

铜仁市 2022 年危桥改造工程
碧江区瓦屋乡乱岩塘桥重建工程
一 阶 段 施 工 图 设 计

桥型：1-13m 钢筋混凝土 T 梁

桥长：25.0m

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 碧江区瓦屋乡乱岩塘桥重建工程 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：522230202006436

项 目 负 责 人：杨 绪

总 工 程 师：吕胜凡

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)

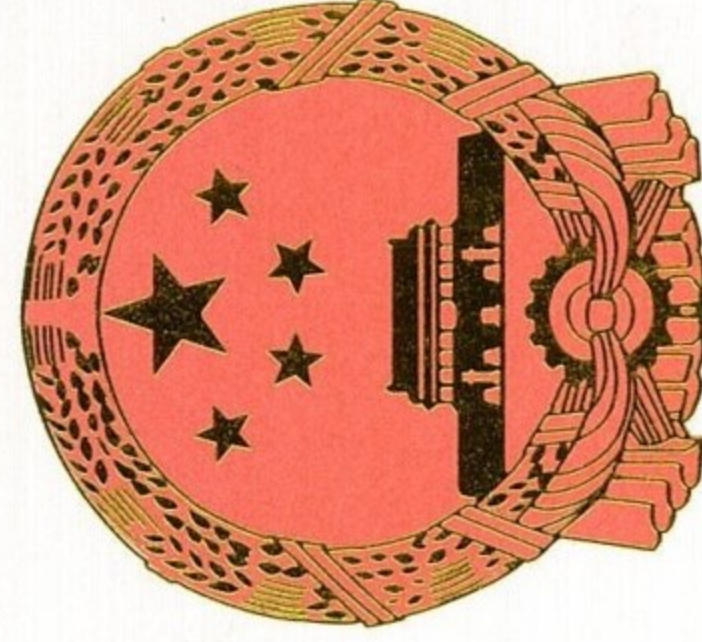
资质等级: 工程勘察专业类(岩土工程、工程测量)乙级; 劳务类(工程钻探)

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	桥位坐标图	S4-04	共 1 页		36				
6	0号桥台一般结构图	S4-05	共 1 页		37				
7	1号桥台一般结构图	S4-06	共 1 页		38				
8	台帽及侧墙帽钢筋构造图	S4-07	共 2 页		39				
9	搭板一般构造图	S4-08	共 1 页		40				
10	搭板钢筋一般构造图	S4-09	共 1 页		41				
11	上部构造标准断面图	S4-10	共 1 页		42				
12	T梁一般构造图	S4-11	共 2 页		43				
13	T梁梁肋钢筋构造图	S4-12	共 2 页		44				
14	T梁翼板钢筋构造图	S4-13	共 1 页		45				
15	T梁中横隔板钢筋构造图	S4-14	共 1 页		46				
16	T梁端隔板钢筋构造图	S4-15	共 1 页		47				
17	桥面铺装钢筋构造图	S4-16	共 1 页		48				
18	伸缩缝示意图	S4-17	共 1 页		49				
19	简易切缝构造图	S4-18	共 1 页		50				
20	护栏钢筋构造图	S4-19	共 1 页		51				
21	钢管护栏构造图	S4-20	共 1 页		52				
22	桥台及桥面防排水设计图	S4-21	共 1 页		53				
23	支座布置图	S4-22	共 1 页		54				
24	支座安装示意图	S4-23	共 1 页		55				
25	支座垫石钢筋构造图	S4-24	共 1 页		56				
26	限速限载标志设计图	S4-25	共 1 页		57				
27	引道路基标准横断面图	S4-26	共 1 页		58				
28					59				
29					60				
30					61				
31					62				

设计说明

一、概述

1.1 桥梁概况

乱岩塘桥位于碧江区滑石乡，该桥处于杨柳坪至乱岩塘（路线编号 C093520602）村道 K0+980 处，现桥头引道为四级公路，路基宽 4.5m，水泥混凝土路面。原桥建成于 2011 年，为 2-5m 实体板桥，桥宽 5.5m，桥长 20m。由于原桥施工质量较差，该桥结构出现了一些病害，给车辆及行人埋下安全隐患。2020 年 11 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	C093520602	路线名称	杨柳坪至乱岩塘
桥梁名称	乱岩塘桥	桥梁中心桩号	K0+980
公路等级	四级公路	设计荷载	公路-II级
桥面铺装	水泥混凝土	通行载重	--
上部结构形式	实体板	桥墩类型/个数	实体墩/1
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）	20	桥面总宽（m）	5.5
桥面标高（m）	319.4	桥下净高（m）	3
跨径组合（m）	2-5	建成年限	2011
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
桥面系	--	无护栏	1	全桥范围
桥台	--	裂缝	1	纵向裂缝，缝长 3m，缝宽 2~3mm
桥墩	--	裂缝	1	纵向裂缝，缝长 2.5m，缝宽 2~3mm
桥墩	--	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），《碧江区乱岩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、桥面系，无护栏：



2、桥台纵向裂缝，缝长 3m，缝宽 2~3mm：



3、桥墩纵向裂缝，缝长 3m，缝宽 2~3mm：



4、桥墩基础冲空：



1.3.2 主要病害成因综述

桥面系主要病害：全桥范围无护栏。

下部构造主要病害：桥台纵向裂缝，缝长 3m，缝宽 2～3mm；桥墩纵向裂缝，缝长 2.5m，缝宽 2～3mm；桥墩基础冲空。

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 2022 年农村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 1-13m 钢筋砼 T 梁，桥梁全长 25.0m。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：三级公路，路基宽 7.5m；
- 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、1-13m 现浇钢筋混凝土 T 梁。

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 0.5m，地基容许承载力不小于 0.4MPa。

施工时应特别注意：基坑未开挖至设计标高时，但基岩满足设计要求的情况下可根据实际地质情况调整埋深；若基坑开挖至设计标高，但地基承载力不满足设计要求须及时与业主及设计单位联系变更。基坑开挖到地基承载力满足设计要求后，必须通知业主及设计单位，由有资质的地勘单位及技术人员现场验基合格并出具书面意见后，方可进入下道工序。

七、主要材料

1、砼

(1) C40 砼：用于 T 梁、垫石等；

(2) C30 砼：用于桥台台帽、护栏等；

(3) C25 片石砼：用于桥台台身、扩大基础。

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、钢板：应采用《碳素结构钢》（GB/700—2006）规定的 Q235B 钢板。

4、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《公路桥梁板式橡胶支座》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）洪水汛期对桥梁施工影响较大，桥梁施工应避开洪水季节，宜在枯水期进行。
- 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 T 梁。
- 4）待上部板达到设计强度后，拆除满堂支架，施工全桥桥面系，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T梁自重与施工荷载之和的115%分级预压，T梁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 T 梁混凝土浇筑过程中，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) T 梁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 1.7cm，其余部分按二次抛物线渐变，预拱度设置误差控制范围： $\pm 0.1\text{cm}$ 。

3) 在浇筑 T 梁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) T 梁顶面应拉毛，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进行控制。

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 一钢筋直径) 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) 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。

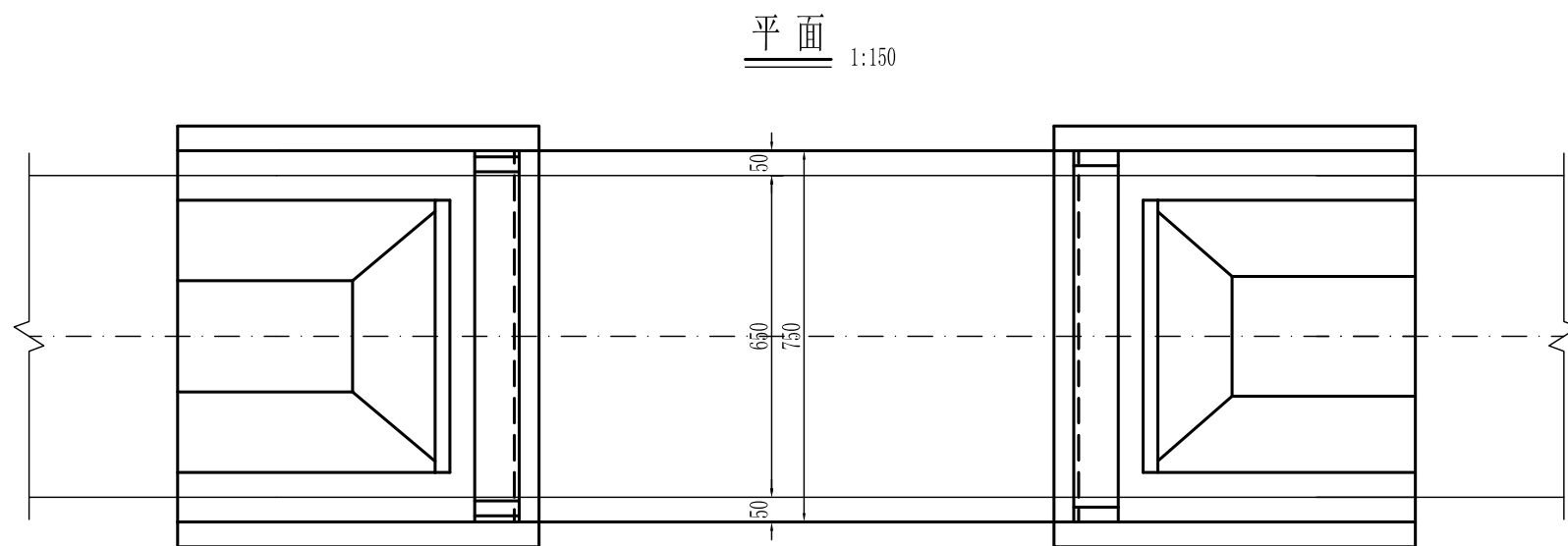
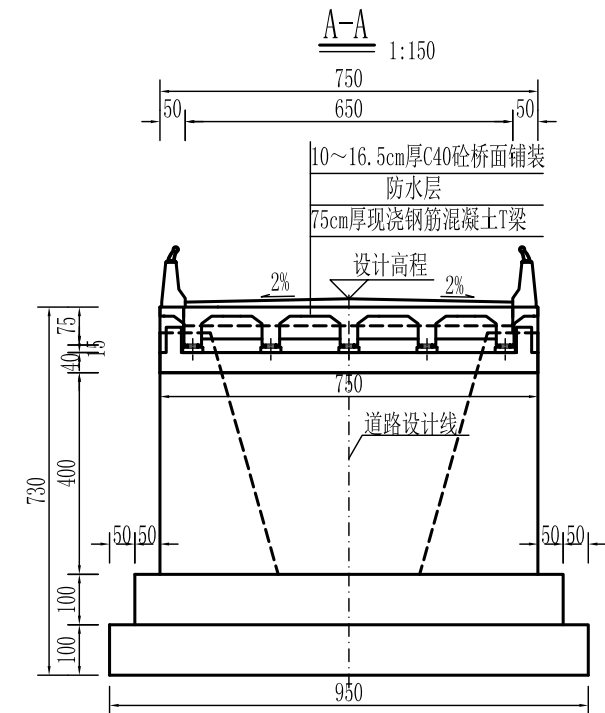
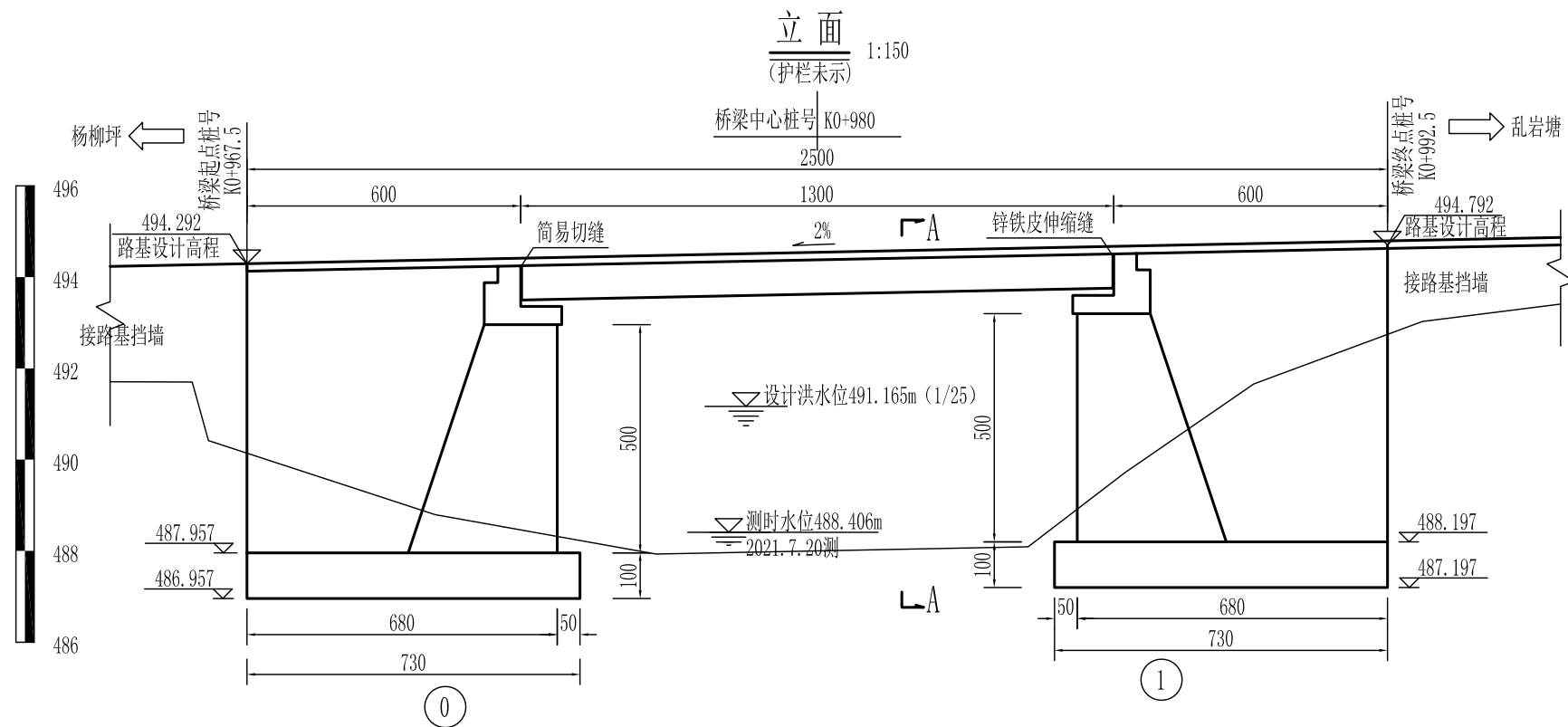
2) 本图纸经施工图审查后方可用于施工。

工程数量表

材料 \ 项目			上部结构				下部结构						全桥合计
			现浇T梁	护栏	桥面铺装	小计	桥台			搭板	支座垫石	小计	
							台身	背墙及台帽	扩大基础				
混凝土 (m³)	C40防水砼				21.5	21.5							21.5
	C40砼		32.4			32.4					0.2	0.2	32.6
	C30砼			14.6		14.6	5.2	20.2		29.4		54.8	69.4
	C25片石砼						368.2		124.2			492.4	492.4
	合 计		32.4	14.6	21.5	68.5	373.4	20.2	124.2	29.4	0.2	547.4	615.9
钢材 (kg)	HRB400	Φ 28	6395.0			6395.0							6395.0
		Φ 25	806.7			806.7		129.2				129.2	935.9
		Φ 22						180.2				180.2	180.2
		Φ 20								1420.8		1420.8	1420.8
		Φ 16	3848.60	2910.9		6759.5		991.8		2545.6		3537.4	10296.9
		Φ 12	3789.1	815.9		4605.0		759.0			160.0	919.0	5524.0
		Φ 10			2005.3	2005.3							2005.3
		小计	14839.4	3726.8	2005.3	20571.5		2060.2		3966.4	160.0	6186.6	26758.1
	HPB300	Φ 10	1692.7			1692.7				271.6		271.6	1964.3
	合 计		16532.1	3726.8	2005.3	22264.2		2060.2		4238.0	160.0	6458.2	28722.4

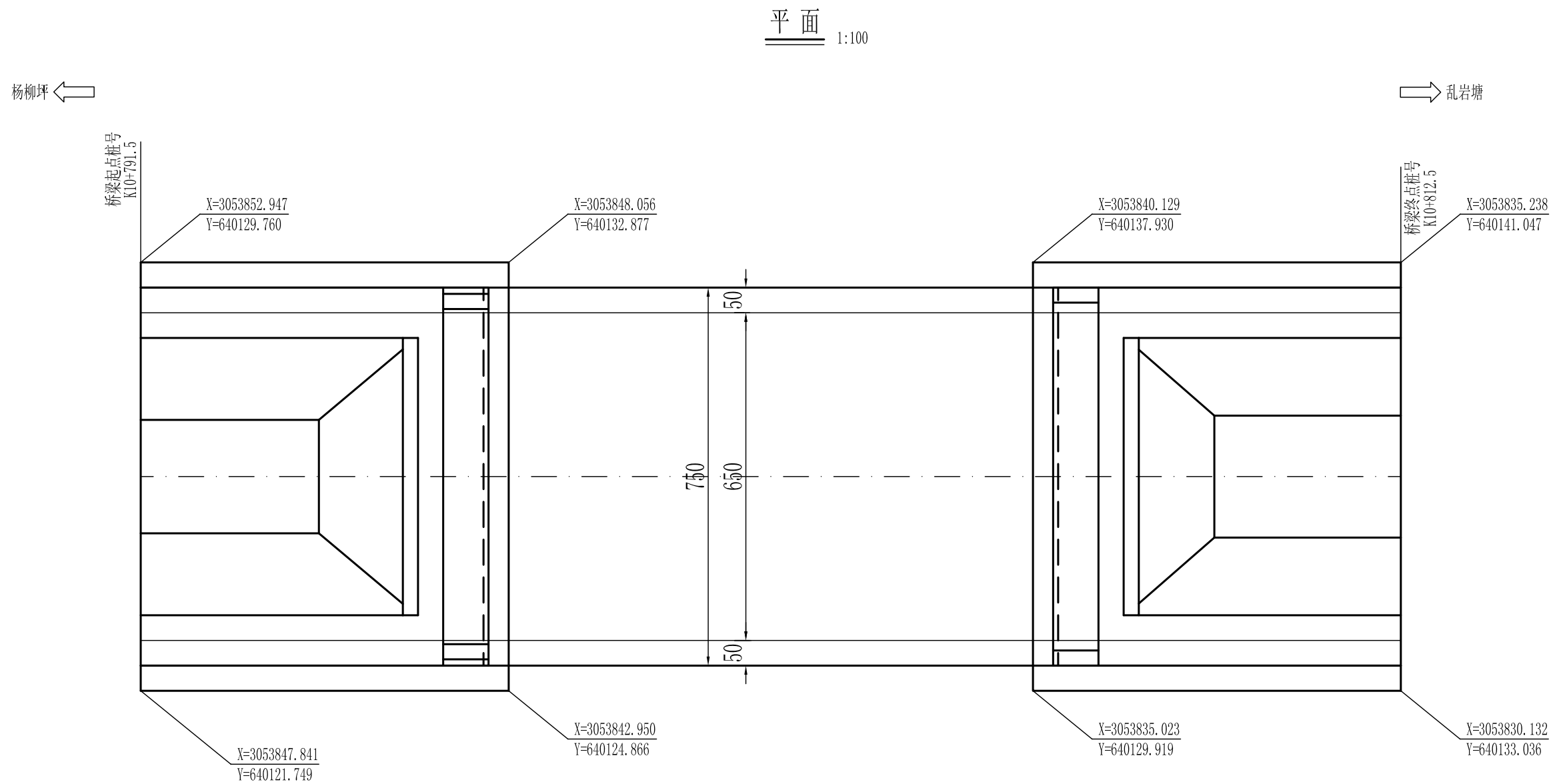
注：

- 除表列数量外，还有以下数量：
1) 支座GBZJ200×200×35（CR）：10块，14dm³；
 预埋件钢筋Φ 20:32.2kg，预埋钢板188.4kg；
2) 桥台基坑开挖：土方682m³，石方223m³；
3) 台背回填：碎石土234.0m³；
4) 桥台及桥面防排水：Φ 10cmPVC桥面排水管8根，共6.9m；
 防水层：162.5m²；台背碎石盲沟：14.9m³；粘土胶泥：5.6m³；土工布：103.3m²；
5) 支架：82m²（未折减），临时墩：C25砼：5m³；
6) 搭板垫层：C25素砼15.5m³，水稳碎石13.9m³；
7) 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；
8) 钢管防护杆：50m/1146.7kg；
9) 临时电力线路：500m；
- 10) 施工便道：100m，便道用Φ 100管涵：14m。
11) 镀锌铁皮伸缩缝：1道/7.5m；
12) 1米高草土围堰：50m；
13) 原桥拆除：砌体210m³；
14) 桥头引道(80m)：20cm厚C30砼水泥混凝土路面520m²，20cm厚级配碎石基层520m²，
 C25砼路肩44.8m³，填方720m³。
 挡墙：M7.5浆砌片石134m³，基槽开挖110m³。

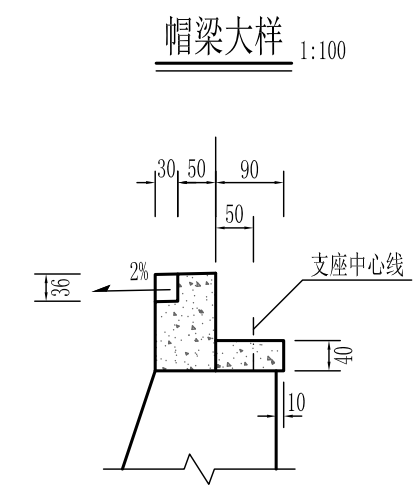
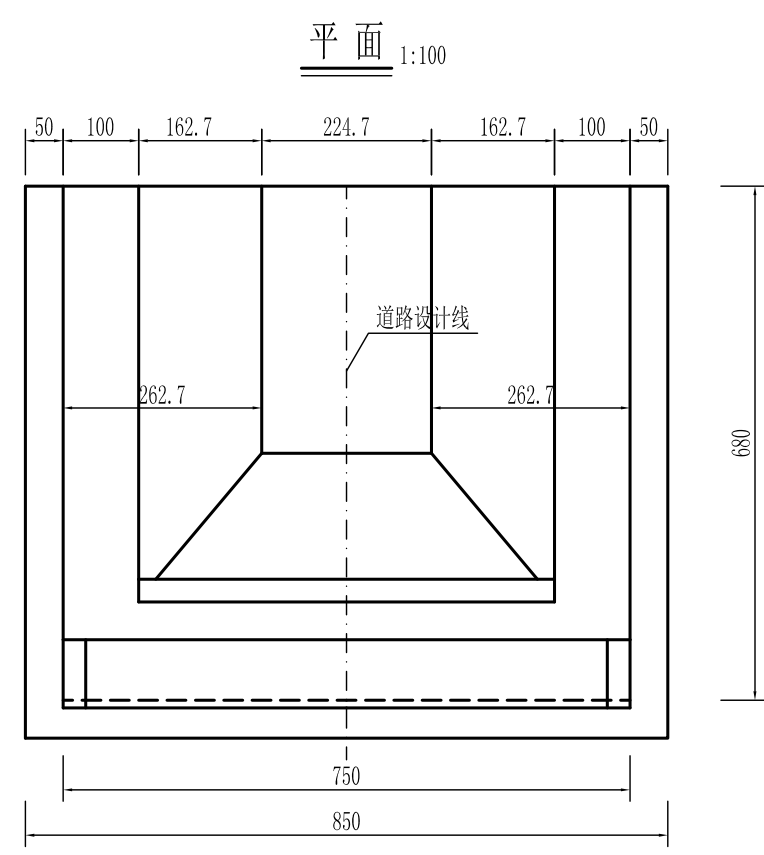
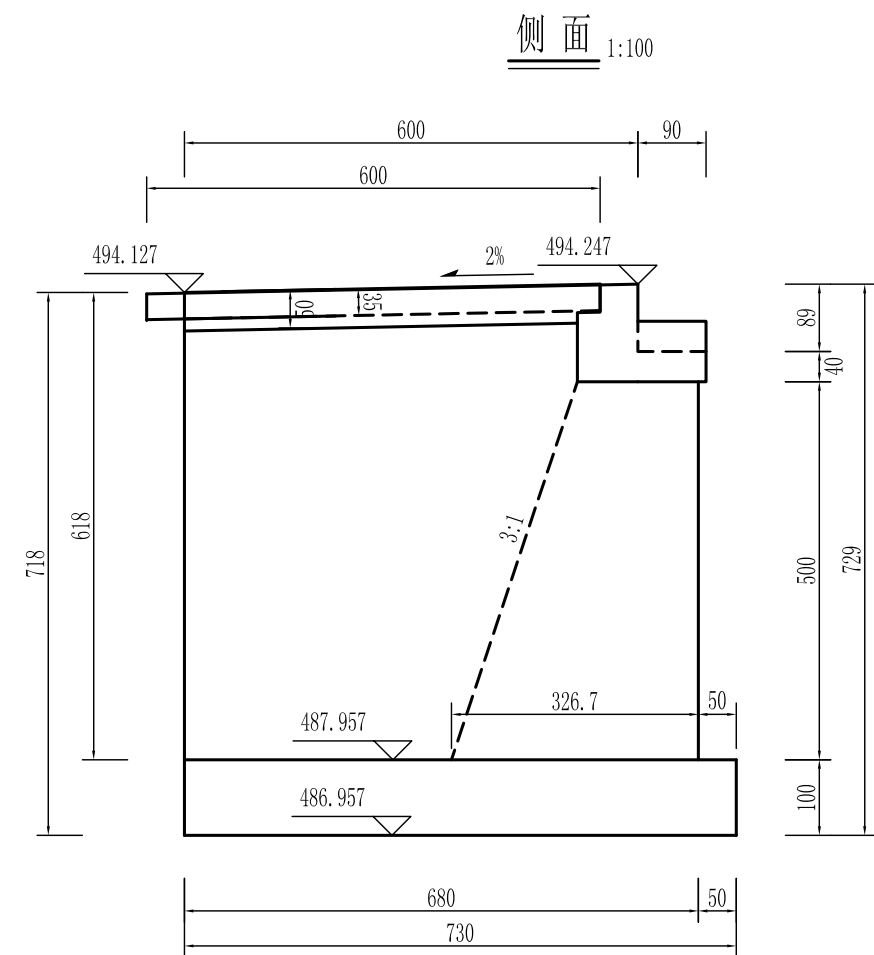
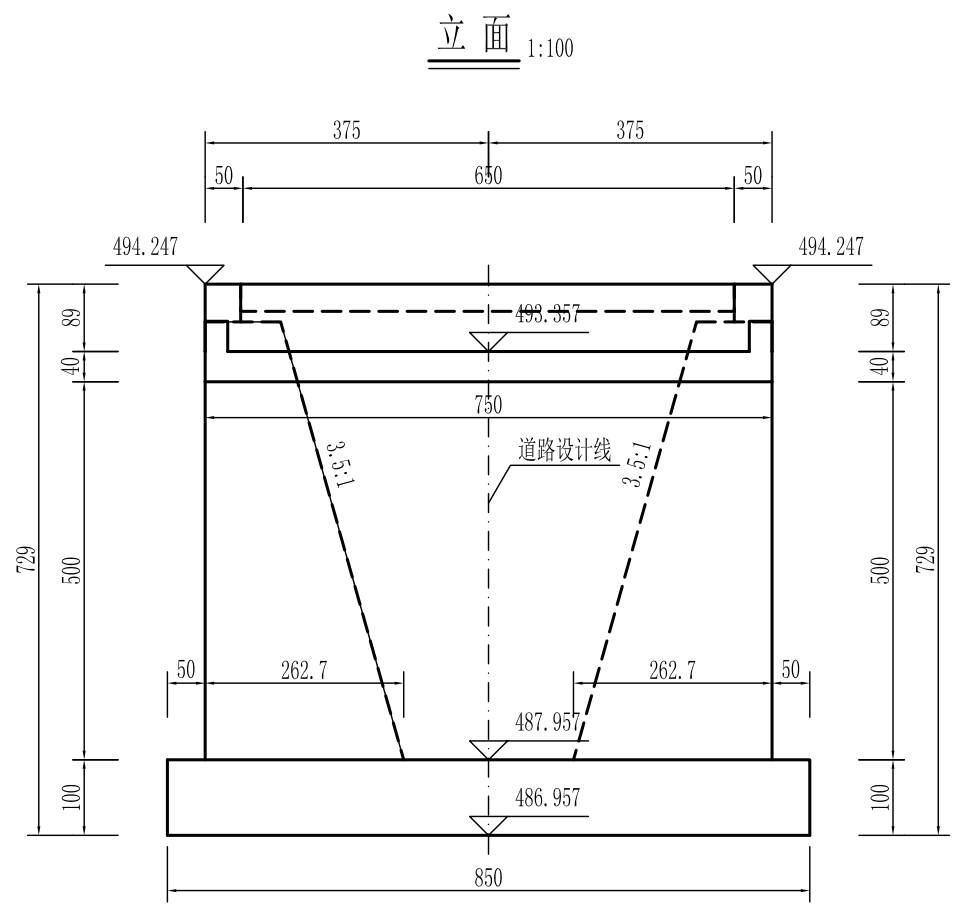


设计高程	494.239		319.412		494.702
坡度	2(%)				
坡长	60(m)				
地面高程	490.142	488.316	488.009	488.900	492.743
里程桩号	K0+967.500	+973.841	+980.000	+985.700	K0+992.500

- 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;
设计洪水频率:1/25;
设计使用年限:30年(主体结构),15年(可更换部件)。
 - 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:1-13m钢筋混凝土T梁;
下部采用:桥台采用重力式U型桥台,扩大基础。
 - 施工方案:T梁采用支架上整体浇筑;
 - 桥面铺装采用10~16.5cm厚C40现浇砼。
 - 桥梁设计线位于桥梁行车道中心线。
 - 要求桥台扩大基础基础置入完整同质强风化页岩不小于0.5m,地基容许承载力不小于0.4MPa。



- 注:
- 1、本图采用CSCG2000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。

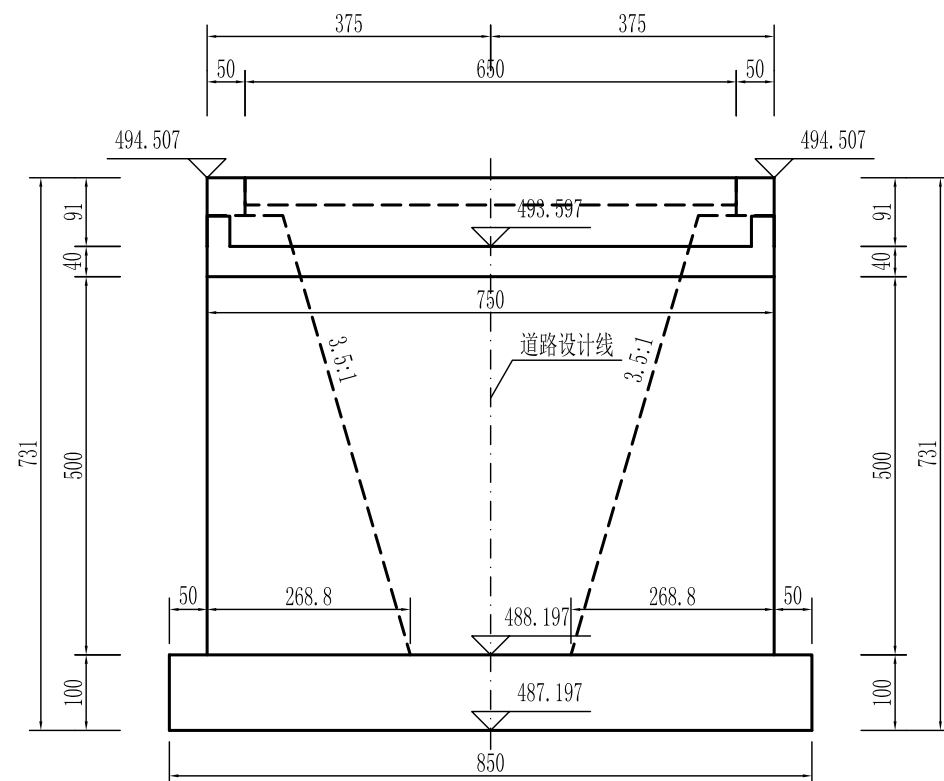


桥台工程数量表

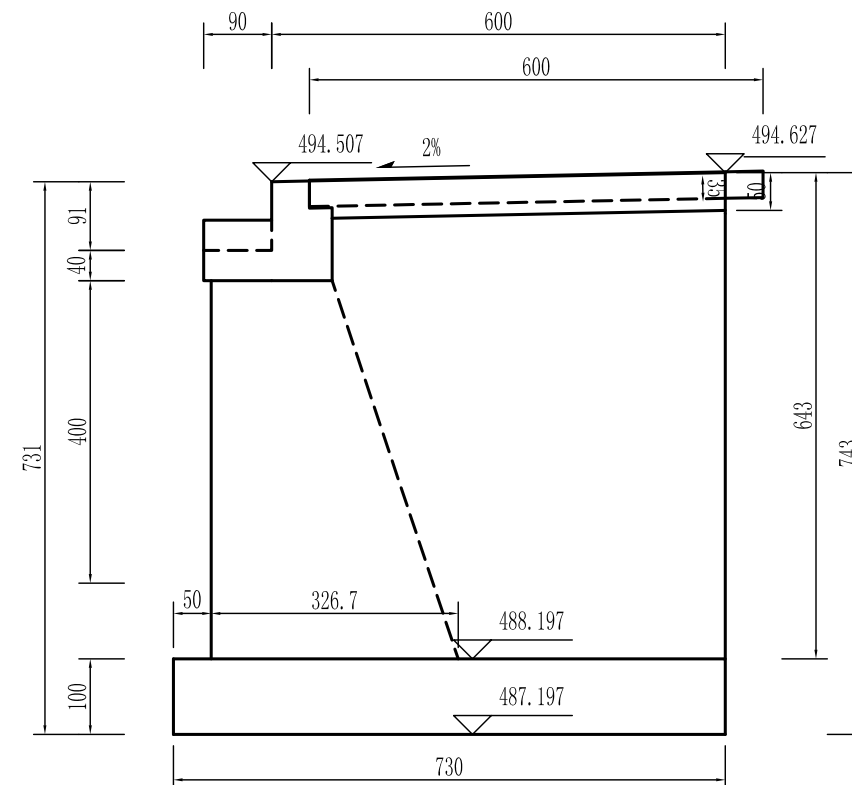
部 位	材料类型	体积 (m³)
台 帽	C30	10.0
侧墙帽	C30	2.6
前 墙	C25片石砼	91.3
侧 墙	C25片石砼	92.4
基 础	C25片石砼	62.1
台背回填	碎石土	116.4
开 挖	土方	369
	石方	108

- 注:
- 1、本图尺寸均以厘米为单位。
 - 2、桥台台身侧墙顶50cm厚的C30现浇混凝土。
 - 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。

平面 1:100



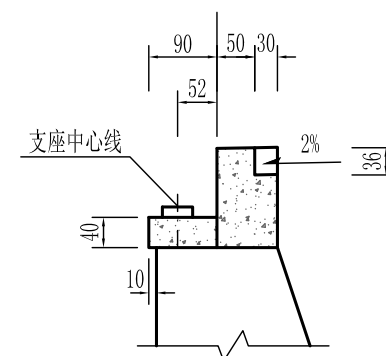
帽梁大样 1:100



桥台工程数量表

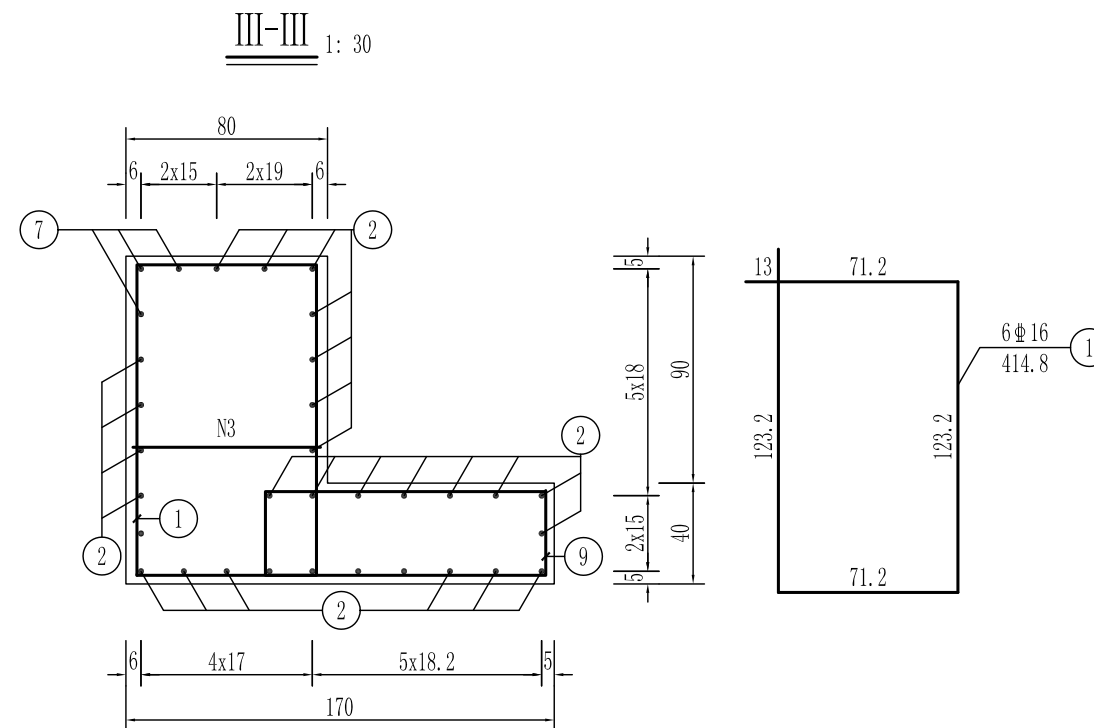
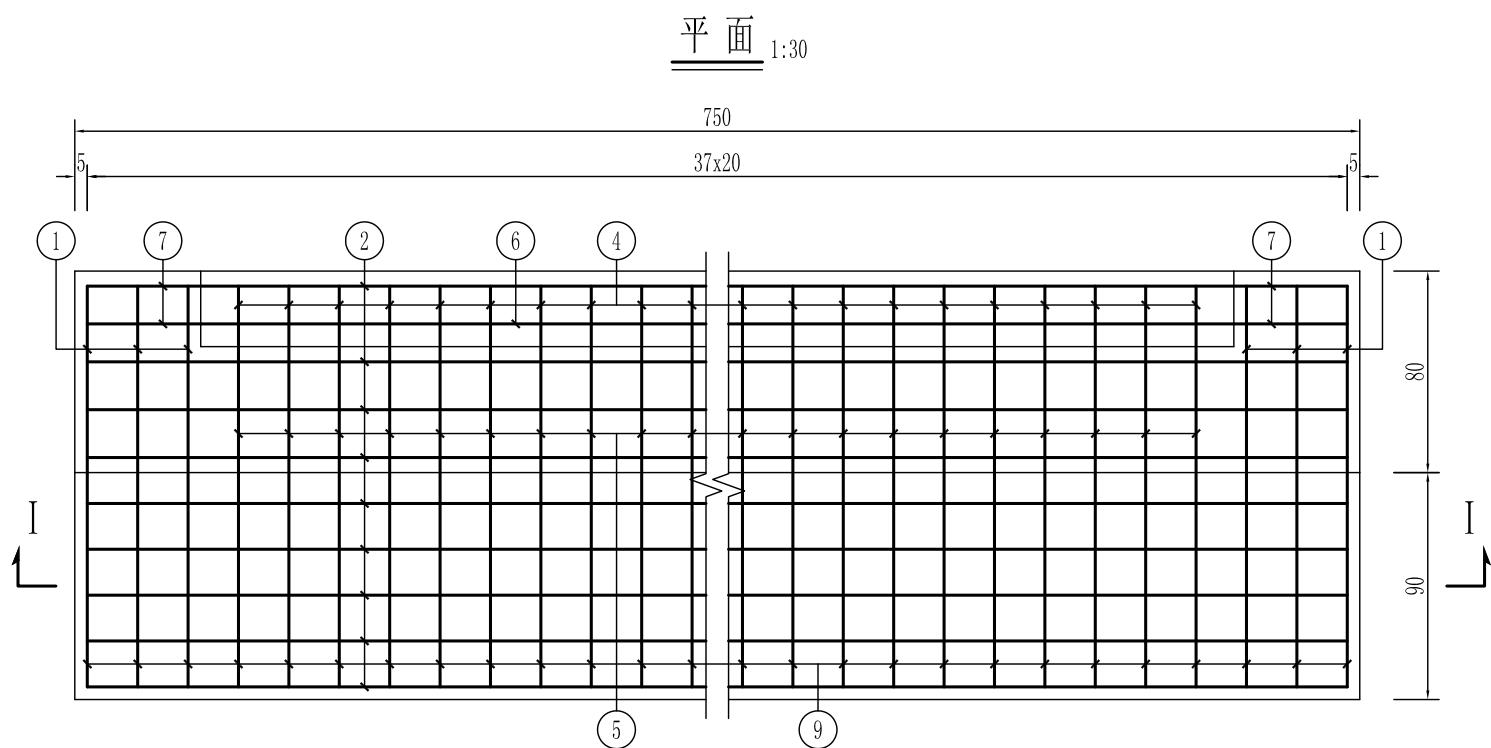
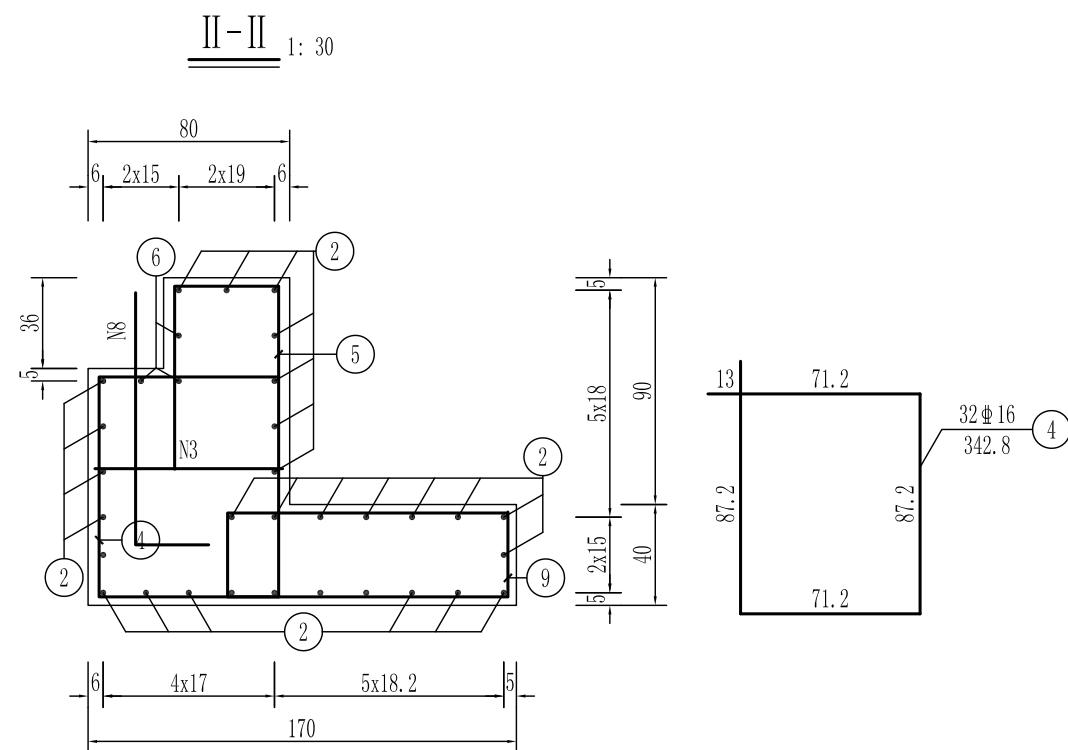
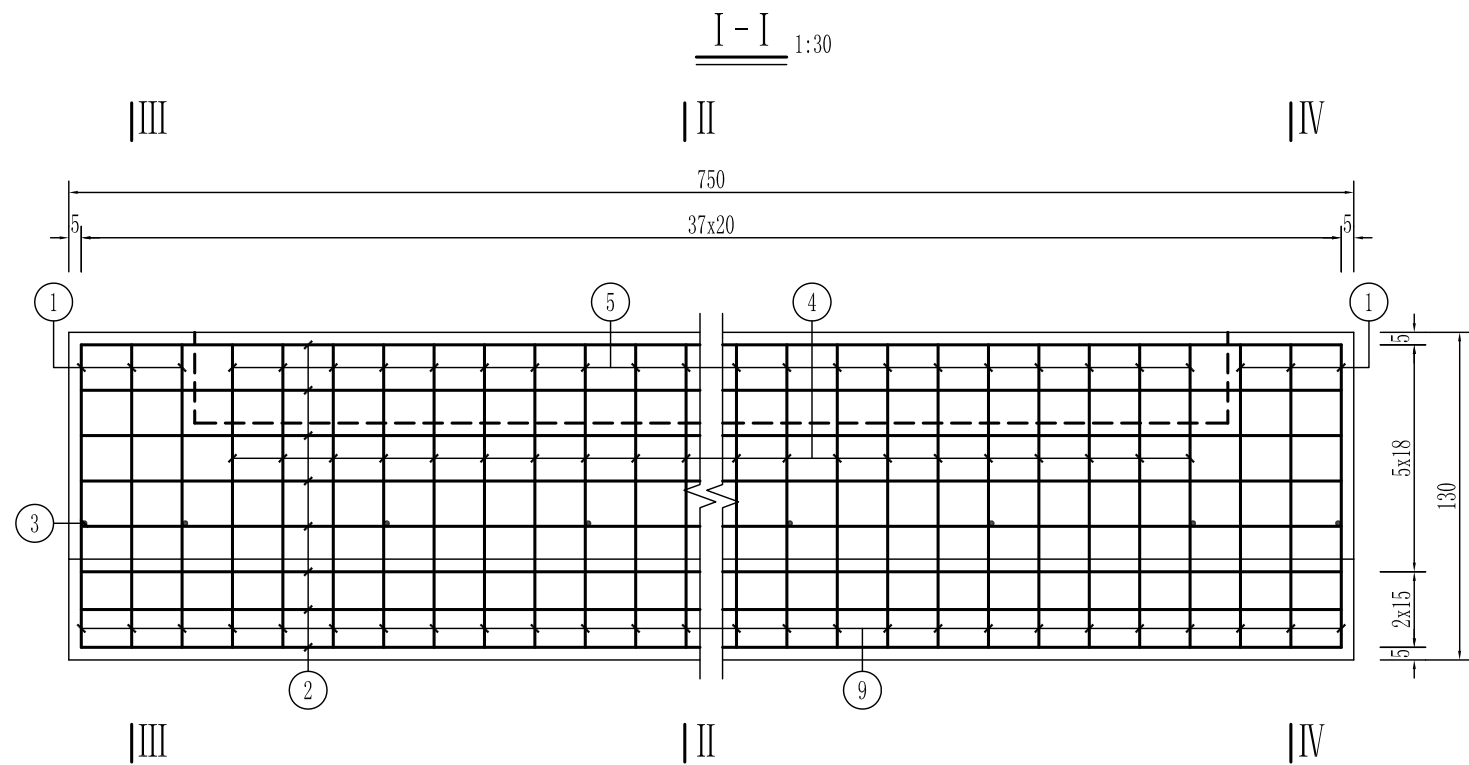
部 位	材料类型	体积(m³)
台 帽	C30	10.2
侧墙帽	C30	2.6
前 墙	C25片石砼	91.3
侧 墙	C25片石砼	93.2
基 础	C25片石砼	62.1
台背回填	碎石土	117.6
开 挖	土方	313
	石方	115

帽梁大样 1:100



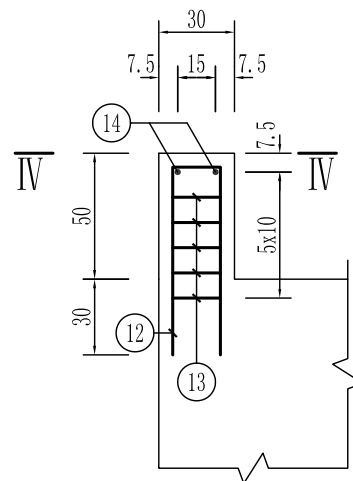
注:

- 1、本图尺寸均以厘米为单位。
- 2、桥台台身侧墙顶50cm厚的C30现浇混凝土。
- 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。

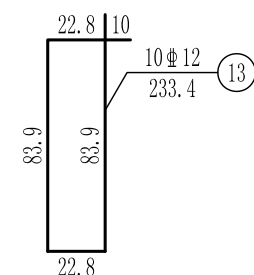
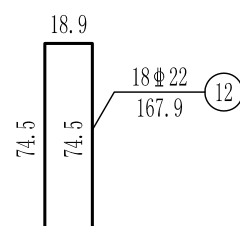
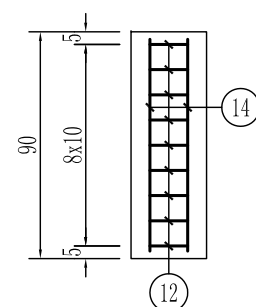


注:
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米计。
2. 8号钢筋横向每隔50厘米布置一根, 具体位置参见搭板一般构造图。

防震挡块钢筋构造 1:30



IV-IV 1:30



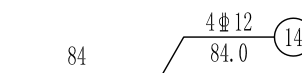
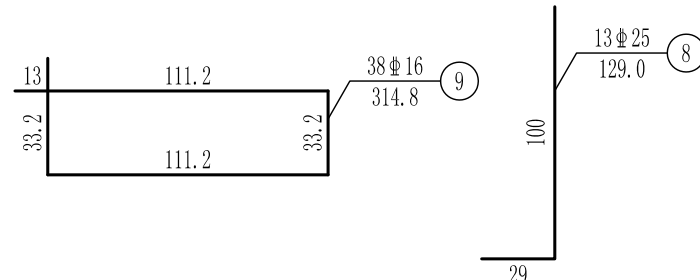
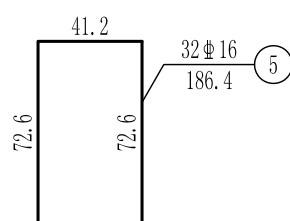
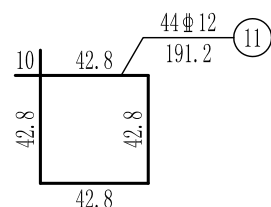
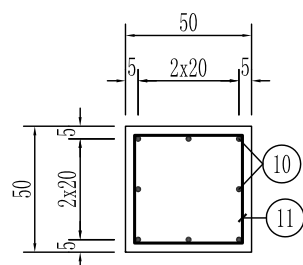
台帽及侧墙钢筋明细表

编 号	直 径 (mm)	单 根 长 (cm)	根 数	共 长 (m)	单 位 重 (kg/m)	共 重 (kg)
1	Φ16	414.8	6	24.89	1.580	39.3
2	Φ12	762.0	30	228.60	0.888	203.0
3	Φ12	92.5	11	10.18	0.888	9.0
4	Φ16	342.8	32	109.70	1.580	173.3
5	Φ16	186.4	32	59.65	1.580	94.2
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	314.8	38	119.62	1.580	189.0
10	Φ12	332.0	8	26.56	0.888	23.6
11	Φ12	191.2	58	110.90	0.888	98.5
12	Φ22	167.9	18	30.22	2.980	90.1
13	Φ12	233.4	10	23.34	0.888	20.7
14	Φ12	84.0	4	3.36	0.888	3.0

台帽及侧墙钢筋材料数量表

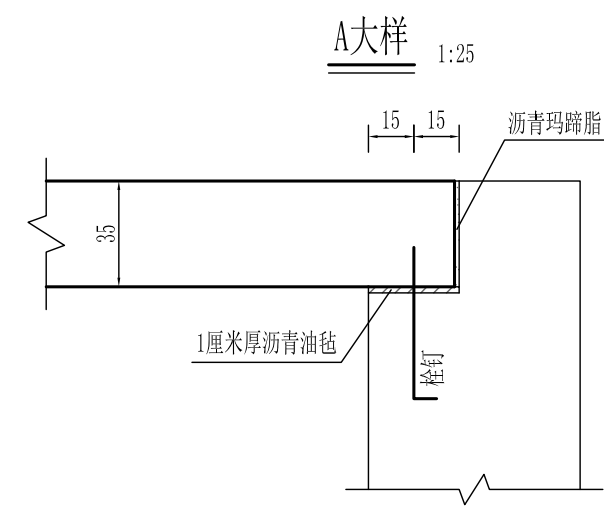
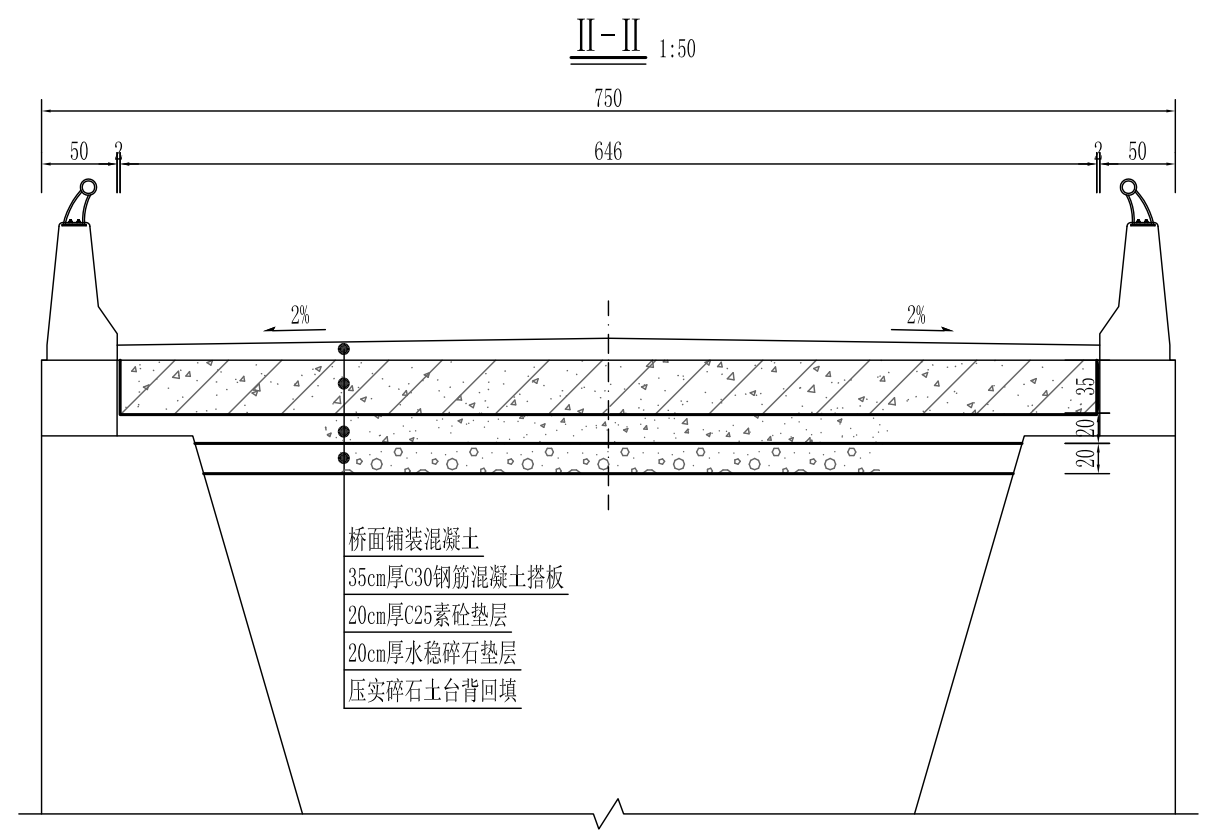
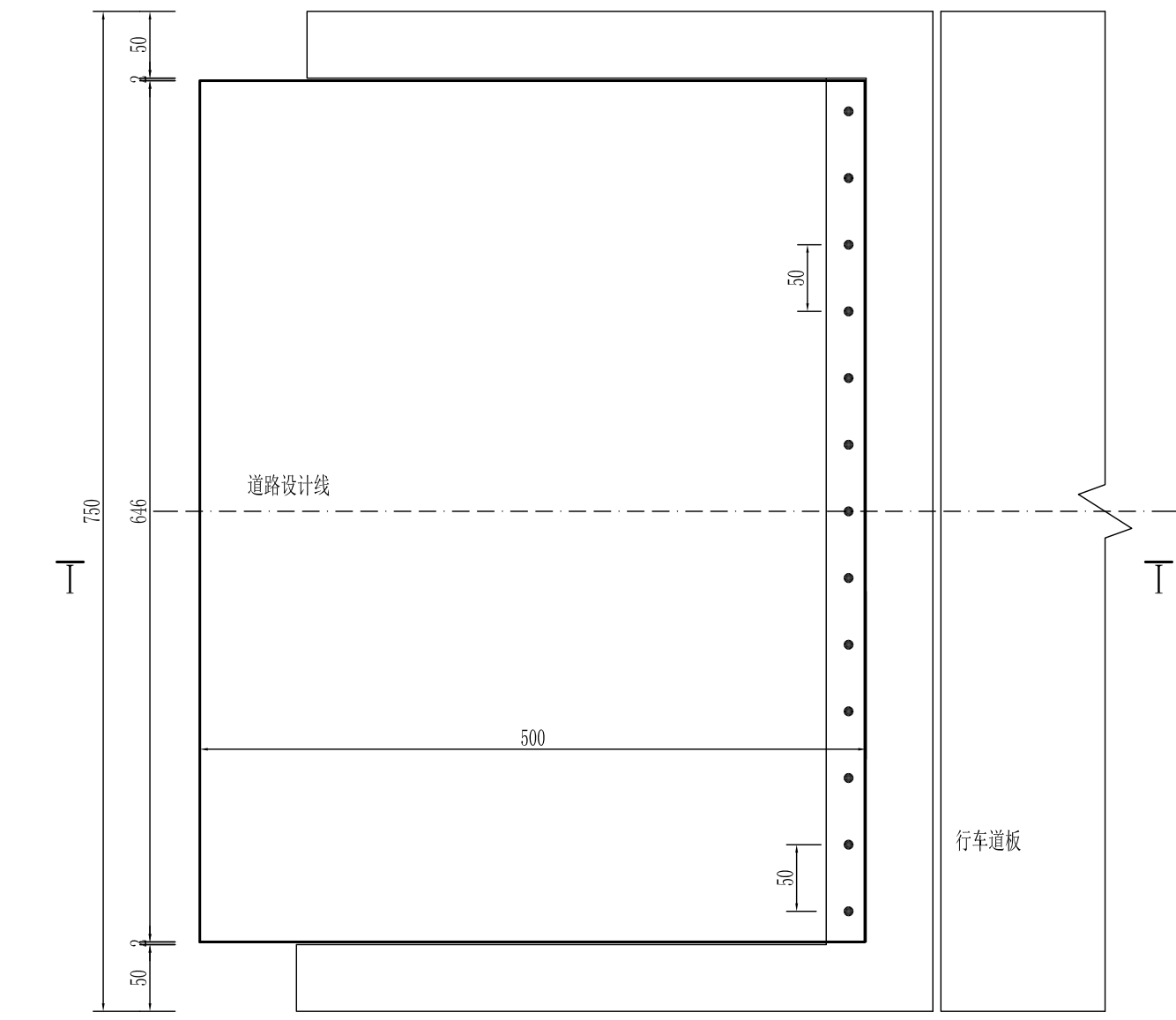
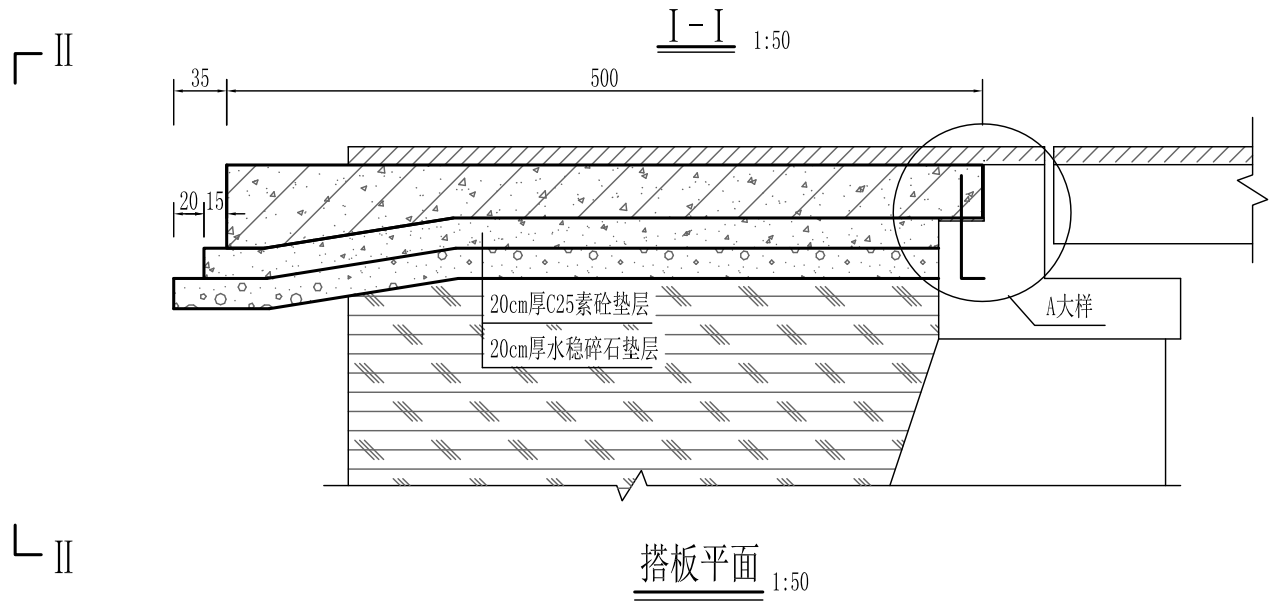
直 径 (mm)	总 重 (kg)
Φ 12	379.5
Φ 16	495.9
Φ 22	90.1
Φ 25	64.6

側牆混凝土橫断面 1: 30



注:

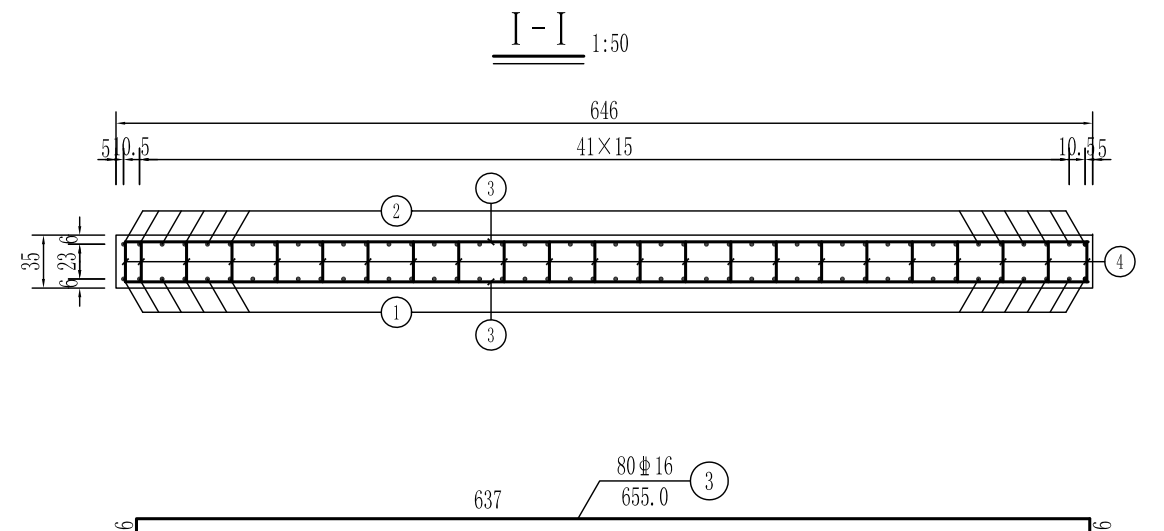
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米计。
2. 侧墙混凝土箍筋纵向间距15厘米。



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	653.7	44	287.63	2.470	710.4
2	Φ16	640.0	44	281.60	1.580	444.9
3	Φ16	655.0	80	524.00	1.580	827.9
4	Φ10	52.4	420	220.08	0.617	135.8

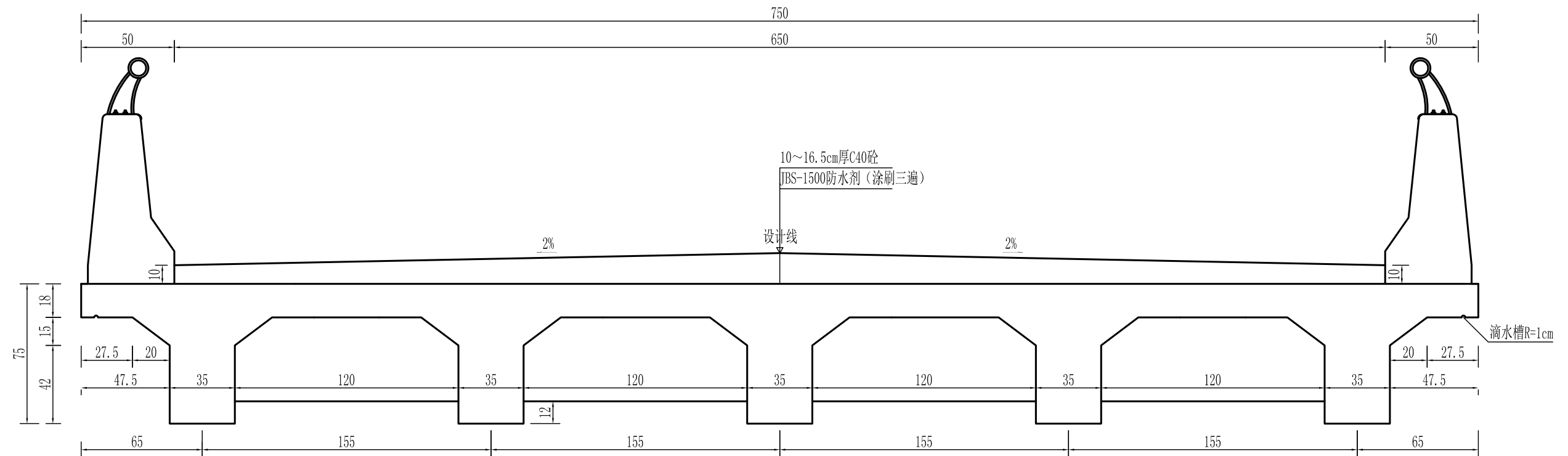
一块搭板材料数量表

直 径 (mm)	总 重 (kg)	C30混凝土 (m³)
Φ 20	710.4	14.7
Φ 16	1272.8	
Φ 10	135.8	

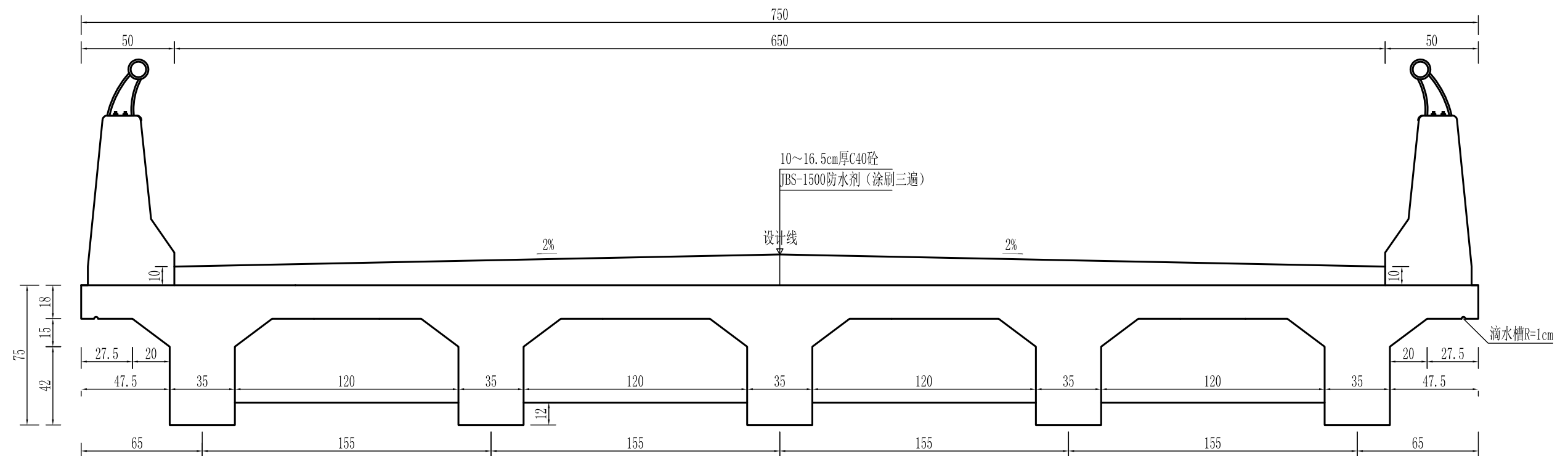
注:

1. 图中尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米计。
2. N4钢筋采用梅花形布置。
3. 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。

跨中横断面 1:25

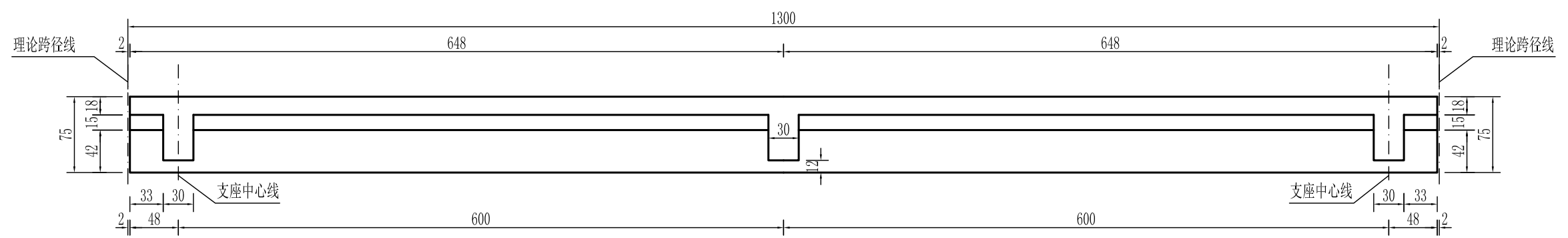


梁端横断面 1:25

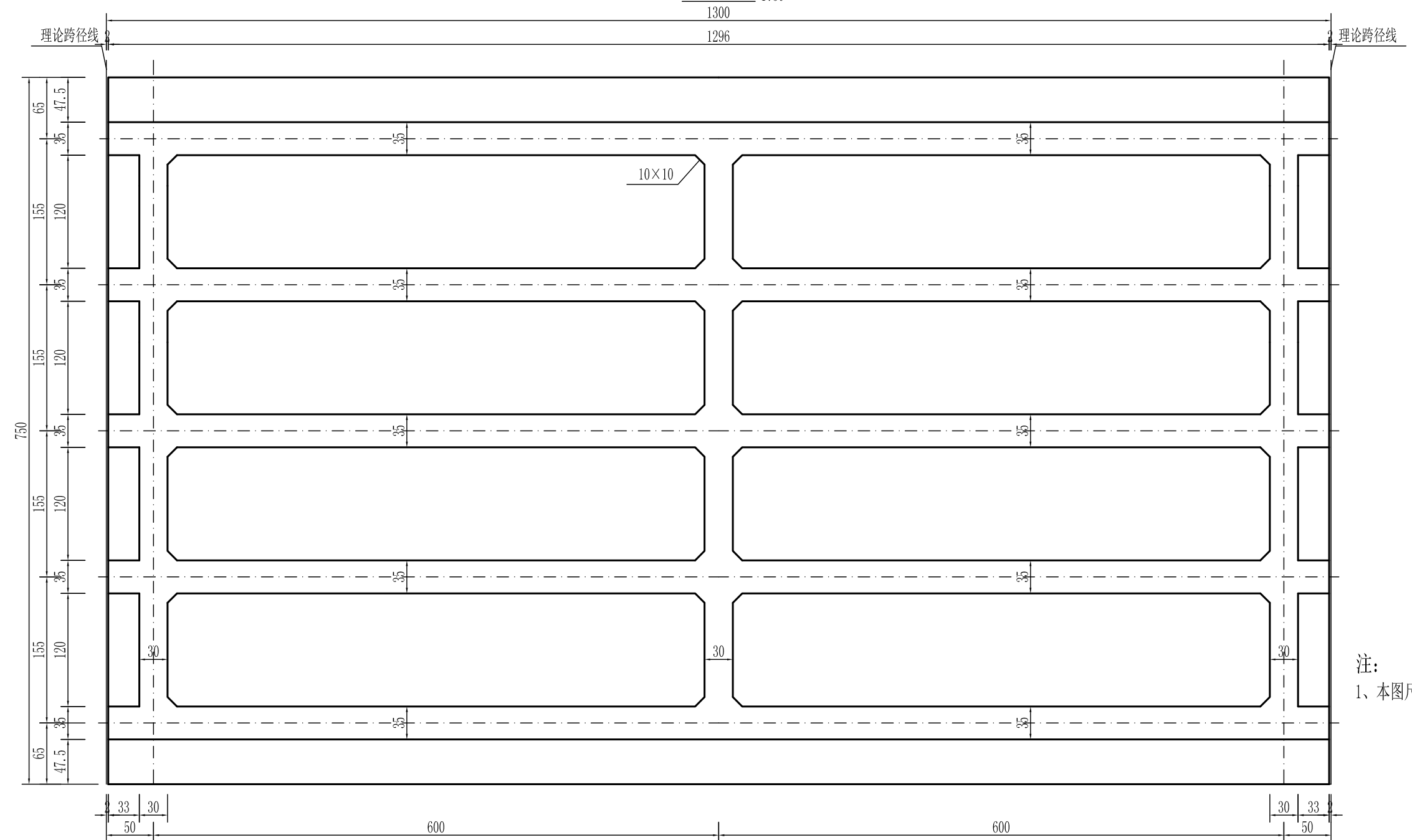


注：
1、本图尺寸均以厘米计。

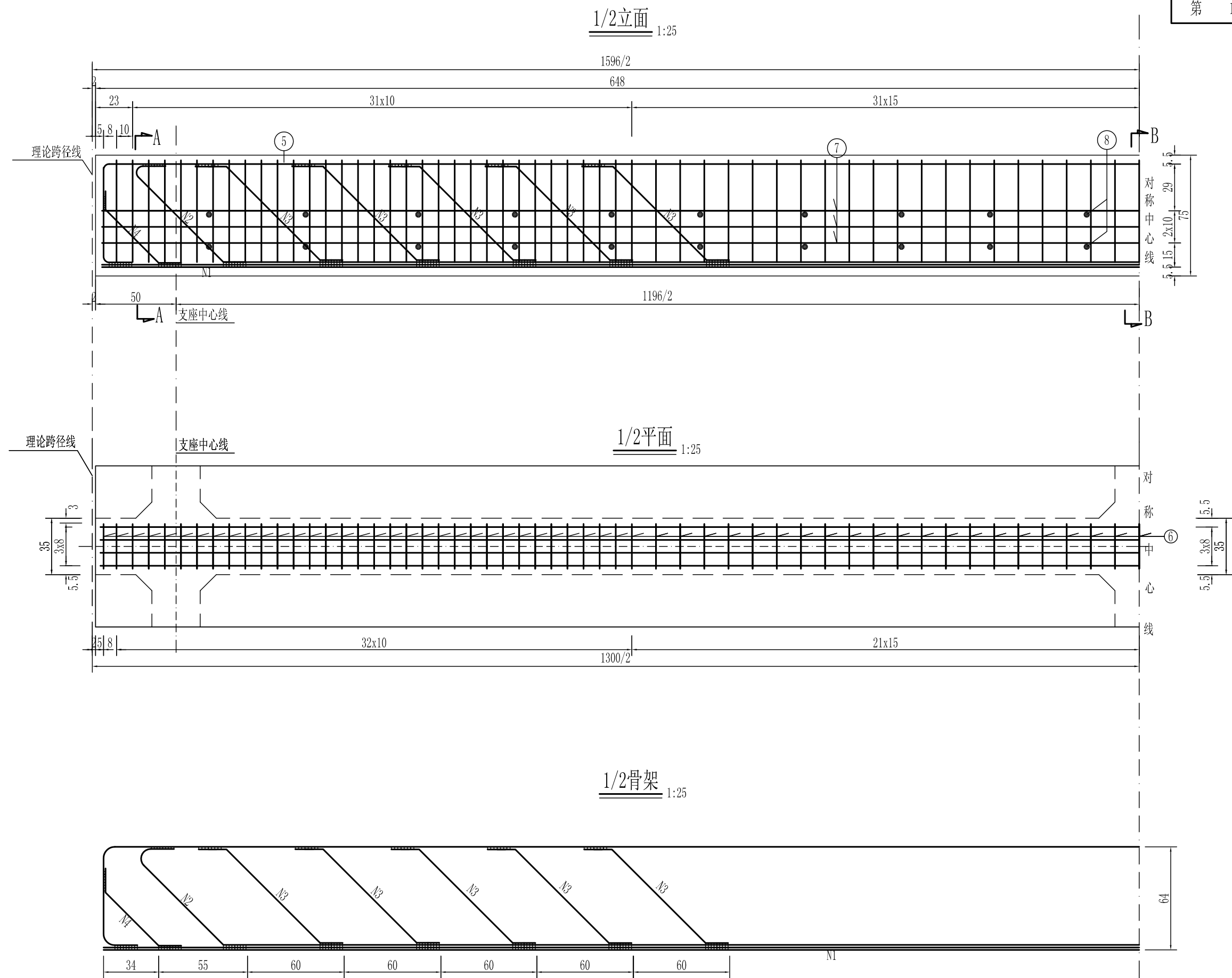
立面 1:50



平面 1:50



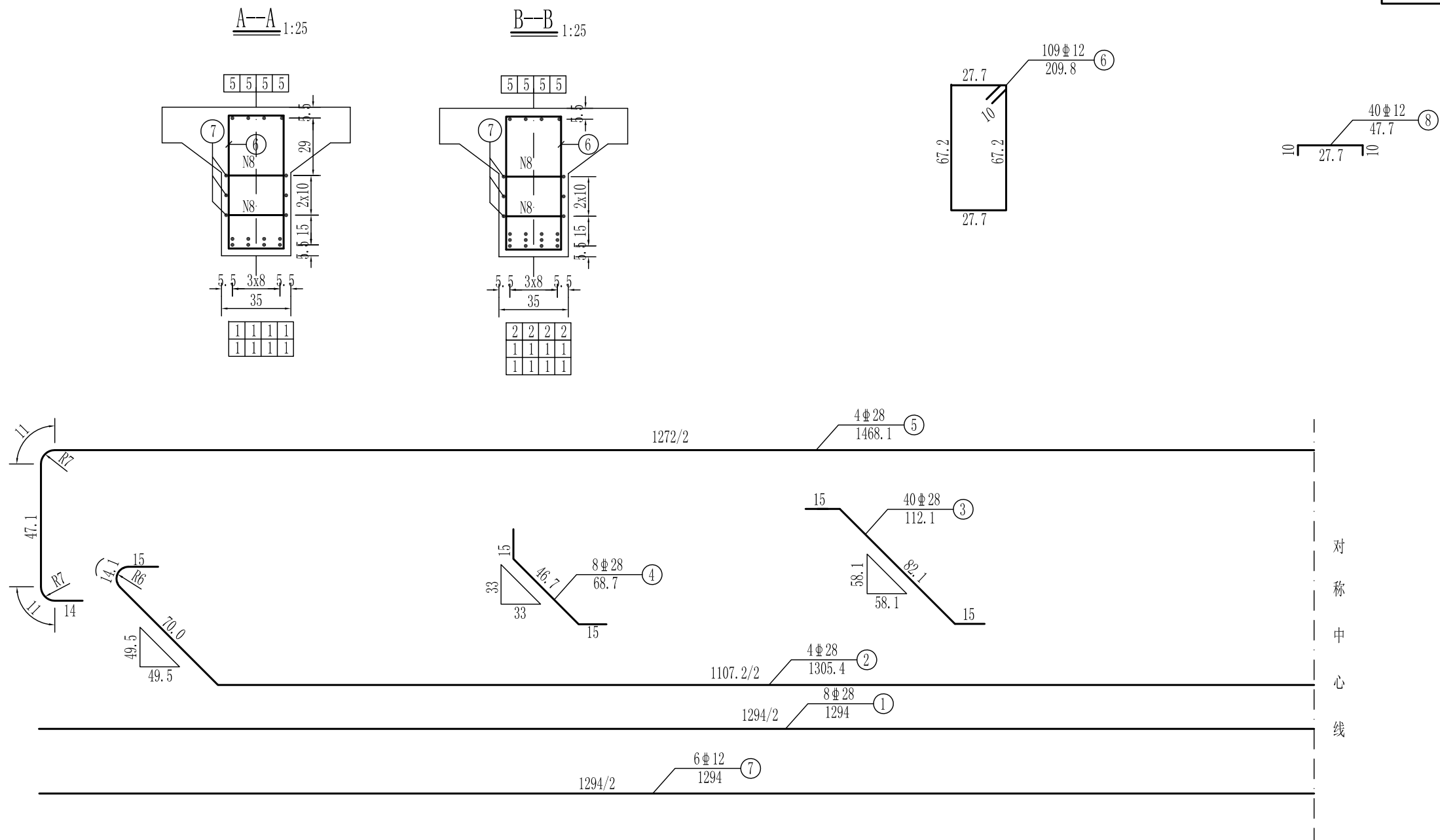
注：
1、本图尺寸均以厘米计。



注:

1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余以厘米计。

2、骨架钢筋采用双面焊，焊缝不小于14cm。

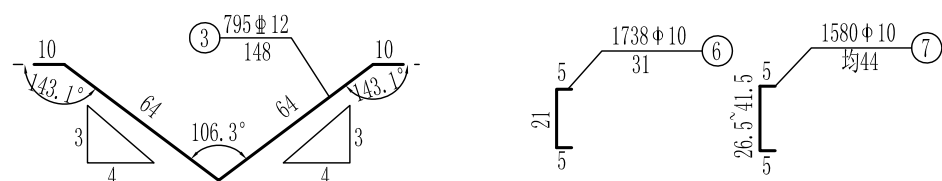
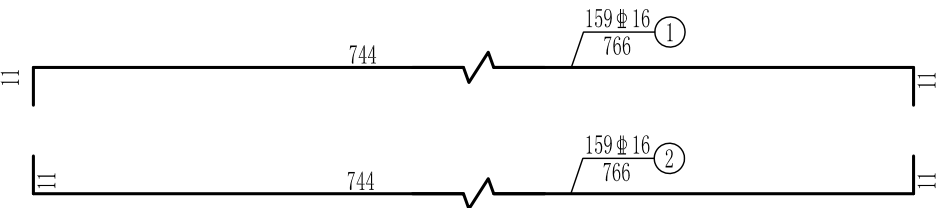
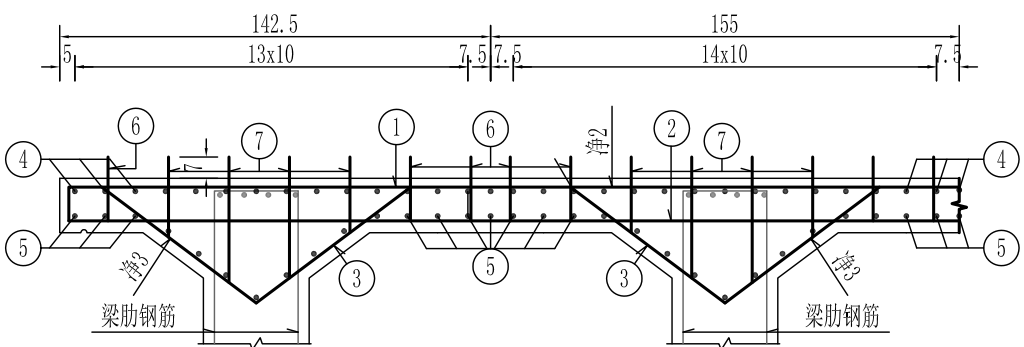


一片T梁现浇梁肋钢筋数量表

编号	直径 (mm)	根数	单根长 (cm)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)	合 计 (kg)
1	Φ 28	8	1294.0	103.52	4.830	500.0	1279.0
2	Φ 28	4	1305.4	52.22	4.830	252.2	
3	Φ 28	40	112.1	44.84	4.830	216.6	
4	Φ 28	8	68.7	5.50	4.830	26.6	
5	Φ 28	4	1468.1	58.72	4.830	283.6	
6	Φ 12	109	209.8	228.68	0.888	203.1	272.0
7	Φ 12	6	1294.0	77.64	0.888	68.9	
8	Φ 12	40	47.7	19.08	0.888	16.9	

- 注:
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余以厘米计。
 - 2、梁肋钢筋若与钢束位置相干扰时，可适当移动梁肋钢筋。
 - 3、箍筋做成闭合式，箍筋末端做成135°弯钩。
 - 4、施工时应注意预埋梁底钢板。

横剖面 1:25 (仅示一片边梁、中梁)

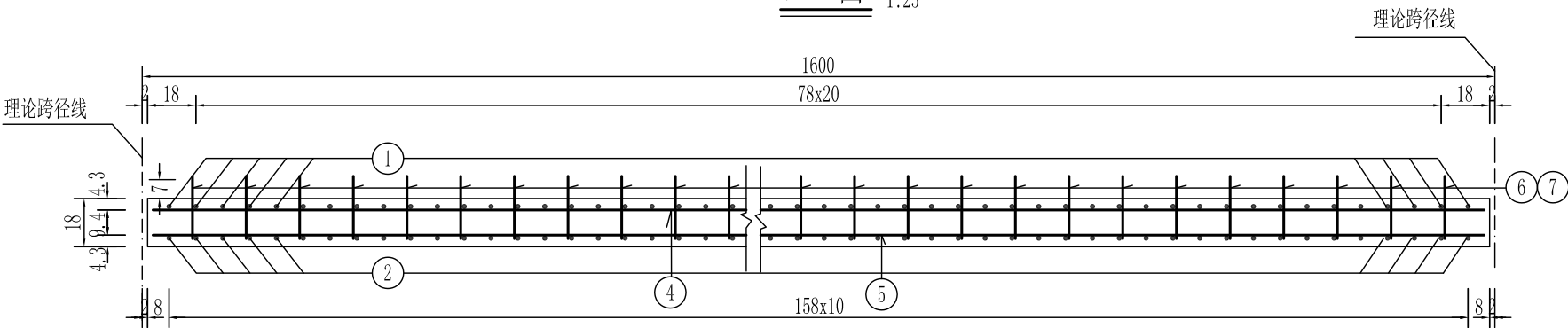


一孔T梁翼缘板钢筋数量表

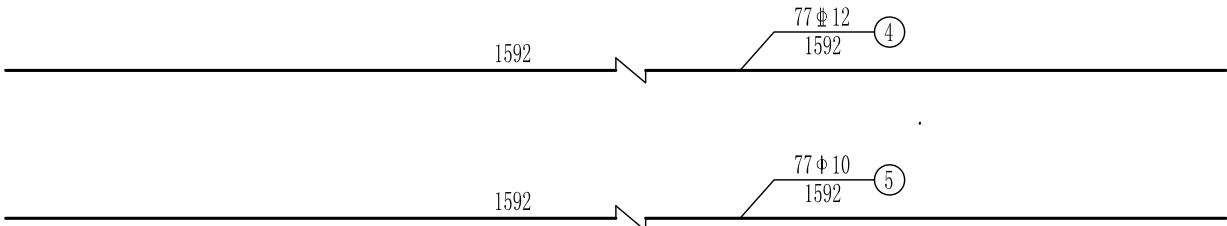
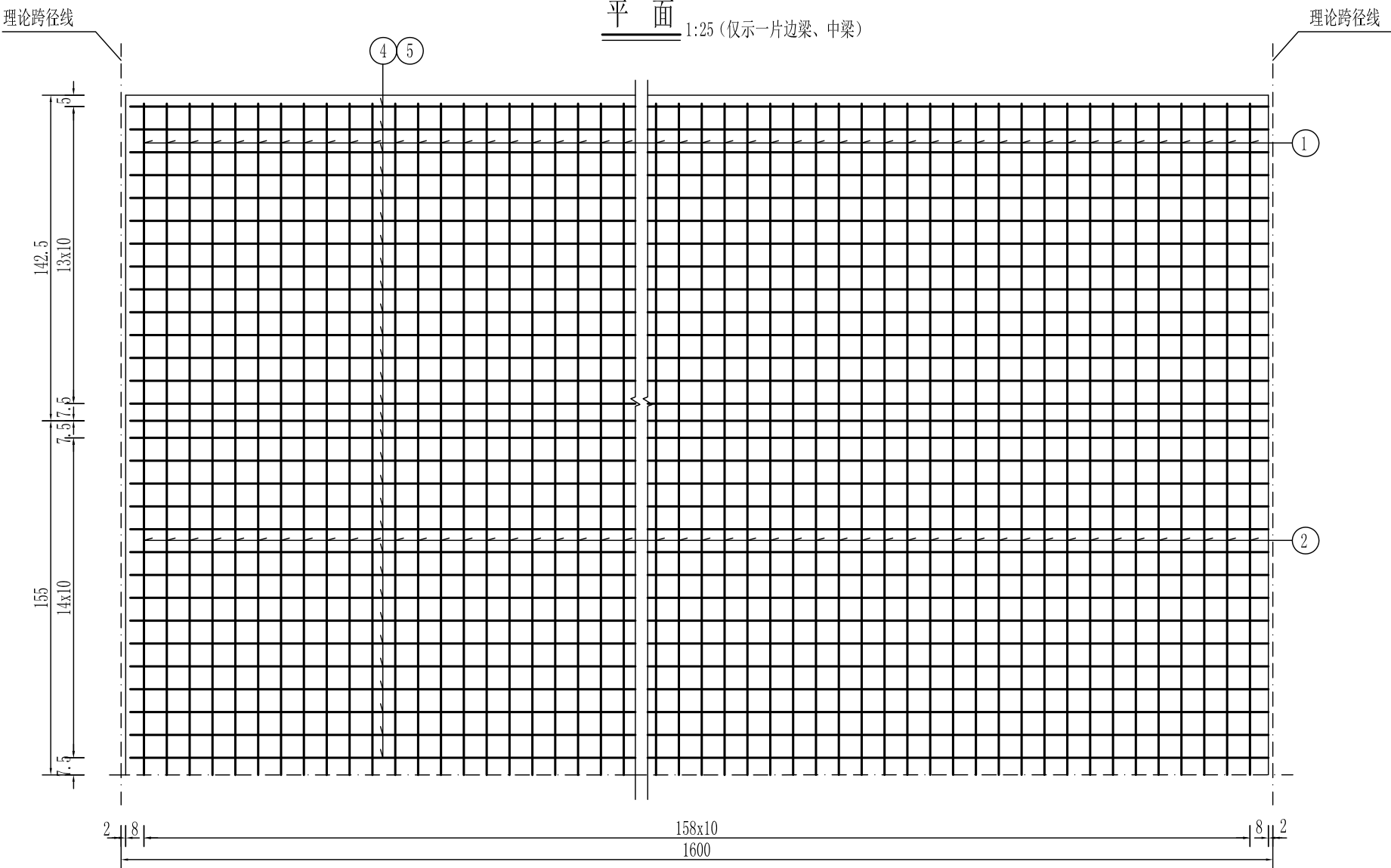
编号	直径 (mm)	根数	单根长 (cm)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)	合 计 (kg)
1	Φ 16	159	766.0	1217.94	1.580	1924.3	3848.6
2	Φ 16	159	766.0	1217.94	1.580	1924.3	
3	Φ 12	795	148.0	1176.60	0.888	1044.8	2133.3
4	Φ 12	77	1592.0	1225.84	0.888	1088.5	
5	Φ 10	77	1592.0	1225.84	0.617	756.3	1517.6
6	Φ 10	1738	31.0	538.78	0.617	332.4	
7	Φ 10	1580	44.0	695.20	0.617	428.9	

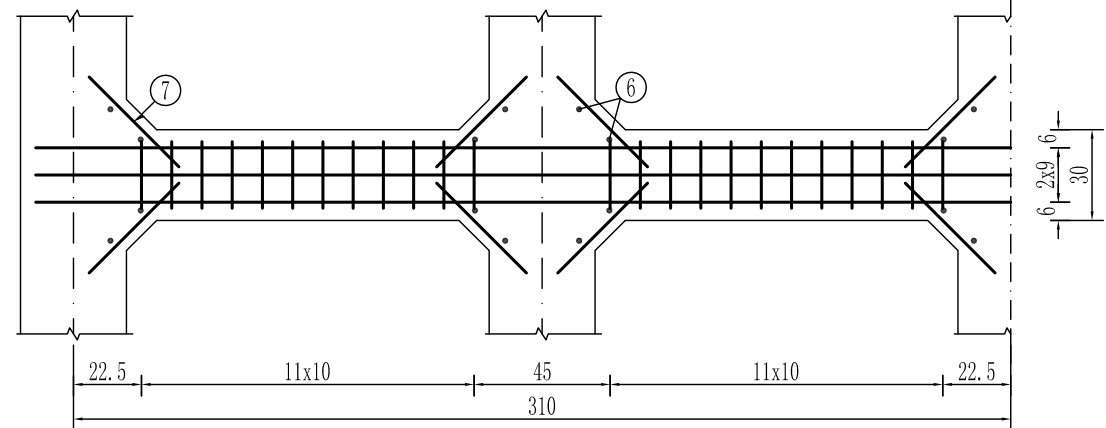
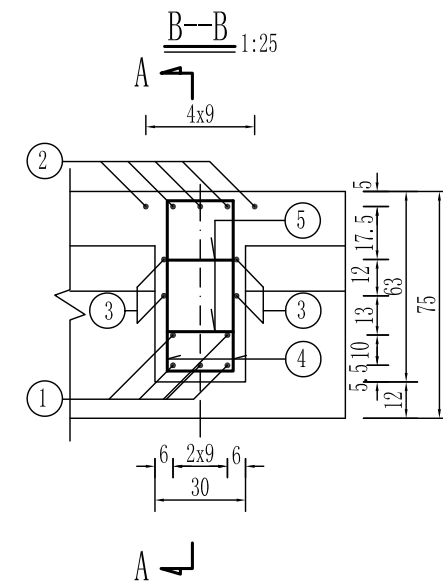
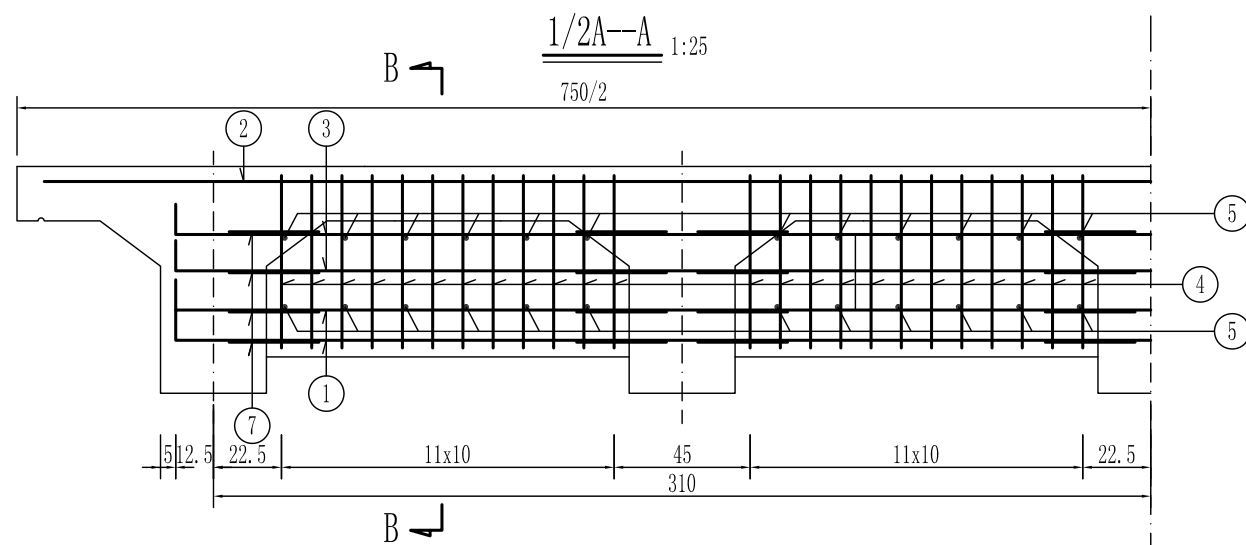
注：
1、本图尺寸均以厘米计。

立面 1:25



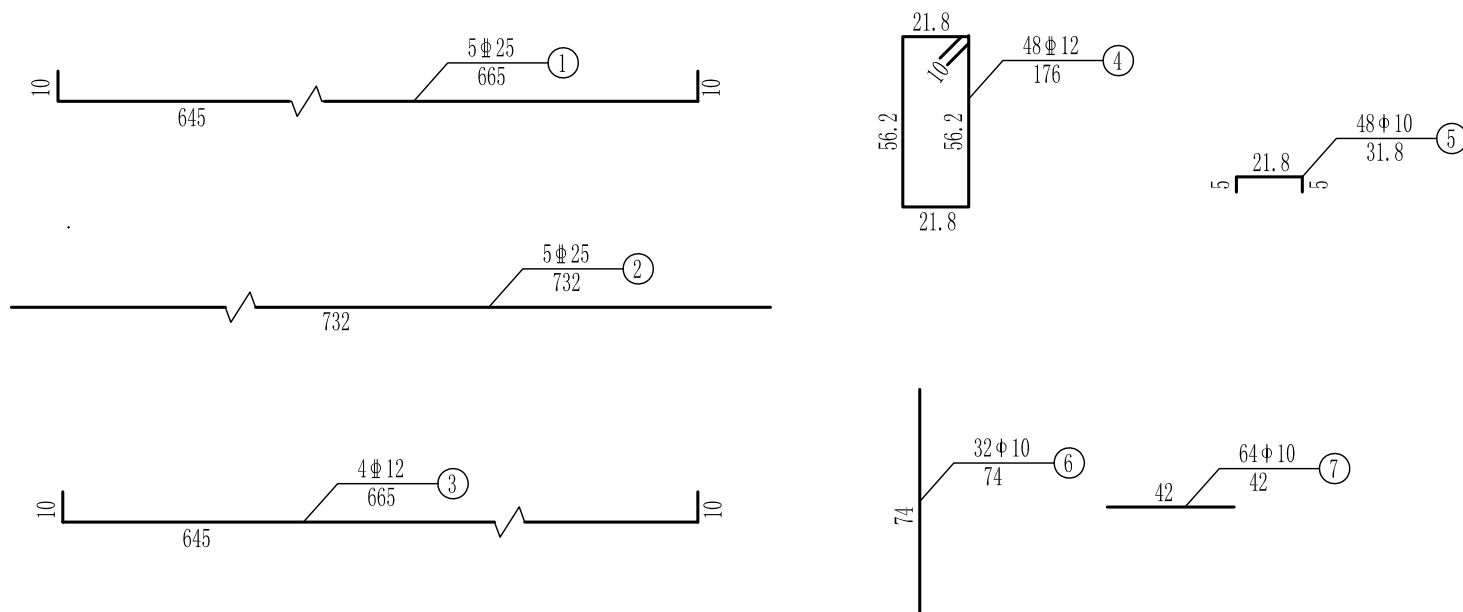
平面 1:25 (仅示一片边梁、中梁)



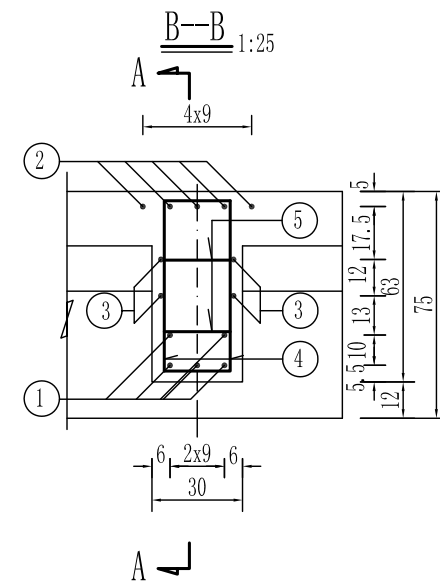
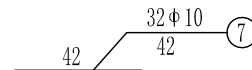
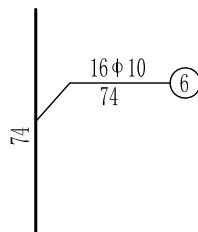
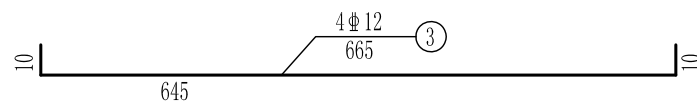
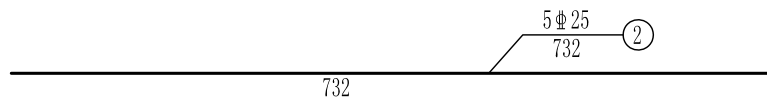
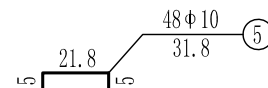
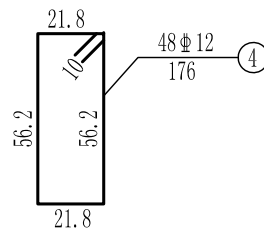
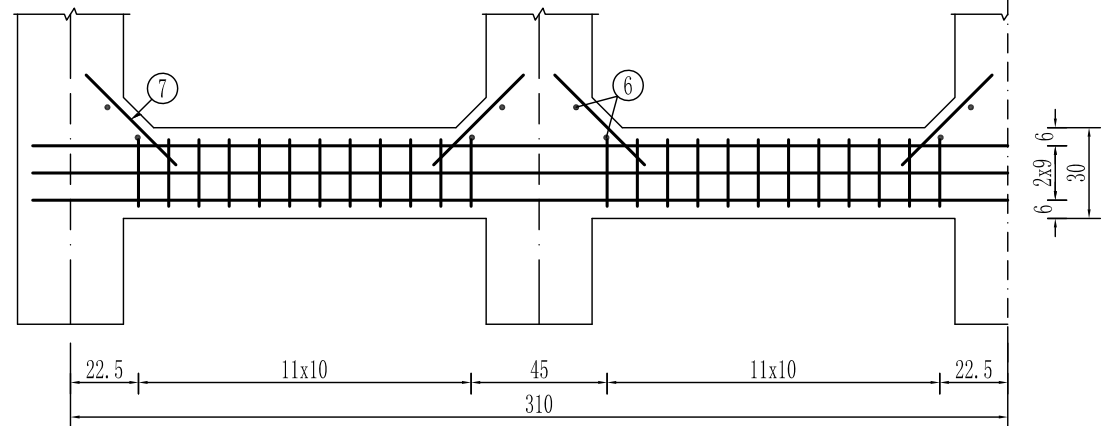
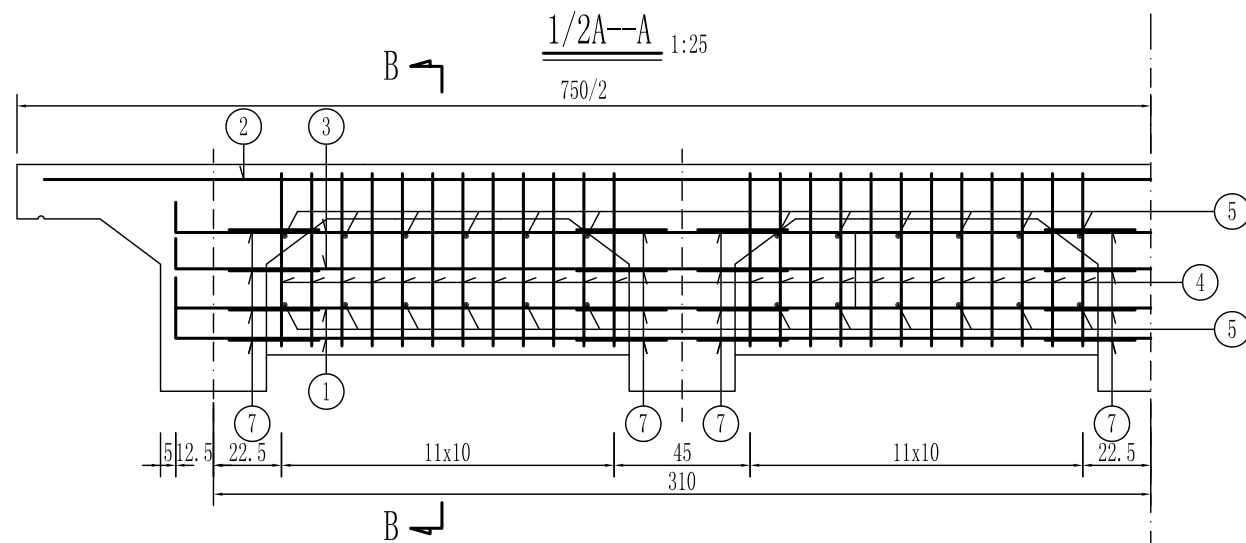


一道中横隔板钢筋数量表

编号	直径 (mm)	根数	单根长 (cm)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)	合 计 (kg)
1	Φ 25	5	665.0	33.25	3.850	128.0	268.9
2	Φ 25	5	732.0	36.60	3.850	140.9	
3	Φ 12	4	665.0	26.60	0.888	23.6	98.6
4	Φ 12	48	176.0	84.48	0.888	75.0	
5	Φ 10	48	31.8	15.26	0.617	9.4	40.6
6	Φ 10	32	74.0	23.68	0.617	14.6	
7	Φ 10	64	42.0	26.88	0.617	16.6	



- 注:
- 1、本图尺寸均以厘米计。
 - 2、N6、N7钢筋为横隔梁加腋钢筋，A-A断面未示N6钢筋。
 - 3、箍筋做成闭合式，箍筋末端做成135°弯钩。



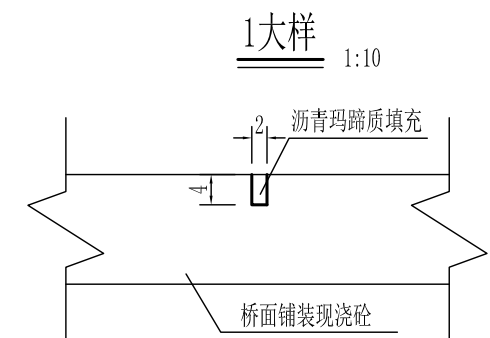
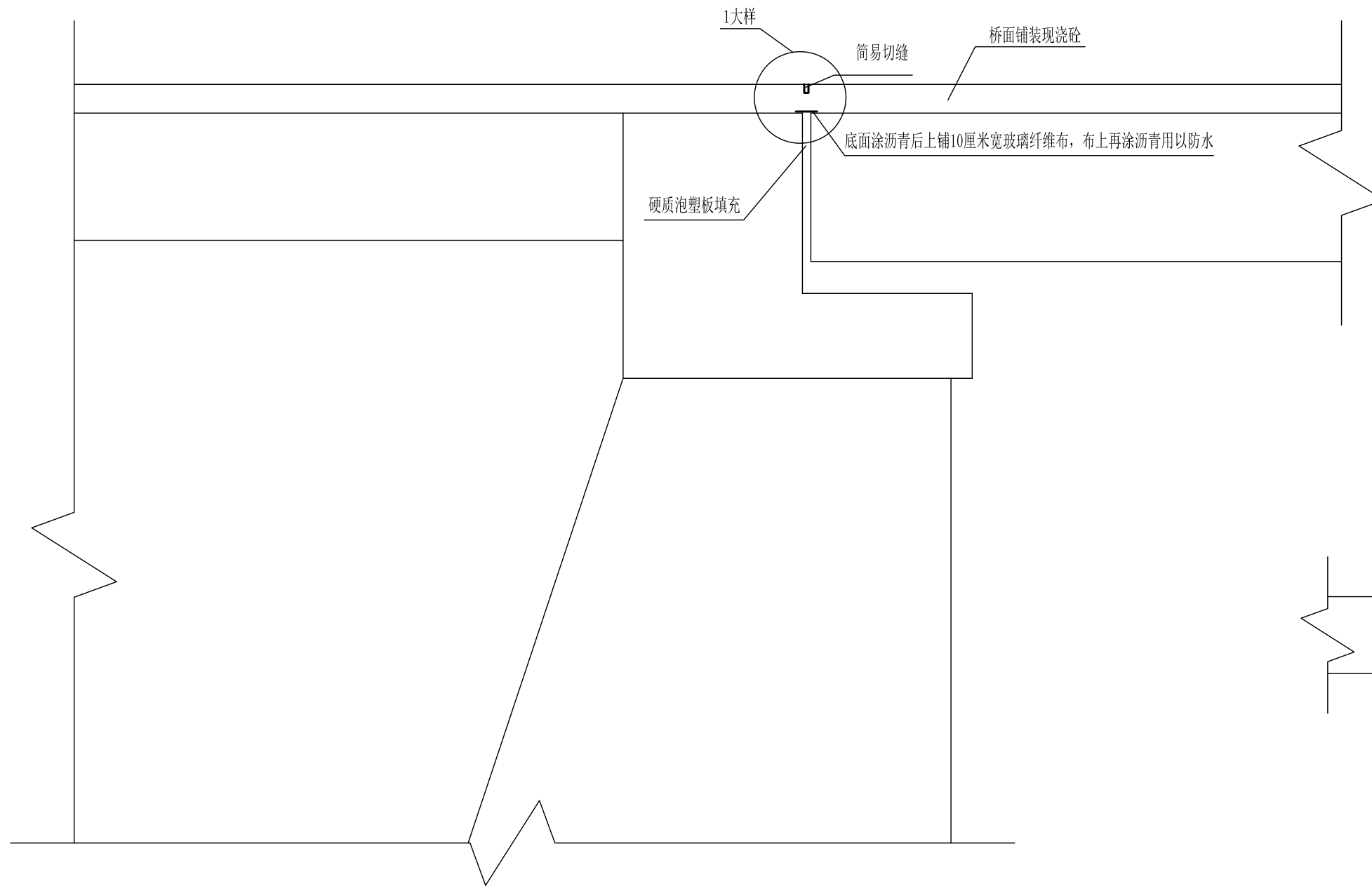
一道端横隔板钢筋数量表

编号	直径 (mm)	根数	单根长 (cm)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)	合 计 (kg)
1	Φ 25	5	665	33.25	3.850	128.0	268.9
2	Φ 25	5	732	36.60	3.850	140.9	
3	Φ 12	4	665	26.60	0.888	23.6	98.6
4	Φ 12	48	176	84.48	0.888	75.0	
5	Φ 10	48	31.8	15.26	0.617	9.4	25.0
6	Φ 10	16	74	11.84	0.617	7.3	
7	Φ 10	32	42	13.44	0.617	8.3	

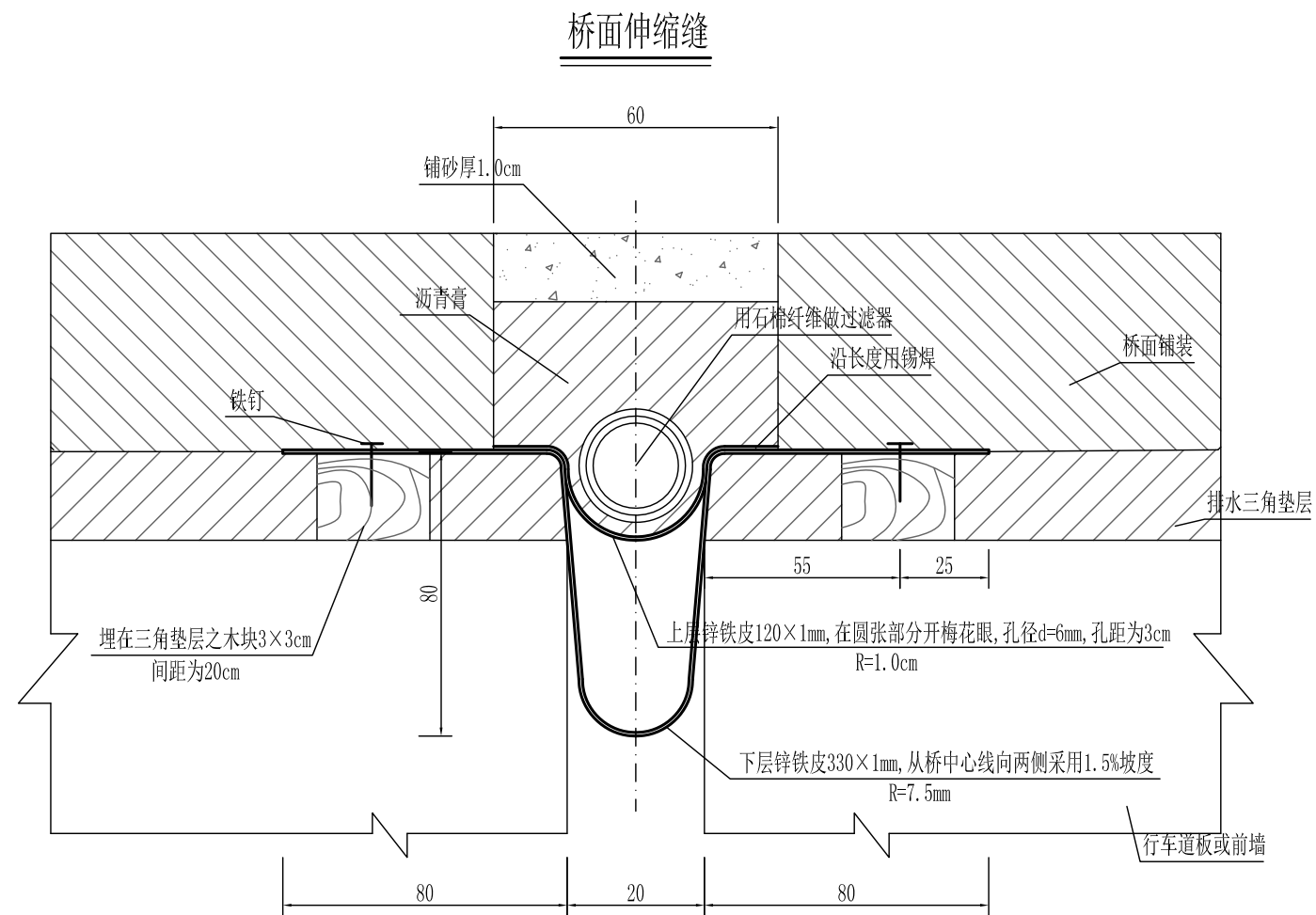
注:

- 1、本图尺寸均以厘米计。
- 2、N6、N7钢筋为横隔板加腋钢筋，A-A断面未示N6钢筋。
- 3、箍筋做成封闭式，箍筋末端做成135°弯钩。

切缝构造示意图 1:25

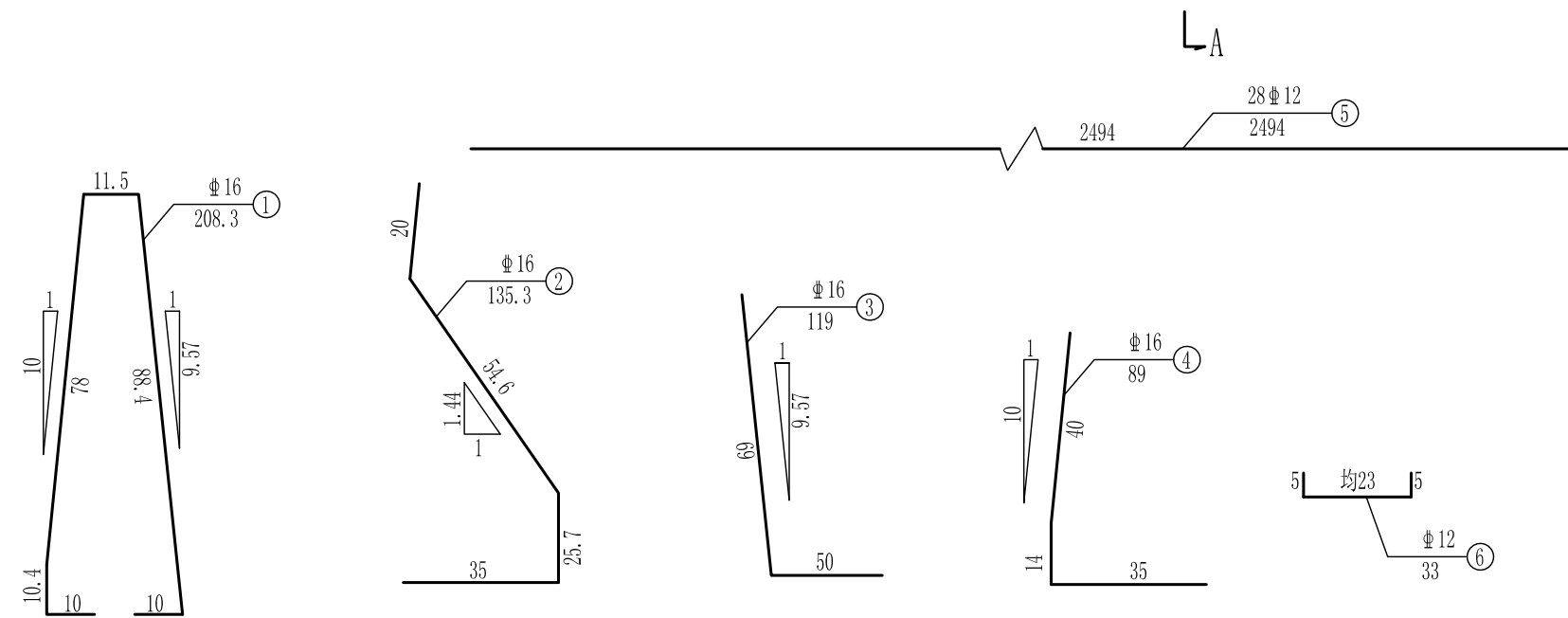
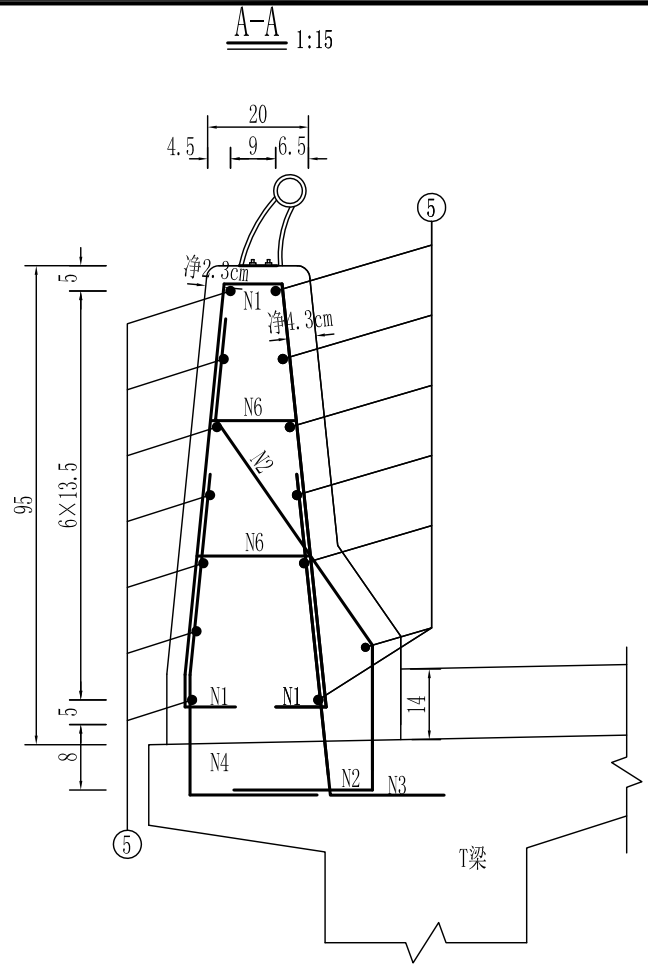
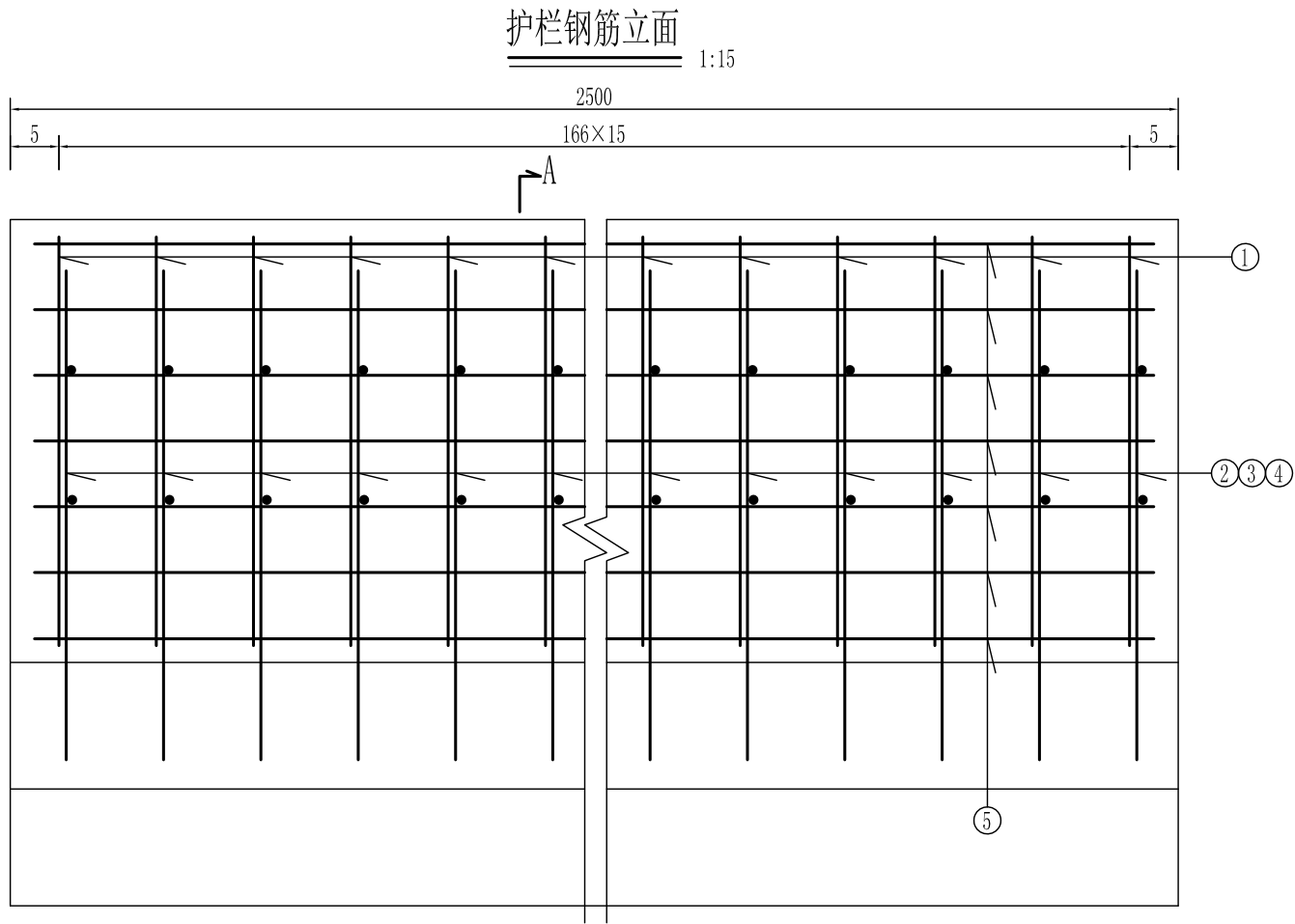
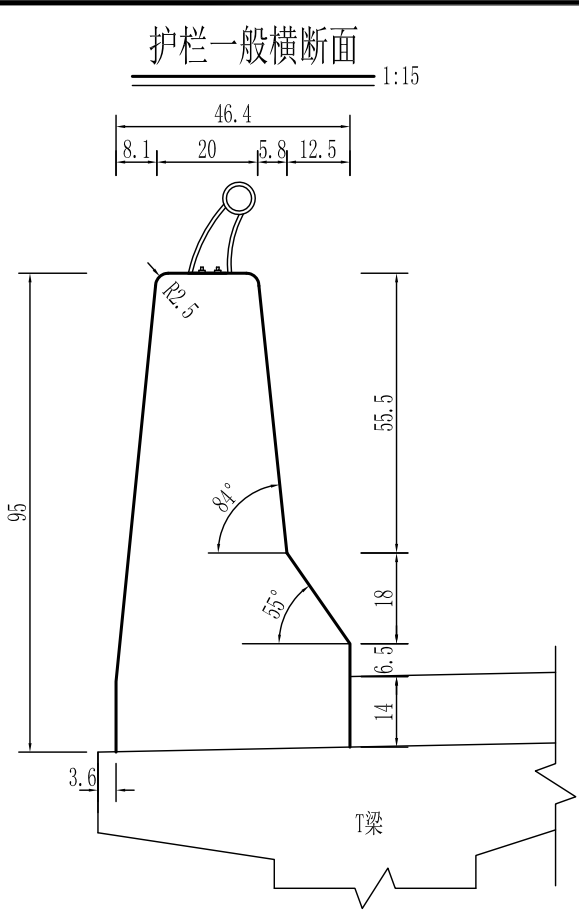


- 注：
- 1、本图尺寸以厘米。
 - 2、本图适用于0号桥台。



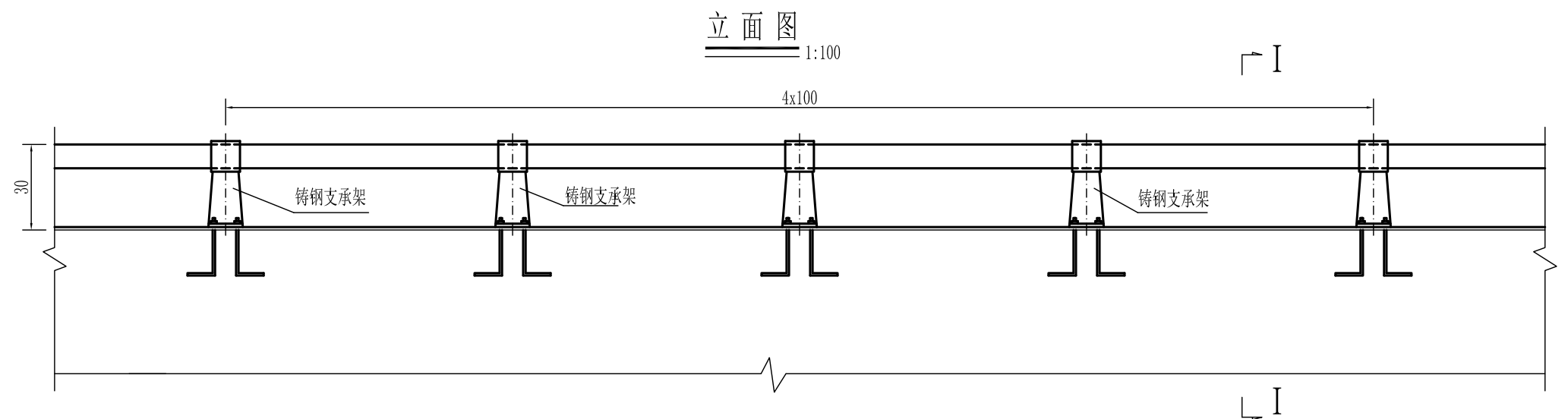
注:

- 1、本图尺寸以毫米计。
- 2、本图适用于1号桥台。



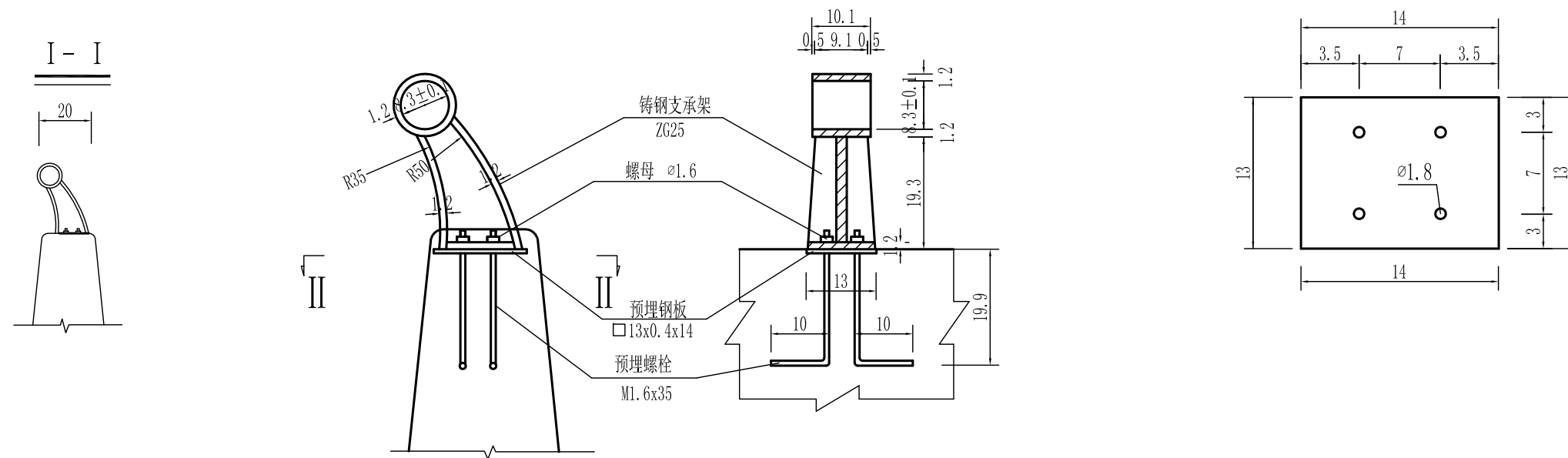
桥长 L (cm)	材料	编号	直径 (mm)	根数	单根长 (cm)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)
2500	钢筋	1	Φ 16	334	208.3	695.72	1.580	1099.2	2910.9
		2	Φ 16	334	135.3	451.90	1.580	714.0	
		3	Φ 16	334	119	397.46	1.580	628.0	
		4	Φ 16	334	89	297.26	1.580	469.7	
		5	Φ 12	28	2494	698.32	0.888	620.1	815.9
		6	Φ 12	668	33	220.44	0.888	195.8	
	C30砼 (m³)								14.6

- 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

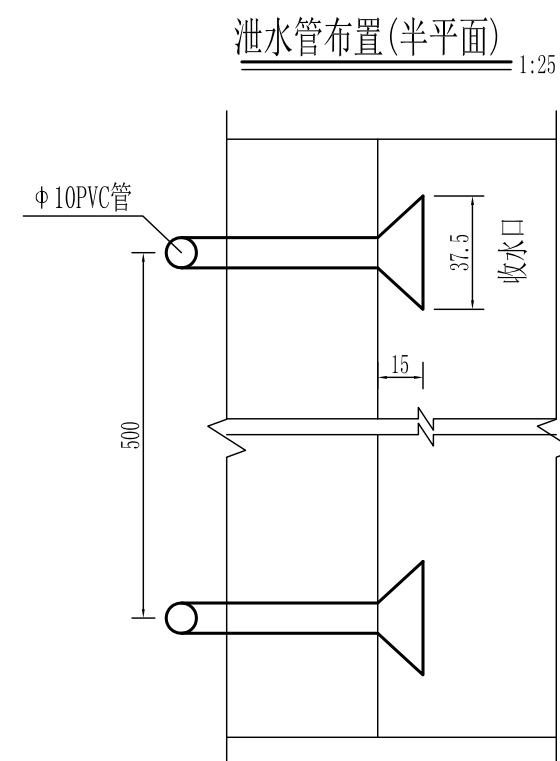
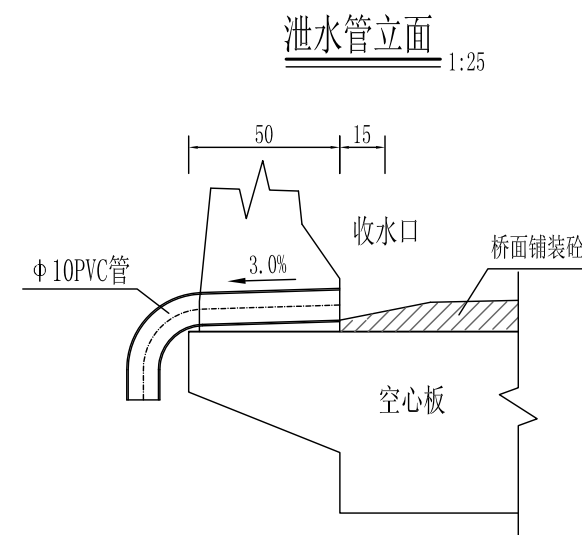
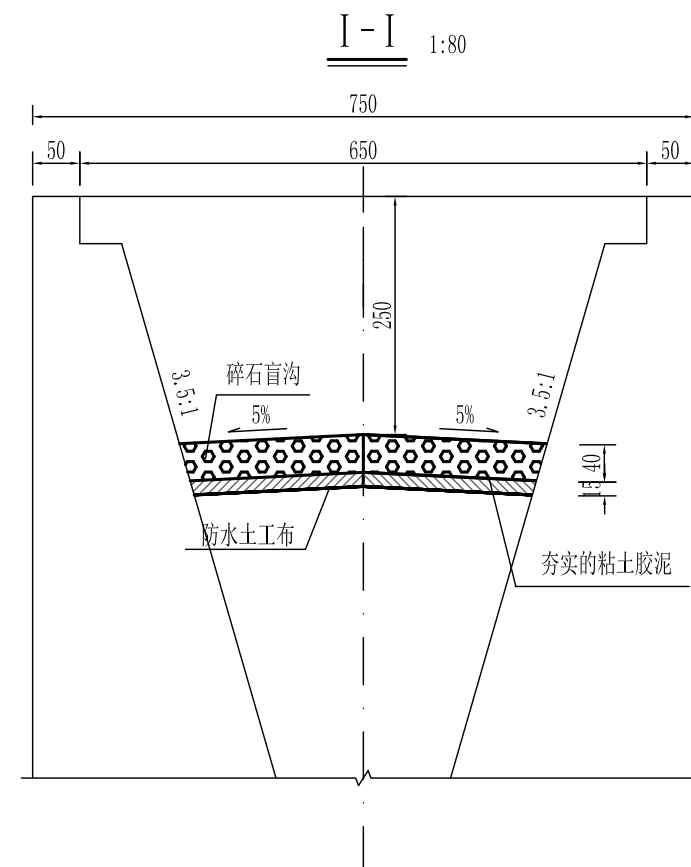
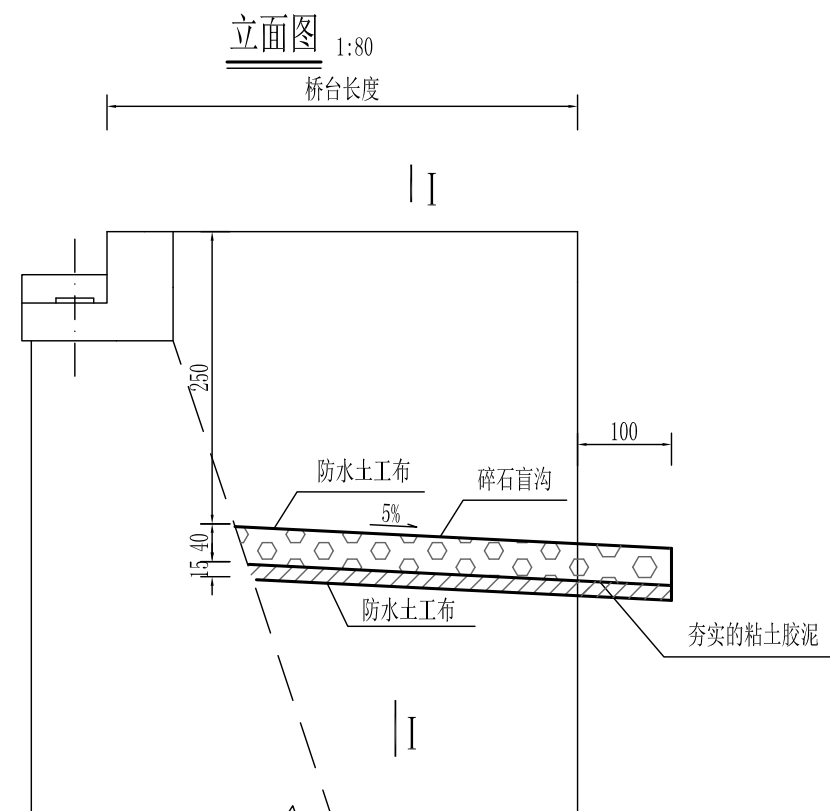


每延米钢管护栏材料数量表

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

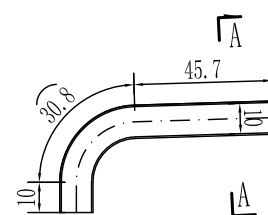
注:

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

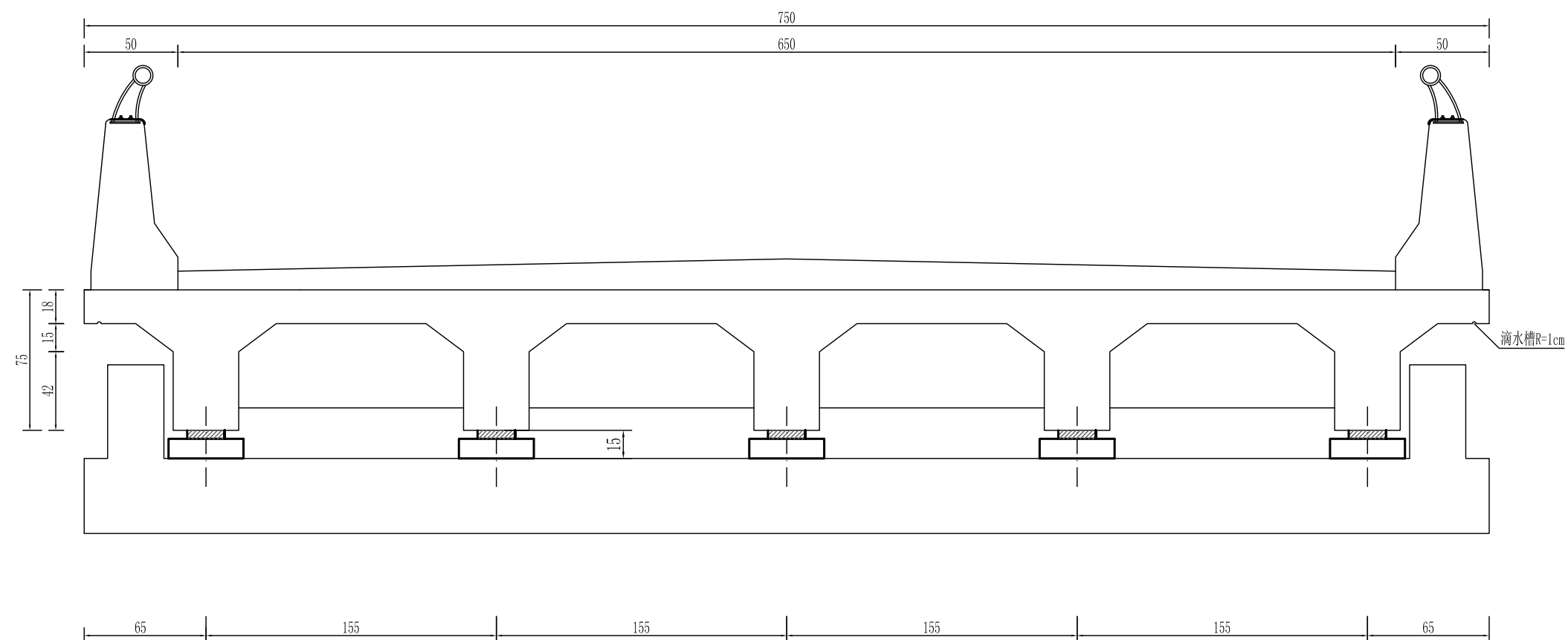
项目		材料	单位	数量
桥台	台背盲沟	碎石	m ³	14.9
	台背盲沟垫层	粘土胶泥	m ³	5.6
	台背防水层	土工布	m ²	103.3
桥面	桥面排水管	φ 10PVC管	m/根	6.9/8



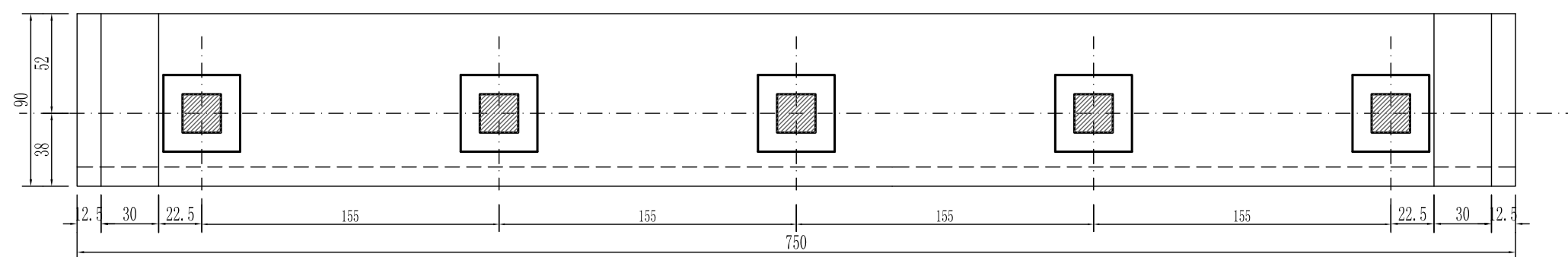
注:

- 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



桥台台帽平面 1:30

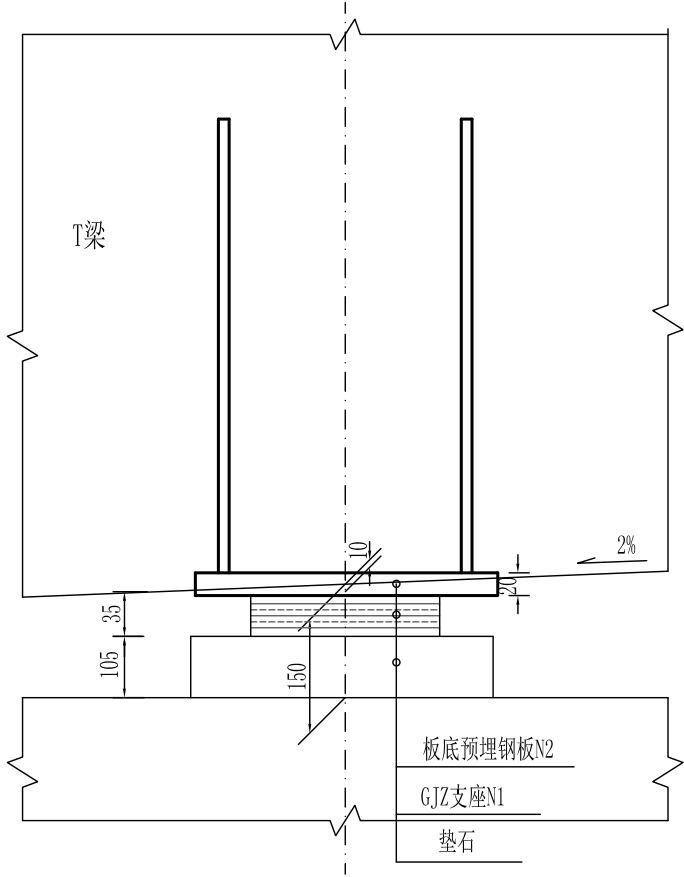


注:

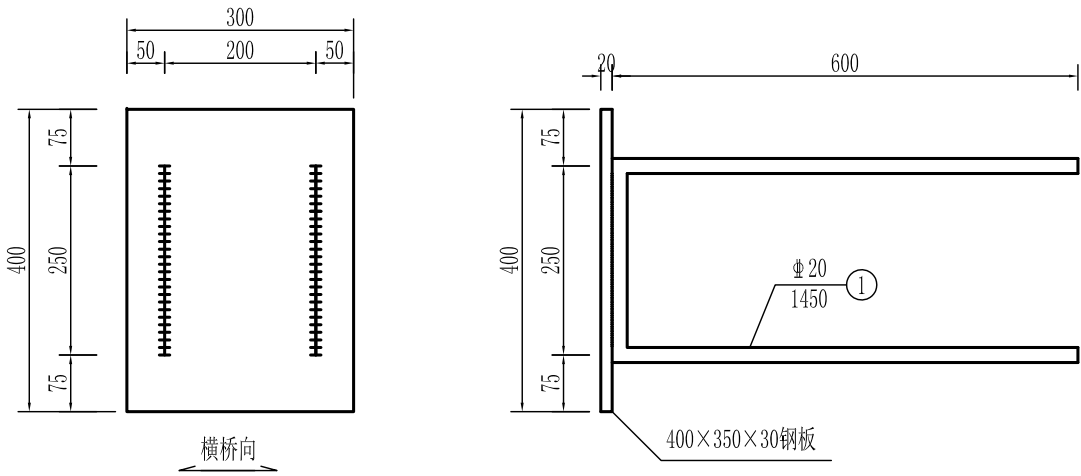
- 1、本图尺寸除支座规格以毫米计外，其余均以厘米计。
- 2、在两岸桥台台帽顶设置GBZ200×200×35（CR）板式橡胶支座。

- 2、在两岸桥台台帽顶设置GBZJ200×200×35 (CR)板式橡胶支座。

普通支座纵向布置 1:10



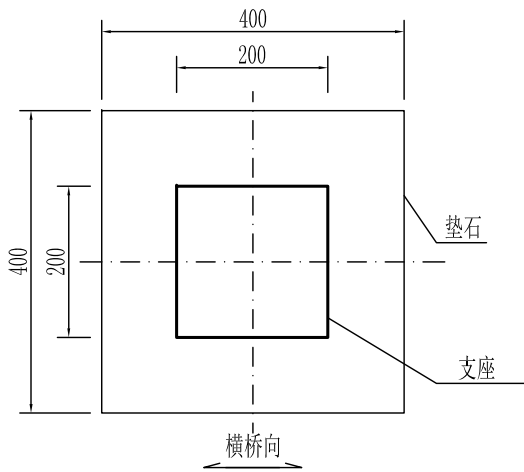
梁底预埋钢板 1:10



支座材料数量表

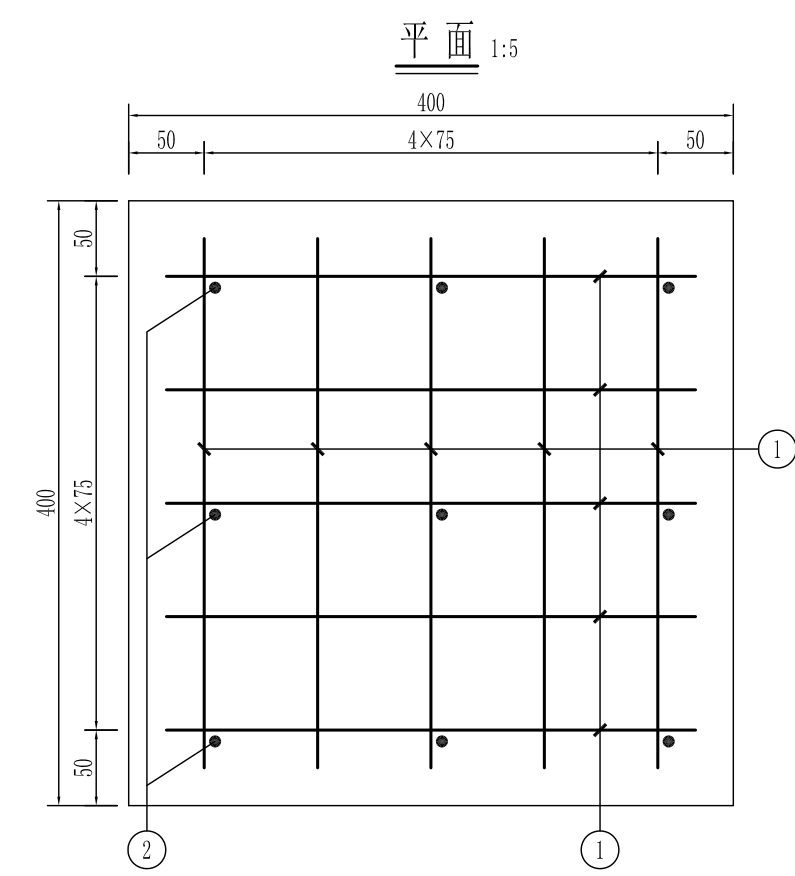
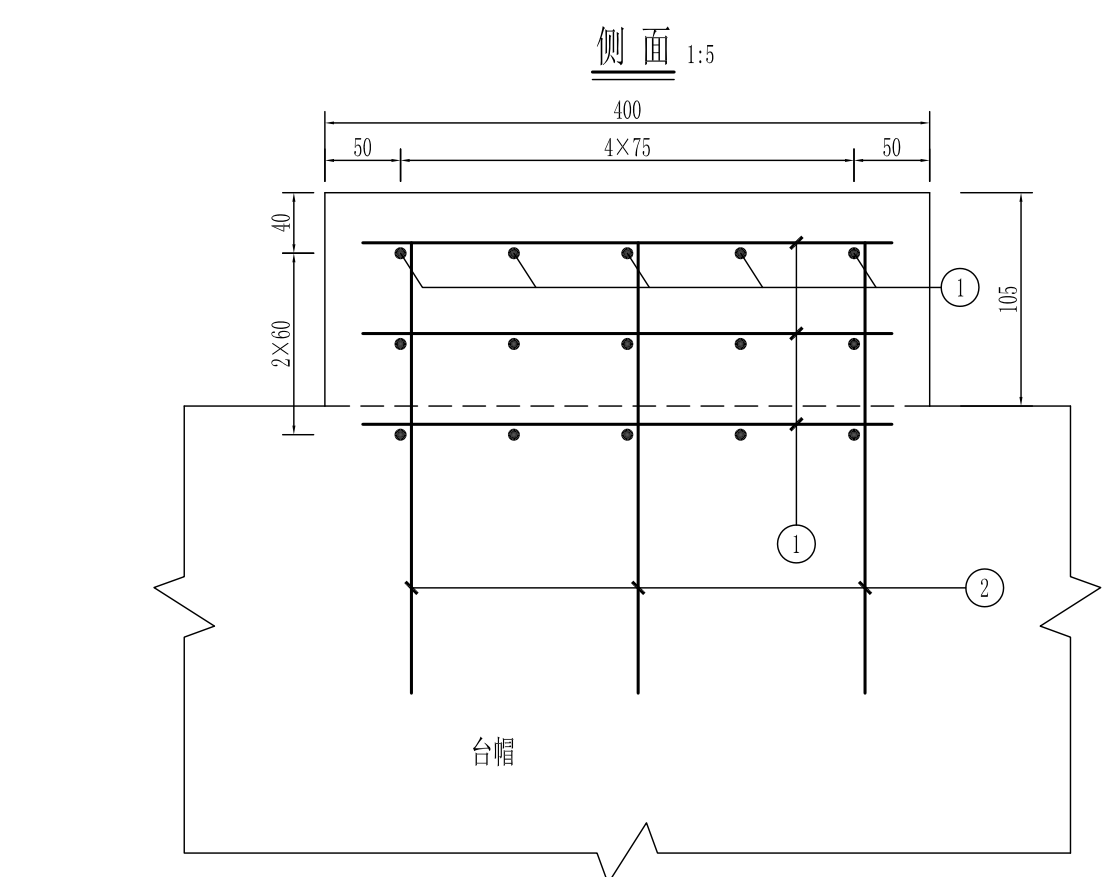
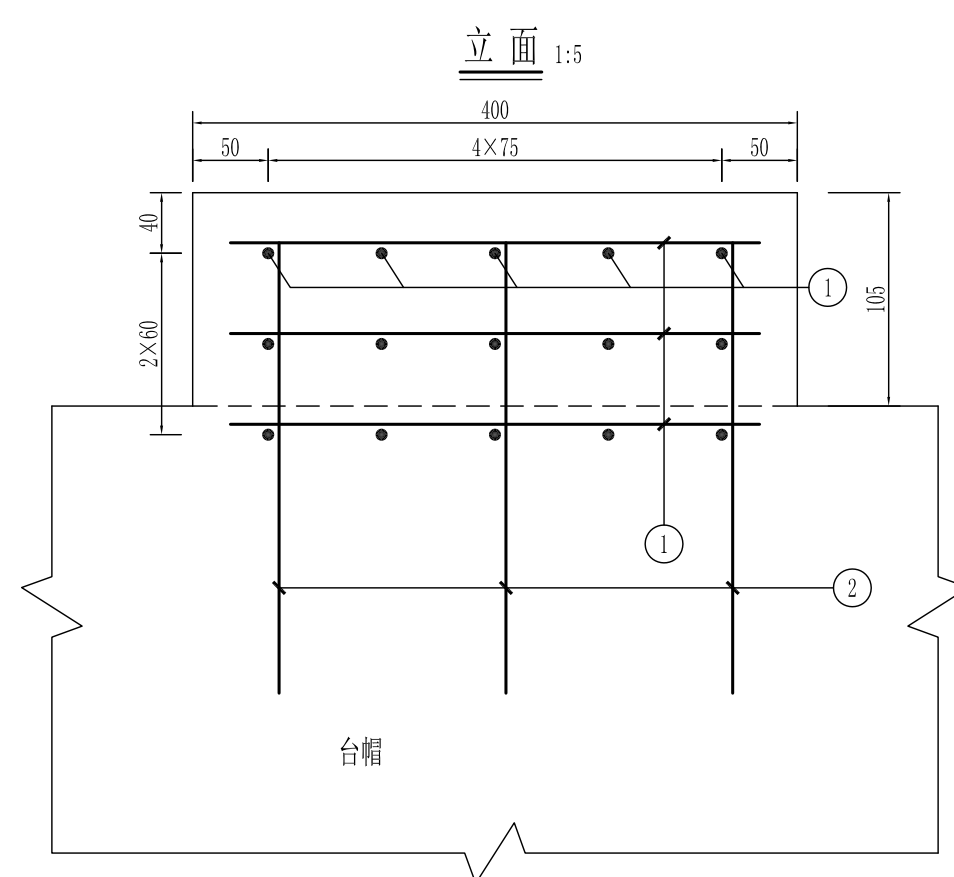
支座类型	编号	规格 (mm)	一套支数 件数	单位	一件数量	一套数量	全桥数量
普通支座 (全桥共10套)	N1	GBZJ200×200×35 (CR)	1	dm ³	1.4	1.4	14.0
	N2	400×300×20	1	kg	18.84	18.84	188.4
	N3	Φ20	2	kg	1.61	3.22	32.2

普通支座平面布置 1:10



注:

1. 本图尺寸除注明外均以毫米计。
2. 支座技术指标须符合《公路桥梁板式橡胶支座》(JT/T 4-2019)。
3. 所有支座位置上的盖梁垫石顶面,梁底钢板底面都必须光洁,无油污,就位时固定支座的上下表面应涂一薄层水泥浆,定向滑动支座顶、底面均设钢板,钢板中心与支座中心对齐。
4. 梁底预埋钢板、支座上垫钢板、不锈钢板之间采用环氧树脂粘接。
5. 支承线处支座及垫石安装总高度为15cm。
6. 梁底坡度利用梁底预埋钢板调整,要求与支座接触面垫石、钢板必须水平。



16Φ12
450.0 ②

24Φ12
360.0 ①

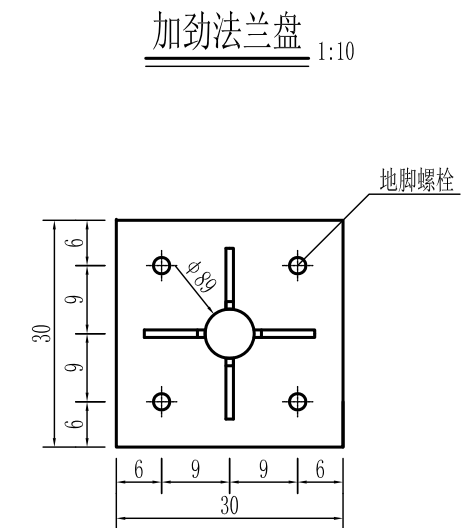
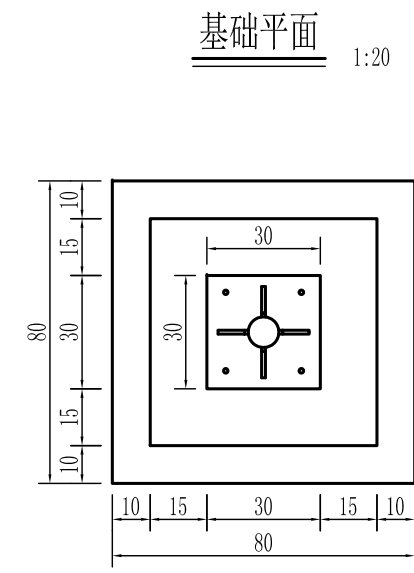
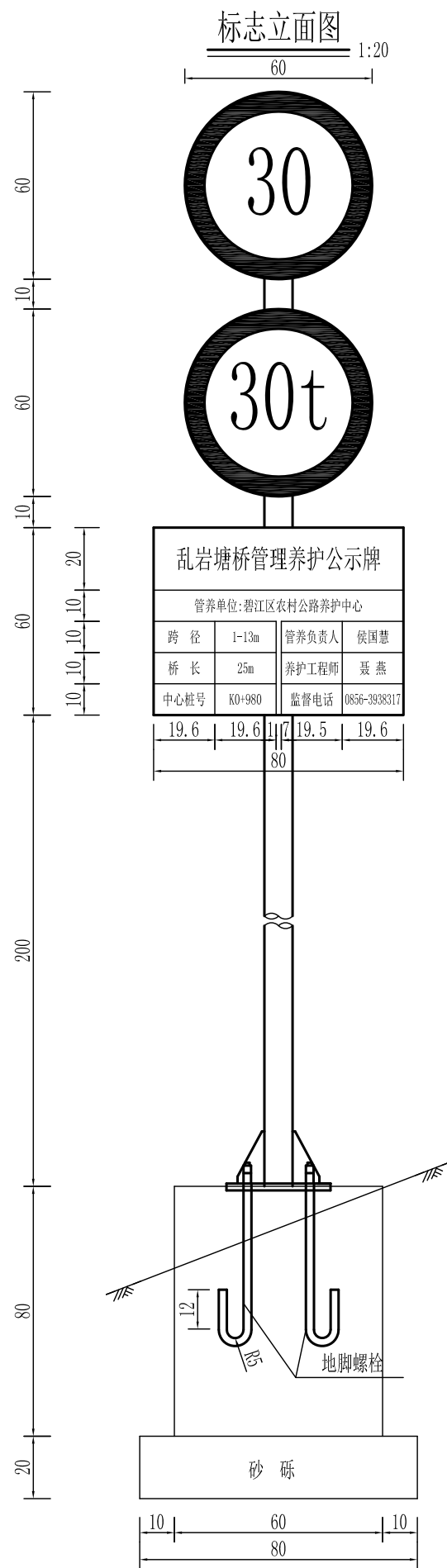
一个垫石钢筋明细及材料数量表

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	16.0	0.02
2	Φ12	450.0	16	7.20	0.888	6.4		

全桥垫石工程数量表

Φ12钢筋 (kg)	C40砼 (m³)
160.0	0.2

注：
1、本图尺寸除注明外均以毫米计。



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、标志板内容由建设单位提供。