

朱平沙村大边海桥改扩建工程

# 施工图设计文件

(送审稿)

第一册 共二册

桥梁工程



四川宏图都市建筑设计有限公司  
Sichuan Hongtu Urban Architectural Design Co., Ltd.  
四川·成都 二〇二三年二月

# 朱平沙村大边海桥改扩建工程

# 施工图设计文件

(送审稿)

第一册 共二册

技术负责人:

项目负责人:

审 定:

资质等级: 市政行业(道路、桥梁)专业甲级;

风景园林工程设计专项甲级

证书编号: A151000927

设计单位: 四川宏图都市建筑设计有限公司

提交日期: 二〇二三年二月

---

单位通讯地址: 成都市高新区航天城上城 13 栋 408 号

邮编: 610000

录

第 1 页 共 1 页

[illegible]

# 设计说明

## 一、工程概况：

本项目工程名称为东莞市望牛墩镇朱平沙村大边海桥改扩建工程，现状为 13 米长、2.5 米宽的混凝土结构过水人行窄桥，无法满足行车要求，桥体因年久失修存在安全隐患。桥连接朱平沙大边海村一巷与朱平沙大边海村十二巷，是村民来往必经之路，因无法行车村民必须绕行 1 公里左右才能到河对岸，严重影响村民出行。

朱平沙桥设计为 1×10m，全宽 5.5 米的现浇普通钢筋混凝土实心板梁桥。桥梁起点桩号为 K0+013.48，终点桩号为 K0+026.52，中心桩号为 K0+020，桥梁全长 13.04 米。桥面净宽：0.25m 栏杆+5.0m 行车道+0.25m 栏杆=5.5m；下部采用 U 型桥台，桥台基础采用扩大基础。桥梁两侧顺接老路扩宽新建引道。



朱平沙桥桥址处现状相片

## 二、采用技术规范和标准：

- （一）交通部部颁标准《公路桥涵设计通用规范》JTG D60-2015
- （二）交通部部颁标准《公路工程技术标准》JTG B01-2014

- （三）交通部部颁标准《公路工程抗震规范》JTG B02-2013
- （四）交通部部颁标准《公路桥涵地基与基础设计规范》JTG D63-2019
- （五）交通部部颁标准《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》JTG 3362-2018
- （六）交通部部颁标准《公路桥梁抗震设计规范》JTG/T 2231-01-2020

## 三、本设计文件的主要内容：

该桥新建 1x10 米普通钢筋砼实心板桥上下部构造；

## 四、主要技术指标：

- （一）设计行车速度：15km/h。
- （二）设计荷载：公路-II 级。
- （三）设计洪水频率：1/25。
- （四）设计使用年限：30 年。
- （五）设计基准年：100 年。
- （六）环境类别：I 类。
- （七）设计安全等级：二级。
- （八）桥面横坡：双向 2.0%。
- （九）桥上纵坡：0.3%。
- （十）桥面宽度：净—5.0+2×0.25m=5.5m。
- （十一）地震动加速度峰值：0.05g。

## 五、主要材料：

- 1. 混凝土：
  - C25：U 型台台身、桥台扩大基础；
  - C30：桥台台帽、护栏、桥台挡块、搭板；

C40：实心板、桥面铺装防水砼；

C50 小石子：支座垫石

2. 钢材：

本项目主要采用 HPB300、HRB400 级钢筋，抗拉设计强度分别为 300MPa 和 330MPa，钢筋应符合国家标准《钢筋混凝土用钢部分：热轧带肋钢筋》（GB1499.2-2018）的规定。钢筋应有出厂质量保证书或试验报告单，并作机械性能试验。其它材料：砂、石、水的质量要求均按《公路桥涵施工技术规范》有关条文办理。

### 六、 设计要点：

1.总体布置

根据河床宽度及现有桥梁两岸道路情况，本桥设计为简支普通钢筋砼实心板桥，桥梁全宽 5.5 米，其中行车道宽 5.0 米，两侧护栏各宽 0.25 米，桥梁总长 13.04 米。

2.上部构造

上部构造为 1x10 米普通钢筋砼实心板桥，一侧桥台设置 YT 埋入式伸缩装置，另一侧桥台采用桥面连续，桥面横坡为双向 2.0%。

3.下部构造

本桥未做地质勘察报告，下部结构桥台暂定采用U型台、扩大基础。待施工单位现场施工开挖后，如地质情况较一般，地基承载力不满足250kpa，需进行换填处理，回填 50cm厚砂砾。如遇不良地质情况及时通知业主及设计单位到现场做变更。

### 七、 施工要点：

- （1） 工程材料，特别是钢材、水泥、砂石材料必须经过检验合格后方可使用。
- （2） 充分做好施工前的准备工作，保证施工队伍进场后能顺利开工。
- （3） 认真做好各项施工组织计划，充分考虑当地气候对施工工艺的影响，尽量避免在雨季施工土方工程及在汛期施工。
- （4） 开工前请认真阅读施工图文件并充分领会设计意图，严格按图施工。

- （5） 若需变更设计，必须征得监理工程师、设计单位及业主的同意，方可执行变更。
- （6） 实心板浇筑时应严格控制模板密封性、混凝土塌落度及振捣规范等，预防实心板混凝土浇筑后产生蜂窝、麻面。
- （7） 支架须进行强度及稳定性计算，地基应满足承载力要求，表面平整，尽可能与桥面纵坡保持相同的高差。
- （8） 当雨季来临时，桥梁施工期间应做好防洪防汛工作，做好雨季施工的准备工作，并加强施工工作面的排水工作。
- （9） 为了使桥面铺装与实心板紧密结合成整体，浇筑铺装层时应将实心板顶面拉毛，且用水洗净以后方可浇筑桥面砼，桥面的厚度和平整度应严格控制，水泥混凝土强度未达到设计强度的 100%时，不允许车辆在桥面上行驶。
- （10） 全桥的混凝土现浇构件施工时，应选用合格的模板材料，安装尺寸准确，支撑稳定可靠，钢筋布设位置正确，焊接质量符合规范要求，严格控制混凝土配合比与搅拌质量，振捣密实，以确保桥梁施工质量。
- （11） 桥台填土必须采用透水性良好的材料分层夯填，确保填土密实。
- （12） 施工时注意预埋防震挡块等各类预埋构件。
- （13） 加强管理，充分发挥监理工程师的作用，严把质量关，确保质量，争创优良工程。
- （14） U 型桥台施工，开挖土方深超过 5m 但不超过 8m，施工单位应编制深基坑支护专项施工方案。
- （15） 施工时应在桥头两端做警示标志及临时安全防护措施；竣工后应在桥头处设置限制速度、限制质量等交通标志。
- （16） 其它未尽事宜，应严格按《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）执行。

## 桥梁设置一览表

项目名称：朱平沙村大边海桥改扩建工程

S1 第1页 共1页

[illegible]

编制：罗艳

复核：候元鹏

审核：刘翔

主要数量汇总表

项目名称：朱平沙村大边海桥改扩建工程

图号：S2    第 1 页 共 1 页

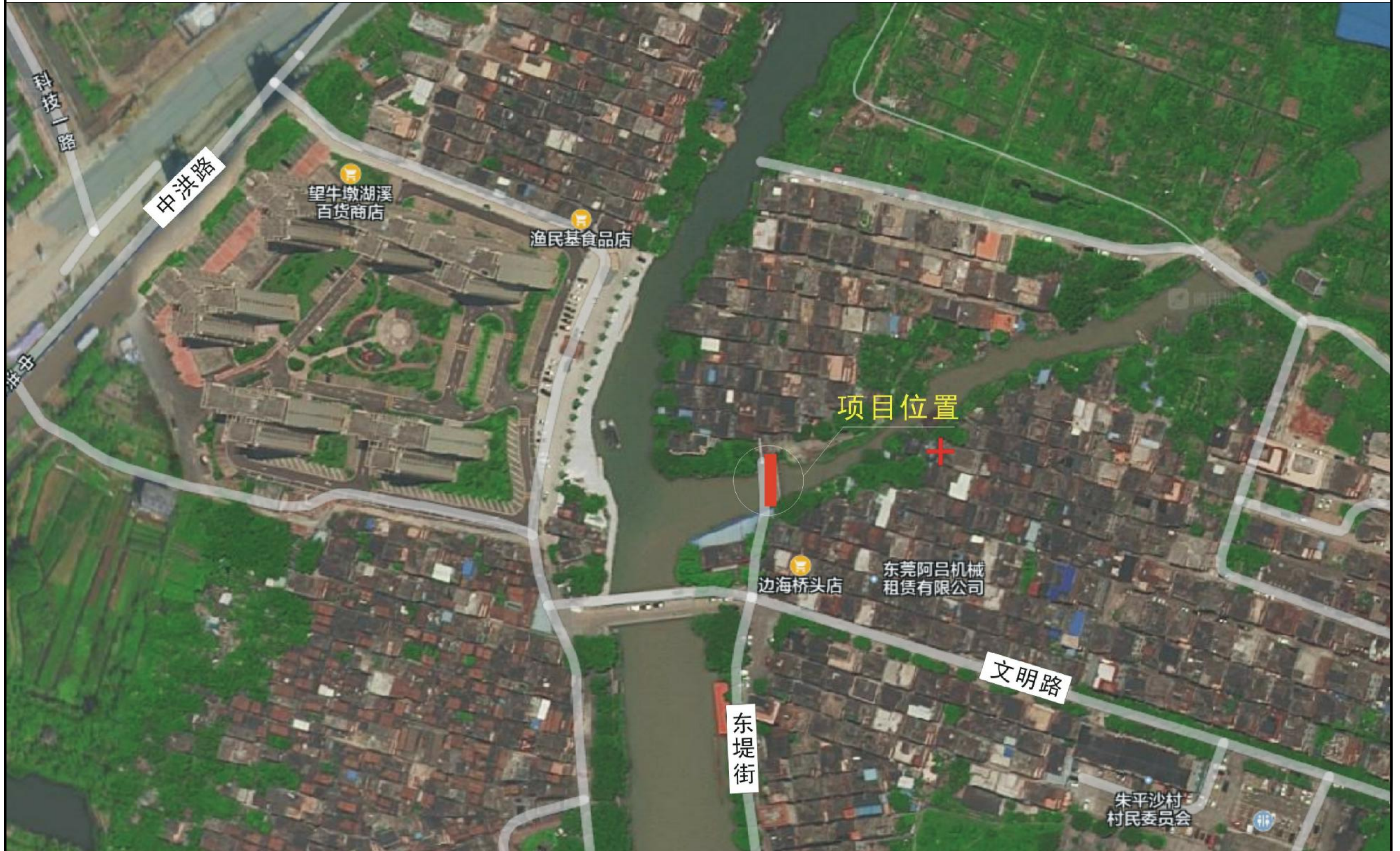
项 目			单位	上 部 结 构						下 部 结 构			附 属 工 程			合 计	
				现浇 实心板	桥面铺装	桥面连 续	伸缩缝	排水系 统	支座及 垫石	防撞锚 栓	桥 台			护栏	搭板		河床铺砌 及其他工 程
											台帽、挡块	台身	基础				
工程材料																	
混 凝 土	C50细石砼		m <sup>3</sup>						0.055								0.06
	C40砼		m <sup>3</sup>	24.95													24.95
	C30砼		m <sup>3</sup>								15.46			2.60			18.06
	C25砼		m <sup>3</sup>									55.80	90.90		21.00	155.50	323.20
	C25片石砼		m <sup>3</sup>													116.00	116.00
	C20砼		m <sup>3</sup>													17.50	17.50
	C40防水混凝土		m <sup>3</sup>		5.86	0.35											6.21
普通 钢材	钢筋	HRB400	kg	4575.90	840.30	119.61			24.42	18.84	1313.60			204.49	3561.20		10658.36
		HPB300	kg	539.00		30.10						611.94		87.64			1268.68
GBZJ150x200x42mm (CR) 板式橡胶支座			个						10.00								10.00
D75mm钢套管			kg							7.44							7.44
D60mm钢管			kg											520.00			520.00
D80mm钢管			kg											65.00			65.00
YT-埋入式型伸缩缝			m				5.50										5.50
回填砂砾			m <sup>3</sup>										39.95			49.50	89.45
D75mmPVC泄水管			m					3.20									3.20
开挖土方			m <sup>3</sup>										220.05				220.05
土方回填			m <sup>3</sup>										366.75				366.75
2.0m草袋围堰 （两侧共42m 长）		围堰填芯土	m <sup>2</sup>													126.00	126.00
		φ1.0m泄水圆管涵	m													33.00	33.00
挡土墙		挡土墙长度	m													25.00	25.00
		挡土墙栏杆	m											25.00			25.00
		无砂大孔砼	m <sup>3</sup>													30.00	30.00
		松木桩（桩长6m）	根													310.00	310.00
引道（约10m 长）		路面结构层	m <sup>2</sup>													54.85	54.85
		土方回填	m <sup>3</sup>													137.13	137.13
		开挖土方	m <sup>3</sup>													82.28	82.28
备注：本数量表适用于朱平沙桥																	

编制：罗艳

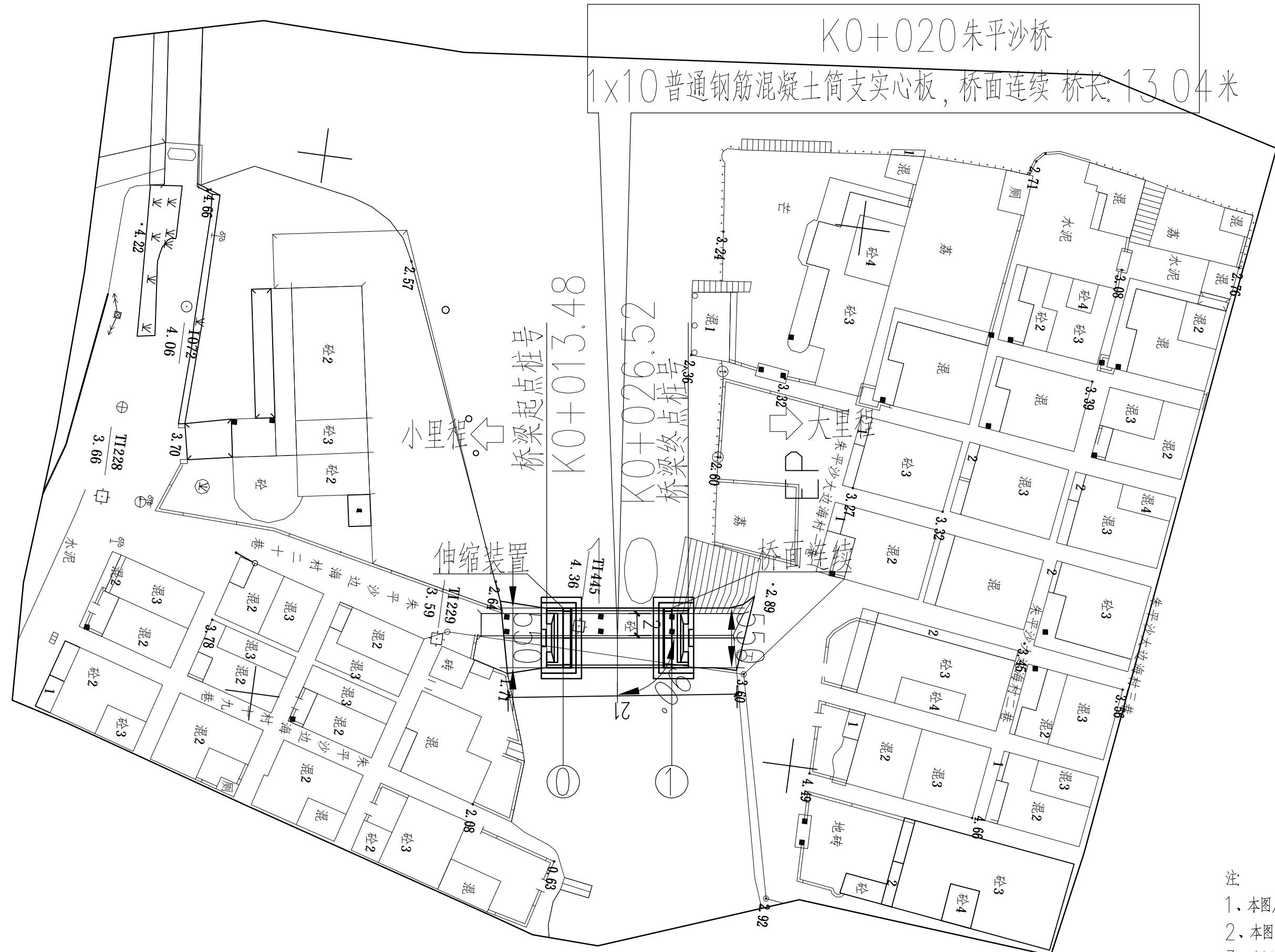
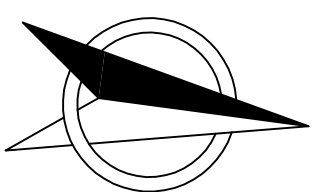
复核： 候元鹏

审核： 刘翔

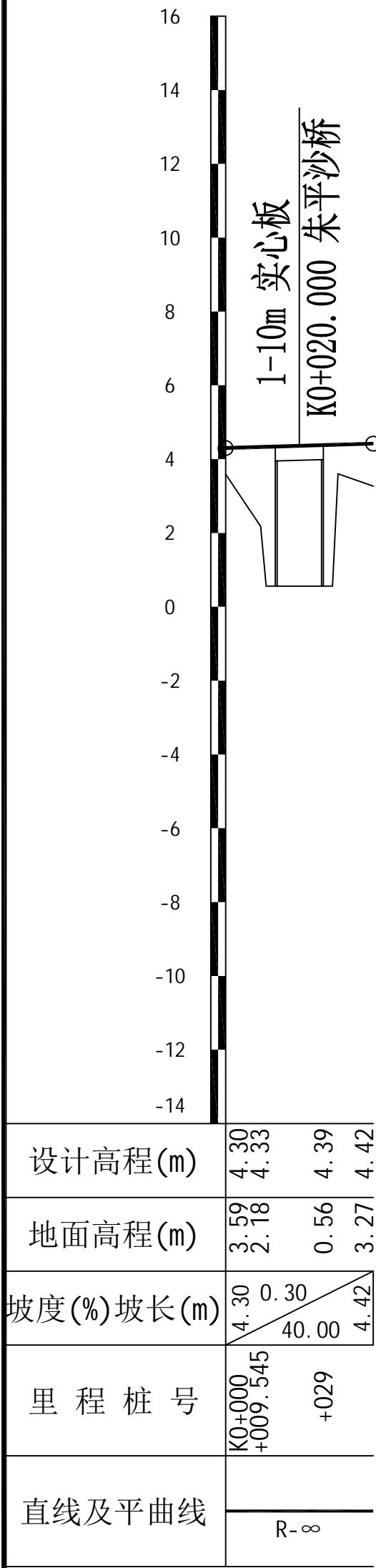




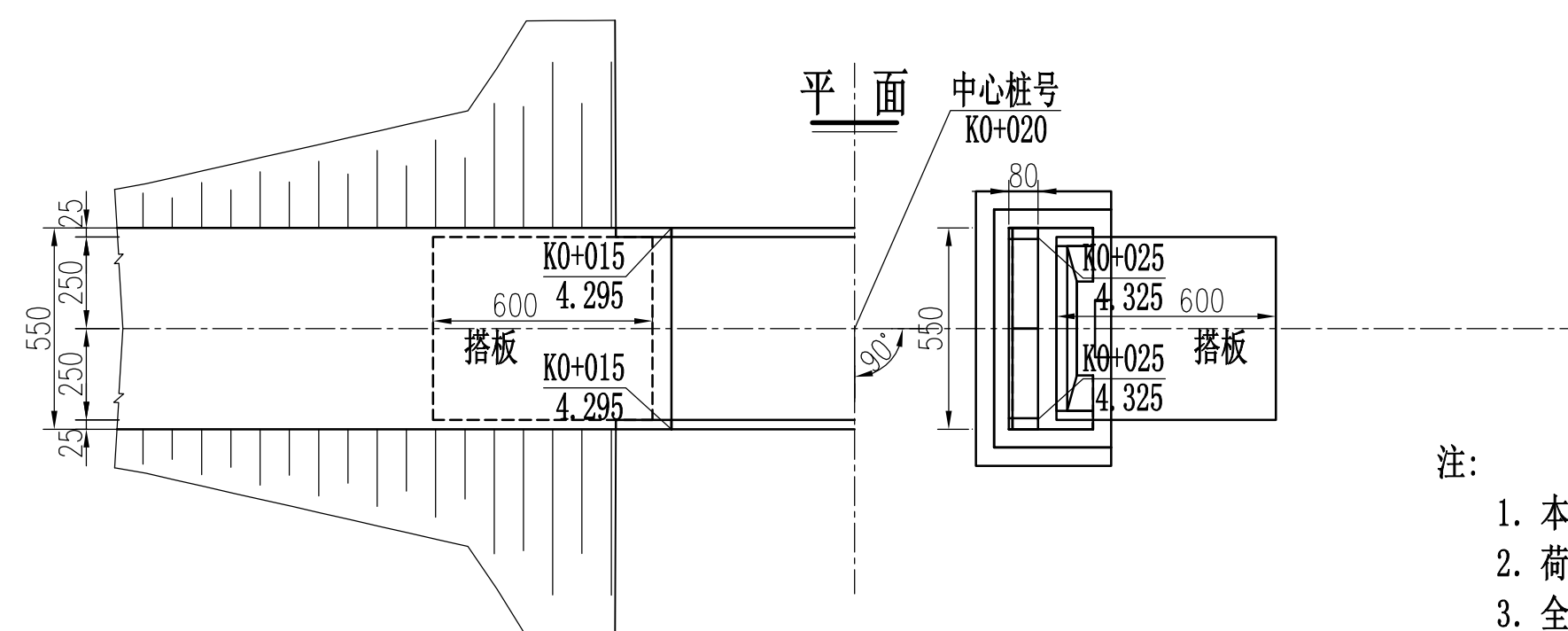
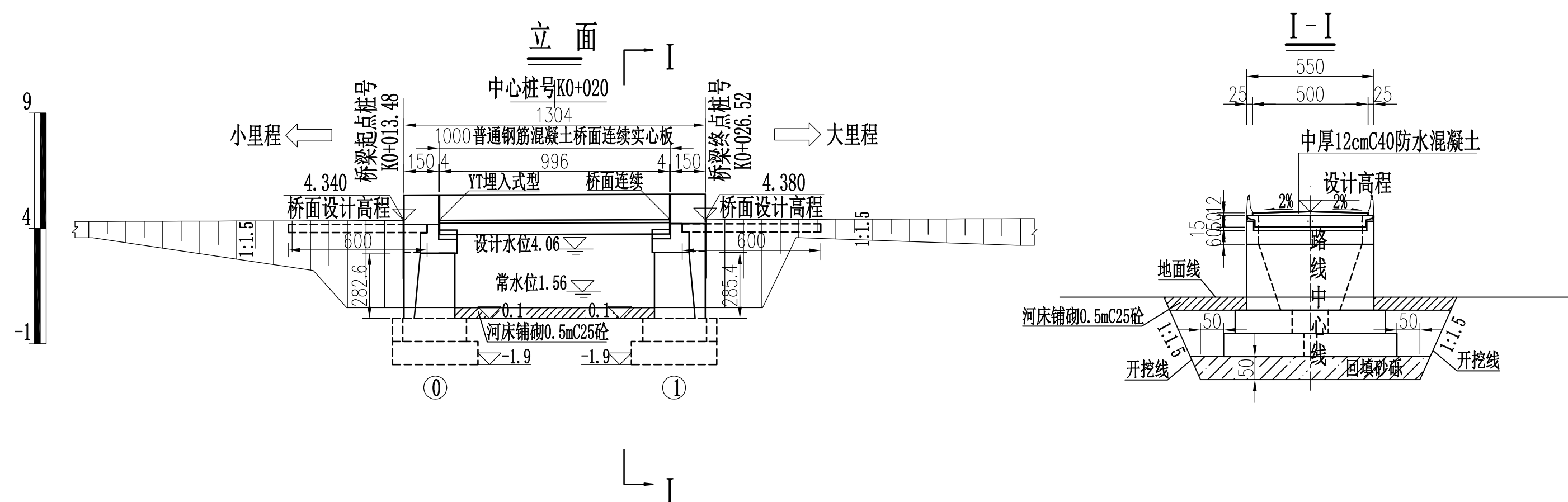




- 注:
- 1、本图尺寸均以米为单位。
  - 2、本图比例为1:2000。
  - 3、本图采用2000国家大地坐标。
  - 4、本图采用1985国家高程基准。
  - 5、图中红线范围为用地红线, 除桥梁外, 余均为引道范围。





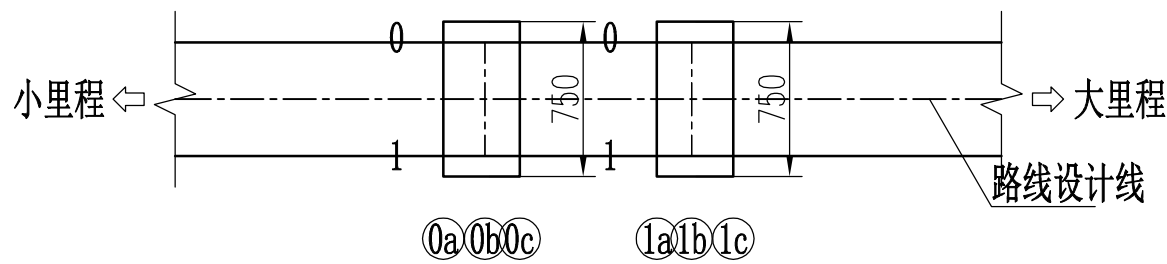


里 程 桩 号	K0+013.75	K0+026.25
设计高程(m)	4.345 +0.15	4.375 +0.25
地面高程(m)	0.560	0.560
坡度(%)	0.300	
坡长(m)	40.000	

注：

1. 本图尺寸除标高、里程桩号以米计外，其余均以厘米计。
2. 荷载等级：公路—Ⅱ级；桥面宽度：2x0.25m+1x净5.0m=5.5m。
3. 全桥共1联：1x10；上部结构采用普通钢筋混凝土简支实心板，桥面连续；下部结构采用U台，桥台采用扩大基础。
4. 本桥平面位于直线上，桥面横坡为双向2%，纵断面纵坡0.3%。
5. 桥台采用GBZJ150x200x42(CR)型板式橡胶支座；0号桥台采用YT埋入式伸缩缝，1号桥台采用桥面连续。
6. 图中标注的墩台高度为桥中心处的高度。
7. 桥台扩大基础地基承载力需达到250kpa，如不满足，需进行换填处理，回填50cm厚砂砾。
8. 河床铺砌范围为河道桥梁两侧各5m及桥下范围，工程数量为C25砼  $(9*11*0.5+20*0.5*5*2)=149.5m^3$ 。
9. 本图比例：平、立面为1:250，其它为1:250。

桩位平面布置示意图

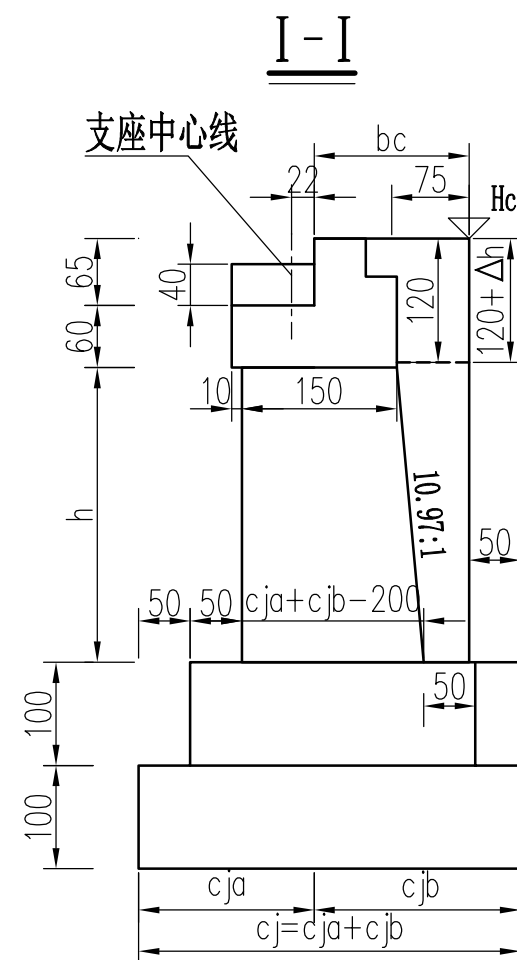
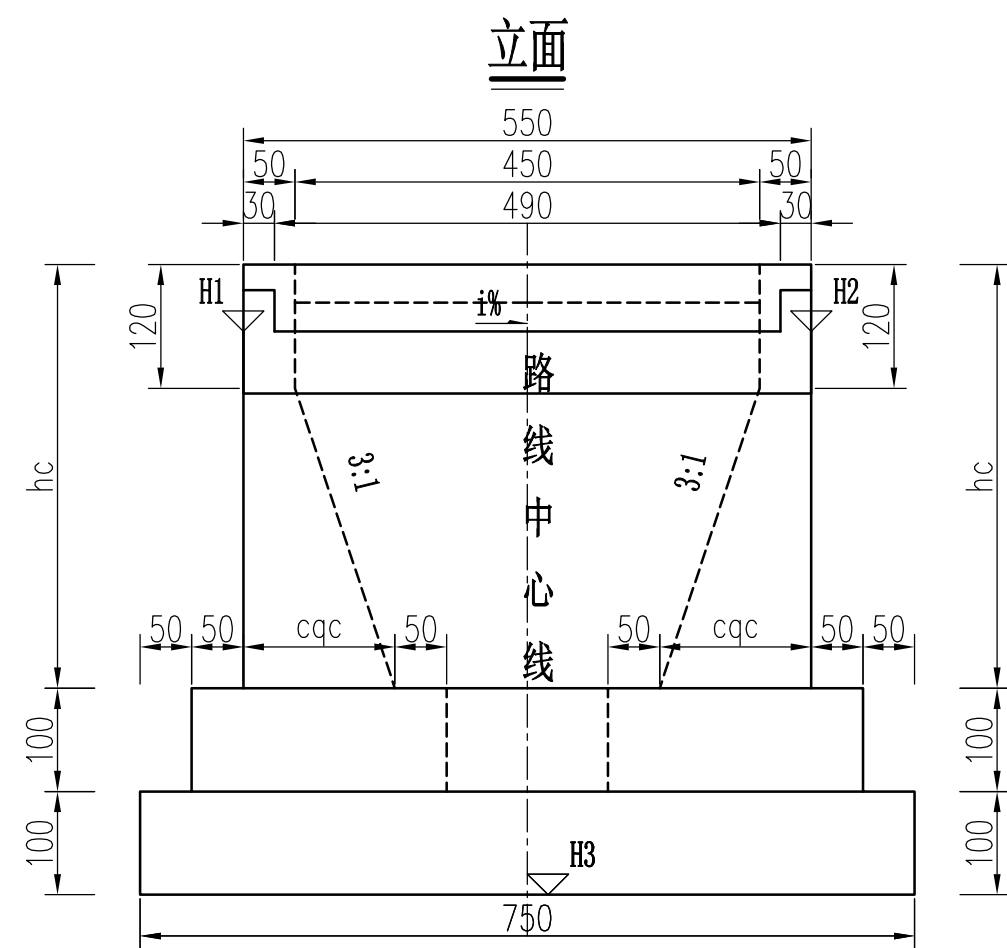


桩位坐标表

墩台号 位 置	0a		0b		0c		1a		1b		1c	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
0	2548754.695	38459754.709	2548756.697	38459754.439	2548758.362	38459754.215	2548764.942	38459753.328	2548766.607	38459753.103	2548768.609	38459752.833
1	2548755.697	38459762.142	2548757.699	38459761.872	2548759.364	38459761.648	2548765.944	38459760.761	2548767.609	38459760.536	2548769.611	38459760.266

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。



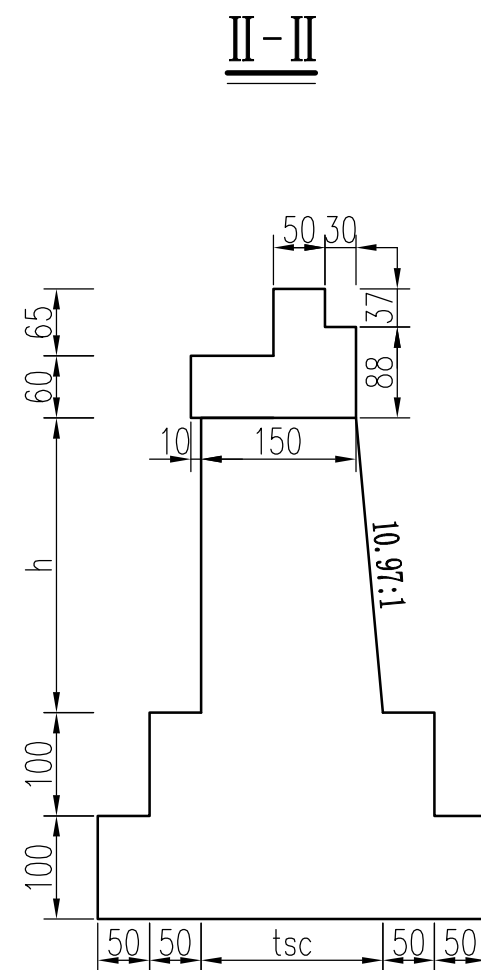
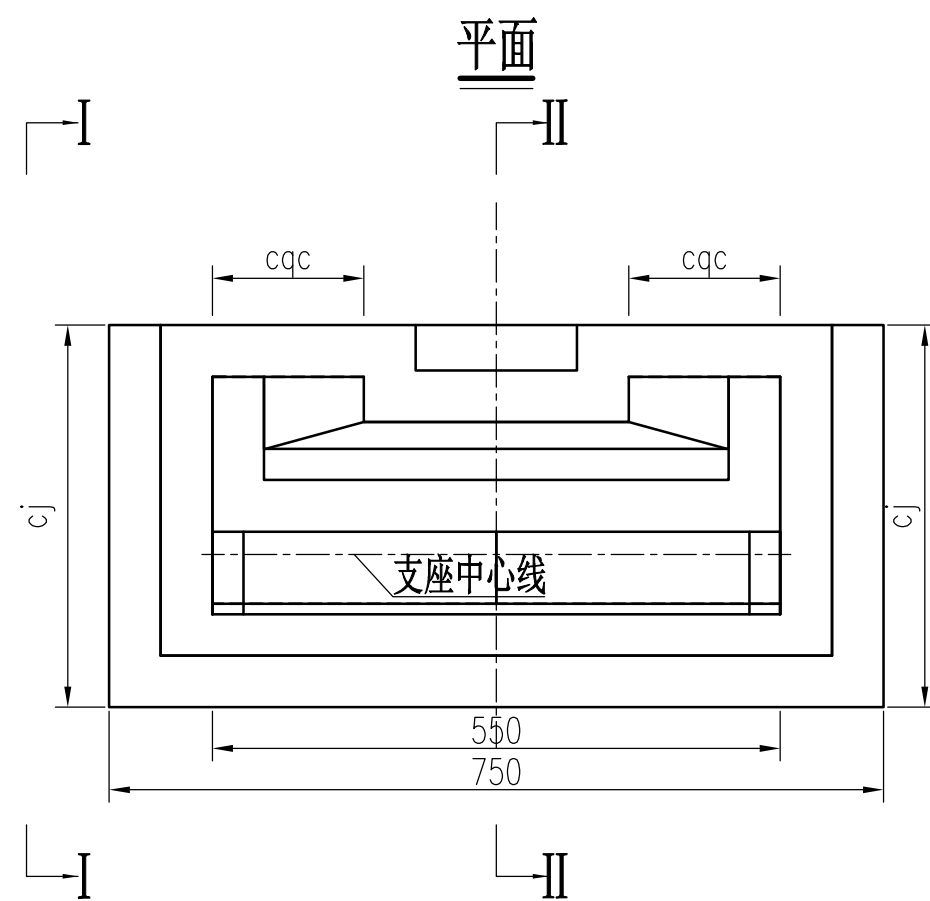


桥台标高及尺寸表

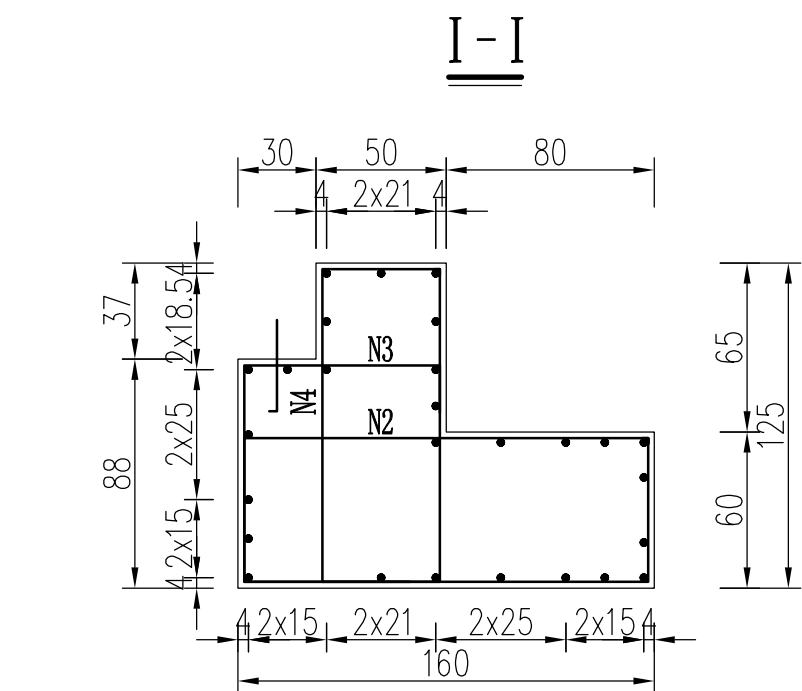
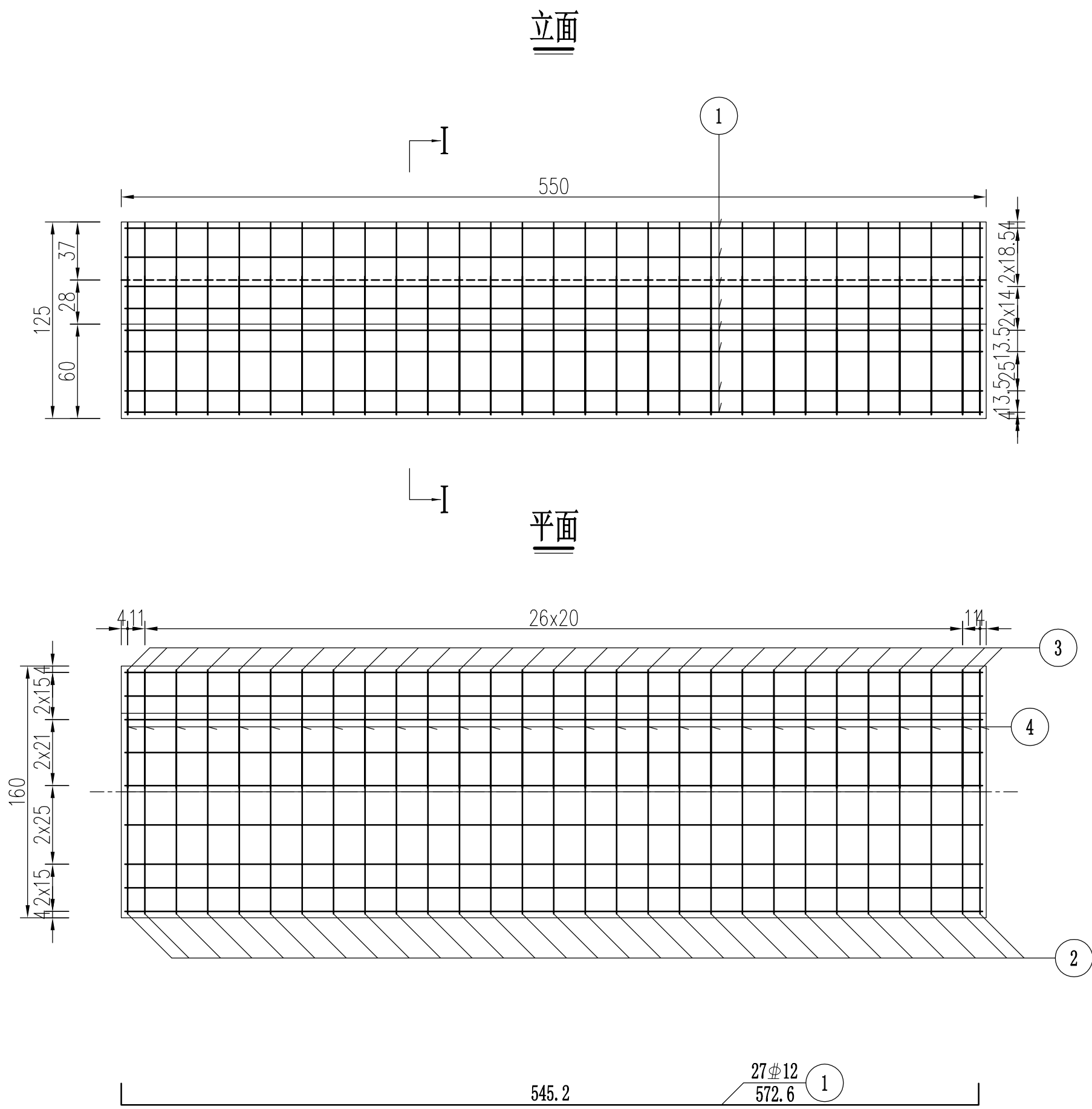
位置	H1 (m)	H2 (m)	H3 (m)	h平均 (cm)	i (%)	△h (cm)
①	3.526	3.526	-1.900	282.6	0.00	-0.45
②	3.554	3.554	-1.900	285.4	0.00	-0.45

侧墙标高及尺寸表

位置		Hc (m)	bc (cm)	hc (cm)	cqc (cm)	cja (cm)	cjb (cm)	cj (cm)	tsc (cm)
①	左侧墙	4.115	150	407.6	145.9	170	200	370	175.8
	右侧墙	4.115	150	407.6	145.9	170	200	370	175.8
②	左侧墙	4.155	150	410.4	146.8	170	200	370	176
	右侧墙	4.155	150	410.4	146.8	170	200	370	176

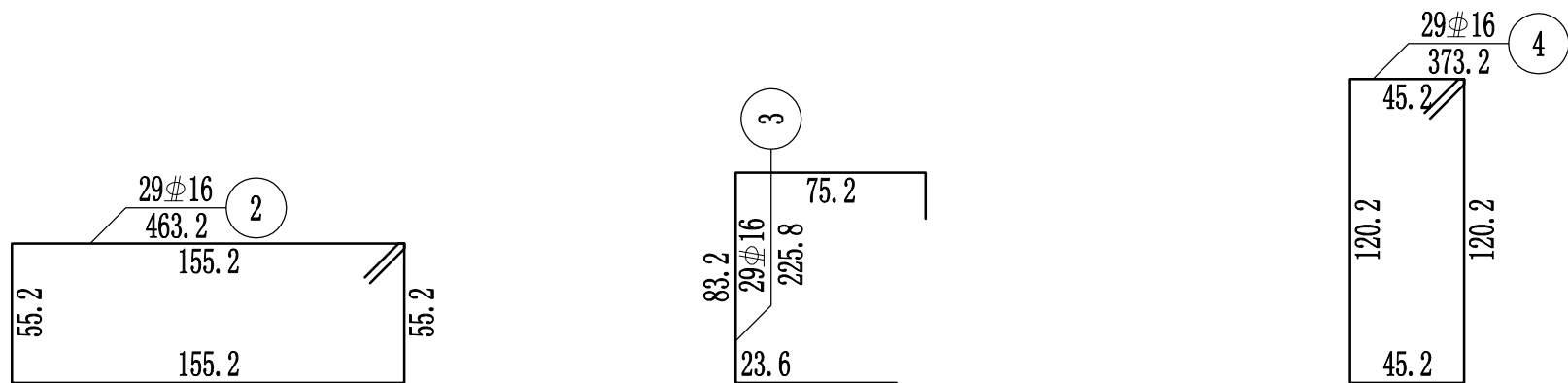


- 注:
1. 本图尺寸除标高以米计外，其余均以厘米计。
  2. 本图适用于0、1号桥台。
  3. 桥台采用GBZJ150x200x42 (CR) 型板式橡胶支座, 共计10块。
  4. U型台台身施工时，表面设置一层10cm×10cm双向HPB300 d10 防裂钢筋网，钢筋净保护层厚度为3cm，工程数量表中已计及量。
  4. 本图比例为1:100。
  5. 表格中所示左右侧为路线前进方向的左右侧。
  6. 支座组合安装高度为15.0cm。



一个台帽钢筋数量表

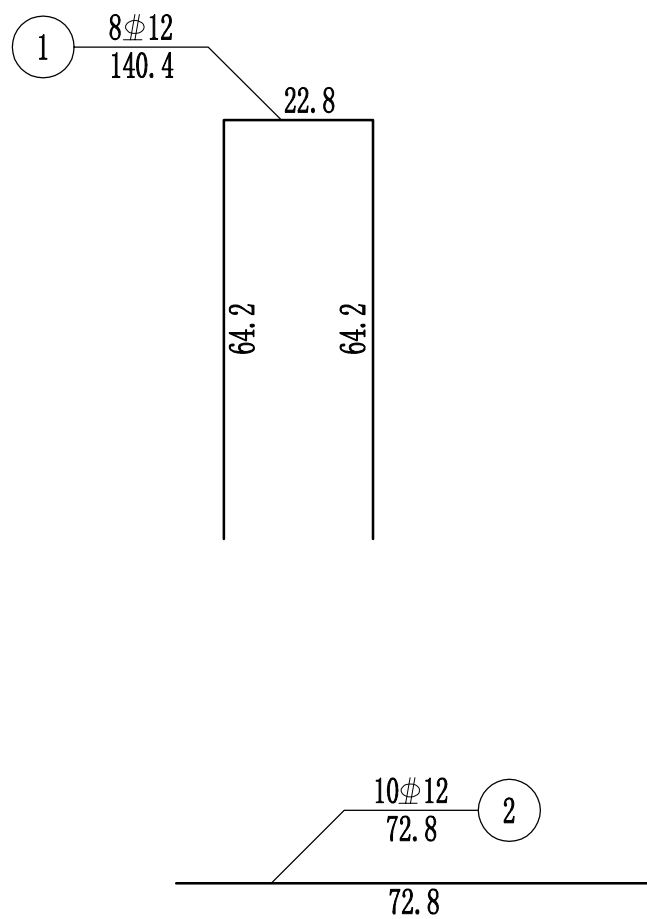
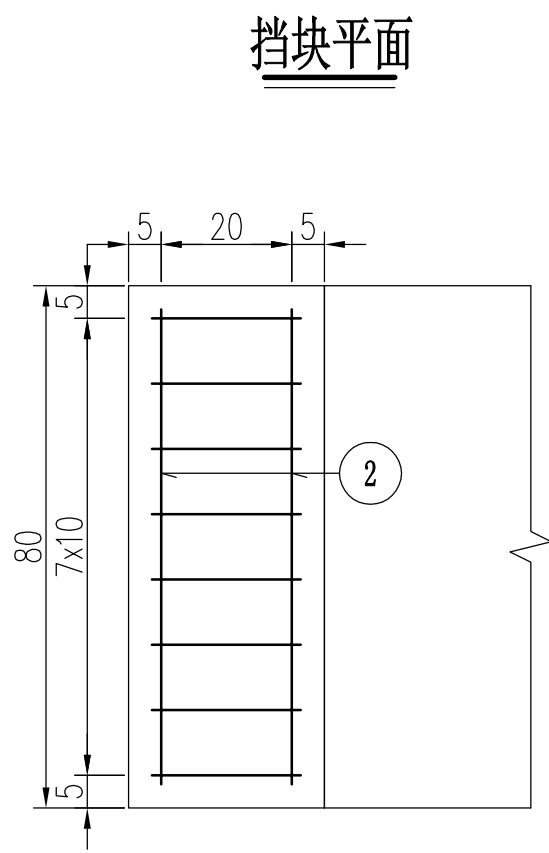
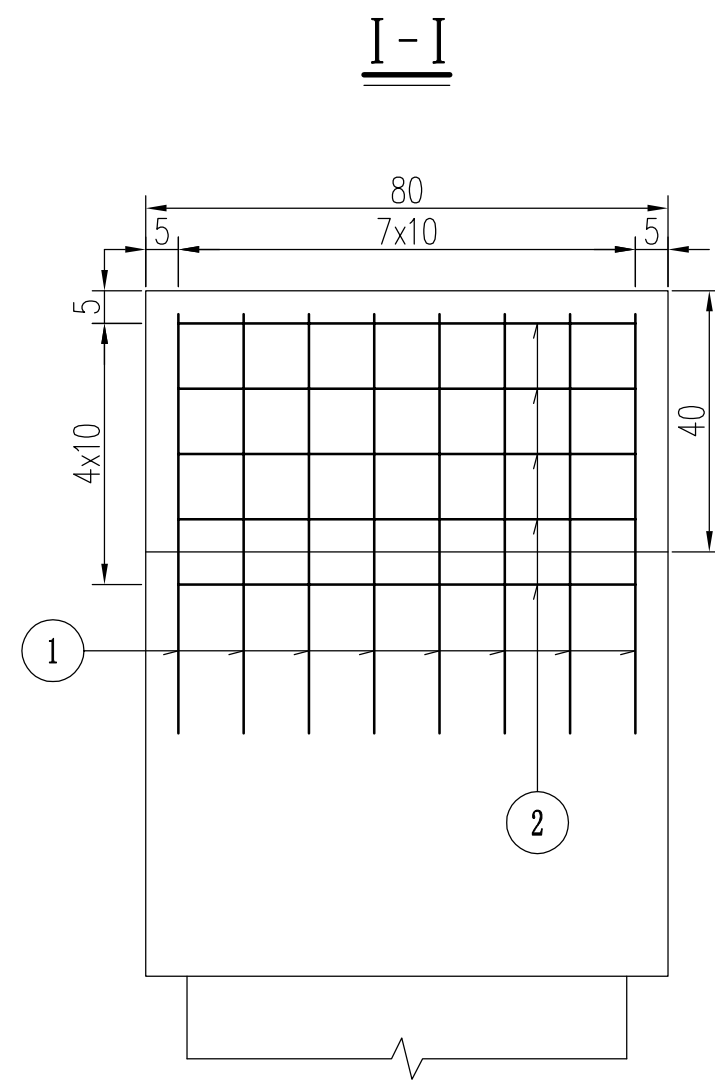
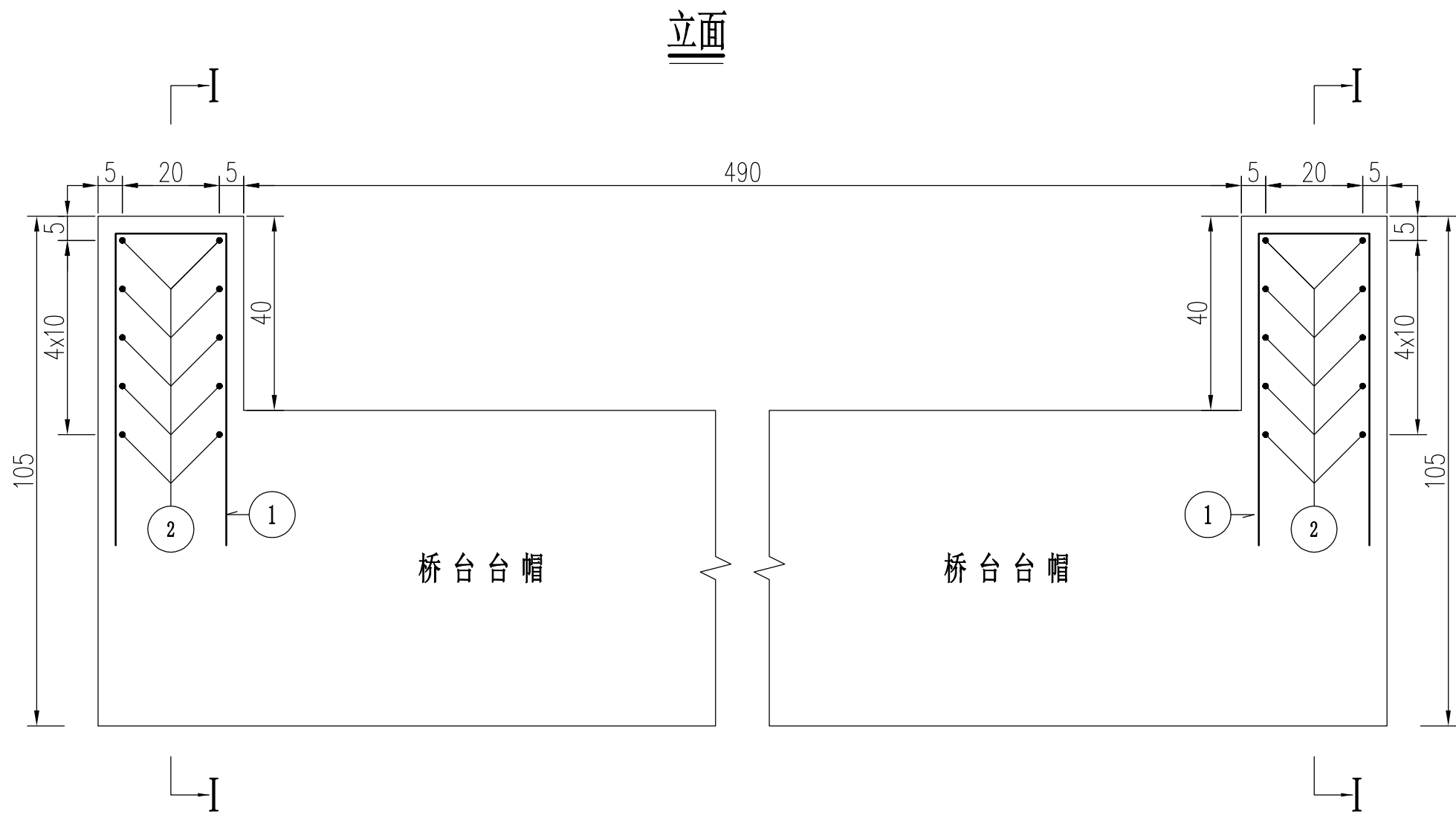
编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ12	572.6	27	154.59	0.888	137.28	Φ 12 137.3
2	Φ16	463.2	29	134.33	1.580	212.24	
3	Φ16	225.8	29	65.49	1.580	103.48	Φ 16 486.7
4	Φ16	373.2	29	108.23	1.580	171	
C30 (m³)						7.53	



注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。
2. 本图未示出挡块钢筋，挡块钢筋详见“挡块钢筋构造图”。
3. 施工时注意预留通讯槽孔，背墙钢筋要根据通讯槽孔的构造尺寸进行裁剪。
4. 本图适用于0号台，1号台。



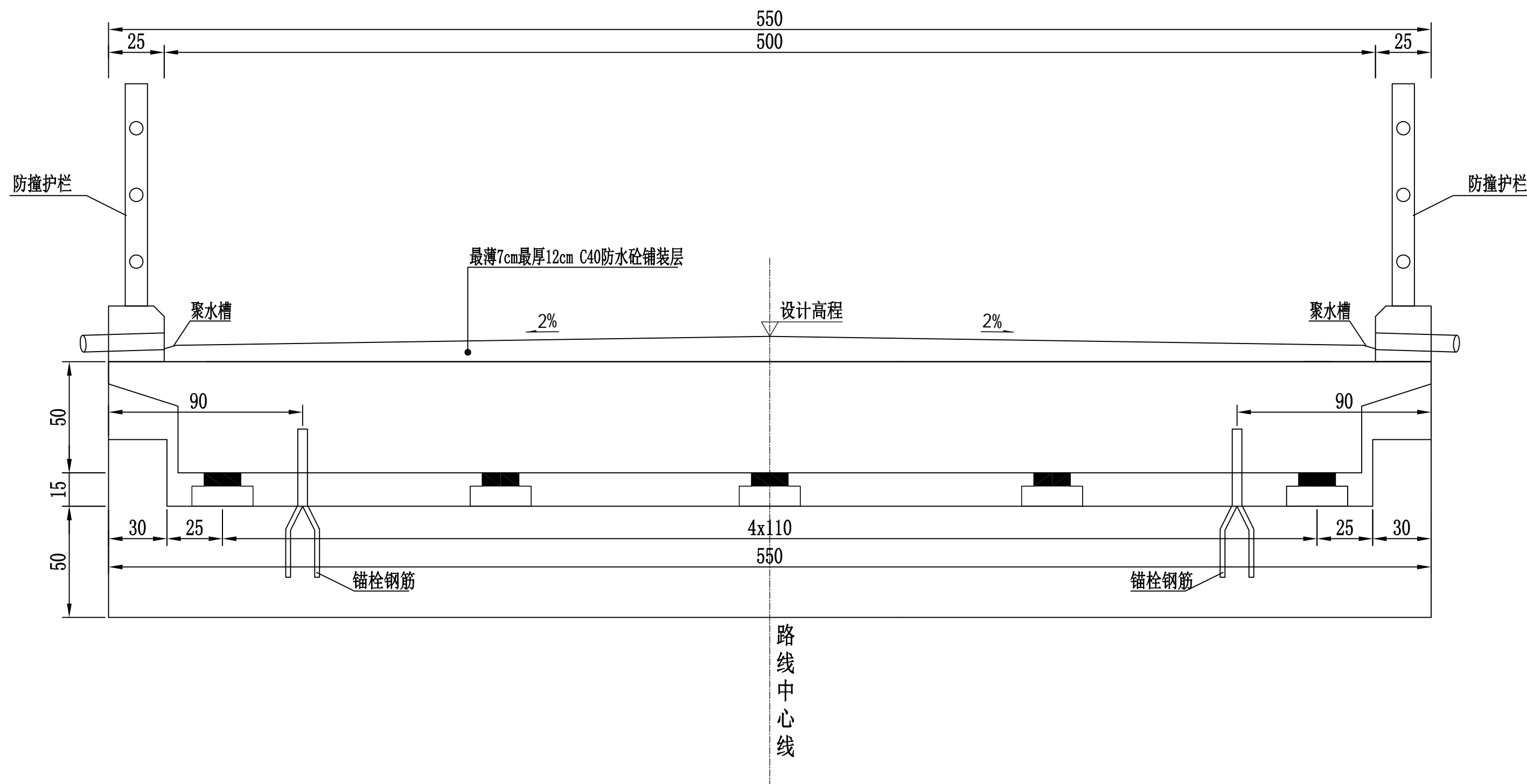


一个挡块材料数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ12	140.4	8	11.23	0.888	9.97	Φ12 16.4
2	Φ12	72.8	10	7.28	0.888	6.46	
C30 (m³)						0.10	

- 注：
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。
  2. 本图适用于0、1号台。

## 上部构造横断面



注:

1. 本图尺寸除特殊注明者外, 其余均以厘米为单位。



四川宏图都市建筑设计有限公司  
Sichuan Hongtu Urban Architectural Design Co., Ltd.

朱平沙村大边海桥改扩建工程

上部构造横断面布置图

设计

罗艳

复核

侯明

审核

刘翔

图号

S11

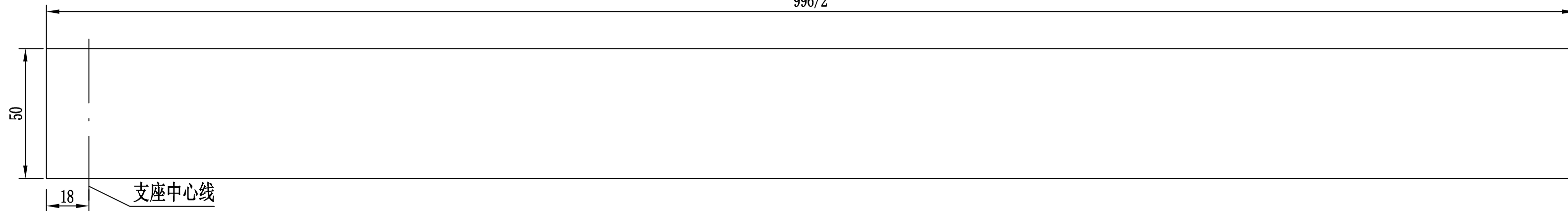
日期

2023.02

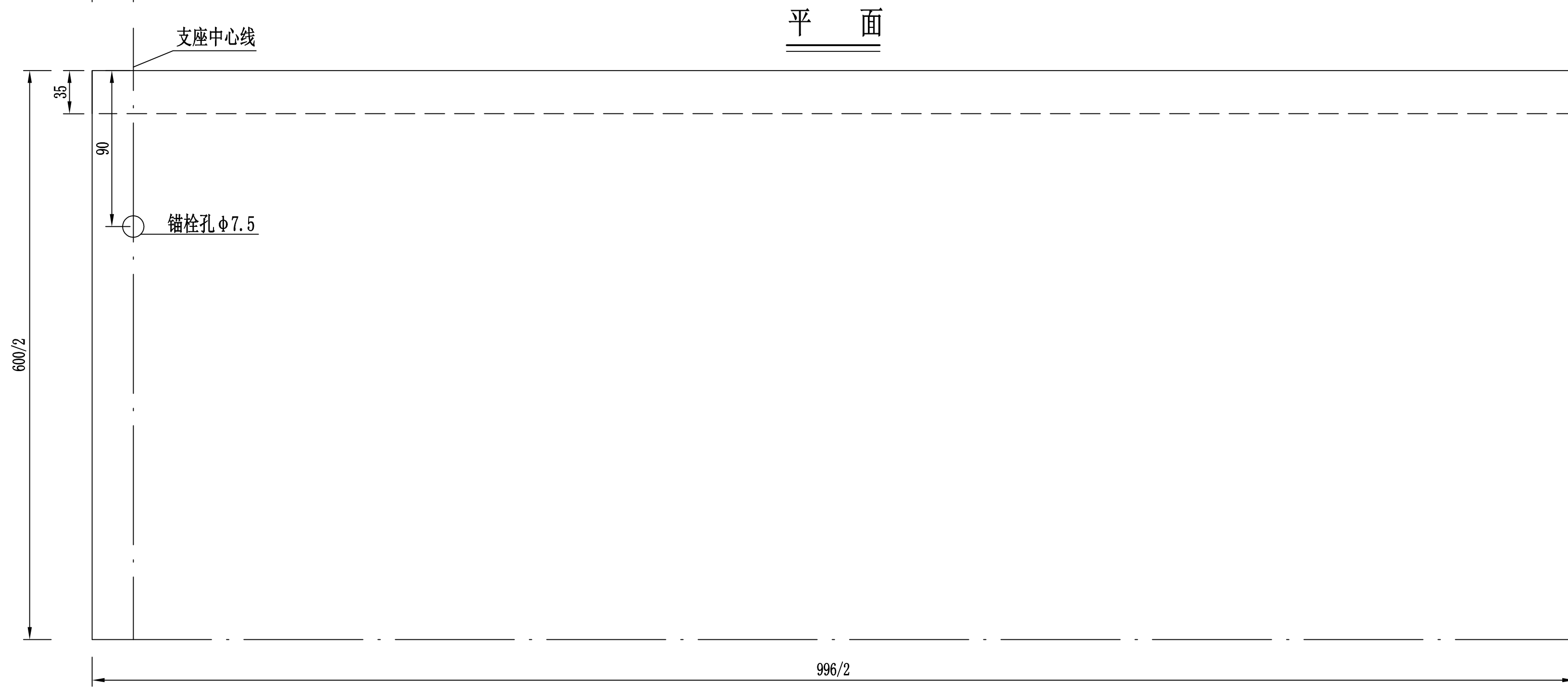


立 面

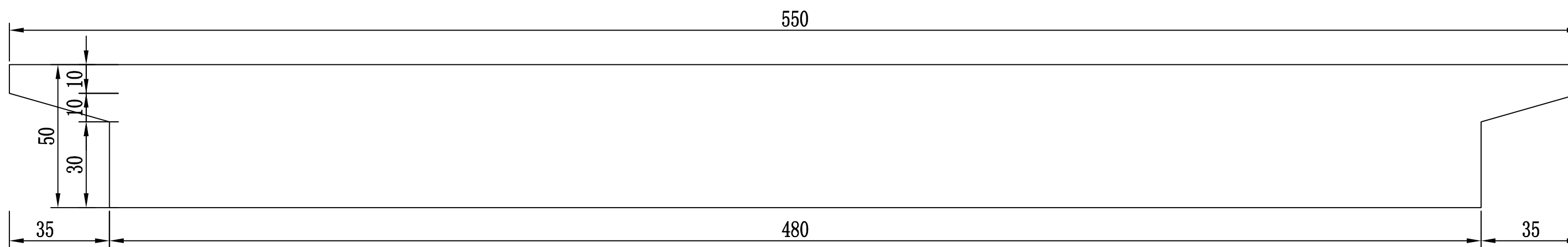
996/2



平 面



对称中线

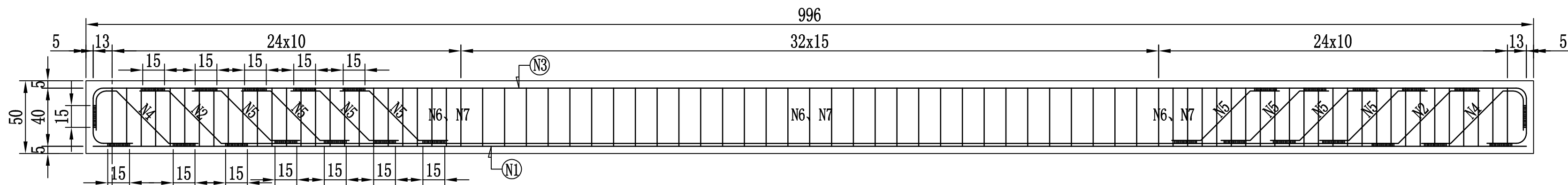
横 断 面

注:

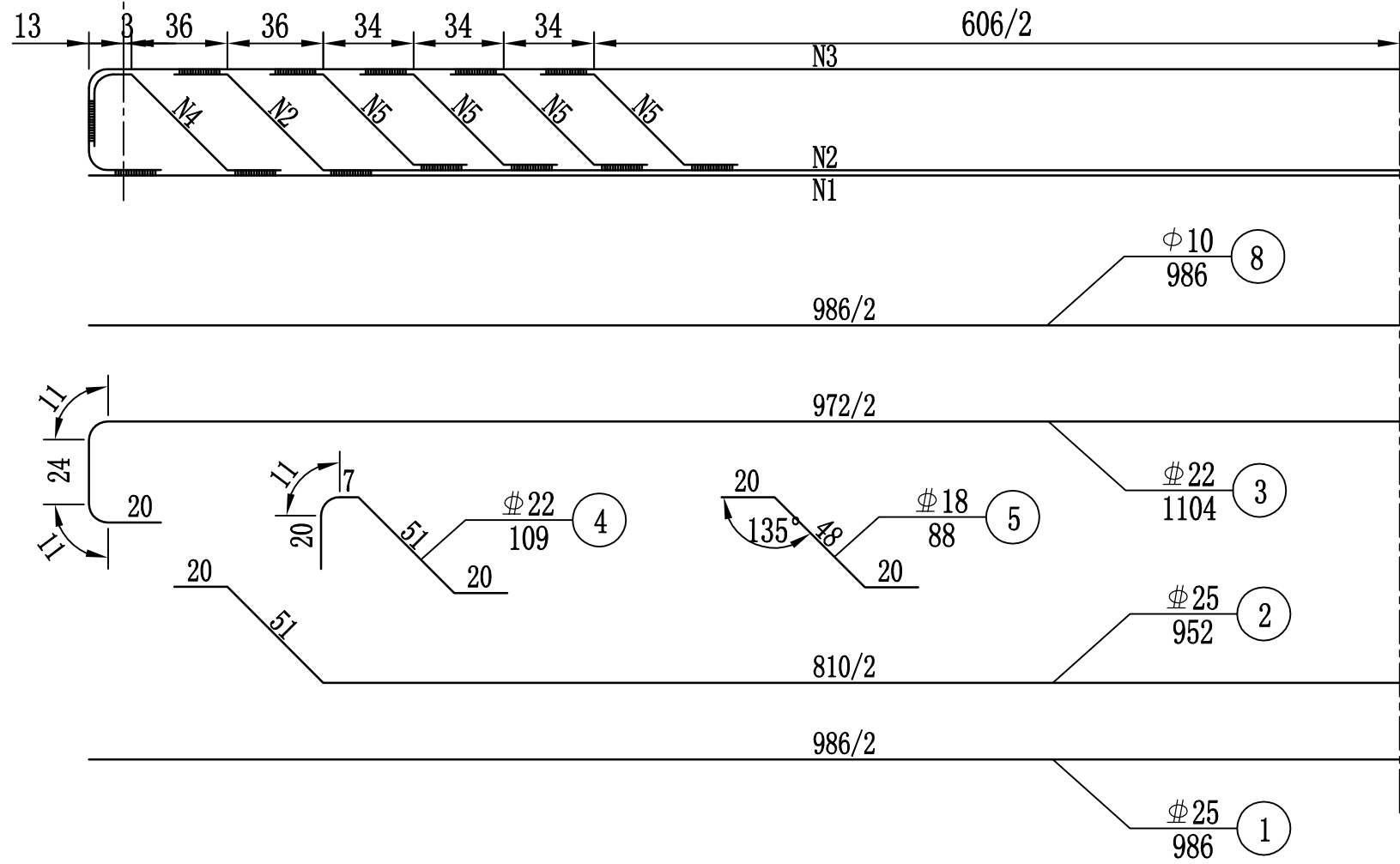
1. 本图尺寸以厘米为单位。
2. 一孔现浇实心心板用C40砼  
数量为24.95立方米。
3. 注意预留锚栓孔。



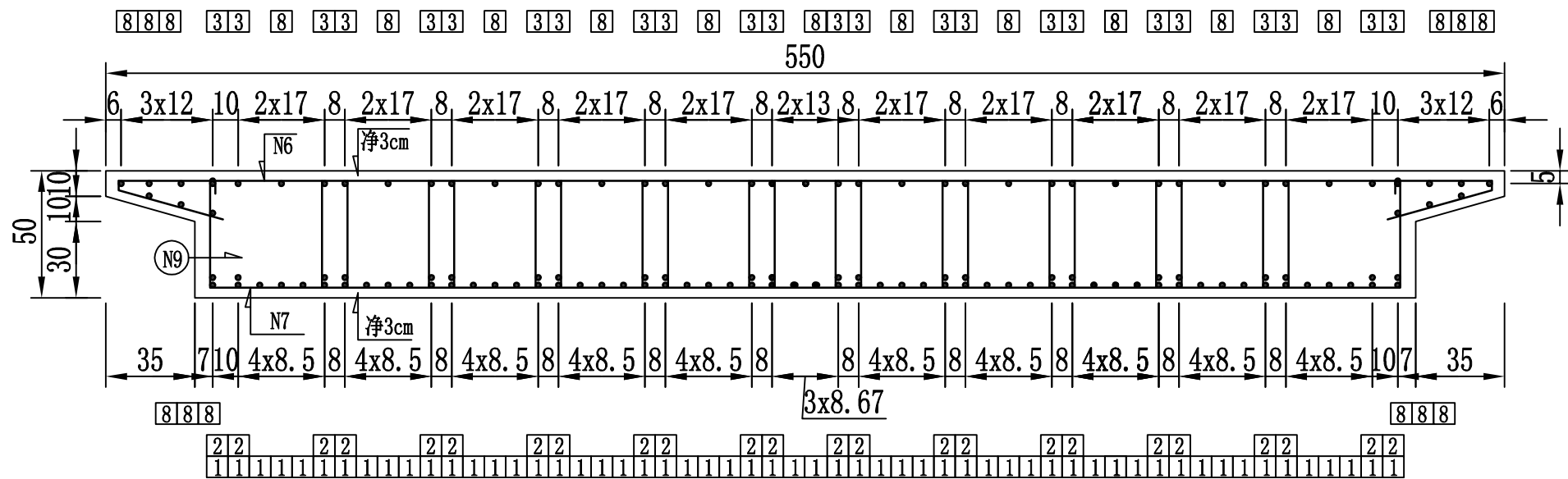
立面



半跨骨架钢筋示意图

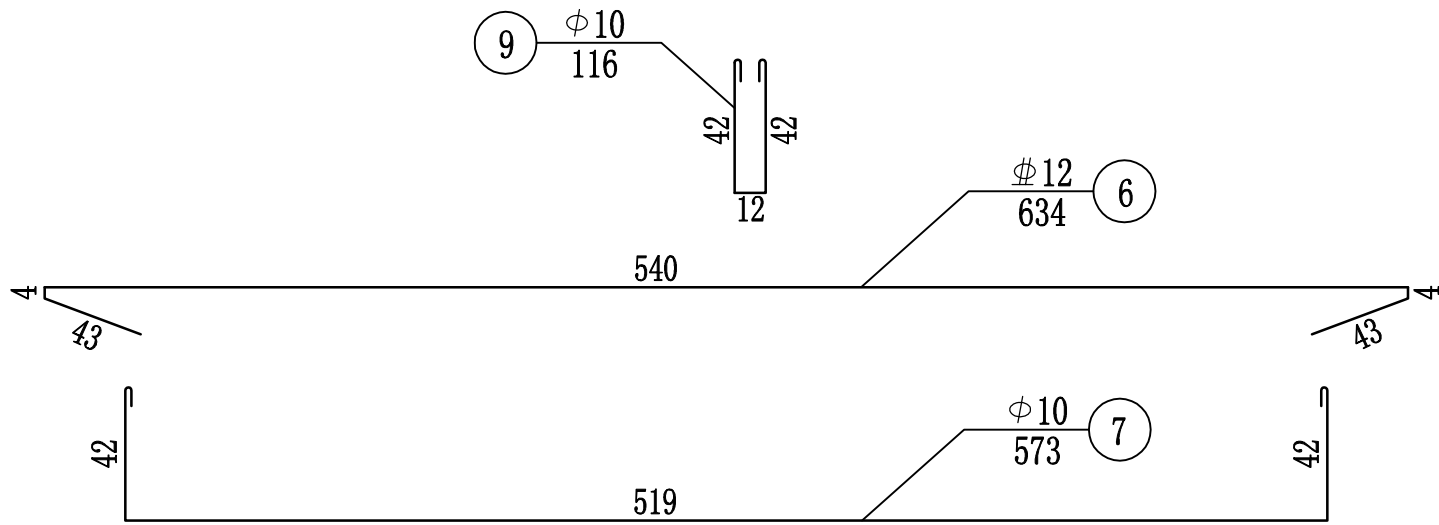


横断面



单跨实心板工程数量表

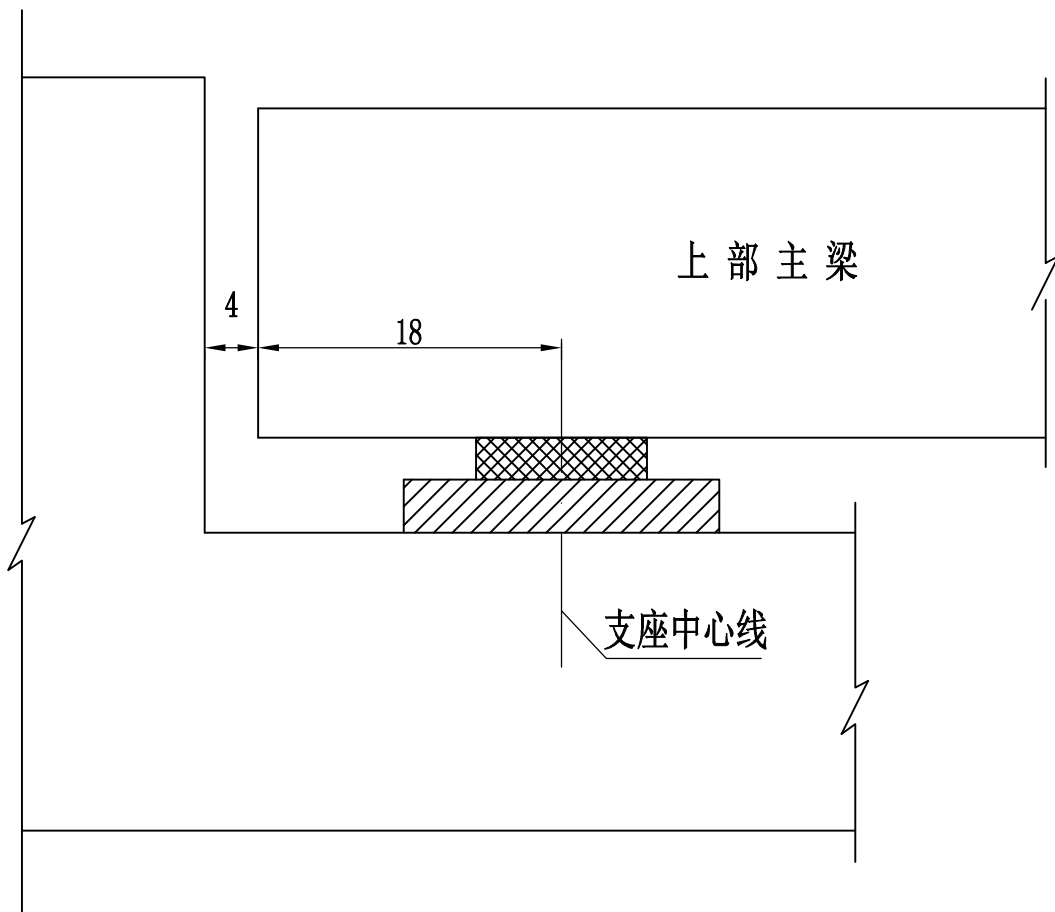
编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)
1	Φ25	986	56	552.16	2125.8
2	Φ25	952	24	228.48	879.6
3	Φ22	1104	24	264.96	789.6
4	Φ22	109	48	52.32	155.9
5	Φ18	88	96	84.48	169.0
6	Φ12	634	81	513.54	456.0
7	Φ10	573	81	464.13	286.4
8	Φ10	986	18	177.48	109.5
9	Φ10	116	200	232	143.1
合计：HPB300钢筋：539kg、HRB400钢筋：4575.9kg					
C40混凝土：24.95 (m³)					



- 注：
1. 本图尺寸除注明者外，余均以厘米为单位。
  2. N1、N2、N3、N4、N5钢筋焊接形成骨架，骨架钢筋采用双面焊，焊缝长度不小于5d。
  3. N9钢筋纵向按每50cm间距设置。
  4. 施工时注意其它部位的钢筋预埋。

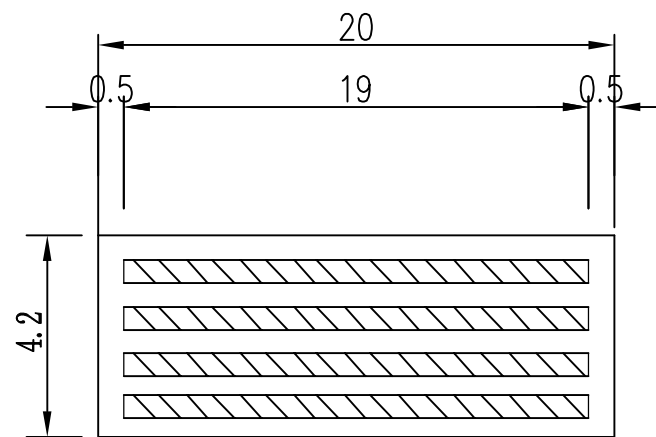


支座垫石示意图

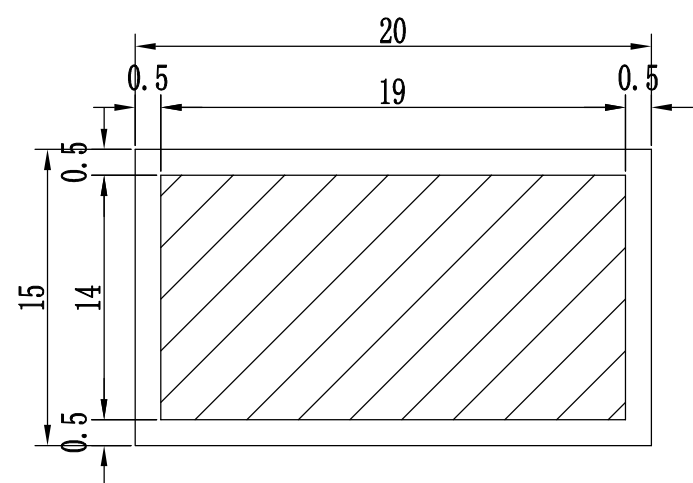


GJZ150x200x42型板式橡胶支座

立面

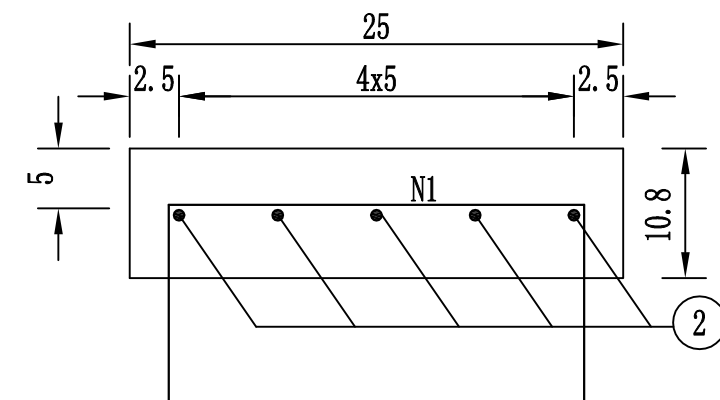


平面

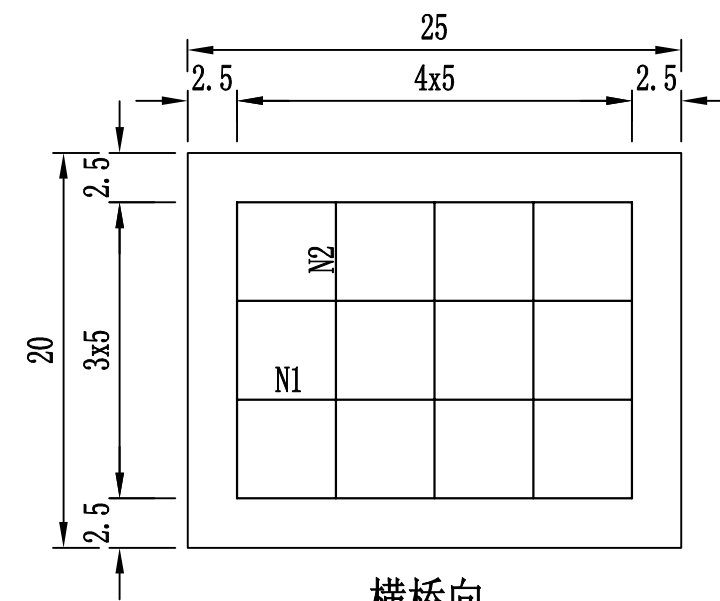


横桥向

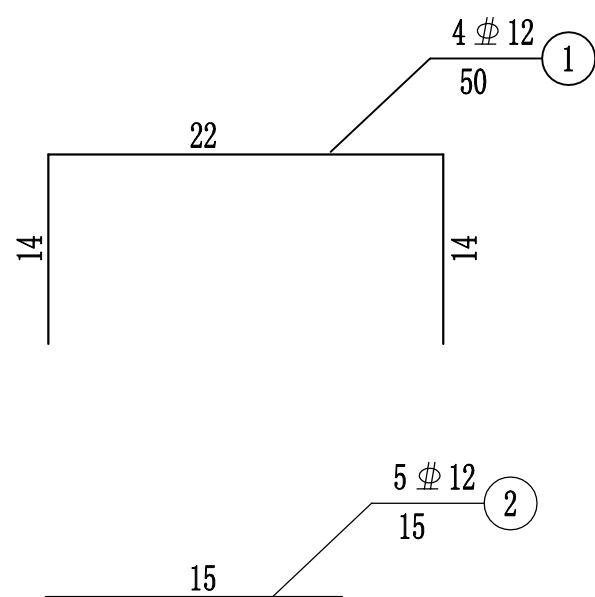
支座垫石立面



支座垫石平面



横桥向



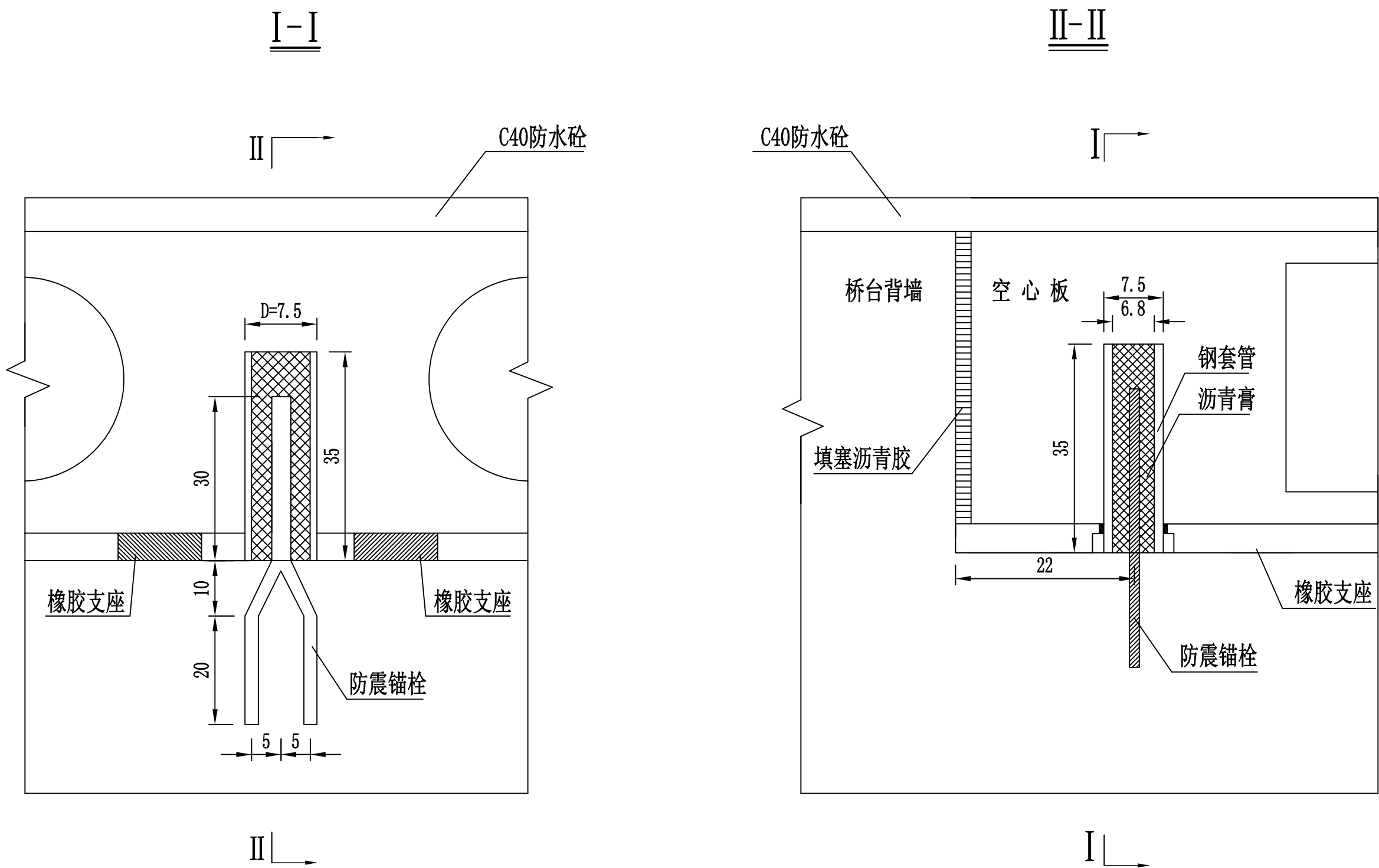
全桥支座垫石材料数量表

板式橡胶支座(套)	支座垫石	
	钢筋(kg)	C50细石砼(m³)
GJZ150x200x42型	24.42	0.055
10		

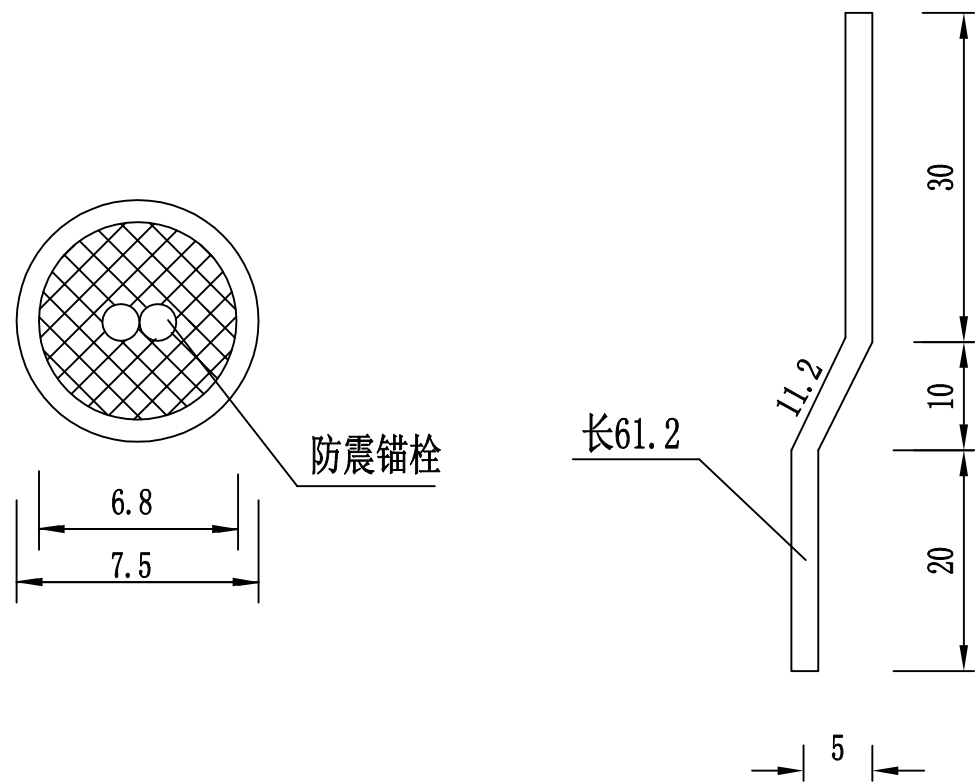
注:

- 本图尺寸除特殊注明外,其他均以厘米计。
- 支座底面必须水平放置,支座顶面与砼接触处必须平整洁净无油污。
- 支座的材料及力学性能必须符合现行国家和行业标准的规定。
- 垫石砼工程量按11cm高计取。

防震锚栓构造



锚栓大样

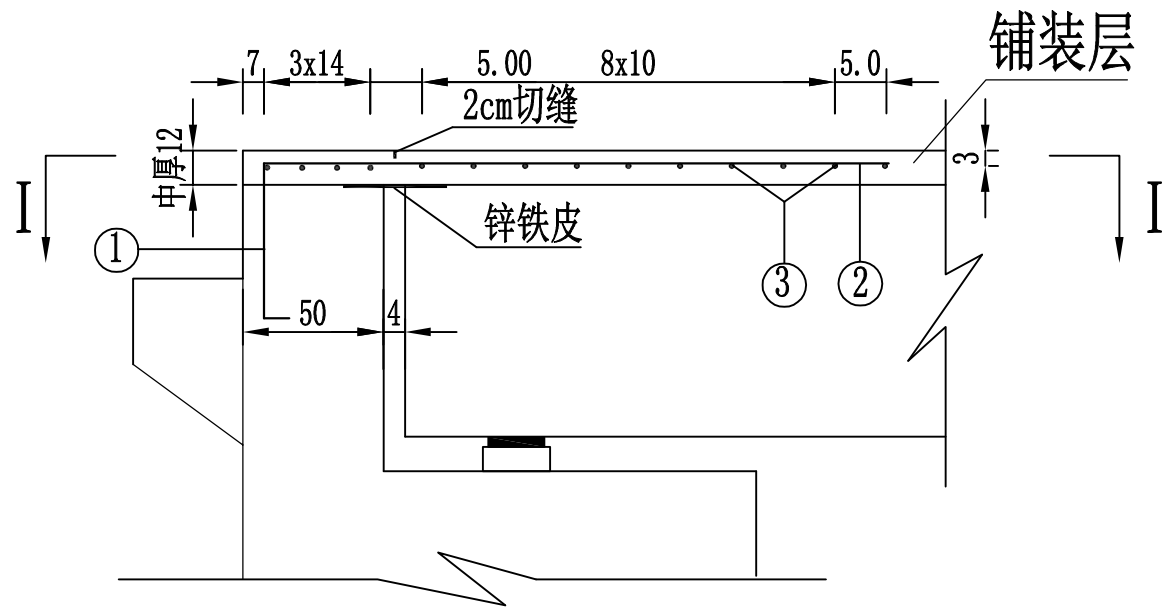


单个防震锚栓材料数量表

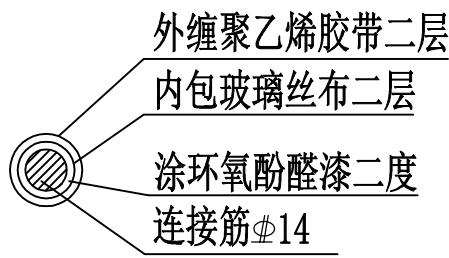
锚栓（钢筋）		钢套管重量 (Kg)
直径（mm）	重量（Kg）	
Φ 25	4.71	1.86

- 注：
1. 本图尺寸除钢筋直径及注明以毫米计外，余均以厘米计。
  2. 沥青膏由沥青中掺入20%左右的废轮胎细粉而成。

桥台处桥面连续构造

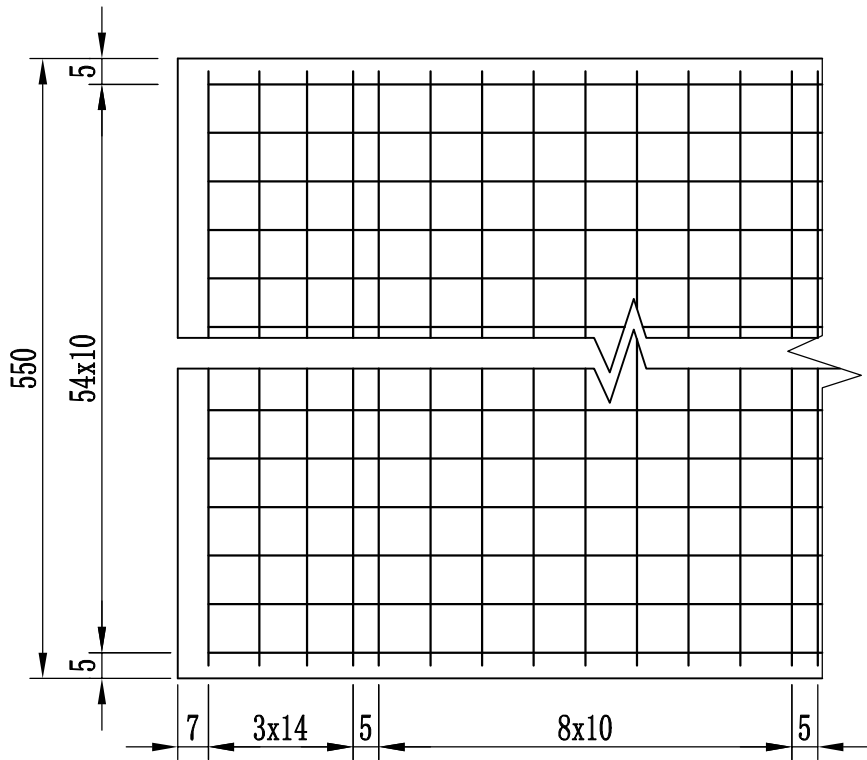
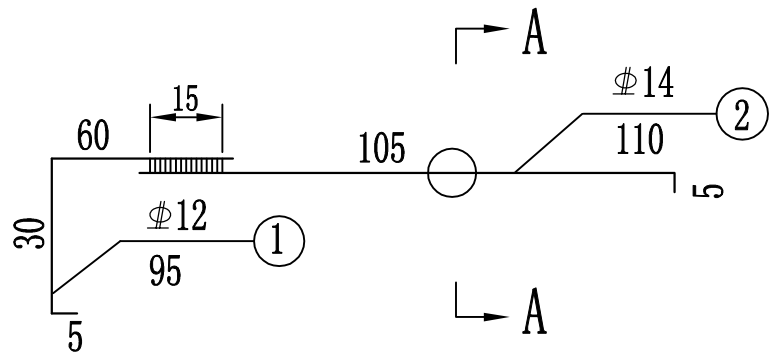


A-A



φ8 ③  
545

I-I



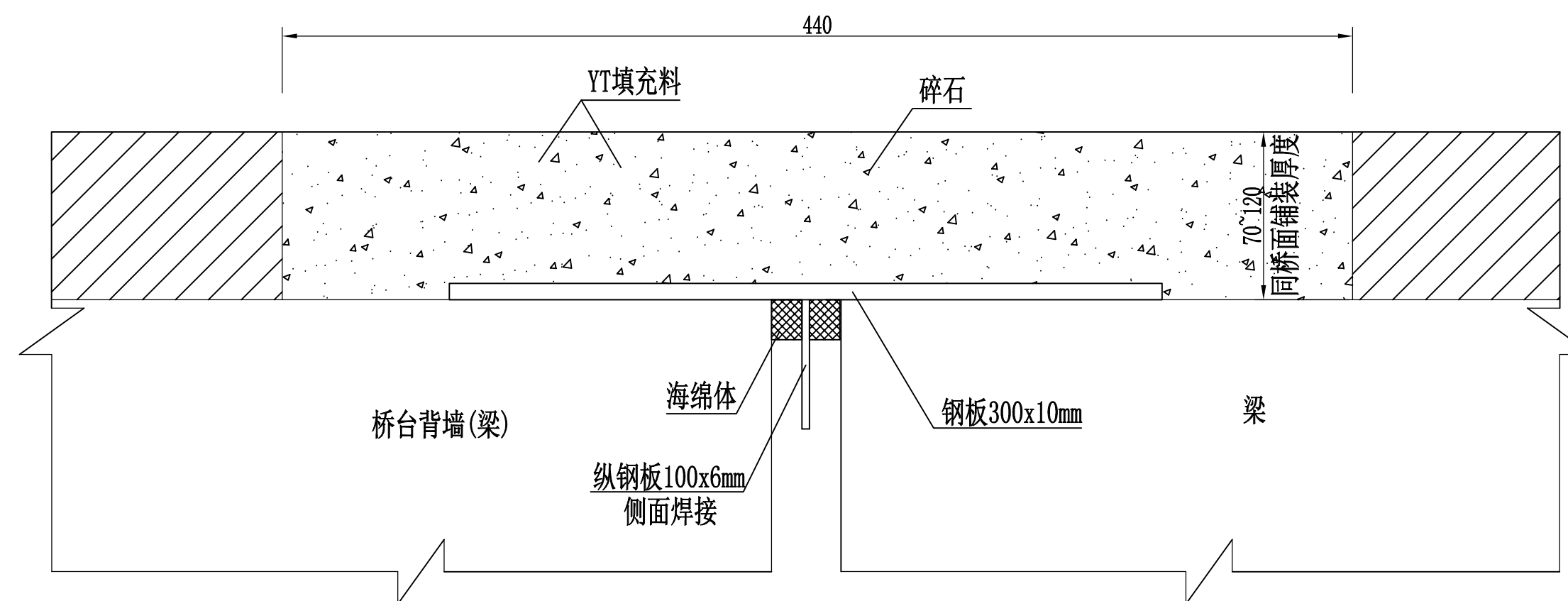
一个桥台桥面连续钢筋明细表

项目	编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	钢筋总重 (kg)	C40防水砼 (m³)
桥台	1	φ12	95	55	52.3	46.40	HPB300钢筋: 30.1 HRB400钢筋: 119.61	0.35
	2	φ14	110	55	60.5	73.21		
	3	φ8	545	14	76.3	30.14		

- 附注:
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米计。
  2. N1、N2钢筋采用单面焊接, 焊缝长15cm。
  3. 桥台N1钢筋在背墙浇筑砼前预埋。



伸缩缝断面图

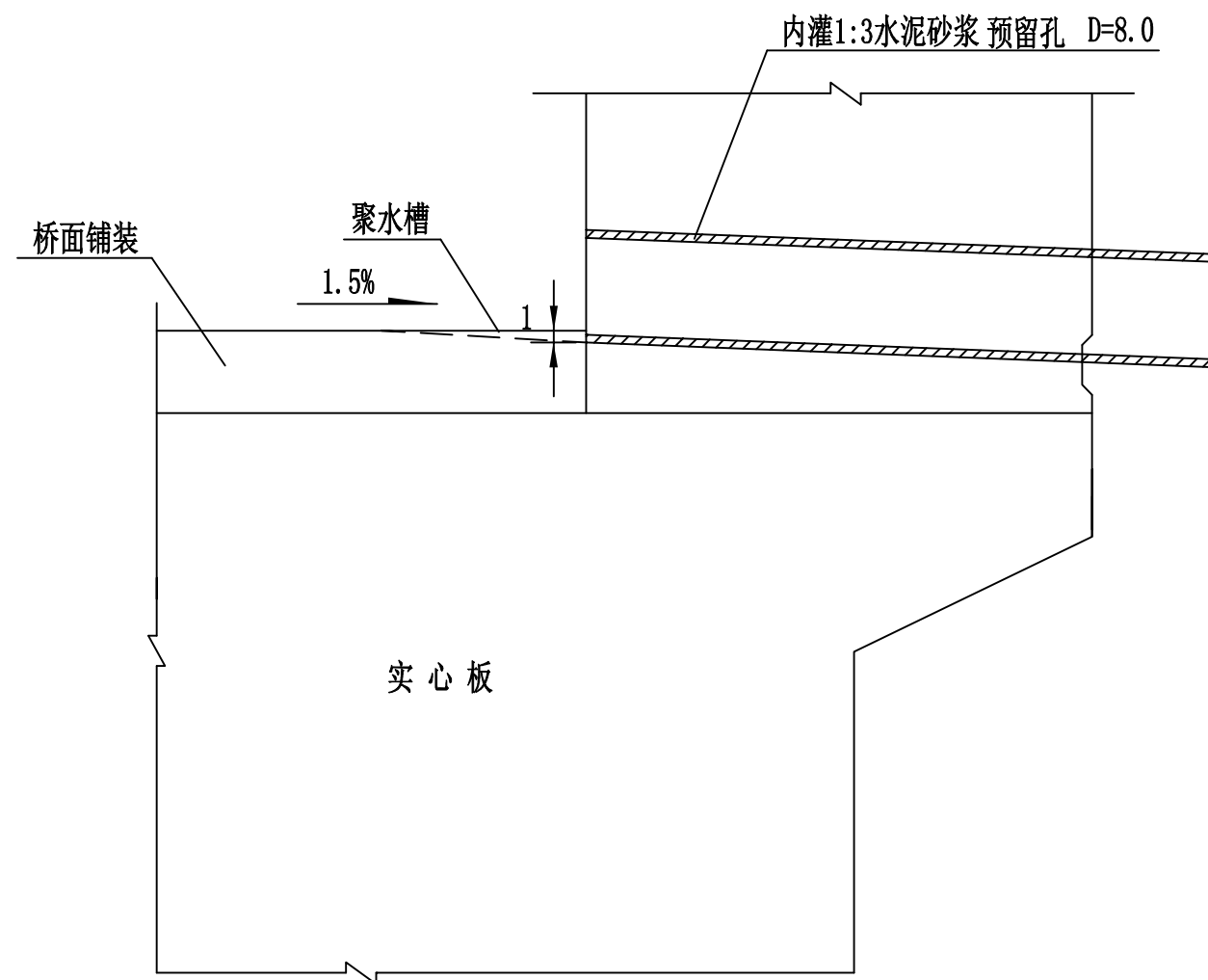


附注:

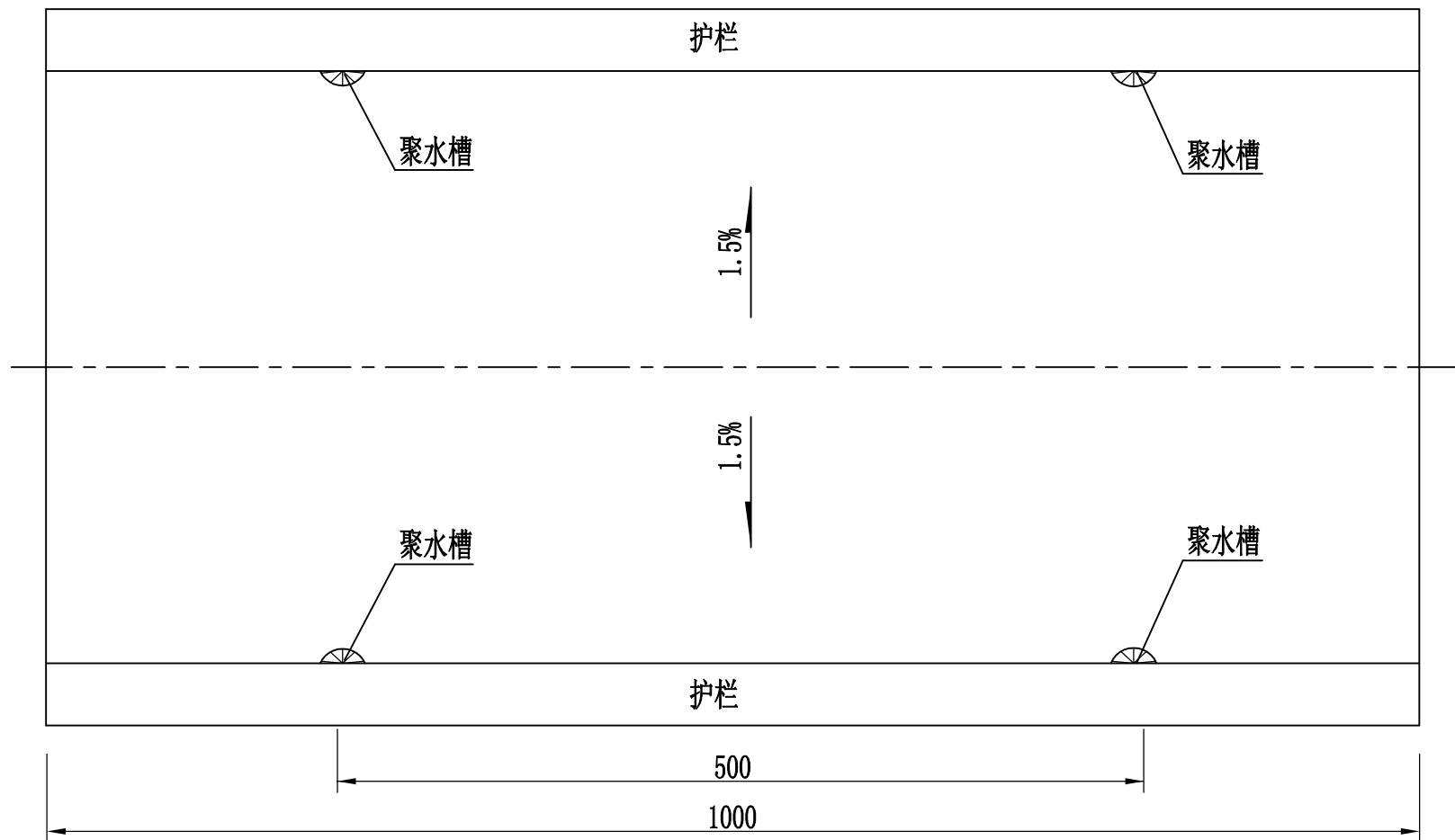
1. 图中尺寸均以毫米计。
2. 本伸缩缝采用YT埋入式桥梁伸缩装置，伸缩量为10~50mm。
3. 本图仅为示意，具体尺寸参照厂家出厂产品，应按要求安装。



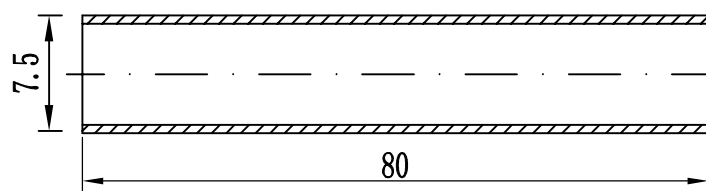
泄水管正横向布置



泄水管纵向安装位置示意



泄水管示意图

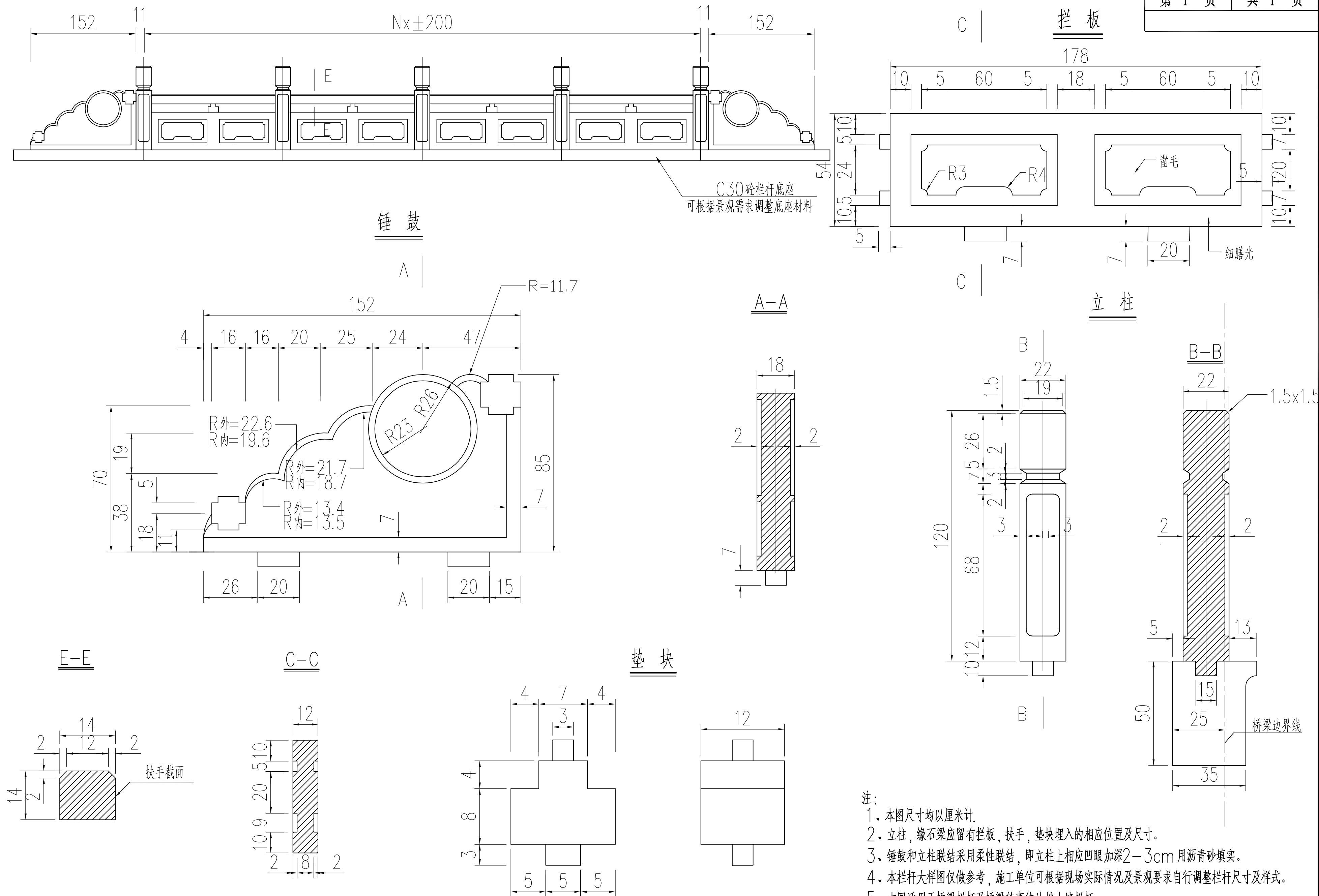


工程数量表

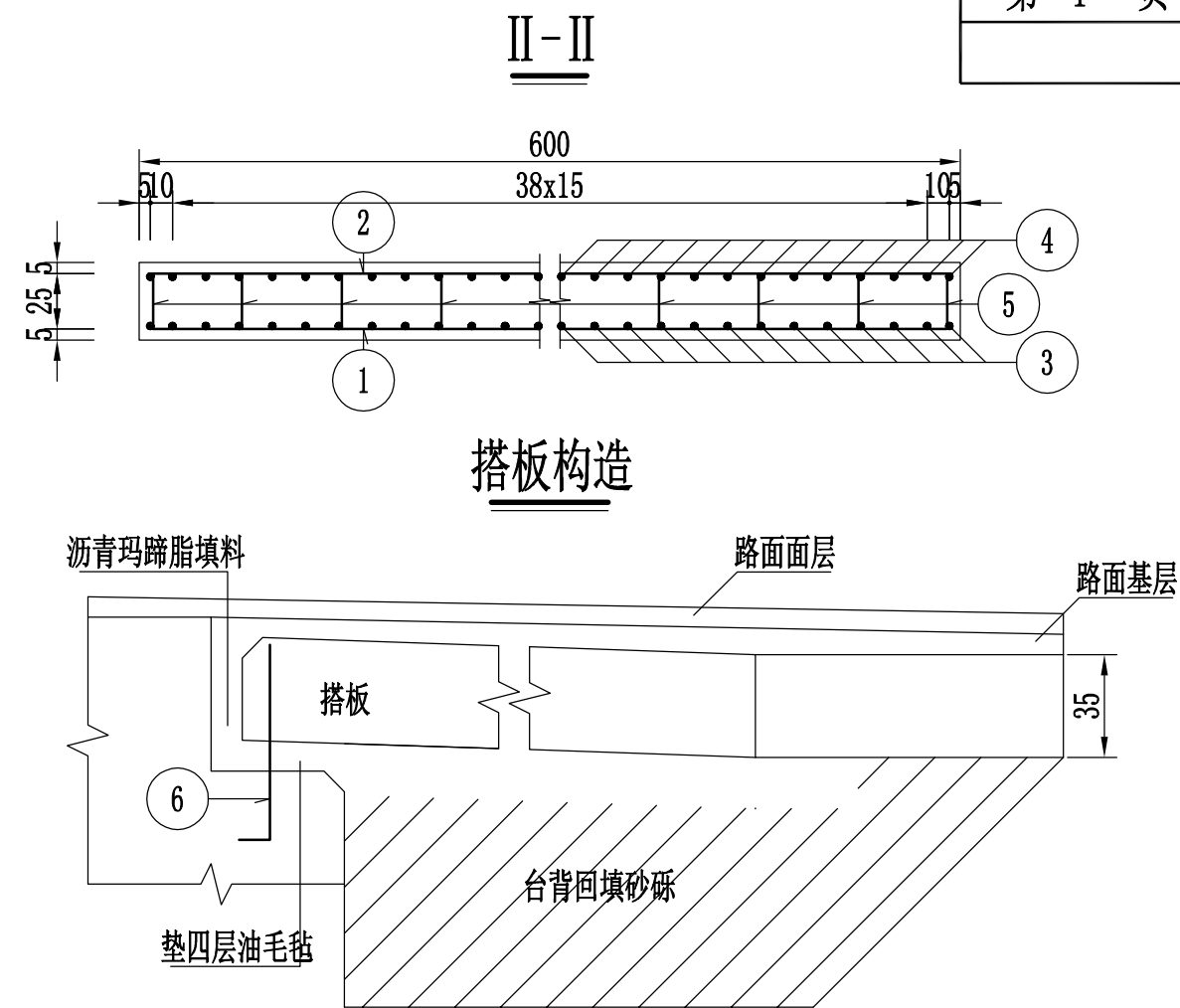
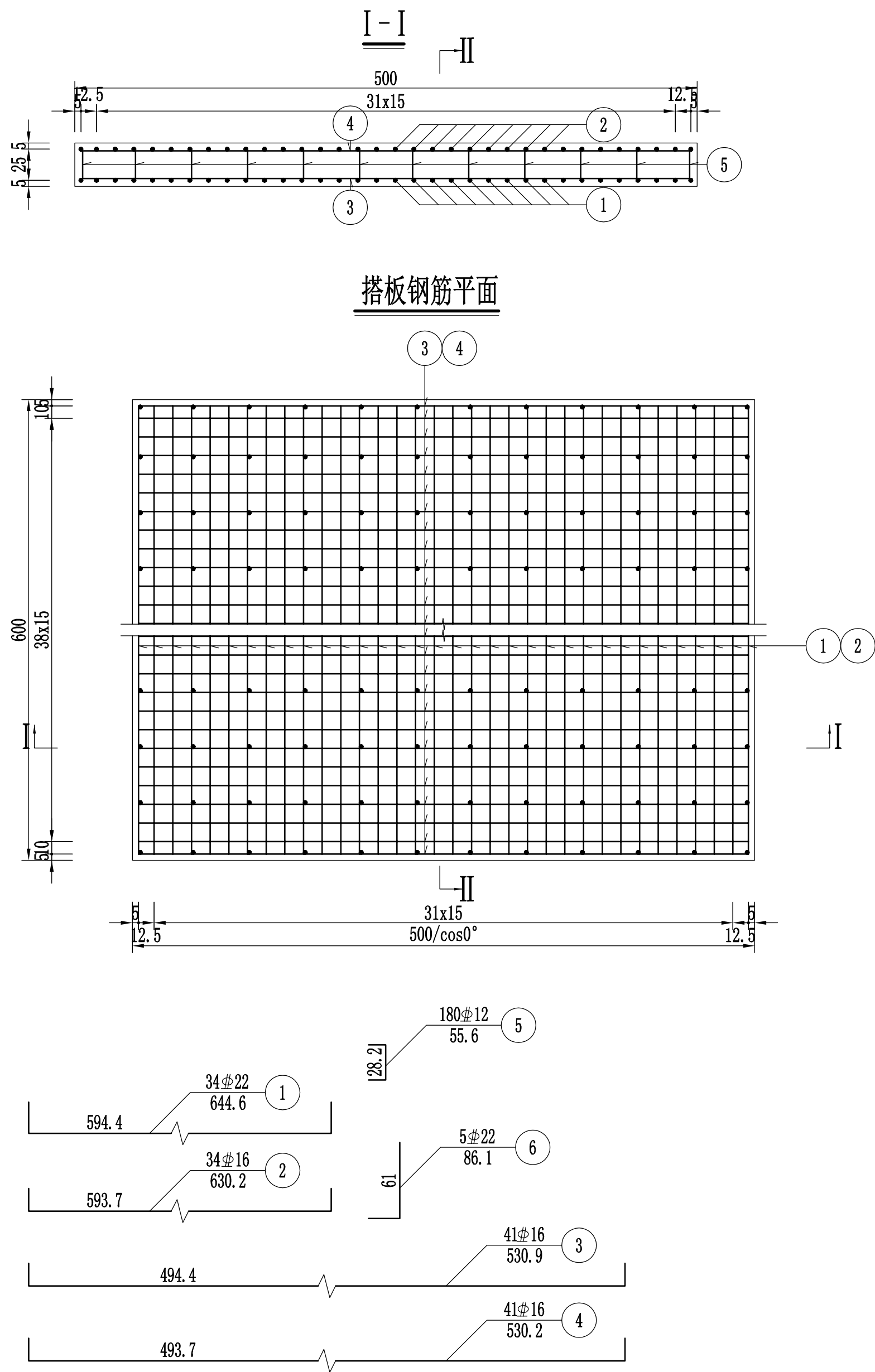
名称	规格 (mm)	长度 (cm)	数量	合计 (m)
PVC泄水管	D=75 (外径)	80	4	3.2

附注:

- 本图尺寸均以厘米为单位。
- 泄水管周围须设置聚水槽。
- 注意在防撞护栏相应位置预留孔。



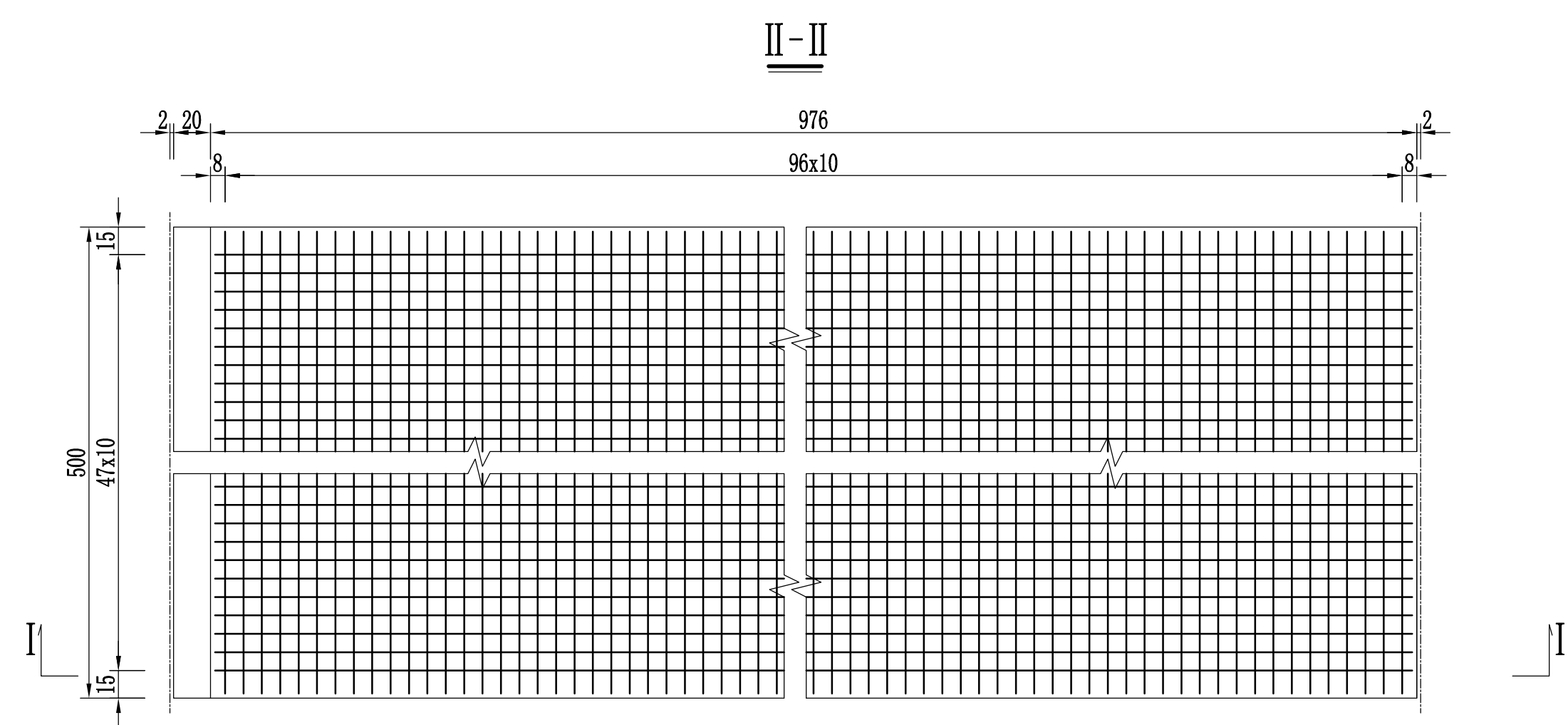
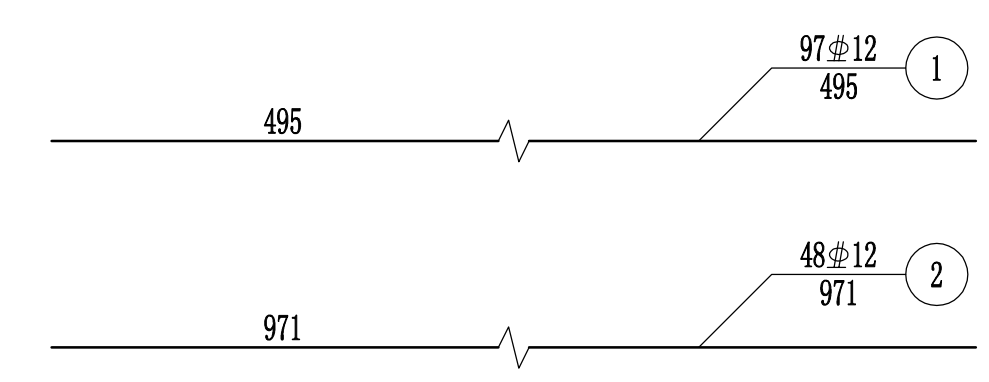
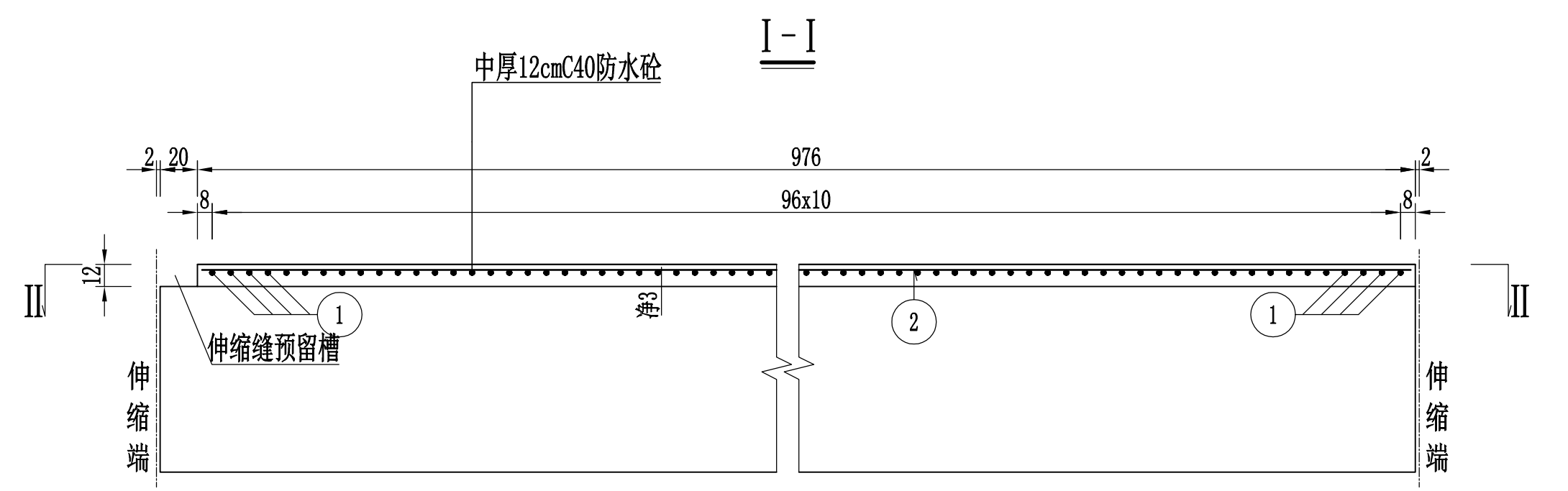




一块搭板材料数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ22	644.6	34	219.15	2.980	653.07	Φ22 665.9
2	Φ16	630.2	34	214.26	1.580	338.53	
3	Φ16	530.9	41	217.66	1.580	343.90	Φ16 1025.9
4	Φ16	530.2	41	217.37	1.580	343.45	
5	Φ12	55.6	180	100.01	0.888	88.81	Φ12 88.8
6	Φ22	86.1	5	4.30	2.980	12.83	
C30混凝土 (m³)							10.50

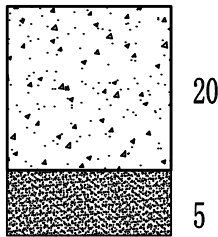
- 注:
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计。
  2. 6号钢筋预先埋入牛腿内, 每1m一根。
  3. 搭板采用平置式。
  4. 本图适用于0、1号台。



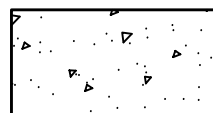
全桥桥面铺装材料数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ12	495	97	480.15	0.888	426.37	Φ12
2	Φ12	971	48	466.08	0.888	413.88	840.3
C40防水砼 (m³)						5.86	

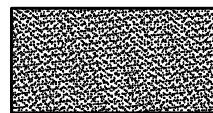
- 注：
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。
  2. 桥面铺装数量已扣除伸缩缝和桥面连续部分。

路面类型		水泥混凝土路面
路面结构	图 示	
	土基回弹模量	E0=40MPa

图例

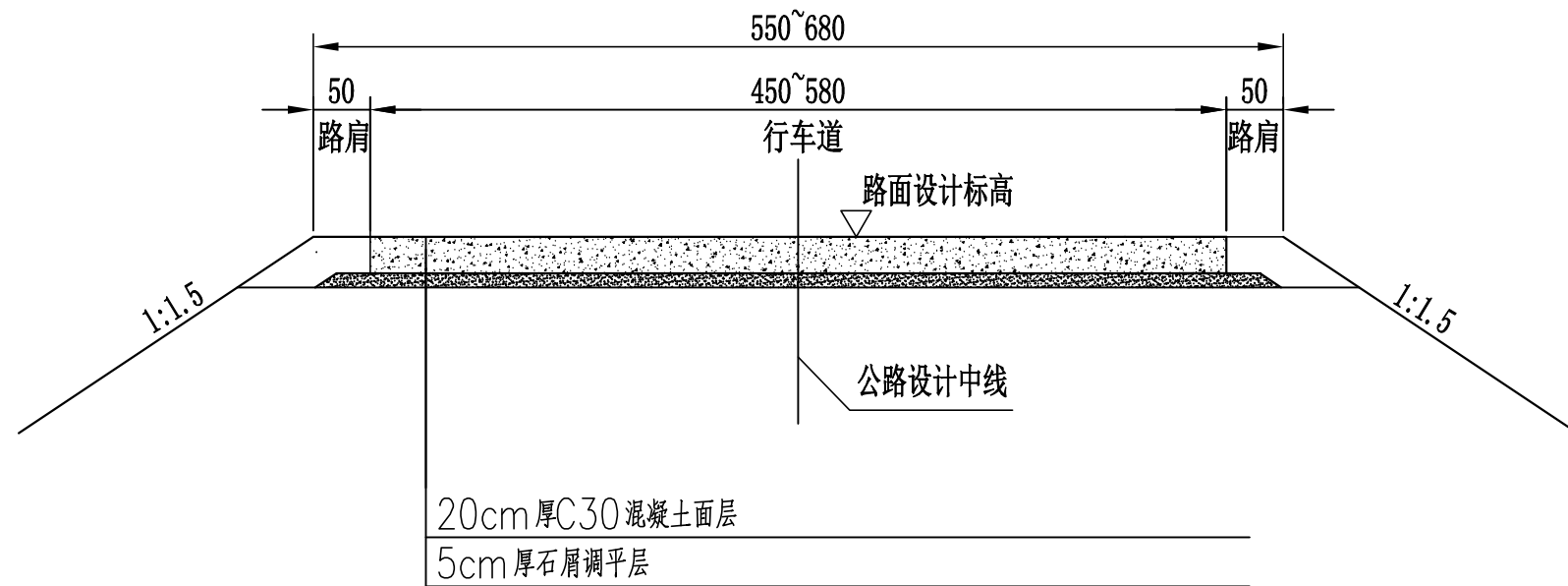


C30混凝土



石屑调平层

路面结构图



注：

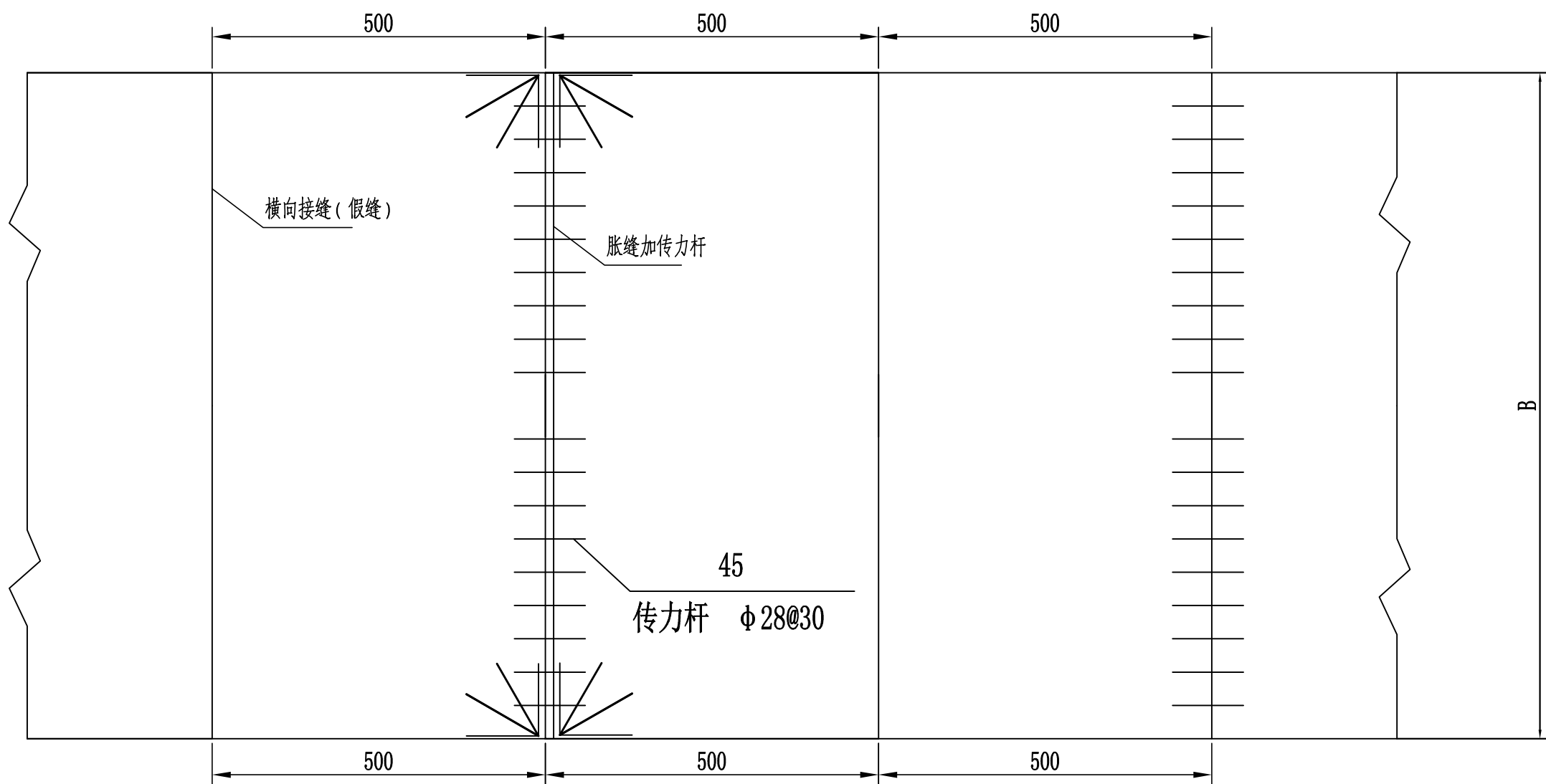
1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 路面厚度计算行车道土基回弹模量采用40MPa。
3. 路面各结构层用集料的各项指标应满足施工规范要求。
4. 引道范围详见《桥位平面图》红线范围（扣除桥梁面积）。







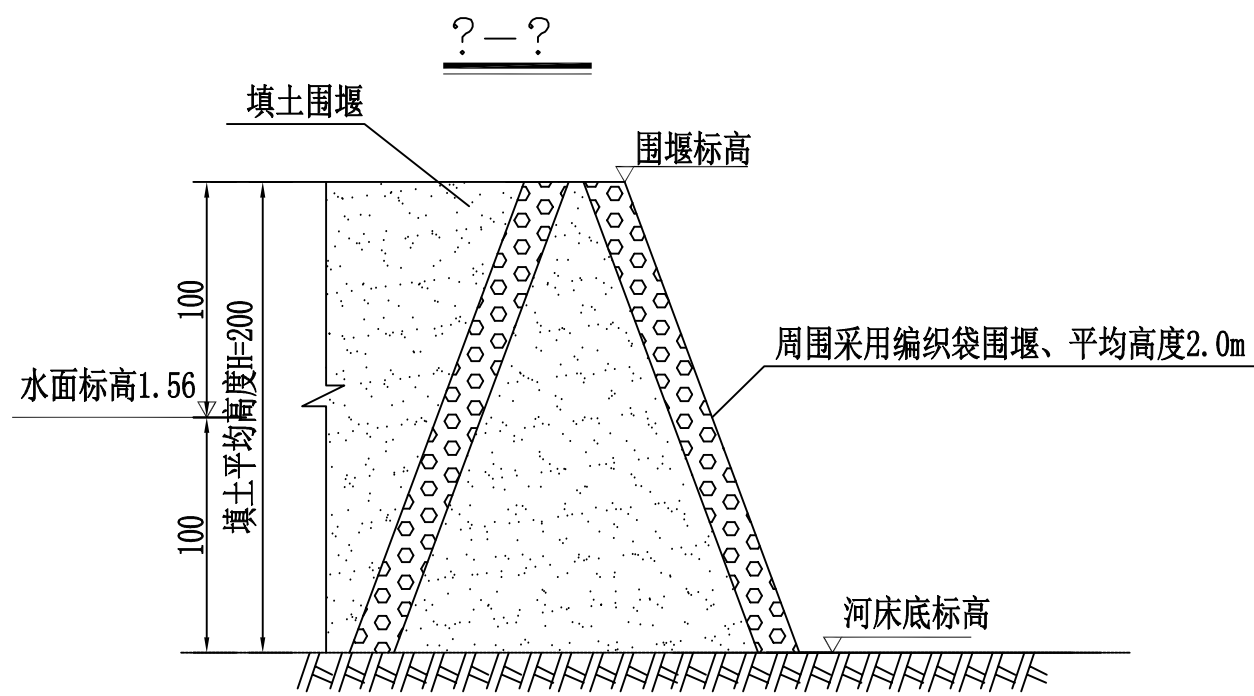
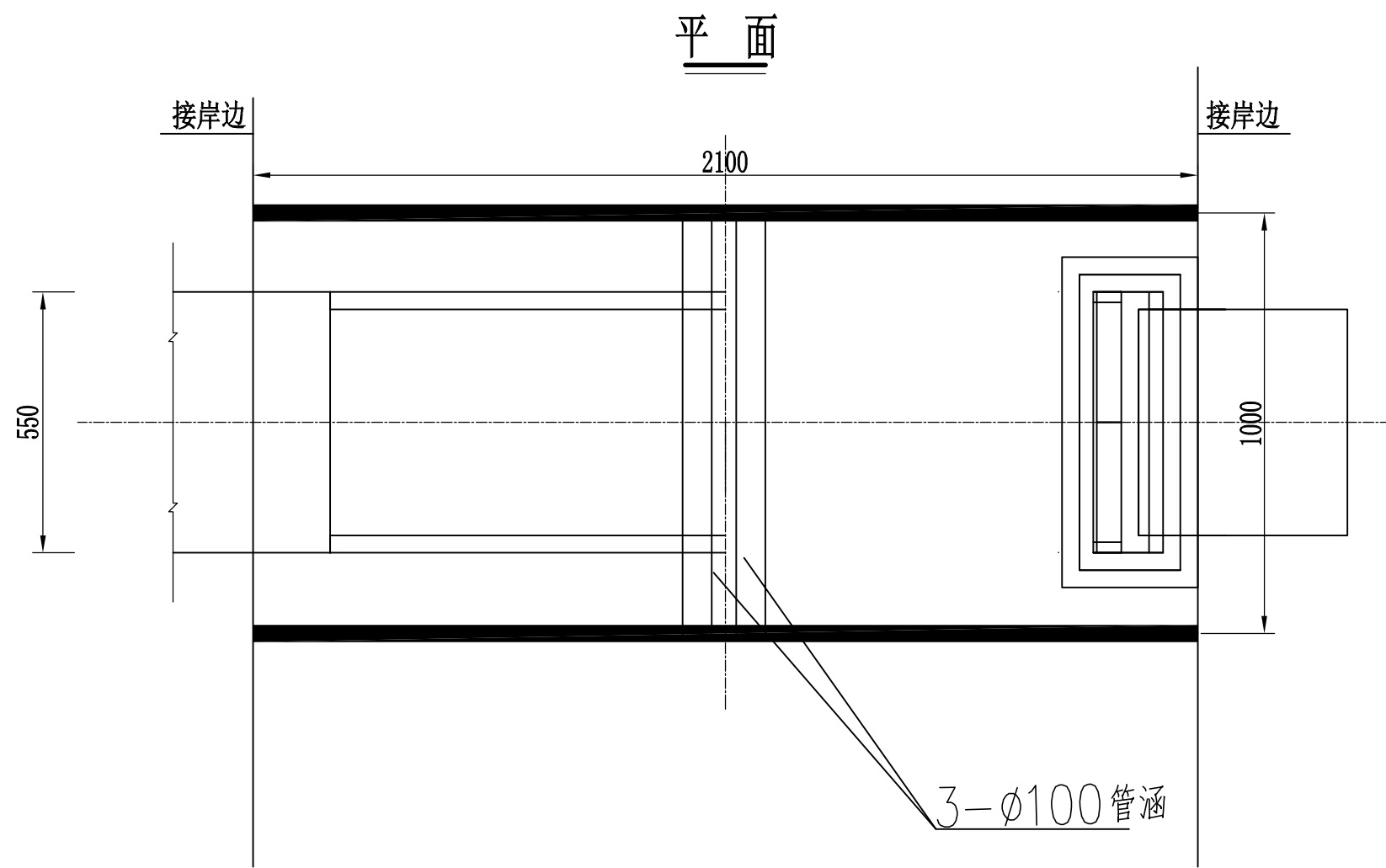
一般路段板块划分示意图 (B大于等于600)



砼路面钢筋数量表

	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (Kg/m)	重量 (Kg)
一道缩缝(施工缝)	Φ 28	40	11	4.4	4.83	21.25
一道胀缝	Φ 28	40	11	4.4	4.83	21.25
	Φ 14	330	14	46.2	1.208	55.81
	Φ 14	170	34	57.8	1.208	69.82
一个角隅	Φ 14	26	2	5.20	1.208	6.28

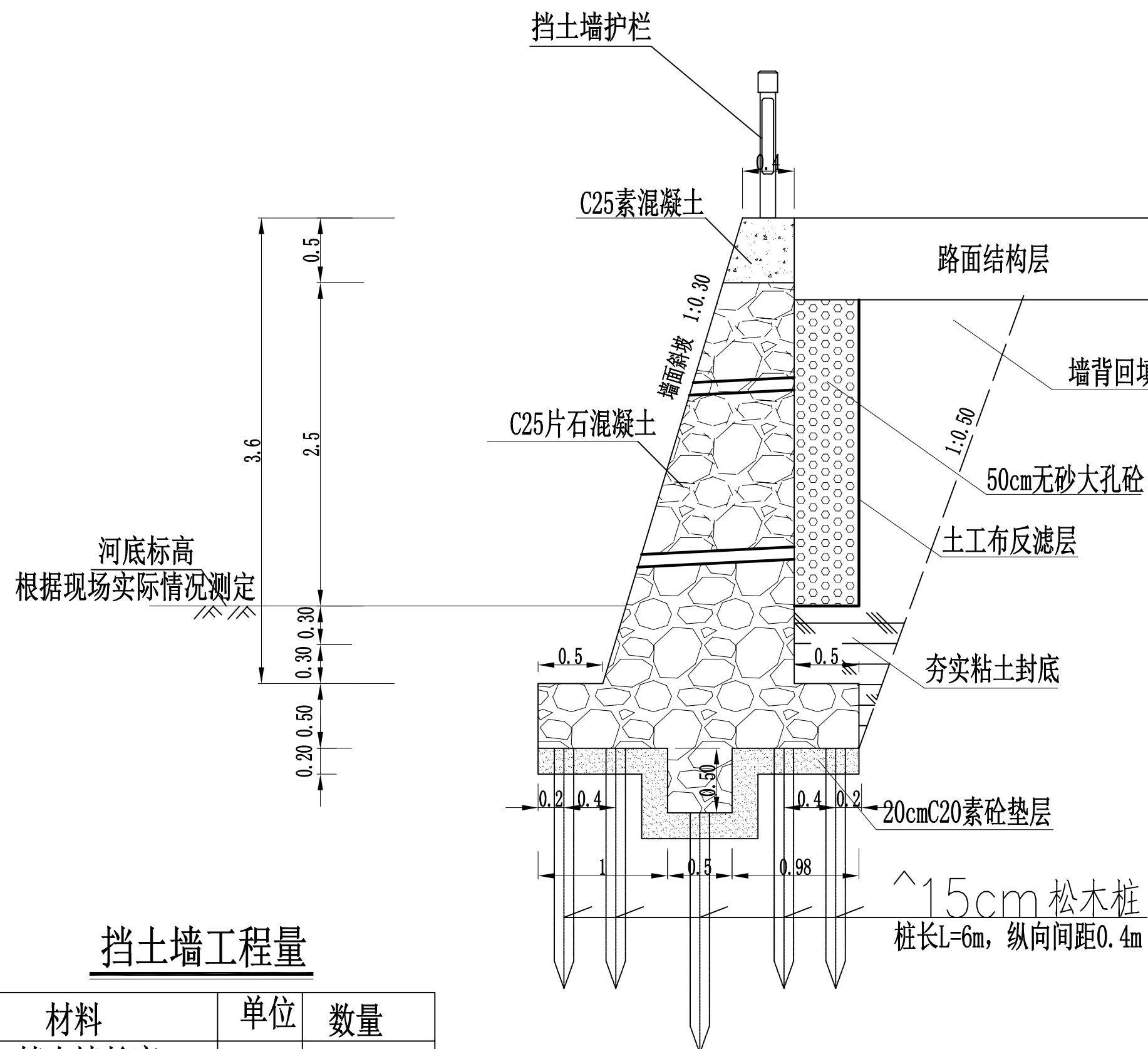
- 注:
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计,其余均以厘米为单位。
  - 2、胀缝一般设在路面板与明涵等构造物相接处或平交处,其余位置的胀缝宜尽量少设。
  - 3、每日施工结束或因临时原因中断施工时,必须设置横向施工缝,其位置宜设在横向胀、缩缝处。  
设在缩缝处的施工缝,应采用加传力杆的平缝形式;设在胀缝处的施工缝,其构造应与胀缝相同。
  - 4、纵缝纵缝均设拉杆,最外侧的拉杆距横缝的距离不小于10cm。
  - 5、除胀缝后3条缩缝(假缝型)布设传力杆,其余缩缝均不设传力杆。
  - 6、角隅补强钢筋布置于距板顶5cm处。
  - 7、切缝应尽早进行,以防止砼早期裂缝的产生。
  - 8、图中未尽事宜详见设计说明及规范。



围堰工程数量表(全桥)

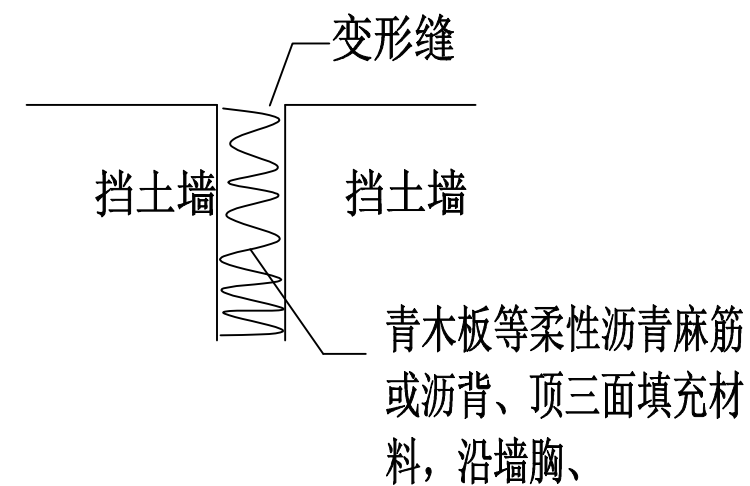
材料	单位	数量
围堰长度	m	42
围堰填芯土	(m³)	126
φ100 管涵	m	30

- 说明:
1. 本图尺寸除标高以米计外,其余均以厘米为单位。
  2. 桥梁四周均采用编织袋围堰、内部采用填土方,平均高度2.0m。
  3. 围堰高度为平均高2.0m,比水平面高1.0m。
  4. 堆码时土袋的上下层和内外层应相互错缝,搭接长度宜为1/2~1/3,堆码应密实平整。
  5. 围堰的中心部分可填筑黏土及黏性土芯墙。堰外边坡坡度宜为1:1,堰内边坡坡度为1:0.5。

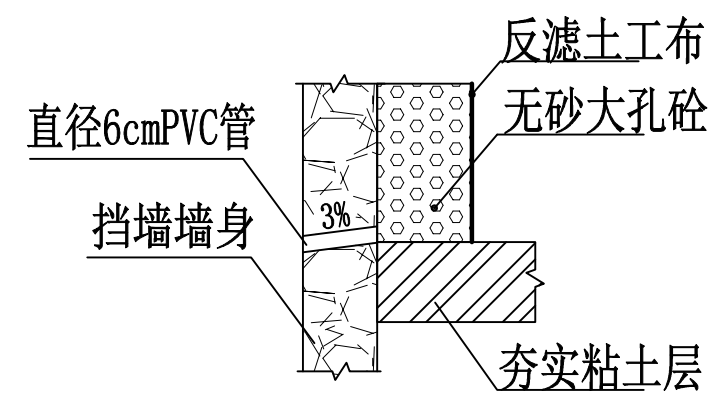


挡土墙工程量

材料	单位	数量
挡土墙长度	m	25
C25片石混凝土	m <sup>3</sup>	116
C25素混凝土	m <sup>3</sup>	6
C20素混凝土	m <sup>3</sup>	17.5
无砂大孔砼	m <sup>3</sup>	30
回填砂砾	m <sup>3</sup>	49.5
松木桩	根	310

挡土墙设计  
基础埋深H≥0.6米

变形缝构造大样



泄水孔大样图

说明：

- 图中尺寸除外说明外，其他以米为单位。
- 基坑开挖后发现地基情况与设计情况不符时，应及时通知设计者按实际情况调整。
- 透水土工布采用的无纺土工布，单位面积质量 $\geq 300\text{g/m}^2$ ，垂直渗透系数 $\geq 0.01\text{cm/s}$ 。
- 松木桩单桩承载力特征值为15.3kpa，复合地基承载力特征值240kpa。
- 本图适用于桥梁转弯位（桥梁起终点之外）与道路衔接段。具体位置详见《桥位平面图》。