

上 白 际 桥

# 设计说明

## 一、原桥概况

上白际桥位于尤溪县汤川乡胡长线（Y064）横坑峡至白际峡公路改建工程（白际段）K8+876.420，原桥为跨径 1x7.8m 浆切块石板拱桥，桥梁全长为 11.8m，桥面宽为 4.5m，行车道宽 3.5m，下部采用重力式桥台。根据现场调查，原桥技术状况良好，固对原桥进行加宽改造。

## 二、设计规范及依据

### （1）技术规范

- 1、《公路工程技术标准》 JTG B01-2014。
- 2、《公路路线设计规范》 JTG D20-2017。
- 3、《公路桥涵设计通用规范》 JTG D60-2015。
- 4、《公路圬工桥涵设计规范》 JTG D61-2015。
- 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、《公路桥梁抗震设计细则》 JTG/T B02-01-2008。
- 8、《公路桥涵施工技术规范》 JTG/T F50-2011。
- 9、《公路工程水文勘测设计规范》 JTG C30-2015。
- 10、《公路路基设计规范》 JTG D30-2015
- 11、《公路路基施工技术规范》 JTG F10-2006。
- 12、《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG /TH21-2011）

## 三、主要技术标准

- 1、加宽后桥面宽：0.5m（防撞墙）+7.75m（行车道）+0.5（防撞墙）=8.75m；
- 2、设计洪水频率：1/25；
- 3、环境类别： I 类环境；
- 4、地震设防：抗震设防烈度为 6 度。

## 四、桥梁结构设计

根据业主要求在原桥下游侧采用 1×9.2m 现浇钢筋混凝土实心板加宽(4.25m)；加宽侧桥梁全长为 14.24m，桥梁中心右偏角为 90°。下部结构采用 C20 片石混凝土 U 桥台，原桥桥台下游侧台身打入锚杆后浇筑片石混凝土使新桥台与旧桥台连成整体。

- 1、本桥全桥位于直线段上，下游加宽 4.25 米现浇实心板。
- 3、桥梁支座：采用简易油毛毡支座。
- 4、桥梁伸缩缝：采用简易伸缩缝。
- 5、桥跨部分挖除原桥铺装层，将新旧桥面重新浇筑成一体。
- 6、下部结构采用片石混凝土加宽，旧桥台植入直径为 22mm 锚杆 40cm 深度，后浇筑片石混凝土，为使新旧桥台连为整体，应尽可能推迟台帽后浇带及桥面铺装混凝土浇注的时间，以使新建桥台基础沉降、混凝土收缩徐变大部分能够完成。
- 7、根据设计计算，要求地基承载能力不得小于 350kPa。
- 8、桥梁施工完成后应加宽桥台路基，使桥面行车道与原有路面顺接。

## 五、主要材料

- 1、混凝土
  - (1) 水泥：应采用高品质的强度等级为 62.5，52.5 和 42.5 的硅酸盐水泥，同一座桥的板梁应采用同一品种水泥。
  - (2) 粗骨料：应采用连续级配，碎石宜采用锤击式破碎生产。碎石最大粒径不宜超过 20mm，以防混凝土浇筑困难或振捣不密实。
  - (3) 混凝土：实心板采用 C40；桥面铺装采用 C40 防水混凝土。
- 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》（GB1499.1-2017）和《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》（GB1499.2 -2018）的规定。

本册图纸中 HPB300 钢筋主要采用了直径 d=8mm 两种规格；HRB400 钢筋主要采用了直径 d=8、10、12、14、16、22、25mm 七种规格。



### 3、支座

本桥支座采用简易油毛毡支座。

## 六、设计要点

1、本桥的结构体系为简支结构。

2、设计计算采用平面杆系结构计算软件计算，桥面铺装层参与结构受力，荷载横向分配系数按铰接板法计算，并采用空间结构计算软件校核。

### 3、设计参数

(1)C40 混凝土：重力密度  $\gamma=26.0\text{kN}/\text{m}^3$ ，弹性模量  $E_c=3.25\times 10^4\text{MPa}$ ；抗压强度设计值为  $18.4\text{MPa}$ ，抗拉强度设计值为  $1.65\text{MPa}$ 。

钢 筋：HPB 300 级钢筋  $f_{sd}=270\text{MPa}$ ， $f_{sd}'=270\text{MPa}$ ， $E_y=2.1\times 10^5\text{MPa}$ 。

HRB400 级钢筋  $f_{sd}=330\text{MPa}$ ， $f_{sd}'=330\text{MPa}$ ， $E_y=2.0\times 10^5\text{MPa}$ 。

(2)竖向梯度温度效应：按《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60—2015)规定取值。

(3)桥面铺装厚度按 C40 防水砼考虑，铺装层边缘厚度 8cm。

(4)根据计算，桥台处地基承载能力应不低于 350kPa。

## 七、桥梁耐久性设计、养护维修设施设置情况

1、从结构耐久性要求考虑，按 100 年设计基准期。

2、根据桥址区地震烈度采取了相应的抗震措施：满足《公路桥梁抗震设计细则》(JTG/T B02-01-2008)的相关规定；

3、项目所在地建设环境为 I 类环境，桥梁养护按“预防为主、防治结合”的原则，以桥面养护为中心，以承重部件为重点，全面养护。

## 八、施工方法及施工注意事项

有关桥梁的施工工艺及其质量检查标准，均按《公路桥涵施工技术规范》 JTG/T F50-2011 中的有关规定执行。另外，根据本结构的特点，提出以下几点注意事项：

1、现浇板采用满堂支架就地浇筑，必须制定正确的浇筑程序，以保证工程质量。施工过程中按照《公路桥涵施工技术规范》的有关条款。

2、施工时必须保证模板支架的强度及刚度。浇筑混凝土前应对模板支架做加压试验（进行加载预压，预压荷载分别为梁板混凝土重量的 50%、80%、100%、120%），以免浇筑

混凝土后支架产生太大变形。在实心板混凝土强度达到 80%后，可拆除支架，然后再进行桥面铺装和护栏的施工。

3、钢筋接长时，宜避开受力较大处，并按施工技术规范要求接头错开布置。

4、绑扎与安装钢筋时，一定要有良好的定位措施，各种预埋件位置一定要准确。

5、混凝土未达到设计强度的 80%时，不允许车辆在桥面上行驶。

6、其它未尽事宜参照《公路桥涵施工技术规范》规定办理。

## 九、其他

1、在施工段落范围内设置鲜明醒目标志、标牌及通告。

2、机具、材料应堆放整齐，余料及时清理。

3、进行拆除作业时，严禁人员聚集或堆放材料，作业人员应站在稳定的结构或脚手架上操作，被拆除的构件应有安全的放置场所。

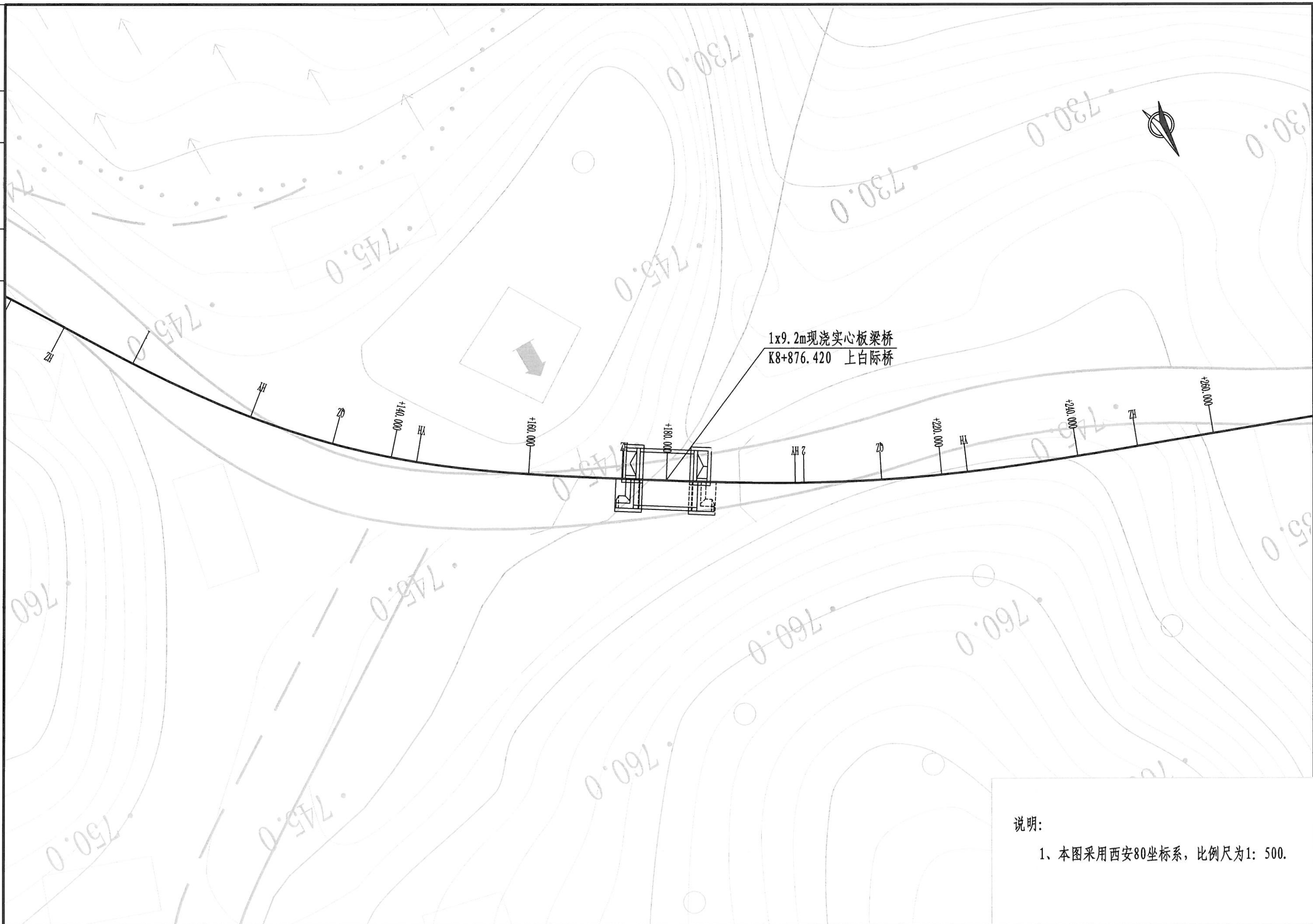
4、现场的废油废物不得随地乱排放，应集中到一起处理。

5、拆除完毕以后，石料应尽可能的考虑回收利用，同时应打扫现场，做到工完、料尽、场地清。

| 上白际桥加宽工程数量表    |    |        |          |    |      |
|----------------|----|--------|----------|----|------|
| 一、桥台           |    |        | 八、直径22锚杆 | kg | 33.4 |
| 1、台身（C20片石砼）   | m³ | 27.6   | 九、拆除护栏   | m³ | 5    |
| 2、基础（C20片石砼）   | m³ | 27.4   | 十、凿除原桥面  | m³ | 11   |
| 3、侧墙（C20片石砼）   | m³ | 8.6    | 十一、支架    | m² | 15   |
| 4、背墙（C30砼）     | m³ | 2.16   | 十二、挖土方   | m³ | 100  |
| 5、背墙钢筋         | kg | 115.2  | 十二、挖石方   | m³ | 50   |
| 6、台帽（C30砼）     | m³ | 5.52   | 十三、台背回填  | m³ | 100  |
| 7、台帽钢筋         | kg | 436.2  |          |    |      |
| 8、挡块（C30砼）     | m³ | 0.06   |          |    |      |
| 9、挡块钢筋         | kg | 18     |          |    |      |
| 10、侧墙顶（C30砼）   | m³ | 4.5    |          |    |      |
| 11、侧墙顶钢筋       | kg | 169.2  |          |    |      |
| 二、上部结构         |    |        |          |    |      |
| 1、实心板（C40砼）    | m³ | 19.1   |          |    |      |
| 2、钢筋           | kg | 2741.1 |          |    |      |
| 3、油毛毡支座        | m² | 6.5    |          |    |      |
| 三、桥面           |    |        |          |    |      |
| 1、桥面铺装（C40防水砼） | m³ | 4.1    |          |    |      |
| 2、铺装钢筋         | kg | 417    |          |    |      |
| 四、防撞墙          | m  | 27     |          |    |      |
| 1、C30砼         | m³ | 9.612  |          |    |      |
| 2、钢筋           | kg | 760.86 |          |    |      |
| 3、直径50mm钢管     | m  | 4.86   |          |    |      |
| 4、直径75mm钢管     | m  | 27     |          |    |      |
| 5、直径30mm圆钢     | kg | 13.4   |          |    |      |
| 6、内直径40mm钢管    | kg | 6      |          |    |      |
| 7、传力杆定位筋       | kg | 4.8    |          |    |      |
| 五、抗震锚栓         | 套  | 8      |          |    |      |
| 1、抗震锚栓         | kg | 26.3   |          |    |      |
| 2、钢套管          | kg | 17.1   |          |    |      |
| 六、伸缩缝          | m  | 8.5    |          |    |      |
| 七、直径10cm泄水管    | m  | 3      |          |    |      |

校对

描图



说明:

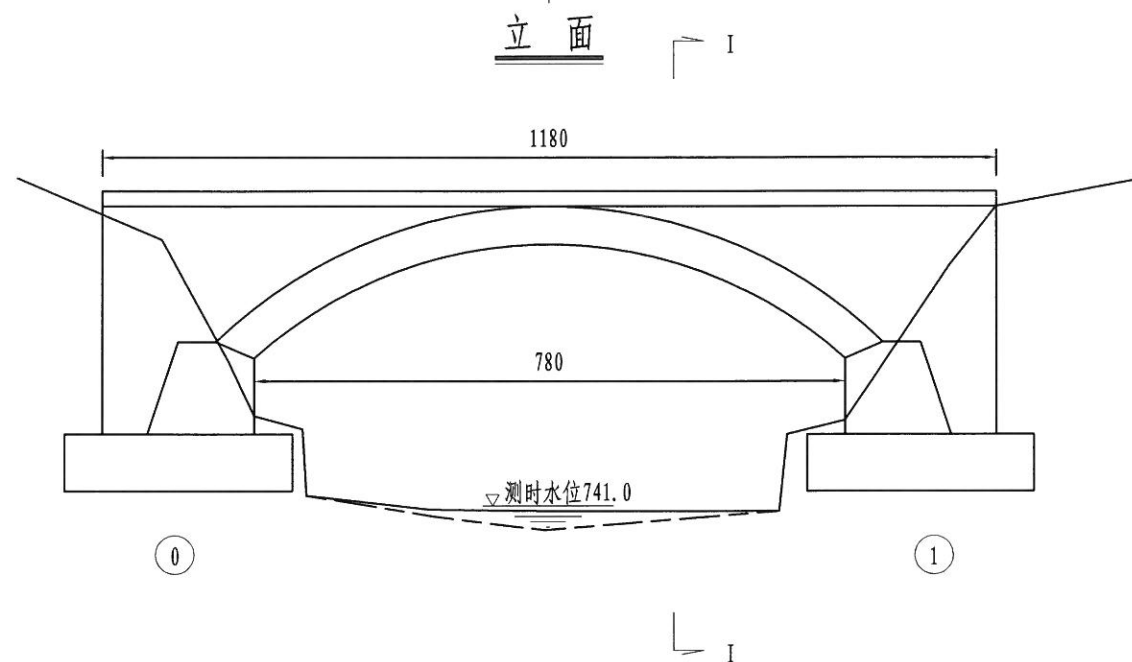
1、本图采用西安80坐标系, 比例尺为1: 500.

校对

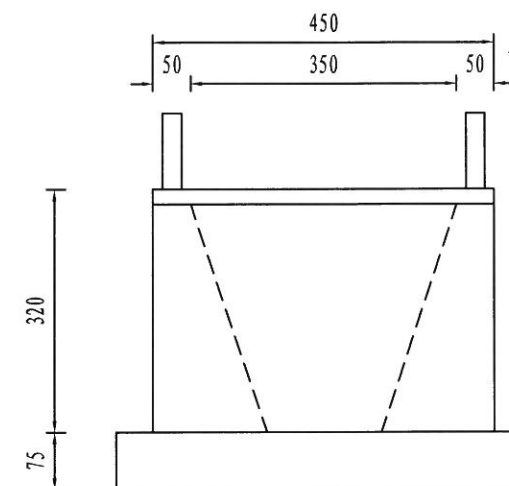
描图

桥梁中心桩号 K1+176.42

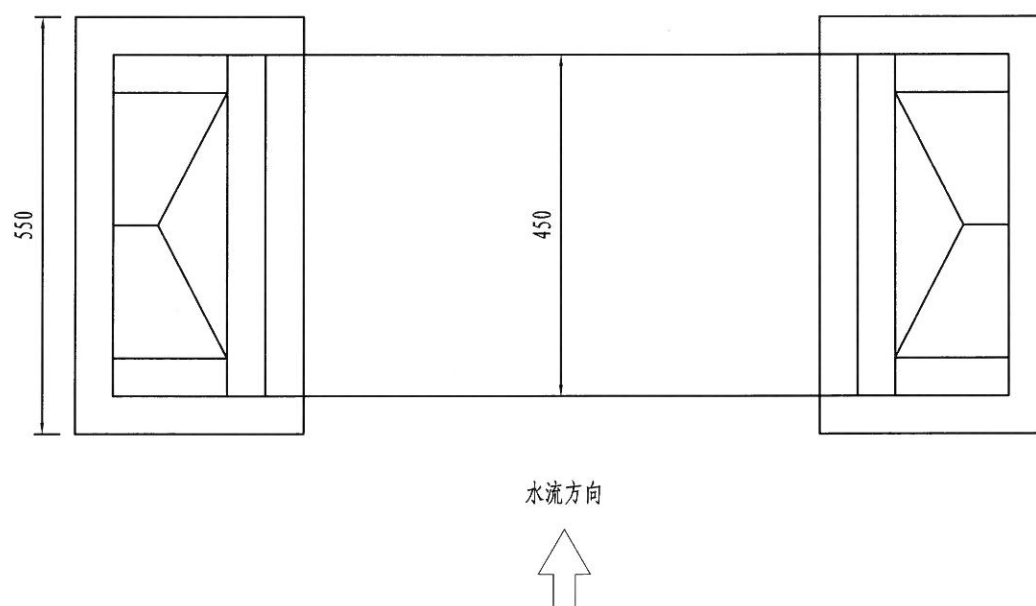
立面



I - I



平面



说明:

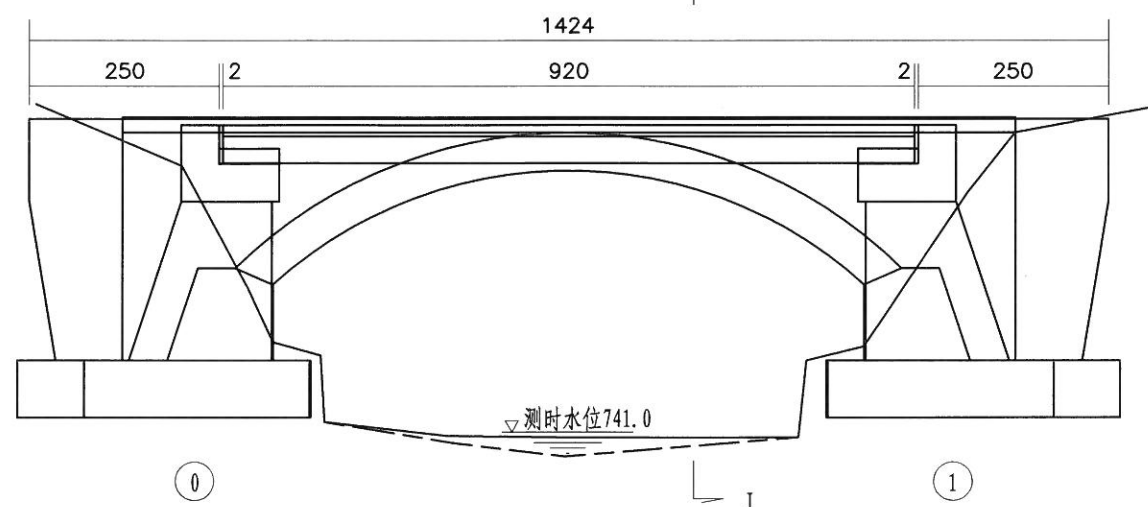
1、本图尺寸除高程、里程桩号以米计外,其余均以厘米为单位。

校对

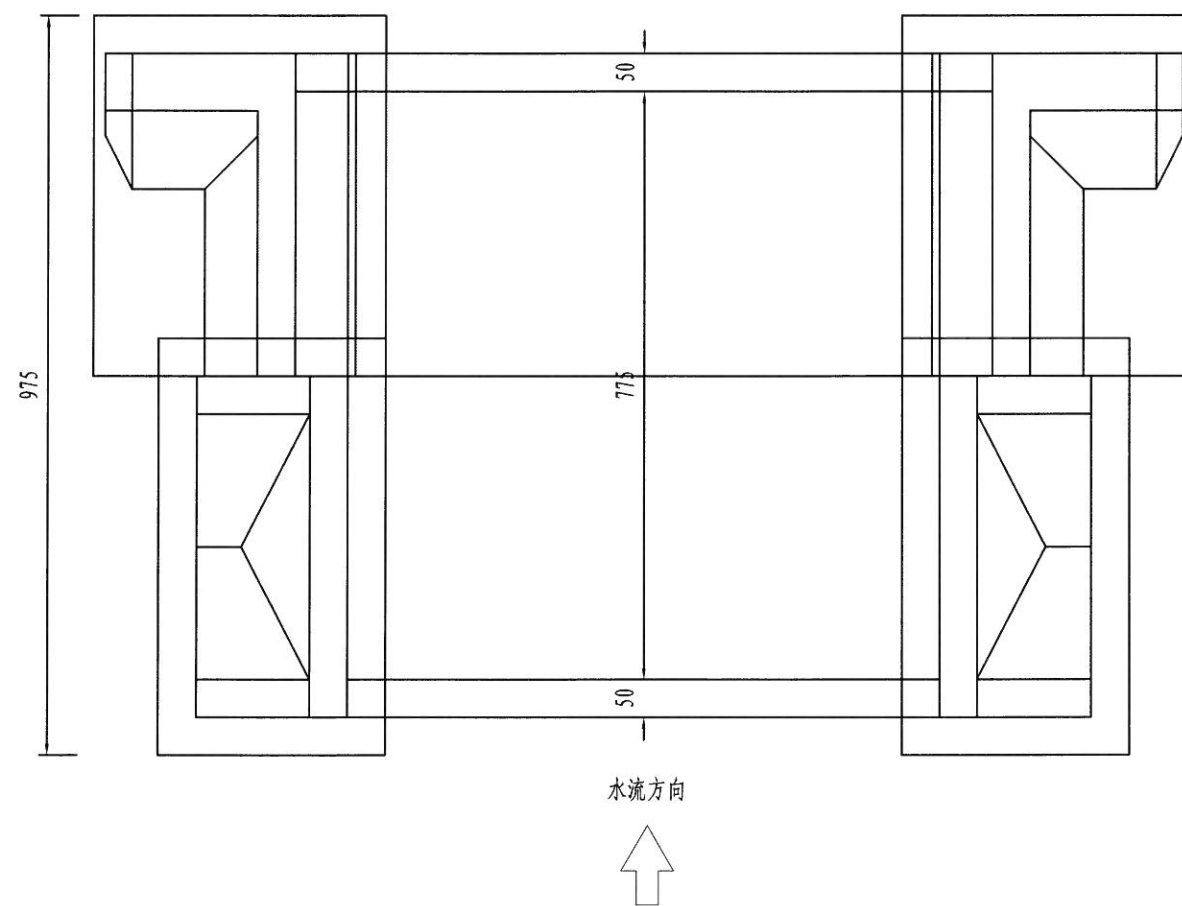
描图

桥梁中心桩号 K1+176.42

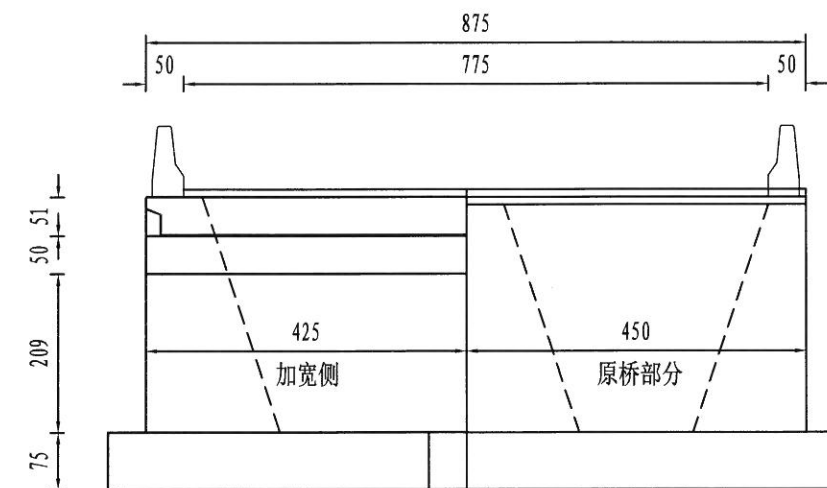
立面



平面



I-I

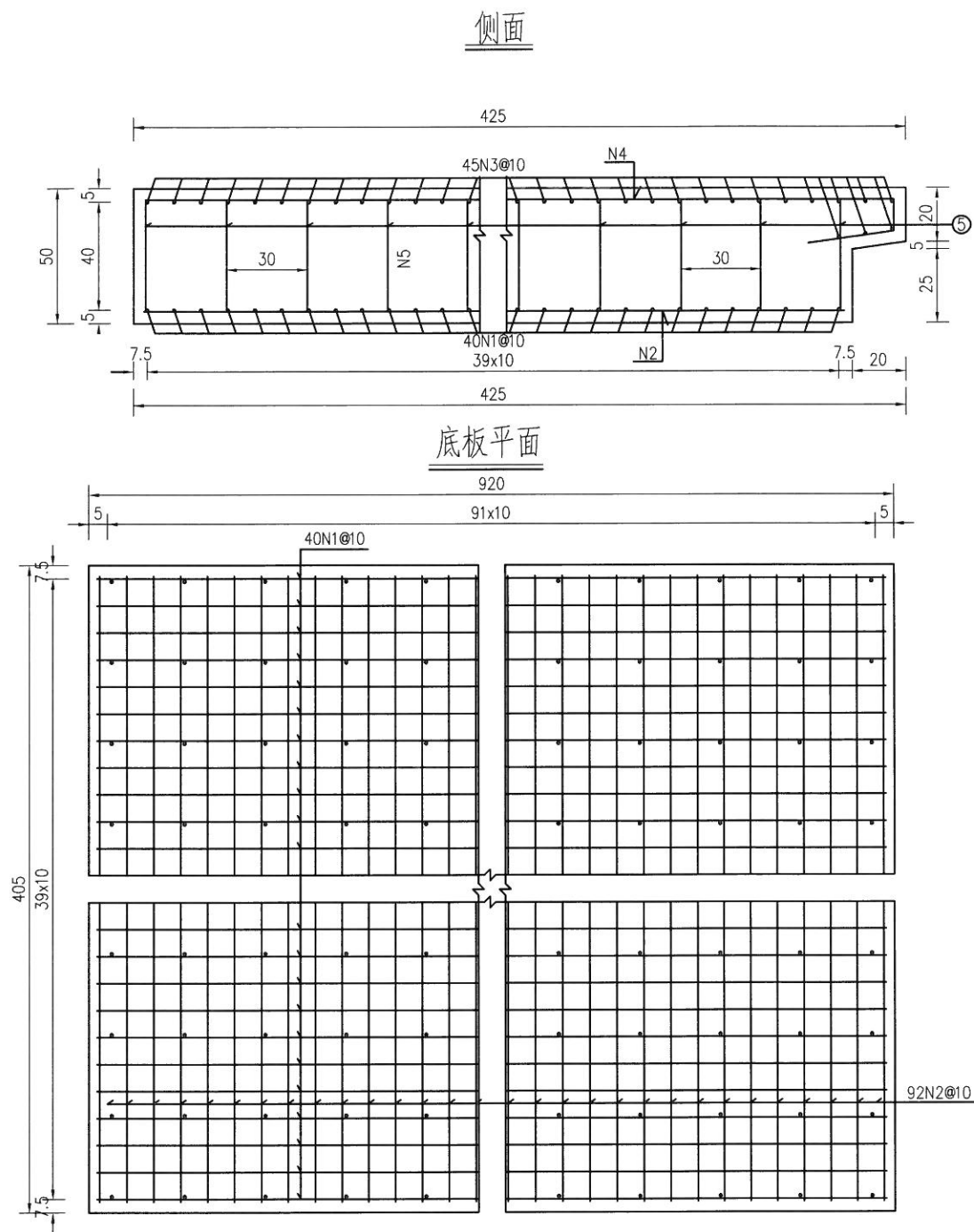
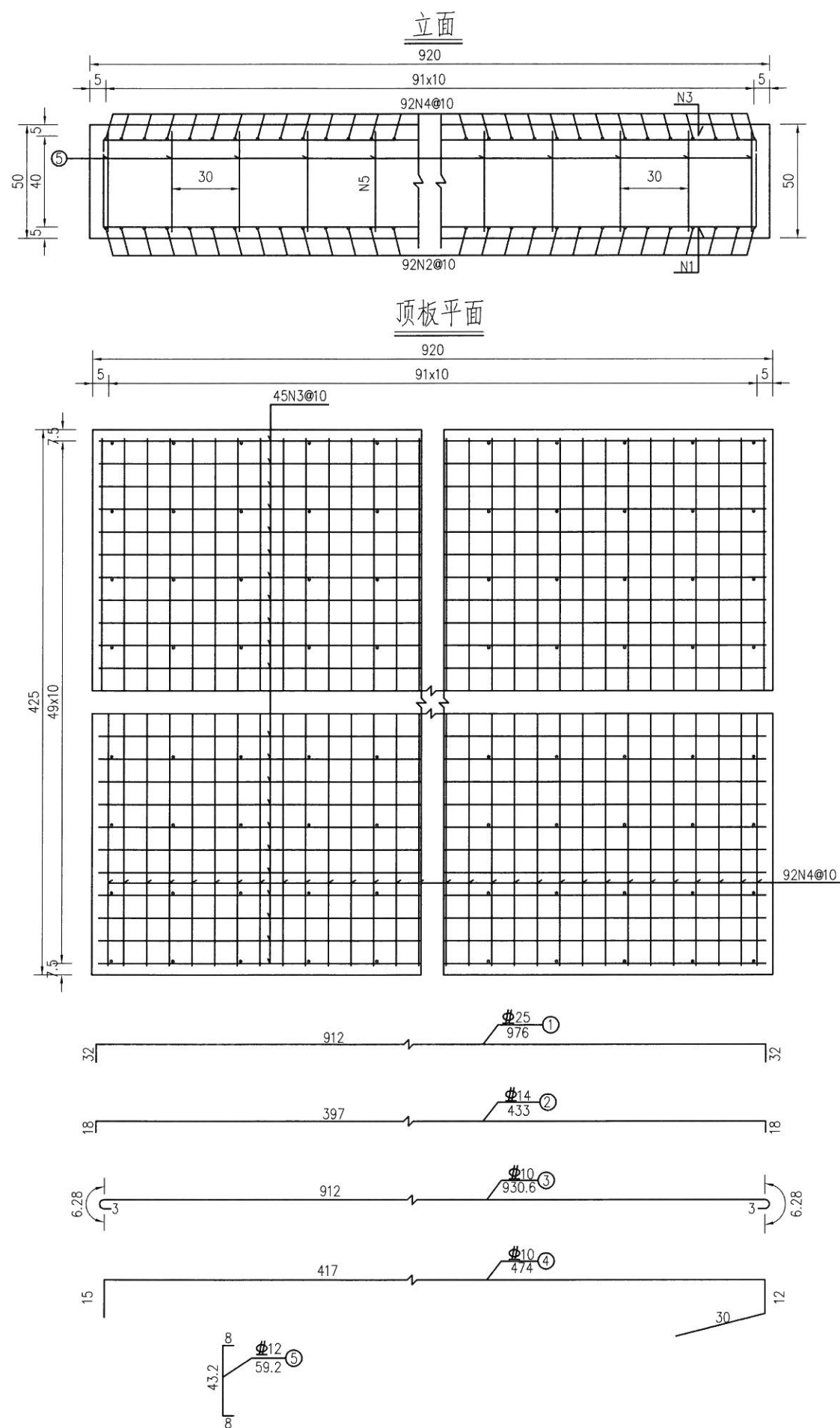


说明:

1、本图尺寸除高程、里程桩号以米计外,其余均以厘米为单位。

校对

描图



工程数量表

| 编号         | 直径 (mm) | 每根长 (cm) | 根数  | 共长 (m) | 单位重 (kg/m) | 总重 (kg) | 合计 (kg)    |
|------------|---------|----------|-----|--------|------------|---------|------------|
| 1          | Φ25     | 976      | 40  | 390.4  | 3.853      | 1504.2  | Φ25 1504.2 |
| 2          | Φ14     | 433      | 92  | 398.4  | 1.208      | 481.2   | Φ14 481.2  |
| 3          | Φ10     | 930.6    | 45  | 418.8  | 0.617      | 258.4   | Φ12 228.2  |
| 4          | Φ10     | 474      | 92  | 436.1  | 0.617      | 269.1   | Φ10 527.5  |
| 5          | Φ12     | 59.2     | 434 | 256.9  | 0.888      | 228.2   |            |
| C40混凝土(m³) |         |          |     |        |            | 19.1    |            |

附注：

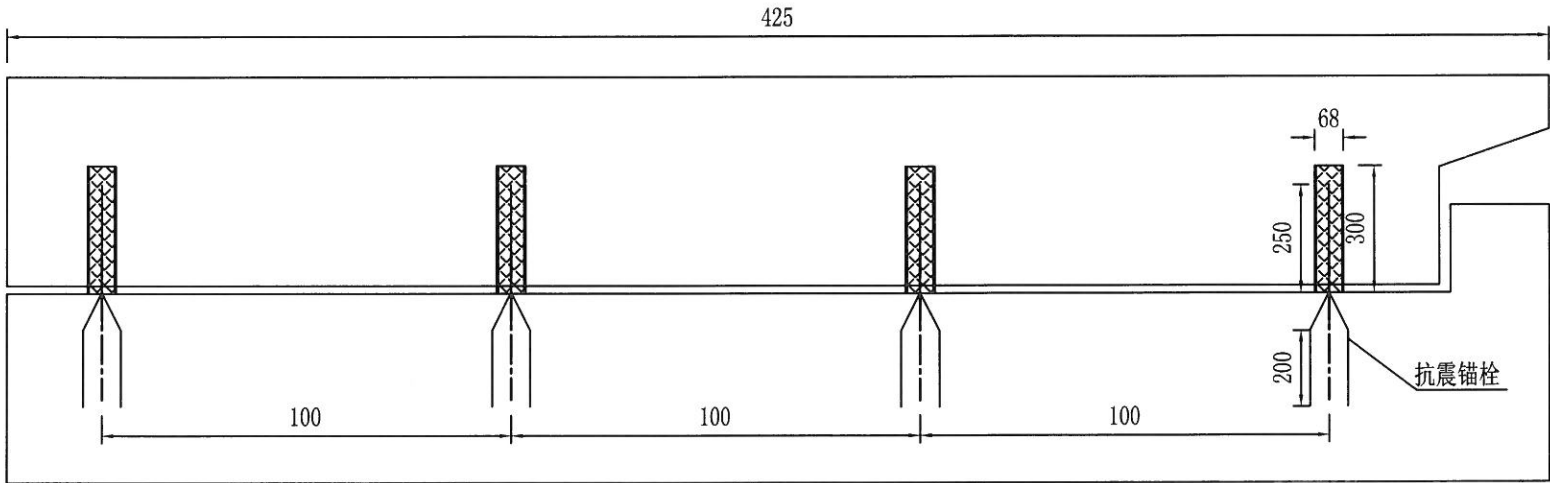
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米为单位。
2. 架立筋N5纵、横桥向间距均为30cm。



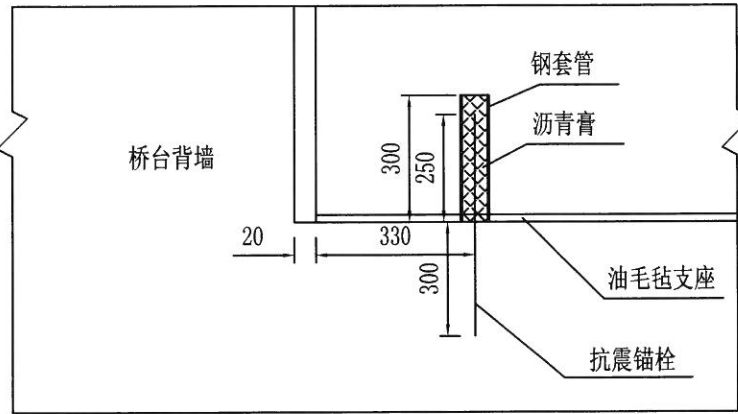
校对

描图

桥台横向锚栓布置图

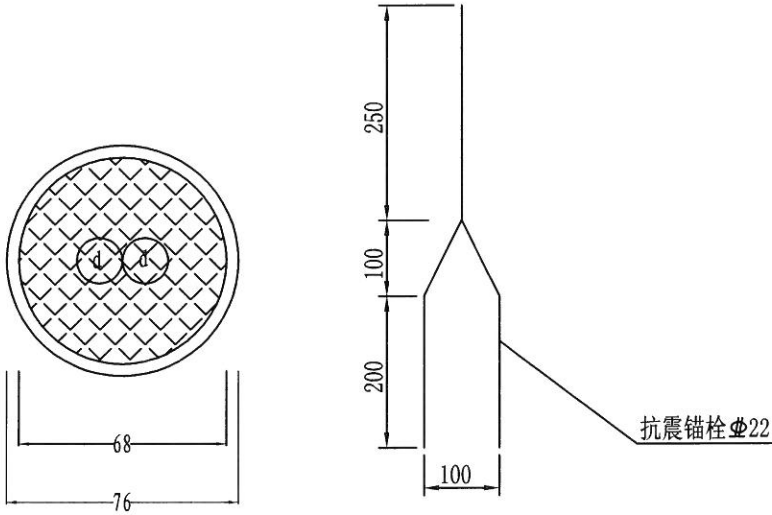


台帽锚栓构造图



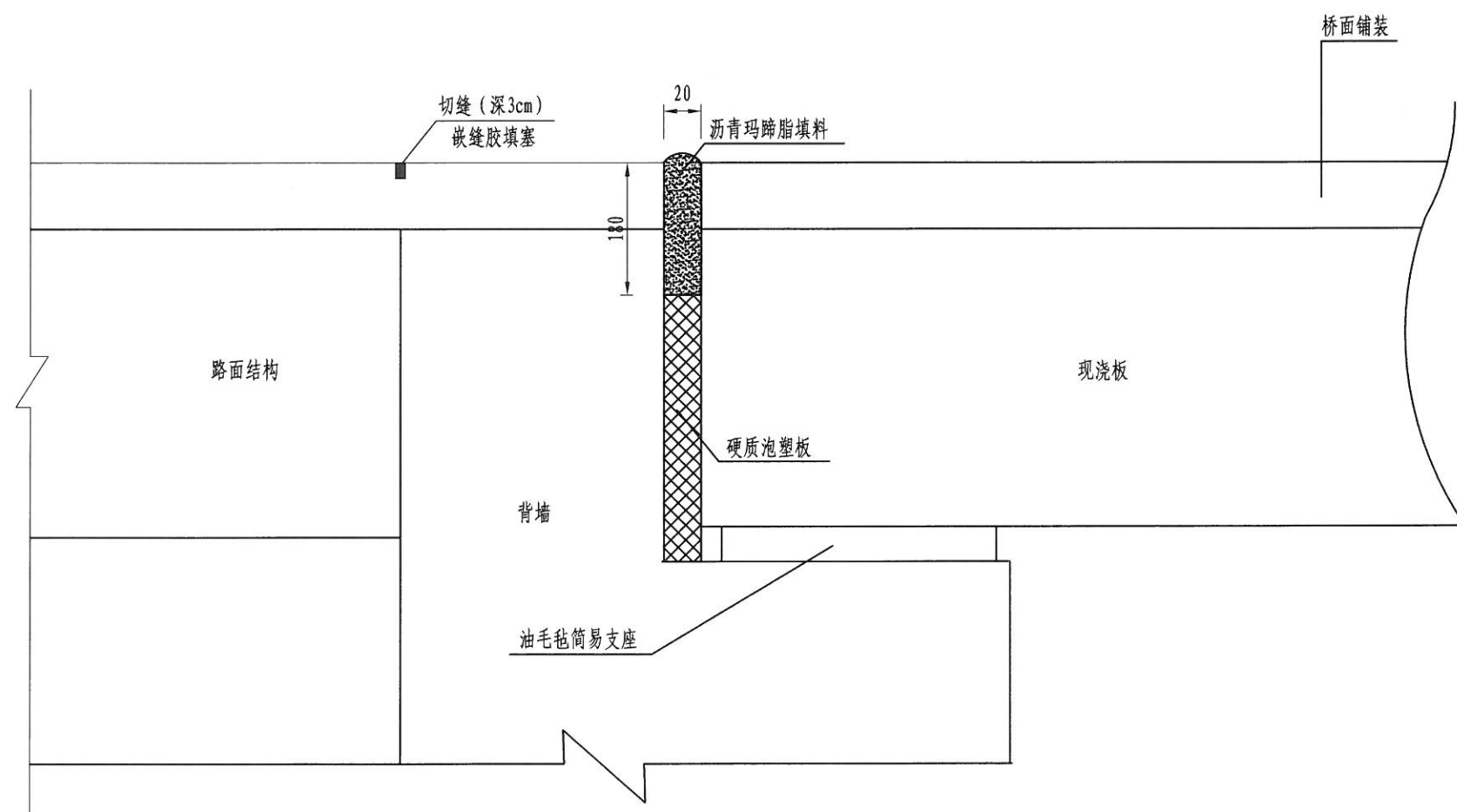
全桥防震锚数量表

| 名称   | 规格 (mm)  | 单根长 (mm) | 根数/件数 | 总长 (m) | 数量 (kg) |
|------|----------|----------|-------|--------|---------|
| 抗震锚栓 | Φ22      | 550      | 16    | 8.8    | 26.3    |
| 钢套管  | Φ76, t=4 | 300      | 8     | 2.4    | 17.1    |



- 说明:
1. 本图尺寸以毫米计。
  2. 锚栓外露部分涂红丹两道，以防生锈。
  3. 台帽施工时注意按相应有关图纸尺寸准确预埋防震锚栓。
  4. 防震锚栓应填充沥青膏，沥青膏由沥青中渗入20%左右废轮胎细粉而成。
  5. 防震锚栓全桥共8套。

简易伸缩缝构造图



说明:

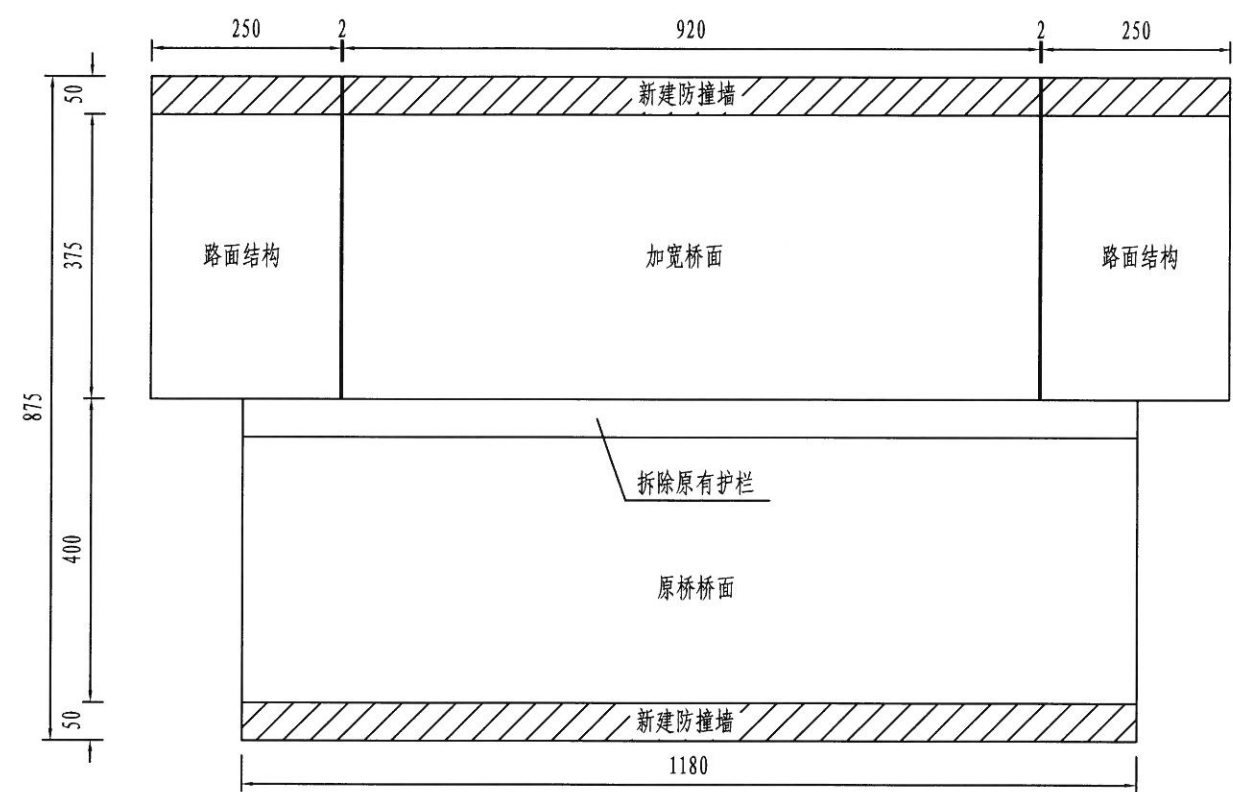
1. 本图尺寸除特别注明外,其余均以毫米计。
2. 两桥台处设置简易伸缩缝。



校对

描图

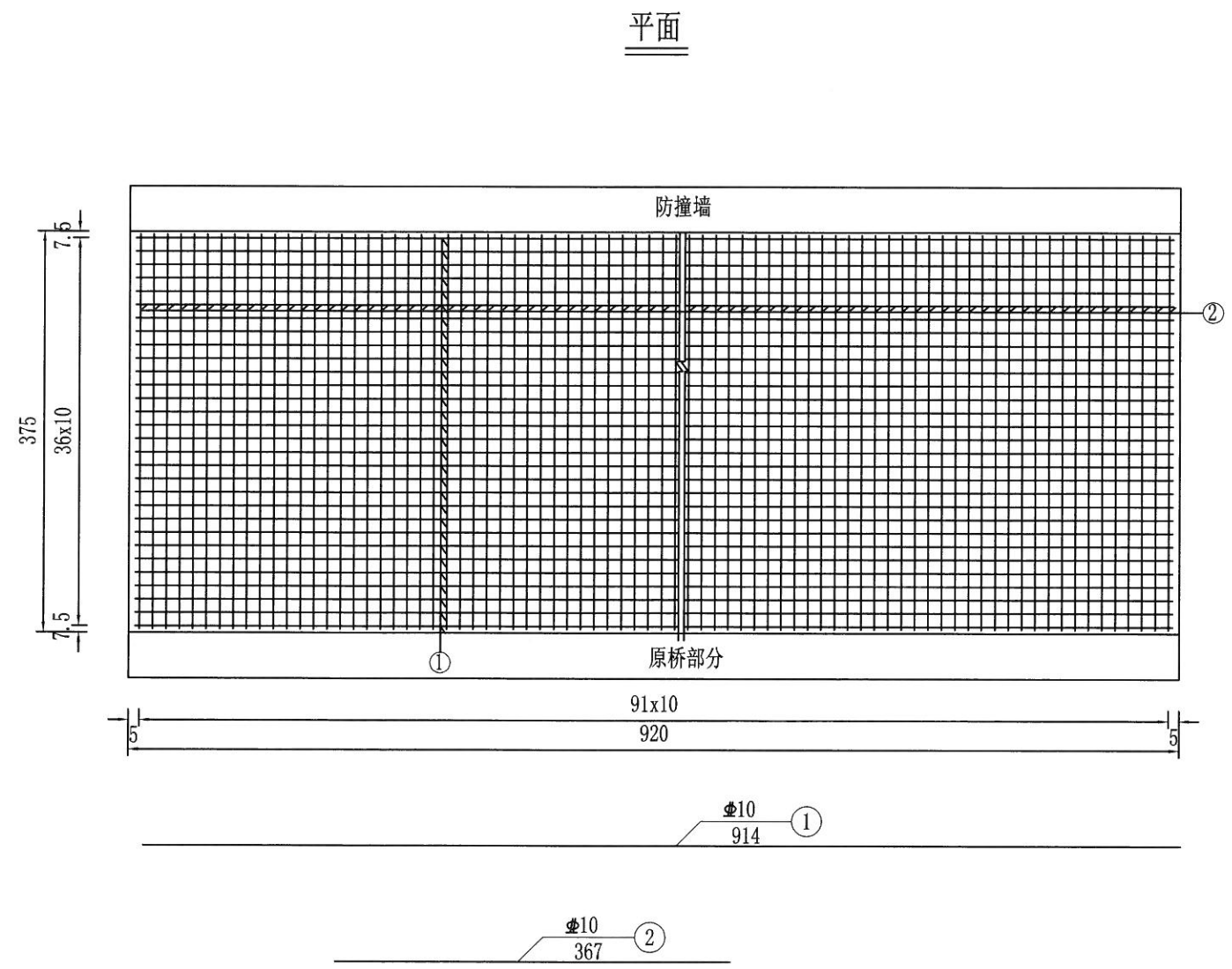
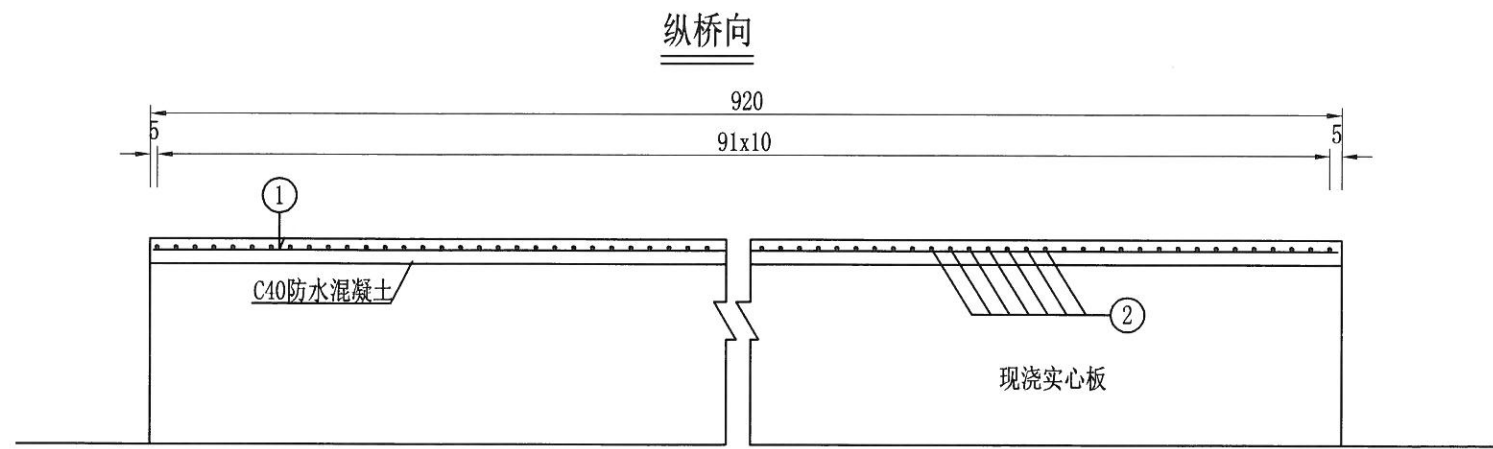
桥面加宽平面示意图



说明：  
1. 本图尺寸均以厘米为单位。

校对

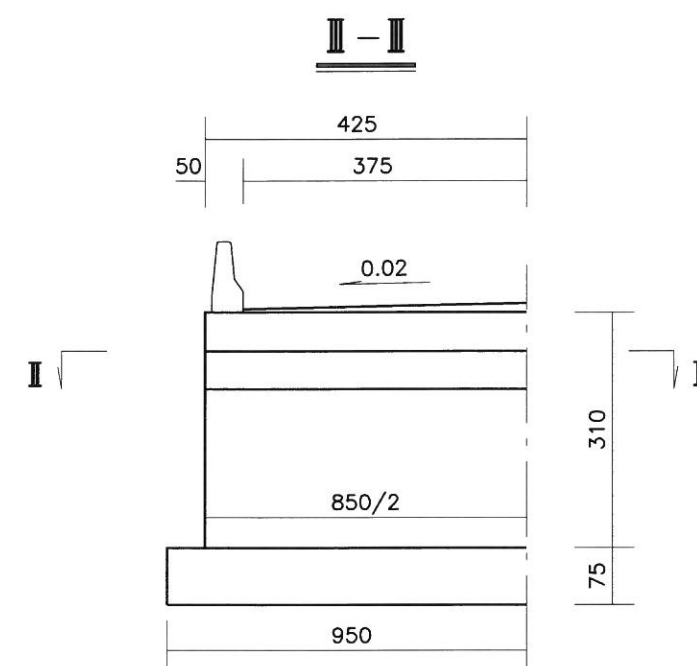
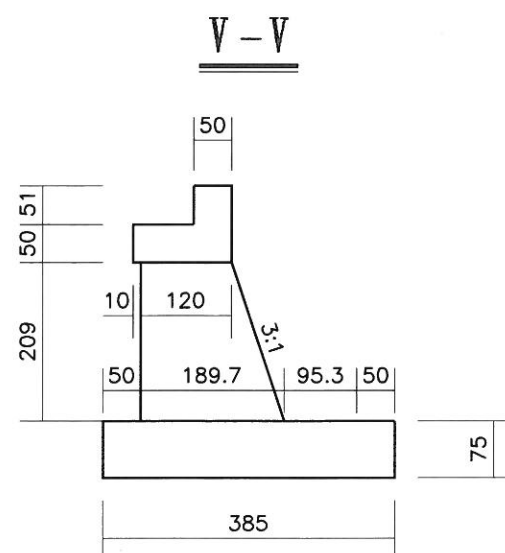
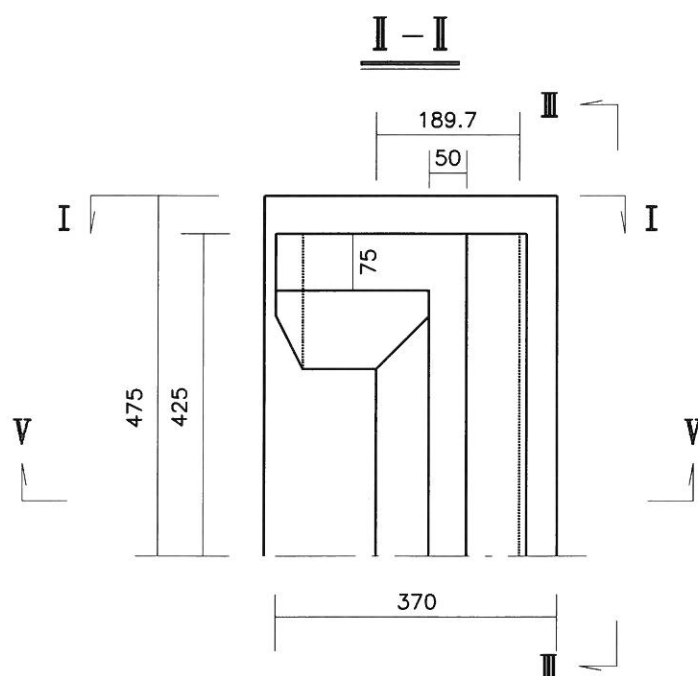
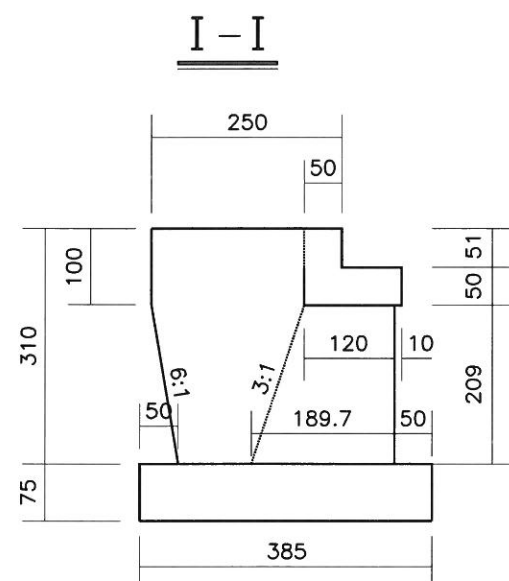
描图



桥面铺装材料表

| 编号           | 直径<br>(mm) | 单根长<br>(cm) | 根数  | 共长<br>(m) | 共重<br>(kg) |
|--------------|------------|-------------|-----|-----------|------------|
| 1            | Φ10        | 914         | 37  | 338.2     | 208.7      |
| 2            | Φ10        | 367         | 92  | 337.6     | 208.3      |
| C40防水混凝土(m³) |            |             | 4.1 |           |            |

- 说明:
1. 本图尺寸除钢筋直径外, 其余均以厘米为单位。
  2. 本图为桥跨处(现浇实心版顶)的桥面铺装。
  3. 桥面铺装钢筋保护层以桥面顶往下3cm控制钢筋的安装位置。
  4. 加宽桥面铺装厚度为8-15.8cm。



一个桥台材料数量表

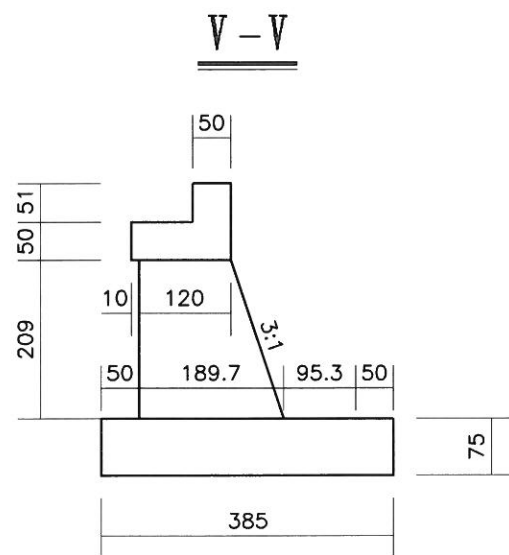
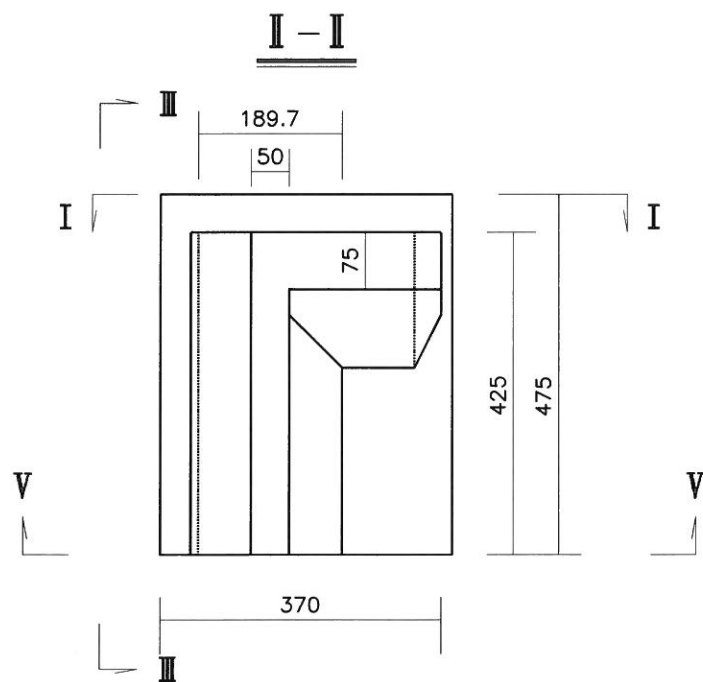
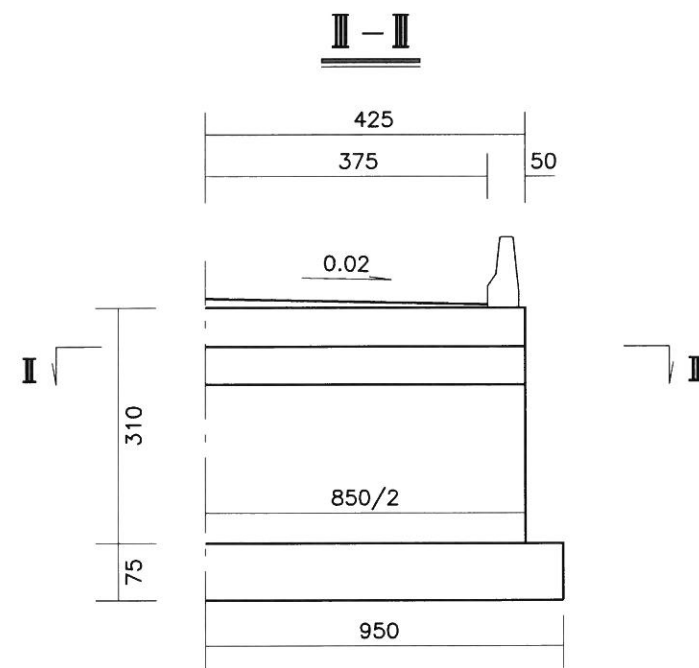
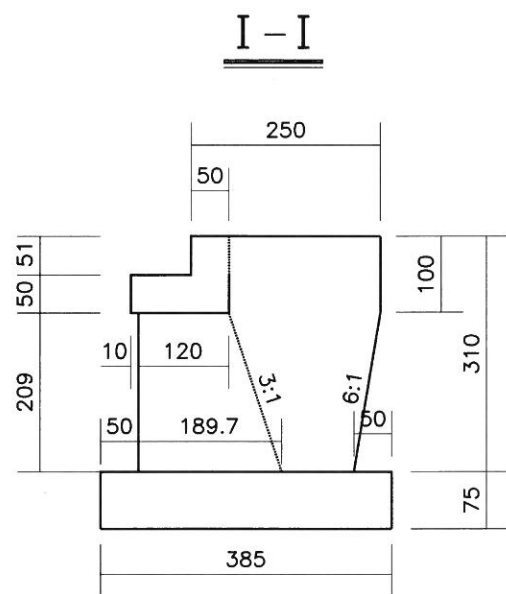
| 材 料 | 单 位            | 数 量  |
|-----|----------------|------|
| 台 身 | m <sup>3</sup> | 13.8 |
| 侧 墙 | m <sup>3</sup> | 4.3  |
| 基 础 | m <sup>3</sup> | 13.7 |
| 合 计 | m <sup>3</sup> | 31.8 |

附注：

- 1、图中尺寸均以厘米为单位。
- 2、支座及垫块位置本图未示出，另见设计详图。
- 3、台身高度系指桥台中心线处高度。
- 4、本图为0号桥台一般构造图。

校对

描图



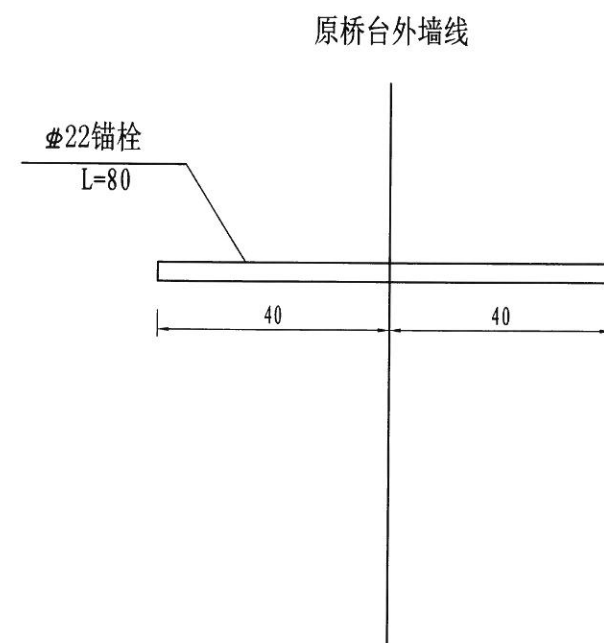
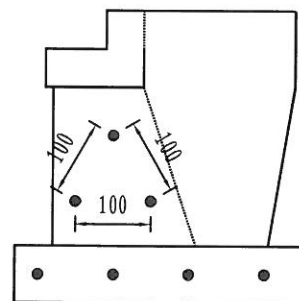
一个桥台材料数量表

| 材 料 | 单 位            | 数 量  |
|-----|----------------|------|
| 台 身 | m <sup>3</sup> | 13.8 |
| 侧 墙 | m <sup>3</sup> | 4.3  |
| 基 础 | m <sup>3</sup> | 13.7 |
| 合 计 | m <sup>3</sup> | 31.8 |

附注：

- 1、图中尺寸均以厘米为单位。
- 2、支座及垫块位置本图未示出，另见设计详图。
- 3、台身高度系指桥台中心线处高度。
- 4、本图为1号桥台一般构造图。

锚杆布置图



一个桥台锚杆数量表

| 长度 (cm) | 根 数 | 总长 (m) |
|---------|-----|--------|
| 80      | 7   | 5.6    |

说明:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、两桥台下游一侧均需加宽4.25米。
- 3、锚杆以梅花型布置，距离边缘处最小长度30cm。

Technical drawing of a trapezoidal structure, likely a cross-section of a dam or embankment. The drawing includes the following dimensions and labels:

- Top Width:** 75 (Total width), with 5 units on each side.
- Bottom Width:** 104 (Total width), with 5 units on each side.
- Height:** 100 (Total height), with 5 units at the top and bottom.
- Internal Structure:** A rectangular area within the trapezoid is divided into three horizontal sections by two lines. A central vertical line and two diagonal lines from the top corners to the middle section are labeled with circled numbers 1, 2, and 3.
- Labels:**
  - "均布5根" (Uniformly distributed 5 roots) at the top.
  - "均布7根" (Uniformly distributed 7 roots) at the bottom.
  - "4:1" on the left slope.
  - "6\*15" on the right side, indicating a grid of 6 rows and 15 columns of reinforcement.

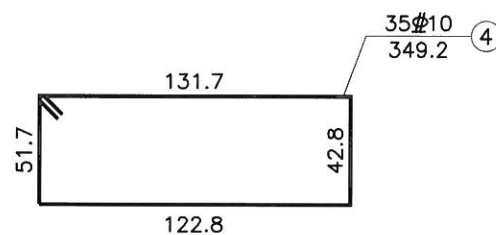
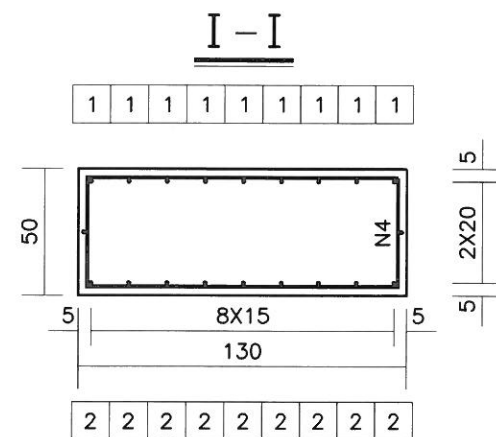
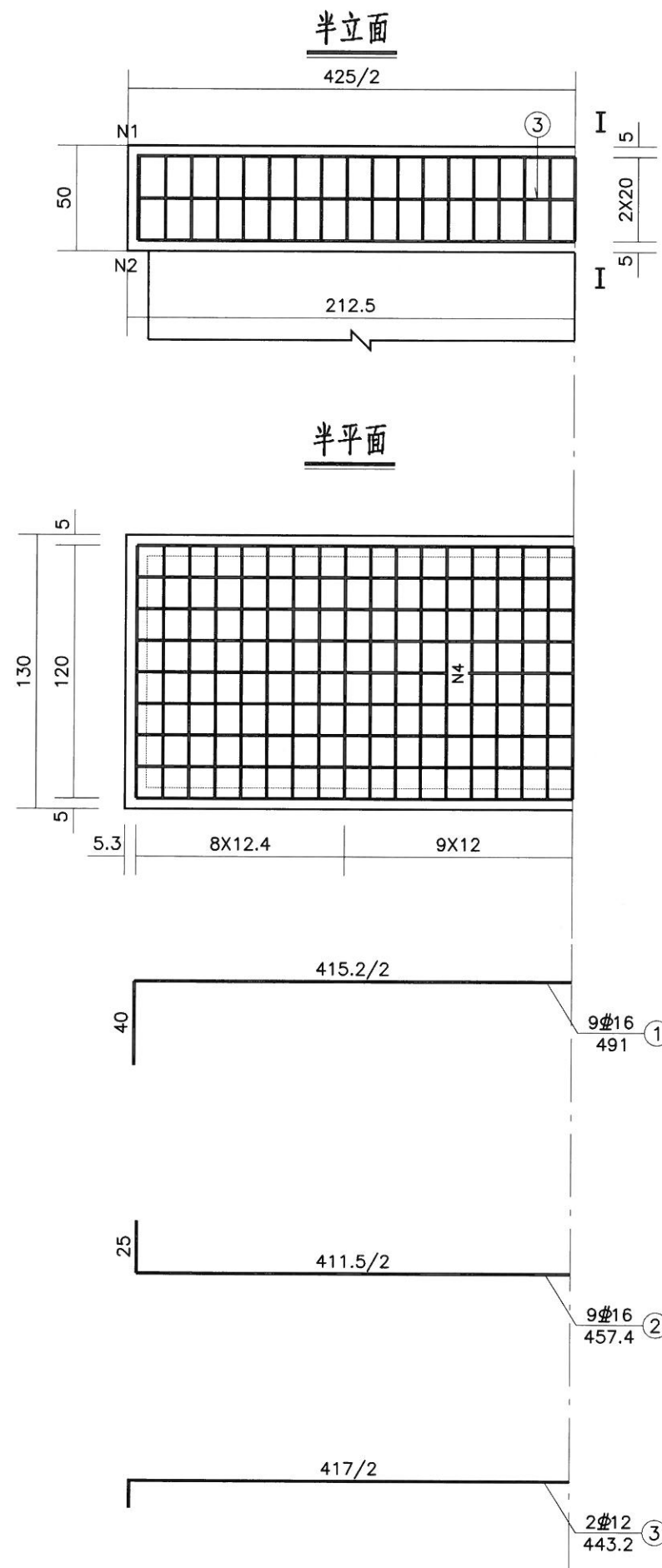
| 编号 | 直径<br>(mm) | 单根长<br>(cm) | 根数 | 共长<br>(m) | 单位重   | 共重   | C30混凝土 |
|----|------------|-------------|----|-----------|-------|------|--------|
| 1  | Φ12        | 242         | 44 | 106.5     | 0.888 | 94.6 | 4.5    |
| 2  | Φ8         | 367         | 34 | 124.8     | 0.395 | 49.3 |        |
| 3  | Φ8         | 均94         | 68 | 63.9      | 0.395 | 25.3 |        |

- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计，余均以厘米为单位。
- 2、侧墙顶钢筋若与桥台背墙钢筋冲突，可适当调整。
- 3、本图为0#、1#桥台侧墙顶钢筋构造图。
- 4、注意根据防撞墙的实际位置在侧墙顶预埋防撞墙钢筋。



校对

描图



一个台帽材料数量表

| 编号                        | 直径<br>(mm) | 单根长度<br>(cm) | 根数 | 共长<br>(m) | 共重<br>(kg) | 总重<br>(kg) |
|---------------------------|------------|--------------|----|-----------|------------|------------|
| 1                         | $\Phi$ 16  | 491          | 9  | 44.19     | 69.82      | 134.8      |
| 2                         | $\Phi$ 16  | 457          | 9  | 41.13     | 64.99      |            |
| 3                         | $\Phi$ 12  | 443          | 2  | 8.86      | 7.87       | 7.9        |
| 4                         | $\Phi$ 10  | 349          | 35 | 122.15    | 75.37      | 75.4       |
| C30 混凝土 (m <sup>3</sup> ) |            |              |    |           | 2.76       |            |

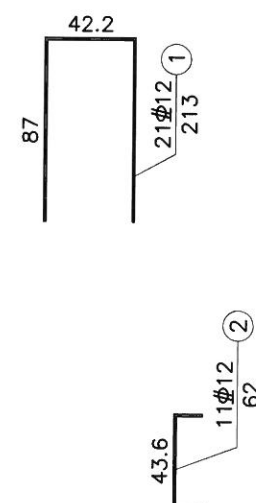
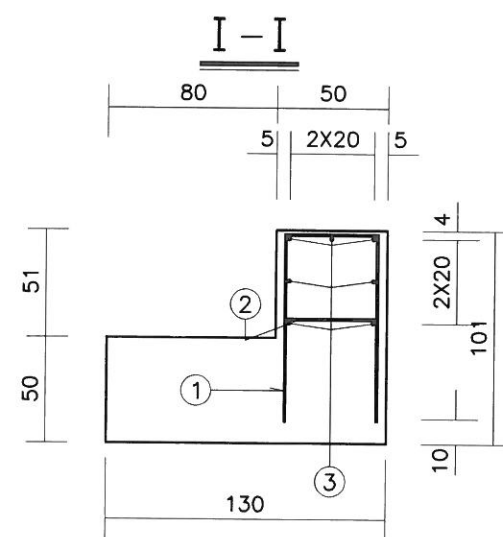
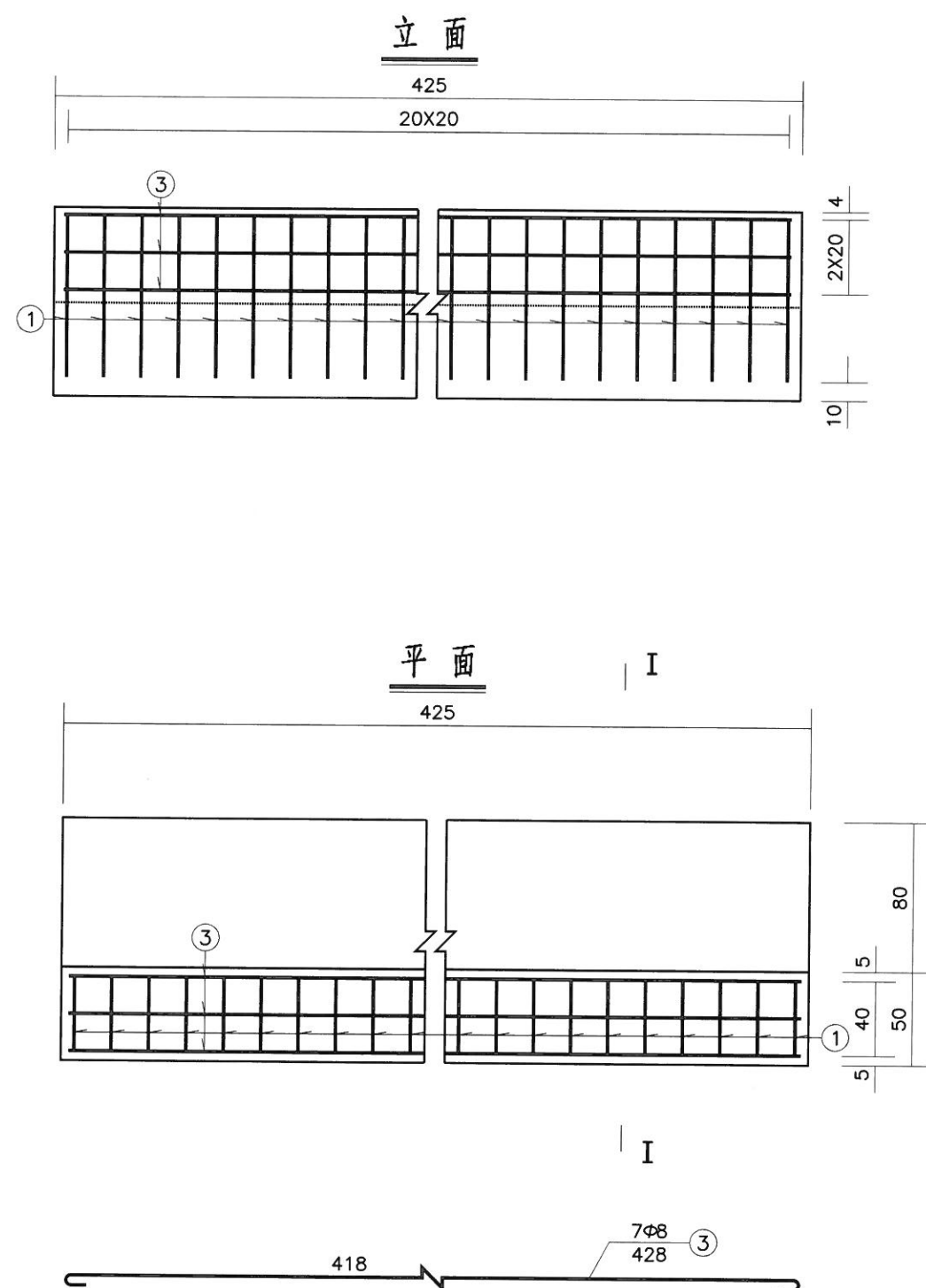
附注:

- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计,余均以厘米为单位。
- 2、耳背墙和挡块钢筋未示,详见耳背墙、挡块钢筋构造。
- 3、台帽钢筋与柱(桩基)、耳背墙、挡块钢筋发生干扰时,可适当挪动其中一种。
- 4、钢筋长度已扣除切线与弧线差。弯折角 $\leq 45^\circ$ 其弯折半径 $R=10d$ 。
- 5、箍筋末端做成 $135^\circ$ 弯钩,紧邻末端尺寸已计入弯钩长。



校对

图样

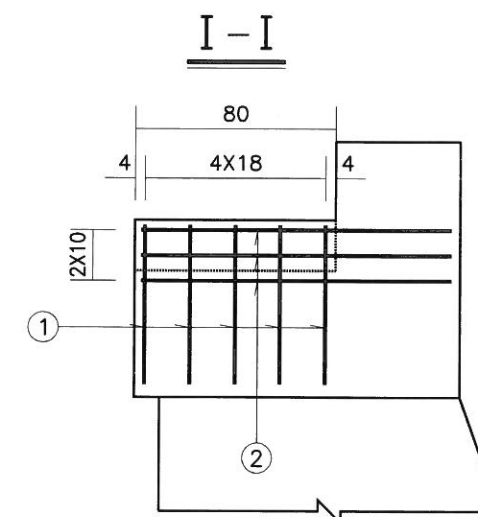
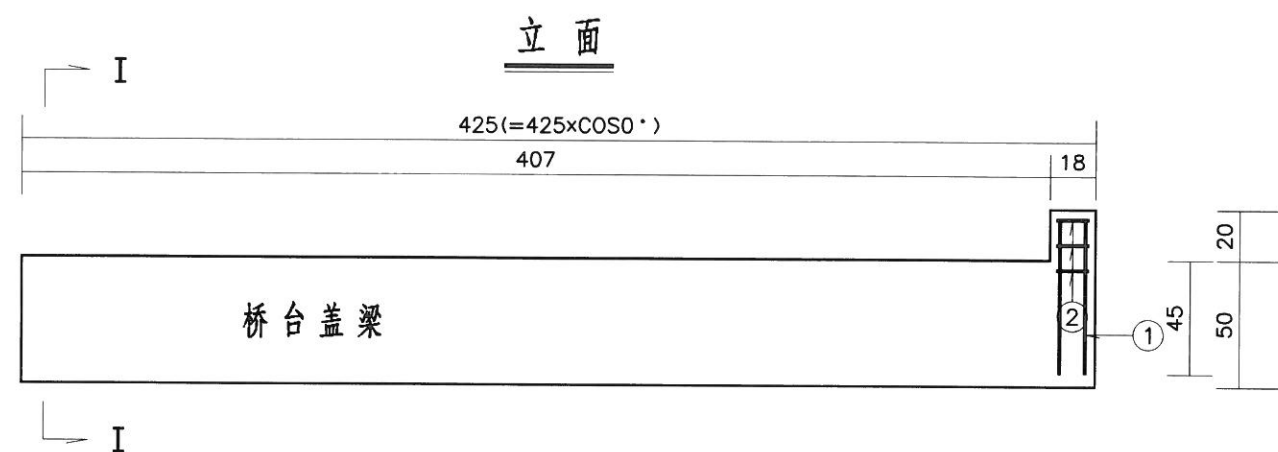


一座桥台背墙材料数量表

| 编号           | 直径 (mm) | 单根长度 (cm) | 根数 | 共长 (m) | 共重 (kg) | 总重 (kg) |
|--------------|---------|-----------|----|--------|---------|---------|
| 1            | Φ12     | 213       | 21 | 44.73  | 39.72   | 45.8    |
| 2            | Φ12     | 62        | 11 | 6.82   | 6.06    |         |
| 3            | Φ8      | 428       | 7  | 29.96  | 11.83   | 11.8    |
| C30 混凝土 (m³) |         |           |    |        | 1.08    |         |

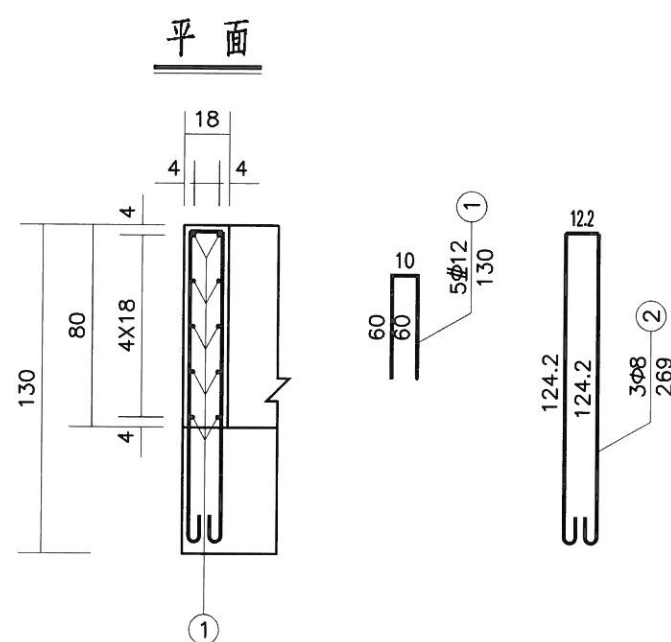
附注:

- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计,余均以厘米为单位。
- 2、挡块钢筋布置详见《桥台挡块钢筋构造图》。
- 3、2号背墙绑扎短钢筋横桥向按40cm间距放置。
- 4、钢筋长度已扣除切线与弧线差。弯折角 $\leq 45^\circ$ 其弯折半径 $R=10d$ 。



一个桥台挡块材料数量表

| 编号           | 直径<br>(mm) | 单根长度<br>(cm) | 根数 | 共长<br>(m) | 共重<br>(kg) | 总重<br>(kg) |
|--------------|------------|--------------|----|-----------|------------|------------|
| 1            | Φ12        | 130          | 5  | 6.5       | 5.77       | 5.8        |
| 2            | Φ8         | 269          | 3  | 8.07      | 3.19       | 3.2        |
| C30 混凝土 (m³) |            |              |    |           | 0.03       |            |

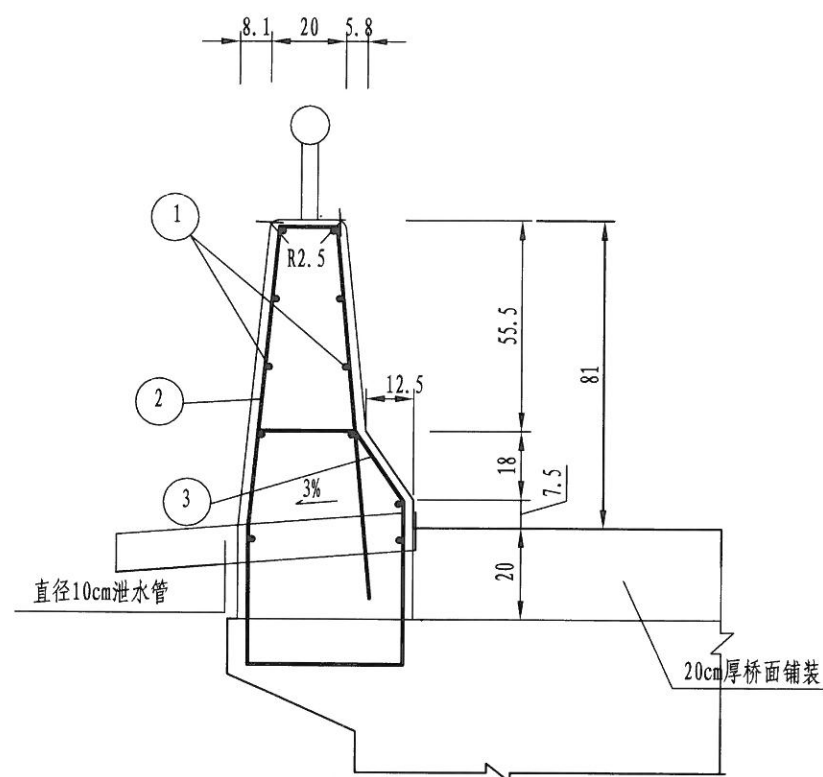


附注:

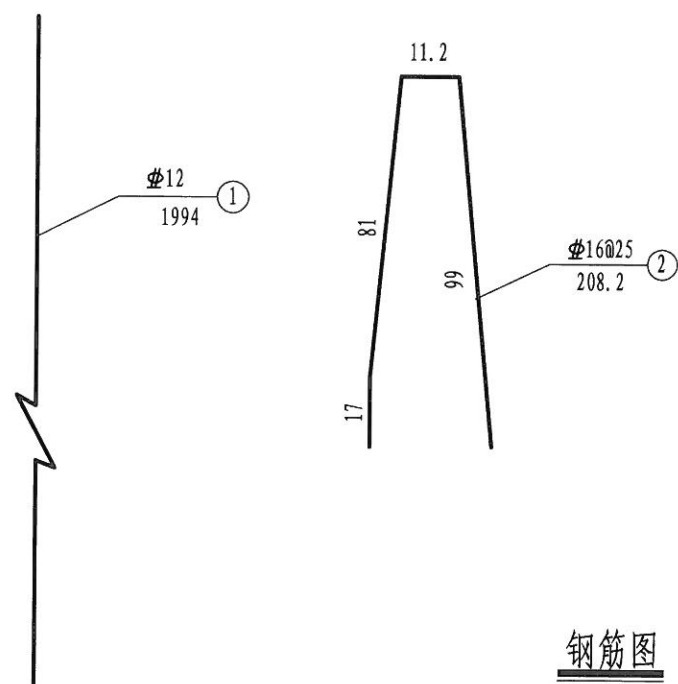
- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计,余均以厘米为单位。
- 2、防震挡块钢筋若与桥台盖梁钢筋相碰,可适当调整。
- 3、本图为0、1号桥台挡块钢筋构造图。
- 4、箍筋末端做成135°弯钩,紧邻末端尺寸已计入弯钩长。

校对

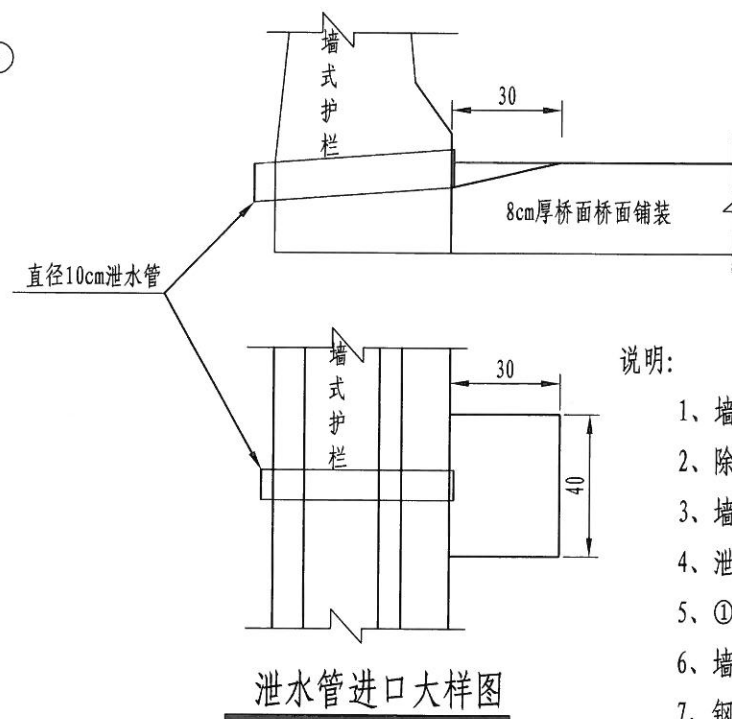
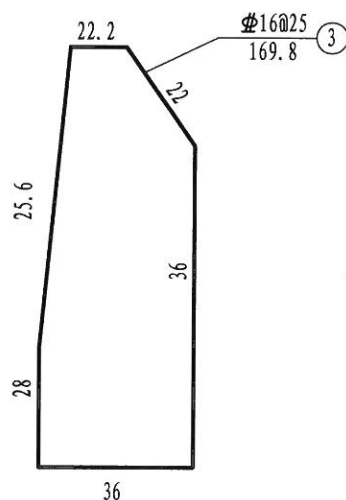
描图



横断面图



钢筋图



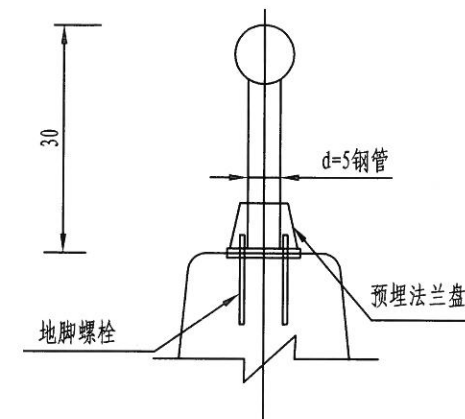
说明:

- 1、墙式护栏采用C30砼现浇。
- 2、除钢筋直径以mm计外，其余以cm计。
- 3、墙式护栏迎撞面砼的钢筋保护层厚度不得小于4.5cm。
- 4、泄水管隔4米设置一根。
- 5、①号筋长度应根据实际分段长度调整。
- 6、墙式护栏预埋法兰盘，与竖向钢管用地脚螺栓连接。
- 7、钢筋长度及根数按一侧计算，后按两侧合计钢筋总重及混凝土用量。
- 8、2、3号钢筋绑扎在一起，3号钢筋在空心板预埋长度为10cm。

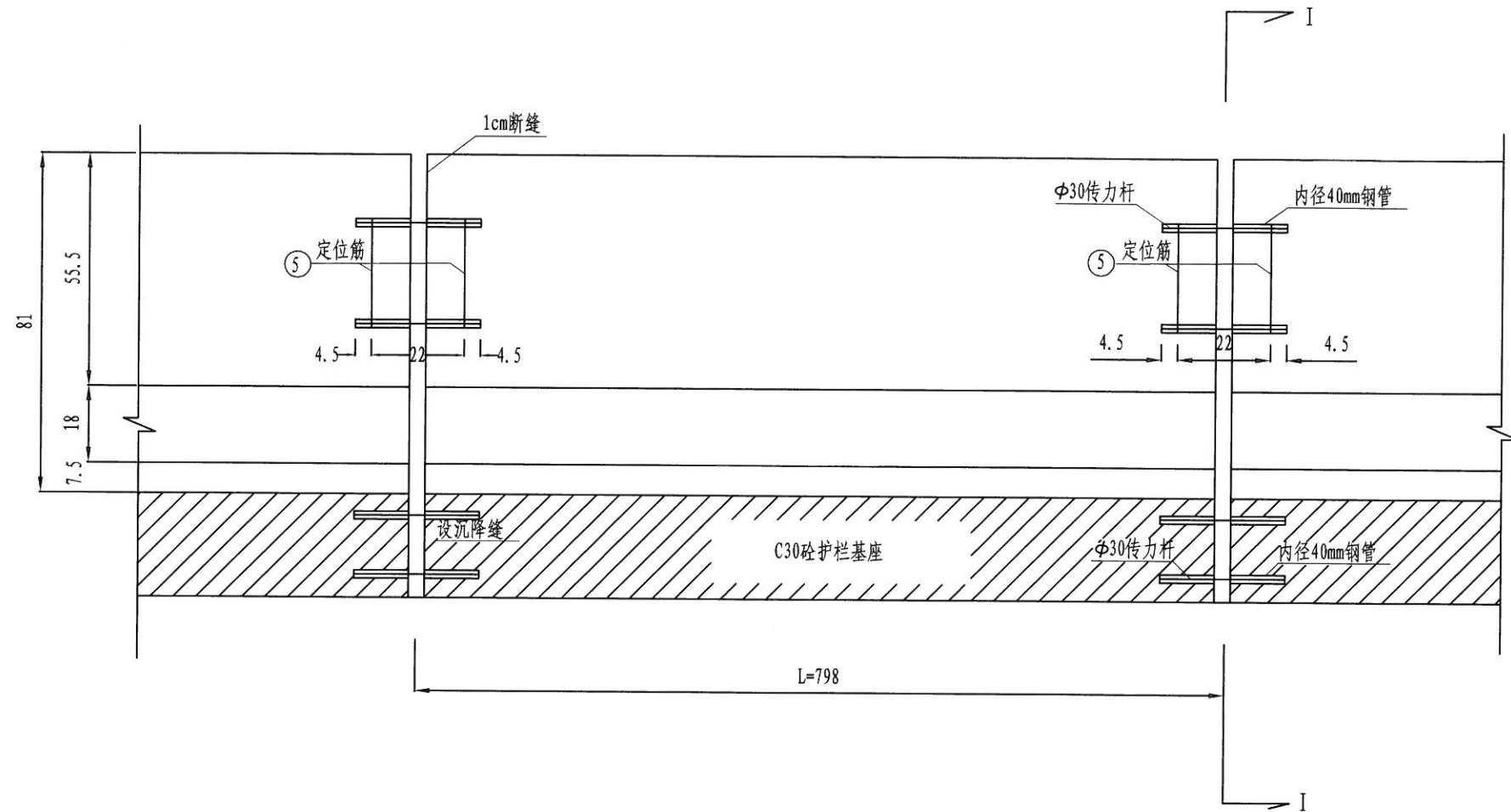
墙式护栏每20米工程数量表

| 一、钢筋 |         |         |    |            |         |           |
|------|---------|---------|----|------------|---------|-----------|
| 钢筋编号 | 直径 (mm) | 长度 (cm) | 根数 | 单位重 (Kg/m) | 重量 (Kg) | C30砼 (m³) |
| 1    | Φ12     | 1994    | 11 | 0.888      | 194.8   | 7.12      |
| 2    | Φ16     | 208.2   | 81 | 1.58       | 266.5   |           |
| 3    | Φ16     | 169.8   | 81 | 1.58       | 217.3   |           |
| 合 计  |         |         |    |            | 678.5   |           |

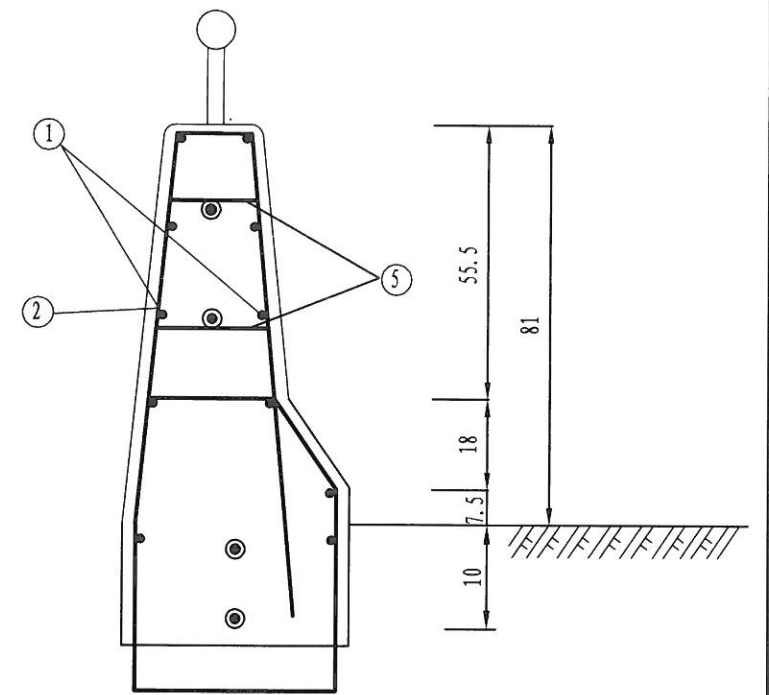
| 二、钢管 |          |        |  |  |  |  |
|------|----------|--------|--|--|--|--|
| 钢管编号 | 直径d (cm) | 长度 (m) |  |  |  |  |
| 1    | 7.5      | 20     |  |  |  |  |
| 2    | 5        | 3.6    |  |  |  |  |



墙式护栏顶栏杆大样图



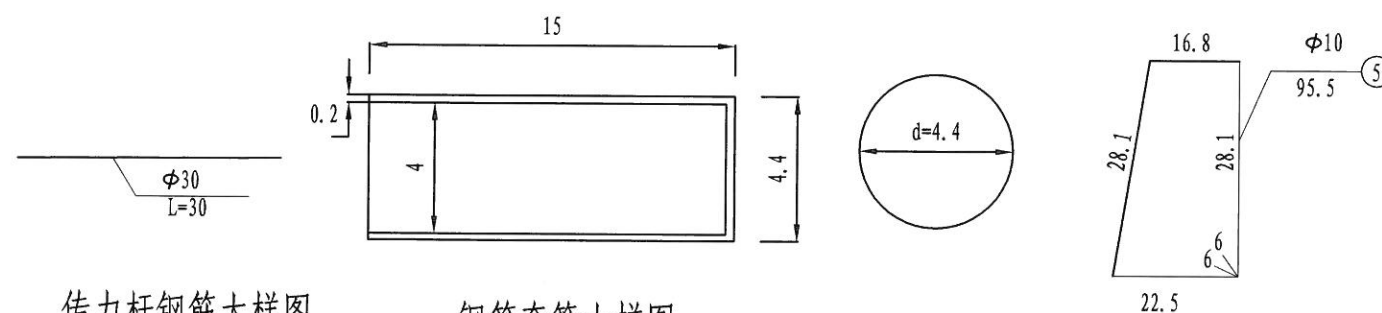
立面布置图



I-I 断面图

一道断缝纵向连接材料数量表

| 项目名称    | 单位 | 数量  |
|---------|----|-----|
| 直径30圆钢  | KG | 6.7 |
| 内直径40钢管 | KG | 3.0 |
| 传力杆定位筋  | KG | 2.4 |



传力杆钢筋大样图

钢筋套管大样图

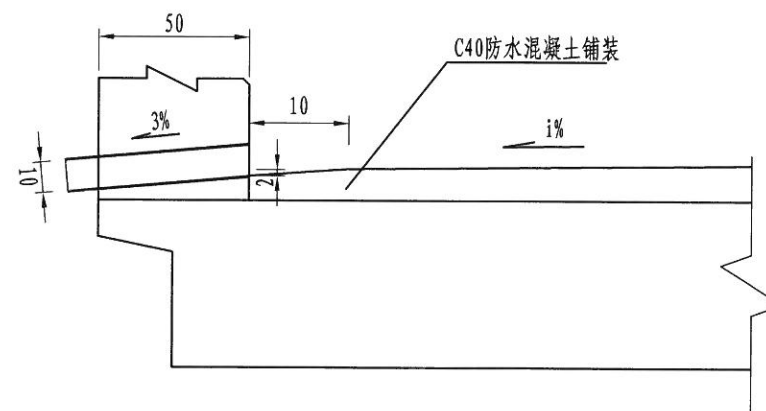
说明:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、断缝前后两段砼护栏间设有直径为30mm，HPB300光圆钢筋做传力杆及外径为44mm钢管做传力杆套管，套管内壁和传力杆涂一层防锈漆。套管两端需各留0.5cm空隙以便伸缩，断缝处套管间也需留1cm间距，在路面胀缝处断缝宽与路面胀缝同宽。
- 3、紧靠砼护栏端部的2号钢筋设置了两根5号钢筋，传力杆套管必须电焊于两根箍筋上，5号筋为传力杆定位筋，本图仅示意该定位筋在护栏钢筋上的位置尺寸，护栏钢筋构造请参阅相关图纸。
- 4、墙式护栏的断缝要与桥面胀缝或缩缝准确对齐。

校对

描图

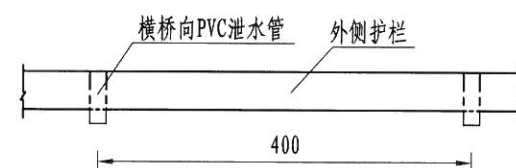
泄水管安装示意图 1:25



桥面排水PVC管大样 单位: mm



泄水管平面布置图



排水管数量表

| 类 型      | 数 量 (套) | PVC管单件长 (m) | PVC管总长 (m) |
|----------|---------|-------------|------------|
| 桥面PVC泄水管 | 5       | 0.6         | 3.0        |

说明:

1. 本图尺寸均除注明外均以厘米为单位。

白 际 桥



# 桥梁说明书

## 一、概述

### （一）设计采用的主要规范

- 1、《公路工程技术标准》（JTG B01—2014）；
- 2、《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）；
- 3、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG D62-2004）；
- 4、《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG D63-2007）；
- 5、《公路圬工桥涵设计规范》（JTG D61—2005）；
- 6、《公路工程抗震规范》（JTG B02-2013）
- 7、《公路桥梁抗震设计细则》（JTG/T B02-01-2008）；
- 8、《公路涵洞设计细则》（JTG/T D65-04-2007）；
- 9、《公路工程水文勘测设计规范》（JTG C30-2002）；
- 10、《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2006）；
- 11、《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2006）。
- 12、《公路工程混凝土结构防腐蚀技术规范》（JTG/T B07-01-2006）。
- 13、《公路桥涵施工技术规范》（JTG TF50-2011）
- 14、《公路桥涵养护规范》（JTG H11-2004）
- 15、《钢筋机械连接通用技术规程》（TGJ 107-2010）
- 16、其他现行设计、技术及工程质量验收规范。

### （二）设计标准

- 1）设计荷载：公路—Ⅰ级；人群荷载：3.0kN/m<sup>2</sup>。
- 2）设计洪水频率：大、中桥 1/50，小桥、涵洞 1/25。
- 3）设计基准期：100 年。
- 4）桥梁设计使用年限：中桥 50 年，中桥 30 年。

5）桥宽：与路基同宽。

6）通道净空：4.5m。

7）环境类别：Ⅰ类。

8）安全等级：大、中桥二级；小桥三级。

9）抗震设防标准：场地地震动加速度峰值为 0.05g，桥梁抗震设防类别为 B 类，抗震设防烈度为 6 度，抗震设防措施等级为 7 度。

10）防撞等级：SS 级。

### （三）桥涵通用图

1、部颁《装配式后张法预应力混凝土简支空心板桥上构造（1.25m 板宽）》的通用图。

## 二、桥梁设计

### （一）桥型布置

白际桥中心桩号为 K10+017.480。桥跨布置为 1x20 预应力混凝土空心板，桥梁全长 32m。桥梁斜交角度 30 度，桥梁纵断面纵坡-2.0%，起始桩号起始桩号:K10+001.46，终止桩号：K10+033.5。

上部结构采用预应力砼空心板，下部结构采用 U 型桥台扩大基础。

本桥位于平曲线内，桥宽 10m，其中车道宽度 9m，两侧防撞护栏宽 0.5m。

### （二）20 米空心板结构构造

1、本次设计空心板主梁断面：主梁高 95cm，梁间距 125cm，其中内梁预制宽（底板宽）124cm、边梁预制宽（底板宽）124.5cm，板间底部孔隙 1cm。桥面横坡通过支座垫石高度调节。

2、预应力体系：预制主梁预应力钢束采用 Φ<sup>s</sup>15.2-5 钢绞线，锚具参考 OVM15 锚固体系。管道用镀锌双波纹管成孔，卷管所用钢带厚度不小于 0.35mm。钢绞线均采用两端一次张拉锚固。

### （三）下部构造构造

桥台采用重力式桥台。



三、结构计算

（一）20 米空心板上部结构计算

1、计算原则

结构纵向受力分析采用同济大学“桥梁博士”平面杆系有限元程序（V3.0 版）。空心板横向分布系数支点处按杠杆法计算，其余按铰接板法计算。预应力混凝土空心板按全预应力混凝土构件设计。

2、设计参数

- （1）混凝土：重力密度  $\gamma=26.0\text{kN/m}^3$ ，弹性模量  $E_c=3.45\times10^4\text{MPa}$ 。
- （2）预应力钢筋：弹性模量  $E_p=1.95\times10^5\text{MPa}$ ，松弛系数  $\xi=0.3$ 。
- （3）锚具：锚具变形、钢筋回缩按 6mm（一端）计算；金属波纹管摩阻系数  $\mu=0.25$ ，偏差系数  $\kappa=0.0015$ 。
- （4）竖向梯度温度效应：按《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG D62—2004）规定取值。

梁体经计算，结构各截面的应力、承载力及刚度均满足设计要求，结构安全可靠。

（二）下部结构计算

- 1、纵向水平力计算采用集成刚度法：各墩柱刚度考虑桩基、墩柱、支座共同作用。
- 2、纵向水平力有温度影响力、汽车制动力、地震力。
- 3、基础采用“m”法计算。

通过计算分析，结构尺寸及其承载力配筋及裂缝验算、变形满足规范要求。

四、主要材料

1) 混凝土

预制空心板采用 C50 混凝土；  
伸缩缝槽口采用 C50 钢纤维混凝土；  
防撞护栏、人行道、搭板、承台、桩间系梁均采用 C30 混凝土；  
U 型台台身、扩大基础采用 C20 片石混凝土；  
锥坡铺砌采用 M7.5 浆砌片石。

2) 普通钢筋

采用符合《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》GB1499.1-2017 规定的光圆钢筋（HPB300 钢

筋）和采用符合《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》GB1499.2-2018 规定的带肋钢筋（HRB400 钢筋）。

3) 钢材

普通钢板：应采用《碳素结构钢》（GB/T700—2006）规定的 Q235B 钢板，其质量应符合国家标准《桥梁用结构钢》（GB/T 714—2000）。梁底预埋钢板需采用热浸镀锌防腐处理。

4) 预应力钢筋

预应力钢绞线采用  $\phi_s 15.2$  高强度低松弛预应力钢绞线（GB/T5224-2003 技术标准），标准强度  $f_{pk}=1860\text{MPa}$ ，弹性模量  $E_p=1.95\times10^5\text{MPa}$ ，公称面积： $A=139\text{mm}^2$ ；锚具应符合《预应力筋用锚具、夹具和连接器标准》（GB/T14370-2007）中有关锚具要求，金属波纹管应满足《预应力混凝土用金属波纹管》（JG225-2007）的要求。

5) 桥梁支座

采用常温型氯丁橡胶支座，其技术性能应符合中华人民共和国交通《公路桥梁板式橡胶支座规格系列》（JT/T 663-2006）标准。支座预埋钢板及上、下钢板均采用热浸镀锌钢板，镀锌层厚度 0.1mm。

6) 桥梁伸缩缝

采用 D-40 型伸缩装置，其橡胶类别为氯丁橡胶，其技术性能应符合中华人民共和国交通《公路桥梁伸缩装置》（JT/T 327—2004）标准。

7) 钢筋机械连接

必须符合中华人民共和国行业标准《钢筋机械连接通用技术规程》（JGJ107-2010）中 I 级接头要求。I 级接头应采用不缩小削弱钢筋头母材有效截面的接头形式，并满足相关的技术规范要求。

8) 材料及工程质量

应符合《公路工程质量检验评定标准》（JTGF801-2004）、《公路桥涵施工技术规范》（JTG TF50-2011）的要求。

10) 其它材料

砂、石、水的质量均应符合现行《公路桥涵施工技术规范》有关规定要求。

五、附属设施

1) 桥面铺装

C50 防水混凝土厚度 8-18cm。

2) 防撞护栏

桥两侧采用钢筋混凝土防撞护栏，防撞等级取 SB 级。

3) 桥面排水

桥面排水均调整为挂管引排

4) 伸缩缝

采用 D-40 模数式伸缩装置，伸缩缝槽口采用 C50 钢纤维混凝土。

5) 支座

墩台支座采用普通板式橡胶支座和四氟板橡胶支座。临时支座采用硫磺砂浆，施工单位可根据施工经验采用其它的可靠方法做临时支座。

六、结构耐久性设计

1、混凝土材料的选用

设计中对混凝土原材料的选用与混凝土的水灰比等主要配比参数提出具体要求，使混凝土具有良好的抗侵入性、体积稳定性和抗裂性。

水泥：水泥应选用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，混合材料宜为矿粉或粉煤灰。有耐硫酸盐侵蚀要求的混凝土也可选用中抗硫酸盐硅酸盐水泥或高抗硫酸盐硅酸盐水泥。不宜使用早强水泥。

骨料：细骨料应选用级配合理、质地均匀坚固、吸水率低、空隙率小的洁净天然中粗河砂，也可选用专门机组生产的人工砂。不得使用海砂。粗骨料应选用级配合理、粒形良好、质地均匀坚固、线胀系数小的洁净碎石，不宜采用砂岩碎石。

减水剂：合适的减水剂能够显著提高混凝土的工作性能，降低水化热，使混凝土内部温度有所降低，延缓温度高峰的出现。

添加剂：掺入适当的混凝土添加剂，可以防止混凝土的早期收缩裂缝与徐变，避免过多的气孔产生。采用高效缓凝剂使混凝土初凝时间比箱梁浇筑时间更长，可以避免混凝土浇筑过程中的初凝开裂。

结构混凝土耐久性的基本要求应符合下表中规定：

| 环 境<br>类别 | 环境条件                        | 最大<br>水 灰<br>比 | 最小水泥<br>用 量<br>(kg/m3) | 最低混凝<br>土强度等<br>级 | 最大氯<br>离子含<br>量 (%) | 最 大 碱<br>含 量<br>(kg/m3) |
|-----------|-----------------------------|----------------|------------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| I         | 温暖或寒冷地区的大气环境、与无侵蚀性的水或土接触的环境 | 0.55           | 275                    | C25               | 0.30                | 3.0                     |
| II        | 严寒地区的大气环境、使                 | 0.50           | 300                    | C30               | 0.15                | 3.0                     |

|     |             |      |     |     |      |     |
|-----|-------------|------|-----|-----|------|-----|
|     | 用除冰盐环境、滨海环境 |      |     |     |      |     |
| III | 海水环境        | 0.45 | 300 | C35 | 0.10 | 3.0 |
| IV  | 受侵蚀性物质影响的环境 | 0.40 | 325 | C35 | 0.10 | 3.0 |

注：1) 有关现行规范对海水环境中结构混凝土的最大水灰比和最小水泥用量有更详细规定时，可参照执行；

2) 表中氯离子含量系指其与水泥用量的百分率；

3) 当有实际工程经验时，处于 I 类环境中结构混凝土的最低强度等级可比表中降低一个等级；

4) 当处于III类、IV类或使用除冰盐和滨海环境时，宜使用非碱活性集料。

2、构造措施

1) 设计时外形力求简洁，尽量避免暴露的棱角。结构的形状、布置和构造应有利于避免水、水气和有害物质在混凝土表面的积聚。结构外形应有利于施工时混凝土的捣固和养护，还应减轻荷载作用下产生的应力集中和约束应力。

2) 可靠的排水设计。

3) 混凝土桥面板与路面结构层之间设置可靠的防水层。

4) 增加普通钢筋和预应力钢筋的保护层厚度，限制施工误差。

5) 控制混凝土结构表面裂缝计算宽度。

3、施工控制

1) 混凝土施工前，应根据设计和施工工艺要求提前开展混凝土配合比选择试验，并针对混凝土结构的特点和施工环境、使用环境条件特点，制定施工全过程和各个施工环节的质量控制内容与质量保证措施。重要的混凝土结构应进行混凝土试浇筑，验证并完善混凝土的施工工艺。

2) 在炎热气候下浇筑混凝土时，入模前尽量降低模板、钢筋温度以及附近的气温，混凝土的入模温度不宜高于气温且不宜超过 30℃。

3) 混凝土养护期间，混凝土内部的最高温度不宜高于 65℃，混凝土表面的养护水温度与混凝土表面温度之间的温差不得大于 15℃。混凝土结构或构件在任一养护时间内的内部最高温度与表面温度之差不宜大于 20℃，当周围大气温度与养护中混凝土表面温度之差超过 20℃时，混凝土表面必须覆盖保温层。

4) 混凝土拆模时，芯部混凝土与表层混凝土之间的温差、表层混凝土与环境之间的温差均不得大于 20℃。在炎热和大风干燥季节，应采取有效措施防止混凝土在拆模过程中开裂。

5) 预应力混凝土孔道灌浆宜在终张拉完成后 24h 以内进行。

七、20米空心板施工注意事项

有关桥梁的施工工艺、材料要求及质量检查标准，除按《公路桥涵施工技术规范》（JTJ041-2000）有关条文办理外，还应特别注意以下事项：

1、空心板预制

1) 浇筑空心板混凝土前应严格检查伸缩缝、泄水管、护栏、支座等附属设施预埋件是否齐全，确定无误后方可浇筑。施工时，应保证预应力孔道及钢筋位置准确，控制混凝土骨料最大粒径不得大于 20mm。浇筑混凝土时应充分振捣密实，严格控制其质量。

2) 为了防止预制板上拱过大，及预制板与桥面现浇层由于龄期差别而产生过大收缩差，存梁期不超过 90d，若累计上拱值超过计算值 4mm，应采取控制措施。预制空心板在钢束张拉完成后、各存梁期跨中上拱度计算值及二期恒载所产生的下挠值如下表所示：

| 项目 | 钢束张拉完<br>上拱度 (mm) | 存梁 30d<br>上拱度<br>(mm) | 存梁 60d<br>上拱度<br>(mm) | 存梁 90d<br>上拱度<br>(mm) | 二期恒载<br>产生的下<br>挠值 (mm) |
|----|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| 边板 | +13.5             | +16.6                 | +17.5                 | +18.0                 | +9.2                    |
| 中板 | +10.0             | +12.1                 | +12.7                 | +13.0                 | +3.1                    |

表注：正值表示位移向上，负值表示位移向下。

3) 空心板预制时，按 1m 一道在铰缝的侧模嵌上 500mm 长的  $\phi 6$  钢筋，形成 6mm 凹凸不平的粗糙面。

4) 空心板预制时，除注意按本册设计图纸预埋钢筋和预埋件外，桥面系、伸缩缝、护栏及其它相关附属构造，均应参照有关图纸施工，护栏预埋钢筋必须预埋在预制空心板内。

2、预应力工艺

1) 预应力管道的位置必须严格按坐标定位并用定位钢筋固定，定位钢筋与空心板腹板箍筋点焊连接，严防错位和管道下垂，如果管道与钢筋发生碰撞，应保证管道位置不变而适当挪动钢筋位置。浇筑前应检查波纹管是否密封，防止浇筑混凝土时阻塞管道。

2) 预制空心板预应力钢束必须待混凝土立方体强度达到设计混凝土强度等级的 85%后，且混凝土龄期不小于 7d，方可张拉。施工单位在条件具备时应适当增加龄期，提高混凝土弹性模量，减少反拱度。预应力钢束采用两端同时张拉，锚下控制应力为  $0.75f_{pk}=1395\text{MPa}$ 。

3) 施加预应力应采用张拉力与引伸量双控。当预应力钢束张拉达到设计张拉力时，实

际引伸量值与理论引伸量值的误差应控制在 6%以内。实际引伸量值应扣除钢束的非弹性变形影响。

4) 预应力钢束张拉顺序为：左 N1→右 N2→右 N1→左 N2。

5) 孔道压浆采用 C50 水泥浆，要求压浆饱满。

3、空心板安装

1) 预制空心板采用设吊孔穿束兜板底加扁担的吊装方法。

2) 桥梁架设若采用架桥机吊装，必须经过验算方可进行，且架桥机的重量必须落在墩台的立柱上。

4、其他

1) 封锚端混凝土浇筑前须将预制板端部混凝土结合面浮浆清凿干净，才能浇筑新混凝土。

2) 预制空心板顶面应拉毛，锚固端面和铰缝面等新、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。

3) 本通用图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。

4) 严格控制支座标高，避免支座脱空。

八、下部构造

(1) 施工单位应采用可靠精确的方法对桥基础中线及各桩位准确放样。放样前应对各桩位及基底标高进行复核，确认无误后方可进行下部施工。

(2) 为了结构受力安全，架设上部梁板的施工过程中，应采取必要措施控制墩顶位移不大于  $0.5\sqrt{L}$  厘米，其中 L 为单孔梁板跨径（单位为米）。

(3) 墩台基础嵌入岩层的深度必须达到墩台一般构造图中的要求，且基础施工完成后应用 C15 片石混凝土封闭基坑。

(4) 桥台地基容许承载力要求不小于 250KPa。

(5) 墩台等要求放样精确，确保精度。

(6) 支座垫石应保证水平并与盖梁、台帽同时浇注。

(7) 钢筋需接长时应有可靠连接方式，同一断面钢筋接头数量应满足部颁《公路桥涵施工技术规范》有关要求。所有钢筋间焊接均应采用双面焊。对于直径大于等于 25 毫米的所有钢筋接头要求采用机械连接。机械连接必须符合中华人民共和国行业标准（JGJ107-2003）《钢筋机械连接通用技术规程》中 I 级接头要求。

（8）台腔填料采用砂砾填筑并夯实，压实度达 96%以上。

（三）、其他

（1）对图纸上提供的所有数据（特别是标高），施工前应逐一核对，把可能存在的问题发  
现在实施之前。

（2）施工单位应尽可能采用先进技术和先进设备，确保施工质量。

（3）桥面铺装混凝土未达到设计强度 80%时，不容许车辆直接在桥面上行驶。

（4）应注意结构的整体施工观念， 部分相关图纸需同时使用，有关预埋件不得遗漏。

（5）在整个施工过程中，施工单位均应根据规定采取必要措施做好施工安全工作，确保  
施工顺利进行。

（7）其他未尽事宜应严格按施工技术规范执行。

（8）桥梁使用过程中要进行定期检查、维护。

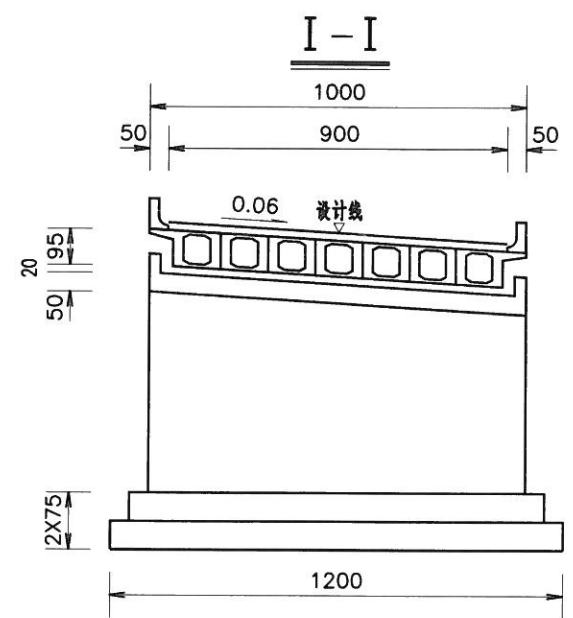
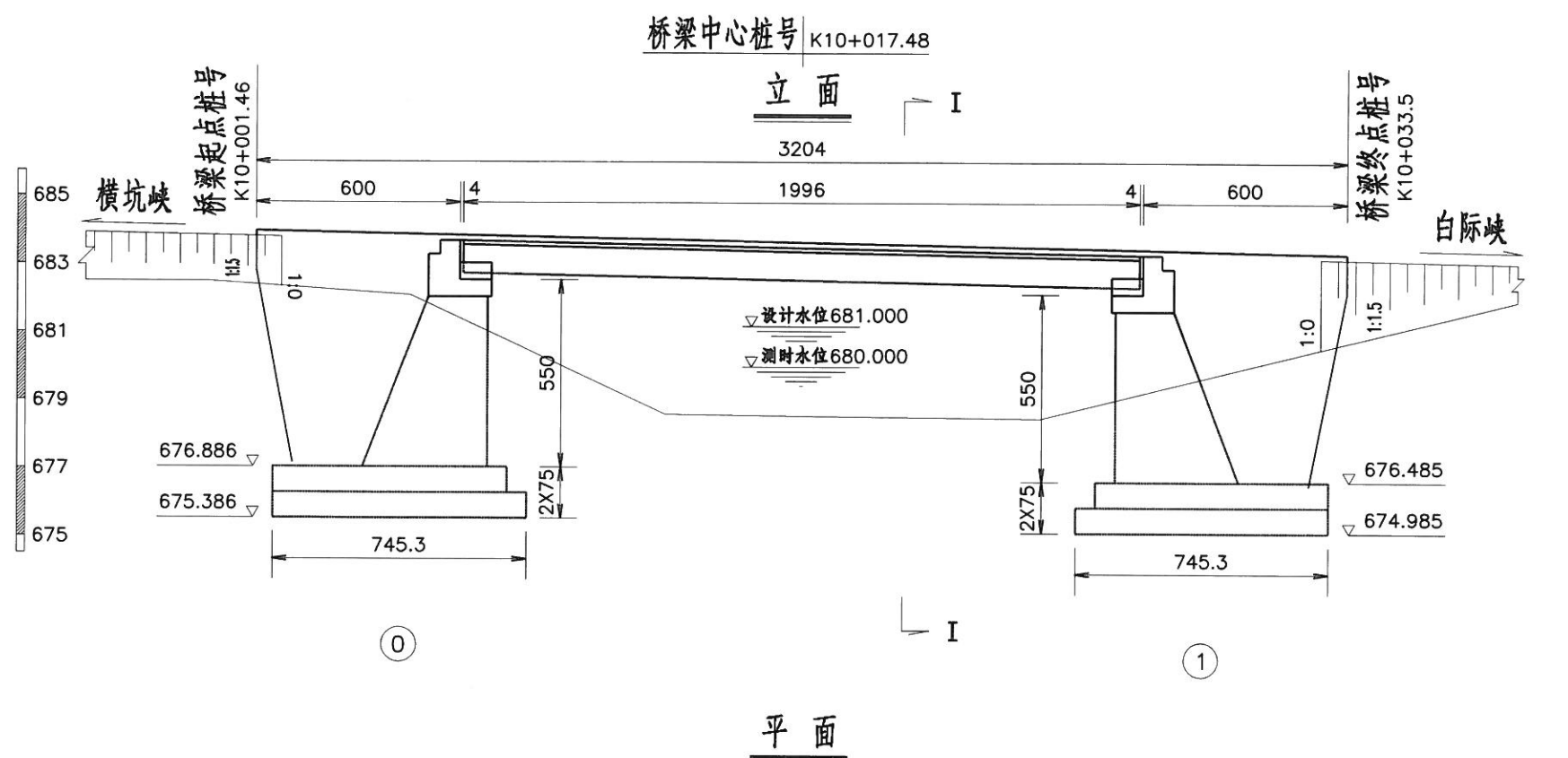


全桥工程数量表

| 材料项目           |          | 单位  | 上部构造    |       |        |        |     | 桥台    |       |        |       |        |       |        |        | 其 他   |       |        | 合计    |         |
|----------------|----------|-----|---------|-------|--------|--------|-----|-------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|---------|
|                |          |     | 空心板     | 铰缝    | 桥面铺装   | 防撞墙    | 泄水管 | 台身    | 侧墙    | 基础     | 背墙    | 台帽     | 挡块    | 搭板     | 搭板铺装   | 台腔填料  | 支座及垫石 | D40伸缩缝 |       | 锥坡      |
| 混凝土            | C40防水砼   | m3  |         |       | 22.7   |        |     |       |       |        |       |        |       |        | 14.6   |       |       |        |       | 37.3    |
|                | C50砼     |     | 90.3    |       |        |        |     |       |       |        |       |        |       |        |        |       |       |        | 90.3  |         |
|                | C40砼     |     |         |       |        |        |     |       |       |        |       |        |       |        |        |       | 1.7   |        |       | 1.7     |
|                | C30砼     |     |         |       |        | 22.8   |     |       | 21.6  |        | 18.5  | 18.5   | 0.6   | 30.6   |        |       |       |        |       | 112.5   |
|                | C20片石砼   |     |         |       |        |        |     | 269.4 | 128.9 | 247.6  |       |        |       |        |        |       |       |        |       | 646.0   |
|                | C15素砼    |     |         |       |        |        |     |       |       |        |       |        |       | 15.3   |        |       |       |        |       | 15.3    |
|                | C15片石砼   |     |         |       |        |        |     |       |       |        |       |        |       |        |        |       |       |        | 42.2  | 42.2    |
|                | M7.5浆砌片石 |     |         |       |        |        |     |       |       |        |       |        |       |        |        |       |       |        | 94.4  | 94.4    |
|                | 钢纤维砼     |     |         |       |        |        |     |       |       |        |       |        |       |        |        |       |       | 2.5    |       | 2.5     |
| 钢筋             | HPB300   | kg  |         |       |        |        |     |       | 350.8 |        | 137.0 |        |       |        |        |       | 217.0 |        |       | 704.8   |
|                | HRB400   |     | 17965.6 | 996.0 | 2368.1 | 1894.1 |     |       | 461.0 |        | 573.4 | 1413.8 | 119.0 | 4016.6 | 1422.2 |       |       | 623.7  |       | 31853.5 |
| 钢绞线            |          | kg  | 3075.0  |       |        |        |     |       |       |        |       |        |       |        |        |       |       |        |       | 3075.0  |
| GYZ30x52       |          | dm3 |         |       |        |        |     |       |       |        |       |        |       |        |        |       | 59.1  |        |       | 59.1    |
| 预埋钢板460x300x30 |          | kg  | 984.2   |       |        |        |     |       |       |        |       |        |       |        |        |       |       |        |       | 984.2   |
| 抗震锚栓           | 锚栓       | kg  | 39.3    |       |        |        |     |       |       |        |       |        |       |        |        |       |       |        |       | 39.3    |
|                | 套筒       |     | 25.6    |       |        |        |     |       |       |        |       |        |       |        |        |       |       |        |       | 25.6    |
| 钢管 φ 40        |          | kg  |         |       |        |        |     |       |       |        |       |        |       | 21.9   |        |       |       |        |       | 21.9    |
| 钢管 φ 75        |          | m   |         |       |        | 64.0   |     |       |       |        |       |        |       |        |        |       |       |        |       | 64.0    |
| 钢管 φ 50        |          |     |         |       |        | 11.5   |     |       |       |        |       |        |       |        |        |       |       |        |       | 11.5    |
| D40型伸缩缝        |          | m   |         |       |        |        |     |       |       |        |       |        |       |        |        |       |       | 21.0   |       | 21.0    |
| 泄水管            |          |     |         |       |        |        | 8.4 |       |       |        |       |        |       |        |        |       |       |        |       | 8.4     |
| 预制场地整平         |          | m2  | 350.0   |       |        |        |     |       |       |        |       |        |       |        |        |       |       |        |       | 350.0   |
| 抽水台班           |          | 台班  |         |       |        |        |     |       |       | 25.0   |       |        |       |        |        |       |       |        |       | 25.0    |
| 草袋围堰H=2m       |          | m   |         |       |        |        |     |       |       | 30.0   |       |        |       |        |        |       |       |        |       | 30.0    |
| 拆除原桥           |          | m3  |         |       |        |        |     |       |       |        |       |        |       |        |        |       |       |        |       | 500.0   |
| 挖基土方           |          |     |         |       |        |        |     |       |       | 2000.0 |       |        |       |        |        |       |       |        |       | 2000.0  |
| 挖基石方           |          |     |         |       |        |        |     |       |       | 50.0   |       |        |       |        |        |       |       |        |       | 50.0    |
| 回填土            |          |     |         |       |        |        |     |       |       |        |       |        |       |        |        |       |       |        | 346.2 | 346.2   |
| 砂砾回填           |          |     |         |       |        |        |     |       |       |        |       |        |       |        |        | 550.0 |       |        | 31.8  | 581.8   |
| 其他             |          |     |         |       |        |        |     |       |       |        |       |        |       |        |        |       |       |        |       |         |

校对

图描



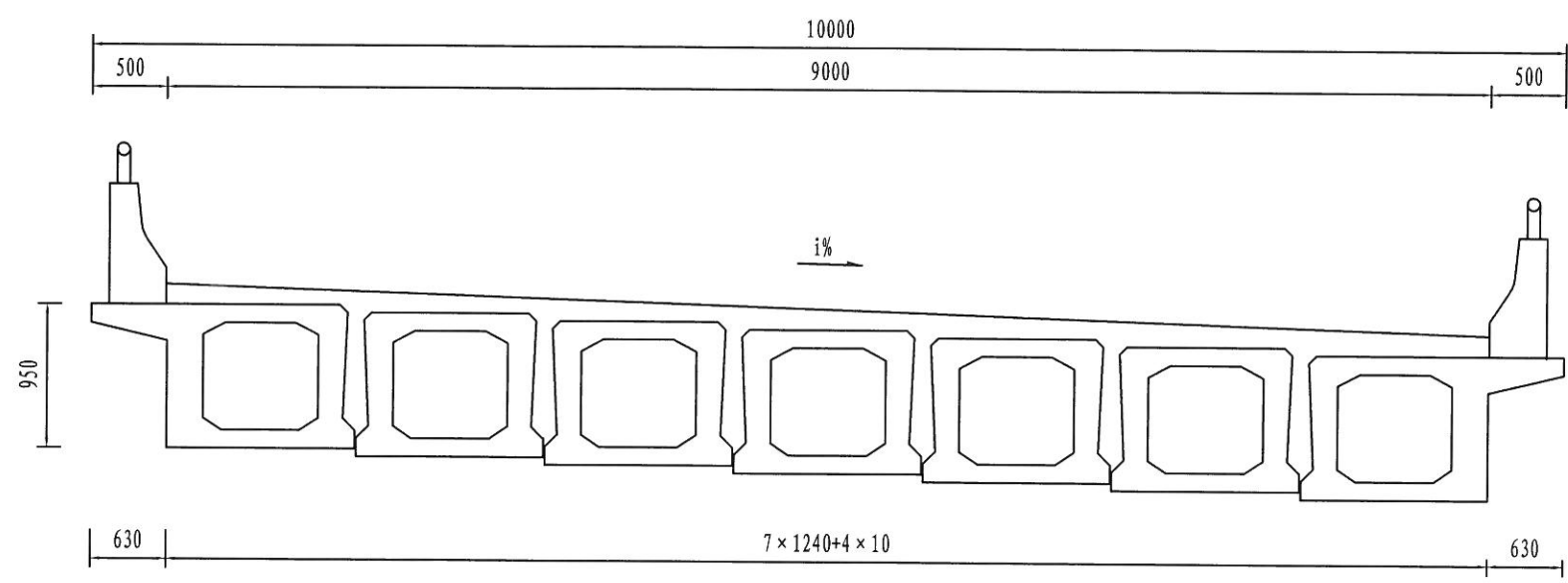
附注:

- 1、本图尺寸除高程、里程桩号以米计外,其余均以厘米为单位。
- 2、设计荷载:公路-I级。
- 3、桥梁设计线位于路拱顶点处(桥梁中心线)。
- 4、立面图墩台顶标高、基底标高系指墩台中心处的高程。
- 5、本桥所处地区地震烈度:6度。
- 6、本桥上部采用1X20m预应力空心板梁,下部采用U型桥台扩大基础。
- 7、本桥在0号桥台、1号桥台处分别设置一道D40型的伸缩缝。
- 8、设计洪水频率:1/50。
- 9、本桥未进行地质勘探,要求地基承载力不低于300kPa。

|      |            |            |            |            |
|------|------------|------------|------------|------------|
| 设计高程 | 683.856    | 683.736    | 683.335    | 683.215    |
| 坡度   | -2(%)      |            |            |            |
| 坡长   | 335(m)     |            |            |            |
| 地面高程 | 682.5      | 682.1      | 678.6      | 678.5      |
| 里程桩号 | K10+000.00 | K10+001.46 | K10+006.00 | K10+007.46 |

校对

描图



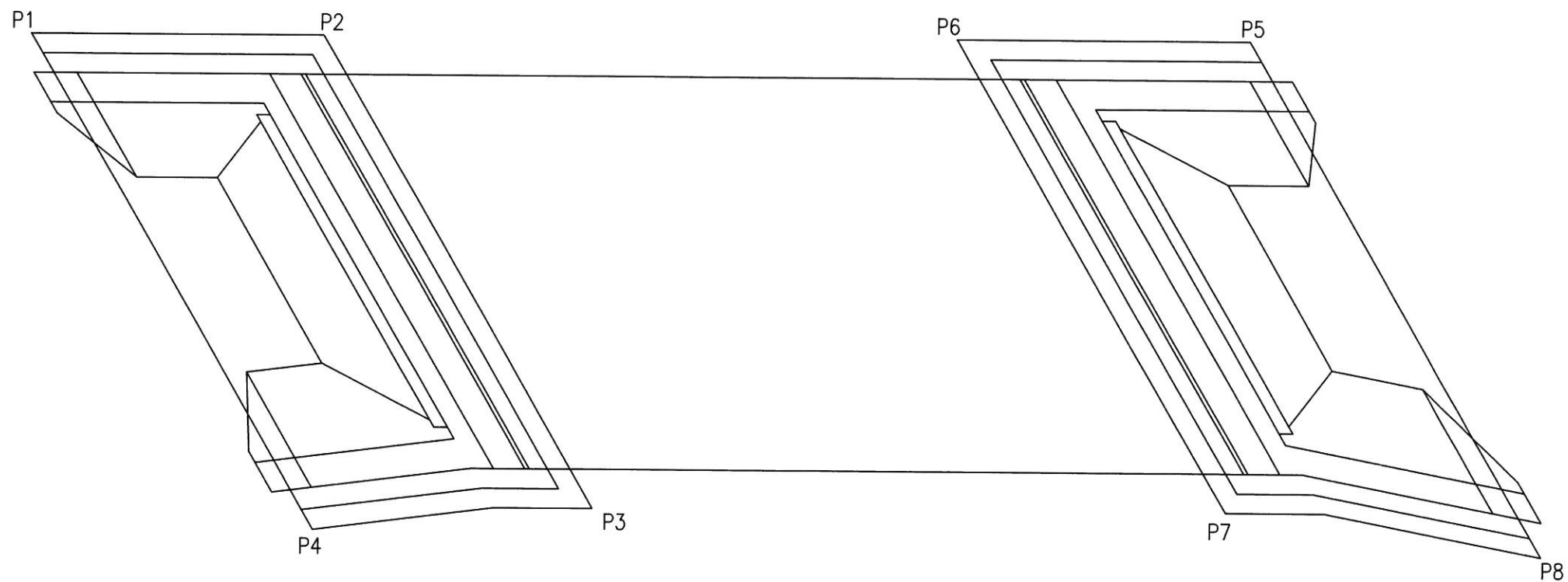
说明:

1. 本图尺寸均以毫米计。



校对

图  
描



坐标列表

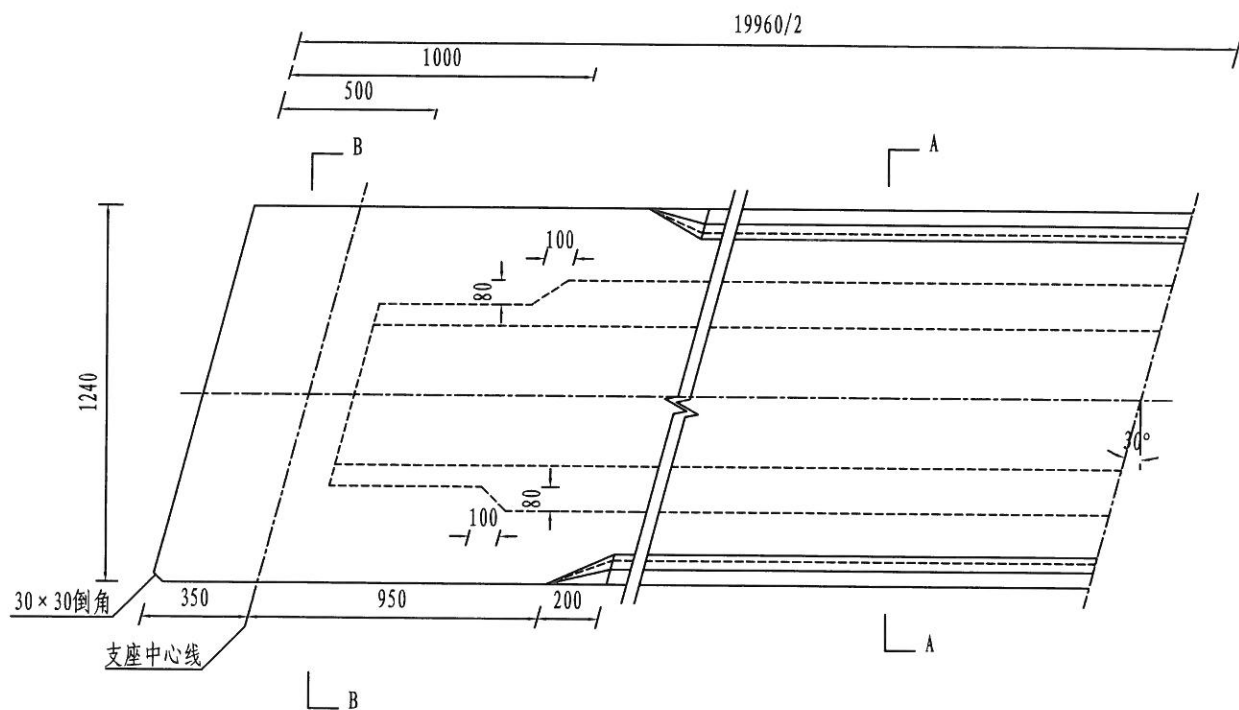
| 点号 | 横坐标 (m)      | 纵坐标 (m)     |
|----|--------------|-------------|
| P1 | 40351885.529 | 2900226.240 |
| P2 | 40351883.632 | 2900219.032 |
| P3 | 40351870.264 | 2900215.386 |
| P4 | 40351871.515 | 2900222.417 |
| P5 | 40351877.635 | 2900196.241 |
| P6 | 40351879.532 | 2900203.449 |
| P7 | 40351866.164 | 2900199.802 |
| P8 | 40351863.075 | 2900192.269 |



校对

描图

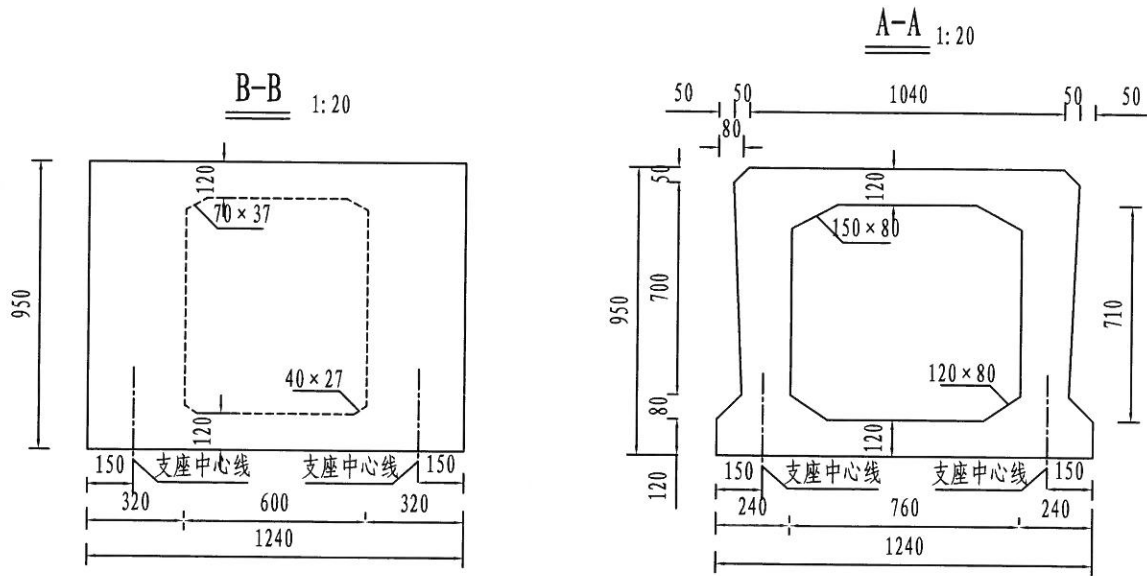
1/2中板顶平面 1:20



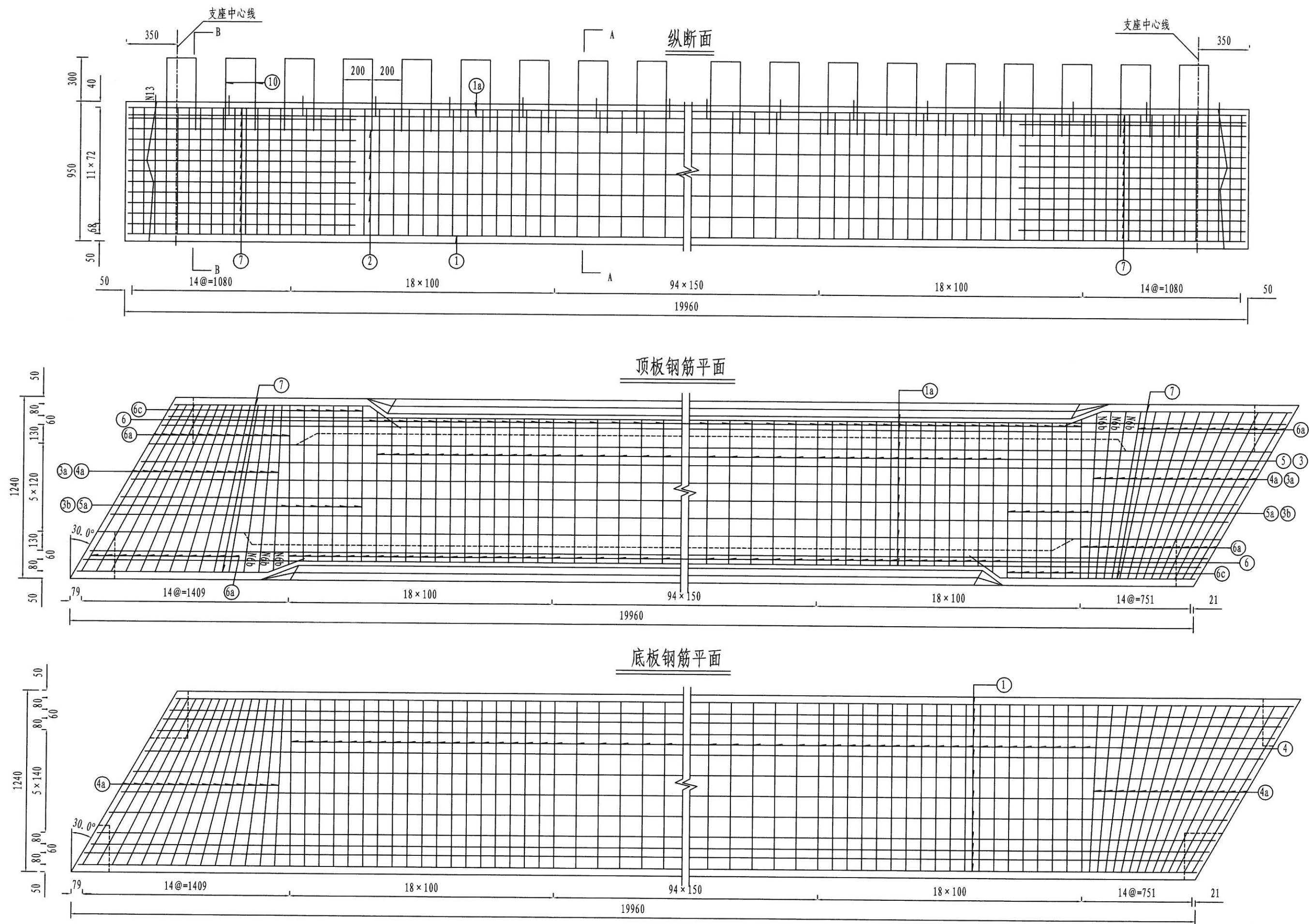
工程材料数量表

| 斜交角<br>(度) | 一道铰缝              |                   | 一块中板              |                   |            | 一块边板             |                   |                   |            |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------|------------------|-------------------|-------------------|------------|
|            | 现浇<br>C50<br>(m³) | 砂浆<br>M15<br>(m³) | 预制<br>C50<br>(m³) | 封端<br>C50<br>(m³) | 凿毛<br>(m²) | 悬臂<br>长度<br>(mm) | 预制<br>C50<br>(m³) | 封端<br>C50<br>(m³) | 凿毛<br>(m²) |
| 30°        | 2.0               | 0.046             | 11.6              | 0.42              | 31.9       | 630              | 14.7              | 0.42              | 16.6       |

中板

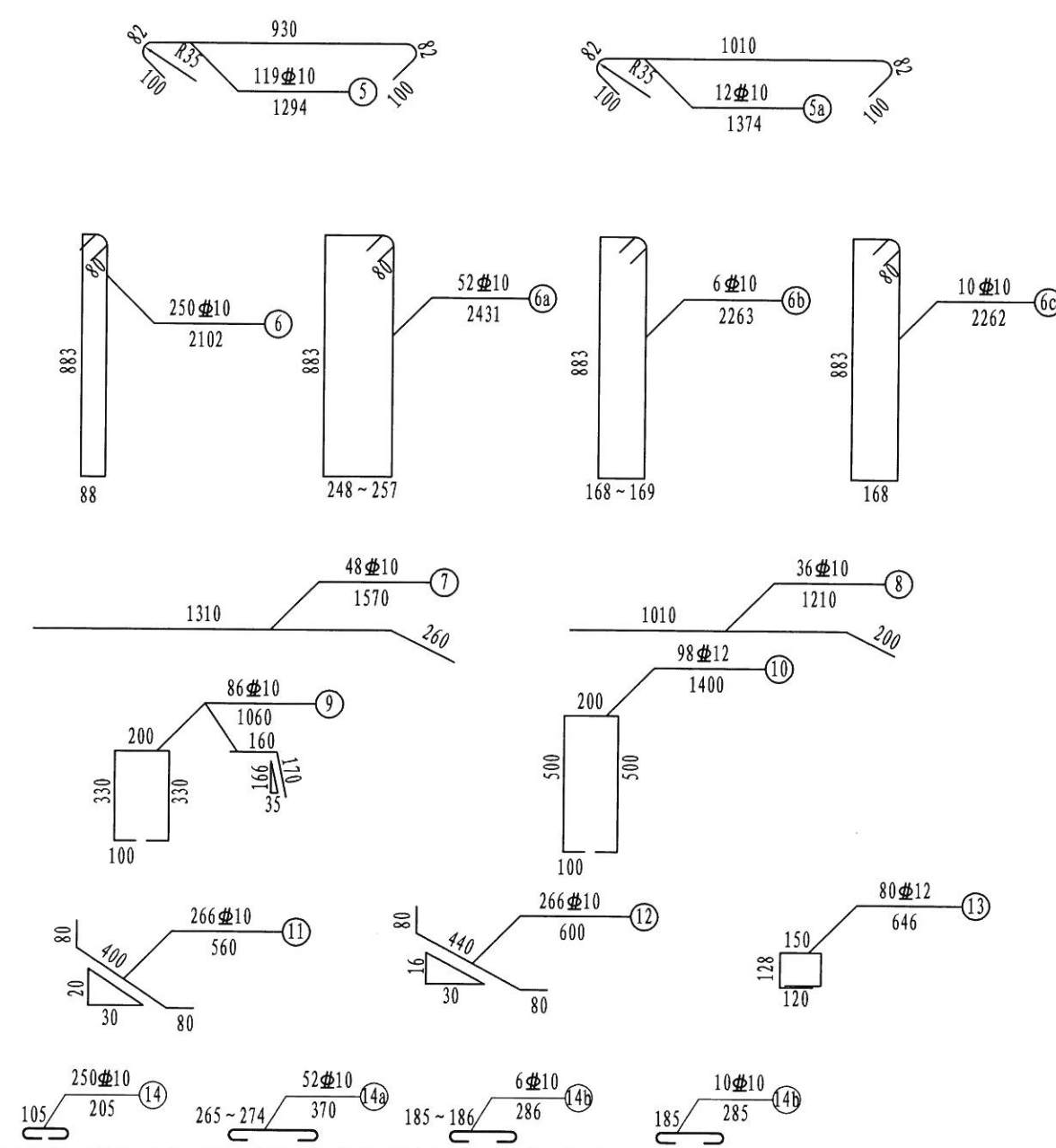
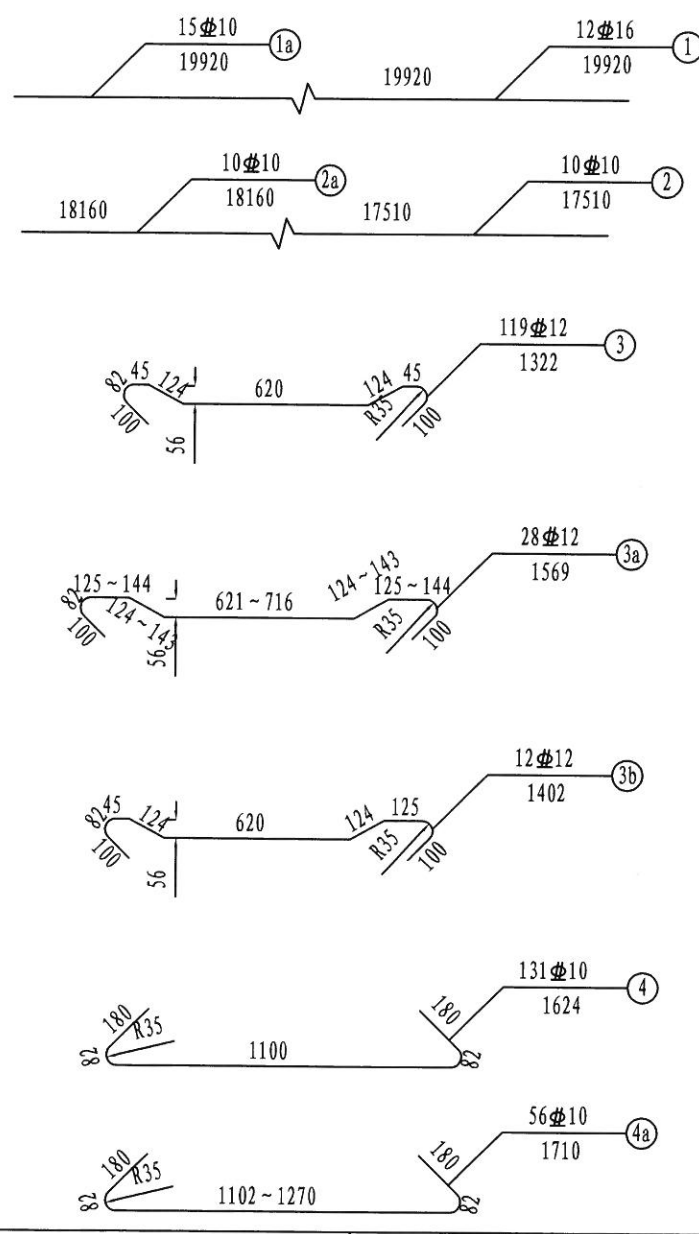
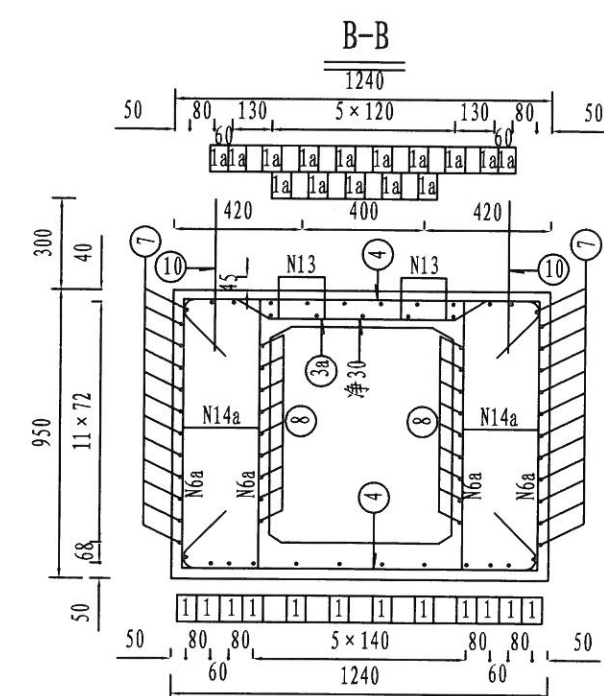
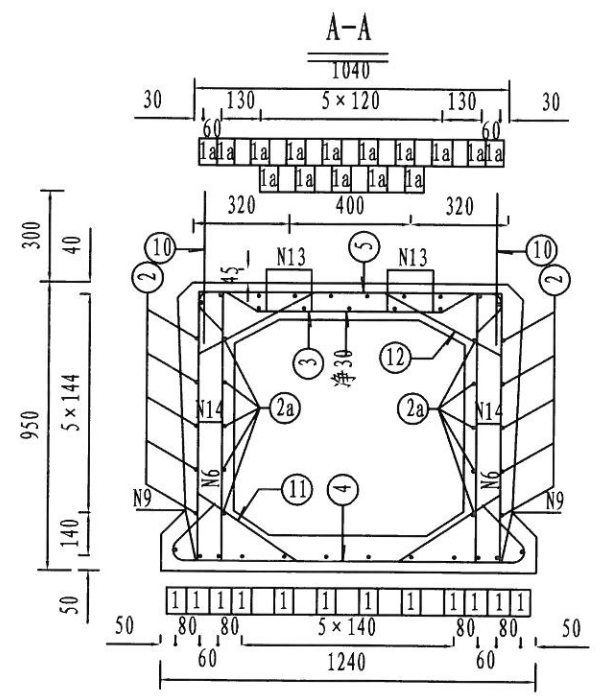


- 说明:
1. 本图尺寸均以毫米计。
  2. 为了保证铰缝浇筑质量,铰缝端部1300mm范围内和底缝采用M15水泥砂浆填充,其余部分采用C50。
  3. 斜交板预制时于板端锐角处设30×30mm的倒角。
  4. 预制空心板顶面拉毛,锚固端面和铰缝面凿毛成凹凸不小于6mm的粗糙面,以利于新旧混凝土良好结合。



说明: 1. 本图尺寸均以毫米计。

校对  
描图

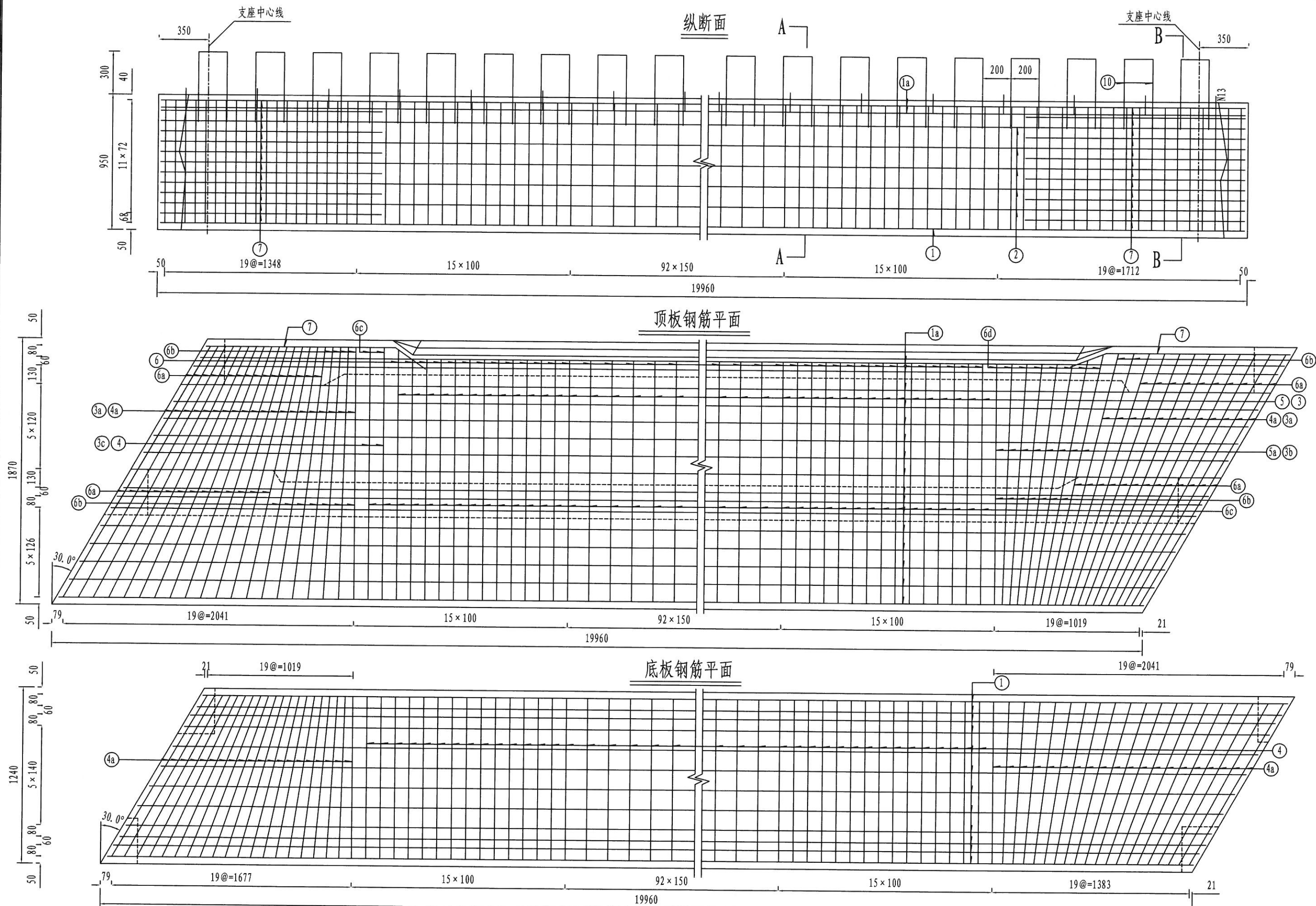


钢筋明细表 (一块板)

| 编号  | 直径<br>(mm) | 单根长<br>(m) | 根数  | 共长<br>(m) | 共重<br>(kg) |
|-----|------------|------------|-----|-----------|------------|
| 1   | Φ16        | 19.92      | 12  | 239.04    | Φ16: 378   |
| 1a  | Φ10        | 19.92      | 16  | 318.72    |            |
| 2   | Φ10        | 17.51      | 10  | 175.10    |            |
| 2a  | Φ10        | 18.16      | 10  | 181.60    | Φ12: 361   |
| 3   | Φ12        | 1.32       | 119 | 157.08    |            |
| 3a  | Φ12        | 1.57       | 28  | 43.96     |            |
| 3b  | Φ12        | 1.40       | 12  | 16.80     | Φ10: 1503  |
| 4   | Φ10        | 1.62       | 131 | 212.22    |            |
| 4a  | Φ10        | 1.71       | 56  | 95.76     |            |
| 5   | Φ10        | 1.29       | 119 | 153.51    | Φ10: 1503  |
| 5a  | Φ10        | 1.37       | 12  | 16.44     |            |
| 6   | Φ10        | 2.10       | 250 | 525.00    |            |
| 6a  | Φ10        | 2.43       | 52  | 126.36    | Φ10: 1503  |
| 6b  | Φ10        | 2.26       | 6   | 13.56     |            |
| 6c  | Φ10        | 2.26       | 10  | 22.60     |            |
| 7   | Φ10        | 1.57       | 48  | 75.36     | Φ10: 1503  |
| 8   | Φ10        | 1.21       | 36  | 43.56     |            |
| 9   | Φ10        | 1.06       | 86  | 91.16     |            |
| 10  | Φ12        | 1.40       | 98  | 137.20    | Φ10: 1503  |
| 11  | Φ10        | 0.56       | 266 | 148.96    |            |
| 12  | Φ10        | 0.60       | 266 | 159.60    |            |
| 13  | Φ12        | 0.65       | 80  | 52.00     | Φ10: 1503  |
| 14  | Φ10        | 0.21       | 250 | 52.50     |            |
| 14a | Φ10        | 0.37       | 52  | 19.24     |            |
| 14b | Φ10        | 0.29       | 6   | 1.74      | Φ10: 1503  |
| 14c | Φ10        | 0.29       | 10  | 2.90      |            |

- 说明:
1. 本图尺寸均以毫米计。
  2. 铰缝钢筋N9、N10的纵向间距为400mm, 连接钢筋N13的纵向间距为500mm。
  3. 钢筋N11、N12的纵向布置同箍筋一致, 腹板加厚处不设置。
  4. 钢筋N14、N14a、N14b、N14c与N6、N6a、N6b、N6c对应设置。
  5. 钢筋N9在预制时紧贴模板, 拆模后扳成图中形状。





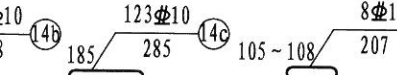
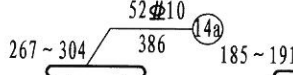
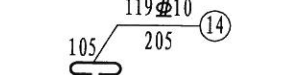
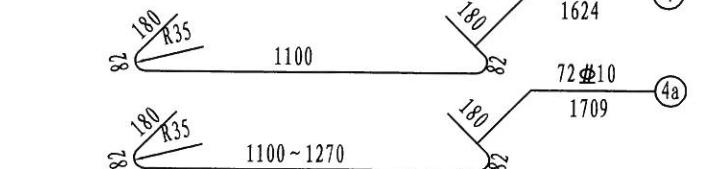
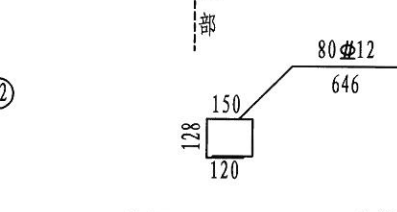
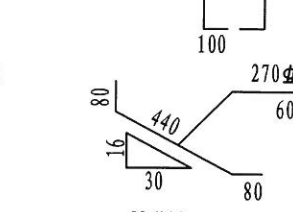
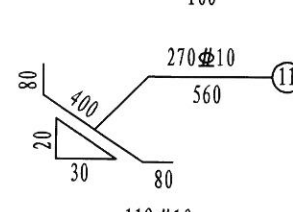
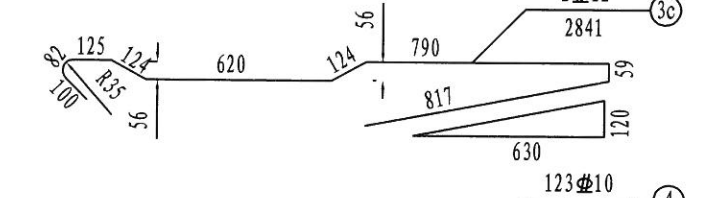
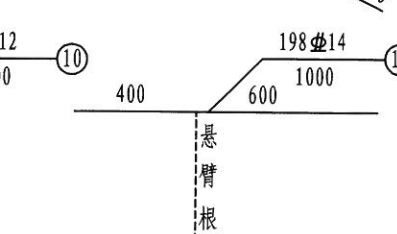
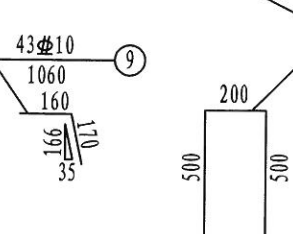
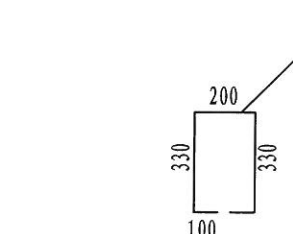
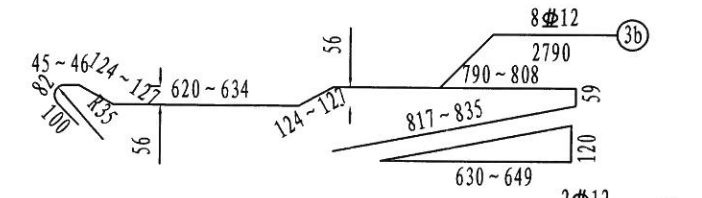
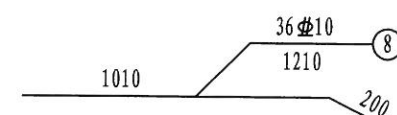
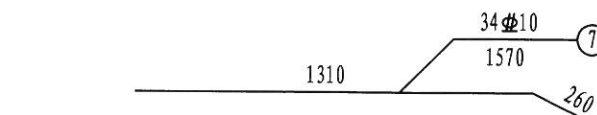
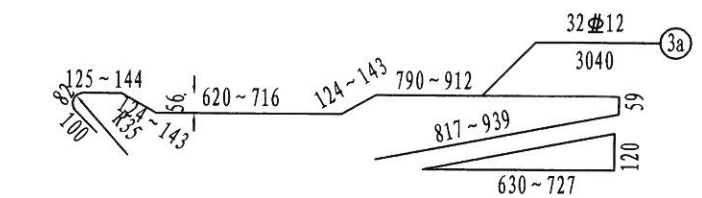
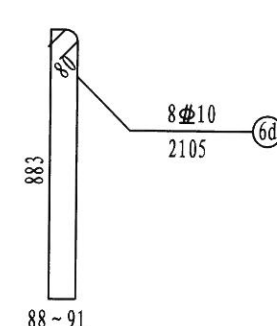
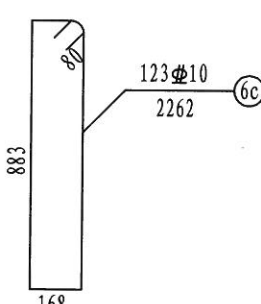
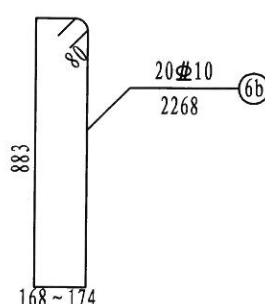
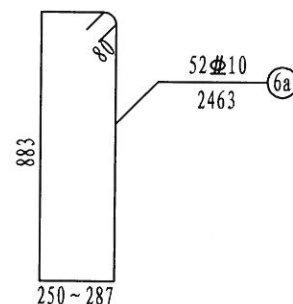
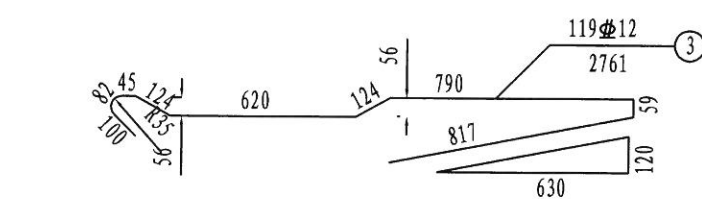
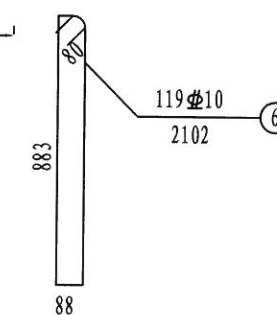
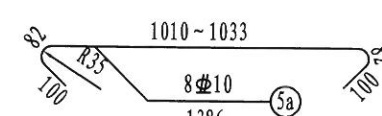
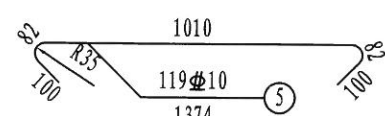
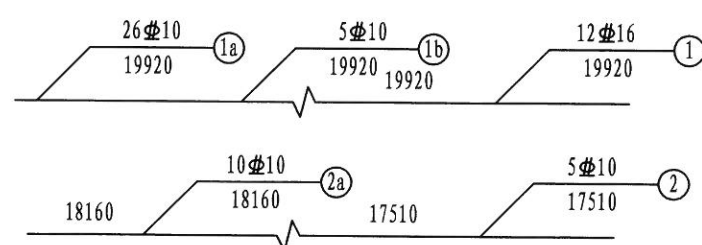
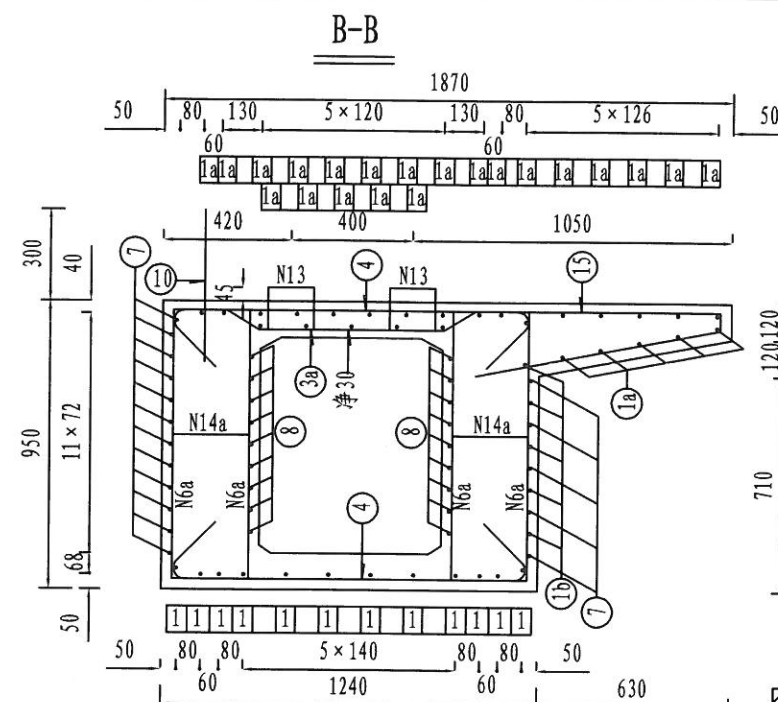
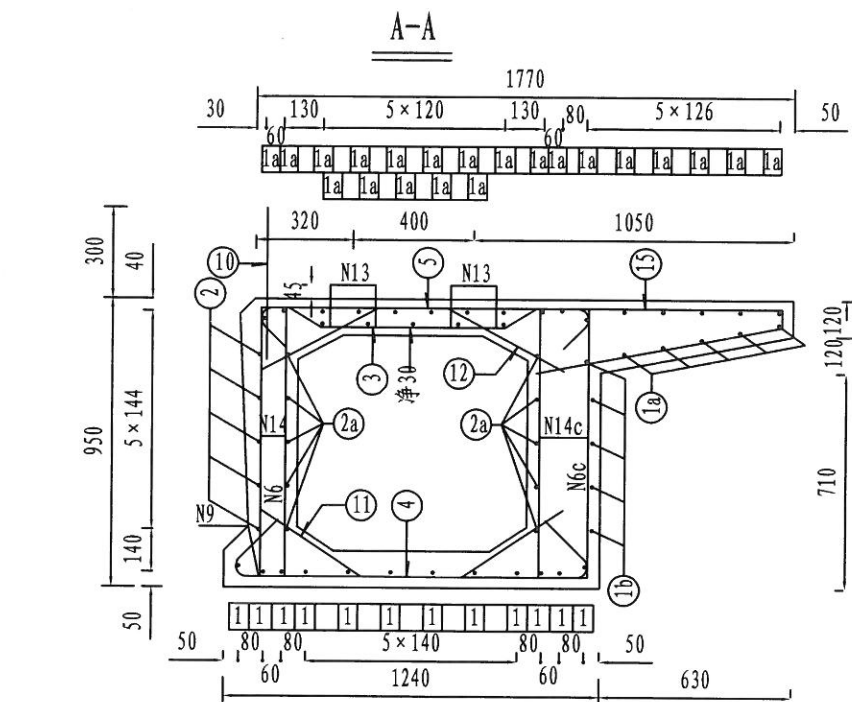
说明: 1. 本图尺寸均以毫米计。2. 顶板钢筋平面图中未示出N15钢筋, 在钝角部位横向钢筋发散布置区域, N15钢筋纵向布置间距为顶板横向钢筋间距的2倍, 并放在横向钢筋之上; 在锐角部位横向钢筋发散布置区域, N15钢筋纵向布置间距同顶板横向钢筋一致, 并排于横向钢筋布置; 其它地方间距为100mm, 并排于横向钢筋布置。



插图

## B-B

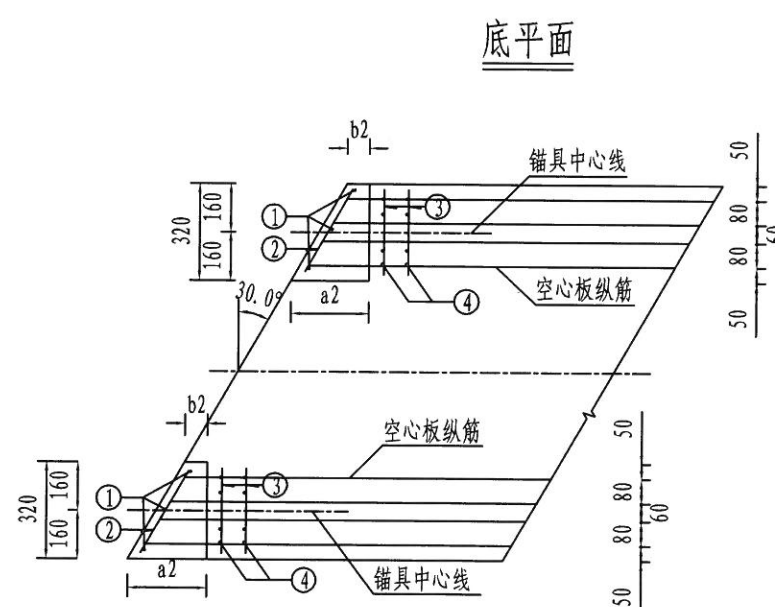
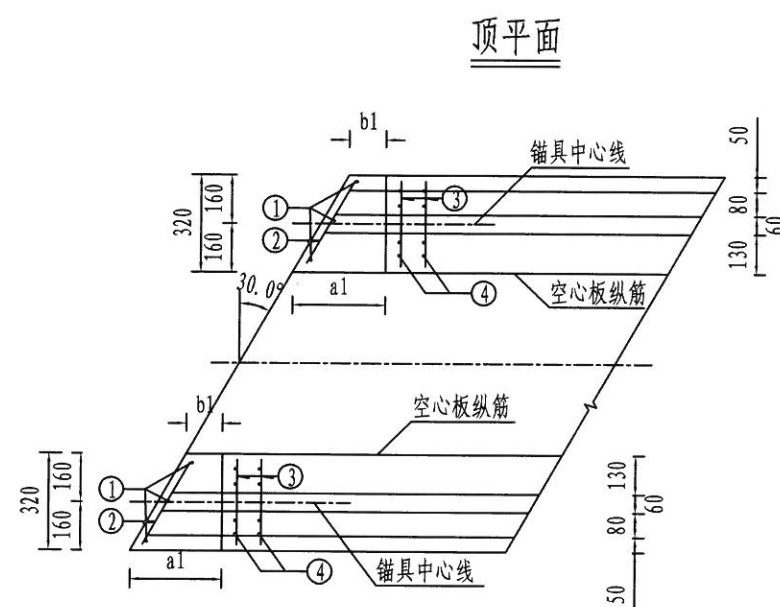
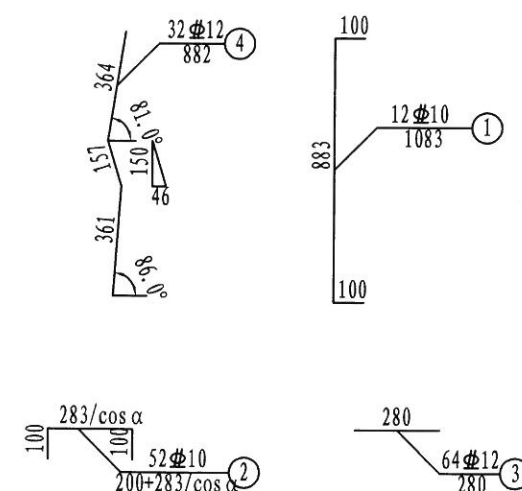
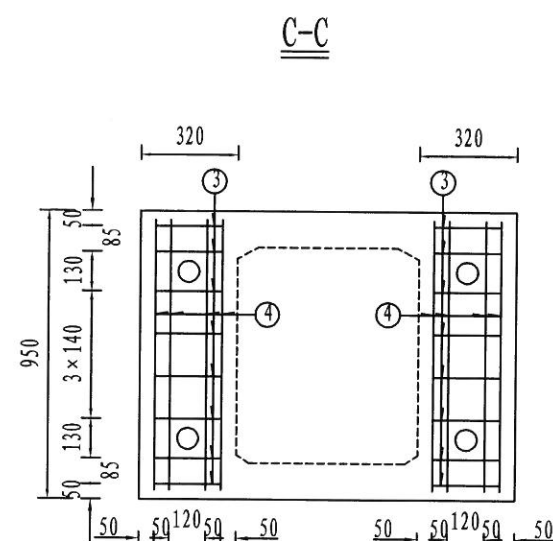
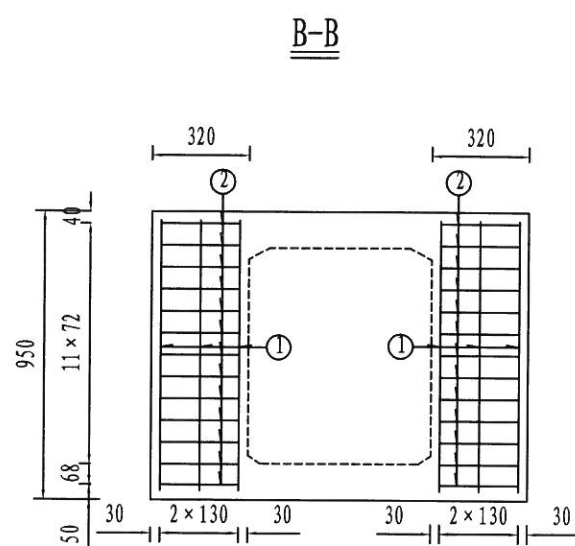
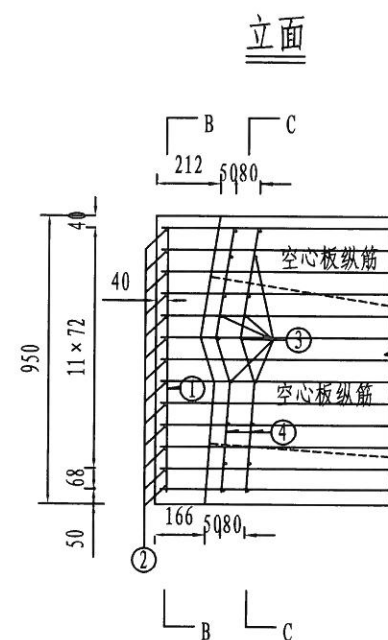
钢筋明细表 (一块板)



| 编 号 | 直 径<br>(mm) | 单根长<br>(m) | 根 数 | 共 长<br>(m) | 共 重<br>(kg) |
|-----|-------------|------------|-----|------------|-------------|
| 1   | Φ16         | 19.92      | 12  | 239.04     | Φ16: 378    |
| 1a  | Φ10         | 19.92      | 26  | 517.92     |             |
| 1b  | Φ10         | 19.92      | 5   | 99.60      |             |
| 2   | Φ10         | 17.51      | 5   | 87.55      | Φ14: 240    |
| 2a  | Φ10         | 18.16      | 10  | 181.60     |             |
| 3   | Φ12         | 2.76       | 119 | 328.44     |             |
| 3a  | Φ12         | 3.04       | 32  | 97.28      | Φ12: 510    |
| 3b  | Φ12         | 2.79       | 8   | 22.32      |             |
| 3c  | Φ12         | 2.84       | 2   | 5.68       |             |
| 4   | Φ10         | 1.62       | 123 | 199.26     | Φ10: 1632.2 |
| 4a  | Φ10         | 1.71       | 72  | 123.12     |             |
| 5   | Φ10         | 1.37       | 119 | 163.03     |             |
| 5a  | Φ10         | 1.39       | 8   | 11.12      |             |
| 6   | Φ10         | 2.10       | 119 | 249.90     |             |
| 6a  | Φ10         | 2.46       | 52  | 127.92     |             |
| 6b  | Φ10         | 2.27       | 20  | 45.40      |             |
| 6c  | Φ10         | 2.26       | 123 | 277.98     |             |
| 6d  | Φ10         | 2.11       | 8   | 16.88      |             |
| 7   | Φ10         | 1.57       | 34  | 53.38      |             |
| 8   | Φ10         | 1.21       | 36  | 43.56      |             |
| 9   | Φ10         | 1.06       | 43  | 45.58      |             |
| 10  | Φ12         | 1.40       | 49  | 68.60      |             |
| 11  | Φ10         | 0.56       | 270 | 151.20     |             |
| 12  | Φ10         | 0.60       | 270 | 162.00     |             |
| 13  | Φ12         | 0.65       | 80  | 52.00      |             |
| 14  | Φ10         | 0.21       | 119 | 24.99      |             |
| 14a | Φ10         | 0.39       | 52  | 20.28      |             |
| 14b | Φ10         | 0.29       | 20  | 5.80       |             |
| 14c | Φ10         | 0.29       | 123 | 35.67      |             |
| 14d | Φ10         | 0.21       | 8   | 1.68       |             |
| 15  | Φ14         | 1.00       | 198 | 198.00     |             |

说明:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 铰缝钢筋N9、N10的纵向间距为400mm,连接钢筋N13的纵向间距为500mm。
3. 钢筋N11、N12的纵向布置同箍筋一致,腹板加厚处不设置。
4. 钢筋N14、N14a、N14b、N14c、N14d与N6、N6a、N6b、N6c、N6d对应设置。
5. 钢筋N9在预制时紧贴模板,拆模后扳成图中形状。
6. 钢筋N7设置在无铰缝一侧的腹板时,须扳成直线形。
7. 防撞墙基础钢筋应在预制边板时预埋,具体钢筋布置详见防撞墙钢筋构造图。



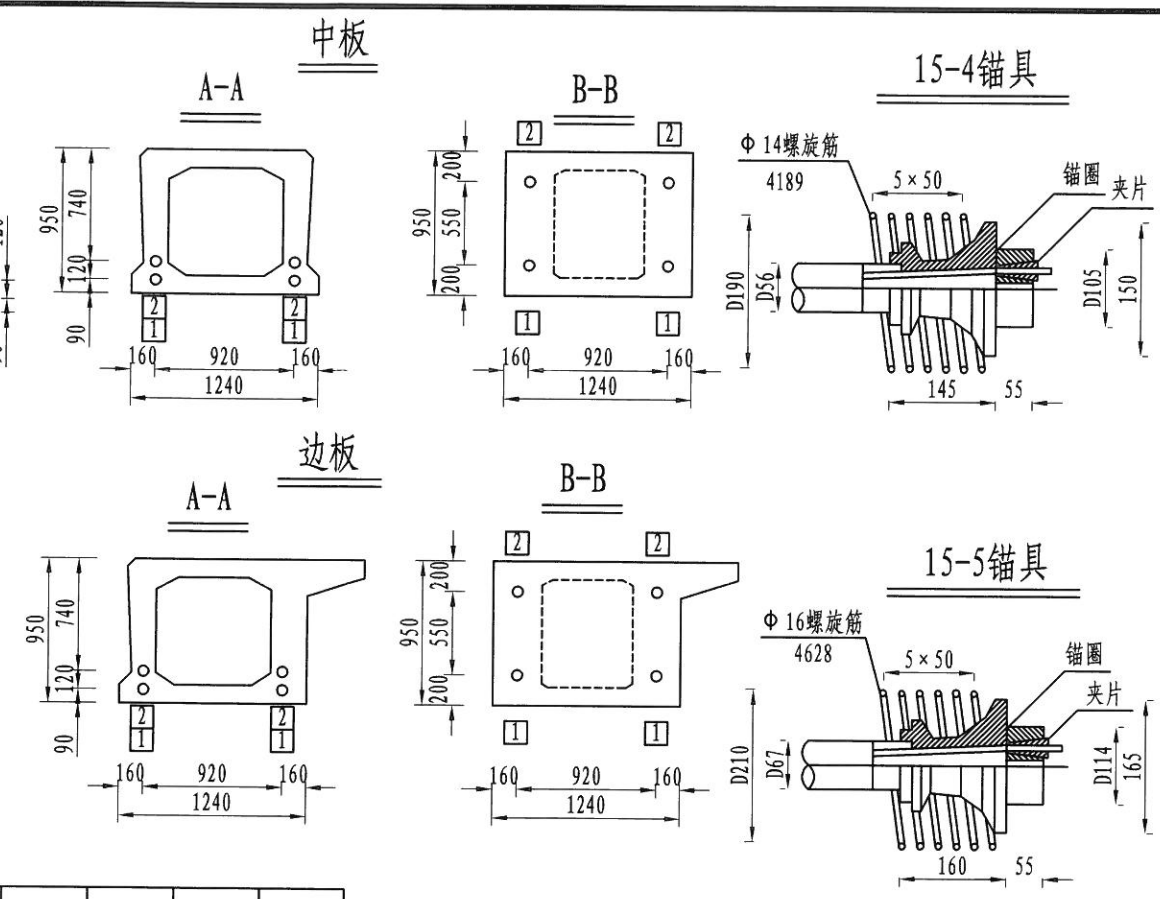
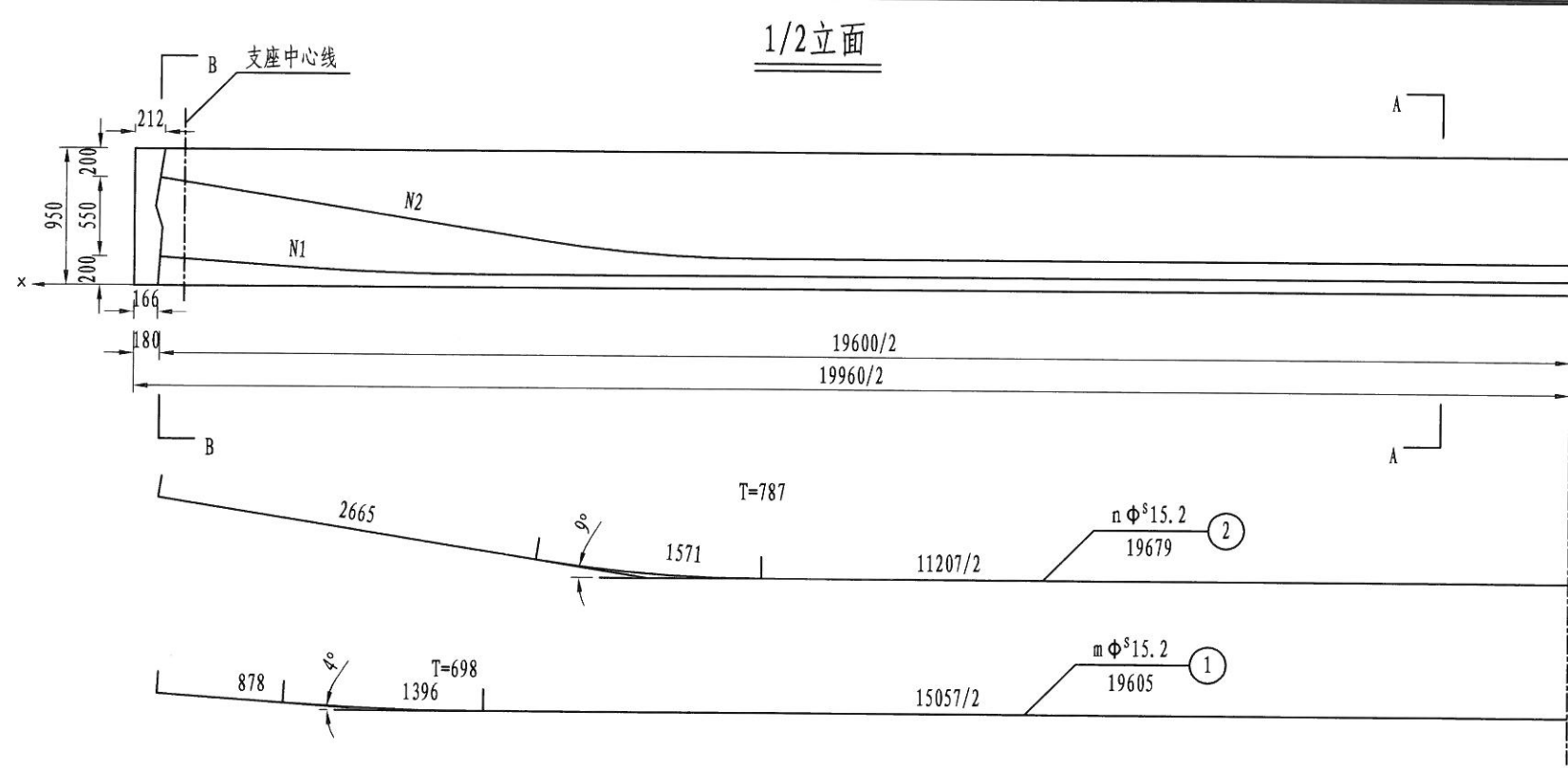
一块板钢筋明细表

| 角度 $\alpha$ |            | $30^\circ$ |    |           |           |
|-------------|------------|------------|----|-----------|-----------|
| 编号          | 直径<br>(mm) | 单根长<br>(m) | 根数 | 共长<br>(m) | 共<br>(kg) |
| 1           | $\Phi 10$  | 1.08       | 12 | 12.96     | 25        |
| 2           | $\Phi 10$  | 0.53       | 52 | 27.56     |           |
| 3           | $\Phi 12$  | 0.28       | 64 | 17.92     | 41        |
| 4           | $\Phi 12$  | 0.88       | 32 | 28.16     |           |

### 参数表

| <div> <div>角度</div> <div>尺寸</div> </div> |    | 0°  | 15° | 30° |
|------------------------------------------|----|-----|-----|-----|
|                                          |    |     |     |     |
| 顶平面                                      | a1 | 212 | 255 | 304 |
|                                          | b1 | 212 | 169 | 120 |
| 底平面                                      | a2 | 166 | 209 | 258 |
|                                          | b2 | 166 | 123 | 74  |

说明:  
1. 本图尺寸均以毫米计。

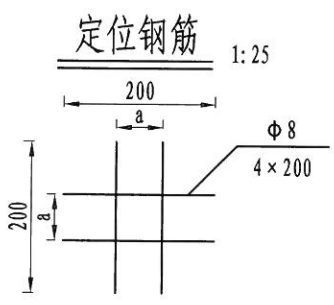


预应力钢束曲线坐标

| 钢束号 | 水平坐标X | 0跨中截面 | 500 | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 | 4500 | 5000 | 5500 | 6000 | 6500 | 7000 | 7500 | 8000 | 8500 | 9000 | 9500 | 9800锚固截面 |
|-----|-------|-------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|
| 1   | y     | 90    | 90  | 90   | 90   | 90   | 90   | 90   | 90   | 90   | 90   | 90   | 90   | 90   | 90   | 90   | 90   | 96   | 114  | 144  | 179  | 200      |
| 2   | y     | 210   | 210 | 210  | 210  | 210  | 210  | 210  | 210  | 210  | 210  | 210  | 210  | 218  | 250  | 308  | 386  | 465  | 544  | 623  | 702  | 750      |

预应力钢束明细表

| 板位             | 钢束号 | 参数  | 计算长度(mm) | 下料长度(mm) | 延伸量(mm) | 束数 | 预应力钢束共长(m) | 张拉端锚具(套) | 波纹管长(m) | 螺旋筋总长(m) |
|----------------|-----|-----|----------|----------|---------|----|------------|----------|---------|----------|
| 中板             | 1   | m=5 | 19605    | 20805    | 61.2    | 2  | 41.6       | 4×15-5   | 38.6    | 18.5     |
|                | 2   | n=4 | 19679    | 20879    | 60.3    | 2  | 41.8       | 4×15-4   | 38.8    | 16.8     |
| 边板(悬臂长C=630mm) | 1   | m=6 | 19605    | 20805    | 61.2    | 2  | 41.6       | 4×15-6   | 38.5    | 24.2     |
|                | 2   | n=5 | 19679    | 20879    | 60.3    | 2  | 41.8       | 4×15-5   | 38.7    | 18.5     |



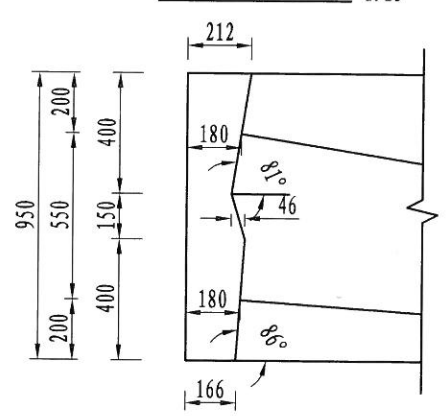
一块边板(悬臂长C=630mm)工程材料数量表

| 项目   | 共长(m)                | 单位重(kg/m) | 共重(kg) |
|------|----------------------|-----------|--------|
| 钢绞线  | 5Φ <sup>s</sup> 15.2 | 41.8      | 5.505  |
|      | 6Φ <sup>s</sup> 15.2 | 41.6      | 6.606  |
| 波纹管  | D67                  | 38.7      | 0.710  |
|      | D77                  | 38.5      | 0.950  |
| 定位钢筋 | Φ8                   | 128.0     | 0.395  |
| 螺旋钢筋 | Φ16                  | 42.7      | 1.580  |
| 锚具   | 15-5(套)              |           | 4      |
|      | 15-6(套)              |           | 4      |

一块中板工程材料数量表

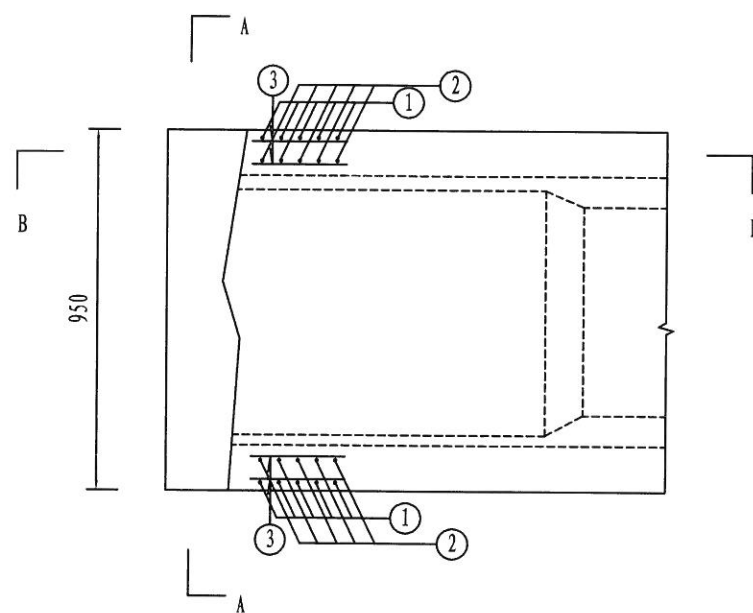
| 项目   | 共长(m)                | 单位重(kg/m) | 共重(kg) |
|------|----------------------|-----------|--------|
| 钢绞线  | 4Φ <sup>s</sup> 15.2 | 41.8      | 4.404  |
|      | 5Φ <sup>s</sup> 15.2 | 41.6      | 5.505  |
| 波纹管  | D56                  | 38.8      | 0.580  |
|      | D67                  | 38.6      | 0.710  |
| 定位钢筋 | Φ8                   | 128.0     | 0.395  |
| 螺旋钢筋 | Φ14                  | 16.8      | 1.210  |
|      | Φ16                  | 18.5      | 1.580  |
| 锚具   | 15-4(套)              |           | 4      |
|      | 15-5(套)              |           | 4      |

板端锚口大样

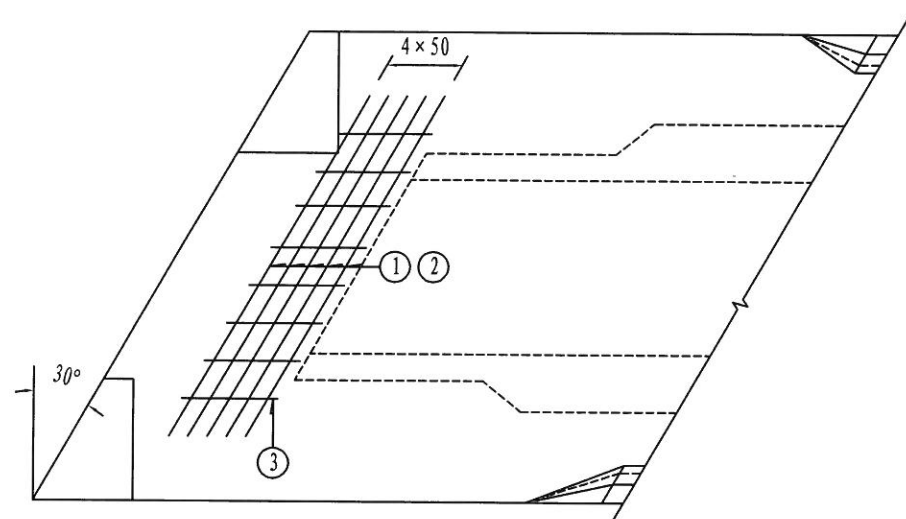


- 说明:
1. 本图尺寸均以毫米计。
  2. 预应力钢束曲线竖向坐标值为钢束重心至板底距离。
  3. 所有预应力束张拉端均已计入600mm的预留工作长度。
  4. 延伸量均为两端张拉时的单端延伸量。
  5. 束孔定位钢筋按每0.5m计列一道, a值根据波纹管外径确定:  $a=D_p+5mm$ 。

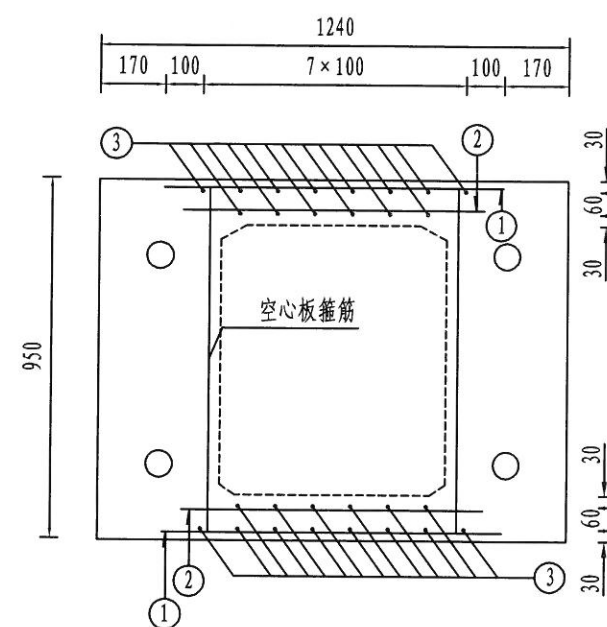
立面



B-B



A-A



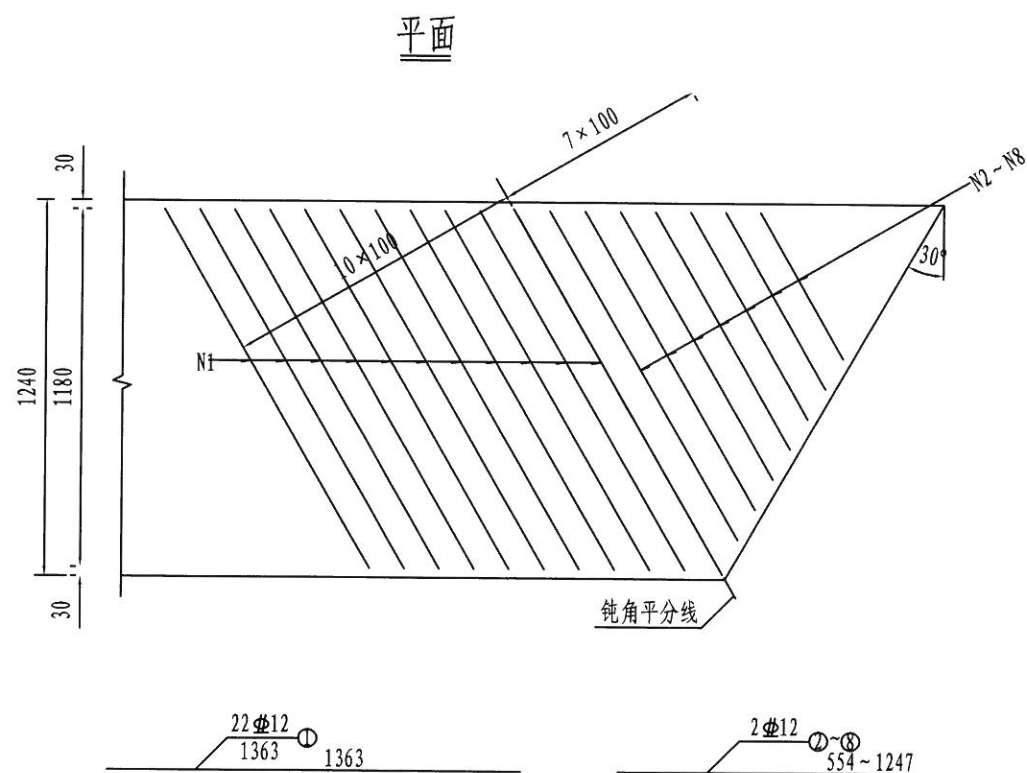
一块板钢筋明细表

| 编号 | 直径<br>(mm) | 单根长<br>(m) | 根数 | 共长<br>(m) | 总重<br>(kg) |
|----|------------|------------|----|-----------|------------|
| 1  | Φ10        | 0.90       | 20 | 18.00     | 30         |
| 2  | Φ10        | 0.80       | 20 | 16.00     |            |
| 3  | Φ10        | 0.25       | 56 | 14.00     |            |

说明:  
1. 本图尺寸均以毫米计。

校对

描图



一块板钢筋明细表

| 编号 | 直径<br>(mm) | 单根长<br>(m) | 根数 | 共长<br>(m) | 共重<br>(kg) |
|----|------------|------------|----|-----------|------------|
| 1  | Φ12        | 1.36       | 22 | 29.92     | 38         |
| 2  |            | 1.25       | 2  | 2.50      |            |
| 3  |            | 1.13       | 2  | 2.26      |            |
| 4  |            | 1.02       | 2  | 2.04      |            |
| 5  |            | 0.90       | 2  | 1.80      |            |
| 6  |            | 0.79       | 2  | 1.58      |            |
| 7  |            | 0.67       | 2  | 1.34      |            |
| 8  |            | 0.55       | 2  | 1.10      |            |

说明:

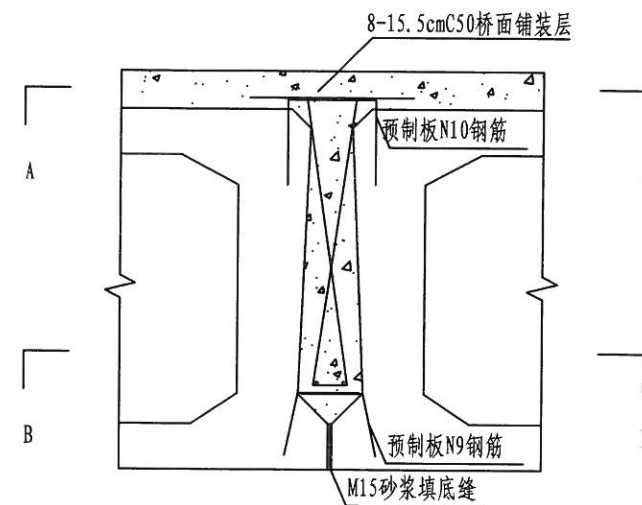
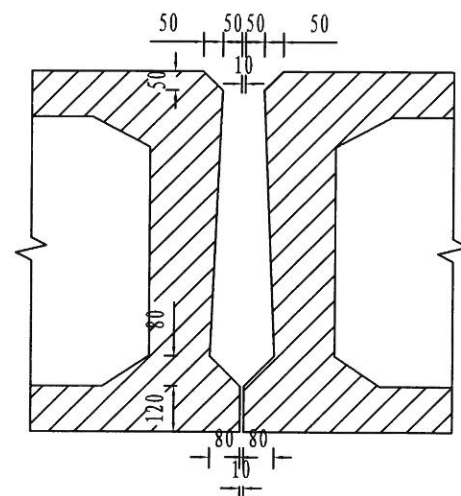
1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 斜交角为30°时,板底设加强钢筋。
3. 加强钢筋设在底板受力钢筋之上并与之绑扎,与板的钝角平分线平行布置。



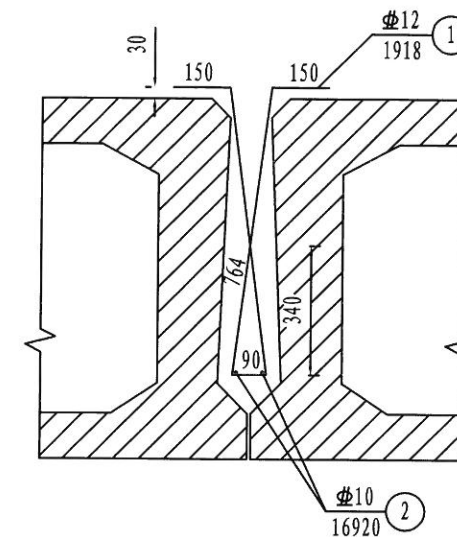
校对

描图

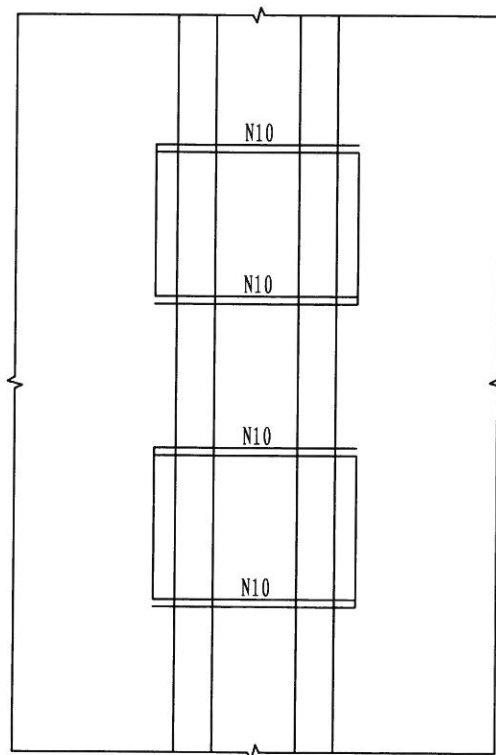
铰缝构造 1:20



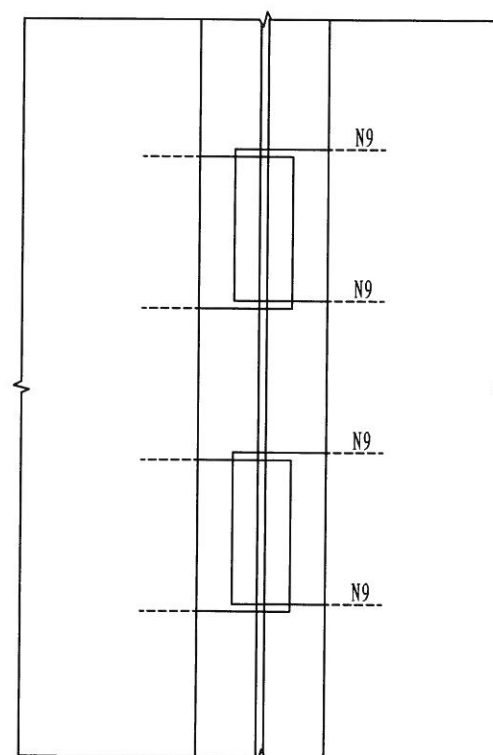
铰缝钢筋 1:20



A-A 1:10



B-B 1:10



钢筋明细表

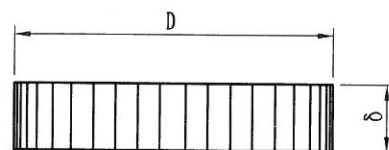
| 编号 | 直径<br>(mm) | 单根长<br>(m) | 一道铰缝钢筋根数 | 共长<br>(m) | 共重<br>(kg) |
|----|------------|------------|----------|-----------|------------|
| 1  | 12         | 1.92       | 85       | 163.2     | 145        |
| 2  | 10         | 16.92      | 2        | 33.8      | 21         |

说明:

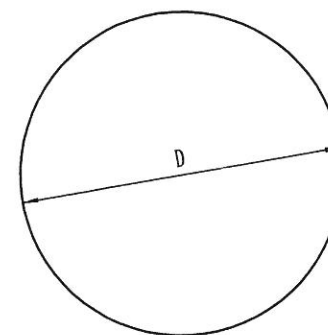
1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 铰缝施工中钢筋N1、N2先绑成骨架后整体放入铰缝内，并与预制板钢筋N10(应平弯)绑扎于一起。
3. 预制空心板顶面拉毛，锚固端面和铰缝面凿毛成凹凸不小于6mm的粗糙面，以利于新旧混凝土良好结合；  
浇筑铰缝混凝土前，必须清除结合面上的浮皮并用水冲洗干净，洒水保持铰缝湿润。
4. M15号砂浆填底缝且强度达50%后方可浇筑铰缝混凝土；铰缝混凝土必须采用插入式振捣棒振捣饱满密实。
5. N1钢筋的间距为200mm。



支座立面图

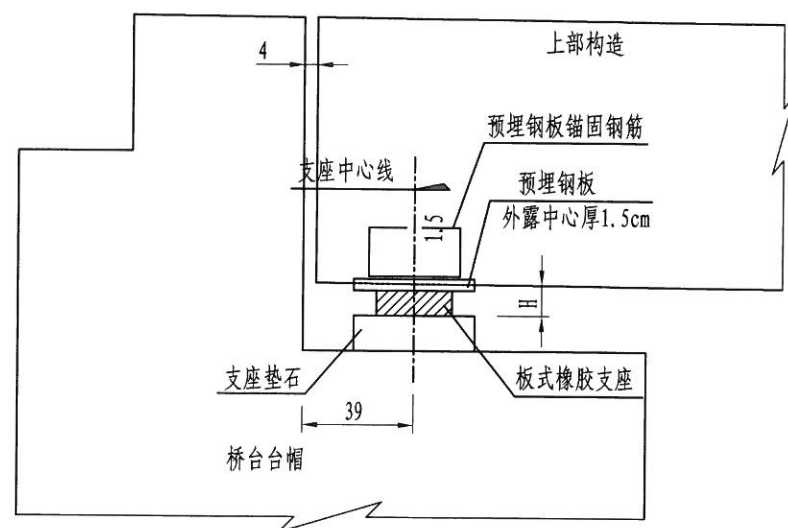


支座平面图



板式支座顺桥向安装

(0#、1#桥台支座)



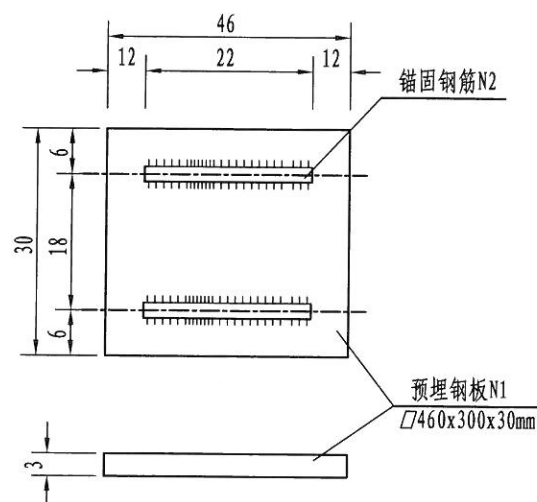
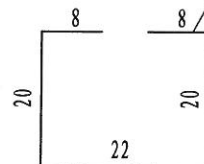
支座主要尺寸及指标表

| 项目     | 直径D<br>(mm) | 总厚度(δ)<br>(mm) | 承载力<br>(KN) | 支座数量<br>(个) |
|--------|-------------|----------------|-------------|-------------|
| 全桥台GYZ | 250         | 43             | 452         | 20          |

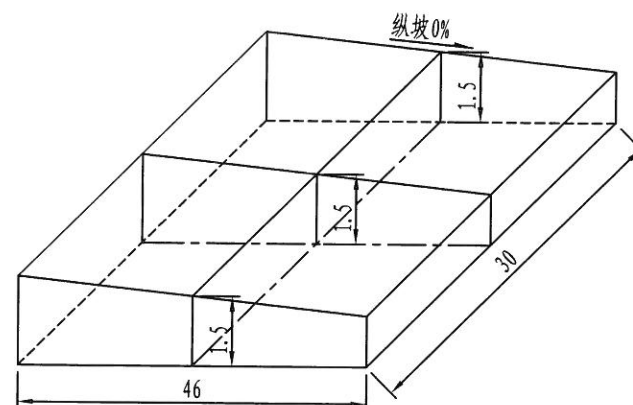
梁端支座预埋件数量表

| 结构部位 | 编号 | 材料规格<br>(mm)   | 单件长<br>(cm) | 件数 | 共长<br>(m) | 共重<br>(kg) |
|------|----|----------------|-------------|----|-----------|------------|
| 全桥台  | N1 | 预埋钢板460x300x30 |             | 20 |           | 703        |
|      | N2 | 锚固钢筋Φ22        | 78          | 40 | 31.2      | 93.0       |

板底预埋件大样

Φ22  
78.0  
②

梁底钢板外露尺寸示意



说明:

- 图中尺寸除特别注明外,其余均以厘米为单位。
- 空心板支座桥台处采用板式橡胶支座,本图仅为参考示意图。  
施工时应根据所购厂家产品的具体情况进行调整和修改。
- 支座安装高度H(不含支座垫石)桥台处: H=43(mm)
- 每块预制板中心线处板底至桥台台帽顶的控制高度为20cm。

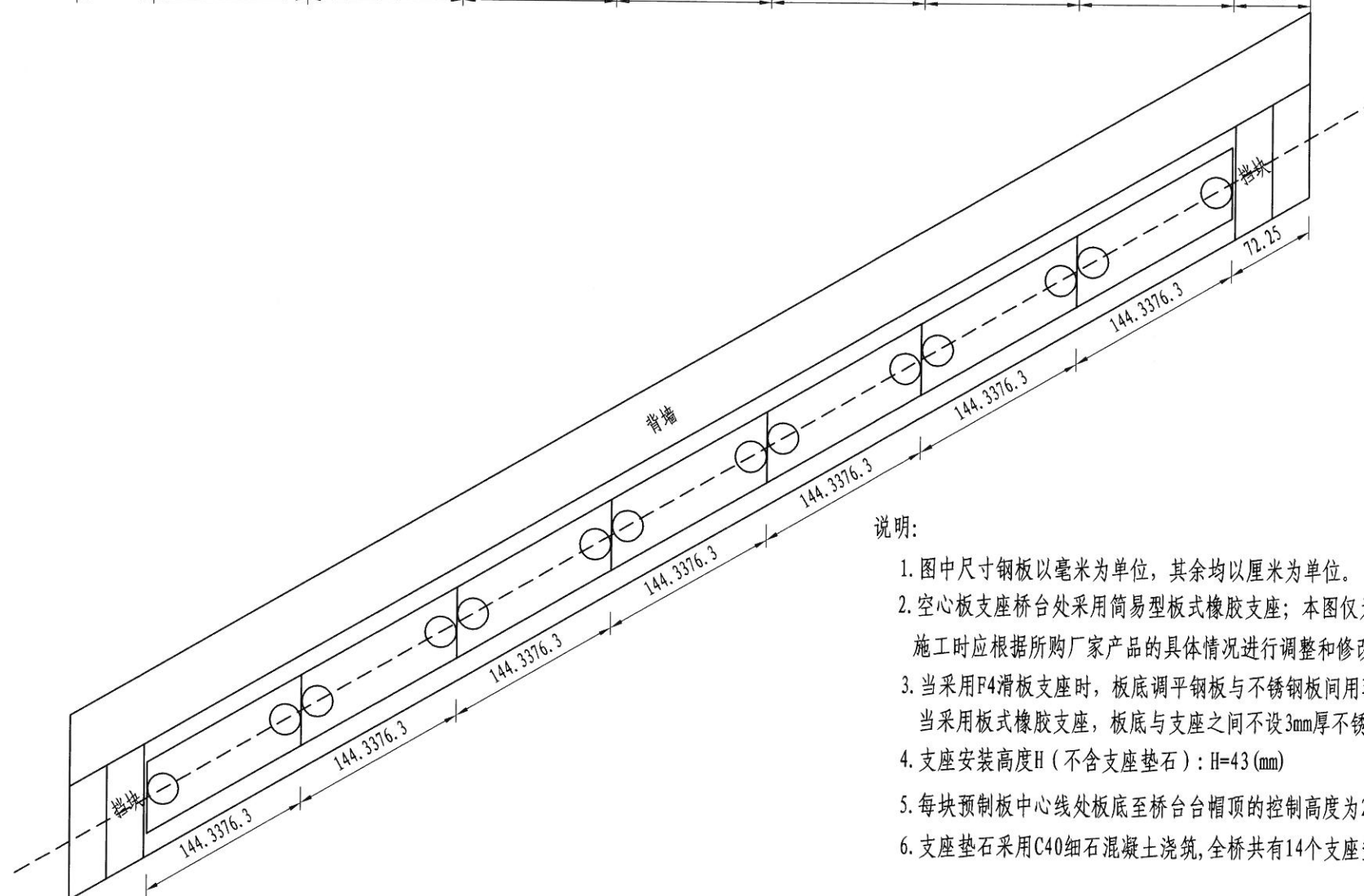
| 高程 | 0#桥台 (m) | 1#桥台 (m) |
|----|----------|----------|
| H1 | 682.792  | 682.411  |
| H2 | 682.720  | 682.323  |
| H3 | 682.649  | 682.236  |
| H4 | 682.577  | 682.148  |
| H5 | 682.505  | 682.061  |
| H6 | 682.433  | 681.973  |
| H7 | 682.362  | 681.886  |

1# 台支左室右立面布置图

62.5 125 125 125 125 125 125 125 62.5

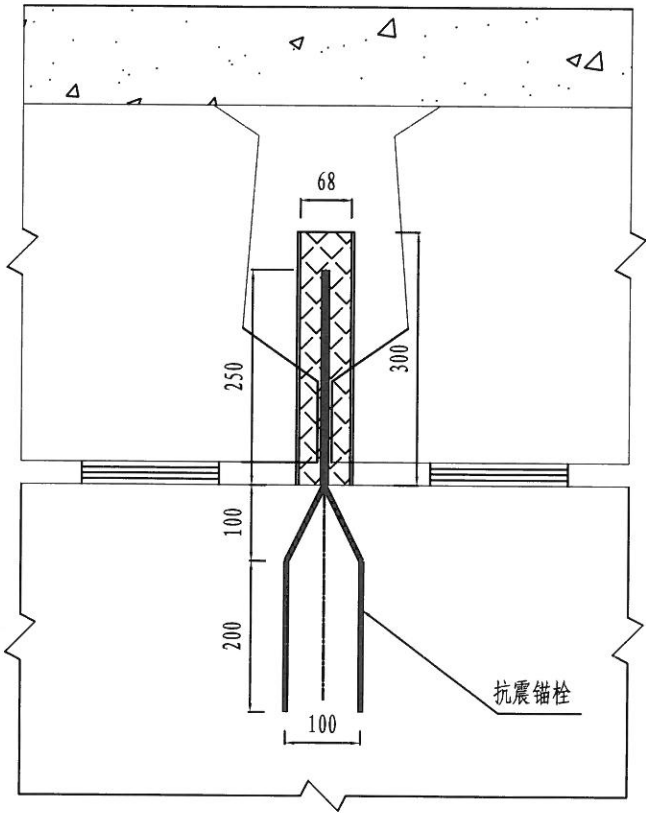
1#台文底座石立面布置图

62.5 125 125 125 125 125 125 125 62.5

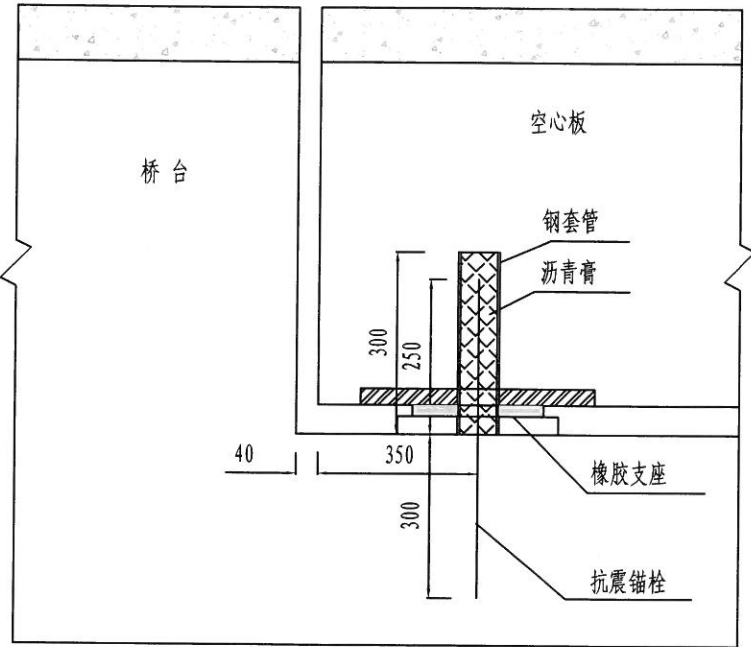


1. 图中尺寸钢板以毫米为单位，其余均以厘米为单位。
2. 空心板支座桥台处采用简易型板式橡胶支座；本图仅为参考示意图，施工时应根据所购厂家产品的具体情况进行调整和修改。
3. 当采用F4滑板支座时，板底调平钢板与不锈钢板间用环氧树脂粘接牢固。  
当采用板式橡胶支座，板底与支座之间不设3mm厚不锈钢板。
4. 支座安装高度H（不含支座垫石）： $H=43(\text{mm})$
5. 每块预制板中心线处板底至桥台帽顶的控制高度为20cm。
6. 支座垫石采用C40细石混凝土浇筑，全桥共有14个支座垫石。

桥台横向锚栓布置图



台帽锚栓构造图

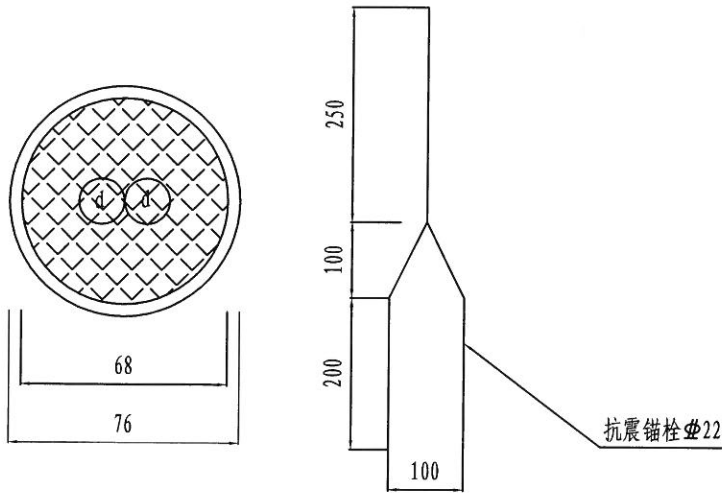


全桥防震锚数量表

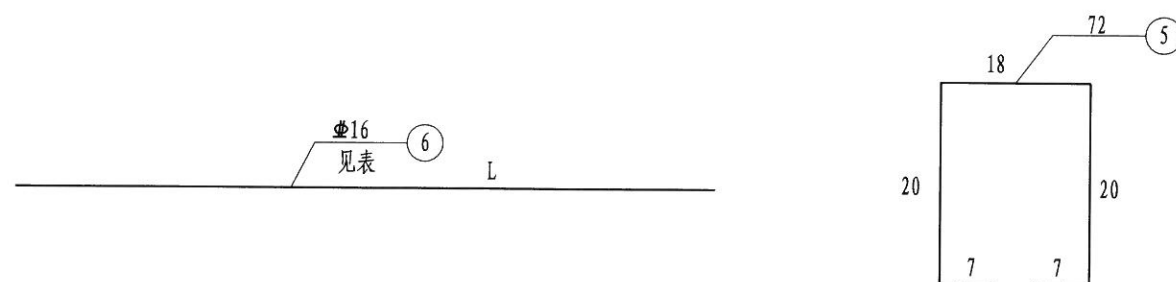
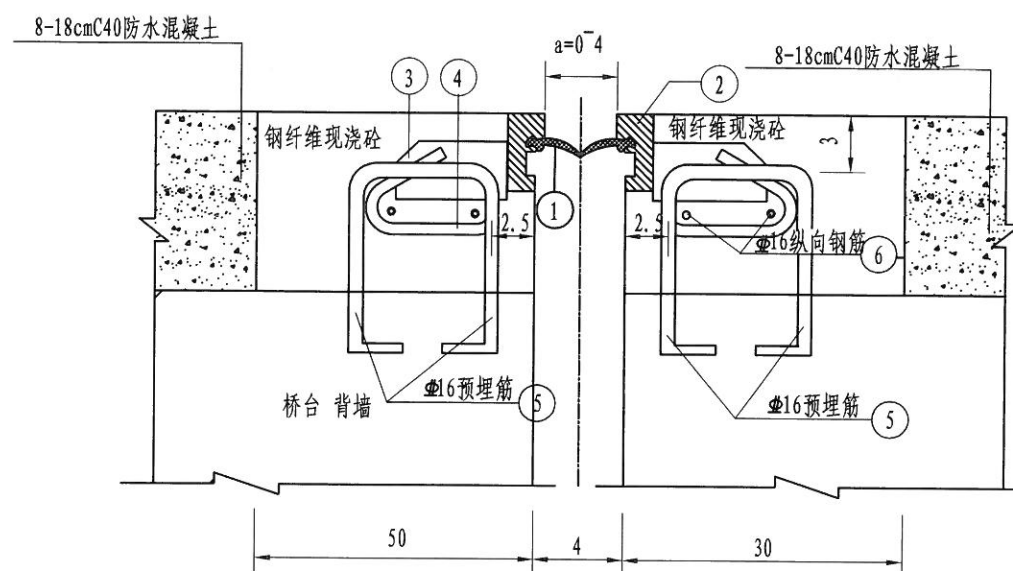
| 名称   | 规格 (mm)  | 单根长 (mm) | 根数/件数 | 总长 (m) | 重量 (kg) |
|------|----------|----------|-------|--------|---------|
| 抗震锚栓 | Φ22      | 550      | 16    | 8.8    | 26.28   |
| 钢套管  | Φ76, t=4 | 300      | 8     | 2.4    | 17.04   |

说明:

1. 本图尺寸以毫米计外。
2. 锚栓外露部分涂红丹两道，以防生锈。
3. 下部台帽施工时注意按相应有关图纸尺寸准确预埋螺旋筋。
4. 防震锚栓的填充沥青膏，沥青膏由沥青中渗入20%左右废轮胎细粉而成。

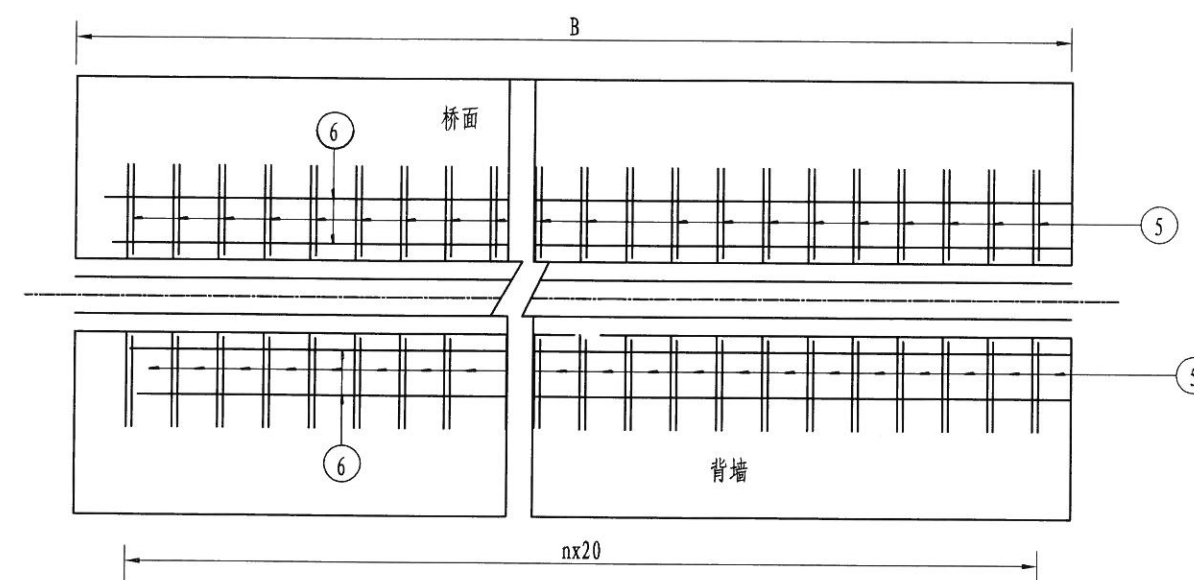


### 伸缩缝预埋钢筋平面图

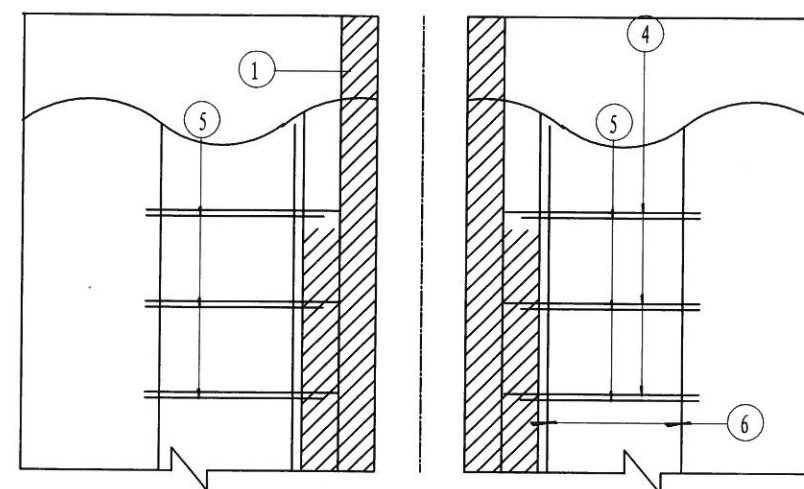


### 每延米伸缩缝数量表

| 编 号    |                                                                                           | 直 径<br>(mm) | 每根长<br>(cm) | 根 数                | 共 长<br>(m) | 共 重<br>(kg) | 备 注    |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|--------------------|------------|-------------|--------|
| 1      | 防水密封带                                                                                     | -           | 100         | 1                  | 1.00       | -           | 厂供     |
| 2      |        | -           | 100         | 2                  | 2.00       | -           | 厂供 型钢  |
| 3      |        | -           | -           | 10                 | -          | -           | 厂供锚固钢板 |
| 4      |        | -           | -           | 10                 | -          | -           | 厂供 锚筋  |
| 5      | 18  20 | Φ16         | 72          | 10                 | 7.2        | 11.38       | 预埋筋    |
| 6      |        | Φ16         | 100         | 4                  | 4.00       | 6.32        | -      |
| 预埋筋合计  |                                                                                           |             |             | 29.7 kg            |            |             |        |
| 钢纤维混凝土 |                                                                                           |             |             | 0.12m <sup>3</sup> |            |             |        |



伸缩缝安装平面图

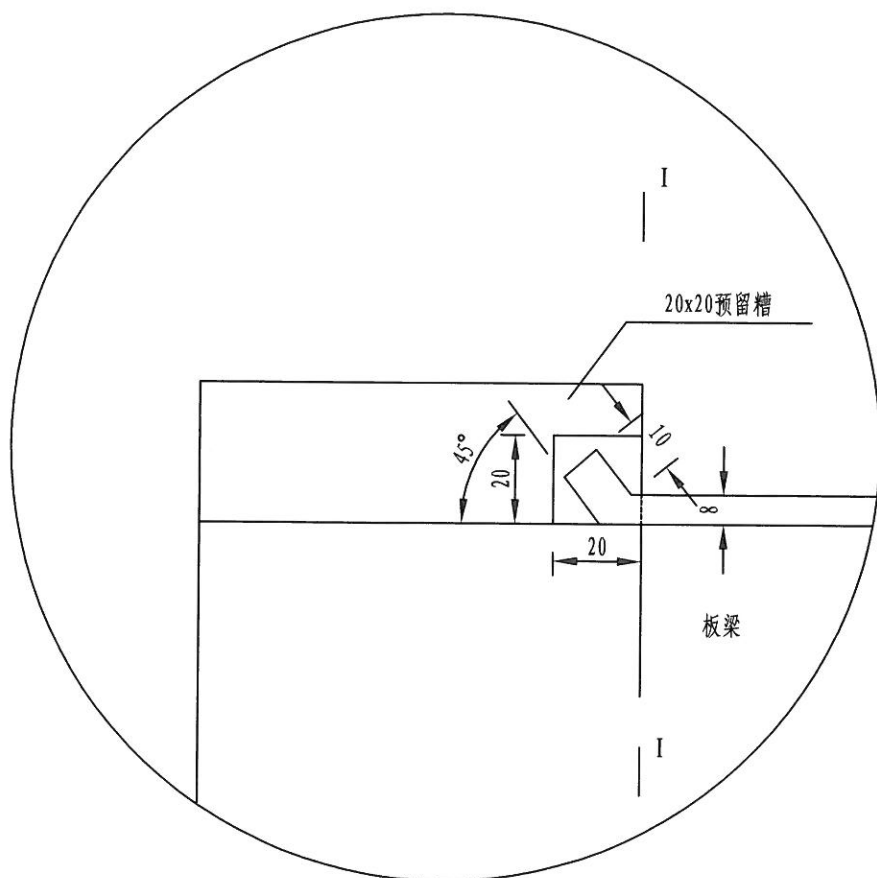
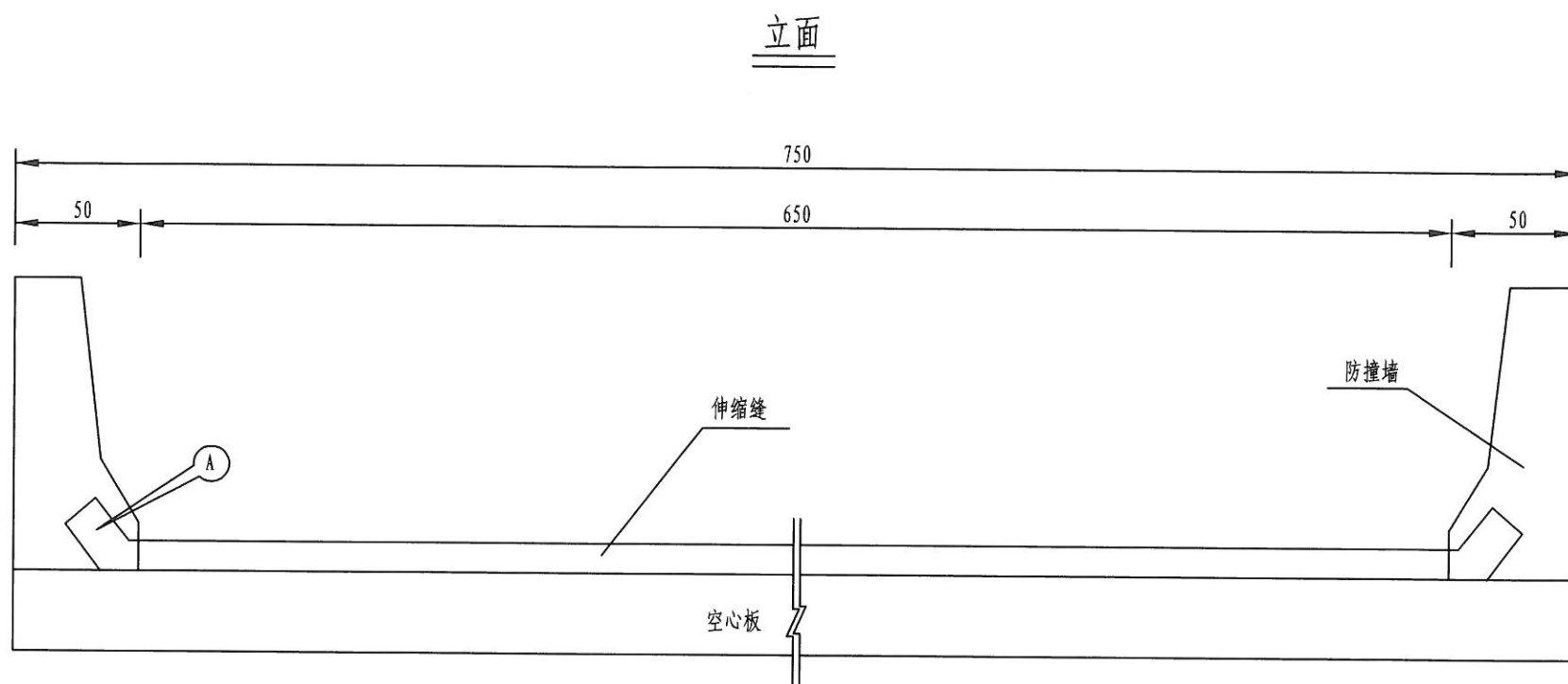


说明:

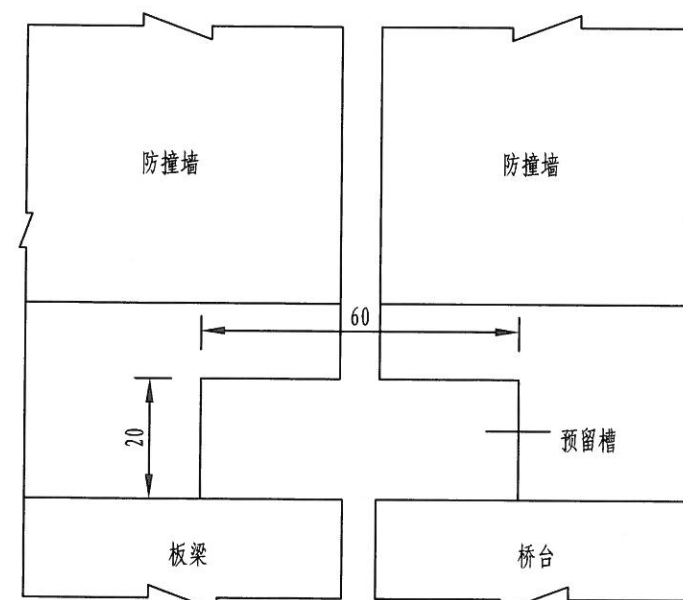
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计，其余均以厘米计。
- 2、本图中材料N1~N4由厂家配套提供，N5、N6号钢筋施工单位自行制作，安装时应由厂家进行技术指导。
- 3、预制板或梁时注意预埋N5及梁内N6钢筋，伸缩缝安装就位后，沿横桥向穿N6筋，并与预埋筋焊接。
- 4、图中N5、N6预埋筋仅为示意，施工单位应根据桥宽、斜交角度具体确定。
- 5、混凝土结构中的预留槽尺寸必须符合安装图要求，安装前须仔细检查。
- 6、伸缩缝就位后，其预留槽内采用钢纤维混凝土浇筑。
- 7、安装时，应按当时气温确定 $\alpha$ 值。
- 8、施工单位应向伸缩缝生产厂家提供桥梁横断面，N5钢筋的间距可根据产品调整。

校对

描图



A大样



I-I

说明:

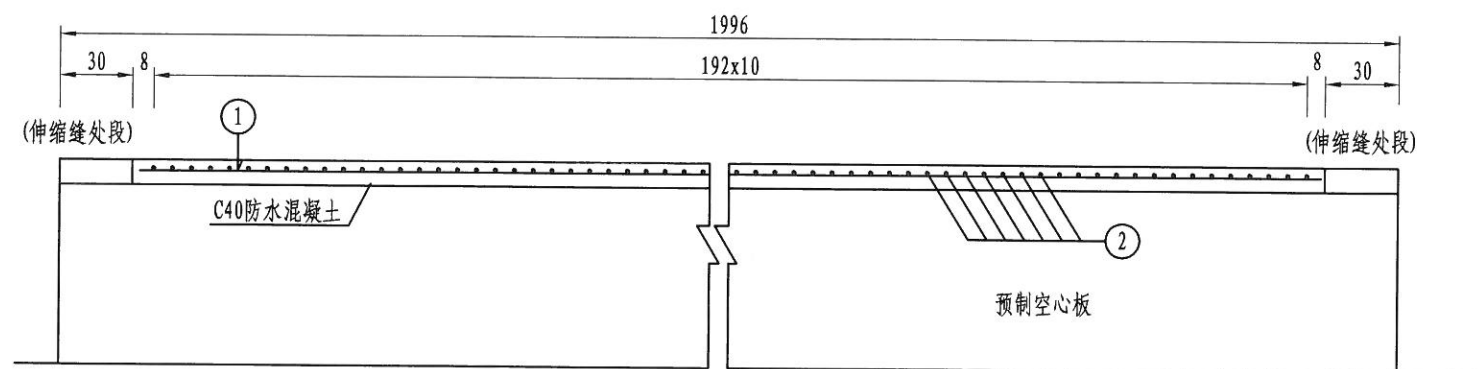
1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 伸缩缝按行车道宽度 $900+10+2 \times 10=920\text{cm}$ 长度设置(两边各按图伸入栏杆底座5cm后按45度弯起10cm)。
3. 栏杆底座上均设置伸缩缝预留槽,宽度60cm,待伸缩缝安装完毕,预留槽用混凝土填补。
4. 0#、1#桥台设置伸缩缝。



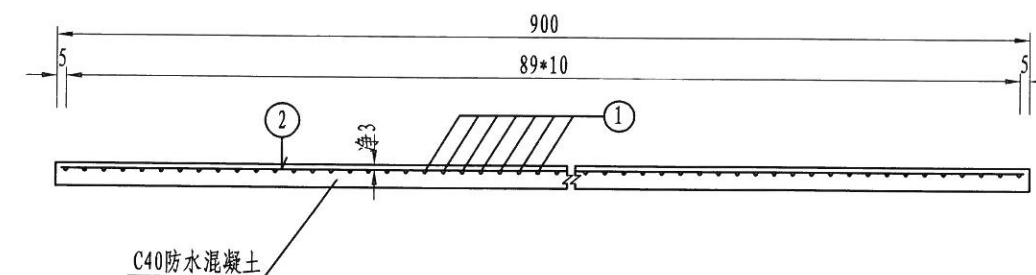
校对

图描

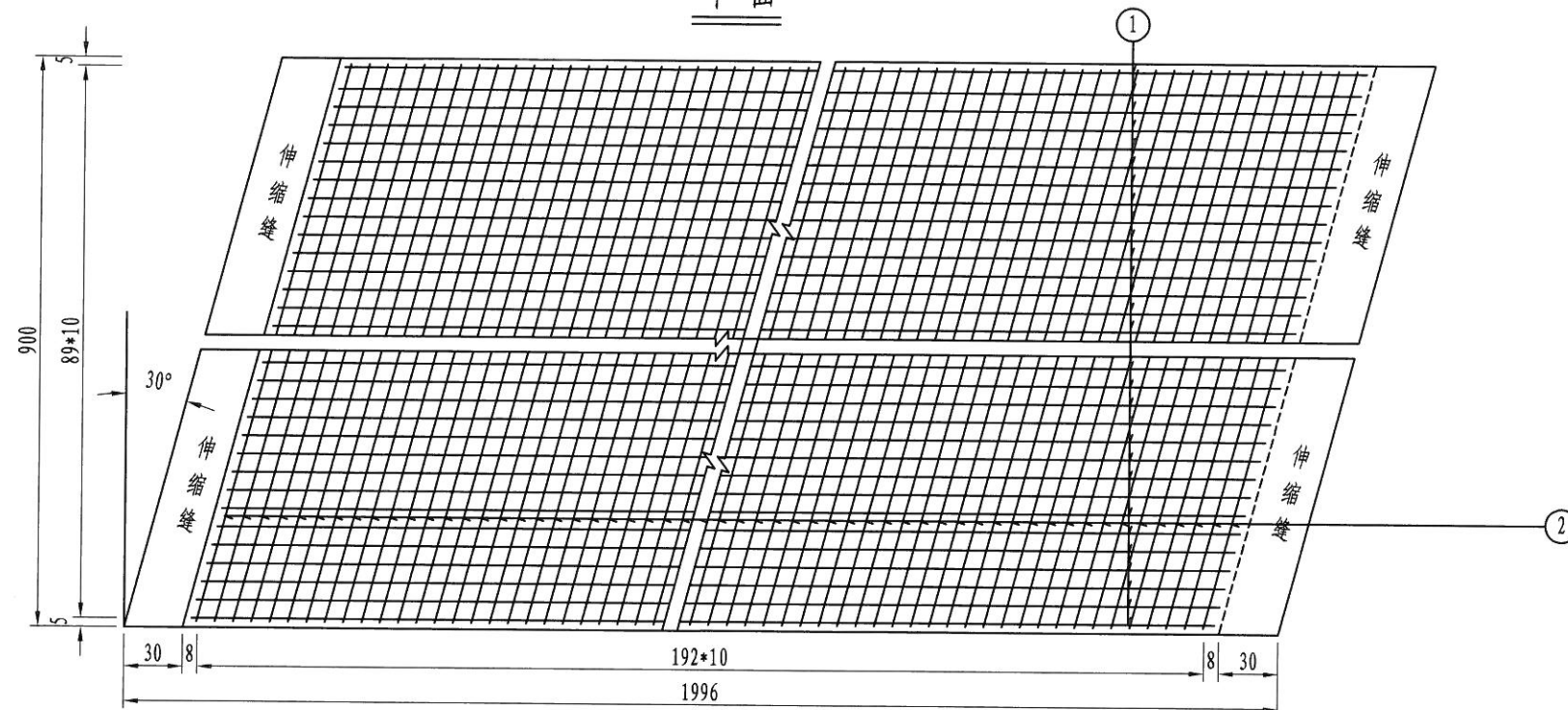
纵桥向



横向桥



平面



桥面铺装材料表

| 编号            | 直径<br>(mm) | 单根长<br>(cm) | 根数  | 共长<br>(m) | 共重<br>(kg) |
|---------------|------------|-------------|-----|-----------|------------|
| 1             | Φ10        | 1928        | 90  | 1735.2    | 1070.6     |
| 2             | Φ10        | 1030        | 193 | 1987.9    | 1226.5     |
| C40防水混凝土 (m3) |            | 22.7        |     |           |            |

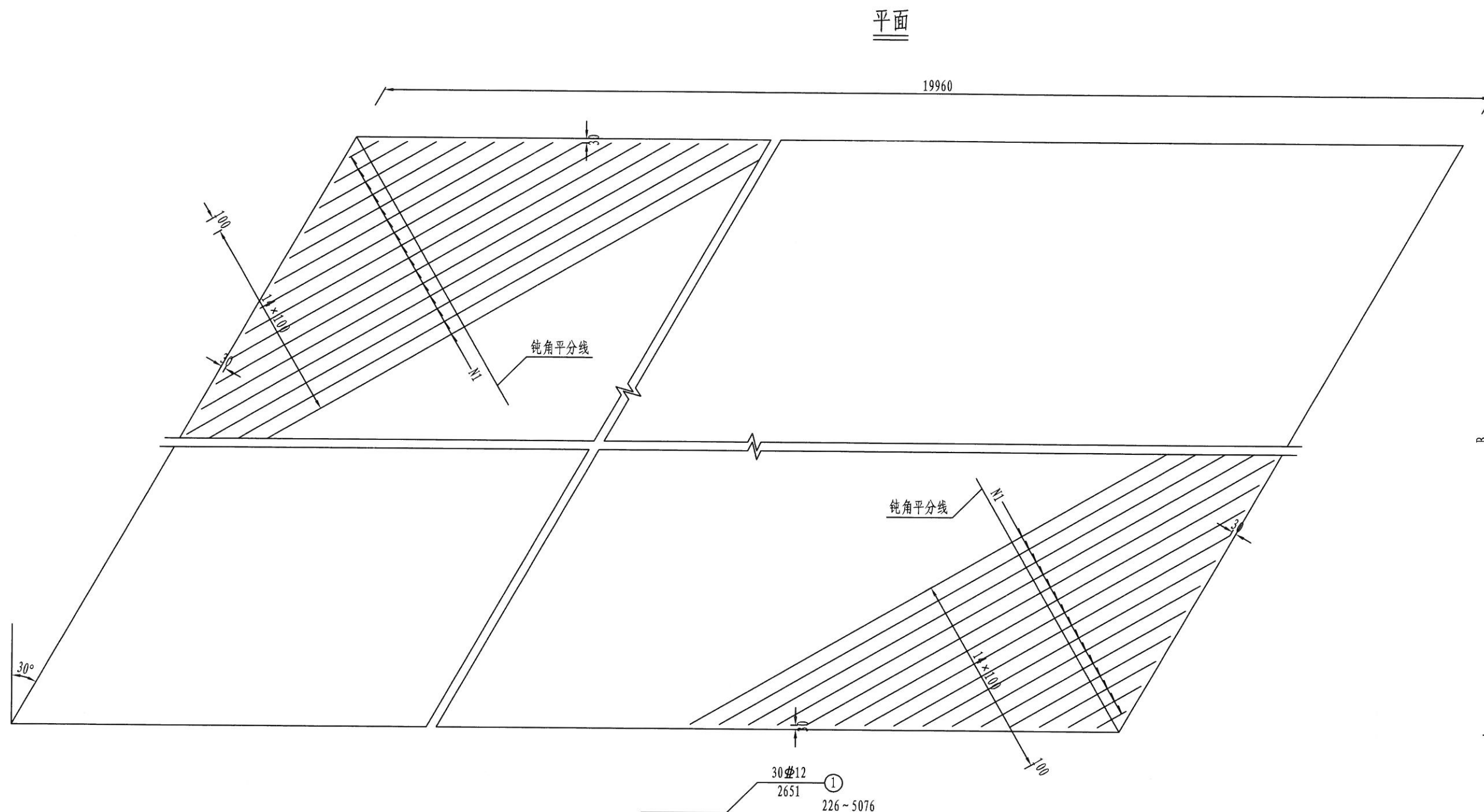
说明:

1. 本图尺寸除钢筋直径外均以厘米计。
2. 本图为桥跨处(预制空心版顶)的桥面铺装。
3. 桥面铺装钢筋保护层以桥面顶往下3cm控制钢筋的安装位置。
4. 浇筑桥面铺装砼前,应先对搭板顶进行表面凿毛,并洗净。
5. 桥面铺装层厚度为8-18cm。



校对

描图



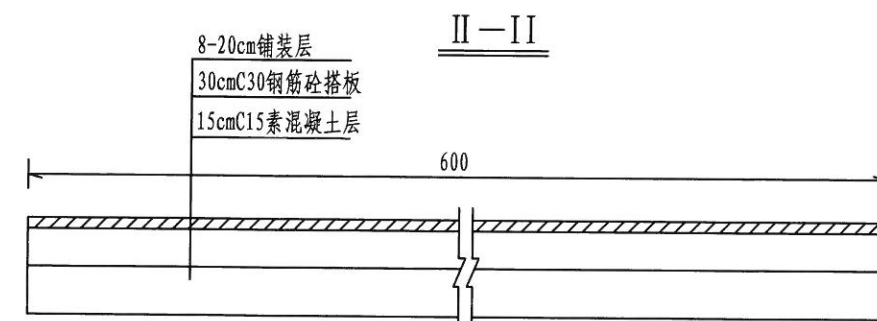
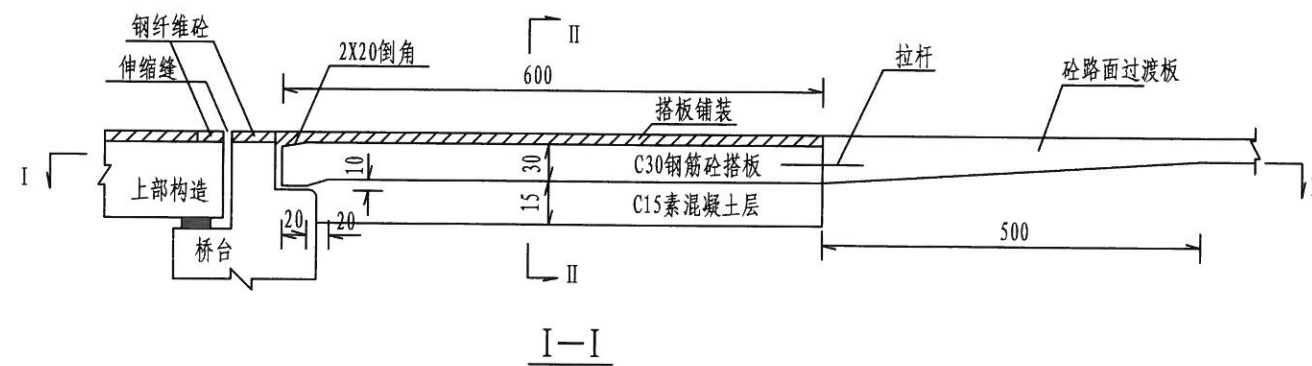
一孔单幅钢筋明细表

| 直径<br>(mm) | 平均长<br>(m) | 根数 | 共长<br>(m) | 共重<br>(kg) |
|------------|------------|----|-----------|------------|
| 12         | 2.65       | 30 | 79.5      | 71         |

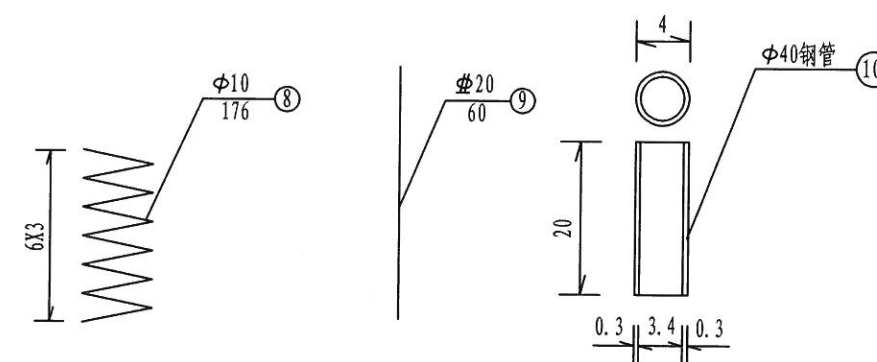
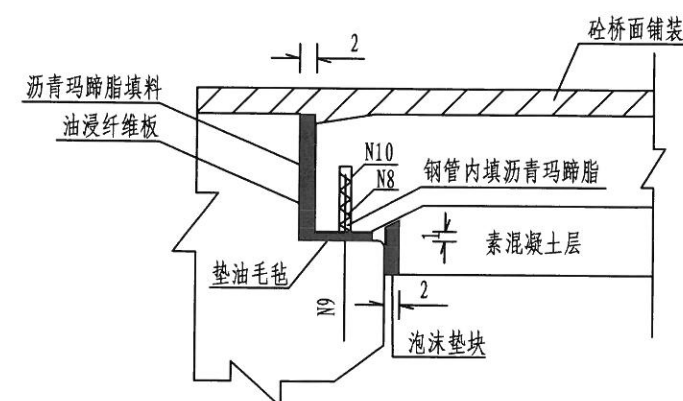
说明:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 本图钢筋绑扎于桥面现浇层钢筋网下,与板的钝角平分线垂直布置。
3. 仅在斜交角为30° 时布置桥面钝角加强钢筋。

桥头搭板立面布置图



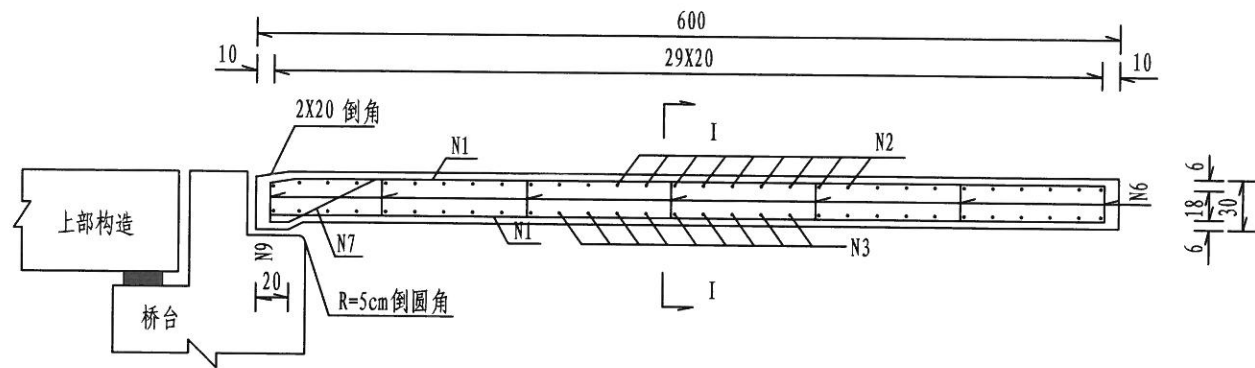
搭板与桥台联结大样



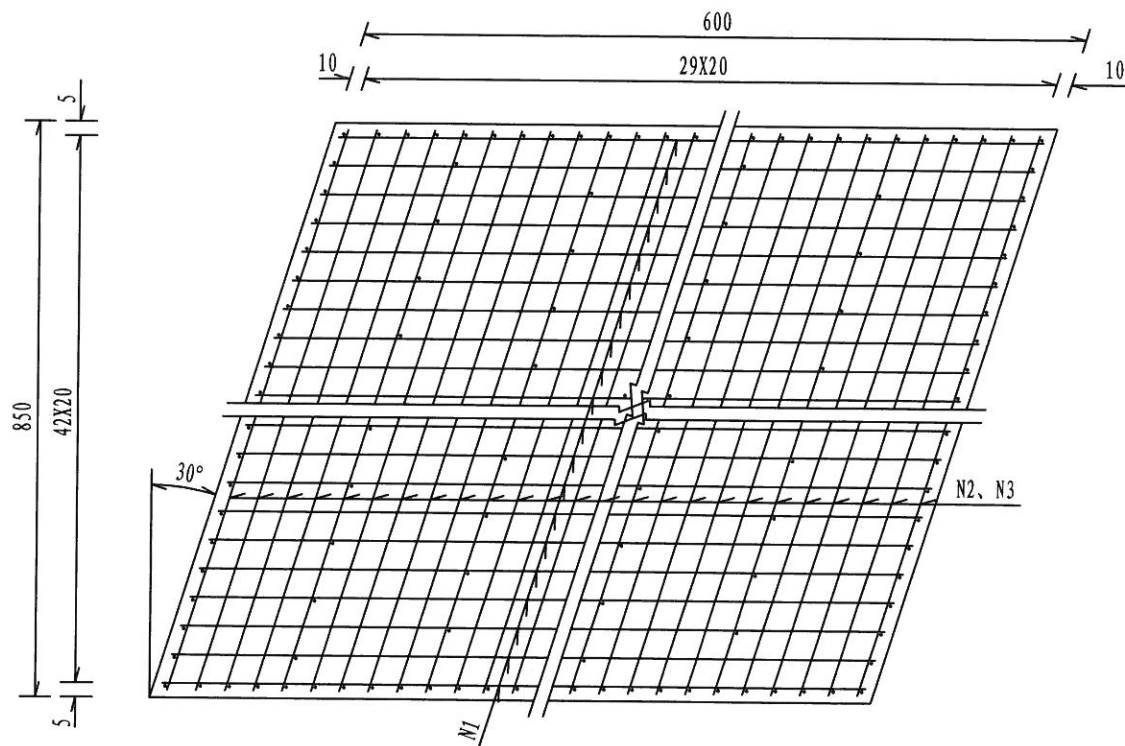
说明:

- 1、本图尺寸除钢筋及钢管直径以毫米计外,余均以厘米为单位。
- 2、9号钢筋应于桥台施工时预埋好,间距按40厘米布置,数量计入下部构造。
- 3、桥台后搭板牛腿后设2厘米的泡沫垫块。

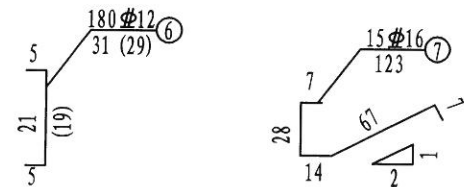
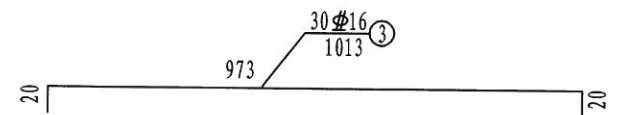
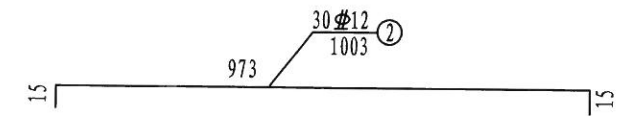
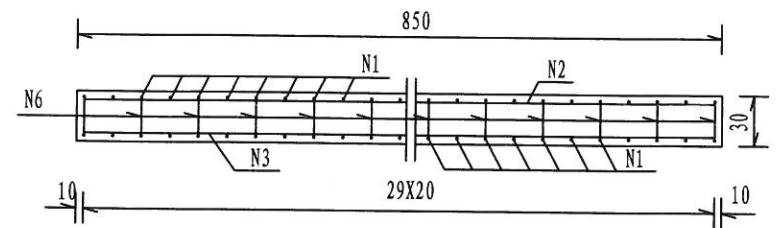
搭板钢筋立面图



搭板钢筋平面图



I—I



搭板钢筋数量表

| 编号 | 直径<br>(mm)          | 每根长<br>(cm) | 根数  | 总长<br>(m)       | 每米重<br>(kg/m) | 总重<br>(kg) |
|----|---------------------|-------------|-----|-----------------|---------------|------------|
| 1  | Φ18                 | 632.0       | 86  | 543.5           | 2.00          | 1087.1     |
| 2  | Φ12                 | 1003        | 30  | 300.9           | 0.888         | 267.2      |
| 3  | Φ16                 | 1013        | 30  | 303.9           | 1.58          | 480.2      |
| 6  | Φ12                 | 31.0        | 224 | 69.5            | 0.888         | 61.7       |
| 7  | Φ16                 | 123.0       | 37  | 45.5            | 1.58          | 71.9       |
| 8  | Φ10                 | 176.0       | 37  | 65.1            | 0.617         | 40.2       |
| 10 | 40X3                | 20.0        | 37  | 7.4             | 2.96          | 21.9       |
| 合计 | HRB400钢筋: 2008.3 kg |             |     | 40X4钢管: 21.9 kg |               |            |
|    | C30混凝土: 15.3m³      |             |     | C15混凝土: 7.65m³  |               |            |

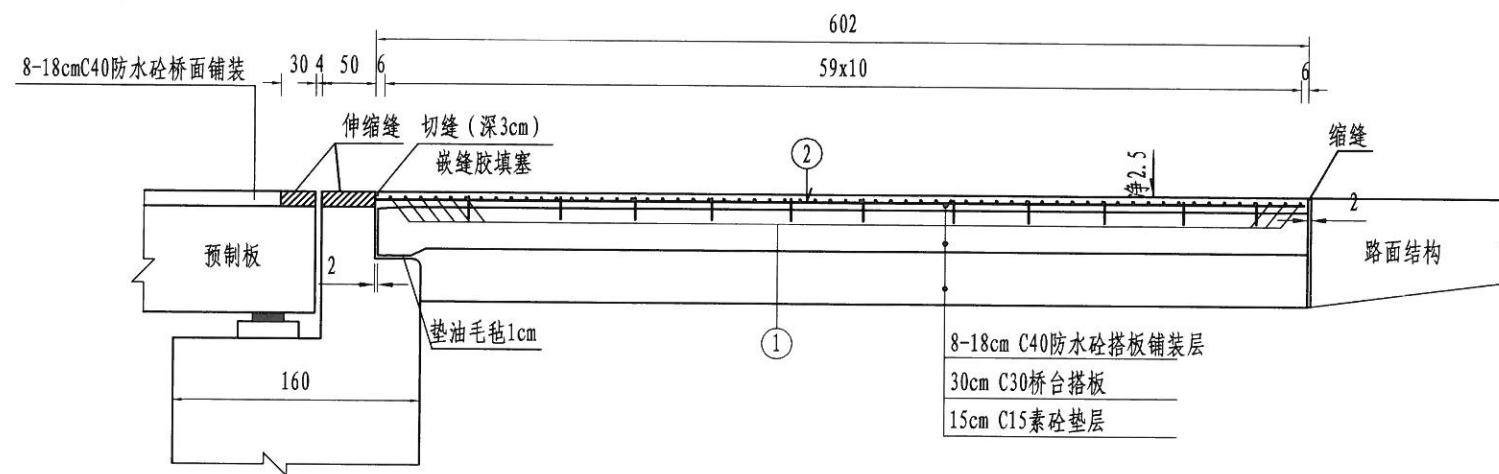
说明:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米为单位。
- 2、N6钢筋括号内尺寸适用于设置倒角的板头处。
- 3、在设置倒角的板头处N6和N7钢筋间隔布置。

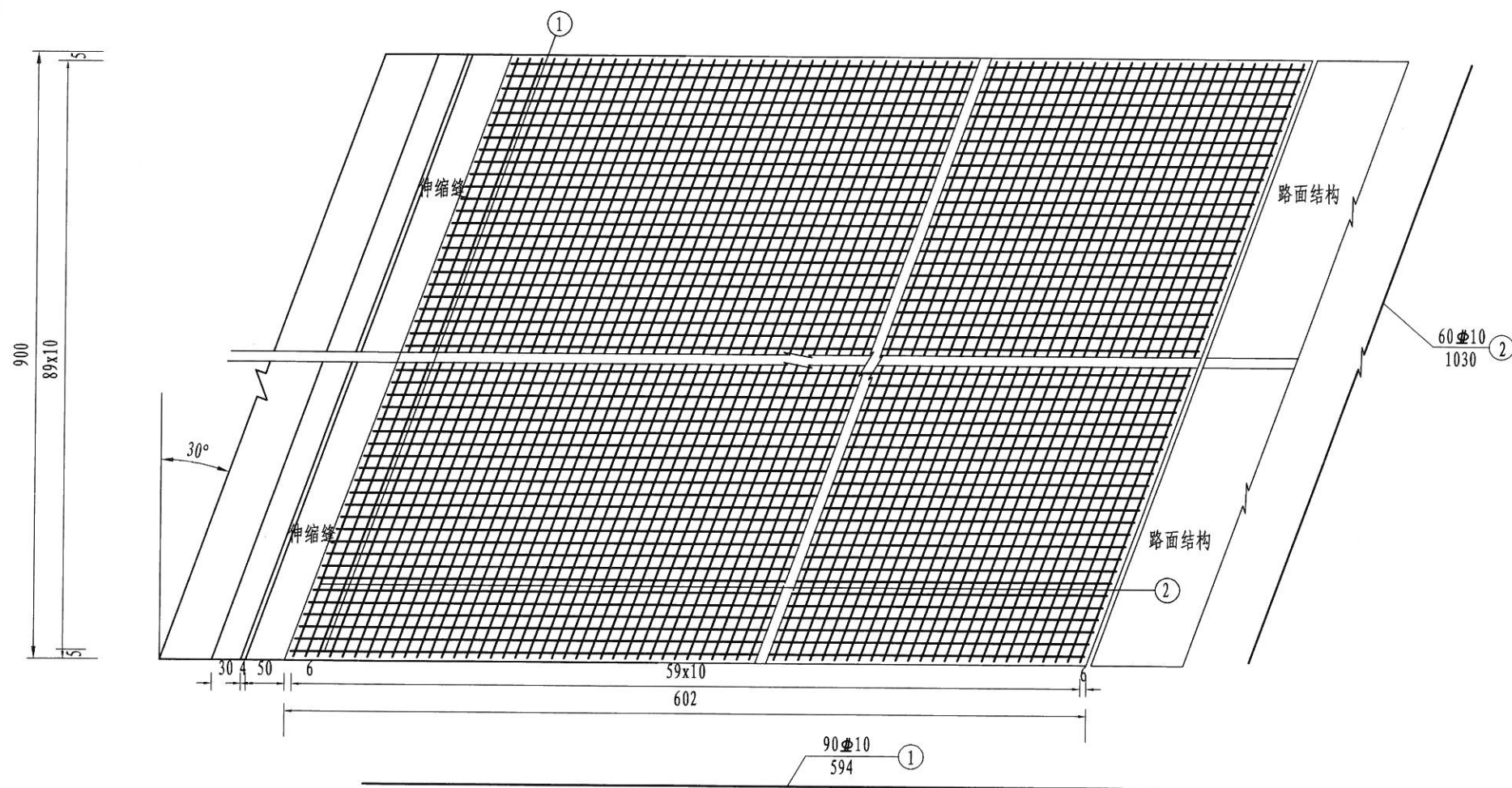
校对

描图

立面



平面



一个搭板铺装工程数量表

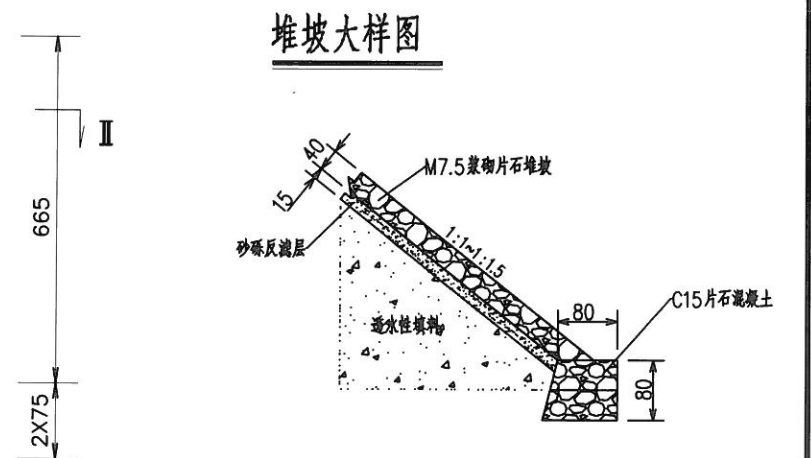
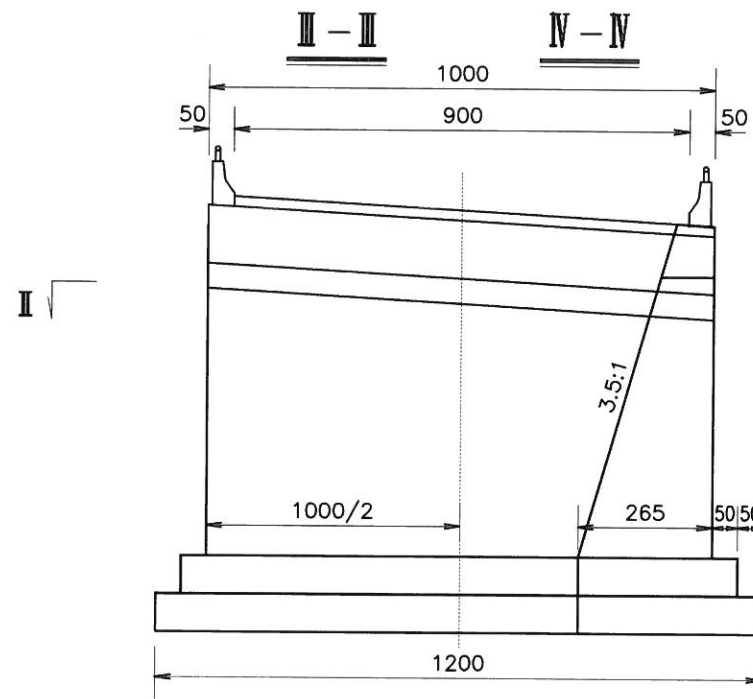
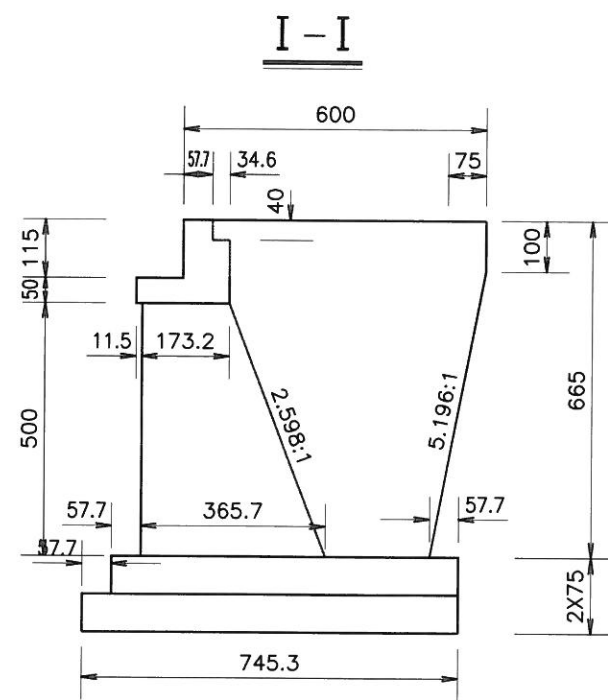
| 编号          | 规格  | 每根长<br>(cm) | 根数  | 总长<br>(m) | 总重<br>(kg) | 合计<br>(kg) |
|-------------|-----|-------------|-----|-----------|------------|------------|
| 1           | Φ10 | 594         | 90  | 534.6     | 329.8      | 711.1      |
| 2           | Φ10 | 1030        | 60  | 618       | 381.3      |            |
| C40防水砼 (m3) |     |             | 7.3 |           |            |            |

说明:

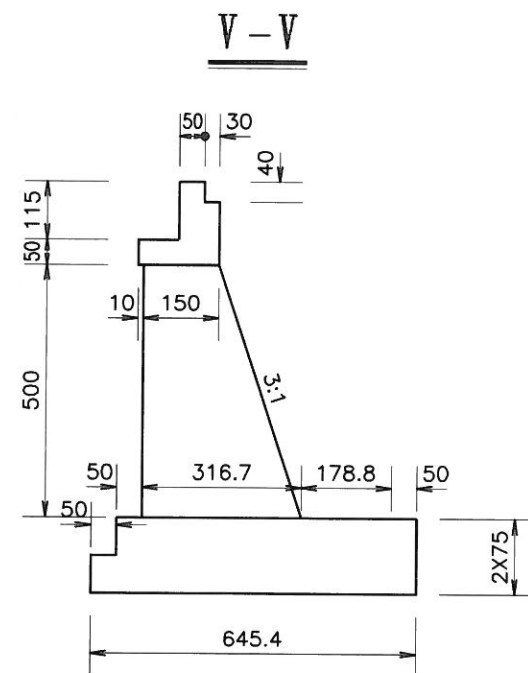
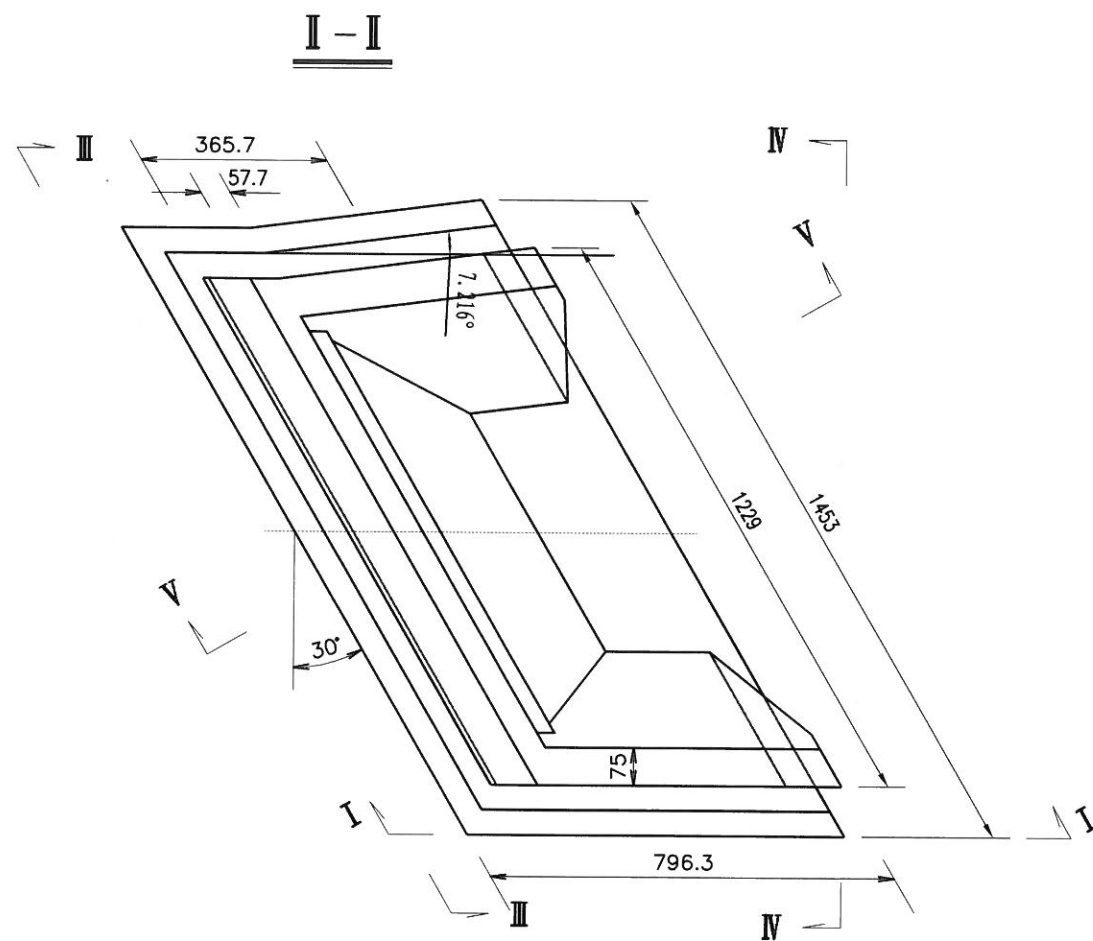
- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计，余均以厘米为单位。
- 2、本图构造形式适用于0#、1#桥台搭板处铺装。
- 3、桥台搭板铺装钢筋与伸缩缝钢筋相冲突时，可适当调整搭板铺装钢筋。

校对

描图



堆坡大样图



一个桥台材料数量表

| 材 料         | 单 位            | 数 量    |
|-------------|----------------|--------|
| 台身 (C20片石砼) | m <sup>3</sup> | 134.72 |
| 侧墙 (C20片石砼) | m <sup>3</sup> | 64.46  |
| 基础 (C20片石砼) | m <sup>3</sup> | 123.8  |
| M7.5浆砌片石堆坡  | m <sup>3</sup> | 47.2   |
| C15片石砼堆基    | m <sup>3</sup> | 21.1   |
| 堆心填透水性材料    | m <sup>3</sup> | 173.1  |
| 砂砾反滤层       | m <sup>3</sup> | 15.9   |

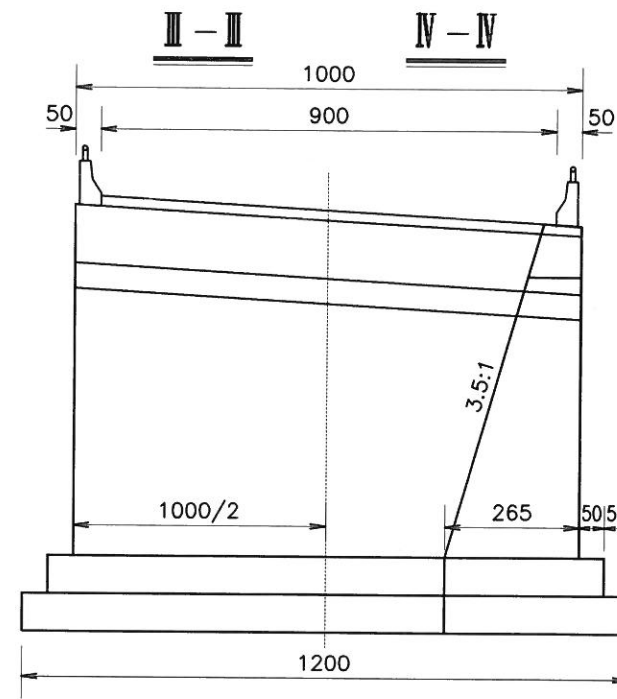
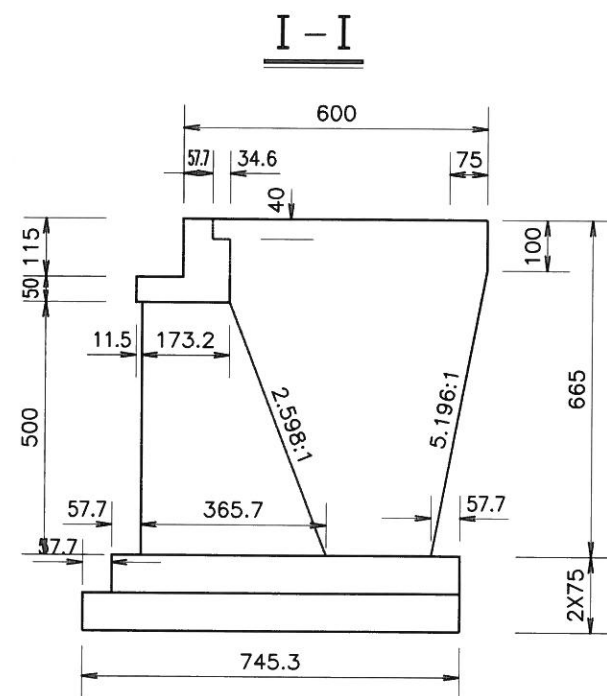
附注:

- 1、图中尺寸均以厘米为单位。
- 2、支座及垫块位置本图未示出,另见设计详图。
- 3、台身高系指桥台中心线处高度。
- 4、本图为0号桥台一般构造图。
- 5、0号桥台下游侧墙外偏7.216度。

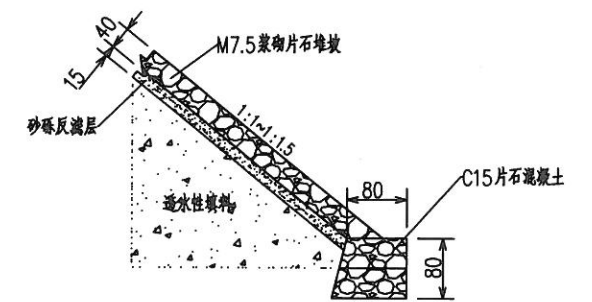


校对

描图

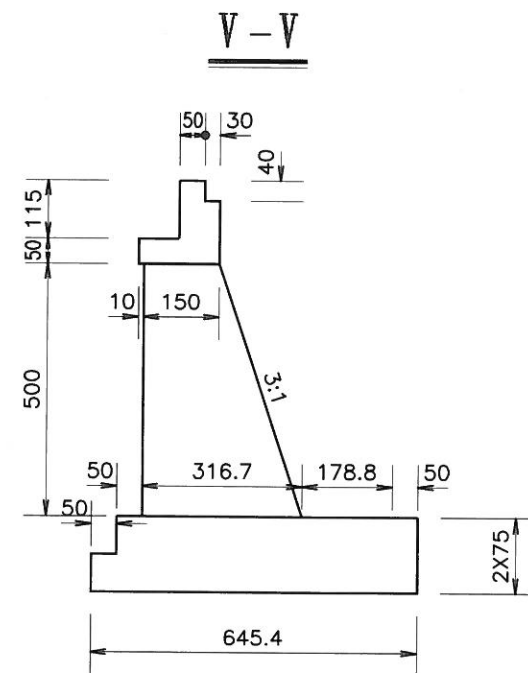
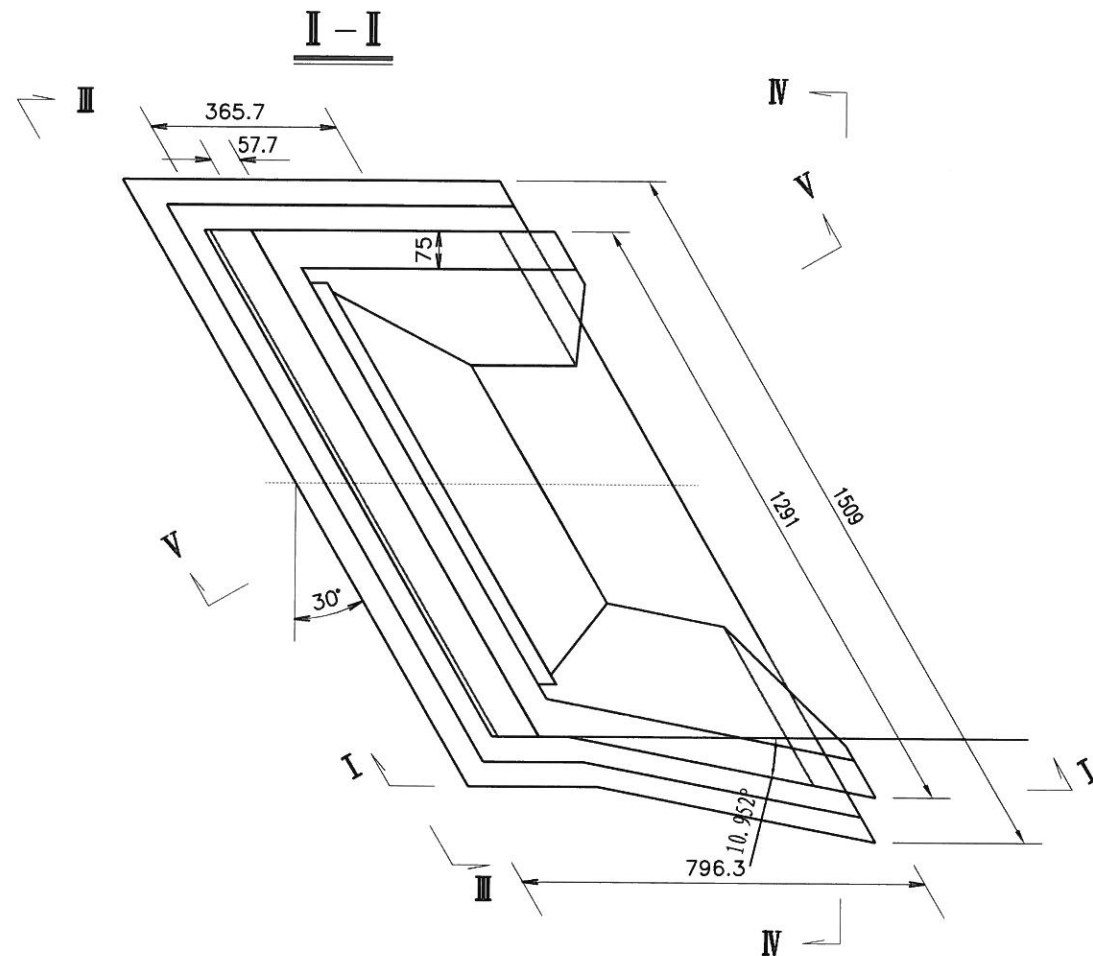


堆坡大样图



一个桥台材料数量表

| 材料          | 单位             | 数量     |
|-------------|----------------|--------|
| 台身 (C20片石砼) | m <sup>3</sup> | 134.72 |
| 侧墙 (C20片石砼) | m <sup>3</sup> | 64.46  |
| 基础 (C20片石砼) | m <sup>3</sup> | 123.8  |
| M7.5浆砌片石堆坡  | m <sup>3</sup> | 47.2   |
| C15片石砼堆基    | m <sup>3</sup> | 21.1   |
| 堆心填透水性材料    | m <sup>3</sup> | 173.1  |
| 砂砾反滤层       | m <sup>3</sup> | 15.9   |



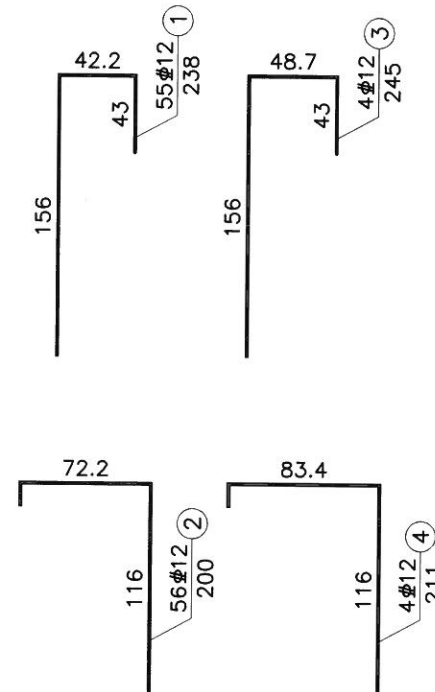
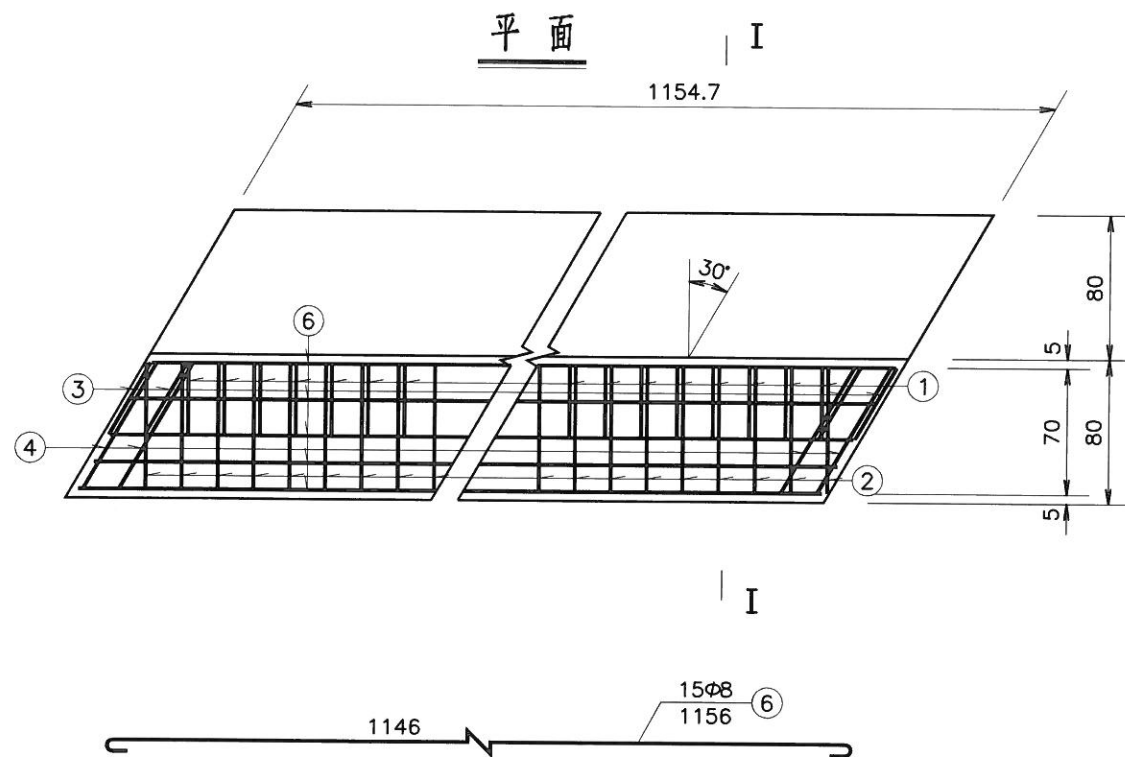
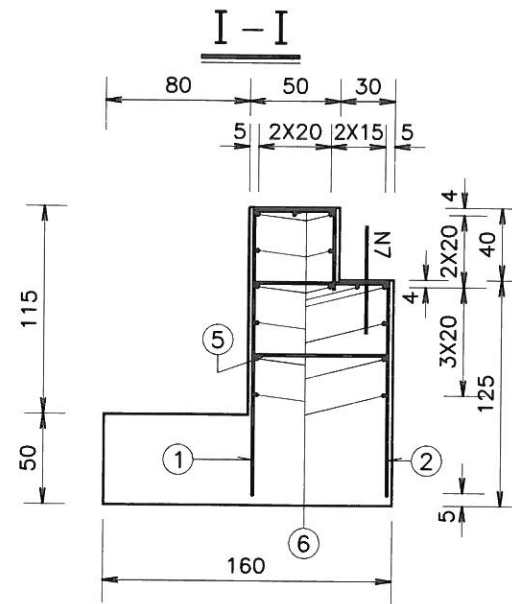
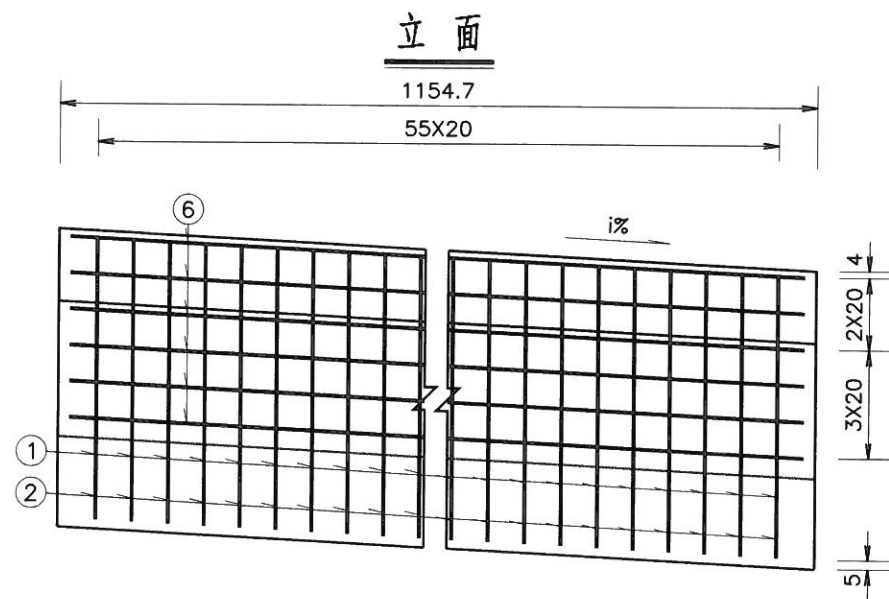
附注:

- 1、图中尺寸均以厘米为单位。
- 2、支座及垫块位置本图未示出,另见设计详图。
- 3、台身高度系指桥台中心线处高度。
- 4、本图为1号桥台一般构造图。
- 5、1号桥台下游侧墙外偏10.952度。



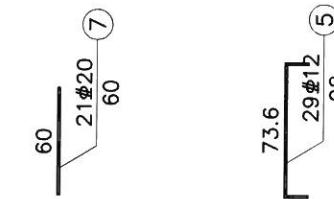
校对

描图



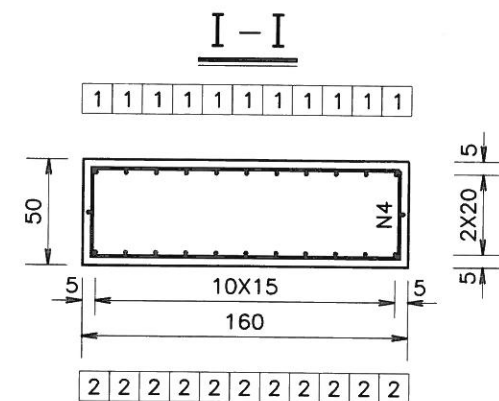
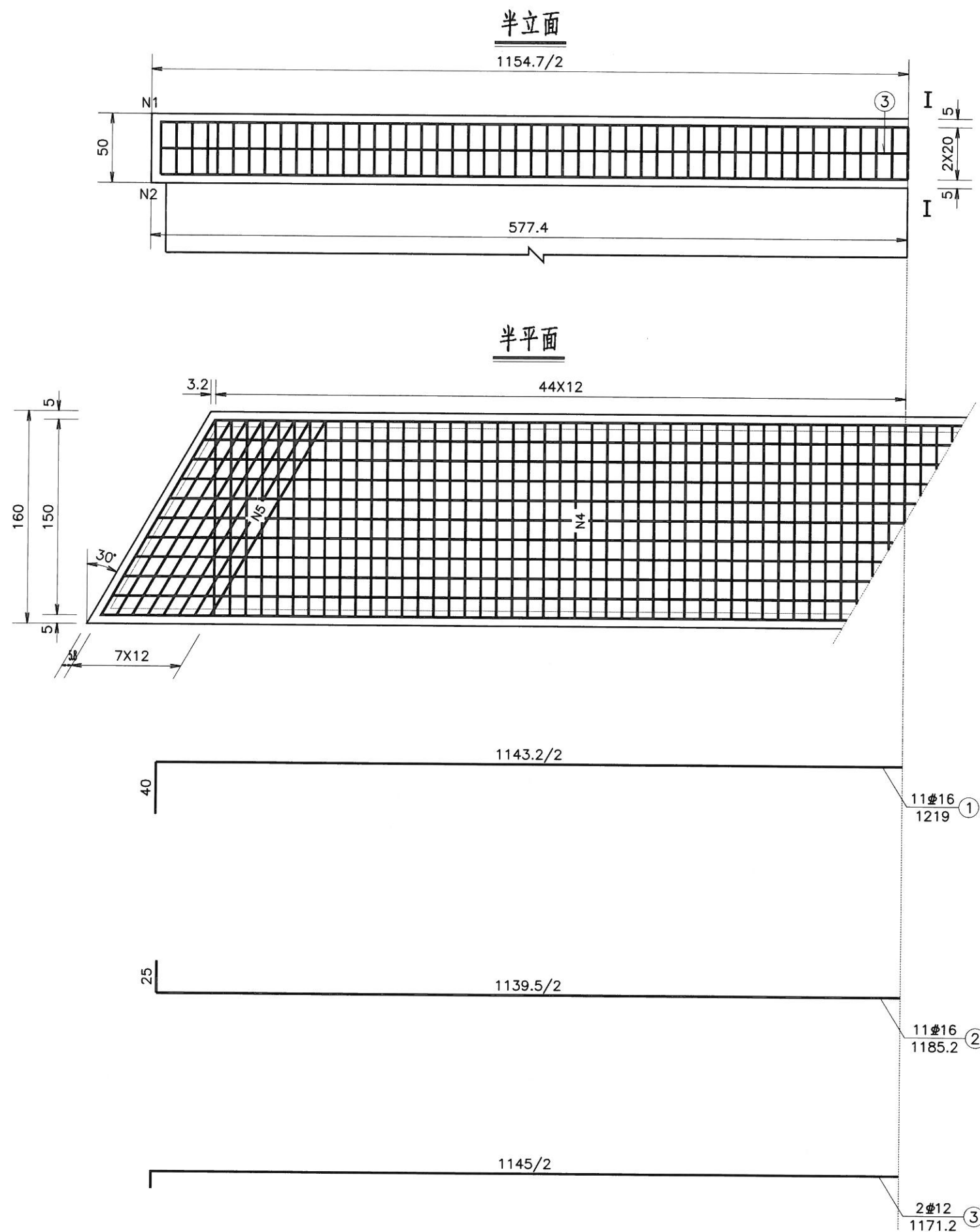
一座桥台背墙材料数量表

| 编号           | 直径 (mm) | 单根长度 (cm) | 根数 | 共长 (m) | 共重 (kg) | 总重 (kg) |
|--------------|---------|-----------|----|--------|---------|---------|
| 1            | Φ12     | 238       | 55 | 130.90 | 116.24  | 255.6   |
| 2            | Φ12     | 200       | 56 | 112.00 | 99.46   |         |
| 3            | Φ12     | 245       | 4  | 9.80   | 8.70    |         |
| 4            | Φ12     | 211       | 4  | 8.44   | 7.49    |         |
| 5            | Φ12     | 92        | 29 | 26.68  | 23.69   |         |
| 6            | Φ8      | 1156      | 15 | 173.40 | 68.49   | 68.5    |
| 7            | Φ20     | 60        | 21 | 12.60  | 31.12   | 31.1    |
| C30 混凝土 (m³) |         |           |    |        | 9.24    |         |



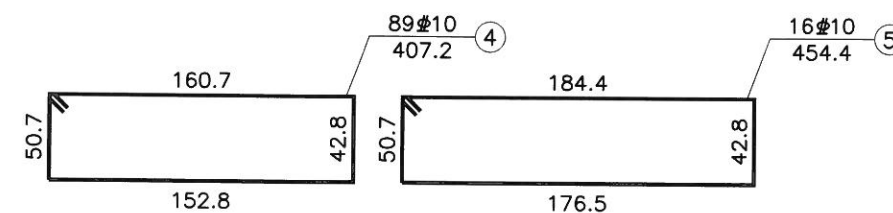
附注:

- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计,余均以厘米为单位。
- 2、背墙横坡由台身柱的高度变化来调整。
- 3、挡块钢筋布置详见《桥台挡块钢筋构造图》。
- 4、5号背墙绑扎短钢筋横桥向按40cm间距放置。
- 5、7号搭板锚固筋在横桥向行车道部分按50cm间距埋入背墙一半深。
- 6、钢筋长度已扣除切线与弧线差。弯折角 $\leq 45^\circ$ 其弯折半径 $R=10d$ 。



一个台帽材料数量表

| 编号           | 直径<br>(mm) | 单根长度<br>(cm) | 根数 | 共长<br>(m) | 共重<br>(kg) | 总重<br>(kg) |
|--------------|------------|--------------|----|-----------|------------|------------|
| 1            | Φ16        | 1219         | 11 | 134.09    | 211.86     | 417.8      |
| 2            | Φ16        | 1185         | 11 | 130.35    | 205.95     |            |
| 3            | Φ12        | 1171         | 2  | 23.42     | 20.80      | 20.8       |
| 4            | Φ10        | 407          | 89 | 362.23    | 223.50     | 268.3      |
| 5            | Φ10        | 454          | 16 | 72.64     | 44.82      |            |
| C30 混凝土 (m³) |            |              |    |           | 9.24       |            |

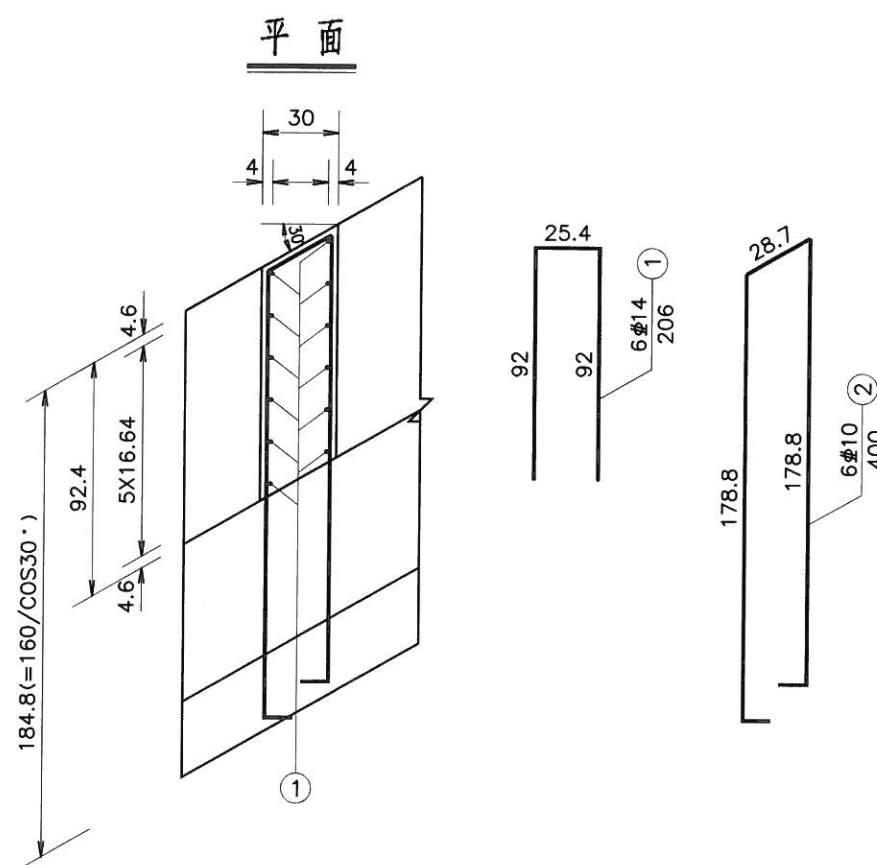
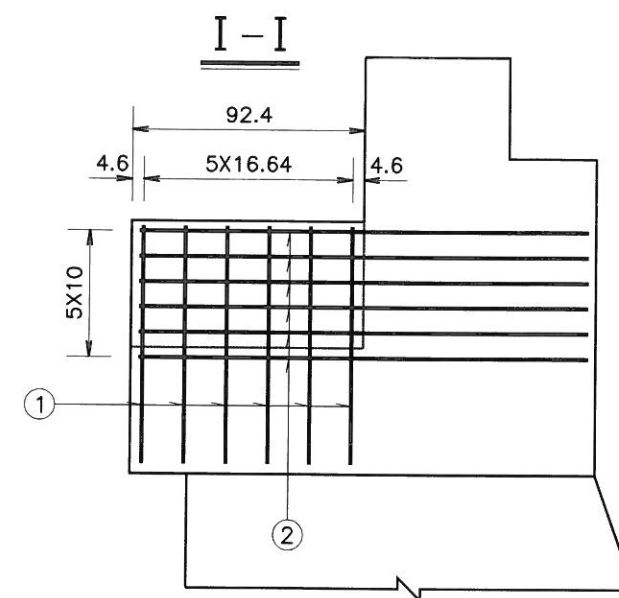
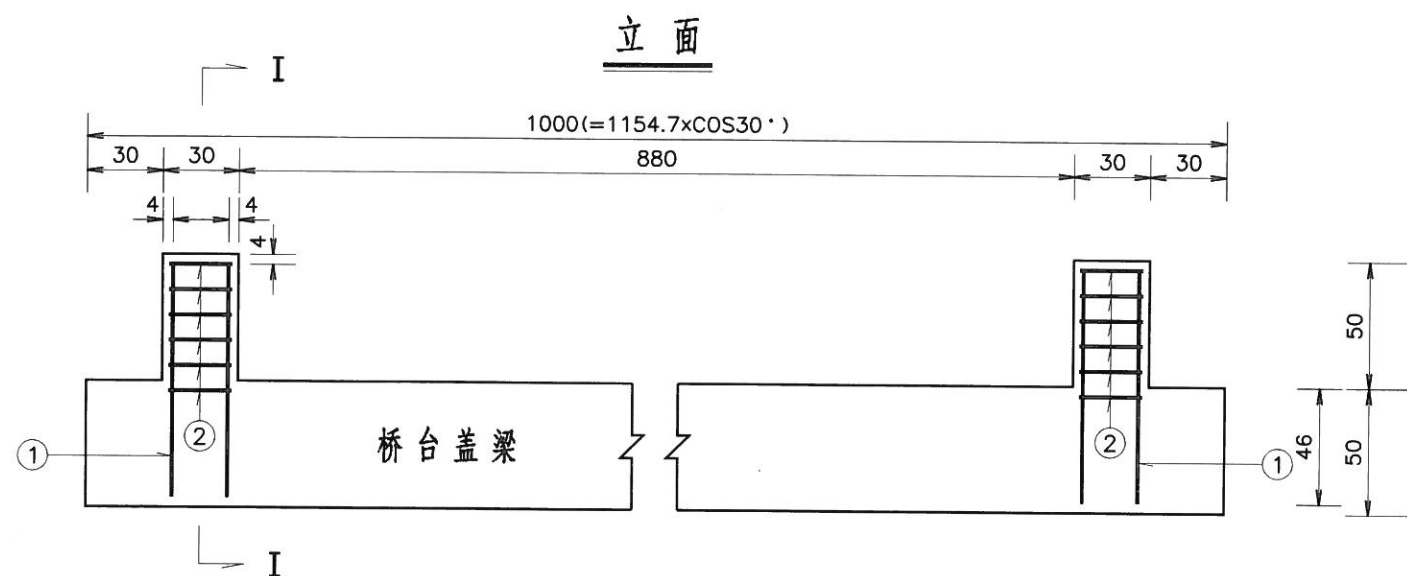


附注:

- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计,余均以厘米为单位。
- 2、耳背墙和挡块钢筋未示,详见耳背墙、挡块钢筋构造。
- 3、台帽钢筋与柱(桩基)、耳背墙、挡块钢筋发生干扰时,可适当挪动其中一种。
- 4、钢筋长度已扣除切线与弧线差。弯折角 $\leq 45^\circ$ 其弯折半径 $R=10d$ 。
- 5、箍筋末端做成 $135^\circ$ 弯钩,紧邻末端尺寸已计入弯钩长。

校对

描图



一个桥台挡块材料数量表

| 编号           | 直径<br>(mm) | 单根长度<br>(cm) | 根数 | 共长<br>(m) | 共重<br>(kg) | 总重<br>(kg) |
|--------------|------------|--------------|----|-----------|------------|------------|
| 1            | Φ14        | 206          | 12 | 24.72     | 29.91      | 29.9       |
| 2            | Φ10        | 400          | 12 | 48.00     | 29.62      | 29.6       |
| C30 混凝土 (m³) |            |              |    |           | 0.28       |            |

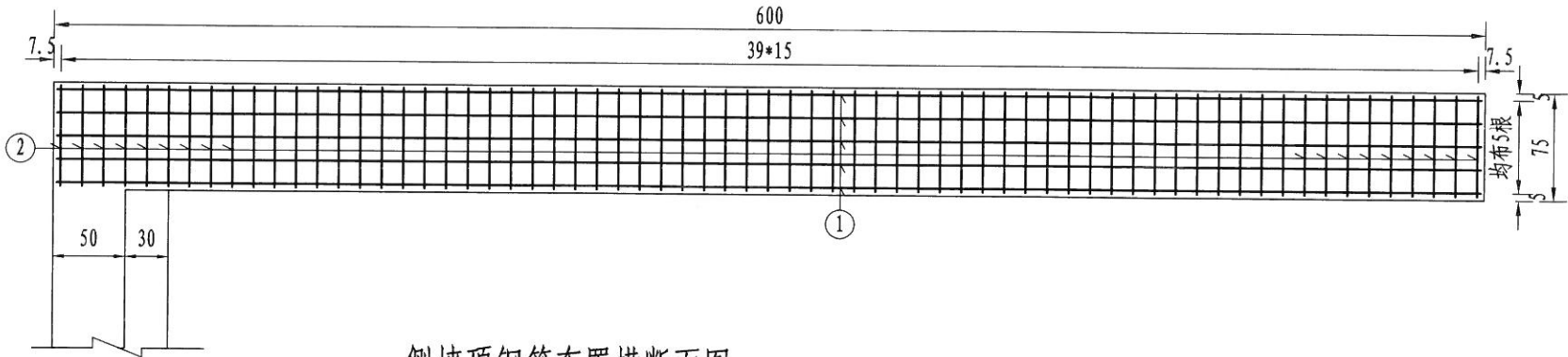
附注:

- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计,余均以厘米为单位。
- 2、防震挡块钢筋若与桥台盖梁钢筋相碰,可适当调整。
- 3、本图为0、1号桥台挡块钢筋构造图。
- 4、箍筋末端做成135°弯钩,紧邻末端尺寸已计入弯钩长。

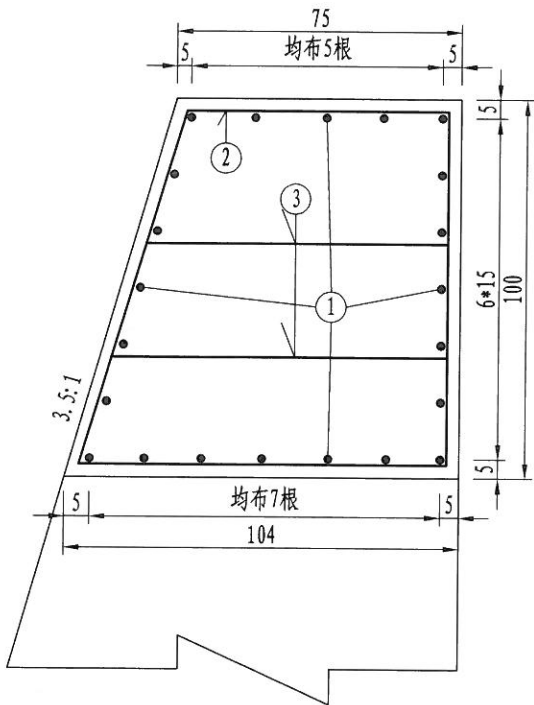
校对

描图

侧墙顶钢筋布置平面图

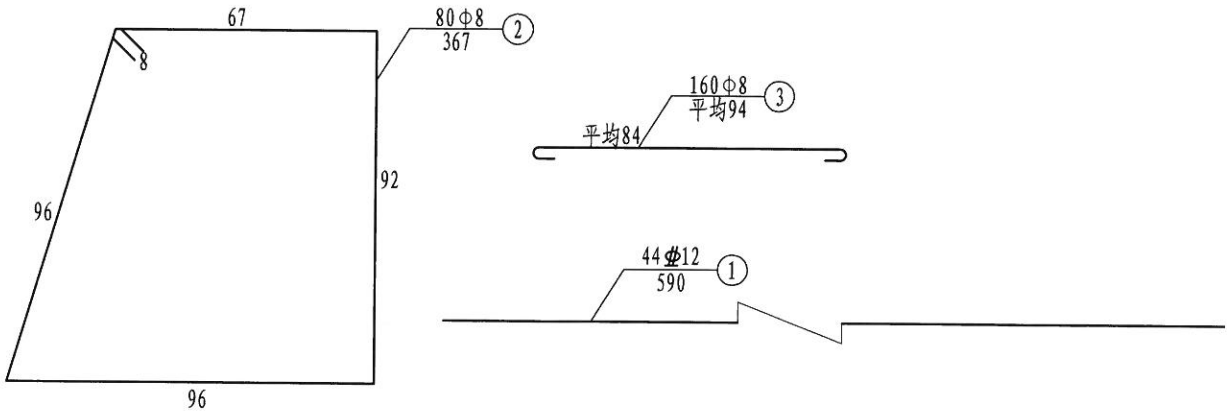


侧墙顶钢筋布置横断面图



一个桥台侧墙顶钢筋数量表

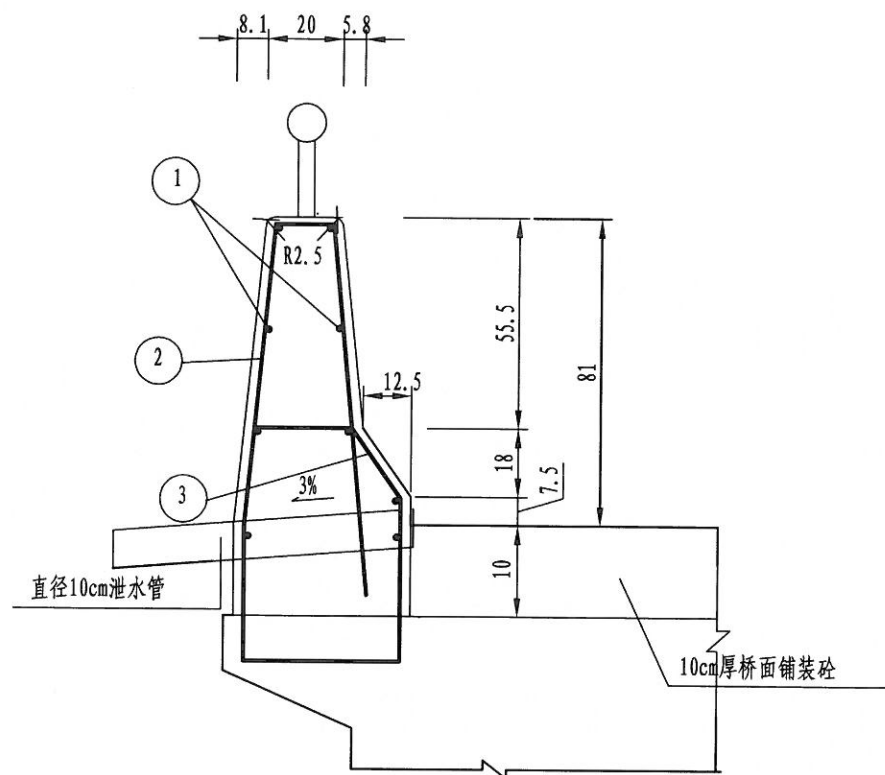
| 编号 | 直径<br>(mm) | 单根长<br>(cm) | 根数  | 共长<br>(m) | 单位重   | 共重    | C30混凝土 |
|----|------------|-------------|-----|-----------|-------|-------|--------|
| 1  | Φ12        | 590         | 44  | 259.6     | 0.888 | 230.5 | 10.8   |
| 2  | Φ8         | 367         | 80  | 293.6     | 0.395 | 116.0 |        |
| 3  | Φ8         | 均94         | 160 | 150.4     | 0.395 | 59.4  |        |



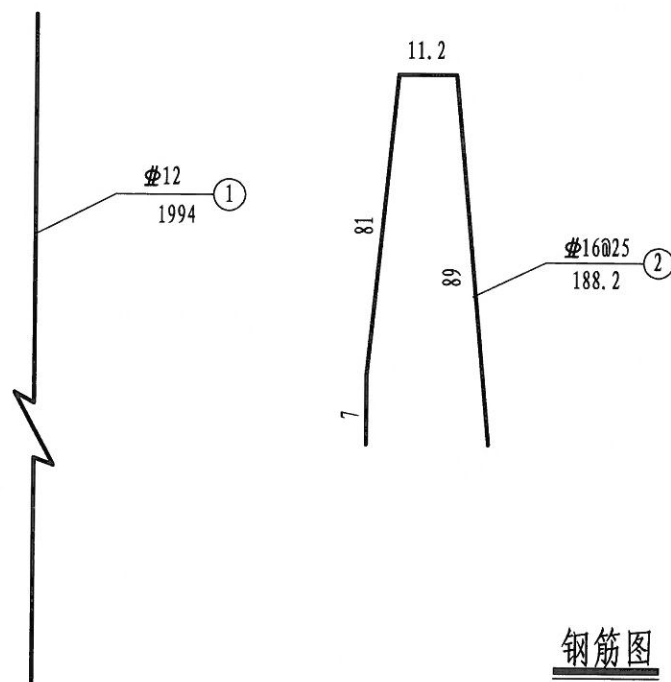
- 说明:
- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计, 余均以厘米为单位。
  - 2、侧墙顶钢筋若与桥台背墙钢筋冲突, 可适当调整。
  - 3、本图为0#、1#桥台侧墙顶钢筋构造图。
  - 4、注意根据防撞墙的实际位置在侧墙顶预埋防撞墙钢筋。

校对

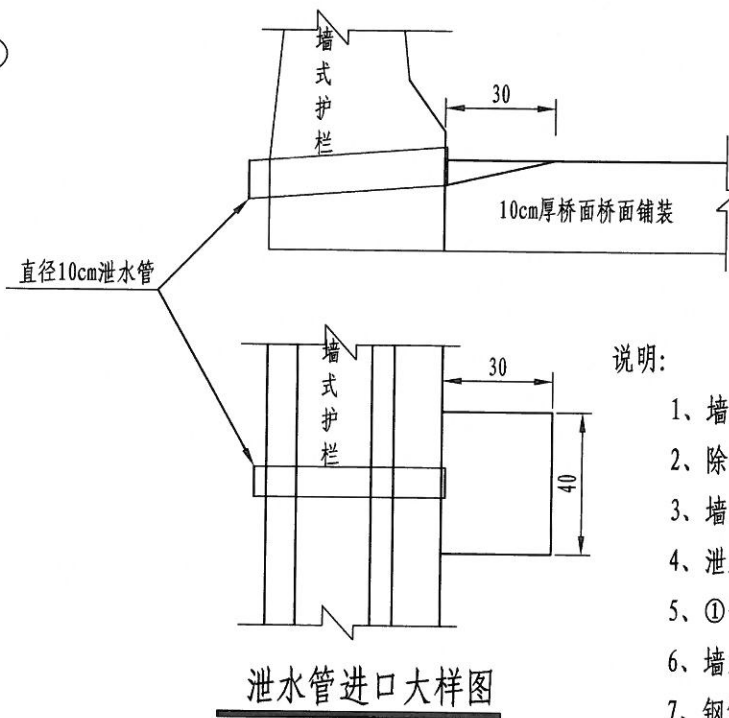
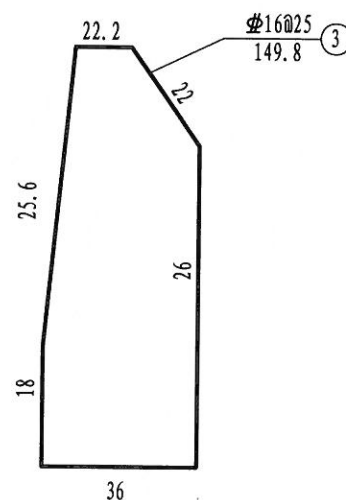
描图



横断面图



钢筋图



说明:

- 1、墙式护栏采用C30砼现浇。
- 2、除钢筋直径以mm计外，其余以cm计。
- 3、墙式护栏迎撞面砼的钢筋保护层厚度不得小于4cm。
- 4、泄水管隔4米设置一根。
- 5、①号筋长度应根据实际分段长度调整。
- 6、墙式护栏预埋法兰盘，与竖向钢管用地脚螺栓连接。
- 7、钢筋长度及根数按一侧计算，后按两侧合计钢筋总重及混凝土用量。
- 8、2、3号钢筋绑扎在一起，3号钢筋在空心板预埋长度为10cm。

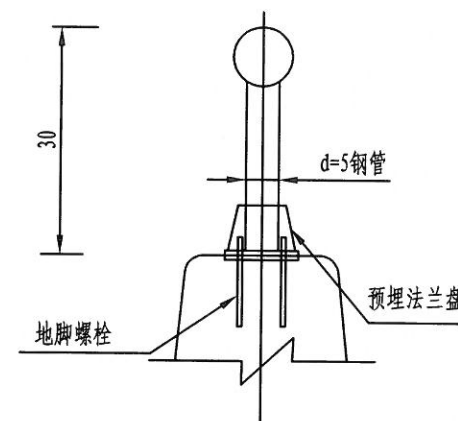
墙式护栏每20米工程数量表

一、钢筋

| 钢筋编号 | 直径 (mm) | 长度 (cm) | 根数 | 单位重 (Kg/m) | 重量 (Kg) | C30砼 (m³) |
|------|---------|---------|----|------------|---------|-----------|
| 1    | Φ12     | 1994    | 9  | 0.888      | 159.4   | 7.12      |
| 2    | Φ16     | 188.2   | 81 | 1.58       | 240.9   |           |
| 3    | Φ16     | 149.8   | 81 | 1.58       | 191.7   |           |
| 合 计  |         |         |    |            | 591.9   |           |

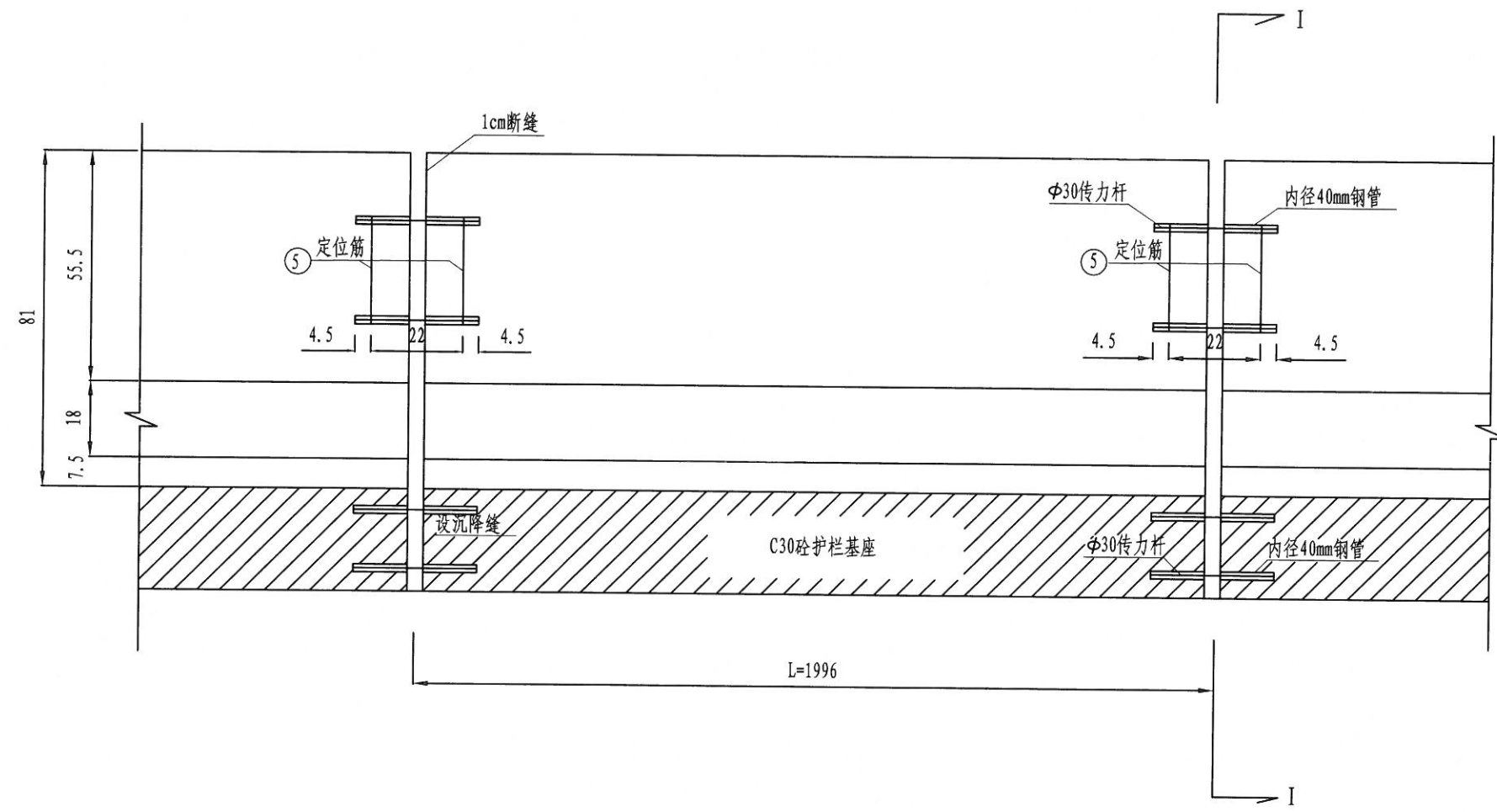
二、钢管

| 钢管编号 | 直径d (cm) | 长度 (m) |
|------|----------|--------|
| 1    | 7.5      | 20     |
| 2    | 5        | 3.6    |

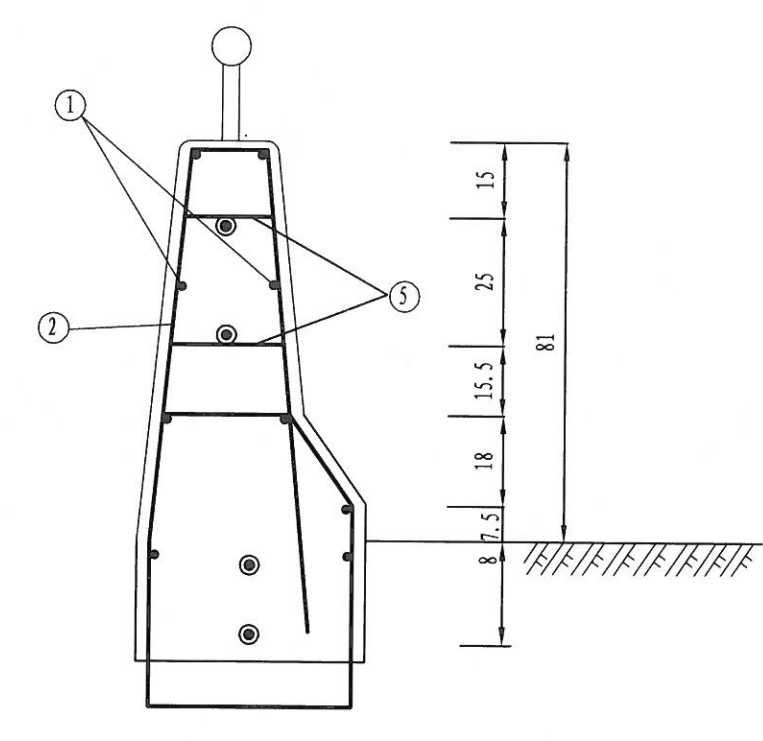


墙式护栏顶栏杆大样图





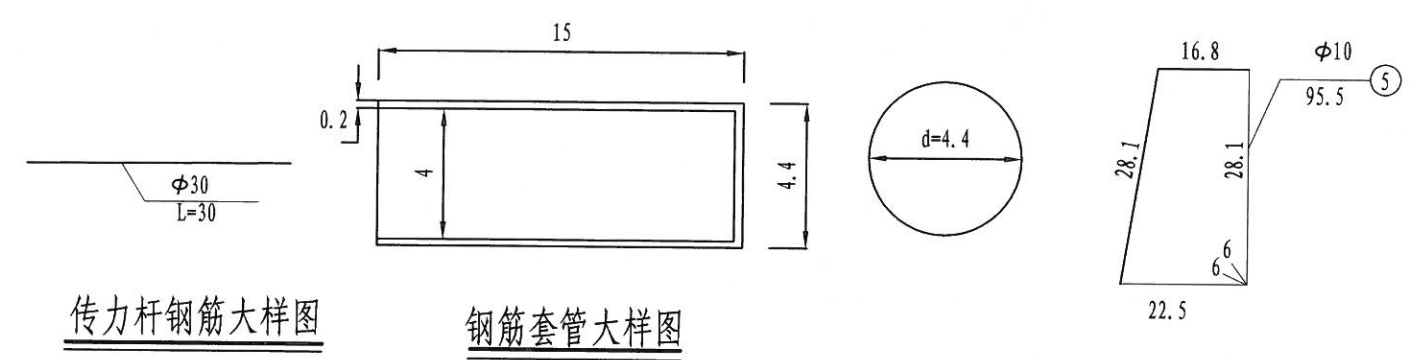
立面布置图



I-I 断面图

一道断缝纵向连接材料数量表

| 项目名称    | 单位 | 数量  |
|---------|----|-----|
| 直径30圆钢  | KG | 6.7 |
| 内直径40钢管 | KG | 3.0 |
| 传力杆定位筋  | KG | 2.4 |



传力杆钢筋大样图

钢筋套管大样图

说明:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、断缝前后两段砼护栏间设有直径为30mm，HPB300光圆钢筋做传力杆及外径为44mm钢管做传力杆套管，套管内壁和传力杆涂一层防锈漆。套管两端需各留0.5cm空隙以便伸缩，断缝处套管间也需留1cm间距，在路面胀缝处断缝宽与路面胀缝同宽。
- 3、紧靠砼护栏端部的2号钢筋设置了两根5号钢筋，传力杆套管必须电焊于两根箍筋上，5号筋为传力杆定位筋，本图仅示意该定位筋在护栏钢筋上的位置尺寸，护栏钢筋构造请参阅相关图纸。
- 4、墙式护栏的断缝要与桥面胀缝或缩缝准确对齐。

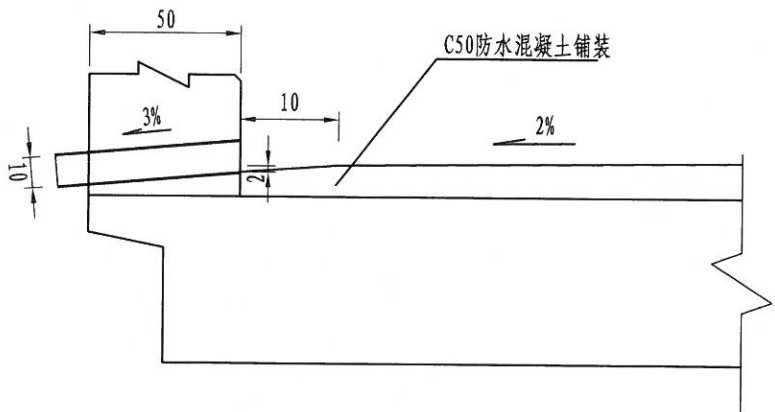


校对

描图

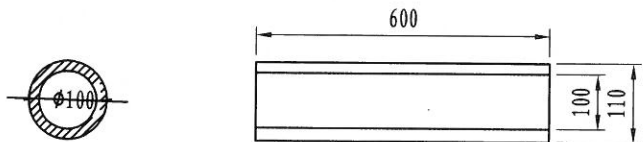
泄水管安装示意图

1:25

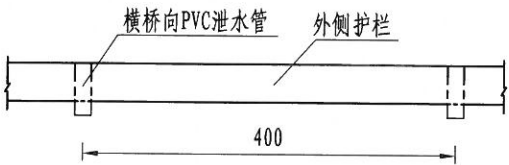


桥面排水PVC管大样

单位: mm



泄水管平面布置图



排水管数量表

| 类 型      | 数 量 (套) | PVC管单件长 (m) | PVC管总长 (m) |
|----------|---------|-------------|------------|
| 桥面PVC泄水管 | 12      | 0.6         | 7.2        |

说明:  
1. 本图尺寸均除注明外均以厘米为单位。

岐 头 桥

# 岐头桥设计说明

## 一、概述

### （一）设计采用的主要规范

- 1、《公路工程技术标准》（JTG B01—2014）；
- 2、《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）；
- 3、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）；
- 4、《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG D63-2007）；
- 5、《公路圬工桥涵设计规范》（JTG D61—2005）；
- 6、《公路工程抗震规范》（JTG B02-2013）
- 7、《公路桥梁抗震设计细则》（JTG/T B02-01-2008）；
- 8、《公路涵洞设计细则》（JTG/T D65-04-2007）；
- 9、《公路工程水文勘测设计规范》（JTG C30-2002）；
- 10、《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2006）；
- 11、《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2006）。
- 12、《公路工程混凝土结构防腐蚀技术规范》（JTG/T B07-01-2006）。
- 13、《公路桥涵施工技术规范》（JTG TF50-2011）
- 14、《公路桥涵养护规范》（JTG H11-2004）
- 15、《钢筋机械连接通用技术规程》（TGJ 107-2010）
- 16、其他现行设计、技术及工程质量验收规范。

### （二）设计标准

- 1) 设计荷载：公路—Ⅰ级；人群荷载：3.0kN/m²。
- 2) 设计洪水频率：大、中桥 1/50，小桥、涵洞 1/25。
- 3) 设计基准期：100 年。
- 4) 桥梁设计使用年限：中桥 50 年，小桥 30 年。

- 5) 桥宽：与路基同宽。
- 6) 通道净空：4.5m。
- 7) 环境类别：Ⅰ类。
- 8) 安全等级：大、中桥二级；小桥三级。
- 9) 抗震设防标准：场地地震动加速度峰值为 0.05g，桥梁抗震设防类别为 B 类，抗震设防烈度为 6 度，抗震设防措施等级为 7 度。
- 10) 防撞等级：SS 级。

### （三）桥涵通用图

- 1、部颁《装配式后张法预应力混凝土简支空心板桥上构造（1.25m 板宽）》的通用图。

## 二、桥梁设计

### （一）桥型布置

#### 岐头桥

岐头桥中心桩号为 K11+789.000。桥跨布置为 1x13 预应力混凝土空心板，桥梁全长 25m。桥梁正交，桥梁纵断面纵坡 0.6%，起始桩号 K11+776.50，终止桩号：K11+801.50。上部结构采用预应力砼空心板，下部结构采用 U 型桥台扩大基础。桥宽 8.5m，其中车道宽度 7.5m，两侧防撞护栏宽 0.5m。

### （二）13 米空心板结构构造

- 1、本次设计空心板主梁断面：主梁高 70cm，梁间距 125cm，其中内梁预制宽（底板宽）124cm、边梁预制宽（底板宽）124.5cm，板间底部孔隙 1cm。桥面横坡通过支座垫石高度调节。
- 2、预应力体系：预制主梁预应力钢束采用 Φ<sup>s</sup>15.2-5 钢绞线，锚具参考 OVM15 锚固体系。管道用镀锌双波纹管成孔，卷管所用钢带厚度不小于 0.35mm。钢绞线均采用两端一次张拉锚固。

### （三）下部构造构造

桥台均采用 U 型桥台扩大基础。

三、结构计算

(一) 13 米空心板上部结构计算

1、计算原则

结构纵向受力分析采用同济大学“桥梁博士”平面杆系有限元程序（V3.0 版）。空心板横向分布系数支点处按杠杆法计算，其余按铰接板法计算。预应力混凝土空心板按全预应力混凝土构件设计。

2、设计参数

- (1) 混凝土：重力密度  $\gamma=26.0\text{kN/m}^3$ ，弹性模量  $E_c=3.45\times10^4\text{MPa}$ 。
- (2) 预应力钢筋：弹性模量  $E_p=1.95\times10^5\text{MPa}$ ，松弛系数  $\xi=0.3$ 。
- (3) 锚具：锚具变形、钢筋回缩按 6mm（一端）计算；金属波纹管摩阻系数  $\mu=0.25$ ，偏差系数  $\kappa=0.0015$ 。
- (4) 竖向梯度温度效应：按《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG D62—2004）规定取值。

梁体经计算，结构各截面的应力、承载力及刚度均满足设计要求，结构安全可靠。

(二) 下部结构计算

- 1、纵向水平力计算采用集成刚度法：各墩柱刚度考虑桩基、墩柱、支座共同作用。
- 2、纵向水平力有温度影响力、汽车制动力、地震力。
- 3、基础采用“m”法计算。

通过计算分析，结构尺寸及其承载力配筋及裂缝验算、变形满足规范要求。

(三) 抗震设计

- 1、采用 MIDAS 分析软件，建立空间杆系模型计算桥梁横桥向及顺桥向地震力。
- 2、抗震重要性系数：E1 作用取 0.43，E2 作用取 1.3。
- 3、设计地震动峰值加速度为 0.05 g。
- 4、场地类型为 II 类，地震特征周期按 0.35s。
- 5、混凝土结构阻尼比 0.05。

通过计算分析，结构各构件满足 E1 作用状态下偶然工况承载力要求，E2 作用下变形及能力保护构件设计要求。

四、主要材料

1) 混凝土

预制空心板采用 C50 混凝土；  
伸缩缝槽口采用 C50 钢纤维混凝土；  
防撞护栏、人行道、搭板、承台、桩间系梁均采用 C30 混凝土；  
U 型台台身、扩大基础采用 C20 片石混凝土；  
锥坡铺砌采用 M7.5 浆砌片石。

2) 普通钢筋

采用符合《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》GB1499.1-2017 规定的光圆钢筋（HPB300 钢筋）和采用符合《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》GB1499.2-2018 规定的带肋钢筋（HRB400 钢筋）。

3) 钢材

普通钢板：应采用《碳素结构钢》（GB/T700—2006）规定的 Q235B 钢板，其质量应符合国家标准《桥梁用结构钢》（GB/T 714—2000）。梁底预埋钢板需采用热浸镀锌防腐处理。

4) 预应力钢筋

预应力钢绞线采用  $\phi_s 15.2$  高强度低松弛预应力钢绞线（GB/T5224-2003 技术标准），标准强度  $f_{pk}=1860\text{MPa}$ ，弹性模量  $E_p=1.95\times10^5\text{MPa}$ ，公称面积： $A=139\text{mm}^2$ ；锚具应符合《预应力筋用锚具、夹具和连接器标准》（GB/T14370-2007）中有关锚具要求，金属波纹管应满足《预应力混凝土用金属波纹管》（JG225-2007）的要求。

5) 桥梁支座

采用常温型氯丁橡胶支座，其技术性能应符合中华人民共和国交通《公路桥梁板式橡胶支座规格系列》（JT/T 663-2006）标准。支座预埋钢板及上、下钢板均采用热浸镀锌钢板，镀锌层厚度 0.1mm。

6) 桥梁伸缩缝

采用 D-80 型伸缩装置，其橡胶类别为氯丁橡胶，其技术性能应符合中华人民共和国交通《公路桥梁伸缩装置》（JT/T 327—2004）标准。

7) 钢筋机械连接

必须符合中华人民共和国行业标准《钢筋机械连接通用技术规程》（JGJ107-2010）中 I 级接头要求。I 级接头应采用不缩小削弱钢筋头母材有效截面的接头形式，并满足相关的技术规

范要求。

8) 材料及工程质量

应符合《公路工程质量检验评定标准》(JTGF801-2004)、《公路桥涵施工技术规范》(JTGTf50-2011) 的要求。

10) 其它材料

砂、石、水的质量均应符合现行《公路桥涵施工技术规范》有关规定要求。

五、附属设施

1) 桥面铺装

C50 防水混凝土厚度 12cm。

2) 防撞护栏

桥两侧采用钢筋混凝土防撞护栏，防撞等级取 SB 级。

3) 桥面排水

桥面排水均调整为挂管引排

4) 伸缩缝

采用 D-40 模数式伸缩装置，伸缩缝槽口采用 C50 钢纤维混凝土。

5) 支座

墩台支座采用普通板式橡胶支座和四氟板橡胶支座。临时支座采用硫磺砂浆，施工单位可根据施工经验采用其它的可靠方法做临时支座。

六、结构耐久性设计

1、混凝土材料的选用

设计中对混凝土原材料的选用与混凝土的水灰比等主要配比参数提出具体要求，使混凝土具有良好的抗侵入性、体积稳定性和抗裂性。

水泥：水泥应选用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，混合材料宜为矿粉或粉煤灰。有耐硫酸盐侵蚀要求的混凝土也可选用中抗硫酸盐硅酸盐水泥或高抗硫酸盐硅酸盐水泥。不宜使用早强水泥。

骨料：细骨料应选用级配合理、质地均匀坚固、吸水率低、空隙率小的洁净天然中粗河砂，也可选用专门机组生产的人工砂。不得使用海砂。粗骨料应选用级配合理、粒形良好、质地均匀坚固、线胀系数小的洁净碎石，不宜采用砂岩碎石。

减水剂：合适的减水剂能够显著提高混凝土的工作性能，降低水化热，使混凝土内部温

度有所降低，延缓温度高峰的出现。

添加剂：掺入适当的混凝土添加剂，可以防止混凝土的早期收缩裂缝与徐变，避免过多的气孔产生。采用高效缓凝剂使混凝土初凝时间比箱梁浇筑时间更长，可以避免混凝土浇筑过程中的初凝开裂。

结构混凝土耐久性的基本要求应符合下表中规定：

| 环 境<br>类别 | 环境条件                        | 最大<br>水灰<br>比 | 最小水泥<br>用 量<br>(kg/m3) | 最低混凝<br>土强度等<br>级 | 最大氯<br>离子含<br>量 (%) | 最 大 碱<br>含 量<br>(kg/m3) |
|-----------|-----------------------------|---------------|------------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| I         | 温暖或寒冷地区的大气环境、与无侵蚀性的水或土接触的环境 | 0.55          | 275                    | C25               | 0.30                | 3.0                     |
| II        | 严寒地区的大气环境、使用除冰盐环境、滨海环境      | 0.50          | 300                    | C30               | 0.15                | 3.0                     |
| III       | 海水环境                        | 0.45          | 300                    | C35               | 0.10                | 3.0                     |
| IV        | 受侵蚀性物质影响的环境                 | 0.40          | 325                    | C35               | 0.10                | 3.0                     |

注：1) 有关现行规范对海水环境中结构混凝土的最大水灰比和最小水泥用量有更详细规定时，可参照执行；

2) 表中氯离子含量系指其与水泥用量的百分率；

3) 当有实际工程经验时，处于 I 类环境中结构混凝土的最低强度等级可比表中降低一个等级；

4) 当处于III类、IV类或使用除冰盐和滨海环境时，宜使用非碱活性集料。

2、构造措施

1) 设计时外形力求简洁，尽量避免暴露的棱角。结构的形状、布置和构造应有利于避免水、水气和有害物质在混凝土表面的积聚。结构外形应有利于施工时混凝土的捣固和养护，还应减轻荷载作用下产生的应力集中和约束应力。

2) 可靠的排水设计。

3) 混凝土桥面板与路面结构层之间设置可靠的防水层。

4) 增加普通钢筋和预应力钢筋的保护层厚度，限制施工误差。

5) 控制混凝土结构表面裂缝计算宽度。

3、施工控制

1) 混凝土施工前，应根据设计和施工工艺要求提前开展混凝土配合比选择试验，并针对混凝土结构的特点和施工环境、使用环境条件特点，制定施工全过程和各个施工环节的质量控制内容与质量保证措施。重要的混凝土结构应进行混凝土试浇筑，验证并完善混凝土的



施工工艺。

- 2) 在炎热气候下浇筑混凝土时，入模前尽量降低模板、钢筋温度以及附近的气温，混凝土的入模温度不宜高于气温且不宜超过 30℃。
- 3) 混凝土养护期间，混凝土内部的最高温度不宜高于 65℃，混凝土表面的养护水温度与混凝土表面温度之间的温差不得大于 15℃。混凝土结构或构件在任一养护时间内的内部最高温度与表面温度之差不宜大于 20℃，当周围大气温度与养护中混凝土表面温度之差超过 20℃时，混凝土表面必须覆盖保温层。
- 4) 混凝土拆模时，芯部混凝土与表层混凝土之间的温差、表层混凝土与环境之间的温差均不得大于 20℃。在炎热和大风干燥季节，应采取有效措施防止混凝土在拆模过程中开裂。
- 5) 预应力混凝土孔道灌浆宜在终张拉完成后 24h 以内进行。

七、13米空心板施工注意事项

有关桥梁的施工工艺、材料要求及质量检查标准，除按《公路桥涵施工技术规范》（JTJ041-2000）有关条文办理外，还应特别注意以下事项：

- 1、空心板预制
  - 1) 浇筑空心板混凝土前应严格检查伸缩缝、泄水管、护栏、支座等附属设施预埋件是否齐全，确定无误后方可浇筑。施工时，应保证预应力孔道及钢筋位置准确，控制混凝土骨料最大粒径不得大于 20mm。浇筑混凝土时应充分振捣密实，严格控制其质量。
  - 2) 为了防止预制板上拱过大，及预制板与桥面现浇层由于龄期差别而产生过大收缩差，存梁期不超过 90d，若累计上拱值超过计算值 4mm，应采取控制措施。预制空心板在钢束张拉完成后、各存梁期跨中上拱度计算值及二期恒载所产生的下挠值如下表所示：

| 项目 | 钢束张拉完<br>上拱度(mm) | 存梁 30d 上<br>拱度(mm) | 存梁 60d 上<br>拱度(mm) | 存梁 90d<br>上拱度(mm) | 二期恒载产<br>生的下挠值<br>(mm) |
|----|------------------|--------------------|--------------------|-------------------|------------------------|
| 边板 | +5.6             | +7.0               | +7.5               | +7.7              | +4.2                   |
| 中板 | +4.0             | +4.9               | +5.2               | +5.3              | +1.3                   |

表注：正值表示位移向上，负值表示位移向下。

- 3) 空心板预制时，按 1m 一道在铰缝的侧模嵌上 500mm 长的  $\phi 6$  钢筋，形成 6mm 凹凸不

平的粗糙面。

- 4) 空心板预制时，除注意按本册设计图纸预埋钢筋和预埋件外，桥面系、伸缩缝、护栏及其它相关附属构造，均应参照有关图纸施工，护栏预埋钢筋必须预埋在预制空心板内。

2、预应力工艺

- 1) 预应力管道的位置必须严格按坐标定位并用定位钢筋固定，定位钢筋与空心板腹板箍筋点焊连接，严防错位和管道下垂，如果管道与钢筋发生碰撞，应保证管道位置不变而适当挪动钢筋位置。浇筑前应检查波纹管是否密封，防止浇筑混凝土时阻塞管道。
- 2) 预制空心板预应力钢束必须待混凝土立方体强度达到设计混凝土强度等级的 85%后，且混凝土龄期不小于 7d，方可张拉。施工单位在条件具备时应适当增加龄期，提高混凝土弹性模量，减少反拱度。预应力钢束采用两端同时张拉，锚下控制应力为  $0.75f_{pk}=1395\text{MPa}$ 。
- 3) 施加预应力应采用张拉力与引伸量双控。当预应力钢束张拉达到设计张拉力时，实际引伸量值与理论引伸量值的误差应控制在 6%以内。实际引伸量值应扣除钢束的非弹性变形影响。

- 4) 预应力钢束张拉顺序为：左 N1→右 N2→右 N1→左 N2。
- 5) 孔道压浆采用 C50 水泥浆，要求压浆饱满。

3、空心板安装

- 1) 预制空心板采用设吊孔穿束兜板底加扁担的吊装方法。
- 2) 桥梁架设若采用架桥机吊装，必须经过验算方可进行，且架桥机的重量必须落在墩台的立柱上。

4、其他

- 1) 封锚端混凝土浇筑前须将预制板端部混凝土结合面浮浆清凿干净，才能浇筑新混凝土。
- 2) 预制空心板顶面应拉毛，锚固端面 and 铰缝面等新、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。
- 3) 本通用图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。
- 4) 严格控制支座标高，避免支座脱空。

八、下部构造

- (1) 施工单位应采用可靠精确的方法对桥基础中线及各桩位准确放样。放样前应对各桩位及基底标高进行复核，确认无误后方可进行下部施工。



(2) 为了结构受力安全，架设上部梁板的施工过程中，应采取必要措施控制墩顶位移不大于  $0.5\sqrt{L}$  厘米，其中 L 为单孔梁板跨径（单位为米）。

(3) 墩台基础嵌入岩层的深度必须达到墩台一般构造图中的要求，且基础施工完成后应用 C15 片石混凝土封闭基坑。

(4) 桥台地基容许承载力要求不小于 250KPa。

(5) 墩台等要求放样精确，确保精度。

(6) 支座垫石应保证水平并与盖梁、台帽同时浇注。

(7) 钢筋需接长时应有可靠连接方式，同一断面钢筋接头数量应满足部颁《公路桥涵施工技术规范》有关要求。所有钢筋间焊接均采用双面焊。对于直径大于等于 25 毫米的所有钢筋接头要求采用机械连接。机械连接必须符合中华人民共和国行业标准（JGJ107-2003）《钢筋机械连接通用技术规程》中 I 级接头要求。

(8) 台腔填料采用砂砾填筑并夯实，压实度达 96%以上。

(三)、其他

(1) 对图纸上提供的所有数据（特别是标高），施工前应逐一核对，把可能存在的问题发现在实施之前。

(2) 施工单位应尽可能采用先进技术和先进设备，确保施工质量。

(3) 桥面铺装混凝土未达到设计强度 80%时，不容许车辆直接在桥面上行驶。

(4) 应注意结构的整体施工观念，部分相关图纸需同时使用，有关预埋件不得遗漏。

(5) 在整个施工过程中，施工单位均应根据规定采取必要措施做好施工安全工作，确保施工顺利进行。

(7) 其他未尽事宜应严格按施工技术规范执行。

(8) 桥梁使用过程中要进行定期检查、维护。

校对

图样

桥梁工程数量表

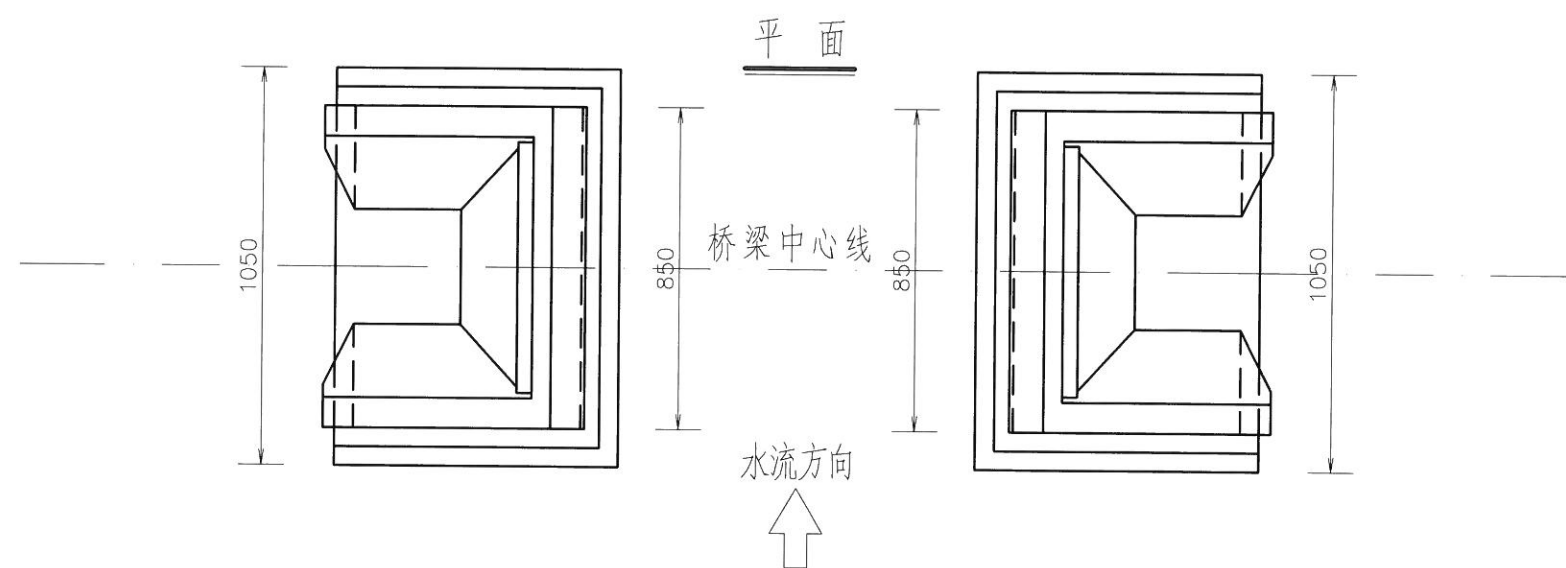
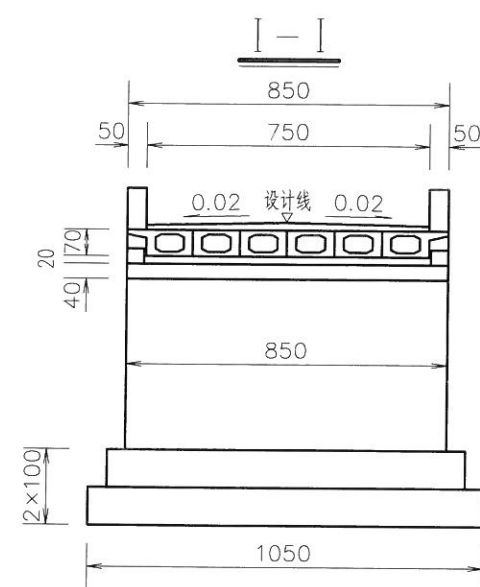
| 序号 | 中心桩号       | 河流名称<br>或桥名 | 结构类型   | 斜交角 | 孔数及<br>孔径 | 桥梁<br>全长 | 工程数量  |      |            |                      |              |                |             |           |
|----|------------|-------------|--------|-----|-----------|----------|-------|------|------------|----------------------|--------------|----------------|-------------|-----------|
|    |            |             |        |     |           |          | 机械挖基坑 |      | 基坑抽水台<br>班 | C20片石砼<br>桥台扩大<br>基础 | U台身          |                |             |           |
|    |            |             |        |     |           |          | 土方    | 石方   |            |                      | C20片石砼台<br>身 | C20片石砼侧<br>墙下段 | C25砼侧墙<br>顶 | 台腔、台后砂砾回填 |
|    |            |             |        | (度) | (孔×米)     | (m)      | (m³)  | (m³) | (台班)       | (m³)                 | (m³)         | (m³)           | (m³)        | (m³)      |
| 1  | K11+789.00 | 岐头桥         | PC砼空心板 | 0   | 1×13      | 25.00    | 2300  | 200  | 50         | 290.5                | 187.4        | 135.1          | 27.52       | 600.0     |

| 序号 | 工程数量               |        |        |                    |        |        |                    |        |        |                    |        |        |          |                    |
|----|--------------------|--------|--------|--------------------|--------|--------|--------------------|--------|--------|--------------------|--------|--------|----------|--------------------|
|    | 台帽（包括挡块）           |        |        | 背墙                 |        |        | 支座垫石               |        |        | 桥面铺装（含桥面连续）        |        | 模数式伸缩缝 |          |                    |
|    | C30砼               | 钢筋     |        | C25砼               | 钢筋     |        | C30砼               | 钢筋     |        | C50防水砼             | 钢 筋    | D-40   | HRB400钢筋 | C50号钢<br>纤维砼       |
|    | 现浇                 | HPB300 | HRB400 | 现浇                 | HPB300 | HRB400 |                    | HPB300 | HRB400 |                    | HRB400 |        |          |                    |
|    | ( m <sup>3</sup> ) | ( kg ) | ( kg ) | ( m <sup>3</sup> ) | ( kg ) | ( kg ) | ( m <sup>3</sup> ) | ( kg ) | ( kg ) | ( m <sup>3</sup> ) | ( kg ) | ( m )  | ( kg )   | ( m <sup>3</sup> ) |
| 1  | 12.9               | 89.2   | 957.8  | 10.9               | \      | 644.2  | 0.4                | 92.9   | 76.7   | 28.4               | 2889.1 | 7.8    | 274.5    | 0.9                |

| 序号 | 工程数量    |      |       |        |        |         |         |         |        |       |        |      |           |           |            |        |
|----|---------|------|-------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|-------|--------|------|-----------|-----------|------------|--------|
|    | 预应力砼空心板 |      |       |        |        |         |         |         |        |       | 防震锚栓   |      |           | 支座        |            |        |
|    | C50砼    |      | C40封端 | 钢筋     |        | 钢绞线     | 锚具      | 锚具      | 波纹管    | 钢管    | 钢筋     |      | GYZ       | GYZF4     | 支座预埋钢<br>板 | 钢筋     |
|    | 预 制     | 现浇绞缝 |       | HPB300 | HRB400 | Φ j15.2 | OVM15-3 | OVM15-4 | Φ 56mm |       | HPB300 |      | D200×49mm | D200×52mm |            | HRB400 |
|    | (m³)    | (m³) | (m³)  | (kg)   | (kg)   | (kg)    | (套)     | (套)     | (m)    | (kg)  | (kg)   | (kg) | (块)       | (块)       | (kg)       | (kg)   |
| 1  | 41.0    | 4.5  | 1.6   | 1338.0 | 5486.0 | 1158.0  | 20      | 4       | 296.4  | 21.31 | 37.05  |      | 12        | 12        | 508.68     | 65.21  |

| 序号 | 工程数量   |        |        |      |             |          |        |        |      |      |                            |      |            |       |              |
|----|--------|--------|--------|------|-------------|----------|--------|--------|------|------|----------------------------|------|------------|-------|--------------|
|    | 搭板     |        |        |      |             | 防撞墙（50米） |        |        |      |      | φ 10cmPVC桥面排水管<br>(每个65cm) | 台后排水 |            | 预制场整平 | 草袋围堰<br>H=2米 |
|    | φ 40钢管 | 钢筋     |        | C30砼 | C15素砼<br>垫层 | C30砼     | 钢筋     |        | 钢板   | 膨胀螺栓 |                            | 碎石层  | 夯实粘性土<br>层 |       |              |
|    |        | HPB300 | HRB400 |      |             |          | HPB300 | HRB400 |      |      |                            |      |            |       |              |
|    |        |        |        |      |             |          |        |        |      |      |                            |      |            |       |              |
| 1  | 20.8   | 131.0  | 2443.4 | 22.9 | 27.1        | 18.4     | 904.4  | 3194.4 | 41.2 | 16.0 | 6.5/10                     | 36.1 | 32.0       | 270.0 | 40.0         |

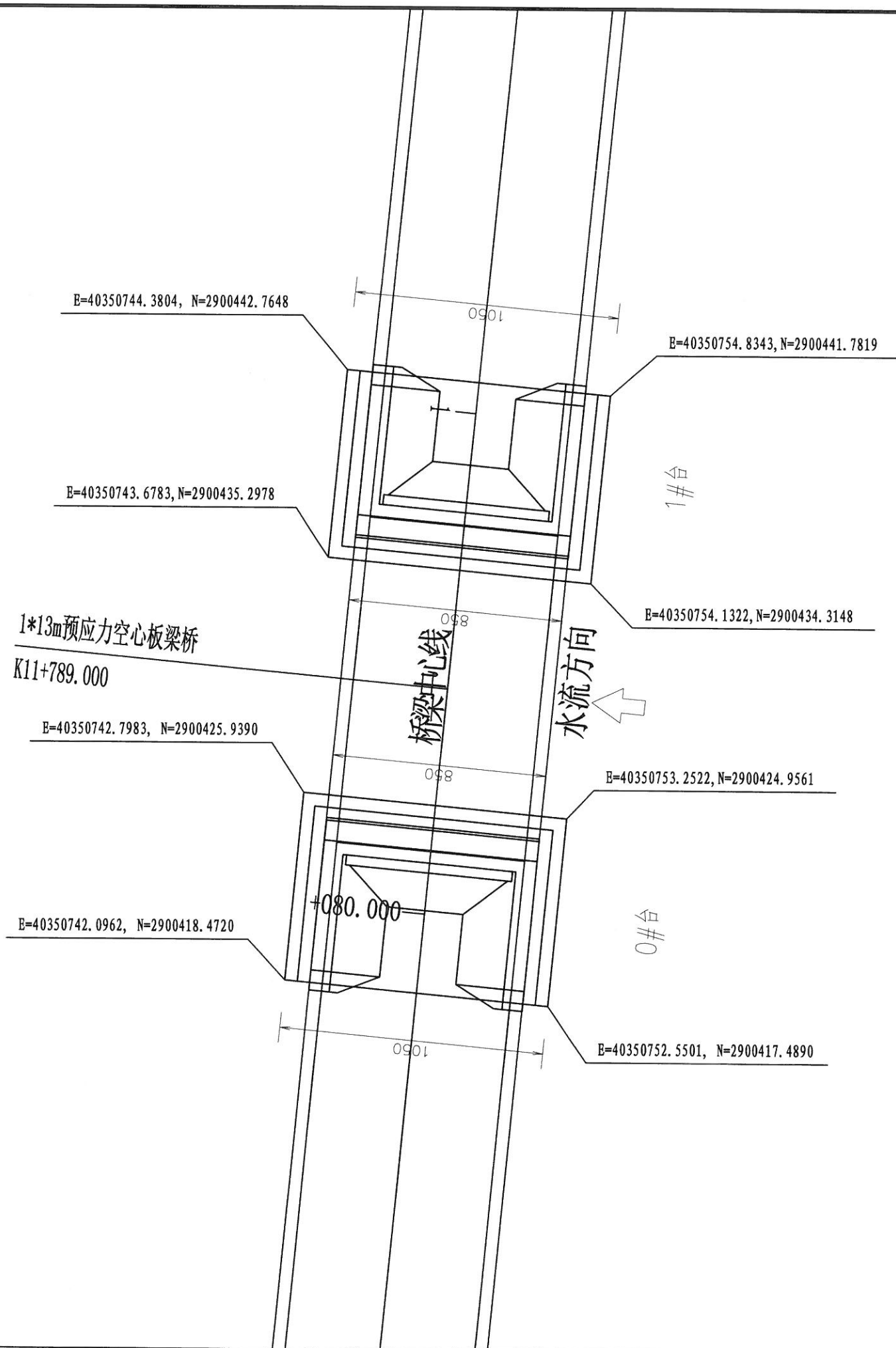
| 序号 | 工程数量       |       |      |
|----|------------|-------|------|
|    | 临时工程       |       |      |
|    | 临时电力<br>线路 | 钢便桥   | 施工便道 |
|    | (m)        | (米/座) | (m)  |
| 1  | 200.0      | 10/1  | 25.0 |

[illegible]

6、桥台地基容许承载力要求不小于250KPa，因业主未提供地质资料，若实际地质情况相差较大，应通知设计单位变更设计。

校对

描图



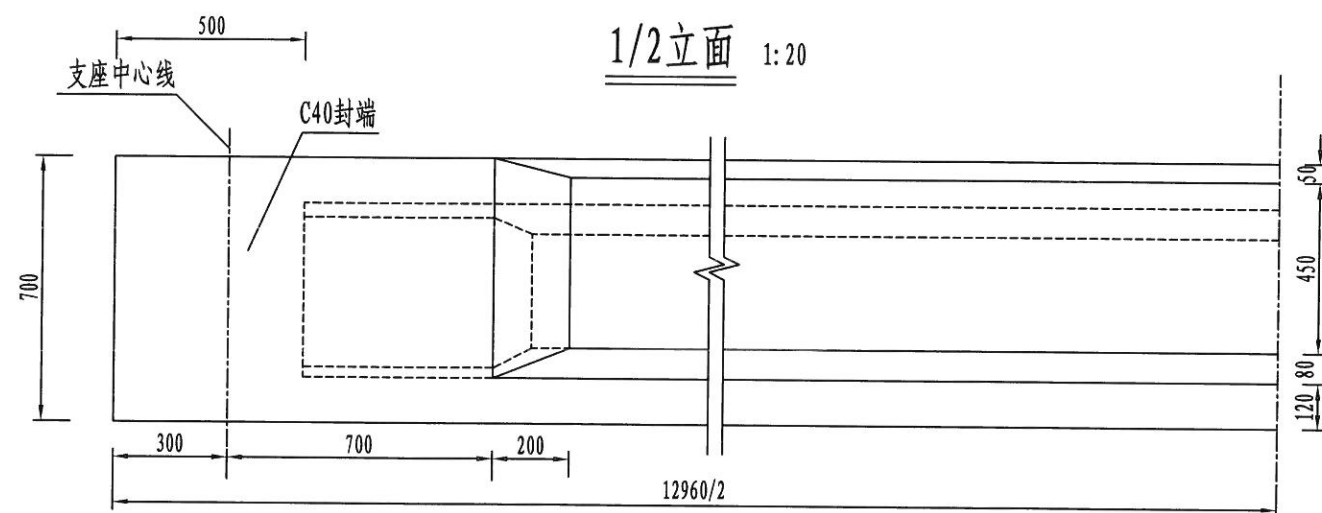
Technical drawing of a bridge cross-section. The drawing shows a symmetrical structure with a central vertical axis. The top horizontal dimension line indicates a total width of 8500, with segments of 500, 3750, 3750, and 500. The bottom horizontal dimension line indicates a total width of 505, with segments of 1240, 1240, 1240, 1240, 1240, 1240, and 505. The central vertical axis is labeled with a height of 195. The bridge deck is labeled "C50防水混凝土桥面铺装" (C50 waterproof concrete bridge deck paving). The bridge structure is supported by a central pier and two side piers. The side piers are labeled with a height of 120. The bridge deck is shown with a 2% slope on both sides. The bridge structure is shown with a 2% slope on both sides.

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图比例为1：40。
- 3、桥面横坡通过支座垫石调整。
- 4、沿桥梁纵向每隔5米设置一对 $\phi 10$ 厘米PVC排水管。

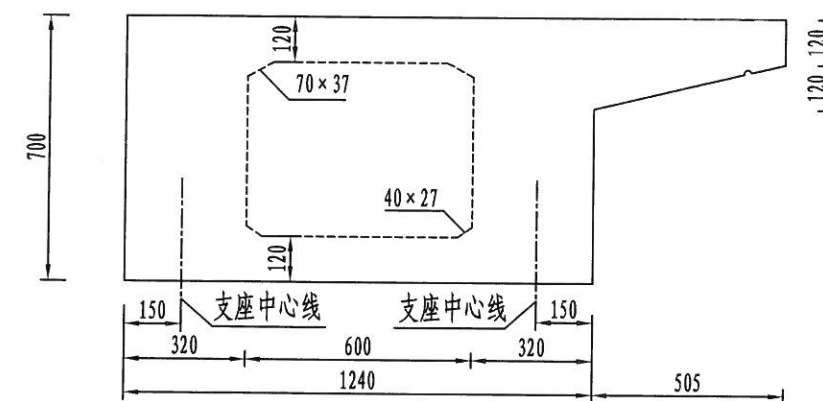


校对

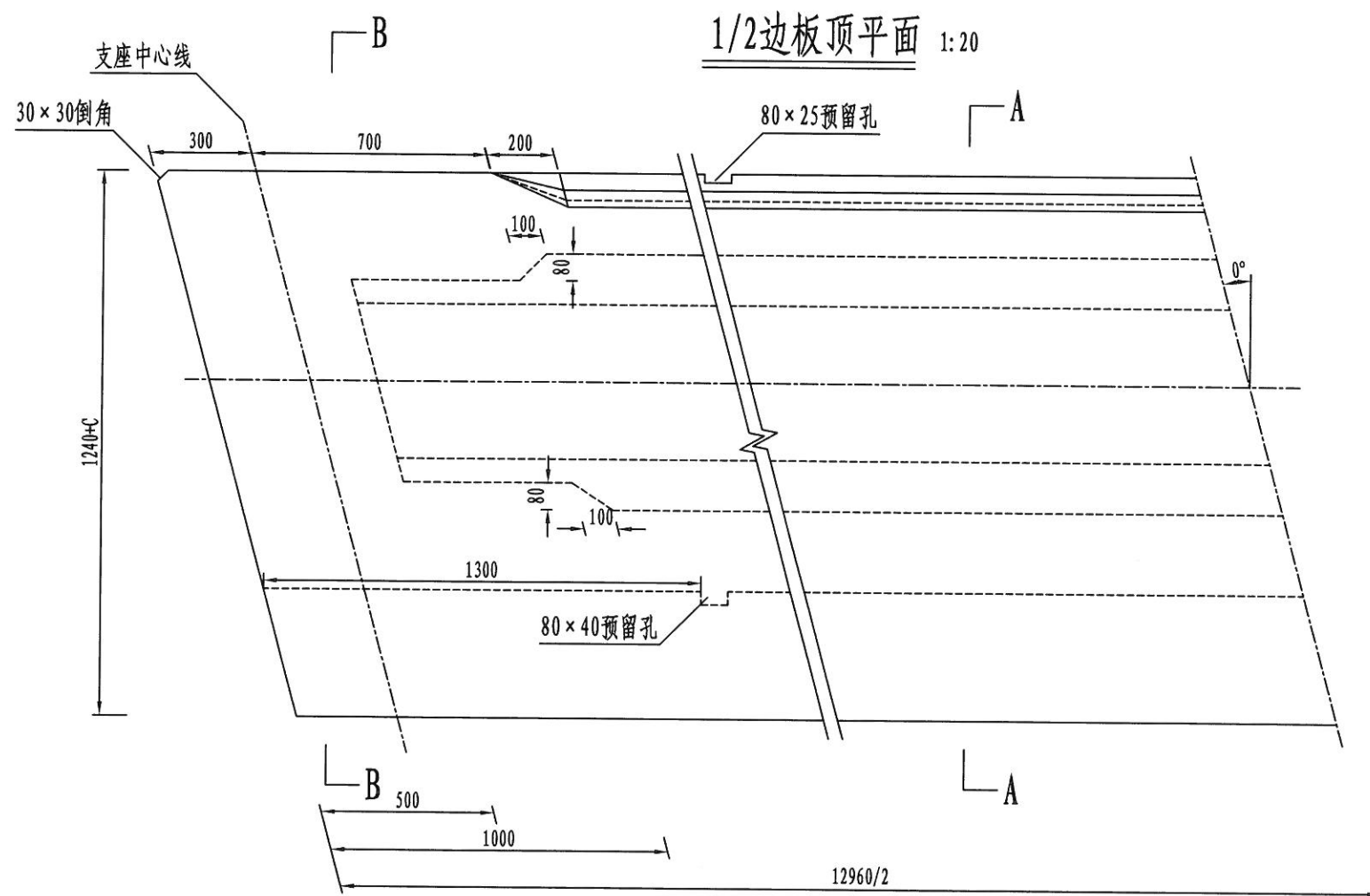
图样



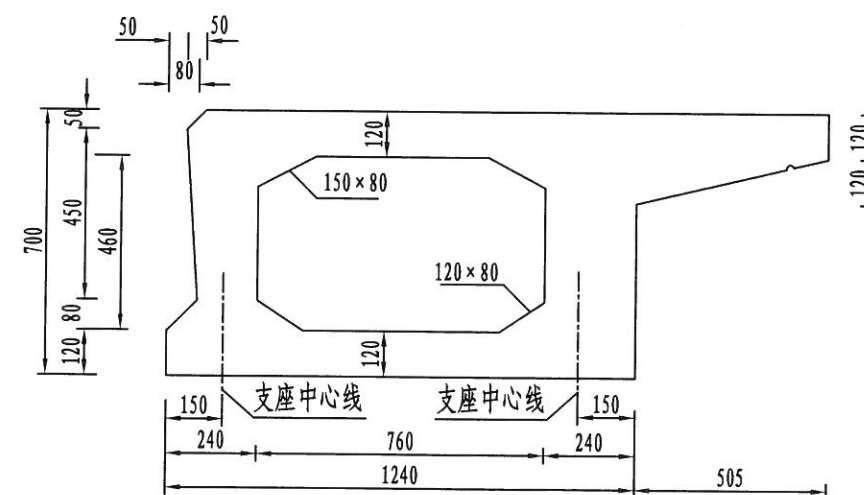
边板  
B-B 1:20



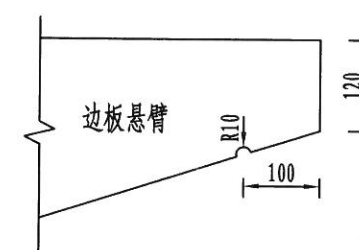
1/2边板顶平面 1:20



A-A 1:20



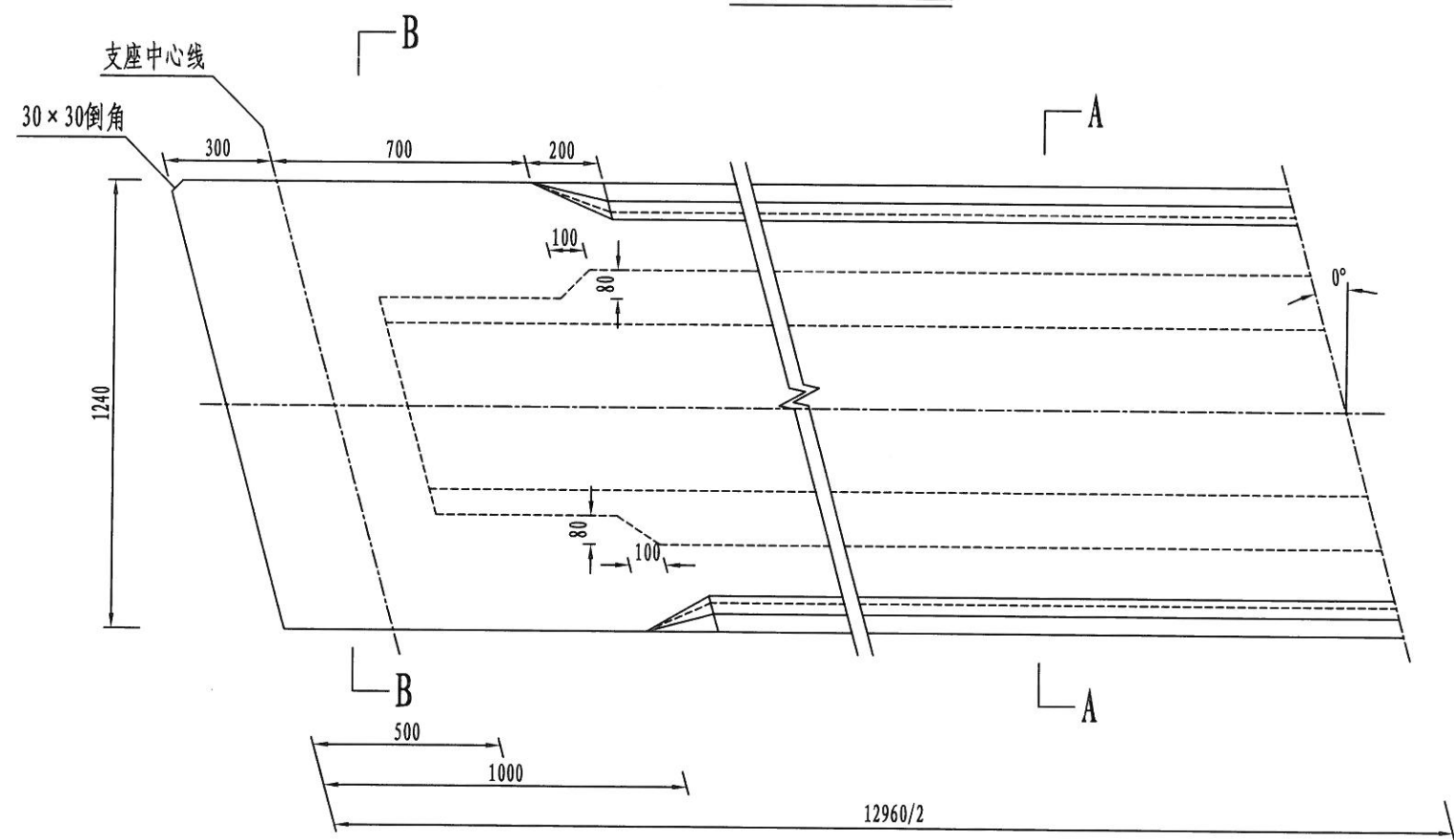
边板悬臂滴水槽大样 1:10



注

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 在短边距板端1300mm位置，有铰缝一侧设80×25mm预留孔，对于边板，在悬臂根部设80×40mm的预留孔，以便于空心板的吊装。
3. 斜交板预制时于板端锐角处设30×30mm的倒角。

1/2中板顶平面 1:20

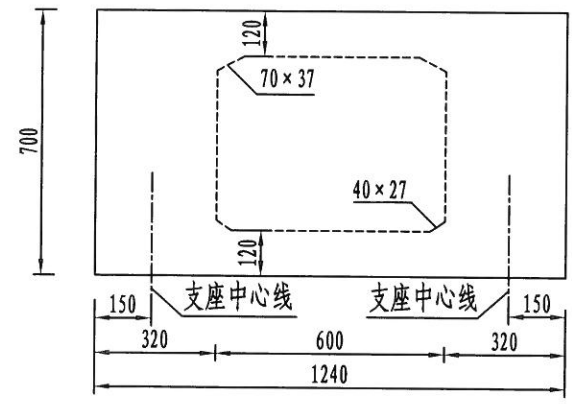


工程材料数量表

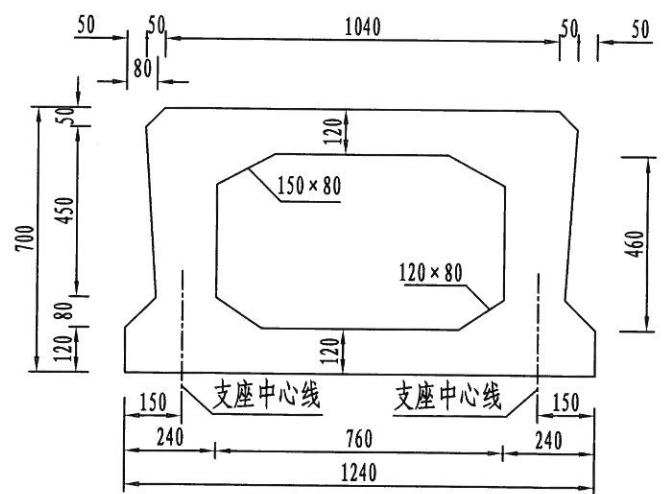
| 斜交角<br>(度) | 一道铰缝              |                   | 一块中板              |                   |            | 一块边板             |                   |                   |            |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------|------------------|-------------------|-------------------|------------|
|            | 现浇<br>C50<br>(m³) | 砂浆<br>M15<br>(m³) | 预制<br>C50<br>(m³) | 封端<br>C40<br>(m³) | 凿毛<br>(m²) | 悬臂<br>长度<br>(mm) | 预制<br>C50<br>(m³) | 封端<br>C40<br>(m³) | 凿毛<br>(m²) |
| 0°         | 0.9               | 0.027             | 6.3               | 0.27              | 14.8       | 505              | 7.9               | 0.27              | 7.9        |

中板

B-B 1:20



A-A 1:20

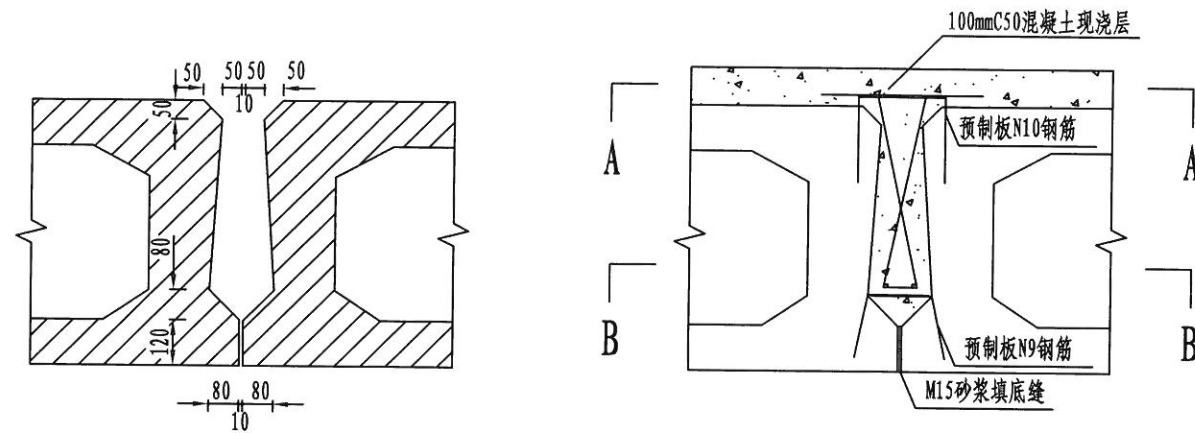


- 注
1. 本图尺寸均以毫米计。
  2. 为了保证铰缝浇筑质量,铰缝端部1000mm范围内和底缝采用M15水泥砂浆填筑,其余部分采用C50。
  3. 斜交板预制时于板端锐角处设30×30mm的倒角。
  4. 预制空心板顶面拉毛,锚固端面和铰缝面凿毛成凹凸不小于6mm的粗糙面,以利于新旧混凝土良好结合。

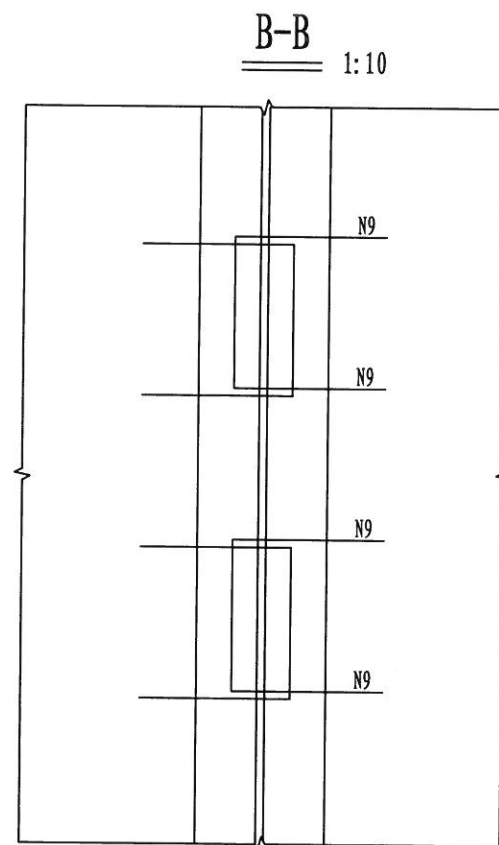
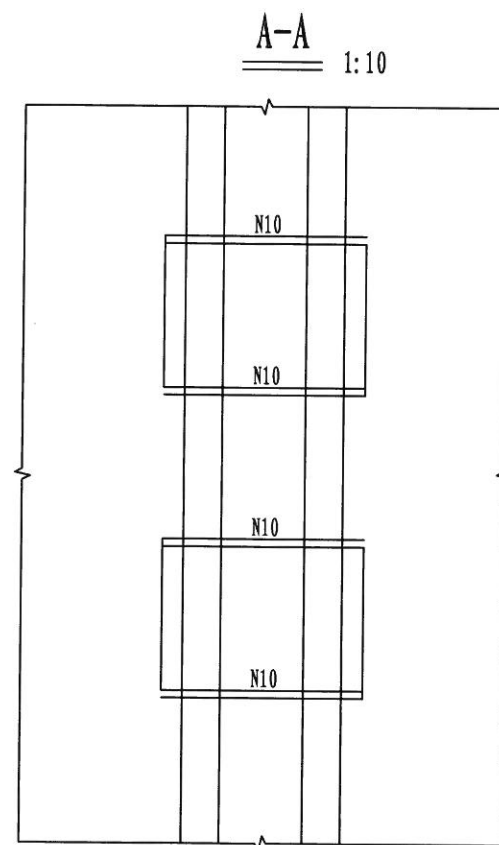
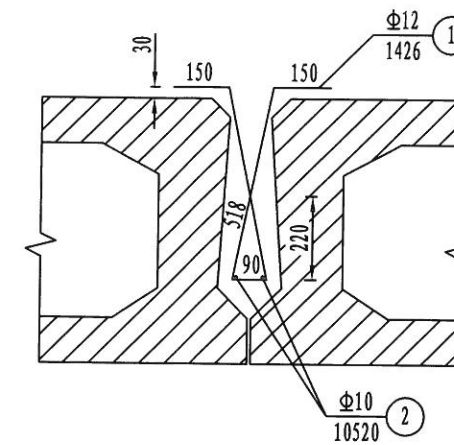
校对

描图

铰缝构造 1:20



铰缝钢筋 1:20



钢筋明细表

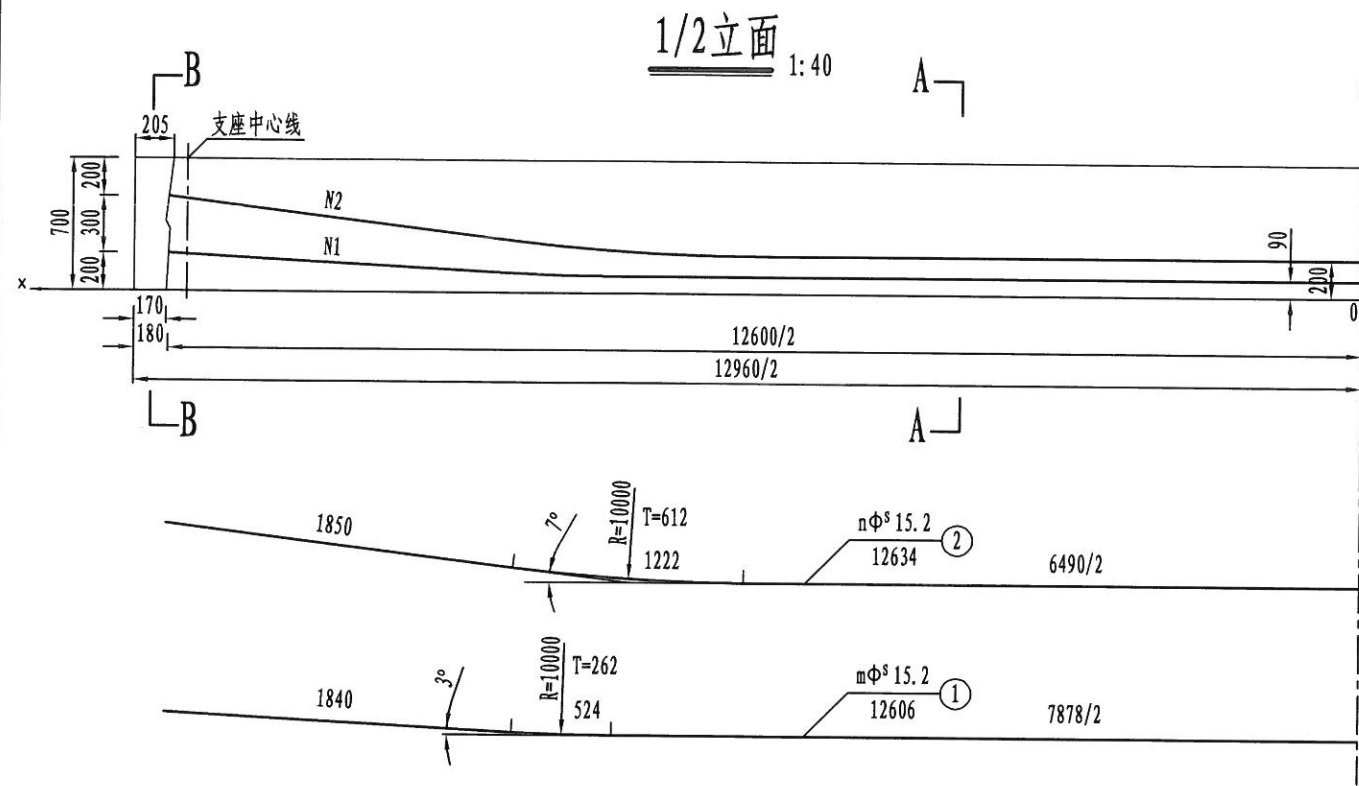
| 编号 | 直径<br>(mm) | 单根长<br>(m) | 一道铰缝钢筋根数 | 共长<br>(m) | 共重<br>(kg) |
|----|------------|------------|----------|-----------|------------|
| 1  | Φ12        | 1.43       | 53       | 75.8      | 67         |
| 2  | Φ10        | 10.52      | 2        | 21.0      | 13         |

注

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 铰缝施工中钢筋N1、N2先绑成骨架后整体放入铰缝内，并与预制板钢筋N10(应平弯)绑扎于一起。
3. 预制空心板顶面拉毛，锚固端面和铰缝面凿毛成凹凸不小于6mm的粗糙面，以利于新旧混凝土良好结合；浇筑铰缝混凝土前，必须清除结合面上的浮皮并用水冲洗干净，洒水保持铰缝湿润。
4. M15号砂浆填底缝且强度达50%后方可浇筑铰缝混凝土；铰缝混凝土必须采用插入式振捣棒振捣饱满密实。
5. N1钢筋的间距为200mm。

校对

图框



预应力钢束曲线坐标

| 钢束号 | 水平坐标x<br>竖直坐标 | 0<br>跨中截面 | 500 | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 | 4500 | 5000 | 5500 | 6000 | 6300<br>锚固截面 |
|-----|---------------|-----------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|
| 1   | y             | 90        | 90  | 90   | 90   | 90   | 90   | 90   | 90   | 90   | 106  | 132  | 158  | 184  | 200          |
| 2   | y             | 200       | 200 | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  | 203  | 229  | 279  | 340  | 402  | 463  | 500          |

预应力钢束明细表

| 板位 | 钢绞线<br>编号 | 参数  | 计算长度<br>(mm) | 下料长度<br>(mm) | 延伸量<br>(mm) | 束数 | 预应力钢束共长<br>(m) | 张拉端锚具<br>(套) | 波纹管长<br>(m) | 螺旋筋总长<br>(m) |
|----|-----------|-----|--------------|--------------|-------------|----|----------------|--------------|-------------|--------------|
| 中板 | 1         | m=3 | 12606        | 13806        | 39.7        | 2  | 27.6           | 4×15-3       | 24.7        | 12.1         |
|    | 2         | n=3 | 12634        | 13834        | 39.2        | 2  | 27.7           | 4×15-3       | 24.7        | 12.1         |
| 边板 | 1         | m=4 | 12606        | 13806        | 39.7        | 2  | 27.6           | 4×15-4       | 24.6        | 16.8         |
|    | 2         | n=3 | 12634        | 13834        | 39.2        | 2  | 27.7           | 4×15-3       | 24.7        | 12.1         |

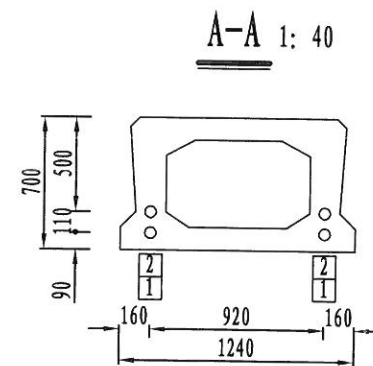
一块中板预应力工程材料数量表

| 项 目   |          | 共 长<br>(m) | 单位重<br>(kg/m) | 共 重<br>(kg) |
|-------|----------|------------|---------------|-------------|
| 钢绞线   | 3Φ15.2   | 55.3       | 3.303         | 183         |
| 波纹管   | D56      | 49.4       | 0.580         | 29          |
| 定位钢筋  | Φ8       | 83.2       | 0.395         | 33          |
| 螺旋钢筋  | Φ10      | 24.2       | 0.617         | 15          |
| 张拉端锚具 | 15-3 (套) |            |               | 8           |

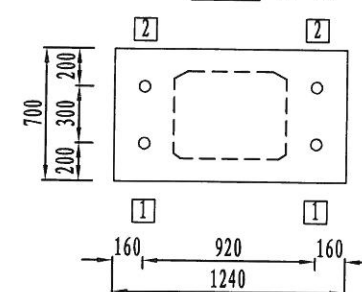
一块边板预应力工程材料数量表

| 项 目   |                      | 共 长<br>(m) | 单位重<br>(kg/m) | 共 重<br>(kg) |
|-------|----------------------|------------|---------------|-------------|
| 钢绞线   | 4Φ <sup>s</sup> 15.2 | 27.6       | 4.404         | 122         |
|       | 3Φ <sup>s</sup> 15.2 | 27.7       | 3.303         | 91          |
| 波纹管   | D56                  | 49.4       | 0.580         | 29          |
| 定位钢筋  | Φ8                   | 83.2       | 0.395         | 33          |
| 螺旋钢筋  | Φ10                  | 12.1       | 0.617         | 7           |
|       | Φ14                  | 16.8       | 1.210         | 20          |
| 张拉端锚具 | 15-4（套）              |            |               | 4           |
|       | 15-3（套）              |            |               | 4           |

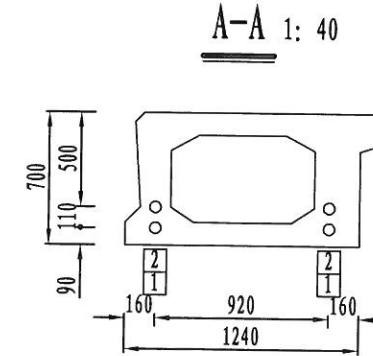
中板 1:40



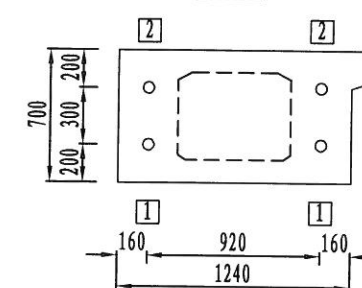
B-B 1:40



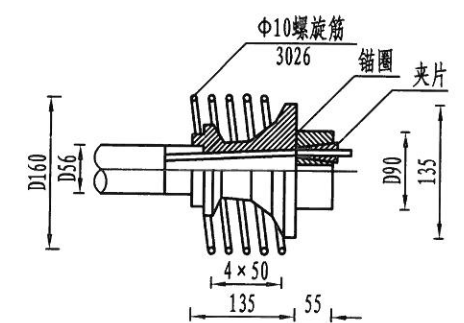
边板 1:40



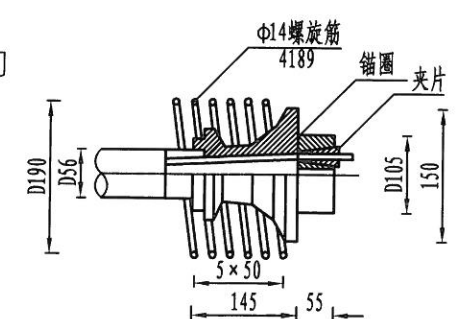
B-B 1:40



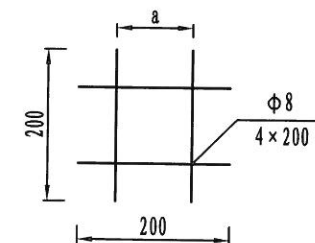
15-3锚具



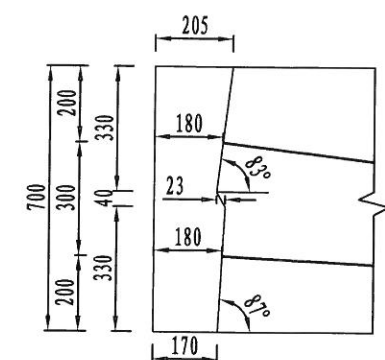
15-4锚具



定位钢筋 1:10



板端锚口大样 1:20



注

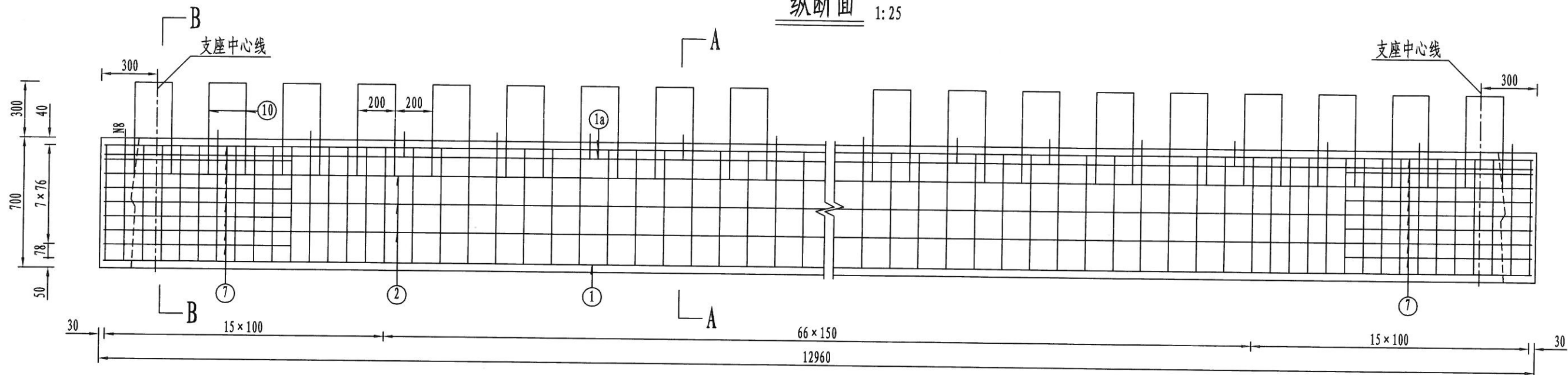
1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 预应力钢束曲线竖向坐标值为钢束重心至板底距离。
3. 所有预应力束张拉端均已计入600mm的预留工作长度。
4. 延伸量均为两端张拉时的单端延伸量。
5. 束孔定位钢筋按每0.5m计列一道，a值根据波纹管外径确定： $a=D_p+5mm$ 。



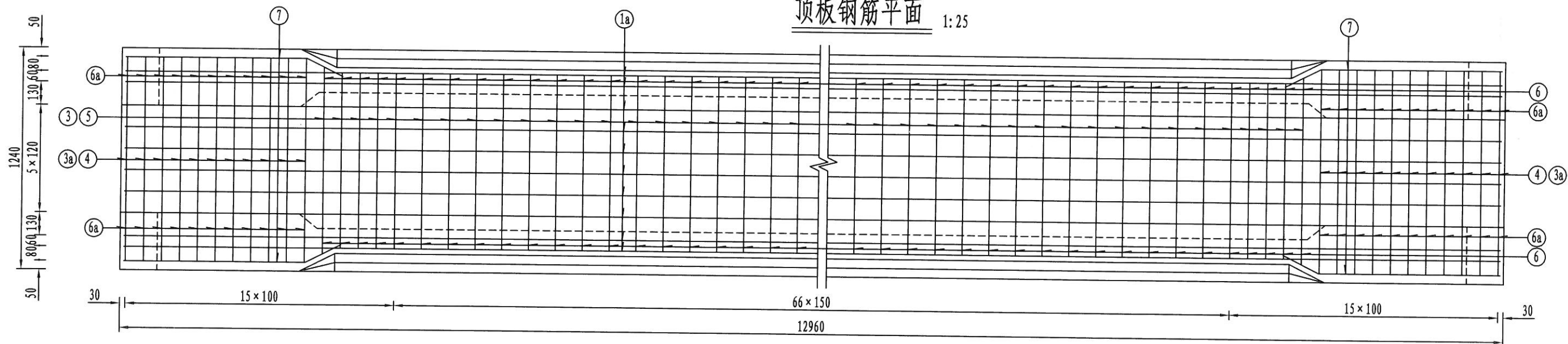
校对

描图

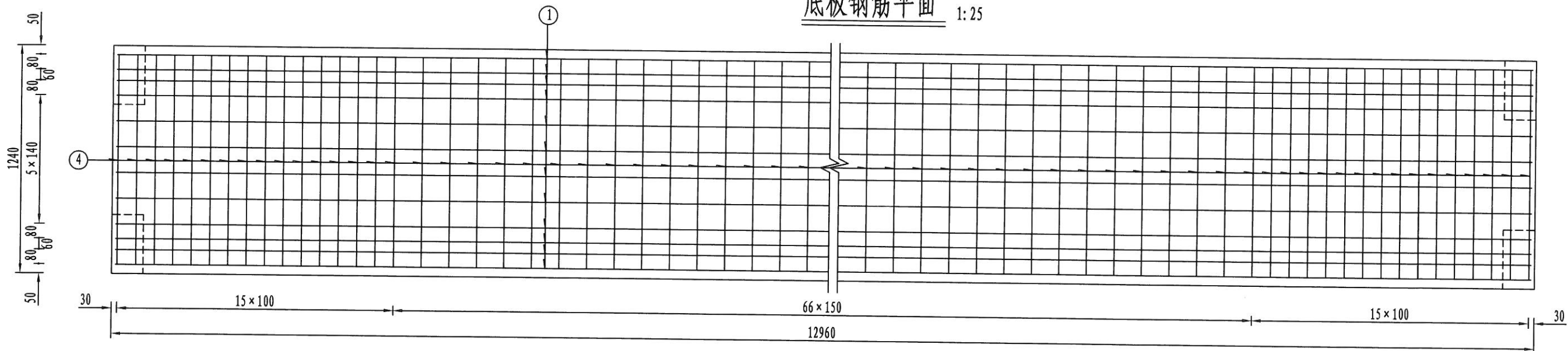
纵断面 1:25



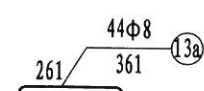
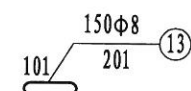
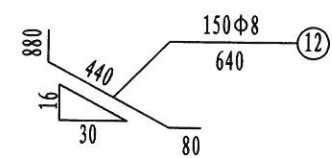
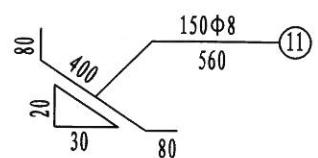
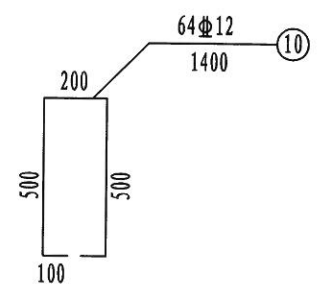
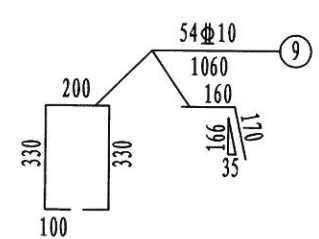
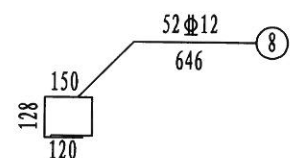
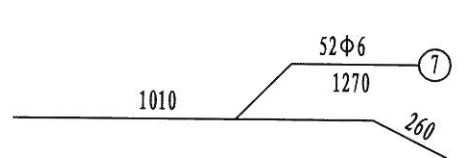
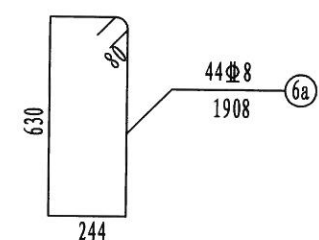
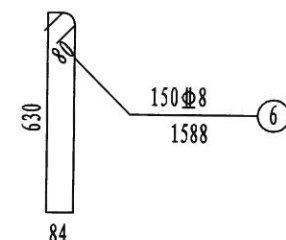
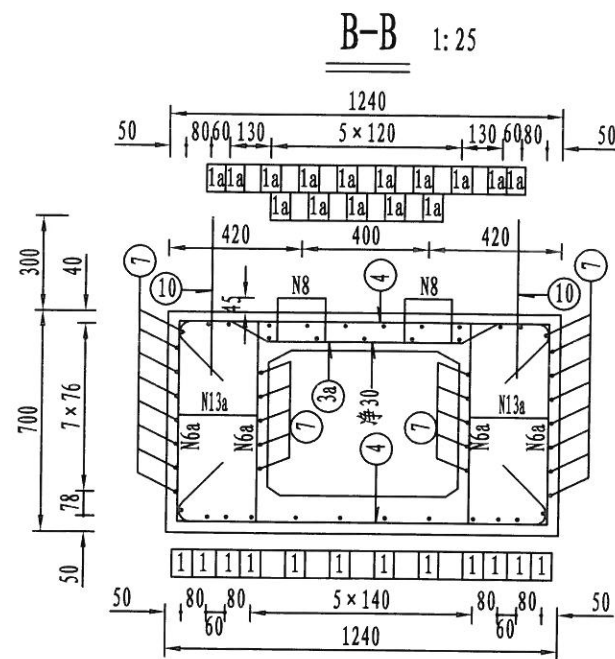
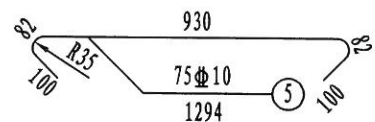
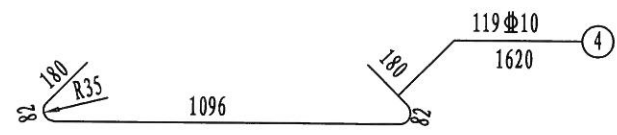
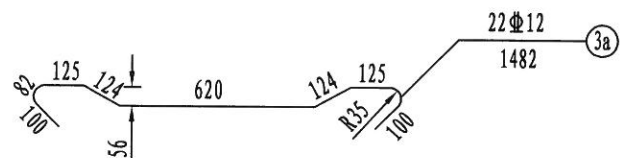
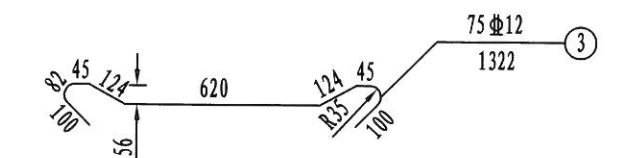
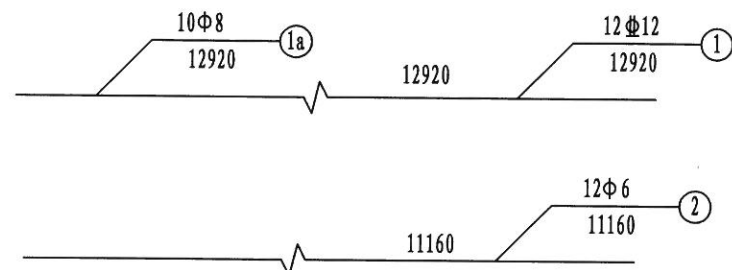
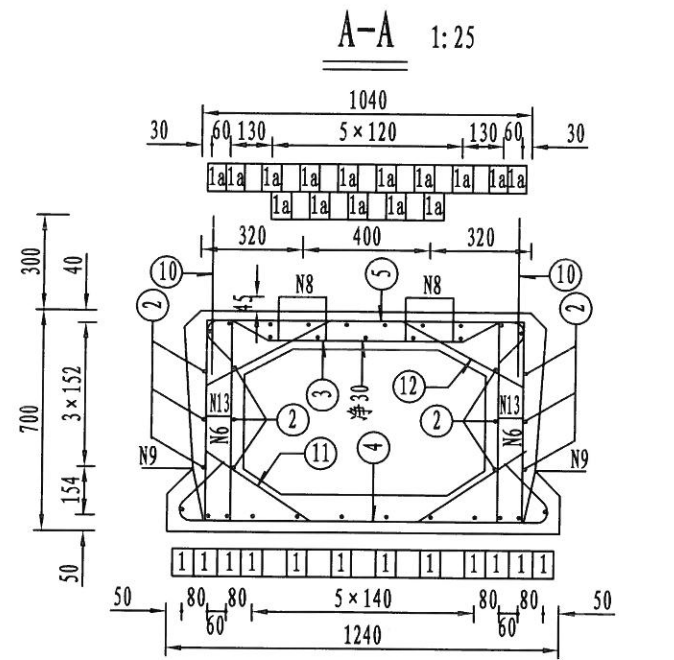
顶板钢筋平面 1:25



底板钢筋平面 1:25



校对  
插图



钢筋明细表 (一块板)

| 编号  | 直径 (mm) | 单根长 (m) | 根数  | 共长 (m) | 共重 (kg)  |
|-----|---------|---------|-----|--------|----------|
| 1   | Φ12     | 12.92   | 12  | 155.04 | Φ12: 364 |
| 1a  | Φ8      | 12.92   | 15  | 193.80 |          |
| 2   | Φ6      | 11.16   | 12  | 133.92 |          |
| 3   | Φ12     | 1.32    | 75  | 99.00  | Φ10: 214 |
| 3a  | Φ12     | 1.48    | 22  | 32.56  |          |
| 4   | Φ10     | 1.62    | 119 | 192.78 |          |
| 5   | Φ10     | 1.29    | 75  | 96.75  | Φ8: 127  |
| 6   | Φ8      | 1.59    | 150 | 238.50 |          |
| 6a  | Φ8      | 1.91    | 44  | 84.04  |          |
| 7   | Φ6      | 1.27    | 52  | 66.04  | Φ8: 163  |
| 8   | Φ12     | 0.65    | 52  | 33.80  |          |
| 9   | Φ10     | 1.06    | 54  | 57.24  |          |
| 10  | Φ12     | 1.40    | 64  | 89.60  | Φ6: 44   |
| 11  | Φ8      | 0.56    | 150 | 84.00  |          |
| 12  | Φ8      | 0.60    | 150 | 90.00  |          |
| 13  | Φ8      | 0.20    | 150 | 30.00  |          |
| 13a | Φ8      | 0.36    | 44  | 15.84  |          |

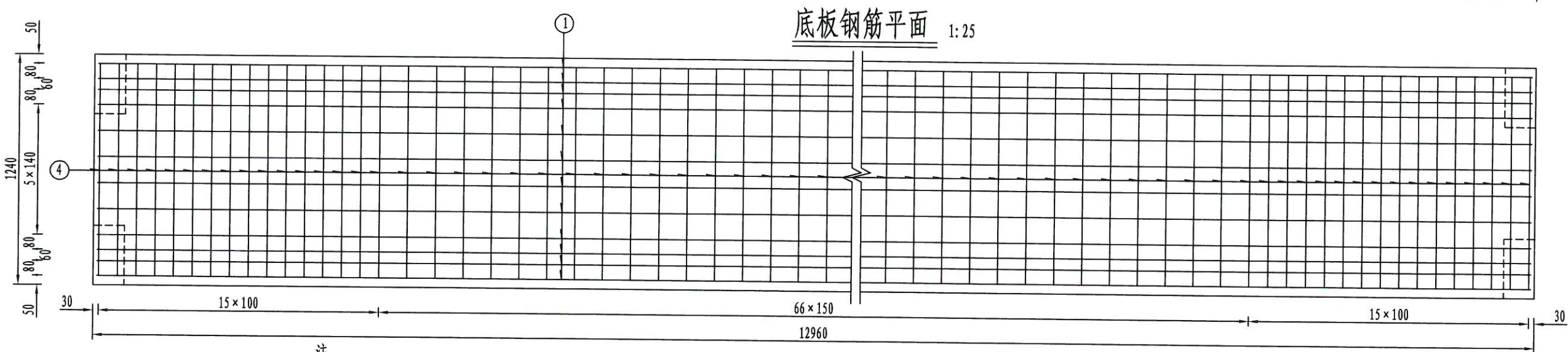
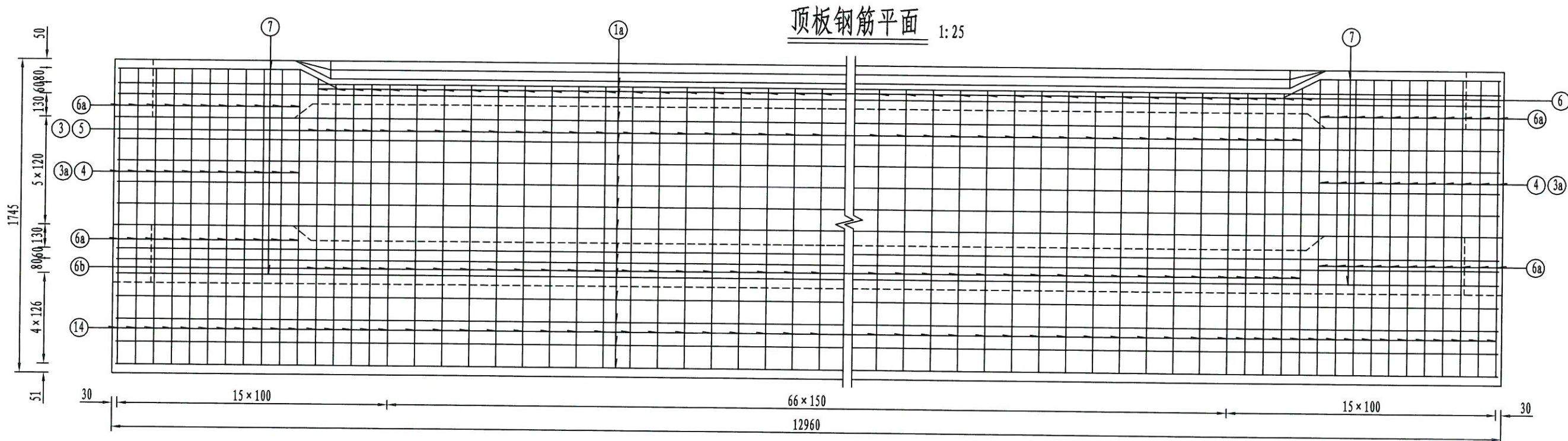
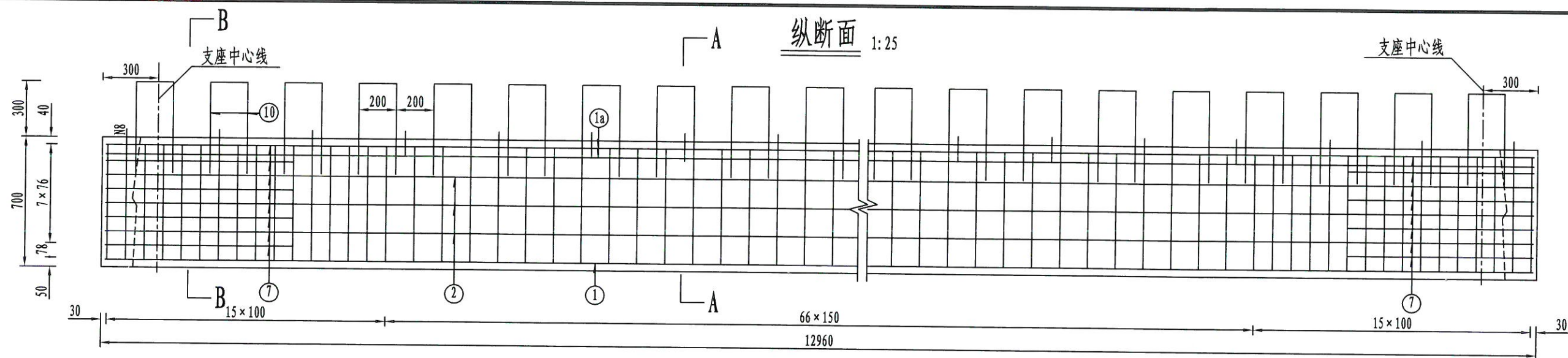
注

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 铰缝钢筋N9、N10的纵向间距为400mm, 连接钢筋N8的纵向间距为500mm。
3. 钢筋N11、N12的纵向布置同箍筋一致, 腹板加厚处不设置。
4. 钢筋N13、N13a与N6、N6a对应设置。
5. 钢筋N9在预制时紧贴模板, 拆模后扳成图中形状。



校对

绘图



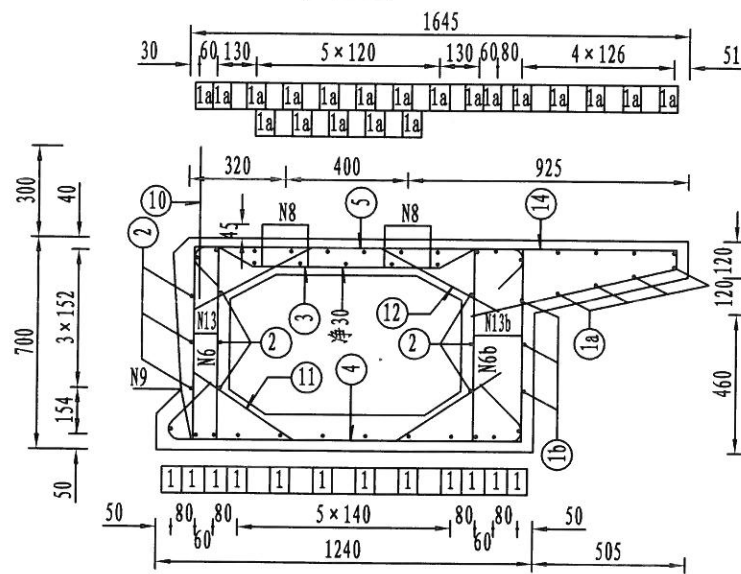
注

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 顶板钢筋平面图中未示出N14钢筋，N14钢筋纵向布置并排于顶板横向钢筋，间距为100mm。

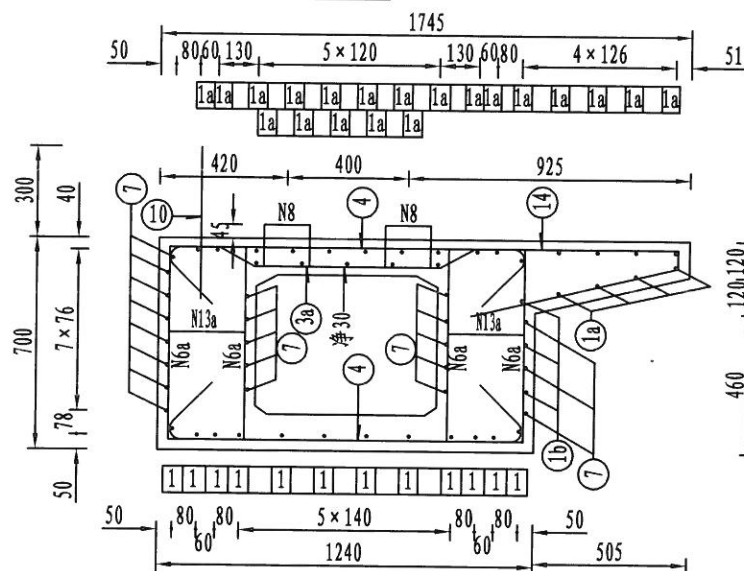
校对

插图

A-A 1:25

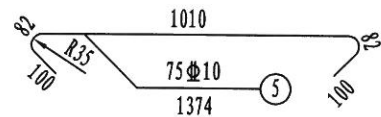
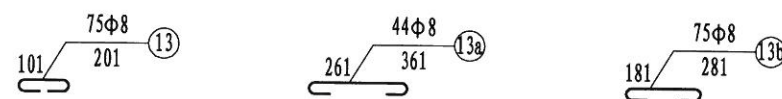
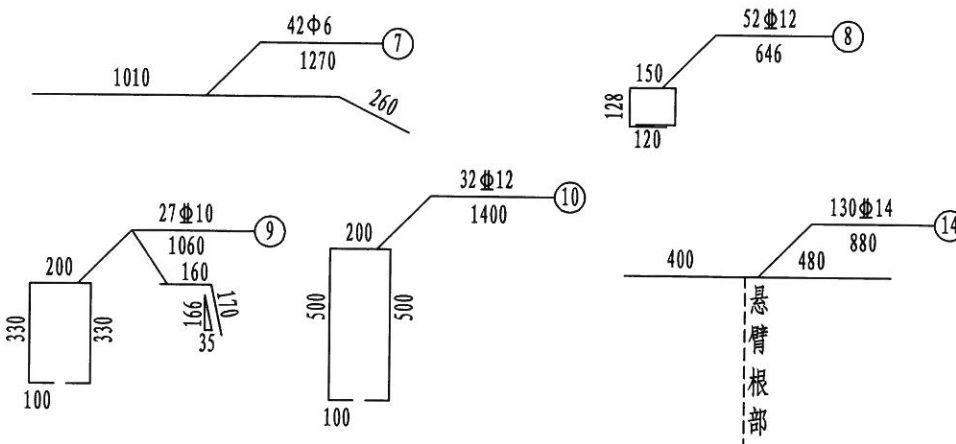
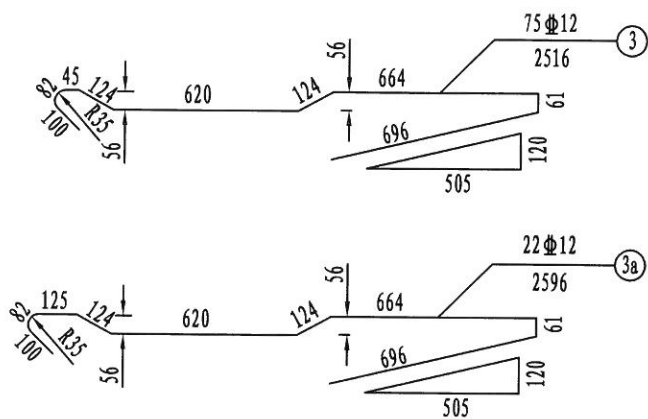
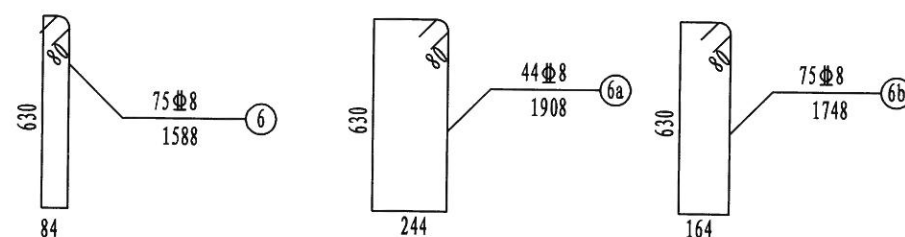
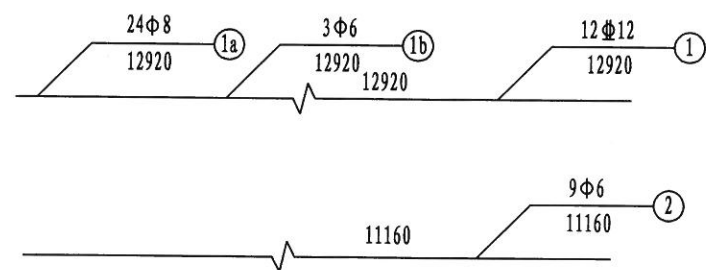


B-B 1:25



钢筋明细表 (一块板)

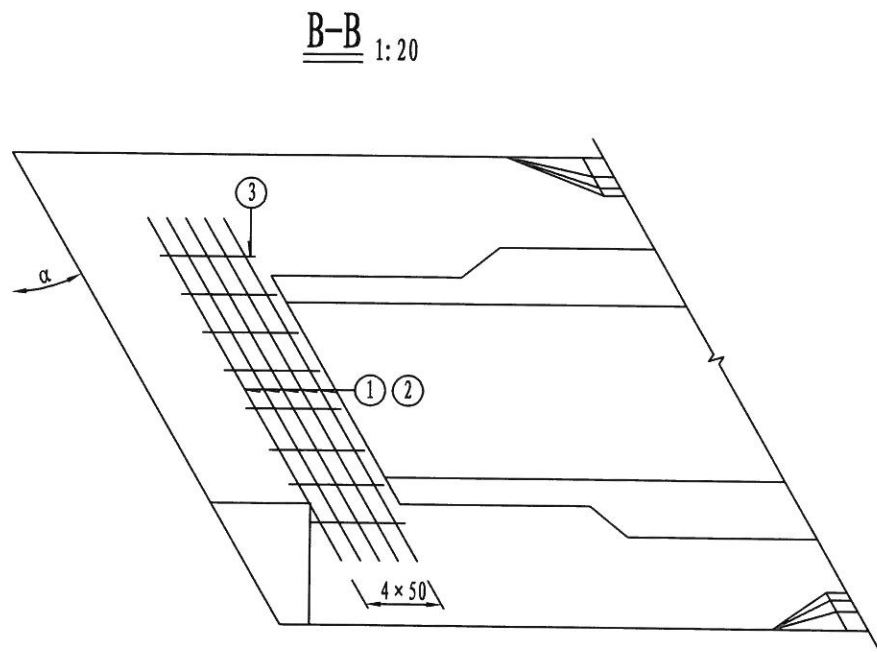
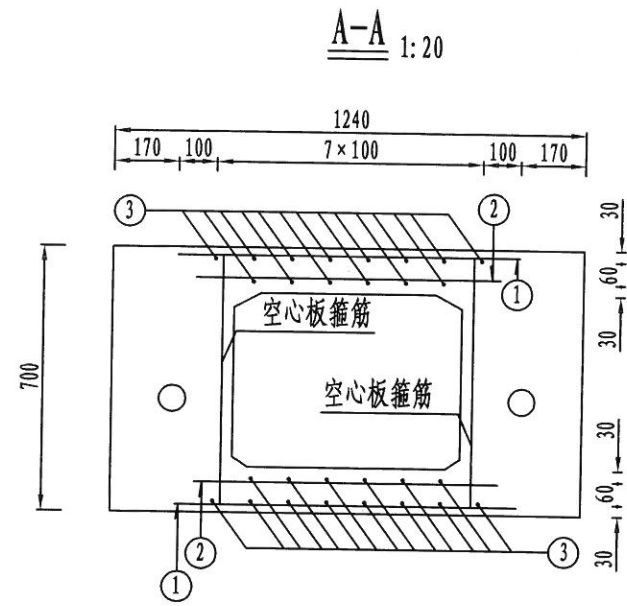
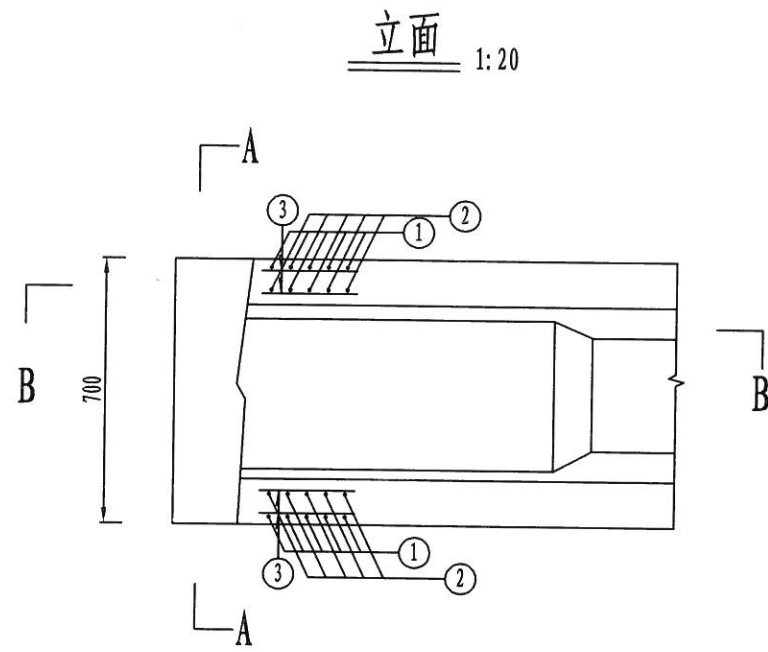
| 编号  | 直径 (mm) | 单根长 (m) | 根数  | 共长 (m) | 共重 (kg)  |
|-----|---------|---------|-----|--------|----------|
| 1   | Φ12     | 12.92   | 12  | 155.04 | Φ14: 138 |
| 1a  | Φ8      | 12.92   | 24  | 310.08 |          |
| 1b  | Φ6      | 12.92   | 3   | 38.76  |          |
| 2   | Φ6      | 11.16   | 9   | 100.44 | Φ12: 426 |
| 3   | Φ12     | 2.52    | 75  | 189.00 |          |
| 3a  | Φ12     | 2.60    | 22  | 57.20  |          |
| 4   | Φ10     | 1.62    | 119 | 192.78 | Φ10: 200 |
| 5   | Φ10     | 1.37    | 75  | 102.75 |          |
| 6   | Φ8      | 1.59    | 75  | 119.25 |          |
| 6a  | Φ8      | 1.91    | 44  | 84.04  | Φ8: 132  |
| 6b  | Φ8      | 1.75    | 75  | 131.25 |          |
| 7   | Φ6      | 1.27    | 42  | 53.34  |          |
| 8   | Φ12     | 0.65    | 52  | 33.80  | Φ8: 212  |
| 9   | Φ10     | 1.06    | 27  | 28.62  |          |
| 10  | Φ12     | 1.40    | 32  | 44.80  |          |
| 11  | Φ8      | 0.56    | 150 | 84.00  | Φ6: 43   |
| 12  | Φ8      | 0.60    | 150 | 90.00  |          |
| 13  | Φ8      | 0.20    | 75  | 15.00  |          |
| 13a | Φ8      | 0.36    | 44  | 15.84  |          |
| 13b | Φ8      | 0.28    | 75  | 21.00  |          |
| 14  | Φ14     | 0.88    | 130 | 114.40 |          |



注

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 铰缝钢筋N9、N10的纵向间距为400mm, 连接钢筋N8的纵向间距为500mm。
3. 钢筋N11、N12的纵向布置同箍筋一致, 腹板加厚处不设置。
4. 钢筋N13、N13a、N13b与N6、N6a、N6b对应设置。
5. 钢筋N9在预制时紧贴模板, 拆模后扳成图中形状。
6. 钢筋N7设置在无铰缝一侧的腹板时, 须扳成直线形。

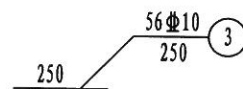
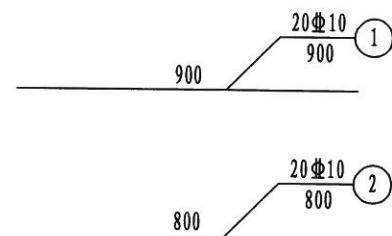


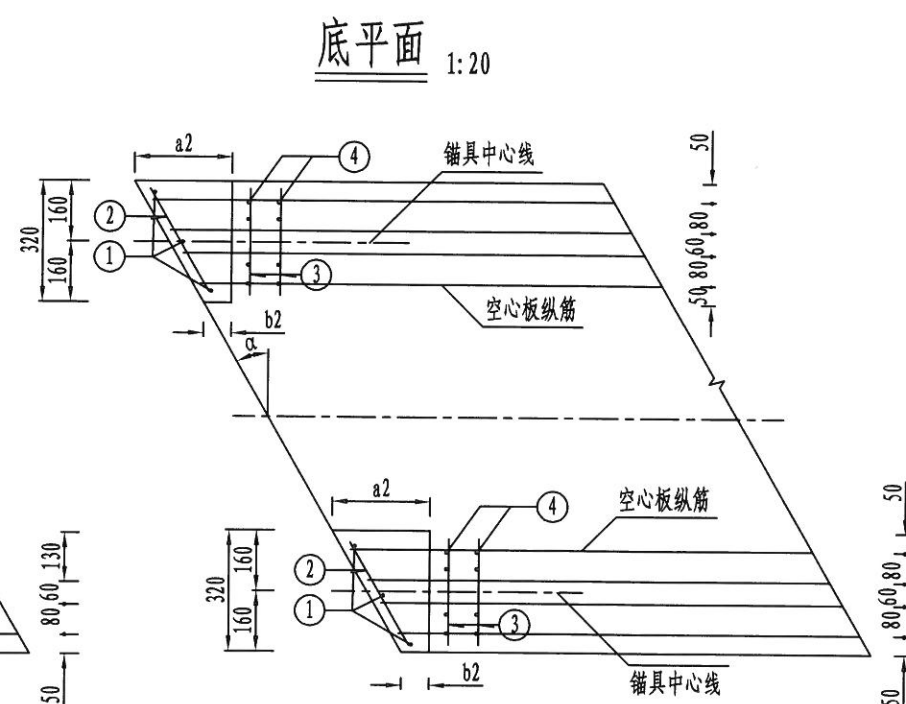
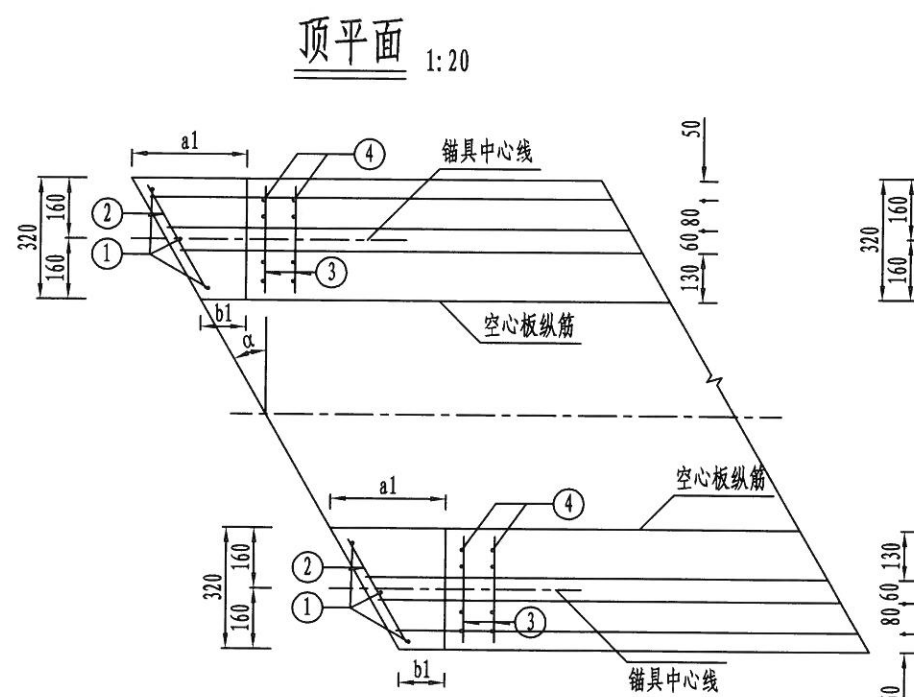
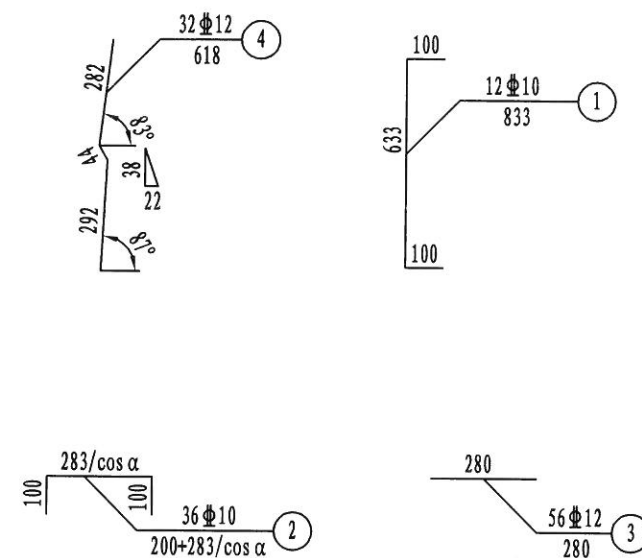
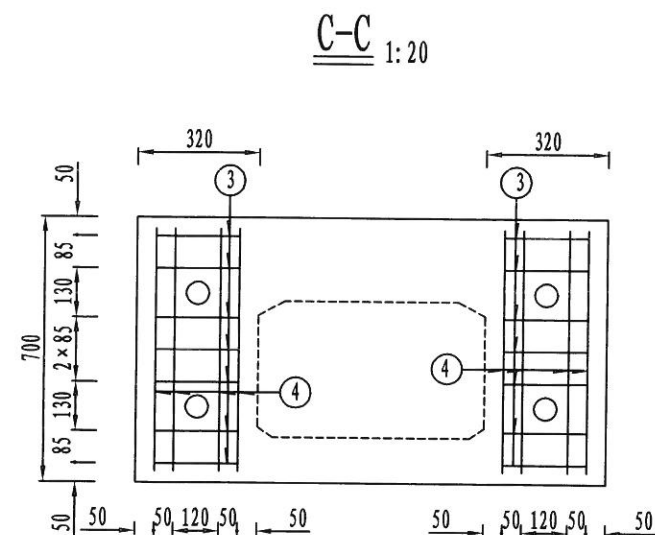
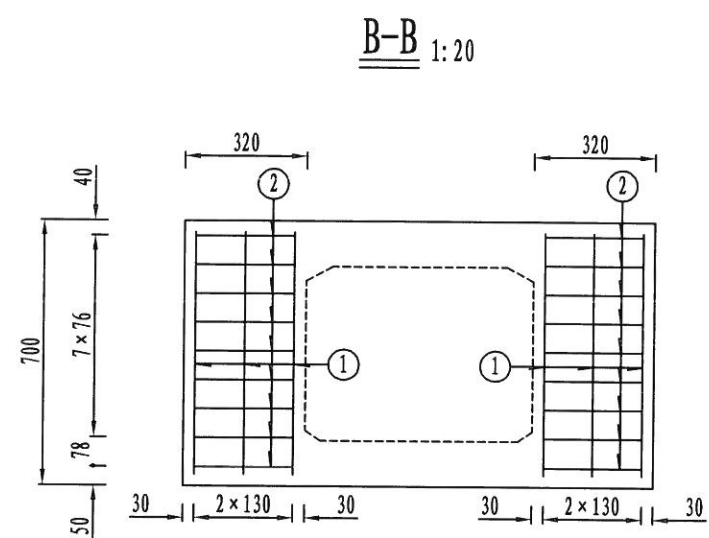


一块板钢筋明细表

| 编号 | 直径<br>(mm) | 单根长<br>(m) | 根数 | 共长<br>(m) | 总重<br>(kg) |
|----|------------|------------|----|-----------|------------|
| 1  | Φ10        | 0.90       | 20 | 18.00     | 30         |
| 2  | Φ10        | 0.80       | 20 | 16.00     |            |
| 3  | Φ10        | 0.25       | 56 | 14.00     |            |

注  
1. 本图尺寸均以毫米计。



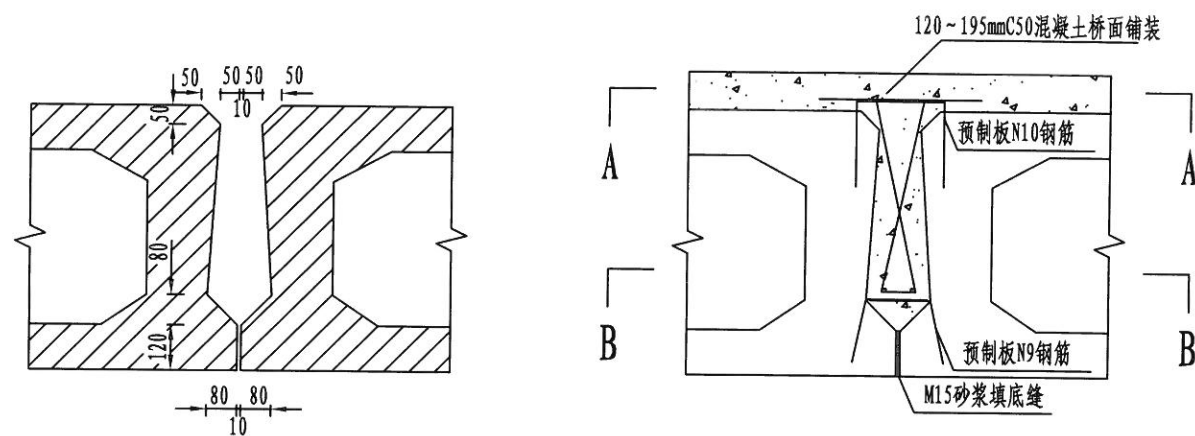


| 角度 $\alpha$ |            | 0°         |    |           |            | 15°        |    |           |            | 30°        |    |           |            |
|-------------|------------|------------|----|-----------|------------|------------|----|-----------|------------|------------|----|-----------|------------|
| 编号          | 直径<br>(mm) | 单根长<br>(m) | 根数 | 共长<br>(m) | 共重<br>(kg) | 单根长<br>(m) | 根数 | 共长<br>(m) | 共重<br>(kg) | 单根长<br>(m) | 根数 | 共长<br>(m) | 共重<br>(kg) |
| 1           | Φ10        | 0.83       | 12 | 9.96      | 17         | 0.83       | 12 | 9.96      | 17         | 0.83       | 12 | 9.96      | 18         |
| 2           | Φ10        | 0.48       | 36 | 17.28     |            | 0.49       | 36 | 17.64     |            | 0.53       | 36 | 19.08     |            |
| 3           | Φ12        | 0.28       | 56 | 15.68     | 32         | 0.28       | 56 | 15.68     | 32         | 0.28       | 56 | 15.68     | 32         |
| 4           | Φ12        | 0.62       | 32 | 19.84     |            | 0.62       | 32 | 19.84     |            | 0.62       | 32 | 19.84     |            |

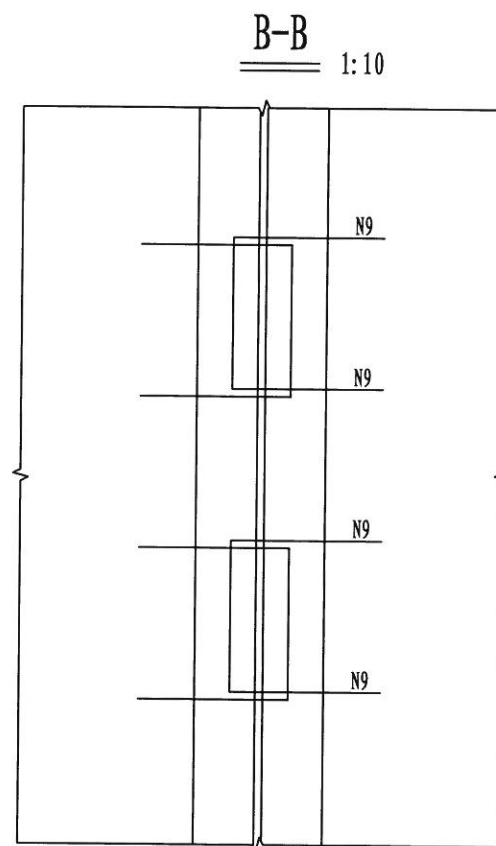
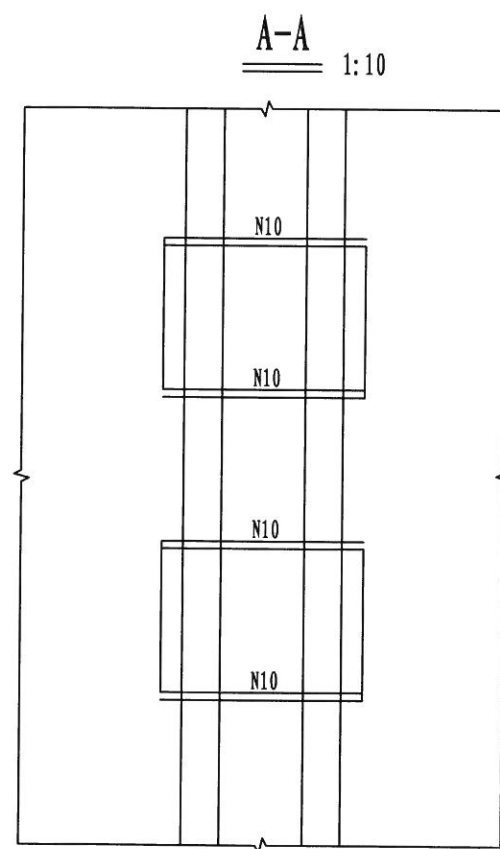
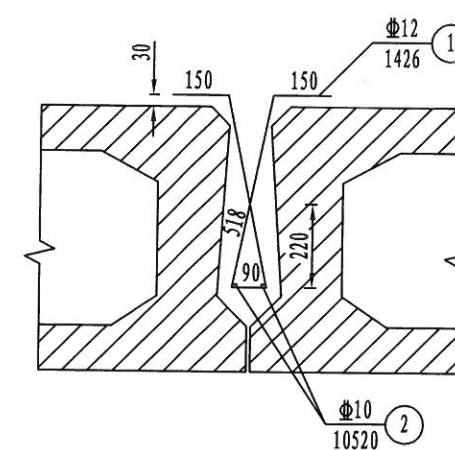
| 尺寸 \ 角度 |    | 0°  | 15° | 30° |
|---------|----|-----|-----|-----|
| 顶平面     | a1 | 205 | 248 | 297 |
|         | b1 | 205 | 162 | 113 |
| 底平面     | a2 | 170 | 213 | 262 |
|         | b2 | 170 | 127 | 78  |

1. 本图尺寸均以毫米计。

铰缝构造 1:20



铰缝钢筋 1:20



钢筋明细表

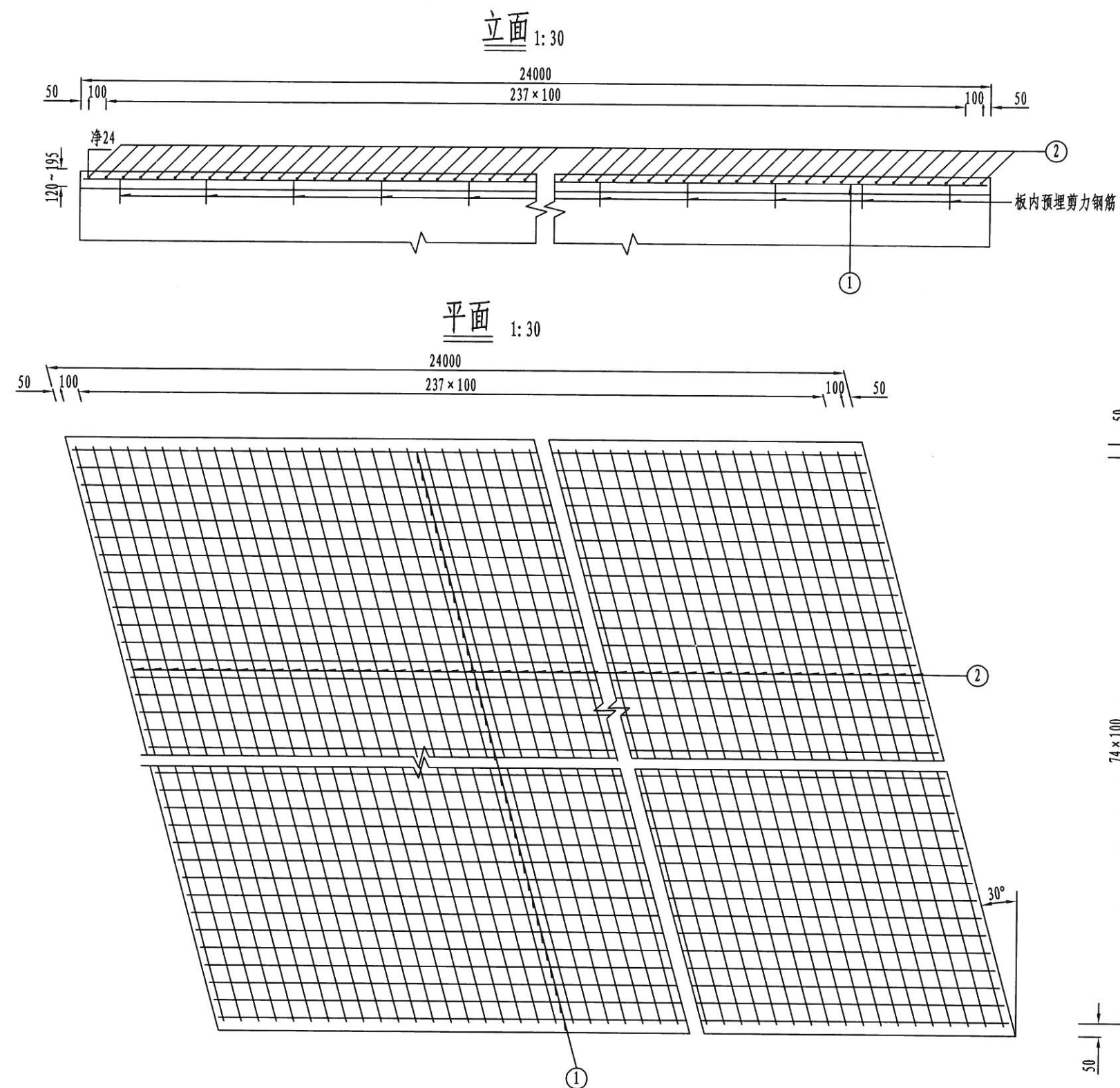
| 编号 | 直径<br>(mm) | 单根长<br>(m) | 一道铰缝钢筋根数 | 共 长<br>(m) | 共 重<br>(kg) |
|----|------------|------------|----------|------------|-------------|
| 1  | Φ12        | 1.43       | 53       | 75.8       | 67          |
| 2  | Φ10        | 10.52      | 2        | 21.0       | 13          |

注

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 铰缝施工中钢筋N1、N2先绑成骨架后整体放入铰缝内，并与预制板钢筋N10(应平弯)绑扎于一起。
3. 预制空心板顶面拉毛，锚固端面和铰缝面凿毛成凹凸不小于6mm的粗糙面，以利于新旧混凝土良好结合；浇筑铰缝混凝土前，必须清除结合面上的浮皮并用水冲洗干净，洒水保持铰缝湿润。
4. M15号砂浆填底缝且强度达50%后方可浇筑铰缝混凝土；铰缝混凝土必须采用插入式振捣棒振捣饱满密实。
5. N1钢筋的间距为200mm。

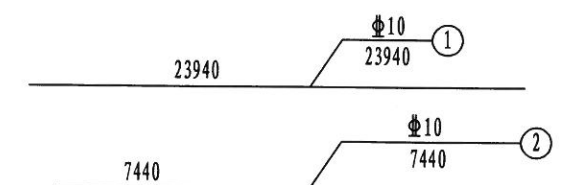


校对  
图

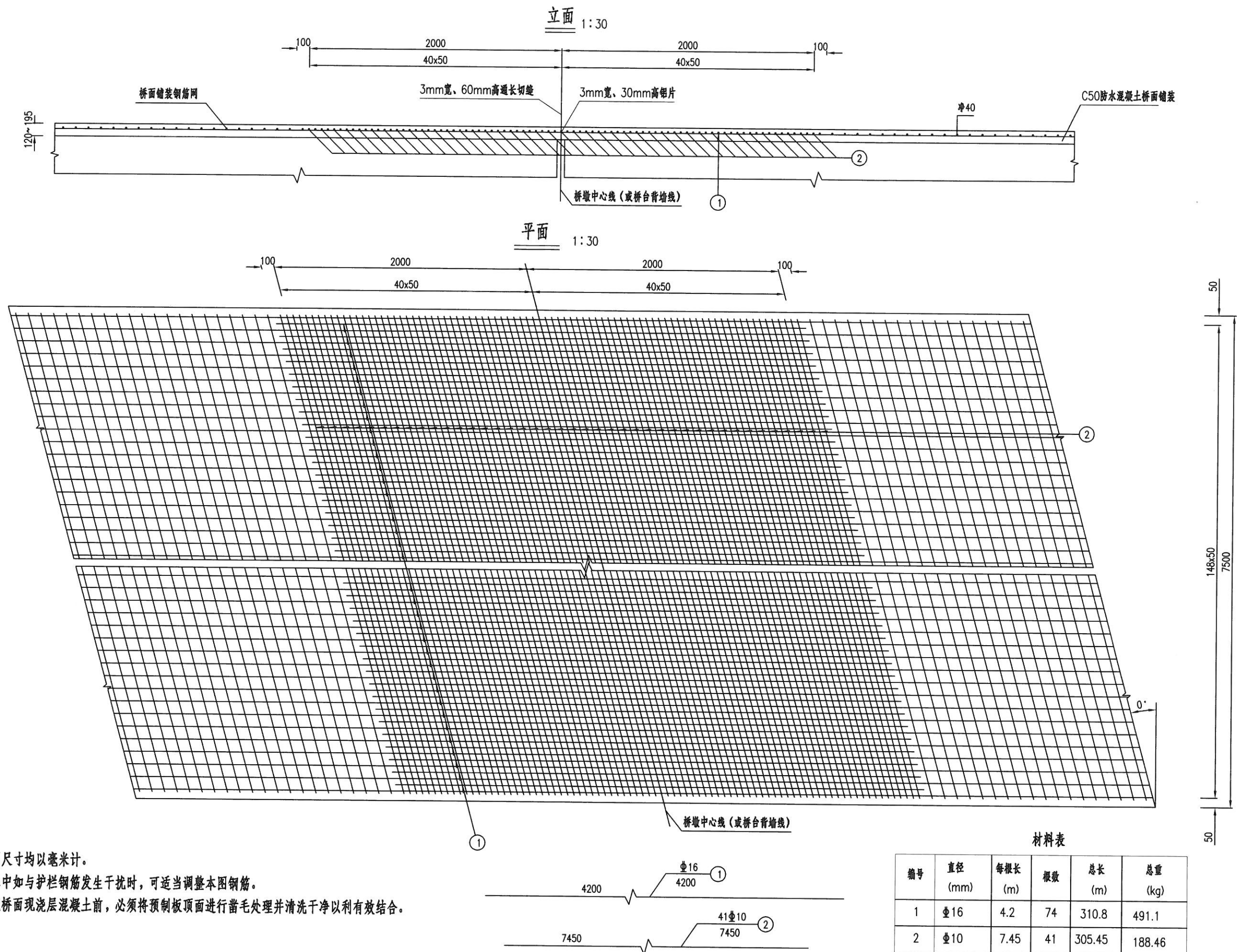


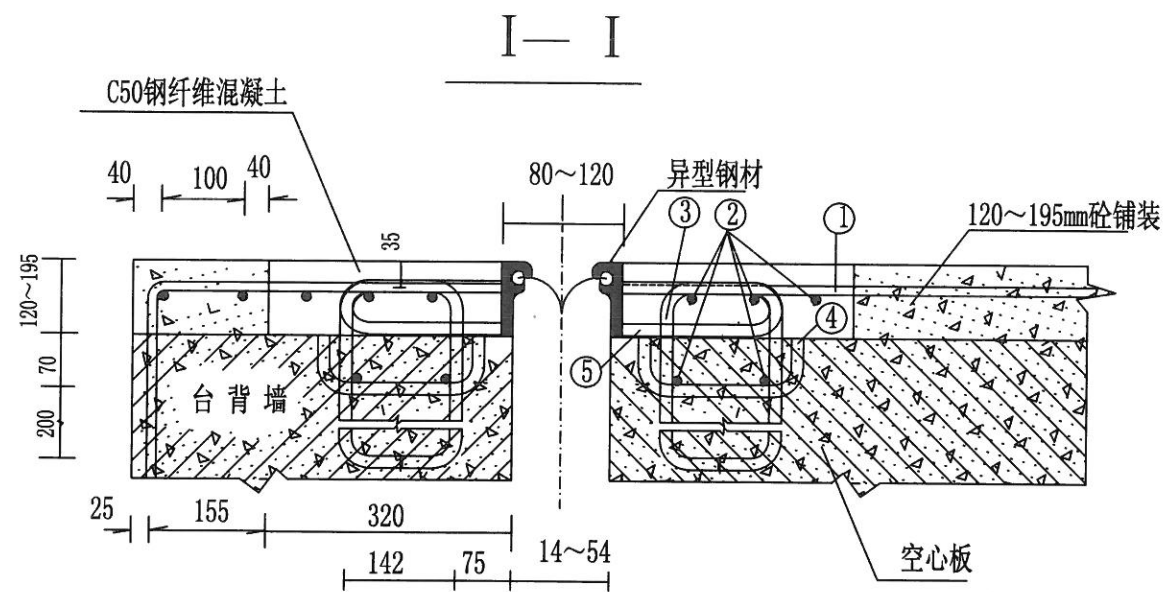
钢筋明细表

| 角度       | 桥宽(m) |            | 净7.5米      |     |           |            |
|----------|-------|------------|------------|-----|-----------|------------|
|          | 编号    | 直径<br>(mm) | 每根长<br>(m) | 根数  | 共长<br>(m) | 共重<br>(kg) |
| 0°       | 1     | Φ10        | 23.94      | 75  | 1795.5    | 2209.5     |
|          | 2     | Φ10        | 7.44       | 240 | 1785.6    |            |
| C50 (m³) |       |            |            |     | 28.35     |            |

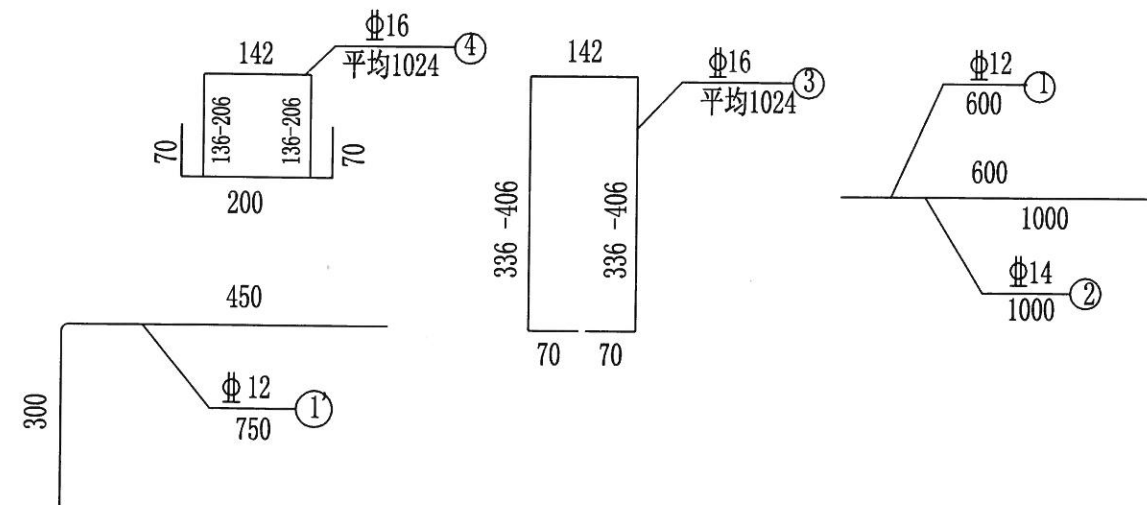
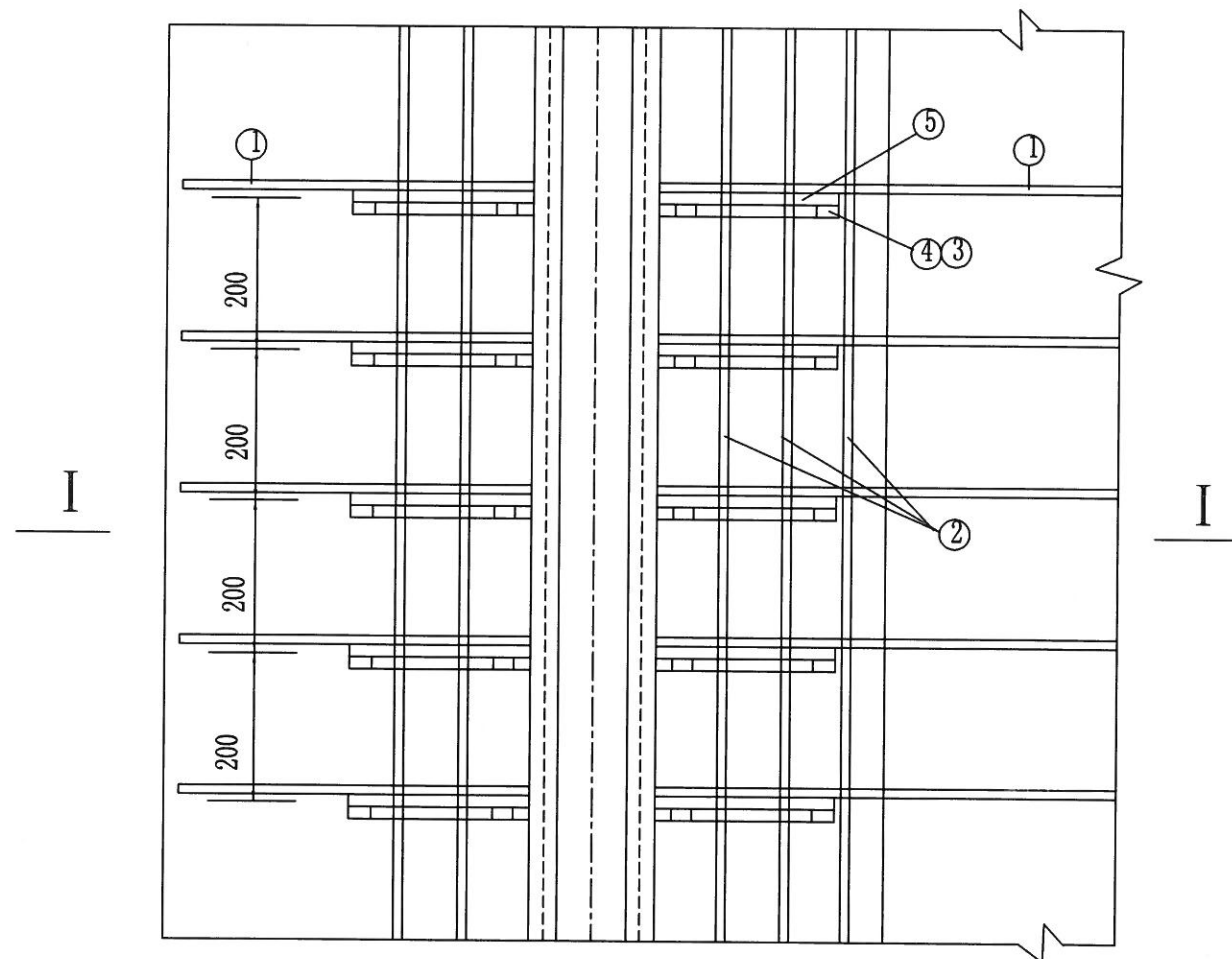


- 注:1.本图尺寸均以毫米计。
- 2.施工中如与伸缩缝钢筋、护栏钢筋发生干扰时,可适当调整本图钢筋,(桥面铺装钢筋不得跨过伸缩缝)。
- 3.浇筑桥面铺装混凝土前,必须将预制板顶面进行凿毛处理并清洗干净以利有效结合。
- 4.平面图中未示出板内预埋剪力钢筋。
- 5.本图适用于全桥桥面铺装(含台后搭板),纵向钢筋在桥面连续处不断开。
- 6.桥面铺装混凝土抗渗等级不小于W6。





平面



每米伸缩缝材料表

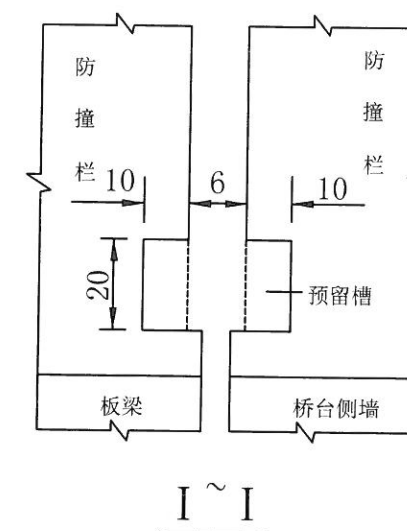
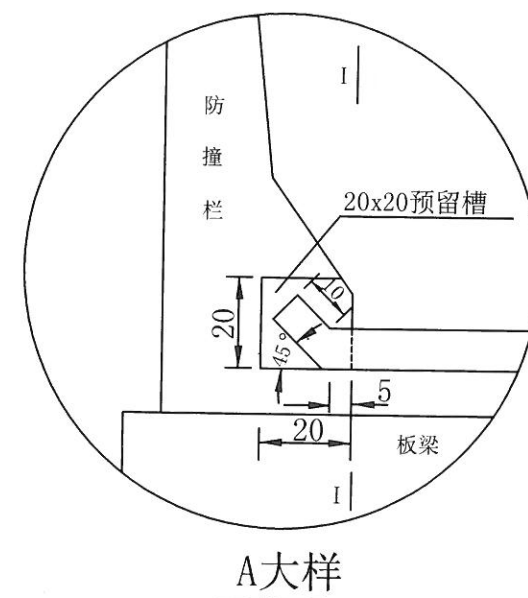
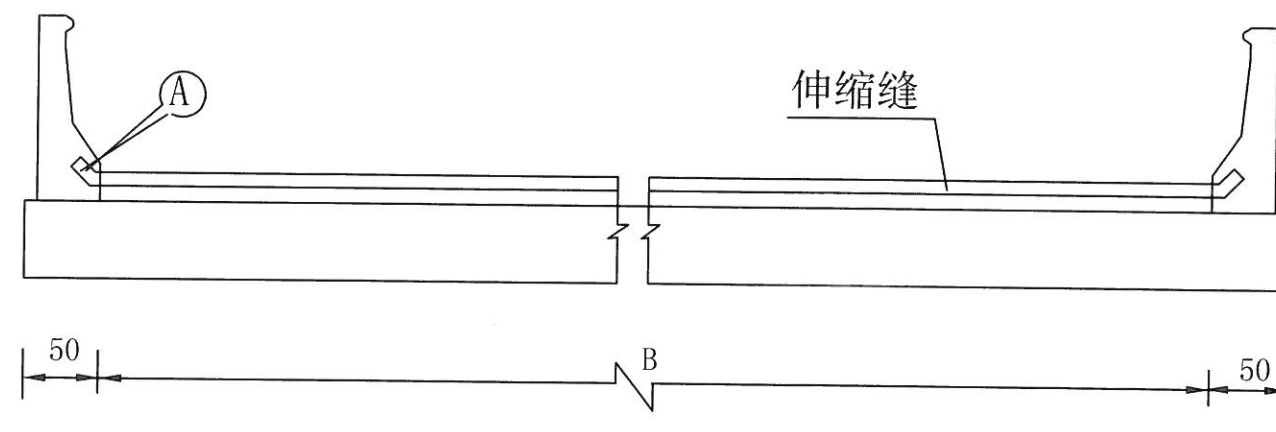
| 编 号 | 直 径<br>mm | 长 度<br>cm | 根 数 | 总 长<br>M | 总 重<br>kg | 共 重<br>kg                 | C50钢纤维<br>混凝土<br>m³ | 备 注  |
|-----|-----------|-----------|-----|----------|-----------|---------------------------|---------------------|------|
| 1   | Φ12       | 60        | 5   | 3.0      | 2.66      | HRB400<br>钢筋:<br><br>36.6 | 0.122               | 施工预埋 |
| 1'  | Φ12       | 75        | 5   | 3.75     | 3.33      |                           |                     | 施工预埋 |
| 2   | Φ14       | 100       | 12  | 12       | 14.50     |                           |                     | 施工预埋 |
| 3   | Φ16       | 102.4     | 10  | 10.24    | 16.12     |                           |                     | 施工预埋 |
| 4   | Φ16       | 102.4     |     |          |           |                           |                     | 施工预埋 |
| 5   | 伸缩缝配件     |           |     |          |           |                           |                     | 厂方提供 |

- 说明:
- 尺寸除图注外均以毫米为单位, 比例1:10。
  - N3, N4钢筋预埋在板内并与N1, N2钢筋电焊, N5与N3, N4钢筋点焊。
  - 当预埋钢筋位于空心板板肋位置时, 预埋筋采用N3钢筋, 位于挖空部分预埋筋采用N4钢筋。  
N1' 钢筋应在浇注台背墙时埋入。
  - N5钢筋由厂方提供并在厂家与异型钢材焊接。
  - 行车道端部设置伸缩装置封端。
  - 本图参照GQF-C型伸缩缝设计, 伸缩缝安装应在厂家指导下进行。
  - 钢纤维含量: 每立方米混凝土94公斤, 钢纤维规格推荐剪切 I 型, 长度25毫米。
  - 伸缩缝安装时, 安装伸缩缝的板端之间或板端与台背墙间应注意控制间距。以下面参考值控制: 安装温度为20℃时, 伸缩缝型钢间隙1.6cm。



校对

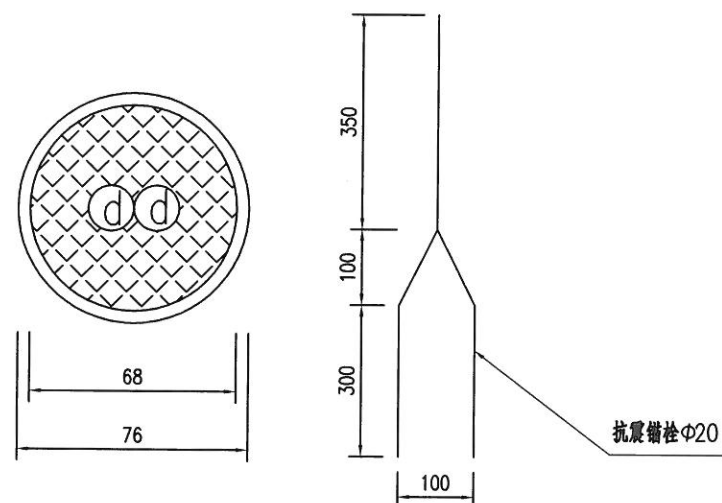
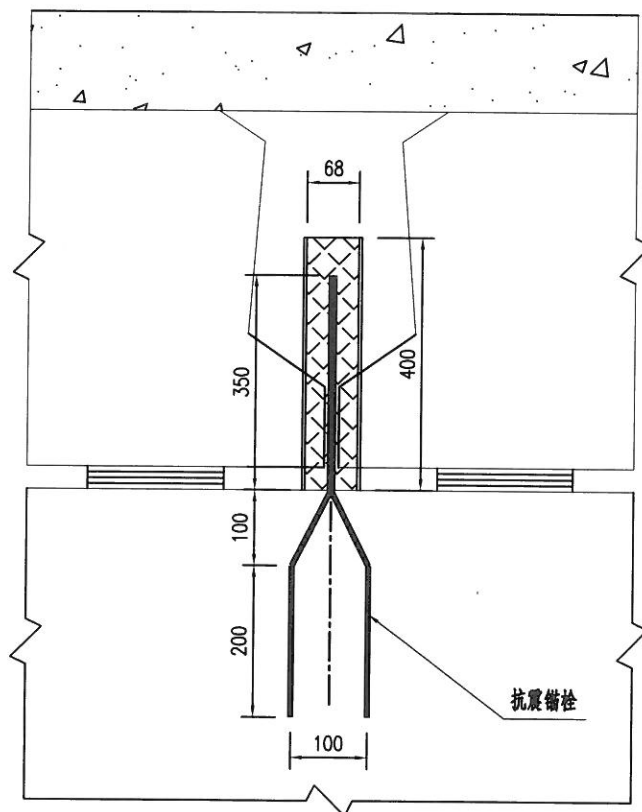
图样



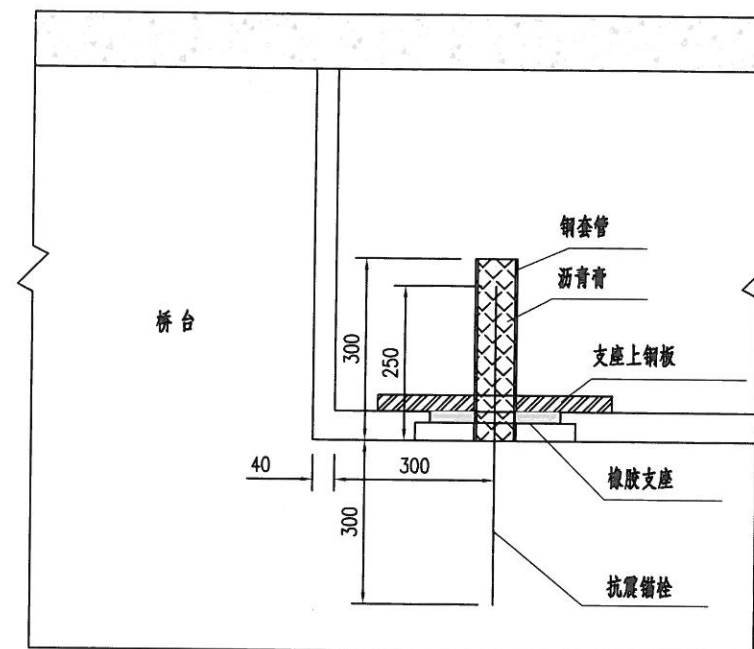
说明:

- 1、尺寸除图注外均以厘米为单位, 比例除大样外均1:5。
- 2、伸缩缝按桥面宽度 $B+10+10 \times 2\text{cm}$ 长度设置 (两边各按图伸入防撞栏5cm后按45度弯起10cm)。
- 3、防撞栏上需设置伸缩缝预留槽, 宽度 $b+20\text{cm}$ , 待伸缩缝安装完毕, 预留槽用混凝土(标号同防撞栏混凝土标号)填补。

墩台横向锚栓布置图



台帽锚栓构造图



全桥防震锚数量表

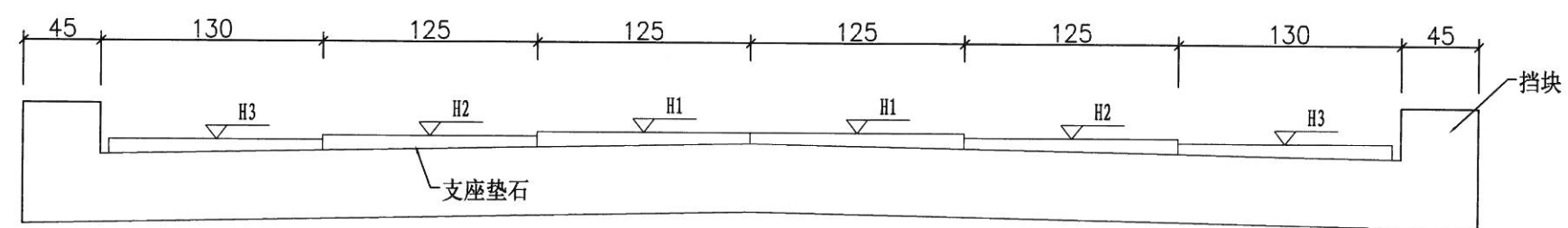
| 名称   | 规格<br>(mm) | 单根长<br>(cm) | 根数/件数 | 总长 (m) | 数量 (kg) |
|------|------------|-------------|-------|--------|---------|
| 抗震锚栓 | Φ20        | 75          | 20    | 15     | 37.05   |
| 钢套管  | Φ76,t=4    | 30          | 10    | 3      | 21.31   |

注:

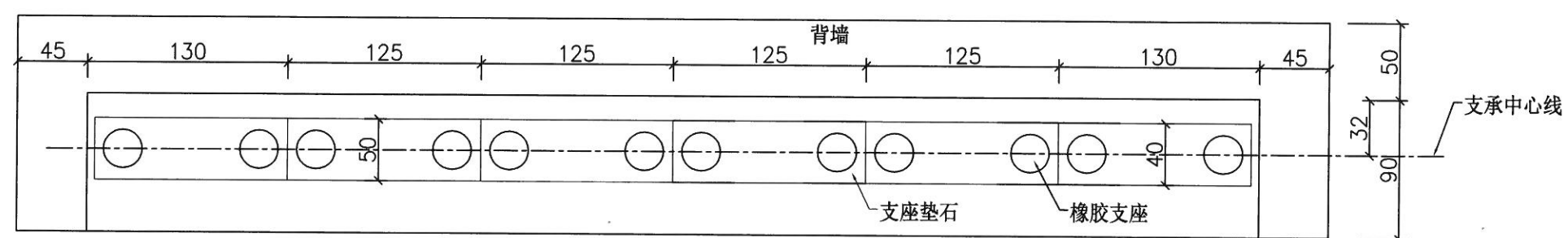
1. 本图尺寸以毫米计外。
2. 锚栓外露部分涂红丹两道, 以防生锈。
3. 下部台帽施工时注意按相应有关图纸尺寸准确预埋锚栓钢筋。
4. 防震锚栓的填充沥青膏, 沥青膏由沥青中渗入20%左右废轮胎细粉而成。



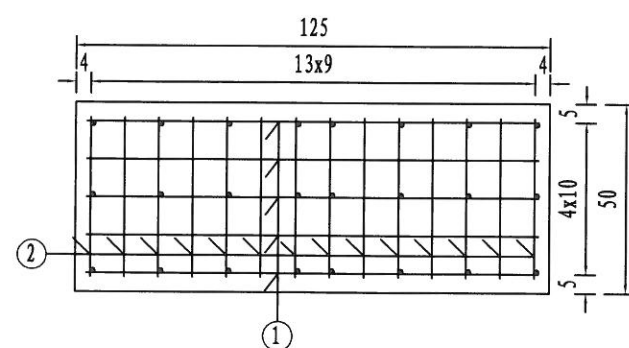
立面图



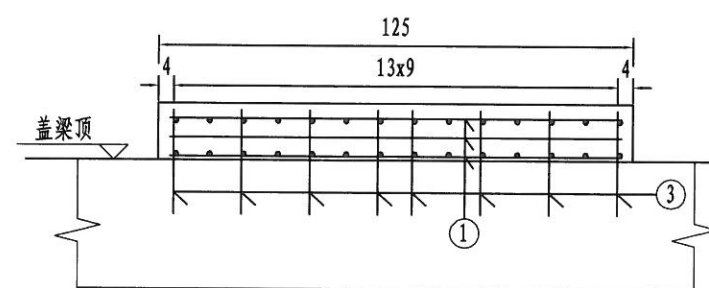
桥台支座垫石平面图



支座垫石钢筋平面布置图



支座垫石钢筋立面布置图



桥台支座垫石顶高程

| 高程 | 0#桥台 (m) | 1#桥台 (m) |
|----|----------|----------|
| H1 | 606.430  | 606.506  |
| H2 | 606.405  | 606.481  |
| H3 | 606.380  | 606.456  |

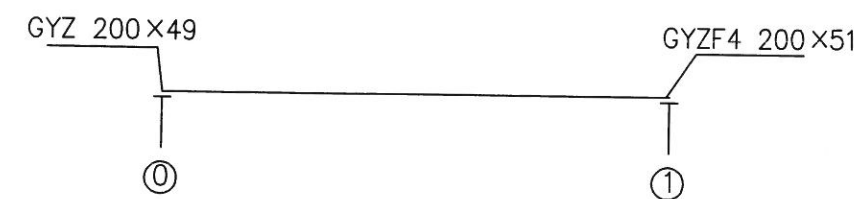
一个支座垫石工程数量表

| 编号              | 直径 (mm) | 单根长 (cm) | 根数 | 共长 (m) | 单位重 (kg/m) | 共重 (kg) |
|-----------------|---------|----------|----|--------|------------|---------|
| 1               | Φ8      | 120      | 15 | 18.0   | 0.395      | 7.11    |
| 2               | Φ8      | 42       | 28 | 11.76  | 0.395      | 4.65    |
| 3               | Φ8      | 30       | 24 | 7.2    | 0.395      | 2.85    |
| 垫石C40细石混凝土 (m³) |         | 0.1      |    |        |            |         |

说明:

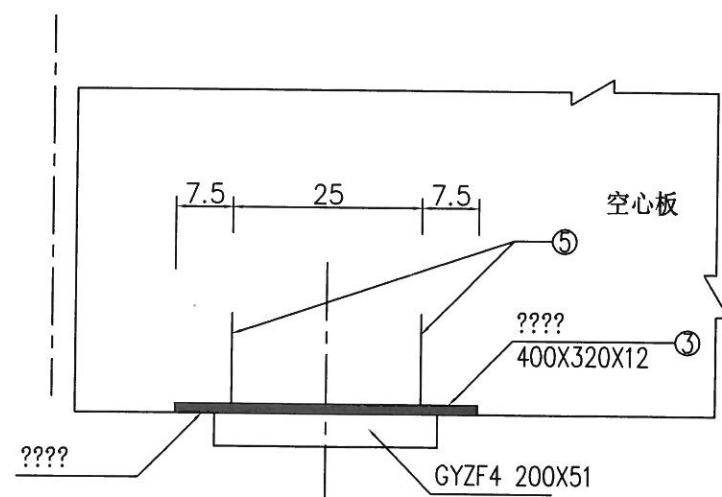
- 1、本图除标高以米计外, 余均以厘米为单位。
- 2、支座垫石应与台帽一起浇注, 必须保证支座垫石顶面标高。
- 3、第一层支座垫石钢筋网距垫石顶面3厘米, 钢筋网之间层距5厘米。

## 支座布置示意图

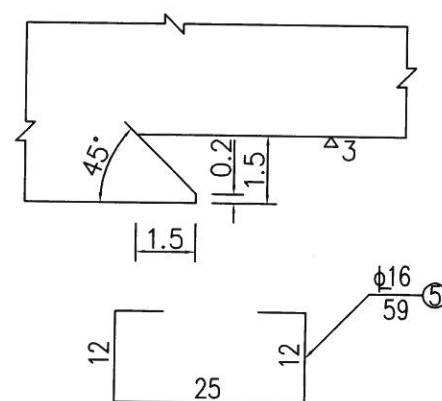


## 四氟板支座构造图

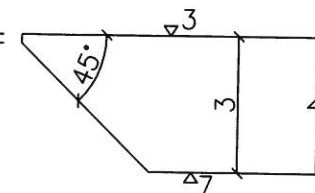
## 预埋钢板立面大样图



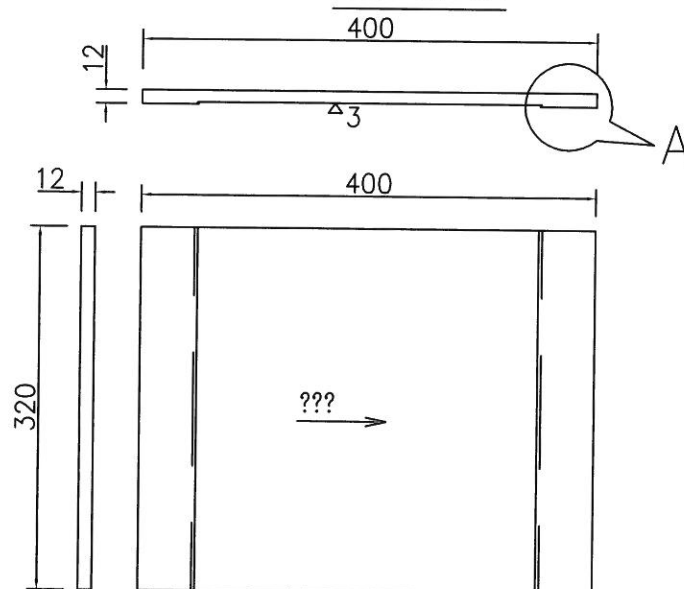
## A大样



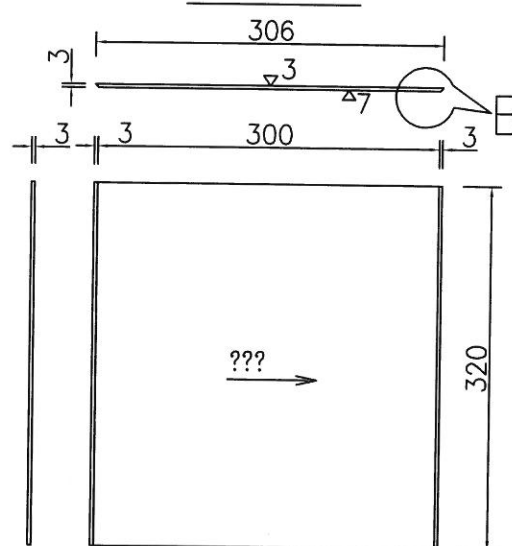
## B大样



## 预埋钢板

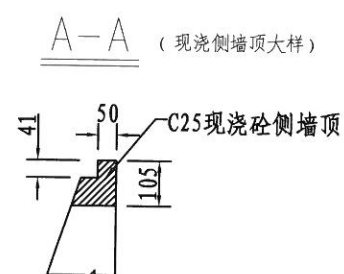
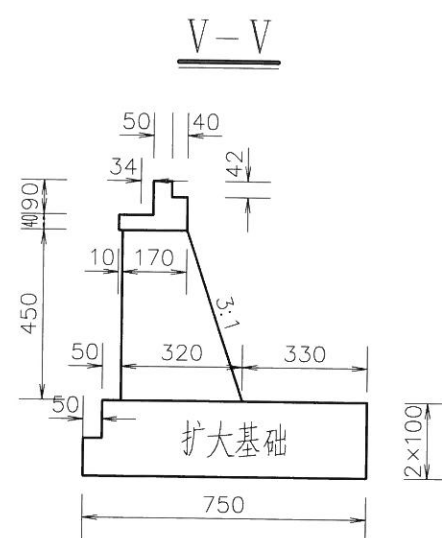
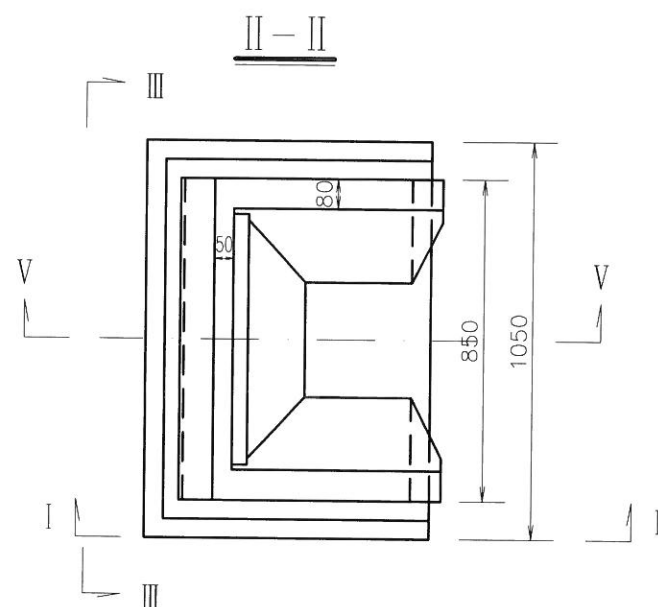
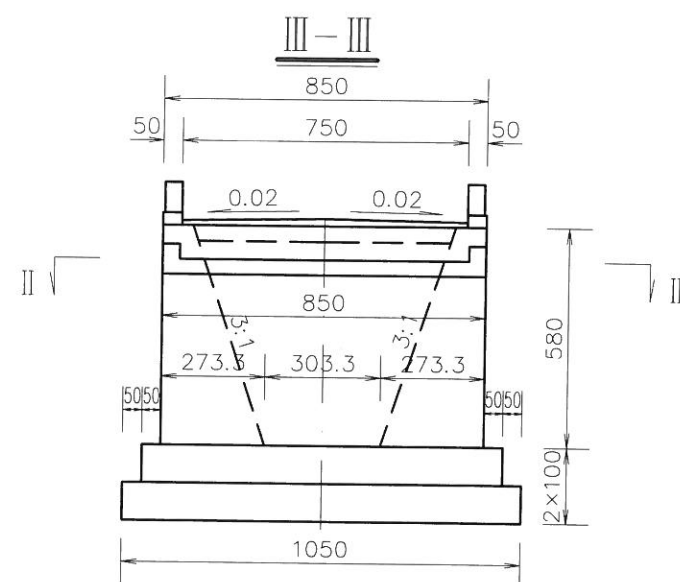
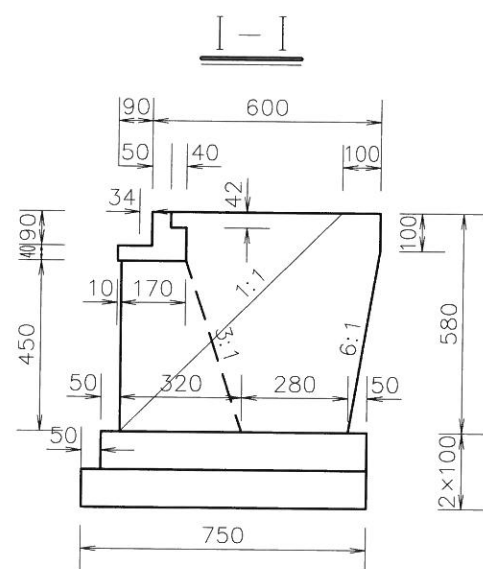


## 不锈钢板

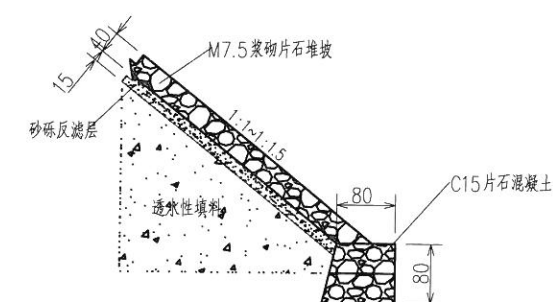


## 说明:

1. 支座垫石顶面标高值详见支座垫石构造图。
2. 本图除钢板及大样以毫米计外，余均以厘米为单位。
3. 不锈钢板和预埋钢板应在主梁就位时用环氧树脂粘结，粘结前应进行除锈、去油污等工作。落梁时必须保证四氟板 and 不锈钢板接触面的清洁。



堆坡大样图



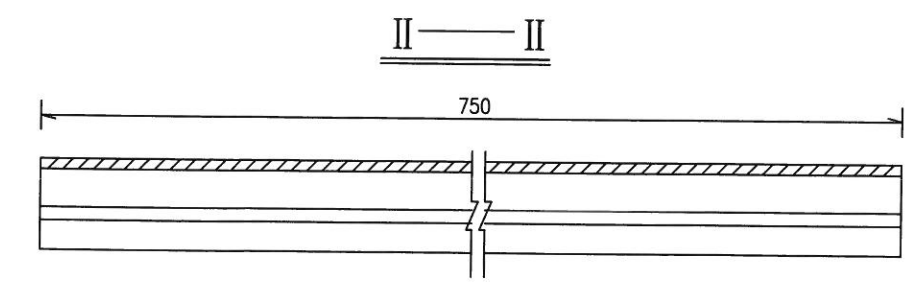
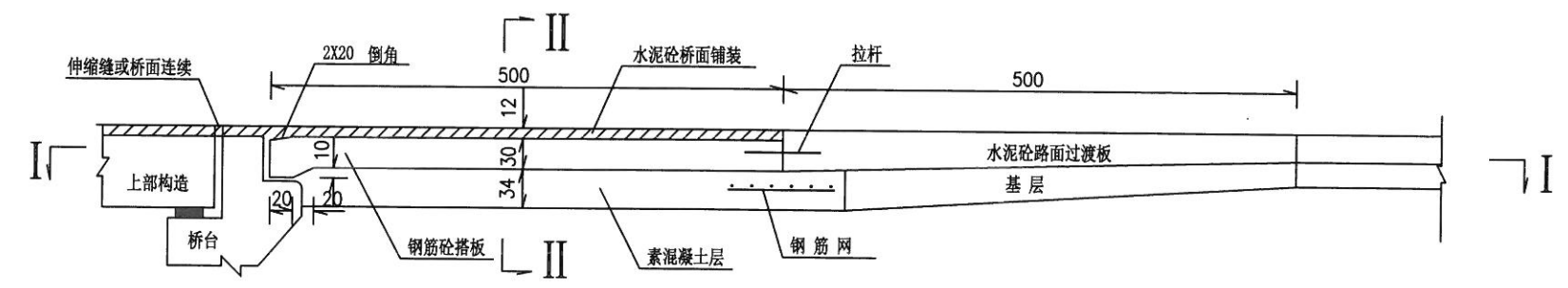
一个桥台材料数量表

| 材 料        | 单 位 | 数 量    |
|------------|-----|--------|
| C25砼背墙     | m   | 5.46   |
| C30台帽      | m   | 6.12   |
| C20片石砼台身   | m   | 93.71  |
| C25砼侧墙上段   | m   | 13.76  |
| C20片石砼侧墙下段 | m   | 67.53  |
| C20片石砼基础   | m   | 145.25 |
| M7.5浆砌片石堆坡 | m   | 35     |
| C15片石砼堆基   | m   | 18.22  |
| 堆心填透水性材料   | m   | 106.6  |
| 砂砾反滤层      | m   | 11.6   |

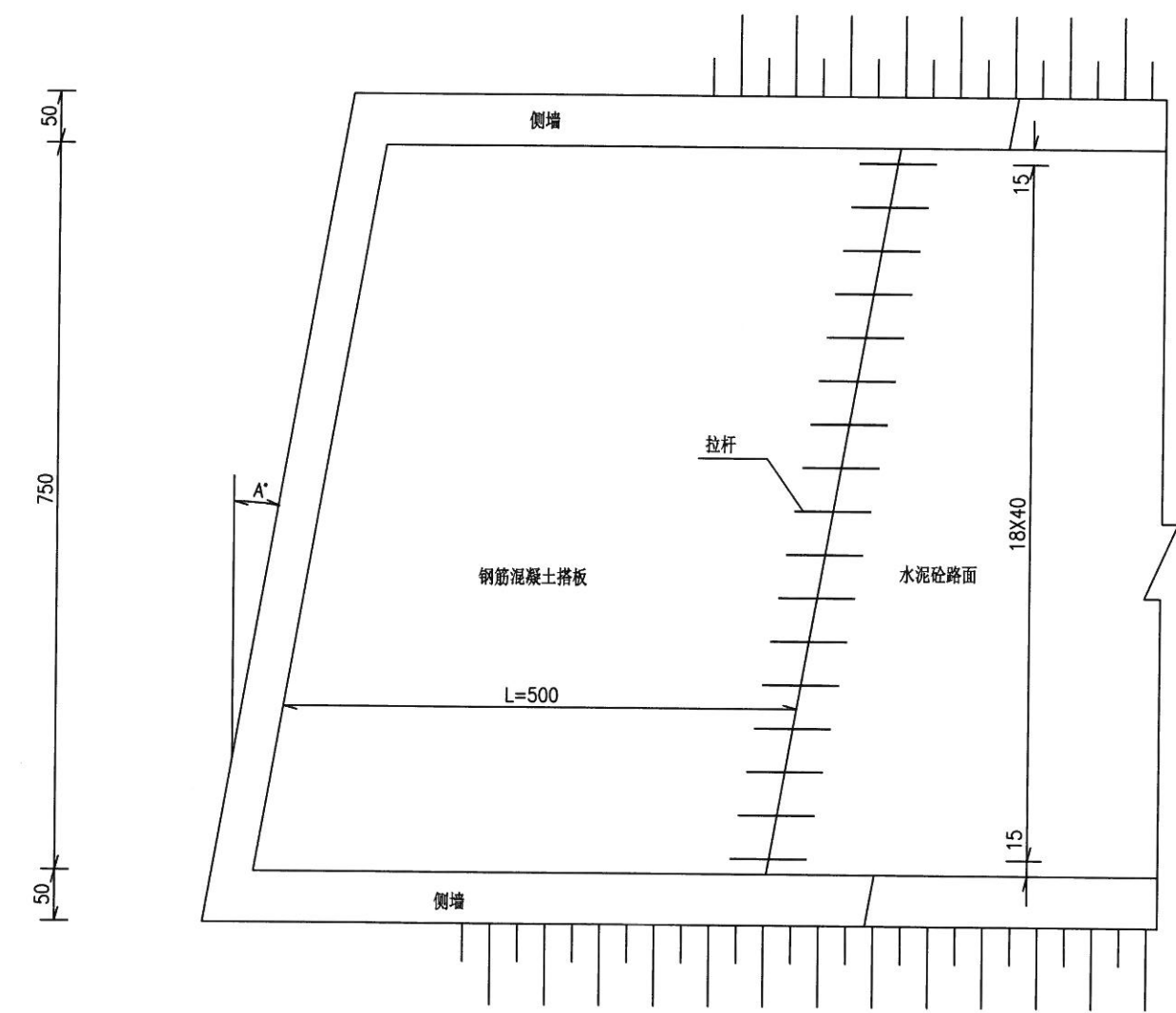
说明：

- 1、本图除桩号、标高以米计外，余均以厘米为单位。比例为1:200。
- 2、台身采用C20片石混凝土，基础采用C20片石混凝土。
- 3、桥台背墙采用C25现浇砼。桥台侧墙顶（台帽以上）采用C25现浇砼，为保证桥头搭板的设置，侧墙顶砼应根据搭板伸入的尺寸预留槽口，槽口规格应满足侧面距搭板边1厘米，底面距搭板底不小于5厘米的要求。
- 4、桥台地基容许承载力不小于250KPa。
- 5、在片石砼浇筑时，片石的掺入量不应超过总体积的20%，片石应距模板5cm以上，片石间距应大于粗骨料的最大粒径，片石必须分层掺放，抛填均匀，捣固密实，禁止一次性倒入。

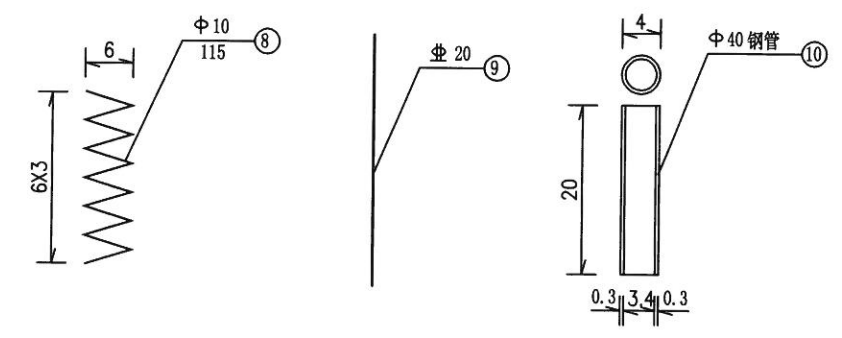
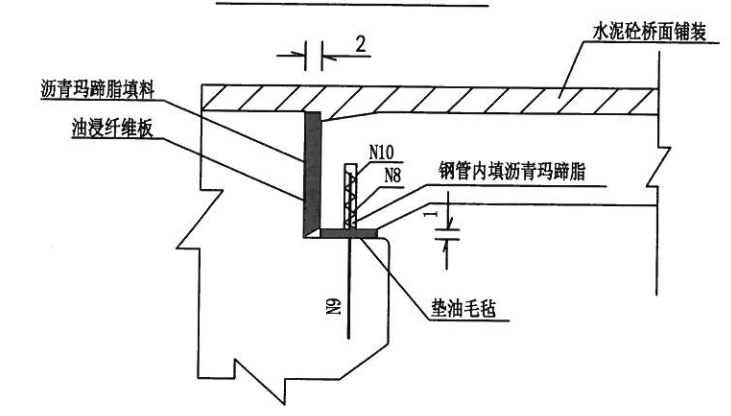
桥头搭板立面布置图



I—I



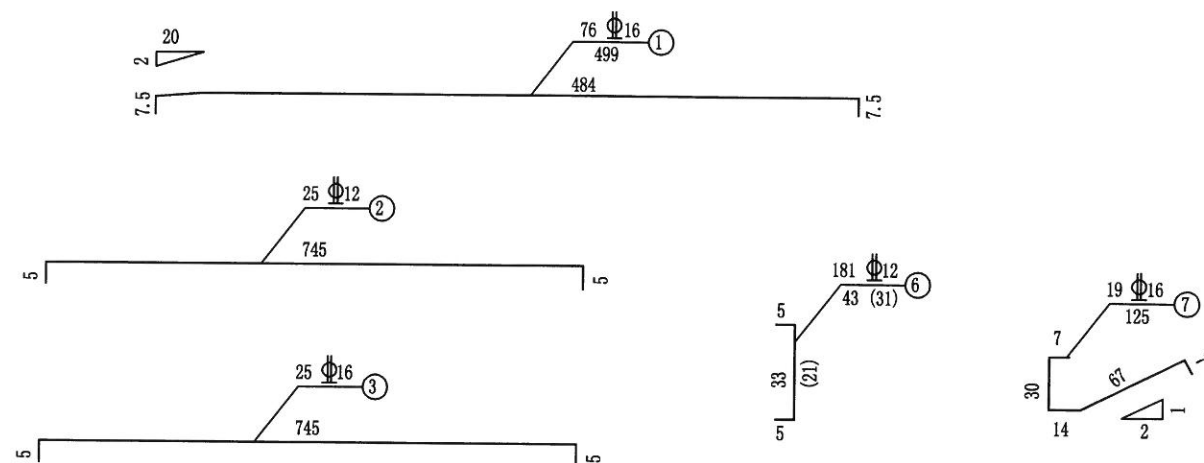
搭板与桥台联结大样



附注：

1. 本图尺寸除钢筋及钢管直径以毫米计外，余均以厘米为单位。
2. 9号钢筋(=《桥台背墙钢筋构造图》中的N4钢筋)  
应于桥台施工时预埋好，间距按40厘米布置，数量计入下部构造。
3. 一个桥台的素混凝土垫层数量13.55m³。

Technical drawing of a reinforced concrete slab. The overall dimensions are 500 (width) and 750 (depth). The slab is divided into two main sections by a horizontal line. The top section has a width of 24X20 and a depth of 10. The bottom section has a width of 24X20 and a depth of 10. The slab is reinforced with a grid of bars. The reinforcement is labeled with N1, N2, and N3. The top section is labeled with A\* and the bottom section with N2, N3. The drawing shows a perspective view of the slab with a grid of reinforcement bars. The top section is a rectangular slab with a width of 24X20 and a depth of 10. The bottom section is a rectangular slab with a width of 24X20 and a depth of 10. The slab is reinforced with a grid of bars. The reinforcement is labeled with N1, N2, and N3. The top section is labeled with A\* and the bottom section with N2, N3. The drawing shows a perspective view of the slab with a grid of reinforcement bars.



Technical drawing of a reinforced concrete beam cross-section I—I. The beam has a total width of 750 mm and a height of 300 mm. It is reinforced with 37 bars of 20 mm diameter (37X20). The reinforcement is divided into three zones: a central zone of length 750/COS A, and two side zones of length 5/COS A each. The reinforcement is labeled N1, N2, and N3. The beam is shown in a perspective view with a cross-section I—I indicated at the top.

| 编号  | 直径<br>(mm)                                                                                           | 每根长<br>(cm) | 根数  | 总 长<br>(m) | 每米重<br>(kg/m) | 总 重<br>(kg) |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|------------|---------------|-------------|
| 1   | Φ16                                                                                                  | 499.0       | 76  | 379.24     | 1.578         | 598.44      |
| 2   | Φ12                                                                                                  | 755         | 25  | 188.75     | 0.888         | 167.61      |
| 3   | Φ16                                                                                                  | 755         | 25  | 188.75     | 1.578         | 297.85      |
| 6   | Φ12                                                                                                  | 43.0        | 181 | 77.83      | 0.888         | 69.11       |
| 7   | Φ16                                                                                                  | 125.0       | 19  | 23.75      | 1.578         | 37.48       |
| 8   | Φ 10                                                                                                 | 115.0       | 19  | 21.85      | 0.617         | 13.48       |
| 10  | Φ40X3                                                                                                | 20.0        | 19  | 3.8        | 2.737         | 10.4        |
| 合 计 | HPB300钢筋: 13.48 kg      Φ40X3 钢管: 10.4 kg<br>HRB400钢筋: 1170.49 kg      C30 混凝土: 11.47 m <sup>3</sup> |             |     |            |               |             |

附注：

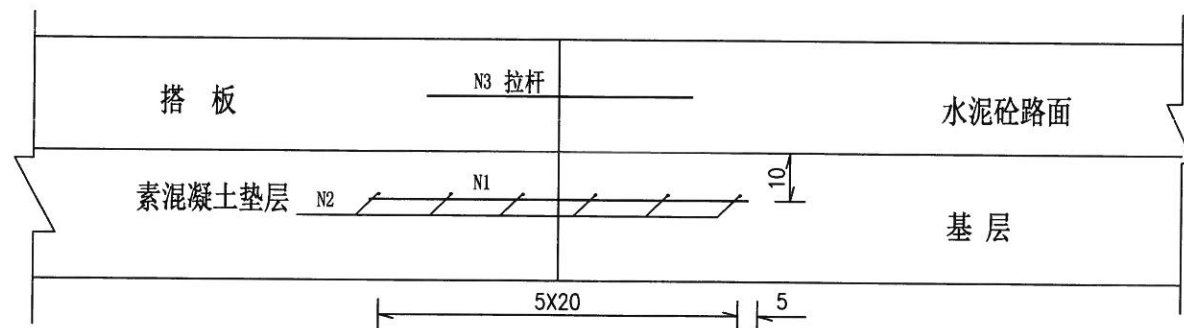
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米为单位。
2. N 6 钢筋括号内尺寸适用于设置倒角的扳头处。
3. 在设置倒角的扳头处 N 6 和 N 7 钢筋间隔布置。



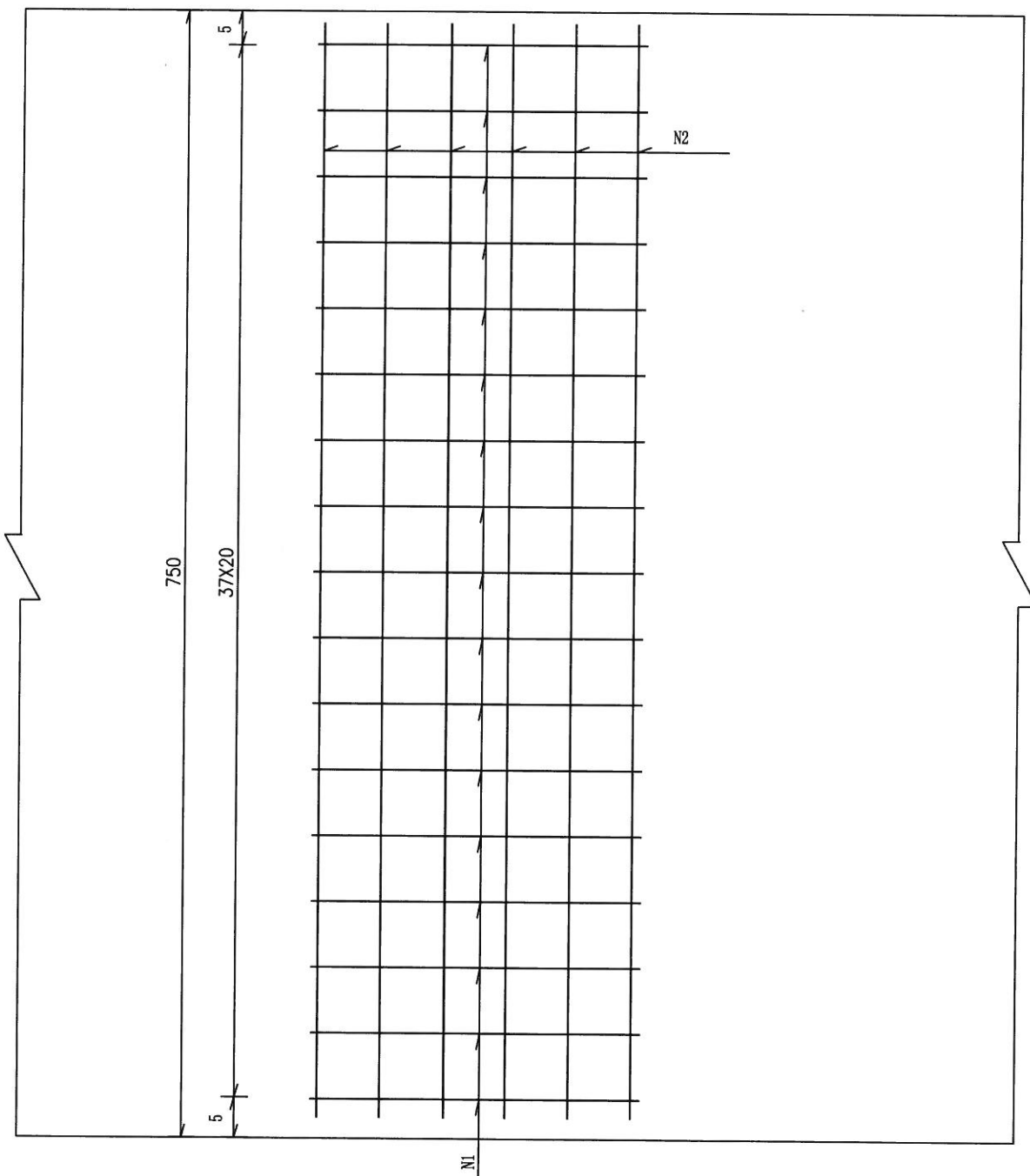
校对

图描

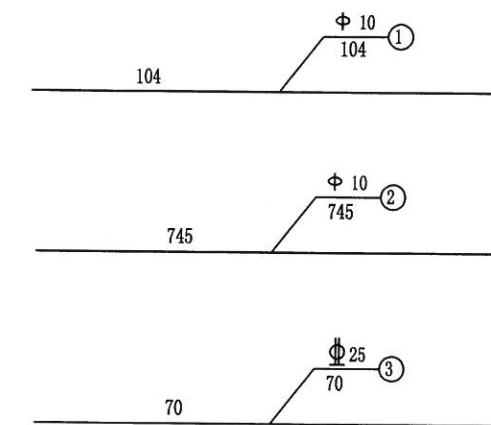
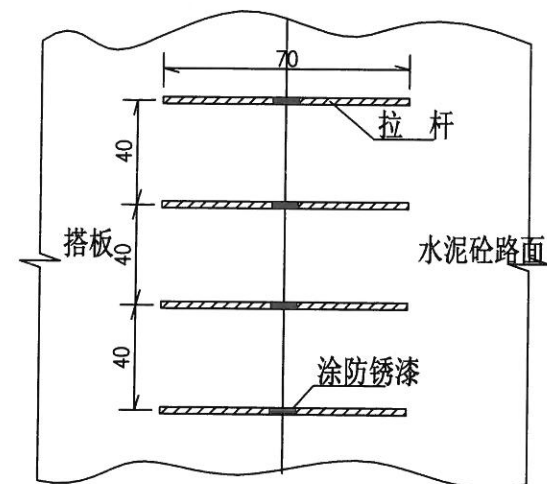
立面图



平面图



连接缝平面

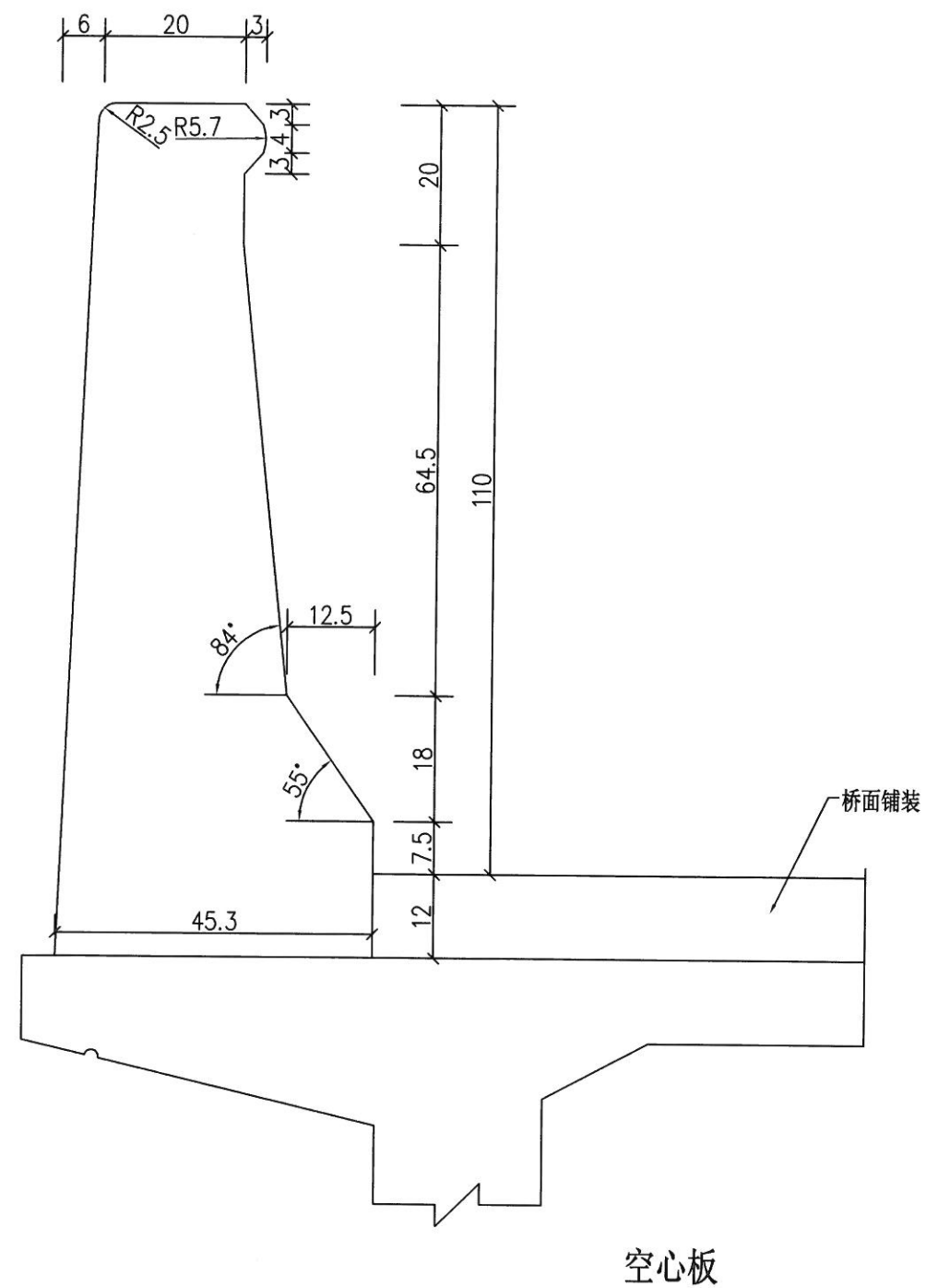


钢筋明细表

| 钢筋编号 | 钢筋直径      | 单根长 (cm) | 根数 | 总长 (m) | 总重 (Kg) |
|------|-----------|----------|----|--------|---------|
| N1   | $\Phi 10$ | 104      | 38 | 39.5   | 52.0    |
| N2   | $\Phi 10$ | 745      | 6  | 44.7   |         |
| N3   | $\Phi 25$ | 70       | 19 | 13.3   | 51.2    |

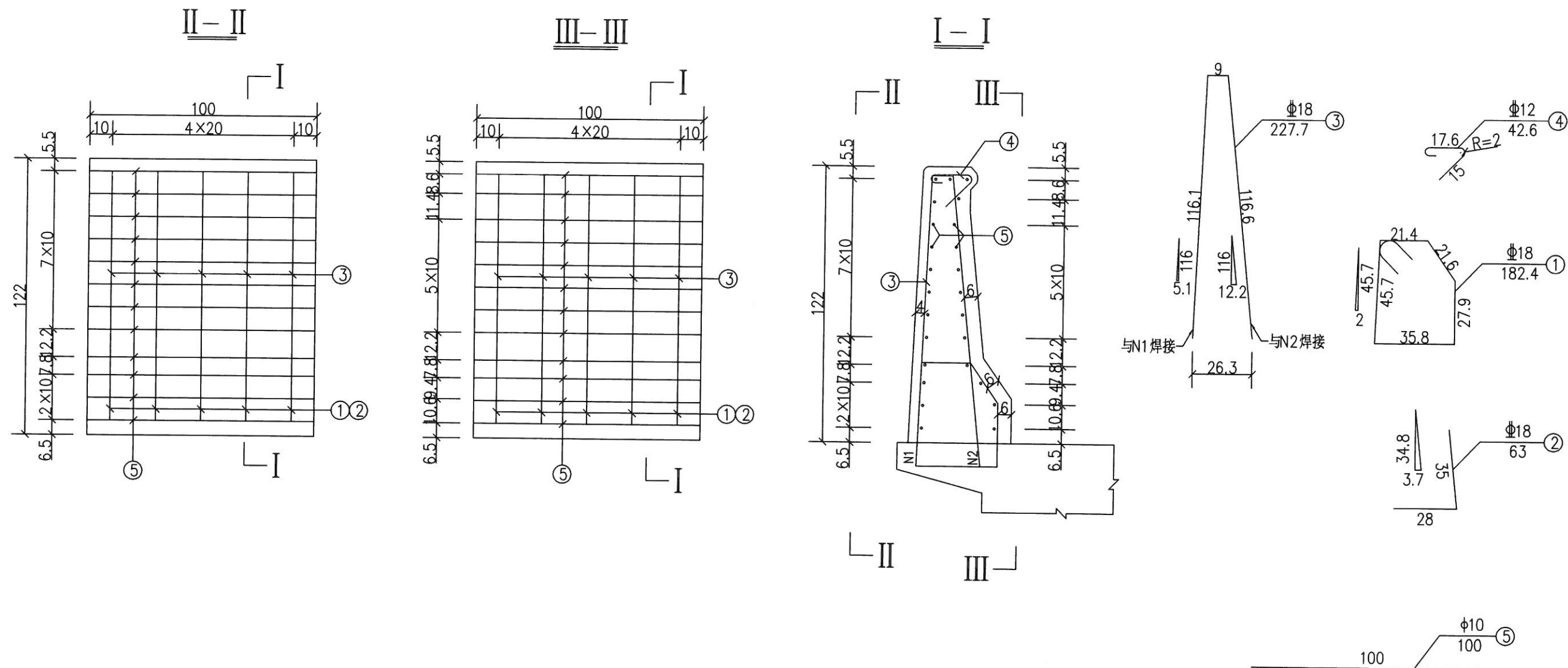
附注：

1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米为单位。



防撞护栏横断面图

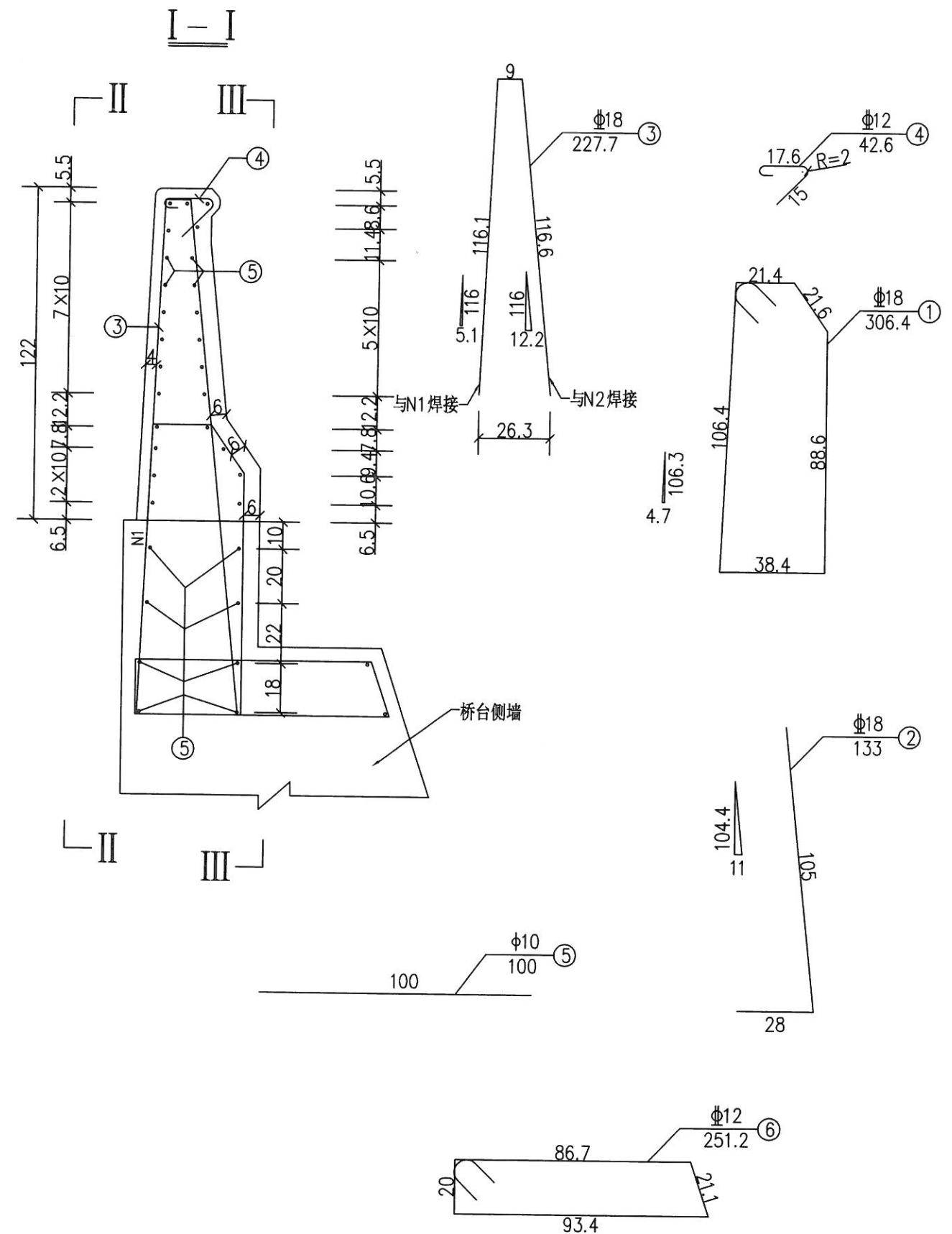
说明：  
1、本图均以毫米为单位，比例为1：10。



### 每延米工程数量表

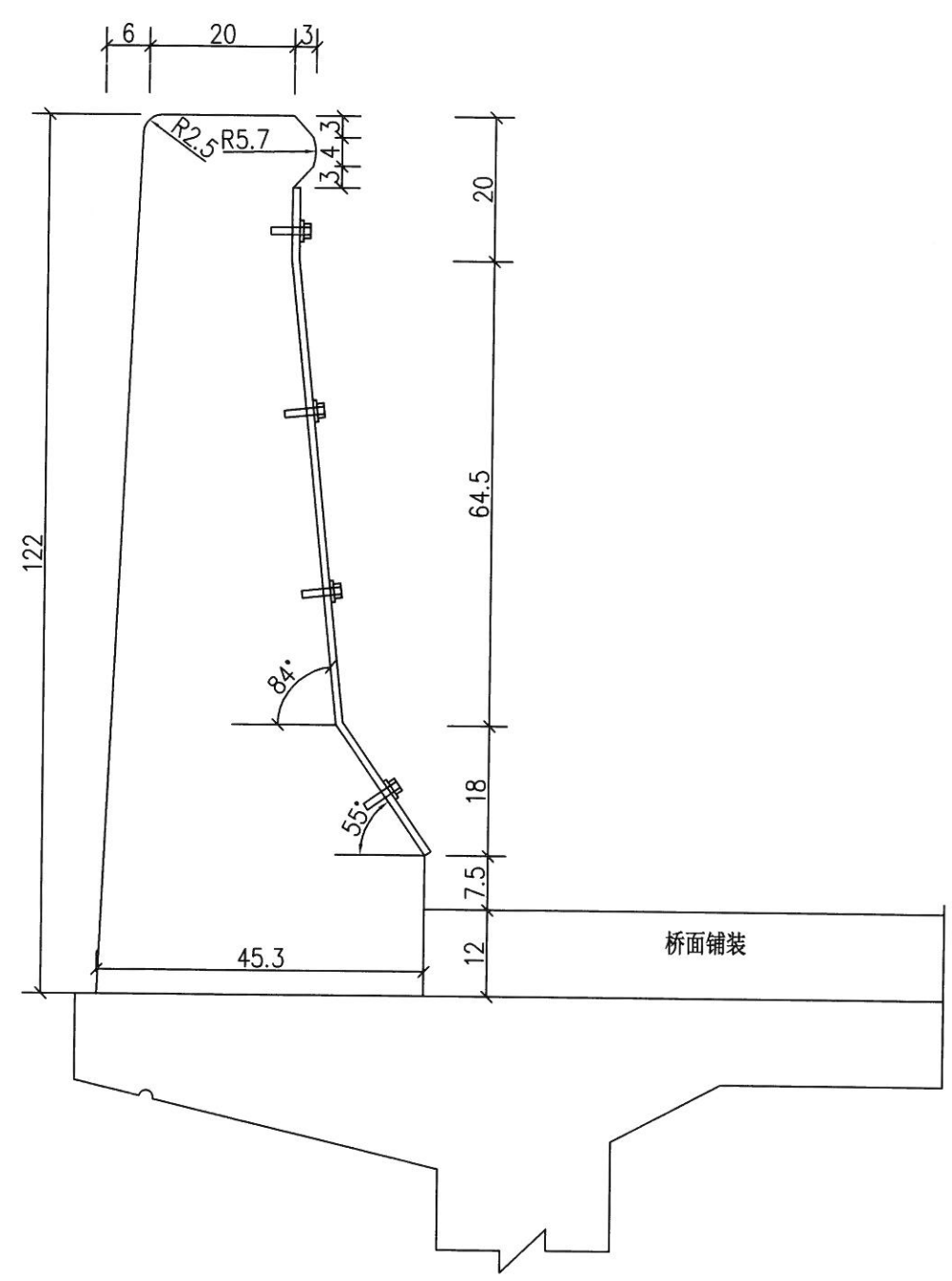
| 钢筋 | 直径(mm)                                                        | 长度(cm) | 根数 | 总长(m) | 单位重(kg/m) | 总重(kg) |
|----|---------------------------------------------------------------|--------|----|-------|-----------|--------|
| 1  | Φ18                                                           | 182.4  | 5  | 9.1   | 2         | 18.2   |
| 2  | Φ18                                                           | 63     | 5  | 3.2   | 2         | 6.3    |
| 3  | Φ18                                                           | 227.7  | 5  | 11.4  | 2         | 22.8   |
| 4  | Φ12                                                           | 42.6   | 5  | 2.1   | 0.888     | 1.9    |
| 5  | Φ10                                                           | 100    | 25 | 25.0  | 0.617     | 15.4   |
| 合计 | HPB300钢筋:15.4kg HRB400钢筋: 49.2kg C30混凝土: 0.3689m <sup>3</sup> |        |    |       |           |        |

6、N5钢筋仅作为统计工程量，不作为下料长度。

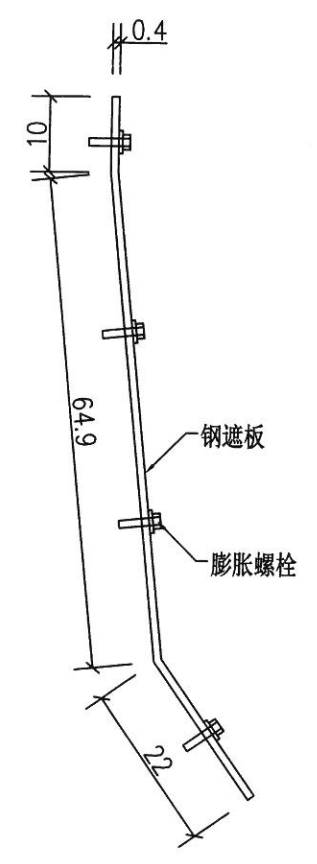
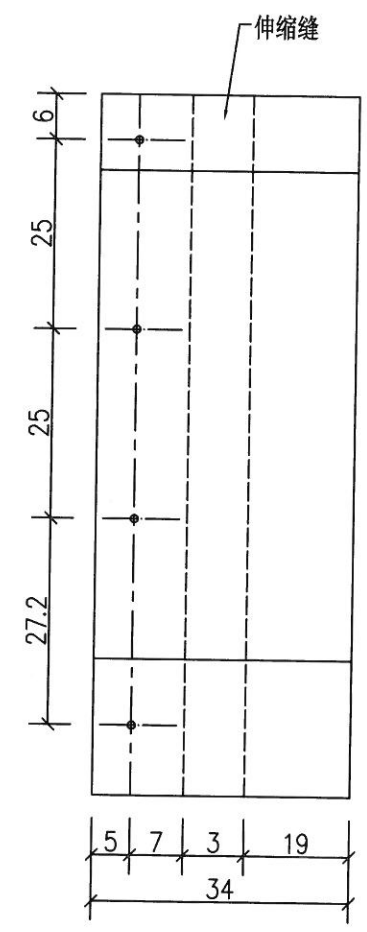


| 每延米工程数量表 |                                                               |        |    |       |           |        |
|----------|---------------------------------------------------------------|--------|----|-------|-----------|--------|
| 钢筋       | 直径(mm)                                                        | 长度(cm) | 根数 | 总长(m) | 单位重(kg/m) | 总重(kg) |
| 1        | Φ18                                                           | 306.4  | 5  | 15.3  | 2         | 30.6   |
| 2        | Φ18                                                           | 133    | 5  | 6.7   | 2         | 13.3   |
| 3        | Φ18                                                           | 227.7  | 5  | 11.4  | 2         | 22.8   |
| 4        | Φ12                                                           | 42.6   | 5  | 2.1   | 0.888     | 1.9    |
| 5        | Φ10                                                           | 100    | 35 | 35.0  | 0.617     | 21.6   |
| 6        | Φ12                                                           | 251.2  | 5  | 12.6  | 0.888     | 11.2   |
| 合计       | HPB300钢筋:21.0kg HRB400钢筋: 79.8kg C30混凝土: 0.3689m <sup>3</sup> |        |    |       |           |        |

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、本图仅表示每延米防撞护栏的钢筋构造图。
- 3、在伸缩缝位置，护栏对应其位置应设断缝和预留槽，断缝及预留槽的构造详见伸缩缝有关图纸。断缝处要求两侧防撞栏在5厘米范围内必须设置一道N1、N2钢筋。沿混凝土防撞护栏周边设5米设置一条假缝，缝宽5mm，深10mm。
- 4、N1、N2钢筋预埋在桥台侧墙内，间距20cm，与N6钢筋焊接。
- 5、预埋N1、N2钢筋应与N3钢筋焊接在一起，采用双面焊，焊缝长度不小于10厘米。
- 6、N5钢筋仅作为统计工程量，不作为下料长度。



防撞护栏横断面图



伸缩缝钢遮板

| 一道伸缩缝钢遮板材料数量表     |      |
|-------------------|------|
| 项目                | 数量   |
| □ 340×969×4钢板(kg) | 10.3 |
| 膨胀螺栓(个)           | 4    |

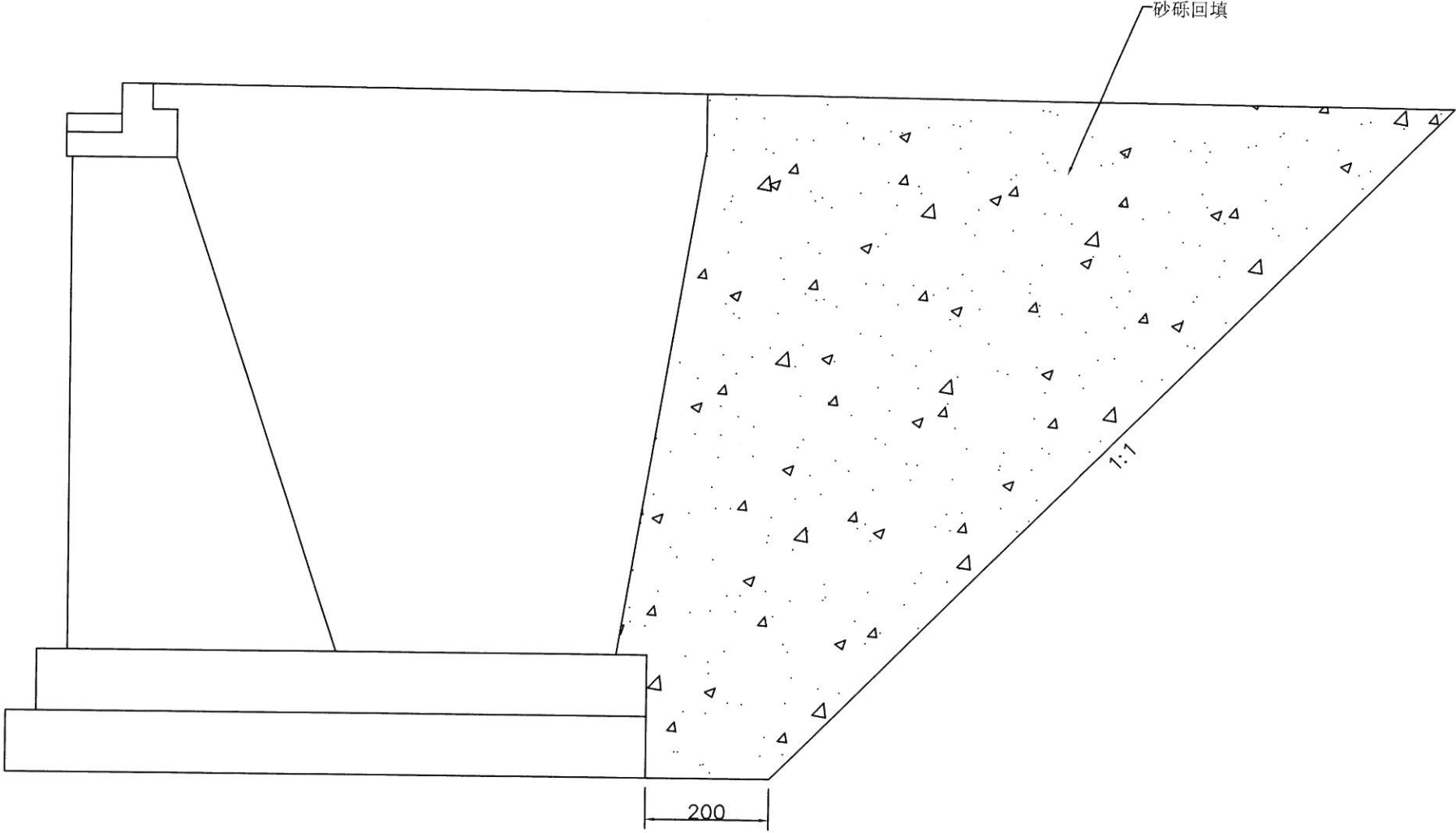
说明：  
1、本图均以毫米为单位，比例为1：10。



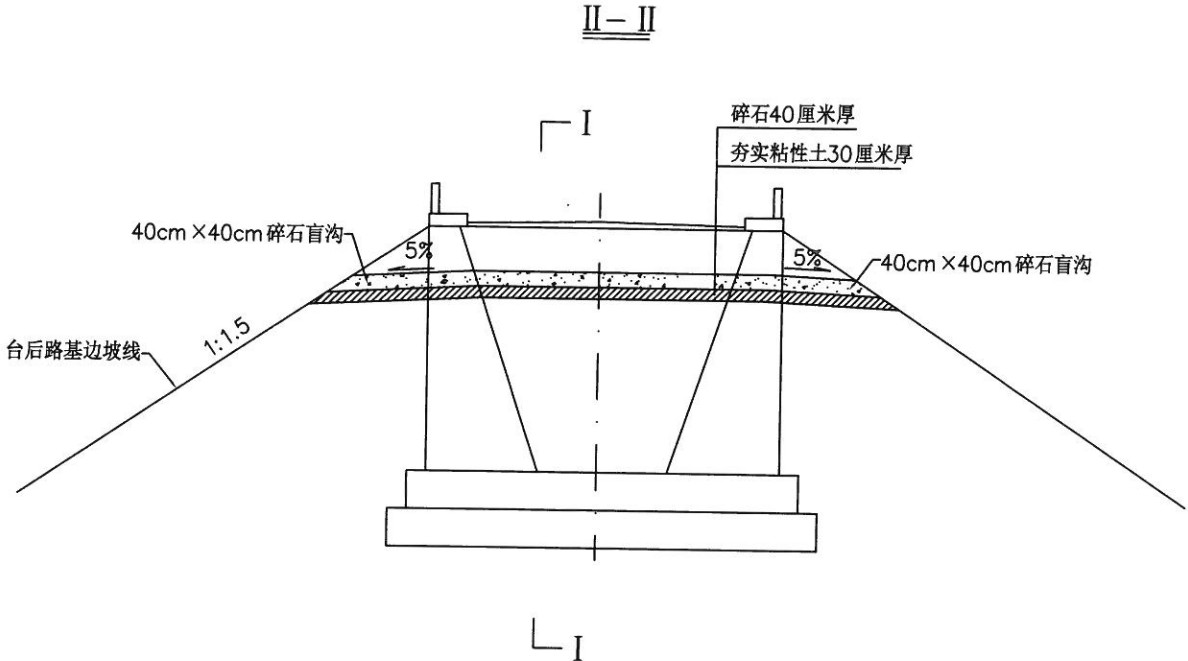
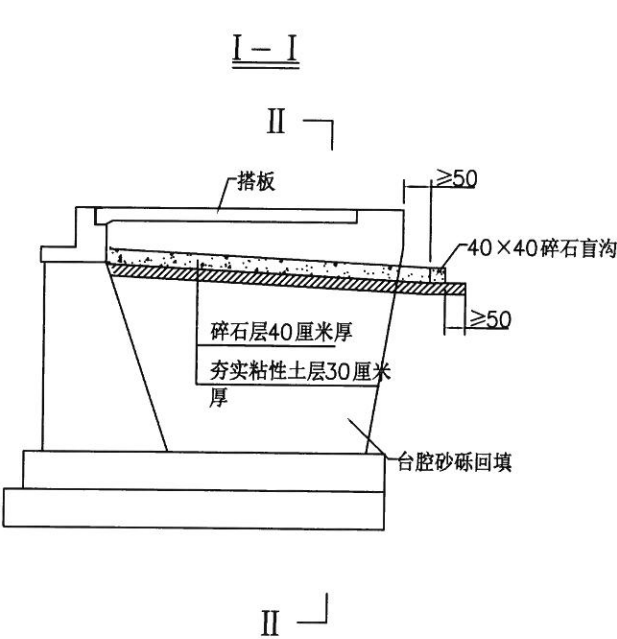
校对

图  
描

台后回填示意图



说明：  
1、本图尺寸以厘米为单位。



| 桥台排水工程数量表(两个台)    |                   |
|-------------------|-------------------|
| 碎石层               | 夯实粘性土层            |
| (m <sup>3</sup> ) | (m <sup>3</sup> ) |
| 36.1              | 32                |

说明:  
1、桥台仅为示意图。  
2、夯实粘性土层、碎石层台腔内全宽。  
3、碎石层必须超出搭板及桥台侧墙50厘米以上, 夯实粘性土层必须超出碎石层50厘米以上。

瓜 厝 溪 桥

## 瓜厝溪桥设计说明

### 一、概况

瓜厝溪桥位于尤溪县汤川乡胡长线（Y064）横坑峡至白际峡公路改建工程，桥梁中心桩号 K13+269.5，上部结构为 1 孔 10 米预应力空心板梁，斜交 15 度。下部结构为 U 型桥台、扩大基础，桥面宽度为：0.5m（防撞墙）+7.75m（机动车道）+0.5m（防撞墙）=8.75m，桥梁全长 26.02 米。

### 二、技术标准和设计规范

#### （一）技术标准

- 1、设计荷载：公路-I 级
- 2、桥宽组合：7.75 米（行车道）+2×0.5 米（防撞墙）
- 3、设计洪水频率：1/25
- 4、地震基本烈度：六度

#### （二）技术规范

- 1、《公路工程技术标准》 JTG B01-2014。
- 2、《公路路线设计规范》 JTG D20-2017。
- 3、《公路桥涵设计通用规范》 JTG D60-2015。
- 4、《公路圬工桥涵设计规范》 JTG D61-2015。
- 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、《公路桥梁抗震设计细则》 JTG/T B02-01-2008。
- 8、《公路桥涵施工技术规范》 JTG/T F50-2011。
- 9、《公路工程水文勘测设计规范》 JTG C30-2015。
- 10、《公路路基设计规范》 JTG D30-2015

11、《公路路基施工技术规范》 JTG F10-2006。

12、《钢筋混凝土用钢 第二部分：热轧带肋钢筋》（GB1499.2-2018）。

13、《碳素结构钢》（GB/700-2006）。

14、《预应力混凝土用钢绞线》（GB/T5224-2003）。

15、《预应力混凝土用金属波纹管》（JG 225-2007）。

16、《公路桥梁板式橡胶支座》（JT/T4-2004）。

17、《公路桥梁板式橡胶支座规格系列》（JT/T663-2006）。

### 三、桥梁结构设计要点

1、桥梁上部采用 1×10m 的预应力空心板梁，梁高 65 厘米。下部采用 U 型桥台、扩大基础。全桥长 26.02 米，其中行车道 7.75 米，防撞墙 2×0.5 米，桥台宽度 8.75 米。

2、桥面纵坡为 0.5%。

### 四、主要材料

1) C50 防水混凝土：桥面铺装。

2) C50 混凝土：空心板、铰缝混凝土。

3) C30 混凝土：桥台台帽、背墙、圆管涵等。

4) C20 片石砼：桥台台身、基础。

#### 1、混凝土

(1) 水泥：应采用高品质的强度等级为 62.5，52.5 和 42.5 的硅酸盐水泥，同一座桥的板梁应采用同一品种水泥。

(2) 粗骨料：应采用连续级配，碎石宜采用锤击式破碎生产。碎石最大粒径不宜超过 20mm，以防混凝土浇筑困难或振捣不密实。

(3) 混凝土：预制空心板、封锚端、铰缝、桥面现浇层和封端混凝土均采用 C40；有条件时，铰缝混凝土可选择抗裂、抗剪、韧性好的钢纤维混凝土；桥面铺

装采用防水混凝土。

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》（GB1499.1-2017）和《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》（GB1499.2-2018）的规定。

本册图纸中 HPB300 钢筋主要采用了直径 d=8mm 一种规格；HRB400 钢筋主要采用了直径 d=10、12、14、16、18、20、22mm 七种规格。

3、预应力钢筋

采用抗拉强度标准值  $f_{pk}=1860\text{MPa}$ ，公称直径 d=15.2mm 的低松弛高强度钢绞线，其力学性能指标应符合《预应力混凝土用钢绞线》（GB/T5224 -2003）的规定。

4、其他材料

1）钢板：预埋钢配件采用 Q235NH 钢材，其性能应符合耐候结构钢（GB/T 4171-2008）的规定。

2）锚具：预制空心板正弯矩钢束采用 YM15-4、YM15-3 圆形锚具及其配套的配件，锚具及其配套的配件（含锚垫板、锚下螺旋筋等）必须采用工厂定型产品，并应符合 JT/T 329—2010《公路桥梁预应力钢绞线用锚具、夹具和连接器》的要求。

3）预应力管道：采用预埋圆形金属波纹管成孔，圆形金属波纹管符合 JG 225-2007《预应力混凝土用金属波纹管》的要求。

4）支座：采用板式橡胶支座，应采用氯丁橡胶（CR）生产，其材料和力学性能均应符合《公路桥梁板式橡胶支座》（JT/T4-2004）的规定，支座安装应按厂家要求进行。

五、设计要点

1、本图上部结构的结构体系为简支结构，按部分预应力 A 类构件设计。

2、设计计算采用平面杆系结构计算软件计算，桥面现浇层参与结构受力，荷载横向分配系数按铰接板法计算，并采用空间结构计算软件校核。

3、设计参数

1）混凝土：重力密度  $\gamma=26.0\text{kN}/\text{m}^3$ ，弹性模量为  $E_c=3.45 \times 10^4\text{MPa}$ ；

2）沥青混凝土：重力密度  $\gamma=24.0\text{kN}/\text{m}^3$ ；

3）预应力钢绞线：弹性模量  $E_p=1.95 \times 10^5\text{MPa}$ ，松弛系数  $\zeta=0.3$ ；

4）锚具：锚具变形、钢筋回缩取 6mm（一端）；

5）管道摩擦系数： $\mu=0.25$ ；

6）管道偏差系数： $\kappa=0.0015$ ；

7）竖向梯度温度效应：考虑沥青铺装层和整体化混凝土现浇层（含水泥混凝土铺装）对梯度温度的影响，按现行规范规定取值。

8）年平均相对湿度：70～99%。

4. 桥面板按单向板和悬臂板进行计算。

5. 一片梁梁端支点最大反力（汽车荷载考虑冲击系数）：

一片梁梁端支点最大反力

| 项 目    | 反力（kN） |     |
|--------|--------|-----|
|        | 恒载     | 恒+活 |
| 边板支点反力 | 159    | 377 |
| 中板支点反力 | 122    | 282 |



六、施工要点

有关桥梁的施工工艺、材料要求及质量标准，除按《公路桥涵施工技术规范》JTG/T F50-2011 有关条文办理外，还应特别注意以下事项：

1. 空心板预制

1) 浇筑空心板混凝土前应严格检查伸缩缝、泄水管、护栏、支座等附属设施预埋件是否齐全，确定无误后方可浇筑。施工时，应保证预应力孔道及钢筋位置准确，控制混凝土骨料最大粒径不得大于 20mm。浇筑混凝土时应充分振捣密实，严格控制其质量。

2) 为了防止预制板上拱过大，及预制板与桥面现浇层由于龄期差别而产生过大收缩差，存梁期不超过 90d，若累计上拱值超过计算值 8mm，应采取控制措施。预制空心板在钢束张拉完成后、各存梁期跨中上拱度计算值及二期恒载所产生的下挠值如下表所示：

| 梁位 | 预制板上拱值（理论值） |           |           |           | 二期恒<br>载挠度 | 反预拱度<br>建议值 |
|----|-------------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|
|    | 钢束张<br>拉时   | 存梁<br>30d | 存梁<br>60d | 存梁<br>90d |            |             |
| 边梁 | 2.5         | 5.5       | 6.3       | 6.7       | -0.9       | 可不设反<br>预拱度 |
| 中梁 | 1.8         | 4.3       | 4.8       | 5.2       | -0.9       |             |

表注  
(1) 表中张拉及存梁天数均指混凝土龄期；  
(2) 表中数值为计算值，施工时，应根据预制梁实测上拱值修正反预拱度；  
(3) 表中反预拱度建议值未考虑竖曲线的影响，设计时应根据竖曲线半径调整反预拱度的设置值；  
(4) 反预拱度可采用圆曲线或其它二次抛物线。  
(5) 预应力管道也应同时设反拱

3) 空心板预制时，按 1m 一道在铰缝的侧模嵌上 500mm 长的  $\phi 6$  钢筋，形成 6mm 凹凸不平的粗糙面。

4) 空心板预制时，除注意按本册设计图纸预埋钢筋和预埋件外，桥面系、伸缩缝、护栏及其它相关附属构造，均应参照有关图纸施工，护栏预埋钢筋必须预埋在预制空心板内。

2. 预应力工艺

1) 预应力管道的位置必须严格按坐标定位并用定位钢筋固定，定位钢筋与空心板腹板箍筋点焊连接，严防错位和管道下垂，如果管道与钢筋发生碰撞，应保证管道位置不变而适当挪动钢筋位置。浇筑前应检查波纹管是否密封，防止浇筑混凝土时阻塞管道。

2) 预制空心板预应力钢束必须待混凝土立方体强度达到设计混凝土强度等级的 85%后，且混凝土龄期不小于 7d，方可张拉。施工单位在条件具备时应适当增加龄期，提高混凝土弹性模量，减少反拱度。预应力钢束采用两端同时张拉，锚下控制应力为  $0.75f_{pk}=1395\text{MPa}$ 。

3) 施加预应力应采用张拉力与引伸量双控。当预应力钢束张拉达到设计张拉力时，实际引伸量值与理论引伸量值的误差应控制在 6%以内。实际引伸量值应扣除钢束的非弹性变形影响。

4) 预应力钢束张拉顺序为：左 N1→右 N2→右 N1→左 N2。

5) 预应力筋张拉后，孔道应及早压浆，一般应在 48 小时内灌浆完毕。孔道压浆按《公路桥涵施工技术规范》JTGT F50-2011 执行，水泥浆强度不小于 50MPa，要求压浆饱满，至少能保证一根束道灌浆用量（一般至少为管道体积的 1.5 倍），禁止边加原料，边搅拌，边压浆。压浆过程及压浆后 2 天内气温低于 5℃时，在无可靠保温措施下禁止压浆作业。温度大于 35℃不得拌和或压浆。为保证钢绞线束

全部充浆，进浆口应予封闭，在水泥浆凝固前，所有塞子、盖子或气门均不得移动或打开。水泥浆强度达到 40MPa 时，空心板方可吊装。

### 3. 其他

1) 封锚端混凝土浇筑前须将预制板端部混凝土结合面浮浆清凿干净，才能浇筑新混凝土。

2) 预制空心板顶面应拉毛，锚固端面和铰缝面等新、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。

3) 严格控制支座标高，避免支座脱空。

4) 上部结构图未示伸缩缝预埋钢筋，使用时应根据选用的伸缩缝布置相应的预埋钢筋。

5) 本设计台身、防震挡块、背墙等构件的钢筋构造仅满足地震动峰值加速度为 0.05g 的情况。地震动峰值加速度大于等于 0.1g 时，有关构件的钢筋构造应根据抗震需要另行设计。

6) 台背回填采用透水性好的砂砾、碎石。

## 七、环保措施与文明施工

1、在施工段落范围内设置鲜明醒目标志、标牌及通告。

2、机具、材料应堆放整齐，余料及时清理。

3、进行拆除作业时，严禁人员聚集或堆放材料，作业人员应站在稳定的结构或脚手架上操作，被拆除的构件应有安全的放置场所。

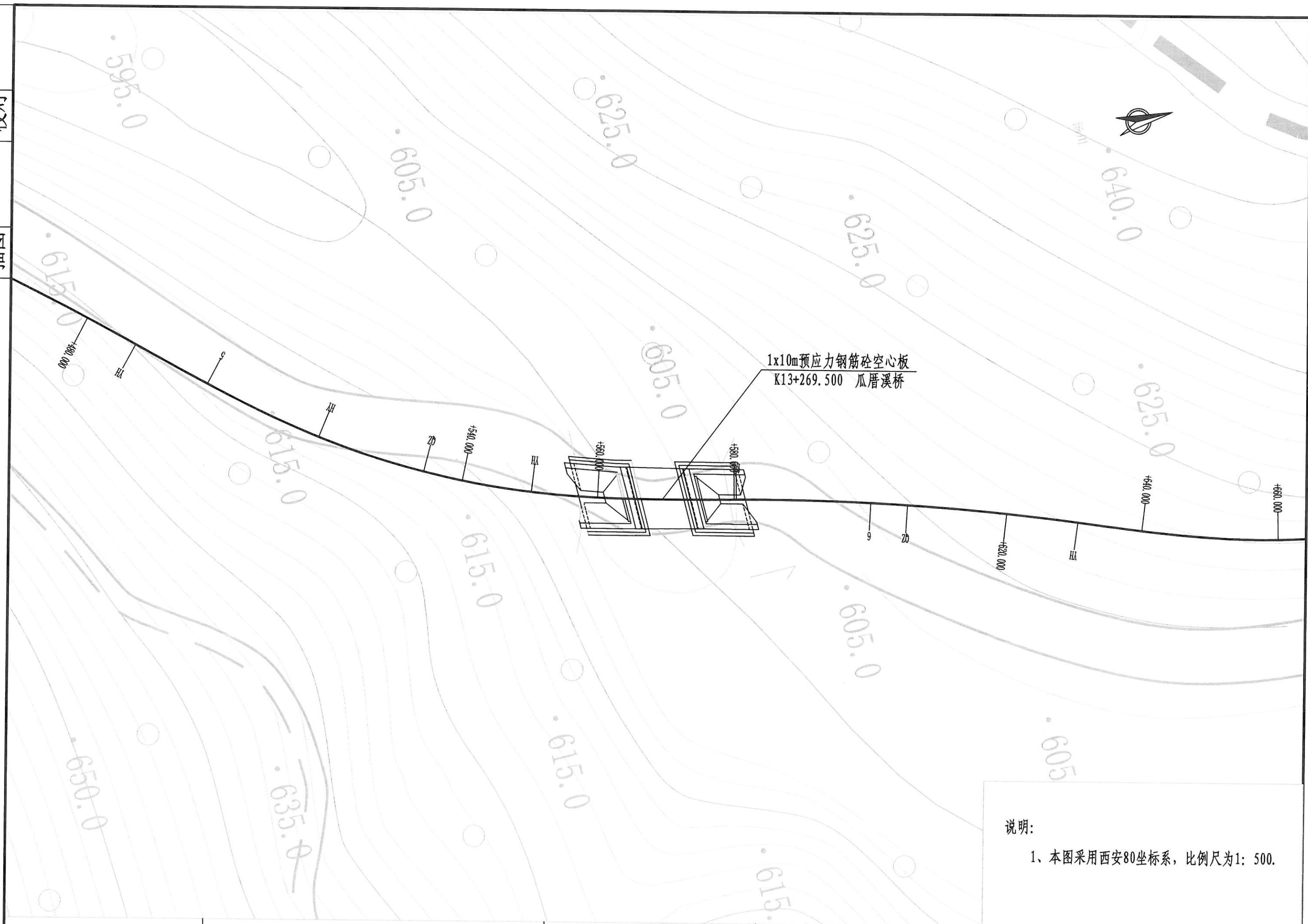
4、现场的废油废物不得随地乱排放，应集中到一起处理。

5、拆除完毕以后，石料应尽可能的考虑回收利用，同时应打扫现场，做到工完、料尽、场地清。

| 全桥工程数量表        |          |    |        |       |       |        |     |       |        |       |       |        |       |        |        |      |       |        |         |      |
|----------------|----------|----|--------|-------|-------|--------|-----|-------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|------|-------|--------|---------|------|
| 材料 项目          |          | 单位 | 上部构造   |       |       |        |     | 桥 台   |        |       |       |        |       |        |        | 其 他  |       |        | 合 计     |      |
|                |          |    | 空心板    | 铰缝    | 桥面铺装  | 防撞墙    | 泄水管 | 台身    | 侧墙     | 基础    | 背墙    | 台帽     | 挡块    | 搭板     | 搭板铺装   | 台腔填料 | 支座及垫石 | D40伸缩缝 |         | 锥坡   |
| 混凝土            | C50防水砼   | m3 |        |       | 10.9  |        |     |       |        |       |       |        |       |        | 14.0   |      |       |        |         | 24.9 |
|                | C50砼     |    | 33.5   |       |       |        |     |       |        |       |       |        |       |        |        |      |       |        | 33.5    |      |
|                | C40砼     |    |        |       |       |        |     |       |        |       |       |        |       |        |        | 1.2  |       |        | 1.2     |      |
|                | C30砼     |    |        |       |       | 18.5   |     |       | 28.8   |       | 11.0  | 15.6   | 0.6   | 26.2   |        |      |       |        | 100.7   |      |
|                | C20片石砼   |    |        |       |       |        |     | 392.8 | 357.7  | 364.0 |       |        |       |        |        |      |       |        | 1114.5  |      |
|                | C15素砼    |    |        |       |       |        |     |       |        |       |       |        |       | 31.4   |        |      |       |        | 31.4    |      |
|                | C15片石砼   |    |        |       |       |        |     |       |        |       |       |        |       |        |        |      |       | 58.4   | 58.4    |      |
|                | M7.5浆砌片石 |    |        |       |       |        |     |       |        |       |       |        |       |        |        |      |       | 185.7  | 185.7   |      |
|                | 钢纤维砼     |    |        |       |       |        |     |       |        |       |       |        |       |        |        |      |       | 2.1    | 2.1     |      |
| 钢筋             | HPB300   | kg |        |       |       |        |     |       |        |       |       |        |       |        |        |      |       |        | 0.0     |      |
|                | HRB400   |    | 9830.2 | 342.0 | 895.5 | 1538.9 |     |       | 1082.2 |       | 615.2 | 1230.6 | 154.0 | 1850.4 | 1152.2 |      | 166.6 | 513.8  | 19371.6 |      |
| 钢绞线            |          | kg | 626.8  |       |       |        |     |       |        |       |       |        |       |        |        |      |       |        | 626.8   |      |
| 锚具             | 15—4     | 套  | 16.0   |       |       |        |     |       |        |       |       |        |       |        |        |      |       |        | 16.0    |      |
|                | 15—5     |    | 8.0    |       |       |        |     |       |        |       |       |        |       |        |        |      |       | 8.0    |         |      |
| 波纹管            | Φ 55     | m  | 115.8  |       |       |        |     |       |        |       |       |        |       |        |        |      |       |        | 115.8   |      |
| GYZ30x52       |          | 套  |        |       |       |        |     |       |        |       |       |        |       |        |        | 24.0 |       |        | 24.0    |      |
| 预埋钢板460x300x30 |          | kg | 843.6  |       |       |        |     |       |        |       |       |        |       |        |        |      |       |        | 843.6   |      |
| 抗震锚栓           | 锚栓       | kg | 32.8   |       |       |        |     |       |        |       |       |        |       |        |        |      |       |        | 32.8    |      |
|                | 套筒       |    | 21.3   |       |       |        |     |       |        |       |       |        |       |        |        |      |       | 21.3   |         |      |
| 钢管 Φ 40        |          | kg |        |       |       |        |     |       |        |       |       |        | 24.8  |        |        |      |       |        | 24.8    |      |
| 钢管 Φ 75        |          | m  |        |       |       | 52.0   |     |       |        |       |       |        |       |        |        |      |       |        | 52.0    |      |
| 钢管 Φ 50        |          |    |        |       |       | 10.1   |     |       |        |       |       |        |       |        |        |      |       |        | 10.1    |      |
| D40型伸缩缝        |          | m  |        |       |       |        |     |       |        |       |       |        |       |        |        |      | 17.3  |        | 17.3    |      |
| 泄水管            |          |    |        |       |       |        | 8.4 |       |        |       |       |        |       |        |        |      |       |        | 8.4     |      |
| 预制场地整平         |          | m2 | 350.0  |       |       |        |     |       |        |       |       |        |       |        |        |      |       |        | 350.0   |      |
| 抽水台班           |          | 台班 |        |       |       |        |     |       | 20.0   |       |       |        |       |        |        |      |       |        | 20.0    |      |
| 草袋围堰H=2m       |          | m  |        |       |       |        |     |       | 30.0   |       |       |        |       |        |        |      |       |        | 30.0    |      |
| 拆除原桥           |          | m3 |        |       |       |        |     |       |        |       |       |        |       |        |        |      |       |        | 500.0   |      |
| 挖基土方           |          |    |        |       |       |        |     |       | 200.0  |       |       |        |       |        |        |      |       |        | 200.0   |      |
| 挖基石方           |          |    |        |       |       |        |     |       | 50.0   |       |       |        |       |        |        |      |       |        | 50.0    |      |
| 回填土            |          |    |        |       |       |        |     |       |        |       |       |        |       |        |        |      |       | 1013.2 | 1013.2  |      |
| 砂砾回填           |          |    |        |       |       |        |     |       |        |       |       |        |       |        | 550.0  |      |       | 64.6   | 614.6   |      |
| 其他             |          |    |        |       |       |        |     |       |        |       |       |        |       |        |        |      |       |        |         |      |

校对

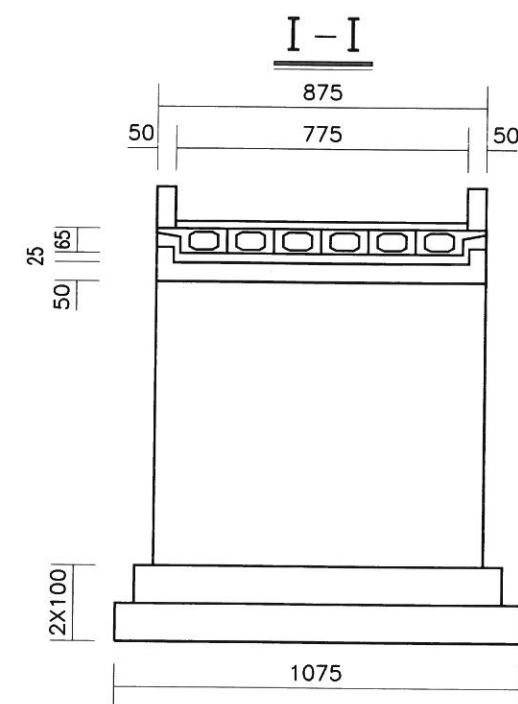
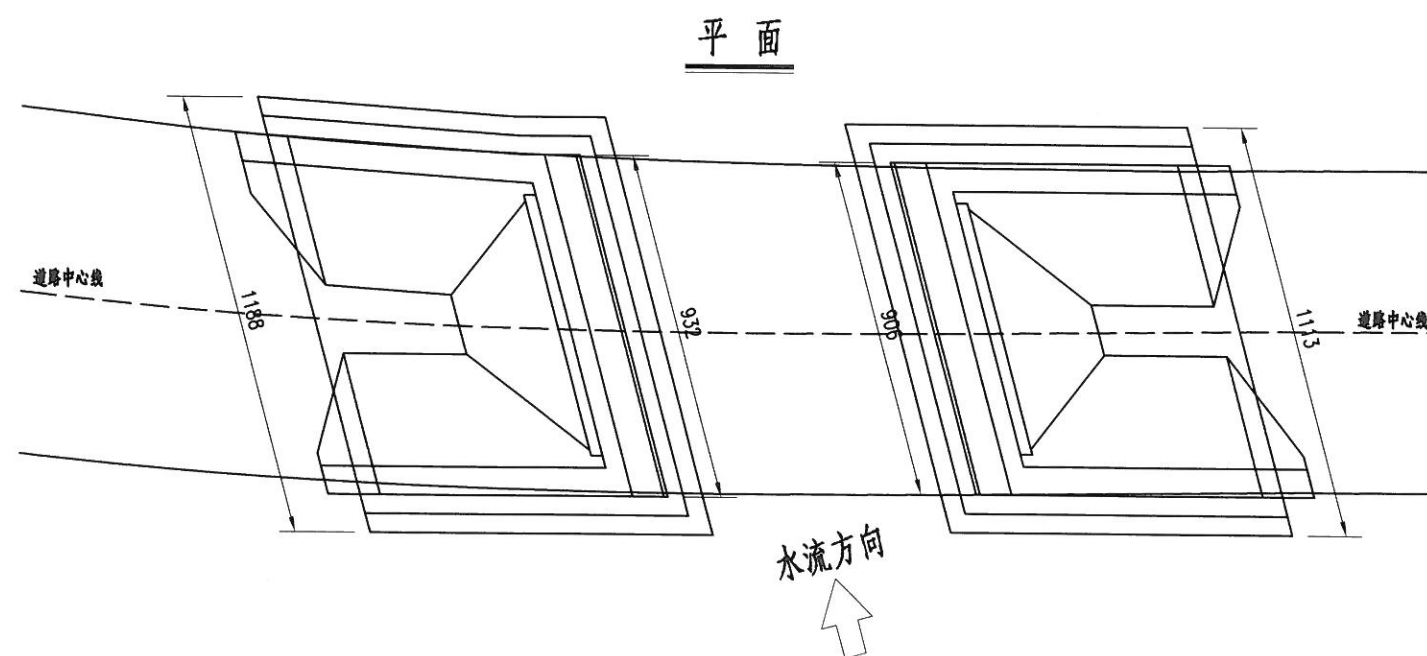
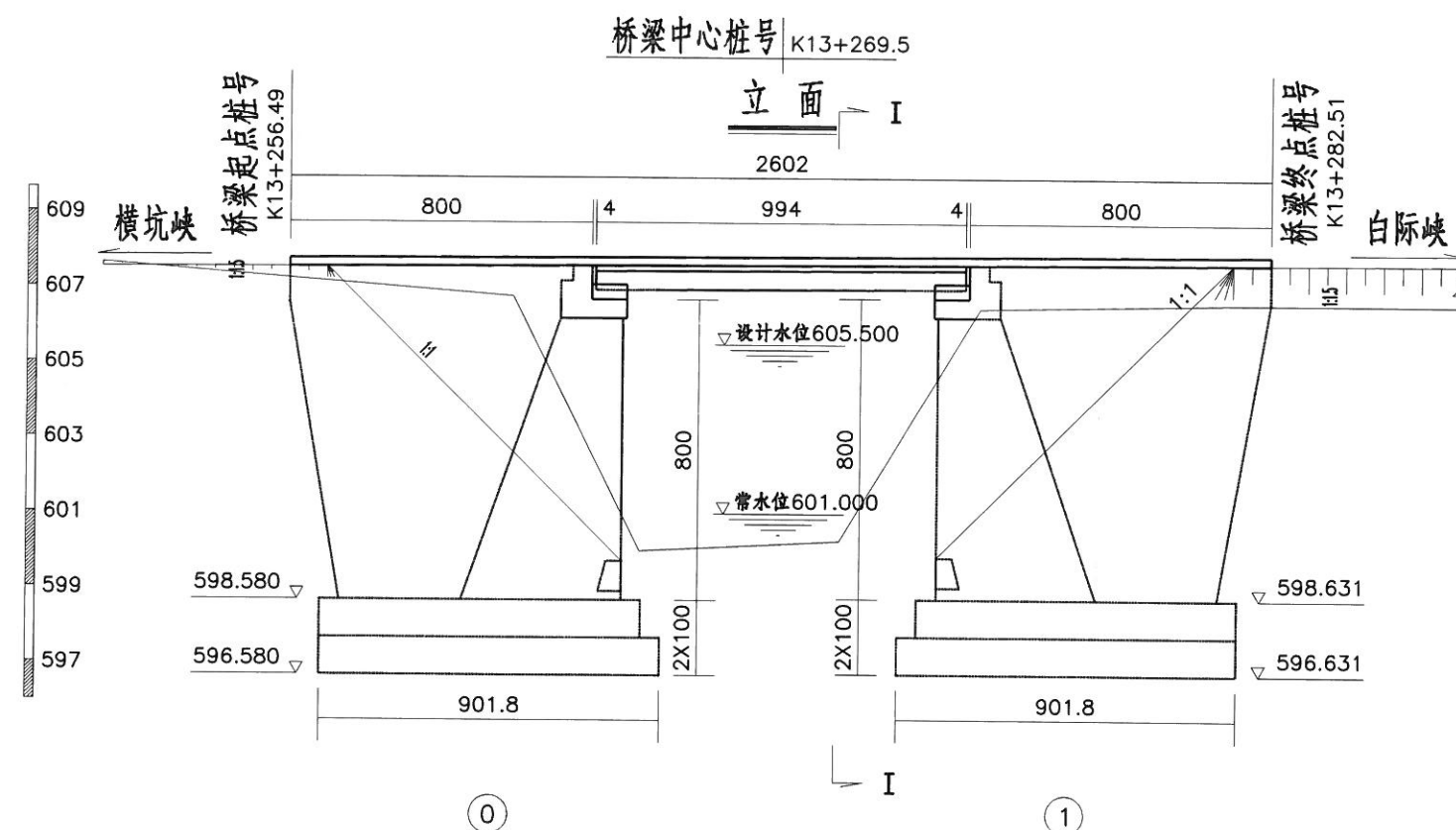
描图



说明:

1、本图采用西安80坐标系, 比例尺为1: 500.



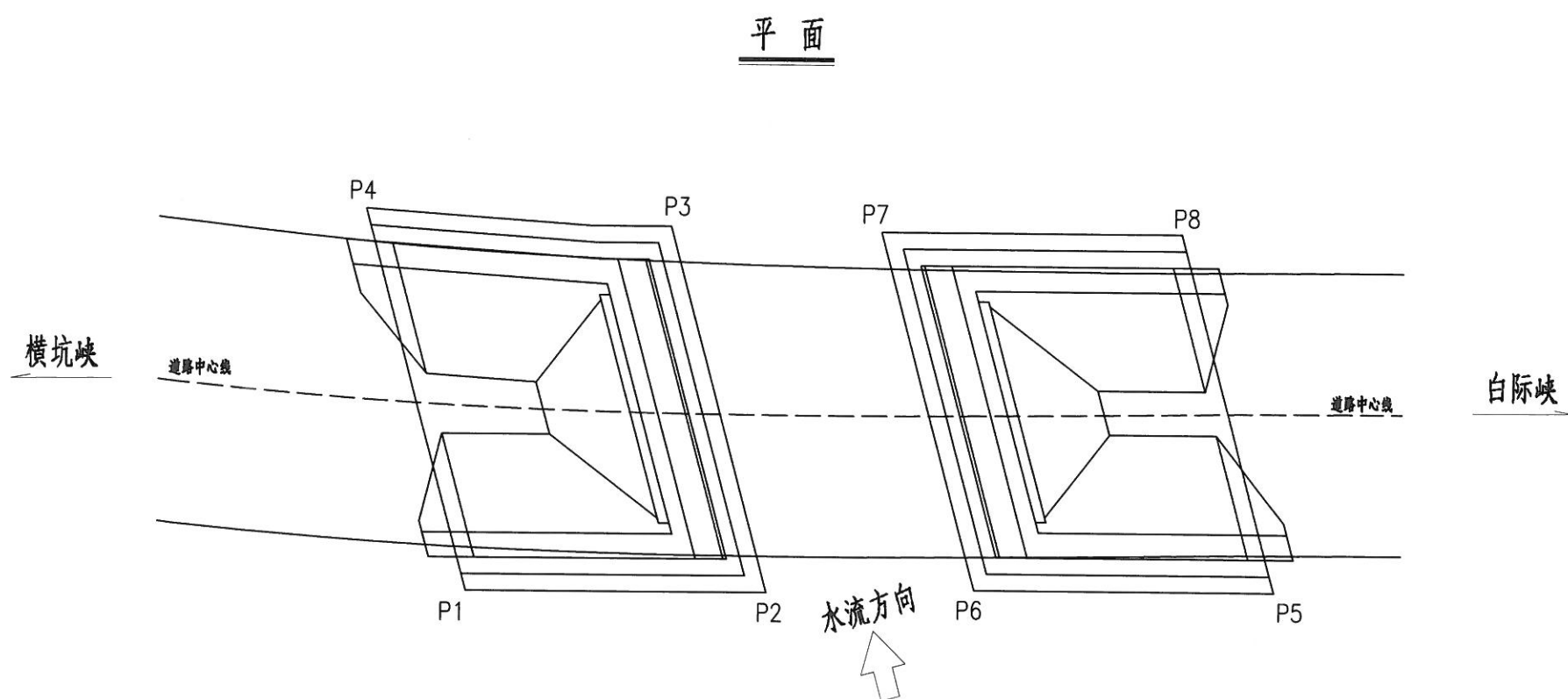


附注：

- 1、本图尺寸除高程、里程桩号以米计外,其余均以厘米为单位。
- 2、设计荷载:公路—Ⅰ级。
- 3、桥梁设计线位于路拱顶点处(桥梁中心线)。
- 4、立面图墩台顶标高、基底标高系指墩台中心处的高程。
- 5、本桥所处地区地震烈度:6度。
- 6、图中桥头搭板未示。
- 7、本桥上部采用1×10m预应力钢筋混凝土空心板,下部采用U型桥台扩大基础。
- 8、本桥在0号桥台、N号桥台处分别设置一道D40型的伸缩缝。
- 9、设计洪水频率:1/25。
- 10、要求地基承载力不低于350kPa。

|          |               |                |         |                |         |         |               |
|----------|---------------|----------------|---------|----------------|---------|---------|---------------|
| 设计高程     | 607.590       |                | 607.630 |                | 607.681 |         | 607.721       |
| 坡度<br>坡长 | 0.5%<br>19(m) |                |         |                |         |         |               |
| 地面高程     |               | K13<br>+256.49 | 606.78  | K13<br>+262.40 | 600     |         | K5<br>+581.40 |
| 里程桩号     |               |                | +264.49 | +265.80        | +271.10 | +274.50 | +281.40       |
|          |               |                |         |                |         |         | 606.62        |
|          |               |                |         |                |         |         | 606.62        |
|          |               |                |         |                |         |         | 606.62        |





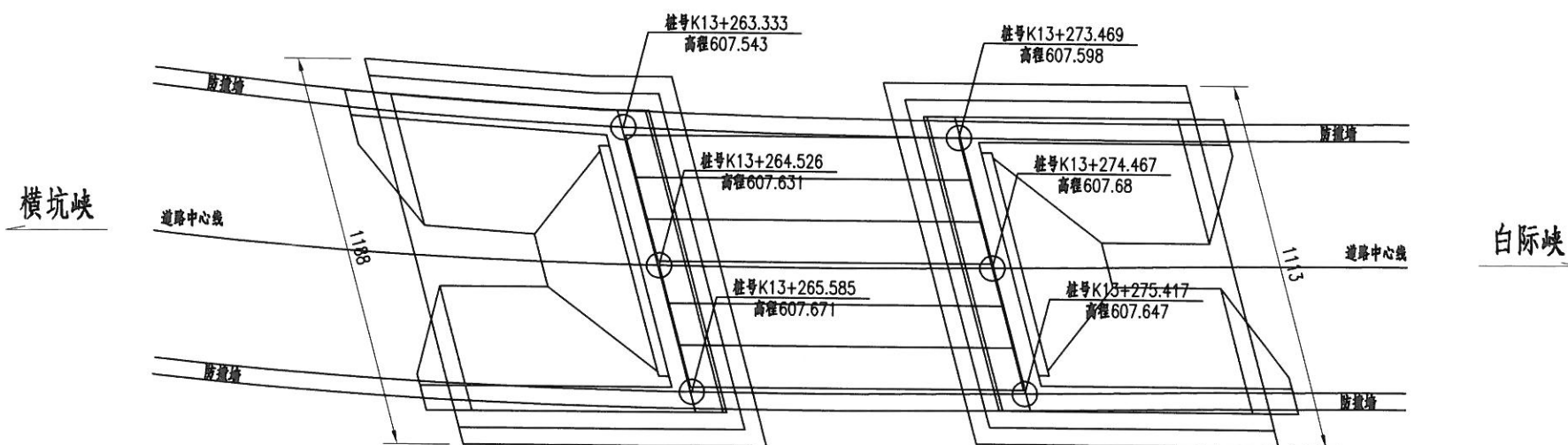
坐标列表

| 点号 | 横坐标(m)       | 纵坐标(m)      |
|----|--------------|-------------|
| P1 | 40350609.608 | 2901639.043 |
| P2 | 40350611.967 | 2901647.747 |
| P3 | 40350600.579 | 2901647.779 |
| P4 | 40350597.730 | 2901639.077 |
| P5 | 40350615.842 | 2901662.525 |
| P6 | 40350613.483 | 2901653.821 |
| P7 | 40350602.354 | 2901653.853 |
| P8 | 40350604.713 | 2901662.557 |

说明：

1、图中尺寸除里程桩号外，其余均以厘米为单位。

平面

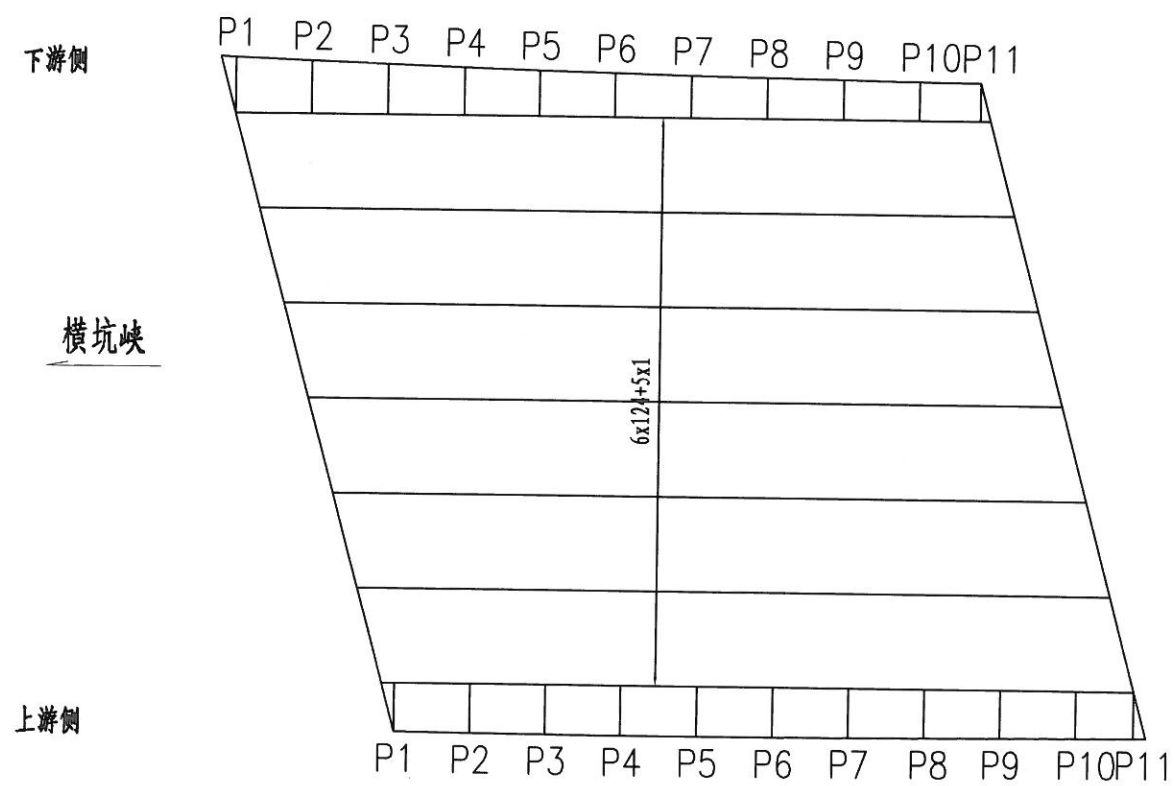


说明:

1、图中尺寸除里程桩号外,其余均以厘米为单位。

校对

图框



下游侧边板悬臂预制长度

| 点号  | 横坐标(m) | 长度(m) |
|-----|--------|-------|
| P1  | 0.000  | 0.739 |
| P2  | 1.000  | 0.698 |
| P3  | 2.000  | 0.662 |
| P4  | 3.000  | 0.630 |
| P5  | 4.000  | 0.602 |
| P6  | 5.000  | 0.577 |
| P7  | 6.000  | 0.556 |
| P8  | 7.000  | 0.538 |
| P9  | 8.000  | 0.523 |
| P10 | 9.000  | 0.510 |
| P11 | 9.806  | 0.501 |

上游侧边板悬臂预制长度

| 点号  | 横坐标(m) | 长度(m) |
|-----|--------|-------|
| P1  | 0.000  | 0.639 |
| P2  | 1.000  | 0.649 |
| P3  | 2.000  | 0.656 |
| P4  | 3.000  | 0.660 |
| P5  | 4.000  | 0.660 |
| P6  | 5.000  | 0.660 |
| P7  | 6.000  | 0.652 |
| P8  | 7.000  | 0.644 |
| P9  | 8.000  | 0.635 |
| P10 | 9.000  | 0.623 |
| P11 | 9.769  | 0.613 |

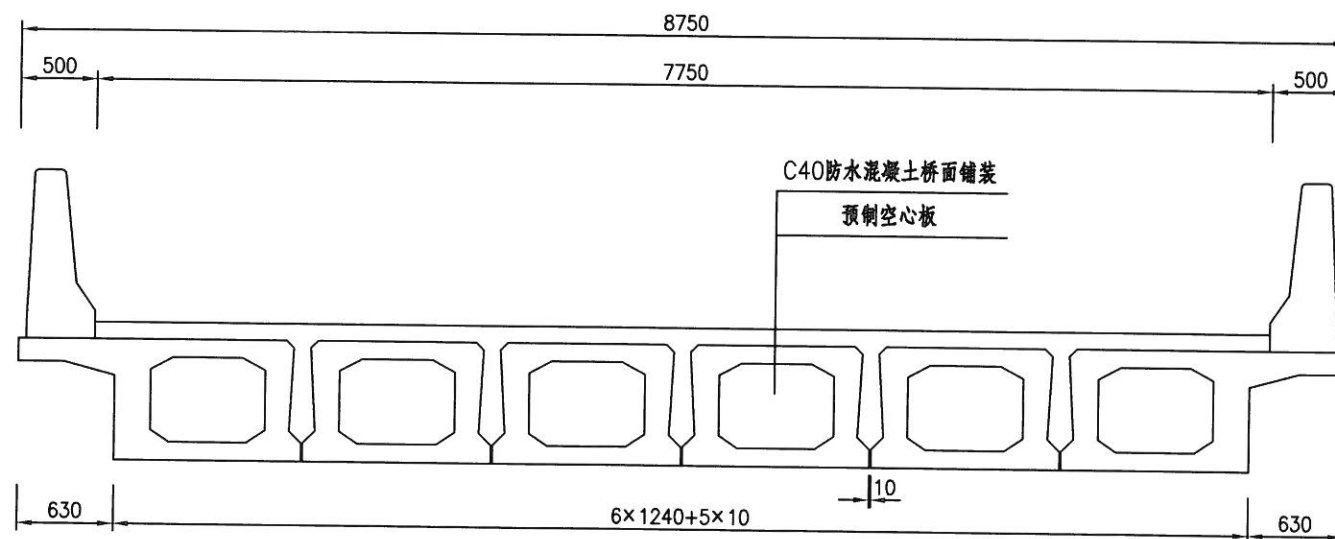
附注：

- 1、图中尺寸均以厘米为单位。
- 2、预制边板时悬臂长度按照表中长度变化。

校对

描图

上部结构标准横断面 1:50

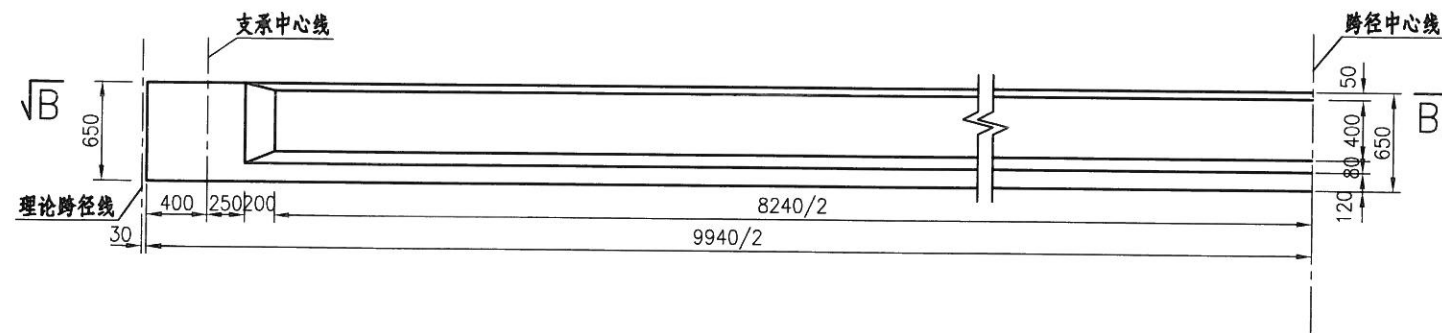


注：  
1.本图尺寸均以毫米为单位。

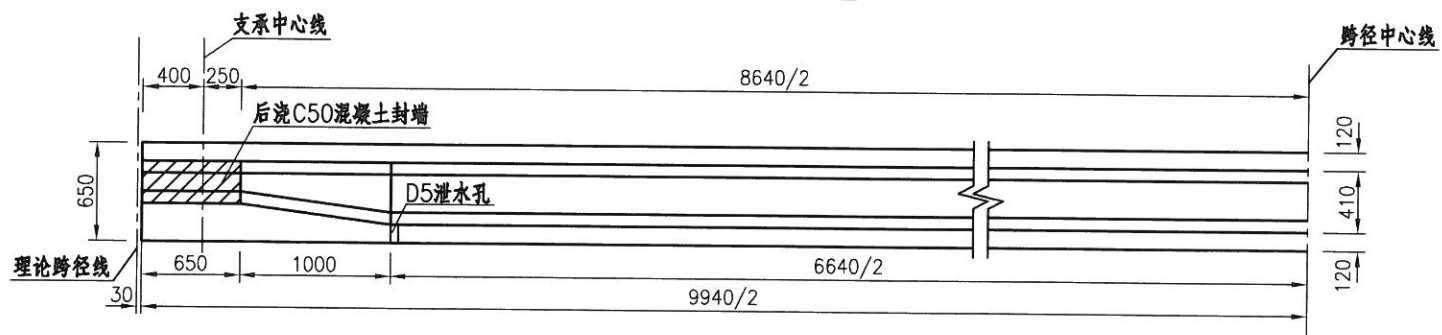
校对

图样

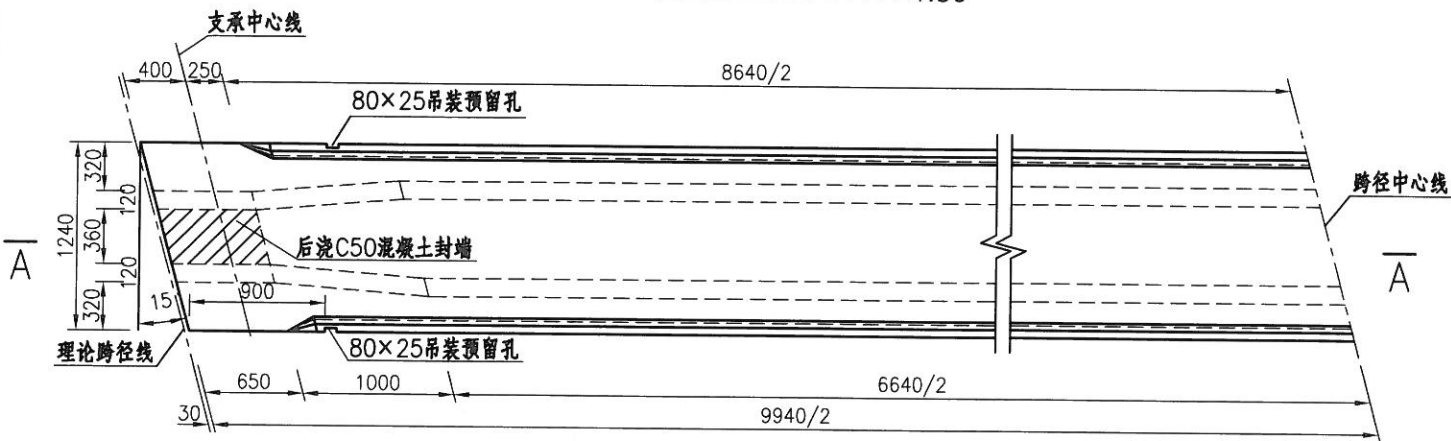
1/2立面 1:50



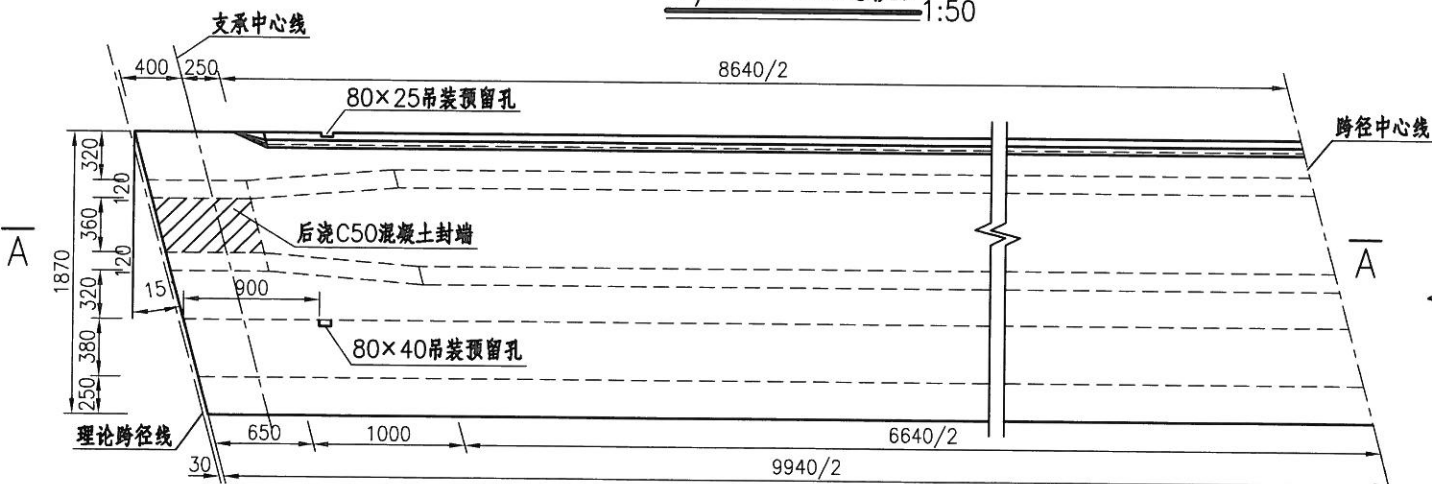
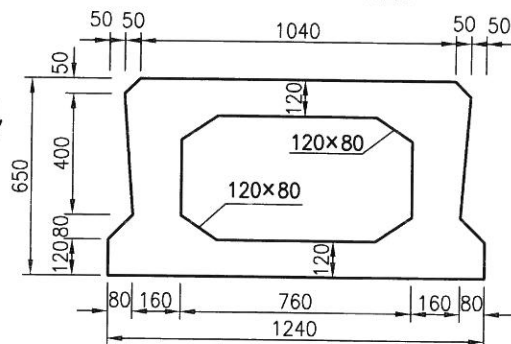
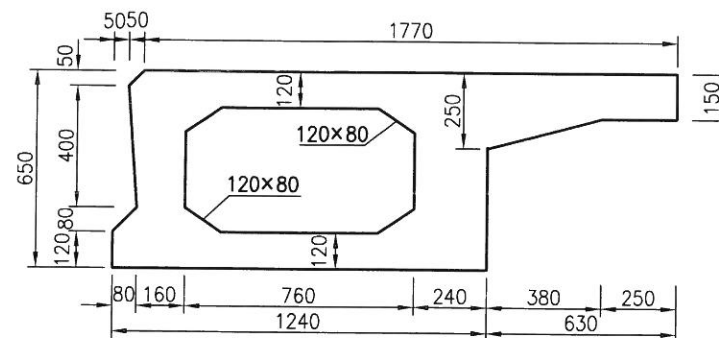
1/2A-A 1:50



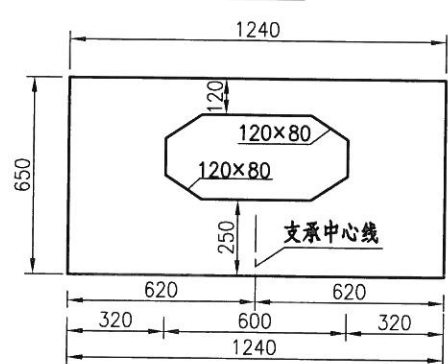
1/2B-B(中板) 1:50



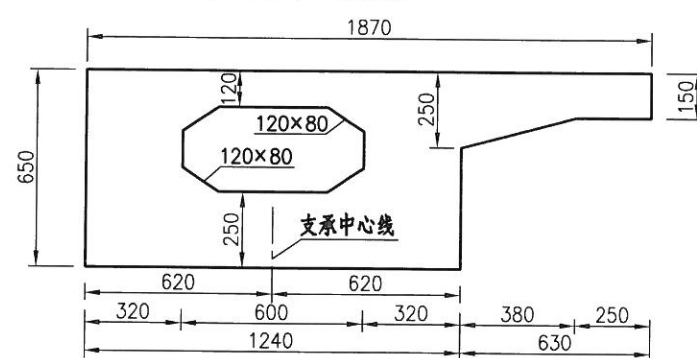
1/2B-B(边板) 1:50

中板  
跨中断面 1:25边板  
跨中断面 1:25

板端断面 1:25

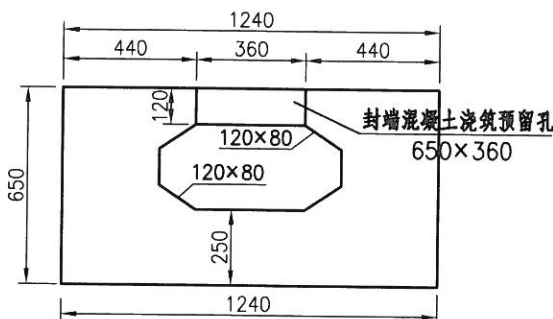


板端断面 1:25

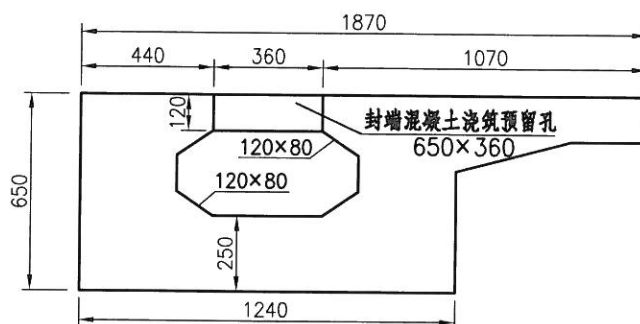


封端混凝土浇筑预留孔示意图 1:25

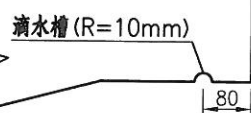
中板 1:25



边板 1:25



滴水槽大样



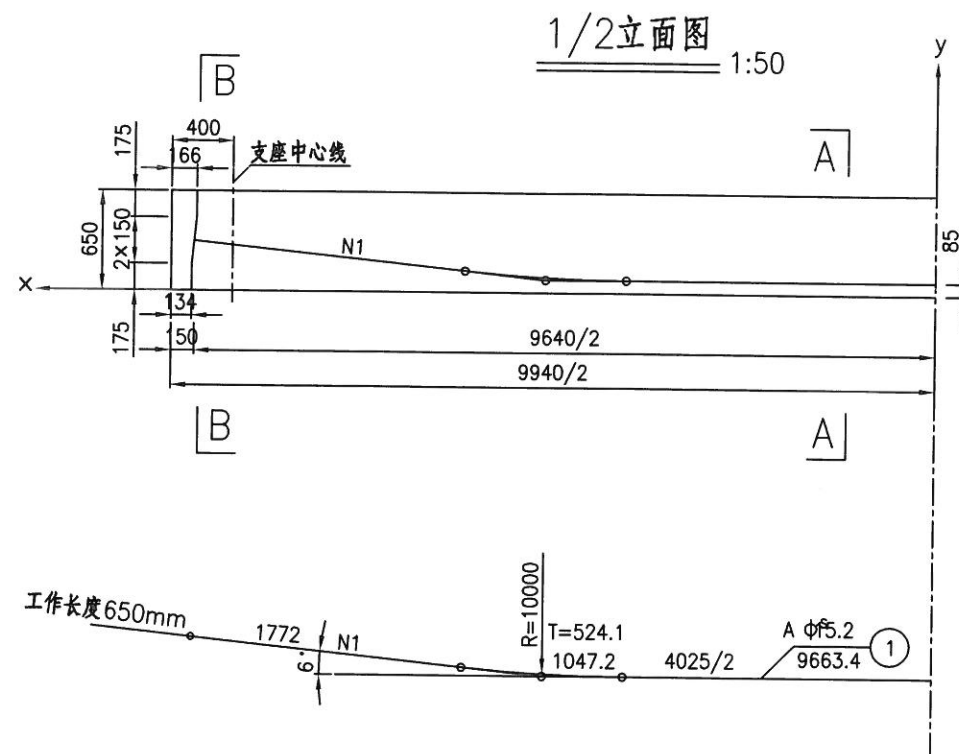
注:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 预制空心板铰缝面凿毛成凹凸不小于6mm的粗糙面, 以利于新旧混凝土良好结合。
3. 浇筑铰缝混凝土前先用M15砂浆填底缝, 待砂浆强度达80%后方可浇筑铰缝混凝土。
4. 施工时可根据具体情况调整吊装预留孔位置。
5. 在短边距板端900mm处, 有铰缝一侧设80mm×25mm预留孔, 在悬臂根部设80mm×40mm的预留孔, 以便于空心板的吊装。



校对

绘图



预应力钢束曲线坐标

| 钢束号 | 水平坐标x<br>竖直坐标y | 0跨中截面 | 500 | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 | 3000  | 3500  | 4000  | 4500  | 4820<br>锚固截面 |
|-----|----------------|-------|-----|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| 1   | y              | 85    | 85  | 85   | 85   | 85   | 96.9 | 133.9 | 186.3 | 238.8 | 291.4 | 325          |

预应力钢束及锚具明细表

| 板位 | 钢束编号 | 规格  | 束数 | 计算长度<br>(mm) | 下料长度<br>(mm) | 预应力钢束共长<br>(m) | 张拉端锚具<br>(套) | 波纹管总长<br>(m) | 引伸量<br>(mm) |
|----|------|-----|----|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|-------------|
| 中板 | 1    | A=4 | 2  | 9663.4       | 10963.4      | 21.9           | 4×15-4       | 19.3         | 68          |
| 边板 | 1    | A=5 | 2  | 9663.4       | 10963.4      | 21.9           | 4×15-5       | 19.3         | 68          |

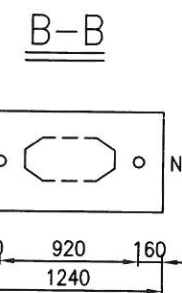
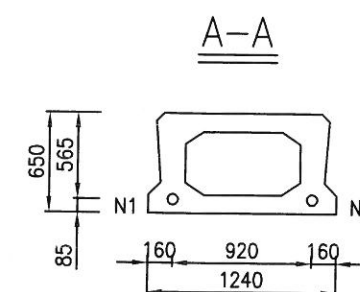
一块中板预应力材料数量表

| 项目    |                      | 共长<br>(m) | 单位重<br>(kg/m) | 共重<br>(kg) |
|-------|----------------------|-----------|---------------|------------|
| 钢绞线   | 4 φ <sup>*</sup> 5.2 | 21.9      | 4.404         | 96.4       |
| 金属波纹管 | D <sub>n</sub> =55mm | 19.3      |               |            |
| 定位钢筋  | φ10                  | 19.2      | 0.617         | 11.8       |
| 锚具    | YM15-4(套)            |           |               | 4          |

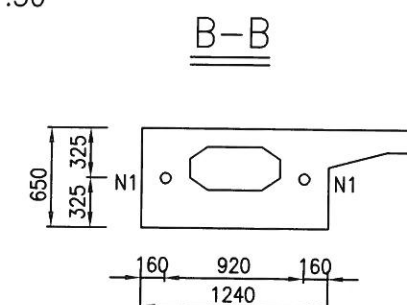
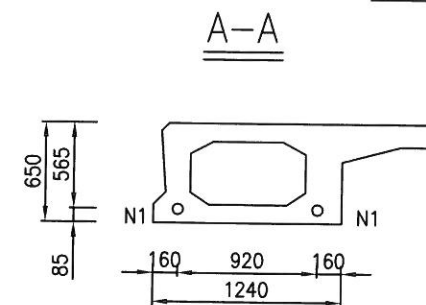
一块边板预应力材料数量表

| 项目    |                      | 共长<br>(m) | 单位重<br>(kg/m) | 共重<br>(kg) |
|-------|----------------------|-----------|---------------|------------|
| 钢绞线   | 5φ15.2               | 21.9      | 5.505         | 120.6      |
| 金属波纹管 | D <sub>n</sub> =55mm | 19.3      |               |            |
| 定位钢筋  | φ10                  | 19.2      | 0.617         | 11.8       |
| 锚具    | YM15-5(套)            |           |               | 4          |

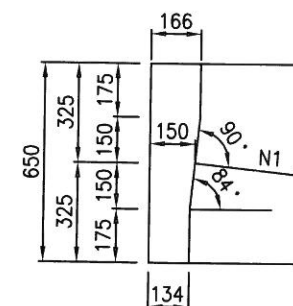
中板 1:50



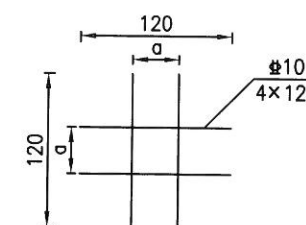
边板 1:50



板端锚口大样 1:25



定位钢筋 1:25

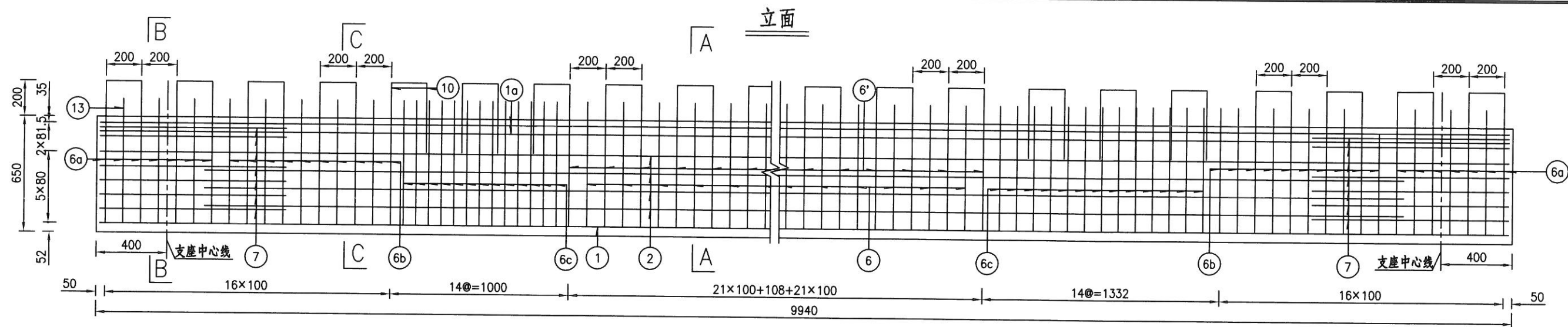


注:

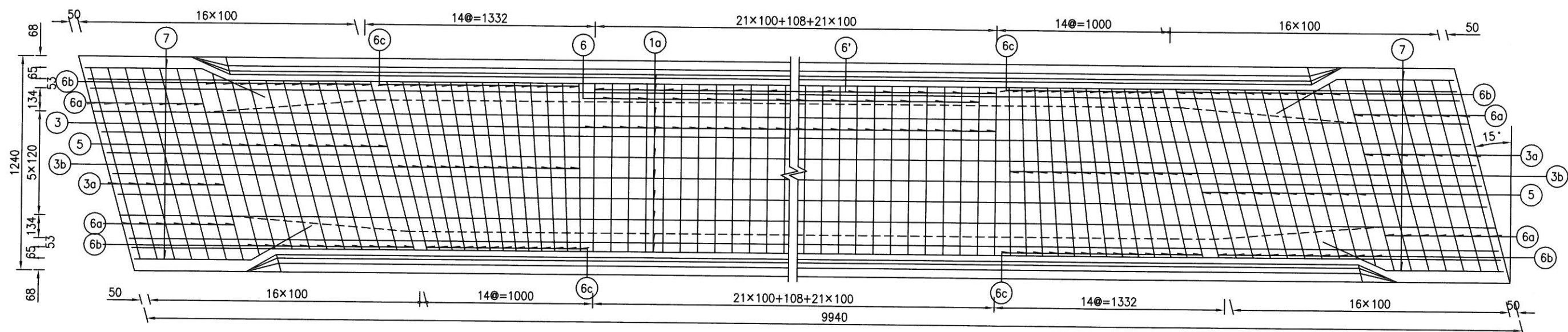
- 1.本图尺寸均以毫米为单位。
- 2.预制空心板混凝土强度和弹性模量均达到设计要求的85%后,且混凝土龄期不小于7d,方可张拉预应力钢束。
- 3.钢束采用两端对称张拉。
- 4.钢束张拉采用张拉力与伸长量双控,锚下控制应力为0.75f<sub>pk</sub>。
- 5.图中钢束X坐标值是以空心板梁跨中为原点,X轴方向由跨中指向梁端锚固面,竖向Y坐标为钢束中心至梁底的距离,表中数值为X坐标每隔0.5m对应的钢束Y坐标值,直至钢束锚固面为止。
- 6.图中仅示出半跨钢束构造,另半跨与此对称。
- 7.定位钢筋在曲线部分以间隔为400mm,直线段间隔为800mm设置一组。  
a值根据波纹管外径确定:a=D<sub>n</sub>+5mm。
- 8.安装锚垫板时,应特别注意使其锚固面与钢束相垂直。
- 9.预应力钢束锚垫板、垫板下螺旋筋均采用锚具工厂配套产品。
- 10.预应力钢束引伸量为两端引伸量之和。

校对

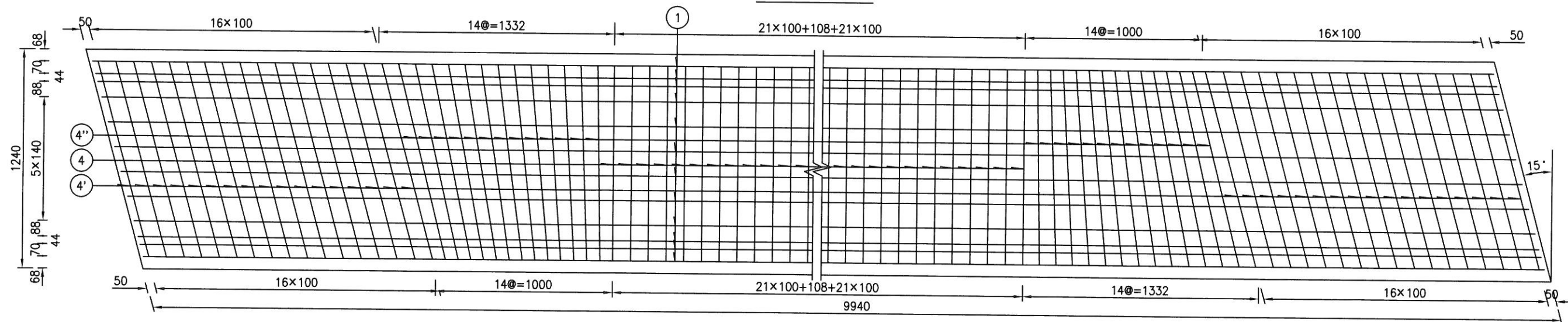
描图



顶板钢筋平面



底板钢筋平面



注:

1. 本图尺寸均以毫米计。



| 编 号 | 直 径<br>(mm) | 单根长<br>(mm) | 根 数 | 共 长<br>(m) |
|-----|-------------|-------------|-----|------------|
| 1   | Φ16         | 9900        | 12  | 118.80     |
| 1a  | Φ10         | 9900        | 10  | 99.00      |
| 2   | Φ10         | 8720        | 8   | 69.76      |
| 2a  | Φ10         | 7120        | 6   | 42.72      |
| 3   | Φ12         | 1324        | 44  | 58.26      |
| 3a  | Φ12         | 1504        | 14  | 21.06      |
| 3b  | Φ12         | 均1340       | 26  | 34.84      |
| 4   | Φ12         | 1590        | 44  | 69.96      |
| 4'  | Φ12         | 1628        | 34  | 55.35      |
| 4'' | Φ12         | 均1609       | 26  | 41.83      |
| 4a  | Φ25         | 1177        | 14  | 16.48      |
| 4b  | Φ12         | 1022        | 20  | 20.44      |
| 5   | Φ12         | 均1426       | 20  | 28.52      |
| 6   | Φ10         | 1776        | 44  | 78.14      |
| 6'  | Φ10         | 1522        | 44  | 66.97      |
| 6a  | Φ16         | 2090        | 28  | 58.52      |
| 6b  | Φ16         | 均1936       | 40  | 77.44      |
| 6c  | Φ10         | 均1779       | 52  | 92.51      |
| 7   | Φ12         | 1080        | 28  | 30.24      |
| 8   | Φ10         | 1930        | 8   | 15.44      |
| 9   | Φ10         | 1060        | 44  | 46.64      |
| 10  | Φ12         | 1400        | 50  | 70.00      |
| 11  | Φ10         | 657         | 88  | 57.82      |
| 11a | Φ10         | 1093        | 28  | 30.60      |
| 11b | Φ10         | 均875        | 92  | 80.50      |
| 12  | Φ10         | 555         | 88  | 48.84      |
| 12a | Φ10         | 748         | 28  | 20.94      |
| 12b | Φ10         | 均652        | 92  | 59.98      |
| 13  | Φ12         | 395         | 25  | 9.88       |
| 14  | Φ12         | 2130        | 8   | 17.04      |
| 15  | Φ12         | 218         | 88  | 19.18      |
| 15a | Φ10         | 385         | 28  | 10.78      |
| 15b | Φ10         | 均302        | 92  | 27.78      |

一块中板工程材料数量表

| 钢筋直径(mm)   | 重量(kg) | 总重(kg) |
|------------|--------|--------|
| Φ10        | 535.3  | 1407.0 |
| Φ12        | 406.2  |        |
| Φ16        | 402.0  |        |
| Φ25        | 63.5   |        |
| C50混凝土(m³) |        | 5.1    |

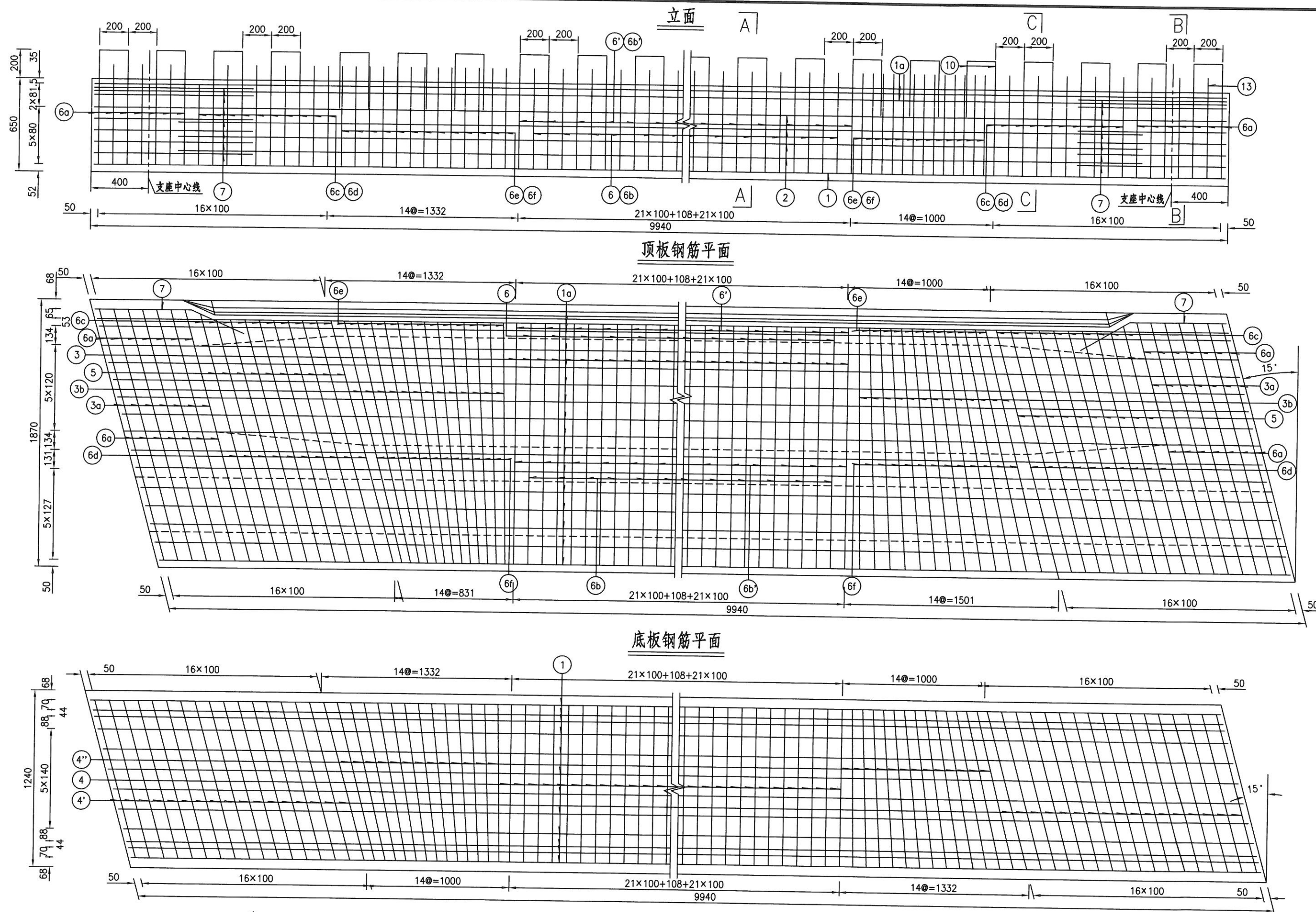
注:

1. 本图尺寸均以毫米为单位。
2. 铰缝钢筋N9、N10和抗剪钢筋N13的纵向间距均为400mm。
3. 钢筋N11、N11a、N11b、N12、N12a、N12b、N15、N15a、N15b的间距同N6、N6'、N6a、N6b、N6c布置。
4. 钢筋N9在预制时紧贴模板,拆模后扳成图中形状。



校对

绘图



注:

1. 本图尺寸均以毫米计。2. 顶板钢筋平面图中未示出N17钢筋, N17钢筋纵向布置并排于顶板横向钢筋, 间距为100mm。

三明永达公路勘察设计有限公司

尤溪县汤川乡胡长线(Y064)横坑峡至白际峡公路改建工程

边板钢筋构造(一)

设计

陈英杰

复核

陈国兴

审核

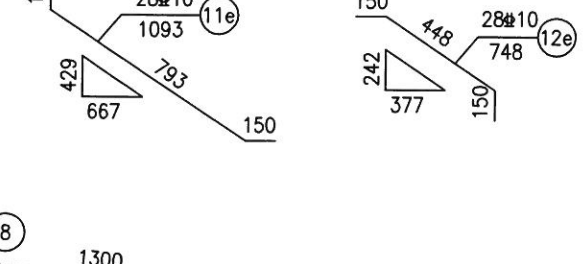
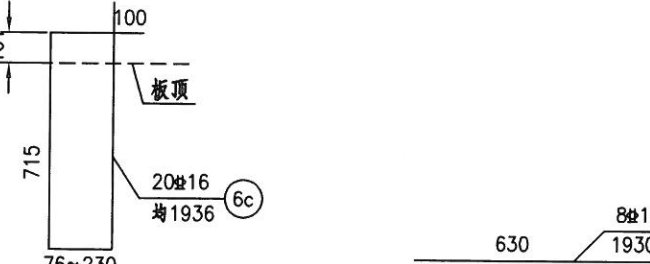
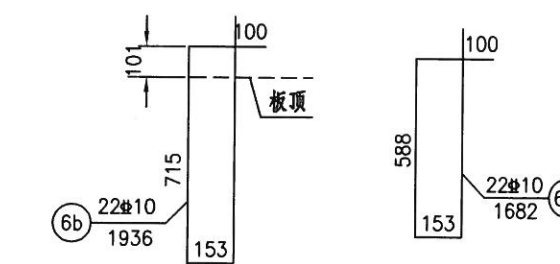
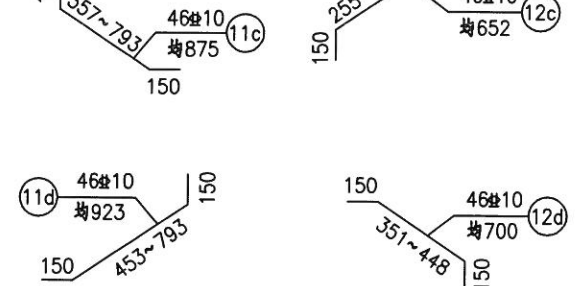
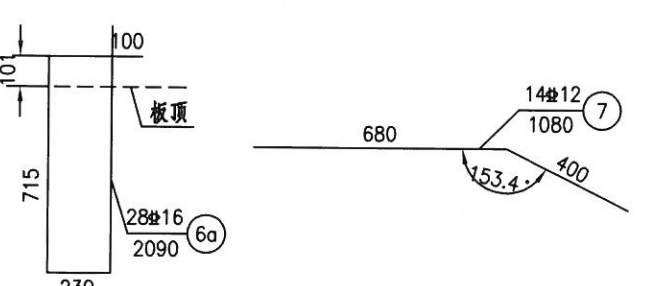
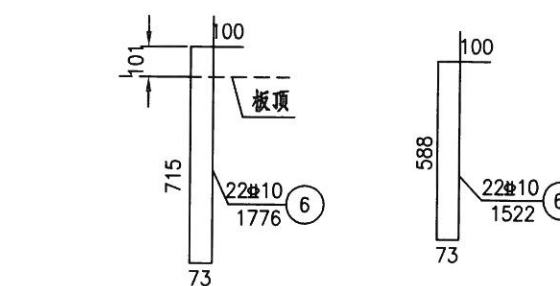
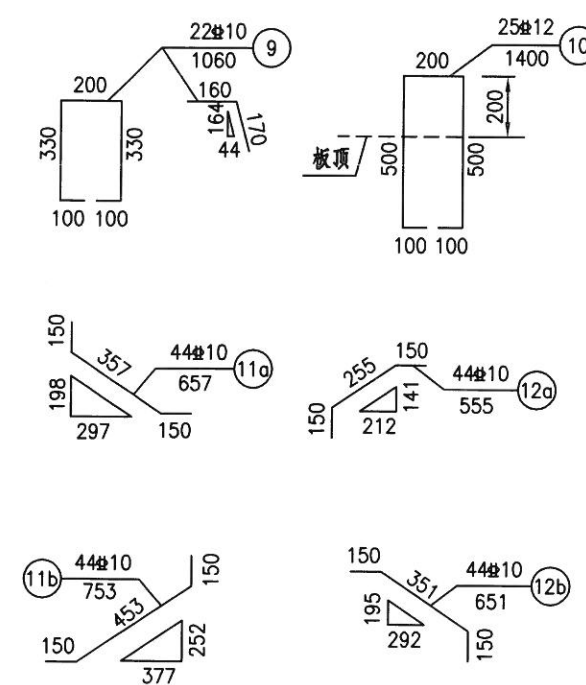
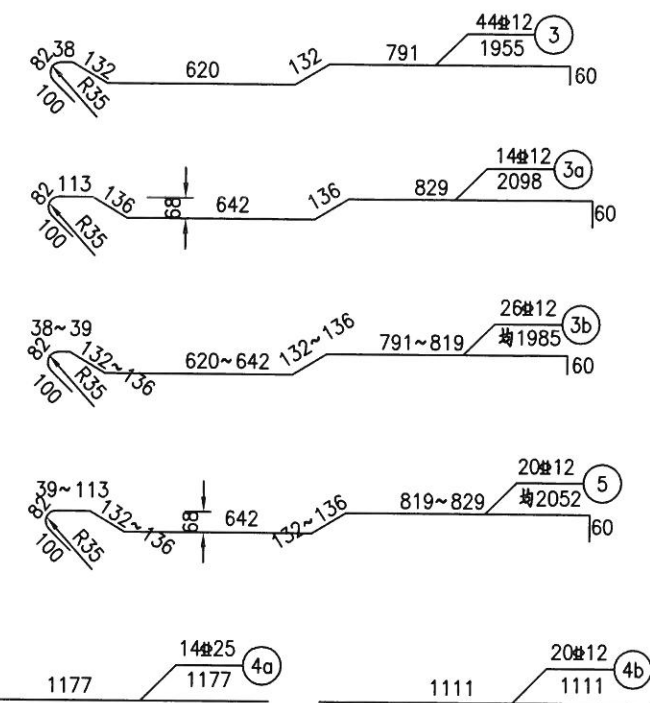
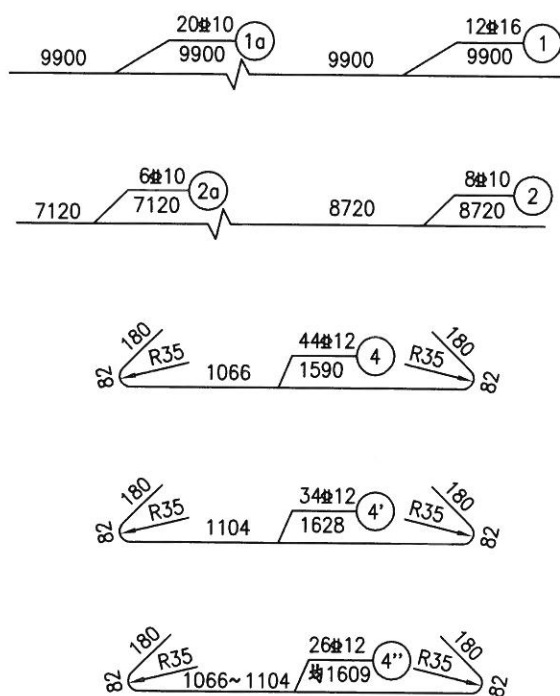
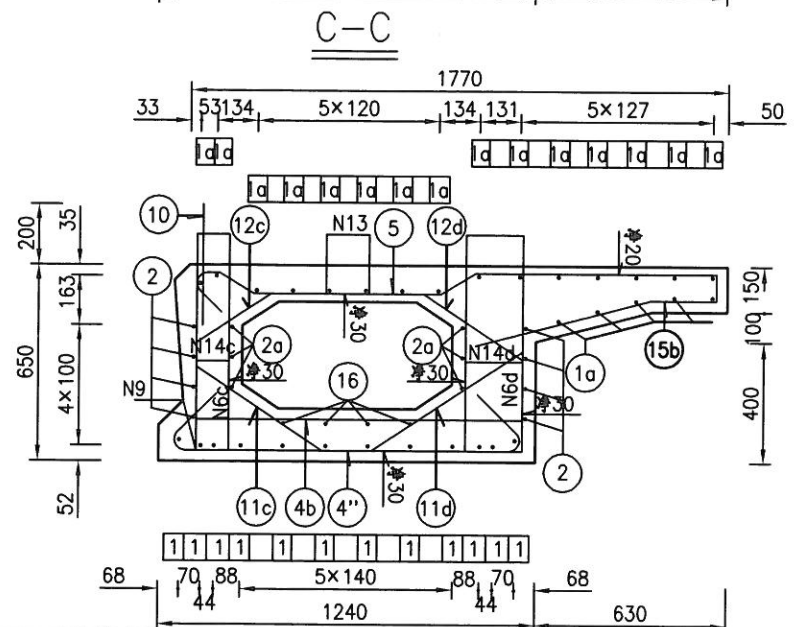
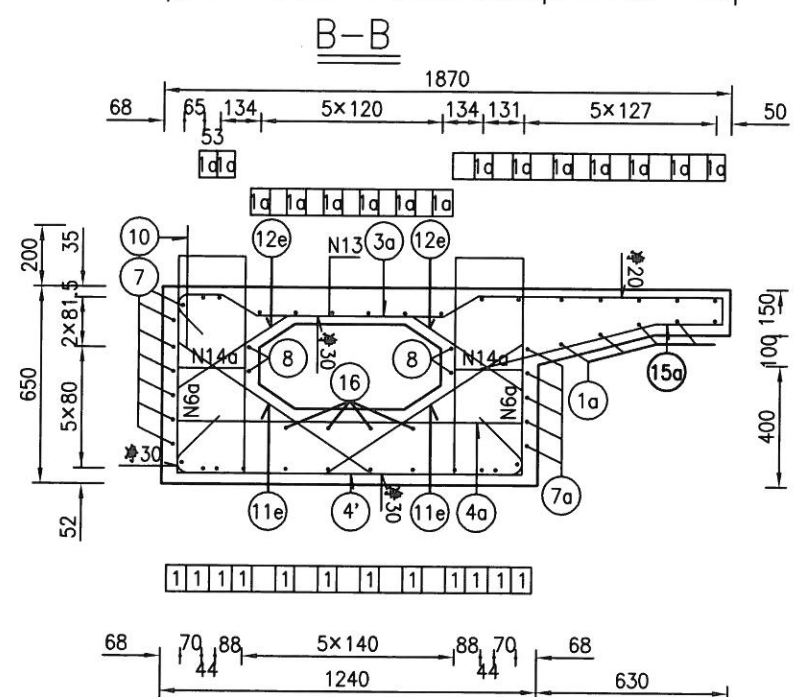
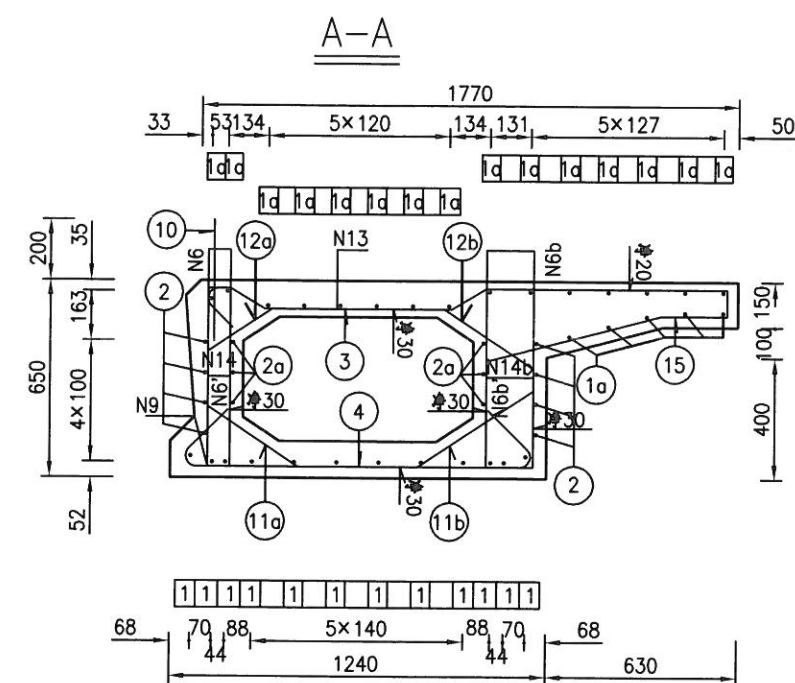
陈国兴

图号

19/

校对

绘图



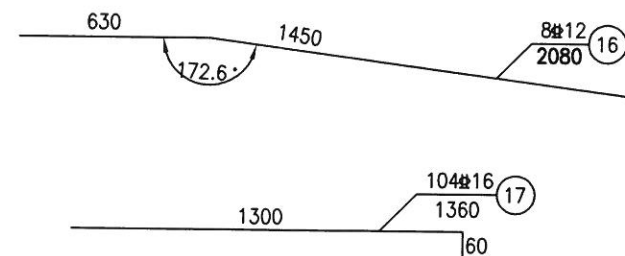
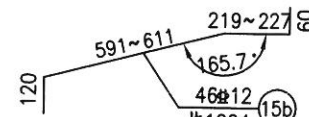
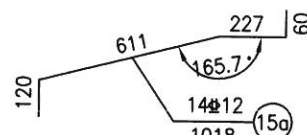
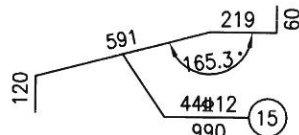
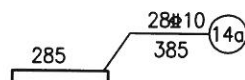
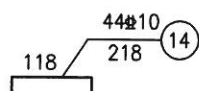
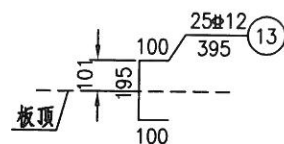
注:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 铰缝钢筋N9、N10和抗剪钢筋N13的纵向间距均为400mm。
3. 钢筋N11、N12的纵向布置同箍筋一致。
4. 钢筋N14、N14a、N14b、N14c、N14d与N6、N6'、N6a、N6b、N6b'、N6c、N6d、N6e、N6f对应设置。
5. 钢筋N9在预制时紧贴模板,拆模后板成图中形状。
6. N17钢筋悬臂加强钢筋与N3、N3a、N3b并排布置。



校对

绘图



钢筋明细表 (一块板)

| 编号  | 直径 (mm) | 单根长 (mm) | 根数 | 共长 (m) |
|-----|---------|----------|----|--------|
| 1   | 16      | 9900     | 12 | 118.80 |
| 1a  | 10      | 9900     | 20 | 198.00 |
| 2   | 10      | 8720     | 8  | 69.76  |
| 2a  | 10      | 7120     | 6  | 42.72  |
| 3   | 12      | 1955     | 44 | 86.02  |
| 3a  | 12      | 2098     | 14 | 29.37  |
| 3b  | 12      | 均1985    | 26 | 51.61  |
| 4   | 12      | 1590     | 44 | 69.96  |
| 4'  | 12      | 1628     | 34 | 55.35  |
| 4'' | 12      | 均1609    | 26 | 41.83  |
| 4a  | 25      | 1177     | 14 | 16.48  |
| 4b  | 12      | 1111     | 20 | 22.22  |
| 5   | 12      | 均2052    | 20 | 41.04  |
| 6   | 10      | 1776     | 22 | 39.07  |
| 6'  | 10      | 1522     | 22 | 33.48  |
| 6a  | 16      | 2090     | 28 | 58.52  |
| 6b  | 10      | 1936     | 22 | 42.59  |
| 6b' | 10      | 1682     | 22 | 37.00  |
| 6c  | 16      | 均1936    | 20 | 38.72  |
| 6d  | 16      | 均2018    | 20 | 40.36  |
| 6e  | 10      | 均1779    | 26 | 46.25  |
| 6f  | 10      | 均1941    | 26 | 50.47  |
| 7   | 12      | 1080     | 14 | 15.12  |
| 7a  | 12      | 1240     | 10 | 12.40  |

一块边板工程材料数量表

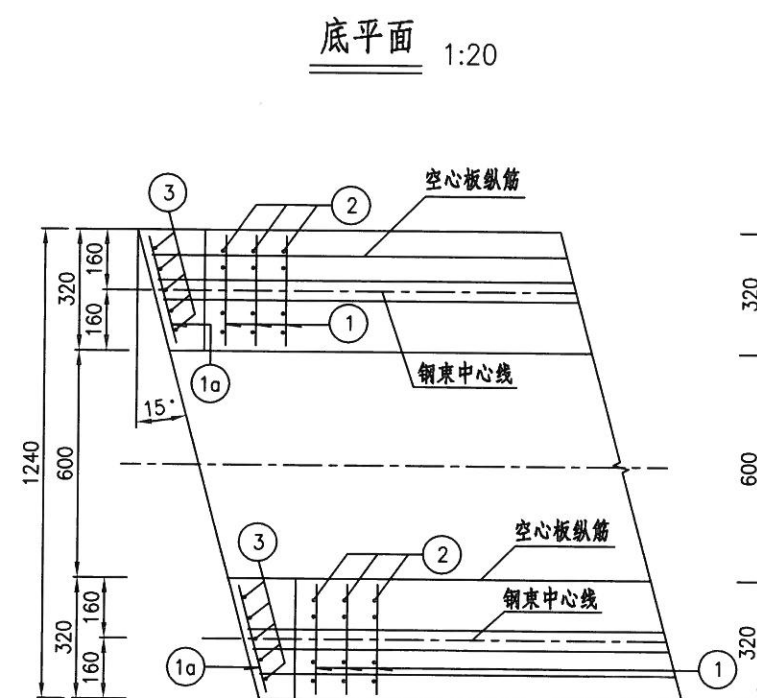
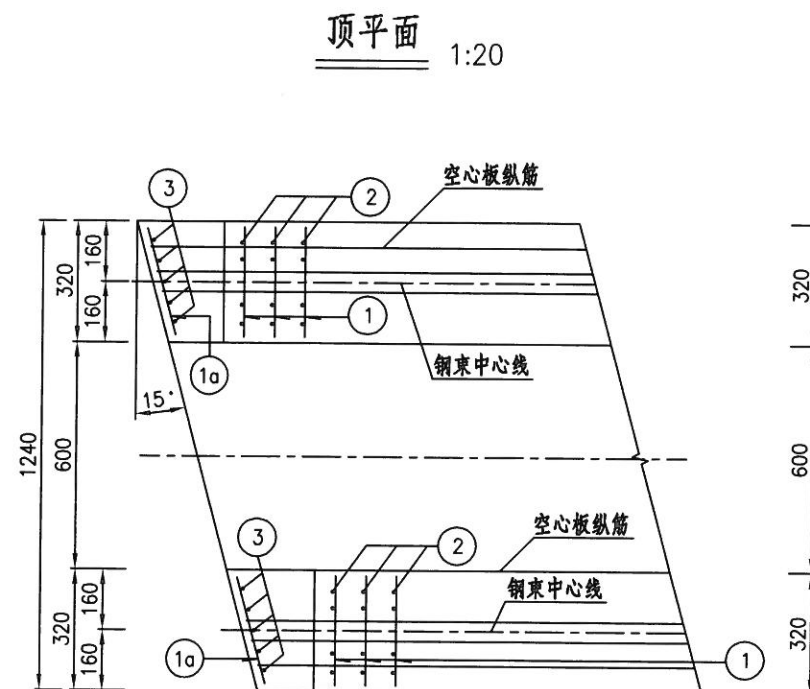
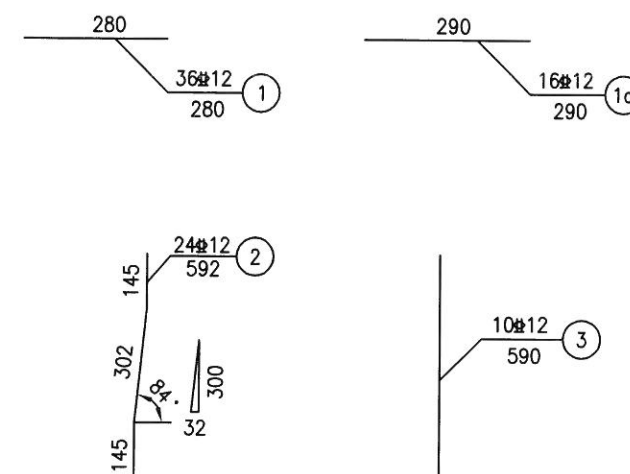
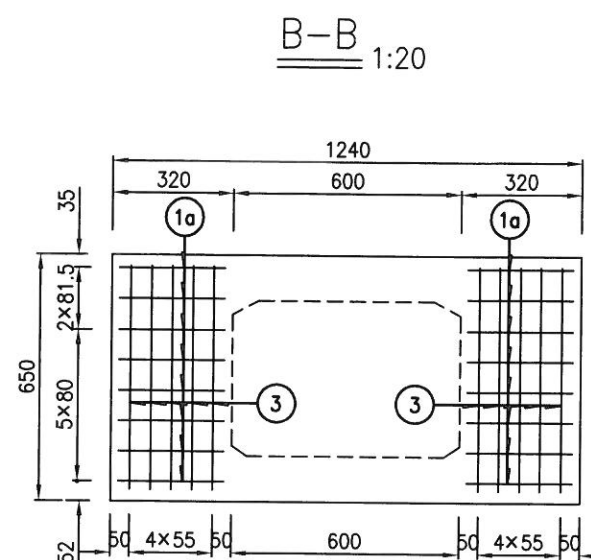
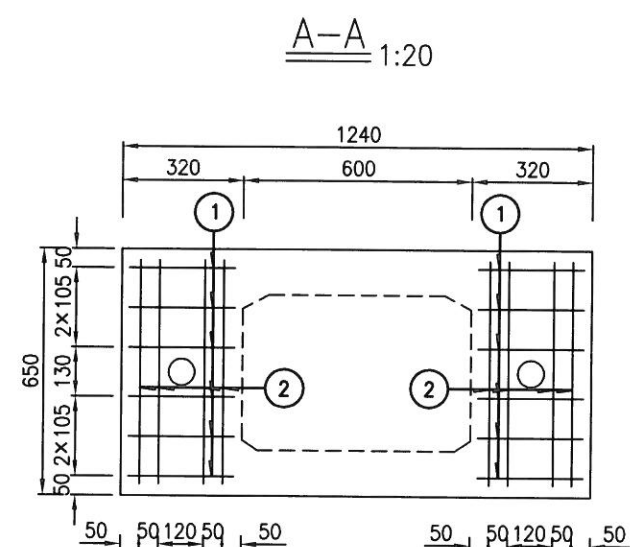
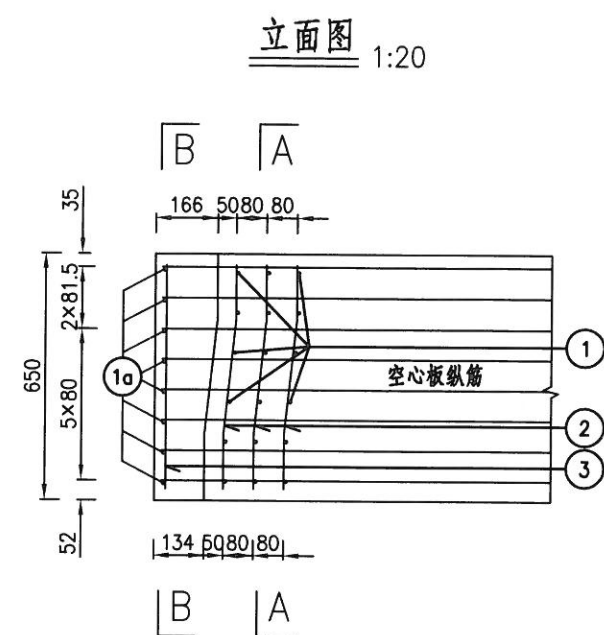
| 钢筋直径 (mm)   | 重量 (kg) | 总重 (kg) |
|-------------|---------|---------|
| 10          | 600.2   | 1815.8  |
| 12          | 524.3   |         |
| 16          | 627.8   |         |
| 25          | 63.5    |         |
| C50混凝土 (m³) |         | 6.5     |

钢筋明细表 (一块板)

| 编号  | 直径 (mm) | 单根长 (mm) | 根数  | 共长 (m) |
|-----|---------|----------|-----|--------|
| 8   | 10      | 1930     | 8   | 15.44  |
| 9   | 10      | 1060     | 22  | 23.32  |
| 10  | 12      | 1400     | 25  | 35.00  |
| 11a | 10      | 657      | 44  | 28.91  |
| 11b | 10      | 753      | 44  | 33.13  |
| 11c | 10      | 均875     | 46  | 40.25  |
| 11d | 10      | 均923     | 46  | 42.46  |
| 11e | 10      | 1093     | 28  | 30.60  |
| 12a | 10      | 555      | 44  | 24.42  |
| 12b | 10      | 651      | 44  | 28.64  |
| 12c | 10      | 均652     | 46  | 29.99  |
| 12d | 10      | 均700     | 46  | 32.20  |
| 12e | 10      | 748      | 28  | 20.94  |
| 13  | 12      | 395      | 25  | 9.88   |
| 14  | 10      | 218      | 44  | 9.59   |
| 14a | 10      | 385      | 28  | 10.78  |
| 14b | 10      | 298      | 44  | 13.11  |
| 14c | 10      | 均302     | 46  | 13.89  |
| 14d | 10      | 均342     | 46  | 15.73  |
| 15  | 12      | 990      | 44  | 43.56  |
| 15a | 12      | 1018     | 14  | 14.25  |
| 15b | 12      | 均1004    | 46  | 46.18  |
| 16  | 12      | 2080     | 8   | 16.64  |
| 17  | 16      | 1360     | 104 | 141.44 |

注:

- 1.本图尺寸均以毫米计。
- 2.铰缝钢筋N9、N10和抗剪钢筋N13的纵向间距均为400mm。
- 3.钢筋N11、N12的纵向布置同箍筋一致。
- 4.钢筋N14、N14a、N14b、N14c、N14d与N6、N6'、N6a、N6b、N6b'、N6c、N6d、N6e、N6f对应设置。
- 5.钢筋N9在预制时紧贴模板,拆模后扳成图中形状。
- 6.N17钢筋悬臂加强钢筋与N3、N3a、N3b并排布置。



钢筋明细表(一端)

| 角度 $\alpha$ |            | 15°         |    |           |
|-------------|------------|-------------|----|-----------|
| 编号          | 直径<br>(mm) | 单根长<br>(mm) | 根数 | 共长<br>(m) |
| 1           | Φ12        | 280         | 36 | 10.       |
| 1a          | Φ12        | 290         | 16 | 4.6       |
| 2           | Φ12        | 592         | 24 | 14.2      |
| 3           | Φ12        | 590         | 10 | 5.9       |

### 一孔桥工程数量表(全桥)

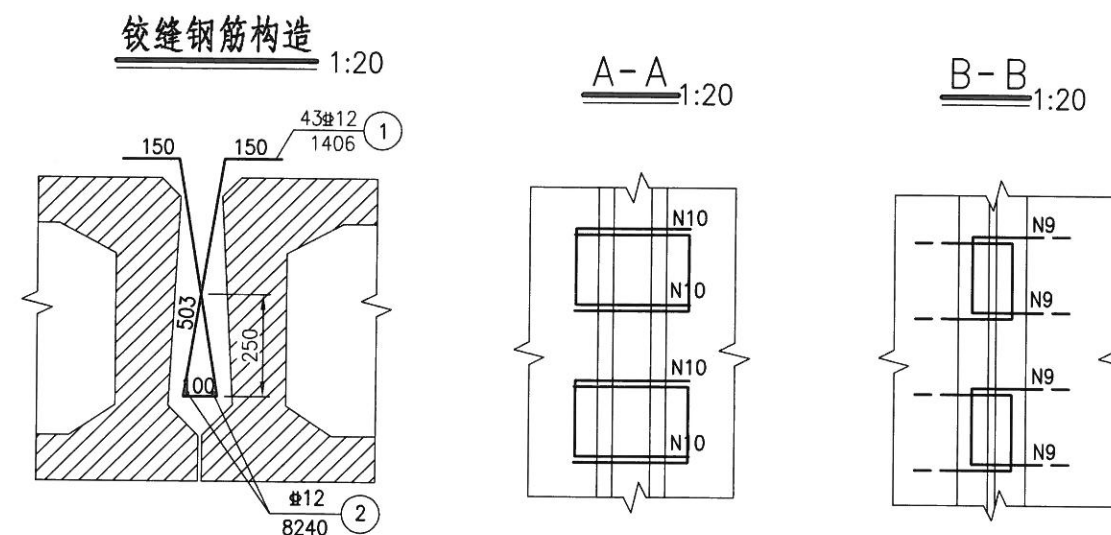
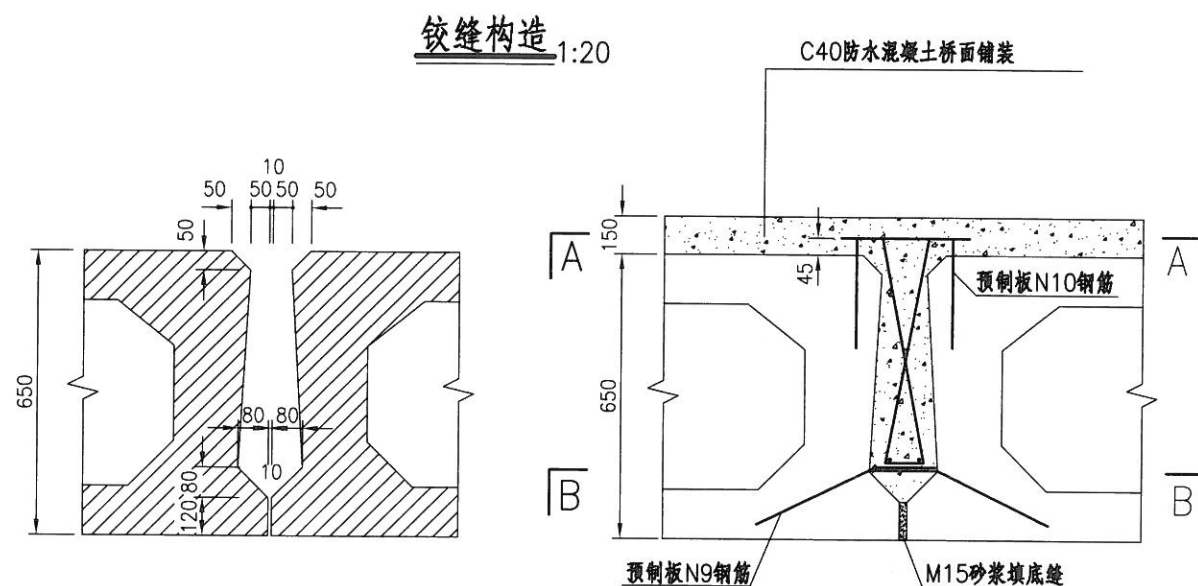
| 角度 $\alpha$ |               | 15°       |            |
|-------------|---------------|-----------|------------|
| 直径<br>(mm)  | 单位重<br>(kg/m) | 共长<br>(m) | 共重<br>(kg) |
| Φ12         | 0.888         | 417.6     | 370.8      |

注：

1.本图尺寸均以毫米为单位。

校对

描图



铰缝钢筋数量表

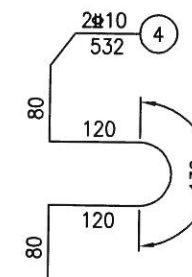
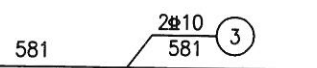
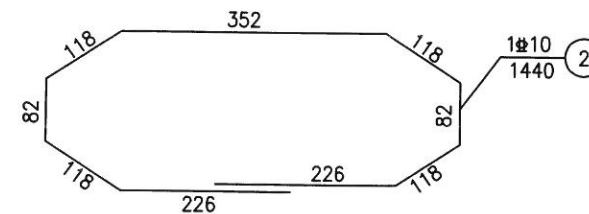
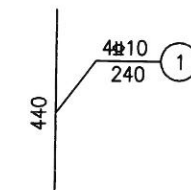
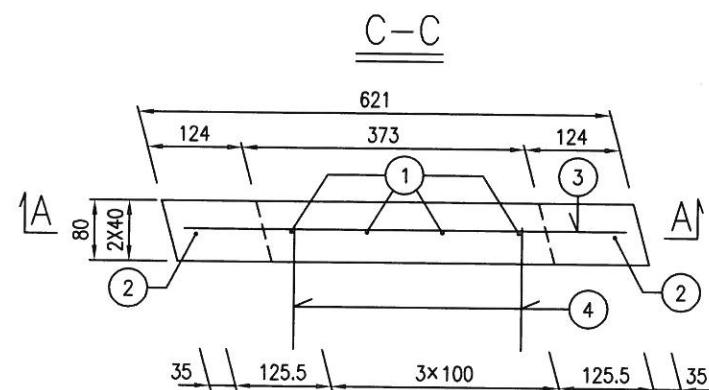
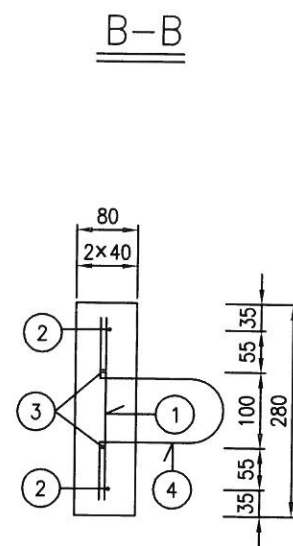
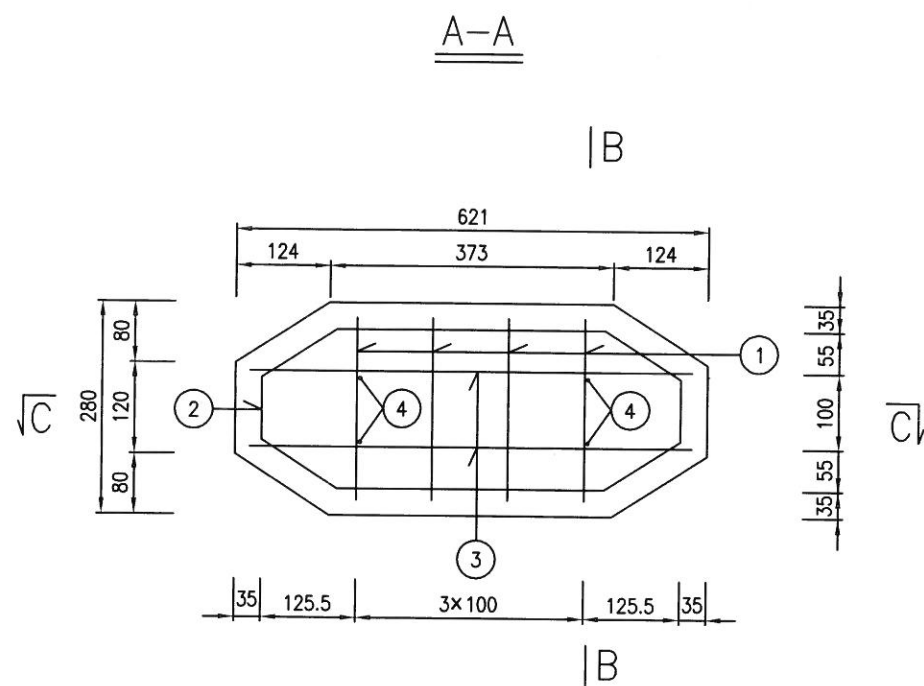
| 钢筋<br>编号 | 直径<br>(mm) | 单根长<br>(mm) | 一道缝<br>根数 | 共 长<br>(m) | 共 重<br>(kg) | 全桥总重<br>(kg) |
|----------|------------|-------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| 1        | 12         | 1406        | 43        | 60.5       | 53.7        | 342          |
| 2        | 12         | 8240        | 2         | 16.5       | 14.7        |              |

注:

- 1.本图尺寸均以毫米计。
- 2.N1钢筋间距200mm,铰缝施工中钢筋N1、N2先绑扎成骨架后整体放入铰缝内,并与预制板钢筋N10(应弯平)绑扎于一起。
- 3.预制空心板结构铰缝面凿毛成凹凸不小于6mm的粗糙面,以利于新旧混凝土良好结合;  
浇筑铰缝混凝土前,必须清除结合面上的浮皮并用水冲洗干净,洒水保持铰缝面湿润。
- 4.M15号砂浆填底缝且强度达80%后方可浇筑铰缝混凝土(铰缝混凝土必须与桥面整体化层混凝土一起浇筑),铰缝混凝土必须采用插入式振捣棒振捣饱满密实。
- 5.图中N9、N10钢筋详见中、边板钢筋构造图。

校对

绘图



钢筋明细表

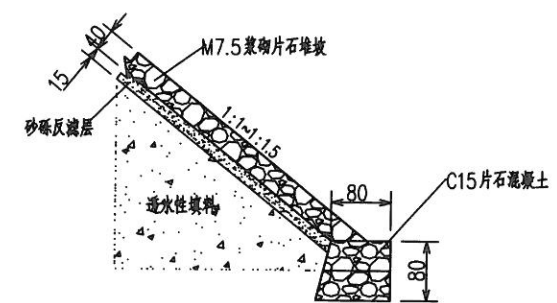
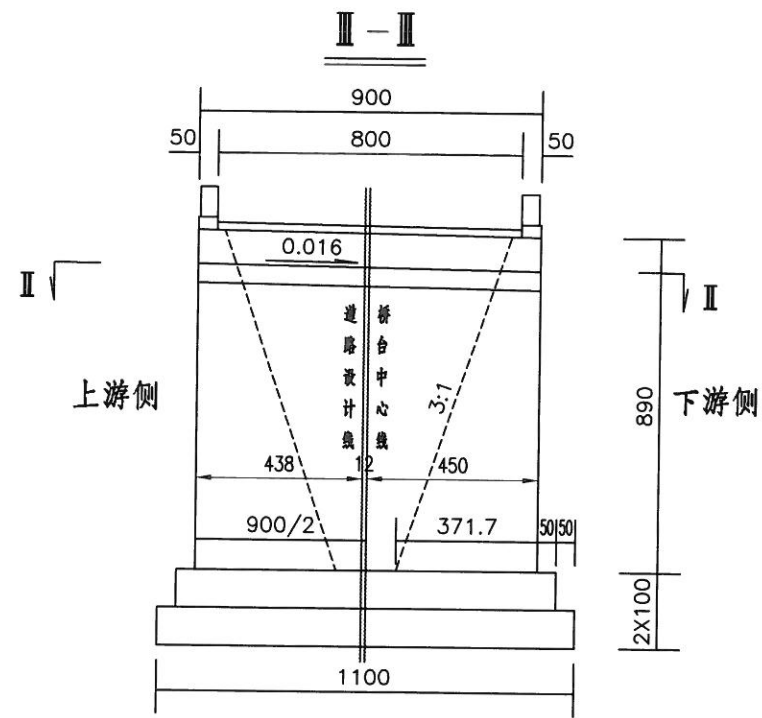
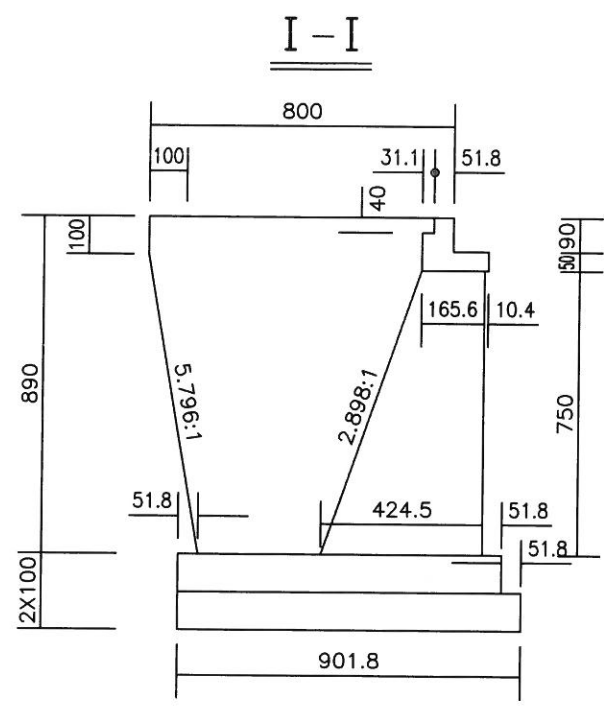
| 钢筋编号 | 直径<br>(mm) | 每根长<br>(mm) | 根数 | 共长<br>(m) |
|------|------------|-------------|----|-----------|
| 1    | 10         | 240         | 4  | 1.0       |
| 2    | 10         | 1440        | 1  | 1.4       |
| 3    | 10         | 581         | 2  | 1.2       |
| 4    | 10         | 532         | 2  | 1.1       |

一孔桥预制堵头板材料数量表(全桥) (共6块)

| 直径<br>(mm) | 总长<br>(m) | 单位重<br>(Kg) | 共重<br>(Kg) | C50混凝土<br>(m³) |
|------------|-----------|-------------|------------|----------------|
| 10         | 28.2      | 0.617       | 17.4       | 0.1            |

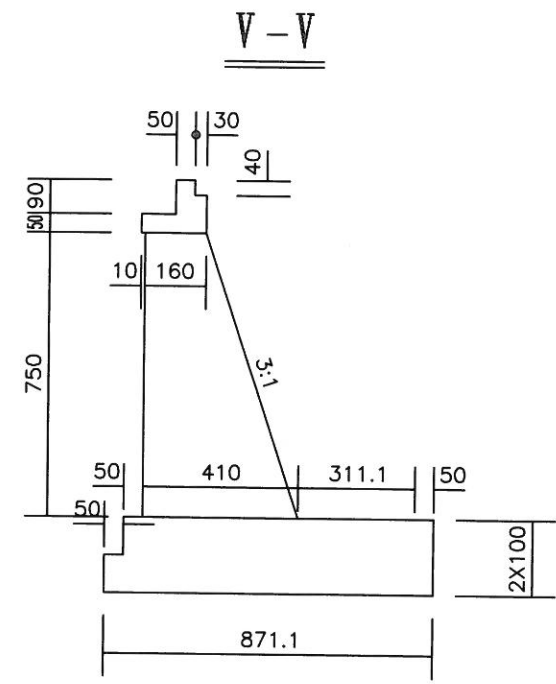
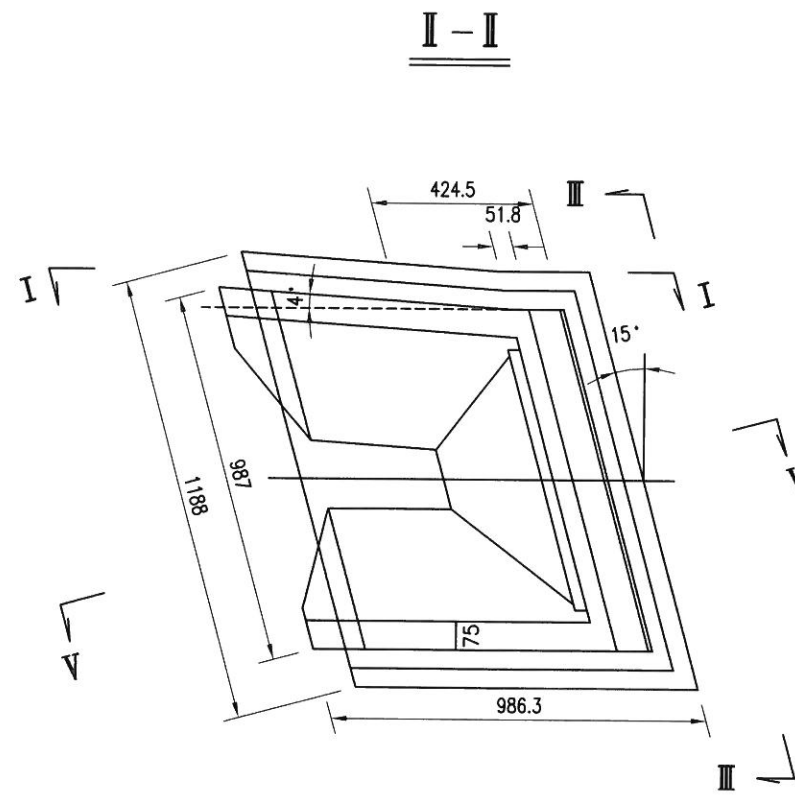
注:

- 1.本图尺寸均以毫米计。
- 2.预制堵头板的固定可采用10的钢筋将同一接头的两堵头板的吊环相接,然后将预制箱梁与堵头板之间的缝隙用水泥砂浆填缝。
- 3.堵头板也可用木模代替。



一个桥台材料数量表

| 材 料         | 单 位            | 数 量    |
|-------------|----------------|--------|
| 台身 (C20片石砼) | m <sup>3</sup> | 199.16 |
| 侧墙 (C20片石砼) | m <sup>3</sup> | 178.85 |
| 基础 (C20片石砼) | m <sup>3</sup> | 184.2  |
| M7.5浆砌片石    | m <sup>3</sup> | 92.86  |
| C15片石砼基础    | m <sup>3</sup> | 29.2   |
| 锥心填土        | m <sup>3</sup> | 506.6  |
| 砂砾垫层        | m <sup>3</sup> | 32.32  |

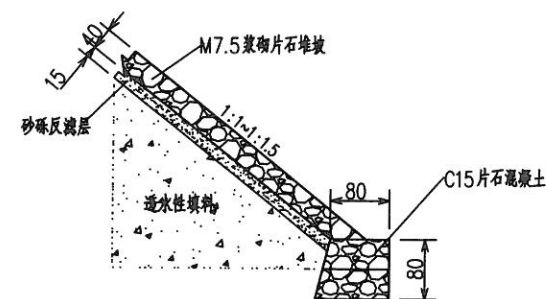
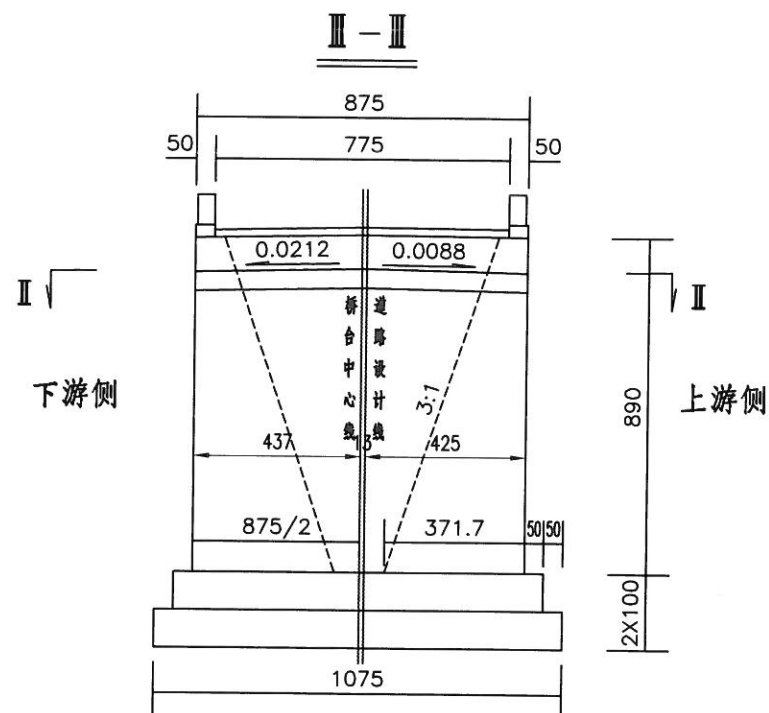
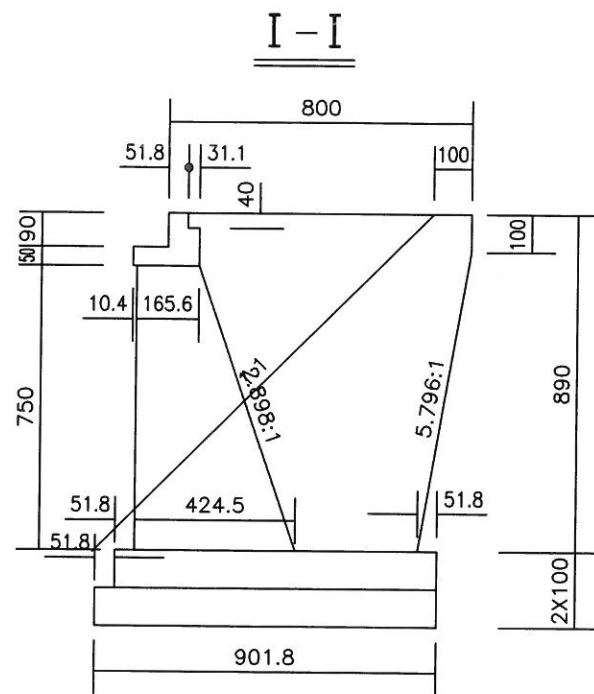


- 附注:
- 1、图中尺寸均以厘米为单位。
  - 2、支座及垫块位置本图未示出,另见设计详图。
  - 3、台身高度系指桥台中心线处高度。
  - 4、本图为0号桥台一般构造图。
  - 5、下游侧侧墙外偏4°。



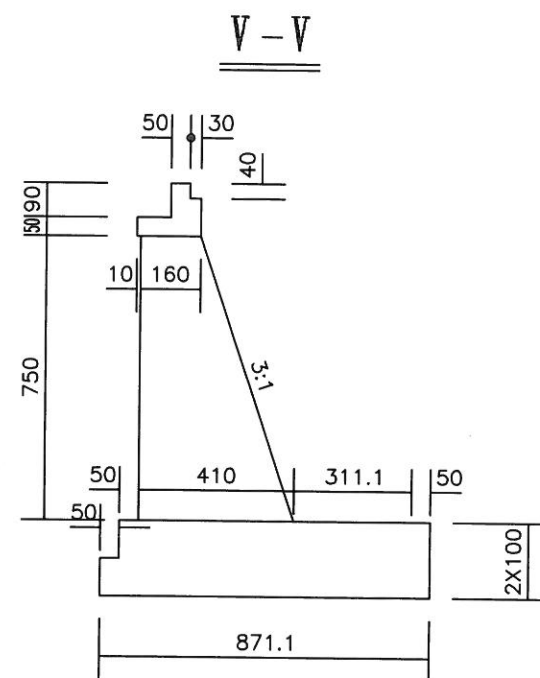
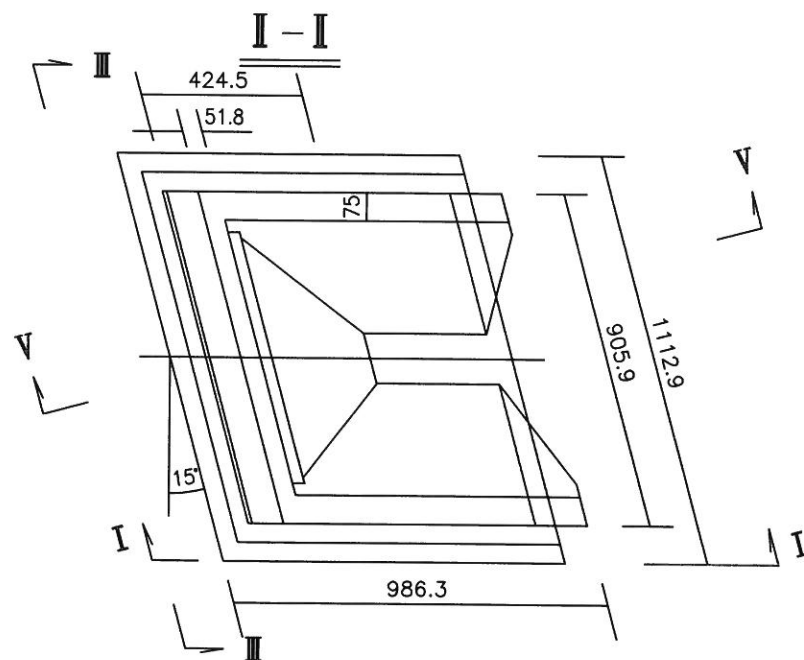
校对

描图



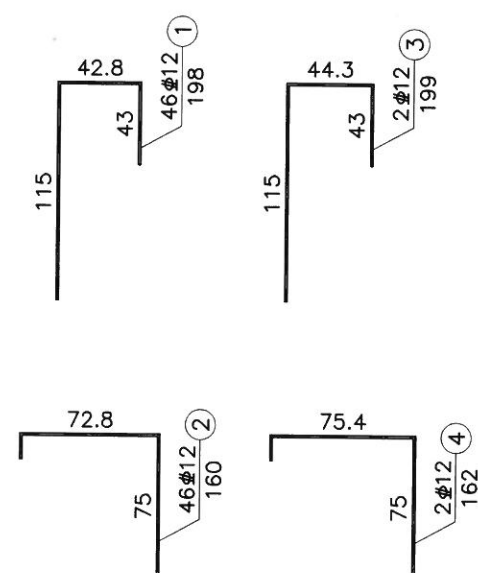
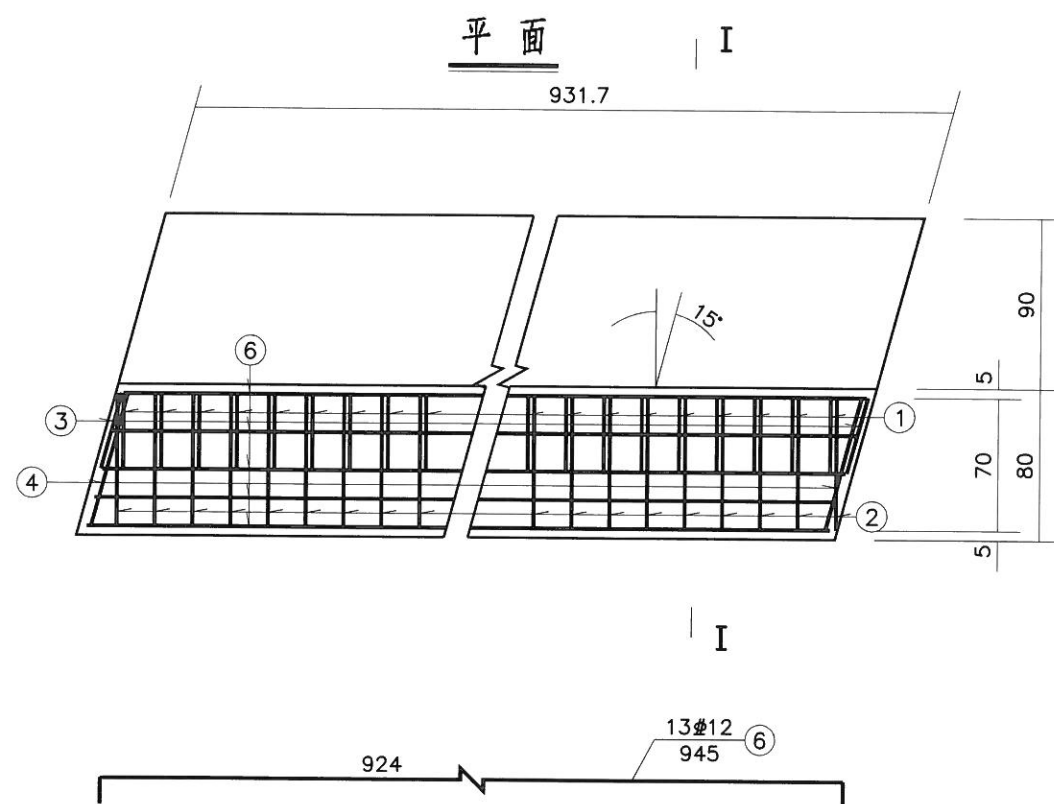
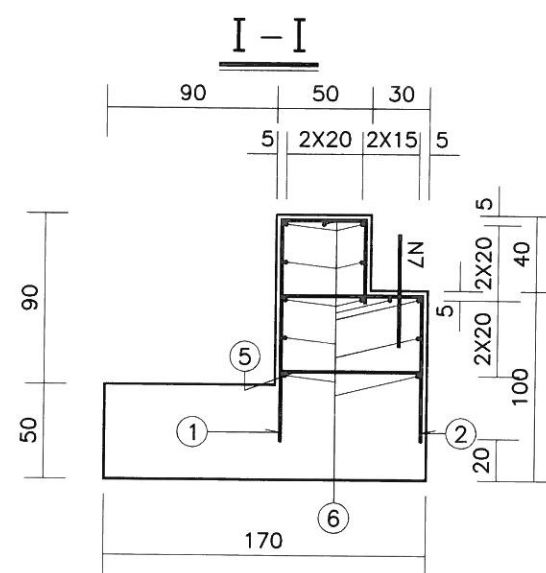
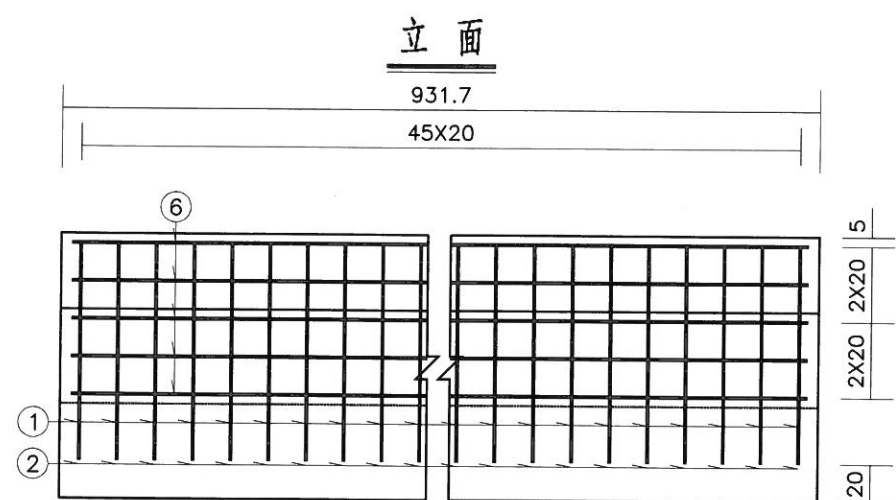
一个桥台材料数量表

| 材 料         | 单 位            | 数 量    |
|-------------|----------------|--------|
| 台身 (C20片石砼) | m <sup>3</sup> | 193.63 |
| 侧墙 (C20片石砼) | m <sup>3</sup> | 178.85 |
| 基础 (C20片石砼) | m <sup>3</sup> | 179.82 |
| M7.5浆砌片石    | m <sup>3</sup> | 92.86  |
| C15片石砼基础    | m <sup>3</sup> | 29.2   |
| 锥心填土        | m <sup>3</sup> | 506.6  |
| 砂砾垫层        | m <sup>3</sup> | 32.32  |



附注:

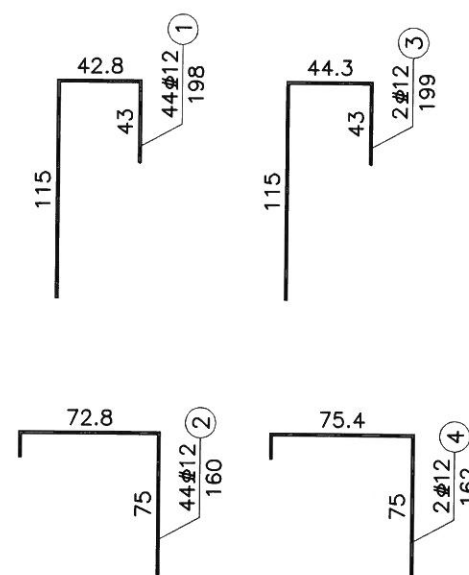
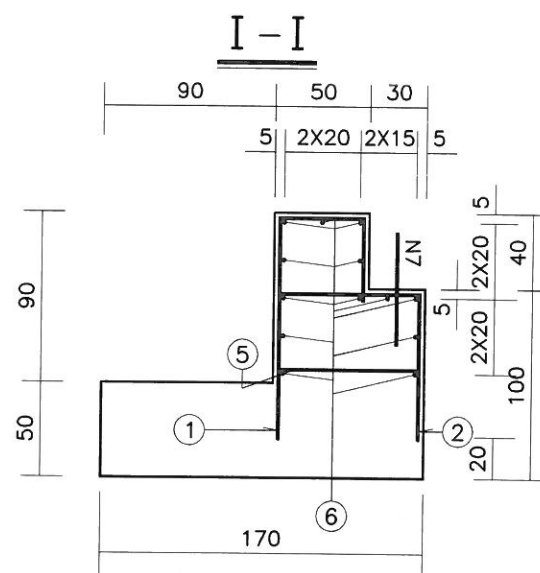
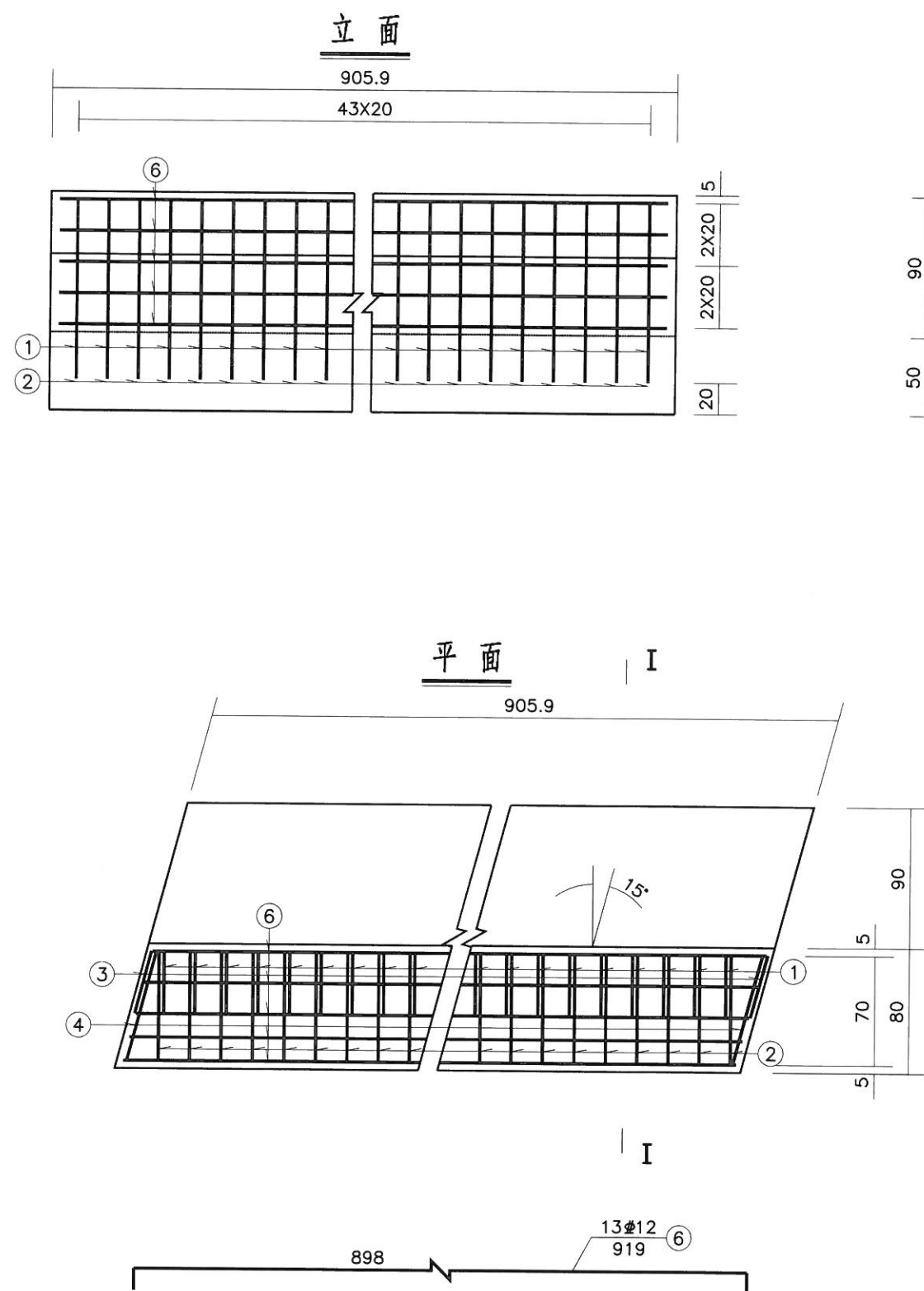
- 1、图中尺寸均以厘米为单位。
- 2、支座及垫块位置本图未示出,另见设计详图。
- 3、台身高度系指桥台中心线处高度。
- 4、本图为1号桥台一般构造图。



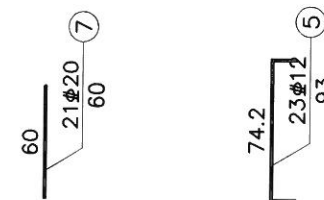
一座桥台背墙材料数量表

| 编号           | 直径 (mm) | 单根长度 (cm) | 根数 | 共长 (m) | 共重 (kg) | 总重 (kg) |
|--------------|---------|-----------|----|--------|---------|---------|
| 1            | 12      | 198       | 46 | 91.08  | 80.88   | 152.7   |
| 2            | 12      | 160       | 46 | 73.60  | 65.36   |         |
| 3            | 12      | 199       | 2  | 3.98   | 3.53    |         |
| 4            | 12      | 162       | 2  | 3.24   | 2.88    |         |
| 5            | 12      | 93        | 24 | 22.32  | 19.82   | 19.8    |
| 6            | 12      | 945       | 13 | 122.85 | 109.09  | 109.1   |
| 7            | 20      | 60        | 21 | 12.60  | 31.12   | 31.1    |
| C30 混凝土 (m³) |         |           |    |        | 5.59    |         |

- 附注:
- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计,余均以厘米为单位。
  - 2、挡块钢筋布置详见《桥台挡块钢筋构造图》。
  - 3、5号背墙绑扎短钢筋横桥向按40cm间距放置。
  - 4、7号搭板锚固筋在横桥向行车道部分按40cm间距埋入背墙一半深。
  - 5、钢筋长度已扣除切线与弧线差。弯折角 $\leq 45^\circ$ 其弯折半径 $R=10d$ 。

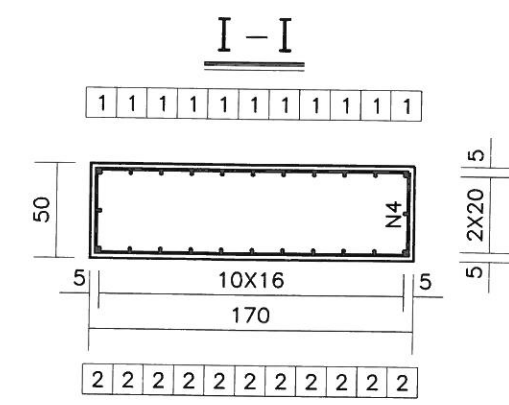
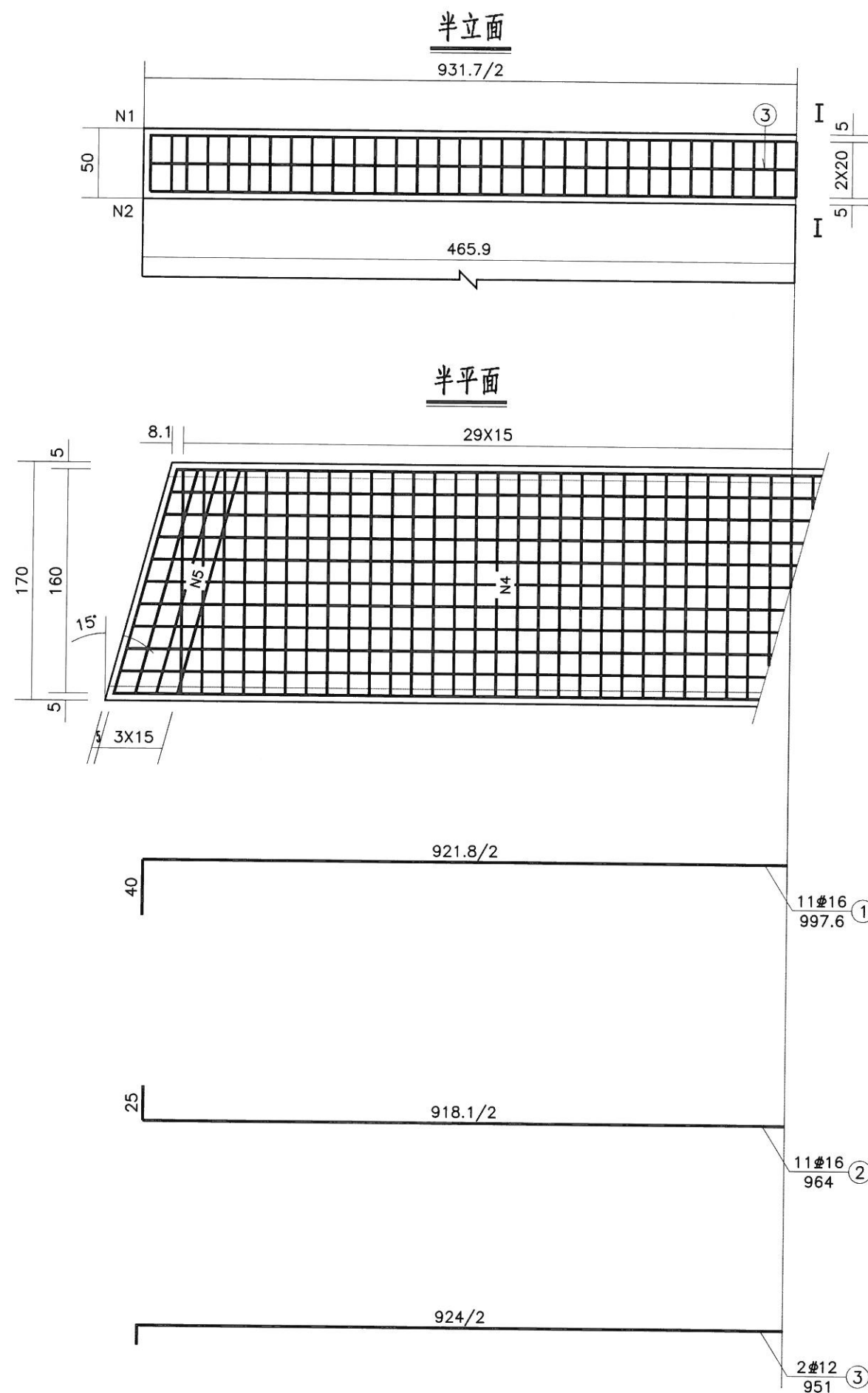


| 一座桥台背墙材料数量表  |         |           |    |        |         |         |
|--------------|---------|-----------|----|--------|---------|---------|
| 编号           | 直径 (mm) | 单根长度 (cm) | 根数 | 共长 (m) | 共重 (kg) | 总重 (kg) |
| 1            | 12      | 198       | 44 | 87.12  | 77.36   | 146.3   |
| 2            | 12      | 160       | 44 | 70.40  | 62.52   |         |
| 3            | 12      | 199       | 2  | 3.98   | 3.53    |         |
| 4            | 12      | 162       | 2  | 3.24   | 2.88    |         |
| 5            | 12      | 93        | 23 | 21.39  | 18.99   | 19.0    |
| 6            | 12      | 919       | 13 | 119.47 | 106.09  | 106.1   |
| 7            | 20      | 60        | 21 | 12.60  | 31.12   | 31.1    |
| C30 混凝土 (m³) |         |           |    |        | 5.44    |         |



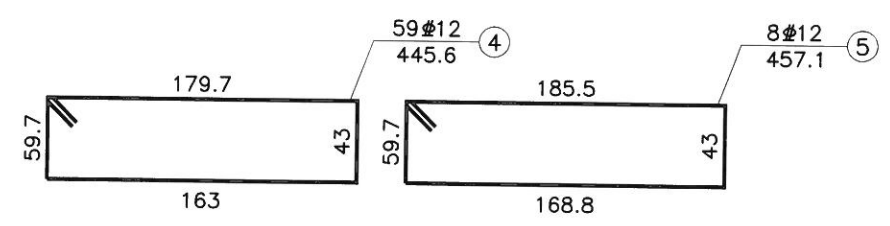
- 附注：
- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计，余均以厘米为单位。
  - 2、挡块钢筋布置详见《桥台挡块钢筋构造图》。
  - 3、5号背墙绑扎短钢筋横桥向按40cm间距放置。
  - 4、7号搭板锚固筋在横桥向行车道部分按40cm间距埋入背墙一半深。
  - 5、钢筋长度已扣除切线与弧线差。弯折角 $\leq 45^\circ$ 其弯折半径 $R=10d$ 。

校对  
描图

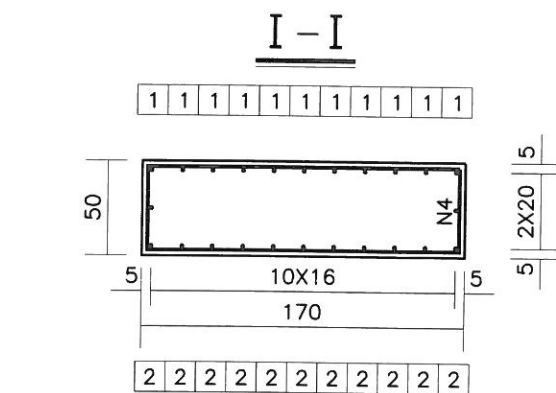
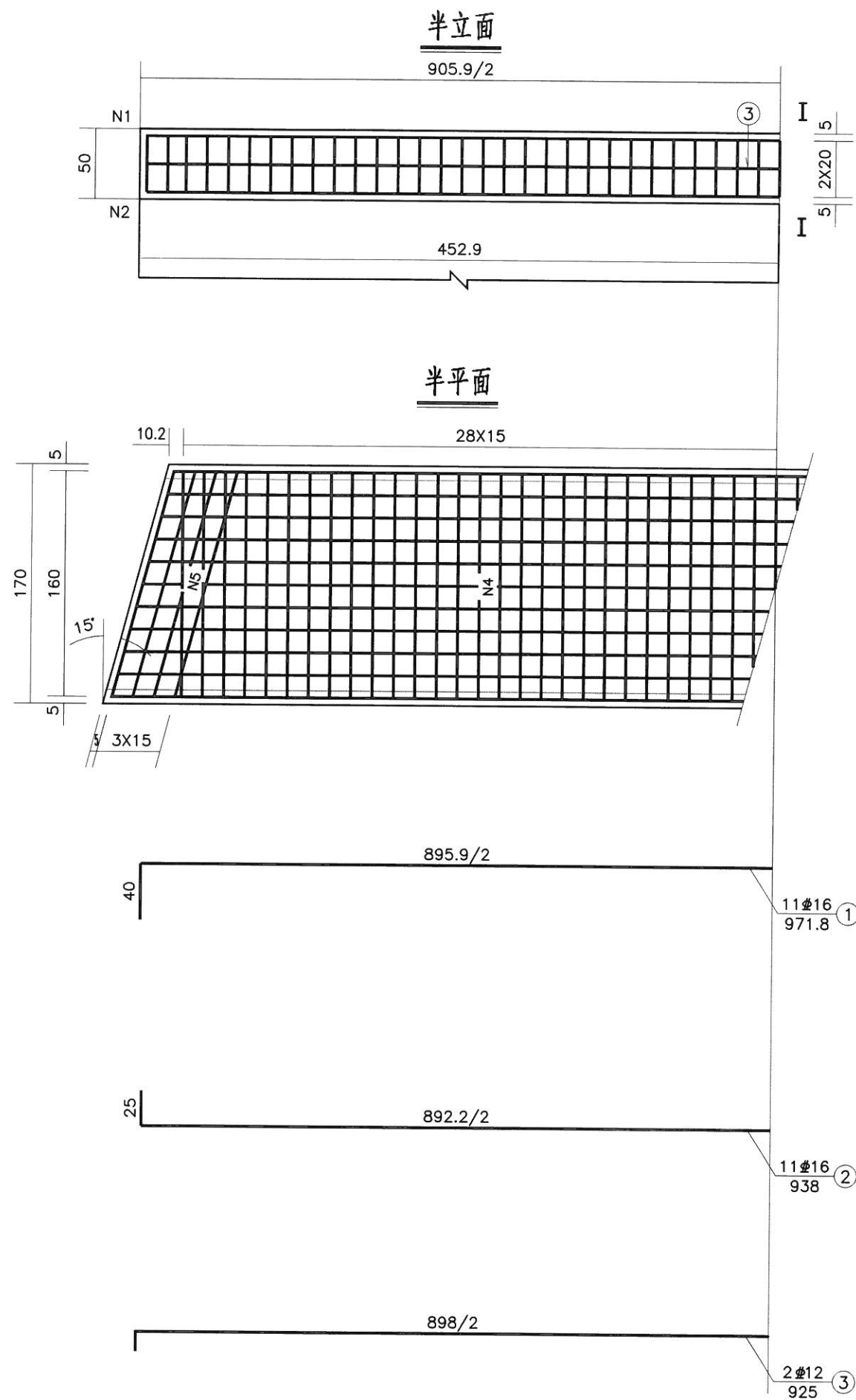


一个台帽材料数量表

| 编号           | 直径<br>(mm) | 单根长度<br>(cm) | 根数 | 共长<br>(m) | 共重<br>(kg) | 总重<br>(kg) |
|--------------|------------|--------------|----|-----------|------------|------------|
| 1            | Φ16        | 998          | 11 | 109.78    | 173.45     | 341.0      |
| 2            | Φ16        | 964          | 11 | 106.04    | 167.54     |            |
| 3            | Φ12        | 951          | 2  | 19.02     | 16.89      | 283.0      |
| 4            | Φ12        | 446          | 59 | 263.14    | 233.67     |            |
| 5            | Φ12        | 457          | 8  | 36.56     | 32.47      |            |
| C30 混凝土 (m³) |            |              |    |           | 7.92       |            |

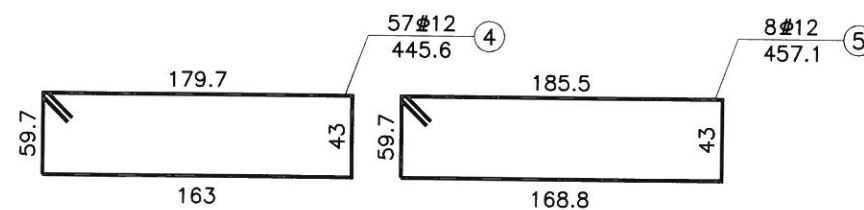


- 附注:
- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计, 余均以厘米为单位。
  - 2、耳背墙和挡块钢筋未示, 详见耳背墙、挡块钢筋构造。
  - 3、台帽钢筋与柱(桩基)、耳背墙、挡块钢筋发生干扰时, 可适当挪动其中一种。
  - 4、钢筋长度已扣除切线与弧线差。弯折角 $\leq 45^\circ$ 其弯折半径 $R=10d$ 。
  - 5、箍筋末端做成 $135^\circ$ 弯钩, 紧邻末端尺寸已计入弯钩长。



一个台帽材料数量表

| 编号           | 直径<br>(mm) | 单根长度<br>(cm) | 根数 | 共长<br>(m) | 共重<br>(kg) | 总重<br>(kg) |
|--------------|------------|--------------|----|-----------|------------|------------|
| 1            | Φ16        | 972          | 11 | 106.92    | 168.93     | 332.0      |
| 2            | Φ16        | 938          | 11 | 103.18    | 163.02     |            |
| 3            | Φ12        | 925          | 2  | 18.50     | 16.43      | 274.6      |
| 4            | Φ12        | 446          | 57 | 254.22    | 225.75     |            |
| 5            | Φ12        | 457          | 8  | 36.56     | 32.47      |            |
| C30 混凝土 (m³) |            |              |    |           | 7.70       |            |



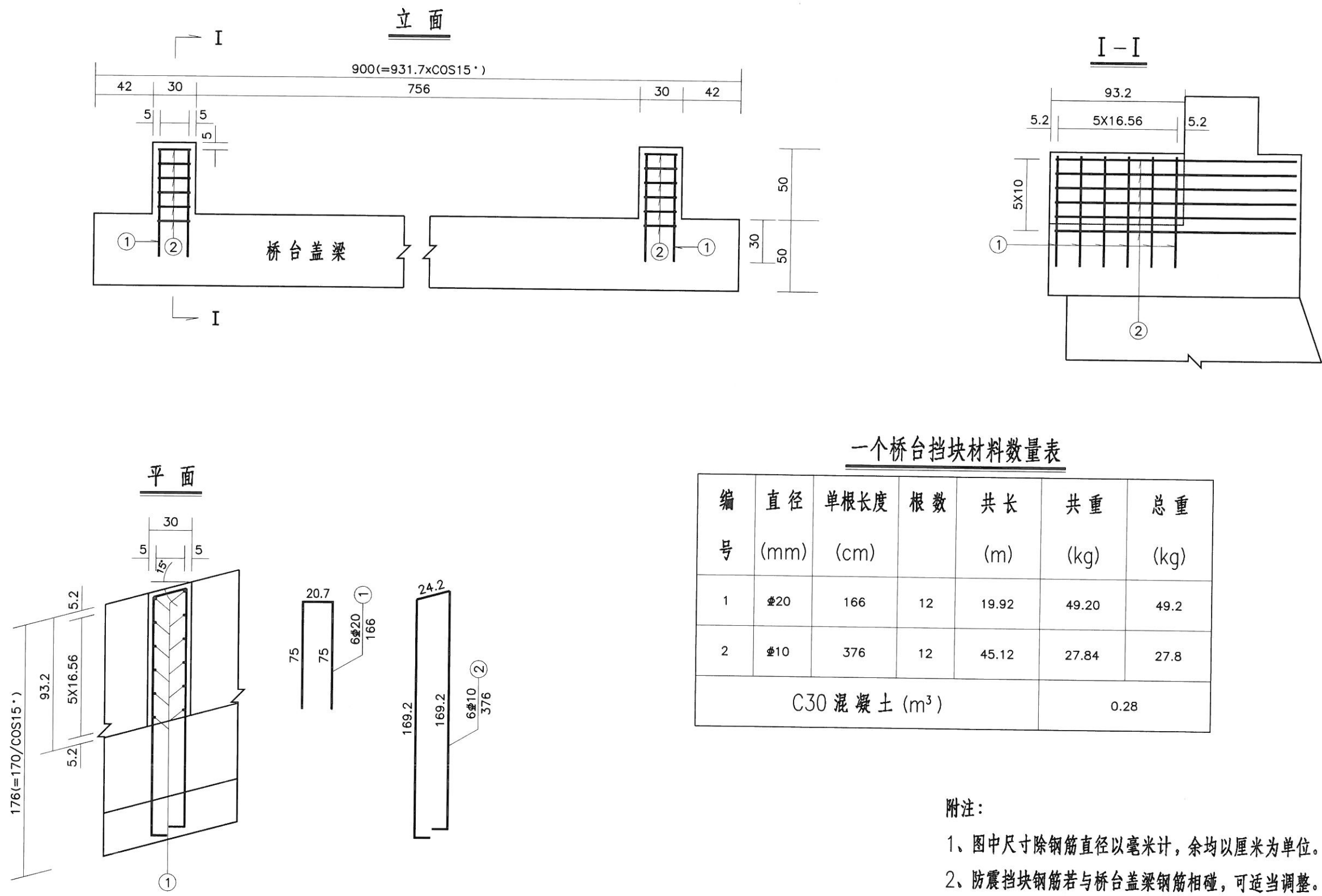
附注:

- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计,余均以厘米为单位。
- 2、耳背墙和挡块钢筋未示,详见耳背墙、挡块钢筋构造。
- 3、台帽钢筋与柱(桩基)、耳背墙、挡块钢筋发生干扰时,可适当挪动其中一种。
- 4、钢筋长度已扣除切线与弧线差。弯折角 $\leq 45^\circ$ 其弯折半径 $R=10d$ 。
- 5、箍筋末端做成 $135^\circ$ 弯钩,紧邻末端尺寸已计入弯钩长。



校对

图



附注：

1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计，余均以厘米为单位。

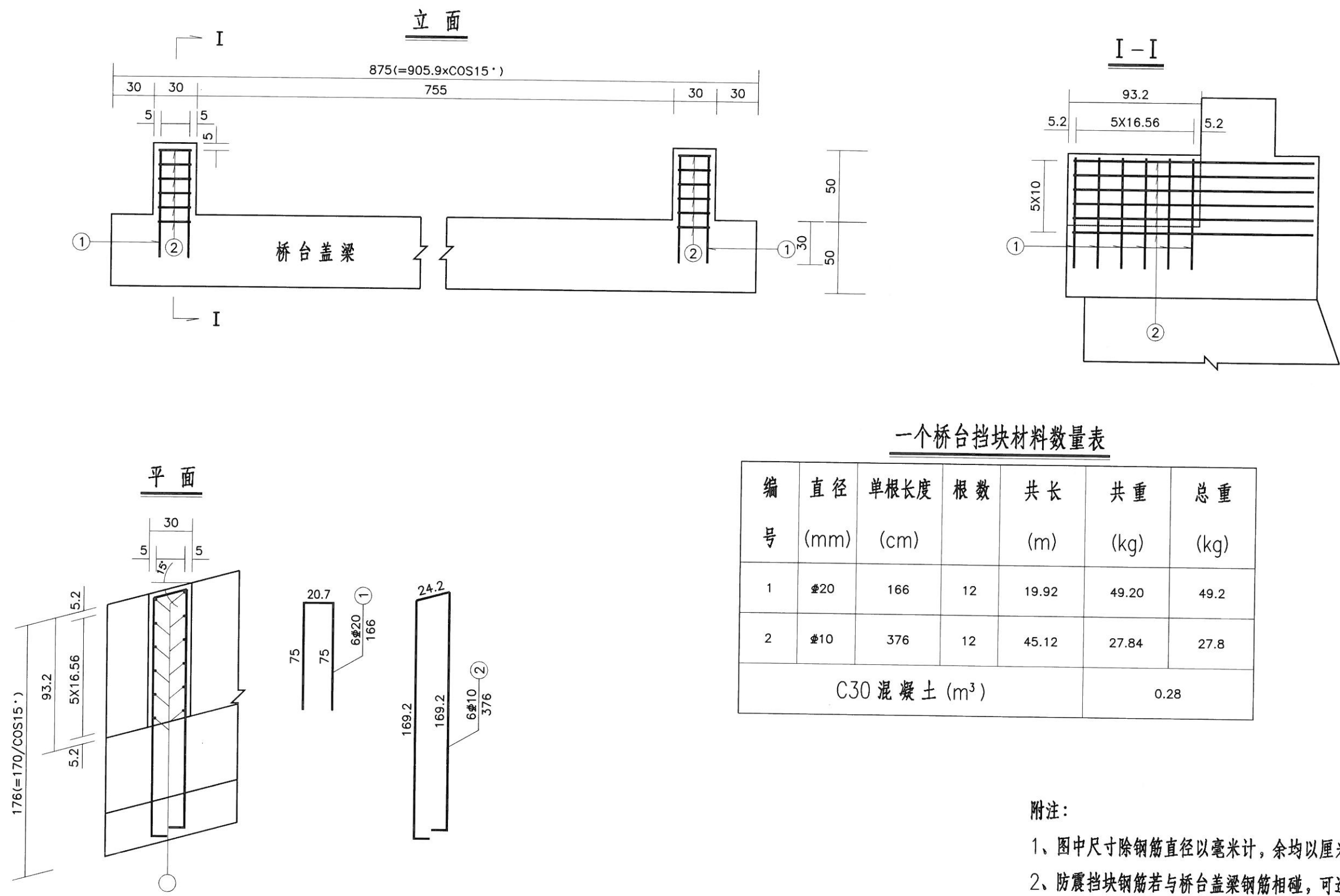
2、防震挡块钢筋若与桥台盖梁钢筋相碰，可适当调整。

3、本图为0号桥台挡块钢筋构造图。

4、箍筋末端做成135°弯钩，紧邻末端尺寸已计入弯钩长。

校对

图插

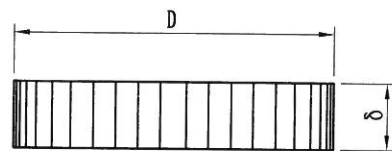


一个桥台挡块材料数量表

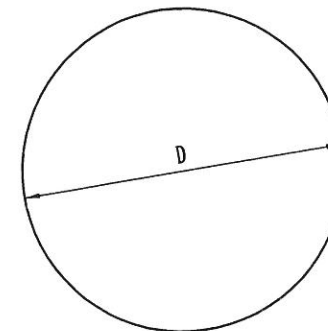
| 编号           | 直径<br>(mm) | 单根长度<br>(cm) | 根数 | 共长<br>(m) | 共重<br>(kg) | 总重<br>(kg) |
|--------------|------------|--------------|----|-----------|------------|------------|
| 1            | Φ20        | 166          | 12 | 19.92     | 49.20      | 49.2       |
| 2            | Φ10        | 376          | 12 | 45.12     | 27.84      | 27.8       |
| C30 混凝土 (m³) |            |              |    |           | 0.28       |            |

- 附注：
- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计，余均以厘米为单位。
  - 2、防震挡块钢筋若与桥台盖梁钢筋相碰，可适当调整。
  - 3、本图为1号桥台挡块钢筋构造图。
  - 4、箍筋末端做成135°弯钩，紧邻末端尺寸已计入弯钩长。

支座立面图

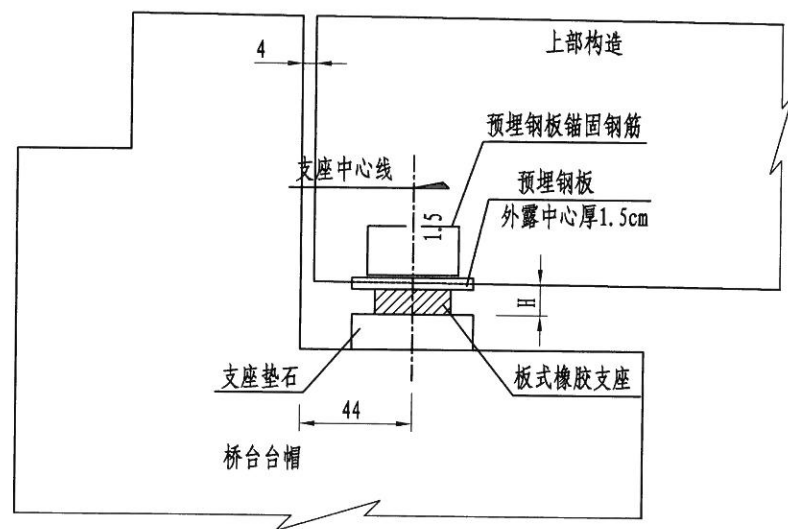


支座平面图



板式支座顺桥向安装

(0#、1#桥台支座)



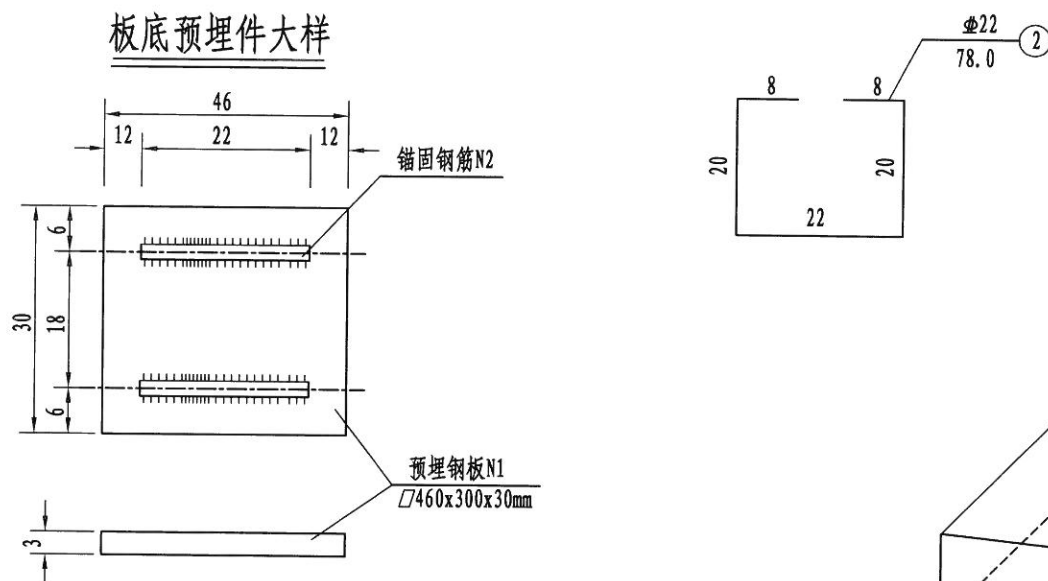
支座主要尺寸及指标表

| 项目     | 直径D<br>(mm) | 总厚度(δ)<br>(mm) | 支座数量<br>(个) |
|--------|-------------|----------------|-------------|
| 全桥台GYZ | 300         | 52             | 24          |

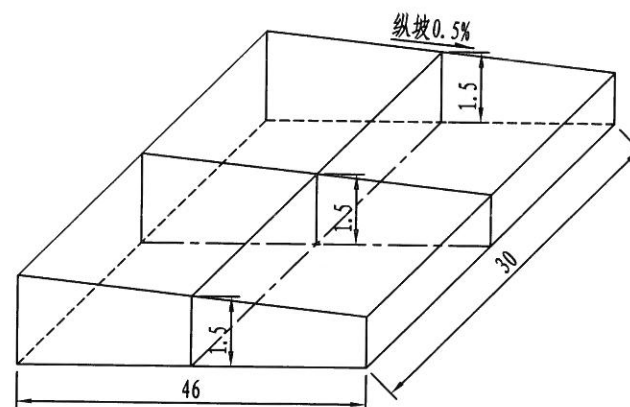
梁端支座预埋件数量表

| 结构部位 | 编号 | 材料规格<br>(mm)   | 单件长<br>(cm) | 件数 | 共长<br>(m) | 共重<br>(kg) |
|------|----|----------------|-------------|----|-----------|------------|
| 全桥台  | N1 | 预埋钢板460x300x30 |             | 24 |           | 843.6      |
|      | N2 | 锚固钢筋Φ22        | 78          | 48 | 37.44     | 111.6      |

板底预埋件大样



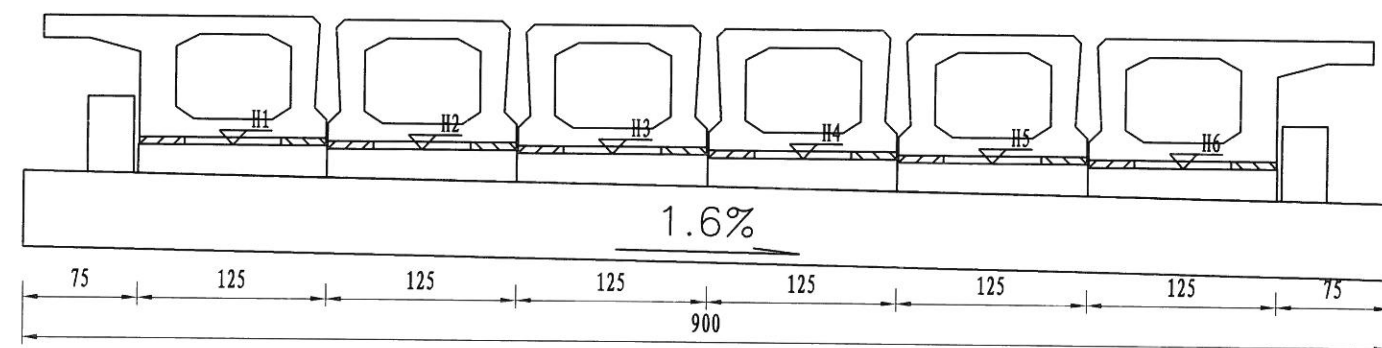
梁底钢板外露尺寸示意



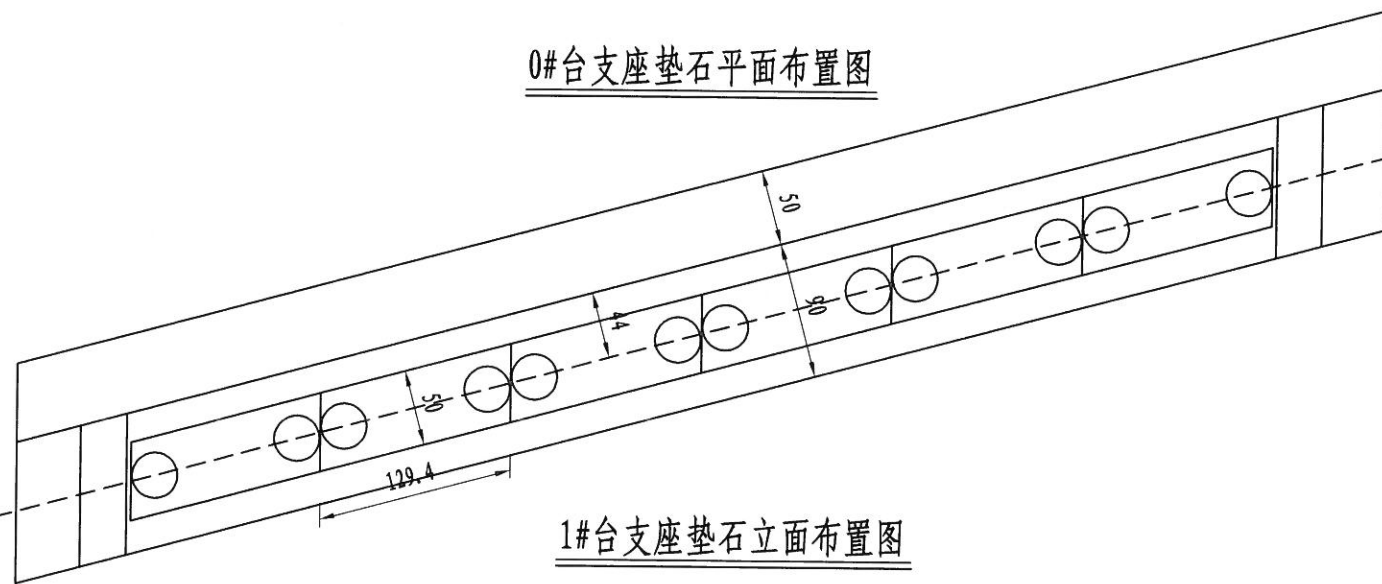
说明:

- 图中尺寸除特别注明外,其余均以厘米为单位。
- 空心板支座桥台处采用板式橡胶支座,本图仅为参考示意图。  
施工时应根据所购厂家产品的具体情况进行调整和修改。
- 支座安装高度H(不含支座垫石)桥台处: H=67(mm)
- 每块预制板中心线处板底至桥台台帽顶的控制高度为25cm。

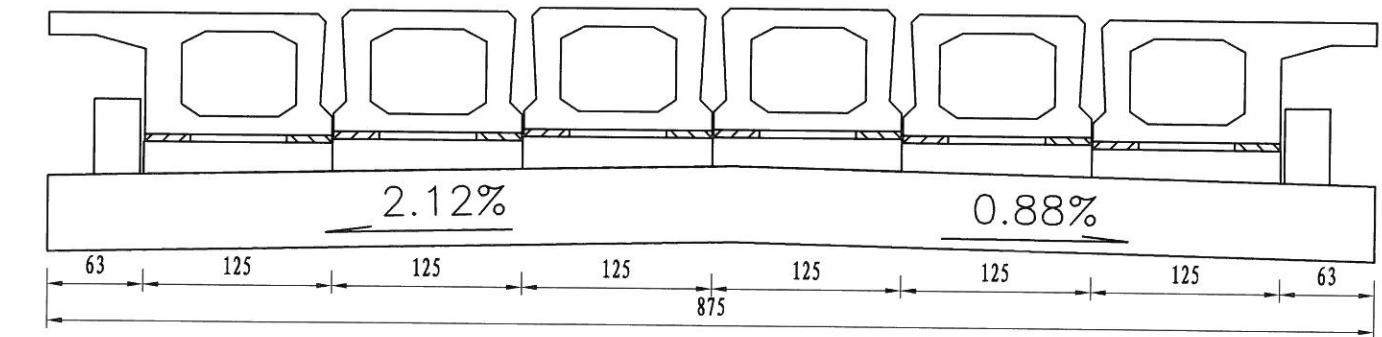
0#台支座垫石立面布置图



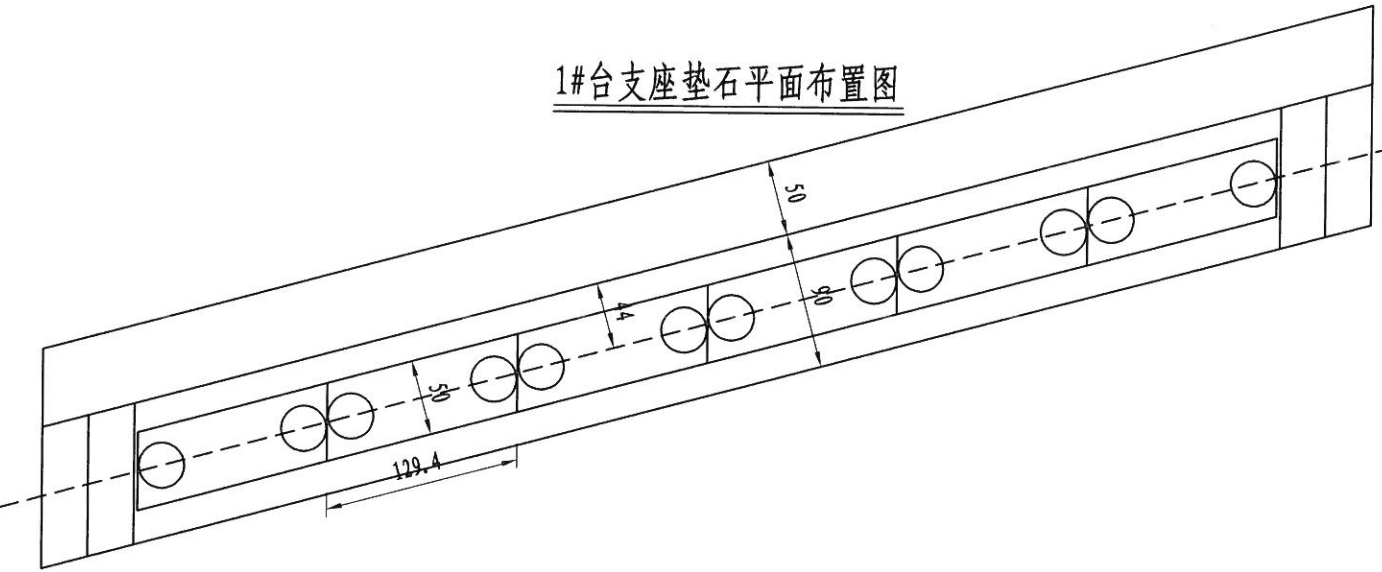
0#台支座垫石平面布置图



1#台支座垫石立面布置图



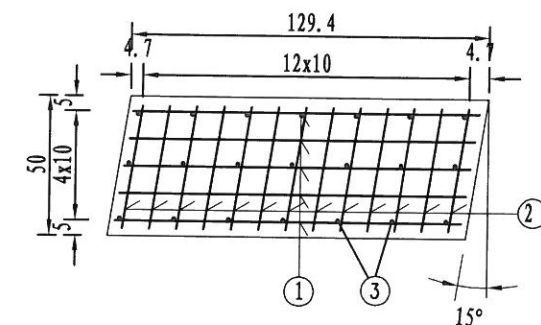
1#台支座垫石平面布置图



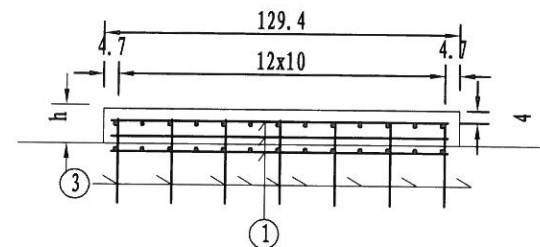
桥台支座垫石顶高程

| 高程 | 0#桥台 (m) | 1#桥台 (m) |
|----|----------|----------|
| H1 | 606.695  | 606.745  |
| H2 | 606.675  | 606.772  |
| H3 | 606.655  | 606.798  |
| H4 | 606.635  | 606.810  |
| H5 | 606.615  | 606.799  |
| H6 | 606.595  | 606.788  |

1#跨支座垫石钢筋平面布置图



1#跨支座垫石钢筋立面布置图



一个支座垫石工程数量表

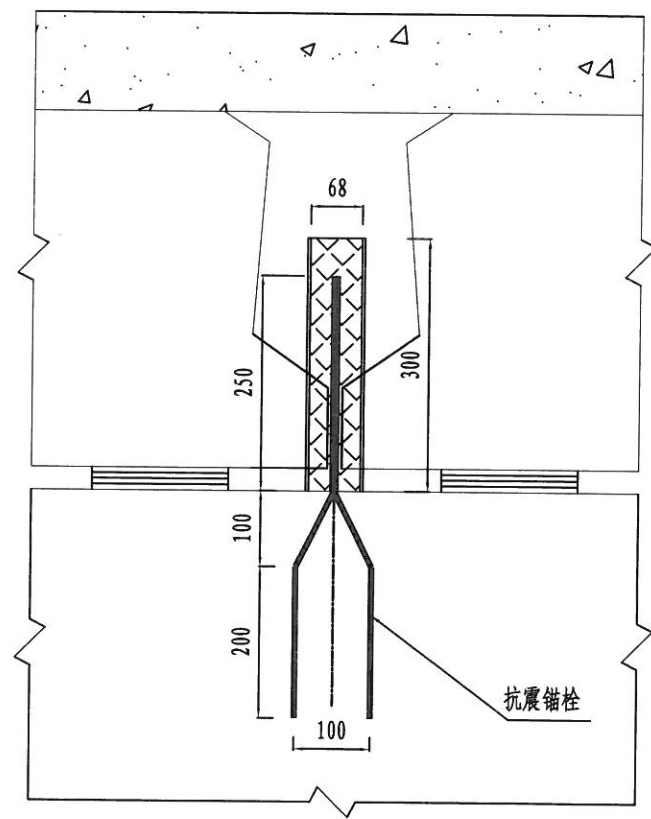
| 编号 | 直径 (mm) | 单根长 (cm) | 根数 | 共长 (m) | 单位重 (kg/m) | 共重 (kg) |
|----|---------|----------|----|--------|------------|---------|
| 1  | Φ8      | 123      | 15 | 18.45  | 0.395      | 7.29    |
| 2  | Φ8      | 44       | 26 | 11.44  | 0.395      | 4.52    |
| 3  | Φ8      | 25       | 21 | 5.25   | 0.395      | 2.07    |

支座垫石C40细石混凝土 (m3): 0.1

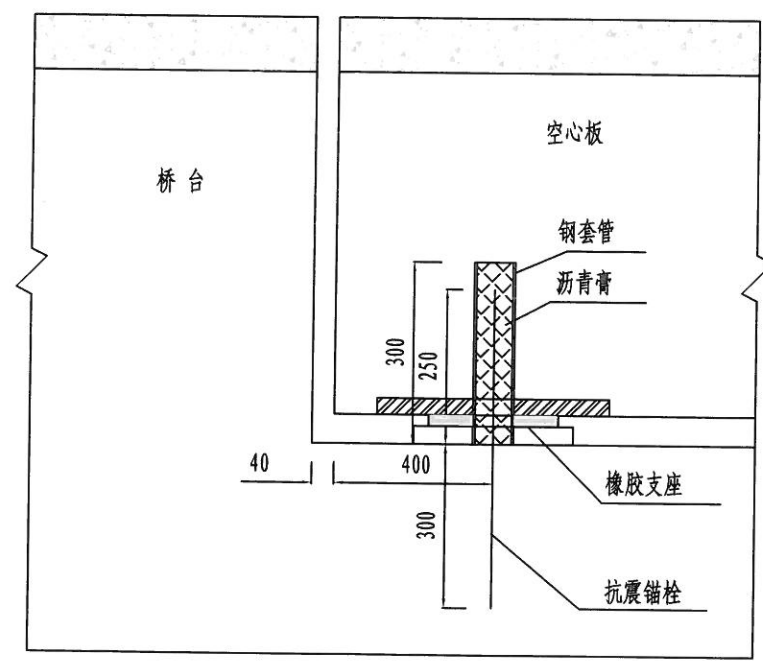
说明:

- 图中尺寸钢板以毫米为单位，其余均以厘米为单位。
- 空心板支座桥台处采用简易型板式橡胶支座；本图仅为参考示意图，施工时应根据所购厂家产品的具体情况进行调整和修改。
- 当采用F4滑板支座时，板底调平钢板与不锈钢板间用环氧树脂粘接牢固。当采用板式橡胶支座，板底与支座之间不设3mm厚不锈钢板。
- 支座安装高度H（不含支座垫石）：H=67(mm)
- 每块预制板中心线处板底至桥台台帽顶的控制高度为25cm。
- 支座垫石采用C40细石混凝土浇筑，全桥共有12个支座垫石。

桥台横向锚栓布置图

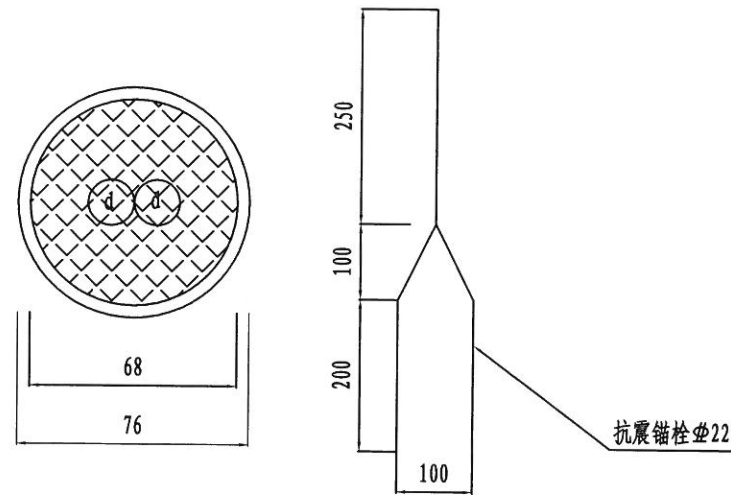


台帽锚栓构造图



全桥防震锚数量表

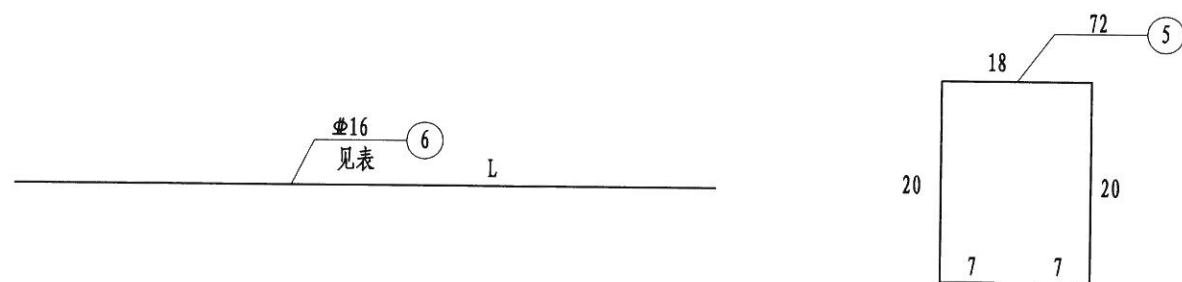
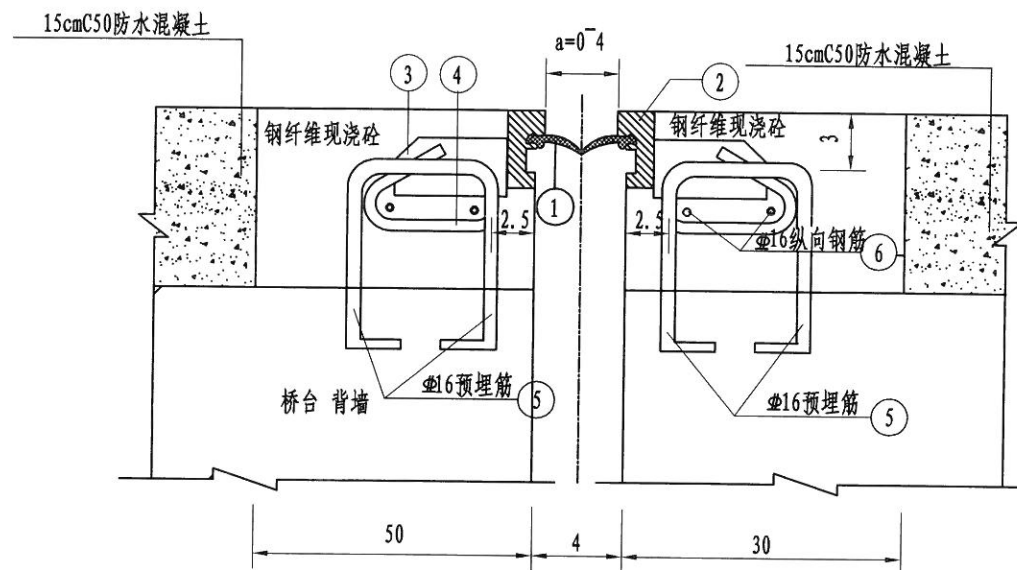
| 名称   | 规格 (mm)  | 单根长 (mm) | 根数/件数 | 总长 (m) | 重量 (kg) |
|------|----------|----------|-------|--------|---------|
| 抗震锚栓 | Φ22      | 550      | 20    | 11.0   | 32.78   |
| 钢套管  | Φ76, t=4 | 300      | 10    | 3.0    | 21.3    |



- 说明:
- 1. 本图尺寸以毫米计外。
  - 2. 锚栓外露部分涂红丹两道，以防生锈。
  - 3. 下部台帽施工时注意按相应有关图纸尺寸准确预埋螺旋筋。
  - 4. 防震锚栓的填充沥青膏，沥青膏由沥青中渗入20%左右废轮胎细粉而成。

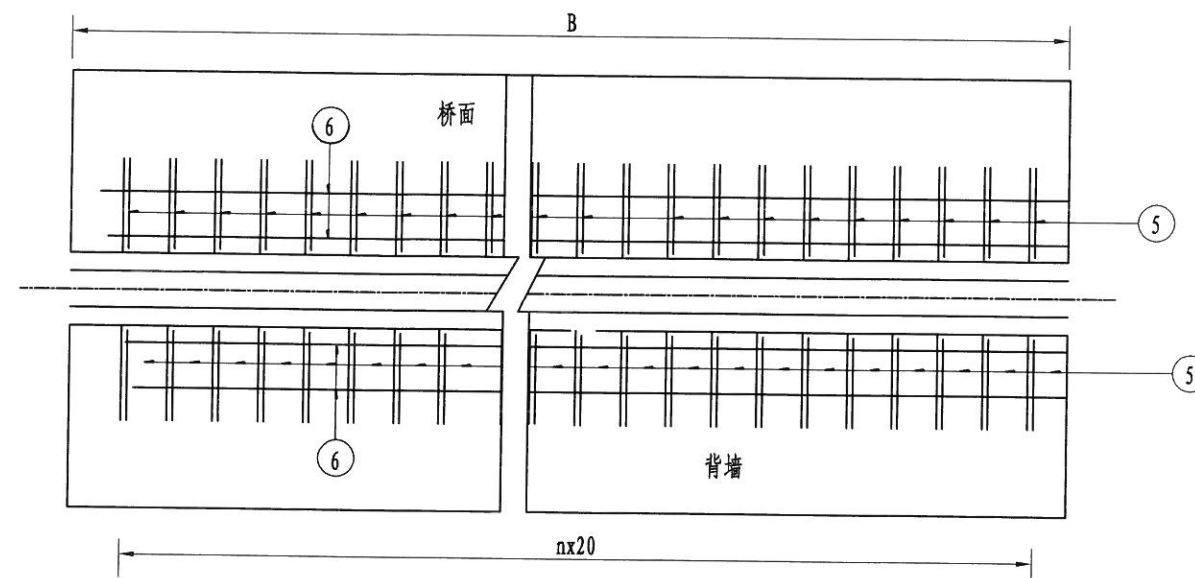


### 伸缩缝预埋钢筋平面图

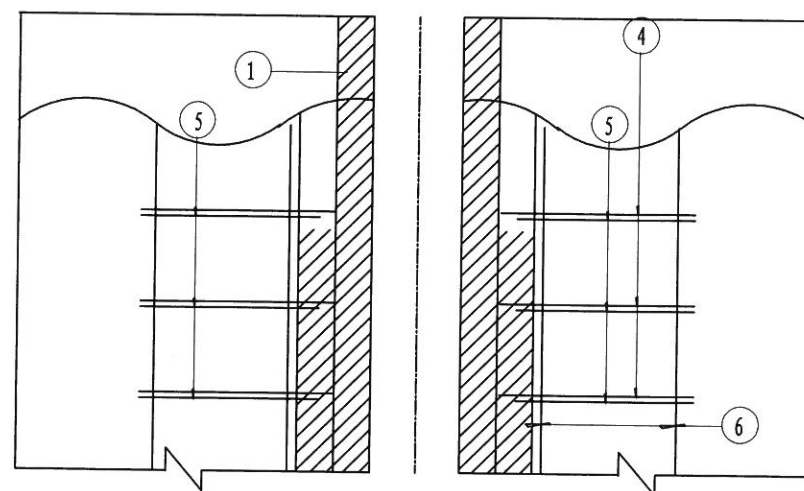


### 每延米伸缩缝数量表

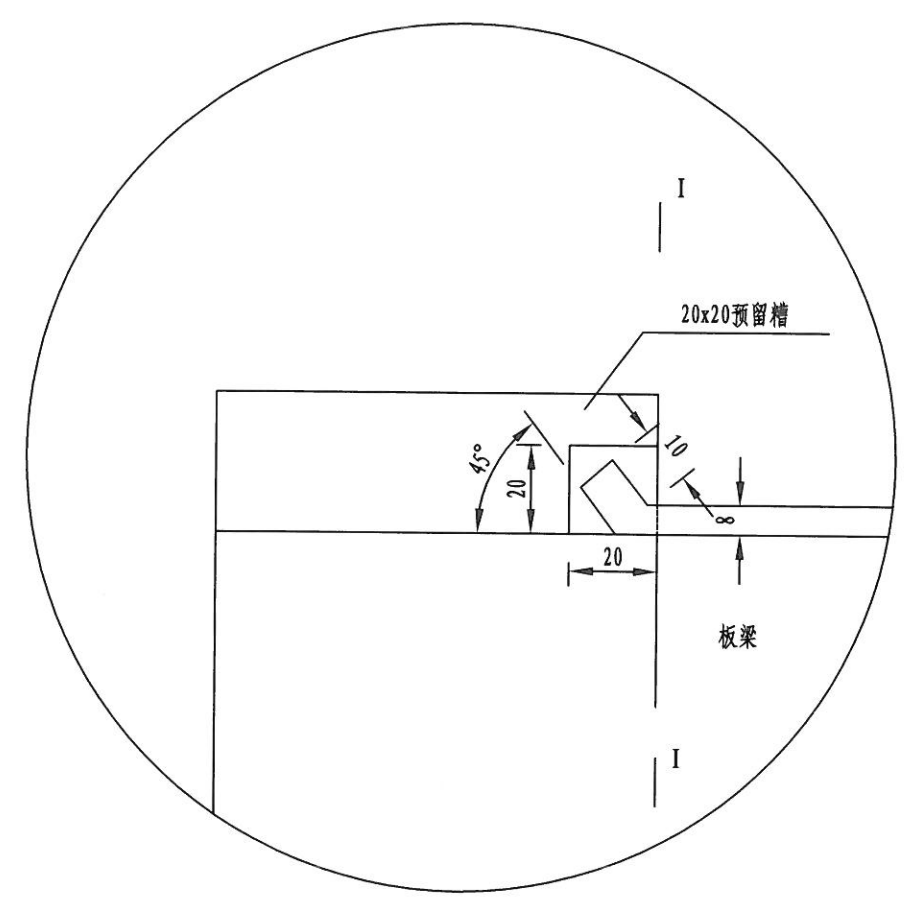
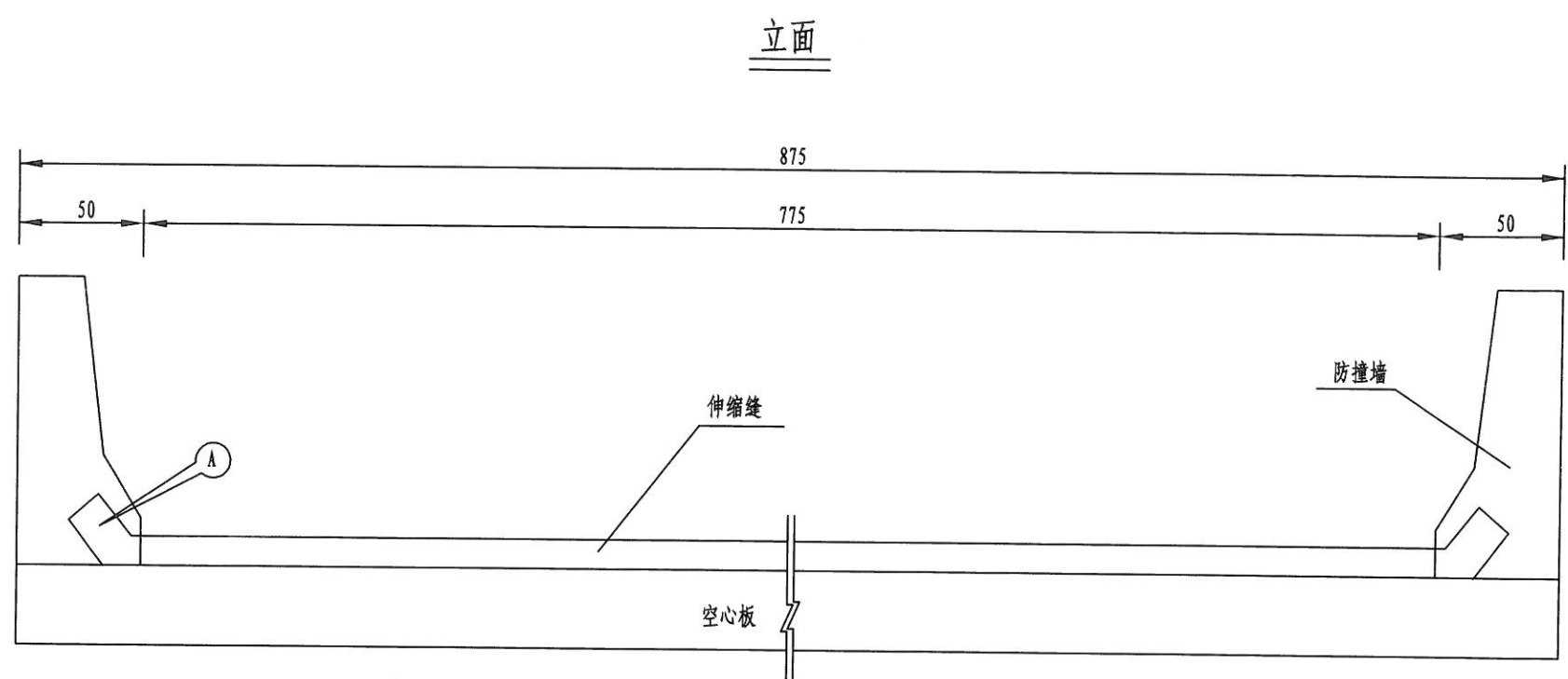
| 编号     |                                                                                           | 直径<br>(mm) | 每根长<br>(cm) | 根数                 | 共长<br>(m) | 共重<br>(kg) | 备注      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|--------------------|-----------|------------|---------|
| 1      | 防水密封带                                                                                     | -          | 100         | 1                  | 1.00      | -          | 厂供      |
| 2      |        | -          | 100         | 2                  | 2.00      | -          | 厂供 型钢   |
| 3      |        | -          | -           | 10                 | -         | -          | 厂供 锚固钢板 |
| 4      |        | -          | -           | 10                 | -         | -          | 厂供 锚筋   |
| 5      | 18  20 | Φ16        | 72          | 10                 | 7.2       | 11.38      | 预埋筋     |
| 6      |        | Φ16        | 100         | 4                  | 4.00      | 6.32       | -       |
| 预埋筋合计  |                                                                                           |            |             | 29.7 kg            |           |            |         |
| 钢纤维混凝土 |                                                                                           |            |             | 0.12m <sup>3</sup> |           |            |         |



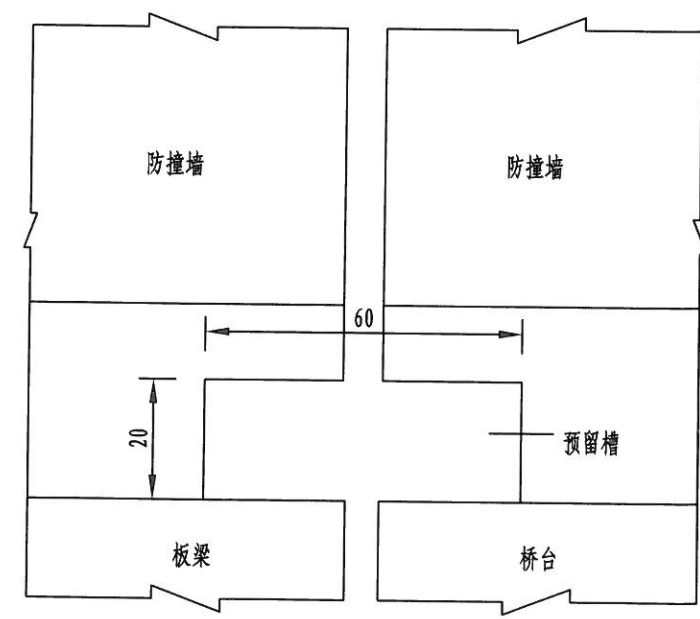
### 伸缩缝安装平面图



- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计，其余均以厘米计。
- 2、本图中材料N1~N4由厂家配套提供，N5、N6号钢筋施工单位自行制作，安装时应由厂家进行技术指导。
- 3、预制板或梁时注意预埋N5及梁内N6钢筋，伸缩缝安装就位后，沿横桥向穿N6筋，并与预埋筋焊接。
- 4、图中N5、N6预埋筋仅为示意，施工单位应根据桥宽、斜交角度具体确定。
- 5、混凝土结构中的预留槽尺寸必须符合安装图要求，安装前须仔细检查。
- 6、伸缩缝就位后，其预留槽内采用钢纤维混凝土浇筑。
- 7、安装时，应按当时气温确定a值。
- 8、施工单位应向伸缩缝生产厂家提供桥梁横断面，N5钢筋的间距可根据产品调整。



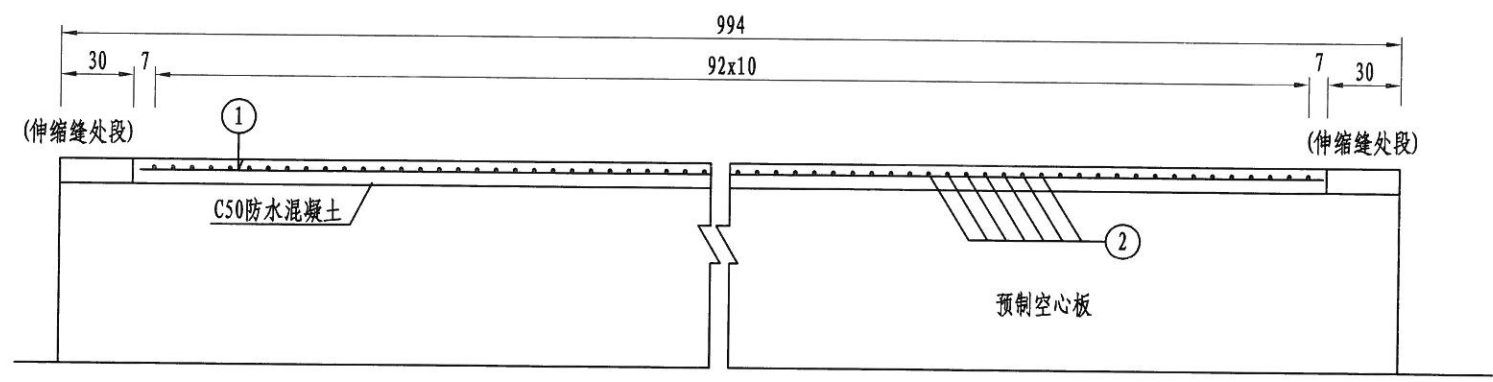
A大样



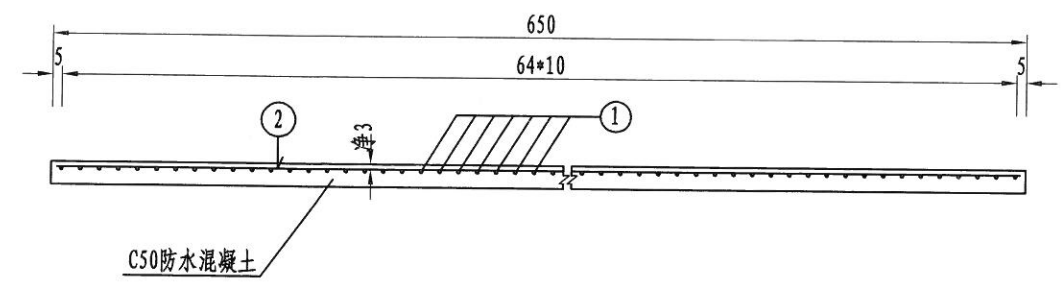
I-I

- 说明:
1. 本图尺寸均以厘米为单位。
  2. 伸缩缝按行车道宽度775+10+2×10=805cm长度设置(两边各按图伸入栏杆底座5cm后按45度弯起10cm)。
  3. 栏杆底座上均设置伸缩缝预留槽,宽度60cm,待伸缩缝安装完毕,预留槽用混凝土填补。
  4. 0#、1#桥台设置伸缩缝。

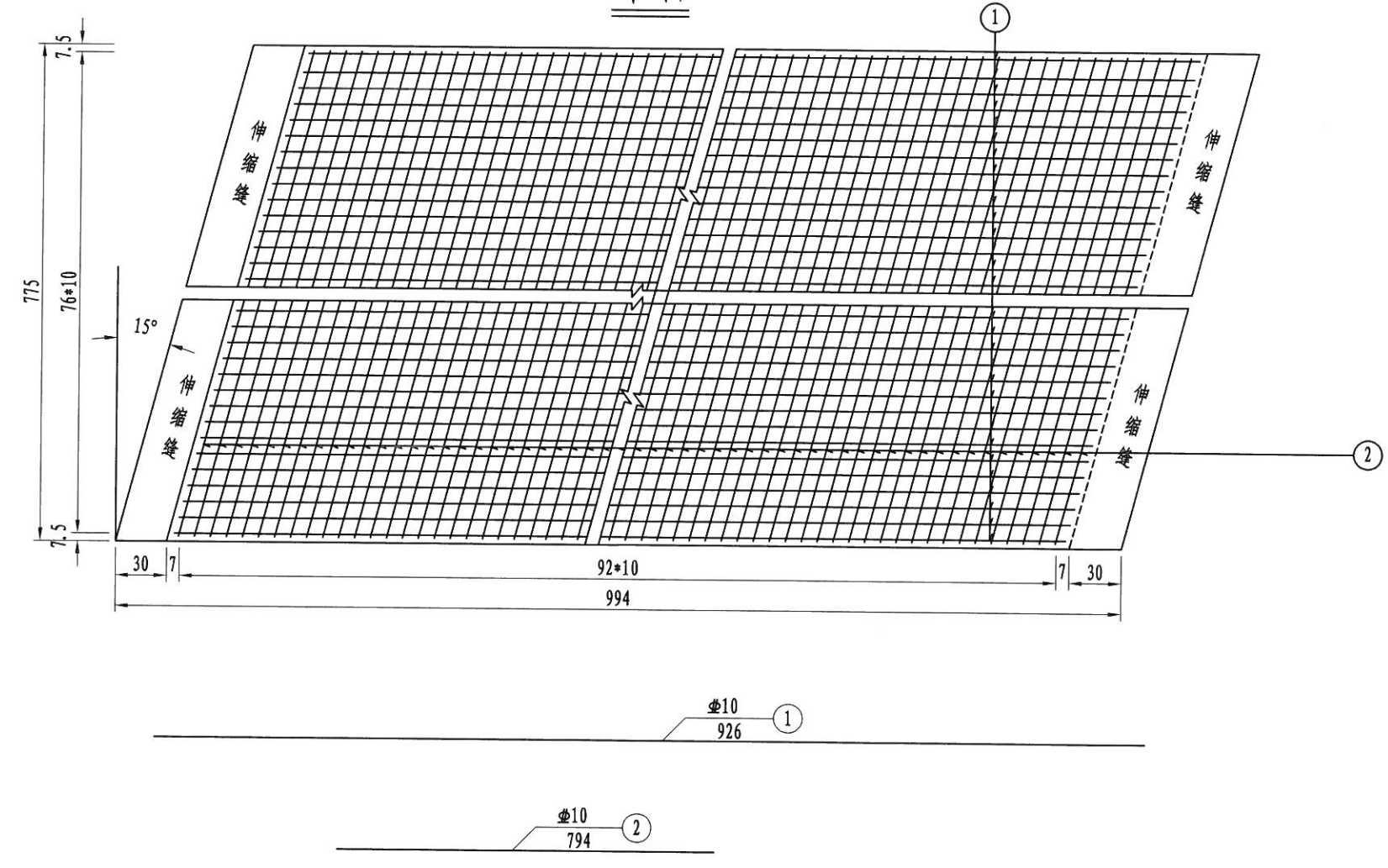
纵桥向



横向桥



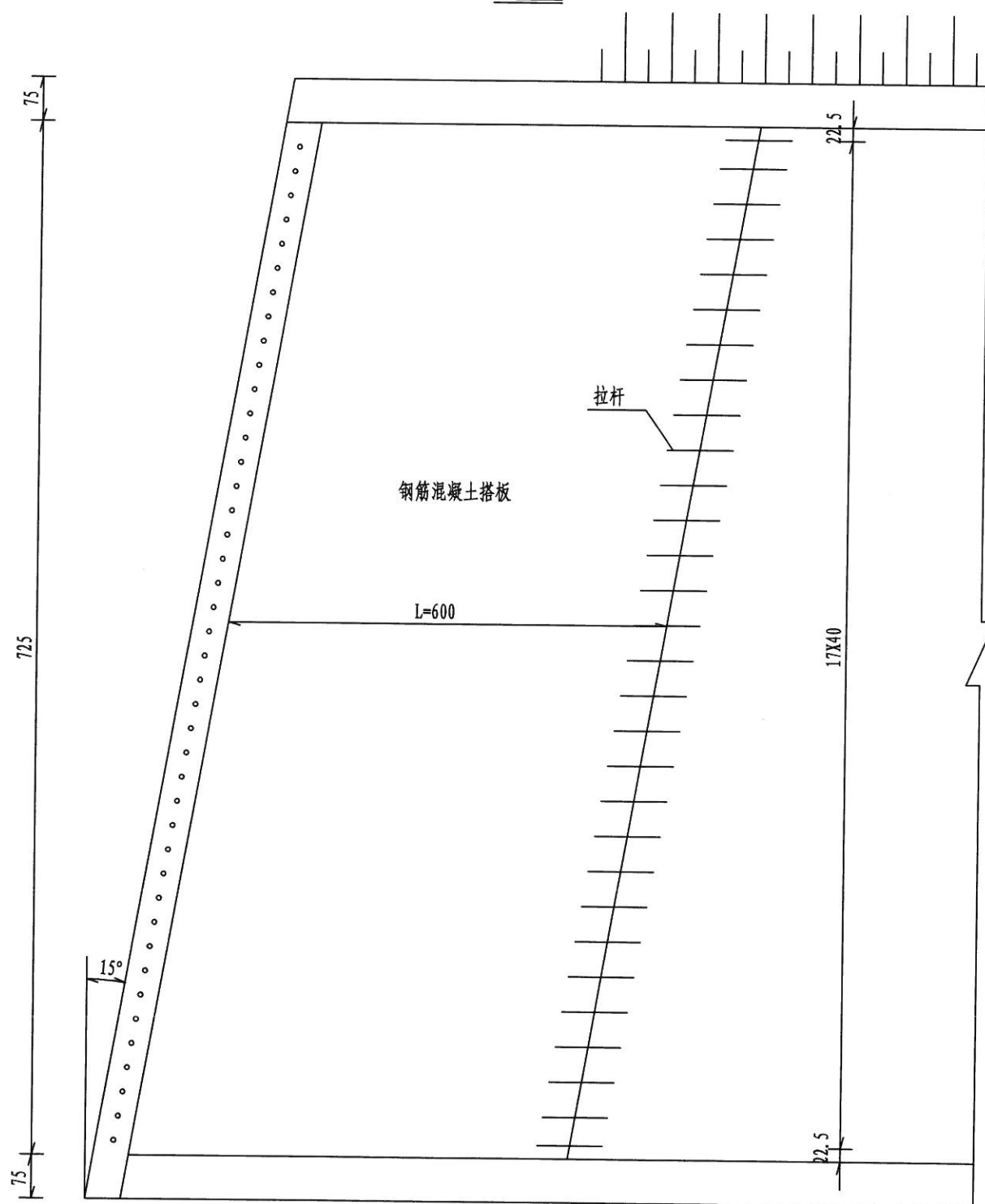
平面



桥面铺装材料表

| 编号            | 直径<br>(mm) | 单根长<br>(cm) | 根数 | 共长<br>(m) | 共重<br>(kg) |
|---------------|------------|-------------|----|-----------|------------|
| 1             | Φ10        | 926         | 77 | 713.02    | 439.9      |
| 2             | Φ10        | 794         | 93 | 738.42    | 455.6      |
| C50防水混凝土 (m3) |            | 10.9        |    |           |            |

- 说明:
1. 本图尺寸除钢筋直径外均以厘米计。
  2. 本图为桥跨处(预制空心版顶)的桥面铺装。
  3. 桥面铺装钢筋保护层以桥面顶往下3cm控制钢筋的安装位置。
  4. 浇筑桥面铺装砼前,应先对搭板顶进行表面凿毛,并洗净。
  5. 桥面铺装层厚度为15cm。



15cm铺装层  
30cmC30钢筋砼搭板  
36cmC15素混凝土层

600

Technical drawing of the bridge deck structure, showing a cross-section and detail views.

**Cross-section (Top):**

- Labels: 沥青玛蹄脂填料 (Asphalt mastic filling), 油浸纤维板 (Oil-impregnated fiber board), 垫油毛毡 (Oil-impregnated felt), 素混凝土层 (Plain concrete layer), 钢管内填沥青玛蹄脂 (Asphalt mastic filling inside the steel pipe), 泡沫垫块 (Foam pad), 砼桥面铺装 (Concrete bridge deck paving).
- Dimensions: 2 (width of the steel pipe), 2 (width of the foam pad), 2 (width of the concrete layer).

**Detail View (Bottom):**

- Labels:  $\phi 10$  176 (8),  $\phi 20$  60 (9),  $\phi 40$  钢管 (10).
- Dimensions: 6x3 (height of the steel pipe), 4 (width of the steel pipe), 20 (height of the concrete deck), 0.3 (width of the concrete deck), 3.4 (width of the steel pipe), 0.3 (width of the concrete deck).

- 1、本图尺寸除钢筋及钢管直径以毫米计外,余均以厘米为单位。
- 2、9号钢筋应于桥台施工时预埋好,间距按40厘米布置,数量计入下部构造。
- 3、桥台后搭板牛腿后设2厘米的泡沫垫块。

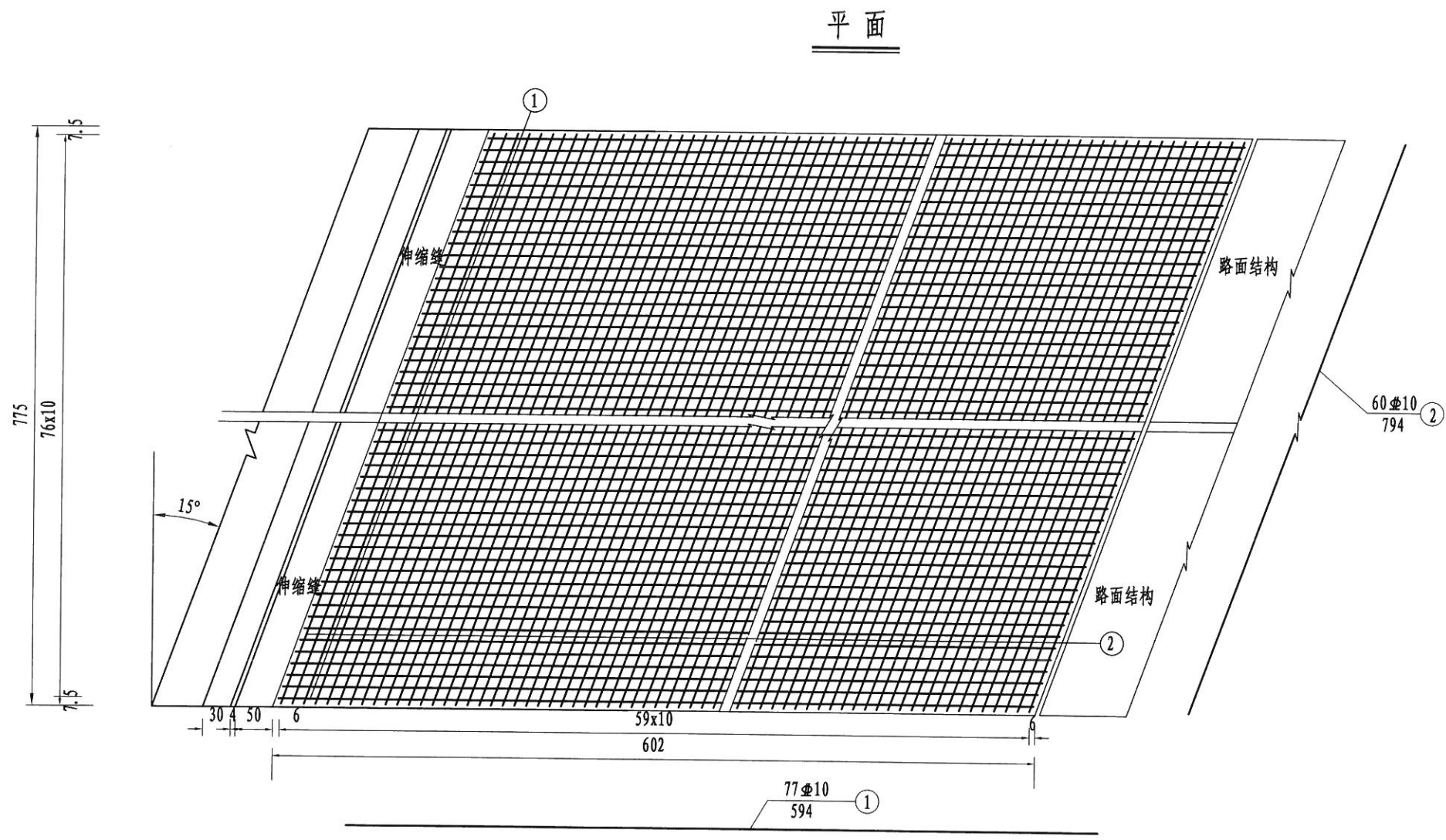
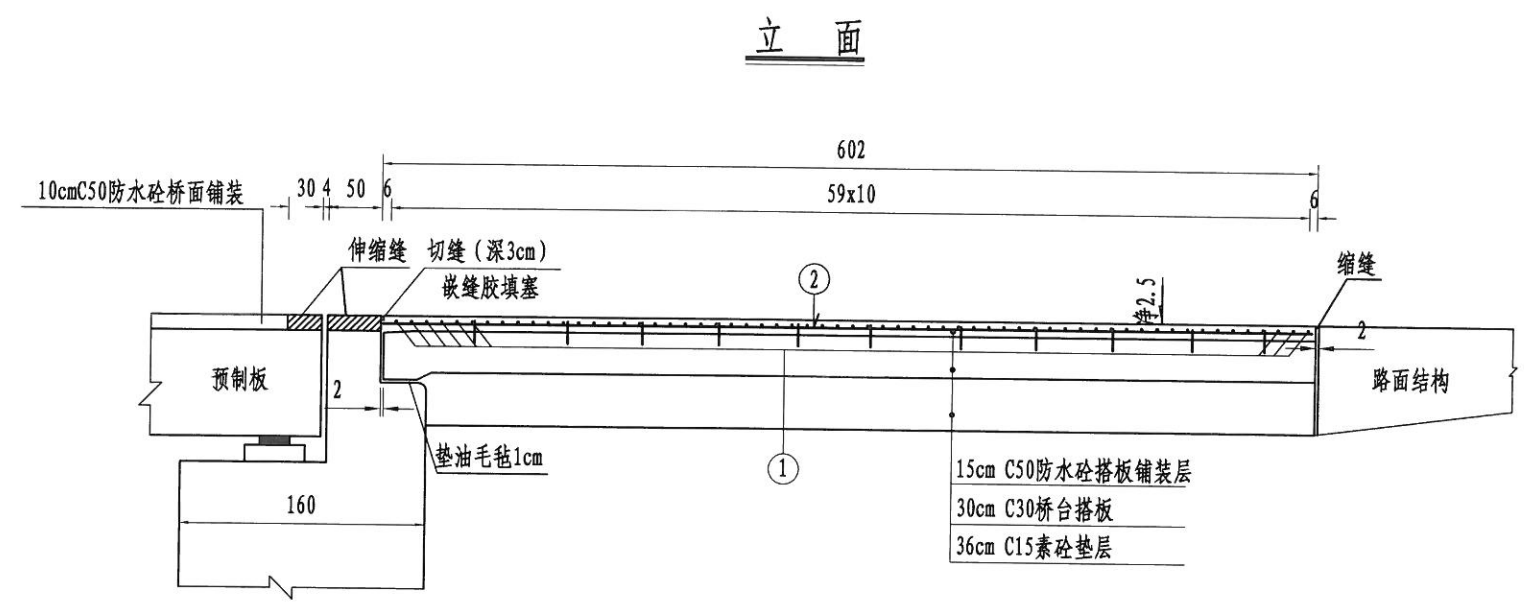


Technical drawing of a four-panel mesh structure, likely a floor or ceiling grid. The drawing shows a perspective view of the panels, which are arranged in a 2x2 grid. The panels are labeled N1, N2, N3, and N4. A central vertical joint is labeled N5. The drawing includes dimensions: a total width of 600, a panel width of 29x20, and a total height of 725. A 15° angle is indicated for the panels. A detail view at the bottom right shows a cross-section of the panel edge, with dimensions 60, 18, 632, and 592. A scale bar at the bottom left indicates a length of 20 units.

| 编号 | 直径<br>(mm)                           | 每根长<br>(cm) | 根数  | 总长<br>(m)                        | 每米重<br>(kg/m) | 总重<br>(kg) |
|----|--------------------------------------|-------------|-----|----------------------------------|---------------|------------|
| 1  | Φ18                                  | 632.0       | 72  | 78.3                             | 2.00          | 156.6      |
| 2  | Φ12                                  | 772.0       | 30  | 231.6                            | 0.888         | 205.7      |
| 3  | Φ16                                  | 782.0       | 30  | 234.6                            | 1.58          | 370.7      |
| 4  | Φ12                                  | 110.0       | 40  | 44.0                             | 0.888         | 39.07      |
| 5  | Φ12                                  | 114.0       | 40  | 45.6                             | 0.888         | 40.5       |
| 6  | Φ12                                  | 31.0        | 199 | 61.7                             | 0.888         | 54.8       |
| 7  | Φ16                                  | 123.0       | 18  | 22.1                             | 1.58          | 35.0       |
| 8  | Φ10                                  | 176.0       | 21  | 37.0                             | 0.617         | 22.8       |
| 10 | 40X3                                 | 20.0        | 21  | 4.2                              | 2.96          | 12.4       |
| 合计 | HRB400钢筋: 925.2 kg<br>C30混凝土: 13.1m3 |             |     | 40X4钢管: 12.4kg<br>C15混凝土: 15.7m3 |               |            |

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米为单位。
- 2、N6钢筋括号内尺寸适用于设置倒角的扳头处。
- 3、在设置倒角的扳头处N6和N7钢筋间隔布置。





一个搭板铺装工程数量表

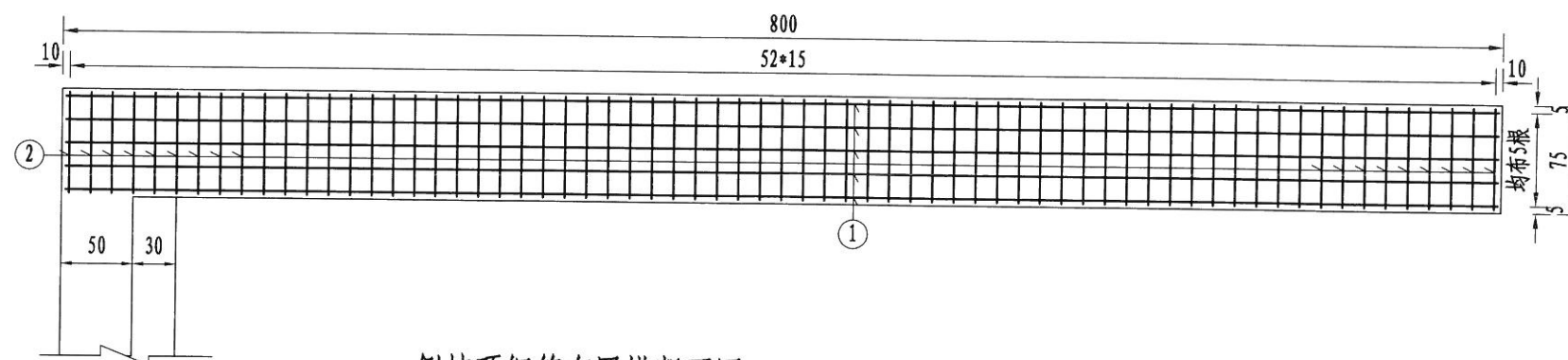
| 编号          | 规格  | 每根长<br>(cm) | 根数  | 总长<br>(m) | 总重<br>(kg) | 合计<br>(kg) |
|-------------|-----|-------------|-----|-----------|------------|------------|
| 1           | Φ10 | 594         | 77  | 457.4     | 282.2      | 576.1      |
| 2           | Φ10 | 794         | 60  | 476.4     | 293.9      |            |
| C50防水砼 (m3) |     |             | 7.0 |           |            |            |

说明:  
1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计,余均以厘米为单位。  
2、本图构造形式适用于0#、1#桥台搭板处铺装。  
3、桥台搭板铺装钢筋与伸缩缝钢筋相冲突时,可适当调整搭板铺装钢筋。

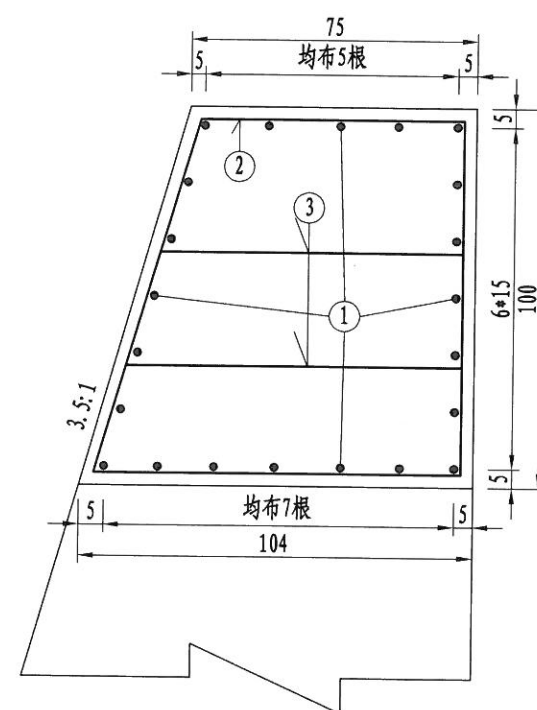
校对

图插

侧墙顶钢筋布置平面图

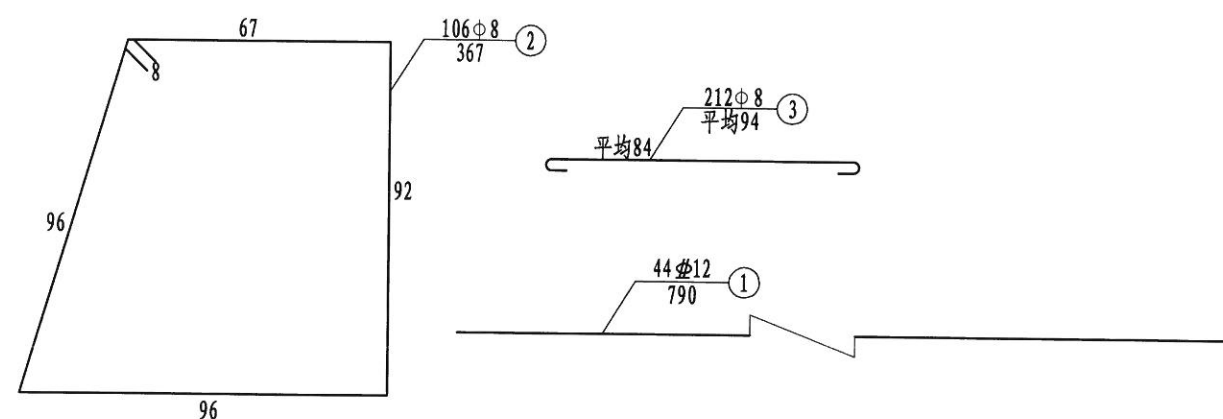


侧墙顶钢筋布置横断面图



一个桥台侧墙顶钢筋数量表

| 编号 | 直径<br>(mm) | 单根长<br>(cm) | 根数  | 共长<br>(m) | 单位重   | 共重    | C30混凝土 |
|----|------------|-------------|-----|-----------|-------|-------|--------|
| 1  | Φ12        | 790         | 44  | 347.6     | 0.888 | 308.7 | 14.4   |
| 2  | Φ8         | 367         | 106 | 389.1     | 0.395 | 153.7 |        |
| 3  | Φ8         | 均94         | 212 | 199.3     | 0.395 | 78.7  |        |

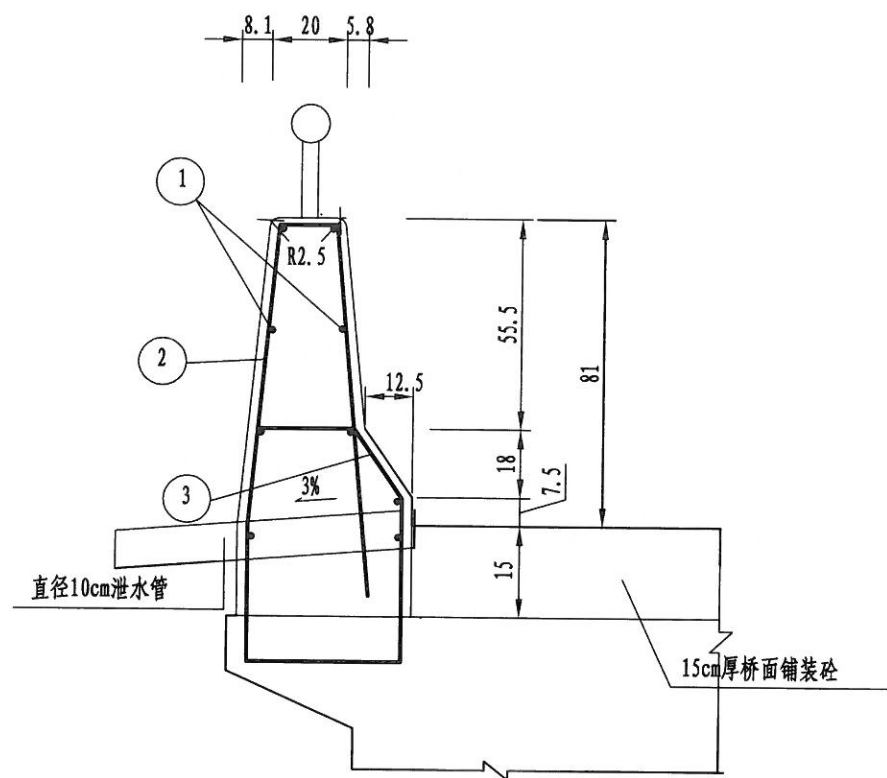


说明:

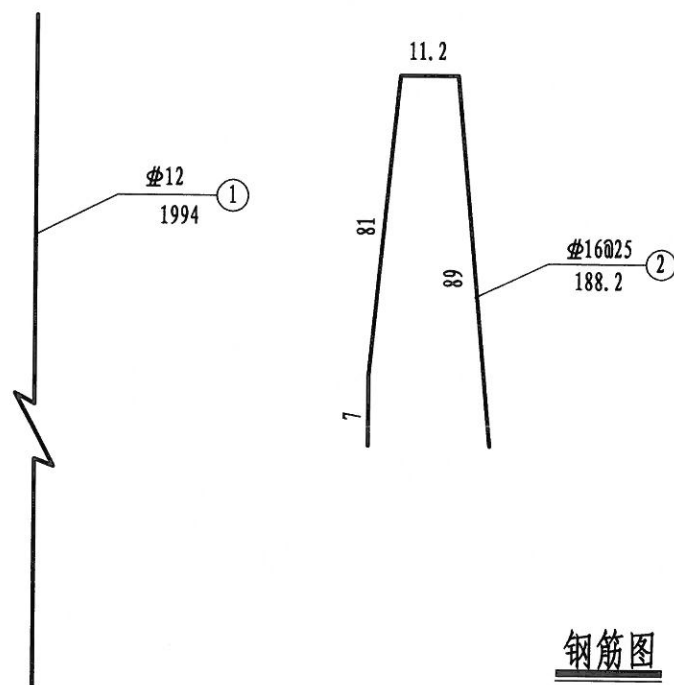
- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计, 余均以厘米为单位。
- 2、侧墙顶钢筋若与桥台背墙钢筋冲突, 可适当调整。
- 3、本图为0#、1#桥台侧墙顶钢筋构造图。
- 4、注意根据防撞墙的实际位置在侧墙顶预埋防撞墙钢筋。

校对

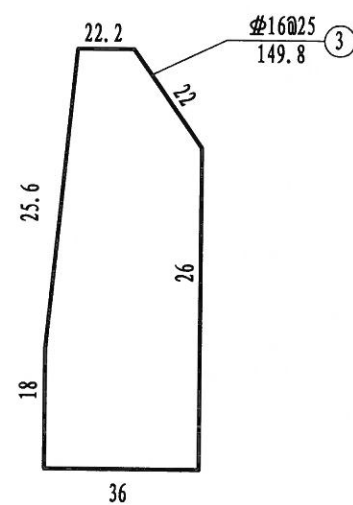
图



横断面图



钢筋图



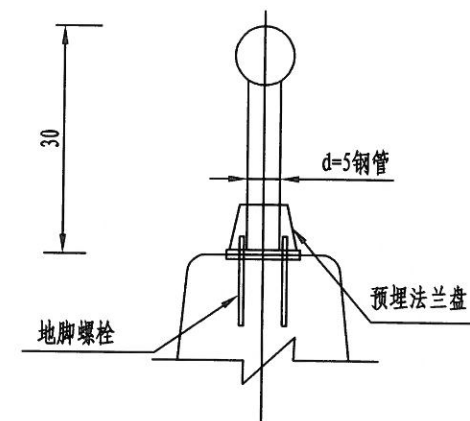
墙式护栏每20米工程数量表

一、钢筋

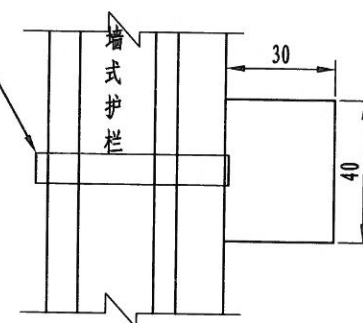
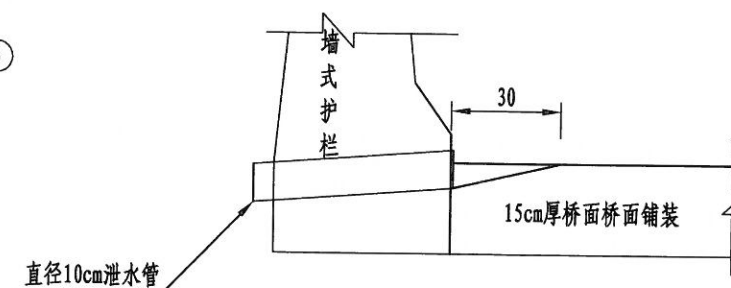
| 钢筋编号 | 直径 (mm) | 长度 (cm) | 根数 | 单位重 (Kg/m) | 重量 (Kg) | C30砼 (m³) |
|------|---------|---------|----|------------|---------|-----------|
| 1    | Φ12     | 1994    | 9  | 0.888      | 159.4   | 7.12      |
| 2    | Φ16     | 188.2   | 81 | 1.58       | 240.9   |           |
| 3    | Φ16     | 149.8   | 81 | 1.58       | 191.7   |           |
| 合 计  |         |         |    |            | 591.9   |           |

二、钢管

| 钢管编号 | 直径d (cm) | 长度 (m) |
|------|----------|--------|
| 1    | 7.5      | 20     |
| 2    | 5        | 3.6    |



墙式护栏顶栏杆大样图

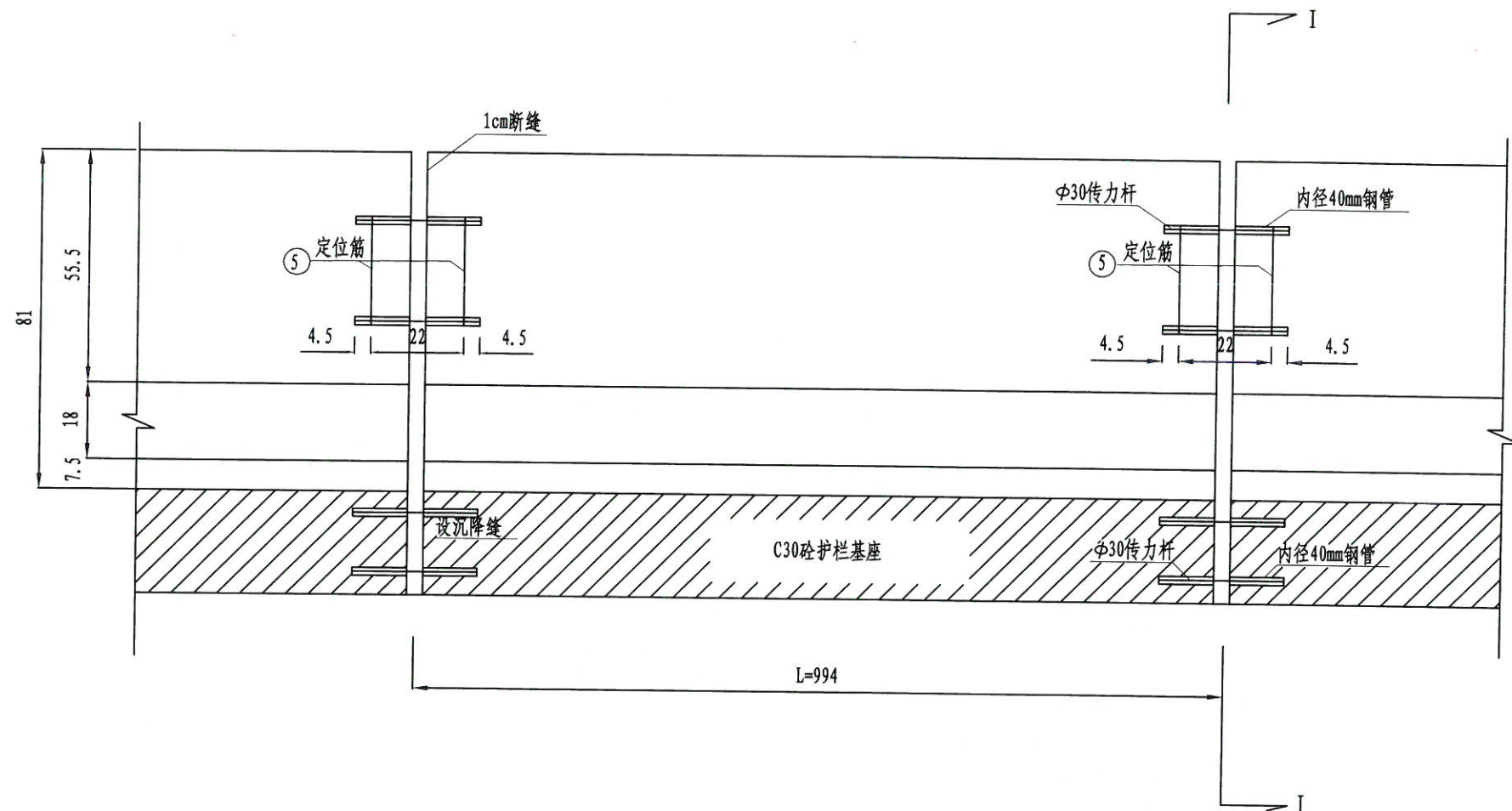


泄水管进口大样图

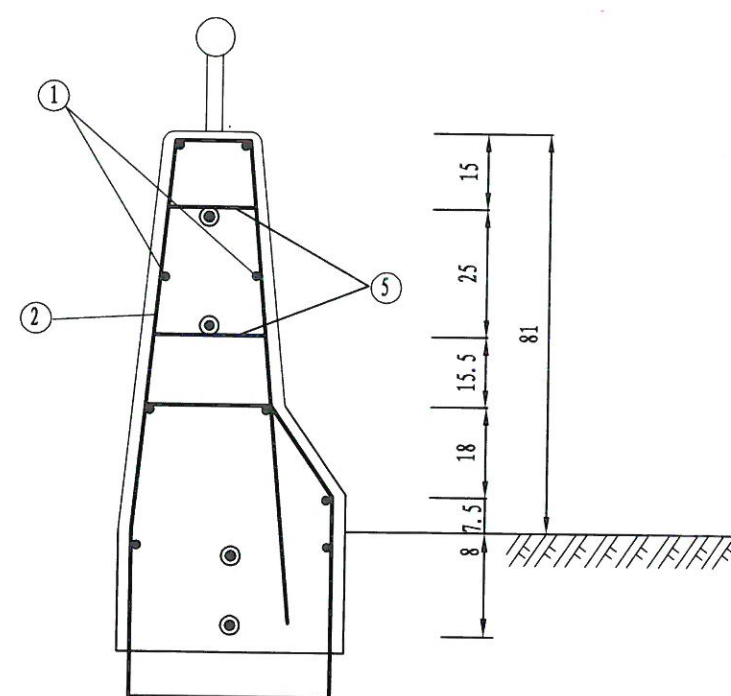
说明:

- 1、墙式护栏采用C30砼现浇。
- 2、除钢筋直径以mm计外，其余以cm计。
- 3、墙式护栏迎撞面砼的钢筋保护层厚度不得小于4cm。
- 4、泄水管隔4米设置一根。
- 5、①号筋长度应根据实际分段长度调整。
- 6、墙式护栏预埋法兰盘，与竖向钢管用地脚螺栓连接。
- 7、钢筋长度及根数按一侧计算，后按两侧合计钢筋总重及混凝土用量。
- 8、2、3号钢筋绑扎在一起，3号钢筋在空心板预埋长度为10cm。





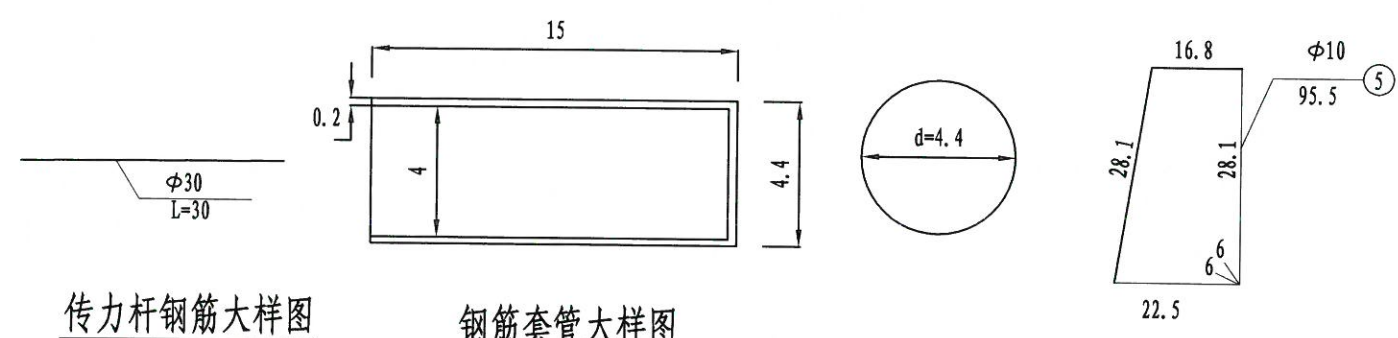
立面布置图



I-I断面图

一道断缝纵向连接材料数量表

| 项目名称    | 单位 | 数量  |
|---------|----|-----|
| 直径30圆钢  | KG | 6.7 |
| 内直径40钢管 | KG | 3.0 |
| 传力杆定位筋  | KG | 2.4 |

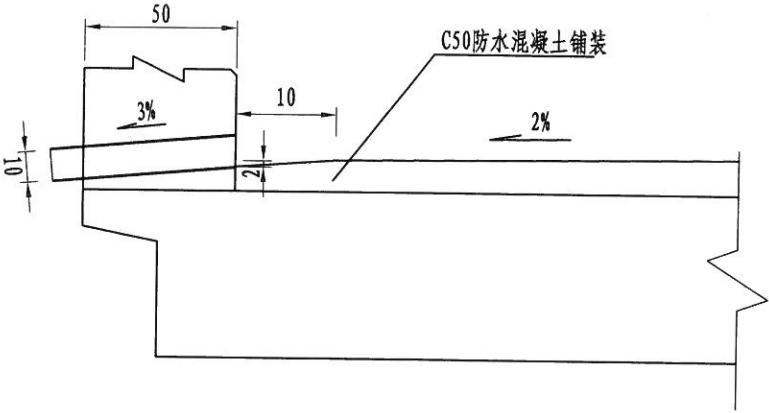


传力杆钢筋大样图

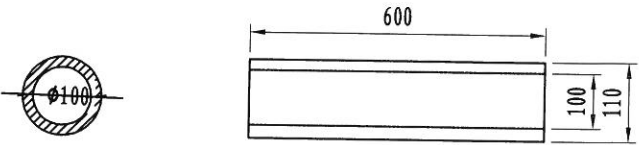
钢筋套管大样图

- 说明:
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米为单位。
  - 2、断缝前后两段砼护栏间设有直径为30mm,HPB300光圆钢筋做传力杆及外径为44mm钢管做传力杆套管,套管内壁和传力杆涂一层防锈漆。套管两端需各留0.5cm空隙以便伸缩,断缝处套管间也需留1cm间距,在路面胀缝处断缝宽与路面胀缝同宽。
  - 3、紧靠砼护栏端部的2号钢筋设置了两根5号钢筋,传力杆套管必须电焊于两根箍筋上,5号筋为传力杆定位筋,本图仅示意该定位筋在护栏钢筋上的位置尺寸,护栏钢筋构造请参阅相关图纸。
  - 4、墙式护栏的断缝要与桥面胀缝或缩缝准确对齐。

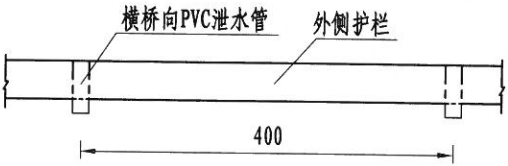
泄水管安装示意图 1:25



桥面排水PVC管大样 单位: mm



泄水管平面布置图



排水管数量表

| 类 型      | 数 量 (套) | PVC管单件长 (m) | PVC管总长 (m) |
|----------|---------|-------------|------------|
| 桥面PVC泄水管 | 14      | 0.6         | 8.4        |

说明:  
1. 本图尺寸均除注明外均以厘米为单位。