

铜仁市 2022 年危桥改造工程
碧江区滑石乡下蓑衣塘桥重建工程
一 阶 段 施 工 图 设 计

桥型：1-8m 钢筋混凝土实体板

桥长：18.0m

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

二〇二一年二月

铜仁市 2022 年危桥改造工程
碧江区滑石乡下蓑衣塘桥重建工程
一 阶 段 施 工 图 设 计

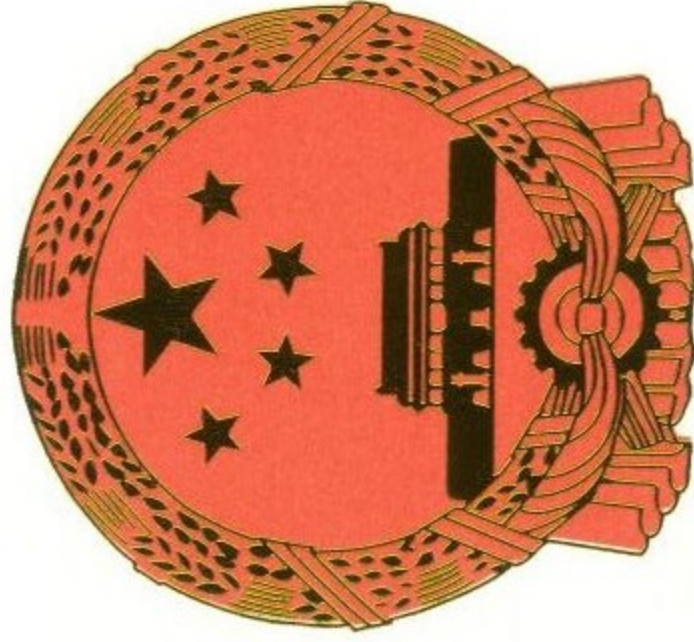
设 计 单 位：贵州天地人工程设计有限公司

工程设计证书：52223030606436 丙级

项 目 负 责 人：杨 绪

总 工 程 师：吕胜记

总 经 理：刘 亨



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)

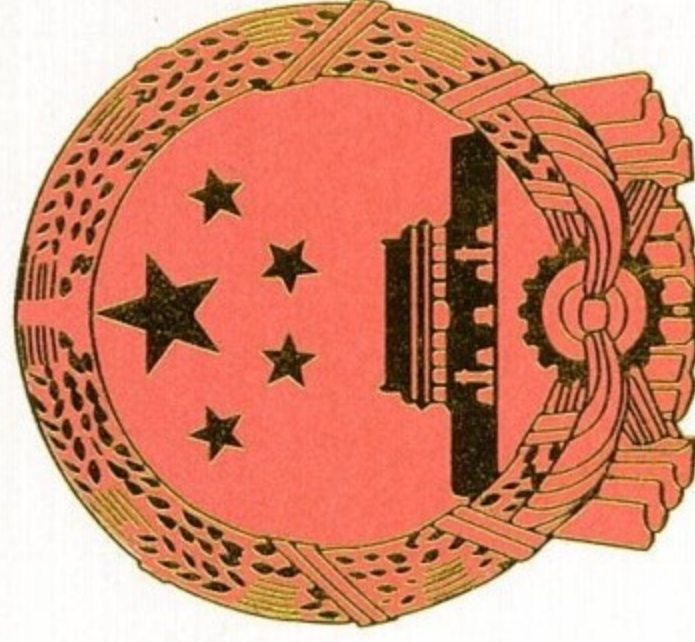
资质等级: 工程勘察专业类(岩土工程、工程测量)乙级; 劳务类(工程钻探)

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:



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:



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		32				
2	全桥工程数量汇总表	S4-01	共 1 页		33				
3	桥位平面布置图	S4-02	共 1 页		34				
4	桥型总体布置图	S4-03	共 1 页		35				
5	桥梁坐标表	S4-04	共 1 页		36				
6	0号桥台一般构造图	S4-05	共 1 页		37				
7	1号桥台一般构造图	S4-06	共 1 页		38				
8	背墙及台帽钢筋构造图	S4-07	共 1 页		39				
9	搭板一般构造图	S4-08	共 1 页		40				
10	搭板钢筋构造图	S4-09	共 1 页		41				
11	上部横断面图	S4-10	共 1 页		42				
12	实体板一般构造图	S4-11	共 1 页		43				
13	实体板钢筋构造图	S4-12	共 1 页		44				
14	桥面铺装钢筋布置图	S4-13	共 1 页		45				
15	简易切缝构造图	S4-14	共 1 页		46				
16	护栏钢筋构造图	S4-15	共 1 页		47				
17	钢管护栏构造图	S4-16	共 1 页		48				
18	桥台及桥面防排水设计图	S4-17	共 1 页		49				
19	油毡支座及锚栓布置图	S4-18	共 1 页		50				
20	锚栓构造图	S4-19	共 1 页		51				
21	限速限载标志设计图	S4-20	共 1 页		52				
22	引道路基标准横断面图	S4-21	共 1 页		53				
23	引道挡墙标准图	S4-22	共 1 页		54				
24					55				
25					56				
26					57				
27					58				
28					59				
29					60				
30					61				
31					62				

设计说明

一、概述

1.1 桥梁概况

下蓑衣塘桥位于碧江区新寨至下塘（路线编码：C085520602）村道上，中心桩号 K0+795，桥梁跨越河流，该桥修建年限为 1980 年，设计荷载为汽车-20 级。桥梁全长 13 米，横断面布置为 5.0m（行车道）+2×0.5m（护栏），全宽 6.0m。桥面铺装为水泥混凝土，上部结构为 1-7m 浆砌块石板拱，下部结构桥台为重力式接扩大基础。现该桥出现了多处病害，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，详见表 1-1。



图 1-1 桥梁现状图

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	C085520602	路线名称	新寨至下塘
桥梁名称	下蓑衣塘桥	桥梁中心桩号	K0+795
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	不明
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
桥长（m）	13	桥面总宽（m）	5.5
桥面标高（m）	271.760	桥下净高（m）	2
跨径组合（m）	1-7	建成年限	1980
伸缩缝类型	--	支座形式	--
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
主拱圈		裂缝	1	左拱腰出现一条纵桥向裂缝，缝长约 2.5m，缝宽 1~2cm
主拱圈		裂缝	1	右拱腰出现一条纵桥向裂缝，缝长约 1.5m，缝宽 2~4cm
1 号桥台基础		冲空	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），《碧江区下蓑衣塘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、主拱圈左拱腰出现一条纵桥向裂缝，缝长约 2.5m，缝宽 1~2cm



2、主拱圈右拱腰出现一条纵桥向裂缝，缝长约 1.5m，缝宽 2~4cm



3、1 号桥台基础冲空



1.3.2 主要病害成因分析

此桥病害主要是主拱圈左拱腰出现一条纵桥向裂缝，缝长约 2.5m，缝宽 1~2cm；主拱圈右拱腰出现一条纵桥向裂缝，缝长约 1.5m，缝宽 2~4cm；1 号桥台基础冲空。

主拱圈开裂是修建年代久远，石料风化，拱圈强度不足以抵抗荷载造成。

主拱圈与拱上结构脱裂是因为拱上填料不均衡、后期沉降、严重超载等导致拱上侧墙横桥向土压力过大，拱上侧墙向外开裂。

二、任务依据

- 1、受碧江区农村公路养护中心委托，由我公司承担本桥施工图设计工作；
- 2、贵州省 2021 年普通公路路网结构改造工程建设计划（危桥改造工程）；
- 3、《铜仁市农村公路网规划》（2015 年-2030 年）。

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、拆除重建时尽可能优化改善线型，使桥梁与路线平纵衔接顺畅。
 - 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，使其重建桥梁达到应有的功能。
- 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 1-8m 钢筋混凝土实体板，桥梁全长 18.0m。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 5.5m；
 - 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：C 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、1-8m 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泥岩不小于 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；
- (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。

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规范》《公路工程混凝土结构防腐技术规范》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规范》对环境分类，本项目上部环境类别为 I-C 类，按照《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》对环境分类，本项目下部环境类别为 I 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) 在拟建桥位附近修建临时便道保证通行。

2) 拆除原桥。

3) 桥台扩大基础采用机械开挖。

4) 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。

5) 待上部板达到设计强度后,拆除满堂支架,

6) 施工全桥桥面系及浇筑护栏。

7) 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 1.0cm,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,100×100mm

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”。

(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) 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。

(五) 技术声明：

1) 本图纸未经技术鉴定和设计许可不得擅自更改设计内容、用途及使用环境。

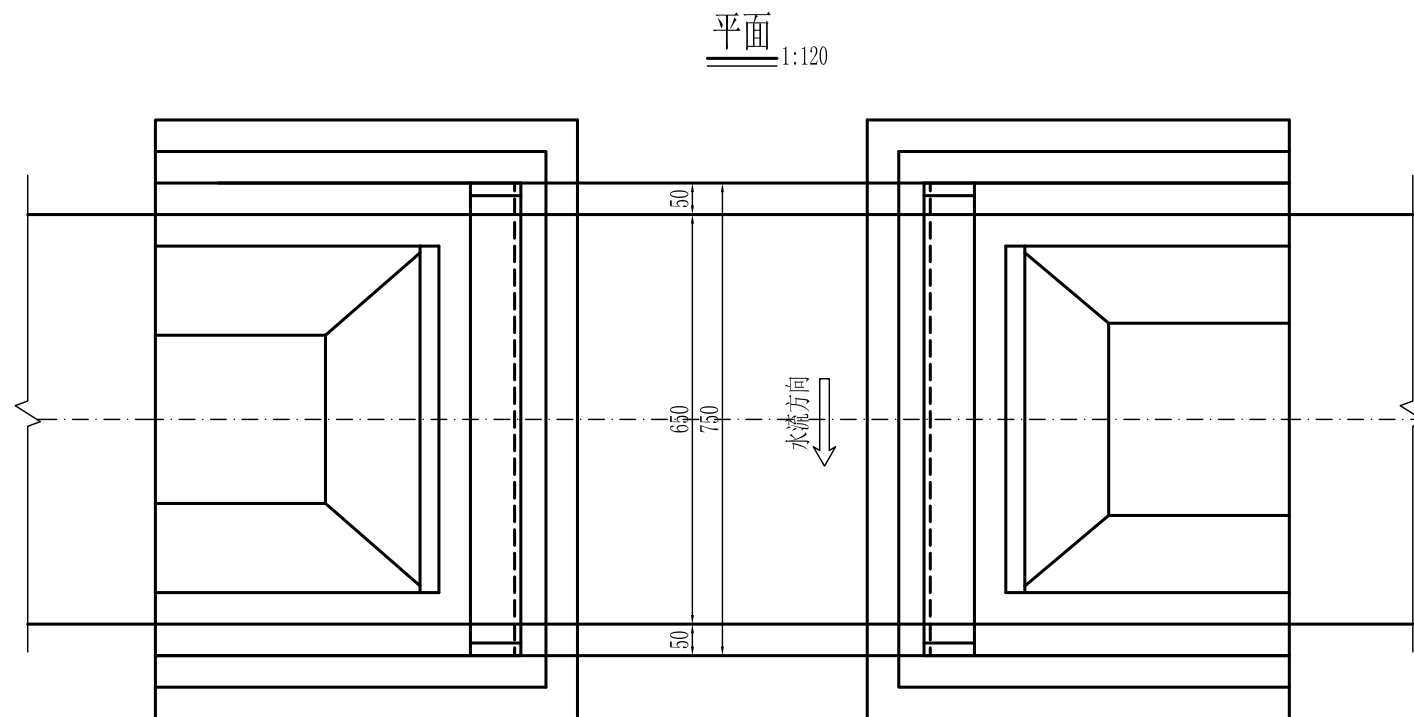
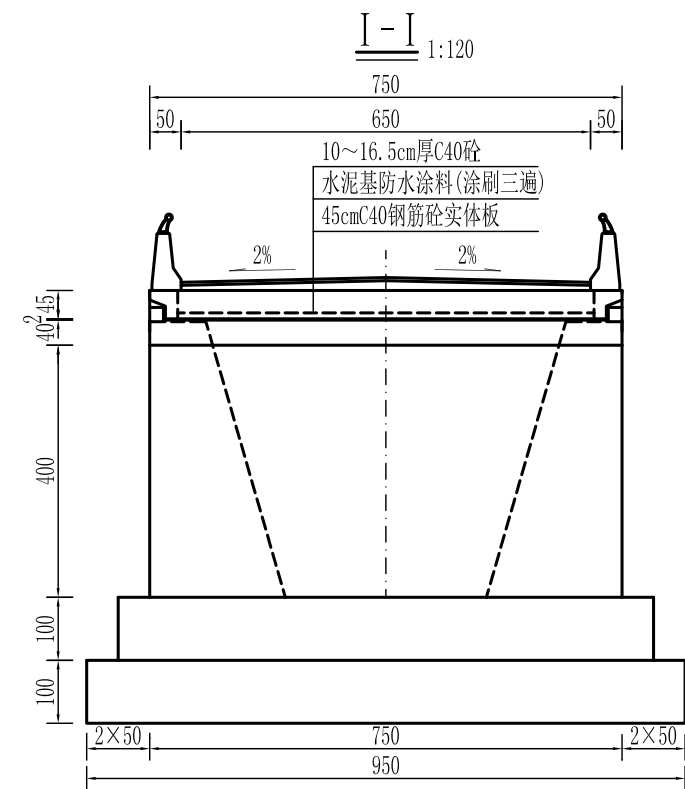
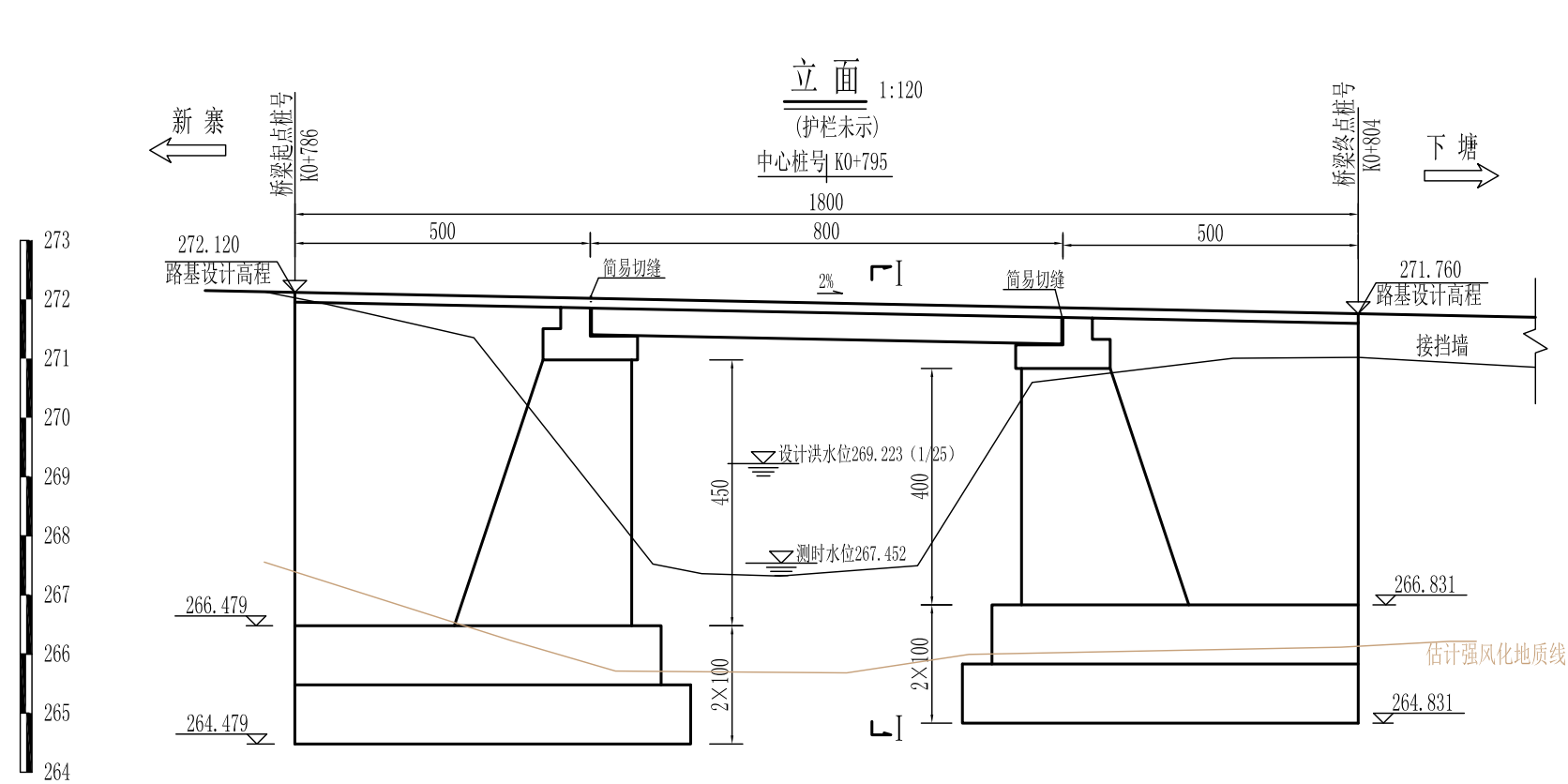
2) 本图纸经施工图审查后方可用于施工。

工程数量表

材料 \ 项目		上部构造				下部构造及附属工程				小计	全桥合计	
		实体板	桥面铺装	护栏	小计	桥台			搭板			
						台身	台帽及背墙	基础				
砼 (m³)	C40砼（防水砼）	26.0	15.5		41.5						41.5	
	C30砼			10.5	10.5	5.0	14.4		24.8	44.2	54.7	
	C25片石砼				0.0	248.1		232.8		480.9	480.9	
	合计	26.0	15.5	10.5	52.0	253.1	14.4	232.8	24.8	525.1	577.1	
钢筋 (kg)	HRB400	Φ 25					129.2			129.2	129.2	
		Φ 22	1647.9			1647.9		172.4			172.4	1820.3
		Φ 20	832.6			832.6				1203.6	1203.6	2036.2
		Φ 16	875.3		2015.8	2891.1		850.4		2158.2	3008.6	5899.7
		Φ 12	1083.7		586.8	1670.5		623.0			623.0	2293.5
		Φ 10		1443.8		1443.8						1443.8
		小计	4439.5	1443.8	2602.6	8485.9		1775.0		3361.8	5136.8	13622.7
	HPB300	Φ 10	105.5			105.5				252.8	252.8	358.3
	合计		4545.0	1443.8	2602.6	8591.4		1775.0		3614.6	5389.6	13981.0

注：

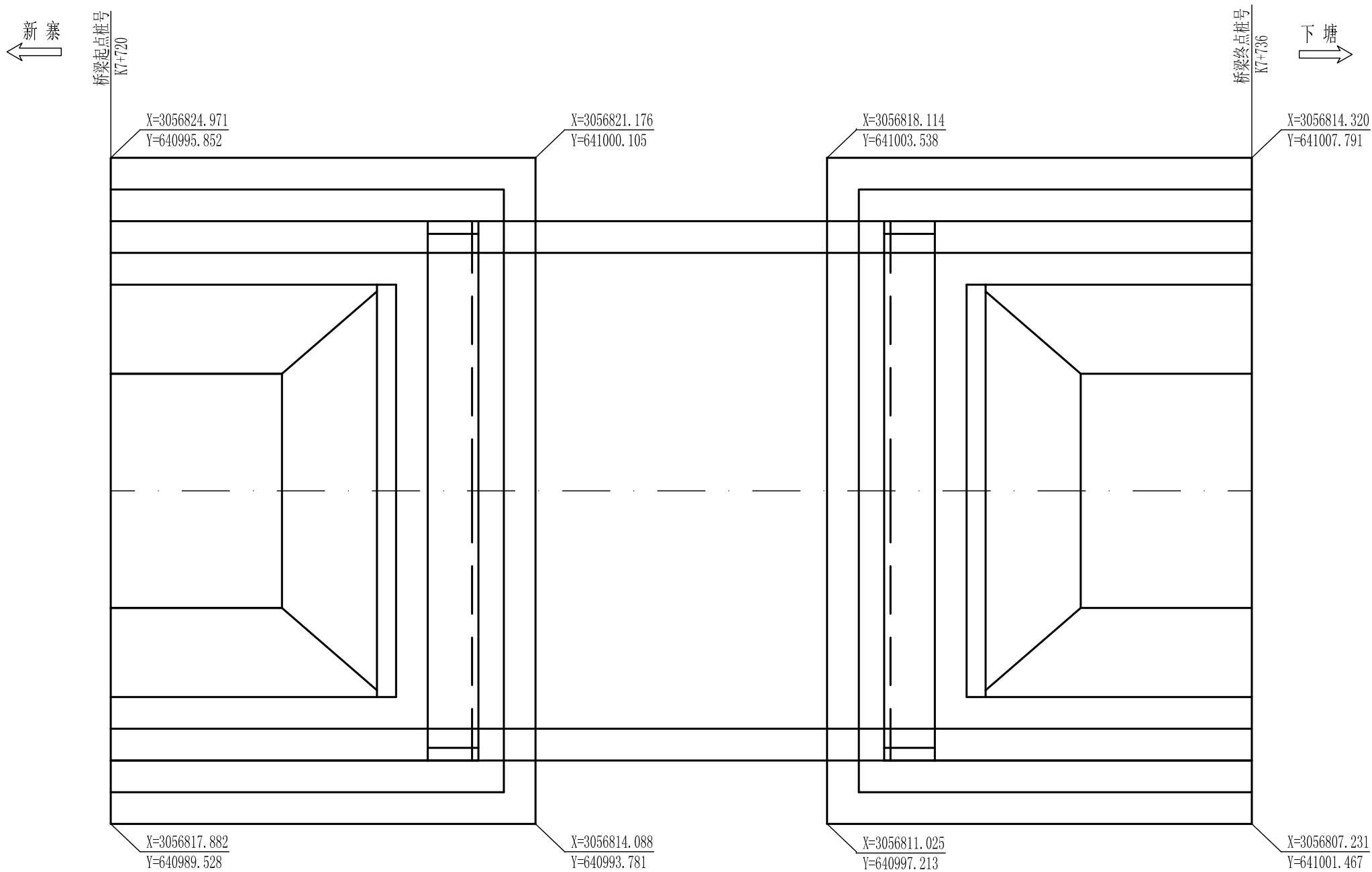
- 1、除表列数量外，还有以下数量：
- 1) 2cm厚油毡支座：11.2m²；
 - 2) 桥台基坑开挖：土方487m³，石方225m³；
 - 3) 台背回填：碎石土217m³；
 - 4) 桥台及桥面防排水：Φ 10cmPVC桥面排水管6根，共5.2m；
水泥基防水涂料：135m²；台背碎石盲沟：9.7m³；粘土胶泥：3.6m³；土工布：82.4m²；
 - 5) 锚栓：Φ 22钢筋：23.0kg，D76×3钢套筒：8.4kg；
 - 6) 支架：35m²,临时墩：C25砼：2m³；
 - 7) 搭板C25素砼垫层：13.3m³，水稳碎石垫层：13.9m³；
 - 8) 限速限载标志牌2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。
 - 9) 钢管防护栏:36.0延米/820.5kg。
 - 10) 施工便道100m，Φ 100临时圆管涵6m；临时电力线路500m。
 - 11) 原桥拆除：砌体350m³。
 - 12) 桥头引道(80m)：20cm厚C30砼水泥混凝土路面600m²，20cm厚级配碎石基层600m²，C25砼路肩33.6m³，
填方540m³。引道钢筋混凝土护栏30m:C30砼:8.8m³，Φ 16钢筋:1680.0kg，Φ 12钢筋:490.2kg。
引道挡墙：M7.5浆砌片石：208m³,基坑开挖44m³。



- 注:
- 本图尺寸除高程、桩号以米计外,其余尺寸均以厘米为单位。
 - 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。
 - 桥梁线形
平面线型:直线;
桥面纵坡:-2%;
桥面横坡:双向2%;
 - 桥型结构
上部采用:1-8m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。
 - 施工方案:实体板采用支架上整体现浇;
 - 桥面铺装采用10~16.5cm厚C40砼。
 - 桥梁设计线位于桥梁行车道中心线。
 - 要求桥台基础置入强风化泥岩不小于1m,地基容许承载力不小于0.4MPa。

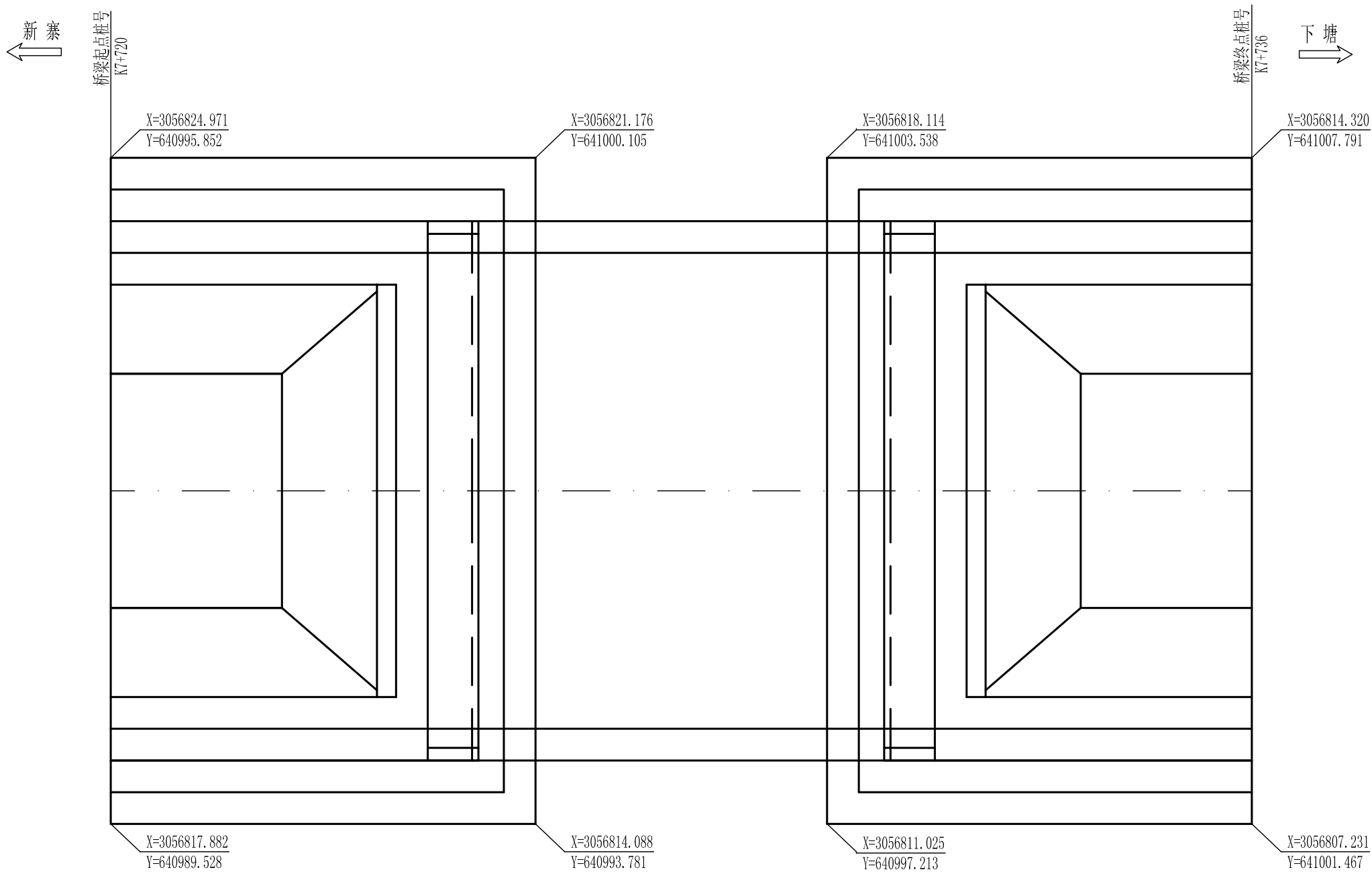
设计高程	272.10					271.94			271.78
坡度	-2%								
坡长	40(m)								
地面高程	271.815	271.353	266.479	266.522	266.878	270.148	270.07		
里程桩号	K0+786.00	+789.02	+792.88	+794.21	+795.00	+798.48	K0+804.00		

桥位平面坐标图 1:80



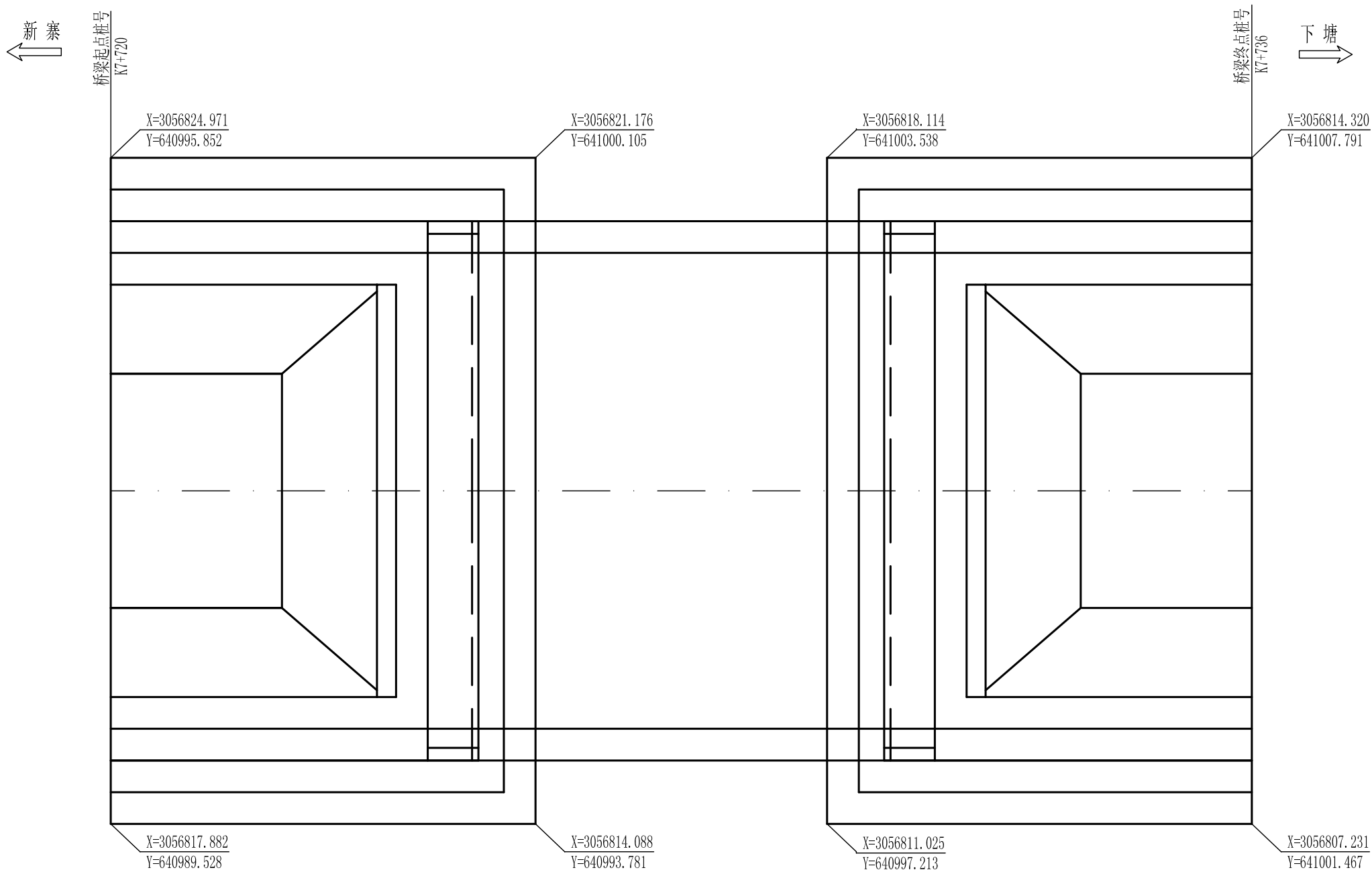
- 注:
1. 本图尺寸除坐标以米计外，其余均以厘米计。
 2. 本桥平面位于直线上。
 3. 施工前请仔细核查坐标，核实无误后放样施工。

桥位平面坐标图 1:80



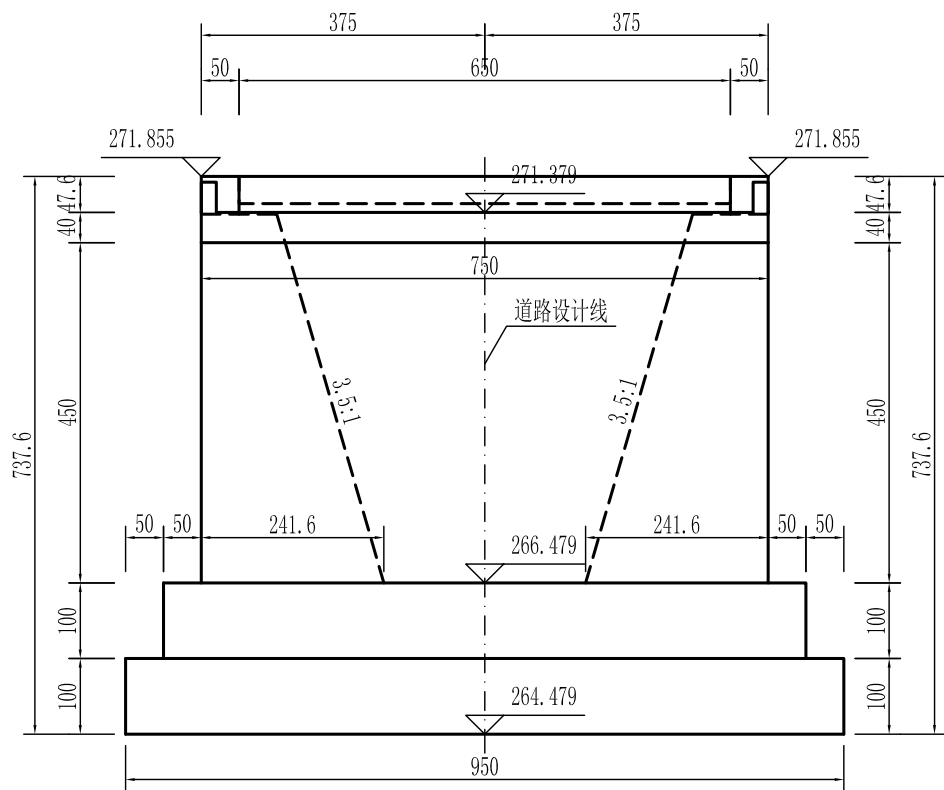
- 注:
1. 本图尺寸除坐标以米计外, 其余均以厘米计。
 2. 本桥平面位于直线上。
 3. 施工前请仔细核查坐标, 核实无误后放样施工。

桥位平面坐标图 1:80

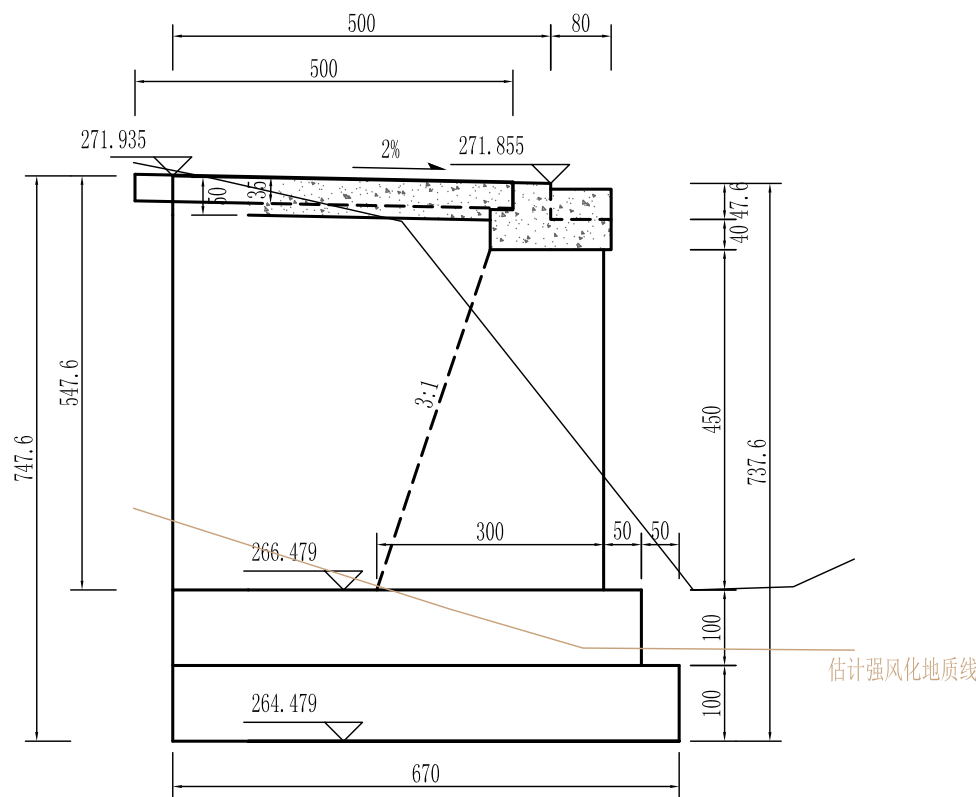


- 注:
1. 本图尺寸除坐标以米计外，其余均以厘米计。
 2. 本桥平面位于直线上。
 3. 施工前请仔细核查坐标，核实无误后放样施工。

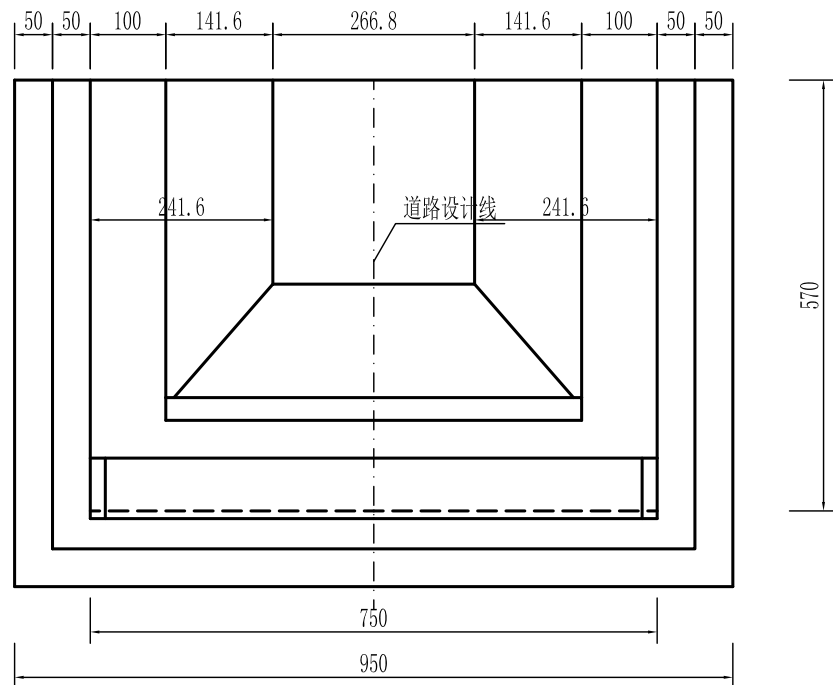
立面 1:100



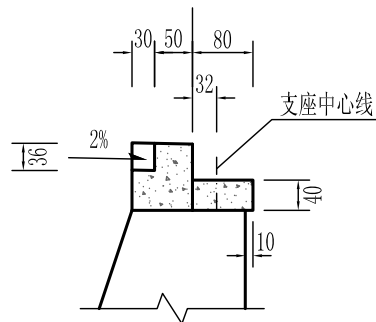
侧面 1:100



平面 1:100



帽梁大样 1:100

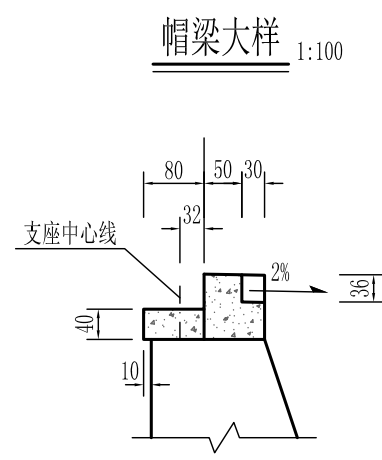
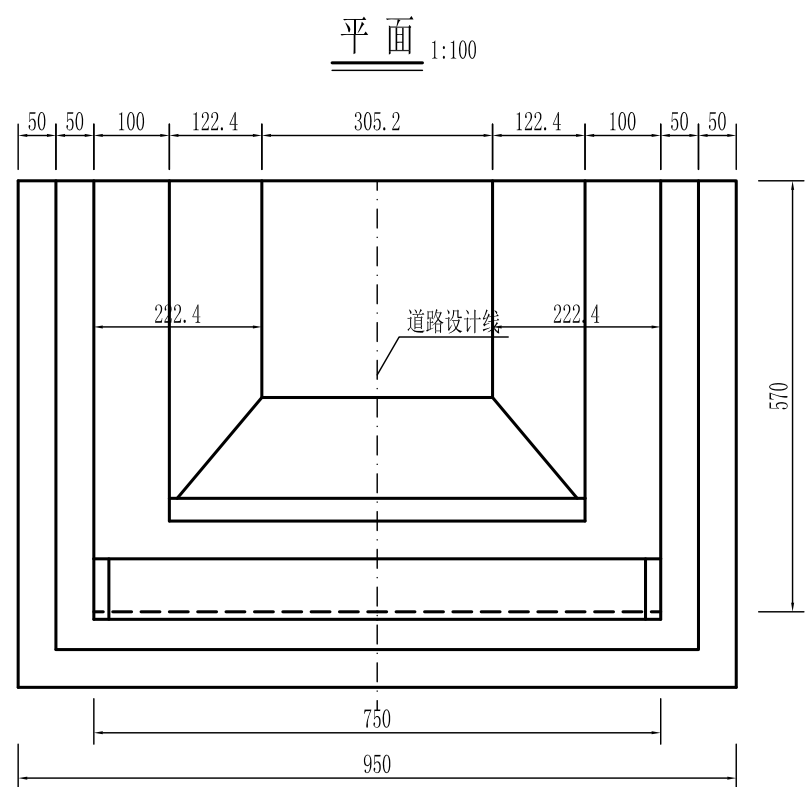
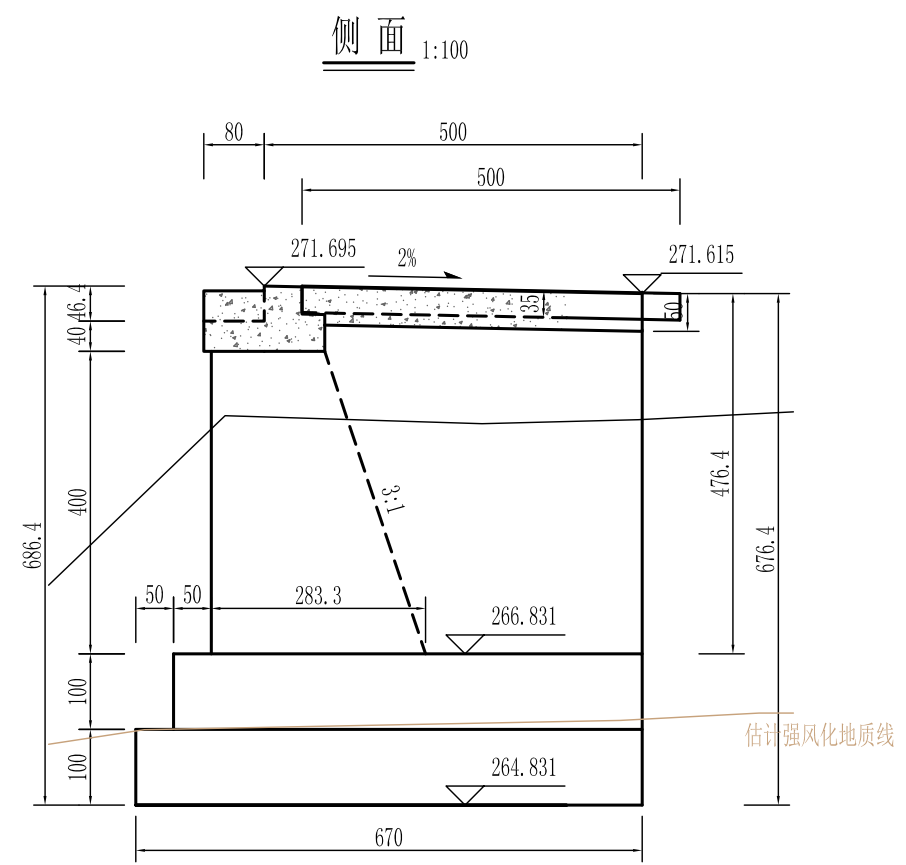
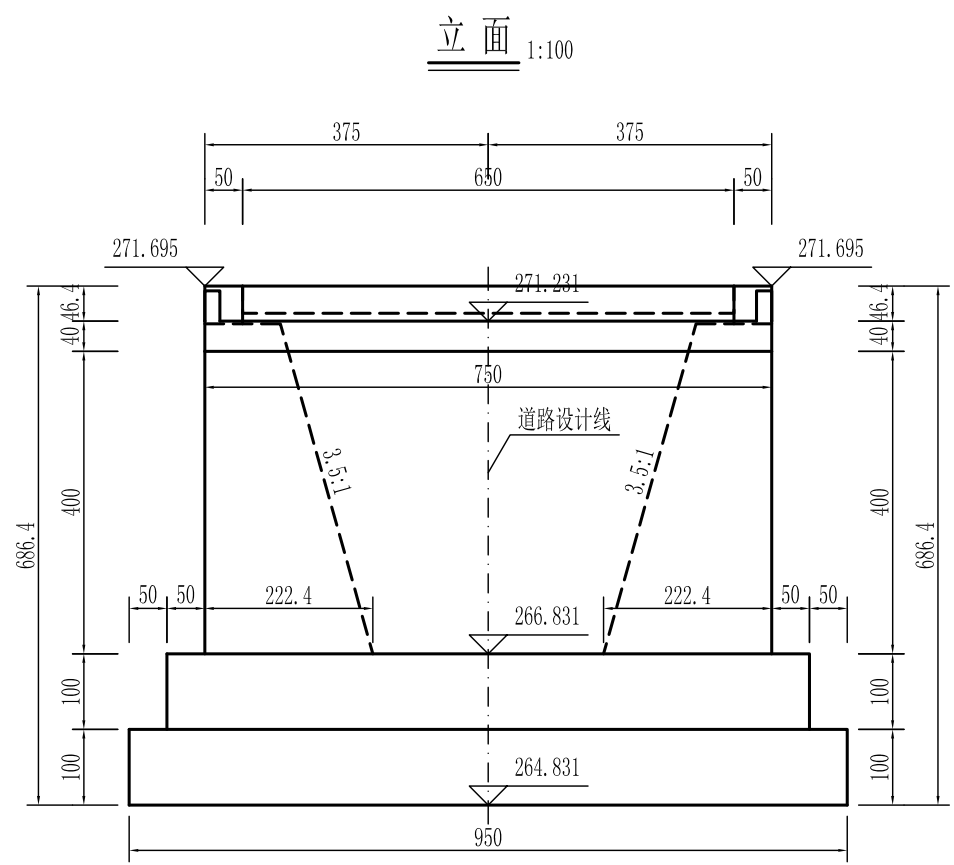


桥台工程数量表

部 位	材料类型	体积(m³)
台 帽	C30	7.2
侧墙帽	C30	2.5
前 墙	C25片石砼	75.9
侧 墙	C25片石砼	57.5
基 础	C25片石砼	116.4
台背回填	碎石土	115
基坑开挖	土方	246
	石方	120

注:

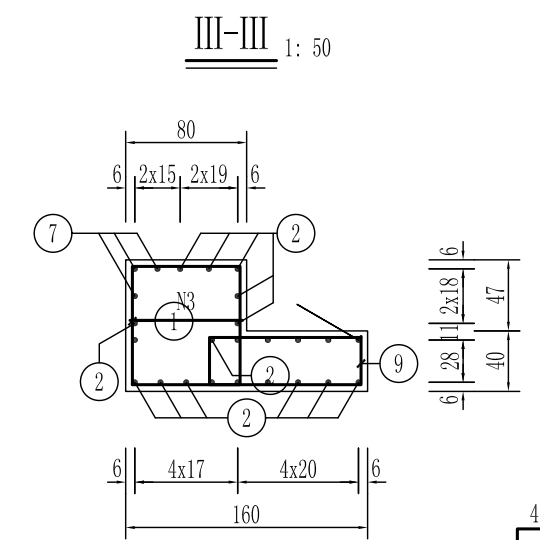
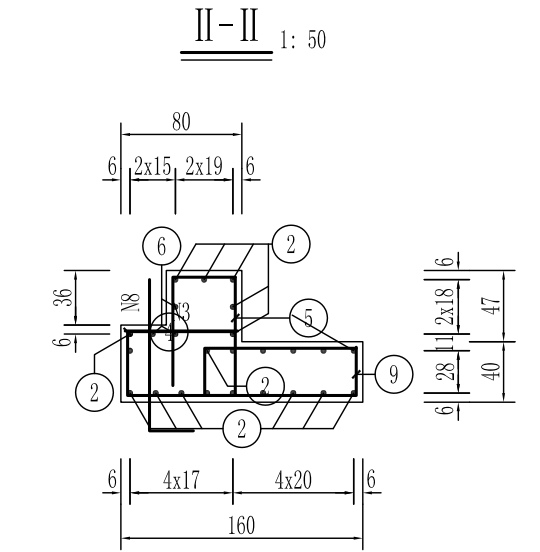
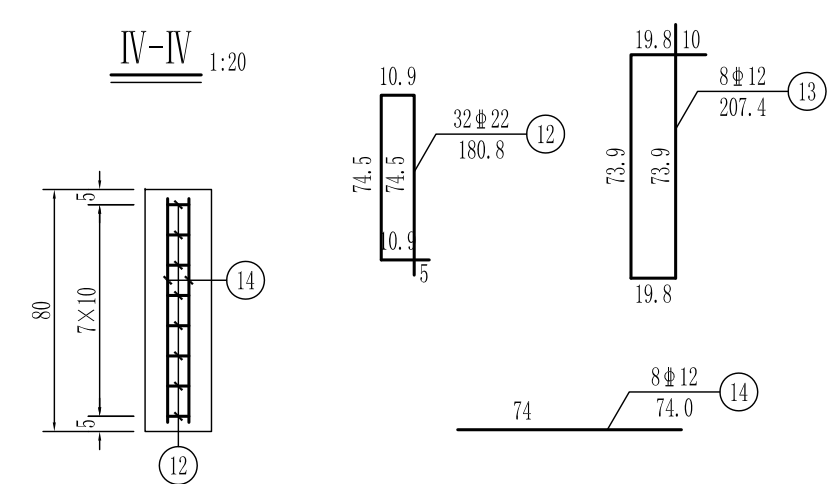
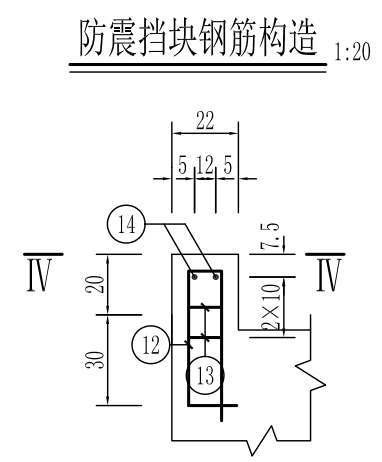
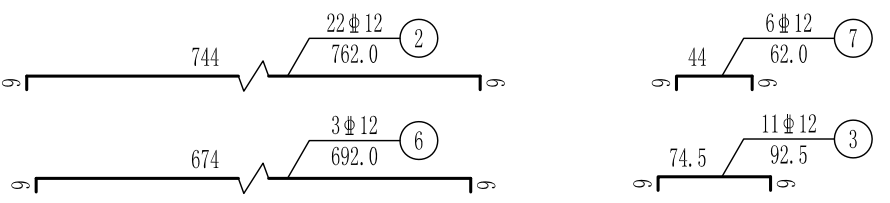
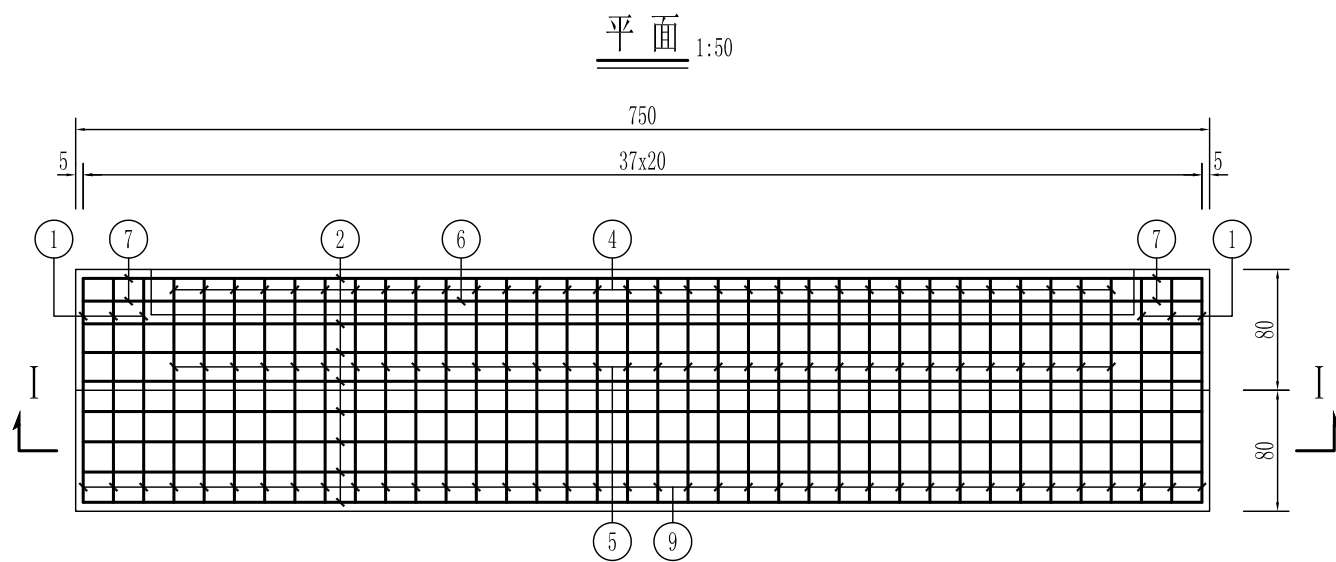
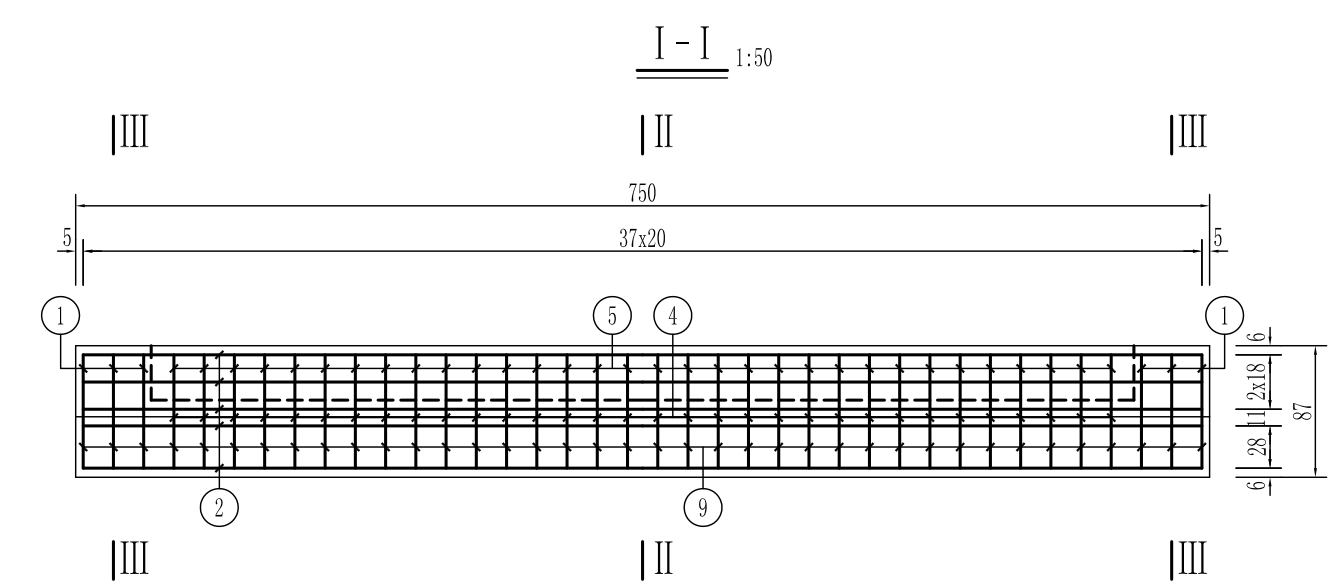
- 1、本图尺寸除标高外均以厘米为单位。
- 2、桥台台身侧墙顶50cm厚的C30现浇混凝土，便于预埋钢筋混凝土护栏钢筋。
- 3、台背碎石土填料碎石含量不小于35%，必须分层压实，压实密度不应小于96%。
- 4、桥台施工完成后，桥台四周的基坑应进行回填夯实，形成向外的流水坡。
- 5、要求桥台基础置入强风化泥岩不小于1m，地基容许承载力不小于0.4MPa。



桥台工程数量表

部 位	材料类型	体积(m³)
台 帽	C30	7.2
侧墙帽	C30	1.6
前 墙	C25片石砼	65.0
侧 墙	C25片石砼	49.7
基 础	C25片石砼	116.4
台背回填	碎石土	102
基坑开挖	土方	241
	石方	105

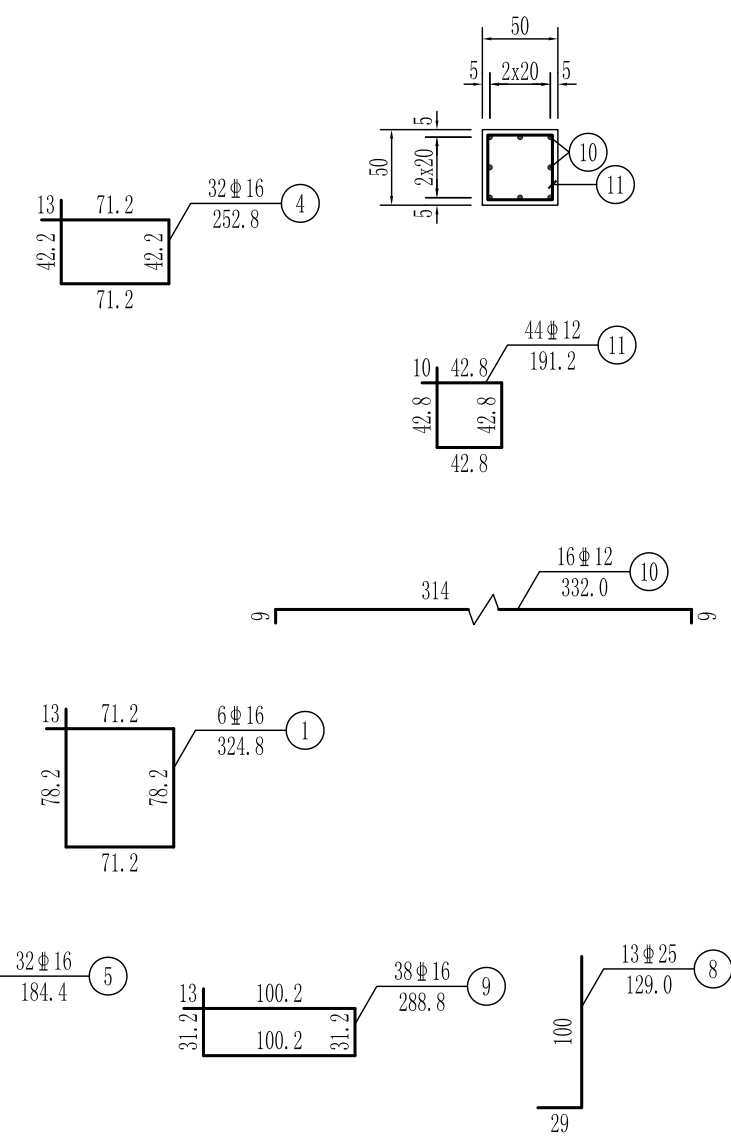
- 注:
- 1、本图尺寸除标高外均以厘米为单位。
 - 2、桥台台身侧墙顶50cm厚的C30现浇混凝土，便于预埋钢筋混凝土护栏钢筋。
 - 3、台背碎石土填料碎石含量不小于35%，必须分层压实，压实密度不应小于96%。
 - 4、桥台施工完成后，桥台四周的基坑应进行回填夯实，形成向外的流水坡。
 - 5、要求桥台基础置入强风化泥岩不小于1m，地基容许承载力不小于0.4MPa。



台帽及侧墙钢筋明细表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ16	324.8	6	19.49	1.580	30.8
2	Φ12	762.0	22	167.64	0.888	148.9
3	Φ12	92.5	11	10.18	0.888	9.0
4	Φ16	252.8	32	80.90	1.580	127.8
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	332.0	16	53.12	0.888	47.2
11	Φ12	191.2	44	84.13	0.888	74.7
12	Φ22	180.8	16	28.93	2.980	86.2
13	Φ12	207.4	4	8.30	0.888	7.4
14	Φ12	74.0	4	2.96	0.888	2.6

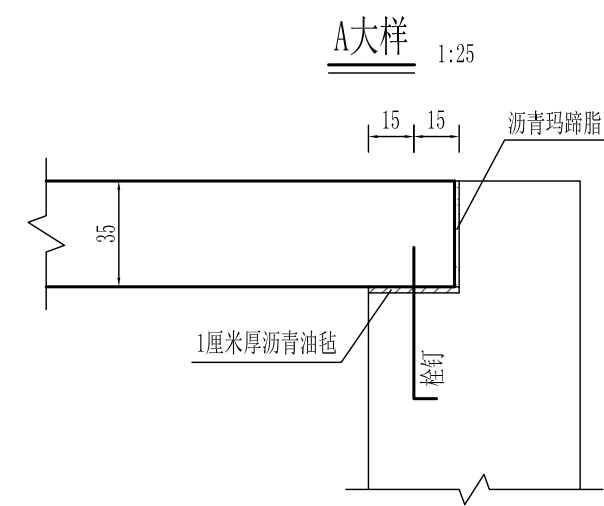
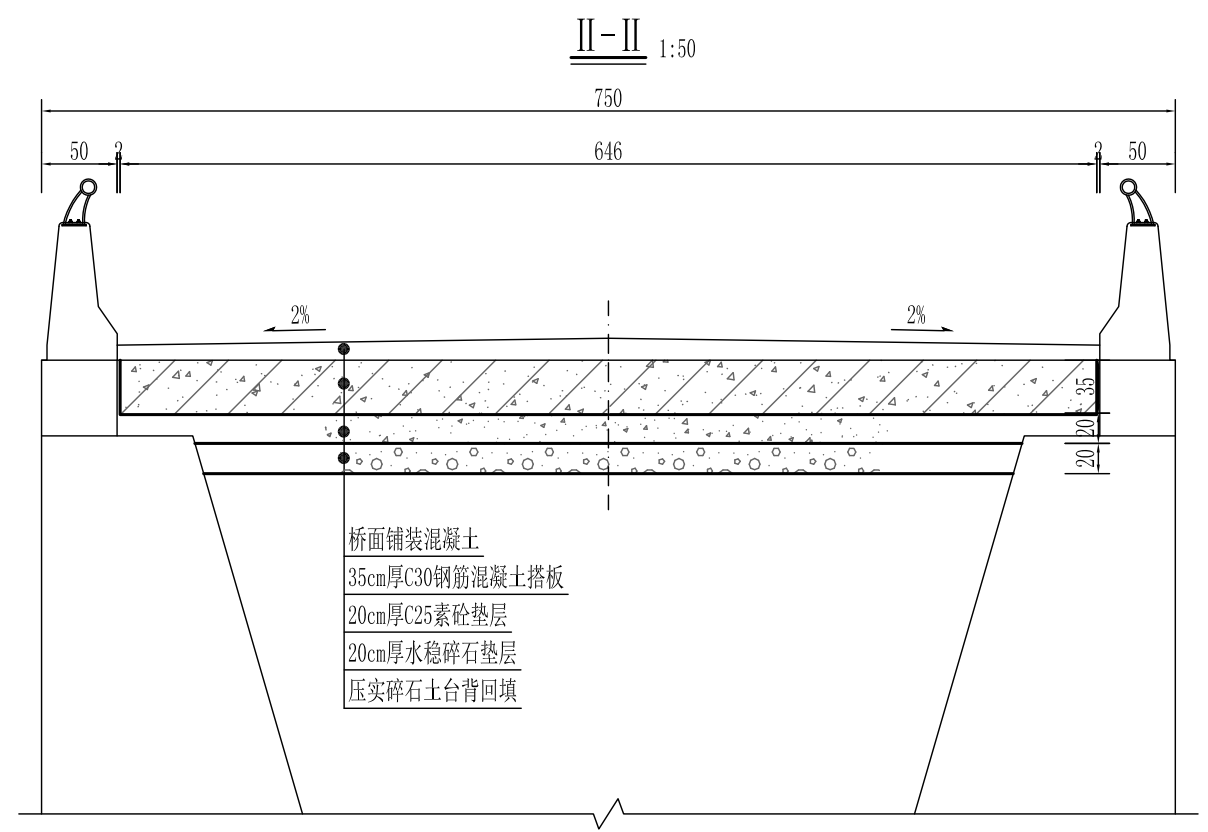
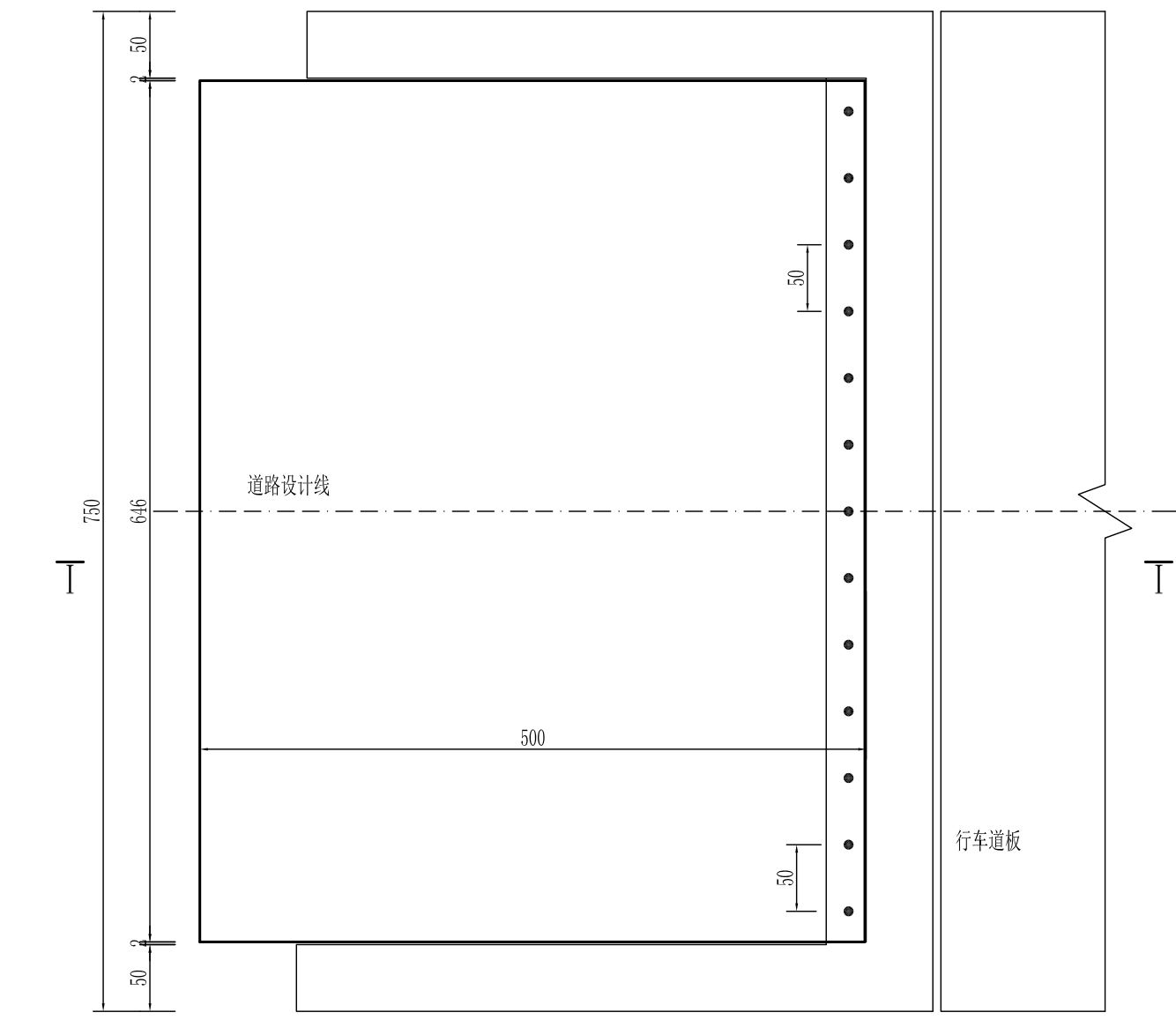
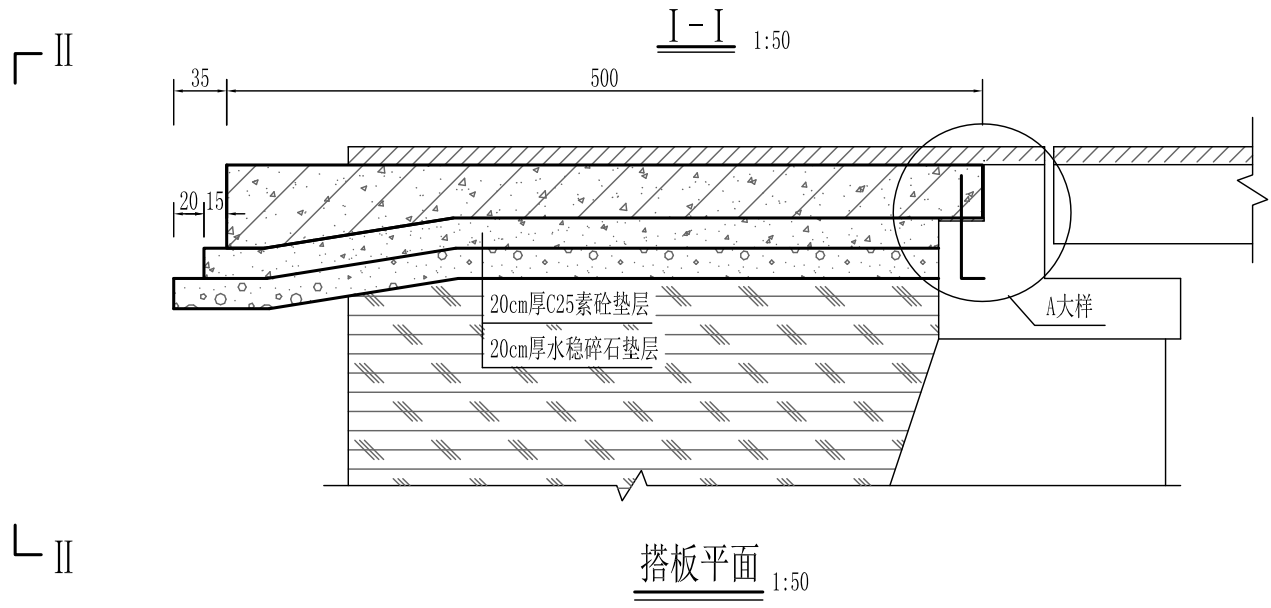
侧墙混凝土横断面 1:50



台帽及侧墙钢筋材料数量表

直径 (mm)	总重 (kg)
Φ12	311.5
Φ16	425.2
Φ22	86.2
Φ25	64.6

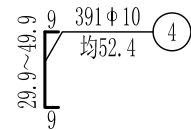
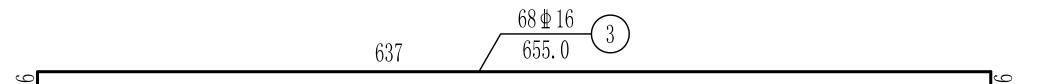
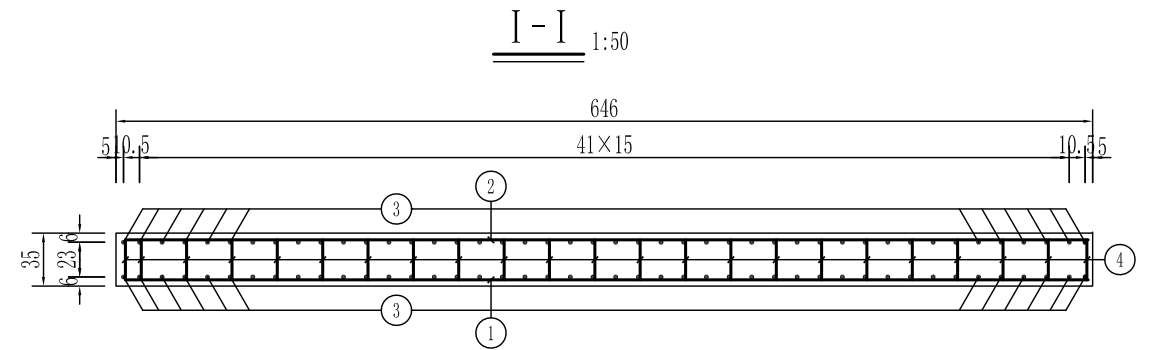
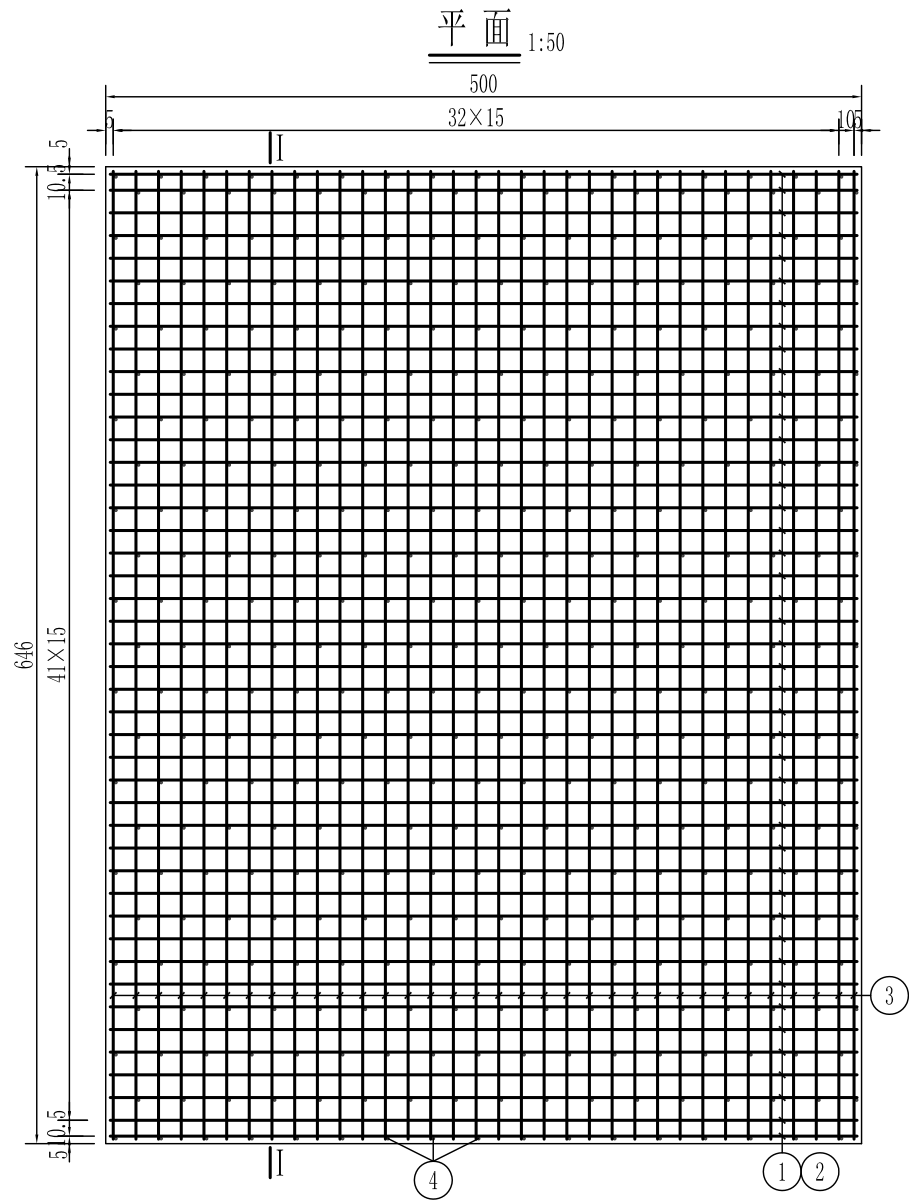
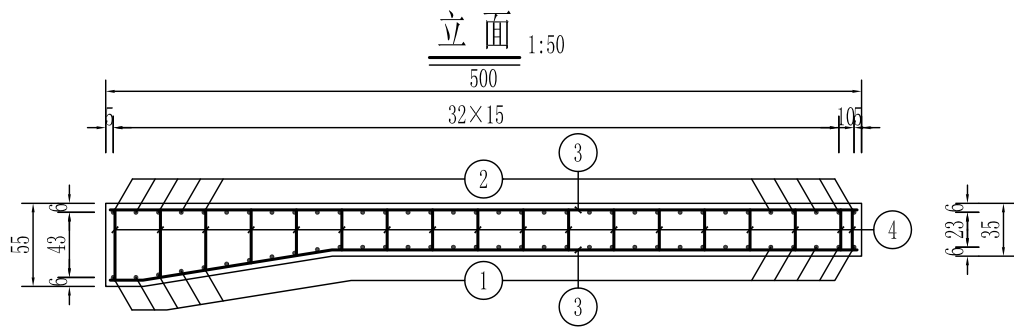
注:
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米计。
2. 8号钢筋横向每隔50厘米布置一根, 具体位置参见搭板一般构造图。



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

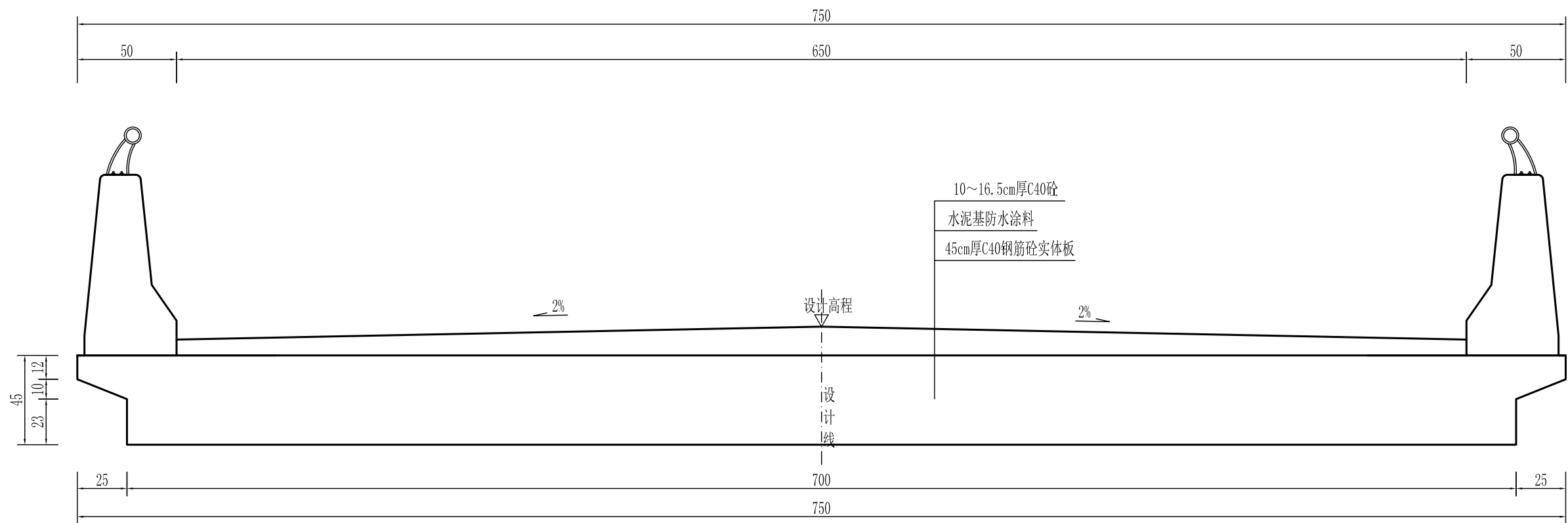
一块搭板材料数量表

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。

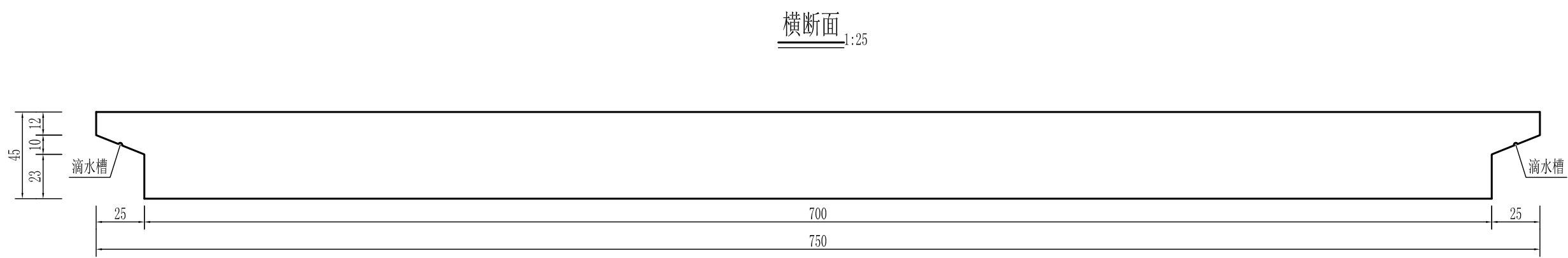
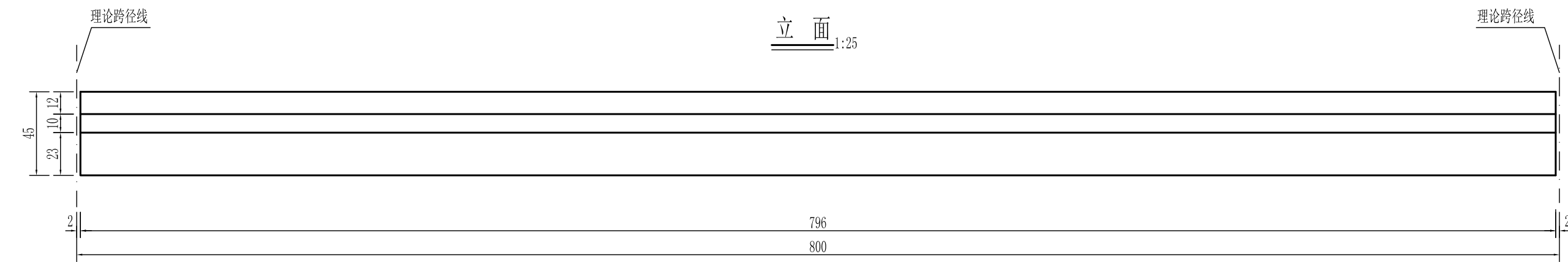
上部构造标准横断面图

1:25

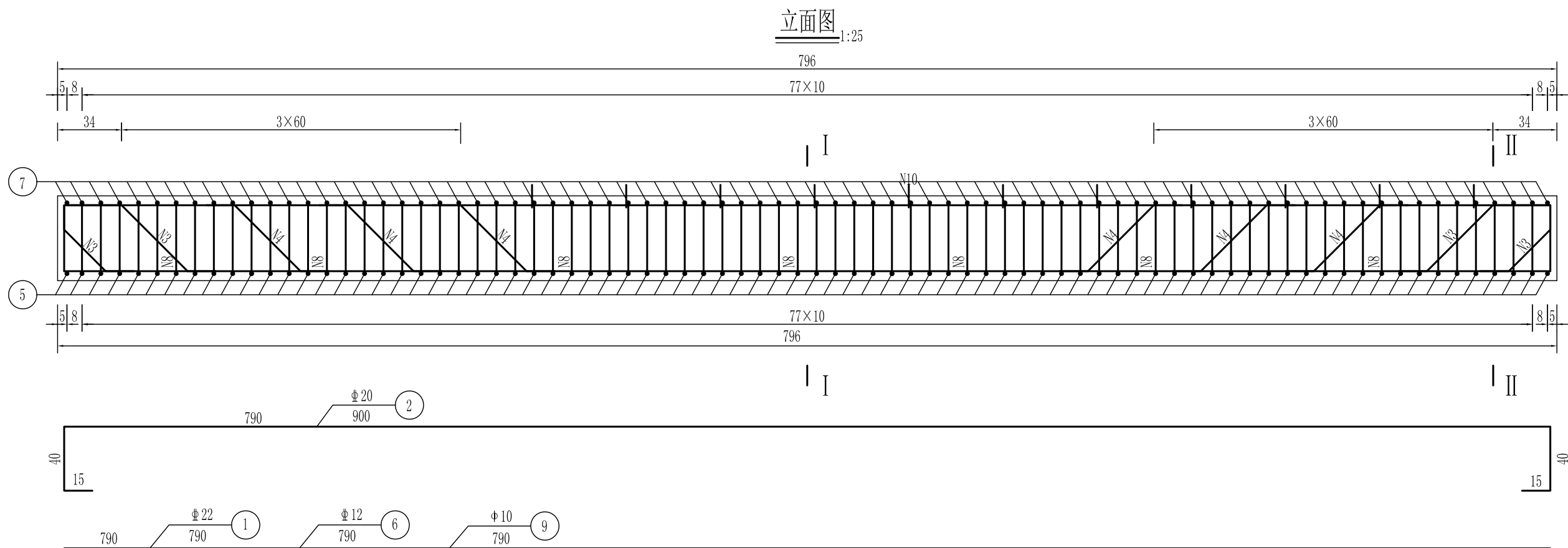


注:

1、本图尺寸均以厘米为单位。



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1.0cm向上预拱值。

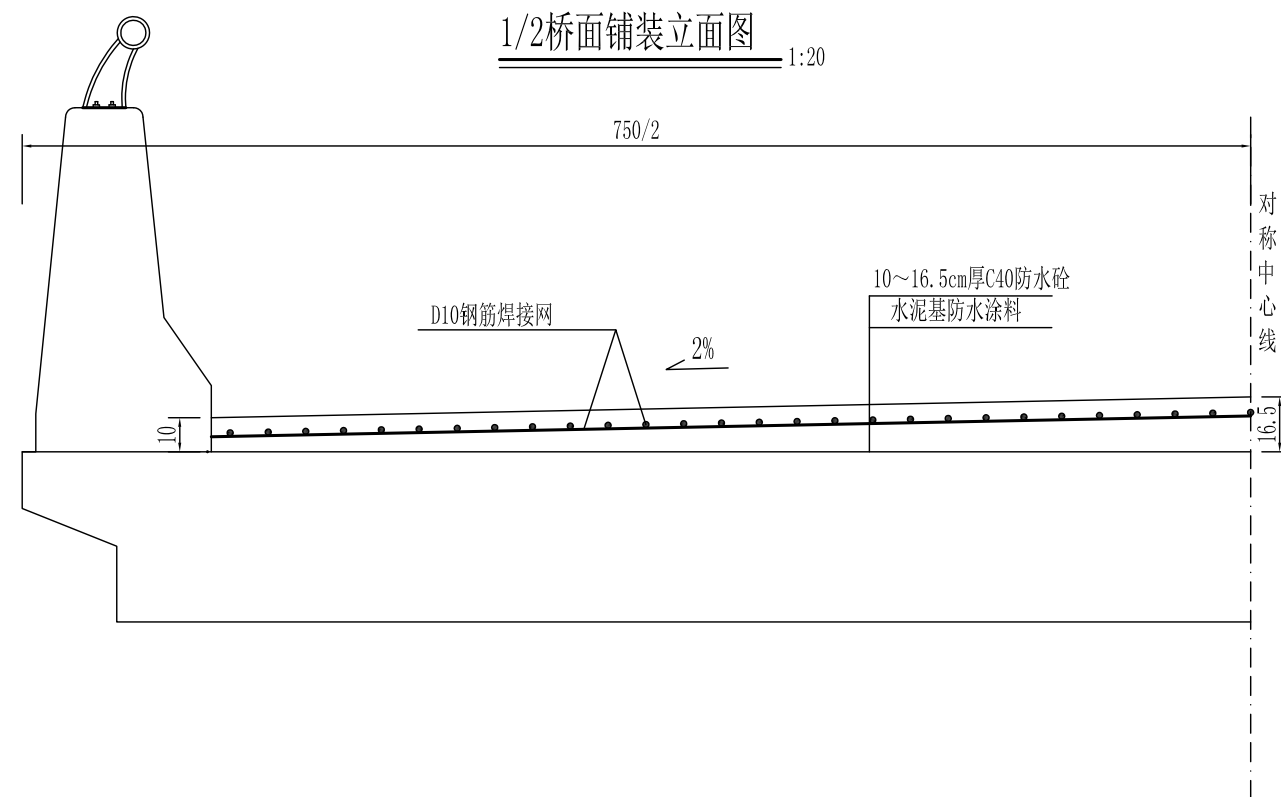


实体板钢筋明细表

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	Φ22	790	70	553.0	2.980	1647.9	832.6
3	Φ20	154.2	40	61.7	2.470	152.4	
4	Φ20	79.5	120	95.4	2.470	235.6	
2	Φ20	900	20	180.0	2.470	444.6	875.3
5	Φ16	692.5	80	554.0	1.580	875.3	
6	Φ12	790	50	395.0	0.888	350.8	
7	Φ12	818.0	80	654.4	0.888	581.1	1083.7
8	Φ12	47.5	360	171.0	0.888	151.8	
9	Φ10	790	10	79.0	0.617	48.7	
10	Φ10	46	200	92.0	0.617	56.8	105.5
C40砼:		26.0 m³					

- 注:
- 本图尺寸除钢筋规格以毫米计外，其余均以厘米计。
 - 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。
 - 钢筋N8为顶、底层钢筋网的支撑筋，横桥向间距40cm，纵桥向间距50cm，梅花形布置。
 - 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。
 - 实体板采用支架整体现浇施工。施工时注意预留护栏钢筋。

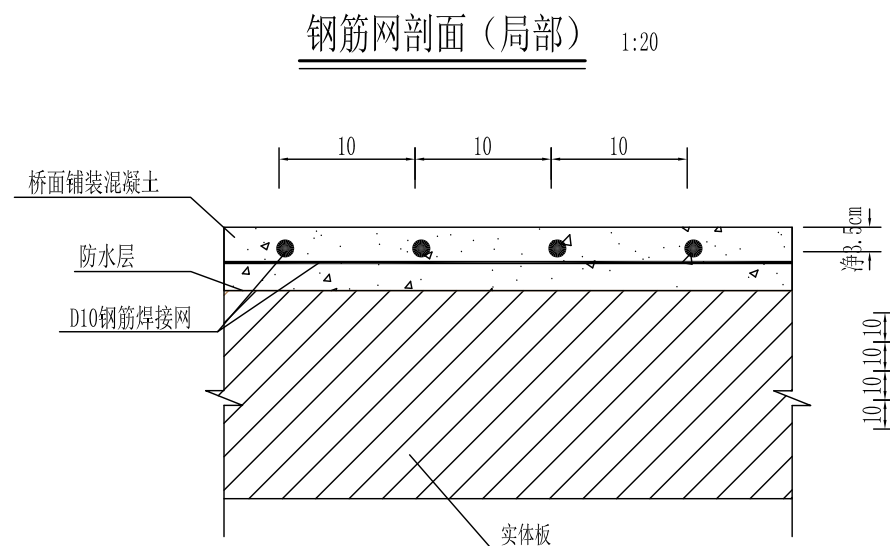
1/2桥面铺装立面图 1:20



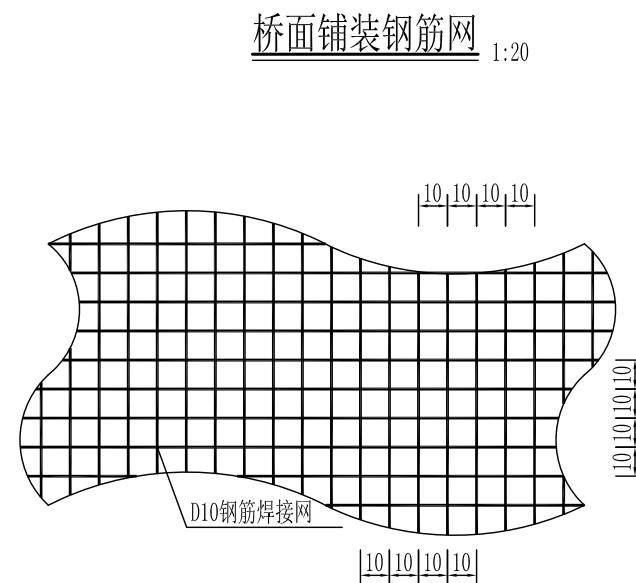
全桥桥面铺装材料数量表

材 料	现浇层面积 (m ²)	单位重 (kg/m ²)	共重 (kg)
D10焊接钢筋网:	117.0	12.34	1443.8
水泥基防水涂料层:	135.0 (m ²)		
C40防水砼:	15.5 (m ³)		

钢筋网剖面 (局部) 1:20



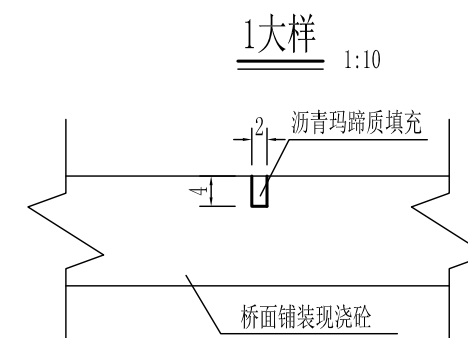
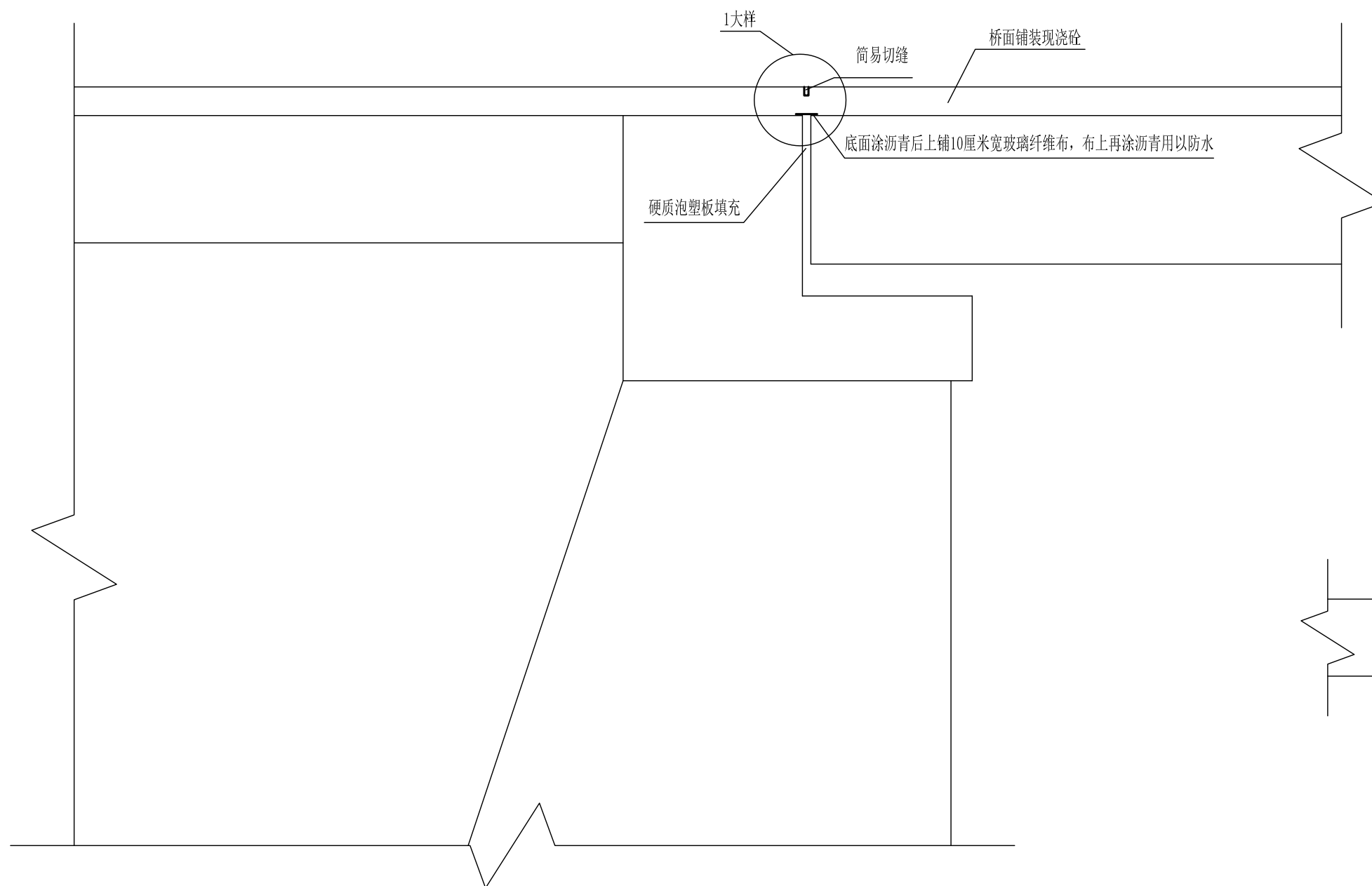
桥面铺装钢筋网 1:20



注:

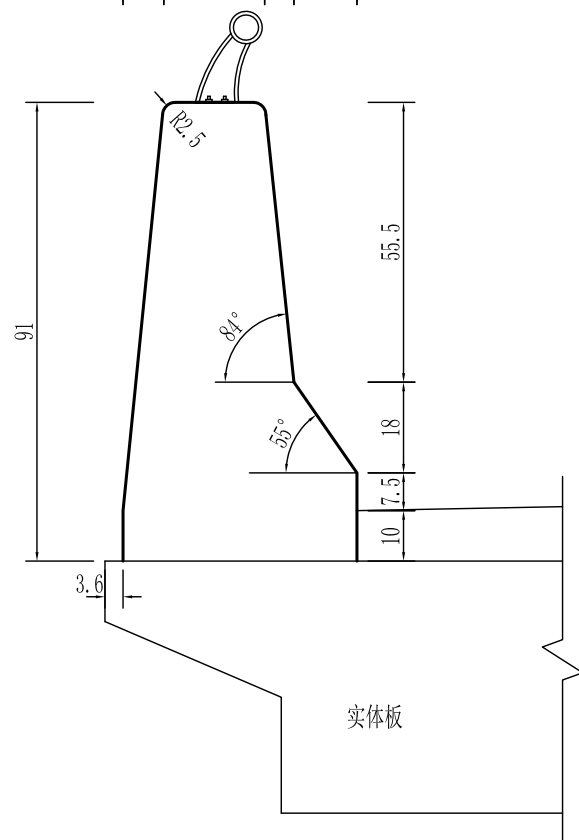
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。
- 2、浇筑桥面铺装混凝土前必须对实体板顶进行拉毛处理，并冲刷干净，以利有效结合。
- 3、在现浇桥面混凝土与实体板之间防水层，防水层采用水泥基防水涂料涂刷3遍。

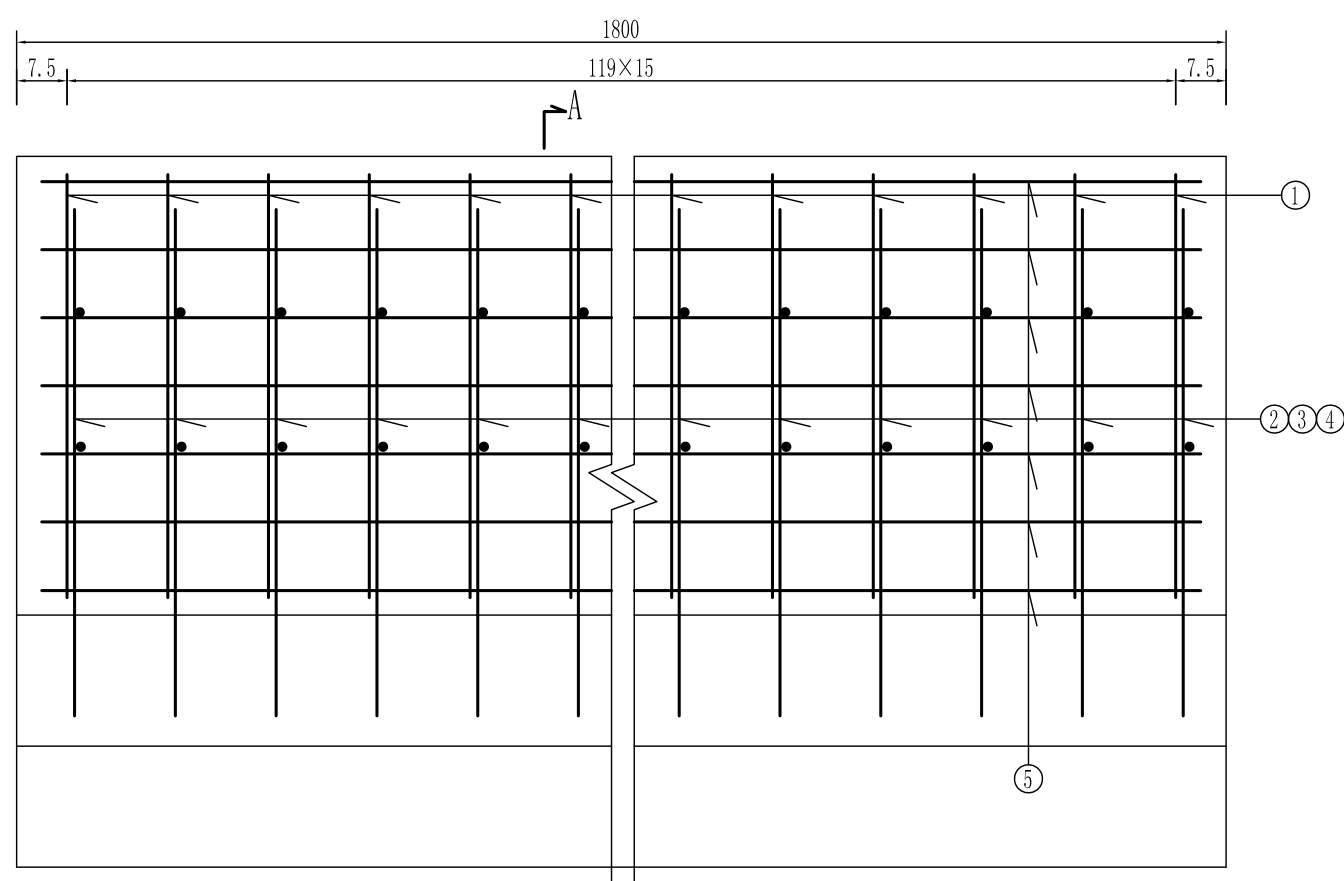
切缝构造示意图 1:25



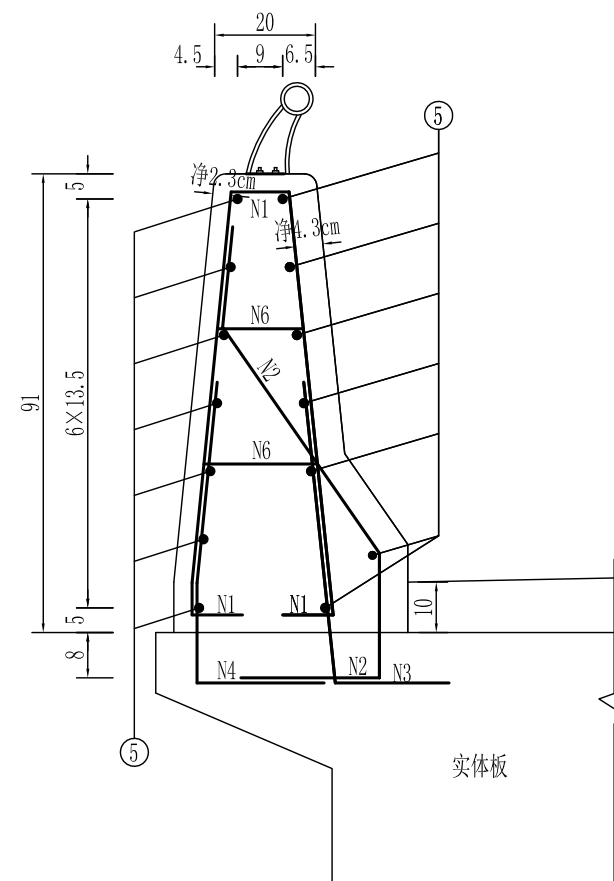
注：
1、本图尺寸以厘米。
2、本图适用于1号桥台。

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



1:15

A-A 1:15

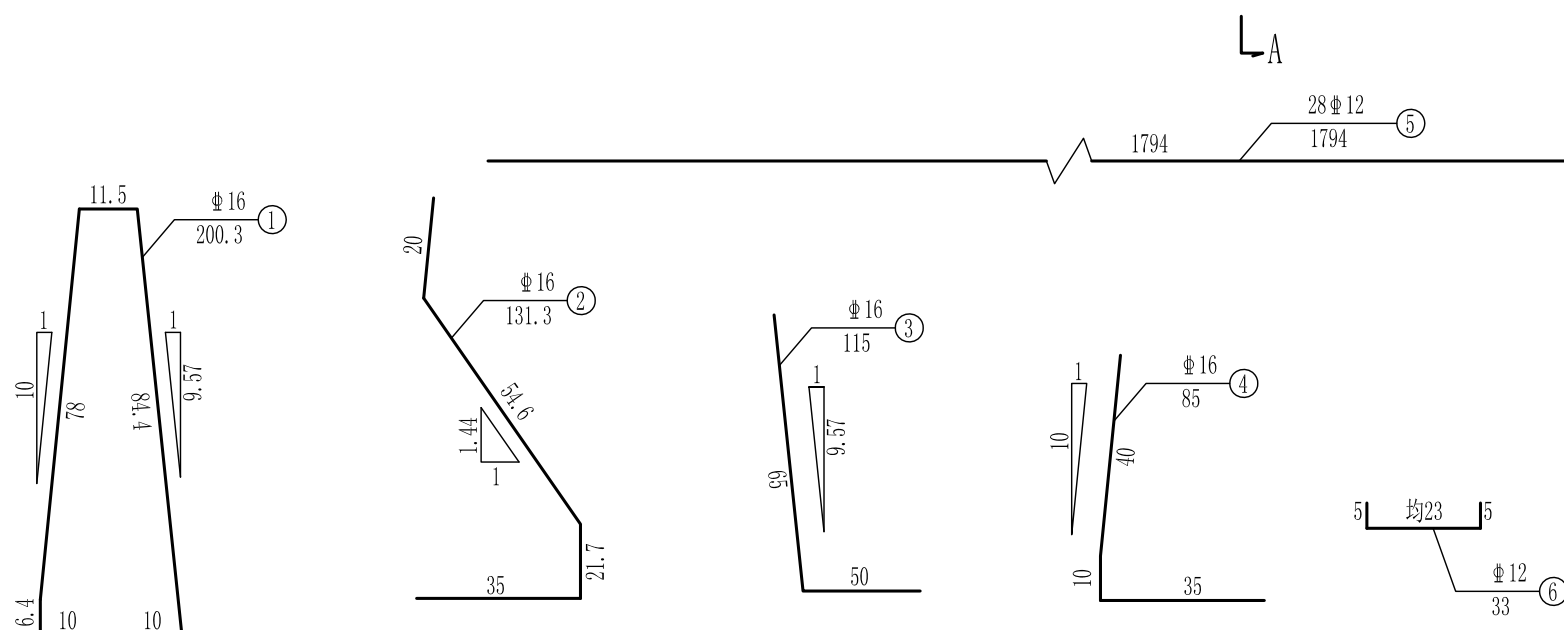


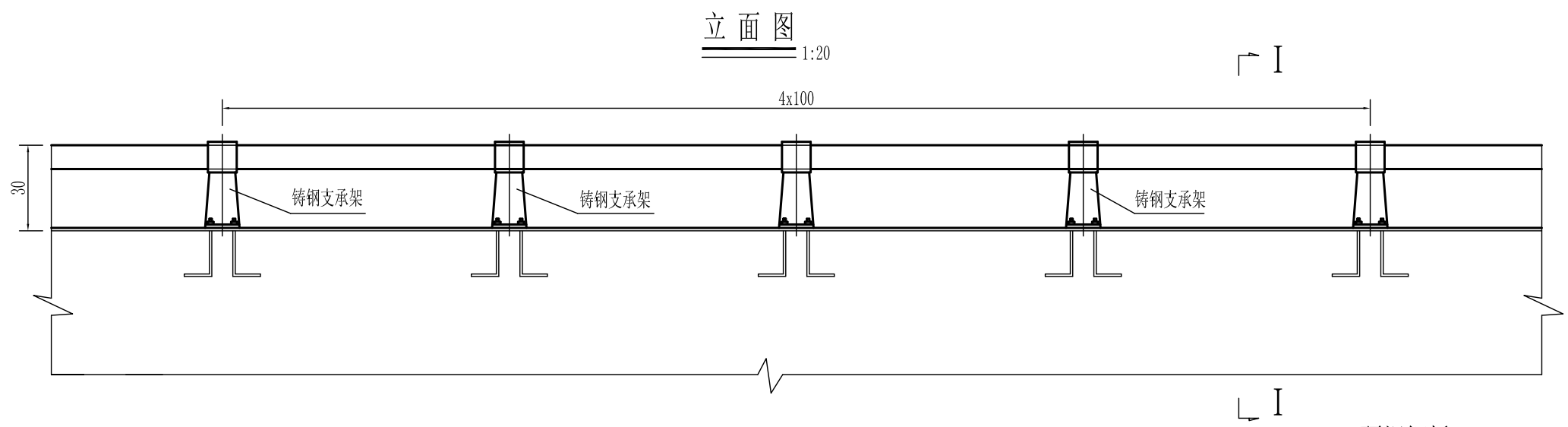
全桥护栏工程数量表

桥长 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)
1600	钢筋	1	Φ 16	240	200.3	480.72	1.580	759.5	2015.8
		2	Φ 16	240	131.3	315.12	1.580	497.9	
		3	Φ 16	240	115	276.00	1.580	436.1	
		4	Φ 16	240	85	204.00	1.580	322.3	
		5	Φ 12	28	1794	502.32	0.888	446.1	586.8
		6	Φ 12	480	33	158.40	0.888	140.7	
C30砼 (m³)							10.5		

注:

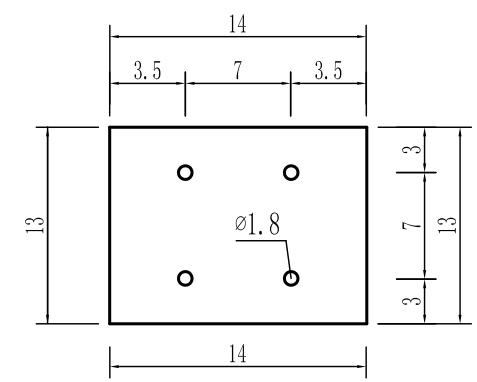
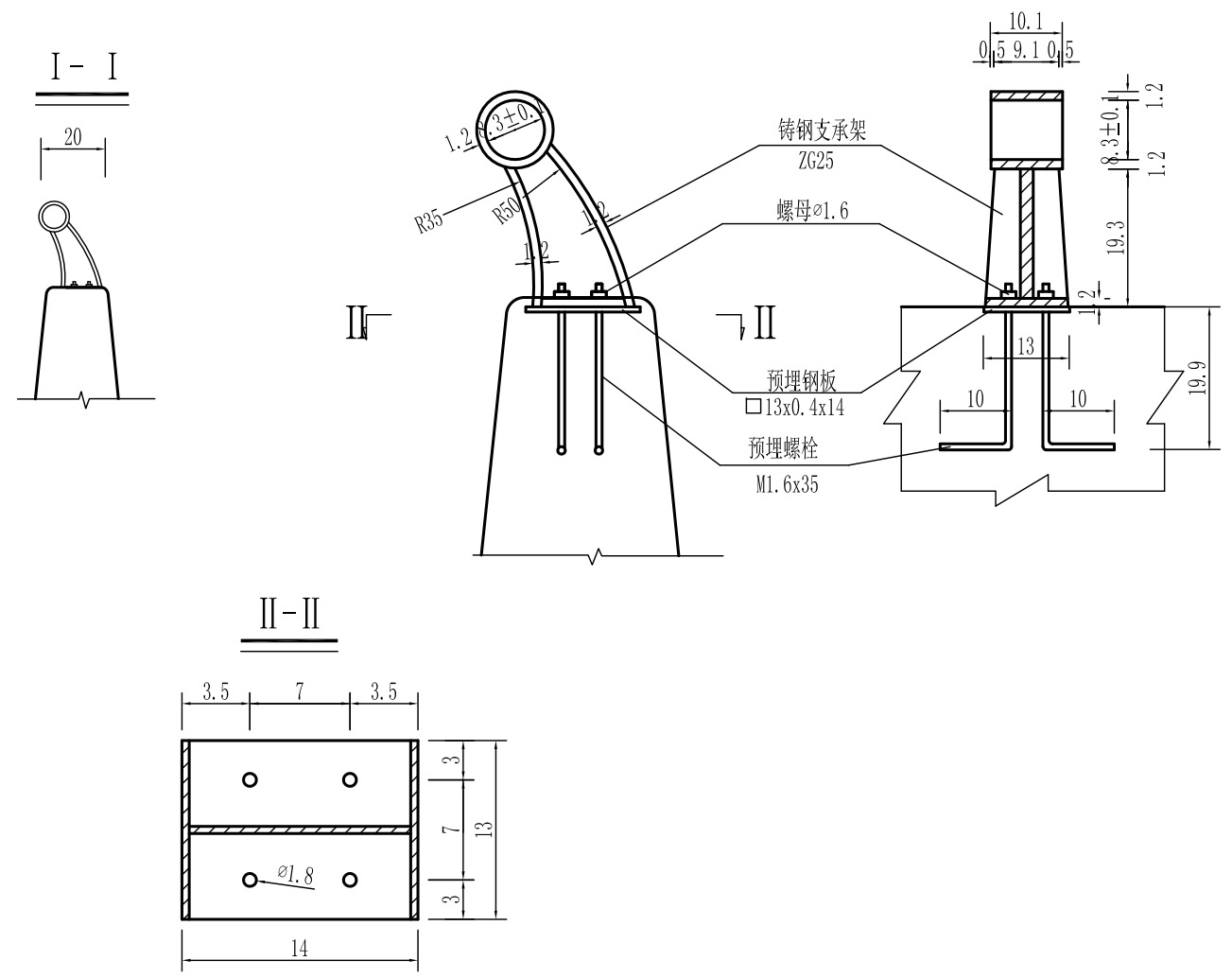
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米计。
- 2、本桥采用F型A级护栏。
- 3、护栏施工时应注意沿顺桥向每隔5m设置一道变形缝,并在桥梁墩顶和桥台台口伸缩缝处设置2cm断缝。
- 4、浇注桥面现浇层时注意预埋N2、N3、N4钢筋, N2、N3、N4钢筋与N1钢筋绑扎连接。
- 5、护栏施工时注意泄水孔的预埋。





铸钢支承架大样

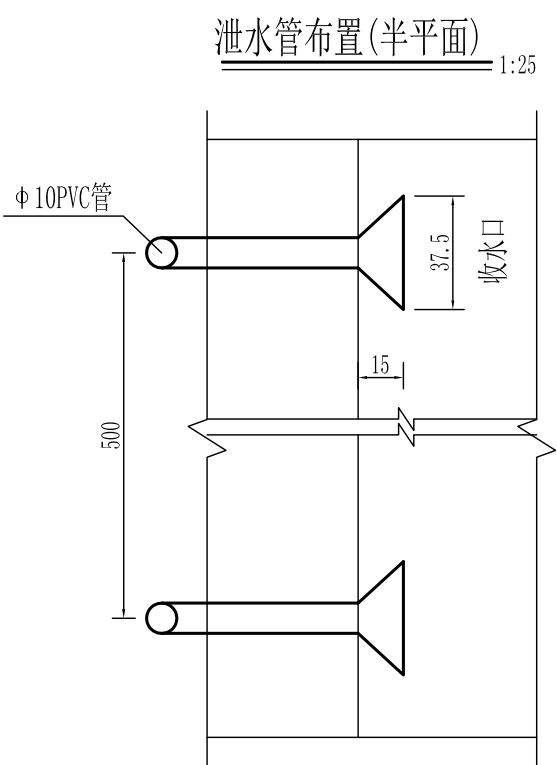
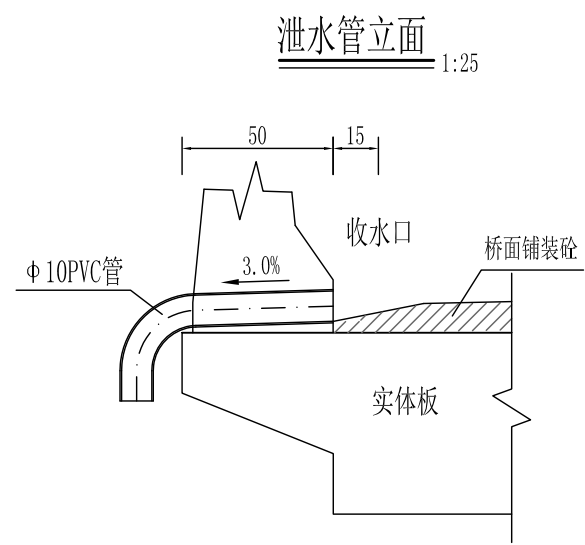
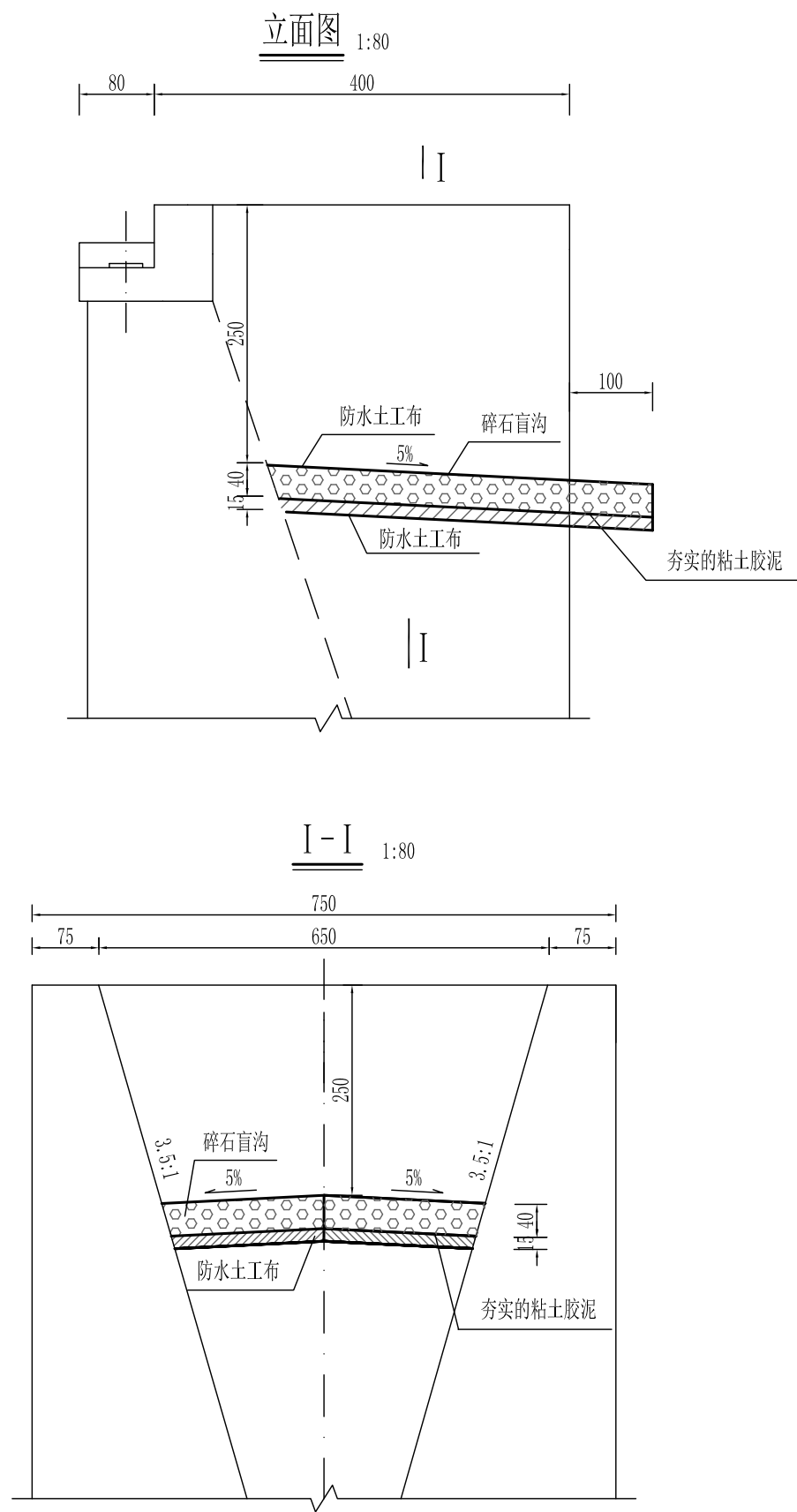
预埋钢板



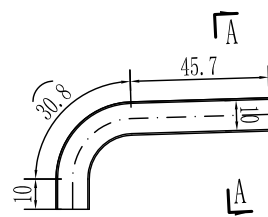
每延米钢管护栏材料数量表

材料	单位	数量
预埋钢板 $\square 13 \times 0.4 \times 14$	块	1
预埋螺栓 M1.6 $\times 35$	个	4
螺母 $\phi 1.6$	个	4
铸钢支承架 ZG25	个	1
钢管 $\phi 8.3 \pm 0.1$	m	1

注：
1、本图尺寸均余以厘米计。



泄水管大样 1:25

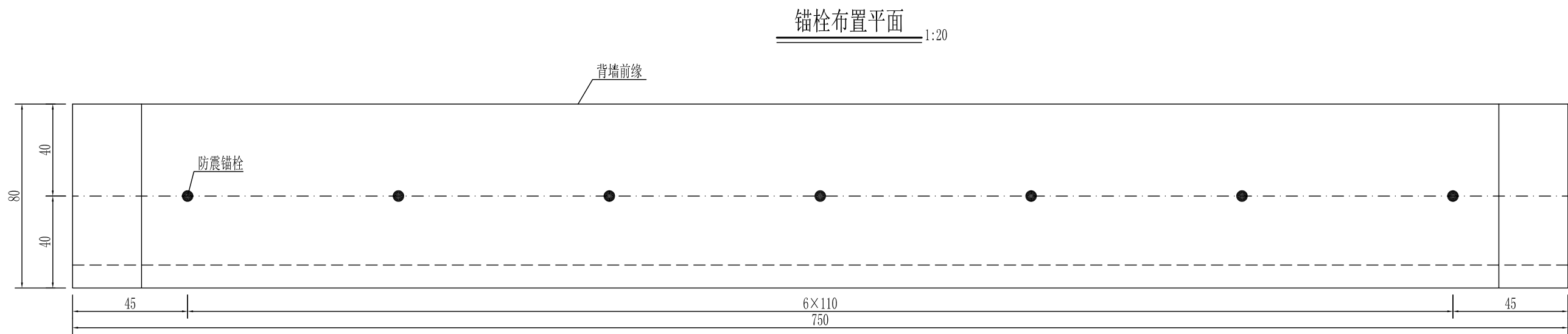
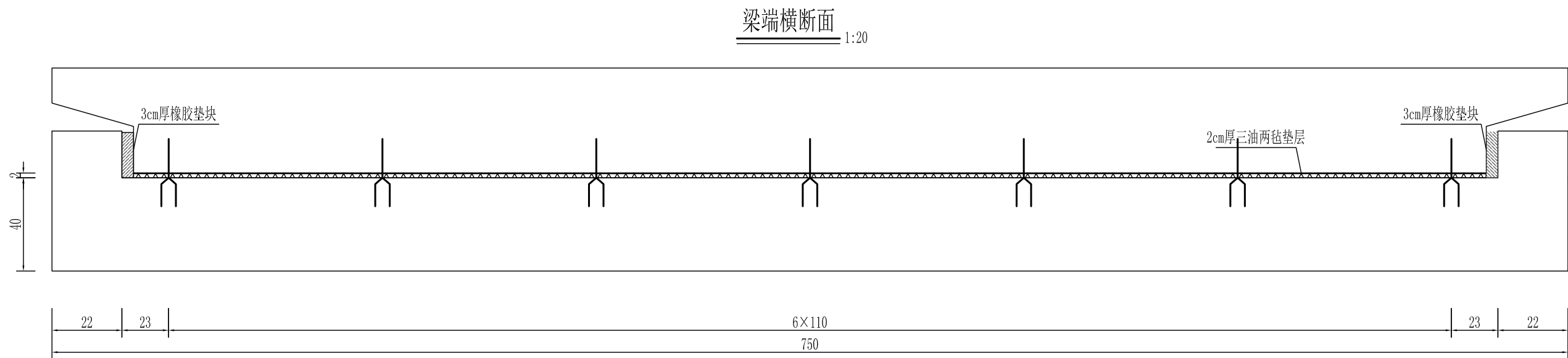


注:

- 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。

全桥桥台及桥面防排水工程数量表

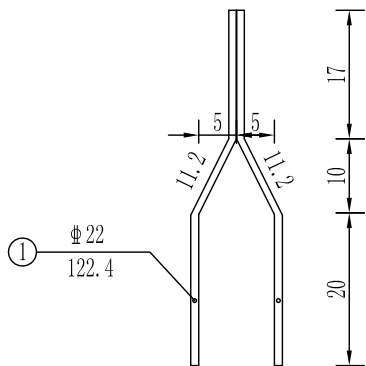
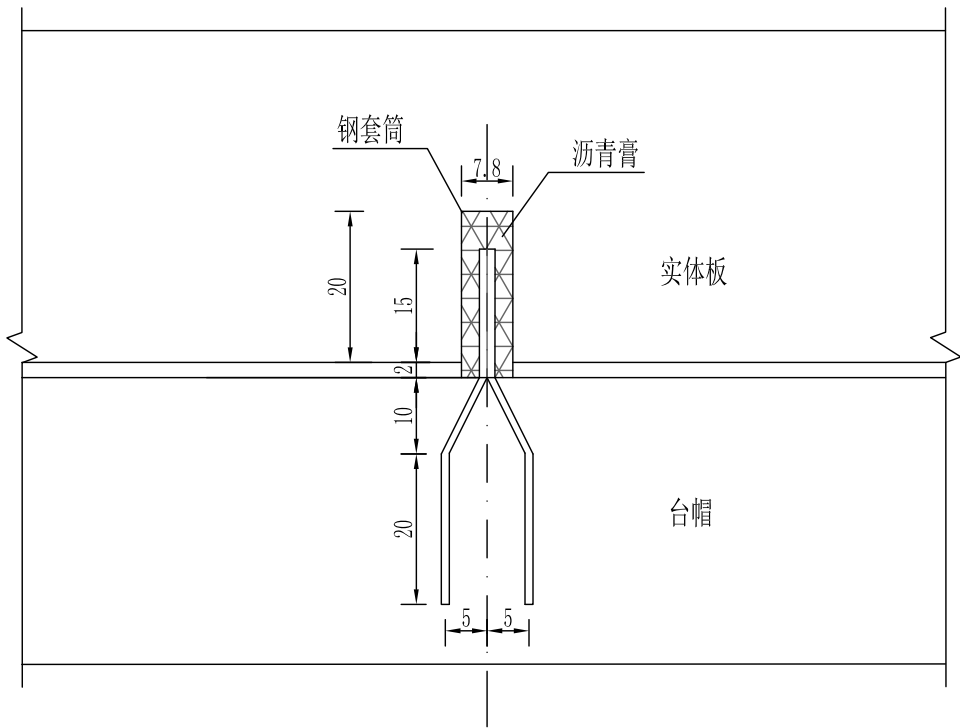
项目		材料	单位	数量
桥台	台背盲沟	碎石	m ³	9.7
	台背盲沟垫层	粘土胶泥	m ³	3.6
	台背防水层	土工布	m ²	82.4
桥面	桥面排水管	Φ 10PVC管	m/根	5.2/6



注:

- 1、本图尺寸除支座规格以毫米计外，其余均以厘米计。
- 2、在桥台台帽与实体板之间设置2cm厚三油两毡简易支座。
- 3、0号桥台设置防震锚栓，锚栓细部详见防震锚栓设计图。

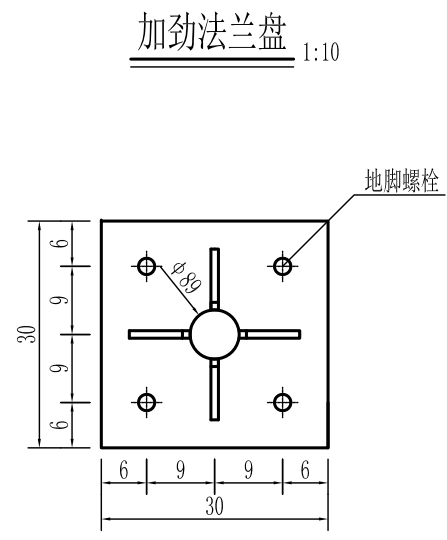
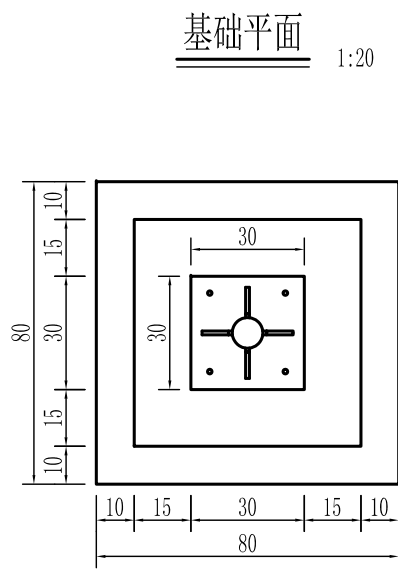
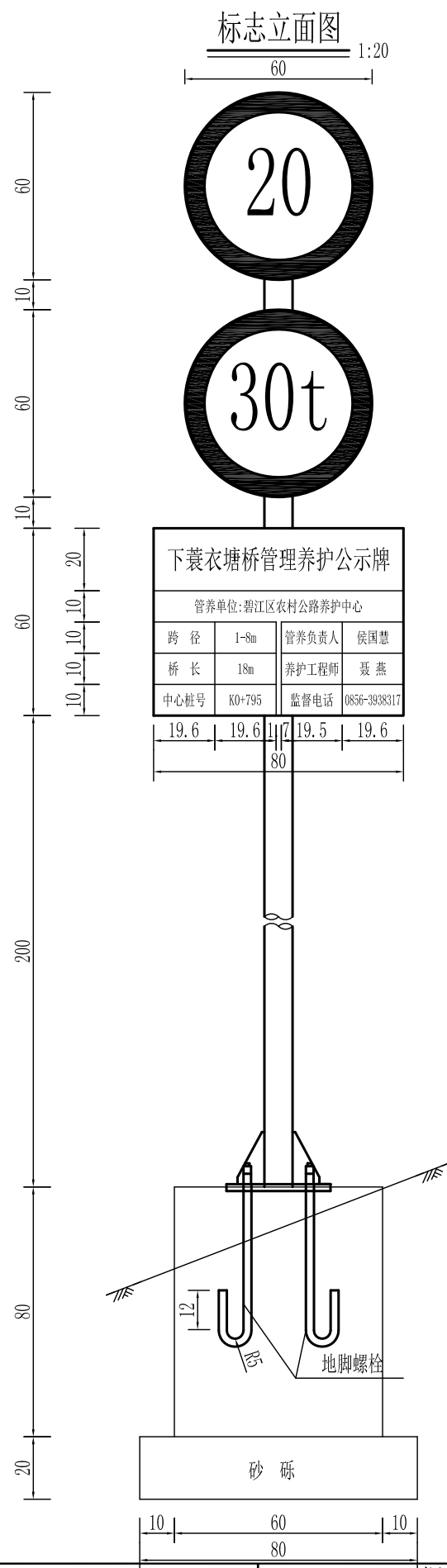
锚栓安装大样 1:10



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	7	109.4	7.7	23.0
钢套筒	D76×3	7	22	1.5	8.4

- 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1号桥台，锚栓设置在各支座垫石中间。
 - 3、如锚栓与钢筋有冲突，可适当调整钢筋位置。

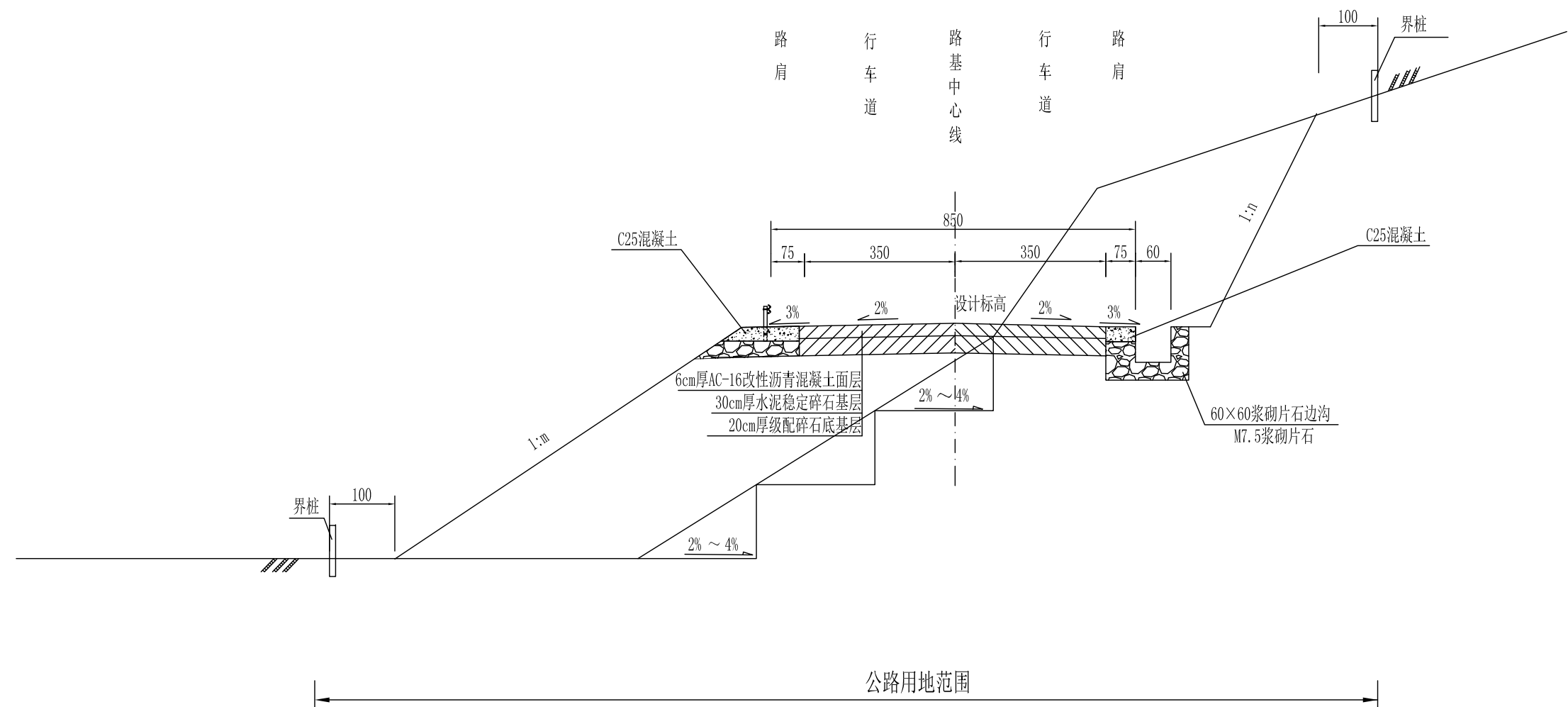


单个标志材料数量表

材料名称	规 格 (mm)	单位	单位工程量 (kg)	件数	合计
钢管立柱	Φ 89×4.5×4000	kg	37.51	1	37.51
管养标志板	800×600×3	kg	11.3	1	11.30
限速标志板	Φ 600×3	kg	6.66	1	6.66
限载标志板	Φ 600×3	kg	6.66	1	6.66
地脚螺栓	M20×700	kg	2.00	4	8.00
滑动槽钢	80×25×4	kg	1.75	2	3.50
加劲法兰盘	400×400×10	kg	15.64	1	15.64
底座法兰盘	400×400×10	kg	12.56	1	12.56
C25混凝土		m³	0.29		
砂 砾		m³	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、警告标志的颜色为黄底、黑边、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。

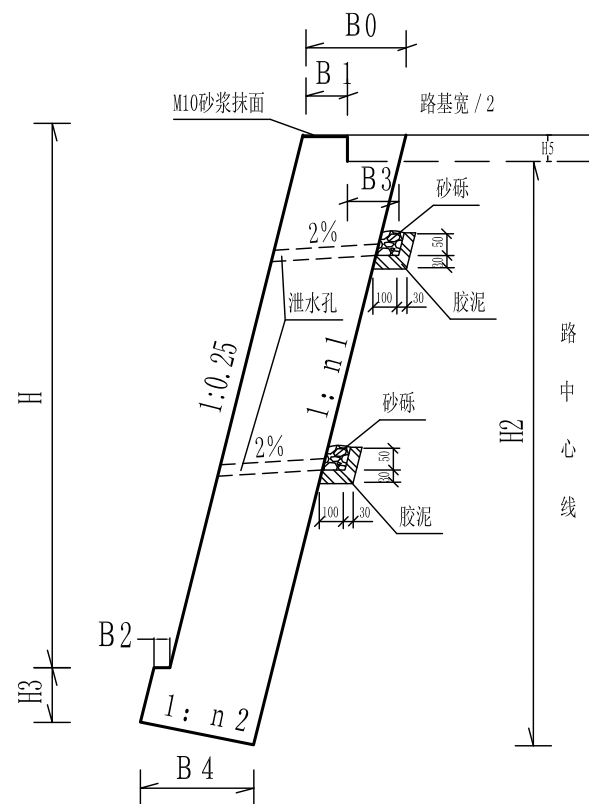
引道路基标准横断面



- 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。