

铜仁市 2020 年危桥改造工程 江口县怒溪镇长坪桥重建工程 一 阶 段 施 工 图 设 计

桥 型：1 - 13m 预 应 力 混 凝 土 T 梁 桥

桥 长：25m

第 一 册 共 二 册

贵州省铜仁公路勘察设计院

二〇二〇年三月

铜仁市 2020 年危桥改造工程
江口县怒溪镇长坪桥重建工程
一 阶 段 施 工 图 设 计

设 计 负 责 人： (工程师)

项 目 负 责 人： (工程师)

单位技术负责人： (总工程师)

单 位 负 责 人： (高级工程师)

贵州省铜仁公路勘察设计院

二〇二〇年三月

施工图设计目录

图号	图 表 名 称	备 注	图号	图 表 名 称	备 注
	设计说明	共6页	S4-26	支座垫石钢筋构造图	共1页
S4-01	全桥工程数量汇总表	共1页	S4-27	简易切缝构造图	共1页
S4-02	桥位平面布置图	共1页	S4-28	桥梁养护管理公示牌设计图	共1页
S4-03	墩台坐标示意图	共1页			
S4-04	桥型总体布置图	共1页			
S4-05	0号桥台一般构造图	共1页			
S4-06	1号桥台一般构造图	共1页			
S4-07	台帽及背墙钢筋构造图	共2页			
S4-08	桥台搭板布置图	共1页			
S4-09	桥台搭板钢筋构造图	共1页			
S4-10	上部构造横断面图	共1页			
S4-11	T梁一般构造图	共2页			
S4-12	预应力钢束布置图	共2页			
S4-13	预应力钢束管道构造钢筋布置图	共1页			
S4-14	梁肋钢筋布置图	共1页			
S4-15	翼板钢筋布置图	共1页			
S4-16	梁端封锚钢筋布置图	共1页			
S4-17	梁端锚下钢筋布置图	共1页			
S4-18	T梁端横隔板钢筋构造图	共1页			
S4-19	T梁中横隔板钢筋构造图	共1页			
S4-20	桥面现浇层钢筋构造图	共1页			
S4-21	护栏钢筋构造图	共1页			
S4-22	钢管护栏构造图	共1页			
S4-23	桥台及桥面防排水设计图	共1页			
S4-24	支座及垫石布置图	共1页			
S4-25	支座安装示意图	共1页			

设计说明

一、概述

1.1 桥梁概况

长坪桥位于铜仁市江口县 S201 妙隘至玉屏省道公路上，桥梁跨越河流，该桥修建年限、荷载等级不详。桥梁全长 11.0 米，桥净度：1×6.0m（行车道）+2×0.5m（护栏），全宽 7.0m。桥面铺装为沥青混凝土，上部结构为 1×7.0m 现浇板，下部墩台为重力式台接扩大基础，桥位处未见基岩裸露。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。2019 年 12 月我院技术人员会同江口县农村公路管理局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

桥梁基本信息及基础数据调查结果如表 1-1。

表 1-1 桥梁基本信息及基础数据调查结果

管养单位	江口县农村公路管理局		
路线编号	S201（规划）	路线名称	妙隘至玉屏
桥梁名称	长坪桥	桥梁中心桩号	K53+302
公路等级	二级公路	设计荷载	不明
桥面铺装	沥青混凝土	通行载重	不明
上部结构形式	板桥	桥墩类型/个数	重力式桥墩/2
基础结构形式	明挖扩大基础	桥台类型	U 形桥台
桥长（m）	11	桥面总宽（m）	7.0
桥面标高（m）	325.326（假设）	桥下净高（m）	2.5
跨径组合（m）	1-7	建成年限	无
伸缩缝类型	无	支座形式	无
桥梁评定等级	五类桥		

1.2 病害数据一览表

部件编号	部件	病害类型	病害数量	备注
1	梁板	裂缝		无
2	梁板	蜂窝麻面		无
3	桥台	排水不畅		无
4	基础	裂缝		无

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），该桥技术状况评定等级为：五类。

1.3.1 重要病害描述

- 1、梁底板中心线附近出现一条纵向贯穿裂缝，缝宽约 1.0~3.0mm



图 3-1

2、梁底局部蜂窝麻面



图 3-2

3、1#桥台排水不畅对桥台前墙造成污染，表面暗黑长有青苔。



图 3-3

4、0#台基础顶面出现一条横向贯穿裂缝，缝宽约 1.0~4.0mm



图 3-4

1.3.2 主要病害成因分析

此桥的病害主要是梁板开裂、大面积蜂窝麻面；桥台砂浆不饱满；桥台排水不畅、桥台基础横向裂缝等；病害成因主要是由于长期受重车荷载作用、建桥时相关规范不成熟以及河水长期冲刷所致。

二、任务依据

- 1、我院受江口县农村公路管理局的委托；
- 2、贵州省"十三五"路网结构改造规划（农村公路危桥改造工程）；
- 3、《铜仁市农村公路网规划》（2015-2030 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》（JTG3362-2018）；
- 6、《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363-2019）；
- 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 F50-2011）；
- 10、《公路桥涵养护规范》（JTG H11-2004）；
- 11、《公路勘测规范》（JTG C10-2007）。

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，使其重建桥梁达到应有的功能。

4.2 改造方案

根据《公路桥涵养护规范》（JTG H11-2004）、《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21-2011），该桥评定为五类危桥。鉴于该桥功能的重要性，为确保桥梁处于安全使用状态，保证车辆及行人安全，对该桥在原桥位拆除重建；新建桥梁考虑设置便道作为临时保畅措施。

4.3 重建后桥梁的设计技术指标

4.3.1 主要技术标准

- 1、汽车荷载等级：公路-I 级；
- 2、桥 宽：净 8m+2×0.5m(护栏)，全宽 9m；
- 3、桥头引道：二级公路，路基宽 8.5m；
- 4、设计速度：40km/h；
- 5、设计洪水频率：1/50；
- 6、设计使用年限：30 年（主体结构），15 年（可更换部件）；
- 7、抗震设防烈度：等于 6 度；
- 8、抗震设防类别：C 类；
- 9、抗震设防措施等级：按 VI 度设防；

4.3.2 桥梁线形

- 1、平面线形：直线；
- 2、桥面纵坡：0%；

3、桥面横坡：双向 2.0%。

五、桥位地质概况

1、气象与水文

工程区属中亚热带季风湿润气候，四季分明。年均气温 13.4~17.9℃，极端最高气温 42.5℃，极端最低气温 -9.7℃，无霜期 251~317 天，年相对湿度不足 80%。雨量充沛，多年平均降雨量 1134.1mm，降雨多集中在 4~8 月，占全年降雨量的 65%左右，最大日降雨量为 268mm，其中降雨量大于 100mm 出现频率约 25%，大于 80mm 出现频率约 35.2%，大于 50mm 出现频率为 40%，小时最大降雨量 76.56mm。

2、工程地质条件

该桥未进行地质钻探，桥位处可见部分基岩裸露，覆盖层较浅，河底为砂卵石层，根据调查询问周边村民，工程区内未发现滑坡、危岩、崩塌及泥石流等不良现象，场地整体较稳定。

工程区内地震活动微弱，属于相对稳定的弱震环境。根据 1:400 万《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）和《公路桥梁抗震设计细则》（JTG/T B02-01-2008），场区地震动峰值加速度等于 0.05g，地震基本烈度等于 VI 度。

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。

六、设计要点

1、上部构造

(1)本桥上部构造布置为 1-13m 预应力混凝土 T 梁，桥长 25.0m。

(2)桥面铺装：采用 8cm 厚 C50 防水砼+10cm 沥青砼。

(3) 在 0、1 号桥台台口处设置一道简易切缝。

2、下部构造

桥台采用 U 型桥台，扩大基础；要求桥台基础置入同质完整强风化基岩不小于 0.5m，地基容许承载力不小于 0.4MPa。

七、主要材料

1、砼

(1) C50 砼：用于 T 梁、桥面铺装层；

(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。

要求 T 梁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规范》的有关规定进行设计。

8.1 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。

8.2 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 (预应力砼不低于 350kg/m³), 最大碱含量为 3.0kg/m³，最大氯离子含量为 0.3% (预应力构件为 0.06%)。水泥:

本桥要求 C50 砼及以上采用强度等级为 52.5 (其它为 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 350 m² /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 0.3%; 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（粗骨料的松散堆集密度一般应大于 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 F50-2011) 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、施工组织

本项目应由具备施工资质的企业承担，在施工过程中，接受业主、监理的监督和指导。施工企业应从工程的全局出发，按照客观的施工规律和当时当地的具体条件，统筹考虑施工活动中的人力、资金、材料、机械和施工方法这五个主要因素后，对整个工程施工进度和资源消耗等作出科学合理的安排，使工程建设在一定的时间和空间内实现有组织、有计划、有秩序的施工，以期达到工程施工的相对最优效果。

十一、各种筑路材料的采用情况

本项目所需块、片、碎石等材料可到附近料场购买，项目区域内交通方便，可经现有公路运至项目区域。

十二、施工方法及注意事项

12.1 施工工艺:

1、施工流程:

- (1) 在枯水期时节开始组织施工，两岸桥台机械开挖施工完毕；
- (2) 安置桥台板式支座。

(3) 吊装安装预制好的 T 梁，浇注湿接缝。

(4) 进行桥面铺装施工。

(5) 清理河道回填物，全桥检查验收合格，成桥通车。

2、下部结构施工要点：

(1) 施工单位进行施工放样之前，必须对各桥梁墩台控制性里程桩号、桩位坐标、设计高程等数据进行复核计算，如发现计算结果与设计不符，应及时通知设计单位复查。

(2) 支座局部整平，各支座底面标高，支座垫板位置，平整度必须严格控制以保证支座的正常使用，支座下钢筋要按设计要求埋入。

(3) 应保证 T 梁及墩台表面颜色一致、平整、光洁、以协调景观。

(4) 垫石顶面应保持水平，并采取有效措施保证每个支座准确就位。

(5) 桥台控制点高程施工前应认真核对无误后，方可施工，并严格按照设计高程设置垫石，以保证桥面高程的准确。

(6) 桥台基础按坐标施工放样时，应认真核对设计图表无误后，方可进行，并采用其它方法进行校核。

(7) 所有基础均应嵌岩，施工时达到设计标高后，如发现地质情况与地质钻孔资料不符，应及时与有关方面磋商，认真处理。

(8) 基坑开挖完成，浇筑混凝土之前，应由建设单位召集相关单位参加现场会对基坑进行验收，验收合格后方可进行下一步工序。

其他注意事项：

(1) 桥梁施工时，特别注意支座、伸缩缝、护栏、排水管等预埋件的预埋。

(2) 支座应严格根据图纸要求进行安装，支座安装时垫石顶面应平整洁净，严格控制支座标高，避免支座脱空。

(3) 为便于混凝土脱模，模板应均匀涂刷脱模剂。

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

(5) 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”。

(6) 桥面铺装混凝土未达到设计强度 100% 时，不容许车辆在桥面上行驶。

(7) 桥梁施工过程中应注意施工安全防护。

(8) 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，禁止超限车辆通行，使用过程中必须进行定期检查和维护。

(9) 未尽事宜，应严格按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011) 及其他相关规范、标准办理。

全桥工程数量汇总表

材料 / 项目			上部构造					下部构造及附属工程					全桥 合计	
			T梁		桥面 铺装	护栏	小计	桥台			支座垫石	小计		
预制	现浇	台帽及背墙	台身	基础				搭板						
砼 (m³)	C50防水砼			16.0		16.0						16.0		
	C50砼	36.3	5.1			41.4				0.3	0.3	41.7		
	C30砼				16.5	16.5	36.0			44.4	80.4	96.9		
	C25片石砼						355.0	317.6			672.6	672.6		
	小计	36.3	5.1	16.0	16.5	73.9	36.0	355.0	317.6	44.4	0.3	753.3	827.2	
钢材 (kg)	Φ ^s 15.2钢绞线	1462.2				1462.2						1462.2		
	HRB400 钢筋	Φ 25	1190.4			1190.4	139.0			43.9		182.9	1373.3	
		Φ 22					221.8						0.0	
		Φ 20		444.9							2087.6		2087.6	
		Φ 16	54.0			2805.3	2859.3	1538.4			1286.0		2824.4	5683.7
	HPB300 钢筋	Φ 12	5832.8	492.6		815.8	7141.2	1290.4			1453.6	283.0	3027.0	10168.2
		Φ 10			2468.0		2468.0				342.4			2468.0
		Φ 10	1814.6	119.4			1934.0							1934.0
	合计	10354.0	1056.9	2468.0	3621.1	15592.9	3189.6				5213.5	283.0	8686.1	24279.0

注:

1、除表列数量外,还有以下数量:

- 1) 支座: 支座GBZJ 200×250×42mm(cr): 12块, 47.3dm³,
预埋件钢筋 Φ20:54.5kg, 预埋钢板345.6kg;
- 2) 桥面防水: Φ10cmPVC桥面排水管10根, 共9m;
SBS改性沥青涂料: 225m²;
- 3) 台背回填: 碎石土235.2m³;
- 4) 桥台防水: 碎石盲沟26.2m³,
粘土胶泥9.8m³,
土工布防水层156.8m²;

- 5) 桥台基坑开挖: 土方920.6m³, 石方340.2m³。
- 6) 临时电力线路: 300m;
- 7) 锚具: 15-8型24套;
- 8) 波纹管: Φ_N=70mm;151.8m。
- 9) 预制场: 场地硬化: 200m² (15cm厚C20砼+15cm厚级配碎石), 预制梁底座: 99m² /3座;
- 10) 搭板垫层: 20cmC25素砼:23.6m³;20cm水稳碎石:14m³;
- 11) 原桥拆除量: 混凝土35m³,浆砌70m³。
- 12) 便桥: 10m, 便道: 100m, 临时占地: 耕地0.4亩; 移电杆: 两根。
- 13) 限速限载标志牌两处: 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。
- 14) 钢管防护栏:50m。
- 15) 10cm细粒式沥青砼: 16m³。
- 16) 橡胶垫块: 72dm³。
- 17) 河床清理: 120m³;路面恢复: 回填碎石土50m³, 15cm级配碎石垫层45m², 10cm沥青砼45m²。



寨英河
↓

长坪
↑

K53+289.5
桥梁起点桩号

桥梁终点桩号
K53+314.5

怒溪
↓

kzd3

1-13m梁

kzd1

电杆

380

kzd2

房

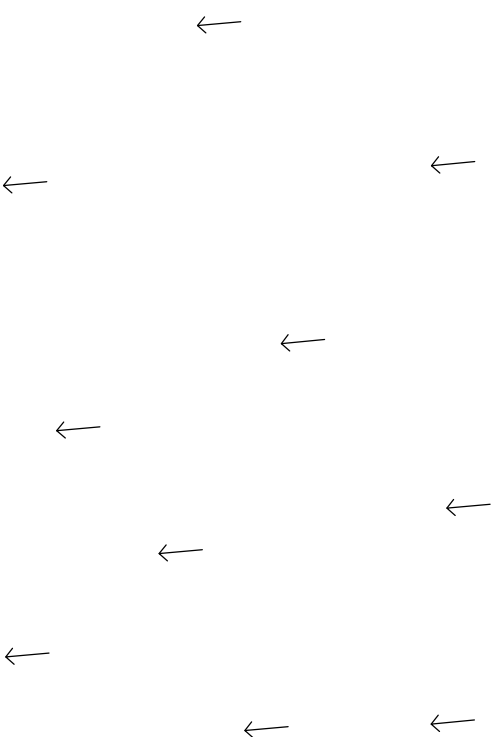
房

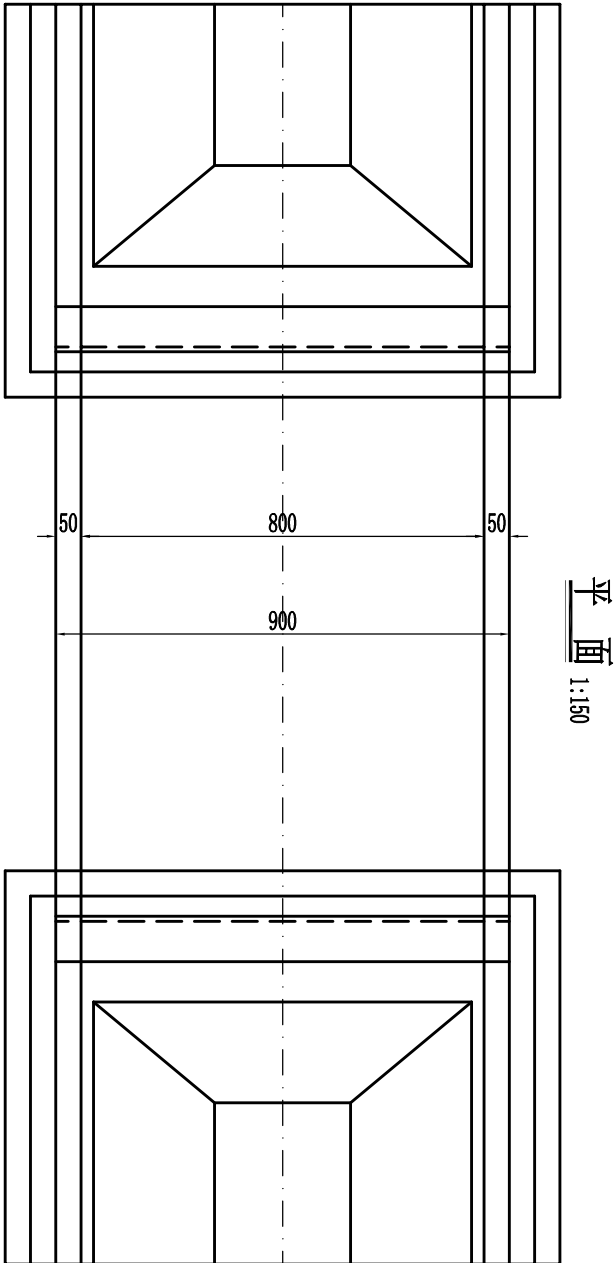
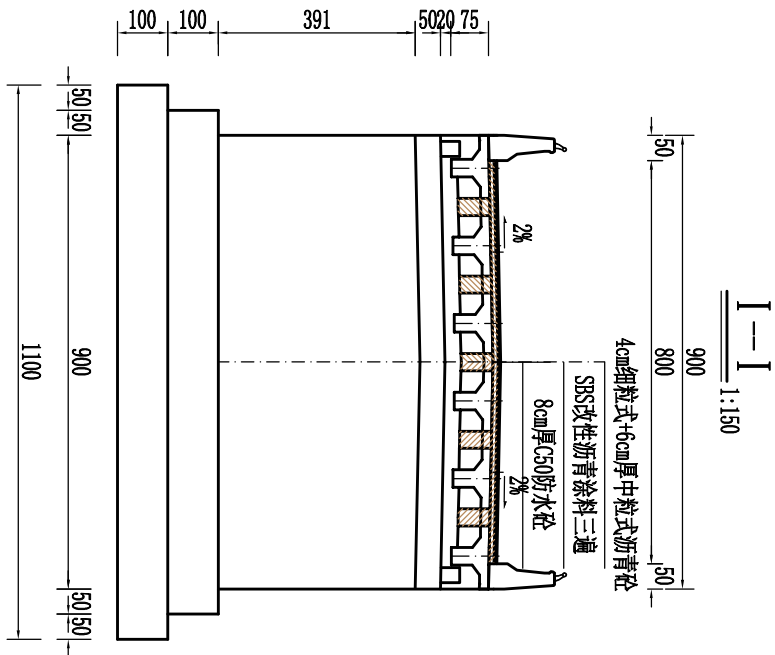
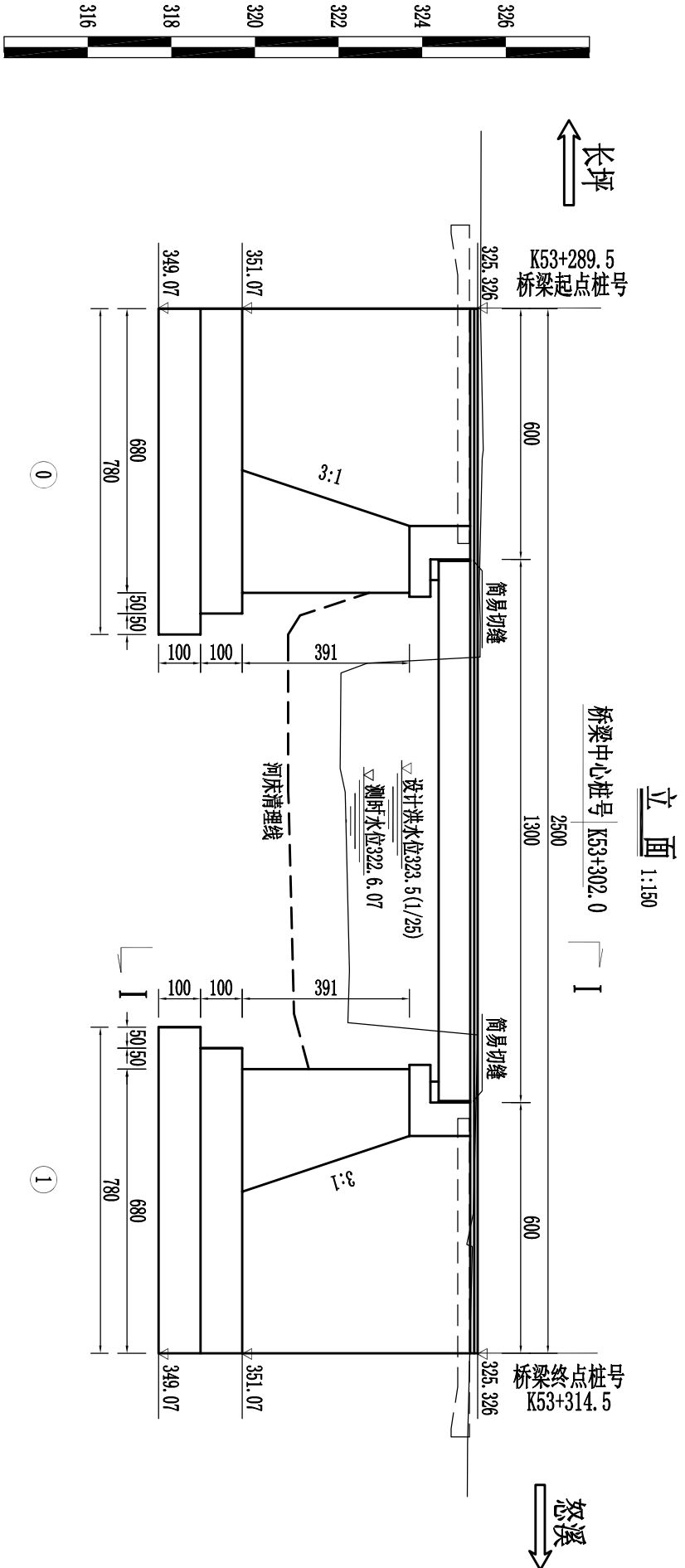
房

房

注:

- 1、本图比例尺为1: 500,均以米为单位。
- 2、本图采用独立假设坐标系, 假设高程。





设计高程	325.326
坡度	0%
长	40(m)
地面高程	325.316
里程桩号	K53+289.5
设计高程	325.326
坡度	0%
长	40(m)
地面高程	322.2
里程桩号	K53+298.3
设计高程	325.326
坡度	0%
长	40(m)
地面高程	322.3
里程桩号	K53+308.5
设计高程	325.326
坡度	0%
长	40(m)
地面高程	322.3
里程桩号	K53+314.5

- 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-I级。
 - 桥宽：净8.0m+2×0.5(护栏)，全宽9.0m；
 - 设计洪水频率：1/50；
 - 桥梁线形
 - 平面线型：直线；
 - 桥面纵坡：0%；
 - 桥面横坡：双向2%。
 - 桥型结构
 - 上部采用：1-13m预应力混凝土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：上部T梁采用预制吊装，下部基础机械开挖。
 - 桥面铺装车行道采用8cm厚C50防水砼+10cm沥青砼。
 - 桥梁设计线位于桥梁行车道中心线。
 - 本图采用独立假设桩号，独立假设高程。
 - 要求桥台基础置入强风化基岩不小于0.5m（若为泥岩或页 岩埋深则为1m），地基容许承载力不小于0.4MPa。若基坑开挖至 设计标高，但地基承载力不满足设计要求及时与业主及设计单位 联系；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。

贵州省铜仁公路勘察设计院

铜仁市2020年危桥改造工程
江口县怒溪镇长坪桥重建工程

桥型总体布置图

设计人

复核

李平

审核

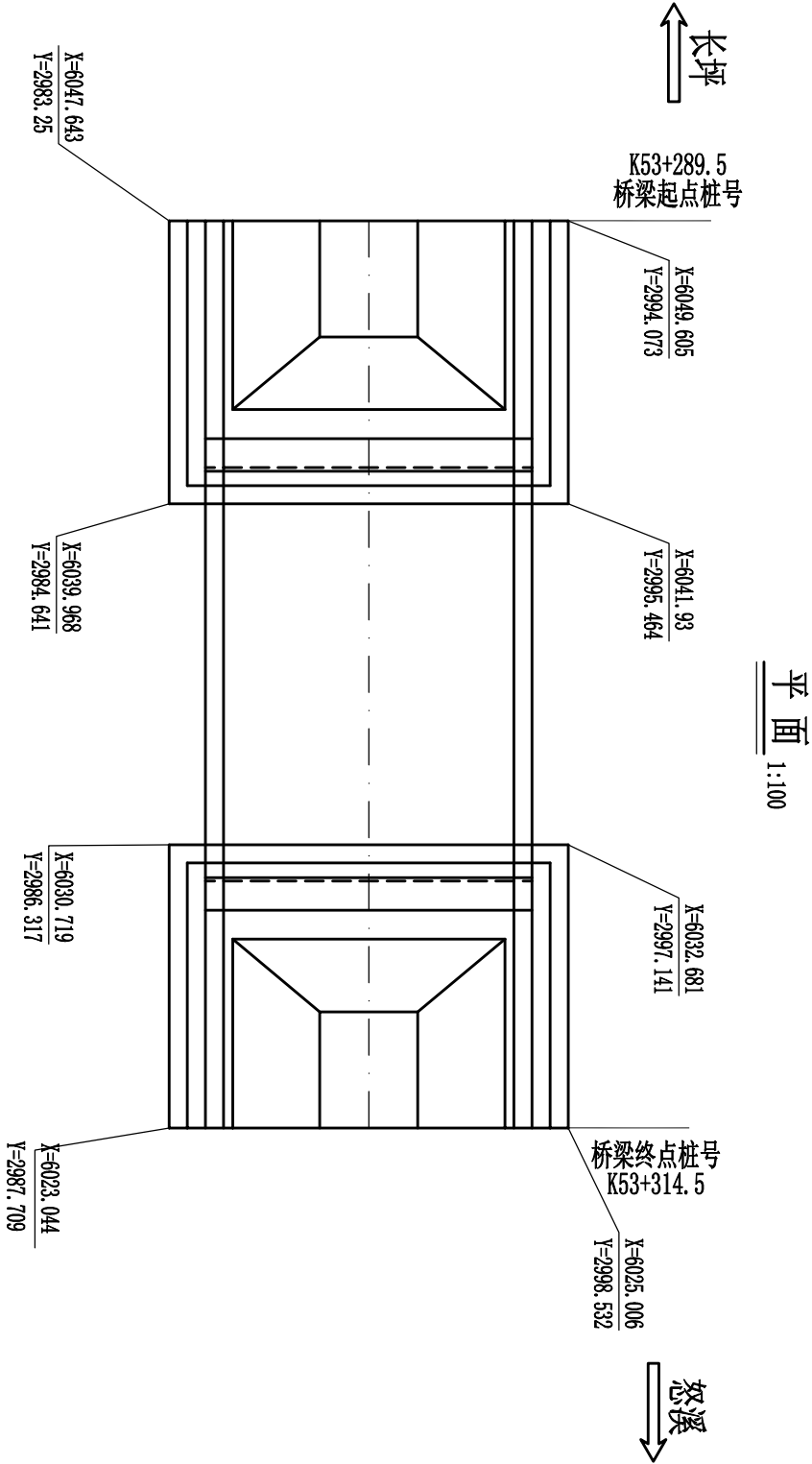
陈玉斌

图号

S4-03

日期

2020.03

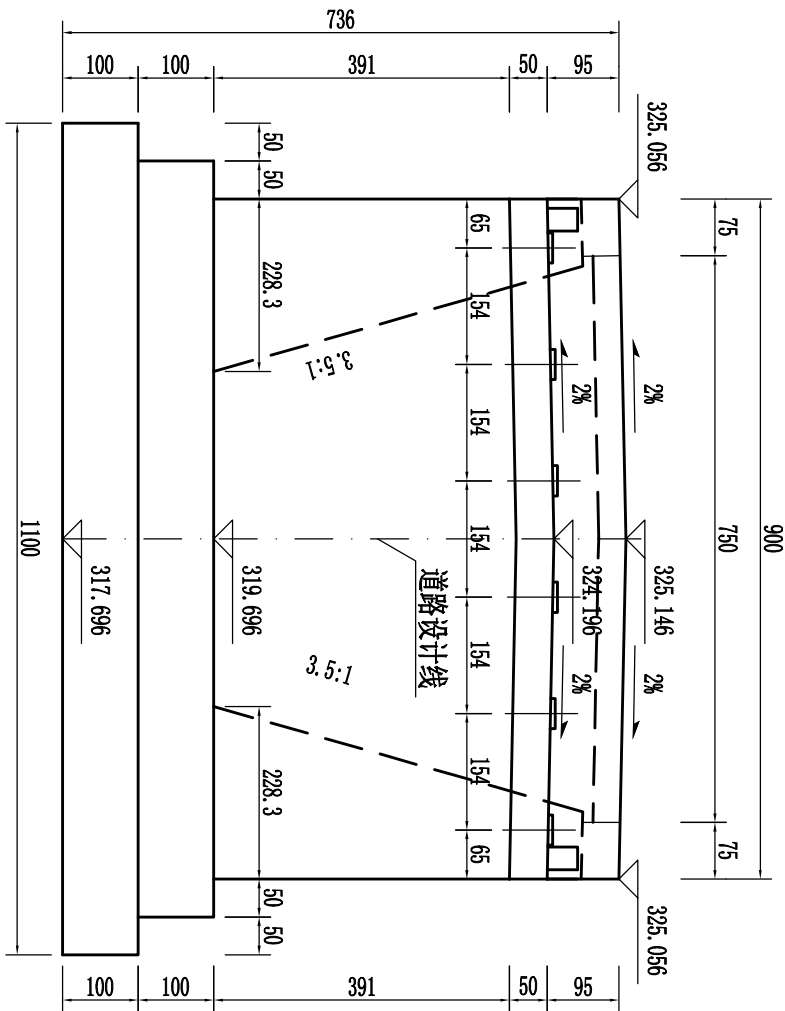


	X	Y	Z
KZD1	6000.000	3000.000	324.999
KZD2	6034.865	2973.282	325.558
KZD2	6062.684	2982.727	325.286

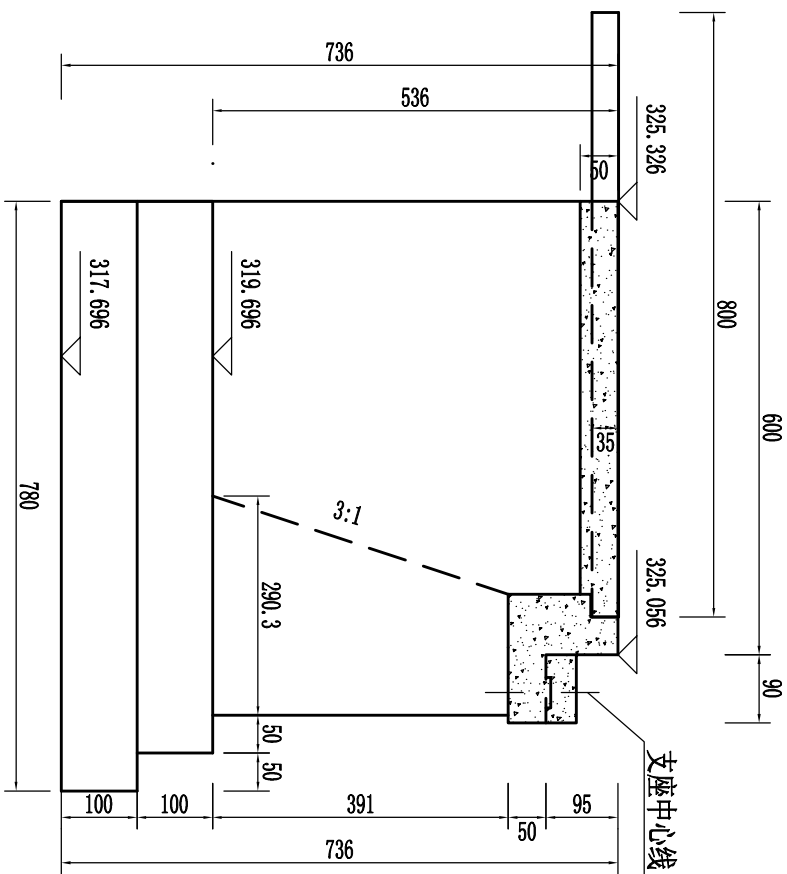
注:

- 1、本图比例尺为1: 200, 均以米为单位。
- 2、本图采用独立假设坐标系, 假设高程。

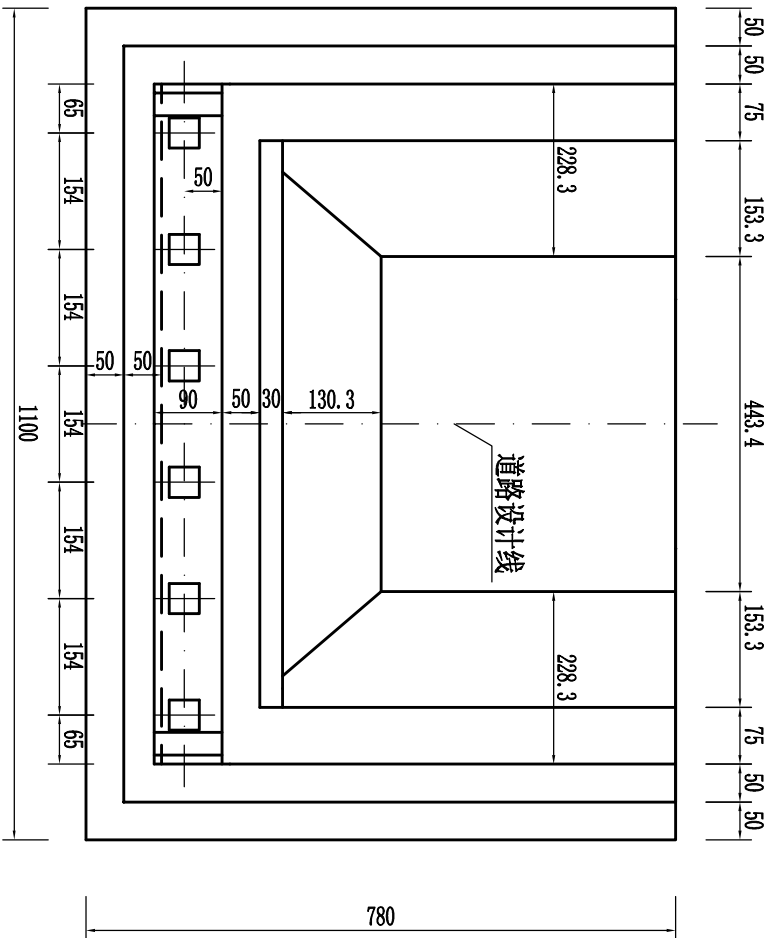
立面
1:100



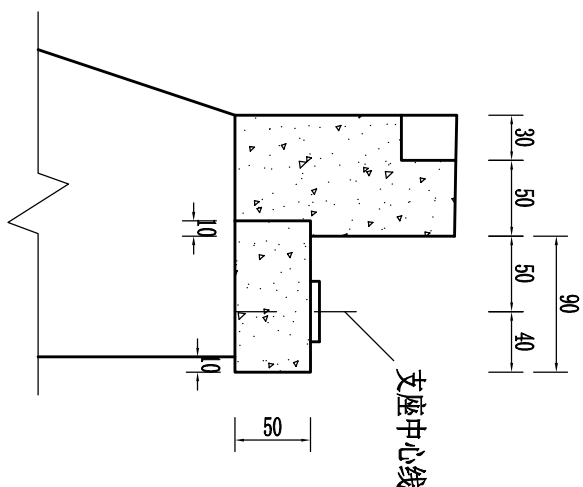
侧面
1:100



平面
1:100



帽梁大样
1:50



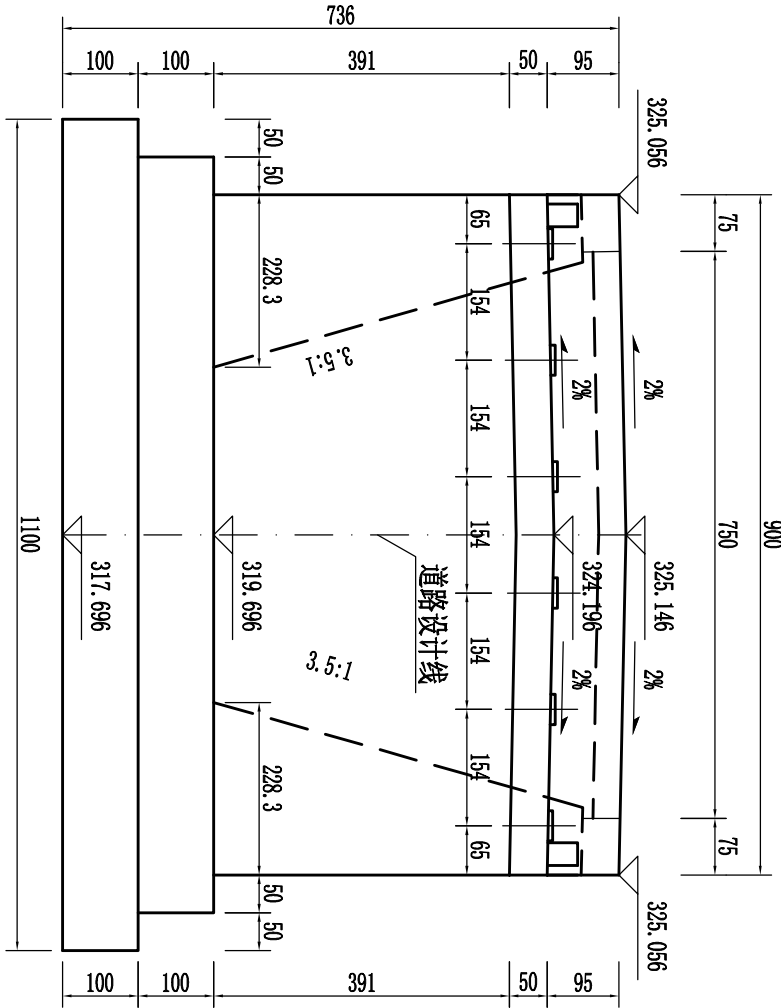
桥台工程数量表

部位	材料类型	体积(m³)
台帽	C30砼	13.8
侧墙帽	C30砼	4.2
前墙	C25片石砼	90.7
侧墙	C25片石砼	86.8
基础	C25片石砼	158.8
台背回填	碎石土	117.6
基坑开挖	土方	485.4
	石方	175.2

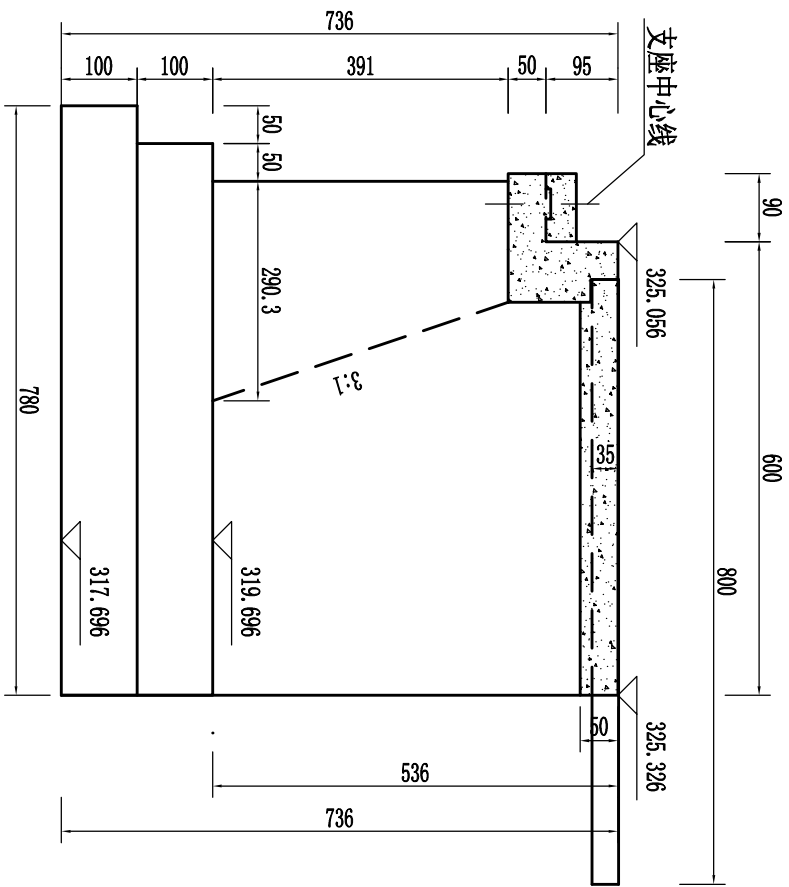
注:

- 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，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、要求桥台扩大基础埋入强风化基岩不小于0.5m(若为泥岩、页岩埋深为1m)，地基容许承载力不小于0.4MPa。

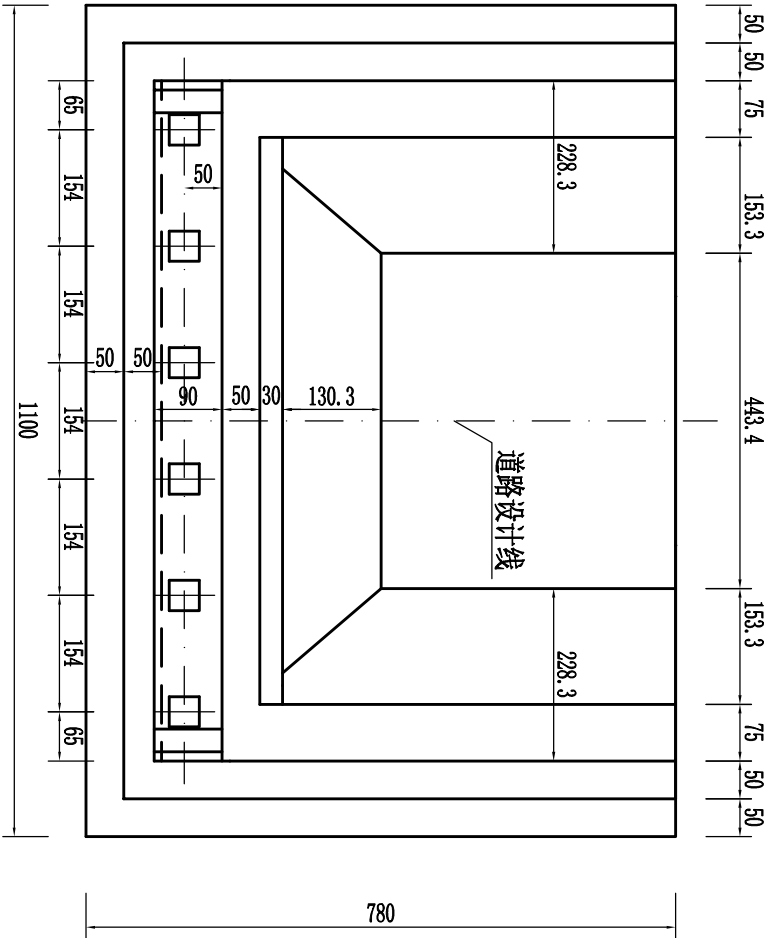
立面
1:100



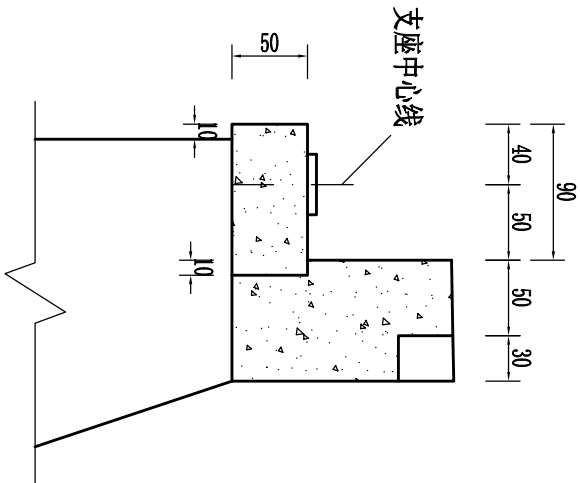
侧面
1:100



平面
1:100



帽梁大样
1:50

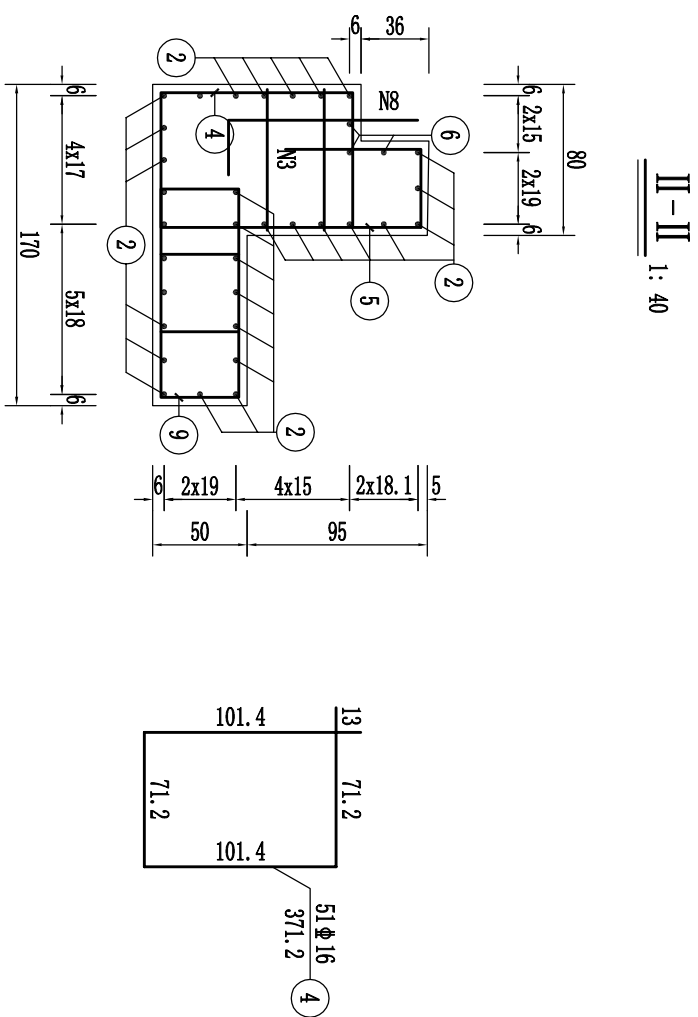
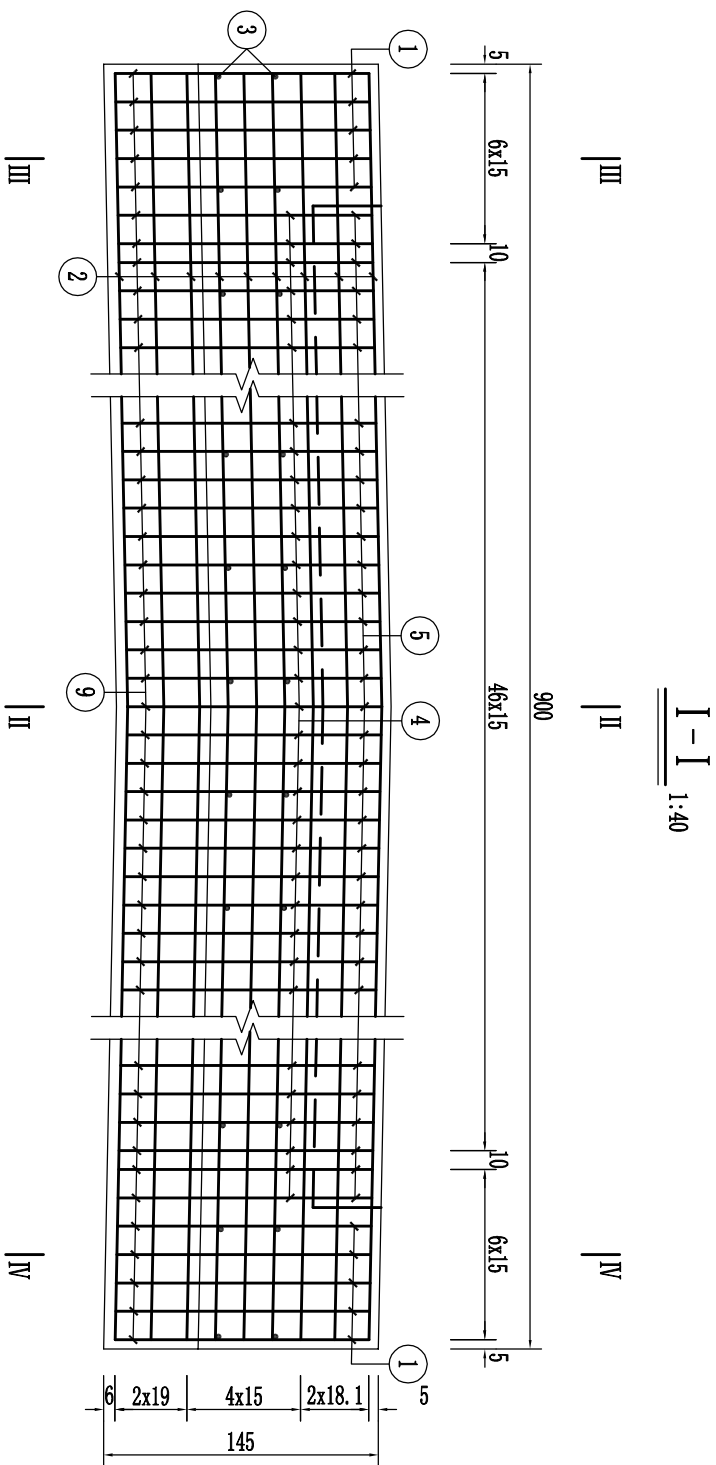


桥台工程数量表

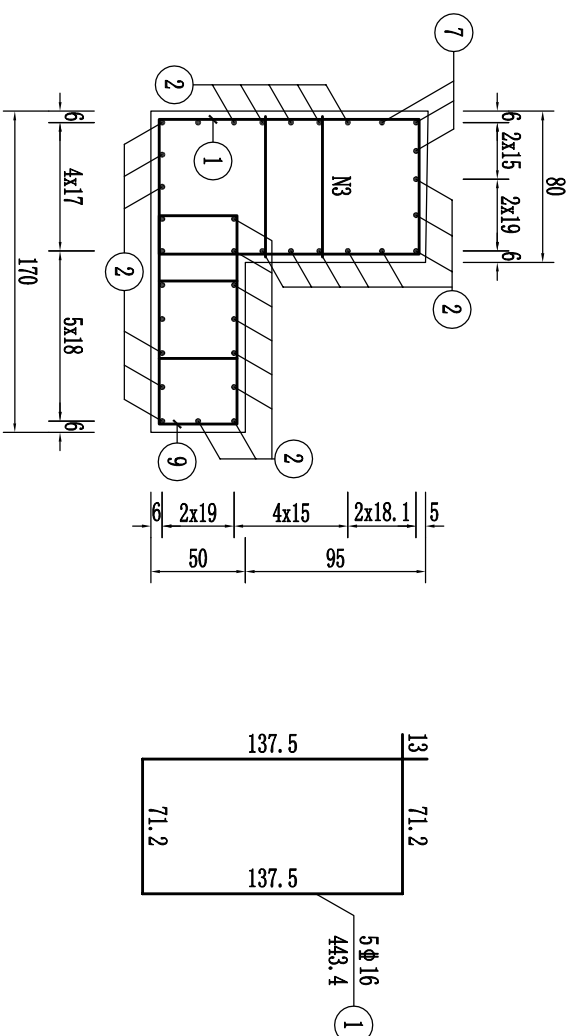
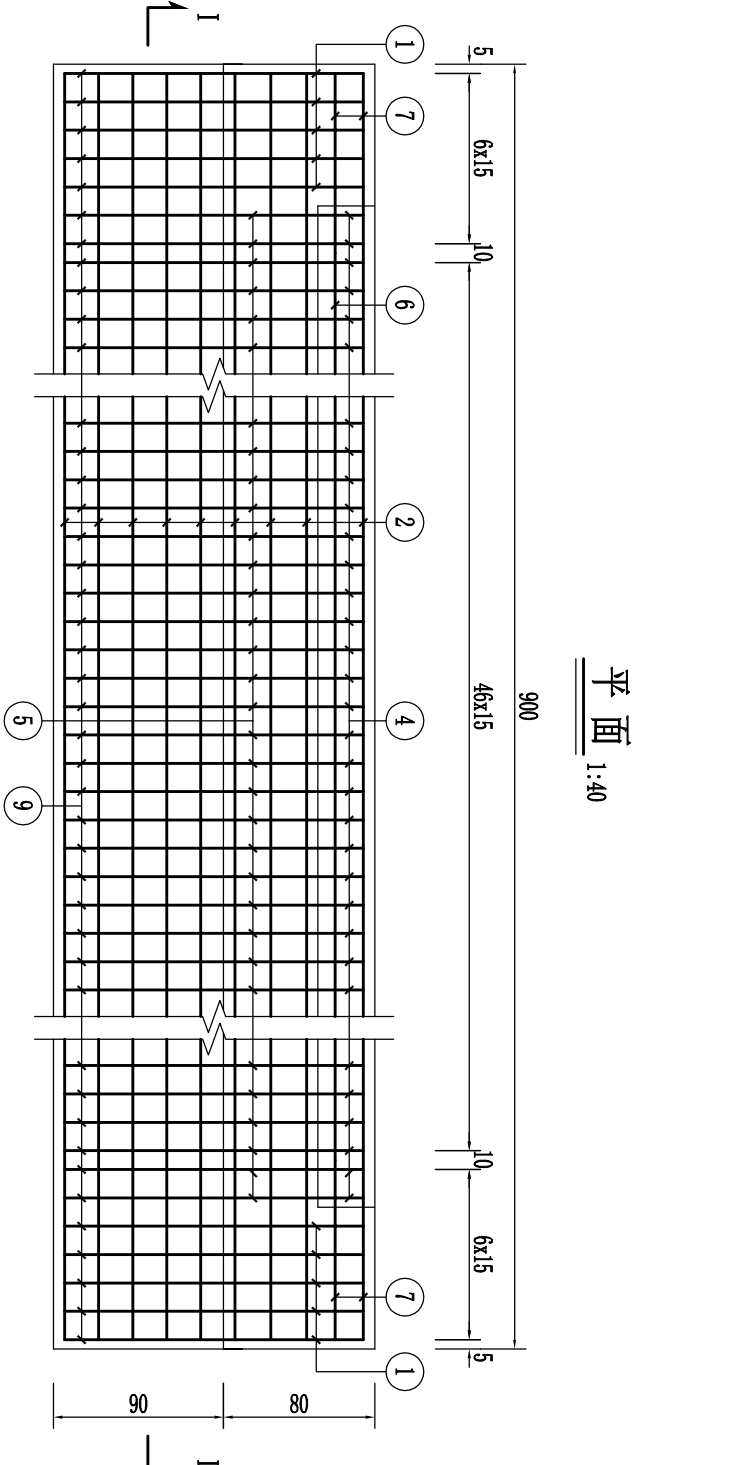
部位	材料类型	体积(m³)
台帽	C30砼	13.8
侧墙帽	C30砼	4.2
前墙	C25片石砼	90.7
侧墙	C25片石砼	86.8
基础	C25片石砼	158.8
台背回填	碎石土	117.6
基坑开挖	土方	435.2
	石方	165.0

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，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、要求桥台扩大基础埋入强风化基岩不小于0.5m(若为泥岩、页岩埋深为1m)，地基容许承载力不小于0.4MPa。

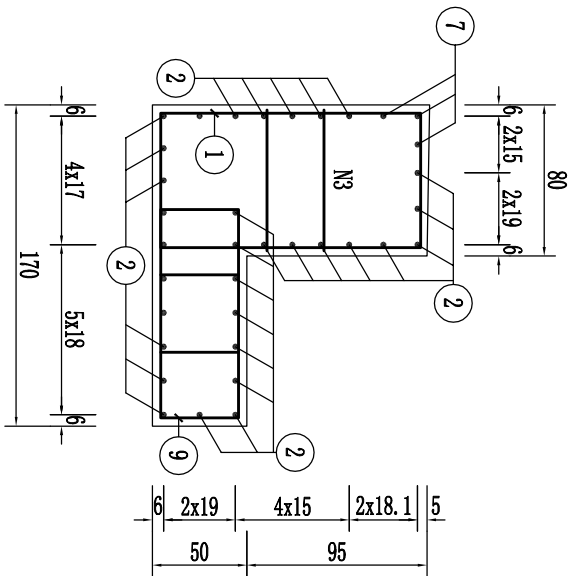


III-III
1:40

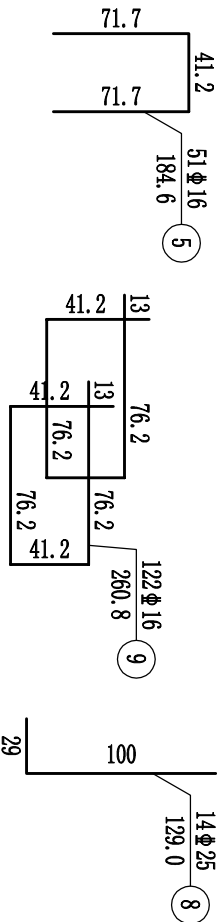
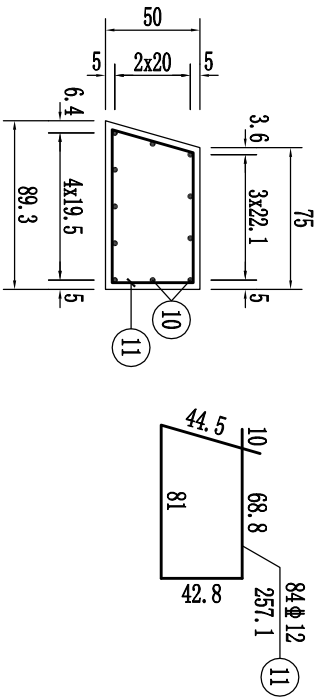


注:
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米计。
2. 8号钢筋横向每隔50厘米布置一根, 具体位置参见搭板一般构造图。

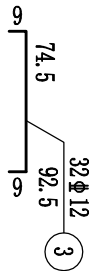
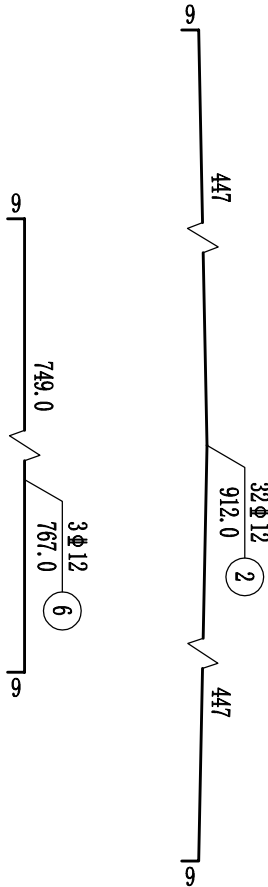
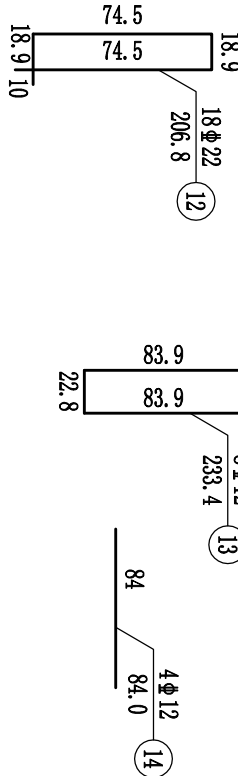
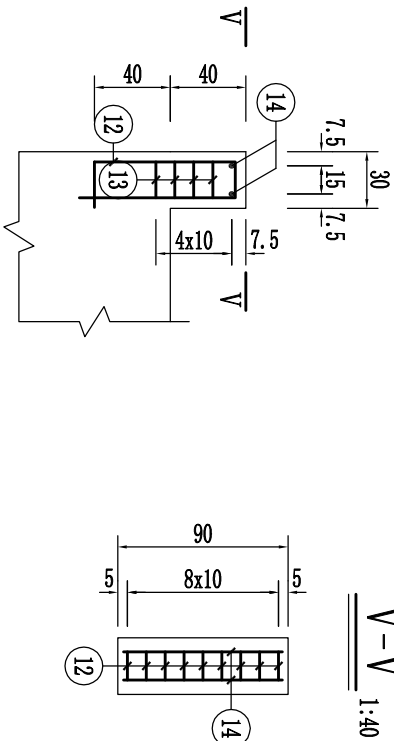
IV-IV
1:40



侧墙混凝土横断面
1:40



防震挡块钢筋构造
1:40



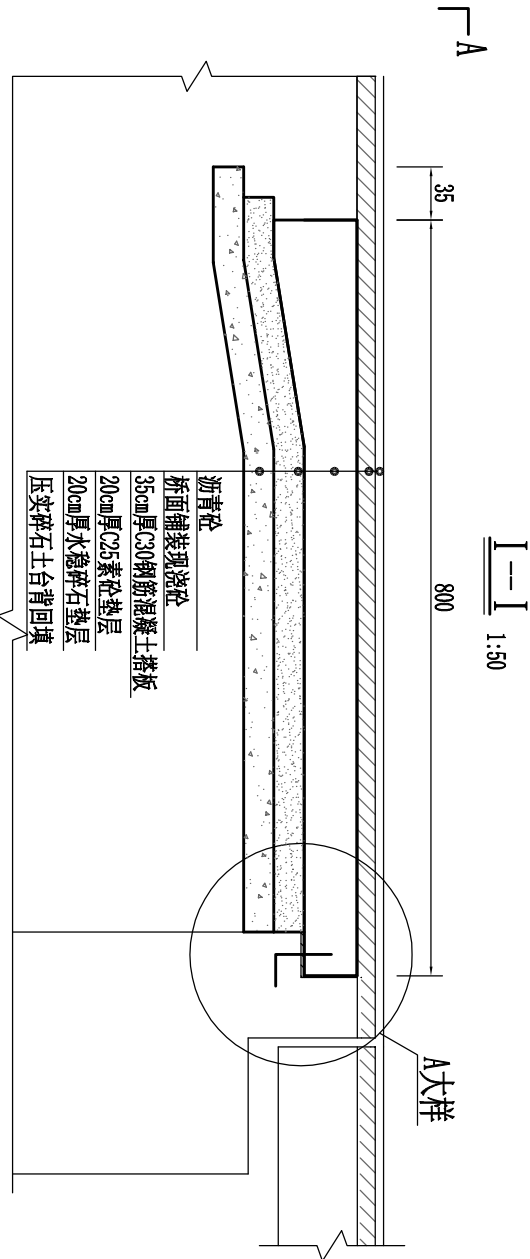
台帽及侧墙钢筋明细表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ16	443.4	10	44.3	1.580	70.0
2	Φ12	912.0	32	291.8	0.888	259.1
3	Φ12	92.5	32	29.6	0.888	26.3
4	Φ16	371.2	51	189.3	1.580	299.1
5	Φ16	184.6	51	94.1	1.580	148.7
6	Φ12	767.0	3	23.0	0.888	20.4
7	Φ12	87.0	6	5.2	0.888	4.6
8	Φ25	129.0	14	18.1	3.850	69.7
9	Φ16	260.8	61	159.1	1.580	251.4
10	Φ12	632.0	22	139.0	0.888	123.4
11	Φ12	257.1	84	216.0	0.888	191.8
12	Φ22	206.8	18	37.2	2.980	110.9
13	Φ12	233.4	8	18.7	0.888	16.6
14	Φ12	84.0	4	3.4	0.888	3.0

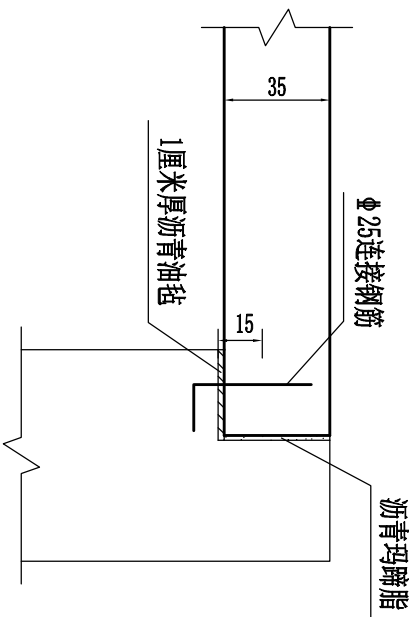
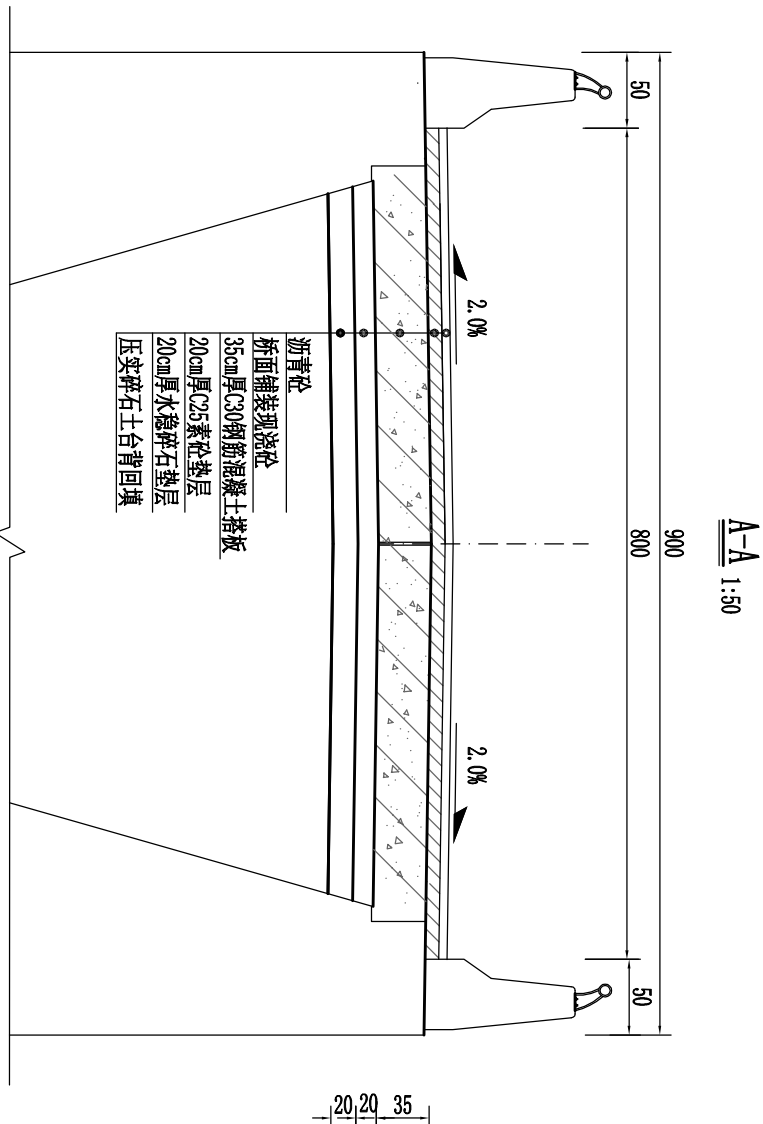
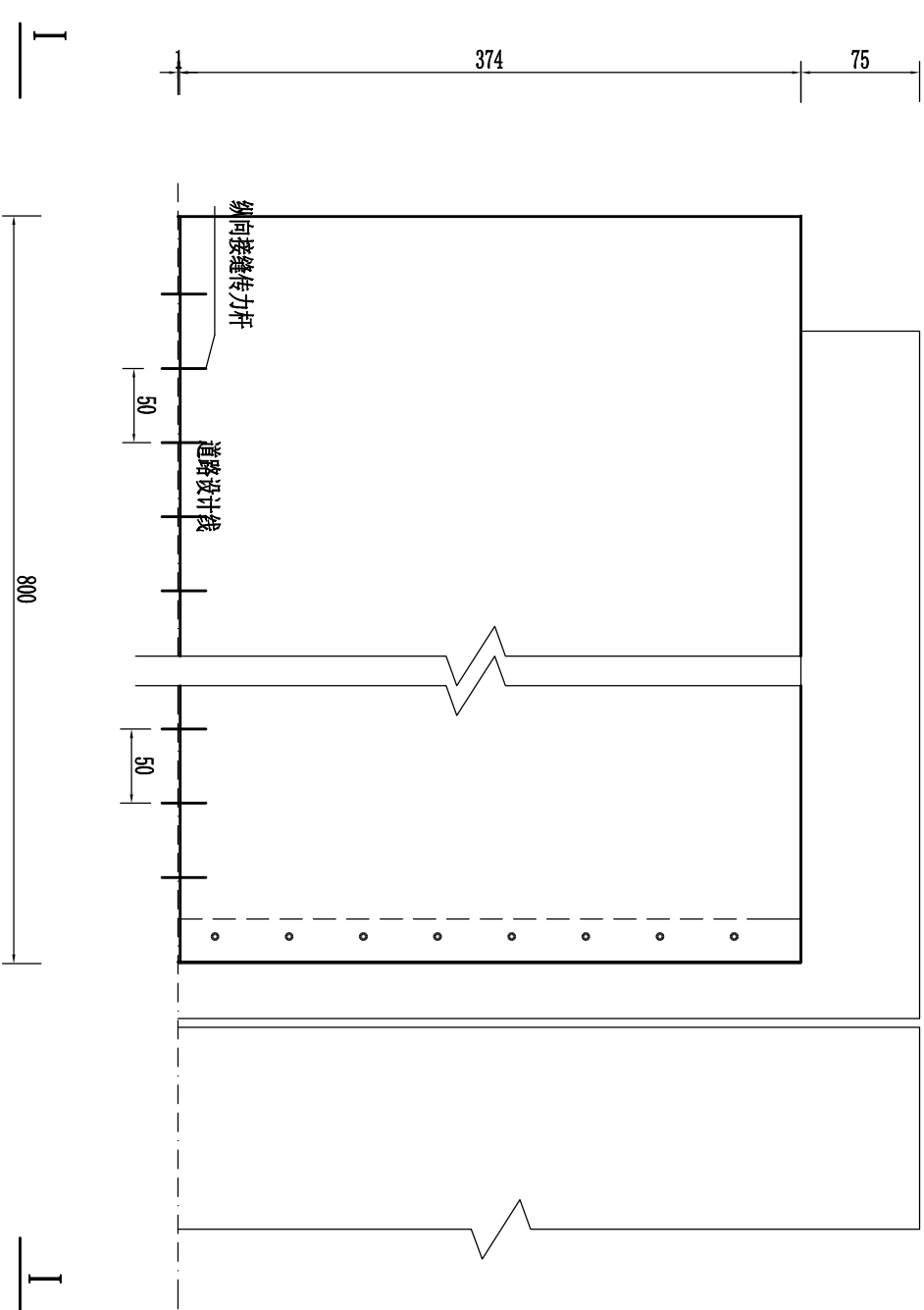
台帽及侧墙钢筋材料数量表

直径 (mm)	总重 (kg)
Φ12	645.2
Φ16	769.2
Φ22	110.9
Φ25	69.7

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。



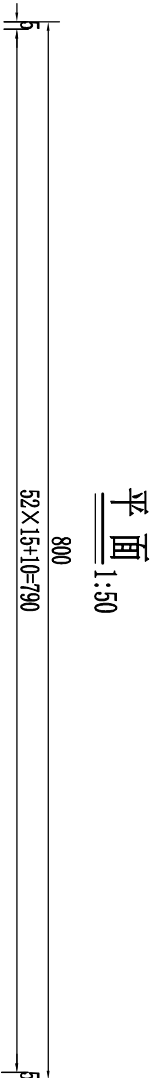
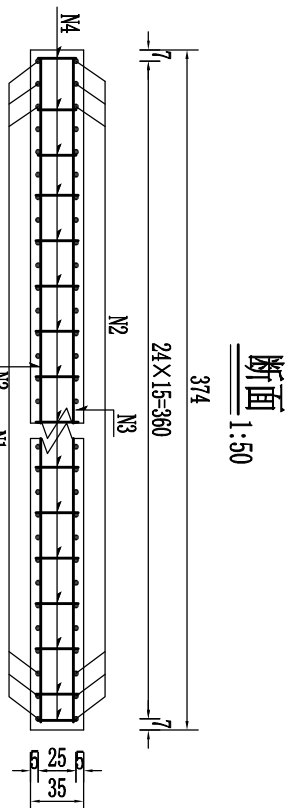
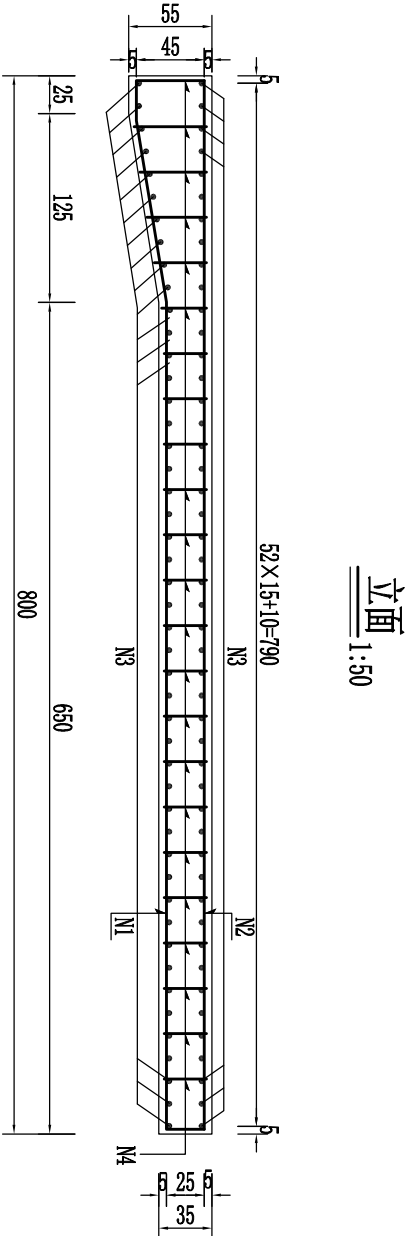
1/2搭板平面 1:50



搭板工程数量表 (全桥)

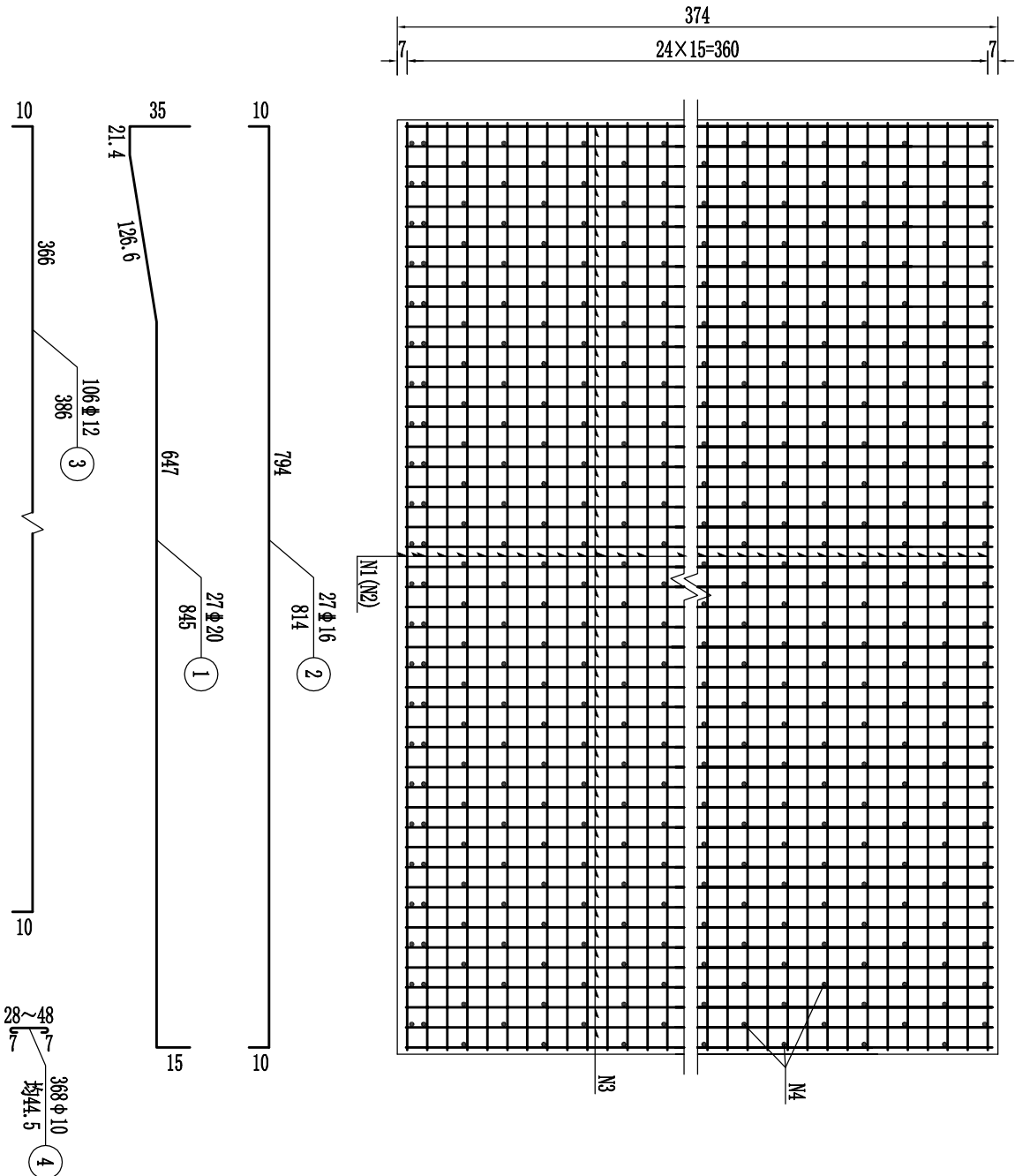
名称	材料	单位	数量
搭板	C30砼	m³	44.4
	C25素砼	m³	23.6
填料	水稳碎石	m³	14.0
	Φ20	kg	2087.6
	Φ16	kg	1286.0
	Φ12	kg	1453.6
钢筋	Φ10	kg	342.4
	Φ25	kg	43.9
传力杆	Φ25	kg	43.9

- 注:
- 1、本图尺寸均以厘米计。
 - 2、搭板锚钉数量已计入背墙钢筋构造中。
 - 3、台后填土压实度不得小于96%。



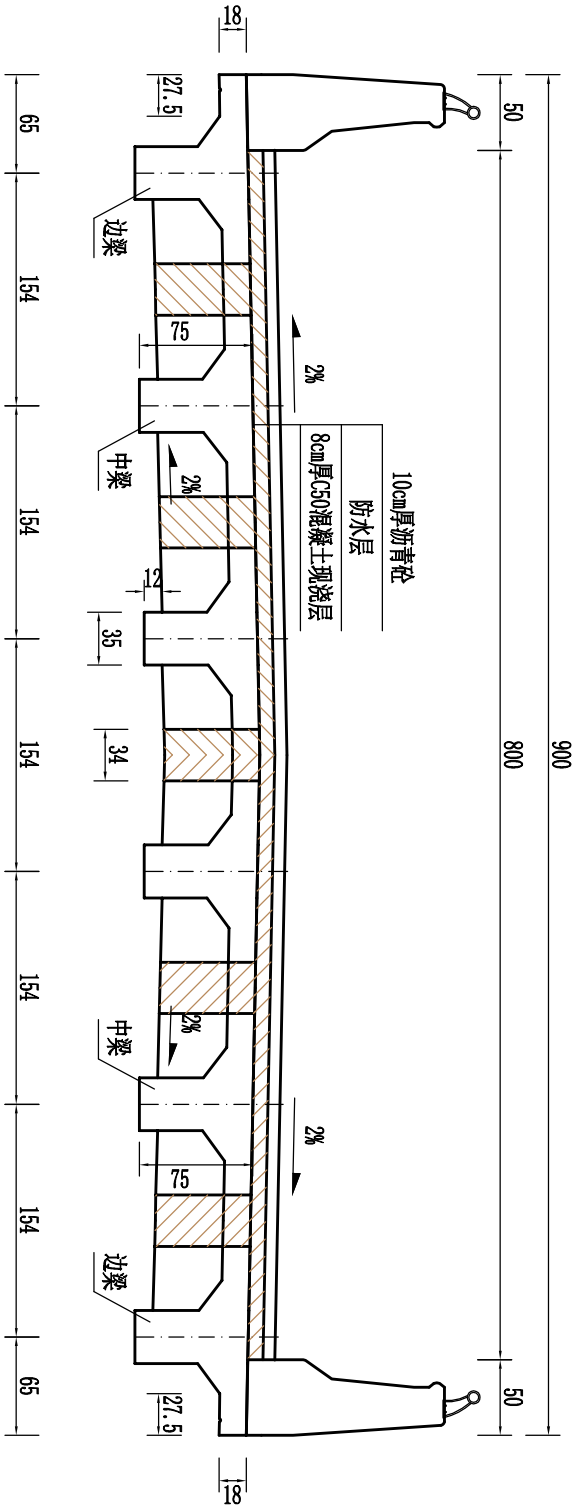
桥台搭板材料明细表 (一块)

编号	直径 (mm)	单位重 (kg)	单根长 (cm)	数量 (根)	共长 (m)	共重 (kg)	C30混凝土 (m³)
1	Φ20	2.470	845	25	211.3	521.9	11.1
2	Φ16	1.580	814	25	203.5	321.5	
3	Φ12	0.888	386	106	409.2	363.4	
4	Φ10	0.617	均44.5	312	138.8	85.6	

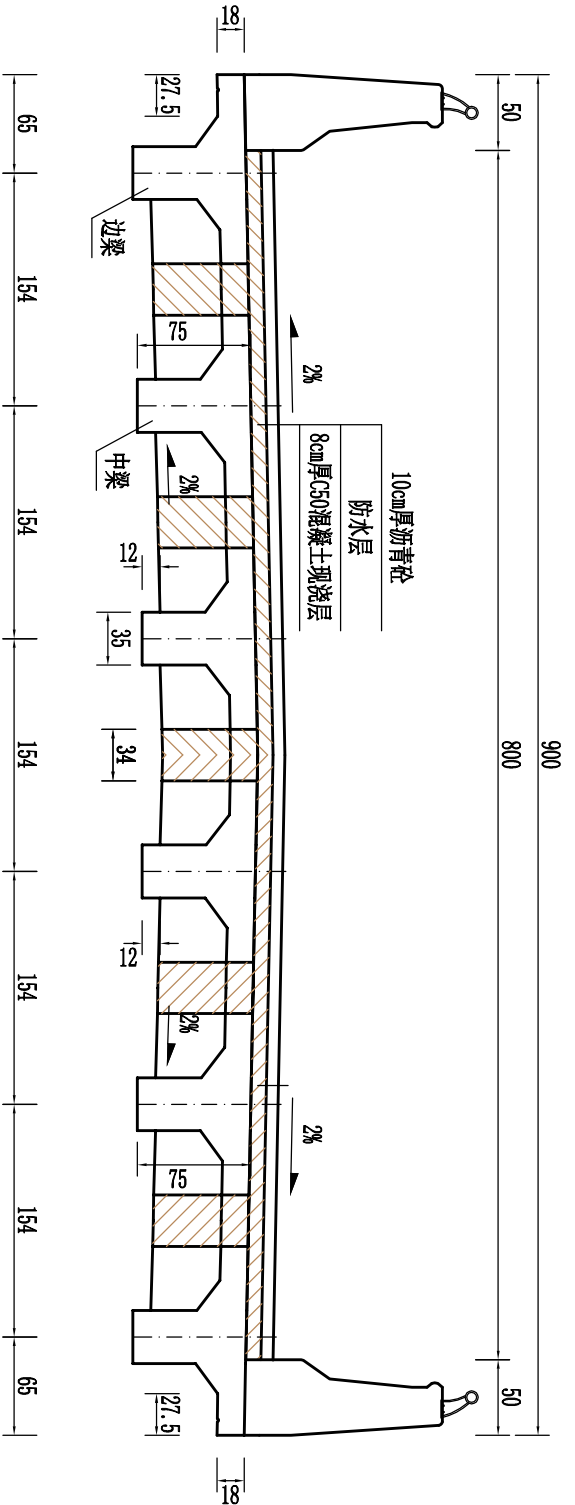


- 注:
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计;
 2. N4钢筋采用梅花形布置;
 3. 纵横钢筋交点处采用点焊, 其点焊数不少于交点数的20%, 其余交点均采用绑扎;
 4. 搭板需在台背填料及路基填料夯实并沉降稳定后施工。

跨中横断面
1:50

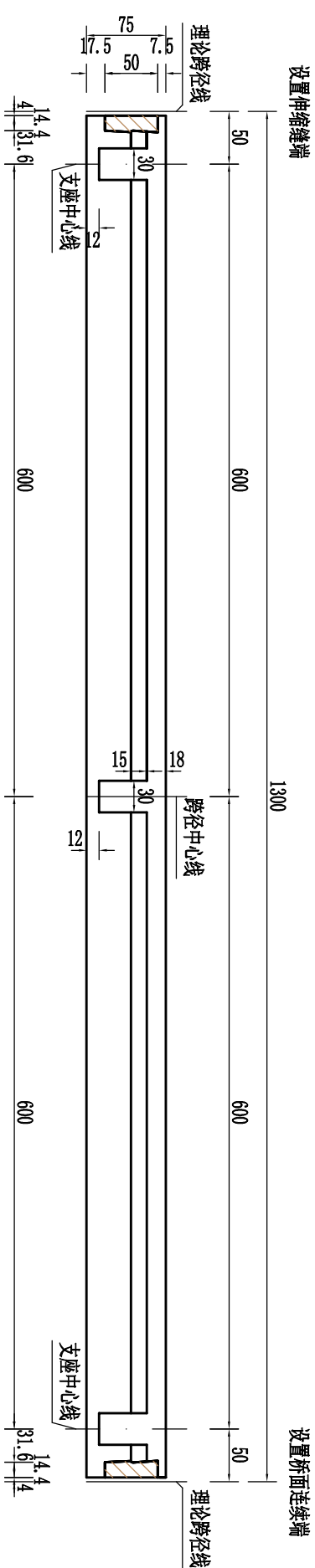


支点横断面
1:50

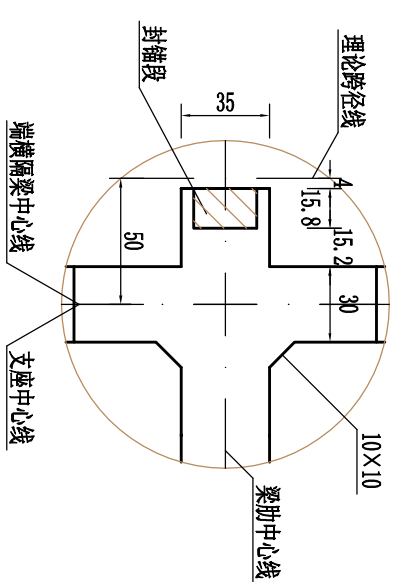


注:
1. 本图尺寸以厘米为单位。

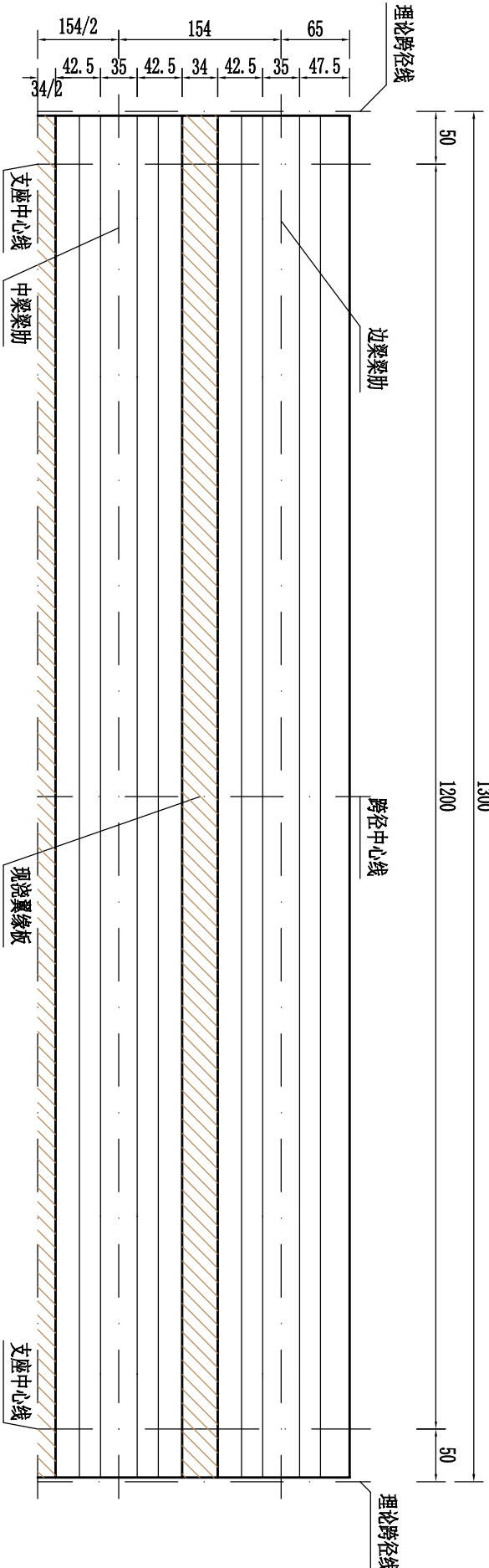
立面
1:60



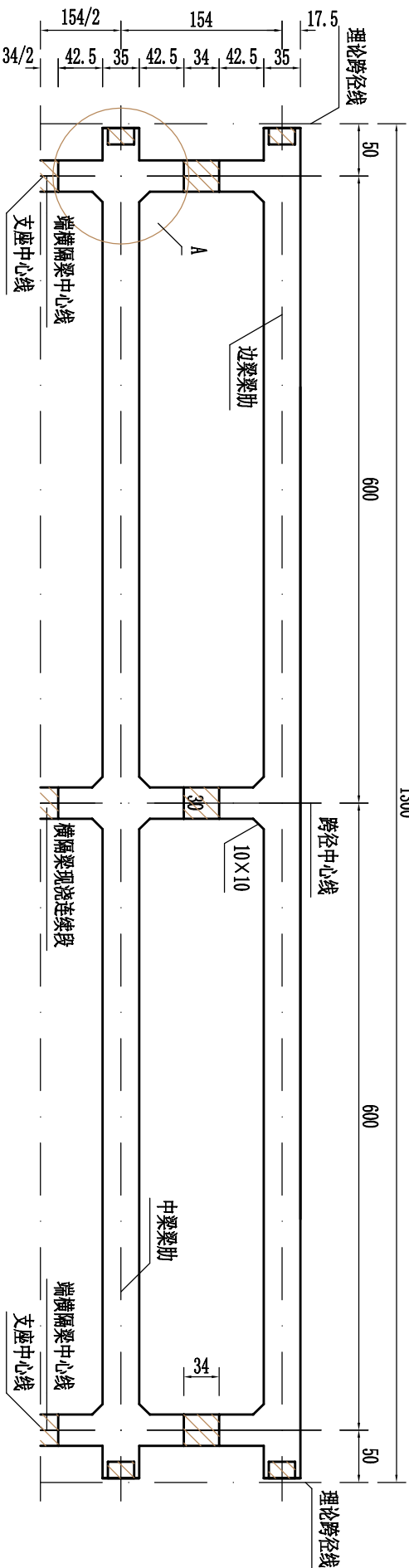
A大样
1:30



顶平面
1:60
(仅示一片边梁与一片中梁)



底平面
1:60
(仅示一片边梁与一片中梁)

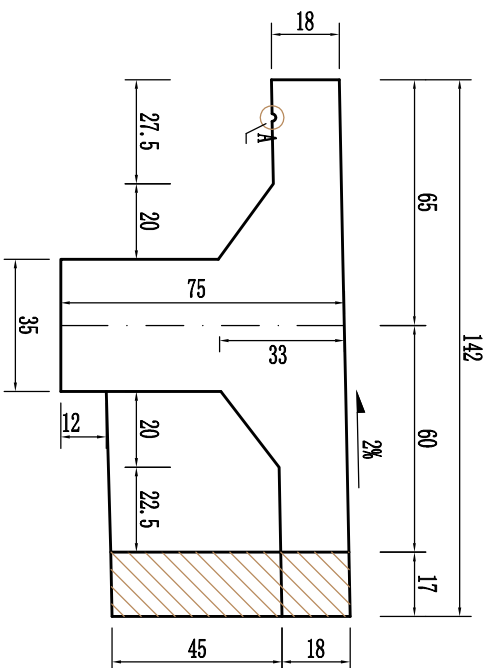


注:

1. 本图尺寸以厘米为单位。
2. 位于曲线上的桥, 通过调整梁长来适应, 各梁长变化值范围在±500mm。

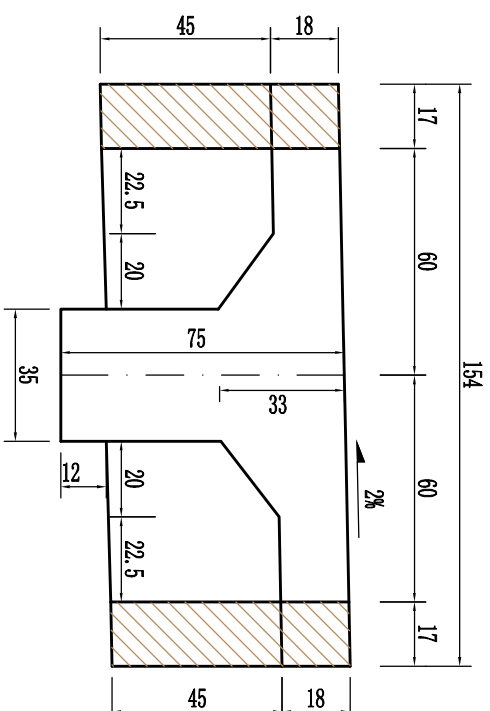
1.30 边梁跨中

1:20



中梁跨中

1:20

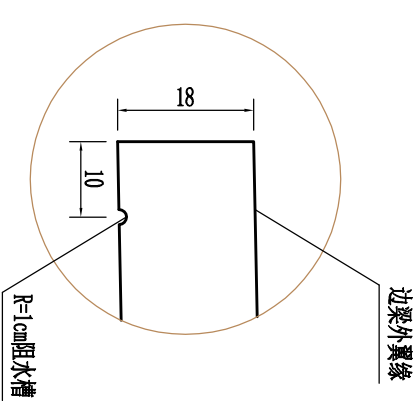


a=0° 一片主梁混凝土数量表

部位		预制C50 (m ³)	现浇C50 (m ³)	
		预制I梁	翼板	横隔板
边跨	边梁	6.03	0.40	0.07
	中梁	6.07	0.79	0.14

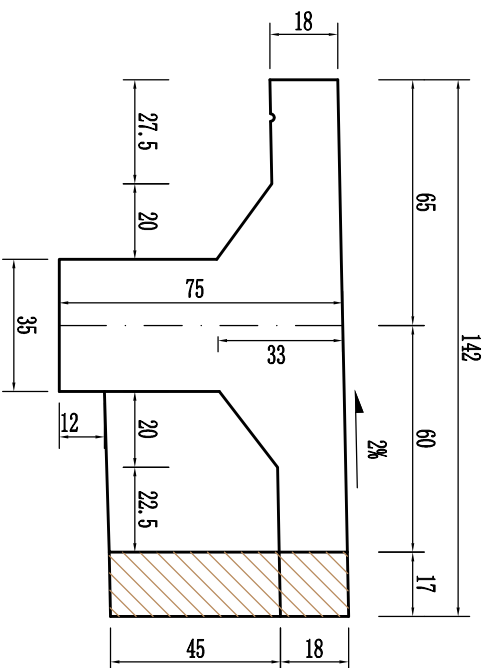
A大样
1:10

10:



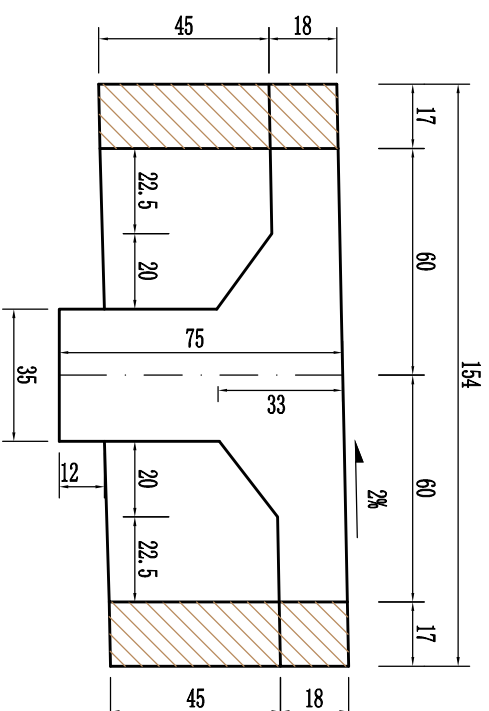
边梁设置伸缩缝端

1:20



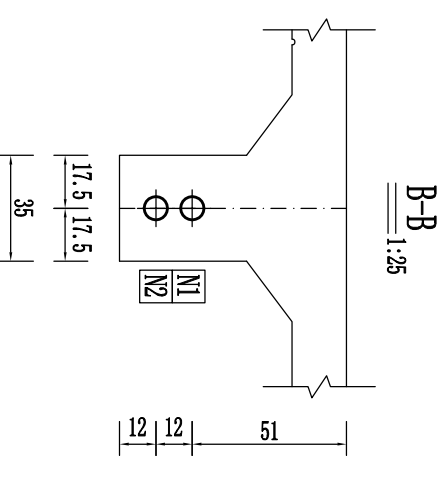
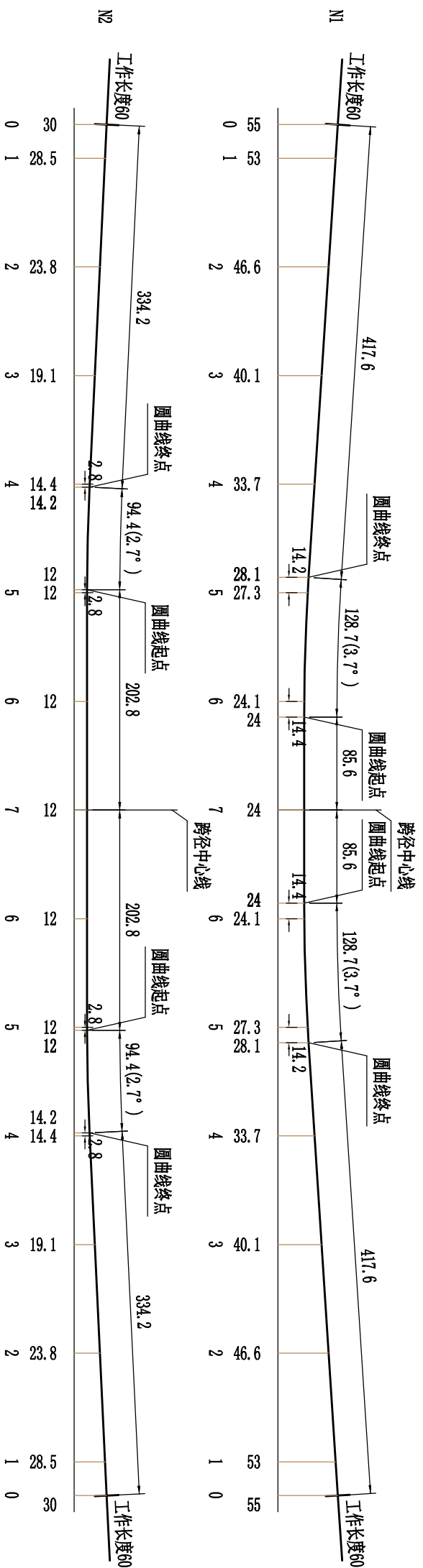
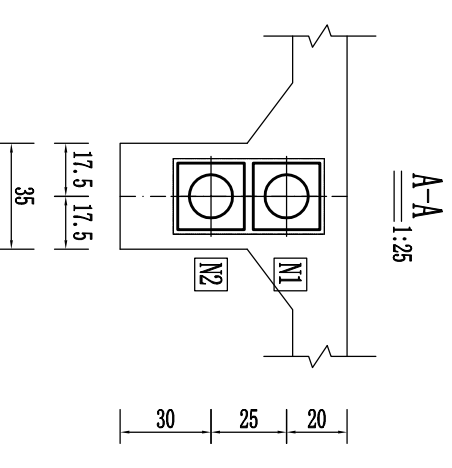
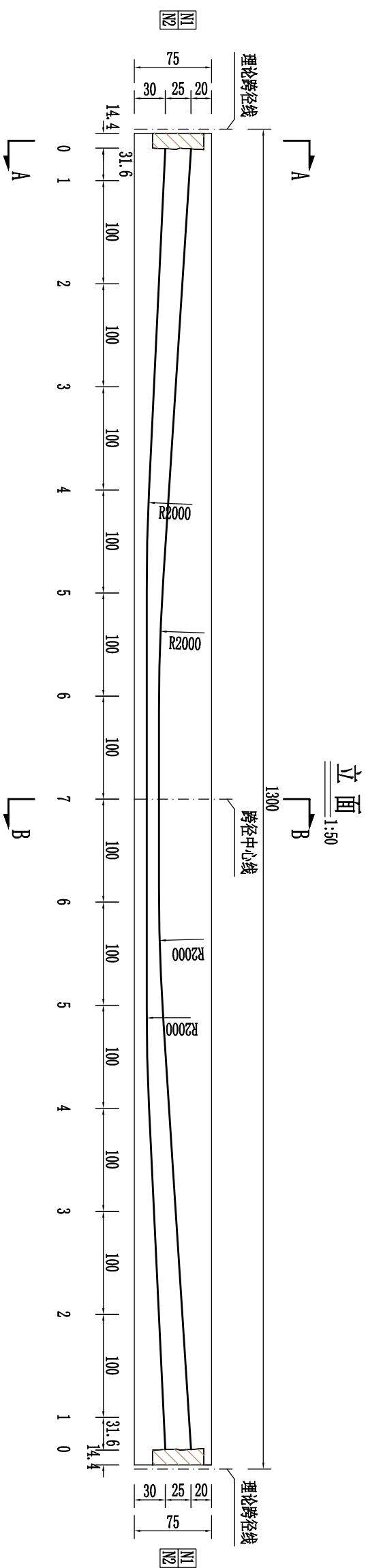
1.20 中梁设置伸缩缝端

1:20



注:

1. 本图尺寸以厘米为单位。
2. 位于曲线上的桥, 通过调整梁长来适应, 各梁长变化值范围在 $\pm 500\text{mm}$ 。

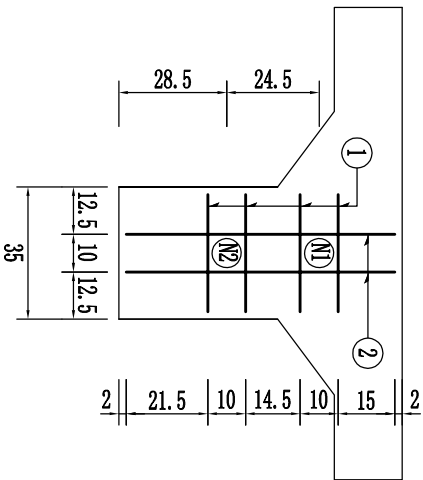


注:

1. 本图尺寸以厘米为单位。

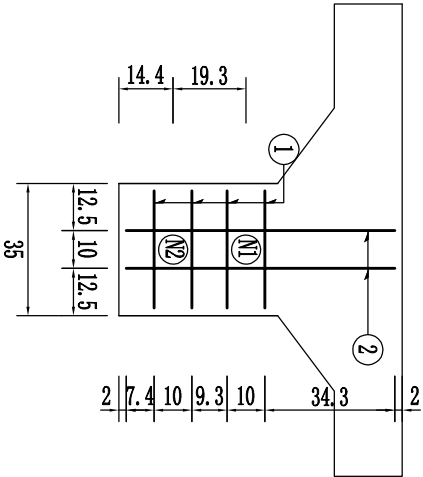
1号构造钢筋网

1:20



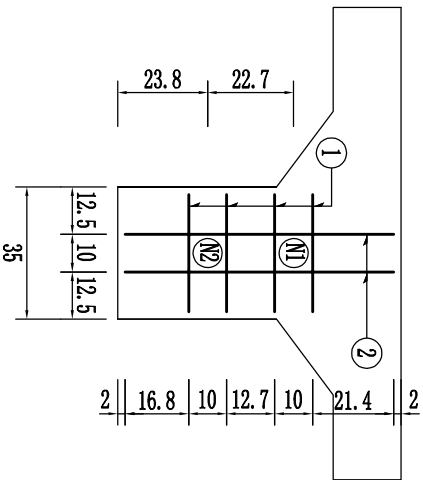
4号构造钢筋网

1:20



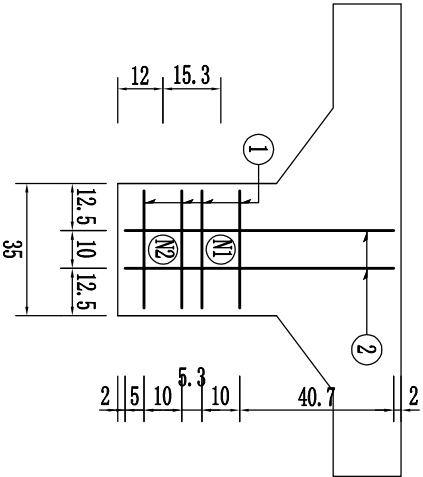
2号构造钢筋网

1:20



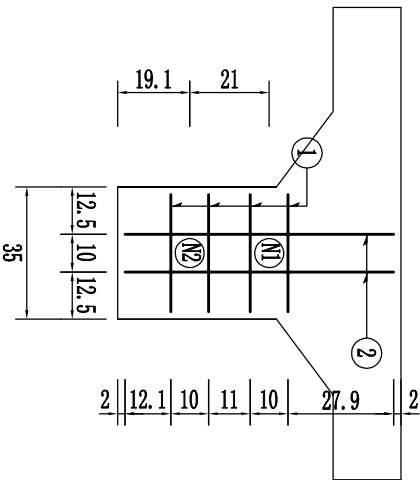
5号构造钢筋网

1:20



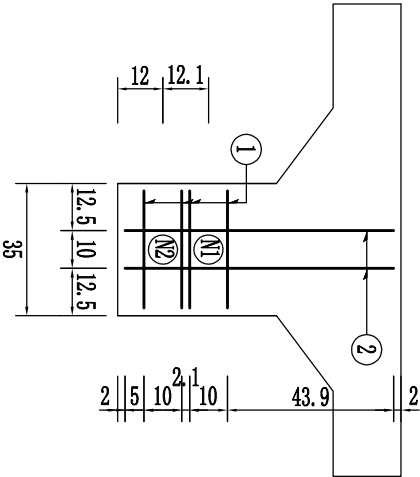
3号构造钢筋网

1:20



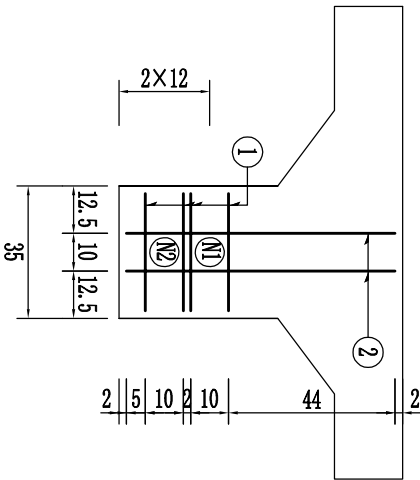
6号构造钢筋网

1:20



7号构造钢筋网

1:20



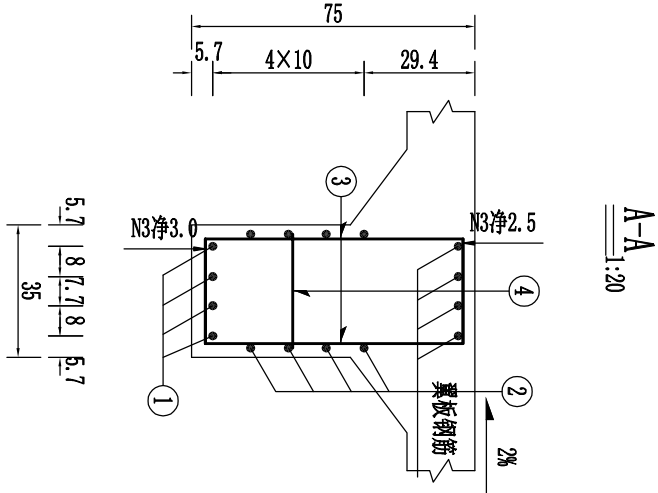
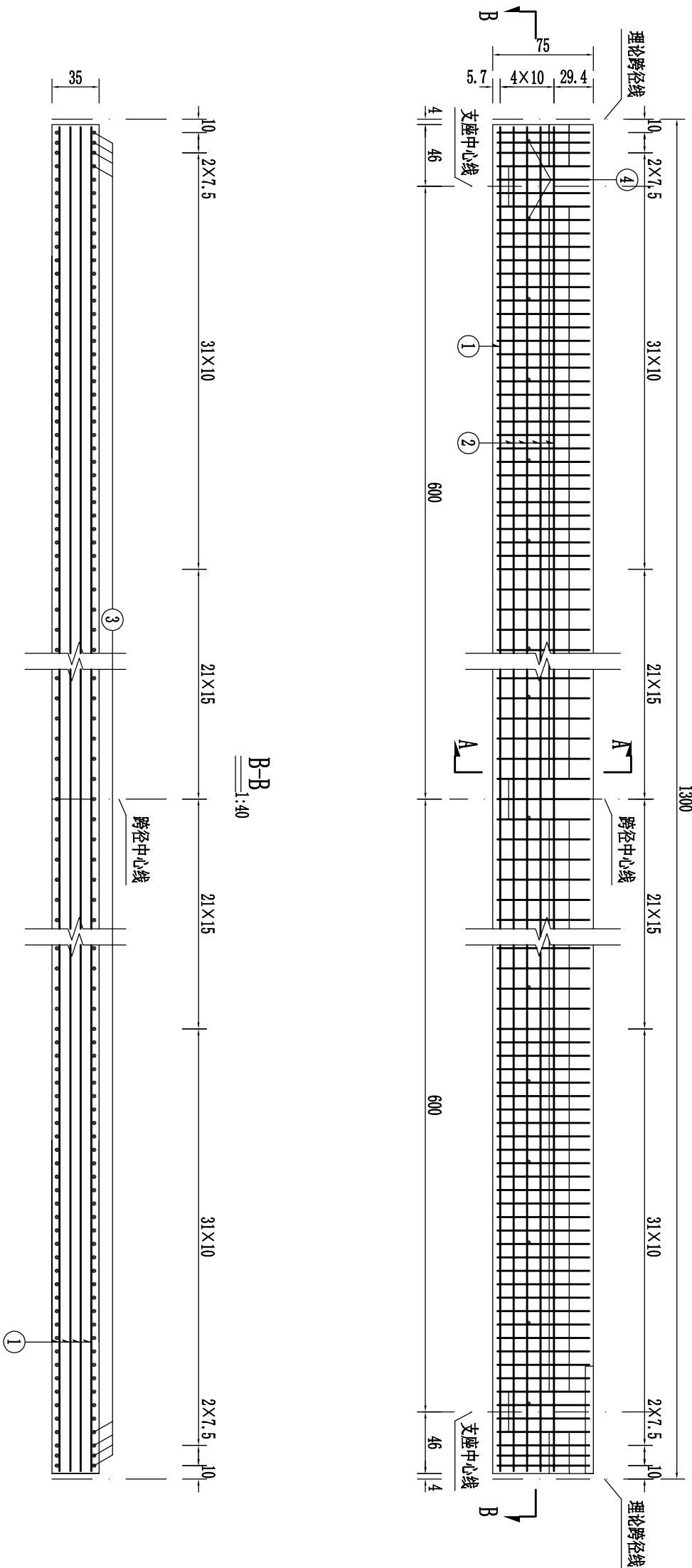
一片梁肋预应力管道构造钢筋材料数量表

断面序号	编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	1	Φ12	31.0	4×2	2.5	0.888	2.2
	2	Φ12	71.0	2×2	2.8	0.888	2.5
2	1	Φ12	31.0	4×2	2.5	0.888	2.2
	2	Φ12	71.0	2×2	2.8	0.888	2.5
3	1	Φ12	31.0	4×2	2.5	0.888	2.2
	2	Φ12	71.0	2×2	2.8	0.888	2.5
4	1	Φ12	31.0	4×2	2.5	0.888	2.2
	2	Φ12	71.0	2×2	2.8	0.888	2.5
5	1	Φ12	31.0	4×4	5	0.888	4.4
	2	Φ12	71.0	2×4	5.7	0.888	5
6	1	Φ12	31.0	4×4	5	0.888	4.4
	2	Φ12	71.0	2×4	5.7	0.888	5
7	1	Φ12	31.0	4	1.2	0.888	1.1
	2	Φ12	71.0	2	1.4	0.888	1.3
名称及规格		单位		总重	合计		
钢筋		Φ12		kg	40.2	40.2	

注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米外,其余以厘米为单位。
2. 本图与梁肋普通钢筋图及预应力钢束布置图配套使用, 预应力钢束构造钢筋网编号与预制预应力钢束布置图中钢束坐标截面号一致。
3. 图中钢筋与梁肋箍筋钢筋节点焊接连接, 以保证预应力钢束构造钢筋网位置正确。
4. 本图按照边梁边跨波纹管外径绘制, 其他各梁可根据实际波纹管外径进行调整。
5. 图中仅示出间距为100cm的预应力钢束构造钢筋大样, 施工时预应力钢束构造钢筋直线段按照100cm设置, 曲线段按50cm设置, 数量已计入表中。

立面
1:40

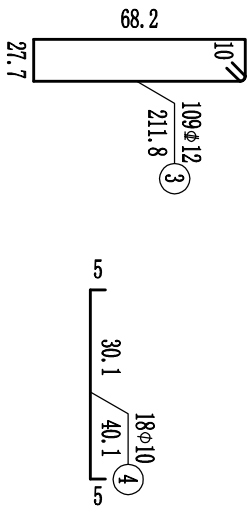


一片I梁梁肋钢筋材料数量表

编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ25	1288.0	4	51.5	3.850	198.4
2	Φ10	1288.0	8	103.0	0.617	63.6
3	Φ12	211.8	109	230.9	0.888	205.0
4	Φ10	40.1	18	7.2	0.617	4.5
名称及规格				单位	总重	合计
钢筋				Φ10	68.0	471.4
				Φ12	205.0	
				Φ25	198.4	

4#25 ①
1288 / 1288

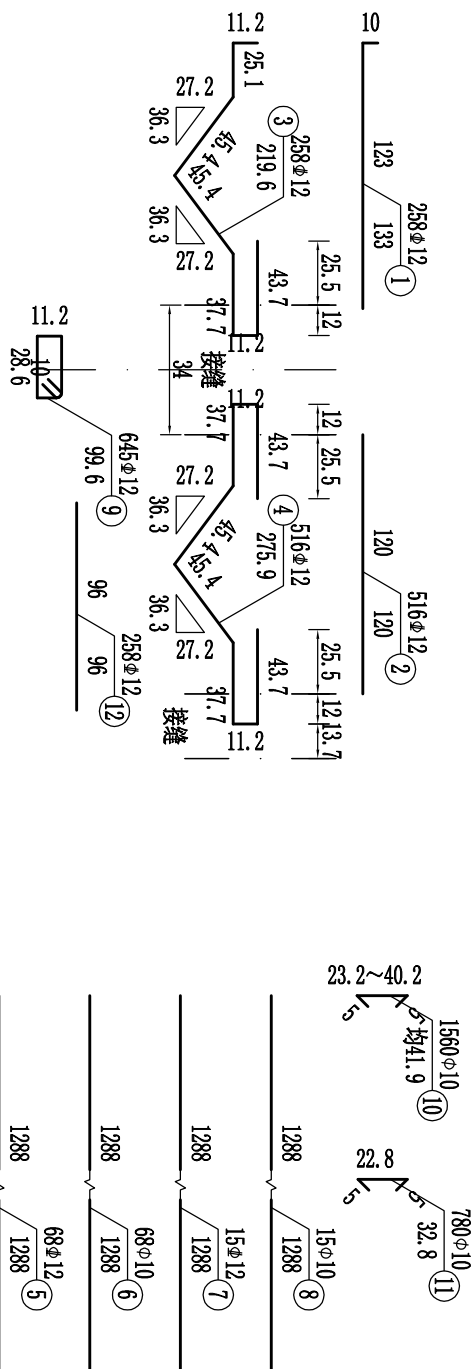
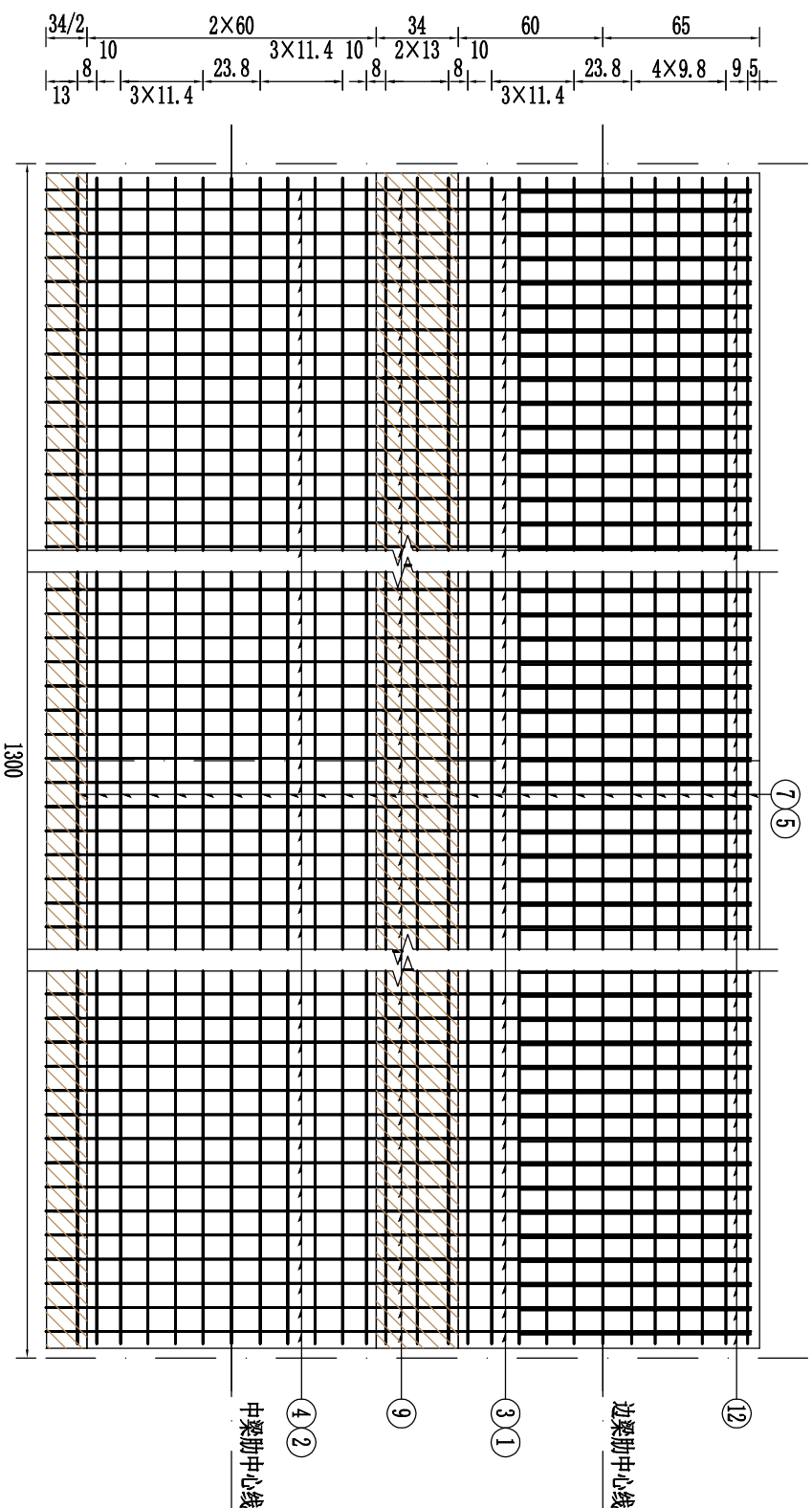
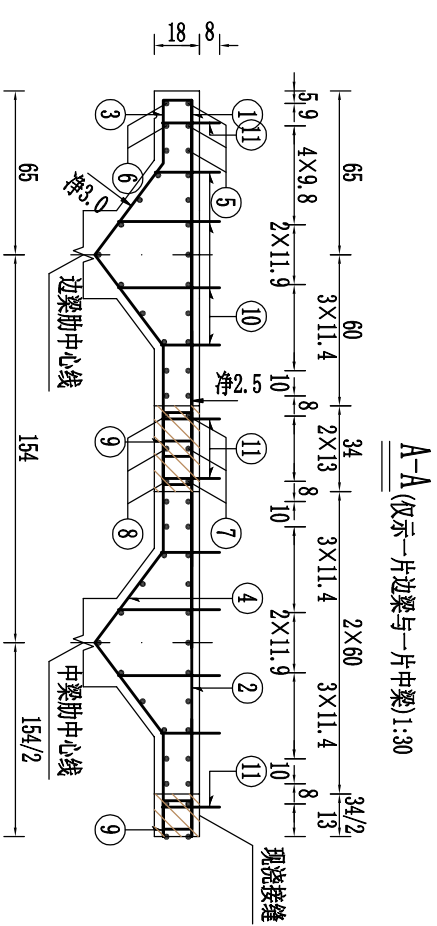
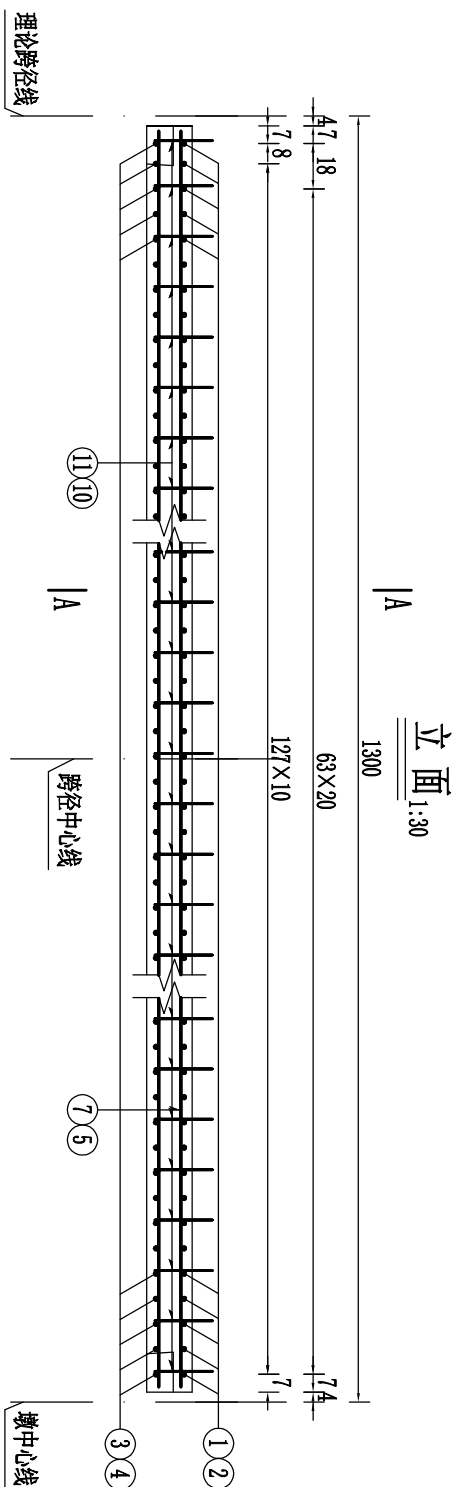
8#10 ②
1288 / 1288



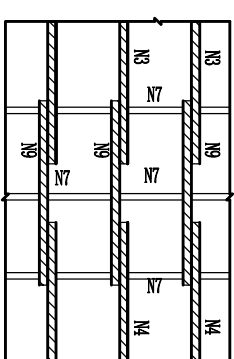
注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米外, 其余以厘米为单位。

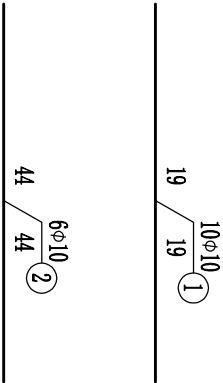
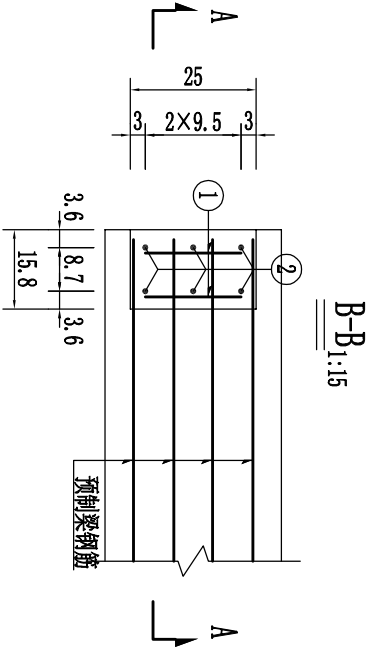
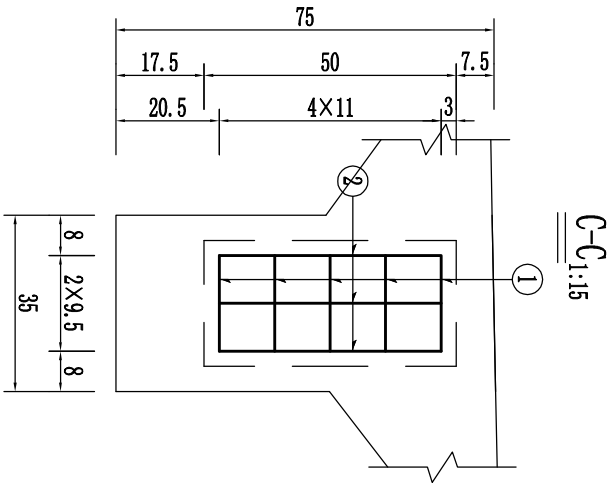
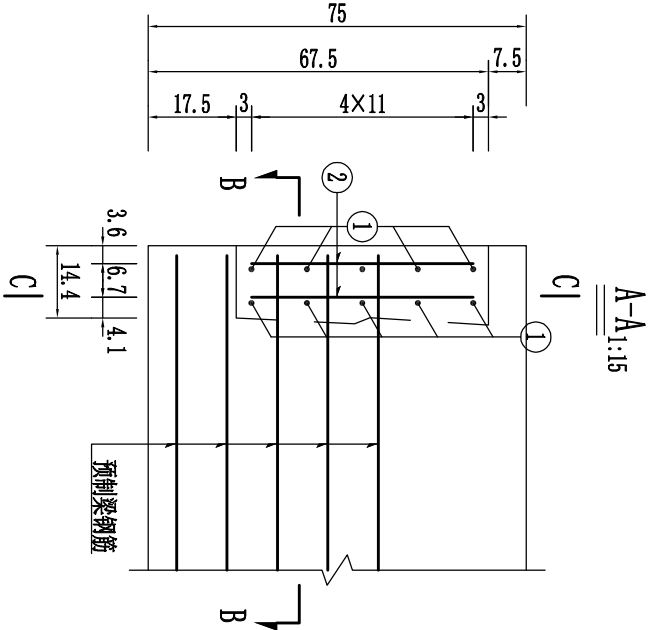
2. 梁肋钢筋若与钢束位置相干扰时, 可适当移动梁肋钢筋。



编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ12	133.0	258	343.0	0.888	304.6
2	Φ12	120.0	516	619.2	0.888	549.8
3	Φ12	219.6	268	566.5	0.888	503.1
4	Φ12	275.9	516	1423.9	0.888	1264.4
5	Φ12	1288.0	68	875.8	0.888	777.7
6	Φ10	1288.0	68	875.8	0.617	540.4
7	Φ12	1288.0	15	193.2	0.888	171.6
8	Φ10	1288.0	15	193.2	0.617	119.2
9	Φ12	99.6	645	642.4	0.888	570.5
10	Φ10	均41.9	1560	653.7	0.617	403.3
11	Φ10	32.8	780	255.6	0.617	157.7
12	Φ12	96.0	268	247.7	0.888	219.9
名称及规格				单位	总重	合计
钢筋		Φ10		kg	1220.6	5582.3
		Φ12			4361.6	



1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米外,其余以厘米为单位。
2. 本图平面仅仅示意出1片边梁和1片中梁。
3. N12为边梁外翼缘加强钢筋, 紧靠N1布置。
4. N6与N3、N4钢筋双面停连接。



一片梁梁端封锚钢筋材料数量表

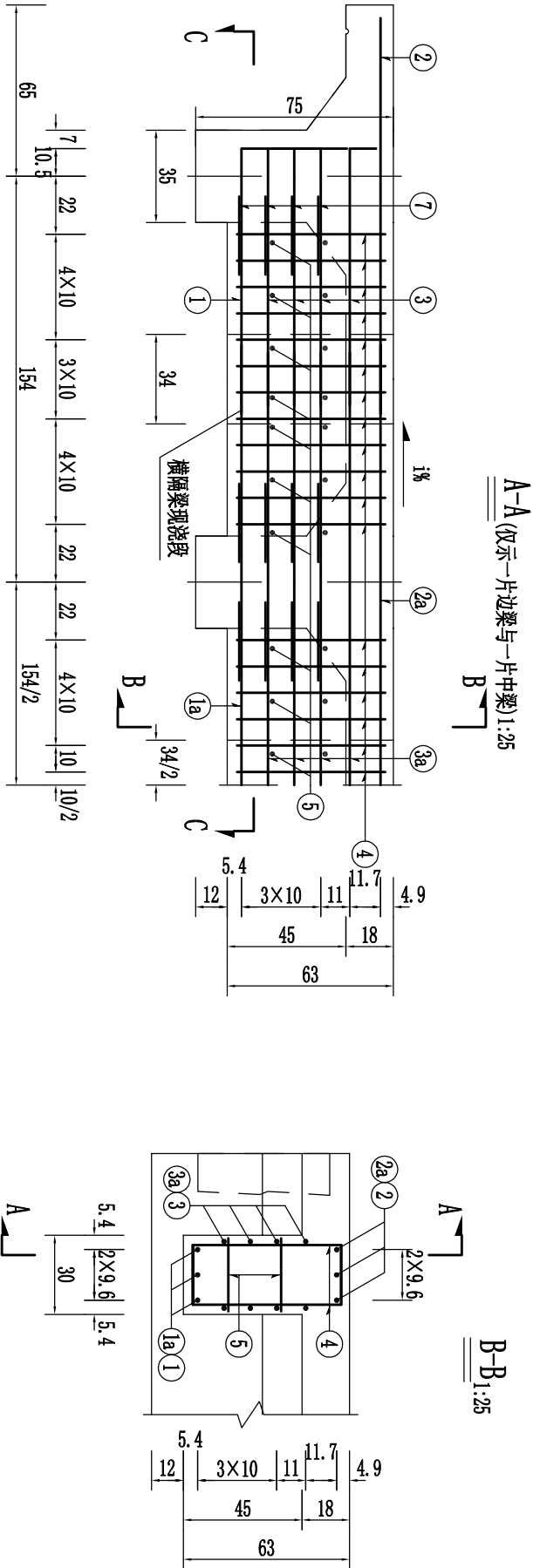
（一端）						
编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	ϕ 10	19.0	10	1.9	0.617	1.2
2	ϕ 10	44.0	6	2.6	0.617	1.6
名称及规格				单位	总重	合计
钢筋				ϕ 10	kg	2.8

注：

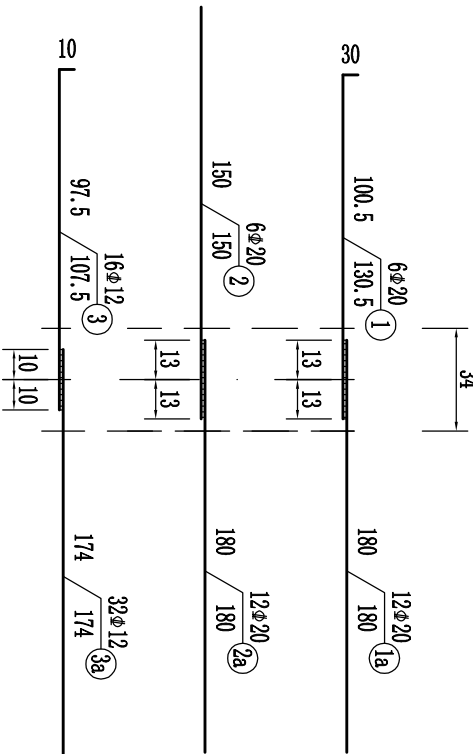
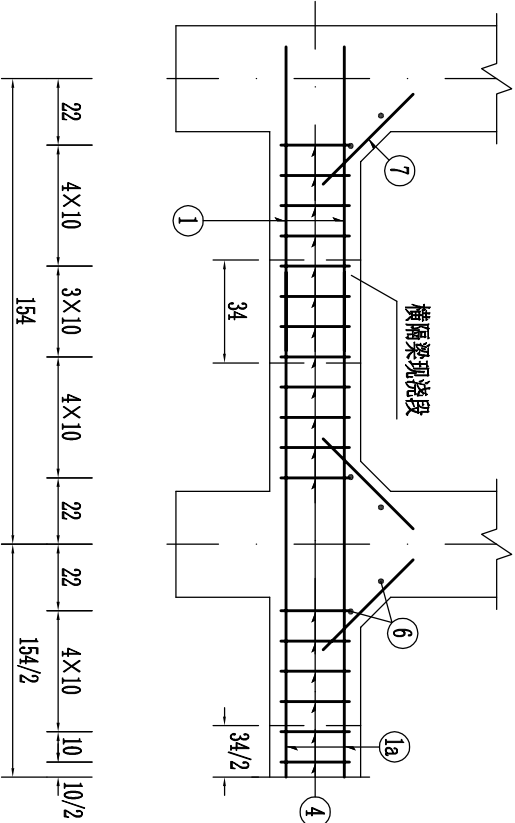
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米外，其余以厘米为单位。
2. 槽口处截断钢筋，待钢束张拉完毕后应复位并焊接，浇筑槽口混凝土时，确保局部混凝土的振捣、养护及色差调整。
3. 本图适用于斜度0°。

一道端横梁钢筋材料数量表

编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ20	130.5	6	7.8	2.470	19.3
1a	Φ20	180.0	12	21.6	2.470	53.4
2	Φ20	150.0	6	9.0	2.470	22.2
2a	Φ20	180.0	12	21.6	2.470	53.4
3	Φ12	107.5	16	17.2	0.888	15.3
3a	Φ12	174.0	32	55.7	0.888	49.4
4	Φ12	186.8	60	112.1	0.888	99.5
5	Φ10	37.7	70	26.4	0.617	16.3
6	Φ10	59.0	20	11.8	0.617	7.3
7	Φ10	42.0	40	16.8	0.617	10.4
名称及规格				单位	总重	合计
钢筋	Φ10				33.9	
	Φ12				164.2	346.5
现浇混凝土				Φ20	148.3	
				C50	m³	0.2



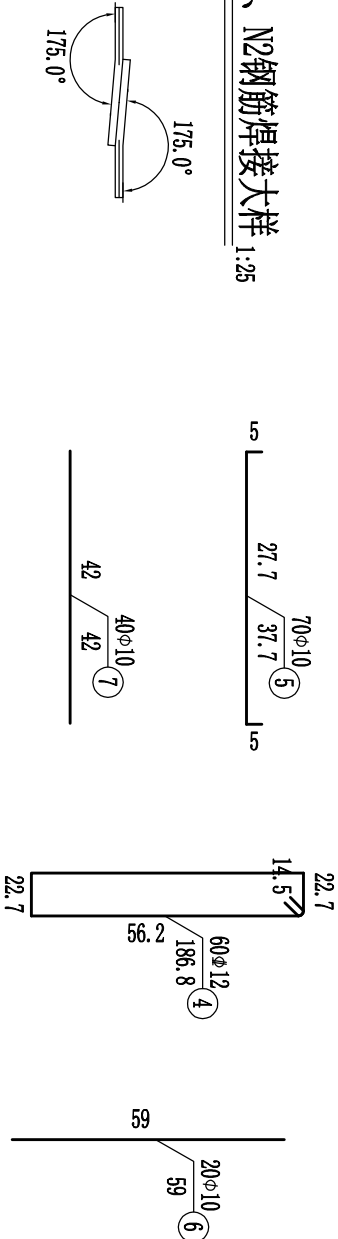
C-C (仅示一片边梁与一片中梁) 1:25



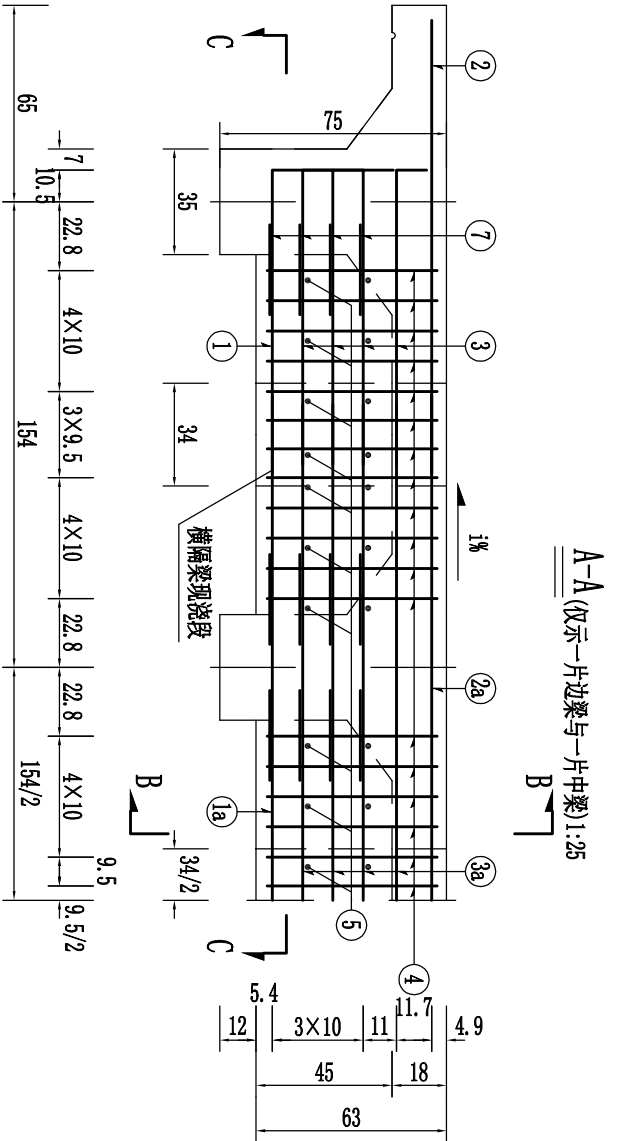
注:

- 图中尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计。
- 横梁梁中的N1与N1a、N2与N2a钢筋间在现浇段内需采用单面焊接, 其焊缝长度不得小于10d, N3与N3a钢筋间采用绑扎或点焊。
- 若预应力钢束或梁肋钢筋与横梁梁钢筋相干扰时, 可适当挪动横梁梁钢筋。
- N6、N7钢筋为横梁梁加腋钢筋, A-A断面未示N6钢筋。
- 端横梁梁为单侧水平倒角, 该处加腋斜筋无水平倒角处取消。
- 本图适用于端横梁。

N1、N2钢筋焊接大样 1:25

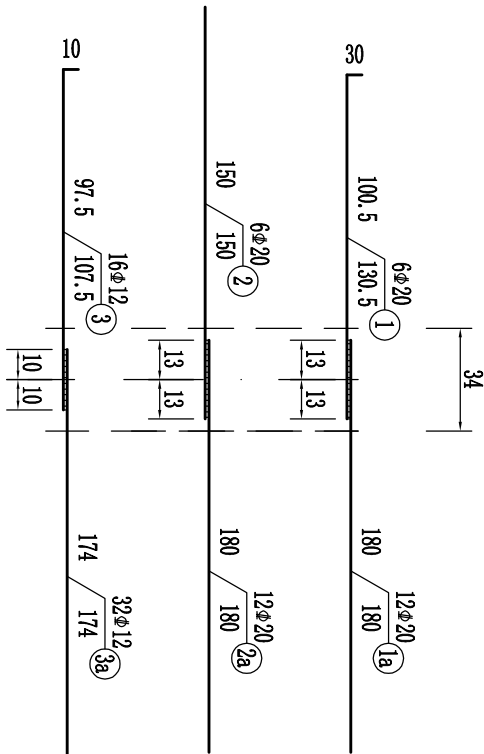
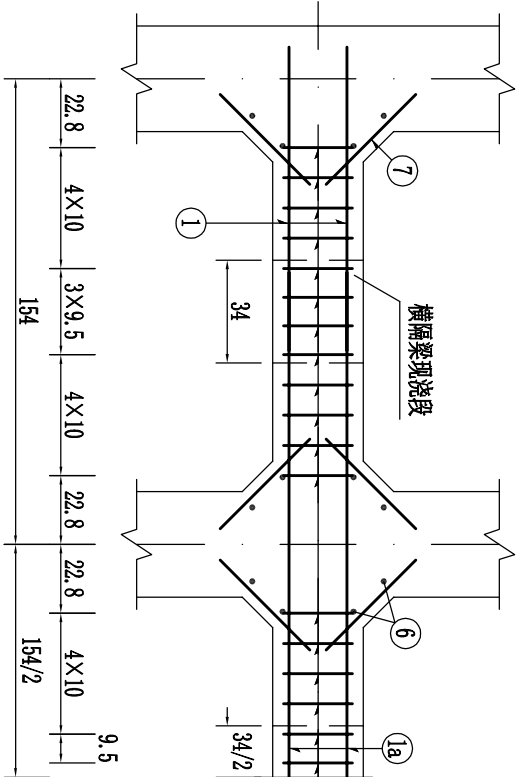


一道中横隔梁钢筋材料数量表



编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ20	130.5	6	7.8	2.470	19.3
1a	Φ20	180.0	12	21.6	2.470	53.4
2	Φ20	150.0	6	9.0	2.470	22.2
2a	Φ20	180.0	12	21.6	2.470	53.4
3	Φ12	107.5	16	17.2	0.888	15.3
3a	Φ12	174.0	32	55.7	0.888	49.4
4	Φ12	186.8	60	112.1	0.888	99.5
5	Φ10	37.7	70	26.4	0.617	16.3
6	Φ10	59.0	40	23.6	0.617	14.6
7	Φ10	42.0	80	33.6	0.617	20.7
名称及规格				单位	总重	合计
钢筋				Φ10	51.6	364.1
				Φ12	164.2	
				Φ20	148.3	

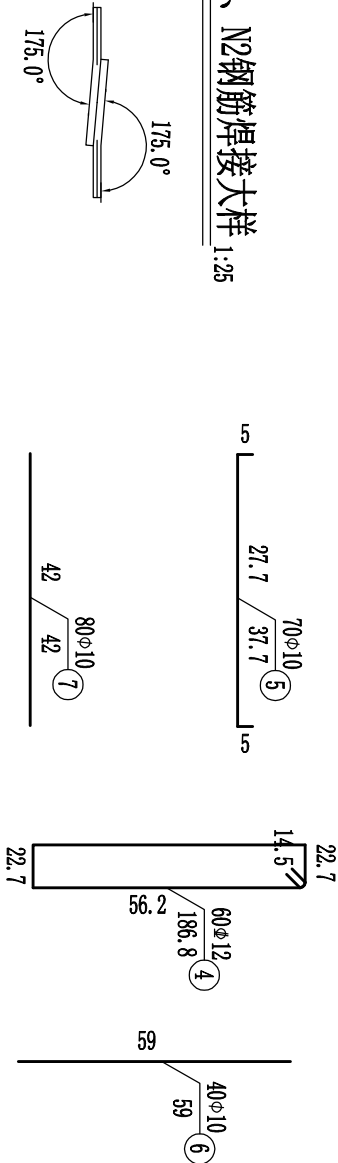
C-C (仅示一片边梁与一片中梁) 1:25



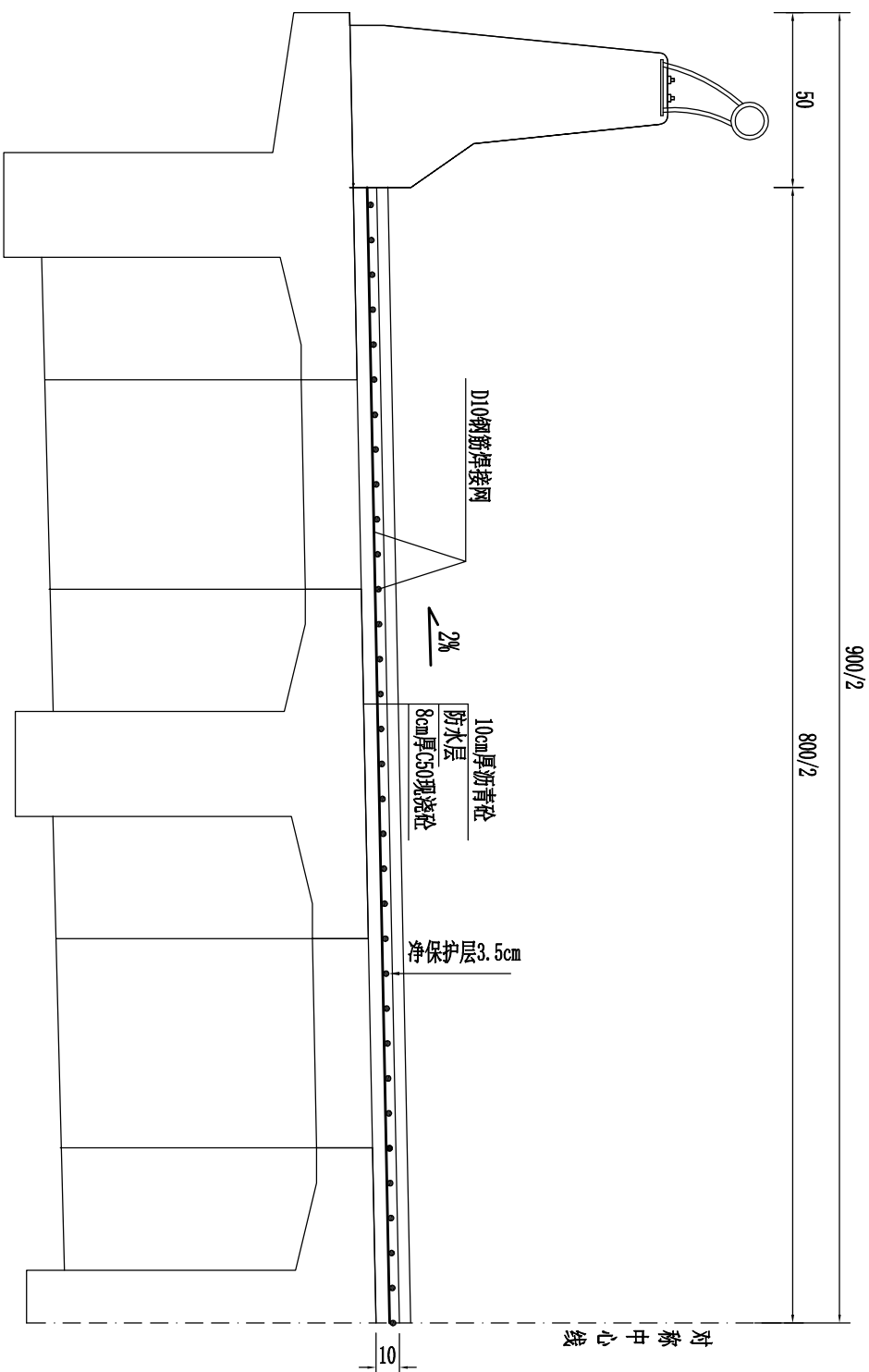
注:

- 图中尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。
- 横隔梁中的N1与N1a、N2与N2a钢筋间在现浇段内需采用单面焊接，其焊缝长度不得小于10d，N3与N3a钢筋间采用绑扎或点焊。
- 若预应力钢束或梁肋钢筋与横隔梁钢筋相干扰时，可适当挪动横隔梁钢筋。
- N6、N7钢筋为横隔梁加腋钢筋，A-A断面未示N6钢筋。
- 本图适用于中横隔梁。

N1、N2钢筋焊接大样 1:25



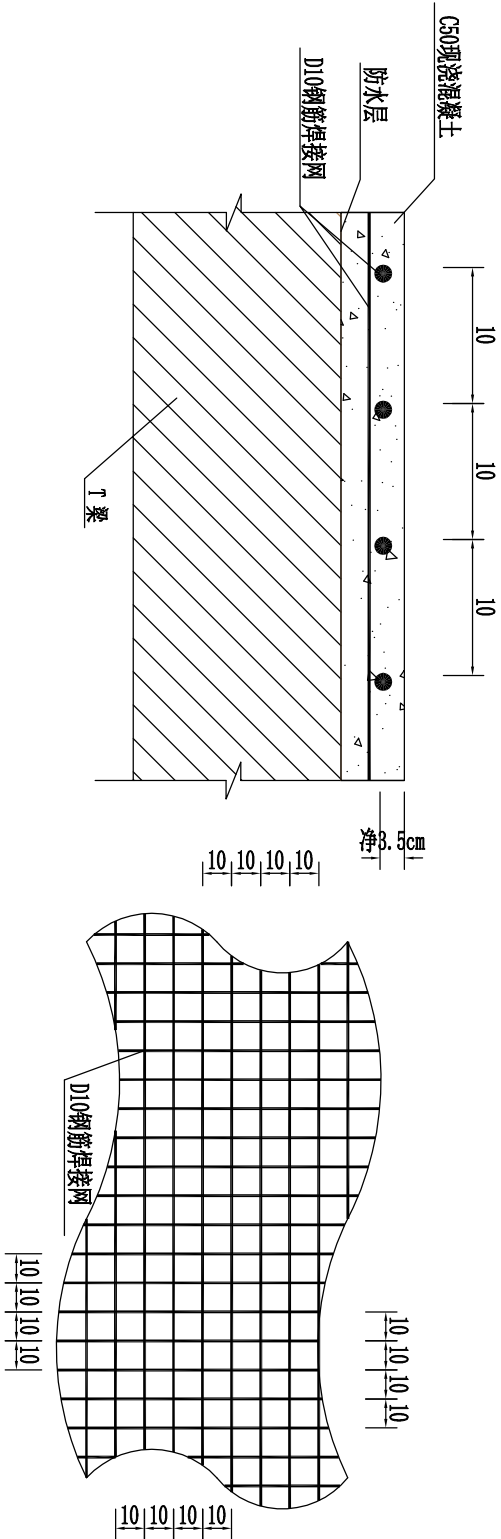
1/2桥面铺装立面图
1:20



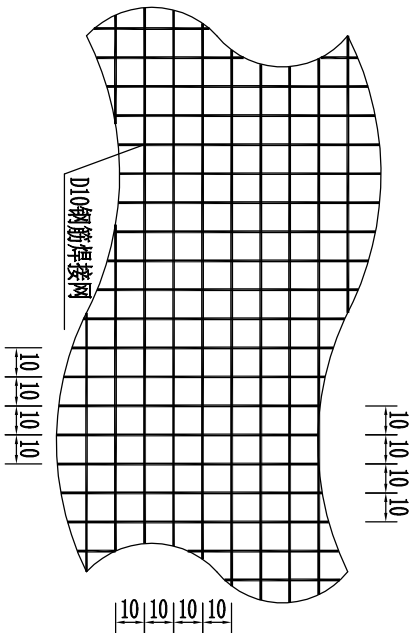
材 料	现浇层面积		单位重	共重
	(m ²)		(kg/m ²)	(kg)
D10早接钢筋网:	200		12.34	2468
SBS改性沥青涂料:		225	(m ²)	
C50现浇混凝土:		16	(m ³)	
沥青混凝土:		20	(m ³)	

全桥桥面铺装材料数量表

钢筋网剖面 (局部)
1:20



桥面铺装钢筋网
1:20



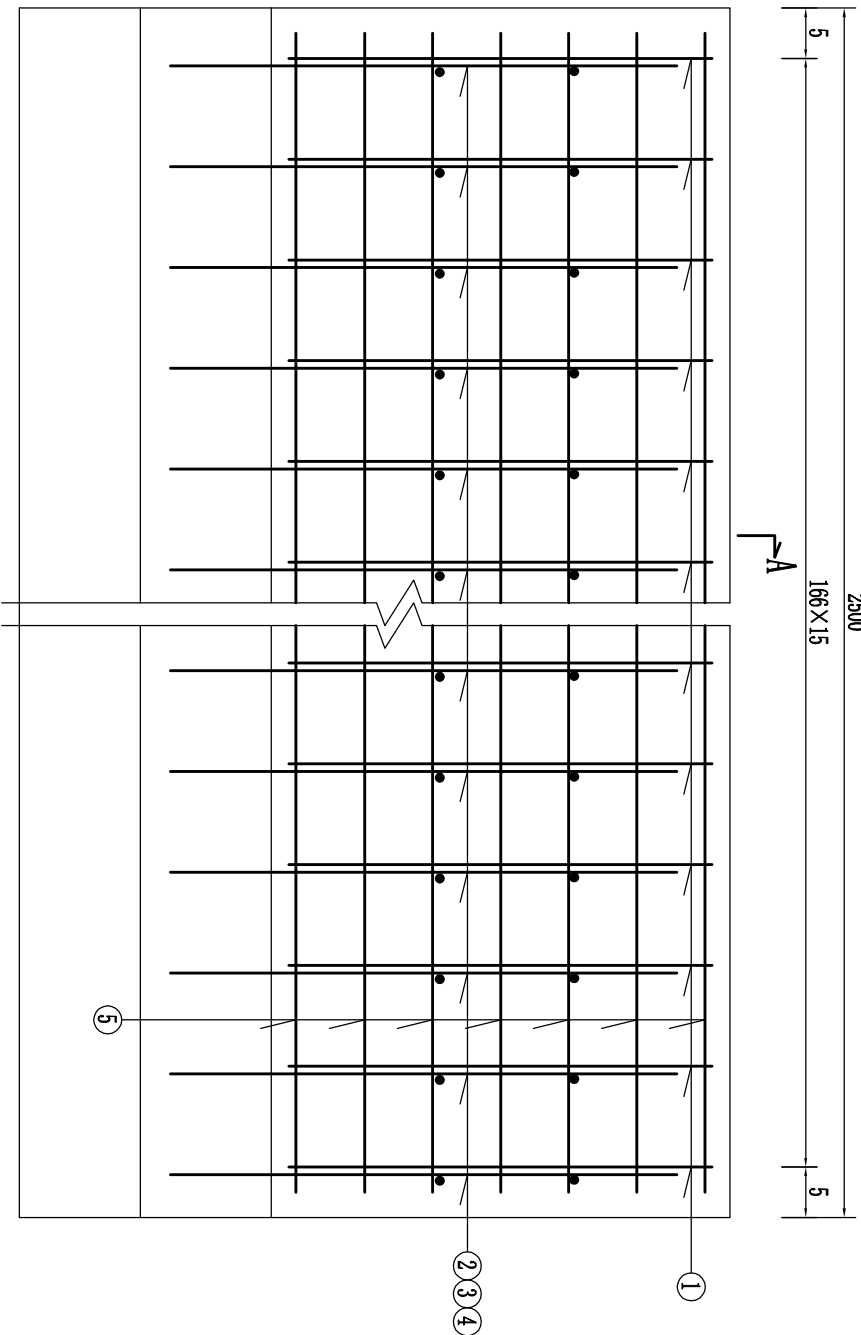
注:

- 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T梁顶进行拉毛处理，并冲刷干净，以利有效结合。
- 3、在现浇桥面混凝土与T梁之间防水层，防水层采用SBS改性沥青涂料涂刷3遍。
- 4、桥面铺装C50砼在余行车道范围内铺设，钢筋网铺设至桥梁起止点，但必须在台口处断开。

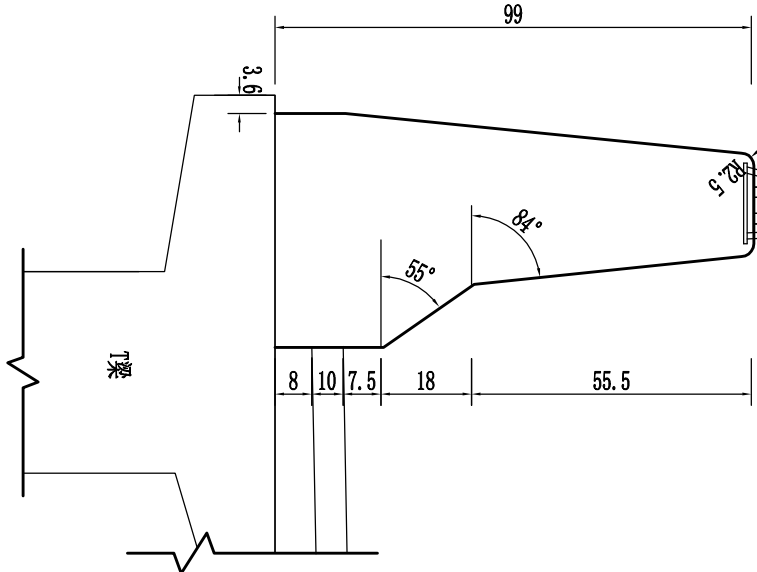
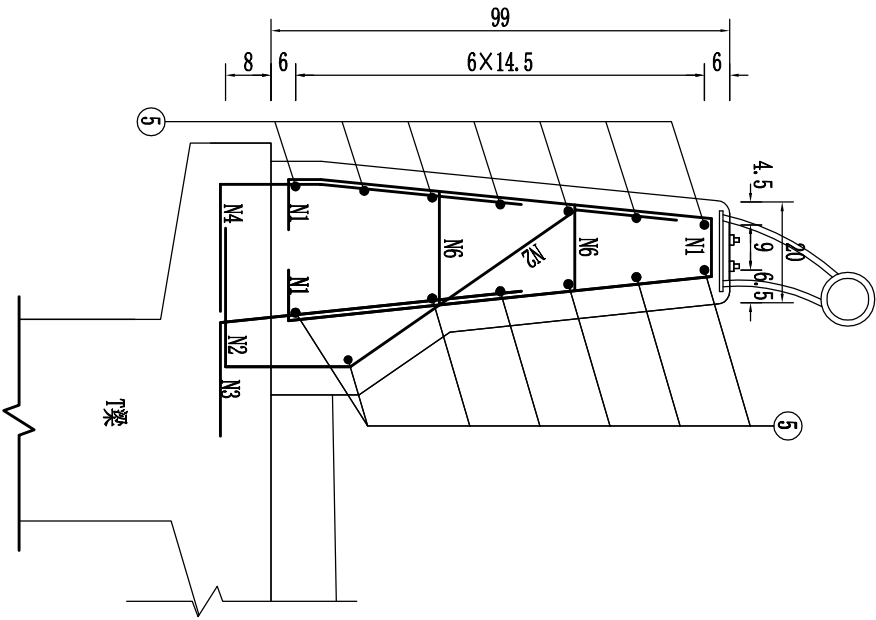
护栏一般横断面
1:15



护栏钢筋立面
1:15



A-A
1:15



L-A

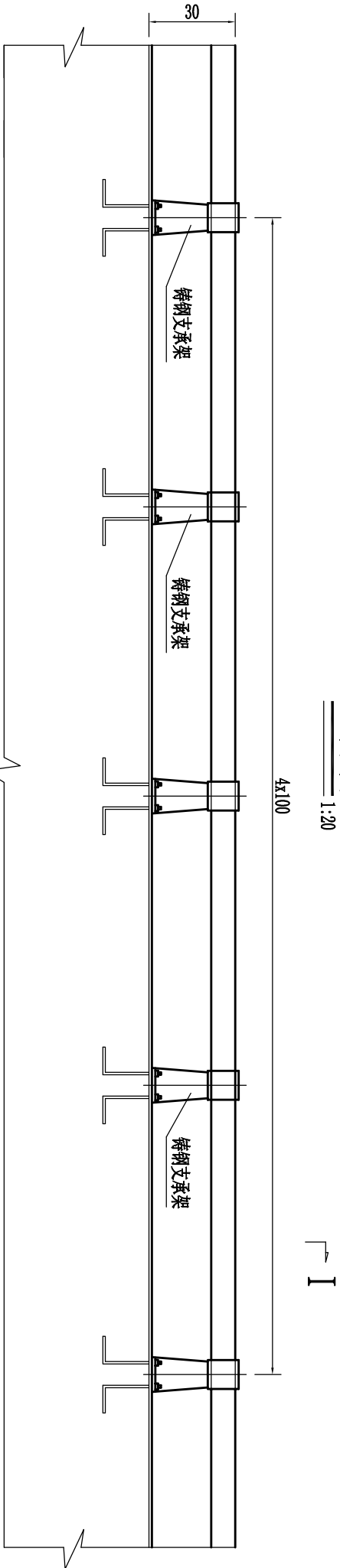
全桥护栏工程数量表

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)
2500	钢筋	1	Φ 16	334	200.3	669.0	1.580	1057.0	2805.3
		2	Φ 16	334	131.3	438.5	1.580	692.8	
		3	Φ 16	334	115	384.1	1.580	606.9	
		4	Φ 16	334	85	283.9	1.580	448.6	
		5	Φ 12	28	2494	698.3	0.888	620.1	815.8
		6	Φ 12	668	33	220.4	0.888	195.7	
C30砼 (m³)									16.5

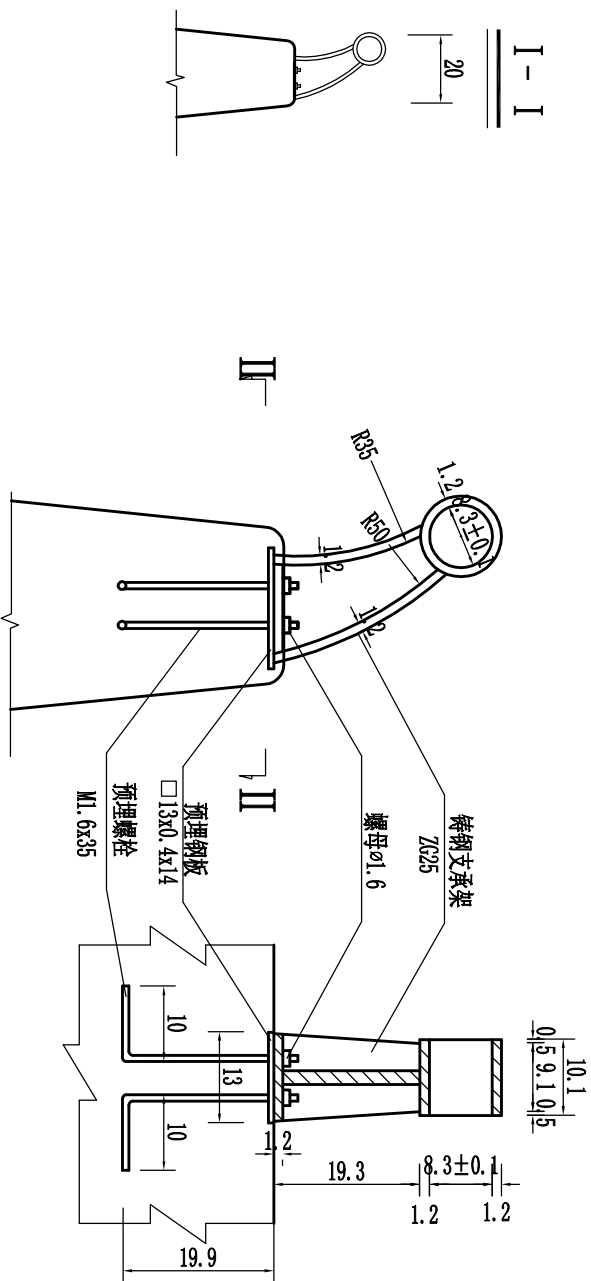
注:

- 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断缝处设置2cm伸缩缝。
- 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。

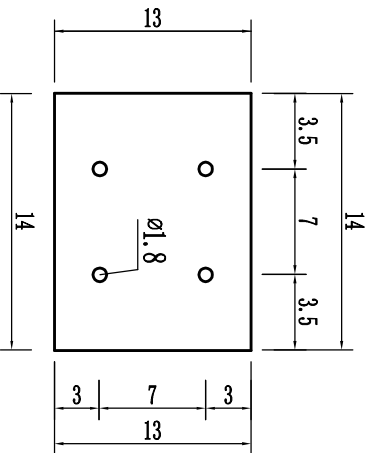
立面图
1:20



铸钢支承架大样

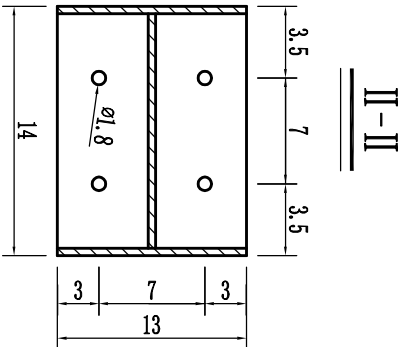


预埋钢板



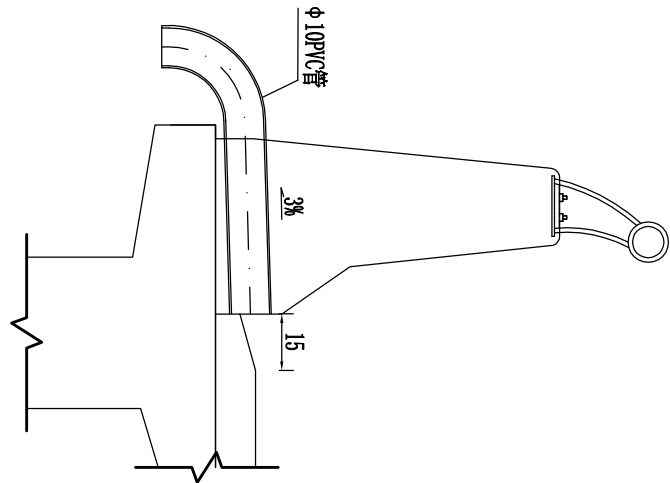
每延米钢管护栏材料数量表

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

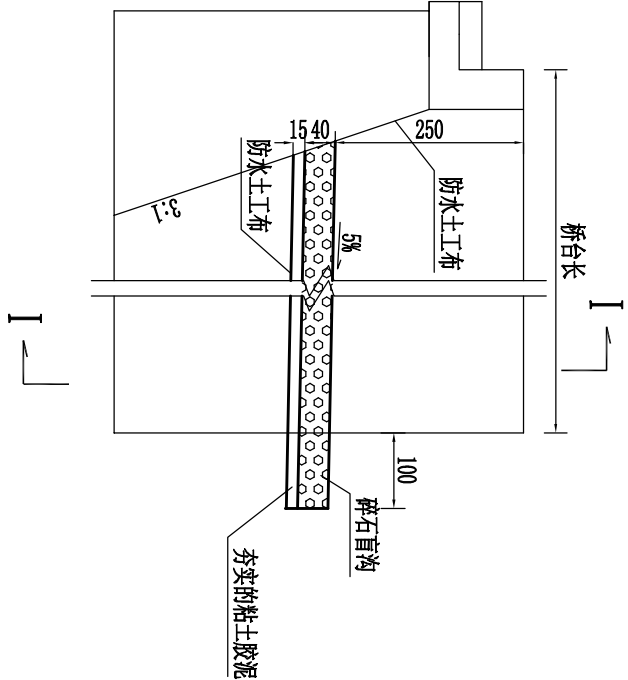


注：
1、本图尺寸均余以厘米计。

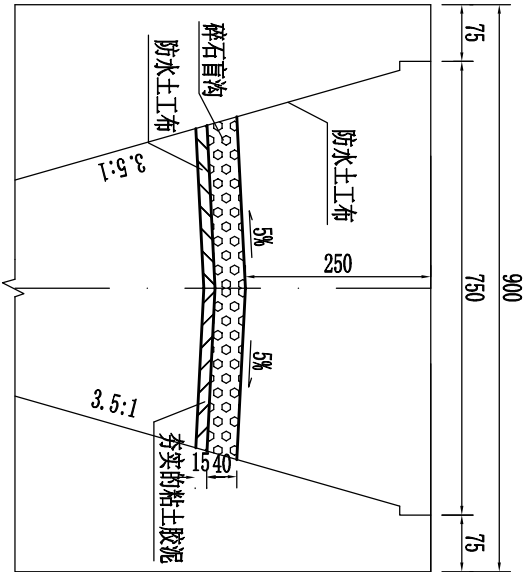
桥面排水横断面图 1:20



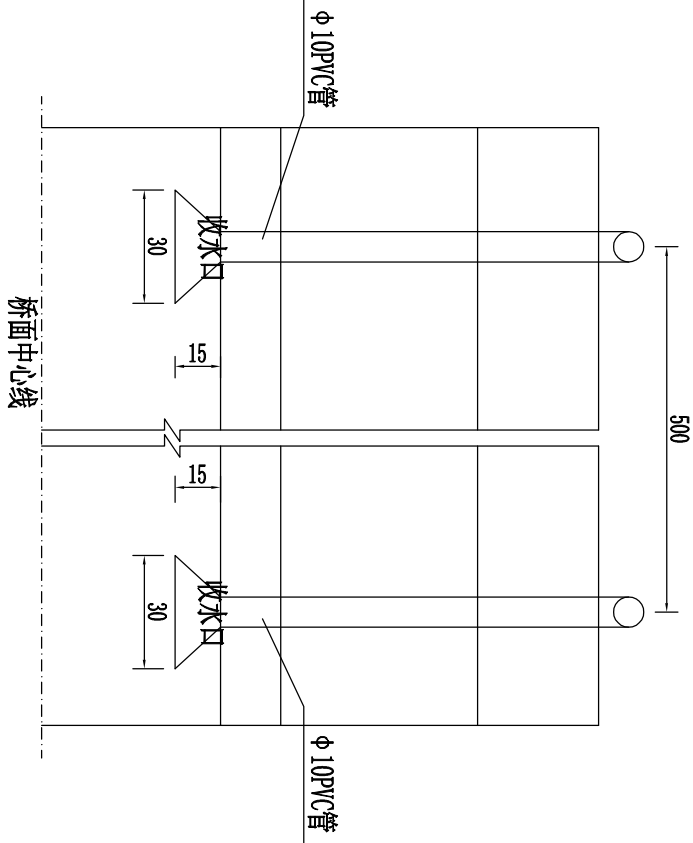
桥台排水立面图 1:100



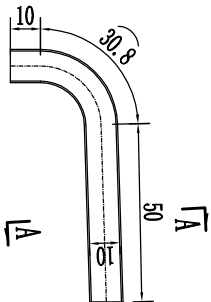
I—I 1:100



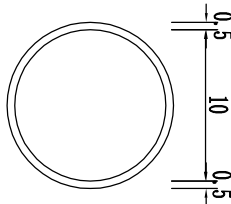
泄水管布置(半平面) 1:25



泄水管大样图 1:20



A-A断面图 1:10



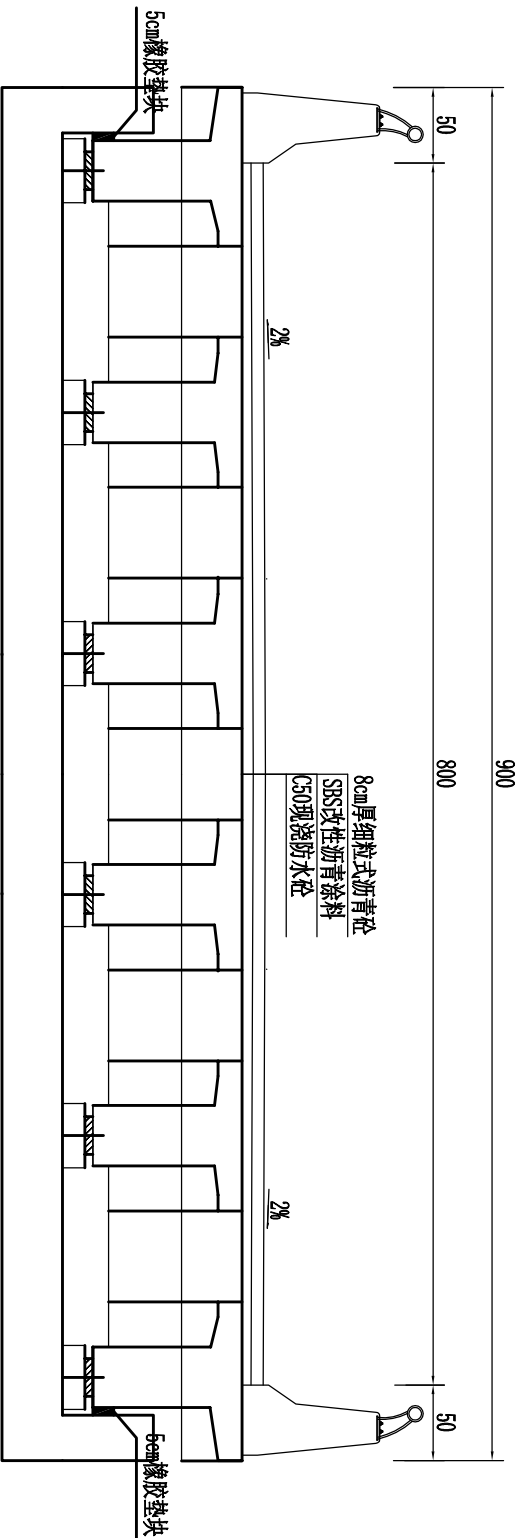
注:

- 图中尺寸除注明外, 余以厘米计。
- 泄水管沿桥长方向间距为5m, 行车道两侧交错设置。
- 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。
- 现浇桥面铺装和护栏时, 注意泄水管的设置, 与桥面铺装钢筋发生干扰时, 可适当移动。

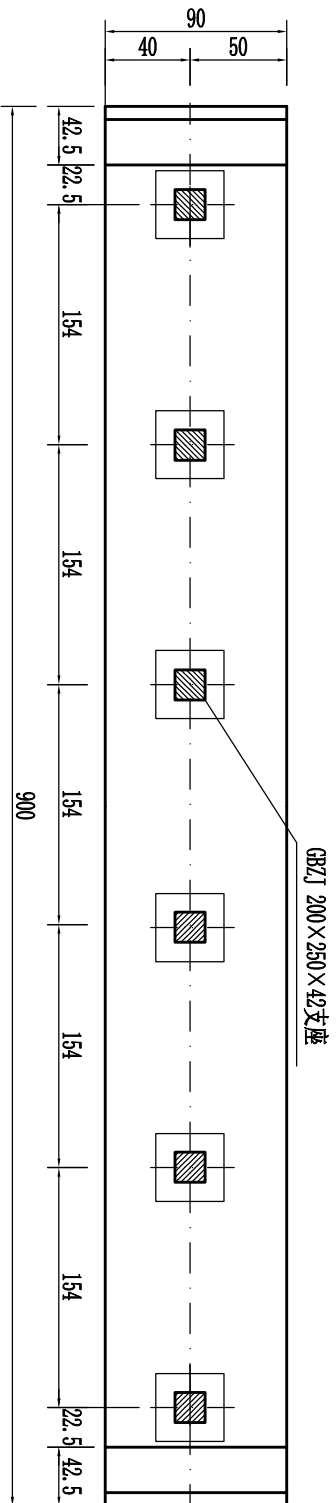
全桥桥台及桥面防水工程数量表

项目		材料	单位	数量
桥台	台背盲沟	碎石	m ³	26.2
	台背盲沟垫层	粘土胶泥	m ³	9.8
桥面	台背防水层	土工布	m ²	156.8
	桥面排水管	φ 10PVC管	根/m	10/9

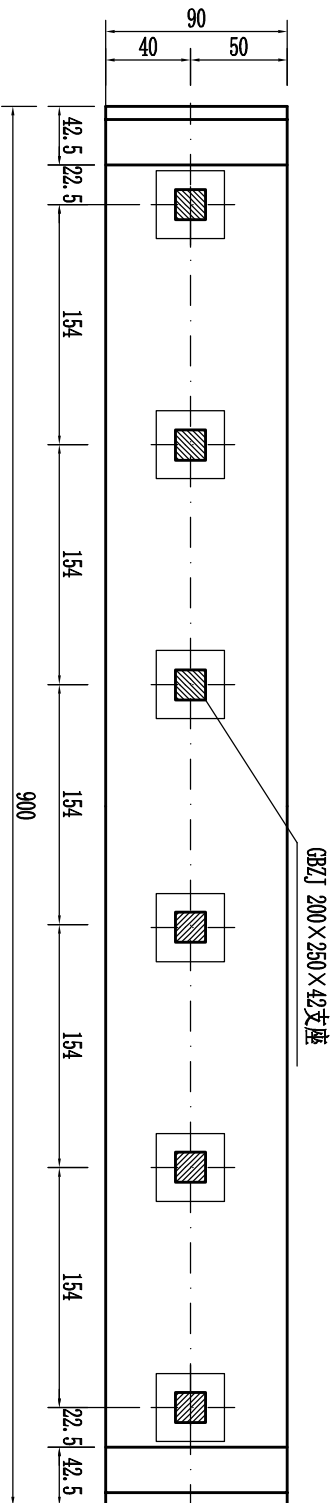
横断面
1:50



0号桥台帽支座平面
1:50

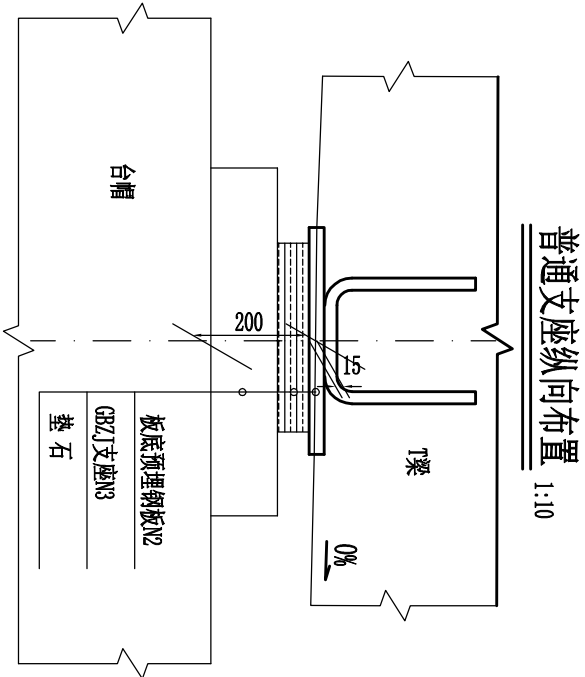


1号桥台帽支座平面
1:50

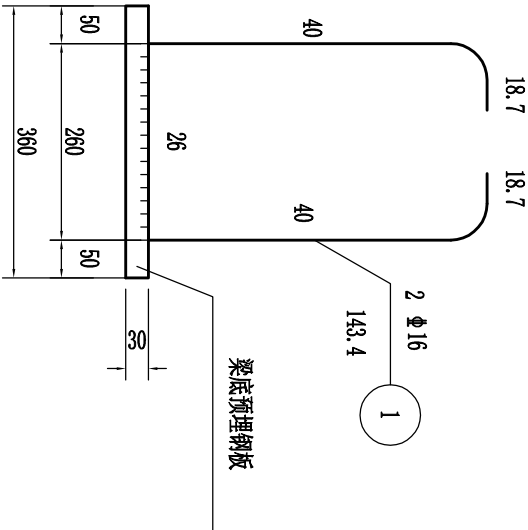
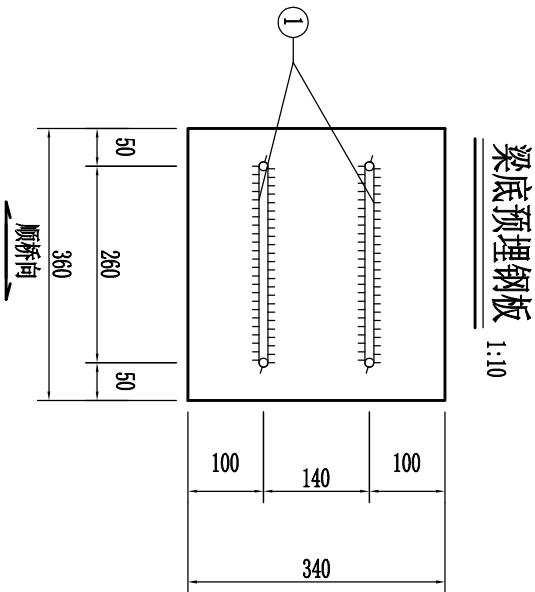
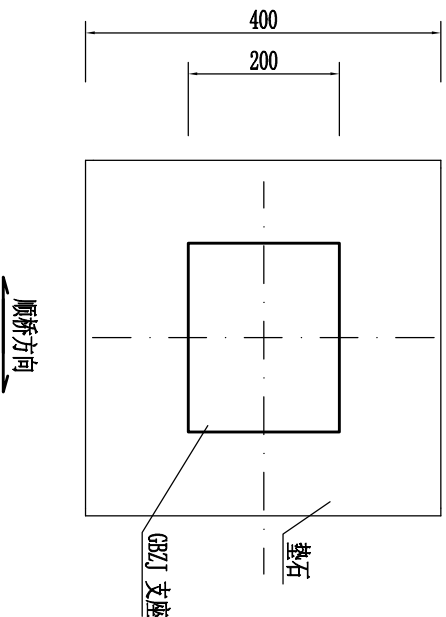


注:

1. 本图尺寸除支座规格以毫米计外, 其余均以厘米计。



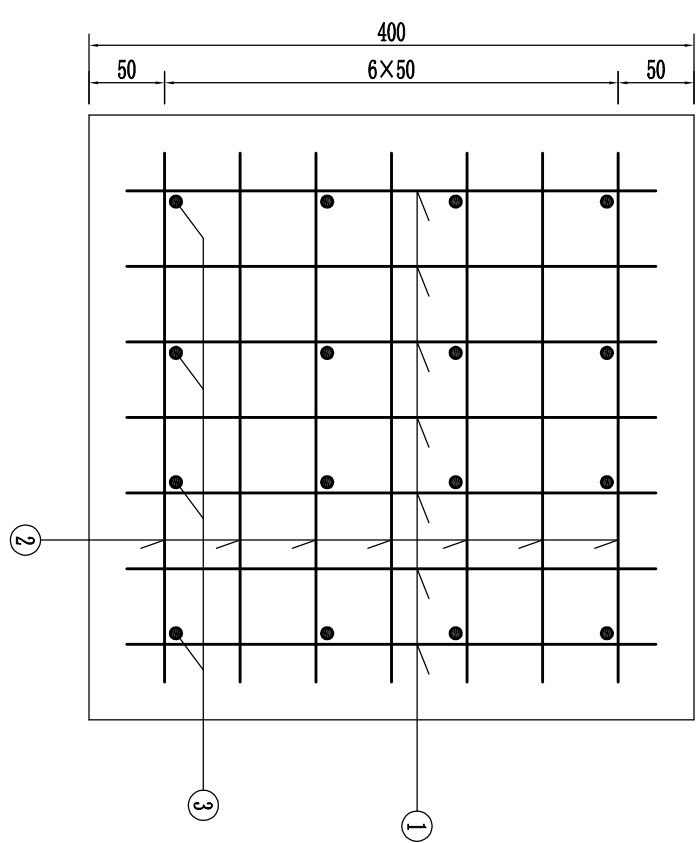
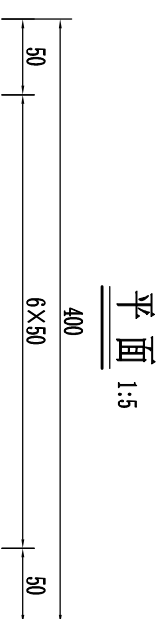
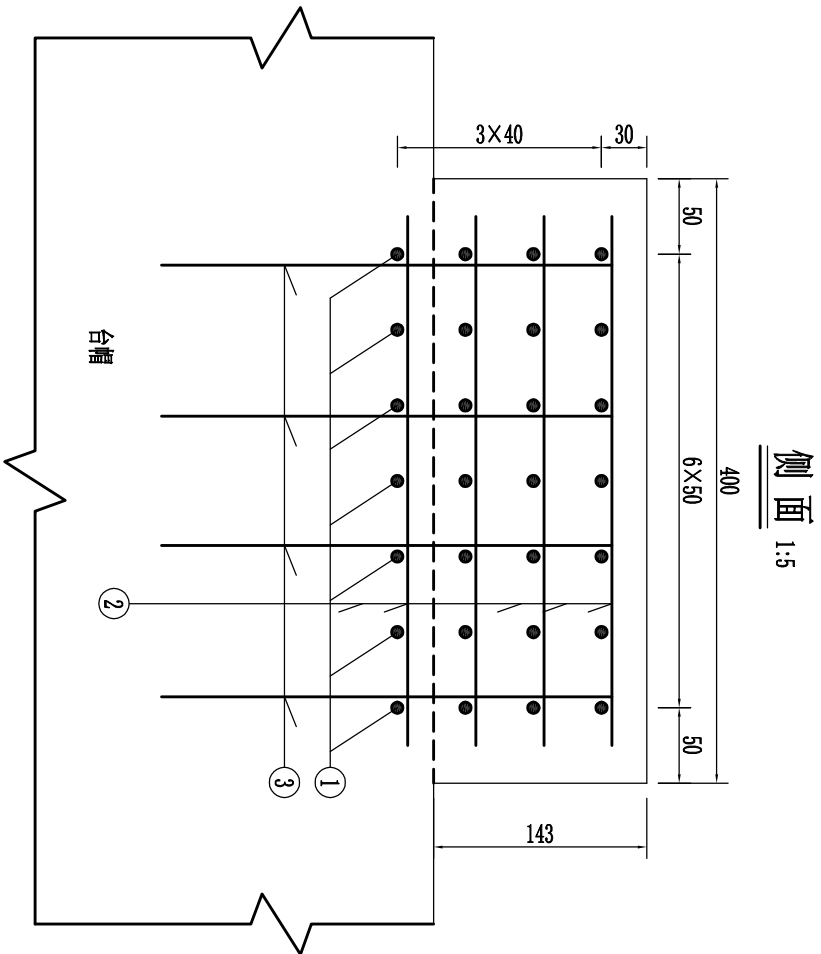
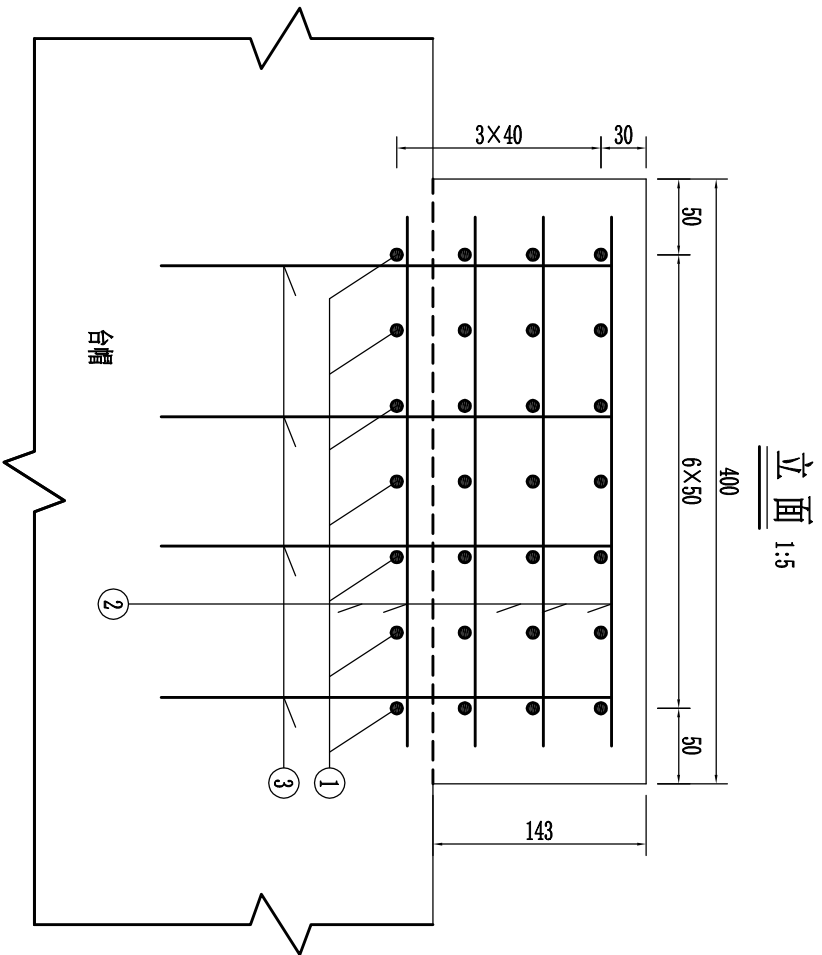
普通支座平面布置 1:10



支座材料数量表

支座类型	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12套)	N1	Φ 16	2	kg	2.27	4.5	54.5
	N2	340×360×30	1	kg	28.8	28.8	345.6
	N3	GB/JZ 200×250×42	1	dm³	3.94	3.9	47.3

- 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/T4-2019)。
 - 3、所有支座位置上的盖梁垫石顶面、台帽垫石顶面、梁底钢板底面都必须平整,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,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、板底预埋钢板、支座上垫钢板、不锈钢板之间采用环氧树脂粘接。
 - 5、桥梁中心线处到梁底总高度为20cm。

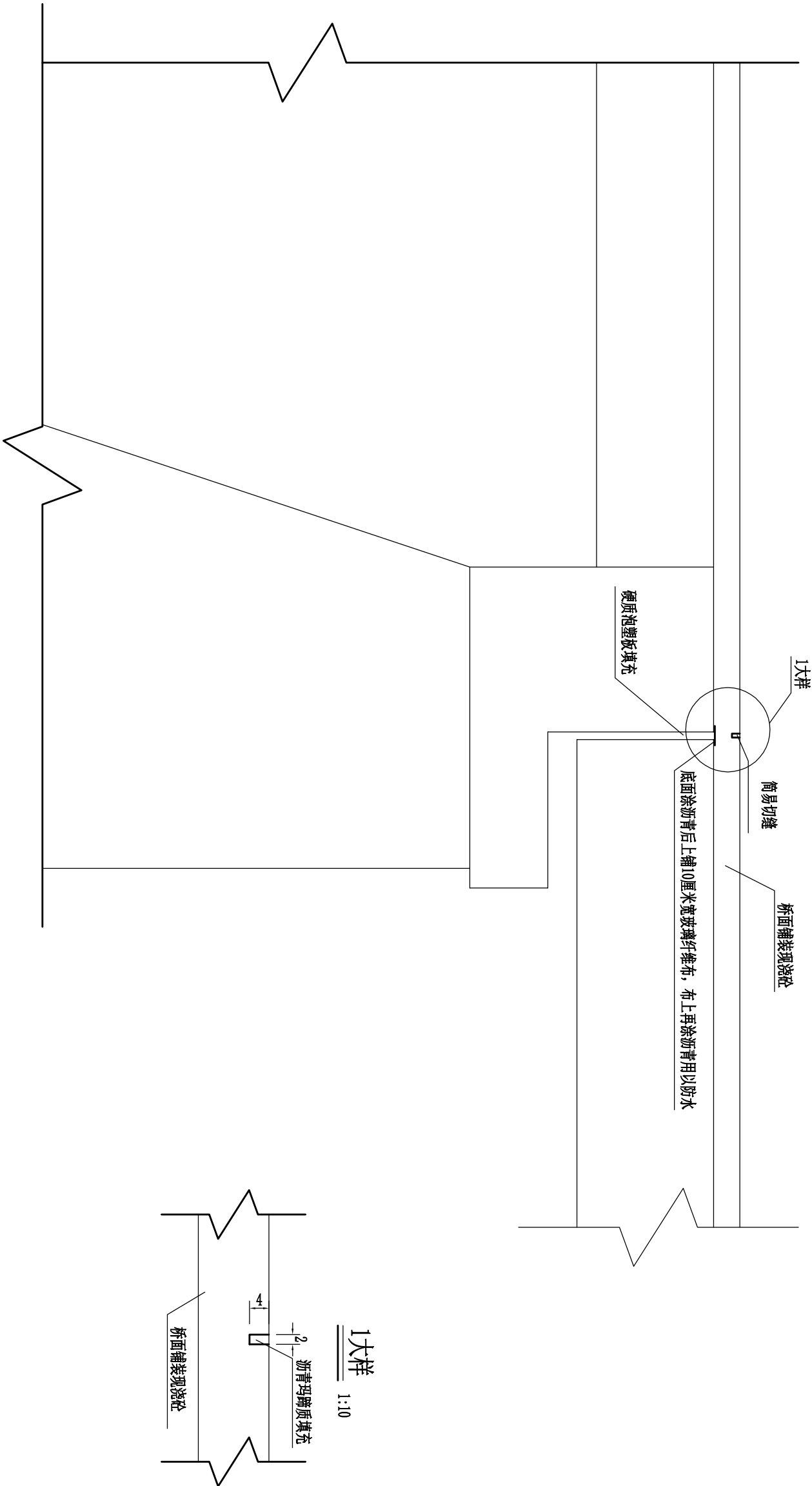


一个支座垫石工程数量表

支座类型	编号	直径 (mm)	根数	单根长 (mm)	共长 (m)	共重 (kg)	C50砼 (m³)
GBZJ 200×250×42mm	1	Φ12	28	360	10.08	23.58	0.024
	2	Φ12	28	360	10.08		
	3	Φ12	16	400	6.40		

注：
1. 本图尺寸均以毫米计。

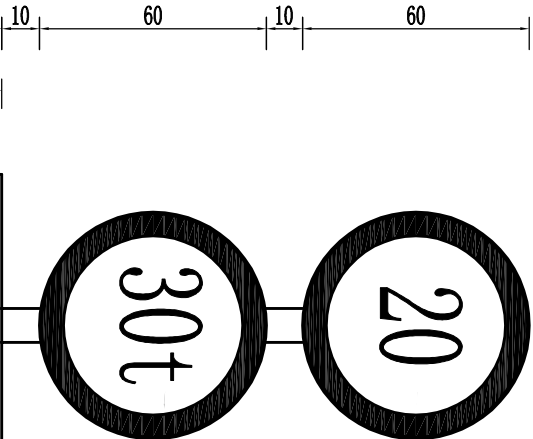
切缝构造示意图
1:25



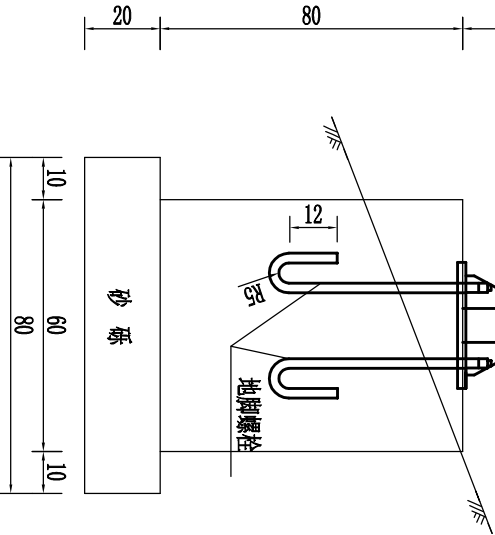
注:
1、本图尺寸以厘米。

贵州省铜仁公路勘察设计院	铜仁市2020年危桥改造工程 江口县怒溪镇长坪桥重建工程	简易切缝构造图	设计	吴有衡	复核	李平	审核	陈玉斌	图号	S4-27	日期	2020.03
--------------	---------------------------------	---------	----	-----	----	----	----	-----	----	-------	----	---------

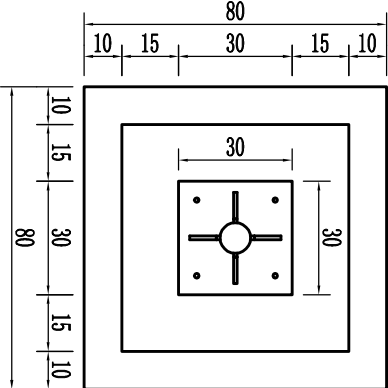
标志立面图
1:20



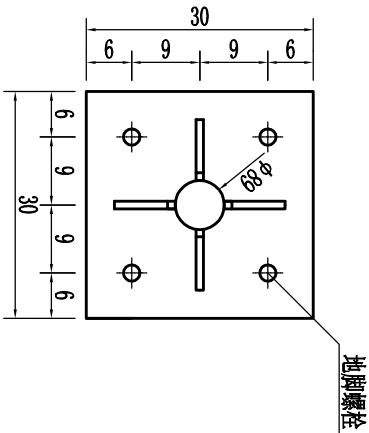
长坪桥管理养护公示牌					
管养单位:单位名称			姓名		
牌 径	1-13m	管养负责人	姓名		
桥 长	25m	养护工程师	姓名		
中心桩号	K+***	监督电话	*****		
19.6	19.6	17	19.5	19.6	
80					



基础平面
1:20



加劲法兰盘
1:10



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	φ89×4.5×4000	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	φ600×3	kg	6.66	1	6.66
限载标志板	φ600×3	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:

- 图中尺寸除立柱、钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米计。
- 标志板采用L2-M型铝合金板制作。
- 标志板与滑动槽钢采用铝合金铆钉连接。
- 钢管立柱顶部用3mm厚钢板焊接封盖。
- 标志牌上注明桥名、限速限载。
- 两岸桥台各设置一块。
- 警告标志的颜色为白底、红边、黑图案。
- 标志板内边缘距路基边缘的水平距离为25cm。
- 养护牌内公示内容由业主方提供。