弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)

2x5.9m现浇板拱桥

施 工 图 设 计

第 一 册　　共 一 册

云南重岭公路勘察设计有限公司

CHONGLING DESIGN

二〇二六年三月　大理

弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)

2x5.9m现浇板拱桥

施工图设计

第 一 册　　共 一 册

技术负责人：李应芳

项目负责人：王华平

总工程师：陈云根

院　　长：

勘察设计单位：云南星岭公路勘察设计有限公司

设计资质等级：公路行业（公路）专业乙级

资质证书编号：A153011633

云南省工程勘察设计文件（出图）专用章
证书编号：A153011633
项目出图审核编号：4326490012803 项目名称：弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥) 用途：施工图

统一社会信用代码

91532900399226350P

营业执照

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　云南重岭公路勘察设计有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　杨振富

经营范围　许可项目：建设工程设计；建设工程勘察。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　壹佰万元整

成立日期　2014年05月22日

住　　所　云南省大理白族自治州大理市大理经济开发区漾濞路名食街庭院小区11号

登记机关　大理市市场监督管理局

2024 年 4 月 2 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://yn.gsxt.gov.cn

请于每年1月1日-6月30日在国家企业信用信息公示系统（云南）报送上一年度年报并公示。当年设立登记的，自下一年起报送并公示。逾期未年报的，将依法处理。

国家市场监督管理总局监制

工程设计资质证书

企业名称：云南重岭公路勘察设计有限公司

经济性质：有限责任公司（自然人投资或控股）

资质等级：公路行业（公路）专业乙级。

******

证书编号：A153011633

有效期：至2030年04月09日

发证机关　中华人民共和国住房和城乡建设部

2025 年 04 月 09 日

No.AZ 0115775

中华人民共和国住房和城乡建设部制

此证件仅用于2026年老桥改造项目（空河桥）

弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)
(2x5.9m现浇板拱桥)目　　录

序号	图表名称	图表编号	备注
1	设计总说明	S4-CHQ-01	
2	全桥拼宽工程主要材料数量汇总表	S4-CHQ-02	
3	桥位平面图	S4-CHQ-03	
4	原桥桥梁总体图	S4-CHQ-04	
5	桥梁拼宽总体布置图(一～二)	S4-CHQ-05	
6	裂缝灌缝施工工序图及勾缝示意图(一～二)	S4-CHQ-06	
7	上部结构一般构造图	S4-CHQ-07	
8	现浇板钢筋构造图(一～二)	S4-CHQ-08	
9	桥台一般构造图(一～二)	S4-CHQ-09	
10	桥墩一般构造图	S4-CHQ-10	
11	桥墩墩身钢筋构造图	S4-CHQ-11	
12	桥台台帽钢筋构造图	S4-CHQ-12	
13	桥墩盖梁钢筋构造图	S4-CHQ-13	
14	挡块构造图	S4-CHQ-14	
15	桥面铺装构造图	S4-CHQ-15	
16	桥面连续构造图	S4-CHQ-16	
17	钢筋混凝土护墙构造图(一～三)	S4-CHQ-17	
18	桥面泄水管构造图	S4-CHQ-18	
19	搭板钢筋构造图	S4-CHQ-19	
20	承插式脚手架示意图	S4-CHQ-20	
21	其他工程数量表	S4-CHQ-21	
22	其他工程设计图	S4-CHQ-22	
23	控制点成果表	S4-CHQ-23	
24	筑路材料料表	S4-CHQ-24	

序号	图表名称	图表编号	备注

设计总说明

一、桥梁概况

弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)位于寅街镇朵祜路K2+720处，桥梁编号XL55532925L0035。原桥为2x5.9m的现浇板拱桥，桥梁宽度为5.5米，横跨毗雌河，与河道正交。桥梁所在路线设计速度为15km/h，公路等级为四级公路(Ⅰ类)。桥梁两端路基宽度为6.5米，路面结构形式为沥青混凝土路面。桥梁起点方向为弥渡，止点方向为朵祜。下部结构形式为重力式墩台，扩大基础，桥梁设计荷载为汽车-15级。桥梁外观见图1.1～1.3。



图 1.1　桥梁平面图



图 1.2　桥梁左侧面图



图 1.3　桥梁右侧面图

二、任务依据

随着当地交通量的日益增长，车辆超重超载现象日益突出，该桥出现了一系列病害，被评定为危桥，存在较大交通安全隐患，0号台后是急弯进入桥梁，路基宽度较窄，易形成交通瓶颈，存在交通安全隐患，本次为修缮加固同时对该桥进行拼宽设计。受弥渡县交通运输局委托，云南重岭公路勘察设计有限公司承担岔河桥的修缮拼宽加固施工图设计任务。

1)、《岔河桥桥梁技术状况评定检测报告》。

2)、《弥渡县 2026 年危桥改造项目(岔河桥)勘察设计合同》;

3)、现行部颁标准、规范及规程等;

4)、《公路工程建设项目设计文件编制办法》(2007)、《公路工程基本建设项目概预算编制办法》(JTG3830-2018)等;

5)、弥渡县交通及上级主管部门的有关文件、函件、会议纪要等;

6)、云南重岭公路勘察设计有限公司质量体系程序文件、质量手册;

加固设计荷载：汽车-15 级（即恢复原设计荷载）。

三、桥梁结构现状及检测报告主要结论

1.主要病害

2026年02月26日，《江西正德工程检测有限公司》对岔河桥进行了现场检测，并对技术状况等级进行评定。该桥主要病害如下:

1）桥面系

（1）局部粗骨料外露，累计面积≤10%。（见图3.1）



图3.1 粗骨料外露

（2）距护栏端头（大里程端）0.5m处，距右1.0m 处纵向裂缝，L=7.00m，δmax=5.00mm

(见图3.2)。



图3.2 纵向裂缝

(3)桥梁两侧护栏存在多道裂缝、多处漆面脱落现象。(见图3.3、3.4)

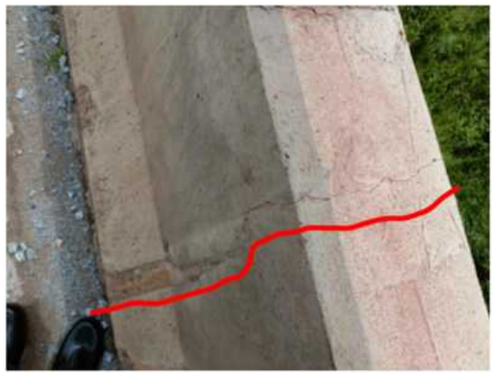


图3.3 混凝土护栏裂缝



图3.3 混凝土护栏扶手漆面脱落

(4)部分泄水孔堵塞失效。(见图3.5)



图3.5 泄水孔堵塞失效

2)上部结构

(1)钢筋混凝土主拱圈存在6处蜂窝、麻面,面积合计:0.74m^2,最大面积:0.60mx0.50m;1道横向裂缝,缝长1.20m,最大缝宽1.00mm,缝宽超限;2处渗水污染,面积合计:4.80m^2,最大面积:6.00mx0.20m。(见图3.6~3.7)



图3.6 主拱圈蜂窝、麻面



图3.7 主拱圈裂缝

（2）拱上结构：两边浆砌石侧墙及钢筋混凝土腹拱局部渗水污染。（见图3.8）



图3.8 侧墙渗水污染

3）下部结构

（1）1号浆砌石桥墩右侧距底0.0m～0.6m的范围内勾缝脱落，面积:0.60mx0.70m。（见图3.9）



图3.9 1号桥墩墩身勾缝脱落

（2）浆砌石桥台台身出现3处渗水泛白，面积合计:4.90m²，最大面积:1.20mx2.00m。（见图3.10）



图3.10 台身渗水泛白

（3）0#台桥台左右两侧浆砌翼墙存在3道裂缝，合计缝长7.10m，最大缝宽3.00mm。（见图3.11）



图3.11 0号台左侧翼墙竖向裂缝

根据检测报告结果可知，岔河桥主要上部承重构件主拱圈技术状况评分为46.2分，评定等级为4类，桥梁最终总体技术状况等级评定为5类，考虑投资影响，对原桥进行修缮加固处治，且对本桥右侧拼宽3.0m。为提高新旧桥梁拼宽结构的安全性和稳定性，新旧桥梁拼接方式采用桥面连续连接。

三、设计原则

桥梁拼宽加固工程须进行详细的设计计算，对关键的技术措施应尽量在事先进行过必要的实践，以掌握其关键的技术要求及检验方法。

1. 桥梁加固设计目的

1）确保桥梁安全、完整、适用与耐久。

2）掌握桥梁结构状况，完善基础资料，为维修加固提供必要条件。

3）恢复原有桥梁的承载力。

2. 桥梁加固设计基本原则

1）应按现行公路桥涵相关设计规范进行设计，加固后的桥梁在使用荷载作用下，原有结构构件及新增结构各部构件的强度、刚度及裂缝限值等均应符合规范要求。

2）当仅要求提高原桥的承载能力时，加固工程可在原有结构保持恒载应力状态下进行。此时，原有结构的全部恒载及补强加固所增加的恒载，可以考虑由原结构（截面）承受，活载则由原结构和新增构件（截面）共同承受。

3）若当原有结构构件的应力已接近或超过容许限值，需要减小桥梁的恒载应力时，则应采取卸载措施，使桥梁在卸去部分恒载的状态下进行加固设计。此时，新增构件（截面）除与原有构件共同承受活载外，还承受原有结构的一部分恒载，因此，新旧结构按整体受力计算。

4）设计时应周密考虑并采取必要措施保证新旧结构、新旧混凝土的整体性并能共同工作，新旧结构的混凝土往往会由于收缩不同而导致结构内力重分布，从而引起新旧混凝土结合面因较大的拉应力而开裂，这将影响结构的整体性。因此，在设计时应注意采取相应的措施尽量减小混凝土收缩的不利影响。

5）加固工程设计的工作程序

①调查并确定技术改造的目的、要求及技术标准;

②原桥的现场调查与技术资料收集;

③原桥承载能力及技术状况的评定与分析;

④技术改造方案的拟定与设计计算;

四、 设计文件编制依据

1.《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015);

2.《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018);

3.《公路工程技术标准》(JTG B01-2014);

4.《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020);

5.《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTJ 3363-2019);

6. 《公路桥梁抗震设计规范》(JTG/T 2231-01-2020);

7.《公路圬工桥涵设计规范》(JTG 3361-2025);

8.《公路桥梁加固设计规范》（JTG/T 5431-2025）;

9.《混凝土结构加固设计规范》（GB 50367-2013）;

10.《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/T 5531-2025）;

11.《钢筋混凝土用用钢 第 1 部分:热轧光圆钢筋》（GB1499.1-2024）;

12.《钢筋混凝土用用钢 第 2 部分:热轧带肋钢筋》（GB1499.2-2024）;

13.《砌筑砂浆配合比设计规程》(JGJ/T 98-2010);

14.《建筑砂浆基本性能试验方法标准》(JGJ/T70-2009);

15.《混凝土外加剂应用技术规范》(GB 50119-2013);

16.《混凝土裂缝用环氧树脂灌浆材料》(JC/T 1041-2007);

17.《环氧树脂砂浆技术规程》(DL/T 5193-2021);

18.《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）;

19.《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）;

20.《公路交通安全设施施工技术规范》(JTG/T 3671-2021);

21.《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）;

22.《公路桥涵养护规范》（JTG 5120-2021）;

23.《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》(JGJ/T 231-2021)。

五、拼宽加固设计方案

1、病害分析

(1)桥面铺装层纵向裂缝及骨料外露

病害主要原因：桥头跳车、施工搭接处治不当导致出现纵向裂缝；长时间车辆磨耗以及水损害导致骨料外露。

(2)护栏裂缝及扶手漆面脱落

病害主要原因：护栏长时间暴露在外，经常受湿气侵蚀渗入到混凝土内部，造成钢筋锈蚀膨胀导致构件开裂，长时间受雨水影响导致扶手漆面脱落。

(3)泄水孔堵塞

主要原因：长时间未对桥梁排水设施进行养护，导致桥面淤泥杂质堵塞失效。

(4)主拱圈蜂窝、麻面

病害主要原因：施工时振捣不密实，混凝土拌合不均匀导致和易性差，没有分层下料存在漏振现象，无法使气泡排出导致蜂窝、麻面。

(4)主拱圈横向裂缝及渗水

病害主要原因：车辆超载、昼夜温差较大使拱圈产生温度应力、材料老化致使混凝土开裂；自然风化，结构老化使拱圈水密性降低导致渗水。

(5)侧墙及腹拱局部渗水

病害主要原因：浆砌石侧墙自然风化，结构老化使拱圈水密性降低导致渗水。

(6)桥墩墩身勾缝脱落

病害主要原因：地面以上60cm范围长时间受河流冲刷，勾缝脱落。

(7)两岸台身渗水及翼墙裂缝

病害主要原因：浆砌石侧墙自然风化，结构老化使台身砌石水密性降低导致渗水；翼墙基础不均匀沉降，导致出现裂缝。

2、本次设计采用以下拼宽方案和施工顺序进行加固，各个施工工序注意事项详见“施工方法及注意事项”。

(1)、对桥面铺装层骨料外露及裂缝，护栏裂缝及扶手漆面脱落，泄水孔堵塞病害，进行拆除，重新铺筑桥面铺装层、浇筑护墙和设置泄水孔:

(2)、拆除桥梁两侧护栏；拆除桥面沥青铺装层及以下20cm的水稳层。

(3)、用C30细石混凝土修复主拱圈蜂窝、麻面；采用压力注浆法灌注环氧砂浆修复主拱圈的裂缝；全桥墩台身重新进行勾缝处治；0号台左侧翼墙的裂缝用压力灌浆修复；对墩台身、翼墙、主拱圈、侧墙进行刷涂防风化、防水涂料。

(4)、桥梁右侧采用现浇板拼宽3.0米。

(5)、凿除引道部分的5cm沥青混凝土路面+20cm水泥稳定碎石基层，路基上重做5cmAC-16沥青混凝土路面+20cm水泥稳定碎石基层。

(6)、完善桥梁养护公示牌。

本项目还存在一道线外涵洞，具体概况详见涵洞工程图表。

六、主要加固材料及施工工艺要求

1.混凝土

C40砼：现浇实心板；

C30砼：墩台身、台帽、盖梁、挡块垫石、搭板、护墙；

C30细石砼：修复主拱圈蜂窝、麻面；

C25砼：墩台基础；

C25片石砼：河底铺砌；

C20砼：护岸墙、路基挡墙；

C15砼：桥面铺装垫层。

其质量要求应符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650—2020)及现行相关规范的有关规定。

2.普通钢筋

普通钢筋直径小于12mm采用HPB300光圆钢筋；普通钢筋直径大于或等于12mm采用HRB400螺纹钢，其性能符合国家标准(GB1499.1—2024)、(GB1499.2—2024)的有关规定。

3.种植钢筋的胶粘剂

专门配置的改性环氧树脂胶粘剂，A级胶。劈裂抗拉强度≥8.5MPa，抗弯强度≥50MPa，抗压强度≥60MPa。粘胶粘接能力：钢—钢拉伸抗剪强度标准值≥16MPa。

七、施工方法

桥梁加固顺序如下:

1.钻孔植筋

种植锚固件的胶粘剂，必须采用专门配制的改性环氧树脂胶粘剂或改性乙烯基酯类胶粘剂，其填料必须在工厂制胶时添加，严禁在施工现场掺入，其安全性能必须符合《公路桥梁加固设计规范》(JTG/T 5431—2025)表4.5.3的要求。

1)工艺流程

钻孔→清理钻孔→灌胶→插入锚筋。

2)施工工序

(1)钻孔：孔深与锚筋埋设深度相同，孔径比锚筋大2~4mm。

(2)清理钻孔：孔道先用硬鬃毛刷清理，再以高压干燥空气吹去孔底灰尘、碎片和水分，孔内应保持干燥，必要时可用干净棉布沾少量丙酮或酒精擦净孔壁。

(3)灌胶：将植筋胶由孔底灌注至孔深2/3处，待插入锚筋后，胶即充满整个孔洞。

(4)插入锚筋：将钢筋表面进行除锈处理并用丙酮或酒精擦拭干净，旋转插至孔底，

保证孔口溢胶并注意防止漏胶，孔口多余的胶应清除，污物应先以钢刷清除，再用丙酮擦净，并予拭干。注意，胶层是否饱满，将直接影响锚固力的大小。

（5）在胶液干固之前，避免扰动锚固钢筋和在孔位附近有明水。

3）质量评定方法

（1）基本要求

钢筋及植筋胶的各项技术要求符合国家现行标准规定和设计要求。

植筋深度要与所用的植筋胶的深度要求相匹配或符合设计要求。

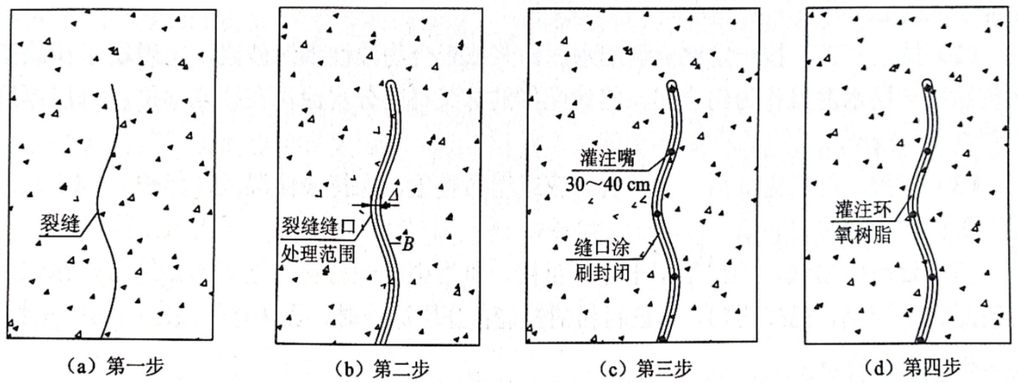
（2）实测项目

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率	权值
1	孔径尺寸偏差(mm)	比锚筋大 2-4mm	尺量，按部位抽查总数的 10%，不足 10 个的至少检查 1 处	1
2	孔深偏差(mm)	大于设计	尺量，按部位检查总数的 10%	2
3	注胶饱满度	饱满	目测，按部位检查总数的 10%	2

2.混凝土裂缝修复压力注浆工艺流程

1）工艺流程

基面处理→粘贴注浆嘴和出浆嘴→裂缝表面封闭→密封检查→注入环氧砂浆材料→养护→结构表面处理。



裂缝压力注浆修补示意图

2）工艺要点

（1）裂缝的检查和确认：仔细查看裂缝的情况，确定其长度和宽度，在裂缝附近沿裂缝画出标记线，并标明裂缝宽度和长度。

（2）裂缝表面混凝土的处理：用钢丝刷或砂轮机在裂缝走向 5cm 宽的范围进行打磨，清除水泥浮浆、松散物、油污等，露出清洁。坚实的混凝土表面。

（3 注浆嘴间距：根据裂缝的宽度和长度决定注浆嘴的间距，裂缝宽度在 0.15mm 以下时，注浆嘴底座间距为 20~30cm; 裂缝宽度在 0.15mm 以上时，注浆嘴底座间距为 30~35cm。

（4）裂缝处的表面封闭：用密封胶封闭裂缝附近 2～3 cm 的范围，厚度应为 2mm 左右。混凝土剥落或缝宽过大处要尽量向内填充。

（5）注入注射胶：将注射胶按照供应商产品说明书上的比例进行称量，混合搅拌充分。再根据浆液的流动性，选择注浆压力，一般为 0.2～0.4Mpa。

（6）固化养护：当排气孔冒出浆液时，应停止注浆，并用环氧胶泥封孔。然后再以较低的压力维持 10min 左右，方可停止注浆。如果条件允许，应静养 24～72h，进行固化过程的养护。

（7）混凝土表面磨修：当静养完成后，就可以拆除固定注浆嘴基座，并用砂轮机等将密封胶除去，再加以磨平。

3）具体步骤

第一步

调查裂缝。量测裂缝宽度、长度和形状，确定施作位置及施工顺序

第二步

（1）先对裂缝封闭范围的混凝土表面采用手提砂轮机打磨除去表层污渍，使工作面平顺、干燥、无油污。

（2）表面清理范围以裂缝位置拓宽Δ不小于 20cm 为原则，处理范围沿裂缝走向宽度 B 宜取 5cm。打磨至露出混凝土新面，经检查合格后，再用吹风机或空压机吹风清洁，并用丙酮涂刷或擦拭进一步清洁裂缝封闭范围的混凝土表面。

第三步:

（1）安装底座。以间距 30～40 cm 安装底座，应设置在裂缝交叉点裂缝较宽处和端部。

（2）注浆嘴或埋管固定好后，进行压浆设备的适用性检查和试压，保证其流动度和适应性，试压在封缝胶泥固化后进行。若试压气压达到 0.5 MPa 时某注浆嘴仍不通气，则说明

该部位与其他压浆嘴未连通，应重新埋设注浆嘴，并缩短注浆嘴的间距：若封缝处肥皂水鼓泡，则说明该处漏气，封缝不严密，应重新封缝。在压气检测中应注意吹净缝内及孔内的灰尘及粉末。

（3）注浆过程中若出现下列标志之一，均表明裂缝处注浆饱满，可转入下一个注浆嘴继续注射，直至整条裂缝注满为止。①在注浆压力下，上部注浆嘴有浆液流出，应及时以胶泥或堵头堵孔封闭上部注浆嘴，并维持原工作压力 1～2 min。②当存留在注浆器中的浆液（不得发热、变稠）5min 内未见注入或吸浆率小于 0.05L/min 时。

第四步：

（1）环氧砂浆灌注。待缝口封闭砂浆硬化后，用注射筒将结构环氧砂浆安装至底座并以橡皮筋加压至灌满止。待砂浆硬化后将底座敲出。

（2）剔除封缝胶泥并打磨平顺、吹风清洁干净。

3.浆砌石裂缝修复压力注浆工艺流程

1）工艺流程

（1）裂缝处治。对裂缝进行清洁，去除灰尘、杂物，对于较宽的裂缝，沿裂缝每隔 20～30cm 设置一个灌浆嘴，并用环氧胶泥固定。

（2）试漏。用压缩空气或压力水检查灌浆系统的密封性。

（3）灌浆。按照配比配制好灌浆材料（如环氧树脂、水泥浆等），采用专用灌浆设备将浆液通过灌浆嘴灌入裂缝中，逐渐增加压力，直至相邻灌浆嘴出浆，再依次向前推进。

（4）封口。灌浆完成后，待浆液初凝，拆除灌浆嘴，用环氧胶泥封闭灌浆口。

必要时建议设置骑缝钢筋，其锚固施工工艺流程为：确定锚孔位置→钻孔→清洗→注入水泥砂浆或水泥浆→插入骑缝钢筋→表面涂抹水泥砂浆封闭防锈。

3）工艺要点

（1）灌浆嘴的设置要合理，确保浆液能够充分填充裂缝。

（2）灌浆压力的控制要适当，避免压力过大导致裂缝扩大或结构破坏，压力过小则浆液无法充分填充。

（3）灌浆过程要注意观察浆液的流动情况和压力变化，及时调整灌浆参数。

4.桥梁拼宽

根据设计图纸，需拆除既有桥梁结构的两边混凝土护栏、桥面所有的沥青混凝土桥面铺装层以及右侧翼墙，还需在既有桥梁墩台身及基础处植筋与新拼宽桥的墩台身及基础进行连接，各部位连接完成后浇筑桥面铺装，然后再施工护墙。

拆除结构先后施工顺序为：原护栏→桥面沥青混凝土→桥梁右侧翼墙。

1）桥面及路面沥青混凝土拆除。既有桥梁桥面沥青混凝土拆除采用电锤和人工结合的方式进行。

2）墩台身及基础植筋施工。在原桥右侧台身清理后，拼宽梁板浇筑之前，进行原桥右侧台身植筋的施工。按照规范要求钻孔，钻孔达到深度后采用空压机将孔内灰尘清理干净，然后注入植筋胶插入钢筋。

3）梁板架设及桥面附属施工。拼宽梁板前先复测桥面标高，根据实测标高调整支座标高。梁板浇筑完后，然后进行桥面铺装的施工、护墙施工。恢复桥面标志标识、标线，混凝土强度达到设计要求后方可恢复正常的交通通行。

5.三背回填工程

采用的相关规范《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）、《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）。

1)、填料宜采用透水性材料、轻质材料、无机结合料稳定材料等，崩解性岩石、膨胀土不得用于台背与墙背填筑。

2)、台背与墙背填筑施工应符合下列规定：

(1)、二级及二级以上公路应按设计做好过渡段，过渡段路堤压实度应不小于 96%；二级以下公路的路堤与回填的联结部，应预留台阶。

(2)、台背与锥坡的回填宜同步进行。

(3)、台背与墙背 1.0m 范围内回填宜采用小型夯实机具压实。

(4)、分层压实厚度不宜大于 150mm，填料粒径宜小于 100mm。

(5)、部位狭窄时，可采用低强度等级混凝土、浆砌片石等材料回填。

(6)、回填部分的路床宜与路堤同步填筑。

(7)、台背与墙背回填，应在结构物强度达到设计强度的 75%以上时进行。

6.路基顶面弯沉值计算

根据《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）附录 C 回弹弯沉值的计算路基顶面回弹模量取 E0：≥40Mpa 时，计算路基顶面的弯沉值：200（0.01mm）。

八、施工安全注意事项

1. 安保措施

为保证修复工程如期完成，尽量减少工程施工对社会交通的影响，确保施工人员自身和过往行人车辆的安全，应采取有效监控措施，以确保出现异常情况时能及时发现，以便采取应急措施。具体请参照《公路工程施工现场安全防护技术要求》（JT/T 1504-2024）执行。施工时采取如下措施:

2. 制度保证措施

（1） 严格遵守国家关于安全生产的规定和安全操作规程，建立施工安全管理章程:

①设置一名专职安全员，对施工现场进行安全管理和监督;

②梁板统一采用满堂式支架浇筑;

③对施工人员进行安全技术交底;

④对交通流向需要进行局部短暂管制的，按照要求做好标志、标识的布置工作。

3. 技术保障措施

（1）高、低处作业安全措施，现场人员都必须戴好安全帽。高空作业人员佩带安全绳，并根据现场具体情况设置必要的防护设施。悬空作业的吊架、平台等设备经一定程序鉴定后使用。必要时，作业区域设置安全隔离带。

（2）用电安全措施，严格遵循云南省交通厅公路建设工程施工现场临时用电管理办法的要求。建立用电安全管理和经济责任制度。安全员负责巡视监督检查，专业电工负责现场的用电安全。现场装备行业统一规定的标准电源箱。电器线路和用电设备安装完成后，由专业管理部门验收合格后方可运行操作。

4. 在桥梁拼宽过程中，既有桥梁的沉降已经相对稳定，而桥梁拼宽部分的沉降相对不稳定，势必会在新旧桥梁之间产生沉降差。沉降差影响最大的位置是新旧桥梁的结合处，沉降差过大，会造成结合处产生裂缝，严重时会导致断裂，因此新旧桥梁的不均匀沉降的受力分析是重中之重。施工过程中应主要关注新旧桥梁的沉降差计算和沉降值的控制。

5. 拼宽部分桥梁的各项设计指标均应与原桥梁一致，施工前应根据图纸与现场实际坐标和高程复核无误后方可施工。

6. 新桥施工时，若施工机械指挥不当，有可能碰撞原桥，造成原桥结构破坏。新旧桥梁施工时，由于施工空间较小，施工机械无法有效的发挥，为了防止施工机械对桥梁结构物的损坏，建议应配置相应的指挥人员，指导施工机械安全施工。

九、运营期管理养护

桥梁日常养护应遵照《公路桥涵养护规范》(JTG 5120-2021)进行经常检查、定期检查和特殊检查，建立专门针对本桥的检查结果、养护、维修情况等数据管理库，为桥梁的日常养护和后期管理提供基础和依据。

1、本桥设计使用年限基于结构在预期作用和预定维护条件下而言。运营过程中，桥梁的使用应符合给定的使用条件，严禁超限、超载重车过桥。

2、桥梁使用过程中必须进行定期检查和维护。

3、应按照一定的时间间隔，检测运营过程中梁体跨中挠度，并注意检查上部梁体，墩台等部位是否出现裂缝;发现非正常情况应该及时通知主管部门以便及时得到有效处理。

4、每次爆发泥石流或淤泥堆积后，应及时对河流上下游的淤积体进行清理。

十、其它

桥梁坐标系统采用国家2000坐标系，高程系统采用大地基准。施工时请按此复核放样，中央子午线为102°。

施工之前，须对原桥尺寸进行复核，如原桥尺寸与设计图纸有偏差，需跟设计方联系，对设计相关尺寸进行修正后方能施工。

施工中应注重落实环境保护和水土保持相关工作。

运营期间应加强对全桥病害修复位置及目前未出现病害的其它相应位置进行定期观测。

施工过程中如桥面高程发生变化，注意在桥台及引道位置顺接。

在施工中如发现有本设计图未涉及的内容，或发现与设计不一致的，或隐蔽性工程出现，

异常情况，应立即停止相关工序，先报告设计人员，以便及时妥善处理。

桥梁加固施工应选择具有相应资质和施工经验丰富的施工单位，并聘请工程经验丰富的监理工程师进行工程监理。施工单位必须根据业主、设计要求及有关施工规范、规程，在监理单位的监督和指导下进行施工。

所有用于加固的材料必须严格检查，在施工过程中若发现材料规格、型号或来源与设计不符时，必须对材料的来源、材料质量、数量、供应计划、材料场堆放及储存条件等进行检查，不符合要求的材料一律不得进场。

施工单位除保证提供工地使用的原材料满足要求外，还必须根据规定的材料技术要求和对应的试验方法，进行原材料抽验试验（关键环节）。

其它未尽事宜请严格按《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650—2020）及《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/T 5531—2025）执行。

全桥拼宽工程主要材料数量汇总表

项目/材料		单位	上部结构				下部结构						附属结构						备注
							桥台			桥墩									
			现浇实心板	主拱圈	桥面铺装	桥面连续	基础	台身	台帽	基础	墩身	盖梁	简易支座	挡块	钢筋混凝土护墙	泄水管	搭板	支架	
Ⅰ级钢筋	Φ10	kg				136.5									774.4				
Ⅲ级钢筋	Φ12	kg	1116.4		3906.4				191.2		363.7	98.5		9.0			889.6		
	Φ16	kg			436.1	167.5	819.8		204.8	462.3	501.8				2406.8				
	Φ20	kg	1798.4																
	Φ22	kg										262.5		93.7			2928.2		
	Φ25	kg	1383.6																
砼	C15	m^3			5.88														
	C25	m^3					57.24			26.81									
	C30	m^3						91.18	4.66		21.71	2.29		0.089	18.5		26.02		
	C30细石	m^3		0.04															
	C40	m^3	18.88		31.68														
桥面铺装层	AC-16沥青混凝土	m^3			7.65														
	防水层	m^3			176.00														
氯丁橡胶带垫层		dm^3				16.64													
植筋Φ16		kg													224.4				
植筋Φ20		kg					118.5	210.3		26.7	62.2						38.0		
2cm厚油毛毡		m^2											5.89						
开挖	挖土方	m^3					280			64									
	挖石方	m^3					70			16									
回填土石方		m^3					220			51									
橡胶垫块	50x25x2cm	块												2					
	135x25x2cm	块												1					
M8混凝土射钉		颗													72				
Φ18垫圈		kg													0.94				
铝皮	□120x2755	m^2													1.24				
	□260x2755	m^2													2.48				
10x10cm方木		m																52	
Φ60.3x3.2mm钢管		m																532	
Φ48.3x2.5mm钢管		m																641.28	
Φ100mmPVC管		m						9											
泄水管	Φ150mmPVC管	m														5.2			
	铁丝网	m^2														0.48			
环氧砂浆		m^2		0.10															
M10砂浆勾缝		m^2						18.81			13.38								
聚合物改性沥青防水涂料		m^2		90.88				36.74			44.6								
丙烯酸防风化涂料		m^2		22.68				36.74			44.6								
拆方	原桥沥青混凝土铺装层	m^3			16.80														
	20cm水泥稳定碎石	m^3			33.6														
	混凝土护栏	m^3													7.55				

N

K1
1663.893

K2
1663.557

K2+720 岔河桥
2x7m现浇实心板

K2+731
桥梁止点桩号

K2+709
桥梁起点桩号

搭板

搭板

弥渡

弥渡

岔河

1656.522
1660.296
1657.736
1657.846
1657.847
1667.540
1669.064

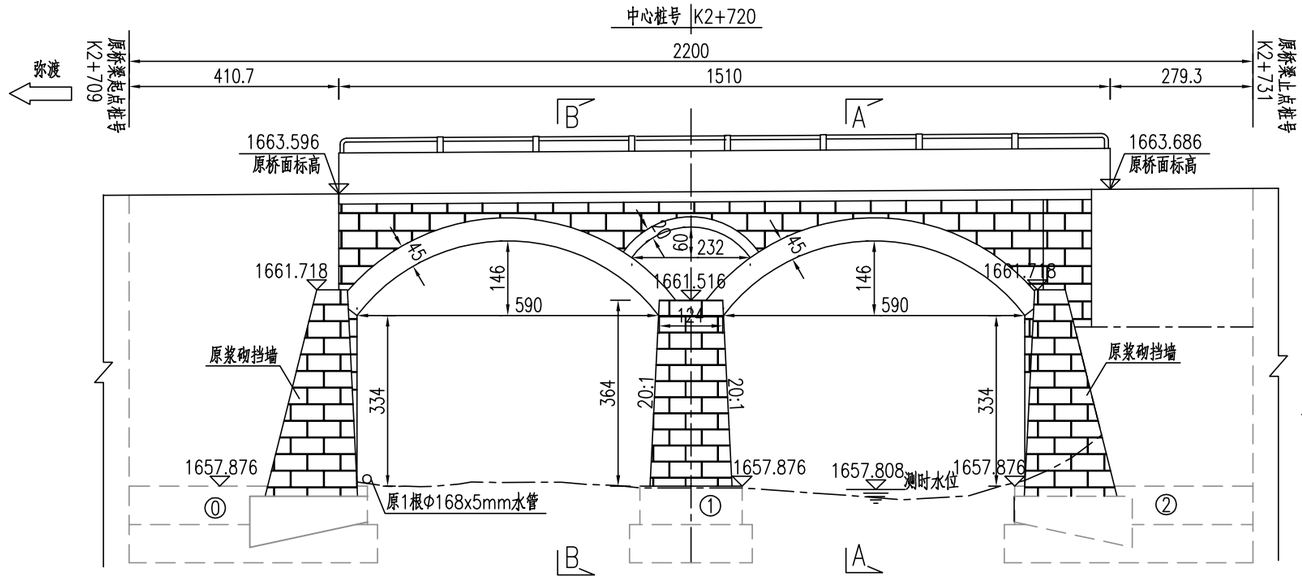
附注：

1、本图比例1：200。

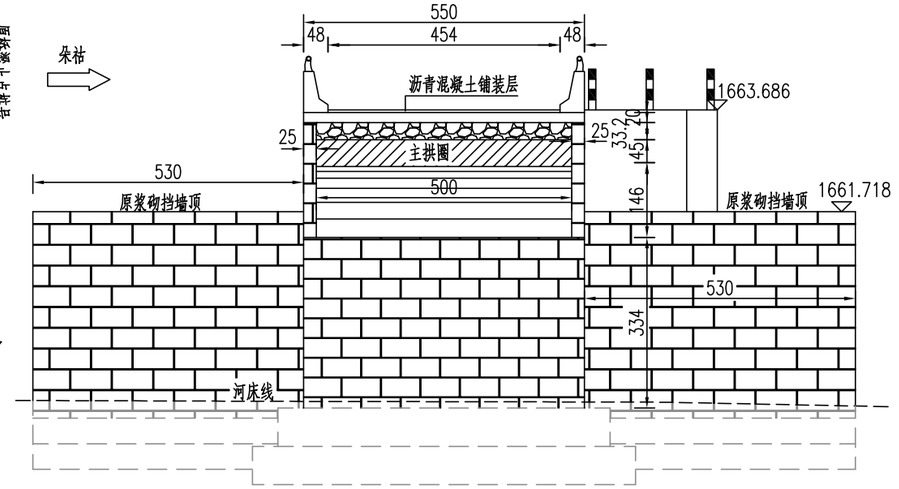
2、等高距为1.0米。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	桥位平面布置图	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4-CHQ-03	日期 2026.03

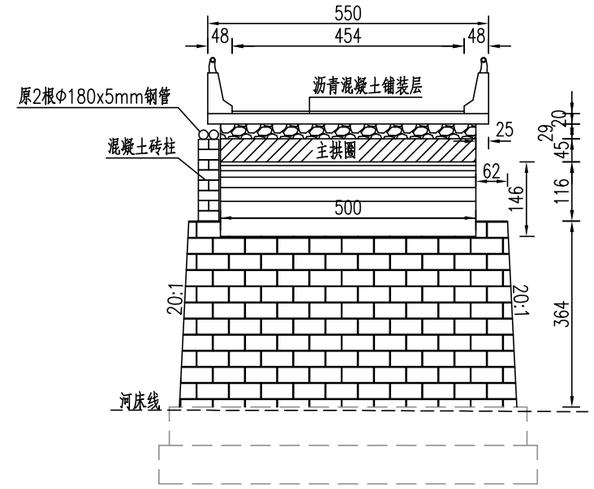
立面布置图 1:120



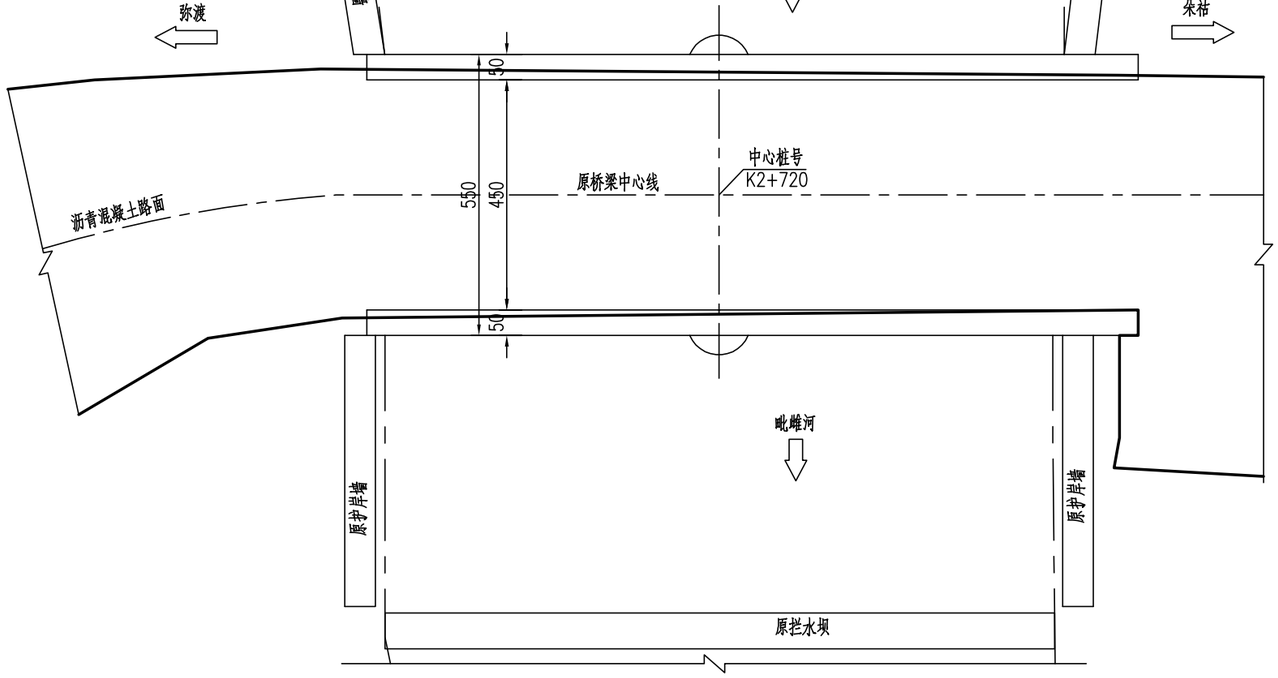
A-A 1:120



B-B 1:120



平面布置图 1:120



附注：

1、本图尺寸除标高以m计外，均以cm为单位。

2、桥面系：桥面沥青局部粗骨料外露，累计面积≤10%；护栏距端头（大里程端）0.5m处，距右1.0m 处纵向裂缝，L=7.00m，δmax=5.00mm；桥梁两侧护栏存在多道裂缝、多处漆面脱落现象；部分泄水孔堵塞失效。

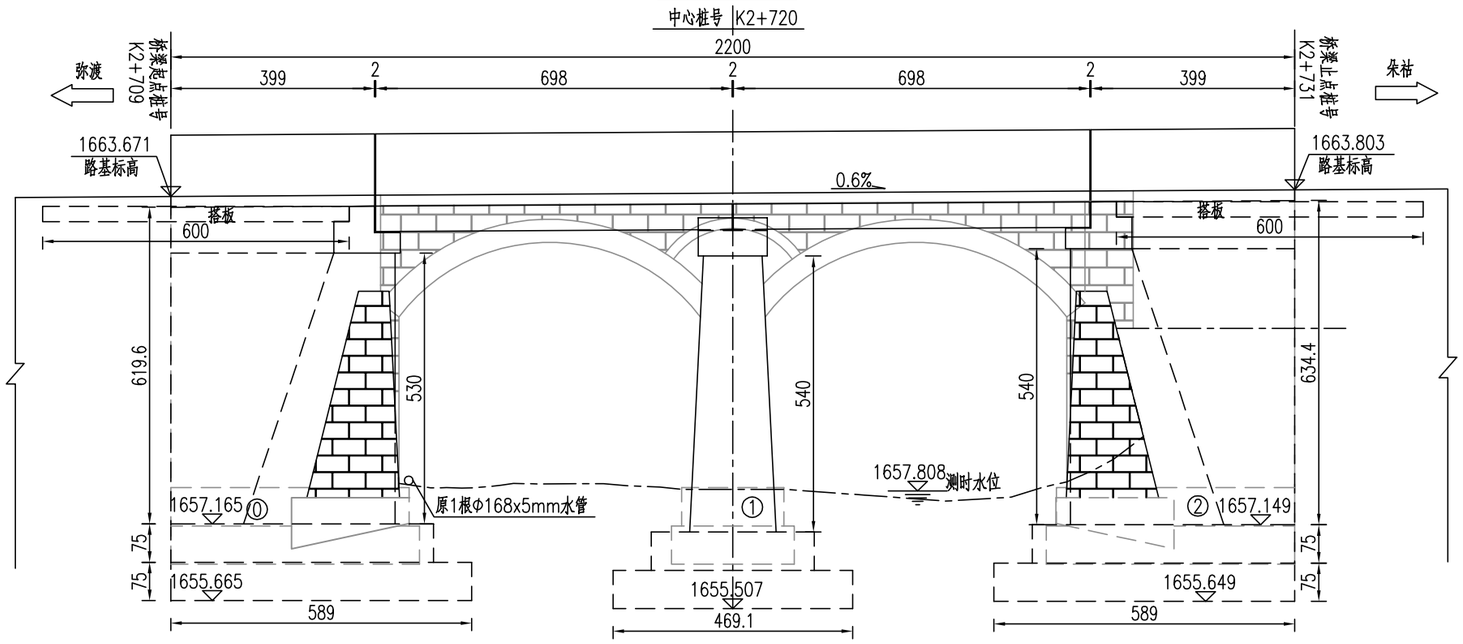
3、主拱圈存在6处蜂窝、麻面，面积合计：0.74m2,最大面积：0.60mx0.50m；1道横向裂缝，缝长1.20m，最大缝宽1.00mm，缝宽超限；2处渗水污染，面积合计：4.80m2，最大面积：6.00mx0.20m;两边侧墙及腹拱局部渗水污染。

4、1桥墩右侧距底0.0m～0.6m的范围内勾缝脱落，面积:0.60mx0.70m;桥台台身出现3处渗水泛白，面积合计：4.90m2，最大面积：1.20mx2.00m;桥台0#台左右两侧翼墙存在 3道裂缝，合计缝长7.10m，最大缝宽3.00mm。

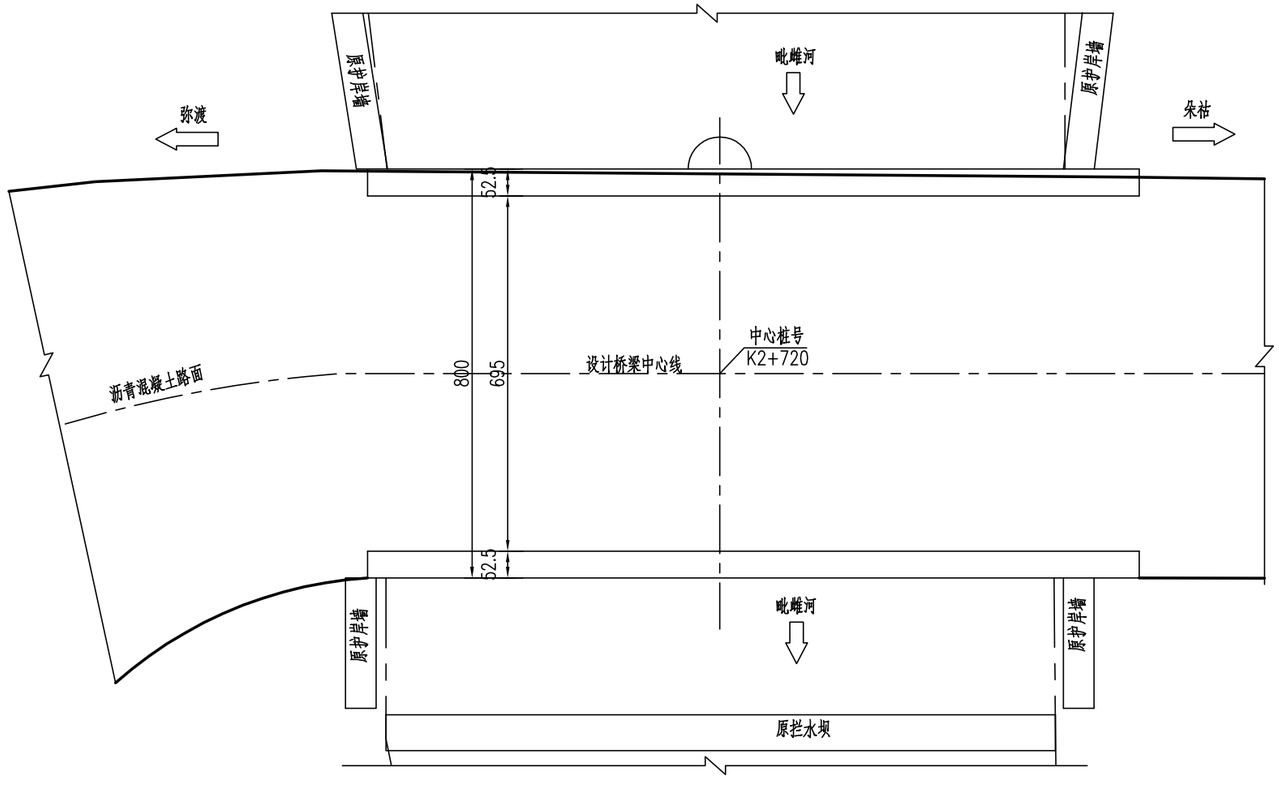
5、本图隐蔽工程为示意，具体形状尺寸以施工时实际开挖后尺寸为准。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	原桥总体布置图	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4-CHQ-04	日期 2026.03

立面布置图



平面布置图



附注：

1、本图尺寸除标高以m计外，均以cm为单位，本图比例1：120。

2、对桥面铺装层骨料外露及裂缝，护栏裂缝及扶手漆面脱落，泄水孔堵塞病害，进行拆除，重新铺筑桥面铺装层、浇筑护墙和设置泄水孔：

3、拆除桥梁两侧护栏；拆除桥面沥青铺装层及以下20cm的水稳层。

4、用C30细石混凝土修复主拱圈蜂窝、麻面；采用压力注浆法灌注环氧砂浆修复主拱圈的裂缝；全桥墩台身重新进行勾缝处治；0号台左侧翼墙的裂缝用压力灌浆修复；对墩台身、翼墙、主拱圈、侧墙进行刷涂防风化、防水涂料。

5、桥梁右侧采用现浇板拼宽3.0米。

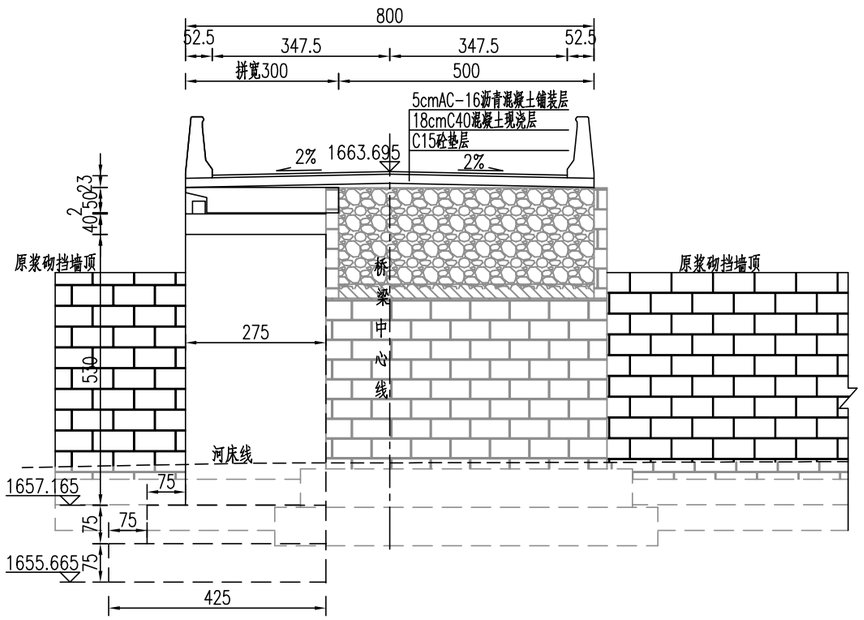
6、凿除引道部分的5cm沥青混凝土路面+20cm水泥稳定碎石基层，路基上重做5cmAC-16沥青混凝土路面+20cm水泥稳定碎石基层。

7、完善桥梁养护公示牌。

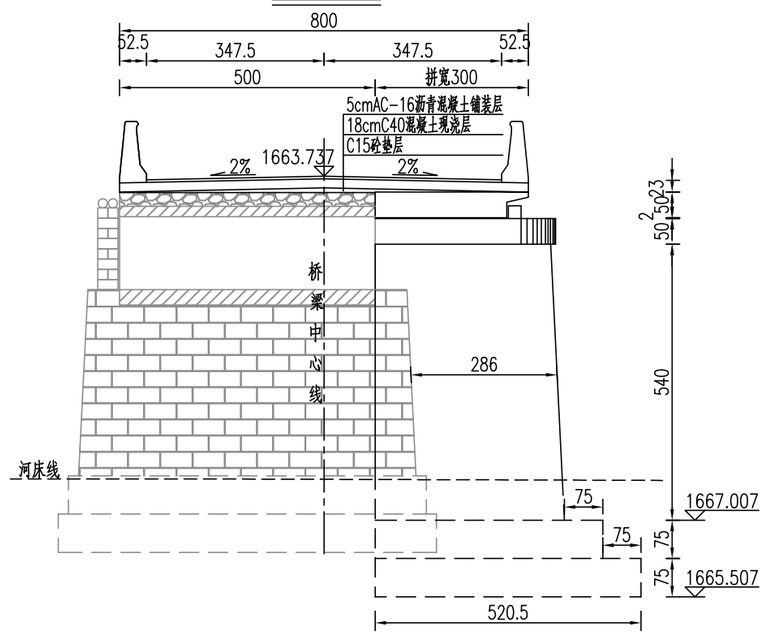
8、本图隐蔽工程为示意，具体形状尺寸以施工时实际开挖后尺寸为准。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	桥梁拼宽总体布置图(一)	设计	李应芳	复核	王华平	审核	陈云根	图号	S4-CHQ-05	日期	2026.03

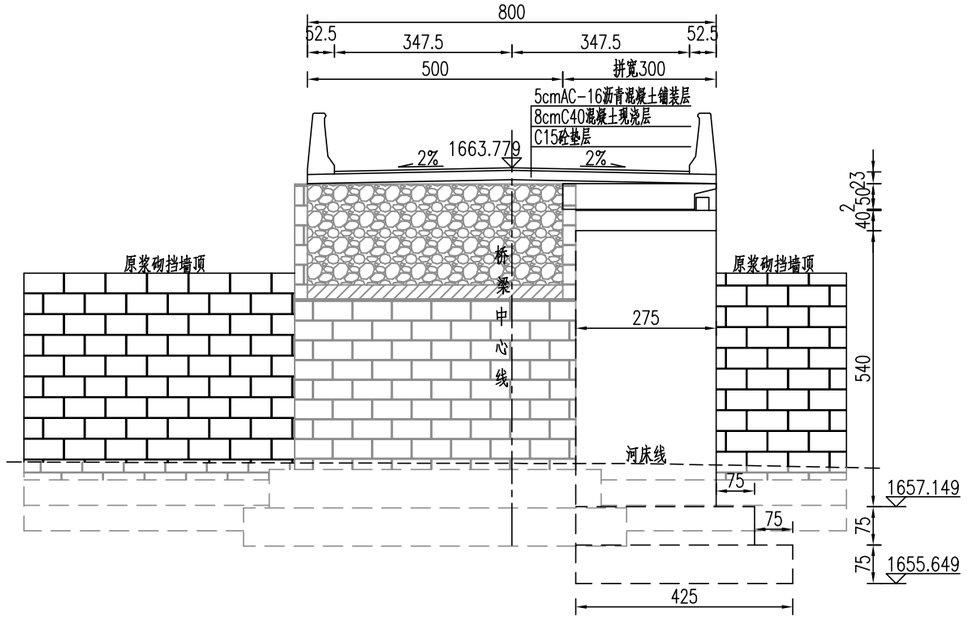
0号台断面



1号墩断面



2号台断面



附注：

1、本图尺寸除标高以m计外，均以cm为单位，本图比例1：120。

2、对桥面铺装层骨料外露及裂缝，护栏裂缝及扶手漆面脱落，泄水孔堵塞病害，进行拆除，重新铺筑桥面铺装层、浇筑护墙和设置泄水孔：

3、拆除桥梁两侧护栏；拆除桥面沥青铺装层及以下20cm的水稳层。

4、用C30细石混凝土修复主拱圈蜂窝、麻面；采用压力注浆法灌注环氧砂浆修复主拱圈的裂缝；全桥墩台身重新进行勾缝处治；0号台左侧翼墙的裂缝用压力灌浆修复；对墩台身、翼墙、主拱圈、侧墙进行刷涂防风化、防水涂料。

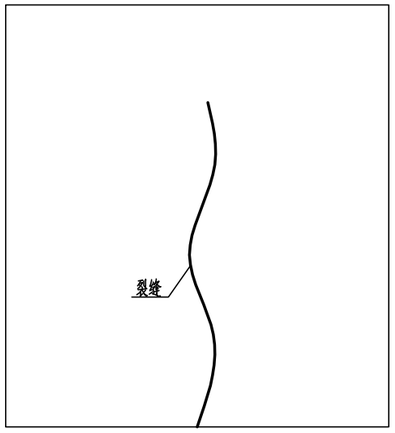
5、桥梁右侧采用现浇板拼宽3.0米。

6、凿除引道部分的5cm沥青混凝土路面+20cm水泥稳定碎石基层，路基上重做5cmAC-16沥青混凝土路面+20cm水泥稳定碎石基层。

7、完善桥梁养护公示牌。

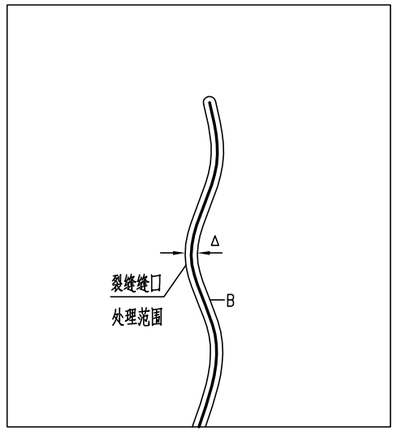
8、本图隐蔽工程为示意，具体形状尺寸以施工时实际开挖后尺寸为准。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	桥梁拼宽总体布置图(二)	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4-CHQ-05	日期 2026.03



第一步：

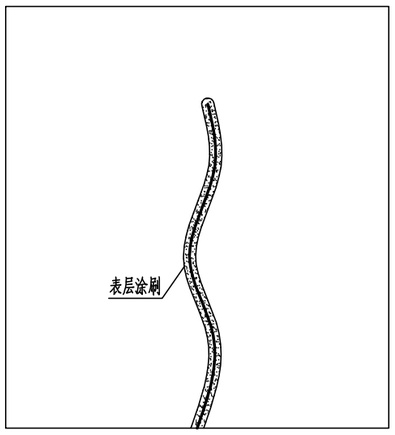
1.调查裂缝：仔细量测裂缝宽度、长度和形状，确定施作位置及施工顺序。



第二步：

1.先对裂缝封闭范围的混凝土或石料表面采用手提砂轮机打磨除去表层污渍,应使工作面平顺、干燥、无油污。

2.表面清理范围以裂缝位置拓宽Δ不少于200mm为原则，处理范围沿裂缝走向宽度B宜取30~50mm。打磨至露出混凝土新面，经检查合格后，再用吹风机或空压机吹风清洁，并用丙酮涂刷或擦拭进一步清洁裂缝封闭范围的混凝土或石料表面。



第三步：

1.按照设计或产品说明书要求配兑环氧树脂封缝胶，用毛刷或胶辊粘胶涂刷于要求裂缝封闭的混凝土或石料表面。封缝胶应分两次纵横向涂刷，后次纵向（或横向）涂刷应在前次横向（或纵向）涂刷胶液成膜并指触干燥时进行。每次涂刷应细密重迭和均匀，保证涂刷胶液不流淌或流淌后应即时补刷，胶液固化后胶膜均匀、密实封闭裂缝。次配兑的胶泥数量以1小时内能刮涂施工完毕为宜。

2.采用灰刀和刮板将胶泥均匀、密实地刮涂和抹压在裂缝封闭范围的混凝土或石料表面，胶泥应纵横向刮涂和反复抹压，刮涂、抹压次数不小于3次；尽可能多的胶泥抹压进入裂缝内部，并与混凝土粘接牢固；胶泥固化（硬化）后膜层应密实和均匀，无裂缝和孔洞。

3.封缝胶泥硬化后，构件表面应打磨平顺。吹风清洁干净。

封闭裂缝数量

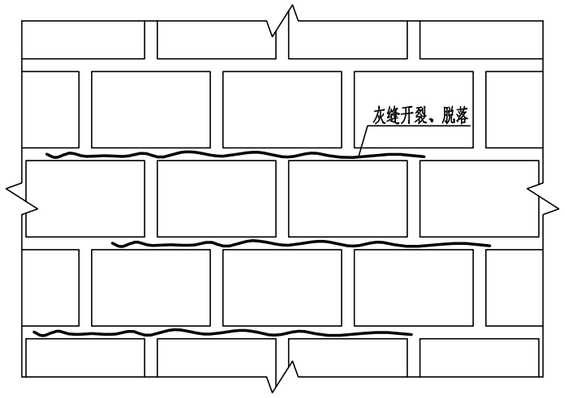
裂缝宽度 δ	长度（m）
＜0.15mm	85.62

注：

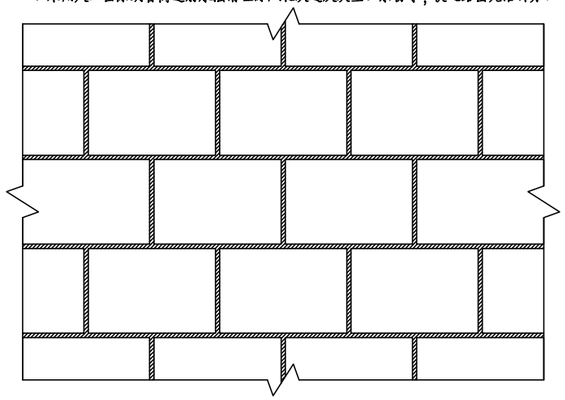
1.本图为裂缝宽度δ＜0.15mm裂缝封闭的施工工序。

重新勾缝施工流程图

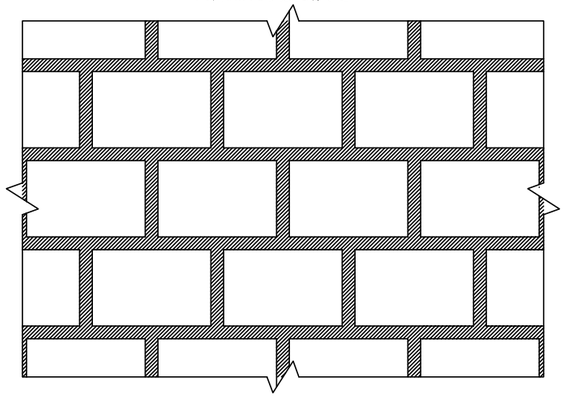
一、确定病害区域位置



二、采用人工凿除或者高速射水法清理原风化灰缝及灰尘、杂物等，使之露出光洁部分。



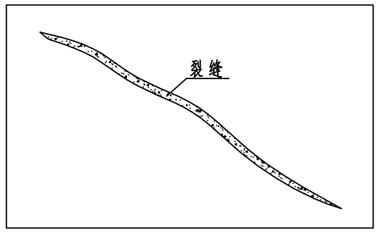
三、采用M10砂浆重新勾缝。



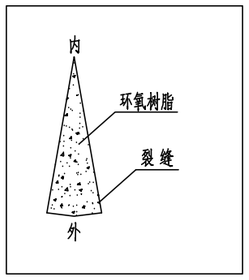
抹面勾缝工程数量表

项 目	勾缝(m^2)
重新勾缝	32.19

立面图



裂缝横断面图



附注:

1、全桥裂缝按以下措施进行处理。

1.1、裂缝灌浆处理

1.1.1、灌浆胶采用环氧树脂。

1.1.2、灌缝用胶必须按所选用产品确定试验的配合比进行拌合，准确称量各组成材料并搅拌均匀。灌缝胶配好后，应尽快将其注入到裂缝中，并在该产品规定的适用期内使用完毕。

1.1.3、灌浆工序

1）裂缝处理

用刮刀、扁铲沿裂缝将粘附在混凝土表面上的灰浆、尘土铲去，并沿缝开凿"V"形槽，继而用高压空气吹干净。若有油污，则用丙酮清洗。对混凝土表面进行处理，清除松散灰浆、砂粒、油垢，使混凝土表面保持干净。灌缝过程中，裂缝宜处于干燥状态(灌缝有特殊要求的除外)。

2）粘压浆咀

将压浆咀粘贴面用砂纸擦亮，清洗干净，并检查开关是否完好，然后在裂缝表面每隔20cm左右骑缝粘贴压浆咀，原则上，缝窄应密，缝宽可稀，但每条裂缝至少要有一个进浆孔和一个排气孔。

3）封闭裂缝

用环氧胶泥将压浆咀及裂缝表面封闭密实，使裂缝形成一个密闭性的空缝。

1.1.4、缝隙全部注满后应按材料要求进行养护，待浆液固化后，拆除灌浆嘴，并对混凝土表面进行修整。

1.1.5、灌缝过程中应严格控制质量，灌缝结束后应检验灌缝效果及其质量。凡有不密实或重新开裂等不合格的情况，应采取补灌等补强措施，确保质量。

1.1.6、必要时可钻芯取样以检查灌缝是否饱满、密实，取芯数量依据相关技术规程现场确定。

1.2、裂缝封闭处理

1.2.1、扩缝，为了得到较好的封闭效果，先将细小裂缝凿成"V"形槽，"V"形槽顶宽20~25mm，槽深15~20mm，槽面应尽量平整。

1.2.2、清渣、吹风，用钢丝刷清除槽内及周边的松脱物，凿去浮渣，再用高压空气将"V"形槽吹干净，使槽内混凝土面无灰尘、油污。

1.2.3、涂刷环氧基液，为了提高环氧胶泥与混凝土间的粘结力，在封闭裂缝前，用毛刷蘸上配置好的环氧基液，沿"V"形槽口内均匀涂刷一层环氧基液。

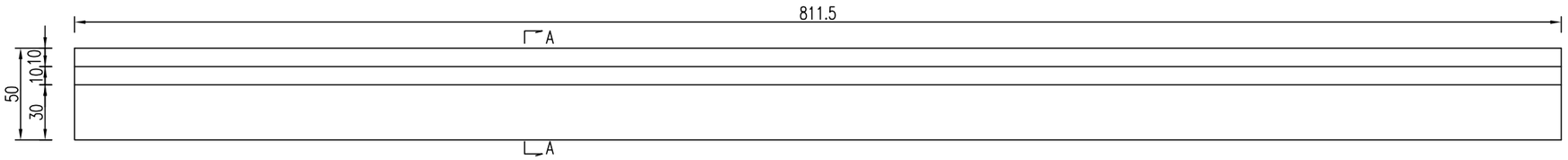
1.2.4、环氧胶泥封闭，待环氧基液半干时，用配制好的环氧胶泥封闭并压实抹干。

对所有宽度小于0.1mm的裂缝，无论缝宽大小，在进行裂缝的灌浆过程中一并封闭，不需再做处理。对外表颜色较深的原封缝物均要清除干净，重新采用107胶或801建筑胶水泥浆(掺入白水泥)刮抹，要求颜色与原混凝土颜色相近，外观平整。

2、勾缝处理

2.1、详细施工工艺流程及施工要点见相关规范。

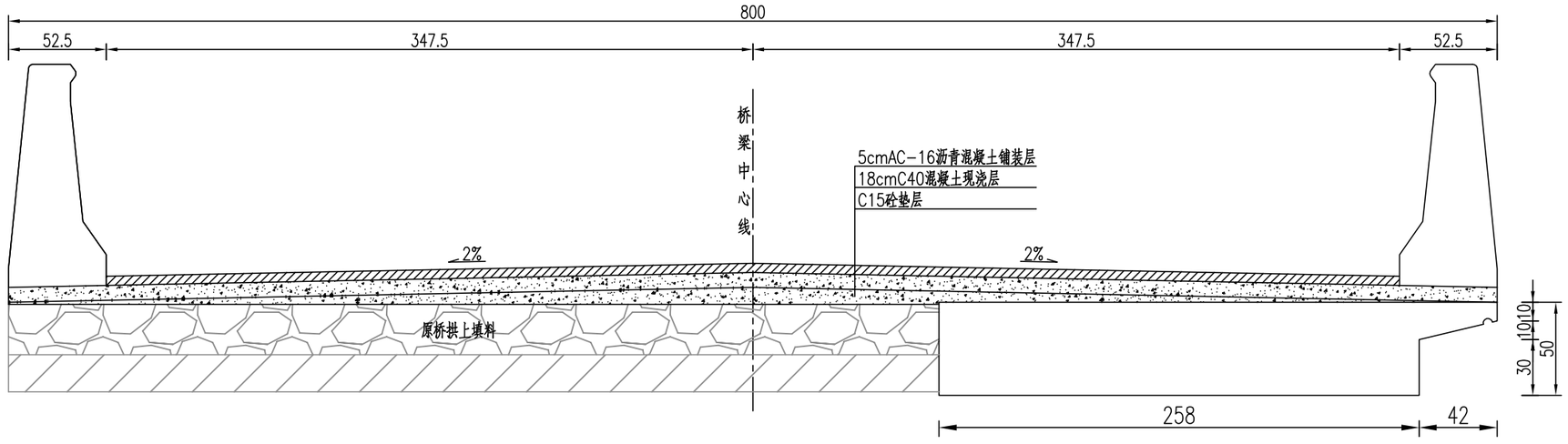
立面图 1:30



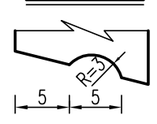
平面图 1:30



A－A 1:30



截水槽大样



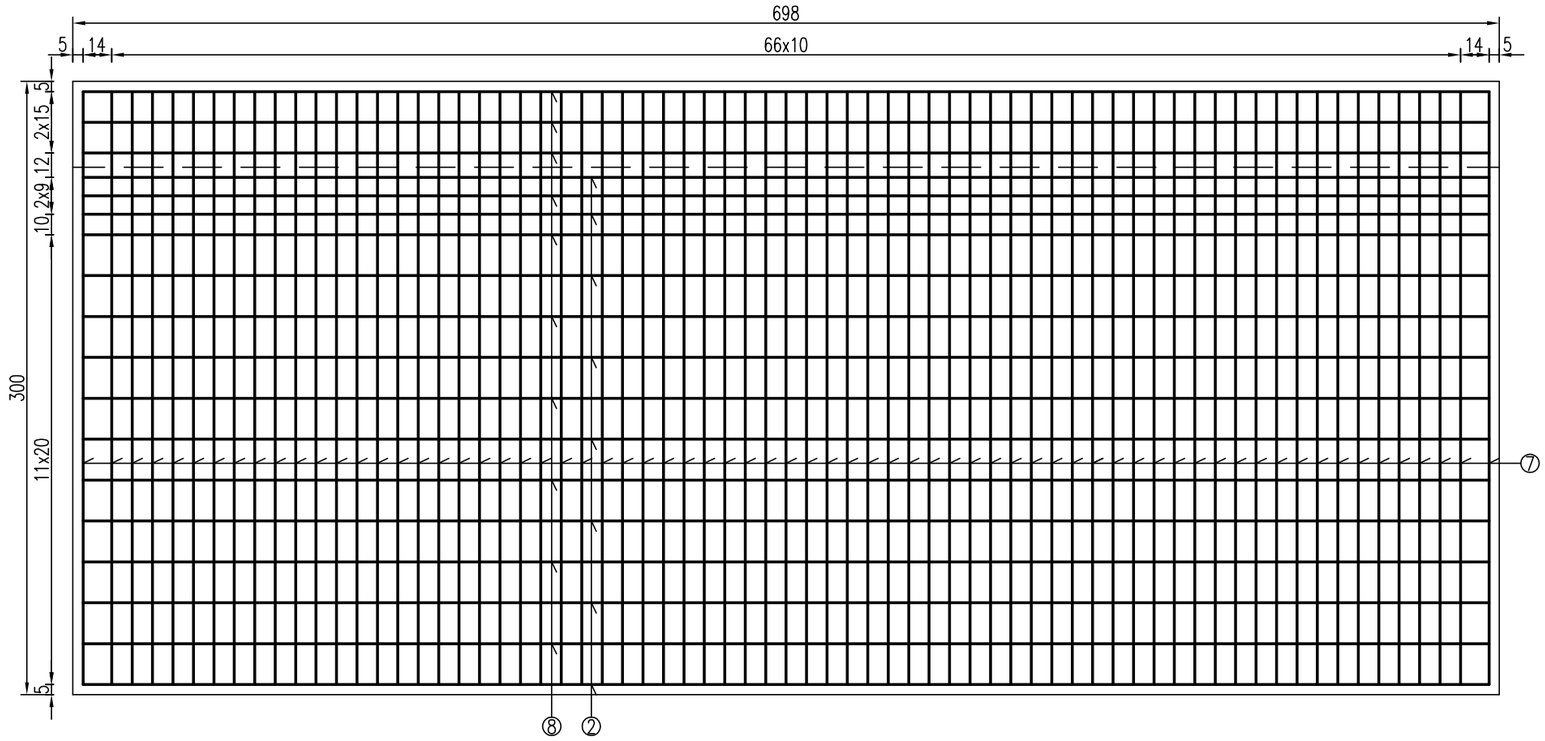
注：

1、本图尺寸均以厘米计。

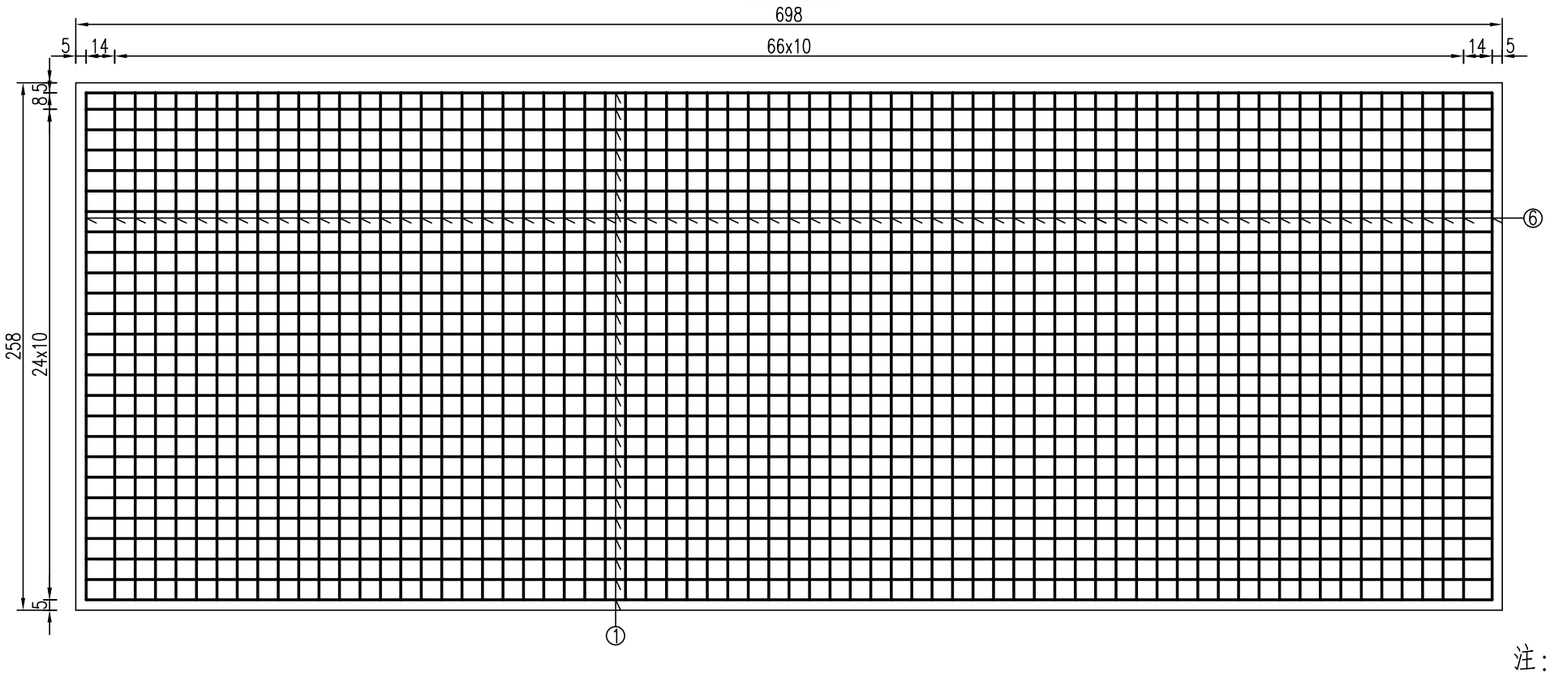
2、路拱横坡由C15砼垫层调整完成。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	上部结构一般构造图	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4-CHQ-07	日期 2026.03

顶平面图 1:30



底平面图 1:30

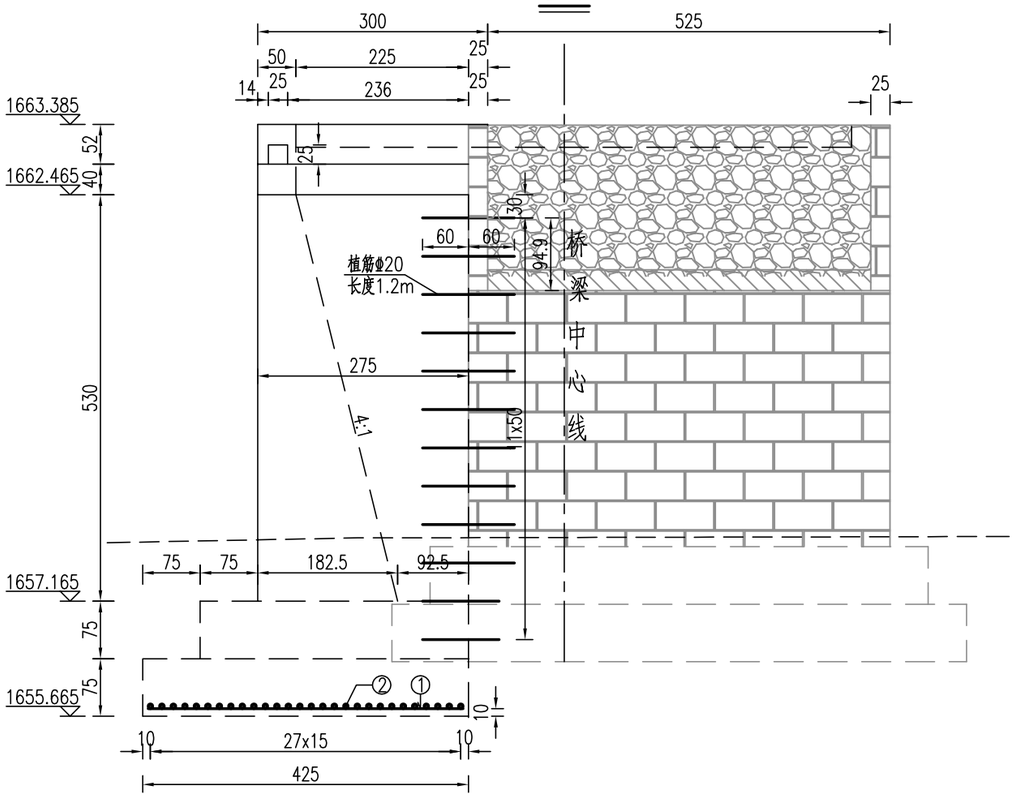


注：

1、本图尺寸均以厘米计。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	现浇板钢筋构造图(一)	设 计 李应芳	复 核 王华平	审 核 陈云根	图 号 S4-CHQ-08	日 期 2026.03

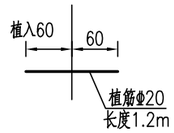
立面



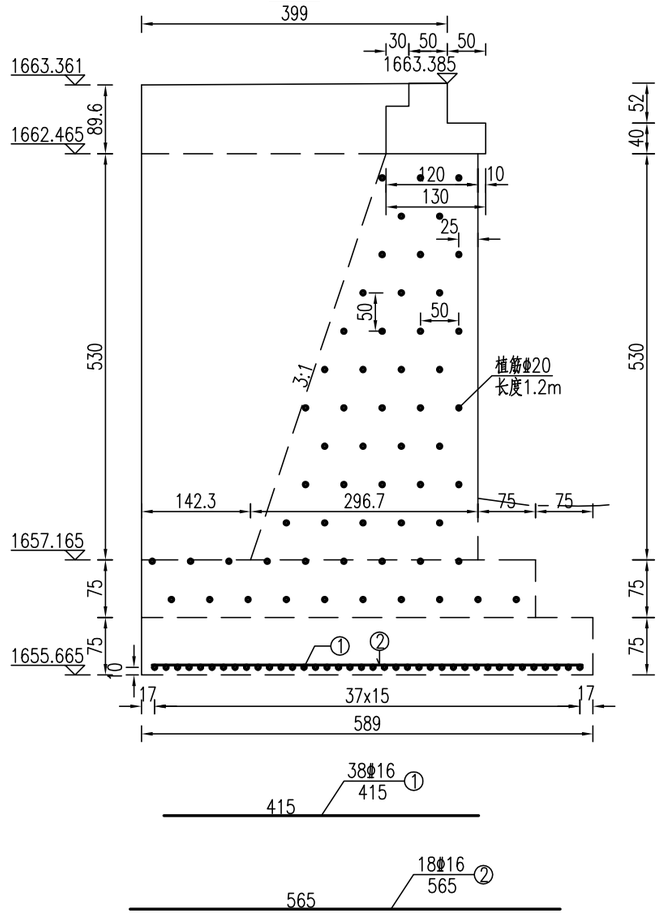
0号桥台基础点位坐标表

点号	坐标	
	N	E
1	2797334.481	348515.818
2	2797330.882	348520.481
3	2797332.132	348516.406
4	2797329.694	348519.564
5	2797329.119	348517.322
6	2797328.250	348518.449

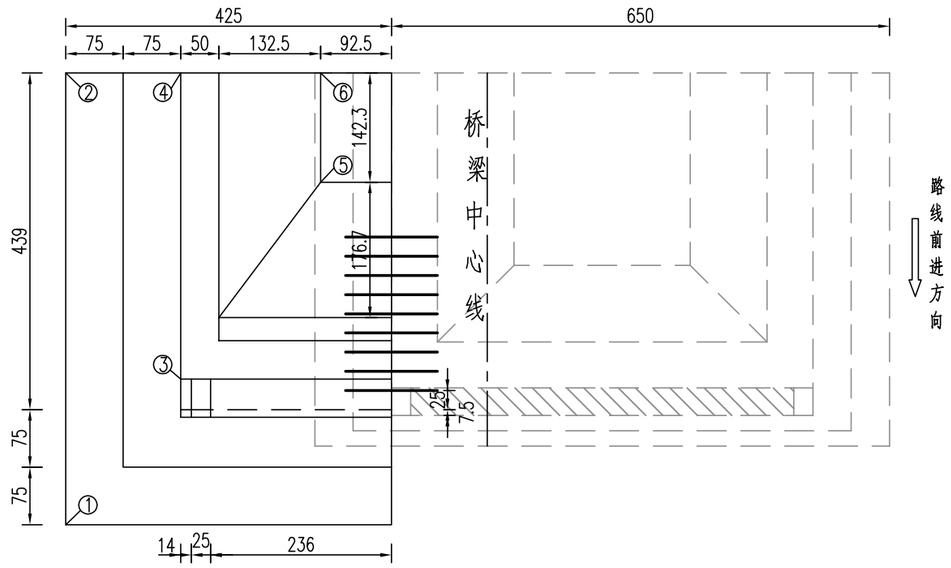
植筋大样图



侧面



平面



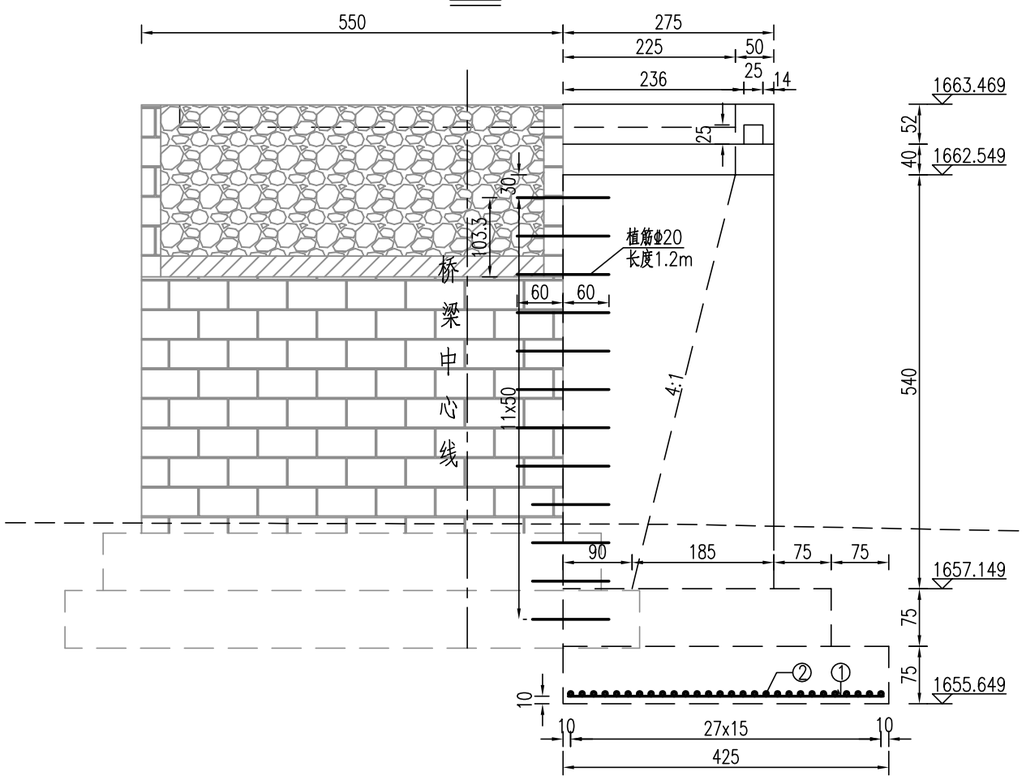
0号桥台拼宽工程数量表

项目	材料	数量
台身	C30砼	45.04(m^3)
基础	C25砼	28.62(m^3)
挖土方		168(m^3)
挖石方		42(m^3)
回填土石方		134(m^3)
植筋φ20		168.8(kg)
油毛毡		1.18(m^2)
10cmPVC管		4.5(m)
φ16		409.9(kg)

注:

1. 本图尺寸除标高以米计外，其余均以厘米计，本图比例1：80。
2. 本图适用于0号桥台。
3. 桥台采用2cm厚油毛毡简易支座。
4. 植筋植入旧台身60cm，单根植筋长度120cm，0号台共植入钢筋57根(台身33根，基础24根)。
5. 拼宽部分桥台基础地基设计承载力为280kpa,施工时若承载力达不到设计要求时，请及时通知设计单位协商处治。
6. 拼宽部分流水面上30cm处设置一排10cmPVC管泄水孔。
7. 拼宽部分桥台基础最下面一台基础设置HRB直径16钢筋网，钢筋间距15cm。

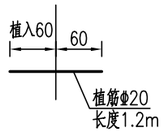
立面



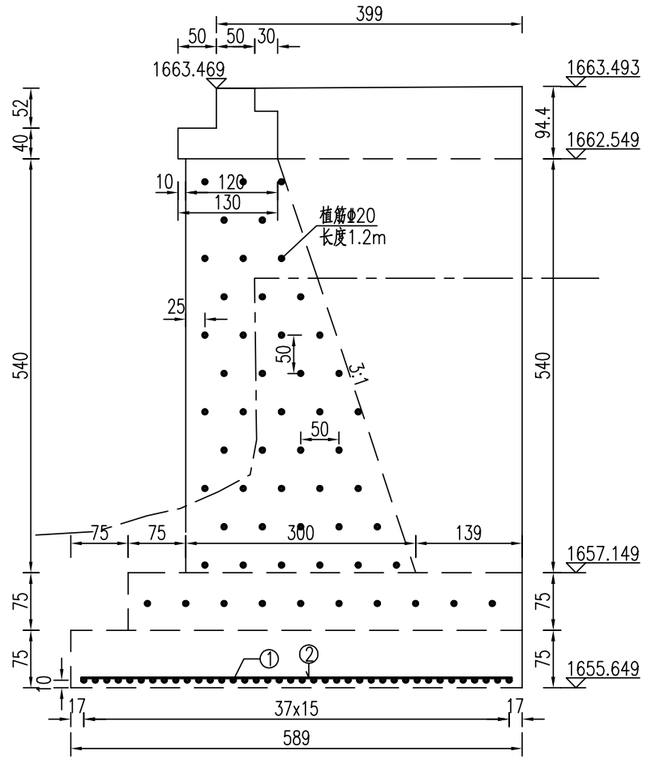
2号桥台基础点位坐标表

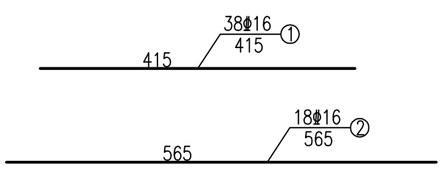
点号	坐标	
	N	E
1	2797340.725	348507.728
2	2797344.324	348503.065
3	2797340.698	348505.307
4	2797343.136	348502.148
5	2797340.820	348502.121
6	2797341.672	348501.018

植筋大样图

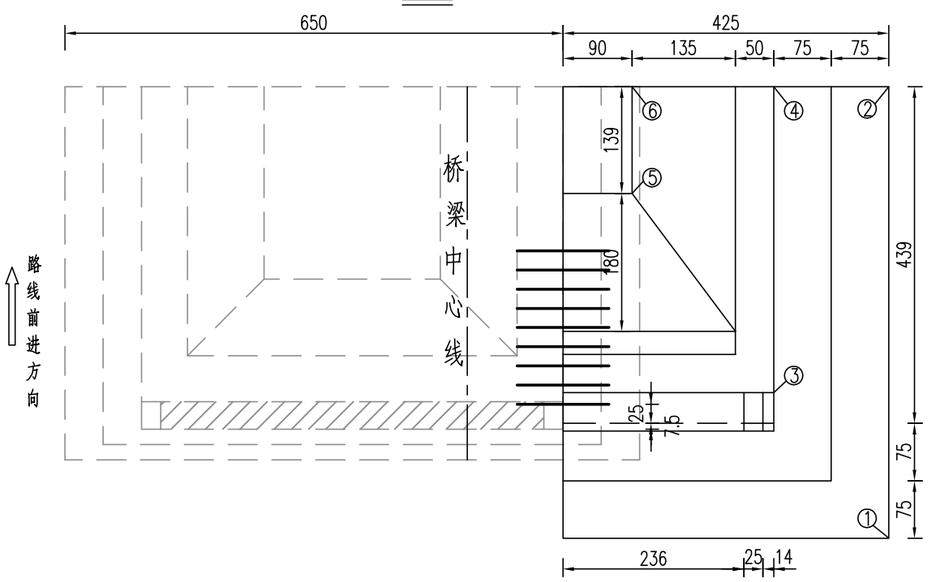


侧面





平面



2号桥台拼宽工程数量表

项目	材料	数量
台身	C30砼	46.14(m^3)
基础	C25砼	28.62(m^3)
挖土方		112(m^3)
挖石方		28(m^3)
回填土石方		86(m^3)
植筋Φ20		156.0(kg)
油毛毡		1.18(m^2)
10cmPVC管		4.5(m)
Φ16		409.9(kg)

注:

1. 本图尺寸除标高以米计外，其余均以厘米计，本图比例1：80。

2. 本图适用于2号桥台。

3. 桥台采用2cm厚油毛毡简易支座。

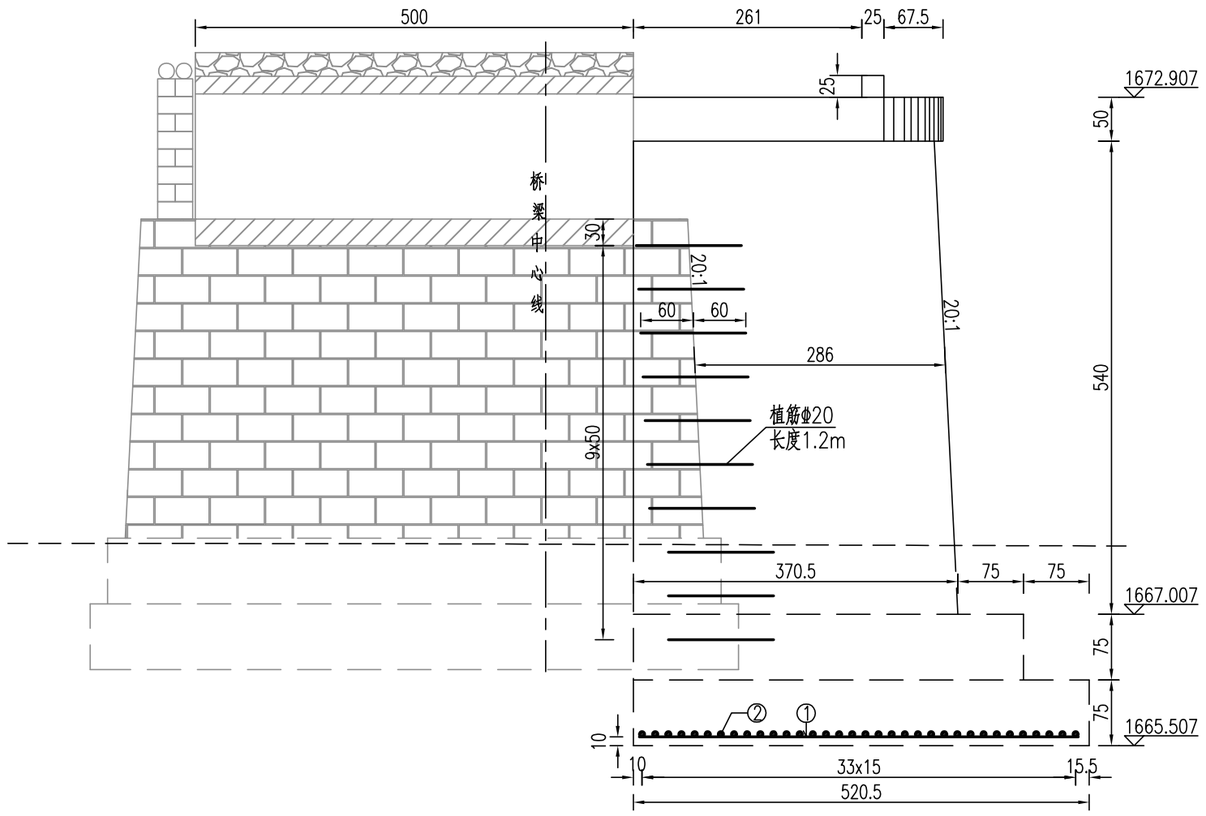
4. 植筋植入旧台身60cm，单根植筋长度120cm，2号台共植入钢筋54根(台身38根，基础16根)。

5. 拼宽部分桥台基础地基设计承载力为280kpa,施工时若承载力达不到设计要求时，请及时通知设计单位协商处治。

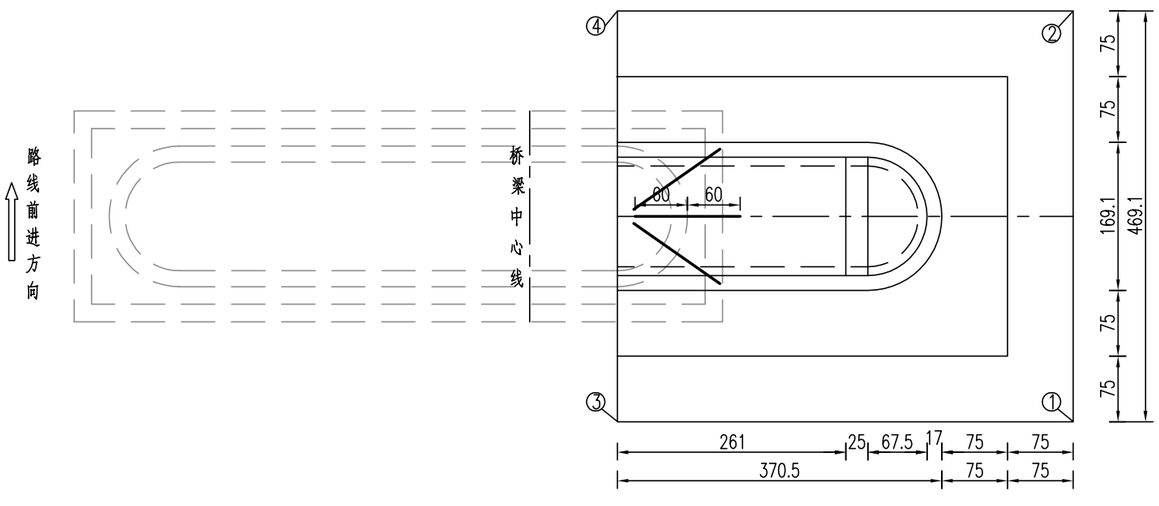
6. 拼宽部分流水面上30cm处设置一排10cmPVC管泄水孔。

7. 拼宽部分桥台基础最下面一台基础设置HRB直径16钢筋网，钢筋间距15cm。

立面



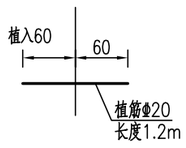
立面



1号桥墩基础点位坐标表

点号	坐标	
	N	E
1	2797336.728	348514.061
2	2797339.594	348510.347
3	2797332.607	348510.880
4	2797335.473	348507.167

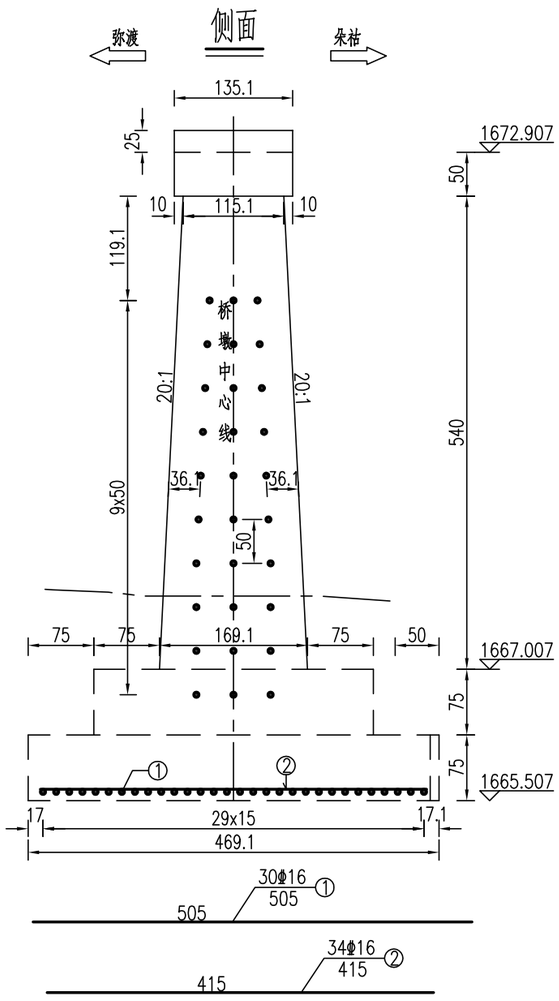
植筋大样图



1号桥墩拼宽工程数量表

项目	材料	数量
墩身	C30砼	21.71(m^3)
基础	C25砼	26.81(m^3)
挖土方		64(m^3)
挖石方		16(m^3)
回填土石方		51(m^3)
植筋φ20		88.9(kg)
油毛毡		3.53(m^2)
φ16		462.3(kg)

侧面



注:

1. 本图尺寸除标高以米计外，其余均以厘米计，本图比例1：70。

2. 本图适用于1号桥墩。

3. 桥台采用2cm厚油毛毡简易支座。

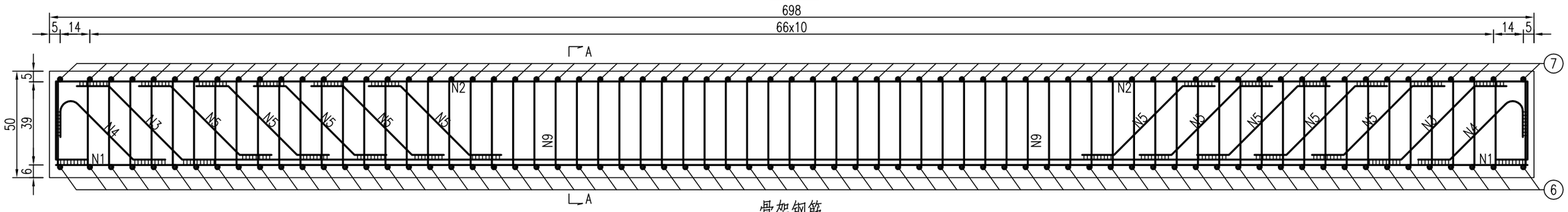
4. 植筋植入旧墩身60cm，单根植筋长度120cm，1号墩共植入钢筋30根(墩身21根，基础9根)。

5. 拼宽部分桥台基础地基设计承载力为280kpa,施工时若承载力达不到设计要求时，请及时通知设计单位协商处治。

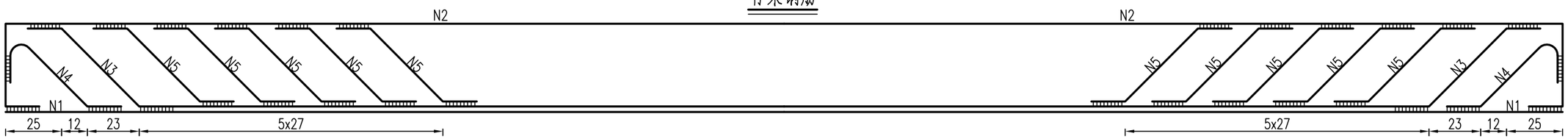
7. 拼宽部分桥墩基础最下面一台基础设置HRB直径16钢筋网，钢筋间距15cm。

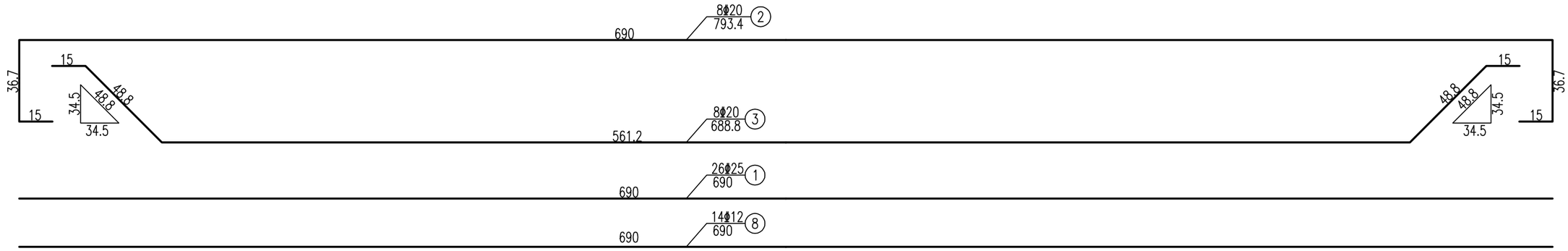
云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	桥墩一般构造图	设计 李应芳	复核 孟华平	审核 陈云根	图号 S4-CHQ-10	日期 2026.03

立面图 1:20

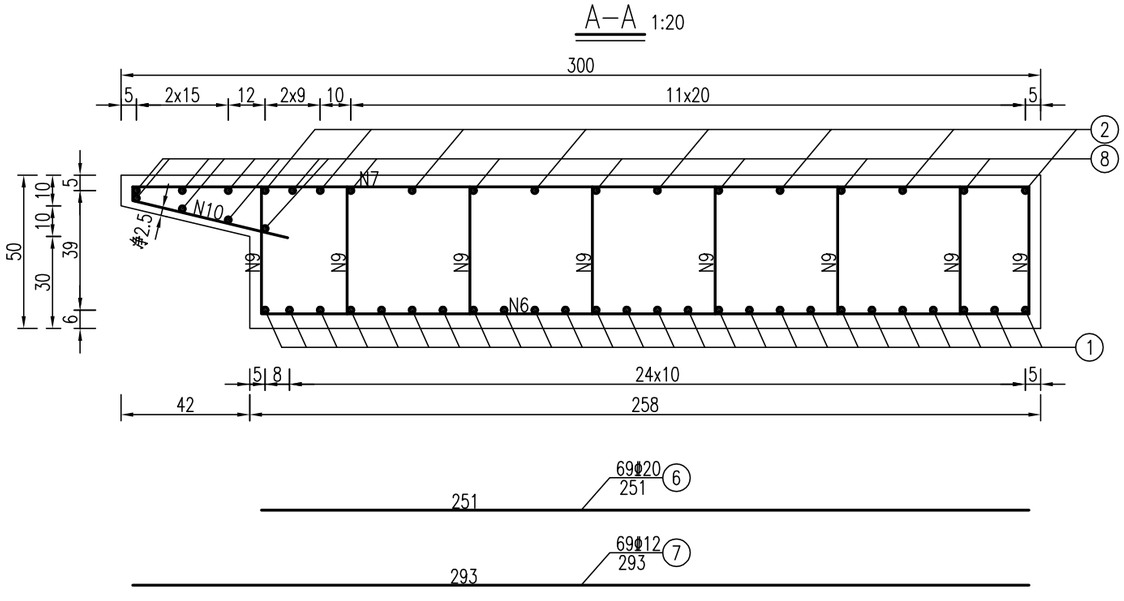


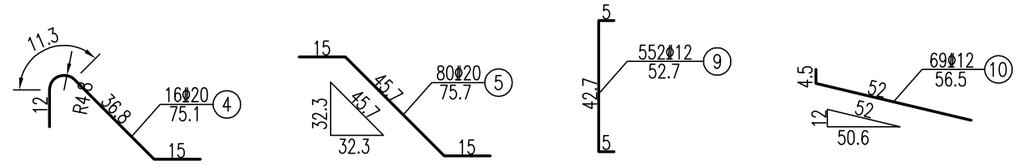
骨架钢筋





A–A 1:20





一孔现浇板材料及工程数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (Kg/m)	共重 (Kg)	总重 (Kg)	C40混凝土 (m^3)
1	Φ25	690	26	179.40	3.856	691.8		
2	Φ20	793.4	8	63.47	2.468	156.6		
3	Φ20	688.8	8	55.10	2.468	136.0	Φ25:	
4	Φ20	75.1	16	12.02	2.468	29.7	691.8	
5	Φ20	75.7	80	60.56	2.468	149.5	Φ20:	
6	Φ20	251	69	173.19	2.468	427.4	899.2	9.44
7	Φ12	293	69	202.17	0.888	179.5	Φ12:	
8	Φ12	690	14	96.60	0.888	85.8	558.2	
9	Φ12	52.7	552	290.90	0.888	258.3		
10	Φ12	56.5	69	38.99	0.888	34.6		

注:

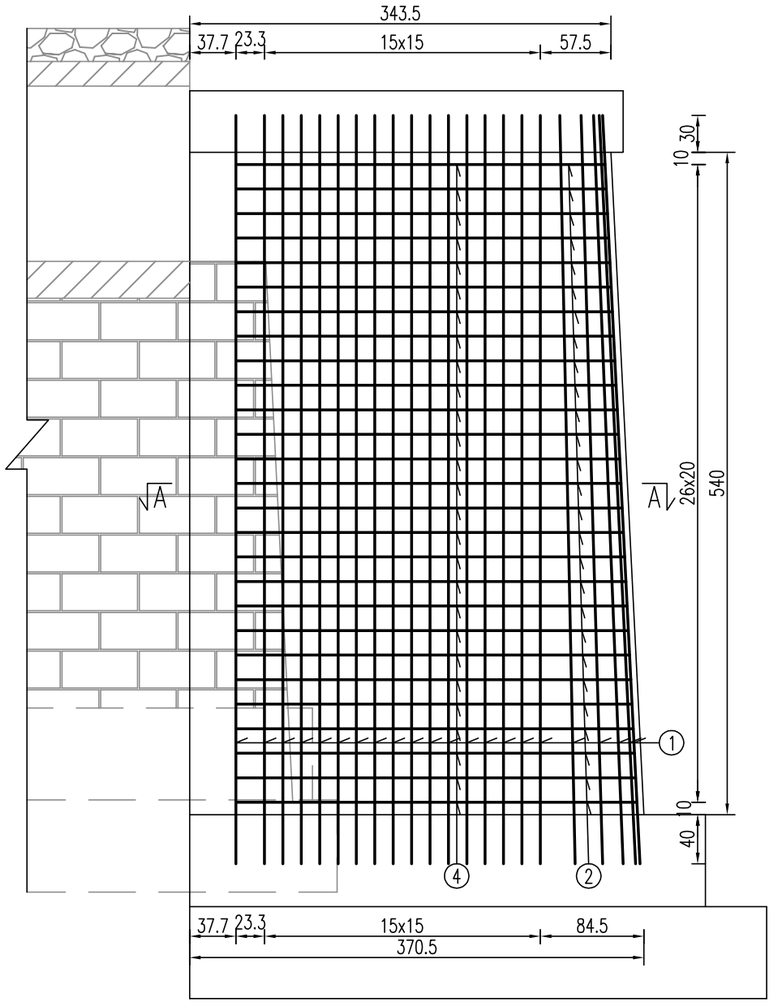
1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。

2、N1、N3与N2钢筋焊接成骨架，N4、N5斜筋上下与骨架焊接。焊接采用双面焊，焊缝长度5d。

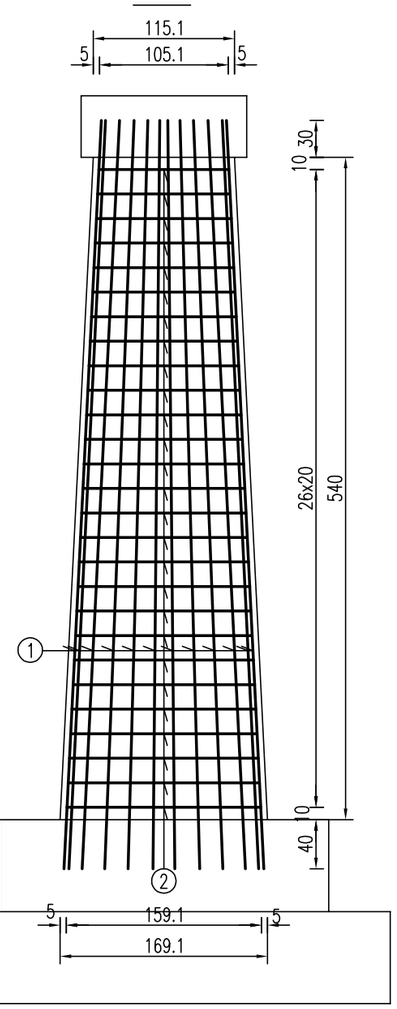
3、N9钢筋为顶底层钢筋网的支撑筋。

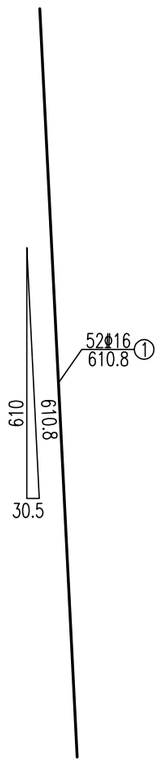
4、现浇板施工时应注意预埋护栏钢筋及背墙连续预留槽。

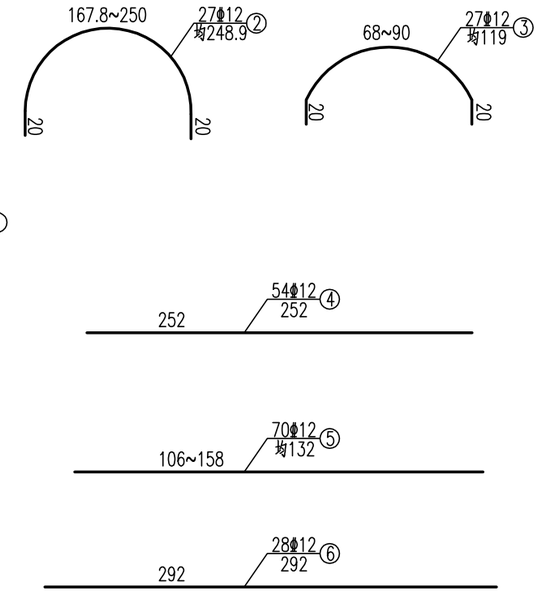
立面



侧面

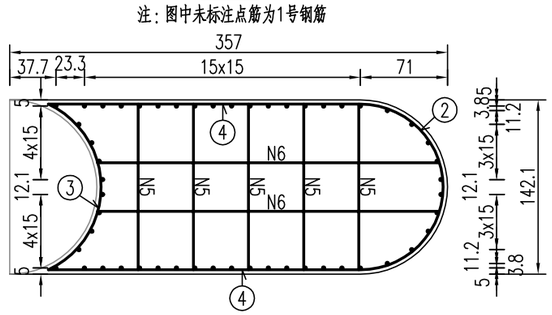






A–A

注：图中未标注点筋为1号钢筋



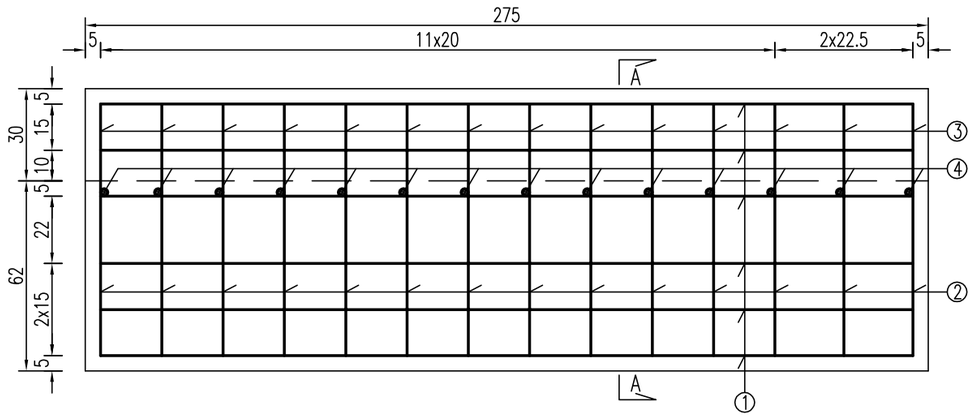
一个墩身钢筋数量表

编号	直径（mm）	单根长度（cm）	根数	共长（m）	单位重量（kg/m）	共重（kg）
1	Φ16	610.8	52	317.62	1.580	501.8
2	Φ12	均248.9	27	67.20	0.888	59.7
3	Φ12	均119.0	27	32.13	0.888	28.5
4	Φ12	252	54	136.08	0.888	120.8
5	Φ12	均132.0	70	92.40	0.888	82.1
6	Φ12	292	28	81.76	0.888	72.6

注：

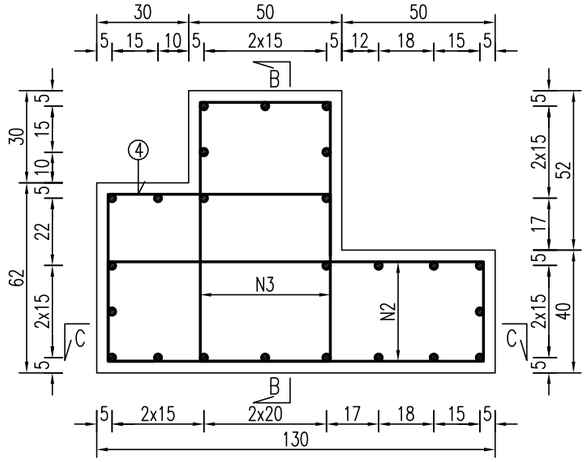
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。
2. N5和N6钢筋纵向布置间距为40cm。
3. 本图适用于1号桥墩。

B-B 1:20

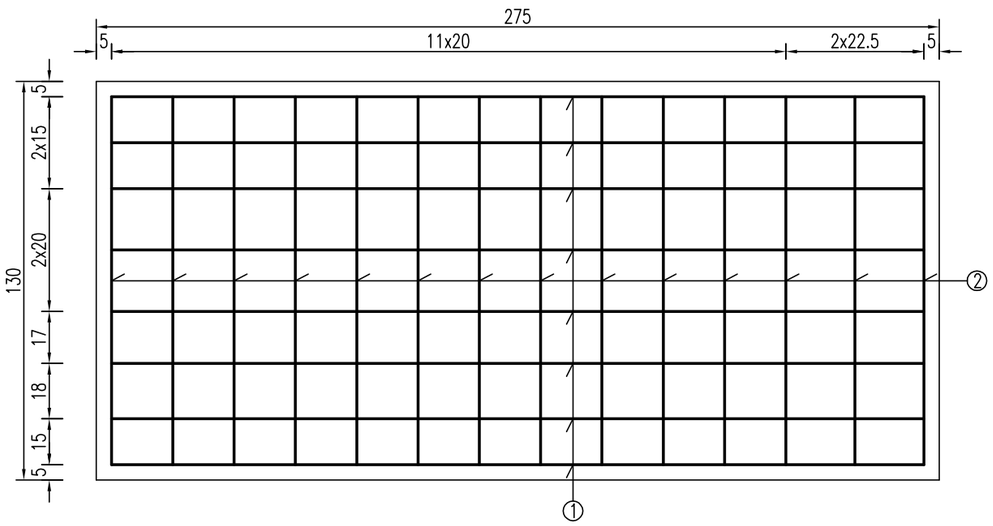


A-A 1:20

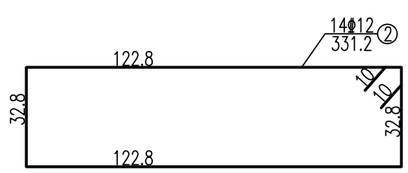
注：图中未标注点筋为1号钢筋

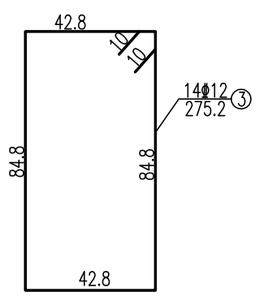


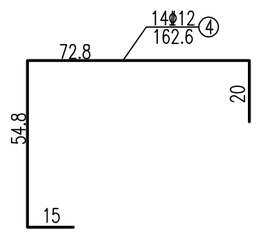
C-C 1:20











一个台帽工程数量表

编号	直径（mm）	单根长度（cm）	根数	共长（m）	单位重量（kg/m）	共重（kg）	C30混凝土（m^3）
1	Φ16	270	24	64.80	1.580	102.4	2.33
2	Φ12	331.2	14	46.37	0.888	41.2	
3	Φ12	275.2	14	38.53	0.888	34.2	
4	Φ12	162.6	14	22.76	0.888	20.2	

注：

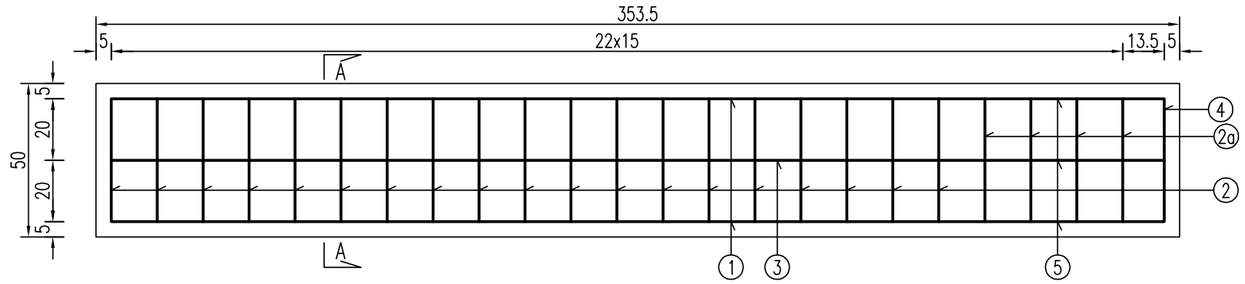
1．本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。

2．本图未示出挡块钢筋，挡块钢筋详见“挡块钢筋构造图”。

3．本图适用于0号和2号台。

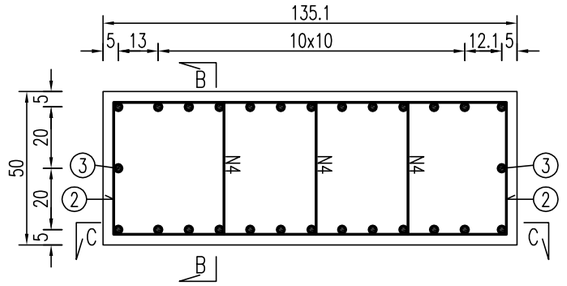
云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	桥台台帽钢筋构造图	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4-CHQ-12	日期 2026.03

B-B 1:20



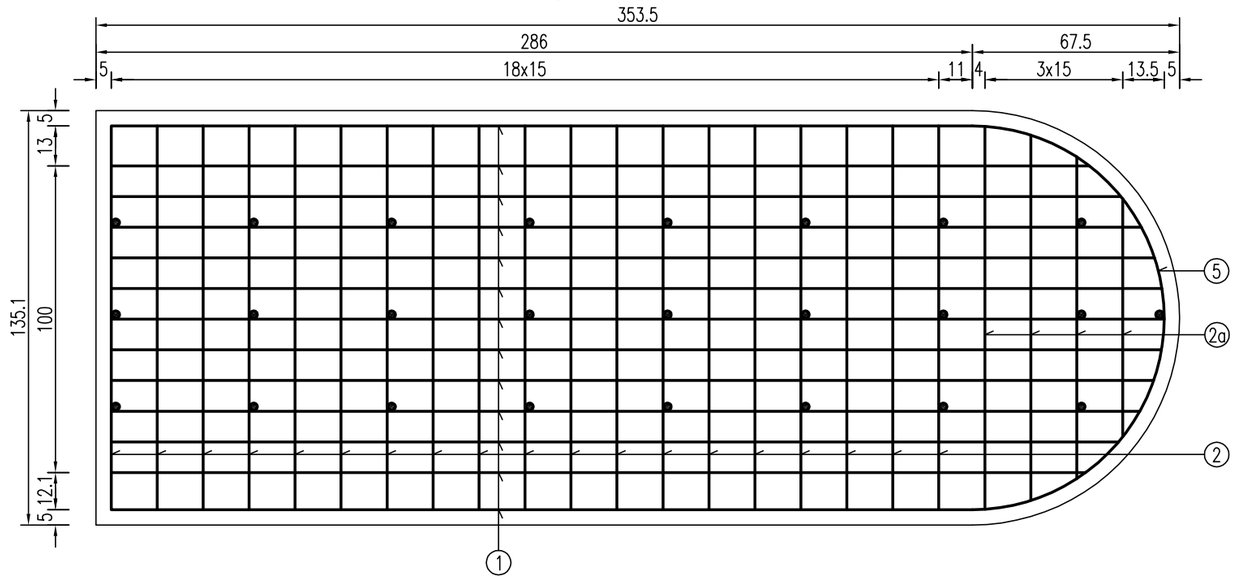
A-A 1:20

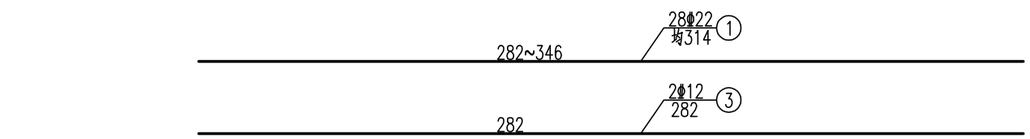
注：图中未标注点筋为1号钢筋

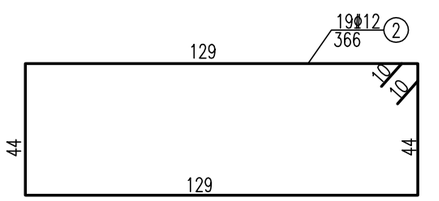


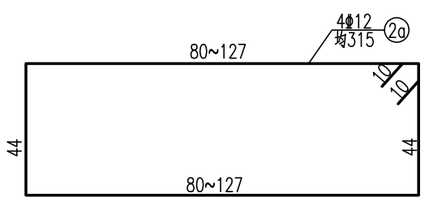
C-C 1:20

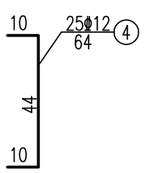
注：图中未标注点筋为4号钢筋

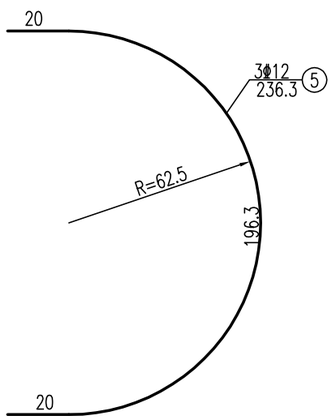












一个盖梁工程数量表

编号	直径（mm）	单根长度（cm）	根数	共长（m）	单位重量（kg/m）	共重（kg）	C30混凝土（m^3）
1	Φ22	均314	28	87.92	2.986	262.5	2.29
2	Φ12	366	19	69.54	0.888	61.8	
2a	Φ12	均315	4	12.60	0.888	11.2	
3	Φ12	282	2	5.64	0.888	5.0	
4	Φ12	64	25	16.00	0.888	14.2	
5	Φ12	236.3	3	7.09	0.888	6.3	

注：

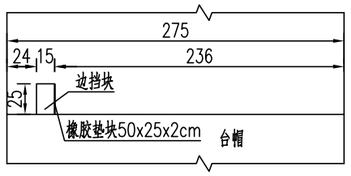
1．本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。

2．本图未示出挡块钢筋，挡块钢筋详见“挡块钢筋构造图”。

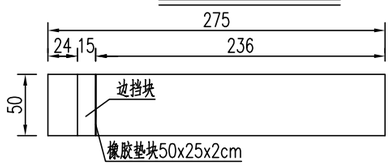
3．本图适用于1号桥墩。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	桥墩盖梁钢筋构造图	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4-CHQ-13	日期 2026.03

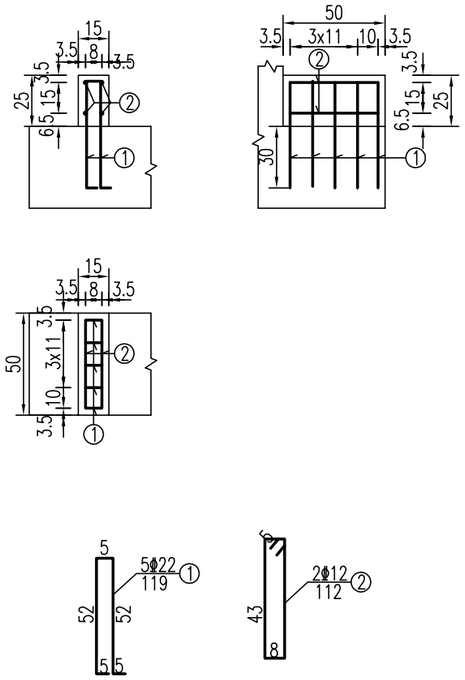
桥台台帽挡块正立面 1:50



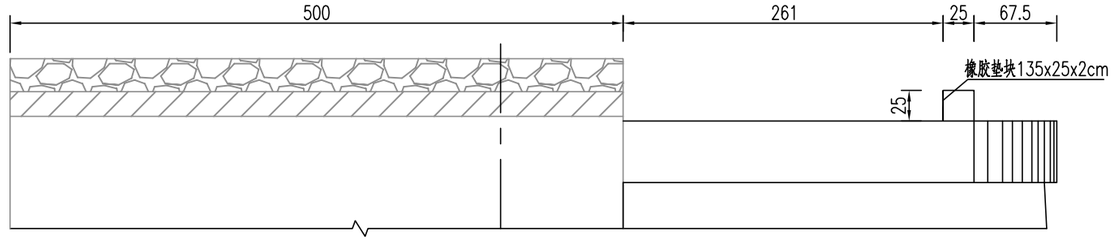
桥台台帽挡块平面 1:50



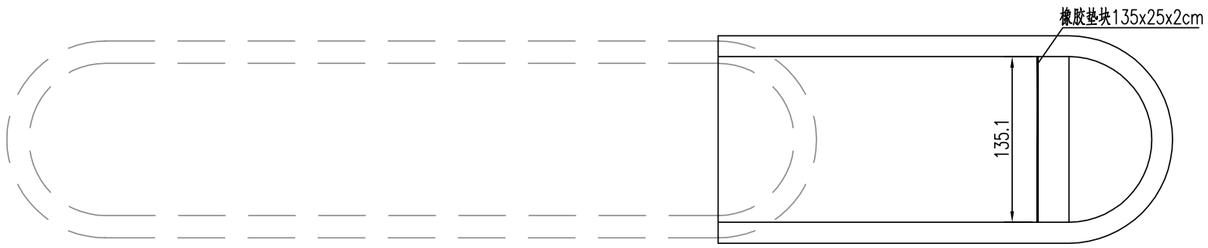
桥台台帽挡块大样图 1:30



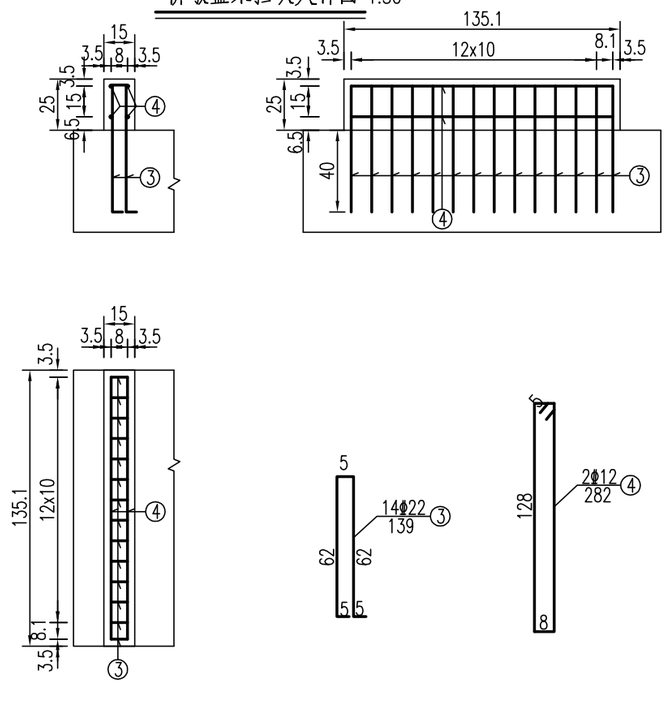
桥墩盖梁挡块正立面 1:50



桥墩盖梁挡块平面 1:50



桥墩盖梁挡块大样图 1:30



一个挡块工程数量表

编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重量 (kg/m)	共重 (kg)	C30混凝土 (m^3)	橡胶垫块 (m^2)
1	Φ22	119	5	5.95	2.986	17.8	0.019	0.13
2	Φ12	112	2	2.24	0.888	2.0		
3	Φ22	139	14	19.46	2.986	58.1	0.051	0.34
4	Φ12	282	2	5.64	0.888	5.0		

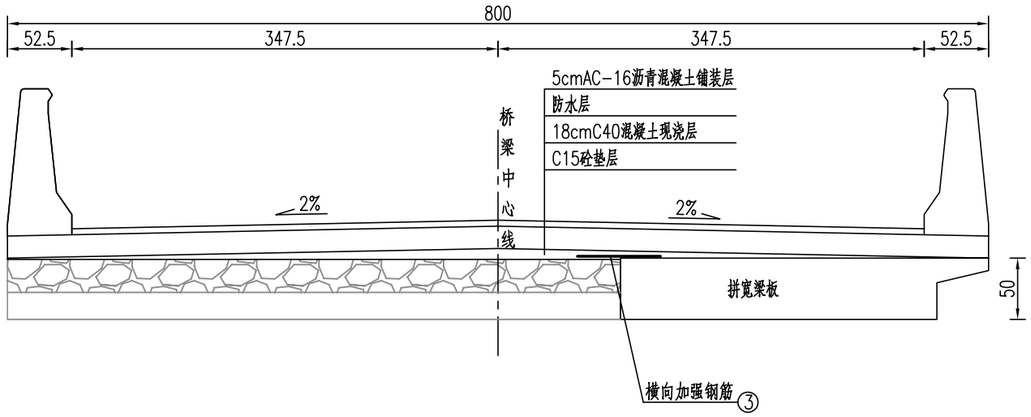
注：

1.本图尺寸除钢筋直径以mm计外，余均以cm计。

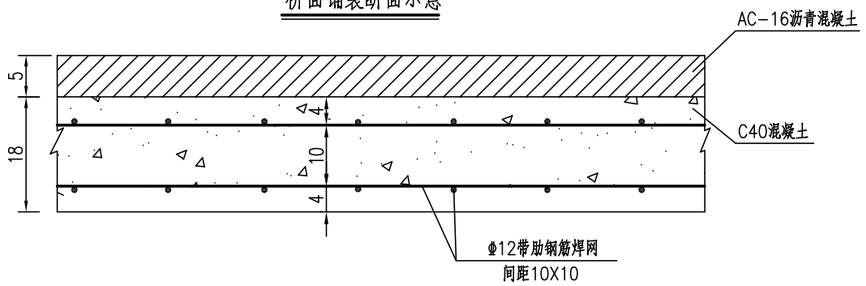
2.挡块与台帽或盖梁一起浇筑。

3.本图适用于桥台台帽和桥墩盖梁挡块一般构造和钢筋构造。

桥梁横断面示意



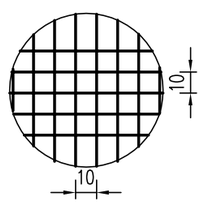
桥面铺装断面示意



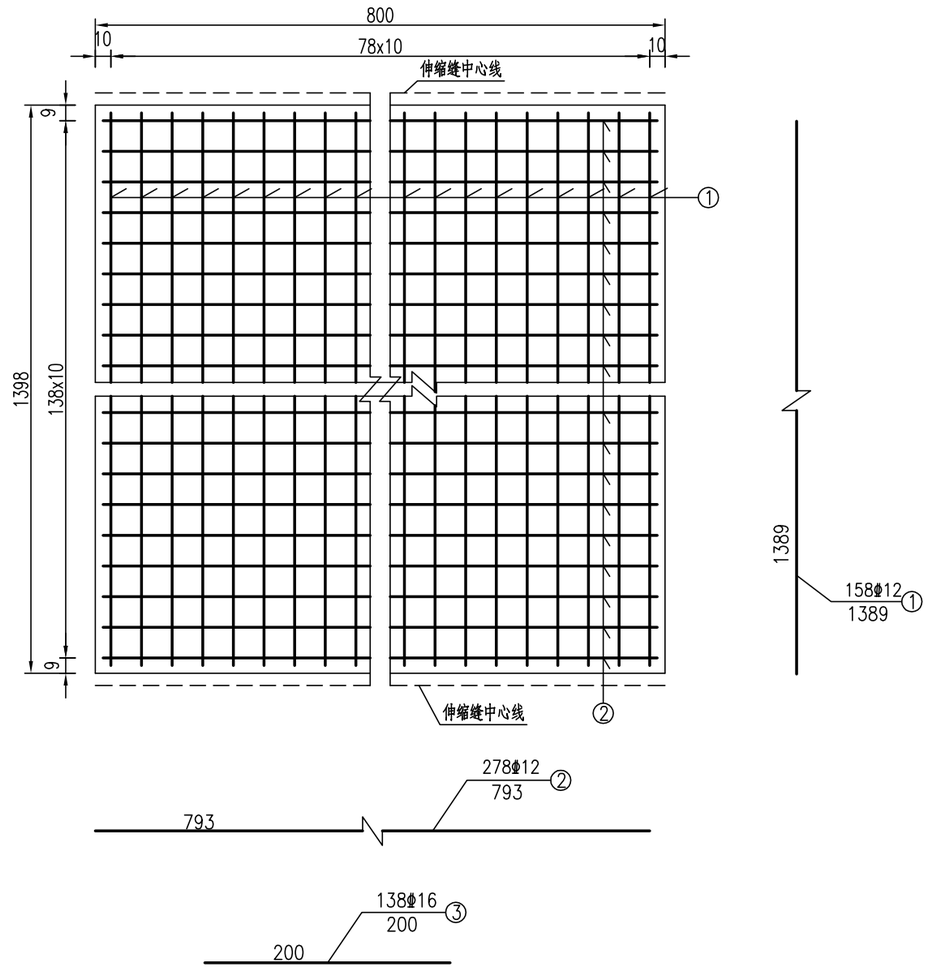
全桥桥面铺装工程数量表

编号	直径（mm）	单根长度（cm）	根数	总长（m）	单位重（kg/m）	总重（kg）	总计
1	φ12	1389	158	2194.62	0.888	1948.8	3906.4
2	φ12	793	278	2204.54	0.888	1957.6	
3	φ16	200	138	276.00	1.580	436.1	436.1
AC-16沥青混凝土(m^3)							7.65
防水层(m^2)							176.00
C40混凝土现浇层(m^3)							31.68
C15混凝土垫层(m^3)							5.88

钢筋焊网大样



平面钢筋布置图 1:20



注：

1.本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外，其余均以厘米为单位。

2.顺桥向C40混凝土、沥青、防水层数量应计至台尾22米，其余数量仅给至两岸桥台伸缩缝处。桥面热轧带肋钢筋焊网均设至两岸桥台伸缩缝处。

3.在浇筑桥面铺装之前，应使用高压水对凿毛粗糙的梁板顶面冲刷干净，以利于铺装和桥面板有效结合。

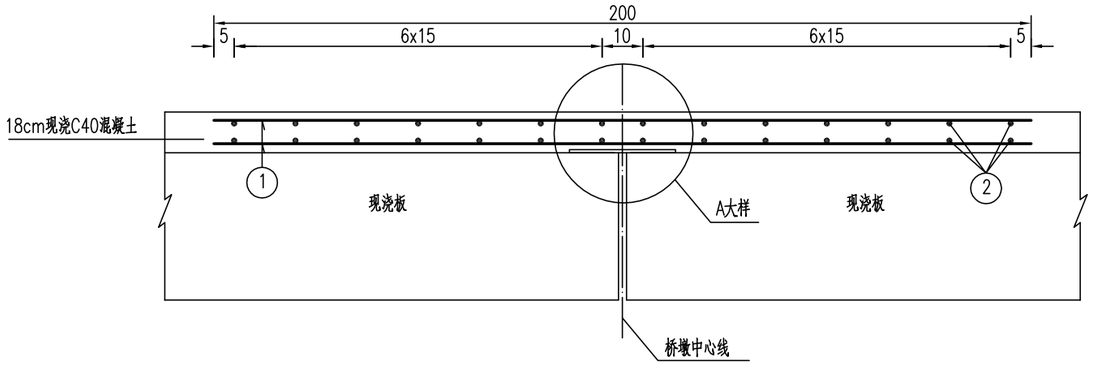
4.钢筋焊网除在伸缩缝处断开外，其它地方应连续。

5.焊网采用热轧带肋钢筋焊网，焊网钢筋公称直径为12mm,间距10X10cm，钢筋焊网采用扣接法固定，使用前不得锈蚀。焊网钢筋数量已计入10%的搭接长度。3号横向加强钢筋设置于2号钢筋之间

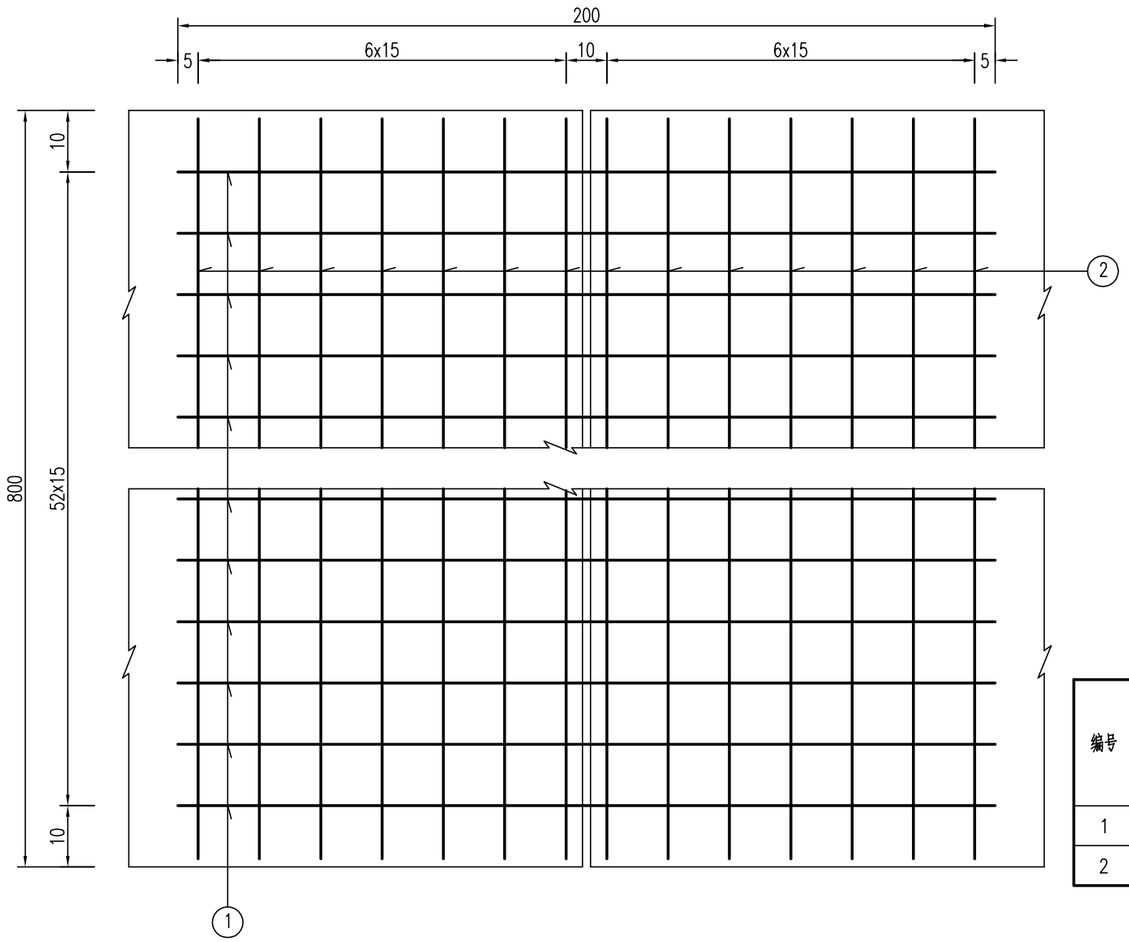
6.钢筋焊网在使用前不得锈蚀。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	桥面铺装构造图	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4-CHQ-15	日期 2026.03

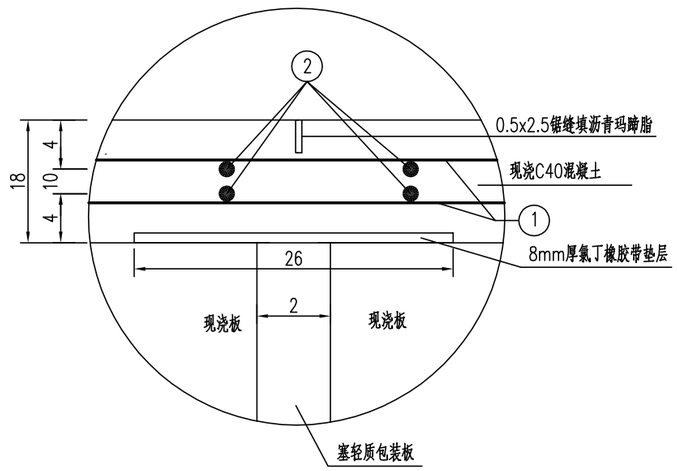
立面



平面

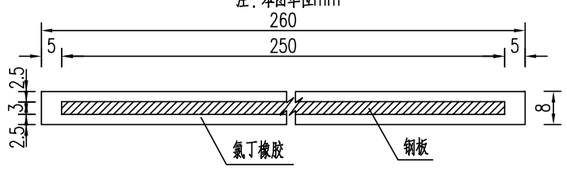


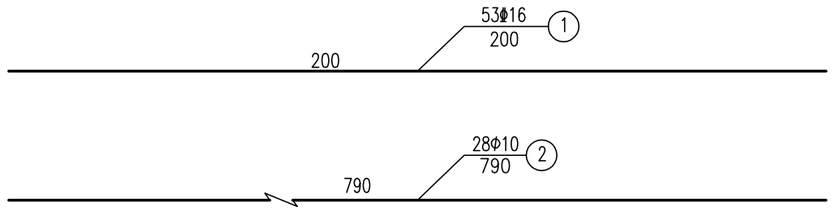
A大样



氯丁橡胶带垫层断面

注：本图单位mm





一道桥面连续钢筋明细表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (Kg)	氯丁橡胶带垫层 (dm^3)
1	Φ16	200	53	106.00	167.5	16.64
2	Φ10	790	28	221.20	136.5	

注：

1.本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。

2.施工方法：

a.梁安装就位后，将梁端26cm宽处修整齐平。

b.用聚苯乙烯泡沫严塞伸缩缝。

c.26cm处铺氯丁橡筋带垫层，密贴梁端。

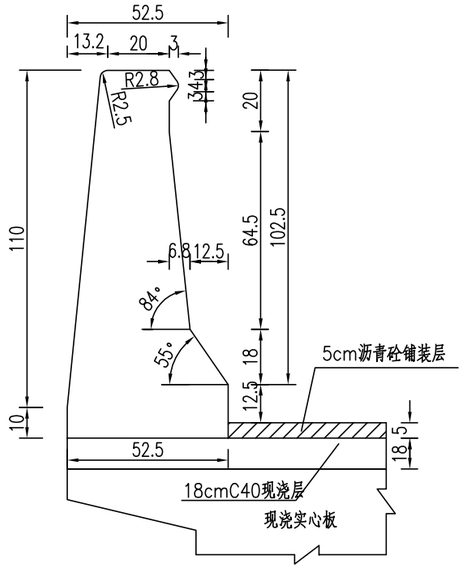
d.配置接缝加强钢筋，浇筑桥面混凝土。

e.达到一定强度后填缝沥青玛蹄脂。

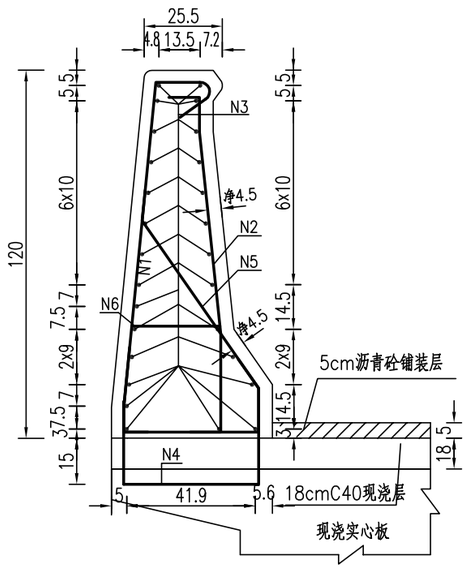
3.本图适用于第1号墩桥面连续构造。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	桥面连续构造图	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4-CHQ-16	日期 2026.03

墙式护栏断面 1:20

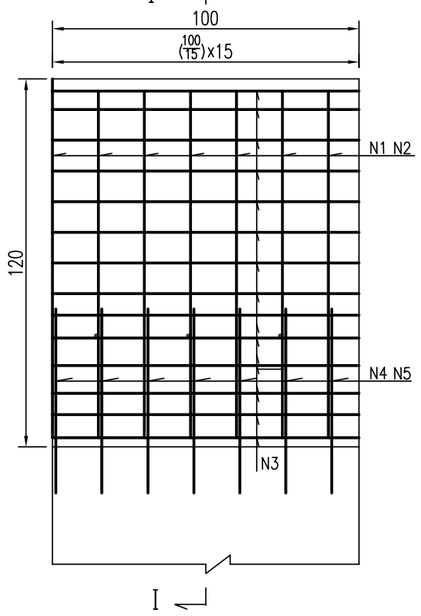


Ⅰ－Ⅰ 1:20

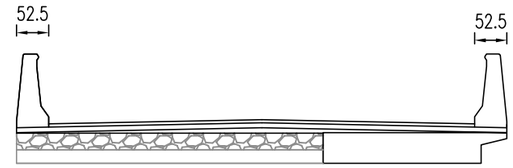


墙式护栏立面(每延米) 1:20

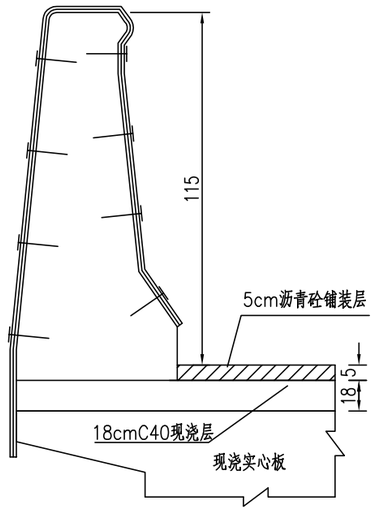
注：本图中未标注点钢筋为N6



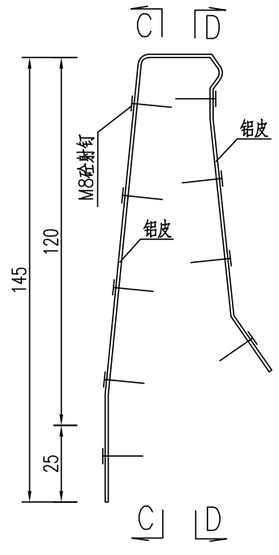
护栏布置示意



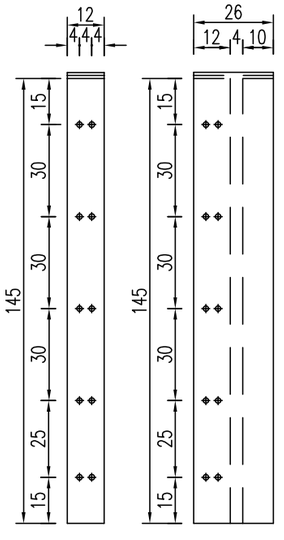
墙式护栏剖面(伸缩缝处) 1:20



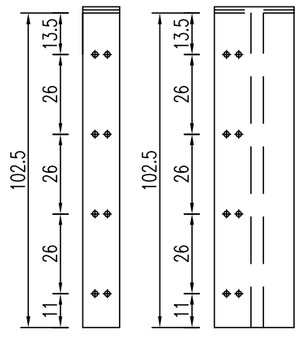
伸缩缝铝皮大样 1:20



C－C 1:20



D－D 1:20

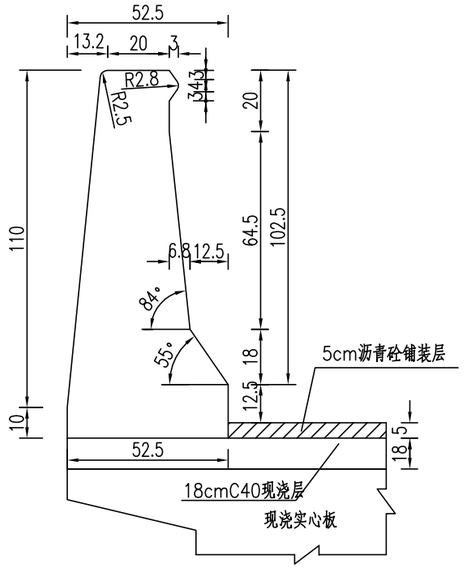


注：

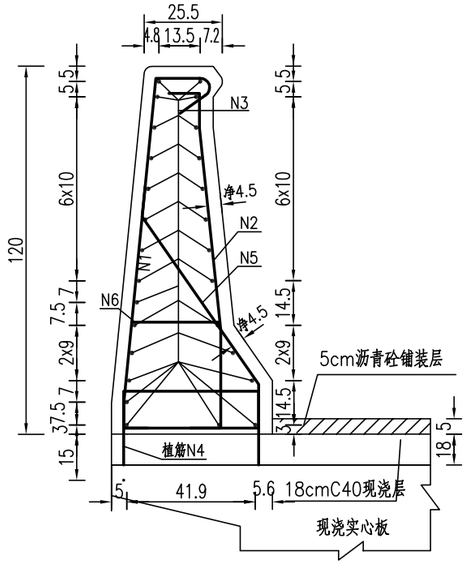
1. 图中尺寸除注明者外，均以厘米为单位。
2. 钢筋混凝土墙式护栏伸缩缝处需设置遮挡构造，如图中所示。
3. 钢筋混凝土墙式护栏基础施工时，现浇实心板时预埋 N4钢筋。N4钢筋顺桥向间距与N1对应设置。
4. 伸缩缝铝皮大样图中25cm为实心板悬臂高。
5. N6钢筋沿顺桥向按30cm的间距设置，本图适用于桥梁右侧。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	钢筋混凝土护墙构造图(一)	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4-CHQ-17	日期 2026.03

墙式护栏断面 1:20

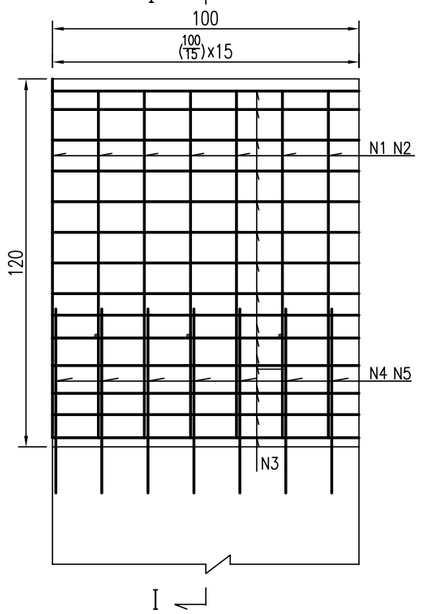


I－I 1:20

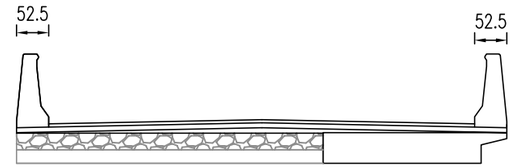


墙式护栏立面(每延米) 1:20

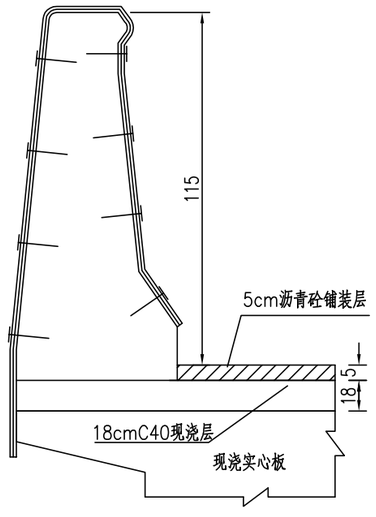
注：本图中未标注点钢筋为N6



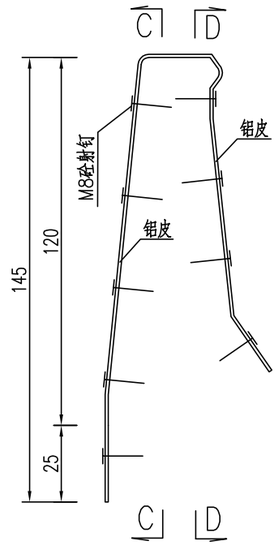
护栏布置示意



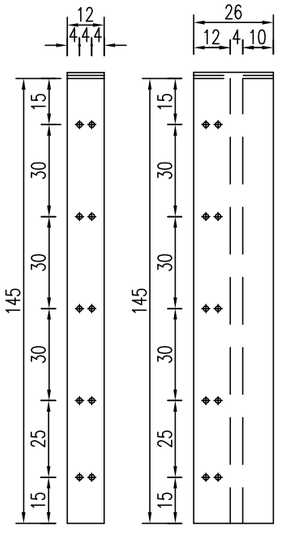
墙式护栏剖面(伸缩缝处) 1:20



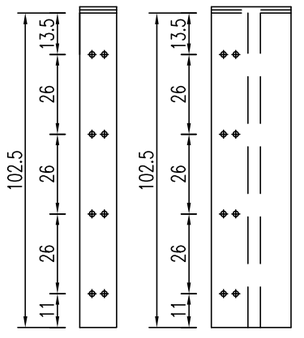
伸缩缝铝皮大样 1:20



C－C 1:20

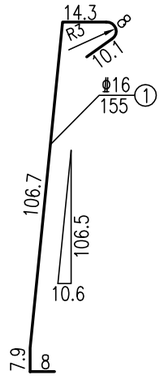


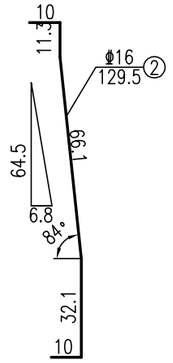
D－D 1:20

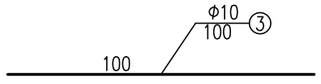


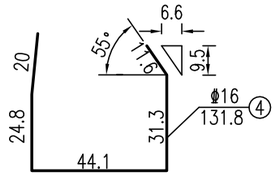
注：

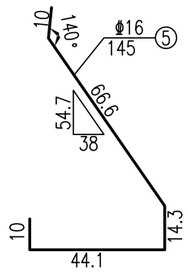
1. 图中尺寸除注明者外，均以厘米为单位。
2. 钢筋混凝土墙式护栏伸缩缝处需设置遮挡构造，如图中所示。
3. 钢筋混凝土墙式护栏基础施工时，现浇实心板时预埋 N4钢筋。N4钢筋顺桥向间距与N1对应设置。
4. 伸缩缝铝皮大样图中25cm为实心板悬臂高。
5. N6钢筋沿顺桥向按30cm的间距设置，本图适用于桥梁左侧。

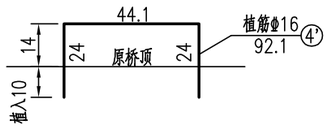


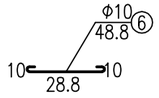












一延米墙式护栏工程数量表(右侧)

钢筋编号	直径(mm)	长度(cm)	根数(根)	共长(m)	单位重(kg/m)	重量(kg)	共重(kg)	C30混凝土(m^3)
1	Φ16	155	7	10.85	1.580	17.1	Φ16=62.0 Φ10=17.6	0.42
2	Φ16	129.5	7	9.07	1.580	14.3		
3	Φ10	100	27	27.00	0.617	16.7		
4	Φ16	131.8	7	9.23	1.580	14.6		
5	Φ16	145	7	10.15	1.580	16.0		
6	Φ10	48.8	3	1.46	0.617	0.9		

一延米墙式护栏工程数量表(左侧)

钢筋编号	直径(mm)	长度(cm)	根数(根)	共长(m)	单位重(kg/m)	重量(kg)	共重(kg)	C30混凝土(m^3)
1	Φ16	155	7	10.85	1.580	17.1	Φ16=47.4 植筋Φ16=10.2 Φ10=17.6	0.42
2	Φ16	129.5	7	9.07	1.580	14.3		
3	Φ10	100	27	27.00	0.617	16.7		
4'	植筋Φ16	92.1	7	6.45	1.580	10.2		
5	Φ16	145	7	10.15	1.580	16.0		
6	Φ10	48.8	3	1.46	0.617	0.9		

其 它 材 料 数 量 表

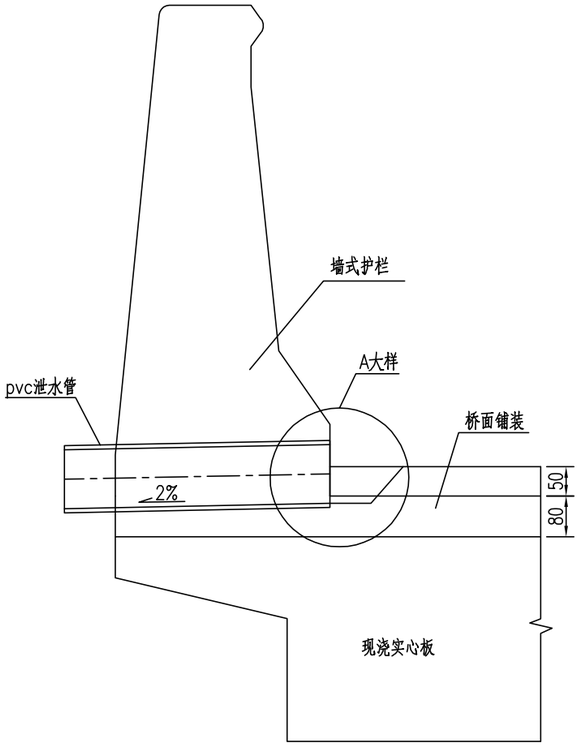
名称		规格(mm)	单件重(Kg)	数量	重量(Kg)
一道伸缩缝处(遮挡实心板)	混凝土射钉	M8混凝土射钉		36(颗)	
	垫圈	Φ18	0.013	36	0.47
	铝皮	□120X2755		2(块)	0.66(m^2)
		□260X2755		2(块)	1.44(m^2)

注:

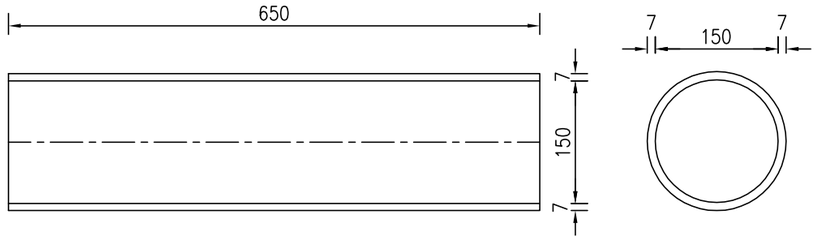
1.图中尺寸除注明者外,均以厘米为单位。

2.N4'钢筋为右侧植入原有梁板的钢筋。

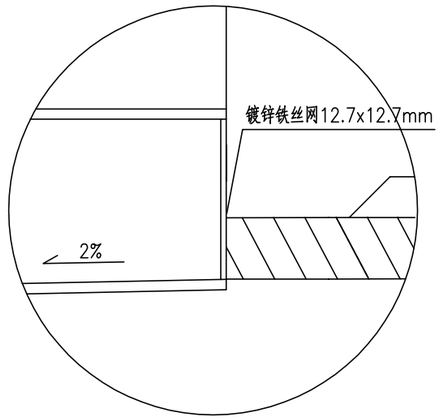
桥面横排式泄水管布置



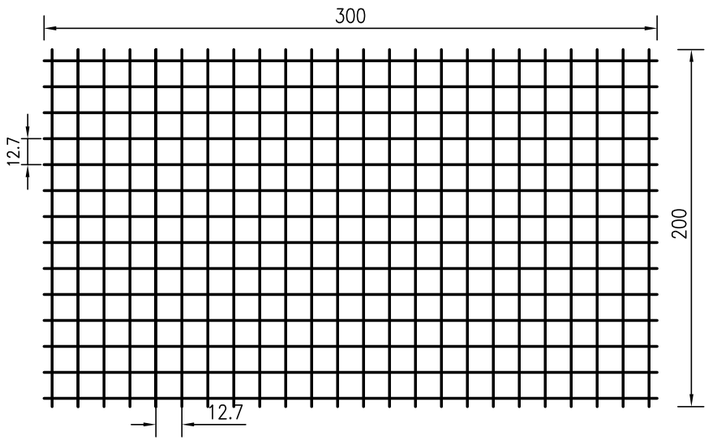
横排式PVC泄水管构造



A 大样 1:6



铁丝网大样 1:3



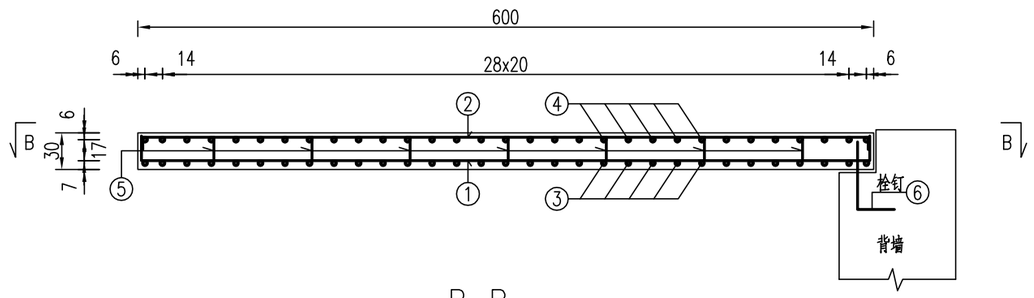
全桥泄水管材料表

名称	名称	规格（mm）	长度（cm）	单件数量	全桥件数	全桥数量
横排式	PVC管	Φ150x7	65	0.65(m/件)	8	5.20(m)
	铁丝网(平方米)			0.06(平方米/件)	8	0.48(平方米)

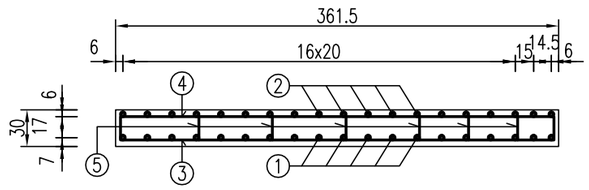
注：

1. 图中尺寸均以毫米为单位。
2. 泄水方式的工程材料数量应结合具体的桥面较低侧板外悬臂长度和单孔跨径等因素确定。
3. 泄水孔布置间距4米,泄水管设置于桥跨范围。

A–A 1:50

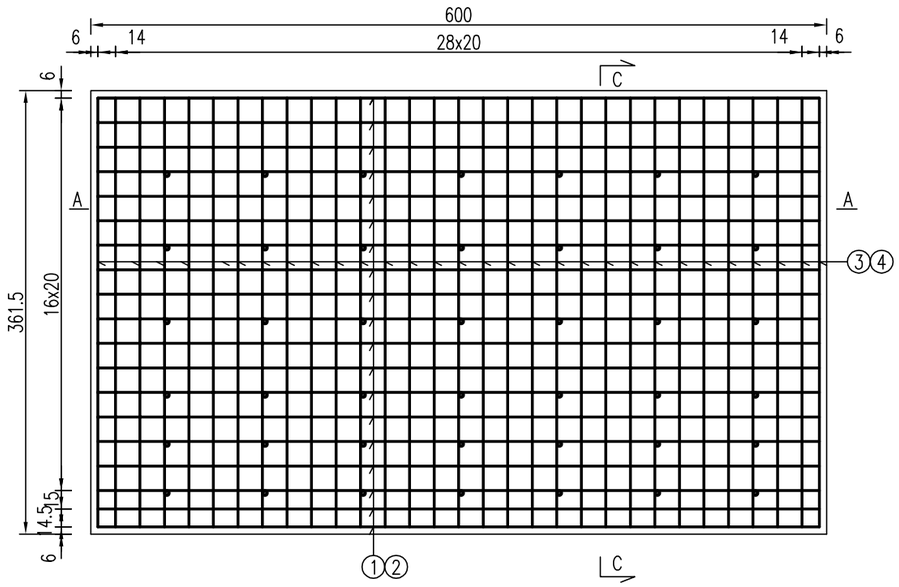


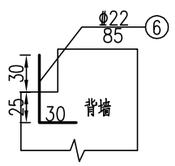
C–C 1:50

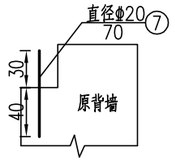


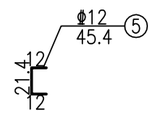
B–B 1:50

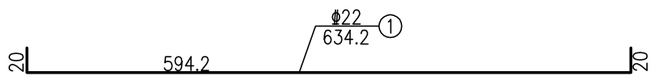
(图中点筋为5号钢筋)

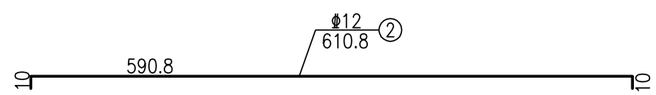


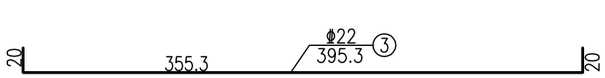


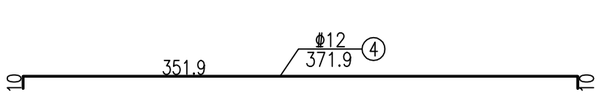












一岸桥台搭板工程数量表

名称	编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	每块根数	块数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	合计 (kg)	C30混凝土 (m^3)
搭板	1	Φ22	634.2	19	2	241.00	2.986	719.6	Φ22 1451.4 Φ12 444.8	13.01
	2	Φ12	610.8	19		232.10	0.888	206.1		
	3	Φ22	395.3	31		245.09	2.986	731.8		
	4	Φ12	371.9	31		230.58	0.888	204.8		
	5	Φ12	45.4	42		38.14	0.888	33.9		
栓钉	6	Φ22	85	5		4.25	2.986	12.7	12.7	
	7	植筋Φ20	70	11		7.70	2.468	19.0	19.0	

注：

1.本图尺寸除钢筋直径以mm计外，余均以cm计。

2.每岸搭板分两块，本图仅示出一块每块之间设2.0cm断缝。

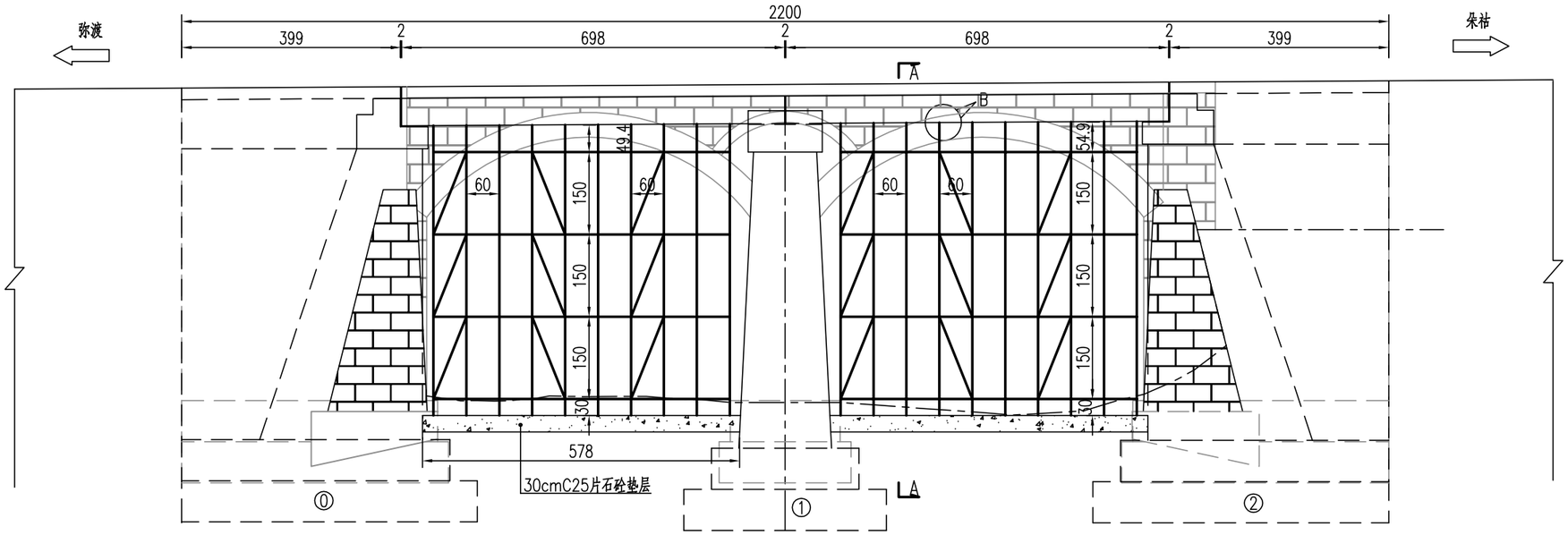
3.锚栓布置间距为50cm，原桥范围内采用植筋方式。

4.本图适用于0号和2号桥台。

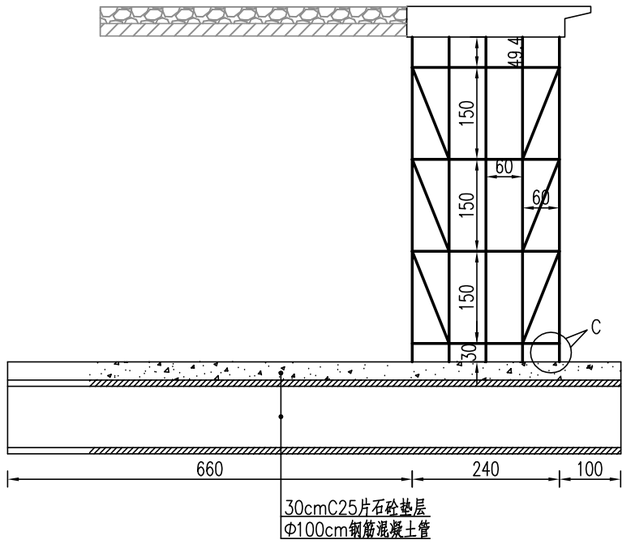
云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	搭板钢筋构造图	设计	李应芳	复核	王华平	审核	陈云根	图号	S4-CHQ-19	日期	2026.03

支架布置立面图 1:100

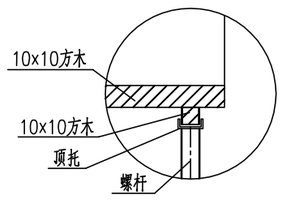
中心桩号 K2+720



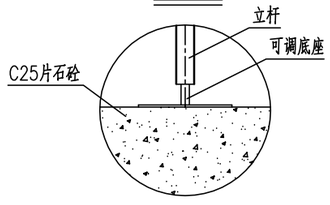
A—A 1:100



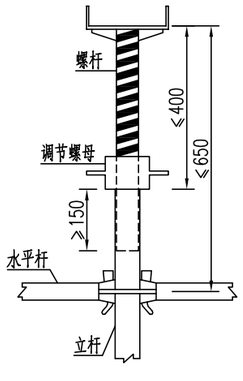
B大样



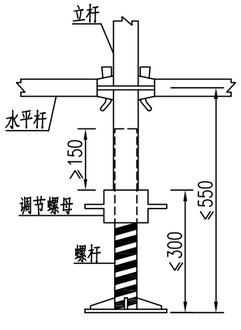
C大样



可调托撑大样图 1:15



可调底座大样图 1:15



支架工程材料数量统计

序号	项目	单位	数量
1	Φ60.3x3.2mm钢管	m	532.00
2	Φ48.3x2.5mm钢管	m	641.28
3	10x10cm方木	m	52.00

注：

1.本图单位以cm计。

2.支架采用Z型承插型盘扣式脚手架，立杆采用Φ60.3x3.2mm钢管，材质为Q355B,水平杆和竖向斜杆采用Φ48.3x2.5mm钢管，连接方式采用内连接，步距按30cm、3x150cm、50cm布置。

3.竖向斜杆布置顺桥向按间隔2跨形式设置，横桥向按间隔2跨形式设置;在第四步距位置设置水平剪刀撑。

4.本图支架安装施工图为设计暂定图，不作为施工实际依据，施工单位根据实际现场情况规划施工方案。

5.支架施工工艺详见设计说明。

6.河底铺砌充当支架垫层使用。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	承插式脚手架示意图	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4-CHQ-20	日期 2026.03

其他工程数量表

S4-CHQ-21

弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)

序号	起讫桩号	工程名称	位置	工程数量						拆除				沙袋围堰（m^3）	河底铺砌		桥头引道路面工程数量表			临时用电(m)	挖土方（m^3）	填土石方（m^3）	保通便道		Φ100cm钢筋砼管（m）	备注
				平均墙高（m）	长度（m）	C20砼墙身（m^3）	C20砼基础（m^3）	勾缝面积（m^2）	抹面（m^2）	浆砌护岸墙（m^3）	5cm沥青混凝土路面（m^2）	20cm水泥稳定碎石基层（m^2）	2号台后混凝土挡墙（m^3）		C25片石砼（m^3）	片石垫层（m^3）	5cmAC-16沥青混凝土面层（m^2）	0.6cm稀浆封层（m^2）	20cm水泥稳定碎石基层（m^2）				路基宽（m）	长度（m）		
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1		1号护岸墙		4.0	4.0	19.20	7.52																			
2		2号护岸墙		4.0	3.0	14.40	5.64																			
3		拆除								55.1																
4	K2+720.000	引道工程				86.45	28.69				201.0	201.0	24.5				173.08	173.08	173.08							
5		临时用电																		1000						
6		沙袋围堰												36.00												
7		河底铺砌													34.68											

其他工程数量表

S4-CHQ-21

弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)　　标志标牌　　第 2 页　共 3 页

序号	位置			标志名称	版面编号	板面尺寸	支撑形式	反光膜要求
	道路	左侧	右侧					
1	K2+690		√	限载、限轴重标志		○60+○60	单柱二	Ⅱ类
2	K2+705		√	公式牌		□53x34cm	单柱一	Ⅱ类
3	K2+740	√		限载、限轴重标志		○60+○60	单柱二	Ⅱ类

其他工程数量表

S4-CHQ-21

弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)　　标线　　第 3 页 共 3 页

序号	起讫桩号 或 中心桩号	标线位置	标线名称	材料 类型	标线型式	标线长度 (m)	标线面积 （㎡）	突起路标 (个)	备注
1	K2+692.4～K2+735.5	桥面	黄色单实线禁止跨越对向车行道分界线	热熔型标线涂料	黄色实线	43.100	6.465		
2	K2+692.4～K2+735.5	桥面	车行道边缘白色实线	热熔型标线涂料	白色实线	86.200	12.930		

N

K1
1663.893

K2
1663.557

N 2797346.467
E 348499.168

N 2797339.450
E 348493.598

N 2797343.502
E 348521.890

N 2797331.917
E 348529.763

N 2797326.970
E 348533.890

2号台后路面面积38.94m²

0号台后路面面积134.14m²

2号护岸墙长3m

1号护岸墙长4m

沙袋围堰长9m

沙袋围堰长11m

路基挡墙5.5m高
长9.5m
R=14m

搭板

搭板

1656.522

1660.296

1657.736

1657.846

1657.847

1667.540

1669.064

1663.804

1663.87

1663.85

1663.86

1663.893

1663.91

1663.72

1663.548

1661.62

1661.49

1661.55

1663.38

1663.60

1663.51

1658.71

1658.75

1658.55

1658.70

1663.39

1663.52

1663.44

1663.52

1663.98

1663.53

1663.43

1663.68

1663.91

1664.08

1663.99

1664.03

1664.04

1661.75

1658.75

1659.09

1659.11

1658.89

1658.732

1658.92

1661.34

1663.44

1663.15

1662.97

1661.99

1663.52

1658.85

1658.27

1658.42

1658.89

1661.48

1663.23

1663.65

1658.53

1658.76

1658.49

1658.65

1663.30

1663.67

1663.83

1663.87

弥渡

岘峨河

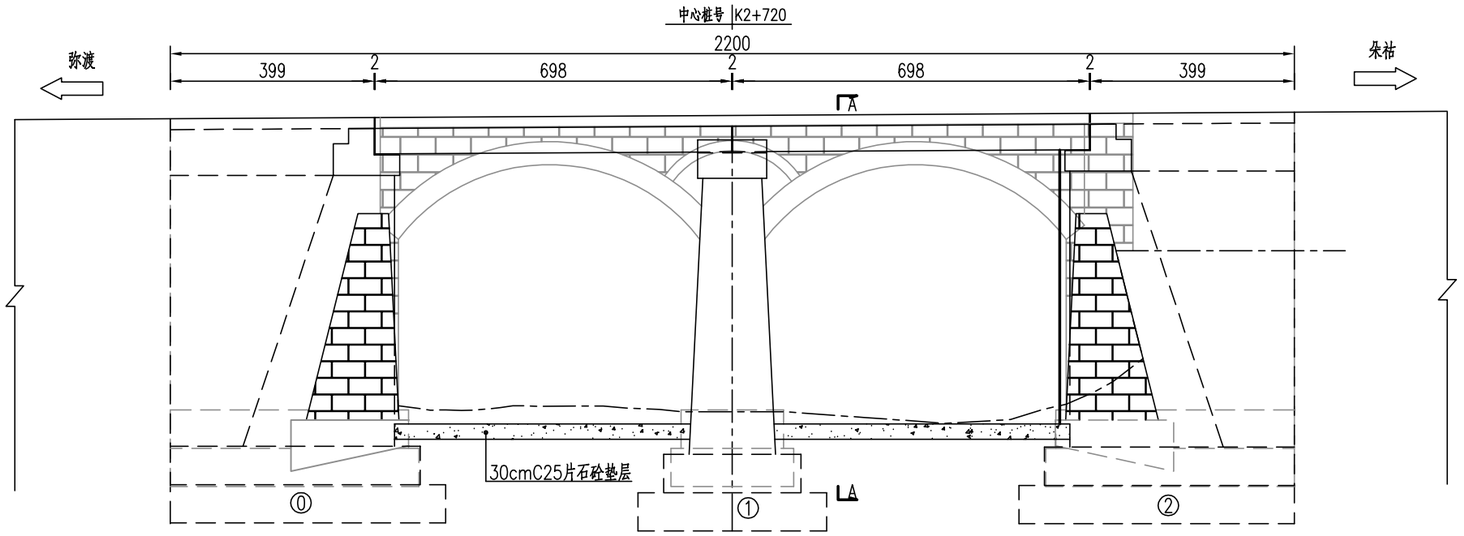
附注：

1、本图比例1：200。

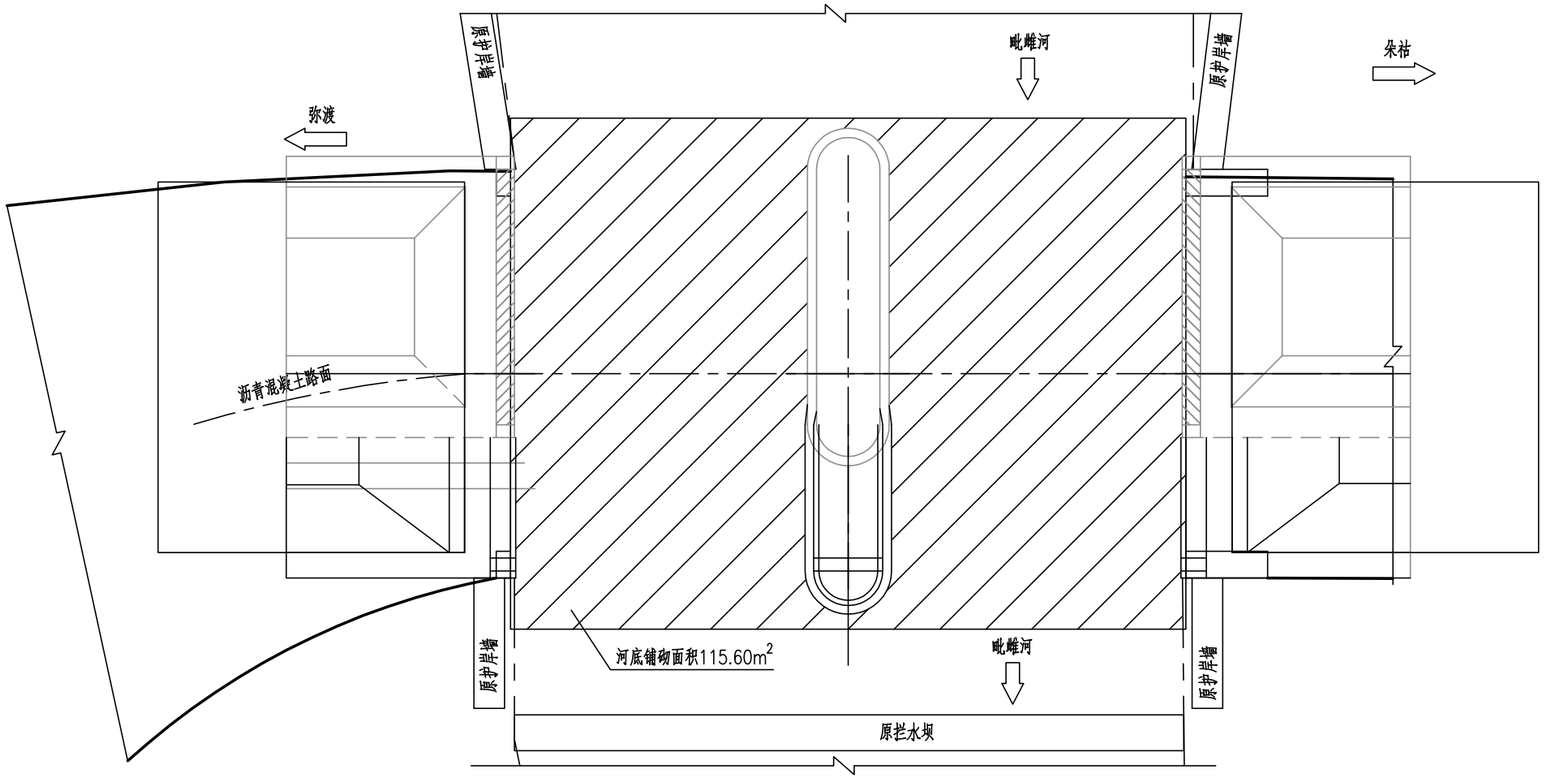
2、等高距为1.0米。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	其他工程平面布置图	设计	李应芳	复核	王华平	审核	陈云根	图号	S4-CHQ-22	日期	2026.03

河底铺砌立面图 1:120



平面布置图 1:120



河底铺砌材料数量统计

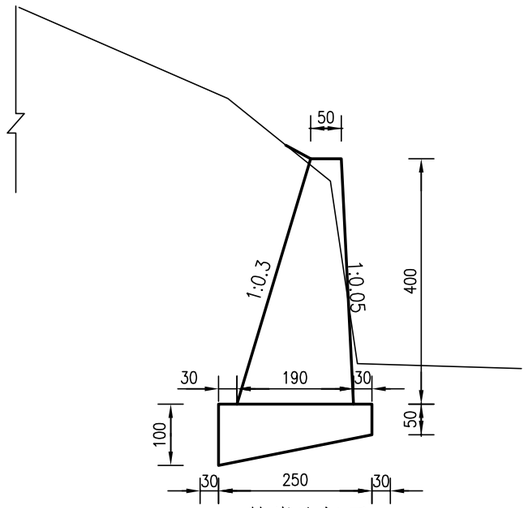
序号	项目	单位	数量
1	C25片石砼	m^3	34.68

注：

1.本图单位以cm计。

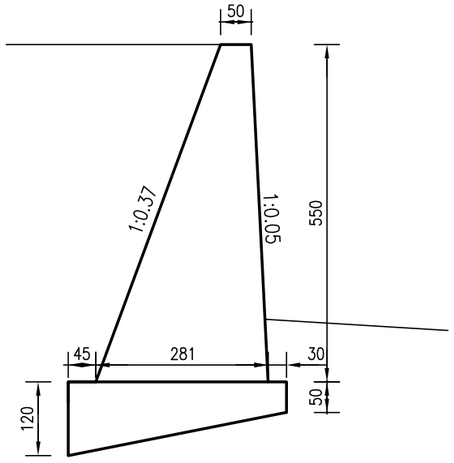
2.河底铺砌不得改变原河流的过水面积及河床比降。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	河底铺砌示意图	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4-CHQ-22	日期 2026.03



护岸墙断面

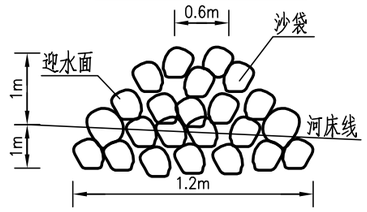
(1:100)



路基挡墙断面

(1:100)

筑岛沙袋围堰示意图



每延米工程数量表

	C20砼墙身(m^3)	C20砼基础(m^3)
护岸墙(h=4m)	4.80	1.88
挡墙(h=5.5m)	9.10	3.02

附注：

1、本图尺寸以厘米计,比例见图；

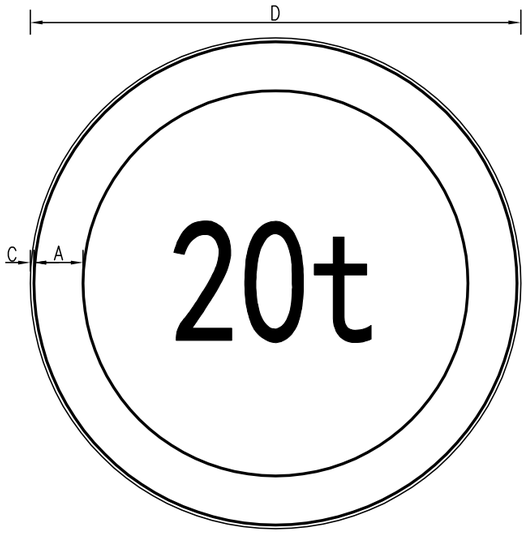
2、泄水孔每隔2～3米设一个，上下墙错列设置；

3、挡墙采用C20混凝土浇筑；

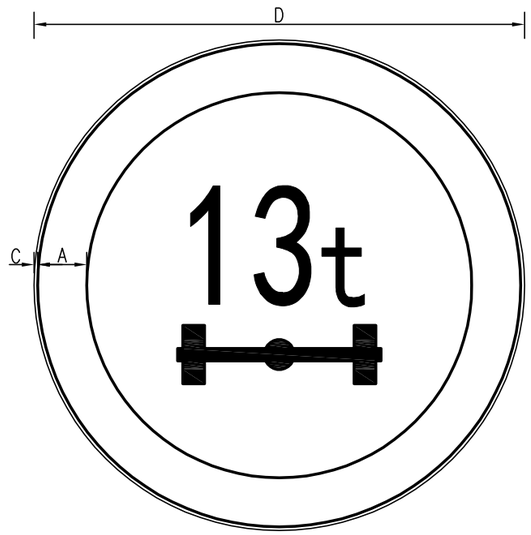
4、本设计要求地基容许承载力不低于200kpa；

5、本设计要求填料内摩擦角为35度；

6、护岸墙适用于河道护岸防护，护岸墙基础埋深不低于1m，平面布置详见“其他工程平面布置图”。



限载标志

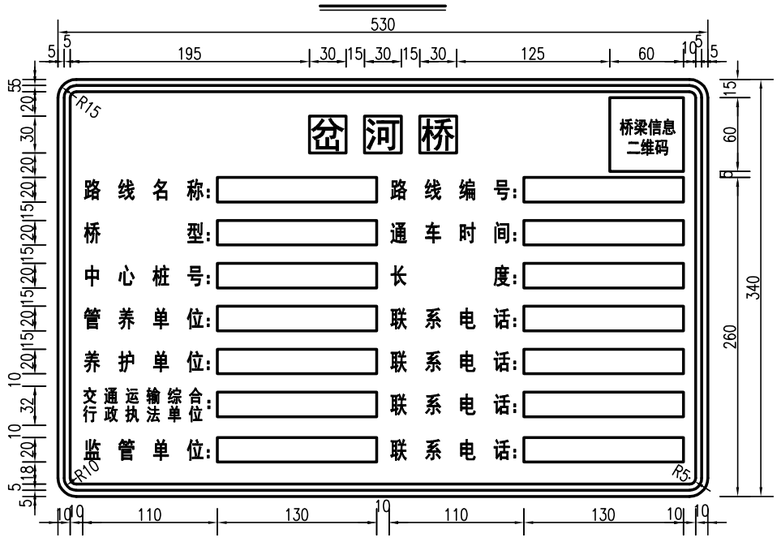


限轴重标志

圆形标志板尺寸对照表

速 度 (Km/h)	外径D (cm)	A (cm)	B (cm)	C (cm)
<40	60	6	4.5	0.4
40~70	80	8	6.0	0.6
71~99	100	10	7.5	0.8
100~120	120	12	9.0	1.0

桥梁公示牌



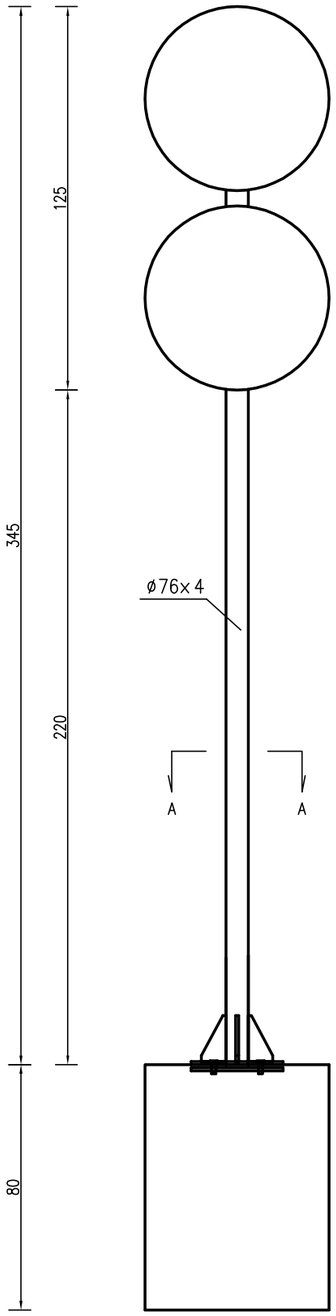
附注:

1、本图为圆形和矩形标志板布置图，尺寸以毫米计。

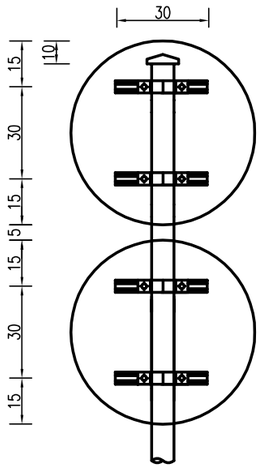
2、公示牌版面为白底，黑字，黑边框。

3、施工时，施工单位与业主对接，完善版面相关内容。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	标志版面设计图	设 计	复 核	审 核	图 号	日 期
			李应芳	王华平	陈云根	S4-CHQ-22	2026.03



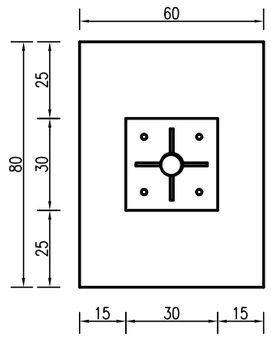
标志立面图
1:20



立面图
1:20

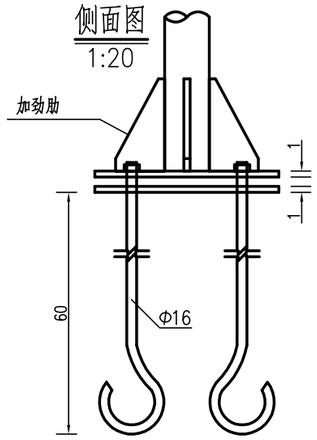


平面图
1:20



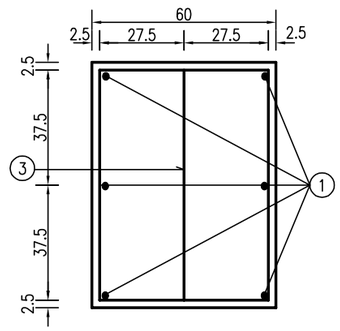
A–A
1:20

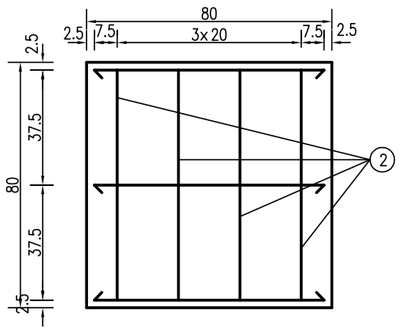




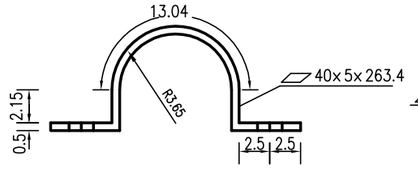
侧面图
1:20

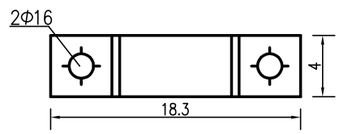
底座连结大样图
1:10



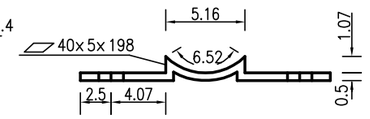


基础钢筋布置图



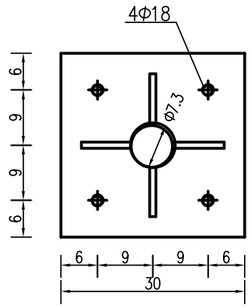


抱箍大样
1:4

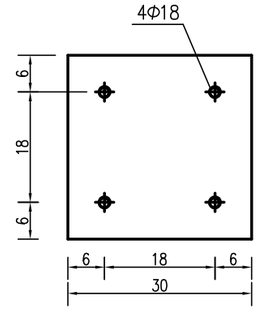




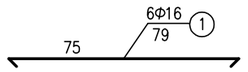
抱箍底衬大样
1:4



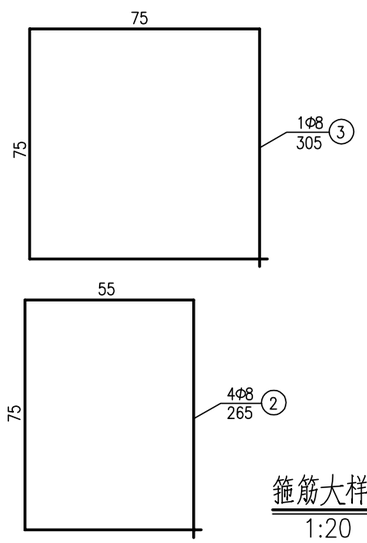
加劲法兰盘
1:10



底座法兰盘
1:10



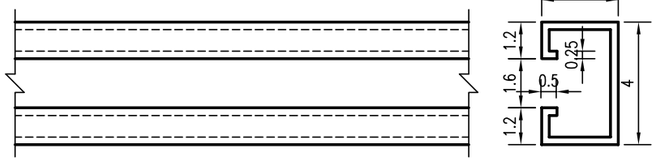
主筋大样图
1:20



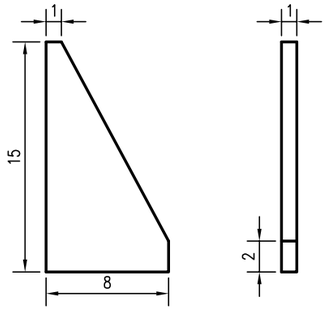
箍筋大样图
1:20

基础钢筋及混凝土数量表

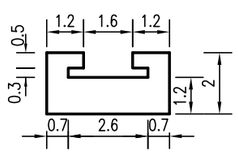
钢筋编号	直径(mm)	长度(m)	根数	总长(m)
1	Φ16	0.79	6	4.74
2	Φ8	2.65	4	10.60
3	Φ8	3.05	1	3.05
钢筋合计(kg)	Φ16	7.49	C20混凝土	0.38 (m^3)
	Φ8	5.39		
	12.88			

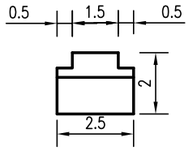


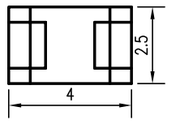
滑动钢槽大样图
1:2



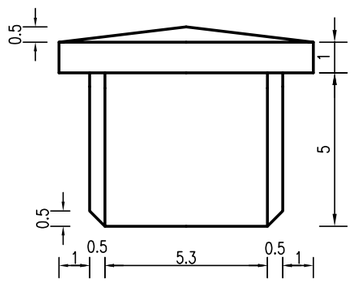
加劲肋大样图
1:4

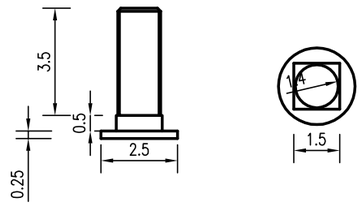




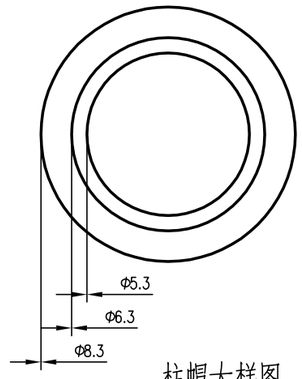


滑块大样图
1:2

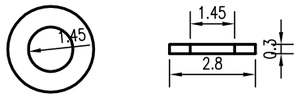




螺栓大样图
1:2



柱帽大样图
1:2



垫圈大样图
1:2

标志材料数量表

材料名称	规格	单件重（kg）	件数	合计（kg）
钢管立柱	Φ76x4x3350	23.79	1	23.79
标志板	Φ600x3	2.32	2	4.64
滑动槽钢	100x 25x4	0.98	2	1.96
	100x 25x4	0.98	2	1.96
抱箍	40x 5x 263.4	0.52	4	2.08
抱箍底衬	40x 5x 198	0.39	4	1.56
螺母	M 14	0.025	8	0.20
	M 16	0.034	8	0.54
垫圈	M14.5x 28x 3	0.011	8	0.04
	M16.5x 32x 3	0.014	4	0.06
滑动螺栓	M14x 35	0.064	8	0.52
高强地脚螺栓	M16x 700	0.95	4	3.80
加劲法兰盘	300x 300x 10	9.42	1	9.42
底座法兰盘	300x 300x 10	7.07	1	7.07
铝合金帽		0.15	1	0.15

注：

1、本图尺寸除钢筋直径外均以cm计。

2、3003型铝合金板制作，板厚3mm。

3、滑动槽钢采用铝合金型钢厚0.25cm。

4、标志板与滑动槽钢用钻焊、两面焊。

5、标志板与标志柱用滑动槽钢上螺栓连接。

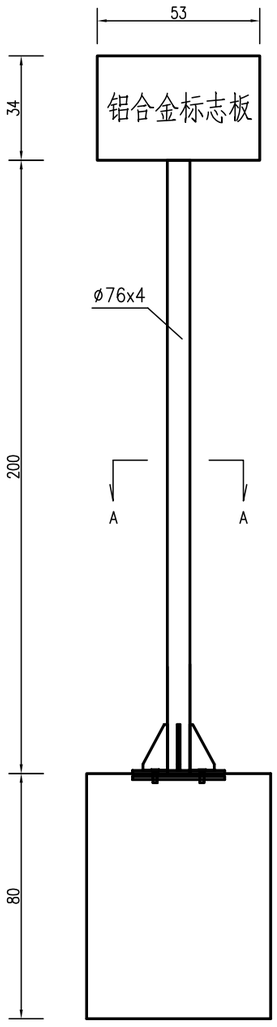
6、基础用C20混凝土浇筑。

7、标志柱顶端用铝合金柱帽封顶。

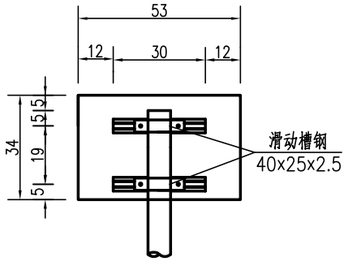
8、标志柱与法兰盘的外露部分应作防锈处理。立柱、抱箍及底衬等应进行热浸镀锌处理。标志底板、滑槽、立柱、横梁、法兰盘等大型构件的镀锌量不低于600g/m^2;抱箍、紧固件等小型构件的镀锌量不低于350 g/m^2。

9、标志立柱材料为无缝钢管，与基础通过法兰盘用高强螺栓连接，立柱与法兰盘用焊接。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	单柱式结构设计图(二)	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4-CHQ-22	日期 2026.03



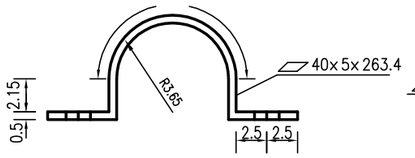
标志立面图
1:20

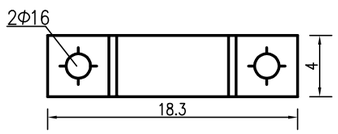


标志板背面连接图
1:20

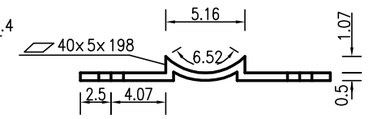


侧面图
1:20



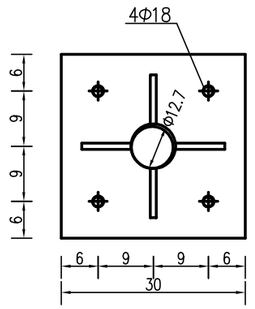


抱箍大样
1:4

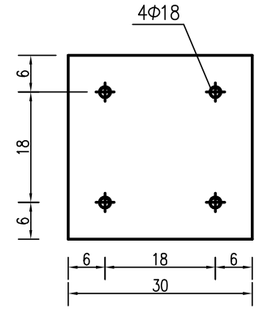




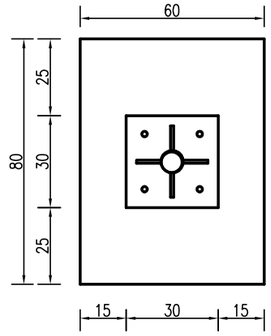
抱箍底衬大样
1:4



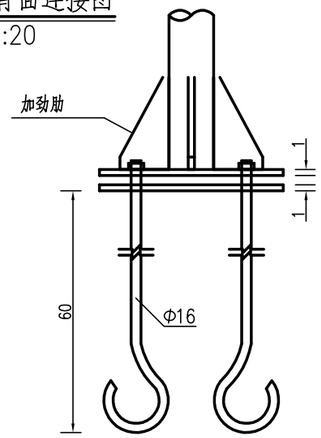
加劲法兰盘
1:10



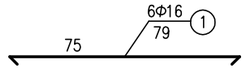
底座法兰盘
1:10



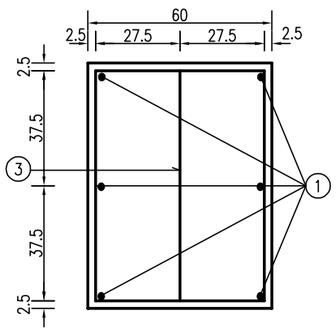
A–A
1:20

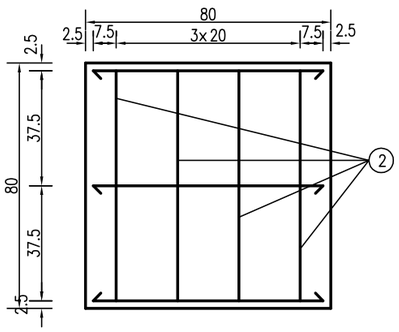


底座连结大样图
1:10

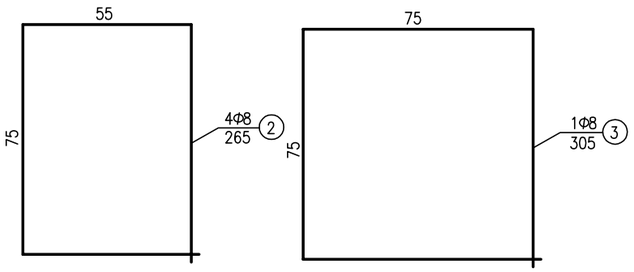


主筋大样图
1:20





基础钢筋布置图

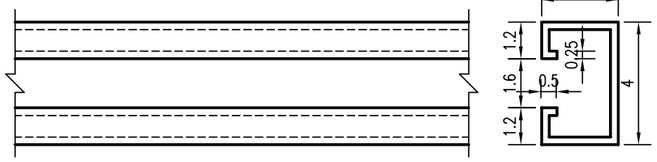


箍筋大样图
1:20

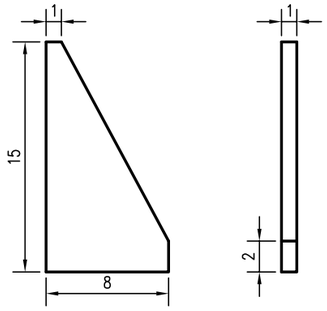
基础钢筋及混凝土数量表

钢筋编号	直径(mm)	长度(m)	根数	总长(m)
1	Φ16	0.79	6	4.74
2	Φ8	2.65	4	10.60
3	Φ8	3.05	1	3.05
钢筋合计(kg)	Φ16	7.49	C20混凝土	0.38 (m^3)
	Φ8	5.39		
	12.88			

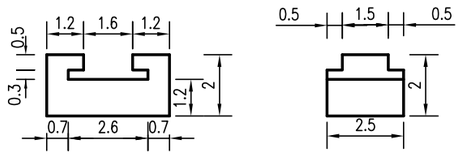
注：
1、本图尺寸均以cm计。



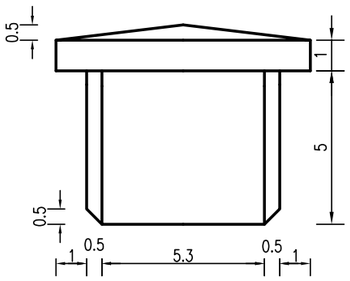
滑动钢槽大样图
1:2



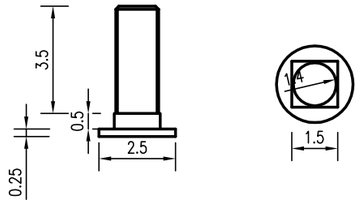
加劲肋大样图
1:4



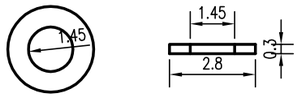
滑块大样图
1:2



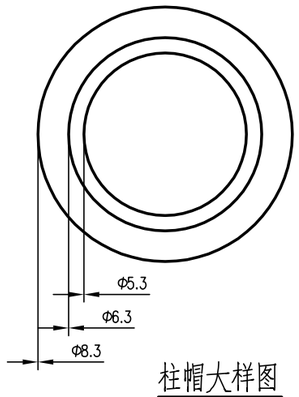
柱帽大样图
1:2



螺栓大样图
1:2



垫圈大样图
1:2



柱帽大样图
1:2

标志材料数量表

材料名称	规格	单件重（kg）	件数	合计（kg）
钢管立柱	Φ76x4x2290	16.26	1	16.26
标志板	530x340x3	1.48	1	1.48
滑动槽钢	100x 25x4	0.98	2	1.96
	100x 25x4	0.98	2	1.96
抱箍	40x 5x 263.4	0.52	4	2.08
抱箍底衬	40x 5x 198	0.39	4	1.56
螺母	M 14	0.025	8	0.20
	M 16	0.034	8	0.54
垫圈	M14.5x 28x 3	0.011	8	0.04
	M16.5x 32x 3	0.014	4	0.06
滑动螺栓	M14x 35	0.064	8	0.52
高强地脚螺栓	M16x 700	0.95	4	3.80
加劲法兰盘	300x 300x 10	9.42	1	9.42
底座法兰盘	300x 300x 10	7.07	1	7.07
铝合金帽		0.15	1	0.15

注：

1、本图尺寸除钢筋直径外均以cm计。

2、标志板采用3003铝合金板，板厚0.3cm。

3、滑动槽钢采用铝合金型钢厚0.25cm。

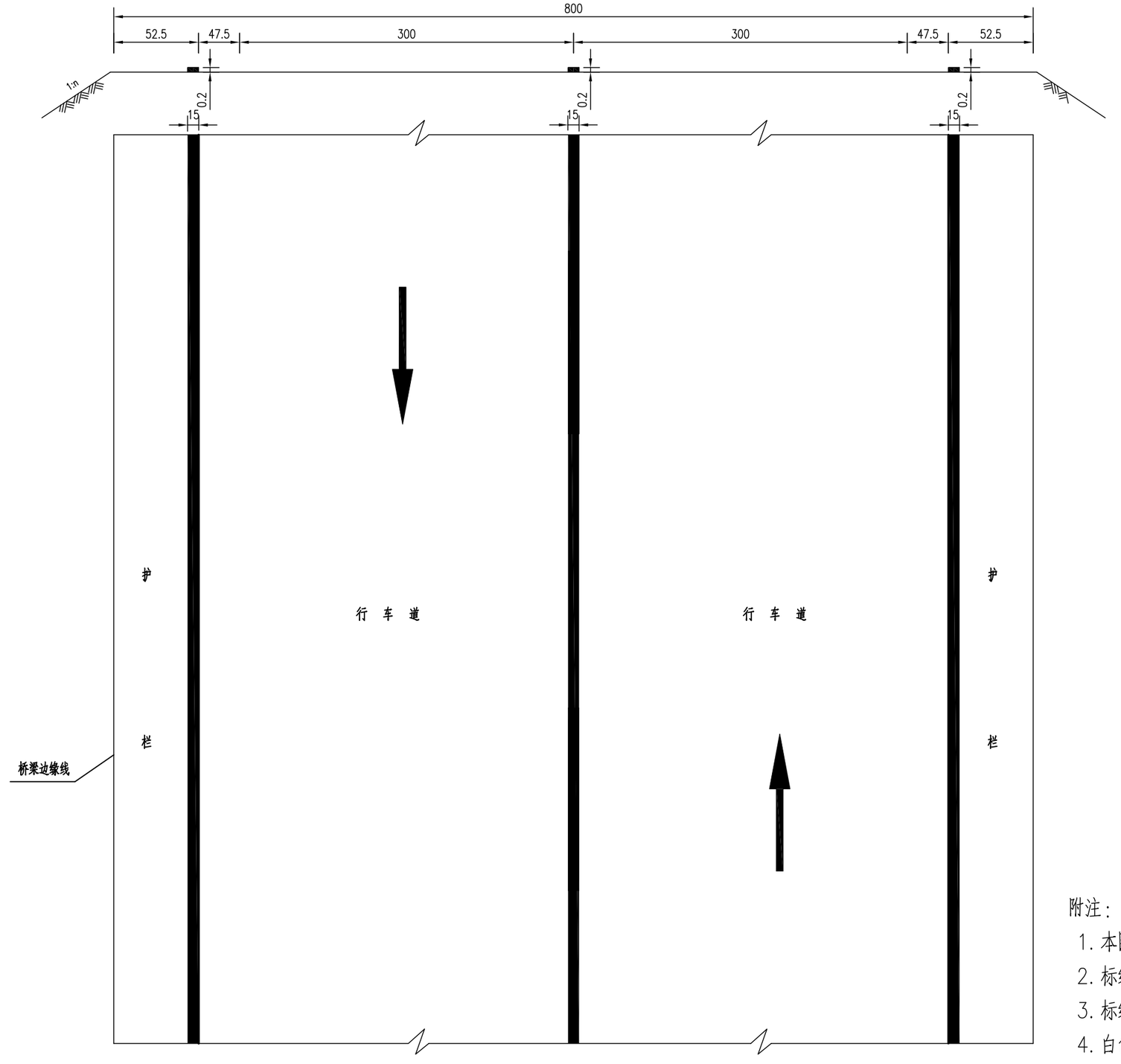
4、标志板与滑动槽钢用钻焊、两面焊。

5、标志板与标志柱用滑动槽钢上螺栓连接。

6、标志柱顶端用铝合金柱帽封顶。

7、标志柱与法兰盘的外露部分应作防锈处理。

8、标志立柱材料为无缝钢管，与基础通过法兰盘用高强螺栓连接，立柱与法兰盘用焊接。

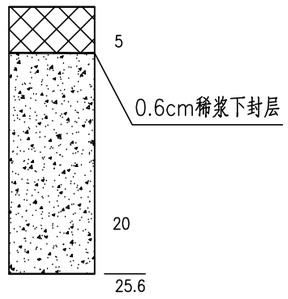
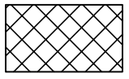
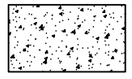


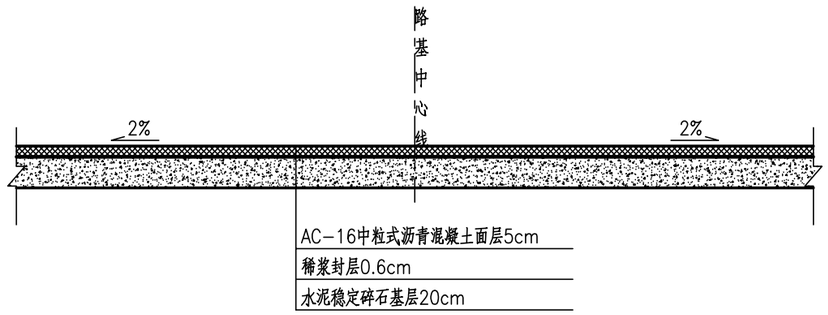
8.0米路面标线图

附注：

1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 标线颜色：路面中心线为黄色。
3. 标线涂料为热熔剂型反光涂料。
4. 白色反光标线的逆反射亮度系数不应低于80 $mcd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1}$，黄色反光标线的逆反射亮度系数不应低于50 $mcd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1}$。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	路面标线设计图	设 计	李应芳	复 核	王华平	审 核	陈云根	图 号	S4-CHQ-22	日 期	2026.03

路面类型	沥青混凝土路面（半刚性基层路面）
自然区划	V_{5a}
控制弯沉值	35.6(0.01mm)
路基土组	粘性土
路面结构图例	
土基回弹模量E_o(MPa)	≥40
 中粒式沥青混凝土面层 AC-16	 水泥稳定碎石



路面结构设计图 1:50

附注

1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 本路段路面设计年限为8年，路面上面层为5厘米厚的AC-16中粒式沥青混凝土基层为水泥稳定碎石，厚度如图所示。
3、水泥稳定级配碎石基层混合料的压实度≥97%，7d抗压强度为3.5Mpa。
水泥剂量一般为4.0%~5.5%，最大剂量不应超过6%。
4. 施工时为加强路面结构层间的紧密结合及防止雨水过多而渗入基层，下封层采用乳化沥青（ES-2）稀浆铺设，厚度宜为0.6cm。
其材料规格及用量须符合《公路沥青路面施工技术规范》的要求。
5. 路槽控制弯沉值为200.0(0.01mm)，水泥稳定碎石顶面控制弯沉值为65(0.01mm)，上面层控制弯沉值为50(0.01mm)。

无结合料材料的级配表

层位	级配类型	通过下列筛孔(mm)的质量百分率(%)														
		53.00	37.50	31.50	26.50	19.00	16.00	13.20	9.50	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15	0.075
基层	水泥稳定碎石			100	90-100	73-87	65-82	58-75	47-66	30-50	19-36	12-26	8-19	5-14	3-10	2-7

底基层和基层原材料的试验项目

试验项目	材料名称	目 的 及 要 求	仪器和试验方法
含水量	土、砂砾、碎石等集料	确定原始含水量	烘干法、酒精燃烧法、含水量快速测定仪
颗粒分析	砂砾、碎石等集料	确定级配是否符合要求，确定材料配合比	筛分法
液限、塑限	土、级配砾石或级配碎石中0.5mm以下的细土	求塑性指数，审定是否符合规定	液限塑限联合测定法测液限；滚搓法塑限试验测塑限
相对毛体积密度、吸水率	砂砾、碎石等	评定粒料质量，计算固体体积率	网篮法或容积1000ml以上的比重瓶法
压碎值	砂砾、碎石等	评定石料的抗压碎能力是否符合要求	集料压碎值试验
有机质和硫酸盐含量	土	确定土是否适宜于用石灰或水泥稳定	有机质含量试验，易溶盐试验
有效钙、氧化镁	石灰	确定石灰质量	石灰的化学分析
水泥标号和终凝时间	水泥	确定水泥的质量是否适宜应用	水泥胶砂强度检验方法，水泥凝结时间检验方法
烧失量	粉煤灰	确定粉煤灰是否适用	烧失量试验

底基层和基层混合料的试验项目

试验项目	目 的
重型击实试验	求最佳含水量和最大干密度，以规定工地碾压时的合适含水量和应该达到的最小干密度，确定制备强度试验和耐久性试验的试件所应该用的含水量和干密度；确定制备承载比试件的材料含水量。
承载力	求工地预期干密度下的承载比，确定材料是否适宜做基层或底基层。
抗压强度	进行材料组成设计，选定最适宜于用水泥或石灰稳定的土(包括粒料)；规定施工中所用的结合料剂量；为工地提供评定质量的标准,水稳层7天无侧限抗压强度为3.0Mpa。
延迟时间	对已定水泥剂量的混合料，确定延迟时间对混合料密度和抗压强度的影响，并据此确定施工允许的延迟时间。

注:

1.水泥稳定碎石的级配范围参照《公路沥青路面设计规范》JTG D50-2017;其他参照《公路路面基层施工技术细则》JTG/T F20-2015等相关现行规范、规程。

2.水泥稳定碎石所用石料应具有足够的强度和耐磨性，石料强度为三级，并具有良好的颗粒形状，扁平细长颗粒含量应不大于20%。

3.碎石的级配应符合各结构层规定要求，级配曲线应接近圆滑，某种尺寸的颗粒不应过多或过少。若级配曲线超过规定范围，应根据情况进行掺配，使其符合规定要求。

4.粗集料压碎值≤35%;级配碎石压实度≥96%,水泥稳定碎石压实度≥97%，石料要求清洁、干燥，不应有粘土块、植物等有害物质。

5.水泥采用32.5级水泥，要求水泥初凝时间为2～3小时，终凝时间为6～7小时，水泥稳定碎石中水泥含量不低于5.3%(质量比),其它的各项指标符合国家有关水泥标准的规定要求。

沥青混凝土混合料的矿料级配表

级配类型	通过下列筛孔(mm)的质量百分率(%)												
	31.5	26.50	19.00	16.00	13.20	9.50	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15	0.075
中粒式沥青混凝土AC-16			100	90-100	76-92	60-80	34-62	20-48	13-36	9-26	7-18	5-14	4-8
稀浆封层 ES-2						100	95-100	65-90	45-70	30-50	18-30	10-21	5-15

沥青混合料用矿粉质量要求

项目		单位	四级公路
表观密度,不小于		t/m^3	2.45
含水量,不大于		%	1
粒度范围	<0.6mm	%	100
	<0.15mm	%	90-100
	<0.075mm	%	70-100
外观		–	
亲水系数		–	T 0353
塑性指数		%	T 0354
加热安定性		–	T 0355

道路石油沥青技术要求

指标	单位	沥青标号	试验方法
		70号A级	
针入度(25℃,5S,100g)	0.1mm	60-80	T 0604
针入度指数PI	–	-1.5~+1.0	T 0604
软化点(R&B)不小于	℃	45	T 0606
60℃动力粘度不小于	Pa·s	160	T 0620
10℃延度不小于	cm	15	T 0605
15℃延度不小于	cm	100	T 0605
蜡含量(蒸馏法)不大于	%	2.2	T 0615
闪点不小于	℃	260	T 0611
溶解度不小于	%	99.5	T 0607
质量变化不大于	%	±0.8	T 0610或T 0609
残留针入度比(25℃)不小于	%	61	T 0604
残留延度(10℃)不小于	cm	6	T 0605
残留延度(15℃)不小于	cm	15	T 0605

沥青混合料用粗集料质量技术要求

项目	单位	四级公路	试验方法
石料压碎值,不大于	%	30	T 0316
洛杉矶磨耗损失,不大于	%	35	T 0317
表观相对密度,不小于	–	2.45	T 0304
吸水率,不大于	%	3.0	
坚固性,不大于	%	–	T 0314
针片状颗粒含量(混合料),不大于	%	20	T 0312
其中粒径大于9.5mm,不大于	%	–	
其中粒径小于9.5mm,不大于	%	–	
水洗法<0.075mm颗粒含量,不大于	%	1	T 0310
软石含量,不大于	%	5	T 0320

沥青混合料用细集料质量要求

项目	单位	四级公路	试验方法
表观相对密度,不小于	–	2.45	T 0328
坚固性(>0.3mm部分),不小于	%	–	T 0340
含泥量(小于0.075mm的含量),不大于	%	5	T 0333
砂当量,不小于	%	50	T 0334
亚甲蓝值,不大于	g/kg	–	T 0349
棱角性(流动时间),不小于	s	–	T 0345

注:

1.气候分区:2-4-2,沥青路面沥青标号:70号A级道路石油沥青;参照《公路沥青路面施工技术规范》JTG_F40-2004。

2.采用马歇尔试验配合比的设计方法,沥青混合料技术要求应符合《公路沥青路面施工技术规范》JTG_F40-2004的规定。

3.各结构层所用石料应具有足够的强度和耐磨性,其石料等级为3级,并具有良好的颗粒形状。

4.粗集料、细集料、矿粉的主要技术要求应符合上表所列各项规定,石料要求洁净、干燥、无风化、无杂质。

5.石料与沥青的粘结力(水煮法)不小于4级。

6.稀浆封层沥青采用乳化沥青,质量应符合道路用乳化石油沥青技术要求。

7. 未尽事宜参照有关现行规范、规程执行。

控 制 点 成 果 一 览 表

S4-CHQ-23

弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)

点 名	N坐标	E坐标	H高程	控制点位置	控制点现场照片	备注
K1	2797352.339	348489.181	1663.893	位置详见"桥位平面布置图"		坐标系统采用国家2000坐标系，高程系统采用大地基准，中央子午线为102°
K2	2797351.286	348554.967	1663.557	位置详见"桥位平面布置图"		

编制：李应芳　　复核：王华平　　审核：陈云根

沿 线 筑 路 材 料 料 场 表

S4-CHQ-24

弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)

料场编号	料 场 名 称	位 置	上路桩号	上路运距（公里）	材料及料场情况	料场品质	储 量 万立方米	覆盖层种类及厚度(米)	成料率(%)	开采运输方式	便道(公里)	便桥(米/座)	备 注
1	砂料	弥渡青麦地附近采购	K2+720	23	桥梁	丰富				购买、汽车运输	利用老路		
2	石料	弥渡青麦地附近采购	K2+720	23	桥梁	丰富				购买、汽车运输	利用老路		
3	525#和425#水泥	弥渡蔡家地附近采购	K2+720	25	桥梁	丰富				购买、汽车运输	利用老路		华润水泥厂
4	钢材	弥渡县城附近采购	K2+720	22	桥梁	丰富				购买、汽车运输	利用老路		

编制: 李应芳 复核: 王军平 审核: 陈云根

王彦厂涵洞

弥渡县2026年危涵改造项目(岔河桥)（王彦厂涵洞）
(2x2.7米现浇实心板)目录

序号	图表名称	图表编号	备注
1	设计总说明		
2	全涵材料数量总表		
3	涵位平面布置图	S4-HD-01	
4	原涵洞总体图(一～二)	S4-HD-02	
5	涵洞拼宽总体图(一～二)	S4-HD-03	
6	上部结构一般构造图	S4-HD-04	
7	现浇板钢筋构造图(一～二)	S4-HD-05	
8	涵台一般构造图(一～二)	S4-HD-06	
9	涵墩加固拼宽设计图	S4-HD-07	
10	涵洞帽石钢筋构造图	S4-HD-08	
11	帽石挡块钢筋构造图	S4-HD-09	
12	涵面铺装钢筋构造图	S4-HD-10	
13	搭板钢筋构造图	S4-HD-11	
14	钢筋混凝土护墙构造图(一～二)	S4-HD-12	
15	涵面泄水管构造图	S4-HD-13	
16	满堂式支架构造图	S4-HD-14	
17	附属工程数量表	S4-HD-14	
18	附属工程设计图	S4-HD-15	
19	筑路材料料表	S4-HD-16	

序号	图表名称	图表编号	备注

设计总说明

一、涵洞概况

(1)、弥渡县王彦厂涵洞位于弥渡县新街镇王彦厂村。原涵洞为2x2.7m的现浇实心板，涵洞宽度为4.7米，与河流正交。原涵洞长为8.2米。设计速度为15km/h。涵洞两端路基宽度均为5.5米，路面结构形式为沥青混凝土路面。

(2)、王彦厂涵洞跨河处河床宽度8.4米，河流流向由北向南流，河床纵坡为-1%，原涵洞梁现状图如下。



图 1 原涵洞平面图



图 2 原涵洞右立面图

二、任务依据

随着当地交通量的日益增长，车辆超重超载现象日益突出，王彦厂涵洞位于城红公路主干道上，路宽涵洞窄，存在交通安全隐患且无法满足日常交通需求，河道多年未疏浚，随着使用年限的增加，该涵洞出现一系列病害。受弥渡县交通运输局委托，云南重岭公路勘察设计有限公司承担王彦厂涵洞的加固施工图设计任务。

1)、现行部颁标准、规范及规程等;

2)、《公路工程建设项目设计文件编制办法》(2015)、《公路工程基本建设项目概预算编制办法》(JTG3830-2018)等;

3)、弥渡县交通及上级主管部门的有关文件、函件、会议纪要等;

4)、云南重岭公路勘察设计有限公司质量体系程序文件、质量手册;

三、原有桥病害情况及加固概况

1.主要病害

(1)、原涵洞未设置涵洞搭板及伸缩缝，涵洞头尾出现小幅度跳车情况。(详图 3)

(2)、涵洞未设河床铺砌被杂草及冲积体堵塞，影响泄洪。(详图 4)

(3)、涵洞护栏仅有 30 厘米高，防护等级较低存在交通安全隐患。(详图 5)

经过现场调查，考虑行车安全，及涵洞在设计使用年限内且涵洞主体结构板面和下部结构未出现明显病害(图 2)，原原涵洞设计荷载等级为汽车-15 级(老规范)；可正常使用；和业主对接后共同确定王彦厂涵洞面进行拼宽 2.85 米、原护栏进行更换、重做顶面铺装、搭板，河底进行清淤后进行河底铺砌，补齐涵洞所缺失的标志标牌等内容进行原涵洞修缮加固。



图 3 引道路面未设搭板



图 4　桥底淤积堵塞排水不畅杂草丛生



图5　原涵洞护栏

2、加固王彦厂涵洞概况

(1)、为考虑城红公路车流量较大，设计速度15km/h设计，原涵洞下游果河公路等可作为本涵洞施工时的保通涵洞。加固改造桥址位于原涵洞桥位。涵洞跨度、上部结构和涵洞宽度，结合现场情况，原现浇实心板保留。涵洞左侧拼宽为2.85m。原涵洞面铺装挖除后按7.55整桥进行重新铺筑。涵洞位于直线上，与河流正交。涵洞总长10米。

四、设计原则

涵洞加固工程须进行详细的设计计算，对关键的技术措施应尽量在事先进行过必要的实践，以掌握其关键的技术要求及检验方法。

1. 涵洞加固设计目的

1) 确保涵洞安全、完整、适用与耐久。

2) 掌握涵洞结构状况，完善基础资料，为维修加固提供必要条件。

3) 恢复原有涵洞的承载力。

2. 涵洞加固设计基本原则

1) 应按现行公路桥涵相关设计规范进行设计，加固后的涵洞在使用荷载作用下，原有结构构件及新增结构各部构件的强度、刚度及裂缝限值等均应符合规范要求。

2) 当仅要求提高原涵洞的承载能力时，加固工程可在原有结构保持恒载应力状态下进行。此时，原有结构的全部恒载及补强加固所增加的恒载，可以考虑由原结构（截面）承受，活载则由原结构和新增构件（截面）共同承受。

3) 若当原有结构构件的应力已接近或超过容许限值，需要减小涵洞的恒载应力时，则应采取卸载措施，使涵洞在卸去部分恒载的状态下进行加固设计。此时，新增构件（截面）除与原有构件共同承受活载外，还承受原有结构的一部分恒载，因此，新旧结构按整体受力计算。

4) 设计时应周密考虑并采取必要措施保证新旧结构、新旧混凝土的整体性并能共同工作，新旧结构的混凝土往往会由于收缩不同而导致结构内力重分布，从而引起新旧混凝土结合面因较大的拉应力而开裂，这将影响结构的整体性。因此，在设计时应注意采取相应的措施尽量减小混凝土收缩的不利影响。

5）加固工程设计的工作程序

① 调查并确定技术改造的目的、要求及技术标准;

② 原涵洞的现场调查与技术资料收集;

③ 原涵洞承载能力及技术状况的评定与分析;

④ 技术改造方案的拟定与设计计算。

五、 设计文件编制依据

1.《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015);

2.《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018);

3.《公路工程技术标准》(JTG B01-2014);

4.《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020);

5.《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTJ 3363-2019);

6. 《公路桥梁抗震设计规范》(JTG/T 2231-01-2020);

7.《公路圬工桥涵设计规范》(JTG 3361-2025);

8.《公路桥梁加固设计规范》（JTG/T 5431-2025）；

9.《混凝土结构加固设计规范》（GB 50367-2013）；

10.《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/T 5531-2025）；

11.《钢筋混凝土用用钢 第1部分:热轧光圆钢筋》（GB1499.1-2024）；

12.《钢筋混凝土用用钢 第2部分:热轧带肋钢筋》（GB1499.2-2024）；

13.《砌筑砂浆配合比设计规程》(JGJ/T 98-2010);

14.《建筑砂浆基本性能试验方法标准》(JGJ/T70-2009);

15.《混凝土外加剂应用技术规范》(GB 50119-2013);

16.《混凝土裂缝用环氧树脂灌浆材料》(JC/T 1041-2007);

17.《环氧树脂砂浆技术规程》(DL/T 5193-2021);

18.《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）；

19.《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）；

20.《公路交通安全设施施工技术规范》(JTG/T 3671-2021);

21. 《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）；

21. 《公路桥梁养护规范》（JTG/T 5120-2021）；

21. 《公路涵洞设计规范》（JTG/T 3365-20-2020）；

21. 《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》（JTG/T 231-2021）；

21. 《公路桥梁养护规范》（JTG/T 5120-2021）；

六、加固设计方案

本次设计采用以下加固方案和施工顺序进行加固，各个施工工序注意事项详见“施工方法及注意事项”。

1、挖除桥面铺装及原涵洞混凝土护栏；清理桥下堆积土石方及杂草;

2、涵洞拼宽2.85米，采用厚35厘米现浇实心浇板。原涵洞台及桥墩拼宽采用植筋后包现浇混凝土方式进行新老结构拼接。

3、原涵洞护栏翻新为混凝土防撞墙。

4、增设河底铺砌。

5、增设桥头搭板。

6、增设桥面泄水管。

七、主要加固材料及施工工艺要求

1.混凝土

C40砼：现实心浇板、防水混凝土铺装层;

C30砼：桥台，桥墩拼宽部分；防撞墙；桥台、桥墩基础。

C25砼：河底铺砌。

其质量要求应符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650—2020）及现行相关规范的有关规定。

2.普通钢筋

普通钢筋直径小于12mm采用HPB300光圆钢筋；普通钢筋直径大于或等于12mm采用HRB400螺纹钢，其性能符合国家标准（GB1499.1—2024)、(GB1499.2—2024）的有关规定。

八、保通道路

原涵洞梁下游果河公路等可作为本涵洞施工时的保通道路。

九、施工安全注意事项

1. 安保措施

为保证修复工程如期完成，尽量减少工程施工对社会交通的影响，确保施工人员自身和过往行人车辆的安全，应采取有效监控措施，以确保出现异常情况时能及时发现，以便采取应急措施。施工时采取如下措施:

2. 板施工方案

2.1.支架、模板结构:

桥台施工完拆模后，测量桥台顶标高无误时，在桥台顶处（按计算高程）提前预埋好的螺栓用方木或槽钢紧固作模板托梁，台后背墙底模采用双排架子管搭设支架，横向用方木或槽钢作底梁，再在其上铺设底模，侧模采用竹胶板模板，模板应设加强肋。支撑采用钢管，横向设可拆式对拉螺杆。

2.2钢筋绑扎:

板梁钢筋必需严格按照设计图及施工规范的规定绑扎。进场钢筋应有出厂合格证。同时，还应根据施工规范要求作力学性能试验及焊接试验。合格后方能制作安装。

钢筋绑扎完毕，自检合格及监理工程师认可签字后，方可安装侧模。侧模内侧应涂刷脱

模剂。

钢筋在现场制作，场内运送到桥位，由吊车垂直运输至台顶安装。

2.3 砼浇筑:

板梁砼由现场拌合站供应，砼运输车运送到桥位附近，采取汽车吊和砼吊斗配合浇筑。振捣使用插入式振动棒全断面分层浇筑，分层振捣密实。层厚 30cm。

板梁砼连续一次浇筑完毕。浇筑前，应对模板进行检查验收，每道工序须经监理工程师验收合格并签字认可后方可进行浇筑。

砼施工配合比由试验室确定，并按施工规范规定留取砼试件 2 组。

2.4 砼养护:

砼浇筑完毕收浆后，即可进行淋水养护。侧模经过 12 小时后便可拆除。拆模后，按规范要求进行养护。

砼强度起过 100%时，方可拆除底模板。

3. 技术保障措施

（1）高、低处作业安全措施，现场人员都必须戴好安全帽。高空作业人员佩带安全绳，并根据现场具体情况设置必要的防护设施。悬空作业的吊架、平台等设备经一定程序鉴定后使用。必要时，作业区域设置安全隔离带。

（2）用电安全措施，严格遵循云南省交通厅公路建设工程施工现场临时用电管理办法的要求。建立用电安全管理和经济责任制度。安全员负责巡视监督检查，专业电工负责现场的用电安全。现场装备行业统一规定的标准电源箱。电器线路和用电设备安装完成后，由专业管理部门验收合格后方可运行操作。

十、其它

施工之前，须对原涵洞尺寸进行复核，如原涵洞尺寸与设计图纸有偏差，须跟设计方联系，对设计相关尺寸进行修正后方能施工。

运营期间应加强对全桥病害修复位置及目前未出现病害的其它相应位置进行定期观测。

施工过程中如桥面高程发生变化，注意在桥台及引道位置顺接。

在施工中如发现有本设计图未涉及的内容，或发现与设计不一致的，或隐蔽性工程出现，异常情况，应立即停止相关工序，先报告设计人员，以便及时妥善处理。

涵洞加固施工应选择具有相应资质和施工经验丰富的施工单位，并聘请工程经验丰富的监理工程师进行工程监理。施工单位必须根据业主、设计要求及有关施工规范、规程，在监理单位的监督和指导下进行施工。

所有用于加固的材料必须严格检查，在施工过程中若发现材料规格、型号或来源与设计不符时，必须对材料的来源、材料质量、数量、供应计划、材料场堆放及储存条件等进行检查，不符合要求的材料一律不得进场。

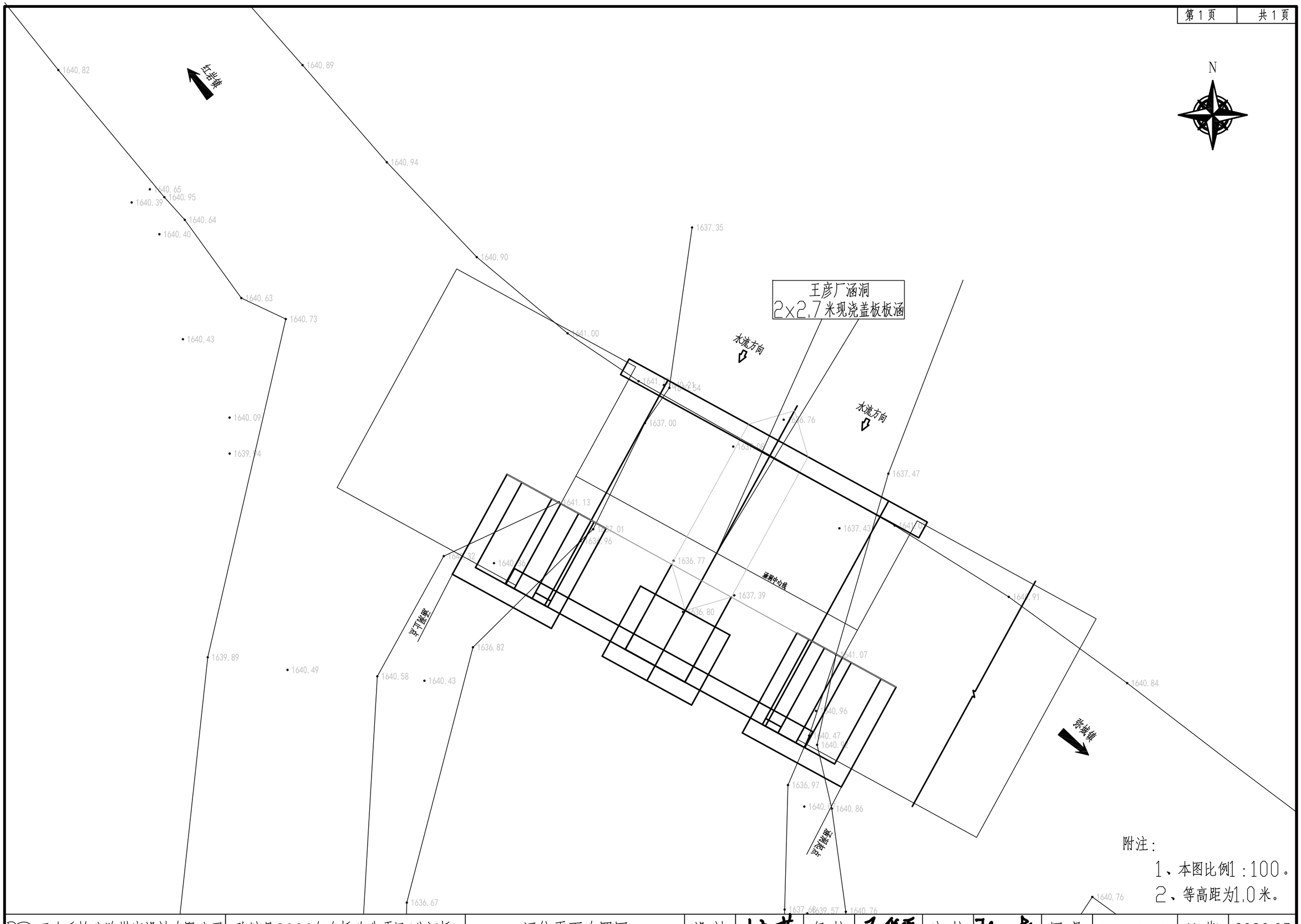
施工单位除保证提供工地使用的原材料满足要求外，还必须根据规定的材料技术要求和对应的试验方法，进行原材料抽验试验（关键环节）。

其它未尽事宜请严格按《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650—2020）及《公路涵洞加固施工技术规范》（JTG/T 5431—2025）执行。

全涵加固工程材料数量总表

项目/材料			单位	工程量													合计
				实心板	桥台	桥台基础基础	桥墩	桥墩基础基础	台帽	挡块	支座	搭板	桥面铺装	护栏	泄水管	满堂式支架	
砼	C25		m^3			22.2		5.29									27.49
	C30		m^3		41.40		18.80		4.62	0.12		26.38		8.40			99.72
	C40		m^3	7.73													7.73
普通钢筋	HRB400	Φ25	kg	812.07													812.07
		Φ22	kg							78.80		1438.40					1517.20
		Φ20	kg	1157.98													1157.98
		Φ16	kg						230.00			1872.80		1196.00			3298.80
		Φ12	kg	541.21			228.60		149.40	18.50		105.00	1081.30				2124.01
	HPB300	Φ10	kg				214.10		52.20					352.00			618.30
植筋	HRB400	Φ20	kg		219.20		41.50										260.70
护栏	M8砼射钉		颗											36.00			36.00
	Φ18垫圈		kg											0.47			0.47
	铝皮□120x2735mm		m^2											0.64			0.64
	铝皮□260x2735mm		m^2											1.38			1.38
泄水管	PVC管Φ150x7		m												3.30		3.30
	固定扣件		kg												9.45		9.45
	泄水管盖Φ165x7		套												6.00		6.00
	三通管接头		m												5.53		5.53
	直通管		m												21.40		21.40
	弯接头		m												1.07		1.07
基础土石方	基坑开挖土方		m^3			112											112.00
	基坑开挖石方		m^3			28											28.00
	基坑及台背回填天然砂砾		m^3			50											50.00
沥青混凝土	AC-13		m^2										135				135.00
	AC-16		m^2										135				135.00
	黏层		m^2										135				135.00
	C40防水混凝土铺垫层		m^2										135				135.00
简易支座	2cm厚油毛毡简易支座		m^2								7.00						7.00
橡胶垫块	橡胶垫块52x20x2cm		m^2							0.62							0.62
加设搭板	原路基土方开挖		m^3									96.74					96.74
	换填片石		m^3									70.36					70.36
满堂式支架	钢管支架		m													584.00	584.00
	10x10cm方木		m													35.00	35.00

编制：李应芳　　复核：王华平　　审核：陈云根



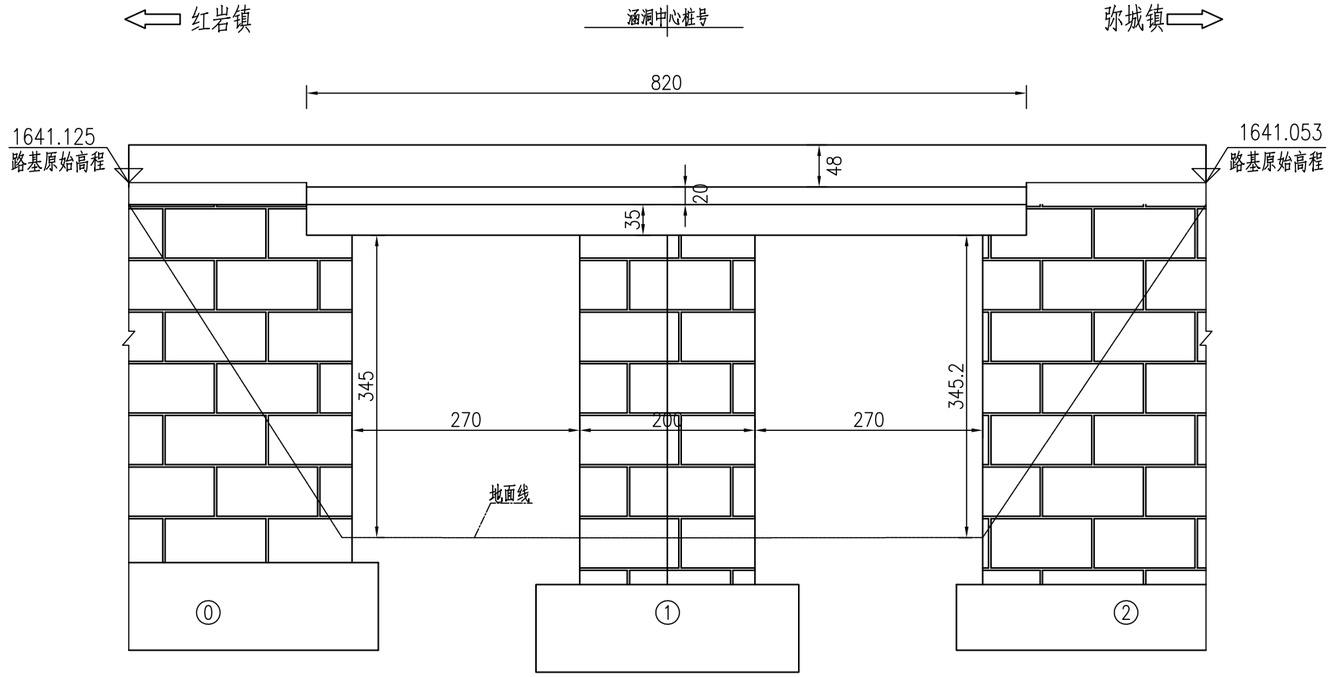
附注：

1、本图比例1：100。

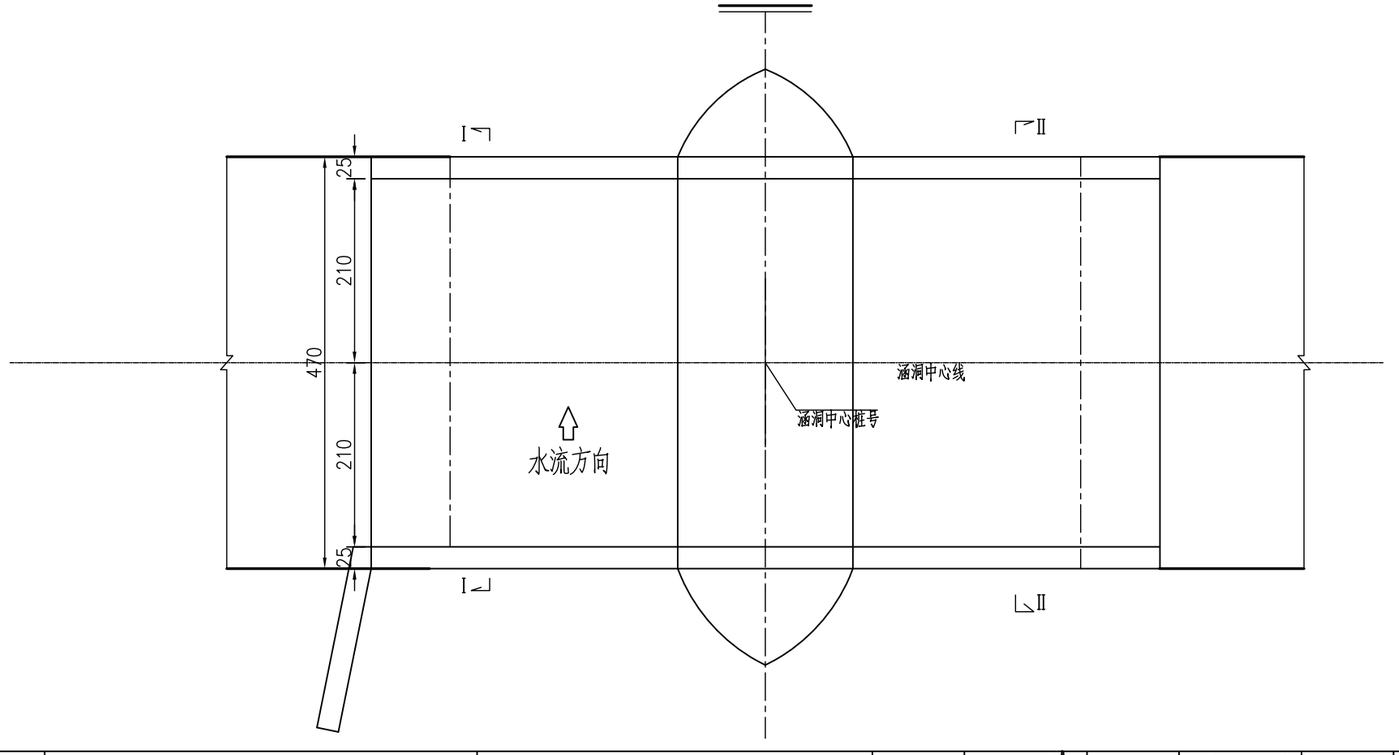
2、等高距为1.0米。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	涵位平面布置图	设计	李应芳	复核	王华平	审核	陈云根	图号	S4-HD-01	日期	2026.03

立面图 1:70



平面图 1:70



附注：

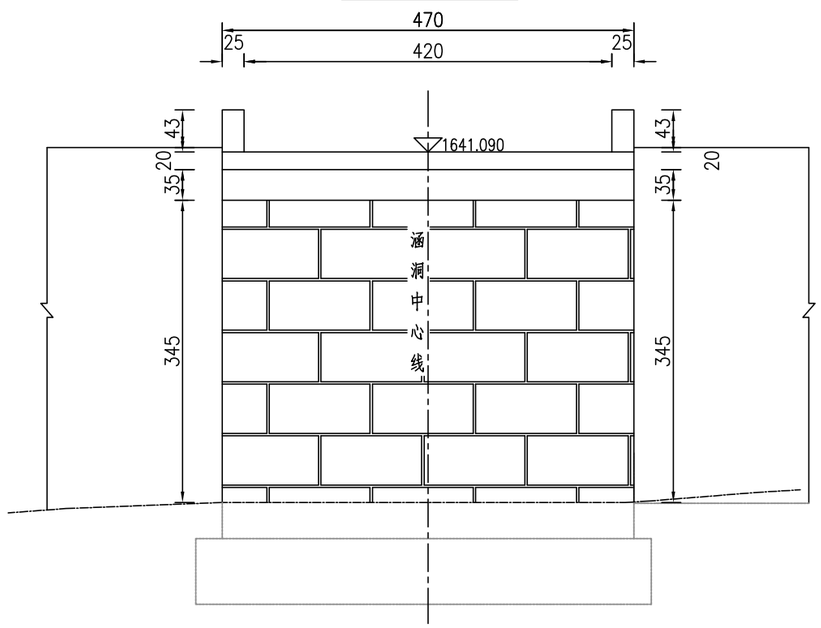
1、本图尺寸均以厘米为单位，比例见图。

2、涵洞上部结构为2x2.7m现浇实心板，涵洞宽度4.7m；下部结构为浆砌石涵台，扩大基础。

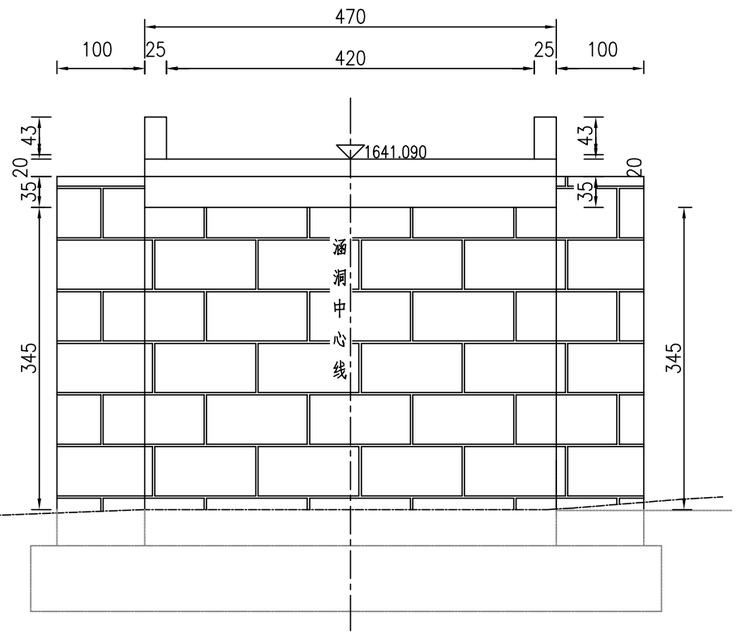
(基础尺寸仅示意)

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	原涵洞总体图(一)	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4-HD-02	日期 2026.03

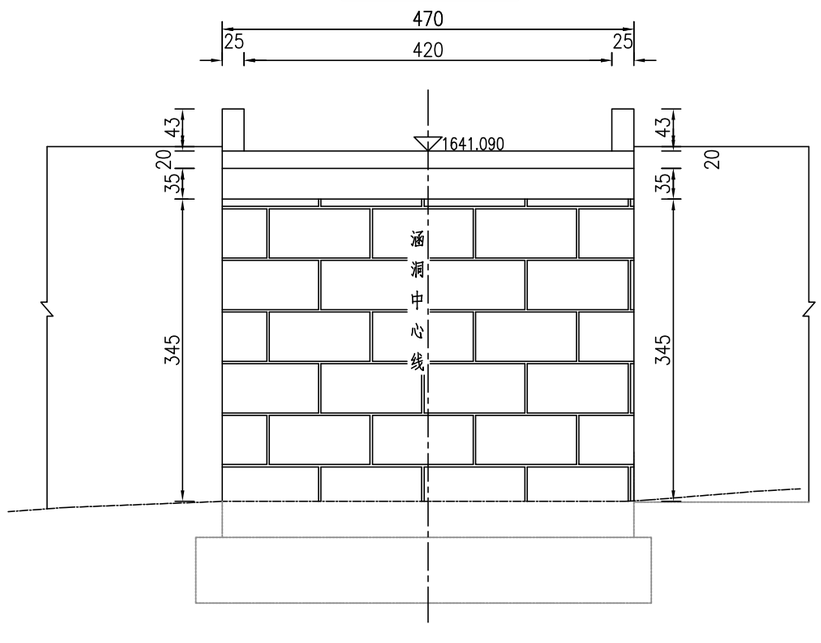
0号台断面图 1:70



1号墩断面图 1:70



2号台断面图 1:70



附注：

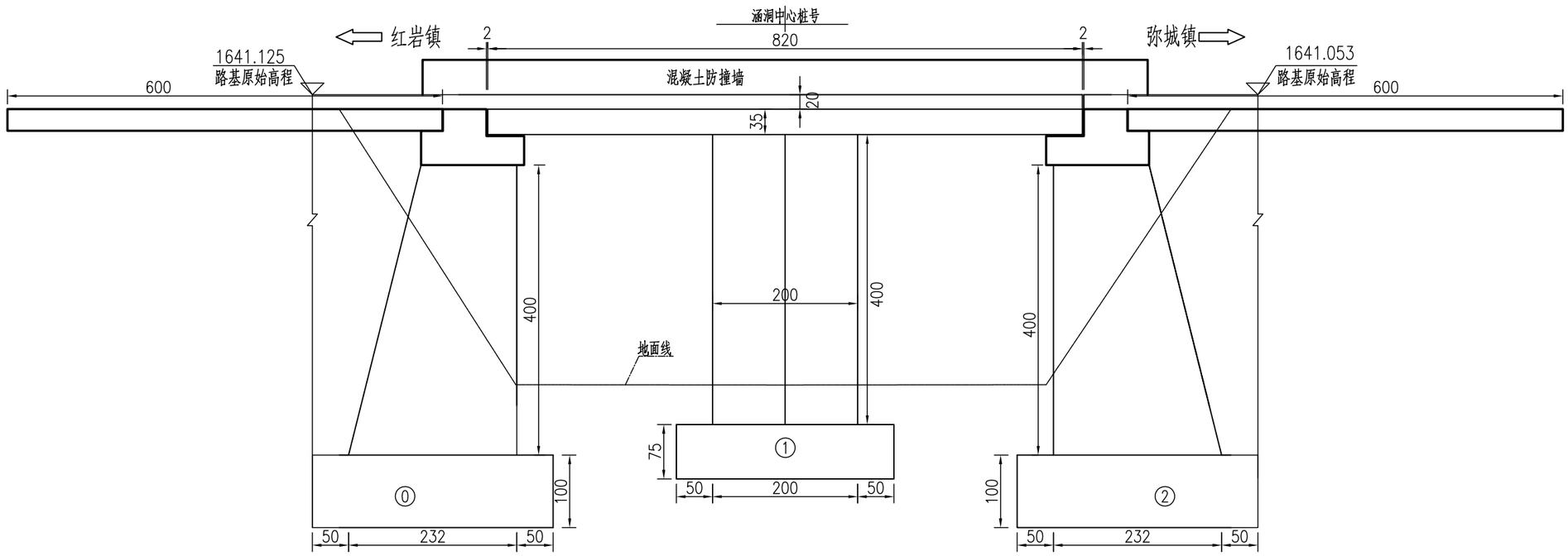
1、本图尺寸均以厘米为单位，比例见图。

2、原涵病害：原涵前后引道沥青混凝土铺装轻微下沉导致涵头出现小幅度跳车情况；河道被杂草、土石方堆积体堵塞，影响泄洪；涵洞护栏变形且防护等级较低未能达到防护等级要求；原涵洞河底铺设未实施导致河沙容易淤积堵塞河道；原涵有效宽度仅有4.2米，无法满足日益增长的交通量需求。

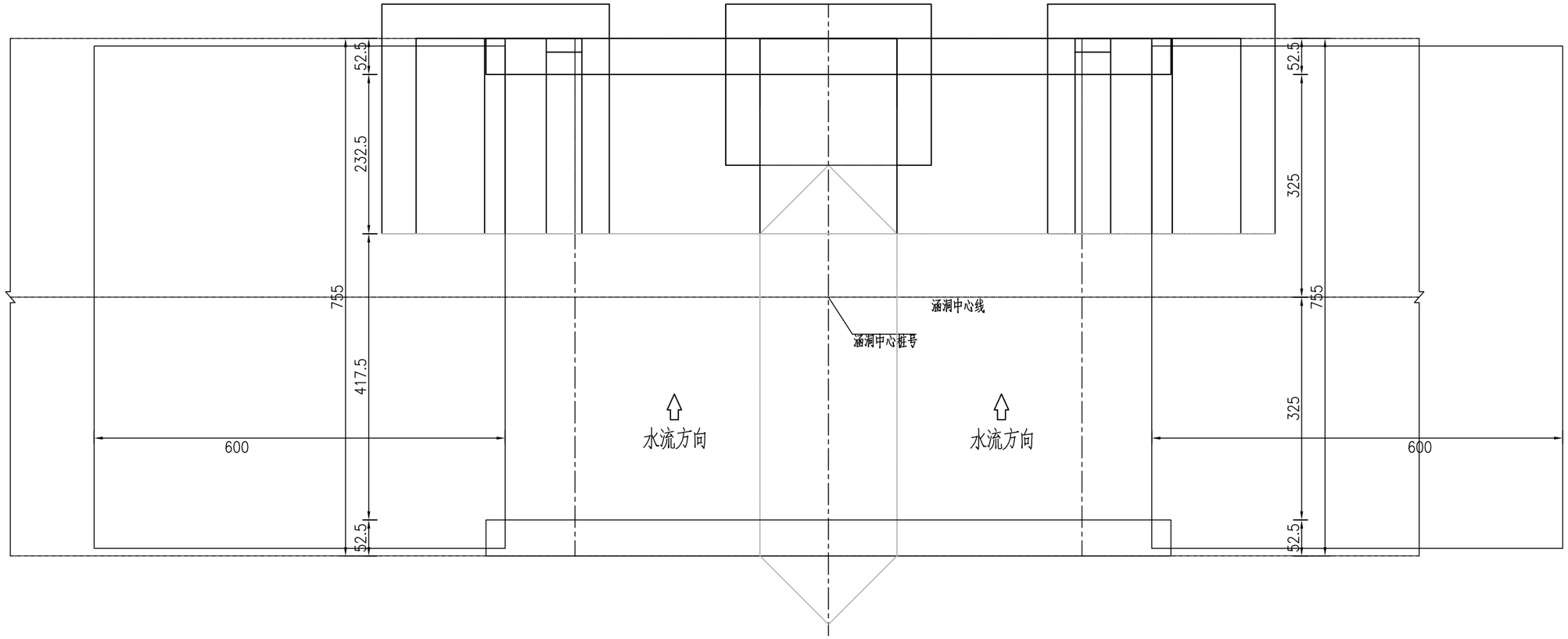
3、涵洞上部结构为2x2.7m现浇实心板，涵洞宽度4.7m；下部结构为浆砌石涵台，扩大基础。(基础尺寸仅示意)

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	原涵洞总体图(二)	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4-HD-02	日期 2026.03

立面图 1:70



平面图 1:70



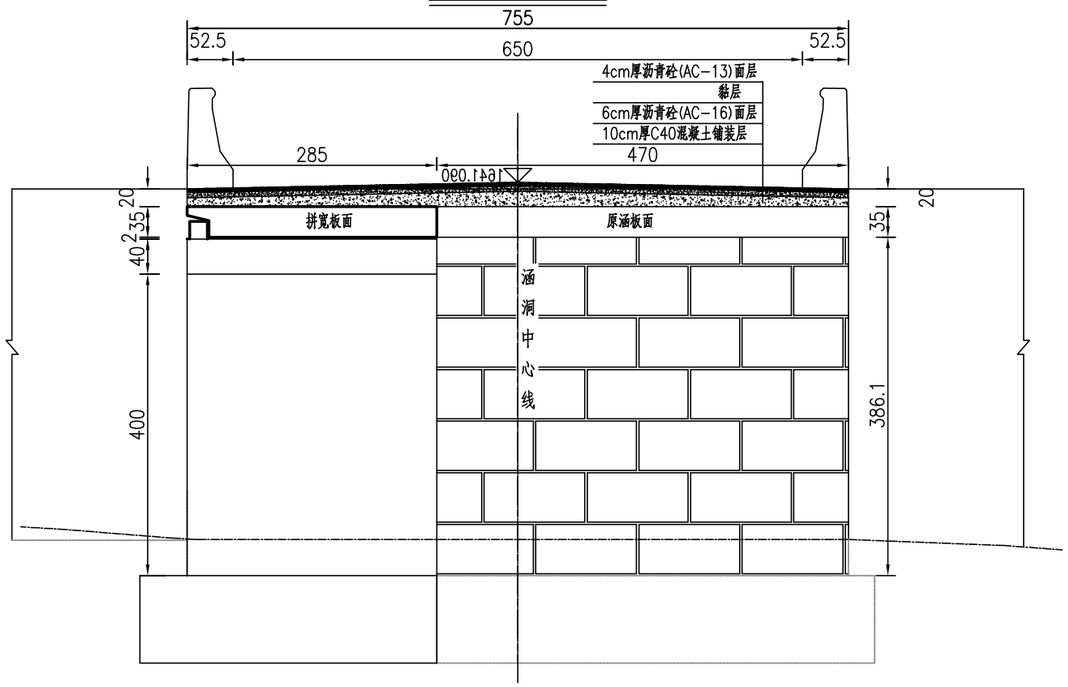
附注：

1、本图尺寸均以厘米为单位，比例见图。

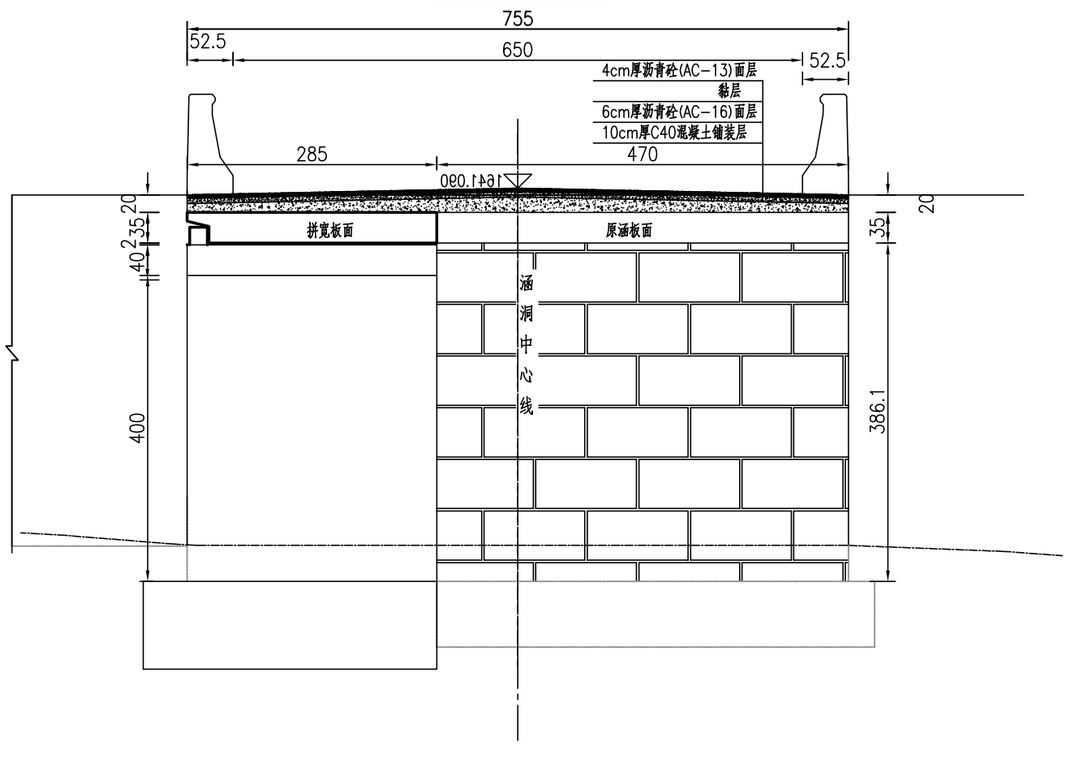
2、涵洞上部结构为2x2.7m现浇实心板，涵洞宽度加宽为7.55m；下部结构原涵部分不变，(基础尺寸仅示意)拼宽部分采用重力式涵台，扩大基础。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	涵洞拼宽总体图(一)	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4-HD-03	日期 2026.03

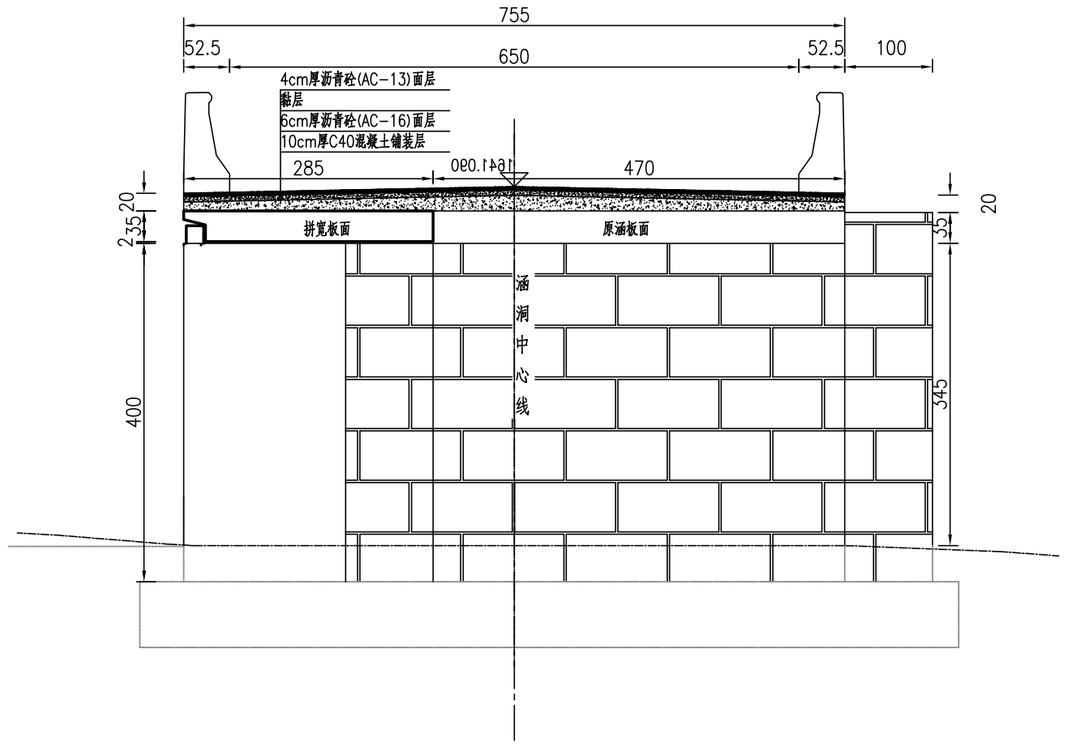
0号台断面图 1:70



2号台断面图 1:70



1号墩断面图 1:70



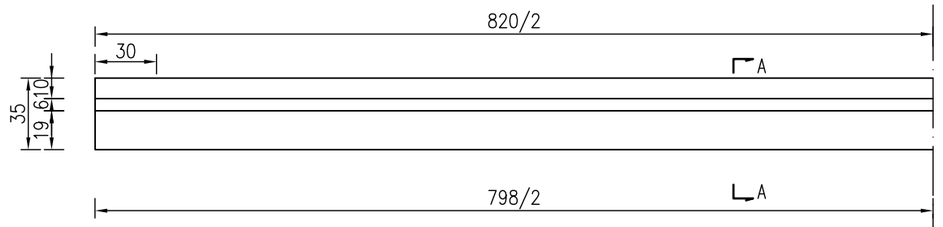
附注：

1、本图尺寸均以厘米为单位，比例见图。

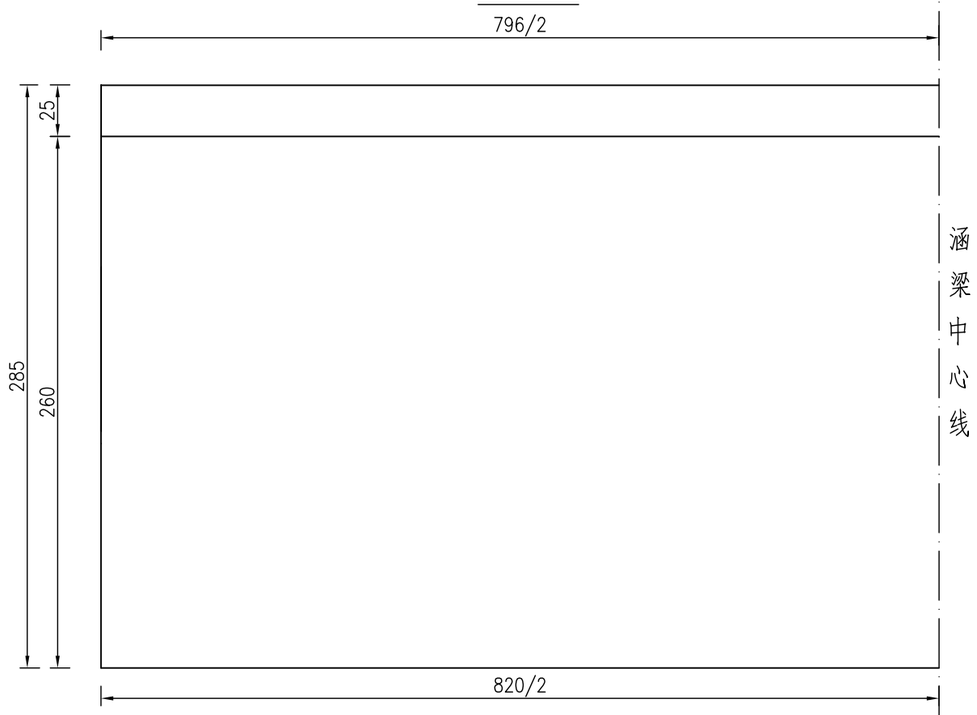
2、原涵拼宽优化：原涵宽度拼宽2.85米，涵洞宽度为7.55米；河道被杂草、土石方堆积清理并增设河底铺砌；涵洞护栏挖除后增设防撞墙以达到防护等级要求；原涵涵面铺装挖除后含拼宽部分整体重新铺筑；增设涵洞前后搭板，减少涵头跳车情况。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	涵洞拼宽总体图（二）	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4-HD-03	日期 2026.03

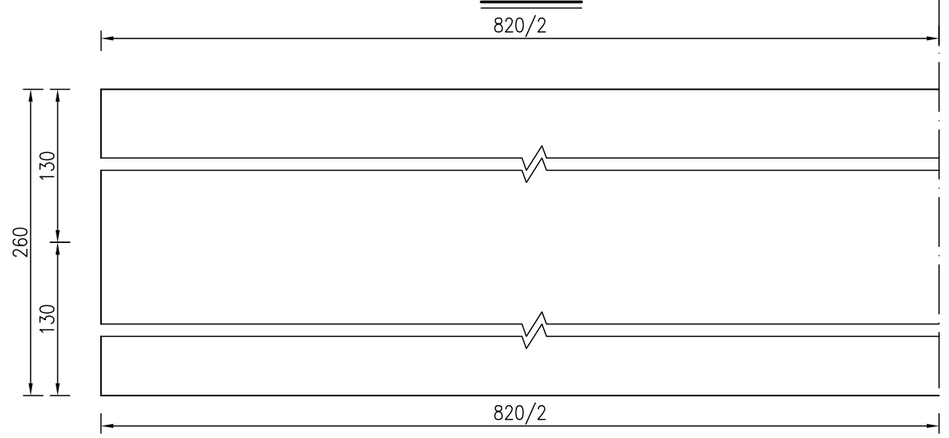
立面图 1:30



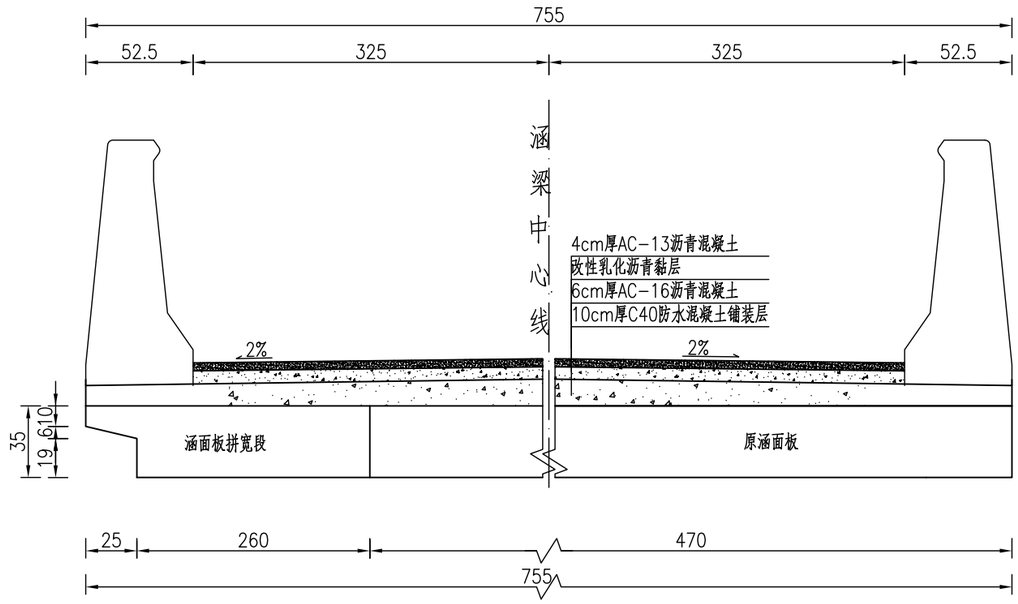
顶平面图 1:30



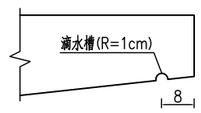
底平面图 1:30



A-A 1:30



滴水槽大样



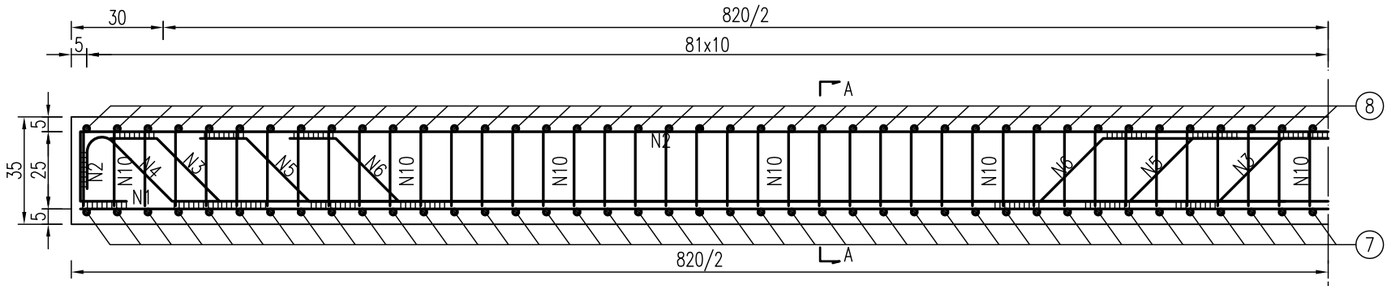
注：

1、本图尺寸均以厘米计。

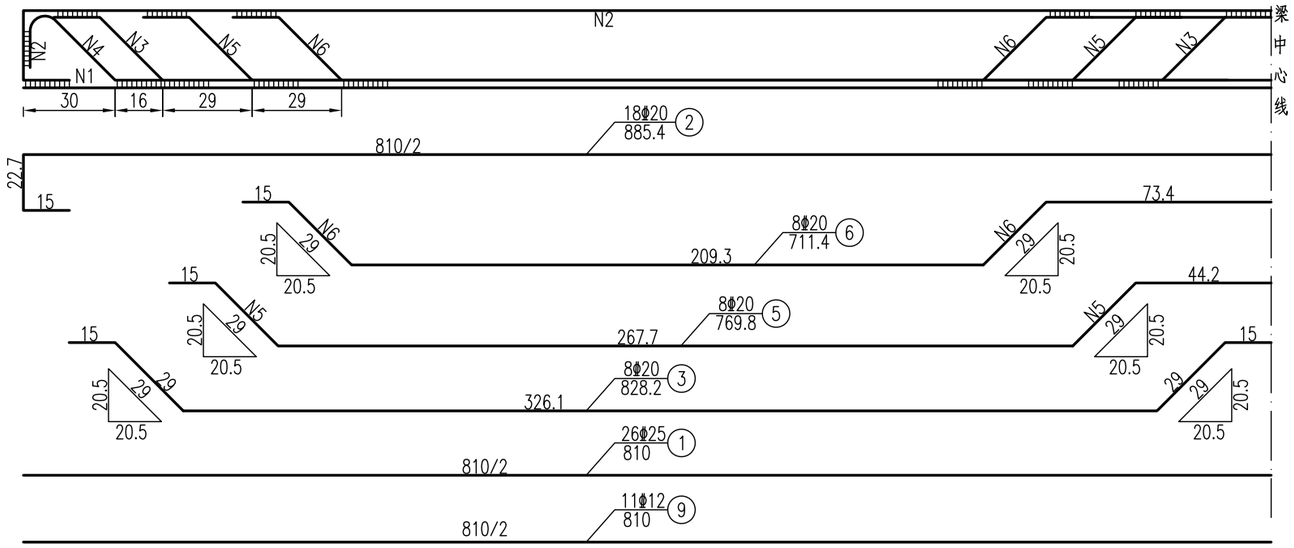
2、路拱横坡由涵面铺装层调整。

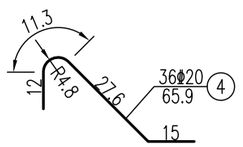
云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	上部结构一般构造图	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4-HD-04	日期 2026.03

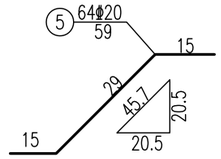
立面图 1:20

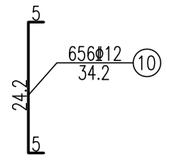


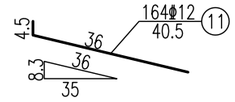
骨架钢筋



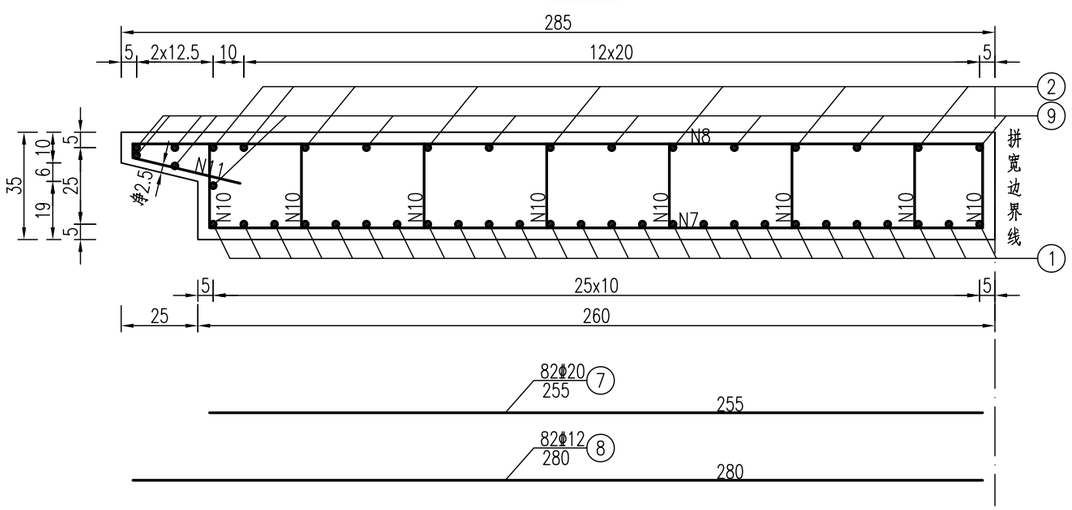








A–A 1:20



一孔现浇板材料及工程数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (Kg/m)	共重 (Kg)	总重 (Kg)	C40混凝土 (m^3)
1	Φ25	810	26	210.60	3.856	812.07	812.07	7.73
2	Φ20	810	8	64.80	2.468	159.93	1157.98	
3	Φ20	828.2	8	66.26	2.468	163.52		
4	Φ20	65.9	16	10.54	2.468	26.02		
5	Φ20	769.8	8	61.58	2.468	151.99		
6	Φ20	711.4	8	56.91	2.468	140.46		
7	Φ20	255	82	209.10	2.468	516.06		
8	Φ12	280	82	229.60	0.888	203.88	541.21	
9	Φ12	810	11	89.10	0.888	79.12		
10	Φ12	34.2	656	224.35	0.888	199.22		
11	Φ12	40.5	164	66.42	0.888	58.98		

注:

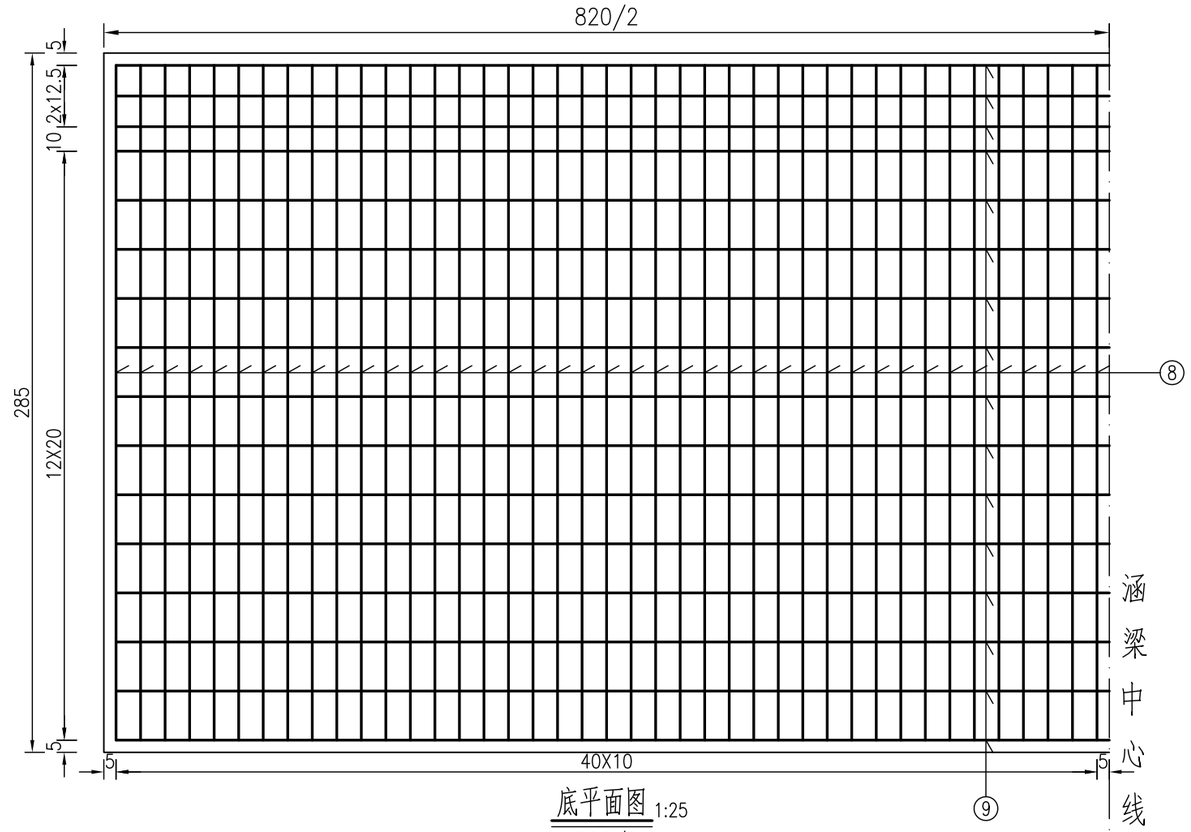
1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。

2、N1、N3与N2钢筋焊接成骨架，N4、N5斜筋上下与骨架焊接。焊接采用双面焊，焊缝长度5d。

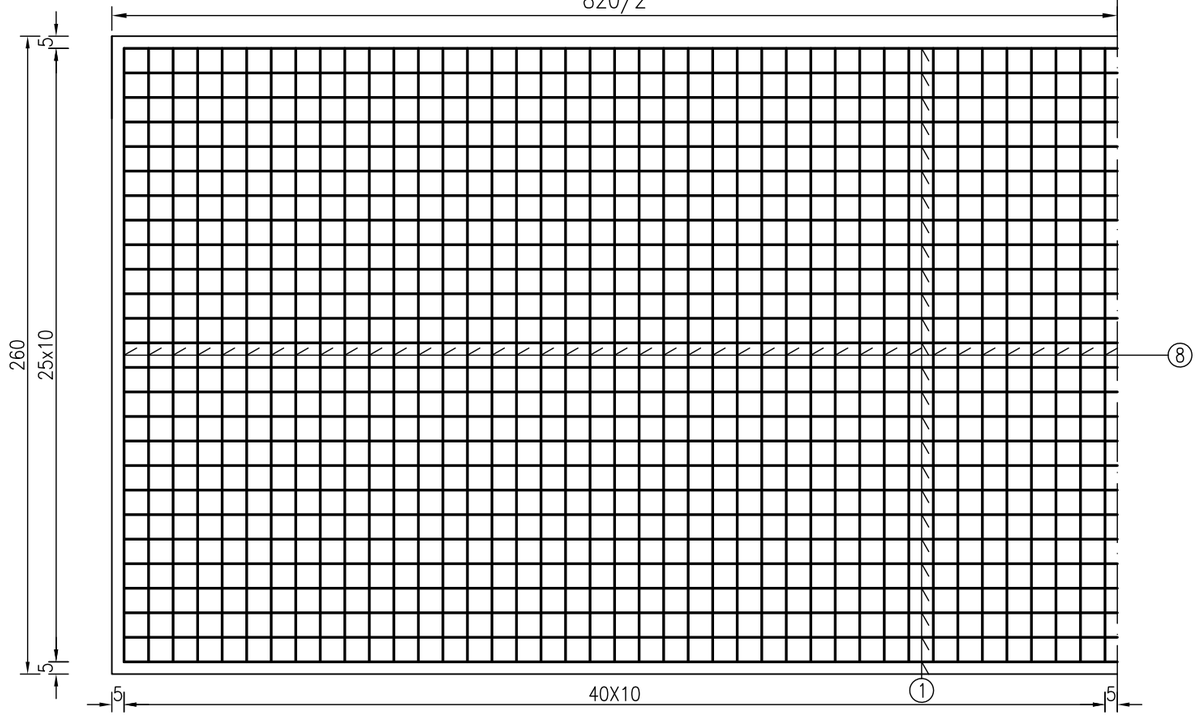
3、N9钢筋为顶底层钢筋网的支撑筋。

4、现浇板施工时应注意预埋护栏钢筋及背墙连续预留槽。

顶平面图 1:25



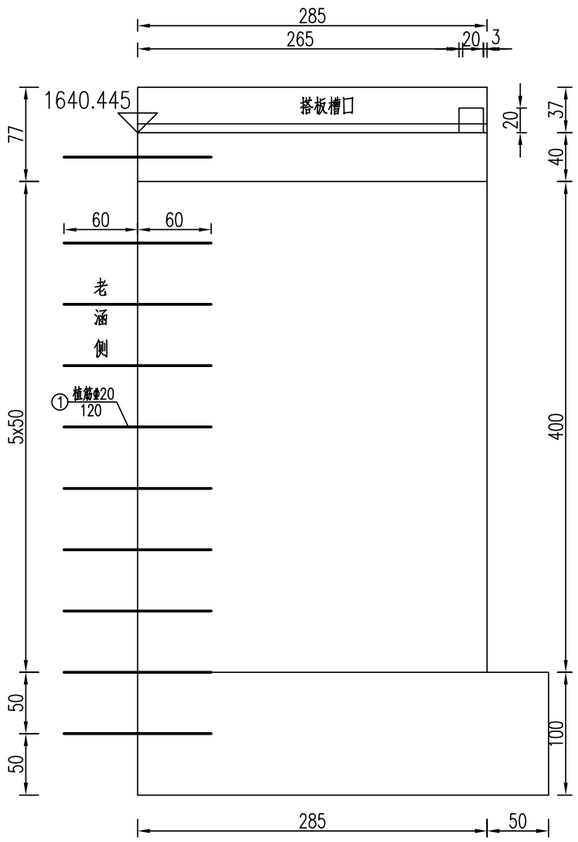
底平面图 1:25



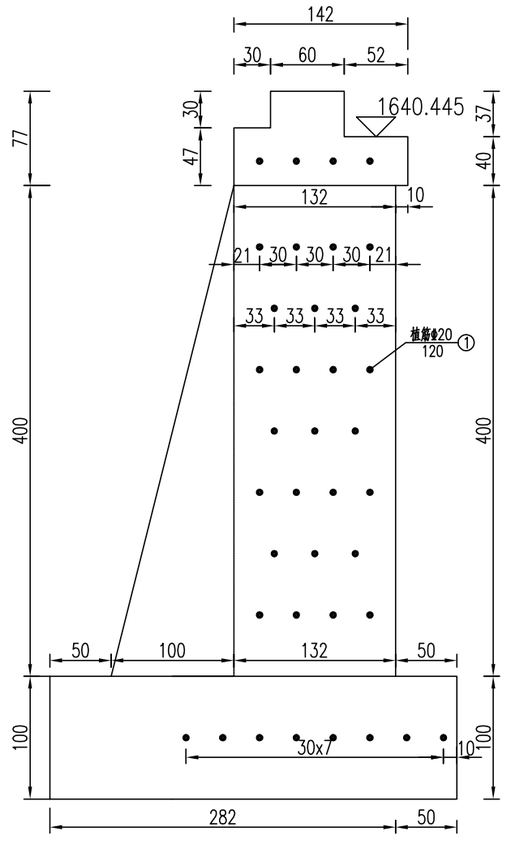
注：
1、本图尺寸均以厘米计。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	现浇板钢筋构造图(二)	设 计 李应芳	复 核 王华平	审 核 陈云根	图 号 S4-HD-05	日 期 2026.03

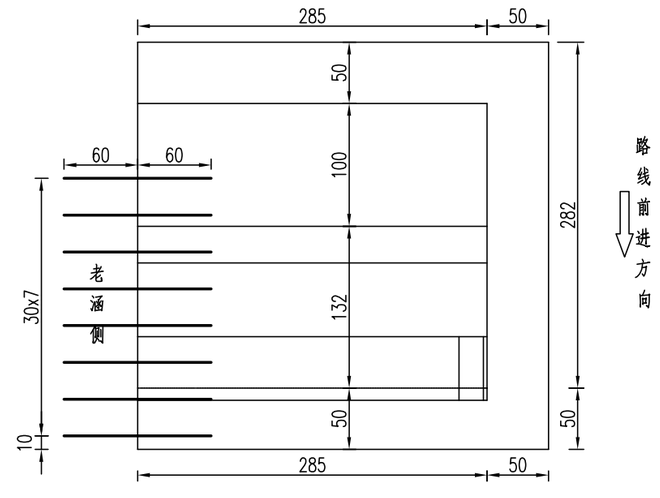
立面图 1:50



侧面图 1:50



平面图 1:50



涵台工程数量表

项目	材料	数量(m^3/kg)
U型台	C30砼	20.7
基础	C25砼	11.1
植筋Φ20		109.6
基坑开挖土方		56
基坑开挖石方		14
基坑及台背回填天然砂砾		25

注:

1. 本图尺寸除标高以米计外，其余均以厘米计。

2. 本图适用于0号涵台左侧拼宽处;0号涵台植入钢筋共计37根。

3. 涵台采用2cm厚油毛毡简易支座,共计2.5m^2。

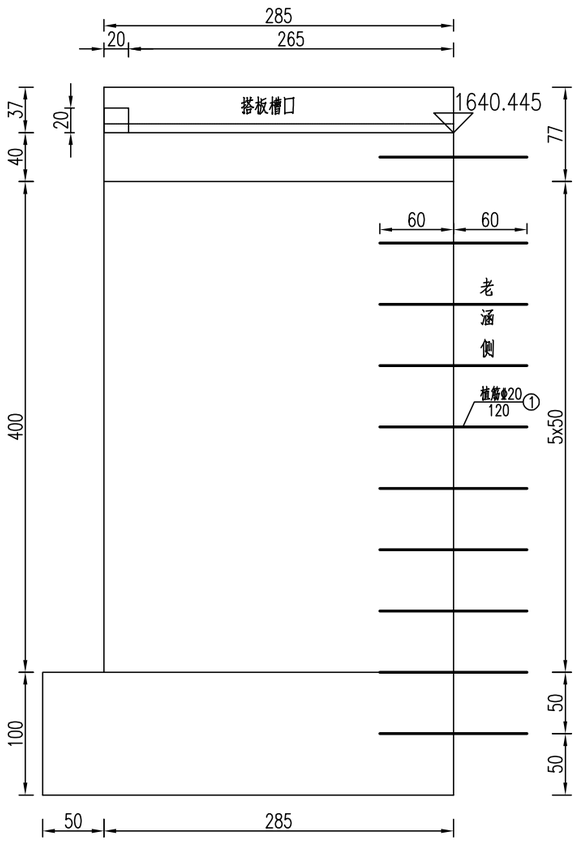
4. 本图比例为1:50。

5. 涵台基础地基设计承载力为280kpa，施工时若承载力达不到设计要求时，请及时通知设计单位协商处治。涵台基础方案为暂定，具体以开挖后的基础形式为准。

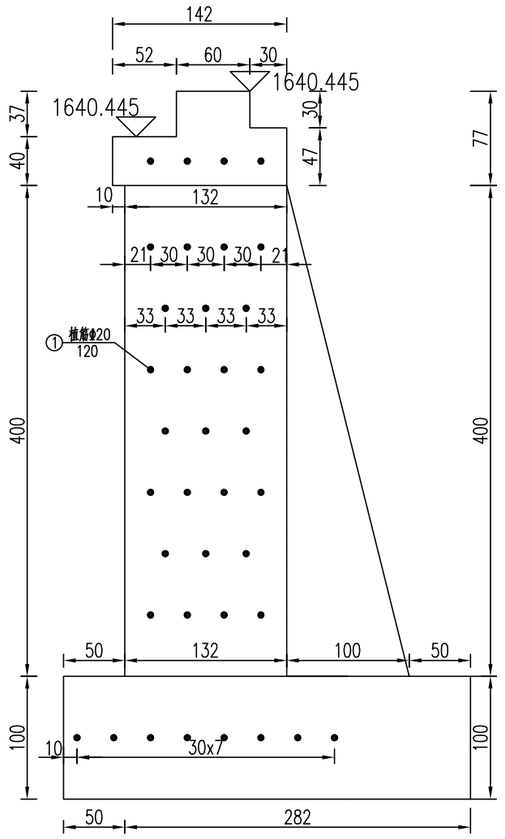
6. 拼宽部分流水面上30cm设置Φ100mmPVC管泄水孔，泄水孔竖向间距为100cm。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	涵台一般构造图(一)	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4-HD-06	日期 2026.03

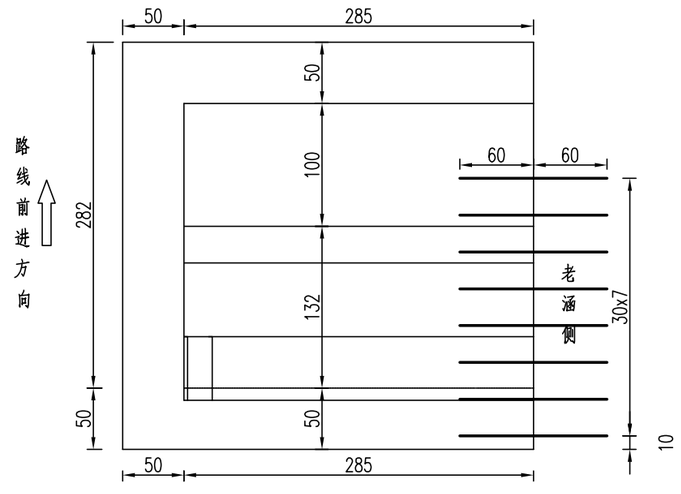
立面图 1:50



侧面图 1:50



平面图 1:50



涵台工程数量表

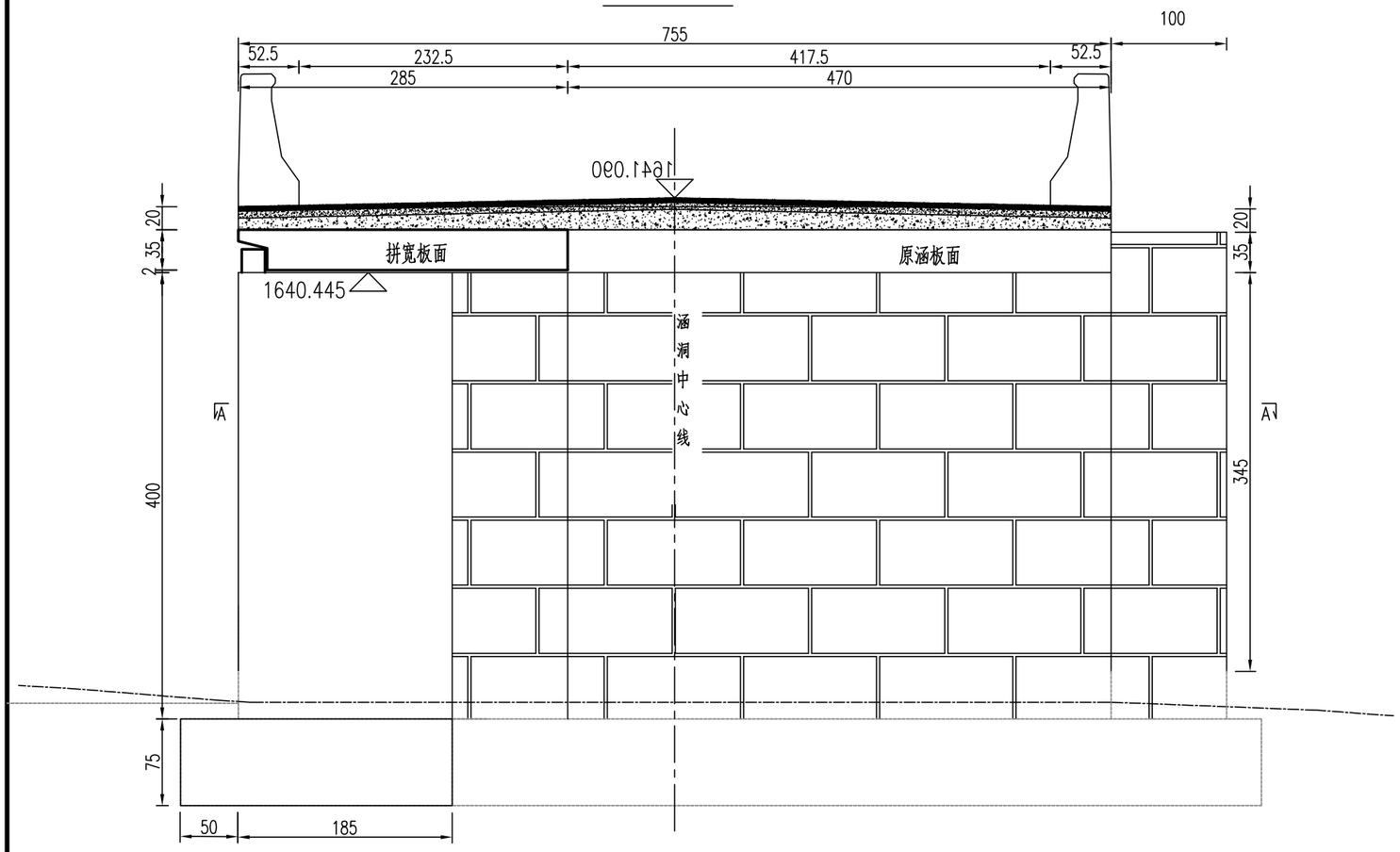
项目	材料	数量(m^3/kg)
U型台	C30砼	20.7
基础	C25砼	11.1
植筋Φ20		109.6
基坑开挖土方		56
基坑开挖石方		14
基坑及台背回填天然砂砾		25

注:

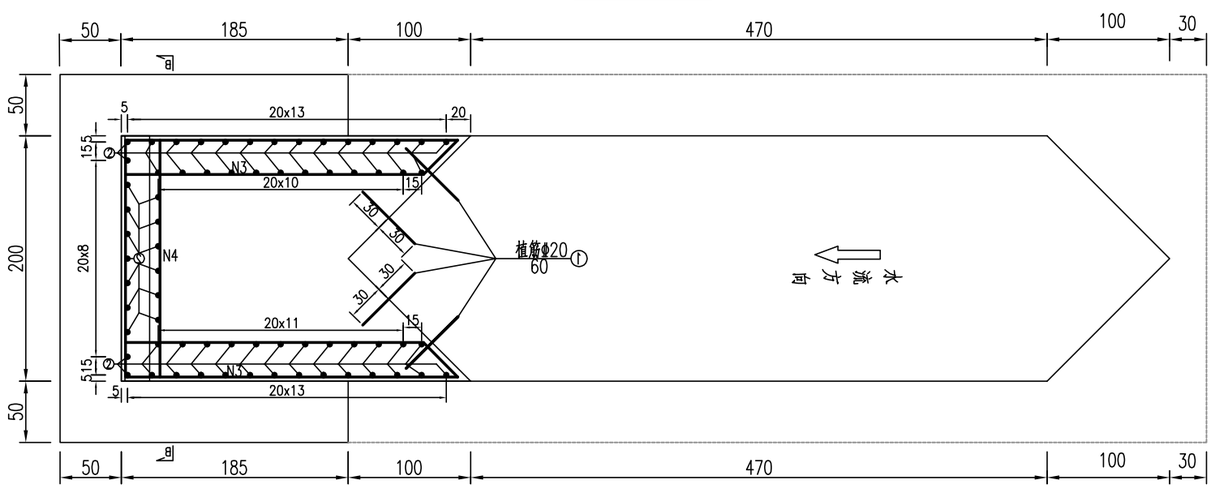
1. 本图尺寸除标高以米计外，其余均以厘米计。
2. 本图适用于2号涵台左侧拼宽处;1号涵台植入钢筋共计37根。
3. 涵台采用2cm厚油毛毡简易支座,共计2.5m^2。
4. 本图比例为1:50。
5. 涵台基础地基设计承载力为280kpa，施工时若承载力达不到设计要求时，请及时通知设计单位协商处治。涵台基础方案为暂定，具体以开挖后的基础形式为准。
6. 拼宽部分流水面上30cm设置Φ100mmPVC管泄水孔，泄水孔竖向间距为100cm。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	涵台一般构造图(二)	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4-HD-06	日期 2026.03

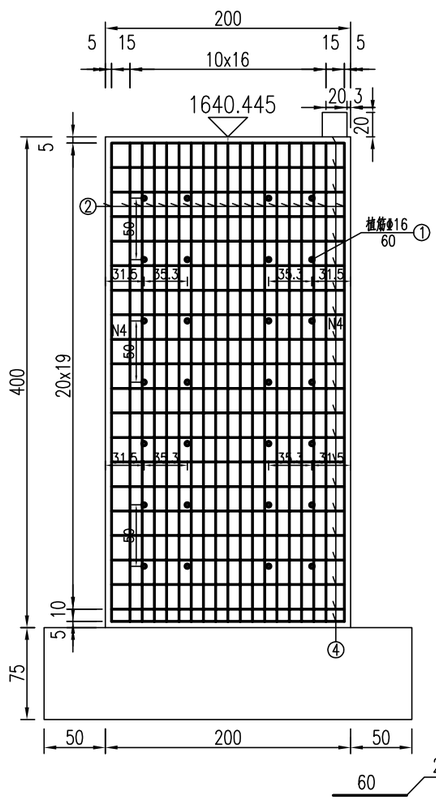
1号墩断面图 1:70

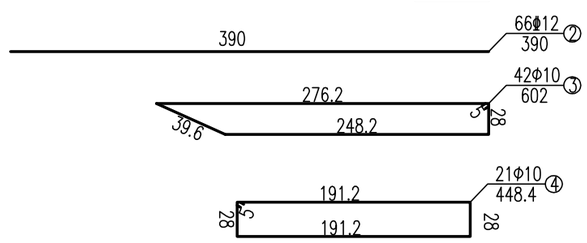


A–A剖面图 1:70



B–B剖面图 1:70





一个涵墩加固工程数量表

钢筋编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数 (根)	共长 (m)	单位重 (kg/m)	重量 (kg)	共重 (kg)	C30砼墩身 (m^3)	C25砼基础 (m^3)
1	直径Φ20	60	28	16.8	2.468	41.5	植筋Φ16:41.5 Φ12: 228.6 Φ10: 214.1	18.8	5.29
2	Φ12	390	66	257.4	0.888	228.6			
3	Φ10	602	42	252.8	0.617	156			
4	Φ10	448.4	21	94.2	0.617	58.12			

注：

1、本图尺寸除标高以米计外，余均以厘米为单位。

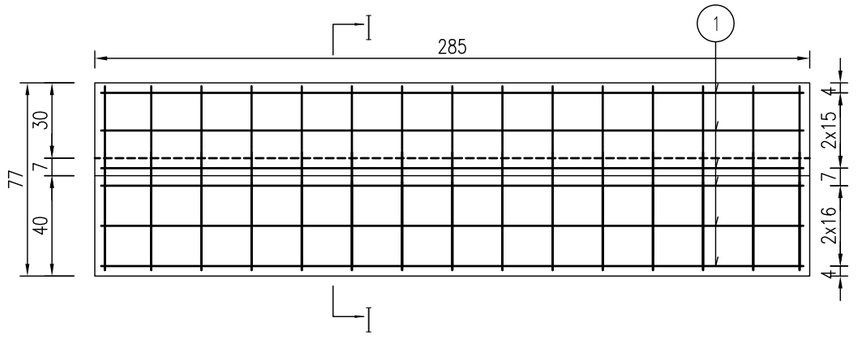
2、浇筑涵墩墩身混凝土时应注意预埋相应构件。

3、双面焊接搭接的长度不小于5d，单面焊接搭接的长度不小于10d。

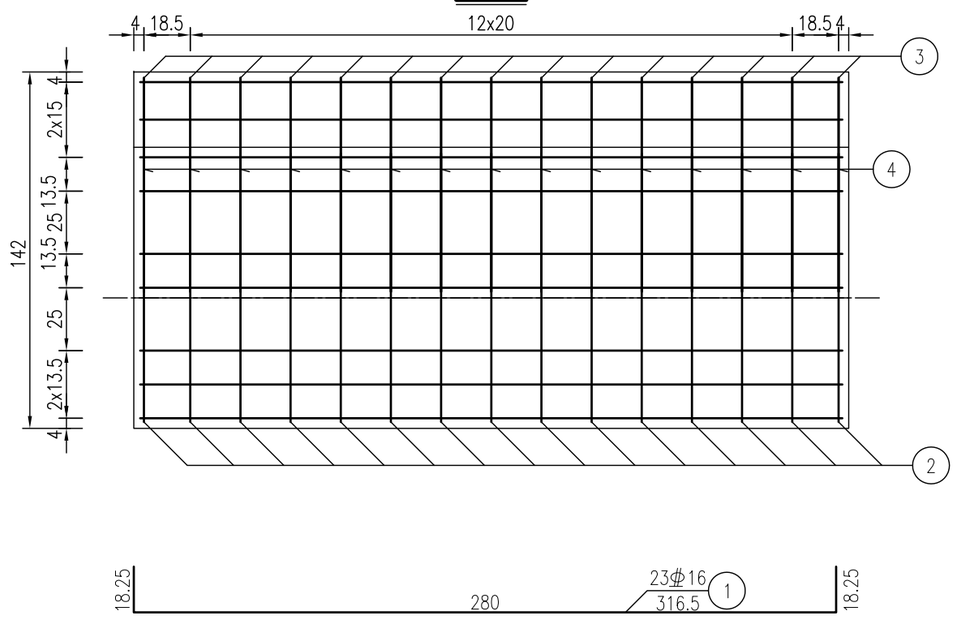
4、本图适用于1号涵墩加固拼宽设计，图中隐蔽工程参数以实际开挖后尺寸为主,涵墩基础开挖后及时与设计方联系。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	涵墩加固拼宽设计图	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4-HD-07	日期 2026.03

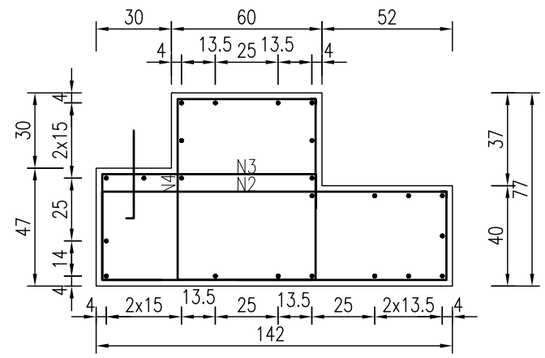
立面



平面

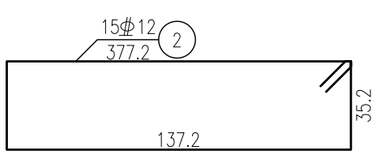


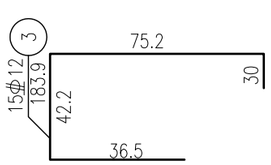
I－I

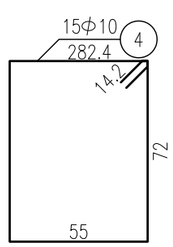


一个台帽钢筋数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C30 (m^3)
1	Φ16	316.5	23	72.79	1.580	115.01	Φ16 115.0	2.31
2	Φ12	377.2	15	56.58	0.888	50.24	Φ12 74.7	
3	Φ12	183.9	15	27.58	0.888	24.49		
4	Φ10	282.4	15	42.36	0.617	26.14	Φ10 26.1	





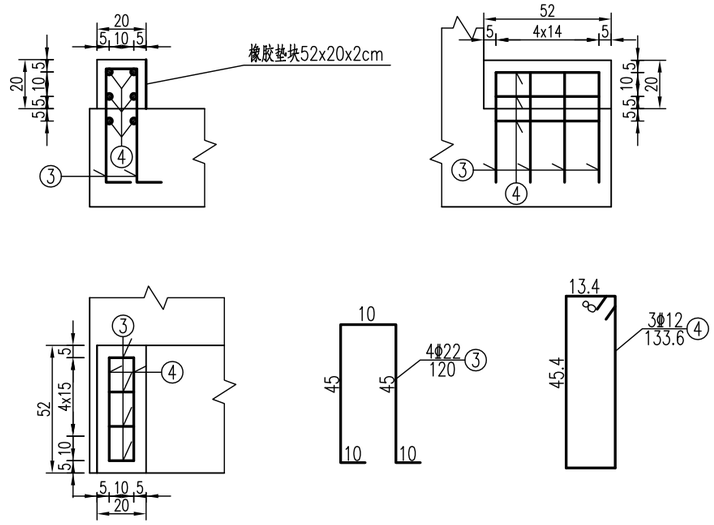


注:

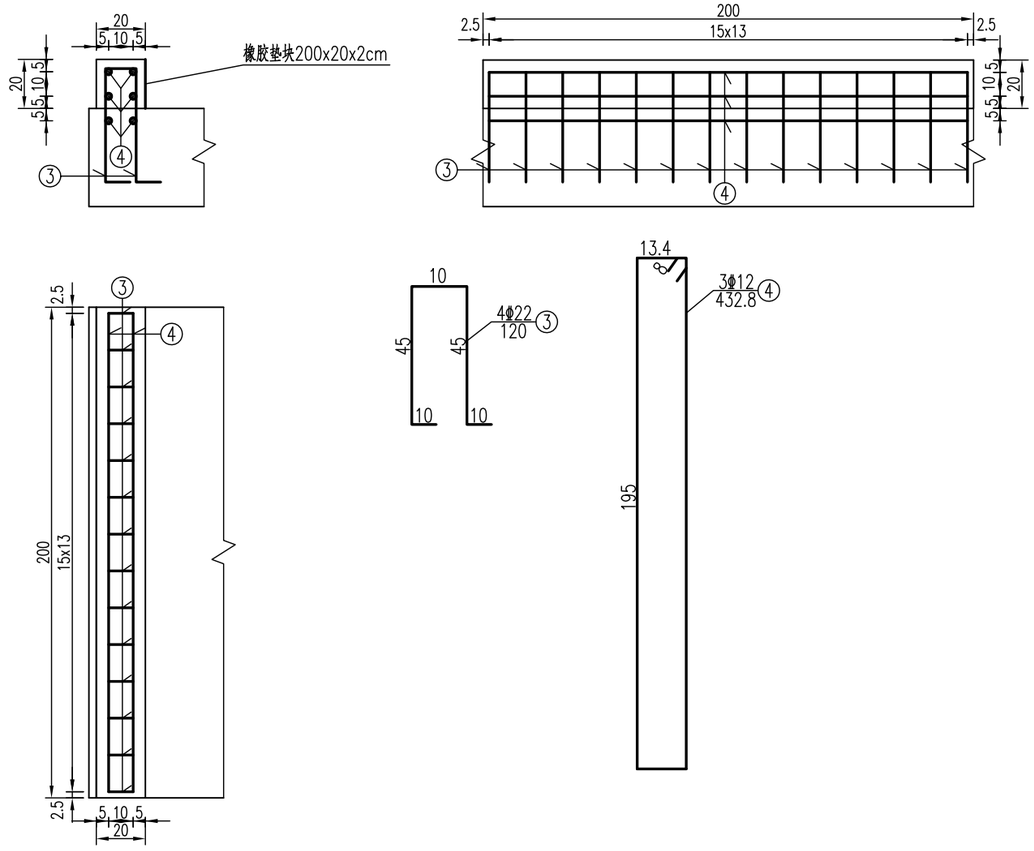
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。
2. 本图未示出挡块钢筋，挡块钢筋详见“挡块钢筋构造图”。
3. 本图适用于0、2号台。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	涵洞帽石钢筋构造图	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4-HD-08	日期 2026.03

涵洞帽石挡块构造图



涵墩挡块构造图



一岸涵台挡块工程数量表

项目	编号	直径（mm）	单根长度（cm）	根数	共长（m）	单位重量（kg/m）	共重（kg）	C30混凝土（m^3）	橡胶垫块（m^2）
挡块	3	Φ22	120	4	4.8	2.986	14.3	0.021	0.11
	4	Φ12	133.6	3	3.99	0.888	3.5		

涵墩挡块工程数量表

项目	编号	直径（mm）	单根长度（cm）	根数	共长（m）	单位重量（kg/m）	共重（kg）	C30混凝土（m^3）	橡胶垫块（m^2）
挡块	3	Φ22	120	14	16.8	2.986	50.2	0.08	0.4
	4	Φ12	432.8	3	13.0	0.888	11.5		

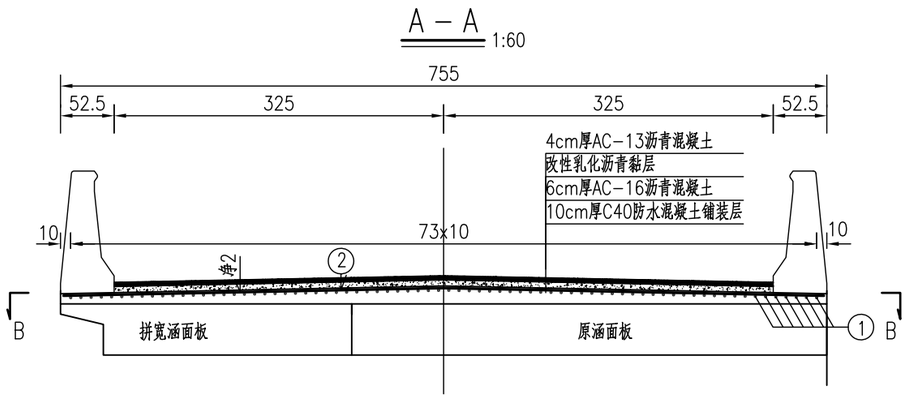
注：

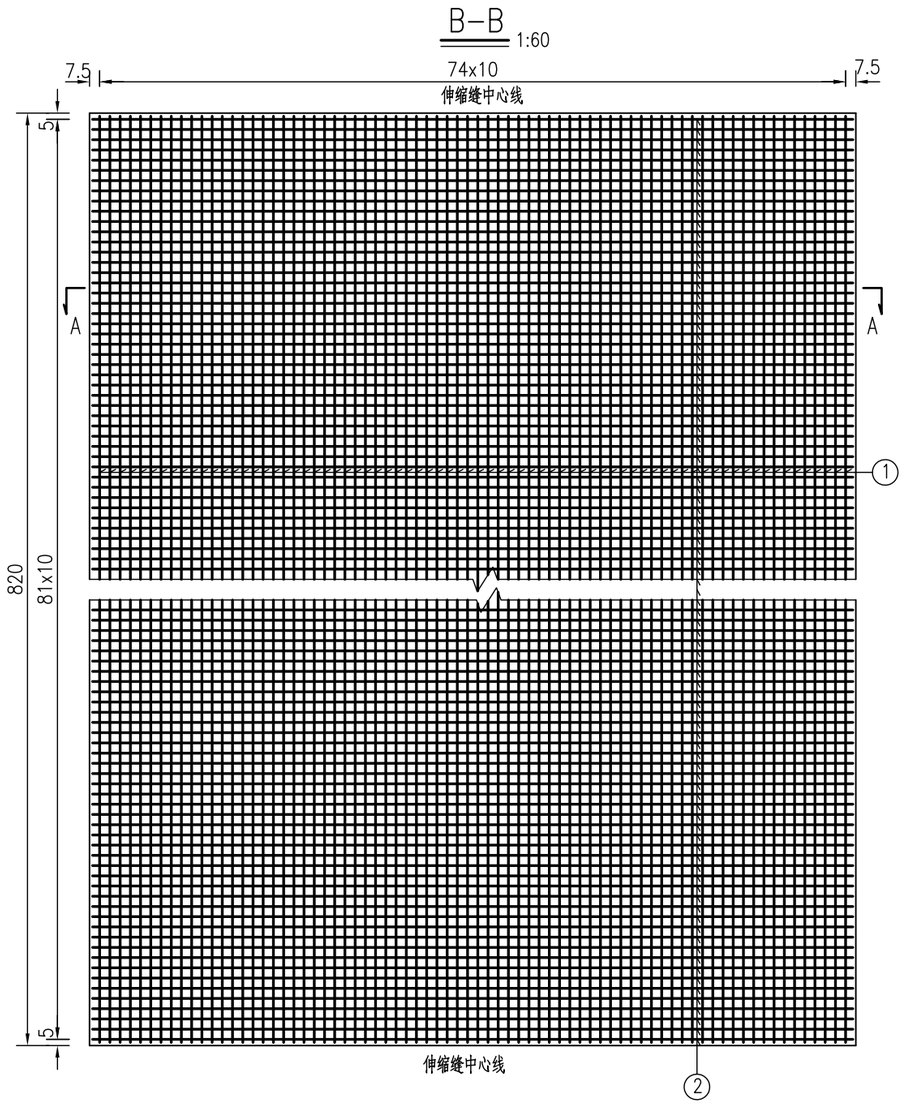
1.本图尺寸除钢筋直径以mm计外，余均以cm计。

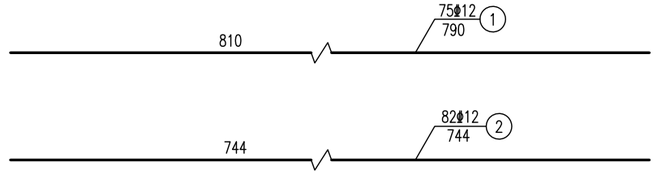
2.挡块和台帽一起浇筑。

3.本图适用于0号涵台和2号涵台,台帽及其1号涵墩挡块一般构造和钢筋构造。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	帽石挡块钢筋构造图	设计	李应芳	复核	王华平	审核	陈云根	图号	S4-HD-09	日期	2026.03







一孔涵面铺装工程材料数量表

编号	直径(mm)	单根长度(cm)	根数	总长(m)	单位重(kg/m)	总重(kg)
1	Φ12	810	75	607.5	0.888	539.5
2	Φ12	744	82	610.1	0.888	541.8
C40防水混凝土铺装层(m^2)			135			
沥青混凝土AC-16(m^2)			135			
黏层(m^2)			135			
沥青混凝土AC-13(m^2)			135			

注:

1.本图尺寸除注明以及钢筋规格以mm计外，其余均以cm为单位。

2.在浇注涵面铺装混凝土之前，应先将湿接缝及梁顶表面混凝土凿毛、洗净。

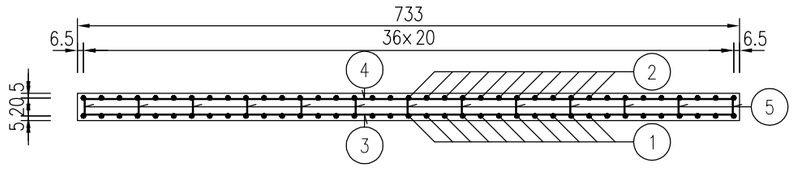
3.涵面铺装钢筋使用前不得锈蚀。

4.顺涵洞除C40现浇涵面混凝土数量计算至搭板尾20米，本图表中数量钢筋焊网设至两岸涵台伸缩缝处。

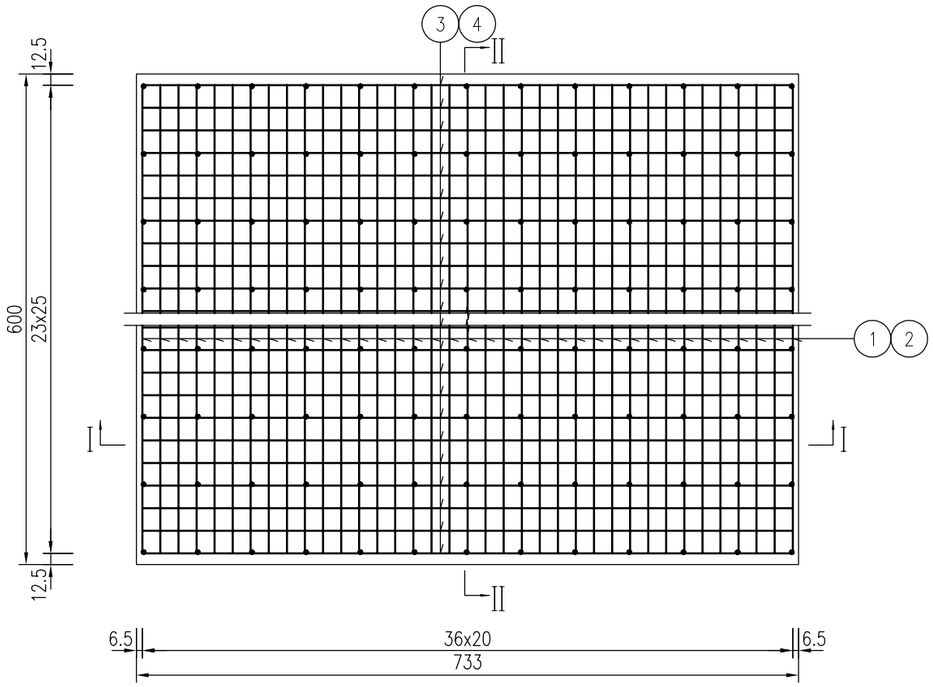
5.涵上路拱横坡由铺装层来调整完成。

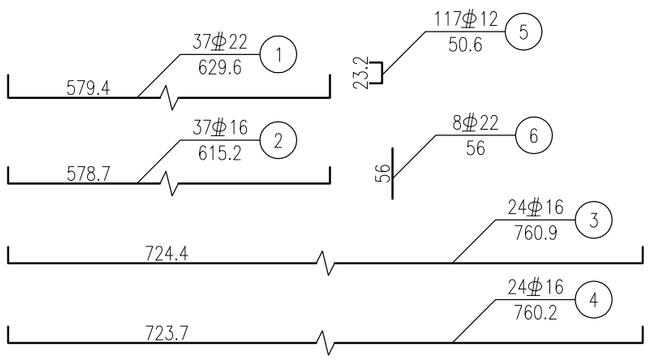
云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	涵面铺装钢筋构造图	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4-HD-10	日期 2026.03

搭板钢筋立面

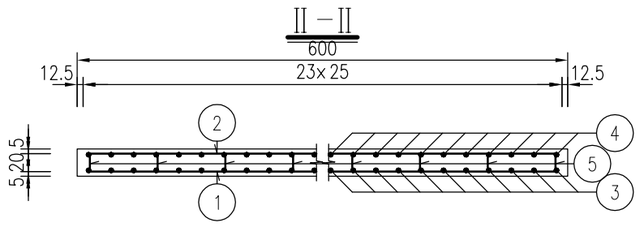


搭板钢筋平面

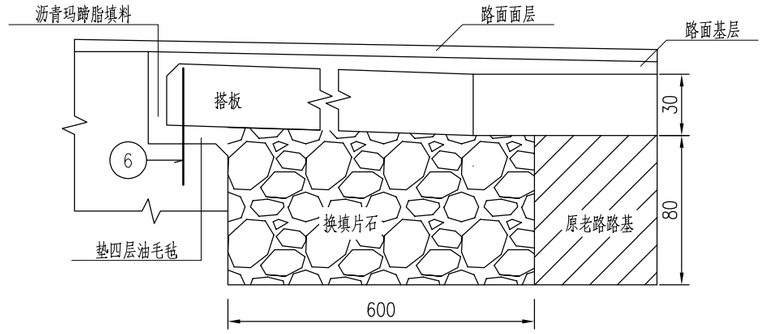




Ⅱ－Ⅱ



搭板构造



一块搭板材料数量表

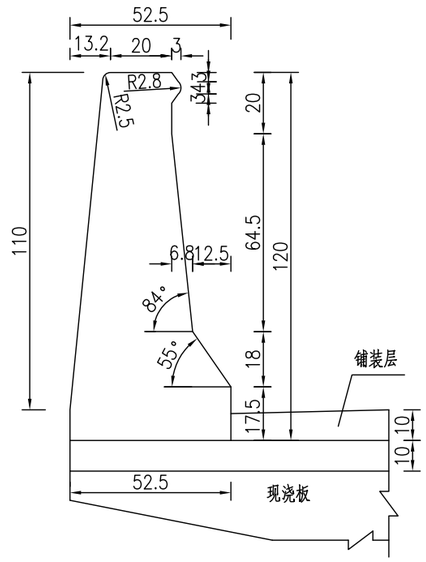
编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	⌀22	629.6	37	232.94	2.980	694.15	⌀22 719.2
2	⌀16	615.2	37	227.62	1.580	359.63	⌀16 936.4
3	⌀16	760.9	24	182.61	1.580	288.53	
4	⌀16	760.2	24	182.44	1.580	288.26	
5	⌀12	50.6	117	59.16	0.888	52.53	⌀12 52.5
6	⌀22	56.0	15	8.4	2.980	25.03	
C30砼(m^3)							13.19
换填片石(m^3)							35.18
挖除原路基土方(m^3)							48.37

注:

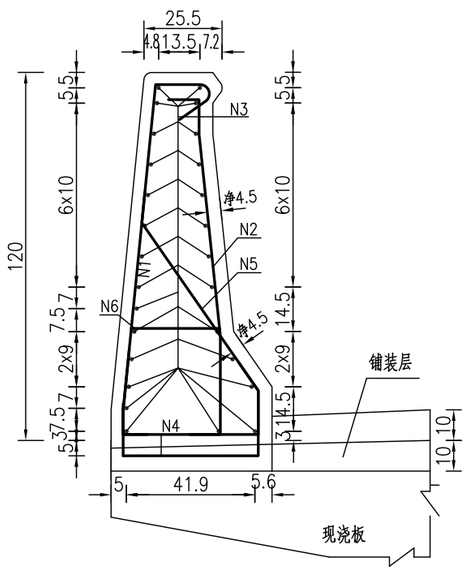
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。
2. 6号钢筋预先埋入牛腿内，每0.5m一根。
3. 搭板采用平置式。
4. 本图适用于0、2号台。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	搭板钢筋构造图	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4-HD-11	日期 2026.03

墙式护栏断面 1:20

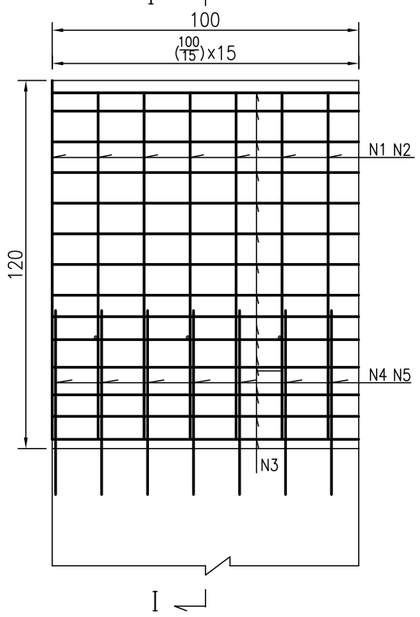


I－I 1:20

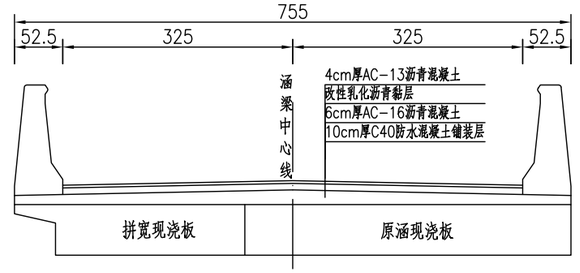


墙式护栏立面(每延米) 1:20

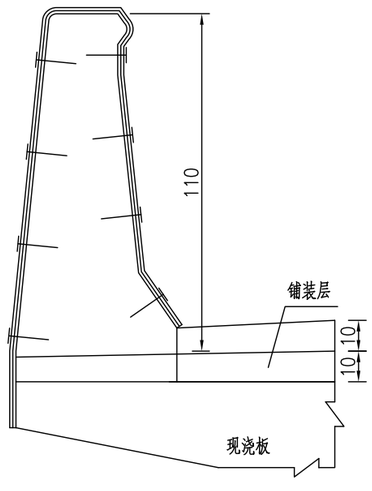
注：本图中未标注点钢筋为N6



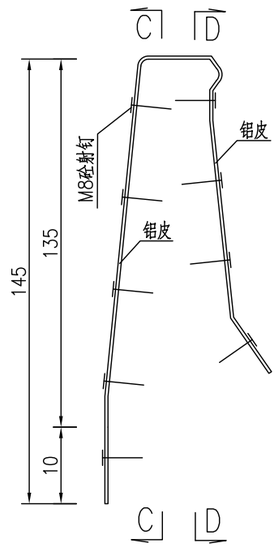
护栏布置示意



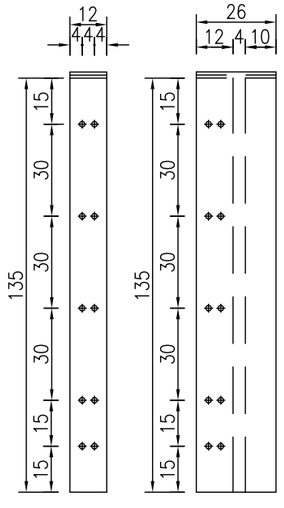
墙式护栏剖面(伸缩缝处) 1:20



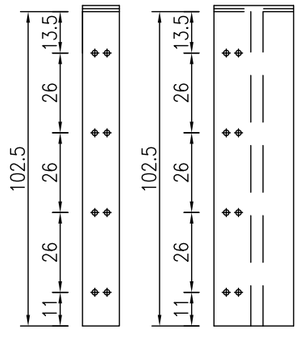
伸缩缝铝皮大样 1:20



C－C 1:20

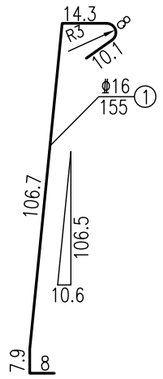


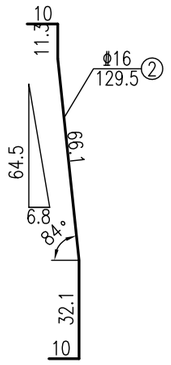
D－D 1:20

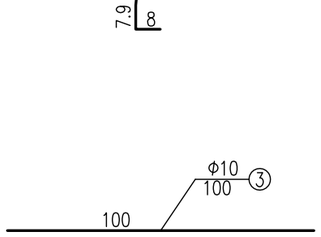


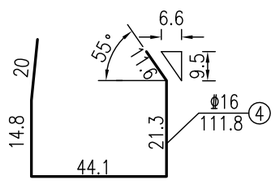
注：

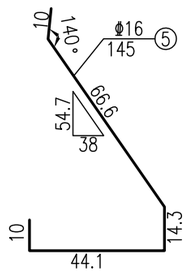
1. 图中尺寸除注明者外，均以厘米为单位。
2. 钢筋混凝土墙式护栏伸缩缝处需设置遮挡构造，如图中所示。
3. 钢筋混凝土墙式护栏基础施工时，3号钢筋混凝土墙式护栏基础施工前，现浇涵板时预埋N4钢筋。N4钢筋顺涵向间距与N1对应设置。
4. 伸缩缝铝皮大样图中10cm为现浇板梁悬臂高。
5. N6钢筋沿顺涵向按30cm的间距设置。
6. 由于现场道路影响每边防撞墙按12米设置。

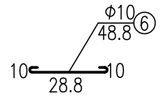












一延米墙式护栏工程数量表(单侧)

钢筋编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数 (根)	共长 (m)	单位重 (kg/m)	重量(kg)	共重 (kg)	C30混凝土 (m^3)
1	φ16	155	7	10.85	1.580	17.1	φ16=59.8 Φ10=17.6	0.42
2	φ16	129.5	7	9.07	1.580	14.3		
3	Φ10	100	27	27.00	0.617	16.7		
4	φ16	111.8	7	7.83	1.580	12.4		
5	φ16	145	7	10.15	1.580	16.0		
6	Φ10	48.8	3	1.46	0.617	0.9		

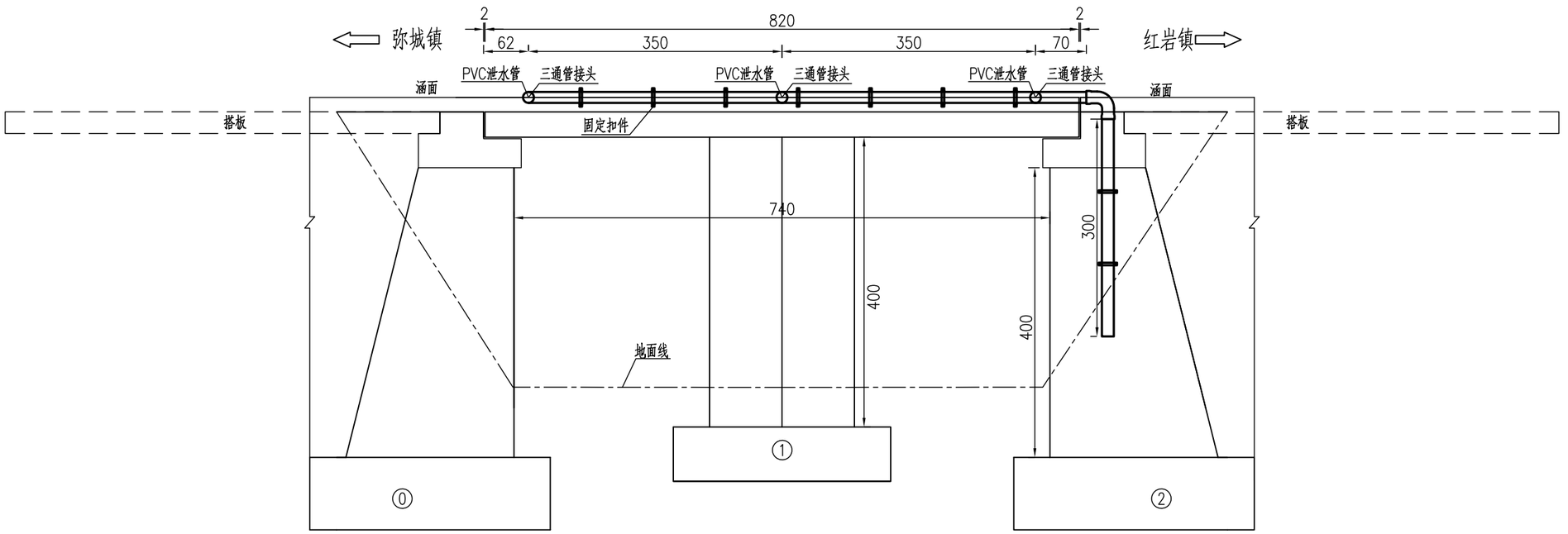
其 它 材 料 数 量 表

名 称		规 格 (mm)	单件重 (Kg)	数 量	重 量 (Kg)
一道伸缩缝处(遮挡实心板)	混凝土射钉	M8混凝土射钉		36(颗)	
	垫 圈	φ18	0.013	36	0.47
	铝 皮	□120X2655		2(块)	0.64(m^2)
		□260X2655		2(块)	1.38(m^2)

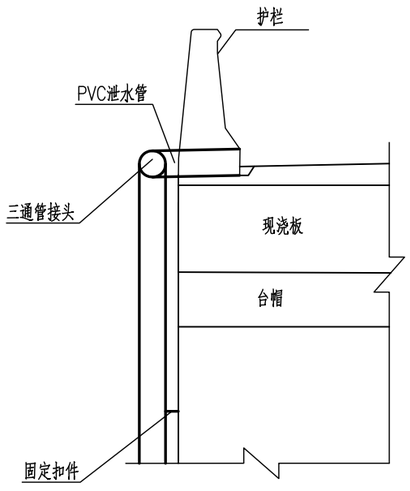
注:

1.图中尺寸除注明者外，均以厘米为单位。

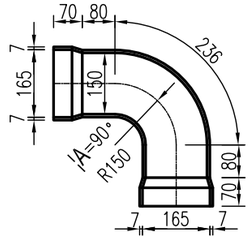
纵向排水立面示意 1:70



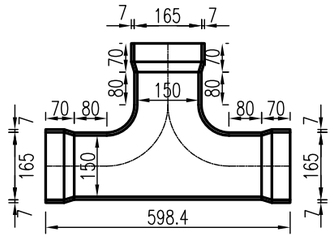
A–A 1:35



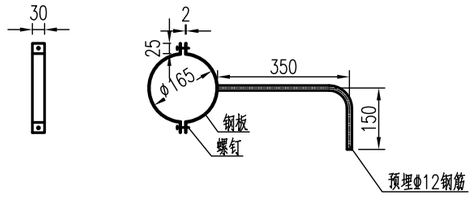
弯接头大样 1:15



三通接头大样 1:15



固定扣件大样 1:15



全涵泄水管材料数量表

名称		规格 (mm)	单件长度 (cm)	单件重 (kg)	数量 (套)	共重 (kg)	共长 (m)
固定扣件				0.525	18	9.45	
pvc泄水管		Φ150x7	55		6		3.3
泄水管盖		Φ165x7			6		
PVC管	弯接头	Φ150x7	53.6		2		1.07
	三通管接头		92.2		6		5.53
	直通管						21.4

注：

1.本图尺寸均以mm计。

2.所有排水管需用扣件固定，固定扣件均按1m间距设置，固定扣件预埋在现浇实心板、安装在台身及台帽内。

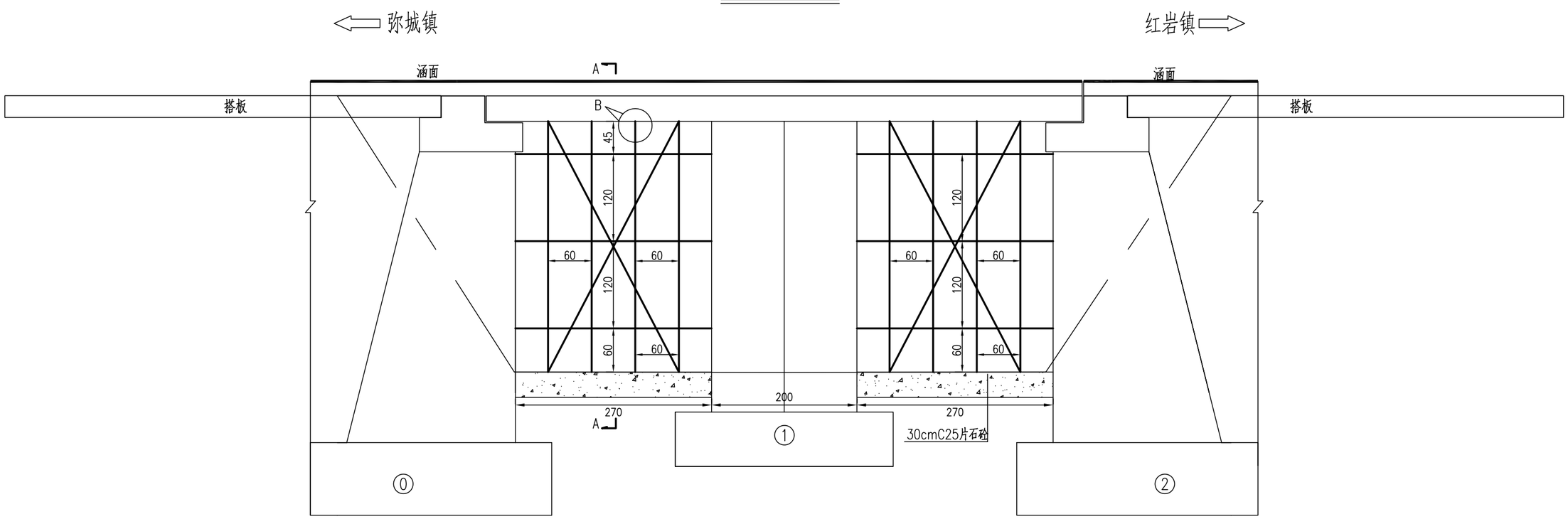
3.固定扣件用于排水管固定，Φ12钢筋预埋在护栏上面。台帽、台身部分，排水管采用固定扣件固定。

4.涵面排水通过PVC管引至地面，接入涵下排水系统内。

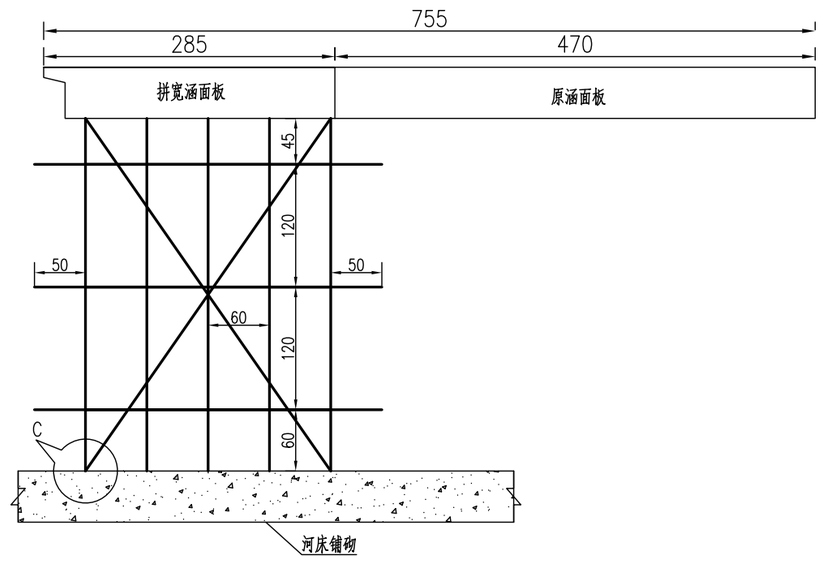
5.涵面排水管设置于涵洞跨径范围左右侧。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	涵面泄水管构造图	设计 李应芳	复核 王华平	审核 陈云根	图号 S4–HD–13	日期 2026.03

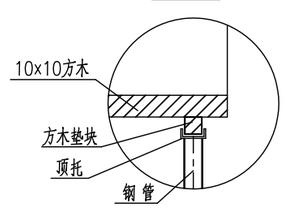
支架布置立面图



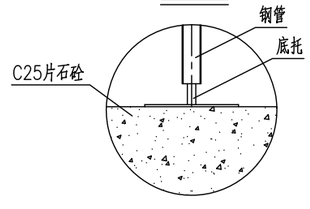
A–A



B大样



C大样



支架工程材料数量统计

序号	项目	单位	数量
1	钢管支架	m	584
2	10x10cm方木	m	35

注：

1.本图单位以cm计。

2.支架采用Φ50x3.5mm碗扣式架管，步距按60cm布置。

3.剪刀撑可以2.4x2.4m矩形框为单位布置，每3层布置一道,剪刀撑交角不得低于30°。

4.支架关于跨中轴线对称。

5.本图支架安装施工图为设计暂定图，不作为施工实际依据，施工单位根据实际现场情况规划施工方案。

6.支架施工工艺详见设计说明。

7.涵洞支架垫层工程量已计入河底铺砌中。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	满堂式支架构造图	设 计	李应芳	复 核	王华平	审 核	陈云根	图 号	S4-HD-14	日 期	2026.03

附属工程数量表

S4-HD-14

弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)（王彦厂涵洞）

序号	起讫桩号	工程名称	位置	墙高（m）	长度（m）	护岸墙修复			拆除							河道处治	备注
						M7.5浆砌片块石（m^3）	勾缝面积（m^2）	抹面（m^2）	混凝土护栏（m^3）	沥青混凝土原涵面铺装厚5cm（m^3）	水泥稳定碎石基层20cm（m^3）	混凝土公示牌（m^3）	钢筋广告牌长5米高5米个	钢丝网护栏（m^2/m）	原浆砌石护岸墙（m^3）	30cm厚C25片石混凝土垫层（m^3）	
	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	涵洞附属	拆除							6.25	25	31.25	3.2	1	20/20			
2		桥台	0号			5.60	7	4.8							14		
3			1号			5.60	7	4.8							14		
4		河床铺砌														18.30	铺砌长度为10米涵底满铺
	合　　计				0.00	11.20	14.00	9.60	6.25		31.25	3.20	1.00	20/20	28.00	18.30	

编制：李应芳　　复核：王学平　　审核：陈云根

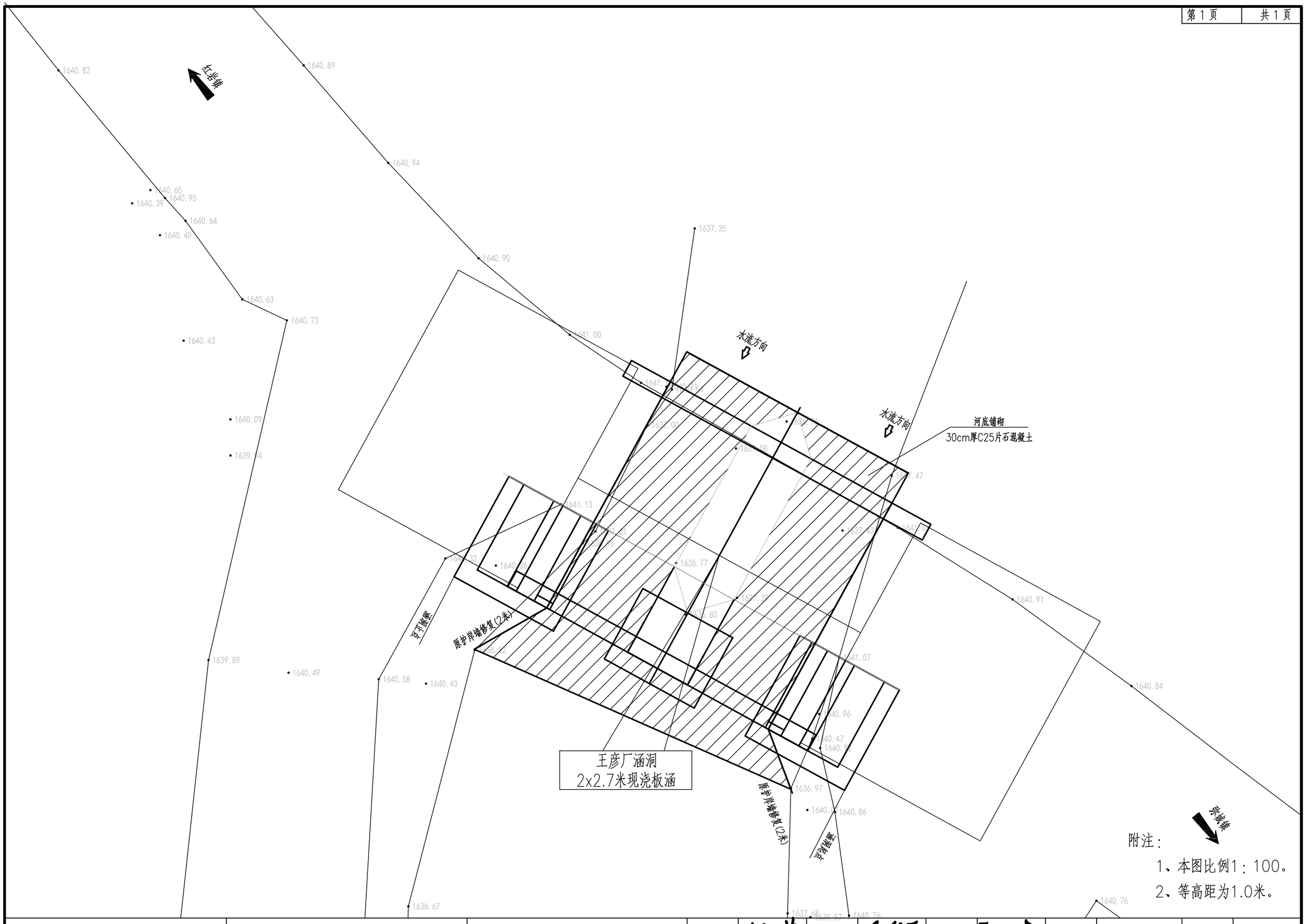
附属工程数量表

S4-HD-14

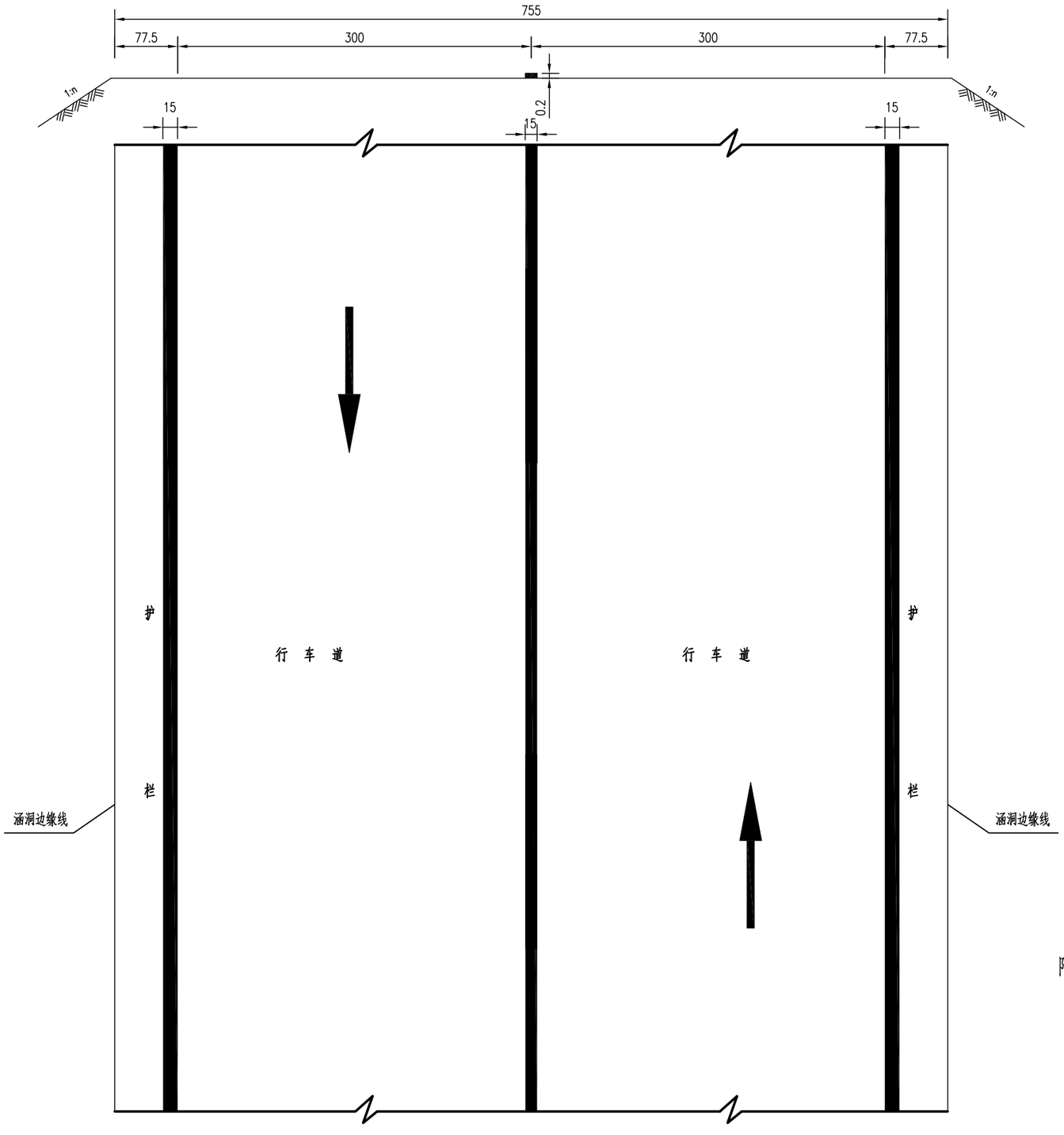
弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)（王彦厂涵洞）

序号	起讫桩号	工程名称	位置	墙高（m）	长度（m）	护岸墙修复			拆除							河道处治	备注
						M7.5浆砌片块石（m^3）	勾缝面积（m^2）	抹面（m^2）	混凝土护栏（m^3）	沥青混凝土原涵面铺装厚5cm（m^3）	水泥稳定碎石基层20cm（m^3）	混凝土公示牌（m^3）	钢筋广告牌长5米高5米个	钢丝网护栏（m^2/m）	原浆砌石护岸墙（m^3）	30cm厚C25片石混凝土垫层（m^3）	
	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	涵洞附属	拆除							6.25	25	31.25	3.2	1	20/20			
2		桥台	0号			5.60	7	4.8							14		
3			1号			5.60	7	4.8							14		
4		河床铺砌														18.30	铺砌长度为10米涵底满铺
	合　　计				0.00	11.20	14.00	9.60	6.25		31.25	3.20	1.00	20/20	28.00	18.30	

编制：李应芳　　复核：王学平　　审核：陈云根



云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	附属工程平面布置图	设 计	李应芳	复 核	王华平	审 核	陈云根	图 号	S4-HD-15	日 期	2026.03



7.55米路面标线图

附注：

1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 标线颜色：路面中心线为黄色。
3. 标线涂料为热熔剂型反光涂料。
4. 白色反光标线的逆反射亮度系数不应低于80 $mcd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1}$，黄色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 50 $mcd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1}$。

云南重岭公路勘察设计有限公司	弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)	路面标线设计图	设 计 李应芳	复 核 王华平	审 核 陈云根	图 号 S4-HD-15	日 期 2026.03

沿 线 筑 路 材 料 料 场 表

S4-HD-16

弥渡县2026年危桥改造项目(岔河桥)（王彦厂涵洞）

料场编号	料 场 名 称	位 置	上路桩号	上路运距（公里）	材料及料场情况	料场品质	储 量 万立方米	覆盖层种类及厚度(米)	成料率(%)	开采运输方式	便道(公里)	便桥(米/座)	备 注
1	砂料	弥渡青麦地采购	K0+040	27	涵洞	丰富				购买、汽车运输	利用老路		
2	石料	弥渡青麦地采购	K0+040	27	涵洞	丰富				购买、汽车运输	利用老路		
3	525#和425#水泥	弥渡蔡家地采购	K0+040	25	涵洞	丰富				购买、汽车运输	利用老路		华润水泥厂
4	钢材	弥渡县城采购	K0+040	13	涵洞	丰富				购买、汽车运输	利用老路		

编制：李应芳 复核：王学平 审核：陈云根