

徐州经开区徐庄镇 X307 上毛庄桥拆除新建工程

施 工 图 设 计

（第一册 共一册）

徐州市交通规划设计研究院

本 册 目 录

序号	图表名称	图纸编号	页数	备注
	上毛庄桥			
1	本桥说明	S4-1	7	
2	桥位平面图	S4-2	1	
3	全桥主要材料及工程数量表	S4-3	1	
4	桥型布置图	S4-4	3	
5	桥梁标准横断面	S4-5	1	
6	预制空心板一般构造	S4-6	1	
7	空心板中板钢筋构造	S4-7	1	
8	空心板边板钢筋构造	S4-8	1	
9	梁底预埋钢板及楔形钢板布置	S4-9	2	
10	防震锚栓构造	S4-10	1	
11	GBZY支座及支座垫石钢筋构造	S4-11	1	
12	支座垫石、锚栓布置及垫石顶面高程	S4-12	1	
13	整体化现浇桥面板钢筋构造	S4-13	1	
14	桥面连续钢筋构造	S4-14	1	
15	墙式护栏钢筋构造	S4-15	1	
16	D40伸缩缝构造	S4-16	2	
17	泄水管构造	S4-17	1	
18	全桥桩位坐标表	S4-18	1	
19	桥墩一般构造	S4-19	1	
20	桥墩盖梁钢筋构造	S4-20	1	
21	桥墩挡块钢筋构造	S4-21	1	
22	桥墩桩柱钢筋构造	S4-22	2	
23	桥台一般构造	S4-23	1	
24	桥台盖梁钢筋构造	S4-24	1	
25	桥台耳背墙钢筋构造	S4-25	1	
26	桥台挡块钢筋构造	S4-26	1	
27	桥台桩基钢筋构造	S4-27	1	
28	搭板分块及拉杆示意	S4-28	1	
29	搭板钢筋构造	S4-29	1	
30	锥坡一般构造	S4-30	1	

[illegible]

上毛庄桥

本 桥 说 明

一、概 况

本项目位于徐州市经济技术开发区徐庄镇上毛庄村境内，县道 307（单徐线）上毛庄桥，现状上毛庄桥跨越上毛庄引河。

二、设计依据和设计标准

（一）设计依据

- 1、本项目勘察设计合同；
- 2、现场调查及搜集的资料；
- 3、上一阶段专家审查意见。

（二）设计标准

- 1、公路等级：二级公路；
- 2、设计时速：60km/h；
- 3、汽车荷载等级：公路-I 级；
- 4、桥梁宽度：0.5m（防撞护栏）+2m（硬路肩）+7.0m（行车道）+2m（硬路肩）+0.5m（防撞护栏）=12m。
- 5、设计基本地震动峰值加速度：0.1g；抗震设防烈度 7 度；抗震设防类别为 C 类，桥梁抗震措施等级二级；
- 7、环境类别：I 类；
- 8、环境作用等级：B 级；
- 9、设计安全等级：一级
- 10、本桥采用 2000 国家大地坐标系（中央子午线 117°），高程采用 1985 国家高程基准。

三、设计采用的规范、规程

- 1、部颁《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)
- 2、部颁《公路桥梁抗震设计规范》(JTG/T 2231-01-2020)
- 3、部颁《公路工程抗震规范》(JTG B02-2013)
- 4、部颁《公路工程地质勘察规范》(JTG C20-2011)
- 5、部颁《公路工程水文勘测设计规范》(JTG C30-2015)

- 6、部颁《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015)
- 7、《公路圬工桥涵设计规范》(JTG D 61-2005)
- 8、部颁《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)
- 9、部颁《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018)
- 10、部颁《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363-2019)
- 11、部颁《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》(JTG/T 3310-2019)
- 12、部颁《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)
- 13、《城市桥梁设计规范》(CJJ 11-2011)（2019 年版）
- 14、部颁《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》(JT/T 327-2016)
- 15、部颁《公路桥梁板式橡胶支座》(JT/T 4-2019)
- 16、部颁《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)
- 17、部颁《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》(2007)358 号
- 18、部颁《公路工程基本建设项目设计文件图表示例》(2007)358 号

四、自然地理概况

1、地形地貌：

拟建场地原始地貌系低山丘陵地貌单元，形成以黏性土、灰岩为主的地层，场地地形较为平坦。

2、岩土层结构与类型

拟建场区经勘探查明，钻探深度范围内场地岩土层分述如下：

1 层杂填土：上部路基含碎石、石块等，下部以黏性土为主，含碎石，土质不均匀。场区普遍分布，厚度：1.50～1.50m，平均 1.50m；层底标高：35.54～35.56m，平均 35.55m；层底埋深：1.50～1.50m，平均 1.50m。

3-1 层黏土：黄褐色，硬塑，切面有光泽，含少量铁锰结核颗粒，干强度高，韧性高。场区普遍分布，厚度：1.30～6.90m，平均 4.10m；层底标高：28.66～34.24m，平均 31.45m；层底埋深：2.80～8.40m，平均 5.60m。fa=160kPa。

4 层石灰岩：灰色-青灰色，中厚层状，隐晶质微晶结构，层理发育，量取地层倾角 30-60°，m 发育溶蚀裂隙且被黏土充填，风化中等，采取率 50-80%，RQD=40-70，较完整，较硬岩，岩体基本质量等级为Ⅲ。f_{rk}=3000kPa

根据区域地质及有关资料，该层下部无软弱层。

3、地震

依据《公路工程抗震规范》（JTG B02-2013）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），设计基本地震加速度值为 0.10g，场地特征周期为 0.45s，根据场地类别调整为 0.35s。请设计人员根据相关政策合理选用设计基本地震加速度及特征周期。

依据《公路工程抗震规范》（JTG B02-2013），拟建场地无可能液化土层，该场地为对抗震一般地段。

4、气候

（1）、气温

本区属北温带季风气候，全年四季分明，光照充足。年平均气温在 14℃，极端最高温度 43.30℃，极端最低气温 -22.60℃。

（2）、降水

年平均降雨量为 880 毫米，多集中在 6~9 月份，占全年降雨量的 68%，最大日降雨量 291.6 毫米。

（3）、风

年平均风速 3.2m/s，常年主导风向东北。

（4）、日照

年平均日照 2445.3 小时，无霜期 216 天，最大冻土深度 24 厘米。

4、地下水

（1）场地水类型及作用分析

钻探期间，钻探深度范围内场地未发现地下水和岩石裂隙水，主要含水层 1 杂填土，为上层滞水，主要受大气降水、地表水补给的影响，雨季水位上升，旱季水位下降，雨季与旱季水位变化幅度约 1.50 米。该场地为干湿交替环境，环境类型为 II 类。

根据本区资料及环境条件分析，地下水(土)对混凝土及混凝土中的钢筋具微腐蚀性。

（2）土层渗透系数

层 1-1 杂填土，渗透性强；层 3-1 粉土垂直渗透系数约为 $2.5 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；层 4 石灰岩垂直渗透系数约为 $3.0 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ；层 4-Q 溶蚀裂隙垂直渗透系数约为 $1.5 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ；（以上渗透系数为根据本地区经验提供）。

5、逐桩钻探要求

本桥桥位处已钻孔范围内显示，桩长设计范围内存在中风化石灰岩和溶洞。逐桩钻探数量和长度已暂按单个钻孔 35m 计入数量表中。具体钻孔要求如下：

（1）勘探深度按《公路工程地质勘察规范》中的 5.11.4 条控制，适当富余。

（2）如遇到岩石，钻入弱风化岩层深度不少于 8m，提供岩石单轴极限抗压强度。报告中应附上岩层照片。

（3）若钻孔处出现溶洞，则钻探要穿透溶洞并确保设计桩长下不少于 5m 和 3 倍桩径的完整岩层。

（4）报告提供土层摩阻力、承载力基本容许值、地基比例系数等。

五、桥型布置及构造

路线跨越上毛庄引河，桥梁中心桩号 K0+074.7，路线与河流右偏角为 85°。老桥为 10+13+10m 板梁桥，全宽 12.5m，桩柱式墩台。跨越位置河道上口宽 34m，桥下锥坡基础间距约 6m，测时水深约 50cm。该河道主要用于周边排水。

现状桥梁上部结构板梁钢筋锈胀，横向钢筋裂缝，铰缝渗水、析白；下部结构桥墩盖梁大面积钢筋锈胀；桥面系护栏破损、缺失、移位、变形，桥面横向裂缝，人行道破损，排水孔堵塞。桥梁建成于 2003 年，设计荷载标准低，且现状桥头线型不适，桥梁整体已不适用于当前的荷载标准和行车安全，目前该桥已设置限载标志：整重 10t，轴载 6t。本桥进行拆除重建。

根据河道状况及桥位处建设条件，新建桥梁跨径布置为 3-10m 板梁桥，桥梁上部采用预应力混凝土空心板，下部采用桩（柱）式墩台、钻孔灌注桩基础。桥梁全长 35.04m，桥梁全宽 12m，桥面单向横坡 2.0%。两桥台处设 D40 伸缩缝。

桥梁平面布置时以桥台背墙线和路线交点的连线，并中分矢高后作为桥梁的中心线，设计以直代曲。

六、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》

规定的检验项目、批次规定，严格实施进场检验。

1、混凝土

各部分结构混凝土类型一览表

结构部位	强度等级	类 型
空心板、铰缝	C50	预应力混凝土
整体化现浇桥面板	C50	钢筋混凝土(混凝土抗冻等级为 F200，抗渗等级不低于 W6)
伸缩缝	C50	聚丙烯纤维混凝土（0.9kg/m³）
墩柱、盖梁、桥台耳背墙、挡块、护栏、搭板	C35	钢筋混凝土
桥台桩基、桥墩桩基	水下 C30	钢筋混凝土

1) 水泥：水泥应采用品质稳定的普通硅酸盐水泥或硅酸盐水泥，碱含量不宜大于 0.60%，熟料中 C₃A 含量不应大于 8.0%。其余技术要求尚应符合《通用硅酸盐水泥》（GB 175-2007）的规定，不应使用其它品种水泥。同一座桥梁的预制板应采用同一品种水泥。

2) 细骨料：细骨料应采用硬质洁净的天然中粗河砂，也可使用经专门机组生产、并经试验确认的机制砂，其细度模数宜为 2.6～3.2，含泥量不应大于 2.0%，泥块含量不应大于 0.5%(高性能混凝土)，其余技术要求应符合《公路工程集料试验规程》（JTG E42-2005）的规定。

3) 粗骨料：粗骨料应采用坚硬耐久的碎石或卵石，空隙率宜小于 40%，压碎指标宜小于 20%，粗骨料母岩的抗压强度与混凝土设计强度之比应不小于 1.5，含泥量不应大于 1.0%，泥块含量不应大于 0.5%，针片状含量宜小于 10%；粒径宜为 5mm～20mm，连续级配，最大粒径不应超过 25mm，且不应大于钢筋最小净距的 3/4。其余技术要求应符合 JTG E42-2005 的规定。

4) 选用的骨料应在施工前进行碱活性试验。主体结构上部梁板、下部桥墩、桥台及基础应使用无碱活性反应的集料。非主体结构避免采用有碱活性反应的集料。不应使用碱-碳酸盐反应活性骨料和膨胀率大于 0.20%的碱-硅酸反应活性集料。当所采用骨料的碱-硅酸反应膨胀率在 0.10%～0.20%时，应经碱-骨料反应抑制措施有效性试验验证合格。

5) 混凝土拌和及养护用水应符合《混凝土用水标准》（JGJ 63-2006）的规定要求。

6)混凝土矿物掺和料应采用性能稳定的粉煤灰，粉煤灰氯离子含量不宜大于 0.02%，其余性能应符合《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》（GB/T 1596-2017）中 I 级粉煤灰的规定。

7) 外加剂应采用品质稳定、且与胶凝材料具有良好相容性的产品。减水剂宜采用高效聚羧酸高性能减水剂，性能指标应符合《混凝土外加剂》（GB 8076-2008)的规定，减水剂掺量以及与水泥的适用性应由试验确定。引气剂和膨胀剂应分别符合《混凝土外加剂》（GB 8076-2008)和《混凝土膨胀剂》（GB23439-2017)的要求。

混凝土配合比设计的控制指标:应严格按照《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020)的要求，结合《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》(JTG/T 3310-2019)对不同的受力构件根据环境分类及作用等级分类，控制混凝土的最大水胶比、最小胶凝材料用量、最大氯离子含量、最大碱含量等：

耐久性设计要求表

结构部件	最大水胶比	最小胶凝材料用量（kg/m³）	最大氯离子含量（%）	最大碱含量（kg/m³）
预应力砼空心板	0.36	360	0.06	3.0
整体化现浇桥面板	0.36	360	0.2	3.0
桥台、桥墩及盖梁	0.5	300	0.2	3.0
桩基	0.55	280	0.2	3.0

2、钢材

（1）预应力钢绞线采用符合标准《预应力混凝土用钢绞线》（GB/T5224-2023），公称直径为 15.20mm，标准强度 f_{pk}=1860MPa，锚下张拉控制应力 σ_{con}=0.75f_{pk}=1395MPa，弹性模量 E_y=1.95×10⁵MPa，采用低松弛钢绞线，松弛率 2.5%。对进厂(场)钢绞线按批号进行拉伸试验、弹性模量试验。钢绞线弹性模量的偏差尚应满足同批≤5GPa，各批≤10GPa 的规定，供应商应提供每批钢绞线的实际弹性模量值。

（2）普通钢筋中，钢筋直径 d≥12mm 者，采用符合《钢筋混凝土用钢第 2 部分：热轧带肋钢筋》GB/T 1499.2-2024 规定的带肋钢筋（HRB400 钢筋）。钢筋直径 d<12mm 者采用符合《钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋》GB/T 1499.1-2024

规定的光圆钢筋（HPB300 钢筋），其中板梁箍筋采用热轧带肋钢筋。

（3）钢筋网均采用 CRB550 冷轧带肋焊接钢筋网，其技术标准应符合《钢筋混凝土用钢 第 3 部分：钢筋焊接网》（GB/T 1499.3-2022）和《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》（JGJ 114-2014）的具体规定。

（4）钢板采用符合 GB/T700-2006 标准规定的 Q235C 钢板，外露钢板应在除锈后进行防腐涂装，防腐涂装技术满足交通行业标准《公路桥梁钢结构防腐涂装技术条件》JT/T 722-2023 之规定的桥梁钢结构外表面涂层配套体系（普通型）的要求。

3、支座：采用圆板式橡胶支座，应采用氯丁橡胶（CR）生产，其材料和力学性能均应符合交通部行业标准《公路桥梁板式橡胶支座》JT/T 4-2019 之规定的产品，交货前进行出厂检验，产品应有质量合格证书和产品说明书，板式橡胶支座必须进行抗剪老化试验。

4、桥面铺装及防水：

桥面铺装采用 4cmAC-13F 沥青混凝土+6cmAC-20C 沥青混凝土。

桥面防水材料喷涂不少于三遍，每层厚度不小于 0.5mm，水性沥青基防水涂料最终总厚度不小于 2.0mm。技术性能指标见下表 II 型性能指标。

防水层施工前混凝土基层应采用抛丸打磨处理，打磨后表面的浮灰应清除干净，并应无杂物、油类物质、有机质以及其他一些隔离物质。基层混凝土强度达到设计强度的 80%以上时，方可进行防水层施工。做防水层之前，基层混凝土表面粗糙度应为 0.5～1.0mm，混凝土的基层平整度应小于或等于 0.67mm/m。

桥面防水涂料采用符合部颁《路桥用水性沥青基防水涂料》JT/T 535-2015 的 II 型性能的防水粘结材料，其材料物理指标：

水性沥青基防水涂料性能指标表

序号	项目		II 型
1	外观		搅拌后为黑色或蓝褐色均质液体，搅拌棒上不黏附任何明显颗粒
2	固体含量（%）		≥ 50
3	干燥时间	表干时间	≤ 4
		实干时间	≤ 10
4	耐热性		160℃无流淌、滑动、滴落

5	不透水性		0.3MPa，30min 不渗水
6	黏结强度（MPa）		≥ 0.5
7	低温柔性		-25℃无裂痕、断裂
8	无处理延伸性（%）		≥ 600
9	盐处理	断裂延伸率（%）	≥ 600
		低温柔性	-20℃无裂痕、断裂
		质量增加（%）	≤ 2.0
10	耐腐蚀性	耐碱（20℃）	3%Ca（OH）溶液浸泡 15d，无分层、变色、气泡
		耐酸（20℃）	3%HCl 溶液浸泡 16d，无分层、变色、气泡
11	高温抗剪（60℃）（Mpa）		≥ 0.16
12	热碾压后抗渗水		0.1MPa，30min 不渗水
13	热老化	断裂延伸率（%）	≥ 400
		低温柔性	-15℃无裂痕、断裂
		加热伸缩率（%）	≤ 1.0
		质量损失（%）	≤ 1.0

板顶现浇层均采用防水混凝土，混凝土抗冻等级为 F200，抗渗等级不低于 W6。

5、护栏：人行道外侧采用墙式护栏。

6、伸缩缝

0 号、3 号桥台处采用 D40 型伸缩缝。密封用橡胶带应采用氯丁橡胶，伸缩装置材料和力学性能均应符合交通部行业标准《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》JT/T 327-2016 之规定,交货前进行出厂检验，产品应有质量合格证书。伸缩装置外观要求：

- a、表面应平整洁净，无机械损伤，无毛刺；
- b、橡胶表面应光滑平整，无缺陷；
- c、橡胶密封带应整条安装，安装中不应以任何方向拉长，与异型钢型腔夹持力不应小于 1kN/m。
- d、焊缝应均匀，不应有气孔，夹渣、裂纹、未焊透、焊瘤、电弧擦伤等缺陷；
- e、钢材防腐涂装表面应平整，不应有脱落、流痕、褶皱等现象；
- f、伸缩装置安装后注水 24 小时应无渗漏；
- g、相邻纵梁高差应在 2mm 内。

七、结构设计要点

1、主梁内力计算按简支板计算。计算中考虑了恒载、活载、支座强迫位移、温度变化及混凝土收缩、徐变等作用，按部分预应力混凝土 A 类构件设计。

2、运营状态下主梁应力考虑了预制板、铰缝及整体化现浇桥面板共同受力进行计算，将 10cm 整体化现浇砼按 7cm 考虑参与受力。

3、预应力采用先张法，张拉力和伸长值双控张拉施工。锚下张拉控制应力 $\sigma_{con}=0.75f_{pk}=1395MPa$ ，预制板每根钢绞线张拉力为 195.3kN。伸长值则根据施工时钢绞线张拉长度另行计算。

4、盖梁内力计算时根据盖梁与柱的线刚度比值进行判断并选择相应计算方法。上部活载横向分布系数按铰接计算。

5、桩基础为嵌岩桩。

八、施工注意事项

有关桥梁的施工工艺及其质量检查标准,均应按部颁《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)中的有关规定执行。另外，根据结构的特点,提出以下几点注意事项。

(一)、老桥拆除

老桥拆除采用倒装法，拆桥顺序为：拆除护栏及桥面系——拆除板梁——拆除下部结构

本桥为全封闭施工，施工期间，施工单位须做好相关绕行线路图，通过附近道路绕行。

(二)、上部结构

1、浇筑空心板混凝土前应严格检查伸缩缝、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。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、预制空心板顶面、铰缝等其它所有混凝土结合面均应做成凹凸不小于 6mm 的粗糙面，以利于新旧混凝土紧密结合。

3、混凝土实际强度达设计强度 90%后方可起吊、运输。堆放时应在板两端点搁支,不得上下倒置。运输时严防压力区产生负弯矩使板顶出现拉应力,导致混凝土开裂。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。

4、焊接钢筋应根据《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018)、《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)规定执行。

5、预应力筋应多根同时张拉,采用可靠措施使每根钢绞线受力相同。预应力筋有效长度以板跨中心线对称布设,使板两端失效长度相等。

6、因钢绞线强度较高,其传力锚固长度按 100d 考虑,如有滑丝现象,须采取必要措施:如采用夹具机械锚固。**预应力筋有效长度范围以外部分要采取有效措施进行失效处理**,一般采用硬塑料管将失效范围的预应力筋套住,以使预应力筋和混凝土不产生握裹作用。

7、施工时，应保证预应力钢绞线及普通钢筋位置的准确性，确保预应力钢筋保护层厚度满足要求。普通钢筋绑扎工作应在张拉结束 8 小时后进行,以保安全。

8、应对称、均匀、分次缓慢完成，不得骤然放松，不得一次将一根松完。放松钢绞线时混凝土龄期不少于 7d 且混凝土实际强度及弹性模量应不低于设计规范理论值的 90%。

9、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，避免振捣棒端头触及芯模，同时要避免振动器碰撞预应力、预埋件、模板。

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、气温聚降等）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、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。

12、在浇注铰缝混凝土时湿润表面并座浆，以保证新老混凝土的良好结合。采用 M15 砂浆填底缝，待底缝砂浆达到 80%强度以上以后再浇注铰缝混凝土。浇筑铰缝、桥面混凝土前,用钢刷清除结合面上的浮皮，冲洗清除干净，严防板顶滞留油腻。

13、浇筑铰缝前应全面撤离桥面上的重型荷载，待铰缝混凝土立方体强度达到设计混凝土强度等级的 90%后，方可进行桥面现浇层的施工。

14、施工单位应根据架梁方案对空心板进行施工荷载验算，验算通过后方可施工。空心板架设完成后，在整体化层混凝土浇筑完成并达到设计强度前不得通行施工车辆。

15、架设板时应按照图纸留出板与桥台背墙间的缝隙,并用泡沫板嵌填,缝内不得残留混凝土渣、模板、砂石等物。

16、预应力混凝土板存放时间不得大于 60 天,否则产生过大的反拱度。当其值有超出计算值的趋势时,则应采取措施(如压载等),防止板的上拱值过大,给安装和受力都造成不利。

放张及不同龄期的上拱度表 (单位: mm)

龄期(天) 跨径 (米)		放张 7	30	60
中板	10	10.7	13.3	14.3
边板	10	12.0	15.0	16.1

17、板梁、安装就位后, 应保证四个支座的受力均匀, 无支座脱空现象。

18、预制边板时，注意预埋外侧护栏的预埋钢筋。

19、D40 型伸缩缝应在生产厂家技术人员的指导下安装。伸缩装置安装时应按实际安装温度调整其间隙，并应严格按照规范要求安装。

20、墙式护栏在墩顶桥面连续处应设断缝；桥面铺装浇筑完成后 90 天内，应完成护栏施工。为防止护栏沿纵桥向产生裂缝，须沿纵桥向每隔 4m 沿护栏外周切假缝，切缝宽 0.5cm，深 1cm，切缝应平整光滑。

21、桥梁施工时注意和桥头被交路的顺接。

(三)、下部结构

1、 施工前应认真阅读有关设计图纸，对设计图纸提供的基础坐标数据进行核算，在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、墩台盖梁施工时要注意预留防震锚栓孔的位置，保证与铰缝孔位一致。

3、墩台盖梁顶支座垫石顶面必须保持平整、清洁，以保证支座水平设置。板底坡度由楔形钢板调整，并保证板底钢板在支座中心处露出板底 15mm。施工时应严格控制墩台支座垫石标高，防止板角悬空。

4、墩台帽施工时应注意按照有关设计图纸设置挡块。在预制梁安装就位后，在预制边梁和挡块的空隙中填塞弹性橡胶材料。

5、桥台背墙施工时，根据伸缩缝设计要求，注意预埋伸缩缝锚筋，并预留安装伸缩缝的位置。

6、为保证搭板与伸缩缝的混凝土隔离，在安装伸缩缝前应在搭板端面涂刷沥青。

7、桩基施工完成后，应按相关规范及规定对桩基完整性、均质性、桩基缺陷、桩身混凝土强度等质量情况进行检测。检测方法：桩基未布设声测管时，采用低应变法判定桩身完整性类别，检测范围为全部桩基。

8、桥台填土（包括锥坡、台后填土）内摩擦角按 35° 设计，填筑压实度与路基要求相同。应采用小型压实机械进行压实。

9、桥梁施工过程中，注意交叉管线是否与构造物有冲突，注意避让、保护管线。如管线与构造物有冲突，请及时与设计单位联系。

10、桥台背面靠近填土一侧，在台背回填土之前，需涂刷沥青防水。

11、桥梁施工完要清理河道。

12、所有外露钢板做防锈处理，表面涂 60 μ m 富锌漆。

13、桥梁拆除及新建时注意保护周边民房。

九、节能措施

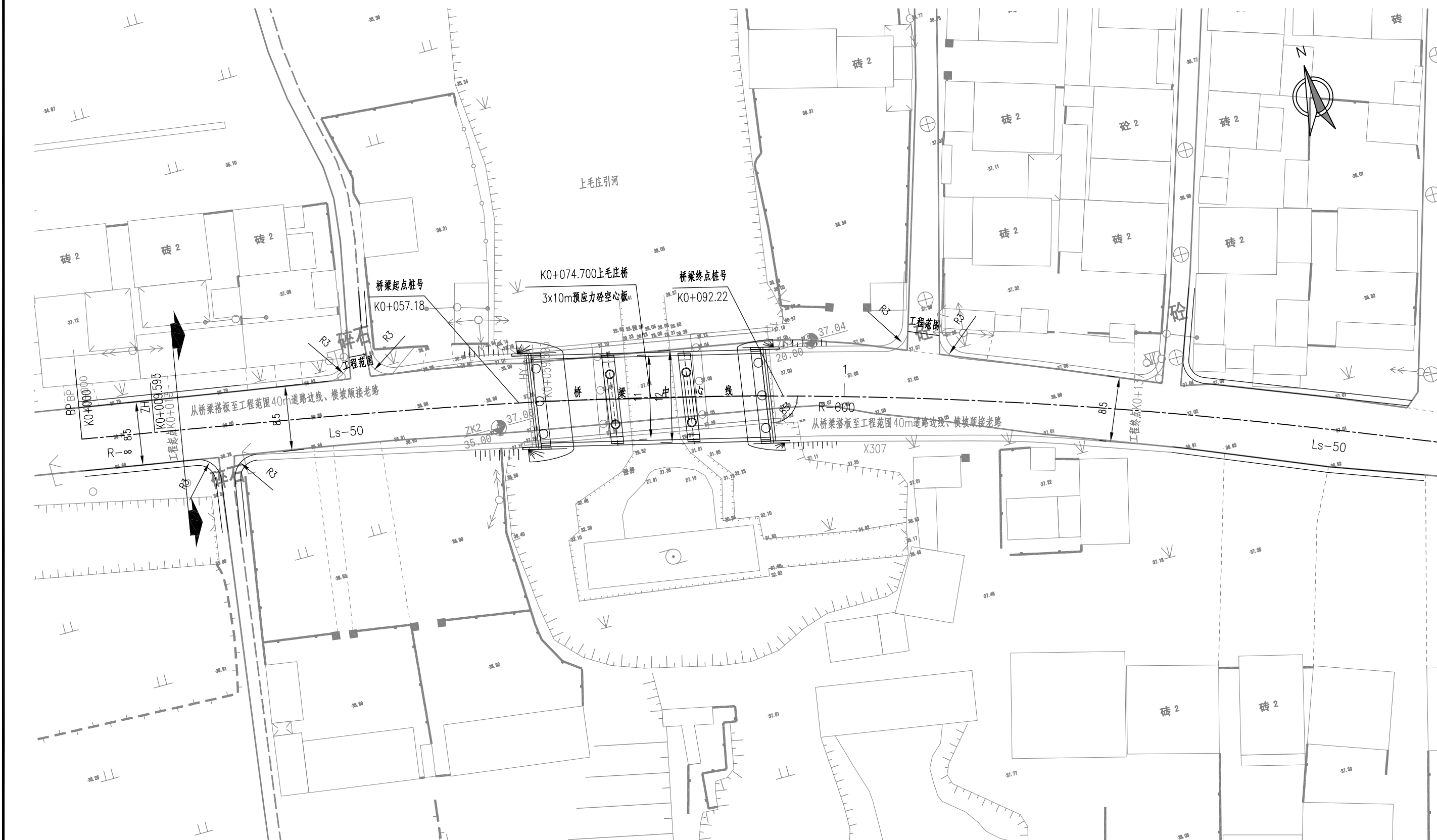
1、加大桥梁建设的施工机械装备技术改造、更新力度，制定并实施严格的节能减排管控制度。逐步建立并实施有效的行业重点耗能设备准入与退出制度，在制定能耗限值标准的基础上，加大对行业内在用的重点耗能设备和运输装备的抽查检测力度，达不到安全和超能耗指标的要坚决淘汰。

2、大力推行桥梁梁板集中预制，工厂化生产。

3、加强桥梁施工行业节能管理、节能技术队伍的培养，建设一支政治强、业务精、作风正、纪律严的高素质交通节能人才队伍。要广泛开展交通节能培训工作，使各类从业人员都能接受不同层次和不同内容的节能培训，提高节能意识、业务水平和操作技能。

十、环境保护

- 1、施工进行前应进行详细、合理的施工组织设计，以尽可能的减小对水源的影响。
- 2、施工弃土、废料要及时妥善处理，运土汽车应加盖棚布，以防尘土扬洒。淤泥渣土外运应按地方法规采用专用车辆运输，并尽快运到淤泥渣土排放场，严禁乱取乱弃，破坏自然环境。
- 3、施工期间，噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，为减少工程施工噪声、振动对环境的影响，应采取以下有效措施；合理安排施工时间，尽量避开居民休息时间；限制夜间进行强噪声、振动污染严重的施工作业，并做到文明施工；施工车辆，特别是重型车辆的运行途径，应尽量避免噪声敏感区；将施工现场的固定噪声源相对集中；施工机械尽量采取液压设备。
- 4、施工过程中应尽量减少对周围自然环境的破坏，施工临时用地，完工后要恢复本来面貌，施工过程中破坏的既有路面、绿化及植被，在施工结束后应恢复完好。对必须破坏的地面或进行铺砌，或植草皮等措施以减少水土流失，污染环境。
- 5、粉状材料的运输和堆放常常产生严重扬尘污染，可采取遮盖、袋装、罐装、洒水等防止扬尘措施。
- 6、施工时须严格按照国家、省市的有关环境保护及劳动安全卫生条例执行。



注：
1.本图尺寸单位除注明外均以米计。
2.本图比例为1:500。
3.本工程坐标系统采用国家大地2000坐标系统，
中央子午线117°。
4.本工程高程基准采用1985国家高程系统。

徐州市交通规划设计研究院	徐州经开区徐庄镇X307上毛庄桥拆除新建工程施工图设计	上毛庄桥 桥位平面图	设计	复核	审核	图号	日期
						S4- 02	2025. 05

全桥主要材料及工程数量表

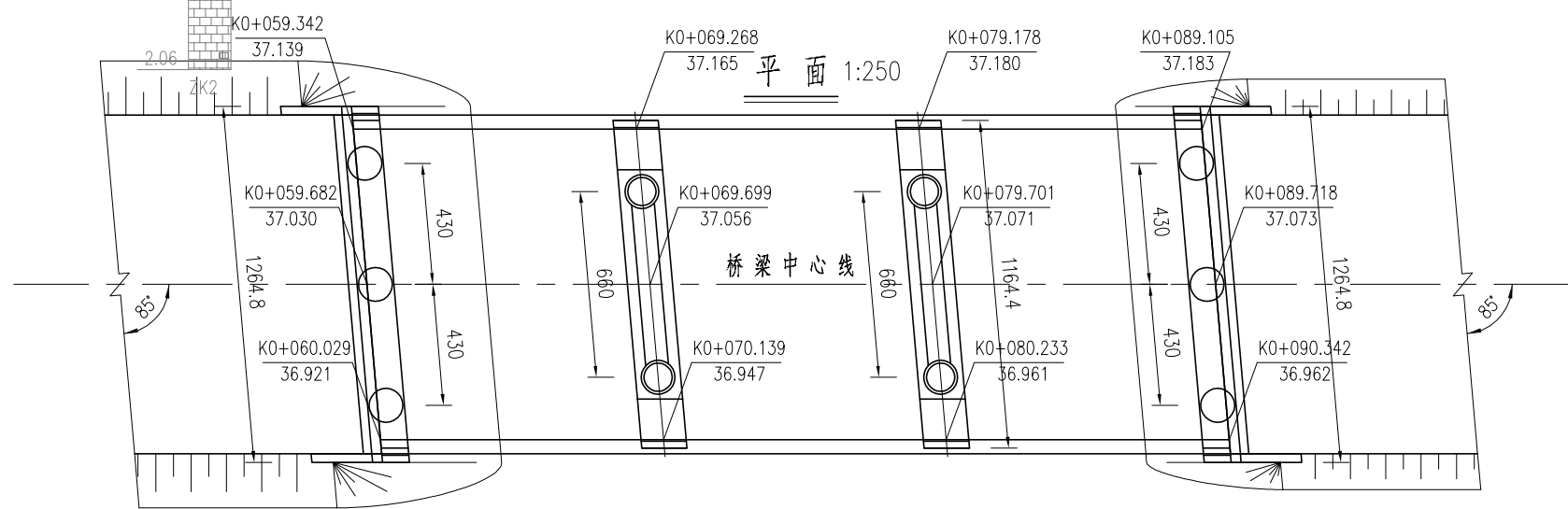
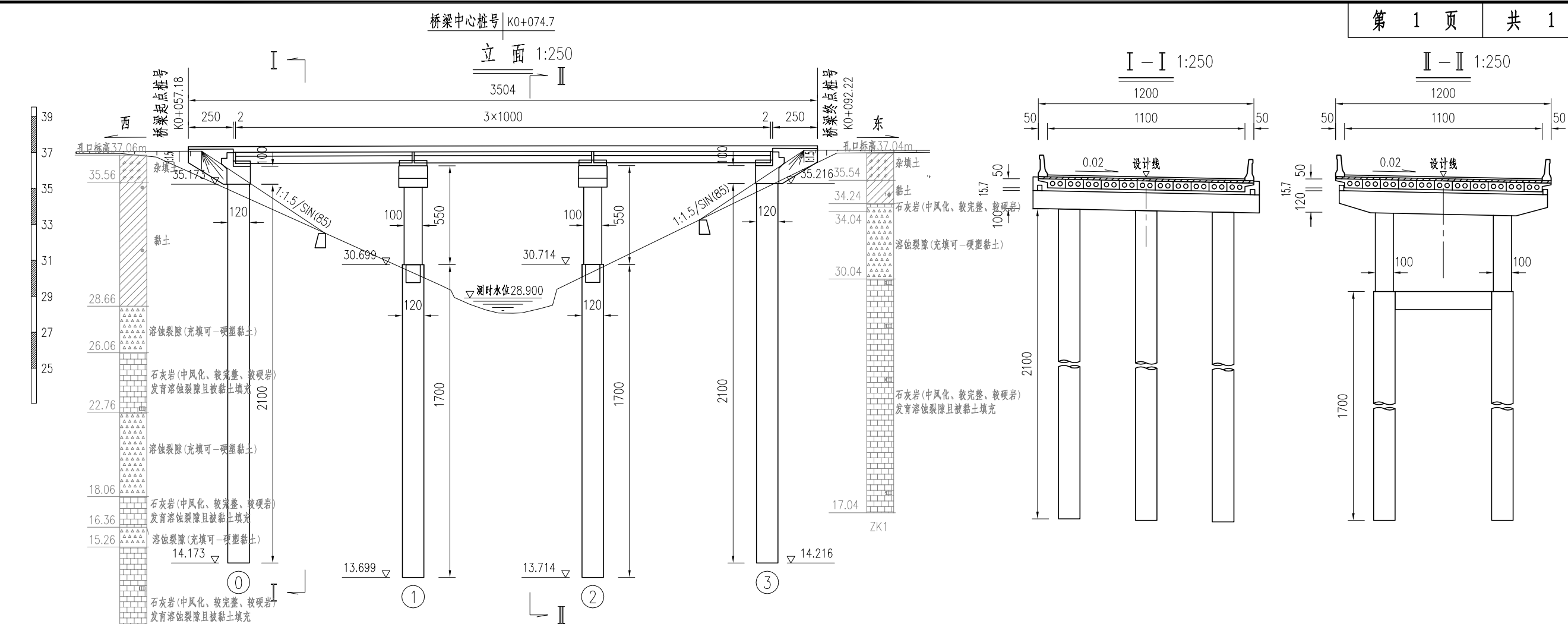
徐州经开区徐庄镇X307上毛庄桥拆除新建工程施工图设计

S4-3

材料	项目	单位	上 部 构 造									下 部 结 构										搭板	锥坡	逐桩钻孔	总计	
			预制板	现浇、铺装及铰缝	护栏	防震锚栓	桥面连续	伸缩缝	桥面排水	支座及支座垫石	合计	桥 台				桥 墩					合计					
												盖梁	耳背墙	挡块	桩基	盖梁	挡块	墩柱	系梁	桩基						
φ ^s 15.2钢绞线			Kg	3326.4							3326.4															3326.4
钢 筋	HPB300	φ22	Kg	852.0							852.0															852.0
		φ12	Kg	117.2							117.2															117.2
		φ10	Kg	4891.0	1659.9			266.2		1179.3	7996.4	1586.0		27.6	1986.8	1671.0	35.4	725.0		1028.2	7060.0				15056.4	
		φ8	Kg	1872.3			87.6				1959.9															1959.9
		小计	Kg	7732.5	1659.9		87.6	266.2		1179.3	10925.5	1586.0		27.6	1986.8	1671.0	35.4	725.0		1028.2	7060.0				17985.5	
	HRB400	C28	Kg				158.4				158.4															158.4
		C25	Kg									3412.0				12986.6	4183.8		2235.4		6157.8	28975.6				28975.6
		C22	Kg											182.4			209.2				391.6	2119.2				2510.8
		C20	Kg			6722.9					6722.9		94.8						374.0		468.8					7191.7
		C16	Kg					853.2	600.8		1454.0									211.0	211.0	2227.2				3892.2
		C12	Kg	7660.8	527.4	1894.1			176.8		10259.1	227.6	1571.0				277.0			303.0		2378.6	993.2			13630.9
		C10	Kg	5360.4							5360.4															5360.4
		小计	Kg	13021.2	527.4	8617.0	158.4	853.2	777.6		23954.8	3639.6	1665.8	182.4	12986.6	4460.8	209.2	2235.4	677.0	6368.8	32425.6	5339.6				61720.0
防水层			m ²		329.6					329.6															329.6	
D12钢筋网			Kg		6361.6					6361.6															6361.6	
D8钢筋网			Kg					99.0		99.0															99.0	
沥青混凝土			m ³		33.0					33.0															33.0	
混 凝 土		C50	m ³	119.0							119.0															119.0
		C50微膨胀	m ³		14.9						14.9															14.9
		C50防水	m ³		36.0						36.0															36.0
		C50聚丙烯纤维	m ³						2.9		2.9															2.9
		C35	m ³	3.3		22.4				1.3	27.0	32.9	13.7	0.3		41.9	0.5	13.5			102.7	39.6				169.3
		C30水下	m ³												142.5					76.9	219.4					219.4
		C30	m ³																8.8		8.8					8.8
		C25	m ³																				64.9			64.9
		小计	m ³	122.3	50.9	22.4			2.9		1.3	199.8	32.9	13.7	0.3	142.5	41.9	0.5	13.5	8.8	76.9	330.9	39.6	64.9		635.2
它 钢	钢板	350×20×350	Kg	2538.8						2538.8																2538.8
		330×15×330	Kg	1692.6							1692.6															1692.6
	钢管	φ70×3	Kg				89.4				89.4															89.4
		φ83×3	Kg				8.6				8.6															8.6
	支座GBZY200-42			个							132	132														132.0
铸铁泄水管			套							6	6														6.0	
D40伸缩缝			m					24.1		24.1															24.1	
M15水泥砂浆			m ³		0.2					0.2					拆除10+13+10m板梁一座，拆除圬工量共400m³									0.2		
C30实心六棱块			m ³																			30.9			30.9	
C15细石混凝土			m ³																			28.9			28.9	
填方			m ³																			669.0			669.0	
挖方			m ³																			259.5			259.5	
混凝土定位块			块											264.0					144.0	408.0					408.0	
逐桩钻孔个数/总长度			个/m																					10/350	10/350	

编制：

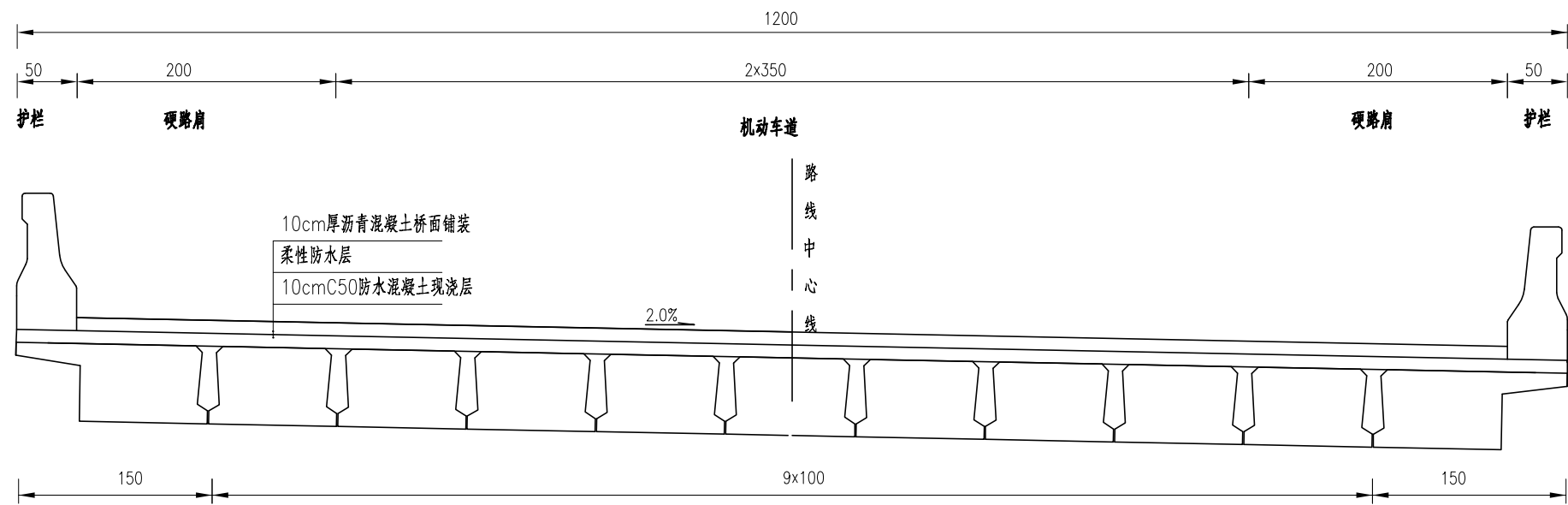
复核：



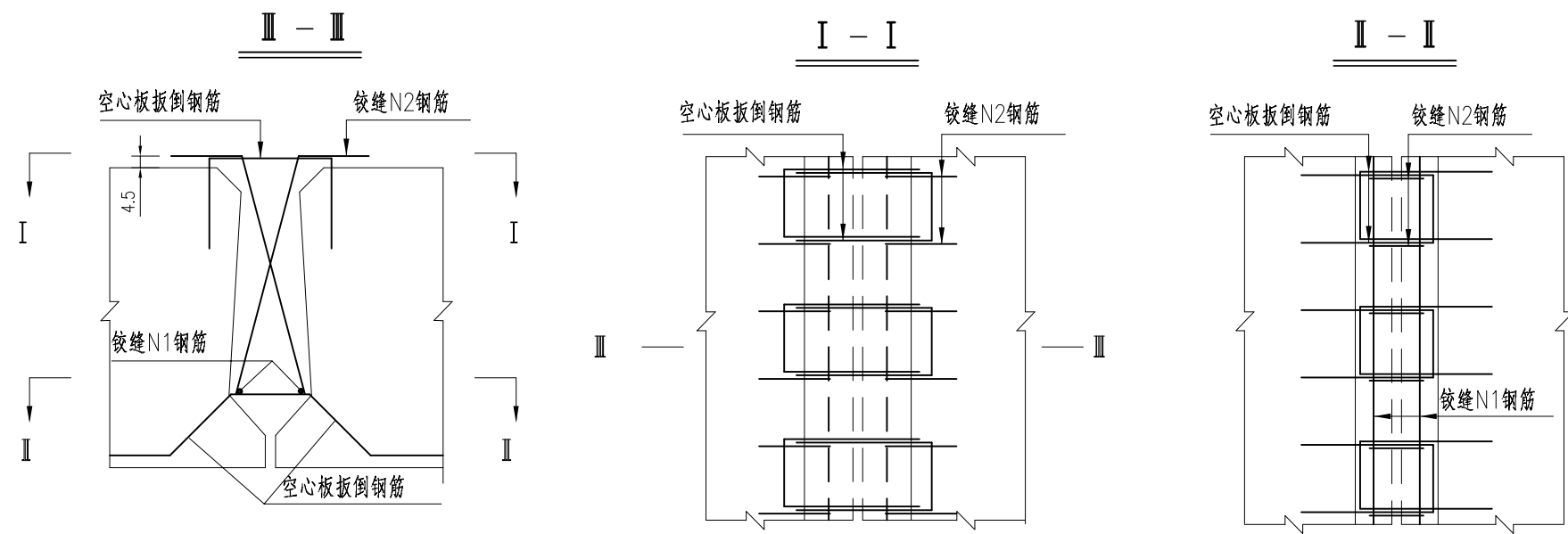
设计高程	37.018	37.028	37.058	37.072	37.071	37.068
坡度	0.63(%)					
坡长	57(m)					
地面高程	36.94	36.74	36.55	36.35	36.15	35.97
里程桩号	K0+053.400	K0+055.400	K0+057.180	K0+059.680	K0+069.700	K0+079.700

- 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、设计汽车荷载等级：公路—I级。
 - 3、本桥所处地区地震动峰值加速度值为0.1g。
 - 4、本桥上部采用3-10m预应力混凝土空心板，桥面连续，下部采用柱式墩台，钻孔灌注桩基础。
 - 5、本桥桥台处设置D40型伸缩缝，桥墩台支座为GBZY200-42(CR)型圆板式橡胶支座。
 - 7、本桥平面位于半径600m右偏圆曲线上，桥梁平面布置时以桥台背墙线和路线交点的连线，并中分矢高后作为桥梁的中心线，设计以直代曲。
 - 8、横坡(超高)由墩台身变高形成。
 - 9、立面图基顶标高、基底标高系指同一墩台的平均高程。
 - 10、本桥采用6米长搭板，图中未示出。

桥梁标准横断面

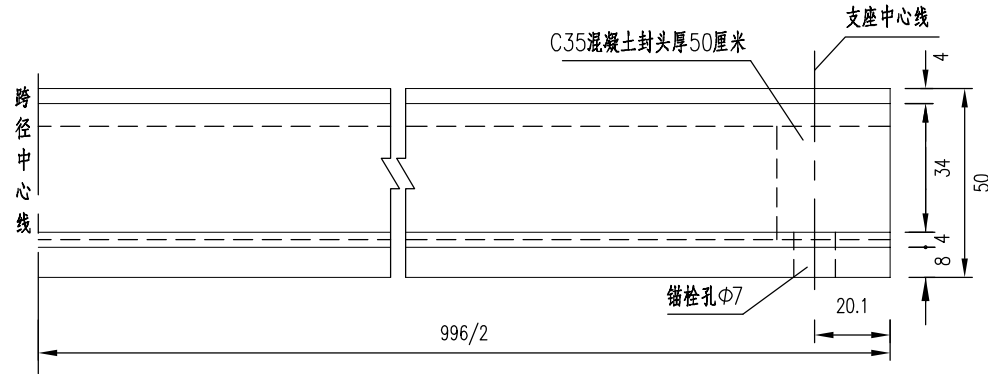


铰缝钢筋布置

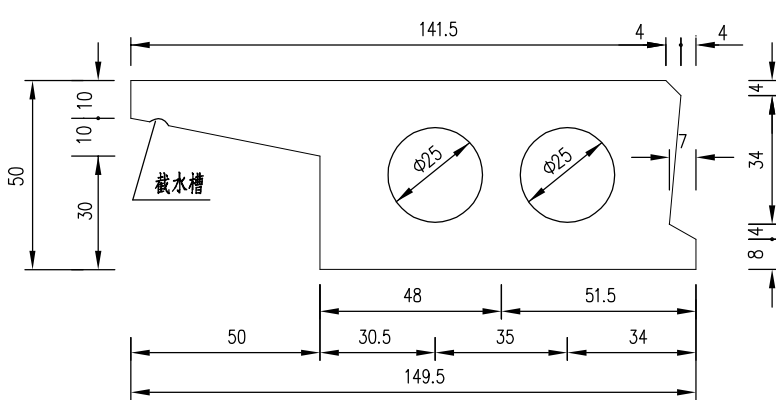


注：
1.本图尺寸均以厘米为单位。
2.桥面横坡由墩台变高形成。
3.桥面铺装采用4cmAC-13F沥青混凝土+6cmAC-20C沥青混凝土。

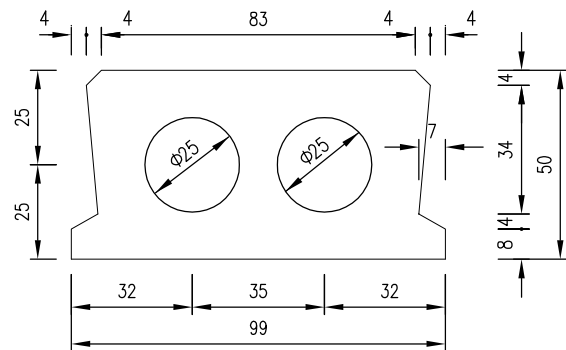
A—A立面（边板示内侧）
1:20



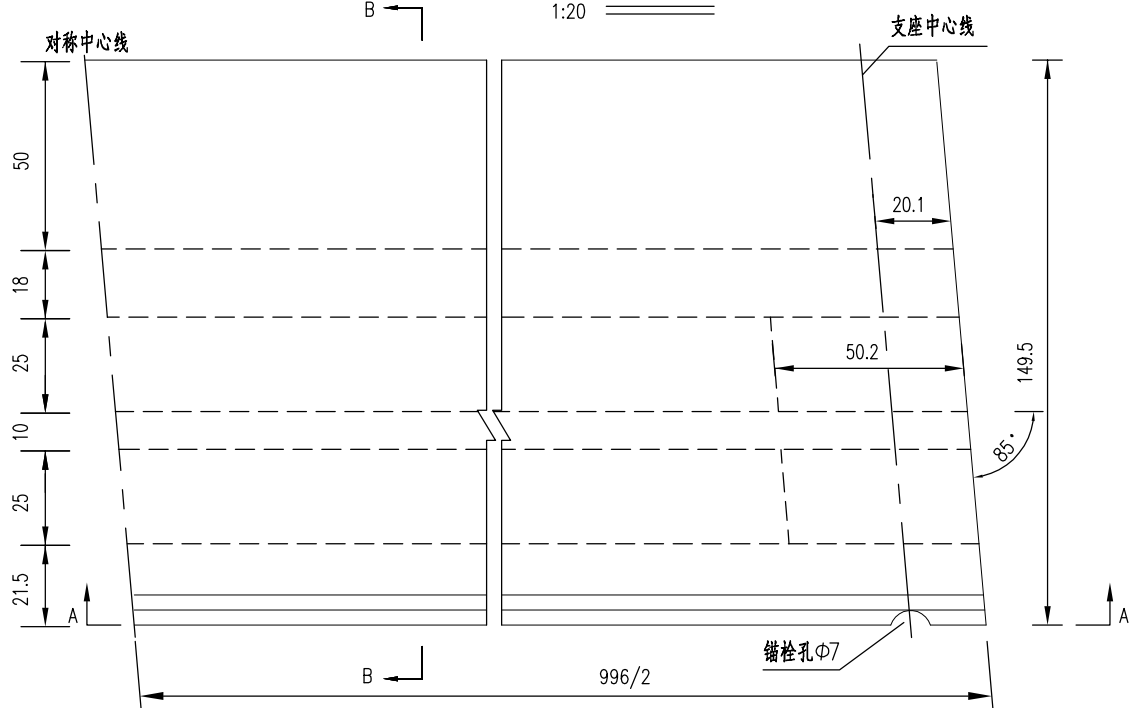
B—B
1:20



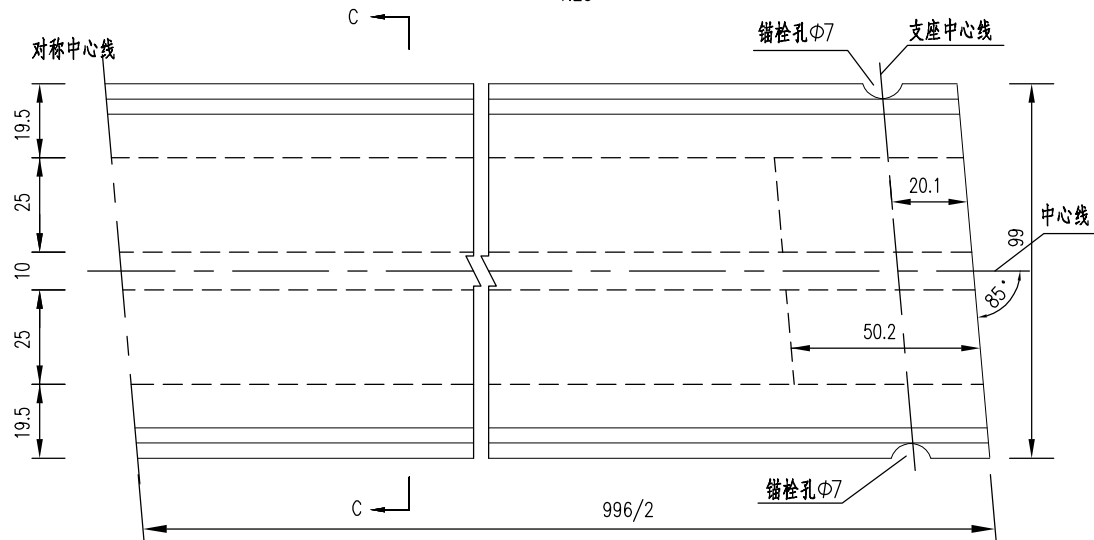
C—C
1:20



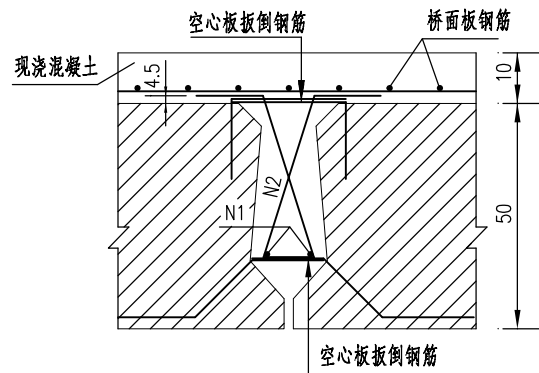
边板平面
1:20



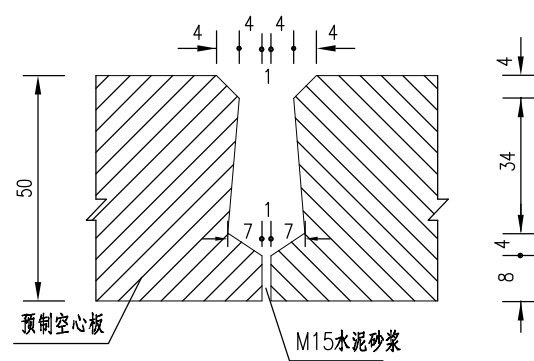
中板平面
1:20



铰缝钢筋构造



铰缝大样



一块空心板混凝土数量表

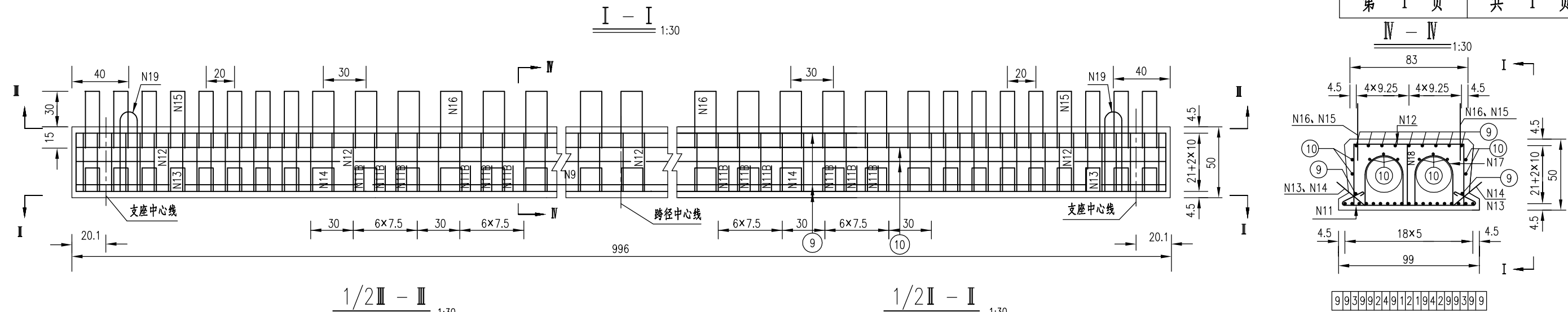
封 头	中 板		边 板	
	C50混凝土 (m³)	安装重量 (t)	C50混凝土 (m³)	安装重量 (t)
0.100	3.504	9.111	4.065	10.569

一道铰缝材料数量表

钢筋编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根 数	共长 (m)	共重 (Kg)	合计 (Kg)	C50微膨胀混凝土 (m³)	M15水泥砂浆 (m³)
1	Φ12	990	2	19.80	17.58	72.91	0.498	0.008
2	Φ10	118	76	89.68	55.33			

注：

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米计。
- 2、内模脱模后即可浇注C35混凝土封头,注意务必封严。
- 3、铰缝钢筋N1、N2与空心板的扳倒钢筋绑扎或焊接固定,N2钢筋与空心板的扳倒钢筋对应布置。
- 4、浇注铰缝前,用M15砂浆填缝,待砂浆强度达到80%后,方可浇注铰缝混凝土。
- 5、空心板采用刚性(钢质、PVC、高密度泡沫等)内膜工艺,不得采用充气橡胶芯模。
- 6、C50微膨胀混凝土限制膨胀率分别控制,水中7d≥0.035%,空气中21d≥-0.015%。



预应力筋有效长度表

钢束编号	有效长度 (cm)
1	610
2	996
3	834
4	436

一块中板钢筋数量表

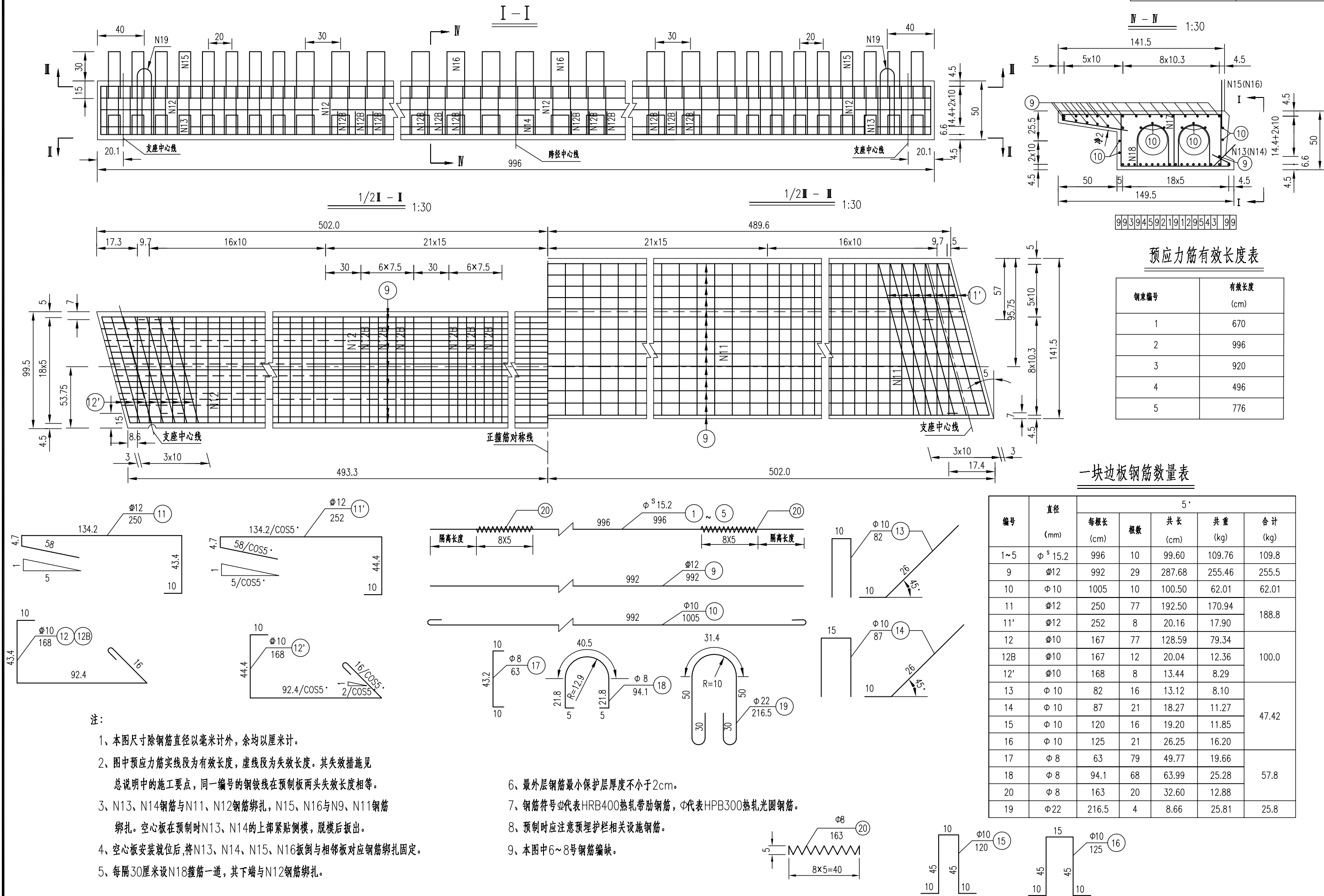
编号	直径 (mm)	5°				
		每根长 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	合计 (kg)
1~4	$\Phi^S 15.2$	996	9	89.64	98.78	98.8
9	$\Phi 12$	992	21	208.32	184.99	185.0
10	$\Phi 10$	1005	10	100.50	62.01	62.01
11	$\Phi 10$	134	77	103.18	63.66	176.31
11B	$\Phi 10$	134	12	16.08	9.92	
11'	$\Phi 10$	135	8	10.80	6.66	
12	$\Phi 10$	183	77	140.91	86.94	
12'	$\Phi 10$	185	8	14.80	9.13	94.82
13	$\Phi 10$	82	32	26.24	16.19	
14	$\Phi 10$	87	42	36.54	22.55	
15	$\Phi 10$	120	32	38.40	23.69	
16	$\Phi 10$	125	42	52.50	32.39	56.5
17	$\Phi 8$	94.1	68	63.99	25.28	
18	$\Phi 8$	63	79	49.77	19.66	
20	$\Phi 8$	163	18	29.34	11.59	
19	$\Phi 22$	216.5	4	8.66	25.81	25.8

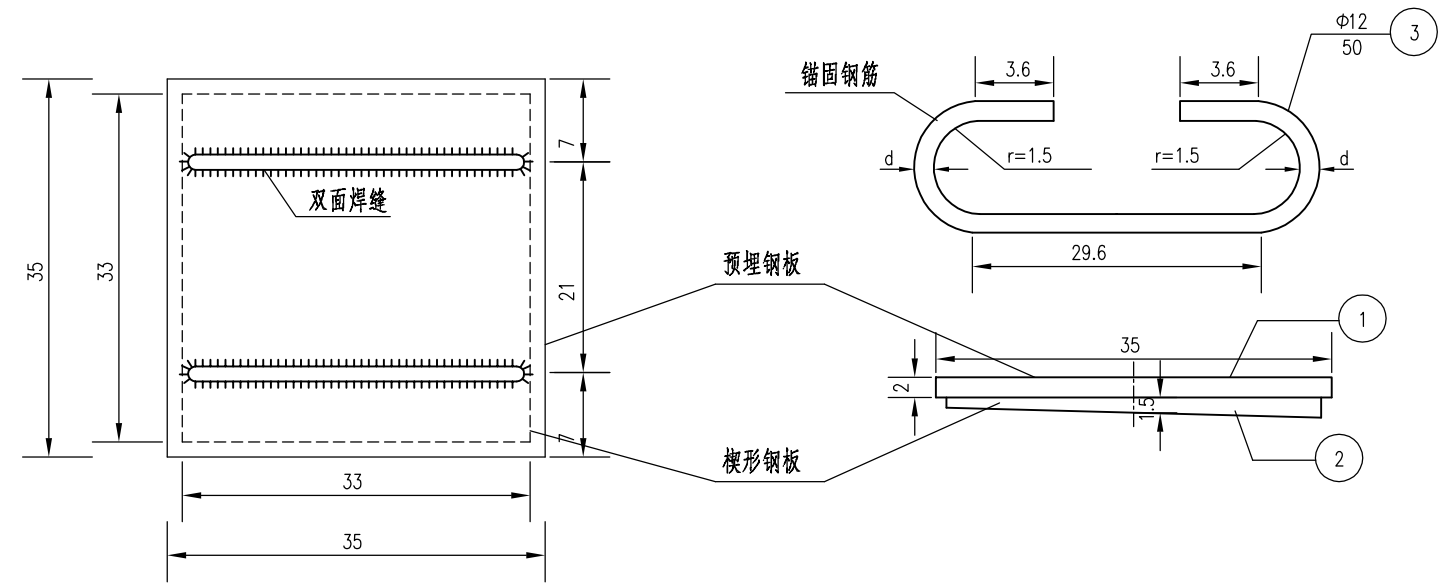
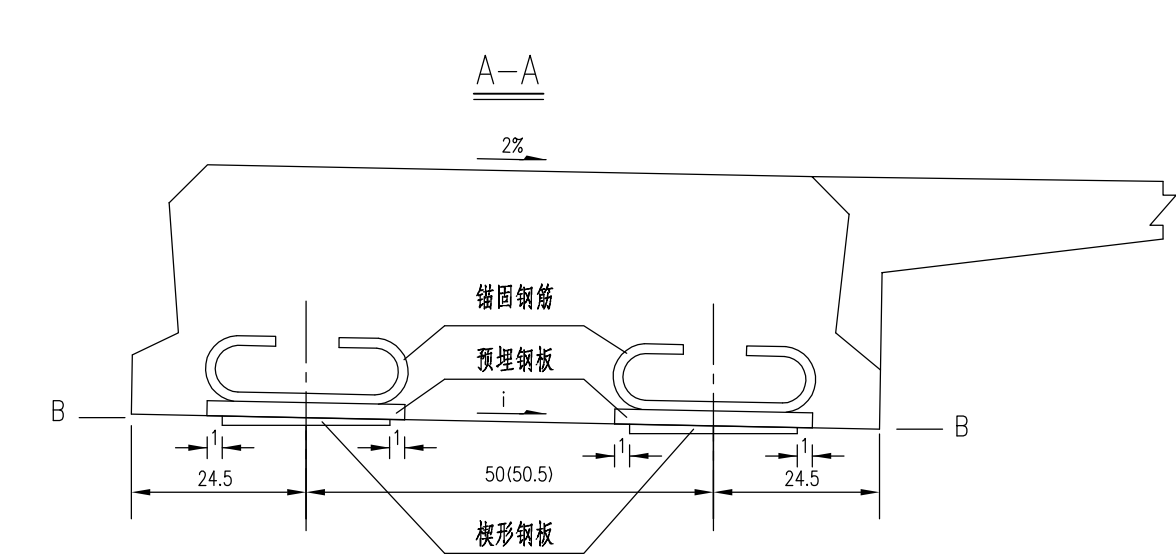
注：

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。
- 2、图中预应力筋实线段为有效长度，虚线段为失效长度。其失效措施见总说明中的施工要点，同一编号的钢绞线在预制板两头的失效长度相等。
- 3、N15、N16钢筋与N12、N9钢筋绑扎，N13、N14钢筋与N11、N12钢筋绑扎。
空心板在预制时N13、N14钢筋的上部紧贴侧模，脱模后拔出。
- 4、空心板安装就位后，将N13、N14、N15、N16钢筋扳倒与相邻

板对应钢筋绑扎固定。

- 5、每隔30厘米设N17箍筋一道，其下端与N11钢筋绑扎。
- 6、本图中5~8号钢筋编缺。
- 7、最外层钢筋最小保护层厚度不小于2cm。
- 8、钢筋符号 Φ 代表HRB400热轧带肋钢筋， Φ 代表HPB300热轧光圆钢筋。

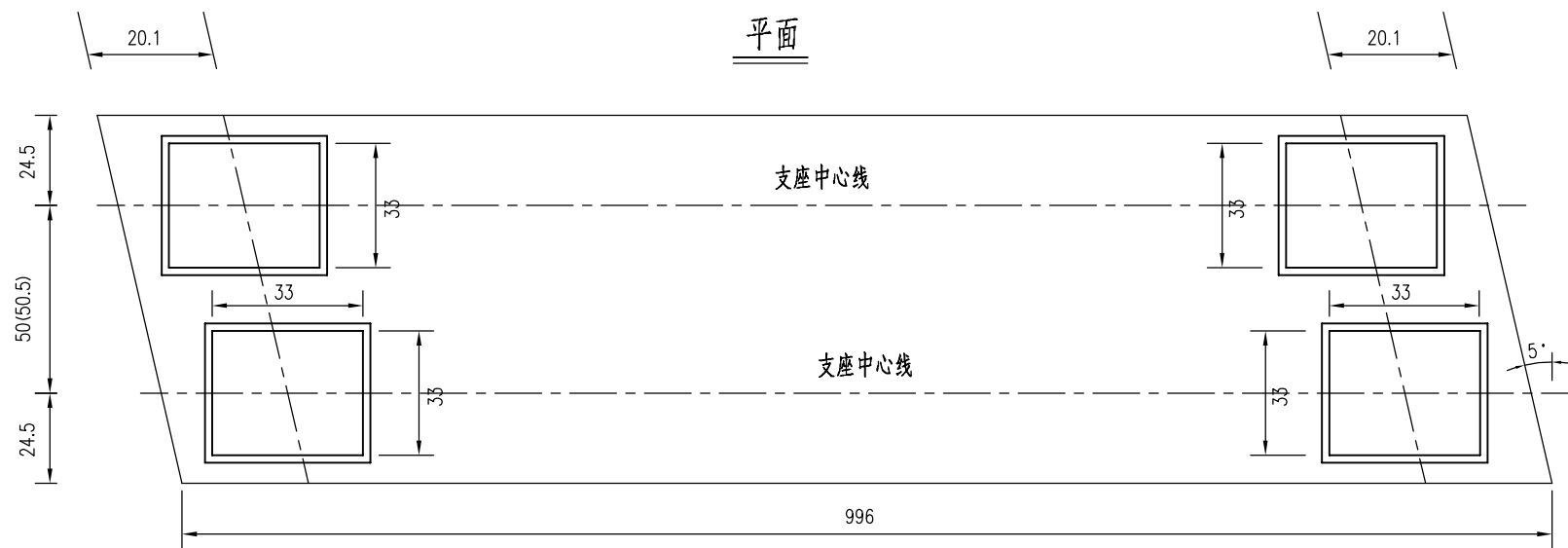
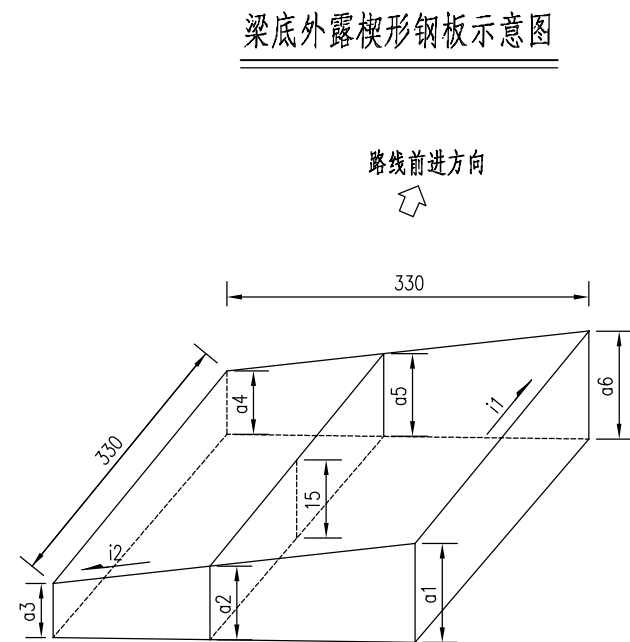
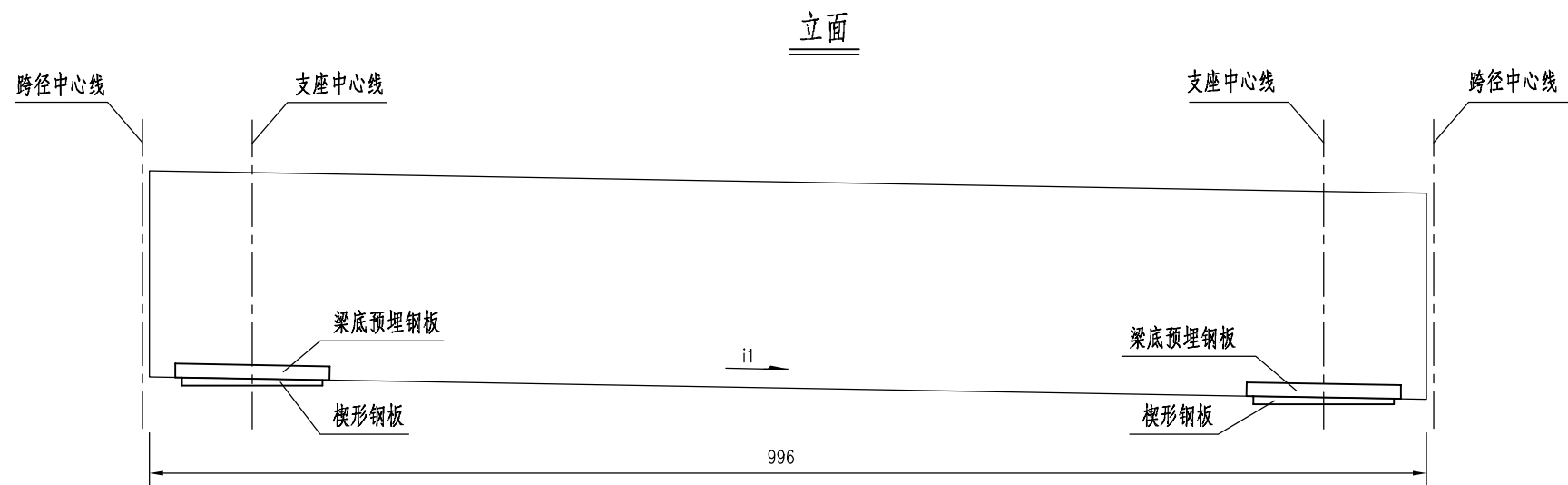




全桥预埋钢板、楔形钢板及钢筋数量表

编号	规格 (mm)	数量	单根长度(单件重) m(kg)	总长 (m)	总重 (kg)
1	□ 350x20x350	132	19.233	/	2538.8
2	□ 330x15x330	132	12.823	/	1692.6
3	Φ12	264	0.5	132	117.2

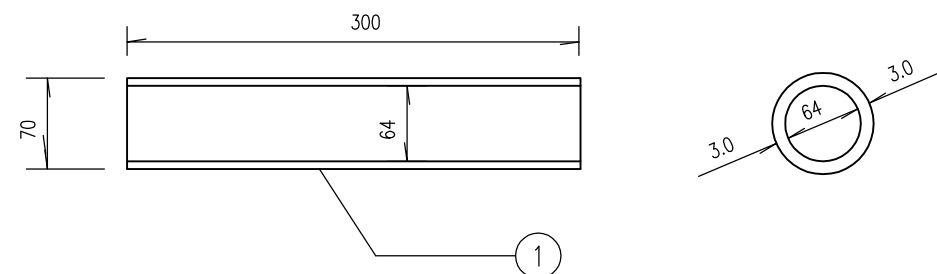
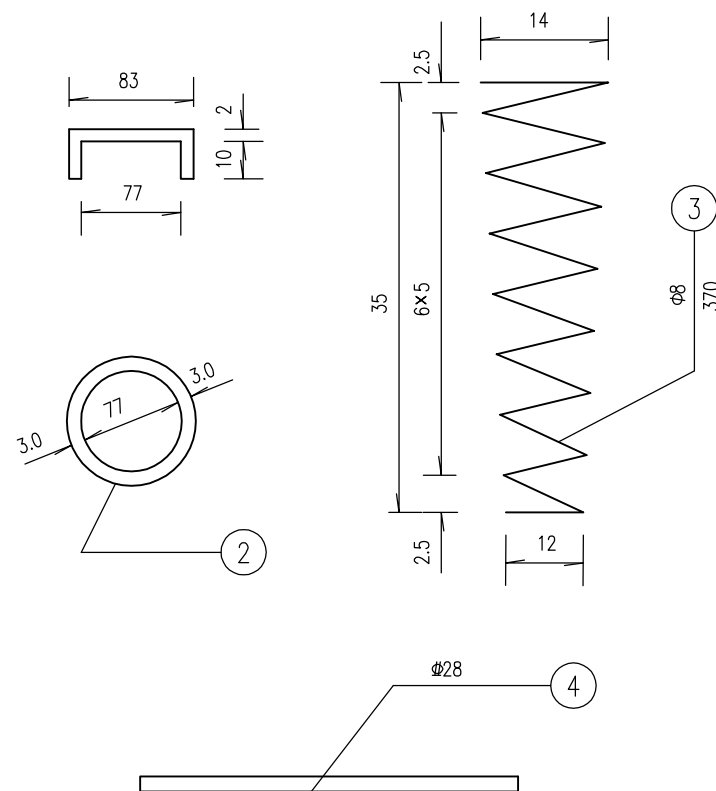
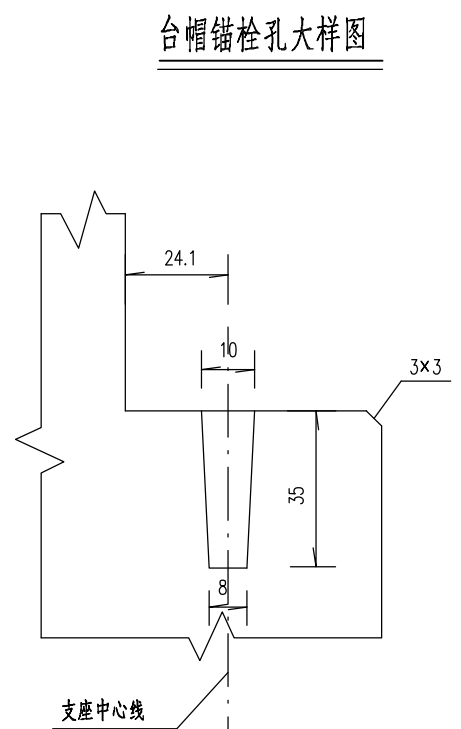
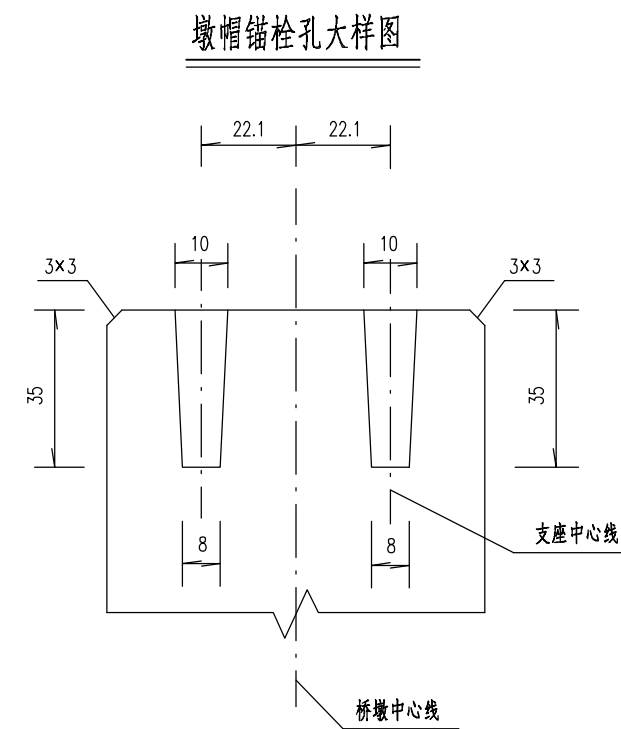
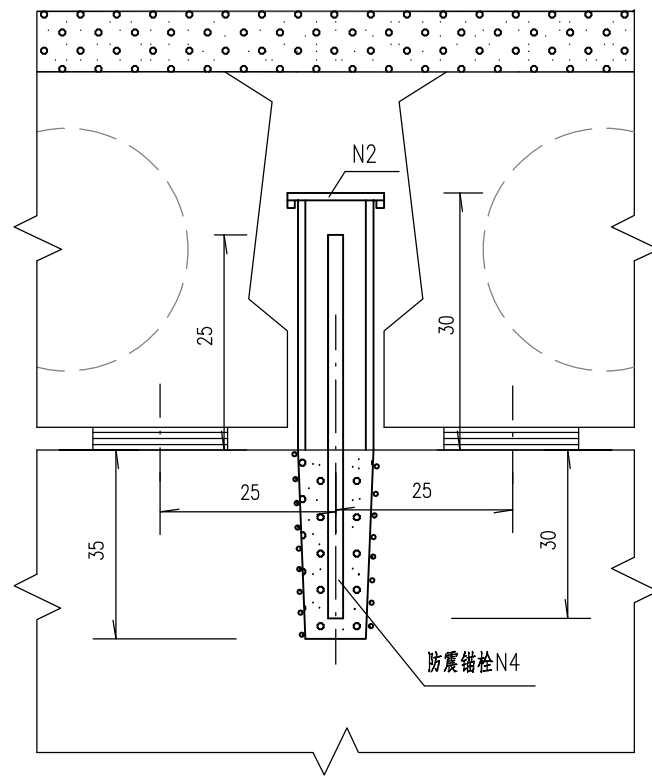
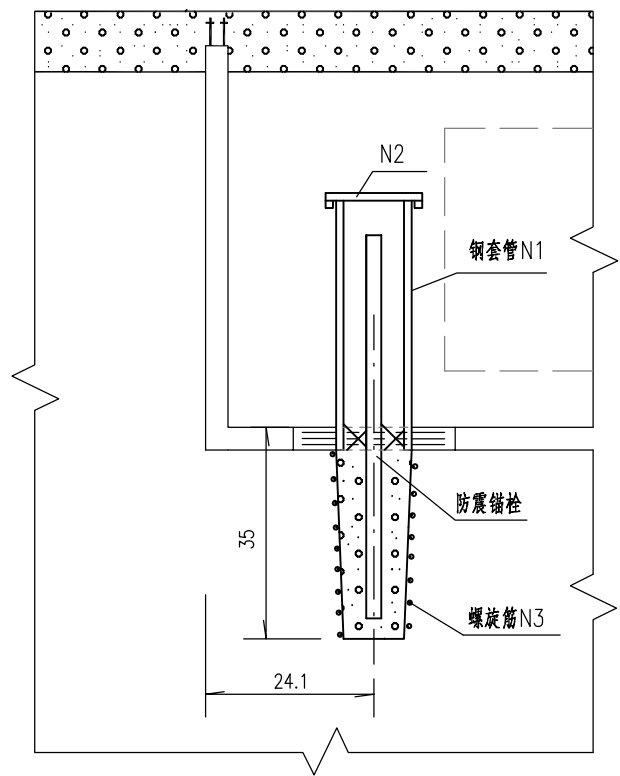
- 注：
- 1、本图尺寸除外露楔形钢板尺寸以毫米计外，余均以厘米计。
 - 2、板底预埋钢板用于调整桥梁纵、横坡度，本设计控制支座中心点处钢板露出板底15毫米；钢板四角露出板底高度应根据纵、横坡度计算确定。
 - 3、括号内数值适用于边板，括号外适用于中板，其余共用。
 - 4、施工时，可采用台座挖槽方法处理钢板外露尺寸。
 - 5、图中i1、i2分别为每孔桥梁纵坡和桥面横坡，i1值以路线前进方向降坡为正、升坡为负，i2值以指向路基外侧降坡为正、升坡为负。
 - 6、如N2钢筋与板底加强钢筋干扰时，可将板底加强钢筋在干扰处断开并焊于钢板上，焊缝长度按桥涵施工技术规范要求办理。
 - 7、板式橡胶支座必须进行抗老化实验检测。



- 注：
- 1、a1~a6表示楔形钢板尺寸。
 - 2、本图尺寸除钢板尺寸以毫米计外，余均以厘米计。
 - 3、图中i1、i2分别为每孔桥梁纵坡和平均横坡，i1
值以路线前进方向为正，i2值以指向路基外侧为正。
 - 4、平面图为一块板板底平面。
 - 5、楔形钢板和预埋钢板通过四边围焊连接。

其中：

$$\begin{aligned} a1 &= 15 - (330/2) \times i1 + (330/2) \times i2 \\ a2 &= 15 - (330/2) \times i1 \\ a3 &= 15 - (330/2) \times i1 - (330/2) \times i2 \\ a4 &= 15 + (330/2) \times i1 - (330/2) \times i2 \\ a5 &= 15 + (330/2) \times i1 \\ a6 &= 15 + (330/2) \times i1 + (330/2) \times i2 \end{aligned}$$

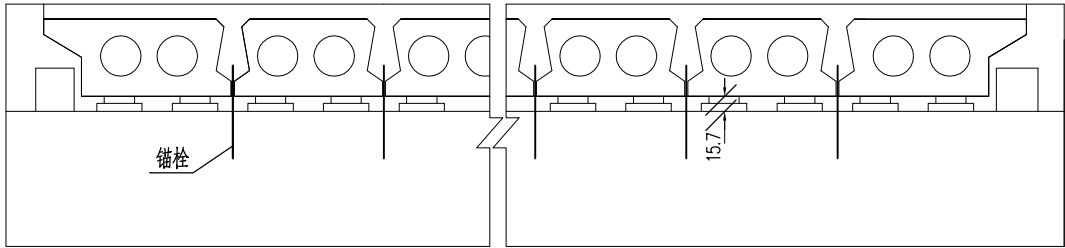


全桥板梁防震锚栓数量表

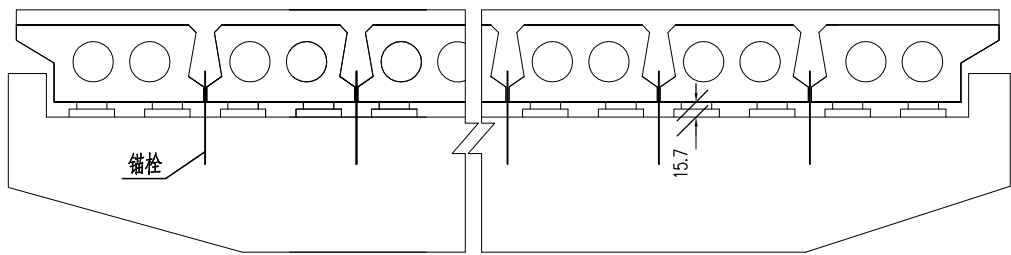
编号	规格及等级 (mm)	单件长 (cm)	单件重 (kg)	总件数	总重 (kg)
1	D70 × 3.0	30	1.49	60	89.4
2	D83 × 3.0		0.144	60	8.6
3	Φ8	370	1.46	60	87.6
4	Φ28	55	2.64	60	158.4

- 注：
- 1、本图尺寸除钢件、钢筋大样尺寸以毫米计外,余均以厘米计。
 - 2、锚栓外露部分涂红丹二道,以防生锈。
 - 3、下部墩台帽施工时注意按相应有关图纸尺寸准确予埋螺旋筋。
 - 4、防震锚栓内填沥青膏等弹性材料。

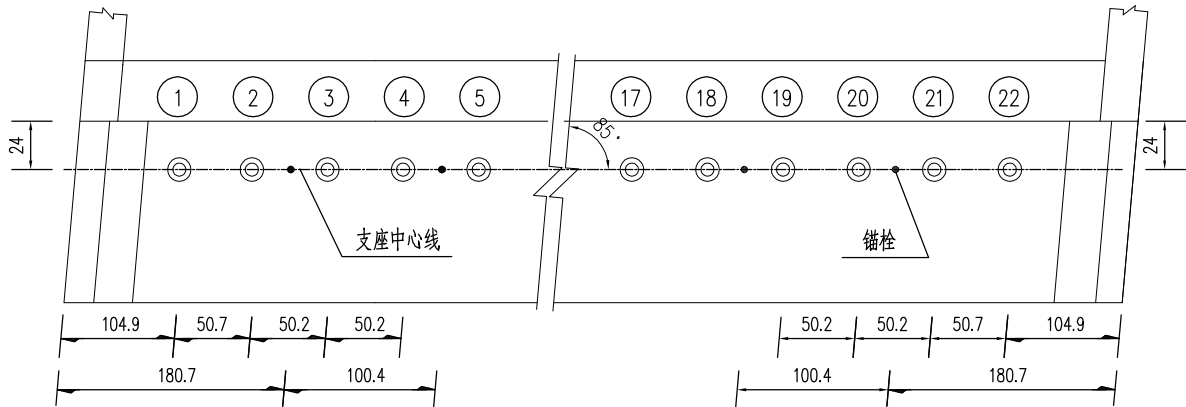
桥台立面



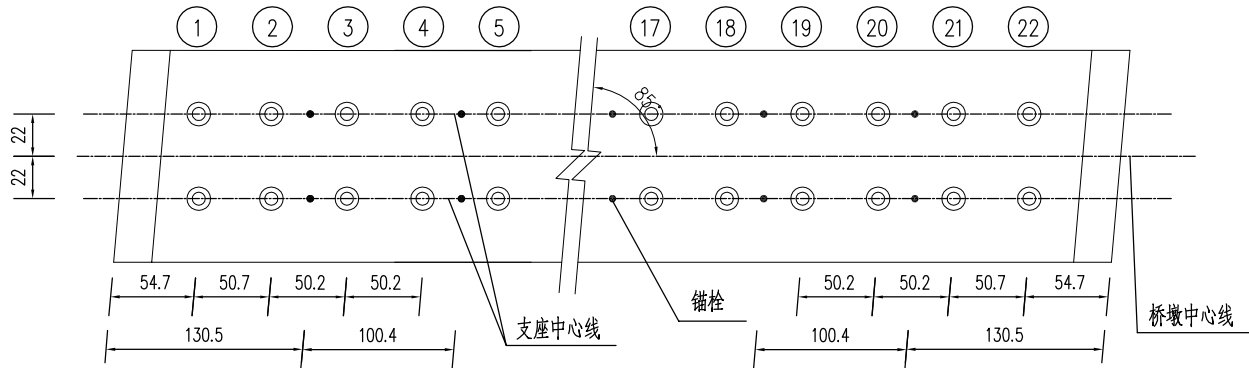
桥墩立面



桥台支座、支座垫石平面示意



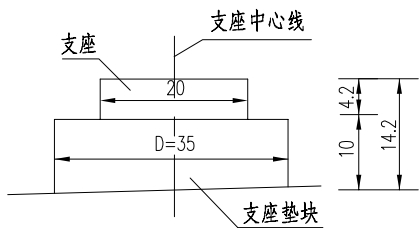
桥墩支座、支座垫石平面示意



墩、台支座垫石顶面高程表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1号墩	36.403	36.393	36.383	36.373	36.363	36.354	36.344	36.334	36.324	36.314	36.304	36.294	36.284	36.274	36.264	36.254	36.244	36.235	36.225	36.215	36.205	36.195
2号墩	36.418	36.408	36.398	36.388	36.378	36.369	36.359	36.349	36.339	36.329	36.319	36.309	36.299	36.289	36.279	36.269	36.259	36.249	36.239	36.229	36.219	36.209
0号台	36.377	36.367	36.357	36.347	36.337	36.328	36.318	36.308	36.298	36.288	36.278	36.268	36.258	36.248	36.238	36.228	36.218	36.209	36.199	36.189	36.179	36.169
3号台	36.421	36.411	36.401	36.391	36.381	36.371	36.361	36.351	36.341	36.331	36.321	36.311	36.301	36.291	36.281	36.271	36.260	36.250	36.240	36.230	36.220	36.210

支座大样

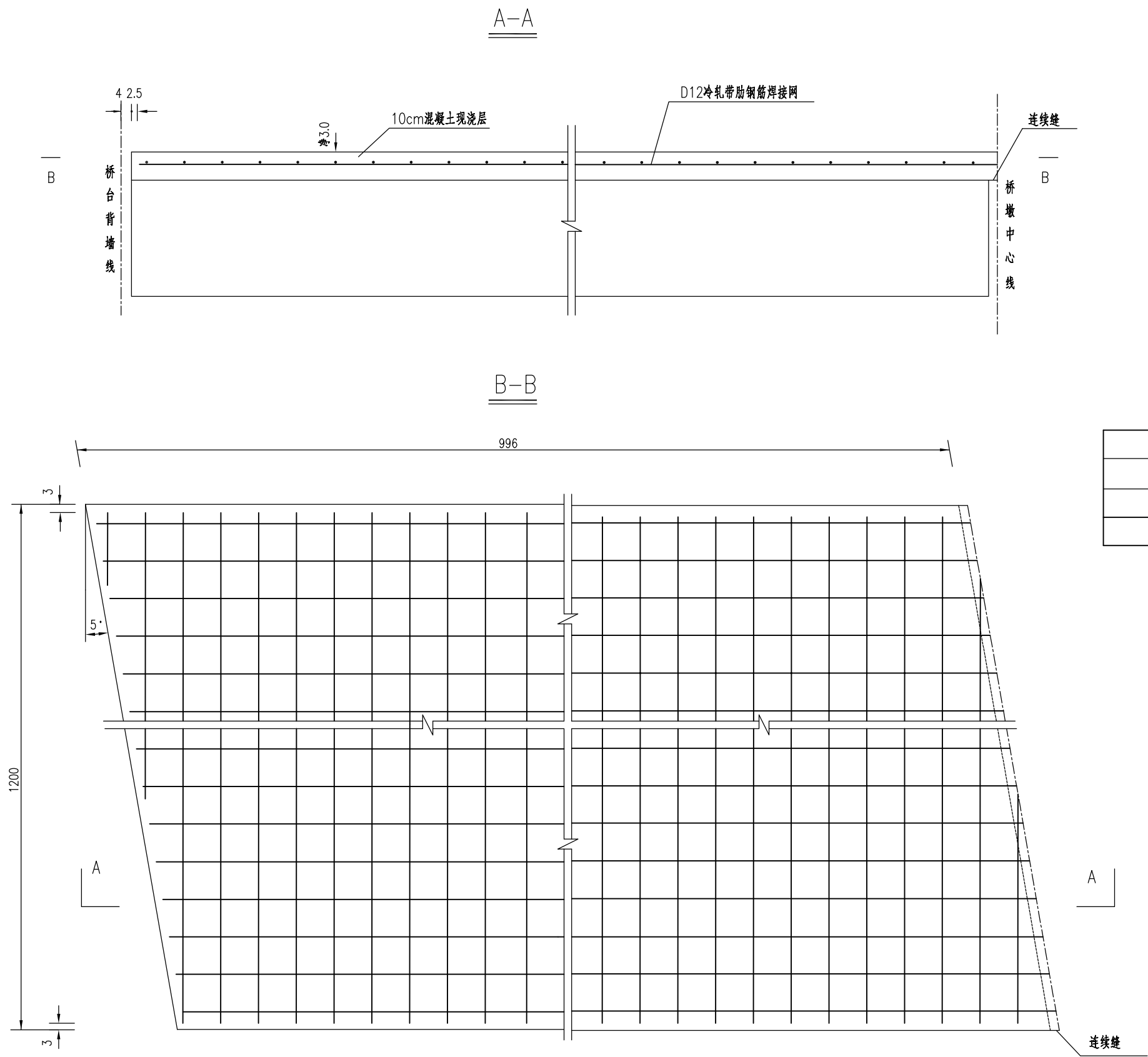


注：

- 1、本图尺寸除标高以米计外，余均以厘米计。
- 2、图中⊙表示支座。
- 3、本桥采用支座类型为GBZY200-42(CR)板式橡胶支座。
- 4、施工时应按锚栓构造图准确设置预埋件。
- 5、总支承高度：梁底钢板外露1.5cm+支座高度4.2cm

+垫石高度10cm=15.7cm。

6、沿路线前进方向桥墩台支座编号从左到右依次为 1、2、3、……22；

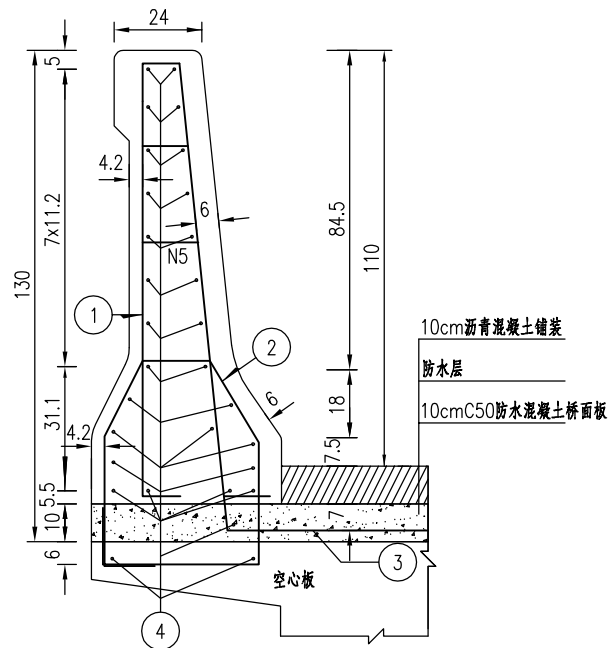


全桥现浇桥面板钢筋材料数量表

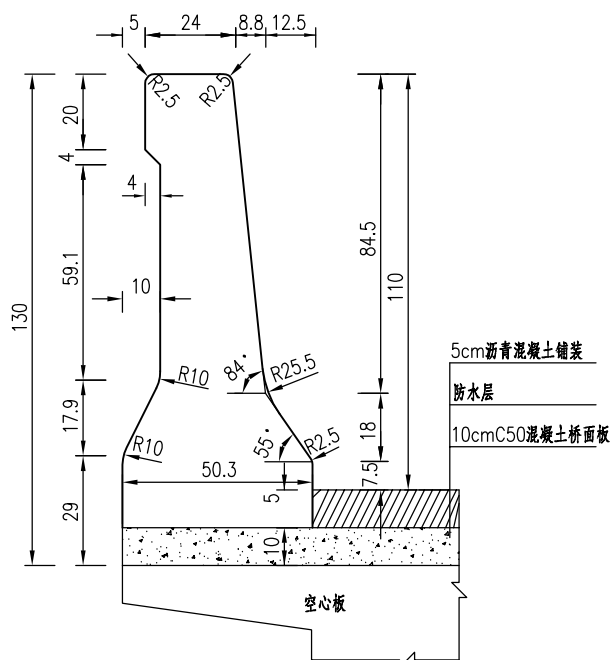
D12冷轧带肋钢筋焊接网 (kg)	6361.6
C50防水混凝土 (m ³)	36.0
沥青混凝土 (m ³)	33.0
柔性防水层 (m ²)	329.6

- 注:
- 本图尺寸均以厘米为单位。
 - 该图中未计入焊接网片搭接长度范围的重量, 在施工中应根据使用的一片焊接网平面尺寸并考虑 $\geq 25\text{cm}$ 的搭接长度进行计算。两张网片搭接时, 在搭接区中心及两端应采用铁丝绑扎牢固。
 - 在一联桥长中顺桥向钢筋应延长布置, 桥面连续处不予断开。
 - 若钢筋网与护栏预埋钢筋冲突, 可在横桥向用 $\Phi 12$ 钢筋代替钢筋网, 且此横桥向钢筋需伸入钢筋网与钢筋网横向钢筋焊接, 焊接长度 $\geq 10d$ 。

墙式护栏钢筋横断面



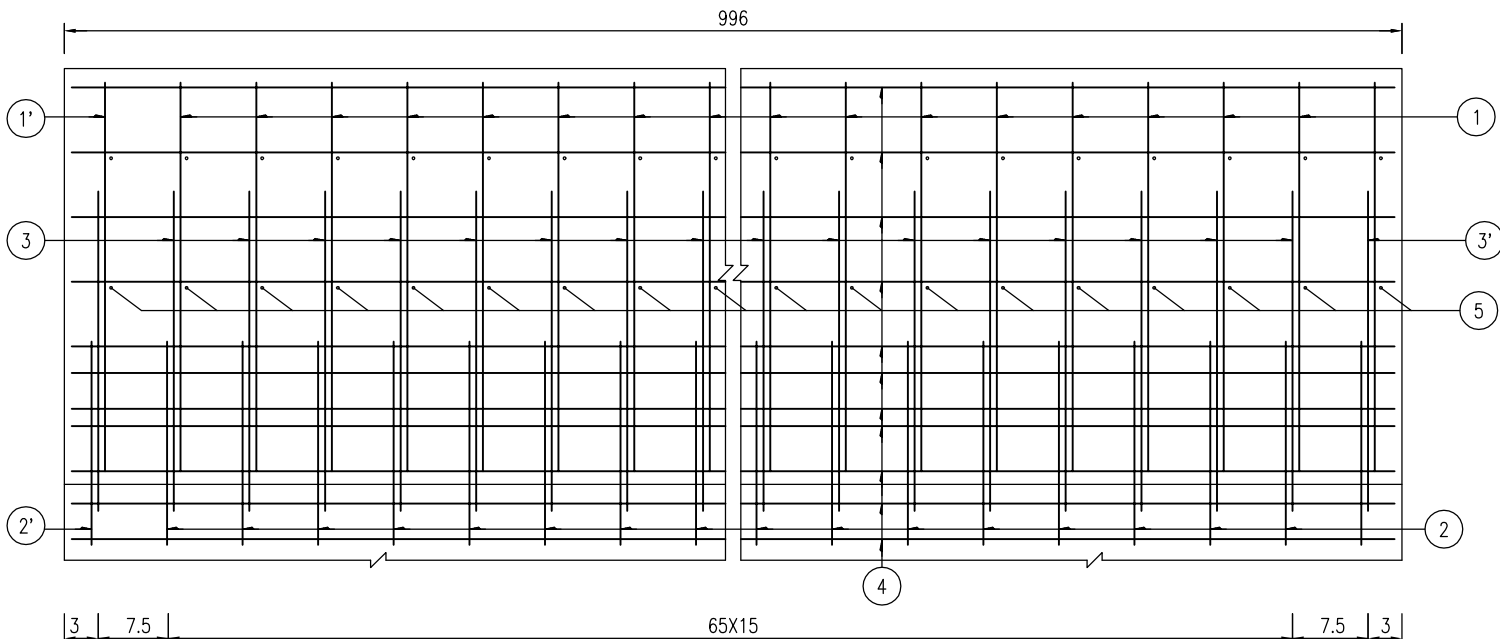
护栏一般构造



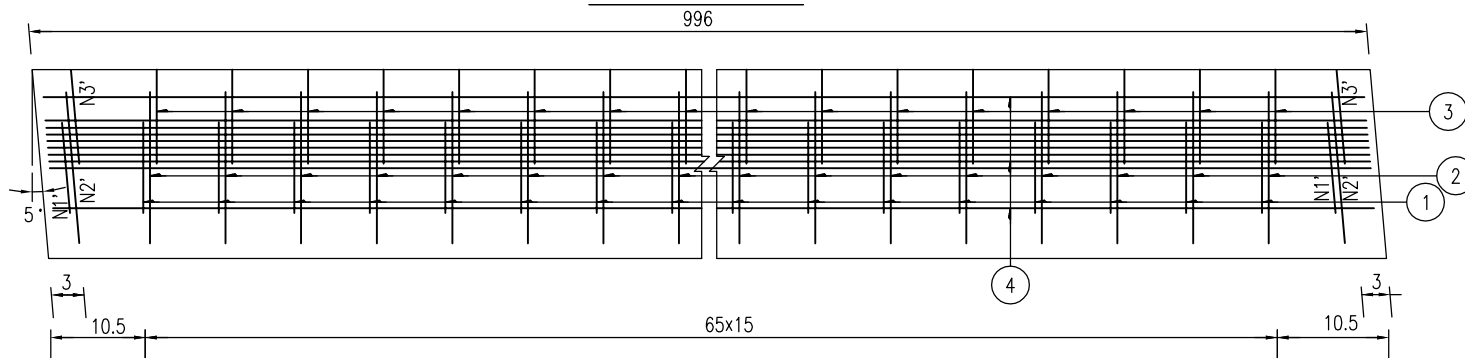
墙式护栏钢筋数量表 (一孔单侧)

编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	共长 (m)	总长 (m)	总重 (Kg)	C35 (m³)
1	Φ20	259.1	66	171.01	453.64	1120.49	3.74
1'	Φ20	259.1	2	5.18			
2	Φ20	205.0	66	135.30			
2'	Φ20	205.3	2	4.11			
3	Φ20	203.0	66	133.98			
3'	Φ20	203.0	2	4.06	355.49	315.68	
4	Φ12	992	30	297.60			
5	Φ12	均43.2	134	57.89			

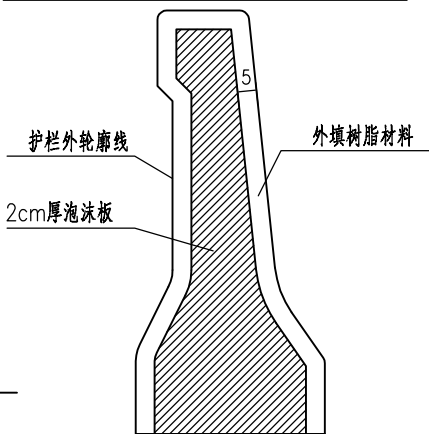
墙式护栏钢筋立面



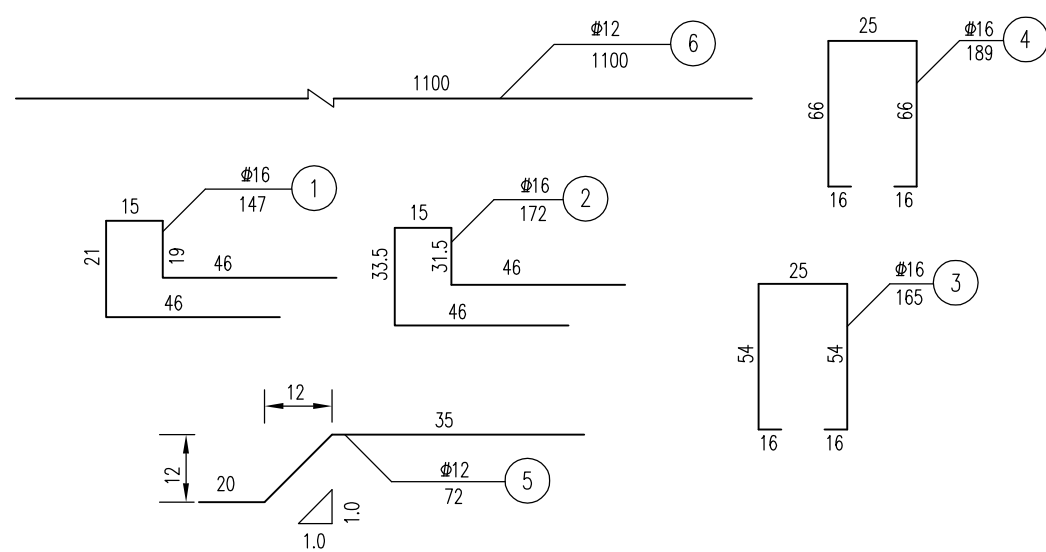
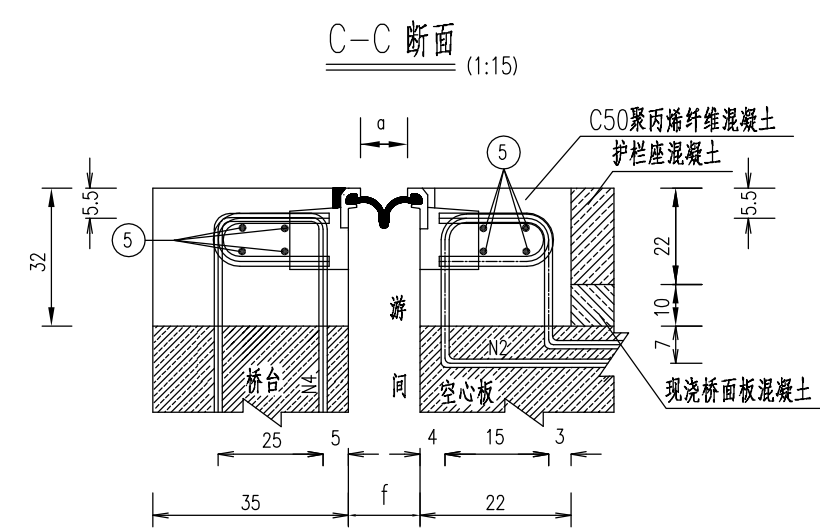
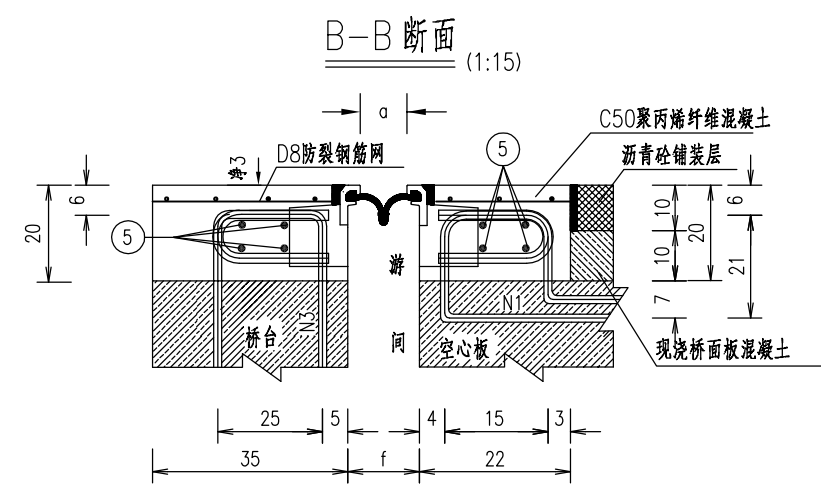
墙式护栏钢筋平面



桥面连续墩顶处护栏断缝处理图



- 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、护栏每隔4m沿护栏外周切缝,缝宽0.5cm,深1cm;
桥面伸缩缝处缝宽与梁端缝宽相同。
 - 3、施工时注意N2、N3钢筋的预埋,N2、N3与N1钢筋绑扎连接。
 - 4、图中护栏位置空心板钢筋未示出,护栏浇注时不得随意去除。
 - 5、各施工结合面应按施工缝处理。
 - 6、端部需预留槽口和波形梁护栏刚接。



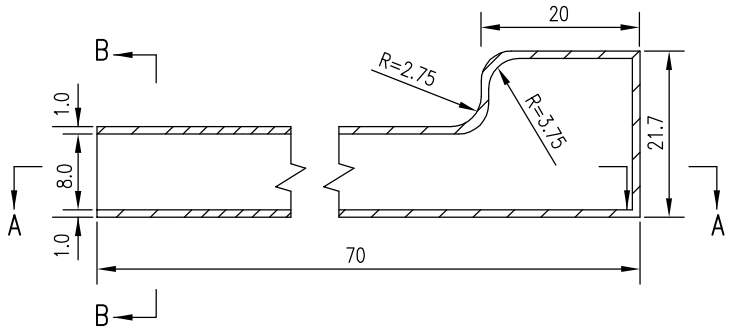
一道伸缩缝预埋钢筋明细表

编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ16	147	54	79.38	125.42	300.4
2		172	6	10.32	16.31	
3		165	54	89.10	140.78	
4		189	6	11.34	17.92	
5	Φ12	72	16	11.52	10.23	88.4
6		1100	8	88.00	78.14	
C50聚丙烯纤维混凝土 (m³)					1.44	
D8防裂钢筋网片 (kg)					49.5	

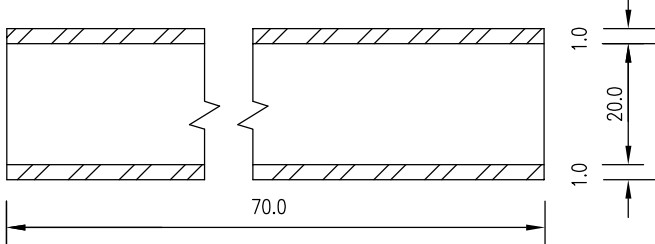
注：

- 本图尺寸除注明者外，均以厘米计。
- 本图按D40型设计，施工时若采用其它型号伸缩缝装置，可做适当调整，其安装应该严格按照厂家的要求进行。
- 安装时 α 值可按下式确定：
$$\alpha = \alpha (t_m - t_n) L + 15 - 20 \text{ mm}$$
式中： α — 混凝土线膨胀系数，取0.00001； t_m — 最高气温（板端最高气温按当地最高气温降5至8℃）； t_n — 安装时气温，即全桥桥面连续时所考虑的温度； L — 伸缩缝所控制的桥长。
- 图中 f 值为梁端至桥台背墙前缘的距离， f 值的大小应按所采用伸缩缝的资料要求设置。
- A-A断面中N5钢筋设于两侧护栏座。
- 在预制板和浇注桥台背墙时应按本图预留伸缩缝槽口；缝内用泡沫板嵌填，缝内不得残留混凝土残渣、模板、砂石等杂物。
- 桥台背墙厚度全部作为槽口宽度，在安装伸缩缝前应在搭板端面涂刷沥青。
- 本图适用于两侧护栏为混凝土墙式护栏的桥梁。
- 本图伸缩缝预留槽尺寸仅为参考，具体施工时应根据定型产品要求决定预留槽尺寸。
- 桥面净宽范围混凝土预留槽内设置10×10cm的D8带肋钢筋网，净保护层不小于3cm，然后现浇C50聚丙烯纤维混凝土填充捣实。
- 每道伸缩缝长1205cm，全桥共2道，本图适用于0、3号桥台。
- 聚丙烯纤维混凝土中聚丙烯纤维含量为0.9kg/m³。

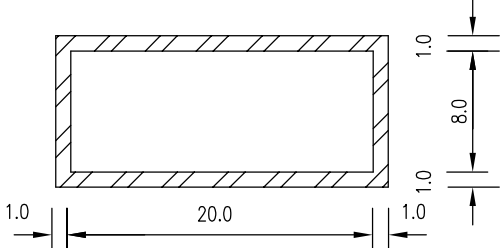
矩形泄水管构造



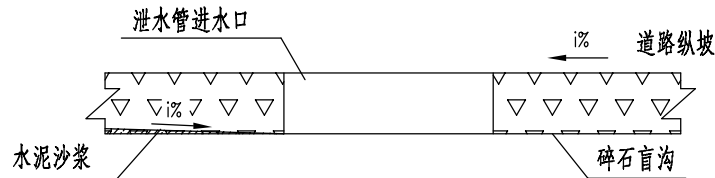
A-A



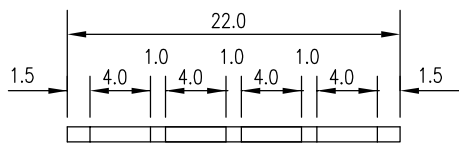
B-B



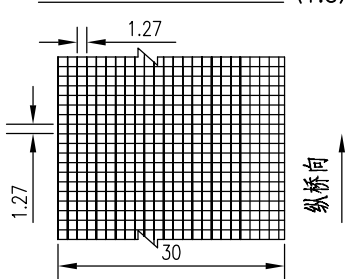
碎石盲沟末端处理方法



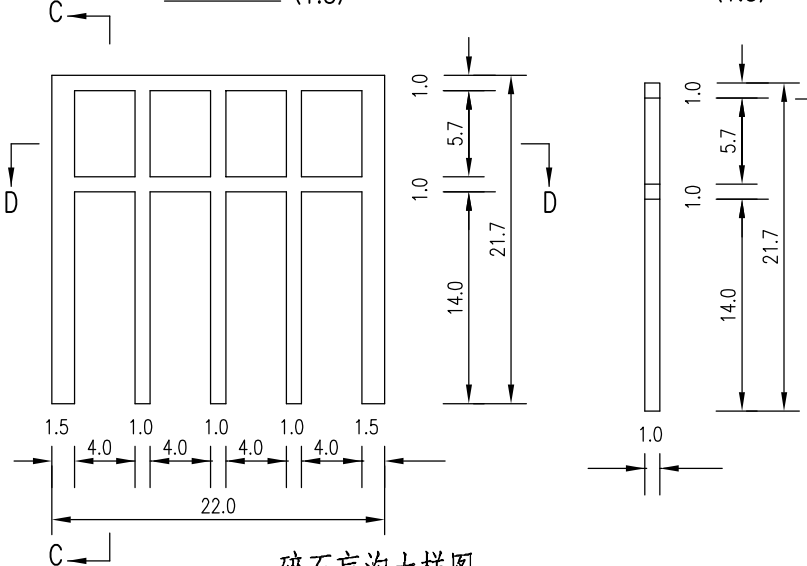
D-D



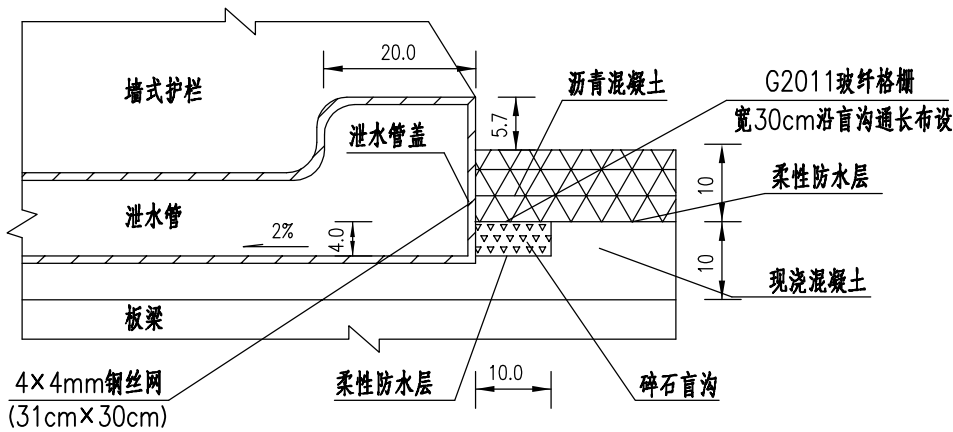
G2011玻纤格栅



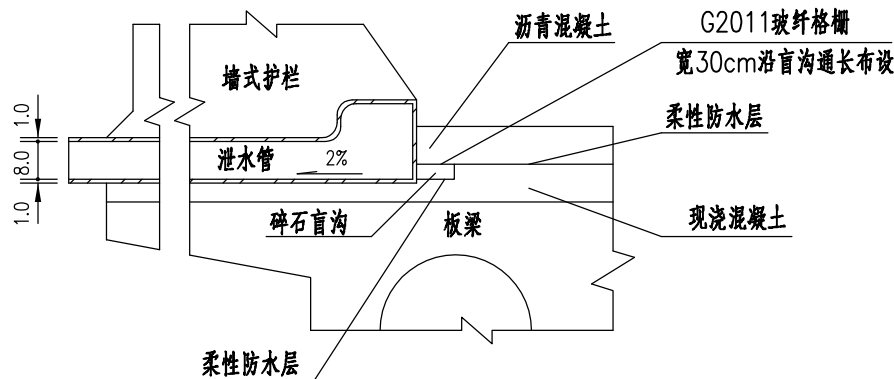
泄水管盖



碎石盲沟大样图



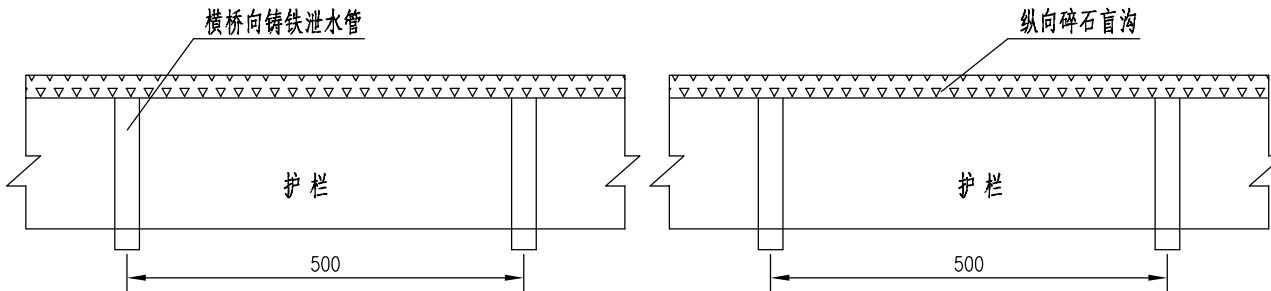
泄水管安装示意图



全桥铸铁泄水管材料数量表

铸铁泄水管	总数 (套)	6
	单件重 (kg)	36.9
	总重 (kg)	221.4
其它	土工布 (m ²)	7.2
	钢丝网 (m ²)	0.6
G2011玻纤格栅 (m ²)		9.0
盲沟	碎石 (m ³)	0.1

泄水槽及排水管平面布置



注:

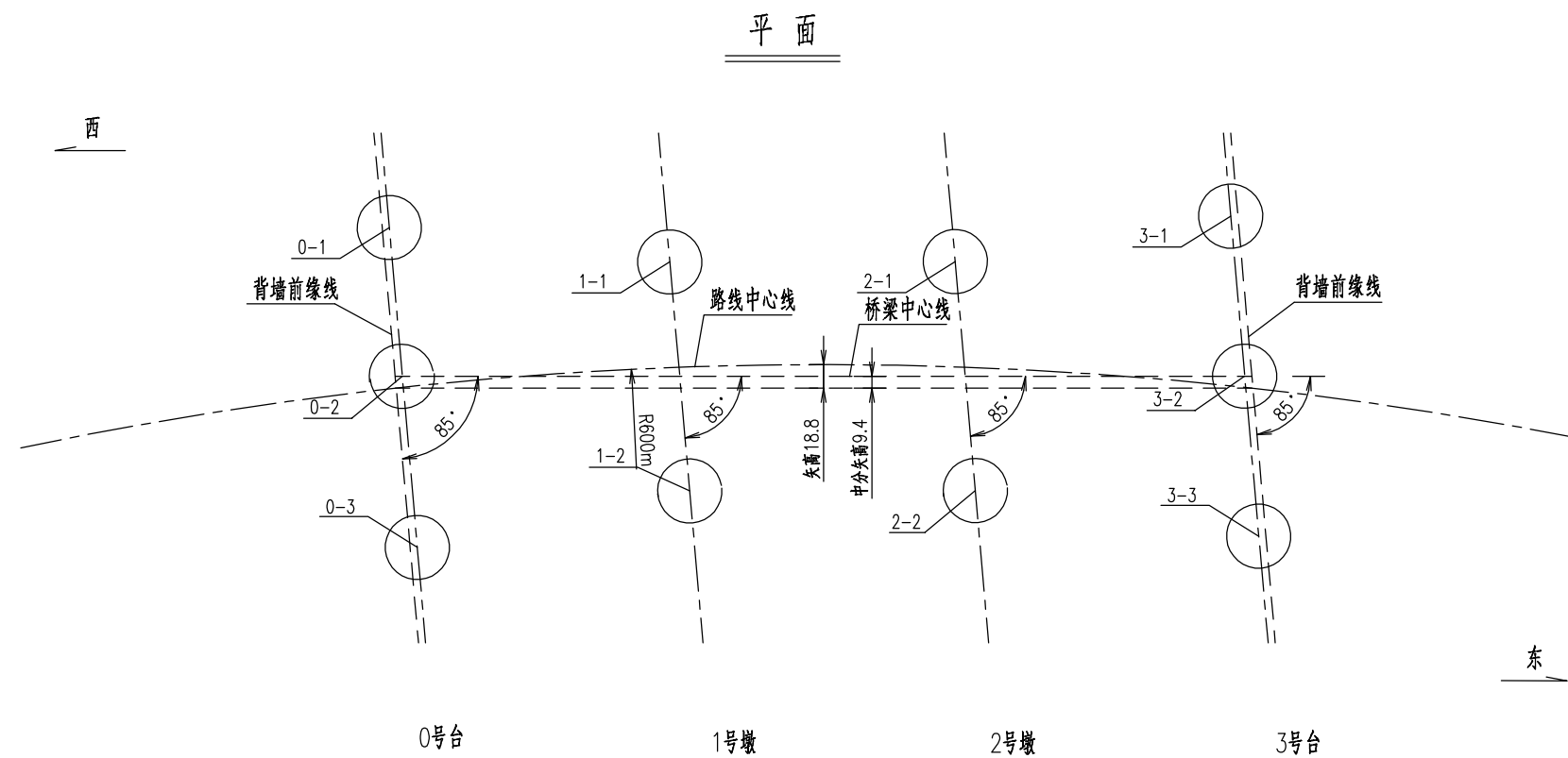
- 1、本图尺寸除注明外均以厘米计。
- 2、在桥面防水层施工完毕，在泄水孔处宜再涂刷同样的防水材料，以利于下渗水顺利排至泄水孔内。
- 3、现浇10cm调平层时应注意预留碎石盲沟槽，在槽内回填级配碎石，其级配要求见下表，含泥量≤2%。

组成范围 名 称	通过下列筛孔 (mm) 的重量百分率 (%)					
	30	20	10	5	2	1
碎石盲沟	100	65~85	45~70	30~55	0~10	

- 4、玻纤格栅采用G2011型，指标见下表:

强 度 (KN/N)	径 向	60
	纬 向	48
伸 长 (%)	径 向	≤4%
	纬 向	≤4%
网格尺寸 (mmxmm)		12.7x12.7
弹性模量 (Kpa)		67000000
颜 色		黑 色
幅 宽 (M)		1.2~1.5
卷 长 (M)		50
材 料		玻璃纤维
耐温性 (c)		100~280
耐腐蚀性		优 良
单位面积重量 (g/m ²)		450
含胶量 (%)		>20
表面处理		改性沥青

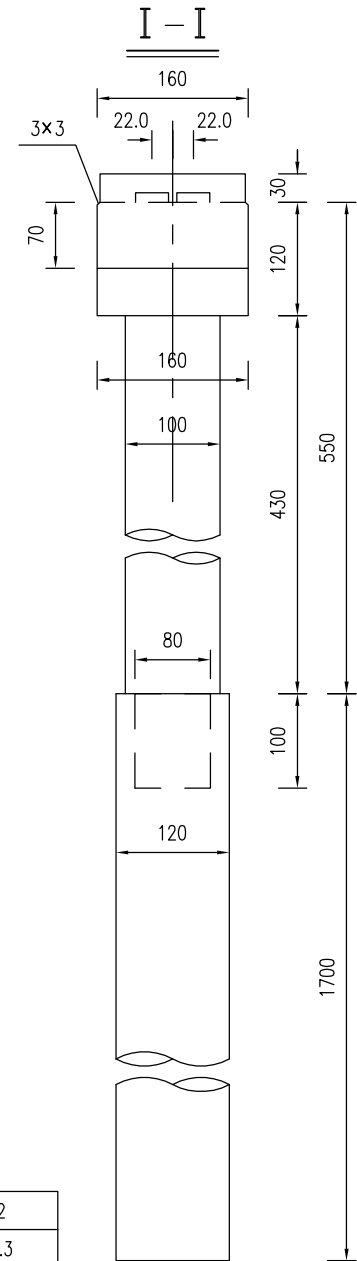
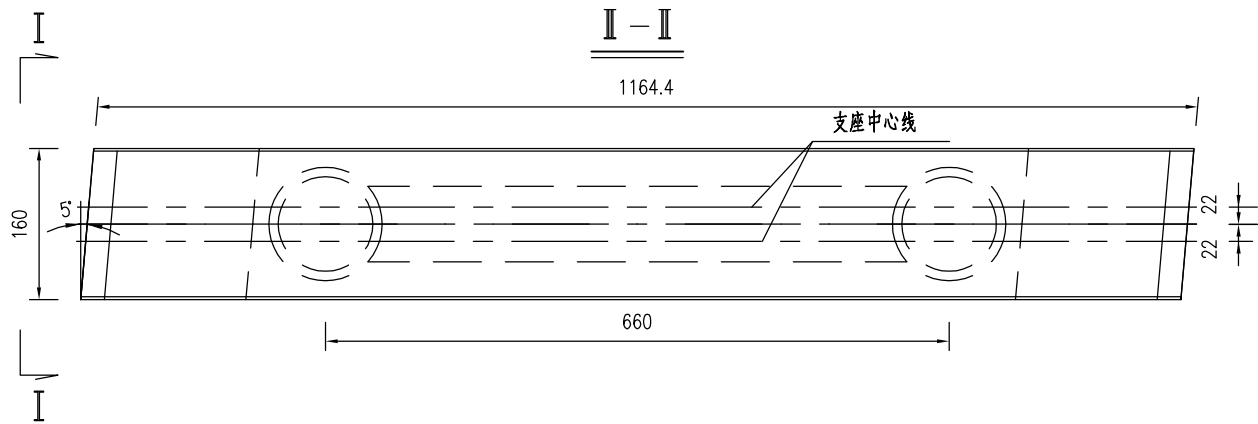
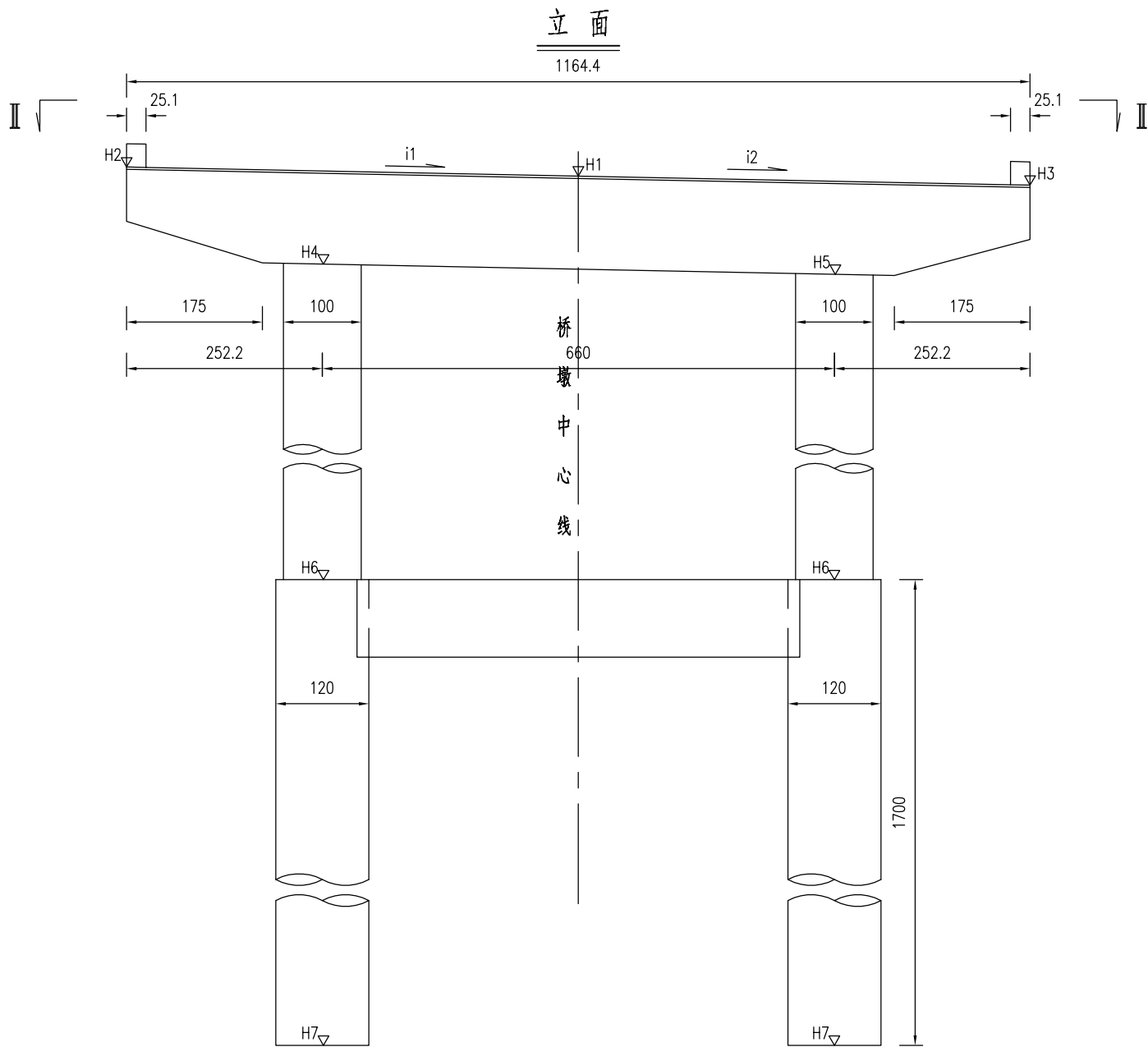
- 5、桥面防水采用柔性防水层。
- 6、泄水管设置于较低侧。



桩位坐标表 单位：米

编 号	点号	坐 标 (N)	坐 标 (E)	编 号	点号	坐 标 (N)	坐 标 (E)
0号台	1#	3790047.459	541198.521	2号墩	1#	3790041.701	541217.496
	2#	3790043.212	541197.848		2#	3790035.183	541216.463
	3#	3790038.965	541197.175	3号台	1#	3790040.338	541227.081
1号墩	1#	3790044.121	541207.793		2#	3790036.091	541226.408
	2#	3790037.602	541206.76		3#	3790031.844	541225.736

- 注：
- 1、本图尺寸以厘米计，表中坐标以米计。
 - 2、图中坐标经施工单位计算复核,钢尺拉相对尺寸无误后方可施工。
如有偏差，请及时与设计单位联系。
 - 3、坐标系统：2000国家大地坐标系(中央子午线117°)
 - 4、本桥平面位于半径600m右偏圆曲线上，桥梁平面布置时以桥台背墙线和路线交点的连线，并中分矢高后作为桥梁的中心线，设计以直代曲。



桥墩各部标高表

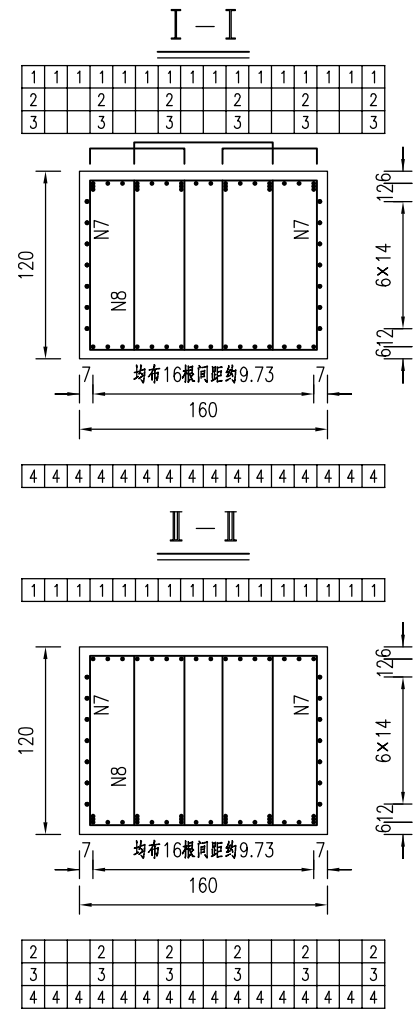
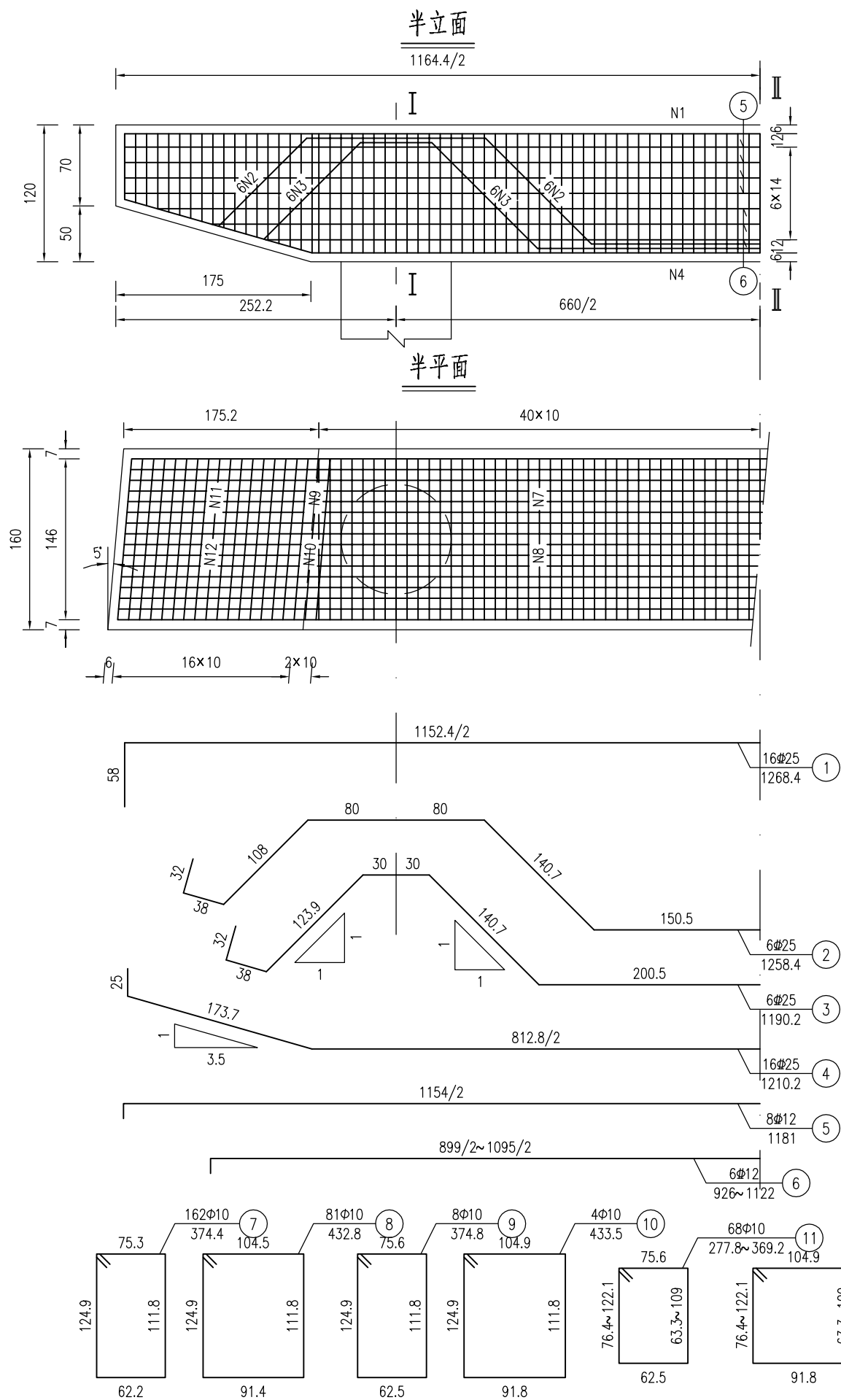
位置		1	2
桩高		4.3	4.3
桩长		17	17
左横坡i1 (%)		1.974	1.974
右横坡i2 (%)		1.974	1.992
盖梁顶	H1	36.199	36.214
	H2	36.314	36.329
	H3	36.084	36.098
柱顶	H4	35.064	35.079
	H5	34.934	34.948
墩顶	H6	30.699	30.714
墩底	H7	13.699	13.714

注：

1、图中单位除高程以米计外，余均以厘米计。

2、支座及垫石位置本图未示出，另见设计详图。

3、桥墩总支承高度：梁底钢板外露1.5cm+支座高度4.2cm+垫石高度10cm=15.7cm。



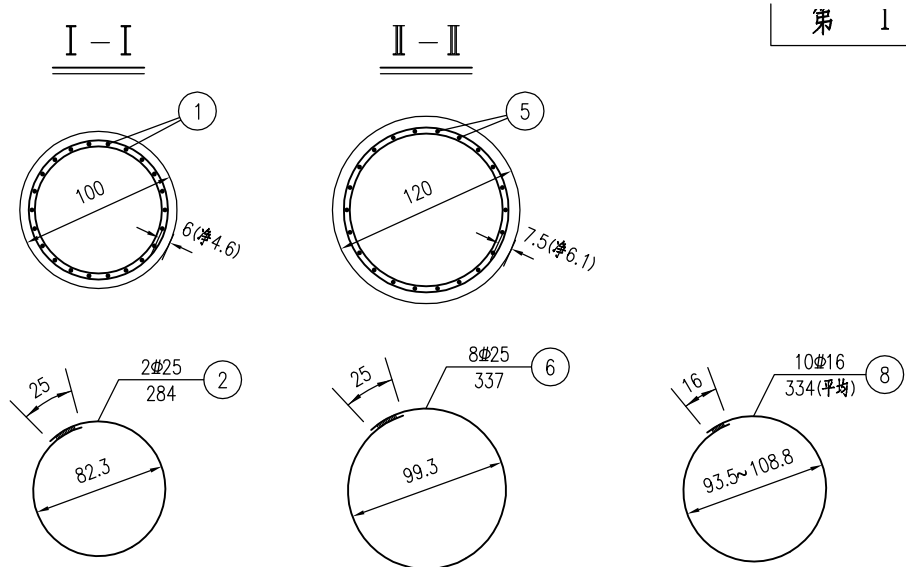
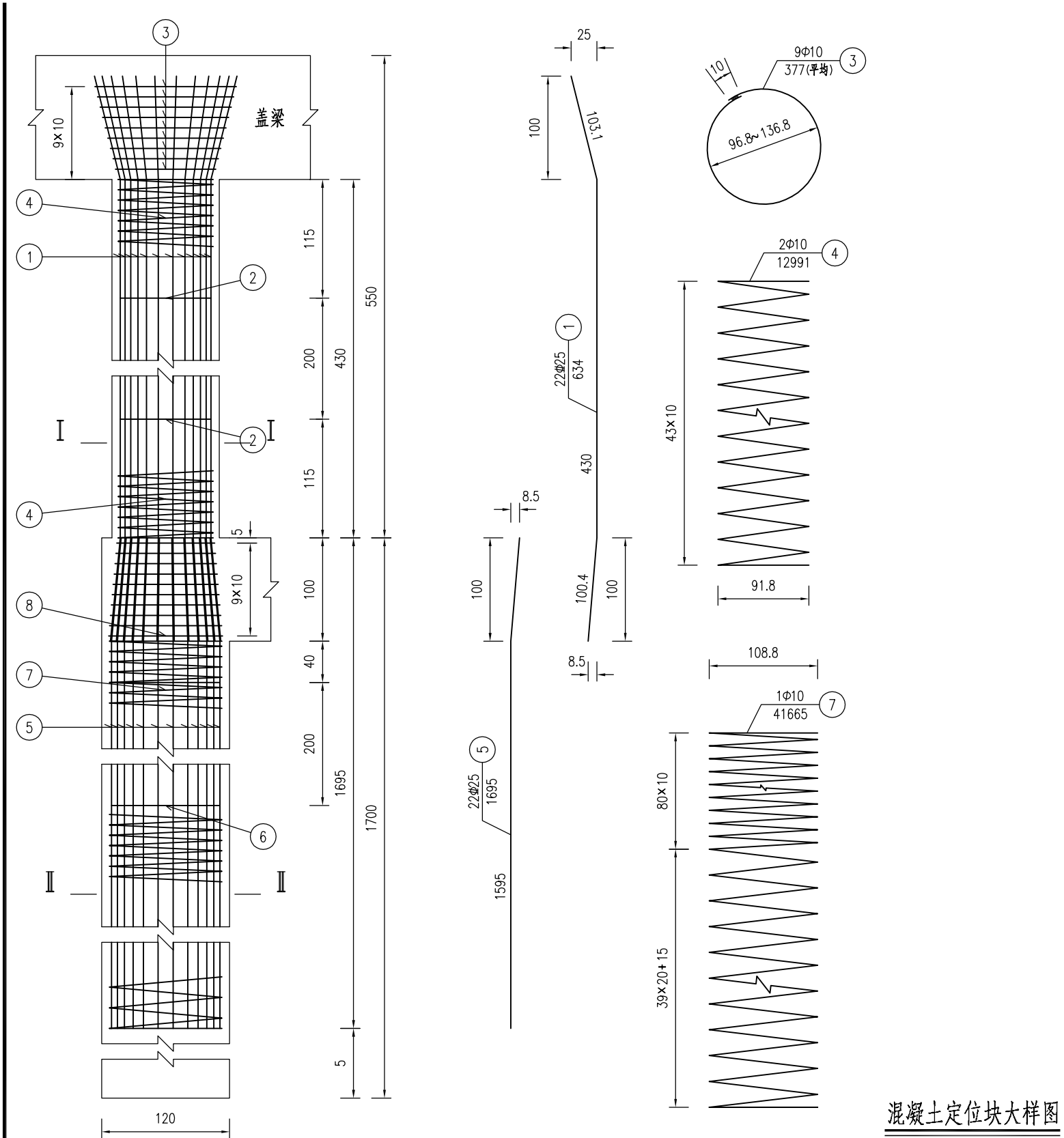
一个桥墩盖梁材料数量表

编 号	直 径 (mm)	单根长度 (cm)	根 数	共 长 (m)	共 重 (kg)	总 重 (kg)
1	Φ25	1268	16	202.88	781.09	2091.9
2	Φ25	1258	6	75.48	290.60	
3	Φ25	1190	6	71.40	274.89	
4	Φ25	1210	16	193.60	745.36	
5	Φ12	1181	8	94.48	83.90	138.5
6	Φ12	1024(平均)	6	61.44	54.56	
7	Φ10	374	162	605.88	373.83	835.5
8	Φ10	433	81	350.73	216.40	
9	Φ10	375	8	30.00	18.51	
10	Φ10	434	4	17.36	10.71	
11	Φ10	324(平均)	68	220.32	135.94	
12	Φ10	382(平均)	34	129.88	80.14	
C35 混 凝 土 (m³)					20.96	

注：

- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计，余均以厘米为单位。
- 2、防震挡块钢筋未示，详见桥墩防震挡块钢筋构造。
- 3、盖梁钢筋与墩柱、防震挡块钢筋发生干扰时，可适当挪动其中一种。
- 4、钢筋长度计算没有扣除切线与弧线差。
- 5、箍筋末端做成135°弯钩，末端已计入弯钩长13.1厘米。
- 6、图中绘制一半盖梁，另一半盖梁横坡与之相反，详见桥墩一般构造图。
- 7、图中N1、N2、N3、N4钢筋焊接形成钢筋骨架。

钢筋骨架采用双面焊，焊缝长度不小于5d，骨架焊缝除在弯起钢筋的弯起点处焊接，在两根钢筋重叠段应增加焊接，其焊缝间距不大于100cm，焊缝长度为2.5d。



一座桥墩柱材料数量表

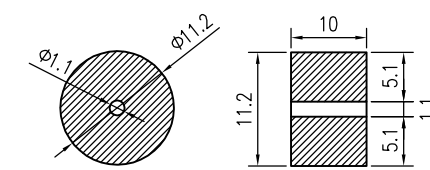
编号	直 径 (mm)	单根长度 (cm)	根 数	共 长 (m)	共 重 (kg)	总 重 (kg)
1	Φ25	634	44	278.96	1074.00	1117.7
2	Φ25	284	4	11.36	43.74	
3	Φ10	377(平均)	18	67.86	41.87	362.5
4	Φ10	12991	4	519.64	320.62	
C35 混 凝 土 (m³)					6.75	

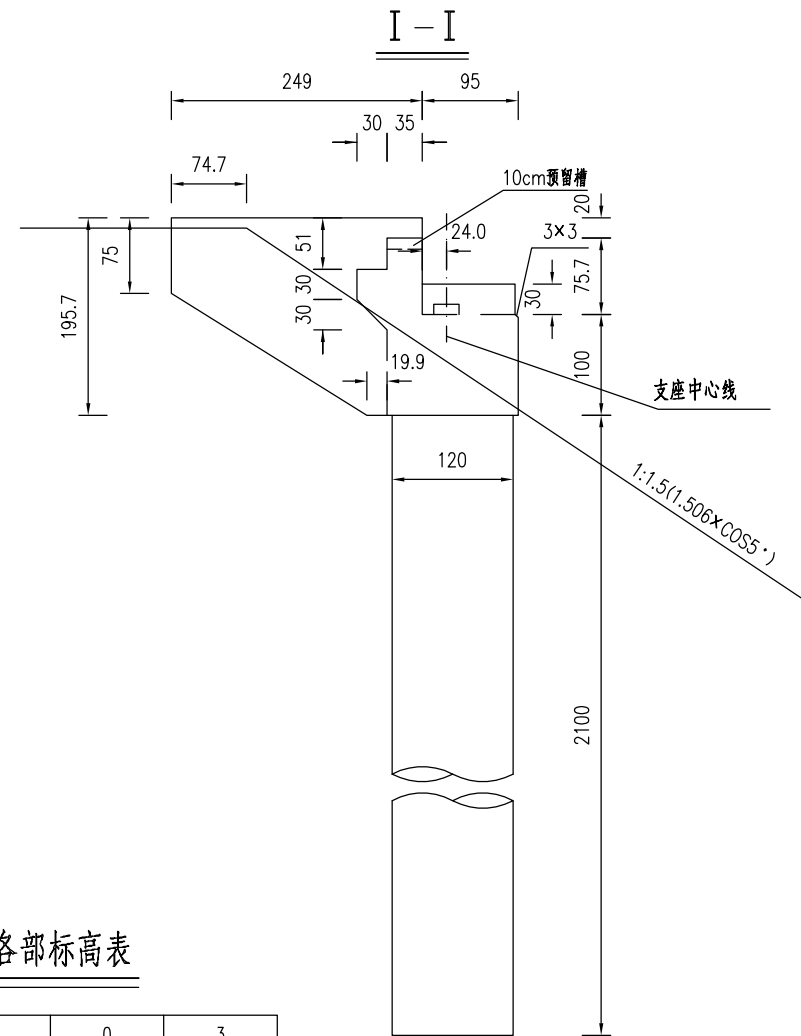
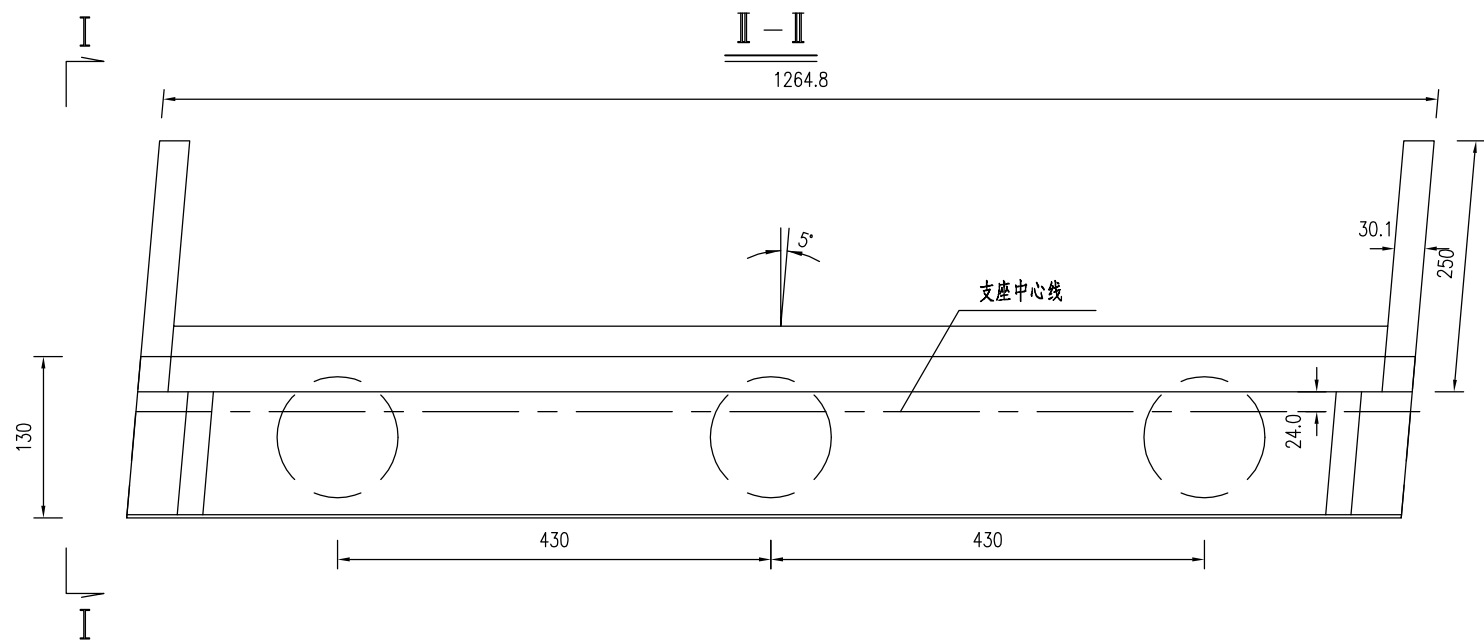
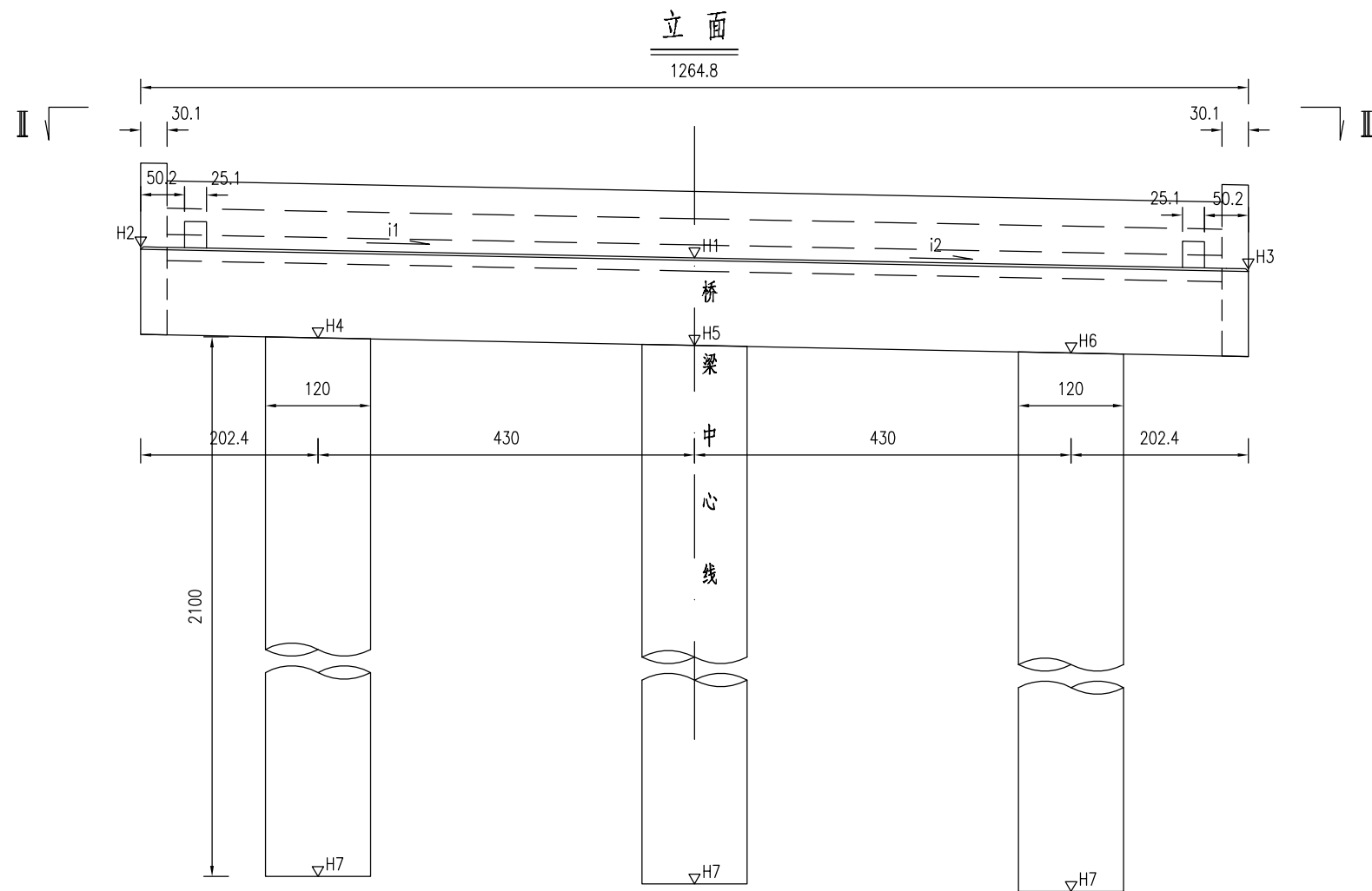
一座桥墩桩基材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
5	Φ25	1695	44	745.80	2871.33	3078.9
6	Φ25	337	16	53.92	207.59	
7	Φ10	41665	2	833.30	514.15	514.1
8	Φ16	334(平均)	20	66.80	105.54	105.5
混凝土定位块 (个)					72	
C30 水下混凝土 (m³)					38.45	

- 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接头均采用对应焊接。
 - 3、柱加强筋N2、桩加强筋N6设在主筋内侧，每2米一道，自身搭接部分采用单面焊其长度10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或钢筋套筒连接，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、桩基主筋保护层厚度采用混凝土块控制。竖向每隔2米设一组垫块，每组4个均匀设于桩基四周。
 - 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。
 - 8、墩柱N4钢筋采用双肢箍，施工时需采取措施，保证两箍筋密贴。
 - 9、桩基嵌岩桩设计，施工时，桩底沉淀层厚度不大于5cm。
 - 10、本桥桩长为暂定，后期根据逐桩钻探资料进行逐桩设计。

混凝土定位块大样图





桥台各部标高表

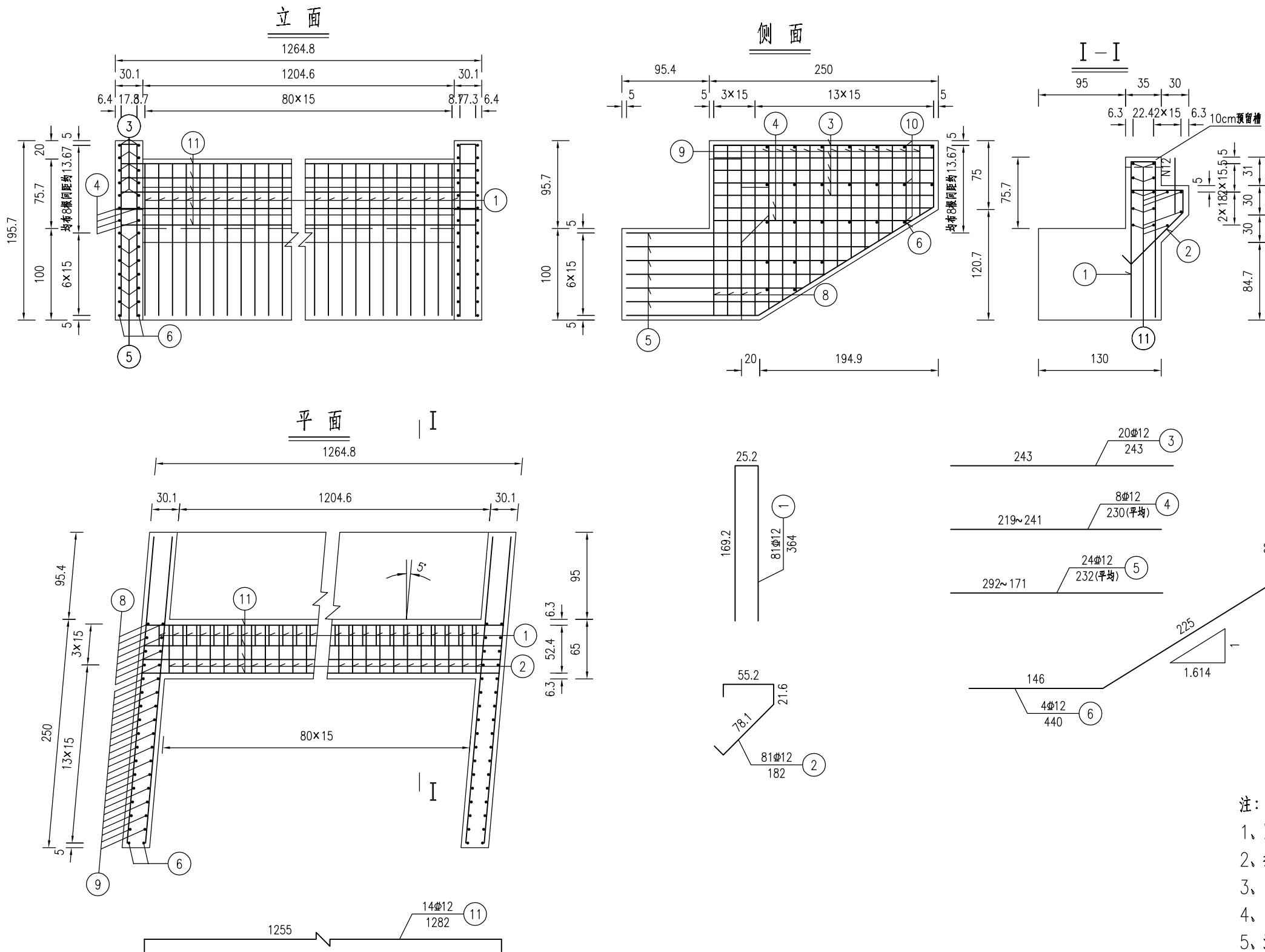
位置		0	3
桩长		21	21
左横坡i1 (%)		1.974	1.992
右横坡i2 (%)		1.974	2.011
盖梁顶	H1	36.173	36.216
	H2	36.298	36.342
	H3	36.048	36.089
桩顶	H4	35.258	35.302
	H5	35.173	35.216
	H6	35.088	35.130
桩底	H7	14.173	14.216

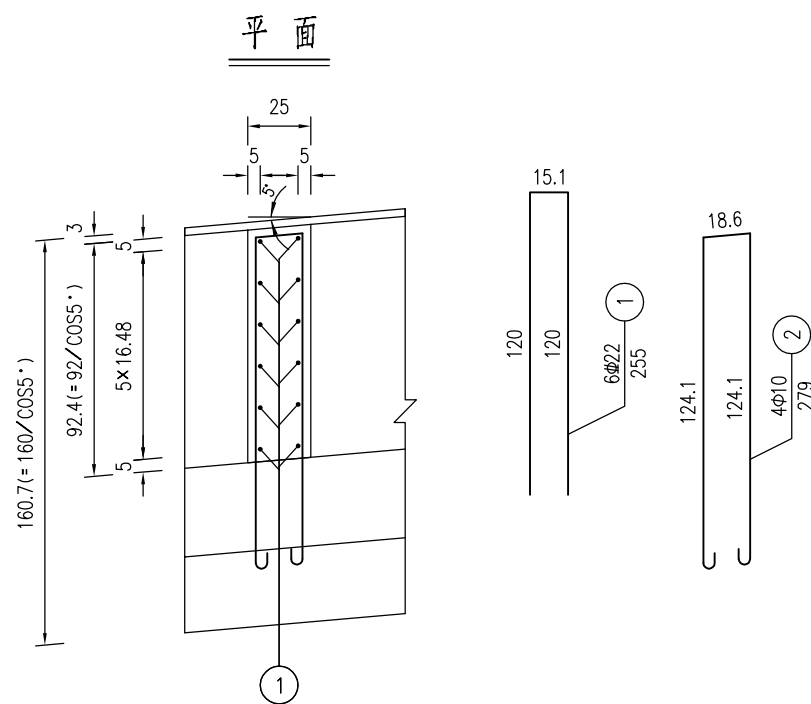
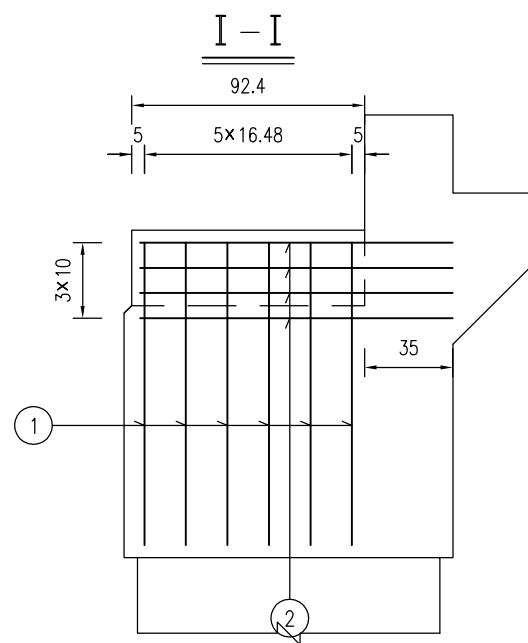
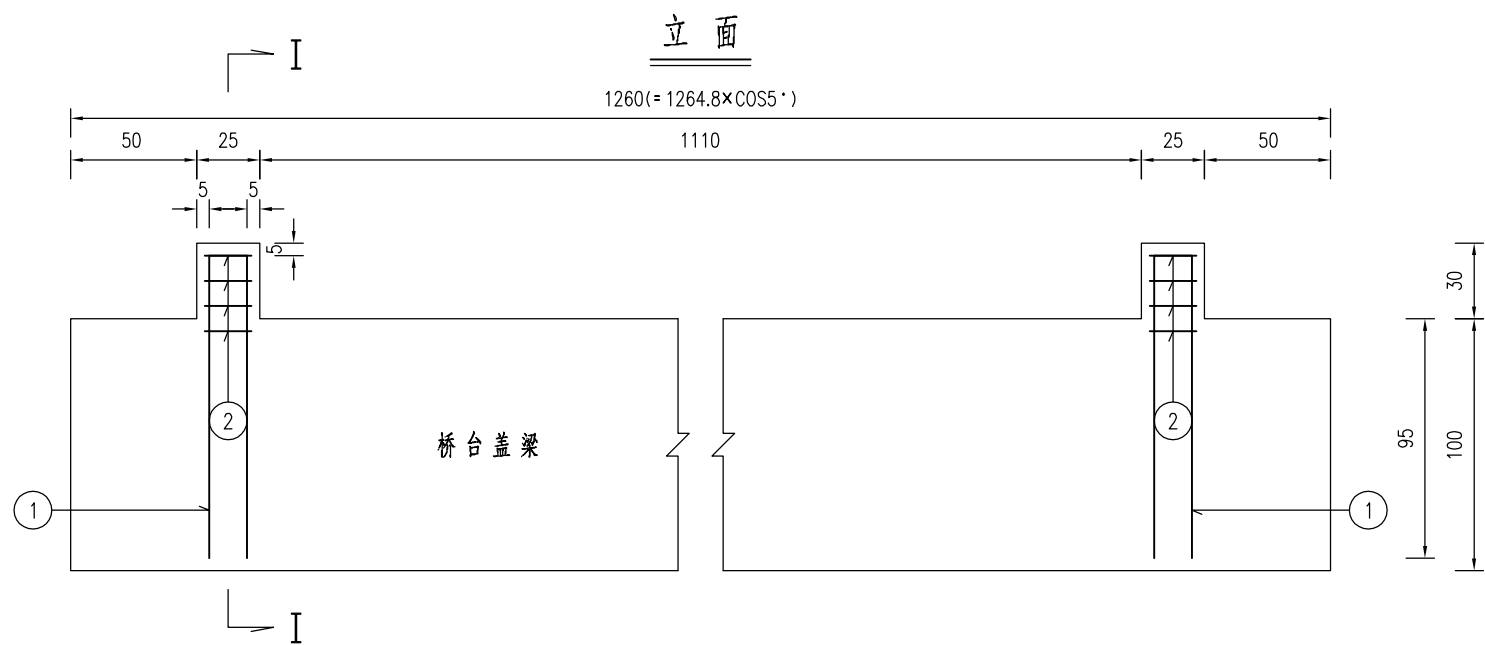
- 注：
- 1、图中单位除高程以米计外，余均以厘米计。
 - 2、支座及垫石位置本图未示出，另见设计详图。
 - 3、桥台总支承高度：梁底钢板外露1.5cm+支座高度4.2cm
+垫石高度10cm=15.7cm。
 - 4、施工时注意伸缩缝预留槽。

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	Φ12	364	81	294.84	261.82	785.5
2	Φ12	182	81	147.42	130.91	
3	Φ12	243	20	48.60	43.16	
4	Φ12	230(平均)	8	18.40	16.34	
5	Φ12	232(平均)	24	55.68	49.44	
6	Φ12	440	4	17.60	15.63	
8	Φ12	395	8	31.60	28.06	
9	Φ12	279(平均)	24	66.96	59.46	
10	Φ12	48	50	24.00	21.31	
11	Φ12	1282	14	179.48	159.38	
12	Φ20	80	24	19.20	47.42	47.4
C35 混凝土 (m³)					6.84	

- 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号耳墙绑扎短钢筋布置见侧面图。
 - 4、12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。
 - 5、混凝土数量包括背墙5.059、耳墙1.778立方米。
 - 6、7号钢筋缺编。
 - 7、背墙顶10cm高与10cm沥青混凝土高度范围共20cm预留槽口二次浇注。

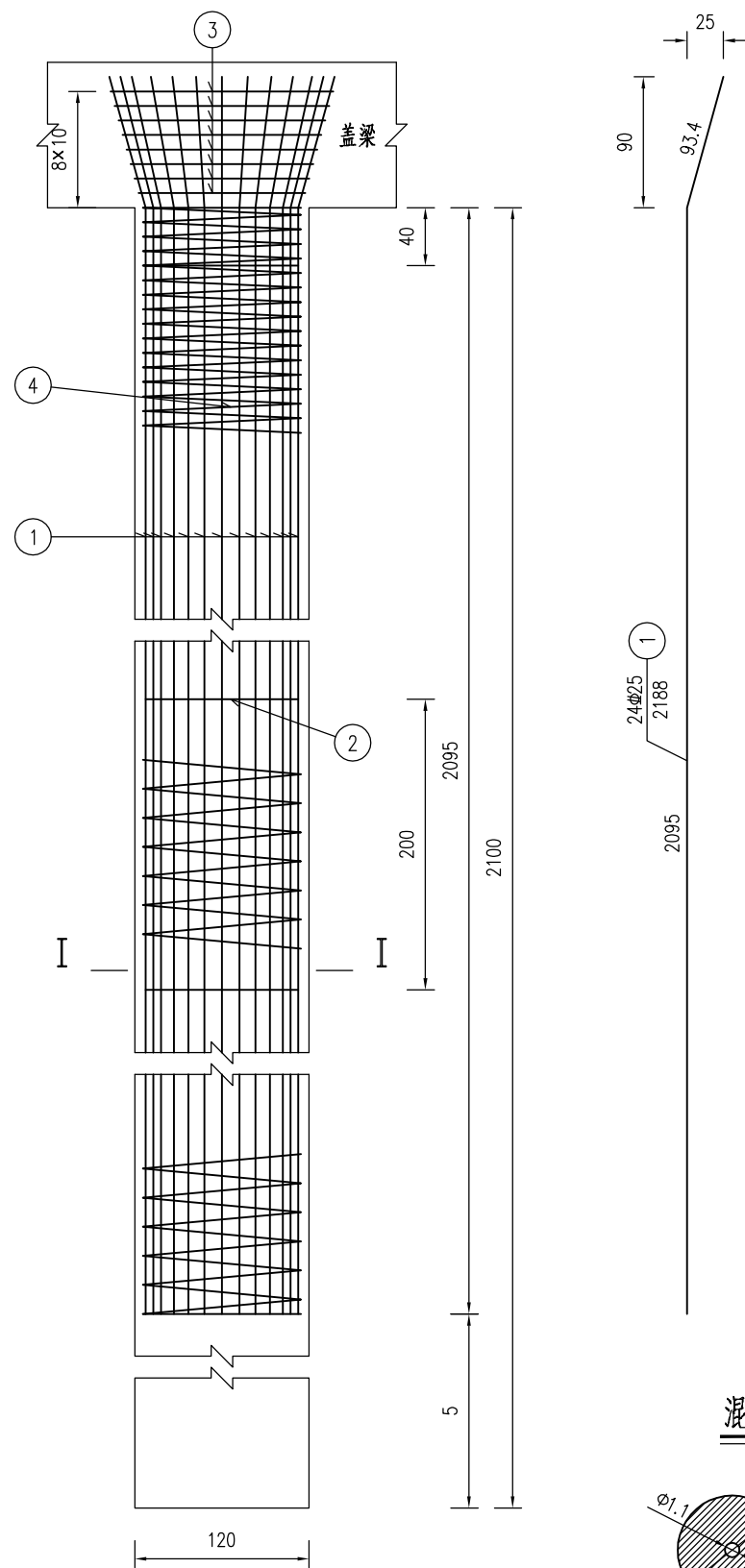




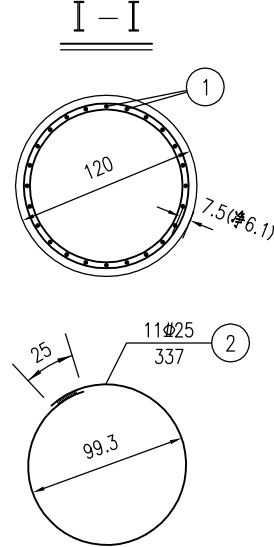
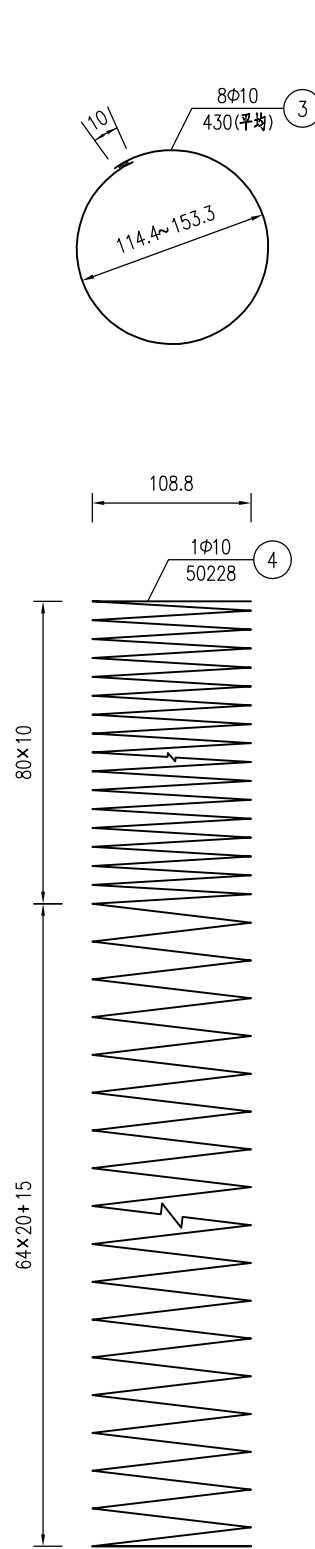
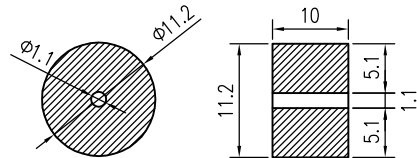
一个桥台挡块材料数量表

编 号	直 径 (mm)	单根长度 (cm)	根 数	共 长 (m)	共 重 (kg)	总 重 (kg)
1	Φ22	255	12	30.60	91.19	91.2
2	Φ10	279	8	22.32	13.77	13.8
C35 混 凝 土 (m³)					0.14	

- 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、箍筋末端做成135°弯钩，末端已计入弯钩长12.9厘米。



混凝土定位块大样图

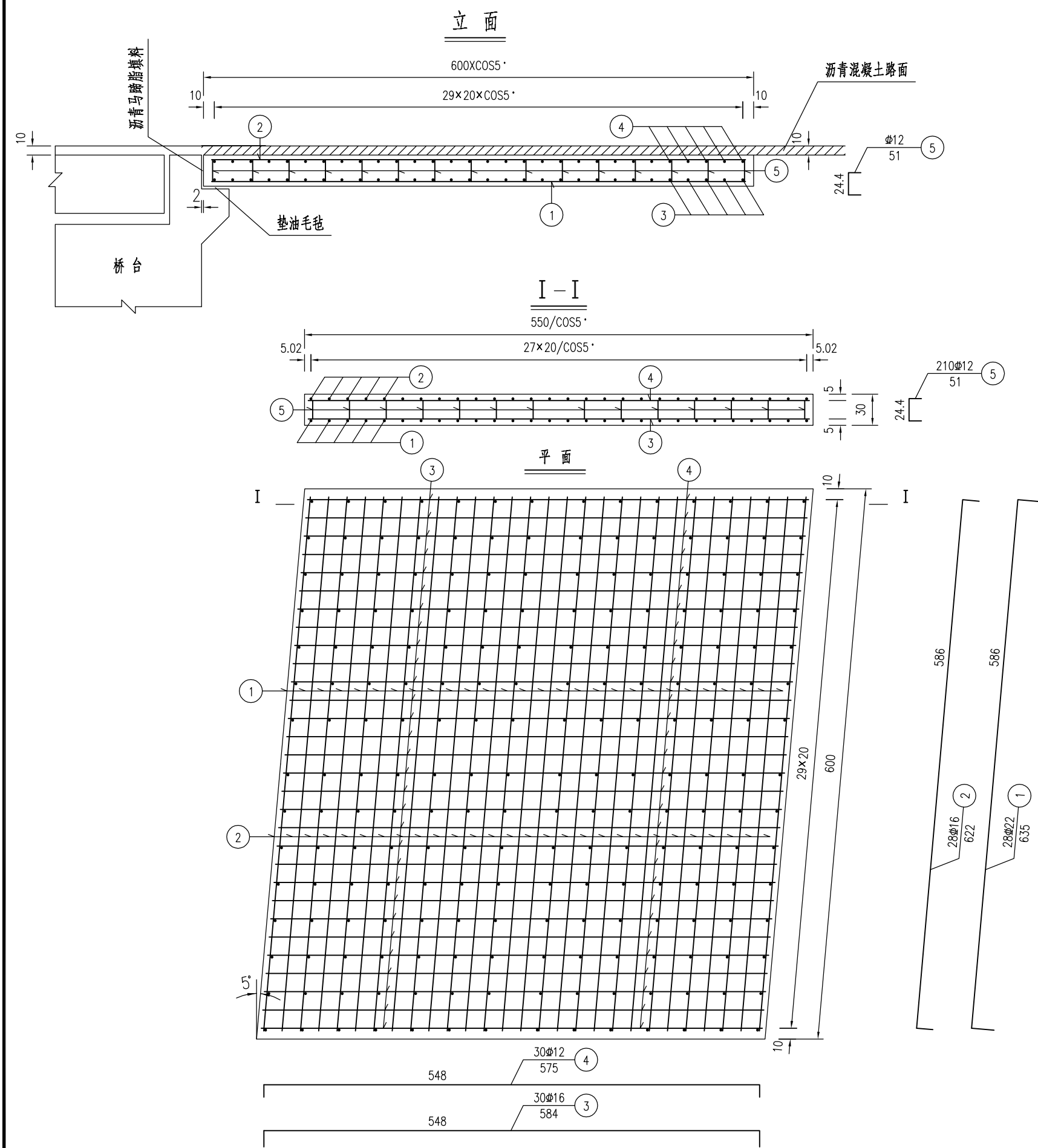


一座桥台桩基材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ25	2188	72	1575.36	6065.14	6493.3
2	Φ25	337	33	111.21	428.16	
3	Φ10	430(平均)	24	103.20	63.67	993.4
4	Φ10	50228	3	1506.84	929.72	
混凝土定位块 (个)					132	
C30 水下混凝土 (m³)					71.25	

注：

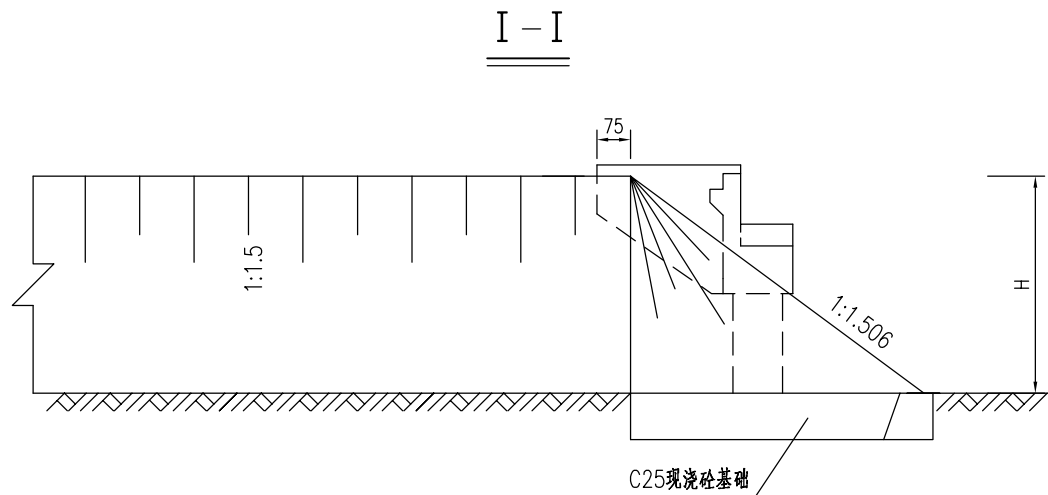
- 图中尺寸除钢筋直径以毫米计，余均以厘米为单位。
- 桩基加强筋N3设在主筋内侧，每2米一道，自身搭接部分采用单面焊其长度10倍钢筋直径。
- 桩基钢筋笼分段插入桩孔中，各段主筋须采用焊接，钢筋接头应按规范要求错开布置。
- 桩基主筋保护层厚度采用混凝土块控制。竖向每隔2米设一组垫块，每组4个均匀设于桩基四周。
- 施工时，若实际地质情况与本设计采用的资料不符，应变更基桩设计。
- 桩基按嵌岩桩设计，施工时，桩底沉淀层厚度不大于5cm。
- 本桥桩长为暂定，后期根据逐桩钻探资料进行逐桩设计。



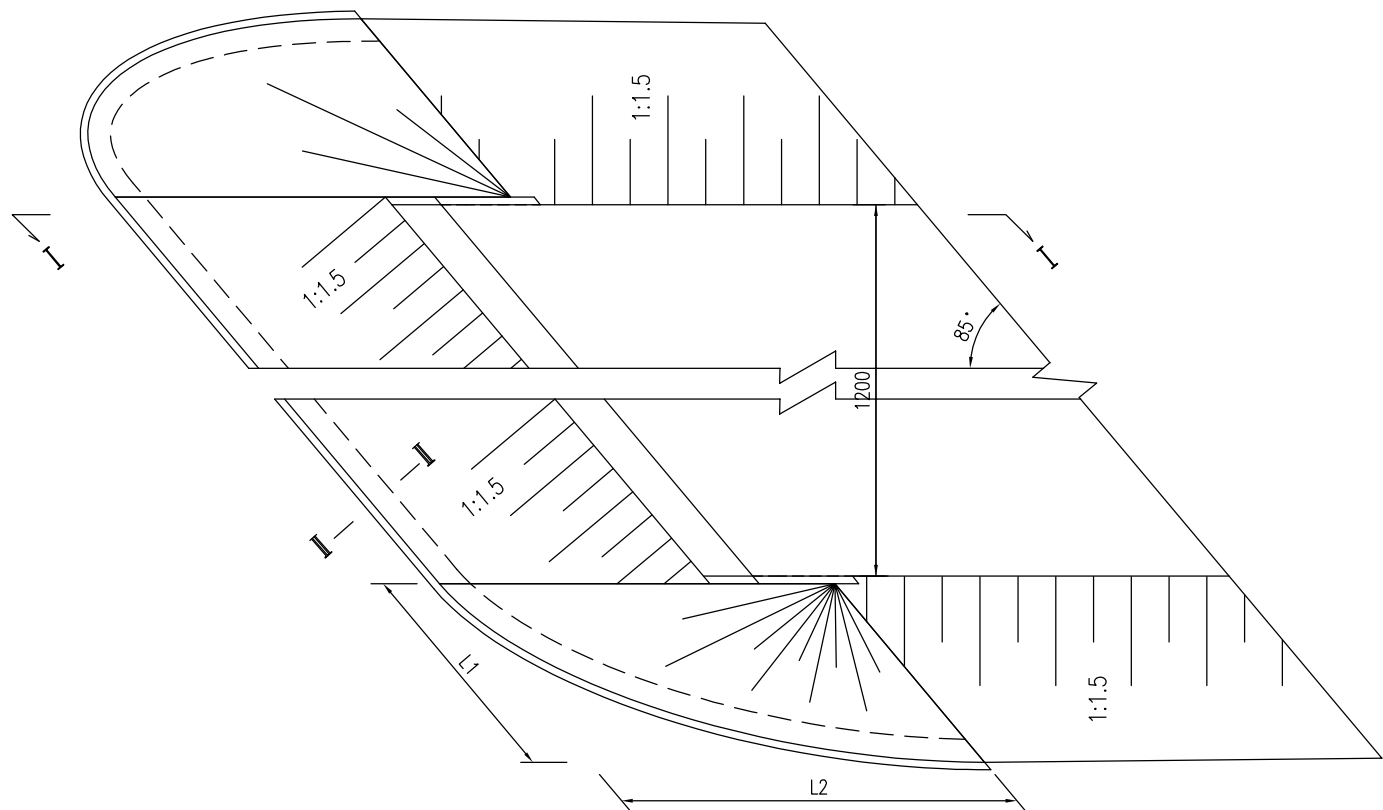
一个桥台搭板材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ22	635	28	177.80	529.84	529.8
2	Φ16	622	28	174.16	275.17	552.0
3	Φ16	584	30	175.20	276.82	
4	Φ12	575	30	172.50	153.18	248.3
5	Φ12	51	210	107.10	95.10	
6	Φ16	120	4.5	5.40	4.79	4.8
C35 混凝土 (m³)					9.9	

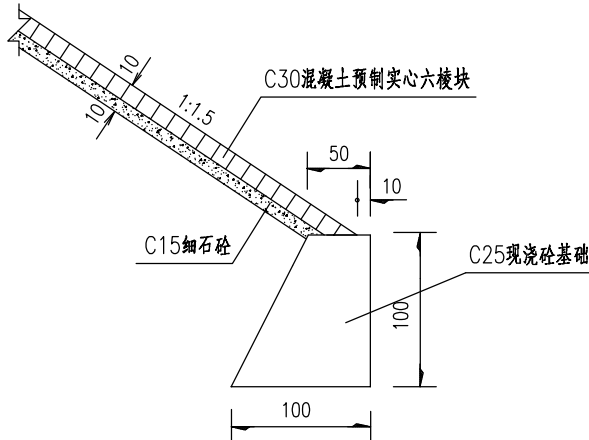
注：
1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计
2、图中N6为拉杆钢筋。
3、搭板横向布置在桥面净宽内。



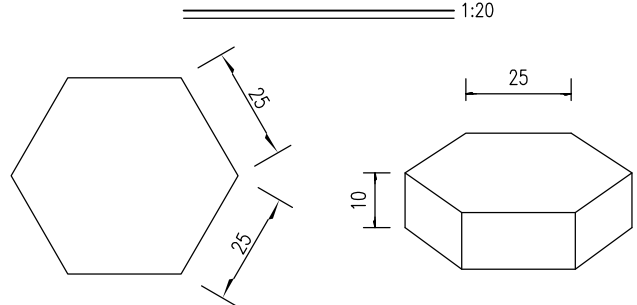
平面



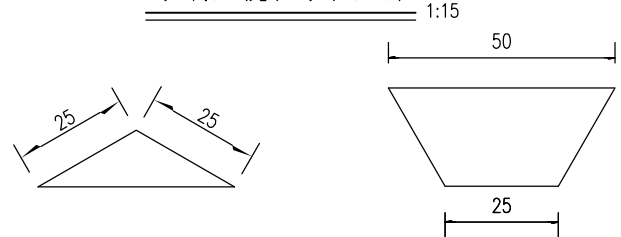
II—II



预制正六边形块大样



预制六棱块半块大样



锥坡尺寸表

位置	0号台	3号台
项目		
L1(m)	6.0	6.0
L2(m)	6.0	6.0
H(m)	4.0	4.0

全桥材料数量表

项目	C25现浇砼基础 (m³)	C30实心六棱块 (m³)	C15细石砼 (m³)	填方 (m³)	挖方 (m³)
锥坡		13.2	12.4	125.0	
溜坡		17.6	16.5	534.0	
基础	64.9				259.5
合计	64.9	30.9	28.9	669.0	259.5

注:

- 1、图中尺寸除注明者外,其余均以厘米计。
- 2、本图适用于0号、3号台锥坡。

引 道

上毛庄桥引线说明

1 技术标准

1.1 设计标准

- 道路等级：二级公路
- 设计速度：60km/h，桥梁段限速为 40km/h。
- 道路横断面：路面宽度 8.5m，路基宽度 10m。
- 坐标系统：2000 国家大地坐标系(中央子午线 117 度)。
- 高程系统：国家 85 高程基准。

1.2 采用的标准规范

本次施工图设计遵循的标准、规范、规程如下：

- 《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)
- 《公路工程抗震规范》(JTG B02-2013)
- 《公路勘测规范》(JTG C10-2007)
- 《公路勘测细则》(JTG/T C10-2007)
- 《公路路线设计规范》(JTG D20-2017)
- 《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)
- 《公路路基施工技术规范》(JTG/T 3610-2019)
- 《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)；
- 《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)；
- 《公路工程机制砂应用技术规范》(JTG/T 3861-2024)
- 《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)
- 《公路土工试验规程》(JTG 3430-2020)
- 《公路工程集料试验规程》(JTG E42-2005)
- 《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》(JTG E51-2009)
- 《公路路基路面现场测试规程》(JTG 3450-2019)
- 《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015)
- 《公路涵洞设计规范》(JTG/T 3365-02-2020)

- 《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)
- 《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)
- 《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2017)
- 《道路交通标志和标线》(GB 5768.2—2022)
- 《道路交通标志和标线》(GB 5768.3—2009)
- 《公路交通标志和标线设置规范》(JTG D82-2009)
- 《工程建设标准强制性条文》公路工程部分
- 《小交通量农村公路工程技术标准》(JTG 2111-2019)
- 《小交通量农村公路工程设计规范》(JTGT 3311-2021)
- 《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)
- 《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》(2007)358 号
- 《公路工程基本建设项目设计文件图表示例》(2007)358 号
- 《江苏省农村公路提档升级工程建设标准指导意见》
- 《江苏省农村公路交通安全保障工程实施技术指南》
- 《江苏省公路安全设施精细化提升技术指南》
- 《农村地区道路交通安全综合治理工作导则（试行）》
- 《徐州市农村公路建设标准化设计指南（试行）》
- 其它标准及规范

2 路线

2.1 平面设计

本项目路为二级公路，在桥梁段限速为 40km/h，工程范围为 K0+013- K0+137，改造全长 124m，圆曲线半径为 600m，平面设计线为道路中心线。

2.2 纵断面设计

本项目地势平坦，新建路面标高原则上与老路保持一致。

本项目纵断面技术指标：最大纵坡 0.63%，凸形竖曲线最小半径 6500m，竖曲线占路线总长的 22.422%，起终点坡长顺接老路。

项目施工时如遇到现状老路标高与纵断面图纸地面标高不一致时应及时与设计单

位沟通。

2.3 加宽设计

根据《公路路线设计规范》(JTGD20-2017),圆曲线半径小于或等于 250m 时,应在圆曲线内侧设置加宽,本项目无需设置圆曲线加宽。

2.4 超高设计

根据《公路路线设计规范》(JTGD20-2017),圆曲线半径 600m,路拱≤2%时,本项目桥梁设置 2%超高,桥梁搭板两侧 40m 顺接老路横坡。

2.5 安保设计

根据本项目的实际情况及江苏省地方公路的实施情况,本项目安全设施设计内容包括:

- ◆道路交通标志、标线
- ◆波形梁护栏
- ◆道口标柱

2.5.1 标志

本项目路为二级公路,设计车速为 60km/h,考虑到视觉感官的舒适性和标志的可读性,以国标 GB5768.2-2022 为基础设置标志牌,根据标志位置和功能的区别,考虑路段的运行速度进行调整,标志版面字体均采用交通工程专用字体。

其中指示标志的颜色为蓝底、白图案形式;禁令标志的颜色为白底、红圈、黑图形形式。

(1) 标志分类和设置原则

禁令标志

- ◆桥梁两侧设置限速 60km/h 标志,并配合设置禁停标志。

- ◆低等级被交路设置停车让行标志。

指示标志

- ◆桥头两侧设置桥名牌标志。

- ◆桥上设置桥梁养护牌附着标志。

(2) 标志颜色

交通标志的颜色应严格执行《道路交通标志和标线》(GB 5768.2—2022)中有关规定。

- (3) 标志设置形式:单柱式和附着式。

交通标志设置位置详见安全设施平面布置图。

- (4) 标志选材及施工注意事项

标志板材料均采用 3003 铝合金板,铝合金板材的抗拉强度应不小于 289.3MPa,屈服点不小于 241.2MPa,延伸率不小于 4%~10%。版面厚度取 3mm。标志板采用滑动槽钢加固,以方便与立柱连接。标志立柱钢管外径 152mm 以下(含 152mm)的立柱和横梁采用焊接钢管,钢柱应进行防腐处理,钢管顶端应加柱帽。地脚螺栓、基础法兰、连接螺栓经除锈处理之后采用热浸镀锌防腐处理,镀锌量应不小于 350g/m²,其他所有钢构件经除锈处理之后采用热浸镀锌后再涂塑的防腐处理,镀锌量应不小于 275g/m²,涂塑材料采用聚酯涂料,厚度≥0.076mm,颜色为色号 ra19016(交通白),施工时应严格按照规范要求进行。

标志版面反光材料全部采用 IV 类反光膜,铝合金标志板背面可采用原色。

施工时应严格按照规范要求进行。安装的标志应与交通流方向几乎成直角,在曲线路段,标志的设置角度应由交通流的行进方向来确定。为了消除路侧标志表面产生的眩光,标志应向后旋转约 5°,以避开车前灯光束的直射,对于路侧标志,柱式标志板内缘距路面边缘不得小于 25cm。安装期间,标志板应适当支撑和加固,其表面应采取防止损坏的保护措施。

标志基础采用钢筋混凝土基础,标志支撑结构的架设应在基础混凝土强度达到要求后才能进行。

对于遮挡标志牌的树木在标志牌施工时应同步进行移除或移动,其余遮挡标志牌的障碍物应同步进行清除,确保标志牌不受遮挡。

2.5.2 标线

根据本项目设计标准,考虑到视觉感官的舒适性,车道边缘线、车道分界线等各种标线均按设计时速 60km/h 标准进行设计。

(1) 标线分类和设置原则

- ◆车行道中心线

主线中心线采用黄色虚线,实线长 400cm,间隔长 600cm,线宽 15m,用以分隔对向

交通流，设在对向行驶的车道分界位置。在保证安全的情况下，允许车辆越线变换车道行驶；交叉口及桥梁范围内施划单黄实线。

◆车行道边缘线

车行道边缘线为白色实线，线宽 15cm，用以指示机动车道的边缘。在路侧有搭接道路时，允许车辆越线行驶，施划白色虚线，划 2m，空 4m。

◆停止线

停止线表示车辆让行、等候放行等情况下的停车位置，施划于交叉路口的前端，人行横道线前及其他需要车辆停止的位置，停止线为白色实线，线宽 40cm。

◆立面标记

立面标记用以提醒驾驶人注意，设置于沿线电线杆和通讯杆上，施划黄黑相间的倾斜线条，斜线倾角为 45°，线宽及间距均为 15cm，设置时把向下倾斜的一边朝向车行道。

(2) 标线选材及施工注意事项

地面标线的布设应确保车流分道行驶，昼夜的视线诱导。标线材料的选择要使标线在黑夜具备同白天一样的清晰度，需要使用寿命长、反光效果好的材料做标线。使用的标线涂料，应具备与路面粘接力强，干燥迅速，以及良好的耐磨性、持久性、抗滑性等特点，做出的标线应具有良好的视认性，宽度一致，间隔相等，边缘等齐，线形规则，线条流畅。

在施工前应先将道路表面上的污物、松散的石子和其他杂质清除。经过放样先用临时水漆确定出标线的位置和轮廓后，再用热熔型涂料涂敷。喷涂工作一般在白天进行，天气潮湿、灰尘过多、风速过大或温度低于 4℃时，喷涂工作应暂时停止。

本设计标线采用反光加热熔型涂料（涂料中含有玻璃珠），并在施工时，表面撒布玻璃微珠，均需满足《路面标线涂料》JT/T280-2022 要求，热塑反光材料施工要求如下：

◆标线涂层厚度均匀，无起泡、开裂、发粘、脱落等现象。

◆标线的端线与边线应垂直，误差 $\leq \pm 5^\circ$ ，其他特殊标线，其角度与设计值误差不大于 $\pm 3^\circ$ 。

◆标线涂层厚度 1.8mm，按 4kg / m² 计。

◆标线表面撒布玻璃珠，应均匀分布，涂料内混玻璃珠大于 30%。

◆为提高路面与涂膜的黏结力，需要在路面上先涂抹底漆（下涂剂）。

◆施工标线的路面表面应清洁干燥，施工应选择在晴好的白天进行，采用机械法施工。标线湿膜厚度为 0.35mm 至 0.40mm，湿膜应均匀，标线应平顺光洁，所有边缘线具有清晰和明确的切断。

◆尺寸容许偏差应符合规范要求，施工时采取措施阻止车辆通行，直至标线干燥。

◆路面标线涂料的技术要求应符合 JT / T 280、GN 47、GN48 的规定。

◆交通标线应采用反光标线，交工验收时白色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 $350\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ ，黄色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 $150\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ 。

在正常使用年限内(2 年),白色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 $80\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ ，黄色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 $50\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ 。

2.5.3 波形梁护栏

项目路临桥段落路侧设置 A 级波形梁护栏，由三波波形梁板(506mm × 85mm × 3mm)、立柱（ $\phi 140\text{mm} \times 4.5\text{mm}$ ）和防阻块（196mm × 178mm × 400mm × 4.5mm）等组成。

根据目前国内公路波形梁护栏连接螺栓和拼接螺栓被盗现象严重的情况，推荐采用新型防盗螺栓，可以很大程度上节约护栏的维养费用，波形梁护栏图未尽事宜请参照《公路交通安全设施设计细则》JTG/T D81-2017。

路侧波形梁护栏用的各种材料应符合以下各项规定：

（1）波形梁、立柱、端头梁及连接螺栓所用钢材为普通碳素结构钢（Q235），其技术条件须符合《碳素结构钢》（GB/T 700-2006）的规定；

（2）拼接波形梁的螺栓采用高强螺栓，材料采用 20MnTiB 钢，其技术条件应符合《低合金高强度结构钢》（GB/T1591-2018）、《合金结构钢》（GB/T3077-2015）的要求；

（3）本项目波形梁护栏采用的连接螺栓、拼接螺栓均采用特制的防盗螺栓，设计文件仅规定螺栓的规格，其防盗原理及形式不限；

（4）防阻块材料采用型钢制造，其技术条件应符合《冷弯型钢通用技术要求》（GB/T 6725—2017）的规定；

（5）热浸镀锌所用的锌应为《锌锭》（GB/T 470-2008）中所规定的特 1 号锌或 1 号锌；

（6）螺栓、螺母等紧固件在采用热浸镀锌后，必须清理螺纹或进行离心分离处理。

2.5.4 道口标柱

设置于有行人或非机动车出入的乡村机耕道，道口标柱采用规格 de125mmPVC 管，道口标柱颜色采用红白相间，贴 IV 类反光膜，并作防盗处理。

设置位置：

道口标柱沿主线方向，两侧各设置两根道口标柱，道口标柱距支路边缘 3m。

3 路基工程

3.1 设计原则

根据项目沿线地形、地貌、地质、水文、气象等自然条件，结合当地类似项目的建设经验，在对公路沿线地质、水文、地形、地貌、气象、地震等自然条件全面调查研究的基础上进行路基设计，并遵循因地制宜、就地取材、安全经济、造型美观、顺应自然、与环境景观相协调的原则，尽量减少工程投资，防治路基病害和保证路基的稳定。

3.2 路基标准横断面

3.2.1 路基标准横断面

路基标准横断面布置为：0.75m 土路肩+0.75m 硬路肩+2×3.5m 行车道+0.75m 硬路肩+0.75m 土路肩=10.0m。

3.2.2 土路肩、路基边坡

路面横坡采用双向 2%，土路肩横坡 4%，坡向道路外侧。

3.3 路基填筑

台背回填：

由于桥梁与台后的路基填土之间因刚度悬殊而产生阶梯状的不均匀沉降，引起“桥头跳车”现象发生，为了减少路基在构造物两侧产生的不均匀沉降，减轻跳车现象，提高公路车辆行驶的舒适性，对桥两侧路基填筑需进行特殊处理。

台背回填施工时，基底 20cm 掺 5%水泥翻拌碾压，压实度≥90%；上部 20cm 采用 5%水泥土填筑，压实度≥93%；其上至路面结构底采用 5%水泥土填筑，压实度≥96%；

对大型机具难以压实的地方，应采用小型振动夯或手扶振动机薄层夯实或碾压，并达到规定的压实标准。

3.4 施工注意事项

1、施工前应详细检查施工场地内地上、地下管线的位置、种类，与所属单位联系，管线迁移或保护后，方可进行下一步施工。

2、应对填料密度、含水量、最大干密度进行测定，压实过程中应对填料的含水量严格控制，压实后应检查填料的密实度是否符合设计要求。

3、在雨季施工时，应注意加强施工管理，做好临时排水和防护措施以及临时堆土的支挡，以免路基遭受降水冲塌。

4 路面工程

4.1 设计原则及技术标准

4.1.1 设计原则

路面设计根据道路的功能、使用要求及所处地区的气候、水文、土质等自然条件，结合本地区路面施工经验和最新科研成果进行路面综合设计。依据《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)及相关规范,在满足交通量和使用要求的前提下,遵循因地制宜、合理选材、方便施工、利于养护、节约投资的原则，进行路面设计。

4.1.2 技术标准

本项目采用沥青混凝土路面，以双轮组单轴 100KN 为标准轴载，路面结构设计使用年限为 12 年。

4.2 路面结构设计

拼宽处路面结构层设置如下：

表面层：4cm AC-13F

粘 层：改性乳化沥青

下面层：6cm AC-20C

下封层：改性乳化沥青

基 层：30cm C30 砼

垫 层：15cm 碎石

总 厚 度：55cm

4.3 路面结构层技术要求

4.3.1 沥青路面级配及技术要求

1、沥青混合料集料级配及技术要求：级配见下表：

沥青混合料材料级配

结构 类型	过下列方孔筛 (mm) 的重量百分比 (%)											
	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-13F			100	90-100	73-85	48-68	40-50	22-38	16-28	11-20	8-15	4-8
AC-20C	100	90-95	78-85	62-71	51-61	33-45	16-28	12-23	8-16	5-11	4-9	3-7

沥青混凝土混合料的配合比设计时,面层沥青采用 A-70 号优质道路石油沥青;面层粗集料采用石灰岩碎石;面层细集料采用石灰岩石料加工而成的米砂;粗集料与沥青的粘附性不低于 4 级。面层矿粉采用石灰岩石料磨制而成。抗剥落剂类型及剂量通过试验确定。

沥青混合料技术马歇尔稳定度 MS 不低于 5KN, 空隙率宜控制在 3~6%, 动稳定度不应低于 1000 次/mm。沥青混合料水稳定性指标: 浸水马歇尔试验残留稳定度不应低于 80%, 冻融劈裂试验残留强度比不应低于 75%。

施工压实度不应低于马歇尔试验标准密度的 97%。

面层抗滑标准: 构造深度 $TD \geq 0.50\text{mm}$, 横向力系数 $SFC_{60} \geq 50$ 。

2、路面结构层原材料技术要求

(1) 沥青

面层沥青采用优质石油沥青，沥青标号为 A-70，其各项指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》，见下表。

道路石油沥青技术要求 表 4-2

检 验 项 目	技术要求
针入度 (25℃, 100g, 5s) (0.1mm)	60 ~ 70
延度 15℃, 5cm/min (cm)	≥ 100
延度 10℃, 5cm/min (cm)	≥ 20
软化点 (环球法) (°C)	≥ 46
密度 (15℃) (g/cm ³)	≥ 1.01

RTOFT 试验	质量损失	(%)	≤ 0. 6	
	针入度比	(%)	≥ 65	
	延度 10℃	(cm)	≥ 6	
溶解度 (三氯乙烯)			(%)	≥ 99. 5
闪点 (℃)			最小	260
60℃旋转黏度 (Pa. s)				≥ 180
含蜡量 (蒸馏法)			(%)	≤ 2
动力黏度 (绝对黏度, 60℃) (Pa. s)				≥ 180
PG 分级				PG64-22

(2) 粗集料

粗集料采用石灰岩碎石，应洁净、干燥、表面粗糙。质量技术要求详见下表。

面层用粗集料质量技术要求 表 4-3

指 标	技术要求
石料压碎值 (%)	≤ 30
洛杉矶磨耗损失 (%)	≤ 35
视密度 (t/m ³)	≥ 2.45
吸水率 (%)	≤ 3.0
表面层粗集料磨光值 (PSV)	≥ 40
对沥青的粘附性	在掺加抗剥落剂后 ≥ 4 级
针片状颗粒含量 (%)	≤ 20
水洗法<0.075mm 颗粒含量 (%)	≤ 1
软石含量 (%)	≤ 5

(3) 细集料

细集料采用石灰岩石料加工而成的人工砂（不能用采石场的下脚料）。细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当的颗粒级配；路面面层用细集料质量技术要求见下表。

面层用细集料质量技术要求 表 4-4

指 标	技术要求
表观密度 (g/cm ³)	≥ 2.45

含泥量	(%)	≤ 5
砂当量	(%)	≥ 50

(4) 填料

沥青混合料用矿粉必须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉，原石料中的泥土杂质应除净。矿粉应干燥、洁净，每 50T 检验一次，具体要求见下表。

沥青混合料用矿粉技术要求

指 标		技术要求
表观密度 (t/m ³)		≥ 2. 45
含水量 (%)		≤ 1
粒度范围	< 0. 6mm	100
	< 0. 15mm	90 ~ 100
	< 0. 075mm	70 ~ 100
外观		无团粒结块
亲水系数		< 1

上述材料的各项技术指标应满足《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004 的规定。

4.3.2 粘层、下封层

(1) 粘层

在热拌热铺沥青混合料路面的沥青层之间必须喷洒粘层油，粘层采用阳离子改性乳化沥青 (PCR)，用量宜为 $0.6\text{L}/\text{m}^2$ 。粘层油应采用智能沥青洒布车喷洒，并选择适宜的喷嘴，气温低于 10°C 时，不得喷洒粘层油，当路面潮湿时亦不得喷洒粘层油。路面上有脏物、尘土时应清除干净，当有沾粘的土块时，应用水洗刷后待表面干燥后喷洒。喷洒的粘层油必须成均匀雾状，在路面全宽度内均匀分布成一薄层，不得有洒花漏空或成条带状，也不得有堆积。喷洒不足的应补洒，过量处应刮除。喷洒粘层油后，严禁运料车外的其他车辆和行人通过。粘层油宜在当天洒布，待乳化沥青破乳、水分蒸发完成后，紧跟着铺设沥青层，确保粘层不受污染。

(2) 封层

下封层设置于下面层与水泥稳定碎石上基层之间,采用改性乳化沥青单层表处形式。

集料要求采用 S14 (3~5mm) 规格, 石料 0.6 筛孔控制率应控制在 0~3% 范围内。下封层沥青采用改性乳化沥青 PC-R, 矿料用量宜为 $8\text{m}^3/1000\text{m}^2$ 。改性乳化沥青用量为 $1.2\text{L}/\text{m}^2$ 。封层厚度不宜小于 6mm, 且做到完全封水。

(3) 透层

水泥稳定碎石基层上设置透层,透层选用渗透性好的乳化沥青,宜采用 PC-2 型。用作透层油的基质沥青的针入度不宜小于 100。透层油的用量与渗透深度宜通过试验确定,宜为 $0.7 \sim 1.5 \text{L/m}^2$ 。

粘层、下封层改性乳化沥青及透层乳化沥青的技术要求见下表。

粘层、下封层、透层乳化沥青的技术要求 表 4-6

试 验 项 目		封层、粘层 PCR
破乳速度试验		快裂
粒子电荷		阳离子 (+)
筛上剩余量 (%) 不大于		0.1
黏度	沥青标准黏度 C25, 3 (s)	8-25
	恩格拉黏度 E25	1-10
蒸发残留物性质	含量 (%) 不小于	50
	针入度 (25℃, 100g, 5s) (0.1mm)	40-120
	残留延度 15℃ (cm) 不小于	-
	溶解度 (%) 不小于	97.5
贮存稳定性	5d (%) 不大于	5
	1d (%) 不大于	1
与粗集料的粘附性裹附面积 不小于		2/3

4.3.3 混凝土基层

可采用成品混凝土,混凝土的设计弯拉弹性模量为 31Gpa,弯拉强度 $\geq 4.0\text{MPa}$ 。

根据徐州当地经验,水灰比 $W/C=0.41$, 配比可采用水泥:碎石:砂=1:3.14:1.41, 并根据试验结果对配合比设计进行调整。

材料要求：水泥混凝土集料压碎值不大于 26%，最大粒径不宜大于 31.5mm，集料中小于等于 2.36mm 颗粒含量不超过 7%，其颗粒组成应符合下表规定。

水泥砼基层集料级配表表 4-7

筛孔尺寸（mm）	31.5	26.5	19	9.5	4.75	2.36
通过质量百分率（%）	100	90-100	72-89	17-71	8-16	0-7

水泥宜采用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥等，其水泥标号不宜小于 42.5 级。选用的水泥除应查验其出厂质量报告单外，还应逐批抽验其细度、凝结时间、安定性及 3d 和 28d 的强度等是否符合要求，受潮结块的水泥禁止使用。

4.3.4 碎石垫层

材料技术指标要求同混凝土基层用碎石。

4.4 路面施工质量检测及验收

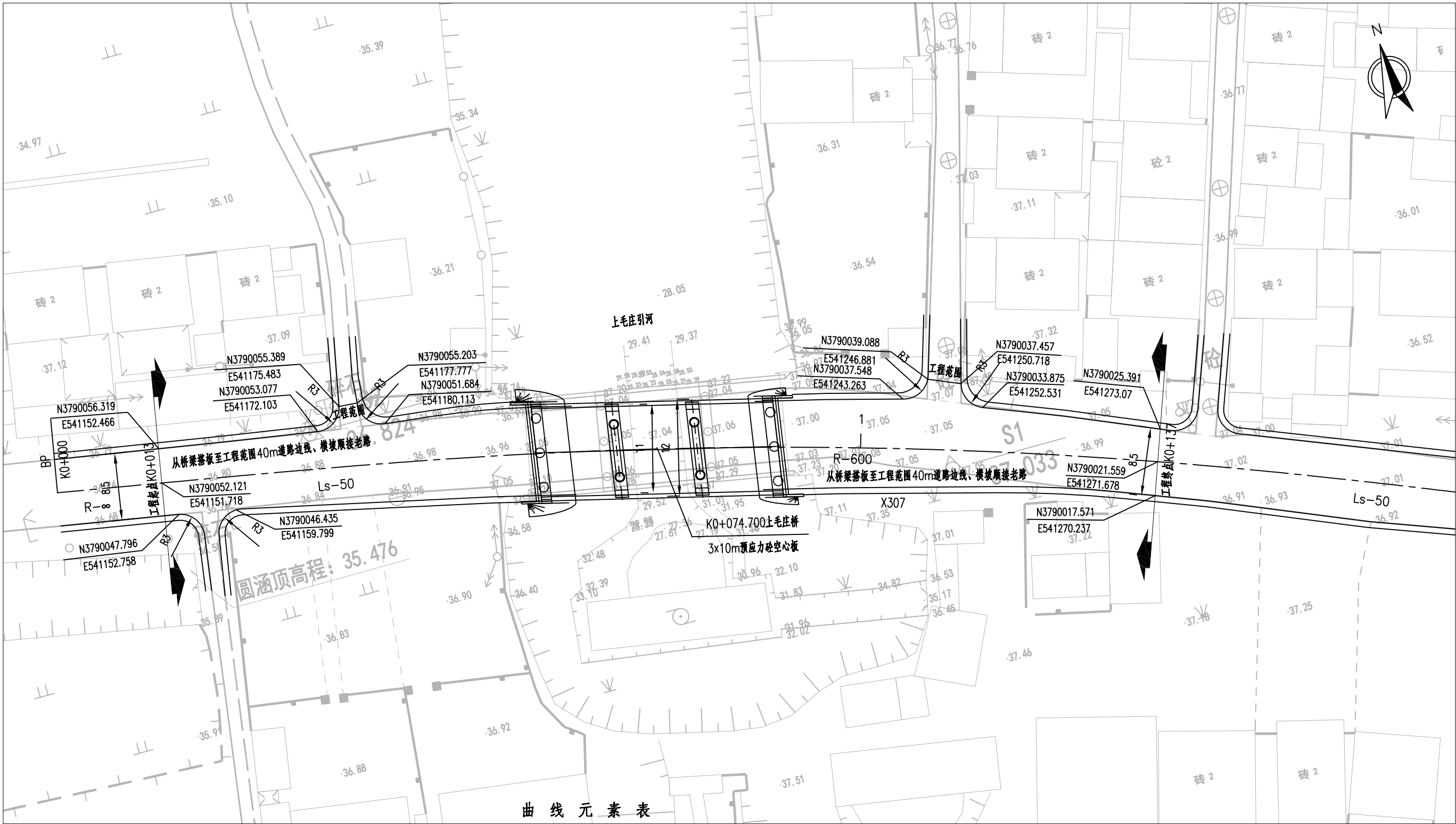
土基及基层除应进行现场压实度和平整度检查外，还应进行必要的弯沉检测。弯沉测量后，考虑一定保证率的测量值的上波动界限应不大于计算的要求弯沉值。

沥青路面土基及路面各结构层顶面回弹弯沉值表 4-8

结构层	沥 青 面 层	
	上面层	下面层
（行车道） 检验弯沉值 (1/100mm)	28.5	32.2

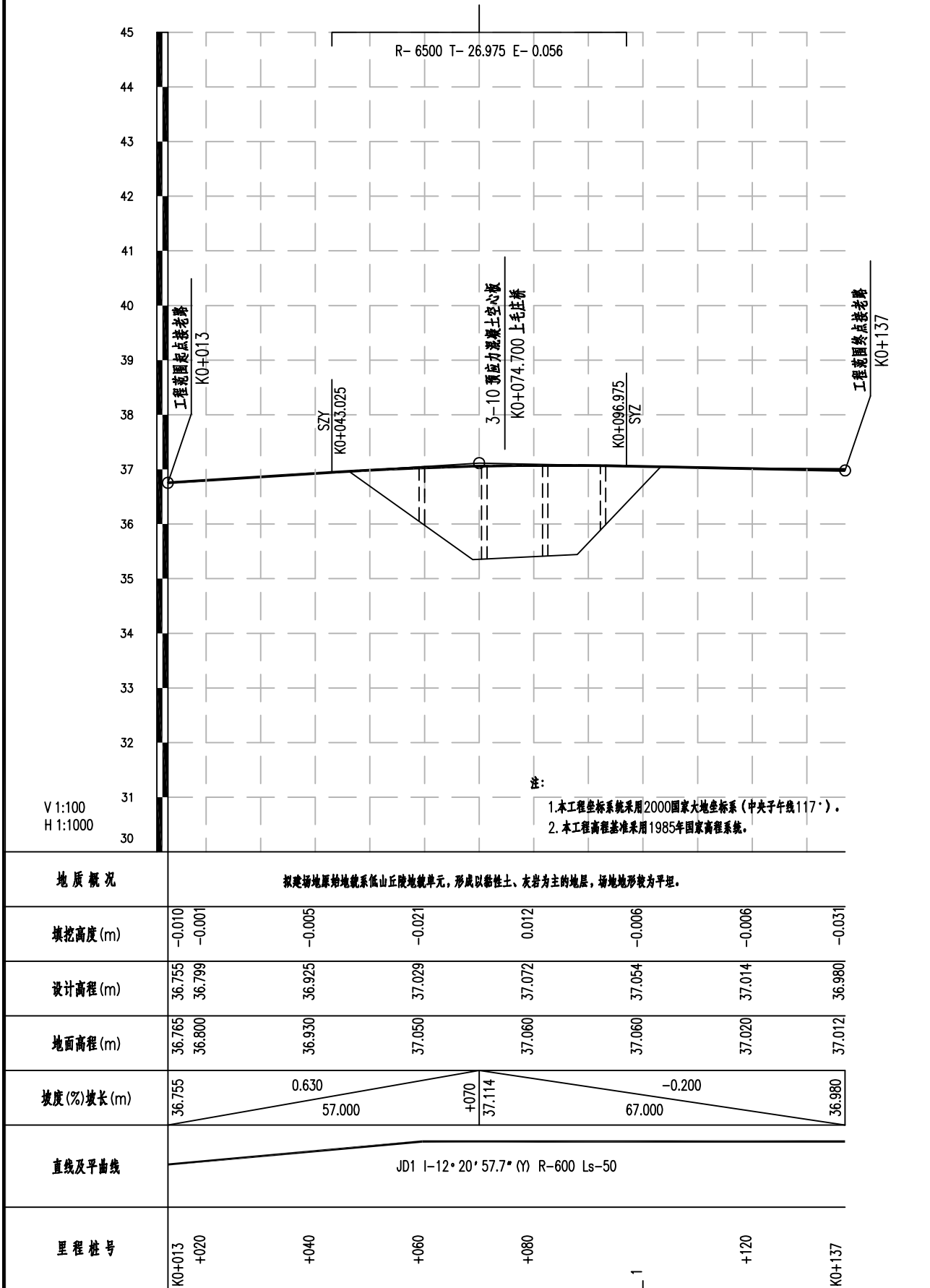
4.5 路面施工注意事项

- （1）施工中应严格按照现行的《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）等有关规程规范中所规定的施工工艺及质量检查验收标准进行施工。
- （2）路面施工前必须进行各种混合料配比设计及相关试验，以进一步确定混合料的配比及含水量，并在施工中严格控制。各种路用材料在检验合格后方可使用。
- （3）施工时，应加强现场的排水设施，以便降雨时地面水能及时排除，确保工程质量。
- （4）严格控制下封层施工质量，路面基层表面必须用钢丝刷等打毛，彻底清除表面灰浆，对路口等破损部分应及时找补，确保做到完全封水。



交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值 (米)						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓 (ZH)	缓圆 (HY)	曲中 (QZ)	圆缓 (YH)	缓直 (HZ)
BP	3790054.417	541138.923	K0+000												
JD1	3790036.844	541236.882	K0+099.523	12°20'57.7" (°)	600		64.913	129.322	3.501	0.503	K0+034.610	K0+034.610	K0+099.271	K0+163.933	K0+163.933
EP	3789986.549	541358.190	K0+230.341												

注：
1.本图尺寸单位除注明外均以米计。
2.本图比例为 1:500。
3.本工程坐标系统采用国家大地2000坐标系统，中央子午线117°。
4.本工程高程基准采用1985国家高程系统。



徐州市交通规划设计研究院	徐州经开区徐庄镇X307上毛庄桥拆除新建工程施工图设计	纵断面设计图	设计	复核	审核	图号	日期
						S1-03	2025.05

直线、曲线及转角表

徐州经开区徐庄镇X307上毛庄桥拆除新建工程施工图设计

交 点 号	交 点 坐 标		交点桩号	转 角 值	曲 线 要 素 值 (m)							曲 线 主 点 桩 号					直线长度及方向			备 注
	N (X)	E (Y)			半 径	缓和曲	缓和曲	切 线	曲 线	外 距	校正值	第一缓和曲线	第一缓和曲线终	曲线中点	第二缓和曲线起	第二缓和曲线	直线段	交点间	计算方位角	
						线长度	线参数	长 度	长 度				点或圆曲线起点		点或圆曲线终点		长 (m)	距(m)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
BP	3790054.417	541138.923	K0+000																	1. 本工程坐标系 系统采用2000国家 大地坐标系(中 央子午线117°) 。 2. 本工程高程 基准采用1985年 国家高程系统。 3. 工程施工范围 为K0+013- K0+137。
JD1	3790036.844	541236.882	K0+099.523	12° 20′ 57.7 ″ (Y)	600	50	173.205	89.930	179.322	3.676	0.538	K0+009.593	K0+059.593	K0+099.254	K0+138.915	K0+188.915	9.593	99.523	00° 10′ 11.6″	
EP	3789986.549	541358.190	K0+230.307														41.391	131.321	112° 31′ 9.3″	

编制：

复核：

纵 坡 、 竖 曲 线 表

徐州经开区徐庄镇X307上毛庄桥拆除新建工程施工图设计

序 号	桩 号	竖 曲 线							纵 坡 (%)		变坡点间距	直坡段长	备 注
		标 高 (m)	凸曲线半径R (m)	凹曲线半径R (m)	切线长T (m)	外距E (m)	起点桩号	终点桩号	+	-	(m)	(m)	
0	K0+013	36.755											1. 本工程坐标系统采用2000国家大地坐标系(中央子午线117°)。 2. 本工程高程基准采用1985年国家高程系统。 3. 工程施工范围为K0+013-K0+137。
1	K0+070	37.114	6500		26.975	0.056	K0+043.025	K0+096.975	0.630		57.000	30.025	
2	K0+137	36.980								-0.200	67.000	40.025	

编制：

复核：

路线逐桩坐标表

徐州经开区徐庄镇X307上毛庄桥拆除新建工程施工图设计

桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标	
	N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)
K0+000	3790054.417	541138.923									
K0+020	3790050.885	541158.608									
K0+034.610	3790048.306	541172.989									
K0+040	3790047.330	541178.290									
K0+060	3790043.295	541197.878									
K0+080	3790038.610	541217.320									
K0+099.271	3790033.485	541235.897									
K0+100	3790033.279	541236.596									
K0+120	3790027.309	541255.683									
K0+140	3790020.706	541274.560									
K0+160	3790013.477	541293.207									
K0+163.933	3790011.983	541296.845									
K0+180	3790005.829	541311.687									
K0+200	3789998.170	541330.162									
K0+220	3789990.510	541348.637									
K0+230.341	3789986.549	541358.190									
									工程施工范围为K0+013-K0+137。		

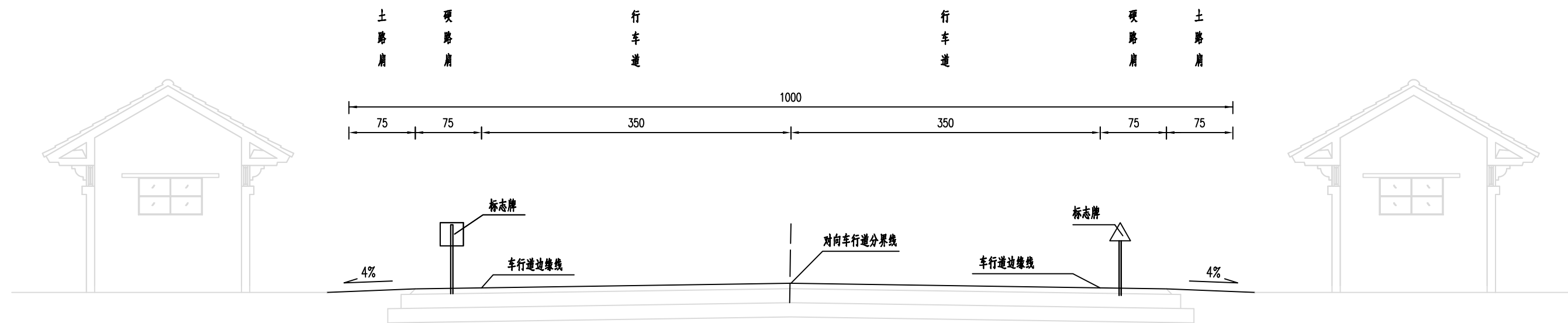
编制：

复核：

点名或点号	类别	所在地	纵坐标X	标石面高(m)
			横坐标Y	
S1	GPS点	桥东20米，路南柏油路上钢钉。	3790027.529	37.033
			541246.884	
S2	GPS点	桥西26米，路北柏油路上钢钉。	3790053.052	36.824
			541171.119	
备注	1、2000国家大地坐标系(中央子午线1170)。 2、高程采用1985国家高程基准。			

安全设施横断面布置图

一般农田段



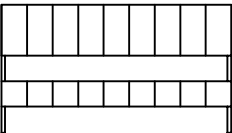
注：

- 图中尺寸均以cm为单位。
- 本图适用于桥头引线标准路段，不包含宽度渐变段；详见《路线平面设计图》。

安全设施主要工程数量表

序 号	名 称	规格或型号	单 位	全 线 数 量	备 注
一	A级路侧波形梁护栏	外展圆头式端头	处	1	每处12m
		外展圆头式端头	处	3	每处4m
		与桥梁护栏过渡连接	m	24	
二	道口标柱	埋地式	根	12	
三	标志				
	单立柱式标志牌	直径80cm+80cm	套	4	限速禁停组合标志
		66cm×174cm	套	2	桥名牌标志
		外径80cm	套	2	停车让行标志
		直径80cm	套	2	解除限速标志
	附着式标志牌	53cm×34cm	套	2	桥梁养护牌标志
四	标线		m²	85	
五	黄黑立面标记		m²	45	施划于电线、通讯杆上和护栏端头
六	拆除单立柱标志		套	4	
	迁移利用桥梁信息公示牌		套	2	

交通标志工程量表

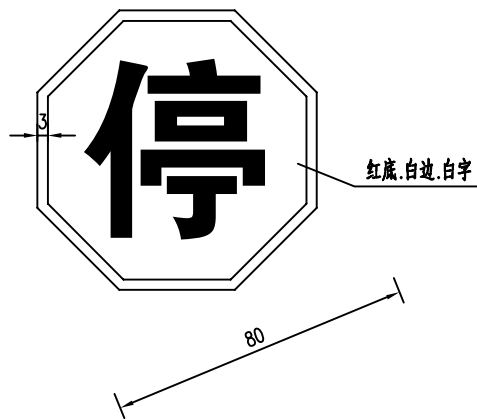
序号	标志简图	尺寸(cm)	名 称	总量	序号	标志简图	尺寸(cm)	名 称	总量
1		ø80	限速标志	16 单立柱	5		170x80	线形诱导标志	8 附着式
2		△边长90	前方施工标志	16 单立柱	6		2x200x80	道路施工安全标志	4 有支架
3		购买成品	路栏, 附爆闪灯	6	7		ø80+ 80x42	禁停标志	4 单立柱
4		150x200 (矩形)	前方绕行指示标志	12 单立柱					

其它工程数量表

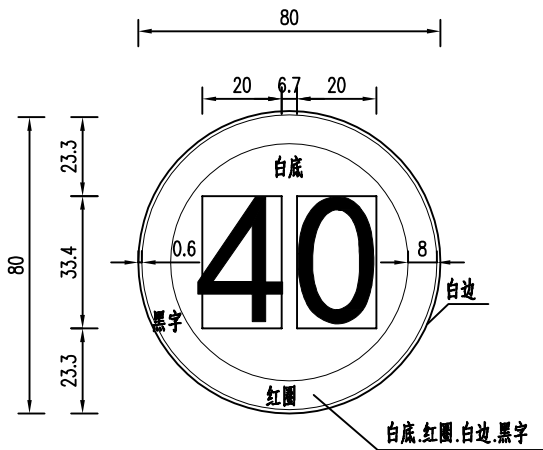
项 目	单 位	数 量
水马围挡 1.8m	m	400
夜间照明灯(含电线、用电费)	套	8
沙袋 (设置在通告牌处)	袋	40
彩旗 (路口、出入口)	个	若干

注：
1. 本图工程量适用于交通组织期间。

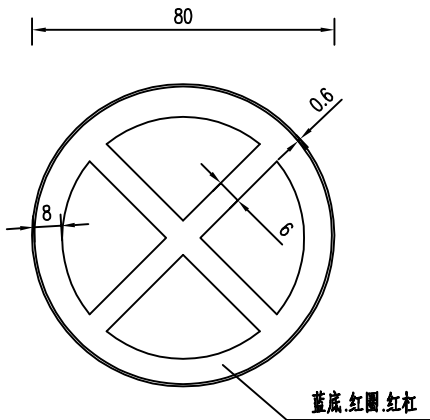
停车让行标志



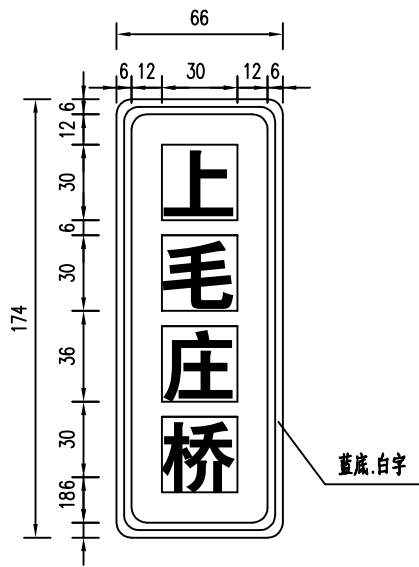
限速标志



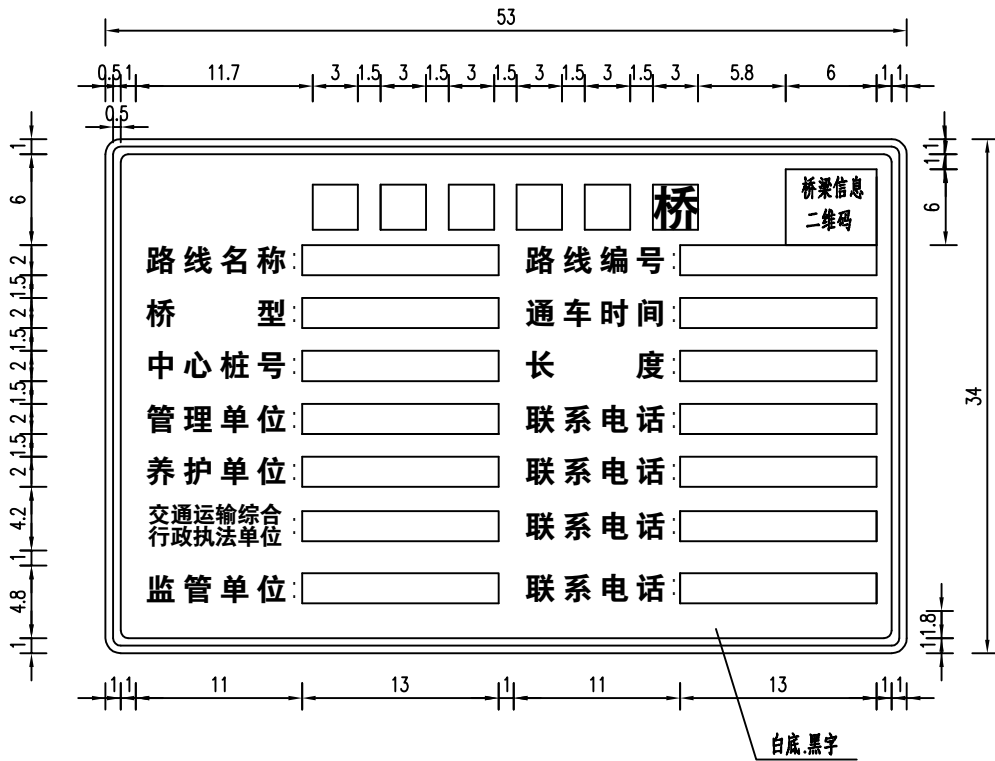
禁停标志



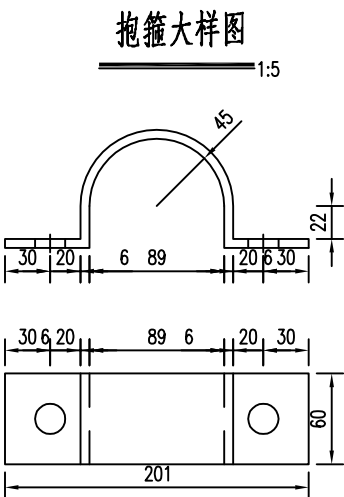
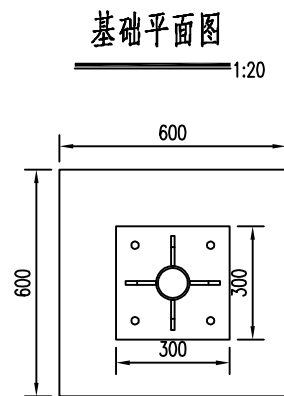
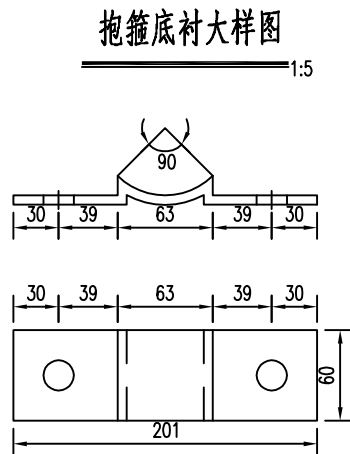
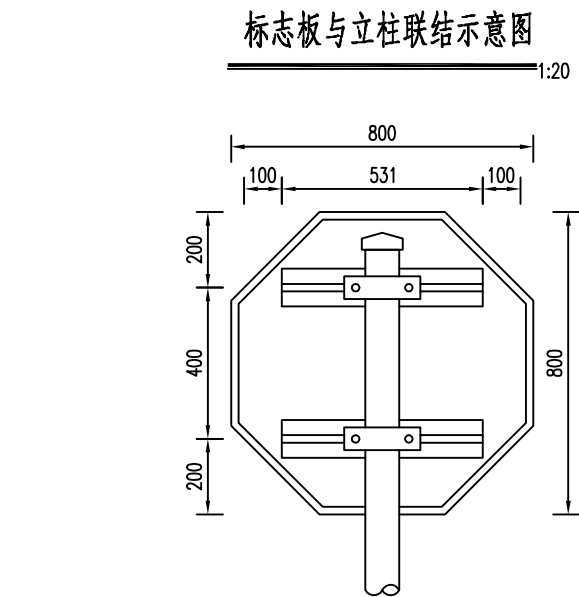
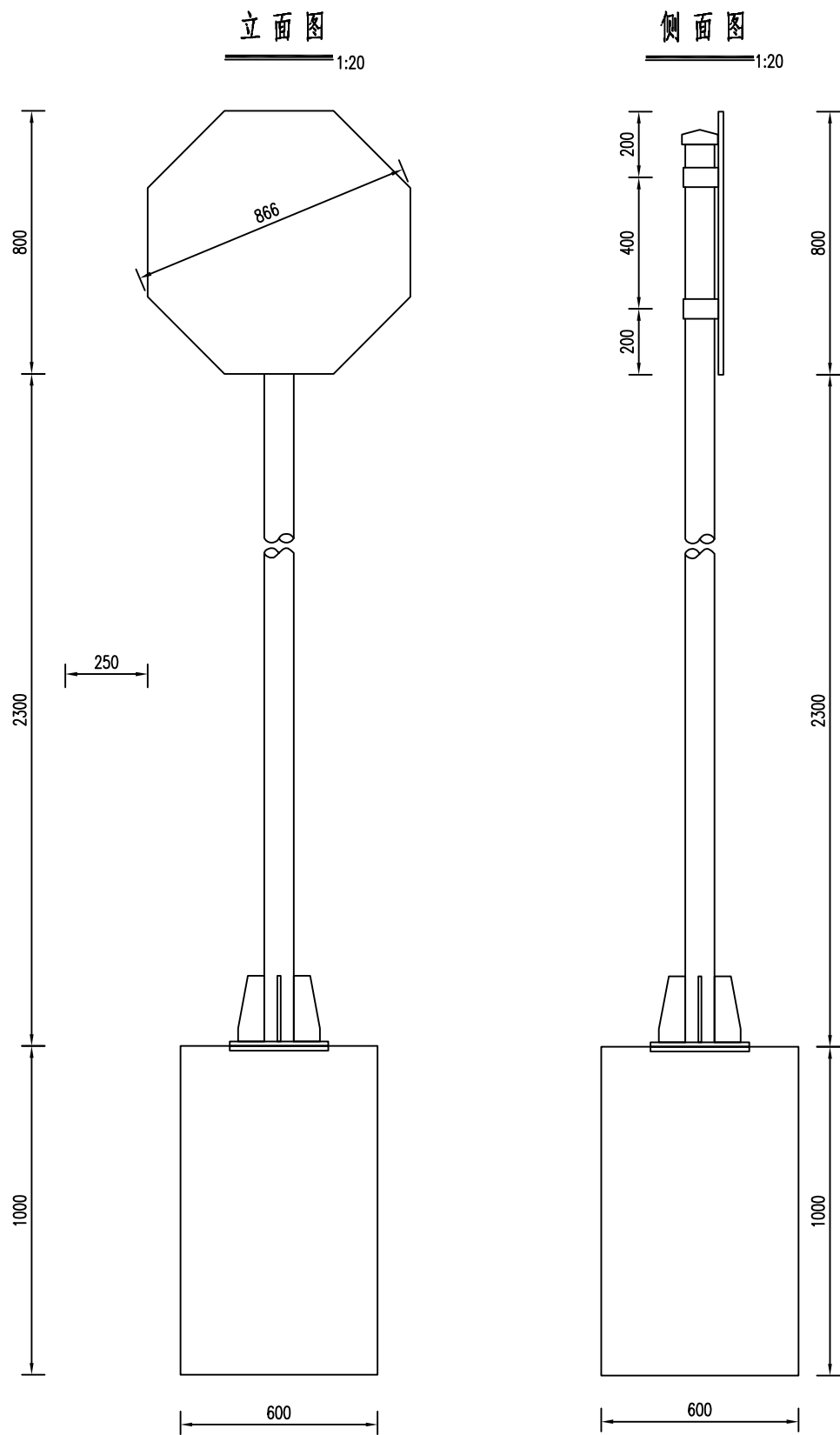
桥名牌



桥梁养护牌



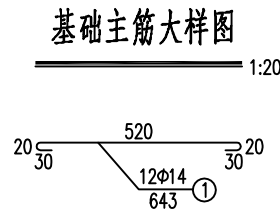
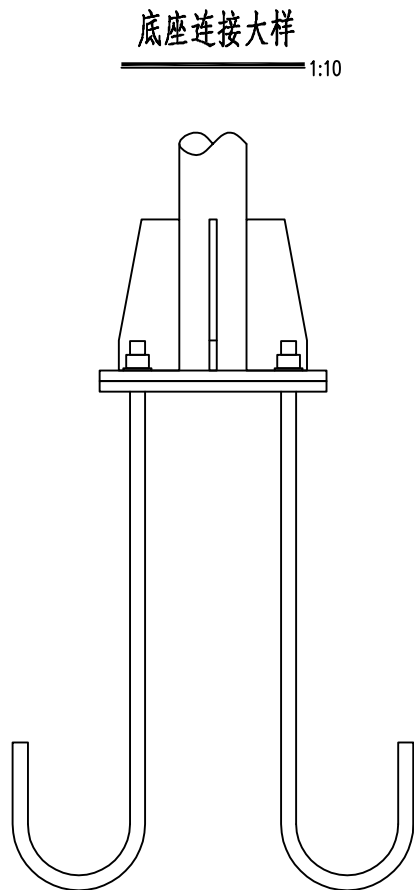
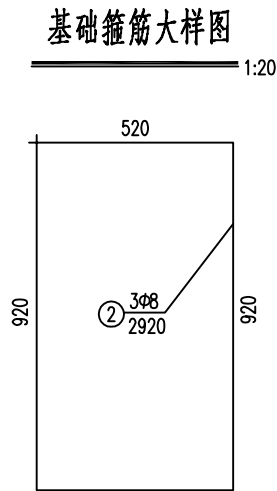
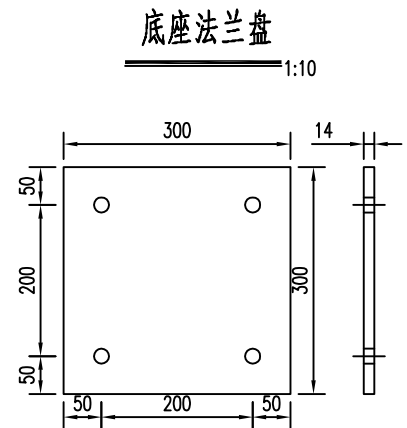
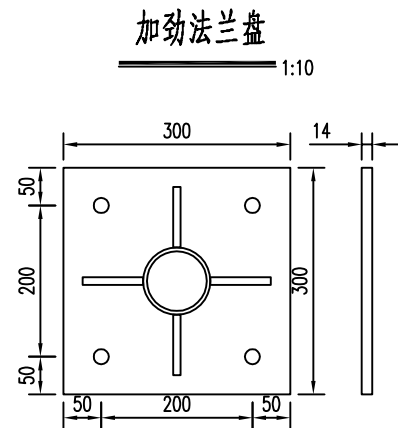
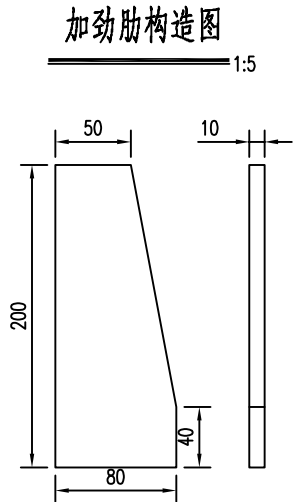
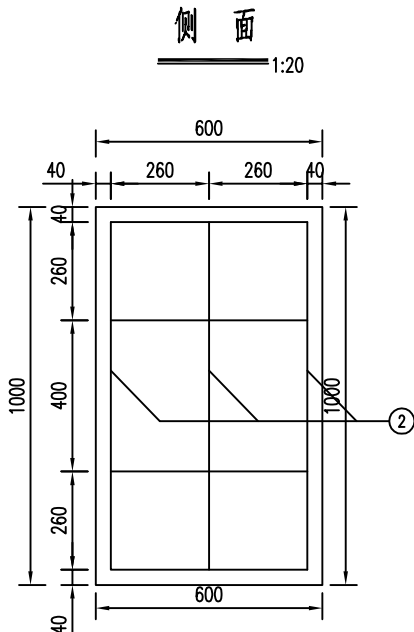
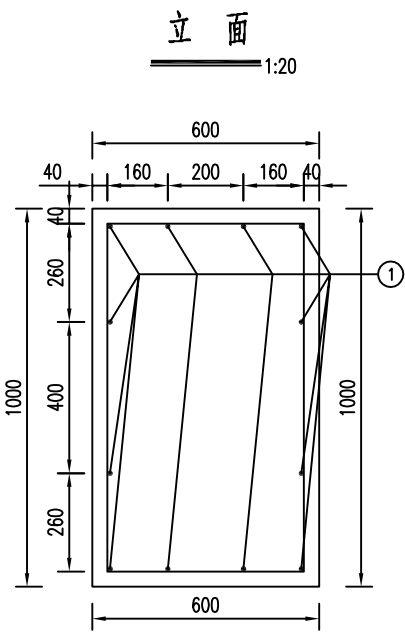
注：
1.本图尺寸以cm计。
2.本设计采用《道路交通标志和标线》GB5768.2-2022。



标志材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数(件)	重量(Kg)	备注
标志板	865.914×3	5.435	1	5.435	铝合金
反光膜	Ⅲ类	0.848 (m²)			Ⅲ类
滑动槽铝	100×30×4×531	1.204	2	2.409	铝合金
抱箍	60×6×304.726	0.861	2	1.722	钢材
抱箍底衬	60×6×250.748	0.709	2	1.417	钢材
连接螺栓	M20×100	0.304	4	1.216	六角螺栓
螺母	M20	0.062	8	0.495	六角螺母
垫圈	20	0.025	8	0.198	平垫圈
立柱	Φ89×5×3000	41.431	1	41.431	无缝钢管
柱帽	Φ89×80	0.863	1	0.863	钢材
基础法兰盘	300×300×14	9.891	1	9.891	钢材
基础加劲法兰盘	300×300×14	9.891	1	9.891	钢材
基础加劲肋	高200mm	1.068	4	4.27	钢材
地脚螺栓	M20×600	2.618	4	10.471	U型地脚螺栓
钢筋	Φ14×642.832	0.778	12	9.334	HRB400
钢筋	Φ8×2920	1.153	3	3.46	HPB300
基础	600×600×1000	0.36 (m³)			C30

- 注：
- 1.本图尺寸以mm计。
 - 2.钢筋采用HRB400，其余钢材采用Q235,螺栓表面镀锌350g/m²,立柱横梁等采用镀锌镀塑，镀锌量275g/m²,表面聚酯厚度≥0.076mm。
 - 3.焊条采用E43,底座法兰与地脚螺栓之间点焊,余均为满焊。
 - 4.铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板，间距为100mm(图中未示出)。
 - 5.除紧固件外，所有钢构件均采用镀锌涂塑的防腐处理方式。
 - 6.基底承载力特征值应大于120kpa。
 - 7.直径80cm标志结构图可参照本图。

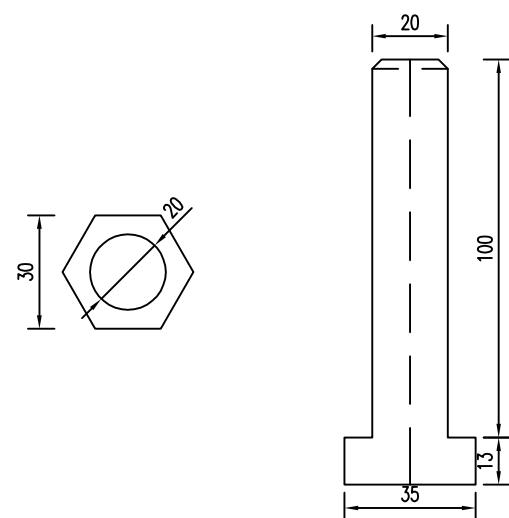


标志材料数量表

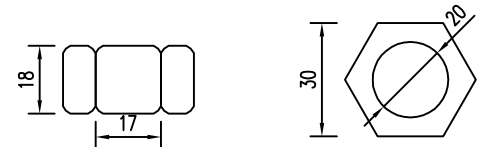
材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数(件)	重量(Kg)	备注
基础法兰盘	300×300×14	9.891	1	9.891	钢材
基础加劲法兰盘	300×300×14	9.891	1	9.891	钢材
基础加劲肋	高200mm	1.068	4	4.27	钢材
地脚螺栓	M20×600	2.618	4	10.471	U型地脚螺栓
螺母	M20	0.062	4	0.248	六角螺母
垫圈	20	0.025	4	0.099	平垫圈
钢筋	Φ14×642.832	0.778	12	9.334	HRB400
钢筋	Φ8×2920	1.153	3	3.46	HPB300
基础	600×600×1000	0.36 (m³)			C30

- 注：
- 1.本图尺寸以mm计。
 - 2.钢筋采用HRB400，其余钢材采用Q235,螺栓表面镀锌350g/m²,立柱横梁等采用镀锌镀塑，镀锌量275g/m²,表面聚酯厚度≥0.076mm。
 - 3.焊条采用E43,底座法兰与地脚螺栓之间点焊,余均为满焊。
 - 4.铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板，间距为100mm(图中未示出)。
 - 5.除紧固件外，所有钢构件均采用镀锌涂塑的防腐处理方式。
 - 6.基底承载力特征值应大于120kpa。

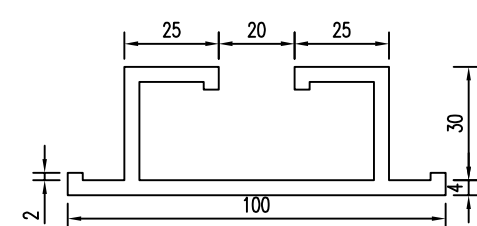
滑动螺栓大样



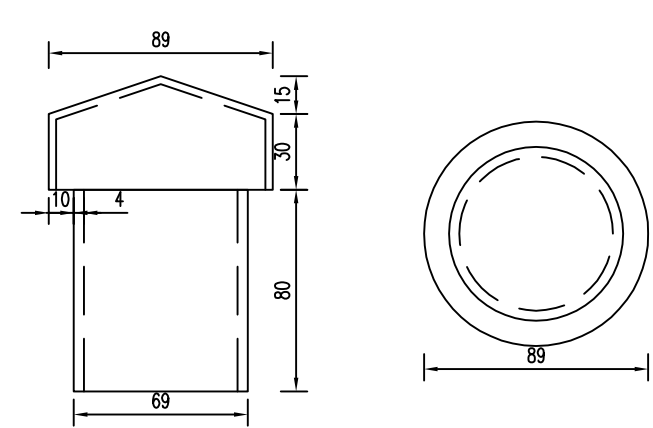
滑动螺母大样图



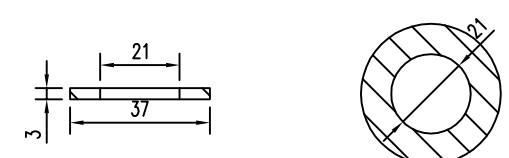
滑动槽铝大样图



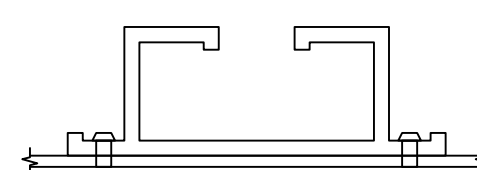
柱帽大样图



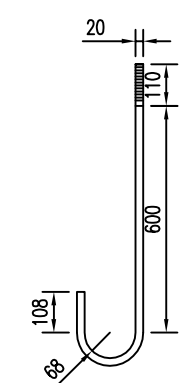
垫片大样图



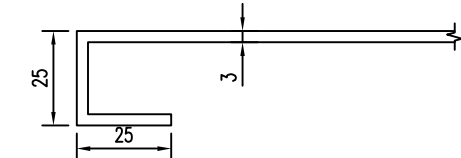
滑动槽铝连接图



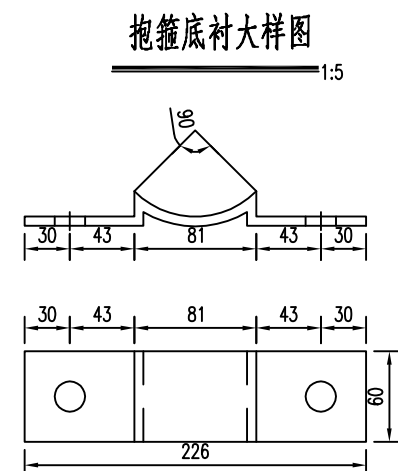
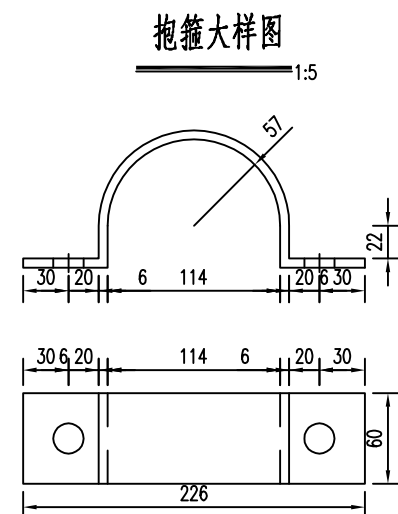
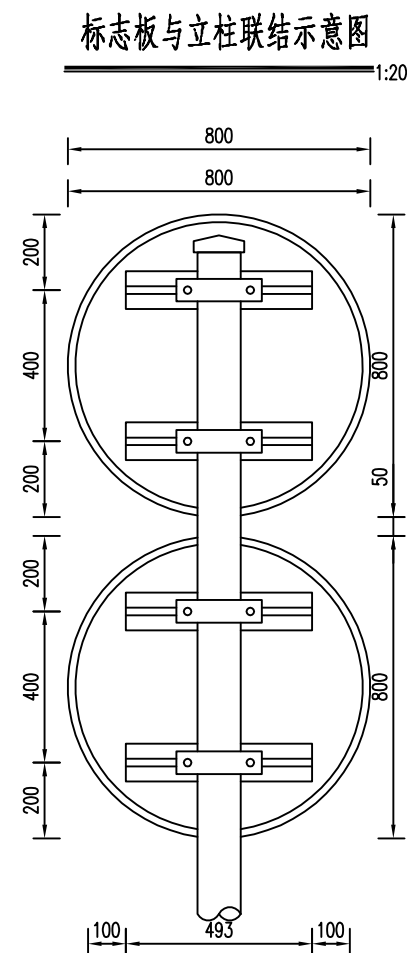
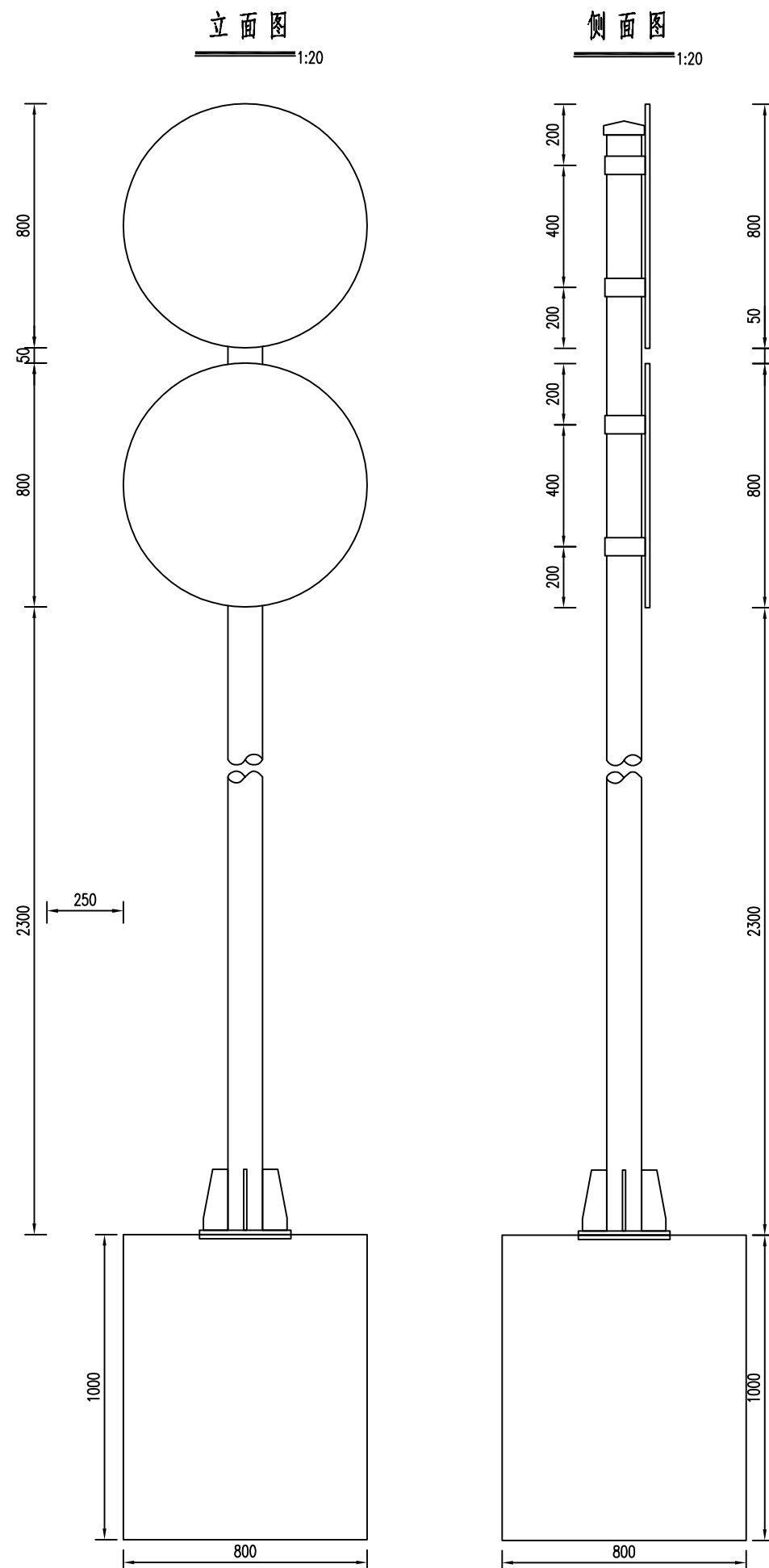
地脚螺栓大样图



三角形、矩形标志卷边大样



- 注：
- 1.本图尺寸以mm计。
 - 2.钢筋采用HRB400，其余钢材采用Q235,螺栓表面镀锌350g/m²,立柱横梁等采用镀锌镀塑，镀锌量275g/m²,表面聚酯厚度≥0.076mm。
 - 3.焊条采用E43,底座法兰与地脚螺栓之间点焊,余均为满焊。
 - 4.铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板，间距为100mm(图中未示出)。
 - 5.除紧固件外，所有钢构件均采用镀锌涂塑的防腐处理方式。
 - 6.基底承载力特征值应大于120kpa。

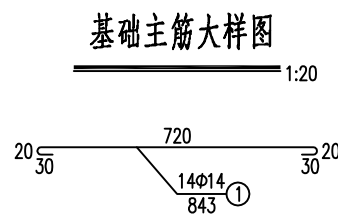
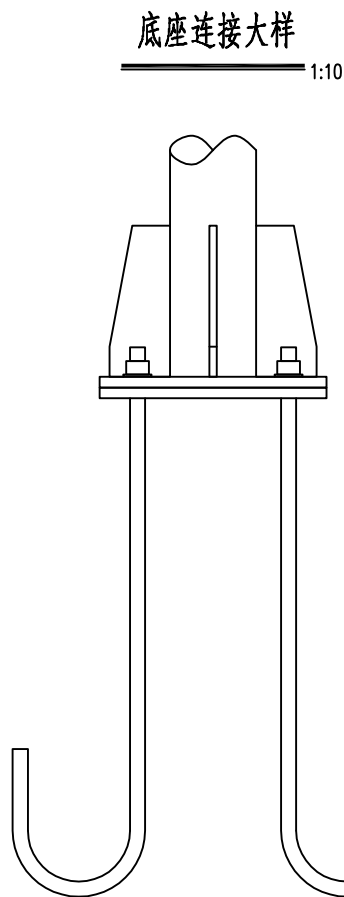
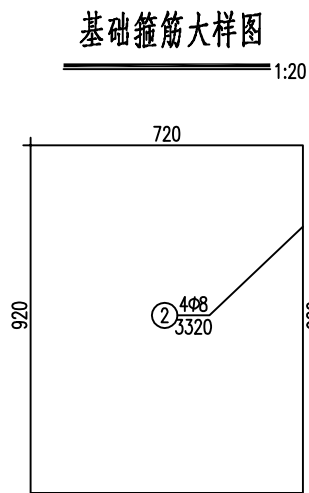
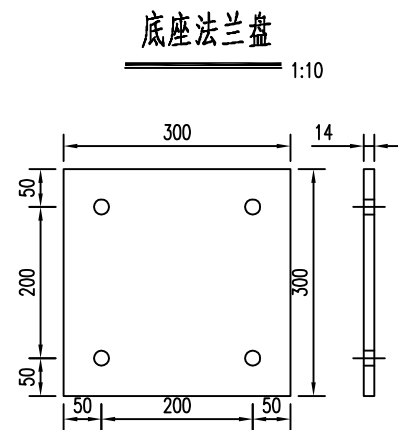
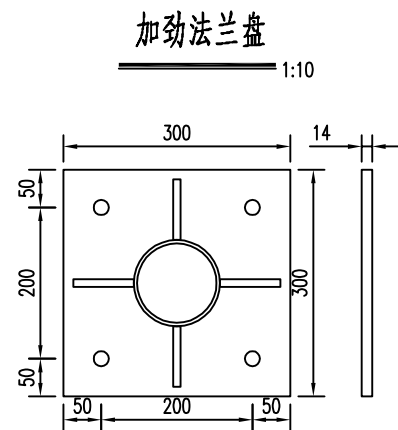
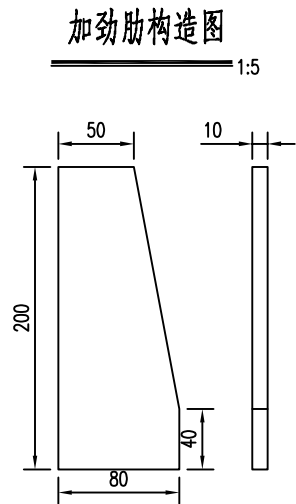
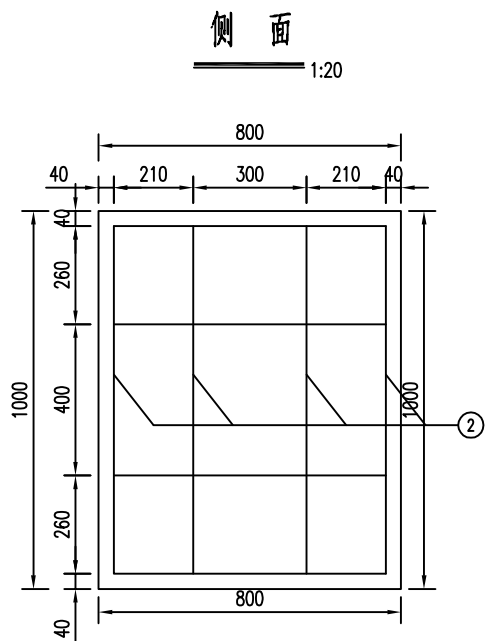
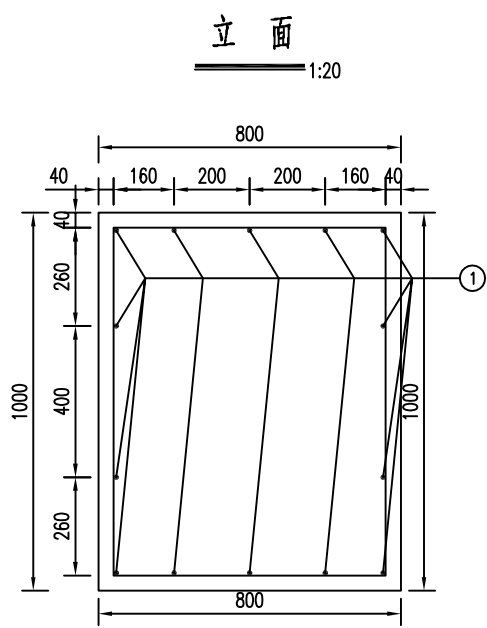


标志材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数(件)	重量(Kg)	备注
标志板	Φ800×3	4.596	1	4.596	铝合金
	Φ800×3	4.596	1	4.596	铝合金
反光膜	Ⅲ类	1.608 (m²)			Ⅲ类
抱箍	60×6×343.996	0.972	4	3.89	钢材
抱箍底衬	60×6×285.027	0.805	4	3.22	钢材
连接螺栓	M20×100	0.304	8	2.43	六角螺栓
螺母	M20	0.062	16	0.99	六角螺母
垫圈	20	0.025	16	0.40	平垫圈
滑动槽铝	100×30×4×493	1.118	4	4.47	铝合金
立柱	Φ114×4.5×3850	58.937	1	58.937	无缝钢管
柱帽	Φ114×80	1.128	1	1.128	钢材
基础法兰盘	300×300×14	9.891	1	9.891	钢材
基础加劲法兰盘	300×300×14	9.891	1	9.891	钢材
基础加劲肋	高200mm	1.068	4	4.27	钢材
地脚螺栓	M20×600	2.618	4	10.471	Ⅱ型地脚螺栓
钢筋	Φ14×842.832	1.02	14	14.278	HRB400
钢筋	Φ8×3320	1.311	4	5.246	HPB300
基础	800×800×1000	0.64 (m³)			C30

注：

1. 本图尺寸以mm计。
2. 钢筋采用HRB400, 其余钢材采用Q235, 螺栓表面镀锌350g/m², 立柱横梁等采用镀锌镀塑, 镀锌量275g/m², 表面聚酯厚度>0.076mm。
3. 焊条采用E43, 底座法兰与地脚螺栓之中间点焊, 余均为满焊。
4. 铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板, 间距为100mm(图中未示出)。
5. 除紧固件外, 所有钢构件均采用镀锌涂塑的防腐处理方式。
6. 基底承载力特征值应大于120kpa。

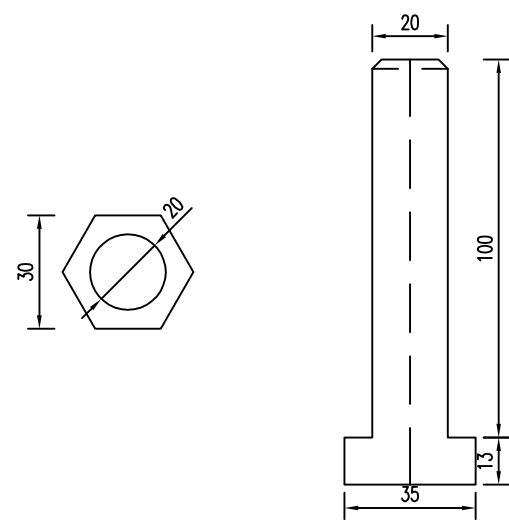


标志材料数量表

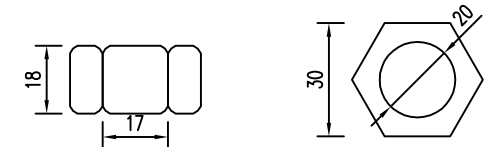
材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数(件)	重量(Kg)	备注
基础法兰盘	300×300×14	9.891	1	9.891	钢材
基础加劲法兰盘	300×300×14	9.891	1	9.891	钢材
基础加劲肋	高200mm	1.068	4	4.27	钢材
地脚螺栓	M20×600	2.618	4	10.471	U型地脚螺栓
螺母	M20	0.062	4	0.248	六角螺母
垫圈	20	0.025	4	0.099	平垫圈
钢筋	Φ14×842.832	1.02	14	14.278	HRB400
钢筋	Φ8×3320	1.311	4	5.246	HPB300
基础	800×800×1000	0.64 (m³)			C30

- 注:
- 1.本图尺寸以mm计。
 - 2.钢筋采用HRB400,其余钢材采用Q235,螺栓表面镀锌350g/m²,立柱横梁等采用镀锌镀塑,镀锌量275g/m²,表面聚酯厚度≥0.076mm。
 - 3.焊条采用E43,底座法兰与地脚螺栓之间点焊,余均为满焊。
 - 4.铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板,间距为100mm(图中未示出)。
 - 5.除紧固件外,所有钢构件均采用镀锌涂塑的防腐处理方式。
 - 6.基底承载力特征值应大于120kpa。

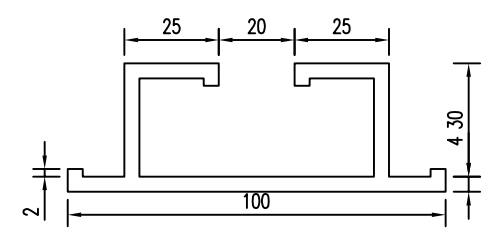
滑动螺栓大样



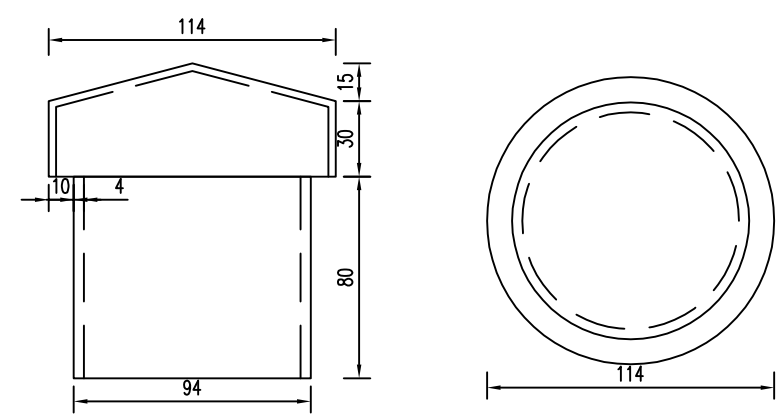
滑动螺母大样图



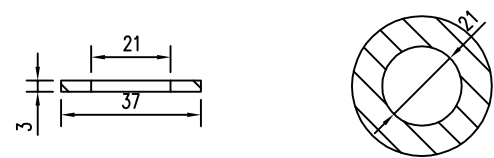
滑动槽铝大样图



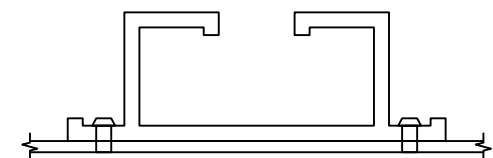
柱帽大样图



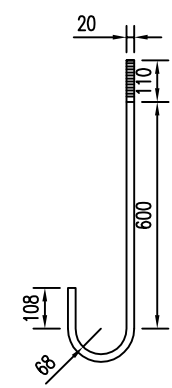
垫片大样图



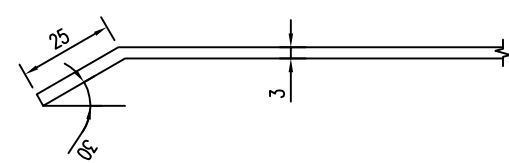
滑动槽铝连接图



地脚螺栓大样图

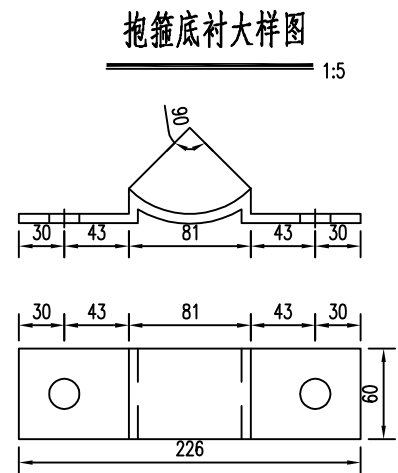
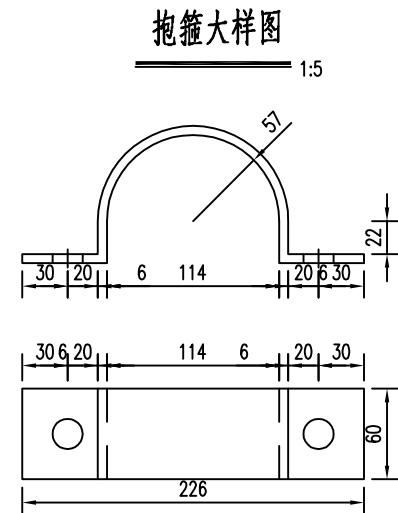
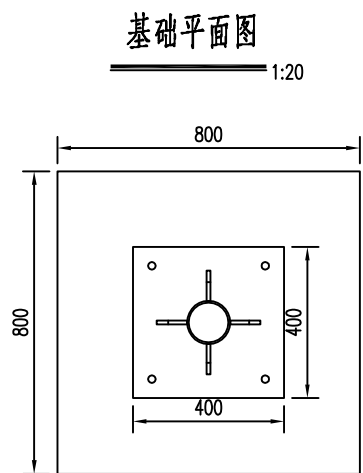
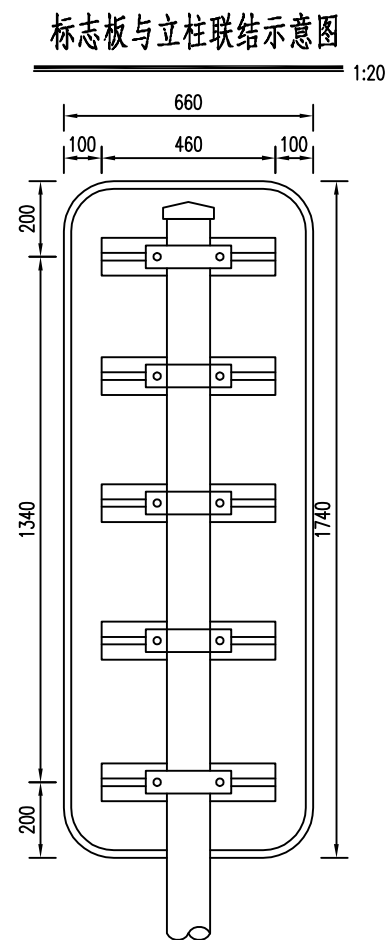
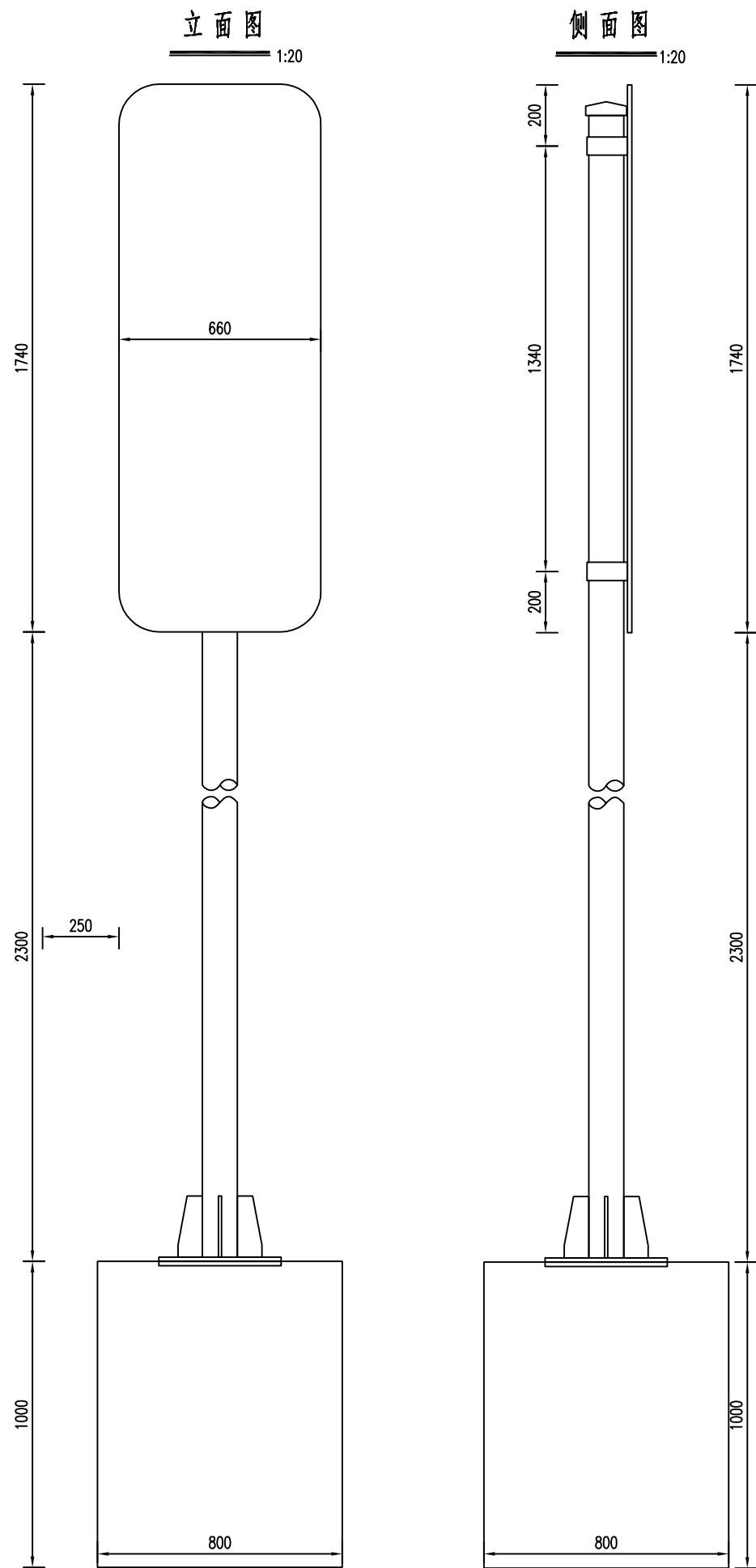


圆形标志卷边大样



注:

- 1.本图尺寸以mm计。
- 2.钢筋采用HRB400,其余钢材采用Q235,螺栓表面镀锌350g/m²,立柱横梁等采用镀锌镀塑,镀锌量275g/m²,表面聚酯厚度≥0.076mm。
- 3.焊条采用E43,底座法兰与地脚螺栓之间点焊,余均为满焊。
- 4.铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板,间距为100mm(图中未示出)。
- 5.除紧固件外,所有钢构件均采用镀锌涂塑的防腐处理方式。
- 6.基底承载力特征值应大于120kpa。



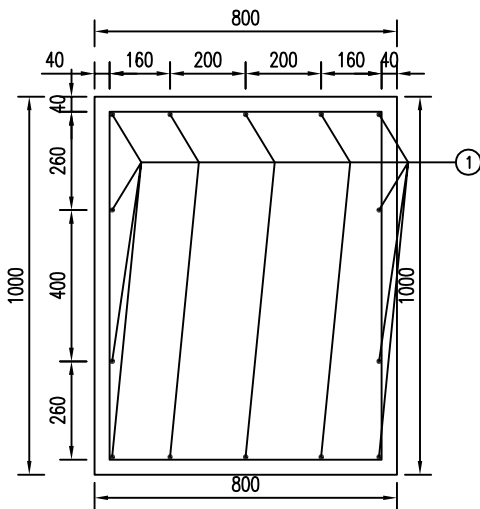
标志材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数(件)	重量(Kg)	备注
标志板	660×1740×3	11.635	1	11.635	铝合金
反光膜	Ⅲ类		1.89 (m²)		Ⅲ类
滑动槽铝	100×30×4×460	1.043	5	5.21	铝合金
抱箍	60×6×343.996	0.972	5	4.86	钢材
抱箍底衬	60×6×285.027	0.805	5	4.03	钢材
连接螺栓	M20×100	0.304	10	3.04	六角螺栓
螺母	M20	0.062	20	1.24	六角螺母
垫圈	20	0.025	20	0.50	平垫圈
立柱	φ114×4.5×3940	60.638	1	60.638	无缝钢管
柱帽	φ114×80	1.128	1	1.128	钢材
基础法兰盘	400×400×14	17.584	1	17.584	钢材
基础加劲法兰盘	400×400×14	17.584	1	17.584	钢材
基础加劲肋	高200mm	1.068	4	4.27	钢材
地脚螺栓	M20×600	2.618	4	10.471	U型地脚螺栓
钢筋	φ14×842.832	1.02	14	14.278	HRB400
钢筋	φ8×3320	1.311	4	5.246	HPB300
基础	800×800×1000		0.64 (m³)		C30

- 注：
- 1.本图尺寸以mm计。
 - 2.钢筋采用HRB400，其余钢材采用Q235,螺栓表面镀锌350g/m²,立柱横梁等采用镀锌镀塑，镀锌量275g/m²,表面聚酯厚度≥0.076mm。
 - 3.焊条采用E43,底座法兰与地脚螺栓之间点焊,余均为满焊。
 - 4.铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板，间距为100mm(图中未示出)。
 - 5.除紧固件外，所有钢构件均采用镀锌涂塑的防腐处理方式。
 - 6.基底承载力特征值应大于120kpa。

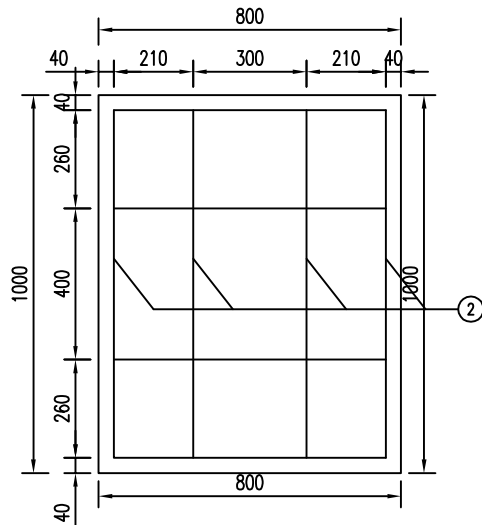
立面

1:20



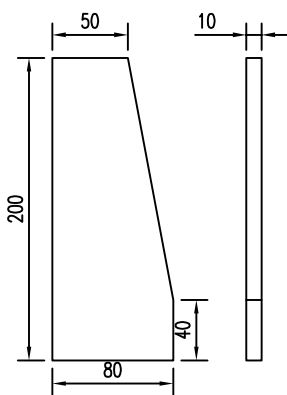
侧面

1:20



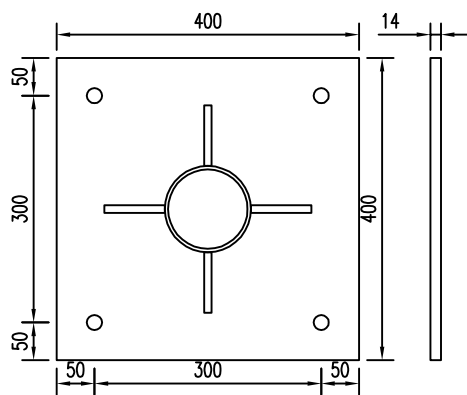
加劲肋构造图

1:5



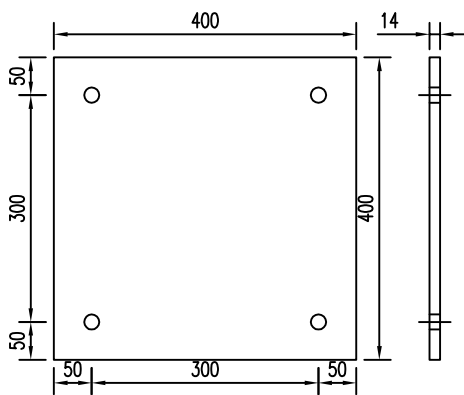
加劲法兰盘

1:10



底座法兰盘

1:10

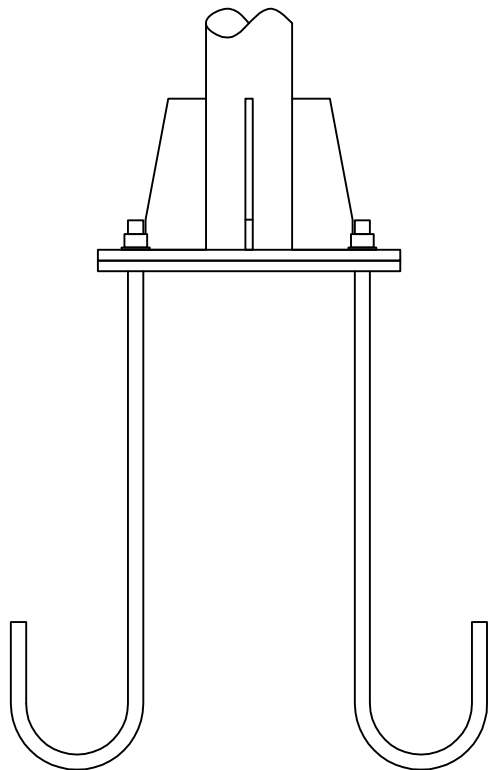


标志材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (Kg)	件数 (件)	重量 (Kg)	备注
基础法兰盘	400×400×14	17.584	1	17.584	钢材
基础加劲法兰盘	400×400×14	17.584	1	17.584	钢材
基础加劲肋	高200mm	1.068	4	4.27	钢材
地脚螺栓	M20×600	2.618	4	10.471	U型地脚螺栓
螺母	M20	0.062	4	0.248	六角螺母
垫圈	20	0.025	4	0.099	平垫圈
钢筋	Φ14×842.832	1.02	14	14.278	HRB400
钢筋	Φ8×3320	1.311	4	5.246	HPB300
基础	800×800×1000	0.64 (m³)			C30

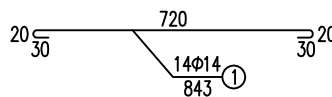
底座连接大样

1:10



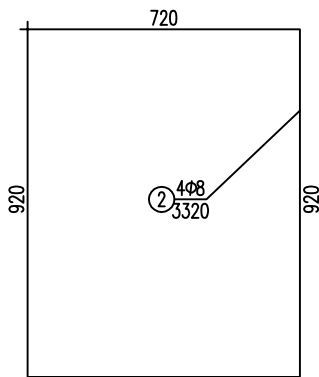
基础主筋大样图

1:20



基础箍筋大样图

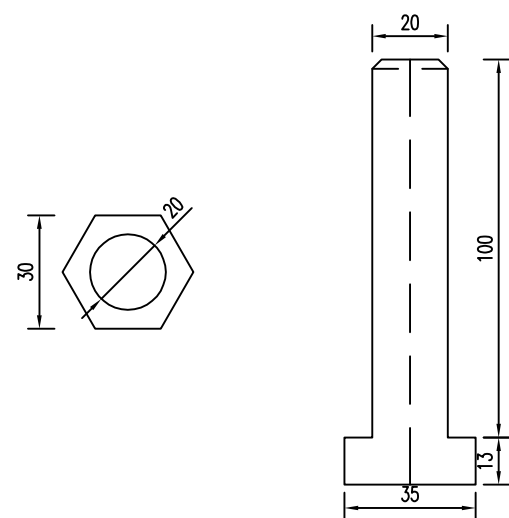
1:20



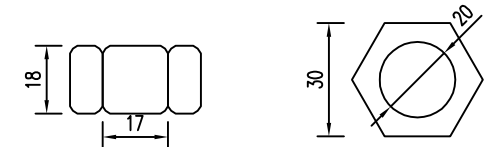
注:

- 1.本图尺寸以mm计。
- 2.钢筋采用HRB400,其余钢材采用Q235,螺栓表面镀锌350g/m²,立柱横梁等采用镀锌镀塑,镀锌量275g/m²,表面聚酯厚度≥0.076mm。
- 3.焊条采用E43,底座法兰与地脚螺栓之间点焊,余均为满焊。
- 4.铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板,间距为100mm(图中未示出)。
- 5.除紧固件外,所有钢构件均采用镀锌涂塑的防腐处理方式。
- 6.基底承载力特征值应大于120kpa。

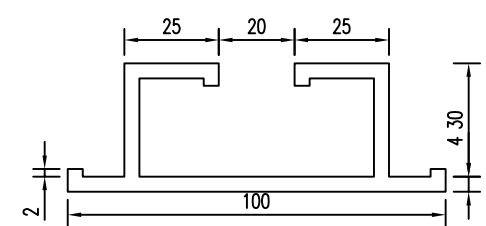
滑动螺栓大样



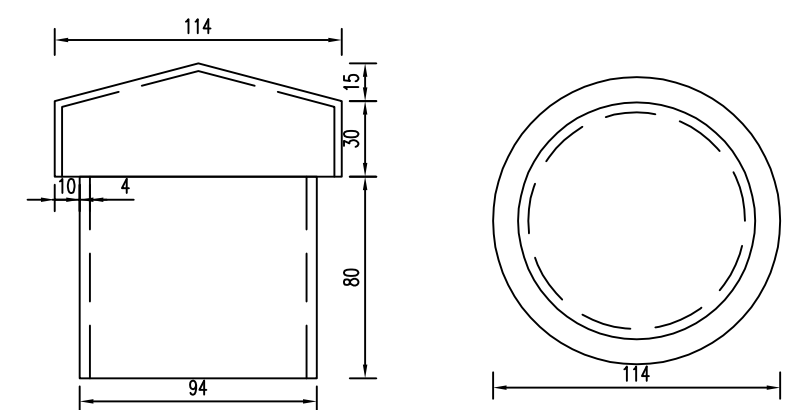
滑动螺母大样图



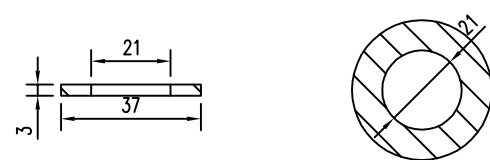
滑动槽铝大样图



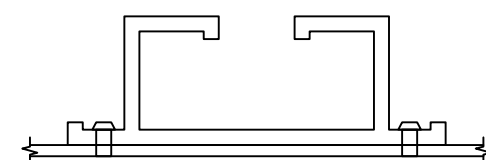
柱帽大样图



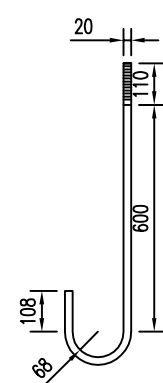
垫片大样图



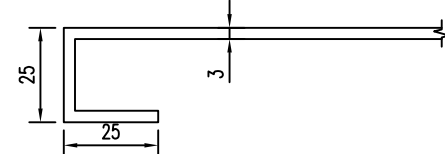
滑动槽铝连接图



地脚螺栓大样图



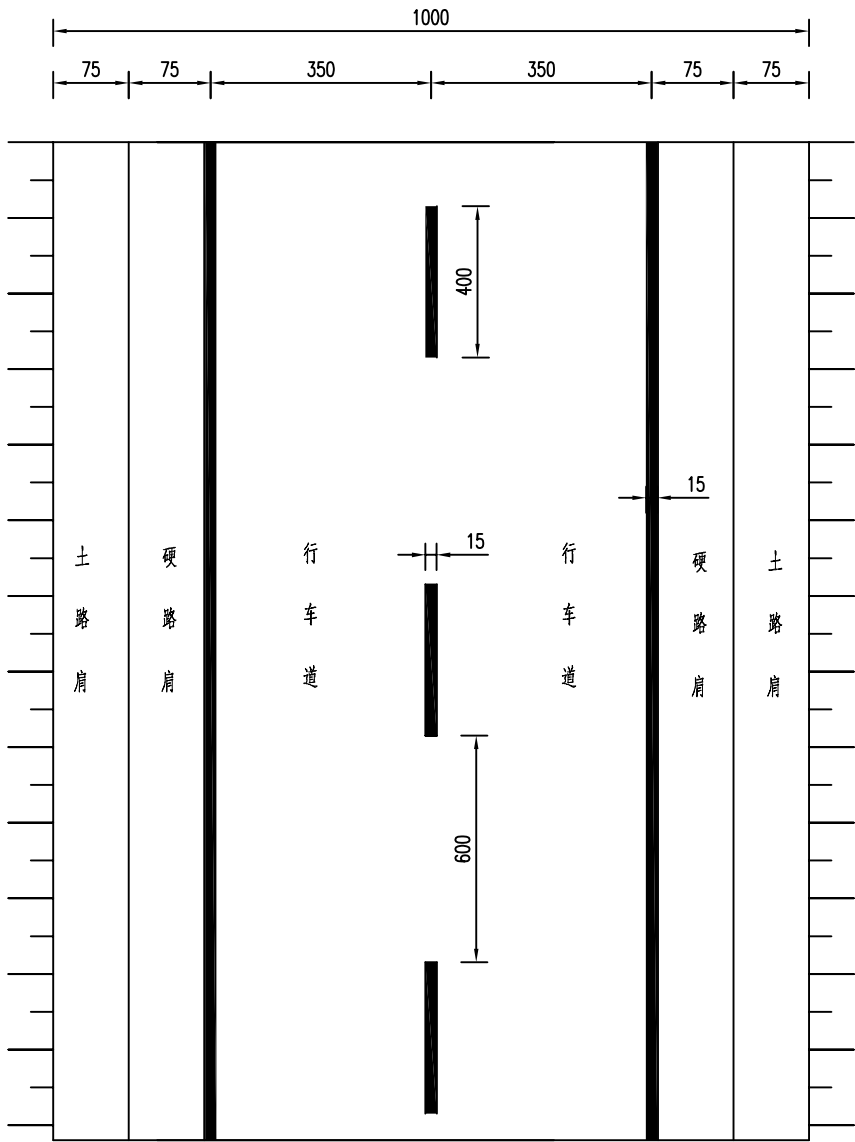
三角形、矩形标志卷边大样



注:

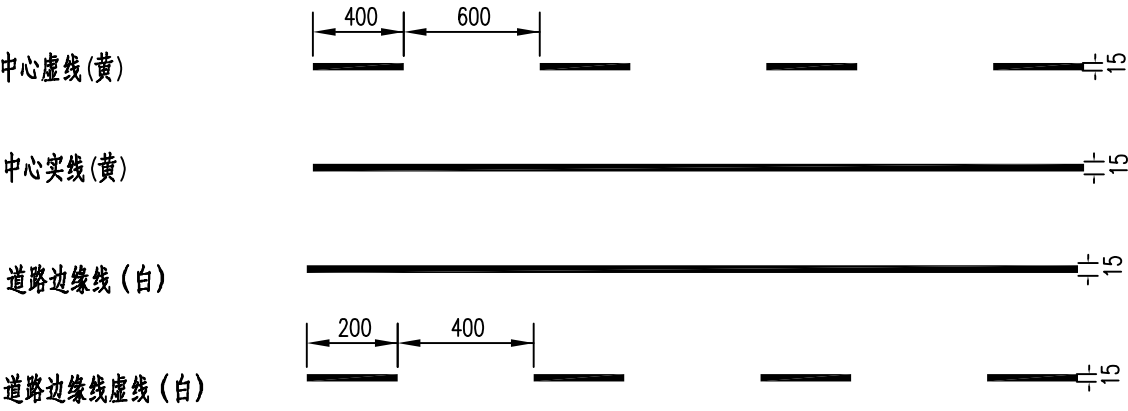
- 1.本图尺寸以mm计。
- 2.钢筋采用HRB400,其余钢材采用Q235,螺栓表面镀锌350g/m²,立柱横梁等采用镀锌镀塑,镀锌量275g/m²,表面聚酯厚度≥0.076mm。
- 3.焊条采用E43,底座法兰与地脚螺栓之间点焊,余均为满焊。
- 4.铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板,间距为100mm(图中未示出)。
- 5.除紧固件外,所有钢构件均采用镀锌涂塑的防腐处理方式。
- 6.基底承载力特征值应大于120kpa。

标线一般设计图

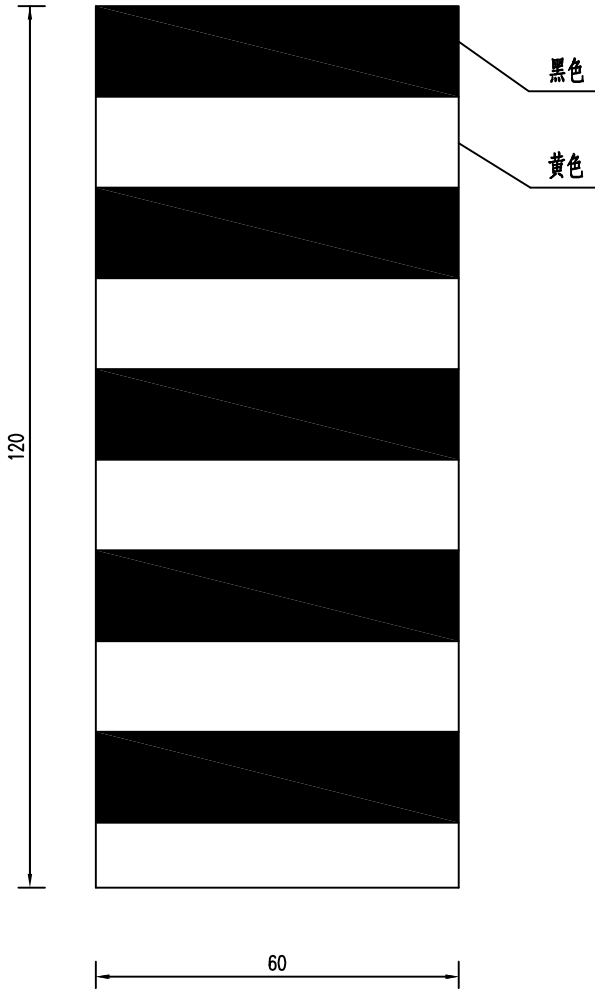


- 注：
- 1.本图尺寸以cm计。
 - 2.可跨越对向车道分界线为黄色虚线，线宽为15cm，路缘线为白色实线，线宽为15cm。
 - 3.本次设计采用热熔型标线，标线涂料厚度一般为1.8mm。
 - 4.本图未尽标线请参照《道路交通标志和标线》（GB5768.3-2009）执行。

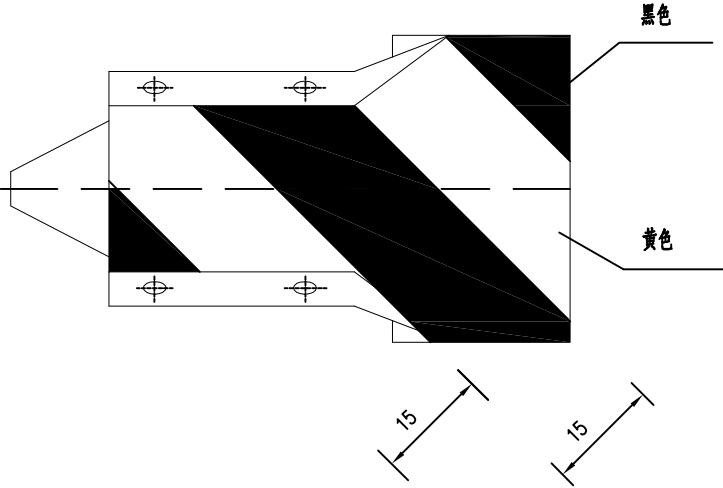
项目路标线大样图



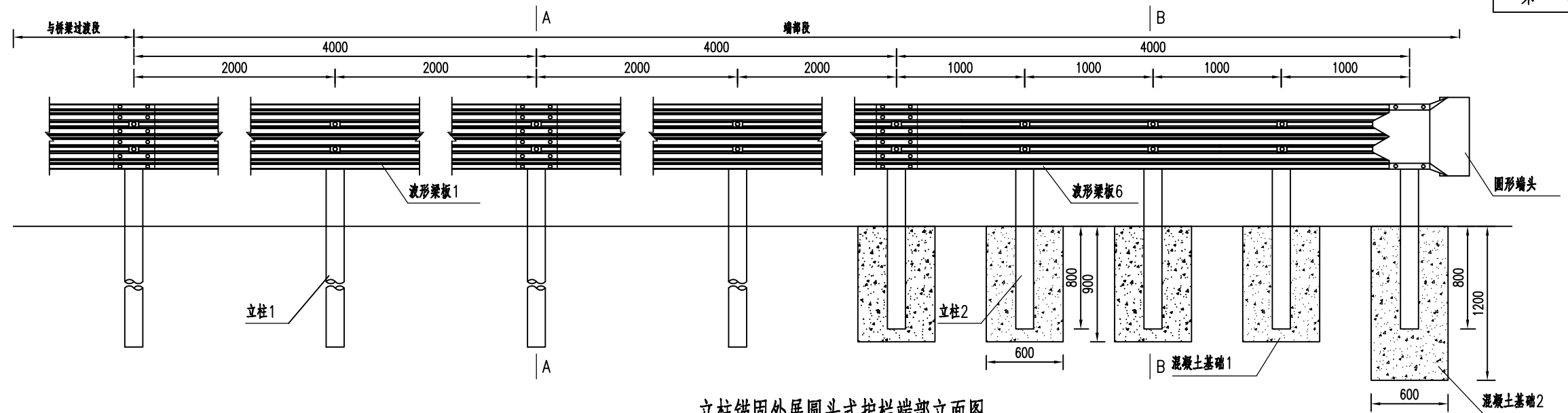
立面标记设计图



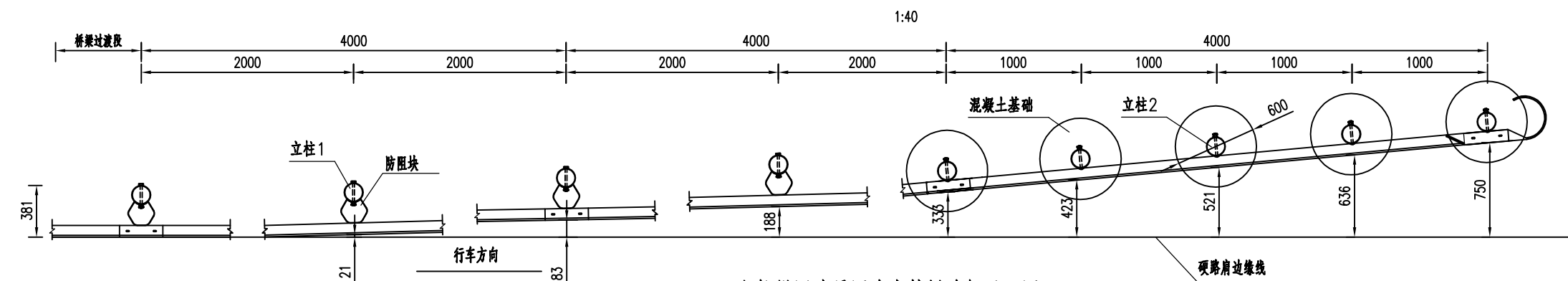
路侧护栏端头立面标记



- 注：
- 1.本图尺寸均以cm计。
 - 2.本次设计采用热熔型标线，标线涂料厚度一般为1.8mm。
 - 3.本图未尽标线请参照《道路交通标志和标线》（GB5768.3-2009）执行。
 - 4.在沿线电讯电线杆上、护栏端头施划黄黑相间的立面标记。
 - 5.反光标记采用IV类反光膜。



立柱锚固外展圆头式护栏端部立面图

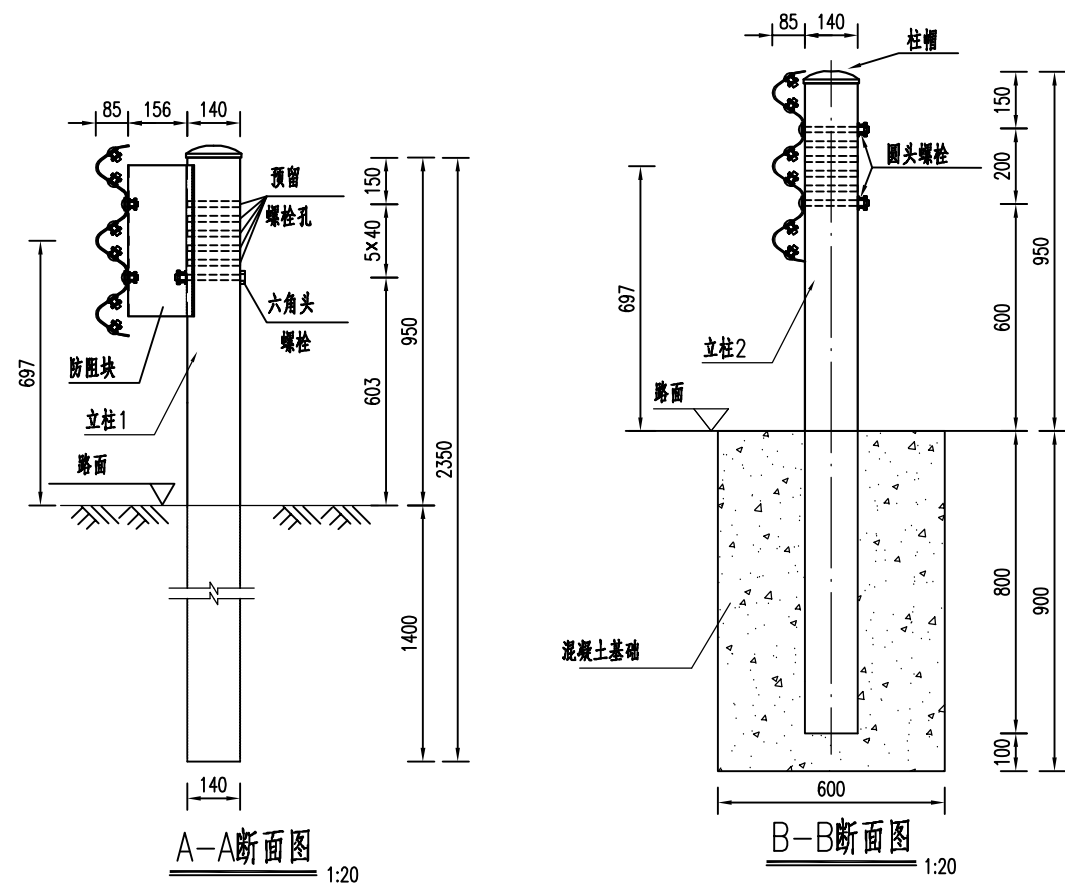


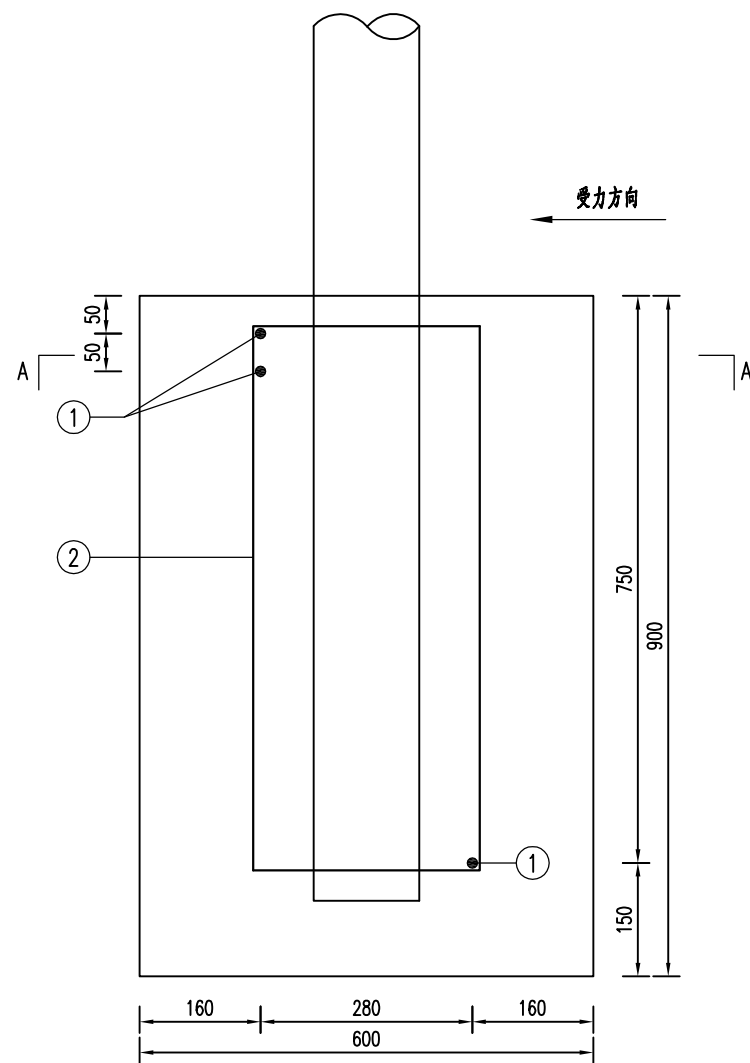
立柱锚固外展圆头式护栏端部平面图

每处立柱锚固外展圆头式护栏端部材料数量表

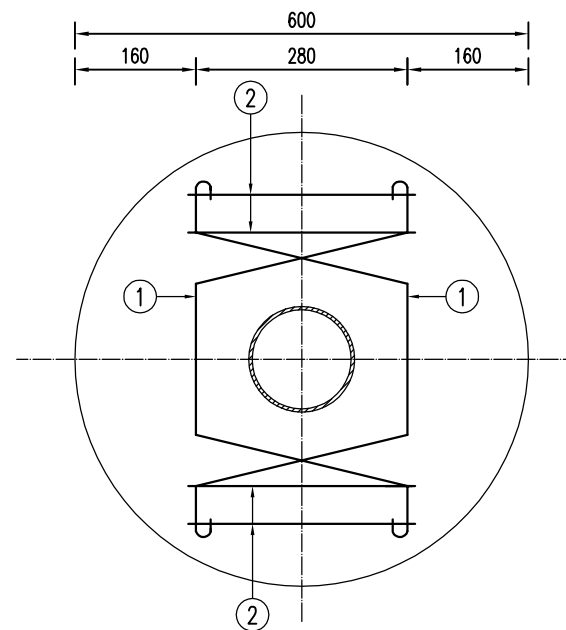
序号	名称	规格	数量	材料	重量(kg)		
					单件	重量	总计
1	立柱1	Φ140×4.5×2350	4根	Q235	35.34	141.36	580.355
2	立柱2	Φ140×4.5×1750	5根	Q235	26.32	131.6	
3	防阻块	196×178×400×4.5	4个	Q235	8.74	34.96	
4	波形梁板1	506×85×3×4320	2块	Q235	76.5	153	
5	波形梁板6	506×85×3×4320	1块	Q235	76.5	76.5	
6	圆形端头DR1-4	—	1个	Q235	26.87	26.87	
7	拼接螺栓A1	M16×40	40套	45号钢、Q235	0.139	5.56	
8	连接螺栓B1	M16×50	8套	45号钢、Q235	0.208	1.664	
9	连接螺栓C2	M16×180	4套	45号钢、Q235	0.384	1.536	
10	圆头连接螺栓	M16×180	10套	45号钢、Q235	0.384	3.84	
11	柱帽	Φ148×2	9个	Q235	0.385	3.465	
12	钢筋	30.35kg					
13	C30混凝土	4.23m³					

- 注:
1. 本图尺寸均以mm为单位;
 2. 本图适用于路侧A级波形梁护栏的端部处理, 立柱采用加密处理, 间距为1m, 端部末端5根立柱与波形梁板直接连接;
 3. 护栏板搭接方向应与行车方向一致;
 4. 拼接螺栓抗拉力不应低于133kN;
 5. 混凝土基础应全部埋设在土路肩内, 不得伸入硬路肩;
 6. 端部末端5个立柱与波形梁板间采用两个圆头螺栓连接;
 7. 材料量表中未计镀锌量。

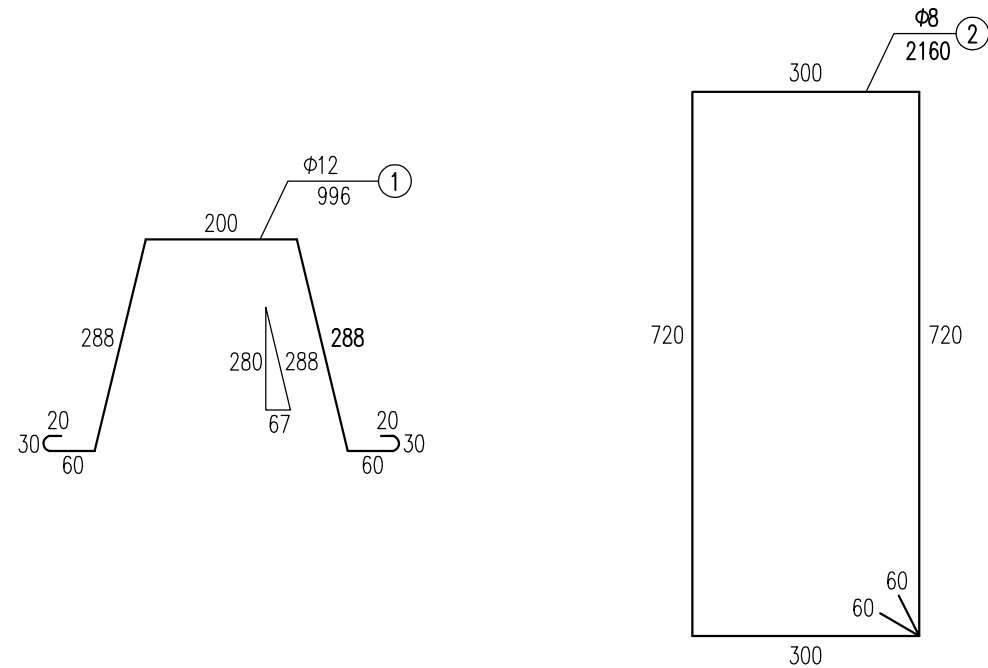




混凝土基础1配筋立面图
1:10

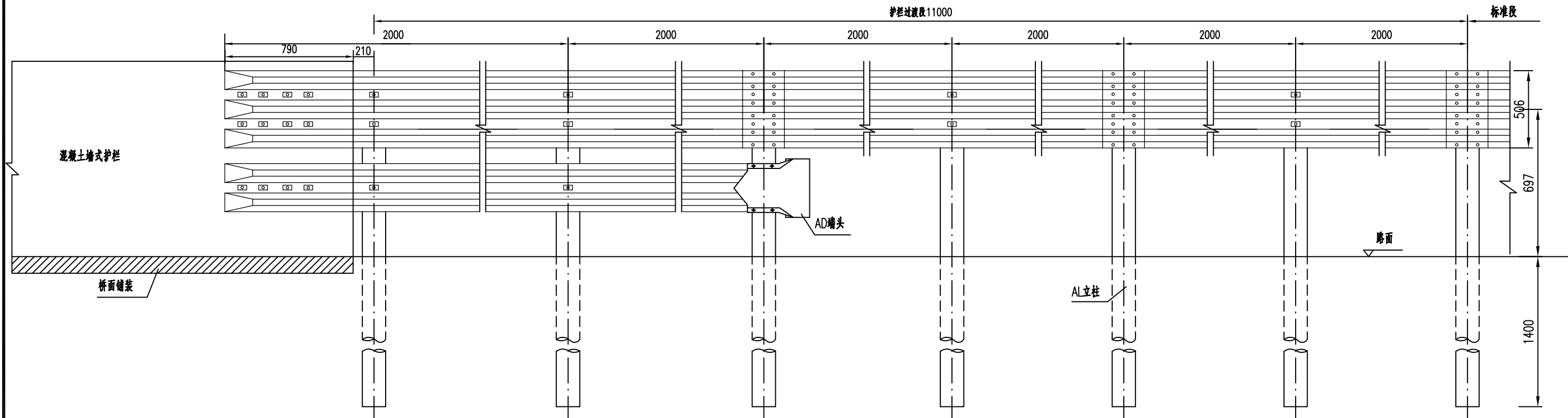


A-A断面图
1:10

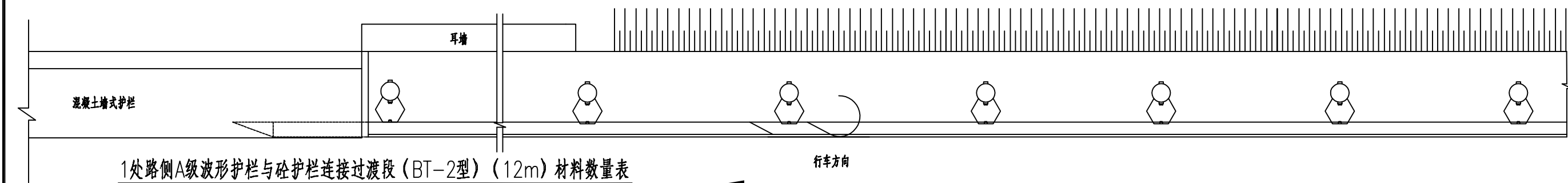


每处立柱锚固外展圆头式护栏端部立柱混凝土基础1钢筋材料数量表

编号	直径 (mm)	钢筋 种类	长度 (cm)	根数 (根)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)
1	Φ12	HRB400	99.6	3	2.99	0.888	2.66
2	Φ8	HPB300	216.0	4	8.64	0.395	3.41
总重				6.07kg			



A级路侧护栏与桥梁护栏连接的过渡段立面图



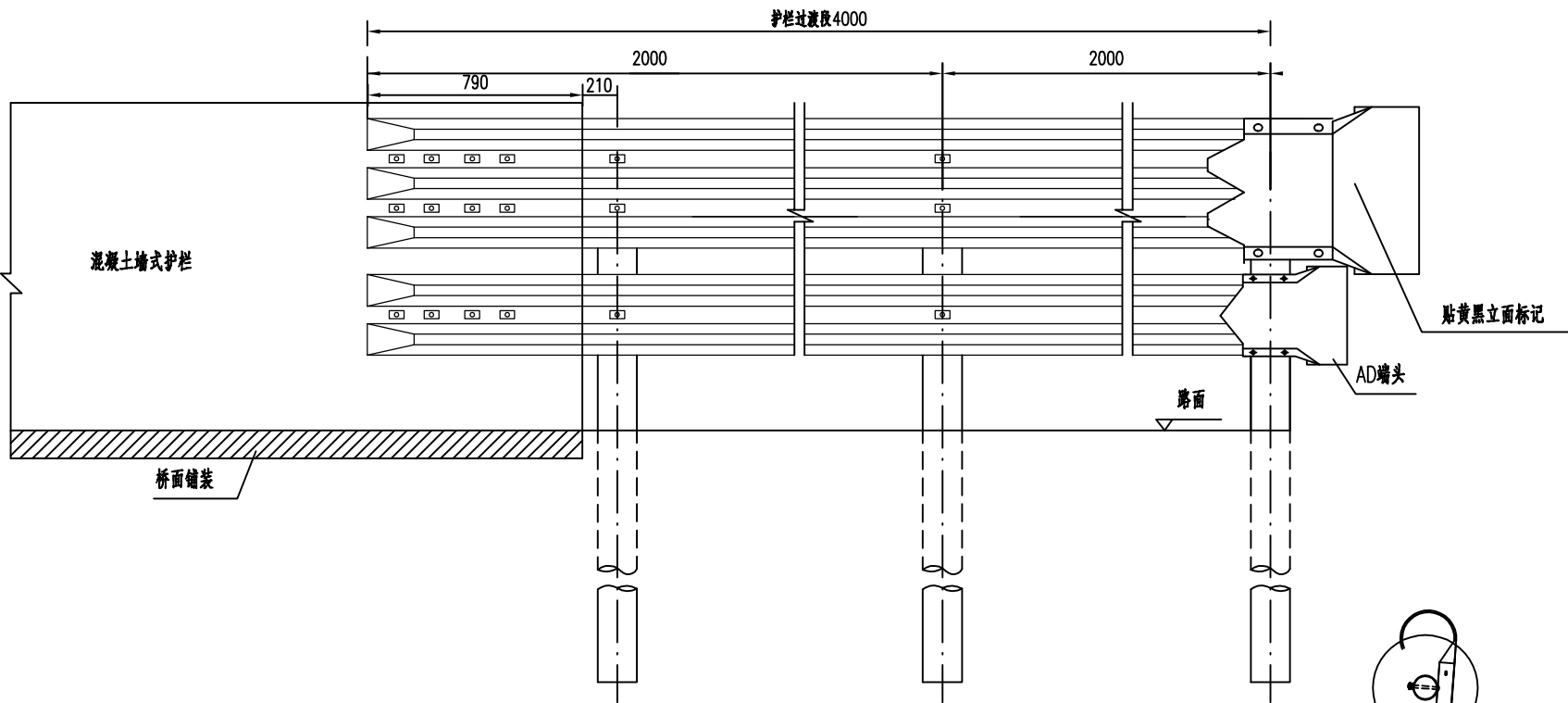
1处路侧A级波形护栏与砼护栏连接过渡段（BT-2型）（12m）材料数量表

序号	名称	规格	单件重(kg)	数量	总重(kg)	备注
1	立柱PSP	Φ140×4.5×2350	35.3422	7根	247.3954	Q235
2	柱帽	Φ148×2	0.385	7个	2.695	Q235
3	防阻块BG型	196×178×400×4.5	8.74	7个	61.18	Q235
4	防阻块BG-1型	196×178×200×4.5	4.32	3个	12.96	Q235
5	波形梁板（RTB01板）	4320×506×85×3	76.5	2块	153	Q235
6	波形梁板（RTB04板）	4160×506×85×3	73.67	2块	147.34	Q235
7	拼接螺栓A2	M16×40	0.139	40套	5.56	
8	连接螺栓B2	M16×50	0.208	17套	3.536	
9	连接螺栓C2	M16×180	0.384	10套	3.84	
10	路侧端头DR1-4		26.87	1个	26.87	Q235
11	膨胀螺栓	M16×300	0.49	12颗	5.88	Q235
12	混凝土	C30				由桥梁专业计量
13	翼墙用钢筋	Φ8 Φ12				

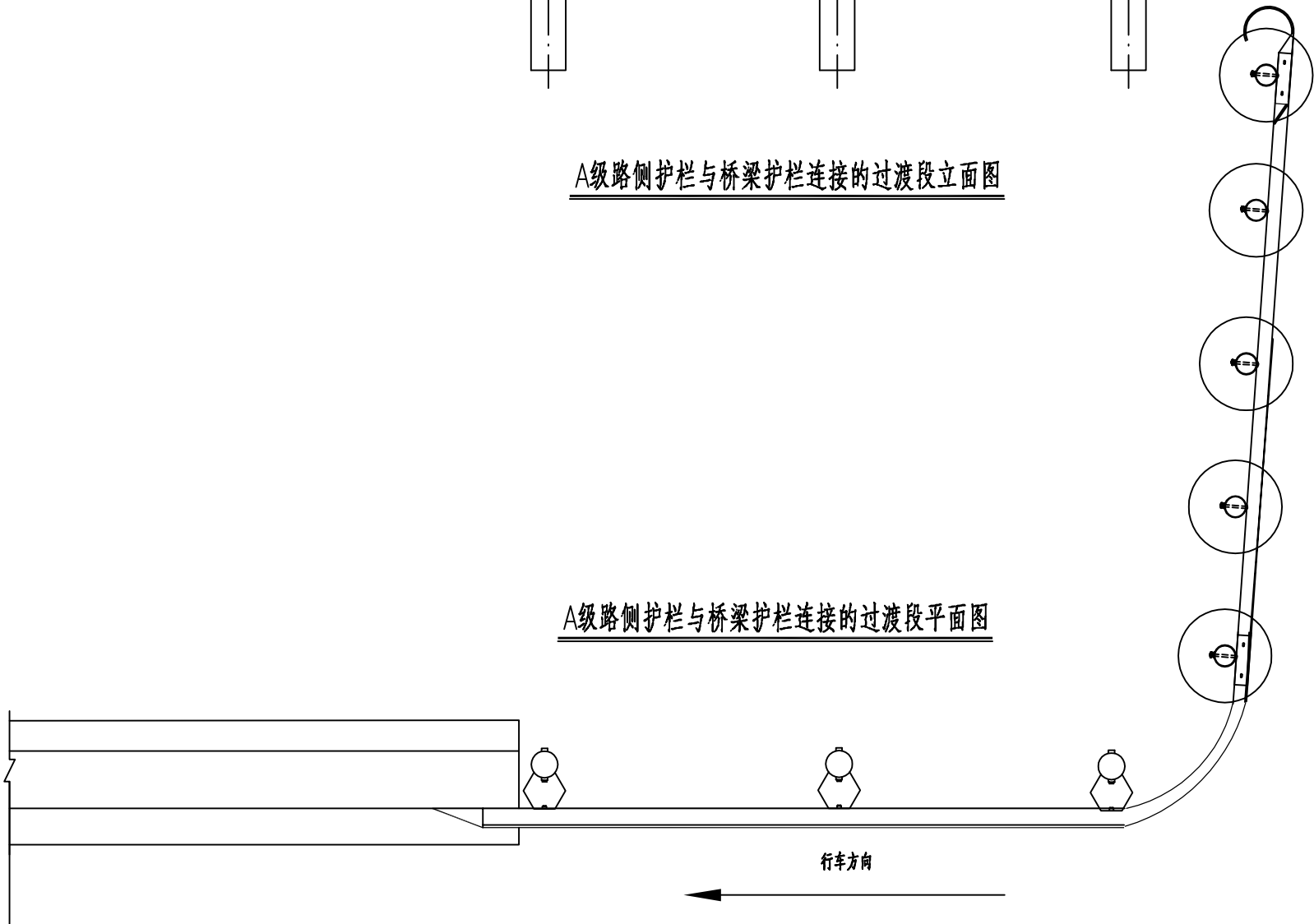
A级路侧护栏与桥梁护栏连接的过渡段平面图

注：

- 1.本图尺寸均以mm为单位。
- 2.本图仅示出桥梁上游端护栏布置图。
- 3.未尽事宜参照《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81—2017）。



A级路侧护栏与桥梁护栏连接的过渡段立面图

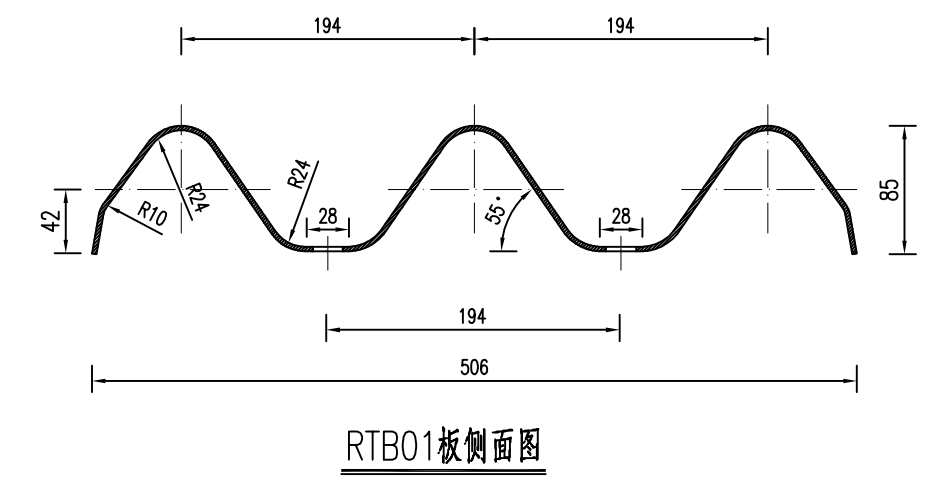
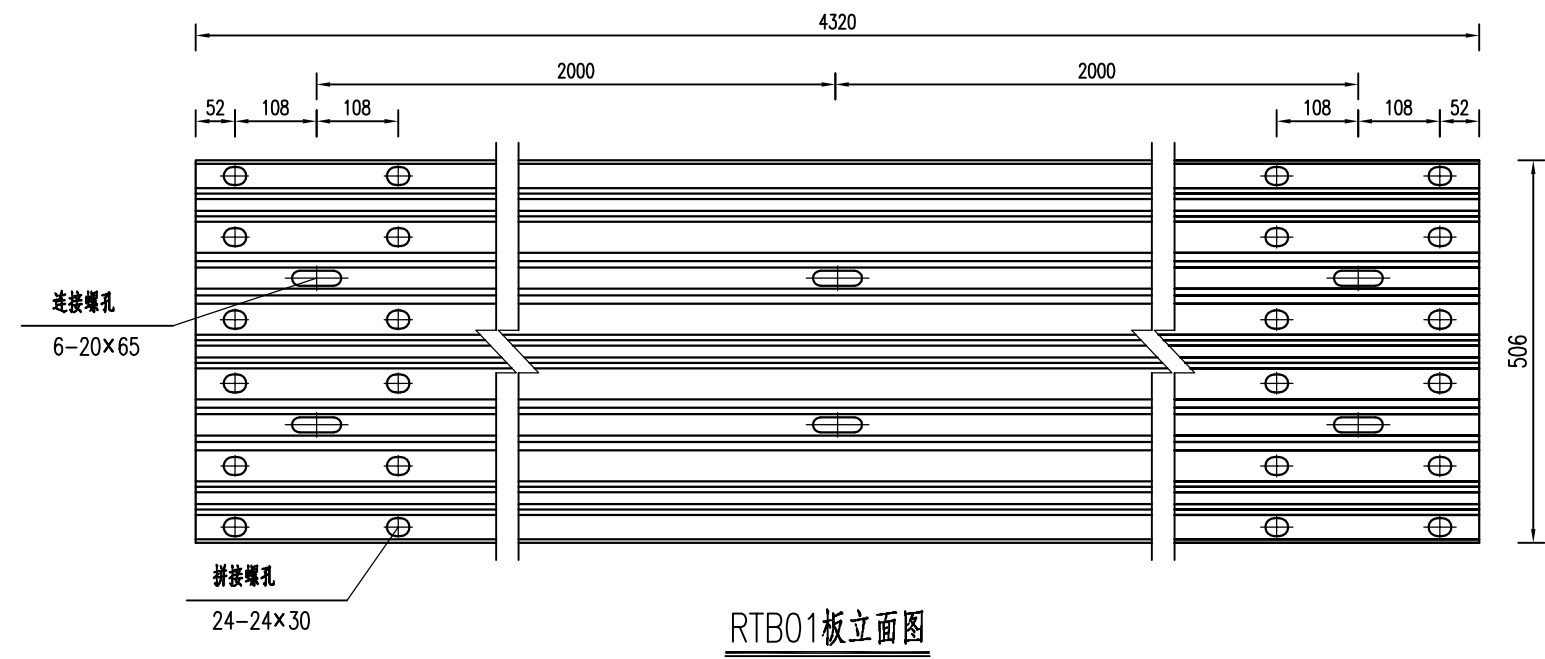
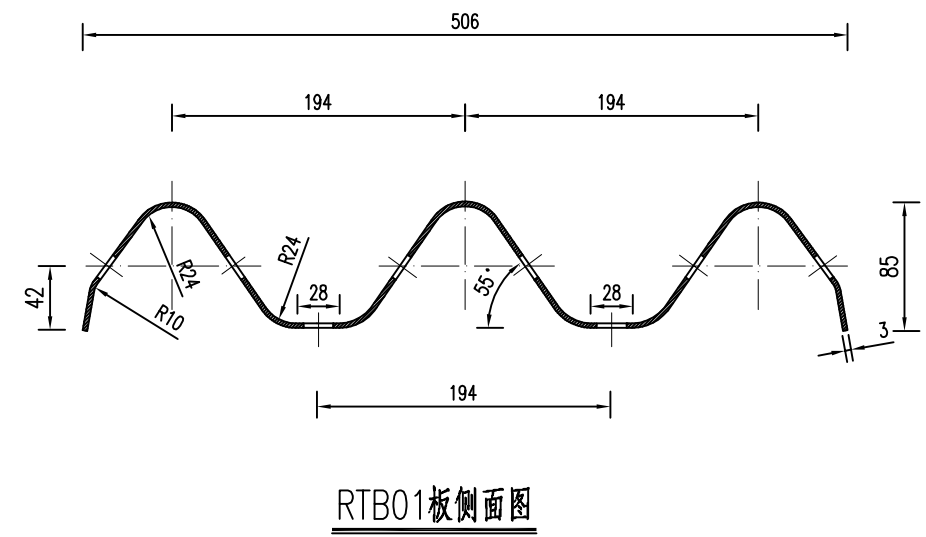
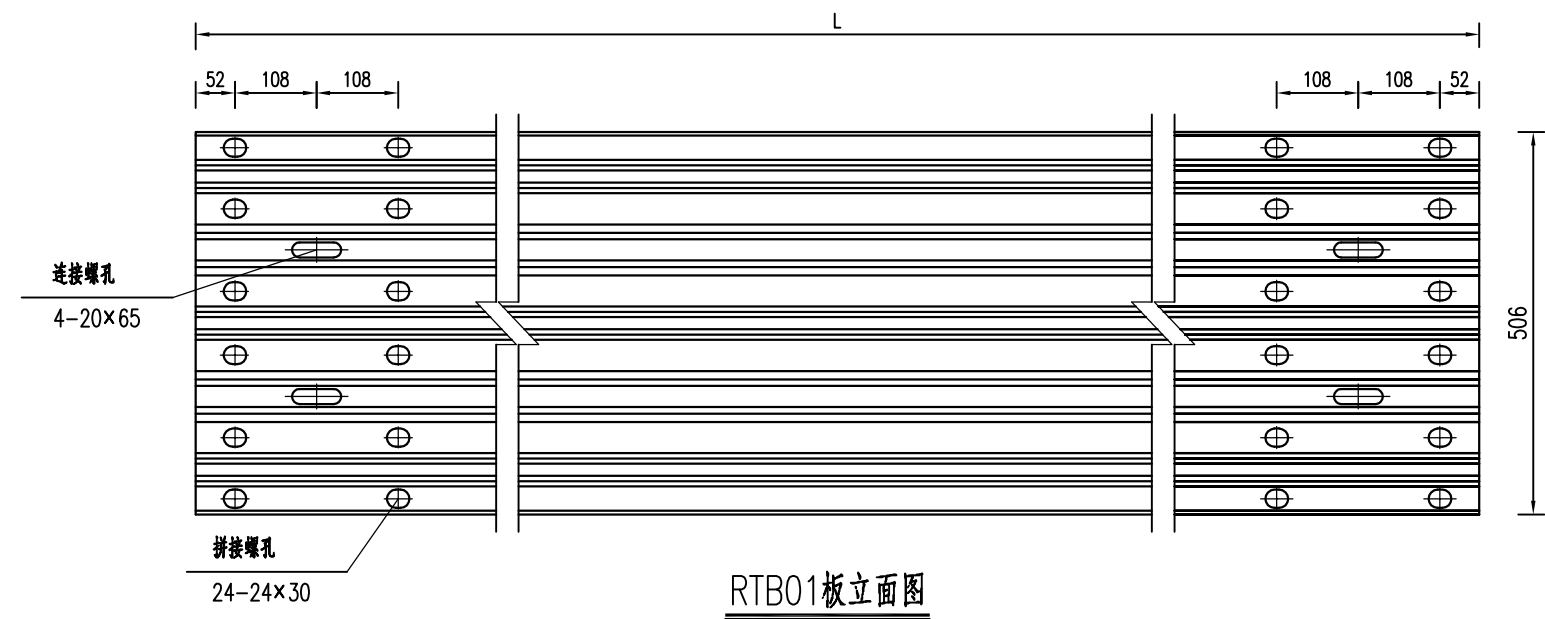


A级路侧护栏与桥梁护栏连接的过渡段平面图

1处路侧A级波形护栏与砼护栏连接过渡段（BT-2型）（8m）材料数量表

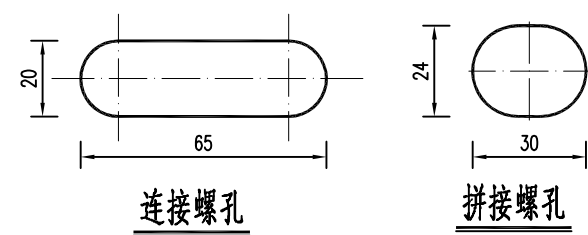
序号	名称	规格	单件重(kg)	数量	总重(kg)	备注
1	立柱PSP	Φ140×4.5×2350	35.3422	3根	106.03	Q235
2	柱帽	Φ148×2	0.385	8个	3.08	Q235
3	防阻块	196×178×400×4.5	8.74	3个	26.22	Q235
4	波形梁板（RTB01'板）	4320×506×85×3	76.5	2块	153	Q235
5	波形梁板（RTB04'板）	4160×506×85×3	73.67	2块	147.34	Q235
6	拼接螺栓A2	M16×40	0.139	40套	5.56	
7	连接螺栓B2	M16×50	0.208	34套	7.072	
8	连接螺栓C2	M16×180	0.384	10套	3.84	
9	路侧端头DR1-4		26.87	1个	26.87	Q235
10	膨胀螺栓	M16×300	0.49	12个	5.88	Q235
11	混凝土	C30			4.23m³	
12	钢筋				30.35kg	

- 注：
- 1.本图尺寸均以mm为单位。
 - 2.本图示出桥梁上下游端护栏布置图，被交路延伸可参考第一张图外展圆头式。
 - 3.未尽事宜参照《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）。

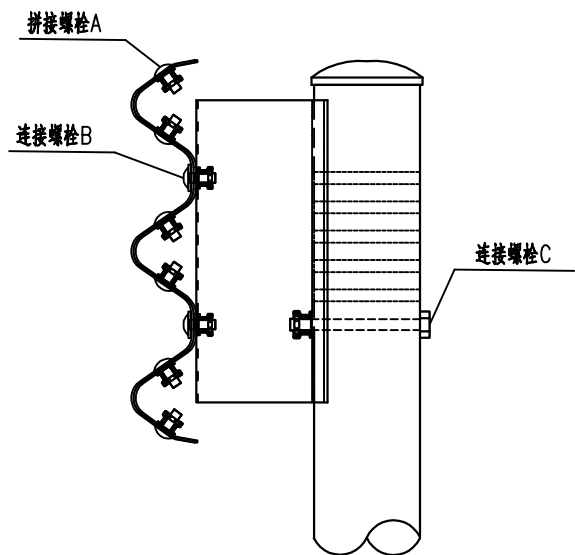


单位材料数量表

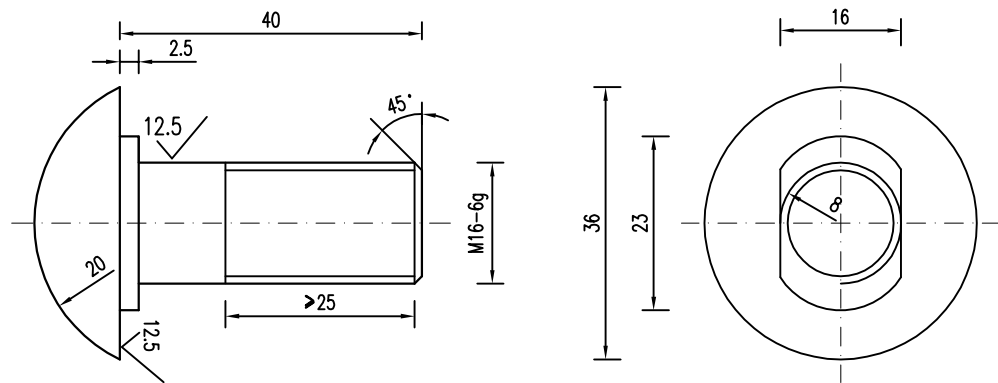
型号	名称	规格	单重 (Kg)	材料
RTB01	标准板	4320×506×85×3	76.5	Q235
RTB02	调节板	3320×506×85×3	58.8	Q235
RTB03	调节板	2320×506×85×3	41.3	Q235



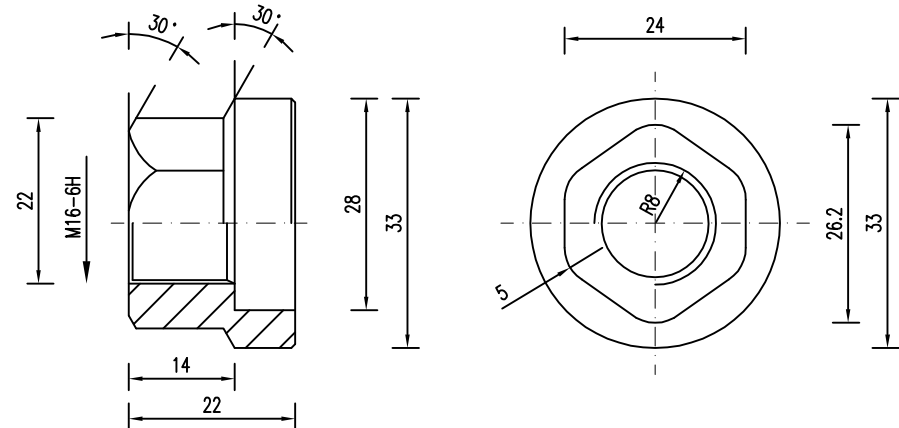
- 注:
- 图中尺寸单位以mm计。
 - 所有波形梁板应按规范要求进行防腐处理。
 - 当波形梁板为加强板时，板中多2个20×65的连接螺孔。



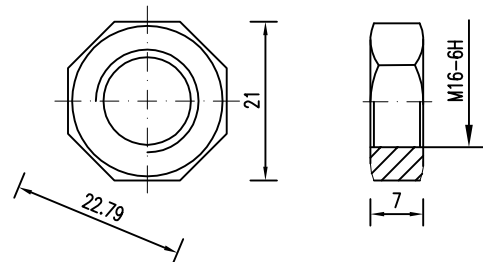
螺栓位置示意图



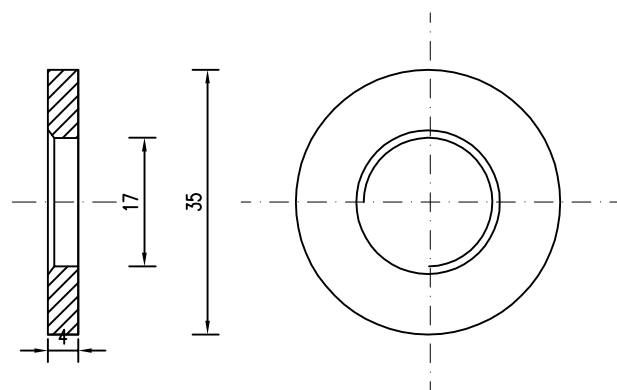
拼接螺栓JI-1



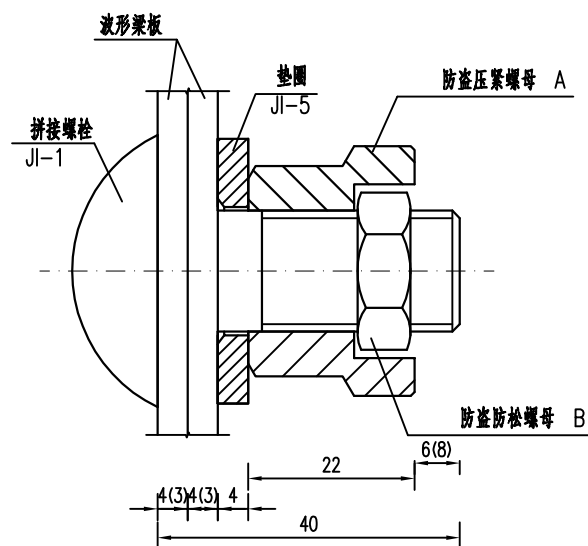
防盗压紧螺母A



防盗压紧螺母B



垫圈JI-5

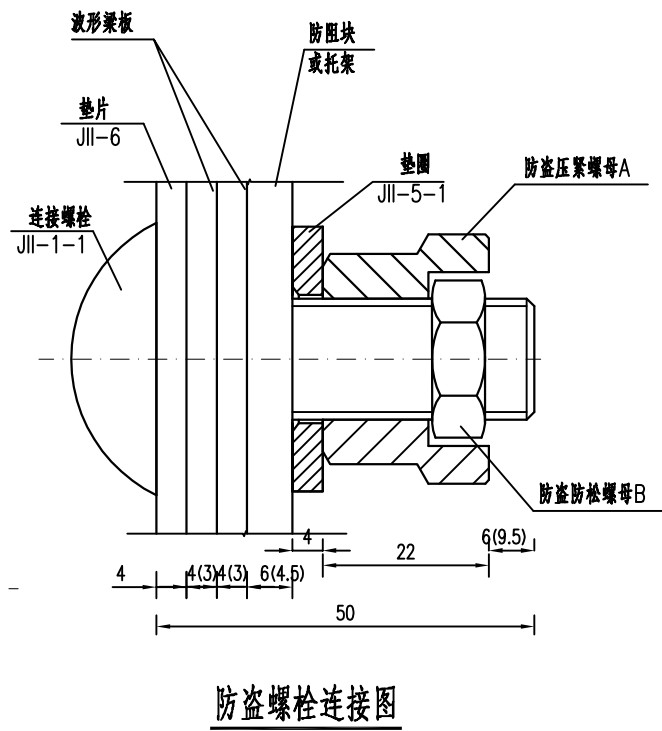
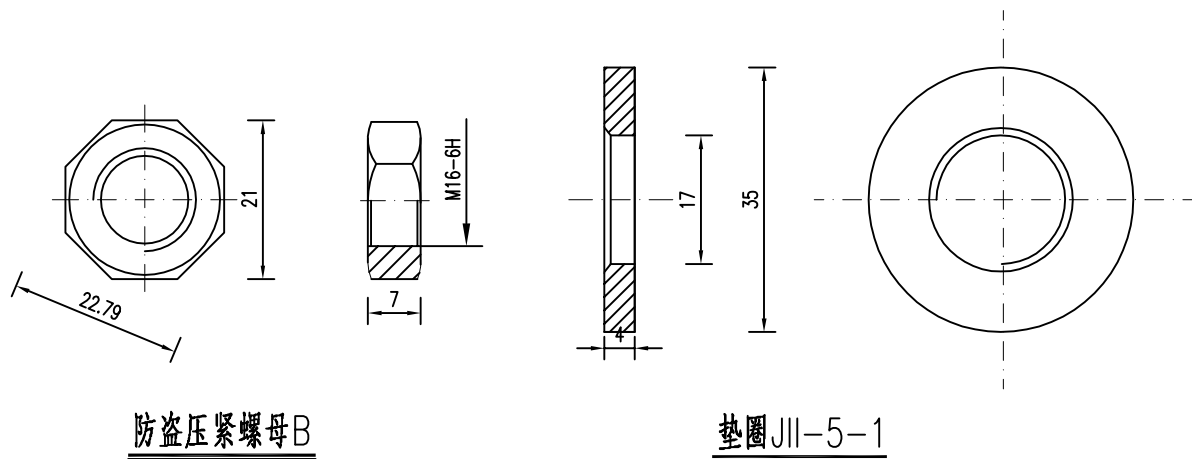
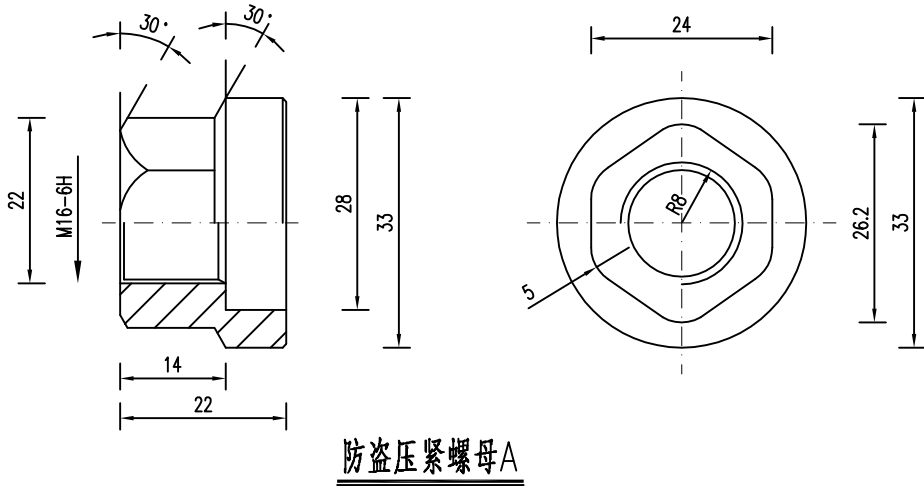
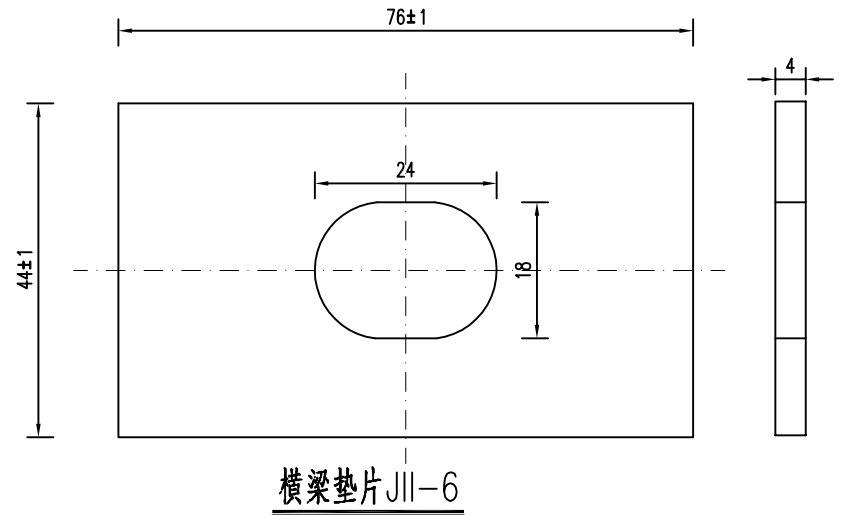
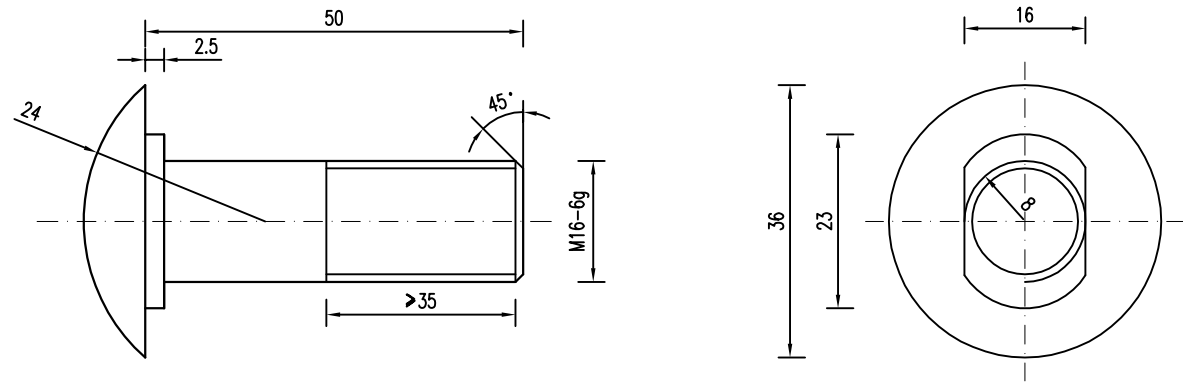
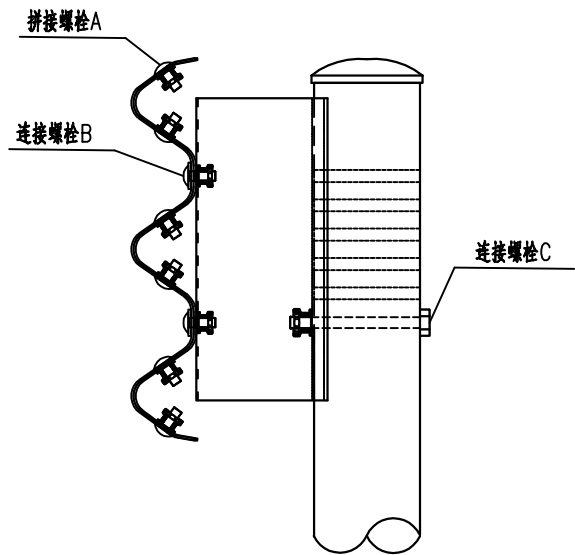


防盗螺栓连接图

拼接螺栓A1(1套)材料数量表

材料名称	规格(mm)	单重(kg)	备注	合计(kg)
拼接螺栓JI-1	M16×40	0.087	45号钢	0.139
防盗压紧螺母A	M16	0.062	45号钢	
防盗防松螺母B	M16	0.015	45号钢	
垫圈JI-5	Φ35×4	0.052	Q235	

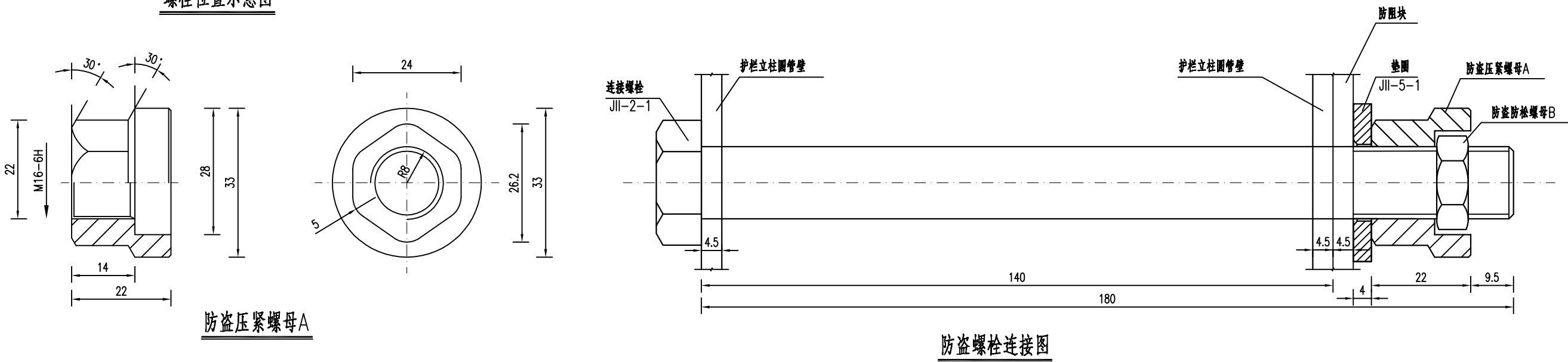
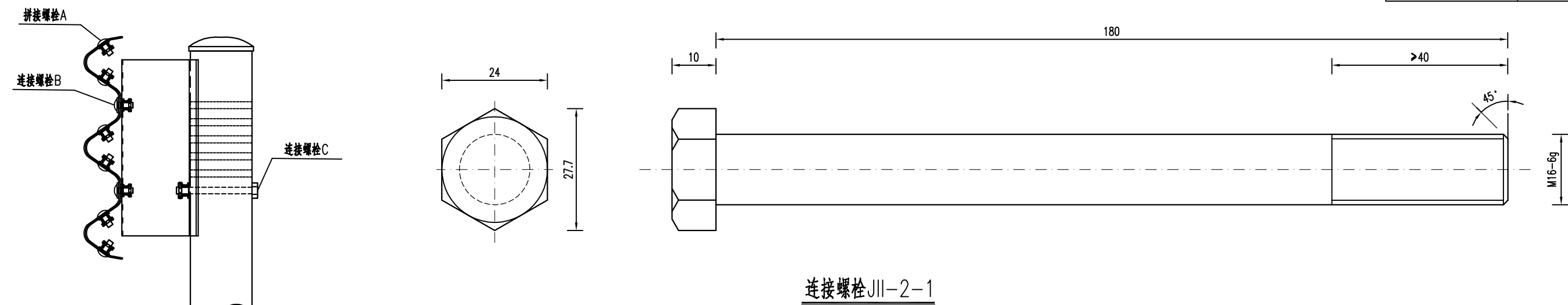
- 注：
- 图中标注尺寸以mm为单位。
 - 拼接螺栓JI-1用于A级护栏波形梁板之间的连接。
 - 拼接螺栓JI-1及配套连接副，均需进行热浸镀锌防锈处理，其镀锌量为350g/m²。
 - 拼接螺栓和其配套连接副包装前应对其表面涂少量黄油，以起到磷化润滑作用并用塑料袋密封包装。
 - 拼接螺栓及连接副加工成品后，其技术指标应达到国标8.8S级标准。



连接螺栓B1(1套)材料数量表

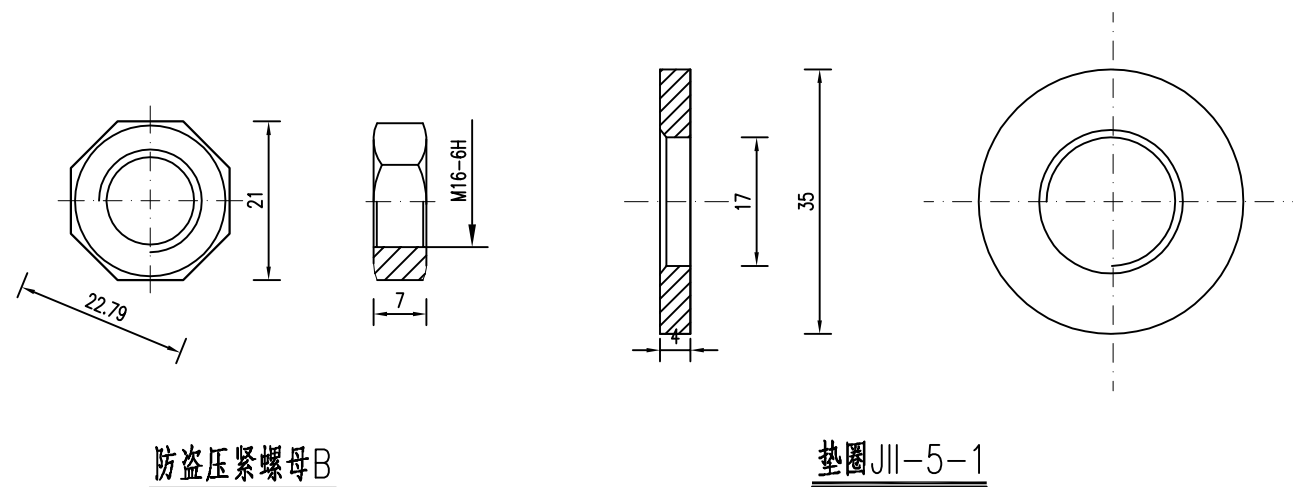
材料名称	规格(mm)	单重(kg)	备注	合计(kg)
连接螺栓JII-1-1	M16×50	0.103	Q235	0.208
防盗压紧螺母A	M16	0.062	45号钢	
防盗防松螺母B	M16	0.015	45号钢	
垫圈JII-5-1	Φ35×4	0.052	Q235	
横梁垫片JII-6	Φ35×4	0.105	Q235	

- 注：
- 图中标注尺寸以mm为单位；
 - 连接螺栓JII-1-1用于A级护栏防阻块或托架与波形梁板之间的连接；
 - 连接螺栓JII-1-1及配套连接副，均需进行热浸镀锌防锈处理，其镀锌量为350g/m²。

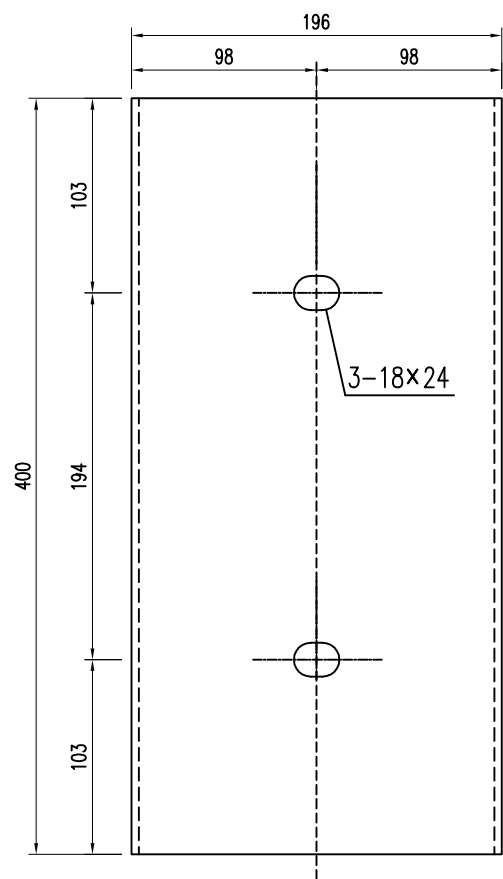


连接螺栓C2(1套)材料数量表

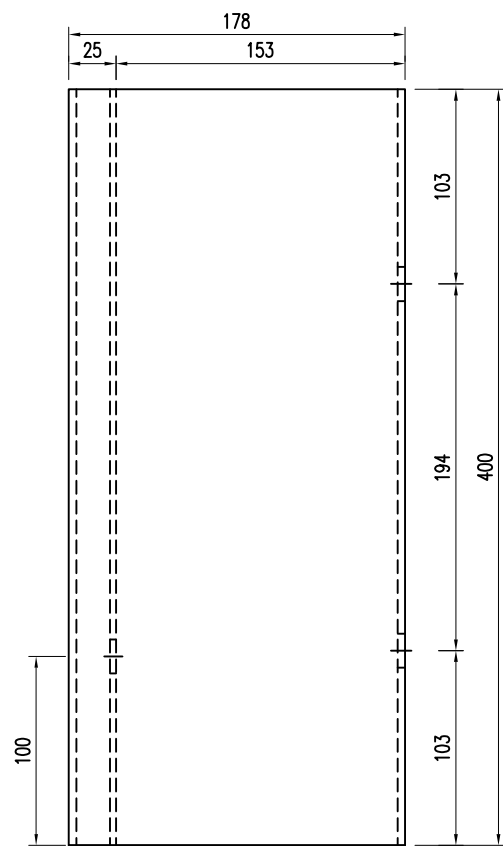
材料名称	规格(mm)	单重(kg)	备注	合计(kg)
连接螺栓JII-2-1	M16×180	0.332	Q235	0.384
防盗压紧螺母A	M16	0.062	45号钢	
防盗防松螺母B	M16	0.015	45号钢	
垫圈JII-5-1	Φ35×4	0.052	Q235	



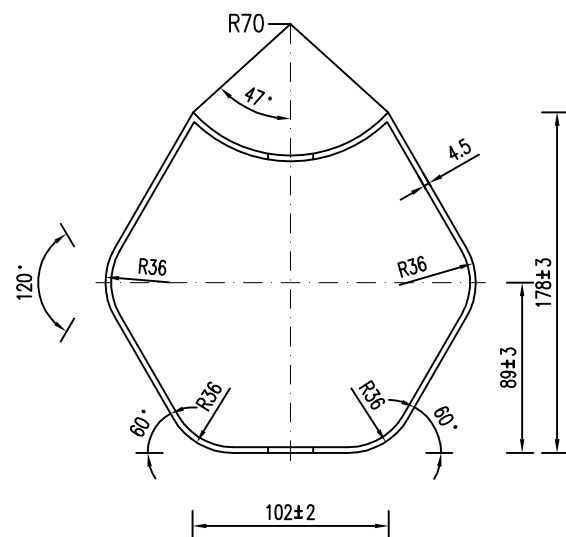
注：
1.图中标注尺寸以mm为单位；
2.连接螺栓JII-2-1用于A级护栏 护栏圆管立柱和防阻块的连接；
3.连接螺栓JII-2-1及配套连接副，均需进行热浸镀锌防锈处理，其镀锌量为350g/m²。



防阻块BG型立面图



防阻块BG型侧面图



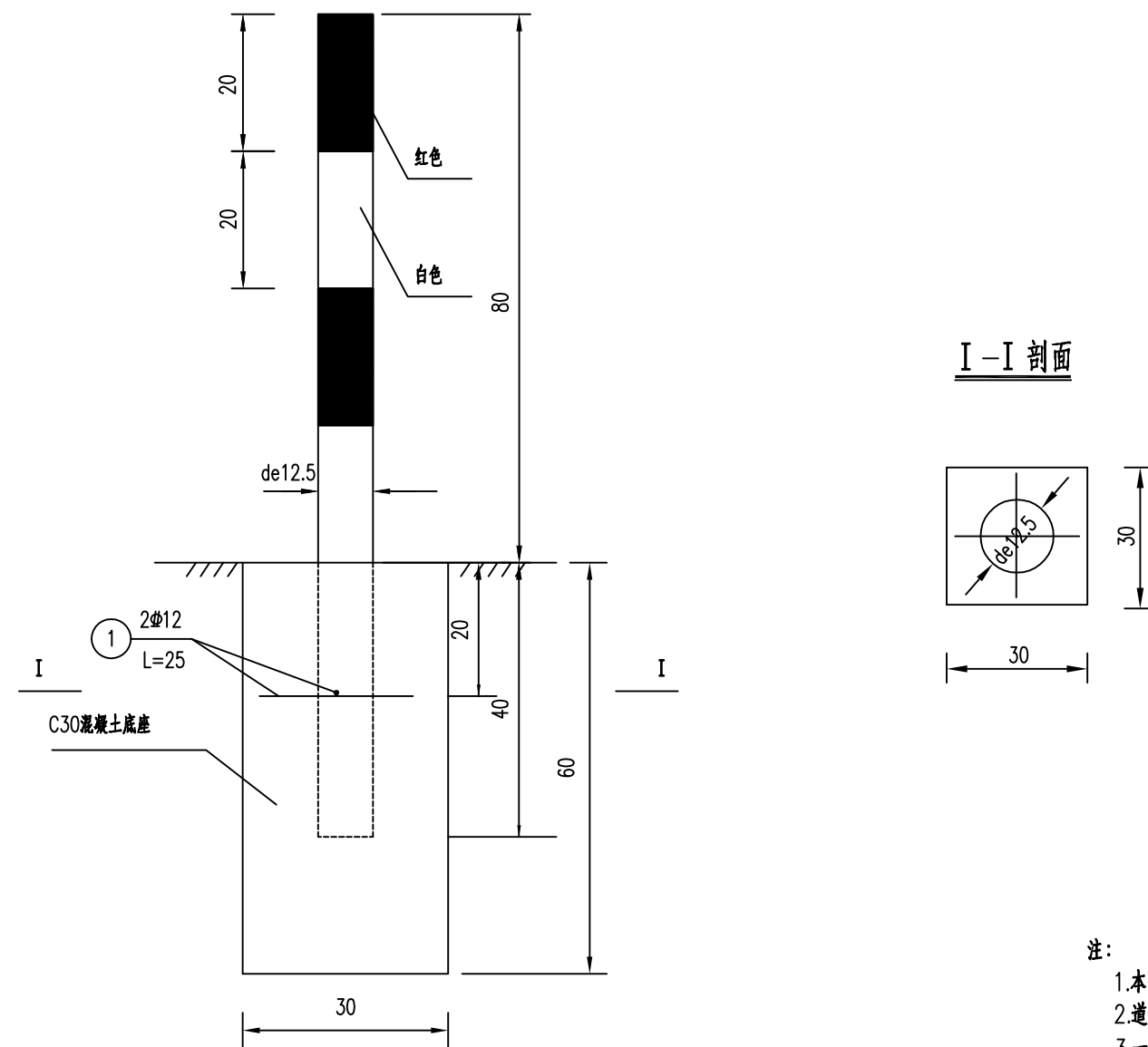
防阻块BG型平面图

材料数量表

名称	规格	单件重(kg)	材料
防阻块BG型	196×178×400×4.5	8.74	Q235

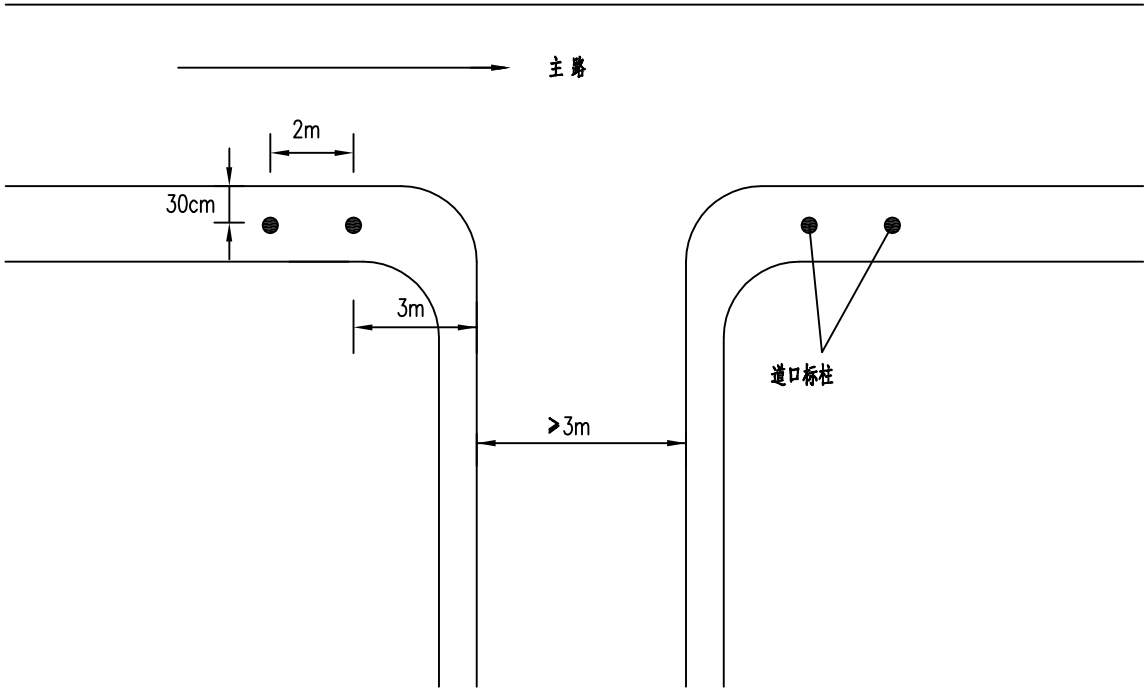
注：
1.图中标注尺寸均以mm为单位；
2.加工后的防阻块按规范要求进行防腐处理；
3.本防阻块用于A级护栏的连接。

道口标柱结构设计图



道口标柱设置示意图

(支路宽>3m)



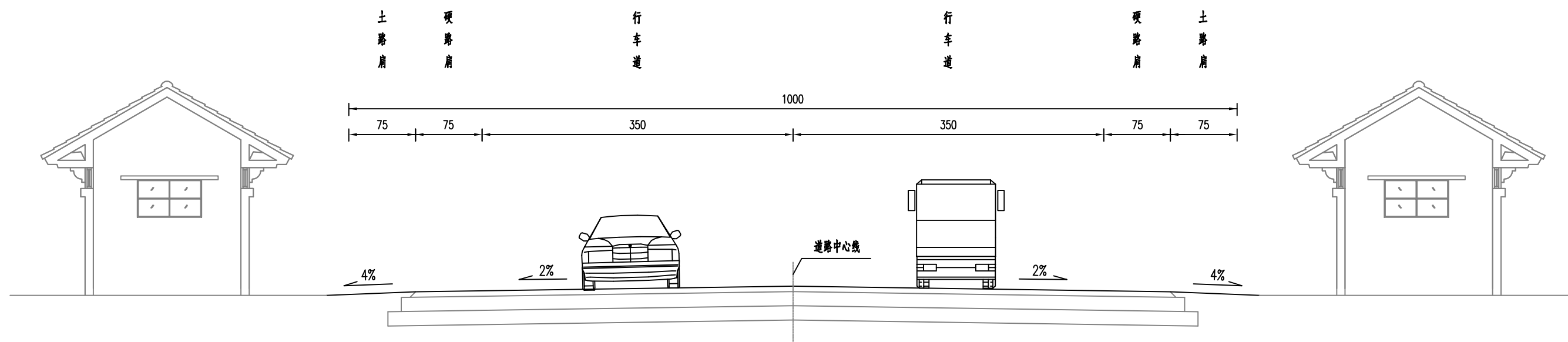
注：

1.在支路路口，两侧各设置两根警示柱。

2.内侧警示柱距支路边3m，外侧警示柱距内侧警示柱3m。

3.警示柱距路边缘不小于30cm。

路基标准横断面图
一般农田段

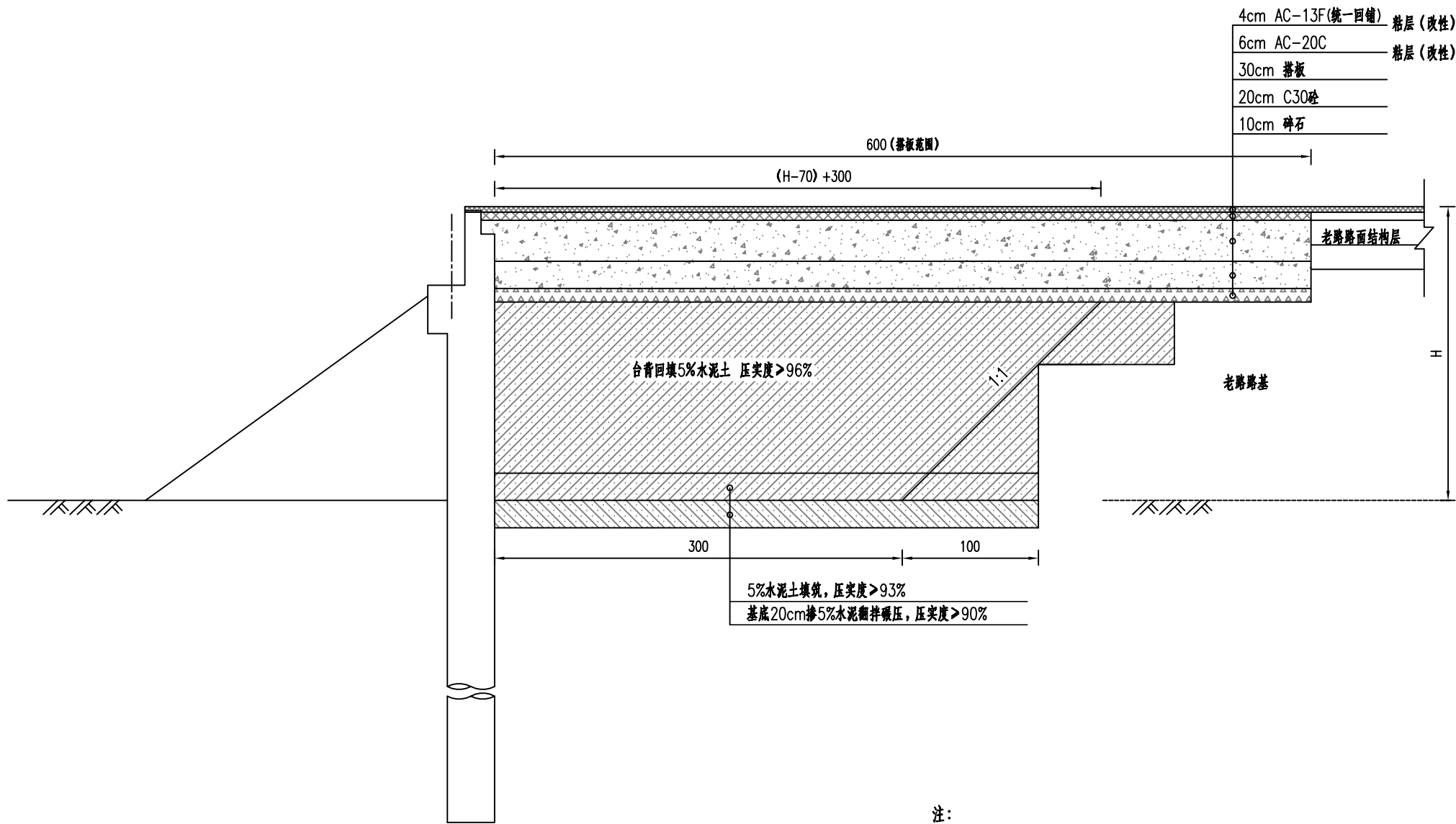


注：

- 图中尺寸均以厘米为单位；
- 本图适用于桥头引线标准路段，不包含宽度渐变段；详见《路线平面设计图》。

项目	老路处理		路基	台背回填			路面工程量						土路肩		备注
	铣刨沥青面层	铣刨水稳基层	老路基底整平夯实	5%水泥土	10cm 碎石	20cm C30砼	4cm AC-13F	粘层 (改性)	6cm AC-20C	30cm C30砼	15cm 碎石	抗裂贴	碎石	10cm C30砼	
	m³	m³	m²	m³	m³	m³	m³	m²	m³	m³	m³	m²	m³	m³	
工程量合计	41.5	44.1	163.9	205.2	15.0	29.0	94.7	1295.8	13.9	66.5	31.8	58.0	26.9	14.4	桥梁铺装计入桥梁工程

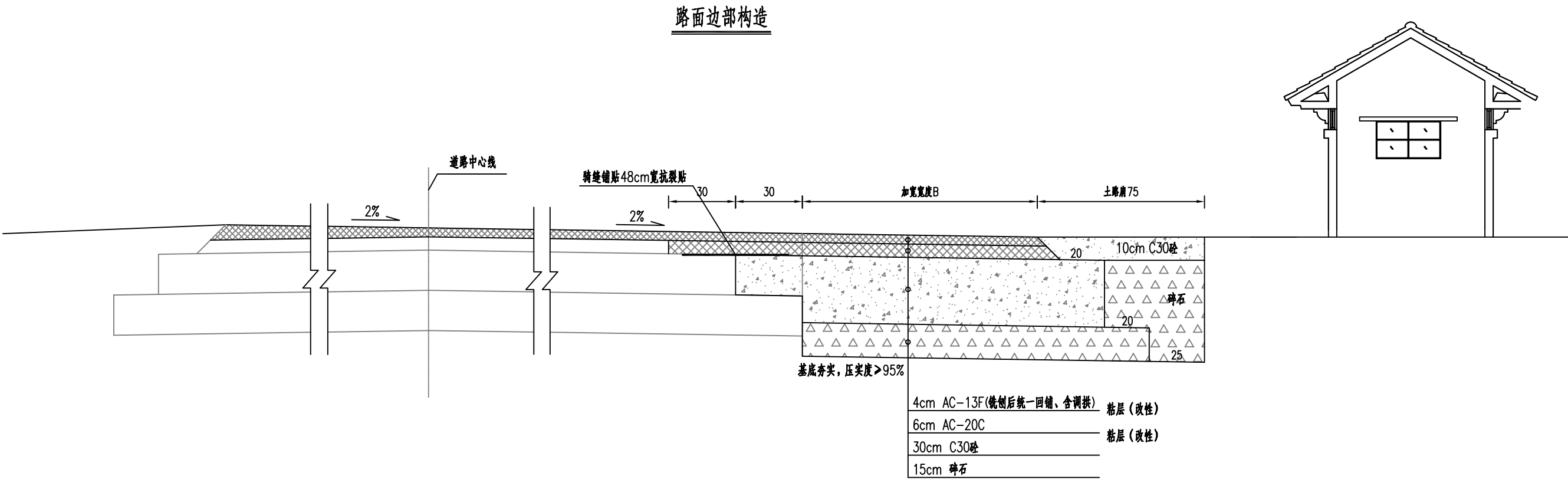
柱式桥台桥头台背回填设计图



- 注：
- 图中尺寸均以厘米计；H为路基高度；
 - 台背回填施工时，基底20cm掺5%水泥翻拌碾压，压实度>90%；上部20cm采用5%水泥土填筑，压实度>93%；其上至路面结构底采用5%水泥土填筑，压实度>96%；
 - 各分层的填筑厚度应严格控制，掺拌应均匀，以保证各分层的压实度及强度；大型机具难以压实的地方，应采用小型振动夯或手扶振动机薄层夯实或碾压；
 - 本图中所列压实度按现行《公路土工试验规程》重型击实试验所得最大干密度求得的压实度。

自然区划		Ⅰ ₅	
干湿类型		干燥或中湿	
适用路段		拼宽处	桥面铺装
路面类型		沥青混凝土路面	沥青混凝土路面
路面结构	图式	4cm AC-13F 粘层（改性） 6cm AC-20C 粘层（改性） 30cm C30砼 15cm 碎石 总厚度：55cm	4cm AC-13F 6cm AC-20C
图 例		AC-13F AC-20C 粘层、封层 C30砼 碎石	

注：
1. 图中尺寸均以厘米为单位。



- 注:
- 图中尺寸均以厘米为单位;
 - 路面采用表面层进行调拱, 单层压实厚度宜采用4-6cm, 最小压实厚度不宜小于3.5cm。