

说 明 书

一、概况

吉木乃县乌拉斯特镇小学安全通道建设项目建设地点位于吉木乃县，拟建设桥梁两侧分别为既有现状道路和学校，项目建设可全面改善学生上学通行问题，为学生提供便利的通行环境，有效的保障学生上下课的通行安全。

二、技术标准与规范

2.1 技术标准

- (1) 设计速度：30km/h
- (2) 荷载标准：公路-II级；
- (3) 地震：地震动峰值加速度 0.05g，抗震设防烈度为Ⅶ度，抗震设防类别为 D 类，抗震设防措施等级一级。
- (4) 设计洪水频率：中桥：1/50。
- (5) 桥梁结构设计安全等级：二级，结构重要性系数 1.1。
- (6) 桥梁宽度：桥梁全宽为 5m。
- (7) 桥涵设计使用年限：桥梁主体结构：中桥 50 年；护栏、伸缩缝装置、支座等可更换部件不低于 15 年。
- (8) 坐标系统：2000 国家大地坐标系，中央子午线经度为 114°。
- (9) 高程系统：1985 国家高程系统。

2.2 规范与标准

- (1) 《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)
- (2) 《公路工程水文勘测设计规范》(JTG C30-2015)
- (3) 《公路勘测规范》(JTG C10-2018)
- (4) 《公路工程地质勘察规范》(JTG C20-2011)
- (5) 《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015)
- (6) 《公路圬工桥涵设计规范》(JTG D61-2005)
- (7) 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018)

- (8) 《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363-2019)
- (9) 《公路工程抗震设计规范》(JTGB02-2013)
- (10) 《公路桥梁抗震设计规范》(JTG/T 2231-01-2020)
- (11) 《公路地震动参数区划图》(GB 18306-2015)
- (12) 《公路涵洞设计规范》(JTG/T 3365-02-2020)
- (13) 《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)
- (14) 《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)
- (15) 《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)
- (16) 《公路交通安全设施施工技术规范》(JTGT 3671-2006)
- (17) 《公路工程混凝土结构防腐蚀技术规范》(JTG/T B07-1-2006)
- (18) 《混凝土结构耐久性设计规范》(GB/T50476-2019)
- (19) 《公路桥梁板式橡胶支座》(JT/T 4-2019)
- (20) 《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》(JT/T 327-2016)
- (21) 《钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋》(GB/T 1499.1-2017)
- (22) 《钢筋混凝土用钢第 2 部分：热轧带肋钢筋》(GB/T 1499.2-2018)
- (23) 《钢筋混凝土用钢筋焊接网》(GB/T 1499.3-2010)
- (24) 《预应力混凝土用钢绞线》(GB/T5224-2014)
- (25) 《预应力混凝土用金属波纹管》(JG 225-2020)
- (26) 《公路桥梁预应力钢绞线用锚具、夹具和连接器》(JT/T329-2010)
- (27) 《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》(2007 年版)

其他相关规范、规程及标准。

三、桥梁设计

3.1 K0+100.0 2-20m 中桥

(1) 地质概况

1) 地层岩性

根据区域地质资料及钻探地层揭露，该桥址区地层地层主要由①人工填土、②卵石构成。

①人工填土(Qml)：杂色，层厚 3.5~4.0m，主要成分为粉土、砾砂、圆砾等，力学性质较差。为河堤岸人工填土。

②卵石 (Q3-4pl)：青灰色，稍湿，稍密-中密，未揭穿，颗粒形状呈圆形、亚圆形，分选性一般，排列无规则，颗粒级配差，主要粒径为 20~40mm，最大可见粒径 100~130mm。母岩成分主要为砂岩等，骨架之间中粗砂、砾石充填，局部夹薄层圆砾层、漂石。

2) 水文地质条件

a. 地表水

桥址区分布为拉斯特河水渠，拟建桥梁跨越该渠道，河床较平缓。两侧岸坡较缓，河床物质以人工填土、砾砂，圆砾为主，勘察期间见少量地表径流。

b. 地下水

本次勘察在 35.0m 深度内，地下水水位 8.5-9.5m，主要为拉斯特河水，工程建设需考虑地下水影响。

(2) 桥型方案

1. 结构形式：上部结构为(2-20)m 预应力混凝土空心板，下部结构采用柱式墩、柱式台，钻孔灌注桩基础。

2. 桥孔布设：全桥共布设 2 孔，标准跨径 2-20m 预应力混凝土空心板，桥梁全长 42.54m，0、2 号台设一道 40 型伸缩缝。

3. 桥梁纵坡及平面线形：本桥平面位于直线上，纵断面纵坡 1.8%。

4. 桥面宽度：0.5m(护栏)+4m(行车道)+0.5m(护栏)=5m。

5. 桥面横坡度：双向 2%横坡。

6. 地震动峰值加速度系数为 0.05g；桥梁抗震设防类别为 D 类，桥梁抗震设防措施等级为一级。

7. 设计洪水频率 1/50。



图 4-1 拟建桥梁现状

图 4-2 拟建桥梁现状

四、主要材料

原材料应有供应商提供的出厂检验合格证明书，并按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)规定的检验项目、批次规定，严格实施进场检验。

4.1 混凝土

(1) 预应力砼空心板	C50 混凝土
(2) 预应力砼空心板铰缝	C50 混凝土
(3) 预应力砼空心板整体化现浇层	C50 防水混凝土
(4) 伸缩缝槽口	C50 钢纤维混凝土
(5) 桥面铺装	沥青混凝土
(6) 支座垫石	C40 小石子砼
(7) 桥台台帽、桥墩墩帽及挡块	C35 混凝土
(8) 桥台耳背墙	C35 混凝土
(9) 桥台、桥墩承台	C30 混凝土
(10) 防撞护栏	C30 混凝土
(11) 搭板	C30 混凝土
(12) 桩基	C30 水下混凝土

C40 以上混凝土宜采用不低于 42.5 号硅酸盐水泥浇筑，所采用的砂、石料、水的技术要求必须符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011)有关条文规定。

4.2 钢材

(1) 低松弛预应力钢绞线

钢绞线应符合 GB/T5224-2014 的规定。单根钢绞线直径 $\phi S15.2\text{mm}$ ，钢绞线面积 $S_n=140\text{mm}^2$ ，钢绞线标准强度 $f_{pk}=1860\text{MPa}$ ，弹性模量 $E_p=1.95 \times 10^5\text{MPa}$ 。

锚具必须符合《公路桥梁预应力钢绞线用锚具、夹具和连接器》(JT/T329-2010)中各项技术要求，锚具及其配套的螺旋筋必须采用工厂定型产品；管道成孔采用预埋镀锌金属波纹管，镀锌金属波纹管应符合《预应力混凝土用金属波纹管》(JG 225-2020)的要求，金属波纹管厚度不小于 0.35mm。

(2) 普通钢筋

普通钢筋采用符合 GB 1499.1-2008 标准的 HPB300 光圆钢筋、符合 GB 1499.2-2007 标准的 HRB400 螺纹钢。

(3) 钢板

梁底调平钢板采用 Q235, 应符合《碳素结构钢》(GB/T 700-2006) 规定。

(4) 钢筋焊接网

钢筋焊网应符合《钢筋混凝土用钢筋焊接网》(GB/T 1499.3-2010) 标准的相关规定。

五、设计要点

5.1 上部结构

(1) 预应力砼空心板

(1) 预应力砼空心板采用多板单独预制, 采用简支板、桥面连续的结构体系。

(2) 空心板按部分预应力 A 类构件计算, 内力计算采用平面杆系有限元程序, 跨中弯矩以正板为计算依据, 支点剪力则以简支斜板钝角边剪力为设计依据, 荷载横向分配系数支点按杠杆法计算, 四分点到跨中按铰接板梁法计算, 支点到四分点按直线内插求得。

(3) 设计在运营状态下主梁考虑预制板、铰缝和整体化现浇混凝土共同受力, 本设计将 10cm 整体化现浇砼按 5cm 考虑参与受力。

(4) 一块梁板板端支点最大反力

跨径	项目	恒载 (kN)	恒+汽 (kN)
20m	中板反力	267	449
	边板反力	335	555

(5) 计算参数

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

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

c. 预应力钢筋: 弹性模量 $E_p = 1.95 \times 10^5 \text{ MPa}$, 松弛系数 $\zeta = 0.3$;

d. 预应力损失: 张拉台座按 50m 计, 一端张拉, 锚具变形、钢筋回缩取 6mm, 预应力钢筋与张拉台座间的养护温差取 20°C ;

e. 竖向梯度温度效应: 考虑沥青铺装层和桥面现浇层对梯度温度的影响, 按现行规范规定取值;

f. 整体升降温: $+25^\circ\text{C}$ 、 -20°C ;

g. 年平均相对湿度: 80%。

5.2 下部结构

(1) 墩、台的盖梁活载横向分布系数按杠杆法计算, 内力结构计算模式采用刚构计算。

(2) 台后主动土压力按规范公式计算, 台后填土土的内摩擦角为 35° , 台前被动土压力不予考虑。

(3) 斜交帽梁计算时, 计算跨径采用帽梁斜长, 并按正交帽梁内力计算的方法计算其内力。

(4) 本标段桩基根据地质条件不用分别采用摩擦桩和端承桩设计, 内力按 m 法计算。

(5) 正常使用状态下, 墩柱、基桩按集成刚度法, 计算温度、制动力等水平荷载的分配。

5.3 附属结构

(1) 采用 F 型混凝土护栏 (SB 级),

混凝土护栏每隔 3~5m 设置一道假缝, 桥面伸缩缝处缝宽与梁端缝宽相同。

(2) 在桥面低点护栏内侧的铺装层内设置纵向碎石盲沟及泄水孔, 间距根据桥面宽度、纵坡、横坡及降雨强度综合考虑, 一般取 3m。超高段桥面泄水管设置在平曲线内侧, 泄水管预埋与空心板吊装时应注意泄水管的布设位置, 严防泄水管布置在桥面高点侧。一般按间距 3m 布设。

(3) 桥头锥坡、溜坡及河床防护均采用混凝土, 坡土体同时施工完成, 以排出施工期伸缩缝处桥面汇水。

(4) 桥头搭板按行车道划分, 台后搭板置于牛腿上。

搭板按行车道划分, 搭板长度采用 6m。

5.4 桥面铺装

桥面铺装由下至上分布如下:

预应力砼空心板: 10cmC50 防水混凝土整体化层+防水层+8cm 沥青混凝土铺装。

桥面防水层用 SBS 改性沥青, 其材料技术及检验标准应符合《路桥用水性沥青基防水涂料》(JT/T 535-2015) 的规定, 桥面板混凝土强度达到设计强度。施工结

束后养护 24h 以上，经检查防水层实干后，方可进行沥青铺装层施工。

5.5 支座

采用 GBZ 系列圆板式橡胶支座板，其性能应符合交通部行业标准《公路桥梁板式橡胶支座》JT/T 4-2019 及相应其他规范的规定。

5.6 伸缩缝

供应商应根据设计要求提供有关设计图纸和资料、产品试验鉴定资料等，并经设计认可后才能使用。图中所给伸缩缝宽为温度 15℃ 时安装缝宽，施工单位应根据实际温度进行修正。伸缩装置预留槽采用 C50 钢纤维混凝土浇筑，钢纤维体积率不应小于 0.8%（约 56kg/m³），其材料性能应满足《公路水泥混凝土纤维材料钢纤维》（JT/T524 2004）的要求。

5.7 护栏

采用防撞等级为 SB 级 F 型钢筋砼护栏。

5.8 桥面排水

采用管排式：纵桥向泄水孔设置间距为 3~5m，通过泄水孔直接排放。

5.9 标准化设计

桥梁上部结构均采用预制装配式结构，利于标准化、机械化、工厂化施工。预制完成后运输至现场吊装拼接施工，施工周期短，对周边环境影响小。

桥梁下部结构在满足受力要求的基础上，根据跨径、墩台高度、将下部结构形式尺寸进行适当归并统一。

5.10 抗震设计

地震动峰值加速度 0.05g，依据《公路桥梁抗震设计规范》（JTG/T 2231—01—2020）（以下简称《抗震规范》）本项目桥梁抗震设防烈度为 VI 度，抗震设防类别为 D 类，抗震设防措施等级一级。

桥梁墩台根据《抗震规范》，采用反应谱法及时程分析法计算 E1 和 E2 地震作用下的结构强度、延性及支座验算等，其中墩柱作为延性构件，墩柱抗剪按能力保护原则设计，基础、帽梁等均按能力保护构件设计。根据抗震计算结果合理设计构件尺寸及配筋以满足抗震设计。综合考虑抗震计算、施工条件、养护难易程度，采用以下抗震设计：

（1）箍筋加密区长度满足抗震规范的要求；墩柱桩基主筋采用直螺纹套筒连接

或焊接，焊缝长度满足规范要求，主筋深入帽梁及承台的长度均满足规范要求。

（2）帽梁宽度满足规范 11.2.1~11.2.3 条要求；

（3）构造上加强挡块、锚栓。伸缩缝处的梁与梁间、梁与桥台间均设置减震橡胶块。

（4）根据抗震设防烈度区域结合墩高设置桩顶系梁及柱系梁。

（5）墩柱潜在塑性铰区域、基桩上部箍筋加密。

（6）墩身及基础的纵向钢筋伸入盖梁和承台有一定的锚固长度，增强节点延性。

（7）空心板桥梁采用 GBZYH、GBZY 板式氯丁橡胶支座；组合箱桥梁采用水平力分散型橡胶支座、高阻尼隔震橡胶支座；现浇梁、钢箱梁采用摩擦摆式减隔震支座。

5.11 耐久性设计

（1）桥梁耐久性设计按照《混凝土结构耐久性设计规范》（GB/T50476-2019）要求，同时参考《公路工程混凝土结构防腐蚀技术规范》（JTG/T B07-01-2006）进行结构耐久性设计。

（2）结构耐久性要求的混凝土原材料品质、配合比参数限值严格按照《混凝土结构耐久性设计规范》相关条款执行。

（3）为加强结构耐久性设计，设计文件中明确桥梁各部件设计使用年限，并在说明中对桥梁上下部各结构的混凝土保护层厚度予以明确，便于施工过程中的控制。混凝土保护层厚度在满足设计规范要求的基础上考虑了施工误差的影响。本项目桥涵主体及附属结构设计使用年限规定如下：

构件类型	构件名称	结构形式	设计寿命年限
桥梁主体结构	桥梁上部主梁	预应力混凝土	50 年
	桥墩、立柱	钢筋混凝土	50 年
	桥梁桩基础	钢筋混凝土	50 年
可更换部件	支座	橡胶支座	15 年
	伸缩缝	钢—橡胶组合	15 年
	桥面排水	钢管	15 年
	桥面铺装	沥青混合料	15 年

（4）保护层厚度及钢筋混凝土构件裂缝宽度限值等指标执行耐久性相关规范、规程。

（5）桥梁主要受力构件的受力主筋混凝土保护层厚度按照《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）控制：

编制：

复核：

审核：

图号：

(6) 桥梁在运营阶段, 应注意察看梁板是否出现裂缝, 伸缩缝、支座、桥面等是否有损坏, 并加强日常养护维修工作, 保证桥梁安全。

六、施工方法及施工注意事项

施工及质量检验标准应按照《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)、《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)的相关要求执行。施工单位在施工前应对设计图纸认真阅读、复核, 如发现有不一致之处, 应及时通知设计单位, 以免造成不必要的损失。此外还应注意下列事项:

施工前对设计图纸认真阅读、复核(尤其是坐标、高程等), 如发现有不一致之处, 应及时通知设计单位, 双方进行进一步的核查校对确认, 经监理单位认可后, 方可进行下一步施工。

严格控制桥梁各特征点的坐标、高程, 水准点宜采用相邻路基高程控制水准点或与路基施工水准点进行联测和相互校核, 避免出现路、桥高程错位; 放样过程中, 还应进行平、纵联测, 以保证平、纵线型结合准确。桥梁施工过程中应定期对控制点进行复测, 以免控制点受扰动后影响后续施工。

6.1 空心板梁

(1) 预制

1) 浇筑主梁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, 应保证预应力钢筋及普通钢筋位置的准确性, 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) 预制板顶、底板及腹板较薄, 施工单位应选用合适的骨料粒径并做好配合比试验; 应严格控制混凝土的振捣及养生, 确保混凝土的质量。

3) 为了防止预制板上拱过大, 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 10mm, 应采取控制措施。

空心板桥在钢绞线放张后、各存梁期跨中上拱度计算值及二期恒载产生的下挠值如下表:

跨径	项目	预应力钢筋张拉完上拱度(mm)	存梁 30d 上拱度(mm)	存梁 60d 上拱度(mm)	存梁 90d 上拱度(mm)	二期恒载作用后的下挠值(mm)
20m	边板	+13.5	+16.6	+17.5	+18.0	+9.2

编制:

复核:

审核:

图号:

跨径	项目	预应力钢筋张拉完上拱度(mm)	存梁 30d 上拱度(mm)	存梁 60d 上拱度(mm)	存梁 90d 上拱度(mm)	二期恒载作用后的下挠值(mm)
	中板	+10.0	+12.1	+12.7	+13.0	+3.1

4) 堆放预制板时, 裸板堆放不应超过两层, 应适当遮盖, 不宜曝晒曝寒, 其支撑点应设于支座处。在预制板存放期内, 应定期观测其上拱值, 当其值有超出计算值的趋势时, 则应采取措(如压载等), 防止板的上拱值过大, 给安装和受力都造成不利。

5) 用于同一跨中各空心板的混凝土浇筑时间差、终张拉时的混凝土龄期差不宜超过 10d, 避免各板上拱值差异过大。

6) 空心板板体混凝土浇筑应连续浇筑、一次成形, 每片预制板浇筑总时间不宜超过 6h。预制板混凝土拌和物入模前含气量应控制在 3.0%~4.5%, 模板及钢筋温度宜在 5℃~35℃, 预制板混凝土拌和物入模温度宜在 5℃~30℃。施工中应加强观察, 防止漏浆、欠振和漏振现象发生, 梁顶板应用平板振动器振捣。要避免振动器碰撞预应力管道、预埋件、模板, 对锚垫板后钢筋密集区应认真、细致振捣, 确保锚下混凝土密实。

7) 空心板顶板、腹板应用平板振动器振捣。振捣混凝土时, 如采用交频插入式振捣棒, 须从两侧同时振捣, 防止充气橡胶芯模左右移动, 并避免振捣棒端头触及芯模, 防止出现穿孔漏气现象, 同时要避免振动器碰撞预应力、预埋件、模板。

8) 预制板在浇筑混凝土过程中, 应随机取样制作标准养护和施工用混凝土强度、弹性模量试件, 应从构件不同部位分别进行取样。施工试件应随板体或在同样条件下振动成型、养护, 28d 标准试件按标准养护办理。

9) 预制板顶面混凝土要按施工规范要求施工缝处理, 并去除混凝土表面的水泥砂浆和松散层, 对较缝处混凝土表面也应按施工规范要求施工缝处理。处理后的混凝土表面应用水冲净, 并不留积水, 以利后浇混凝土与其结合。

10) 预制板拆模时梁体混凝土芯部与表层、空心板腔内与腔外、表层与环境温度差均不宜大于 15℃, 气温急剧变化时不宜拆模。还应防止混凝土表面温度受环境因素影响(如曝晒、气温骤降等)而发生剧烈变化。预制梁拆模后应安装自动喷淋养护措施进行养护, 并用土工布覆盖至梁底保持足够的湿度和温度, 不能只覆盖梁顶部分。保湿养护期不应少于 14d。

11) 空心板预制时, 按 1m 一道在较缝的侧模嵌上 50cm 长的 $\phi 6$ 钢筋, 形成 6mm

凹凸不平的粗糙面。

12) 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) 安装

预制空心板采用设吊孔穿束兜板底加扁担的吊装方法。

(4) 其它

1) 预制空心板顶面拉毛, 铰缝面等其它所有新、老混凝土结合面均应凿毛成凹凸不小于 6mm 的粗糙面, $10\times 10\text{cm}$ 面积中不少于一个点, 以利于新旧混凝土良好结合。

2) 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。

3) 严格控制支座标高, 避免支座脱空。

4) 除设计图纸特别说明外, 边板翼缘板预制成直线, 用护栏调整为曲线以适应道路平面线型。预制结构悬臂板预制施工时, 须注意外侧钢筋砼护栏处梁翼缘悬臂少预制或浇筑, 具体尺寸参见设计图纸, 该处混凝土与护栏一起后浇注。边板预制

时应注意根据护栏外立面型式将原有钢筋进行内缩, 以免钢筋裸露。护栏钢筋的预埋位置应准确, 以利于护栏调整平面线形。

6.2 下部结构

(1) 施工前应认真阅读有关设计图纸, 对设计图纸提供的墩台数据进行核算, 在桥梁墩、台位置放样定位并用测距仪器或钢尺对桩中心纵、横距离校核无误后方可施工。

(2) 基础在施工前应与有关单位联系, 确认基础处有无地下构造物及各种管线, 若有, 应采取相应措施后方可施工。

(3) 基桩钻孔施工时应设计用于桩长计算采用《工程地质详勘报告》中桥位各钻孔柱状图基桩所穿过的土层土质与施工成孔记录进行对照, 两者若存在差异而导致桩基所穿持力层土层性质、高程变化使桩长变化时, 应及时通知设计单位对桩长进行核算, 依据设计单位反馈意见进行施工。

(4) 钻孔及基桩质量应符合施工规范要求, 基桩施工中应采用有效措施, 确保桩的混凝土连续灌注, 避免断桩、塌孔及桩移位现象, 孔底沉渣厚度不得大于 5cm, 不得用加深孔底深度的方法代替清孔。

(5) 基桩在墩柱及承台施工前均应做无损检测, 确认质量合格后方可进行下一步施工。

(6) 施工时应设计图提供的有关各点标高进行核算并严格进行施工控制, 保证支座垫块顶面水平、平整、清洁。

(7) 盖梁施工时应注意按照有关设计图纸设置挡块, 注意搭板、牛腿等预埋钢筋的设置。

(8) 桥台台帽施工, 应根据桥梁采用伸缩缝的型号, 按照有关设计图纸预埋伸缩缝锚固钢筋。

(9) 桥台填土填筑时应采用分层填筑压实施工方式, 每层填筑压实厚度一般控制在 20~25cm, 台背 2~3 倍路基高度范围内填土压实度不小于 96%。应采用小型压实机械进行压实, 禁止台背填土采用震动碾压, 以避免引起耳墙开裂、台身倾斜等病害。待台后填土沉降稳定后, 再浇筑桥头搭板。

(10) 设计图中双面焊长度不小于 5 倍钢筋直径, 单面焊长度不小于 10 倍钢筋直径。

编制:

复核:

审核:

图号:

(11) 凡需焊接的钢筋，均应满足受力构件焊接要求，并且要求在不同强度级的异种钢材相电焊时（如 16 锰和 A3 钢板焊接），其焊缝强度应高于较低强度级的钢材之强度。

(12) 支座安装时，表面要求保持干净、平滑。

(13) 各部位应注意各种相关预埋件的设置。

(14) 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。

(15) 挖基施工宜安排在枯水或少雨季节进行。基坑的开挖应连续施工，对有支护的基坑应采取防碰撞的措施；基坑附近有其他结构物时，应有可靠的防护措施。

(16) 在开挖过程中进行排水时，应不对基坑的安全产生影响；确认基坑坑壁稳定的情况下，方可进行基坑内的排水。排水困难时，宜采用水下挖基方法，但应保持基坑中的原有水位高程。

(17) 采用机械开挖时应避免超挖，宜在挖至基底前预留一定厚度，再由人工开挖至设计高程；如超挖，则应将松动部分清除，并应对基底进行处理。

(18) 基坑开挖施工完成后不得长时间暴露、被水浸泡或被扰动，应及时检验其尺寸、高程和基底承载力，检验合格后应尽快进行基础工程的施工。

(19) 基坑开挖在城镇区段内禁止使用振动爆破施工。

(20) 浅基础、承台结构属大体积混凝土的应按照《公路桥涵施工技术规范》有关大体积混凝土的规定组织施工。

(21) 基底为岩石时，应采用水冲洗干净，且在基础施工前应铺设一层不低于基础混凝土强度等级的水泥砂浆。

(22) 浅基础的施工宜采用钢模板。混凝土宜在全平截面范围内水平分层进行浇筑，且机械设备的能力应满足混凝土浇筑施工的要求；当浇筑量过大设备能力难以满足施工要求，或大体积混凝土温控需要时，可分层或分块浇筑。

其它施工未尽事宜应严格执行现行《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)，

6.3 其它

(1) 桥梁施工过程中，应注意会同业主和相关主管部门，根据现场施工顺序的需要，制定与之相适应的交通组织方案。

(2) 施工前请施工单位务必认真阅读设计文件，并对其中每一个数据均应进行

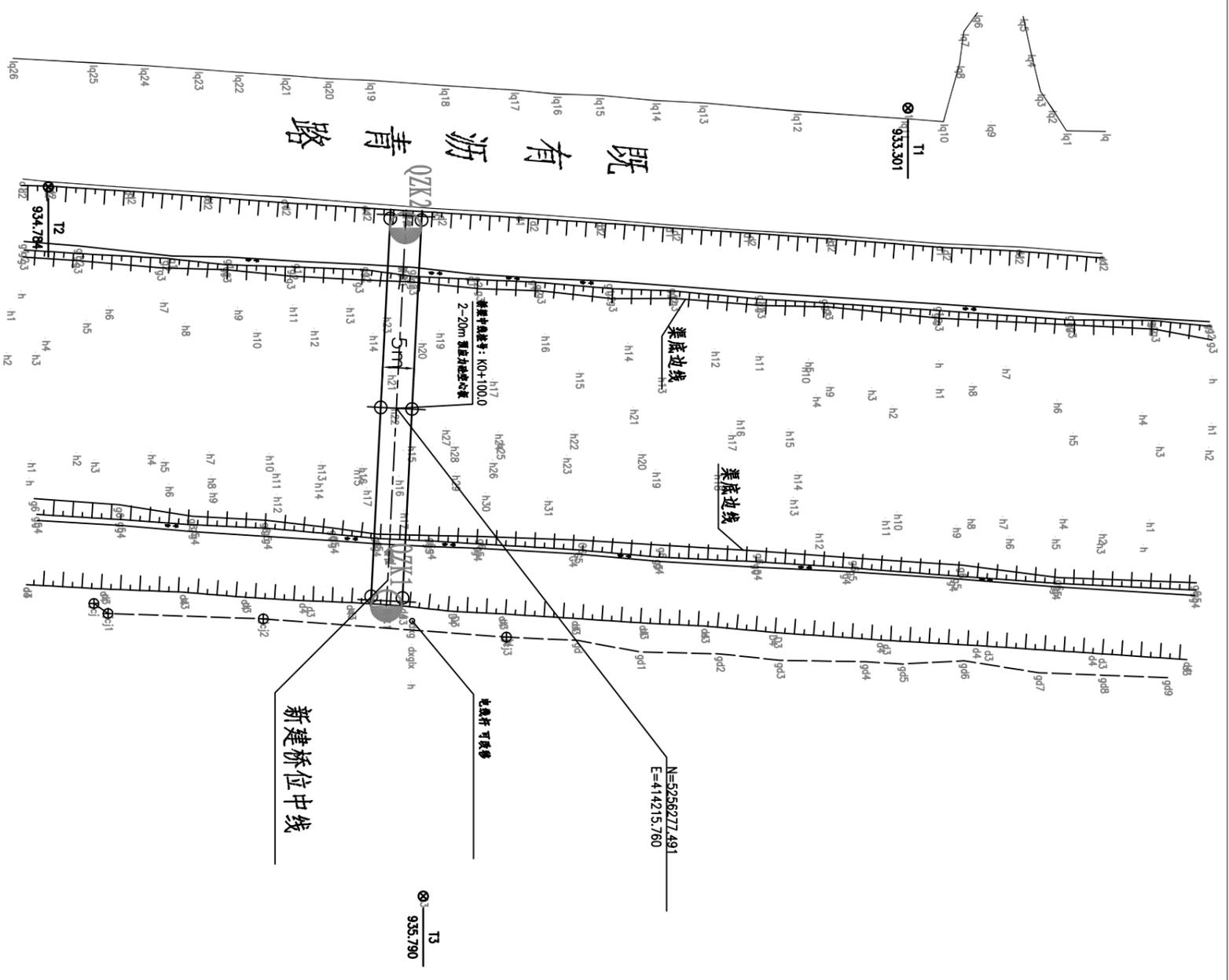
核实，如发现有不妥之处，应及时同设计单位联系。

(3) 桥涵施工及质量检验标准应严格按照《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2011)、《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)有关规定办理。

6.4 危大工程分析及应对措施

(1) 施工单位应该在危大工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案，对于超过一定规模的危大工程，施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。实施施工总承包的，由施工总承包单位组织召开专家论证会。专家论证前专项施工方案应当通过施工单位审核和总监理工程师审查。

(2) 其他未尽事宜应依据住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知（建办质[2018]31号）、《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第37号）的相关条款执行。



桥位平面图

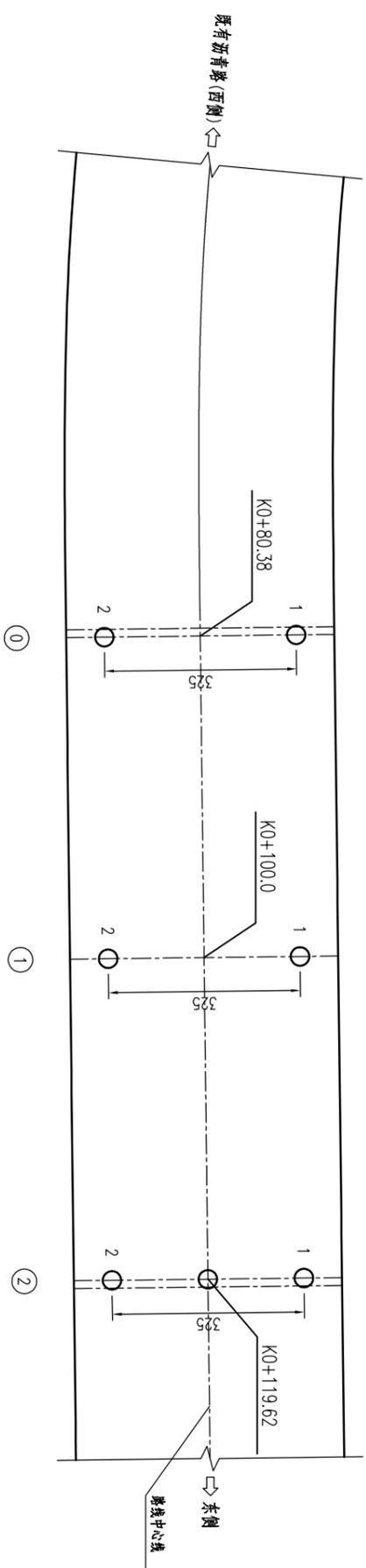
设计

复核

审核

图号

桩位平面布置示意图



桩位坐标表

墩台号位置	①		①		②	
	X	Y	X	Y	X	Y
1	5256280.102	414196.247	5256279.114	414215.842	5256278.126	414235.437
2	5256276.856	414196.084	5256275.868	414215.679	5256274.880	414235.274

注:

- 1、本图尺寸除坐标以米计外,其余均以厘米计。
- 2、本桥平面位于直线上,墩台径向布置。
- 3、本项目采用2000国家大地坐标系,中央子午线114°,桩位坐标复核后方可使用。

桩位坐标图

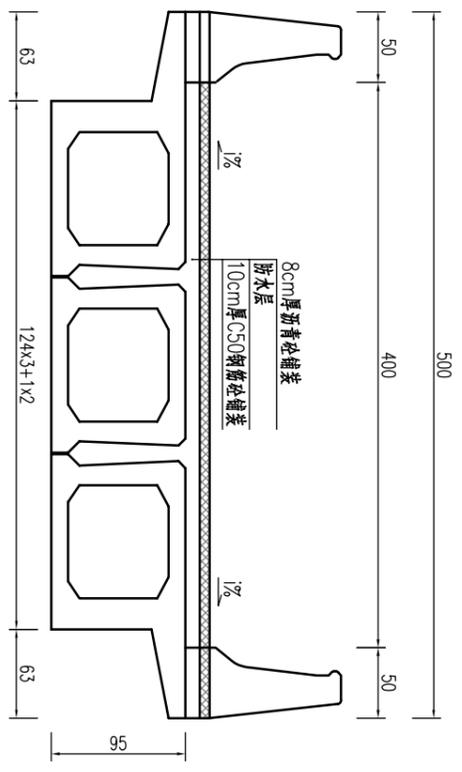
设计

复核

审核

图号

上部结构标准横断面 1:50

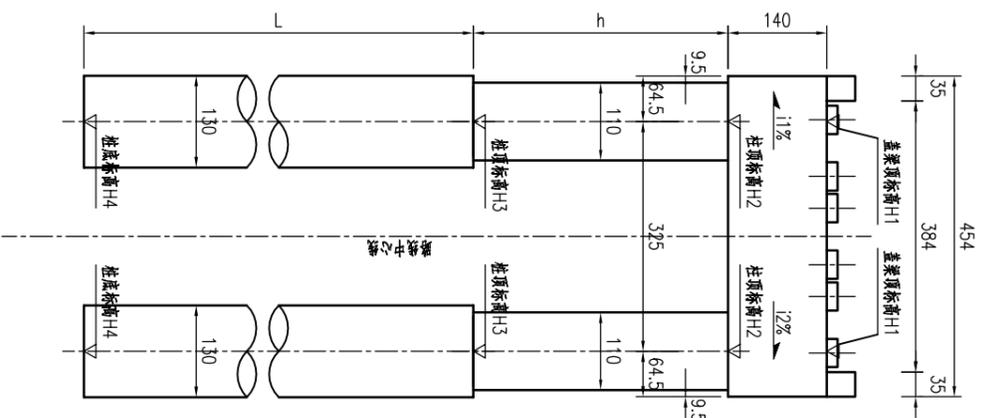


注

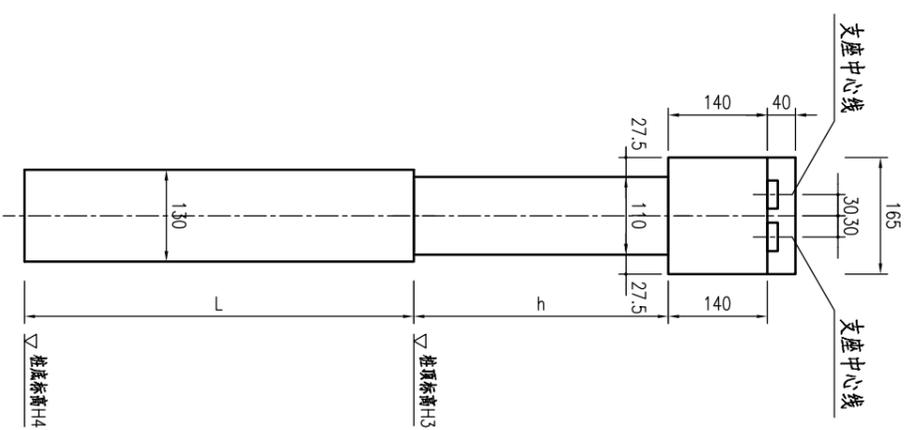
- 1、本图尺寸以厘米为单位。
- 2、桥梁标准横断面：0.5m(护栏)+4m(行车道)+0.5m(护栏)=5m。
- 3、桥面横坡的取值为2%，由盖梁中心弯折形成。

		上部结构标准横断面	设计	复核	审核	图号
--	--	-----------	----	----	----	----

立面 1:100



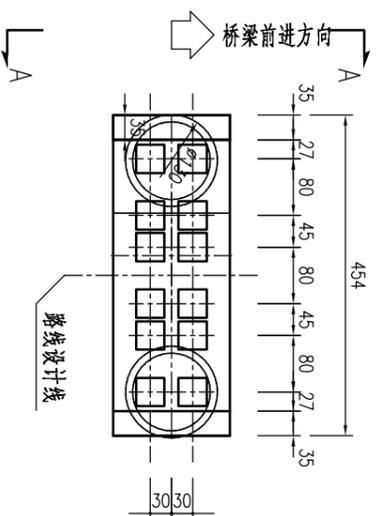
A-A 1:100



桥墩特征值表

项目	1号墩		2号墩	
	1	2	1	2
对应桥面标高(m)	934.394	934.394	934.394	934.394
墩墩i (%)	2.0			
盖梁顶标高(m)	932.964	932.964	932.964	932.964
柱顶标高(m)	931.564	931.564	931.564	931.564
墩柱高h (m)	2.800	2.800	2.800	2.800
平均柱高h (m)	2.800			
桩顶标高 (m)	928.764	928.764	928.764	928.764
桩底标高 (m)	913.764	913.764	913.764	913.764
桩长L (m)	15	15	15	15
支座类型	GBZY250X63(CR)			

平面 1:100



注:

- 1、本图尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
- 2、本图适用于1号桥墩。
- 3、桥墩采用GBZY250X63(CR)型板式橡胶支座,共计40块,总支撑高度30cm。
- 4、挡块和垫石尺寸另见详图。

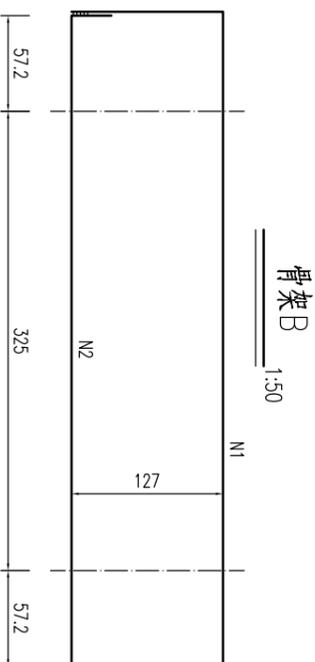
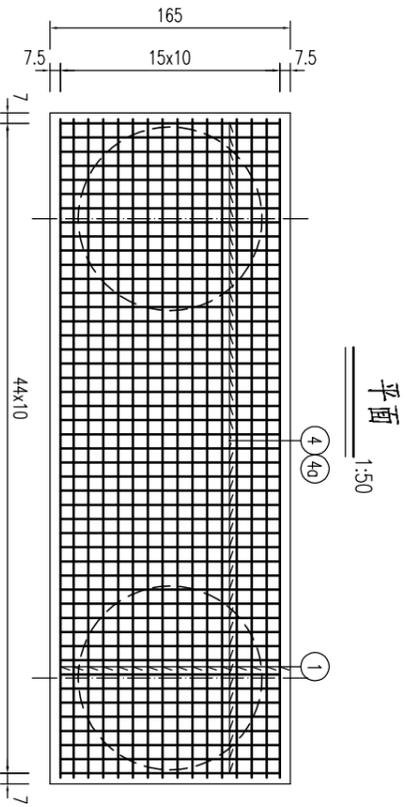
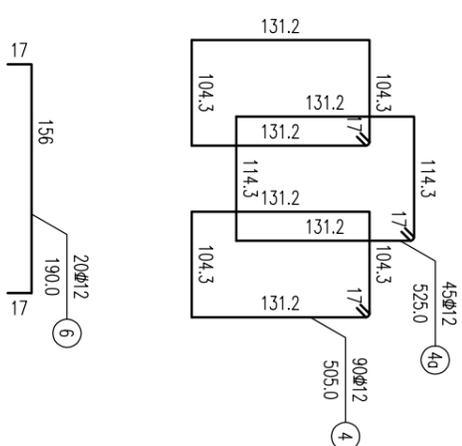
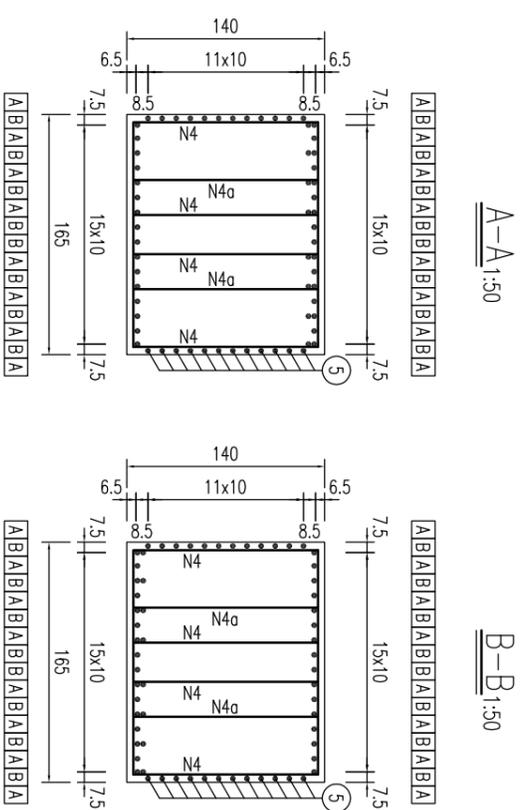
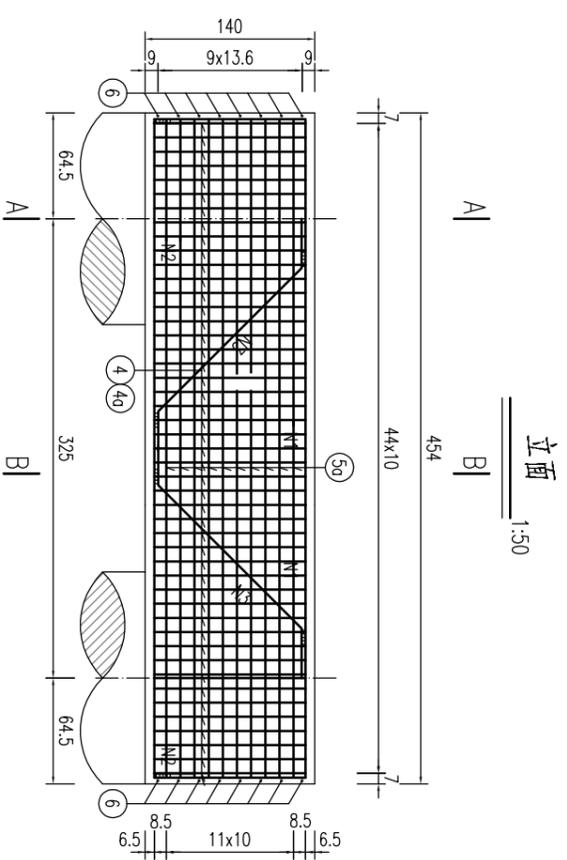
桥墩一般构造图

设计

复核

审核

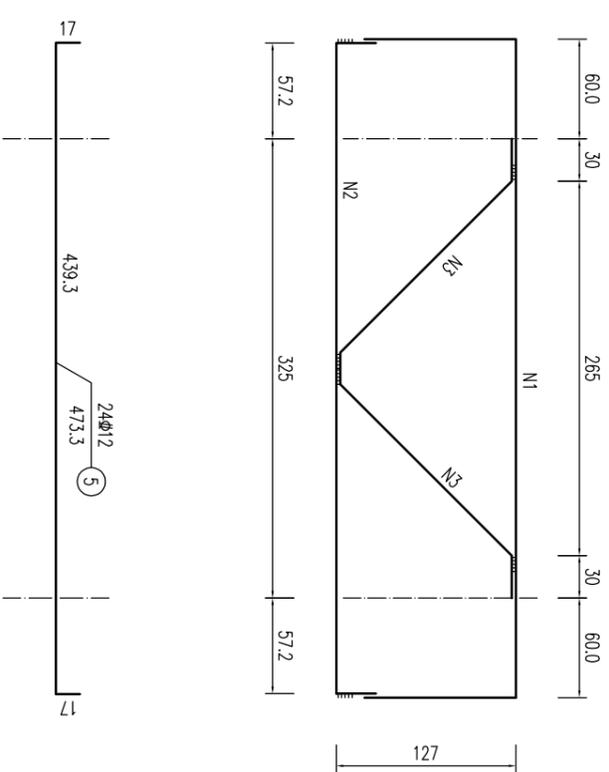
图号



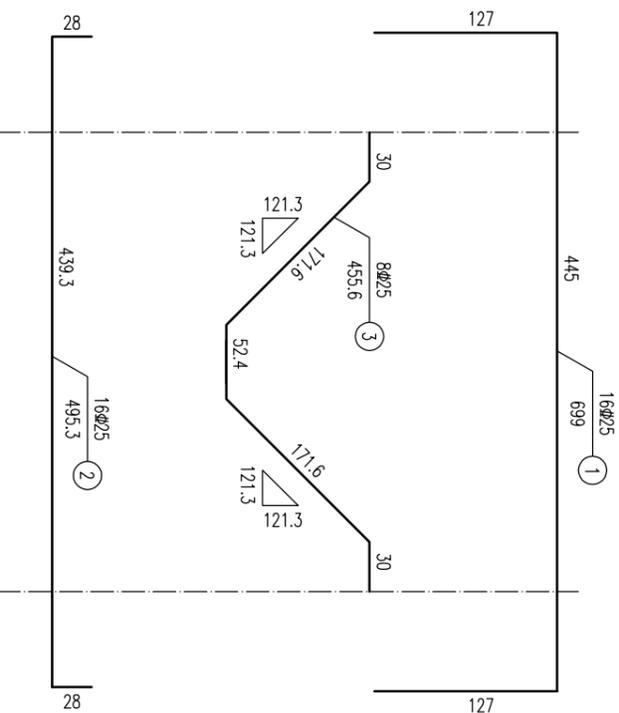
钢筋明细及材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ25	699.0	16	111.8	3.850	430.4
2	Φ25	495.3	16	79.2	3.850	304.9
3	Φ25	455.6	8	36.4	3.850	140.1
4	Φ12	505.0	90	454.5	0.888	403.6
4a	Φ12	525.0	45	236.3	0.888	209.8
5	Φ12	473.3	24	113.6	0.888	100.9
6	Φ12	190.0	20	38.0	0.888	33.7
一片				748.0kg		
壹梁合计				875.4kg		
				10.5m ³		

骨架A 1:50



骨架B 1:50



注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外，余均以厘米为单位。
- 2、钢筋焊缝均采用双面焊缝，焊缝最小长度4d。
- 3、在骨架两根主筋重叠处应增加焊缝(双面焊)，焊缝间距100厘米，焊缝长度不小于5d。
- 4、施工注意预埋防震挡块钢筋，N4钢筋与N2钢筋焊接连接(双面焊)，焊接长度不小于5d。

桥墩盖梁钢筋构造图

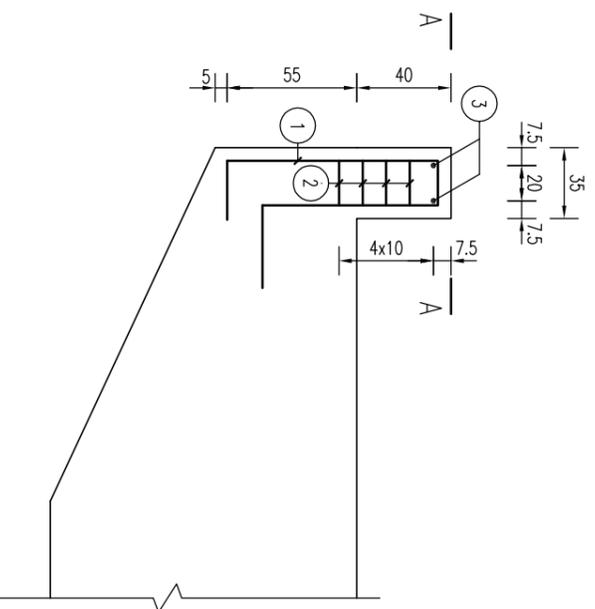
设计

复核

审核

图号

防震挡块钢筋构造 1:30



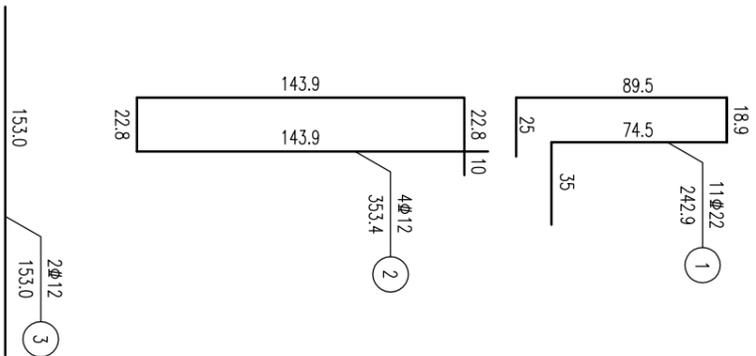
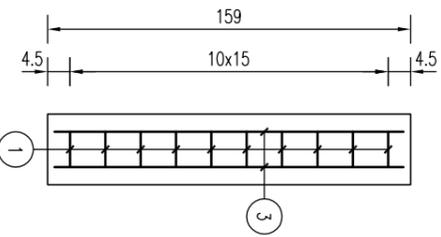
一个桥墩挡块材料数量表

材料规格	数量合计
Φ12(kg)	30.6
Φ22(kg)	159.2
C35混凝土 (m ³)	0.46

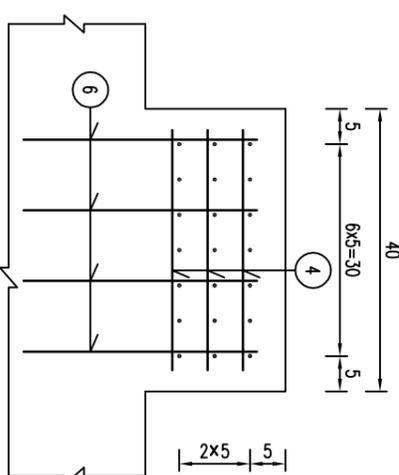
一个挡块钢筋明细及材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	小计 (kg)	C35混凝土 (m ³)
1	Φ22	242.9	11	26.7	2.980	79.6	Φ12: 15.3 Φ22: 79.6	0.23
2	Φ12	353.4	4	14.1	0.888	12.5		
3	Φ12	153.0	2	3.1	0.888	2.8		

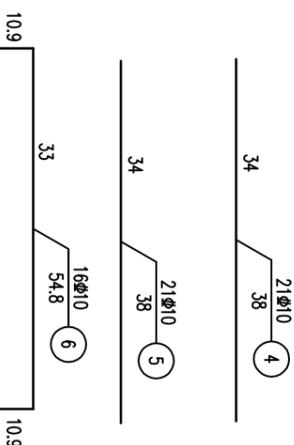
A-A 1:30



B



B



一个支座垫石材料数量表

钢筋编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg)	共重 (kg)	总重 (kg)	C40小石子混凝土 (m ³)
4	Φ10	34	21	7.14	0.617	4.4	14.2	0.024
5	Φ10	34	21	7.14	0.617	4.4		
6	Φ10	54.8	16	8.77	0.617	5.4		

注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米计。
- 2、本图仅为示意, 施工图设计时注意垫石高度设置。
- 3、支座垫石采用C40小石子混凝土, 具体垫石高度详见“垫石顶高程表”。
- 4、防震挡块内侧贴附200x200x20mm橡胶缓冲块。
- 5、本图用于桥墩支座垫石及挡块。

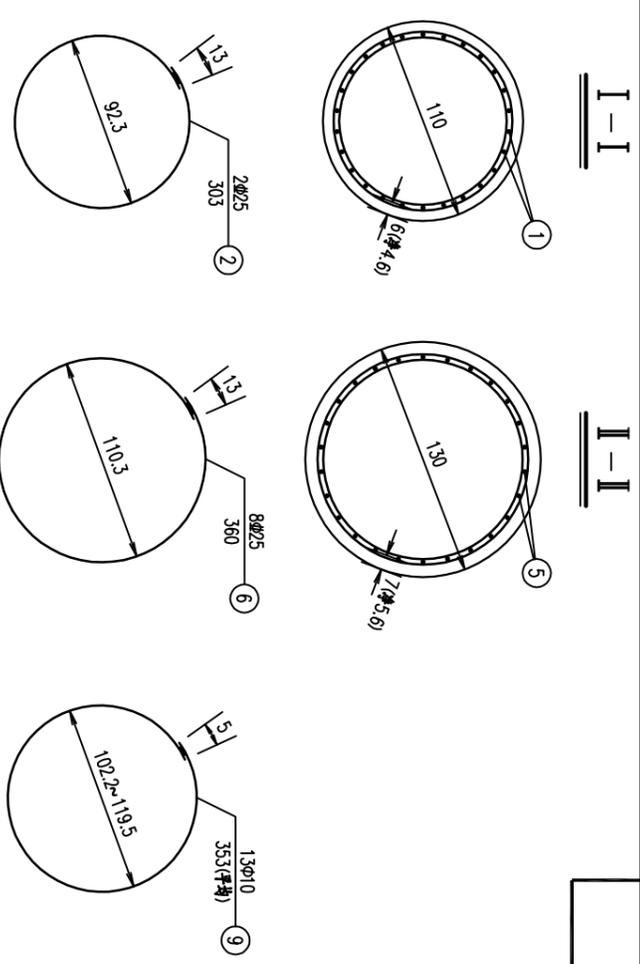
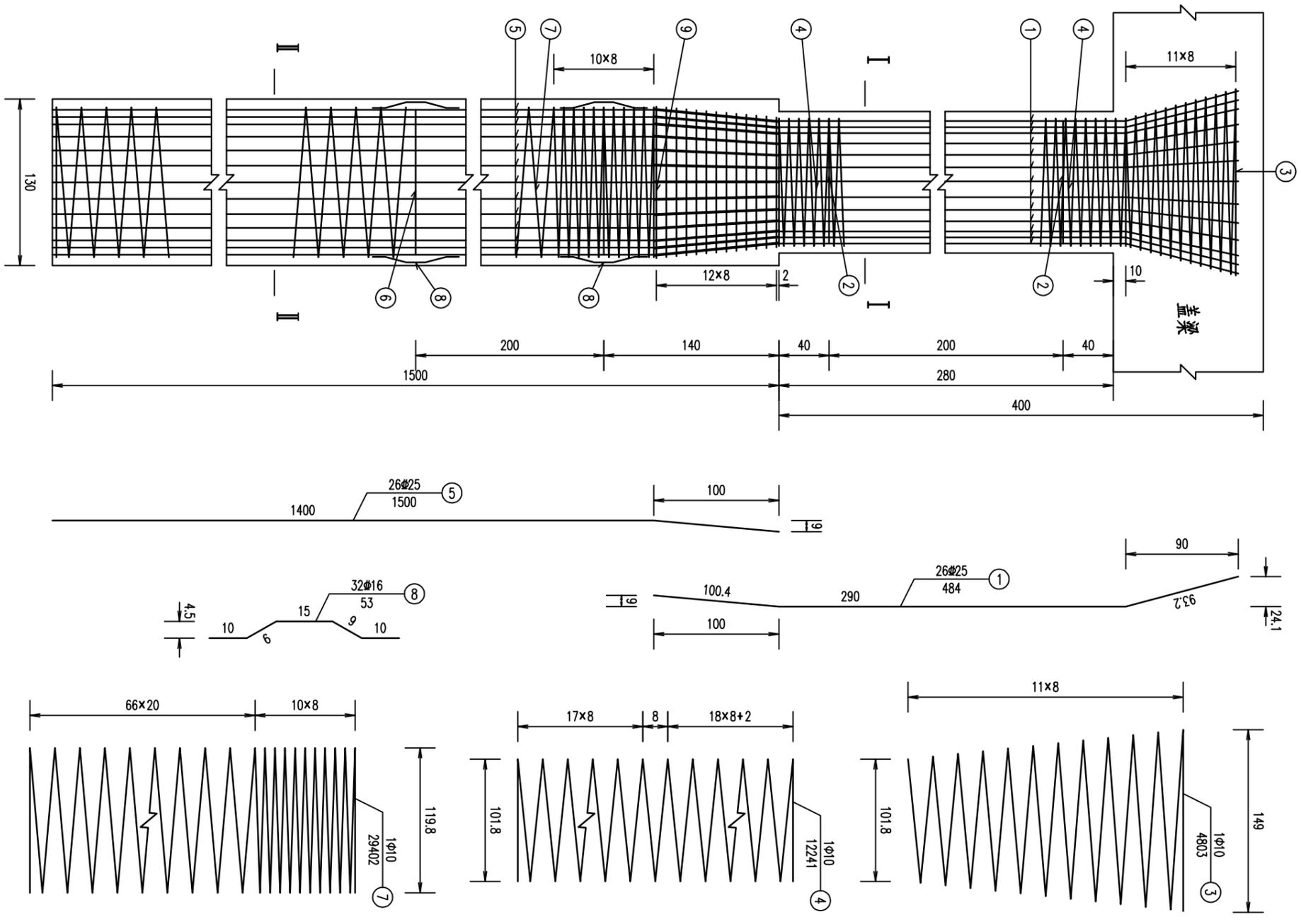
桥墩垫石、防震挡块钢筋构造图

设计

复核

审核

图号



一根柱材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ25	484	26	125.84	484.48	507.8
2	Φ25	303	2	6.06	23.33	
3	Φ10	4803	1	48.03	29.63	105.2
4	Φ10	12241	1	122.41	75.53	
C35 混凝土 (m ³)						2.66

一根桩基材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
5	Φ25	1500	26	390.00	1501.50	1612.4
6	Φ25	360	8	28.80	110.88	
7	Φ10	29402	1	294.02	181.41	181.4
8	Φ16	53	32	16.96	26.80	26.8
9	Φ10	353(平均)	13	45.89	28.31	28.3
C30 混凝土 (m ³)						19.91

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、主筋N1和N5接头均采用对焊。
- 3、柱加强筋N2设在主筋内侧,每2米一道,自身搭接部分采用双面焊其长度5倍钢筋直径。
- 4、桩基钢筋笼分段插入桩孔中,各段主筋须采用焊接,钢筋接头应按规范要求错开布置。
- 5、进入盖梁的钢筋若与盖梁钢筋发生碰撞,可适当调整伸入其内的墩身钢筋。
- 6、定位钢筋N8每隔2m设一组,每组4根均匀设于桩基加强筋N6四周。
- 7、施工时,若实际地质情况与本设计采用的资料不符,应变更桩基设计。

桥墩柱钢筋构造图

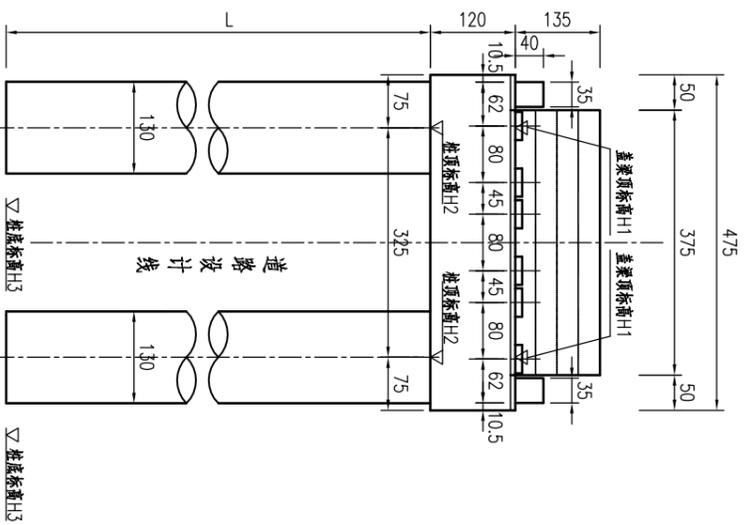
设计

复核

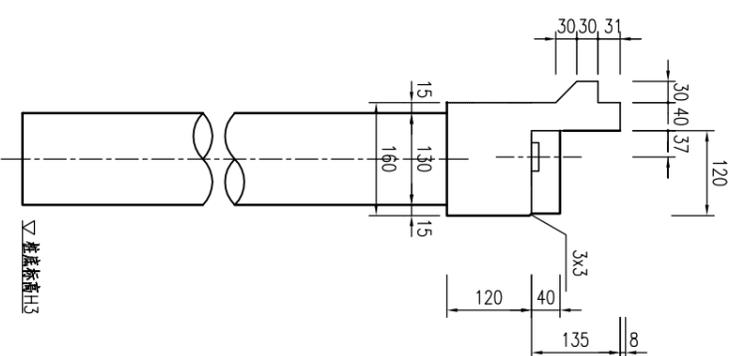
审核

图号

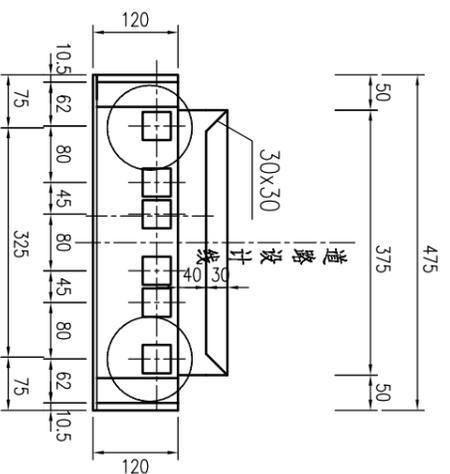
立面 1:100



侧面 1:100



平面 1:100



桥台特征值表

项 目	0 号 台	
	1	2
对应桥面标高 (m)	934.033	934.033
横坡 (%)	2.0	
盖梁顶标高 (m)	932.6025	932.603
桩顶标高 (m)	931.403	931.403
桩底标高 (m)	919.403	919.403
桩长 L (m)	12	12
支墩类型	GBZYH250x65(CR)	

注:

- 1、本图尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
- 2、本图适用于0号桥台。
- 3、0号桥台采用GBZYH250x65(CR)型板式橡胶支座,共计6块,总支撑高度30cm。
- 4、挡块和垫石尺寸另见详图。
- 5、路线纵坡大于1%时,背墙应根据路线纵坡调整顺仰角,确保与梁端线平行,1=背墙高度x纵坡。

桥台一般构造图

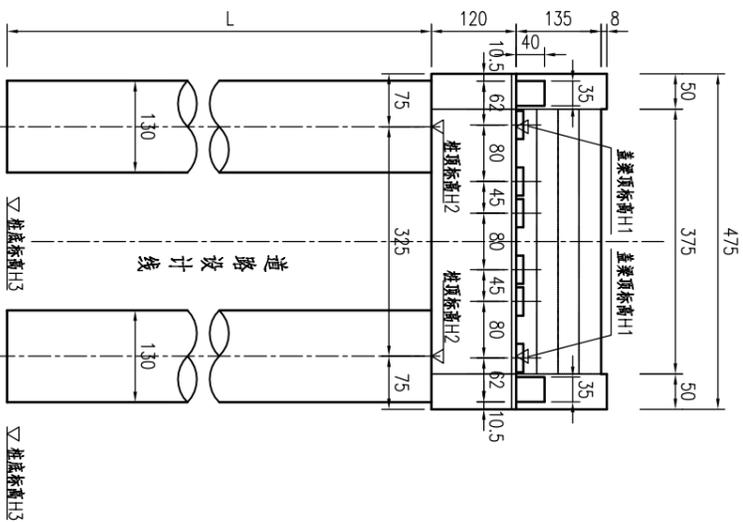
设计

复核

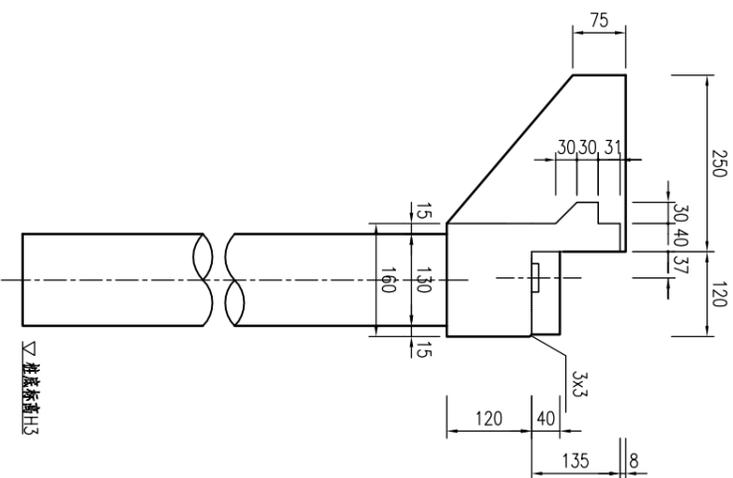
审核

图号

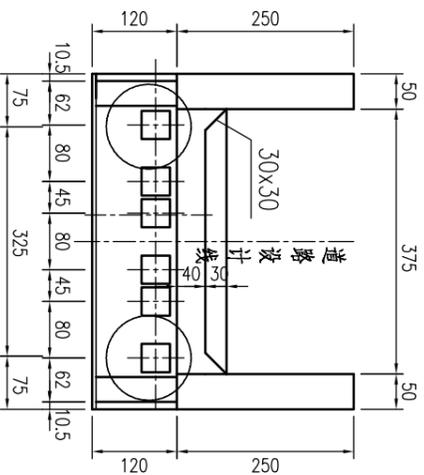
立面 1:100



侧面 1:100



平面 1:100



桥台特征值表

项 目	2 号 台	
	1	2
对应桥面标高 (m)	934.755	934.755
横坡 (%)	2.0	
盖梁顶标高 (m)	933.3245	933.325
桩顶标高 (m)	932.125	932.125
桩底标高 (m)	920.125	920.125
桩长 L (m)	12	12
支垫类型	GBZYH250x65(CR)	

注:

- 1、本图尺寸除标高以米计外，其余均以厘米计。
- 2、本图适用于2号桥台。
- 3、2号桥台采用GBZYH250x65(CR)型板式橡胶支垫，共计6块，总支撑高度30cm。
- 4、挡块和垫石尺寸另见详图。
- 5、路线纵坡大于1%时，背墙应根据路线纵坡调整倾角，确保与梁端线平行，f=背墙高度x纵坡。

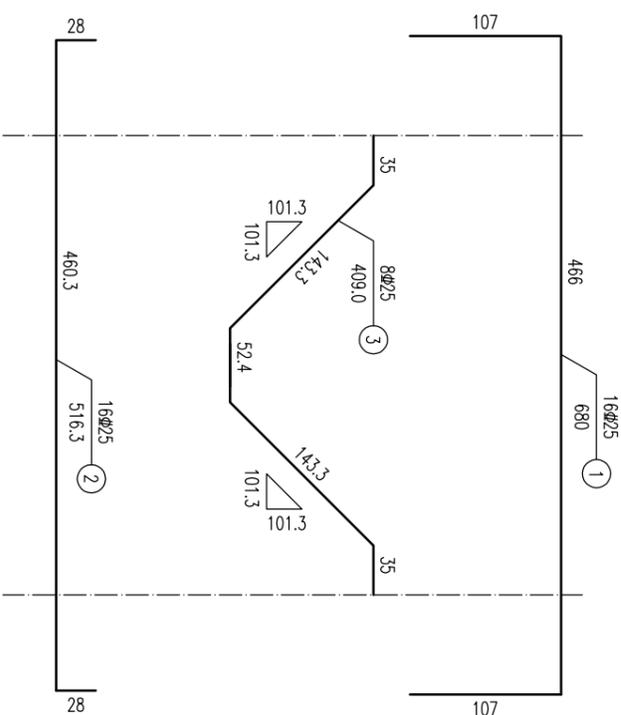
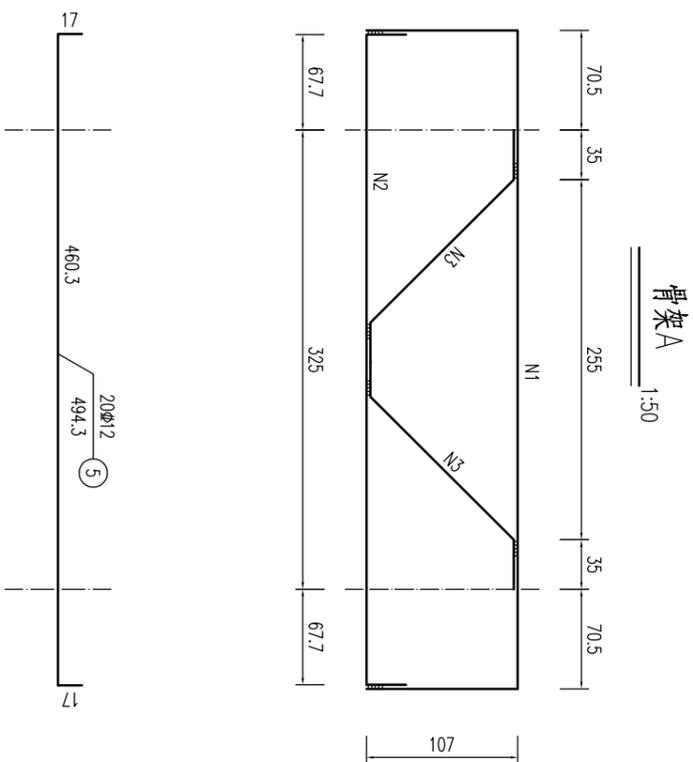
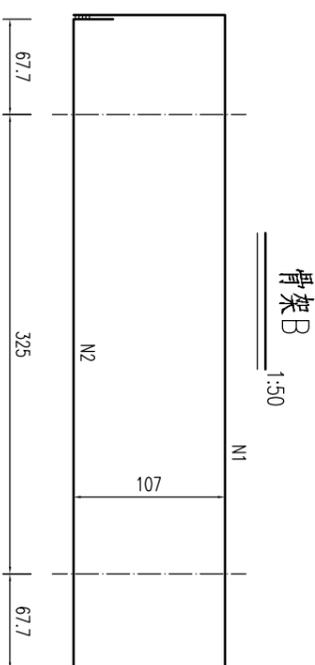
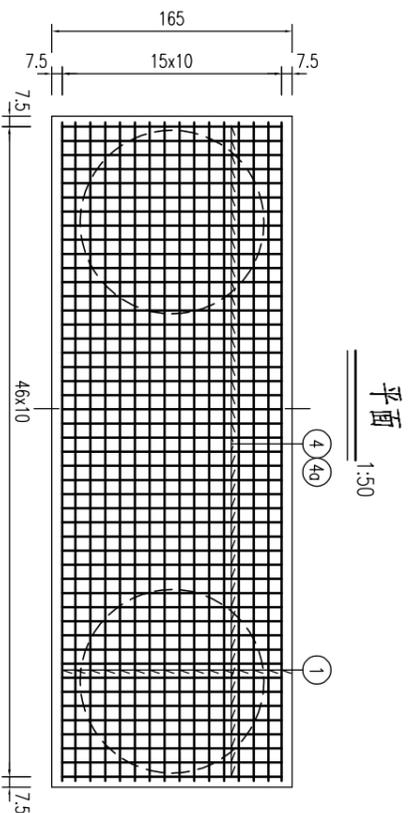
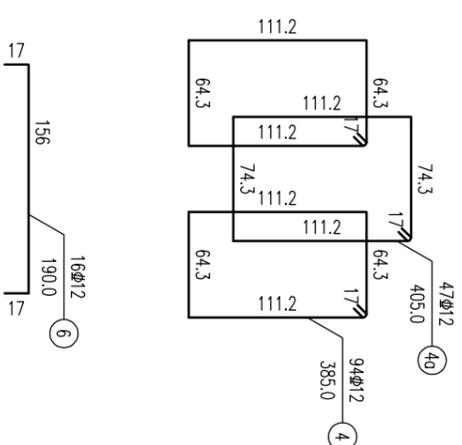
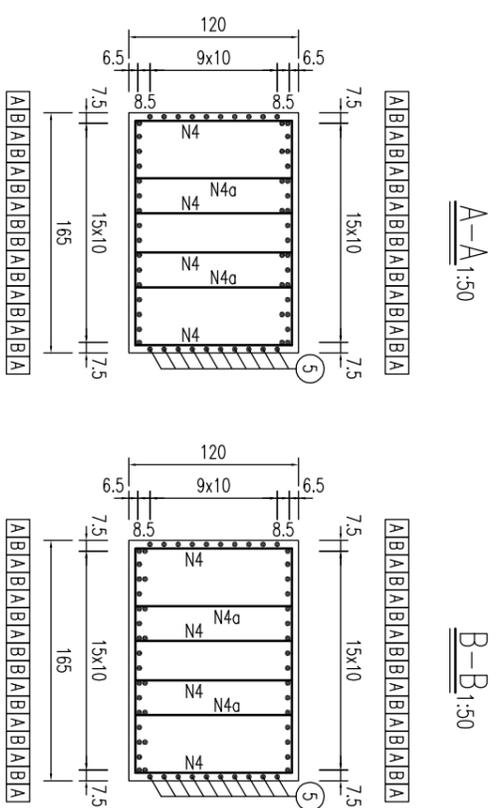
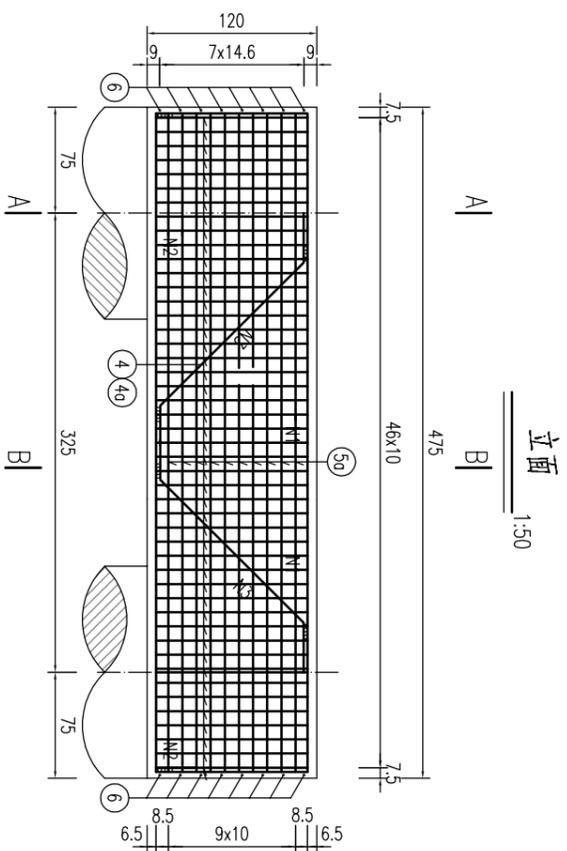
桥台一般构造图

设计

复核

审核

图号



钢筋明细及材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	φ25	680.0	16	108.8	3.850	418.9
2	φ25	516.3	16	82.6	3.850	318.0
3	φ25	409.0	8	32.7	3.850	125.9
4	φ12	385.0	94	361.9	0.888	321.4
4a	φ12	405.0	47	190.3	0.888	169.0
5	φ12	494.3	20	98.9	0.888	87.8
6	φ12	190.0	16	30.4	0.888	27.0
一片				605.2kg		
盖梁合计				862.8kg		
				9.5m ³		

注：

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外，余均以厘米为单位。
- 2、钢筋焊缝均采用双面焊缝，焊缝最小长度4d。
- 3、在骨架两根主筋重叠段应增加焊缝（双面焊），焊缝间距100厘米，焊缝长度不小于5d。
- 4、施工注意预埋防震挡块钢筋，N4钢筋与N2钢筋焊接连接（双面焊），焊接长度不小于5d。

桥台盖梁钢筋构造图

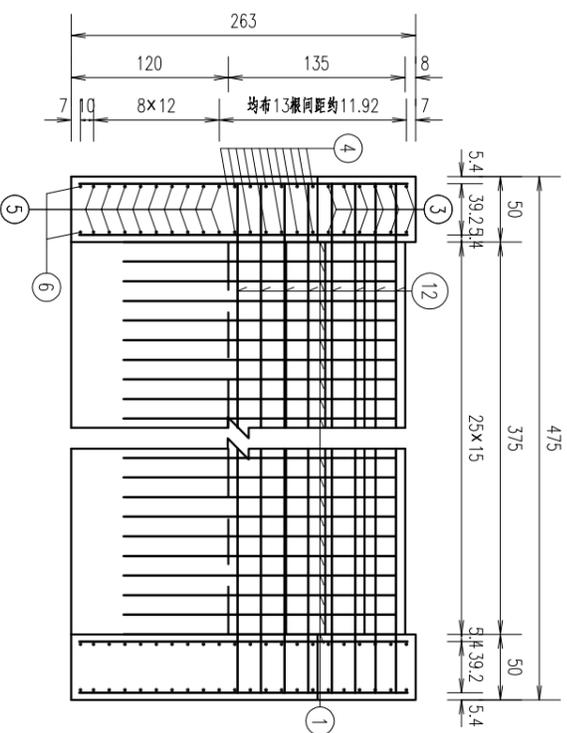
设计

复核

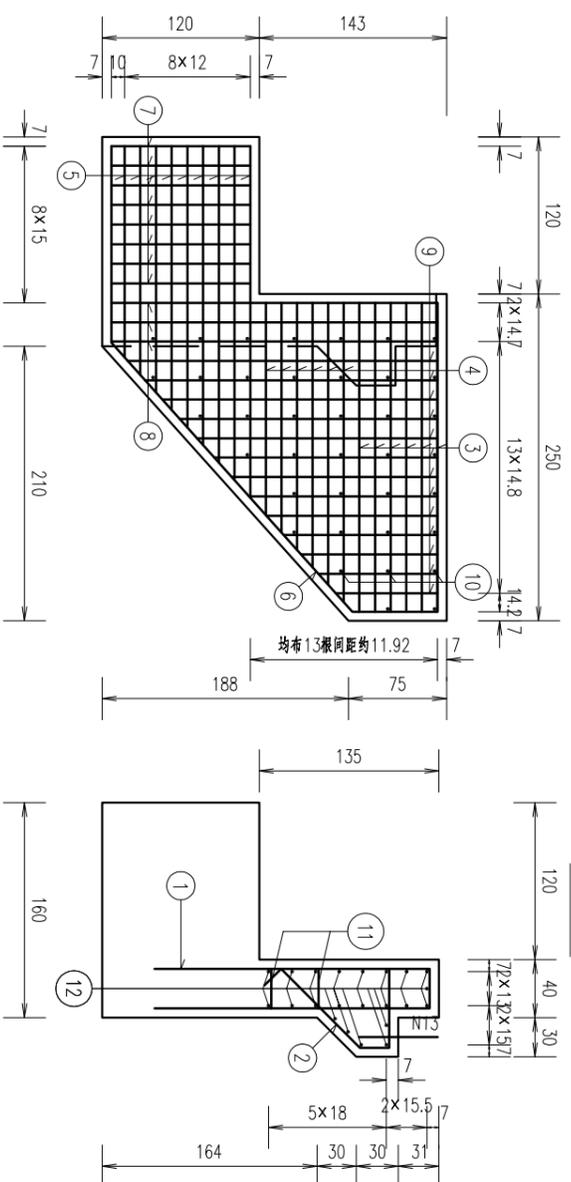
审核

图号

立面



侧面

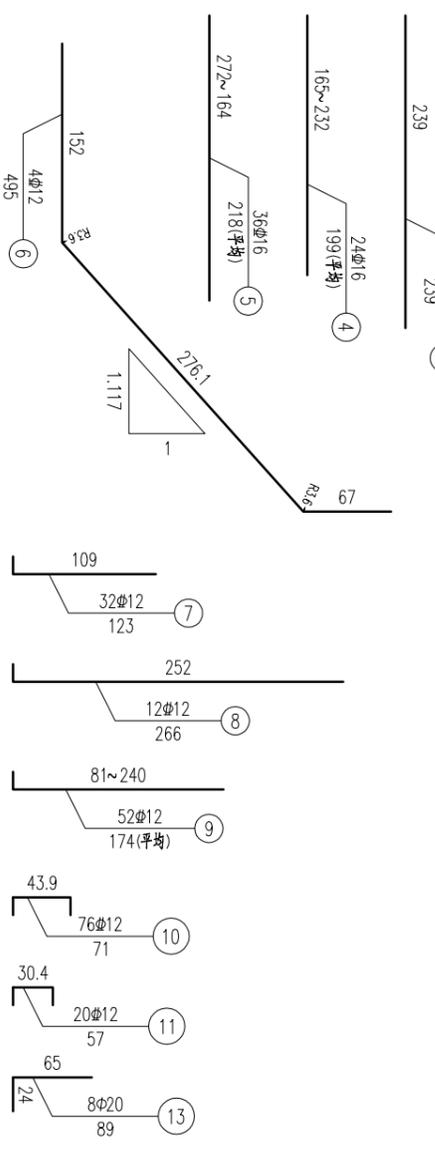
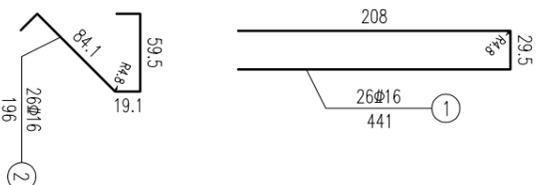
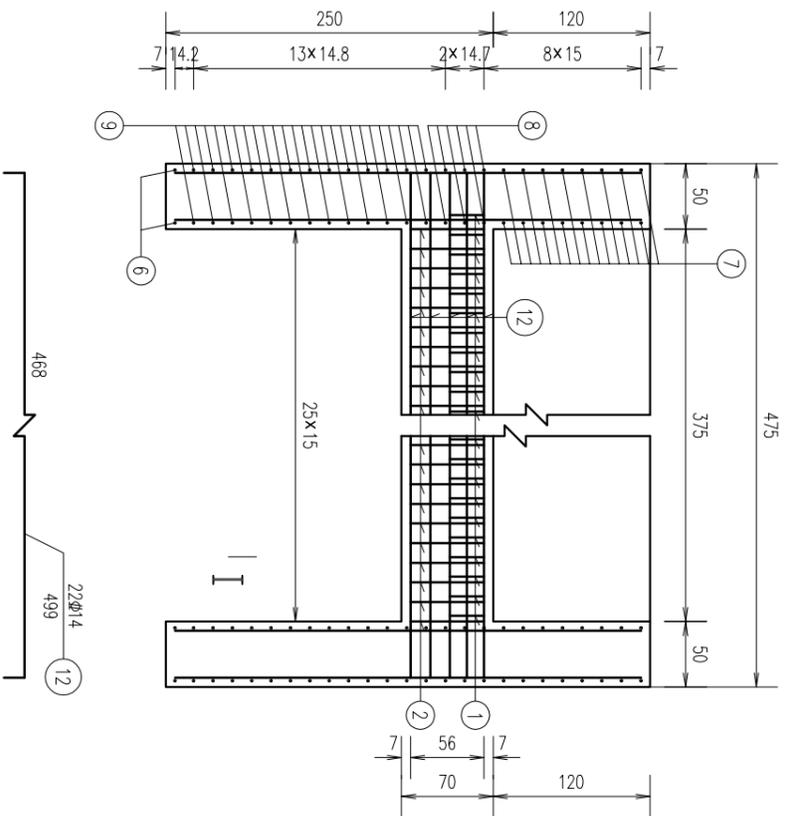


I-I

一座桥台耳墙背墙材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ6	441	26	114.66	181.16	C35 混凝土 (m ³) 6.65
2	Φ6	196	26	50.96	80.52	
3	Φ6	239	24	57.36	90.63	
4	Φ6	199(平均)	24	47.76	75.46	
5	Φ6	218(平均)	36	78.48	124.00	
6	Φ12	495	4	19.80	17.58	
7	Φ12	123	32	39.36	34.95	
8	Φ12	266	12	31.92	28.34	
9	Φ12	174(平均)	52	90.48	80.35	
10	Φ12	71	76	53.96	47.92	
11	Φ12	57	20	11.40	10.12	
12	Φ14	499	22	109.78	132.83	
13	Φ20	89	8	7.12	17.59	
					219.3	132.8
						17.6

平面 I-I



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、10号耳墙斜扎短钢筋布置见侧面图。
- 4、11号背墙斜扎短钢筋横桥向按40cm间距放置。
- 5、13号搭板锚固筋在横桥向行车道部分按55cm间距埋入背墙一半深。
- 6、混凝土数量包括背墙3.206、耳墙3.446立方米。

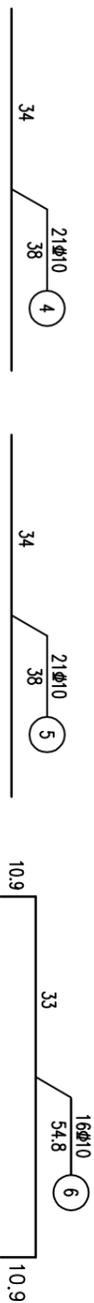
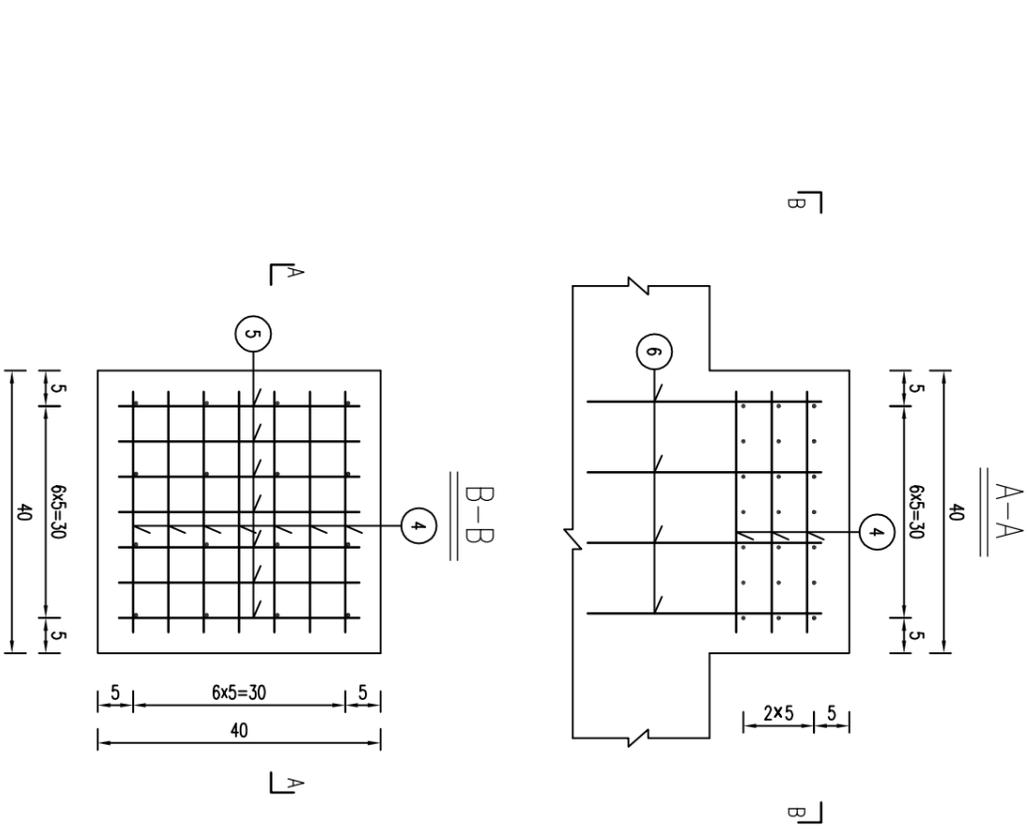
设计

复核

审核

图号

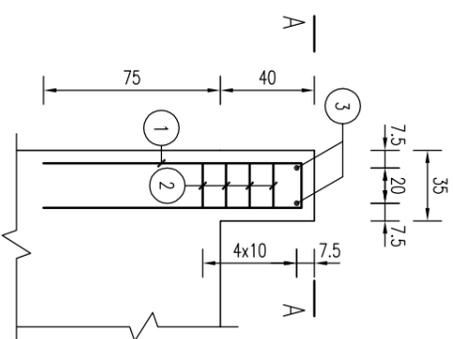
支座垫石钢筋构造图



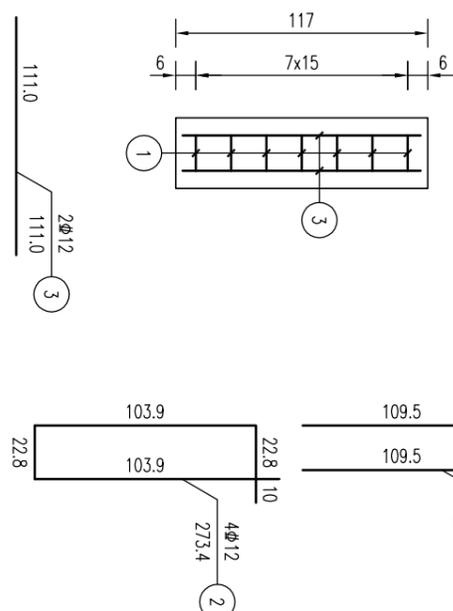
一个支座垫石材料数量表

钢筋编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg)	共重 (kg)	总重 (kg)	C40石子混凝土 (m ³)
4	Φ10	34	21	7.14	0.617	4.4	14.2	0.024
5	Φ10	34	21	7.14	0.617	4.4		
6	Φ10	54.8	16	8.77	0.617	5.4		

防震挡块钢筋构造 1:30



A-A 1:30



一个挡块钢筋明细及材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	小计 (kg)	C35混凝土 (m ³)
1	Φ22	237.9	8	19.03	2.980	56.7	Φ12: 111.7 Φ22: 56.7	0.17
2	Φ12	273.4	4	10.94	0.888	9.7		
3	Φ12	111.0	2	2.22	0.888	2.0		

整个挡块材料数量表

材料规格	数量合计
Φ12(kg)	23.4
Φ22(kg)	113.4
C35混凝土 (m ³)	0.34

注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米计。
- 2、本图仅为示意, 施工图设计时注意垫石高度设置。
- 3、支座垫石采用C40石子混凝土, 具体垫石高度详见“垫石顶高程表”。
- 4、防震挡块内侧贴附200x200x20mm橡胶缓冲块。
- 5、本图用于桥台支座垫石及挡块。

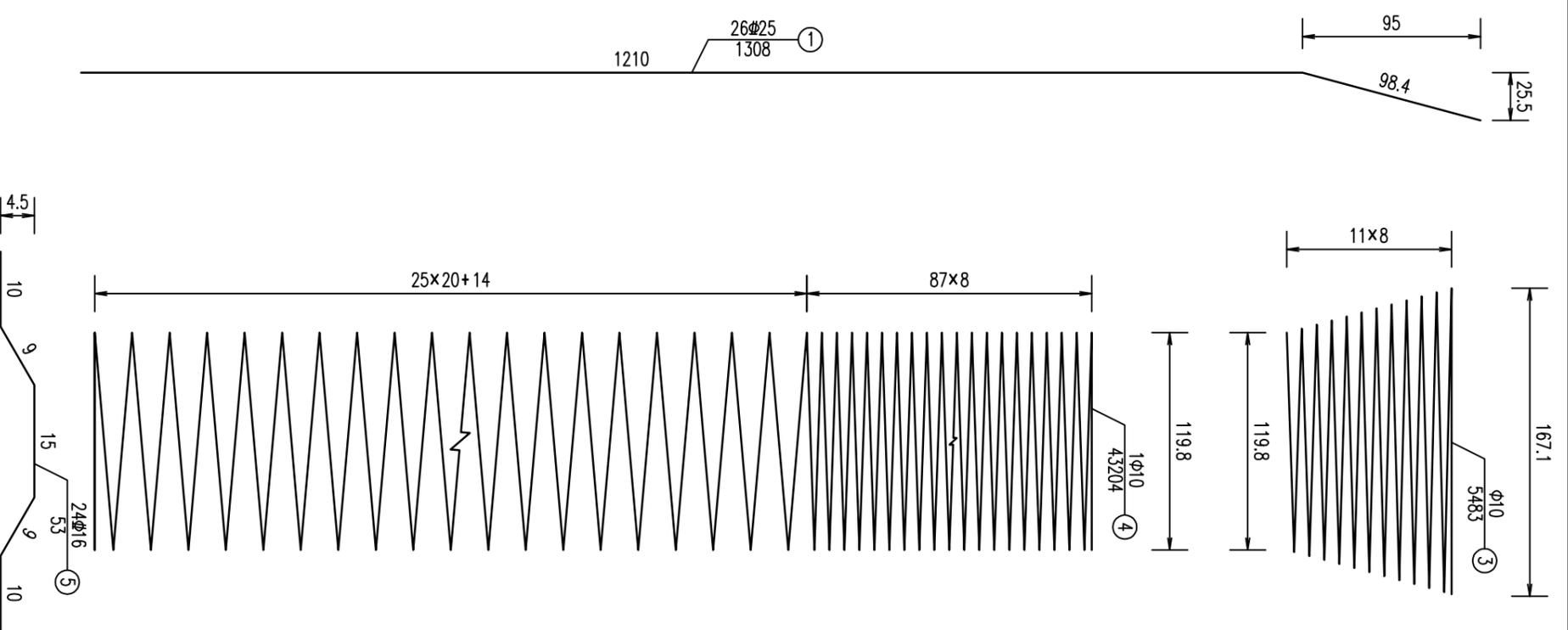
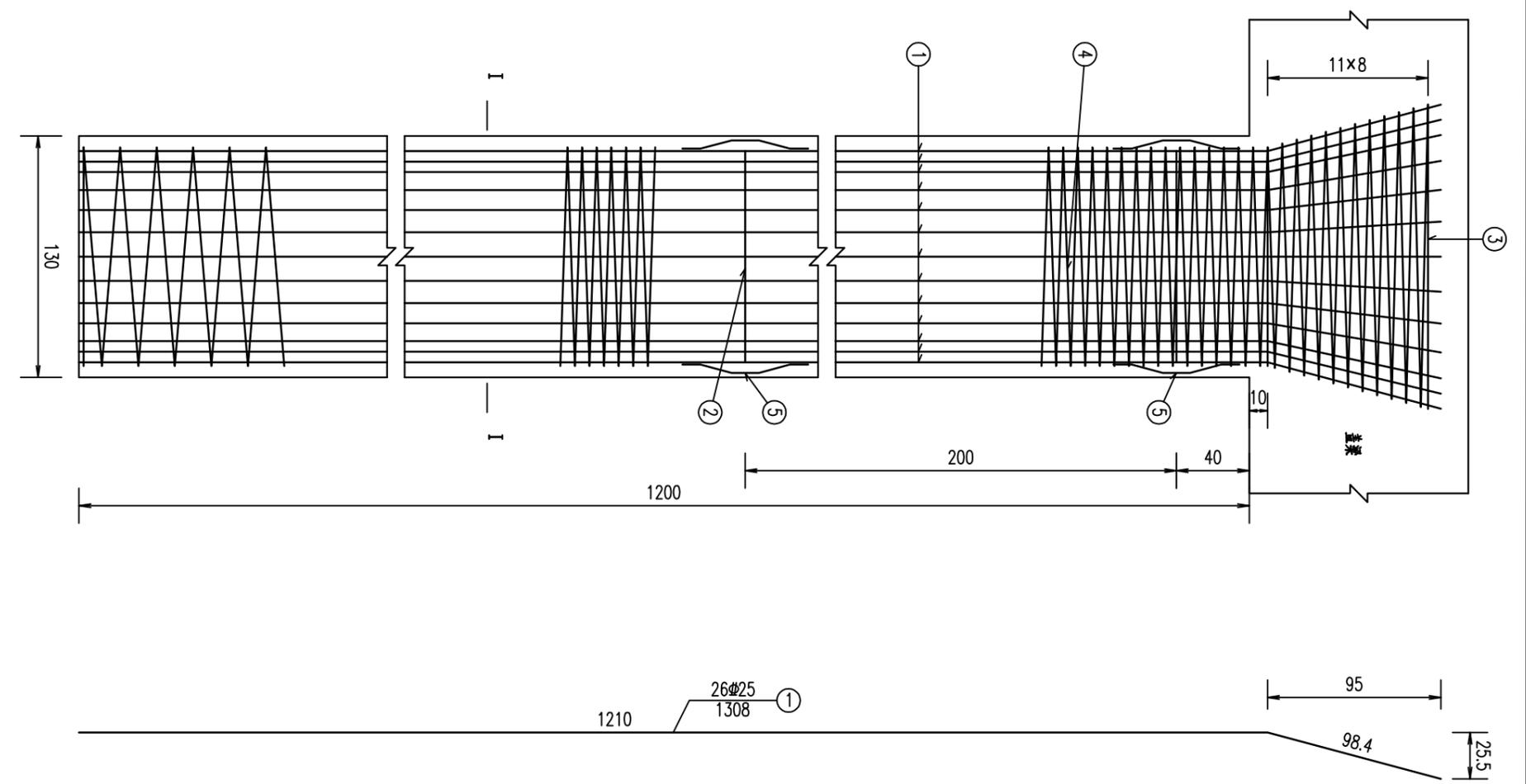
桥台支座垫石、防震挡块钢筋构造图

设计

复核

审核

图号



一根桩材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	φ25	1308	26	340.08	1309.31	1392.5
2	φ25	360	6	21.60	83.16	
3	φ10	5483	1	54.83	33.83	300.4
4	φ10	43204	1	432.04	266.57	
5	φ16	53	24	12.72	20.10	20.1
C30 混凝土 (m³)					15.93	

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、桩基加强筋N2设在主筋内侧,每2米一道,自身搭接部分采用双面焊其长度5倍钢筋直径。
- 3、桩基钢筋笼分段插入桩孔中,各段主筋须采用焊接,钢筋接头应按规范要求错开布置。
- 4、定位钢筋N5每隔2m设一组,每组4根均匀设于桩基加强筋N2四周。
- 5、施工时,若实际地质情况与本设计采用的资料不符,请联系设计单位变更基桩设计。

桥台桩基钢筋构造图

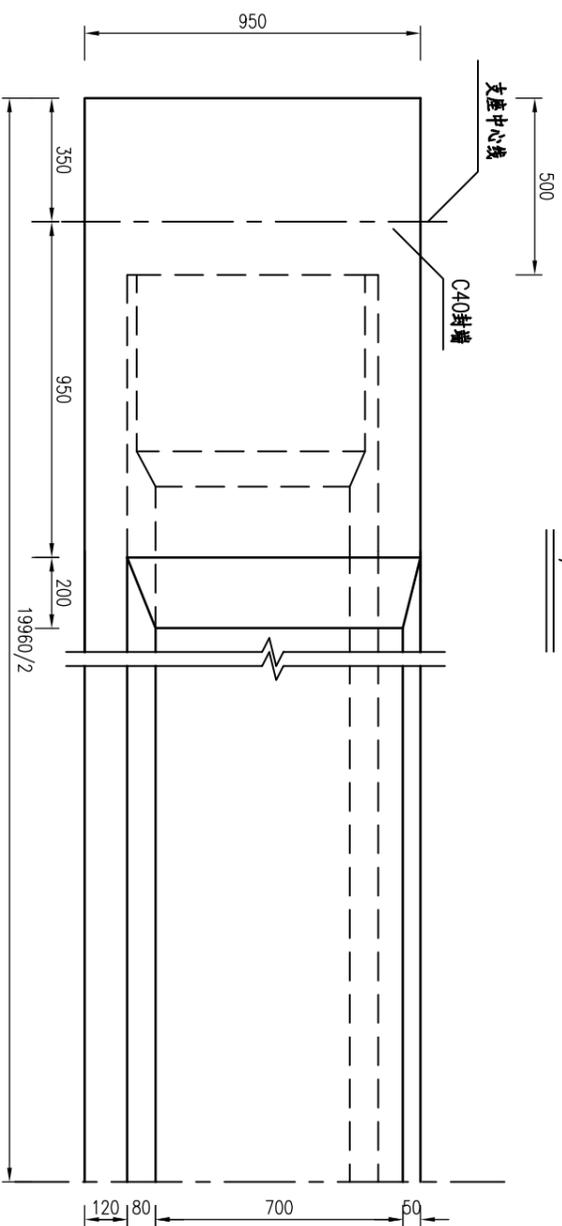
设计

复核

审核

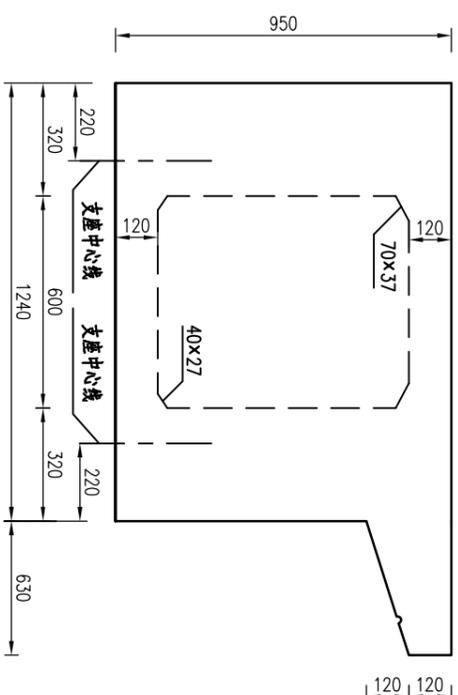
图号

1/2立面 1:20

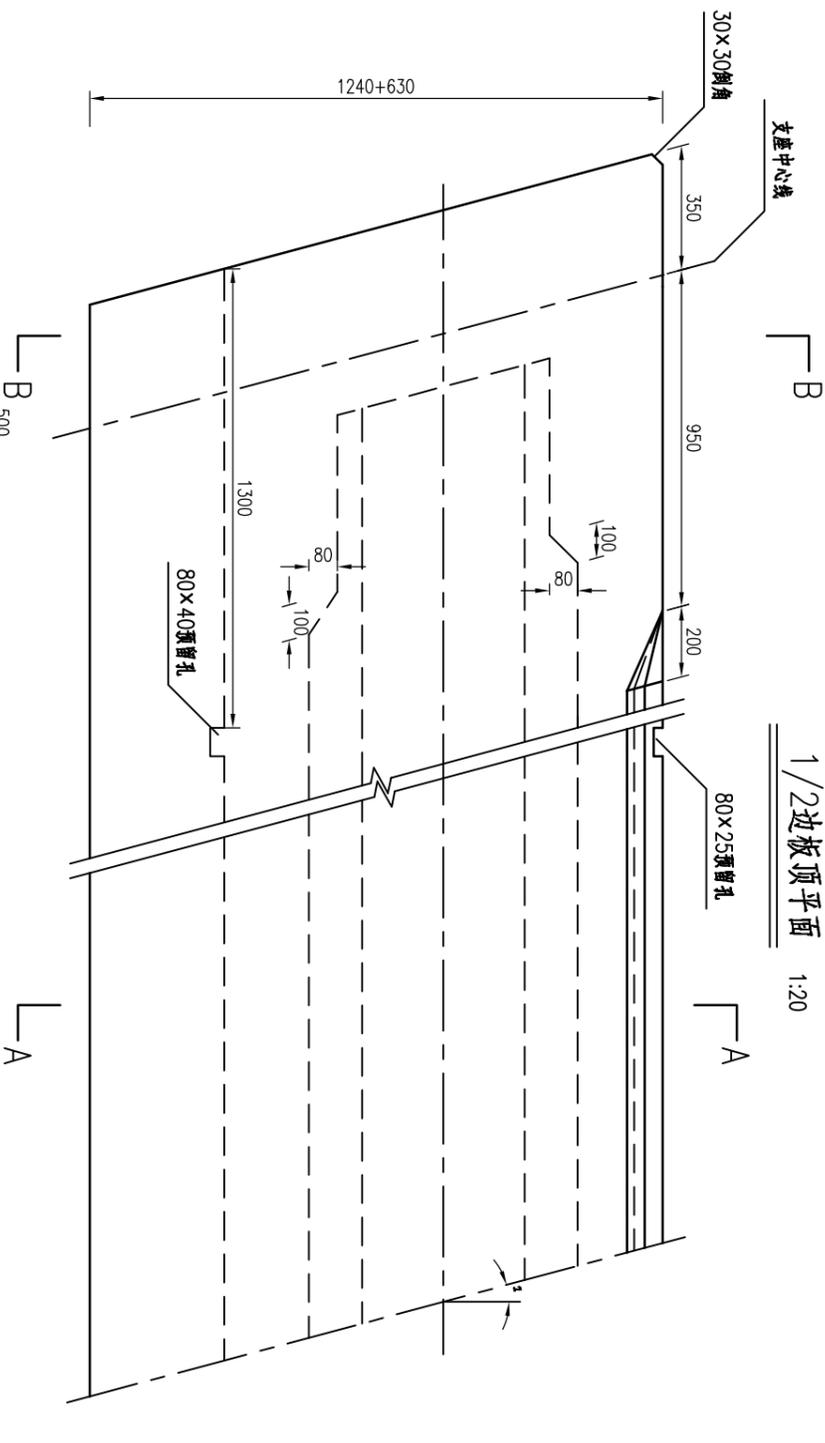


边板

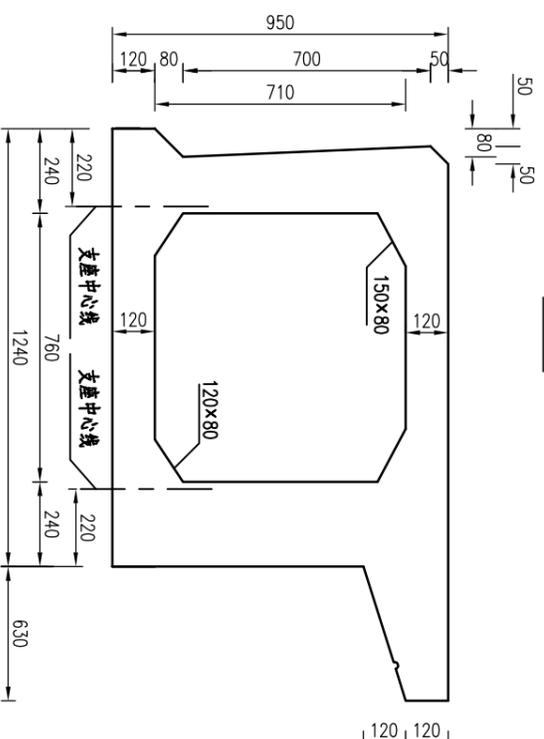
B-B 1:20



1/2边板顶平面 1:20



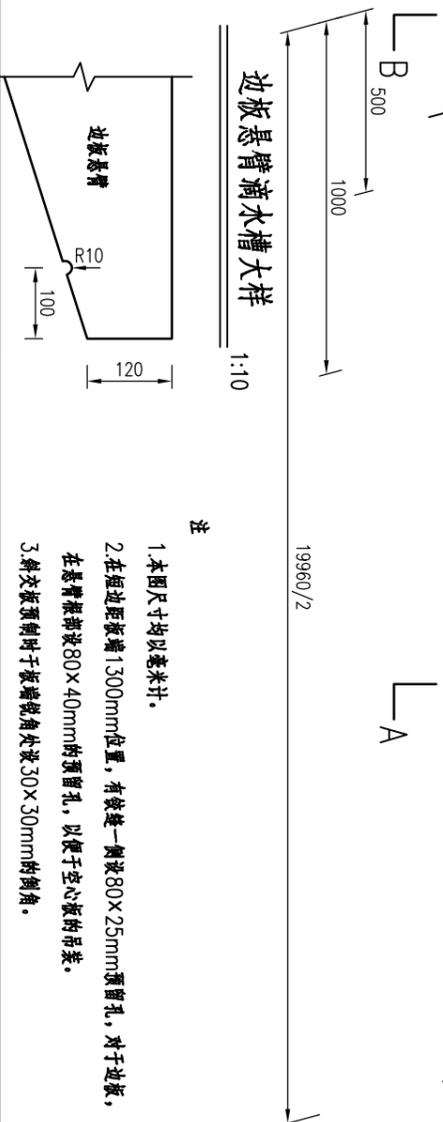
A-A 1:20



参数表

C	D
0、255	80
380	120
505	120
630	120

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，有胶缝一侧设80x25mm预留孔，对于边板，在悬臂根据排设80x40mm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30x30mm的倒角。

空心板一般构造图

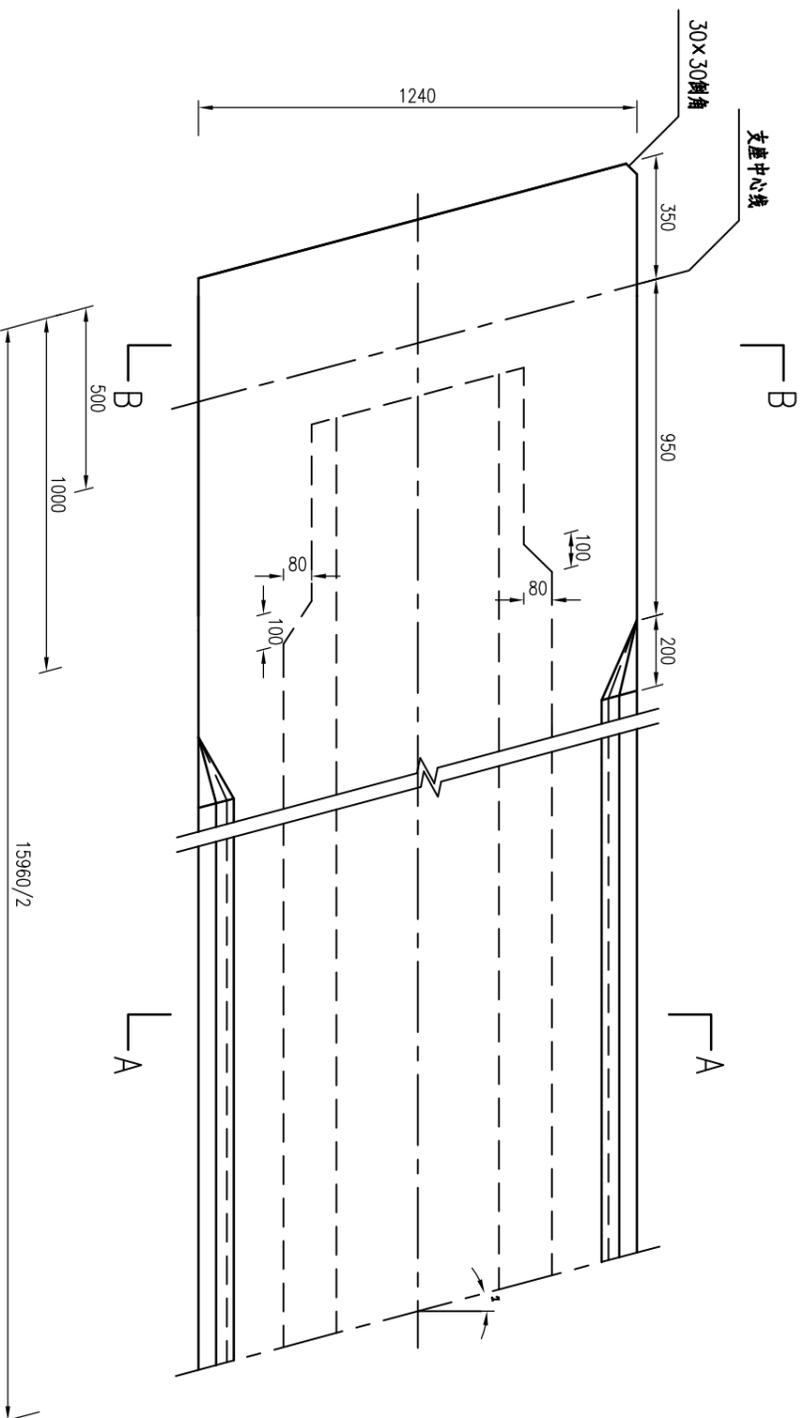
设计

复核

审核

图号

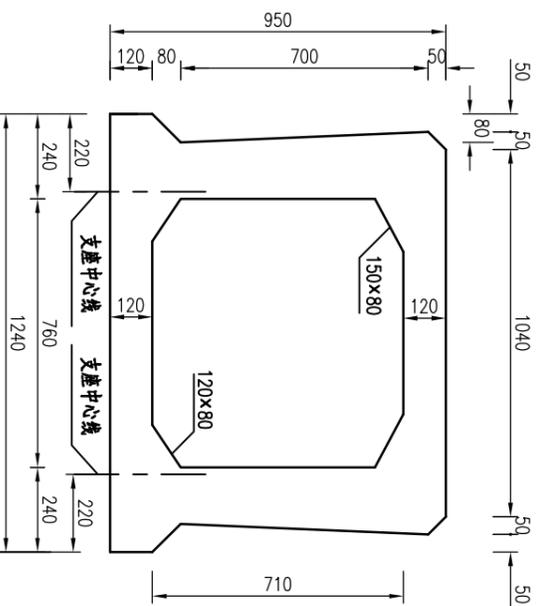
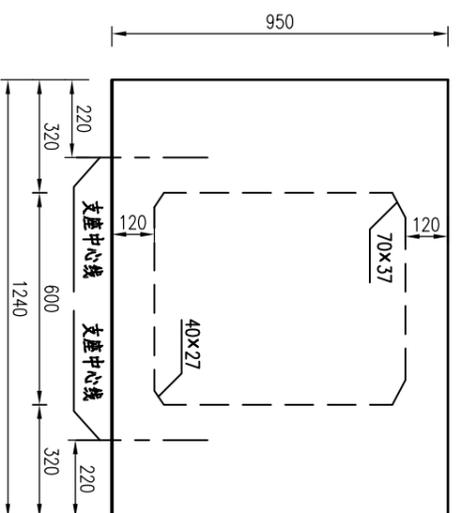
1/2中板顶平面 1:20



中板

A-A 1:20

B-B 1:20



工程材料数量表

斜交角 (度)	一道接缝		一块中板			一块边板			
	现浇 C50 (m ³)	砂浆 M15 (m ³)	预埋 C50 (m ³)	封端 C40 (m ³)	凿毛 (m ²)	悬臂 长度 (mm)	预埋 C50 (m ³)	封端 C40 (m ³)	凿毛 (m ²)
0°	2.0	0.046	11.6	0.42	31.9	630	14.7	0.42	16.6

注

- 1.本图尺寸均以毫米计。
- 2.为了保证浇筑混凝土质量,接缝端部1300mm范围内和底缝采用M15水泥砂浆填筑,其余部分采用C50。
- 3.斜交板预埋钢于板端棱角处设30x30mm的倒角。
- 4.预埋空心板顶面拉毛,凿固端面和接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。

空心板一般构造图

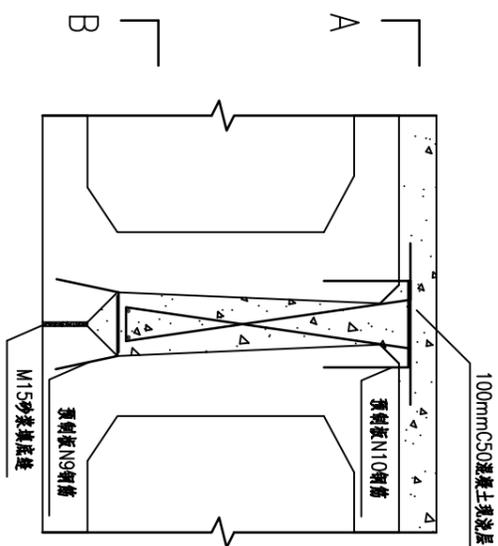
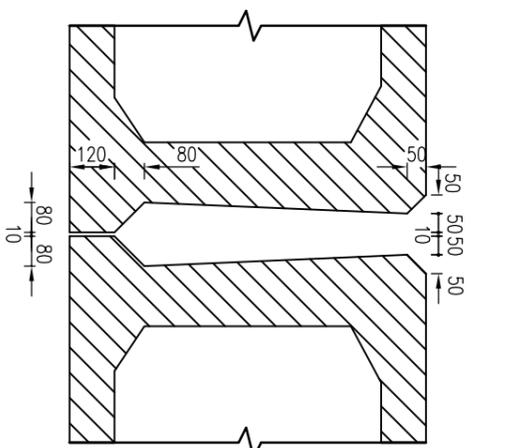
设计

复核

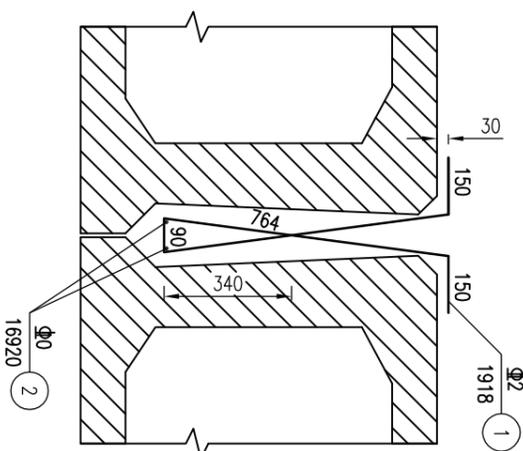
审核

图号

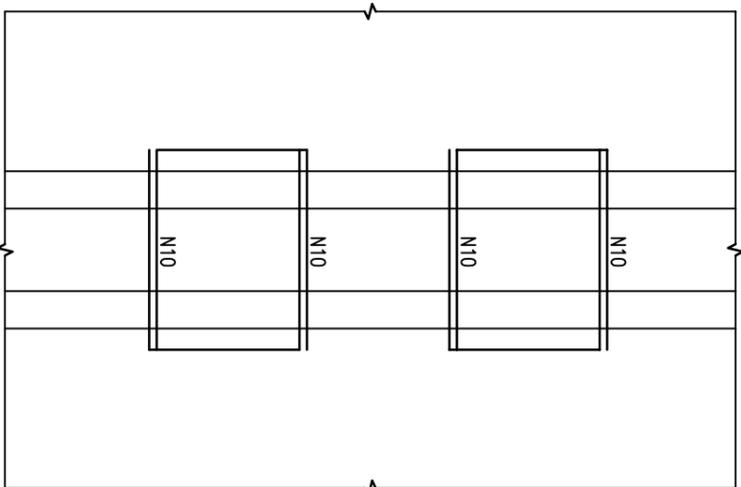
铰缝构造 1:20



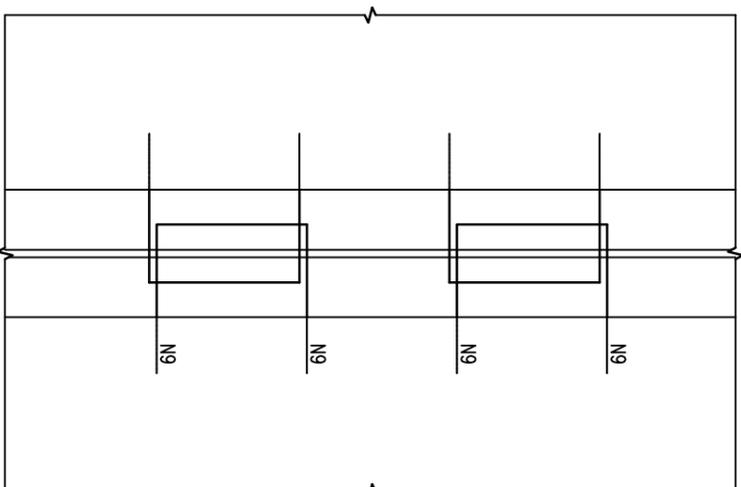
铰缝钢筋 1:20



A-A 1:10



B-B 1:10



钢筋明细表

编号	直径 (mm)	单根长 (m)	一道铰缝钢筋根数	共长 (m)	共重 (kg)
1	Φ12	1.92	85	163.2	145
2	Φ10	16.92	2	33.8	21

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(应平等)绑扎在一起。
- 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密实。
- 5.N1钢筋的间距为200mm。

铰缝钢筋构造图

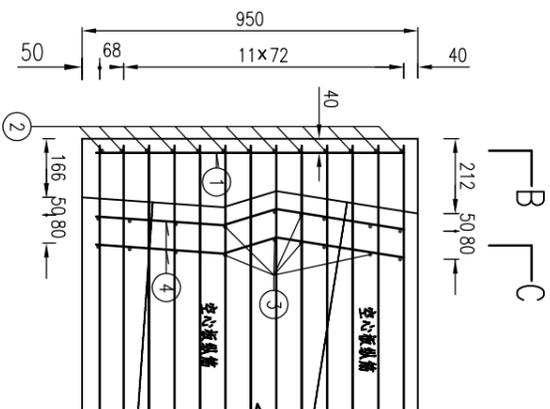
设计

复核

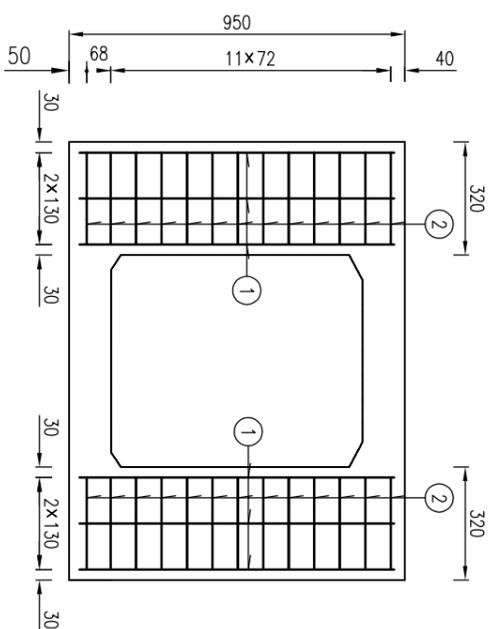
审核

图号

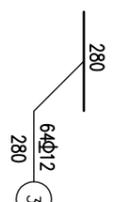
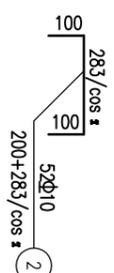
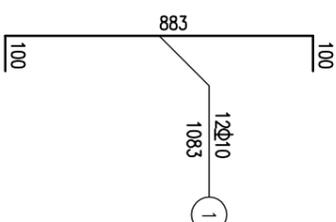
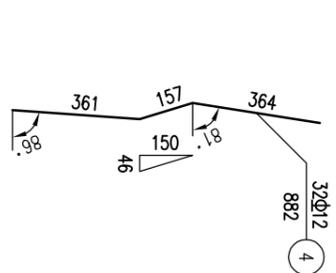
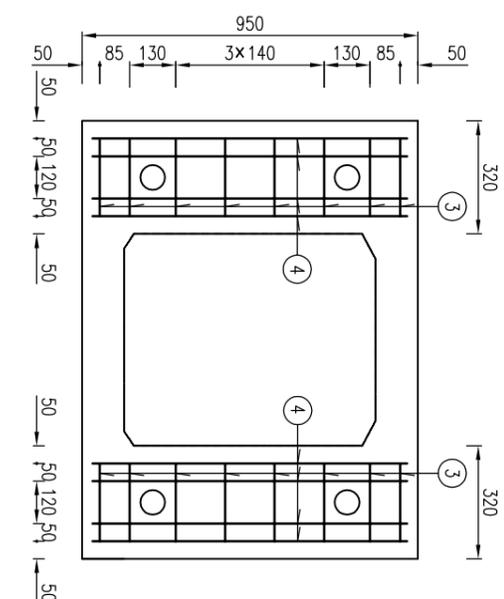
立面 1:20



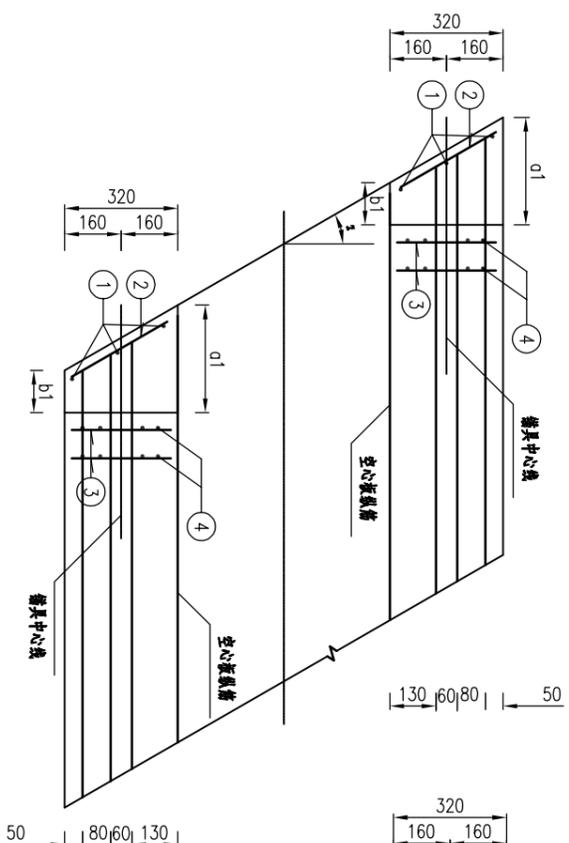
B-B 1:20



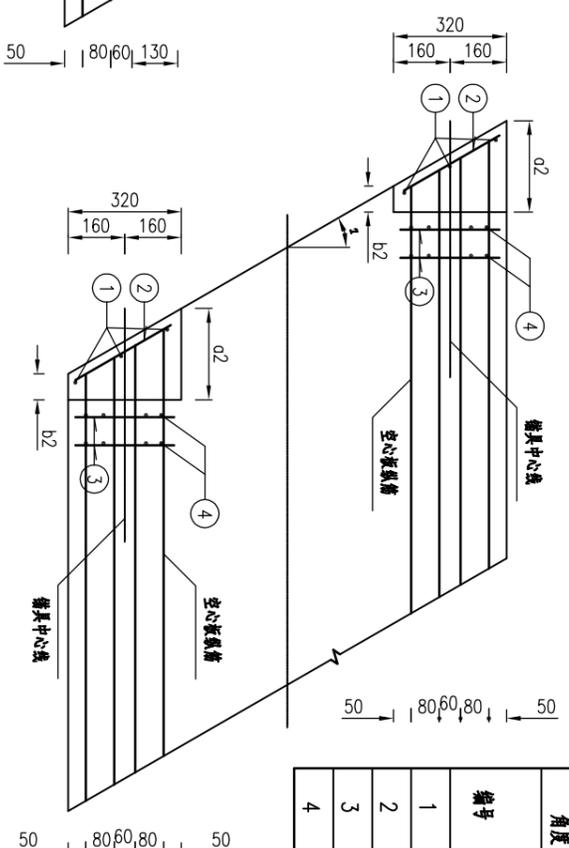
C-C 1:20



顶平面 1:20



底平面 1:20



一块板钢筋明细表

编号	直径 (mm)	单根长 (m)	根数	共长 (m)		共重 (kg)
				0°	0°	
1	Φ 10	1.08	12	12.96	23	41
2	Φ 10	0.48	52	24.96		
3	Φ 12	0.28	64	17.92		
4	Φ 12	0.88	32	28.16		

参数表

尺寸	角度	
	0°	顶平面
q1	212	212
b1	166	166
q2	166	166
b2	166	166

注: 1. 本图尺寸均以毫米计。

封锚端钢筋构造图

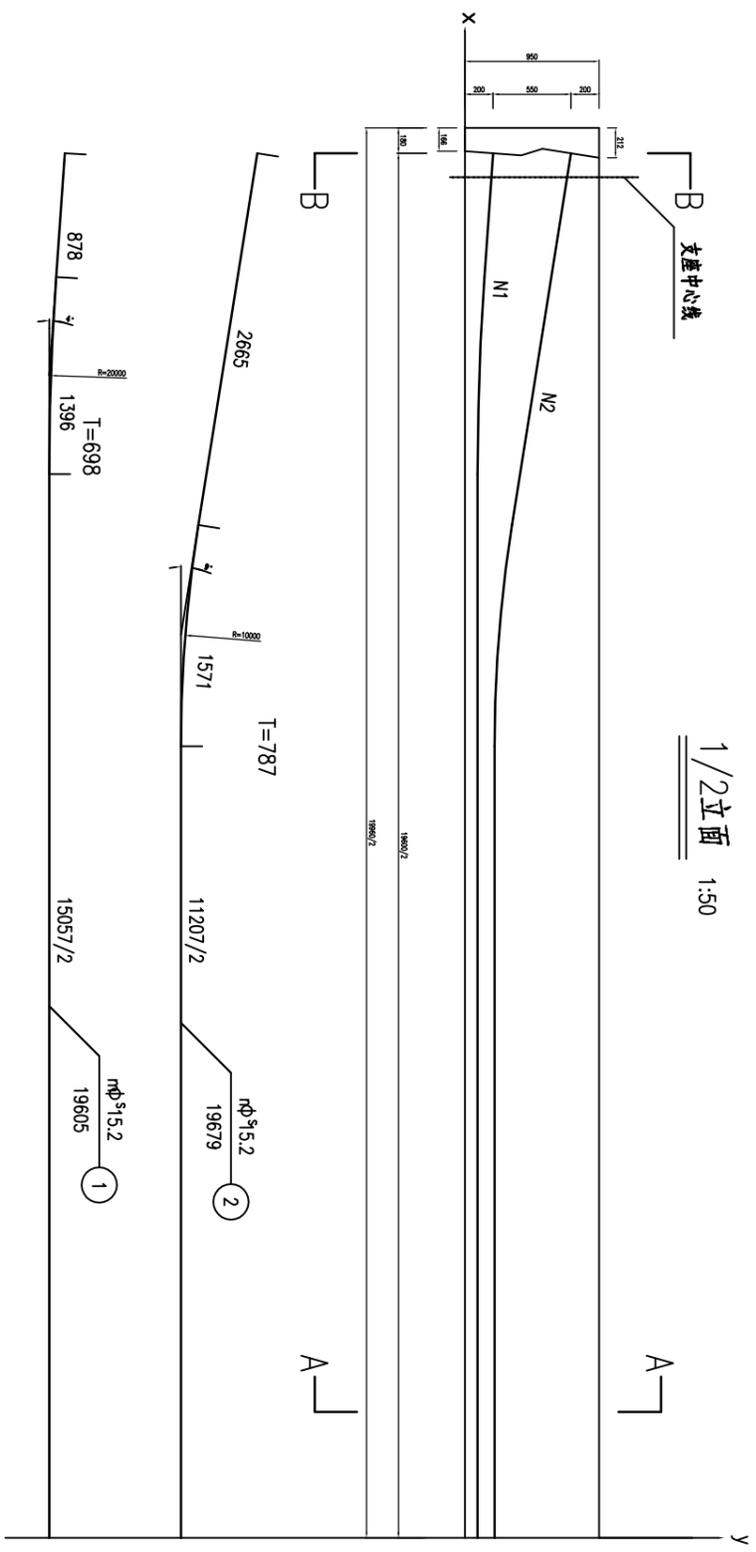
设计

复核

审核

图号

1/2立面 1:50



预应力度曲线坐标

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	210	210	210	210	218	250	308	386	465	544	623	702	750

预应力度束明细表

板位	钢束号	参数	计算长度 (mm)	下料长度 (mm)	延伸量 (mm)	束数	预应力度束共长 (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	4X15-5	38.6	18.5
	2	n=4	19679	20879	60.3	2	41.8	4X15-4	38.8	16.8
边板(总臂长C>505mm)	1	m=6	19605	20805	61.2	2	41.6	4X15-6	38.5	24.2
	2	n=5	19679	20879	60.3	2	41.8	4X15-5	38.7	18.5

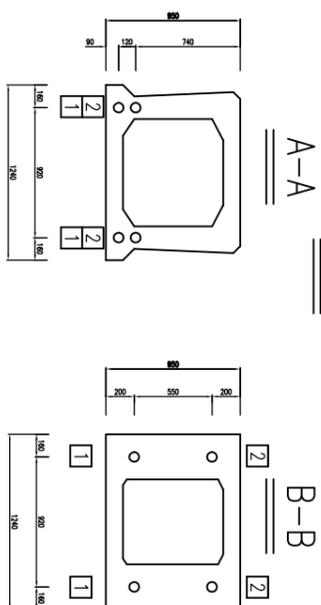
一块边板(总臂长C>505mm)工程材料数量表

项目	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
钢筋线	5φs15.2	41.8	5.505
	6φs15.2	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
	φ16	42.7	1.580
螺旋钢筋	15-5(套)		67
	15-6(套)		4

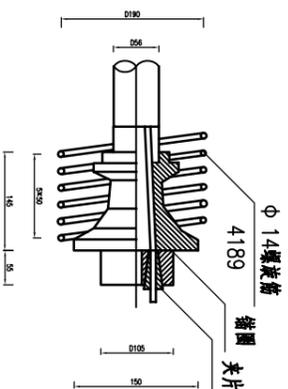
一块中板工程材料数量表

项目	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
钢筋线	4φs15.2	41.8	4.404
	5φs15.2	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
	φ14	16.8	1.210
螺旋钢筋	φ16		29
	15-4(套)		4

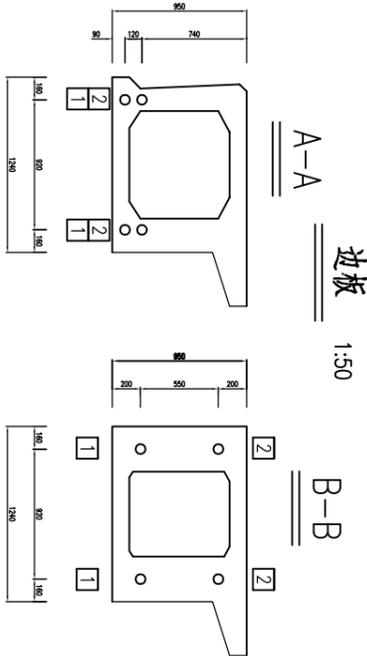
中板 1:50



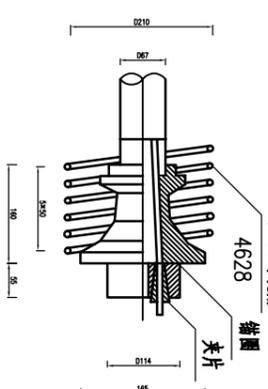
15-4锚具



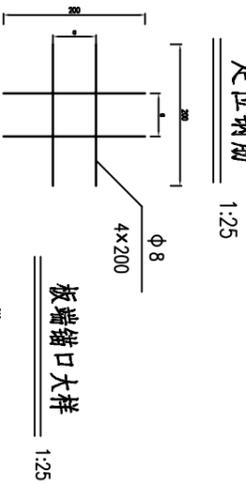
边板 1:50



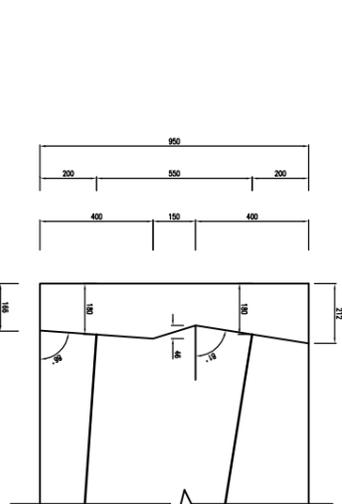
15-5锚具



定位钢筋



板端锚口大样



注

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 预应力度曲线竖向坐标值为钢束重心至板底距离。
3. 所有预应力度束张拉端均已计入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并排一道，α值根据波纹管外径确定：α=D+5mm。

预应力度束构造图

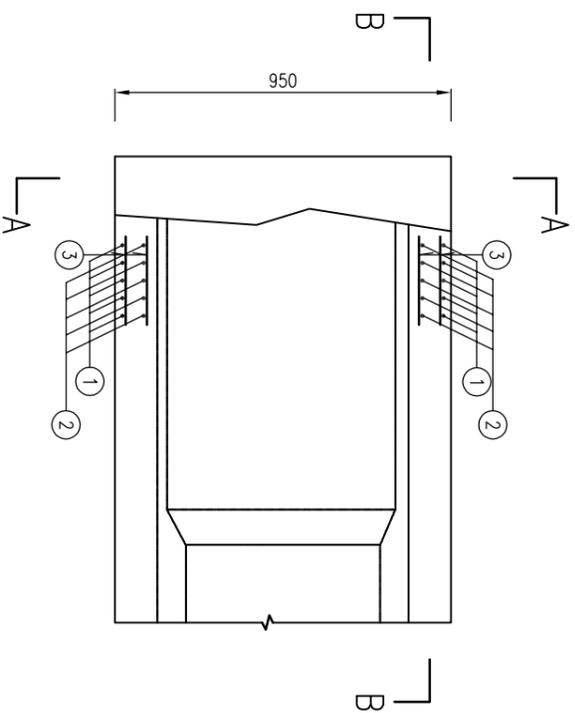
设计

复核

审核

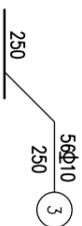
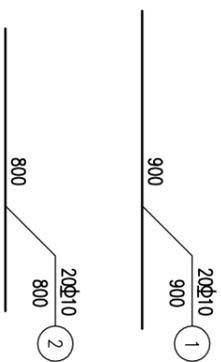
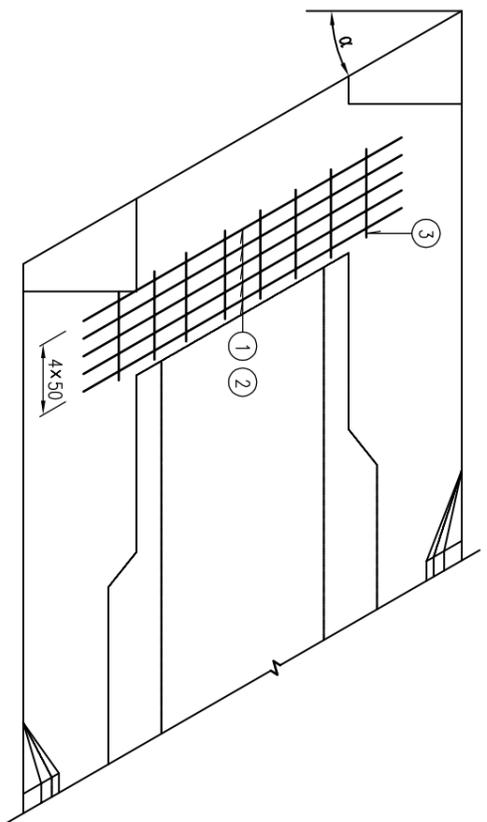
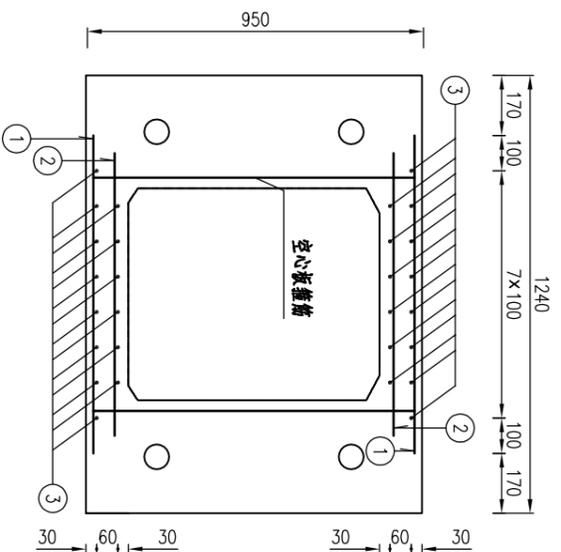
图号

立面 1:20



B-B 1:20

A-A 1:20



一块板钢筋明细表

编号	直径 (mm)	单根长 (m)	根数	共长 (m)	总重 (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。

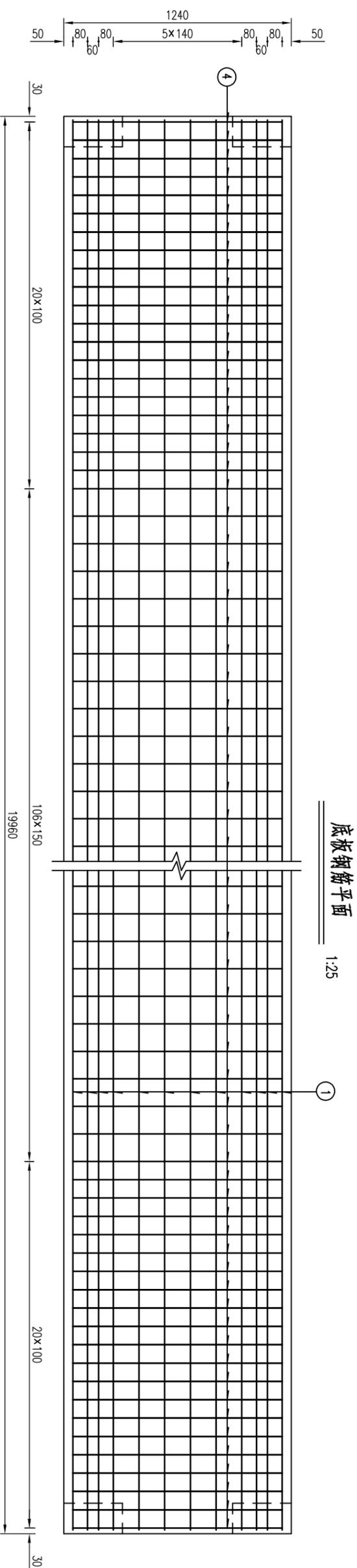
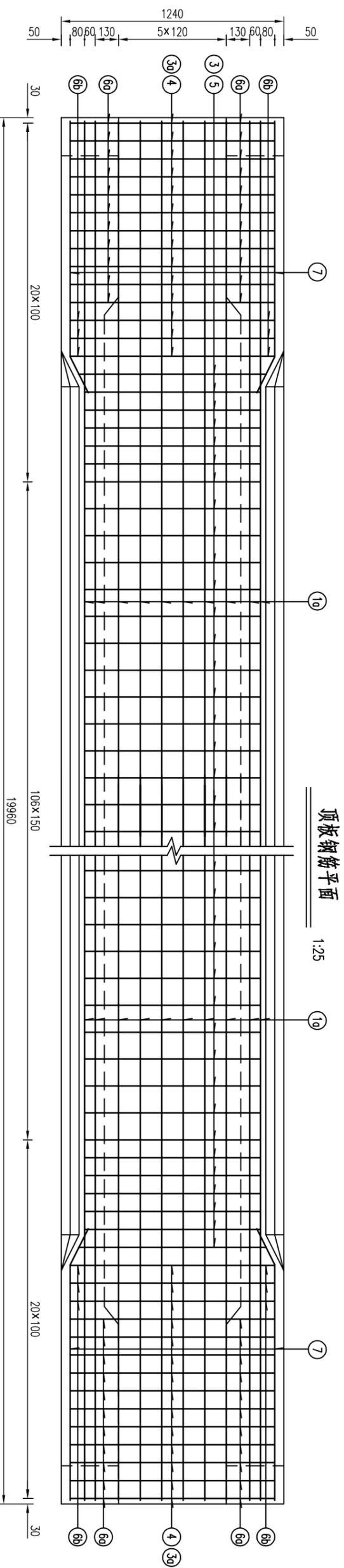
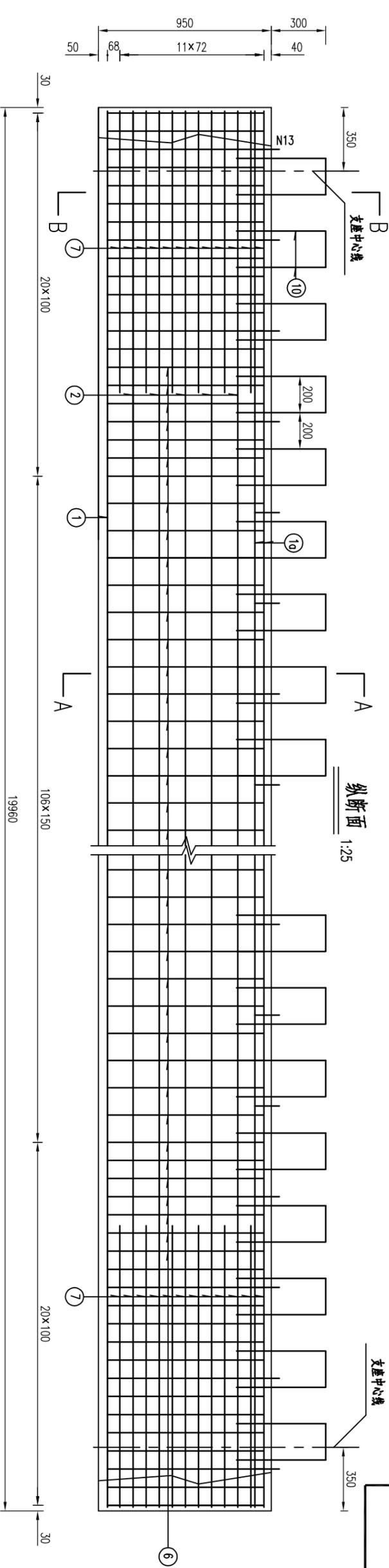
板端加强钢筋构造图

设计

复核

审核

图号



注 1.本图尺寸均以毫米计。

中板普通钢筋构造图

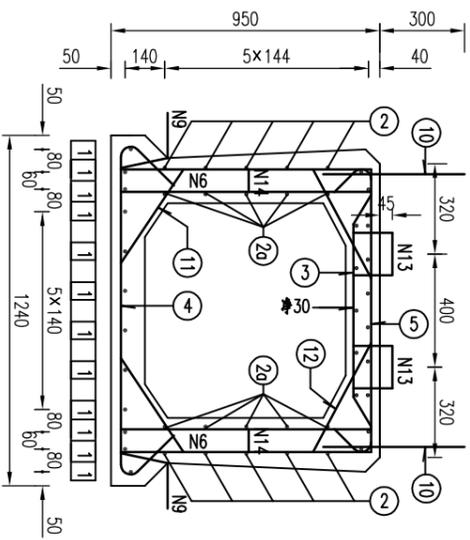
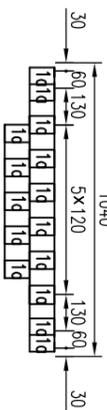
设计

复核

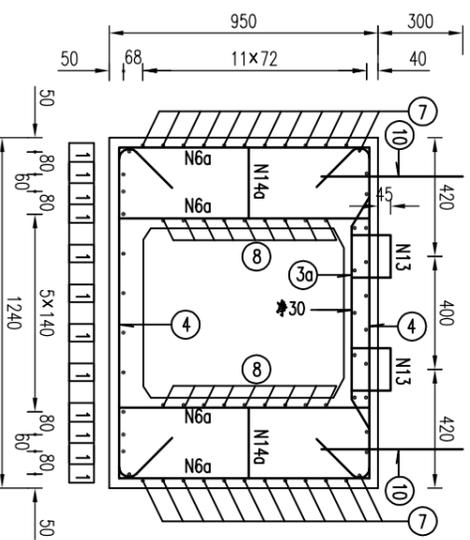
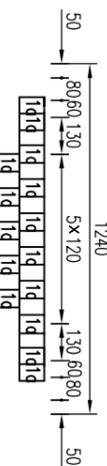
审核

图号

A-A 1:25



B-B 1:25



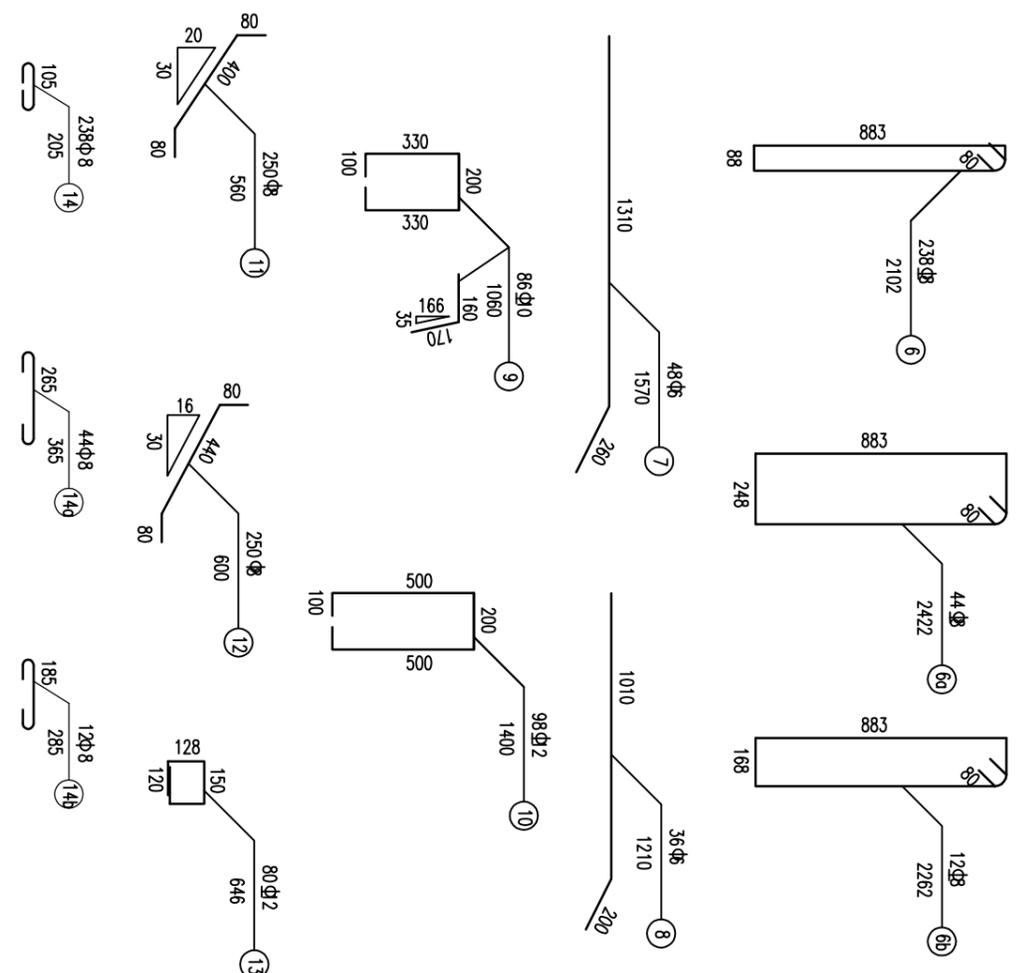
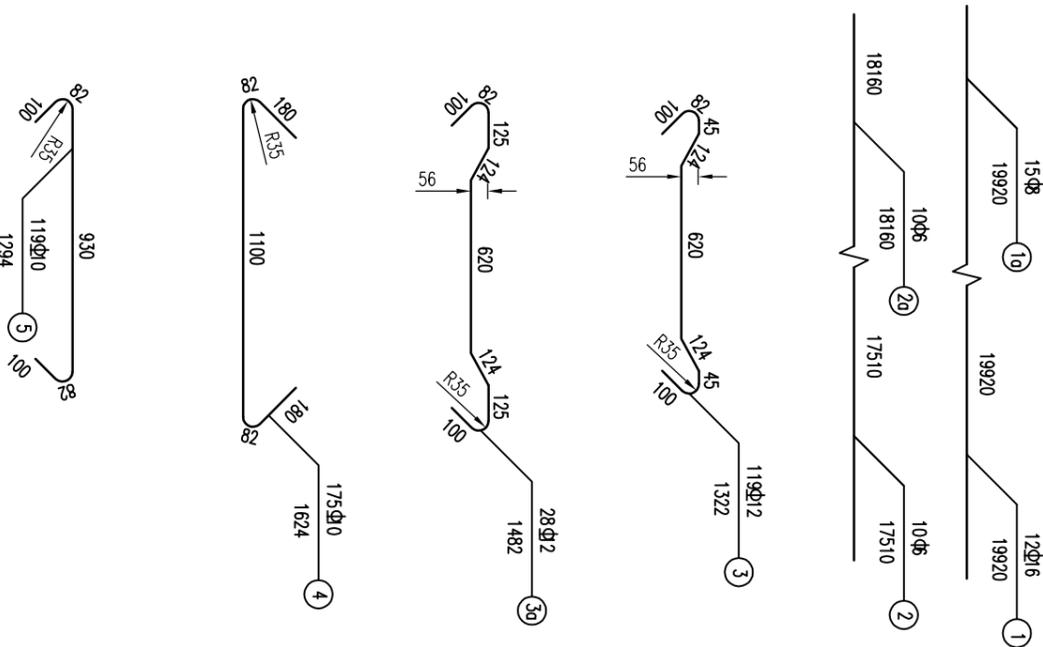
钢筋明细表

(一块数)

编号	直径 (mm)	单根长 (m)	根数	共长 (m)	共重 (kg)
1	Φ16	19.92	12	239.04	Φ16: 378
1a	Φ8	19.92	15	298.80	
2	Φ6	17.51	10	175.10	Φ12: 344
2a	Φ6	18.16	10	181.60	
3	Φ12	1.32	119	157.08	Φ8: 250
3a	Φ12	1.48	28	41.44	
4	Φ10	1.62	175	283.50	Φ8: 250
5	Φ10	1.29	119	153.51	
6	Φ8	2.10	238	499.80	Φ10: 326
6a	Φ8	2.42	44	106.48	
6b	Φ8	2.26	12	27.12	Φ8: 250
7	Φ6	1.57	48	75.36	
8	Φ6	1.21	36	43.56	Φ8: 250
9	Φ10	1.06	86	91.16	
10	Φ12	1.40	98	137.20	Φ8: 250
11	Φ8	0.56	250	140.00	
12	Φ8	0.60	250	150.00	Φ6: 106
13	Φ12	0.65	80	52.00	
14	Φ8	0.21	238	49.98	Φ6: 106
14a	Φ8	0.37	44	16.28	
14b	Φ8	0.29	12	3.48	

注

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 焊接钢筋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的纵向布置同钢筋1一致，腹板加厚处不设置。
4. 钢筋N14、N14a、N14b与N6、N6a、N6b对应设置。
5. 钢筋N9在腹板加厚部位按图中形状。



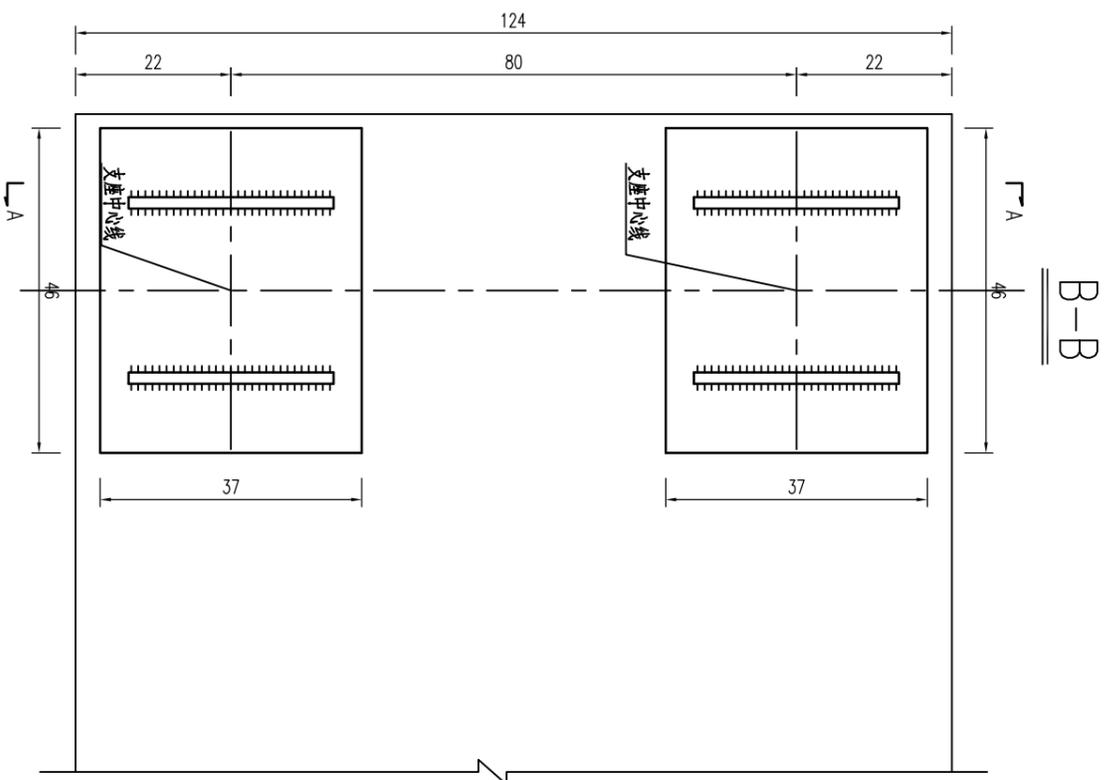
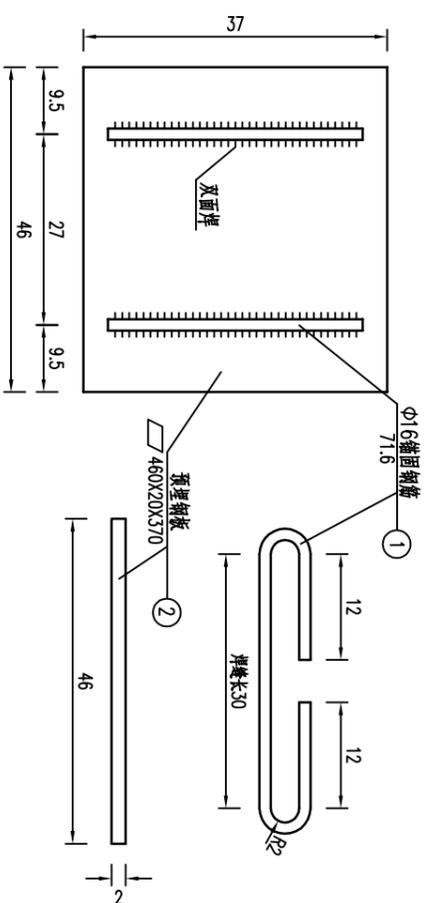
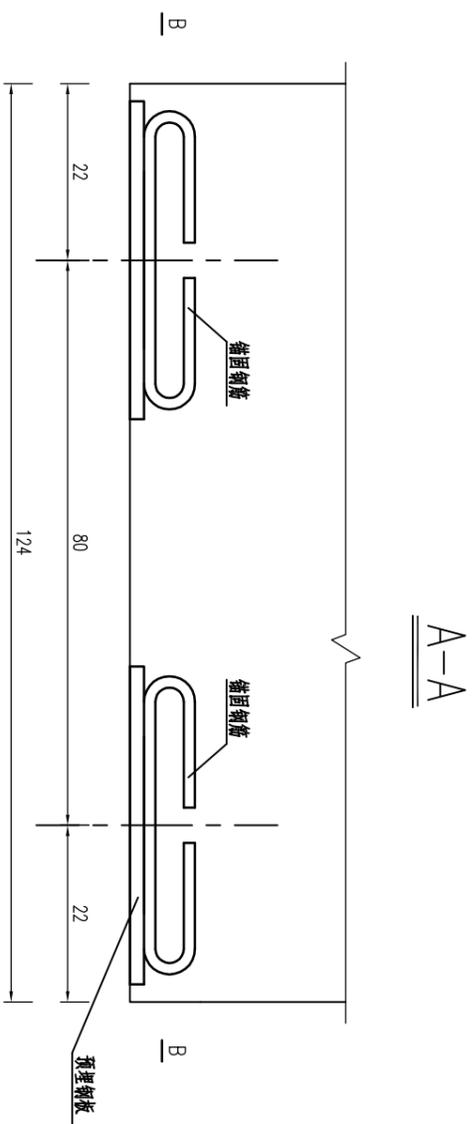
中板普通钢筋构造图

设计

复核

审核

图号



一块板预埋钢板材料表

编号	规格 (mm)	数量	单根长/总长 (cm/m)	总重 (kg)
1	Φ16	8 根	71.6/5.728	9.1
2	□460X20X370	4 块	26.72 kg/块	106.9

注

1. 本图尺寸除钢筋直径及钢板尺寸以毫米计外，均以厘米为单位。
2. 预埋钢板与板底平齐，施工时应采取措施确保其位置准确。
3. 表中数量为各斜交角度共用，当斜交角逐渐加大，钢板伸出梁端结构线外部分切除。
4. 桥台处采用GBZYH250X65(CR)型支座，桥墩处采用GBZY250X63(CR)型支座。

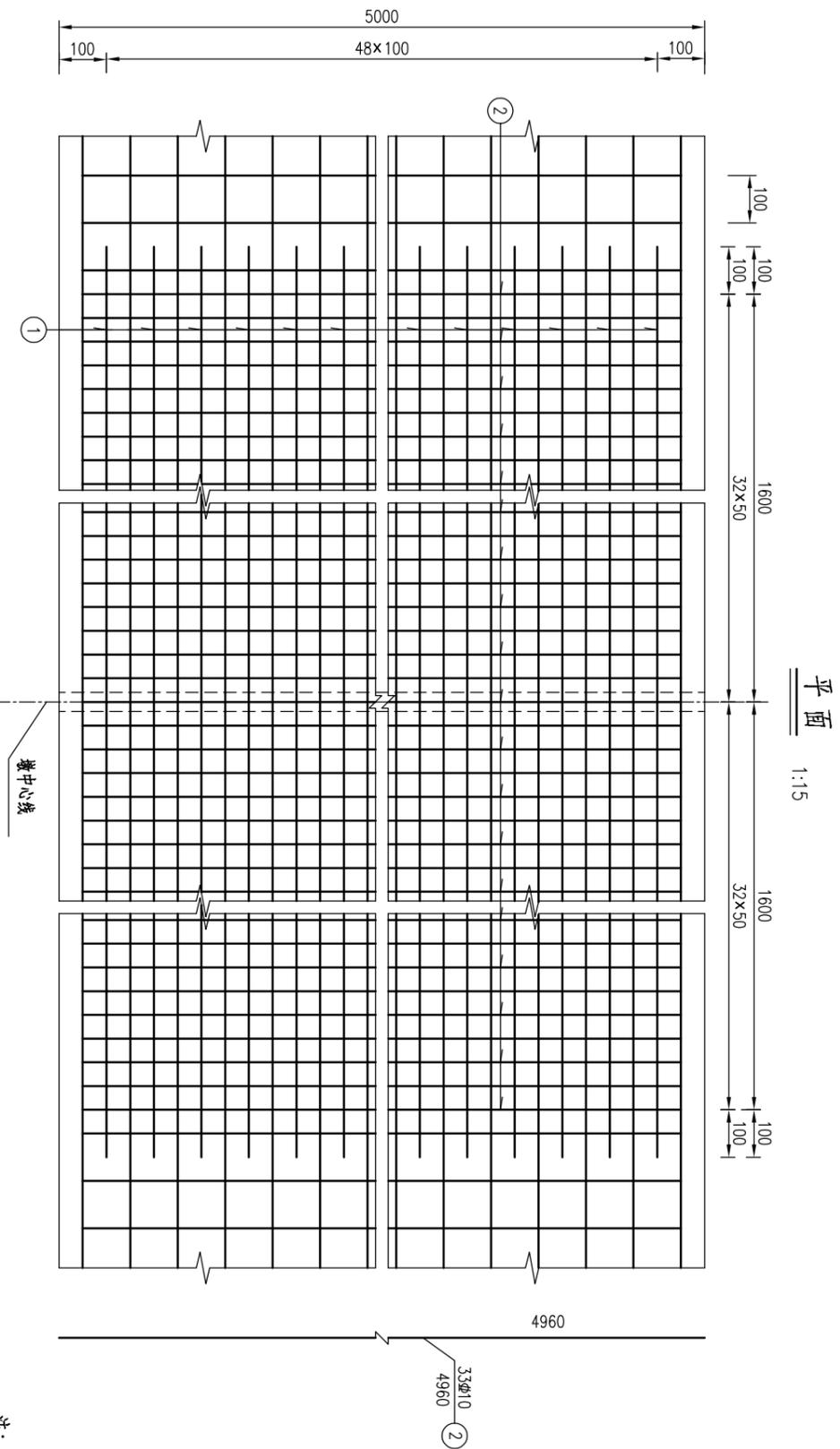
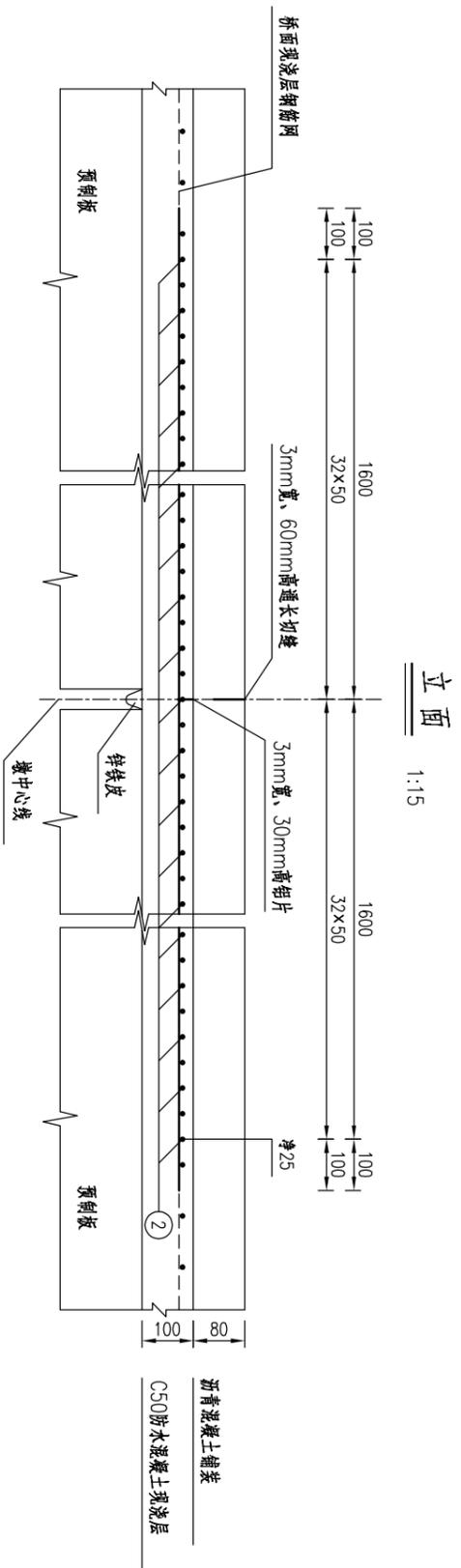
梁底支座预埋钢板构造图

设计

复核

审核

图号



一处桥面连续钢筋明细表

桥宽	数量		直径 (mm)	单根长 (mm)	一孔根数	共长 (m)	共重 (kg)
	钢筋编号	数量					
13m	1	49	φ16	3400	49	166.6	263.2
	2	33	φ10	4960	33	163.7	101.0

注:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 绑扎钢筋时，注意桥面连续钢筋应与桥面现浇层钢筋间隔布置，并与桥面现浇层钢筋绑扎成型。
3. 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。
4. 浇筑桥面现浇层混凝土前，必须将预钢板顶面进行凿毛处理并清洗干净以利有效结合。

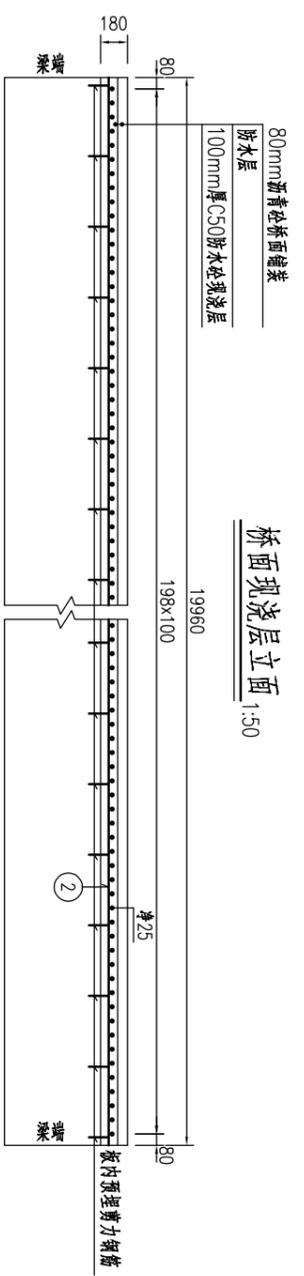
桥面连续钢筋构造图

设计

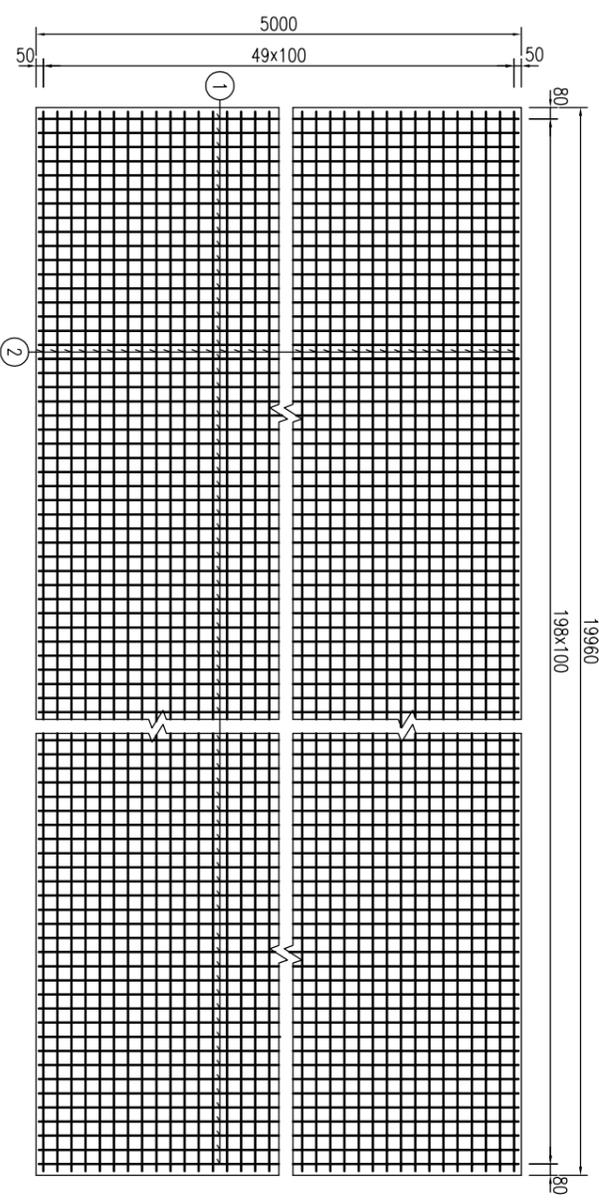
复核

审核

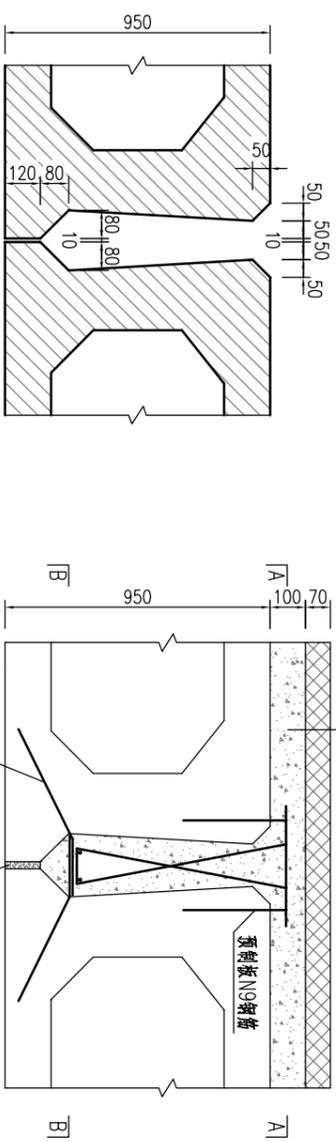
图号



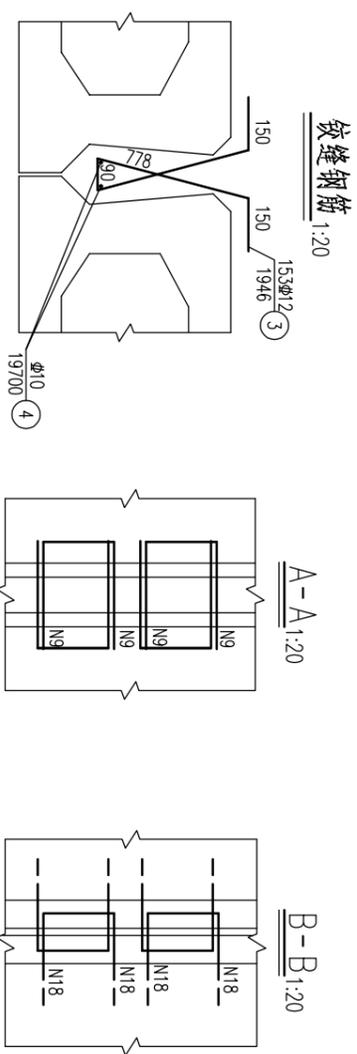
桥面现浇层立面 1:50



桥面现浇层平面 1:50



铰缝构造 1:20



一道铰缝钢筋明细表

钢筋编号	直径 (mm)	每根长 (mm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	重量 (kg)	共重 (kg)
3	Φ12	1946	99	192.65	0.888	171.07	171.1
4	Φ10	19700	2	39.40	0.617	24.31	24.3

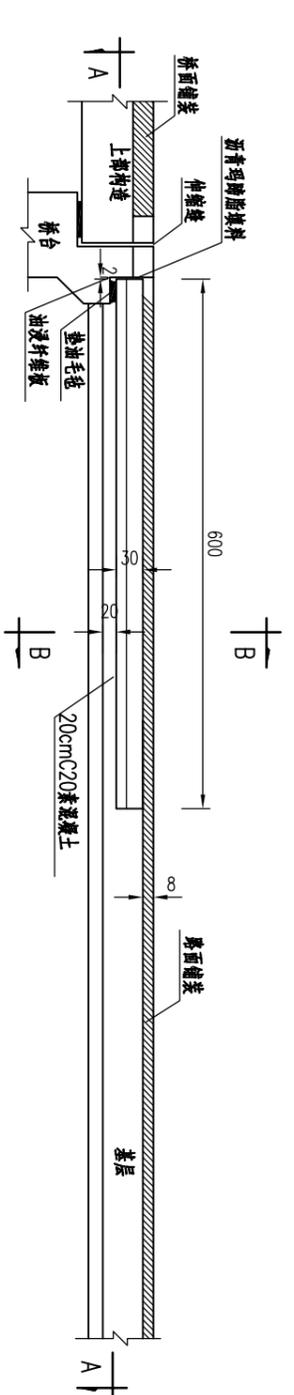
注：

- 1、本图尺寸均以毫米计。
- 2、N1钢筋置于N2钢筋之上，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。
- 3、N3钢筋间距200mm，铰缝施工中钢筋N3、N4先绑扎成骨架后整体放入铰缝内，并与预埋板钢筋N9(应弯平)绑扎在一起。
- 4、预制空心板结构连续端端面及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。
- 5、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。
- 6、本图适用一跨筒支结构，当多跨桥面连续时，纵向钢筋在桥面连续处不断开。
- 7、桥面现浇层平面图中未示出版内预埋剪力钢筋。

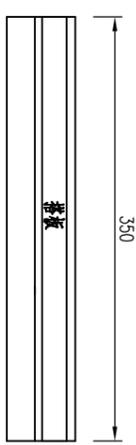
一孔桥面现浇层钢筋数量表

桥宽	数量		直径 (mm)	每根长 (mm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	重量 (Kg)	共重 (kg)
	钢筋编号	1							
1x5m	1	Φ12	4960	199	987.04	0.888	876.49	1758.27	
	2	Φ12	19860	50	993.00	0.888	881.78		

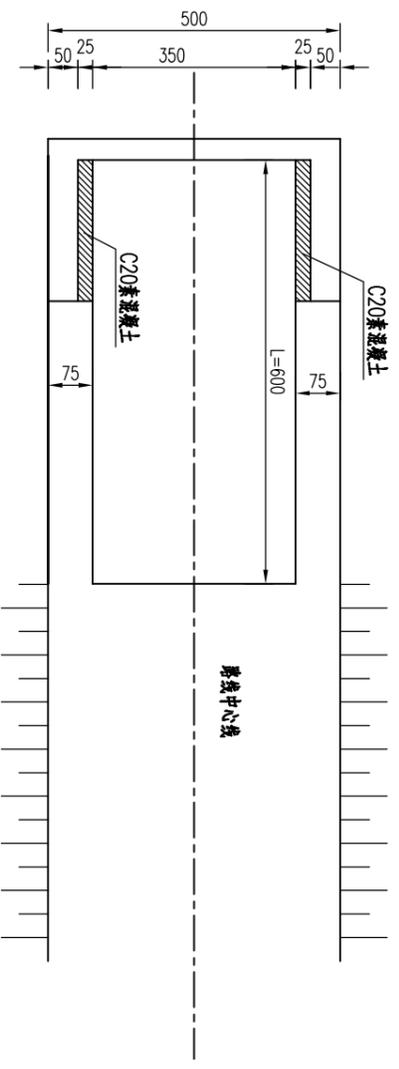
桥头搭板立面布置图 1:80



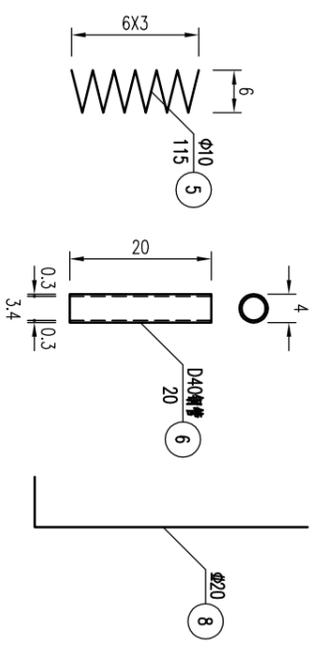
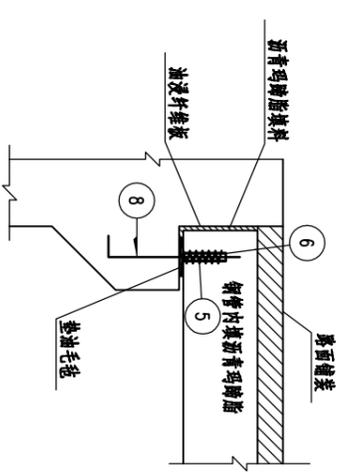
B-B 1:100



A-A 1:100



搭板与桥台联结大样 1:30



搭板锚栓材料数量表(全桥)

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)
5	Φ10	115	8	9.2	0.617	5.7
6	D40钢筋	20	8	1.6	2.737	4.4
合计	Φ10	5.7 kg			D40钢筋	4.4 kg

注:

1. 本图尺寸除注明者外均以厘米为单位。
2. N8锚筋应于桥台施工时安装好, 工程量计入“桥台帽钢筋构造图”, 该图N8锚筋, 在横桥向行车道部分按50cm间距排列。
3. 本图适用于2#桥台。

搭板一般构造图

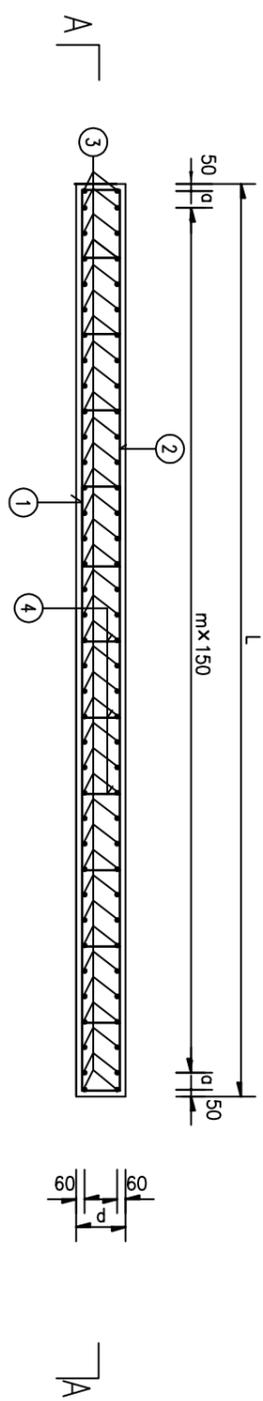
设计

复核

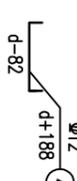
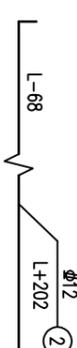
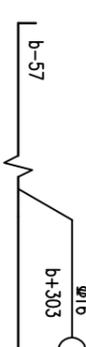
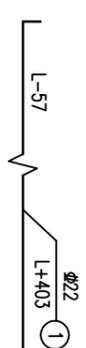
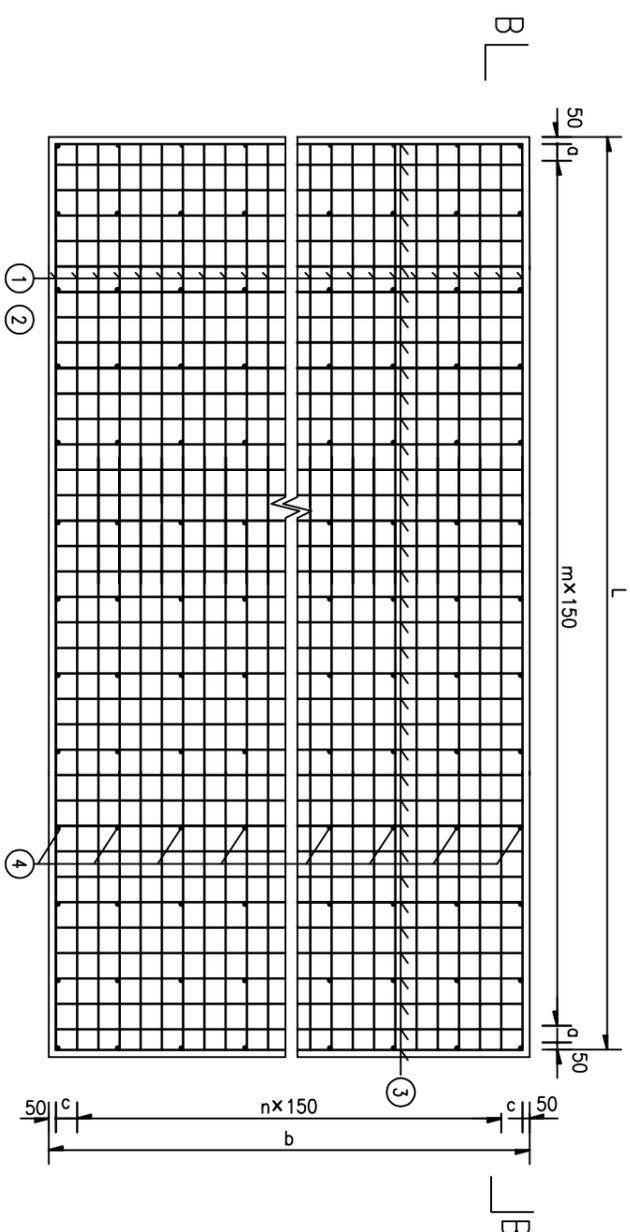
STV-4审核

图号

搭板钢筋立面构造图B-B



搭板钢筋平面构造图A-A



桥台搭板参数表

搭板长L (mm)	搭板厚d (mm)	搭板宽b (mm)	参数		钢筋编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	合计 (kg)	C30砼 (m ³)	C20砼 (m ³)
			a (mm)	c (mm)									
6000	300	3500	100	125	1	Φ22	6403	24	153.7	457.9	457.9	6.3	4.0
			n	21	2	Φ12	6202	24	148.8	132.2	180.7		
			m	38	4	Φ12	488	112	54.7	48.5			

注:

- 1.本图尺寸均以毫米为单位。
- 2.L为搭板长度，B为路基宽度，b为单块搭板宽度，d为搭板厚度。
- 3.施工时注意搭板锚固钢筋应预埋在桥台背墙内，伸入搭板部分涂2mm厚沥青。搭板锚固钢筋工程量计入桥台台帽。
- 4.搭板纵、横坡与路面纵、横坡一致，图中iz为路线纵坡。
- 5.搭板采用C30混凝土浇筑，待混凝土达到80%强度以上时方可施工路面。搭板与垫层间采用20cmC20素砼填筑。
- 6.搭板与耳墙之间涂一层沥青玛蹄脂。

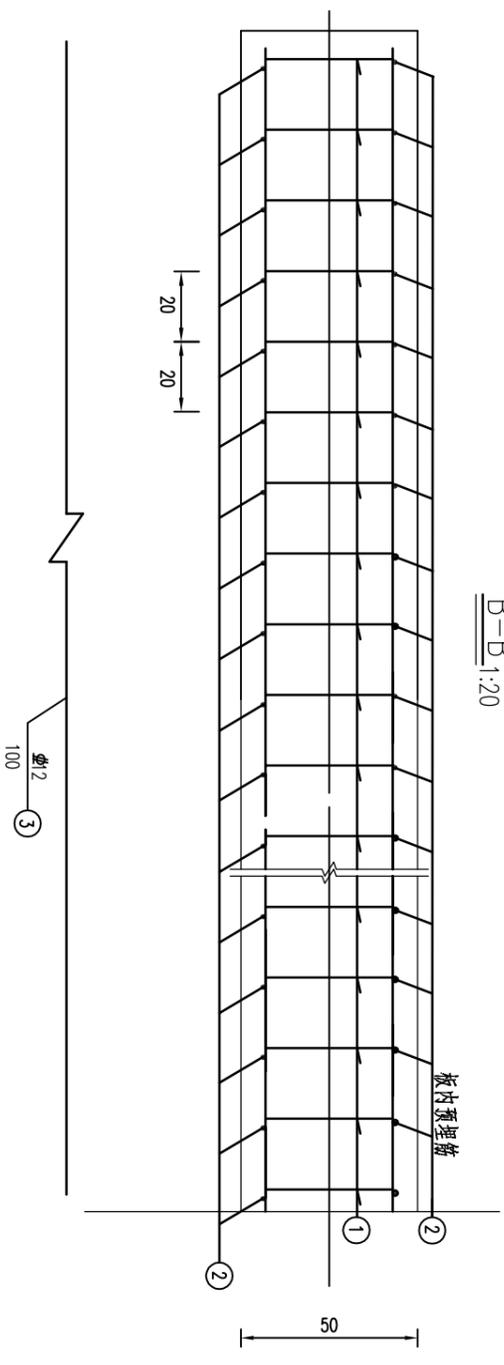
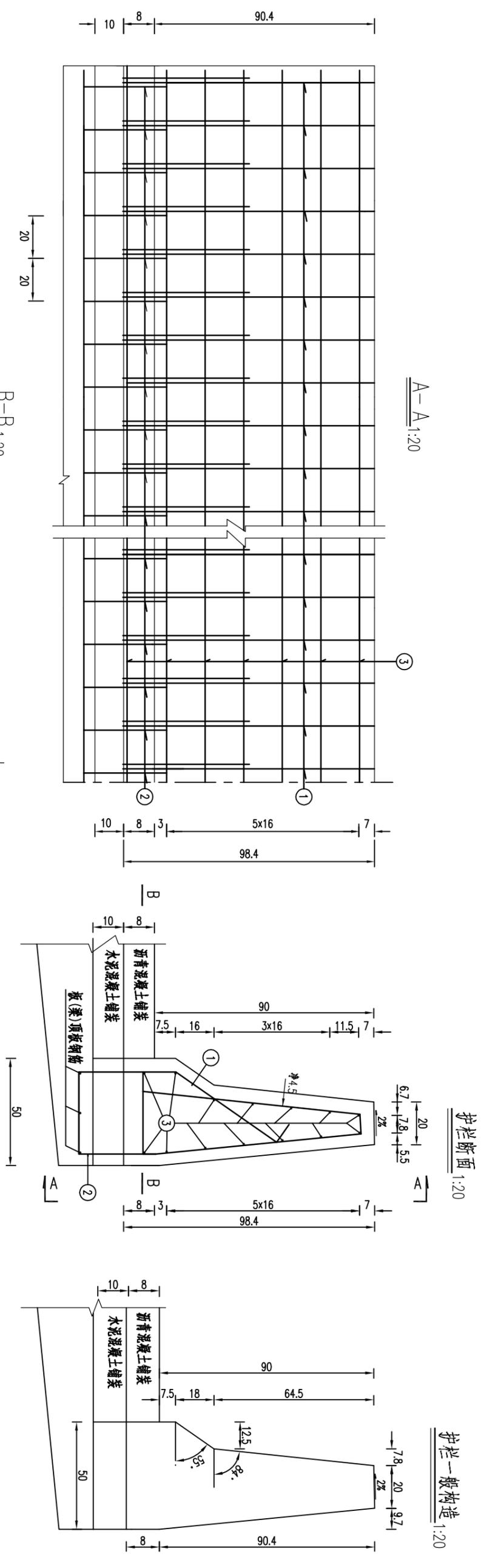
搭板钢筋构造图

设计

复核

审核

图号

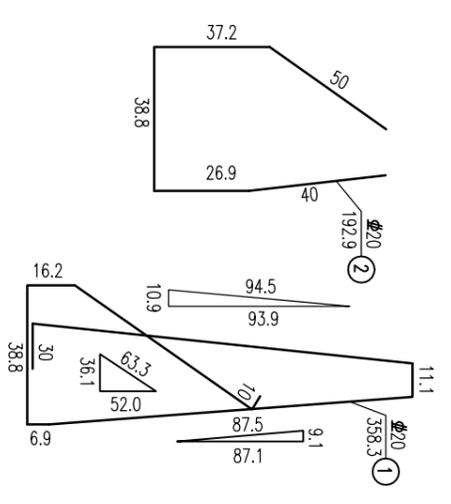


单侧墙式护栏工程数量表(每延米)

N1 箍筋 20			N2 箍筋 20			N3 箍筋 12			C35 砼 (m³)			
根数	每根长 (cm)	总长 (m)	根数	每根长 (cm)	总长 (m)	根数	每根长 (cm)	总长 (m)				
5	358.3	17.91	44.3	5	192.9	9.65	23.8	14	100	14	12.4	0.42

注:

- 1、图中尺寸除钢筋直径和假缝大样以毫米计外其余均以厘米计。
- 2、N2筋为梁体预埋筋，要求准确定位，施工时注意N2钢筋的预埋，N2与N1钢筋对应绑扎连接。
- 3、护栏在桥梁墩顶处设置1cm宽变形缝，内填浸透沥青的松木板，纵向连接长度不超过30cm。
- 4、护栏纵向每3~4m设置假缝一道，沿护栏周边用切割机切割成型。
- 5、护栏钢筋在分联处应截断，设置2~3cm变形假缝。



防撞护栏一般构造及钢筋构造图

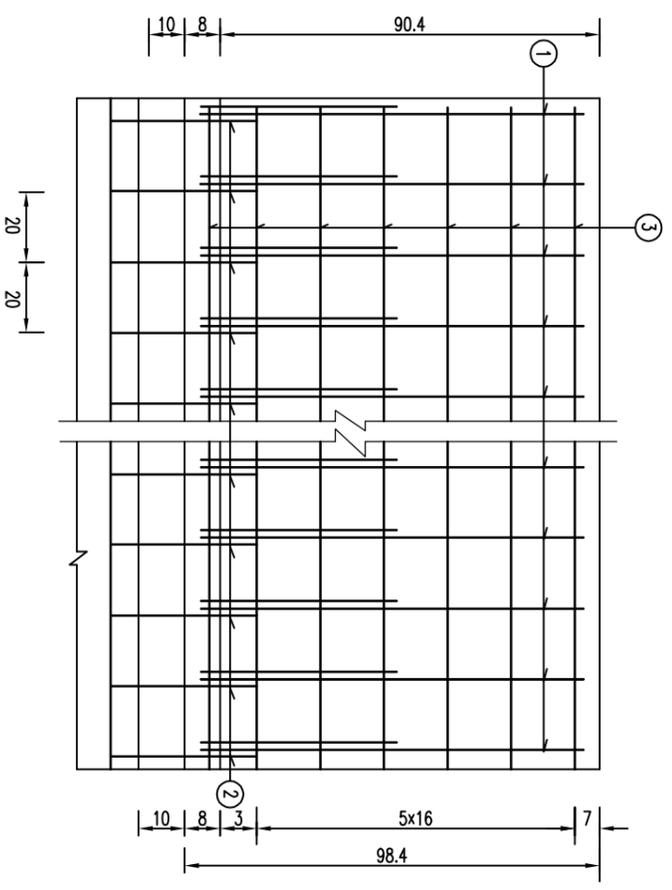
设计

复核

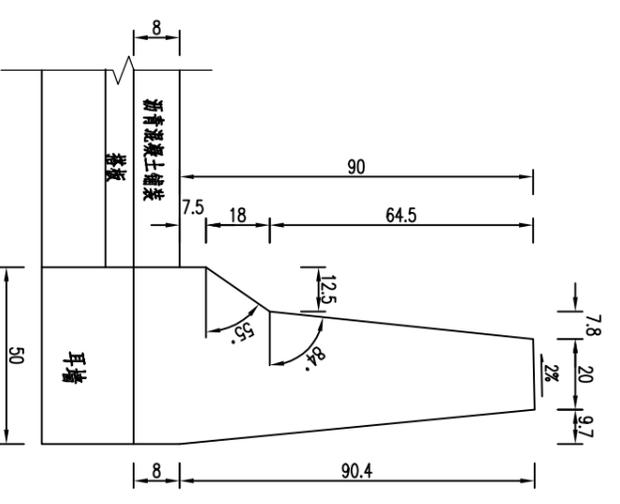
审核

图号

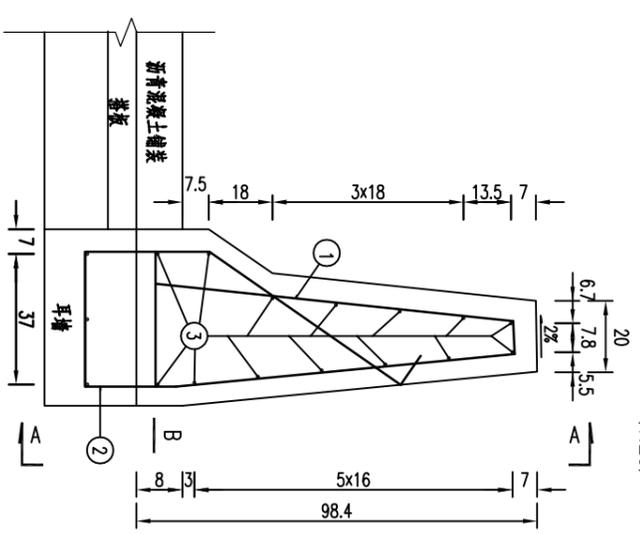
A-A (1:20)



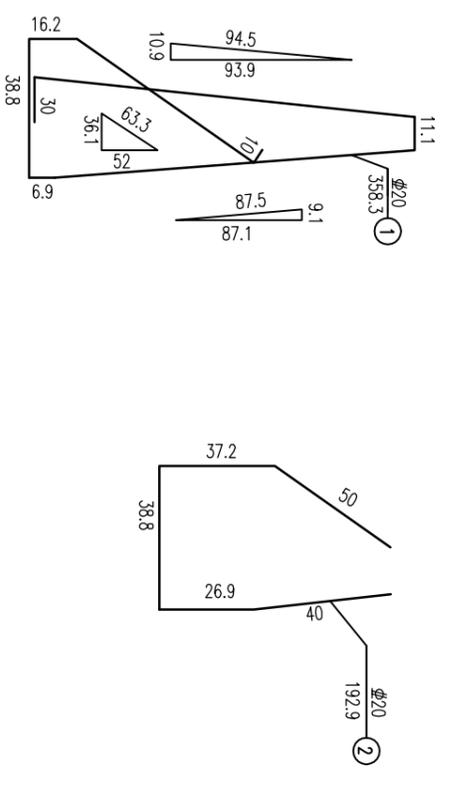
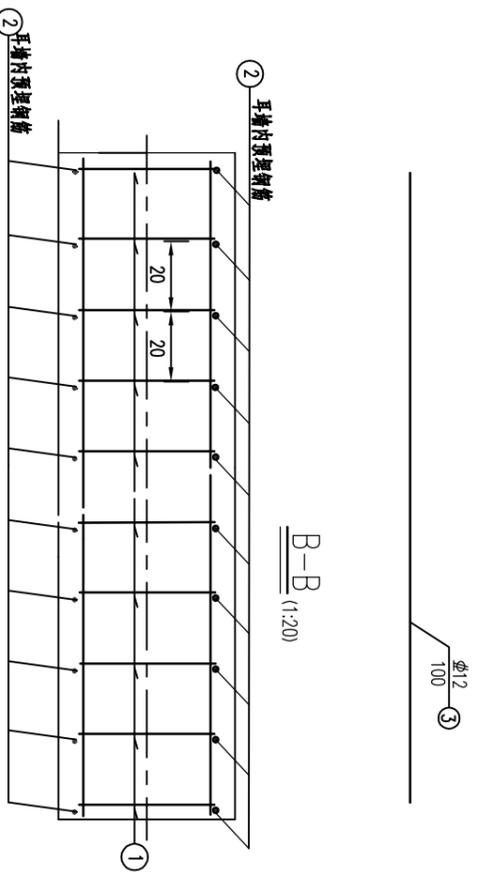
护栏一般构造 (1:20)



护栏断面 (1:20)



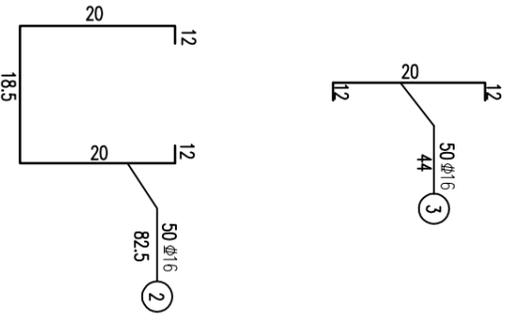
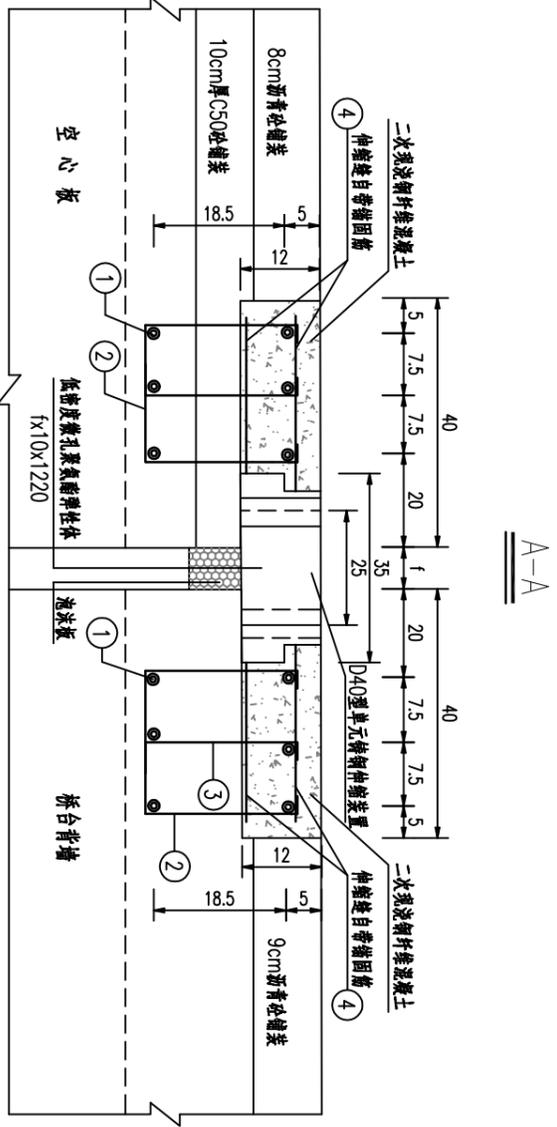
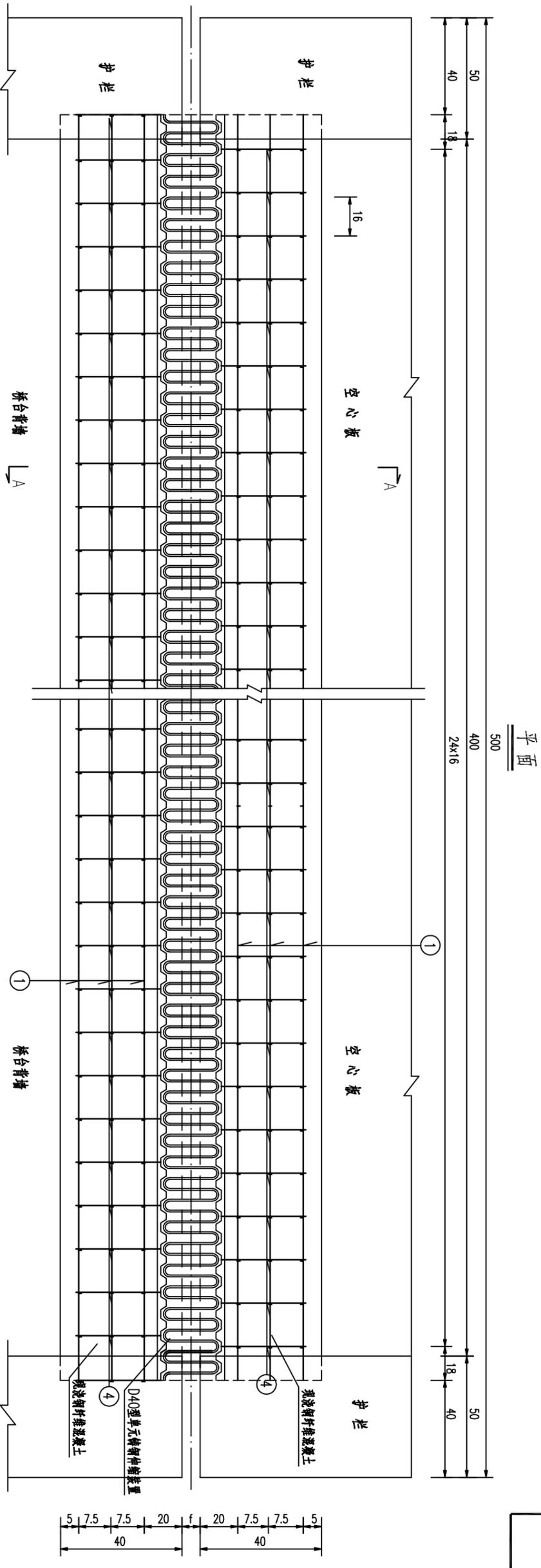
B-B (1:20)



单侧耳墙护栏钢筋表(每延米)

根数	N1 墙 $\phi 20$			N2 墙 $\phi 10$			N3 墙 $\phi 12$			C35 砼 (m^3)	
	每根长 (cm)	总长 (m)	总重 (kg)	根数	每根长 (cm)	总长 (m)	总重 (kg)	根数	每根长 (cm)		总长 (m)
5	358.3	17.91	44.3	5	192.9	9.65	23.8	14	100	14	12.4

- 注:
- 1、图中尺寸钢筋直径以毫米计, 余以厘米计。
 - 2、N2筋为侧墙顶预埋, 要求准确定位, 施工时注意N2钢筋的预埋, N2与N1钢筋对应绑扎连接。
 - 3、本图适用于耳墙护栏钢筋布置。



注:

- 1、图中尺寸钢筋直径以毫米计，余以厘米计。
- 2、伸缩装置预留槽尺寸及N1、N2和N3钢筋埋设间距一定要根据40型单元钢制伸缩装置订货说明书的要求办理，必要时请厂家派员指导，施工时务必注意。
- 3、伸缩装置预留槽的平面和铅垂面要做到平整而粗糙，不允许出现凹凸不平。预留槽深度误差为 -2 mm，即开槽深度12cm，施工最小深度为11cm，最大深度为13cm。设计要求在浇筑桥面铺装混凝土时，用钢板浇筑伸缩装置预留槽，确保预留槽符合设计要求。
- 4、本产品为分段式结构，每50cm为一个单元，安装时应严格按照单元与路面路拱形状进行分段式安装，确保伸缩缝顶面线形状与路面平整良好。
- 5、设计控制温度 14°C ，在设计控制温度下安装时， $E=4\text{cm}$ ， $J=3.5\text{cm}$ ，当安装温度与控制温度不一致时，每降低或升高 1°C ，缝宽 J 调整 $\pm 0.7\text{mm}$ 。安装温度与设计温度差不得超过 $\pm 7^{\circ}\text{C}$ ，施工时必须高度重视。
- 6、C50纤维混凝土的配合比：水泥450~500kg，砂率45%，水灰比0.4~0.45，钢筋含量(体积比)1.5~2.0%。

一道桥台伸缩缝工程数量表

桥面净宽 (cm)	交角 (度)	钢筋 编号	直径 (mm)	根数	长度 (cm)	总长 (m)	共长 (m)	单位重 (Kg/m)	共重 (Kg)	乳聚C50 钢筋体积 (m ³)	低密度微孔 聚脲弹性体 (Kg)	DC-40型伸缩装置	
												长度(m)	重量(Kg)
400	0	1	φ16	12	420	50.4	113.7	1.58	179.6	0.34	9.1	4	140
		2		50	82.5	41.3							
		3		50	44.0	22.0							

伸缩缝钢筋构造图

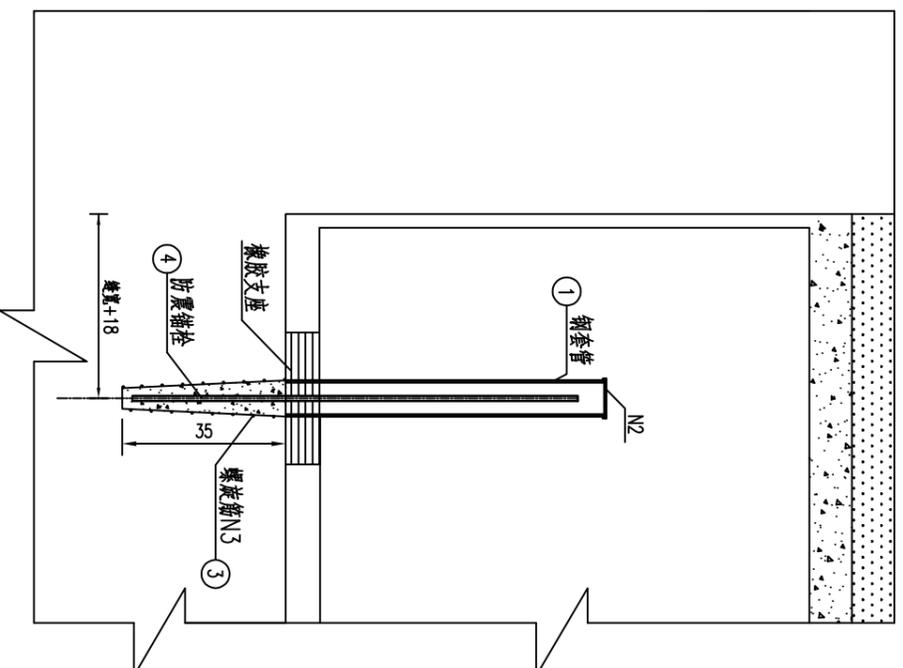
设计

复核

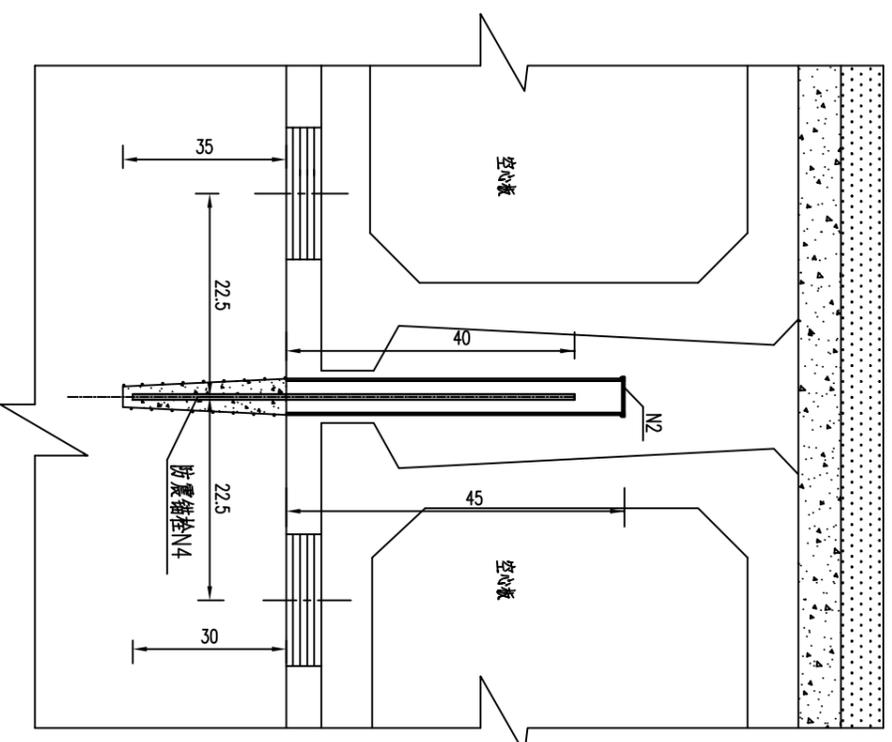
审核

图号

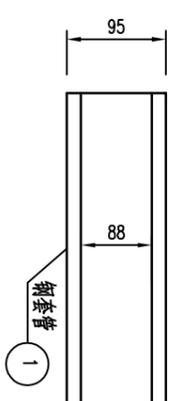
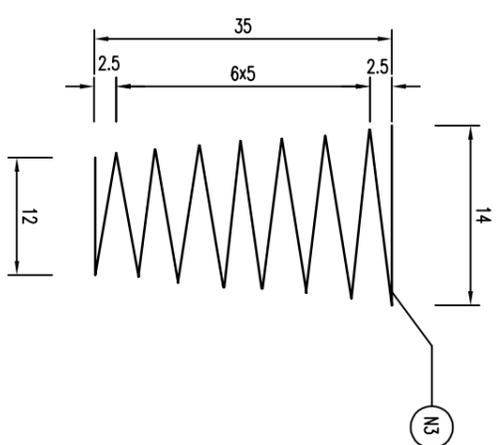
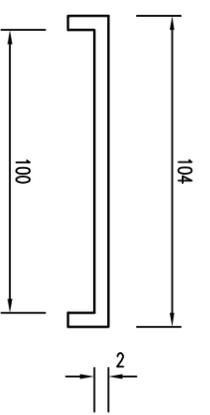
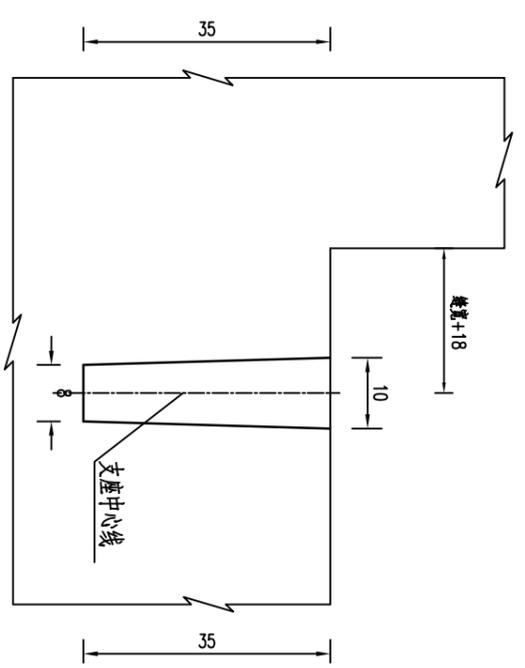
顺桥向锚栓孔示意



横桥向锚栓孔示意



台帽锚栓孔大样图



每个防震锚栓数量表

跨径	编号	规格及等级 (mm)	单件长 (cm)	单件重 (kg)
20	1	D95x3.5	45	3.55
	2	D104x2.0	370	0.93
	3	Φ8	370	1.46
	4	Φ28	70	3.38

注：

- 1、本图尺寸除钢件、钢筋大样以毫米计外，余均以厘米计。
- 2、钢管内填料按以下原则：
 - 1) 采用背墙连续时，钢管内应浇注混凝土。
 - 2) 设置伸缩缝时，钢管上加N2号盖板，以防灌入混凝土形成固结。当板伸缩量较小时，套管内可适当填充沥青或其他耐久性良好的柔性物质。
- 3、锚栓外露部分涂红丹两道，以防生锈。
- 4、下部墩台帽施工时注意按相关图纸尺寸准确预埋螺旋筋。
- 5、橡胶缓冲块尺寸为200x200x20mm，建议采用环保树脂粘贴。

防震锚栓构造图

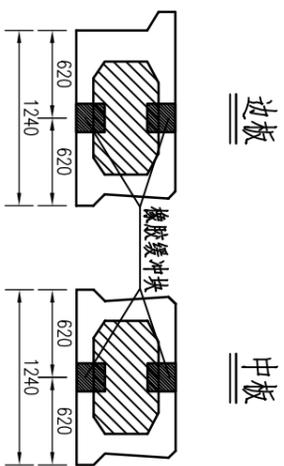
设计

复核

审核

图号

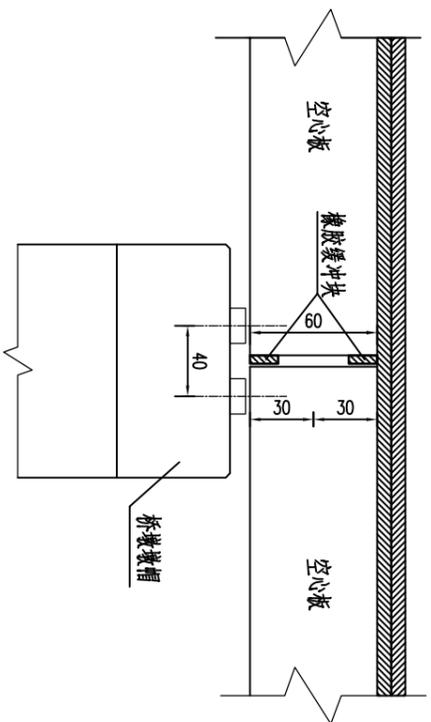
板梁横断面橡胶块布置图



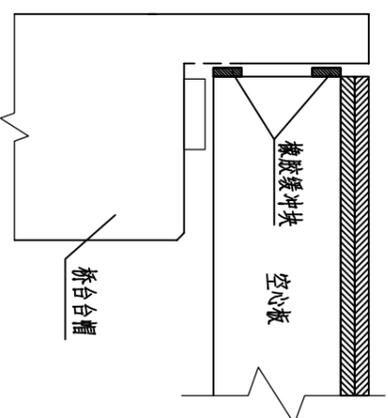
橡胶缓冲块数量表

项目名称	规格 (mm)
橡胶块	200×200×20

梁与梁之间的橡胶块示意图



梁与桥台之间的橡胶块示意图



注:

- 1、本图尺寸除钢件、钢筋大样以毫米计外，余均以厘米计。
- 2、钢套管内填料按以下原则：
 - 1)采用背墙连续时，钢套管内应浇注灌浆土。
 - 2)设置伸缩缝时，钢套管上加N2号盖板，以防灌入混凝土形成固结。当板梁伸缩量较小时，套管内可适当填充沥青或其他耐久性良好的柔性物质。
- 3、锚栓外露部分涂红丹两道，以防生锈。
- 4、下部墩台帽施工时注意按相关图纸尺寸准确预埋螺旋筋。
- 5、橡胶缓冲块尺寸为200×200×20mm，建议采用环氧树脂粘贴。

防震锚栓构造图

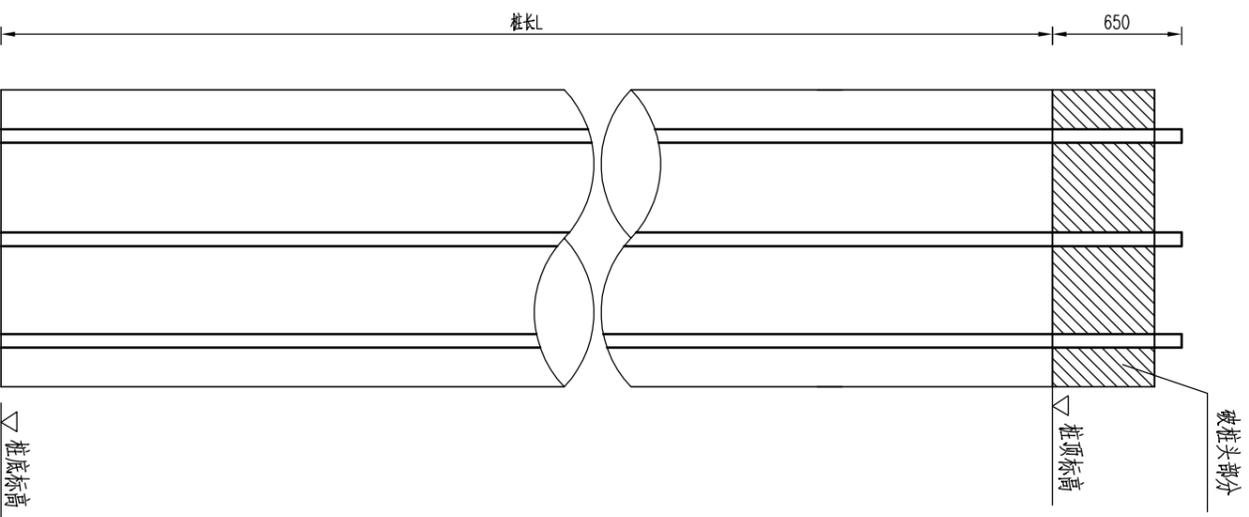
设计

复核

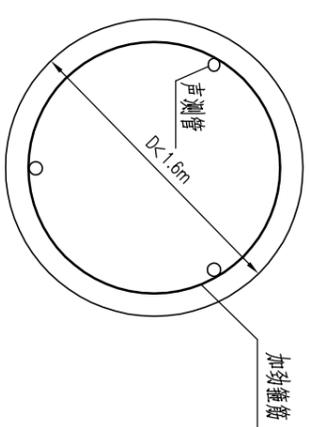
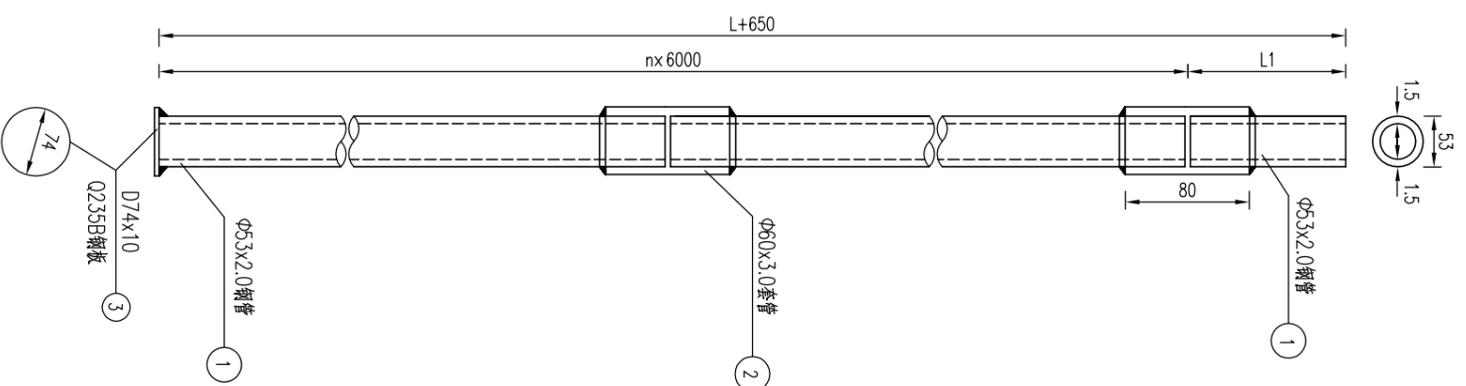
审核

图号

声测管布置示意图



声测管



单根桩基声测管材料明细表

声测管数量 (根)	编号	材料	单位重	每根桩检测管重量 (kg)
3	1	Φ53x2.0钢管	2.52kg/m	(L+0.65)×3×2.52
	2	Φ60x3.0钢管	4.22kg/m	(NNT((L+0.65)/6)-1)×0.08×3×4.22=(NNT((L+0.65)/6)-1)×1.0128
	3	Q235B钢板	0.34kg/m	3×0.34=1.02

注

1. 本图尺寸以毫米计。
2. 图中L为桩长，NNT为取整。
3. 声测管外径Φ53mm上端高出桩基础顶面650mm，接头外用Φ60mm的套管焊接或螺栓连接。图中仅给出套管焊接的示意，具体设计或施工可根据情况调整。下端用钢板封底焊牢，不可漏水，浇筑混凝土前，将其灌满水，上口用塞子堵死。
4. 声测管Φ53x2.0mm单位重:2.52kg/m，Φ60x3.0mm单位重:4.22kg/m，Q235B钢板D74x10mm每块重:0.34kg。
5. 检测管根数为三根，检测管应牢固焊接或绑扎在钢筋笼内侧，等间距布置。
6. 桩基声测管尺寸、技术要求、使用要求等应符合《公路工程施工检测技术规范》(JTG/T 3512-2020)和《混凝土灌注桩用钢薄壁声测管》(GBT 31438-2015)的有关规定。

桩基检测管构造图

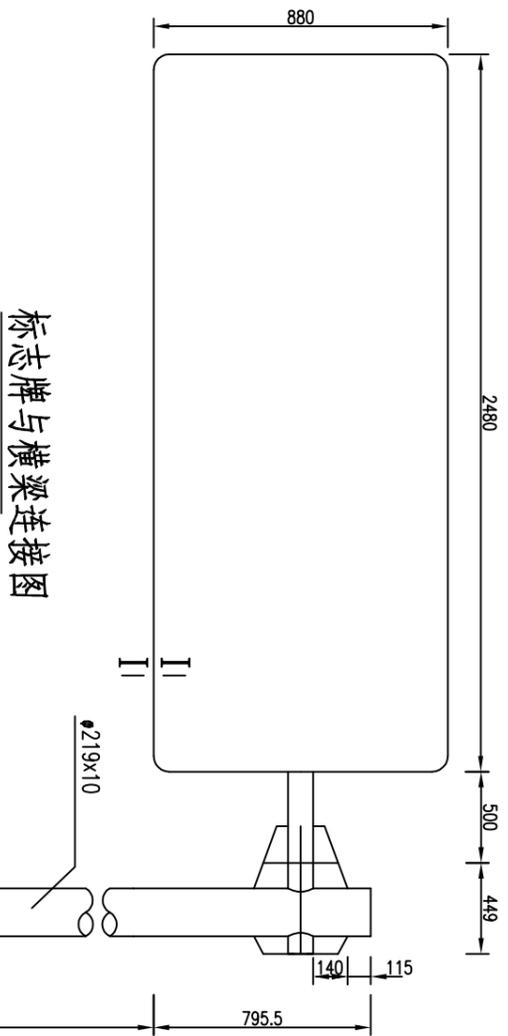
设计

复核

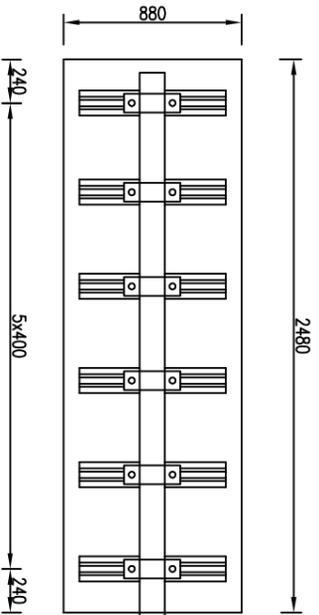
审核

图号

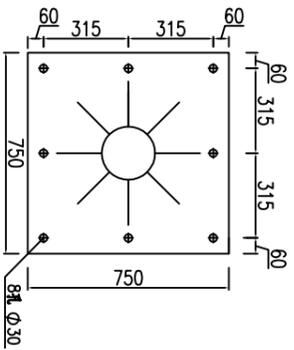
标志牌立面图



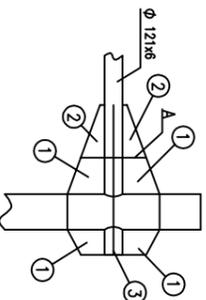
标志牌与横梁连接图



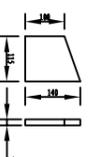
底座法兰牌



横梁与立柱连接图



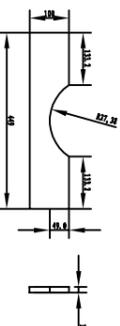
1号加劲肋



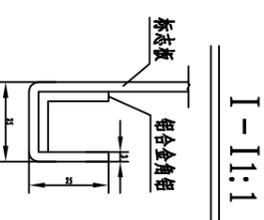
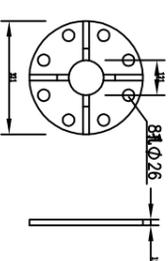
2号加劲肋



3号加劲肋



A大样图



标志牌材料数量表

材料名称	规格	单件重	件数	重量 (kg)
立柱	Φ219x10x6295.5	324.486	1	324.486
横梁	Φ121x6x3429	58.349	1	58.349
立柱槽	Φ223.5x2	0.922	1	0.922
横梁槽	Φ25.5x2	0.365	1	0.365
标志板	2580x980x3	21.24	1	21.24
滑动铝槽	80x18x4x780	1.063	6	6.378
抱箍	50x5x403.92	0.793	6	4.758
抱箍底衬	50x5x220.68	0.433	6	2.598
抱箍螺栓	M18x40	0.113	12	1.356
抱箍螺母	M18	0.044	12	0.528
抱箍螺母垫片	M18x3	0.016	12	0.192
悬臂法兰牌	Φ321x15	8.175	2	16.350
横梁连接螺栓	M24x80	0.450	10	4.5
横梁连接螺母	M24	0.146	10	1.46
横梁连接螺母垫片	M24x4	0.032	10	0.32
1号加劲肋	13800x15	1.625	4	6.500
2号加劲肋	13000x15	1.531	4	6.124
3号加劲肋	38606x15	4.546	2	9.092
铝合金角铝	L20x20x3x6720	2.15	1	2.15
反光膜	■类			3.49 (m ²)

注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、标志牌采用铝合金板制作。
- 3、标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接。
- 4、钢管横梁与标志板采用抱箍和抱箍底衬连接。
- 5、标志牌基础为现浇C25混凝土，尺寸(长x宽x高)为 1.8x1.4x1.6m。

单悬臂式标志结构设计图

设计

复核

审核

图号