缩装置处缝宽与梁端缝宽相同。

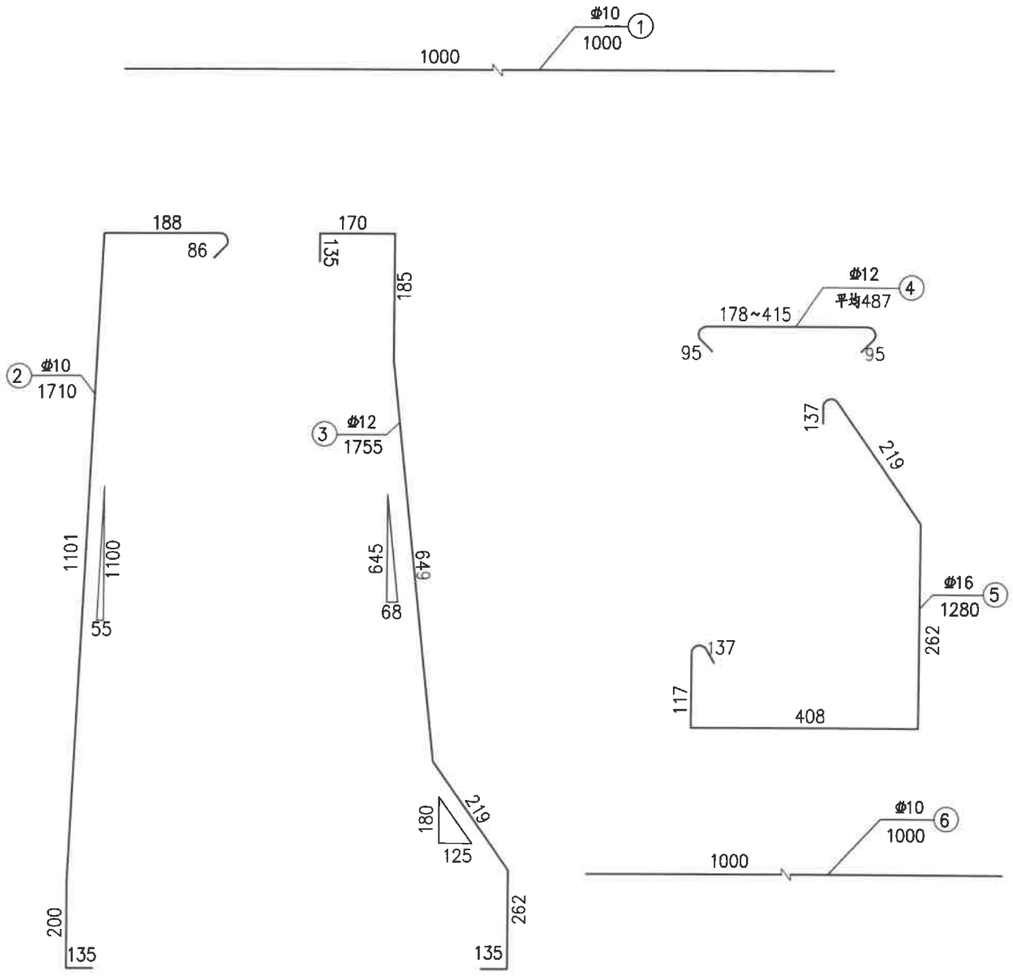
5.图中防撞护栏材料数量按延米统计。

6.图中主梁钢筋仅为示意，施工时宜采取先浇筑护栏，再浇筑桥面现浇层的顺序，做好施工界面凿毛处理。

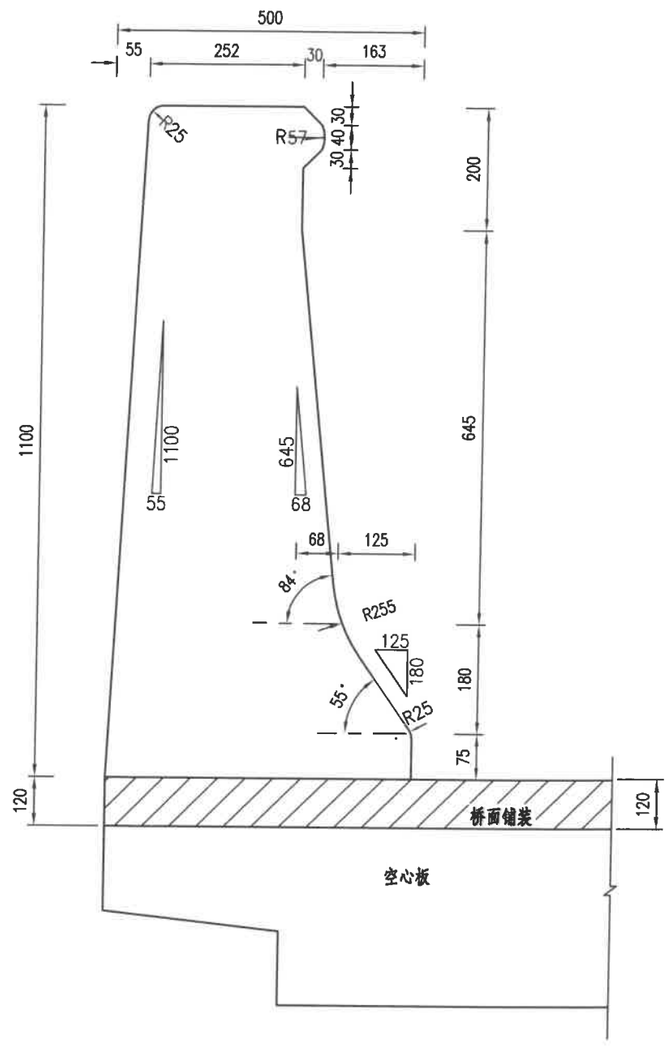
7.护栏施工前应详读相关设计图纸，施工时注意预埋相关构件及预留槽口。

8.本桥仅桥梁跨径范围设置护栏。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	护栏钢筋构造图(一)	设计	郭晓	复核	张超	审核	徐导明	图号	Q-19-1	日期	2026.08



SS级护栏一般构造图



每延米护栏材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	根数	共长 (m)	共重 (Kg)	总重 (Kg)	C30混凝土 (m^3)
1	Φ10	1000	19	19.00	11.72	Φ10: 28.4	0.409
2	Φ10	1710	10	17.10	10.55		
3	Φ12	1755	10	17.55	15.58	Φ12: 32.9	
4	Φ12	平均487	40	19.48	17.30		
5	Φ16	1280	10	12.80	20.22	Φ16: 20.2	
6	Φ10	1000	10	10.00	6.17		

注：

1.本图尺寸均以毫米为单位。

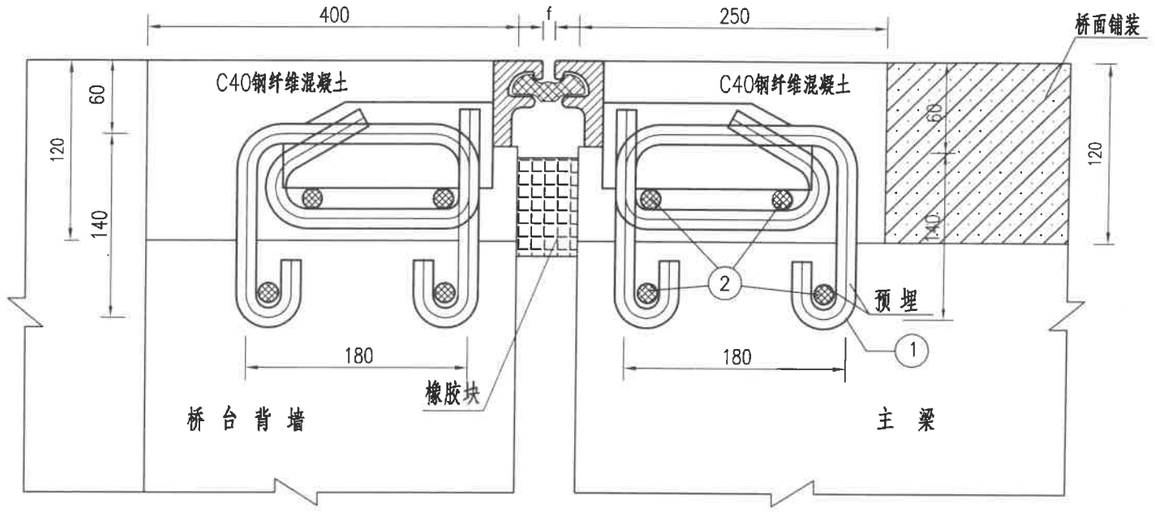
2.本图端部数量表为单端工程量。

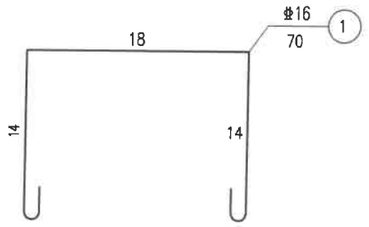
3.对于外部轮廓有圆倒角的位置，本图标注所指示的位置均为圆弧切线的交点。

4.施工时宜采取先浇筑护栏，再浇筑桥面现浇层的顺序。

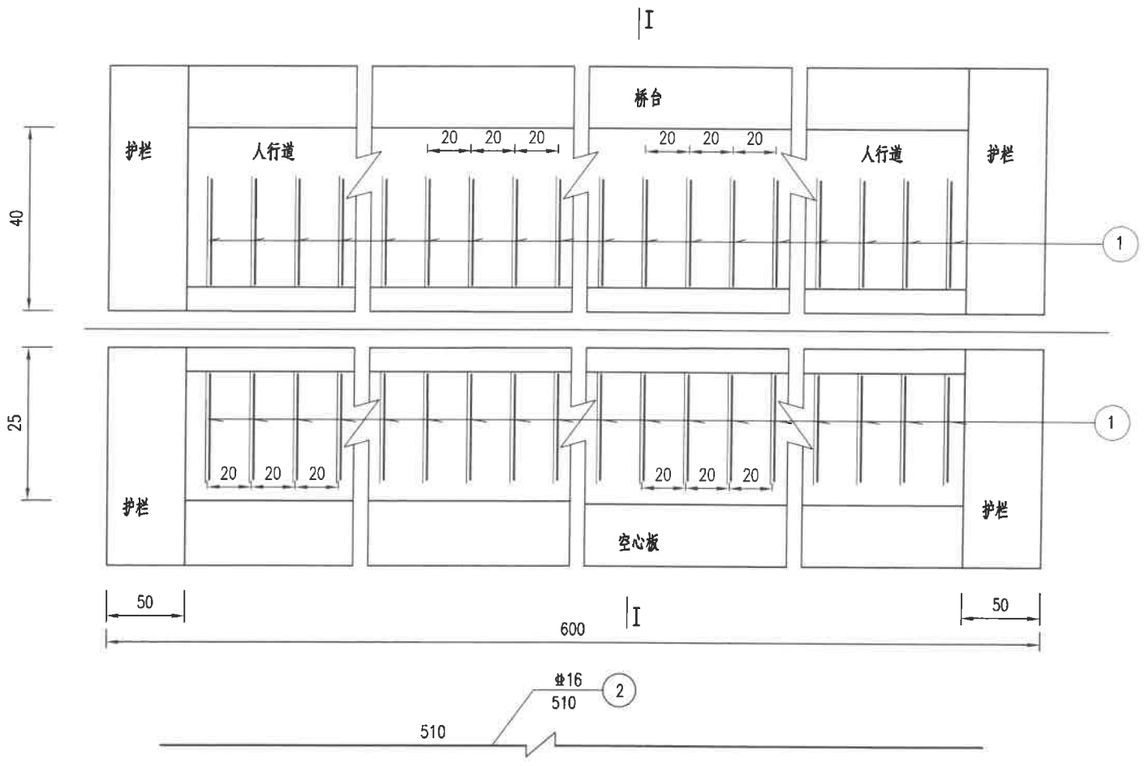
陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	护栏钢筋构造图(二)	设计	郭晓	复核	徐超	审核	徐导明	图号	Q-19-2	日期	2026.08

Ⅰ—Ⅰ





伸缩缝平面示意图



一道伸缩缝材料数量表

角度		0°				
编号	直 径 (mm)	每根长 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ16	70	50	35.00	55.30	119.8
2	Φ16	510	8	40.80	64.46	
C40钢纤维混凝土（m^3）				0.4		

附注：

1.本图尺寸除钢筋直径及Ⅰ－Ⅰ断面以毫米计，余均以厘米为单位；

2.桥梁伸缩缝组件由厂家配套提供，安装时应由厂家作技术指导。

3.施工时背墙预留槽口宽为40厘米，深20厘米，待桥面施工完毕后最后安装伸缩缝装置；

4、图中f可采用下列公式计算：

$f=\alpha(t_{max}-t_A)L+f_{(\phi)min}$

其中：$\alpha=0.00001$

t_{max}—采用的最高设计温度（C）°

t_A—安装温度（C）°

L —变位零点至计算点的长度

$f_{(\phi)min}$—梁端的最小间隙，由生产商提供的伸缩缝资料查取。

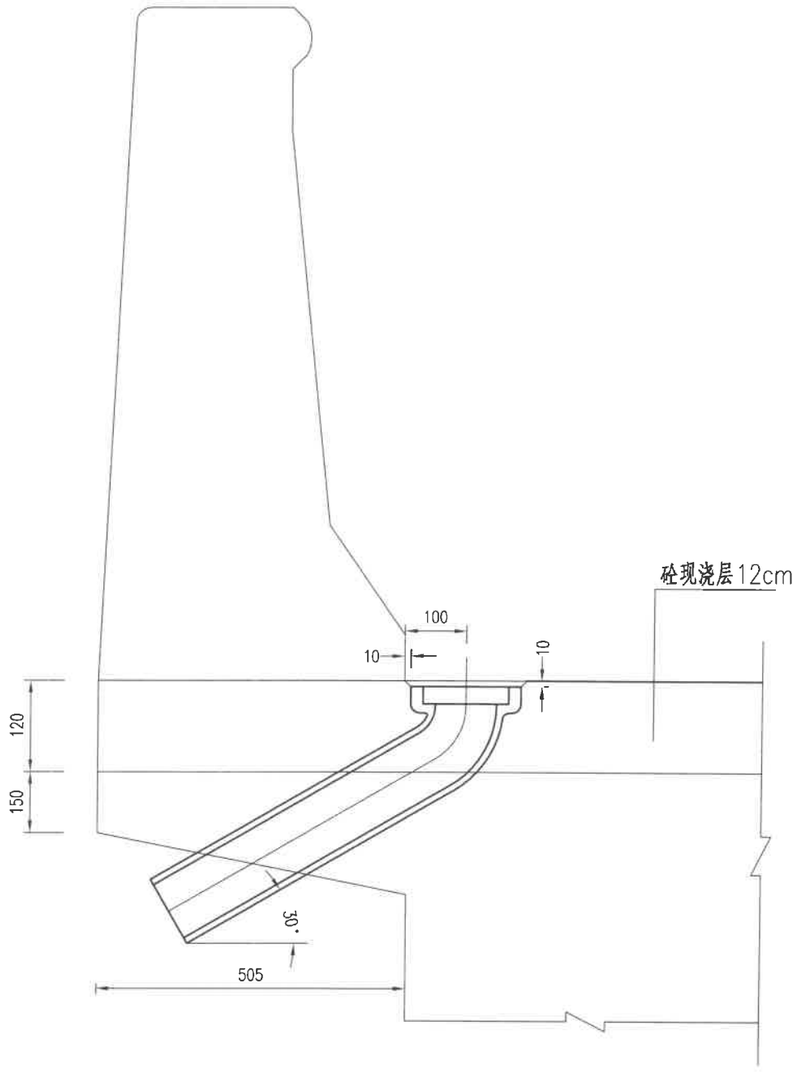
5.在0号桥台和1号桥台分别安装一道40型伸缩缝。

6.为了增加桥梁抗震性能，在梁端与背墙之间填塞与梁等宽的橡胶块。

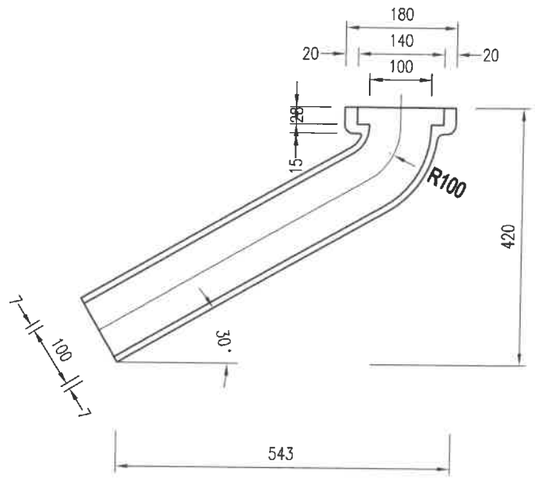
7.伸缩缝内杂物应经常清除。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	伸缩缝构造图	设计	郭晓	复核	赵强	审核	张学刚	图号	Q-20	日期	2026.08

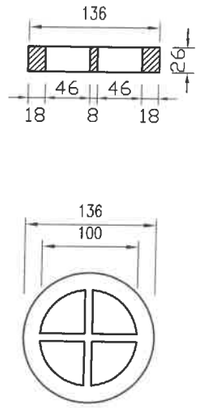
泄水管安装示意图



弯泄水管



栅盖



全桥泄水管数量表

泄水管	数量(套)	14
	重量(kg)	259

附注:

1.本图尺寸均以毫米为单位。

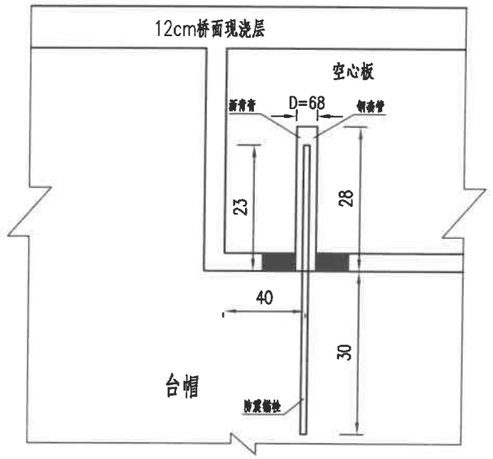
2.每个铸铁泄水管及栅盖重18.5kg。

3.泄水管平面安装位置以桥横中线对称，每5米设置一个。

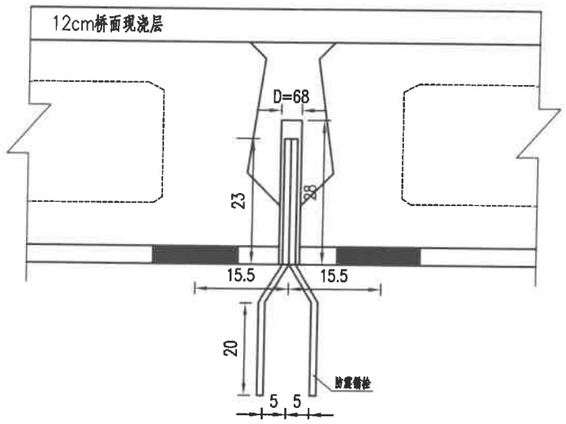
陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	泄水管构造图	设计		复核		审核		图号	Q-21	日期	2026.08

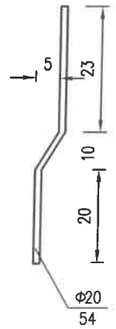
防震锚栓构造图

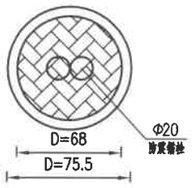
桥台立面

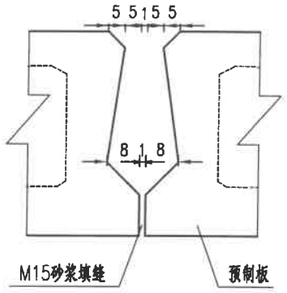


平面









全桥防震锚栓材料数量表

材料名称	规格	单件长 (cm)	全桥数量 (根)	共长 (m)	总重 (kg)
锚栓钢筋	Φ20	54	24	12.96	32.0
钢套管	D68	28	12	3.36	22.4

附注：

1、图中尺寸除钢筋直径及钢套管尺寸以毫米计，余均以厘米为单位。

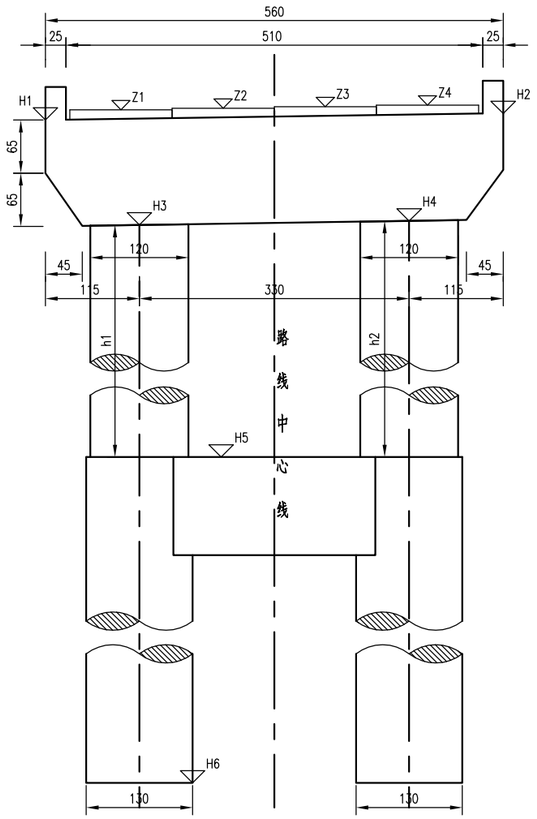
2、沥青膏由沥青中掺入20%废轮胎粉制成。

3、浇筑铰缝混凝土前，先用M15水泥砂浆填底缝，待砂浆强度达50%后方可浇筑铰缝。

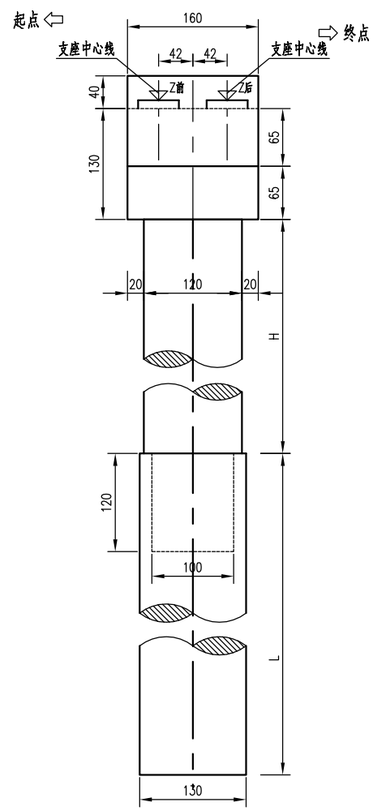
4、防震锚栓设置在板与板之间处。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	防震锚栓构造图	设计		复核		审核		图号	Q-22	日期	2026.08

立面(1:75)



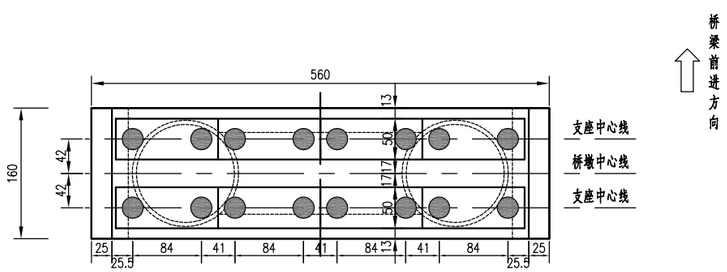
侧面(1:75)



垫石标高表

垫石编号	1号墩小桩号	1号墩大桩号
Z1(m)	653.409	653.388
Z2(m)	653.428	653.407
Z3(m)	653.446	653.426
Z4(m)	653.465	653.445

平面(1:75)



桥墩各部参数表

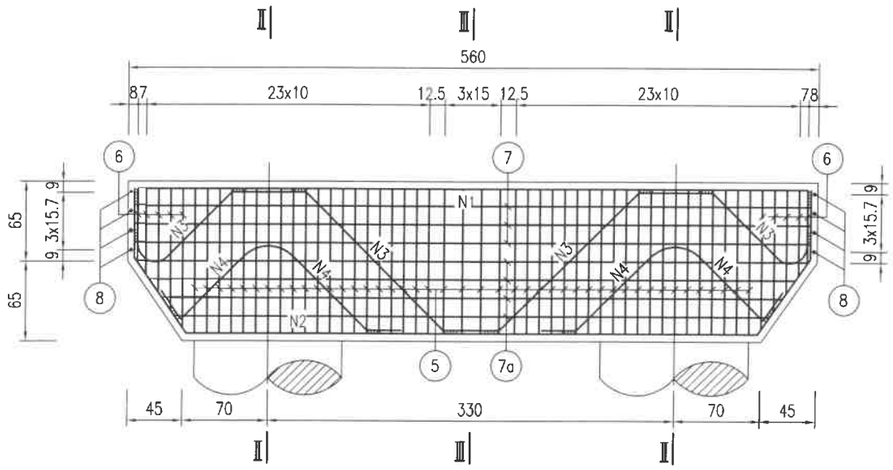
桥墩编号	横坡i%	H1 (m)	H2 (m)	H3 (m)	H4 (m)	H5 (m)	H6 (m)	H (cm)	L (cm)	h1 (cm)	h2 (cm)
①	1.5	653.267	653.351	651.984	652.034	645.709	633.709	630	1200	627.5	632.5

附注:

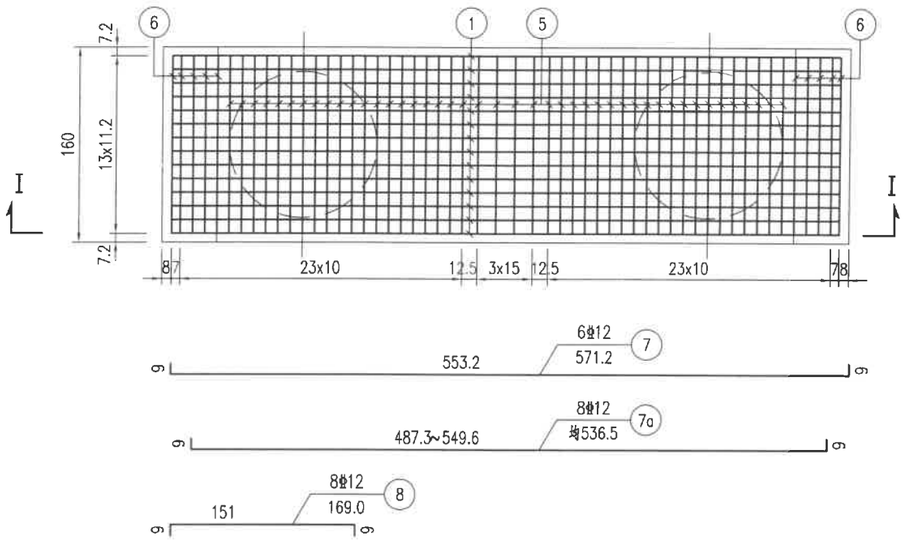
1. 本图尺寸除标高以米计外，其余均以厘米计。
2. 本图适用于1号桥墩，墩高H为桥梁中心线处高度，h1、h2为左、右墩柱高度。
3. 本图比例为1:75。
4. 表格中所示左右侧为路线前进方向的左右侧，图中横坡i%左底右高为正，反之为负。
5. 图中桩基按摩擦桩进行设计，施工时如发现地质情况与设计不符，应及时提出并变更处理。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	桥墩一般构造图	设计		复核		审核		图号	Q-23	日期	2026.08

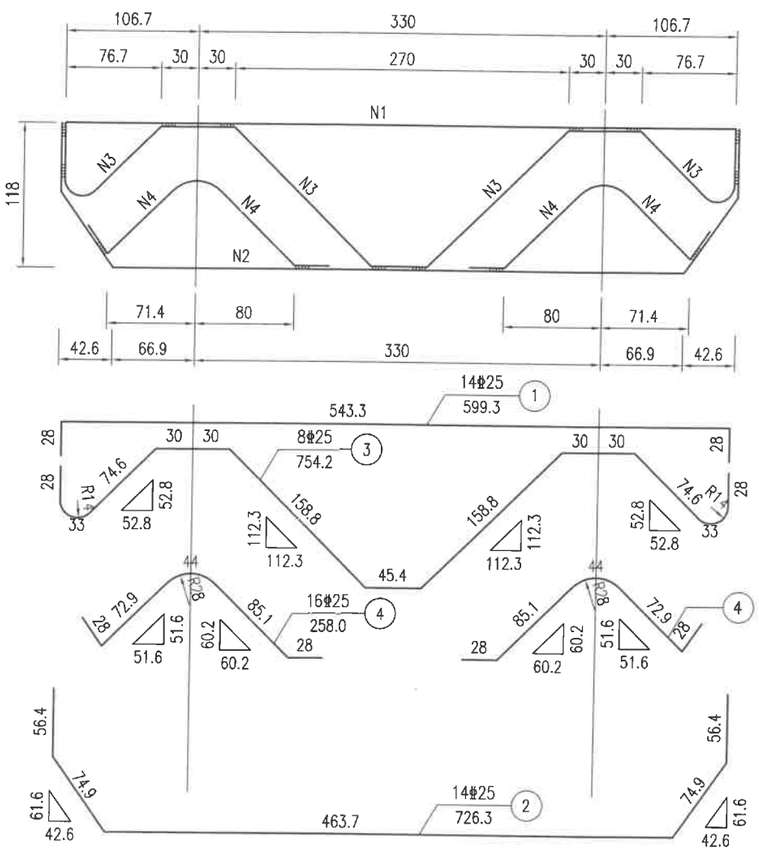
Ⅰ－Ⅰ 1:50



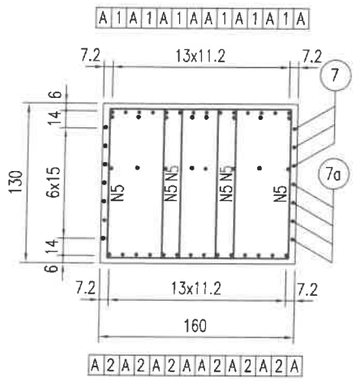
平面 1:50



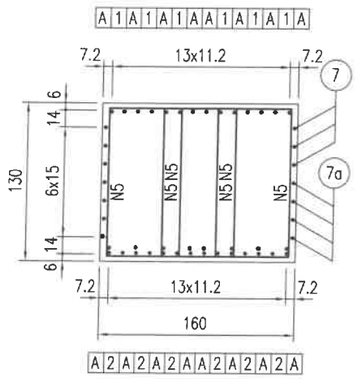
骨架A 1:50



Ⅱ－Ⅱ 1:50



Ⅲ－Ⅲ 1:50



钢筋明细表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	φ25	599.3	14	83.90	3.850	323.0
2	φ25	726.3	14	101.68	3.850	391.5
3	φ25	754.2	8	60.34	3.850	232.3
4	φ25	258.0	16	41.28	3.850	158.9
5	Φ10	391.2	132	516.38	0.617	318.6
6	Φ10	均328.8	30	98.64	0.617	60.9
7	φ12	571.2	6	34.27	0.888	30.4
7a	φ12	均536.5	8	42.92	0.888	38.1
8	φ12	169.0	8	13.52	0.888	12.0

材料数量表

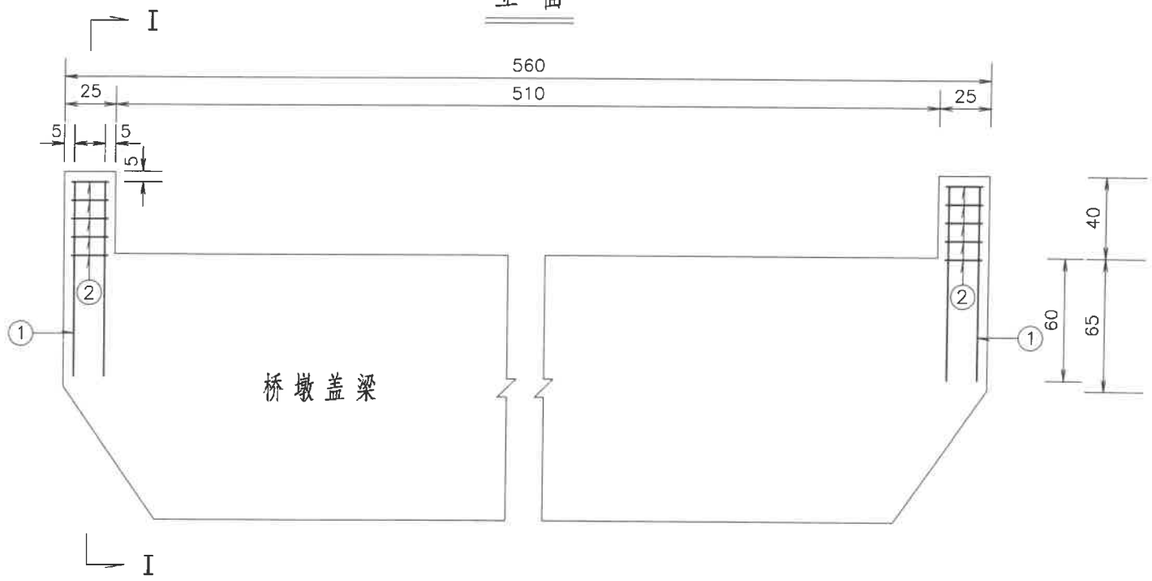
直径 (mm)	总重 (kg)	C30混凝土 (m^3)
Φ10	379.5	11.2
φ12	80.5	
φ25	1105.7	

注：

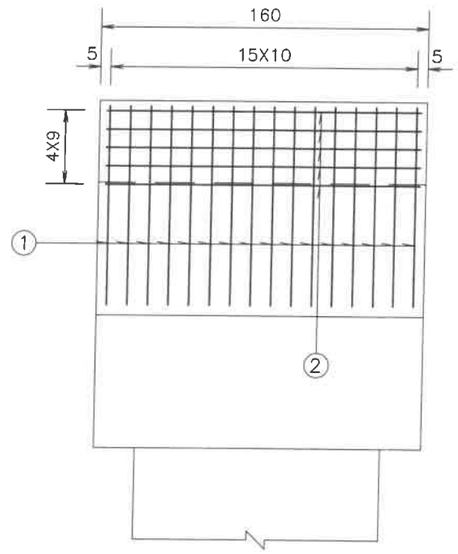
1.本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外，余均以厘米为单位。
2.钢筋焊缝均采用双面焊缝，焊缝最小长度5d。
3.在骨架两根主筋重叠段应增加焊缝，焊缝间距100厘米，焊缝长度为2.5d。
4.施工注意预埋防震挡块以及支座垫石钢筋。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	桥墩盖梁钢筋构造图	设计	郭晓	复核	赵超	审核	李子刚	图号	Q-24	日期	2026.08

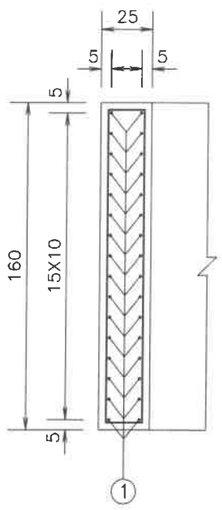
立 面

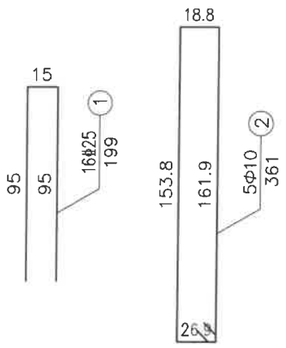


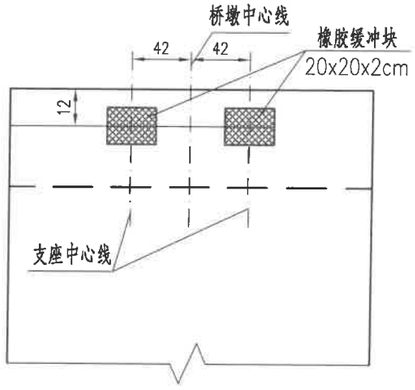
I－I



平 面







一个桥墩挡块材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ25	199	32	63.68	245.17	245.2
2	Φ10	361	10	36.10	22.27	22.3
C30 混凝土 (m^3)					0.32	

附注：

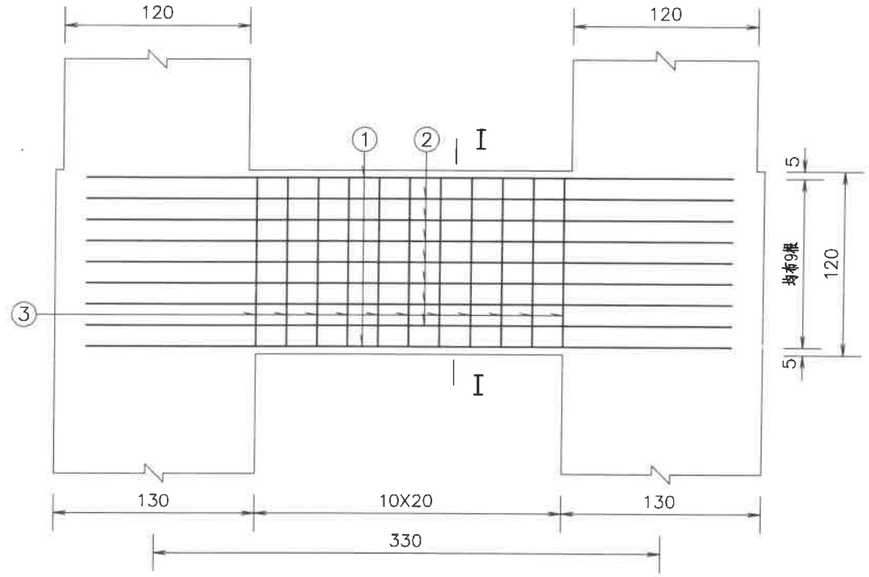
1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计，余均以厘米为单位。

2、防震挡块钢筋若与桥墩盖梁钢筋相碰，可适当调整。

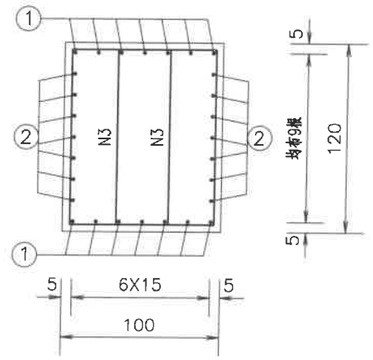
3、箍筋末端做成135°弯钩，紧邻末端尺寸已计入弯钩长。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	桥墩挡块钢筋构造图	设计	[illegible]	复核	[illegible]	审核	[illegible]	图号	Q-25	日期	2026.08

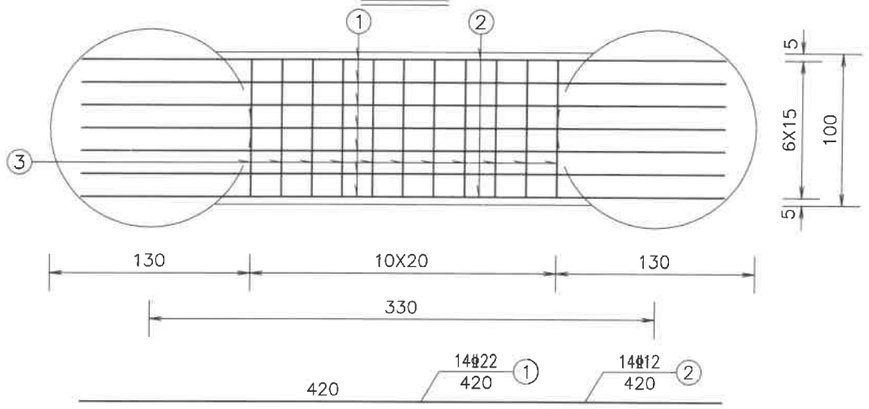
立 面

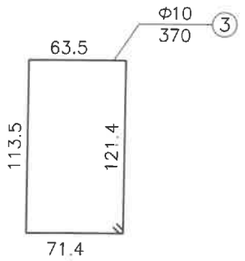


I－I



平 面





一个桥墩地系梁材料数量表

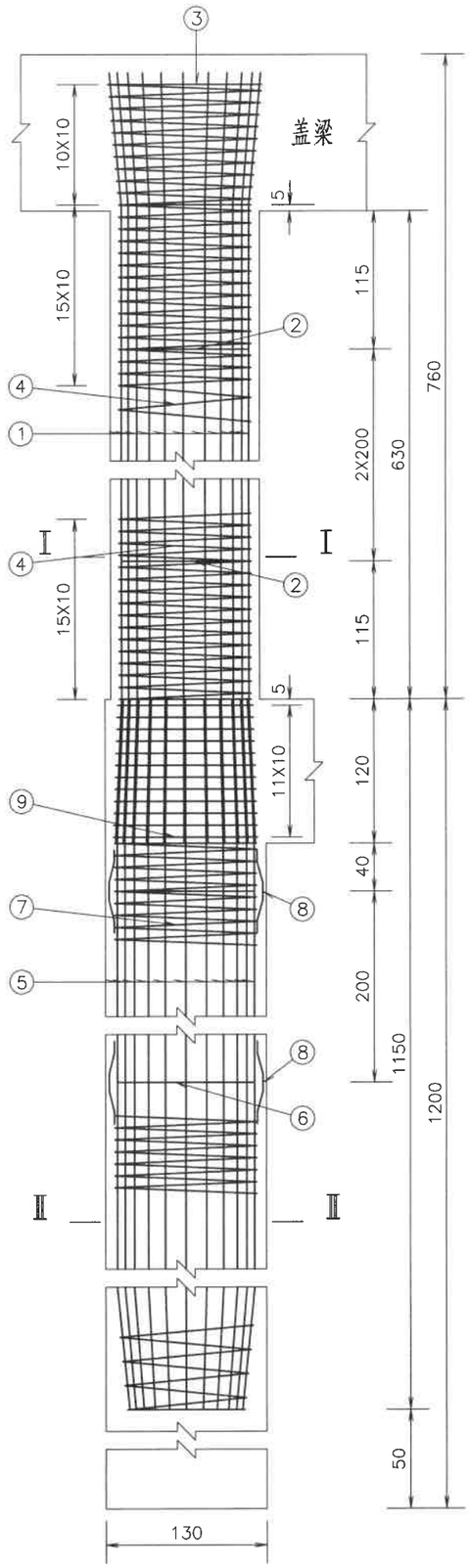
编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ22	420	14	58.80	175.22	175.2
2	Φ12	420	14	58.80	52.21	52.2
3	Φ10	370	22	81.40	50.22	50.2
C30 混凝土 (m^3)					2.57	

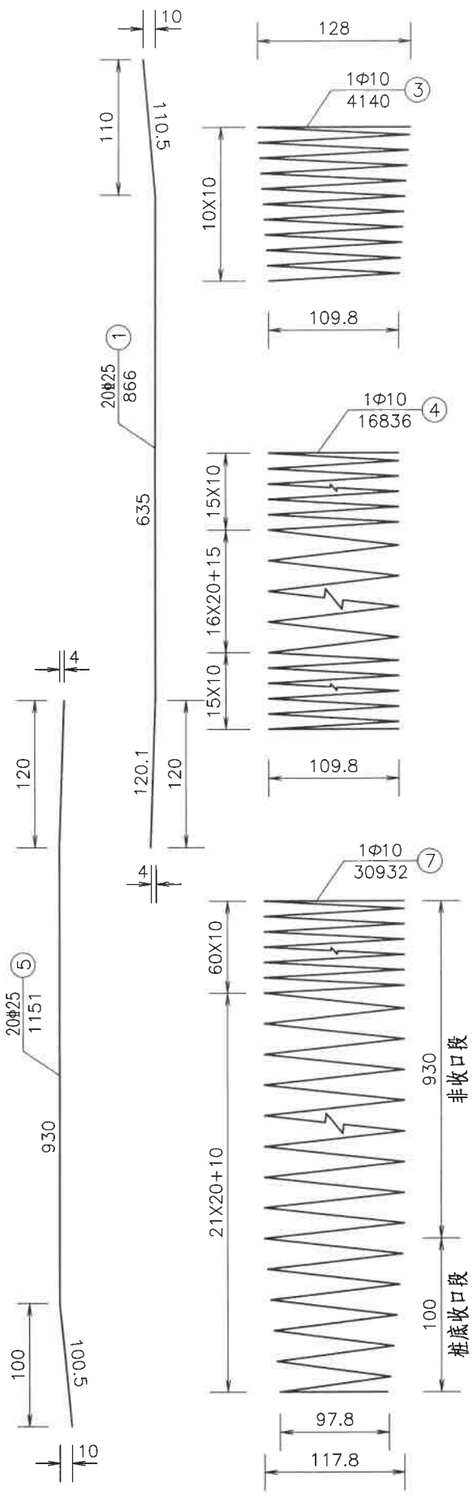
附注：

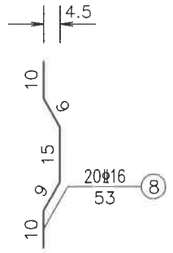
1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计，余均以厘米为单位。

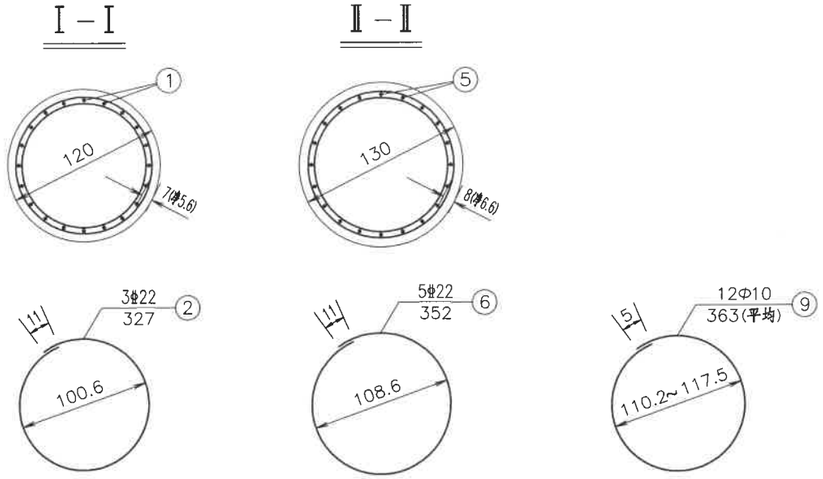
2、箍筋末端做成135°弯钩，紧邻末端尺寸已计入弯钩长。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	桥墩地系梁钢筋构造图	设计	[illegible]	复核	[illegible]	审核	[illegible]	图号	Q-26	日期	2026.08









一座桥墩墩柱材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ25	866	40	346.40	1333.64	1333.6
2	Φ22	327	6	19.62	58.47	58.5
3	Φ10	4140	2	82.80	51.09	258.9
4	Φ10	16836	2	336.72	207.76	
C30 混凝土 (m^3)					14.25	

一座桥墩桩基材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
5	Φ25	1151	40	460.40	1772.54	1772.5
6	Φ22	352	10	35.20	104.90	104.9
7	Φ10	30932	2	618.64	381.70	381.7
8	Φ16	53	40	21.20	33.50	33.5
9	Φ10	363(平均)	24	87.12	53.75	53.8
C30 混凝土 (m^3)					31.86	

附注：

1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计，余均以厘米为单位。

2、主筋N1和N5接头均采用搭接焊。

3、柱加强筋N2、桩加强筋N6设在主筋内侧，每2米一道，自身搭接部分采用双面焊。

4、桩基钢筋笼分段插入桩孔中，各段主筋须采用焊接，钢筋接头应按规范要求错开布置。

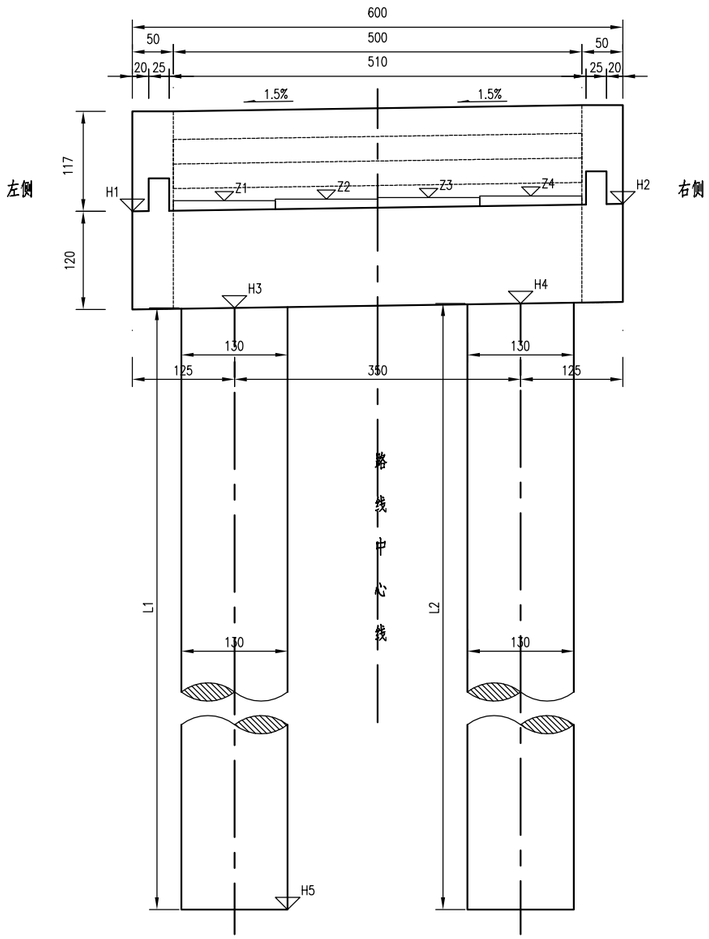
5、进入盖梁的钢筋若与盖梁钢筋发生碰撞，可适当调整伸入其内的墩身钢筋。

6、定位钢筋N8每隔2m设一组，每组4根均匀设于桩基加强筋N6四周。

7、施工时，若实际地质情况与本设计采用的资料不符，应变更基桩设计。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	桥墩桩柱钢筋构造图	设计		复核		审核		图号	Q-27	日期	2026.08

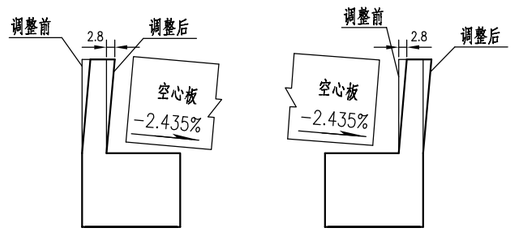
立面(1:75)



垫石标高表

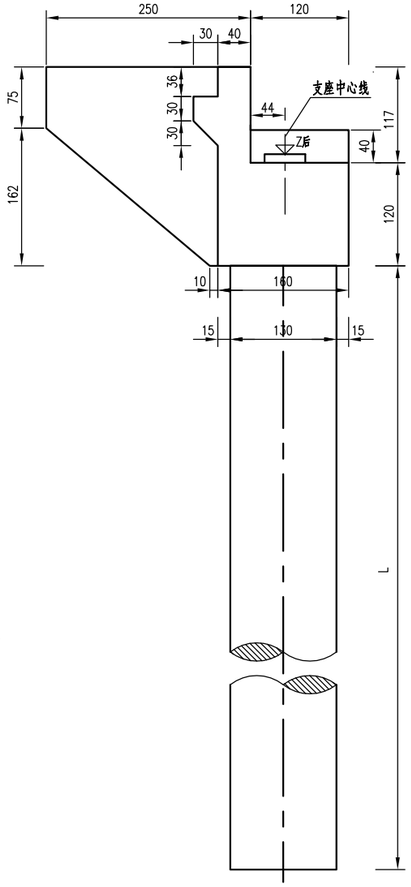
垫石编号	0号台	2号台
Z1(m)	653.778	652.976
Z2(m)	653.797	652.995
Z3(m)	653.815	653.013
Z4(m)	653.834	653.032

背墙倾角大样

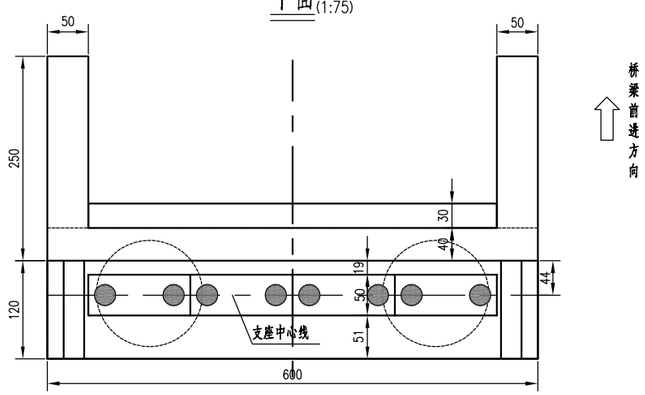


0号桥台　　2号桥台

侧面(1:75)



平面(1:75)



桥台各部参数表

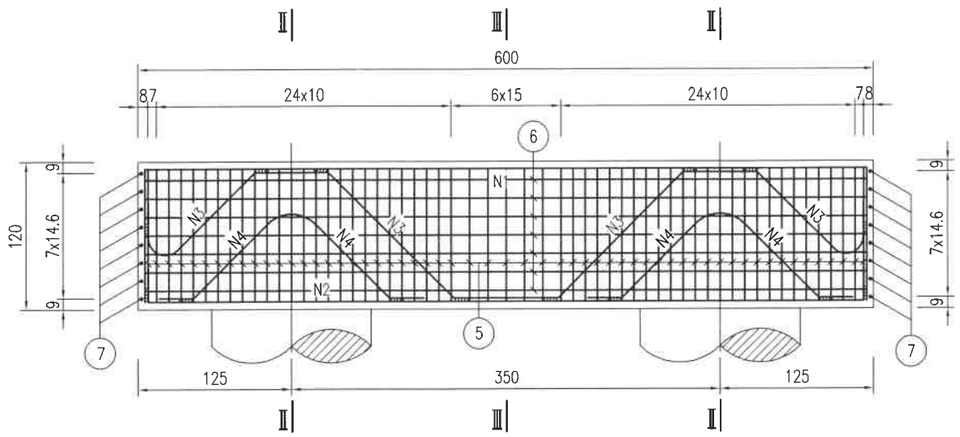
桥台编号	i%	H1 (m)	H2 (m)	H3 (m)	H4 (m)	H5 (m)	L (cm)	L1 (cm)	L2 (cm)
⓪	1.5	653.653	653.743	652.472	652.524	637.498	1500	1497.4	1502.6
②	3.8	652.805	653.033	651.653	651.786	636.719	1500	1493.4	1506.6

附注:

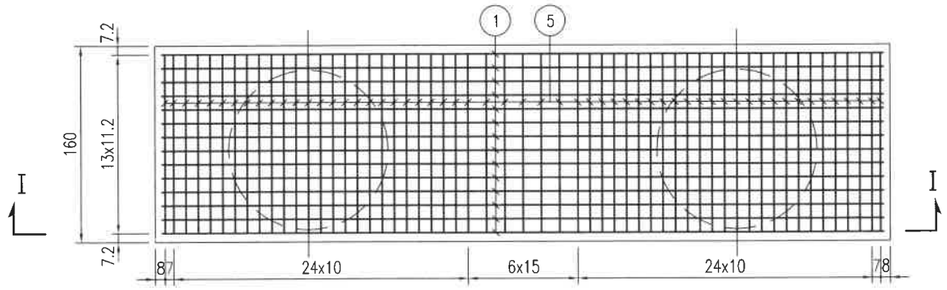
1. 本图尺寸除标高以米计外，其余均以厘米计。
2. 本图适用于0、2号桥台，桩长L为桥梁中心线处高度，l1、l2为左、右桩基长度。
3. 本图比例为1:75。
4. 为使背墙顶与梁端间隙与设计缝宽相符，施工时应根据背墙倾角大样图调整背墙倾角。
5. 表格中所示左右侧为路线前进方向的左右侧，图中横坡i%左底右高为正，反之为负。
6. 图中桩基按摩擦桩进行设计，施工时如发现地质情况与设计不符，应及时提出并变更处理。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	桥台一般构造图	设计		复核		审核		图号	Q-28	日期	2026.08

Ⅰ－Ⅰ 1:50

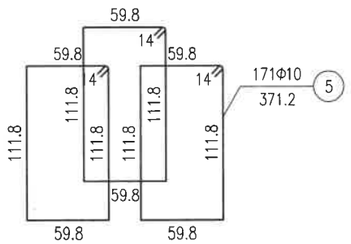


平面 1:50



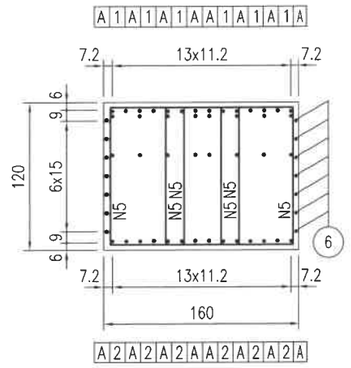




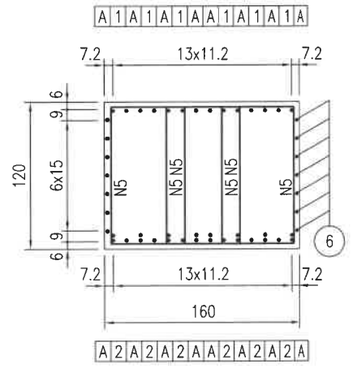


骨架A 1:50

Ⅱ－Ⅱ 1:50



Ⅲ－Ⅲ 1:50



钢筋明细表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ25	805.0	14	112.70	3.850	433.9
2	Φ25	639.3	14	89.50	3.850	344.6
3	Φ25	794.4	8	63.55	3.850	244.7
4	Φ25	270.2	16	43.23	3.850	166.4
5	Φ10	371.2	171	634.75	0.617	391.6
6	Φ12	611.2	14	85.57	0.888	76.0
7	Φ12	169.0	16	27.04	0.888	24.0

材料数量表

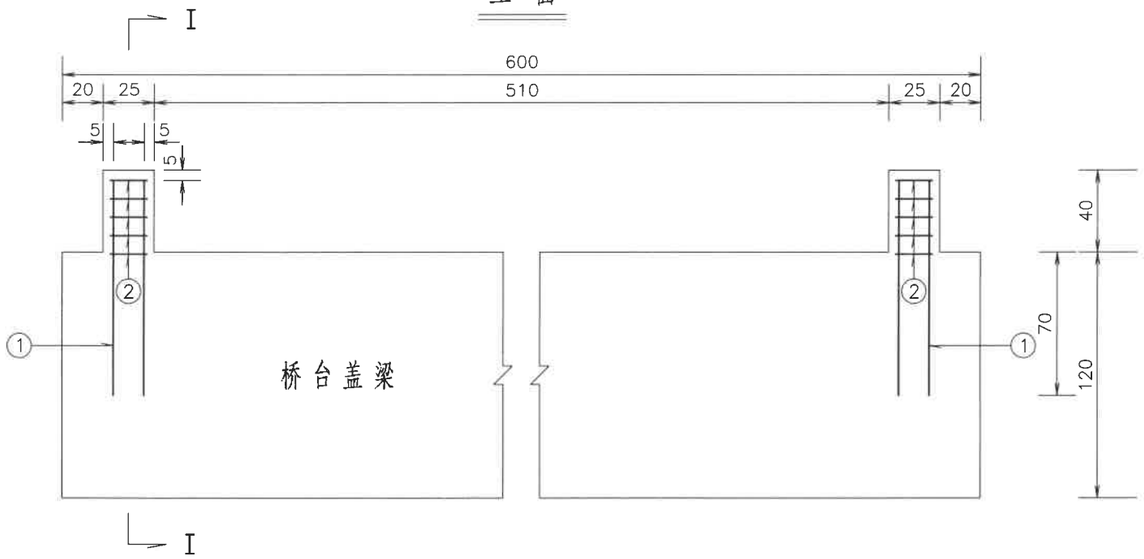
直径 (mm)	总重 (kg)	C30混凝土 (m^3)
Φ10	391.6	11.5
Φ12	100.0	
Φ25	1189.6	

注：

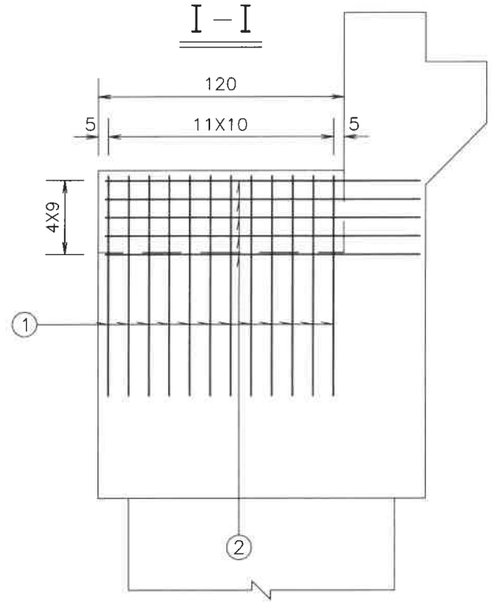
1.本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外，余均以厘米为单位。
2.钢筋焊缝均采用双面焊缝，焊缝最小长度5d。
3.在骨架两根主筋重叠段应增加焊缝，焊缝间距100厘米，焊缝长度为2.5d。
4.施工注意预埋防震挡块以及支座垫石钢筋。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	桥台盖梁钢筋构造图	设计		复核		审核		图号	Q-29	日期	2026.08

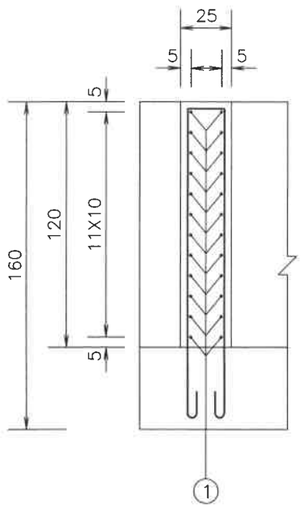
立 面

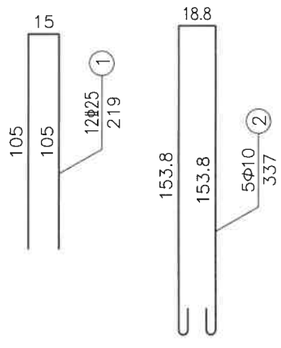


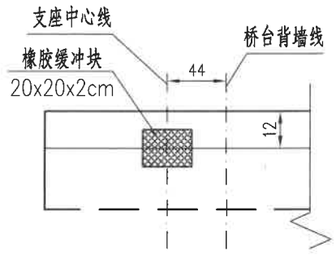
I－I



平 面







一个桥台挡块材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ25	219	24	52.56	202.36	202.4
2	Φ10	337	10	33.70	20.79	20.8
C30 混凝土 (m^3)					0.24	

附注：

1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计，余均以厘米为单位。

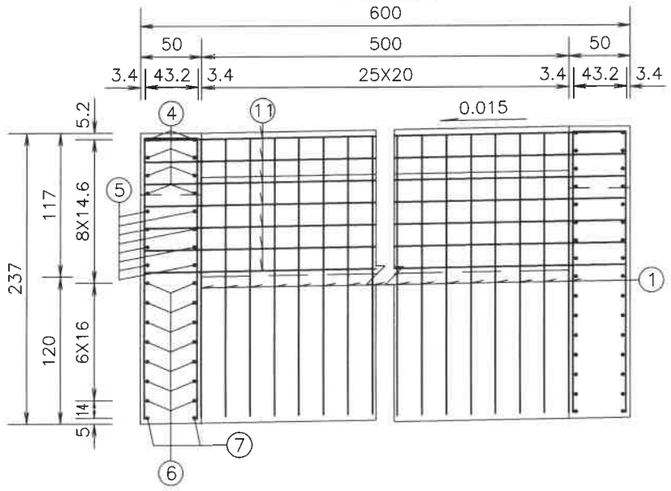
2、防震挡块钢筋若与桥台盖梁钢筋相碰，可适当调整。

3、本图为桥台挡块钢筋构造图。

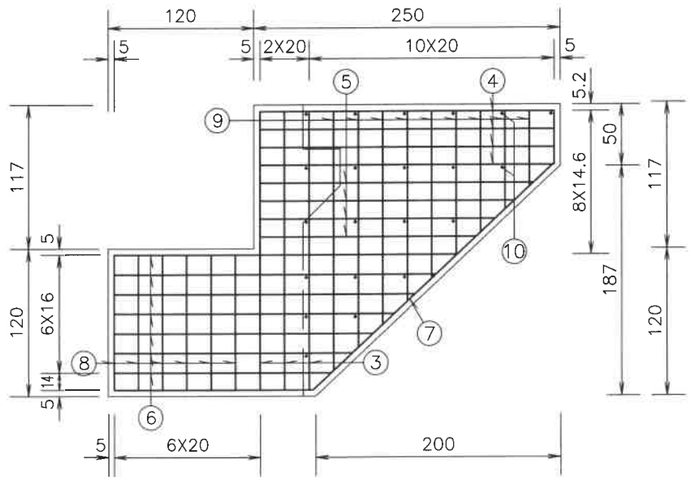
4、箍筋末端做成135°弯钩，紧邻末端尺寸已计入弯钩长。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	桥台挡块钢筋构造图	设计		复核		审核		图号	Q-30	日期	2026.08

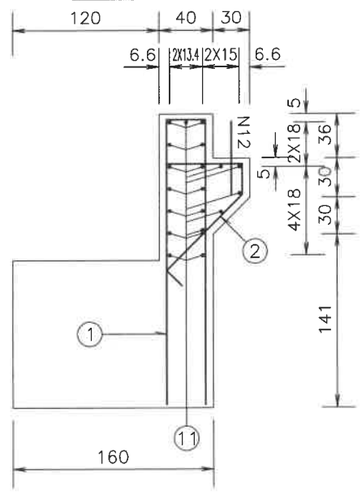
立 面



侧 面



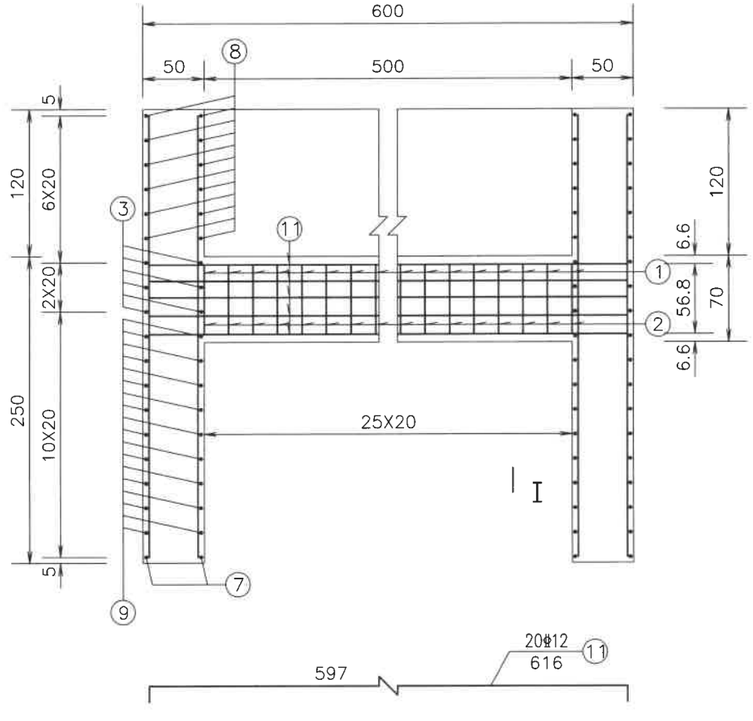
I－I

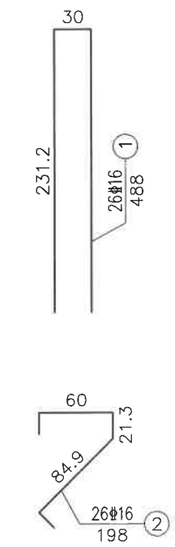


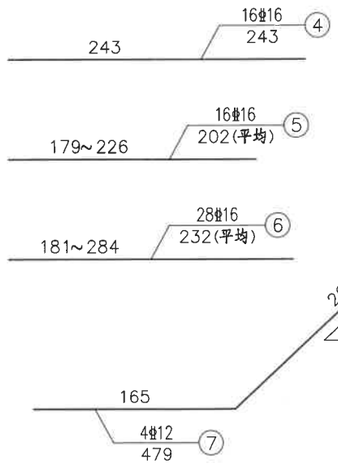
一座桥台耳墙背墙材料数量表

编号	直径	单根长度(cm)	根数	共长(m)	共重(kg)	总重(kg)
1	φ16	488	26	126.88	200.47	281.8
2	φ16	198	26	51.48	81.34	
3	φ12	500	6	30.00	26.64	26.6
4	φ16	243	16	38.88	61.43	215.1
5	φ16	202(平均)	16	32.32	51.07	
6	φ16	232(平均)	28	64.96	102.64	
7	φ12	479	4	19.16	17.01	228.7
8	φ12	126	24	30.24	26.85	
9	φ12	318(平均)	18	57.24	50.83	
10	φ12	66	42	27.72	24.62	
11	φ12	616	20	123.20	109.40	
12	Φ20	60	11	6.60	16.30	16.3
C30混凝土(m^3)					6.59	

平 面







附注：

1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计，余均以厘米为单位。

2、背墙横坡由台身柱的高度变化来调整。

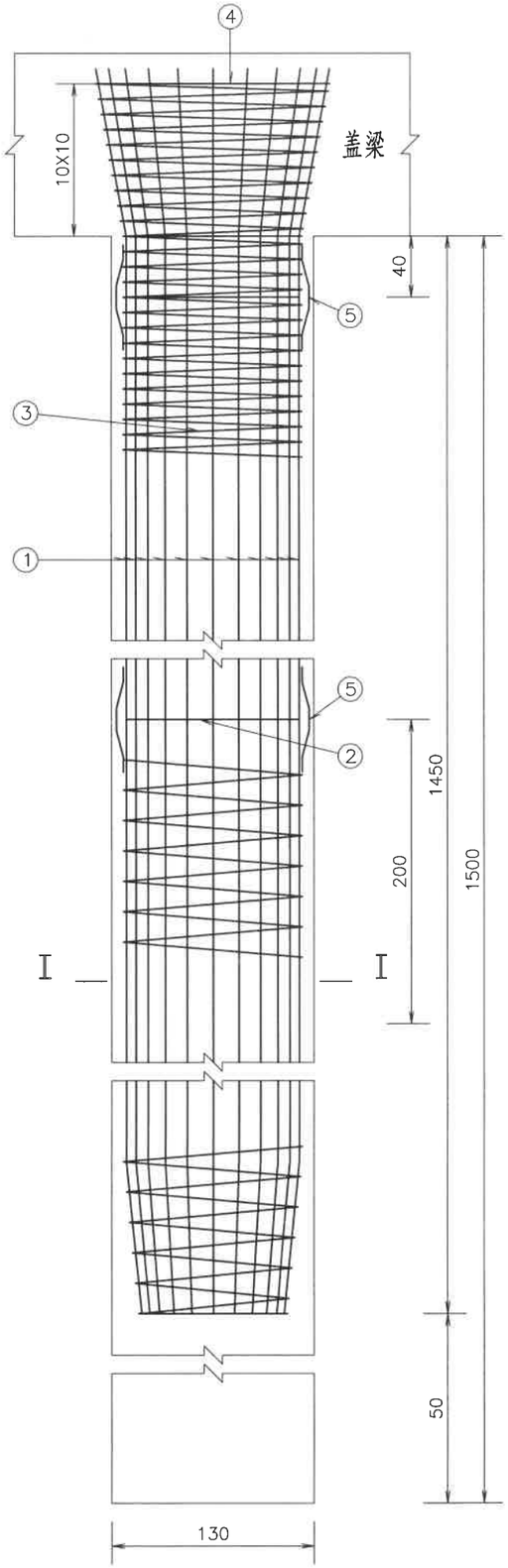
3、10号耳墙绑扎短钢筋布置见侧面图。

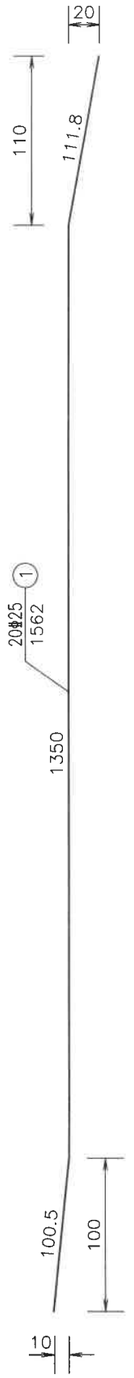
4、12号搭板锚固筋在横桥向行车道部分按50cm间距埋入背墙一半深。

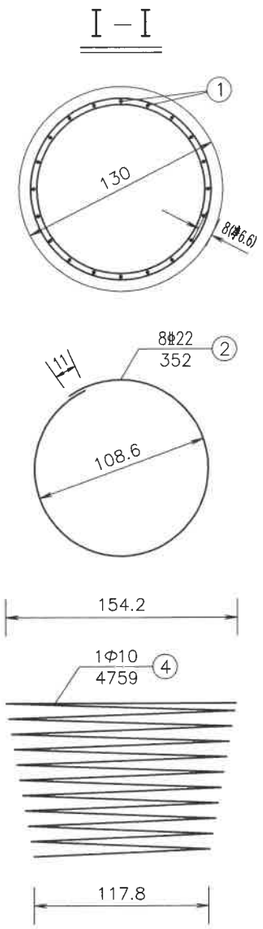
5、混凝土数量包括背墙3.618、耳墙2.972立方米。

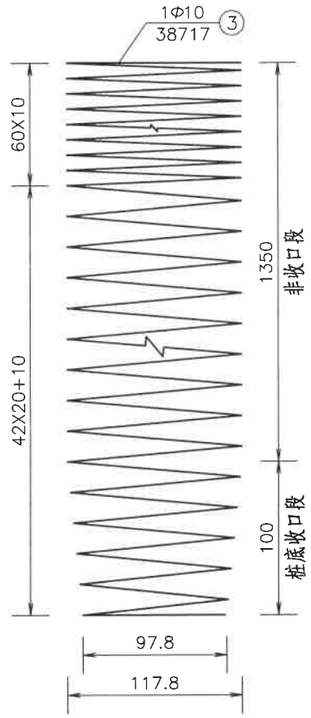
6、钢筋长度已扣除切线与弧线差。

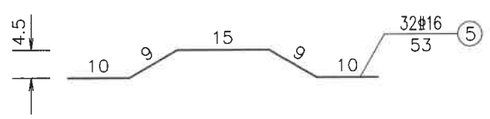
陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	桥台耳背墙钢筋构造图	设计		复核		审核		图号	Q-31	日期	2026.08











一个桥台桩基材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ25	1562	40	624.80	2405.48	2405.5
2	Φ22	352	16	56.32	167.83	167.8
3	Φ10	38717	2	774.34	477.77	536.5
4	Φ10	4759	2	95.18	58.73	
5	Φ16	53	64	33.92	53.59	53.6
C30混凝土(m^3)					39.82	

附注：

1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计，余均以厘米为单位。

2、桩基加强筋N2设在主筋内侧，每2米一道，自身搭接部分采用双面焊。

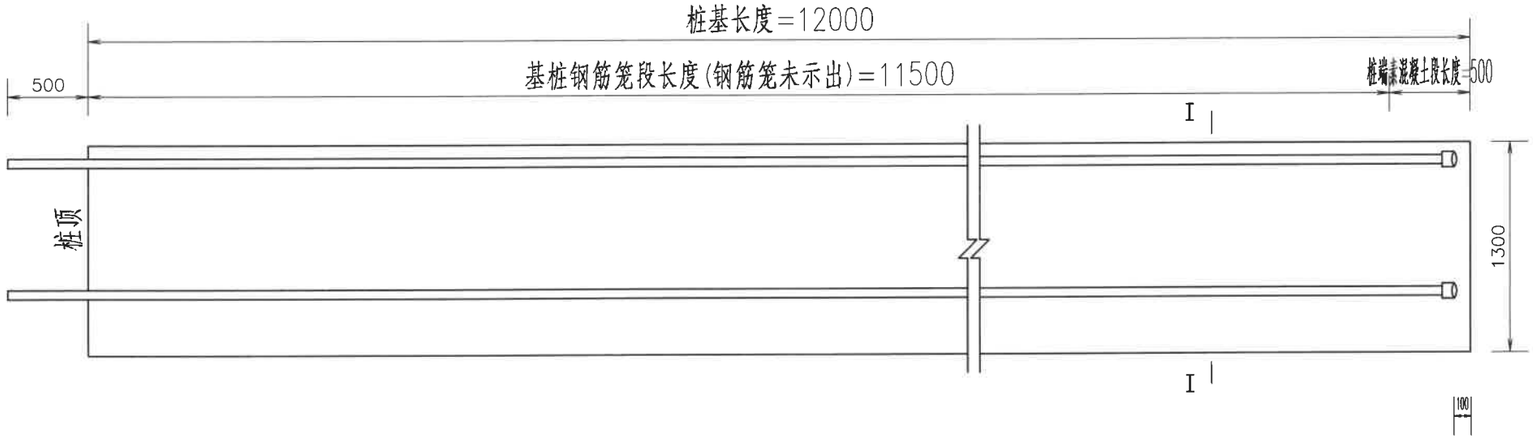
3、桩基钢筋笼分段插入桩孔中，各段主筋须采用焊接，钢筋接头应按规范要求错开布置。

4、定位钢筋N5每隔2m设一组，每组4根均匀设于桩基加强筋N2四周。

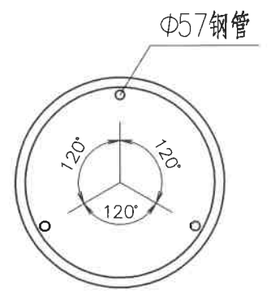
5、施工时，若实际地质情况与本设计采用的资料不符，应变更基桩设计。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	桥台桩基钢筋构造图	设计		复核		审核		图号	Q-32	日期	2026.08

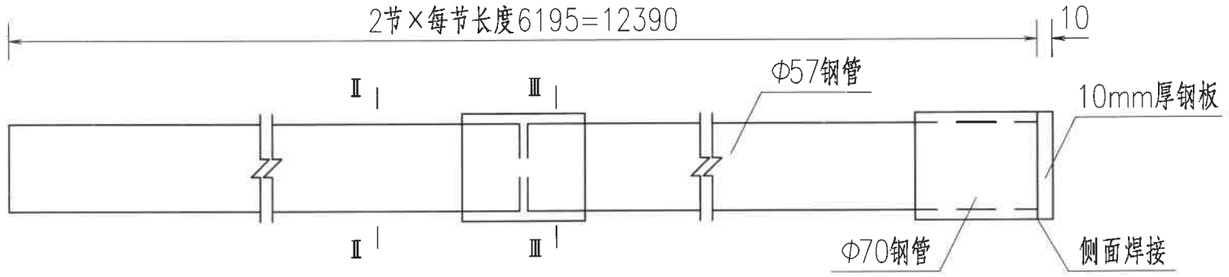
灌注桩内超声波检测管布置图 (1:38)



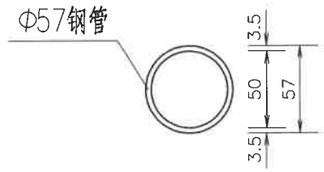
Ⅰ－Ⅰ (1:38)



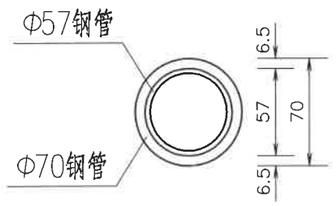
超声波检测管示意图 (1:4)



Ⅱ－Ⅱ (1:4)



Ⅲ－Ⅲ (1:4)



一个桥墩超声波检测管材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长度 (mm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	80X10钢板	80	6	0.48	3.01	3.0
2	Φ70X6.5钢管	80	12	0.96	9.77	9.8
3	Φ57X3.5钢管	12400	6	74.40	343.57	343.6

附注：

1、图中尺寸均以毫米为单位。

2、声测管接头及底部应密封好，顶部用木塞封闭，防止砂浆、杂物堵塞管道。

3、桩基钢筋构造另见桩基设计详图。

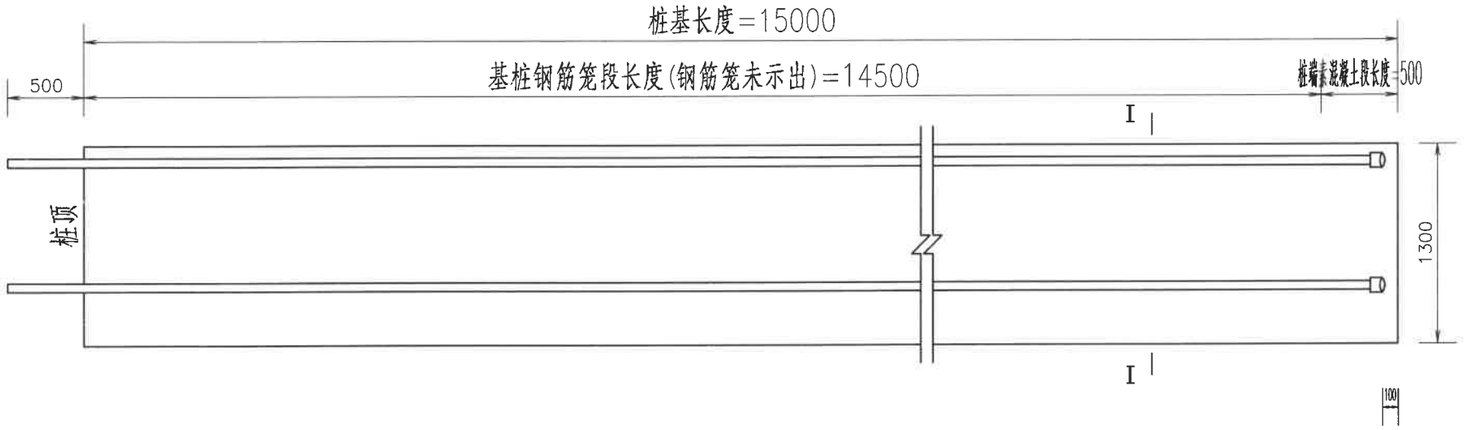
4、在桩基钢筋笼段，声测管由桩基箍筋绑扎固定。

5、检测管接头也可采用焊接方法。

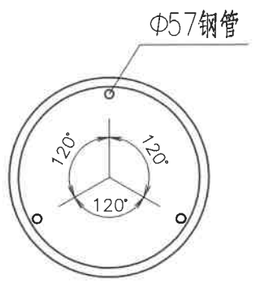
6、本图适用于1号桥墩。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	桩基声测管布置示意图(一)	设计		复核		审核		图号	Q-33-1	日期	2026.08

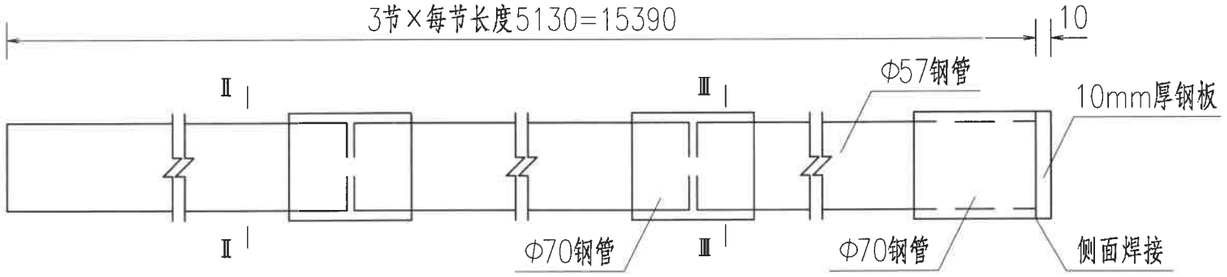
灌注桩内超声波检测管布置图 (1:40)



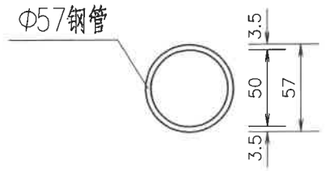
Ⅰ－Ⅰ (1:40)



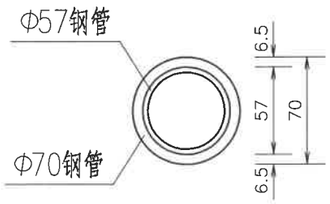
超声波检测管示意图 (1:4)



Ⅱ－Ⅱ (1:4)



Ⅲ－Ⅲ (1:4)



一个桥台超声波检测管材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长度 (mm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	80X10钢板	80	6	0.48	3.01	3.0
2	Φ70X6.5钢管	80	18	1.44	14.66	14.7
3	Φ57X3.5钢管	15400	6	92.40	426.69	426.7

附注：

1、图中尺寸均以毫米为单位。

2、声测管接头及底部应密封好，顶部用木塞封闭，防止砂浆、杂物堵塞管道。

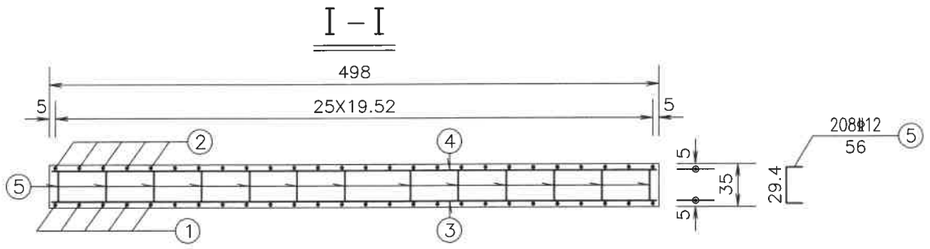
3、桩基钢筋构造另见桩基设计详图。

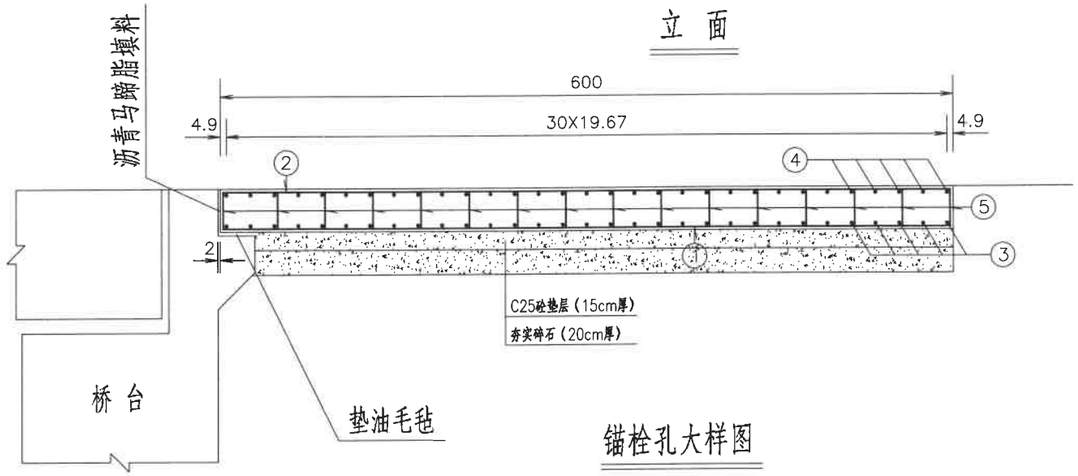
4、在桩基钢筋笼段，声测管由桩基箍筋绑扎固定。

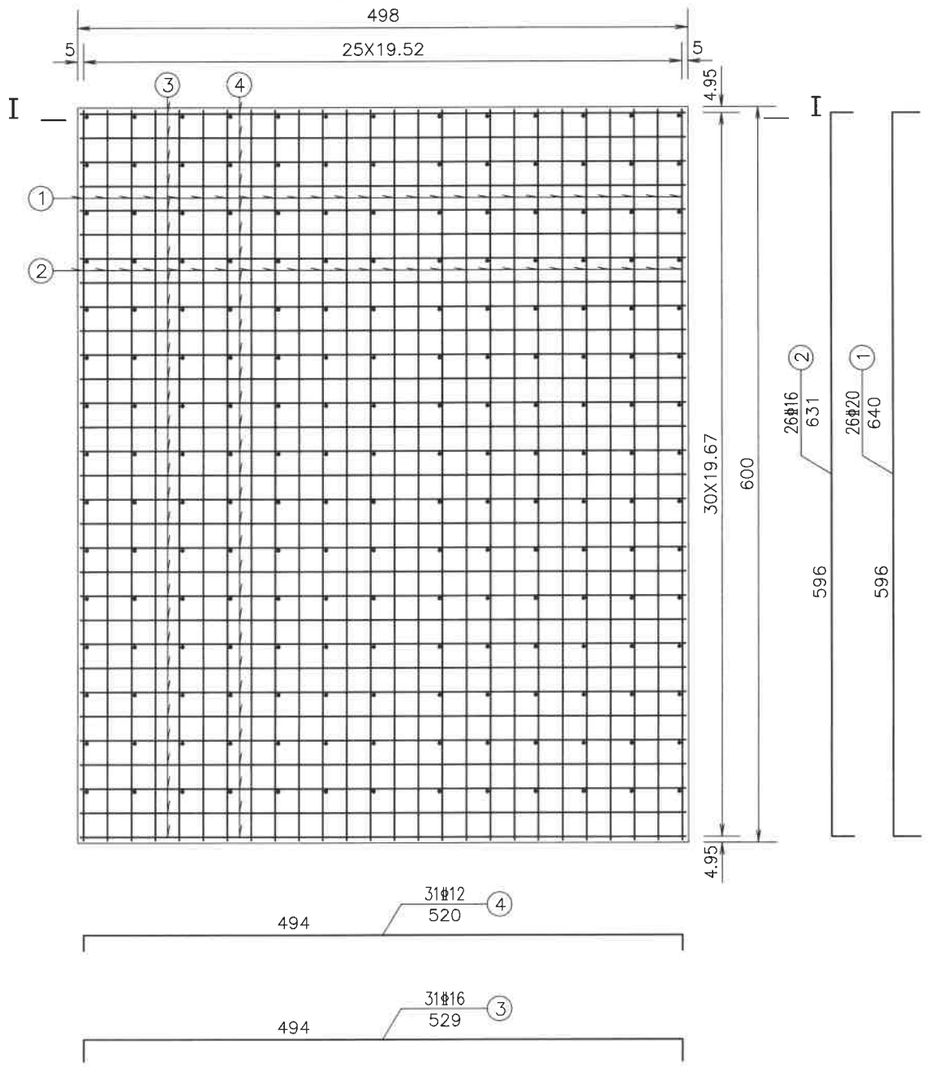
5、检测管接头也可采用焊接方法。

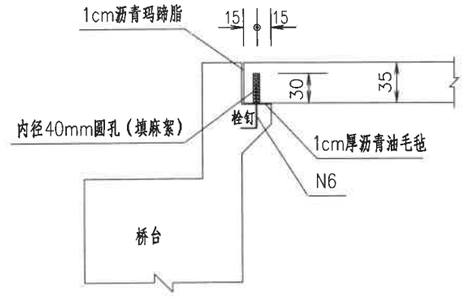
6、本图适用于0、2号桥台。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	桩基声测管布置示意图(二)	设计		复核		审核		图号	Q-33-2	日期	2026.08









一个桥台搭板材料数量表

编号	直径(mm)	单根长度(cm)	根数	共长(m)	共重(kg)	总重(kg)
1	Φ20	640	26	166.40	411.01	411.0
2	Φ16	631	26	164.06	259.21	518.3
3	Φ16	529	31	163.99	259.10	
4	Φ12	520	31	161.20	143.15	246.6
5	Φ12	56	208	116.48	103.43	
C30混凝土(m^3)					10.46	
C25砼垫层(m^3)					4.5	
碎石(m^3)					6.0	

附注：

1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计，余均以厘米为单位。

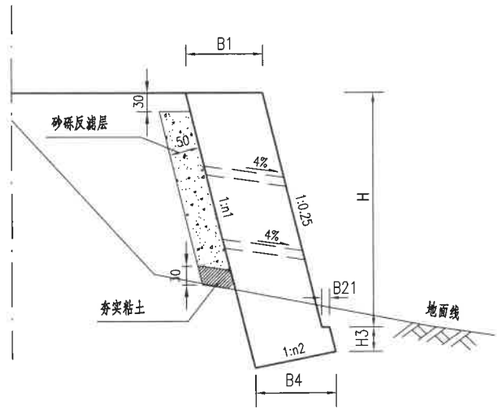
2、搭板横向布置在桥面净宽内。

3、搭板在各车道分界线处均设置2厘米深、0.5厘米宽的预切缝。

4、N6为拉杆钢筋，顺桥向按50cm进行布设。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	桥台搭板钢筋构造图	设计	[illegible]	复核	[illegible]	审核	[illegible]	图号	Q-34	日期	2026.08

导流堤大样图



挡土墙断面尺寸及工程数量表

墙高H(m)	断面尺寸(cm)						圬工体积(m^3/m)
	N1	N2	H3	B1	B2	B4	
1	2	3	4	5	6	7	8
4	0.25	0.2	50	95	20	132	5.06
4.5	0.25	0.2	50	110	30	159	6.54
5	0.25	0.2	50	115	30	166	7.51
5.5	0.25	0.2	60	120	30	174	8.77

全桥防护工程数量表

部 位	墙高H(m)	总长(m)	M7.5浆砌片石(m^3)	墙后回填砂性土(m^3)	挖方(m^3)
0号桥台	5.0	23	172.73	69	121
1号桥台	4.0	40	202.40	121	142
合计			375.13	190	263

附注：

1、本图尺寸均以厘米为单位；

2、本图设计地基标准承载力为250KPa，基础底面埋深一般不小于1.0米；当基底为土质地基时设置砂砾垫层，垫层压实度大于95%；

3、设计荷载：公路－Ⅱ级，墙背填料与路基填料相同，内摩擦角：$\varphi=30^\circ$，同时在墙背应设置50厘米砂砾透水层，并做30厘米粘土隔水层，墙背填料压实度不小于96%；

4、石料应质地均匀，无裂缝，抗压强度不低于30MPa，石块应大致方正，有两大致平行的面，厚度不小于15cm，长度与宽度不小于厚度，其中一条边长度不小于30cm，体积不小于0.01立方米，重量不小于30Kg，砌筑时石块应放置平稳，分层错缝搭接，砂浆应饱满；

5、在砌筑圬工强度达到70%以上时，墙背填料分层填筑夯实，以确保墙身稳定；

6、导流堤地基纵坡不陡于5%，否则沿纵向挖台阶，每一台阶的水平长度不小于1米；挡土墙位于地面横坡陡于1:1.5时，应开挖成台阶后再做墙后填土，以免填方沿地面滑动；

7、导流堤应分段砌筑，墙体间隔10－15米设置沉降伸缩缝一道，缝内用沥青麻絮嵌塞；在地形、地质变化及墙高变化较大处，应设置沉降缝，缝宽2~3cm；

8、泄水孔尺寸15×20cm方孔或Φ15cm圆孔，最下一排高出墙外侧地面30cm，孔距为2~3m，呈梅花型布置；

9、导流堤全部采用M7.5浆砌片石砌筑，基底埋深控制在一般冲刷线下至少1米。

10、本桥0号桥台上游设置15m，下游设置8m导流堤；1号桥台上游设置30m，下游设置10m导流堤。具体位置参照桥位平面图。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	桥头防护构造图	设计		复核		审核		图号	Q-35	日期	2026.08

水 位 标 识 工 程 数 量 表

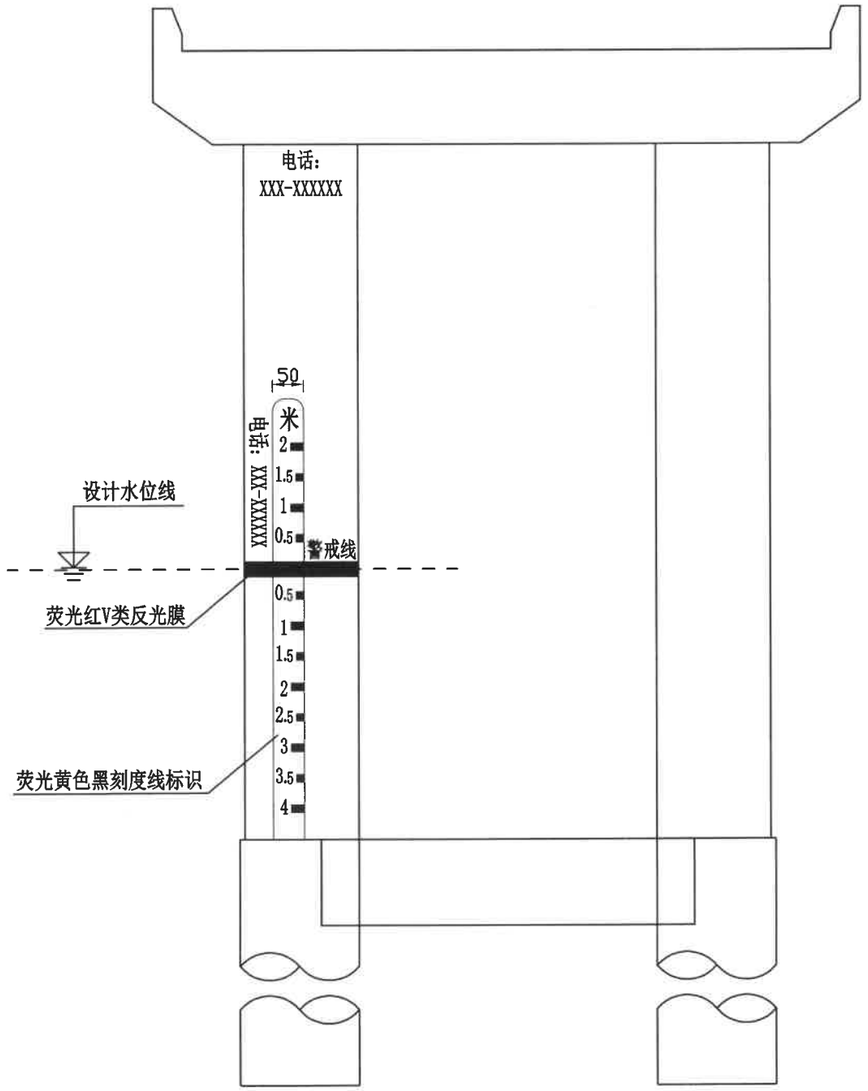
西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程

序号	类别	位置	1.4*0.2m荧光红色反光膜（㎡）	0.5*5.0m标识反光膜（㎡）	油漆（㎡）	备注
1	K0+168.500	2号墩柱	0.28	2.50	1.10	胶粘固定
合　　计			0.28	2.50	1.10	

编制：

序号	类别	位置	1.4*0.2m荧光红色反光膜（㎡）	0.5*5.0m标识反光膜（㎡）	油漆（㎡）	备注

复核：



附注：

1、本图尺寸均以厘米计；

2、标识设计水位线采用宽20cm荧光红色反光膜，标尺在设计水位线以上设置2米，以下设置至河床面或墩柱底面。标尺采用间隔50cm得荧光黄色黑刻度线标识；

3、字体采用B型交通标志字体，字高不小于25cm，发光膜等级采用V类。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	设计水位标识设置示例	设计		复核		审核		图号	Q-37	日期	2026.08

引道工程

目　录

序号	图　表　名　称	图表编号	页数	备注
	引　道　工　程			
1	说明书	Y－01		
2	路线平面图	Y－02		
3	纵断面图	Y－03		
4	路基标准横断面图	Y－04		
5	直曲表	Y－05		
6	竖曲线表	Y－06		
7	逐桩坐标表	Y－07		
8	拆迁电力及电讯设施工程数量表	Y－08		
9	路基横断面图	Y－09		
10	路基土石方数量计算表	Y－10		
11	路基防护工程数量表	Y－11		
12	路基防护设计图	Y－12		
13	路面工程数量表	Y－13		
14	路面结构设计图	Y－14		
15	水泥混凝土路面接缝钢筋工程数量表	Y－15		
16	路面接缝构造图	Y－16		
17	安全设施布设横断面图	Y－17		
18	安全设施数量汇总表	Y－18		
19	波形梁护栏设置一览表	Y－19		
20	波形梁护栏设计图	Y－20		
21	波形梁护栏圆头式端头(AT2)设计图	Y－21		
22	波形梁护栏细部构件设计图	Y－22		
23	标志板版面布置图	Y－23		
24	单圆柱标志架一般构造图	Y－24		
25	单圆柱标志架结构连接设计图	Y－25		
26	标志板连接件大样图	Y－26		
27	单圆柱标志架基础结构设计图	Y－27		

序号	图　表　名　称	图表编号	页数	备注

引道工程说明书

一、概述

本项目属西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程引道工程。道路全长100米，其中桥梁长37.04米，引道长62.96米。根据建设单位委托本次设计路线平纵面设计采用四级(Ⅱ类)公路技术标准。K0+10.480～K0+47.520为桥梁，桥跨组成为:2×16m；引道长62.96米，引道路基宽4.5米，路面宽3.5米，两侧土路肩2x0.5米。

二、路线设计

1.路线平面设计

路线平、纵面设计中，注重充分利用现有地形，以减少工程数量及造价；在符合四级(Ⅱ类)公路技术标准的前提下，尽量少占地，避免过多拆迁电力、电讯设施；注意环境保护，尽量减少大填、大挖，减轻对原有生态环境的破坏，避免水土流失。

2.路线纵面设计

路线纵面设计原则是在满足路线等级标准的前提下充分利用现有地形条件，结合旧路、沿线构造物及线形进行纵断面设计，使其纵坡均衡、顺适，满足四级(Ⅱ类)公路标准要求。

全线共设置平曲线1处,最小平曲线半径15m/1处。最大直线长度45.709米。全线纵坡2.435%/1处。

3.安全设施

3.1 设计内容

安全设施设计内容：路侧护栏。

3.2 交通标志设计

3.2.1 设计依据

1. 西乡县2026年村道安全生命防护工程计划表;
2. 《公路工程技术标准》(JTG B01-2014);
3. 《小交通量农村公路技术标准》(JTG2111-2019);
4. 《小交通量农村公路工程设计规范》(JTG/T 3311-2021)
5. 《公路交通安全设施设计技术规范》(JTG D81-2017);
6. 《公路交通安全设施设计技术细则》(JTG/TD81-2017);
7. 《公路交通安全设施施工技术规范》(JTG 3671-2021);
8. 《小交通量农村公路交通安全设施设计细则》(JTG/T 3381-03-2024)
9. 《公路交通标志和标线设置规范》(GB 5768-2022);
10. 《公路安全生命防护工程实施技术指南(试行)》(交办公路[2015]26号);
11. 《波形梁钢护栏》(GB/T 31439.1—2025);
12. 《公路交通工程钢构件防腐蚀技术条件》(GBT 18226-2025);
13. 外业调查资料。

3.2.2 布设原则

（1）总体原则采用“主动”的预防措施和容错措施，必要时辅以“被动”的防护措施。采用警示、诱导、提高通视距离等措施，降低交通事故概率，有效改善公路行车环境,避免盲目设防和过度设防,还应尽量减少对生态环境的影响。

3.2.3 交通标志

道路起点已设置减速让行标志和限速标志，原结构利用。本次增设2处限载标志。桥梁铭牌附着于防撞护栏上，铭牌内容与建设单位确定后制成成品安装。

3.2.4 护栏

本次设计在交叉口位置主路双侧增设20米波形梁护栏，护栏顺接两侧原有护栏。引道为乡村公路，道路等级低，护栏防撞等级采用C级，采用波形梁护栏。根据路侧危险程度和线形指标分为普通型(直线段)和加强型（曲线和险要路段）两种。路肩上采用Gr-C-E型。

（1）护栏材料

护栏最小设置长度应不小于 28m，采用 D114mm 型钢管立柱，使用托架与波形钢板连接。立柱埋置深度不小于 1.4m。护栏端头采用圆头式端头，端头段长度 12 米。

波形梁板、立柱、端头、防阻块、托架等均采用普通碳素结构钢(Q235B)，其技术条件应符合《碳素结构钢》（GB/T700-2006）的规定。波形梁板、立柱、端头、防阻块、托架、螺栓等构件外形尺寸及允许偏差、技术要求和检验方法等应符合《波形梁钢护栏》（GB/T 31439.1—2025）的规定。拼接波形梁的螺栓应采用高强螺栓（45 号钢），其技术条件应符合《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接》（GB3632～3633-83）的规定。

护栏的波形梁板、钢管立柱、托架、端头梁加工成型后，采用热浸镀锌聚酯复合涂层防腐处理。钢管和梁板平均锌层附着量不小于 275g/㎡，平均镀锌层厚度不小于 39μm，喷塑聚酯涂层平均厚度应不小于 76μm。紧固件、连接件平均锌层附着量不小于 350g/㎡，平均镀锌层厚度不小于 49μm。颜色为果绿色。

3.2.5 标志支撑型式、材料要求和尺寸

标志板采用Ⅲ类反光膜，铝合金标志板背面采用原色。标志板采用牌号为 5A02 的铝合金板，禁令、警告标志和指示标志等版面较小的标志，标志板厚度为 2mm，指路标志等版面面积较大的标志，标志板厚度采用 3mm。铝合金板材的抗拉强度应不小于 289.3Mpa，屈服点不小于 241.2 Mpa，延伸率不小于 4%-10%。标志板后采用 5A02 滑动铝槽加固，加固间距为 40cm，滑动铝槽与标志板采用铆固连接，铆钉间距不大于 10cm，标志铝板需拼接时，拼接缝应与滑动铝槽垂直设置。

标志架的立柱、横梁、法兰盘及各种连接件均采用热浸镀锌+喷塑双层防腐处理，喷塑材料采用聚酯涂料，立柱、横梁、法兰盘、抱箍的镀锌量为 275g/m2，紧固件等小型构件镀锌量为 120g/m2，喷塑层厚度不小于 76μm，喷塑层颜色采用 RAL9016（乳白色），其它技术标准执行 GB/T 470 和 GB/T 18226-2015 的有关规定。

3.2.6 结构设计

结构设计中设计风速采用了重现期为 50 年 10 分钟平均最大风速值，并考虑了自重荷载等，按照国家标准并综合考虑各种因素，交通标志的设计风速为 22.7m/s。

三、路基路面设计

3.1 路基设计

1.设计依据

《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）;

《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）;

2.路基横断面

路基宽度采用 4.5m，路面宽度采用 3.5m，两侧路肩宽度各 0.5m。

3.加宽及超高方案

当圆曲线半径小于 90m 时，在曲线上设置超高，以路基中心为旋转轴，直线方式渐变，最大超高值选用 4%。

4.路基设计标高及路拱横坡

路基设计标高位于路基中心线。不设超高路段的行车道路拱横坡采用 1.5%单向坡，路肩横坡采用 3%，当超高大于 1.5%时，曲线内侧路肩路拱横坡与车道横坡值相同，曲线外侧的土路肩横坡采用 3%的反方向横坡值。

5.填方路基

填方路基边坡形式采用直线形，边坡坡率采用 1:1.5。

6.挖方路基

石质挖方边坡：采用直线形一坡到顶的形式，坡率根据岩石风化程度不同采用 1:0.3～0.75。

土质挖方边坡：当边坡高度≤12m 时，采用直线形一坡到顶的形式,坡率 1:0.5～1.0；当边坡高度 12.0m＜H≤20.0m 时，开挖成台阶形边坡，每级高度 8m，平台宽 2m，每级坡率 1:0.5～1.0。

7.路基填料及压实

为确保路基强度，路基压实采用重型击实标准，填料最承载比、最大粒径以及路基压实度，应符合表 2 要求。

表 2　路基压实度、填料最小强度及最大粒径

填挖类型		路面底面以下深度（cm）	填料最小承载比（CBR）（%）	填料最大粒径（cm）	压实度（%）
填方	上路床	0～30	≥5	10	≥94
	下路床	30～80	≥3	10	≥94
	上路堤	80～150	≥3	15	≥93
	下路堤	＞150	≥2	15	≥90
零填及挖方		0～30	≥5	10	≥94
		30～80	≥3	10	≥94

3.2 路基排水设计

一般挖方路段及填方高度小于 70cm 的路段设置与路线纵坡一致并不小于 3‰的边沟，边沟形式采用梯形，底宽 40cm，深 40cm 的土质边沟。

四、路面结构设计

4.1 水泥路面结构设计

1.设计依据

《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）;

《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30—2014）;

《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）;

2.设计原则

参照当地已建成项目路面结构，本项目路面采用水泥混凝土路面，设计基准期为 10 年，设计交通荷载等级为轻交通，路面弯拉强度标准值为 4.0MPa，水泥混凝土的强度以 28d 龄期的弯拉强度控制。

3.路面结构组合

路面结构组合（自上而下）为:

18cm　4.0MPa 水泥混凝土面层

15cm　石渣调平层

4.路面材料技术要求

1）水泥混凝土面层

①水泥

面层采用等厚式水泥混凝土板块，水泥混凝土由水泥、粗集料、细集料、水及外加剂等组成。面层水泥混凝土所用水泥采用 42.5 级普通硅酸盐水泥，其材料技术要求应满足《通用硅酸盐水泥》（GB175-2023）的规定，各龄期的实测抗折强度、抗压强度应符合表 3 规定,水泥的成份要求应符合表 4 规定，物理指标应符合表 5 规定。

表 3　面层水泥混凝土用水泥各龄期的实测强度

混凝土设计弯拉强度标准值（MPa）	4.0		试验方法
龄期（d）	3	28	--
水泥实测抗折强度（MPa）≥	4	6.5	GB/T 17671
水泥实测抗压强度（MPa）≥	17	42.5	GB/T 17671

表 4　水泥的成分和物理指标

项次	水泥成份	成分要求	试验方法
1	熟料游离氧化钙含量（%）≤	1.8	GB/T 176
2	氧化镁含量（%）≤	5.0	
3	铁铝酸四钙含量（%）	12.0～20.0	
4	铝酸三钙含量（%）≤	9.0	
5	三氧化硫含量（%）≤	3.5	
6	氯离子含量（%）≤	0.06	
7	碱含量 $Na_2O+0.658K_2O$（%）≤	怀疑有碱活性集料时，0.6; 无碱活性集料时，1.0	

8	混合材种类	不得掺窑灰、煤矸石、火山灰、烧黏土、煤渣，有抗盐冻要求时不得掺石灰岩粉	水泥厂提供

表 5　水泥的物理指标要求

项次	水泥成份		成分要求	试验方法
1	安定性		沸煮法合格、压蒸法合格	沸煮法按 GB/T 1346 执行 压蒸法按 GB/T 750 执行
2	凝结时间（h）	初凝时间≥	0.75	GB/T 1346
		终凝时间≤	10	
3	标准稠度需水量（%）≤		30.0	
4	比表面积（m^2/kg）		300 ~ 400	GB/T 8074
5	细度（45μm 筛余）（%）≤		5.0	GB/T 1345
6	放射性核素限量	内照射指数 I_{Ra}≤	1.0	GB 6566
		外照射指数 I_r≤	1.0	

②粗集料

粗集料应使用质地坚硬、耐久、干净的碎石，严禁使用砾石。面层混凝土用粗集料级别不应低于III级，其技术指标应符合表 6 的规定。

表 6　粗集料技术指标

项次	项目		技术要求（III级）	试验方法
1	碎石压碎值（%）≤		30.0	JTG E42 T0316
2	坚固性（按质量损失计）（%）≤		12.0	JTG E42 T0314
3	针片状颗粒含量（按质量计）（%）≤		20.0	JTG E42 T0311
4	含泥量（按质量计）（%）≤		2.0	JTG E42 T0310
5	泥块含量（按质量计）（%）≤		0.7	JTG E42 T0310
6	吸水率（按质量计）（%）≤		3.0	JTG E42 T0307
7	硫化物及硫酸盐（按 SO3 质量计）（%）≤		1.0	JTG E42 14685
8	洛杉矶磨好损失（%）≤		35.0	JTG E42 T0317
9	有机物含量（比色法）		合格	JTG E42 T0313
11	岩石抗压强度（MPa）≥	岩浆岩	100	JTG E42 T0221
		变质岩	80	
		沉积岩	60	
12	表观密度（kg/m3）≥		2500	JTG E42 T0308
13	松散堆积密度（kg/m3）≥		1350	JTG E42 T0309
14	空隙率（%）≤		47	JTG E42 T0309
15	磨光值（%）≥		35.0	JTG E42 T0321
16	碱活性反应		不得有碱活性反应或疑似碱活性反应	JTG E42 T0325

用做路面的粗集料不得使用不分级的统料，应按最大公称粒径的不同采用 2 ~ 4 个粒级的集料进行掺配，并应符合表 7 合成级配的规定。

③细集料

细集料应采用质地坚硬、耐久、洁净的河砂，砂的硅质含量应不低于 25 %，等级应不低于III级。细集料的技术指标应符合表 8 的规定。

表 7　粗集料级配范围

方孔筛尺寸		2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5	试验方法
级配类型		累计筛余（以质量计）（%）								
合成类型	4.75 ~ 16.0	95 ~ 100	85 ~ 100	40 ~ 60	0 ~ 10	--	--	--	--	JTG E42 T0302
	4.75 ~ 19.0	95 ~ 100	85 ~ 95	60 ~ 75	30 ~ 45	0 ~ 5	0	--	--	
	4.75 ~ 26.5	95 ~ 100	90 ~ 100	70 ~ 90	50 ~ 70	25 ~ 40	0 ~ 5	0		
	4.75 ~ 31.5	95 ~ 100	90 ~ 100	75 ~ 90	60 ~ 75	40 ~ 60	20 ~ 35	0 ~ 5	0	
单粒级级配	4.75 ~ 9.5	95 ~ 100	80 ~ 100	0 ~ 15	0	--	--	--	--	
	9.5 ~ 16.0	--	95 ~ 100	80 ~ 100	0 ~ 15	0	--	--	--	
	9.5 ~ 19.0	--	95 ~ 100	85 ~ 100	40 ~ 60	0 ~ 15	0	--	--	
	16.0 ~ 26.5	--	--	95 ~ 100	55 ~ 70	25 ~ 40	0 ~ 10	0	--	
	16.0 ~ 31.5	--	--	95 ~ 100	85 ~ 100	55 ~ 70	25 ~ 40	0 ~ 10	0	

表 8　细集料的质量标准

项次	项目	技术要求（III级）	试验方法
1	坚固性（按质量损失计）（%）≤	10.0	JTG E42 T0340
2	含泥量（按质量计）（%）≤	3.0	JTG E42 T0333

3	泥块含量（按质量计）（%）≤	1.0	JTG E42 T0335
4	氯离子含量（按质量计）（%）≤	0.06	GB/T 14684
5	云母含量（按质量计）（%）≤	2.0	JTG E42 T0337
6	硫化物及硫酸盐含量（按 SO3 质量计）（%）≤	0.5	JTG E42 T0317
7	轻物质含量（按质量计）（%）≤	1.0	JTG E42 T0338
8	吸水率（%）≤	2.0	JTG E42 T0330
9	表观密度（kg/m3）≥	2500.0	JTG E42 T0328
10	松散堆积密度（kg/m3）≥	1400.0	JTG E42 T0331
11	空隙率（%）≤	45	JTG E42 T0331
12	有机物含量（比色法）	合格	JTG E42 T0336
13	碱活性反应	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应	JTG E42 T0325

细集料的级配要求应符合表 9 的规定，路面用天然砂宜为中砂，也可使用细度模数在 2.0～3.7 之间的砂。同一配合比用砂的细度模数变化范围不应超过 0.3，否则，应分别堆放，并调整配合比中的砂率后使用。

表 9　细集料级配范围

砂分级	细度模数	方孔筛尺寸（mm）（试验方法 JTG E42 T0327）							
		9.8	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15	0.075
		通过各筛孔的质量百分率（%）							
粗砂	3.1～3.7	100	90～100	65～95	35～65	15～30	5～20	0～10	0～5
中砂	2.3～3.0	100	90～100	75～100	50～90	30～60	8～30	0～10	0～5
细砂	1.6～2.2	100	90～100	85～100	75～100	60～84	15～45	0～10	0～5

④水

符合现行《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）的饮用水可直接作为混凝土搅拌与养生用水。非饮用水应进行水质检验，并应符合表 10 的规定，还应与蒸馏水进行水泥凝结时间与水泥胶砂强度的对比试验；对比试验的水泥初凝与终凝时间均不应大于 30min，水泥胶砂 3d 和 28d 强度不应低于蒸馏水配制的水泥胶砂 3d 和 28d 强度的 90%。

表 10　非饮用水质量标准

项次	项目	钢筋混凝土	素混凝土	试验方法
1	pH 值≥	5.0	4.5	JGJ 63
2	CL-含量（mg/L）≤	1000	3500	
3	SO42-含量（mg/L）≤	2000	2700	
4	碱含量	1500	1500	
5	可溶物含量	5000	10000	
6	不溶物含量	2000	5000	

⑤钢筋

水泥混凝土面层所用钢筋、钢筋网、传立杆等应符合国家和行业现行相关标准的规定。钢筋不得有裂纹、断伤、刻痕、表面油污和锈蚀。传立杆应无毛刺，两端应加工成圆锥形或半径为 2～3mm 的圆倒角。胀缝传立杆应在一端设置塑料套帽，套帽厚度不应小于 2.0mm，并应密封不透水，套帽长度为 100mm，套帽内活动空隙长度为 30mm。传立杆钢筋应采取防锈措施，防锈层不得局部缺失。拉杆钢筋应在中部不小于 100mm 范围内采取涂沥青进行防锈。

⑤接缝材料

胀缝板采用硬质泡沫板，施工时先施工胀缝一侧的混凝土板，拆模后加填缝泡沫板，再施工另一侧混凝土板，当胀缝两边混强度达到设计要求时，凿除缝上 4cm 采用填缝料填筑，胀缝板的质量要求应符合表 11 的规定。

表 11　胀缝板的质量要求

试验项目	泡沫类	试验方法
压缩应力（MPa）	0.2～0.6	JT/T 203
弹性复原率复原率(%)≥	90	
挤出量(mm) <	5.0	
弯曲荷载(N)	0～50	

填缝材料应具有与混凝土板壁粘结牢固、回弹性好、不溶于水、不渗水，高温时不挤出、不流淌、抗嵌入能力强、耐老化龟裂，负温拉伸量大，低温时不脆裂、耐久性好等性能。填缝料的技术指标应符合其对应的施工方式的技术要求，

详见《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30—2014）。填缝料可采用加热施工类，如沥青橡胶类，聚氯乙烯胶泥类和沥青玛蹄脂类的低弹性材料，技术要求见表 12。

表 12　填缝料技术要求

试验项目	特性
针入度（锥针法）（mm）	＜50
弹性（复原率）（%）	≥30
流动度（mm）	＜5
拉伸量（mm）	≥10

2）石渣调平层

石渣调平层压实度应≥98%，石渣最大粒径不应超过 37.7mm，压碎值应不大于 30%，集料中不宜含有塑性指数的土。

表 13　粒料类基层集料级配组成

筛孔尺寸	37.5	31.5	19	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
G-B-2	100	83～100	54～84	29～59	17～45	11～35	6～21	0～10

3）路肩

培土路肩采用挖方材料填筑。

4.2 路面接缝设计

1 板块划分

路面板块一次铺筑成型，路面板宽 3.5m，板长 4m。

2 横向接缝

横向缩缝采用假缝，应与路中线垂直，曲线处应与该点的法线垂直。横向缩缝采用假缝,一般情况不设传力杆，混凝土板块切缝深度为 5cm,宽度为 0.5cm。

胀缝设置在固定构造物处或与其他道路相交以及竖曲线变坡点处，缝宽为 20mm。如遇低温季节施工，上述胀缝间距大于 200m，宜按平均 200m 间距增设胀缝。传力杆采用直径为 28mm 光圆钢筋，长 50cm，间距 30cm，设于板厚的中央，传力杆的一半再加 5cm，涂以沥青，并在其端部加一套管，内留 3cm 孔隙，填以纱头或泡沫塑料，且滑动端应在相临的板中交错布置。

每日施工结束或因临时原因中断施工时，必须设置横向施工缝，其位置必须选在缩缝或胀缝处。设在缩缝处的施工缝，应采用加传力杆的平缝形式，设胀缝处的施工缝，按胀缝处理。

4.3 路面的抗滑措施

本次设计水泥混凝土面层采用刻槽方式制作抗滑沟槽，刻槽机最小刻槽宽度不应小于 500mm，采用等间距矩形刻槽，槽深宜为 3～4mm，槽宽宜为 3～5mm，槽间距宜为 12～25mm。

4.4 桥梁涵洞设计

（1）桥梁

K0+10.480～K0+47.520 为桥梁，桥跨组成为:2×16m，桥梁全长为:37.04m，桥梁宽度为 6m=净 5m（行车道）+2×0.5m（护栏），桥梁上部采用预应力混凝土空心板。下部结构：柱式台，基础采用桩基础。桥梁与河道交角为 90 度，桥梁平面位于直线上，桥梁纵坡为-2.435%，横向采用 1.5%的单向坡。桥梁设计见桥梁设计图。

4.5 路基顶面验收标准说明

交工验收应在非不利季节进行，本项目自然区划为 V1 区，石渣调平层顶面验收弯沉值 LS=200.5(0.01mm)，路基顶面交工验收弯沉值为 LS=228.7(0.01mm)。

五、交叉工程

全线共设置平面交叉 1 处，引道在 K0+000 处与堰洋路呈 T 型交叉。该处平交采用加铺转角顺接处理，被交线与主线高程进行顺接处理。

六、施工注意事项

6.1 路基施工方法及注意事项

6.1.1 填方路基应分层铺筑，均匀压实，填筑层面必须与道路纵断面平行，以减少填方不均匀沉降，并设置2%～3%的横坡排水。挖方路段必须沿路基纵向由上向下、由高往低全断面开挖。

6.1.2 路基施工原则上采取先填后挖的施工工艺，即先进行路基土石方工程施工，再进行人工构造物基坑开挖。基坑开挖后，必须及时进行构造物基础混凝土浇筑。

6.1.3 路床顶面回弹模量应不小于40MPa。

6.2 路面施工方法及注意事项

4.2.1 路面施工应严格按有关规范中所规定的施工工艺进行。

4.2.2 未尽事宜参照相应规范规定执行。

七、沿线筑路材料、水、电等建设条件及与公路建设的关系

本项目沿线无筑路材料，均需外购。各料场均有可供汽车运输的便道。

1.水泥

可由西乡县购买各种型号的水泥，性能稳定，水泥质量均达标，运输方便，可供本段路路面及构造物使用，产量能满足供应，运距约45公里。

2.块、片石

西乡县白勉峡镇附近石场生产各种规格的块、片石，储量丰富，满足工程使用要求，运距约10公里。

3.碎石

可由西乡县白勉峡镇附近石场购买各种规格的碎石，储量丰富，满足工程使用要求，运距约10公里。

4.中粗砂

项目区用中粗砂可由堰口镇附近砂场就近选购，运距约20公里。

5.石渣

项目区用石渣可由道路沿线就近选用。

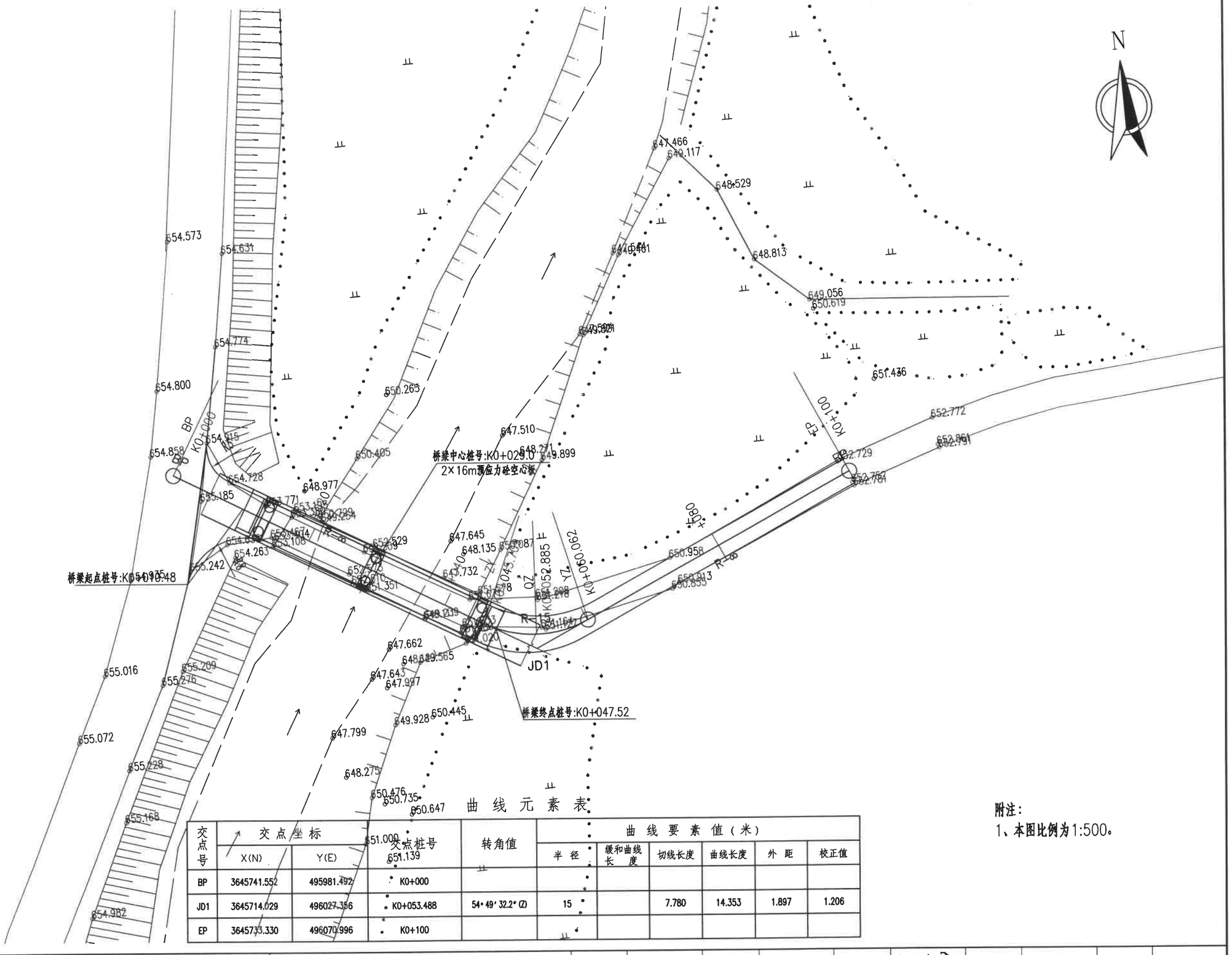
6.钢材

钢材可在西乡县城购买，运距约40公里。

7. 工程用水、电

沿线水资源丰富、水质较好，工程用水可就近取用。沿线电力网线密集，通过当地政府协调使用，必要时可自发电。

注：所有建筑材料需进行检验合格后，方可投入使用。



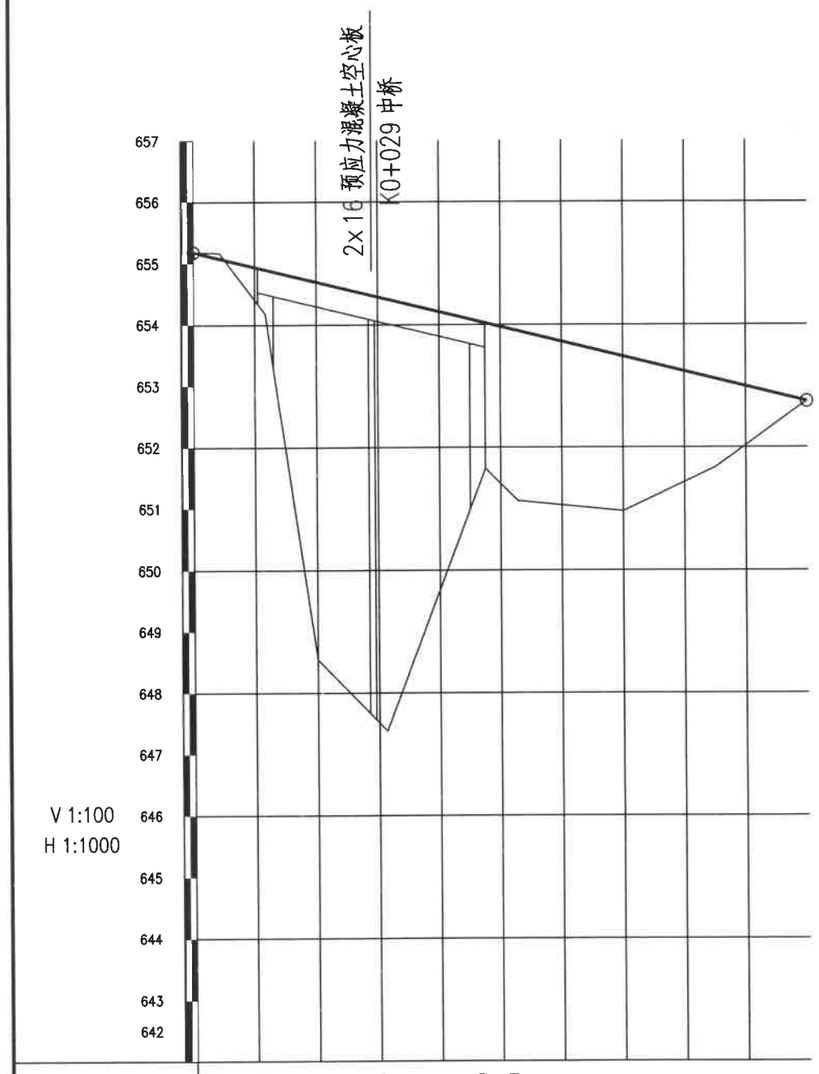
曲 线 元 素 表

交点号	交点坐标 X(N)	交点坐标 Y(E)	交点桩号	转角值	曲线要素值（米） 半径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值
BP	3645741.552	495981.492	K0+000							
JD1	3645714.029	496027.356	K0+053.488	54° 49′ 32.2″ (Z)	15		7.780	14.353	1.897	1.206
EP	3645733.330	496070.996	K0+100							

附注：
1、本图比例为1:500。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	路线平面图	设计		复核		审核		图号	Y-02	日期	2026.08

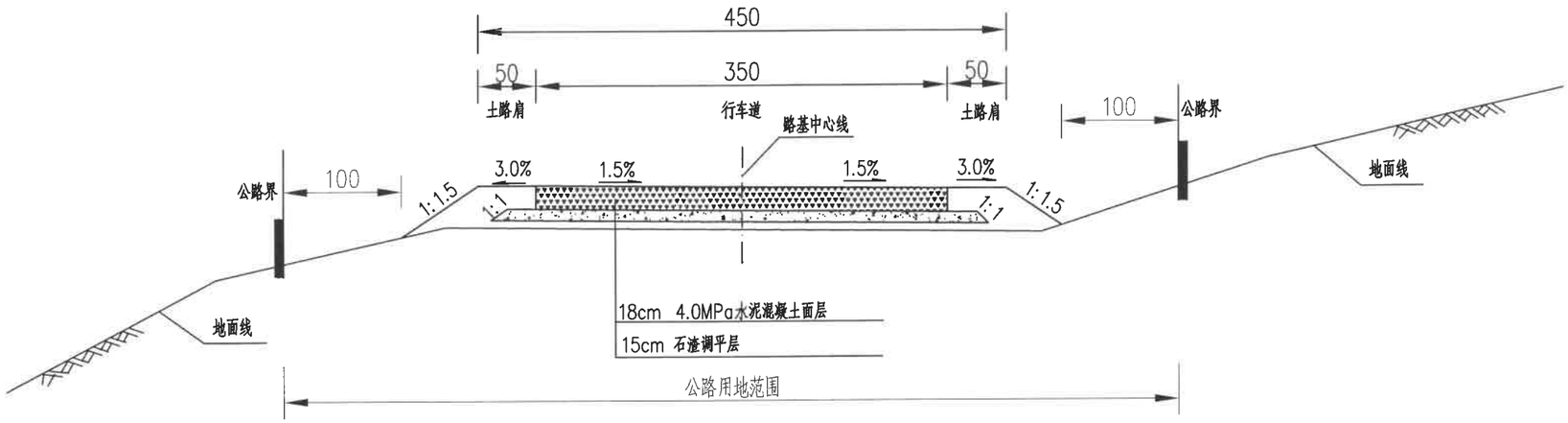
K0+000~K0+100	
第 1 页	共 1 页



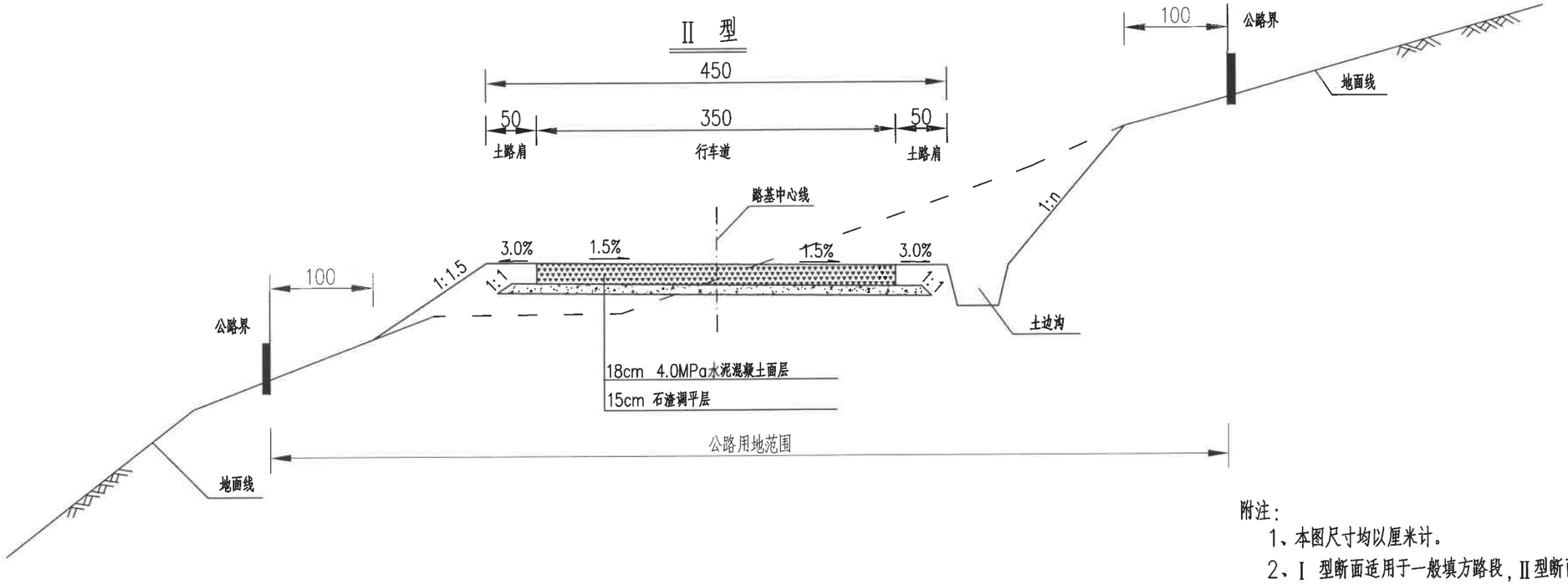
里程桩号	K0+000	+004.300	+011.700	+020	+031.300	+047.520	+052.800	+070	+085
填挖高度(m)	-0.09	0.72	6.16	7.04	2.38	2.77	2.52	1.44	0.00
设计高程(m)	655.19	654.90	654.70	654.42	654.03	653.90	653.48	653.12	652.75
地面高程(m)	655.19	654.18	648.54	647.38	651.65	651.13	650.96	651.67	652.75
坡度(%)坡长(m)	655.19			-2.43 / 100.00					652.75
直线及平曲线		R-∞			JD1 I-54°49'32.2"(Z) R-15			R-∞	

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	路线纵断面图	设计	复核	审核	图号	Y-03	日期	2026.08

Ⅰ 型



Ⅱ 型



附注：

1、本图尺寸均以厘米计。

2、Ⅰ型断面适用于一般填方路段，Ⅱ型断面适用于半填半挖路段。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	路基标准横断面设计图	设计		复核		审核		图号	Y-04	日期	2026.08

直线、曲线及转角表

Y-05

西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值 (m)							曲线主点桩号					直线长度及方向			备注
	N (X)	E (Y)			半径	缓和曲线长度	缓和曲线参数	切线长度	曲线长度	外距	校正值	第一缓和曲线起点	第一缓和曲线终点或圆曲线起点	曲线中点	第二缓和曲线起点或圆曲线终点	第二缓和曲线终点	直线段长 (m)	交点间距(m)	计算方位角	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
BP	3645741.552	495981.492	K0+000																	
																	45.71	53.49	120° 58′ 02.3″	
JD1	3645714.029	496027.356	K0+053.488	54° 49′ 32.2″ (Z)	15.000			7.78	14.35	1.90	1.21		K0+045.709	K0+052.885	K0+060.062					
																	39.94	47.72	66° 08′ 30″	
EP	3645733.330	496070.996	K0+100																	

编制：

复核：

纵坡、竖曲线表

Y-06

西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程

序　号	桩　　号	竖　曲　线							纵　坡（%）		变坡点间距	直坡段长	备　注
		标　高（m）	凸曲线半径R（m）	凹曲线半径R（m）	切线长T（m）	外距E（m）	起点桩号	终点桩号	+	-	（m）	（m）	
0	K0+000	655.185											
										-2.435	100.000	100.000	
1	K0+100	652.750											

编制：郭强

复核：[illegible]

逐桩坐标表

SJJ-07

西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程

桩　号	坐　　标		桩　号	坐　　标		桩　号	坐　　标		桩　号	坐　　标	
	N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)
K0+000	3645741.552	495981.4918									
K0+004.300	3645739.339	495985.1789									
K0+011.700	3645735.531	495991.5241									
K0+020	3645731.261	495998.641									
K0+031.300	3645725.446	496008.3303									
K0+047.520	3645717.196	496022.2908									
K0+052.800	3645715.929	496027.3883									
K0+070	3645721.196	496043.5594									
K0+085	3645727.263	496057.2776									
K0+100	3645733.33	496070.9958									

编制：

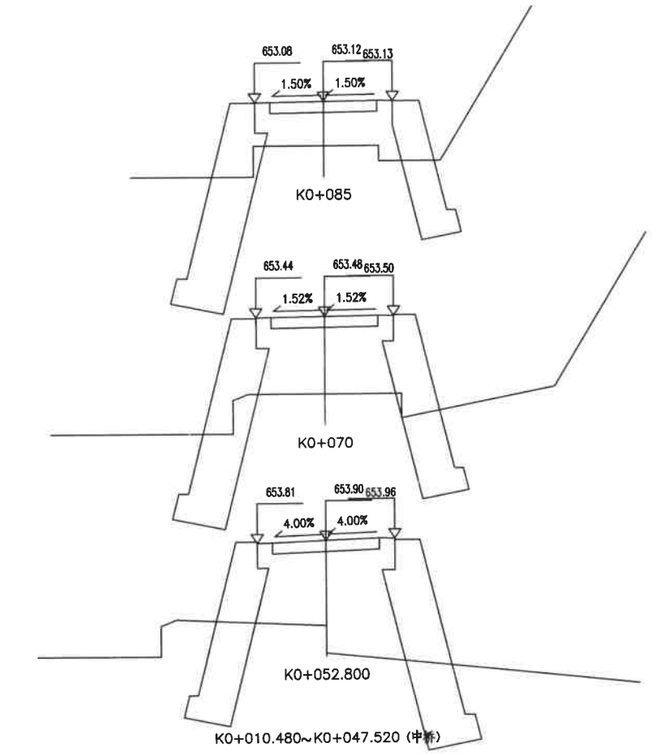
复核：

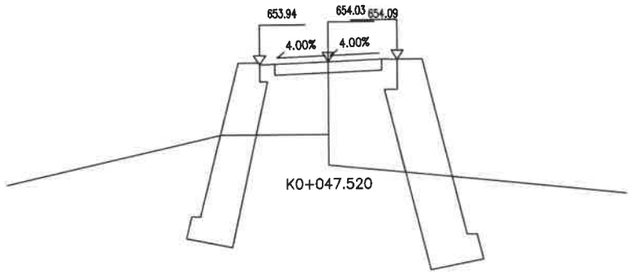
拆迁电力、电讯及其它管线设施工程数量表

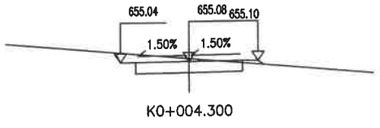
Y-08

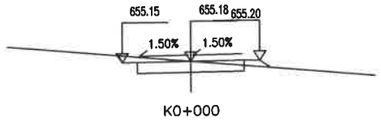
西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程

序号	桩号	位置	交叉长度（m）	所属县、镇（所有者）	线路设备名称及数量										处理措施	备注
					电力线			电讯线		电线			电杆编号	路灯（座）	水管（m）	
					木质电杆（根）	水泥电杆（根）	电压（v）	木质电杆（根）	水泥电杆（根）	种类	根数	总长（米）				
1	K0+010.480～K0+047.520			西乡县白勉峡镇林寨河村						电力		100				杆线加高	桥梁位置
2										通信		100					









桩 号：	K0+085			
填：	1.44 M	挖：	M	
路基宽	左： 2.25 M	右：	2.25 M	
超 高	左： -0.04 M	右：	0.02 M	
边 坡	左： 1: 1.50	右：	1: 1.50	
面 积	填： 5.47 M²	挖：	M²	

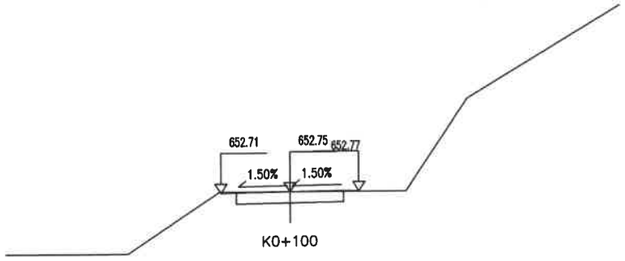
桩 号：	K0+070			
填：	2.52 M	挖：	M	
路基宽	左： 2.25 M	右：	2.25 M	
超 高	左： -0.04 M	右：	0.02 M	
边 坡	左： 1: 1.50	右：	1: 1.50	
面 积	填： 9.46 M²	挖：	M²	

桩 号：	K0+052.800			
填：	3.67 M	挖：	M	
路基宽	左： 2.25 M	右：	2.25 M	
超 高	左： -0.09 M	右：	0.06 M	
边 坡	左： 1: 1.50	右：	1: 1.50	
面 积	填： 12.98 M²	挖：	M²	

桩 号：	K0+047.520			
填：	3.38 M	挖：	M	
路基宽	左： 2.25 M	右：	2.25 M	
超 高	左： -0.09 M	右：	0.06 M	
边 坡	左： 1: 1.50	右：	1: 1.50	
面 积	填： 11.58 M²	挖：	M²	

桩 号：	K0+004.300			
填：	M	挖：	0.09 M	
路基宽	左： 2.25 M	右：	2.25 M	
超 高	左： -0.04 M	右：	0.02 M	
边 坡	左： 1: 0.50	右：	1: 1.50	
面 积	填： 0.06 M²	挖：	1.74 M²	

桩 号：	K0+000			
填：	M	挖：	M	
路基宽	左： 2.25 M	右：	2.25 M	
超 高	左： -0.04 M	右：	0.02 M	
边 坡	左： 1: 0.50	右：	1: 1.50	
面 积	填： 0.13 M²	挖：	1.37 M²	



桩 号：	K0+100			
填：	M	挖：	0.00 M	
路基宽	左： 2.25 M	右：	2.25 M	
超 高	左： -0.04 M	右：	0.02 M	
边 坡	左： 1: 0.50	右：	1: 1.50	
面 积	填： 0.01 M²	挖：	1.28 M²	

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	横断面设计图	设计	复核	审核	图号	Y-09	日期	2026.08

路基土石方数量计算表

西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程

Y-10

桩号	横断面面积 (m^2)		距离 (m)	挖方分类及数量 (m^3)												填方数量 (m^3)			利用方数量及调配 (m^3)						借方数量 (m3)及运距 (Km)		弃方数量 (m3)及运距 (Km)		备注
				总数量	土						石								本桩利用		填缺		挖余						
					I		II		III		IV		V		VI														
	挖方	填方			%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	总数量	石渣	石	土	石	土	石	土	石	石渣	石	土	石	
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	29	30	31	32	33
K0+000	1.37	0.13																												
K0+004.300	1.74	0.06	4.30	6.70			100	6.70									0.41	0.41								0.41		6.70		
K0+010.480	1.49	1.71	6.18	10.00			100	10.00									5.46	5.46								5.46		10.00		
K0+047.520		11.58																												
K0+052.800		12.98	5.28				100										64.84	64.84								64.84				
K0+070		9.46	17.20				100										192.97	192.97								192.97				
K0+085		5.47	15.00				100										111.97	111.97								111.97				
K0+100	1.28	0.01	15.00	9.63			100	9.63									41.11	41.11								41.11		9.63		
小计				26.33				26.33									416.76	416.76								416.76		26.33		
累计				26.33				26.33									416.76	416.76								416.76		26.33		

编制：

复核：

路基防护工程数量表

Y-11

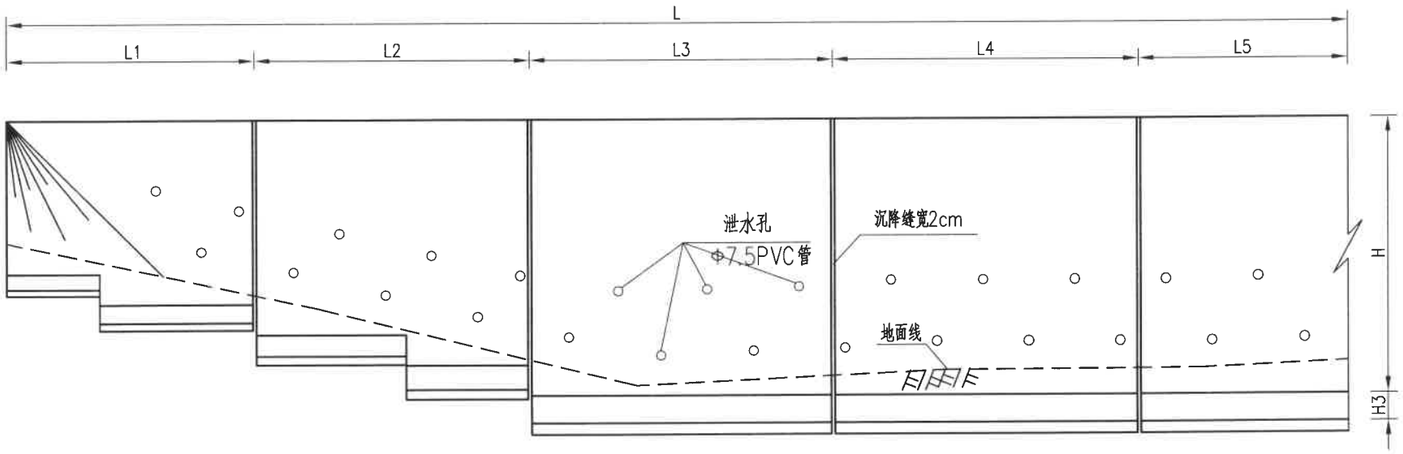
西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程

序号	起讫里程	位置		挡墙型式	主要尺寸及说明	长度	工程细目及数量								备注
		左	右				M7.5浆砌片石	C25混凝土	Φ7.5cmPVC泄水管	胶泥隔水层	砂砾反滤层	基坑开挖	拆除圬工	墙背回填石渣	
						(m)	(m^3)	(m^3)	(m)	(m3)	(m3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	
1	K0+047.520 ～ K0+070.000	√		仰斜式路肩墙	防护高度5.0m	22.5	159.5	7.8	27	2.0	39.3	111.6	16.9	63.8	
2	K0+070.000 K0+090.000	√		仰斜式路肩墙	防护高度5.0m	20.0	141.9	6.9	24	1.8	35.0	99.3	15.0	56.8	
3	K0+047.520 ～ K0+070.000		√	仰斜式路肩墙	防护高度5.0m	22.5	159.5	7.8	27	2.0	39.3	111.6	16.9	63.8	
4	K0+070.000 ～ K0+090.520		√	仰斜式路肩墙	防护高度4.0m	20.5	77.7	7.1	11	1.8	25.7	54.4	15.4	31.1	
合 计						85.5	538.6	29.5	89.6	7.7	139.3	377.0	64.1	215.4	

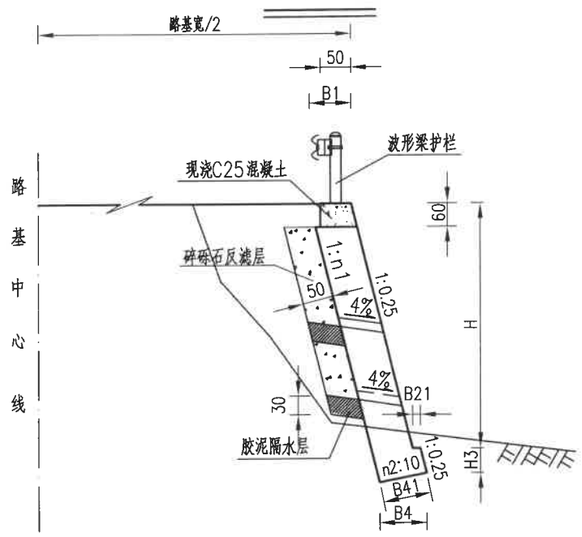
编制：

复核：

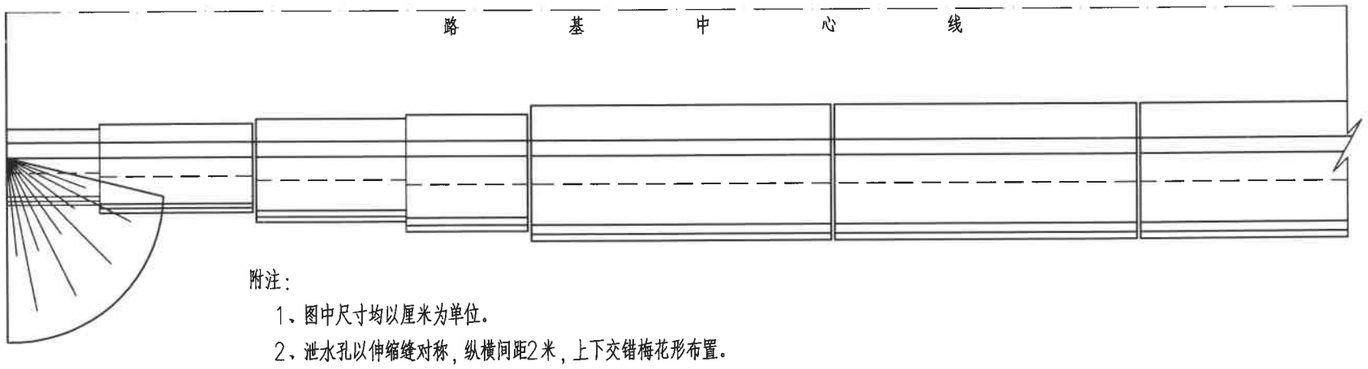
立面图



横断面图



平面图



附注：

1、图中尺寸均以厘米为单位。

2、泄水孔以伸缩缝对称，纵横间距2米，上下交错梅花形布置。

3、挡墙基础应嵌入整体基岩0.5米以上，将基岩凿成3%倒坡，未嵌入在基岩上的，基础埋置深度应不小于2.0米，地基承载力应不小于设计荷载（埋置深度均不包括堆积层）。

4、基底纵坡度陡于5%时，应将基底随地形变化做成纵向台阶，每一台阶水平长度不小于2.0。

5、墙体间隔10－15米设置沉降伸缩缝一道，墙身外面及墙顶面不小于15厘米深的沉降缝内填实沥青麻絮，勾缝和抹面采用M10水泥砂浆。

6、泄水孔采用直径为7.5cm的PVC管，上下排交错布置，间距2m，呈梅花型布置，最下一排泄水孔底部应高出地面不小于0.3m。

7、在浆砌圬工强度达到75%以上时，墙背填料分层填筑夯实，以确保墙身稳定。

8、墙后回填必须夯实，材料选用优质砂砾。

9、设计荷载：公路－Ⅱ级，设计参数：Φ=35。

10、挡墙砌筑时须注意挡墙两端与其自然坡面的衔接处理，挡墙两端施工时根据地势将挡墙进行渐变处理与其自然坡面顺接。

仰斜式路肩挡土墙断面尺寸及工程数量表

墙高(H)(m)	n1	n2	B1(cm)	B21(cm)	B4(cm)	B41(cm)	H3(cm)	圬工体积(m^3/m)	承载力(Kpa)
2.0	0.25	2	60	20	76	78	50	1.66	250
2.5	0.25	2	74	20	90	91	50	2.36	250
3.0	0.25	2	74	20	90	91	50	2.74	250
3.5	0.25	2	90	20	105	107	50	3.68	250
4.0	0.25	2	90	20	105	107	50	4.13	250
4.5	0.25	2	105	20	119	121	50	5.27	250
5.0	0.25	2	105	20	119	121	50	5.80	250
5.5	0.25	2	122	20	135	138	60	7.44	250
6.0	0.25	2	122	20	135	138	60	8.04	250
6.5	0.25	2	137	20	149	152	70	9.81	250
7.0	0.25	2	137	20	149	152	70	10.51	260
7.5	0.25	2	153	25	170	173	80	12.69	285
8.0	0.25	2	153	25	170	173	80	13.39	300
8.5	0.24	2	189	30	218	222.4	100	18.41	325
9.0	0.24	2	189	30	218.5	222.8	100	19.41	335
9.5	0.24	2	189	30	219	223.3	100	20.41	350
10.0	0.24	2	189	30	219.5	223.8	100	21.41	360

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	路基防护工程标准图 仰斜式路肩墙	设计	郭璐	复核	徐超	审核	徐子明	图号	Y-12	日期	2026.08

路 面 工 程 数 量 表

西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程

序号	起讫桩号	长度	类型	总厚度	面层(18cm厚 4.0MPa水泥混凝土面层)			15cm厚 石渣调平层			33cm石渣铺筑	路面边部构造	备注
					厚度	铺筑宽度	数量	厚度	铺筑宽度	数量		培土路肩	
		(m)		(cm)	(cm)	(m)	(1000m²)	(cm)	(m)	(1000m²)	(1000m²)	(m³)	
1	K0+000.000 ～ K0+010.480	10.480	I	33	18		0.061	15		0.068		3.5	已算转角加铺
2	K0+010.480 ～ K0+047.520	37.040											桥梁位置
3	K0+047.520 ～ K0+100.000	52.480	I	33	18	3.5	0.197	15	4.1	0.229		17.3	
合 计		100.000					0.258			0.297		20.8	

编制：郭浩　　复核：[illegible]

路面结构设计图

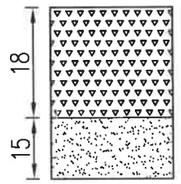
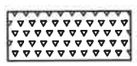
自 然 区 划		V_1
路 面 类 型		水泥混凝土路面
设计弯拉强度(MPa)		4.0
路 基 土 组		粘性土
路基干湿类型		中 湿
行车道	代 号	Ⅰ型
	图 示	

图 例



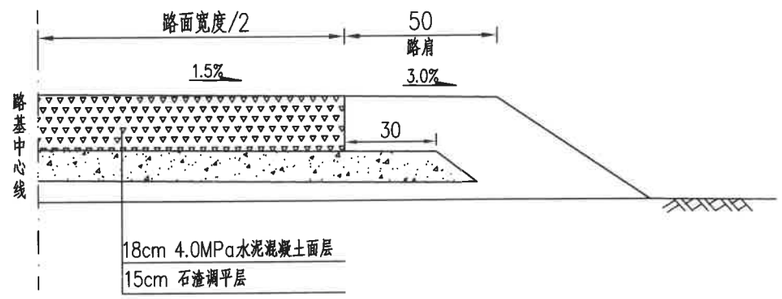
水泥混凝土面层



石渣调平层

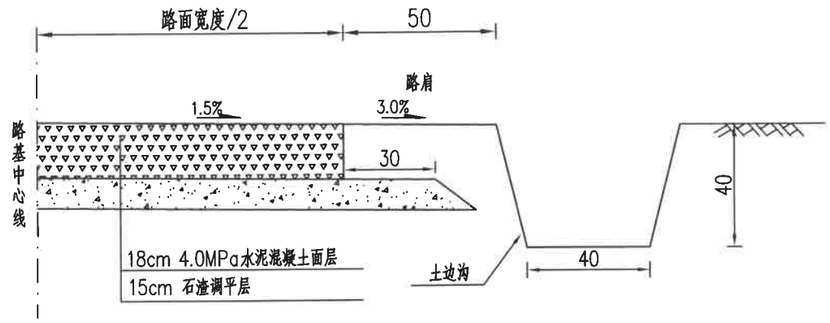
Ⅰ型路面边部构造图

1:20



Ⅱ型路面边部构造图

1:20



附注:

1.本图尺寸均以厘米为单位。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	路面结构设计图	设计		复核		审核		图号	Y-14	日期	2026.08

路面接缝钢筋工程数量表

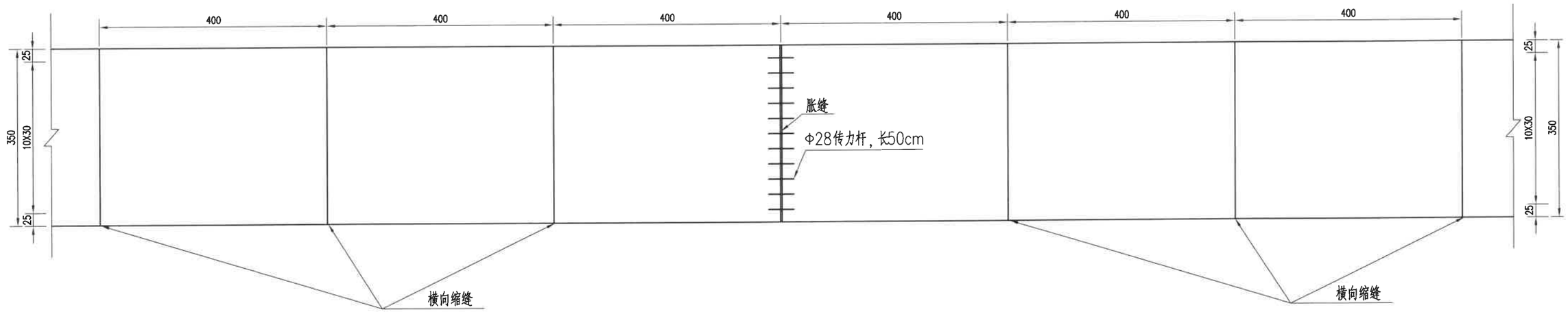
西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程

型式	缝长	缝条数	每道缝钢筋						总重量	备注
			类型	直径	根数	每根长	共长	重量		
	(m)	(条)		(mm)	(根)	(m)	(m)	(kg)	(kg)	
胀缝	3.5	1	传力杆	Φ28	11	0.5	5.5	26.57	26.6	
			横向钢筋	Φ12	14	5	70.0	62.16	62.2	
			支架钢筋	Φ12	34	1.26	42.8	38.04	38.0	
				Φ12	34	0.6	20.4	18.12	18.1	
小　计		1							144.9	

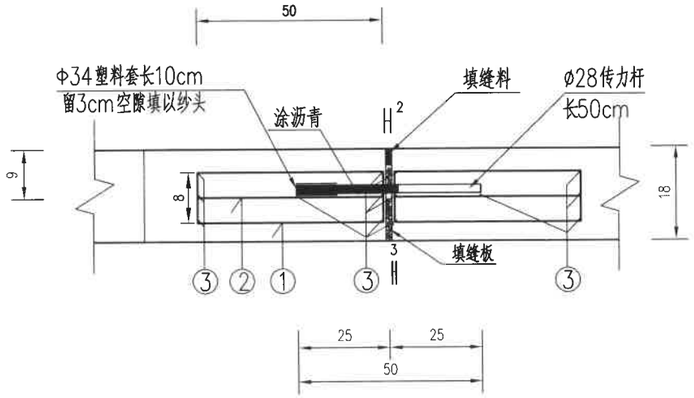
编制：郭强

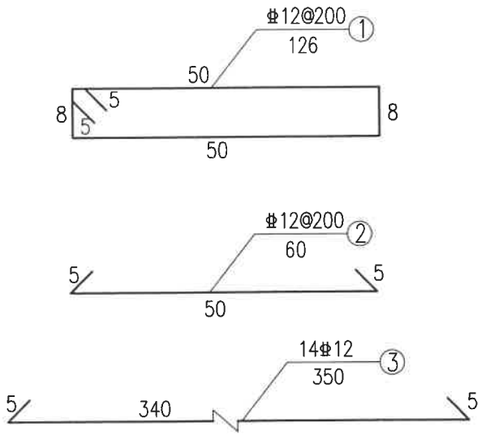
型式	缝长	缝条数	每道缝钢筋						总重量	备注
			类型	直径	根数	每根长	共长	重量		
	(m)	(条)		(mm)	(根)	(m)	(m)	(kg)	(kg)	
合　计									144.9	

复核：



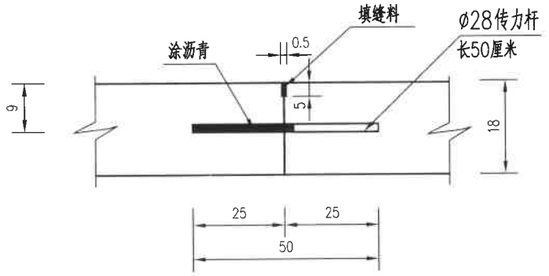
横向胀缝构造图





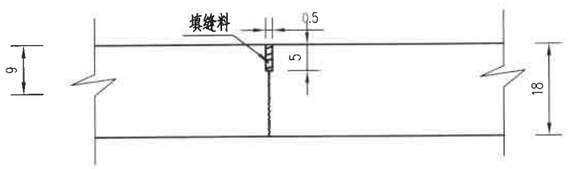
横向施工缝构造图

（设传力杆）



横向缩缝构造图

（不设传力杆）



附注：

1、本图尺寸除钢筋以毫米计外，其余均为厘米。

2、缩缝采用水泥切割机切缝，缝宽5毫米。

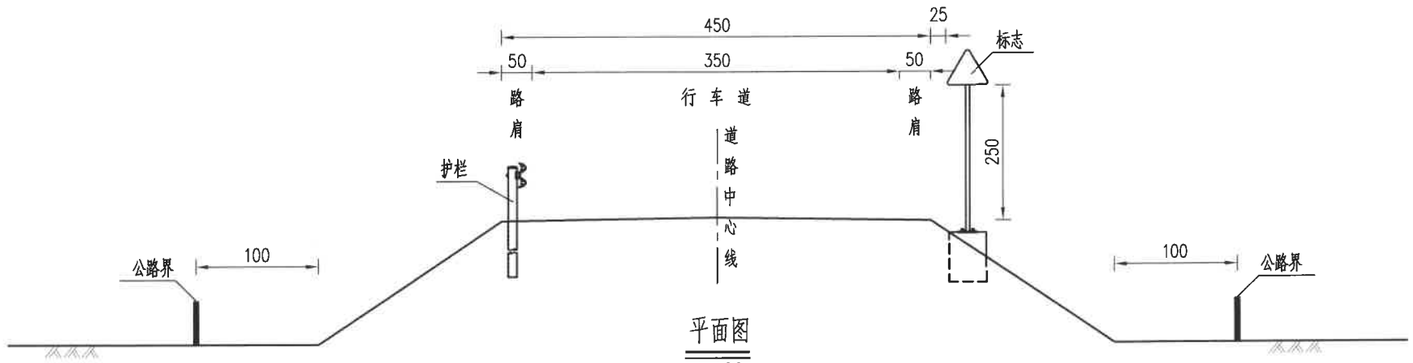
3、填缝料采用沥青橡胶类，聚漏乙烯胶泥类和沥青玛蹄脂低弹性材料，胀缝板采用硬质泡沫板。

4、图中1号、2号钢筋为支架钢筋，3号钢筋为横向钢筋，胀缝支架钢筋间距为20厘米，最外侧支架钢筋距板边为15厘米。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	路面接缝构造图	设计	郭晓	复核	徐超	审核	徐华明	图号	Y-16	日期	2026.08

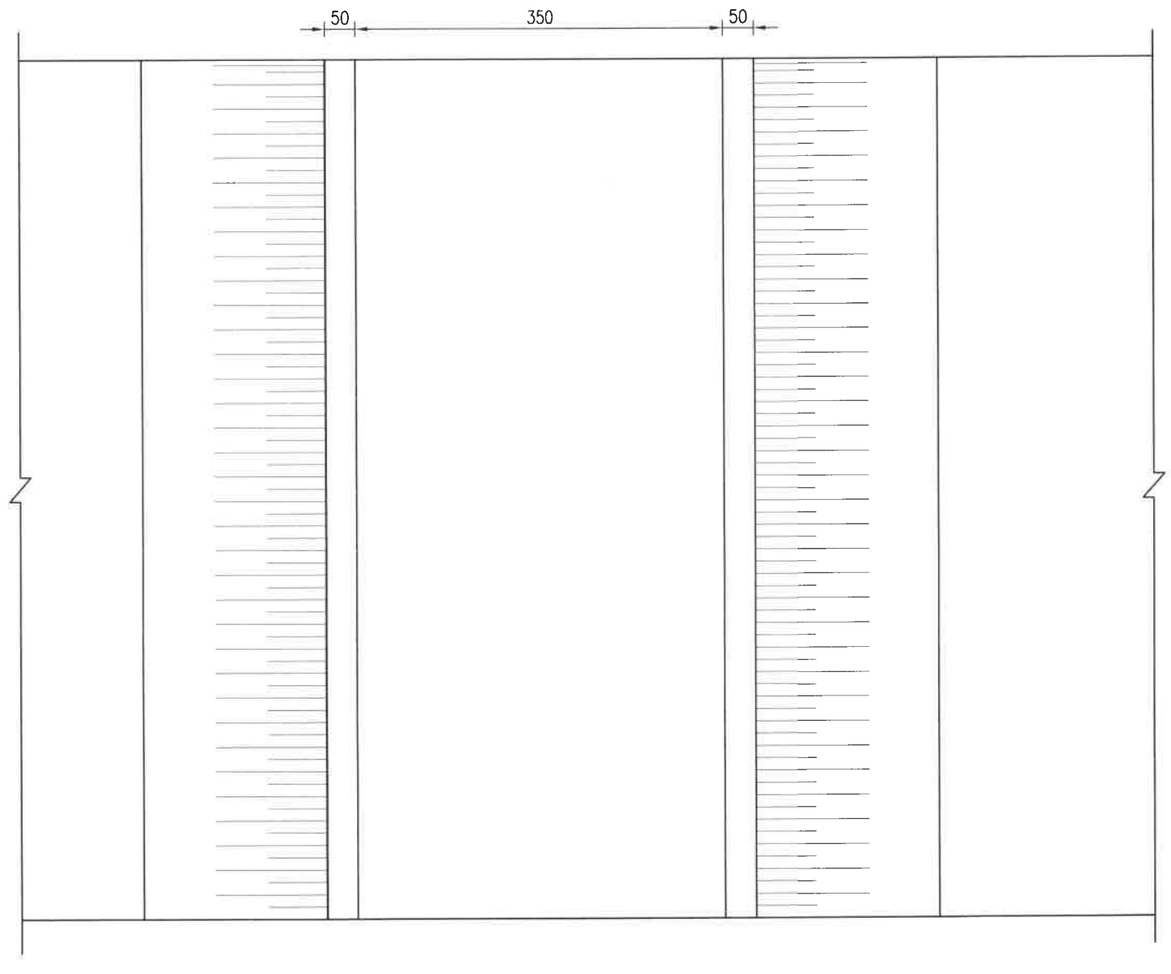
立面图

1:100



平面图

1:100



附注：

1、图中尺寸均以厘米计。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	安全设施布设横断面图	设计	[illegible]	复核	[illegible]	审核	[illegible]	图号	Y-17	日期	2026.08

安全设施数量汇总表

西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程

序号	名称		单位	一期工程数量	二期工程数量	备注
一	安全护栏		米	108		
1	钢筋混凝土防撞护栏		米			
2	波形梁护栏		米	108		
①	标准段	Gr-C-4E	米			
		Gr-C-4C	米			
②		Gr-C-2E	米	36		
		Gr-C-2C	米			
③	端头段		米	72		
二	标志牌					
1	单圆柱标志牌		个	2		利用
2	单圆柱标志牌（限载标志）		个	2		设置在桥头合适位置
2	单悬臂标志牌		个			
三	标线					
2	黄色		平方米			
1	热熔型标线		平方米			
2	振荡标线		平方米			
四	里程碑		块			
五	百米桩		个			
六	公路界碑		块			
七	减速带		m			
八	凸面镜		套			
九	道口标柱		个			
十	挡土墙		立方米			
十一	桥梁铭牌		块	1		附着在防撞护栏上

序号	名称	单位	数量	备注

编制：

复核：

波形梁护栏设置一览表

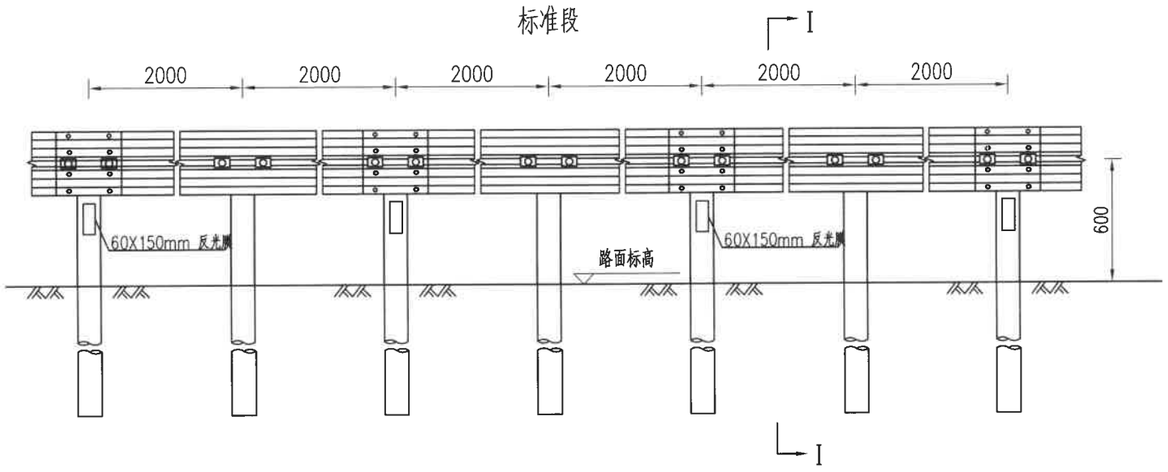
西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程

序号	起点桩号	终点桩号	设置位置	设置长度	标准段				过渡段	端头段	立柱根数		端头	轮廓标（12m间隔设置）	钻孔	备注
					Gr-C-4E	Gr-C-2E	Gr-C-4C	Gr-C-2C	搭接式（BT-2）	直立式（AT2）	土路基上	新建挡墙段/石质路段	圆头式(AT2)	附着式	Φ140钻孔	
				（m）	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	（个）	（个）	（个）	（个）	个	
1	K0+004	K0+014	双侧	24					24		12			3		与堰洋路护栏相接
2	K0+048	K0+080	右侧	32		8			12	12	16			4		
3	K0+048	K0+100	左侧	52		28			12	12	26			5		
合计				108		36			48	24	54			12		

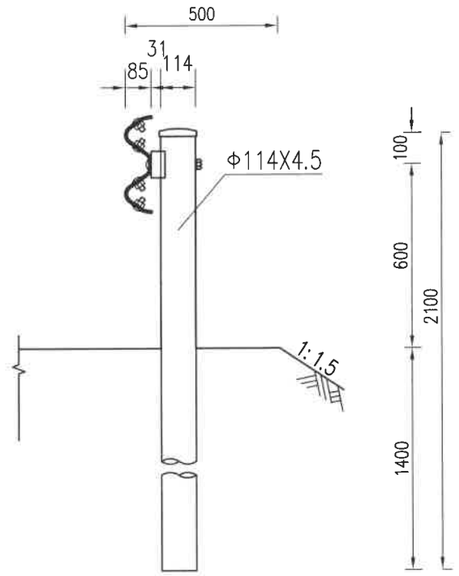
编制：郭强　　姚超

Gr-C-2E级波形梁护栏立面图

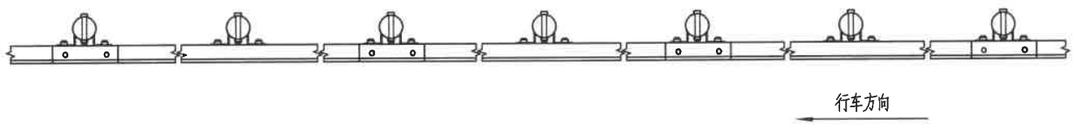
1:30



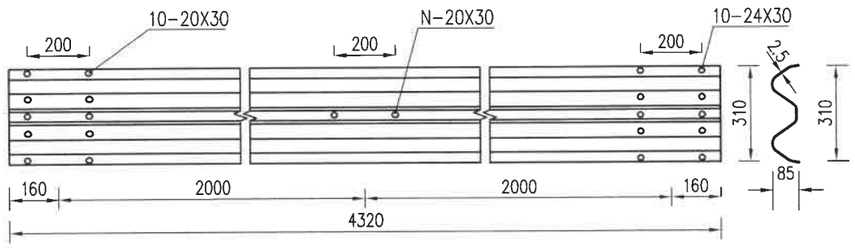
I-I断面 1:20



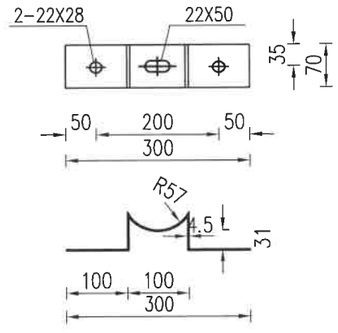
C级波形梁护栏平面图 1:30



C级波形梁护栏板(310X85X2.5) 1:20



托架(300X70X4.5)



100mGr-C-2E护栏材料数量表

序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	Φ114×4.5×2100	25.522	50根	1276.1	Q235
2	柱帽	Φ122×2	0.299	50个	14.95	Q235
3	托架T-1	300×70×4.5	1.10	50个	55	Q235
4	波形梁板	4320×310×85×2.5	40.97	25块	1024.25	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	200套	27.8	45号钢、Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	100套	20.8	45号钢、Q235
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	50套	16.8	45号钢、Q235
8	反光膜	60X150	0.009m2	25套	0.23m2	Ⅲ类反光膜

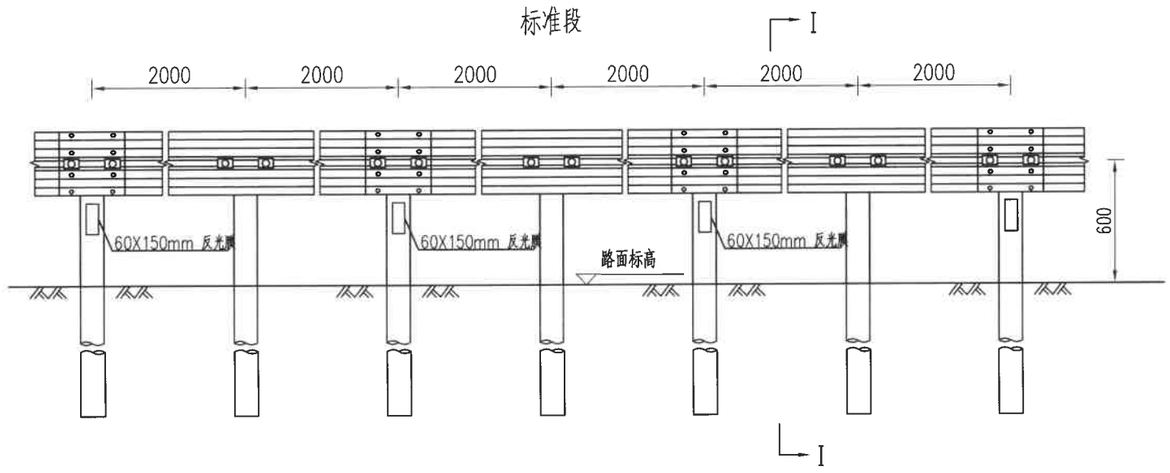
附注:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 立柱间距为2米,反光膜间距为8米。
3. 护栏搭接方向应与行车方向一致。
4. 本图适用于路侧土质路段。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	波形梁护栏设计图(一)	设计	郭璐	复核	徐超	审核	徐乎明	图号	Y-20	日期	2026.08

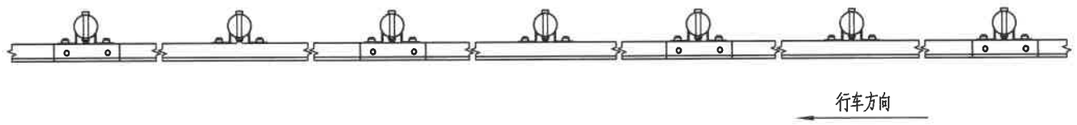
Gr-C-2C级波形梁护栏立面图

1:30



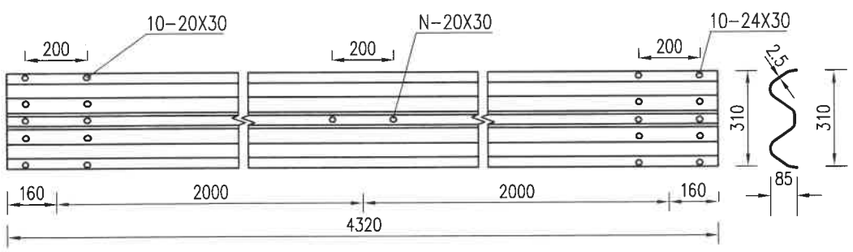
C级波形梁护栏平面图

1:30

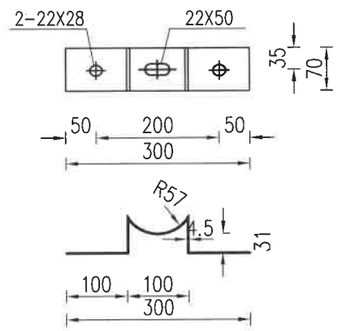


C级波形梁护栏板(310X85X2.5)

1:20

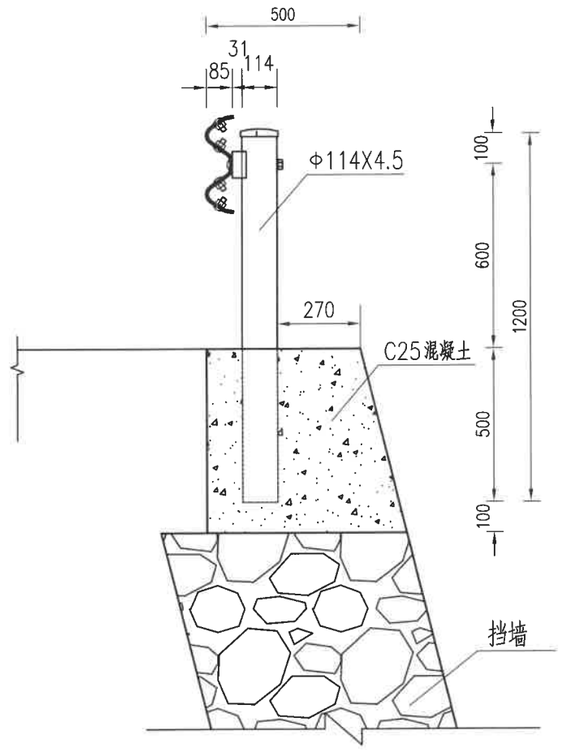


托架(300X70X4.5)



I-I断面

1:20



100mGr-C-2C护栏材料数量表

序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	Φ114×4.5×1200	14.584	50根	729.2	Q235
2	柱帽	Φ122×2	0.299	50个	14.95	Q235
3	托架T-1	300×70×4.5	1.10	50个	55	Q235
4	波形梁板	4320×310×85×2.5	40.97	25块	1024.25	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	200套	27.8	45号钢.Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	100套	20.8	45号钢.Q235
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	50套	16.8	45号钢.Q235
8	反光膜	60X150	0.009m2	25套	0.23m2	Ⅲ类反光膜

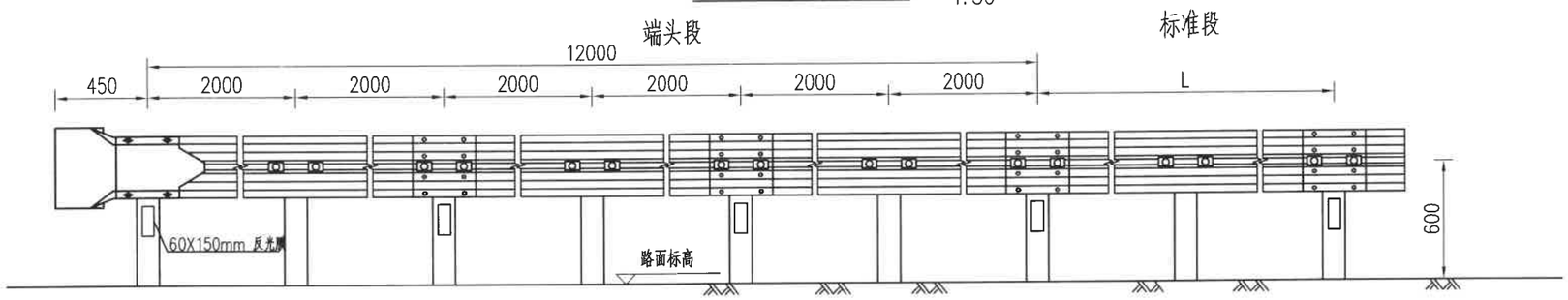
附注:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 立柱间距为2米,反光膜间距为8米。
3. 护栏搭接方向应与行车方向一致。
4. 本图适用于路侧新建挡墙路段。
5. 护栏基础工程数量计入防护工程数量表。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	波形梁护栏设计图(二)	设计	郭晓	复核	徐超	审核	徐导明	图号	Y-20	日期	2026.08

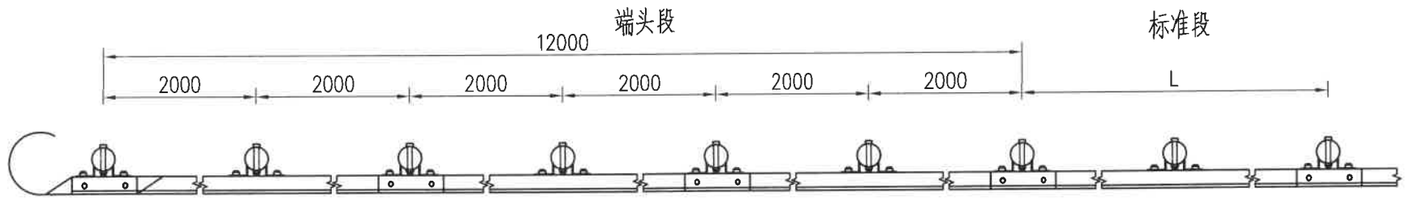
圆头式(AT2)端头立面图

1:30



圆头式(AT2)端头平面图

1:30



圆端头(AT2)材料数量表

序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱C-T	Φ114×4.5×2100	25.522	7根	178.654	Q235
2	柱帽	Φ122×2	0.299	7个	2.093	Q235
3	托架T-1	300×70×4.5	1.10	7个	7.7	Q235
4	波形梁板	4320×310×85×2.5	40.97	3块	122.91	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	32套	4.448	45号钢,Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	14套	2.912	45号钢,Q235
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	7套	2.352	45号钢,Q235
8	圆形端头D-I	--	8.342	1个	8.342	45号钢,Q235
9	反光膜	500*400			0.20m2	Ⅲ类反光膜

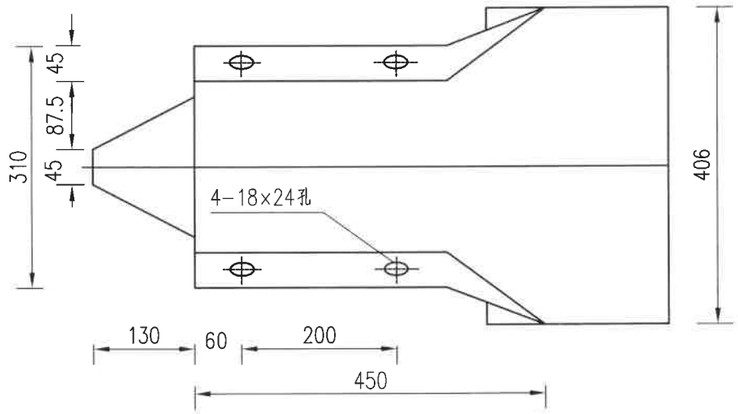
附注：

1. 本图尺寸均以毫米为单位。
2. 护栏搭接方向应与行车方向一致。
3. 本图适用于路侧的圆头式端头端部处理。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	波形梁护栏端头设计图(AT2)	设计		复核		审核		图号	Y-21	日期	2026.08

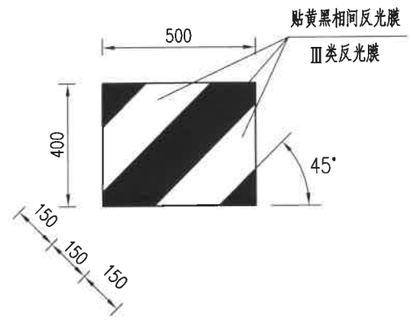
路侧护栏端头大样图

1:10

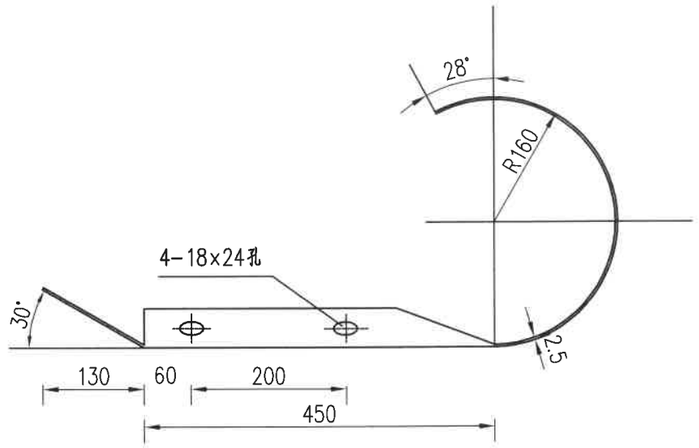


圆头式端头立面标记展开图

1:20



平面图



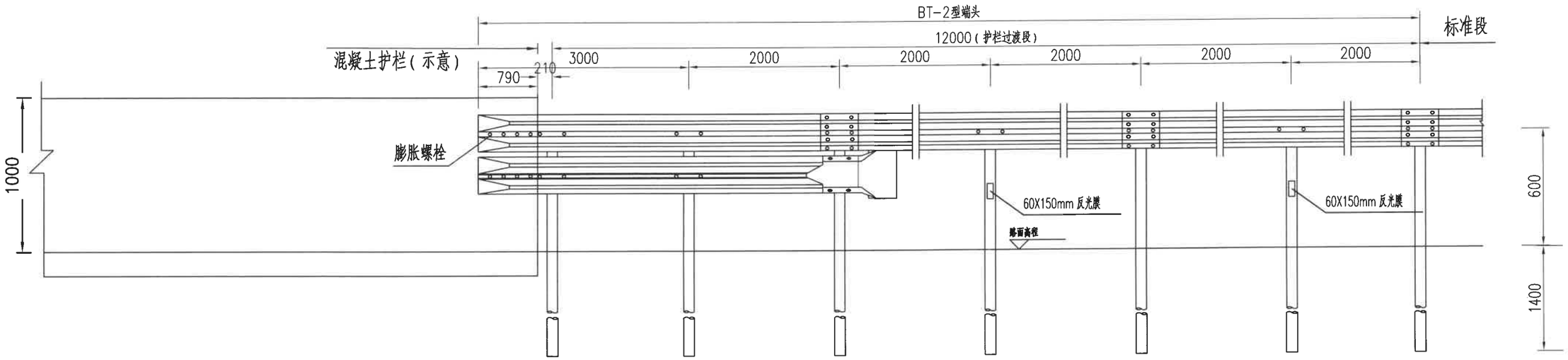
附注：

1.图中尺寸均以毫米计。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	波形梁护栏圆头式端头大样图	设计	[illegible]	复核	[illegible]	审核	[illegible]	图号	Y-21	日期	2026.08

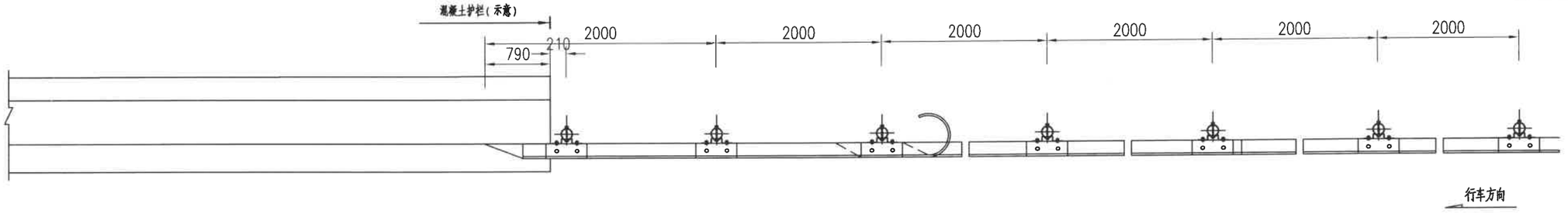
BT-2型端头

立面图 1:30



BT-2型端头

平面图 1:30



1处路侧C级波形护栏与砼护栏连接过渡段（BT-2型）（12m）材料数量表

序号	名称	规格	单件重(kg)	数量	总重(kg)	备注
1	立柱C-T	Φ114×4.5×2100	25.52	7根	178.64	Q235
2	柱帽	Φ122×2	0.299	7个	2.093	Q235
3	托架	300×70×4.5	1.1	10个	11	Q235
4	波形梁板1	4320×310×85×2.5	40.97	2块	81.94	Q235
5	波形梁板2	4160×310×85×2.5	39.45	2块	78.9	Q235
6	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	24套	3.336	
7	连接螺栓B1	M16×50	0.208	18套	3.744	
8	连接螺栓C1	M16×150	0.336	14套	4.704	
9	路侧端头D-Ⅰ		8.342	1个	8.342	Q235
10	膨胀螺栓	M16×200		8颗		
11	反光膜		0.218m2			

附注:

1、本图尺寸以mm计;

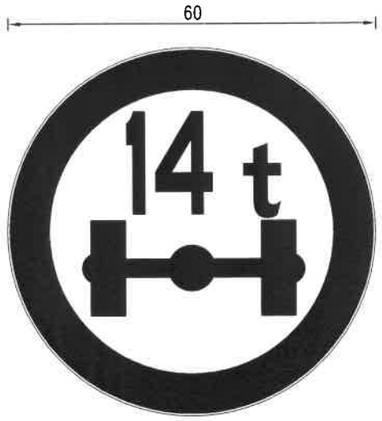
2、本图适用于混凝土护栏与波形梁护栏的连接。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	波形梁护栏与混凝土护栏连接过渡段(BT-2)设计图	设计		复核		审核		图号	Y-22	日期	2026.08

禁37 限制质量



禁38 限制轴重





桥梁铭牌

附注：

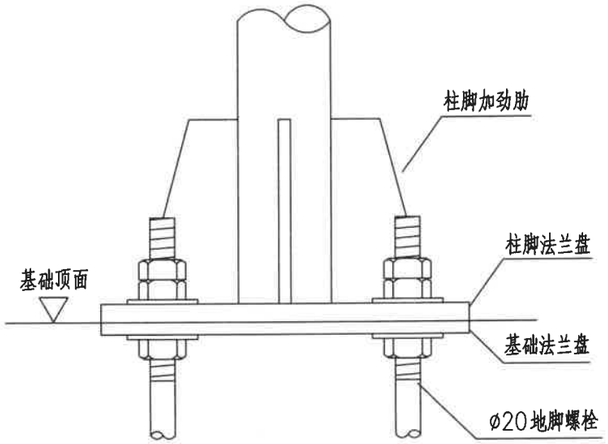
1、本图尺寸均以厘米计。

2、标志颜色严格按《道路交通标志和标线》（GB 5768.2-2022）表2中要求执行。

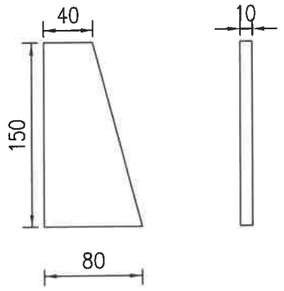
3、限载标志：白底、红边、黑字。

4、桥梁铭牌固定与防撞护栏上。

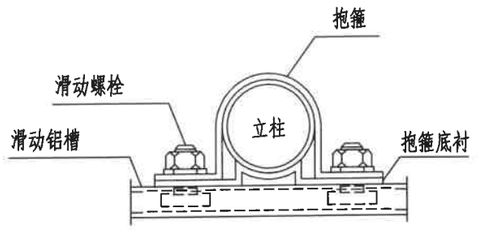
陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	标志板版面布置图	设计		复核		审核		图号	Y-23	日期	2026.08



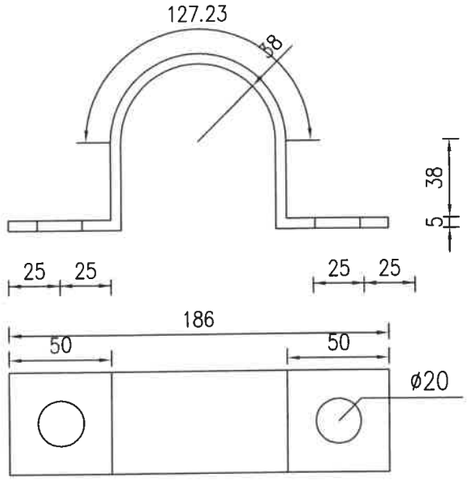
柱脚连接大样图 1:5



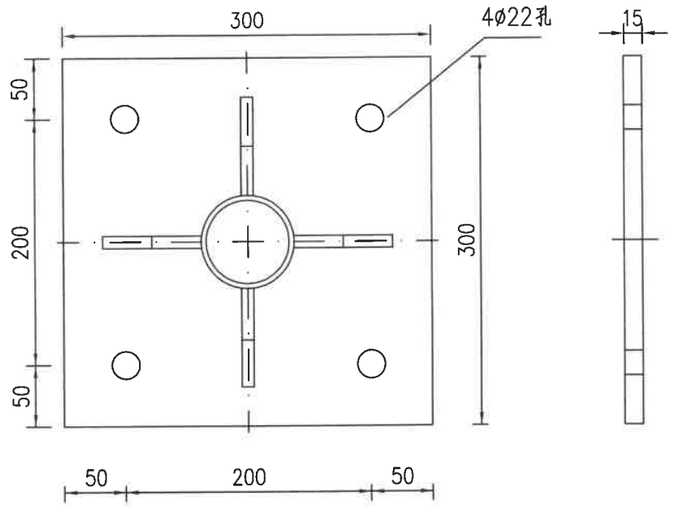
柱脚加劲肋 1:5



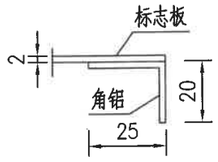
B-B 1:5



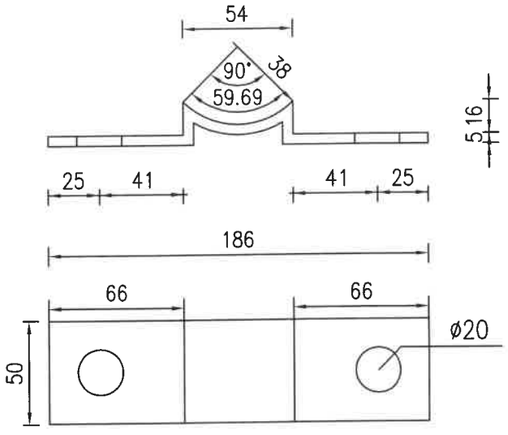
抱箍大样图 1:3



柱脚法兰盘大样图 1:5



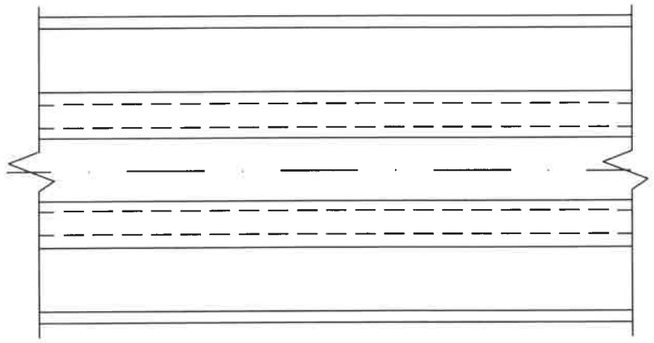
C-C 1:2

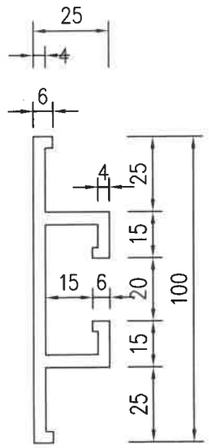


抱箍底衬大样图 1:3

注:
1. 本图单位为mm。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	单圆柱标志架结构连接设计图	设计	[illegible]	复核	[illegible]	审核	[illegible]	图号	Y-25	日期	2026.08

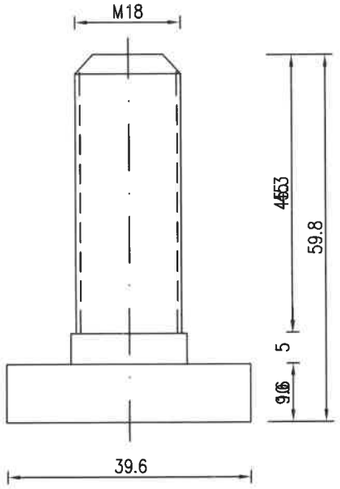


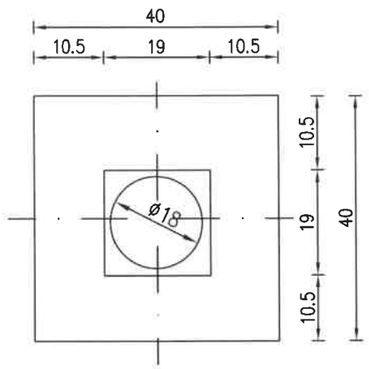


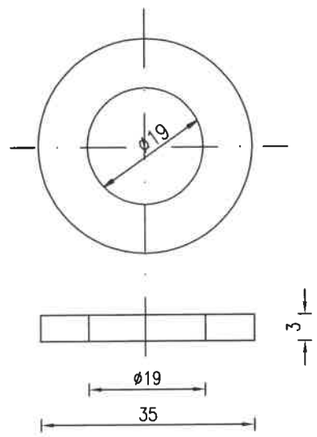
滑动铝槽 1:2

材料表

名称	规格(mm)	单件重(kg)
垫圈	ø18×3	0.016
螺母	M18	0.044
滑动螺栓	M18×45	0.230
滑动铝槽	25×4×100	1.843kg/m







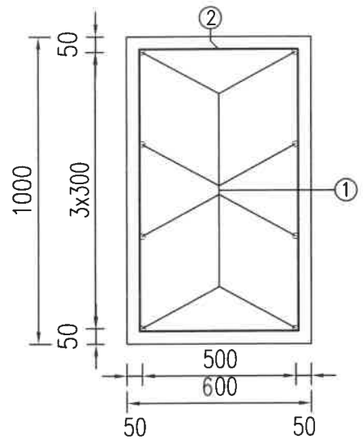
滑动螺栓 1:1

垫圈 1:1

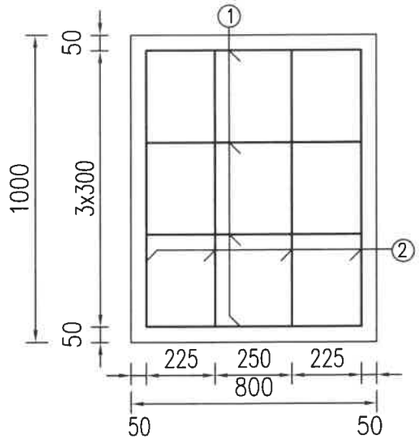
附注:

1. 本图单位为mm;
2. 滑动铝槽系标志板的加强肋, 也是与立柱、横梁连接的部件;
3. 紧固件采用热浸镀锌, 镀锌量350g/m^2。

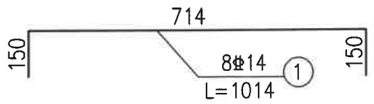
陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	标志板连接件大样图	设计		复核		审核		图号	Y-26	日期	2026.08



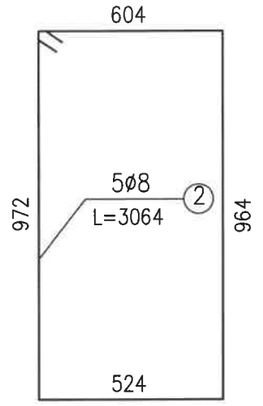
基础钢筋立面图 1:20



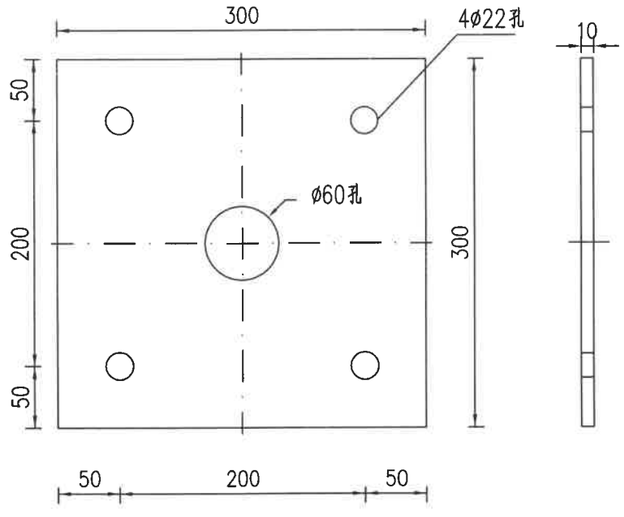
基础钢筋侧面图 1:20



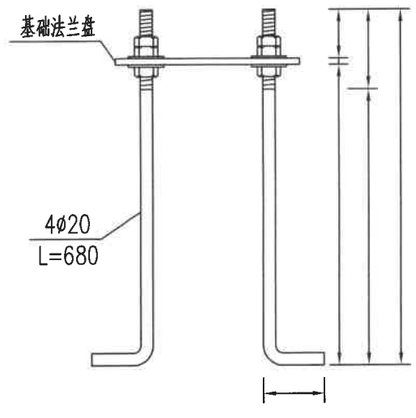
基础主筋大样图 1:20



基础箍筋大样图 1:20



基础法兰盘 1:5



地脚螺栓大样图 1:10

基础材料数量表

材料名称	规格(mm)	单位重	单件重(kg)	件数	总重(kg)
基础法兰盘	300×300×10	78.5kg/m²	7.07	1	7.07
地脚螺栓	M20×680	1.68kg/个	1.68	4	6.71
螺母	M20	92kg/千个	0.092	12	1.10
垫片	Ø20×4	32kg/千个	0.032	8	0.26
1号钢筋	Φ14×1014	1.208kg/m	1.23	8	9.80
2号钢筋	Φ8×3064	0.396kg/m	1.22	4	4.88
混凝土	C25				0.48m³
石渣垫层					0.10m³

附注:

1. 本图单位为mm;
2. 基础采用明挖法施工, 基底应先整平、夯实并垫以20cm的石渣垫层, 地基承载力应不小于150Kpa;
3. 基础采用C25混凝土现场浇注, 浇注时, 基础法兰盘应水平, 其顶面与基础顶面平齐, 地脚螺栓与基础法兰盘垂直;
4. 基础浇筑完成后, 基础法兰盘表面应擦拭干净, 不得有混凝土或其他异物;
5. 地脚螺栓外露螺纹及螺母应妥善保护, 防止损坏。

陕西鑫瑞市政公路勘察设计咨询有限公司	西乡县白勉峡镇林黄路林寨河桥危桥改造工程	单圆柱标志架基础结构设计图	设计	郭璐	复核	徐超	审核	徐子明	图号	Y-27	日期	2026.08