

泸荣路、福石路桥梁增设混凝土防撞墙

施 工 图 设 计

第一册 共二册



四川多源工程项目管理咨询有限公司

Sichuan Duoyuan Engineering Project Management Consulting Co., Ltd.

二〇二三年十一月

泸荣路、福石路桥梁增设混凝土防撞墙

施 工 图 设 计

第一册 共二册

工程设计证书：公路行业（公路）专业丙级

技术负责人：_____

证 书 编 号：A251029962

项目负责人：_____

发 证 部 门：四川省住房和城乡建设厅

发 证 时 间：二〇一八年八月二十二日



四川多源工程项目管理咨询有限公司

Sichuan Duoyuan Engineering Project Management Consulting Co., Ltd.

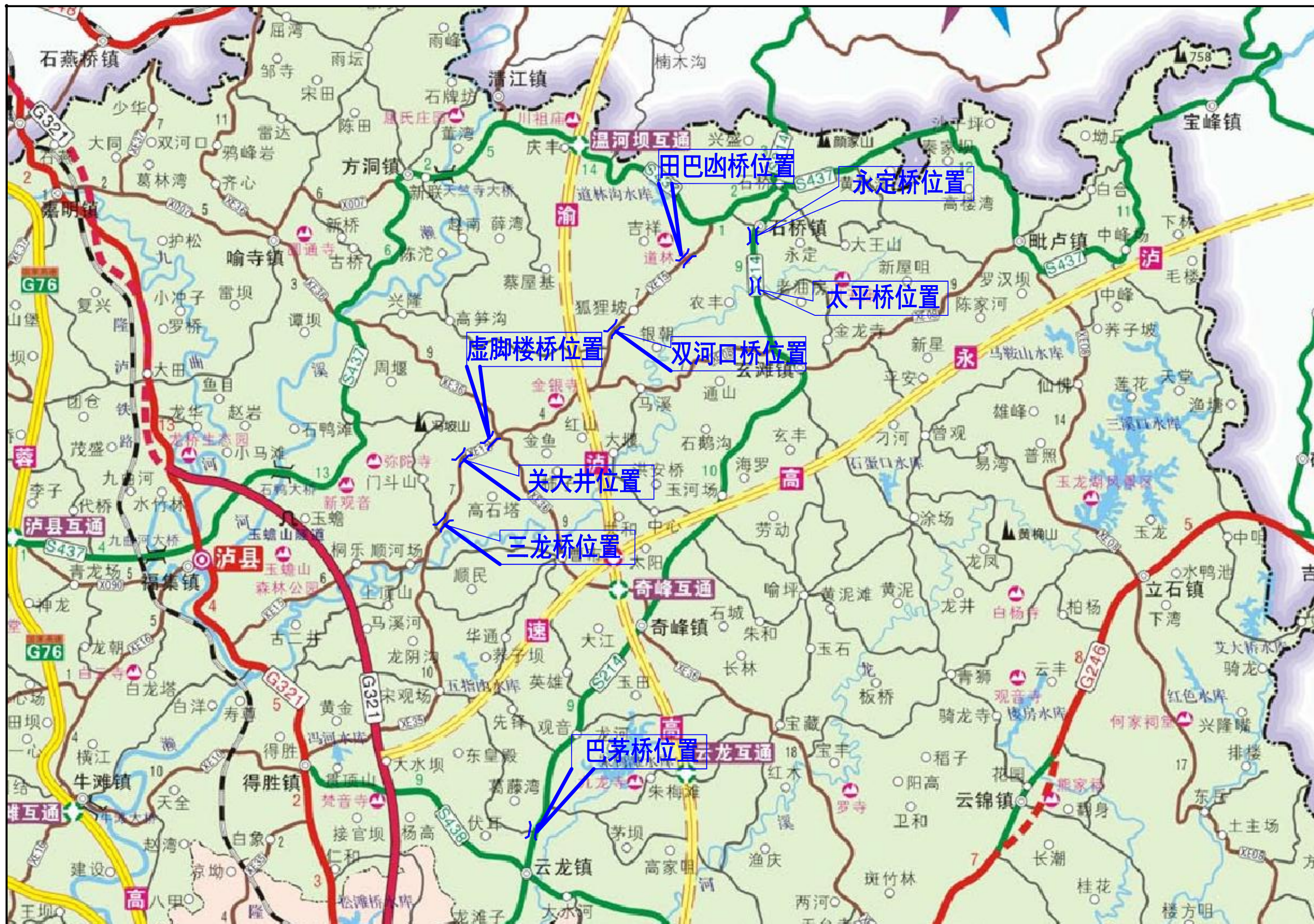
二〇二三年十一月

目 录

泸荣路、福石路桥梁增设混凝土防撞墙

序号	图表名称		图表编号		页 数		册 数		备 注	
第一部分 图表										
1	项目地理位置图		S1-01		共	1	页	第一册		
2	桥梁基本信息汇总表		S1-02		共	1	页	第一册		
3	设计说明		S1-03		共	7	页	第一册		
4	工程数量表		S1-04		共	1	页	第一册		
5	旧桥型布置图		S1-05		共	8	页	第一册		
6	桥面护栏改造布置图		S1-06		共	8	页	第一册		
7	桥面排水布置图		S1-07		共	1	页	第一册		
8	混凝土护栏一般构造图		S1-08		共	1	页	第一册		
9	混凝土护栏钢筋构造图		S1-09		共	1	页	第一册		
10	护栏油漆大样图		S1-10		共	1	页	第一册		
11	轮廓标大样图		S1-11		共	1	页	第一册		
第二部分 施工图预算										
13	预算							第二册		
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										

序号	图表名称		图表编号		页 数		册 数		备 注	
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										
41										
42										
43										
44										
45										
46										
47										
48										
49										
50										
51										
52										
53										
54										
55										
56										
57										



设计说明

一、项目概况

泸县公路养护管理服务中心于 2023 年委我公司对泸荣路、福石路中的 8 座桥梁进行了实地调查，根据《通知》要求，结合评估结论，泸县公路养护管理服务中心决定对泸荣路、福石路中的 8 座桥进行护栏升级改造，并委托我司对泸荣路、福石路中的 8 座桥不满足规范的桥梁栏杆进行改造升级。

依据《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017），并结合及业主要求对乡镇桥梁护栏不满足规范的桥梁进行改造升级设计。

二、设计原则

（1）安全至上

提升方案的设计应与桥梁主体结构的安全性、美观性统筹考虑，避免因增设或提升安全防护设施的防护等级损坏桥梁主体结构，或影响桥梁的美观效果。

（2）因桥制宜

桥梁防护设施升级改造要紧密结合桥梁主体结构技术现状、桥面布置、既有防护设施设置、交通运行以及事故情况等，因地制宜、因桥制宜地制订工程设计和施工方案。

（3）经济适用

桥梁防护设施升级改造的实施应充分考虑原有桥梁护栏、栏杆、人行道设施等的重复再利用，采用经济适用的改造方案，实现效益的最大化。

（4）防治结合

加强安全预防监管、桥梁病害治理措施，提前排查风险，杜绝安全隐患。

根据《公路交通安全设施设计规范》，本次勘察的桥梁护栏不满足设计规范要求，现根据规范要求对本次勘察的桥梁进行护栏改造。

①混凝土挡墙式护栏设置原则

为节约成本，部分拱桥位于公路等级为 2 级以下的乡道和村道的桥梁，桥梁护栏设置为混凝土挡墙式护栏。

三、桥梁护栏调查表及现状

本公司根据交通局要求对泸荣路和富石路上的桥梁进行现场勘查，共计调查了 8 座桥梁，桥梁具体位置见下图：



3.1、县道 X086 线桥梁防护设施现状及主要问题

1、三龙桥

桥梁位于县道 X086 富石路上，早年修建的双孔石拱桥，拱圈后经维修加固。经现场调查，该桥车行道宽度 7.1m；桥梁平面位于直线上，全长 22m，桥台采用重力式桥台；桥面采用混凝土铺装。桥面布置:0.45m(石砌栏杆+基础)+7.1m(行车道)+0.65m(石砌栏杆+基础)=8.2m。桥面两侧采用石砌栏杆。**无防护等级**。目前桥梁在正常使用中。

根据对该桥桥梁护栏及交安设施现场调查，存在主要问题如下：

- （1）混凝土护栏及石砌栏杆结构形式和防护能力不能满足规范要求。
- （2）栏杆局部破损。



桥梁立面照



桥梁平面照



桥梁立面照

桥梁平面照

2、关大井桥

桥梁位于县道 X086 富石路上，早年修建的拱桥，后经加宽简支梁桥改造，现为复合型桥。经现场调查，该桥车行道宽度 6.8m；桥梁平面位于直线上，全长 15m，桥台采用重力式桥台；桥面采用混凝土铺装。桥面布置:0.6m(石砌栏杆+基础)+6.8m(行车道)+0.6m(石砌栏杆+基础)=8.0m。桥面两侧采用石砌栏杆。**无防护等级**。目前桥梁在正常使用中。

根据对该桥桥梁护栏及交安设施现场调查，存在主要问题如下：

- (1) 混凝土护栏及石砌栏杆结构形式和防护能力不能满足规范要求。
- (2) 栏杆局部破损。



3、虚角楼桥

桥梁位于县道 X086 富石路上，早年修建的板桥，后经加宽改造。经现场调查，该桥车行道宽度 7.4m；桥梁平面位于直线上，全长 13m，桥台采用重力式桥台；桥面采用混凝土铺装。桥面布置:0.3m(石砌栏杆)+7.4m(行车道)+0.3m(石砌栏杆)=8.0m。桥面两侧采用石砌栏杆。**无防护等级**。目前桥梁在正常使用中。

根据对该桥桥梁护栏及交安设施现场调查，存在主要问题如下：

- (1) 混凝土护栏及石砌栏杆结构形式和防护能力不能满足规范要求。
- (2) 栏杆局部破损。



桥梁立面照



桥梁平面照

4、双河口桥

桥梁位于县道 X086 富石路上，早年修建的石拱桥，后经加宽简支梁桥改造，现为复合型桥。经现场调查，该桥车行道宽度 7.0m；桥梁平面位于直线上，全长 20m，桥台采用重力式桥台；桥面采用混凝土铺装。桥面布置:0.3m(石砌栏杆)+7.0m(行车道)+0.3m(石砌栏杆)=7.6m。桥面两侧采用石砌栏杆。**无防护等级**。目前桥梁在正常使用中。

根据对该桥桥梁护栏及交安设施现场调查，存在主要问题如下：

- (1) 混凝土护栏及石砌栏杆结构形式和防护能力不能满足规范要求。
- (2) 栏杆局部破损。



桥梁立面照



桥梁平面照

5、田巴凼桥

桥梁位于县道 X086 富石路上，早年修建的石拱桥，后经加宽改造。经现场调查，该桥车行道宽度 7m；桥梁平面位于直线上，全长 10m，桥台采用重力式桥台；桥面采用混凝土铺装。桥面布置:0.3m(石砌栏杆)+7m(行车道)+0.3m(石砌栏杆)=7.6m。桥面两侧采用石砌栏杆。**无防护等级**。目前桥梁在正常使用中。

根据对该桥桥梁护栏及交安设施现场调查，存在主要问题如下：

- (1) 混凝土护栏及石砌栏杆结构形式和防护能力不能满足规范要求。
- (2) 栏杆局部破损。



桥梁立面照



桥梁平面照

6、永定桥

桥梁位于省道 S214 泸荣路上（石桥镇场口），早年修建的板桥，后经加宽改造。经现场调查，该桥车行道宽度 7.9m；桥梁平面位于直线上，全长 12m，桥台采用重力式桥台；桥面采用混凝土铺装。桥面布置:0.3m(石砌栏杆)+7.9m(行车道)+0.3m(石砌栏杆)+1.8m（人行道）=10.2m。桥面行车道两侧采用石砌栏杆。**无防护等级**。人行道采用不锈钢栏杆。目前桥梁在正常使用中。

根据对该桥桥梁护栏及交安设施现场调查，存在主要问题如下：

- (1) 混凝土护栏及石砌栏杆结构形式和防护能力不能满足规范要求。
- (2) 栏杆局部破损。



桥梁立面照



桥梁平面照

7、太平桥

桥梁位于省道 S214 泸荣路上，早年修建的石拱桥桥，后经加宽简支梁桥改造，现为复合型桥。经现场调查，该桥车行道宽度 8.8m；桥梁平面位于直线上，全长 50m，桥台采用重力

式桥台；桥面采用混凝土铺装。桥面布置:0.6m(石砌栏杆+基础)+8.8m(行车道)+0.6m(石砌栏杆+基础)=10m。桥面行车道两侧采用石砌栏杆。**无防护等级**。目前桥梁在正常使用中。

根据对该桥桥梁护栏及交安设施现场调查，存在主要问题如下：

- (1) 混凝土护栏及石砌栏杆结构形式和防护能力不能满足规范要求。



桥梁立面照



桥梁平面照

8、巴茅桥

桥梁位于省道 S214 泸荣路上，早年修建的石拱桥，后经加宽简支梁桥改造，现为复合桥。经现场调查，该桥车行道宽度 8.9m；桥梁平面位于直线上，全长 12m，桥台采用重力式桥台；桥面采用混凝土铺装。桥面布置:0.3m(石砌栏杆)+8.8m(行车道)+0.3m(石砌栏杆+加宽桥面 1.4m)=10.8m。桥面行车道两侧采用石砌栏杆。**无防护等级**。目前桥梁在正常使用中。

根据对该桥桥梁护栏及交安设施现场调查，存在主要问题如下：

- (1) 混凝土护栏及石砌栏杆结构形式和防护能力不能满足规范要求。
- (2) 栏杆局部破损。



桥梁立面照



桥梁平面照

四、改造技术标准

- 1、公路等级：维持原公路等级不变；
- 2、桥位平面线型，桥面纵坡、横坡维持原桥不变；
- 3、防护等级：SS 级；

五、改造设计依据

- 1、《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）；
- 2、《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）；
- 3、《公路圬工桥涵设计规范》（JTG D61-2005）；
- 4、《公路桥涵养护规范》（JTG H11-2018）；
- 5、《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）；
- 6、《普通公路桥梁防护设施升级改造总体技术方案（印发稿）》（2019 年 5 月）；
- 7、《公路桥梁护栏评估与改造技术指南》（2019 年 2 月）；
- 8、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018)。

本工程中如上述标准未涉及到的项目，以相应现行国家标准及行业标准为依据。

六、改造措施

6.1、改造原则

- 1、本次设计只针对桥面系的护栏部分，进行整治，不包括桥梁主体结构。
- 2、提升方案的设计应与桥梁主体结构的安全性、美观性统筹考虑，避免因增设或提升安全

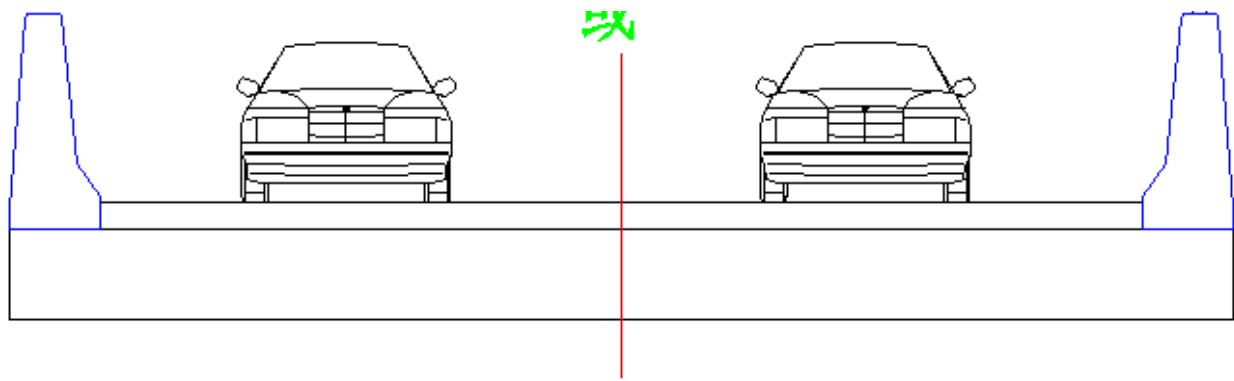
防护设施的防护等级损坏桥梁主体结构，或影响桥梁的美观效果。

- 3、坚持经济节约的原则，通过优化设计，充分利用既有安全防护设施，尽量降低工程造价。
- 4、本次整治桥梁护栏采用防护等级为 A 级。

6.2、桥梁栏杆采取如下措施：

- (1) 桥面设置泄水管，石砌栏杆拆除后新设钢筋混凝土护栏；
- (2) 钢筋混凝土护栏涂漆；

混凝土防撞护栏安装新防撞护栏时，先植筋，然后浇筑挡墙混凝土，最后涂刷油漆。改造后示意图如下所示。



七、主要材料

普通钢材、水泥等一切加固桥梁材料的采购必须符合设计中提出的要求，使用前必须根据有关质量检验标准严格检测和验收，遵照有关规范要求进行施工。

7.1、混凝土

C30 钢筋混凝土：混凝土护栏、护栏混凝土底座。

C30 混凝土宜采用强度不低于 32.5 级普通硅酸盐水泥，也可采用矿渣硅酸盐水泥或火山灰质硅酸盐水泥，但其强度不应低于 42.5 级。所用砂、石料、水的技术质量必须符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50—2011)有关条文规定。混凝土粗骨料应采用级配良好的坚硬碎石，最大粒径不宜超过 2cm。混凝土细骨料应采用中粗砂，不得采用细砂。混凝土的抗压、抗拉强度及弹性模量等指标必须满足相应强度等级的混凝土的要求。

施工前应进行混凝土最佳配合比设计和试验，并严格控制混凝土水灰比和坍落度，对拌合混凝土的骨料的品质、粒径等必须严格筛选，综合考虑施工顺序、工期安排、环保影响等各种因素，通过试验，保证混凝土强度。

7.2、普通钢筋

设计普通钢筋采用 HRB400 和 HPB300，抗拉设计强度分别为 330MPa、250MPa，弹性模量分别为 2.0×10^5 MPa、 2.1×10^5 MPa。钢筋的主要技术性能必须符合国家标准《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》（GB1499-2018）、《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》（GB1499.1-2017）的有关规定。

钢筋接头宜采用焊接接头和机械连接接头，同一截面接头数量应满足《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011)的规定。

普通钢筋应按设计指标采购，按照有关质量检验标准严格进行验收，遵照施工规范及有关要求进行施工。

7.3、植筋胶

采用植筋胶钻孔植筋，施工前应做抗拔试验。植筋胶的安全性能指标必须符合《混凝土结构加固设计规范》（GB 50367-2013）中的相关规定。

表 1 植筋胶（A 级）的性能指标

项目		性能指标	试验方法标准
胶体性能	抗拉强度(MPa)	≥8.5	GB/T2568
	受拉弹性模量(MPa)	≥2500	
	伸长率(%)	≥1.5%	
	抗弯强度(MPa)	≥50 且不得呈脆性（破裂状）破坏	GB/T2570
	抗压强度(MPa)	≥70	GB/T2569
黏结能力	钢-钢拉伸抗剪强度标准值(MPa)	≥15	GB/T7124
	钢-钢不均匀扯离强度（kN/m）	≥16	GJB94
	钢-钢粘抗拉强度(MPa)	≥33	GB/T6329
	与混凝土的正拉粘接强度(MPa)	≥2.5 且为混凝土内聚破坏	GB50367-2013
不挥发物含量（固体含量）(%)		≥99	GB/T2793

注：1、表中的性能指标，除标有标准强度值外，均为平均值。

八、施工要点

在施工流程中，有关施工工艺要求及质量检验标准应符合《公路桥涵施工技术规范》（JTJ/TF50-2011）、《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/T J23—2008）、《公路工程质量检验评定标准》（JTG F801-2017）。

施工单位在进场前应仔细阅读设计图纸，领会设计意图。在开始施工前应对设计文件、图纸、资料进行现场核对，并对既有桥资料进行核对、复测。若实际情况与设计文件有出入，应及时通知设计单位。

本项目中有部分桥梁属于大桥，这类桥梁桥长均较长，桥下高差大。一次性全部拆除单侧护栏，容易发生安全事故，建议施工单位结合自身施工经验、施工能力，尽量做到护栏拆除一段

修建一段，避免因护栏实施过程中造成新的安全隐患。

8.1、施工混凝土护栏

1、混凝土护栏施工完成后，应将原桥两侧护栏及栏杆拆除，现浇钢筋混凝土护栏施工由拱脚向拱顶对称加载，原桥护栏及栏杆由拱顶向拱脚对称卸载。

2、护栏锚固钢筋锚固于混凝土路面和桥梁石砌侧墙上，底座采用植筋方式与既有块石侧墙进行连接。新旧圬工结合处需凿毛原砼表面并清洗干净，确保紧密连接；锚筋采用植筋胶锚固，植筋施工工艺如下：

（1）植筋按以下步骤进行：

a. 钻孔：按设计要求锚固深度用冲击钻(电钻)钻入石块，植入钢筋的钻孔直径按 d（锚固钢筋直径）+4mm 进行控制；钻孔时，钻杆应垂直，确保钻孔深度符合设计要求，孔深偏差小于 3mm。

b. 清孔：钻孔完毕后，用高压气吹出灰尘，同时用高压水冲洗及用钢丝刷清刷，第二次用高压气吹出清洗的水并用湿布擦去灰尘。孔内要达到清洁、干燥、无尘。

c. 注胶：清孔完毕后，用手动注射枪开始注入符合国家标准 A 级植筋胶。胶水从孔的底部开始慢慢往上注，使孔内空气排出，注胶量为孔深的 2/3。但需注意的是，注胶前一定要确保孔内为干燥无尘。

d. 植入钢筋：用钢丝刷清除钢筋表面的铁锈，用铁砂布打磨出金属光泽，然后将钢筋慢慢旋入孔内，并敲击钢筋，使其端头顶入孔底部，再将挤出的胶水抹干净。

e. 养护：钢筋植入的 24h 内不能碰动钢筋，也不得施加荷载。植筋后的钢筋连接采用焊接等强度连接，焊接时应用湿布覆盖植入钢筋的根部，防止热力破坏植筋胶，影响钢筋与混凝土的握裹力。

（2）植筋施工要求

植筋孔径为 d+4mm，植筋胶需采用符合国家标准 A 级胶，其性能必须达到下列要求：

抗剪强度≥18MPa	抗拉强度>32MPa
抗压强度>79MPa	抗弯曲强度>30MPa
植筋抗拔力≥35kN	

（3）锚固件质量检验

施工前检验：施工前应按设计制作同条件的检测试件，试件不少于 3 根，施工前对试件作抗拔试验，试验结果达到抗拔检验、设计要求后方可施工，否则应更换胶种。

施工后检验：施工中根据工程量大小抽取试件，试件数量为 1/100（根），其中：一半做破坏性试验，一半做非破坏性试验，每种试验不少于三根。合格后方可验收，否则应采取补救措施。

施工中检验：施工中必须作好孔道深度、孔径、轴线、位置的检验，对偏位过大或未达到深度的植筋应通知设计人员，进行补筋补强处理。要随时检查清孔好坏和结构胶填孔是否密实，植筋在植筋胶固化前必须保持静止状态，胶体固化时间应满足材料性能要求，固化前严禁碰撞锚固件。施工中尚需保持环境干燥和作好施工温度记录。

3、防撞护栏处每隔 8~10m 设横向断缝，缝宽 2cm，断缝内采用沥青麻絮塞实。

4、若需要安装钢扶手，在浇筑防撞护栏混凝土前，应仔细检查钢扶手支架预埋件是否预埋准确和遗漏。在防撞护栏混凝土强度达到设计强度 70%后，安装钢扶手其他构件。

8.2、涂刷桥梁诱导标

1、混凝土护栏上诱导标采用的颜色为黄底、黑色图案。图案绘制前应先用 107 胶涂刮一道，再喷涂黄色油漆，然后绘制黑色箭头。路缘石顶面及侧面警示漆采用黄黑油漆涂刷，单条油漆宽 20cm。油漆涂刷前应清理干净涂刷表面，应平整且没有灰尘。

2、涂刷油漆材料规格严格按《道路交通标志与标线》GB5768-2017 执行。

8.3、桥梁护栏建议整治顺序

由于本次护栏整治的桥梁数量较多，一次性实施难度较大，故针对本次设计的每个桥梁可根据实际情况，依次实施。

九、施工组织

1、本项目主要为混凝土护栏施工。具有工程量小、施工期限短、施工程序要求严格、工程质量与外观效果应做到内实外美等特点。所以施工前均应编制可行的施工方案，施工方案应取得业主批复后才能开始施工。

2、施工组织设计的编制应组织专业技术人员研究、讨论制定，施工方法应切实可行，具有针对性。应充分考虑施工过程中各种可能的安全隐患，针对各种可能的安全隐患制定有效可行的预防措施，安排专人负责安全事宜；针对施工现场情况，研究制定施工方法，既要确保施工工期，又应保证工程质量。

3、施工进场之前应做好充分的前期准备，联系好所需的建筑材料，准备好施工所需要的机械，安排好各个岗位所需要的人员。确保施工顺利进行，缩短工期、降低工程造价。

4、施工进场之前核实桥位处的交通、电力、通讯、供水、医疗等施工条件，开始施工之前应完善各种施工辅助条件，保证后续施工顺利进行。

5、在开始施工之前，施工单位应组织技术人员讨论确定施工方案，制定详细的施工组织设计。施工组织的制定应按照保证施工安全、确保工程质量、节约工程造价，缩短工期、避免污染和破坏环境的原则进行。施工组织设计应报本工程监理批准，交业主备案后才能开始施工。

6、交通组织措施：本项目工程涉及桥面系施工，整个桥梁整治施工过程中不中断交通，采用半幅通车半幅施工方式进行。施工单位进场后，应在两桥头设置明显的施工告示、限速（5km/h）标志牌（两桥头分别设置），两桥头 50 米范围均设置锥形桶导流，并在桥头安排专人执勤疏导指挥交通，以确保过往通行车辆顺利通过。

十、施工注意事项

1、进场后应在两桥头适当位置设置明显的施工告示和限制交通的标志，同时夜间应安排专人进行值守，该桥桥面较高，桥长较长，实施期间采用单车道通行，护栏采用半幅施工、半幅通车；一次性全部拆除单侧护栏，容易发生安全事故，建议施工单位结合自身施工经验、施工能力，尽量做到护栏拆除一段修建一段，避免因护栏实施过程中造成新的安全隐患。同时应加强护栏拆除后临时隔离措施，如夜间施工警示灯、限速标志等，确保过往车辆安全。

2、拆除原桥护栏时，由跨中向两侧对称卸载；现浇钢筋混凝土护栏施工由两侧向跨中对称加载。

3、浇筑混凝土时，模板应具有足够的强度、刚度和稳定性。支模应直顺、稳固，模板接缝务必严实紧密，确保浇筑时不漏浆，并且应在钢筋与模板间设置混凝土垫块，以保证混凝土保护层厚度。

4、桥梁钢筋混凝土护栏施工过程中，应对桥梁主要结构部位加强监测。对可能发生的问题提前预防，确保施工过程安全、施工期间运营安全。

5、本桥施工时应做好各种防护措施，确保施工安全、施工人员人身安全。

6、混凝土浇筑：浇筑过程应连续，中途不得间断。混凝土振捣应采用振捣棒，每个部位都要振捣密实，一般以振捣至混凝土不再下沉、无明显气泡上升、混凝土表面出现薄层水泥浆、表面平整为适度。每次浇筑应低于模板 5~8cm，以便支设上层模板，且在混凝土浇筑、振捣时不得碰撞钢筋和模板，避免发生松动，影响加固质量。

7、拆模、养生：当混凝土强度达到设计强度的 85%时，即可拆模，拆模后应及时洒水养生，直到达到设计强度。

8、建议对桥梁护栏安全性提升改造后，根据桥梁荷载试验结论限速限载，完善桥梁路段标志标线。

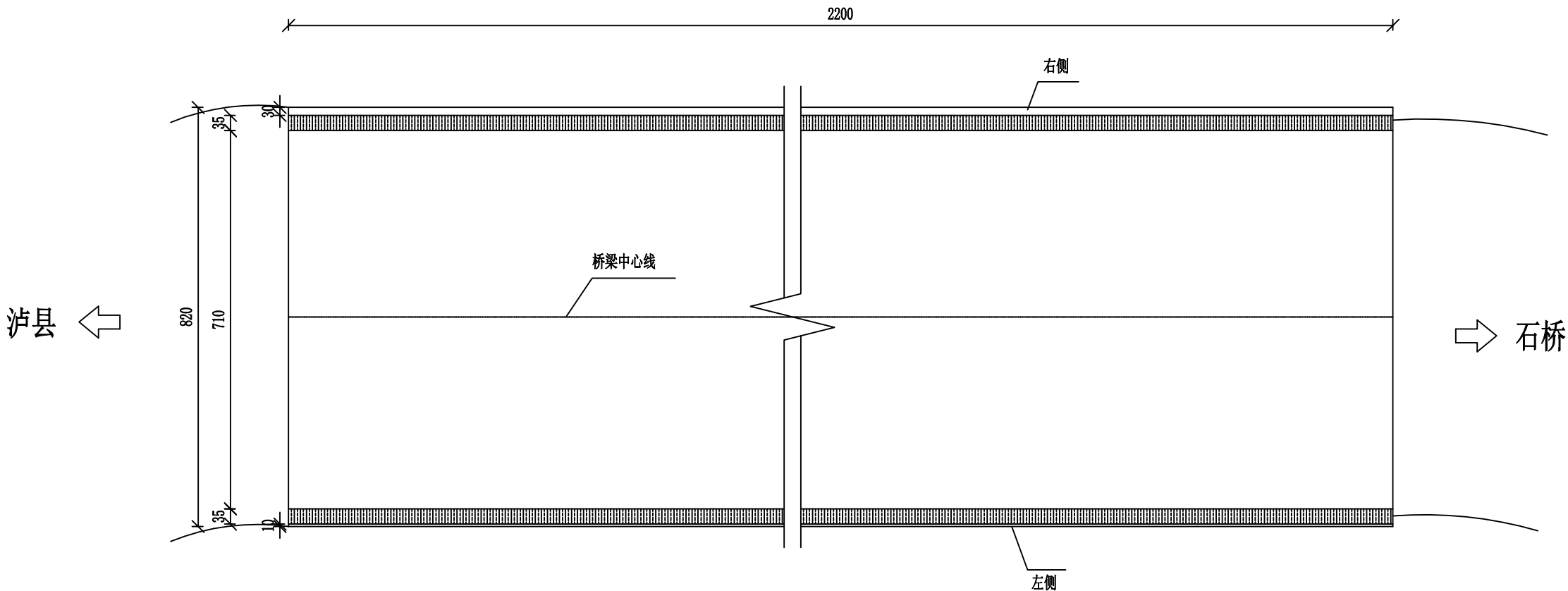
9、护栏改造需破碎既有桥面铺装，注意桥面铺装恢复，回填混凝土可以适当添加微膨胀剂，以保证新旧桥面铺装接触面不开裂。

10、本项目桥梁均位于县道和省道上，施工之前业主单位应联系相关管理部门，确定施工期间安全防护和交通组织方案，并征得相关管理部门同意后方可实施。施工单位应编制详细的施

工组织计划，重点明确施工过程中的安全防护措施，保证施工期间不影响既有公路运营安全，不中断交通。

12、其他未尽事宜，按《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/T J23—2008）和《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50—2011)的相关规定执行。

三龙桥原平面图 (1:100)

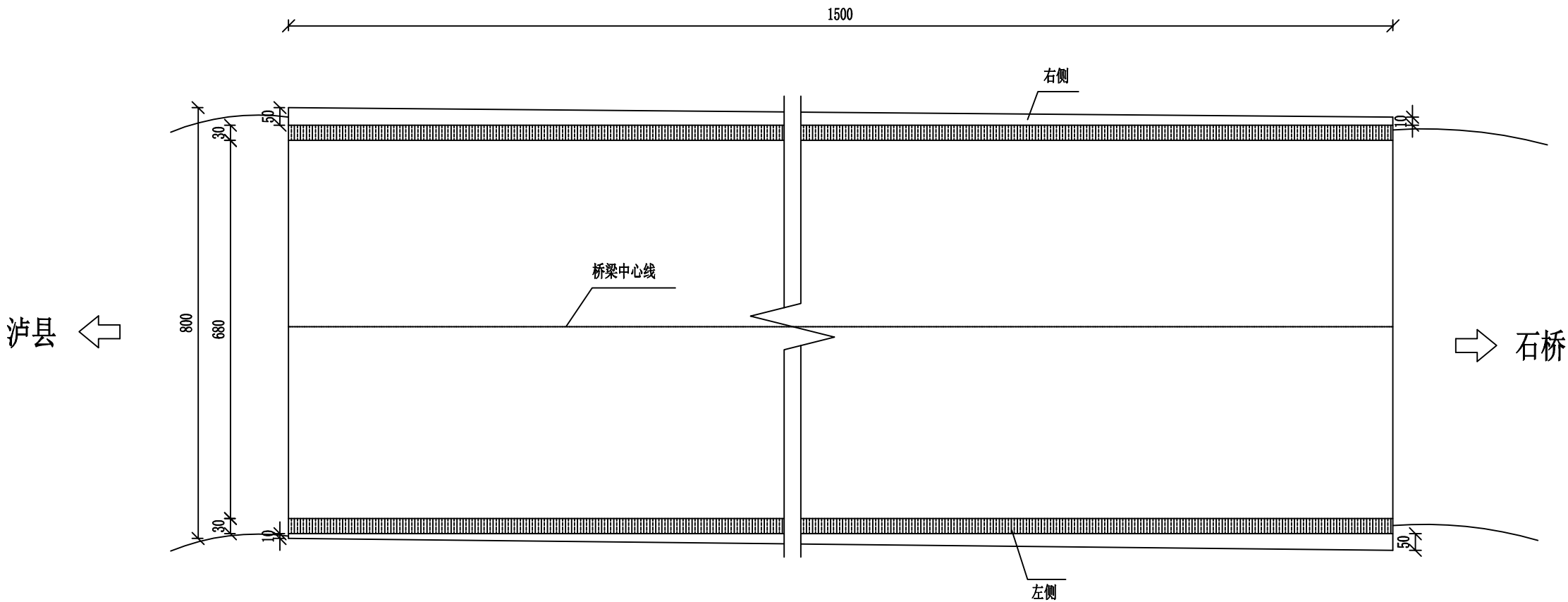


三龙桥原截面图 (1:100)



说明:
1. 本图尺寸均以厘米计。

关大桥原平面图 (1:100)

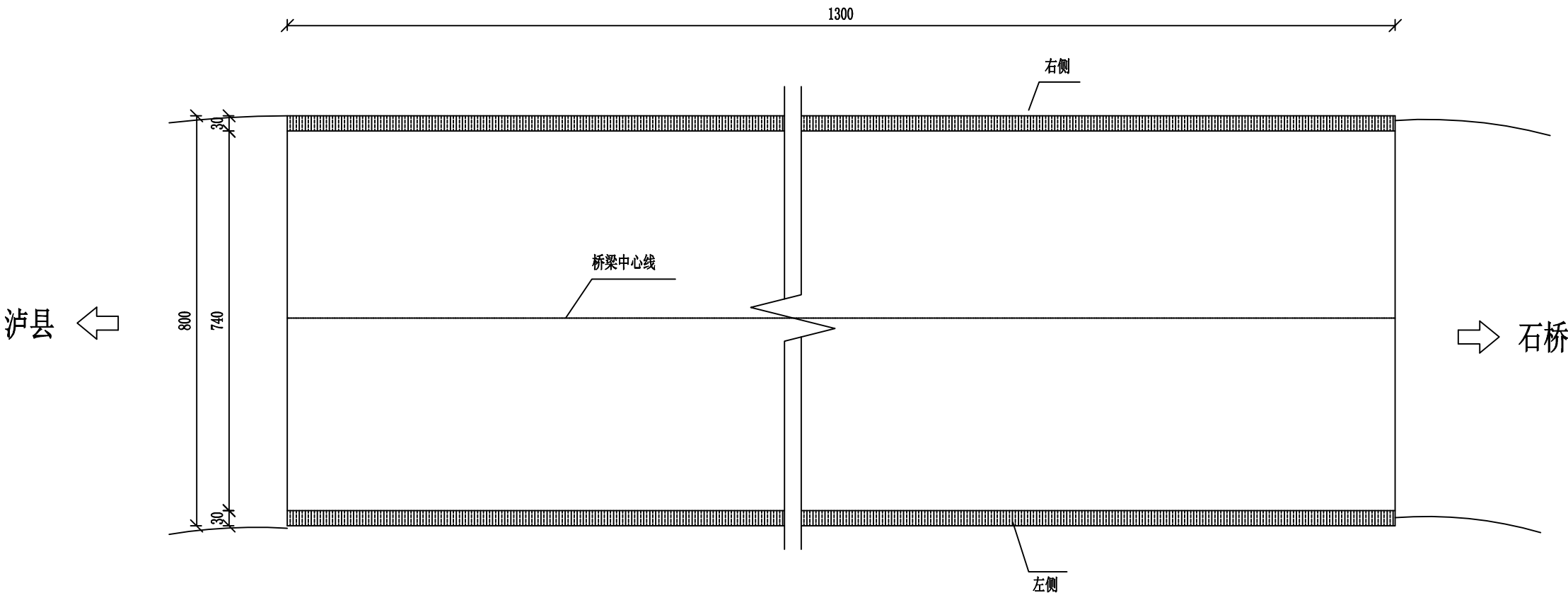


关大桥原截面图 (1:100)

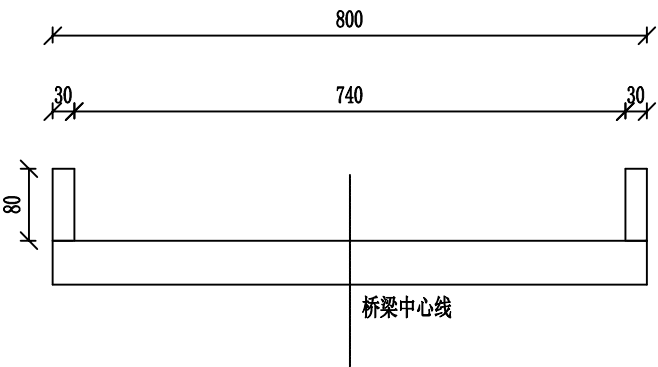


说明:
1. 本图尺寸均以厘米计。

虚脚楼桥桥原平面图 (1:100)

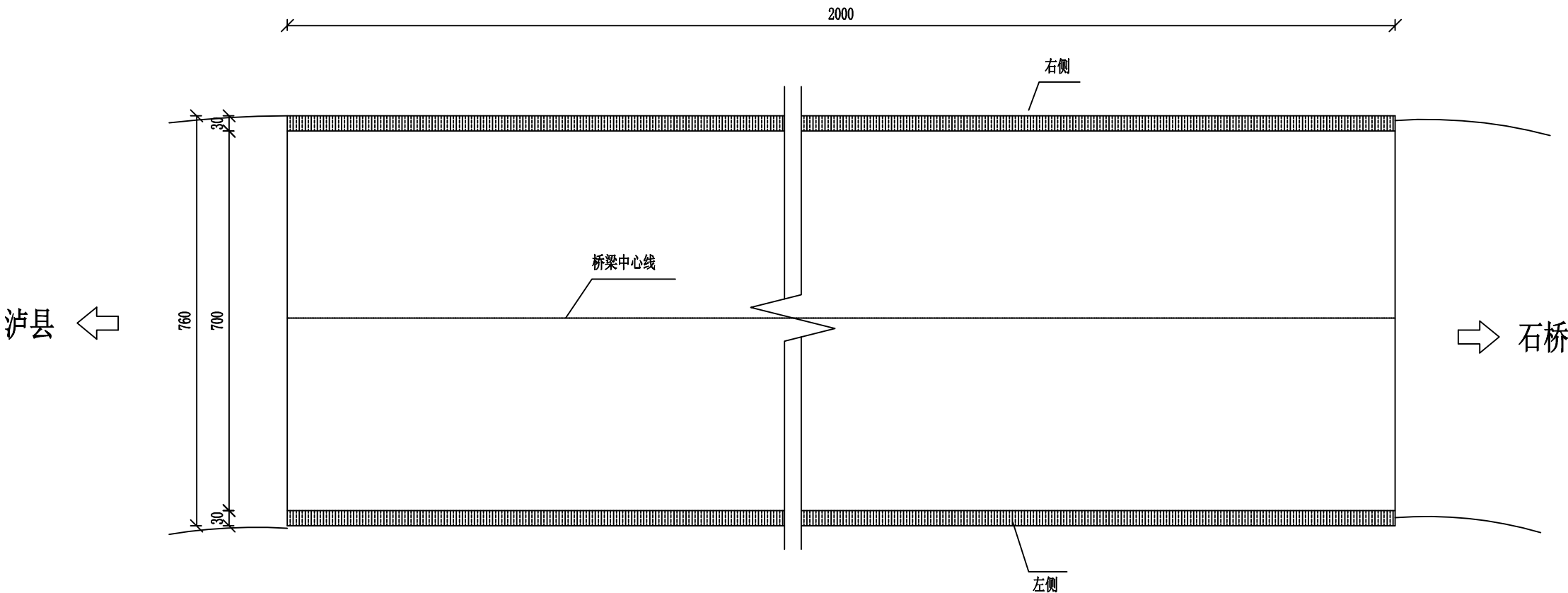


虚脚楼桥原截面图 (1:100)



说明:
1. 本图尺寸均以厘米计。

双河口桥原平面图 (1:100)

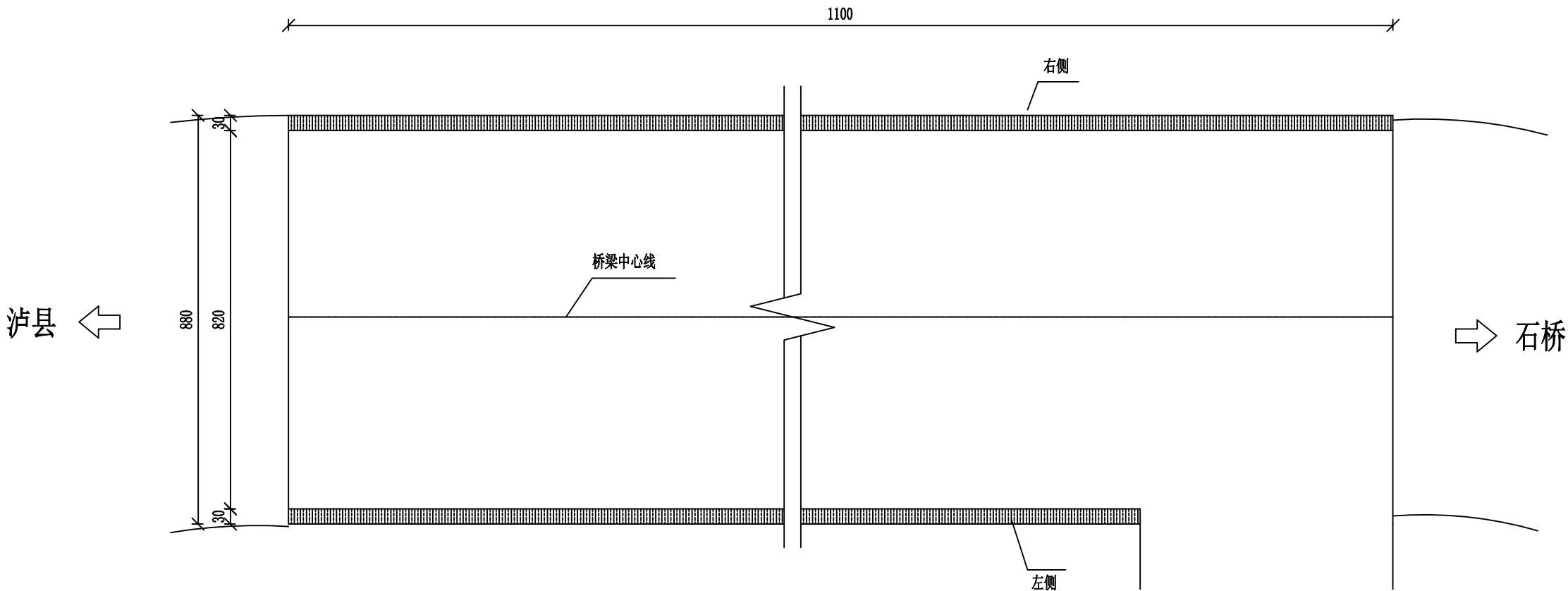


双河口桥原截面图 (1:100)

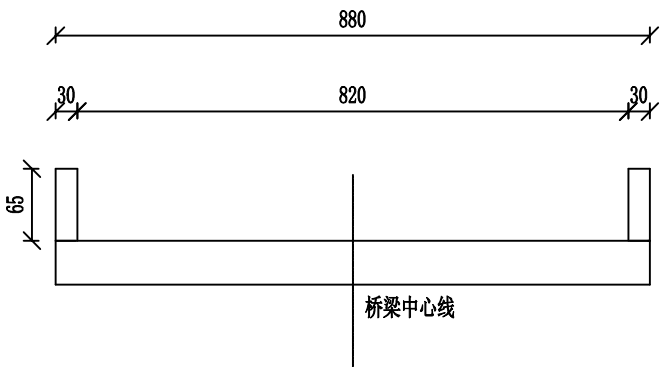


说明:
1. 本图尺寸均以厘米计。

田坝幽桥原平面图 (1:100)

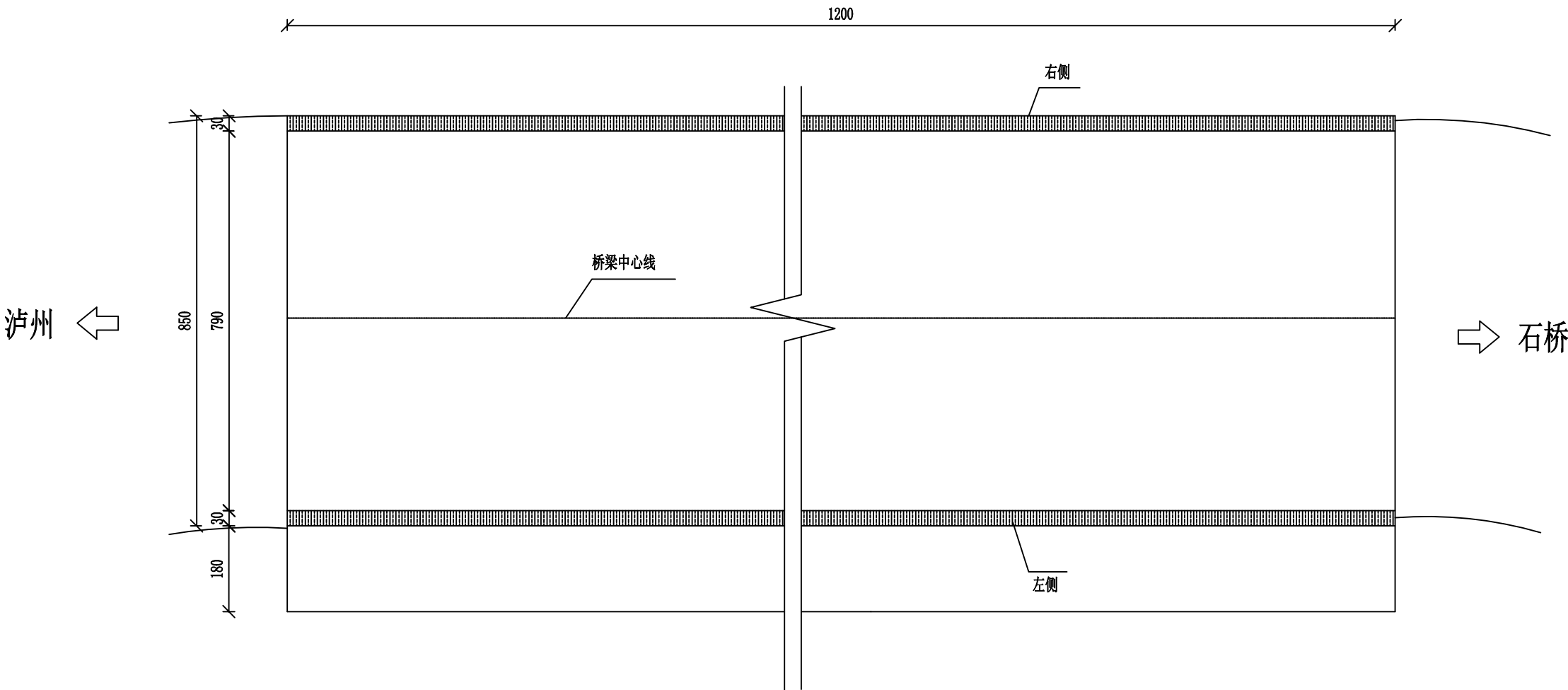


田坝幽桥原截面图 (1:100)

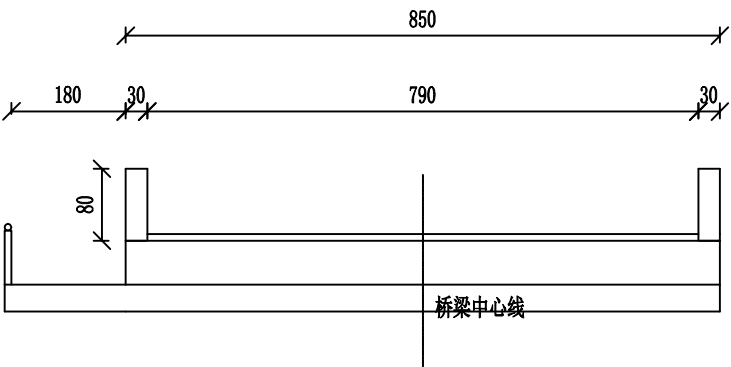


说明:
1. 本图尺寸均以厘米计。

永定桥桥原平面图 (1:100)

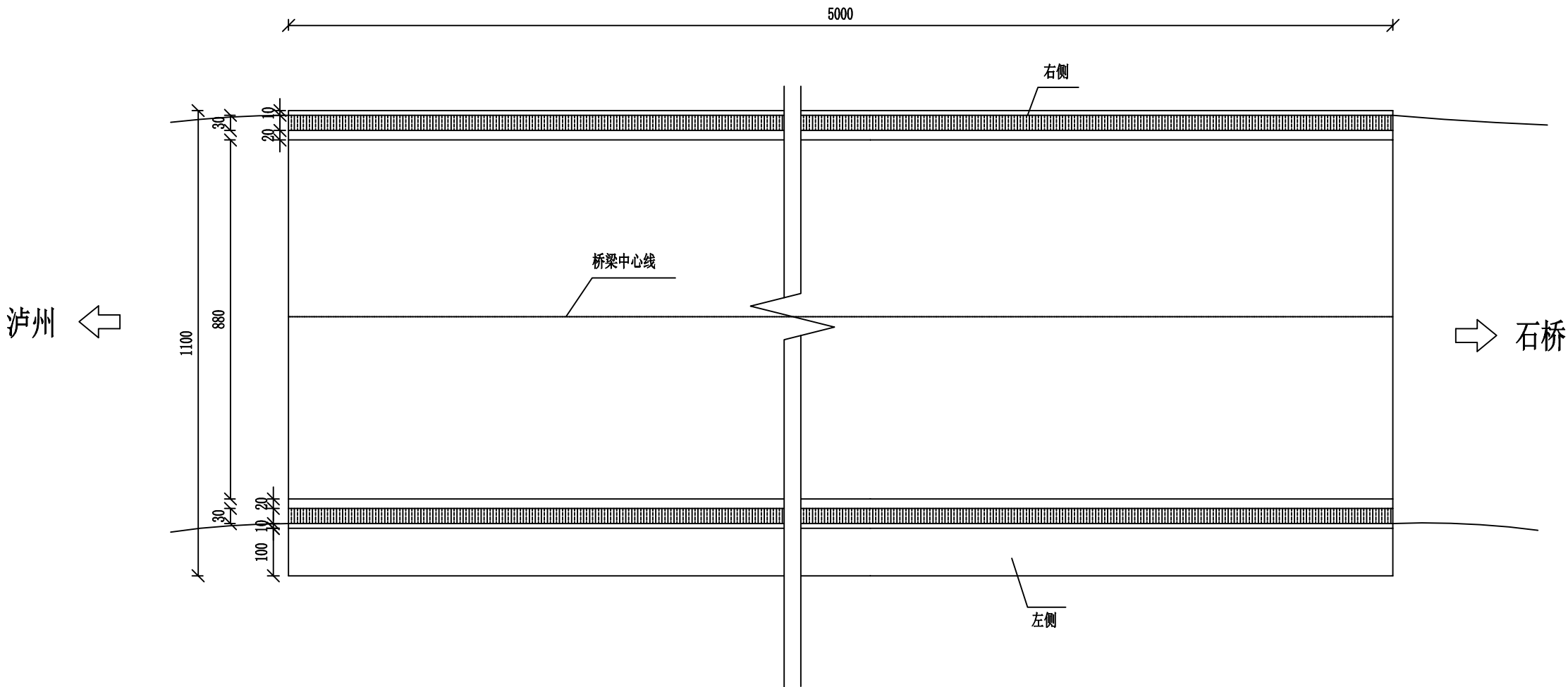


永定桥原截面图 (1:100)

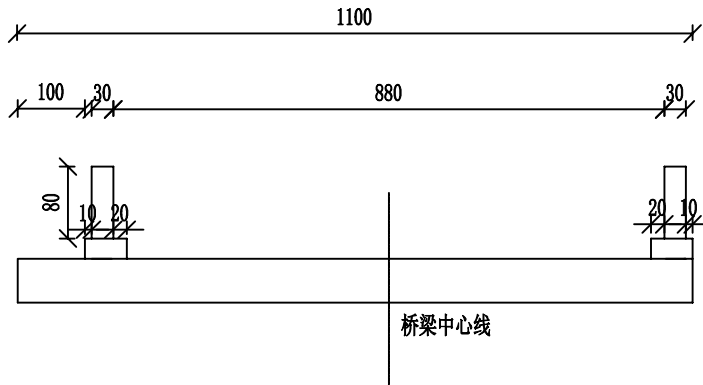


说明:
1. 本图尺寸均以厘米计。

太平桥原平面图 (1:100)

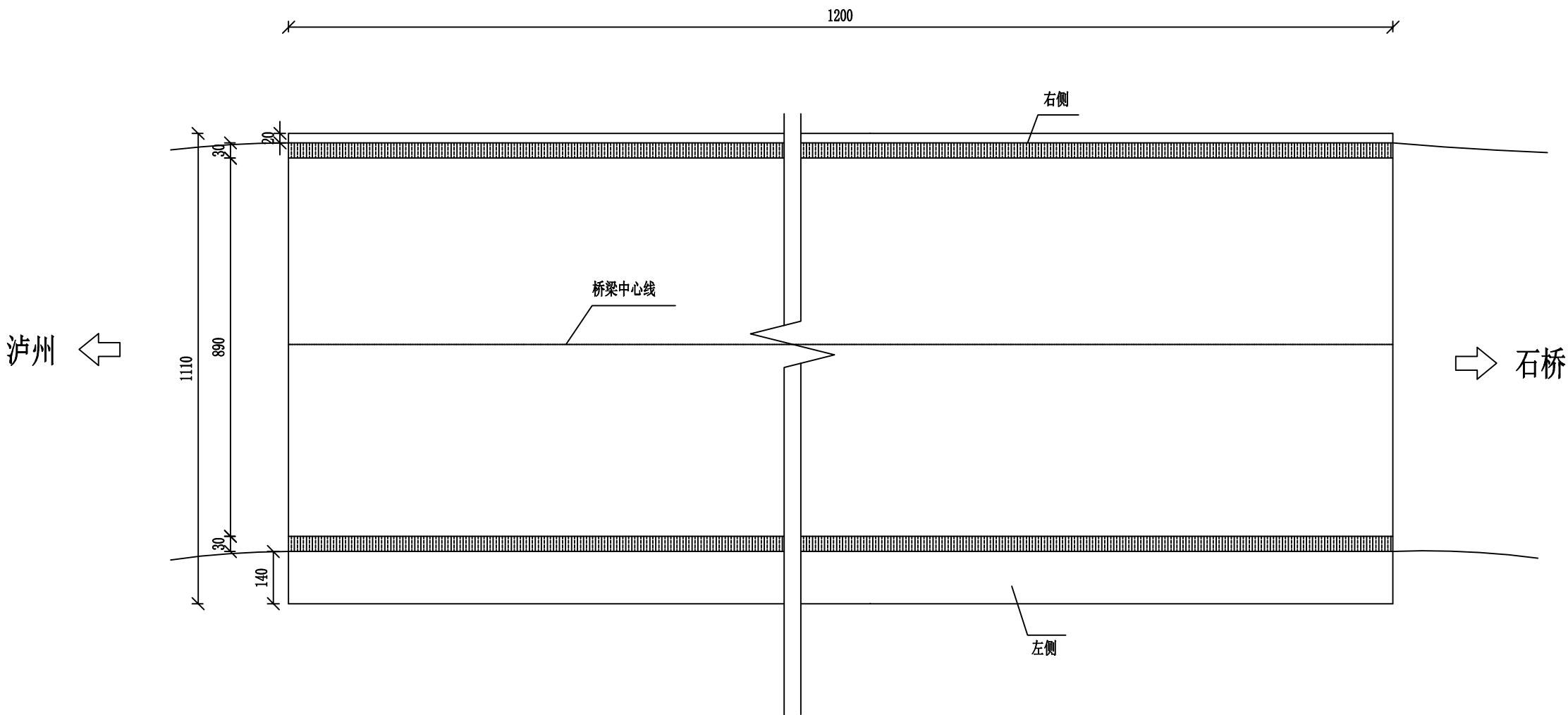


太平桥原截面图 (1:100)

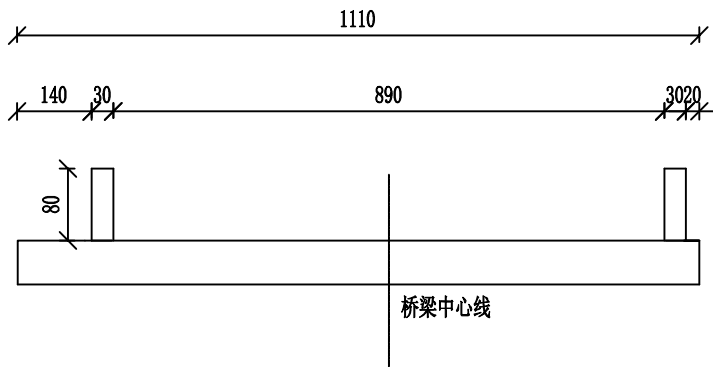


说明:
1. 本图尺寸均以厘米计。

巴茅桥原平面图 (1:100)

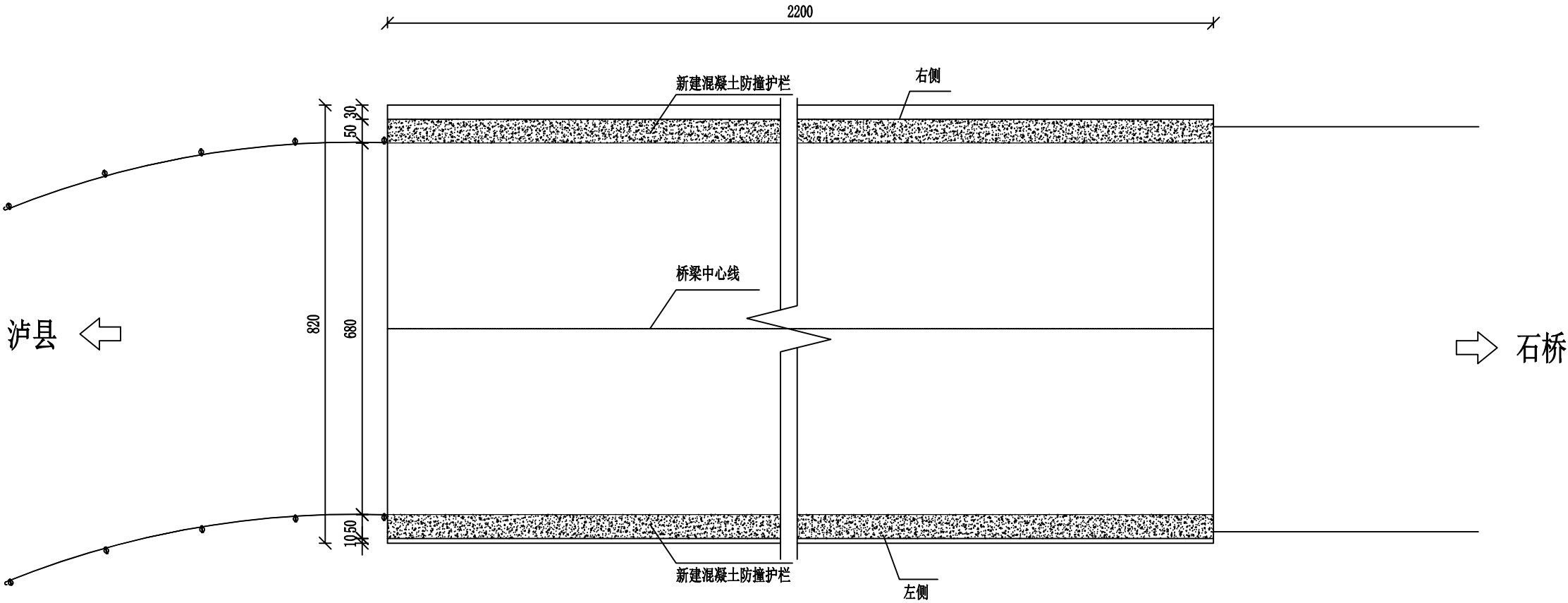


巴茅桥原截面图 (1:100)



说明:
1. 本图尺寸均以厘米计。

三龙桥护栏改造平面图 (1:100)

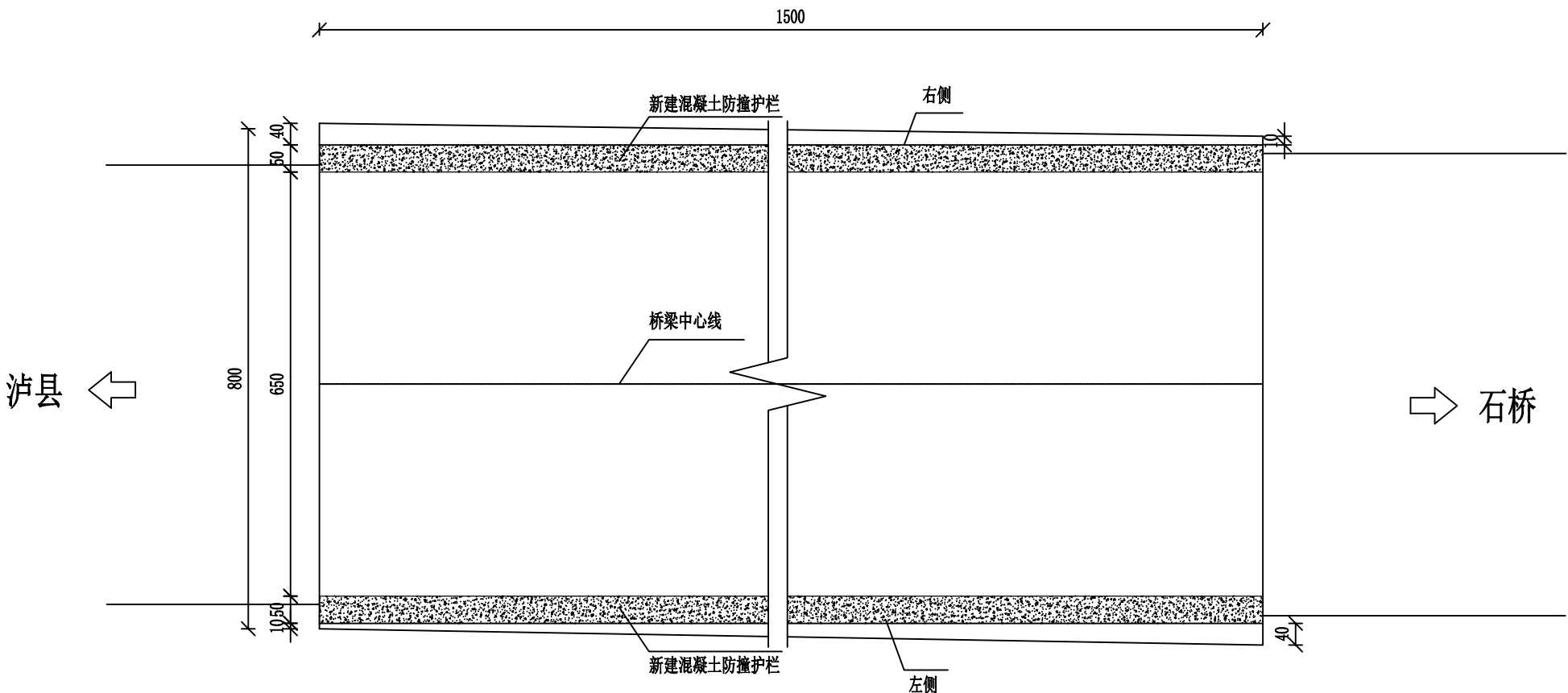


三龙桥护栏改造截面图 (1:100)

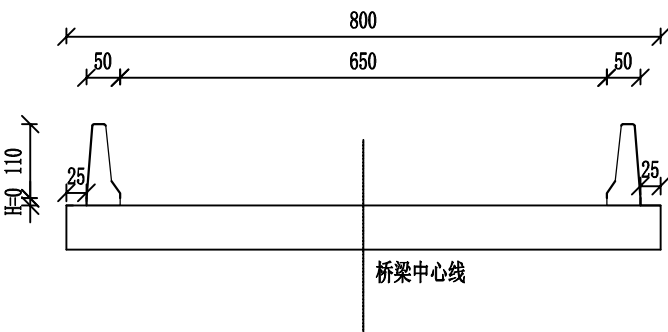


说明:
1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 拆除原石砌护栏, 安装混凝土防撞护栏。

关大井桥护栏改造平面图 (1:100)

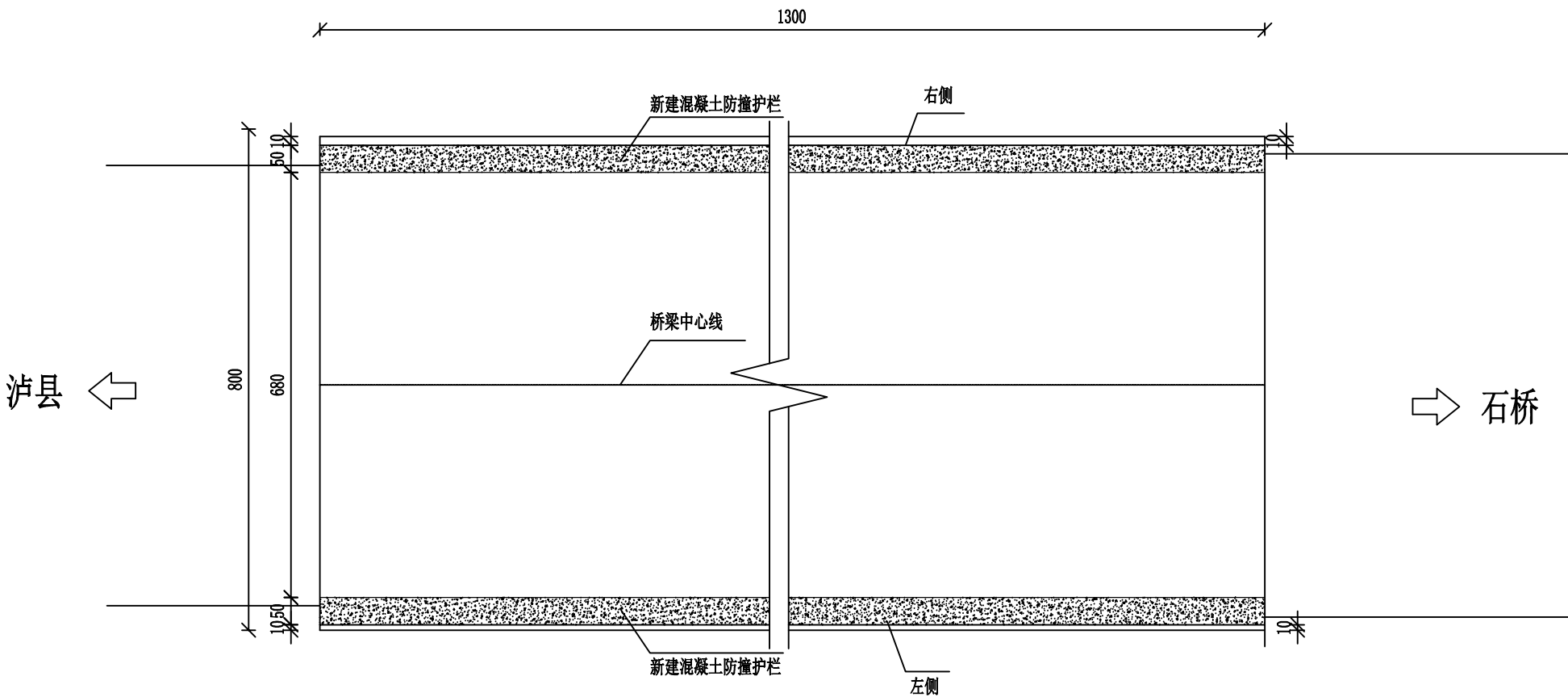


关大井桥护栏改造截面图 (1:100)

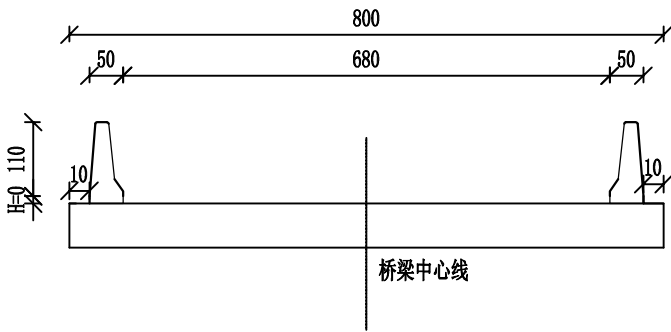


说明:
1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 拆除原石砌护栏, 安装混凝土防撞护栏。

虚脚楼桥护栏改造平面图 (1:100)

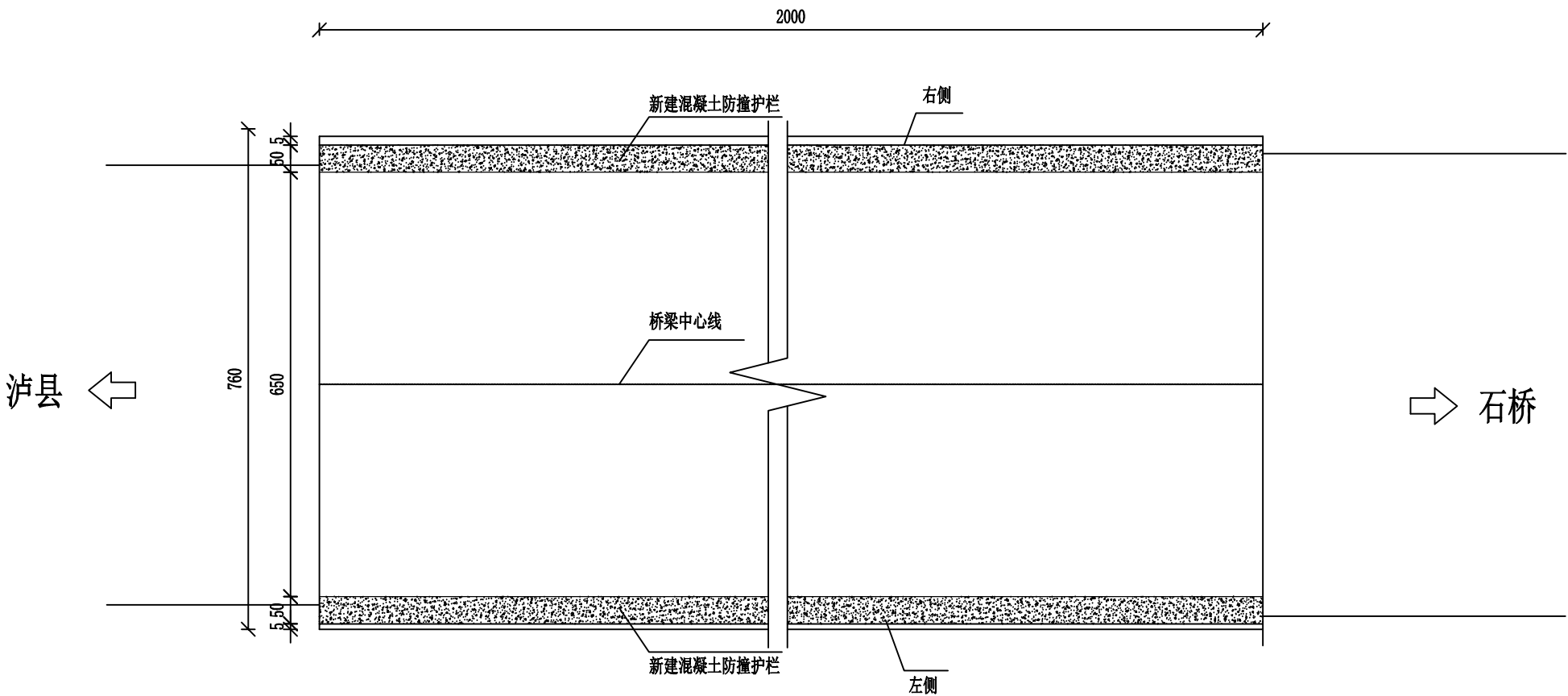


虚脚楼桥护栏改造截面图 (1:100)

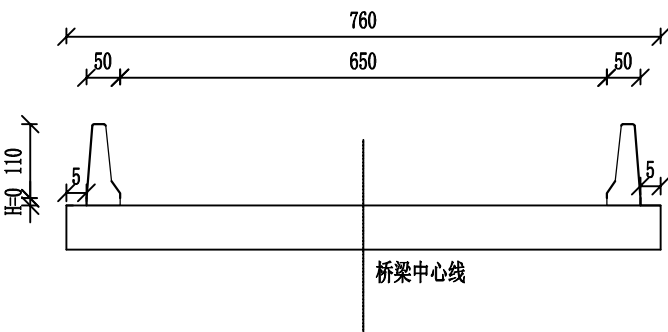


说明:
1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 拆除原石砌护栏, 安装混凝土防撞护栏。

双河口桥护栏改造平面图 (1:100)

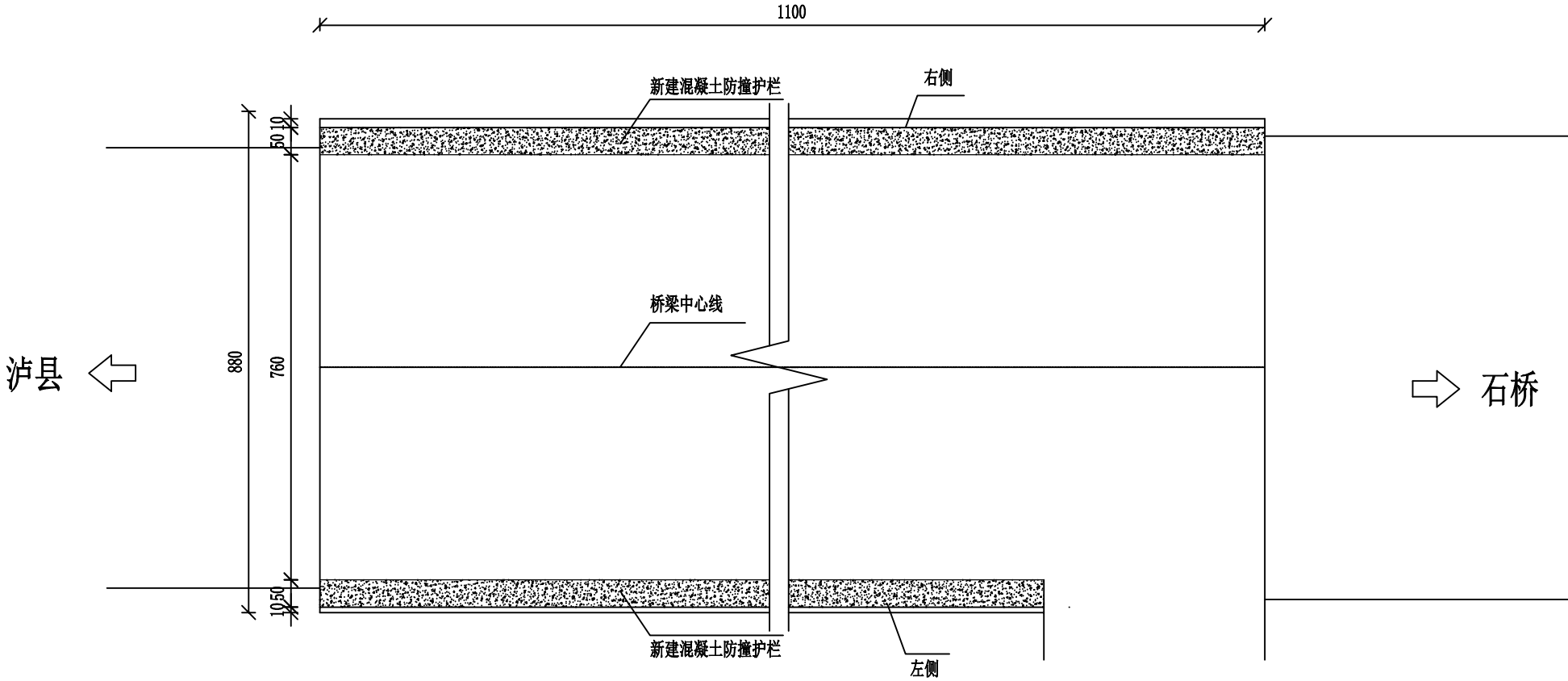


双河口桥护栏改造截面图 (1:100)

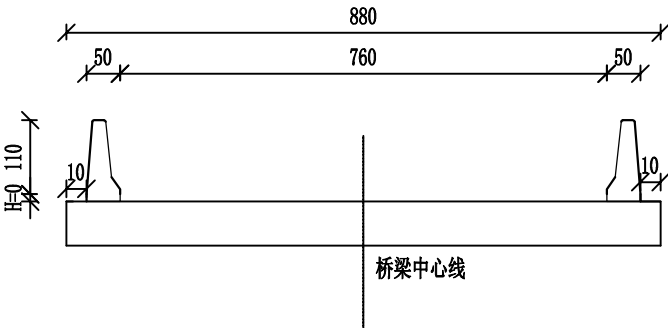


说明:
1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 拆除原石砌护栏, 安装混凝土防撞护栏。

田坝凼桥护栏改造平面图 (1:100)

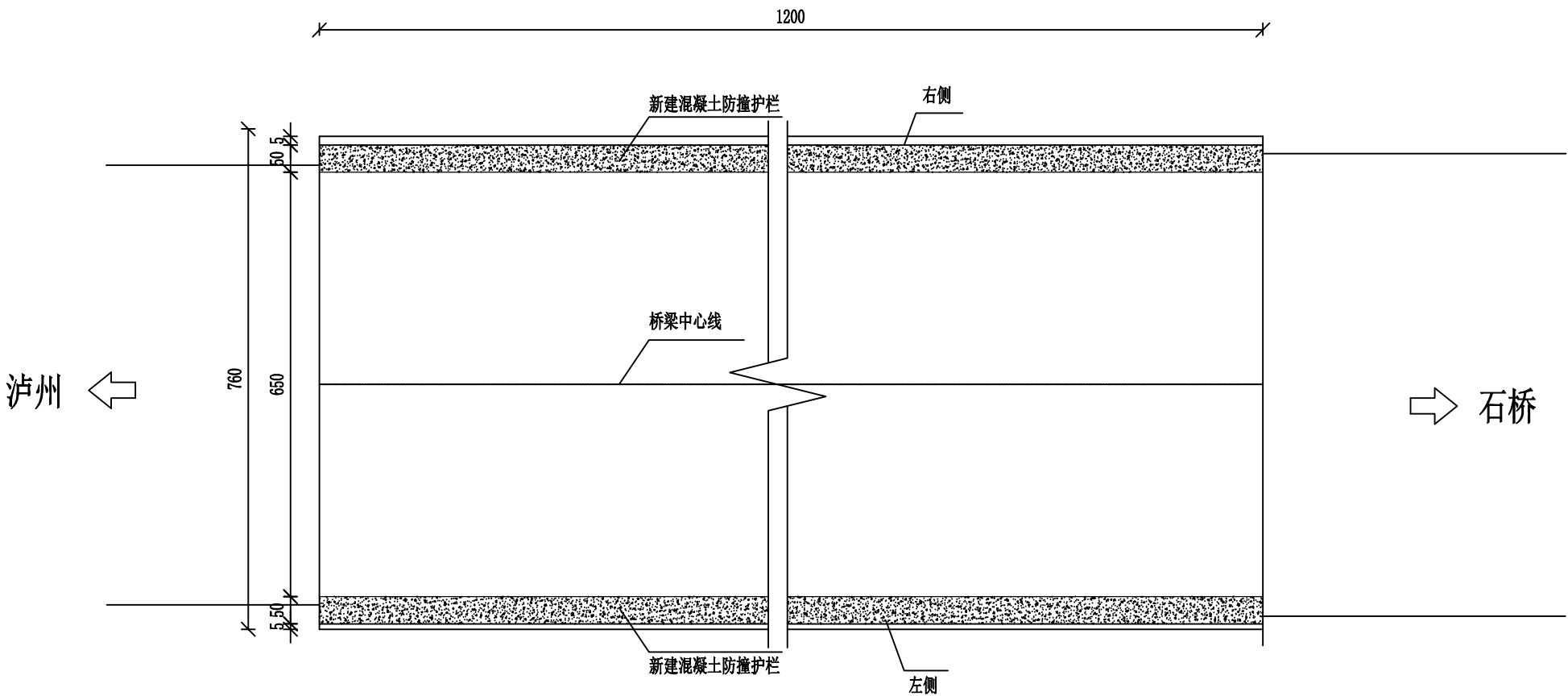


田坝凼桥护栏改造截面图 (1:100)

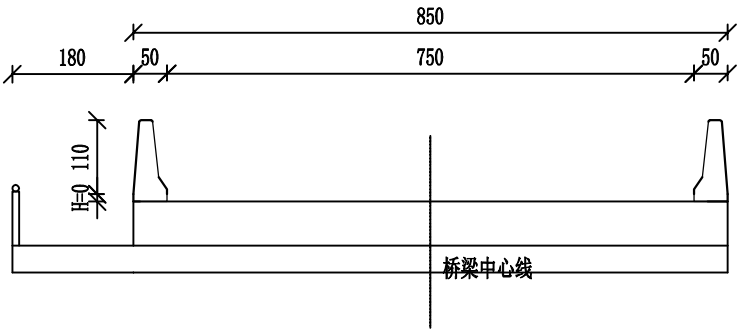


说明:
1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 拆除原石砌护栏, 安装混凝土防撞护栏。

永定桥护栏改造平面图 (1:100)

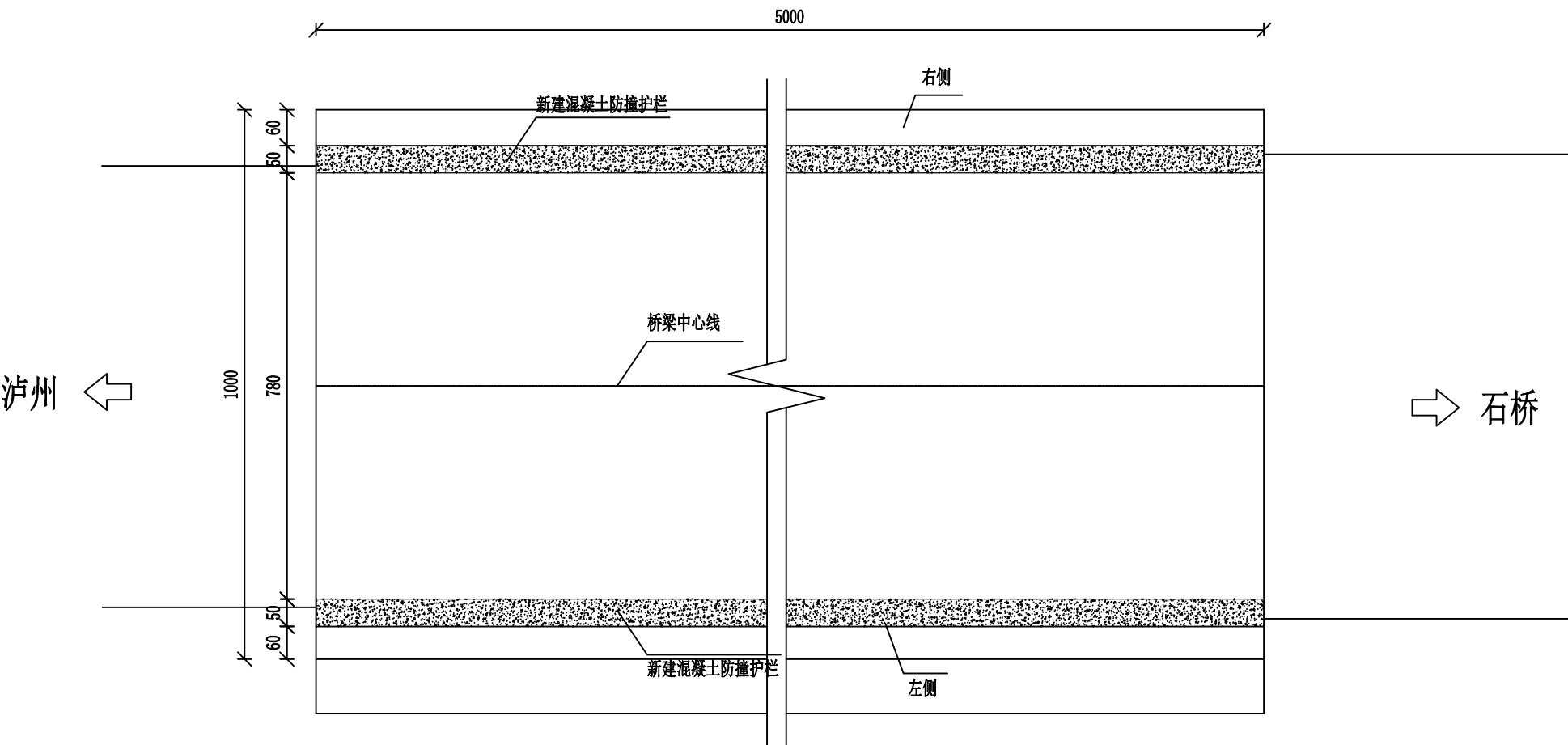


永定桥护栏改造截面图 (1:100)

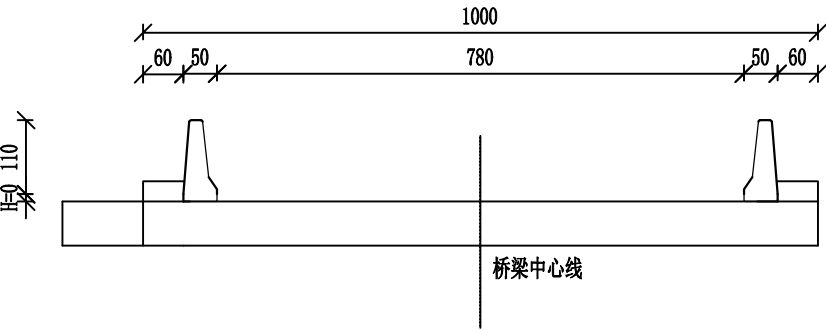


说明:
1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 拆除原石砌护栏, 安装混凝土防撞护栏。

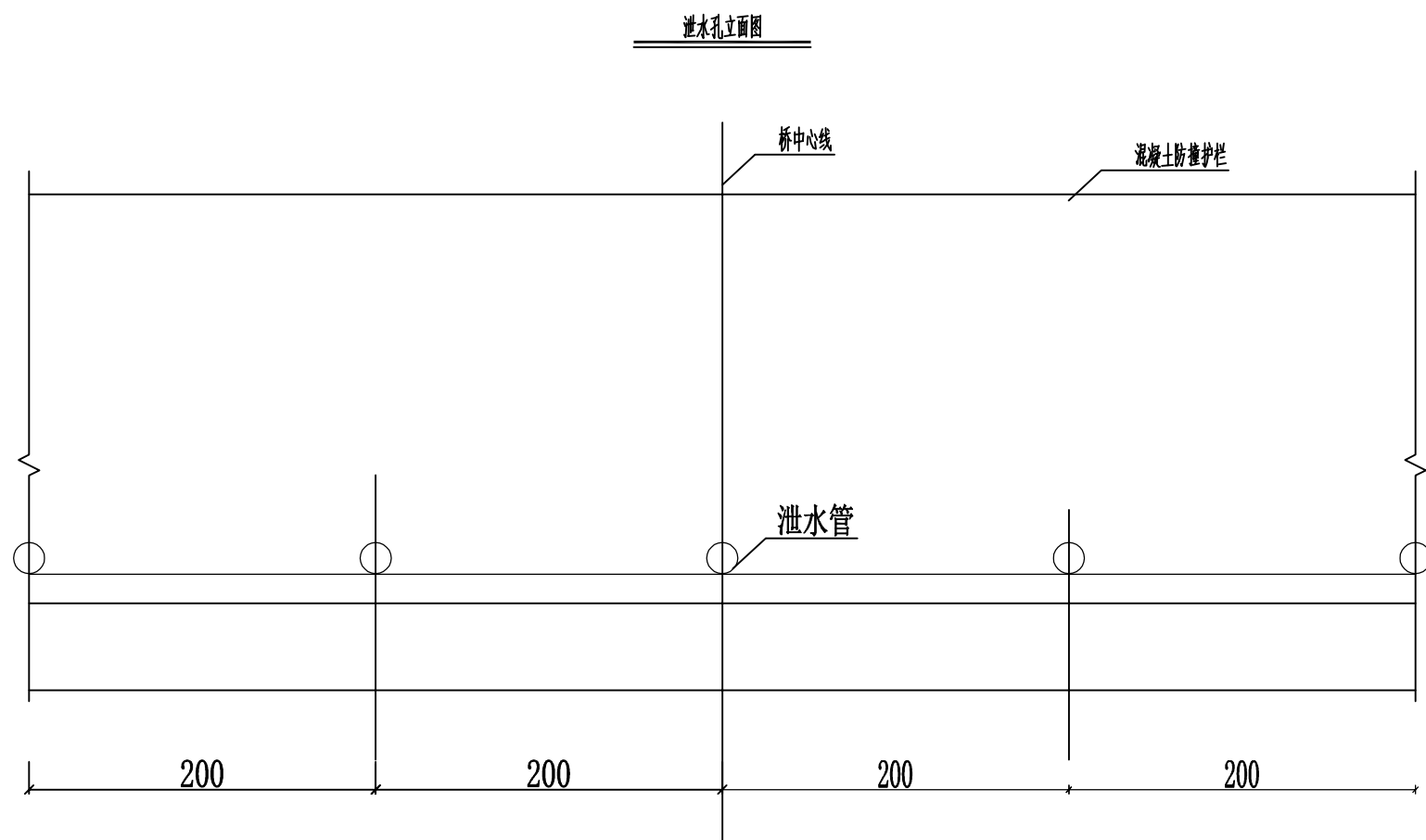
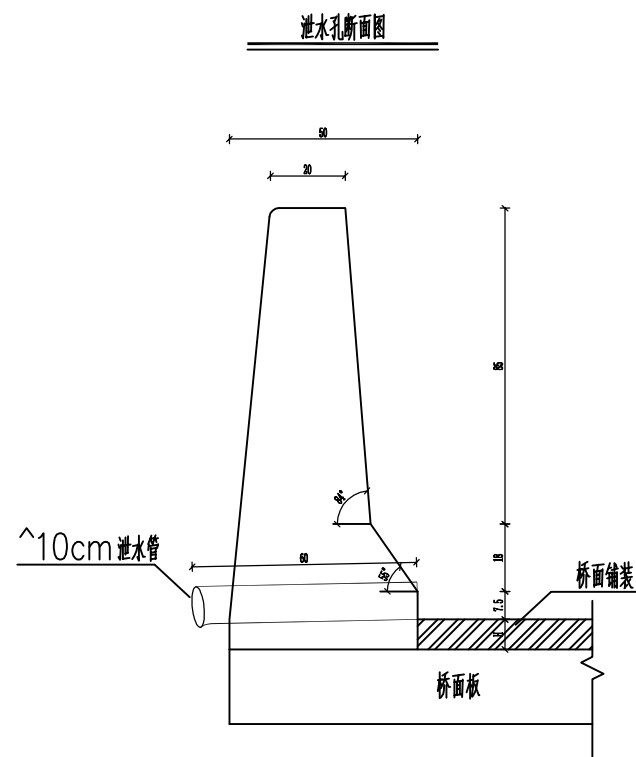
太平桥护栏改造平面图 (1:100)



太平桥护栏改造截面图 (1:100)

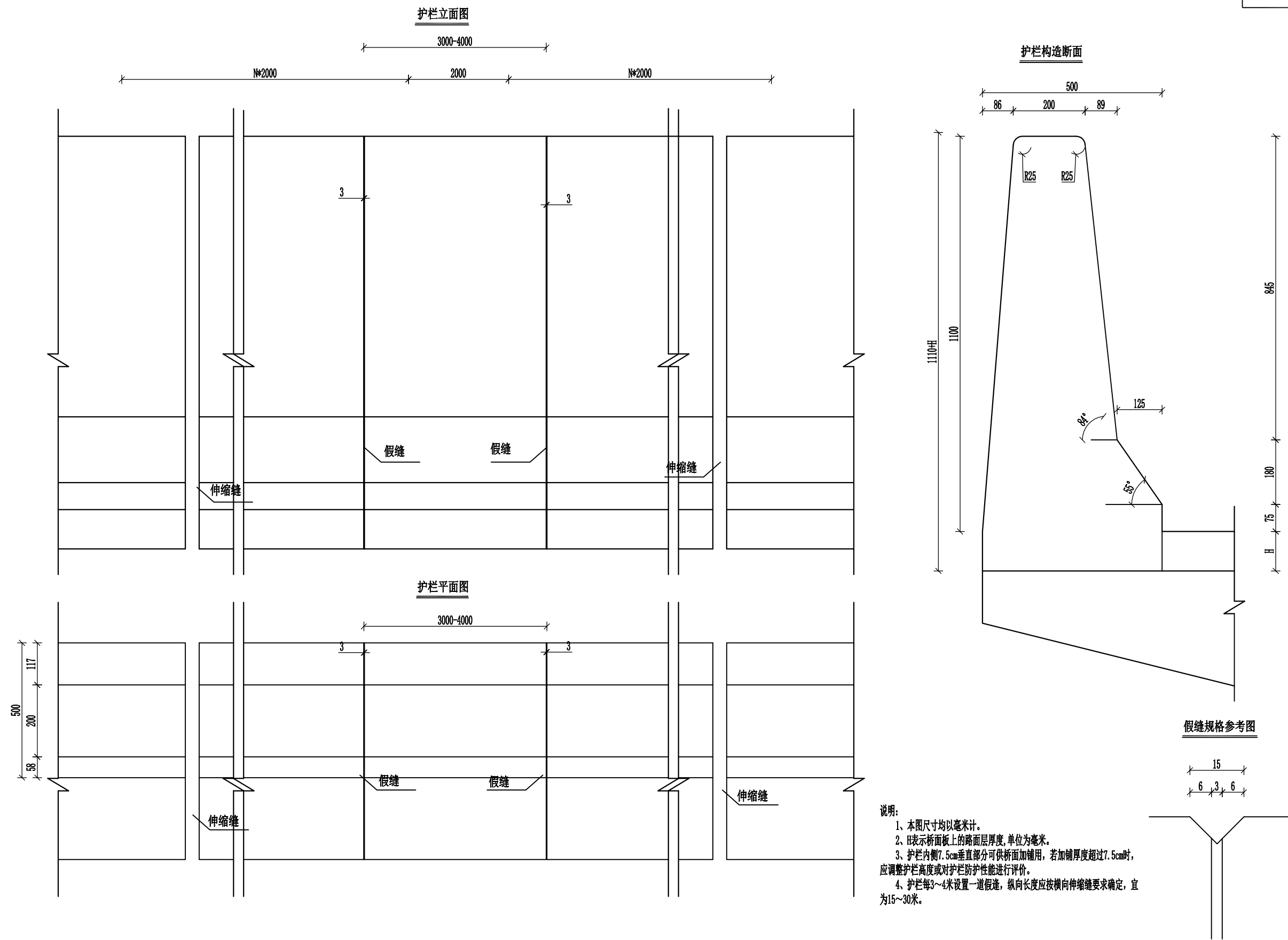


说明:
1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 拆除原石砌护栏, 安装混凝土防撞护栏。

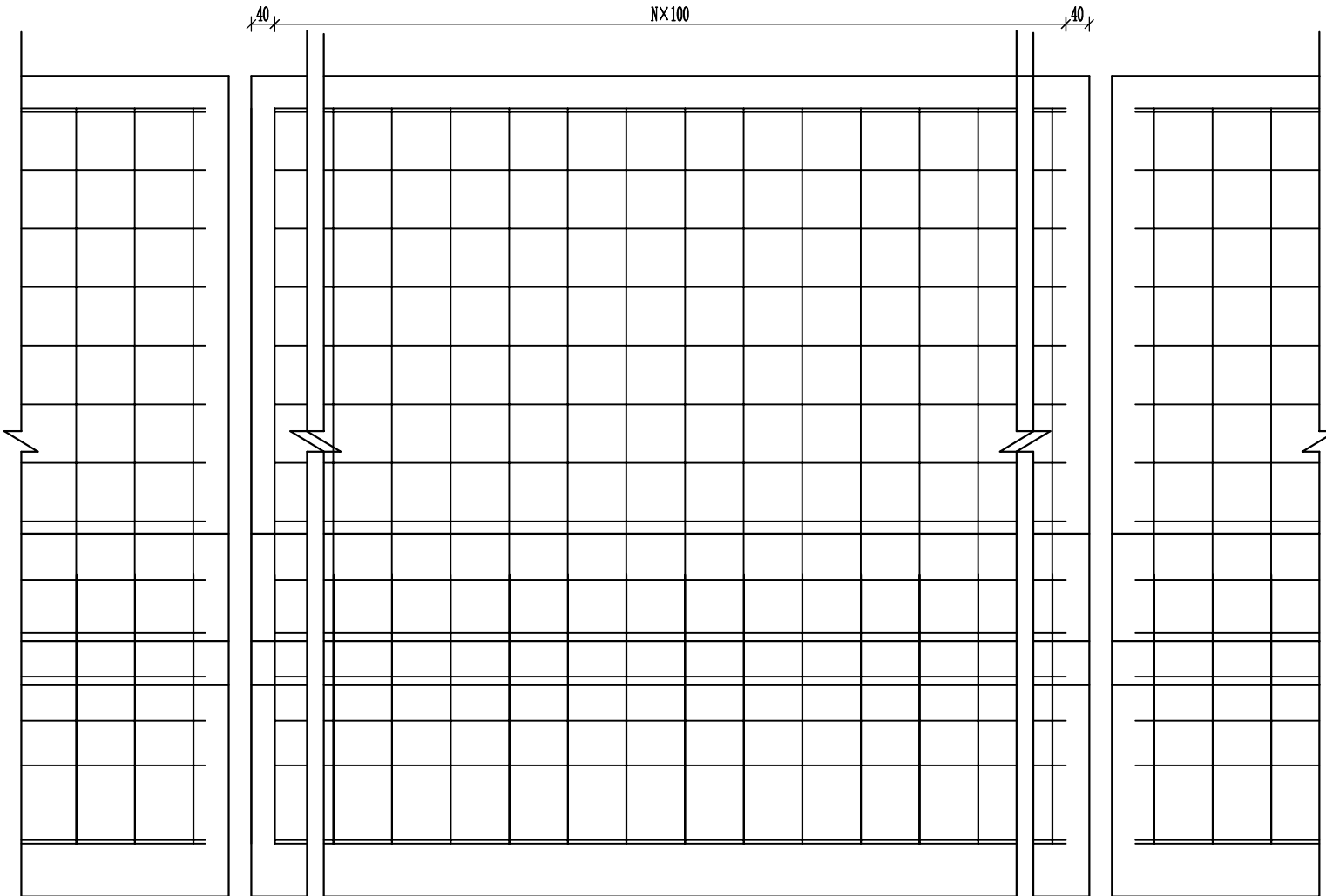


说明:

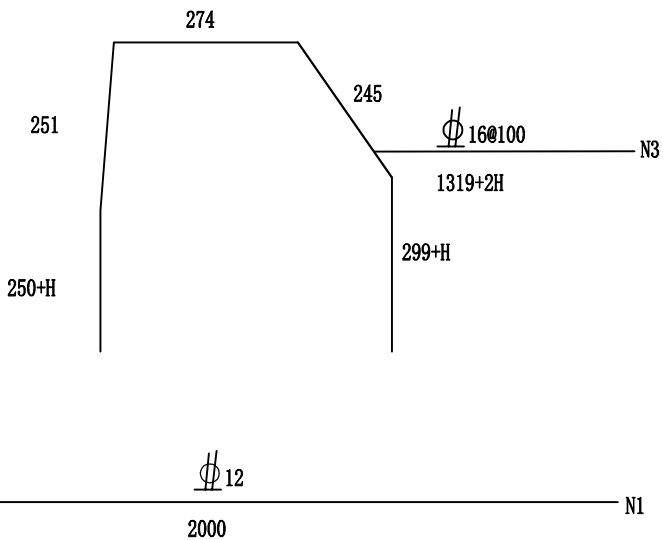
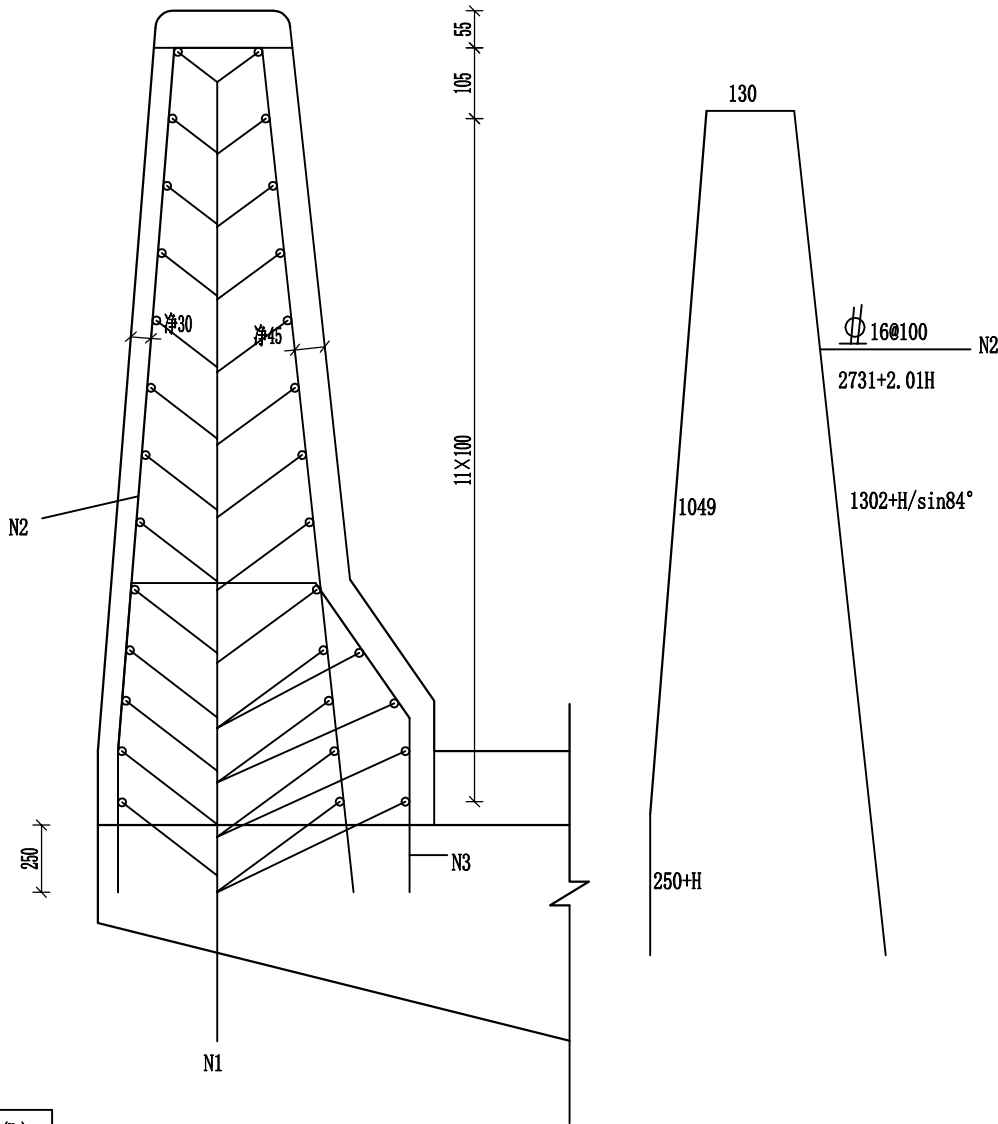
1. 本图尺寸除钢筋直径外，其余均以cm计。
3. 桥梁排水管均采用直径10cm的PVC管，横向泄水管在护栏钢筋绑扎完成后预埋，管底内壁不能高于路面，且应设置泄水孔格栅。纵向排水管沿桥梁中心线向两侧设0.5%纵坡。



护栏立面图



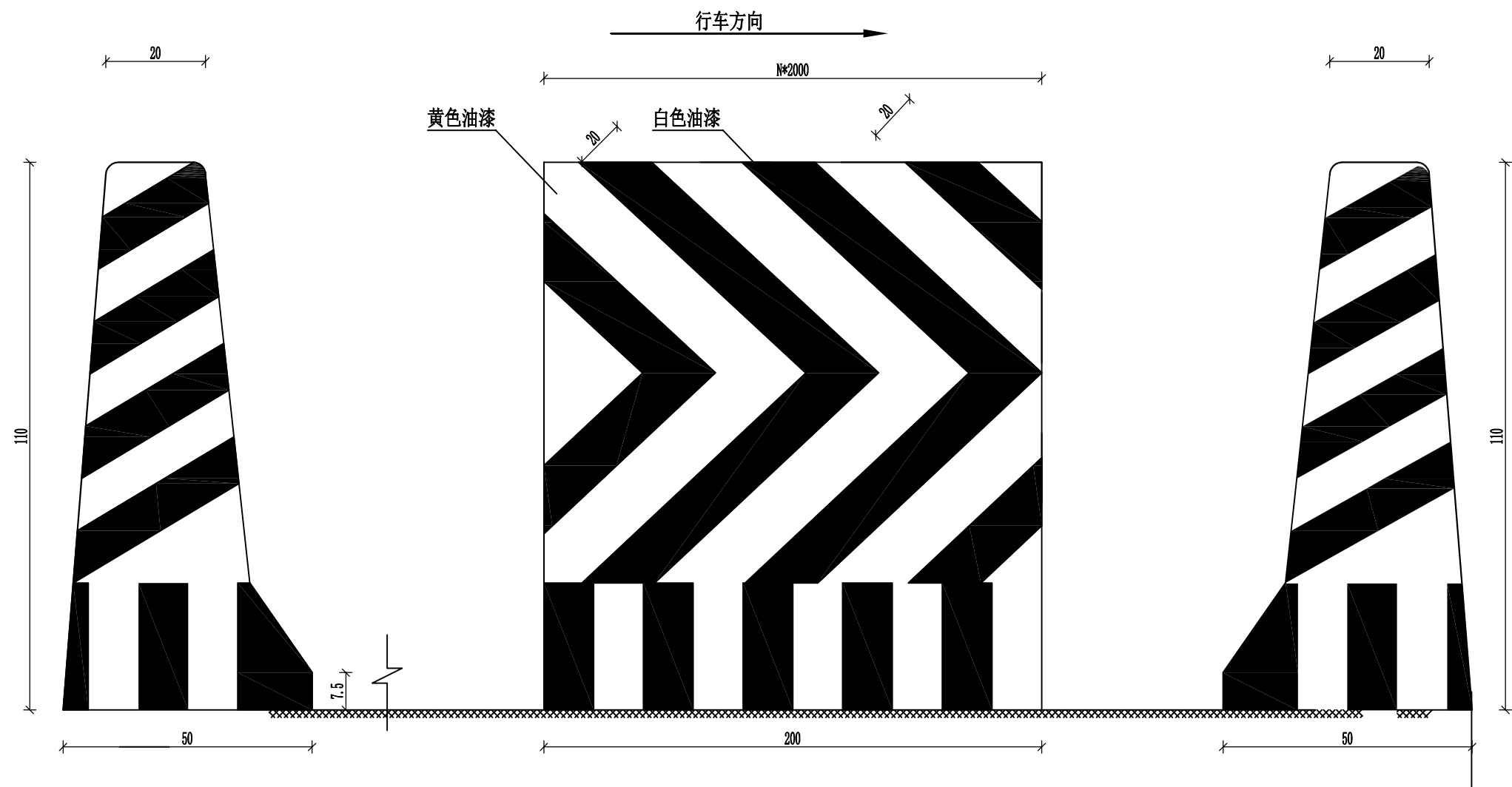
护栏构造断面



每2m标准节段材料数量表

项目	名称	规格 (mm)	数量	单位重 (Kg)	长度 (m)	总重 (Kg)
混凝土防撞护栏	N1	Φ 12	30	0.888Kg/m	2	53.28
	N2	Φ 16	20	1.579Kg/m	(2731+2.01H)/1000	86.24+0.032H
	N3	Φ 16	20	1.579Kg/m	(1319+2H)/1000	41.65+0.032H
混凝土	C30			0.696+H/1000m³		

说明:
1、本图尺寸均以毫米计。
2、H表示桥面板上的路面层厚度,单位为毫米。
3、植入钢筋时,注意保护梁体原有钢筋。
4、图中除迎撞面钢筋净保护层为4.5cm外,其余均为3cm。

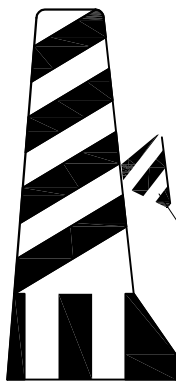


混凝土护栏油漆立面标线设计图

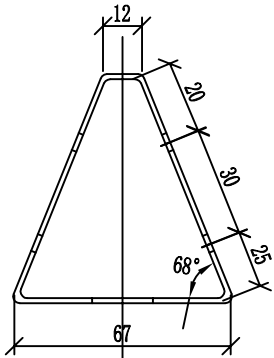
混凝土护栏表面油漆材料数量表

编 号	名 称	每节段材料量m²
1	油漆	2.64

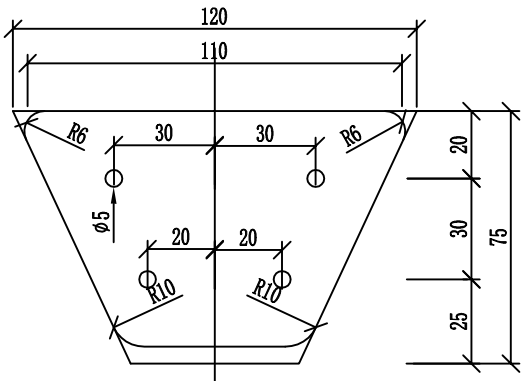
说明：
1、本图均以厘米计；
2、本图砼护栏样式仅为示意，对已存在的护栏可参照此图涂抹油漆；
3、每个砼护栏的路面以上(除背面)部分涂刷如图所示的红白相间的油漆立面标线。



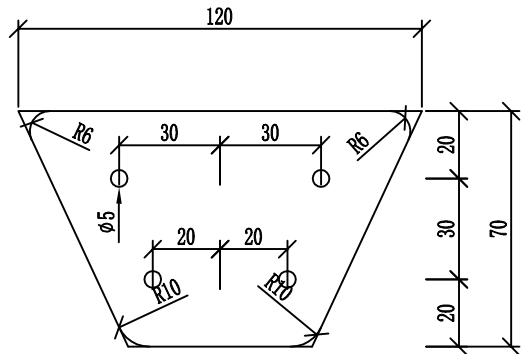
左右两面
贴黄色高强级反光膜



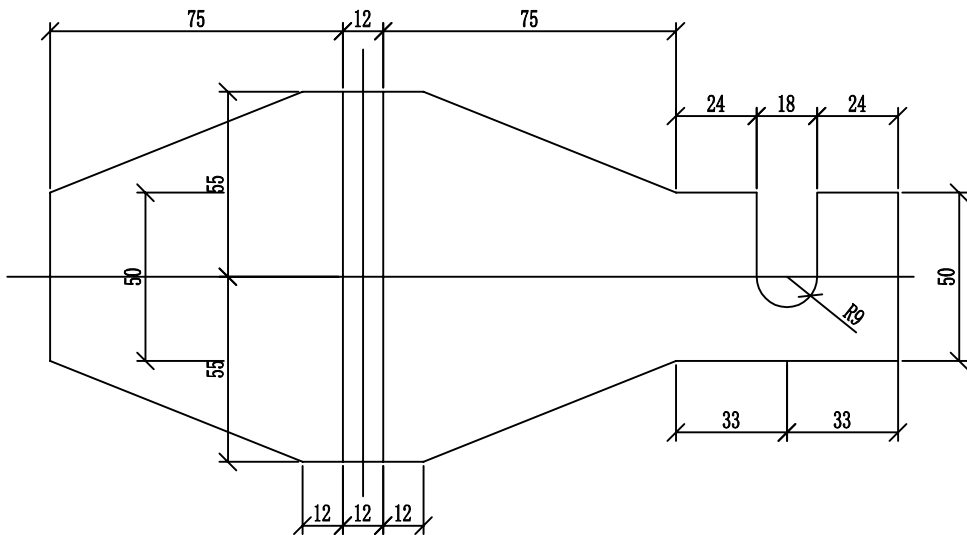
平面图
1:2



平面图
1:2



反光器大样图



轮廓标支架展示图
1:2

单个双面反光轮廓标材料数量表

名称	规格(mm)	数量	重量	总重
轮廓标支架	110×50×1.5×228	1	0.2kg	0.2kg
反光片	120×50×70	2		
半圆头铆钉	Φ5×12	8		

说明：
1、本图尺寸均以mm计。
2、反光片与支架用Φ5×12的半圆头铆钉连接。
3、反光片反光强度为高强级。
4、有弯曲半径的按规范最小长度每8米设置一个附着式轮廓标，直线每20米布设一个。