

2025年宁兴高速公路蔡江二号桥桥墩处挡墙修复工程

一阶段施工图设计

第一册 共一册



江西省赣南公路勘察设计院有限公司

二〇二五年五月

版本号：

2025 年宁兴高速公路蔡江二号桥桥墩处挡墙修复工程

一阶段施工图设计

第一册 共一册

第一册 图表和预算

编制单位：江西省赣南公路勘察设计院有限公司

证书编号：工程勘察甲级 B136003332

工程设计甲级 A136003332

项目总工：周强

项目负责人：张志

所长：钟悦鹏

分管副总工：

总工程师：

董事长：

编制年月：2025.05



说明书

一、概述

宁兴高速公路（宁都至兴国高速公路，原为兴国至赣县高速公路北延项目）原设计起点为兴赣高速公路与石吉高速交叉位置，对接兴赣高速兴国枢纽互通二期工程终点（主线 YK1+240 位置）。兴国枢纽互通二期工程终点 3K2+330＝本项目主线 K1+193.761。往北沿 X794 线走廊布线，经城岗乡、良村镇、南坑乡后进入宁都县境内，经过大沽乡设枢纽互通与广吉高速相交，终点在小布镇北侧与昌宁高速公路对接,终点桩号 K64+032。本项目路线全长为 63.928km。因后期运营管理需要，将运营桩号起终点与原设计起终点桩号进行对调，即运营起点设置在小布镇北侧与昌宁高速公路对接处，运营终点设置在兴赣高速公路与石吉高速交叉处。工程采用高速公路双向四车道建设标准，设计速度为 100 公里/小时，路基宽 26 米。

经隐患排查，宁兴高速蔡江二号桥桥下边坡临河挡墙发生垮塌和 15 号墩靠大桩号侧桩基经雨水冲刷桩基出现裸露，危及桥梁基础安全。2025 年 5 月，赣州交控产业投资有限责任公司委托我公司对挡墙病害处治工程进行一阶段施工图设计工作。

（一）任务依据

1. 赣州交控产业投资有限责任公司与我公司签订的勘察设计合同
2. 赣州交控产业投资有限责任公司的委托书及要求
3. 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）
4. 《公路勘测规范》（JTG C10-2007）
5. 《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）
6. 《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）
7. 《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》（交公路发[2007]358 号）
8. 《公路排水设计规范》（JTG/T D33-2012）
9. 《公路滑坡防治设计规范》（JTG/T 3334-2018）
10. 《公路养护作业安全规程》（JTG H30-2015）

11. 《公路工程项目概算预算编制办法》（JTG 3830-2018）

（二）设计标准

维持原设计标准不变，原设计标准为：

- 1.设计荷载等级：公路- I 级。
- 2.设计洪水频率：特大桥 1/300，其余桥涵及路基 1/100。
- 3.设计速度：100 公里/小时。
- 4.路基宽度：整体式路基宽 26 米，其中：行车道宽度 2×2×3.75 米，硬路肩宽 2×3m，土路肩宽 2×0.75m，中间带 3.5m。
- 5.设计基准期：100 年。

二、设计范围

根据道路实际情况，本着坚持“以人为本、安全发展”的理念，以“完善设施、促进安全、保障畅通、提升效率”为目标，按照“安全、有效、经济、实用”的原则，对公路沿线出现的病害进行相应的边坡病害处治设计。

根据业主委托，本项目设计范围主要为宁兴高速公路蔡江二号桥桥下临河挡墙和 15 号墩靠大桩号侧出现桩基裸露，针对该出现的病害情况进行外业调查并针对具体的病害出具相应的处治方案。

三、项目简况及处治方案的确定

（一）测设过程

根据要求，结合我公司全面质量管理模式，2025 年 5 月，我公司收到勘察设计委托后立即成立项目组，并派遣工程技术设计人员赴现场踏勘，就设计原则、工程措施、处治方案、注意事项等问题与赣州交控产业投资有限责任公司（以下简称北延公司）进行了沟通并提出了明确的指导意见和建议。项目组根据北延公司的总体要求，结合项目的具体情况开展了详勘工作，并于 5 月初完成了外业详勘工作。

根据产投公司的要求，项目组于 2025 年 5 月中旬完成设计文件《2025 年宁兴高速公路

蔡江二号桥边坡病害处治工程》的编制工作。

（二）边坡病害及其处治方案的确定

经现场勘察，蔡江二号桥桥下存在两处临河挡墙因河道冲刷，导致基础被严重掏空，致使局部挡墙坍塌。



第一处挡墙塌方现状



第二处挡墙塌方现状



第二处挡墙基础冲刷

针对病害的处治主要为拆除原有破损挡墙，重新新建挡土墙。

主要措施及工序包括：

- 1、拆除现有挡土墙、对河道进行清淤。
- 2、在原挡墙拆除位置重新浇筑 C20 混凝土路肩挡土墙，第一处挡墙重建墙高采用 2 米，重建长度为 15 米，第二处挡墙重建高度采用 4 米，重建长度为 50 米。
- 3、由现场勘探可知，河道处已基岩外露，地质情况较好。
- 4、基坑开挖应做好临时排水措施，基坑严禁长期浸泡，基坑开挖后若发现地质与设计不符应及时与设计单位联系，进行变更设计。
- 5、第二处因原有挡墙较高，原挡墙拆除后，需采用临时支护措施保证路基稳定性，本次设计考虑采用钢板桩进行临时支护，实际施工时可根据地质情况采用其它支护方式及支护深度，但必须保证边坡的稳定。

（三）桩基病害及其处治方案的确定

经现场勘察，蔡江二号桥桥下 15 号墩靠大桩号侧存在桩基因河道冲刷，导致桩基裸露。



蔡江二号桥 15 号墩位置



蔡江二号桥 15 号墩桩基现状

针对病害的处治主要为清除靠近桥墩系梁地面杂草和碎石。

主要措施及工序包括：

- 1、清除靠近桥墩系梁地面杂草和碎石。
- 2、在河道与系梁之间长 25 米宽 2 米处浇筑 C20 混凝土铺砌 0.5 米。
- 3、由现场勘探可知，河道处已基岩外露，地质情况较好。

四、施工方法及注意事项

（一）挡土墙支挡防护

1）施工工艺方面应严格按设计图纸及相关规范进行施工，各项技术指标应符合相关规范的规定。

2）基坑开挖前先将打入临时钢板桩支护，防止路基再次坍塌，再将坍塌的挡墙石块和松散土进行装运。实际施工时可根据地质情况采用其它支护方式及支护深度。

3）挡墙基坑开挖前应探明地质情况，并于开挖后及时检测基底应力。若地基承载力达到要求后，方可重新浇筑 6.0m 高且地基承载力应不小于 200Kp 的路肩挡土墙，若地基承载力达不到设计要求，应及时与设计院联系。

3）挡墙施工完后再采用透水性较好的砂砾土回填，可利用现有河床砂或圆砾等进行回填，但需保证路基压实度要求，填料最大粒径应小于 150mm，压实度 $\geq 95\%$ ，回填时需在原坡面上开挖台阶分层夯实。

4）挡土墙采用 C20 砼浇筑，墙背 50cm 范围内用袋装砂砾填筑，袋装砂砾应码放整齐、密实，地面填筑一层 20cm 厚度的防水胶泥。

5）挡土墙每间隔 10~15m 应设置一道变形缝，缝宽 2~3cm，宜采用沥青麻筋沿墙内、外、顶三边填塞，其深度不小于 15cm。另在地基岩性变化处、墙高突变处和其他建（构）筑物连接处应设沉降缝。

6）挡土墙墙背填料选用透水性好的砂砾，挡土墙应设置 $\Phi 100$ PVC 泄水管，间距按 2~3m 梅花形布置，最低的泄水管底应高出原地面 30cm，进水口周围应用渗水土工布包裹以免泄水孔淤塞，注意最低一排泄水管的进水端底部稍低于墙后的反滤层底，以防止墙后积水。

- 7) 墙背特别填筑区采用渗水性良好的开山石碴填筑，内摩擦角不小于 35° ,基底摩擦系数 $\mu =0.50$ 。
- 8) 墙背需待砼强度达到标准强度的 70%以上，方可填筑并分层碾压。且墙背特别填筑区应采用小型压实机具碾压，要求压实度不小于 96%。
- 9) 挡土墙采用自下而上及时支护的逆作法施工。
- 10) 挡土墙施工时应做好排水系统，避免水软化地基，基坑开挖后及时封闭。
- 11) 在挡土墙施工过程中，应做好水土保持措施，尽可能将影响降低到最小。施工完成后，应及时对因施工造成的破坏，进行及时清理和防护绿化。
- 12) 挡土墙的施工位置在施工前应先进行复测。
- 13) 挡土墙墙后填土的压实是个关键技术，也是难点，实施时应改进填筑及压实工艺，逐层认真压实或夯实，保证墙后填土达到规定的压实度，进而保证路基和路面质量和安全。
- 14) 在挡土墙基础施工过程中，应注意避免破坏原有路面，采用小型机械施工。
- 15) 挡土墙施工时应开挖到设计线以下，以确保挡土墙基础埋置深度。

(二) 桩基外侧基底铺砌

- 1) 施工工艺方面应严格按设计图纸及相关规范进行施工，各项技术指标应符合相关规范的规定。
- 2) 基底铺砌前基先打入临时模板支护，再将河床处杂草和碎石进行清理，然后进行 C20 混凝土浇筑。实际施工时可根据地质情况采用其它支护方式及支护深度。

五、施工图预算

(1) 编制范围、工程概况

1) 编制范围

《2025 年宁兴高速公路蔡江二号桥桥墩处挡墙修复工程》。

2) 工程概况

本项目为边坡病害和桩基病害处治工程，技术指标维持原标准。

(2) 采用的定额、费用标准

- 1) 关于公布《公路工程项目概算预算编制办法》（JTG 3830-2018）、《公路工程概

算定额》（JTG/T 3831-2018）及《公路工程预算定额》（JTG/T 3832-2018）、《公路工程机械台班费用定额》（JTG/T 3833-2018）的公告（交通运输部第 86 号）、《公路养护工程预算编制导则》（JTGH40 -2017）。

- 2) 关于印发《公路工程项目估算、概算、预算编制办法》江西省补充规定的通知（赣交建管字[2019]23 号），以下简称《补充规定》。

- 3) 《财政部税务总局海关总署公告 2019 年第 39 号》公告；《中华人民共和国交通运输部公告》第 26 号。

- 4) 材料供应价格根据江西省综合交通运输发展研究中心颁发的「关于发布《二〇二五年三、四月份公路、水运工程主要外购材料平均供应价格信息》的通知」,并结合市场调查价格确定。

- 5) 其他工程费按“补充规定”规定计列，其中：

- ①.雨季施工增加费按雨量区Ⅱ、雨季期 7 个月计取。
- ②.冬季施工增加费、高原地区及沿海地区施工增加费、职工取暖补贴不计；
- ③.工地转移费按 260km 计。
- ④.主副食运费补贴综合里程按 3km 计取。
- ⑤.行车干扰费不计列。

- 6) 规费按“补充规定”计算，其中。

- ①.养老保险费为 16%；
- ②.失业保险费为 0.5%；
- ③.医疗保险费含生育保险为 6.5%；。
- ④.工伤保险费为 1.3%；。
- ⑤.住房公积金为 8%；。

- 7) 计划利润按江西省《补充规定》一级 7.42%计取。

- 8) 税金根据财政部 税务总局 海关总署 2019 年第 39 号公告《关于深化增值税改革有关政策的公告》（2019 年 4 月 1 日实施），按 9%计取。

- 9) 工程建设其他费中建设项目的期工作费、建设项目信息化费、工程监理费、设计文

件审查费、竣（交）工验收试验检测费按《公路基本建设工程概算、预算编制办法》（JTG 3830-2018）规定计算。

10）勘察设计费按赣州交通控股集团有限公司赣市交控字【2022】126 号文规定计算。

11）其他有关费用计算项及计价依据的说明。

（4）**预算总金额及主要人工、材料**

① 预算总金额为 82.7387 万元，其中建筑安装工程费为 72.5545 万元，工程建设其他费 7.7743 万元,预备费为 2.4099 万元。

② 所需人工 1172 工日，机械工 96 工日，混凝土 608 立方米。

边坡病害处治工程数量表

2025年宁兴高速公路蔡江二号桥桥墩处挡墙修复工程

第 1 页 共 1 页 S-3

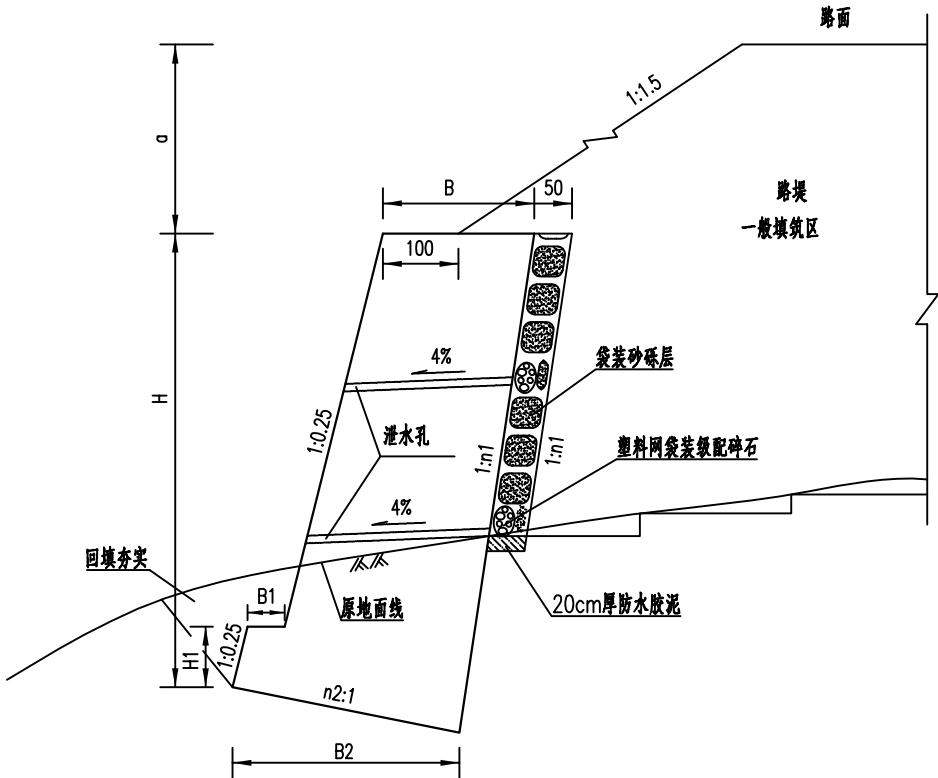
[illegible]

编制:

复核:

审核:

仰斜式路堤墙横断面图
(a=4m或8m)



仰斜式路堤墙标准尺寸表

内 摩 擦 角	地基 承载力 (KPa)	墙 高 H (m)	断面尺寸 (cm)						圬工 体积 m ³ /m
			B	B1	B2	H1	n1	n2	
35°	200	2	130	30	175	50	0.15	0.20	3.26
		3	170	40	233	60	0.15	0.20	6.35
		4	210	45	286	70	0.15	0.20	10.36
		5	250	50	340	80	0.15	0.20	15.34
		6	290	60	398	90	0.15	0.20	21.37
		7	320	65	442	100	0.15	0.20	27.51
	250	8	350	70	485	110	0.15	0.20	34.40
		9	380	80	534	120	0.15	0.20	42.15
	300	10	400	85	568	130	0.15	0.20	49.43
		11	420	90	602	140	0.15	0.20	57.24
	350	12	440	100	641	150	0.15	0.20	65.73

斜坡地面基础埋置条件

地层类别	最小埋入深度 (m)	距斜坡地表水平距离 (m)
硬质岩层	0.60	1.50
软质岩层	1.00	2.00
土 质	≥1.00	2.50

附注:

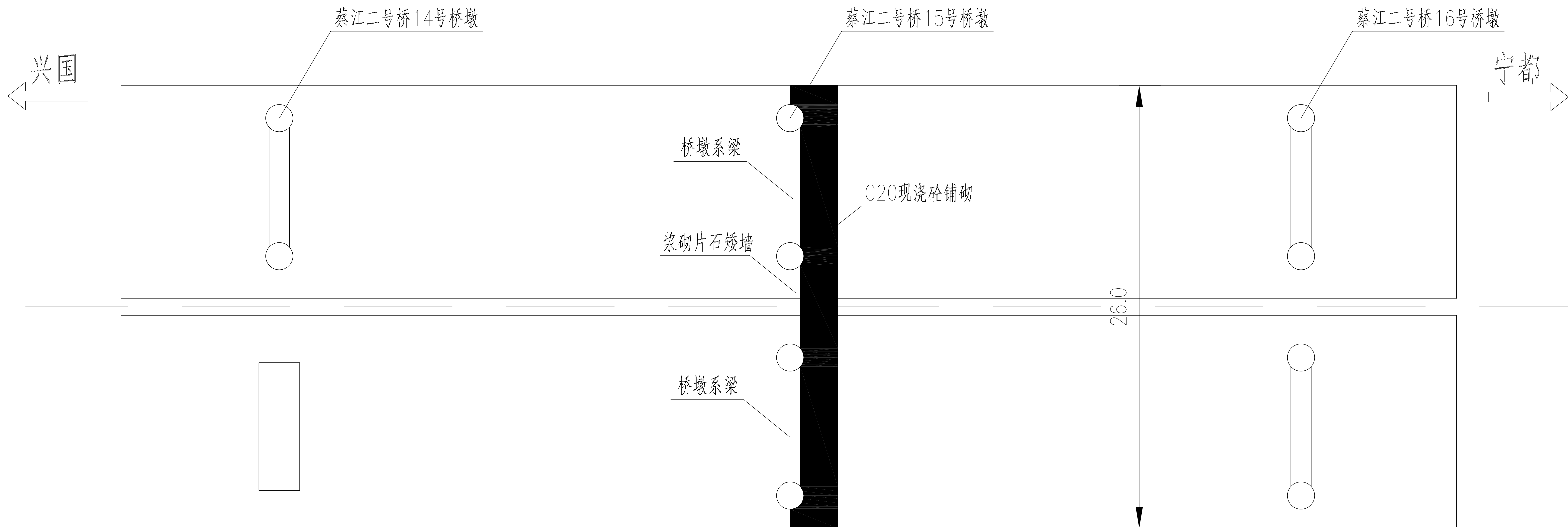
- 本图尺寸以厘米计。
- 挡土墙纵向每10~15m长设一道伸缩缝（沉降缝），缝宽2~3cm，宜采用沥青麻筋沿墙内、外、顶三边填塞，其深度不小于15cm。
- 挡土墙用于采用C20砼，墙背50cm范围内用袋装砂砾填筑，袋装砂砾应码放整齐、密实，地面填筑一层20cm厚度的防水胶泥。

- 泄水孔为Φ100PVC泄水管，应上下交错设置，间距一般为2~3m，遇渗水区可适当加密。泄水孔进水口周围应用塑料网袋装级配碎石填筑，以利渗水。
- 局部地基承载力达不到设计要求时，应采用碎石等材料换填以提高其承载力。
- 在同一基础段落内，当基础置于物理、力学性质和压缩性差异悬殊的地基上时，尽管地基承载力满足设计要求，也要对条件较差的地基进行补强，防止基础出现不均匀沉降。
- 基础施工完后，应及时将基坑回填夯实。



蔡江二号桥桥墩布置平面图

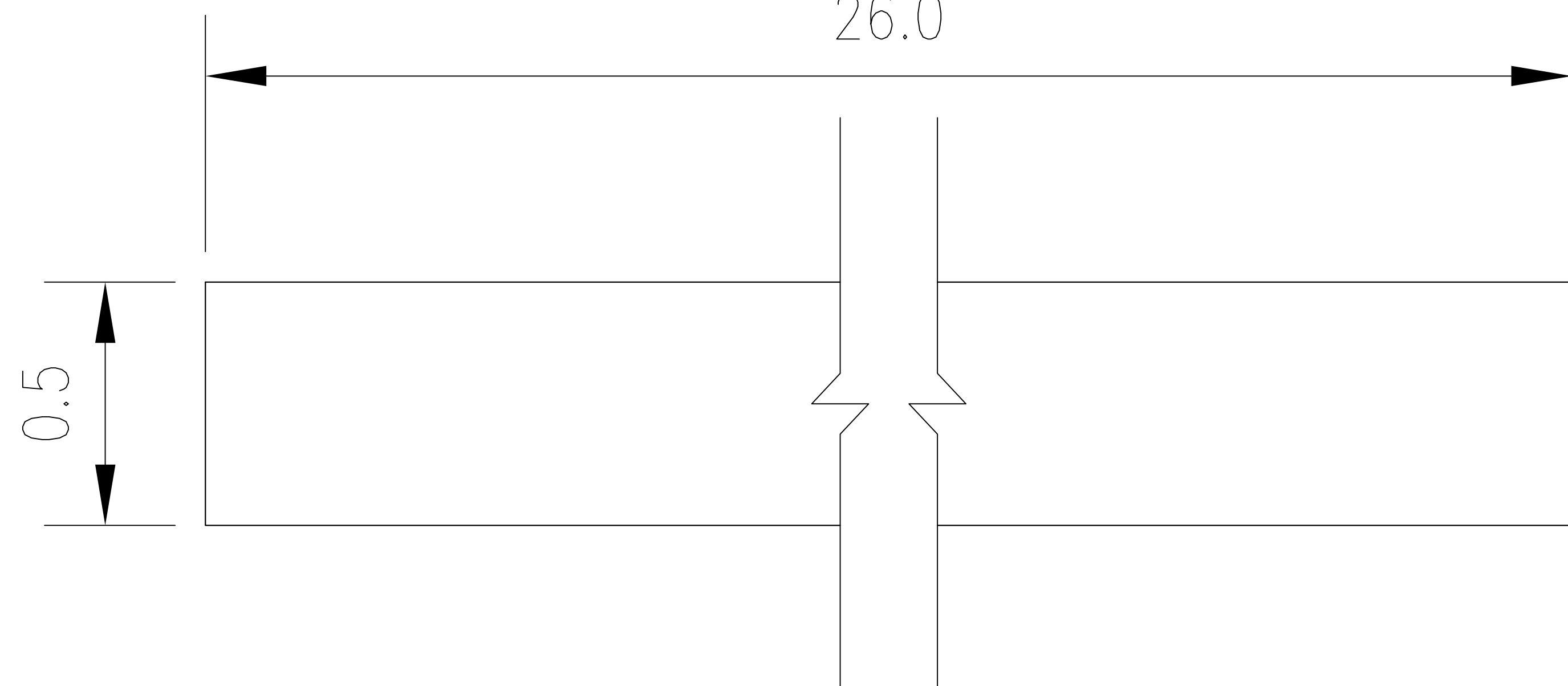
1:1



桥墩铺砌侧面

1:1

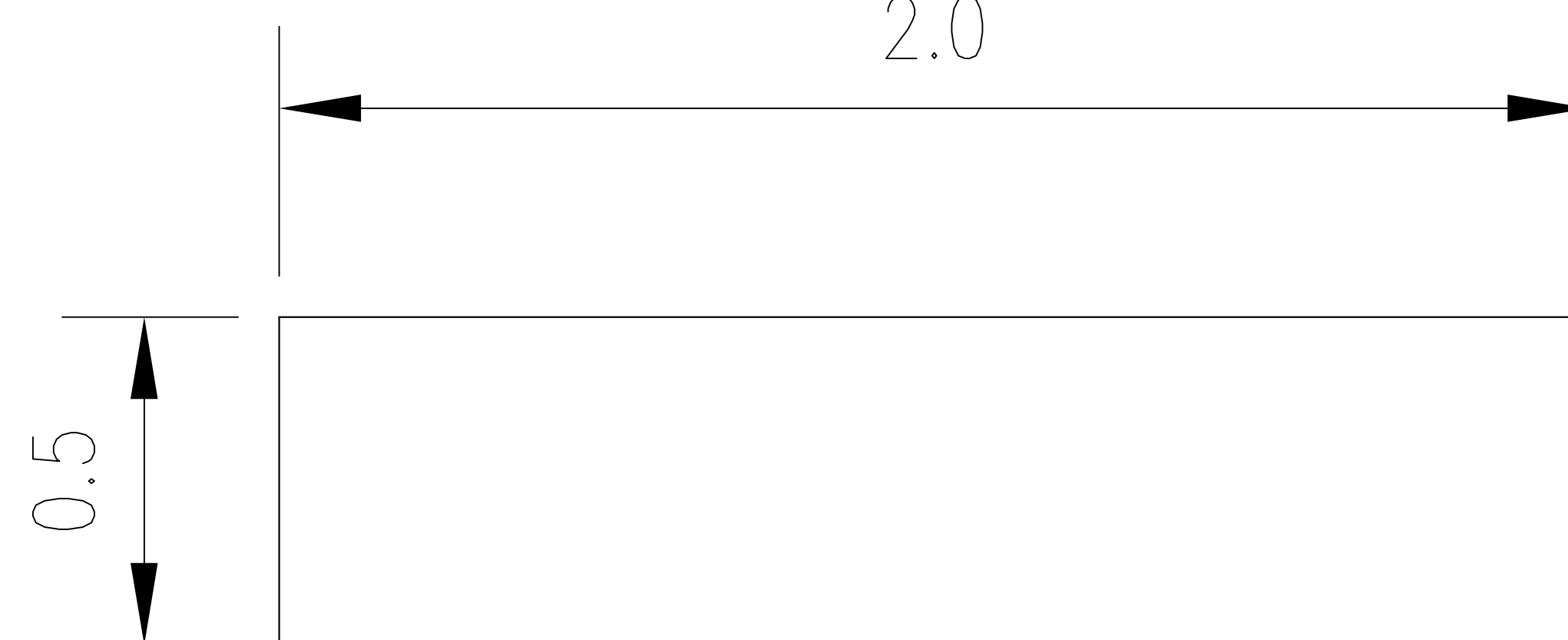
26.0



桥墩铺砌立面

1:1

2.0



注:

1.本图尺寸均以m为单位;



江西省赣南公路勘察设计院有限公司

2025年宁兴高速公路蔡江二号桥
桥墩处挡墙修复工程

15号墩桩基处理设计图

设计

王海辉
王海辉

复核

葛世祺
葛世祺

审核

张志
张志

图号
日期

S-5
2025.05