

铜仁市 2022 年危桥改造工程
碧江区桐木坪乡言前坪桥重建工程
一 阶 段 施 工 图 设 计

桥型：1-10m 钢筋混凝土实体板

桥长：22.0m

第 一 册 共 二 册



贵州天地人工程设计有限公司

GUIZHOU TIANDIREN ENGINEERING DESIGN CO., LTD

二〇二一年七月

铜仁市 2022 年危桥改造工程
碧江区桐木坪乡言前坪桥重建工程
一 阶 段 施 工 图 设 计

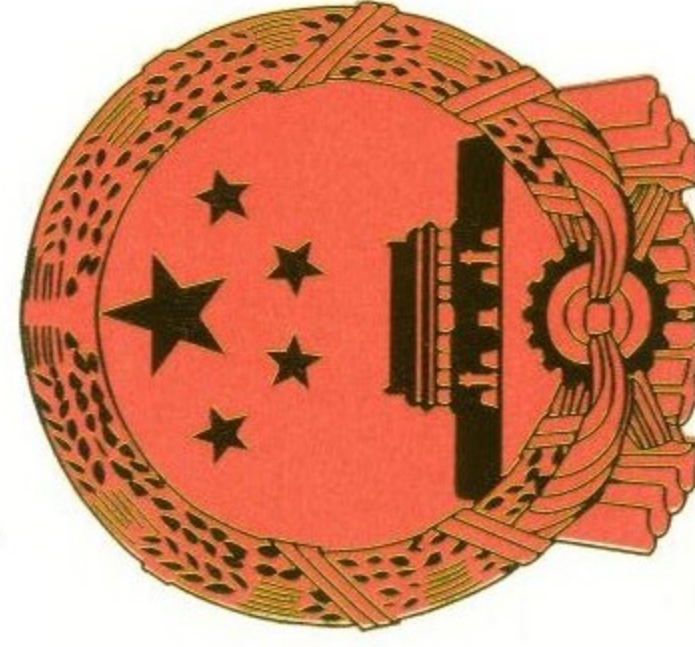
设 计 单 位：贵州天地人工程设计有限公司

工 程 设 计 证 书：5222230303000436
丙级 A352006436

项 目 负 责 人：杨 绪

总 工 程 师：王 胜

总 经 理：刘 彦



工程勘察资质证书

证书编号: B352006486

有效期: 至2023年09月10日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 贵州天地人工程设计有限公司

经济性质: 有限责任公司(自然人投资或控股)

资质等级: 工程勘察专业类(岩土工程、工程测量)乙级; 劳务类(工程钻探)

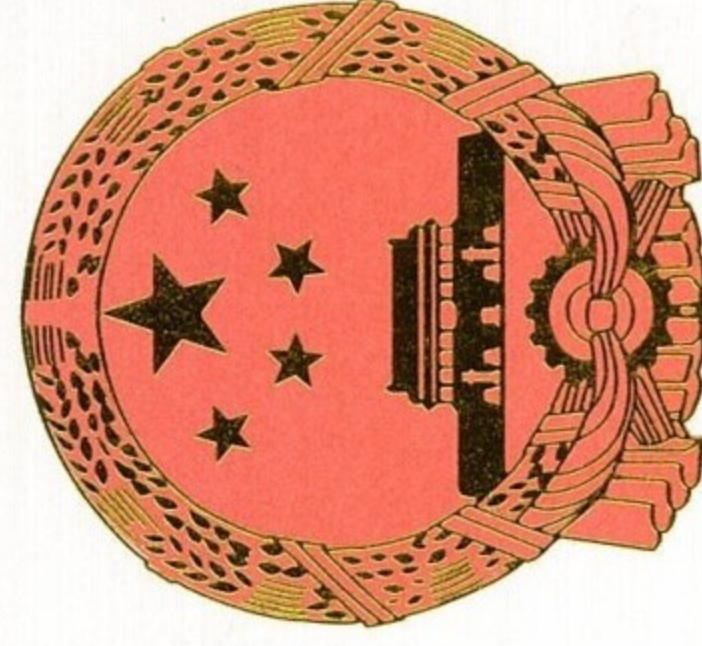
可承担本专业资质范围内各类建设工程项目乙级及以下规模的工程勘察业务。*****

发证机关:



2018年09月06日

No.BZ 0070674



工程设计资质证书

证书编号: A352006486

有效期: 至2022年08月10日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 贵州天地人工程设计有限公司
经济性质: 有限责任公司(自然人投资或控股)

资质等级: 建筑行业(公路)专业丙级。
可从事资质等级范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。*****

发证机关:



2018年08月10日

No.AZ 0162085

本 册 目 录

序 号	图 表 名 称	图 表 编 号	页 数	备 注	序 号	图 表 名 称	图 表 编 号	页 数	备 注
1	设计说明		共 6 页		31				
2	工程数量汇总表	S4-01	共 1 页		32				
3	桥位平面布置图	S4-02	共 1 页		33				
4	桥型总体布置图	S4-03	共 1 页		34				
5	桥位坐标图	S4-04	共 1 页		35				
6	0号桥台一般构造图	S4-05	共 1 页		36				
7	1号桥台一般构造图	S4-06	共 1 页		37				
8	台帽及背墙钢筋构造图	S4-07	共 1 页		38				
9	桥台搭板一般构造图	S4-08	共 1 页		39				
10	搭板钢筋构造图	S4-09	共 1 页		40				
11	上部构造横断面图	S4-10	共 1 页		41				
12	实体板一般构造图	S4-11	共 1 页		42				
13	实体板钢筋构造图	S4-12	共 1 页		43				
14	桥面铺装钢筋构造图	S4-13	共 1 页		44				
15	伸缩缝示意图	S4-14	共 1 页		45				
16	切缝构造示意图	S4-15	共 1 页		46				
17	护栏一般构造图	S4-16	共 1 页		47				
18	钢管护栏构造图	S4-17	共 1 页		48				
19	桥台及桥面排水设计图	S4-18	共 1 页		49				
20	支座布置图	S4-19	共 1 页		50				
21	支座安装示意图	S4-20	共 1 页		51				
22	支座垫石钢筋构造图	S4-21	共 1 页		52				
23	防震锚栓设计图	S4-22	共 1 页		53				
24	限速限载标志设计图	S4-23	共 1 页		54				
25	引道标准横断面图	S4-24	共 1 页		55				
26	引道挡墙标准图	S4-25	共 1 页		56				
27					57				
28					58				
29					59				
30					60				

设计说明

一、概述

1.1 桥梁概况

言前坪桥位于碧江区桐木坪乡，该桥所在线路为石阳硐至新阳（路线编码：Y016520602）乡道，四级公路，路基宽 5.5m。原桥修建时间不详，为 1-8m 石板拱，桥梁全宽 5.5m，全长 12m。桥面铺装为水泥混凝土。由于原桥修建年代久远，加之近年来交通量不断增大及过多的超载运输，使该桥结构出现了一些病害，给车辆及行人埋下安全隐患。2021 年 7 月我公司技术人员会同碧江区农村公路养护中心相关工作人员对该桥病害进行了实地调查。

桥梁基本信息及基础数据调查结果如表 1-1。全桥照见图 1-1。



图 1-1 全桥照

表 1-1 桥梁基本信息及基础数据调查结果

管养单位	碧江区农村公路养护中心		
路线编号	Y016520602	路线名称	石阳硐至新阳
桥梁名称	言前坪桥	桥梁中心桩号	K10+336
公路等级	四级公路	设计荷载	汽车-20 级
桥面铺装	水泥混凝土	通行载重	--
上部结构形式	石板拱	桥墩类型/个数	无
基础结构形式	明挖扩大基础	桥台类型	重力式桥台/2
桥长（m）	12	桥面总宽（m）	5.2
桥面标高（m）	349.451	桥下净高（m）	8
跨径组合（m）	1-8	建成年限	--
伸缩缝类型	无	支座形式	无
桥梁评定等级	四类桥		

1.2 病害数据一览表

部件号	部件编号	病害类型	病害数量	备注
桥面	/	裂缝	1	长 1.5m，宽约 0.5mm 的横向裂缝
拱圈	/	大面积渗水	/	
拱圈	/	孔洞	1	
桥台基础	0 号台	垮塌	1	

1.3 桥梁技术状况调查

根据《公路桥涵养护规范》（JTG H11-2004）及《公路桥梁技术状况评定标准》（JTGT H21-2011），铜仁交旅集团交通工程试验检测有限公司于 2019 年检测该桥，《碧江区下甘溪桥表观病害检测报告》检测结论该桥技术状况评定等级为：四类。

1.3.1 重要病害描述

1、桥面铺装出现一条长 1.5m，宽约 0.5mm 的横向裂缝：



2、主拱圈大面积渗水：



3、主拱圈局部出现孔洞：



4、0#桥台下游侧基础石料垮塌，出现空洞：



1.3.2 主要病害成因综述

桥面系主要病害：桥面铺装出现一条长 1.5m，宽约 0.5mm 的横向裂缝。

上部构造主要病害：主拱圈大面积渗水；局部出现孔洞。

下部构造主要病害：0#桥台下游侧基础石料垮塌，出现空洞。

1.3.3 主要病害成因分析

桥面铺装出现的裂缝主要成因：是温度的变化以及在行车荷载作用下，混凝土反复承受较大的拉压应变而发生疲劳开裂，由此产生裂缝。

主拱圈孔洞因为施工时灰缝砂浆填筑不饱满或撤除模板过早导致灰缝局部脱落，出现空洞。

主拱圈渗水主要与桥面无排水设施有关。此外也与桥面铺装裂缝、拱上填料不密实有关，雨水沿着裂缝向下渗出。如果渗水时间较短则只表现出渗水迹象，若渗水时间较长，桥面混凝土的钙溶解于水中随水流至构件表面，当水蒸发后钙即会析出，析出的钙越来越多就形成泛碱现象。

基础石料垮塌，出现空洞是因为基础防护不牢固且长期被河水冲刷，导致砌体表面砂浆脱落砌块松动，出现空洞的现象。

二、任务依据

- 1、受碧江区农村公路养护中心委托，由我公司承担本桥的设计；
- 2、贵州省 2021 年农村公路路网结构改造工程建设计划（危桥改造工程）；

三、设计采用的标准及规范

- 1、《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）；
- 2、《工程结构可靠性设计统一标准》（GB50153-2008）；
- 3、《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- 4、《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）；
- 5、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）；
- 6、《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG D63-2007）；
- 7、《公路圬工桥涵设计规范》（JTG D61-2005）；
- 8、《公路桥梁抗震设计细则》（JTG/T B02-01-2008）；
- 9、《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）；
- 10、《公路桥涵养护规范》（JTG H11-2004）；
- 11、《公路勘测规范》（JTG C10-2007）；
- 12、《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）。

四、改造方案

4.1 设计原则

- 1、按照经济、实用、安全和美观的原则，选择受力明确，施工简便，养护费用低的桥型方案。
- 2、拆除重建时尽可能选择原桥位处，避免增加引道工程及方便桥位与路线平面衔接顺畅。
- 3、桥梁结构的选定应注意使用技术先进、受力明确的桥型，做到经济、合理、切实可行，并结合地质条件、材料供应、施工工艺和使用效果及耐久性等多方面因素，以便做到标准化、系统化和施工工业化。
- 4、充分征求当地政府主管部门及人民群众意见，使其重建桥梁达到和谐统一、实用大方。

4.2 改造方案

根据现场实际情况，本桥改造方案采用在原桥位处重建。根据桥位实测结果，结合路网规划及碧江区农村公路养护中心意见，重建桥梁采用 1-10m 钢筋混凝土实体板，桥梁全长 22.0m。桥宽布置为 6.5m(行车道)+2×0.5m(护栏)，全宽 7.5m。为了使桥梁与路线衔接平顺，需同步改造引道，按照渐变率 1:15 左右两侧均设置渐变，并与老路过渡平顺。

4.3 重建后桥梁的设计技术指标

4.3.1 主要技术标准

- 1、汽车荷载：公路-II级；
- 2、桥 宽：净 6.5m+2×0.5m(护栏)，全宽 7.5m；
- 3、桥头引道：四级公路，路基宽 6.5m；
- 4、设计速度：20km/h；
- 5、设计洪水频率：1/25；
- 6、设计基准期：100 年；
- 7、设计使用年限：30 年（主体结构），15 年（可更换部件）
- 8、地震基本烈度：等于Ⅵ度；
- 9、抗震设防类别：D 类；
- 10、抗震设防措施等级：6 级；
- 11、通航要求：无。

4.3.2 桥梁线形

- 1、平面线形：直线；
- 2、桥面纵坡：2%；
- 3、桥面横坡：双向 2.0%。

五、桥位地质概况

工程区属中亚热带湿润季风气候区。冬冷夏热，春温秋爽，四季分明，气候宜人，雨量充沛，热量丰富。全年平均气温 16.5℃，最热的 7 月份日均 27.3℃，最冷的一月份日均气温 4.3℃。全年总积温 5800℃，年活动积温为 5138.9℃，无霜期 293 天。年降水量 1378.3 毫米，平均年雨日为 183 天。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区设计地震分组为第一组，抗震设防烈度为 VI 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s。

场区新构造运动不强烈，断裂构造不发育，属相对稳定地块，地基稳定，适宜公路桥梁建设。

桥位区两岸地形平坦，高差相对小，两侧地表径流主要向溪沟排泄。

根据地质调查及结合邻近工程资料：环境水对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

桥址区不良地质作用不发育，现状未见崩塌、滑坡、泥石流等不良地质现象。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区设计地震分组为第一组，抗震设防烈度为 VI 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s。场区新构造运动不强烈，断裂构造不发育，属相对稳定地块，地基稳定，适宜公路桥梁建设。

六、设计要点

（一）上部构造

- 1、1-10m 现浇钢筋混凝土实体板。
- 2、桥面铺装：采用 10~16.5cm 厚 C40 防水砼。

（二）下部构造

0 号、1 号桥台采用重力式 U 型桥台，明挖扩大基础。要求桥台基础置入同质强风化页岩不小于 1.0m,地基容许承载力不小于 0.4MPa。

七、主要材料

- 1、砼
- （1）C40 砼:用于桥面铺装、实体板、支座垫石；

- （2）C30 砼：桥台台帽背墙、护栏等；
- （3）C25 片石砼：用于桥台台身、扩大基础。

要求实体板梁水泥采用高品质的硅酸盐水泥；粗骨料采用连续级配，碎石宜采用锤击式破碎生产，碎石最大粒径应以满足钢筋间距不影响砼浇筑，且不大于构件最小截面 1/4 及钢筋最小净距的 3/4，通过实验确定，以防混凝土浇筑困难或振捣不密实。

2、普通钢筋

普通钢筋采用 HPB300 和 HRB400 钢筋，钢筋应符合《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》（GB 1499.1—2017）和《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》（GB 1499.2—2018）的规定。焊接的钢筋均应满足可焊要求，其它钢材均应符合国标规定。

3、其他材料

- 1) 钢板：应采用《碳素结构钢》（GB700—2006）规定的 Q235B 钢板。
- 2) 支座：两端桥台均设置橡胶支座，其材料和力学性能均应符合现行国家和行业标准的规定。

八、结构耐久性设计

本桥结构耐久性设计参照《混凝土结构耐久性设计标准》《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》的有关规定进行设计。

1、环境分类

按照《混凝土结构耐久性设计标准》对环境分类，本项目环境类别为 I -C 类。

2、混凝土结构耐久性设计的技术要求

根据环境类别，对结构混凝土耐久性的基本要求是：最大水灰比为 0.55，最小水泥用量为 275kg/m³，最大碱含量为 3.0kg/m³，最大氯离子含量为 0.3%。

水泥：

本桥要求采用强度等级为 42.5 的质量符合国家标准《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》（GB 175-1999）；尽量不使用立窑水泥，不宜使用早强、水化热较高和高 C₃A 含量的水泥；水泥的细度（比

表面积)不宜超过 350m²/kg, 水泥中 C₃A 含量宜控制在 6%~12%, 所用水泥的氯离子含量应低于 0.03%; 为改善混凝土的抗裂性能, 水泥的含碱量(按 Na₂O 当量计)不宜超过 0.6%, 游离氧化钙含量不超过 1.5%。

集料:

(1) 配制混凝土的集料应符合现行国家标准《建筑用砂》(GB/T14684-2011)和《建筑用卵石、碎石》(GB/T14685-2011)的一般技术要求。必要时, 集料应予清洗和过筛, 以除去有害物质。

(2) 集料应选择质地均匀坚固、粒形和级配良好、吸水率低、空隙率小(粗骨料的松散堆积密度一般应大于 1500kg/m³; 对不同细度模数的砂子, 控制 4.75mm、0.6mm 和 0.15mm 筛的累计筛余量分别为 0~5%, 40%~70%和≥90%)。粗骨料的压碎指标不大于 10%, 吸水率不大于 2%, 针、片状颗粒不宜超过 8%。

(3) 宜选用线胀系数较小的粗骨料, 以提高混凝土的抗裂性能; 同时必须对集料进行碱骨料潜在活性检测, 不得采用可能发生碱—骨料反应(AAR)的活性骨料。

(4) 进行粗集料供应源选择时, 还应进行岩石的抗压强度检验。岩石的抗压强度与混凝土强度等级之比不应小于 1.5。石料在饱水情况下的抗压强度(70mm×70mm×70mm 立方体)试验按照《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)进行。

(5) 粗、细集料中的含泥量应分别低于 0.5%和 2.0%, 泥块含量应分别低于 0.2%和 0.5%。

拌合用水及养护用水:

(1) 水的化学分析应按相关操作规程进行, 饮用水可以不进行试验。

(2) 水中不应含有影响水泥正常凝结与硬化的有害杂质及油脂、糖类、游离酸类、碱、盐、有机物或其它有害物质。

(3) 不得采用污水和 pH 值小于 5 的酸性水, 水中的氯离子含量应不大于 200 mg/L, 硫酸盐含

量不大于 500 mg/L。

九、施工方法及注意事项

(一) 施工方法:

1、施工流程:

- 1) 在拟建桥位上游修建临时便道保证通行。
- 2) 桥台扩大基础采用机械开挖。
- 3) 待下部结构达到设计强度后, 整理河床, 安装满堂支架, 一次现浇实体板梁。
- 4) 待上部板达到设计强度后, 拆除满堂支架,
- 5) 施工全桥桥面系及浇筑护栏, 修筑桥头引道。
- 6) 全桥验收合格, 成桥通车。

2、本图未对支架进行设计, 本桥支架由有资质的施工单位自行设计, 要求满堂支架应有足够的刚度和强度, 在浇筑砼之前, 应对支架按实体板自重与施工荷载之和的115%分级预压, 实体板混凝土应一次浇筑完毕, 如分批浇筑时, 应严格按照施工规范要求办理。浇注砼时应对称均衡施工, 尽量减少作用于支架的水平力, 并且充分振捣, 保证密实。

3、支架预压及实体板混凝土浇筑过程中, 应严格观测支架变形及沉降量, 发现异常情况应立即停止施工, 查明原因。

4、有关本桥的施工方法、材料要求及其质量标准, 除按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)有关条文办理外, 还应特别注意以下事项:

1) 实体板骨架钢筋须按设计要求定位准确, 骨架钢筋必须进行严格选料和整直等工作, 骨架钢筋与钢筋之间必须采用双面焊接牢固, 对所有焊接点, 尤其对接头焊缝, 除抽样试验外, 并要求清除焊渣逐个检查, 对不合格的焊缝, 应采取补强措施, 以保证骨架钢筋整体受力, 浇筑混凝土时不发生位移或变形。

2) 施工中, 跨中设预拱度 1.5cm, 其余部分按二次抛物线渐变, 预拱度设置误差控制范围: ±0.1cm。

3)在浇筑实体板混凝土前必须检查所有预埋构件和预留孔是否齐全，检查完后方可浇筑。

4)实体板顶面应拉毛，新、旧混凝土结合面均应凿毛成凹凸不小于 6mm 的粗糙面， $100\times 100\text{mm}$ 面积中不少于 1 个点，以利于新旧混凝土良好结合。

5)本设计钢筋长度未考虑折减，实际施工下料时应按照有关施工规范要求来控制。

6)焊接钢筋时，要根据规范《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018)，严格检查焊接质量和几何尺寸。

7)有接头的钢筋截面积不得超过构件同一截面钢筋总面积的二分之一，接头间的中距小于 $35d$ (d —钢筋直径)或 50cm，均应视为“同一截面”。

8)严格控制支座位置标高，避免支座脱空。

(二)为防止桥面在使用过程中出现不规则裂缝，桥面铺装混凝土未达到设计强度时，不容许车辆、人、畜在桥面上通行。

(三)桥梁应分阶段实行严格管理和控制，桥梁的使用应符合设计给定的使用条件，当条件不符合时禁止机动车辆上桥通行，使用过程中必须进行定期检查和维护。

(四)引道临边侧与桥梁同设钢筋混凝土护栏，两岸各设置 5m。引道平面、纵断面、横断面应与桥梁及老路过渡顺适，并同步实施。

(五)未尽事宜，应严格按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)及其他相关规范、标准办理。

(六)技术声明：

1)本图纸未经技术鉴定和设计许可不能擅自更改设计内容、用途及使用环境。

2)本图纸经施工图审查后方可用于施工。

工程数量表

材料\项目			上部构造				下部构造				小计	全桥合计	
			实体板	桥面铺装	护栏	小计	桥台			支座垫石			
							台身	背墙及台帽	基础				搭板
砼 (m³)	C40防水砼			18.9		18.9						18.9	
	C40砼		35.4			35.4				0.2	0.2	35.6	
	C30砼				12.9	12.9	5.2	16.6		24.8		46.6	59.5
	C25片石砼						392.0		122.4			514.4	514.4
	合计		35.4	18.9	12.9	67.2	397.2	16.6	122.4	24.8	0.2	561.2	628.4
钢筋 (kg)	HRB400	Φ 25	2591.8			2591.8		129.2				129.2	2721.0
		Φ 22	1284.1			1284.1		149.6				149.6	1433.7
		Φ 20								1203.6		1203.6	1203.6
		Φ 16	905.2		2469.3	3374.5		893.6		2158.2		3051.8	6426.3
		Φ 12	1929.9		717.8	2647.7		734.2			184.8	919.0	3566.7
		Φ 10		1764.6		1764.6							1764.6
		小计	6711.0	1764.6	3187.1	11662.7		1906.6		3361.8	184.8	5453.2	17115.9
	HPB300	Φ 10	174.1			174.1				252.8		252.8	426.9
	合计		6885.1	1764.6	3187.1	11836.8		1906.6		3614.6	184.8	5706.0	17542.8

注:

- 1、桥面铺装采用C40防水混凝土。

2、除表列数量外，还有以下数量：

1) 支座：GBZYd200×35(CR)：14块，15.4m³；
预埋件钢筋:36.4kg，预埋钢板263.8kg；

2) 桥台基坑开挖：土方862m³，石方329m³；

3) 台背回填：碎石土256m³；

4) 桥台及桥面防排水：Φ 10cmPVC桥面排水管6根，共5.2m；
水泥基防水涂料：150m²；台背碎石盲沟：13.2m³；
粘土胶泥：4.9m³；土工布：96.4m²；

5) 锚栓：Φ 22钢筋：22.8kg，D76×3钢套筒：12.9kg；

6) 搭板垫层：20cm厚C25素砼垫层 13.3m³,20cm厚水稳碎石垫层13.9m³。

7) 支架：120m²（未折减），临时墩：C25砼：4m³,草土围堰50m；

8) 镀锌铁皮伸缩缝：1道/7.5m。

9) 钢管防护栏:44.0延米/1008.1kg。。

10) 限速限载标志牌2处：钢管立柱75.0kg,标志板49.24kg，地脚螺栓16kg,滑动槽钢7kg,
加劲法兰盘31.28kg,底座法兰盘25.12kg,C25混凝土0.58m³，砂砾0.26m³。

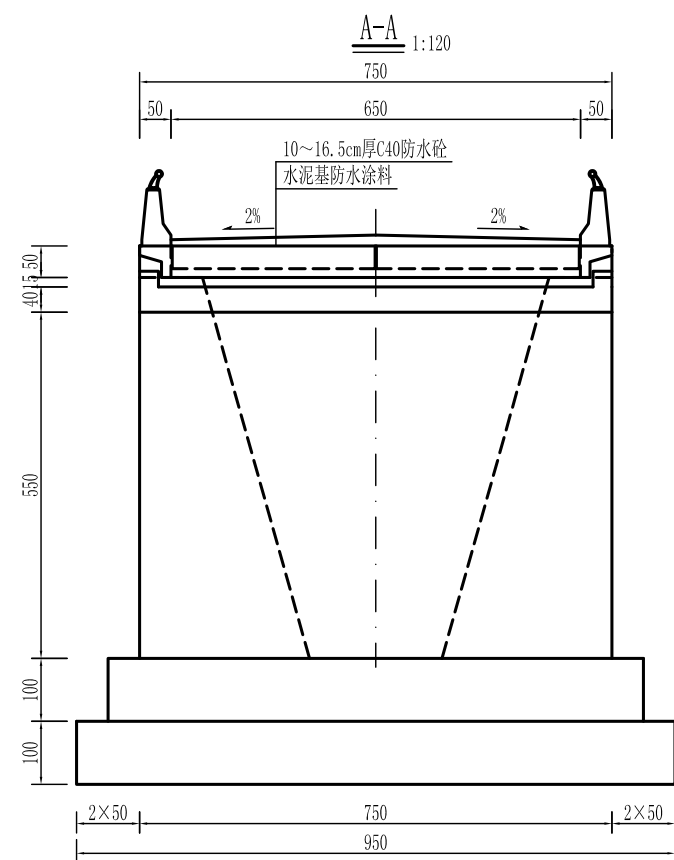
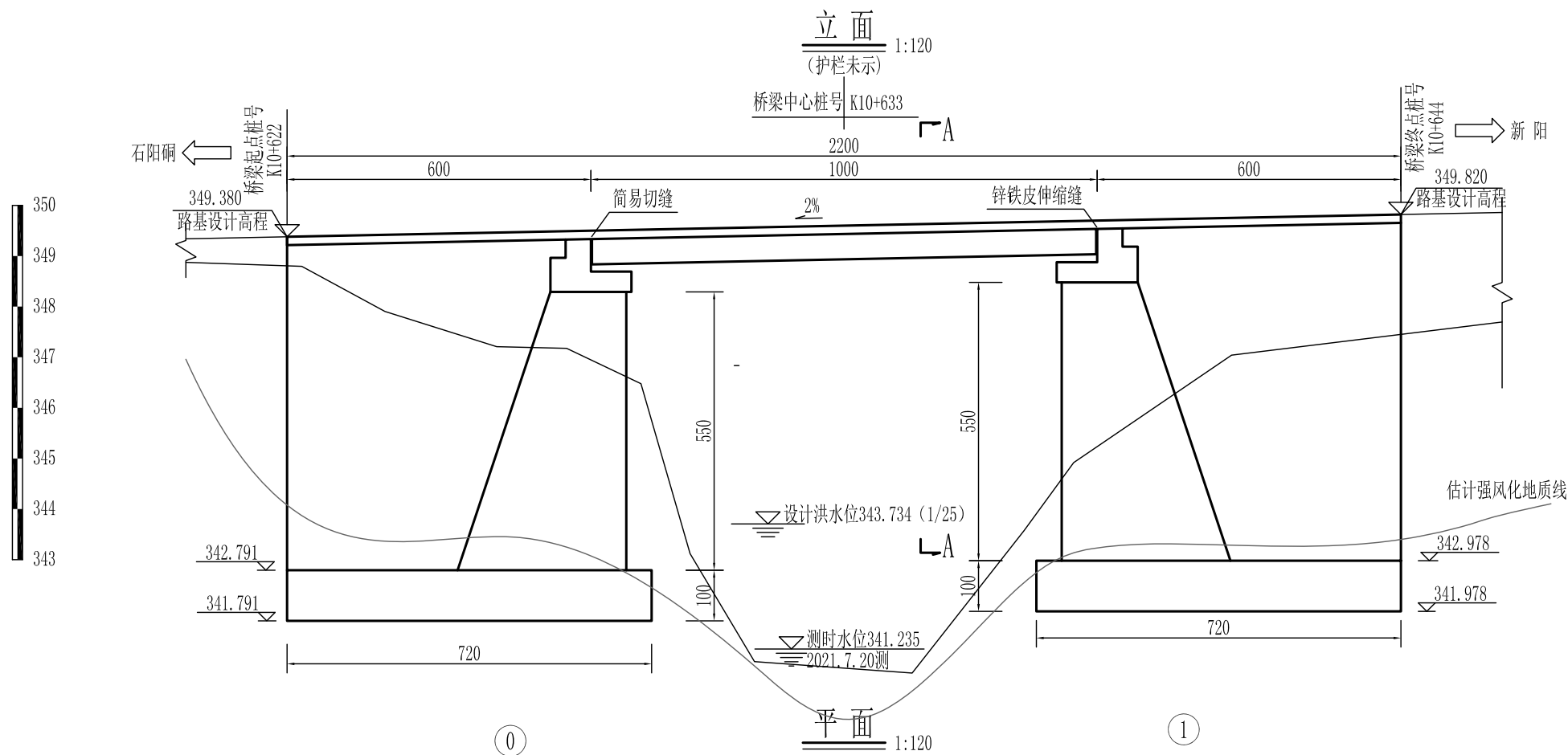
11) 临时电力线路：600m；

12) 原桥拆除：圻工砌体212m³。

13) 施工便道：100m，便道用Φ 100管涵：10m。

14) 桥头引道(40m)：20cm厚C30砼水泥混凝土路面306m²，20cm厚级配碎石基层270m²，C25砼路肩10m³，填方673.2m³。
引道钢筋混凝土护栏20m:C30砼:5.9m³，Φ 16钢筋:1120.0kg，Φ 12钢筋:326.8kg。钢管防护栏:20.0延米/448.6kg。
引道挡墙：M7.5浆砌片石120m³，基槽开挖78m³。

15) 导流墙(30m)：挡墙M7.5浆砌片石81m³，基槽开挖38m³。
- | | | | | | | | | | | |
|---------------|-----------------------------------|-----------|----|----|----|-----|----|-----|----|-------|
| 贵州天地人工程设计有限公司 | 铜仁市2022年危桥改造工程
碧江区桐木坪乡言前坪桥重建工程 | 全桥工程数量汇总表 | 设计 | 吕胜 | 复核 | 文子强 | 审核 | 吴永华 | 图号 | S4-01 |
|---------------|-----------------------------------|-----------|----|----|----|-----|----|-----|----|-------|

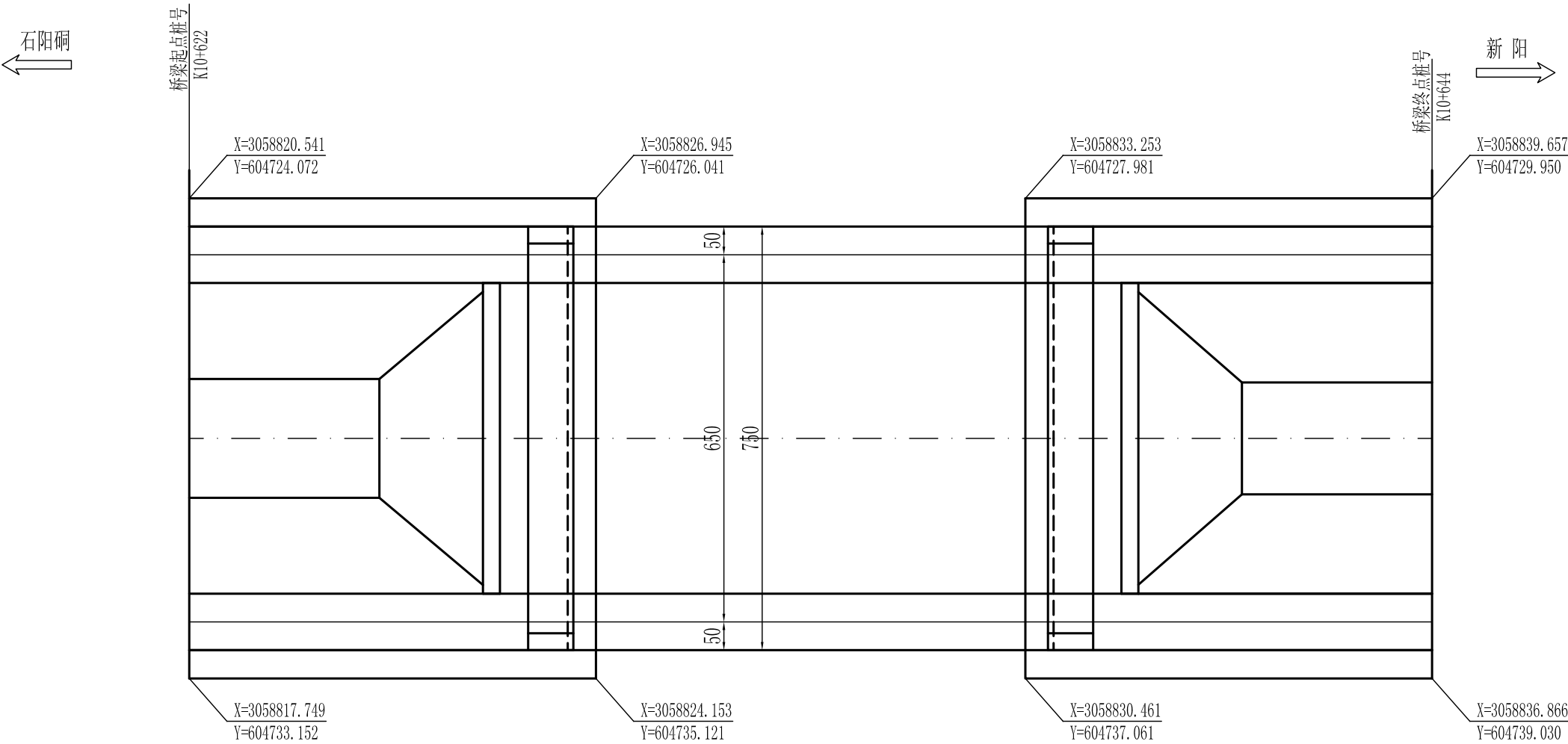


- 注:
- 1、本图尺寸除高程、桩号以米计外，其余尺寸均以厘米为单位。
 - 2、技术标准：
汽车荷载：公路-II级。
桥宽：净6.5m+2×0.5m(护栏)，全宽7.5m；
设计基准期：100年；
设计使用年限：主体结构30年，可更换部件15年；
设计洪水频率：1/25。
 - 3、桥梁线形
平面线型：直线；
桥面纵坡：2%；
桥面横坡：双向2%；
 - 4、桥型结构
上部采用：1-10m钢筋混凝土实体板；
下部采用：下部采用重力式U型桥台，扩大基础。
 - 5、施工方案：实体板采用支架上整体现浇；
 - 6、桥面铺装采用10~16.5cm厚C40防水砼。
 - 7、桥梁设计线位于桥梁行车道中心线。
 - 8、本图采用独立假设桩号，独立假设高程。
 - 9、要求桥台基础置入强风化页岩不小于1.0m，地基容许承载力不小于0.4MPa。

设计高程	349.380			349.600			349.820
坡度	2%						
坡长	60(m)						
地面高程	348.808	347.905	347.182	340.856	341.159	343.175	347.450
里程桩号	K10+622.00	+623.93	+627.27	+633.00	+634.66	+636.33	K10+644.00

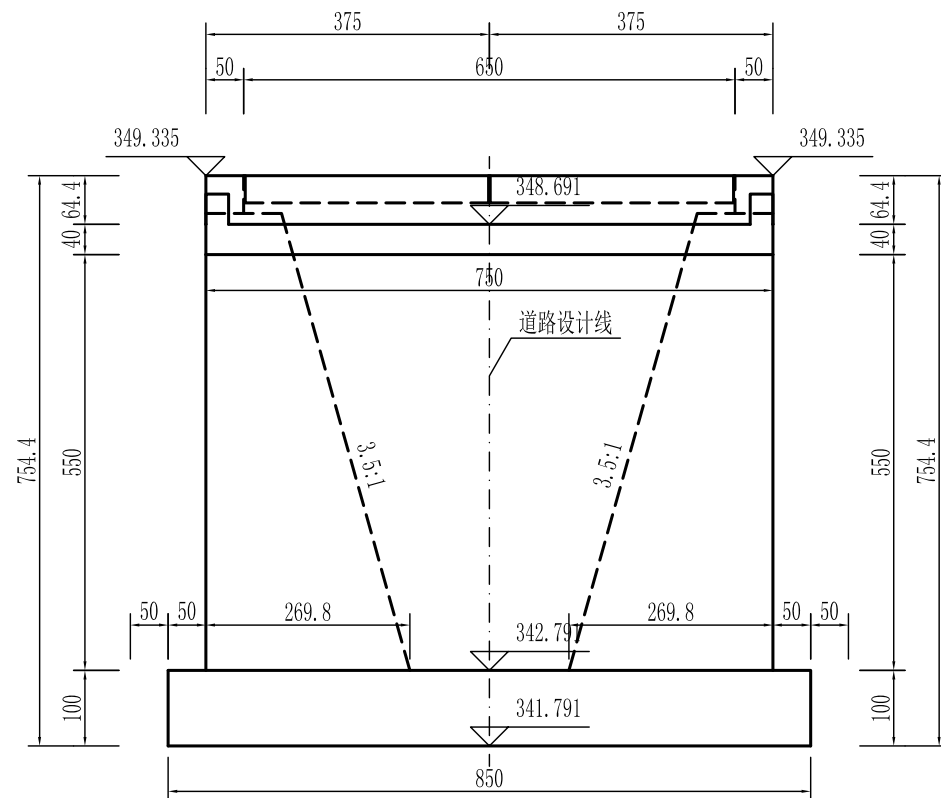
桥位坐标图

1: 80

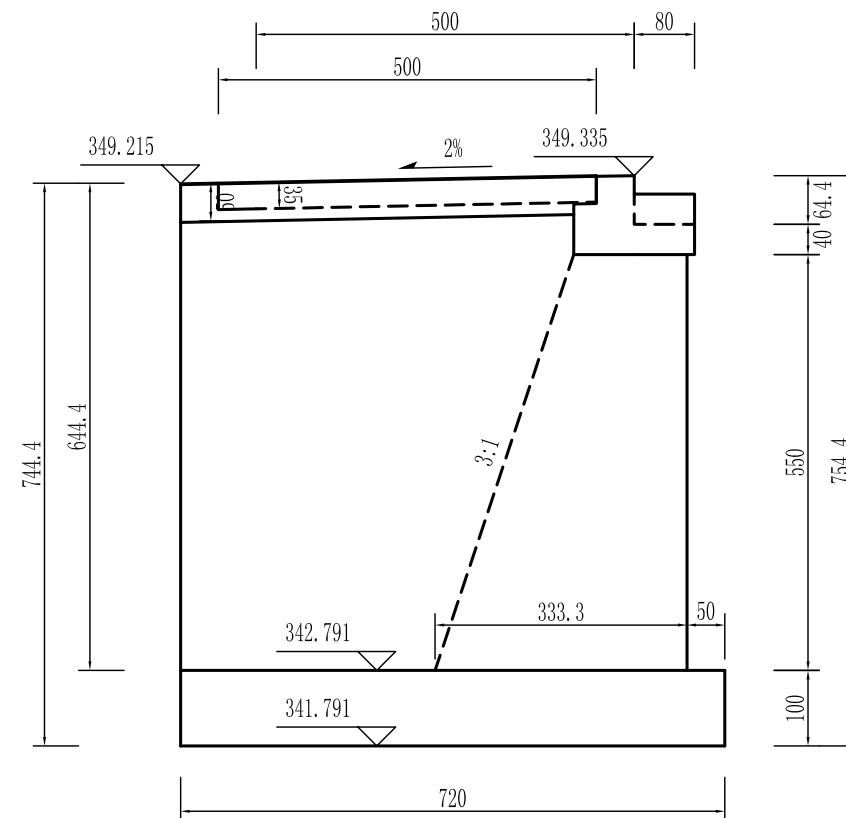


注：
1、本图采用独立假设坐标系。
2、基坑开挖前请仔细核查坐标，核实无误后可放样施工。
3、本桥平面位于直线上。

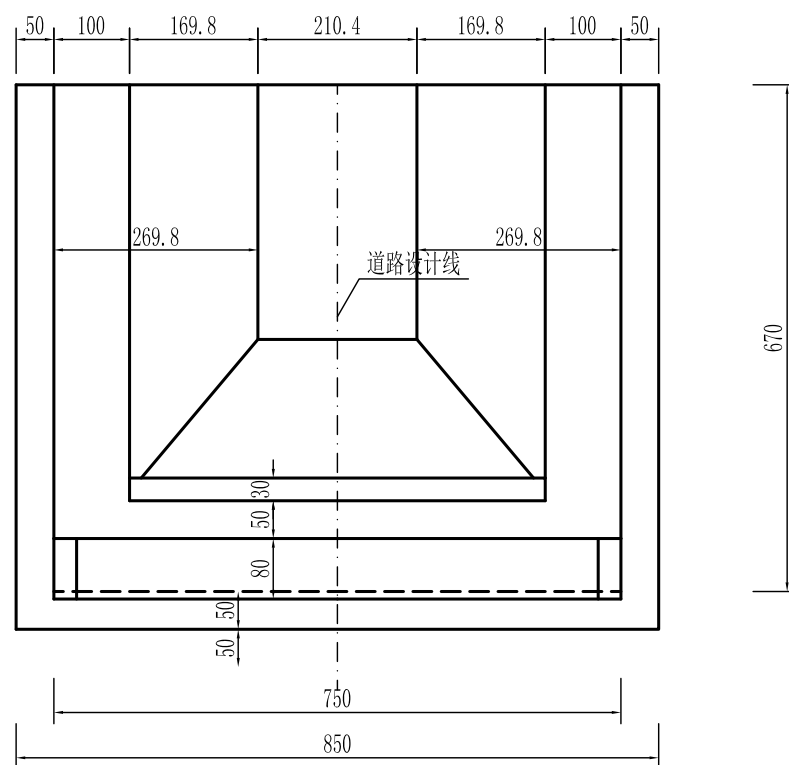
立面 1:100



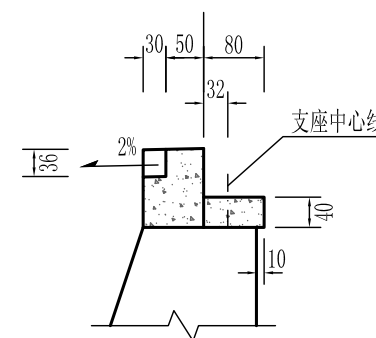
側 面 1:100



平面 1:100



帽梁大样 1:100

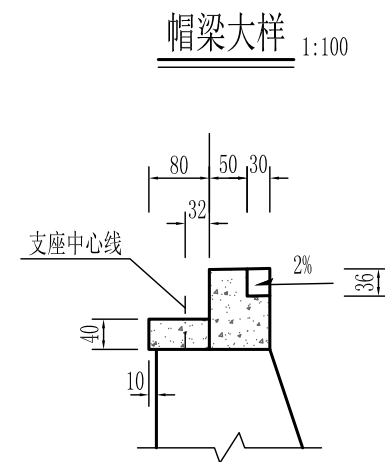
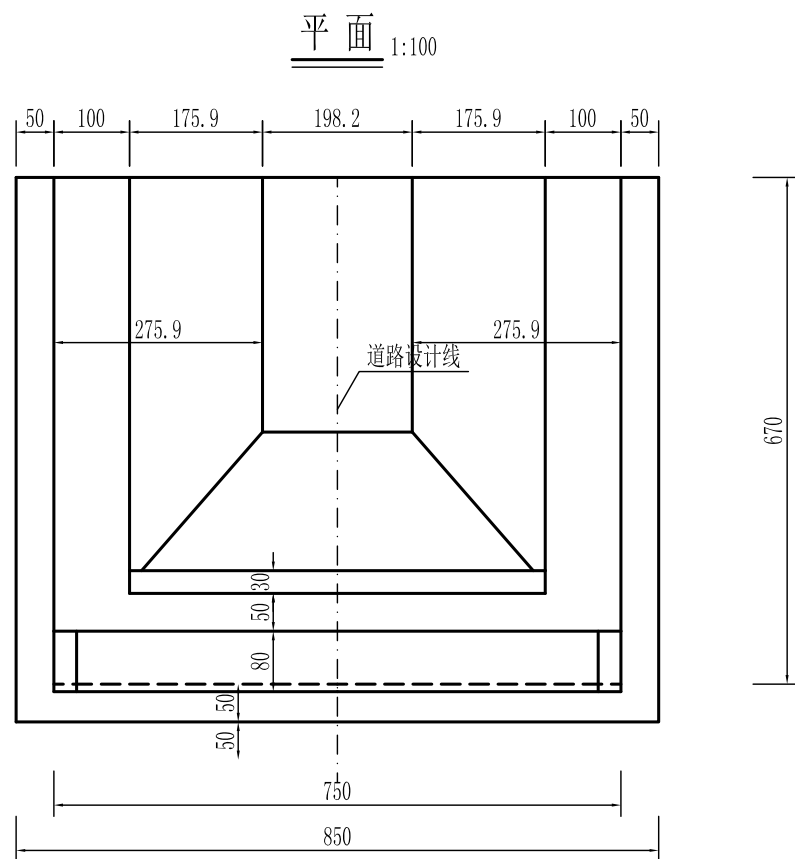
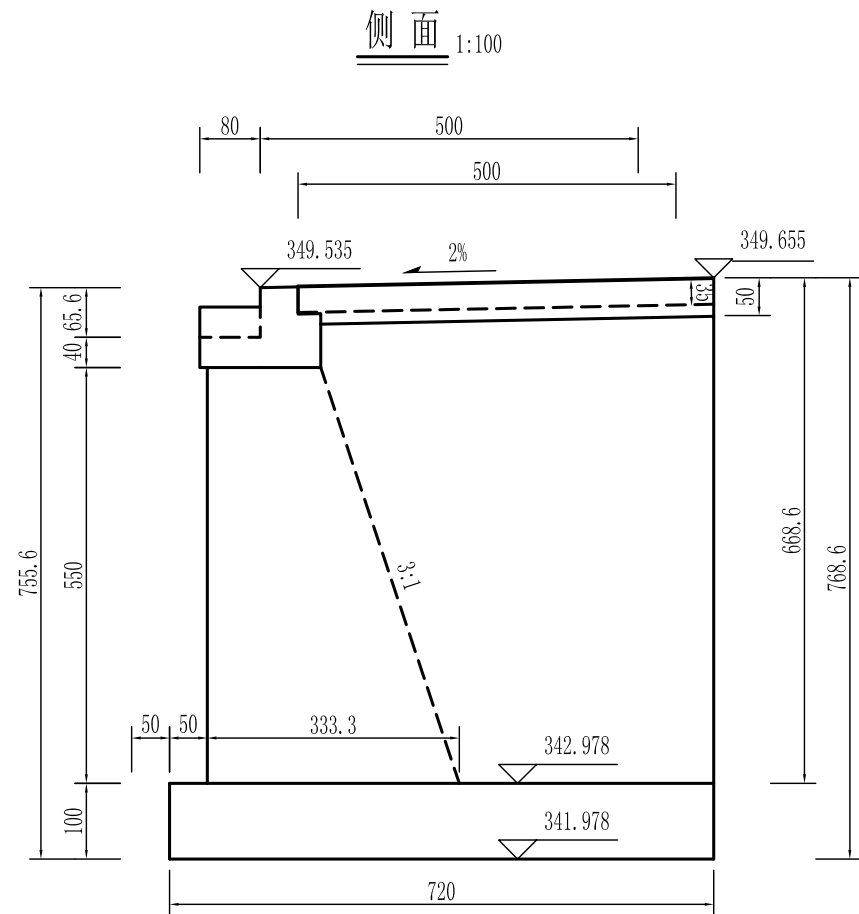
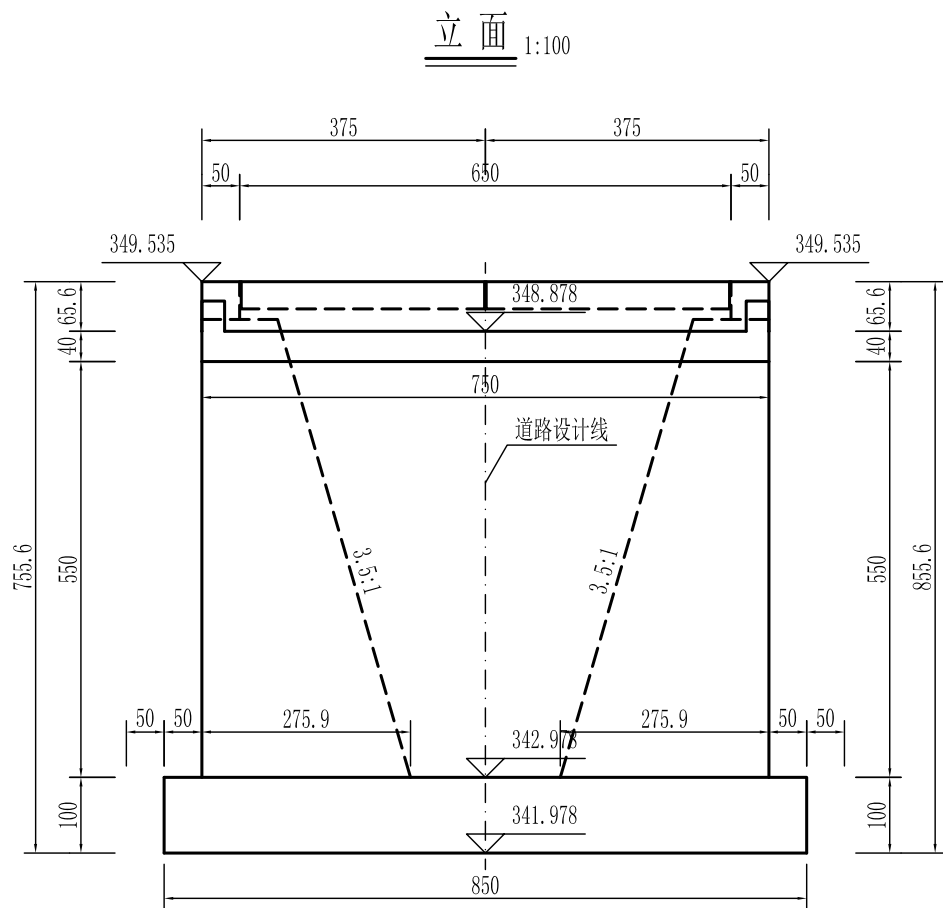


桥台工程数量表

部 位	材料类型	体积 (m³)
台 帽	C30	8.3
侧墙帽	C30	2.6
前 墙	C25片石砼	99.7
侧 墙	C25片石砼	96.3
基 础	C25片石砼	61.2
台背回填	碎石土	126
基坑开挖	土方	415
	石方	158

注:

- 1、本图尺寸均以厘米为单位。
- 2、桥台台身背墙和侧墙顶50cm厚的C30现浇混凝土，便于预埋护栏钢筋。
- 3、台背碎石土填料碎石含量不小于35%，必须分层压实，压实密度不应小于96%。
- 4、桥台施工完成后，桥台四周的基坑应进行回填夯实，形成向外的流水坡。
- 5、要求桥台基础置入强风化页岩不小于1.0m，地基容许承载力不小于0.4MPa。

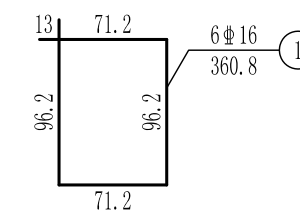
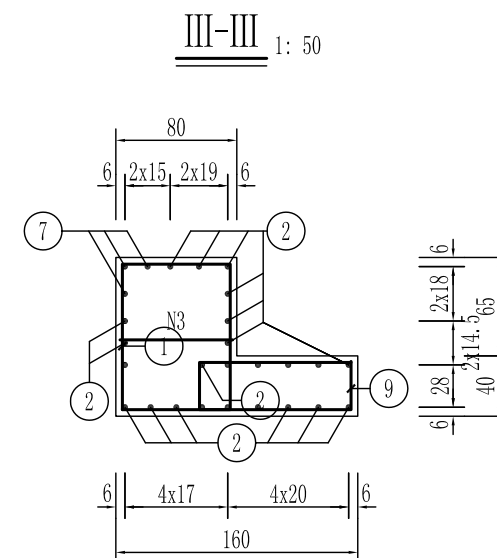
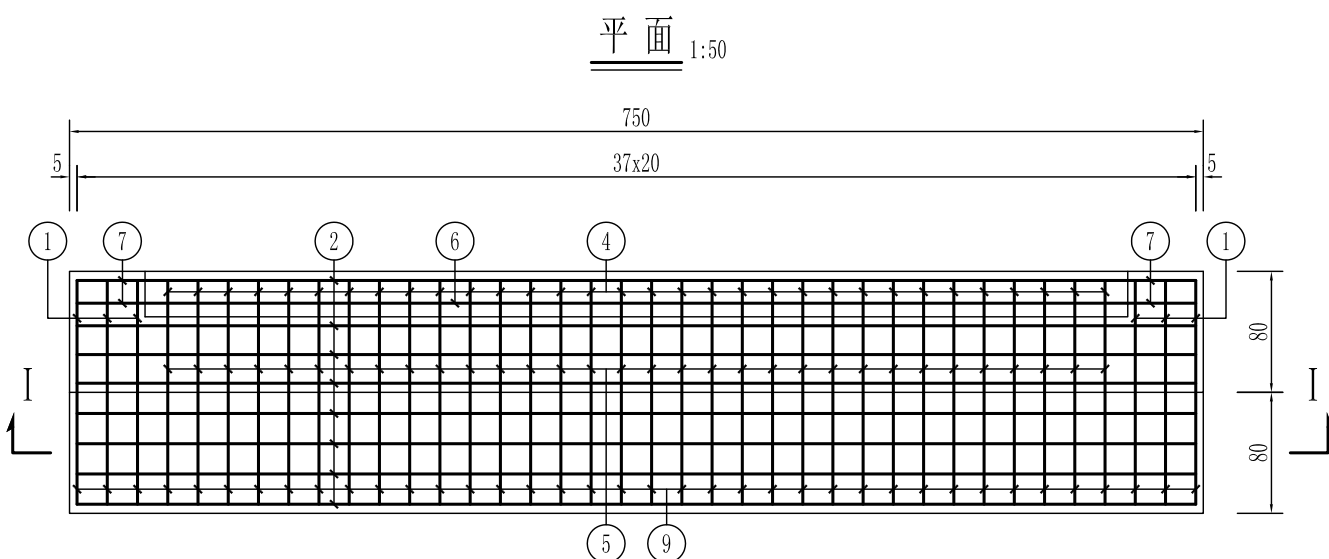
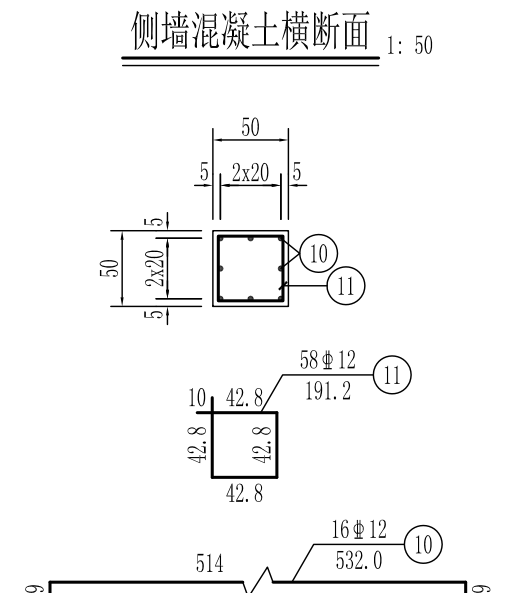
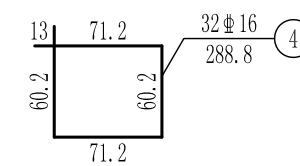
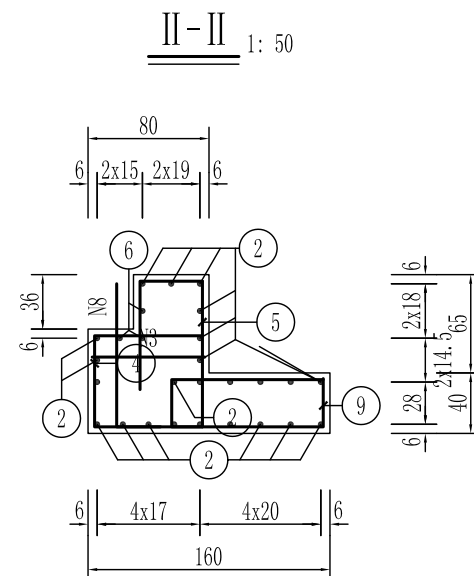
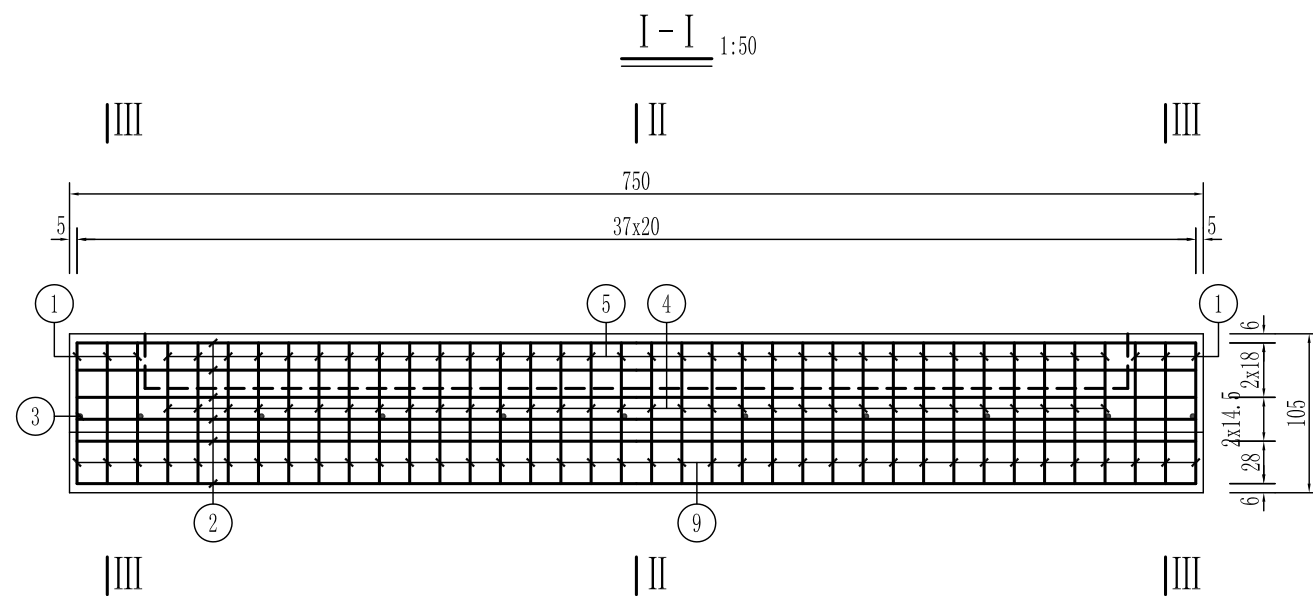


桥台工程数量表

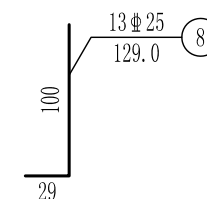
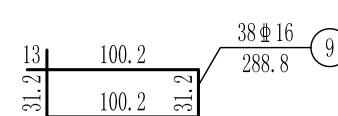
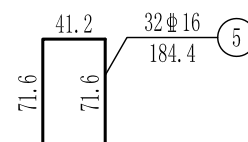
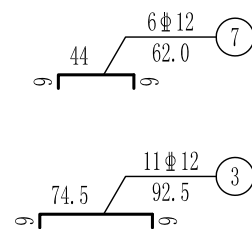
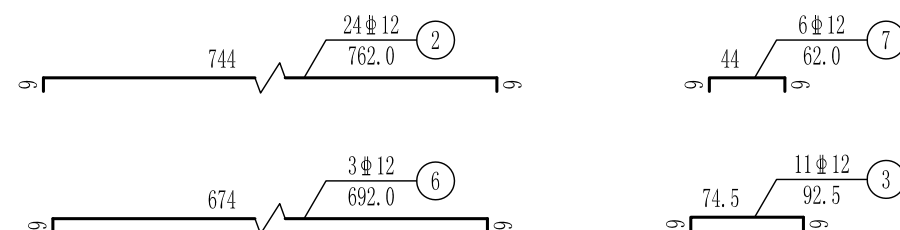
部 位	材料类型	体积(m³)
台 帽	C30	8.3
侧墙帽	C30	2.6
前 墙	C25片石砼	99.7
侧 墙	C25片石砼	96.3
基 础	C25片石砼	61.2
台背回填	碎石土	130
基坑开挖	土方	447
	石方	171

注:

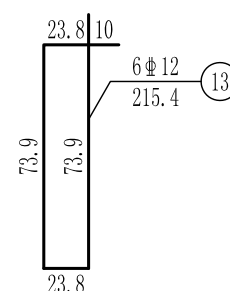
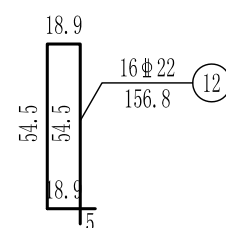
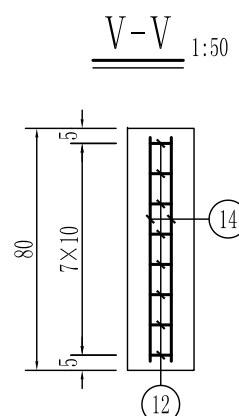
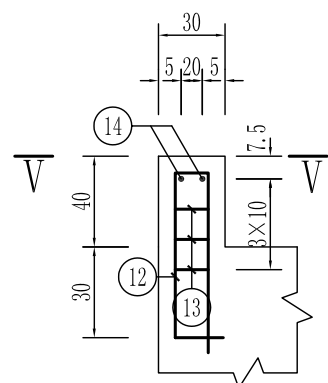
- 1、本图尺寸均以厘米为单位。
- 2、桥台台身背墙和侧墙顶50cm厚的C30现浇混凝土，便于预埋护栏钢筋。
- 3、台背碎石土填料碎石含量不小于35%，必须分层压实，压实密度不应小于96%。
- 4、桥台施工完成后，桥台四周的基坑应进行回填夯实，形成向外的流水坡。
- 5、要求桥台基础置入强风化页岩不小于1.0m，地基容许承载力不小于0.4MPa。



直 径 (mm)	总 重 (kg)
Φ 12	367.1
Φ 16	446.8
Φ 22	74.8
Φ 25	64.6



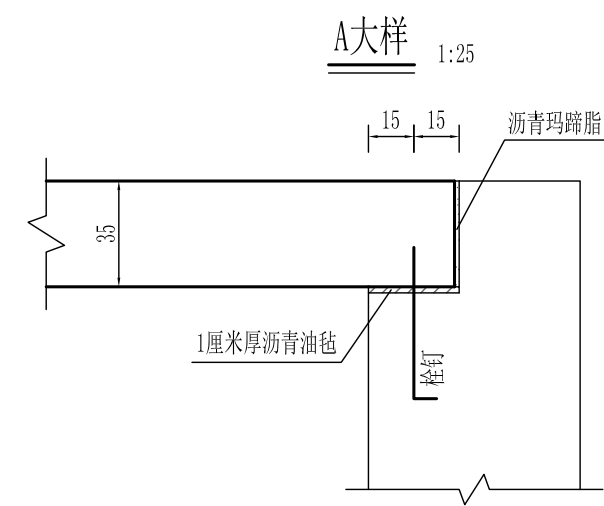
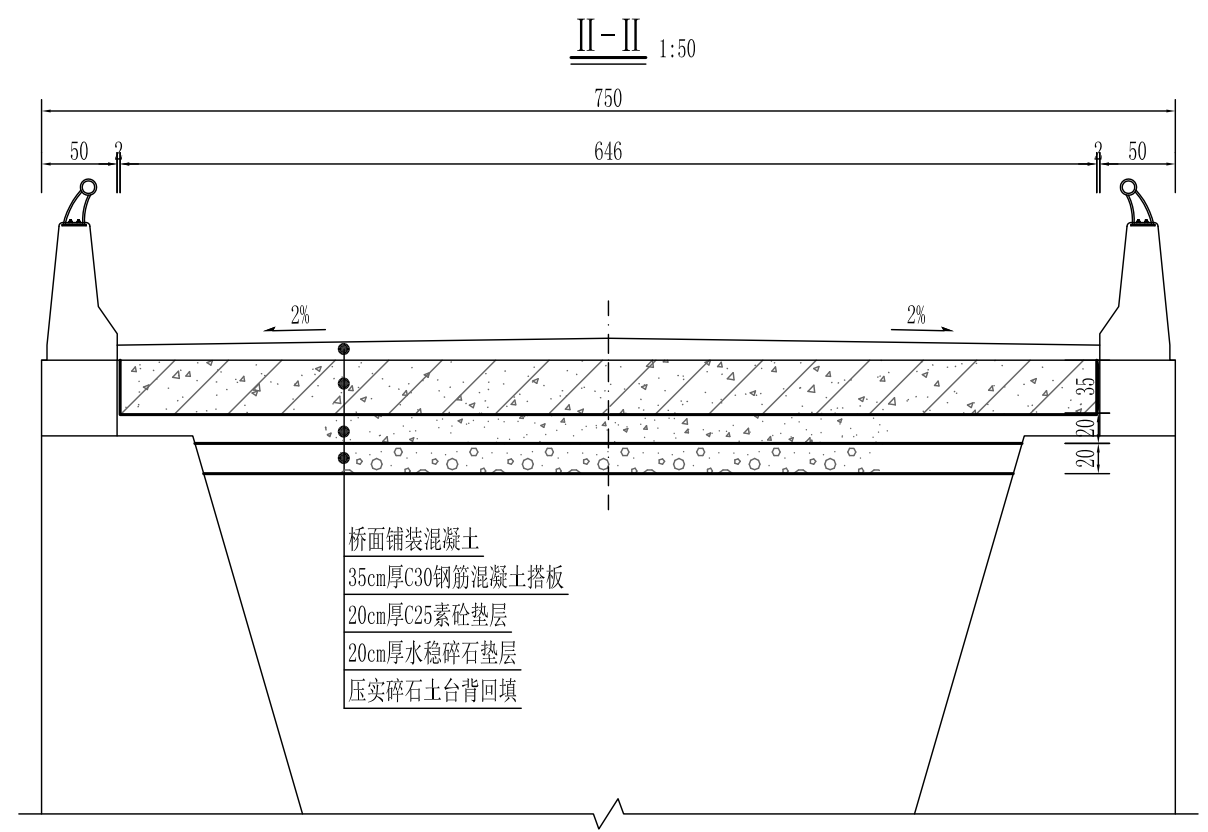
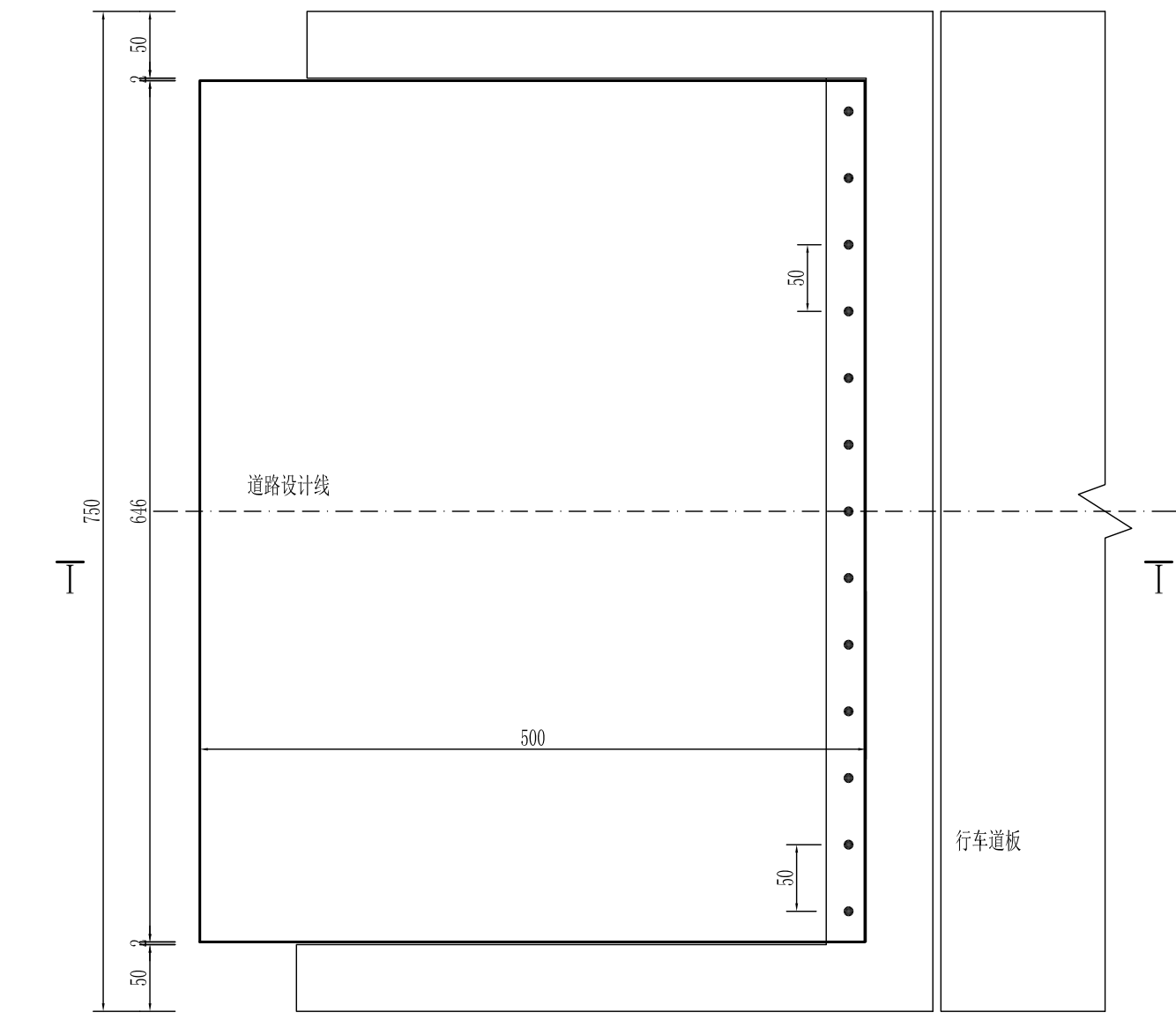
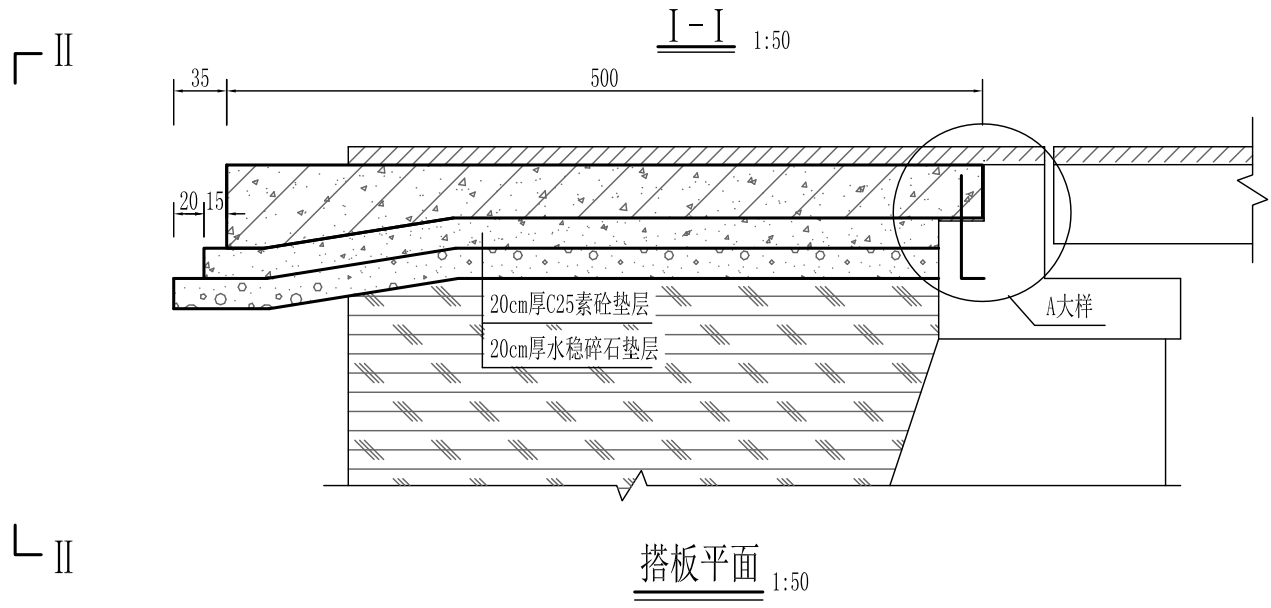
防震挡块钢筋构造 1:50



编 号	直 径 (mm)	单 根 长 (cm)	根 数	共 长 (m)	单 位 重 (kg/m)	共 重 (kg)
1	Φ16	360.8	6	21.65	1.580	34.2
2	Φ12	762.0	24	182.88	0.888	162.4
3	Φ12	92.5	11	10.18	0.888	9.0
4	Φ16	288.8	32	92.42	1.580	146.0
5	Φ16	184.4	32	59.01	1.580	93.2
6	Φ12	692.0	3	20.76	0.888	18.4
7	Φ12	62.0	6	3.72	0.888	3.3
8	Φ25	129.0	13	16.77	3.850	64.6
9	Φ16	288.8	38	109.74	1.580	173.4
10	Φ12	532.0	16	69.12	0.888	61.4
11	Φ12	191.2	58	110.90	0.888	98.5
12	Φ22	156.8	16	25.09	2.980	74.8
13	Φ12	215.4	6	12.92	0.888	11.5
14	Φ12	74.0	4	2.96	0.888	2.6

注:

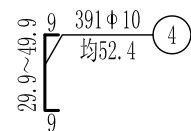
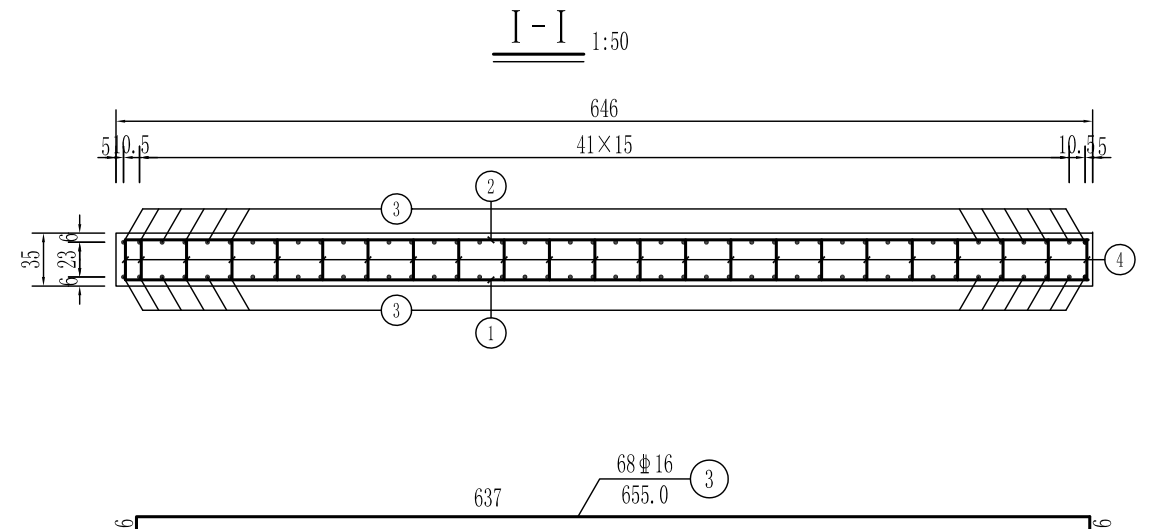
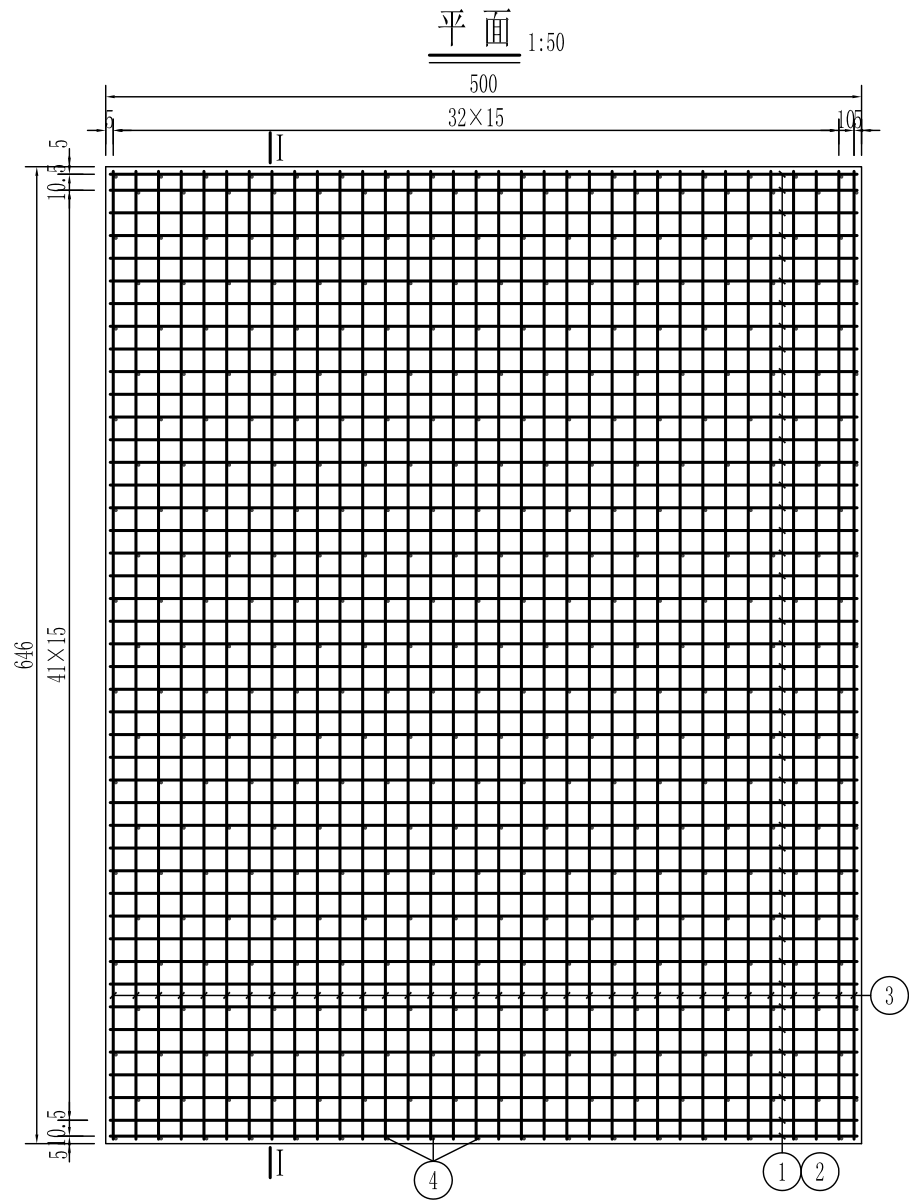
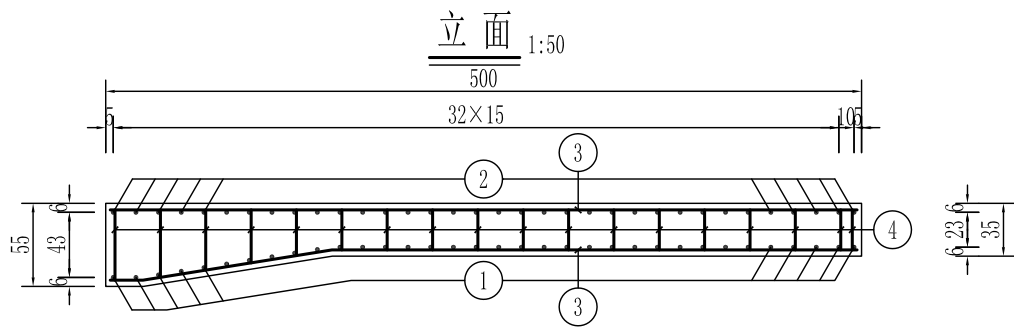
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米计。
2. 8号钢筋横向每隔50厘米布置一根, 具体位置参见搭板一般构造图。
3. 本图带括号者括号外适用于0号桥台, 括号内适用于1号桥台。



搭板工程数量表 (全桥)

名称	材料	单位	数量
搭板	C30砼	m³	24.8
填料	C25素砼	m³	13.3
	水稳碎石	m³	13.9
钢筋	Φ 20	kg	1203.6
	Φ 16	kg	2158.2
	Φ 10	kg	252.8

- 注:
- 1、本图尺寸均以厘米计。
 - 2、台后填土压实度不得小于96%。
 - 3、搭板需在台背填料及路基填料夯实并沉降稳定后施工。



搭板钢筋明细表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ20	553.7	44	243.63	2.470	601.8
2	Φ16	540.0	44	237.60	1.580	375.4
3	Φ16	655.0	68	445.40	1.580	703.7
4	Φ10	52.4	391	204.88	0.617	126.4

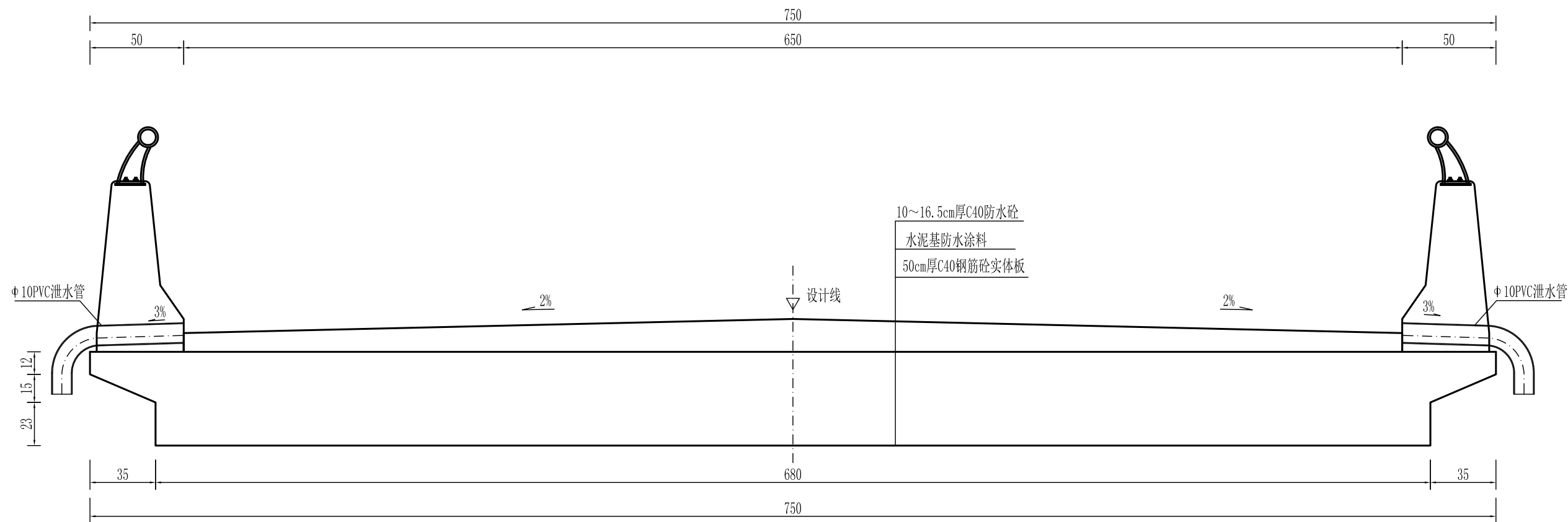
一块搭板材料数量表

直径 (mm)	总重 (kg)	C30混凝土 (m³)
Φ20	601.8	12.4
Φ16	1079.1	
Φ10	126.4	

- 注:
- 图中尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米计。
 - N4钢筋采用梅花形布置。
 - 纵横钢筋交点处采用点焊数不少于交点数的20%,其余交点均须采用绑扎。

上部标准横断面图

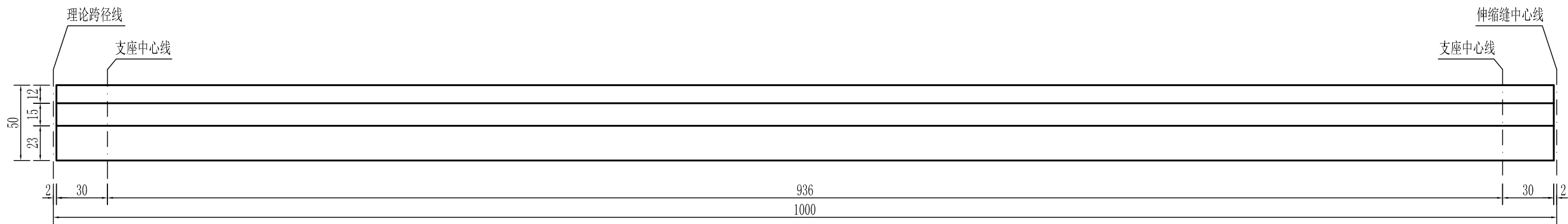
1:25



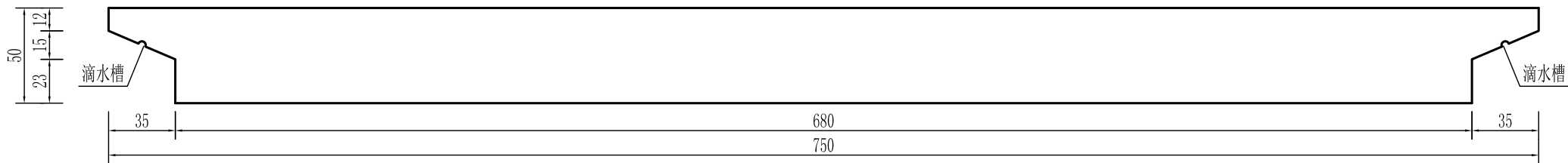
注:

1、本图尺寸均以厘米为单位。

立面
1:30

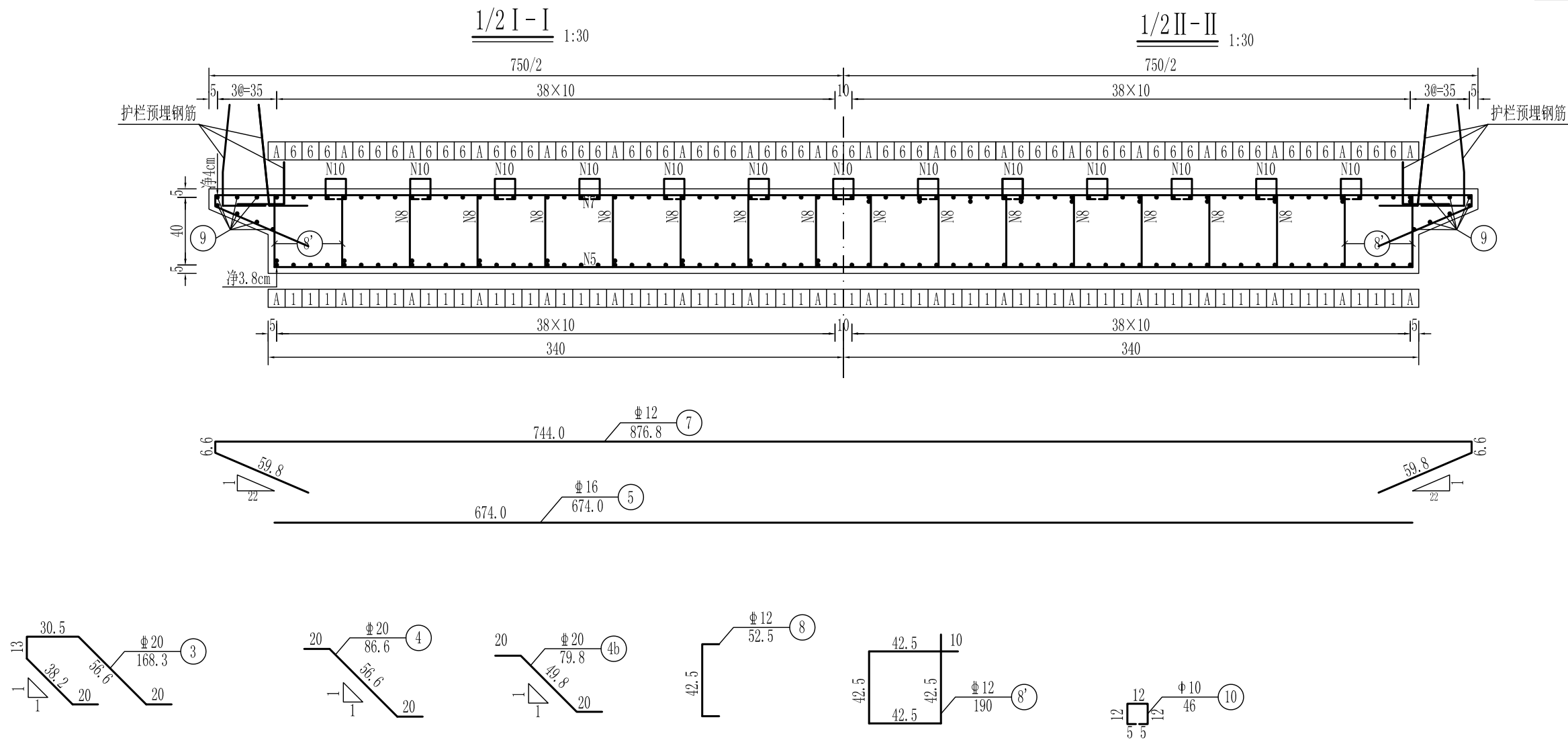


横断面
1:30



注:

- 1、本图尺寸均以厘米为单位。
- 2、实体板采用支架整体现浇，预留1.5cm向上预拱值。
- 3、实体板支座处应预埋上钢板，作为该处的底模版，上钢板规格尺寸见支座设计图。
- 4、全桥实体板C40砼用量为35.4m³。

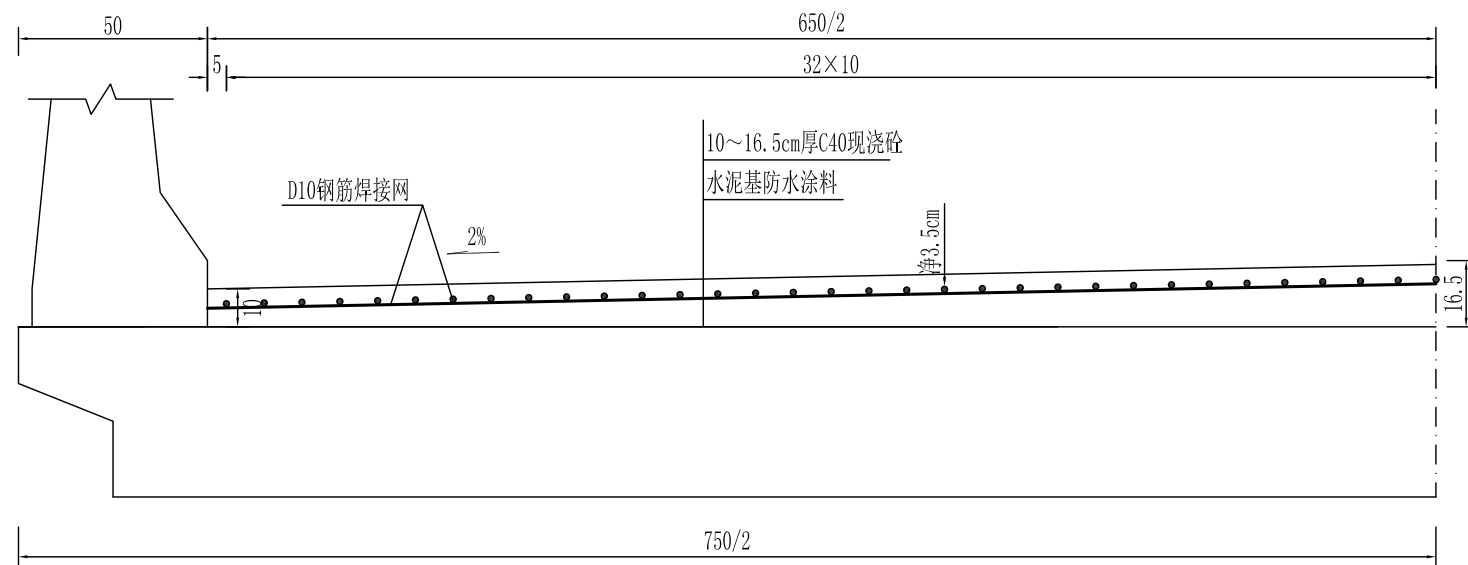


实体板钢筋明细表

编号	规格 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ25	990	68	673.20	3.850	2591.8	2591.8
2	Φ20	1100	18	198.00	2.470	489.1	1284.1
3	Φ20	168.3	36	60.59	2.470	149.7	
4	Φ20	86.6	36	31.18	2.470	77.0	
4a	Φ20	799.3	18	143.87	2.470	355.4	
4b	Φ20	79.8	108	86.18	2.470	212.9	
5	Φ16	674	85	572.90	1.580	905.2	905.2
6	Φ12	990	50	495.00	0.888	439.6	1929.9
7	Φ12	876.8	85	745.28	0.888	661.8	
8	Φ12	52.5	1162	610.05	0.888	541.7	
8'	Φ12	190	170	323.00	0.888	286.8	
9	Φ10	990	14	138.60	0.617	85.5	174.1
10	Φ10	46	312	143.52	0.617	88.6	

- 注：
- 1、本图尺寸除钢筋规格以毫米计外，其余均以厘米计。
 - 2、钢筋N3、N4与N1、N2焊接成骨架网片，骨架钢筋采用双面焊，焊缝长度不小于5d，纵横钢筋交点处，采用点焊的交点不应少于交点总数的30%，其余可采用绑扎。
 - 3、钢筋N8为顶、底层钢筋网的支撑筋,横桥向间距40cm。
 - 4、N10钢筋为预埋钢筋，便于与桥面铺装钢筋网连接，间距50cm梅花型布置。
 - 5、实体板采用支架整体现浇施工。

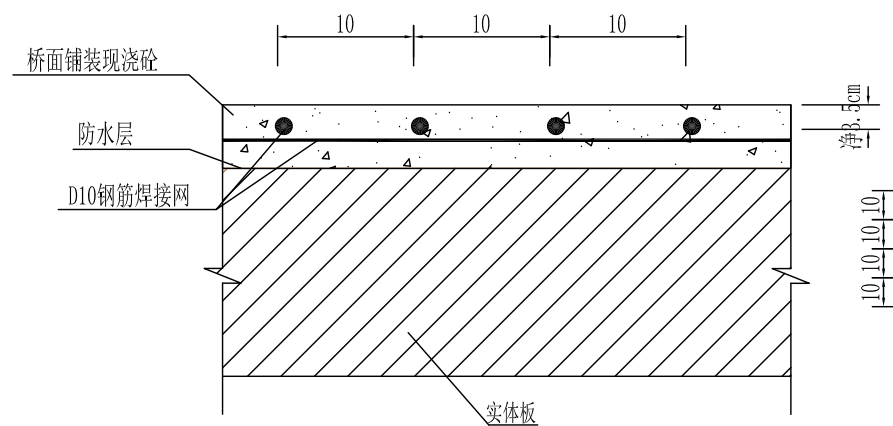
1/2跨中横断面 1:20



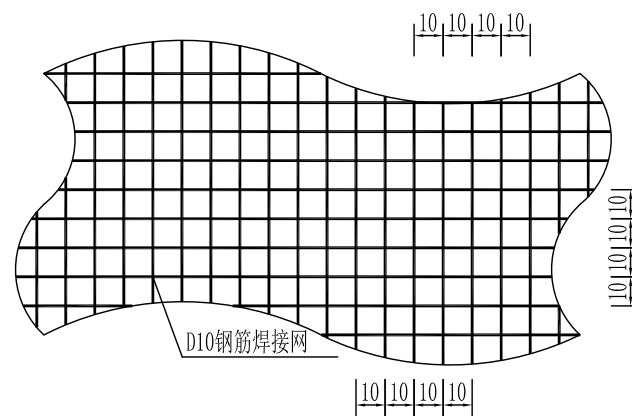
全桥桥面铺装材料数量表

材 料	现浇层面积 (m ²)	单位重 (kg/m ²)	共重 (kg)
D10焊接钢筋网:	143.0	12.34	1764.6
水泥基防水涂料:	165 (m ²)		
C40现浇混凝土:	18.9 (m ³)		

钢筋网剖面 (局部) 1:20



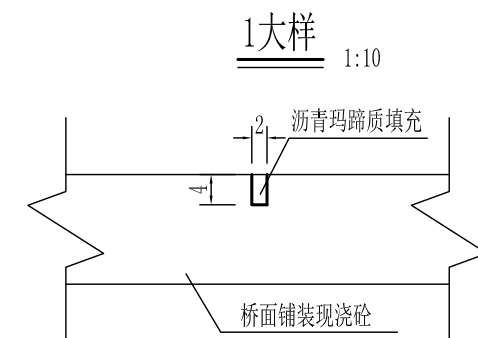
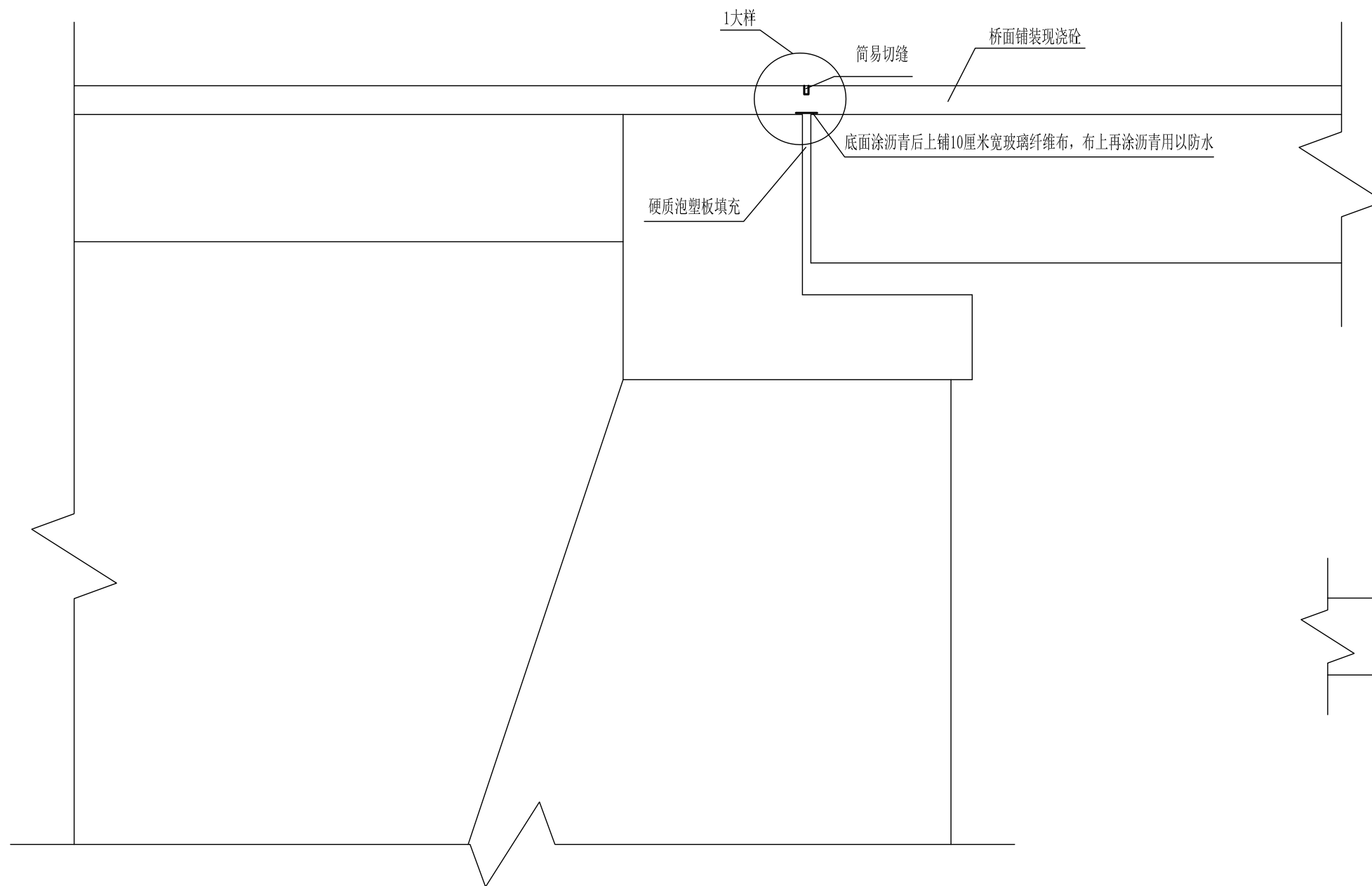
桥面铺装钢筋网 1:20



注:

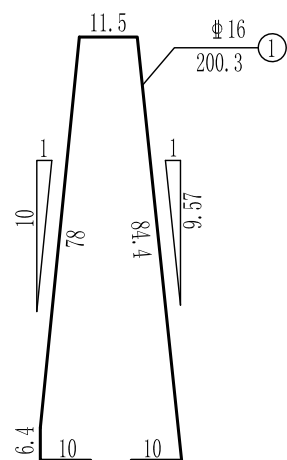
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。
- 2、浇筑桥面铺装混凝土前必须对实体板顶进行拉毛处理，并冲刷干净，以利有效结合。
- 3、在现浇桥面混凝土铺装层及护栏下设防水层，防水层采用涂3遍水泥基防水涂料；桥面铺装采用10~16.5cmC40砼。
- 4、桥面铺装中，C40砼在整个行车道范围内铺设，钢筋网铺设至桥梁起止点，但必须在台口伸缩缝处断开。

切缝构造示意图 1:25

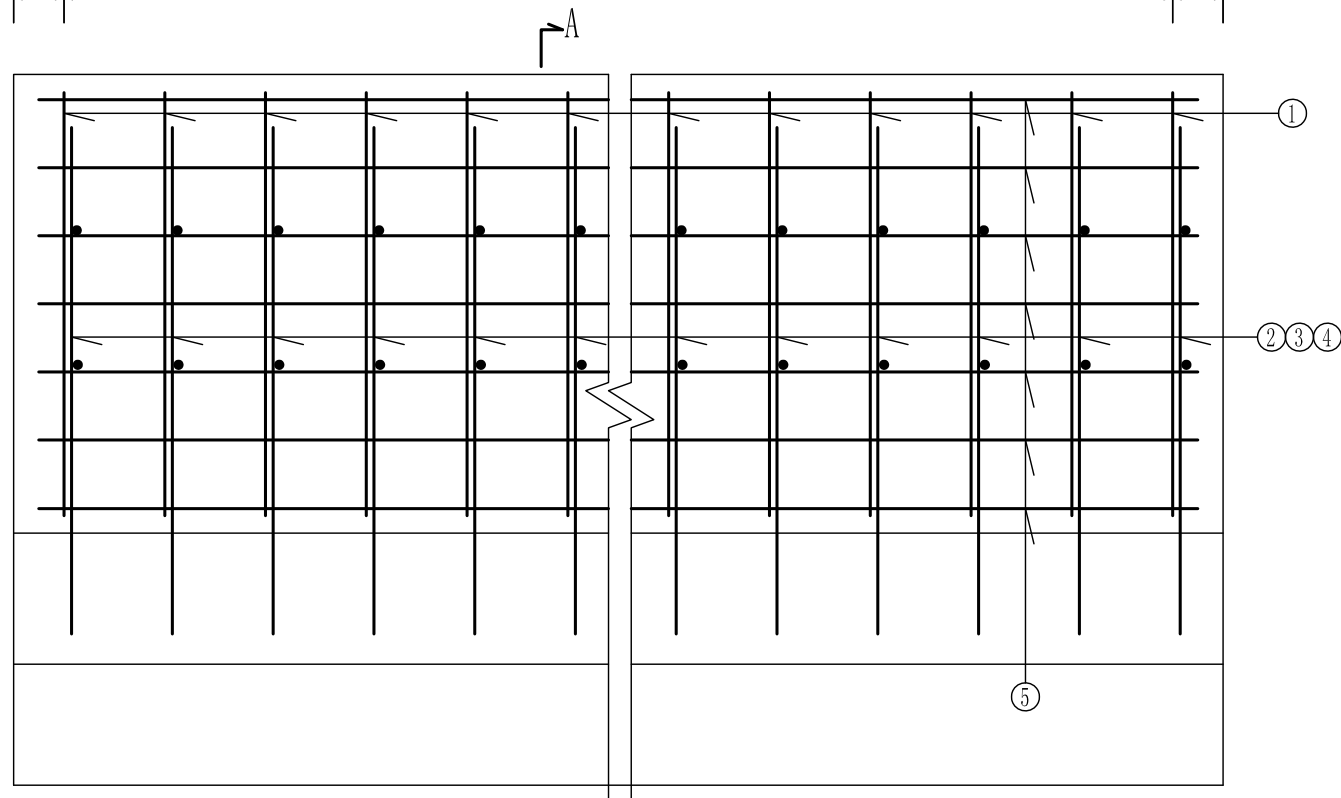


注：
1、本图尺寸以厘米。
2、本图适用于0号桥台。

A horizontal number line with vertical tick marks at each segment boundary. Above the line, a double-headed arrow spans the entire length and is labeled 46.4. Below the line, four segments are labeled with their respective lengths: 8.1, 20, 5.8, and 12.5.



The diagram shows a horizontal rectangle. Above the rectangle, a dimension line indicates a width of 2200. Below the rectangle, a dimension line indicates a height of 146×15 . The rectangle is divided into three vertical sections by two vertical lines. The leftmost section has a width of 5, the middle section has a width of 2200, and the rightmost section has a width of 5. A λ symbol is placed in the center of the middle section.



Technical drawing of a trapezoidal structure, likely a mold or a component, showing dimensions and labels.

Dimensions:

- Overall height: 91
- Top width: 6 × 13.5
- Top flange width: 5
- Bottom flange width: 8
- Bottom flange thickness: 5
- Top flange thickness: 5
- Top flange offset: 4.5
- Top flange width: 20
- Top flange width: 9
- Top flange width: 6.5
- Bottom flange offset: 10

Labels:

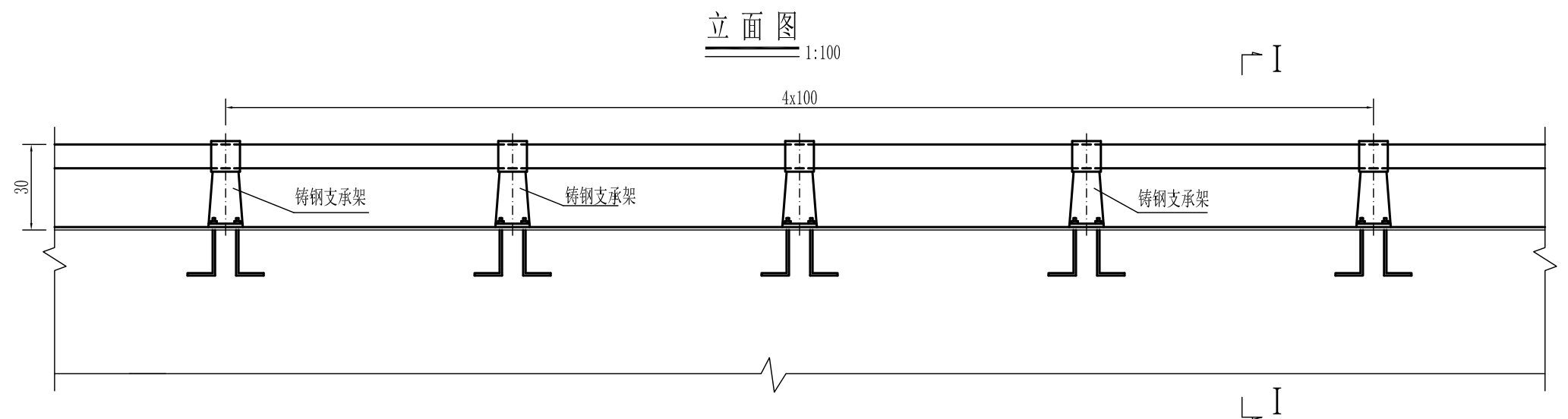
- N1 (Top corners)
- N6 (Middle corners)
- N6 (Center diagonal)
- N1 (Bottom corners)
- N4 (Bottom left corner)
- N2 (Bottom right corner)
- N3 (Bottom right corner)

Other features:

- A circular feature at the top center, possibly a hole or a cap.
- A diagonal line labeled $\sqrt{2}$ connecting the middle corners.
- A vertical line labeled 5 on the right side.
- A horizontal line labeled 10 on the bottom right.
- A label "实体板" (Solid Plate) at the bottom right.

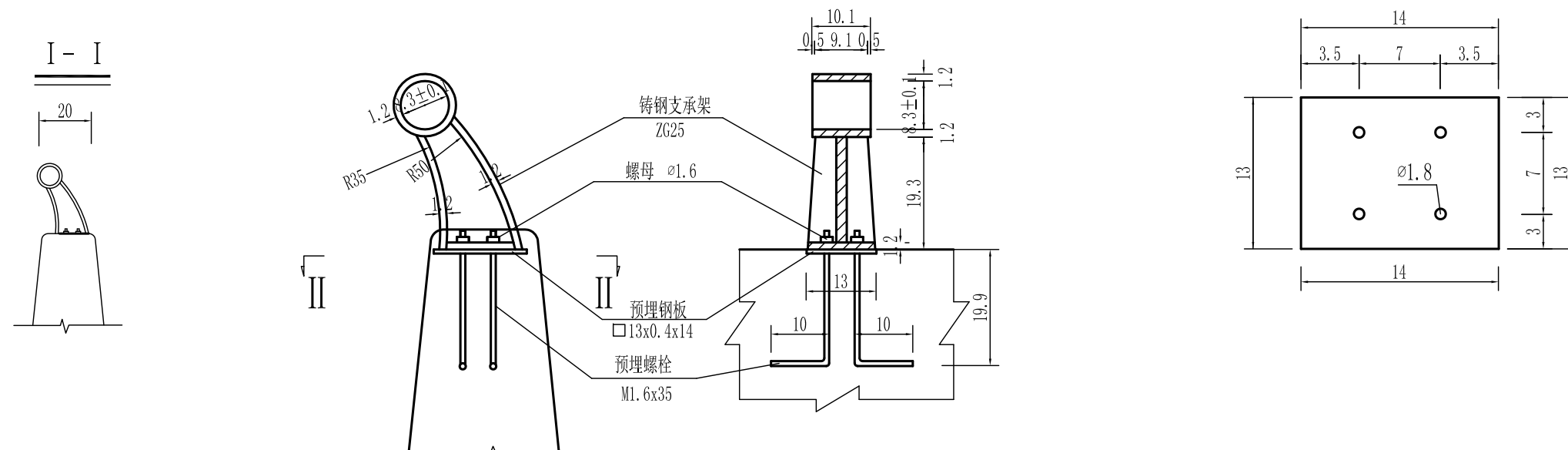
L(cm)	材料	编号	直径 (mm)	根数	单根长 (cm)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)
2200	钢筋	1	Φ 16	294	200.3	588.88	1.580	930.4	2469.3
		2	Φ 16	294	131.3	386.02	1.580	609.9	
		3	Φ 16	294	115	338.10	1.580	534.2	
		4	Φ 16	294	85	249.90	1.580	394.8	
		5	Φ 12	28	2194	614.32	0.888	545.5	717.8
		6	Φ 12	588	33	194.04	0.888	172.3	
C30砼 (m ³)							12.9		

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米计。
- 2、护栏施工时应注意沿顺桥向每隔5m设置一道变形缝,并在桥台台口伸缩缝处设置2cm断缝。
- 3、浇注桥面现浇层时注意预埋N2、N3、N4钢筋,N2、N3、N4钢筋与N1钢筋绑扎连接。
- 4、护栏施工时注意泄水孔的预埋。
- 5、两岸引道与桥梁同设钢筋混凝土护栏,两岸各设置5m,工程数量已计入总表。
- 6、本桥采用F型A级护栏。



铸钢支架大样

预埋钢板

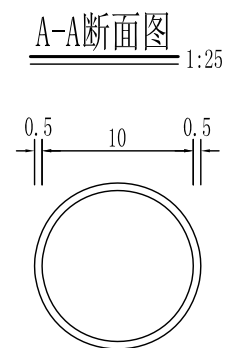
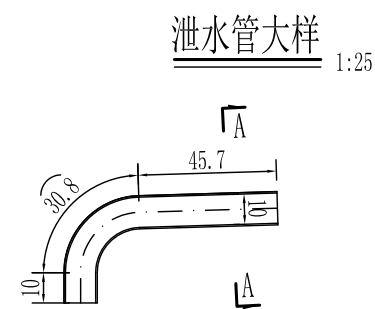
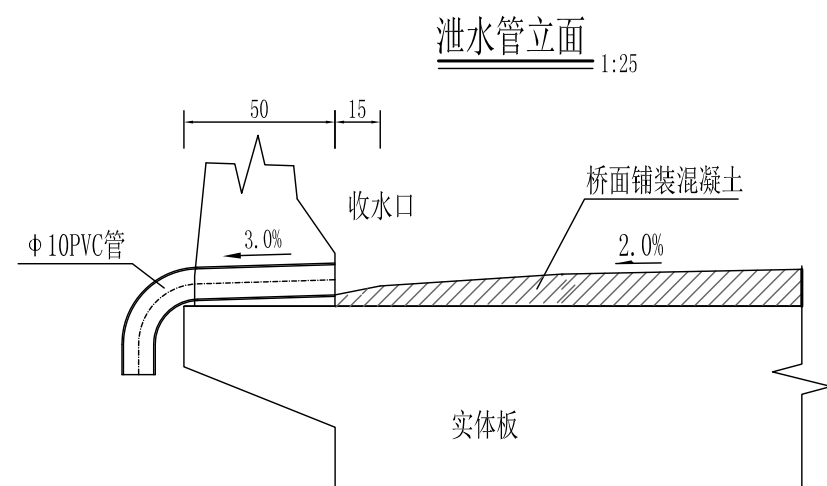
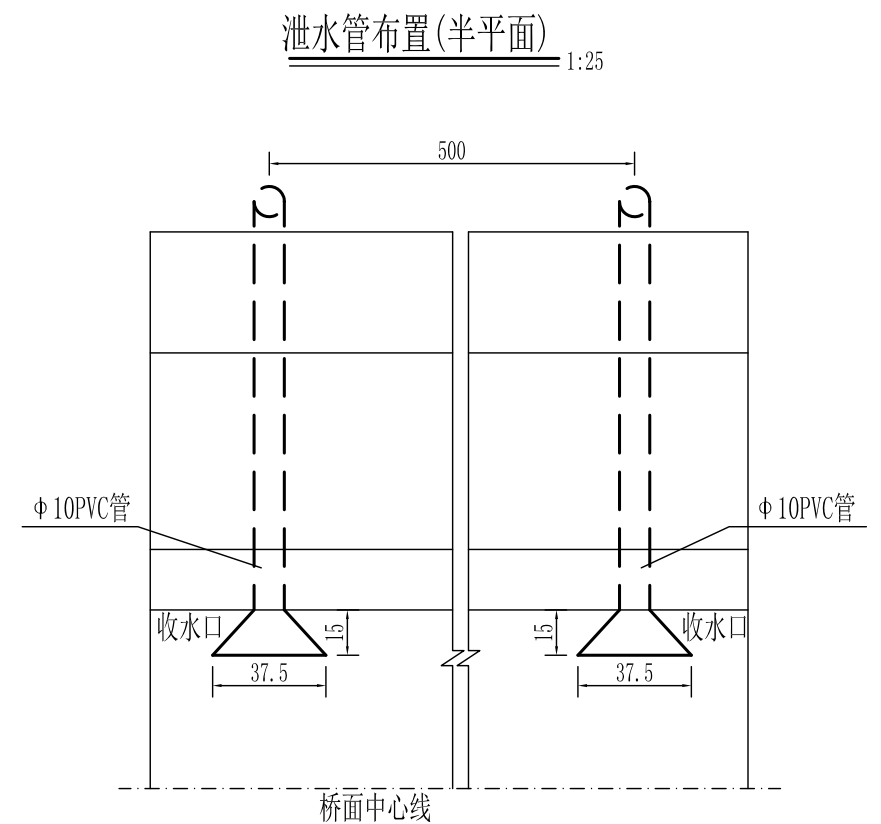
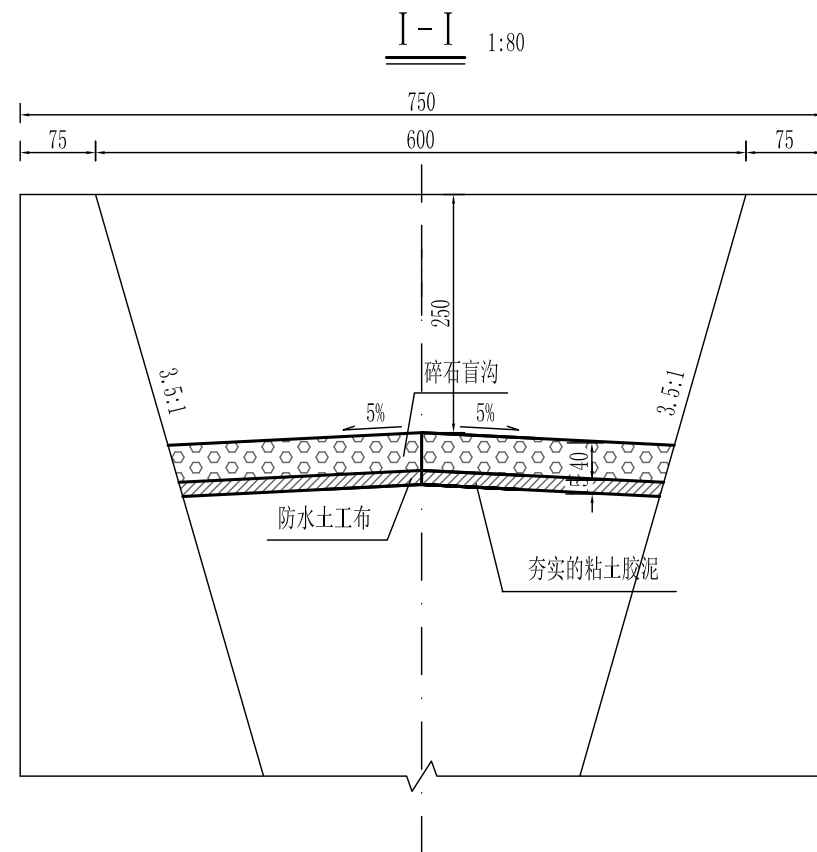
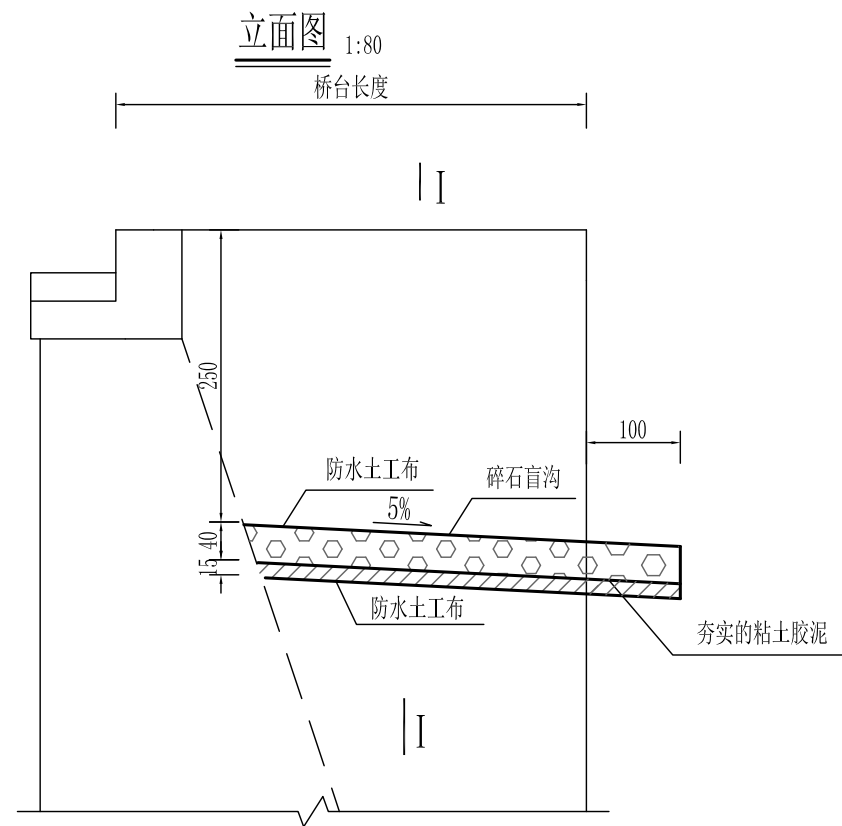


每延米钢管护栏材料数量表

材料	单位	数量
预埋钢板 13x0.4x14	块	1
预埋螺栓 M1.6x35	个	4
螺母 1.6	个	4
铸钢支架 ZG25	个	1
钢管 8.3±0.1	m	1

注:

1、本图尺寸均余以厘米计。



全桥桥台及桥面防排水工程数量表

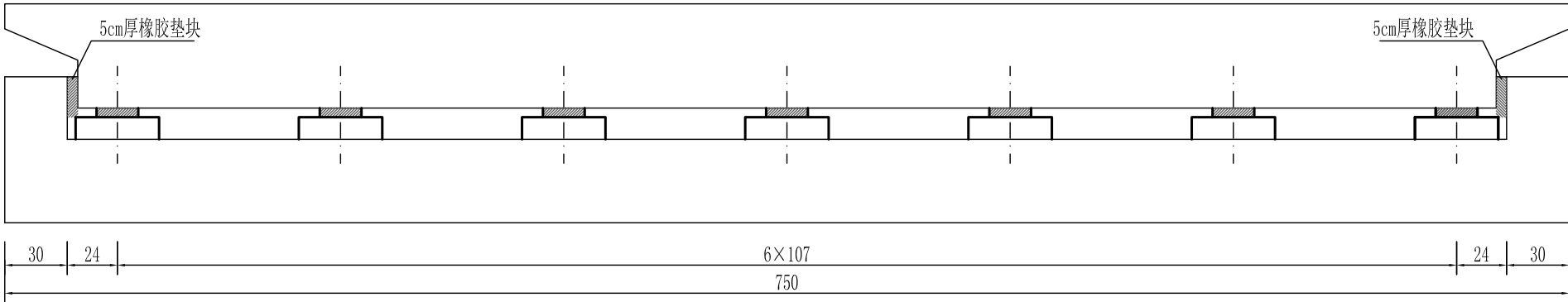
项目		材料	单位	数量
桥台	台背盲沟	碎石	m ³	13.2
	台背盲沟垫层	粘土胶泥	m ³	4.9
	台背防水层	土工布	m ²	96.4
桥面	桥面排水管	Φ 10PVC管	m/根	6.9/8

注:

- 1、图中尺寸除泄水管大样以毫米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、桥面纵向每隔5米设置一道泄水管，两侧交错布置。
- 3、路堤与桥台盲沟搭接的2m范围内(包括搭接的1m)，采用与排水沟相同的碎石铺砌，厚度为40cm，将水流排至路基以外。桥台及路基两侧应设置排水沟，将流水引至桥台基础以外的低凹处。

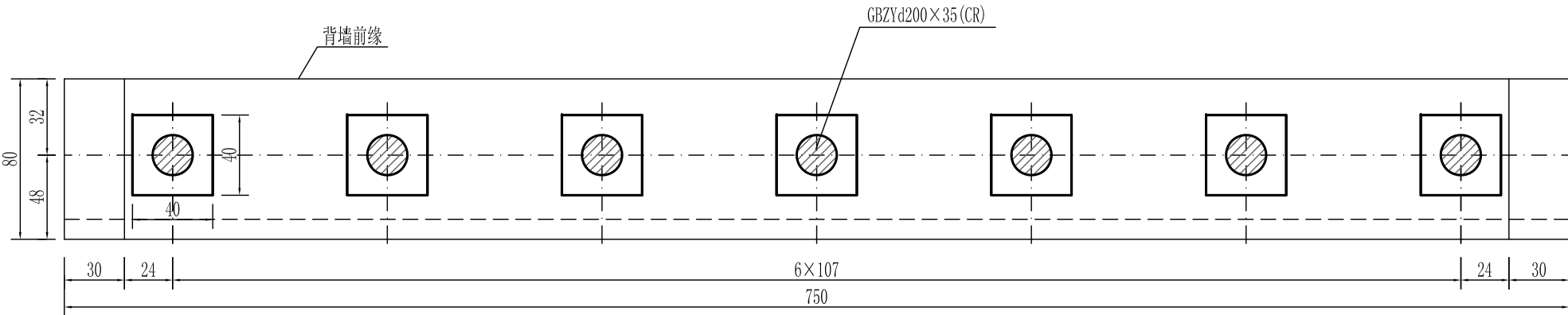
梁端横断面

1:30



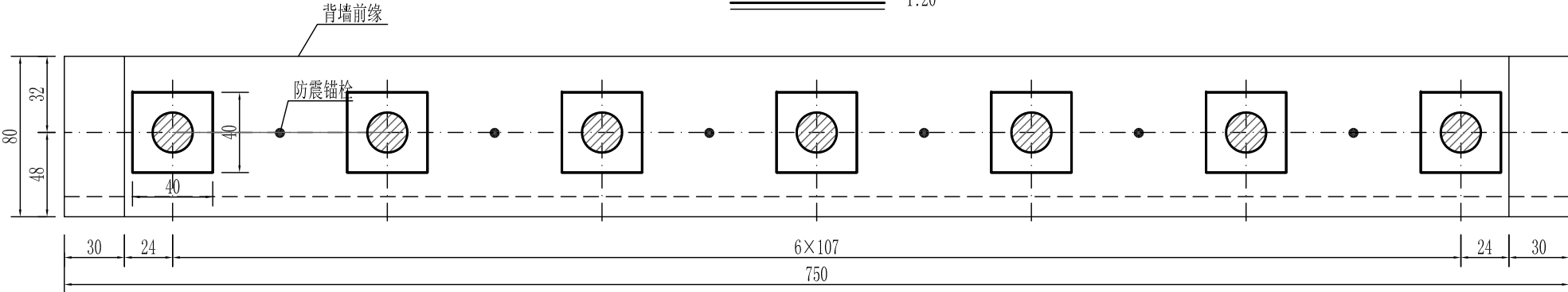
1号桥台台帽平面

1:30



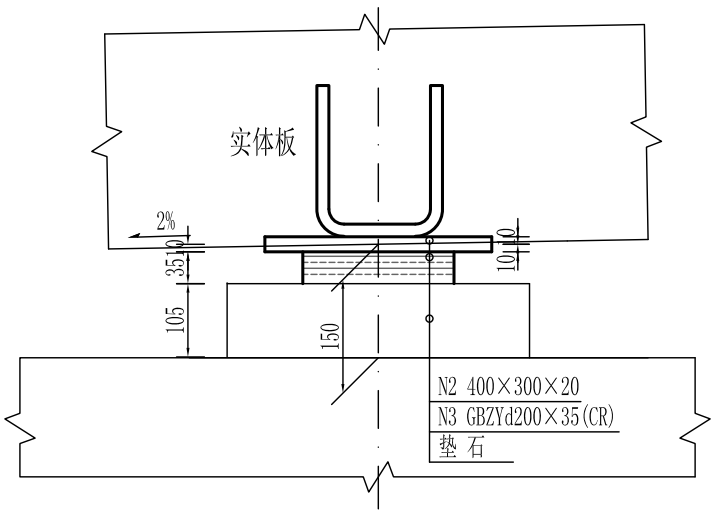
0号桥台台帽平面

1:20

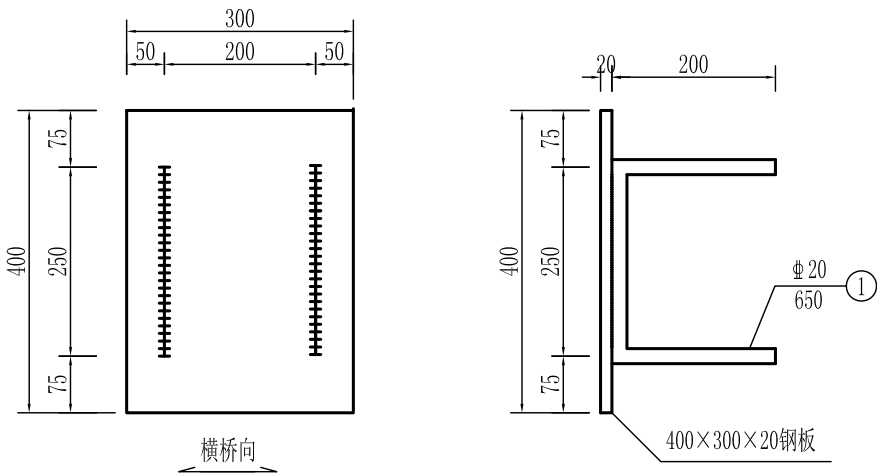


- 注:
- 1、本图尺寸除支座规格以毫米计外，其余均以厘米计。
 - 2、在0、1号桥台台帽顶均设置GBZYd200×35(CR)板式橡胶支座。
 - 3、0号桥台各支座之间设置防震锚栓，详见防震锚栓设计图。

普通板式支座横向布置



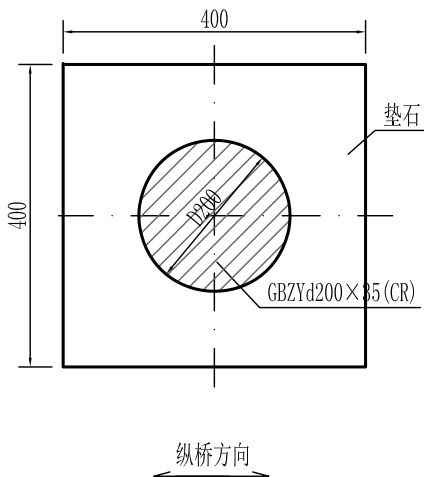
梁底预埋钢板 1:10



支座材料数量表

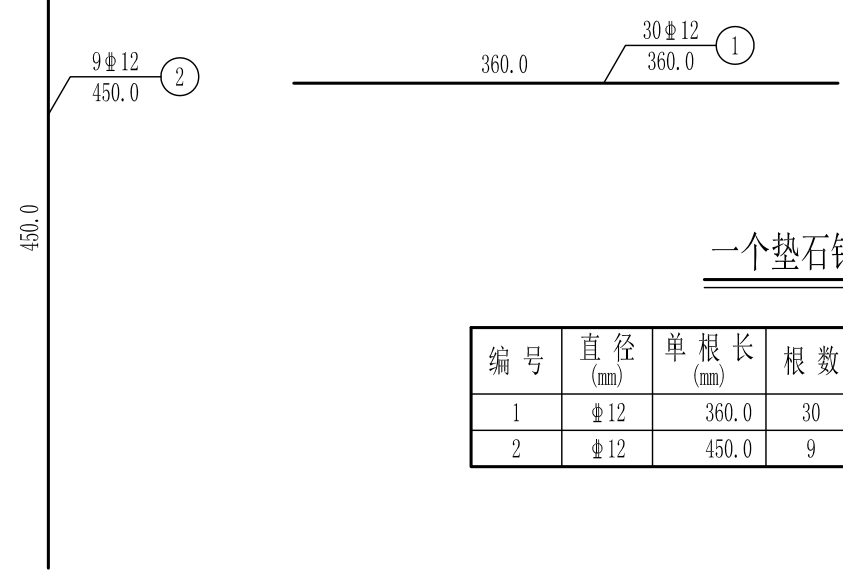
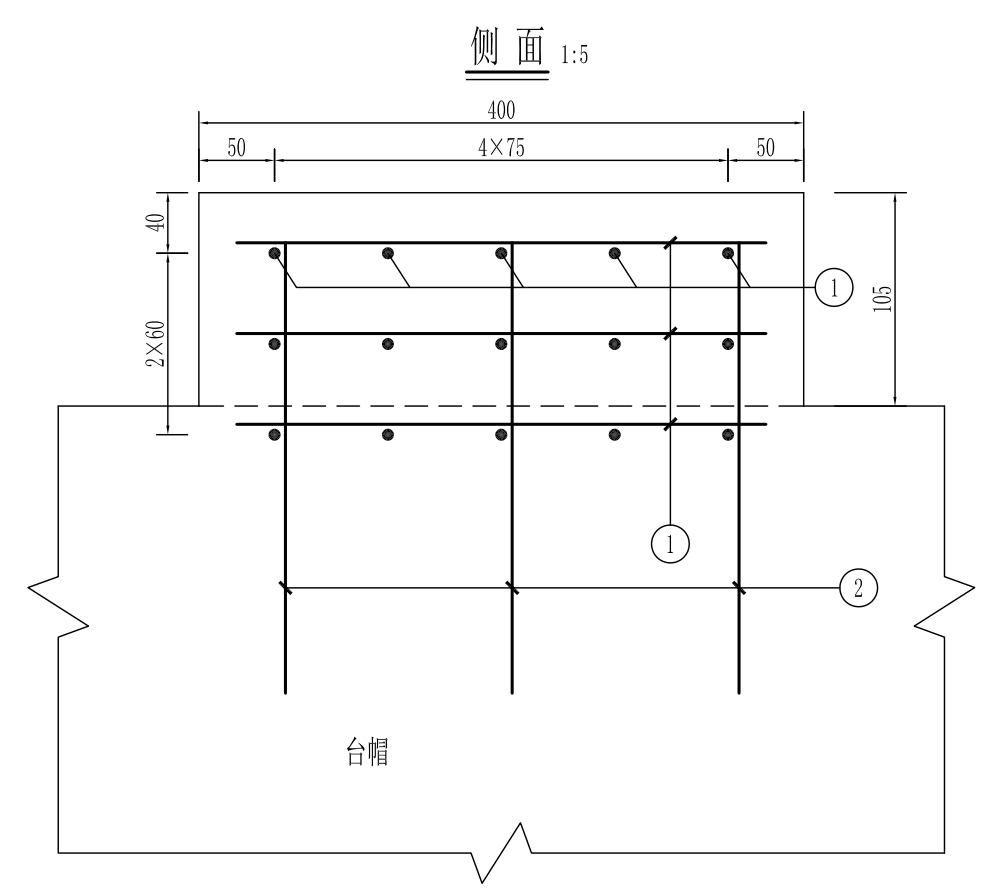
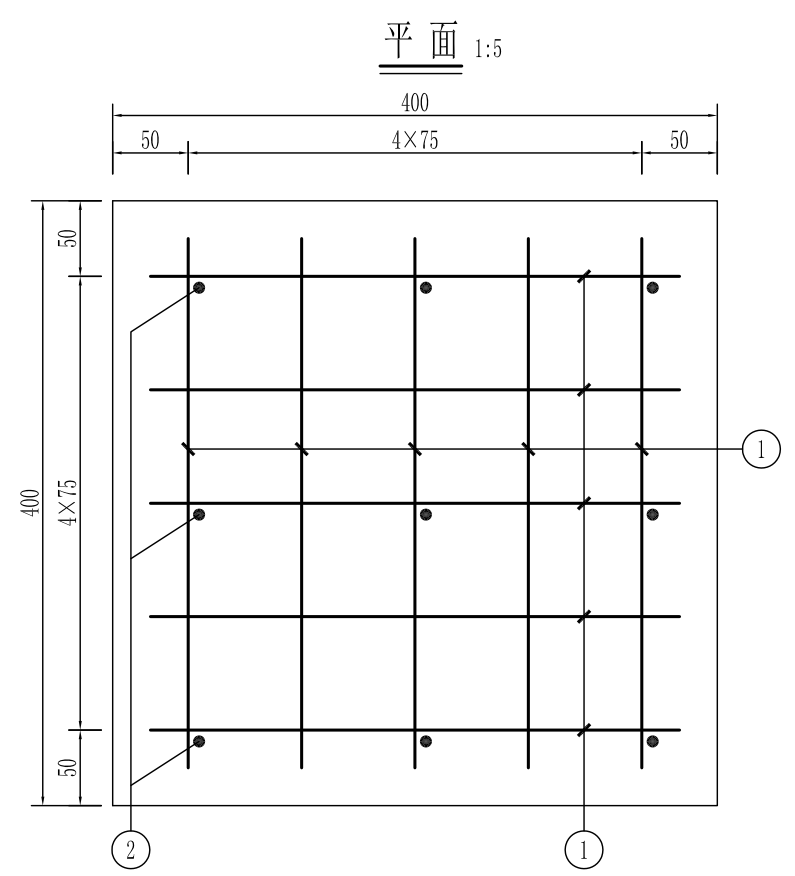
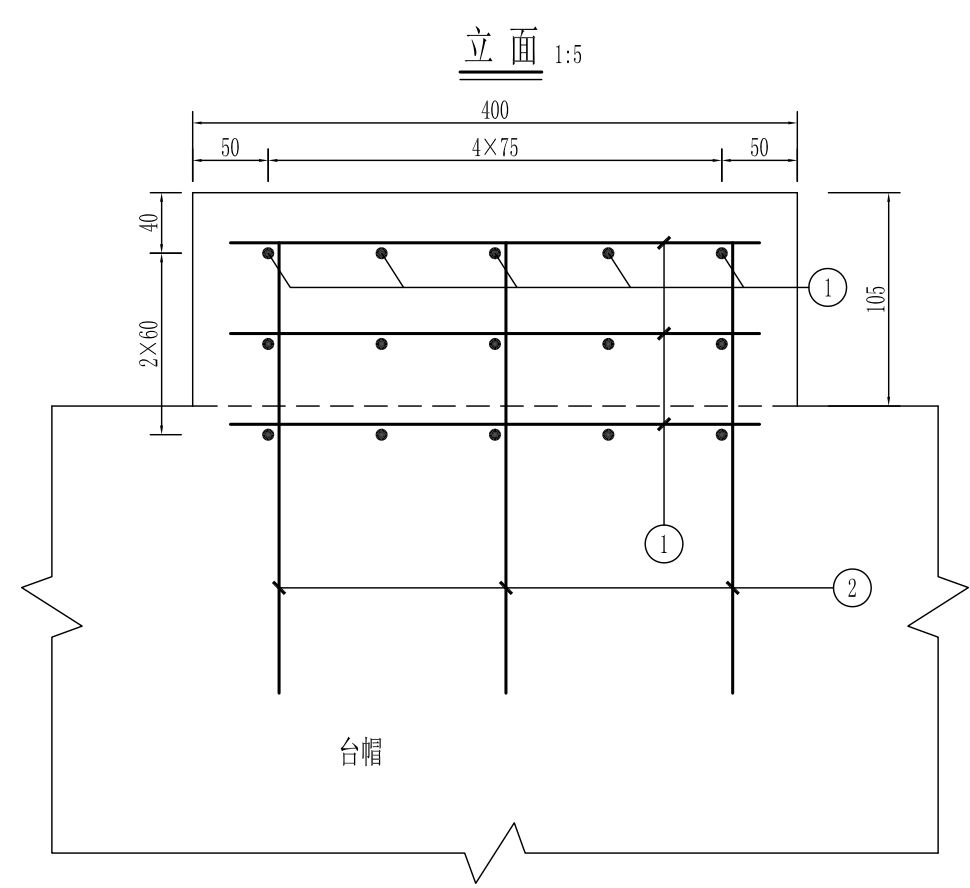
支座类别	编号	规格 (mm)	一套支座件数	单位	一件数量	一套数量	全桥数量
普通支座 (全桥共14套)	N1	Φ 20	2	kg	1.3	2.6	36.4
	N2	400×300×20	1	kg	18.84	18.84	263.8
	N3	GBZYd200×35(CR)	1	dm ³	1.1	1.1	15.4

普通支座平面布置 1:10



注:

- 1、本图尺寸均以毫米计。
- 2、所有支座应向经交通部鉴定的橡胶厂订购,其技术指标须符合《公路桥梁板式橡胶支座》(JT/T4-2004)。
- 3、所有支座位置上的垫石顶面,梁底钢板底面均必须平整,光洁,无油污,就位时固定支座的上下表面应涂一薄层水泥浆,钢板中心与支座中心对齐。
- 4、支承线处支座及垫石安装总高度为150mm。



一个垫石钢筋明细及材料数量表

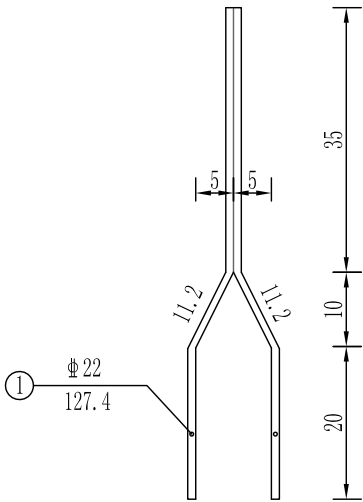
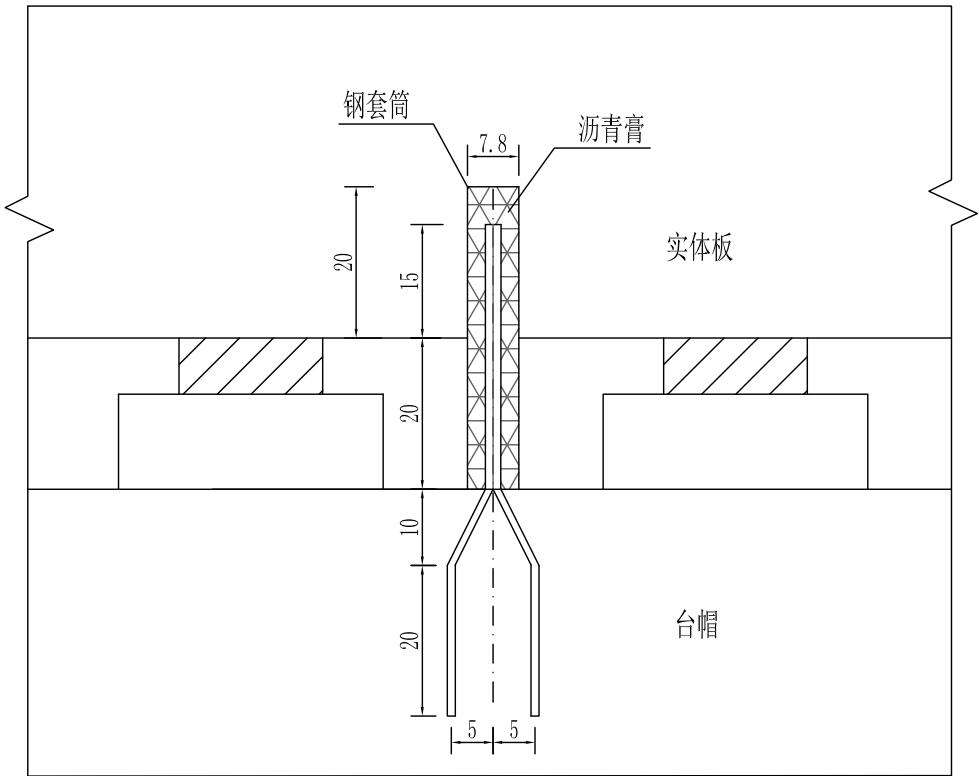
编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	小计 (kg)	C40混凝土 (m³)
1	Φ12	360.0	30	10.80	0.888	9.6	13.2	0.017
2	Φ12	450.0	9	4.10	0.888	3.6		

全桥垫石工程数量表

Φ12钢筋 (kg)	C40砼 (m³)
184.8	0.2

注：
1、本图尺寸除注明外均以毫米计。

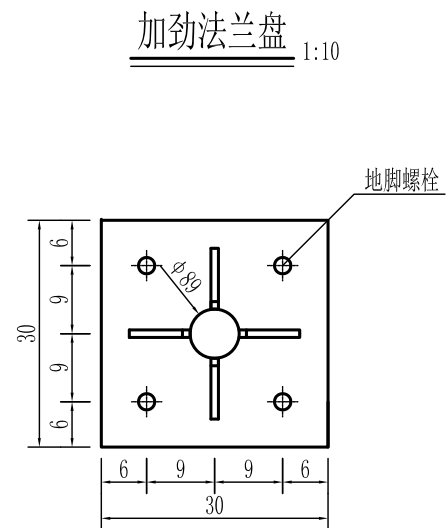
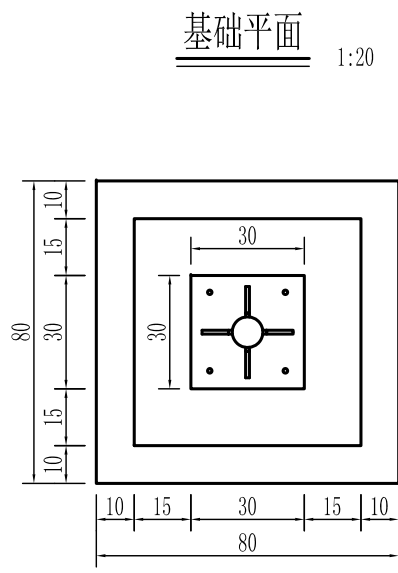
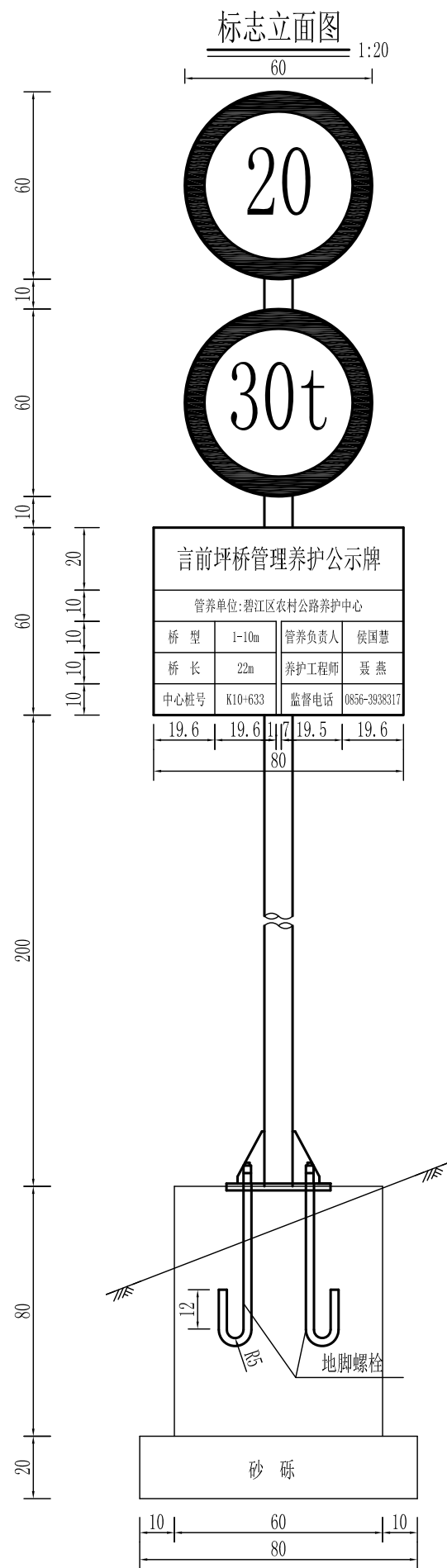
锚栓安装大样 1:10



全桥锚栓工程数量表

项目	规格 (mm)	根数	单根长 (cm)	共长 (m)	共重 (kg)
钢筋	Φ 22	6	127.4	7.6	22.8
钢套筒	D76×3	6	40.0	2.4	12.9

- 注：
- 1、本图尺寸除钢材、支座规格以毫米计外，其余均以厘米为单位。
 - 2、本图适用于0号桥台，锚栓设置在各支座垫石之间。
 - 3、如锚栓与钢筋有冲突，可适当调整钢筋位置。

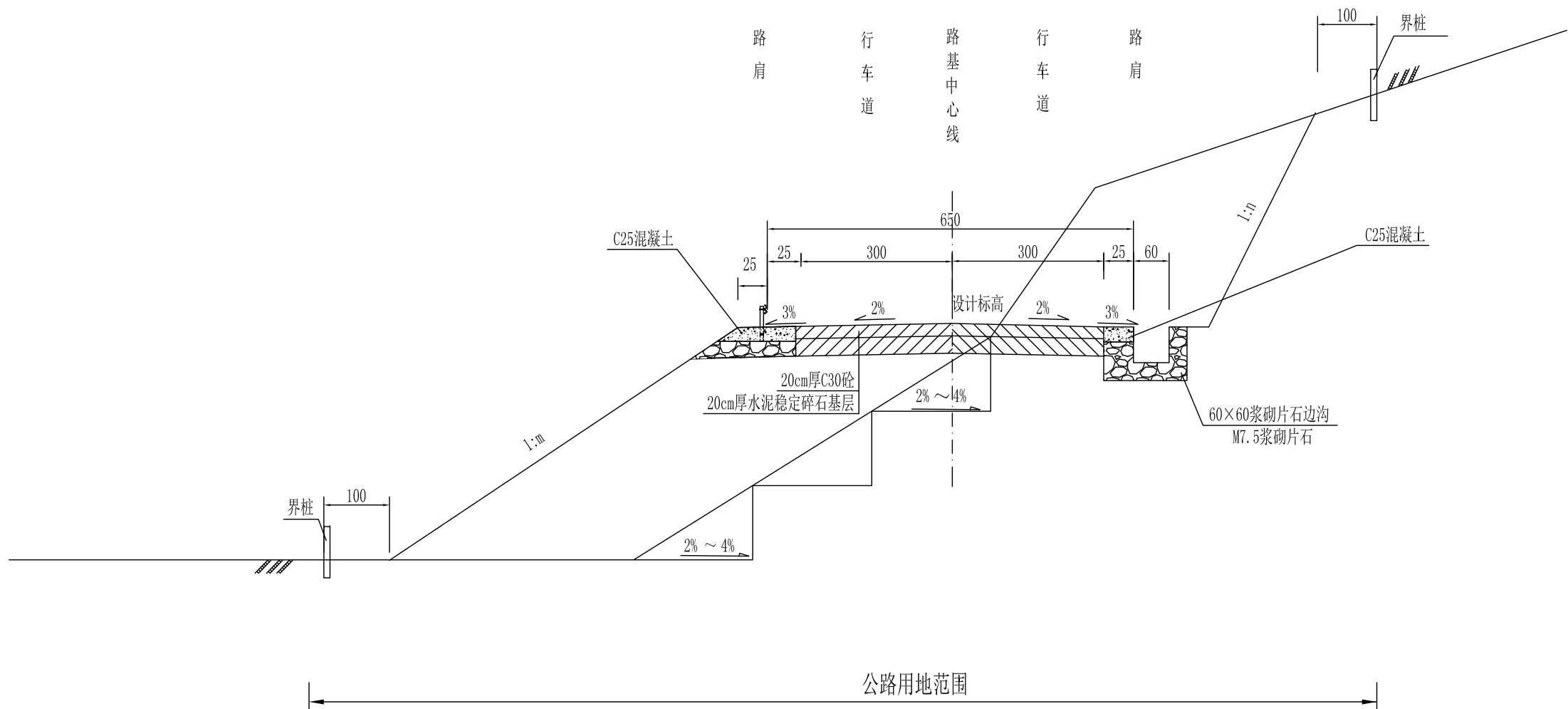


单个标志材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单位	单位工程量 (kg)	件数	合计
钢管立柱	$\Phi 89 \times 4.5 \times 4000$	kg	37.51	1	37.51
管养标志板	$800 \times 600 \times 3$	kg	11.3	1	11.30
限速标志板	$\Phi 600 \times 3$	kg	6.66	1	6.66
限载标志板	$\Phi 600 \times 3$	kg	6.66	1	6.66
地脚螺栓	M20 $\times$ 700	kg	2.00	4	8.00
滑动槽钢	80 $\times$ 25 $\times$ 4	kg	1.75	2	3.50
加劲法兰盘	400 $\times$ 400 $\times$ 10	kg	15.64	1	15.64
底座法兰盘	400 $\times$ 400 $\times$ 10	kg	12.56	1	12.56
C25混凝土		m ³	0.29		
砂砾		m ³	0.13		

- 注:
- 1、图中尺寸除立柱、钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米计。
 - 2、标志板采用LF2-M型铝合金板制作。
 - 3、标志板与滑动槽钢采用铝合金铆钉连接。
 - 4、钢管立柱顶部用3mm厚钢板焊接封盖。
 - 5、标志牌上注明桥名、限速限载。
 - 6、两岸桥台各设置一块。
 - 7、警告标志的颜色为白底、红边、黑图案。
 - 8、标志板内边缘距路基边缘的水平距离为25cm。
 - 9、养护牌内公示内容由业主方提供。

路基标准横断面

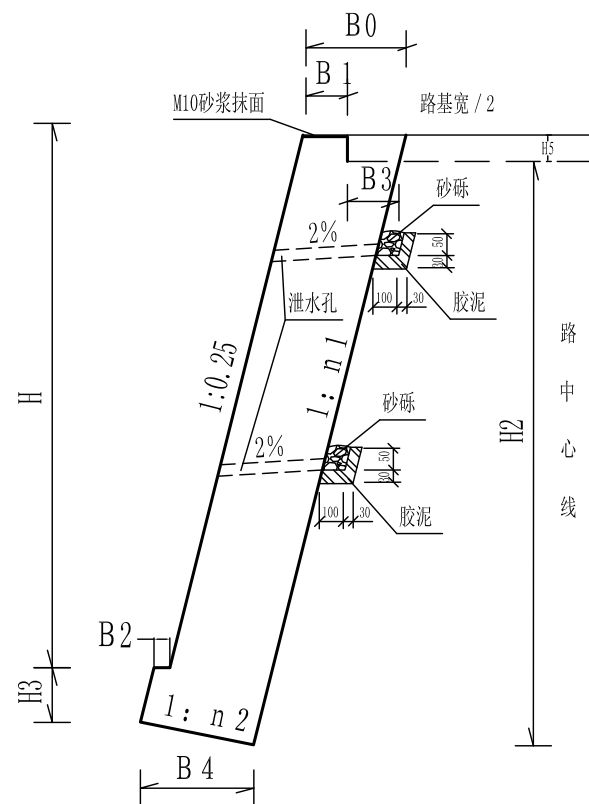


注:

- 1、本图尺寸均以厘米为单位。
- 2、根据路基设计规范（JTG D30-2015）中相关规定，路堑边坡坡率，土质路堑边坡坡率 n 为1: 0.75~1: 1；岩质路堑边坡坡率 n 为1: 0.3~1: 0.75。
- 3、填方路段原地面陡于1: 5时需挖反向台阶。
- 4、设计标高及超高旋转轴位置为公路中心线。

一般挡墙尺寸及每延米工程数量表

仰斜式一般挡土墙标准图



挡 墙 断 面 尺 寸 (cm)									M7.5浆砌片石 (m ³)	备 注
B0	B1	H	B2	H3	H2	B3	B4	H5		
70	25	200	10	50	216	34	78	50	1.7	σ ≥0.3Mpa φ ≥35°
80	25	300	15	50	318	41	89	50	2.7	
90	25	400	15	50	420	53	100	50	3.9	
105	25	500	15	50	523	67	114	50	5.6	
120	25	600	15	60	636	84	130	50	7.8	
137	25	700	20	70	750	99	149	50	10.4	

说明:

1. 图中尺寸除桩号、高程以米计外，其它均以厘米计。
2. 挡墙泄水孔的出水孔为10x10厘米的方孔，每隔2~3米设一孔，上下排泄水孔交错布置，最低一排泄水孔的出水应高出地面或排水沟顶面0.3米。
3. 挡墙处地面横坡陡于1:5时应先铲除地面植被根茎，开挖成台阶后再填土石，以免填方沿地面下滑。
4. 墙背填料的内摩擦角不小于35度，地基承载力要求： $H \leq 12$ 时 $\delta \geq 0.3$ MPa，否则应作相应的处理，以满足地基承载力要求。
5. 挡墙墙身采用M7.5砂浆砌筑Mu30块、片石。