

广州市大坳拦河闸坝加固改造工程

施 工 图 设 计

第 一 册 道路和桥梁工程



广州市交通设计研究院有限公司

二 0 二 三 年 五 月

目 录

广州市大坳拦河闸坝加固改造工程

序号	图 表 名 称	图表编号	页数	备注
1	道路工程			
2	设计说明	S-DL-00	14	
3	项目地理位置图	S-DL-01	1	
4	道路平面设计图（防汛路优化）	S-DL-02	1	
5	道路平面设计图（新建桥）	S-DL-03	1	
6	逐桩坐标表	S-DL-04	1	
7	直线、曲线及转角表	S-DL-05	1	
8	路线纵断面设计图	S-DL-06	2	
9	纵坡、竖曲线表	S-DL-07	1	
10	道路横断面设计图	S-DL-08	2	
11	道路改造平面示意图（防汛公路优化）	S-DL-09	1	
12	道路改造平面示意图（新建桥）	S-DL-10	1	
13	一般路基设计图	S-DL-11	1	
14	路基土石方横断面设计图（防汛公路优化）	S-DL-12	1	
15	土石方工程数量表（新建桥）	S-DL-13	1	
16	路基处理大样图	S-DL-14	1	
17	路基处理平面设计图	S-DL-15	2	
18	路基处理工程数量表	S-DL-16	1	
19	路面结构设计图	S-DL-17	6	
20	路面工程数量表	S-DL-18	1	
21	无障碍通道设计图	S-DL-19	4	
22	人行道铺装设计图	S-DL-20	1	
23	超高方式图	S-DL-21	1	
24	平曲线上路面加宽设计图	S-DL-22	1	
25	交通设计平面图	S-DL-23	2	
26	标线大样图	S-DL-24	1	
27	A级波形护栏构造图	S-DL-25	7	
28	施工期临时交通组织设计图	S-DL-26	1	
29	施工围蔽平面图	S-DL-27	2	
30	交通疏解平面示意图	S-DL-28	1	

第 1 页 共 1 页

序号	图 表 名 称	图表编号	页数	备注
31	道路工程数量汇总表	S-DL-29	1	
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				

目 录	5.6.7. 路面结构层材料参数要求	9
设 计 说 明	六 交通工程	12
一 工程概况	6.1. 基本设计	12
二 设计规范及依据	6.2. 交通标线技术要求	13
三 设计技术标准	七 施工期间交通组织	13
四 工程地质和水文条件	7.1. 施工概况	13
五 道路设计	7.2. 设计原则	13
5.1. 设计思路及原则	7.3. 交通组织	14
5.2. 平面设计	7.4. 施工区交通组织措施	14
5.2.1. 平面控制要素：	7.5. 施工期间事项	14
5.2.2. 施工图设计：	7.6. 其他	14
5.3. 纵断面设计		
5.3.1. 纵断面设计控制要素		
5.4. 横断面设计		
5.5. 路基设计		
5.6. 路面设计		
5.6.1. 路面设计参数：		
5.6.2. 路面结构层材料力学参数		
5.6.3. 路面设计指标		
5.6.4. 机动车道路面结构设计		
5.6.5. 人行道设置		
5.6.6. 路缘石设计		

设计说明

一 工程概况

大坳拦河坝是广州市流溪河灌区的渠首枢纽工程，始建于1958年8月，工程位于流溪河中下游的从化市神岗境内，集雨面积1392km2。工程以灌溉为主，兼顾防洪、发电和供水。枢纽由拦河闸坝，左、右干渠进水闸以及闸坝后电站组成，是广州市重要水利工程。原设计灌溉从化区、花都区 and 白云区41.4万亩农田，有效灌溉面积32.65万亩，，是广东省三大灌区之一。

本项目分两个节点，分别为拦河坝东侧防汛公路Y663线道路优化及拦河坝南侧Y663线新建桥梁。



图 1.1 项目地理位置图



其中防汛公路为现状道路，总体呈南北走向，道路宽度约为8m，双向两车道道路等级为四级公路，设计速度为20km/h，路面结构为混凝土路面加铺沥青面层。由于现状道路转弯半径较小，高差较大，视距严重不足，存在较大的安全隐患，本次设计将路线往东侧偏移，优化道路的线型和转弯半径以及道路纵坡，道路改造长度约为94m；

现状桥桥梁结构为空心板，经鉴定为二类桥，满足安全使用要求。现状桥面宽度为7.4米，横断面布置为：7.4m=1.5m（人行道）+4.6m（机动车道）+1.3m（人行道），双向行驶。目前双向车辆会车困难，特别是附近学校上学和放学期间，摩托车、行人众多，严重影响防汛公路车辆通行，同时带来交通安全隐患，故于现状桥西侧新建桥梁。

二 设计规范及依据

- 1、《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- 2、《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）；
- 3、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018)；
- 4、《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363-2019）；
- 5、《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG/T 3310-2019）；
- 6、《混凝土结构耐久性设计标准》(GB/T 50476-2019)；
- 6、《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）；
- 7、《公路工程抗震规范》（JTG B02-2013）；
- 8、《公路桥梁抗震设计规范》（JTG/T 2231-01-2020）；

- 9、《公路圬工桥涵设计规范》（JTG D61-2005）；

10、《公路涵洞设计规范》（JTG/T 3365-02—2020）；

11、《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；

12、《公路勘测规范》（JTG C10-2007）；

13、《公路勘测细则》（JTG/T C10-2007）；

14、《城市道路交通工程项目规范》（GB 55011-2021）；

15、《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）（2016版）；

16、《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）；

17、《城市道路交叉口设计规程》（CJJ152-2010）；

18、《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；

19、《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；

20、《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；

21、《城市道路交通设施设计规范（2019年版）》（GB 50688-2011）；

22、《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB51038-2015）；

23、《路面标线涂料》（JT/T280-2022）；

24、《道路交通标志和标线第1部分：总则》（GB5768.1-2009）；

25、《道路交通标志和标线第2部分：道路交通标志》（GB5768.2-2022）；

26、《道路交通标志和标线第3部分：道路交通标线》（GB5768.3-2009）；

27、《道路交通标志和标线第4部分：作业区》（GB5768.4-2017）；

28、《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）（2019年版）。

29、《城市桥梁抗震设计规范》（CJJ 166-2011）

30、《公路桥梁板式橡胶支座》(JT/T4-2019)；

31、《公路交通安全设施设计技术规范》（JTG D81-2017）；

32、《现状地形图》

三 设计技术标准

- 1、道路等级：四级公路；

2、设计车速：20km/h；

3、荷载等级：公路-II级；

- 4、抗震等级：地震动峰值加速度 0.05g。

5、工程区地震烈度：Ⅵ度。

6、设计洪水频率：1/25。

7、高程系统及坐标系统：珠基高程系,广州坐标系。

四 工程地质和水文条件

- 1、地形地貌

本次勘察场地位于从化区街口街道大凹村流溪河上，处珠江三角洲平原之北，地势较为平坦，以低山丘陵地形为主，属广花盆地河谷冲积平原地貌。地形总体较平整，局部有起伏，河岸钻孔孔口高程为 20.98～28.98m，河道钻孔孔口高程为 16.90～23.25m。
- 2、区域地层岩性

根据 1:5 万《区域地质调查报告》鳌头幅-从化幅-永汉幅（1977 年）地质调查资料以及现场钻探揭露，场地周边分布的地层有泥盆系上统帽子峰组（D3m1）、下第三系（Edn）丹霞群、第四系风化残积层（Q4el）、第四系河漫滩上第二阶地冲积层（Qcal）、第四系河漫滩上第一阶地冲积层（Qdal）、第四系现代河床及河漫滩冲积层（Qeal）和第四系人工堆填层（Q4s）。
- 3、工程地质条件

经钻探揭露，在钻探深度范围内，本场地地基土由第四系人工堆填层（Q4s）、第四系现代河床及河漫滩冲积层（Qeal）、第四系河漫滩上第一阶地冲积层（Qdal）、第四系风化残积层（Q4el）及泥盆系上统帽子峰组（D3m1）基岩组成。工程地质综合剖面共分为 11 个岩土层，地层依次是（1）人工填土、（2-1）淤泥质砂、（2-2）淤泥质土、（2-3）粉质黏土、（2-4）粉、细砂、（2-5）中、粗砂、（2-6）粉质黏土、（2-7）粗、砾砂、（3）残积土、（4）全风化带、（5）强风化带、（6）弱风化带（详见附表 2“剖面分层数据统计表”及工程地质剖面图）。各岩土层自上而下分述如下：

- 第四系人工堆填层（Q4s）

（1）人工填土：为主要土层，，剖面上连续性较好。层厚 1.10～9.00m，厚薄变化较大，平均厚度 4.35m，层顶标高 16.90～28.98m。土层多呈灰白色、咖啡色，主要由混凝土块、粉质黏土、砂、石块、卵石填筑而成，成分较为复杂，土质不均，呈压实状，土层填筑年限大于 10 年。填土层具有压缩性，不具湿陷性，均匀性差，地基稳定性较差。其下伏未发现暗埋的塘、浜、坑等对工程不利的埋藏物，不存在有毒气体。

第四系现代河床及河漫滩冲积层（Qeal）

（2-1）淤泥质砂：为次要土层，剖面上连续性差。层厚 2.50m，层顶标高 22.20～23.05m，层顶埋深 0.00m，顶板深浅起伏变化不大。土层呈灰黑色，饱和、松散状，含较多腐殖质，具腥臭味，矿物成分为石英、少量长石。

（2-2）淤泥质土：为次要土层，剖面上连续性差。层厚 0.60～4.50m，平均层厚 2.53m，层顶标高 19.70～23.25m，层顶埋深 0.00～2.50m，顶板深浅起伏变化稍大。土层呈深灰色，流塑状，含较多腐殖质，具腥臭味，局部夹薄层砂。本土层固结作用较弱，灵敏度较高，地基的稳定性和均匀性差。

第四系河漫滩上第一阶地冲积层（Qdal）

（2-3）粉质黏土：为次要土层，剖面上连续性较一般。层厚 1.30～4.40m，厚薄变化稍大，平均厚度 2.71m，层顶标高 14.80～23.50m，层顶埋深 2.10～7.70m，顶板深浅起伏变化较大。土层呈灰色、土黄色、褐色、黄褐色，可塑为主，局部呈软塑状，韧性较高，干强度中等。

（2-4）粉、细砂：为次要土层，剖面上连续性差。层厚 1.00～5.70m，厚薄变化较大，平均厚度 3.18m，层顶标高 20.50～22.40m，层顶埋深 0.00～8.00m，顶板深浅起伏变化较小。土层呈褐色、灰色、灰褐色，饱和，松散～稍密状，石英质，粒径以 0.075～0.25mm 为主，粒度不均，含粉粘粒，局部夹粗砂、砾砂薄层，分选性差。

（2-5）中、粗砂：见为主要土层，剖面上连续性好。层厚 1.00～17.7m，厚薄变化大，平均厚度 7.67m，层顶标高 13.50～22.90m，层顶埋深 0.00～12.10m，顶板深浅起伏变化大。土层呈褐色、黄褐色、咖啡色，饱和，稍密～中密状为主，石英质，粒径以 0.25～2mm 大小为主，粒度不均，含粉粘粒及卵石，卵石分布不均匀，局部富集成砾砂（含量约占 3～30%），分选性较差，局部夹大粒径卵石。

（2-6）粉质黏土：为次要土层，剖面上连续性较一般。层厚 1.10～3.30m，厚薄变化不大，平均厚度 1.82m，层顶标高 9.32～17.00m，层顶埋深 5.70～14.10m，顶板深浅起伏变化大。土层呈土黄色、棕色，可塑状，韧性较高，干强度较高，局部含砂质，刀切面粗糙。

（2-7）粗、砾砂：为主要地层，剖面上连续性好。层厚 1.00～16.7m，厚薄变化大，平均厚度 7.49m，层顶标高 3.96～21.03m，层顶埋深 1.10～17.00m，顶板深浅起伏变化大。土层呈褐色、黄褐色、灰白色、棕色，饱和，中密状，粒径大小多在 2～20mm 之间，成分以石英为主，呈次棱角～浑圆状，充填物以粗砂为主，含较多粉粘粒，局部见含 25～65mm 大小硅质岩卵石，砾石分布不均，底部呈砂质黏土状。

第四系风化残积层（Q4el）

（3）残积黏性土：见于 CSZK06、CSZK07、CSZK09、CSZK10、CSZK19、CSZK23、CSZK30、CSZK40、CSZK41、CSZK48、CSZK53、CSZK54、CSZK56、CSZK57、CSZK73、CSZK74 共 16 个钻孔处，为主要地层，剖面上连续性较一般。层厚 0.50～5.70m，厚薄变化较大，平均层厚 2.33m，层顶标高 0.80～13.98m，层顶埋深 10.10～20.70m，顶板深浅起伏较大。土层主要呈黄褐色、灰白色、灰色，呈坚硬状为主，局部可塑状，主要由泥质粉砂岩风化残积而成，组织结构全部破坏，已风化成土状，锹镐易挖掘，干钻易钻进，黏性总体较弱，泡水易软化。

泥盆系上统帽子峰组（D3m1）风化基岩

在钻孔揭示深度范围内本场地地基岩石为泥盆系上统帽子峰组（D3m1）风化基岩，岩石垂直风化分带不甚明显，据其风化程度强弱，于钻探深度将其划分成全风化岩带、强风化岩带、弱风化岩带共 3 个风化岩带，现分述如下：

（V）泥质粉砂岩全风化带：为主要岩层，剖面上连续性较好。层厚 0.50～11.10m，厚薄变化较大，平均层厚 4.07m，层顶标高-3.08～10.48m，层顶埋深 8.90～24.20m，顶板深浅起伏较大。岩石主要呈棕色、棕红色、浅棕色、咖啡色，岩性为泥质粉砂岩，风化强烈，结构基本破坏，但尚可辨认，有残余结构强度，干钻可钻进，岩石风化均匀性较好。

（IV）泥质粉砂岩强风化带：层厚 0.90～6.80m，厚薄变化大，平均层厚 3.21m，层顶标高 0.40～9.50m，层顶埋深 11.00～22.00m，岩面深浅起伏变化较大。岩石呈深棕色、棕色、浅棕色，岩性为泥质粉砂岩，风化强烈，结构大部分破坏，裂隙发育，呈岩块状、半岩半土状，干钻不易钻进。风化不均，局部夹少量中风化岩块（夹层分布状况详见各钻孔柱状图，下同），岩石风化均匀性差。

（III）泥质砂岩弱风化带：揭示厚度 2.00～8.50m，平均揭示厚度 4.27m，层顶标高 3.25～8.98m，层顶埋深 14.50～24.40m，岩面深浅起伏变化大。岩石呈棕色，岩性为泥质砂岩，粉砂质结构，厚层状构造，结构部分破坏，沿节理面有次生矿物，风化裂隙发育，岩芯呈长柱状、短柱状，干钻不易钻进，岩芯采取率平均值为 77～98%，RQD 平均值为 63～93%，岩石不新鲜，岩质稍硬。风化不均，多见夹强风化薄层，局部夹微风化岩薄层，岩石风化均匀性差。

（III）-1 砾岩弱风化带：揭示厚度 1.10～4.95m，平均揭示厚度 3.12m，层顶标高-1.31～1.20m，层顶埋深 14.50～24.40m，岩面深浅起伏变化大。岩石呈浅棕色、灰色，砾质结构，泥质胶结，厚层状构造，结构部分被破坏，风化裂隙发育，岩石侵蚀较严重，岩芯呈短柱状、长柱状，干钻不易钻进，干钻不易钻进，岩芯采取率平均值为 77～93%，RQD 平均值为 64～82%，岩石不新鲜，岩质稍硬

4、水文地质条件

在钻探深度范围内，本场地第四系松散层孔隙水以潜水为主，含水层为第（2-4）层粉、细砂、（2-5）层中、粗砂、（2-7）层粗、砾砂中,其富水性丰富，基岩裂隙水总体较贫乏。

本场地地下水富水性受砂土层分布及基岩裂隙连通性控制，砂土层分布及基岩裂隙连通性好地段其地下水富水性体丰富或稍丰富，其他地段地下水富水性较贫乏。地下水主要靠大气降雨、地表水向下渗透、河水垂直渗流及地下水迳流补给，靠蒸发、渗透及地下迳流排泄。地下水动态变化与大气降雨有密切关系，变化的季节性周期、高峰与雨季、高峰是一致的，丰水季节水位上升，枯水季节水位下降，但因地下水埋藏条件不同，水位反映的快、慢也不同。每年 6～9 月为高水位期，10 月份以后水位缓慢下降，1 月份水位最低，水位年变化幅度约 0.50～1.0m。

为了查明拟建场地环境水对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋有无腐蚀性，本次勘察期间于 CSZK64 钻孔取地下水工程水样 1 件、于地表河水取工程水样 1 件，共计 2 件。地下水无色、无味、透明状，经化学分析：pH=8.52，属弱碱性水。按总矿化度=79.92mg/L，属淡水。水样化学类型：地表水为 HC03-Ca·Na 型水；地表水无色、无味、透明状，经化学分析：pH=7.28，属中性水。按总矿化度 81.98mg/L，属淡水。水样化学类型为 HC03-Ca·Na 型水。

根据国家标准《水利水电工程地质勘察规范》（GB50487-2008）附录 L“环境水腐蚀性评价”，工程区地下水对混凝土具重碳酸型中等腐蚀，对钢筋混凝土结构中钢筋无腐蚀，对钢结构具弱腐蚀；地表水对混凝土具重碳酸型弱腐蚀，对钢筋混凝土结构中钢筋无腐蚀，对钢结构具弱腐蚀，设计做好相关防腐蚀处理。

5、地震活动

在地震活动方面，据历史记载，广州地区曾发生过多 次有感地震，个别为弱地震，详见图 2.4.1“场地周边区域地震分布图”。

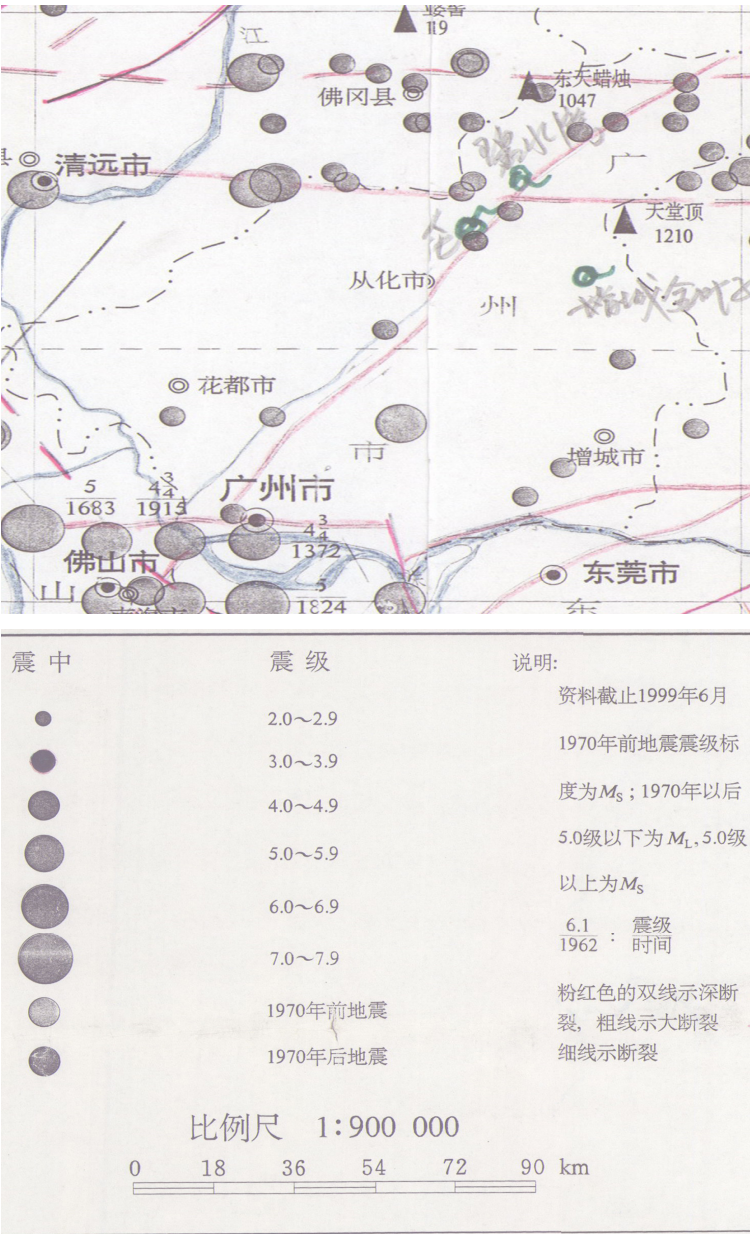


图 2.4.1 场地周边区域地震分布图

本工区地震活动相对较弱，活动频度较低，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016年版）中附录A的界定，场地位于抗震设防烈度为VI度，设计基本地震加速度值为0.05g。据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），工程区50年超越概率10%的地震动峰值加速度为0.05g（建筑场地类别为II类时）。

五 道路设计

5.1. 设计思路及原则

在满足交通量和使用要求的前提下，遵循因地制宜、品质提升、合理选材、方便施工、利于养护、节约投资的原则，进行路面设计方案进行综合考虑。对改造方案的技术性经济性比较，选择技术先进、经济合理、有利于大规模、机械化施工的路面结构方案。

5.2. 平面设计

5.2.1. 平面控制要素：

- 1、线位满足设计规范要求；
- 2、与现状道路保证顺畅衔接。
- 3、区域交通组织需求：对各交叉节点进行交通组织分析，确定交叉口平交类型，并对平交口进行渠化优化设计。
- 4.新建桥南侧需避让现状高压电塔。

5.2.2. 施工图设计：

本次施工图分为两部分，分别为拦河闸坝东侧防汛公路 Y663 线道路优化以及 Y663 线新建桥。

其中防汛公路为现状道路，总体呈南北走向，道路宽度约为 8m，道路等级为四级公路。由于现状道路转弯半径较小，高差较大，视距严重不足，存在较大的安全隐患，本次设计将路线往东侧偏移，优化道路的线型和转弯半径以及道路纵坡，道路改造长度约为 94m；

现状桥面宽度为 7.4 米，横断面布置为：7.4m=1.5m（人行道）+4.6m（机动车道）+1.3m（人行道），目前双向车辆会车困难，特别是附近学校上学和放学期间，摩托车、行人众多，严重影响防汛公路车辆通行，同时带来交通安全隐患，故本次设计将在现状桥梁西侧新建桥梁，采用单向机动车道行驶模式，与现状桥形成双向行驶交通，接顺道路两侧交叉口。

表 1.1-1 设计指标表

序号	类别	单 位	规范值	防汛公路	新建桥	备注
1	道路等级		四级公路	四级公路	四级公路	
2	设计速度	km/h	20	20	20	
3	行车道宽	m	3	2×3.75	3.5	
4	路拱横坡	%	1.5-2%	2%	1.5%	
5	不设超高最小半径	m	150	150	-	
6	最小圆曲线半径	m	30	60	-	
7	回旋线最小长度	m	20	20	-	
8	设超高最小半径	m	15	30	-	
9	停车视距	m	20	20	20	
10	桥涵设计荷载		公路-II级	公路-II级	公路-II级	
11	路面计算荷载		BZZ-100	BZZ-100	BZZ-100	
	沥青路面设计年限	年	8	8	8	
12	抗震设计		VII度设防，峰值加速度 0.05g	VII度设防，峰值加速度 0.05g.	VII度设防，峰值加速度 0.05g.	

5.3. 纵断面设计

5.3.1. 纵断面设计控制要素

- ①纵断面设计理念
- 纵面线形应与周边土方平整工程协调一致，合理采用坡率、坡长，力求指标均衡、视觉顺适。
- 最短坡长、竖曲线半径、竖曲线长度原则上采用不低于现行规范的一般值，两竖曲线之间直线不小于对应设计车速的视觉要求。
- 在保证平纵面各自线性平顺、流畅的前提下，设计中尽可能使二者的技术指标保持均衡和协调，力求使路线与地形、景观和视觉相协调以保证舒适、安全的使用功能。在视觉上能自然的诱导驾驶者的视线并保持视觉的连续性，合成坡度组合得当，以利于路面排水和行车安全。

②纵断面技术指标

最小纵坡：为了保证排水尽量选取 3%~5%的最小纵坡，困难路段可采用零坡，但要设计锯齿形边沟配合横向排水。

最大纵坡：按规范在平交范围内的最大纵坡一般不大于 2.5%，困难时不大于 3%。

最小坡长：按照规范，选取不同的设计车速对应的最小坡长，为降低路基填方高度，本设计中的坡长一般情况下接近最小坡长。

最小竖曲线长度：一般情况下，按规范要求的一般值控制。为了控制填高，纵断面设计多选取了较短的坡段，为了避免形成连续的 S 形纵面，条件受限路段缩短竖曲线长度，以极限值控制，

纵断面设计将灵活选用技术指标，综合考虑地块排水需要，力争与土地平整工程完美结合。

- ③本项目纵断面应与现状道路及交叉口相衔接，且与周边边坡相协调。
- ④本次施工图设计主要为**优化防汛公路纵坡**，同时新建桥位置以接顺两侧道路为控制。

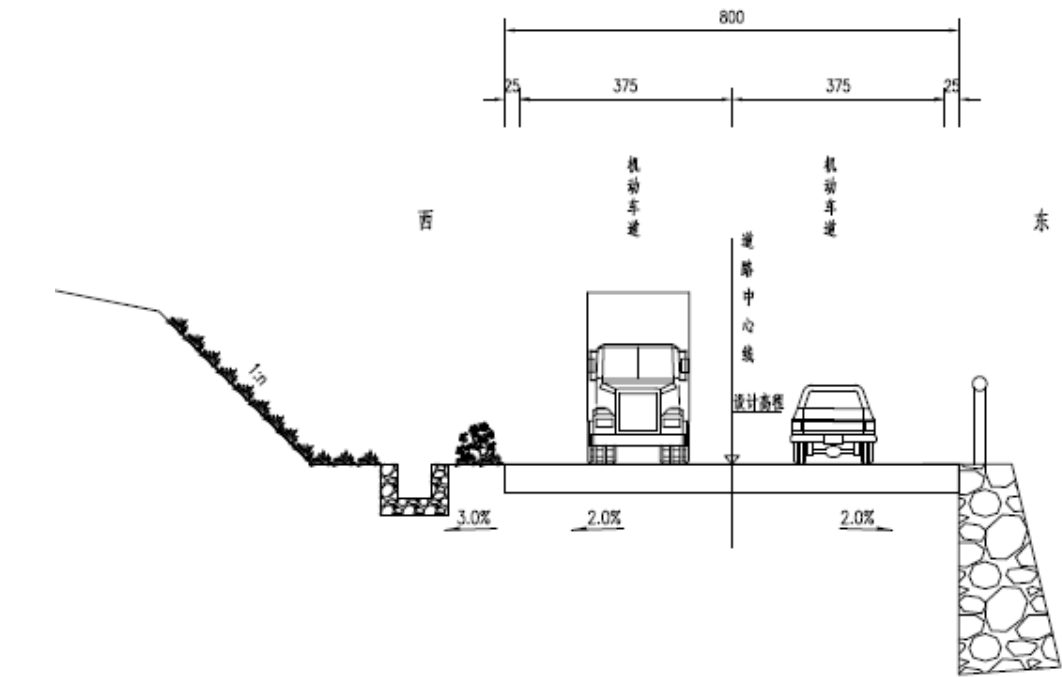
表 1.1-2 纵断面设计指标表

序号	类别		单 位	规范值	防汛公路	新建桥	备注
1	道路等级			四级公路	四级公路	四级公路	
2	设计速度		km/h	20	20	20	
3	最大纵坡		%	9	7.1	0.33	
4	最短坡长		m	60	60	-	
5	凸形竖曲线	极限最小半径	m	100	800	-	
6	凹形竖曲线	极限最小半径	m	100	-	-	
7	竖曲线最小长度		m	50	51.5	-	
8	停车视距		m	20	20	20-	
9	道路净空		m	4.5m	4.5m	4.5m	

5.4. 横断面设计

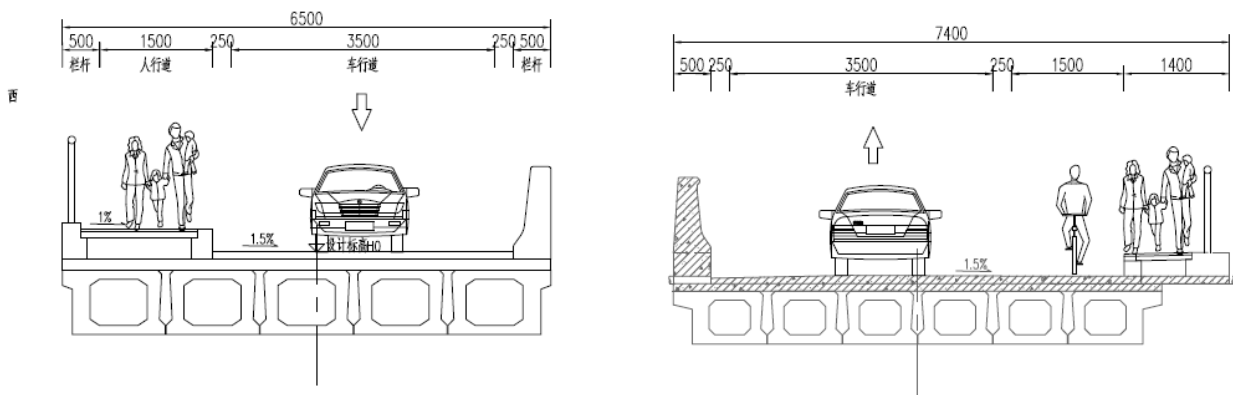
防汛公路按照现状道路断面宽度进行改造，不改变原有横断面；
断面布置形式为：0.25m（路缘带）+3.75m（机动车道）+3.75m（机动车道）+0.25m（路

缘带）=8m



新建桥采用总宽度为 6.5 米断面，单车道加人行道断面布置形式，与旧桥（7.4 米现状桥面宽度）形成双向行驶交通组织行驶。

新建桥标准横断面：2m（人行道）+0.25m（路缘带）+3.5m（机动车道）+0.25m（路缘带）+0.5m（防撞栏）=6.5m



5.5. 路基设计

- 1、路基填料
道路路基必须做到密实、均匀、稳定；路槽底面土基应保持中湿状态，路基抗压回弹模量不少于 30Mpa。
(1) 填筑路基前，应清除原地面表土，清表厚度 30cm。路床和上路堤应优先采用砾(角砾)类土、砂类土等粗粒土作为填料，当其路基土的液限大于 50%、塑性指数大于 26 时不直接作为

路堤填料：不得采用强膨胀土、淤泥和有机质土填筑路堤；鱼塘等浸水部分路基选用渗水性较好的粗粒土，砂性土等来填筑，严禁采用粉质土。

（2）当路堑路床受地下水位影响时，要采取设置排水垫层和盲沟等地下排水设施拦截、引排地下水或降低地下水位、疏干路床，当低填方路床受毛细水的影响时，要采取填砂或设置排水垫层来阻断毛细水或降低毛细水的上升高度。

（3）路基范围内管线沟槽回填土的压实度不应低于下表所列填方路基要求的压实度。

（4）水田、鱼塘等路段的路基，应视具体情况采取排水、清淤、晾晒、换填等措施。

（5）当地面横坡陡于 1:5 时，应设置台阶，并在填挖交界处设置 2 层以上土工格栅。

（6）取土、弃土采用集中方式，并做好排水、防护和绿化等，防止水土流失。

2、路基压实要求

路床填料应均匀、密实并符合路床填土最小强度和压实度要求，填筑路堤时应采用分层填筑逐层碾压，其分层最大厚度应与压实机具功能相适应。路基压实采用重型压实标准，路基压实度要求不小于下表中数值。

表 1.1-3 路基压实度要求

项目分类	路面底面以下深度范围 (cm)	填料最小强度 (CBR) (%)	压实度 (%)
		四级公路	四级公路
填方路基	0~30	3	95
	30~80	3	95
	80~150	3	94
	>150	2	92
零填方路基 及挖方路基	0~30	3	95
	30~80	3	95

路床填料最大粒径应小于 100mm，路床顶面横坡应与路拱横坡一致。

3、超高加宽设计

由于防汛公路位置圆曲线半径为 60 米，低于不设置超高、加宽限值，按照规范在此处设置超高值为 2%，两侧共加宽 2.4 米。

4、路基防护设计

防汛路优化设计在道路东侧设置挡土墙，挡土墙及台后回填等由闸坝工程实施。其余路基

本项目路基填方边坡坡率采用 1：1.5，挖方边坡坡率采用 1：1。

5、路基排水设计

路基排水通过道路横坡排向路侧排水沟，不改变原有排水方式。

5.6. 路面设计

5.6.1. 路面设计参数：

（1）自然区划：IV7 区。

（2）设计年限：沥青砼路面 8 年。

（3）标准轴载：BZZ-100。

（4）沥青砼路土基回弹模量：车行道土基顶部回弹模量选用 30Mpa，人行道回弹模量大于 30MPa。

5.6.2. 路面结构层材料力学参数

沥青混合料材料参数

混合料类型	抗压回弹模量（MPa）		劈裂强度 15℃ （MPa）	备注
	15℃	20℃		
AC-13C	2000	1400	1.4	普通沥青
AC-20C	1800	1200	1.0	普通沥青

水泥混凝土路面板结构参数

结构及材料类型	弯拉强度标准值 （MPa）	设计弯拉弹性模量 （MPa）	备注
C40 水泥混凝土面 板	4.5	31000	目标可靠度 90%，变异水平等级：中。

5.6.3. 路面设计指标

抗滑指标：构造深度 TD≥0.55mm

横向力系数：SFC60 ≥54

平整度指数：IRI <2.0m/km、标准差 σ <1.2mm

沥青混合料面层压实度不小于 96%，应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）中沥青混合料面层的验收标准；新建 C40 混凝土板采用抗弯拉强度标准值不小于 4.5MPa。

5.6.4. 机动车道路面结构设计

旧路路面结构：

4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13C

6cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C

20cm C30 混凝土基层

总厚 30cm

路面结构（新建路面结构）：

4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13C

粘层油

6cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C

粘层油+玻纤格栅

20cm C40 混凝土基层

15cm C15 混凝土底基层

总厚 45cm

5.6.5. 人行道设置

新建人行道路面结构

5cm 仿花岗岩砖(30×60×5cm)

2cm M10 水泥砂浆

15cm C20 水泥混凝土

总厚 25cm

人行道砖应满足以下技术要求：抗压强度不小于 Cc40，抗折强度不小于 Cf5.0，防滑等级为 R3，相应防滑性能指标 BPN≥65，磨坑长度≤35mm。

5.6.6. 路缘石设计

1、路缘尺寸结构

低侧石用于机动车道与人行道分隔处、人行道与外侧绿化分隔处。标准段侧石长度均采用

100cm，低侧石尺寸采用 100×15×30cm，侧石倒角采用 R=5cm。压条石尺寸采用 120×15×16cm。路缘石均采用花岗岩材质。

小半径路口处理：小半径的路口、转弯位，侧石应切成梯形进行安装，同样，无障碍通道下沉渐变段的侧石，也应该切出斜角，不得出现大块三角形、扇形的填缝料，较大半径的弯位，可允许不用梯形侧平石，但应使用 50/25cm 长度的侧平石进行安装，以令弯位圆顺。

侧石、平石、压条安装应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）16.11 中要求。

- 2、车止石
- 缘石坡道出入口设车止石，车止石间距原则为 1.5m，0.75m 高，采用花岗岩材质。
- 3、设计要求
- 直线型路缘石抗折强度应达到 Cf≥5.0，曲线型及不适宜作抗折强度的路缘石应作抗压强度实验，其强应达到≥Cc40 的标准。吸水率不大于 7%。路缘石施工缝宽控制指标为：直线段不灌缝 3mm，直线段灌缝 10mm，曲线段 16mm。

5.6.7. 路面结构层材料参数要求

1、沥青

面层基质沥青采用 70 号石油沥青，基质沥青应满足下表的技术要求。

70 号道路石油沥青的技术要求			
试 验 项 目		技术指标	备注
针入度 25℃，100g，5s	(0.1mm)	60~80	
针入度指数 PI		-1.5~10.	等级 A
延度 15℃，5cm/min	不小于（cm）	100	等级 A
软化点 T _{R&B}	（℃）	46	等级 A
动力粘度 60℃	(Pa.s)	180	等级 A
10℃延度不小于	cm	20	等级 A
15℃延度不小于	cm	100	等级 A
闪点	不小于（℃）	260	
含蜡量（蒸馏法）	不大于（%）	2.2	等级 A
密度（15℃）	（g/cm³）	实测纪录	
溶解度（三氯乙烯）	不小于（%）	99.5	
质量损失	不大于（%）	0.8	
针入度比	不小于（%）	61	等级 A

残留延度 10℃	不小于（cm）	6	等级 A
残留延度 15℃	不小于（cm）	15	等级 C

2、改性剂

根据本区域的气候特点以及沥青路面的抗裂性和高温稳定性要求，设计建议采用采用 SBS（ I -D）型沥青改性剂，其中上面层沥青改性剂，按内参法计算的改性剂剂量宜为 6%-8%。。技术指标如下表：

改性沥青技术指标			
技术指标	单位	改性剂添加量	
		6%	8%
针入度 25℃，5s	0.1 mm	60	53
延度 5℃，5 cm/mi n	cm	≥60	≥60
软化点（℃）	℃	≥55	≥57
动力粘度（135℃）	PaS	≤3	≤3
闪点	℃	≥230	≥230
溶解度	%	≥99.5	≥99.5
残留针入比（25℃）	%	≥70	≥70
残留延度（10℃）	cm	≥40	≥40
残留延度（15℃）	cm	≥50	≥50

3、改性沥青混凝土

改性沥青应满足下表的主要技术要求。

改性沥青混凝土技术指标		
项目		AC-13C
水稳定	残留马歇尔稳定度比	≥85%
	冻融劈裂试验残留强度比	≥80%
弯曲试验破坏应变（-10℃，5 cm/mi n）		≥2600 μ
车辙试验，动稳定度（60℃，0.7Mpa）		≥3000 次/ mmmm
沥青与石料的粘附性		5 级
渗水性试验		不透水

聚合物改性沥青指标表			
指标		SBS	试验方法
		I -D	
针入度（25℃,100g, 5s）		40~60	T0604
（0.1mm）	不小于		
针入度 PI	不小	0	T0604
延度（5℃,5cm/mi n）		20	T0605

（cm）	不小于		
软化点 T _{R&B} （℃）	不小于	60	T0605
运动粘度 ^② （135℃）		3	T0625
（Pa•s）	不大于		T0619
闪点（℃）	不小于	230	T0611
溶解度（%）	不小于	99	T0607
离析 ^③ ，软化点差（℃）不		2.5	T0661
弹性恢复（25℃）（%）不		75	T0624
粘韧性（N•m）	不小于	——	T0624
韧性（N•m）	不小于	——	T0624
TFOT（或 RTFOT）后残留物			
质量变化（%）	不大于±1.0		T0610
			T0609
针入度比（25℃）（%）	65	不大于	T0604
延度（5℃）（cm）			
不小于	15		T0605

注：①试验方法按照现行《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTG E20-2011)规定的沥青布式旋转粘度试验方法（布洛克菲尔德粘度计法）进行测定，若在不改变沥青物理力学性质并符合安全条件的温度下易于泵送和搅和，或经证明适当提高泵送和搅和温度时能保证改性沥青的质量，容易施工可不要求测定。

②储存稳定性指标适用于工厂生产的成品改性沥青，现场制作的改性沥青对贮存稳定性可不做要求。但必须在制作后，保持不间断的搅拌或泵送循环，保证使用前没有明显的离析。

沥青面层用粗集料质量技术要求				
指 标		单位	要求	试验方法
石料压碎值	不大于	%	30	T0316
洛杉矶磨耗损失	不大于	%	35	T0317
表观相对密度	不小于	t/m³	2.45	T0304
吸水率	不大于	%	3.0	T0304
坚固性	不大于	%	-	T0314
针片状颗粒含量（混合料）	不大于	%	20	T0312
其中粒径大于 9.5mm，不大于		%	-	T0312
其中粒径小于 9.5mm，不大于		%	-	T0312
水洗法<0.075mm 颗粒含量	不大于	%	1	T0310
软石含量	不大于	%	5	T0320

沥青面层用细集料应满足上表的要求。上面层细集料必须采用机制砂，应洁净、干燥、无风化、无杂质并有适当的颗粒级配。沥青表面层粗集料应采用辉绿岩，其它面层可采用辉绿岩或花岗岩石。当采用花岗岩石料时，应当掺加水泥或消石灰提高粘度，掺量为 2%～ 3 %.

沥青面层用细集料质量技术要求

指标	单位	要求	试验方法
表观相对密度，不小于	t/m³	2.45	T 0328
坚固性（>0.3mm 部分）不大于	%	-	T 0340
含泥量（小于0.075mm 的含量）不大于	%	5	T 0333
砂当量，不小于	%	50	T 0334
亚甲蓝值，不大于	g/kg	-	T 0349
棱角性（流动时间）不小于	s	-	T 0345

4、矿粉

沥青面层用矿粉应满足下表的要求。沥青混合料的填料应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。

为增强沥青与矿料的粘结力，提高沥青混合料的水稳定性和耐久性能，可以采用磨细消石灰代替部分矿粉作为剥落剂，磨细消石灰用量不宜过多，设计建议不超过矿料总量的 1%～2%。

沥青面层用矿粉质量的技术要求

指标	质量要求	试验方法
表观相对密度 不小于（t/m³）	2.45	T0352
含水率 不大于 （%）	1.0	T0103 烘干法
粒度范围 <0.6mm （%）	100	T0351
<0.15mm （%）	90~100	T0351
<0.075mm （%）	70~100	T0351
外观	无团粒结块	
亲水系数 不大于	1.0	T0353
塑性指数 不大于	4.0	T0354
加热安定性	实测记录	T0355

5、沥青面层混合料技术要求

对于道路沥青路面各沥青结构层，除要求其使用的沥青或改性沥青（改性剂）、矿料、纤维等原料应满足规定的要求外，施工单位还必须根据设计要求的技术指标，遵循《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中关于热拌沥青混合料配合比设计的目标配合比、生产配合比及试拌试铺验证的三个阶段，确定矿料级配和最佳沥青用量，提供满足设计要求的沥青混合料。

1) 面层

中面层采用沥青混凝土 AC-20C。其马歇尔试验配合比设计技术要求见下表。

沥青混凝土马歇尔试验配合比设计技术要求

试验项目	单位	技术指标		备注
		AC-13C	AC-20C	
马歇尔试件击实次数	次	两面击实 50 次	两面击实 50 次	
试件	mm	Φ 101.6mm×63.5mm		
稳定度 MS	kN	≥5	≥5	
空隙率 VV	%	3～6	3～6	
沥青饱和度 VFA	%	70～85	65~75	
流值 FL	mm	2～4.5	2～4.5	
矿料 间隙率 VMA	设计空隙率	相应于以下公称最大粒径（mm）的最小 VMA 及 VFA		
	%	13.2	19	26.5
	2	12	11	10
	3	13	12	11
	4	14	13	12
	5	15	14	13
	6	16	15	14

对于沥青混凝土 AC-20C 要求马歇尔试验温度提高 10～20℃。同时，要求进行高温稳定性、低温抗裂性和水稳定性能等试验，其技术指标应满足下表的要求

沥青混凝土（AC-20C）配合比设计检验指标

试验项目	技术指标	备注
水稳定性试验：残留马歇尔稳定度 冻融劈裂试验残留强度比	不小于 80% 不小于 75%	T0709
低温弯曲试验破坏应变（μ ε ）（>-9℃）	不小于 2000	T0715
车辙试验动稳定度（60℃，0.7MPa）	≥1000 次/mm	T0719
渗水系数（ml/min）	不大于 120	T0730

7、粘层、封层、透层、玻纤格栅

沥青各面层间应喷洒粘层油，沥青路面的基层面必须喷洒透层油，透层油渗透入基层的深度宜不小于 5mm。粘层油、采用喷洒型阳离子乳化沥青 PC-3，透层油采用透层沥青采用中凝液体石油沥青 AL(M)-1,粘层油用量为 0.6L/m²，透层油用量为 1.0L/m²。并在面层基层之间设置一层 1cm 厚 ES-3 型稀浆下封层。

乳化石油沥青的技术要求				
项目		PC-2	PC-3	
筛上剩余量 不大于（%）		0.3		
电荷		阳离子带正电（+） 阴离子带负电（-）		
破乳速度试验		慢裂	快裂	
粘 度	沥青标准粘度计 C _{25.3} （S）	8-20		
	恩格拉度 E ₂₅	1-6		
蒸发残留物含量 不小于（%）		50		
蒸发残留物性 质	针入度（100g, 25℃, 5s）	80-300	80-160	
	残留延度比（25℃）不小于（%）	80		
	溶解度（三氯乙烯）不小于（%）	97.5		
储存稳定性	5d 不大于（%）	5		
	1d 不大于（%）	1		
与矿料的粘附性，裹复面积不小于		2/3		
低温储存稳定性（-5℃）		无粗颗粒或结块		
用途		透层油用	粘层油用	

道路用液体石油沥青的技术要求				
试验项目		快凝	中凝	慢凝
		AL（R）-1 AL（R）-2	AL（M）-1 AL（M）-2	AL（S）-1 AL（S）-2
粘 度（S）	C _{25.5}	<20	<20	<20
	C _{60.5}	5-15	5-15	5-15
蒸馏体积（%）	225℃ 前	>20	<10	
		>15	<7	
	315℃ 前	>35	<35	
		>30	<25	
	360℃ 前	>45	<50	<40
		>35	<35	<35
蒸馏残留物	针入度（100g, 25℃, 5s） (0.1mm)	60-200 60-200	100-300 100-300	
	延度（25℃）5cm/mi n(cm)	>60 >60	>60 >60	
	漂浮度（50℃）（s）			<20
闪点（TOC 法）（℃）		>30	>65	>70
含水量 不大于（%）		0.2	0.2	0.2
用途		粘层油用	粘层或透层油用	透层油用

稀浆封层矿料级配

封层类型	通过下列筛孔(mm)的质量百分率(%)								适宜厚度
	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075	
ES-3型	100	70-90	45-70	28-50	19-34	12-25	17-18	5-15	8-10mm

稀浆封层混合料技术要求			
试验项目	单位	指 标	试验方法
可拌合时间	s	>120	手工拌合
稠 度	cm	2-3	T0751
粘聚力试验 30mi n（初凝时间） 60mi n（开放交通时间）	N • m N • m	≥1.2 ≥2.0	T0754
负荷轮碾压试验（LWT），粘附砂量	g/m²	<450	T0755
湿轮磨耗试验的磨耗值（WTAT） 浸水 1h	g/m²	<800	T0752

气温低于 10℃或路面潮湿时，不得浇洒粘层沥青，粘层洒布后应紧接铺筑沥青面层，但乳化沥青应待破乳、水分蒸发完后方可铺筑。浇洒粘层后严禁沥青混合料车外其他车辆、行人通过。另当符合下列条件之一时，也应浇洒粘层：

- （1）沥青混凝土路面在铺筑上层前，其下层的沥青已被污染。
- （2）与新铺沥青混合料接触的路缘石、雨水进水口、检查井等的侧面。

玻纤格栅性能参数		
规格		EGA30-30
网格尺寸（mm）		25.4×25.4
断裂强度≥（KN/m）	径向	30
	纬向	30
断裂伸长率≤（%）	径向	4
	纬向	4
耐温性（℃）		-100~280

六 交通工程

6.1. 基本设计

道路设计车速为 20km/h，车行道边缘线采用 15cm 线宽的白色实线；可跨越对向车行道分界线采用 4-6 黄色虚线，线宽 15cm；单黄实线，线宽 15cm。各类交通标线具体尺寸详见交通标线大样图。道路标线涂料采用环保反光热熔涂料涂划，标线涂料应符合《道路交通标志和标线第 3 部分：道路交通标线》（GB5768. 3-2009）、《路面标线涂料》(JT/T280-2022)的有关规定。

6.2. 交通标线技术要求

标线用于管制和引导交通，应具有鲜明的确认效果。标线设置在路面上，应具有附着力强、经久耐磨、使用寿命长、耐候性好、抗污染、抗变色等性能。同时，标线还应具有施工时干燥迅速、施工方便、安全性能好等性能。在夜间，标线应具有良好反光效果，对行驶车辆的诱导有重要作用。

正常使用情况下的道路标线应具备一定的使用功能：其逆反射亮度系数应满足夜间视认的需求为，一般情况下，自色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 $80\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{l}^{\circ}\text{x}^{-1}$ ，黄色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 $\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{l}^{\circ}\text{x}^{-1}$ ；；其色度性能不应出现明显的变色，其色品坐标及亮度系数应在 GB/T16311 表 3 规定的范围内；其图形的完整性在不引起歧义的情况下，应大于 85%(以面积计算，条带状线条以每 10m 长度段计算，同时满足色度及逆反射性能的剩余标线面积应大于原设计图案面积的 85%)。

涂料性能
A. 涂层外观
干燥后,涂层应无皱纹、斑点、起泡、裂纹、脱落、粘胎等现象,颜色均匀一致。
B. 色度性能
应符合 GB 2893 和 GB/T8416 的要求,其色品坐标和亮度因数应符合涂层材料色色品坐标和亮度因数表和涂层材料色色品图的规定。
C. 耐水性
在水中浸泡 24h 应无变色、起皱、起泡、开裂等现象。
D. 耐碱性
在氢氧化钙饱和溶液中浸泡 24 h 应无变色、起、起泡、开裂等现象
E. 人工加速耐候性试验前样品的色品坐标和亮度因数应符合表 2 和图 1 的规定，经人工加速耐候性试验后，试板涂层不产生龟裂、剥落;允许轻微粉化和变色,色品坐标应符合表 2 和图的规定涂层亮度因数变化范应不大于表 2 中规定的亮度因数的 20%。

- 1)标线材料的质量要求
- 道路标线涂料采用环保反光热熔涂料涂划，标线涂料应符合《道路交通标志和标线第 3 部分：道路交通标线》（GB5768.3-2009）、《路面标线涂料》(JT/T280-2022)的有关规定。
- 2)标线质量要求
- 标线现场施工质量应符合《公路工程质量检验评定标准》(JTGF80/1-2017)的要求。

- a. 路面标线喷涂前，应仔细清洁路面，保证表面干燥、无起灰现象。
- b. 路面标线的颜色、形状和设置位置应符合《道路交通标志和标线第 3 部分：道路交通标线》（GB5768.3-2009）的规范和设计要求。
- c. 标线施工污染路面应及时清理。
- d. 标线线形应流畅，与道路线形相协调，曲线圆滑，不允许出现折线。
- e. 反光标线玻璃珠含量应不低于 30%，掺入玻璃珠采用预混玻璃珠，其质量百分比为：粒径 $300\sim600\mu\text{m}$ 为 50~90%，粒径 $300\sim150\mu\text{m}$ 为 5~50%， $<150\mu\text{m}$ 为 5%。
- f. 标线表面不应出现网状裂缝，起泡现象。

- 3) 排水要求
- 连续设置的实线类型，应每隔 15m 左右设置排水缝，其他标线有可能阻隔水时，应沿排水方向设置排水缝，排水缝宽一般为 3cm-5cm。
- 4)施工过程中的注意事项
- a. 控制涂料及玻璃珠的材料品质、控制路面干燥清洁、控制底漆均匀到位、控制水线线形顺直及位置正确、控制划线机行走线形顺直及位置正确。
- b. 车道的划分见图中标注(线中至线中标注)。道路平面宽度不规则的路段原则按车道平均分配划线。(车道尺寸与虚线间距单位为米，标线、导向箭头和路面文字的厚度为 1.8mm)。
- c. 敷设标线的路面表面应清洁干燥，在水泥砼或旧沥青路面敷设标线时，需要预涂底油，水泥砼和沥青路面的下涂剂不能混用。

七 施工期间交通组织

7.1. 施工概况

本项目包含防汛公路优化及新建桥。防汛公路优化主要为调整道路纵坡，新建路面结构层；新建桥主要为桥梁建设，项目施工时对现状道路交通有一定影响，因此要做好施工期交通疏解，使项目施工对交通影响降至最低。

7.2. 设计原则

- 1、在道路施工期间，保证周边地区交通，方便市民出行；不中断交通、少绕行，尽可能减少建设项目给周边原有交通带来的影响。

- 2、保证道路施工期间建设物料的顺利运输，为工程建设提供有力的保障；
- 3、采取有效的措施减少施工作业对环境的影响，做好安全监管工作，确保施工期间不因施工安全而影响交通和行人出行；
- 4、增加临时交通管理设施，保证交通有序运营，如增加临时信号灯、增加警示灯，增加交通标志、标线和安全分隔措施。

7.3. 交通组织

人行道及车行道均采用铁马、水马围蔽，施工区进行作业，可分段进行，施工完一段进行下一段施工。为保障车辆及行人通行需求，施工措施按照不同施工项目分别实施：

防汛路优化采用全封闭模式，车辆通过沙贝商业街、广从北路、Y663、菜地塿街绕行，施工期约为 1 个月。



交通疏解平面示意图

新建桥按现状新建位置围蔽，施工工期约为 6 个月。采用仿真绿植围蔽（装配式轻钢结构围蔽 A5 结构形式）。围蔽期间做好相关安全措施。

7.4. 施工区交通组织措施

- （1）增强施工区的警告标志，这可以保持驾驶员的警觉。通过交通电台等手段宣传通过施

工区的安全驾驶行为，保持正常的行驶路径。

- （2）通过辅助的、临时的信息板，通知驾驶员在夜间正确使用夜灯，并注意前面车辆的刹车。
- （3）设置提前预警，并且多次提醒的交通标志，及时告知驾驶员并进入正确的行车道，使其对车道封闭的方位有正确的把握。
- （4）提示驾驶员适当增大车距。
- （5）增加临时信息板，提醒驾驶员，施工人员可能就在紧邻其车辆的地方。
- （6）驾驶员自身应当遵守施工区的换车道规则，只有在确认交通流状况允许的情况下才变车。
- （7）可采用的交通标志包括：前方施工标志、施工区结束标志、减速慢行标志等。图示交通标志定点时应结合现场条件加以调整，以增强可视性。

7.5. 施工期间事项

- （1）施工围蔽应严格按照《道路交通标志和标线第 4 部分：作业区》（GB5768.4-2017）附录 B.7 要求设置标准亮度的施工警告灯，雨雾天气全天开启，其他天气傍晚开启；相关设施规格、反光技术标准应符合国标规范要求。
- （2）施工围蔽期间应注意施工警告标志、施工区告示标志、线形导向标志、限速标志和解除限速标志的设置要规范，不得随意嵌套和侵入车行道限界。
- （3）施工期间应做好相关设施养护，避免出现安全、疏导措施失效等情况。
- （4）做好宣传工作。制定宣传方案，至少提前 3 日通过电视、报刊、电台等媒体渠道，做好告知、提醒群众提前选择绕行路线，途经施工路段注意行车安全等宣传工作。

7.6. 其他

- （1）本交通安全设施设计图纸必须征得当地交通管理部门同意后方可施工。
- （2）施工单位在施工前应对设计图纸进行施工图会审，若发现问题需及时与设计单位沟通，以便履行变更手续。
- （3）项目施工过程中占用现有道路时，需要到相关部门办理申请手续。

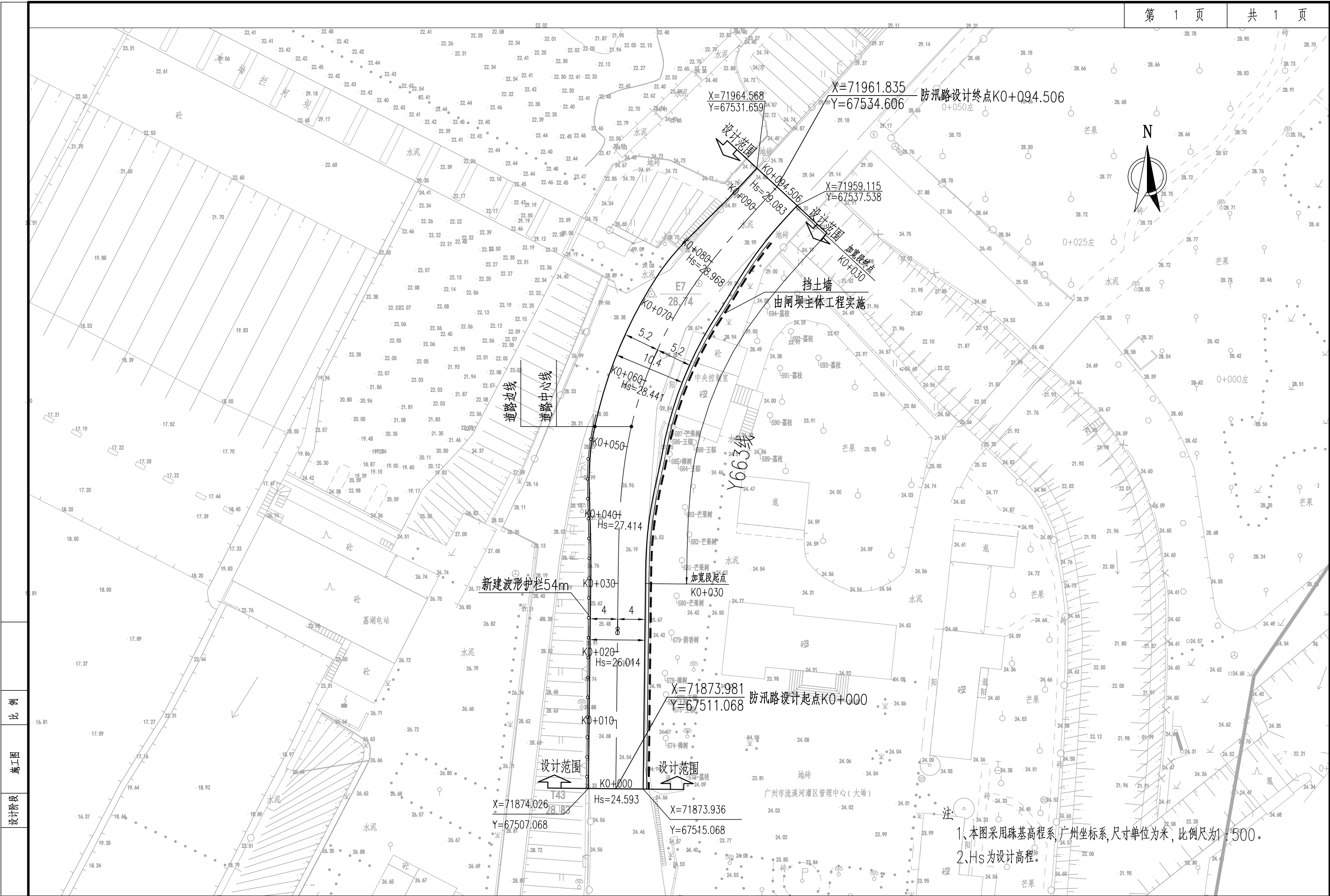


工程编号

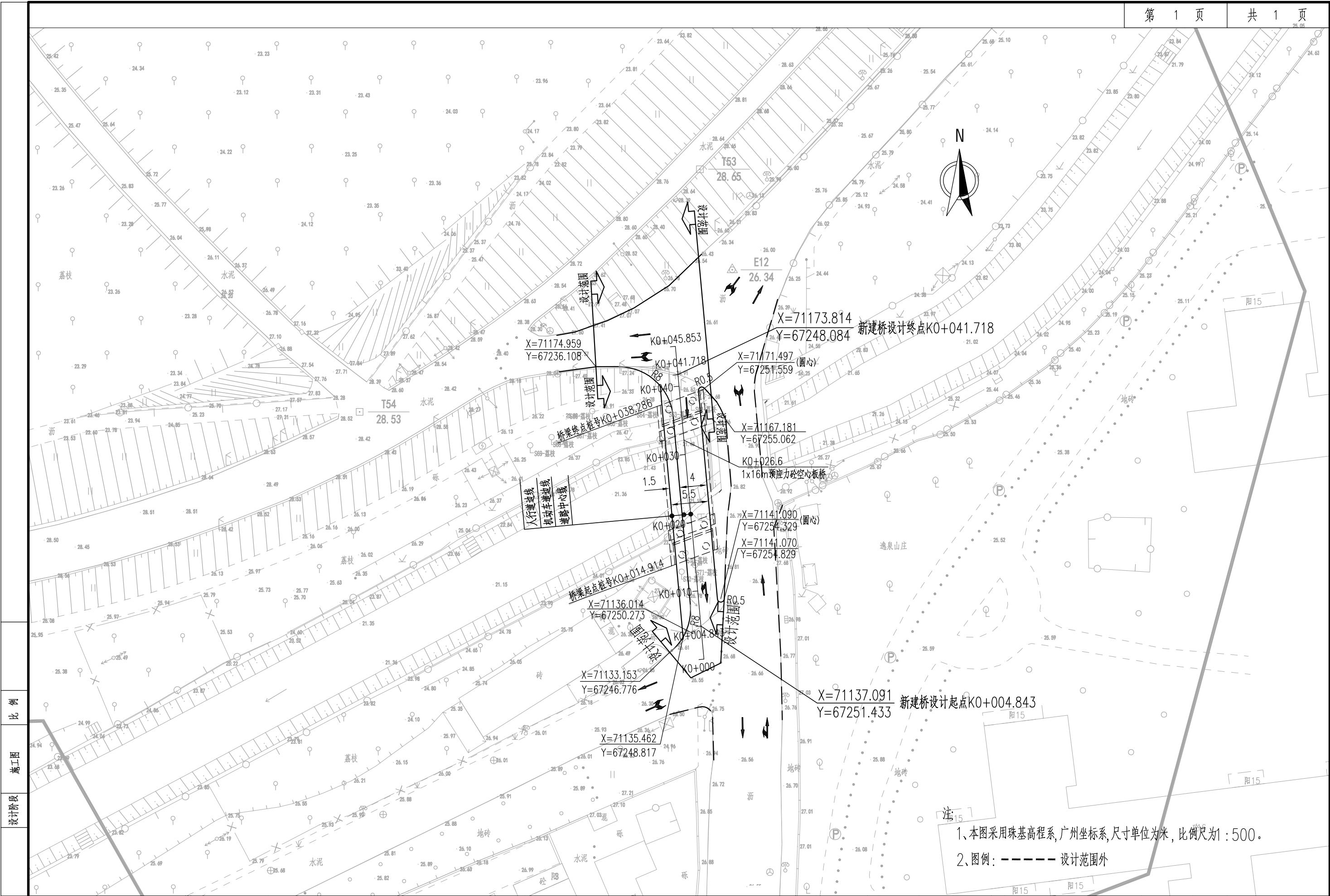
比例

施工图

设计阶段

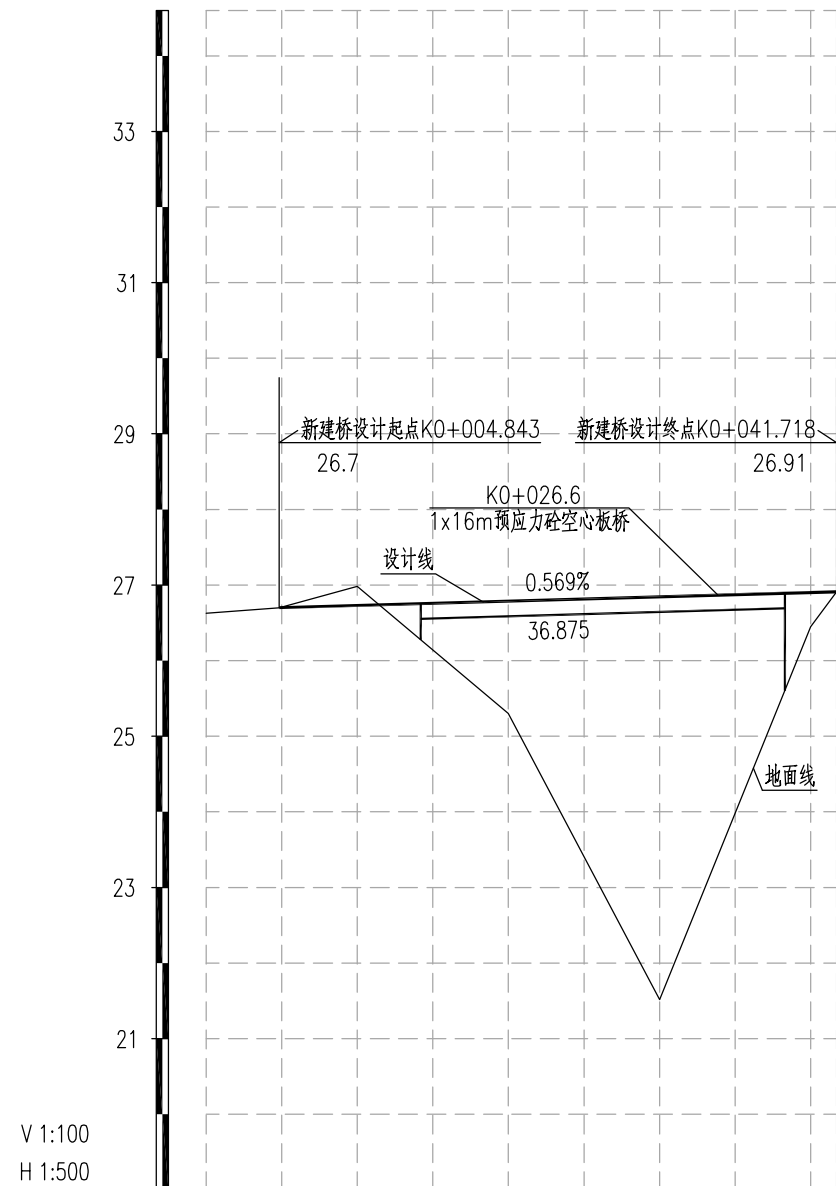


注:
1、本图采用珠基高程,广州坐标系,尺寸单位为米,比例尺为1:500。
2、Hs为设计高程。



注:
1、本图采用珠基高程系,广州坐标系,尺寸单位为米,比例尺为1:500。
2、图例:-----设计范围外

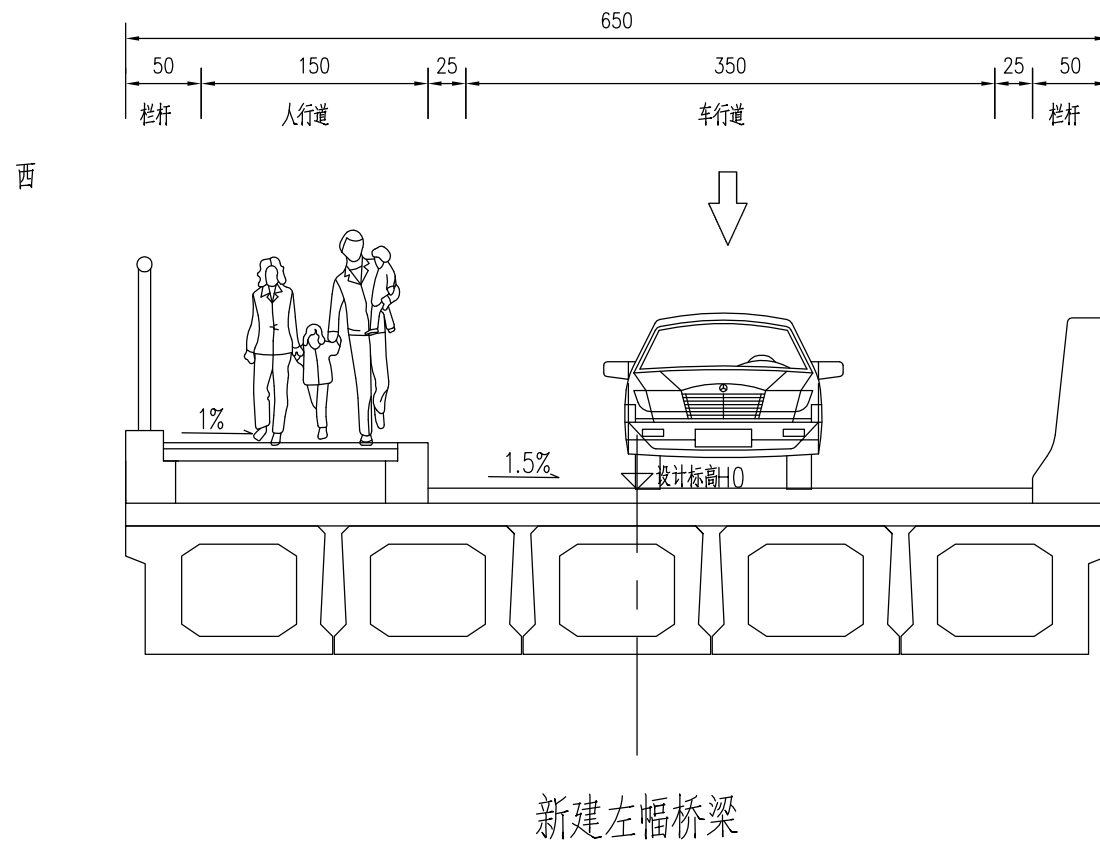
工程编号	 广州市交通设计研究院有限公司 Guangzhou Transportation Design Research Institute Co., Ltd	广州市大坳拦河闸坝加固改造工程	道路平面设计图(新建桥)	设计	肖敬斌	专业负责	肖敬斌	审核	夏亮生	日期	2023.05
				复核	王征宇	项目负责	肖敬斌	审定	林俊锋	图号	S-DL-03



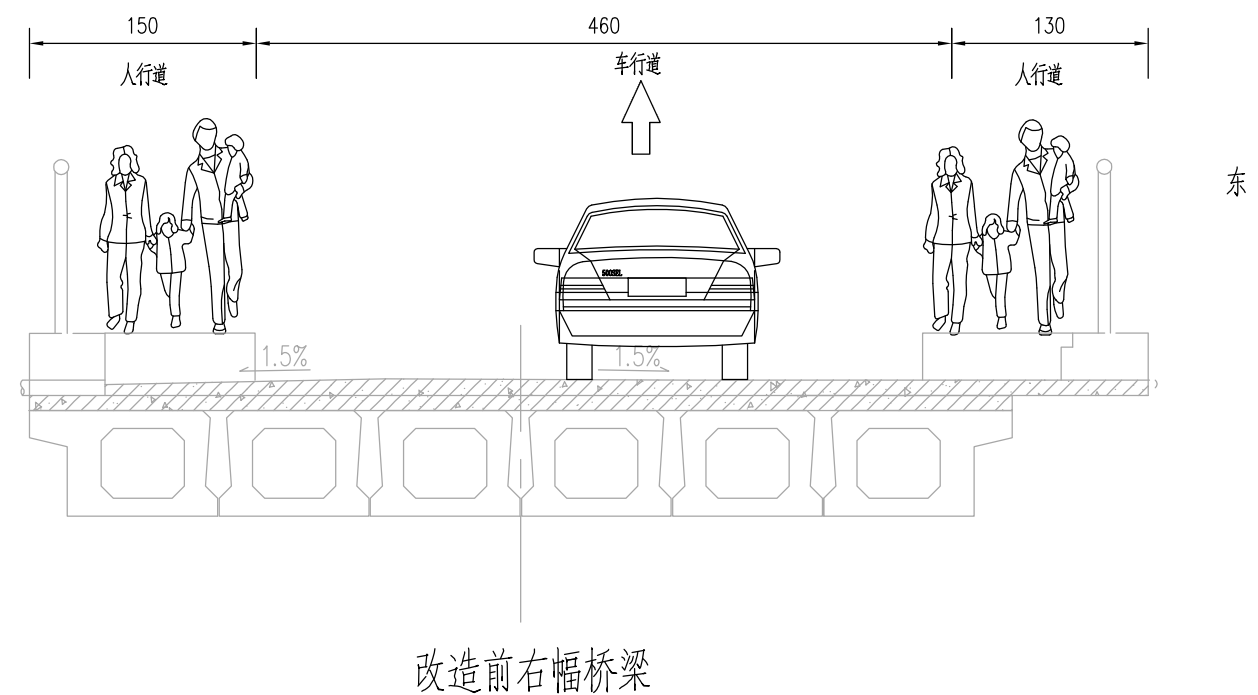
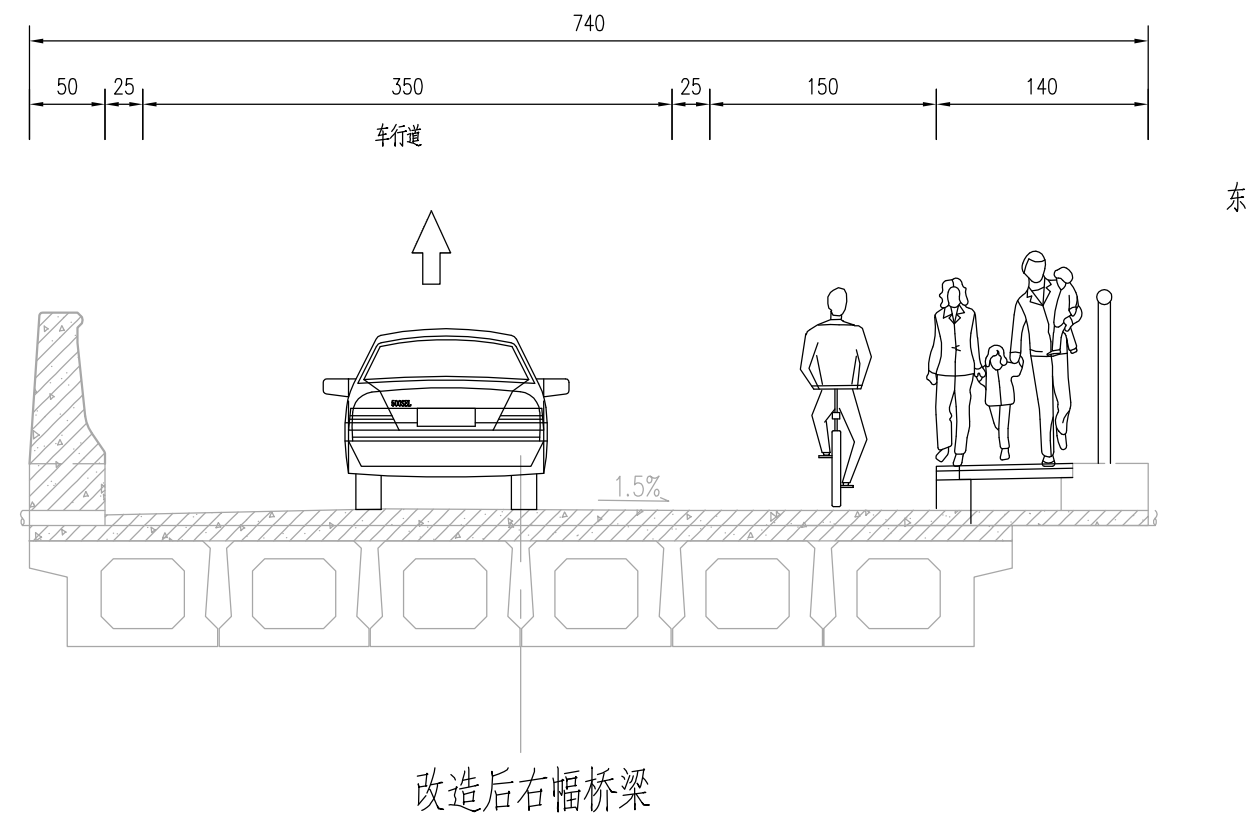
注:

- 1、本图尺寸以米计;
- 2、本图横向比例1:500;纵向比例1:100。
- 3、本图采用珠基高程系统。

桩号	设计阶段	施工图	比例	填挖高	地面高	设计高
+004.843	直线及平曲线			0	26.7	26.7
- K0+010				-0.252	26.981	26.729
- K0+020				1.485	25.301	26.786
- K0+030				5.327	21.516	26.843
- K0+040 +041.718				0.452 0	26.448 26.91	26.9 26.91

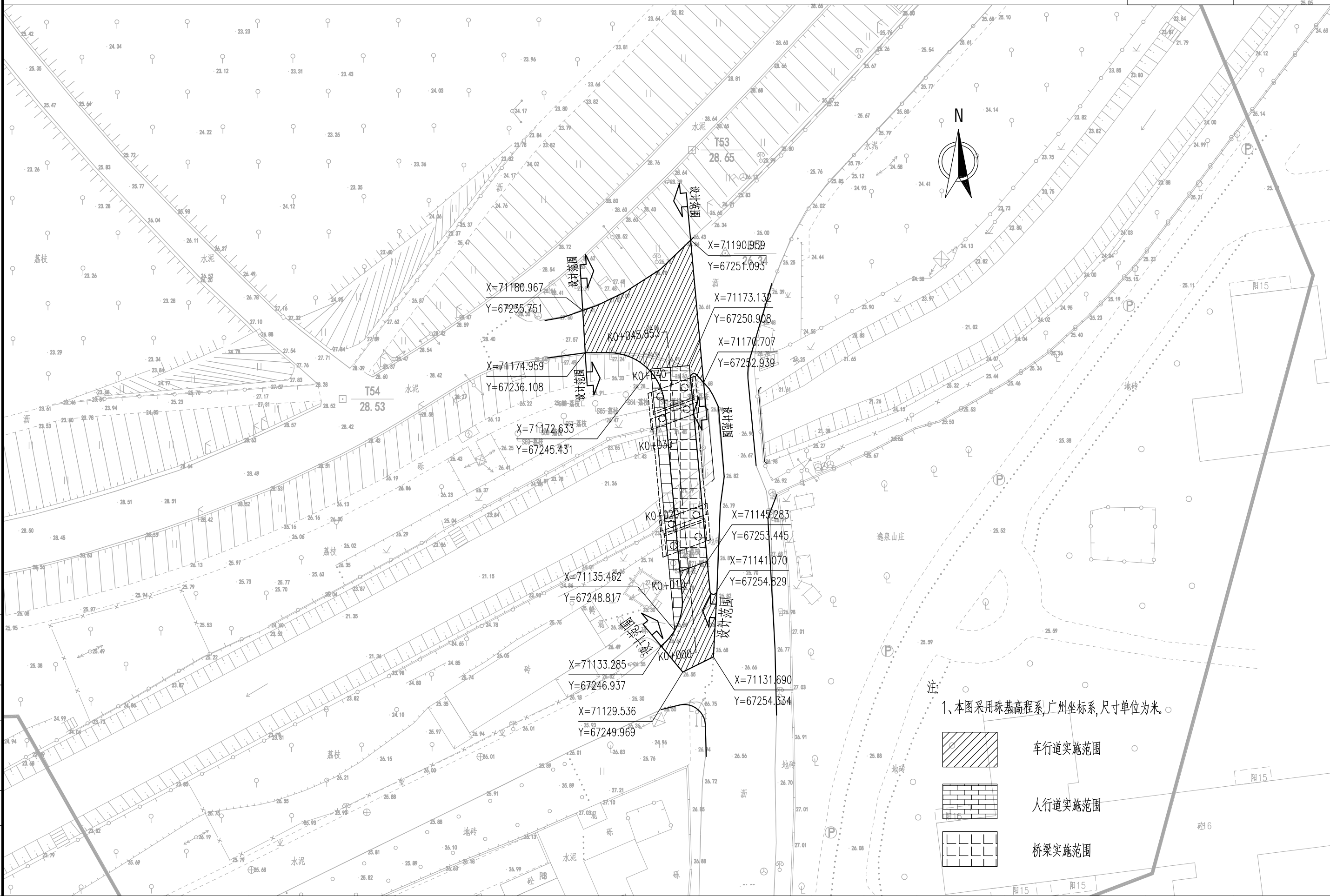


道路横断面设计图 (新建桥梁位置)

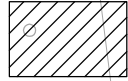
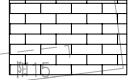



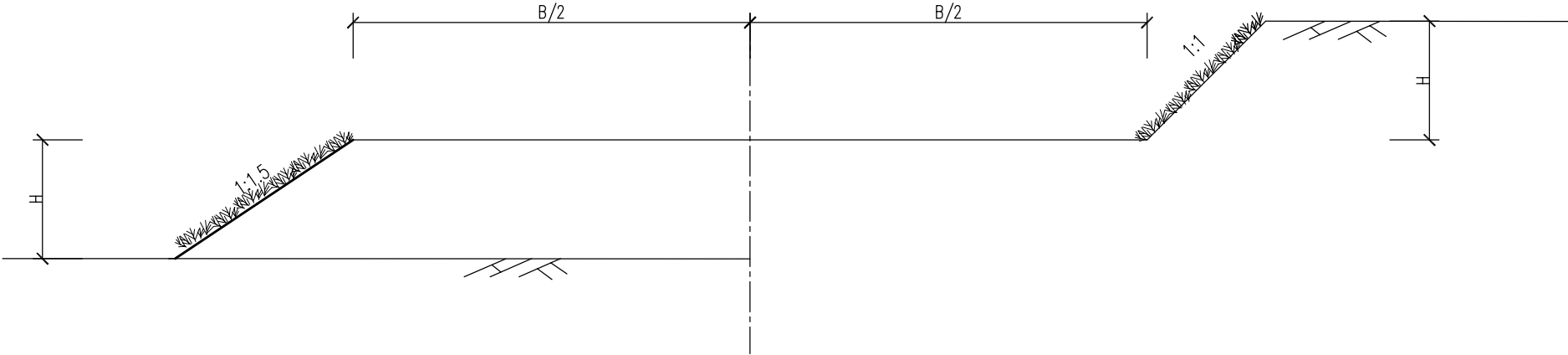
注:
1、本图尺寸以厘米为单位。





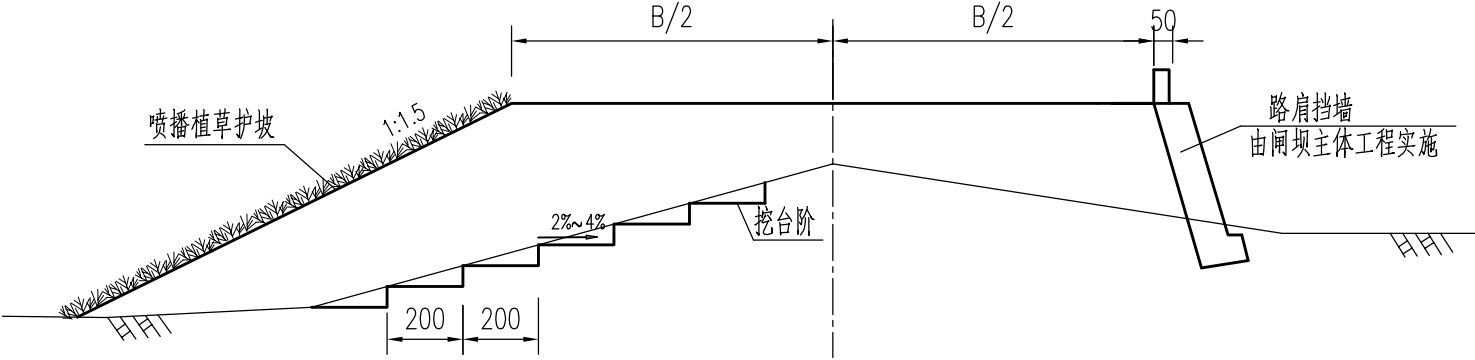
注
1、本图采用珠基高程系,广州坐标系,尺寸单位为米。

-  车行道实施范围
-  人行道实施范围
-  桥梁实施范围



1、适用于路堤高度 $H \leq 3\text{m}$ 路段

2、适用于路堑高度 $H \leq 3\text{m}$ 路段



3、适用于陡坡填方路段，以及闸坝主体需设置挡墙的路段。

注：
1、图中尺寸单位为厘米。

										第 1 页		共 1 页		
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:24.513</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:24.513</div></div><div><div>K0+000Hs=24.593 AT=0Hd=24.593 AW=3.9Dh=-0</div></div></div><div><div><div><div>距离:4 高程:25.223</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:25.223</div></div><div><div>K0+010Hs=25.303 AT=0Hd=25.061 AW=2.5Dh=0.242</div></div></div><div><div><div><div>距离:4 高程:25.934</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:25.934</div></div><div><div>K0+020Hs=26.014 AT=2.6Hd=25.462 AW=1.2Dh=0.552</div></div></div><div><div><div><div>距离:4 高程:26.644</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:26.644</div></div><div><div>K0+030Hs=26.724 AT=5.5Hd=25.809 AW=0Dh=0.915</div></div></div><div><div><div><div>距离:4.375 高程:27.414</div><div>0%</div><div>距离:4.375 高程:27.327</div></div><div><div>K0+040Hs=27.414 AT=0Hd=27.095 AW=3.1Dh=0.319</div></div></div></div></div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
			施工图											
				比例										
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:5.2 高程:28.094</div><div>2%</div><div>距离:5.2 高程:27.886</div></div><div><div>K0+050Hs=27.99 AT=0Hd=27.972 AW=4Dh=0.018</div></div></div><div><div><div><div>距离:5.2 高程:28.545</div><div>2%</div><div>距离:5.2 高程:28.337</div></div><div><div>K0+060Hs=28.441 AT=1.2Hd=28.466 AW=6Dh=-0.025</div></div></div><div><div><div><div>距离:5.2 高程:28.871</div><div>2%</div><div>距离:5.2 高程:28.663</div></div><div><div>K0+070Hs=28.767 AT=0Hd=28.744 AW=4.6Dh=0.023</div></div></div><div><div><div><div>距离:4.808 高程:29.009</div><div>0.839%</div><div>距离:4.803 高程:28.872</div></div><div><div>K0+080Hs=28.968 AT=0.7Hd=29.014 AW=4.4Dh=-0.046</div></div></div><div><div><div><div>距离:4.056 高程:29.008</div><div>1.161%</div><div>距离:4.038 高程:28.975</div></div><div><div>K0+090Hs=29.056 AT=5.1Hd=29.156 AW=8.1Dh=-0.1</div></div></div></div></div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													
工程编号	<div><div><div><div><div>距离:4 高程:29.006</div><div>2%</div><div>距离:4 高程:29.006</div></div><div><div>K0+094.506Hs=29.086 AT=5.6Hd=29.153 AW=8.4Dh=-0.067</div></div></div></div></div>													
		设计阶段												
施工图														
	比例													

土石方工程数量表

序号	名称	起 迄 桩 号			清表厚度	填土方	挖土方	清表土
					m	m ³	m ³	m ³
1	新建桥起点交叉口	K0+005	~	K0+015	0.3	17.9	17.9	11.9
2	新建桥终点交叉口	K0+038	~	K0+046	0.3	22.0		7.3
合计						39.9	17.9	19.3

比例

施工图

设计阶段

工程编号



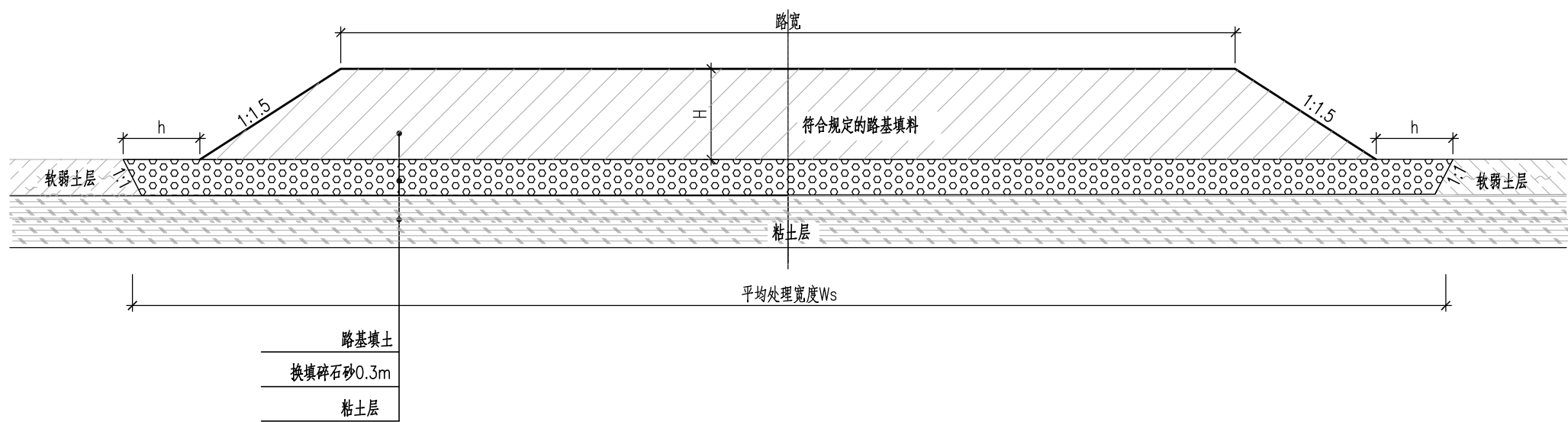
广州市交通设计研究院有限公司
Guangzhou Transportation Design Research Institute Co.,Ltd

广州市大坳拦河闸坝加固改造工程

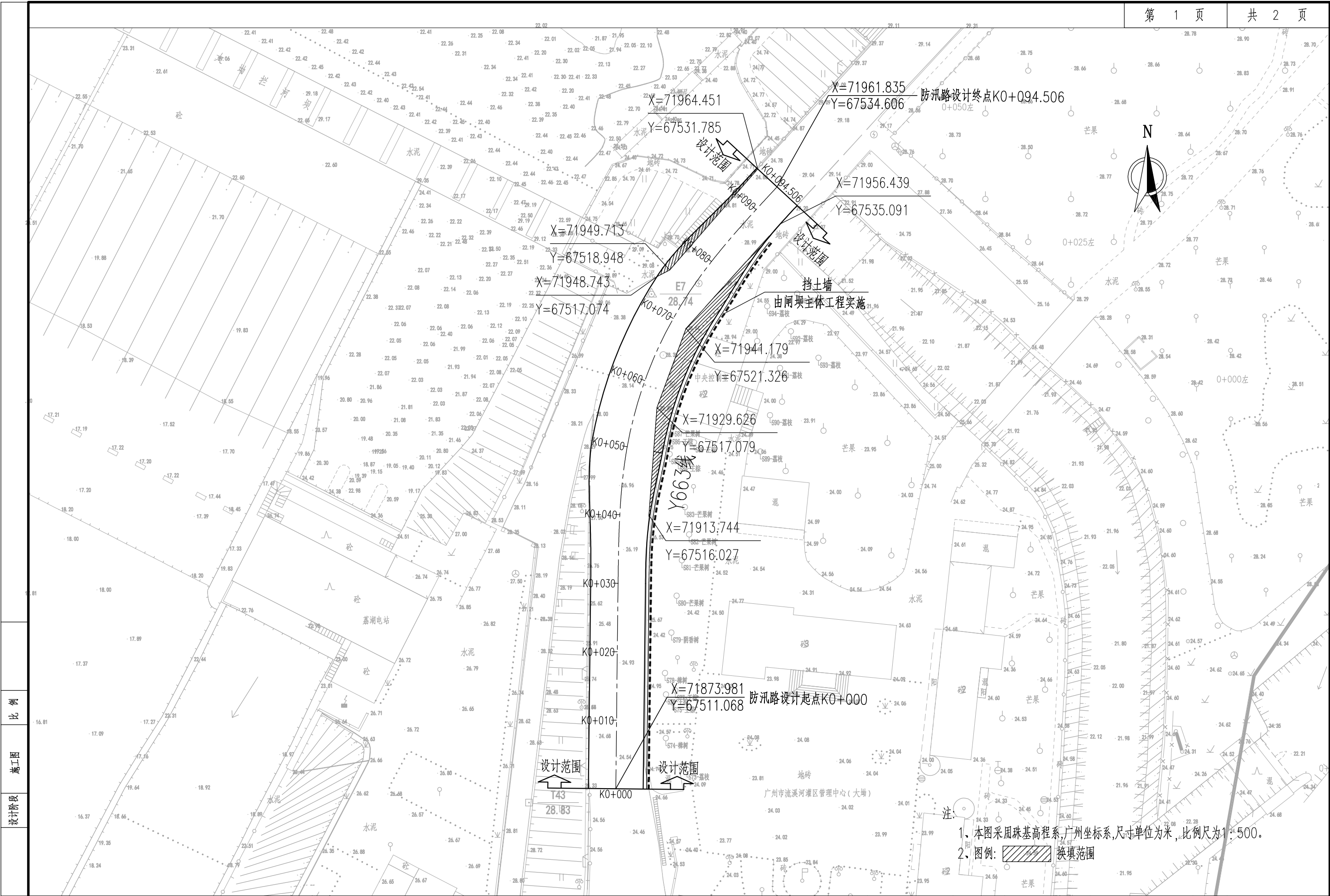
土石方工程数量表(新建桥)

设计	肖敬斌		专业负责	肖敬斌		审核	夏亮生		日期	2023.05
复核	王征宇		项目负责	肖敬斌		审定	林俊锋		图号	S-DL-13

路基处理大样图

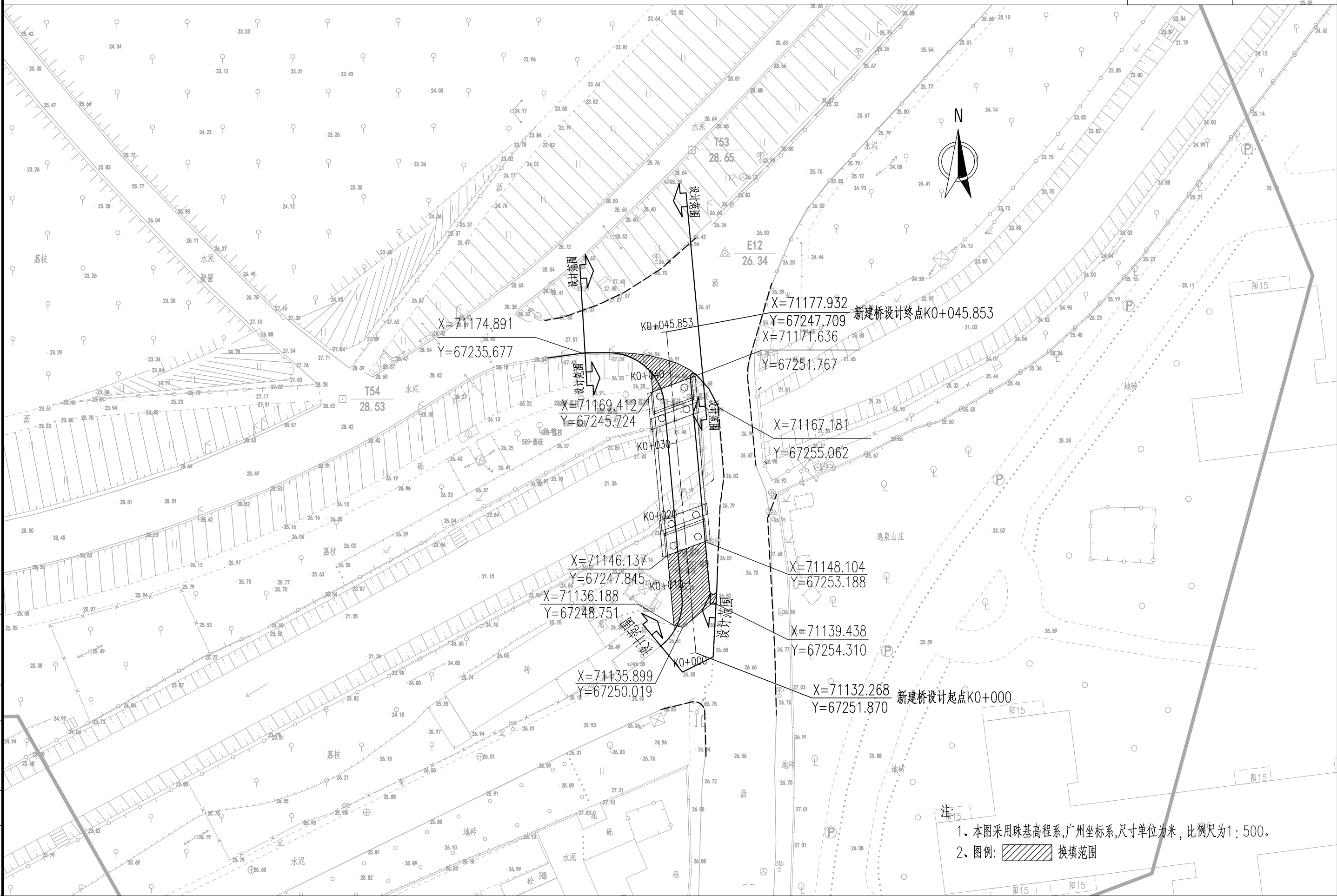


注:
1、本图尺寸以cm计。
2、本图适用于软土层位于地表层或靠近地表,且厚度小于3.0米(含硬壳层)的路基。



注:
1、本图采用珠基高程系,广州坐标系,尺寸单位为米,比例尺为1:500。
2、图例: 换填范围

工程编号	 广州市交通设计研究院有限公司 Guangzhou Transportation Design Research Institute Co.,Ltd	广州市大坳拦河闸坝加固改造工程	路基处理平面设计图(防汛公路优化)	设计	肖敬斌	专业负责	肖敬斌	审核	夏亮生	日期	2023.05
				复核	王征宇	项目负责	肖敬斌	审定	林俊锋	图号	S-DL-15



比例
施工图
设计阶段

路基处理工程数量表

序号	道路名称	起迄桩号			路基处理类型	软基处理深度	处理面积	挖方	碎石砂	备注
						m	m ²	m ³	m ³	
1	防汛路	K0+000.00	~	K0+094.51	一般路段换填	0.3	81.7	24.5	24.5	
2	新建桥	K0+000.00	~	K0+045.85	一般路段换填	0.3	79.0	23.7	23.7	
		合计					160.7	48.2	48.2	

比例

施工图

设计阶段

工程编号

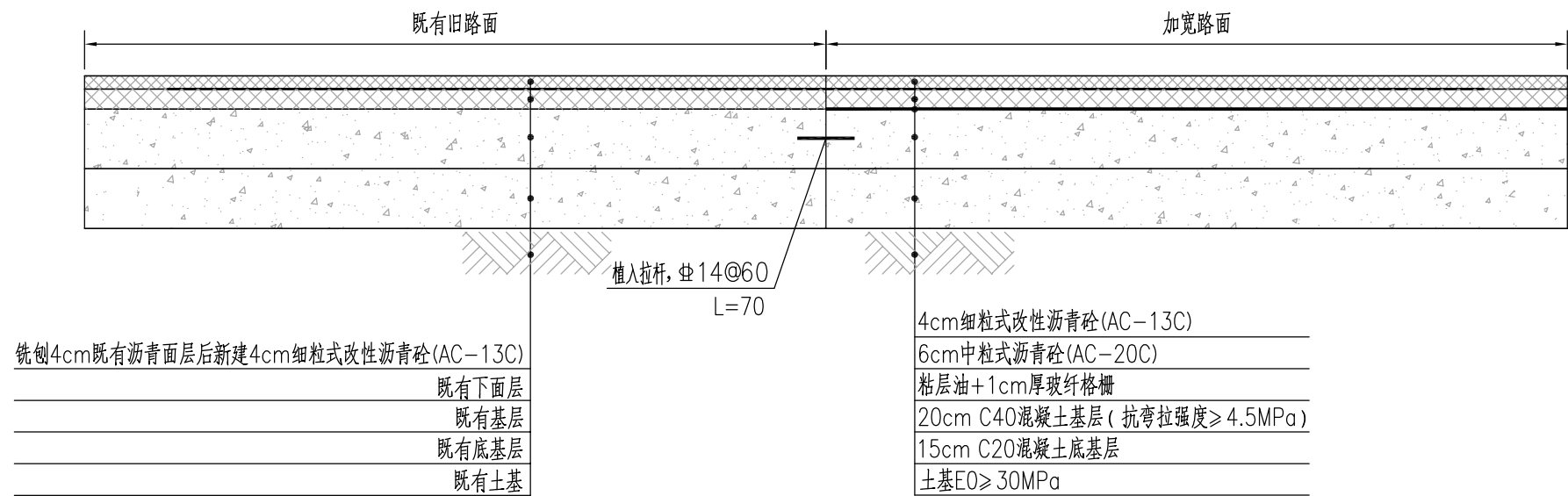


广州市交通设计研究院有限公司
Guangzhou Transportation Design Research Institute Co.,Ltd

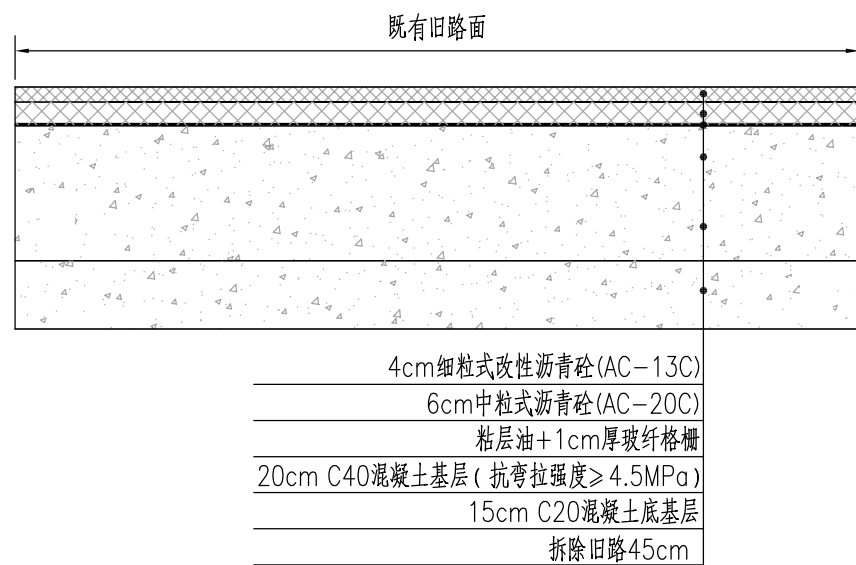
广州市大坳拦河闸坝加固改造工程

路基处理工程数量表

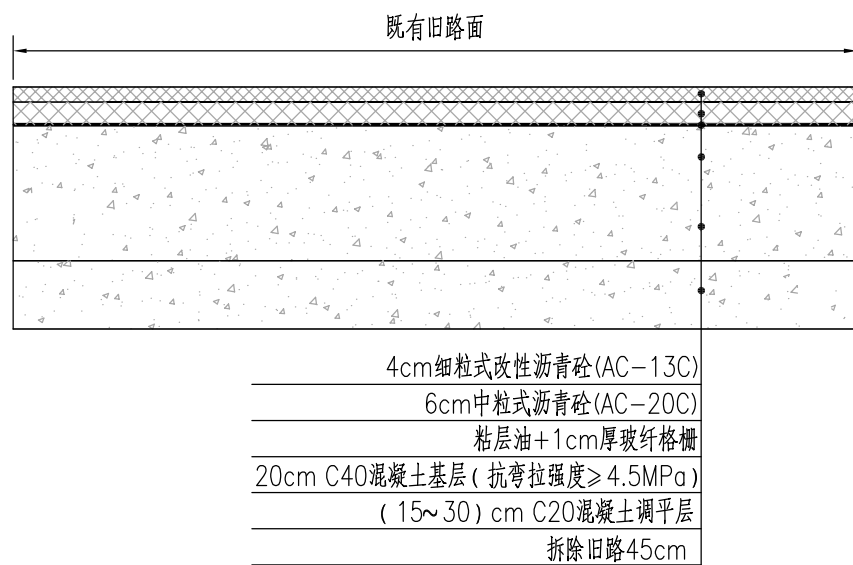
设计	肖敬斌		专业负责	肖敬斌		审核	夏亮生		日期	2023.05
复核	王征宇		项目负责	肖敬斌		审定	林俊锋		图号	S-DL-16



加宽段新建复合路面设计图



旧路改造段新建复合路面设计图
 $H < 35\text{cm}$

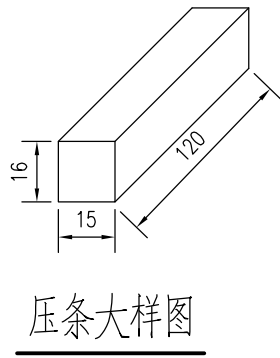
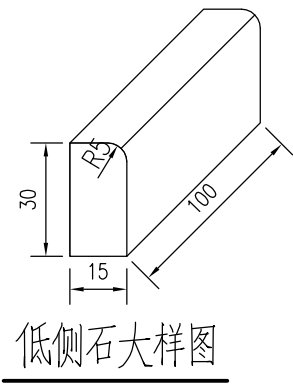
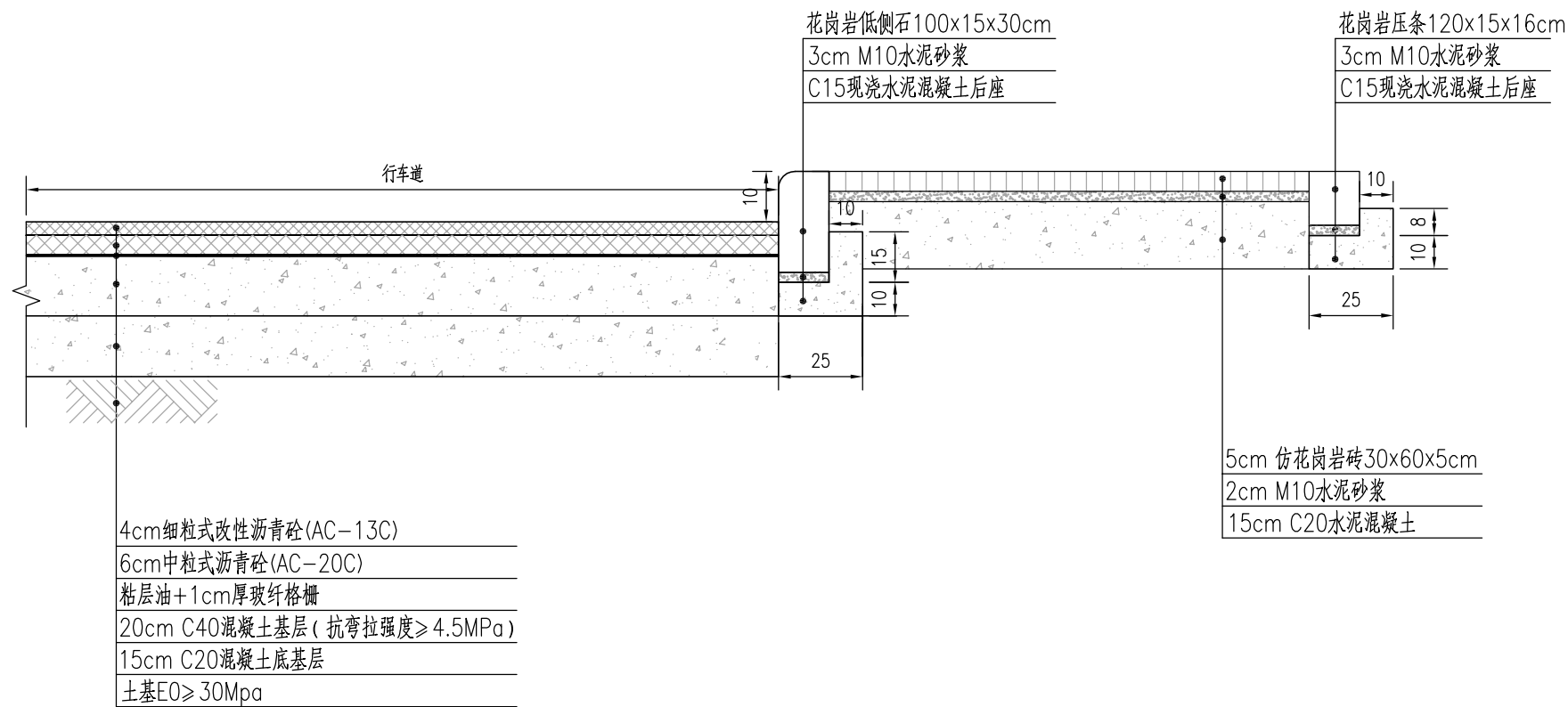


旧路改造段新建复合路面设计图
 $35 \leq H < 50\text{cm}$



旧路改造段新建复合路面设计图
 $50 \leq H \leq 100\text{cm}$

- 注:
- 1、本图尺寸均以厘米为单位。
 - 2、拓宽新建路面时应参照旧路面结构新建混凝土面板并按要求设置纵缝、植筋后,再进行加铺沥青罩面。
 - 3、H为设计标高与现状标高之差。当 $H < 35\text{cm}$ 应破除旧路面结构并新建复合路面。当 $35 \leq H \leq 100\text{cm}$ 应按图铺设调平层。水泥稳定碎石调平层应分层压实。每层厚度可控制在15~20cm。



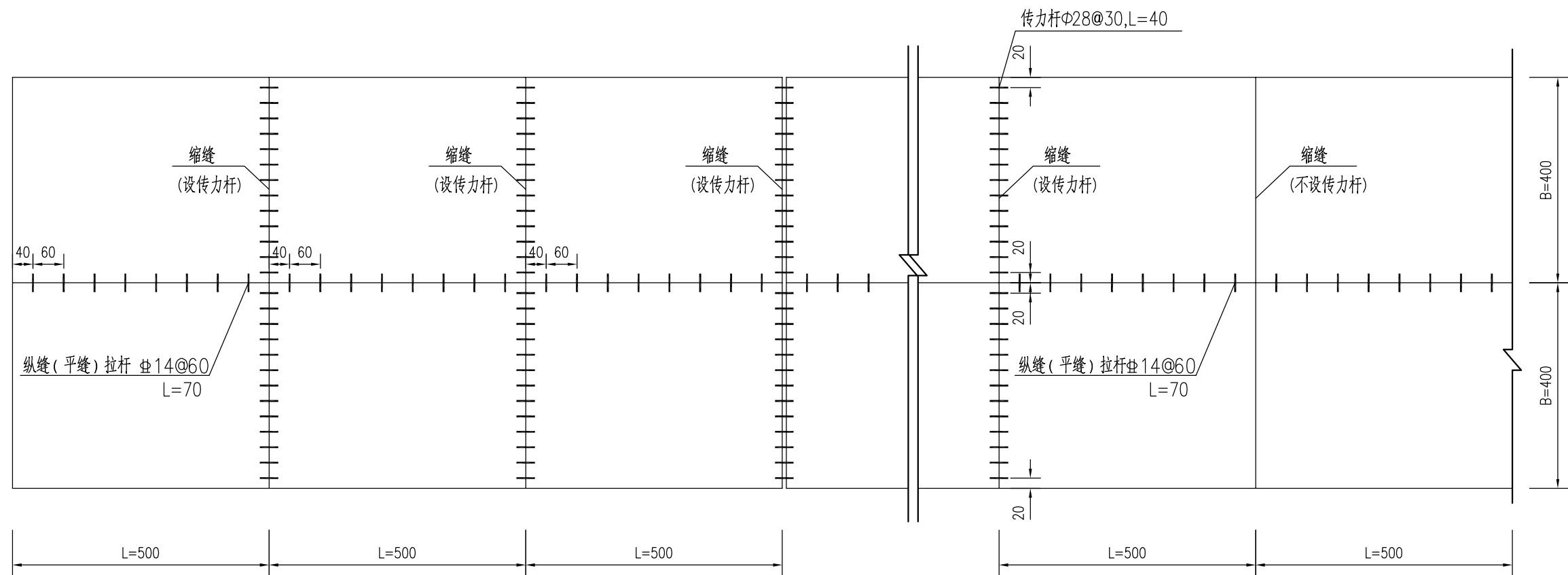
新建道路路面结构大样图

材料设计参数表

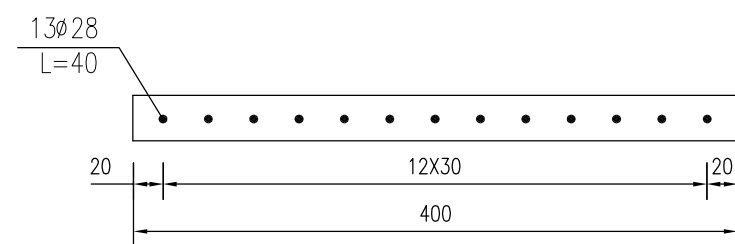
材料名称	抗压模量 (MPa)		劈裂强度 (MPa)	7d无侧限抗压强度 (MPa)	压实度 (%)
	20 °C	15 °C			
细粒式改性沥青砼	1400	1600	1.60	—	—
中粒式沥青砼	1200	1400	1.00	—	—

注:

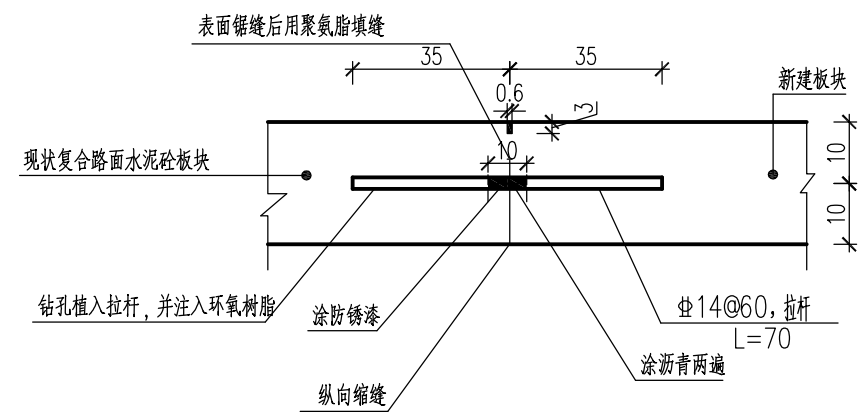
- 1、本图尺寸均以厘米为单位。
- 2、沥青面层的沥青采用石油沥青70号。其各项指标均应符合<<公路沥青路面设计规范>>JTG D50-2017的要求。
- 3、新建路面沥青混凝土面层之间均应洒一层粘层油(改性乳化沥青PC-3,0.6L/m²),面层与应力吸收层之间洒布粘层油(改性乳化沥青0.6L/m²)。
- 4、水泥选用42.5普通硅酸盐水泥,其物理性能及化学成分应符合现行的国家标准。
- 5、沥青路面施工必须严格按照《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)的有关规定执行。
- 6、车行道路基要求:路槽底0~80cm范围的密实度要求大于95%(重型击实标准);路槽底80cm以下范围密实度要求大于94%;填土路基则要求分层压实,每层松铺厚度应不大于30cm。
- 7、沥青砼面层的石料要求采用抗滑耐磨,其磨光值应大于42。
- 8、应力吸收层采用1cm厚玻纤格栅,其中玻纤格栅的断裂强度大于等于50KN/m,断裂伸长率小于等于3%。
- 9、侧石、压条均采用花岗岩材质;侧石、压条均应满足以下物理力学性能:饱和抗压强度 $\geq 80\text{MPa}$,饱和抗折强度 $\geq 9\text{MPa}$,体积密度 $\geq 2.5\text{g/cm}^3$,吸水率应 $< 1\%$,孔隙率 $< 3\%$,其中侧石、压条防滑等级不小于3级。侧石施工缝宽控制指标为:直线段不灌缝3mm,直线段灌缝10mm,曲线段16mm。
- 10、铺筑沥青砼面层前应对新建砼面层进行拉毛处理。



路面接缝平面布置示意图
适用于车行道宽为8m



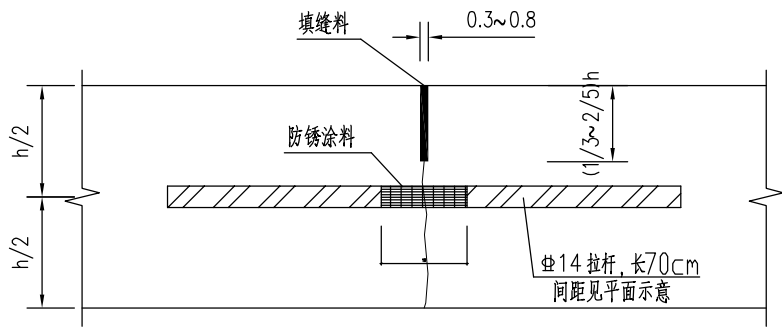
4.0m板宽传力杆布置图



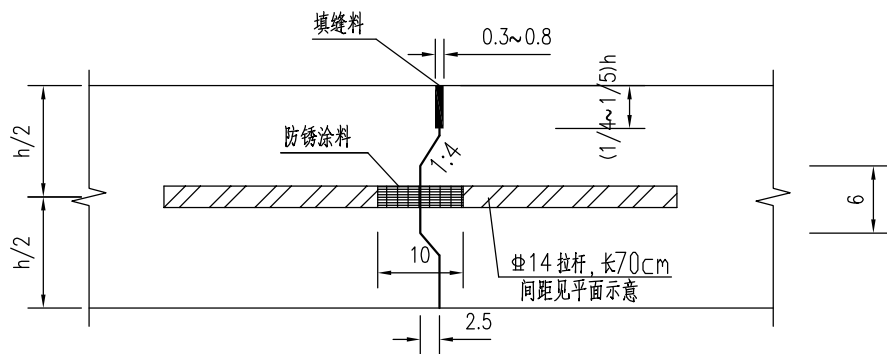
纵缝缩缝构造

注:

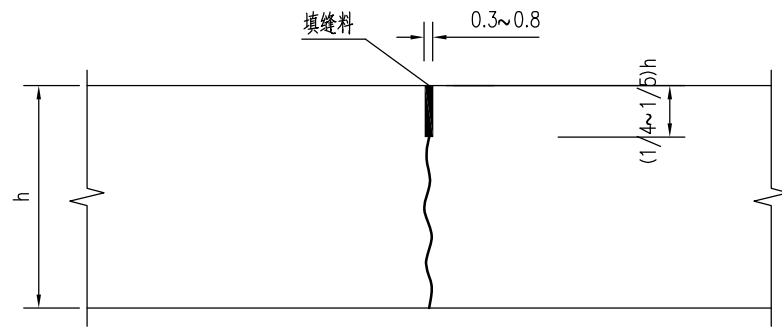
1. 本图单位除钢筋直径以毫米计外,其余以厘米计。
2. 拉杆、传力杆板边距离如图所示。
3. 纵缝均设拉杆,胀缝均设滑动传力杆,仅在邻近胀缝端部或自由端部的3条横向缩缝设置传力杆,其余横向缩缝不设传力杆。
4. 本项目道路标准砼板块为板宽B=4m,板长L=5m。面层板的长宽比不宜超过1.30,平面尺寸不宜大于 25m²。板块划分应尽量避免出现锐角和错缝。
5. 路面变宽段的加宽部分与等宽部分之间,应设置纵向施工缝。加宽板在变宽段起点处的宽度不应小于1m。



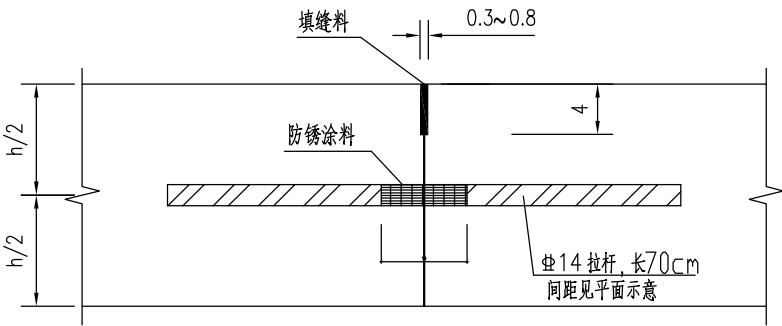
(A)纵向缩缝构造



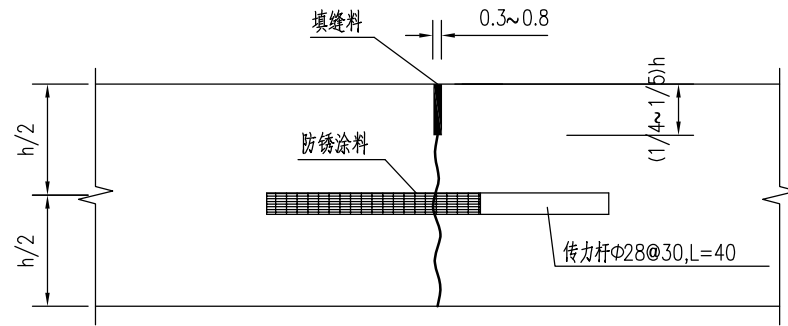
(D)设拉杆企口缝型横向施工缝构造



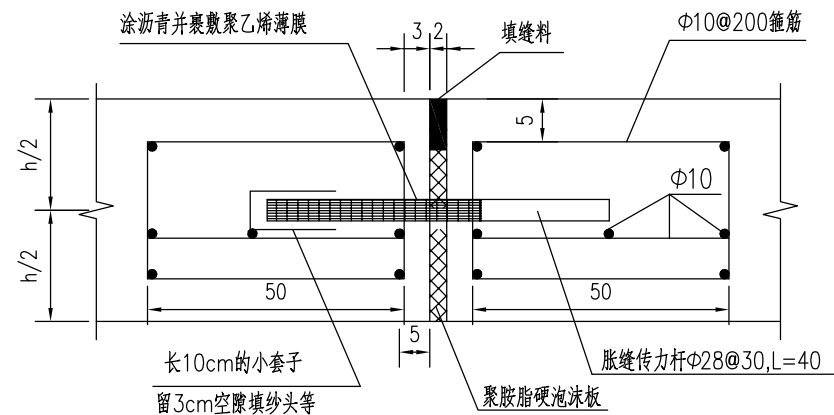
(F)不设传力杆横向缩缝构造



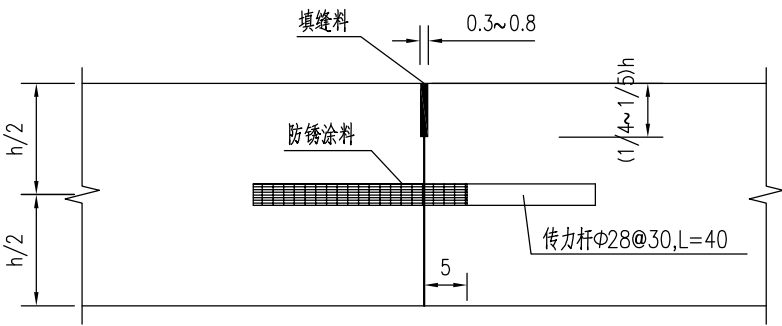
(B)纵向施工缝构造



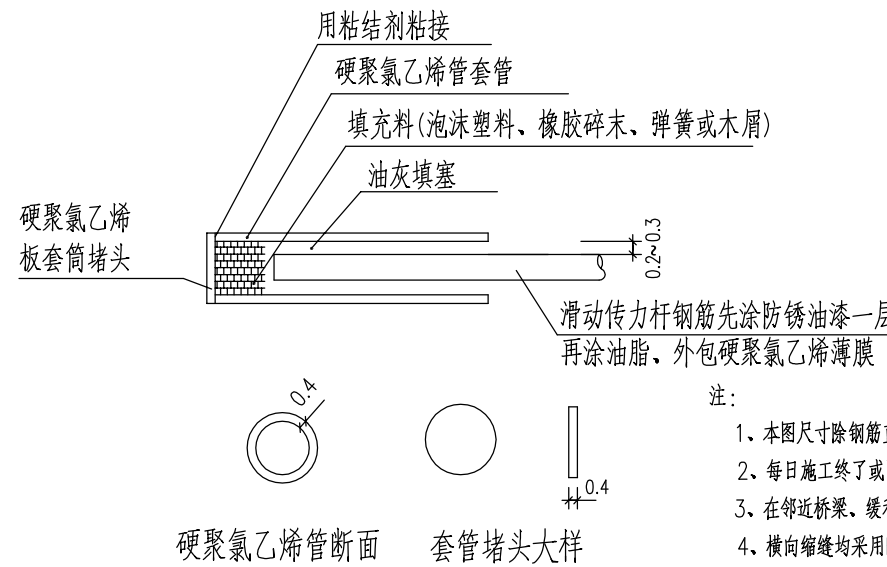
(E)设传力杆假缝型横向缩缝构造



(G)胀缝构造



(C)设传力杆平缝型横向施工缝构造



硬聚氯乙烯管断面 套管堵头大样

滑动传力杆大样图

注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米为单位。h为水泥板厚度。
- 2、每日施工终了或因故中断浇筑时, 必须设置横向施工缝, 其位置宜设在胀缝或缩缝处, 构造如图C或G。当不得已需设在两缩缝之间时, 应采用如图D之构造。
- 3、在邻近桥梁、缓和曲线起终点(或圆曲线起终点)、其它固定构造物处或与其他道路相交处均应设置横向胀缝, 道数视膨胀量大小而定, 其构造如图G。
- 4、横向缩缝均采用F型缩缝; 邻近胀缝端部或自由端部的3条缩缝, 均采用E型横向缩缝。
- 5、本图比例均为示意。
- 6、传力杆采用光圆钢筋HPB300, 拉杆采用带肋钢筋HRB400。所有传力杆, 拉杆应设置准确, 并严格保持水平, 并且与板缝垂直。
- 7、路面接缝必须平直、连续, 缩缝必须使用切割机切割, 切割工作应等砼强度达到设计强度的25%~30%时进行。
- 8、胀缝板采用聚胺脂硬泡沫板; 其他填缝料均采用沥青灌缝。

工程编号



广州市交通设计研究院有限公司
Guangzhou Transportation Design Research Institute Co., Ltd

广州市大坳拦河闸坝加固改造工程

路面结构设计图

设计

肖敬斌

专业负责

肖敬斌

审核

夏亮生

日期

2023.05

复核

王征宇

项目负责

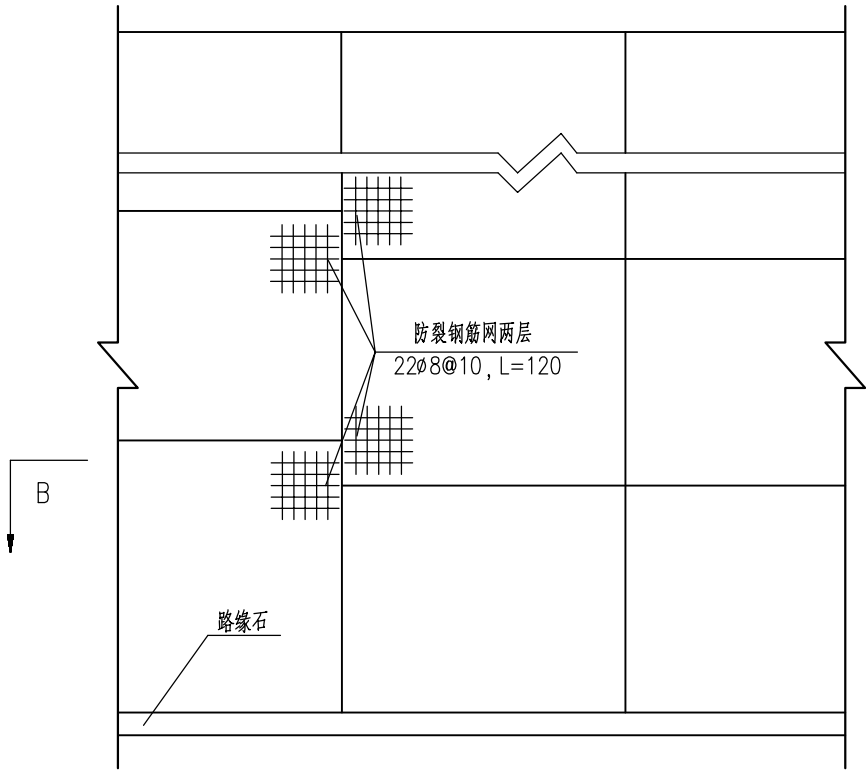
肖敬斌

审定

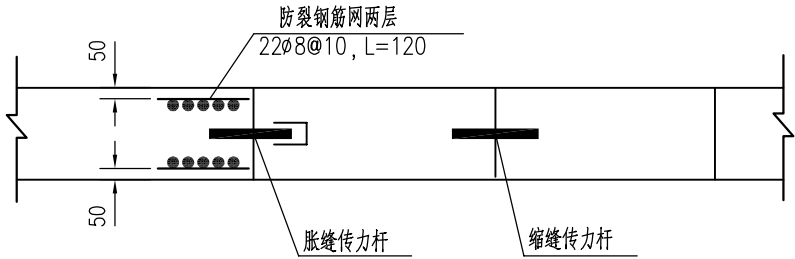
林俊锋

图号

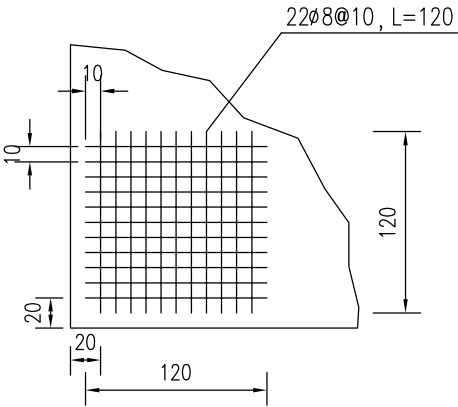
S-DL-17



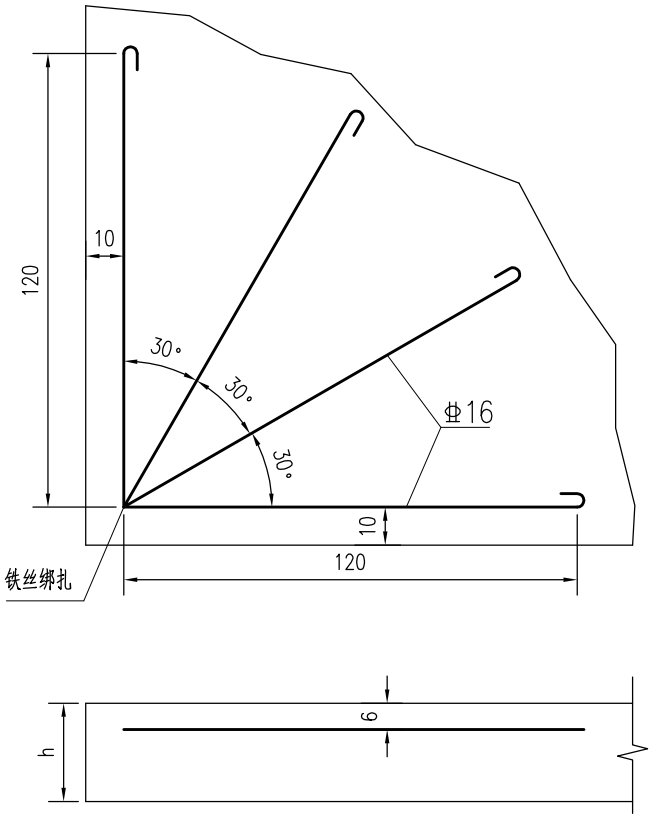
混凝土板错缝防裂钢筋示意图



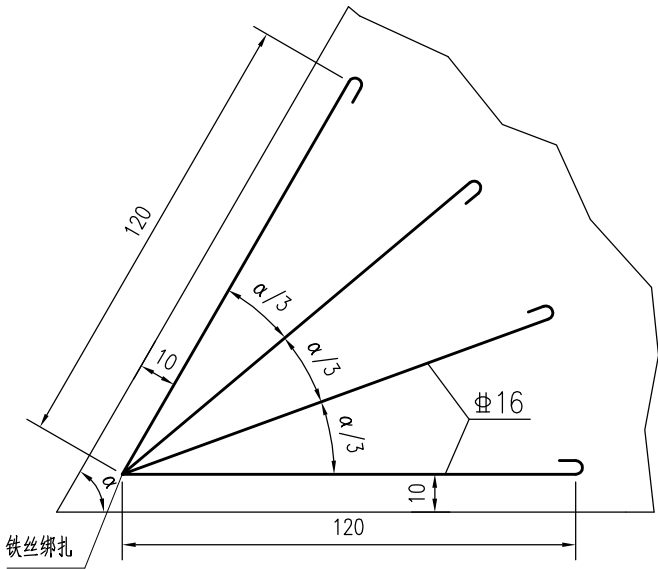
B—B剖面



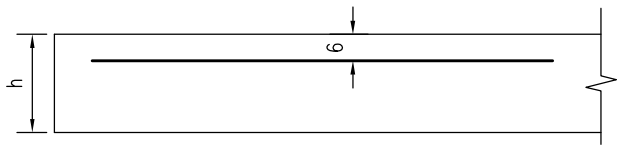
防裂钢筋网布置平面



直角发针型钢筋补强布置图

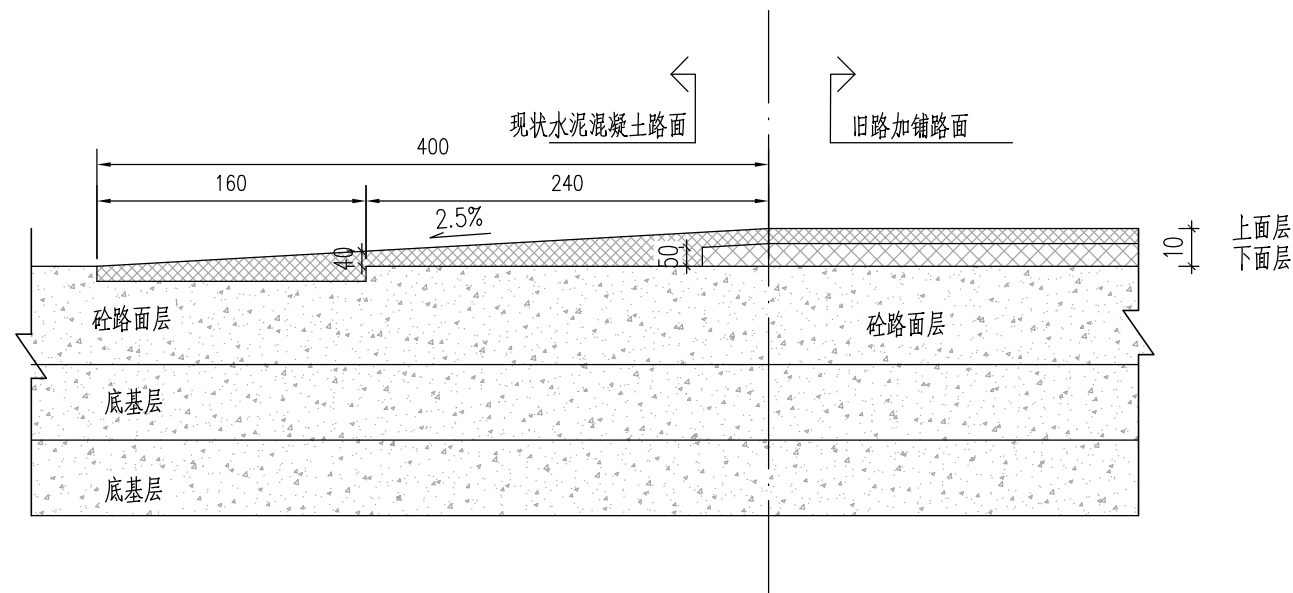


锐角发针型钢筋补强布置图

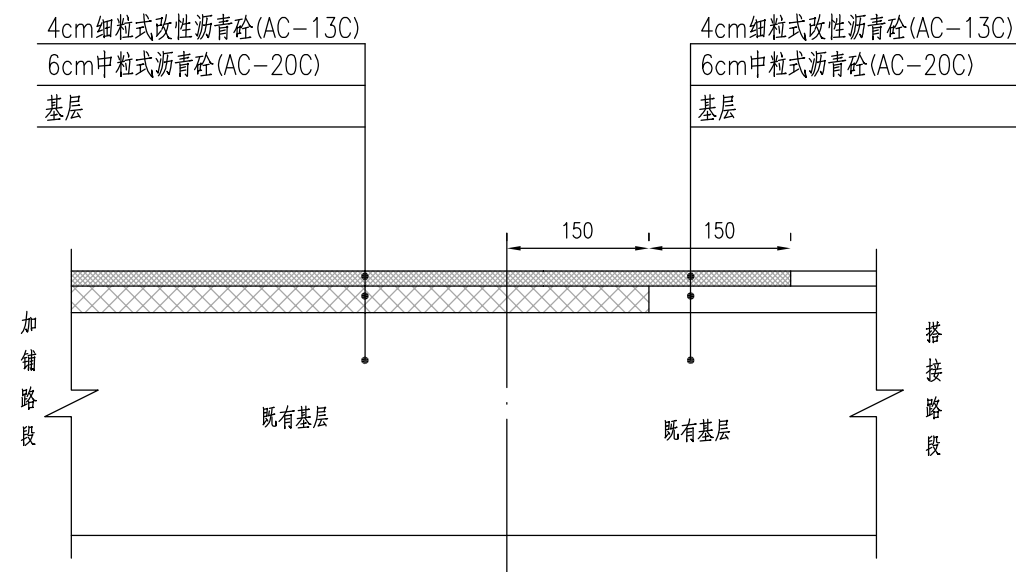


注：

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米为单位。h为水泥板厚度。
- 2、本图比例均为示意。
- 3、传力杆采用光圆钢筋HPB300，拉杆采用带肋钢筋HRB400。所有传力杆、拉杆应设置准确，并严格保持水平，并且与板缝垂直。
- 4、路面接缝必须平直、连续，缩缝必须使用切割机切割，切割工作应等砼强度达到设计强度的25%~30%时进行。
- 5、胀缝板采用聚胺脂硬泡沫板；其他填缝料均采用沥青灌缝。
- 6、角隅补强钢筋置于面层上部，距顶面不小于50mm，距边缘为100mm，放置在胀缝、施工缝和自由边以及锐角的面层角隅。胀缝处的板角采用直角发针型钢筋补强。在连接桥头的钢筋砼面板出现锐角时，采用锐角双层钢筋网补强；路面板的其它地方出现锐角时，采用锐角发针型钢筋补强。路面的纵横向自由边采用边缘钢筋进行补强。
- 7、当道路混凝土面板出现错缝时，应在距混凝土板顶面和底面50mm处布设双层防裂钢筋网，钢筋直径8mm，间距100mm。



旧路加铺路面与现状水泥混凝土路面相接段大样图



新旧沥青路面基层搭接处理设计图

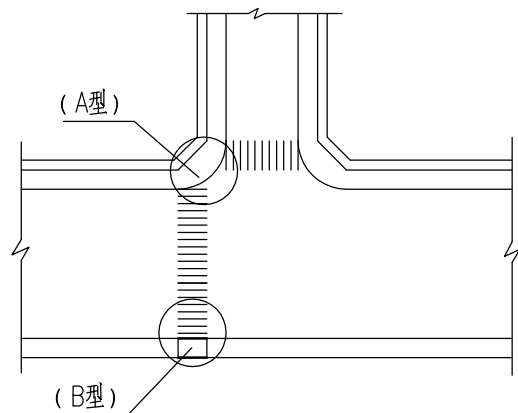
适用于加铺沥青面层与旧路沥青面层搭接位置

注:
1.本图尺寸单位以厘米计。

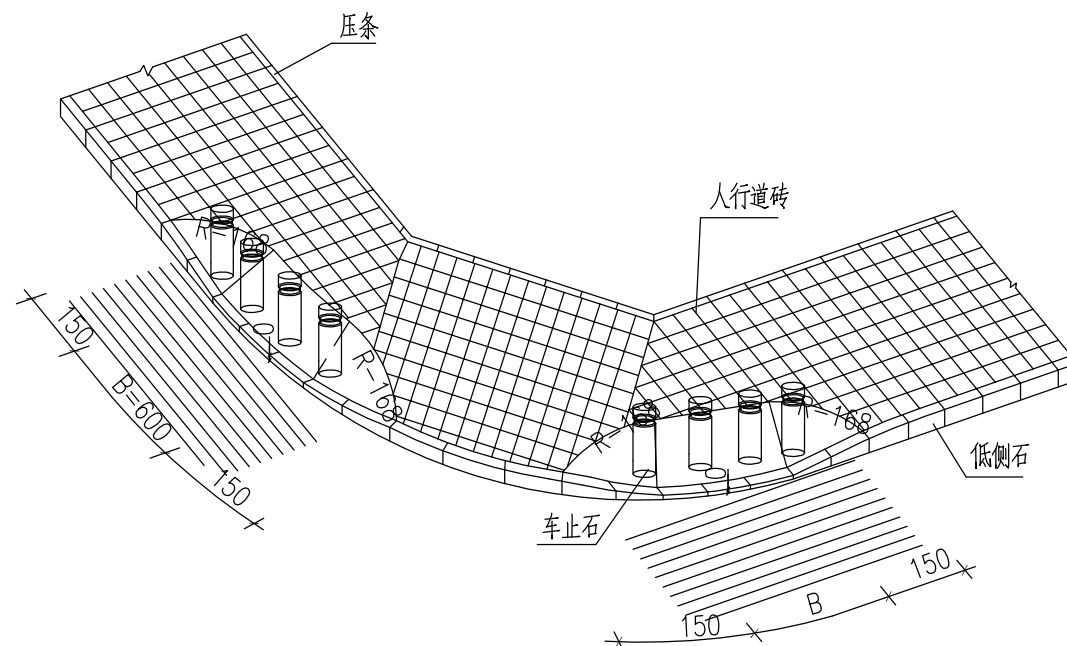
路面工程数量表																		第 1 页		共 1 页	
1	起讫桩号			长度	新建车行道								人行道				交通标线				
					铣刨4cm 既有沥青面层	4cm 细粒式 沥青混凝土 AC-13C	6cm中粒式 沥青混凝土 AC-20C	1cm玻纤格栅	20cm C40混凝土	15cm C20混凝土	C20混凝土 调平层	4%水泥 稳定碎石 调平层	粘层油	钢筋	5cm 仿花岗岩砖 (30x 60x 5cm)	5cm 仿花岗岩盲道砖 (30x 30x 5cm)	2cm M10 水泥砂浆	15cm C20混凝土	热熔标线	人行横道线	导向箭头
				m	m²	m²	m²	m²	m²	m³	m³	m²	t	m²	m²	m²	m²	m²	m²	个	
2	防汛公路优化																				
3	K0+000	~	K0+017	17		136.00	136.00	136.00	136.00	136.00			272.00	0.02					69.64		
4	K0+017	~	K0+040	23		186.10	186.10	186.10	186.10	186.10	37.22	55.83	372.20	0.03							
5	K0+040	~	K0+050	10	90.8	97.10	6.30	6.30	6.30	6.30			194.20	0.01							
6	K0+050		K0+094	44	358.2	433.60	75.40	75.40	75.40	75.40			867.20	0.06							
7	新建桥																				
8	K0+000	~	K0+046	45.8		263.60	263.60	263.60	263.60	263.60			527.20	0.14	19.30	6.00	25.30	25.30	63.37	26.40	11.00
9	合计				449.00	1116.40	667.40	667.40	667.40	667.40	37.22	55.83	2232.80	0.28	19.30	6.00	25.30	25.30	133.01	26.40	11.00

1	起讫桩号			长度	侧石、压条、车止石				现状路面拆除				与旧路搭接				护栏		
					花岗岩低侧石 (100x15x30cm)	花岗岩压条 (120x15x16cm)	3cm M10 水泥砂浆	C15现浇 水泥混凝土 后座	车止石	刨除4cm 细粒式 沥青混凝土 AC-13C	刨除6cm 中粒式 沥青混凝土 AC-20C	破除20cm现状 混凝土路面	破除15cm 现状路面基层	4cm 细粒式 沥青混凝土 AC-13C	6cm中粒式 沥青混凝土 AC-20C	粘层油	钢筋	波形护栏	
				m	m	m	m³	m³	根	m²	m²	m²	m²	m²	m²	m²	t	m	
	2	防汛公路优化																	
	3	K0+000	~	K0+017	17						136.00	136.00	136.00	136.00	24	12	36		54
	4	K0+017	~	K0+040	23						186.10	186.10							
	5	K0+040	~	K0+050	10						97.10	97.10	97.10	97.10					
	6	K0+050		K0+094	44						433.60	433.60	433.60	433.60	24	12	36		
	7	新建桥																	
	8	K0+000	~	K0+046	45.8	144.00	20.00	0.74	6.42	4.00	220.90	220.90	220.90	220.90	98.1	49.05	147.15	0.08	6
	9	合计				144.00	20.00	0.74	6.42	4.00	1073.70	1073.70	887.60	887.60	146.10	73.05	219.15	0.08	60.00

工程编号	广州市交通设计研究院有限公司 Guangzhou Transportation Design Research Institute Co.,Ltd				广州市大坳拦河闸坝加固改造工程				路面工程数量表				设计	肖敬斌		专业负责	肖敬斌		审核	夏亮生		日期	2023.05
													复核	王征宇		项目负责	肖敬斌		审定	林俊锋		图号	S-DL-18

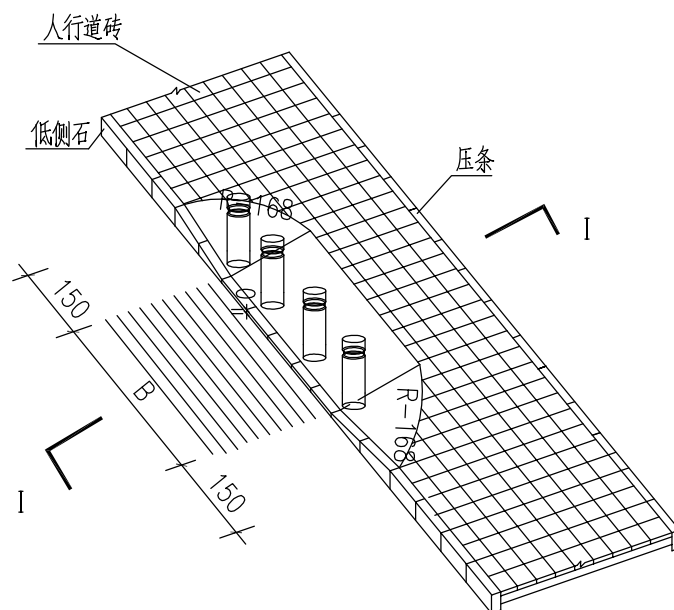


路口人行坡道平面位置图



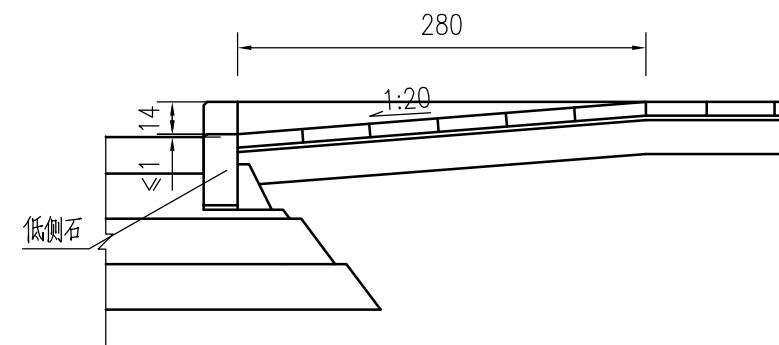
路口人行坡道立体图

(A)型

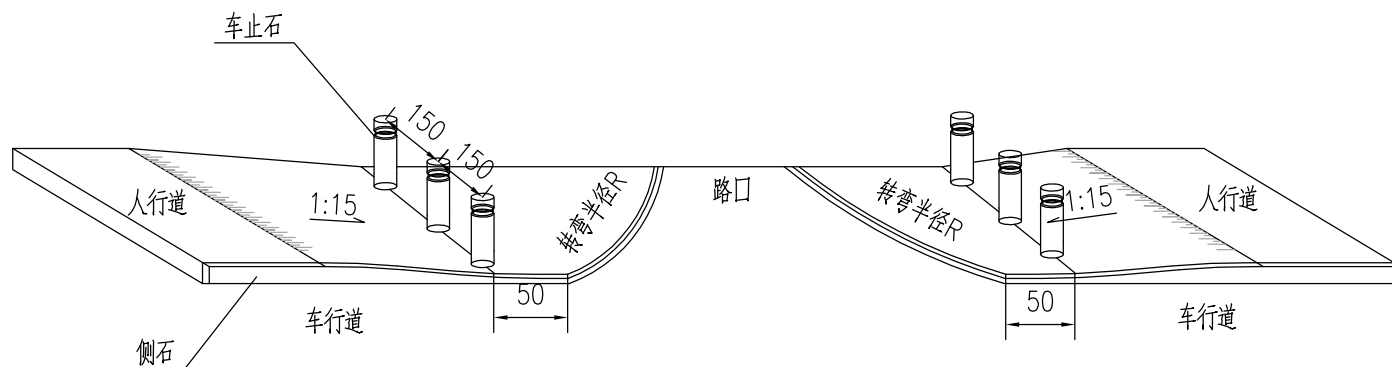


路口人行坡道立体图

(B)型



I - I



全宽式路口坡道大样

适用于小区、地下停车场等出入口

注:

- 1、图中单位除注明外均以厘米计。
- 2、三面坡中缘石与路面齐平。
- 3、车止石采用花岗岩材质，中心间距为1.5m。

工程编号



广州市交通设计研究院有限公司
Guangzhou Transportation Design Research Institute Co., Ltd

广州市大坳拦河闸坝加固改造工程

无障碍通道设计图

设计
复核

肖敬斌
王征宇

专业负责
项目负责

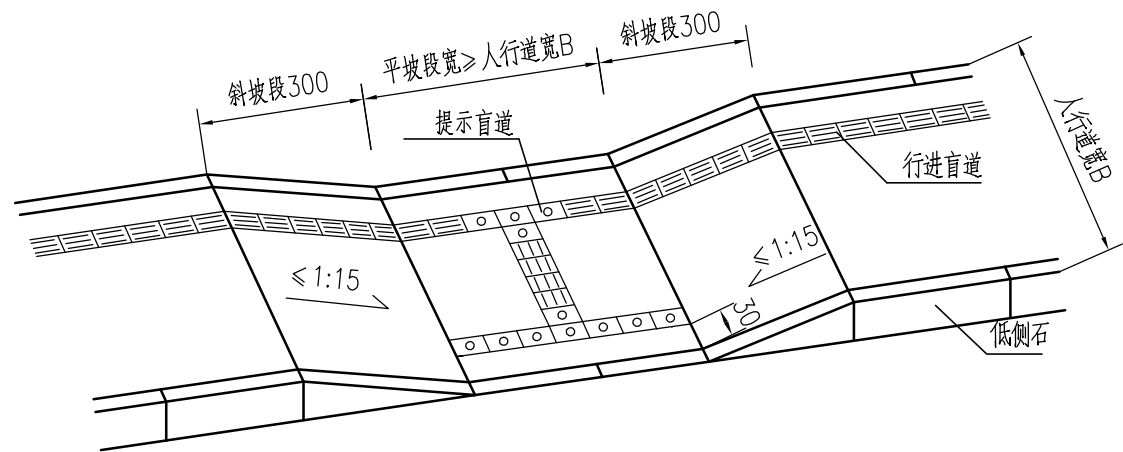
肖敬斌
肖敬斌

审核
审定

夏亮生
林俊锋

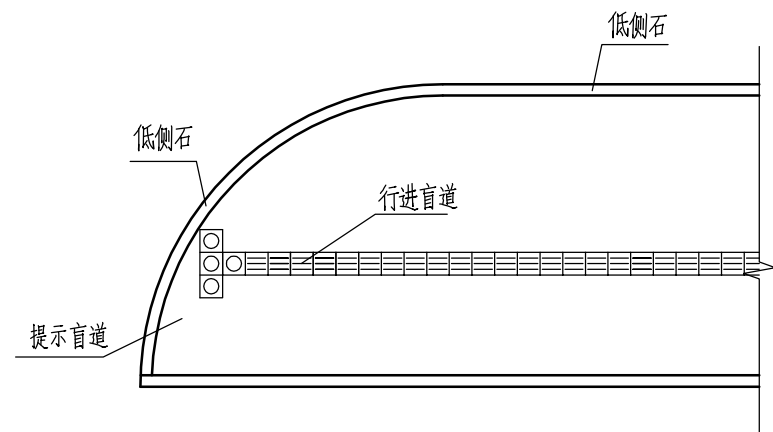
日期
图号

2023.05
S-DL-19

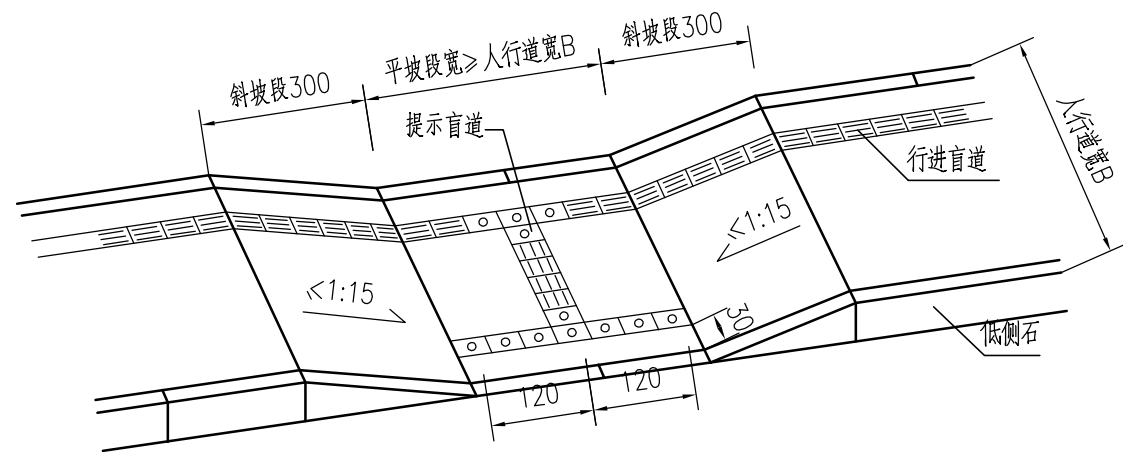


直线段全宽式坡道及下沉式路口

用于汽车出入口，未设置行车道的路口



无障碍通道触感块材布置平面图

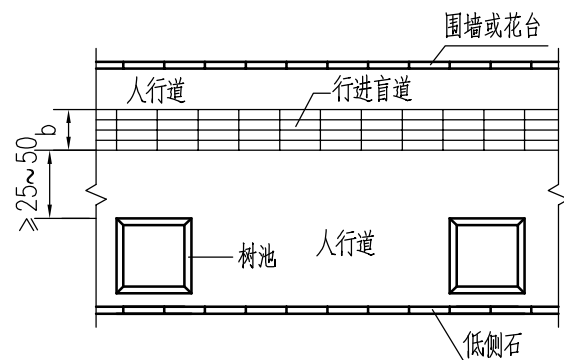


直线段全宽式坡道及下沉式路口

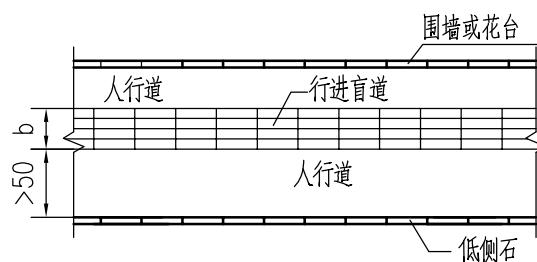
用于人行道较窄时

注:

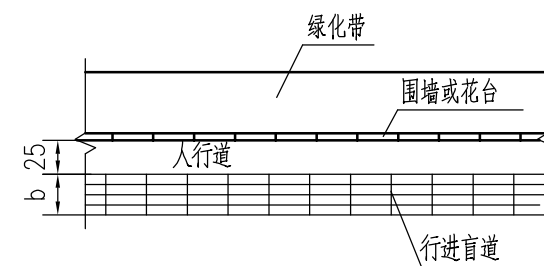
- 1、图中单位除注明外均以厘米计。
- 2、缘石坡道设在交叉路口、人行横道、街坊路口，以及被缘石隔断的人行道上,坡道面采用定型阶砖。
- 3、视力残疾人引路触感块材设在公共设施附近的人行道上。触感块材采用相应定型预制块。
- 4、盲道块材铺砌的要求:
 - 4.1 行进盲道的起点、终点及拐弯处应设置圆点形的提示盲道。
 - 4.2 盲道应连续,中途不能有任何障碍物。
- 5、本说明未详之处请参照<<无障碍设计规范>> GB 50763-2012的有关规定执行。



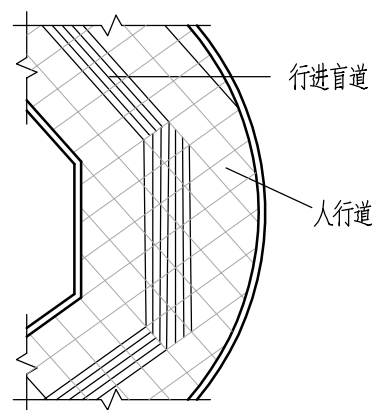
人行道内侧有树池的行进盲道设置



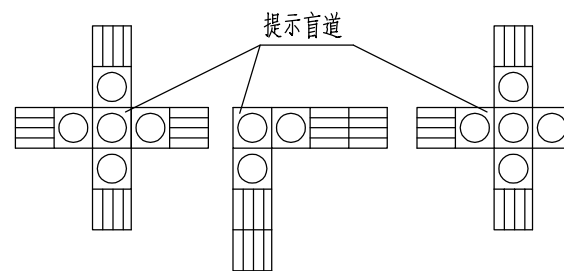
人行道内侧无树池的行进盲道设置



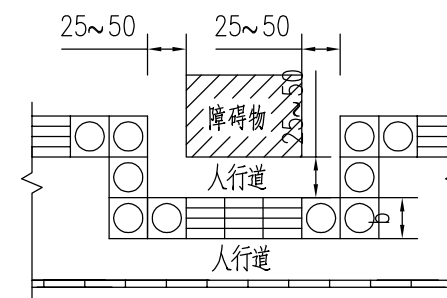
人行道外侧有绿化带的行进盲道设置



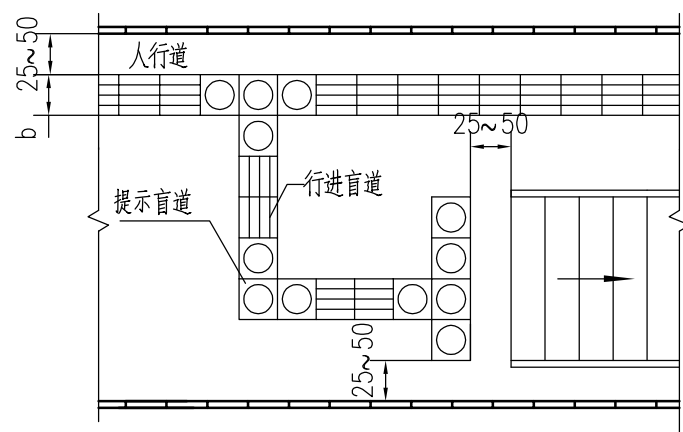
折线形盲进道



盲道交叉处的提示盲道



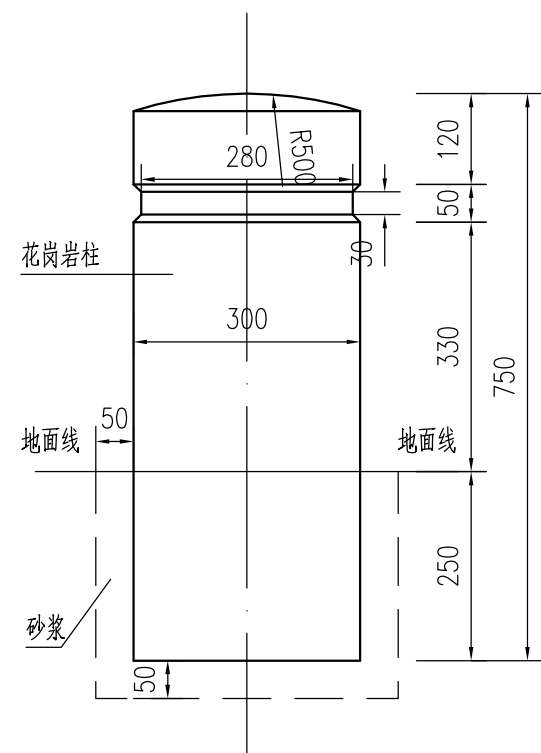
人行道障碍物的提示盲道



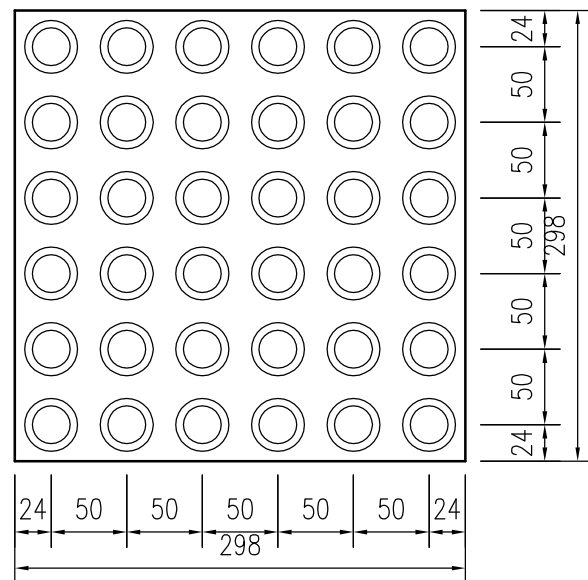
通道、天桥、公共汽车站及地铁入口的提示盲道

注:

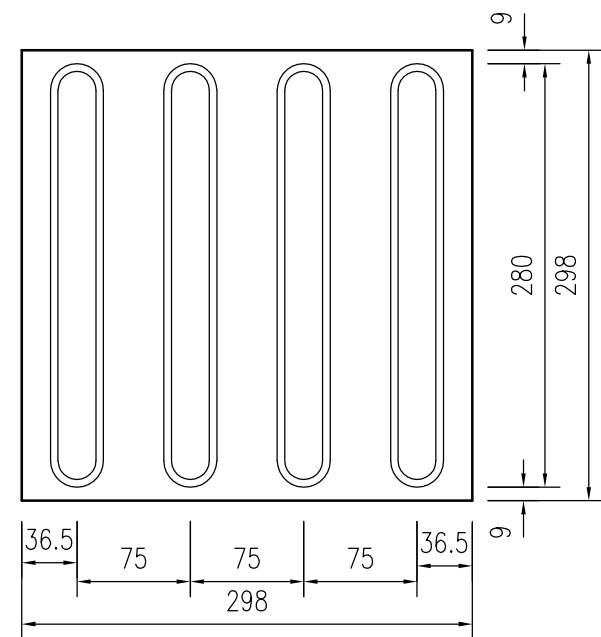
- 1、图中单位除注明外均以厘米计。
- 2.缘石坡道设在交叉路口、人行横道、街坊路口、以及被缘石隔断的人行道上,坡道面采用定型阶砖。
- 3.视力残疾人引路触感块材设在公共设施附近的人行道上。触感块材采用相应定型预制块。
- 4.盲道块材铺砌的要求:
 - 4.1 行进盲道的起点、终点及拐弯处应设置圆点形的提示盲道。
 - 4.2 盲道应连续,中途不能有任何障碍物。
 - 4.3 盲道行进方向遇到与人行道平齐的井盖时,不必绕开铺设盲道,在井盖前后各对称铺设5块提示盲道砖。
 - 4.4 盲道应距障碍物、侧石边、人行横道入口、地铁站及汽车站入口、各通道入口25~50cm.
- 5.缘石坡道出入口设车止石,间距约1.5米(中至中)布置。车止石采用花岗岩材料。
- 6.本说明未详之处请参照<<无障碍设计规范>> GB 50763-2012的有关规定执行。
- 7.图例: 提示盲道砖 — 圆点形 行进盲道砖 — 条状形



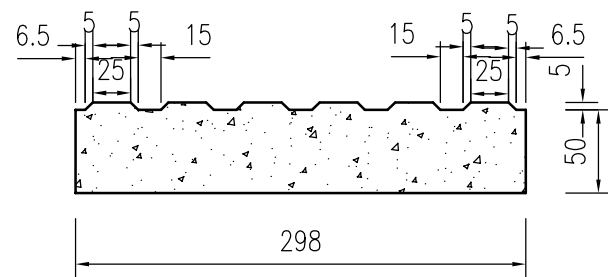
车止石大样



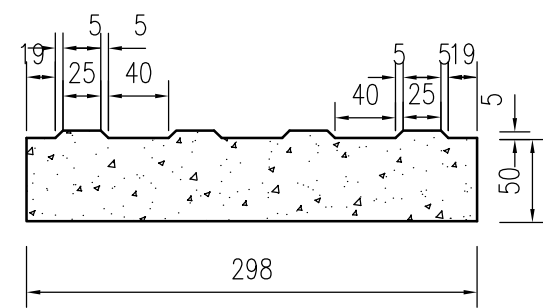
提示盲道砖块平面图



行进盲道砖块平面图

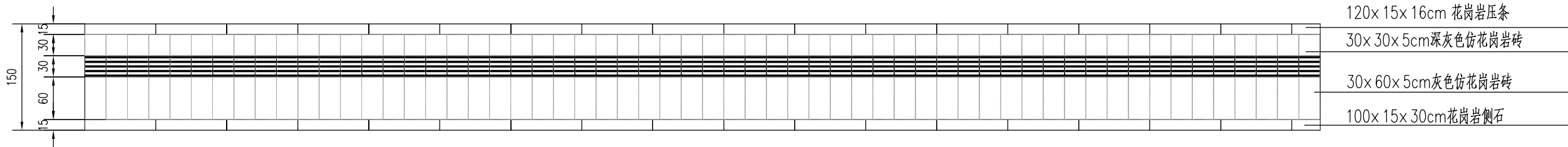


提示盲道砖块剖面图



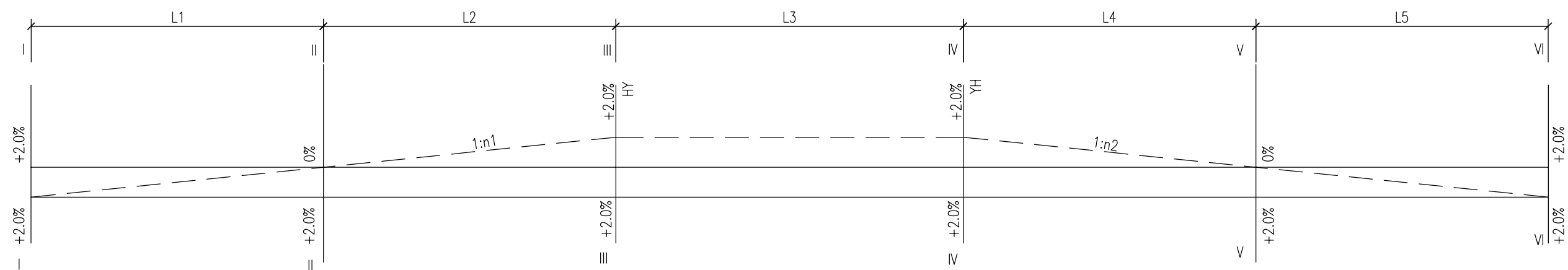
行进盲道砖块剖面示图

- 注：
- 1、图中单位除注明外均以毫米计。
 - 2、三面坡中缘石与路面齐平。
 - 3、车止石采用花岗岩材质，中心间距为1.5m；
 - 4、人行道铺装的车止石位置采用机械切割，弧度与车止石缝隙不大于5mm，采用砂浆填缝。

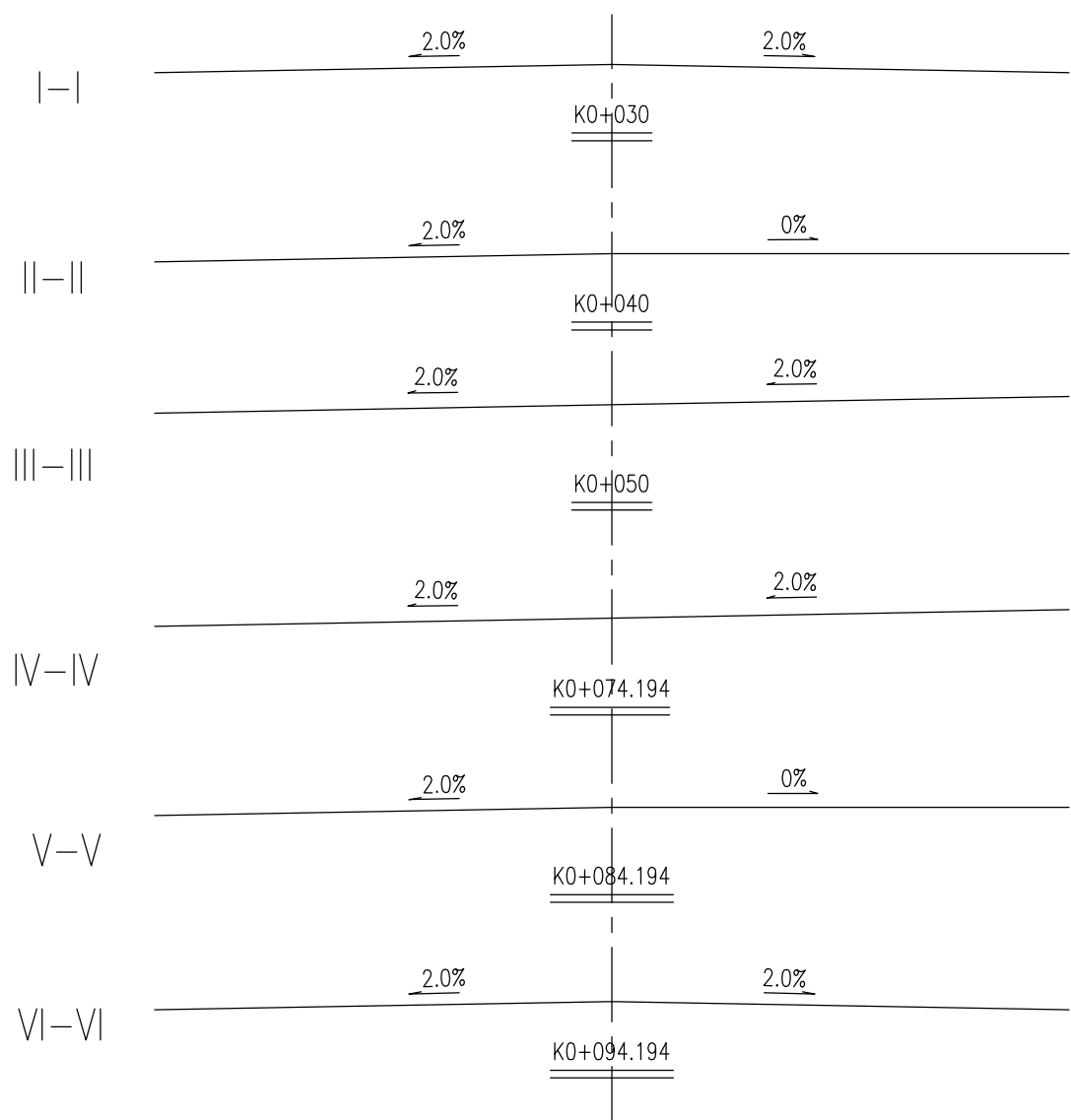


人行道铺装设计图

注：
1、图中的尺寸除注明外均以厘米为单位；
2、道路人行道面砖规格采用30×60×5cm仿花岗岩砖；
3、具体实施应根据平面图中人行道宽度进行施工。

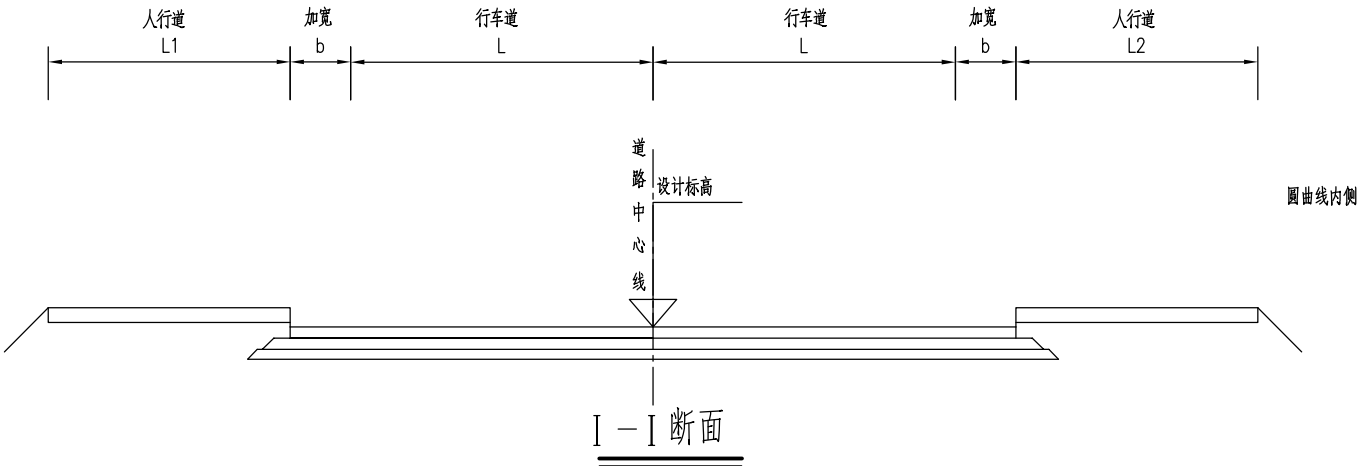
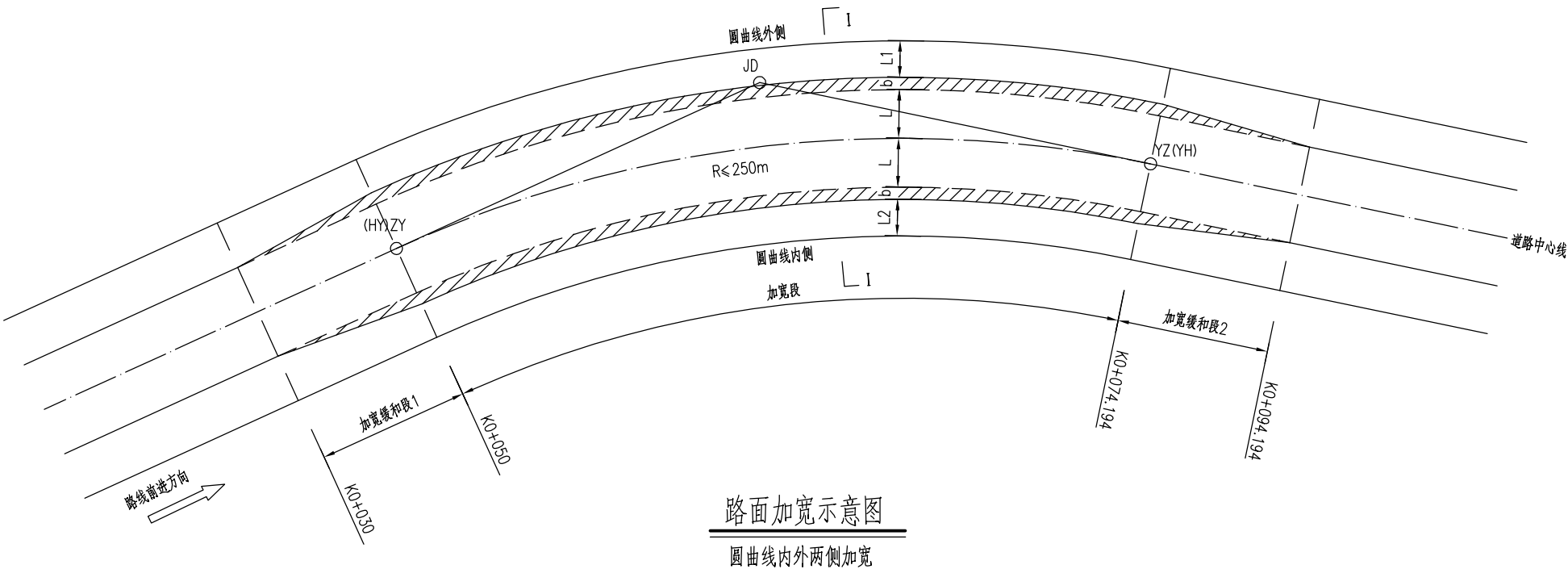


防汛路K0+030~K0+094.194路段超高方式示意图



超高表

交点号	JD1
L1(m)	10
L2(m)	10
L3(m)	24.194
L4(m)	10
L5(m)	10
超高渐变率n1	1/125
超高渐变率n2	1/125

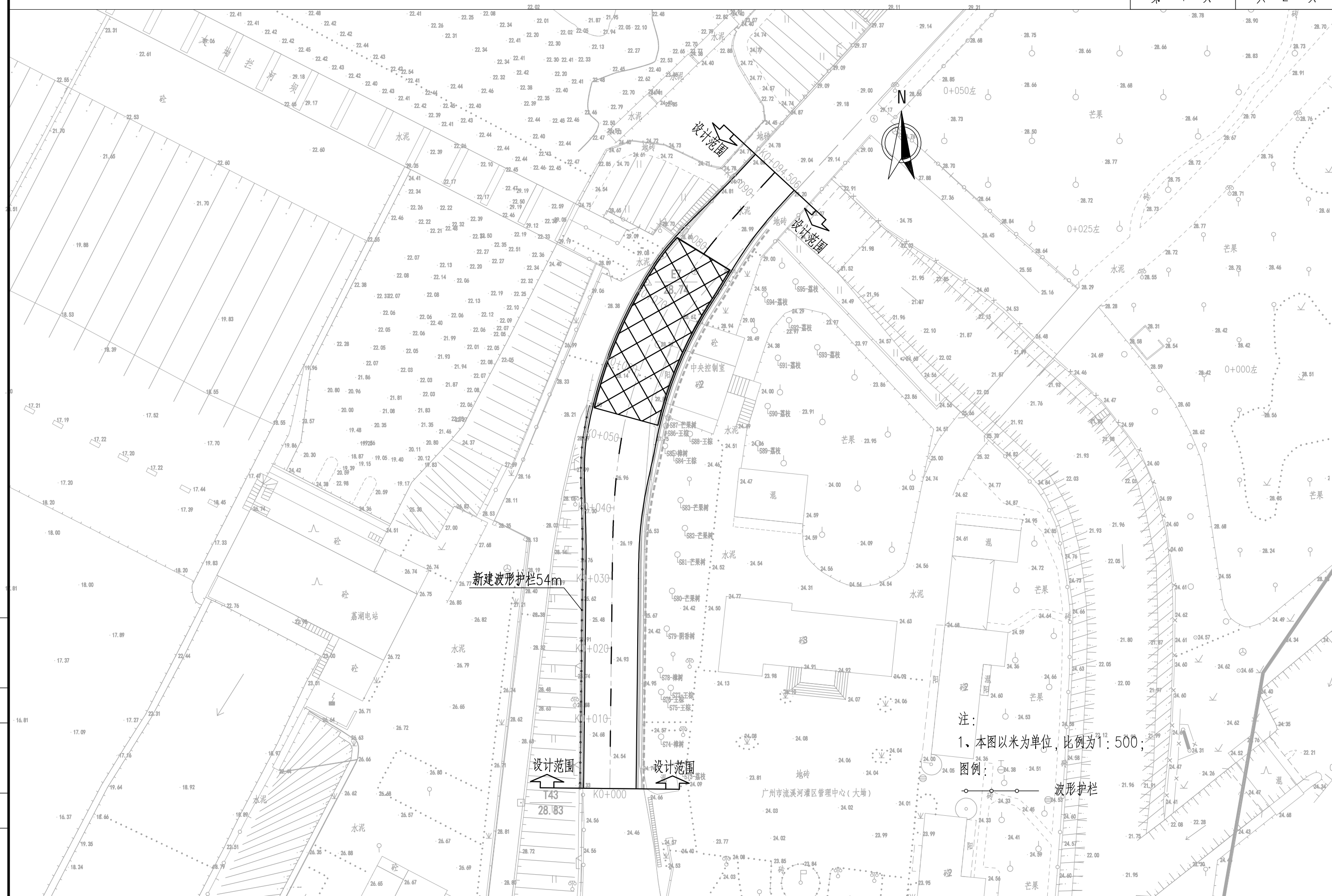


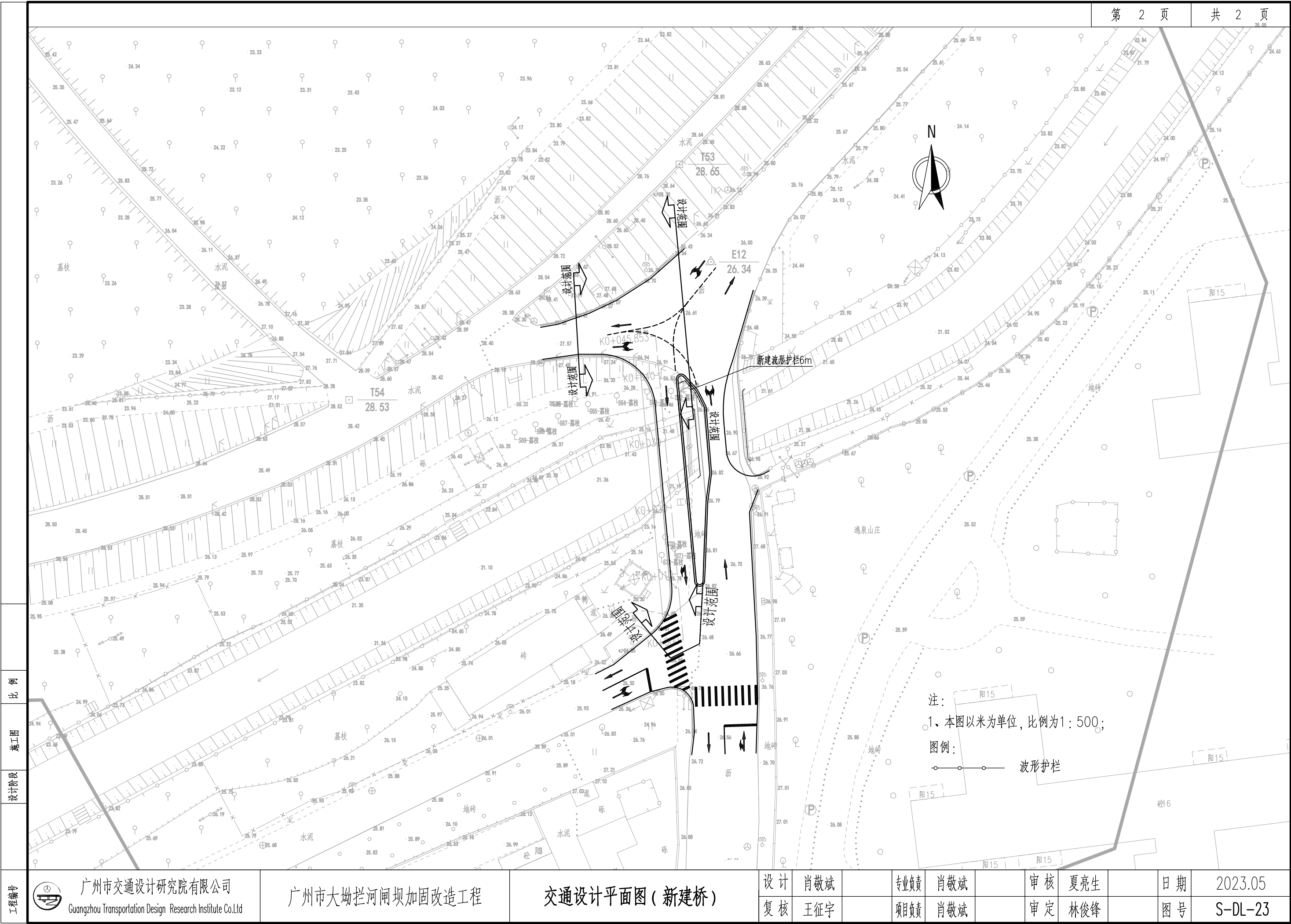
平曲线上路面加宽表

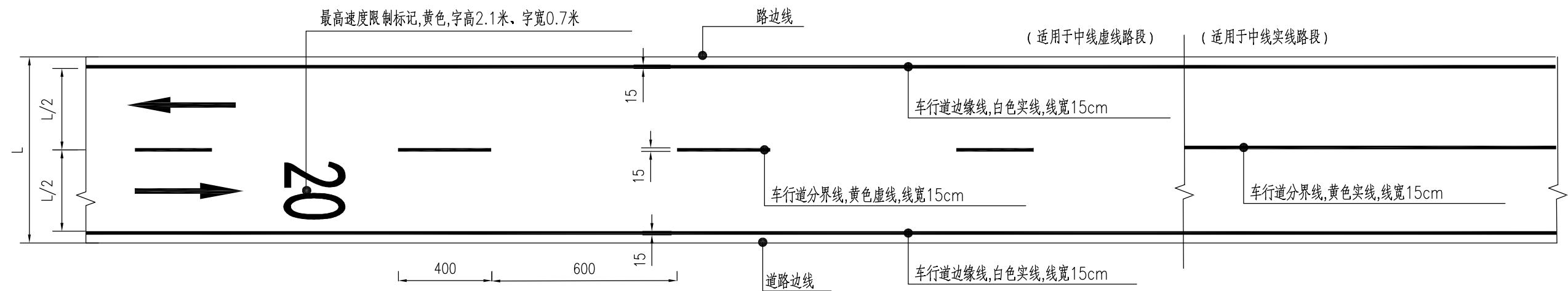
路名	交点号	平曲线半径 (米)	加宽类型	圆曲线内侧加宽 宽度 (米)	圆曲线外侧加宽 宽度 (米)	圆曲线 长度 (米)	加宽缓和段1 长度 (米)	加宽缓和段2 长度 (米)	总加宽 长度 (米)	加宽缓和段1起点桩号	加宽缓和段1 终点桩号	加宽缓和段2 起点桩号	加宽缓和段2终点桩号
防汛路	JD1	60	两侧加宽	1.2	1.2	24.194	20	20	64.194	K0+030	K0+050	K0+074.194	K0+094.194

注：

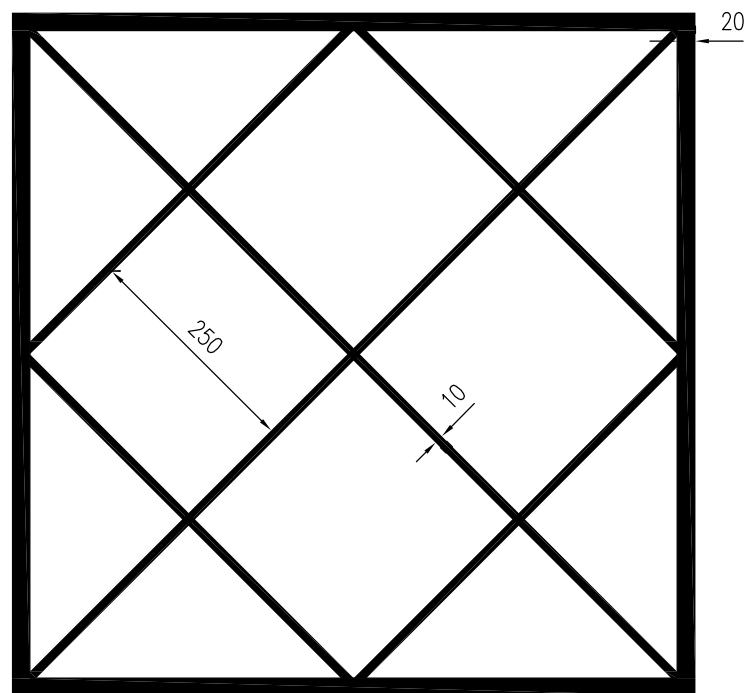
- 1、本图半径 $R \leq 250m$ 时,按第2类加宽值加宽,具体详见《平曲线上路面加宽表》；
- 2、图中加宽缓和段采用线性渐变；
- 3、图中b为加宽值。



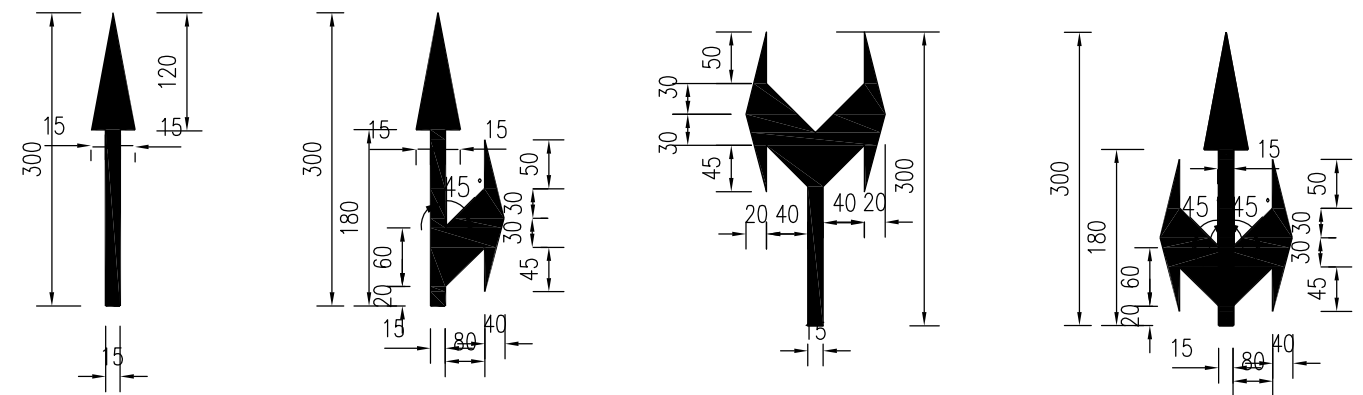




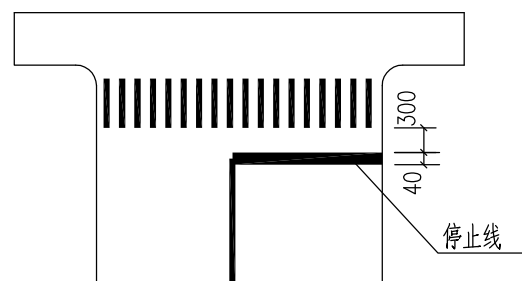
道路标线平面示意图



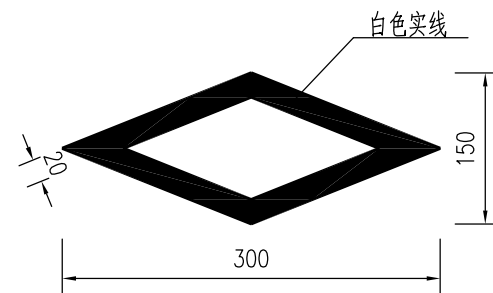
网状线



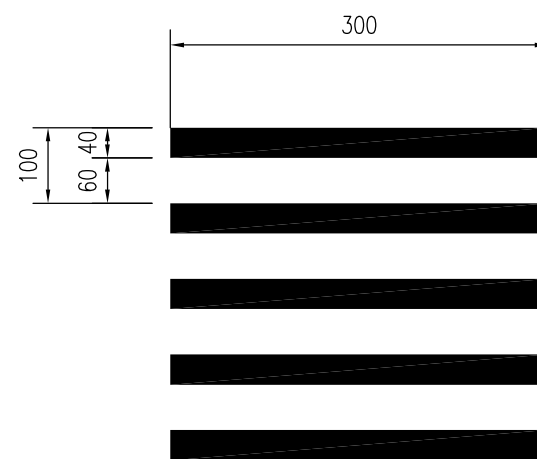
导向箭头大样图 (3m高)



停止线尺寸大样

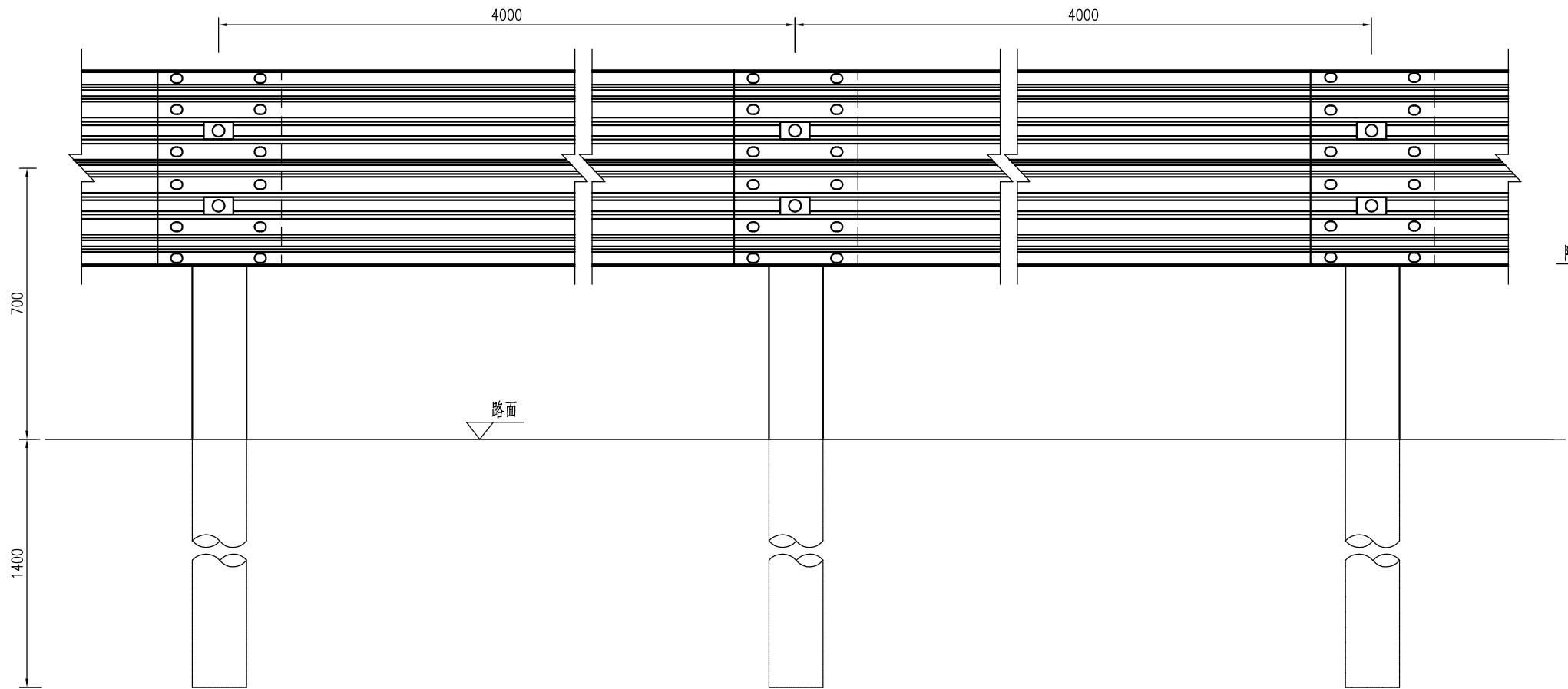


人行横道预告标示

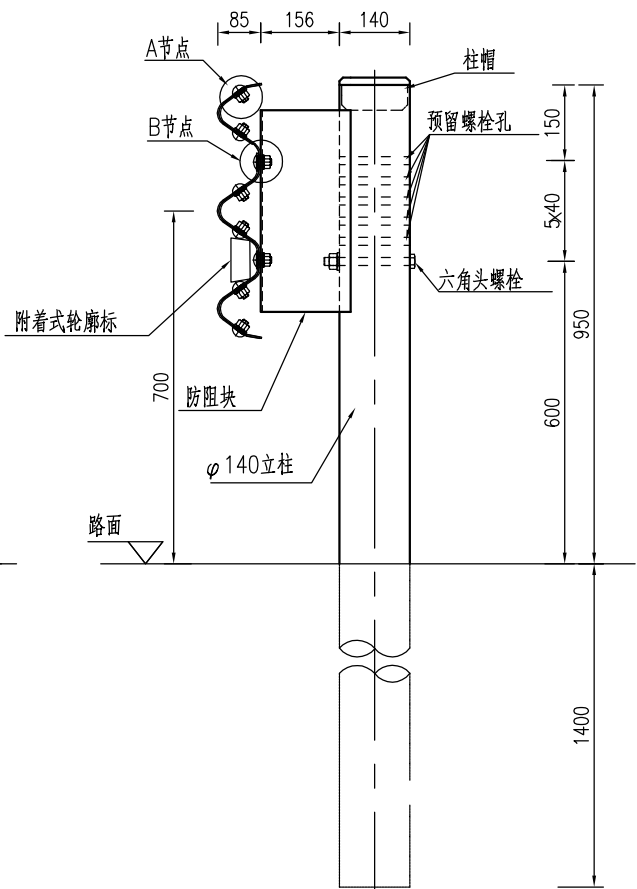


人行横道尺寸大样

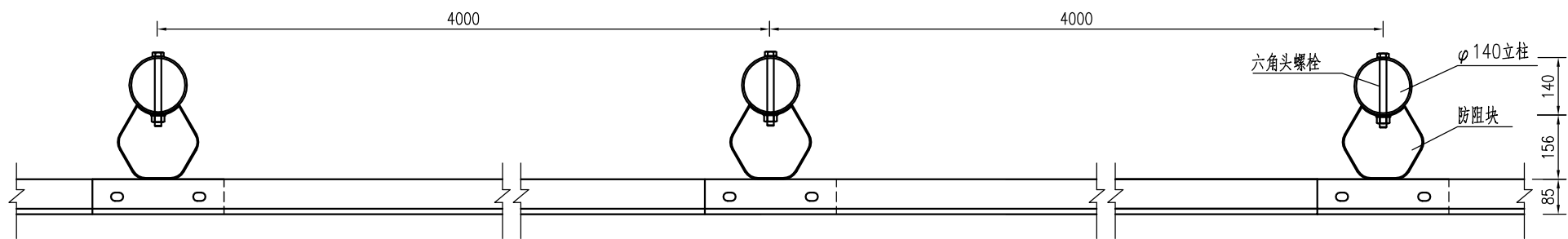
- 注:
- 图中尺寸单位为厘米,
 - 如需直行带向左转弯箭头,可将图中直行带向右转弯箭头反方向使用。



护栏立面图



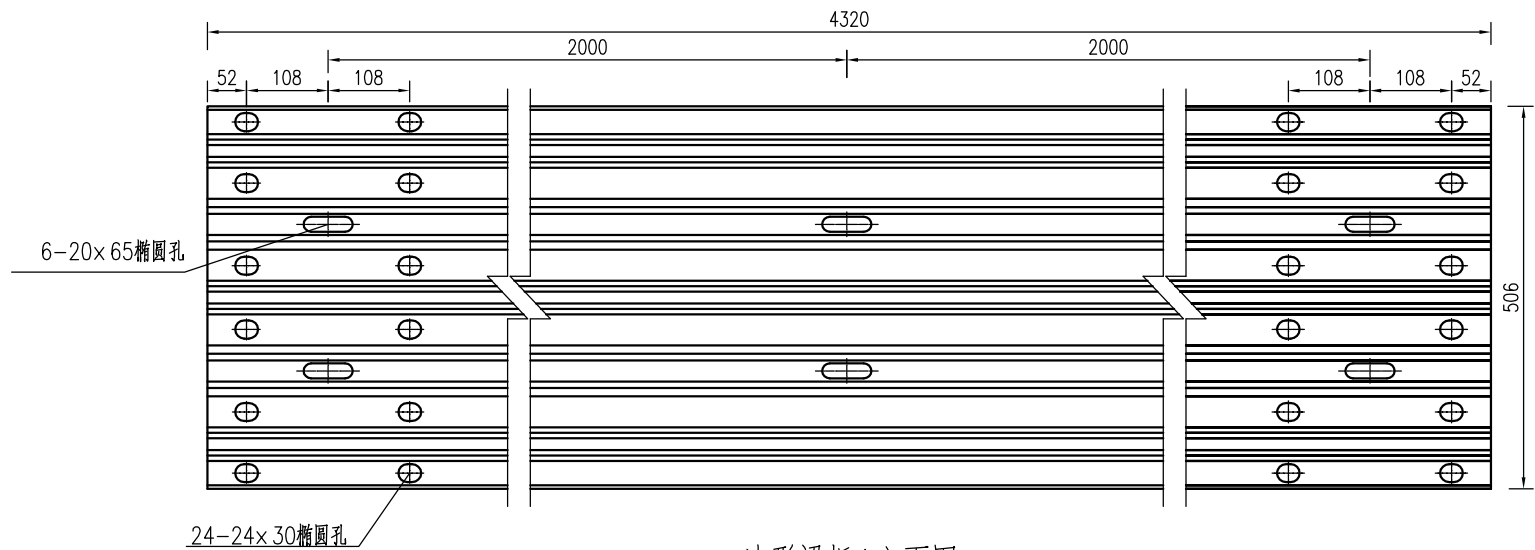
护栏侧面图



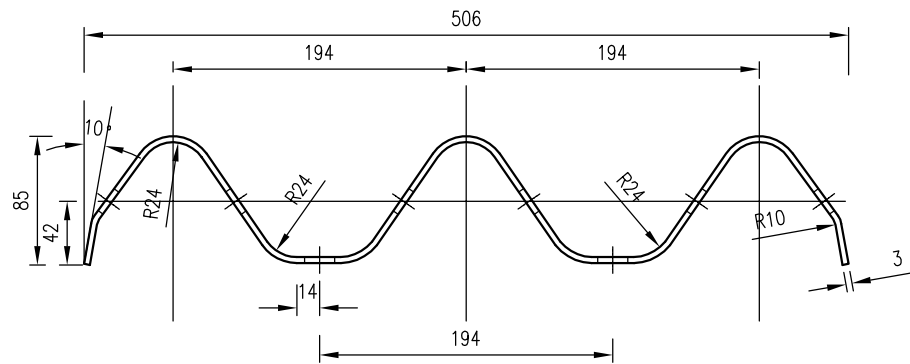
护栏平面图

注：

- 1.本图尺寸均以mm为单位；
- 2.本图适用于新型A级波形梁护栏结构设计。
- 3.对于按4mm双波梁护栏设计的已通车公路或已按4mm双波梁护栏设计采购构件的公路，可充分利用4mm双波梁护栏的立柱，参照本图进行更换波形梁板和防阻块。
- 4.护栏波形梁板搭接方向应与行车方向一致；
- 5.拼接螺栓抗拉力不应低于133KN；
- 6.所有钢构件均应进行金属防腐处理，一般采用热浸镀锌的方法，除紧固件镀锌量为350g/m²外,其余均为600g/m²。镀锌构件表面锌层应均匀完整、颜色一致,表面具有实用性光滑、不允许有流挂、滴瘤或多余结块。镀件表面应无漏镀、露铁等缺陷。有螺纹的构件在热浸镀锌后,应清理螺纹或作离心分离。
- 7.路基压实度必须达到《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)的规定。



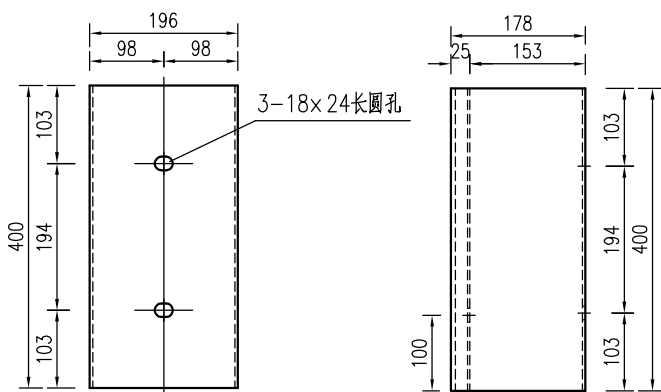
波形梁板1立面图



波形梁板1侧面图

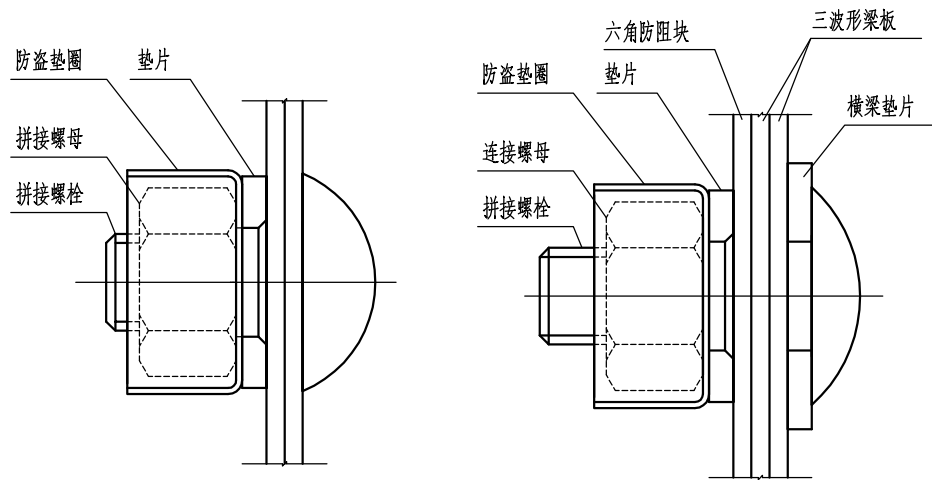
新型A级波形梁护栏每延公里单侧材料数量表

代号	名称	规格(mm)	数量 (个)	材料	重量(kg)	
					单件	总计
1	立柱	φ 140× 4.5× 2350	250	Q235	35.36	8840
2	防阻块	196× 178× 400× 4	250	Q235	7.77	1943
3	三波形梁板	506× 85× 3× 4320	250	Q235	76.50	19125
4	拼接螺栓	M16× 35	3000	8.8级	0.093	279
5	拼接螺母	M16	3000	8.8级	0.056	168
6	连接螺栓	M16× 50	500	4.8级	0.103	51.5
7	六角头螺栓	M16× 170	250	4.8级	0.316	79
8	连接螺母	M16	750	4.8级	0.056	42
9	垫片	φ 16× 4	3750	Q235	0.024	90
10	防盗垫圈	1mm厚	3750	Q235	0.024	90
11	横梁垫片	76× 44× 4	500	Q235	0.093	46.5
12	柱帽	φ 140橡胶柱帽	250	橡胶	--	--
合计					30.76t	



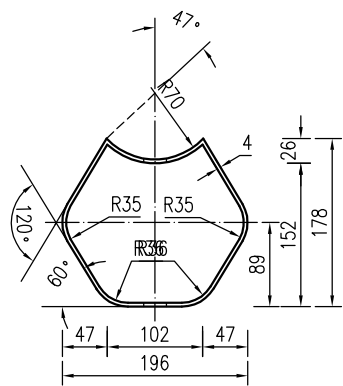
防阻块立面图

防阻块侧面图

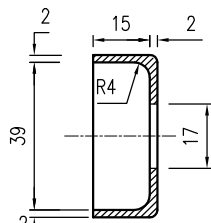


A节点

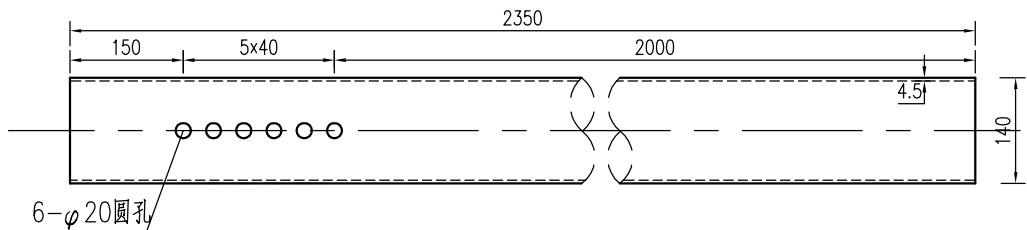
B节点



防阻块平面图

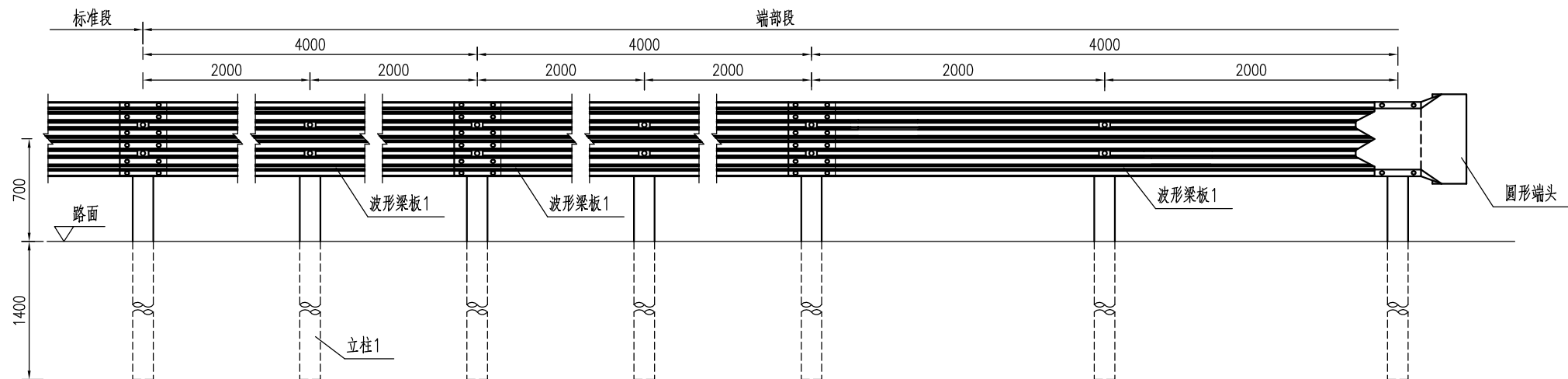


防盗垫圈大样图

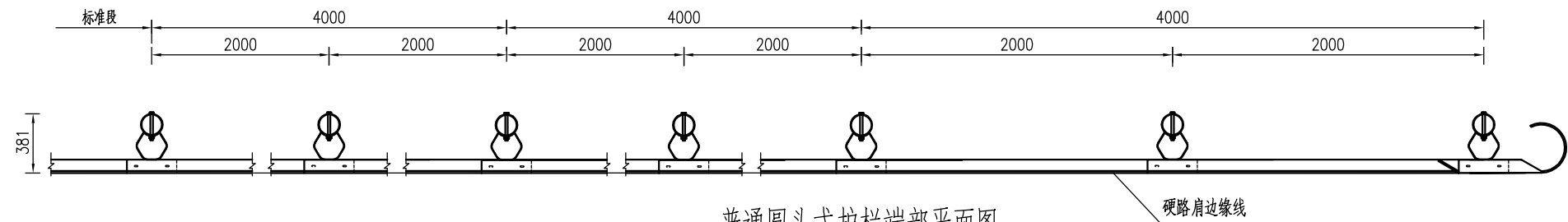


立柱大样图

- 注：
- 1.本图尺寸均以mm为单位；
 - 2.拼接螺栓抗拉力不应低于133KN；
 - 3.材料量表中未计镀锌量；
 - 4.防盗垫圈仅为推荐防盗措施，可根据实际工程应用选择防盗措施。



普通圆头式护栏端部立面图

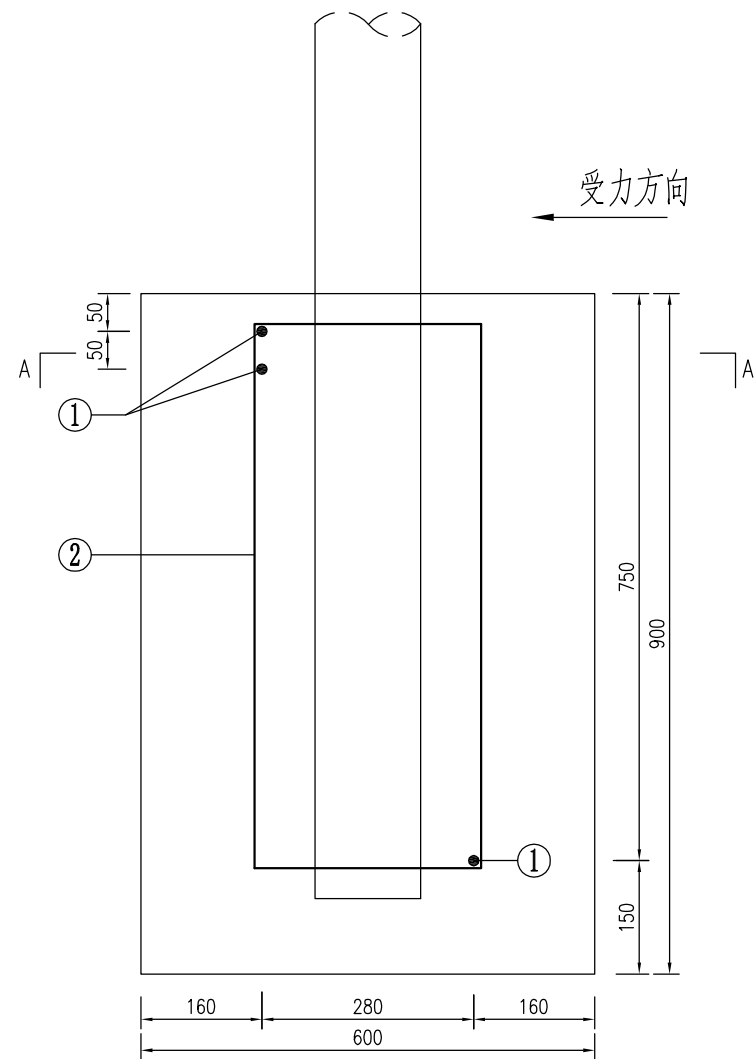


普通圆头式护栏端部平面图

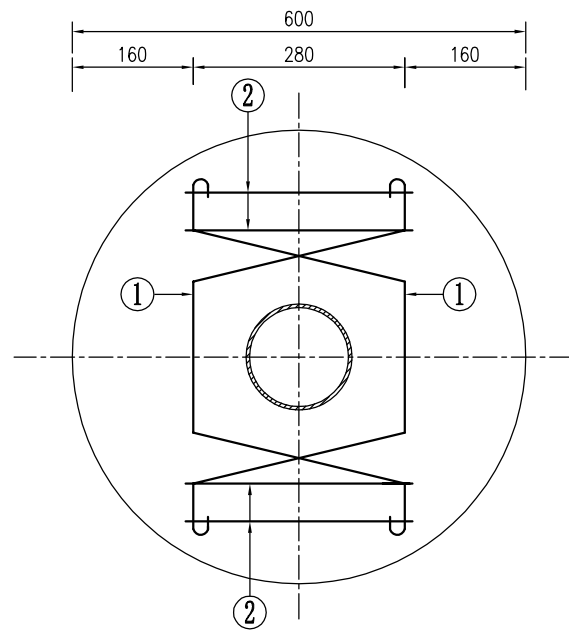
普通圆头式护栏端部材料数量表

代号	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	7	Q235	35.36	247.52	567.25
2	防阻块	196×178×400×4	7	Q235	7.77	54.39	
3	波形梁板1	506×85×3×4320	3	Q235	76.50	229.5	
4	圆形端头	—	1	Q235	22.60	22.60	
5	拼接螺栓	M16×35	36	8.8级	0.093	3.35	
6	拼接螺母	M16	36	8.8级	0.056	2.02	
7	连接螺栓	M16×50	12	4.8级	0.103	1.24	
8	六角头螺栓	M16×170	6	4.8级	0.316	1.90	
9	连接螺母	M16	18	4.8级	0.056	1.01	
10	垫片	φ16×4	54	Q235	0.024	1.30	
11	防盜垫圈	1mm厚	54	Q235	0.024	1.30	
12	横梁垫片	76×44×4	12	Q235	0.093	1.12	
13	柱帽	φ140橡胶柱帽	7	—	—	—	

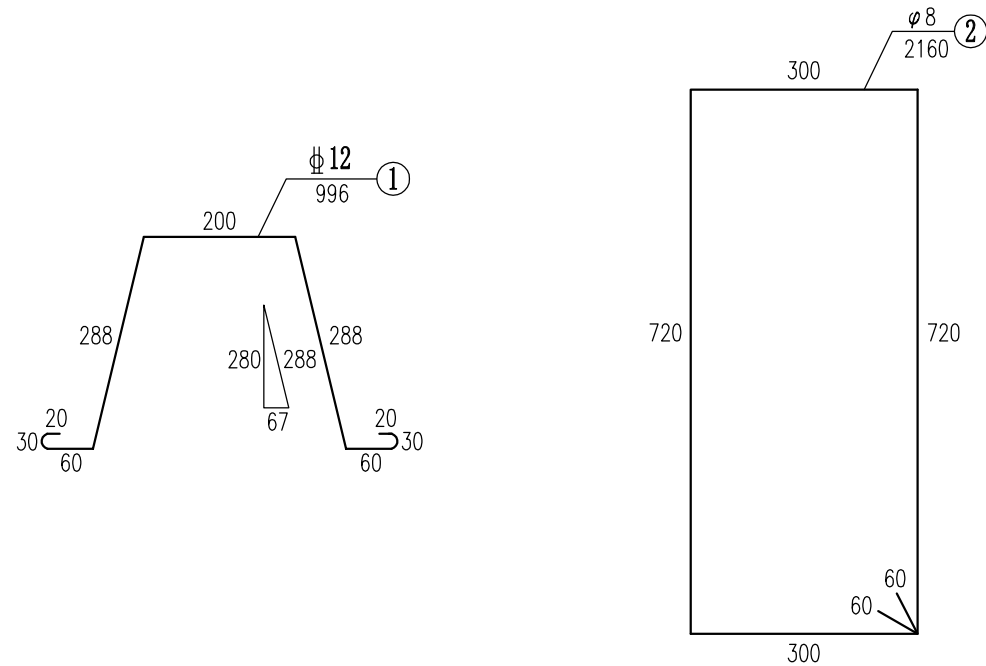
- 注：
- 1.本图尺寸均以mm为单位；
 - 2.本图适用于路侧新型A级波形梁护栏的下游端部处理；
 - 3.护栏板搭接方向应与行车方向一致；
 - 4.拼接螺栓抗拉力不应低于133kN；
 - 5.端部锚固钢丝绳应预紧，预紧力不低于10kN；
 - 6.混凝土基础应全部埋设在土路肩内，不得伸入硬路肩；
 - 7.材料量表中未计镀锌量。



混凝土基础1配筋立面图



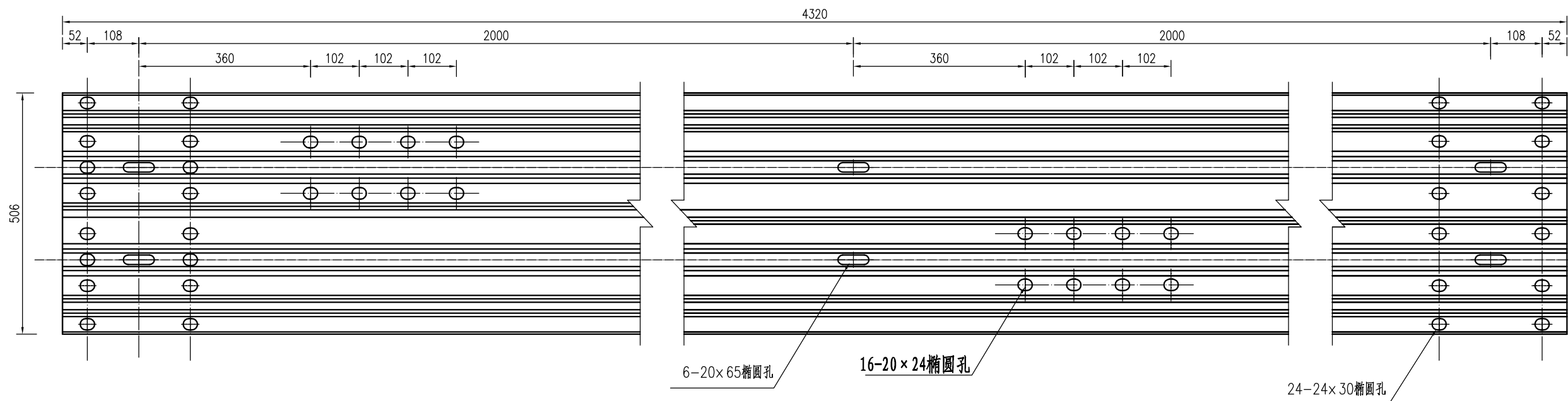
A-A断面图



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	12	HRB400	99.6	3	2.99	0.888	2.66
2	8	HPB300	216.0	4	8.64	0.395	3.41
总重				6.07kg			

注：
1.本图尺寸均以mm为单位；
2.本图为护栏端部立柱混凝土基础1配筋图，混凝土基础2配筋与混凝土基础1配筋相同。



波形梁板2大样图

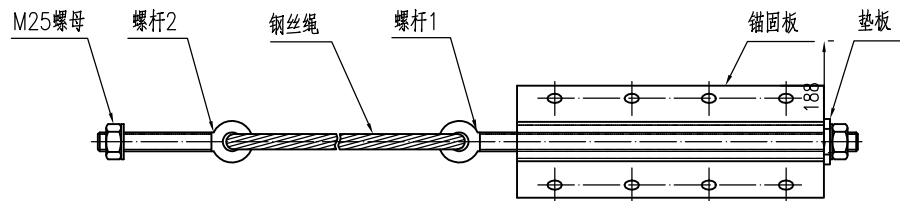
每处端部锚固装置1材料数量表

代号	名称	规格	数量	材料	重量(kg)		
					单件	重量	总计
1	垫板	见图	1	45#	0.17	0.17	9.88
2	锚固板	见图	1	Q235	4.38	4.38	
3	螺杆1	见图	1	45#	2.13	2.13	
4	钢丝绳2	φ 18× 1615	1	—	1.95	1.95	
5	螺杆2	见图	1	45#	0.97	0.97	
6	M25螺母	M25	2	45#	0.14	0.28	

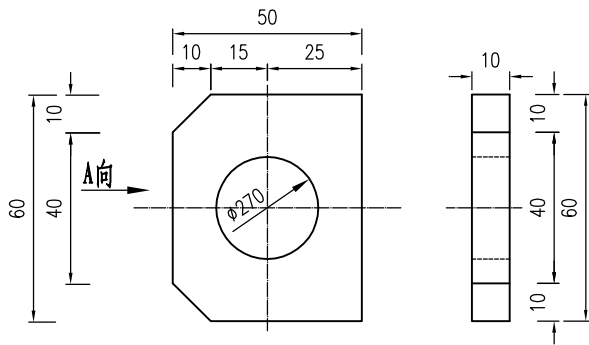
每处端部锚固装置2材料数量表

代号	名称	规格	数量	材料	重量(kg)		
					单件	重量	总计
1	垫板	见图	1	45#	0.17	0.17	9.78
2	锚固板	见图	1	Q235	4.38	4.38	
3	螺杆1	见图	1	45#	2.13	2.13	
4	钢丝绳2	φ 18× 1615	1	—	1.85	1.85	
5	螺杆2	见图	1	45#	0.97	0.97	
6	M25螺母	M25	2	45#	0.14	0.28	

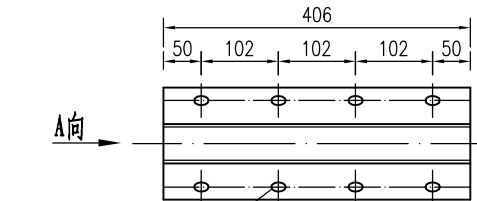
注：
1.本图尺寸均以mm为单位；
2.钢丝绳采用公称抗拉强度为1670MPa的φ 18纤维芯钢丝绳；
3.垫板与锚固板周边满焊，焊接工艺及质量要求符合相关规范要求。



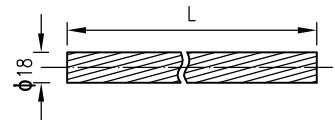
端部锚固装置大样图



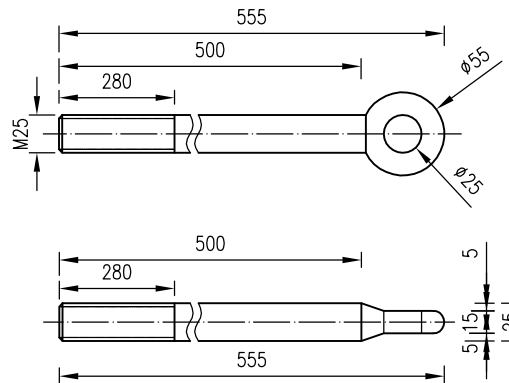
垫板大样图



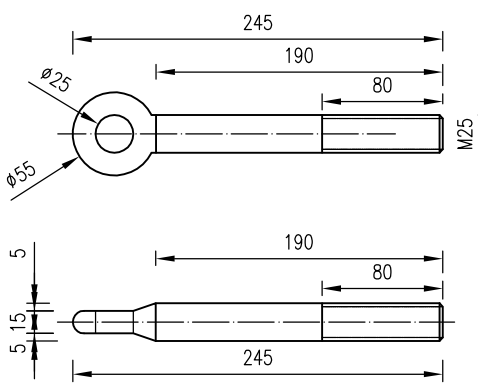
锚固板大样图



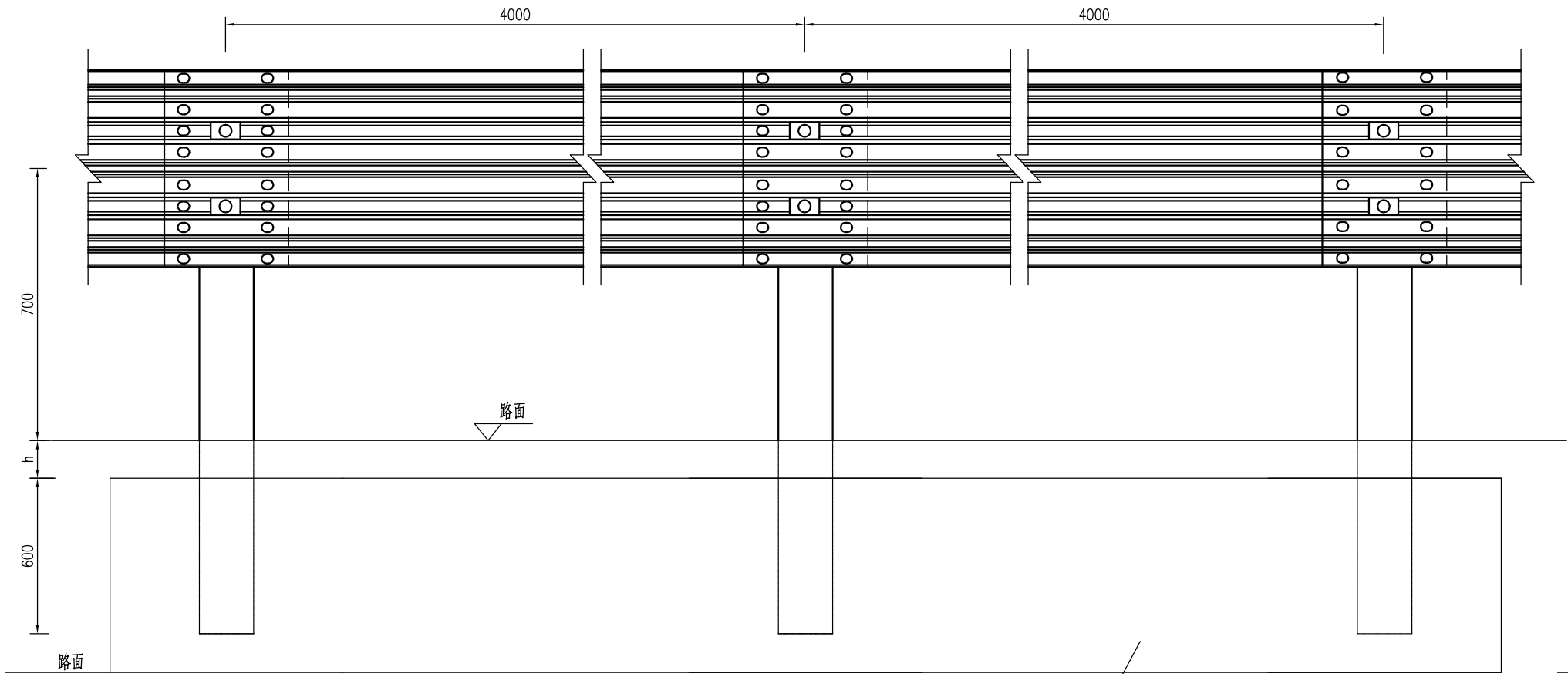
钢丝绳大样图



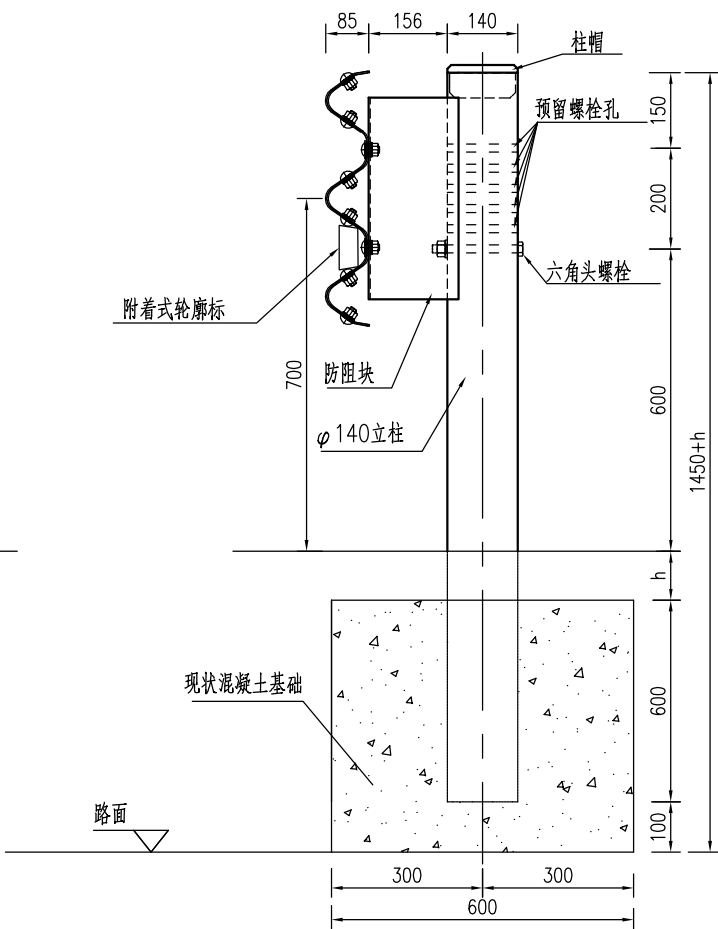
端头螺杆1大样图



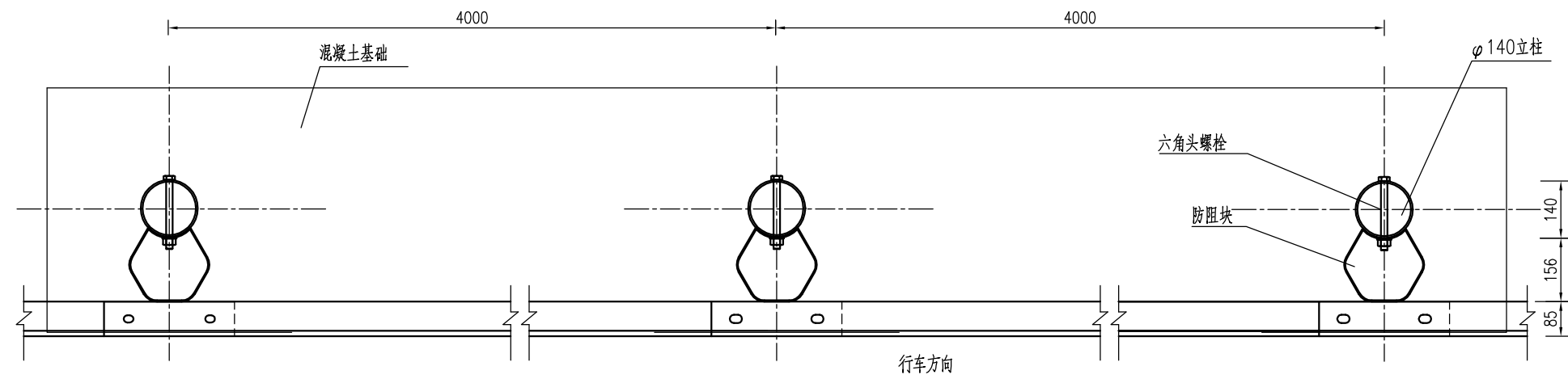
端头螺杆2大样图



护栏立面图



护栏侧面图

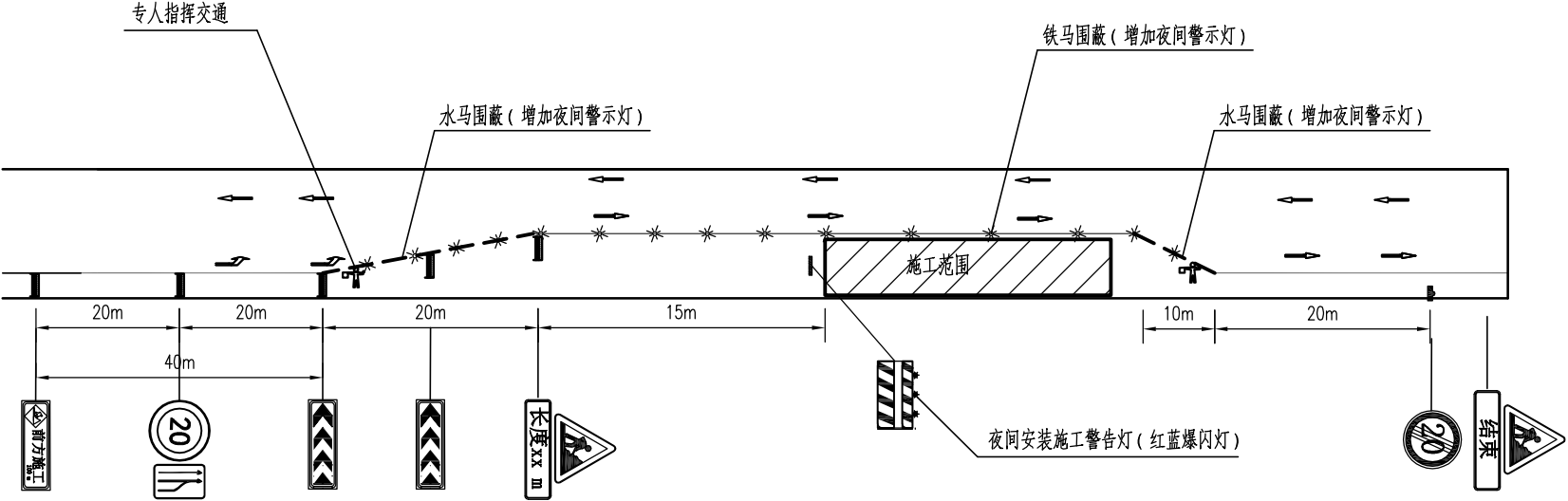


护栏平面图

- 注：
- 1.本图尺寸均以mm为单位；
 - 2.本图适用于路侧为石方、挡土墙等护栏立柱不易打桩路段，h值根据现场实际工程需要确定,图中数量h暂定为200mm；
 - 3.护栏波形梁板搭接方向应与行车方向一致；
 - 4.所有钢构件均应进行金属防腐处理，一般采用热浸镀锌的方法，除紧固件镀锌量为350g/m²外,其余均为600g/m²。镀锌构件表面锌层应均匀完整、颜色一致,表面具有实用性光滑、不允许有流挂、滴瘤或多余结块。镀件表面应无漏镀、露铁等缺陷。有螺纹的构件在热浸镀锌后,应清理螺纹或作离心分离。
 - 5.立柱基础填土必须达到《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）所规定的路基压实度；

新型A级波形梁护栏每延公里单侧材料数量表

代号	名 称	规 格(mm)	数量 (个)	材料	重量(kg)	
					单件	总计
1	立柱	φ 140× 4.5× 1550	250	Q235	26.34	6585.0
2	防阻块	196× 178× 400× 4	250	Q235	7.77	1943
3	三波形梁板	506× 85× 3× 4320	250	Q235	76.50	19125
4	拼接螺栓	M16× 35	3000	8.8级	0.093	279
5	拼接螺母	M16	3000	8.8级	0.056	168
6	连接螺栓	M16× 50	500	4.8级	0.103	51.5
7	六角头螺栓	M16× 170	250	4.8级	0.316	79
8	连接螺母	M16	750	4.8级	0.056	42
9	垫片	φ 16× 4	3750	Q235	0.024	90
10	防盗垫圈	1mm厚	3750	Q235	0.024	90
11	横梁垫片	76× 44× 4	500	Q235	0.093	46.5
12	柱帽	φ 140橡胶柱帽	250	橡胶	--	--
13	钻孔		250		250个	



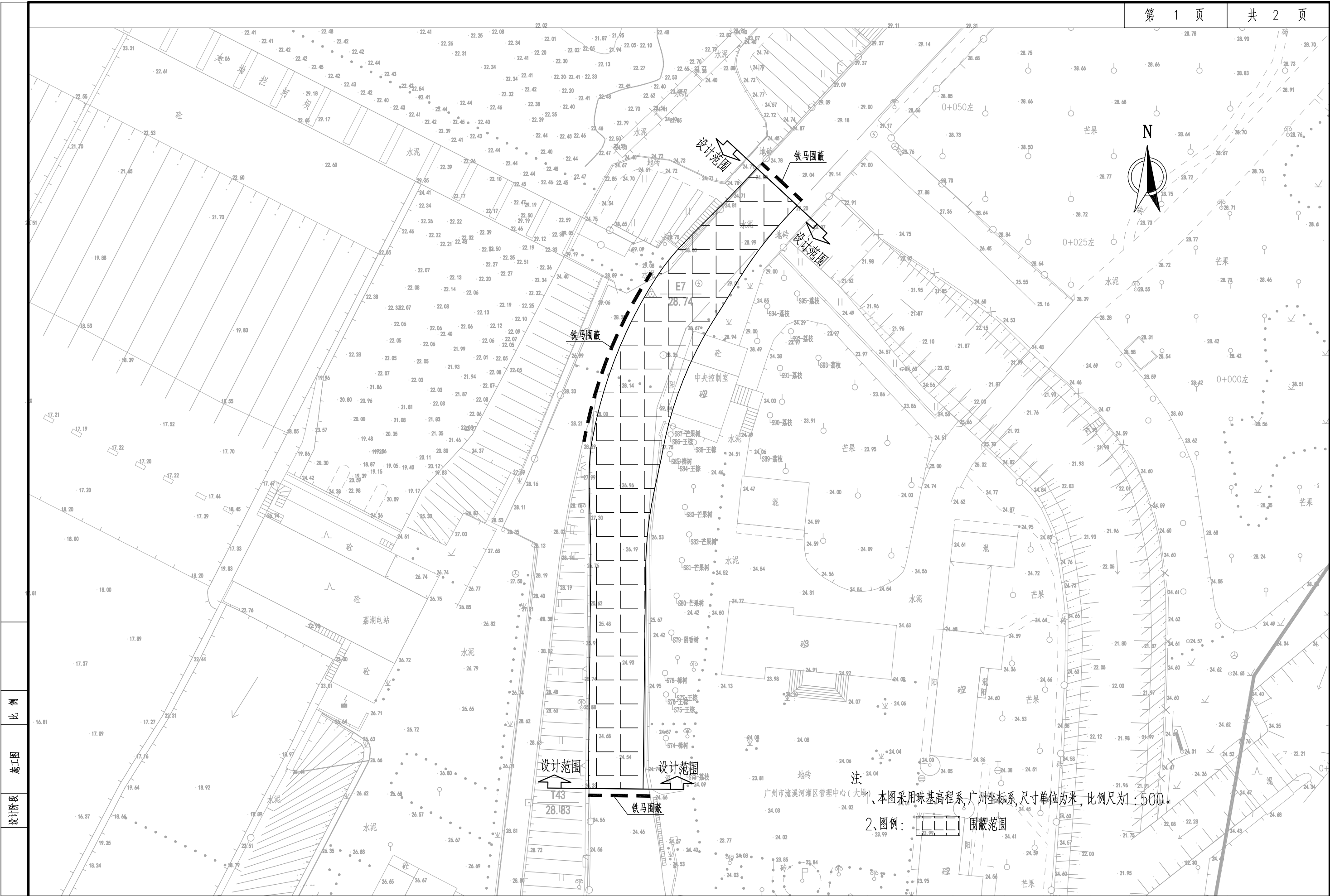
施工期临时交通组织设计图

注:

1.路面修复及加铺在根据现场实际情况采用分幅或全幅围蔽施工，直至病害路段所有车道以及加铺均施工完成.按照《道路交通标志和标线+第4部分：作业区》的规定进行交通围蔽，施工警示灯按10米一个布置。

2.新建桥梁采用全封闭模式，施工工期约为六个月。交叉口施工采用半封闭半开通形式，施工工期约为一个月。

3.其余未详尽处参见《道路交通标志和标线+第4部分：作业区》。



工程编号
设计阶段
施工图
比例

广州市交通设计研究院有限公司
Guangzhou Transportation Design Research Institute Co.Ltd

广州市大坳拦河闸坝加固改造工程

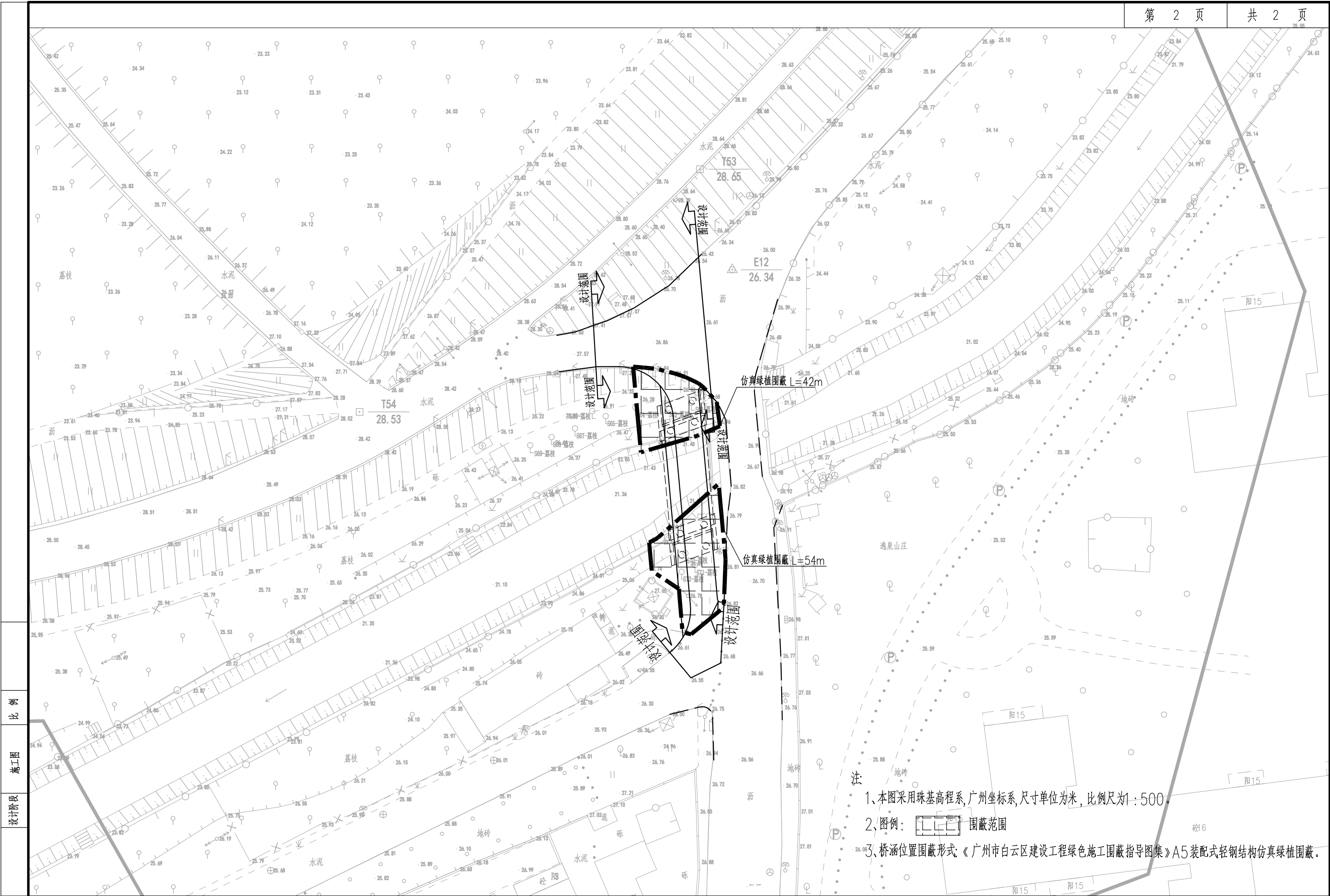
施工围蔽平面图（防汛公路优化）


设计 肖敬斌
复核 王征宇


专业负责 肖敬斌
项目负责 肖敬斌

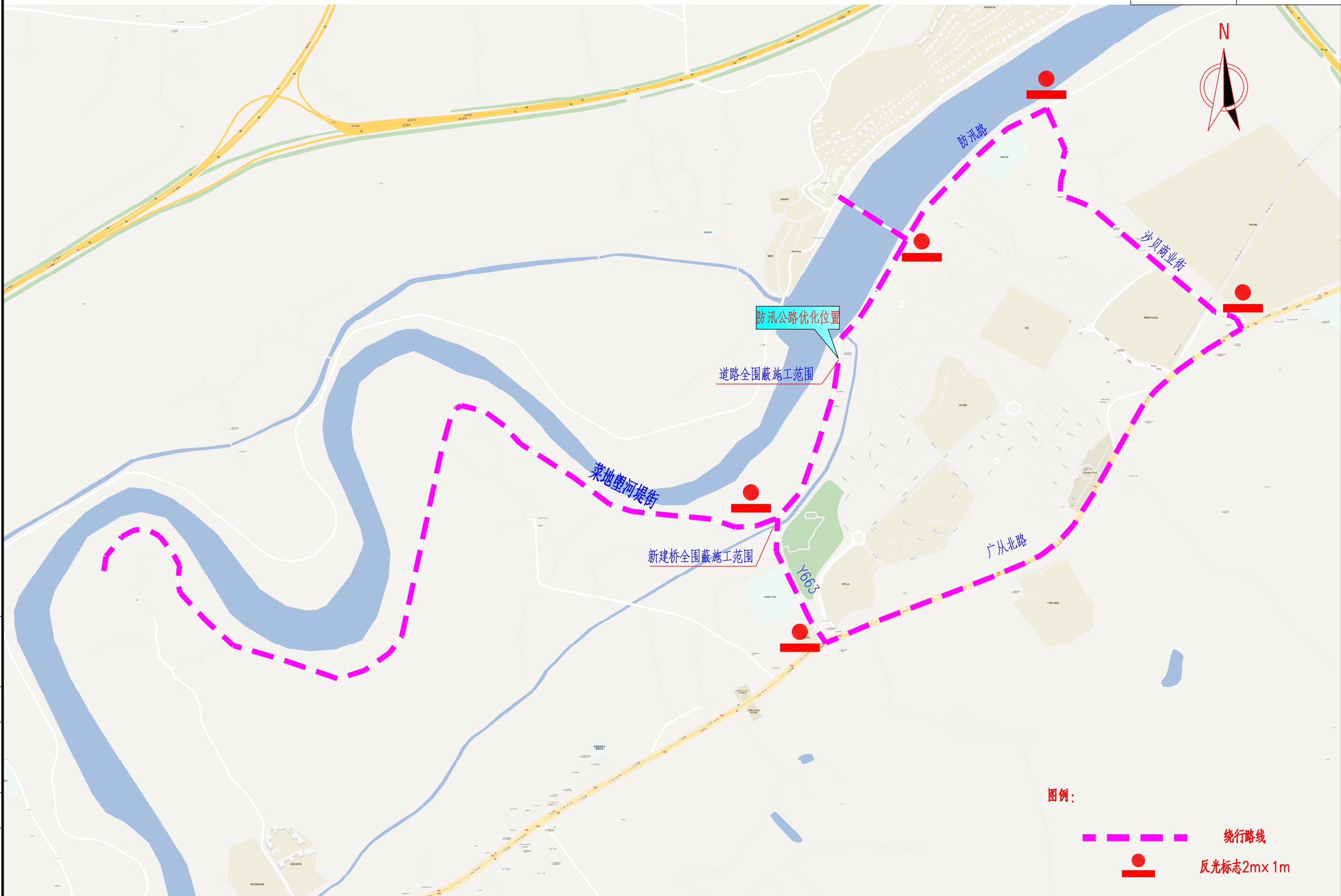
审核 夏亮生
审定 林俊锋

日期 2023.05
图号 S-DL-27



- 注:
- 1、本图采用珠基高程系,广州坐标系,尺寸单位为米,比例尺为1:500。
 - 2、图例:  围蔽范围
 - 3、桥涵位置围蔽形式:《广州市白云区建设工程绿色施工围蔽指导图集》A5装配式轻钢结构仿真绿植围蔽。

工程编号	 广州市交通设计研究院有限公司 Guangzhou Transportation Design Research Institute Co.,Ltd	广州市大坳拦河闸坝加固改造工程	施工围蔽平面图(新建桥)	设计	肖敬斌	专业负责	肖敬斌	审核	夏亮生	日期	2023.05
				复核	王征宇	项目负责	肖敬斌	审定	林俊锋	图号	S-DL-27



工程编号

设计阶段

施工图

比例

道路工程数量汇总表

序号	项目	材料名称	单位	数量	备注
1	新建车行道	铣刨4cm既有沥青面层	m ²	449.0	
2		4cm 细粒式沥青混凝土AC-13C	m ²	1116.4	
3		6cm中粒式沥青混凝土AC-20C	m ²	667.4	
4		1cm玻纤格栅	m ²	667.4	
5		20cmC40混凝土	m ²	667.4	
6		15cmC20混凝土	m ²	667.4	
7		C20混凝土调平层	m ³	37.2	
8		4%水泥稳定碎石调平层	m ³	55.8	
9		粘层油	m ²	2232.8	
10		钢筋	t	0.3	
11	人行道	8cm 仿花岗岩砖(30×60×8cm)	m ²	19.3	
12		8cm 仿花岗岩盲道砖(30×30×8cm)	m ²	6.0	
13		2cm M10水泥砂浆	m ²	25.3	
14		15cm C20混凝土	m ²	25.3	
15	侧石、压条、车止石	花岗岩低侧石(100×15×30cm)	m	144.0	
16		花岗岩压条(120×15×16cm) 人行道	m	20.0	
17		3cm M10水泥砂浆	m ³	0.7	
18		C15现浇水泥混凝土后座	m ³	6.4	
19		车止石	根	4.0	
20	现状路面拆除	刨除4cm细粒式沥青混凝土AC-13C	m ²	1073.7	
21		刨除6cm中粒式沥青混凝土AC-20C	m ²	1073.7	
22		破除20cm现状混凝土路面	m ²	887.6	
23		破除15cm现状路面基层	m ²	887.6	
24	与旧路搭接	4cm 细粒式沥青混凝土AC-13C	m ²	146.1	
25		6cm中粒式沥青混凝土AC-20C	m ²	73.1	
26		粘层油	m ²	219.2	
27		钢筋	t	0.1	
28	交通标线	热熔标线	m ²	133.0	
29		人行横道线	m ²	26.4	
30		导向箭头	个	11.0	
31		波形护栏	m	60.0	
32	路基处理	挖方	m ³	48.2	
33		碎石砂	m ³	48.2	
34	土石方	填土方	m ³	39.9	
35		挖土方	m ³	17.9	
36		清表土	m ³	19.3	
37	交通疏解	施工区距离200cm×65cm	个	2	
38		作业区距离标志△90cm+40×80cm	个	2	
39		车道数变少标志1×2m	个	2	
40		附设爆闪灯的路栏1×1.8m	个	2	
41		限速标志φ80cm	个	2	
42		解除限速标志φ80cm	个	2	
43		线性诱导标志0.6m×1.2m	个	4	
44		施工警示灯	个	14	
45		水马	个	60	
46		铁马	m	96	
47		绕行反光标志2m×1m	个	5	
48		作业区结束标志△90cm+40×80cm	个	2	
49		仿真绿植围蔽(装配式轻钢结构围蔽A5结构形式)	m	96	
50		注意交通引导人员标志△90cm	个	2	
		交通协管人员	工日	2	

桥梁工程

序号	图表名称	图表编号	页数	备注
1	桥梁设计说明	S-QL-SM	8	
2	桥梁工程数量表	S-QL-01	1	
3	桥位平面图	S-QL-02	1	
4	桥型布置图	S-QL-03	1	
5	桩位坐标示意图	S-QL-04	1	
6	上部标准横断面图	S-QL-05	1	
7	空心板一般构造图	S-QL-06	1	
8	预应力钢束构造图	S-QL-07	1	
9	中板钢筋构造图	S-QL-08	2	
10	边板钢筋构造图	S-QL-09	3	
11	封锚及锚下加强钢筋构造图	S-QL-10	1	
12	桥面整体化层钢筋及铰缝钢筋构造图	S-QL-11	1	
13	桥面连续钢筋构造图	S-QL-12	1	
14	预制堵头板钢筋构造图	S-QL-13	1	
15	桥台一般构造图	S-QL-14	1	
16	背墙钢筋构造图	S-QL-15	1	
17	侧墙钢筋构造图	S-QL-16	1	
18	桥台承台钢筋构造	S-QL-17	2	
19	桥台桩基钢筋构造图	S-QL-18	1	
20	支座构造图	S-QL-19	1	
21	支座垫石钢筋构造图	S-QL-20	1	
22	挡块钢筋构造图	S-QL-21	1	
23	人行道设计图	S-QL-22	2	
24	栏杆设计图	S-QL-23	1	
25	搭板钢筋构造图	S-QL-24	2	
26	桥台台后填筑设计图.	S-QL-25	1	
27	桥台锥坡构造图	S-QL-26	1	
28	桩基声测管设计图	S-QL-27	1	
29	D40型伸缩缝构造图	S-QL-28	1	
30	防撞墙钢筋构造图	S-QL-29	4	
31	挡墙设计图	S-QL-30	1	

桥梁设计说明

一 概述

1.1. 项目地理位置

大坳拦河坝是广州市流溪河灌区的渠首枢纽工程，始建于1958年8月，工程位于流溪河中下游的从化市神岗境内。工程以灌溉为主，兼顾防洪、发电和供水。枢纽由拦河闸坝，左、右干渠进水闸以及闸坝后电站组成，是广州市重要水利工程。原设计灌溉从化区、花都区 and 白云区41.4万亩农田，有效灌溉面积32.65万亩，是广东省三大灌区之一。

1.2. 设计依据

- 1、《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- 2、《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）；
- 3、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）；
- 4、《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363-2019）；
- 5、《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG/T 3310-2019）；
- 6、《混凝土结构耐久性设计标准》（GB/T 50476-2019）；
- 6、《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）；
- 7、《公路工程抗震规范》（JTG B02-2013）；
- 8、《公路桥梁抗震设计规范》（JTG/T 2231-01-2020）；
- 9、《公路圬工桥涵设计规范》（JTG D61-2005）；
- 10、《公路涵洞设计规范》（JTG/T 3365-02—2020）；
- 11、《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）（2019年版）。
- 12、《城市桥梁抗震设计规范》（CJJ 166-2011）
- 13、《公路桥梁板式橡胶支座》（JT/T4-2019）；

1.3. 主要技术指标

- 1、道路等级：四级公路；
- 2、设计车速：20km/h；
- 3、设计车道：单向单车道；
- 4、荷载等级：公路-II级；
- 5、设计基准期：100年；
- 6、桥梁设计安全等级：二级；
- 7、河道等级：非通航河道；
- 8、桥面横坡：车行道单向1.5%，人行道1%单向坡；
- 9、坐标系统及高程系统：广州城建坐标系及广州珠基高程系统；
- 10、桥梁设计洪水频率：1/25。
- 11、抗震等级：地震动峰值加速度0.05g。
- 12、桥梁设计使用年限：30年。
- 13、环境作用等级：I类。

1.4. 设计思路及原则

- 1、遵循“安全、环保、经济、美观以及便于施工及养护”的原则，针对本项目的建设条件，因地制宜选择方案，最大限度地减少建设工程对环境的影响，提高施工速度，降低工程造价。
- 2、桥梁布设应尽量不压缩河道断面，减少对泄洪河道的影响，并满足沿线排灌、水利配套设施的要求。
- 3、桥位处的平、纵线形应均衡、顺畅，同时兼顾桥梁两侧道路通行要求。
- 4、桥型方案的选择根据桥位处的自然条件、材料供应、地质情况、施工条件和使用要求等因素，按照因地制宜、就地取材、经济合理、施工方便的原则，选择受力明确、施工简便的桥型方案。
- 5、桥梁下部结构型式根据施工及地质条件确定。下部一般采用柱式墩，薄壁台、扶壁台、柱式台等，基础根据地质条件采用钻孔灌注桩基础。

1.5. 主要材料

1.5.1. 混凝土

- (1) C50 混凝土：空心板、整体化层、调平楔块
- (2) C50 细石混凝土：垫石
- (3) C35 混凝土：耳背墙、承台
- (4) C30 混凝土：人行道、搭板
- (5) C30 水下混凝土：桩基
- (6) C20 混凝土：10cm 素混凝土垫层、挡墙
- (7) 沥青混凝土：桥面铺装

混凝土技术标准应符合《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）和《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）的规定。

1.5.2. 钢材

(1) 普通钢筋采用 HPB300 和 HRB400 钢筋，钢筋应符合《钢筋混凝土用钢热轧光圆钢筋》（GB/T 1499.1-2017）和《钢筋混凝土用钢热轧带肋钢筋》（GB/T 1499.2-2018）的规定。除特殊说明外，直径≥12mm 者，均采用 HRB400 热轧带肋钢筋，直径≤10mm 者，均采用 HPB300 钢筋。凡需焊接的钢筋均应满足焊接要求。

(2) 钢板：采用 Q235B 钢板，应符合《碳素结构钢》(GB/T 700-2006)的规定。所有钢材必须具有国家技术质量监督部门确认的产品质量证明、出厂合格证明。钢材焊接应采用符合要求的焊条或焊丝。

(3) 预应力钢筋
采用抗拉强度标准值 $f_{pk}=1860\text{MPa}$ ，抗拉强度设计值 $f_{pd}=1260\text{MPa}$ ，公称直径 $d=15.2\text{mm}$ 的低松弛高强度钢绞线，每股公称面积 139mm^2 ，其力学性能指标应符合国家标准《预应力混凝土用钢绞线》(GB/T 5224-2014)的规定，质量标准应符合《预应力混凝土用钢绞线》（GB/T 5224-2014）。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。

(4) 栏杆
桥梁人行道外侧栏杆采用无缝镀锌钢管，性能及材料要求应符合国标《结构用无缝钢管》（GB/T 8162-2008）的规定。

1.5.3. 其他材料

(1) 锚具及波纹管：锚具及其配件（含锚垫板、锚下螺旋筋等）必须采用工厂定性产品，产品应采用符合国家标准《预应力筋用锚具、夹具和连接器》(GB/T14370-2015)、《公路桥梁预应力钢绞线用锚具、夹具和连接器》（JT / T 329—2010）的技术要求。

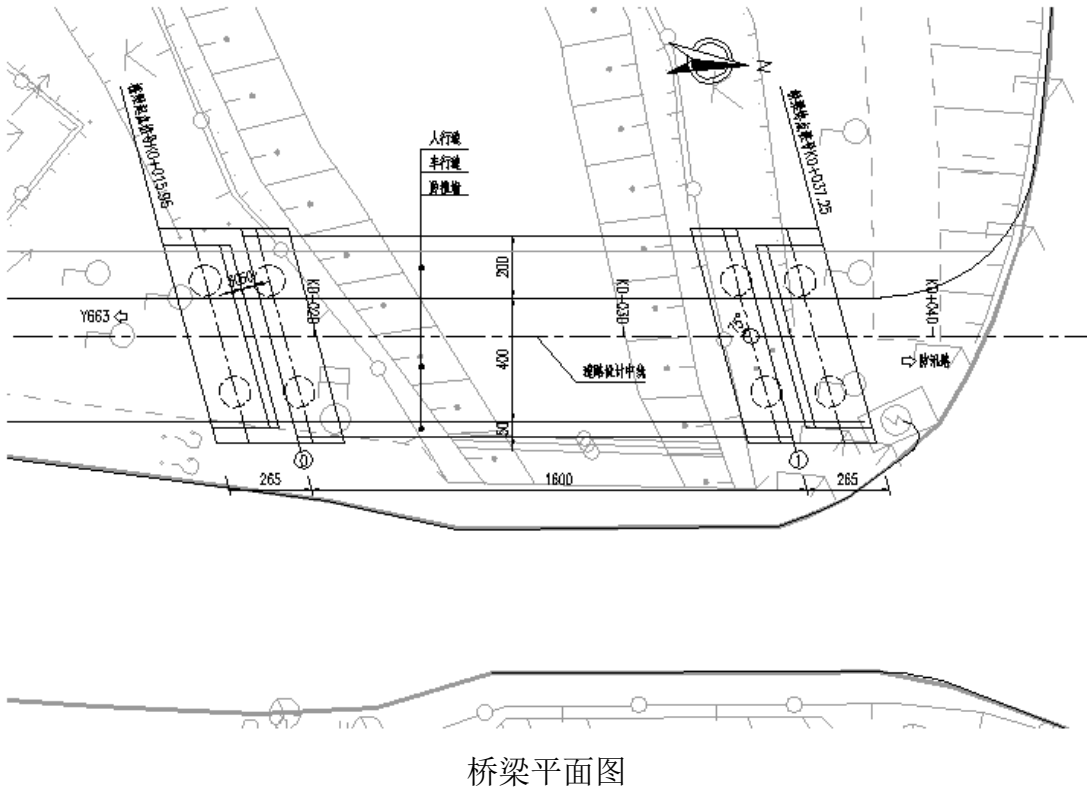
(2) 支座：板式橡胶支座，其材料和力学性能均应符合《公路桥梁板式橡胶支座》（JT/T 4-2019）的规定，支座安装应按厂家要求进行。

(3) 伸缩缝材料性能及安装要求应符合《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》(JTT 327-2016)的规定，不允许使用再生胶或粉碎的硫化橡胶。

二 桥型设计

2.1. 平立面布置

本桥斜交跨越现状河道左干渠，斜交角为 75° ，采用整体式布置，桥面最大纵坡 0.33%，桥梁宽度为 6.5m，桥梁一孔跨越河道。根据《现状地形图》及现场调查，新建桥梁处左干渠断面为倒梯形断面，断面底宽由 5m 渐变为 7.15m，顶宽由 8.63m 渐变为 11.92m，设计水位标高为 23.27m，渠底高程为 21.3m。



2.2. 桥面横向布置

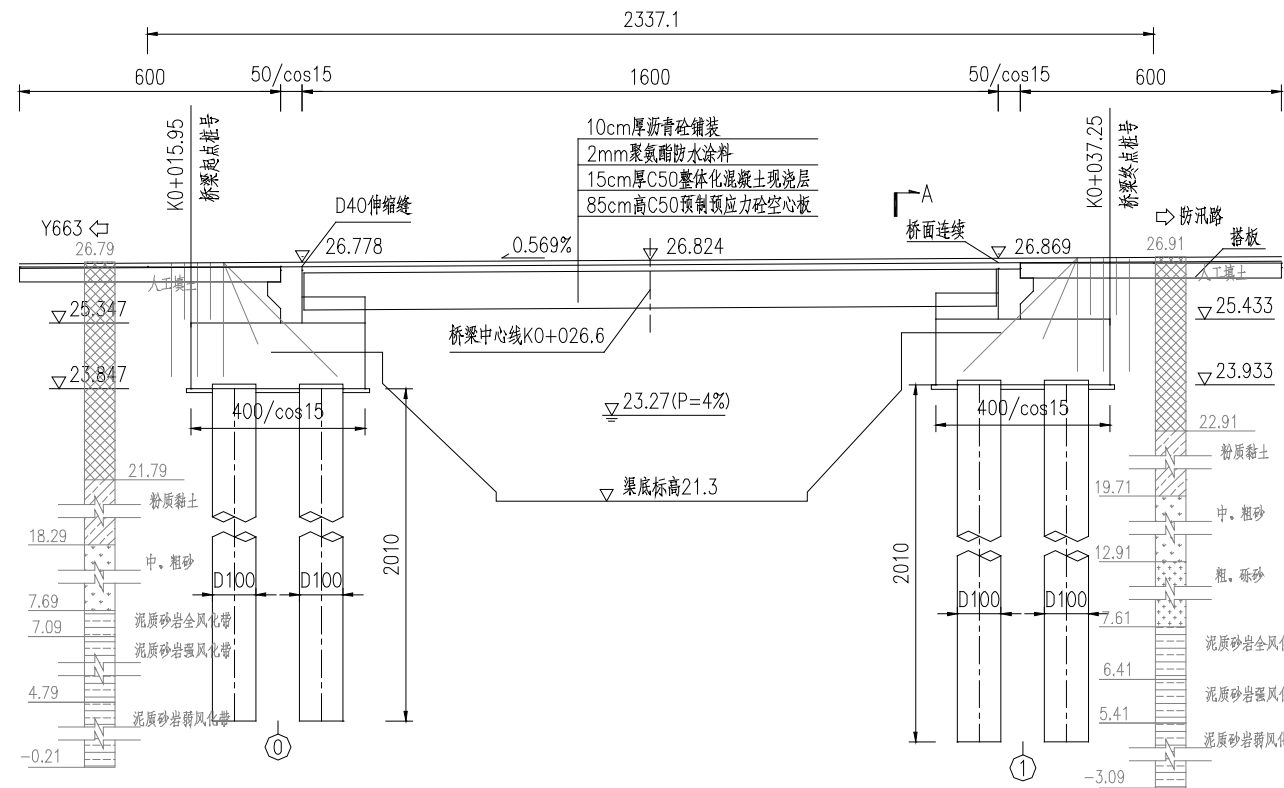
新建桥标准横断面：2m（人行道）+0.25m（路缘带）+3.5m（机动车道）0.25m（路缘带）+0.5m（防撞墙）=6.5m。

2.3. 上部结构

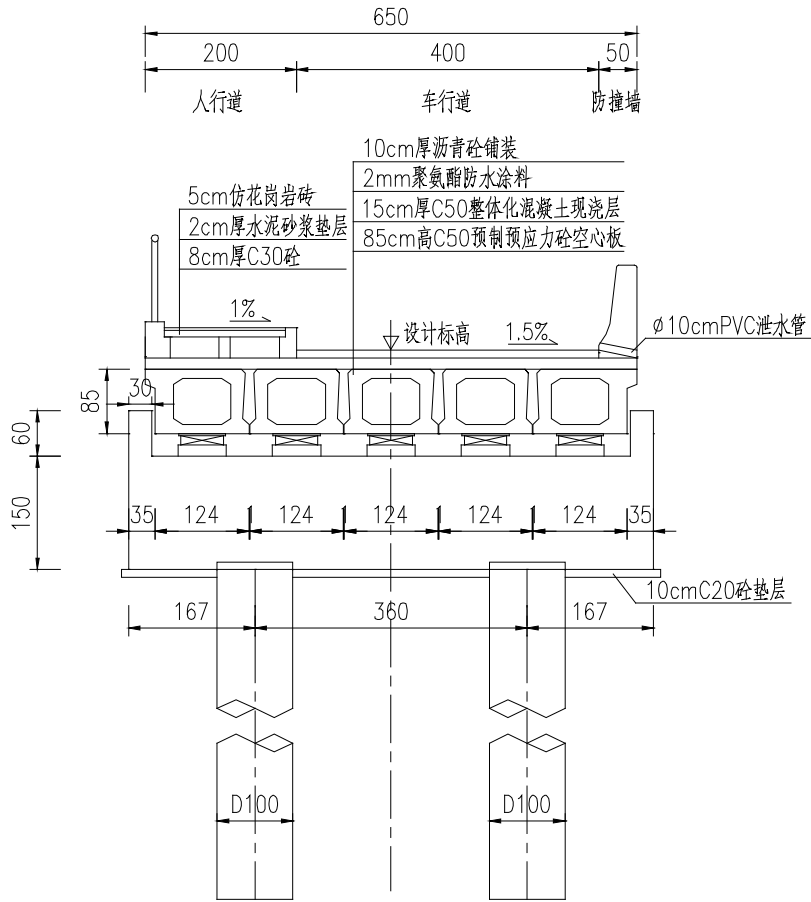
采用 1x16m 跨预应力混凝土空心板结构，全桥长 23.371m。空心板板厚 0.85m，边板宽 1.37m，中板宽 1.24m，铰缝宽 1cm，共计 3 片中板，2 片边板。在 1#桥台处设置桥面连续，在板顶设 15cmC50 整体化层。施工方法采用工厂预制现场吊装。

2.4. 下部结构

桥台采用座板式桥台，承台高 1.5m，宽 5m，下设双排 D100cm 钻孔灌注桩。台后设侧墙及 6m 长桥头搭板，厚 0.35m。在搭板与台背之间布设竖直锚栓。搭板下浇筑 20cm 厚 C20 素混凝土，台后回填石屑。



桥梁立面图



桥梁横断面图

2.5. 附属结构

- (1) 人行道
人行道采用 8cm 厚预制混凝土板架空。
- (2) 桥面防水及铺装
车行道：10cm 沥青混凝土铺装+防水层+15cmC50 整体化层
人行道：5cm 仿花岗岩砖+2cmM10 水泥砂浆垫层
防水层采用 2mm 厚聚氨酯防水涂料。产品性能及施工工艺应符合《道桥用防水涂料》（JC/T 975-2005）、《城市桥梁桥面防水工程技术规程》（CJJ139-2010）的要求。
- (3) 支座
支座采用板式橡胶支座。产品性能及施工工艺应符合《公路桥梁板式橡胶支座》（JT/T4-2019）的要求。上设调平楔块，下设垫石。在 0#桥台处设伸缩缝，在 1#桥台处设桥面连续。

三 桥梁耐久性设计

3.1. 混凝土材料技术要求、养护维修设施设计情况

本项目环境条件按Ⅰ类设计，结构的设计基准期为100年。

提高桥梁安全和耐久的两个必要措施：一是要有不断健全的规章、规程、制度和建立科学的管理体系，其能确保桥梁工程的质量，质量是结构安全与耐久的最基本的要求；二是力图开展保障结构安全与耐久的新设计理念的研究：认识到结构各部件的寿命不是完全相同的，因而结构寿命期内功能的保证，必须从设计、施工、材料、检测、维修、加固整个过程来考虑，审视结构的概念设计与构造设计，并保障结构在生命期内的结构可检性、可换性、可修性、可控、可强性和可持续性。

（1）混凝土材料

混凝土耐久性应符合《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG/T 3310-2019）的要求。

（2）结构构造要求

1）结构的形状和布置有利于通风和避免水汽在混凝土表面凝聚，便于施工时混凝土的振捣、养护，使结构外形简单，尽量减少暴露的表面积和棱角，如墩柱设计为圆倒角等。

2）桥面侧面构件的外缘底面设置滴水槽，防止雨水从构件外侧流向底面。对于预应力构件，要求采取构造措施，防止雨水或渗漏水流过封锚端的外表面。

3）桥面铺装层采用可靠的防水混凝土。

4）普通钢筋及预应力钢筋保护层厚度须考虑施工误差。

（3）混凝土的施工要求

1）在混凝土施工前，施工单位应按照混凝土结构防腐蚀耐久性设计的要求，制定保证混凝土施工质量的措施与实施细则，根据设计文件提供的环境类别及作用等级、工程设计基准期和对混凝土的技术要求，精心选择原材料，进行混凝土试配。

2）耐久混凝土的施工质量控制的重点为：混凝土振捣密实和均匀，混凝土的养护，钢筋的混凝土保护层厚度，施工阶段的混凝土裂缝控制等。

3）预应力混凝土孔道灌浆材料的流动度应事先经过测定，以满足施工要求，其水胶比应低于本体混凝土的水胶比，且不宜大于0.4，终凝时间不大于24h。

（4）质量检验与验收宜按相应规范办理。

（5）桥梁构件的计算，除了按承载能力极限状态进行计算，考虑结构的安全性外，还按正

常使用极限状态进行计算，考虑了结构的耐久性。

（6）构件进行计算时，预应力预制空心板按A类构件计算，普通钢筋混凝土构件裂缝宽度按0.2mm控制。

（7）桥梁建成交付使用后，应对桥梁进行建档管理，定期对桥梁进行检查，并做好记录。特别注意橡胶支座老化结硬，应定期更换。设计中考虑更换支座墩台帽顶面与梁底预留足够空间便于支座更换。

3.2. 构造措施和裂缝控制

（1）隔绝或减轻环境因素对混凝土的作用，加强沉降缝、施工缝的构造设置；

（2）控制混凝土裂缝宽度：结构裂缝宽度控制值，除严格按照国家有关规定设计外，还应考虑桥梁实际交通量、荷载情况，并结合以往工程经验进行控制；

（3）为钢筋提供足够厚度的混凝土保护层，钢筋的混凝土保护层厚度必须符合《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）的规定，图纸中所指钢筋保护层为钢筋外缘至混凝土表面的距离，保护层厚度施工的负允差为0mm。

四 安全生产技术要求

（1）施工单位进场后，应逐一查明工程场区周边状况，重视施工过程对周边环境可能造成的人员、物体破坏的安全影响，施工方案需报主管部门审批后方可实施。

（2）施工单位应根据《公路工程施工安全技术规范》（JTGF90-2015）、《建筑施工安全规范》（2008年版），结合工程场地的情况、施工作业内容、设计文件要求等，提出本工程的安全风险源，制定有针对性的施工安全专项方案及作业指导书，在组织架构、施工方案、工艺流程、监管机制、应急预案等方面，提出相应措施及管理细则，交监理及有关安监部门审批备案，经批准后方可施工，并在实施中切实遵照执行。

（3）在人流密集工区场所施工,应保持人流交通的通行,并做好防护安全措施。

（4）除本说明提及的施工安全要求外，施工单位还应根据场地环境、施工工艺特点及安全风险分析，制定相应安全措施，以策安全。

（5）依据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第37号）、《住房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），本施工图设计中可能存在涉及超过一定规模危险

性较大分部分项工程的部分情况，如预制空心板吊装等。

建设单位应要求施工单位，根据施工图设计图纸，结合施工单位常用的施工方式，提前做好施工组织设计；在施工组织设计的基础上，在施工前，施工单位应针对危险性较大的分部分项工程的全部情况，单独编制安全技术措施文件，即专项方案；对于超过一定规模危险性较大分部分项工程，详见《住房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）附件二所列工程范围的全部内，相应编制的专项方案应报送专家进行论证。

施工单位应全面熟悉设计图纸，根据施工组织设计，对工程存在超过一定规模危险性较大分部分项工程，汇编列出所涉及的全部工程部位、节点清单，作为监理单位编制监理规划和实施细则、专家论证、安全措施备案、工程交底、质安监部门日常监督的重要依据。

五 桥梁施工要点及注意事项

施工前应全面仔细阅读整套设计图纸，领会设计意图。 本章节内容仅概括说明施工方案及重点注意事项，施工时除按图纸及本说明要求执行外，还应严格按照《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T F50-2011）、《公路工程施工安全技术规范》（JTGF90-2015) 以及其它相关国家标准或规范的相应条款执行。

5.1. 施工方案

根据现场实际情况，为便于加快施工进度，确保桥梁的整体性，本项目采取整幅桥施工的方案。上部结构采用预制吊装空心板， 施工主要工序为：施工桥台桩基，同步预制空心板，河底清淤，局部拆除现状河道挡墙，施工桥台，安装支座，吊装空心板、台后填土、施工桥面及附属设施。

5.2. 施工前准备

(1)全面仔细阅读与核对设计图纸及相关基础资料，熟悉各构件尺寸及相互关系，如有疑问应及时与设计单位沟通，必要时进行补充调查。

(2)根据设计图纸对所有上下部结构构件进行预放样，若发现错误、相互矛盾、或与实际存在差异的情况，应及时与设计单位联系，以便查明原因。

- (3) 复核控制点坐标，包括桩位坐标、墩中心坐标、桥面板边线控制点坐标等。
- (4) 复核控制点标高，包括桩顶标高、承台顶面标高、柱顶标高、桥台顶标高、垫石顶标高、桥面标高等。
- (5) 对影响工程建设的管线，需与所属管养单位沟通协调，制定切实可行的管线迁移或保护方案。
- (6) 开工前，应根据《公路工程施工安全技术规范》(JTGF90-2015)制定安全操作细则，并向施工人员进行安全技术交底。本工程毗邻地上电塔，施工单位应尤其重视其施工安全。

5.3. 空心板施工

- (1) 空心板预制
- 1) 浇筑空心板混凝土前应严格检查桥面系、伸缩缝、泄水管、护栏、支座等附属设施预埋件是否齐全，确定预埋件安装无误后方可浇筑。护栏预埋钢筋必须预埋在预制空心板顶板内；支座处板底混凝土楔形块应与预制空心板混凝土同时浇筑。
- 2) 施工时，应保证预应力孔道及钢筋位置准确，确保锚垫板与预应力束垂直，垫板中心应对准管道中心。钢绞线的弯折处采用圆曲线过渡，管道必须圆顺，预制空心板定位钢筋在曲线部分以间隔为 400 mm、直线段间隔为 800mm 设置一组。
- 3) 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；梁端 2m 范围内、管道密集部位及锚固区，应严格控制混凝土的振捣及养生，确保混凝土的质量。
- 4) 为了防止预制板上拱过大，及预制板与整体化层由于龄期差别而产生过大收缩差，存梁期不宜超过 90d，若累计上拱值超过计算值 10mm，应采取控制措施。不同存梁期上拱值（计算值）见下表(表中各位移以向上为正，反之为负), 施工单位可根据工地的具体情况（如存梁期、混凝土配合比、材料特性及地区气候等）以及经验设置反拱。反拱值的设计原则是使梁体在二期恒载施加前上拱度不超过 10mm，桥梁施工完成后桥梁不出现下挠。

存梁期上拱值及反预拱值设置表					单位：mm	
梁位	预制板上拱值（理论值）				二期恒载挠度	反预拱度建议值
	钢束张拉时	存梁 30d	存梁 60d	存梁 90d		
边梁	4.0	11.7	13.2	14.1	-3.1	可不设反预拱度
中梁	3.3	10.5	11.8	12.7	-3.4	

表注

- (1) 表中张拉及存梁天数均指混凝土龄期；
- (2) 表中数值为计算值，施工时，应根据预制梁实测上拱值修正反预拱度；
- (3) 表中反预拱度建议值未考虑竖曲线的影响，设计时应根据竖曲线半径调整反预拱度的设置值；
- (4) 反预拱度可采用圆曲线或其它二次抛物线。
- (5) 预应力管道也应同时设反拱
- 6) 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。
- 7) 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。空心板顶板、腹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。
- 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) 板体混凝土振捣浇筑完成后，采用木抹子对梁顶进行抹光，初凝之前再进行二次收浆，最后进行拉毛处理。
- 10) 预制板拆模时梁体混凝土芯部与表层、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。

(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，方可张拉预应力钢束。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，预制梁内正弯矩钢束锚下控制应

力为 0.75f_{pk}=1395MPa。

- 3) 施加预应力应采用张拉力与引伸量双控。预施应力过程中，应保持两端的伸长量基本一致，两端伸长量之差不宜大于 5%。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) 4) 主梁预应力钢束采用两端同时张拉，以对称于构件截面的中轴线、上下左右均衡为原则，同时考虑不使构件的上、下缘混凝土应力超过容许值。主梁正弯矩钢束张拉顺序为 N2→N1。
- 5) 预应力筋张拉后，孔道应及早压浆，一般应在 48 小时内灌浆完毕。孔道压浆按《公路桥涵施工技术规范》JTGT F50-2011 执行，水泥浆强度不小于 50MPa，要求压浆饱满，至少能保证一根束道灌浆用量（一般至少为管道体积的 1.5 倍），禁止边加原料，边搅拌，边压浆。压浆过程及压浆后 2 天内气温低于 5℃时，在无可靠保温措施下禁止压浆作业。温度大于 35℃不得拌和或压浆。为保证钢绞线束全部充浆，进浆口应予封闭，在水泥浆凝固前，所有塞子、盖子或气门均不得移动或打开。水泥浆强度达到 40MPa 时，空心板方可吊装。
- 6) 封锚。压浆后应立即将板端水泥浆冲洗干净，清除支承垫板、锚具及端面混凝土的污垢。封锚混凝土应仔细操作、捣实，保证锚具处封锚混凝土密实。
- (3) 空心板安装
- 1) 预制空心板采用设吊孔穿束兜板底加扁担的吊装方法。
- 4、其他
- 1) 所有混凝土浇筑后均需进行保湿养护。预制板拆模后应安装自动喷淋养护措施进行养护，并用土工布覆盖至板底保持足够的湿度和温度，不能只覆盖板顶部分，封锚混凝土浇筑后，静置 1~2h，带模浇水养护，常温下一般养护时间不少于 14d。现场浇筑的整体化层混凝土在收浆后均需覆盖和洒水养护，覆盖时不得损伤或污染混凝土表面，混凝土面有模板覆盖时，应在养护期间使模板保持湿润，常温下需保湿养护 14d 以上。冬季气温低于 5℃时不得浇水，养护时间适当增长，并采取保温措施。
- 2) 空心板施工中钢筋的连接方式：如设计图纸中未说明，钢筋直径≥12mm 时，钢筋连接应采用焊接，钢筋直径<12mm 时，钢筋连接可采用绑扎。绑扎及焊接长度应按照《公路桥涵施工技术规范》JTGT F50-2011 的有关规定严格执行。
- 3) 空心板板端顶板预留了封端混凝土浇筑预留孔，浇筑前将堵头板进行就位，并用砂浆封闭堵头板与空心板内腔间的空隙。顶板预留孔范围内分布钢筋可以截断，必须留够补强连接长度，并采用等强度原则予以补强，确认补强质量后再浇筑封端混凝土，顶板预留孔混凝土可与

封端混凝土一起浇筑。

- 4) 预制空心板顶面应拉毛，锚固端面和铰缝面等新、旧混凝土结合面均应凿毛成凹凸不小于 6mm 的粗糙面，100×100mm 面积中不少于 1 个点，以利于新旧混凝土良好结合。
- 5) 严格控制支座标高，避免支座脱空。

5.3.1. 上部结构施工及工艺流程

- (1) 施工工艺流程
 - 1) 设置好永久支座，吊装空心板。预制板运输、起吊过程中应注意采取有效措施确保空心板的横向稳定，架设后及时连接铰缝钢筋。
 - 2) 连接桥面连续钢筋，设置好桥面铺装层钢筋（与伸出板顶的剪力筋绑扎），铺装层混凝土与铰缝混凝土一起浇筑。
 - 3) 施工护栏。
 - 4) 喷洒防水层、进行桥面铺装施工及安装伸缩缝。
- (2) 铰缝施工
 - 1) 预制板铰缝面处理。预制空心板铰缝面应形成凹凸不小于 6mm 的粗糙面。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，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。
 - 2) 填底缝。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。
 - 3) 钢筋绑扎。空心板就位后应及时连接铰缝钢筋，钢筋绑扎、安装时应准确定位，连接筋应使用钢筋定位辅助措施进行定位。
 - 4) 混凝土浇注。铰缝混凝土应与桥面整体化层混凝土一起浇筑。浇注混凝土应用振动器振捣，混凝土振捣浇注完成后，板顶用木抹子抹光，初凝之前再进行二次收浆并拉毛处理。
 - 5) 混凝土养护。铰缝浇筑后，静置 1～2h，带模浇水养护。在常温下一般养护采用干净的无纺土工布覆盖洒水养生，时间不少于 7d。冬季气温低于 5℃时不得浇水，养护时间增长，并采取保温措施。
- (3) 裸板堆放不应超过两层，应适当遮盖，不宜曝晒曝寒。
- (4) 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。

5.4. 下部结构

- (1) 下部结构注意事项
 - 1) 施工单位在桩基施工前应先按管线迁移方案，综合协调施工顺序，妥善安置现有管线，复测纵、横间距以及跨度、坐标，确保桩位准确无误。
 - 2) 当地面道路需进行地基处理时，桥梁桩基施工必须在桥下或桥头影响范围内地的道路地基处理完成并沉降稳定后方可进行。
 - 3) 桩基终孔要求：①第一根桩：须有五个部门(业主、监理、地质、设计、施工)人员在场根据现场桩基记录方可确定终孔；②其它桩:由监理参照第一根桩的终孔原则，结合本桩地质资料和现场实际桩基记录方可终孔，若有出入，应及时通知设计人员协商解决。
 - 4) 在可能发生塌孔的不良地质段，应做好应急预案，准备好充足的应急材料和设备，如钢护筒、砂包、土袋、注浆材料和注浆设备等。
 - 5) 桥台帽梁顶面设支座垫石，设计时已给出支座垫石高度，施工时应按所给高度将支座垫石顶面做成水平。
 - 6) 对于桥梁墩台桩基，嵌岩桩要求桩底沉淀土厚度不大于 5cm，摩擦桩桩底沉淀土厚度不大于 10cm。
 - 7) 严格控制钻头直径不得小于设计桩径，禁止采用缩小钻头，通过钻进过程自然扩孔达到设计桩径的办法。
 - 8) 施工钻孔的同时做好地质层面记录，如发现地质情况与钻孔资料相差较大时，应及时与设计单位联系，协调处理。
 - 9) 全桥桩基应按质检要求，对一定数量的桩基进行质量检测，数量由质检部门确定；钻孔灌注桩声测管埋设，按桩数量的 100％计量。
 - 10) 桥台前墙施工时，注意预埋搭板的锚栓钢筋、防护栏及伸缩缝的预埋钢筋。搭板施工时，必须采取措施，保证搭板可以相对于锚栓钢筋作竖向活动，不能把搭板与锚栓钢筋固结在一起。耳墙施工时，注意预埋防护栏的预埋钢筋。
 - 11) 台后填料采用填石屑压实，压实度不小于 96%，施工时，严禁采用大型机械筑高和振压，确保不发生桩顶位移。
- (2) 桩基终孔原则如下：

本项目桩基均按嵌岩桩设计，其终孔原则如下：

 - a、嵌岩桩应进入单轴抗压强度 Ra>2MPa 的泥质砂岩弱风化带。

- b、嵌岩桩须满足设计图纸注明的入岩深度，图纸未注明的要求入岩深度 $\geq 1D$ ，且桩底持力层以下 6m 范围岩石较完整。
- c、河流中桩基有效桩长应扣除可能被冲刷的土层。
- d、在岩面变化大时，嵌岩桩入岩深度为桩基础边缘最小入岩深度。
- e、桩底沉淀土厚度不大于 5cm。

六 桩基检测及施工质量验收

6.1. 检测要求

- (1) 所有桥梁桩基均须埋设钢薄壁声测管，用于超声波检测。
- (2) 桩基验收应进行桩身完整性检测和承载力检测，检测方法和检测比例由质检单位和工程质量各责任主体共同确定。


6.2. 施工质量验收

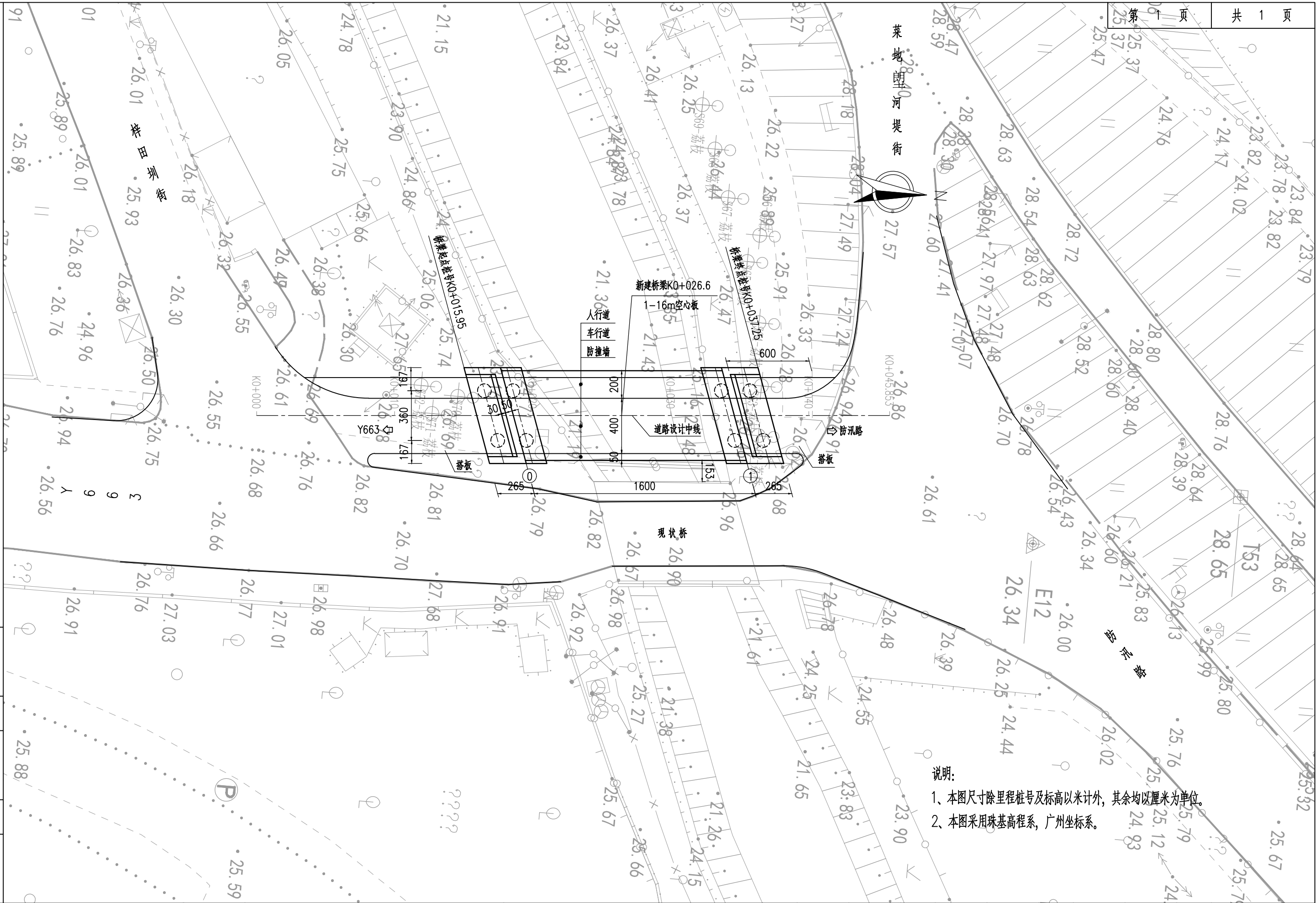
- (1) 执行规范
 - a. 《公路工程质量检验评定标准》 JTG F80/1-2017
 - b. 《城市桥梁工程施工与质量验收规范》 CJJ 2-2008
 - c. 《公路桥涵施工技术规范》 JTGT 3650-2020
 - d. 其他的有关国家及地方强制性规范和标准。
 - e. 以上规范为暂定验收规范，在经业主、质检、监理、设计等多方共同确认后，可按照水利相关规范进行验收。
- (2) 各工序应经常进行检验，上道工序验收合格后方可进行下道工序的施工。
- (3) 上、下部结构的荷载试验，按国家、行业有关规定及当地质量监督部门的要求执行。

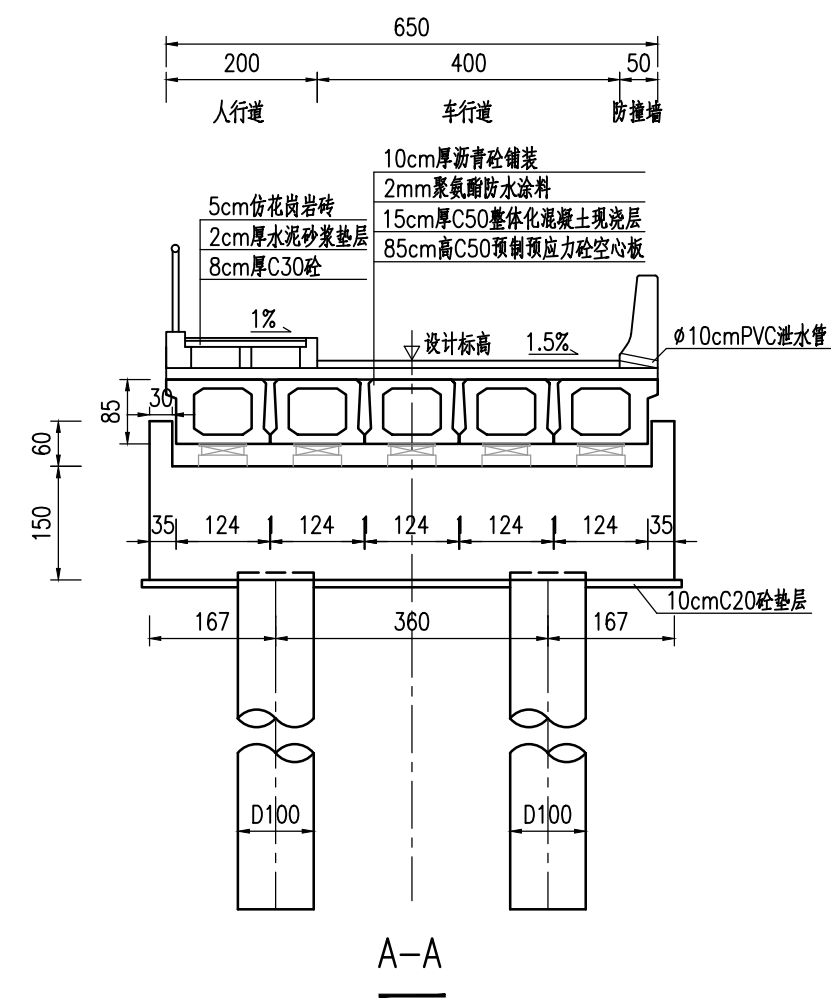
七 其它

- (1) 桥梁在使用过程中应加强管理和养护，按照《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017）和《公路桥涵养护规范》（JTGH 11-2004）执行。
- (2) 本设计文件中采用的防水材料、支座、伸缩缝、锚具系列等定型产品的设计所涉及的

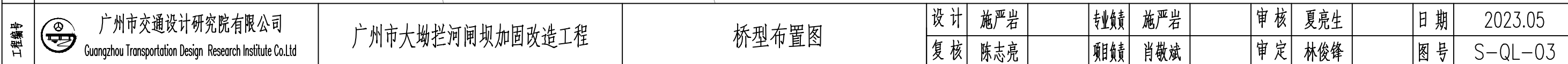
- 产品名称、品牌仅作为设计参数采用的参照，不作为产品采购指导。
- (3) 其它未尽事宜，应严格按照设计图纸和有关现行标准、规范执行。凡本说明未提及的有关施工要求，均按《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020)的有关规定办理。
 - (4) 施工前应全面仔细阅读整套设计图纸，领会设计意图，并注意参阅各具体桥涵构造物图中的施工注意事项。
 - (5) 桥梁施工时应注意安全，并严格控制施工时墩台顶的偏心。除针对不同的施工方法和施工荷载须进行必要的结构验算外，还应随时进行墩台顶位移观测，以确保结构的安全。
 - (6) 挡土墙底部若地基承载力不足设计要求需换填碎石，地基承载力满足要求后才能进行挡土墙施工。
 - (7) 路面抗滑构造深度 TD 不小于 0.7mm，骨料应选择坚韧耐磨的石料，以保证对石料磨光值的要求。
 - (8) 施工完毕后，应及时拆除各种临时设施，疏浚、清运堤防管理用地范围内建筑垃圾，以恢复河沟畅通、河防安全，恢复原有地貌景观。

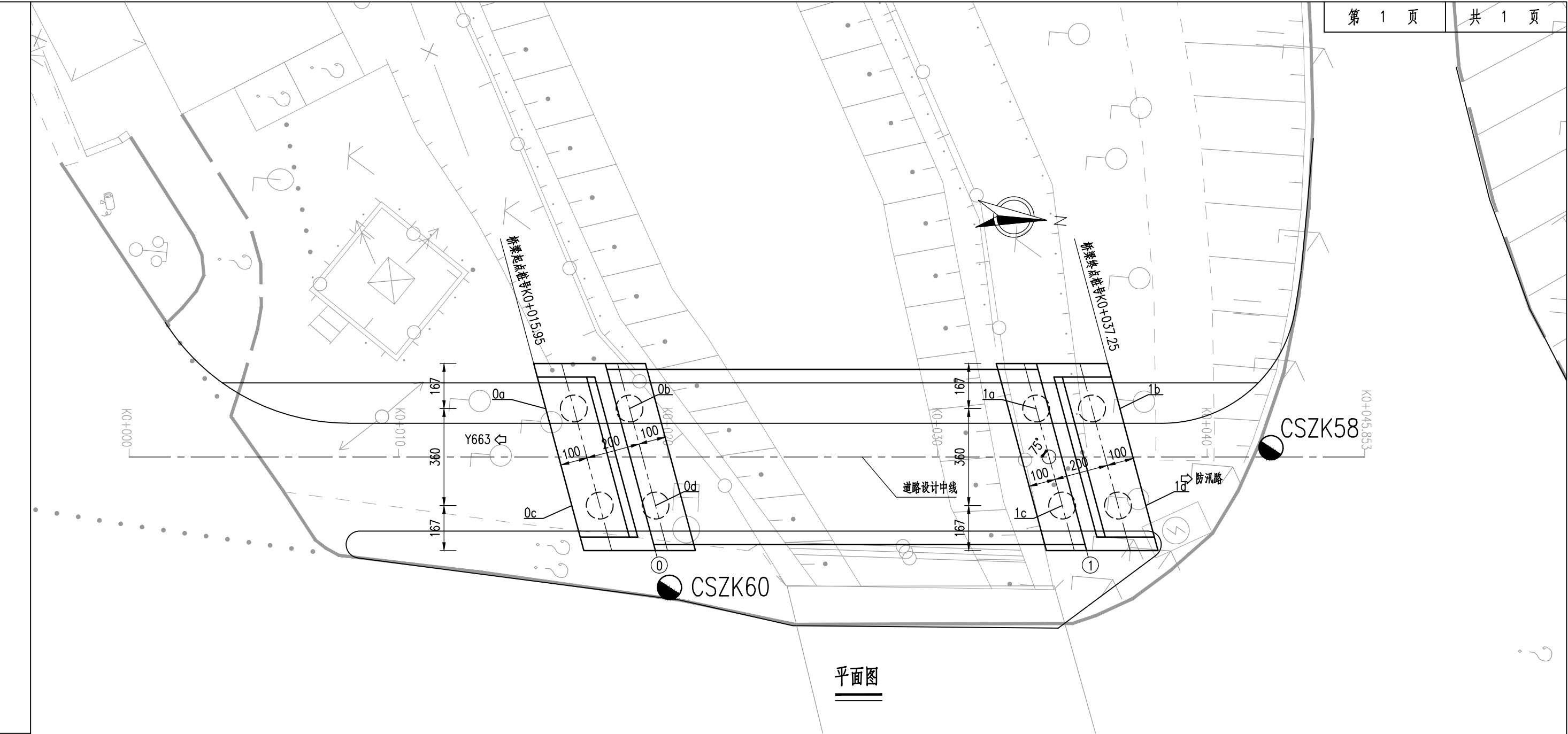
第 1 页																				共 1 页			
部位 材料		单位	上部结构				桥面系						下 部 构 造								修复现状 挡墙	台后 回填	合计
			16mPC斜交15° 简支空心板				桥面铺装	伸缩缝	防撞墙	栏杆	人行道	泄水 设施	垫石	调平块	挡块								
			预制部分	现浇部分	桥面 连续	现浇整体 化层										承台	背墙、侧 墙	D100桩基	搭板				
混凝土	C50	m³	48. 4	7. 5		16. 1								0. 13									72. 1
	C50钢纤维砼	m³						0. 53															0. 5
	C50细石砼	m³											0. 60										
	C40	m³														86. 2	28. 4					114. 6	
	C30	m³						0. 5	7. 3	4. 4	2. 1				1. 07				16. 8			32. 1	
	C30水下混凝土	m³																126. 9				126. 9	
	C20	m³														5. 7			1. 5	66. 0		73. 2	
沥 青 砼		m³					11. 4															11. 4	
防 水 涂 料		m²					114. 0				26. 2											140. 2	
彩砖		m²									26. 2											26. 2	
玻 纤 格 栅		m²																	24. 0			24. 0	
钢绞线	Φ ^s 15. 2	kg	1382. 8																			1382. 8	
锚具	YM 15-3	套	12																			12. 0	
	YM 15-4	套	28																			28. 0	
普通钢 筋	HPB300	kg									134							1694				1827. 9	
	HRB400	kg	11803. 6	569. 2	460. 9	3138. 4		239. 1	1578. 0	1246. 3	246. 4		332. 7	74. 8	263. 9	9910. 7	2151. 8	10946. 0	3889. 2			46851. 0	
长度		m								23. 4										14. 4		37. 7	
D40伸缩缝		m/道	4. 14/1																			4. 1	
钢材	Q235B钢板	kg								40. 0												40. 0	
	螺栓	个								34. 0												34. 0	
	镀锌钢管	kg								497. 9												497. 9	
拆除现状河道挡墙		m																	14. 4			14. 4	
波纹管D=55mm		m	313. 5																			313. 5	
水泥砂浆		m³									0. 76											0. 8	
石屑		m³																		129. 9		129. 9	
GYZ支座 D300x52		个	10																			10. 0	
泄水口栅盖		个										4										4. 0	
Φ10cm泄水管		m										4										4. 0	
声测管		kg																1686. 6				1686. 6	
砂砾反滤层		m³																	6. 5			6. 5	
M7. 5砂砾垫层		m³																		28. 2		28. 2	
M7. 5浆砌片石		m³																		13. 0		13. 0	
六角块内植草(m2)		m2																		69. 4		69. 4	
C20砼空心六角块		m³																		11. 8		11. 8	
填方		m³																		202. 5		202. 5	
挖方		m³														172. 4	56. 8					229. 2	
工程编号	 广州市交通设计研究院有限公司 Guangzhou Transportation Design Research Institute Co.,Ltd		广州市大坳拦河闸坝加固改造工程					桥梁工程数量表					设计	施严岩		专业负责	施严岩		审核	夏亮生		日期	2023.05
													复核	陈志亮		项目负责人	肖敬斌		审定	林俊锋		图号	S-QL-01





5、河道断面是根据地形图和现场调查得出的，仅为示意。



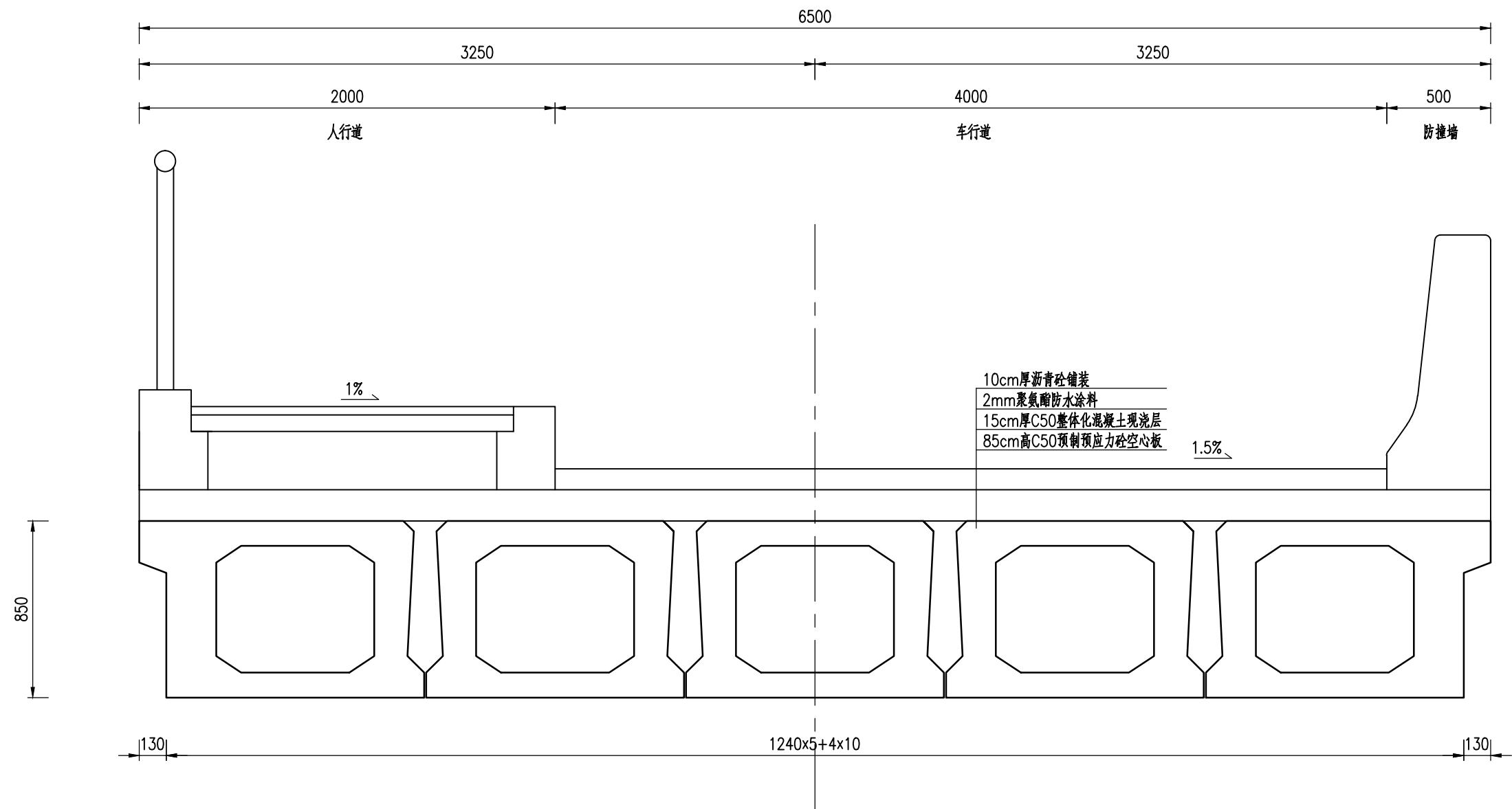


平面图

桩位坐标表

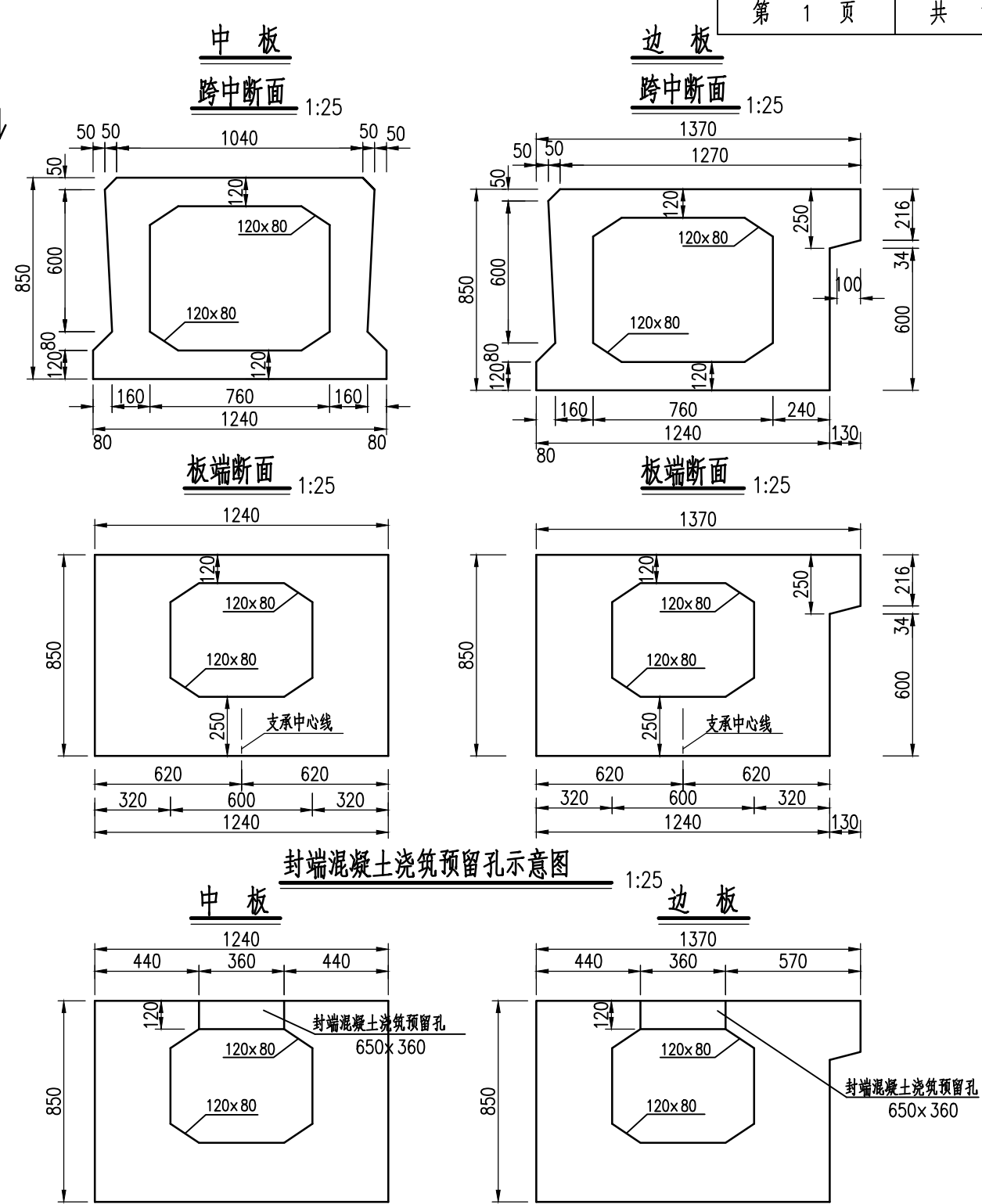
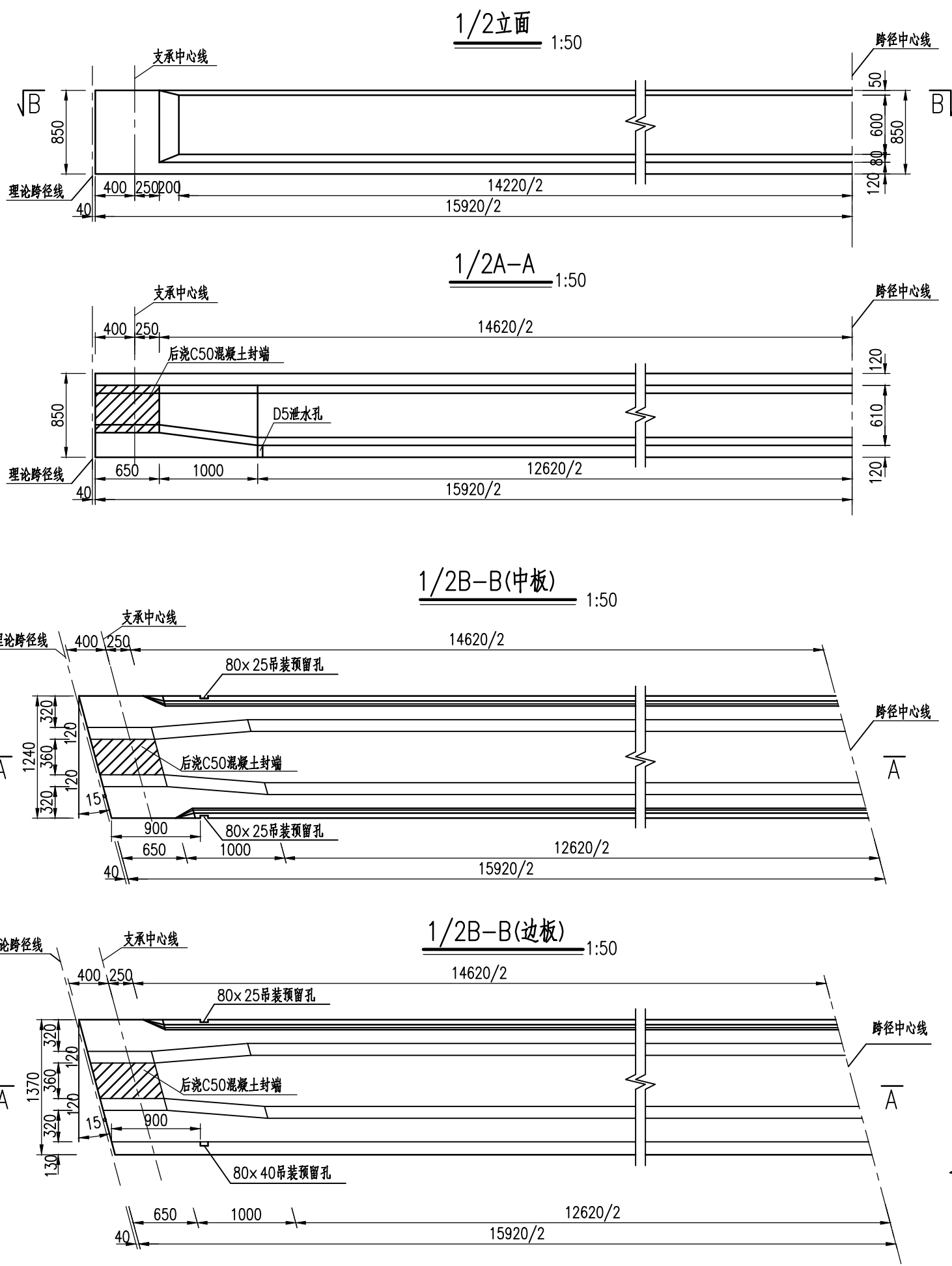
桩基编号	X	Y	桩径(m)
0a	67248.674	71147.508	1
0b	67248.392	71150.601	1
0c	67252.171	71148.795	1
0d	67251.890	71151.888	1
1a	67247.023	71165.628	1
1b	67246.741	71168.721	1
1c	67250.520	71166.915	1
1d	67250.239	71170.008	1

附注：
1、本图尺寸除坐标、桩径以米计外，其余均以厘米为单位。
2、本图坐标采用广州市坐标系。

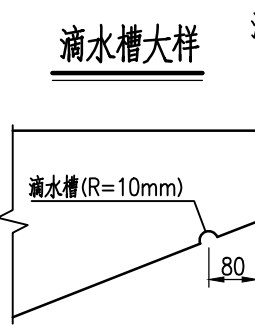


上部构造标准横断面

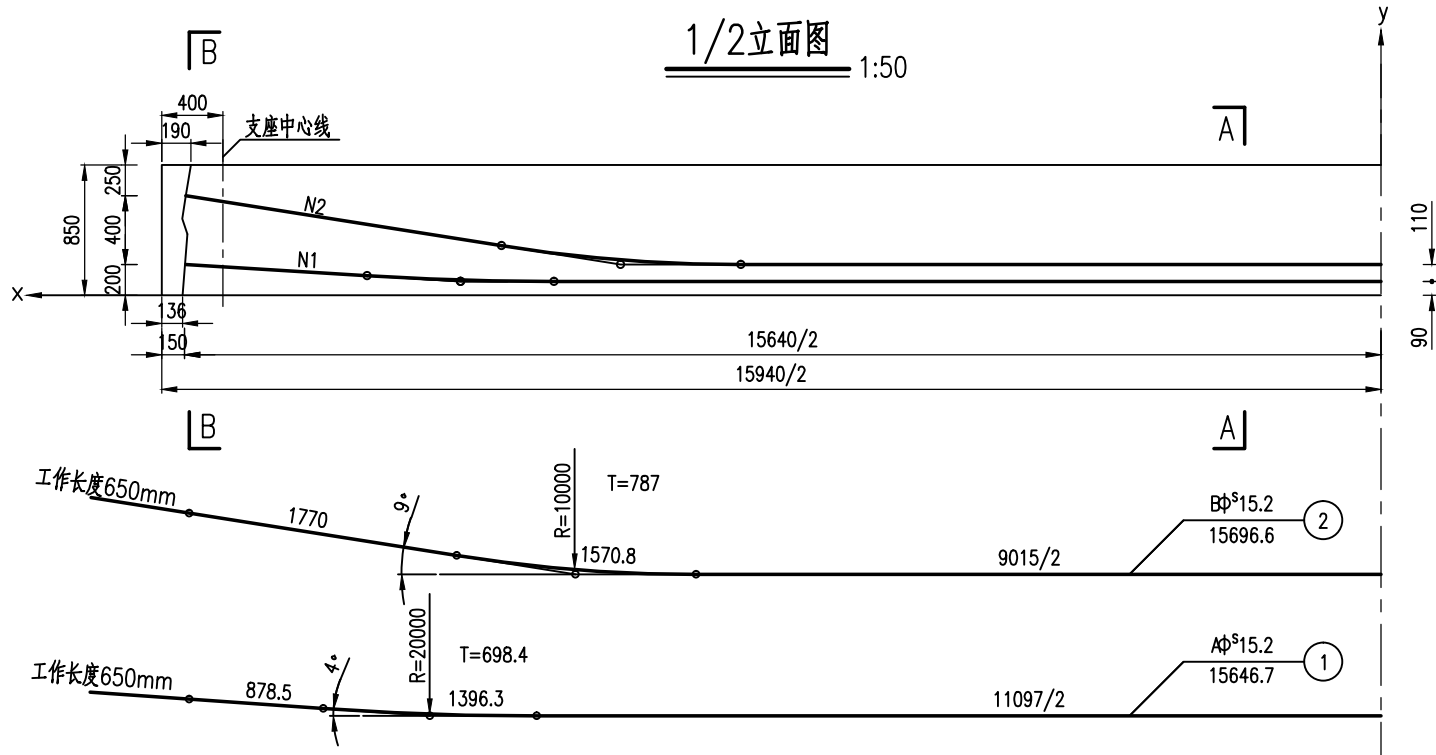
注:
1.本图尺寸以毫米为单位。
2.全桥共需16m空心板中板3块，边板2块。



封端混凝土浇筑预留孔示意图



- 注:
1. 本图尺寸均以毫米计。
 2. 预制空心板铰缝面凿毛成凹凸不小于6mm的粗糙面, 以利于新旧混凝土良好结合。
 3. 浇筑铰缝混凝土前先用M15砂浆填底缝, 待砂浆强度达80%后方可浇筑铰缝混凝土。
 4. 边板翼缘端阴影部分在预制板时一次浇筑, 并设置滴水槽。
 5. 施工时可根据具体情况调整吊装预留孔位置。
 6. 图中板端阴影部分待预应力张拉后与封锚混凝土同时浇筑。
 7. 在短边距板端900mm处, 有铰缝一侧设80mmx25mm预留孔, 在悬臂根部设80mmx40mm的预留孔, 以便于空心板的吊装。



预应力钢束曲线坐标

钢束号	水平坐标x / 竖直坐标y		0跨中截面	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	7820锚固截面
1	y		90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	95.1	112.7	142.7	177.7	200
2	y		200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	212.2	249.4	312.1	391.0	470.2	549.4	600

预应力钢束及锚具明细表

板位	钢束编号	规格	束数	计算长度(mm)	下料长度(mm)	预应力钢束共长(m)	张拉端锚具(套)	波纹管总长(m)	引伸量(mm)
中板	1	A=4	2	15646.7	16946.7	33.9	4×15-4	31.3	110
	2	B=3	2	15696.6	16996.6	34.0	4×15-3	31.4	109
边板	1	A=4	2	15646.7	16946.7	33.9	4×15-4	31.3	110
	2	B=4	2	15696.6	16996.6	34.0	4×15-4	31.4	109

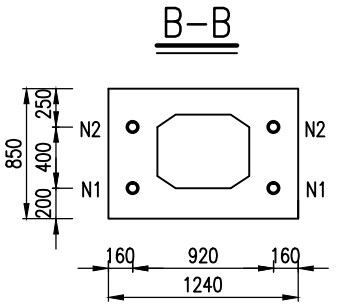
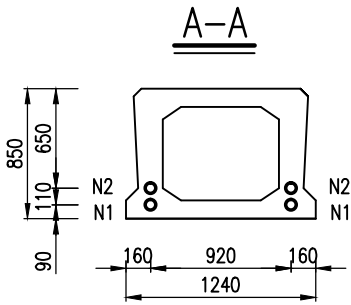
一块中板预应力材料数量表

项目		共长(m)	单位重(kg/m)	共重(kg)
钢绞线	3φ ^s 15.2	34.0	3.303	112.3
	4φ ^s 15.2	33.9	4.404	149.3
金属波纹管	D _w =55mm	62.7		
定位钢筋	φ ^s 10	61.4	0.617	37.9
锚具	YM15-3(套)			4
	YM15-4(套)			4

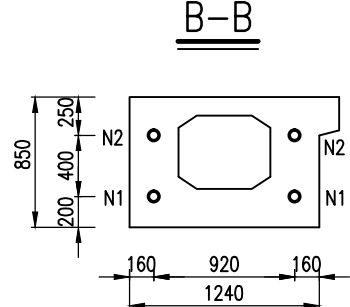
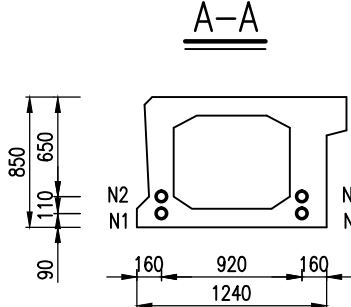
一块边板预应力材料数量表

项目		共长(m)	单位重(kg/m)	共重(kg)
钢绞线	4φ ^s 15.2	67.9	4.404	299.0
金属波纹管	D _w =55mm	62.7		
定位钢筋	φ ^s 10	61.4	0.617	37.9
锚具	YM15-4(套)			8

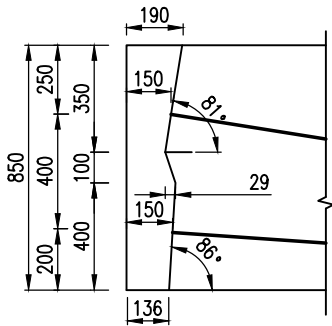
中板 1:50



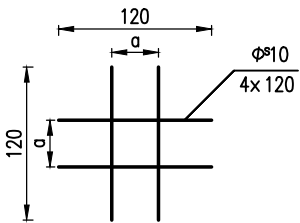
边板 1:50



板端锚口大样 1:25

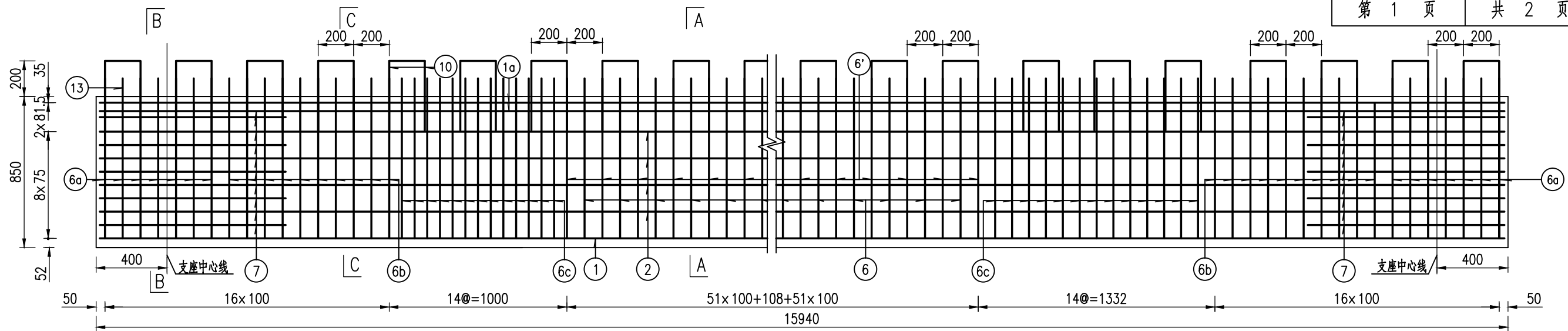


定位钢筋 1:25

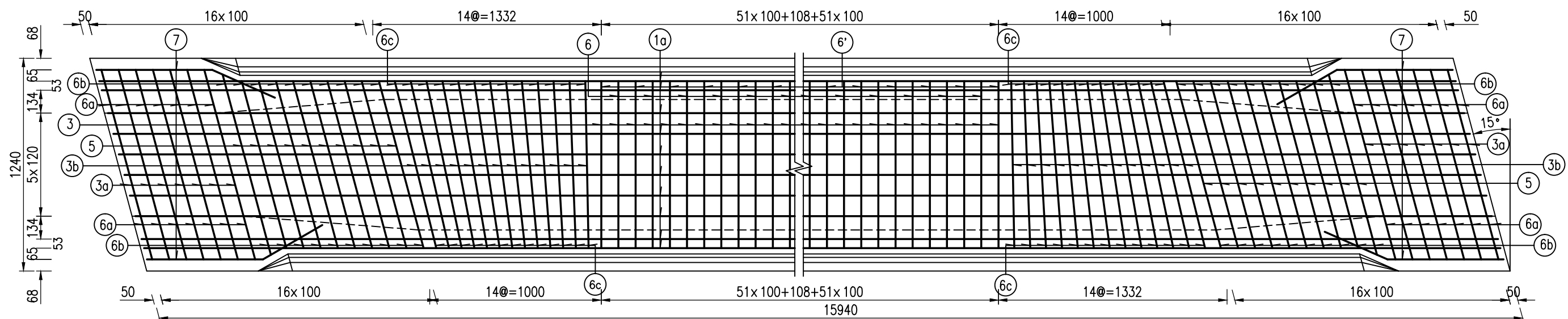


注:

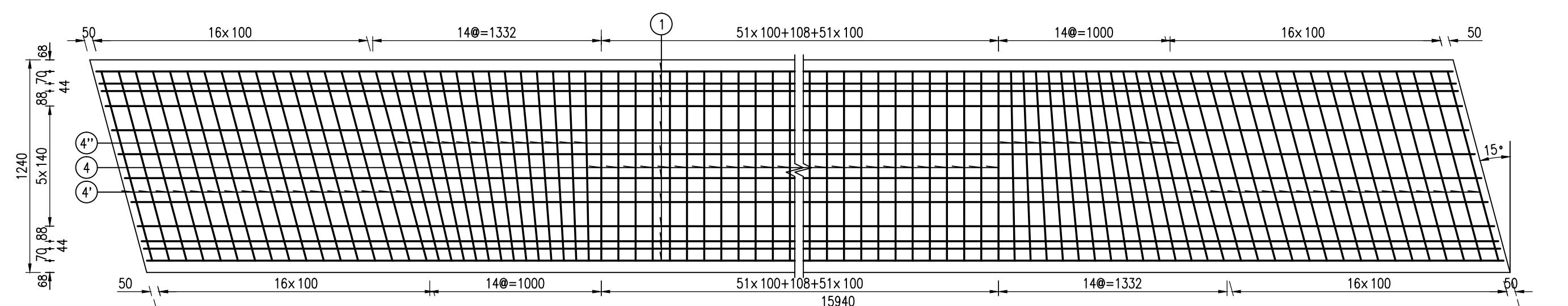
- 1.本图尺寸均以毫米为单位。
- 2.预制空心板混凝土强度和弹性模量均达到设计要求的85%后，且混凝土龄期不小于7d，方可张拉预应力钢束。
- 3.钢束采用两端对称张拉,张拉顺序为N2、N1。
- 4.钢束张拉采用张拉力与伸长量双控，锚下控制应力为0.75f_{pk}。
- 5.图中钢束X坐标值是以空心板梁跨中为原点，X轴方向由跨中指向梁端锚固面，竖向Y坐标为钢束中心至梁底的距离，表中数值为X坐标每隔0.5m对应的钢束Y坐标值，直至钢束锚固面为止。
- 6.图中仅示出半跨钢束构造，另半跨与此对称。
- 7.定位钢筋在曲线部分以间隔为400 mm,直线段间隔为800mm设置一组。
a值根据波纹管外径确定：a=D_w+5mm。
- 8.安装锚垫板时，应特别注意使其锚固面与钢束相垂直。
- 9.预应力钢束锚垫板、垫板下螺旋筋均采用锚具工厂配套产品。
- 10.预应力钢束引伸量为两端引伸量之和。



立面



顶板钢筋平面

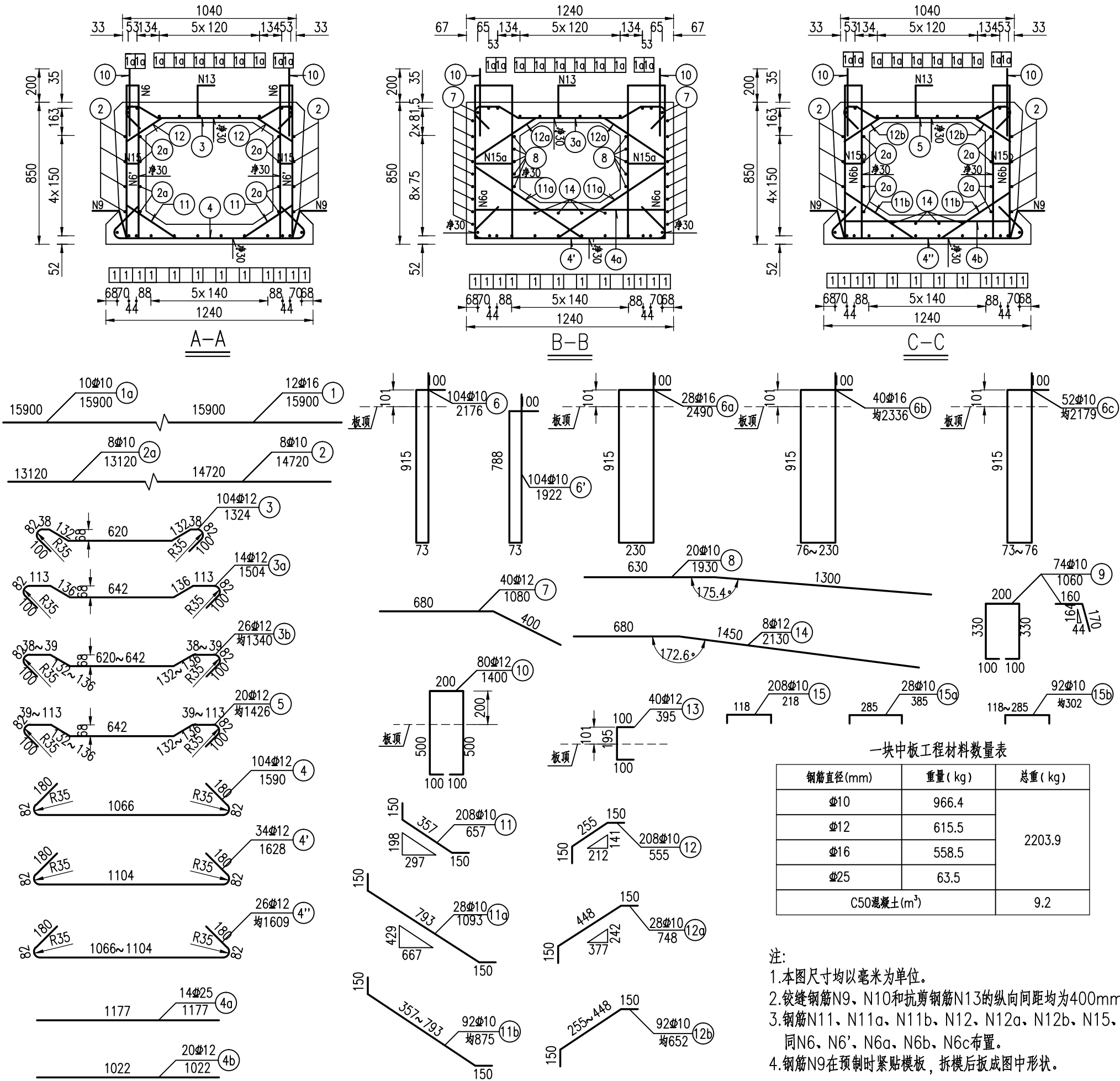


底板钢筋平面

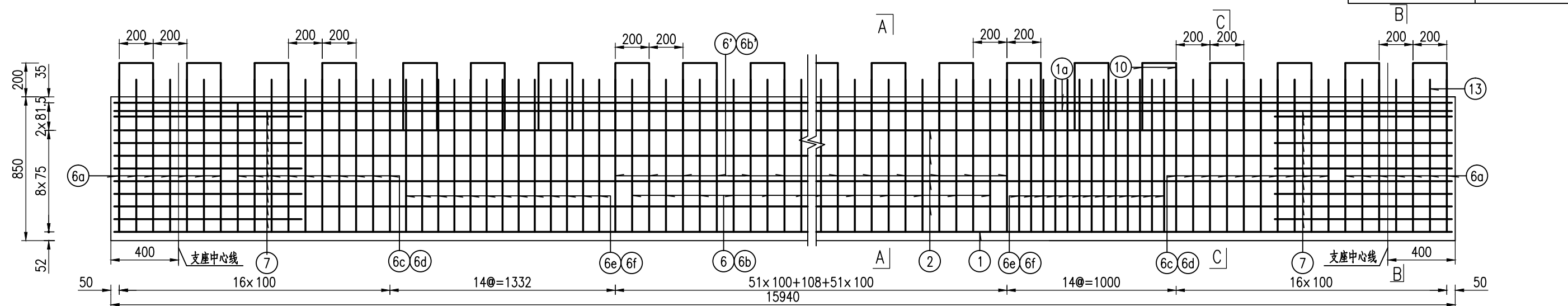
注:
1.本图尺寸均以毫米计。

钢筋明细表(一块板)

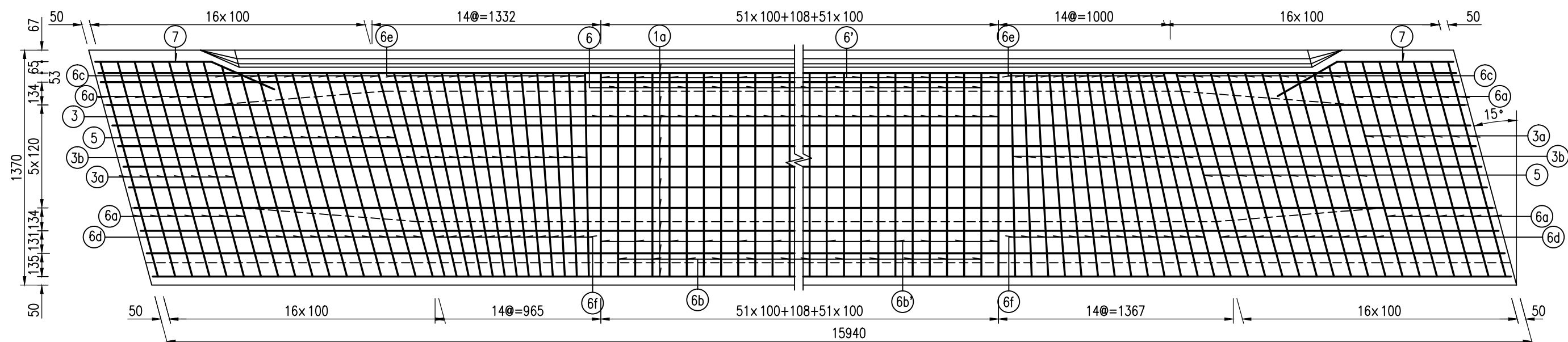
编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	根数	共长 (m)
1	Φ16	15900	12	190.80
1a	Φ10	15900	10	159.00
2	Φ10	14720	8	117.76
2a	Φ10	13120	8	104.96
3	Φ12	1324	104	137.70
3a	Φ12	1504	14	21.06
3b	Φ12	均1340	26	34.84
4	Φ12	1590	104	165.36
4'	Φ12	1628	34	55.35
4''	Φ12	均1609	26	41.83
4a	Φ25	1177	14	16.48
4b	Φ12	1022	20	20.44
5	Φ12	均1426	20	28.52
6	Φ10	2176	104	226.30
6'	Φ10	1922	104	199.89
6a	Φ16	2490	28	69.72
6b	Φ16	均2336	40	93.44
6c	Φ10	均2179	52	113.31
7	Φ12	1080	40	43.20
8	Φ10	1930	20	38.60
9	Φ10	1060	74	78.44
10	Φ12	1400	80	112.00
11	Φ10	657	208	136.66
11a	Φ10	1093	28	30.60
11b	Φ10	均875	92	80.50
12	Φ10	555	208	115.44
12a	Φ10	748	28	20.94
12b	Φ10	均652	92	59.98
13	Φ12	395	40	15.80
14	Φ12	2130	8	17.04
15	Φ10	218	208	45.34
15a	Φ10	385	28	10.78
15b	Φ10	均302	92	27.78



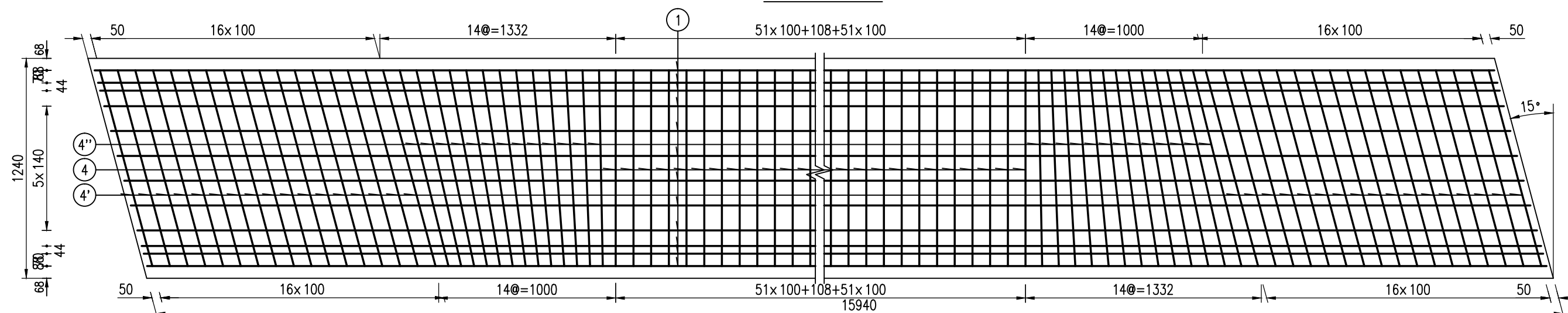
注:
1.本图尺寸均以毫米为单位。
2.铰缝钢筋N9、N10和抗剪钢筋N13的纵向间距均为400mm。
3.钢筋N11、N11a、N11b、N12、N12a、N12b、N15、N15a、N15b的间距同N6、N6'、N6a、N6b、N6c布置。
4.钢筋N9在预制时紧贴模板,拆模后扳成图中形状。



立面



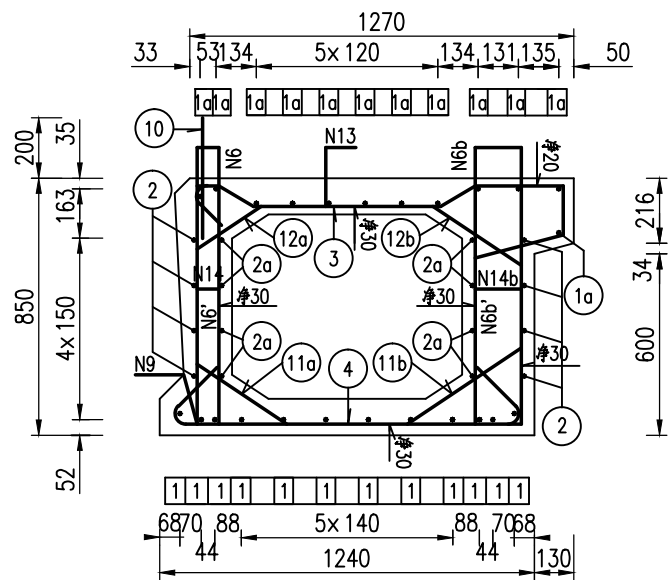
顶板钢筋平面



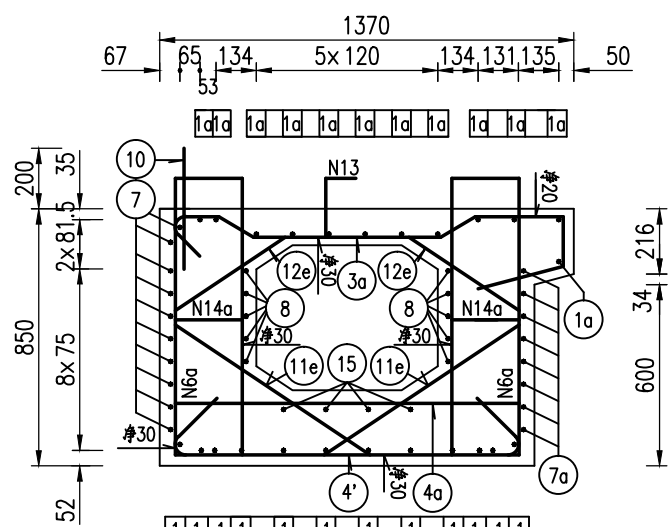
底板钢筋平面

注:

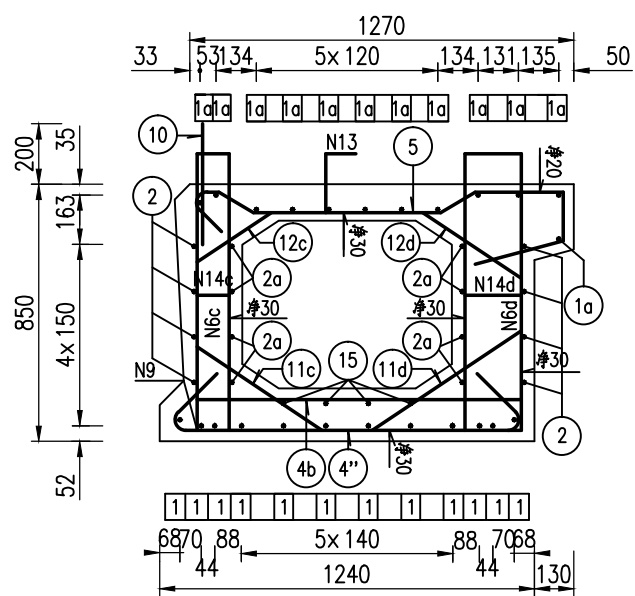
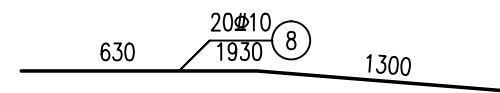
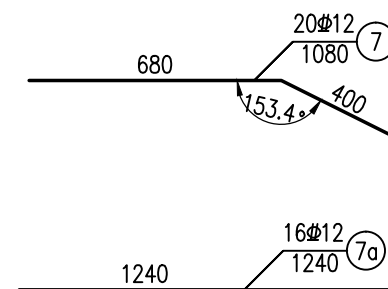
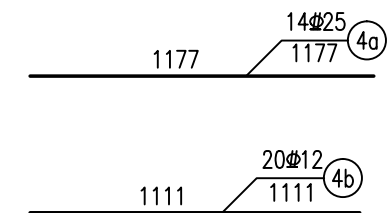
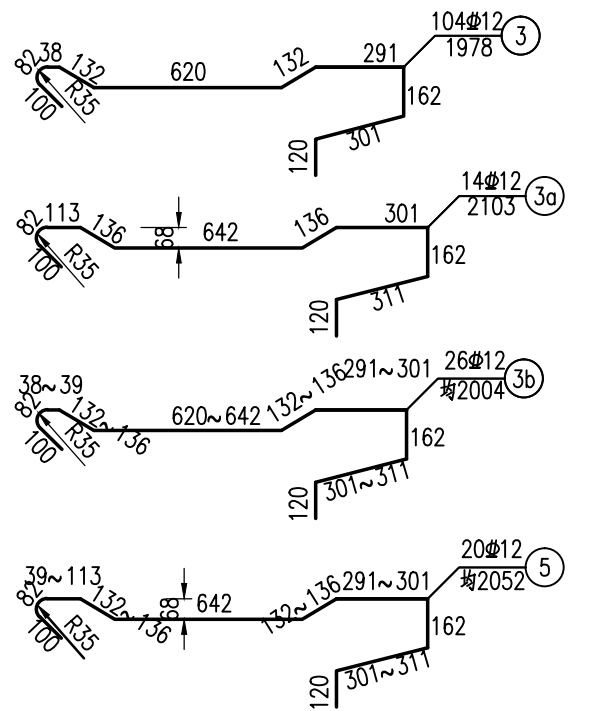
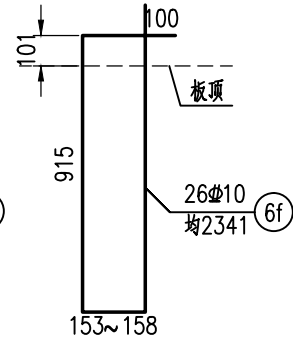
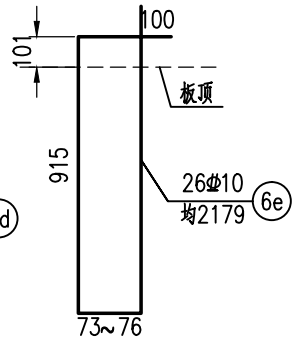
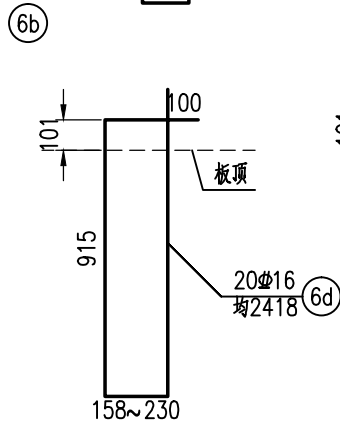
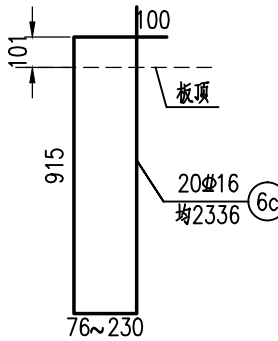
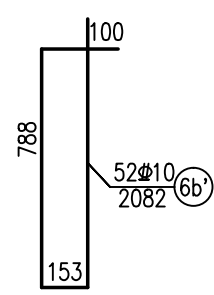
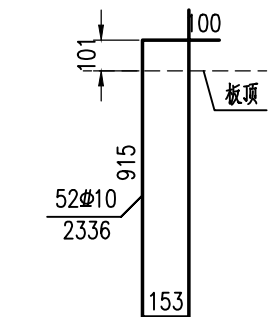
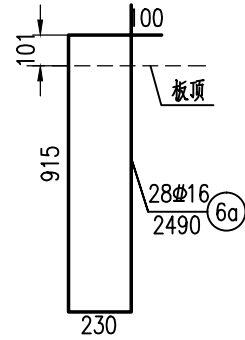
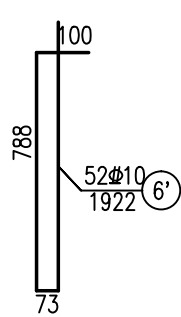
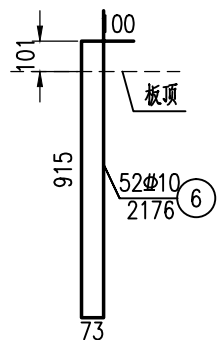
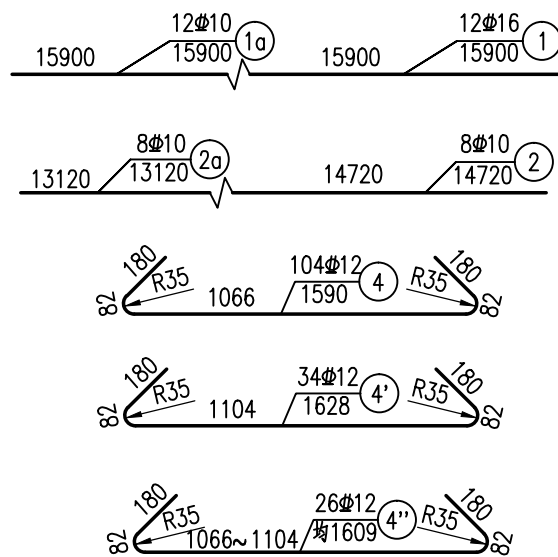
1.本图尺寸均以毫米计。



A—A

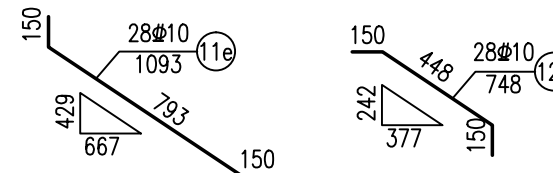
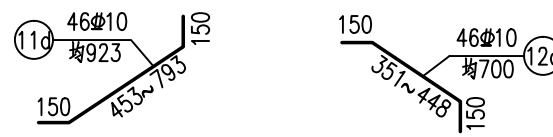
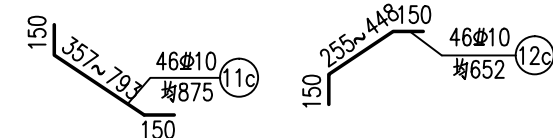
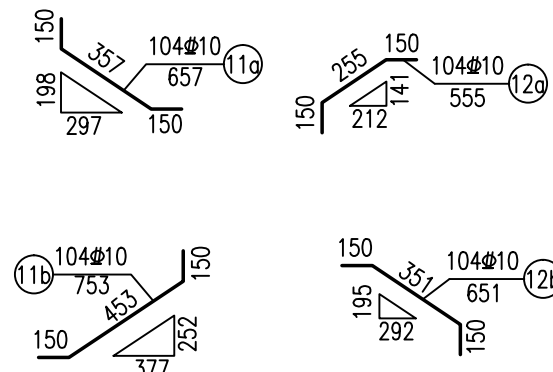
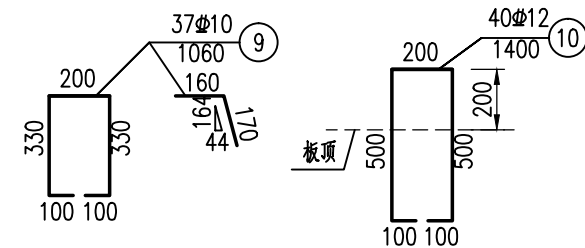


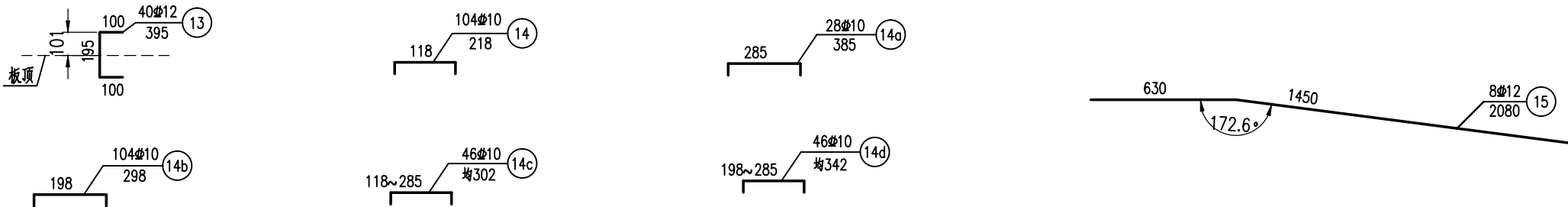
B-B


$$C-C$$


注:

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





钢筋明细表(一块板)

编 号	直 径 (mm)	单根长 (mm)	根 数	共 长 (m)
1	Φ16	15900	12	190.80
1a	Φ10	15900	12	190.80
2	Φ10	14720	8	117.76
2a	Φ10	13120	8	104.96
3	Φ12	1978	104	205.71
3a	Φ12	2103	14	29.44
3b	Φ12	均2004	26	52.10
4	Φ12	1590	104	165.36
4'	Φ12	1628	34	55.35
4''	Φ12	均1609	26	41.83
4a	Φ25	1177	14	16.48
4b	Φ12	1111	20	22.22
5	Φ12	均2052	20	41.04
6	Φ10	2176	52	113.15
6'	Φ10	1922	52	99.94
6a	Φ16	2490	28	69.72
6b	Φ10	2336	52	121.47
6b'	Φ10	2082	52	108.26
6c	Φ16	均2336	20	46.72
6d	Φ16	均2418	20	48.36
6e	Φ10	均2179	26	56.65
6f	Φ10	均2341	26	60.87
7	Φ12	1080	20	21.60
7a	Φ12	1240	16	19.84

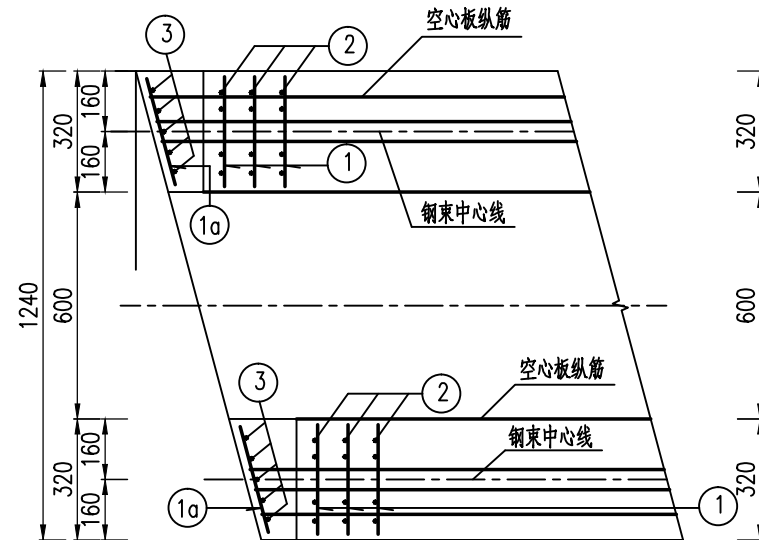
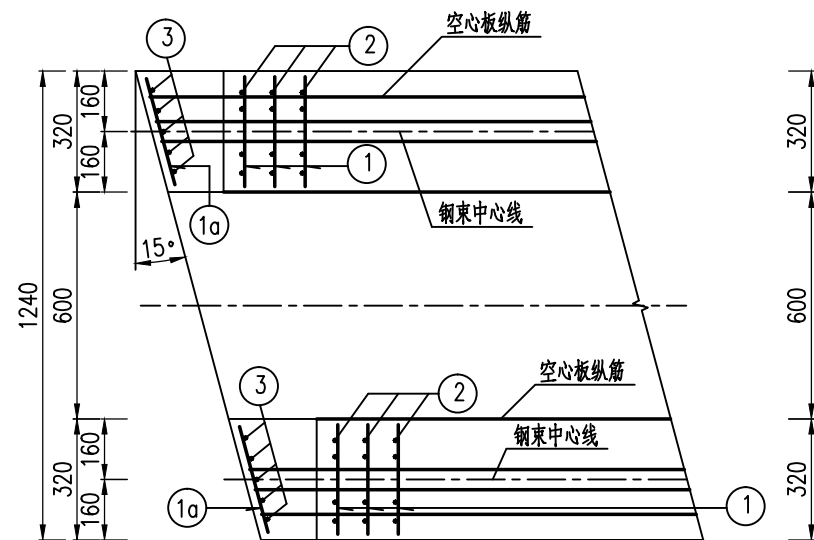
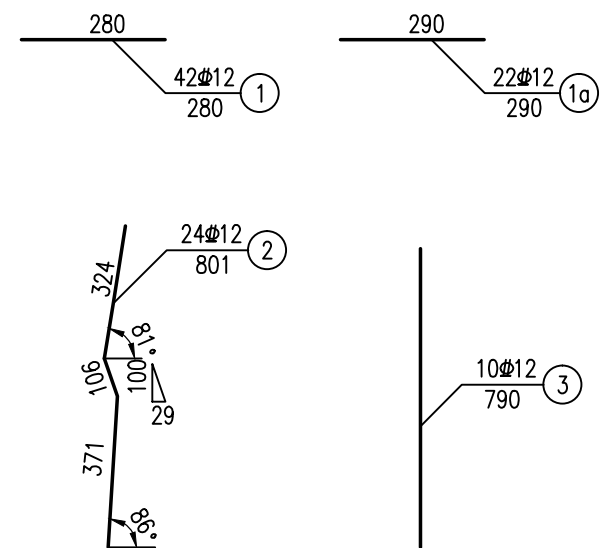
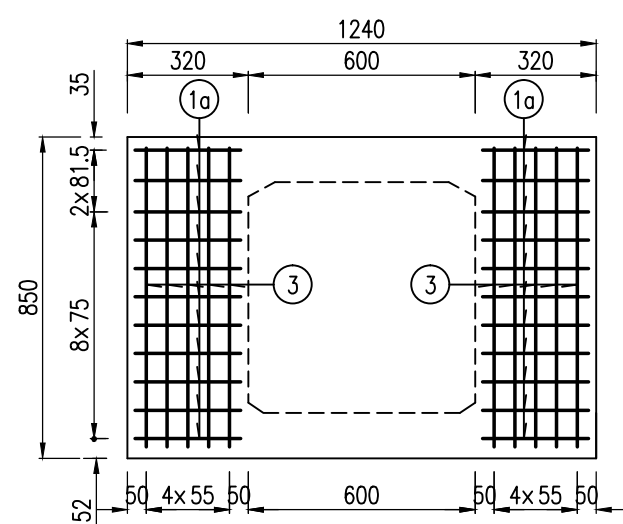
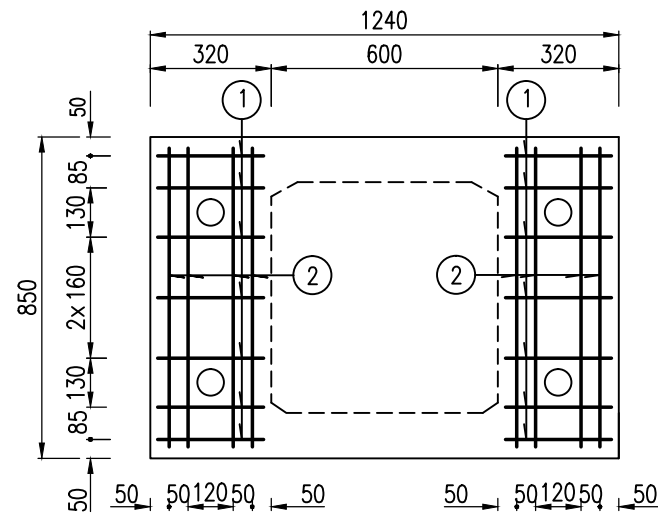
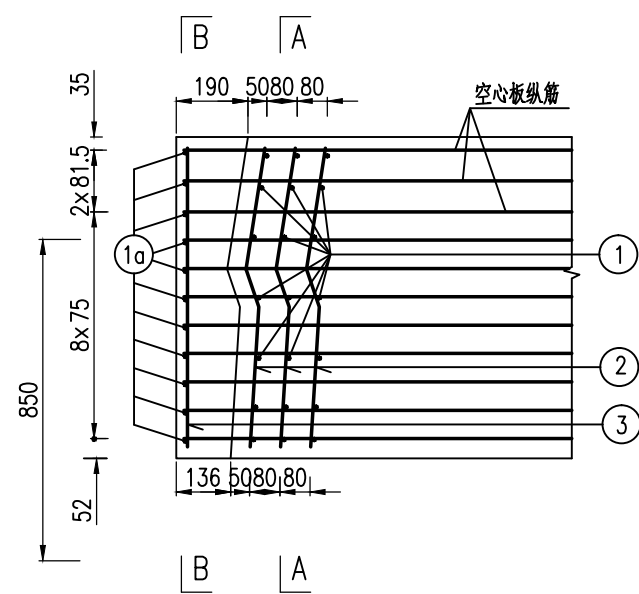
一块边板工程材料数量表

钢筋直径(mm)	重量 (kg)	总重 (kg)
Φ10	996.0	2280.3
Φ12	659.7	
Φ16	561.1	
Φ25	63.5	
C50混凝土(m³)		10.3

钢筋明细表(一块板)

编 号	直 径 (mm)	单根长 (mm)	根 数	共 长 (m)
8	Φ10	1930	20	38.60
9	Φ10	1060	37	39.22
10	Φ12	1400	40	56.00
11a	Φ10	657	104	68.33
11b	Φ10	753	104	78.31
11c	Φ10	均875	46	40.25
11d	Φ10	均923	46	42.46
11e	Φ10	1093	28	30.60
12a	Φ10	555	104	57.72
12b	Φ10	651	104	67.70
12c	Φ10	均652	46	29.99
12d	Φ10	均700	46	32.20
12e	Φ10	748	28	20.94
13	Φ12	395	40	15.80
14	Φ10	218	104	22.67
14a	Φ10	385	28	10.78
14b	Φ10	298	104	30.99
14c	Φ10	均302	46	13.89
14d	Φ10	均342	46	15.73
15	Φ12	2080	8	16.64

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



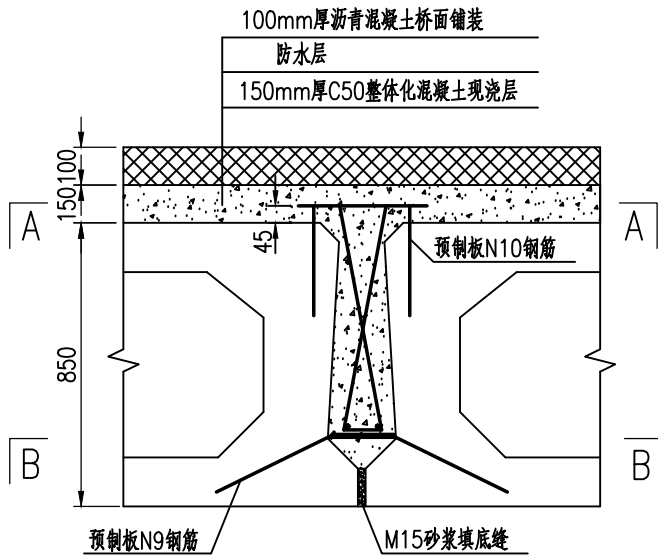
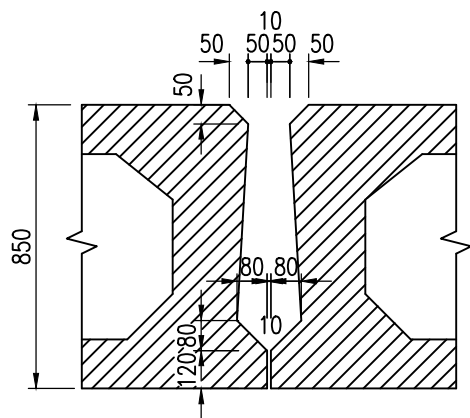
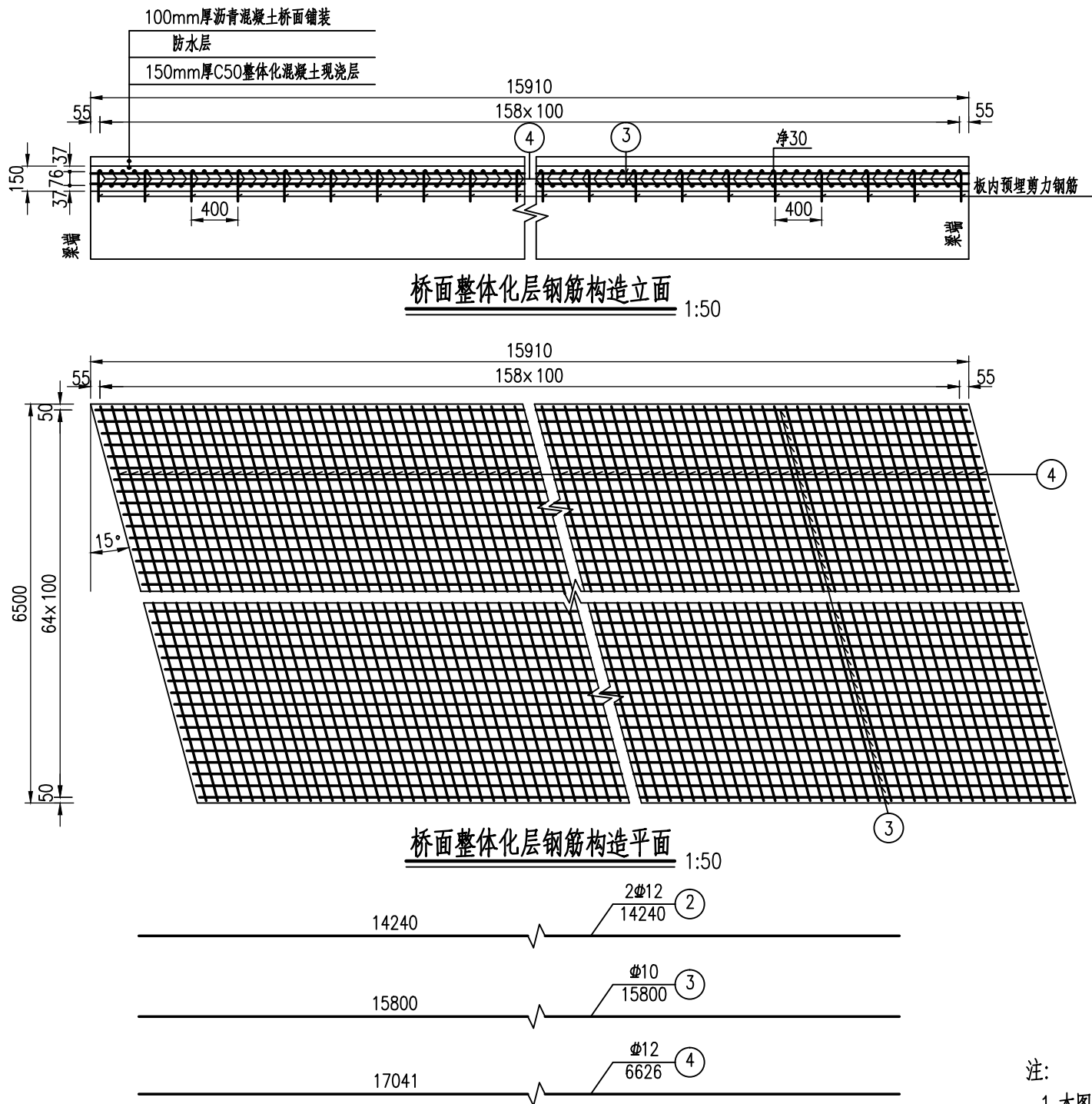
钢筋明细表(一端)

角度α		15°		
编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	根数	共长 (m)
1	Φ12	280	42	11.8
1a	Φ12	290	22	6.4
2	Φ12	801	24	19.2
3	Φ12	790	10	7.9

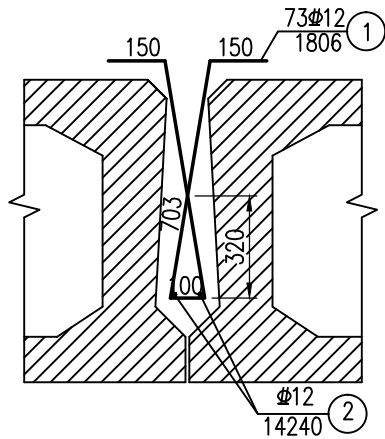
全桥工程数量表

角度α		15°	
直径 (mm)	单位重 (kg/m)	共长 (m)	共重 (kg)
Φ12	0.888	453	402.3

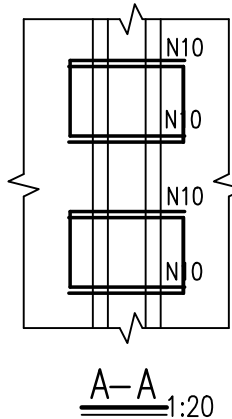
注:
1.本图尺寸均以毫米为单位。



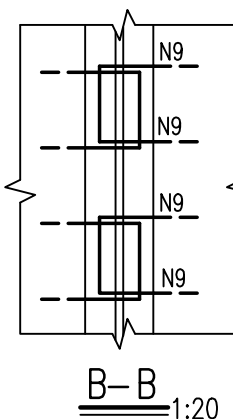
铰缝构造 1:20



铰缝钢筋构造 1:20



A-A 1:20

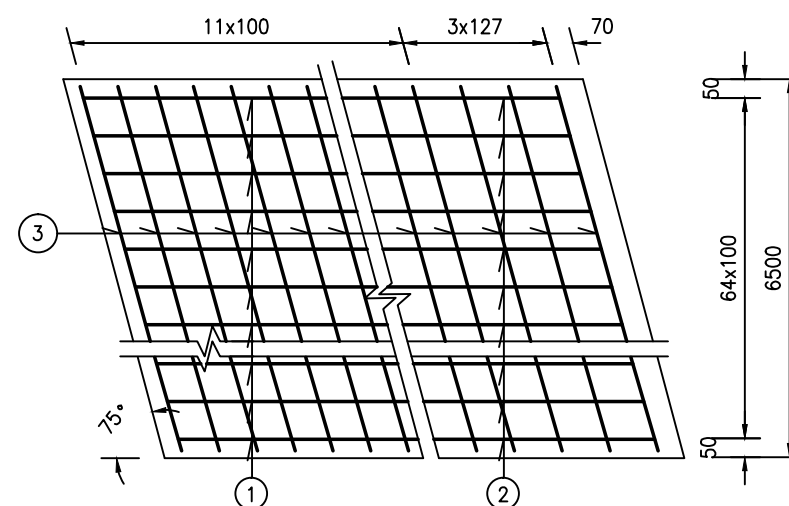
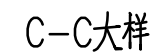


B-B 1:20

注:

- 1.本图尺寸均以毫米计。
- 2.N1钢筋间距200mm，铰缝施工中钢筋N1、N2先绑扎成骨架后整体放入铰缝内，并与预制板钢筋N10(应弯平)绑扎于一起。
- 3.预制空心板结构铰缝面凿毛成凹凸不小于6mm的粗糙面，以利于新旧混凝土良好结合；
浇筑铰缝混凝土前，必须清除结合面上的浮皮并用水冲洗干净，洒水保持铰缝面湿润。
- 4.M15号砂浆填底缝且强度达80%后方可浇筑铰缝混凝土（铰缝混凝土必须与桥面整体化层混凝土一起浇筑），铰缝混凝土必须采用插入式振捣棒振捣饱满密实。
- 5.本图适用一跨简支结构，当多跨桥面连续时，纵向钢筋在桥面连续处不断开。
- 6.浇筑桥面整体化层混凝土前,必须将预制板顶面进行凿毛处理并冲洗干净，以利于有效结合。整体化层施工应严格按照水泥混凝土桥面铺装相关施工技术要求进行。
- 7.图中N9、N10钢筋详见中、边板钢筋构造图。

桥台处桥面连续立面

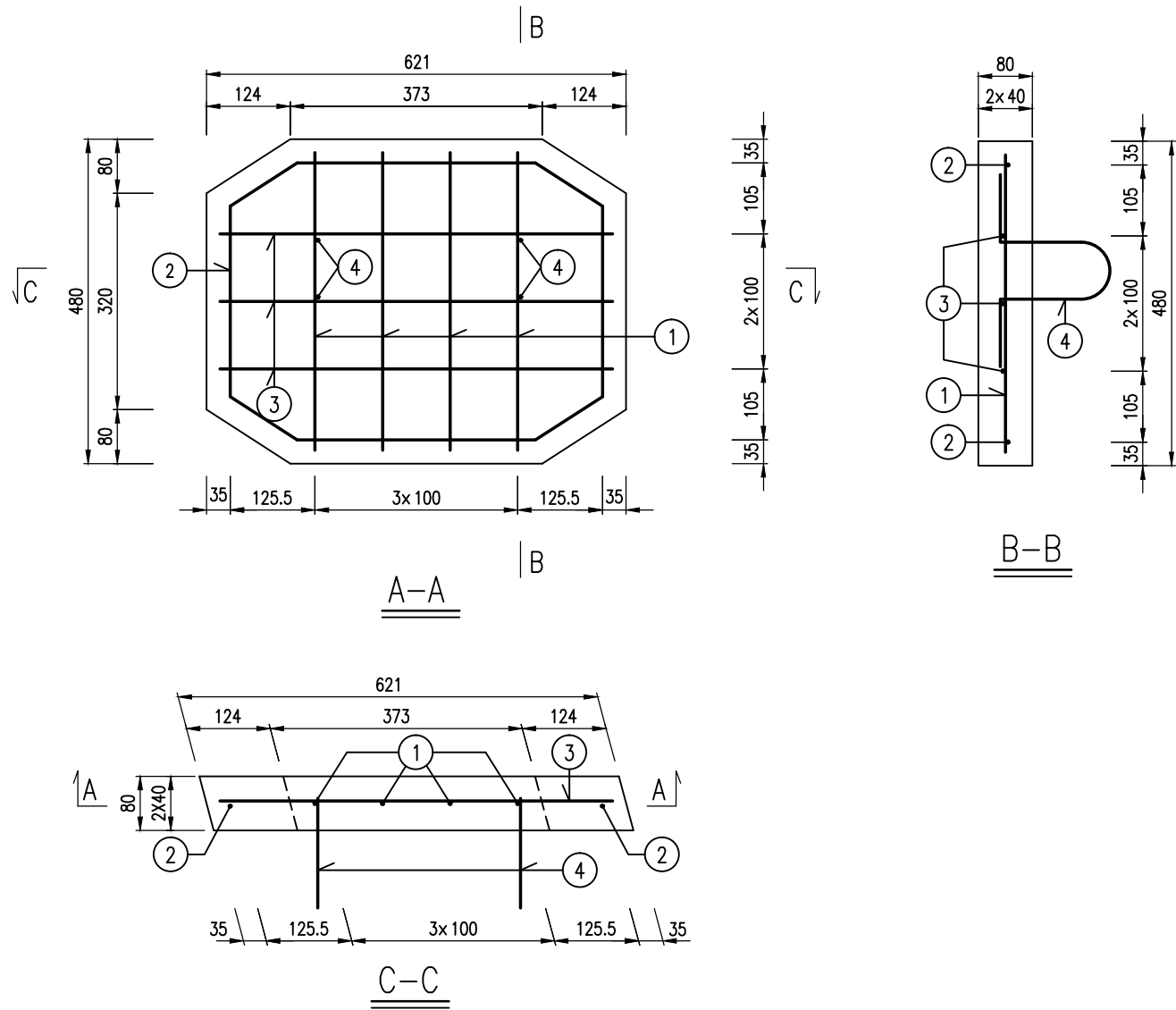


一处桥面连续材料数量表

钢筋 编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	合重 (kg)
1	Φ20	1420	65	92.300	2.47	227.98	399.61
2	Φ20	1069	65	69.485	2.47	171.63	
3	Φ10	6625	15	99.375	0.617	61.31	61.31

注:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. N1、N2采用双面焊接，焊接长度为5倍钢筋直径。
3. 桥台背墙施工时注意预埋N2钢筋。
4. 预制梁与背墙之间用聚苯乙烯泡沫板填塞紧密。
5. 环氧酚漆颜色、粘度、附着力、韧性等执行相关国家标准；玻璃丝布应具有良好的防腐性能，满足行业相关要求；聚乙烯胶带各项性能指标应完全符合《钢管管道聚乙烯胶粘带防腐层技术标准》（SY/T0414-2007）的规定。
6. 2mm隔离层采用刷两遍沥青，铺一层塑料薄膜。
7. 现浇层的钢筋网片与桥面连续钢筋有冲突的地方，钢筋网片可适当弯折。
8. 本图适用于1#桥台处桥面连续，全桥共1处。



钢筋明细表

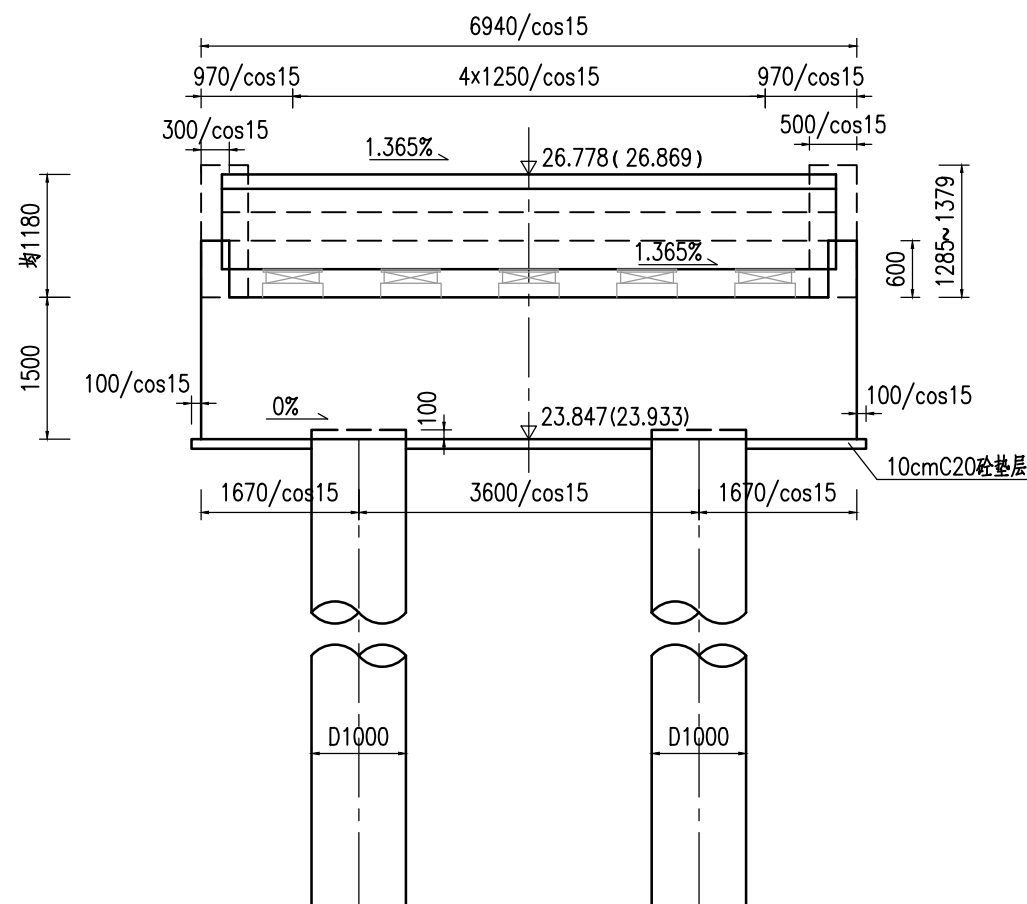
钢筋编号	直径 (mm)	每根长 (mm)	根数	共长 (m)
1	Φ10	440	4	1.8
2	Φ10	1840	1	1.8
3	Φ10	581	3	1.7
4	Φ10	572	2	1.1

一孔桥预制堵头板材料数量表(共10块)

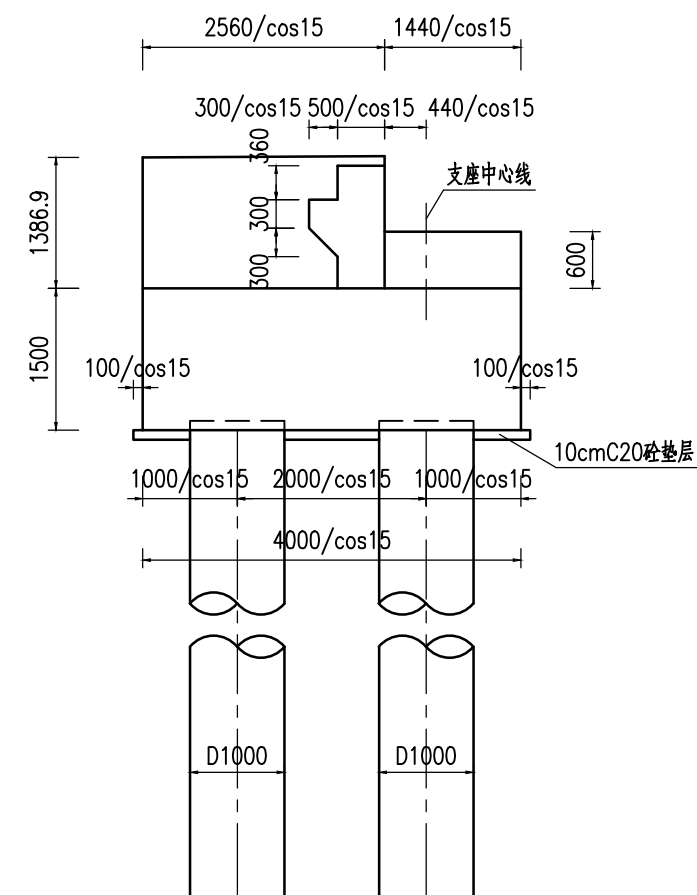
直径 (mm)	总长 (m)	单位重 (Kg)	共重 (Kg)	C50混凝土 (m³)
Φ10	64	0.617	39.5	0.22

注:

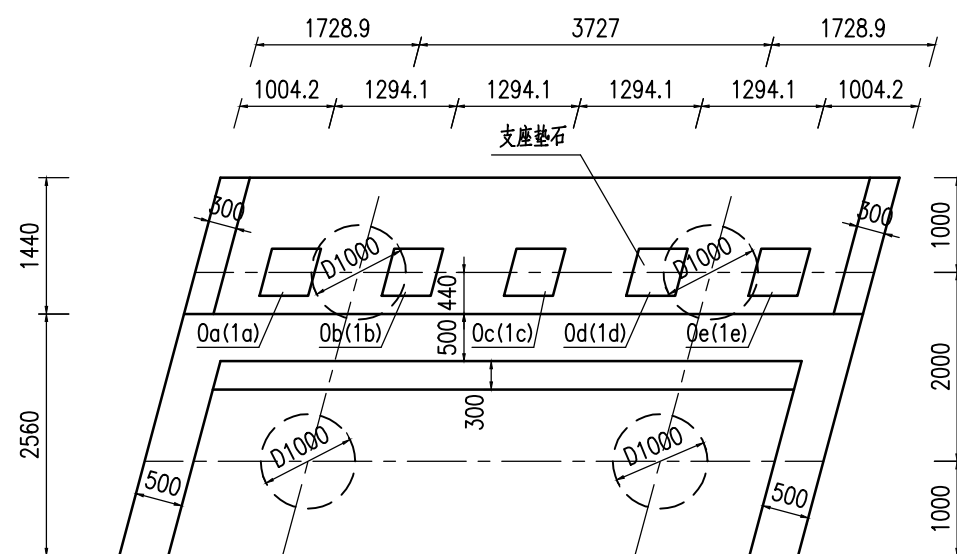
- 1.本图尺寸均以毫米计。
- 2.预制堵头板的固定可采用Φ10的钢筋将同一接头的两堵头板的吊环相接，然后将预制箱梁与堵头板之间的缝隙用水泥砂浆填缝。
- 3.堵头板也可用木模代替。



立面图



侧面图

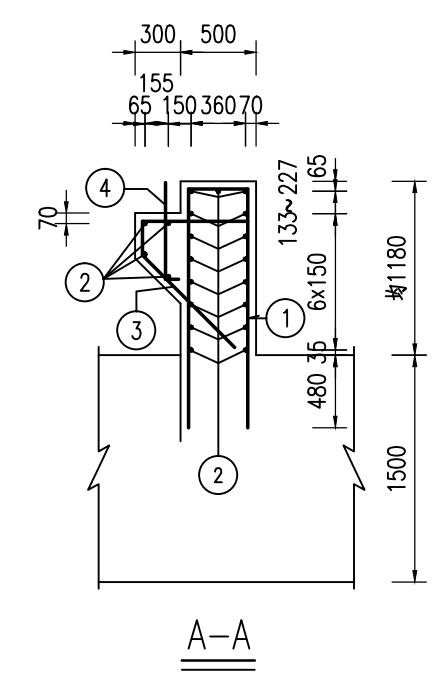
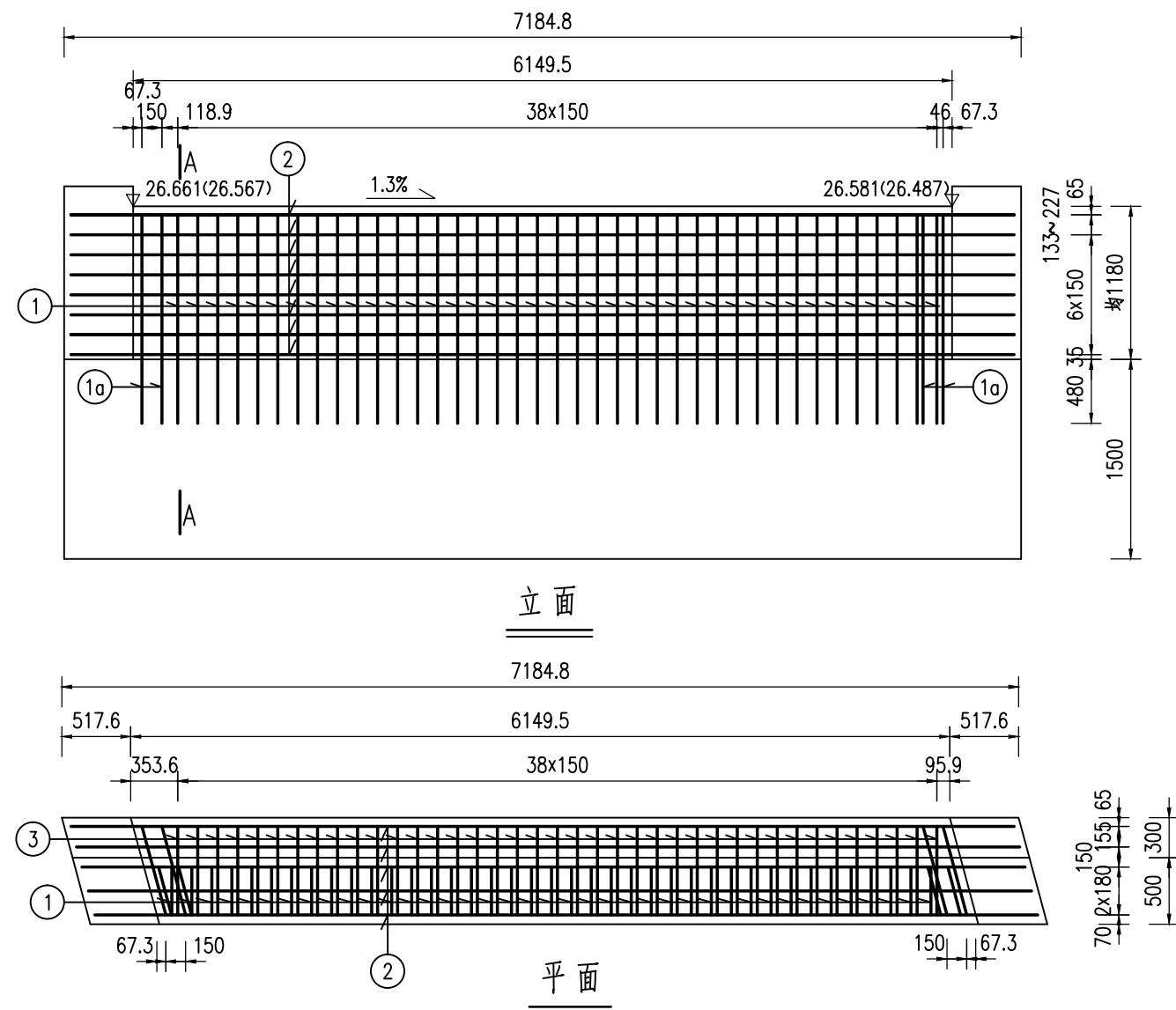


平面图

编号	0a	0b	0c	0d	0e
支座系统高度(m)	0.3	0.317	0.334	0.351	0.368
垫石高度(m)	0.198	0.215	0.232	0.249	0.266
编号	1a	1b	1c	1d	1e
支座系统高度(m)	0.368	0.351	0.334	0.317	0.3
垫石高度(m)	0.266	0.249	0.232	0.215	0.198

注:

1. 本图尺寸除高程以m计外,余均以mm为单位。
2. 梁底楔形块+支座+垫石总厚度不小于30cm。
3. 桥台耳背墙及承台均采用C35混凝土,桩基础采用C30水下混凝土,垫层为C20砼,搭板C30砼。
4. 本图高程系统采用广州珠基高程系统。
5. 台背施工时注意预留伸缩缝槽口。
6. 图中数值有并列者,括号外数值适用于0#桥台,括号内数值适用于1#桥台。



一个桥台背墙工程数量表

钢筋编号	直径(mm)	单根长(mm)	根数	共长(m)	单位重(kg/m)	共重(kg)	总重(kg)	C35混凝土 (m³)
1	Φ16	均3626	39	141.41	1.58	223.43	600.4	4.37
1a	Φ16	均3640	4	14.56	1.58	23.01		
2	Φ16	7080	21	148.68	1.58	234.91		
3	Φ12	2337	21	91.14	1.58	80.93		
3a	Φ12	2374	107	9.50	0.888	8.43		
4	Φ20	859	14	12.03	2.47	29.7		

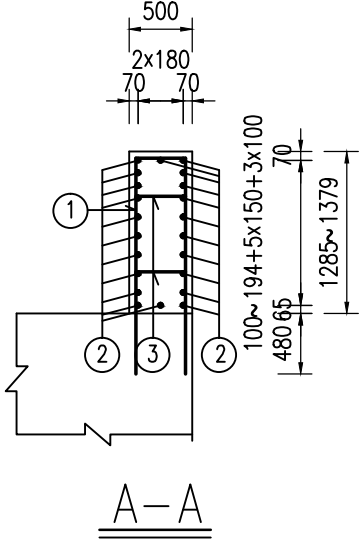
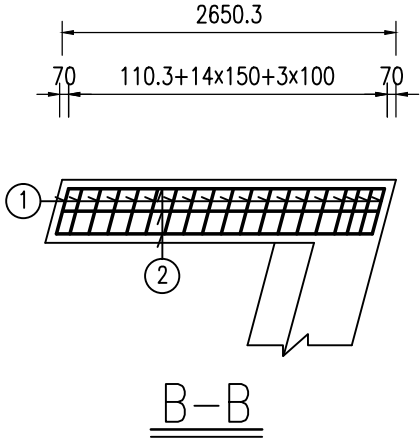
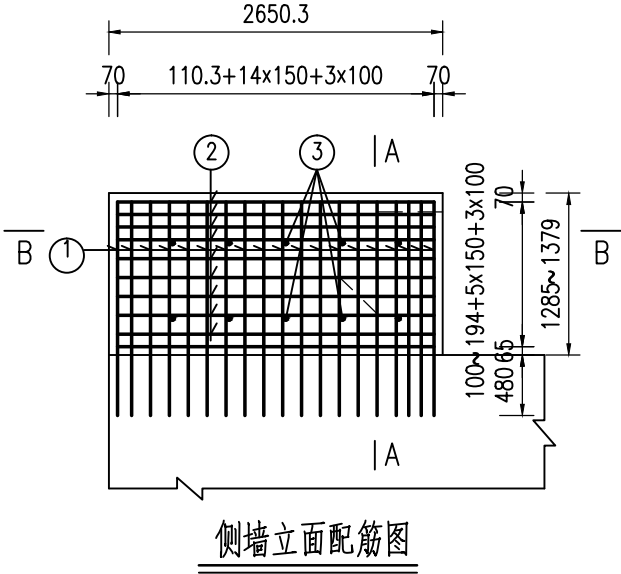
- 注:
- 1.本图尺寸均以mm为单位。
 - 2.浇筑盖梁背墙时请注意预埋伸缩缝构件。
 - 3.搭板锚固钢筋N4一半埋入背墙，在横桥向行车道部分按300mm间距排列。
 - 4.图中数值有并列者，括号外数值适用于1#桥台，括号内数值适用于0#桥台。

工程编号

设计阶段

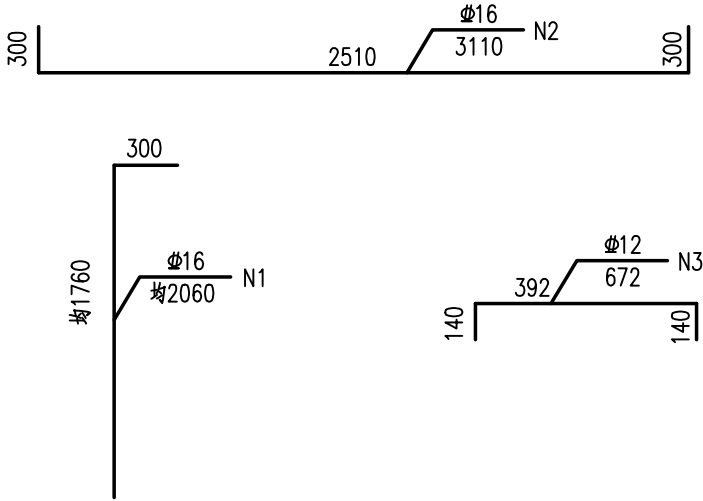
施工图

比例

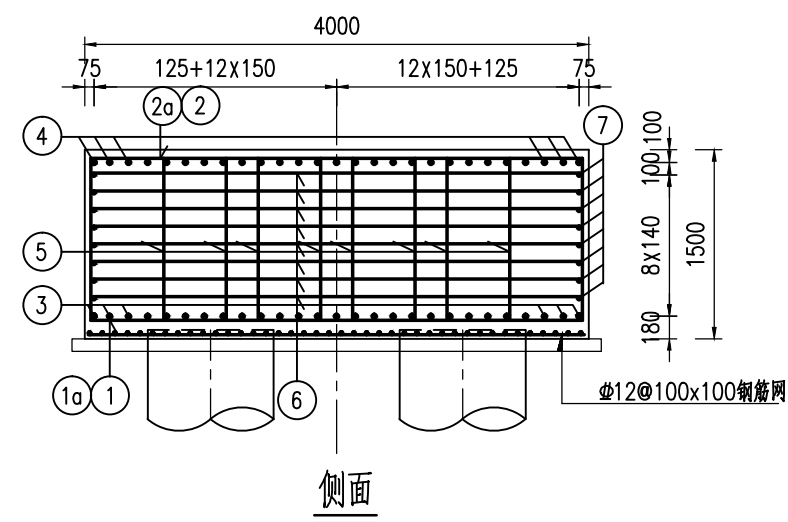
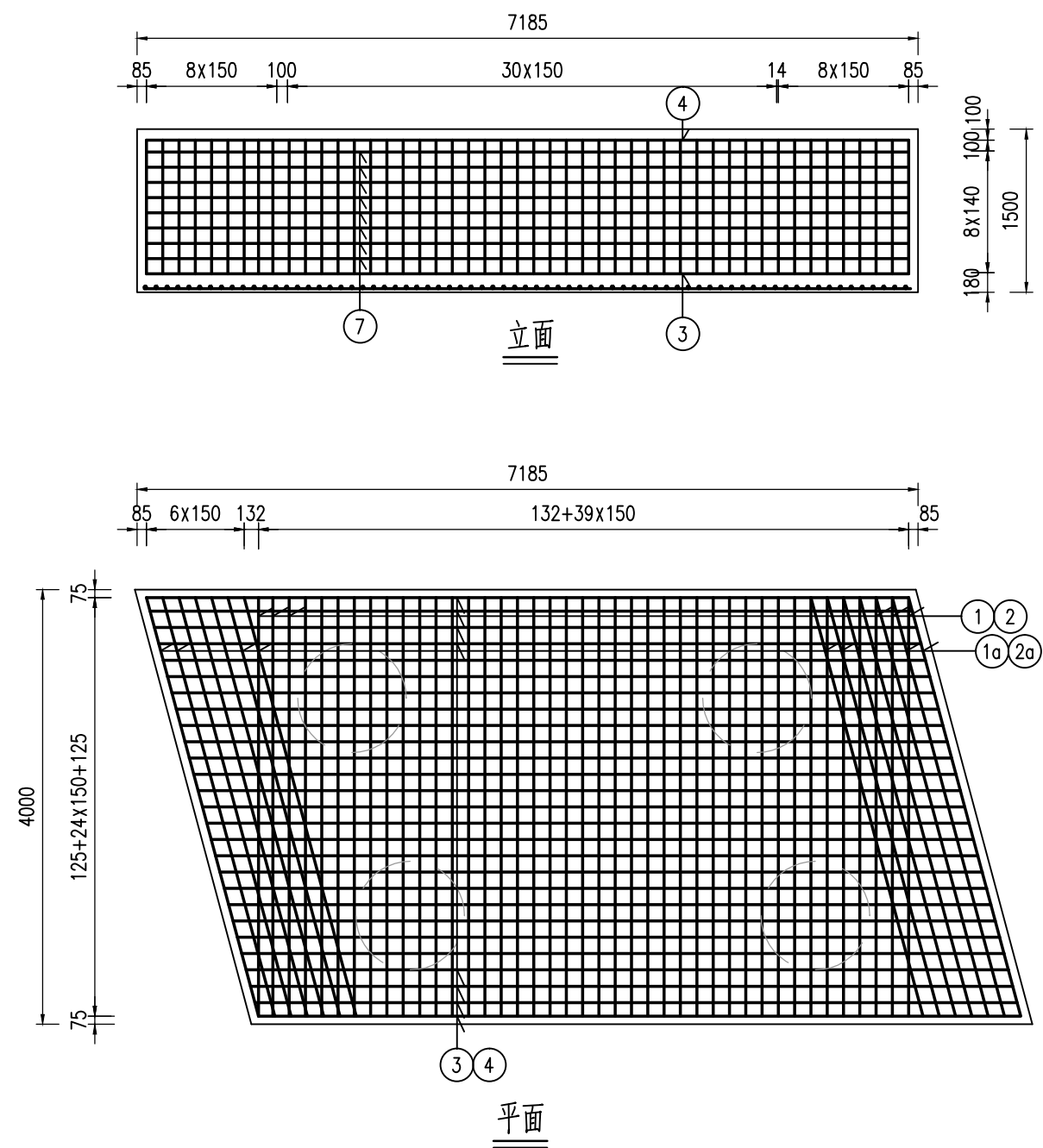


侧墙钢筋数量表

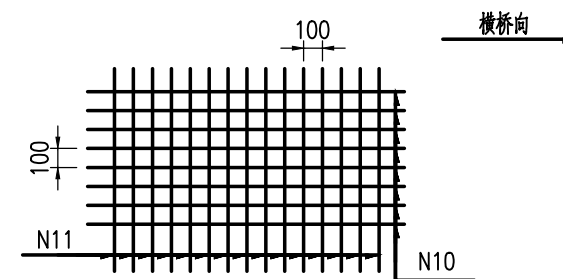
编号	直径(mm)	长度(mm)	根数	每米重(kg)	总重(kg)
1	Φ16	2060.00	38	1.58	123.68
2	Φ16	3110.00	22	1.58	108.10
3	Φ12	672.00	10	0.888	5.97
合计	HRB400 (kg)		237.75	C35(m3)	4.91



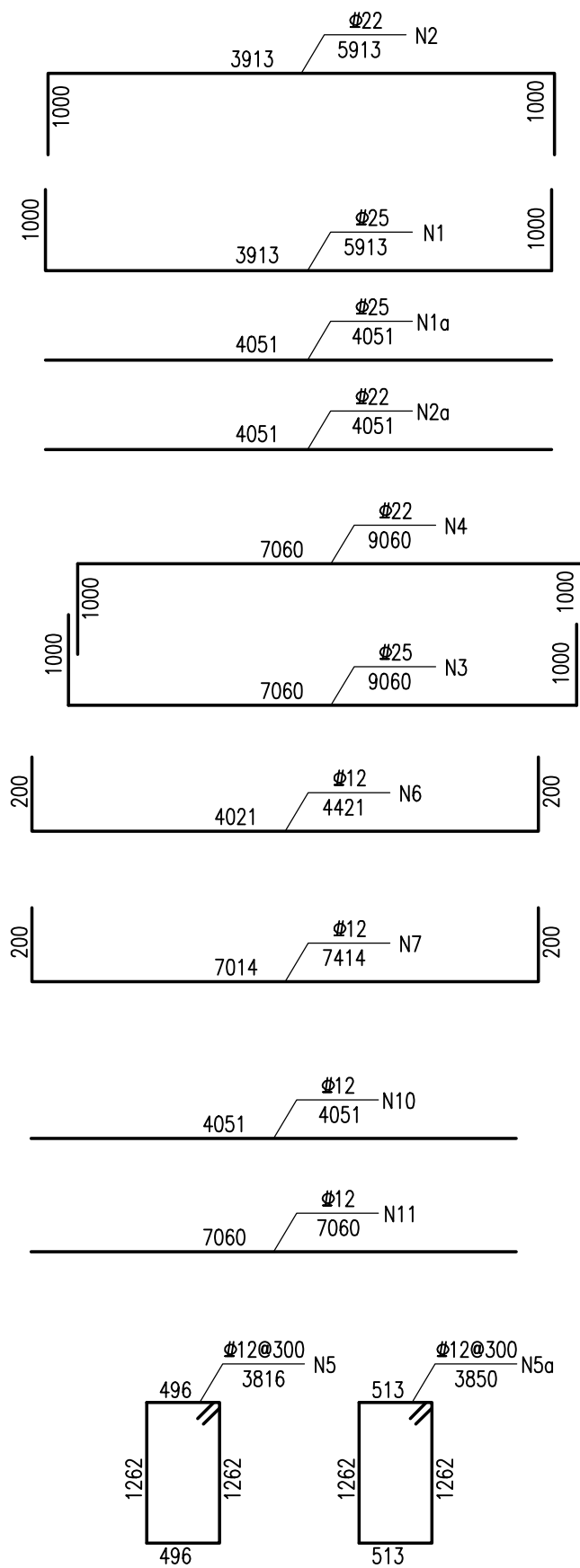
- 注:
- 1、本图尺寸除注明外,其余均以毫米计。
 - 2、本图钢筋最外层保护层2.5cm。
 - 3、N3钢筋横向间距45cm,竖向间距60cm。
 - 4、施工侧墙时注意预埋护栏钢筋。
 - 5、图中“Φ”表示HRB400钢筋。
 - 6、本图适用于0#、1#桥台。



钢筋网平面示意图



- 注:
- 1、本图尺寸除注明外,其余均以毫米计。
 - 2、若承台钢筋与扶壁、立壁及桩钢筋冲突时,可适当调整承台钢筋。
 - 3、本图最外层钢筋净保护层厚度为3cm。
 - 4、浇注承台砼前,注意预埋扶壁、立壁钢筋。
 - 5、N5钢筋横桥向间距30cm。
 - 6、本图适用于0#、1#桥台。



承台钢筋数量表

编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	数量 (根)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	重量 (kg)
N1	Φ25	5913	41	242.4	3.85	933.4
N1a	Φ25	4051	18	72.9	3.85	280.7
N2	Φ22	5913	41	242.4	2.98	722.5
N2a	Φ22	4051	18	72.9	2.98	217.3
N3	Φ25	9060	27	244.6	3.85	941.8
N4	Φ22	9060	27	244.6	2.98	729.0
N5	Φ12	3816	160	610.6	0.888	542.2
N5a	Φ12	3850	24	92.4	0.888	82.1
N6	Φ12	4421	16	70.7	0.888	62.8
N7	Φ12	7414	16	118.6	0.888	105.3
N10	Φ12	4051	47	190.4	0.888	169.1
N11	Φ12	7060	27	190.6	0.888	169.3
单个承台	C35:	43.1m³	HRB400	4955.3kg		
全桥合计	C35:	86.2m³	HRB400	9910.7kg		

- 注:
- 1、本图尺寸除注明外,其余均以毫米计。
 - 2、若承台钢筋与扶壁、立壁及桩钢筋冲突时,可适当调整承台钢筋。
 - 3、本图最外层钢筋净保护层厚度为3cm。
 - 4、浇注承台砼前,注意预埋扶壁、立壁钢筋。
 - 5、N5钢筋横桥向间距30cm。
 - 6、本图适用于0#、1#桥台。



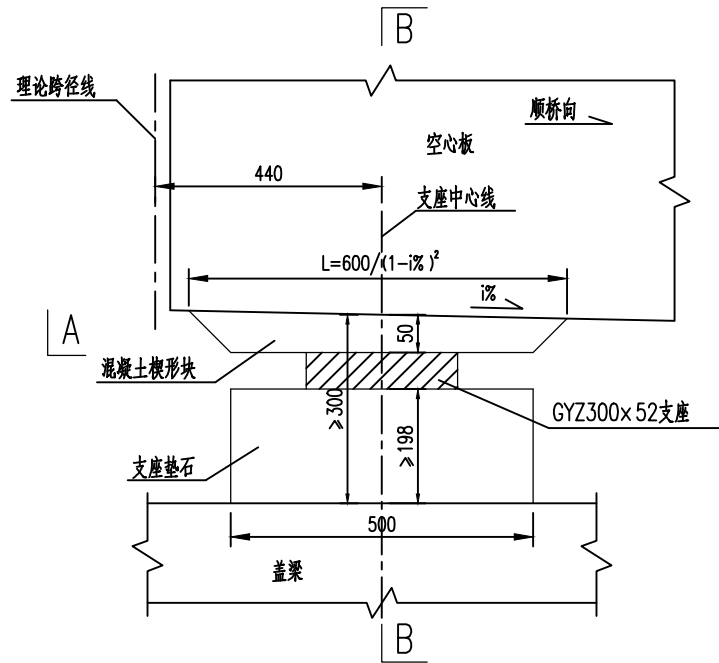
桩长H (mm)	编 号	规 格 (mm)	单 根 长 (mm)	根 数	共 长 (m)	单 位 重 (kg/m)	共 重 (kg)
20100	1	Φ22	21190	20	423.80	2.98	1262.92
	2	Φ20	2734	10	27.34	2.47	67.53
N	3	Φ16	598	40	23.92	1.58	37.79
	4	Φ10	343120.6	1	343.12	0.617	211.71
83	5	Φ57x3	20700	3	62.10	3.395	210.83

大坳桥桩基材料数量表

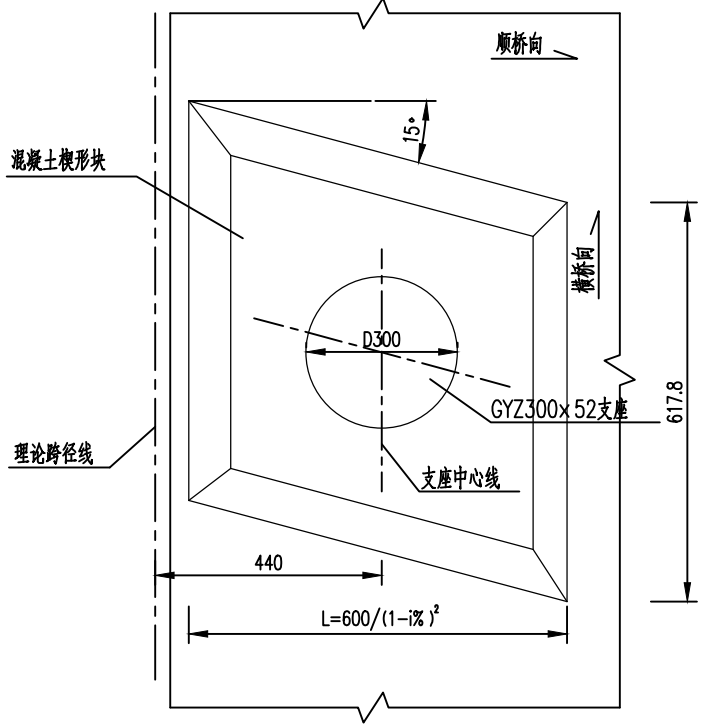
合计	
HPB300	1693.64
HRB400	10945.98
Φ57x3	1686.64
C30水下混凝土(m3)	126.92

9、施工时严格控制钻头直径不小于钻孔直径,禁止采用缩小钻头通过钻进过程自然扩孔达到设计桩径的方法。

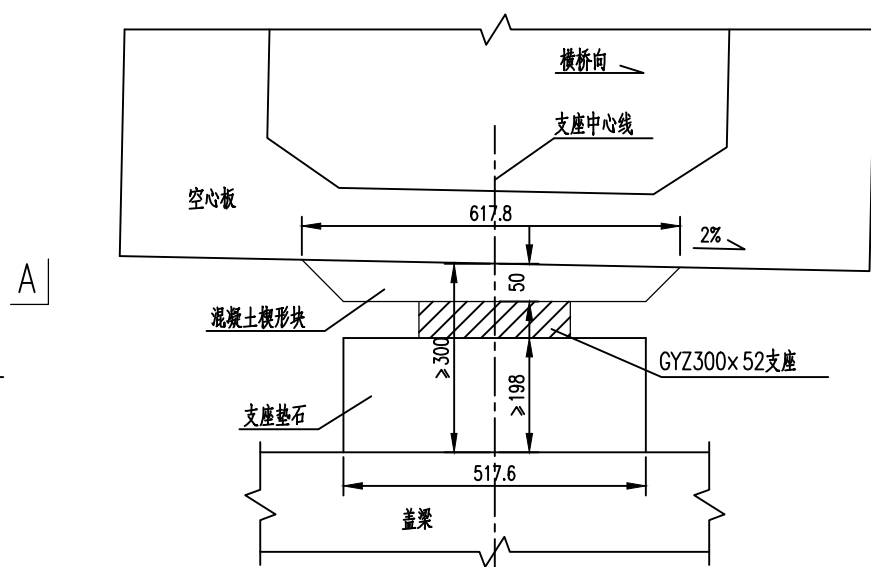
GYZ300×52支座顺桥向安装



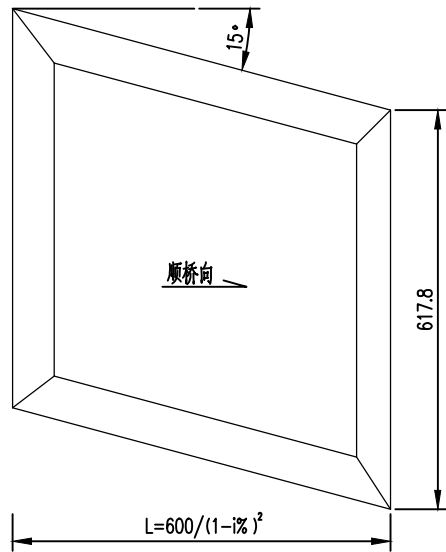
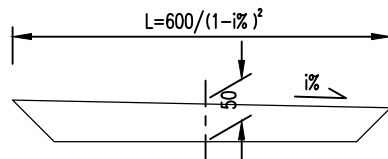
A-A



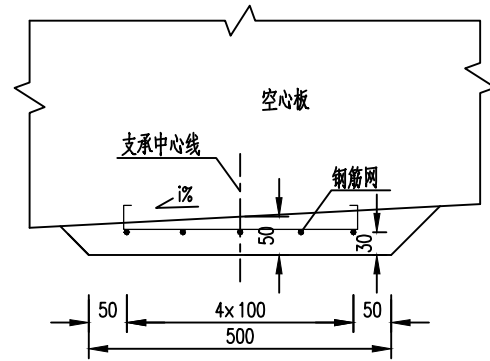
B-B



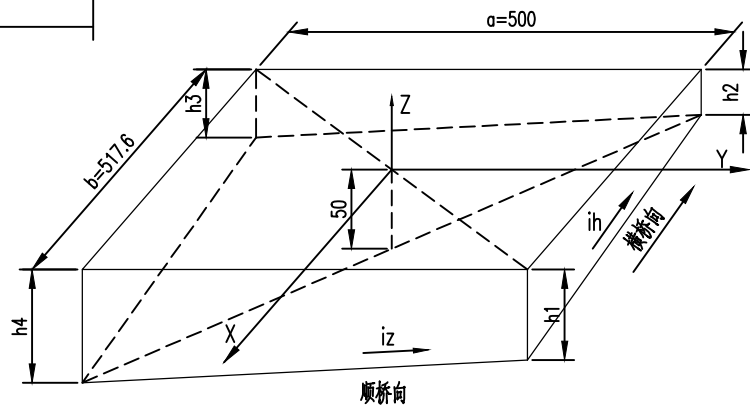
梁底混凝土楔形块尺寸



楔形块钢筋布置 (纵桥向)



楔形块示意

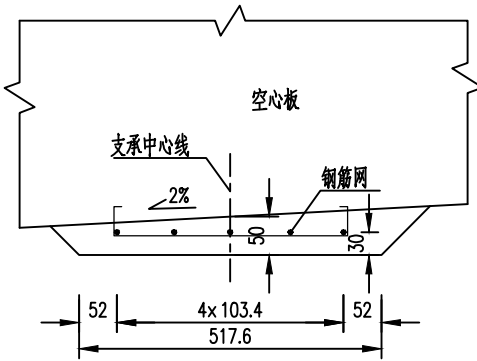


$$\begin{aligned} h1 &= 50 + bx \cdot ih / 2 - ax \cdot iz / 2 \\ h2 &= 50 - bx \cdot ih / 2 - ax \cdot iz / 2 \\ h3 &= 50 - bx \cdot ih / 2 + ax \cdot iz / 2 \\ h4 &= 50 + bx \cdot ih / 2 + ax \cdot iz / 2 \end{aligned}$$

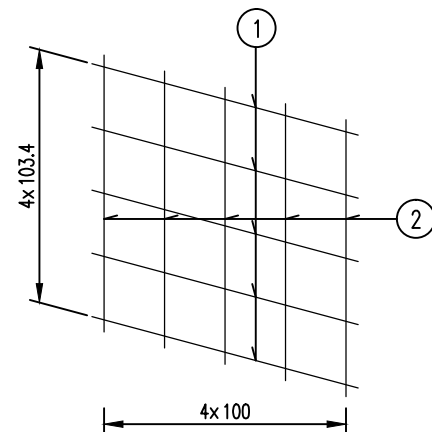
单端楔形块及支座材料数量表

项目	编号	单根长(mm)	根数	共长(m)	共重(kg)
梁底混凝土 楔形块	N1 (Φ12)	841	5	4.21	3.74
	N2 (Φ12)	841	5	4.21	3.74
	C50混凝土 (m³)	0.0129			
支座类型	GYZ300x52	1			

楔形块钢筋布置 (横桥向)



楔形块钢筋网平面

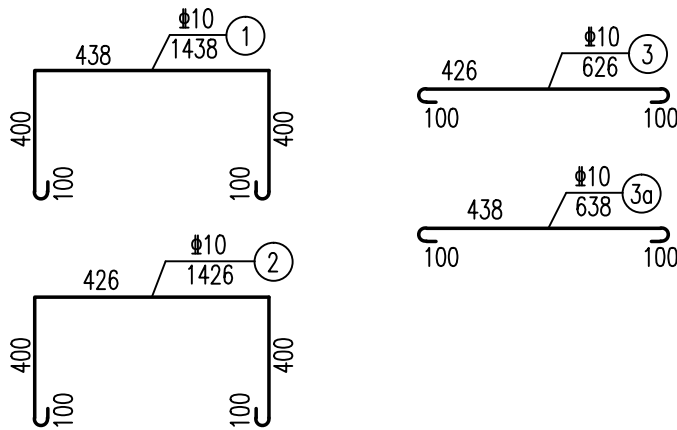
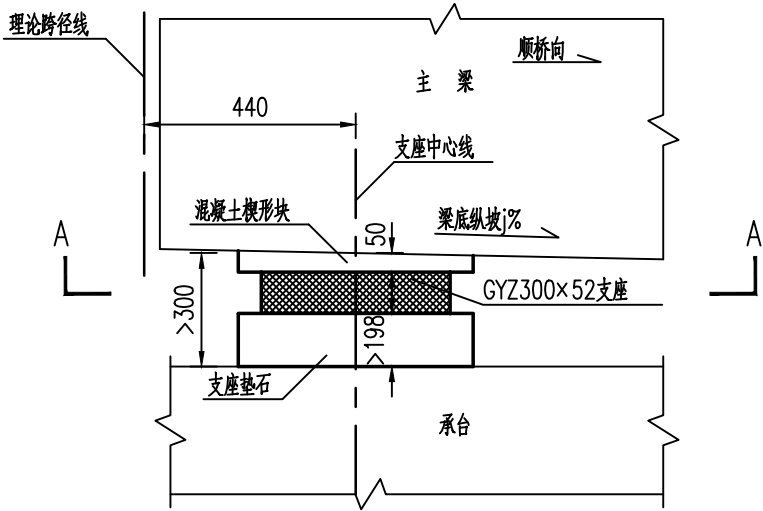


注:

1. 本图尺寸以毫米计。
2. 支座的材料和力学性能均应符合《公路桥梁板式橡胶支座》(JT/T 4-2019)的要求,其安装应按厂家要求进行。
3. 支座顶面必须水平设置,支座及垫石中心总高度大于300mm,当有纵横坡时,以梁底楔形块予以调整。

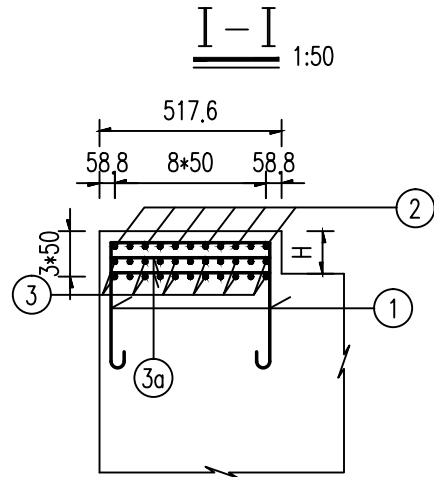
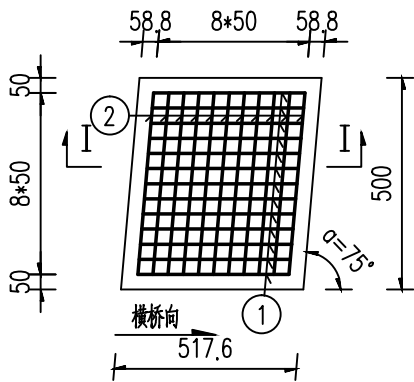
GYZ300×52 支座顺桥向安装

1:20



垫石钢筋构造图A-A

1:50

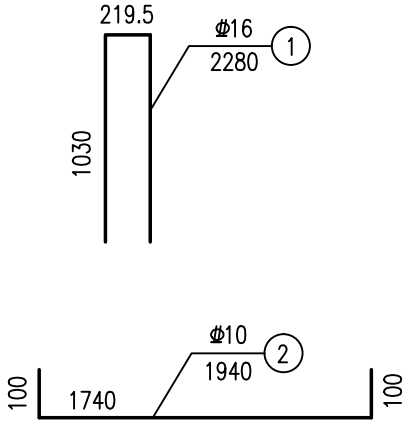
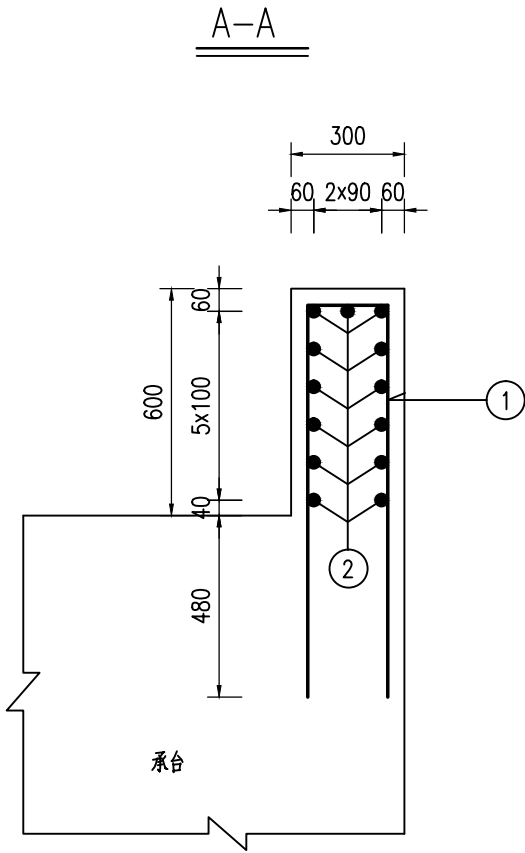


支座垫石工程数量表

斜交角	项目	钢筋编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	钢筋合计 (kg)	砼合计 (m³)
105°	50cm×51.8cm垫石	N1	Φ 10	1438	10	14.4	8.9	33.3	0.06
		N2	Φ 10	1426	10	14.3	8.8		
		N3	Φ 10	626	20	12.5	7.7		
		N3a	Φ 10	638	20	12.8	7.9		
全桥垫石数量（个）		10	钢筋HRB400（kg）			332.7			
			C50细石砼（m³）			0.6			

注:

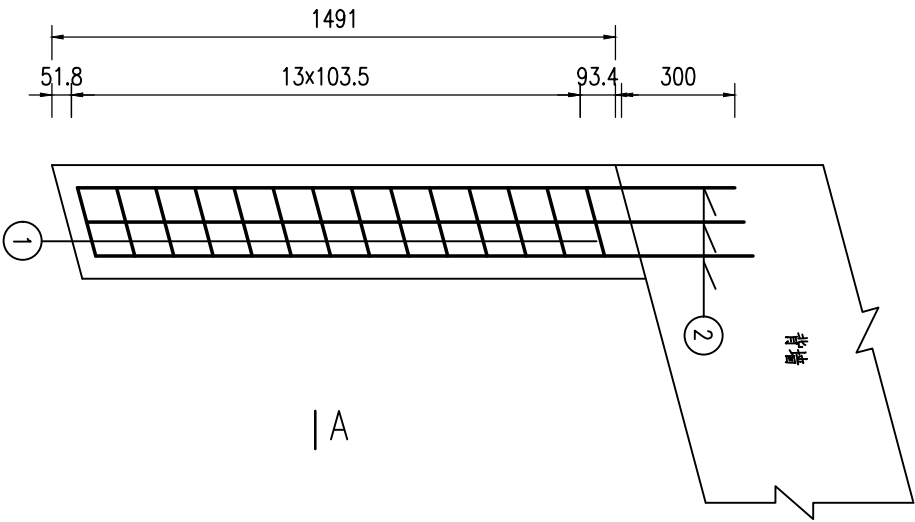
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、垫石尺寸采用50cm*51.76cm*均23.2cm，垫石平均高度为23.2cm；具体高度详《桥台一般构造图》，支座采用GYZ300×52mm支座。
- 3、支座的技术性能应符合JT/T4-2019《公路桥梁板式橡胶支座》的要求，其安装应按厂家要求进行。



档块钢筋平面图

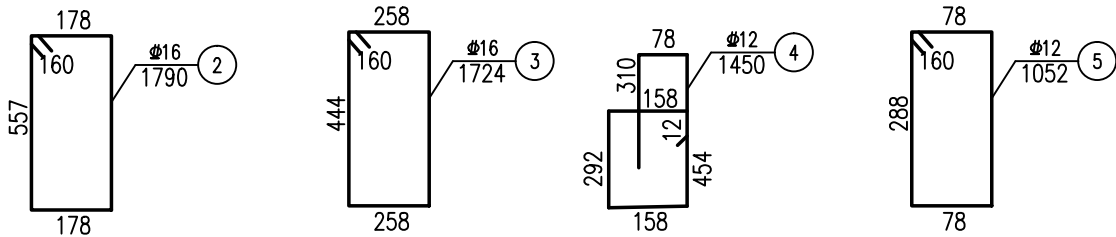
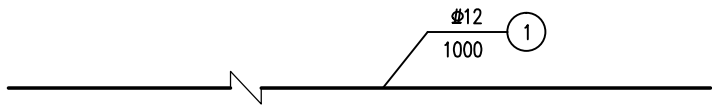
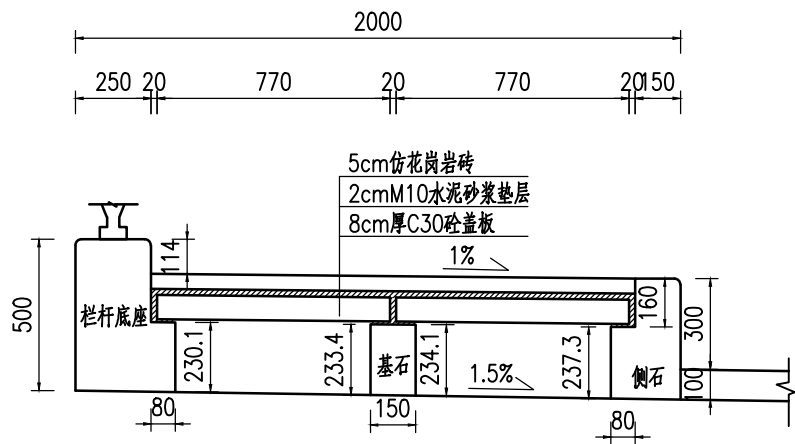
挡块钢筋数量表

编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	数量 (根)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	重量 (kg)
N1	Φ16	2280	14	31.9	1.58	50.4
N2	Φ10	1940	13	25.2	0.617	15.6
单个小计	HRB400 (kg)		66.0	C40 (m3)		0.27
全桥合计	HRB400 (kg)		263.9	C40 (m3)		1.07



- 注:
- 1、本图尺寸除注明外,其余均以毫米计。
 - 2、本图最外层钢筋净保护层厚度为2.5cm。
 - 3、图中“\$”表示HRB400钢筋。
 - 4、本图适用于0#、1#桥台。

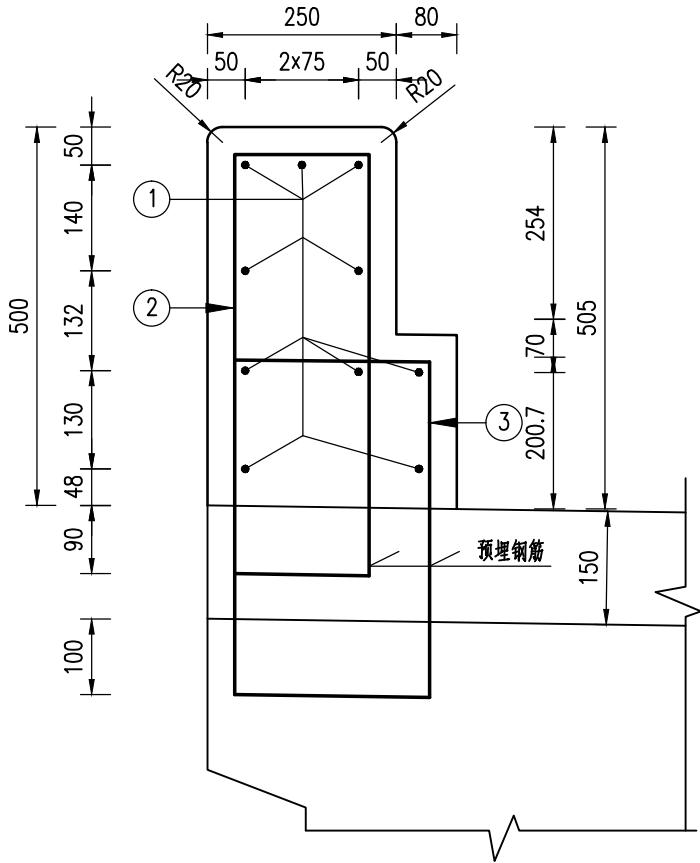
人行道板钢筋剖面图



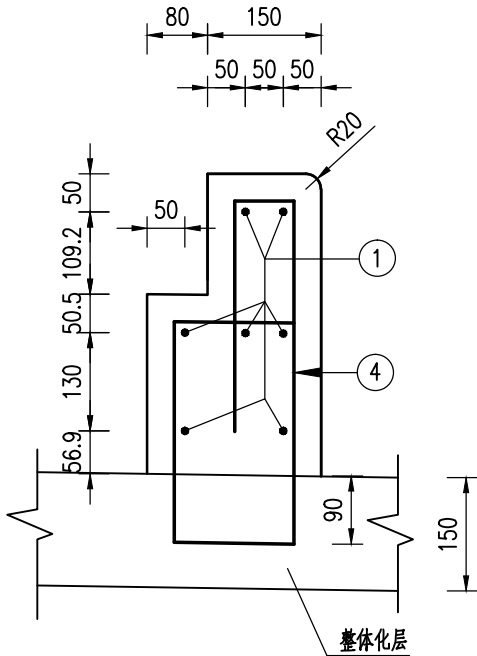
栏杆底座及侧石材料数量表 (每1m长)

编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	小计 (kg)	C30砼 (m³)
1	Φ12	1000	21	21	18.65	73.1	0.2575
2	Φ16	1790	7	12.53	19.8		
3	Φ16	1724	7	12.07	19.07		
4	Φ12	1450	7	10.15	9.01		
5	Φ12	1052	7	7.364	8.83		

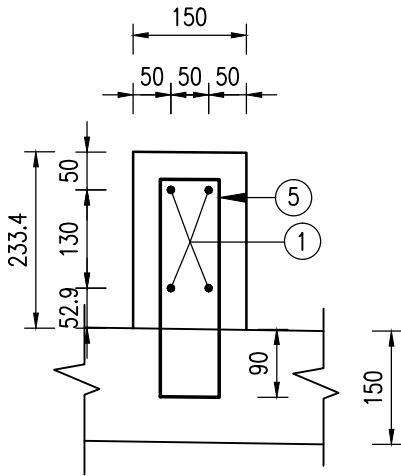
栏杆底座



侧石

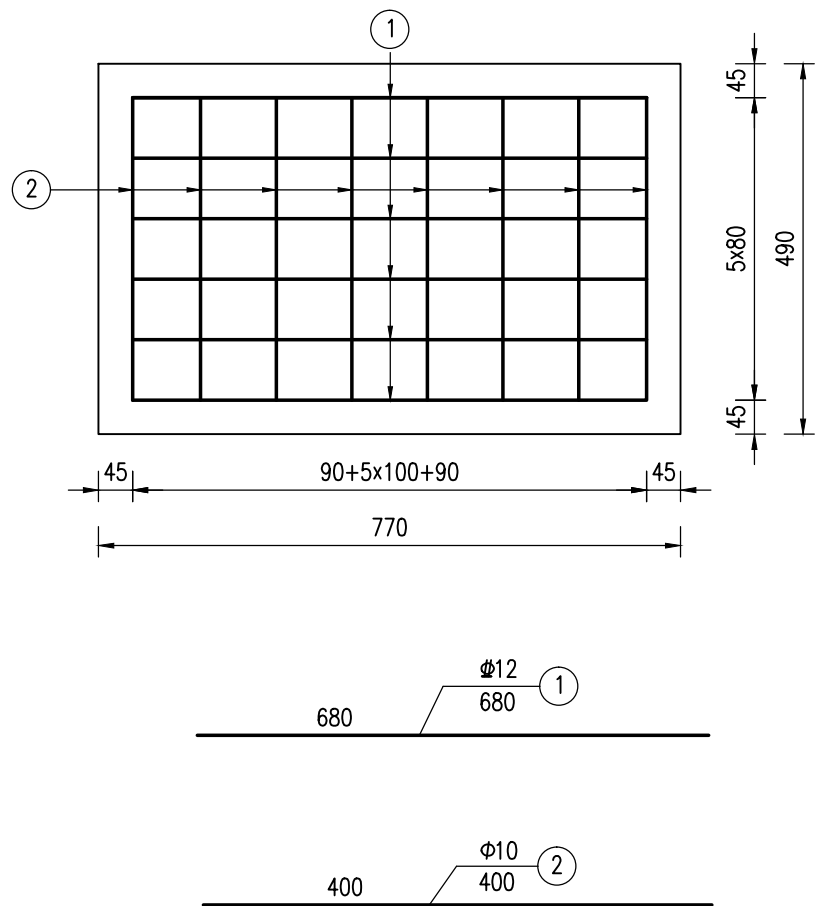


基石



- 注:
- 1、本图尺寸单位除注明外，其余以mm计。
 - 2、人行道在伸缩缝处断开。
 - 3、人行道板纵向板间间距为1cm。
 - 4、人行道板搁置时进行1cm座浆处理。
 - 5、施工桥面整体化层时，注意预埋人行道护栏基座及路缘石的钢筋。
 - 6、桥梁人行道总长17.0m。
 - 7、边板预制时应预埋护栏基座相关预埋件。

人行道板平面 1:10



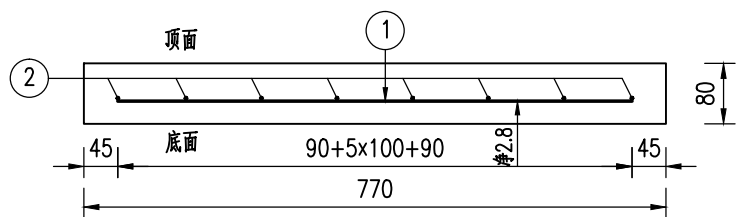
单块人行道板材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)
1	Φ12	68	6	4.08	3.62
2	Φ10	40	8	3.2	1.98
C30砼 (m³)			0.0302		

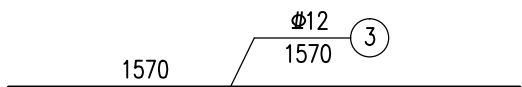
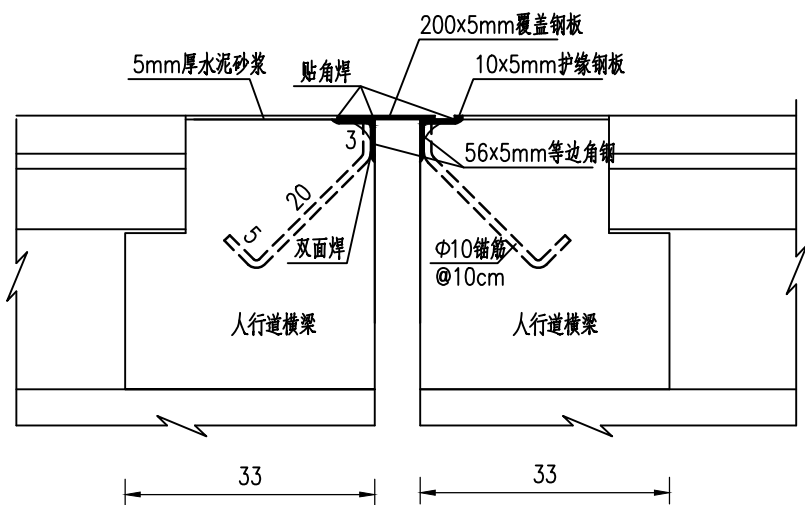
人行道材料数量表 (全桥)

直径 (mm)	总重 (kg)	C30砼 (m³)	M10水泥砂浆 (m³)	5cm仿花岗岩砖 (m²)
Φ12	246.4	2.05	0.76	26.2
Φ10	134.3			

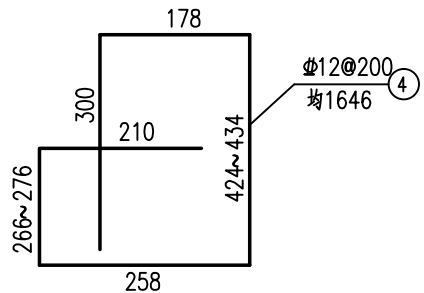
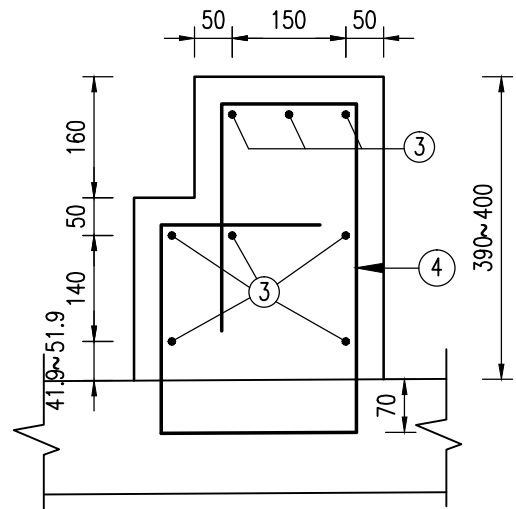
人行道板立面 1:10



人行道钢板式伸缩缝大样(40型)



横梁



一道伸缩缝处单个人行道横梁材料数量表

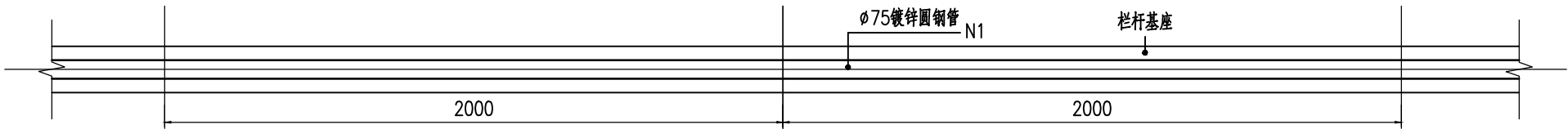
编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	小计 (kg)	C30砼 (m³)
3	Φ12	157	8	12.56	11.15	24.31	0.256
4	Φ12	164.6	9	14.81	13.15		
全桥2个人行道横梁合计						48.62	0.511

注:

- 1.本图尺寸单位除注明外,其余以毫米计,比例见图。
- 2.安装人行道预制板时顶、底面不能倒置。
- 3.本图配合《人行道一般构造图》使用。
- 4.桥梁人行道单侧总长17米,全桥人行道预制板34块。

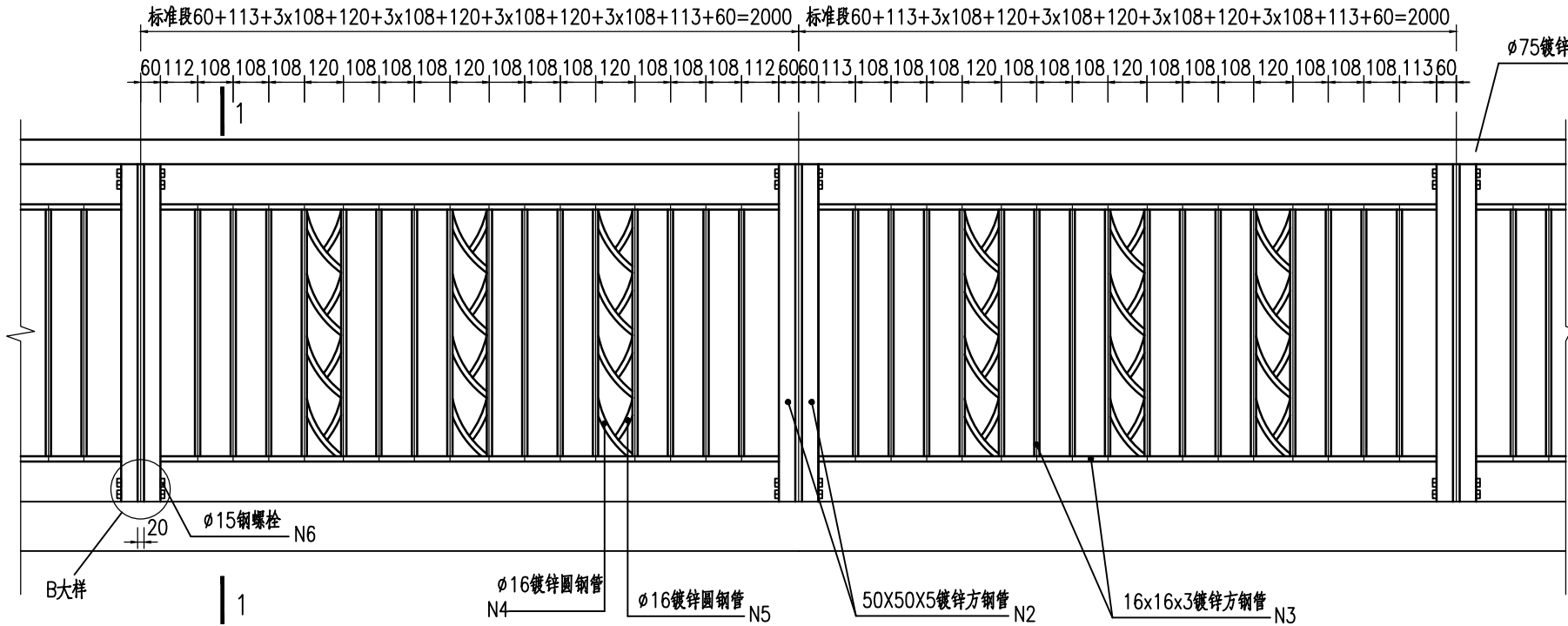
栏杆平面图

1:20



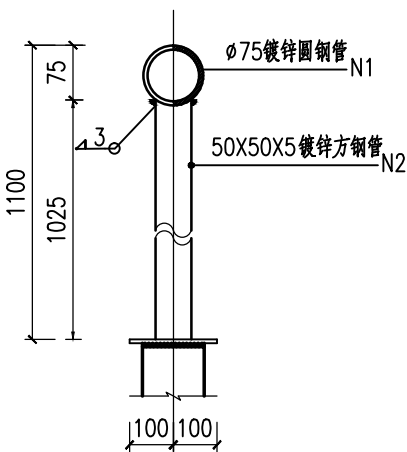
栏杆正立面图

1:20



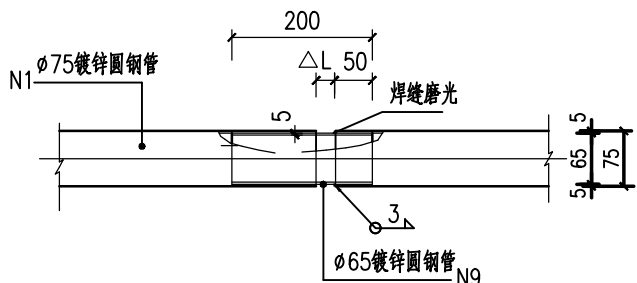
1-1 剖面图

1:10



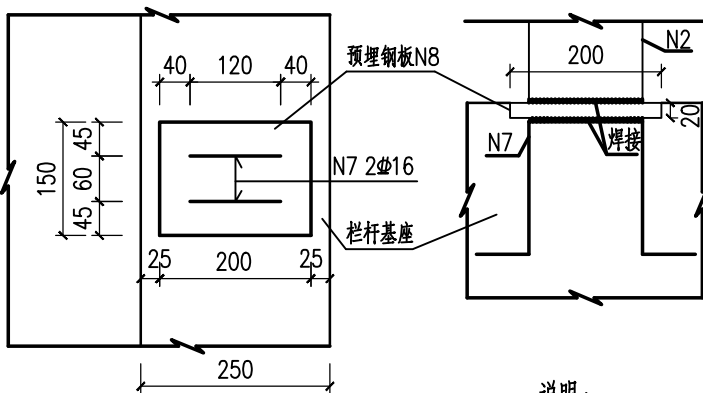
扶手伸缩缝做法

1:10



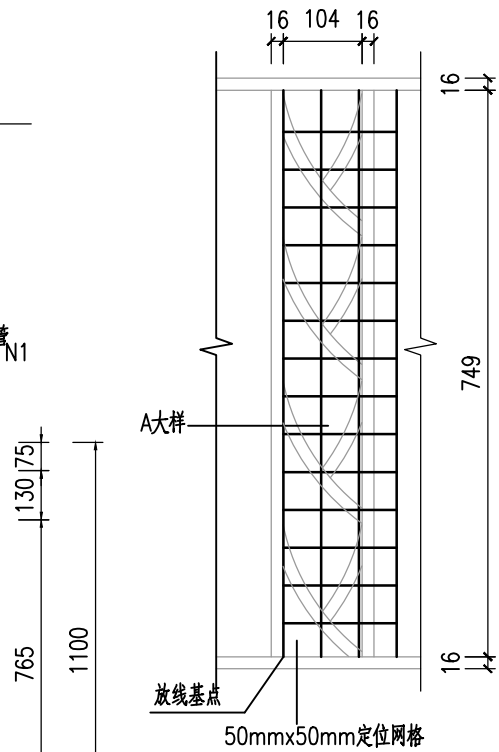
预埋钢板大样

1:20



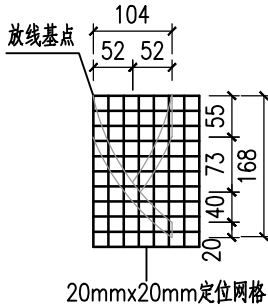
栏杆图案定位图

1:10



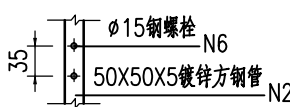
A大样

1:10



B大样

1:10



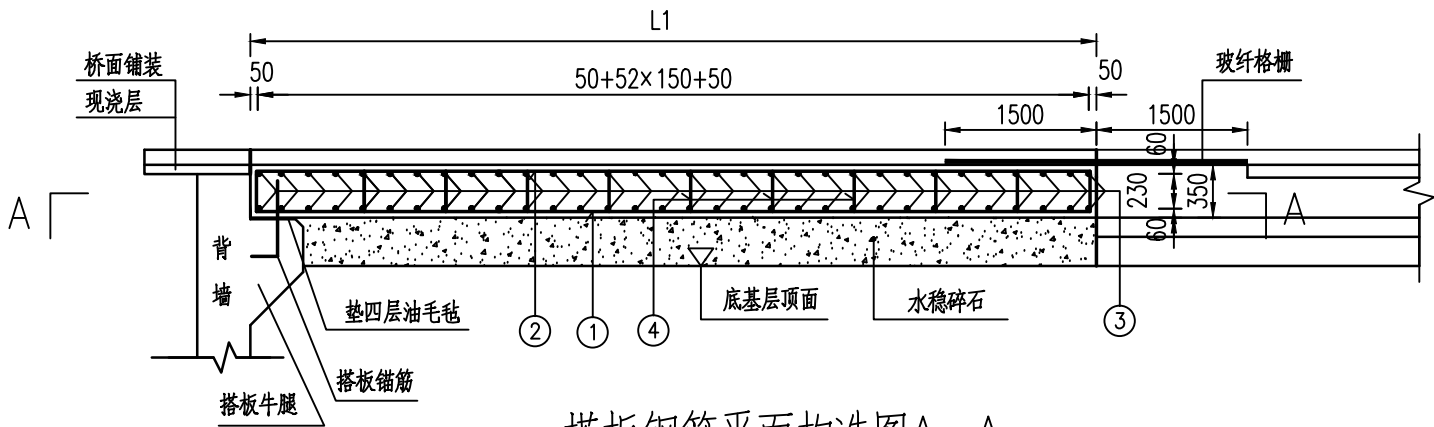
每单位栏杆材料用量表(200cm为一个单位)

材料名称	编号	规格 (mm)	根数	单根长 (cm)	共 长 (m)	总 重 (kg)
φ75镀锌圆钢管	N1	t=5	1	200	2	17.27
50X50X5镀锌方钢管	N2	t=5	2	102.5	2.05	14.48
16X16X3镀锌方钢管	N3	t=3	18	均874.7	15.75	19.29
φ16镀锌圆钢管	N4	t=2.5	12	18.2	2.18	1.81
φ16镀锌圆钢管	N5	t=2.5	12	10.2	1.224	1.02
φ15钢螺栓	N6		4			
φ16钢筋	N7	φ16	2	132.0	2.64	4.17
200x150x20钢板	N8		1			4.71
合 计(一个单位)	钢材: 58.58 kg 钢筋: 4.17 kg 螺栓: 4 个					
全桥合计	钢材: 497.93 kg 钢筋: 35.5 kg 螺栓: 34 个					

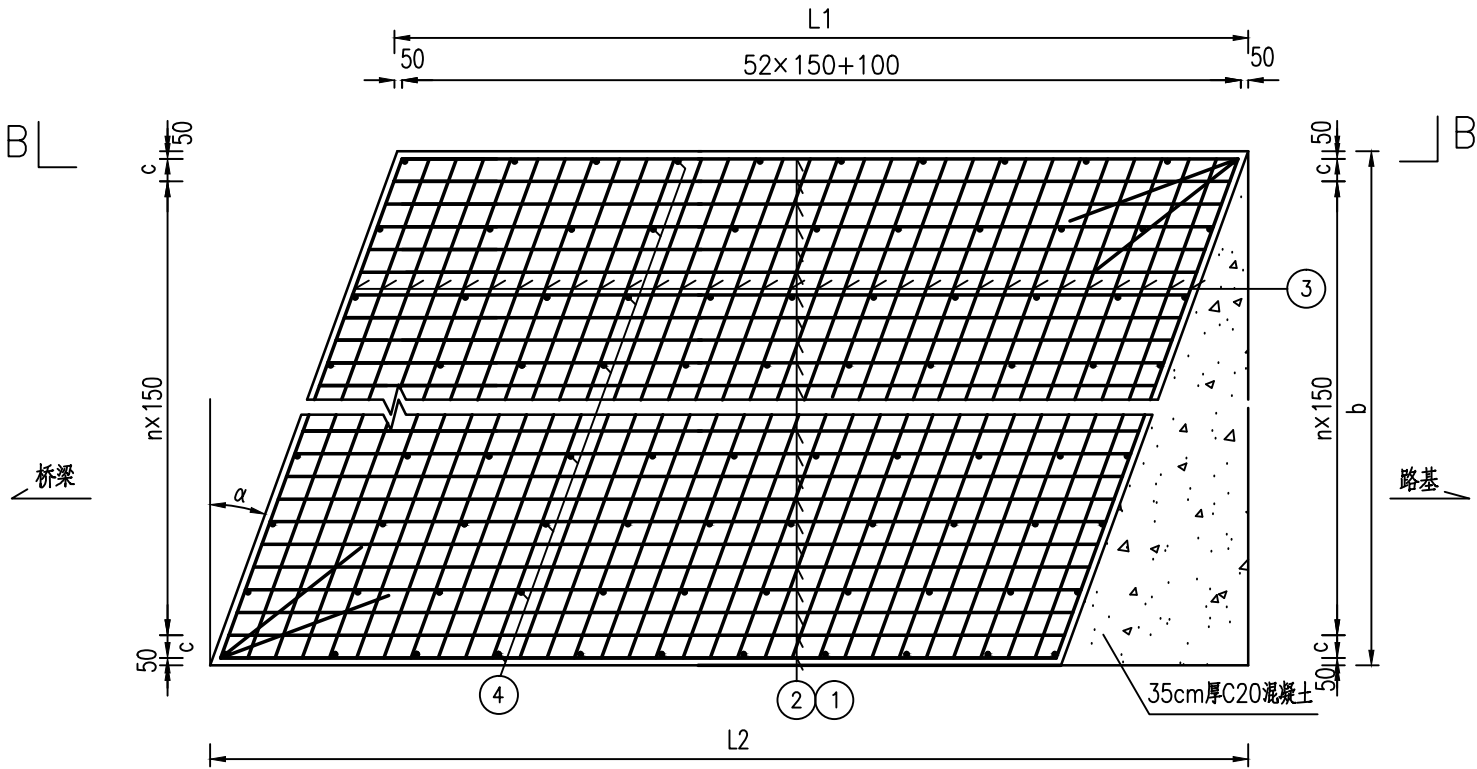
说明:

- 图注尺寸单位除注明外均为毫米。
- 全桥栏杆均与水平呈垂直安装。
- 全桥栏杆安装前须进行上乘抛光, 扶手外露焊缝须磨抛光亮。
- 栏杆按2米的标准段预置。
- 栏杆色调由业主定。建议立柱、顶管用天蓝色, 其他用乳白色。
- 钢材数量按施工时实际放样计, 焊接方式采用满焊。
- 此图为标准长度栏杆做法示意, 具体尺寸根据现场情况进行调节, 要求栏杆竖直构件最大净距不得超过11cm。

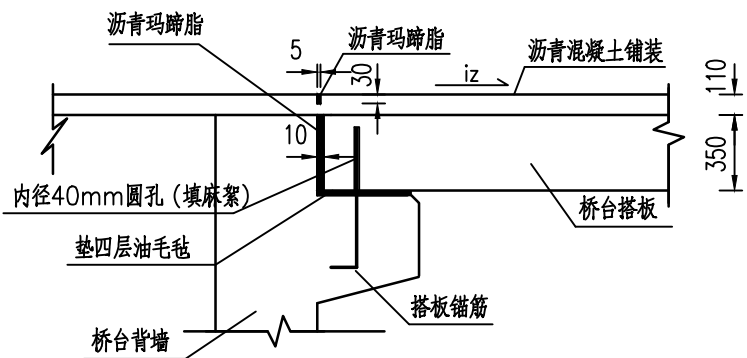
搭板钢筋立面构造图B-B



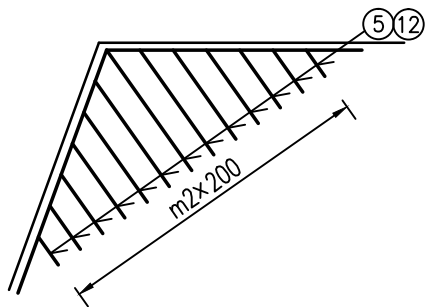
搭板钢筋平面构造图A-A



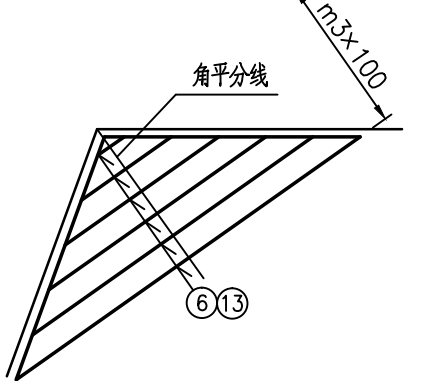
顶切缝构造



底层钝角角隅加强钢筋



顶层钝角角隅加强钢筋

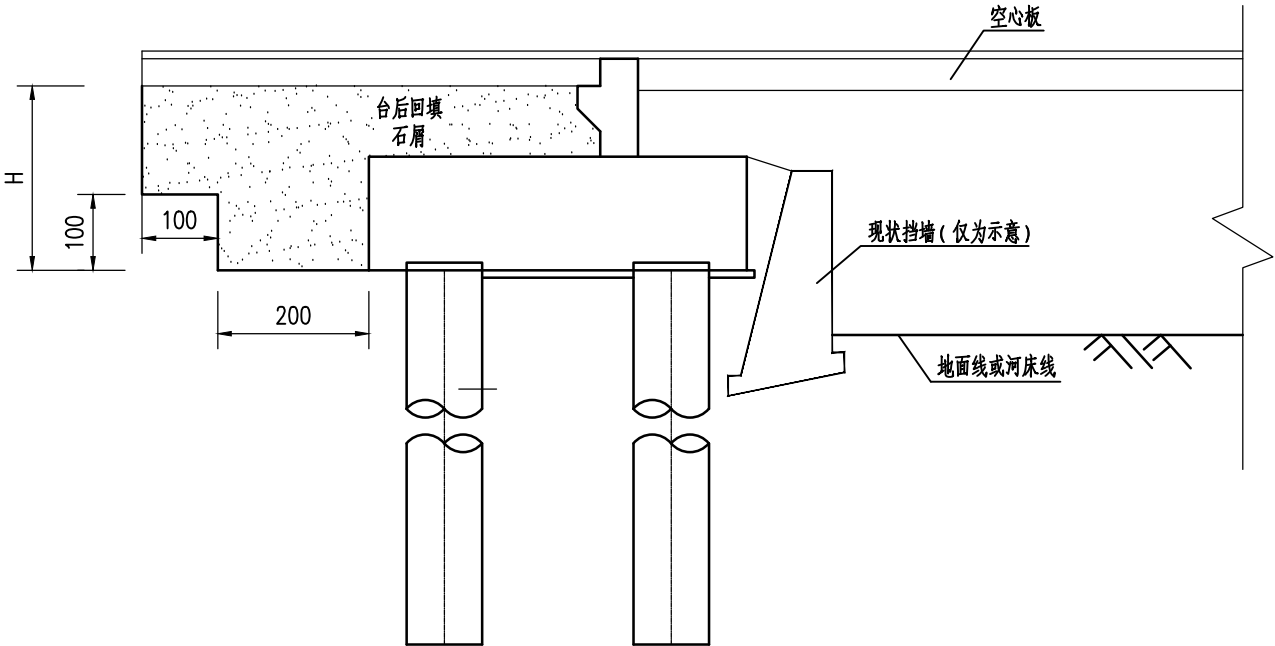


搭板数量表

参数	编号	直径	单根长度	根数	总长	总重	合计
		(mm)	(mm)		(m)	(kg)	(kg)
$\alpha = 15.0^\circ$	1	$\Phi 22$	6421.0	29	186.2	555.7	$\Phi 22$
$\beta = 25.0^\circ$	2	$\Phi 12$	6192.0	29	179.6	159.4	555.7
L1=6.0m	3	$\Phi 16$	5923.4	108	639.7	1009.7	$\Phi 16$
L2=7.1m	4	$\Phi 12$	523.0	150	78.5	69.6	1159.9
b=4m	5	$\Phi 16$	550.0	26	14.3	22.6	$\Phi 12$
c=5.0cm	6	$\Phi 16$	2656.0	22	58.4	92.2	229.1
n=26	7	$\Phi 16$	2800.0	8	22.4	35.4	
数量合计:		C30砼(m ³): 8.4			HRB400(kg): 1944.6		
		玻纤格栅(m ²): 12.0			35cm厚C20砼(m ³): 0.8		

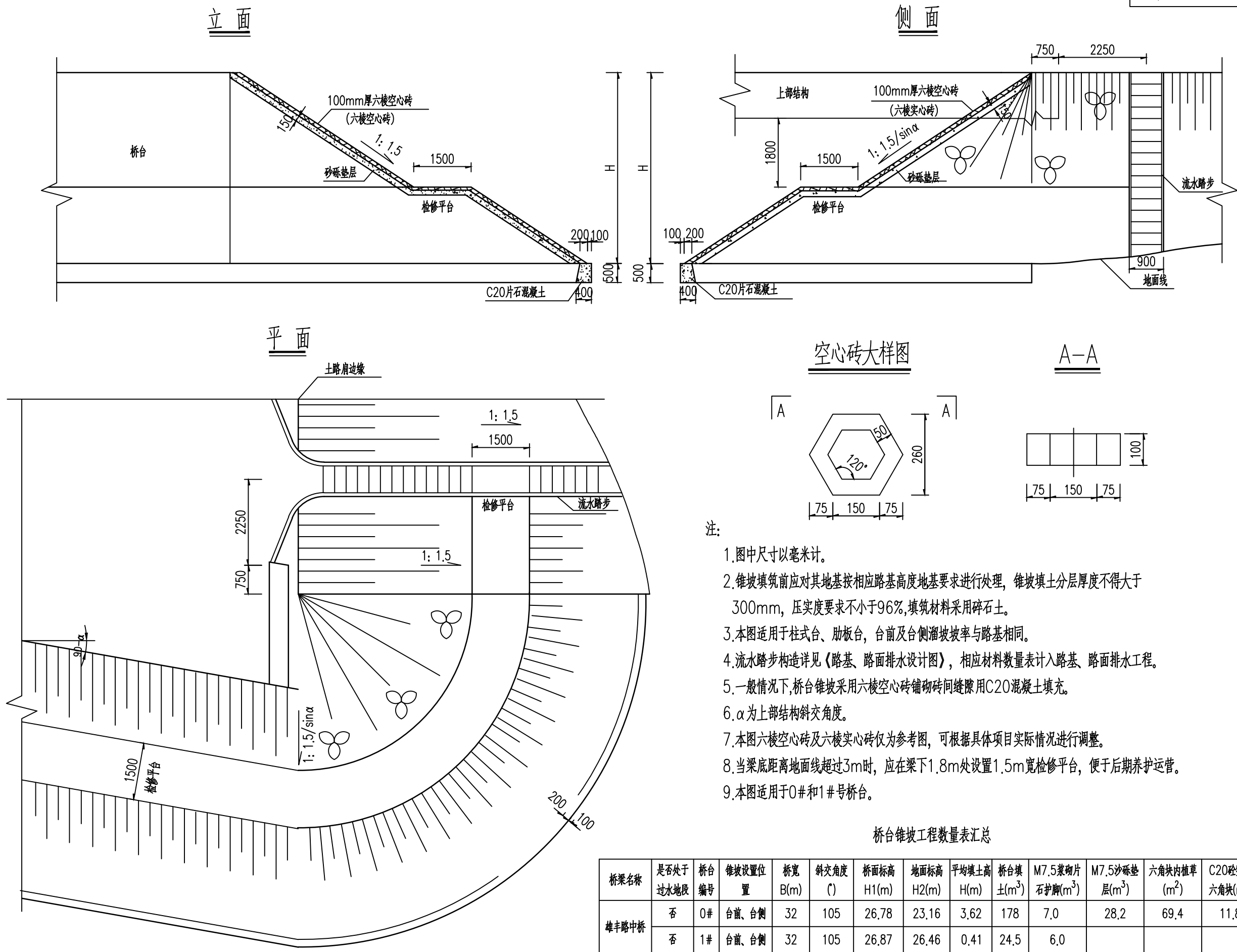
- 注:
- 1.本图尺寸均以毫米为单位。
 - 2.搭板宽度b值为桥面净宽。
 - 3.搭板纵、横坡与路面纵、横坡一致，图中iz为路线纵坡。
 - 4.m2=13、m3=10。

断面图 1:100

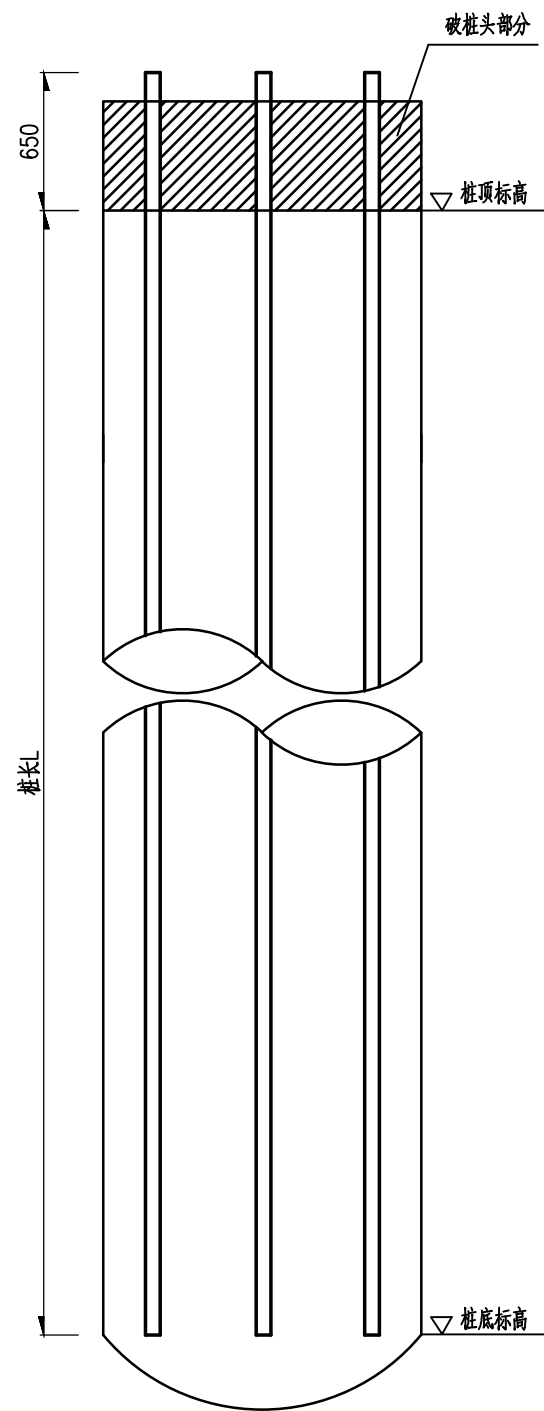


桥台编号	H(m)	石粉石屑 (m3)
0#	2.47	64.95
1#	2.47	64.95
全桥合计		129.90

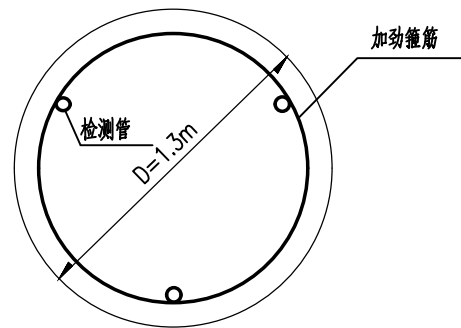
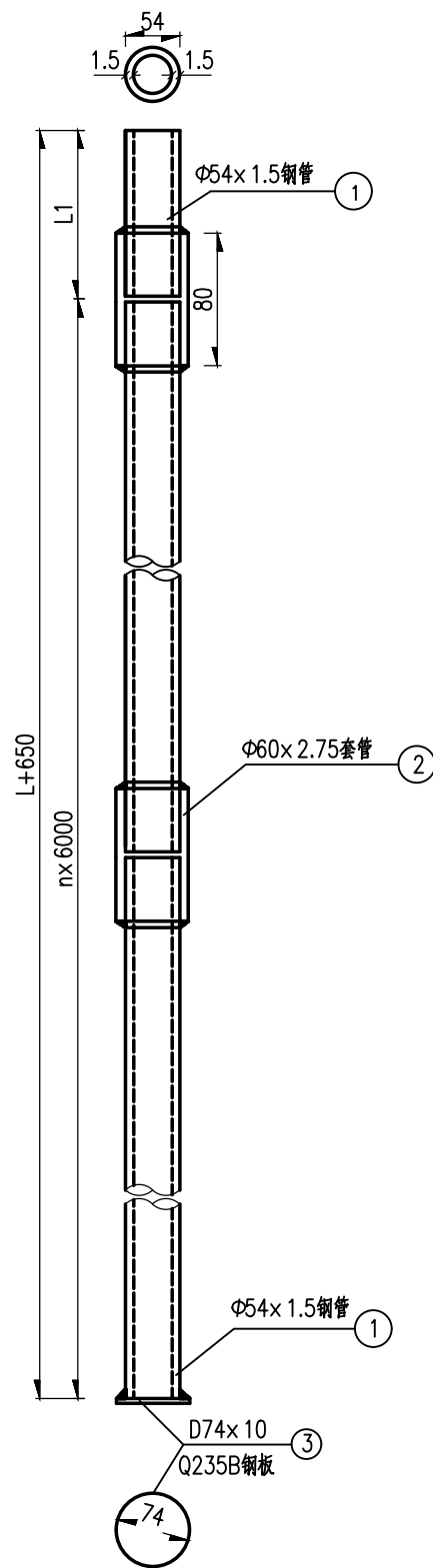
- 注:
- 1.本图尺寸均以厘米计。
 - 2.台后填筑采用石屑。填土应对称均匀、密实,并应满足最小强度要求和96%的压实度要求,同时要求做好排水。
 - 3.台后填筑宜待桥台施工完后,且桥台砼强度达到设计强度的100%后进行。
 - 4.图中挖方已计入桥台承台的挖方工程数量。



检测管布置示意图

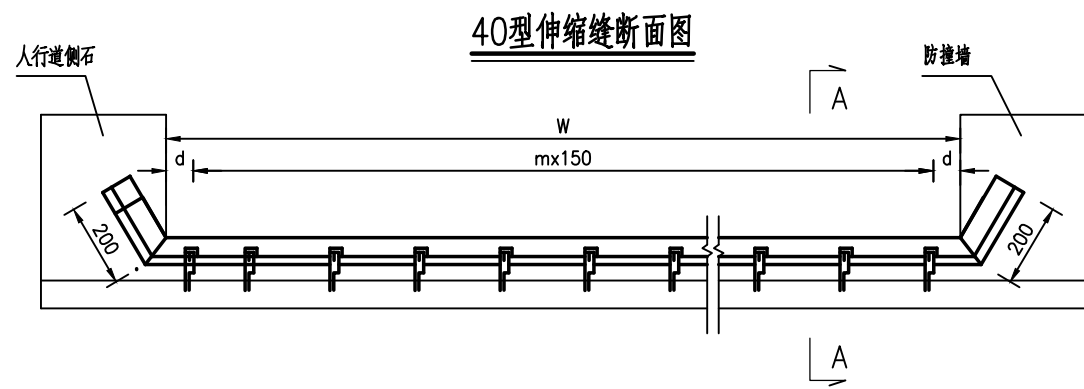


检测管

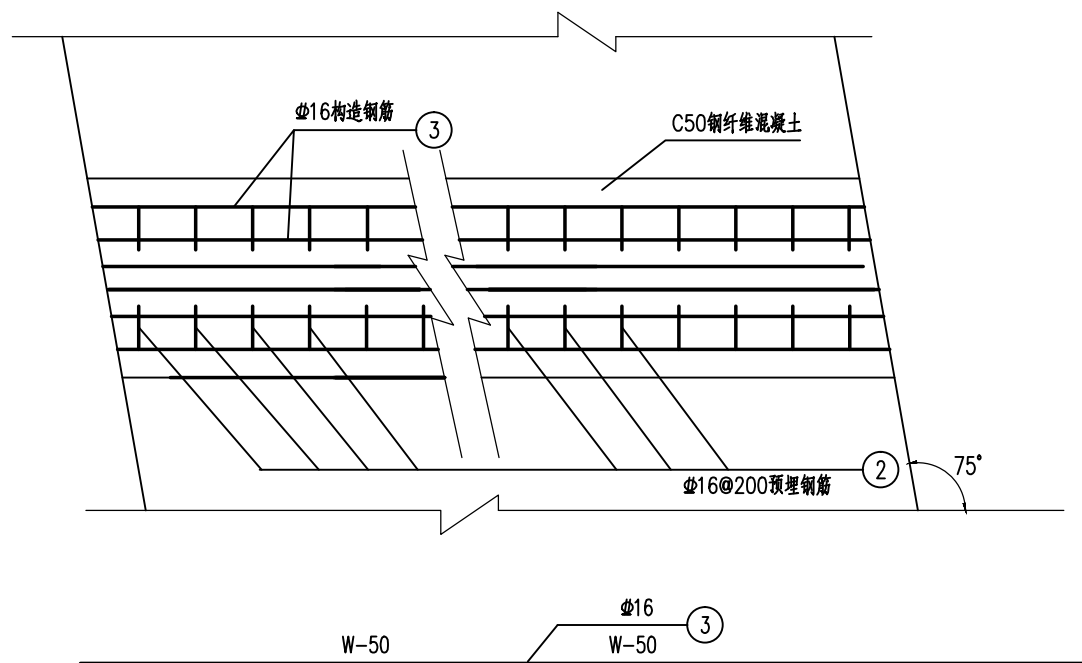


注:

- 1.本图尺寸以毫米计。
- 2.图中L为桩长。
- 3.检测管外径 $\Phi 54\text{mm}$ 上端高出桩基础顶面650mm，接头处用 $\Phi 60\text{mm}$ 的钢管焊接。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.检测管 $\Phi 54 \times 1.5\text{mm}$ ，单位重:1.94kg/m， $\Phi 60 \times 2.75\text{mm}$ ，单位重:3.88kg/m，Q235B钢板 $D74 \times 10\text{mm}$ ，每块重:0.34kg。
- 5.桩径 $D=1\text{m}$ ，检测管根数为三根。沿钢筋笼内侧等间距布置。
- 6.桩基检测钢管尺寸、技术要求、使用要求应符合交通行业标准《混凝土灌注桩用钢薄壁声测管》(GB/T 31438-2015)的有关规定。



40型伸缩缝平面图

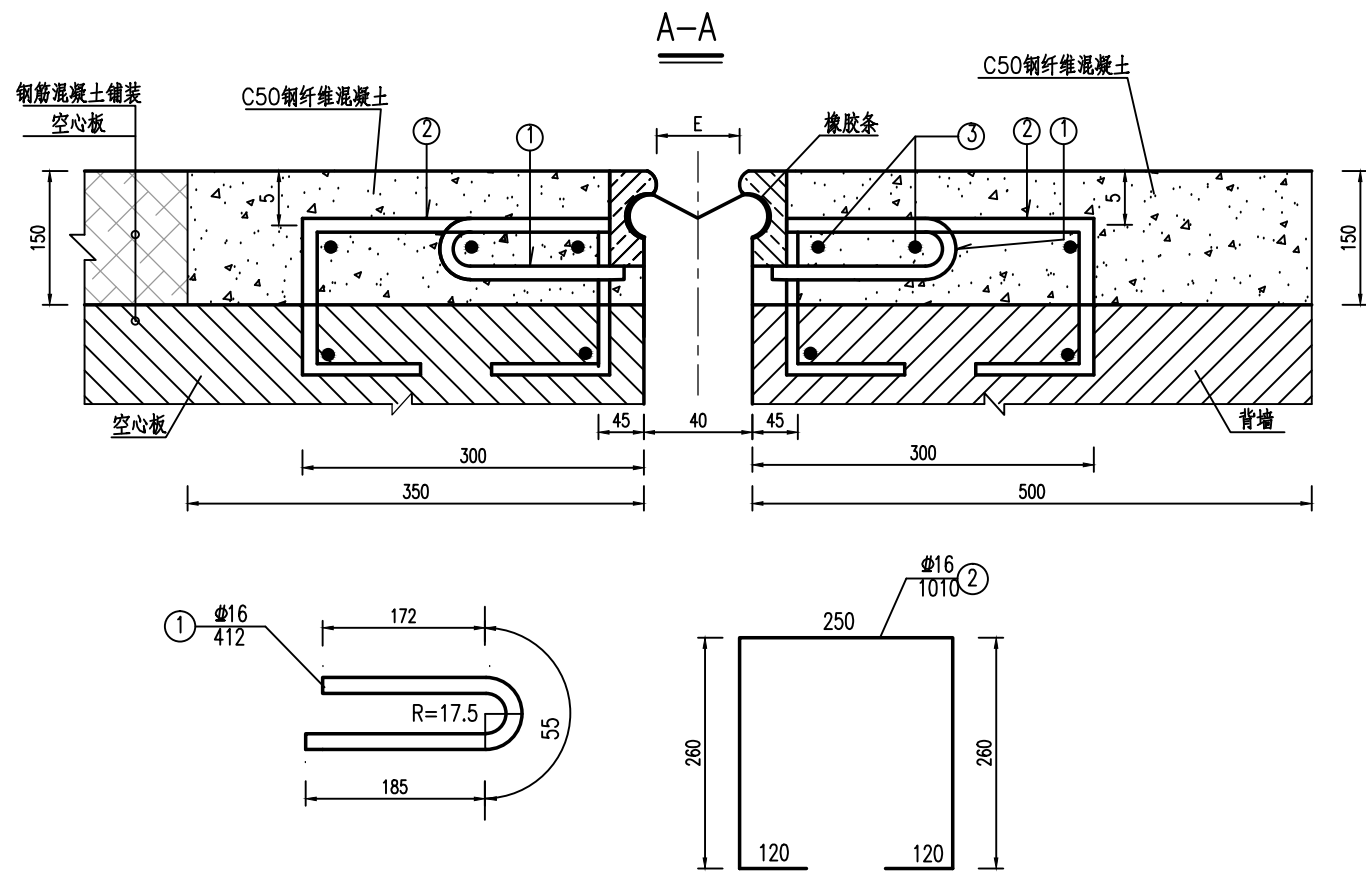


安装间隙参考值E

气温(°C)	15	20	25	30	35	40
间隙(mm)	40	35	30	25	20	15

一道伸缩缝材料数量表

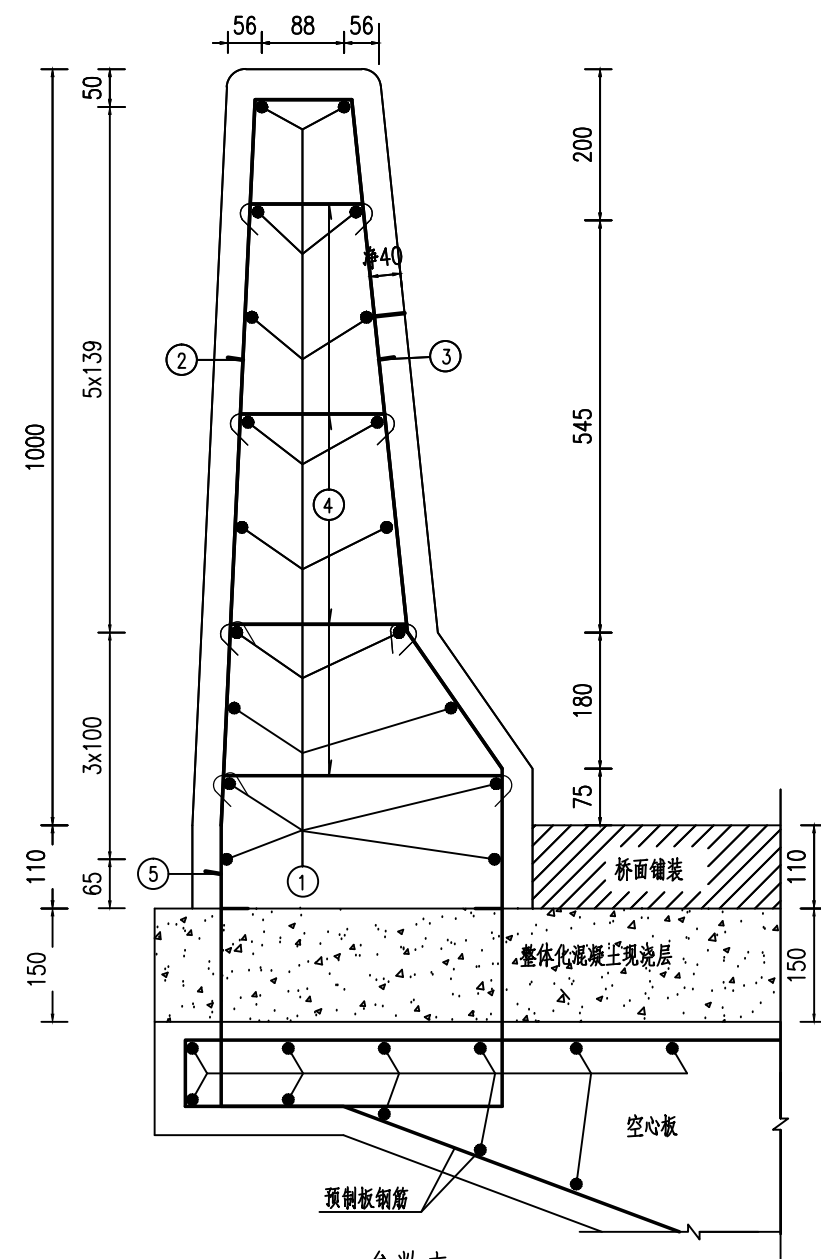
钢筋 编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	合计 (kg)	C50钢纤维 混凝土(m³)
1	Φ16	412	56	23.07	36.45	190.44	0.53
2	Φ16	1010	56	56.56	89.36		
3	Φ16	4090	10	40.9	64.62		
伸缩缝长度(m)为: 4.14							



注:

- 1.本图尺寸均以毫米为单位。
- 2.预制空心板时, 应将N2、N3钢筋按图中位置预埋, 预埋筋在梁体应保证混凝土表面保护层厚度, 在施工栏杆基座时须预留伸缩缝安装槽口。
- 3.图中伸缩缝锚固构件未示出。
- 4.伸缩缝允许纵向位移量为0~40mm, 表中伸缩缝安装缝宽E为参考值, 具体由伸缩缝生产厂家根据温度确定。
- 5.伸缩缝的锚固构件采用双面焊焊接在N1、N2钢筋上。N1、N2钢筋的尺寸及位置需根据定型产品厂家提供的详细尺寸和装配图进行调整, 并由伸缩缝厂家进行指导安装。
- 6.伸缩缝预留槽采用C50钢纤维混凝土浇筑, 钢纤维含量为60~70kg/m³; 与路面抹平, 预留槽区域应高于伸缩缝顶面3mm左右, 任何情况下均不低于伸缩缝顶面。钢纤维抗拉强度≥600MPa, 长度为25~35mm。
- 7.伸缩缝安装时应避开最高温度时间进行, 一般在15°C~25°C安装较为适宜。

防撞墙钢筋构造侧面图



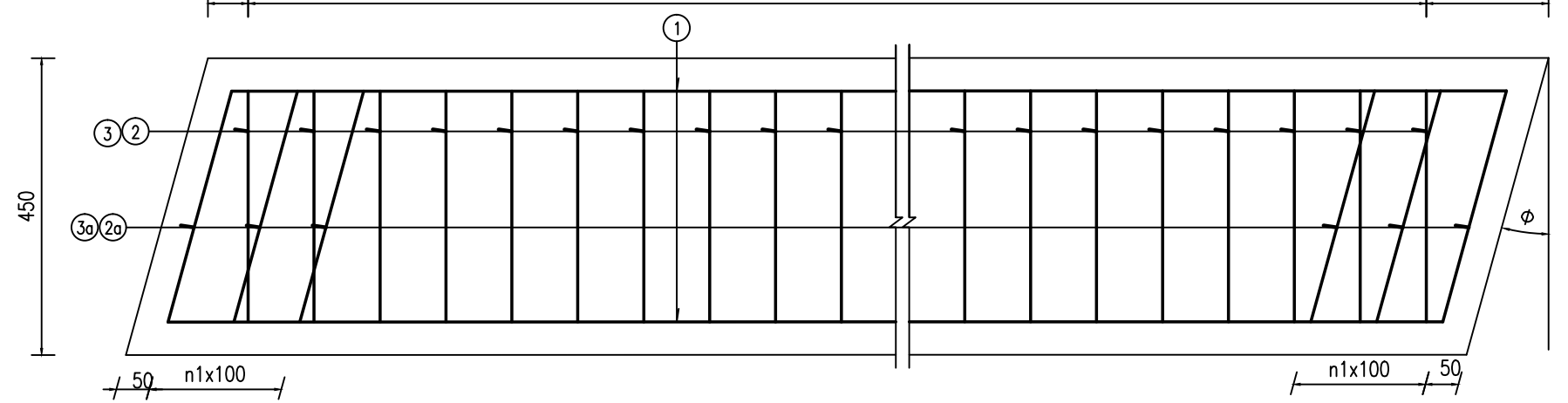
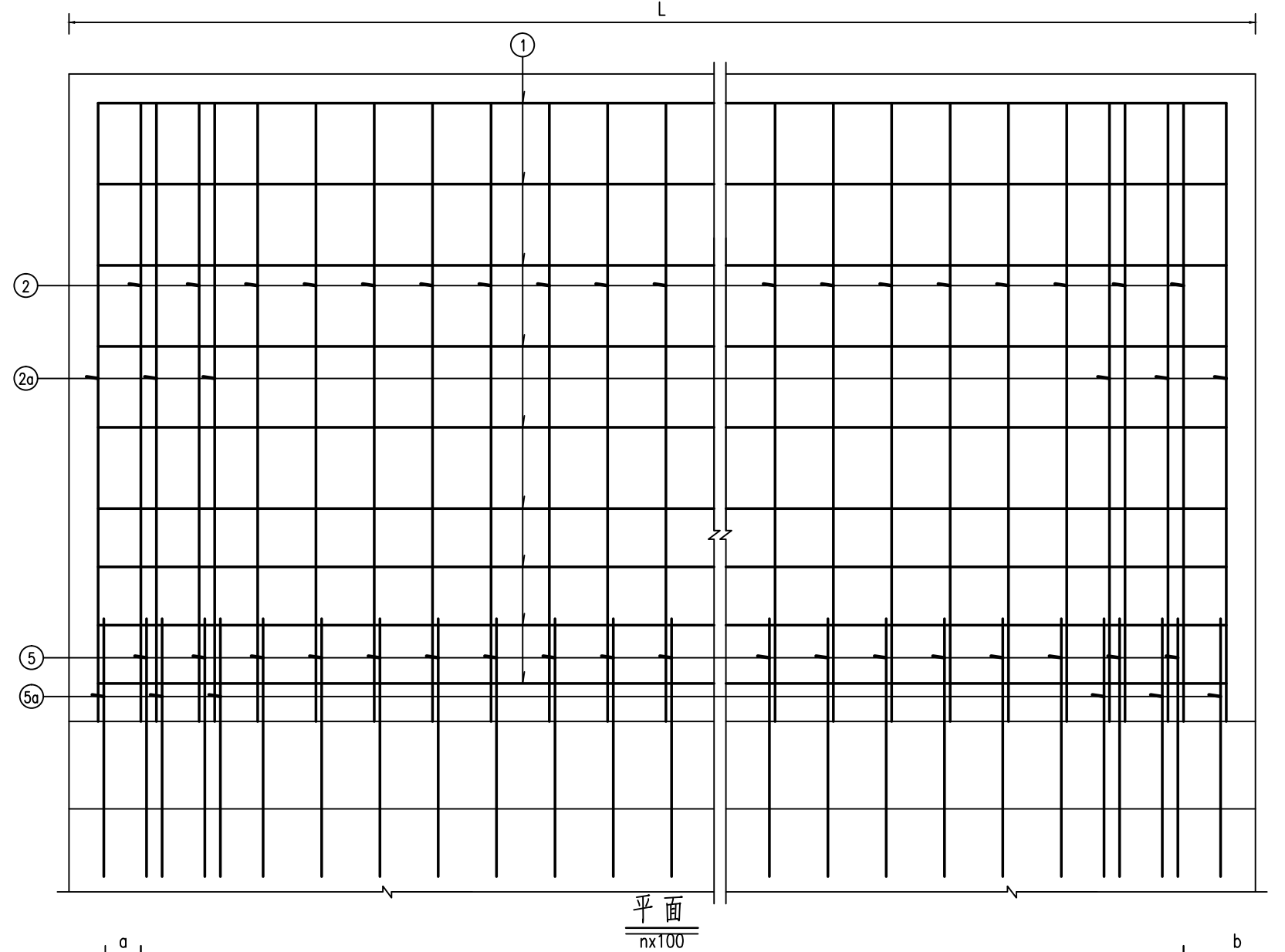
参数表

斜交角度 ϕ (°)	n	n1	a (mm)	b (mm)
15	8	2	80	220

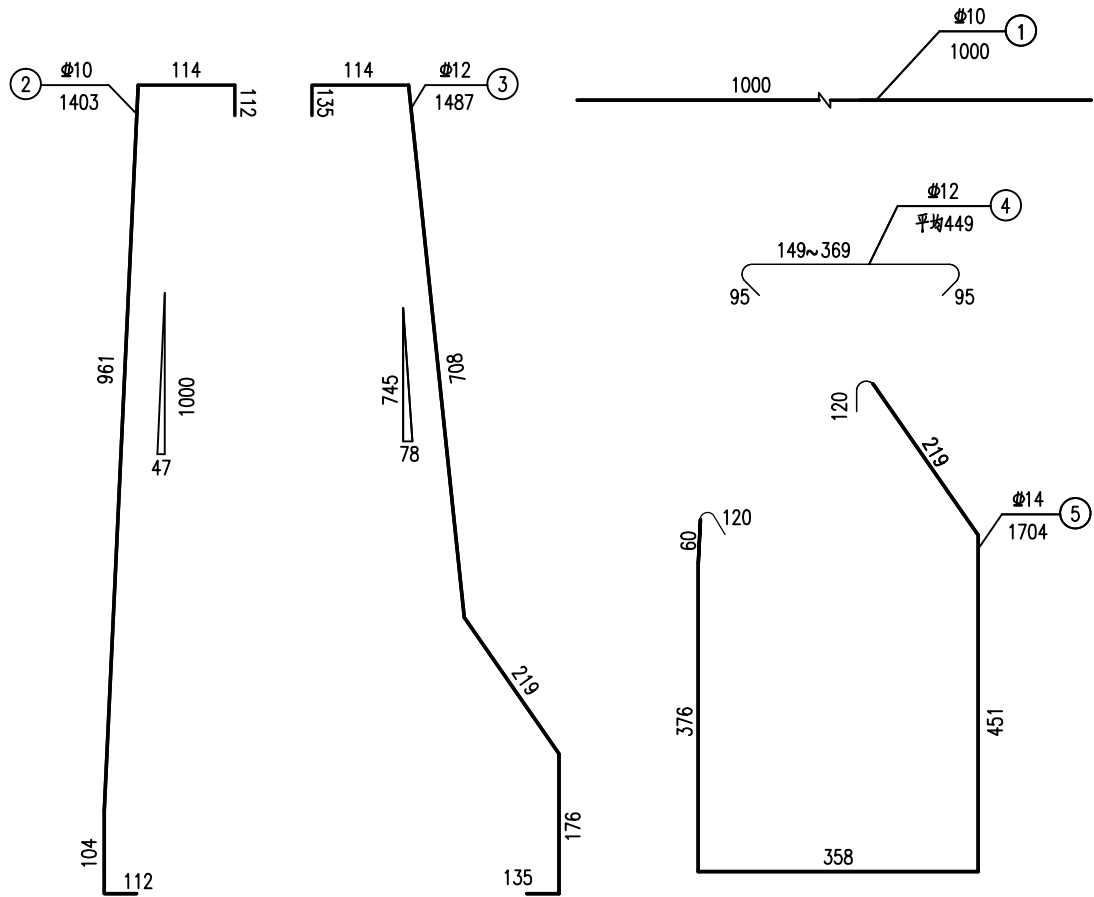
注：

- 1.本图尺寸均以毫米为单位。
- 2.对于外部轮廓有圆倒角的位置，本图标注所指示的位置均为圆弧切线的交点。
- 3.N2~N5钢筋纵桥向间距均为100mm；N5、N5a钢筋须预埋在主梁内。
- 4.混凝土护栏每3~5m设置一道假缝，假缝宽3mm，深20mm；墩顶中心处设10mm宽断缝，伸缩装置处缝宽与梁端缝宽相同。
- 5.图中防撞护栏材料数量按每延米统计。

立面



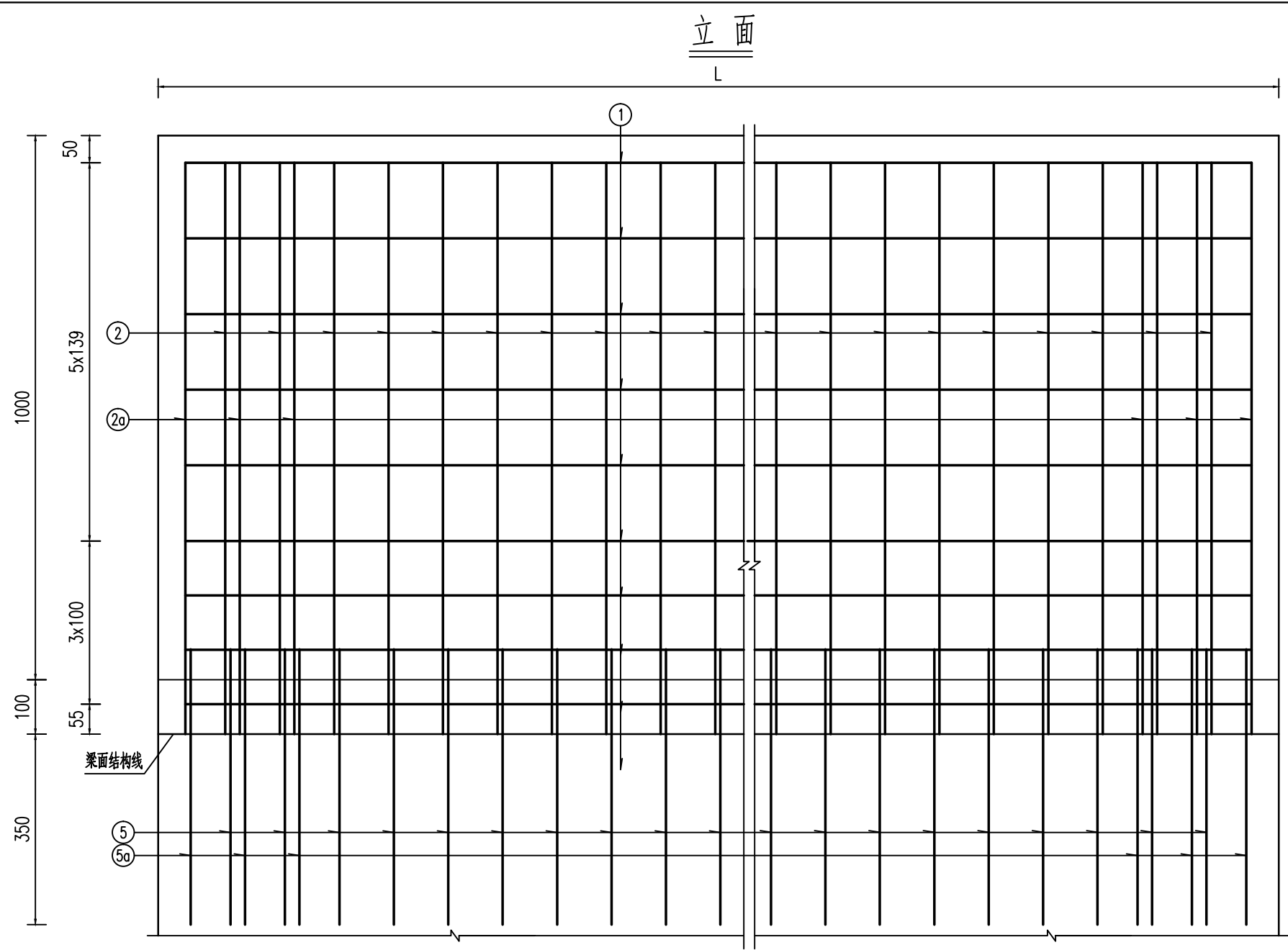
- 6.图中主梁钢筋仅为示意。施工时宜采取先浇筑整体化混凝土现浇层，再浇筑护栏的顺序，做好施工界面凿毛处理。
- 7.护栏施工前应详读相关设计图纸，施工时注意预埋相关构件及预留槽口。
- 8.本图适用于上部结构为预应力混凝土空心板的桥梁护栏。



每延米护栏材料数量表

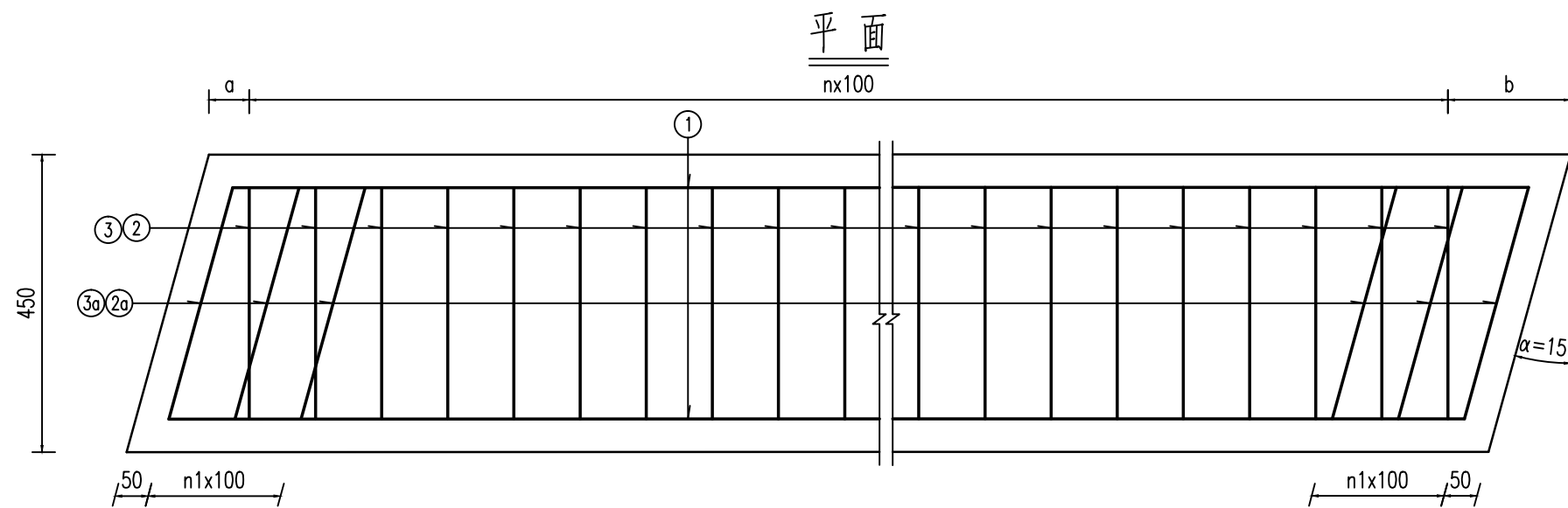
斜交角度Φ (°)		编 号	直 径 (mm)	单根长 (cm)	根 数	共 长 (m)	共 重 (Kg)	总 重 (Kg)	C30混凝土 (m ³)
15	端 部	1	Φ10	1000	18	18.00	11.1	Φ10: 21.5 Φ12: 35.2 Φ14: 24.8	0.344
		2	Φ10	1403	9	12.63	7.8		
		2a	Φ10	1407	3	4.22	2.6		
		3	Φ12	1486	9	13.37	11.9		
		3a	Φ12	1493	3	4.48	4.0		
		4	Φ12	平均449	36	16.16	14.4		
		4a	Φ12	平均458	12	5.50	4.9		
		5	Φ14	1704	9	15.34	18.6		
		5a	Φ14	1719	3	5.16	6.2		
	中 部	1	Φ10	1000	18	18.00	11.1	Φ10: 19.8 Φ12: 29.1 Φ14: 20.6	0.344
		2	Φ10	1403	10	14.03	8.7		
		3	Φ12	1486	10	14.86	13.2		
		4	Φ12	平均449	40	17.96	15.9		
		5	Φ14	1704	10	17.04	20.6		

注：
1.本图尺寸均以毫米为单位。
2.本图适用于预应力混凝土空心板护栏。
3.本图端部数量表为单端工程量。



参数表

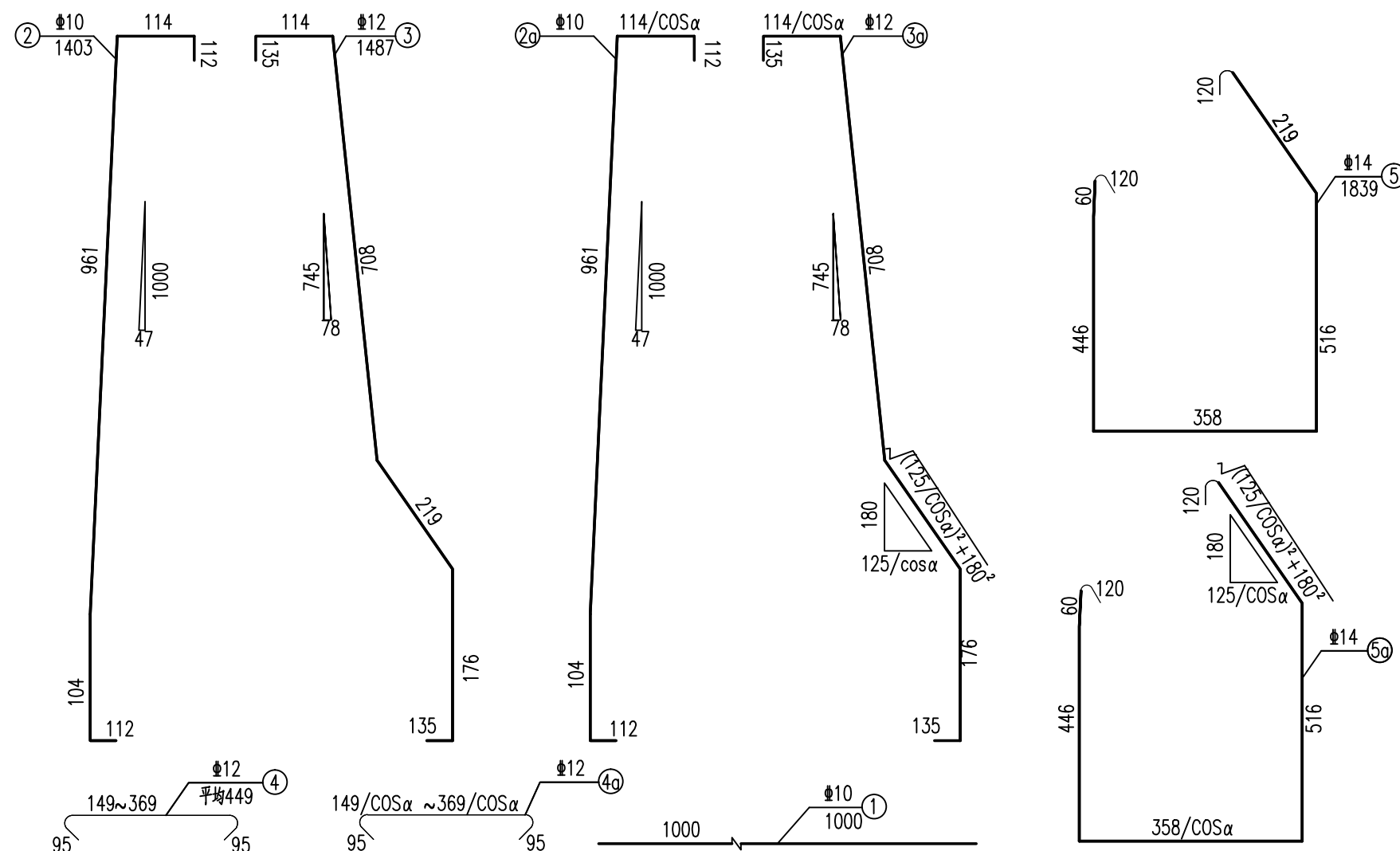
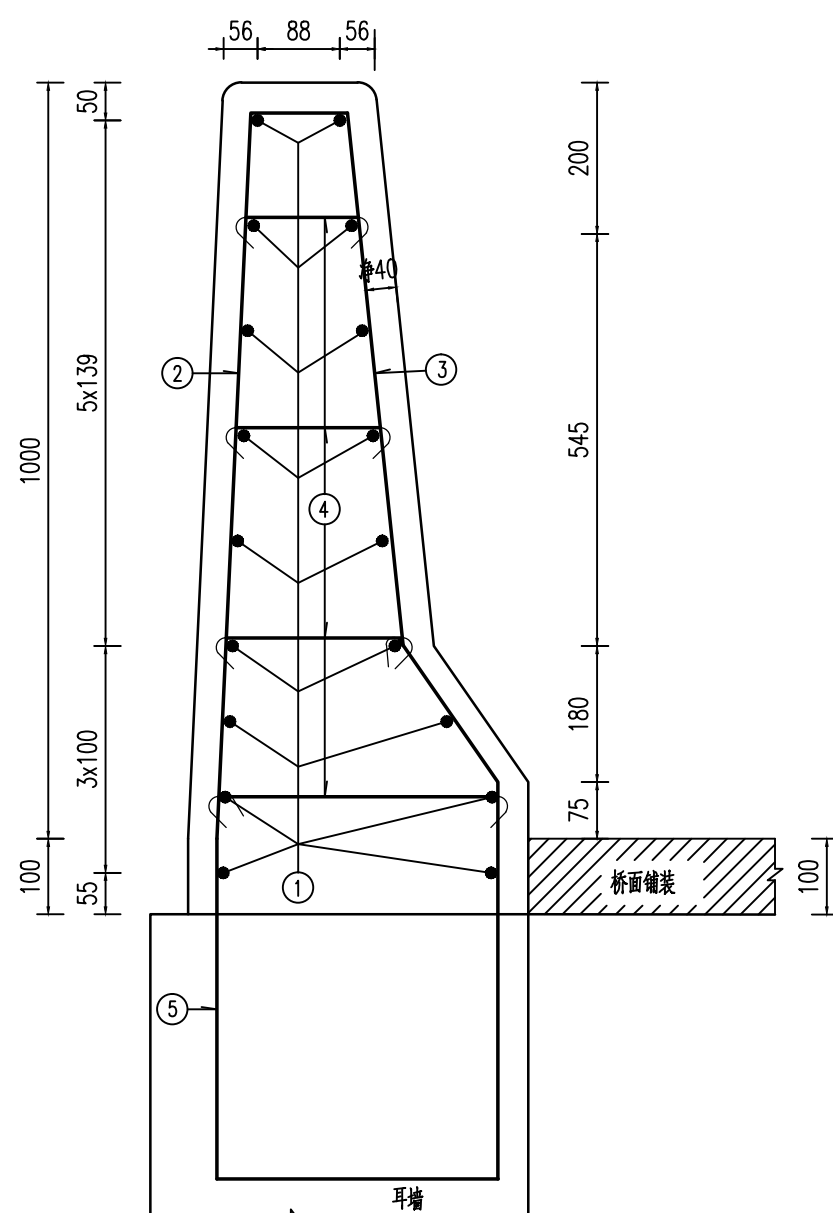
斜交角度 α (°)	n	n1	a (mm)	b (mm)
15	8	2	80	220



注:

- 1.本图尺寸均以毫米为单位。
- 2.对于外部轮廓有圆倒角的位置,本图标注所指示的位置均为圆弧切线的交点。
- 3.N2~N5钢筋纵桥向间距均为100mm; N5、N5a钢筋须预埋在耳墙内。
- 4.图中防撞护栏材料数量按延米统计。
- 5.护栏施工前应详读相关设计图纸,施工时注意预埋相关构件及预留槽口。
- 6.本图适用于桥台耳墙处护栏。

防撞墙钢筋构造侧面图



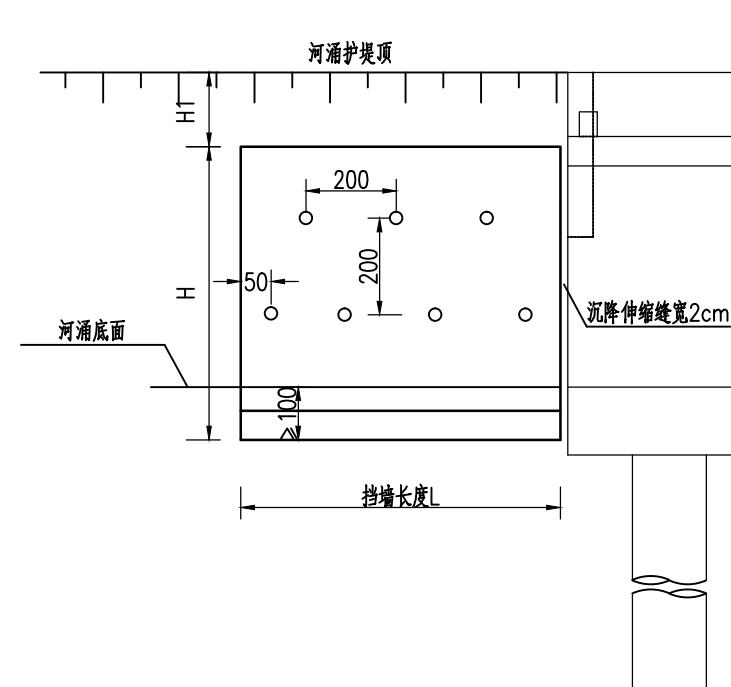
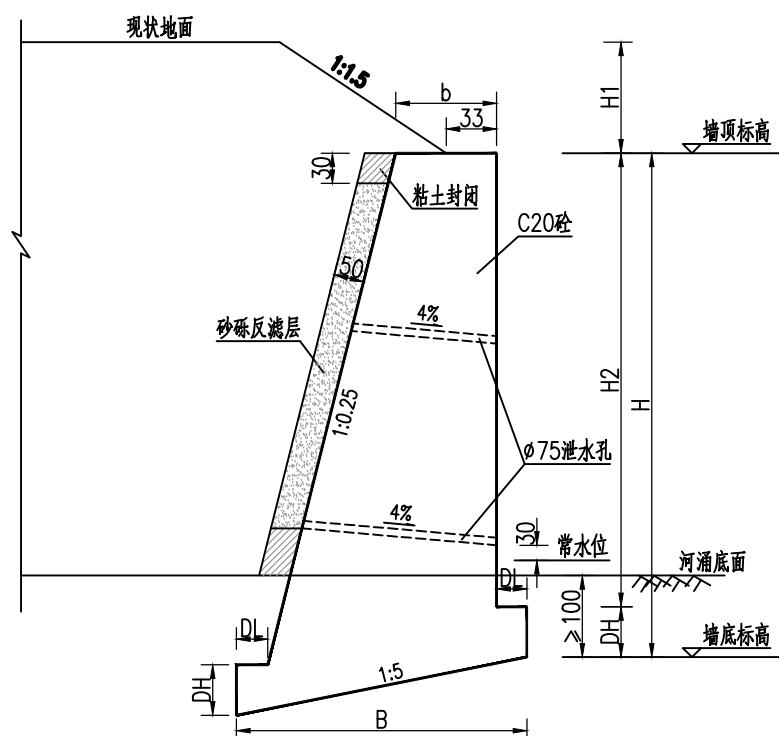
每延米护栏材料数量表

斜交角度 α ($^{\circ}$)		编 号	直 径 (mm)	单根长 (mm)	根 数	共 长 (m)	共 重 (Kg)	总 重 (Kg)	C30混凝土 (m^3)
15	端 部	1	$\Phi 10$	1000	18	18,00	11.1	$\Phi 10$: 21.5	0.338
		2	$\Phi 10$	1403	9	12.63	7.8		
		2a	$\Phi 10$	1407	3	4.22	2.6	$\Phi 12$: 35.1	
		3	$\Phi 12$	1487	9	13.39	11.9		
		3a	$\Phi 12$	1494	3	4.48	4.0		
		4	$\Phi 12$	平均449	36	16.16	14.4		
		4a	$\Phi 12$	平均458	12	5.50	4.9	$\Phi 14$: 26.8	
		5	$\Phi 14$	1839	9	16.55	20.0		
	5a	$\Phi 14$	1854	3	5.56	6.7			
	中 部	1	$\Phi 10$	1000	18	18,00	11.1	$\Phi 10$: 19.8	0.338
		2	$\Phi 10$	1403	10	14.03	8.7	$\Phi 12$: 29.2	
		3	$\Phi 12$	1487	10	14.87	13.2	$\Phi 14$: 22.3	
		4	$\Phi 12$	平均449	40	17.96	15.9		
		5	$\Phi 14$	1839	10	18.39	22.3		

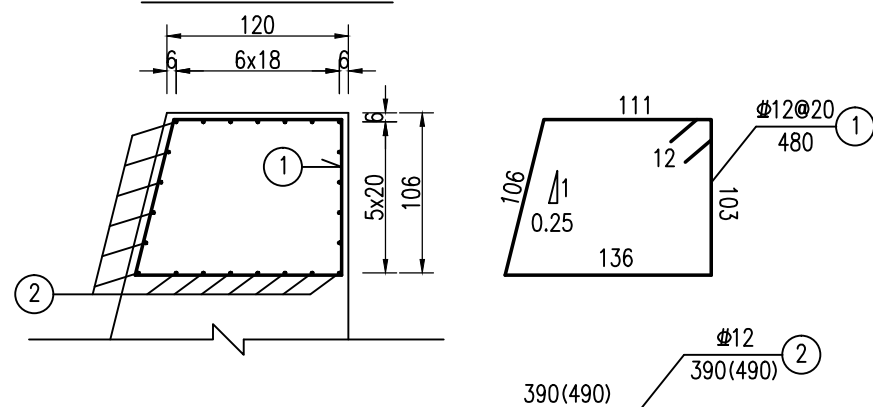
注:

1. 本图尺寸均以毫米为单位。
2. 本图适用于桥台耳墙处护栏。

直立式挡土墙立面布置图



直立式挡土墙横断面尺寸及主要工程数量表



墙高H (cm)	H1=1.3 (路肩墙)							
	b (cm)	H2 (cm)	DL (cm)	DH (cm)	B (cm)	地基 σ (KPa)	C20砼 (m^3/m)	砂砾反滤层 (m^3/m)
250	120	180	40	70	234.21	150	4.58	0.45

- 1、图中尺寸除直径以mm计外，余均以cm计。
- 2、墙身采用C20砼。墙后填料内摩擦角以35度计，必须分层压实，要求砌体强度达到设计强度的85%以上，才能进行碾压。墙后1.5m范围内采用小型机具压实。
- 3、挡土墙与桥台间设置沉降缝一道，缝宽2cm，每道沉降缝均用沥青麻絮填塞，填塞深度不小于15cm。
- 4、挡土墙墙后须设置50cm厚砂砾反滤层，墙身设置泄水孔，采用 $\phi 75\text{mm}$ PVC排水管，内侧末端包裹土工布，最下一排泄水孔距常水位以上30cm，纵、横向间距2 m，渗水处适当加密，上下排泄水孔应交错设置。
- 5、挡土墙砌筑时应设排水设施出水口进行预留。
- 6、本项目修复挡土墙需与现状堤岸挡土墙接顺，需修复挡土墙总长为14.4m。
- 7、本图仅为示意图，现场施工时应尽量减少或者不破坏现状挡墙，并按现状修复被破坏的挡土墙。