

开发区四号河道路及周边环境整治工程

施 工 图 设 计

第一册 共一册



皓筠工程设计有限公司

Haoyun Engineering Design Co., Ltd.

2025 年 5 月

开发区四号河道路及周边环境整治工程

施 工 图 设 计

项目设计负责人: 齐永石

总 工 程 师: 罗贵平

经 理: 邵子春



勘测设计单位: 皓筠工程设计有限公司

等 级: 公路行业(公路)专业乙级

证 书 号: A121015596

编 制 日 期: 二〇二五年五月

总 目 录

	图 表 名 称	图表号	页数	备注		序号	图 表 名 称	图表号	页数	备注
	一、总体设计						(二) 新建箱涵			
1	项目地理位置图	S1-1-0	1			1	主要工程数量表	S3-2-1	1	
2	设计说明	S1-1-1	24			2	桥位平面图	S3-2-2	1	
3	设计方案平面分布图	S1-1-2	2			3	箱涵总体布置图	S3-2-3	1	
						4	箱涵钢筋构造图	S3-2-4	1	
	二、道路工程					5	接线道路结构图	S3-2-5	1	
1	路线平面图	S2-1-1	2							
2	路线纵断面图	S2-1-2	1				(三) 永辛加工厂桥			
3	直线、曲线及转角一览表	S2-1-3	1			1	主要工程数量表	S3-3-1	1	
4	纵坡、竖曲线表	S2-1-4	1			2	桥位平面图	S3-3-2	1	
5	逐桩坐标表	S2-1-5	1			3	桥型布置图图	S3-3-3	1	
6	交安平面布置图	S2-1-6	2			4	6m现浇板构造钢筋图	S3-3-4	3	
7	标线设置一览表	S2-1-7	1			5	桥台一般构造图	S3-3-5	1	
8	道路标线设计图	S2-1-8	1			6	台帽钢筋构造图	S3-3-6	1	
9	道路工程数量表	S2-1-9	7			7	桥台底板钢筋构造图	S3-3-7	1	
10	路基标准横断面图	S2-1-10	2			8	桥面铺装钢筋构造图	S3-3-8	1	
11	一般路基设计图	S2-1-11	3			9	护栏构造钢筋图	S3-3-9	2	
12	路面结构设计图	S2-1-12	1							
13	路面搭接设计图	S2-1-13	1				四、水系建筑物			
14	挡墙工程数量表	S2-1-14	1				(一) 新建节制闸			
15	挡墙平面布置图	S2-1-15	2			1	节制闸平面布置图	S4-1-1	1	
16	挡墙横断面布置图	S2-1-16	6			2	节制闸总体布置图	S4-1-2	1	
17	挡墙构造图	S2-1-17	1			3	节制闸构造图	S4-1-3	1	
18	挡墙钢筋构造图	S2-1-18	1			4	节制闸配筋布置图	S4-1-4	1	
						5	护栏构造钢筋图	S4-1-5	1	
	三、桥梁工程									
	(一) 四号河桥						(二) 新建泵站			
1	耳墙钢筋构造图	S3-1-1	1			1	泵站平面布置图	S4-2-1	1	
						2	泵站图	S4-2-2	5	
						3	泵站台阶改移设计图	S4-2-3	2	

总 目 录

[illegible]

一 总体设计



1 项目概况

1.1 概述

为深入贯彻党的十九大精神，紧紧围绕发展现代农业，建设社会主义新农村的要求，以习近平总书记撸起袖子加油干的精神为指导，全面推进乡村振兴，实现经济高质量发展，经济要发展，交通须先行，需要推动乡村交通发展，切实发挥交通助推乡村振兴战略实施的先行支撑服务作用。结合钱厦村实际情况，制定本项目相关规划。

钱厦村位于高邮经济开发区北部，东与龙虬镇兴北村接壤，西临京杭大运河，南与省重点旅游景点清水潭湿地公园相邻，北与本区塔院、阳沟村交界。目前钱厦村有马横公路，G233，连镇扬高铁，京沪高速等交通网络。四号河路（C516），长度约为 0.495km，目前仍为 3.5m 宽的单车道四级公路，往西拓宽 1.5m、南侧与老横泾河路搭接路口 20m 挖除新建，同步实施河道清淤、驳岸建设、景观绿化、桥梁泵站闸等。



1.2 任务依据

- 1、开发区四号河道路及周边环境整治工程设计合同协议书；
- 2、测量、现场调查资料等基础资料。

1.3 技术标准

1.3.1 依据的技术标准、设计规范和规程

本次设计遵循现行有效的国标和部颁标准、规范，设计文件编排及图表内容、格式

的规定编制，具体如下：

（1）公路工程

- 1、部颁《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- 2、部颁《公路工程名词术语》（JTJ 002-87）；
- 3、部颁《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）；
- 4、部颁《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）；
- 5、部颁《公路自然区划标准》（JTJ 003-86）；
- 6、部颁《公路工程抗震规范》（JTG B02-2013）
- 7、部颁《公路桥梁抗震设计规范》（JTG/T 2231-01-2020）；
- 8、部颁《公路项目安全性评价规范》（JTG/T B05-2015）；
- 9、部颁《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）；
- 10、部颁《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；
- 12、部颁《公路沥青路面设计规范》（JTG D050-2017）；
- 12、部颁《公路软土地基路堤设计与施工技术规范》（JTG/T D31-02-2013）；
- 13、公路水泥混凝土路面设计规范（JTG D40—2012）；
- 14、部颁《公路排水设计规范》（JTG/T D33-2012）；
- 15、部颁《公路土工合成材料应用技术规范》（JTG/T D32-2012）；
- 16、部颁《公路勘测规范》（JTG C10-2007）；
- 17、部颁《公路勘测细则》（JTG/T C10-2007）；
- 18、部颁《公路工程水文勘测设计规范》（JTG C30-2015）；
- 19、部颁《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2012）；
- 20、部颁《公路全球定位系统（GPS）测量规范》（JTJ/T 066-98）；
- 21、部颁《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）；
- 22、部颁《公路圬工桥涵设计规范》（JTG D61-2005）；
- 23、部颁《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）；
- 24、部颁《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363-2019）；

- 25、部颁《公路涵洞设计规范》（JTG/T 3365-02-2020）；
- 26、国标《道路交通标志和标线》(GB5768-2017)；
- 27、部颁《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)；
- 28、部颁《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）；
- 29、国颁《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)；
- 30、国颁《公路工程结构可靠度设计统一标准》(GB/T50283-99)；
- 31、国标《工程建设标准强制性条文(公路工程部分)》（2002 年版）；
- 32、部颁《公路工程项目概算预算编制办法》(JTG 3830-2018) ；
- 33、部颁《公路工程质量检验评定标准》(土建工程)(JTG F80/1-2017)；
- 34、《公路工程基本建设项目设计文件图表示例》（2007 年）；
- 35、《省政府关于实施农村公路提档升级工程的意见》（苏政发〔2013〕27 号）；
- 36、《省交通厅关于印发江苏省农村公路提档升级工程建设标准指导意见的通知》（苏交公〔2013〕15 号）；
- 37、《江苏省农村公路安全生命防护工程实施技术指南》（江苏省交通厅公路局）；
- 38、《省交通厅关于印发江苏省农村公路提档升级工程建设管理办法的通知》（苏交公〔2013〕14 号）；
- 39、《江苏省农村公路路肩硬化建设标准指导意见》；
- 40、《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）；

（2）水利工程

- 1. 《水利工程建设标准强制性条文》（2020 年）；
- 2. 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- 3. 《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）；
- 4. 《水工挡土墙设计规范》（SL379-2007）；
- 5. 《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）；
- 6. 《泵站设计标准》（GB50265-2022）；
- 7. 《水闸设计规范》（SL265-2016）；

- 8. 《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）；
- 9. 《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL654-2014）；
- 10. 《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）；
- 11. 《水工混凝土施工组织设计规范》（SL619-2013）；
- 12. 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
- 13. 《水利水电工程施工导流设计规范》（SL623-2013）；

（3）景观绿化工程

- 1、《绿化种植土壤》CJ/T 340-2016；
- 2、《园林绿化工程项目规范》GB 55014-2021；
- 3、《园林植物栽植技术规程》 DBJ08-18-91；
- 4、《园林植物养护技术规程》 DBJ08-19-91。

此次设计严格执行了国家“工程建设标准强制执行性条文”（公路工程部分）；当标准、规范、规程有更新时，以新标准、规范为准。

1.3.2 设计标准

道路设计标准

四号河路路面 5.0m，路基宽度 6.5m，全线为沥青混凝土路面，四级公路标准。

- 1. 道路等级：四级公路；
- 2. 道路设计荷载：BZZ-100 型标准轴载；
- 3. 设计车速：20km/h；

桥梁设计标准

依据开发区要求及交通规划，本项目位于四级公路或村组道路上，需满足农业机械通行，其主要设计标准为：

- 1、桥梁设计荷载：公路-II 级；
- 2、设计洪水频率：中桥 1/50，小桥 1/25；
- 3、桥面宽度：总宽 7.5m，桥面横坡 1.5%；
- 4、地震动峰值加速度：场区地震基本加速度值为 0.05g，按地震基本烈度 VI 度设

防；

5、环境类别：Ⅰ类；

6、设计基准期：100 年。

1.4 测设情况

1、2025 年 4 月，受高邮经济开发区的委托，开展路线方案研究工作，期间就路线方案、建设标准等与高邮经济开发区进行了多次沟通后，确定了本次改造方案。

2、2025 年 4 月底，项目组安排队伍进行了地形图测绘、地质勘探。

3、2025 年 4 月底，项目组进驻现场进行外业调查工作。

5、2025 年 5 月，项目组与高邮经济开发区对总体设计方案以及相关要求进行进一步沟通，明确设计方案。

平面控制测量：测区平面采用 2000 大地坐标系，沿路线走廊带布置控制点，平均间距 500m。导线测量按工程Ⅰ级导线测量精度要求进行测设。高程测量采用四等水准测量，高程体系为 1985 国家高程基准，导线点兼作水准点，测设精度满足规范要求。

外业调查严格按照现行规程、规范要求的内容和深度，结合路线走廊沿线的规划、重要设施现状及规划情况，项目组对路基排水、路线交叉、筑路材料、工程经济等进行了认真、全面的调查，收集了各方面的现状及规划资料。对路线所经过区域的原有排水灌溉系统及区域主、次干道等进行详细的调查，同时项目组还进行了筑路材料及材料单价的调查。

在项目的设计过程中，我公司就本项目的关键技术问题进行了专题研究，分别就路线布设、横断面的设置、排水方案、防护方案等重要技术问题进行了研讨，并征求专家的意见和建议，对勘测设计质量实施有效控制，进一步完善本项目的设计方案。

1.5 项目概况

对开发区四号河道路及周边环境进行整治

1. 四号河河道清淤整治约 490m，沿线新建驳岸，采用挡土墙；

2. 四号河路全线往西侧拓宽 1.5 米，长约 495 米。南侧与老横泾河路搭接路口两侧拓宽至 6.0 米，长约 20 米。拓宽部分 45cm5%石灰土+15cm 级配碎石垫层+18cmC30 水泥

混凝土基层+5.5cmAC-13C 沥青。

3. 横泾河路四号河桥东北侧桥台耳墙拆除，改为八字墙，四号河路桥梁进行拓宽改造（增加 2m 宽度），桥头增设波形梁护栏。

4. 结合现状排涝泵站增设抽水泵站，现状泵站台阶移位。

5. 新建亲水平台，长 60.25 米，宽度 3.0 米，亲水平台与道路之间种植景观苗木。

6. 增加节制闸 2 座（滚水坝及闸门）。

7. 水泥地坪凿除新建。

8. 凿除沿线农户码头并恢复。

9. 驳岸绿化种植。

2 建设条件

2.1 地形地貌

高邮市地处江苏省中部、里下河西缘，市域地形以平原为主，低丘平岗比重较小，地势西南偏高，东北偏低，多为水乡平原。高邮湖西南部属仪六低山丘陵尾端，多数海拔 15m～20m，最高处神居山（火山熔岩）海拔 49.5m；京杭大运河高邮段以东里下河洼平原由古泻湖淤积而成，河渠成网，良田万顷，一般海拔 0.85m～4.8m，最低处海拔 0.75m。

2.2 地质

拟建工程位于高邮经济开发区，本场区勘察深度范围内，地基土自上而下分为如下 9 层。

①层表土：灰黑色，灰褐色，由粉质粘土质土组成，软塑，河道部位以淤泥及淤泥质土组成，属中高压缩性中低强度土，工程地质性质差。

②层粉质粘土：灰色，可塑。中等压缩性中等强度土，工程性质一般。场区普遍分布，厚度 0.70～3.40m。

③层粉质黏土：灰色，可～硬塑。中等压缩性中等强度土，工程性质较好。场区普遍分布，厚度 3.70～3.80m。

④层粉土：灰色，中密，湿～很湿，摇振反应迅速，低于强度及韧性。工程性质一

般，场区普遍分布，厚度 3.70~4.00m。

⑤层粉土夹粉质粘土：灰色，中密，湿~很湿，摇振反应迅速，低于强度及韧性。局部夹可塑状粉质黏土。工程性质一般，场区普遍分布，厚度 4.00~4.20m。

⑥层粉质粘土夹粉土：灰黄色，可塑。局部夹稍密状粉土。中等压缩性中等强度土，工程性质一般，场区普遍分布，厚度 3.00m。

⑦层粉砂：灰色~青灰色，中密-密实，饱和。由石英、长石等组成，富含云母碎片。中等压缩性中等强度土，工程性质一般，场区普遍分布，厚度 3.30~3.50m。

⑧层粉质粘土：灰色~灰黄色，可塑。中等压缩性中等强度土，工程性质一般，场区普遍分布，厚度 1.30~1.80m。

⑨层粉土夹粉质粘土：灰色，中密，湿~很湿，摇振反应迅速，低于强度及韧性。局部夹可塑状粉质黏土。场区普遍分布，该层未钻穿，最大揭示厚度：6.40m。

2.3 地震

据《中国地震动参数区划图》(GB 18306~2015)，项目研究区域地震动峰值加速度为 0.1g，属于地震频率不高、强度中等的地区，按照地震烈度Ⅶ度区设防。

2.4 气象

高邮地区属北亚热带季风气候区，四季分明，寒暑显著，日照充足，降雨充沛，年平均气温 14.6℃，最高气温 39.8℃（2003 年），最低气温-18.5℃（1955 年）。多年平均降水量 1045.5mm，多年平均日照时数 2207.9 小时，全年无霜期 220 天。

2.5 水文

拟建场地在勘察深度范围内地下水类型主要为孔隙潜水，主要赋存于①层素填土中。地下水补给主要为大气降水及地表水，排泄方式主要为自然蒸发，地下水位呈季节性周期变化。

根据区域资料，场地历史最高地下水位及近 3~5 年内最高地下水位埋深约 0.00 m，最低地下水位埋深约 2.00m。变化幅度在 0.00~2.00m。呈冬季向夏季渐变高的趋势。地基基础设计水位可按 0.00m 考虑。

该区地表水、地下水基本无色无味，附近未发现明显污染源。根据邻近地区水质分

析资料以及区域资料综合判定，该区地下水及地下水位以上的土在长期浸水和干湿交替情况下对砼结构及钢筋砼结构中的钢筋具微腐蚀性。

3 设计方案

3.1 道路工程

3.1.1 路线走向

（1）四号河路

四号河路南起老横泾河路，向北延伸 495m，路线总体呈南北走向，道路宽度 3.5m，全长 0.495km，全线路段基本为直线，线型顺畅。



（2）老横泾河路

南侧与老横泾河路搭接路口 20m，路面宽度 3.5m，全线路段基本为直线，线型顺畅。



3.1.2 排水

现状路面排水为散排至西侧河道。

3.1.3 总体评价

根据现场调查情况，全线路基路面总体状况良好。 全线按照农村公路低限标准向西侧拓宽 1.5m。



3. 1. 4 技术标准及主要技术指标的采用情况

依据前期研究成果，采用四级公路标准建设，路面宽度为 5. 0m，设计速度为 20km/h。设计中在采用标准时，妥善处理与各控制点的关系，灵活运用设计指标。在工程量合理的情况下，平面宜采用较高的线形指标。纵断面指标宜与平曲线相协调，竖曲线半径均宜采用大于一般最小半径值，并宜采用视觉所需要的竖曲线半径值。平纵组合需经透视图检验是否视线良好，全线在平纵指标应用上均衡统一。

3. 1. 5 具体方案

3. 1. 5. 1 路线

平面设计

1. 设计原则

结合农村公路提档升级改造特点，以及现场实际调研，本项目路线设计在符合规范规定的前提下应遵循以下几方面原则：

- （1）尽量避免房屋拆迁，降低工程实施难度；
- （2）桥头段拟合桥梁中心线，保证路线顺畅，降低道路运营过程中产生的安全风险；
- （3）尽量减少杆线及自来水管道的迁移，难以避让路段遵循实施难度低、工程造价节约的经济合理原则；
- （4）综合考虑，合理选择单侧或双侧拼宽，结合《省政府关于实施农村公路提档

升级工程的意见》（江苏省人民政府文件苏政发【2013】27 号文），在《江苏省农村公路提档设计工程建设标准指导意见》第三章路面类型及拓宽方式第 6 条老路拓宽要求及方式中规定：

“老路拓宽主要有单侧拓宽和双侧拓宽两种方式。对于一般路段，建议尽量采用单侧拓宽方式，这样能减少拼接范围，有利于施工组织和质量控制，也减少了对原有道路的交通干扰，节省了投资；拓宽路段必须做到线形流畅，尽量做到裁弯取直。”

2. 路线方案

在布设过程中，在满足各项规范规程的前提下，尽量避让拆迁，降低工程实施难度。

根据调查情况，四号河路东侧全线为村民住宅，不具备拓宽条件；西侧为河道，具备拓宽条件。因此，全线向西侧拓宽 1. 5m。

3. 路线布设控制要素

本项目主要控制点有：起终点、老路走向、沿线桥梁涵闸、两侧通讯杆线、乡村道路交叉等。

4. 线形技术指标

本项目按四级公路标准建设，设计速度为 20km/h。主要技术指标见下表。

主要技术指标表					
序号	项目	单位	规范值	采用值	备注
1	平曲线最小半径	m	150	791	
2	平曲线最小长度	m	40	40. 060	
3	最大纵坡	%	9	6. 75	
4	凸型竖曲线最小半径	m	200	250	
5	凹型竖曲线最小半径	m	200	700	
6	竖曲线最小长度	m	20	20. 108	
7	最小坡长	m	60	60. 287	

3. 5. 1. 2 纵断面设计

四号河路为拓宽改造工程，沿用老路高程。

3. 5. 1. 2 平纵面组合设计

在进行路线平纵面线形组合设计时，就平纵面线形可能的组合进行了研究，尽量使路线与地形、地物、景观和视觉相协调，以保证舒适、安全的使用功能。在保证平纵面各自线形平顺、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，同时在空间位置的布置上，按照规范的要求精心设计，避免出现各种不良的线形搭配和组合，以保证良好的视觉效果，提高行车舒适性。经路线透视图检验，线形顺畅协调，视觉诱导良好。

本项目平纵面组合基本良好。

3.1.5.2 安全设施

（1）设计原则

生命安全防护工程主要是公路的安全技术措施设计，安全措施是公路最基本、必要的交通安全保障系统，集交通管理、安全防范多功能于一体。它由交通标志、标线、护栏等组成。本次设计根据现行标准及公路等级，按照国颁《道路交通标志和标线》（GB5768-2017）、部颁《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）以及《农村公路安保指南》等对本工程的安全措施进行设计。设计中根据交通流向分析,结合路容、路貌考虑，确保行车安全与沿线路、景、物交织协调，营造一个安全、流畅、舒适、优美、经济的公路交通环境。

（2）设计依据

1. 设计标准
- ①道路等级：四级公路；
- ②设计车速：20km/h；
2. 主要设计依据
- ①《公路安全设施设计规范》（JTG D81-2017）；
- ②《道路交通标志和标线》（GB5768-2017）；
- ③《道路交通标志板及支撑件》（GB/T 23827）；
- ④《江苏省农村公路安全生命防护工程实施技术指南》（江苏省交通厅公路局）。

（3）设计内容

根据《江苏省农村公路安全生命防护工程实施技术指南》要求，本次设计设置必要的公路标志、标线和安全、防护设施。

1. 经过河塘和高路堤（含桥头引道）以及窄桥宽路变化路段应设置波形防护栏或混凝土护栏。
2. 桥上防护原则上采用钢筋砼防护墙结构。
3. 在沿河塘路段，防护设施设置有难度及工程量大的，应预先设置警示标志和必要的反光标识。
4. 在急弯、陡坡、交叉口、村庄、小学以及堤坝等路段要设警示标志。特别是宽路窄桥处应设置警告标志及夜间反光标识。
5. 桥梁要设限载以及上跨桥涵要设限宽、限高禁令标志；在危险路段要增设限速禁令标志。

（4）交安设施设计

交通标线

本工程为单车道公路，在交叉口处设标线，其中行人斑马线，线宽 40cm，间距 60cm，长 4m；停止线，线宽 40cm；停车让行标线以及导向箭头，长 3m。

3.1.5.3 路基、路面

1 路基标准横断面

四号河路：断面布置为：0.75m（土路肩）+5.0m(车行道)+0.75m（土路肩）=6.5m。
老横泾河路：断面布置为：0.75m（土路肩）+6.0m(车行道)+0.75m（土路肩）=7.5m。

2 路基超高和加宽

本次设计无超高加宽段。

3 一般路基设计

（1）路基压实标准及压实度

采用重型击实标准，分层压实，具体要求见下表：

机动车道路基压实度表		表 3-1
填挖类型	路面底面以下深度 (cm)	压 实 度 (%)
填方路基	0~30	≥94
	30~80	≥92
	80~150	≥90
	>150	≥90
零填及路堑路床	0~30	≥94
	30~80	/

(2) 路基填料

为了使路基获得足够的强度、稳定性和抗变形能力，保证路基路面的综合服务水平。路基填料，必须进行野外试验，不得使用淤泥、沼泽土、有机土、含草皮土、生活垃圾、树根和含有腐朽物质的土。液限大于 50、塑性指数大于 26 的土以及含水量超过规定的土，不得直接作为路基填料。应采取晾晒或掺入石灰、固化材料等技术措施进行处理，经检查合格后方可使用。路基土源由地方提供，结合土质情况，为保证填筑后路基的强度和稳定，满足压实度及施工要求，本次设计对部分路基土进行掺石灰处理。

路基填料的强度和粒径具体要求见下表。

路基填料强度和粒径要求			表 3-2
项 目 分 类	路面底面以下深度 (cm)	填料最小强度 CBR (%)	填料最大粒径 (cm)
填方路基	0~30	5	10
	30~80	3	10
	80~150	3	15
	>150	2	15
零填及挖方路基	0~30	5	10
	30~80	3	10

(3) 一般路基设计

为了满足路基整体强度和压实度的要求，综合考虑地下水位、地质条件、路基填筑高度以及结合以往在该区域实施项目的经验，确定一般路基的处理方法为：

路基填筑高度 H=路肩边缘设计标高-原地面整平标高（清表前）

1、一般路段（四号河路）

清表 15cm 后，开挖至路面结构层底面以下 45cm 后，再向下翻松 15cm 掺 5%石灰处

治，要求压实度≥90%；填筑 45cm5%石灰土路床，要求压实度≥96%。

2、一般路段（老横泾河路）

清表 15cm 后，开挖至路面结构层底面以下 20cm 后，再向下翻松 15cm 掺 5%石灰处治，要求压实度≥90%；填筑 20cm12%石灰土路床，要求压实度≥96%。

3、河塘路段

采用先围堰再排水的方法，待围堰排水后，进行清淤。清淤后，过河、塘路段路基，清淤后将河塘的陡坎挖成台阶状，台阶宽度 0.5m，高 0.5m。半填河塘台阶顶沿缝对称铺设 2m 宽双向土工格栅。

对于存在暗塘的路段，将原地面开挖，清除淤泥土，按照一般河塘进行处理。

3、路基拼宽

拓宽改造前，铣刨老路沥青宽度 25cm。老路路基拼接台阶由下往上开挖，台阶垂直开挖深度为 0.5m，台阶宽度 0.5m，台阶底应有 2%~4%向内倾斜的横坡。在路床顶台阶处铺设 2m 宽土工格栅。

(4) 路基排水设计

路面排水：散排至西侧河道。

(5) 路基防护设计

1. 路肩防护

一般路段土路肩采用植草等绿化防护。

2. 边坡北岸及河塘防护

边坡采用混凝土挡墙防护，挡墙全长 335m，墙顶高程 3.88~4.05m，墙身采用 C30 混凝土，基础采用 C20 混凝土垫层，厚度 10cm，宽度 178cm；墙顶设砖砌城垛，详见各专业设计图纸。

3.1.5.4 路面设计

(1) 设计原则

路面设计根据本项目的功能、使用要求及所处地区的气候、水文、地质等自然条件，结合地区高等级公路路面建设经验以及沿线筑路材料的供应情况进行路基、路面综合设

计。遵循技术先进、经济合理、安全适用、合理选材、方便施工、利于养护的原则，进行路面结构设计。

（2）设计标准

水泥路面采用双轮组单轴轴载 BZZ-100 为标准荷载。

（3）气候条件及路面材料设计参数

按照《公路自然区划标准》，本项目所在地区属Ⅳ1a 区。

高邮属于亚热带湿润区气候，全境气候温和，四季分明，受季风影响、日照充足、雨量丰沛，无霜期长。

1、气温

年平均气温 15.0℃

年平均最高气温 27.5℃

年平均最低气温 1.6℃

极限最高气温 39.2℃

极限最低气温 -14.9℃

2、降水

年平均降水量 1051.5mm

最大日降水量 254mm

（4）路面结构

四号河路（拓宽）：5.5cmAC-13C 沥青混凝土+18cmC30 水泥混凝土基层+15cm 级配碎石垫层+45cm5%石灰土。

横泾河路(挖除新建)：5.5cmAC-13C 沥青混凝土+18cmC30 水泥混凝土基层+20cm12%石灰土。

地坪凿除新建：15cmC30 混凝土+10cm 碎石垫层。

3.1.5.5 占用土地情况及节约用地措施

1. 占用土地情况

本项目路基占用的均为现状道路路肩及边坡用地。

2. 节约用地措施

本项目路基需要用土，土方需采用外运的方式，外运土方的来源应布设于岗地、荒地等非基本农田和经济作物区，并进行必要的排水防护，工后还耕，进行土地开发。

3.1.5.6 与沿线环境及景观的协调情况

本项目沿线无文物、古迹和大的建筑物，公路建设对环境的影响主要是噪声、空气污染和生态环境的影响，在设计阶段、施工阶段、运营阶段采用针对性措施进行防治。同时通过完善各项绿化工程，科学合理地实行植草、灌木、乔木相结合的立体绿化格局，以达到保护路基、增加植被覆盖率、减少水土流失以及与环境的协调。

3.1.5.7 分期修建方案及其比选论证

本项目一次设计，一次建成。

3.1.5.8 各种筑路材料的采用情况

1. 土料

本项目为道路工程，所需土方为路基用土，本次设计所需土方均为外运方，土方应取样做试验，力学指标及性能应能满足路基填土要求。

2. 其他材料

除土外，其余所需水泥、黄沙、石子、钢筋、沥青等建筑材料均需通过市场化手段外购所得。

3. 运输条件

区域内水路、陆路交通发达，长途通过京杭运河水路采用船运，短途通过省道 237，等陆路采用汽车运输可将筑路材料运至现场。

3.1.5.9 新技术、新材料、新设备、新工艺的采用和计算机应用情况

为保证设计质量的可靠性和技术水平的先进性，在整个设计过程中，外业控制测量全面采用 GPS 定位技术，内业设计各专业全方位采用专业软件进行设计，计算机成图率为 100%。较为广泛地采用了新技术、新设备及计算机应用。

3.2 桥梁工程

3.2.1 改造方案

- （1）四号河桥 0 号桥台处耳墙拆除后重浇。
- （2）新建 1-2.5×2m 箱涵，保证水系连通。
- （3）永辛加工厂桥现状老桥 1-6 现浇板桥，全宽 5.5m，全长 11m，为满足通行需求，采取 2m 加宽方案。

3.3 水系建筑物

3.3.1 建设方案

- （1）新建 1-2.5m 节制闸，闸身采用 C25 钢筋砼 U 型结构。上、下游均采用 C25 钢筋砼悬臂式八字斜降翼墙。洞首采用钢制闸门，配 8t 手电两用螺杆启闭机。
- （2）新建钱厦村活水泵站一座。采用一体化泵站，泵房尺寸 2.2×2.2m，钢筋砼基础尺寸 2.4×2.4m，水泵采用 250HWG-7，配套电机功率 15kW，单泵流量 0.14m3/s，扬程 6.3m，出水管道接至新建出水池内，出水池净尺寸 2.0×1.5m，底板厚度 30cm，墙身厚度 25cm，顶设钢管栏杆。
- （3）新建钱厦村节制涵洞 2 座。闸身采用直径 100cm 钢筋砼圆管涵，上、下游均采用 C25 钢筋砼悬臂式八字斜降翼墙，洞首采用钢制闸门，配 3t 手电两用螺杆启闭机。
- （4）新建钱厦村拦水坝 1 座。

3.4 河道整治

3.4.1 建设方案

对四号河 K0+030-K0+520 段进行清淤，水下边坡坡度 1:1.5，清淤后河底高程-0.4m。清淤深度根据现场实际情况调整。

3.5 景观绿化

3.5.1 改造方案

（1）绿化设计

①公路与自然环境的协调

公路环境问题越来越为人们所关注，现代公路除要求快速、舒畅、安全行驶的优美线形环境外，而且更要严格执行我国“以防为主、防治结合、合理布局、综合治理”的环境保护方针。注意解决公路修筑过程和建成营运后对沿线自然生态和人类活动的不利

影响。本阶段设计着重以下几方面解决公路与自然环境的协调。

1. 公路视觉环境问题

由于公路本身与周围环境对司机视觉的不利影响，造成司机心理和生理变化，从而引起视觉环境问题。为尽可能解决这个问题，给司机提供良好的行驶条件，在定线时，根据地形条件，尽可能采取大半径曲线，尽量避免在同向曲线间插入短直线。同时注意了凸形竖曲线底部避免设小半径平曲线和反向曲线的拐点。沿线设置了必要的交通标线和标志，提供了一个安全的行驶条件。

2. 公路建设对周围环境和生态平衡的影响

公路建设将对自然景观造成不同程度的破坏，建设施工等都对沿途居民生活和农业生产造成不良影响。为将这种不良影响减少到最低程度，我们针对本路段所处平原微丘区的特点，将其工程、经济、环保三者融为一体，避免过多的自然景观破坏。不仅对农田、水利、村落等环境保护作了充分考虑，而且对被交叉路接线段作了设计规划。由于本项目沿线村镇密集、人均耕地少，在环境设计中还注意土地复垦及筑路还田工作。通过上述一系列措施，不仅消除或减少了公害，而且还建起了新的生态平衡，增加了线形美感，创造了一个宜人的环境。

②环境保护与景观设计情况

本段道路为老路改造，路线沿线无文物、古迹和大的建筑物，公路建设对环境的影响主要是噪声、空气污染和生态环境的影响，设计时注意以下几个方面：

- 1. 加强与周围地形协调，尽量少占农田、少拆房屋、不砍树木（少量移栽）；
- 2. 注重边坡稳定设计，做好排水及坡面防护设计，防止水土流失；
- 3. 避免破坏原有的水利设施，同时合理布设桥涵构造物，保证原有河道不被压缩，使项目周边地区水流畅通，有利于地面水的排出；
- 4. 对于居民水源地和景区内的现有树木，要尽量避让，以保护自然环境；
- 5. 为减少运营后车辆行驶所产生的噪声和振动，采取植树绿化、设排水沟等措施减振；

③公路绿化

公路绿化是国土绿化的重要组成部分，也是公路建设中的重要内容。公路本身也需要绿色植物的平衡和调节，而且公路绿化还能巩固路基，保护路面，降低噪声，防治污染。维护公路的良好环境，是公路精神文明建设和物质文明建设的标志。江苏省农村公路提档升级工程建设标准指导意见要求，农村公路提档升级工程建设要做好公路绿化美化和沿线环境的综合整治工作。为此，我们在公路设计中，将公路绿化与改善视觉环境结合起来，增加了绿化设计。

在土路肩种植绿化。东岸全线以丛生桂花为绿化框架，间隔 18 米，中间种植红梅、樱花段落及丛生腊梅、独杆月季段落。

村部西岸至终点，整体以桂花 B 为主，间隔 6 米，中间种植 3 株独杆月季或 3 株紫叶桃。

（2）亲水平台

在道路 K0+308-K0+368 处设置亲水平台。亲水平台整体长 60.25 米，宽 3.0 米，采用预制钢筋混凝土方桩，上部采用圈梁及混凝土板。方桩为 30*30cm，单根长度 7.0 米。

平台面采用塑木板铺设，栏杆采用塑木栏杆。平台与道路路面间距 1.0m，采用混凝土铺设，中间预留两处 2.5 米宽进出口。进出口中间段落采用面包砖铺设，并设置 8 处成品混凝土花池，种植造型黑松及造型黄杨，共 4 棵；桂花共 4 棵。

4 材料设计要求

4.1 沥青路面设计要求

1、沥青混合料

1）材料级配

沥青混合料的矿料级配组成

名称	通过下列方孔筛（mm）的重量百分率（%）										
	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-13C		100	90～100	60～85	30～68	20～50	15～38	10～28	7～20	5～15	4～8

2）沥青

行车道沥青面层采用道路石油沥青，沥青标号为 A 级 70 号，其各项指标下表。

道路石油沥青技术要求

指 标	单位	指标要求 A-70	试验方法
针入度（25℃, 5s, 100g）	0.1mm	60～80	T0604
针入度指数 PI ^[1] ，不小于	—	-1.5～+1.0	T0604
软化点（R&B），不小于	℃	46	T0606
60℃动力粘度，不小于	Pa.s	180	T0620
10℃延度，不小于	cm	15	T0605
15℃延度，不小于	cm	100	T0605
蜡含量（蒸馏法），不大于	2.2	2.2	T0615
闪点，不小于	℃	260	T0611
溶解度，不小于	%	99.5	T0607
密度（15℃）	g/cm ³	实测记录	T0603
TFOT（或 RTFOT）后残留物 ^[2]			
质量变化，不大于	%	0.8	T0610 或 T0609
残留针入度比（25℃）不 小	%	61	T0604

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》（JTJ052-2000）规定的方法执行。用

于仲裁试验求取 PI 时的 5 个温度的针入度关系式的相关系数不得小于 0.997。

[2]老化试验以 TFOT 为准，也可以采用 RTFOT。

3）粗集料

沥青混合料所用粗集料应采用包括碎石、破碎碎石、筛选砾石、钢渣、矿渣等，粗集料的生产必须由具有生产许可证的采石场生产或施工单位自行加工，粗集料的粒径必须符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40—2004）中要求的沥青混合料用粗集料的规格。必须采用大型反击式破碎机加工成具有良好的颗粒形状，尽量减少针片状颗粒的含量。粗集料应洁净具有足够的强度和耐磨性、干燥、表面粗糙、无杂质。沥青混

合料用粗集料质量技术指标如下表。

沥青混合料用粗集料质量技术指标

指 标	单位	要求		试验方法
		表面层	其他层次	
压碎值，不大于	%	26	28	T0316
洛杉矶磨耗损失，不大于	%	28	30	T0317
表观相对密度，不小于	—	2.60	2.50	T0304
吸水率，不大于	%	2.0	3.0	T0304
坚固性，不大于	%	12		T0314
针片状颗粒含量（混合料），不大于 其中粒径大于 9.5mm，不大于 其中粒径小于 9.5mm，不大于	%	15	18	T0312
	%	12	15	
	%	18	20	
水洗法<0.075mm 颗粒含量，不大于	%	1		T0310
软石含量，不大于	%	3	5	T0320
磨光值 PSV，不小于	—	42	40	T0321
粗集料与沥青的粘附性，不小于	—	5	4	T0616、T0663

注：[1]坚固性试验可根据需要进行。

[2]对于粒径规格 S3～S5 规格的粗集料，针片状颗粒含量可不予要求，<0.075m 含量可放宽到 3%。

4) 细集料

细集料包括天然砂、机制砂和石屑，细集料的生产必须由具有生产许可证的采石场、采砂场生产，细集料必须具有一定的级配，要符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40—2004）中表 4.9.3 或表 4.9.4 规定的沥青混合料用细集料的规格。细集料应该洁净、干燥、无风化、无杂质，质量应符合下表的要求。沥青混合料用细集料质量技术要求如下表。

沥青混合料用粗集料质量技术指标

指 标	单位	要求		试验方法
		表面层	其他层次	
压碎值，不大于	%	26	28	T0316
洛杉矶磨耗损失，不大于	%	28	30	T0317

表观相对密度，不小于	—	2.60	2.50	T0304
吸水率，不大于	%	2.0	3.0	T0304
坚固性，不大于	%	12		T0314
针片状颗粒含量（混合料），不大于 其中粒径大于 9.5mm，不大于 其中粒径小于 9.5mm，不大于	%	15	18	T0312
	%	12	15	
	%	18	20	
水洗法<0.075mm 颗粒含量，不大于	%	1		T0310
软石含量，不大于	%	3	5	T0320
磨光值 PSV，不小于	—	42	40	T0321
粗集料与沥青的粘附性，不小于	—	5	4	T0616、T0663

注：[1]对于天然砂，采用小于 0.075mm 含量的百分数控制细集料的洁净程度；

[2]对于石屑和机制砂，采用砂当量（适用于 0～4.75mm）或者亚甲蓝值（适用于 0～2.36mm 或 0～0.15mm）来控制细集料的洁净程度。

在通常情况下，热拌沥青混合料中，上面层采用石屑，下面层采用机制砂或天然砂，天然砂的用量不宜超过集料总量的 20%。机制砂的级配应该符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40—2004）中 S16 的要求。石屑是采石场破碎石灰岩石料时通过 4.75mm 或者 2.36mm 的筛下部分，其粒径规格应符合 S15、S16 规格的要求，表面层宜将 S14 和 S16 组合使用，采石场在石屑生产过程中应具备抽吸设备。

5) 矿粉

沥青混合料的矿粉必须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉，要求原石料不含泥土，矿粉应始终保持干燥、洁净不成团块，能自由从矿粉仓自由流出，拌和机的回收粉尘不得作为填料使用。矿粉质量应符合下表要求。

混合料用矿粉质量要求

项目	单位	指标	试验方法
表观密度，不小于	t/m³	2.5	T0352
含水量，不大于	%	1	T0103 烘干法
级配范围<0.6mm <0.15mm <0.075mm	%	100	T0351
	%	90～100	
	%	75～100	
外观	—	无团粒结块	—
亲水系数	—	<1	T0353
塑性指数	%	<4	T0354

2、配合比设计要求

配合比设计应该按目标配合比设计、生产配合比设计以及生产配合比验证三个阶段进行。

目标配合比设计阶段：主要是按照相关规范要求确定矿料的比例和最佳沥青的用量。据此作为目标配合比，供拌和冷料仓的供料比例、进料速度及试拌使用。

生产配合比设计阶段：是将二次筛分后进入热料仓的材料取出筛分，再次确定各热料仓的材料比例，同时反复调整冷料仓进料比例，以达到供料均衡，并以目标配合比设计的最佳油量及最佳油量的±0.3%三个沥青用量进行马歇尔试验，检验各项指标是否满足规范要求，不满足要求应重新调整热料仓比例，进行级配设计。

生产配合比验证阶段：用生产配合比进行试拌，沥青混合料的技术指标合格后铺筑试铺段。取试铺用的沥青混合料进行马歇尔试验检验和沥青含量、筛分试验，检验标准配合比矿料合成级配中，至少应包括 0.075mm、2.36mm、4.75mm 及公称最大粒径筛孔的通过率接近表 6-7 级配范围的中值。由此确定正常生产用的标准配合比。

配合比设计根据工程实际使用情况，由专业的实验室开展，提出符合本工程的目标配合比，并通过验证后正式开工。

粘层（PC-3）采用优质乳化沥青，各项指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）表 4.3.2“道路用乳化沥青技术要求”规定。

实 验 项 目		品种及代号			实验方法
		阳离子			
		喷洒用			
		PC-1	PC-2	PC-3	
破乳速度		快裂	慢裂	快裂或中裂	T 0658
粒子电荷		阳离子（+）			T 0653
筛上残留物（1.18mm 筛） 不大于（%）		0.1			
粘度	恩格拉粘度计 E25	2~10	1~6	1~6	T 0652
	道路标准粘度计 C25.3 （s）	10~25	8~20	8~20	T 0622
蒸 发	残留分含量 不小于（%）	50	50	50	T 0621
物 残	溶解度 不小于（%）	97.5			T 0651

留	针入度（25℃）（0.1mm）	50~200	50~300	45~150	T 0607
	延度（15℃） 不小于（cm）	40			T 0605
与粗集料的粘附性，裹附面积，不小于		2/3			T 0654
常温贮存：1d 不大于（%）		1			T 0655
5d 不大于（%）		5			

2、集料

（1）粗集料

沥青层用粗集料包括碎石、破碎砾石、筛选砾石等。粗集料必须由具有生产许可证的采石场生产或施工单位进行加工。

粗集料应该洁净、干燥、表面粗糙，质量应符合下表的规定。对受热易变质的集料，宜采用经拌和机烘干后的集料进行检验，AC-13C、AC-20C 和下封层采用石灰岩材料，其技术要求见下表：

检 验 项 目		技术要求
石料压碎值		不大于（%）
洛杉矶磨耗损失		不大于（%）
视密度		不小于（t/m3）
吸水率		不大于（%）
坚固性		不大于（%）
针片状颗粒含量		不大于（%）
水洗法<0.075 mm 颗粒含量		不大于（%）
软石含量		不大于（%）
		5

（2）细集料

沥青混合料中细集料采用石灰岩石料，必须由具有生产许可证的采石场、采砂场生产。细集料应该洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当的颗粒级配，天然砂以小于 0.075mm 含量的百分数表示，石屑和机制砂以砂当量（适用于 0~4.75mm）或亚甲蓝值（适用于 0~2.36mm 或者 0~0.15mm）表示，其技术要求见下表。

指 标		技术要求	实验方法
表观相对视密度		不小于（t/m3）	T 0328
坚固性（>0.3mm 部分）		不小于（%）	-
含泥量（<0.075mm 的含量）		不大于（%）	5
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

（3）填料

沥青混合料的填料必须采用石灰岩或岩浆中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉，原石料中泥土杂质应除净。矿粉应干燥、洁净，能自由地从矿粉仓流出，其质量应符合下表技术要求，回收粉尘不得再利用。技术要求见下表：

沥青混合料用矿粉技术指标

指 标		技术要求	试验方法
表观相对密度	不小于（%）	2.45	T 0352
含水量	不大于（%）	1.0	T0103 烘干法
粒度范围（%）	<0.6mm	100	T 0351
	<0.15mm	90～100	T 0351
	<0.075mm	75～100	T 0351
外观		-	/
亲水系数		-	T 0353
塑性指数		-	T 0354
加热安定性		-	T 0355

3、混合料组成

AC—13C 和 AC—20C 沥青混凝土矿料级配范围见下表：

沥青面层混合料矿料级配范围

级配类型	通过下列筛孔（mm）的质量百分率（%）												
	31.5	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-13C				100	90-100	68-85	38-68	24-50	15-38	10-28	7-20	5-15	4-8

沥青混合料马歇尔试验技术标准

试 验 指 标		单位	技术要求
击实次数（双面）		次	50
试件尺寸		mm	Φ 101.6mm×63.6mm
空隙率 VV	深约 90mm 以内	%	3~6
	深约 91mm 以下	%	3~6
稳定度 MS 最小		KN	5
流值 FL		mm	2~4.5
矿料间隙率 VMA（%） 最小	设计空隙率（%）	VMA 及 VFA 技术要求（%）	
		AC-13C	AC-20C
	2	12	11

	3	13	12
	4	14	13
	5	15	14
	6	16	15
沥青饱和度 VFA(%)		65~75	

沥青混凝土的关键性筛孔通过率

混合料类型	公称最大粒径（mm）	用以分类的关键性筛孔（mm）	粗型密级配	
			名称	关键性筛孔通过率（%）
AC-13	13.2	2.36	AC-13C	<40

4.2 水泥混凝土设计要求

（1）混凝土配合比

混凝土配合比设计时应严格按照《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/TF30-2014）和《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》（JTG E30-2005）的要求，在考虑经济性的同时，应满足混凝土弯拉强度、混凝土的工作性及耐久性。

（2）横向接缝

每日施工结束或因临时原因中断施工时，必须设置横向施工缝，其位置应选在缩缝或胀缝处。横向缩缝可等间距或变间距布设，应采用假缝形式。横向缩缝顶部应锯切槽口，深度为面层厚度的 1/5～1/4，宽度宜为 3mm～8mm，槽内填塞填缝料。

在邻近桥梁、其他固定构造物处以及与其他道路相交处应设置横向胀缝。设置的胀缝条数，应视膨胀量大小而定。低温浇筑混凝土面层或选用膨胀性高的集料时，宜酌情确定是否设置胀缝。胀缝宽 20mm，缝内应设置填缝板。结合本项目实际情况，一般路段每隔 250m 左右设置一道胀缝，胀缝宽 20mm，缝内应设置填缝板。

（3）交叉口接缝

两条道路正交时，各条道路的直道部分均保持本身纵缝的连贯，而相交路段内各条道路的横缝位置应按相对道路的纵缝间距作相应变动保证两条道路的纵横缝应垂直相交，互不错位。

两条道路斜交时，主要道路的直道部分应保持纵缝的连贯，相交路段内的横缝位置应按次要道路的纵缝间距作相应变动，保证与次要道路的纵缝相连接，相交道路弯道加宽部分的接缝布置，应不出现或少出现错缝和锐角板。

在次要道路弯道加宽段起终点断面处的横向接缝，应采用胀缝形式，膨胀量大时，应在直线段连续布置 2～3 条胀缝。

（4）端部处理

混凝土路面与固定构造物相衔接的膨胀无法设置传力杆时，可在长度约为 6～10 倍板厚的范围内逐渐将板厚增加 20%。

（5）材料要求

①水泥

水泥混凝土路面应采用旋窑道路硅酸盐水泥,也可采用矿渣硅酸盐水泥，水泥的化学成分、物理及力学指标应有出厂检验证明，同时每批进场应按照规定进行检查，确保水泥质量符合设计和规范的要求，混合料不得掺窑灰、煤矸石、火山灰、烧黏土、煤渣等。水泥的物理指标应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/TF30-2014）表 3.1.4 规定，且应对拟采用厂家水泥进行混凝土配合比对比试验，根据配制混凝土弯拉强度、耐久性和工作性等选择适宜的水泥品种和强度等级。

面层水泥混凝土用水泥成分要求表

项次	水泥成分	技术指标	试验方法
1	熟料游离钙含量（%）≤	1.8	GB/T 176
2	氧化镁含量（%）≤	6.0	
3	铁铝酸四钙含量（%）	12.0～20.0	
4	铝酸三钙含量（%）≤	9.0	
5	三氧化硫含量（%）≤	4.0	
6	碱含量 NaO+0.658KO(%)≤	怀疑集料有碱活性时，0.6； 无碱活性集料时，1.0	
7	氯离子含量（%）≤	0.06	
8	混合料种类	不得掺窑灰、煤矸石、火山灰、烧黏土、煤渣	GB/T 17671
9	实测抗折强度	3d≥3.0MPa	
		28d≥6.5MPa	
	实测抗压强度	3d≥10.0MPa	
		28d≥32.5MPa	

②粗集料

路面使用的粗集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的碎石、碎卵石和卵石,并不应低于《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/TF30-2014）表 3.3.1 规定的Ⅲ级技术要求。粗集料不得使用不分级的统料，应按照最大公称粒径的不同采用掺配形式，使合成级配符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/TF30-2014）表 3.3.3 和表 3.3.4 规定的技术要求。

③细集料

路面使用的细集料应是质地坚硬、耐久、洁净的天然砂、机制砂或混合砂,不宜使用再生细集料,且应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/TF30-2014）表 3.4.2 或表 3.4.5 规定的技术要求。细集料级配符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/TF30-2014）表 3.4.3 或表 3.4.4 规定的技术要求。

④水

符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749）的饮用水可直接作为水泥混凝土搅拌与养生用水，非饮用水，对水质有怀疑的时候，应请相关部门对水源进行全方面的检查。

⑤外加剂

外加剂的产品质量应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/TF30-2014）表 3.6.1 规定的技术要求。供应商应提供有相应资质外加剂检测机构的品质检测报告，检验报告应说明外加剂的主要化学成分,认定对人员无任何副作用。

⑥钢筋

所使用的钢筋应符合国家有关标准的技术要求，并且应顺直,不得有裂纹、断伤、刻痕、表面油污和锈蚀，传力杆应无毛刺，两端应加工成圆锥形或半径为 2～3mm 圆倒角，传力杆钢筋应采取喷塑、镀锌、电镀或涂防锈漆的防锈措施，防锈层不得局部缺失。

⑦接缝材料

接缝材料应选用能适应混凝土面板膨胀和收缩、施工时不变形、弹性恢复快、耐久性好的胀缝板，可采用浸油木板，其技术要求符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/TF30-2014）表 3.9.2 的规定。

填缝材料应具有与混凝土板壁粘结牢固、回弹性好、不溶于水、不渗水, 高温时 不变形、耐老化等, 其技术要求符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/TF30-2014) 表 3.9.4~3.9.7 的规定。

（6）抗裂贴的铺设

为减少或延缓半刚性基层对沥青路面面层的反射裂缝，采用抗裂贴对水泥稳定碎石基层干缩裂缝进行处治。

抗裂贴技术参数如下图所示。

抗裂贴技术指标	
指标项目	KH2320
软化点（℃）	≥80
低温脆裂（℃）	—20
抗拉强度(KN/m)	≥40
延伸率(%)	≤10
不透水性（压力 0.1MPa，30min）	不透水
弹性恢复(25℃、%)	90
织物耐温性（℃）	250
耐热度	130℃无流淌、无滴漏
厚度（mm）	≥2

①检查裂缝分布情况

对半刚性基层进行全面检查，在路边标明收缩裂缝位置，统计裂缝数量和总长度。

②清扫基层

对裂缝两侧各 0.5m 范围进行清扫、吹尘和清洗。

③灌缝

用森林灭火器吹除裂缝内灰尘，对小于等于 5mm 的裂缝灌乳化沥青，对大于 5mm 的裂缝灌热沥青。

④喷洒透层油

在裂缝两侧各 0.5m 范围内，按 0.5kg/m2 沥青用量喷撒透层乳化沥青。

⑤布设抗裂贴

将抗裂贴平铺在裂缝两侧各 0.5m 范围内。铺设抗裂贴必须与基层粘牢。

⑥洒布粘层油

在裂缝两侧各 0.5m 范围内按 0.3kg/m2 沥青用量洒布粘层乳化沥青，待乳化沥青破乳后，将抗裂贴覆盖。

4.3 石灰土底基层

1. 材料要求

①石灰

采用Ⅲ级或Ⅲ级以上石灰。石灰各项技术指标应符合《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）表 3.3.1-1 及 3.3.1-2 的规定。石灰要分批进料，做到既不影响施工进度，又不过多存放；应尽量缩短堆放时间，如存放时间稍长应予覆盖，并采取封存措施，妥善保管。

②土

宜采用塑性指数 12~20 的粘土，有机质含量>10%的土不得使用。对于塑性指数不符合以上规定的土，如因远运土源有困难或工程费用过高而必须使用时，应采取相应措施，通过室内试验和现场试铺，确定具体掺灰比例，质量符合规定后，才允许用于路面底基层施工。

③水

凡饮用水皆可使用，遇有可疑水源，应委托有关部门化验鉴定。

2. 混合料组成设计

本项目底基层材料配合比推荐为：石灰：土 = 12：100。

基层压实度不小于 95%，7 天无侧限抗压强度不小于 0.6MPa。

4.4 耐久性设计

4.4.1 工程和建筑物合理使用年限

根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL 654-2014）和工程等级，本工程合理使用年限为 30 年。

4.4.2 材料要求

1、混凝土

（1）混凝土耐久性基本要求

① 本工程主要水工建筑物主体结构混凝土强度等级采用 C25，钢筋砼预制件混凝土强度等级采用 C30，护底或护坡格梗采用 C25。建筑物混凝土抗冻等级均为 F50，防渗范围内的混凝土建筑物抗渗等级均为 W4。

② 不同环境类别下配筋混凝土耐久性应满足表 4.4.2- 1 要求。

表 4.4.2- 1 配筋砼耐久性基本要求

环境类别	混凝土 最低强度等级	最小水泥用 量 (kg/m³)	最大水胶比	最大氯离子含量 (%)	最大碱含量 (kg/m³)
二	C25	260	0.55	0.3	3.0
三	C25	300	0.50	0.2	3.0

（2）混凝土原材料要求

① 水泥

采用普通硅酸盐水泥（强度等级不低于 42.5 级），技术指标执行《通用硅酸水泥》（GB175 -2007）。

② 骨料、掺合料、外加剂和水

骨料、掺合料、外加剂和水的使用应满足《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）相关要求。

（3）钢筋混凝土结构耐久性设计指标应满足表 4.4.2- 2 要求。

表 4.4.2- 2 钢筋混凝土结构耐久性设计指标

序号	工程部位	环境 类别	强度 等级	抗渗 等级	抗冻 等级	钢筋保护层 厚度(mm)	备 注
1	底板底层	三类	C25	W4	F50	50	现浇砼
2	底板面层	三类	C25	W4	F50	30	现浇砼
3	墩墙	二~三 类	C25	W4	F50	30	现浇砼

2、钢筋

（1）钢筋强度设计值

本次工程钢筋主要采用 HRB 400 普通热轧变形钢筋，符号 C，弹性模量 $E_s=2.0\times 105\text{N/mm}^2$ ，强度设计值 $f_y=f'_y=360\text{N/mm}^2$ ；盖顶主要采用 HPB300 光圆钢筋，符号 A，

$E_s=2.1\times 105\text{N/mm}^2$ ， $f_y=270\text{N/mm}^2$ ）。钢筋性能指标应符合《钢筋混凝土用钢第一部分 热轧光圆钢筋》（GB1499.1-2008）、《钢筋混凝土用钢第二部分 热轧带肋钢筋》（GB1499.2-2007）等现行相关标准、规范的规定。

（2）钢筋锚固长度

除图中注明外，满足钢筋砼结构抗震要求，钢筋锚固长度 $l_{aE}=1.05l_a$ ，式中 l_a 不小于下表中数值，且不小于 250mm。

表 4.4.2- 3 纵向受拉钢筋的锚固长度 l_a

序号	钢筋参数	C25	C30
1	HPB400	40d	35d

注：① d 为钢筋直径；② 构件顶层水平钢筋（其下浇筑的新砼厚度大于 1m 时）的表中数值应乘以 1.2。

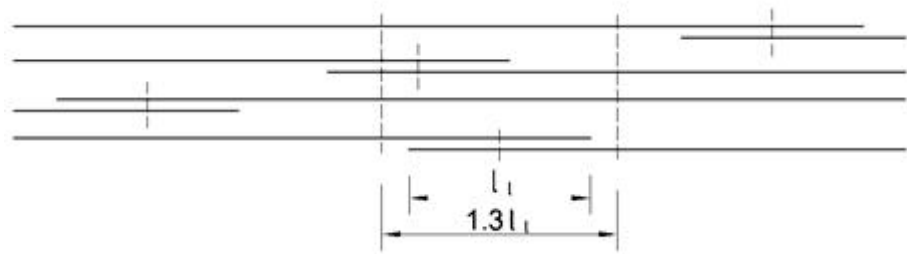
（3）钢筋接头

钢筋接头优先采用焊接接头，且以下情况不得采用搭接接头：① 轴心受拉或小偏心受拉构件及承受振动构件的纵向受力钢筋；② 双面配置受力钢筋的焊接骨架；③ 受拉钢筋直径 $>28\text{mm}$ 。

钢筋焊接焊条：E43 系列用于焊接 HPB 300 级钢筋、Q235 钢板及型钢；E50 系列用于焊接 HRB400 级钢筋。

钢筋焊接接头要求：① 纵向受力钢筋的焊接接头应相互错开；②同一连接区段内纵向钢筋接头面积百分率为该区段内有接头的纵向受力钢筋截面面积与全部纵向受力钢筋截面面积的比值。③ 钢筋直径 $d\leq 28\text{mm}$ 的焊接接头，宜采用闪光对头焊或搭接焊； $d>28\text{mm}$ 时宜采用帮条焊，帮条截面面积不应小于受力钢筋截面积的 1.2 倍（HPB300 级）或 1.5 倍（HRB 335 级）。不同直径的钢筋不应采用帮条焊；④ 搭接焊和帮条焊接头宜采用双面焊，钢筋搭接长度不应小于 5d。当施焊条件困难而采用单面焊时，其搭接长度不应小于 10d。

钢筋绑扎接头要求：① 同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头宜相互错开；钢筋绑扎搭接接头连接段长度为 1.3 倍最小搭接长度，凡搭接接头中心点位于该连接区段长度内的搭接接头均属于同一连接区段（见下图）；



位于同一连接区段内的受拉钢筋搭接接头百分率：梁类、板类及墙类构件，不宜大于 25%；柱类构件，不宜大于 50%；当确有必要增大受拉钢筋搭接接头面积百分率时，梁类构件不应大于 50%；受压钢筋的搭接接头面积百分率不宜超过 50%；③ 纵向受拉钢筋绑扎搭接接头的最小搭接长度应根据位于同一搭接长度范围内的钢筋搭接接头面积百分率按下式计算确定： $l_{lE} = \xi \cdot l_{aE}$ 。式中： l_{lE} —纵向受拉钢筋的最小搭接长度(mm)； l_{aE} —纵向受拉钢筋的最小锚固长度(mm)； ξ —纵向受拉钢筋搭接长度修正系数，按表 4.4.2- 4 取用。

表 4.4.2- 4 纵向受拉钢筋搭接长度修正系数 ξ

纵向受拉钢筋搭接接头面积百分率 (%)	≤25	50	100
ξ	1.2	1.4	1.6

3、碎石

采用洁净、坚硬，符合级配要求的碎石，含泥量不大于 1%。

4、砂

采用洁净、坚硬，符合级配要求，细度模数在 2.5 以上的中粗砂，含泥量不大于 3%。

5、止水缝

所有止水分缝缝宽均为 2cm，并采用 2cm 厚聚乙烯低发泡填缝板填缝，缝后采用沥青粘贴 1m 宽土工布。聚乙烯低发泡填缝板填技术参数：密度≥140kg/m3；抗拉强度≥2.4kg/cm2；撕裂强度≥6.8kg/cm2；压缩强度≥17kg/cm2；压缩永久变形≤1.1%；延伸率≥15%，缝端用聚氨脂密封膏密封。

止水缝的施工须参照《加强水工建筑物止水和伸缩缝施工质量管理的若干意见》（苏水质监〔2009〕21 号文）。

6、紫铜片止水

紫铜片焊接前，必须清除表面油渍、浮皮和污垢，制作时宜压模压制成型，接缝必须焊接牢固。焊接前宜采用紫铜铆钉铆定，焊接后应做渗水试验。沉降槽应用 30 甲沥青灌填密实。除紫铜片制作安装外，紫铜片部位的砼施工时，还应注意以下事宜：

- （1）水平止水处不得设置施工缝；
- （2）浇筑砼时，不得冲撞止水铜片，同时振捣器不得触及止水片。

表 4.4.2- 5 紫铜片物理力学指标

项 目	单 位	指 标
抗拉强度	MPa	≥215
延伸率	%	≥25
冷弯		冷弯 180°，不出现裂缝 在 0°～60° 范围内连续张闭 50 次不出现裂缝
相对密度		8.89
熔点	℃	1084.5

7、土工布

土工布技术参数：采用 10kN/m 聚酯短丝针刺土工布，断裂伸长率 20%~100%，CBR 顶破强力≥1.8kN，单位面积质量偏差±5%，幅宽偏差-0.5%，厚度偏差±10%，等效孔径 090（095）为 0.07~0.20mm，垂直渗透系数为 $K \times (10^{-2} \sim 10^{-3})$ cm/s，纵横向撕破强力≥0.25kN，抗酸碱及抗氧化性能（强力保持率）均为 80%。

4.4.3 施工期环保措施

由于施工地区靠近城镇、村庄，施工期间的环境保护也不容忽视，在施工中需注意施工方法并注意以下事项：

1. 保护耕地、保护植被、减少水土流失

临时用地尽量少占耕地，料场、拌合场尽量选择在道路用地范围内，施工营地尽量租用现有房屋及场地。

2. 水质环境保护措施

施工营地和材料堆场的位置应尽量远离沿线水源。施工营地做好生活污水及含油废水的处理措施，建立垃圾站以集中堆放及收集垃圾，垃圾站应远离水源。

3. 大气环境防治措施

必须配备足够的洒水车，施工便道、未完成路面应经常洒水，在敏感路段增铺草垫，尽量减少道路扬尘的产生。

筑路材料运输中，应采用袋装料，尽量减少给沿线农田、村庄带来的环境污染，水泥混凝土搅拌机应有防尘措施。

4. 噪音环境防治措施

本项目在村庄和居民区附近，一般不宜夜间施工。对于需要连续施工的作业项目应设置临时移动声屏障。

对施工设备进行维护保养，确保机械设备保持低噪音状态。合理安排作业人员，对经常处于高噪音环境的人员，采取戴耳塞、头盔等必要的劳动保护措施。

5 施工方法及注意事项

5.1 一般路基的施工方法及注意事项

1、路基施工前，应做好原有路面临时排水设施，开挖路基两侧临时排水沟，以降低地下水位，并与永久排水沟相结合。排走的雨水，不得流入农田、耕地；亦不得引起水沟淤积和路基冲刷。

2、路基在填筑前应清除地表 20cm 左右耕植土，然后进行原地面碾压，并根据路基高度的不同，采用石灰土或素土进行路基填筑。

3、路基填筑必须根据设计断面分层填筑，按横断面全宽分成水平层次逐层向上分层压实，如原地面不平，应由最低处分层填筑，每层经过压实度检验合格后，再填上一层,分层的最大松铺厚度不应超过 30cm，填筑至路床顶面最后一层的最小压实厚度不应小于 8cm.

4、若路基填筑分成几个作业区段施工，两段交界处，不在同一时间填筑，则先填地段应按 1:1 坡度分层留台阶；若两个区段同时填筑，则应分层。相互交叠衔接，其搭接长度不得小于 2m。

5、压实度按压实标准执行，为保证均匀压实，应注意压实顺序，并经常检查土的含水量、掺灰剂量和压实度。

6、为了减少路基在构造物两侧产生不均匀沉降而导致路面不平整，对于构造物两

侧一定路基范围内（见下表），在填筑时需特别注意。涵洞两侧与顶部等处填土均应分层压实，分层检查，每一压实层松铺厚度不宜超过 20cm。涵洞两侧的填土和压实应对称或同时进行。涵洞背后和顶部的填土压实度标准，从填方基底或涵洞顶部至路床顶面均为 96%。

构造物两侧路基填筑特殊段落

两侧路基范围 构造物形式	底部长度 (m)	上部长度 (m)	备 注
	桥梁	≥桥梁高度 > 桥台高度及搭板长	含台前溜坡，溜坡需越长 0. 5m 压实

5.2 路面施工方法及注意事项

路面的施工必须按设计要求，严格执行《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）、《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）的规定，质量检查标准应符合《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）和有关施工规范的规定，设计推荐的配合比，仅供施工单位参考。

5.2.1 底基层 12%石灰土施工

(1) 施工程序

石灰土路拌法施工程序如下

测量放样→布土→检查布土厚度及含水量→布消石灰→路拌机拌和→检查拌和深度、松铺厚度、含水量和石灰剂量→粗平→稳压→精平→碾压成型→质量检查→洒水养生。

(2) 布料

①根据用土比例和每车土量将素土或改性土按指挥位置堆放，均匀卸在路床顶面，并用推土机和平地机耙平，用轻型压路机稳压一遍，检查布土厚度和含水量。

②石灰应在使用前一周充分消解，并通过 10mm 筛孔，用布灰机或打方格人工布火，均匀摊平。为确保石灰土抗压强度，布灰量应稍高于设计剂量。

(3) 拌和

①采用路拌机反复拌和，拌和过程中应注意混合料的含水量和拌和的深度，必须拌

至路基表面，宜侵入路基表面 5～10mm，不得出现素土夹层；随时检查拌和均匀性，不允许出现花白条带；土块应打矿，最大尺寸不大于 15mm。

②检查松铺厚度和混合料含水量、石灰剂量，并按规定取样制备抗压试件。根据天气情况，夏天混合料含水量应较最佳含水量高出 1～2 个百分点。

③底基层表面高出设计标高部分应予刮除并将刮下的石灰土扫出路外；局部低于标高之处，不能进行贴补，必须将其铲除重铺。

（4）碾压

①用轻型压路机碾压一遍，再用平地机进行整平、整型，经检查达到规定标高后再进行压实。

②用 12T 以上压路机全宽碾压 1～2 遍，每次重叠 1/2 碾压宽度；再强振 1～2 次、弱振 1～2 次后，用三轮压路机碾压到规定压实度。一般需碾压 6～8 遍。

③碾压应遵循由路边向路中、先轻后重、先下部密实后上部密实、低速行驶碾压的原则，避免出现推移、起皮和漏压的现象。碾压程序和碾压遍数并不是唯一的，应通过试铺确定。

（5）养生

碾压完毕即进行养生期，应做好洒水养生、保持底基层湿润，防止石灰土表面水分蒸发而开裂。养生期间禁止车辆通行，养生期一般为 7 天。

石灰土底基层的施工其他说明均应符合《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015），质量检查标准应符合《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）的规定。

5.2.2 水泥混凝土施工要求

（1）混凝土的浇筑

- ①浇筑前应对基层表面进行洒水润湿，但不能有积水。
- ②混凝土入模前，先检查坍落度，控制在配合比要求坍落度±1cm 范围内，制作混凝土检测抗压抗折强度的试件。
- ③摊铺过程中，间断时间应不大于混凝土的初凝时间。

④摊铺现场应设专人指挥卸料，应根据摊铺宽度、厚度，每车混凝土数量均匀卸料，严格掌握，不能亏料，可适当略有富余，但又不能太多，防止被刮到模板之外。

（2）胀缝及锯缝

在水泥混凝土路面板上设置的膨胀缝，其作用是使水泥混凝土板在温度升高时能自由伸展。胀缝制作应注意以下几点：

①冬季施工季节施工时，胀缝一般每 100～150m 设置一道；夏季施工时，如板厚大于等于 20cm，可不设胀缝，其他情况施工时一般每 100～200m 设置一道；道路交叉口各相切点处需设置胀缝；与固定构筑物相接处应该设置胀缝；一般情况下在转弯半径 R<150m 的平曲线和曲径半径 R<150m 的竖曲线应设置无传力杆型胀缝。胀缝制作应注意以下几点：

②C20 砼基层不设置传力杆。

③填缝料施工应按照规范要求，胀缝下应设防水设施，避免造成路面基层浸水，在车辆荷载的反复作用下破坏，造成面板断裂、错台等现象。

锯缝，用锯片机切割路面，使连续的混凝土表层断开，对付混凝土与基础之间因热伸缩系数的差异导致的不规则裂缝。由于气候温度和湿度的变化较大，易造成混凝土板破裂，形成不规则断板。所以混凝土必须进行锯缝，锯缝板的长度一般不宜大于 6m，最小板长不小于板宽，缝深度为板厚的 1/4～1/5。

（3）混凝土养生

①混凝土板完成后，应及时进行养生。养生的方法有湿治养护法和塑料薄膜养生法，一般采用塑料薄膜。养生应注意以下几点：

- ②养生时间不得低于 14 天，应特别注意前 7 天的养生；
- ③养生期间应相对禁止车辆在上面通行碾压
- ④养生期结束后应及时收掉养护膜，以免被风吹起，影响工程形象，及环境保护。

（4）水泥混凝土路面低温季节施工

- ①当摊铺现场连续 5 昼夜平均气温低于 5℃，应停止水泥混凝土路面施工。
- ②当摊铺现场连续 5 昼夜平均气温高于 5℃,夜间气温最低在-3℃～5℃之间混凝土

路面和桥面的施工应按下述低温季节施工规定的措施进行：拌合物中应优选和掺加早强剂或促凝剂；应选用水化总热量大的 R 型水泥或单位水泥用量较多的 32.5 级水泥, 不宜掺粉煤灰；搅拌机出料温度不得低于 10℃, 摊铺混凝土温度不得低于 5℃。在养生期间, 应始终保持混凝土板最低温度不低于 5℃。否则应采用热水或加热砂石料拌和混凝土, 热水温度不得高于 80℃ ;砂石料温度不宜高于 50℃；应加强保温保湿覆盖养生, 可先用塑料薄膜保湿隔离覆盖或喷洒养生剂, 再采用草帘、泡沫塑料垫等保温覆盖初凝后的混凝土路面。遇雨雪必须再加盖油布、塑料薄膜等；应随时检测气温、水泥、拌和水、拌和物及路面混凝土的温度, 每工班至少测定 3 次。

③混凝土弯拉强度未达到 1.0MPa 或抗压强度未达到 5.0MPa 时, 应严防受冻。

④低温天施工, 路面或桥面覆盖保温保湿养生天数不得少于 28d, 拆模时间应符合规定。

（5）未尽事宜，参照规范、规定等执行

路面施工必须按照设计要求，严格执行《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）各条文要求，质量检查标准应符合《公路工程质量检测评定标准》（JTG F80-2004）的规定。

5.2.3 沥青混凝土面层

（1）沥青砼面层施工前应应对各种材料进行调查和配合比设计，配合比设计按照“目标配合比→生产配合比→生产配合比验证”的步骤进行，经选定的材料和确定的配合比在施工过程中不得随意变更。

（2）沥青混合料在拌和、运输、摊铺、碾压的全过程中应严格控制温度，各环节的温度控制应按照《公路沥青路面施工技术规范（JTGF40-2004）》严格执行，施工中应随时检查。沥青混合料拌合应均匀，以保证所有颗粒全部裹覆沥青结合料。沥青混合料的运输应采用较大吨位的自卸汽车，车厢应保持清洁，箱顶应有覆盖措施，做好混合料在运输中的保温工作。

（3）沥青混合料最好采用两台以上摊铺机成梯队作业进行联合摊铺。混合料松铺系数应由试验确定。摊铺中应随时检查层厚、路拱、横坡，摊铺速度应结合拌和机产量、

运输能力、施工机械配套情况确定，摊铺过程不得中途停顿。应选择合适的碾压机械及碾压步骤，以达到最佳的压实效果，碾压按初压、复压、终压三个阶段进行，压路机的碾压速度、碾压方向、碾压次序均应符合规范要求，压路机不得随意停顿。

（4）沥青面层施工中应尽量避免纵向冷接缝，采用两台摊铺机联合摊铺时应采用热接缝，在前面摊铺的混合料留下 10—20cm 宽暂不碾压，与后铺部分一起跨缝碾压以消除纵向缝迹，同时应注意前后摊铺机之间的距离和碾压的节奏，保证先摊预留未压部分混合料的温度。横向施工缝应采用平接缝，切缝宜选在混合料尚未完全冷却前进行，注意接缝处的碾压步骤，压路机应横向从已有路面开始逐渐向新铺路面移动，每一遍错过新铺路面 15—20cm，直至全部落在新铺路面上，再改为纵向碾压。

（5）沥青面层上、下层争取连续施工，如出现层间施工间隔较长，下层有污染时，在摊铺上层前应清洁表面后浇洒粘层沥青。尚未冷却的沥青路面上不得停放任何机具设备和车辆，禁止交通通行。

（6）当摊铺时遇雨或下层潮湿时，严禁进行摊铺工作，对已摊铺而未压实就遭雨淋水泡的沥青混合料应全部铲除。

5.2.4 封层

沥青路面下封层宜采用（PC-1）型乳化沥青，洒布量 1kg/m2，撒布的集料数量按 5～8m3/1000m2 计。集料采用坚硬、清洁、干燥、无风化、无杂质、并有适当级配的颗粒组成的人工轧制的米砂，岩性宜为石灰岩，规格 S14。

封层材料规格					
级配	公称粒径（mm）	通过下列筛孔（mm）的重量百分率（%）			
		9.2	4.75	2.36	0.6
范围	3～5	68～86	44～62	27～42	18～30

5.3 桥梁施工方法及注意事项

5.3.1 拆除老桥方案

老桥拆除务必做好安全保障措施，做好施工人员自身安全保障和老桥拆除后的通行保障安全，设置必要的警示警告和围挡标志，选择有拆除经验和施工能力的施工队伍和

人员进行拆桥工作，拆桥时按下列步骤展开：

梁式桥梁拆除：

1、拆除老桥桥面系及上部结构。拆除桥面时应采用小型机械进行施工，严禁大砸乱敲，将老桥桥面板连接处分离后，用吊车将老桥板吊离施工现场，起吊构件时必须先检查确认与其他构件无任何牵连方能进行。

2、拆除老桥桥台。

3、拆除老桥的建筑垃圾不得随意丢弃，更不得置于桥梁所跨河道内，应选择合适地点集中堆放，统一处置。

以上拆除方案仅供参考，应以施工单位编制和批准的施工方案为准。

5.3.2 桥梁定位方法

1、桥位图上标明了控制点的坐标与高程，施工前应认真阅读有关图纸，对坐标等进行复核，施工时可由控制点引测和校核，并在实地进行放样，放样后用钢尺丈量复核桥位，确保桥位准确无误后方可进行施工。

2、所有操作及质量检查标准均应严格遵循《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3365-2020）的要求进行，严格按图施工。

3、所有测量标志施工前均应进行复测，精度必须满足规范要求，施工过程中应妥善保护并定期复测。对于施工中增设的临时测量标志，其埋设和测量均应满足有关规范要求，测量标志须经监理人员校核后方可使用。

5.3.3 天然基础施工

1、桥梁下部结构及基础施工时应尽量避开雨季，在枯水期施工。

2、施工时应核对设计图采用《工程地质详细勘察报告》中桥位处钻孔柱状图扩基所穿过的土层土质及持力层地基容许承载力，当与设计要求有差异时联系监理、设计单位后予以调整。

3、整板基础施工前，先在桥位两侧河道外施打围堰，然后进行基坑排水，开挖时应做好截、排水防渗设施，保证工作面干燥以及基底不被水浸，鉴于河床底部为粉质黏土和淤泥质粉质黏土，如有需要，可采用井点降水等措施，集中力量，同步施工，减少

基坑和临时边坡的暴露时间。

4、桥台开挖基坑时，应尽量减少开挖范围，并做好基坑防护，防止坍塌。开挖的基坑不得长时间暴露或扰动、浸泡，基底碎石垫层部分的基坑应在基础施工前采用人工突击开挖和修整，保证下部地基不受扰动，不应破坏基底的结构，如有超挖或扰动，应将原土回填，且应夯压密实或作换土处理。基坑弃土堆置地点，不应妨碍其他施工作业或影响坑壁稳定。

5、基坑开挖完毕由项目部技术人员验收，主要控制项目有地基承载力、基底高程、平面位置和平面尺寸。检查合格后报验、进行下一道工序施工。对于开挖的基坑，还应请监理、设计、勘察共同确认地质情况。施工过程中应认真对地质进行核对，若发现现场与设计不符时，应及时通知业主、监理和设计单位，做出相应处理办法。

6、基础施工完成后，应立即对基坑进行回填，并将基础两侧的基坑土方采用粘土进行夯填，恢复到原河床面标高。

7、基础和台身混凝土均须分层浇筑，浇筑厚度须满足《公路桥涵施工技术规范要求》，须在下层混凝土初凝或重塑前完成上层浇筑，且新浇混凝土与下层已浇筑混凝土的温差宜小于 20° C。浇筑基础最上层混凝土时，须与台身倒角或者底板以上 30cm 台身一起浇筑。

8、混凝土的分层浇筑宜连续进行，因故中断间歇时，其间歇时间应小于前层混凝土的初凝时间或能重塑时间，当采用插入式振动器时，振动器应伸入下层深度（50mm～100mm）。混凝土的运输、浇筑及间歇时间须满足《公路桥涵施工技术规范要求》表 6.12.5 的规定，但超出规定时间时，应按浇筑中断处理，并应留置施工缝。浇筑上层混凝土之前，须对施工缝进行如下处理：处理层混凝土表面的松弱层应予以凿除，经凿毛处理后的混凝土面，应采用洁净水冲洗干净。

9、施工时应严格控制桥台各特征点的标高，以免出现高程错位。

5.3.4 混凝土现浇板施工

1、浇筑主梁板混凝土前应严格检查伸缩缝、泄水管、护栏、支座等附属设施预埋件是否齐全，确定无误后方能浇筑。施工时，应保证钢筋位置的准确性，控制混凝土骨

料最大粒径不得大于 20mm。浇筑混凝土时应充分振捣密实，严格控制其质量。

2、梁板现浇时，除注意按设计图纸预埋钢筋和预埋件外，桥面系、伸缩缝、栏杆及其他相关附属构造，均应参照有关图纸施工。

3、整体化现浇混凝土顶面采用横向拉毛处理。施工整体化现浇混凝土时应注意桥面排水孔的设置。

4、现浇板梁采用满堂支架现浇，一次落架。现浇支架要求牢固、安全、有足够的承载力。浇筑混凝土前应按 1：1.2(结构重量：预压重量)重量预压，消除支架非弹性变形及部分地基沉降，支架预压稳定标准为连续 3d 支架下沉量每天不超过 1mm,且预压时间不少于 7d。板梁跨中设置预拱度，立模时要预留支架变形量，支架经验收合格后方可立模浇筑。

5、本设计钢筋长度未考虑折减，实际施工下料时应按照有关施工规范要求进行控制。

5.3.5 施工注意事项

- 1、施工时应尽量避开雨季，在枯水期施工。
- 2、开工前，施工单位应仔细阅读与核对设计文件、图纸及相关基础资料，必要时应进行补充调查。
- 3、施工单位必须按照图纸及有关说明的要求施工，若有疑问应及时向设计单位及监理工程师提出。
- 4、施工单位在开工前，应根据设计文件、图纸、施工条件、工程进度等，编制现场施工方案和实施性施工组织设计，提交监理工程师审批。
- 5、施工单位必须按照国家有关的基本建设程序进行施工，并建立完善的质量控制体系，在施工过程按照施工规范要求对工程进行自检，在工程完成后应积极配合监理工程师检查验收。
- 6、桥梁施工前，应对施工现场、施工设备及安全防护措施等，进行全面的检查，确认符合要求后方可施工。
- 7、各种材料成品及半成品质量均应进行检验和按规定进行抽样试验，并应有自检

报告。凡厂家供货的材料，都必须有厂家提供的质量保证书和质检合格书。

8、为保证混凝土的保护层厚度以及钢筋定位的准确，施工时应采用质量保证的工程塑料垫块或定型生产的纤维细石垫块。采用细石垫块时，其抗腐蚀能力和抗压强度应高于构件本体混凝土。当采用塑料垫块时，其耐碱和抗老化性能应良好，且抗压强度不低于 50Mpa。侧面、底面垫块至少为 4 个/m2，垫块绑扎丝头不得伸入保护层内。

9、钢筋放样应根据实际施工按照设计要求及施工规范确定，设计图纸中的钢筋大样及长度仅作为钢筋布置方式及材料控制用。

10、混凝土浇筑应尽量采用钢模板，使用前应将模板表面打磨光滑并刷涂脱模剂。此后按设计图纸几何尺寸(长、宽、高)立模支护，其几何尺寸要满足设计及规范误差要求。周围支撑要牢固。以防振捣时跑模。冬季施工应在混凝土冷却到 5℃后方可拆模。当混凝土与外界温差大于 20℃ 时，拆模后的混凝土表面应临时覆盖，使其缓慢冷却。

12、混凝土浇筑必须分层进行，每层厚度以 30cm～50cm 为宜，振捣时要将振动棒插入砼中，其插入深度掌握在深入下层混凝土±5cm 深为宜。振捣时要紧插慢拔，以混凝土表层出浆并无气泡为好，以确保混凝土密实，要严格控制两层混凝土二次浇筑时间不大于 2 个小时，要分层分段循序渐进浇筑，以避免人为的施工缝发生，确保混凝土的浇筑质量。

12、结构物混凝土、砂浆要严格养生，保证成型温度，以保护工程质量。在夏季表面要覆盖草毡或破麻袋。然后进行均匀洒水。气温高时每天要洒水 6 次以上。养护洒水时间要确保 14 天以上。冬季施工时，由正温转入负温养护前，混凝土的抗压强度不应低于设计强度的 40%。采用保温材料(草袋、麻袋)覆盖，应保持相对干燥，保温材料不宜直接覆盖在刚浇筑完毕的混凝土表层上，应先铺一层塑料薄膜，再覆盖草毡、麻袋保温材料。其覆盖厚度视气温而定，一般 0℃ 以上铺一层，0℃ 以下铺 2～3 层。

13、施工中如需中断河流进行基坑开挖，应采用草袋围堰形成工作面，并清除基坑淤泥。应结合道路临时保通及确保清淤期间基坑及围堰稳定选择围堰断面形式及设置位置。应保证临时围堰堰体结构安全、稳定。

14、应严格控制深基坑开挖、支护及降水工程。施工前应制定专项方案，并做好基

坑监控量测工作，工作坑土方不得堆放在坑边，必须远运，以防止堆载而引起坍塌。提前制定好应急抢险方案。

15、开挖至基底设计高程后及时组织相关单位开展验槽工作。重点检查基槽的开挖平面位置、尺寸、标高、边坡是否符合设计要求。观察槽壁、槽底土质类型、均匀程度和有关异常土质是否存在，核对基底土质及地下水情况是否与勘察报告相符，是否已挖至地基持力层等相关问题。

16、本施工说明只对施工及验收规范未说明的部分和施工中有特殊要求部分作出说明。除本设计图中提出的特殊质量要求外，其他施工质量和精度应符合《公路工程桥涵施工技术规范》(JTG/T 3365-2020)、《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)的要求，并从严控制。

6 施工组织计划

6.1 施工组织

本项目的施工组织，宜采用专业化的流水作业法，以加快施工进度和确保工程质量。为了缩短工期，宜多开辟一些施工面。

6.1.1 建设周期安排

该项目的建设为完善高邮市交通体系，对促进地方经济发展、完善区域地方路网结构，将起到十分重要的作用，应尽快以取得较好社会效益，根据发展规划及资金输入情况。

根据项目情况和业主意见，计划在 2025 年 5 月开工建设， 2025 年 8 月建成通车，工期 3 个月。

6.1.2 主要施工机具与施工方法

1、路基工程

本项目路基土石方量大，结合地质调查和实地勘察，本标段路基土石方以机械施工为主，以压路机碾压，并随时检查，注意碾压质量。挖方使用 165kW 以内推土机、10m3 以内铲运机、配 2 m3 以内装载机、8-10t 自卸汽车运输，路基压实采用 15~20t 压路机，用 8000L 洒水车洒水。

路基工程应控制好土的最佳含水量和密实度，要在最佳含水量的情况下选择适应的压实机械，碾压到规定的压实度；掺拌石灰时，石灰质量和剂量一定要达到设计要求，拌和要均匀，以保证路基的处理效果符合各项规定要求。

本项目沿线地貌类型为冲积平原。施工时要注意合理、适时组织土源，要在有利季节挖取沿线土方进行晾晒，达到规定含水量后方可填筑路堤，难以达到规定含水量时则掺石灰进行处理。

2、路面工程

路面工程所需集料，均采用厂拌集中运输方式，以确保路面质量。

路面施工优先引进高效的沥青摊铺机和配套搅拌设备，集中拌合，严格控制材料用量和材料组成，实行严格的工序管理，做好现场监理与工序检测工作，确保施工质量。路面施工前应做好各项室内试验工作。路面施工对施工季节、施工温度、原材料、配合比、平整度都有很高的要求。宜采用配套路面机械设备，专业化施工方案，严格控制混合料的配合比，确保路面的各种指标符合设计和规范要求。

3、防护设施及路基路面排水设施

路面排水设施要按规定养护，使之能真正防止外界水浸入，保证路基稳定。

路基边沟的设置完善及通畅对保证路基稳定和道路正常使用极为重要，对全线边沟要做疏通整治，清除沟内杂物，并与路基外侧原有沟渠或水塘连通，形成有效的排水网络。

6.2 施工期间交通组织

6.2.1 施工期间交通组织原则

施工期交通组织是在项目实施时统筹考虑施工交通流与现状交通流，研究合理的组织方案，尽可能地减少项目实施对区域交通的干扰，降低对项目沿线居民生活、社会运行的不利影响。

针对本项目的实际情况，施工时应设置一定数量的施工标志及部分施工便道，做好车辆分流组织工作，确保施工期间过往车辆及行人安全。

另外应做好施工组织设计，使每个施工项目的施工方案切合实际，明确施工规范和

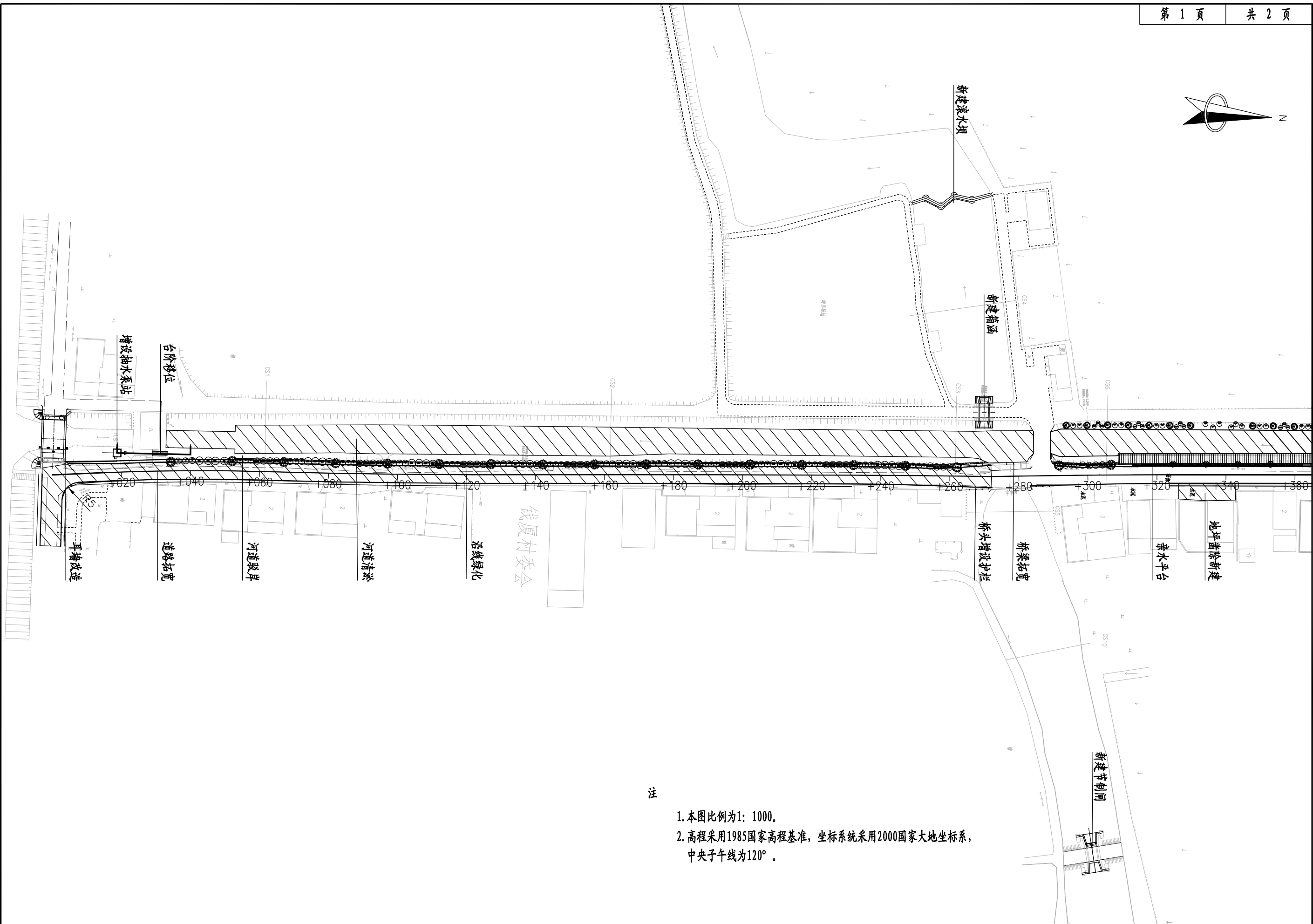
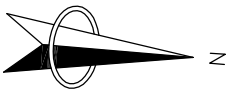
施工操作规程的技术要求，明确施工管理人员的岗位职责、权限，做到按质量、进度要求计划用款。应建立相应的施工监督组织机构，施工过程中加强工程监理各项工作。

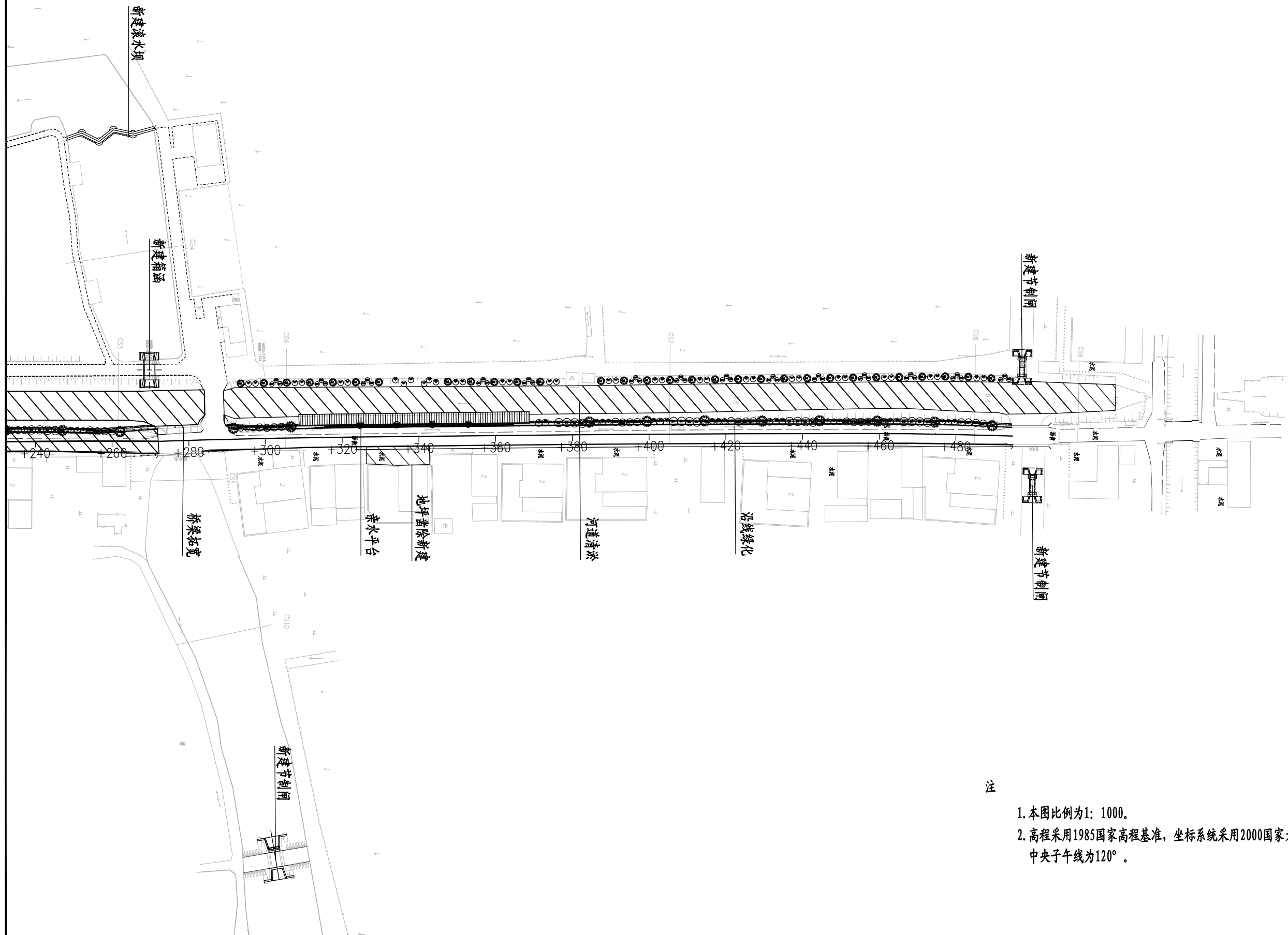
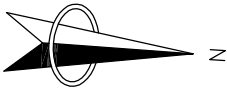
6.2.2 施工期间交通组织设计

- 1、为方便临近居民出行，道路交通应及时疏导，首选经周边道路绕行；绕行不便时，可根据现场实际情况，在道路适当位置设置便道，连接周边道路。
- 2、本项目为现状老路改造项目，施工现状交通可利用现状道路，无须设置施工便道。
- 3、施工开始前，应组织编制交通疏导方案并获得交通管理和道路管理部门批准。
- 4、施工作业区域应严格划分警告区、上游过渡区、缓冲区、作业区、下游过渡区、终止区范围，及时设置各种临时交通标志牌、隔离设施、夜间警示信号。
- 5、施工现场应按照施工方案，在主要道路交通路口设专职交通疏导员，积极配合交通民警与协警搞好施工和社会交通疏导工作，减少由于施工造成的交通堵塞现象。
- 6、沿街居民出入口要设置足够的照明装置，为保证居民出行和夜间施工创造必要条件。

6.3 施工准备工作的意见

- 1. 为保证工期和工程质量，应尽量提前安排施工，并安排足够施工队伍，争取在汛期前完成基础施工，保证对环境不造成大的影响。
- 2. 各项试验工作宜尽早安排，以便总结经验，完善工艺，积累数据，指导大规模施工，确保工程质量。
- 3. 以上施工组织和施工方案均系在施工单位未明确的情况下，在施工图基础上，从设计角度提出的一些建议，并据此编制工程概略进度和人工、主要材料及机具安排表，具体施工方案有待施工阶段进一步深化。

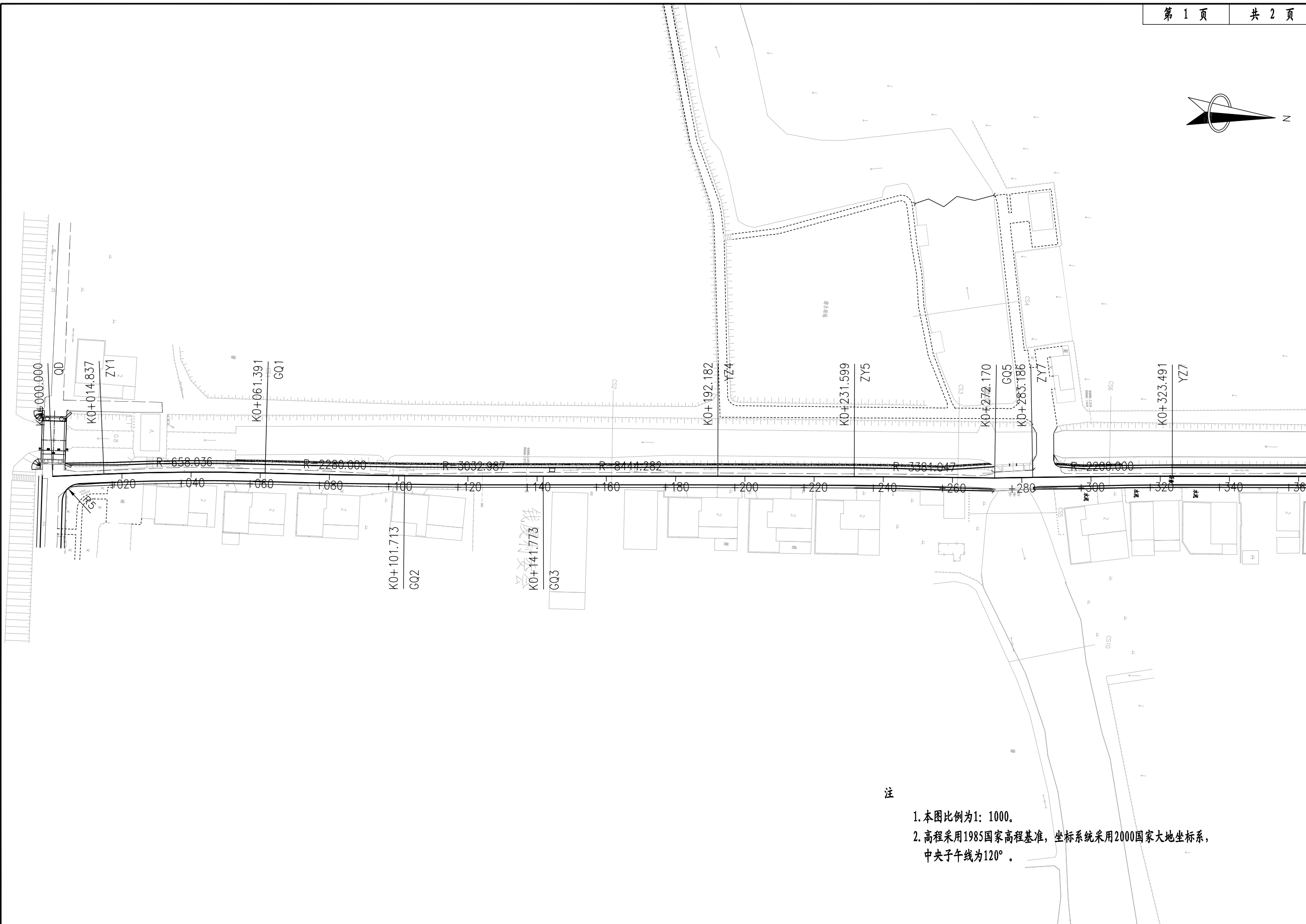
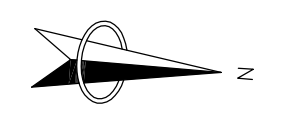




注

- 1. 本图比例为1: 1000。
- 2. 高程采用1985国家高程基准，坐标系统采用2000国家大地坐标系，中央子午线为120°。

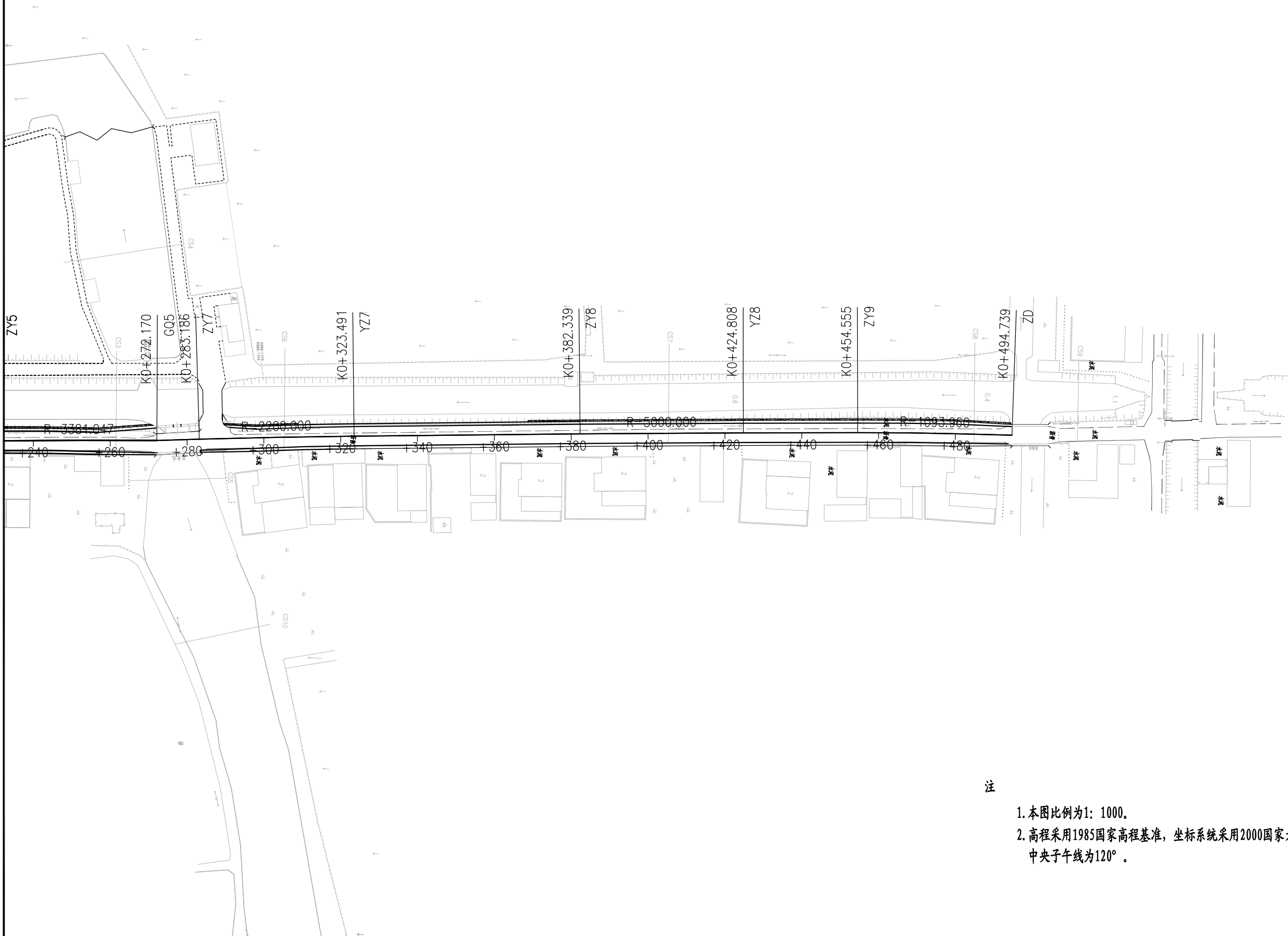
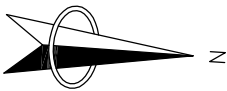
二 道路工程



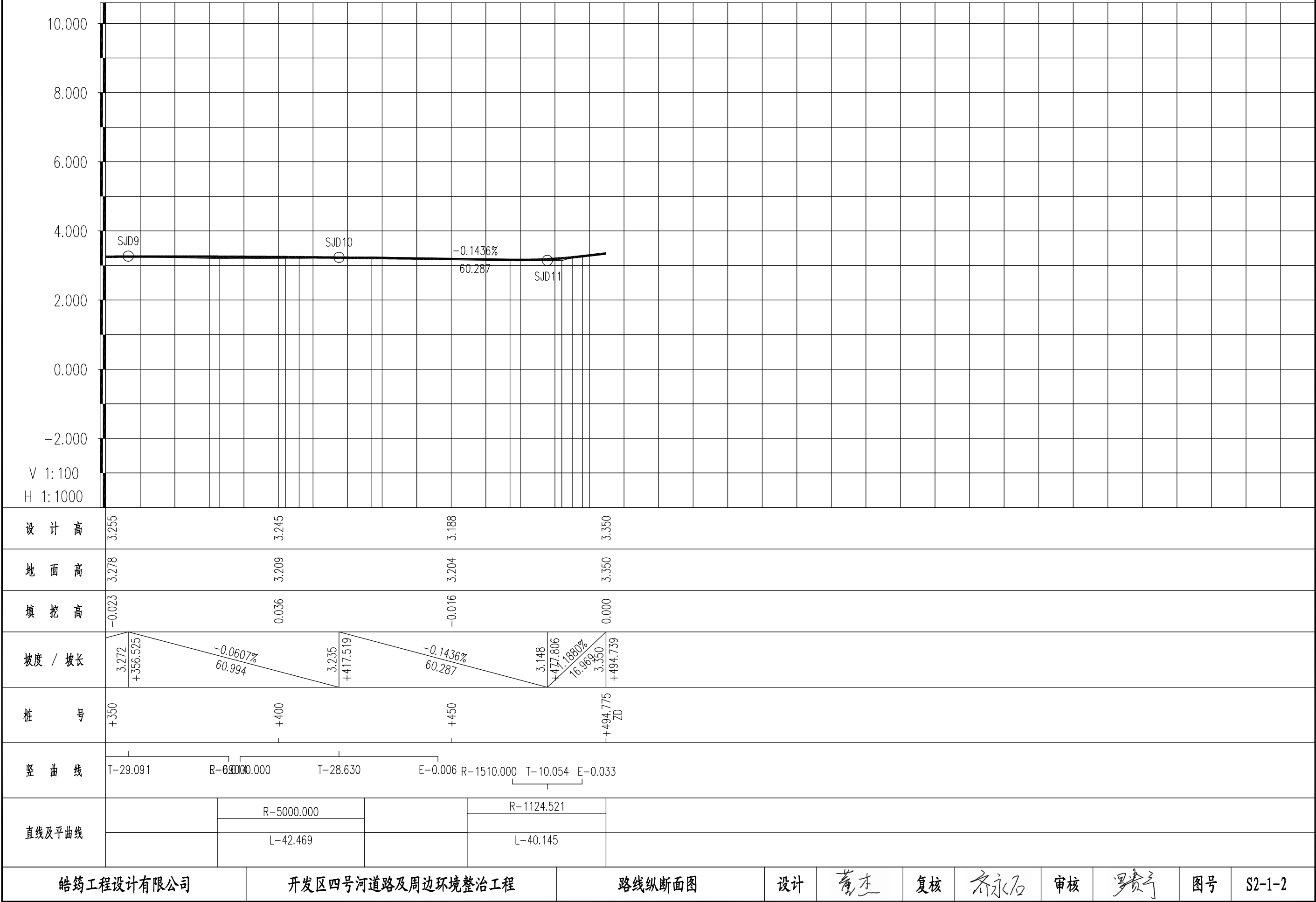
注

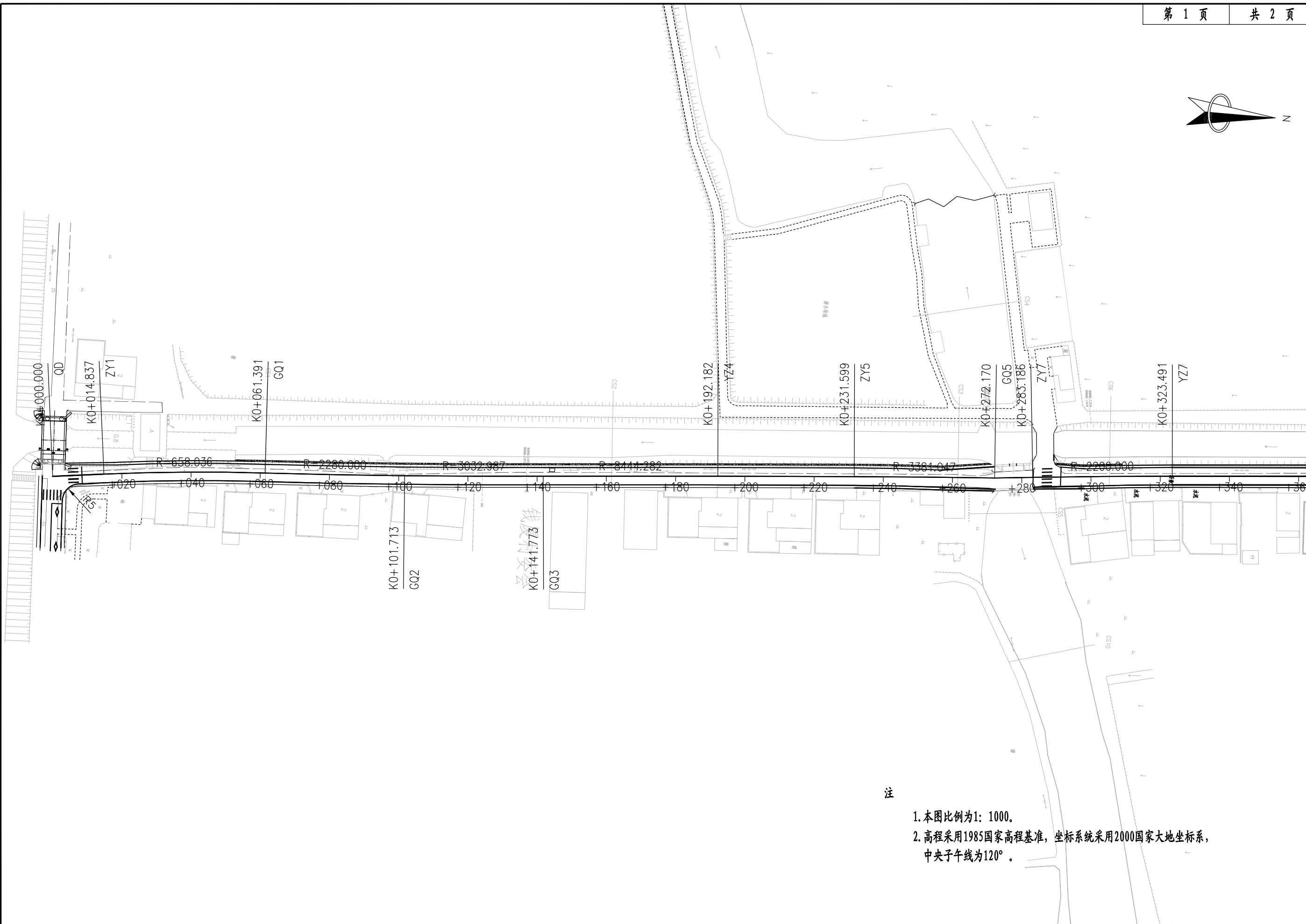
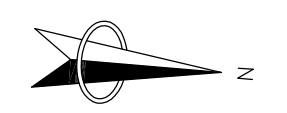
1. 本图比例为1: 1000。

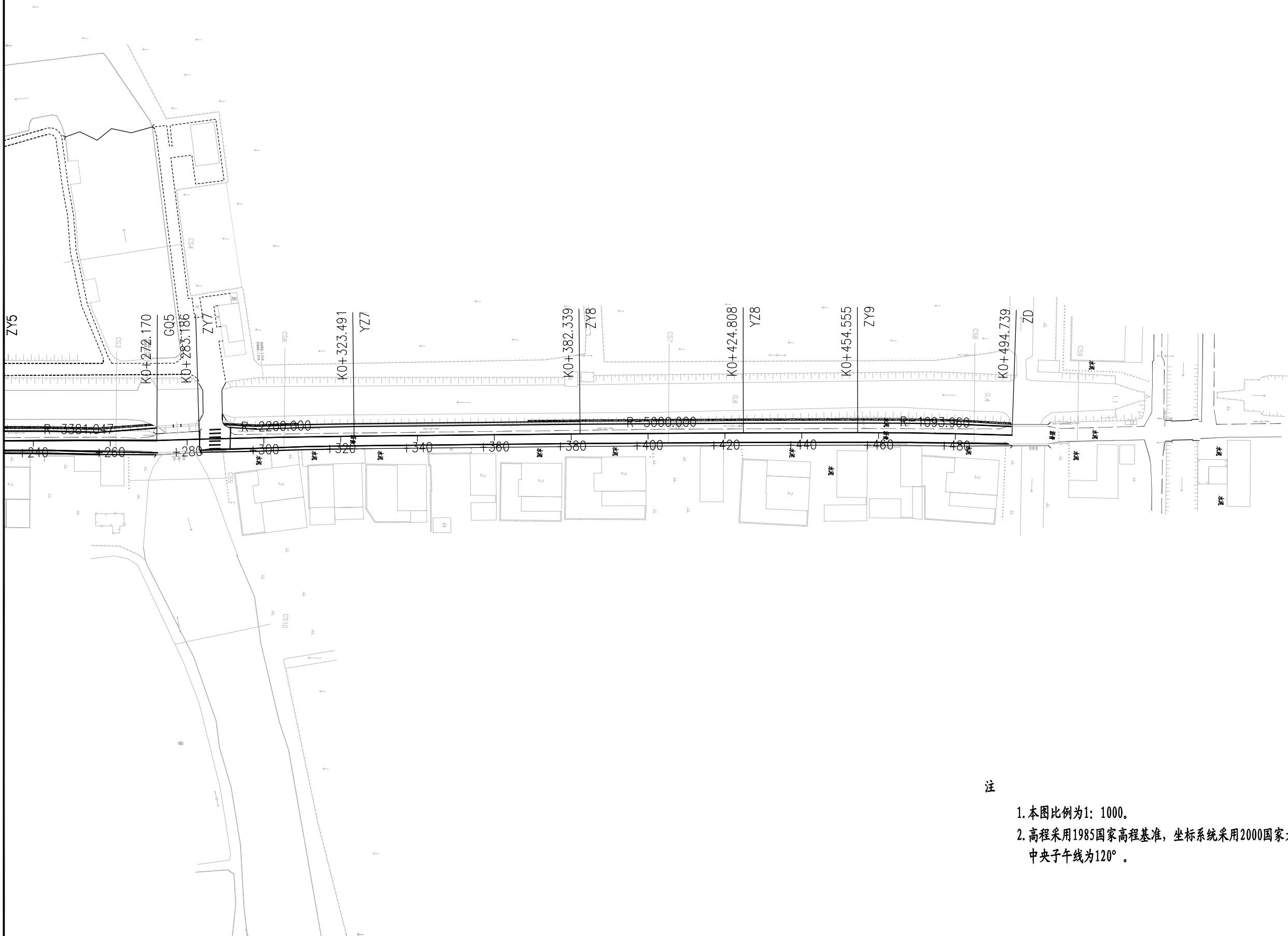
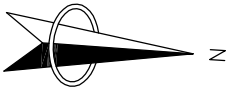
2. 高程采用1985国家高程基准，坐标系统采用2000国家大地坐标系，中央子午线为120°。



- 注
1. 本图比例为1: 1000。
 2. 高程采用1985国家高程基准，坐标系统采用2000国家大地坐标系，中央子午线为120°。



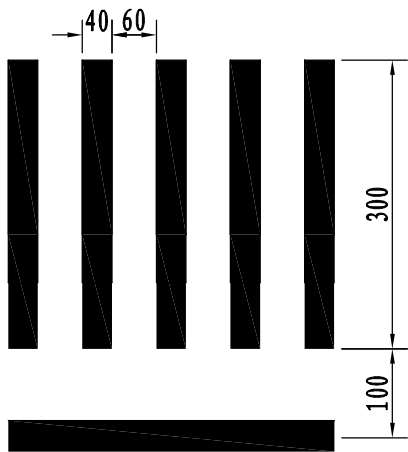




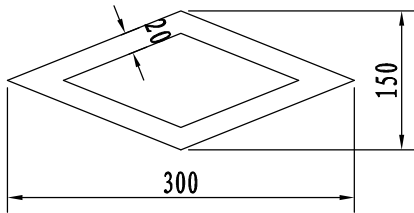
- 注
- 1. 本图比例为1: 1000。
 - 2. 高程采用1985国家高程基准，坐标系统采用2000国家大地坐标系，中央子午线为120°。

标线设置一览表								
序号	起讫桩号	长度 (m)	人行横道线 (㎡)	停止线 (㎡)	人行横道预告标识 (㎡)	车行道边缘线 (㎡)	原标线铲除 (㎡)	备注
			线宽40cm	线宽30cm	线宽20cm	宽15cm	宽15cm	
1	K0+000 ~ K0+494.739	494.739	19.20	4.80	2.28	74.21	37.11	
合计			19.20	4.80	2.28	74.21	37.11	

人行横道标线大样图



人行横道预告标示



车道标线大样图



注：
1. 本图尺寸以厘米为单位。
2. 交通标线的种类、线形、颜色均应参照国家标准GB5768-2017执行。
3. 路面标线采用热熔型涂料，其技术指标应符合JT/T280、GN47、GN48的规定。

填前夯实数量表

序号	起讫桩号			长度 (m)	平均处治宽度 (m)	处治面积 (m²)	清表		翻挖		备注
							面积 (m²)	体积 (m³)	面积 (m²)	体积 (m³)	
1	K0+000.000	~	K0+003.520	3.520							老横泾河路
2	K0+003.520	~	K0+052.600	49.080	2.75	135.1	11.0	1.7	135.1	20.3	
3	K0+052.600	~	K0+257.000	204.400							
4	K0+257.000	~	K0+272.000	15.000							渐变段
5	K0+272.000	~	K0+283.000	11.000							桥梁
6	K0+283.000	~	K0+298.000	15.000							渐变段
7	K0+298.000	~	K0+308.800	10.800							
8	K0+308.800	~	K0+369.050	60.250	2.75	165.8	13.6	2.0	165.8	24.9	清水平台
9	K0+369.050	~	K0+479.755	110.705							
10	K0+479.755	~	K0+494.739	14.984							渐变段
11	合 计			494.739		300.9	24.6	3.7	300.9	45.1	

路基土石方汇总表

序号	起讫桩号			长度 (m)	清表	原地面处理	路基 开挖 (m³)	路床	挖方调用				填料汇总			备注
					清表15cm (m³)	原地面 掺5%石灰处理 (m³)		5%石灰土 (m³)	开挖 土方 (m³)	利用 土方 (m³)	弃方 (m³)	石灰 (t)	普通土 (压实方) (m³)	缺土方 (m³)		
1	K0+000.000	~	K0+003.520	3.520											老横泾河路	
2	K0+003.520	~	K0+052.600	49.080	1.7	20.3	81.2	53.3	81.2	16.2	64.9	6.6	53.3	36.0		
3	K0+052.600	~	K0+257.000	204.400				222.1				20.0	222.1	212.1		
4	K0+257.000	~	K0+272.000	15.000				16.3				1.5	16.3	15.6	渐变段	
5	K0+272.000	~	K0+283.000	11.000				12.0				1.1	12.0	11.4	桥梁	
6	K0+283.000	~	K0+298.000	15.000				16.3				1.5	16.3	15.6	渐变段	
7	K0+298.000	~	K0+308.800	10.800				11.7				1.1	11.7	11.2		
8	K0+308.800	~	K0+369.050	60.250	2.0	24.9	99.6	65.5	99.6	19.9	79.7	8.1	65.5	44.2	清水平台	
9	K0+369.050	~	K0+479.755	110.705				120.3				10.8	120.3	114.9		
10	K0+479.755	~	K0+494.739	14.984				16.3				1.5	16.3	15.6	渐变段	
11	合 计			494.7	3.7	45.1	180.8	533.8	180.8	36.2	144.6	52.1	533.8	476.6		

路面工程数量表

序号	起讫桩号			长度 (m)	5.5cmAC-13C沥青砼 (㎡)	粘层 (㎡)	18cmC30混凝土 (㎡)	抗裂贴 (㎡)	植筋 (kg)	传力杆 (kg)	15cm级配碎石垫层 (㎡)	培土 路肩 (㎡)	铣刨沥青砼 (㎡)	备注
1	K0+000.000	~	K0+003.520	3.520										老横泾河路
2	K0+003.520	~	K0+257.000	253.480	443.6	443.6	419.5	285.2	200.2		463.9	69.4	63.4	
3	K0+257.000	~	K0+272.000	15.000	26.3	26.3	24.8	16.9	11.9	815.0	27.5	4.1	3.8	渐变段
4	K0+272.000	~	K0+283.000	11.000										桥梁
5	K0+283.000	~	K0+298.000	15.000	26.3	26.3	24.8	16.9	11.9		27.5	4.1	3.8	渐变段
6	K0+298.000	~	K0+479.755	181.755	318.1	318.1	300.8	204.5	143.6		332.6	49.8	45.4	
7	K0+479.755	~	K0+494.739	14.984	26.2	26.2	24.8	16.9	11.8		27.4	4.1	3.7	渐变段
8	合 计			494.739	840.4	840.4	794.8	540.2	379.4	815.0	878.8	131.5	120.1	

地坪凿除新建工程量			
水泥地坪凿除 (m³)	15mC30水泥混 凝土 (m³)	10cm碎石垫层 (m³)	素土夯实 (m³)
21.3	12.8	8.5	10.0

填前夯实数量表

序号	起讫桩号			长度 (m)	平均处治宽度 (m)	处治面积 (㎡)	清表		翻挖		备注
							面积 (㎡)	体积 (㎡)	面积 (㎡)	体积 (㎡)	
1	K0+000.000	~	K0+020.000	20.000	9.41	188.1	4.5	0.7	188.1	28.2	老横泾河路
2	合 计			20.000		188.1	4.5	0.7	188.1	28.2	

路基土石方汇总表

序号	起讫桩号			长度 (m)	清表	原地面处理	路基开挖 (㎡)	路床	挖方调用			填料汇总			备注
					清表15cm (㎡)	原地面掺5%石灰处理 (㎡)		12%石灰土 (㎡)	开挖土方 (㎡)	利用土方 (㎡)	弃方 (㎡)	石灰 (t)	普通土 (压实方) (㎡)	缺土方 (m³)	
1	K0+000.000	~	K0+020.000	20.000	0.7	28.2	241.5	33.2	241.5	48.3	193.2	5.5	33.2	-11.2	老横泾河路
8	合 计			20.0	0.7	28.2	241.5	33.2	241.5	48.3	193.2	5.5	33.2	-11.2	

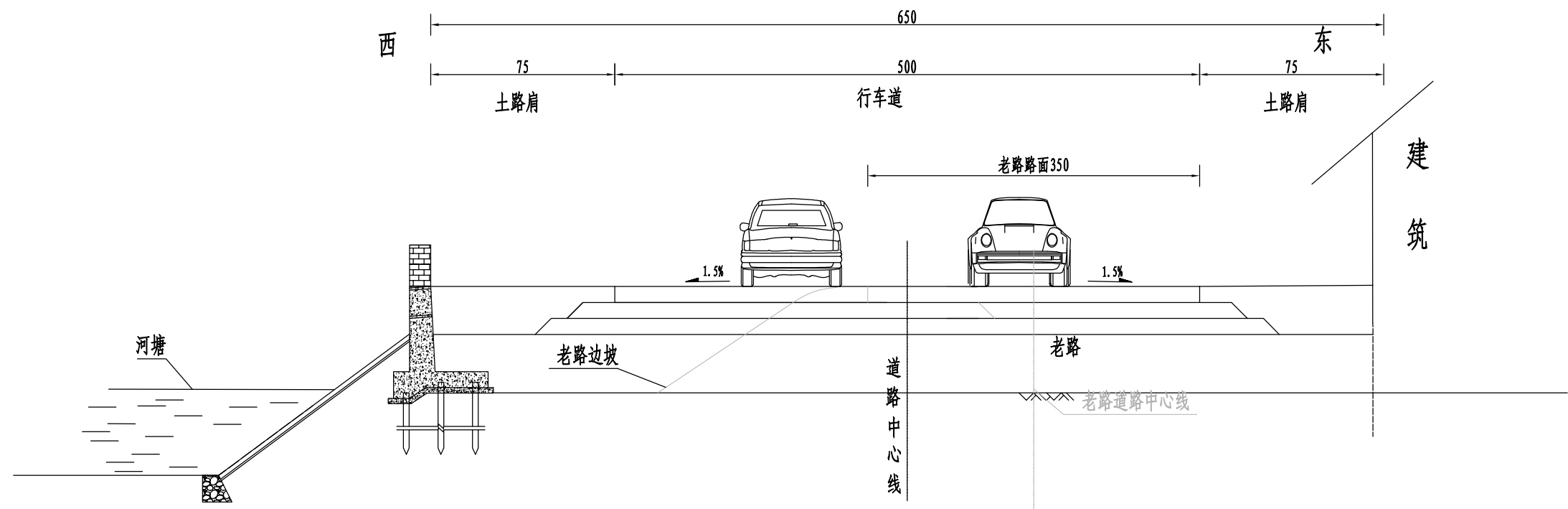
路基防护数量表

序号	起讫桩号			长度 (m)	土质边坡防护高度 (m)	撒草籽植草 (㎡)	耕植土 (㎡)	防护形式	备注
1	K0+000.000	~	K0+020.000	20.000	0.5	36.1	54.1		老横泾河路
8	合 计			20.000		36.1	54.1		

路面工程数量表

序号	起讫桩号			长度 (m)	5.5cmAC-13C 沥青砼 (㎡)	粘层 (㎡)	18cmC30混 凝土 (㎡)	抗裂贴 (㎡)	植筋 (kg)	20cm12%石 灰土底基层 (㎡)	培土 路肩 (㎡)	铣刨沥青 砼 (㎡)	老路面层 挖除 (㎡)	老路基层 石灰土挖 除 (㎡)	备注
1	K0+000.000	~	K0+020.000	20.000	120.0	120.0	126.2	45.0	15.8	134.2	13.1	2.8	15.1	15.1	老横泾河路
2	合 计			20.000	120.0	120.0	126.2	45.0	15.8	134.2	13.1		15.1	15.1	

路基标准横断面图

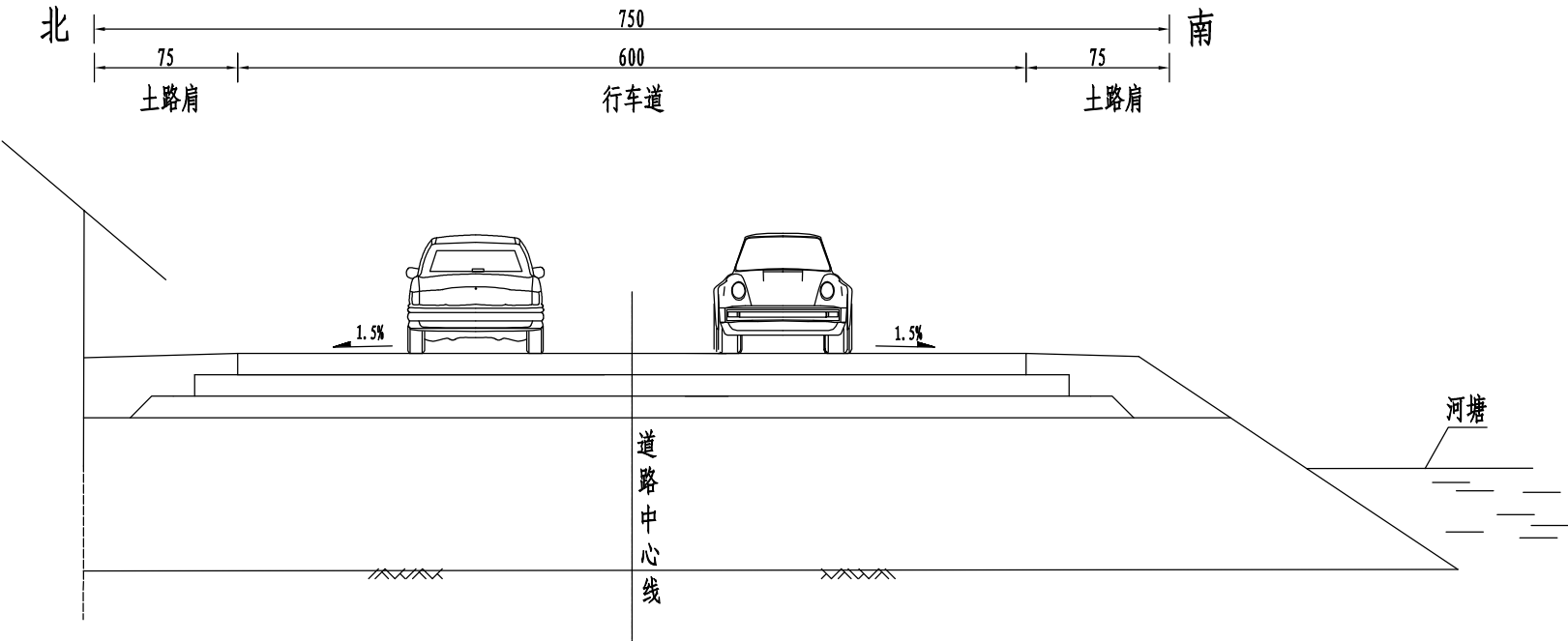


注：

1. 本图尺寸除注明外，均以厘米计。

2. 本图适用于四号河路单侧拓宽。

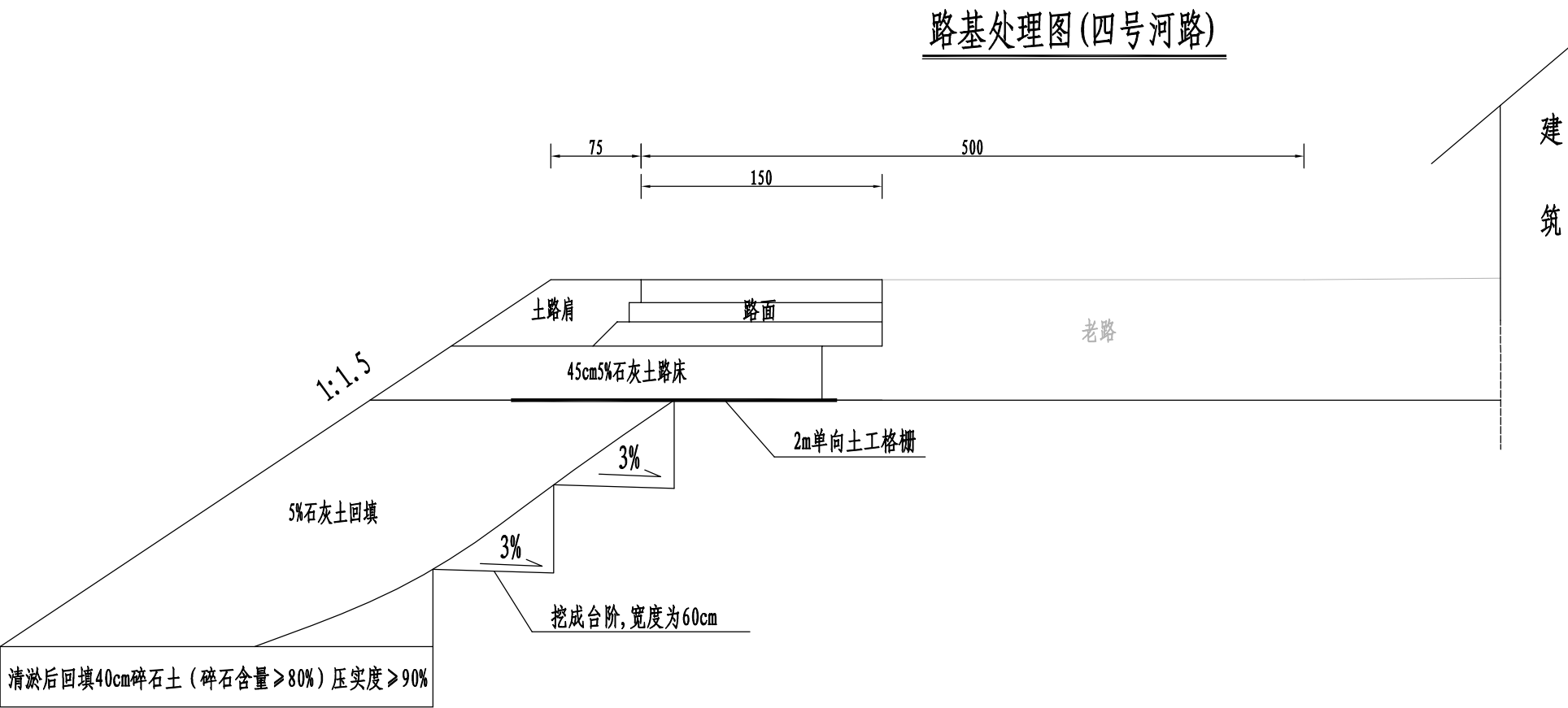
路基标准横断面图



注：

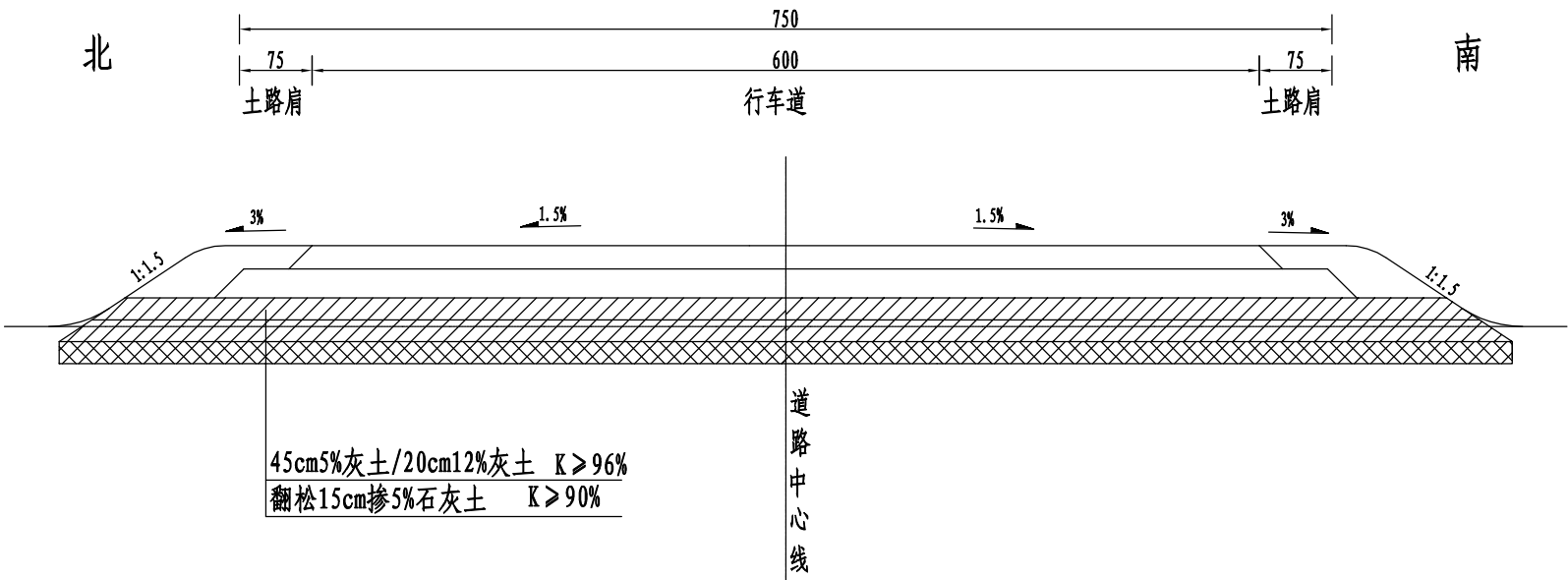
1. 本图尺寸除注明外，均以厘米计。

2. 本图适用于老横泾河路挖除新建。



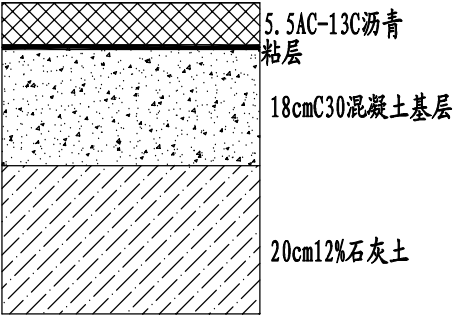
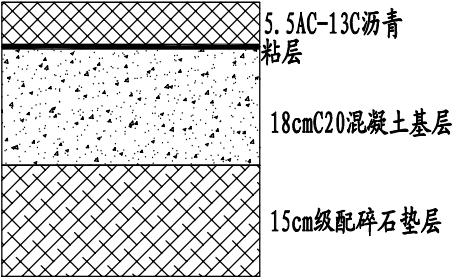
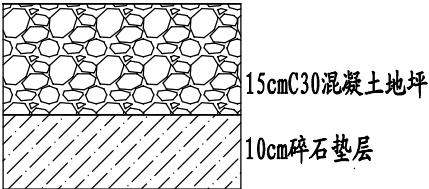
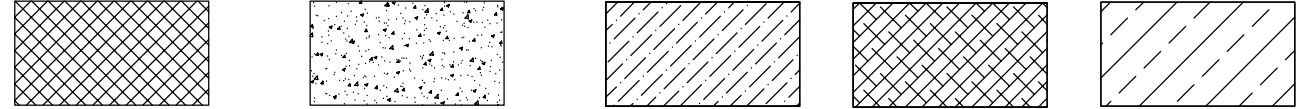
- 注:
- 1、本图为河塘路段路基设计图。
 - 2、本图尺寸以厘米计。
 - 3、过河、塘路段路基，清淤后回填40cm碎石土（碎石含量 $\geq 80\%$ ）压实度 $\geq 90\%$ ，河塘的陡坎挖成台阶状，台阶宽度60cm，高40cm，回填3%石灰土至原地面或反开挖后的路基底槽位置，要求压实度 $\geq 90\%$ 。
 - 4、路基范围内存在的暗塘，应将暗塘开挖，同上进行处理。

一般路基设计图



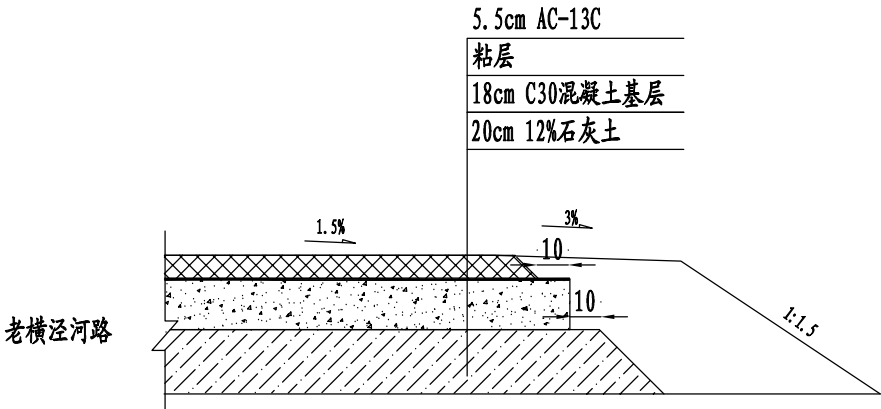
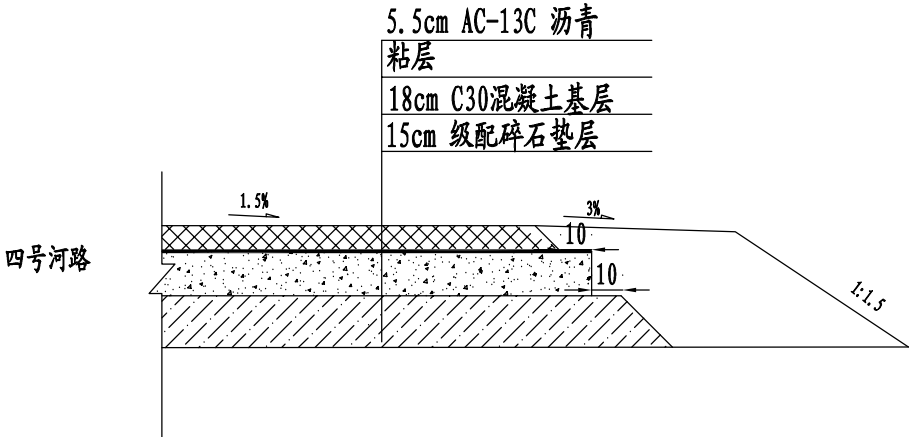
注

- 1、本图尺寸除注明外均以厘米计；
- 2、路基填土高度 H =路肩边缘设计标高-原地面整平标高（清表前）；
- 3、清表15cm后，开挖至路面结构层底面以下20cm后，再向下翻松15cm掺5%石灰处治，要求压实度 $\geq 90\%$ ，老横泾河路路床20cm填筑12%石灰处治土，老横泾河路路床45cm填筑5%石灰处治土，要求压实度 $\geq 96\%$ 。
- 4、土路肩采用素土填筑，压实度 $\geq 85\%$ 。

自然区划	IV1 (江苏高邮市)		
路基土组	粉质粘土		
干湿类型	中湿-干燥		
适用范围	老横泾河路 (老路挖除新建)	四号河路 (沥青混凝土路面拓宽)	路侧地坪
路面结构图式			
路面厚度 (cm)	43.5	38.5	25
图例			
说明	1、本图单位均以厘米计。 2、图中路面结构所用材料配合比, 计算参数和施工要求等详见有关路面施工规范。		

沥青混合材料设计参数

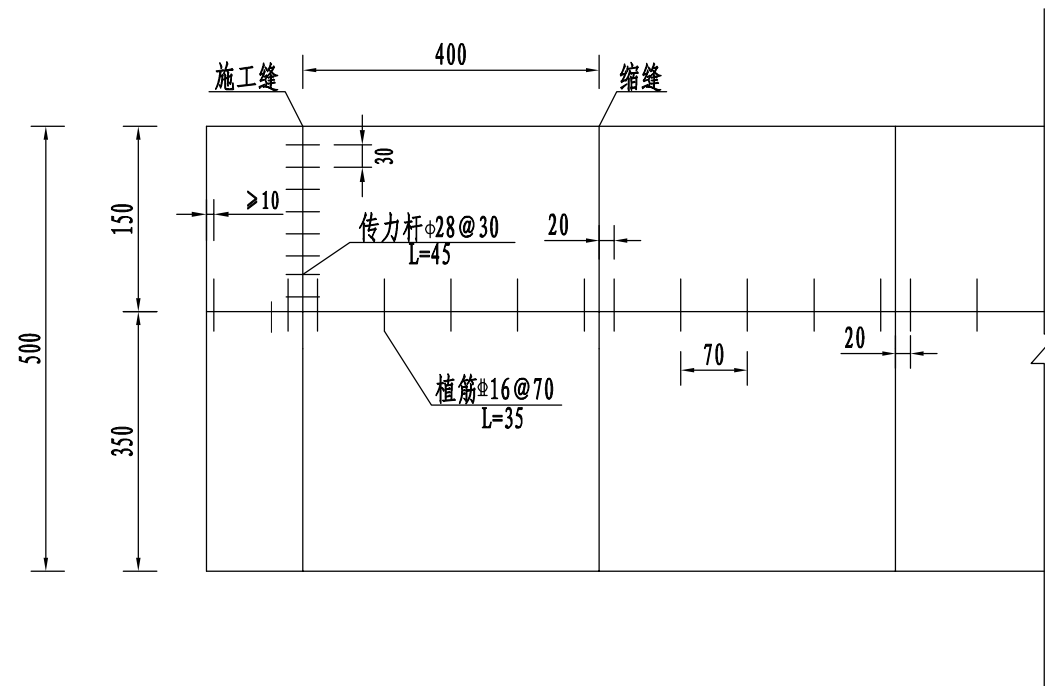
材料名称	配合比或型号	20℃抗压回弹模量 (MPa)	15℃抗压回弹模量 (MPa)	劈裂强度 (MPa)
细粒式沥青砼	AC-13C	1400	2000	1.4



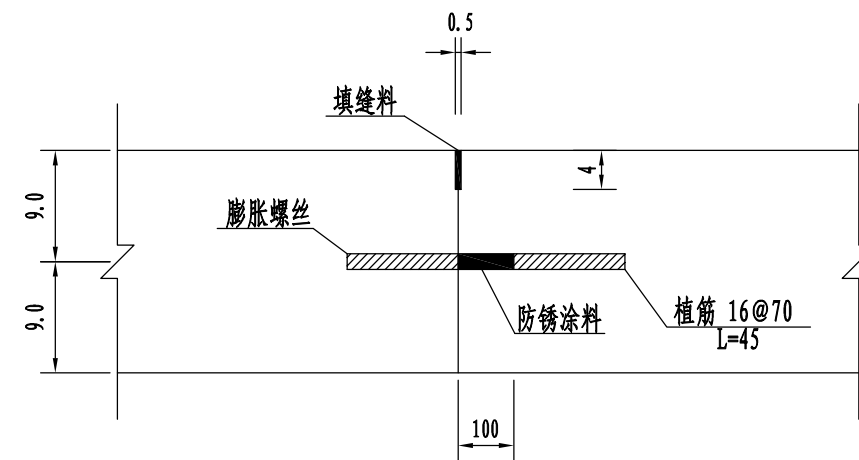
说明:

- 1、本图尺寸除注明外均以厘米为单位。
- 2、面层采用AC-13C沥青混凝土, 70号道路A级沥青。
- 3、按《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004) 9.1规定: 基层上设置下封层时, 透层油不宜省略。透层油采用改性乳化沥青 (PC-2), 乳化沥青用量宜按0.7~1.5L/m 控制。
- 4、按《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004) 9.2.1规定: 面层之间需要喷洒粘层油, 粘层油采用优质乳化沥青 (PC-3), 乳化沥青用量宜按0.3~0.6L/m 控制。
- 5、未尽事宜处, 必须严格按《公路路面基层施工技术规范》(JTJ034-2000)、《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004) 施工。

路面板块划分图(单侧拓宽)

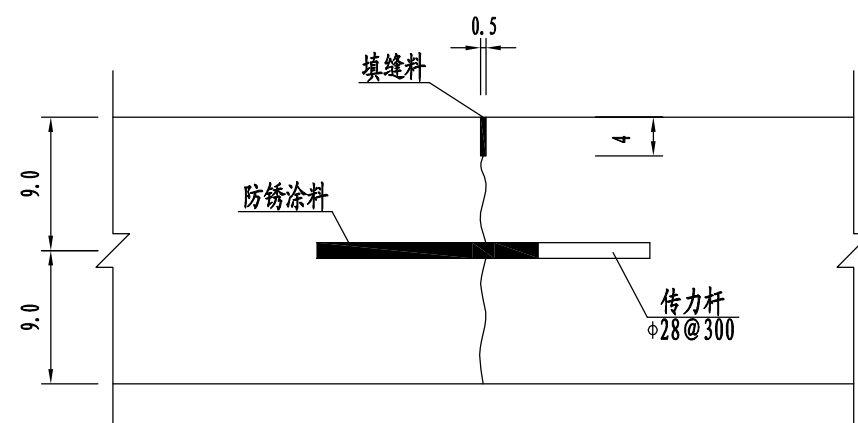


纵向施工缝构造图(单侧拓宽)

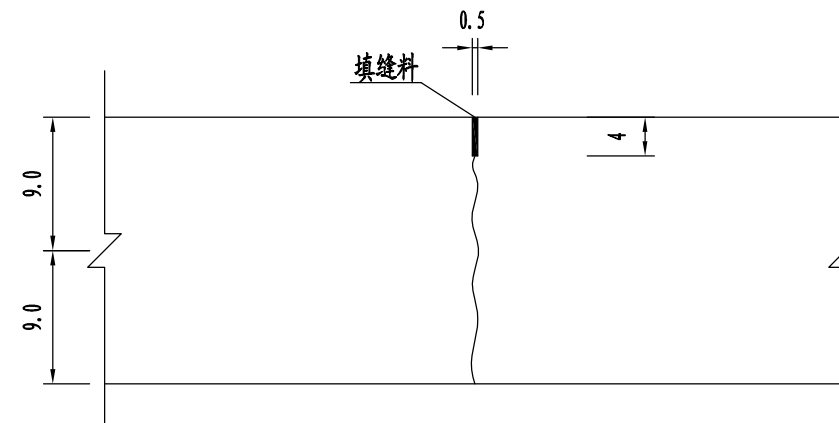


- 说明:
- 1、本图尺寸均以“cm”计。
 - 2、横向接缝包括横向缩缝、胀缝及横向施工缝，横向施工缝应尽量设在横向缩缝或胀缝位置处。
 - 3、在临近构筑物处或与其它道路相交处设置胀缝，其余位置横向接缝仅为不设置拉杆的假缝。
 - 4、纵向接缝仅适用于终点处道路，设置拉杆，拉杆间距800mm。

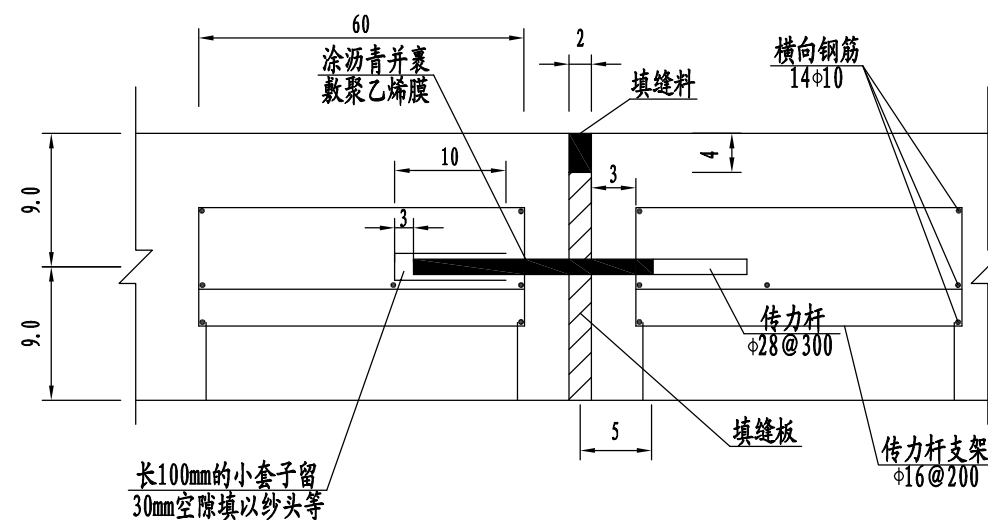
图a 设传力杆缩缝构造图



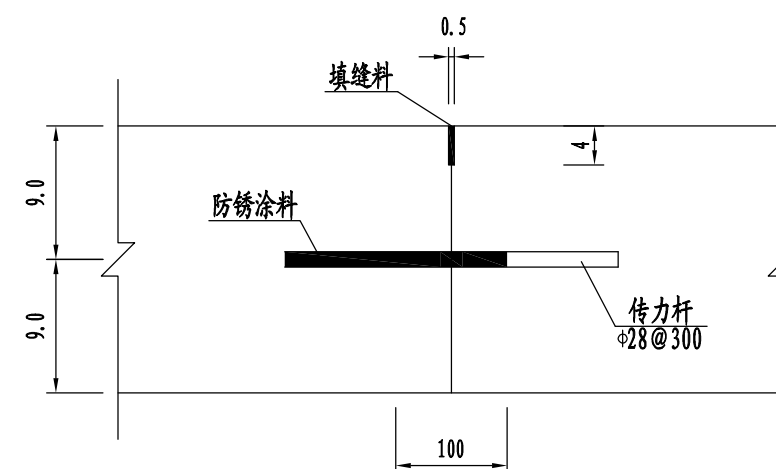
图b 不设传力杆缩缝构造图



图c 胀缝构造图



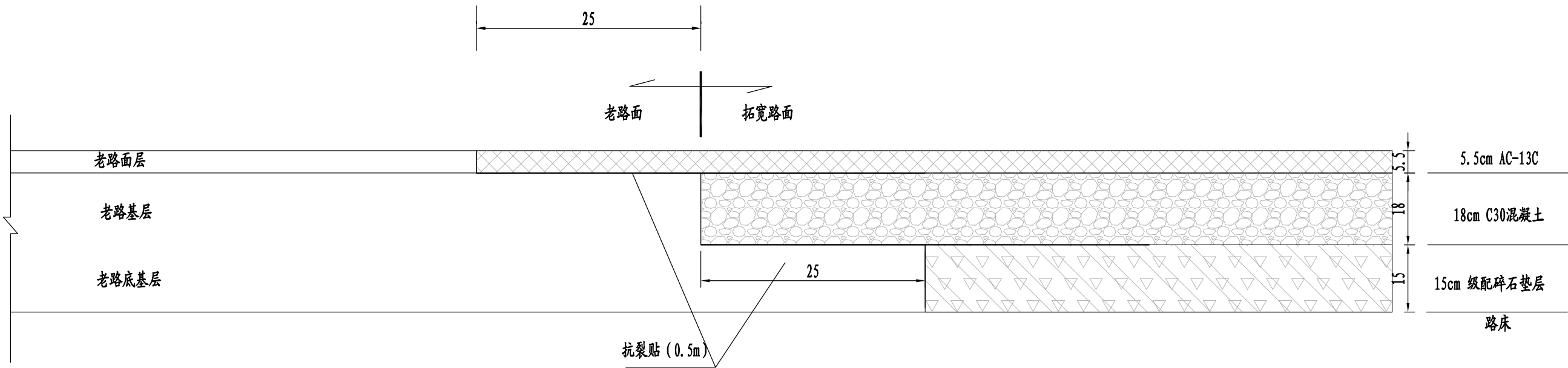
图d 横向施工缝构造图



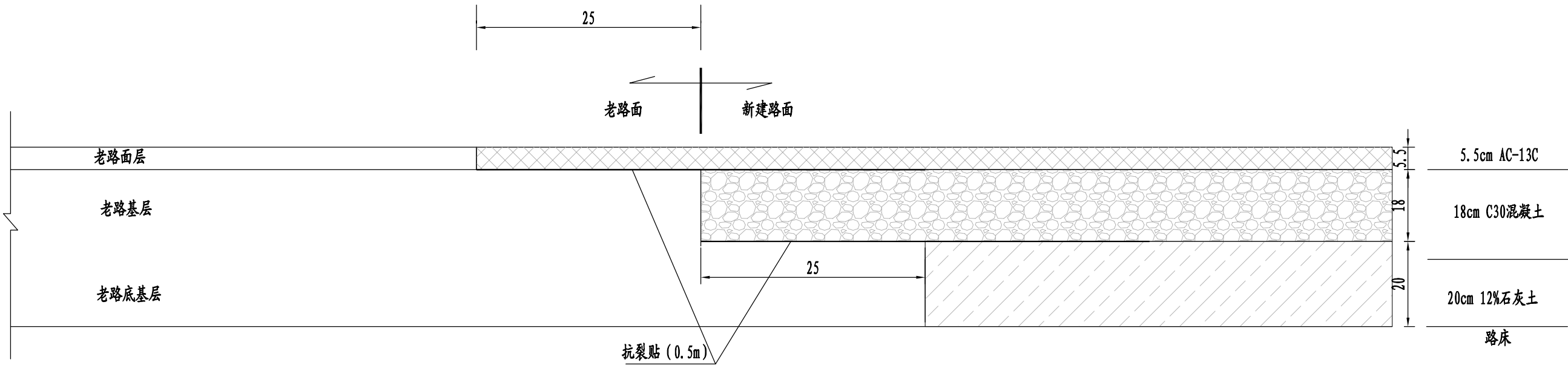
注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。
- 2、横向缩缝采用切缝法，间距一般为5m，并尽可能与老路保持一致。
- 3、每日施工终了，或浇筑过程中因故中断浇筑时，须设置横向施工缝，其位置应设在胀缝或缩缝处，设在缩缝处应采用图d形式。
- 4、胀缝应设置在桥梁或其他构造物处、与柔性路面相接处、平曲线和凹形竖曲线纵坡变换处；一般路段每隔250m~300m设置一道胀缝。

路面搭接设计图(四号河路)



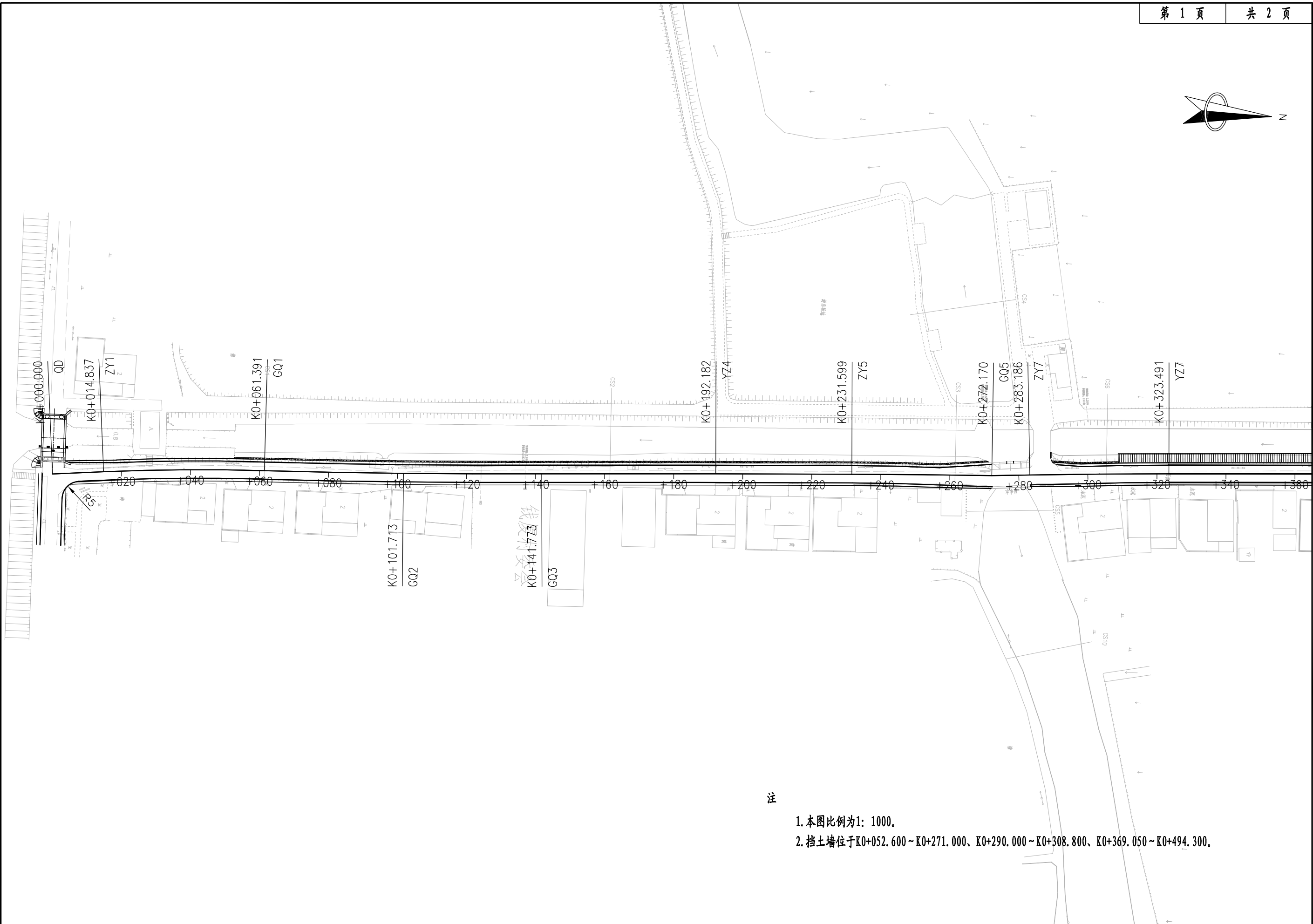
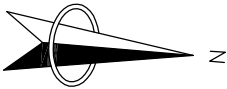
路面搭接设计图(老横泾河路)



注

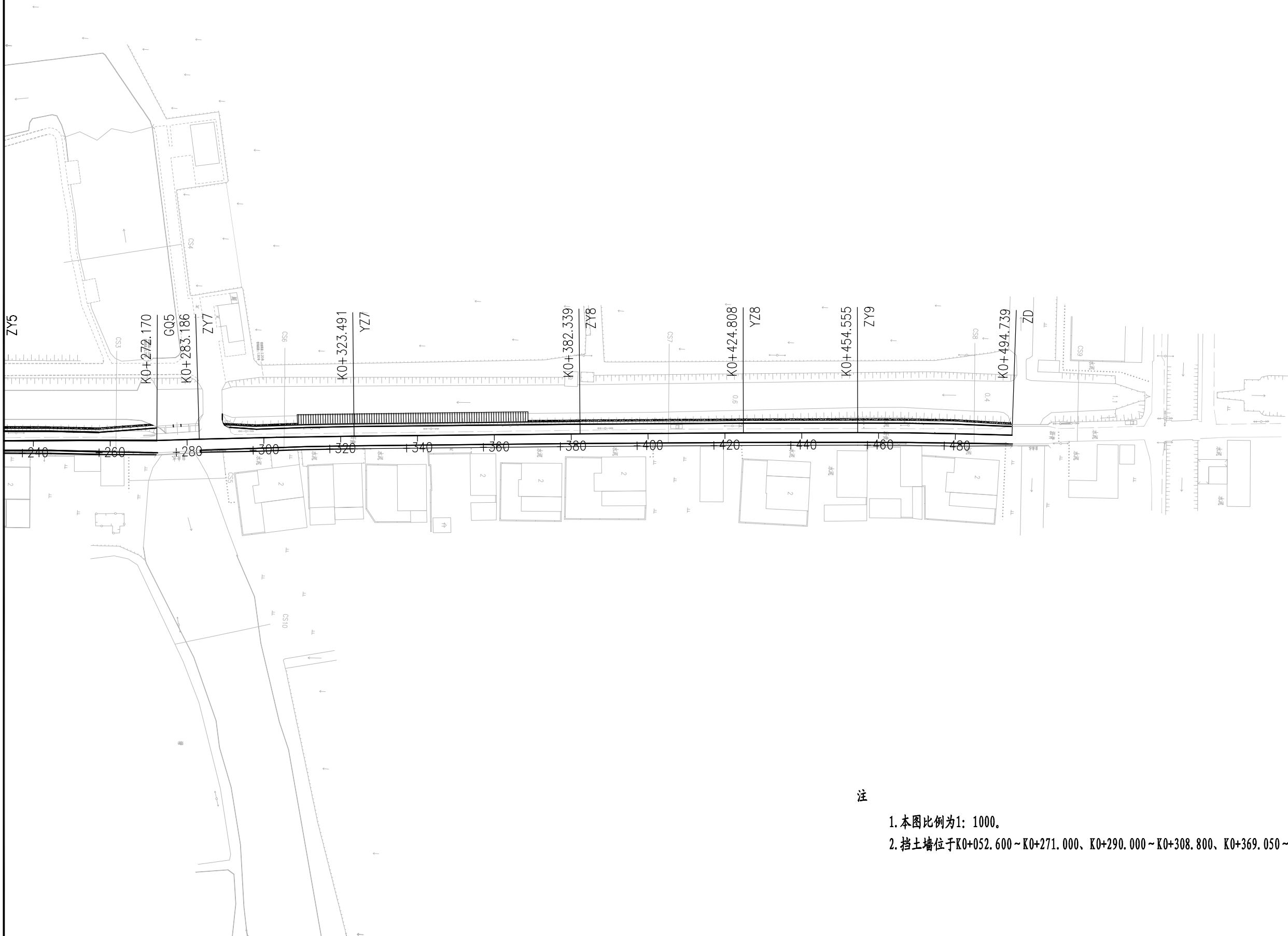
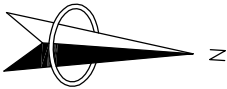
1. 图中尺寸均以厘米计。

序号	起讫桩号			长度 (m)	C30混凝土 墙身 (m³)	C20垫层 (m²)	挖方 (m³)	5%石灰土回填 (m³)	素土回填 (m³)	素土回填 (m³)	C30生态连锁护坡 (m²)	粗砂垫层 (m²)	土工布 (m²)	C25砼基础 (m²)	Φ16 (KG)	Φ12 (KG)	墙垛 (m³)	木桩 (长度4m, 梢径14cm, 顶端 直径18cm) (根)	备注
1	K0+052.600	~	K0+271.000	190.9	253.5	38.9	557.1	211.0	61.1	74.5	801.8	24.1	763.6	40.1	6973.6	12586.0	43.1	393.0	
2	K0+290.000	~	K0+308.800	18.8	25.0	3.8	54.9	20.8	6.0	7.3	79.0	2.4	75.2	3.9	686.8	1239.5	4.2	41.0	
3	K0+308.800	~	K0+369.050	60.3							265.1	8.0	253.1	12.7					清水平台
4	K0+369.050	~	K0+494.300	125.3	166.3	25.6	365.5	138.4	40.1	48.8	526.1	15.8	551.1	26.3	4575.4	8257.7	28.3	264.0	
5	合 计			395.2	444.8	68.3	977.5	370.2	107.2	130.6	1671.9	50.2	1643.0	83.0	12235.7	22083.3	75.6	698.0	



注

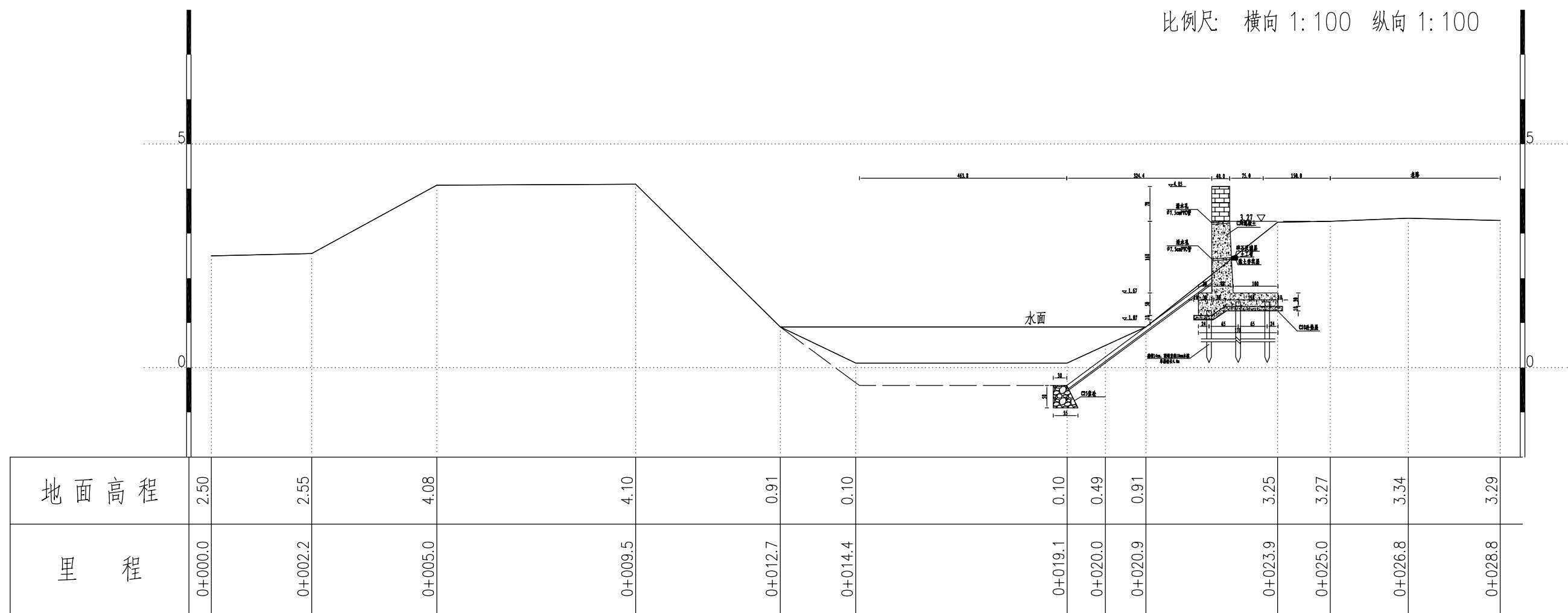
1. 本图比例为1: 1000。
2. 挡土墙位于K0+052. 600~K0+271. 000、K0+290. 000~K0+308. 800、K0+369. 050~K0+494. 300。



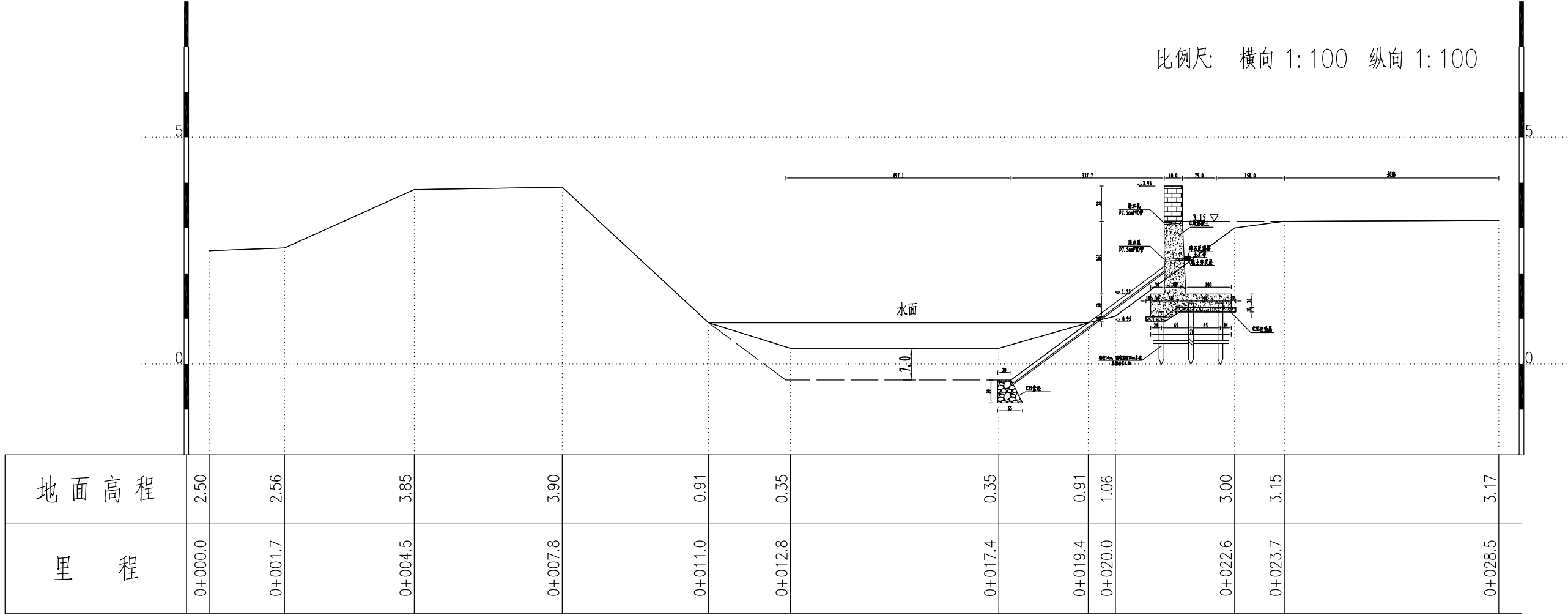
注

1. 本图比例为1: 1000。
2. 挡土墙位于K0+052. 600~K0+271. 000、K0+290. 000~K0+308. 800、K0+369. 050~K0+494. 300。

CS1

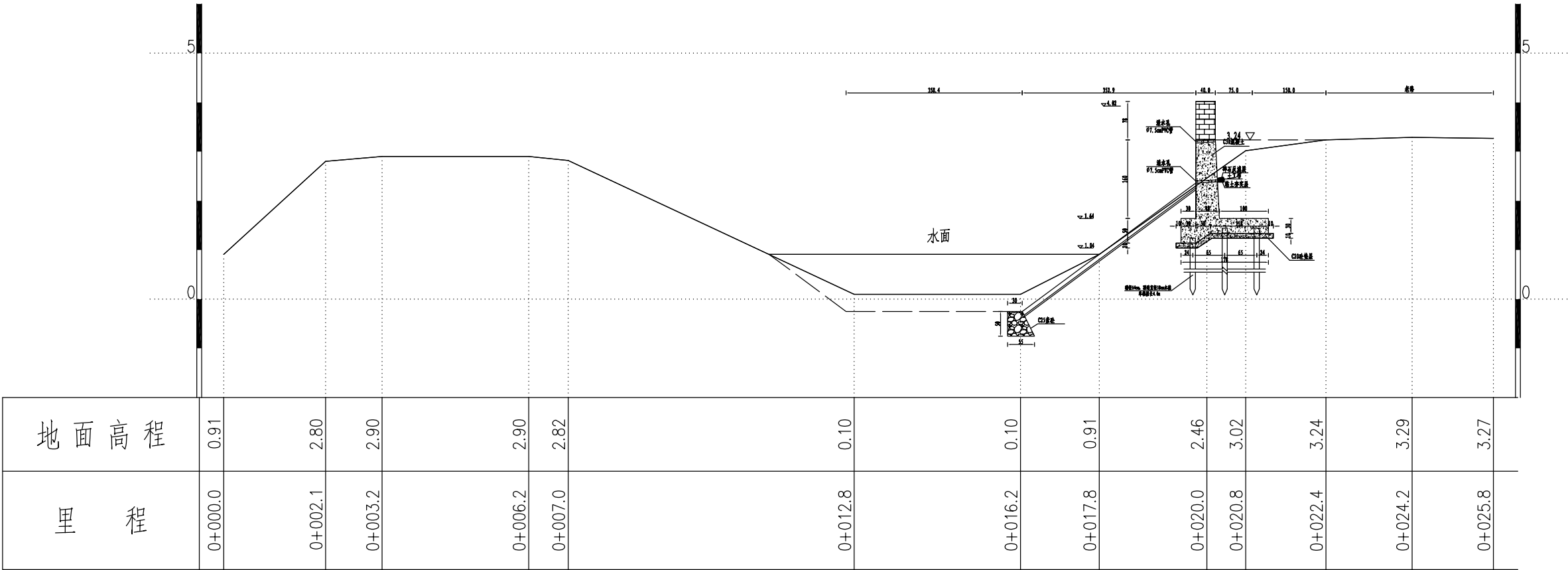


CS2



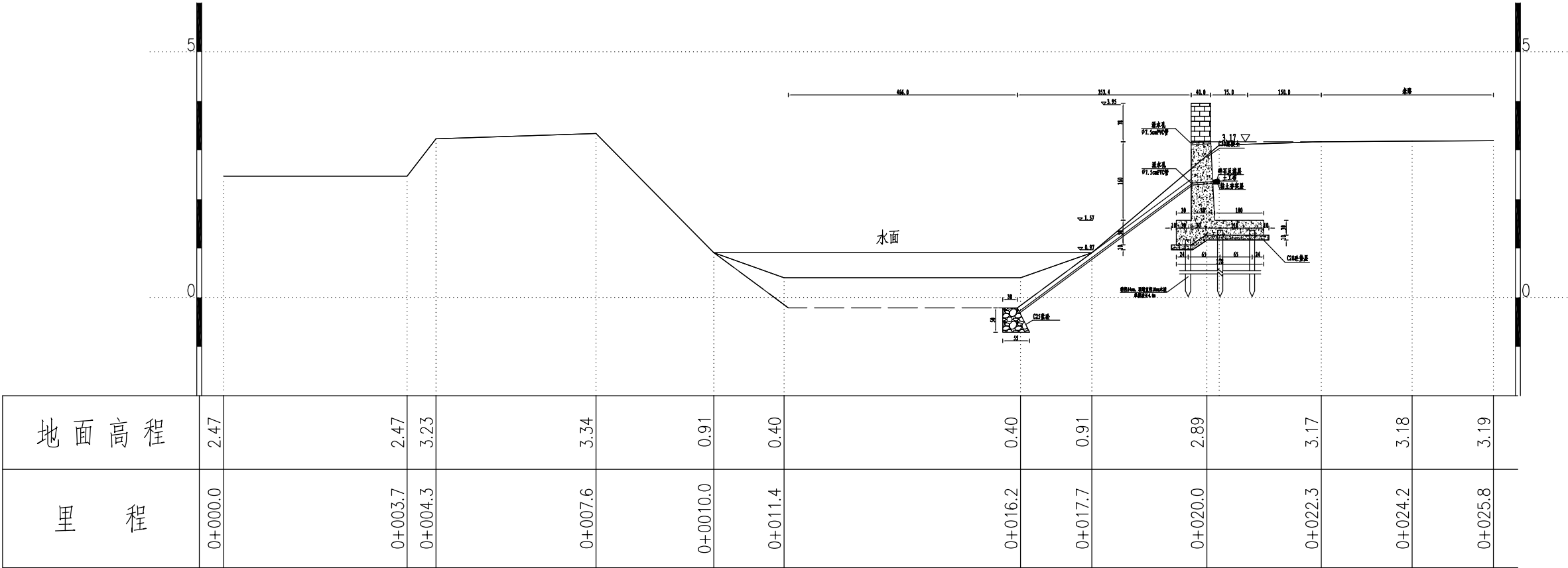
CS3

比例尺: 横向 1:100 纵向 1:100



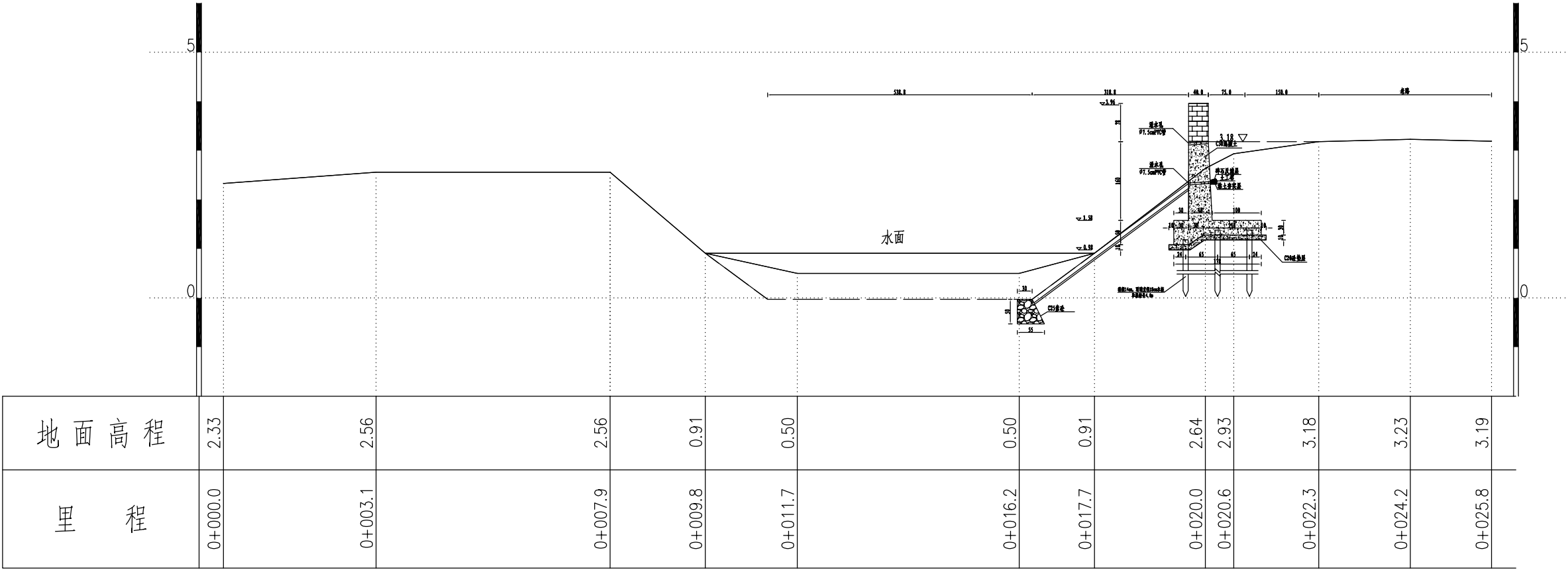
CS6

比例尺: 横向 1:100 纵向 1:100



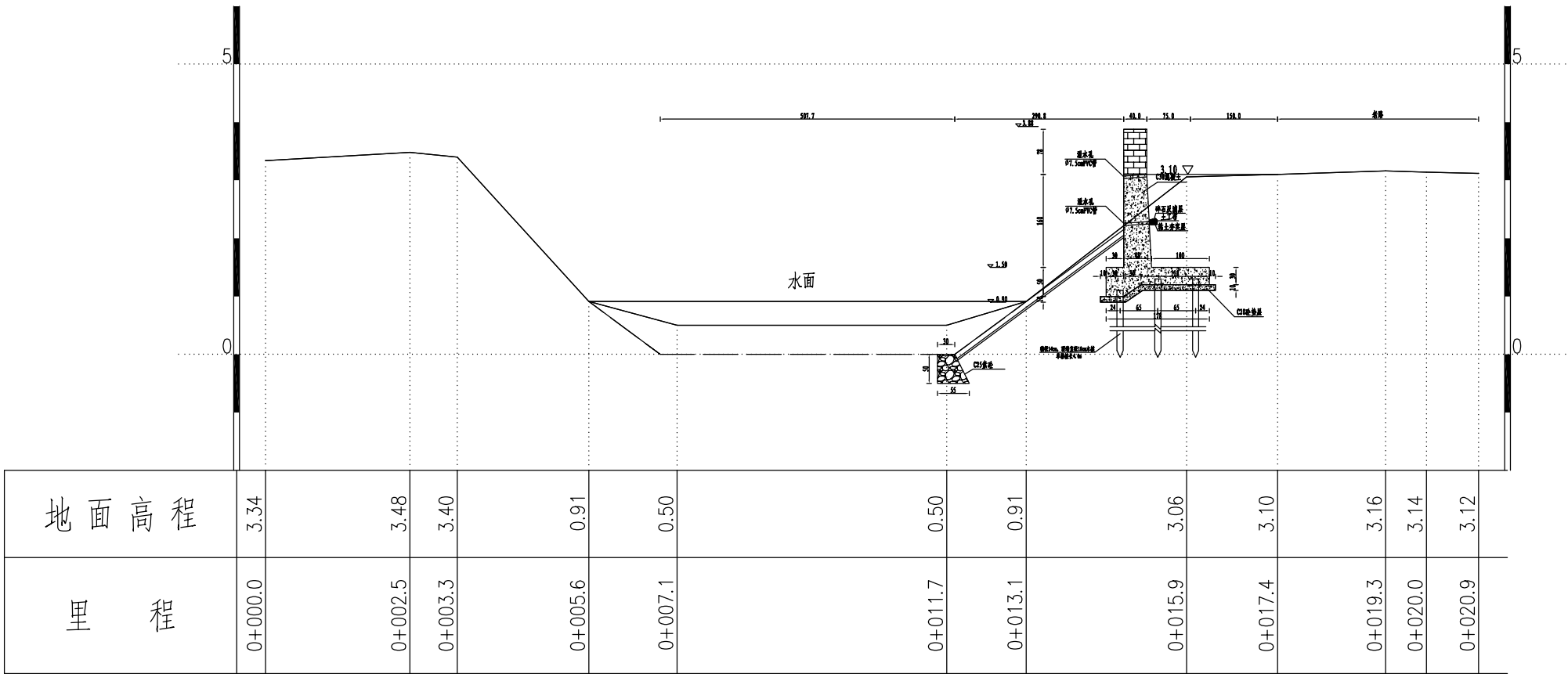
CS8

比例尺: 横向 1:100 纵向 1:100

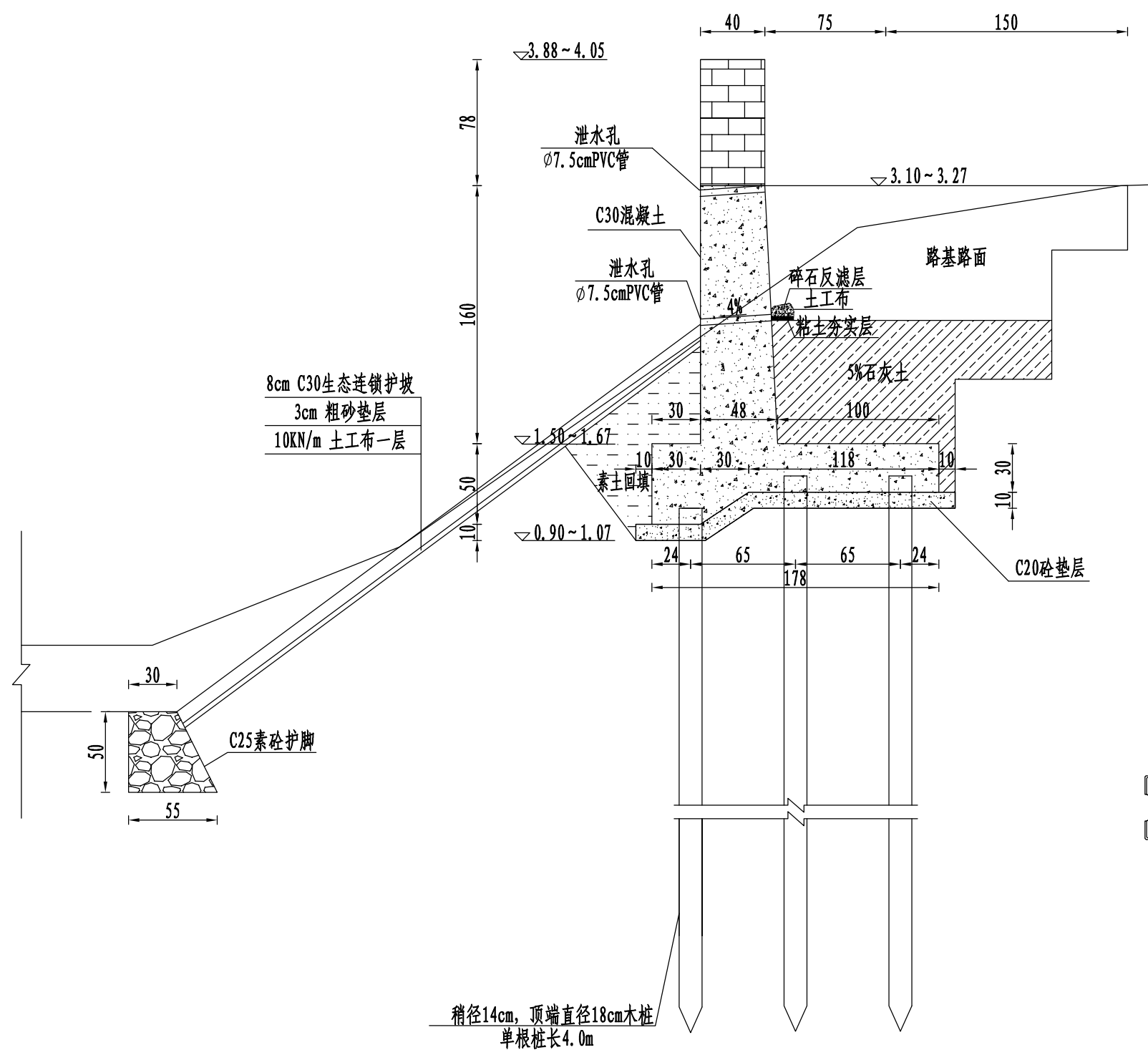


CS9

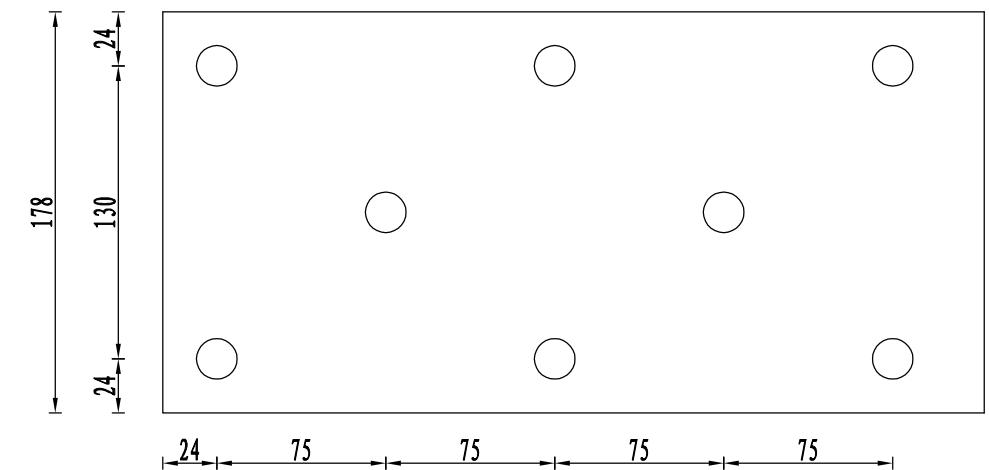
比例尺: 横向 1: 100 纵向 1: 100



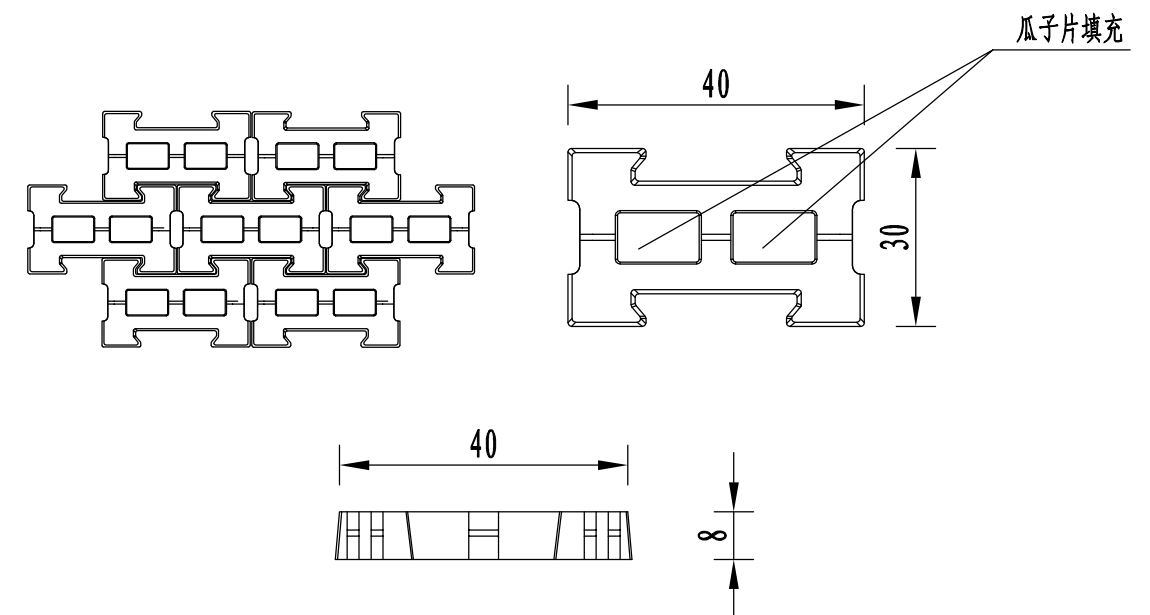
挡土墙构造图



木桩布置示意图

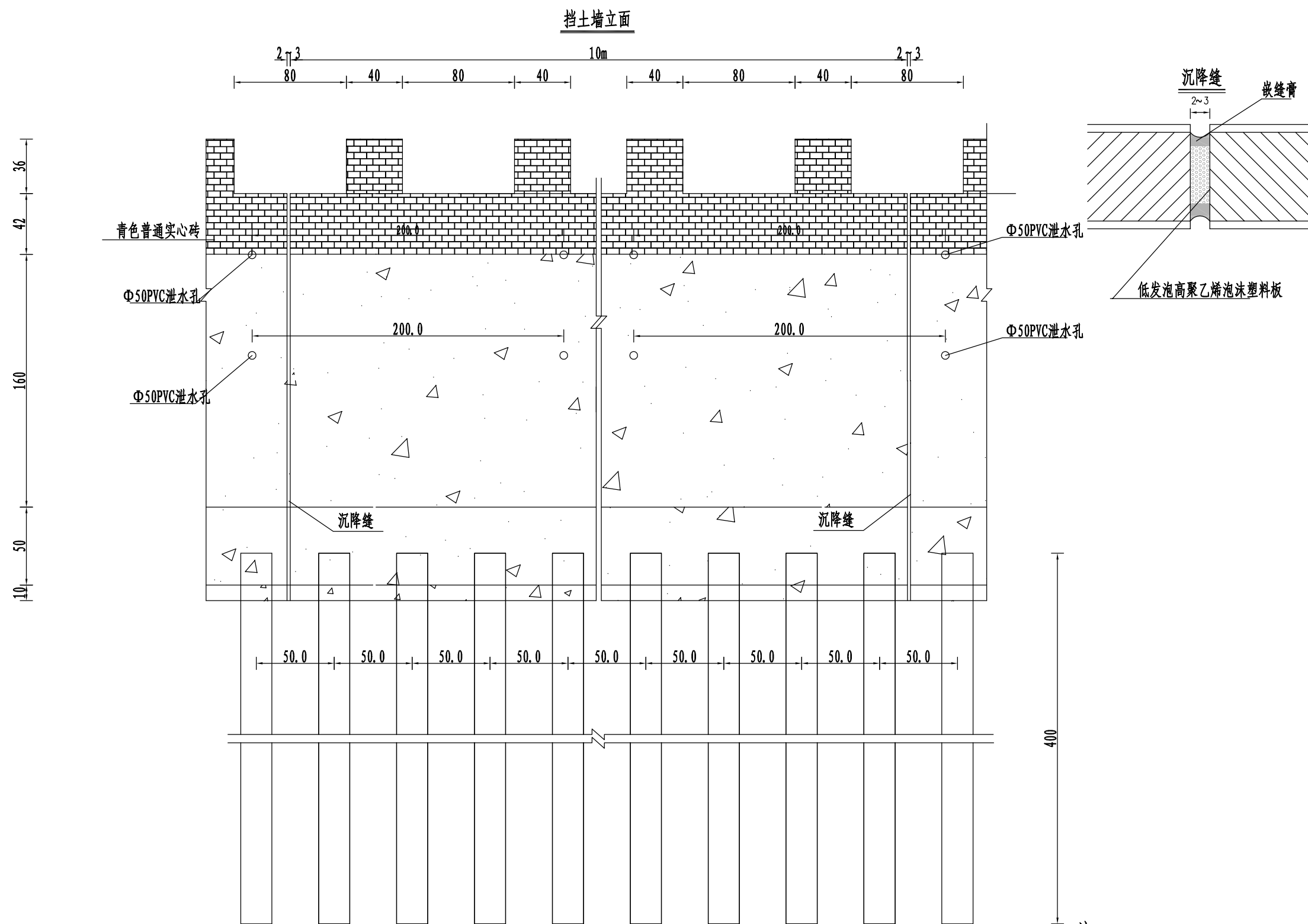


预制砼连锁块大样图
(仅供参考，具体以厂家样品为准)



注:

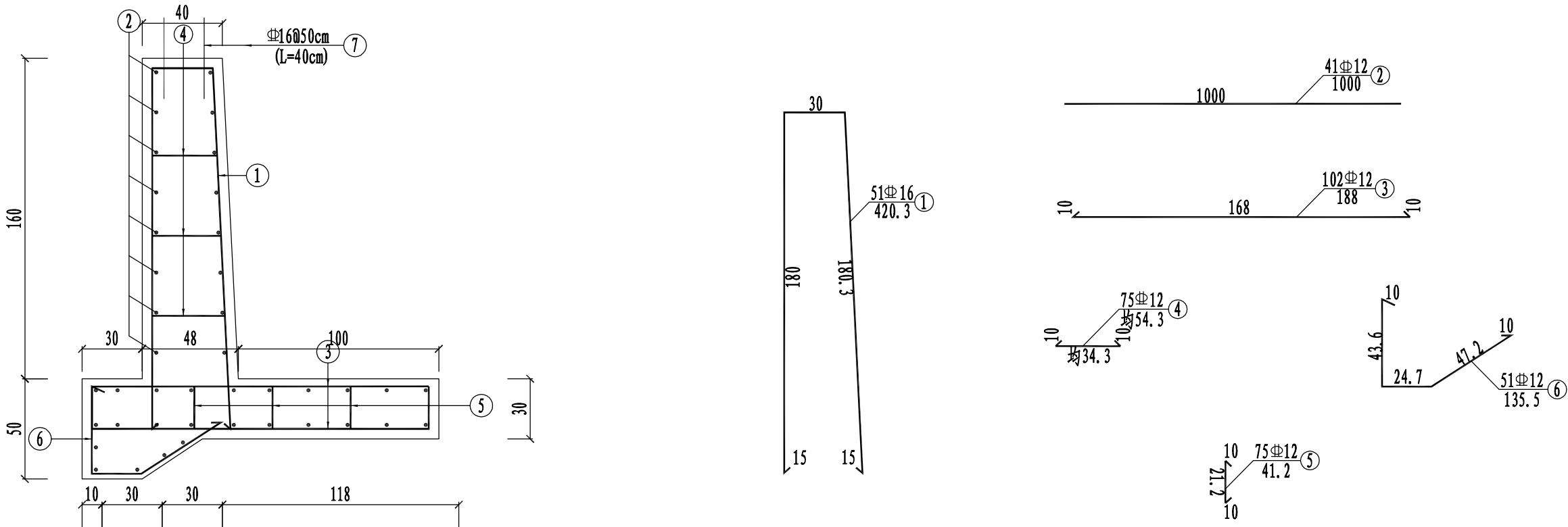
1. 除高程以米计，其余均以厘米为计。
2. 基础底采用稍径14cm，顶端直径18cm，单根桩长4.0m木桩进行处理。总计698根，总长2792m，木桩需伸入基础10cm。



注:

1. 图中尺寸除高程以米计, 其余均以厘米为计。
2. 沉降缝夹低发泡高聚乙烯泡沫塑料板。

挡土墙配筋图



挡土墙材料数量表

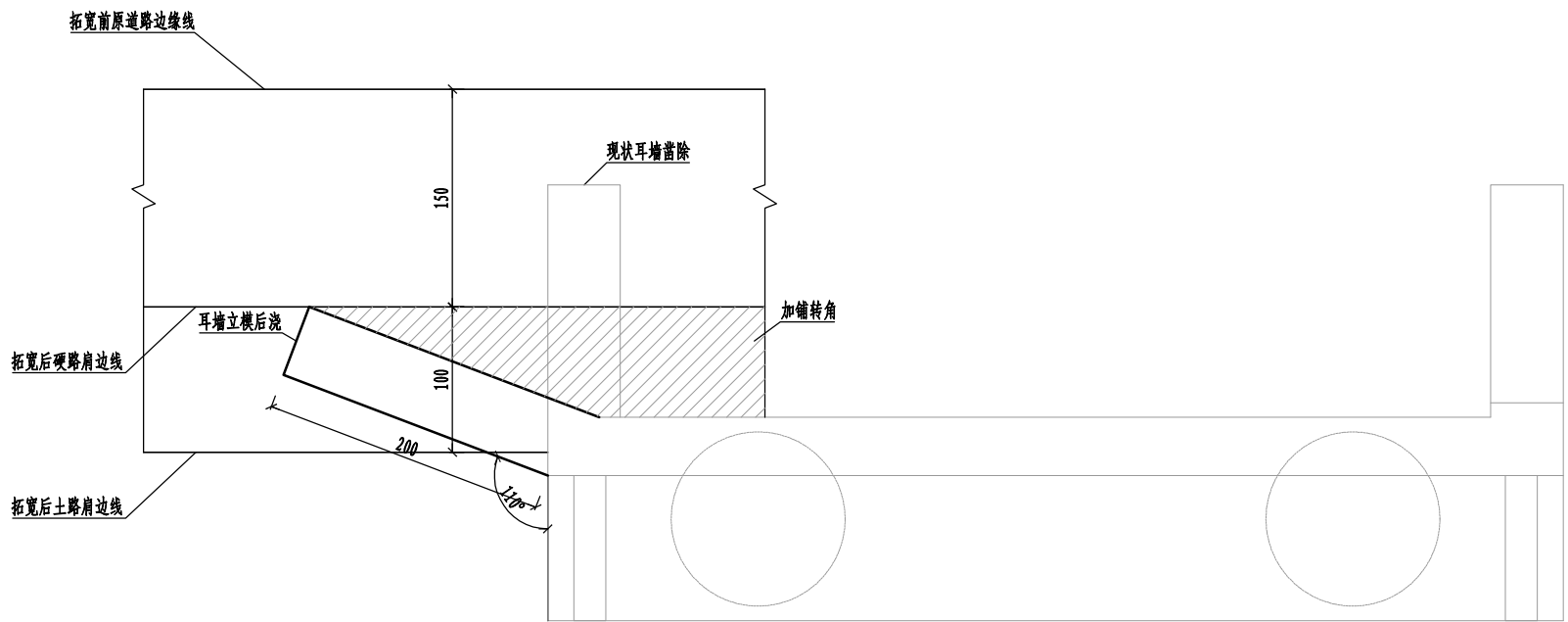
	编号	钢筋直径	单根长 (cm)	根数	总长 (m)	总重 (kg)	每10米工程量	合计
每 10 米	1	Φ 16	420.3	51	214.4	338.8		全部共335m
	2	Φ 12	1000	41	410.0	364.1	Φ 16: 365.3kg	Φ 16: 12237.6kg
	3	Φ 12	188	102	191.8	170.3	Φ 12: 659.3kg	Φ 12: 22086.6kg
	4	Φ 12	54.3	75	40.7	36.1	C20砼垫层: 2.041m³	C20砼垫层: 68.4m³
	5	Φ 12	41.2	75	30.9	27.4	C30砼: 13.28m³	C30砼: 444.9m³
	6	Φ 12	135.5	51	69.1	61.4		
	7	Φ 16	40	42	16.8	26.5		

- 注:
- 图中尺寸除钢筋植筋以外, 均以cm计。
 - 挡土墙采用C30混凝土, 挡土墙每10m设置一道沉降缝, 挡土墙后填料同道路。
 - 挡墙施工时应注意与墙垛预埋筋的埋设。
 - 本图中钢筋保护层厚度40mm。
 - 挡墙高度根据现场实际放样标高而变化。

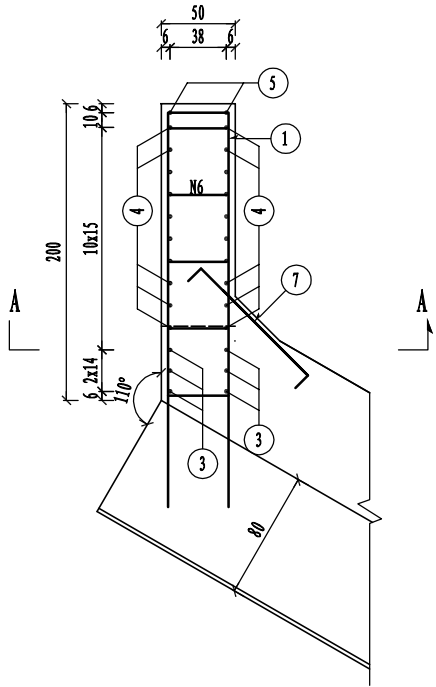
三 桥梁工程

（一）四号河桥

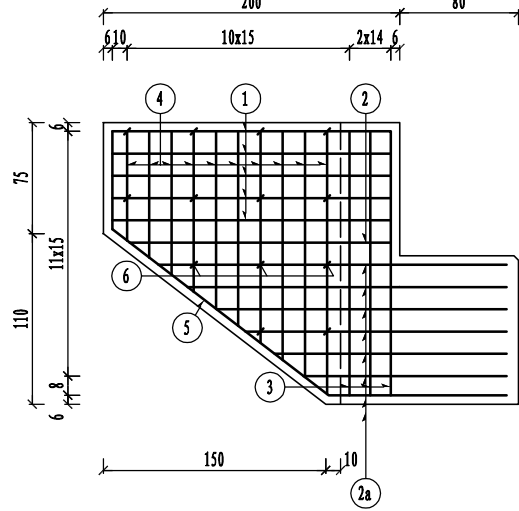
耳墙平面 1:40



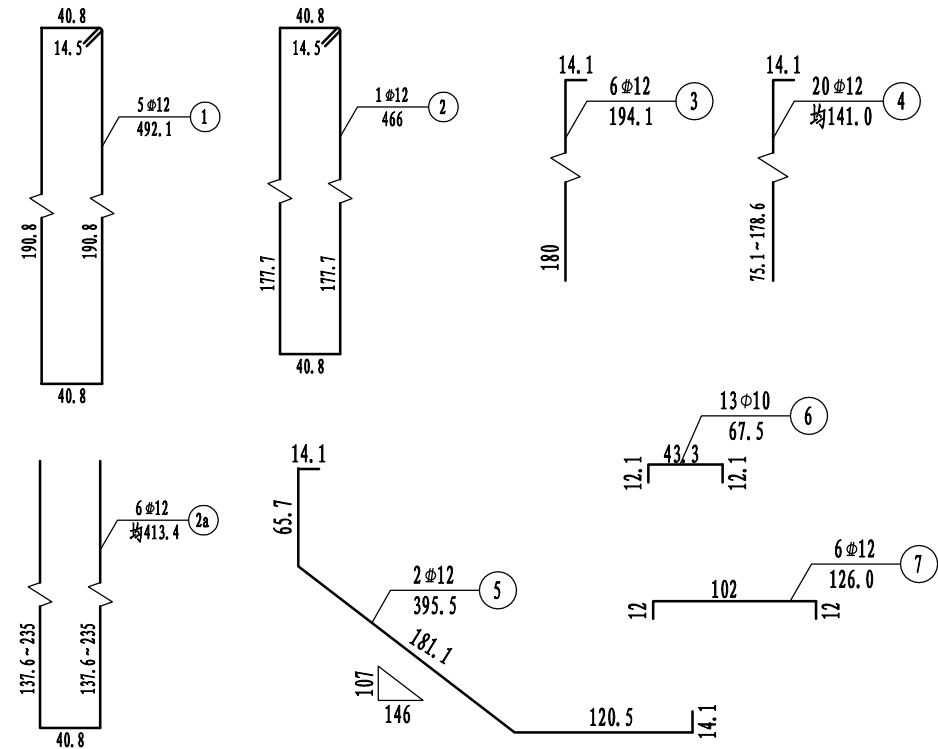
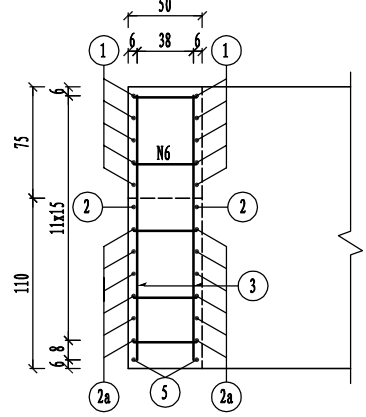
平面 1:40



侧面 1:40



A--A 1:40



一个耳墙钢筋明细表

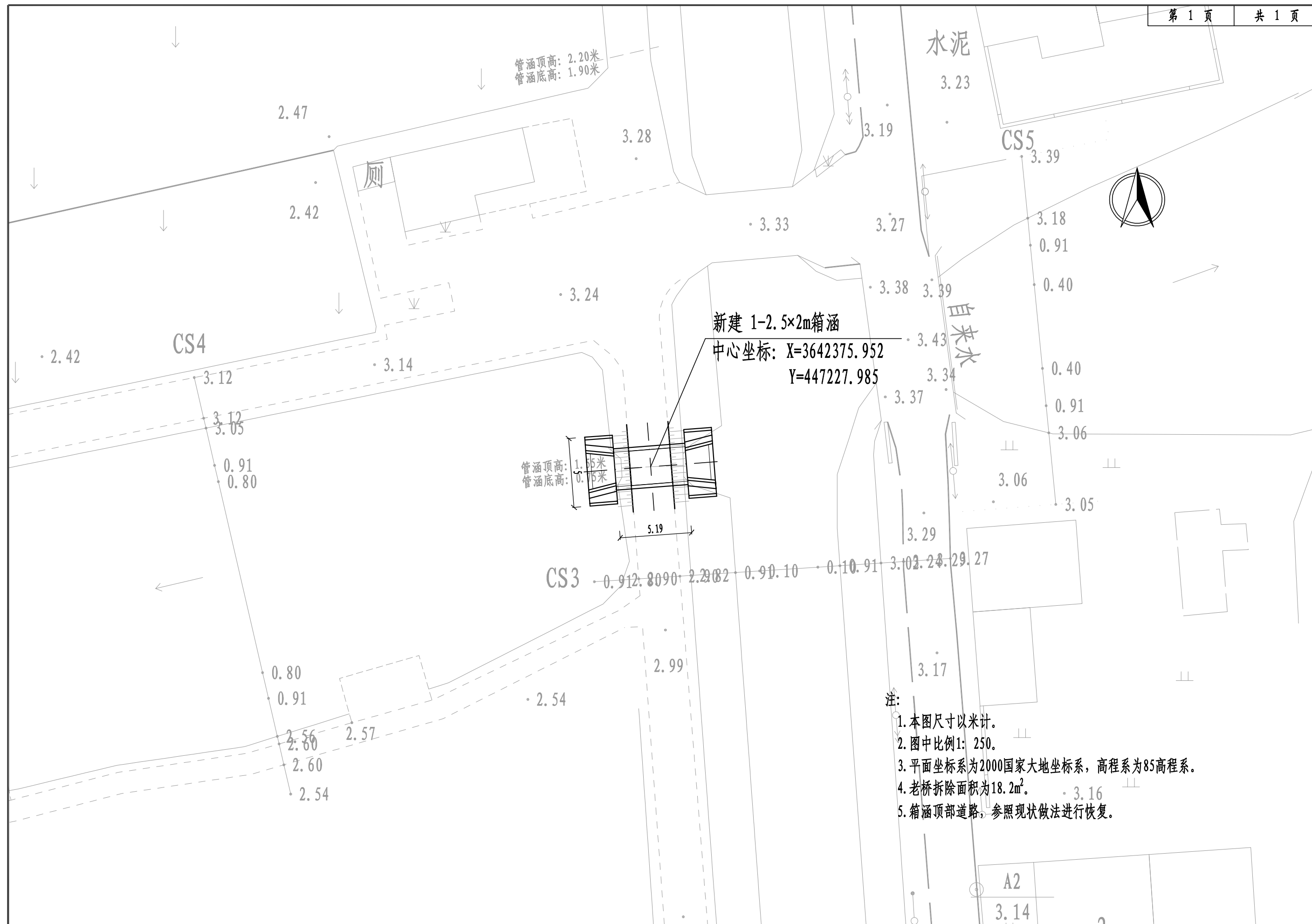
编号	直径	单根长	根数	共长	单位重	共重	合计
	(mm)	(cm)		(m)	(kg/m)	(kg)	(kg)
1	Φ12	492.1	5	24.61	0.888	21.85	Φ12: 101.29 Φ10: 5.42 C30混凝土: 1.1 (m³)
2	Φ12	466	2	9.32	0.888	8.28	
2a	Φ12	均413.4	6	24.80	0.888	22.02	
3	Φ12	194.1	6	11.65	0.888	10.35	
4	Φ12	均141.0	20	28.20	0.888	25.04	
5	Φ12	395.5	2	7.91	0.888	7.03	
6	Φ10	67.5	13	8.78	0.617	5.42	
7	Φ12	126.0	6	7.56	0.888	6.72	

- 注:
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米计。
 2. 倒角筋N7与横向钢筋对齐布置。
 3. 本图适用于桥台八字耳墙。
 4. 本耳墙处防撞墙拆除, 道路波形护栏顺接至此桥梁。
 5. 加铺转角发生量计入路面, 波形护栏同样计入道路。

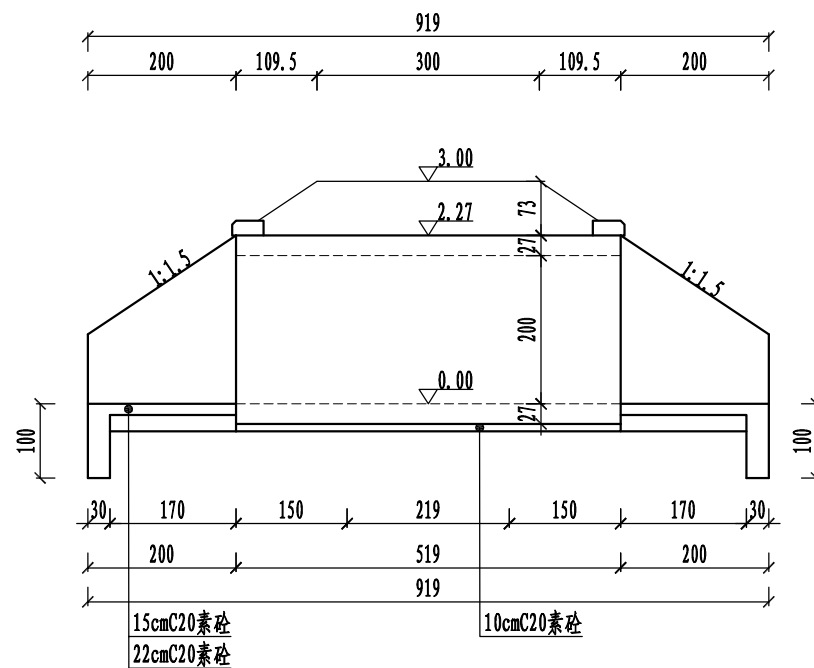
(二) 新建箱涵

全桥涵工程数量表

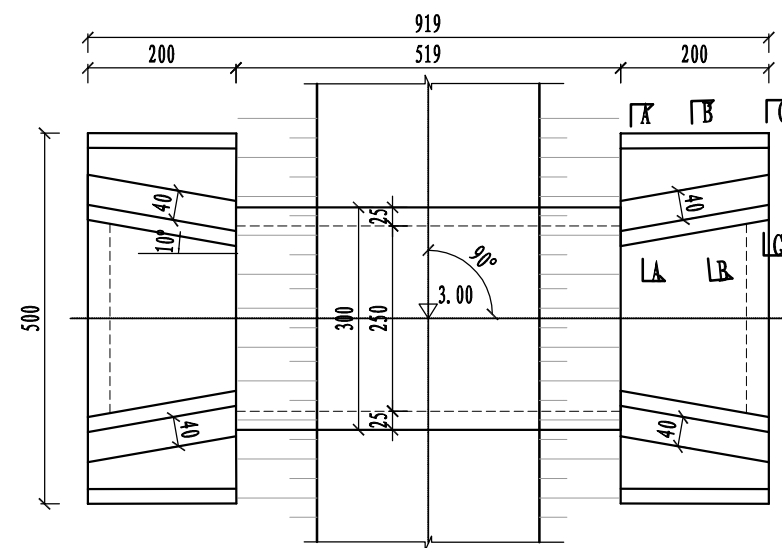
材料		项目	单位	主体桥涵		附属设施			其他	合计
				涵身主体	八字墙	基础处理	洞口铺砌	隔水墙		
混凝土	C40		m³							
	C30			13.6	22.9					36.6
	C20					1.6	6.3	3.0		10.8
	小计			13.6		1.6	6.3	3.0		24.5
钢筋	HRB400	Φ20	kg	1851.4						1851.4
		Φ16		1265.2						1265.2
		Φ12		240.2						240.2
		小计		3356.8						3356.8
	HRB300	Φ10								
		小计								
拆除老桥			m²						18.2	18.2
接线拆除			m²						30.0	30.0
土方开挖			m³						91.9	91.9
填土方			m³						30.6	30.6
箱涵道路面层	C20砼平石		m²						4.0	4.0
	60厚面包砖		m²						26.0	26.0
	30厚1:3干硬性水泥砂浆		m²						30.0	30.0
	100厚C20混凝土基层		m²						30.0	30.0
	100厚碎石垫层		m²						30.0	30.0



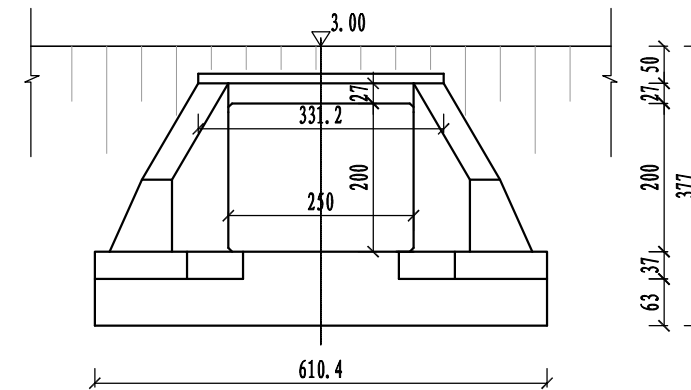
箱涵正纵断面图



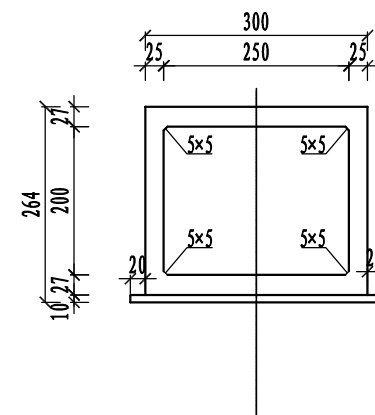
平面



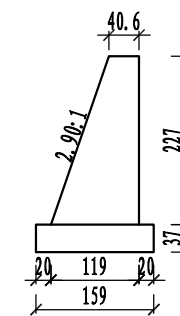
洞口立面



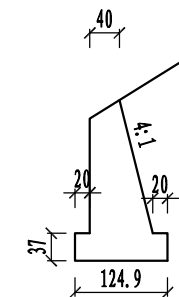
洞身断面



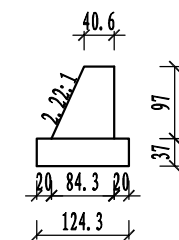
A--A



B--B

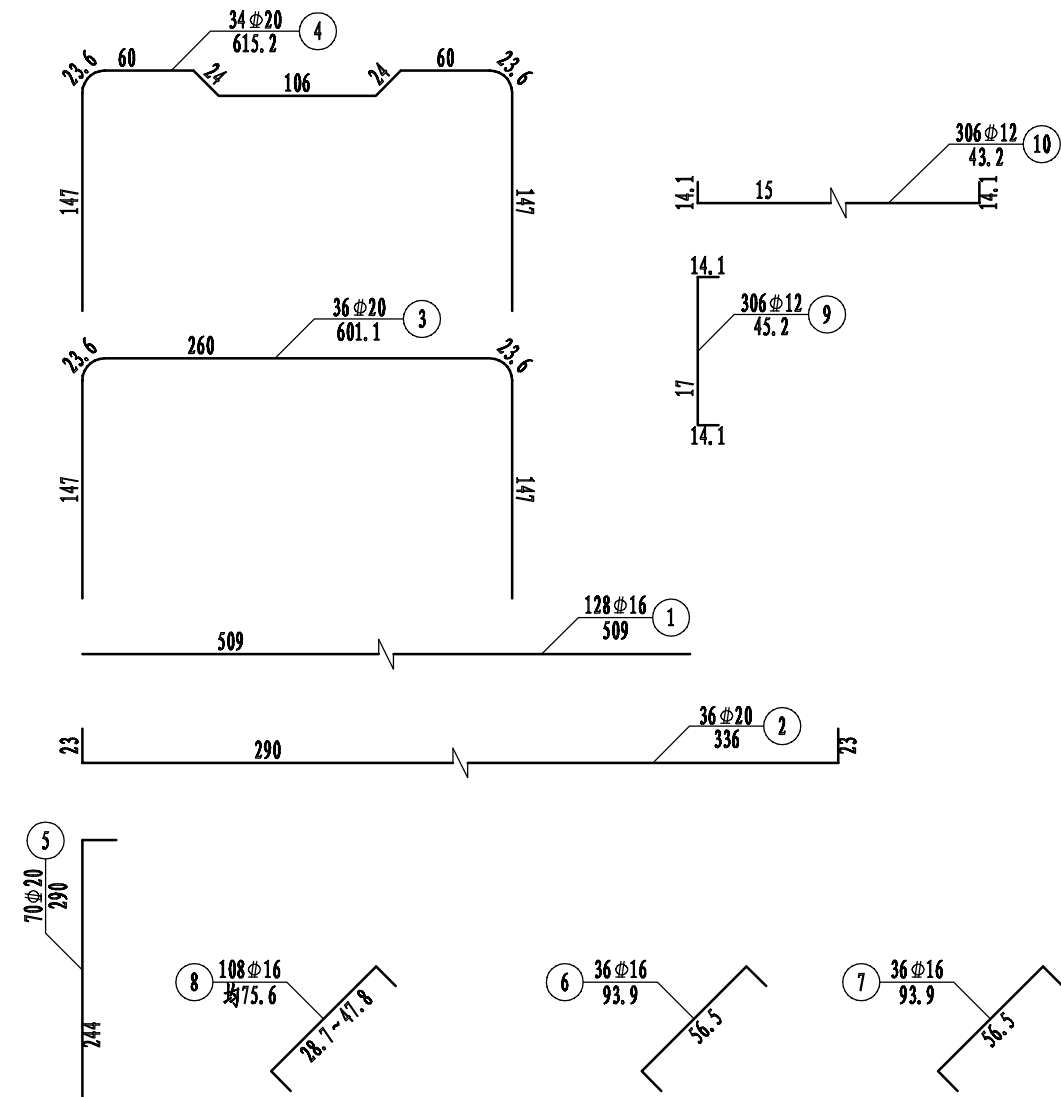
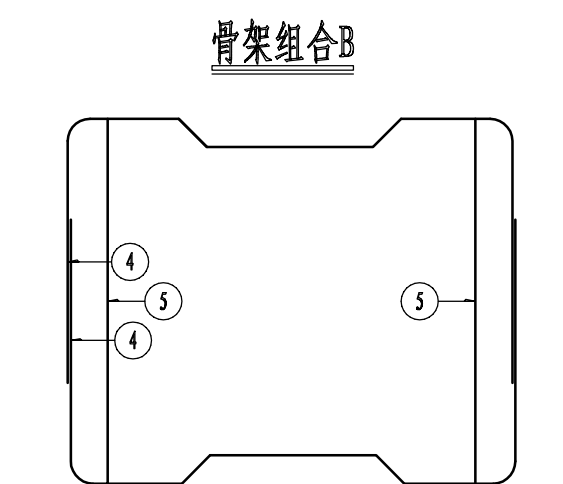
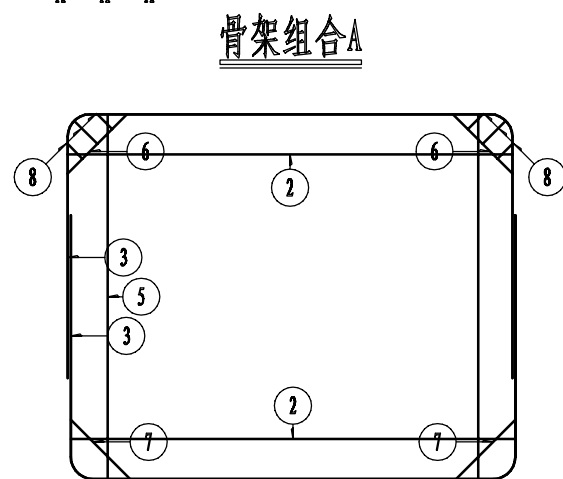
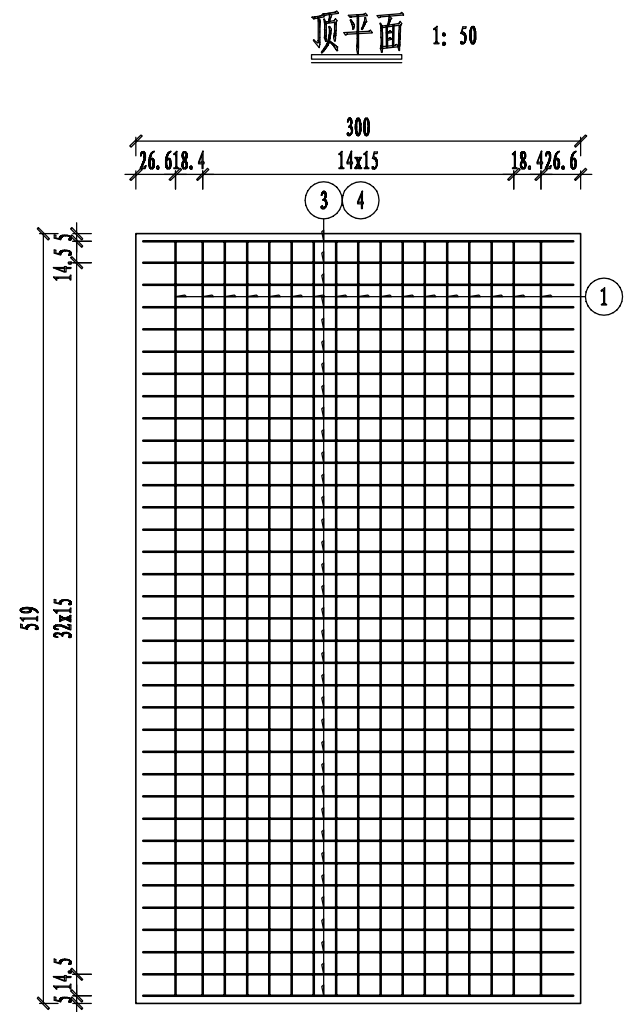
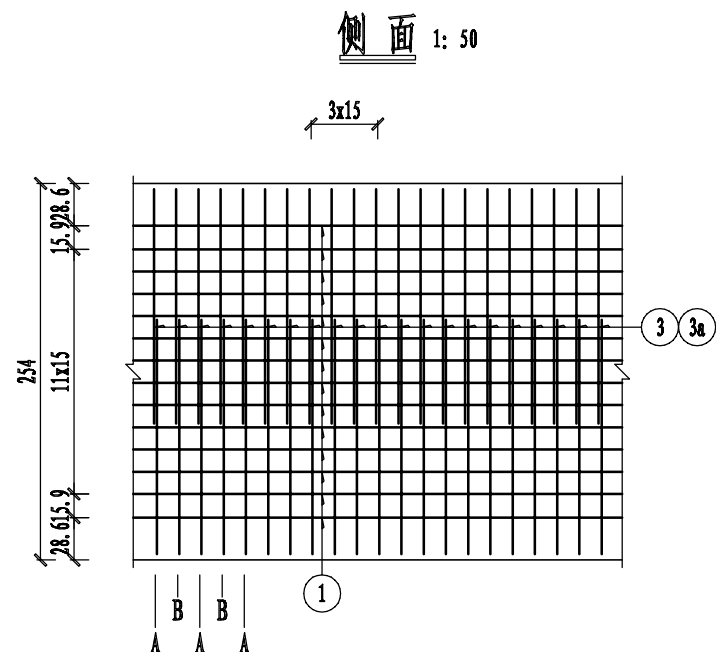
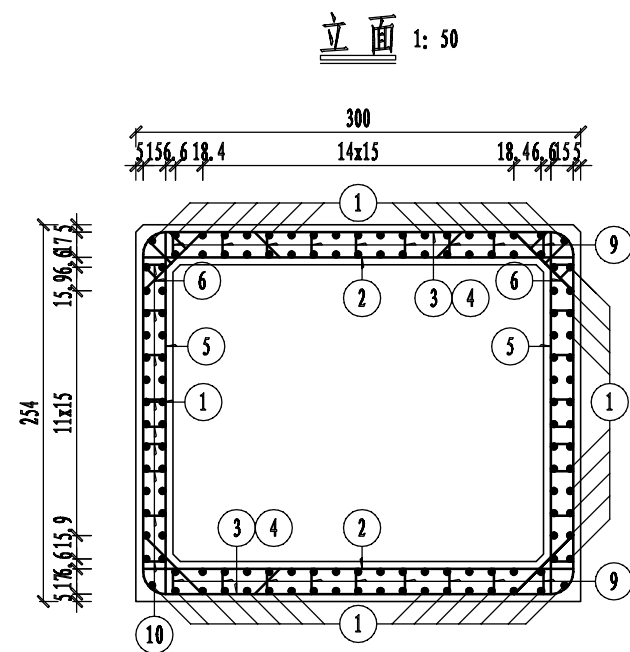


C--C



注:

1. 图中尺寸除高程以米计, 其余均以厘米为计。
2. 汽车荷载等级: 公路-II级;
3. 本涵为1-2.5x2m箱涵, 箱涵与河道交角为90°。
5. 箱涵底地基承载力不小于120KPa。
6. 箱涵顶部道路, 参照现状做法进行恢复。



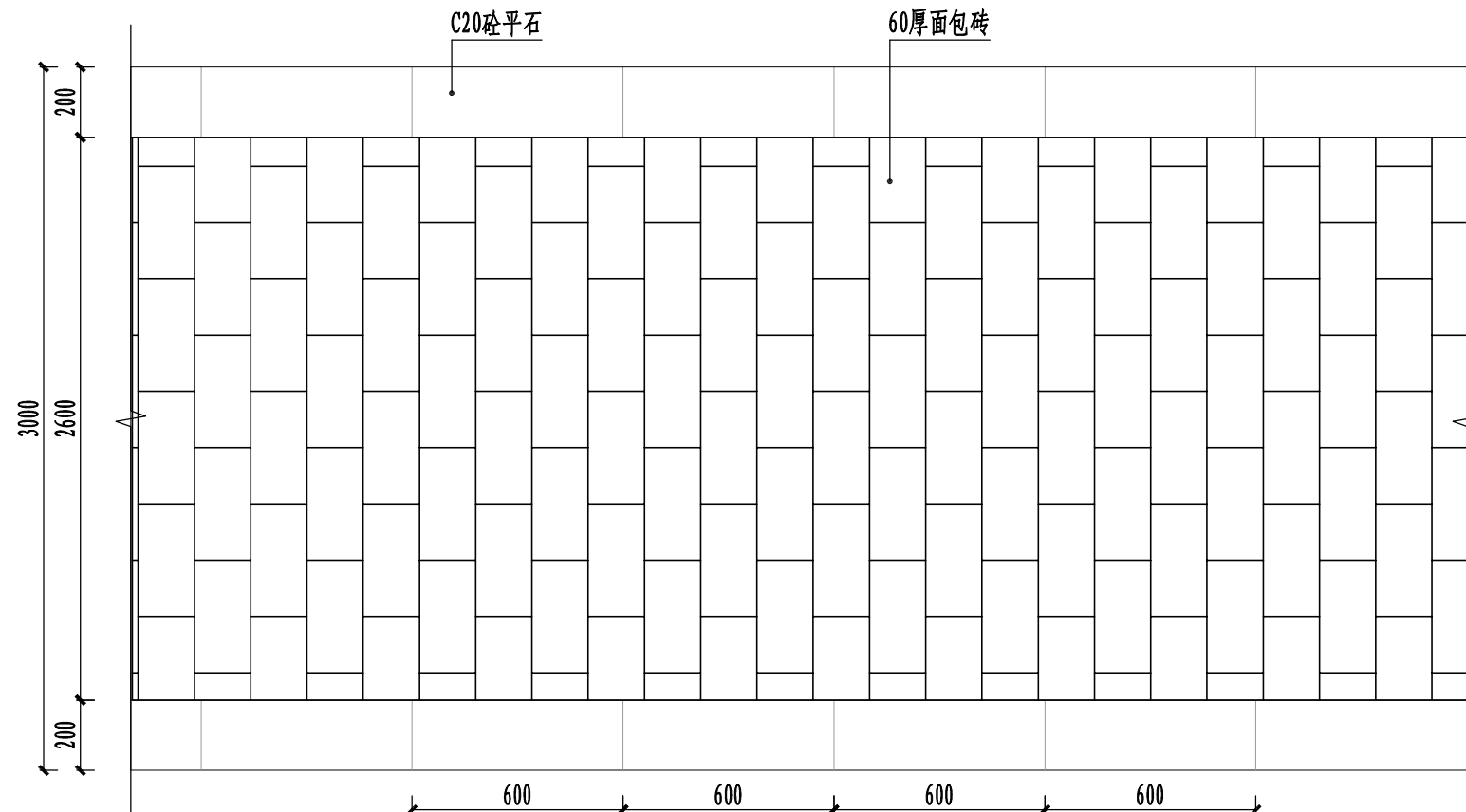
材料数量表

编 号	直 径	单根长	根 数	总 长	单位重	总 重	C30混凝土 (m3)
	(mm)	(cm)		(m)	(kg/m)	(kg)	
1	Φ16	509.00	128	651.52	1.58	1029.4	13.62
2	Φ20	336.00	36	120.96	2.47	298.8	
3	Φ20	601.12	36	216.40	2.47	534.5	
4	Φ20	615.21	34	209.17	2.47	516.7	
5	Φ20	290.00	70	203.00	2.47	501.4	
6	Φ16	93.87	36	33.79	1.58	53.4	
7	Φ16	93.87	36	33.79	1.58	53.4	
8	Φ16	75.63	108	81.68	1.58	129.1	
9	Φ12	45.20	306	138.31	0.888	122.8	
10	Φ12	43.20	306	132.19	0.888	117.4	
合计(kg)		Φ12: 240.2; Φ16: 1265.2; Φ20: 1851.4					

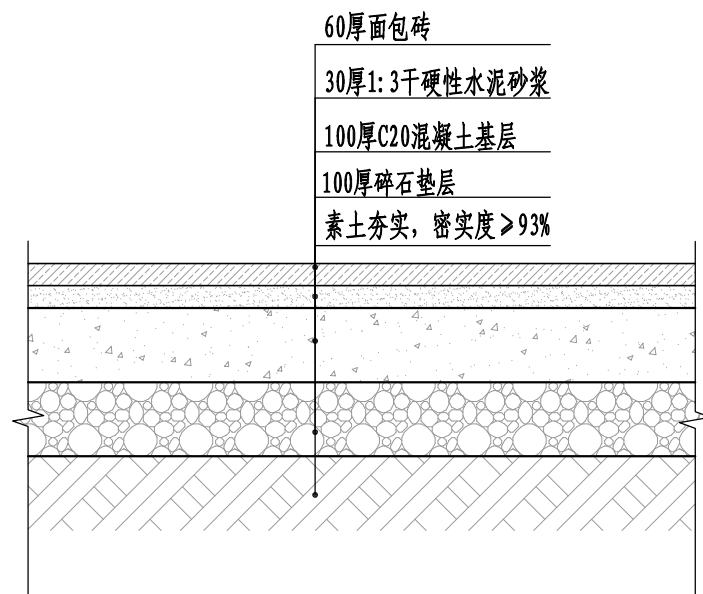
注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米为单位。
2. 相邻箍筋弯钩接头沿高度方向交错布置。

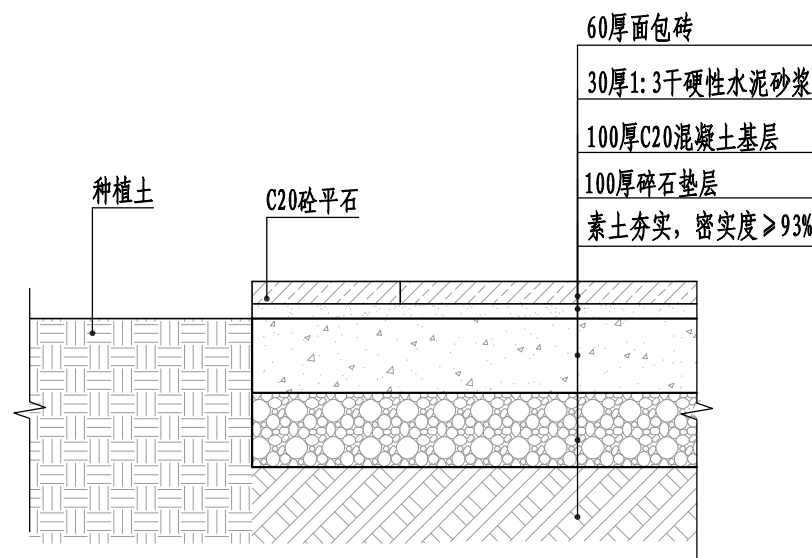
平面



剖面一



剖面二

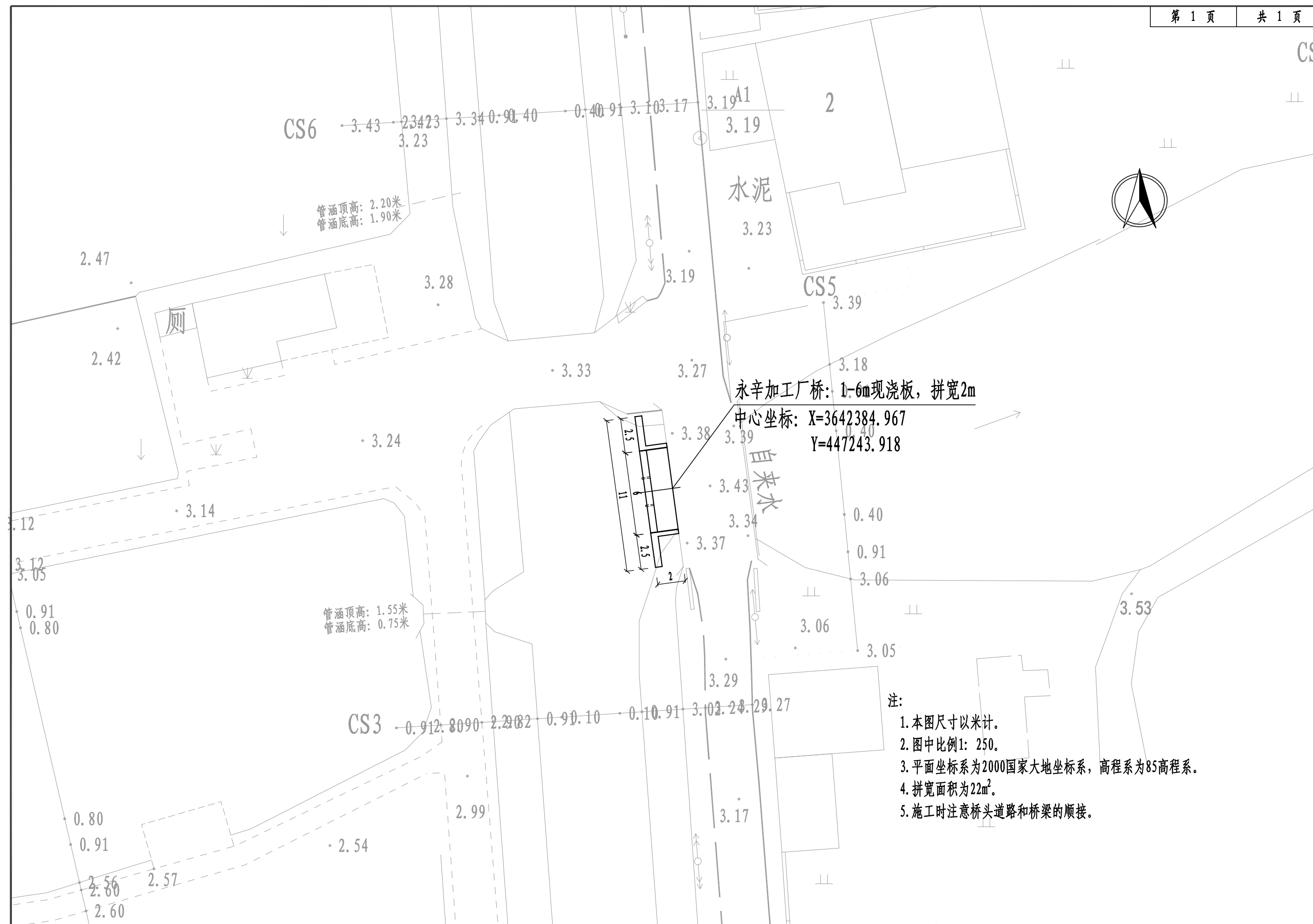


注:
1. 本图尺寸以毫米计。
2. 箱涵顶道路参照现状进行恢复。

(三) 永辛加工厂桥

全桥工程数量表

项目 材料			单位	上部结构			下部构造			其他	合计	
				6m现浇板	桥面铺装	护栏	台帽、背墙及挡块	墙身、侧墙	基础			
混凝土	C40		m³		4.9						4.9	
	C30			4.2		4.8	2.2	28.8	9.6		49.6	
	C20								1.8		1.8	
	小计			4.2	4.9	4.8	2.2	28.8	11.4		56.3	
D10钢筋焊接网			kg		496.0			311.5			807.5	
钢筋	HRB400	Φ20		754.5		923.4						1677.9
		Φ16					169.4		687.2			856.6
		Φ14										
		Φ12		247.1			53.0					300.1
		小计		1001.6		923.4	222.4					2147.4
	HRB300	Φ 10		115.9		194.1	47.2					357.2
		Φ 8		6.4		7.1						13.5
		小计		122.3		201.2						323.5
5.5cm沥青砼			m3		2.1						2.1	
拆除老桥			m3							7.0	7.0	
Φ 10cmPVC泄水管			m		1.2						1.2	
杉木桩			m							200.0	200.0	
碎石垫层			m3							7.0	7.0	
植筋			kg							14.8	14.8	



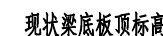
1:100



1:100

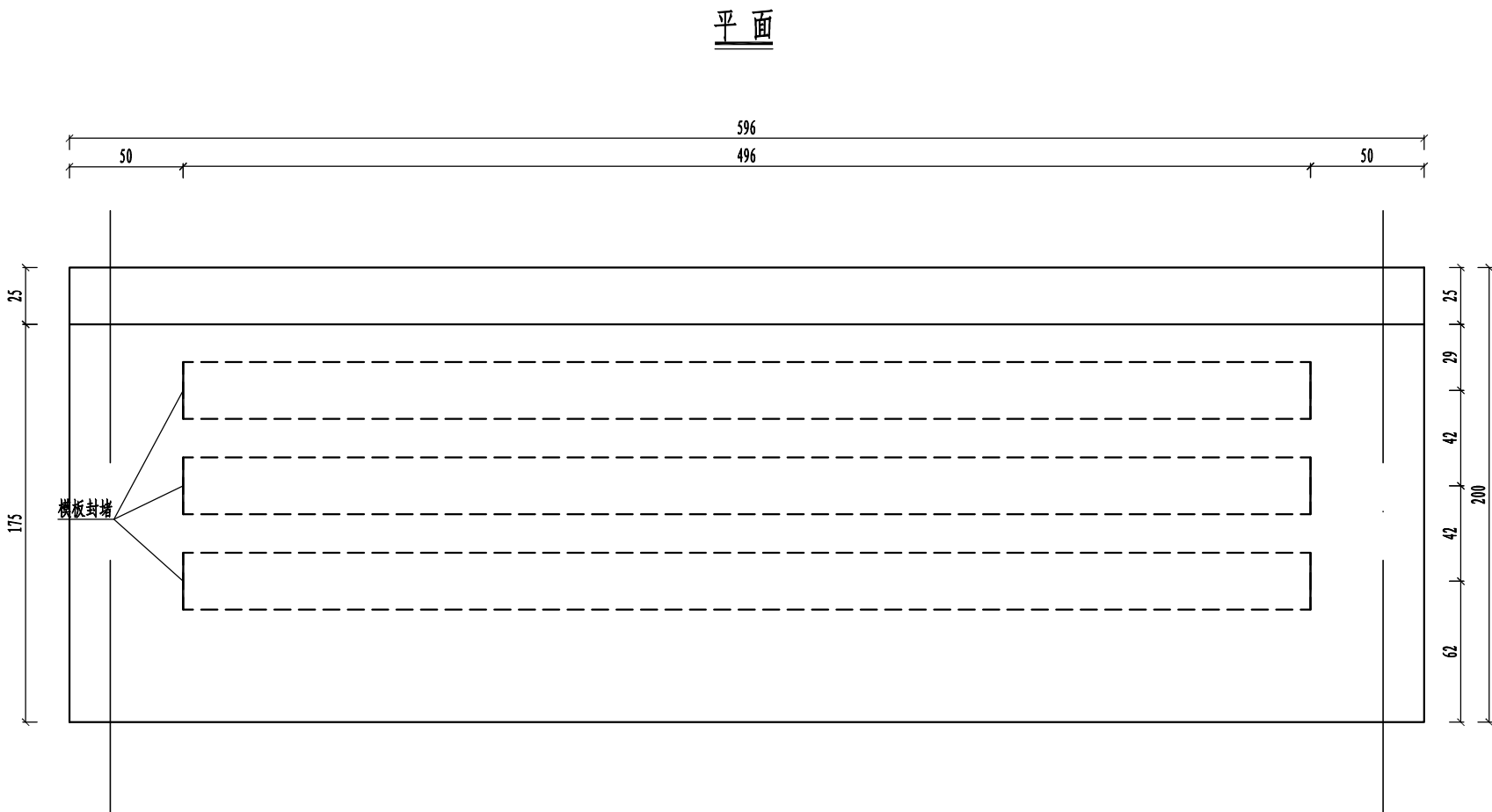
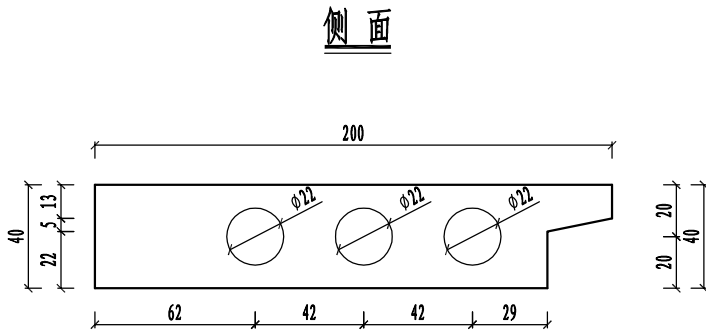
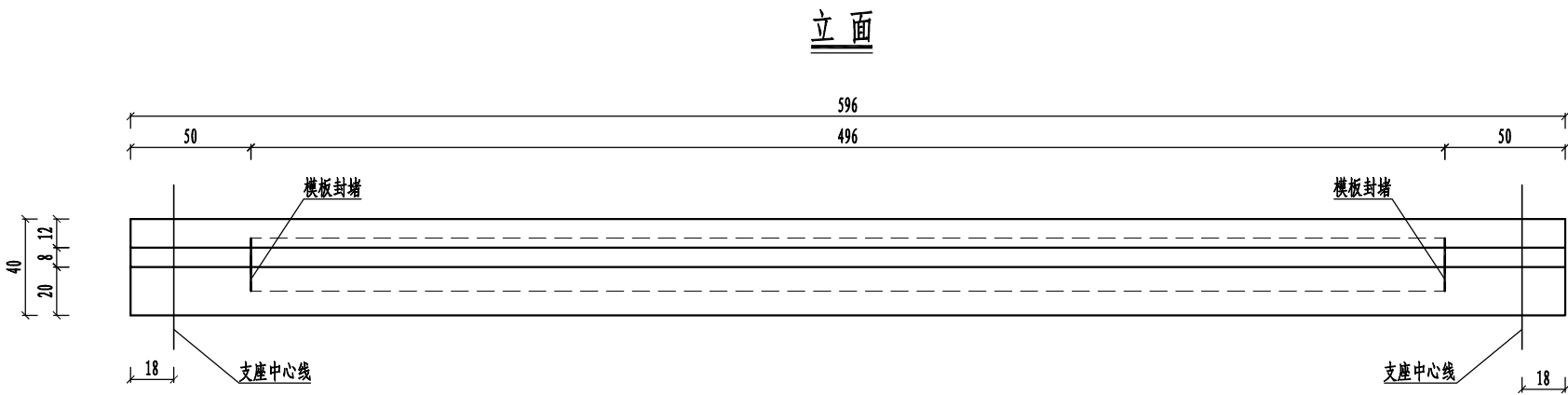


1:100

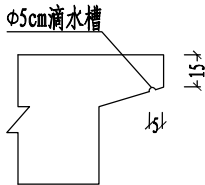

$$= 1:100$$


1. 本图尺寸除高程、桩号以米为单位外, 其余均以厘米为单位。

2. 本图高程采用1985国家高程基准。
3. 拼宽部分设计荷载: 公路—II级。
4. 地震参数: 抗震设防烈度为6度, 地震动加速度峰值为0.1g。
5. 本桥位于直线段上, 桥梁纵坡位于0%的单向纵坡上。
6. 本桥改造方案为老桥拓宽, 由5.5m拓宽改造为7.5m宽度, 拓宽部分桥梁上部采用现浇空心板, 下部采用重力式桥台。
7. 具体做法为: 将老桥栏杆、缘石、桥面铺装、翼缘板、挡块拆除, 对地基进行处理后, 重新浇筑基础、桥台、空心板、防撞护栏、桥面铺装。
8. 本桥桥面在0#、1#台处设置简易切缝。
9. 基坑开挖后应进行验槽, 如现场土质与设计地勘报告中地质不符, 请及时与设计单位联系做好设计变更。
10. 桥台底板下设30cm的碎石垫层+杉木桩处理, 木桩伸入碎石垫层10cm。全桥共计5m木桩40根, 木桩采用 $\phi 20\text{cm}$ 杉木桩, 施打木桩地基处理前, 做好木桩防腐工作。

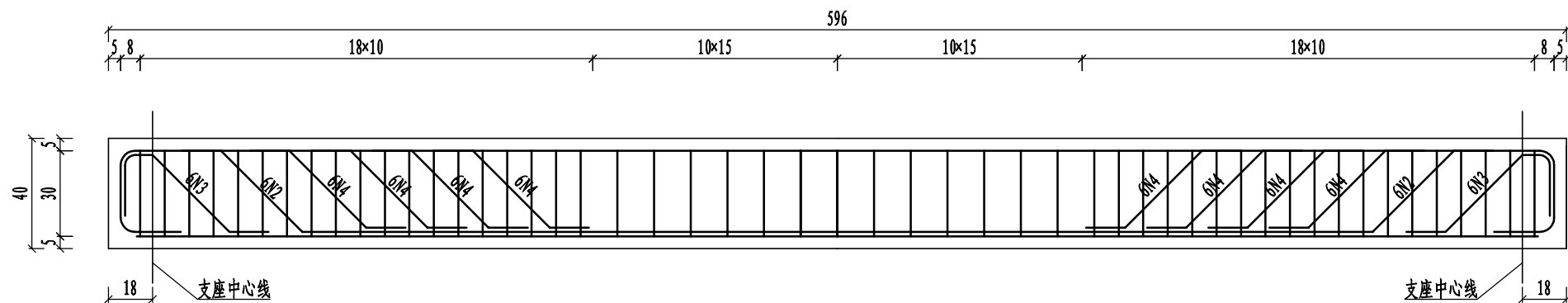


滴水槽大样

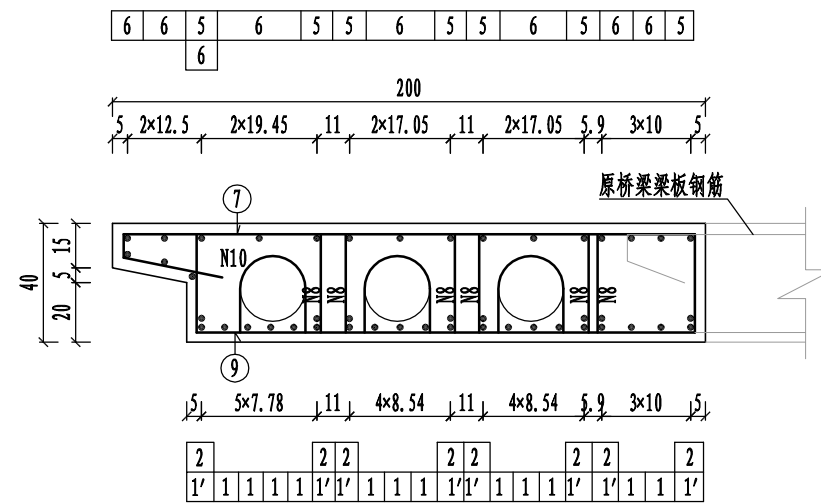


- 注：
1. 本图尺寸均以毫米为单位。
 2. 桥面板应按《公路桥涵施工技术规范》第5.4.2条要求设置4.0cm预拱度，立模时要预留支架变形量。
 3. 现浇板现浇前，应对模板及支架按照1:1.2结构重量进行超载预压。支架预压稳定标准为连续3d支架下沉量每天不超过1mm，且预压时间不少于7d。支架经验收合格后方可立模浇筑。
 4. 翼缘下缘设置滴水槽，施工时按照图纸尺寸施工。
 5. 图中孔洞采用PVC管支模。
 6. 拓宽梁板的横向钢筋需与原梁板横向钢筋焊接。

半立面

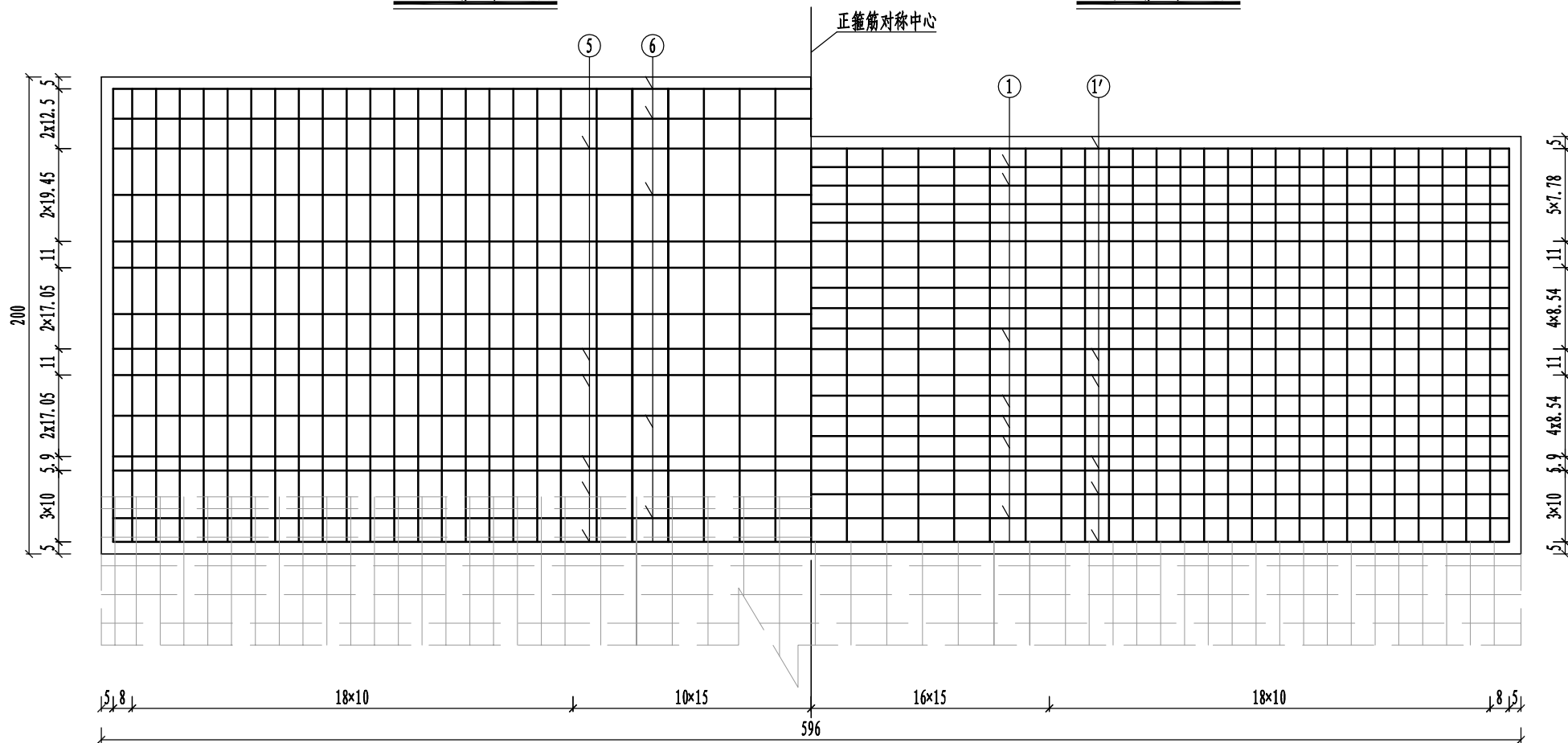


横断面



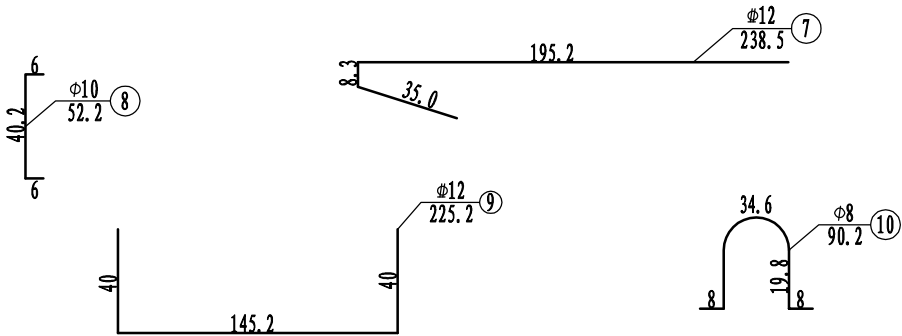
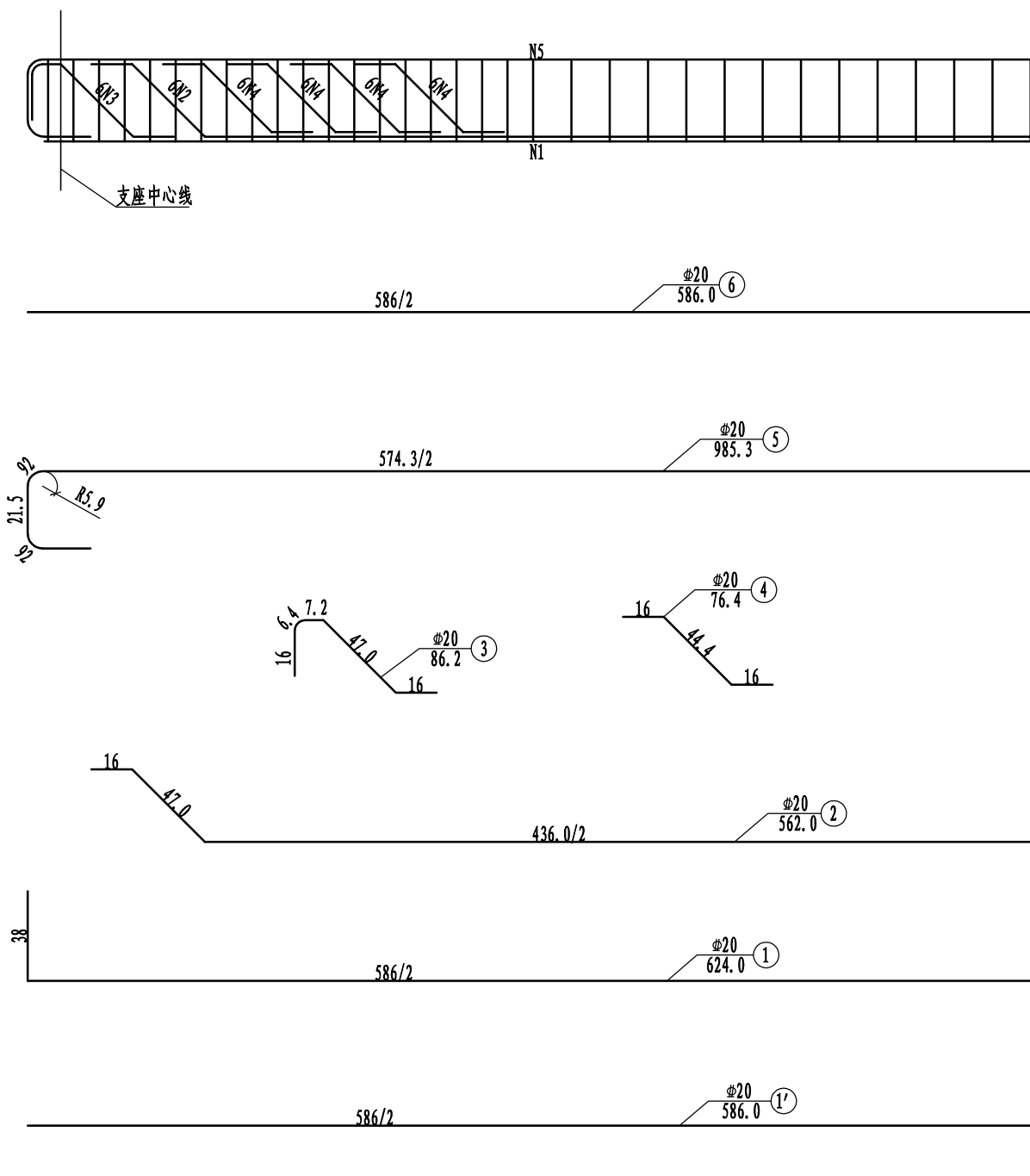
1/2顶板平面图

1/2底板平面图



注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。
2. N1、N2、N3、N4、N5钢筋焊接形成钢筋骨架，焊接钢筋采用双面焊，焊接长度不小于5D(D为焊接钢筋较大直径)。
3. 箍筋末端做成135°弯钩，紧邻末端尺寸已计入弯钩场，且接头沿纵向交错布置。老桥梁板悬臂凿除后钢筋必须伸入拼宽梁板中进行有效连接。
4. 浇筑空心板时，注意预埋桥面铺装及护栏钢筋。



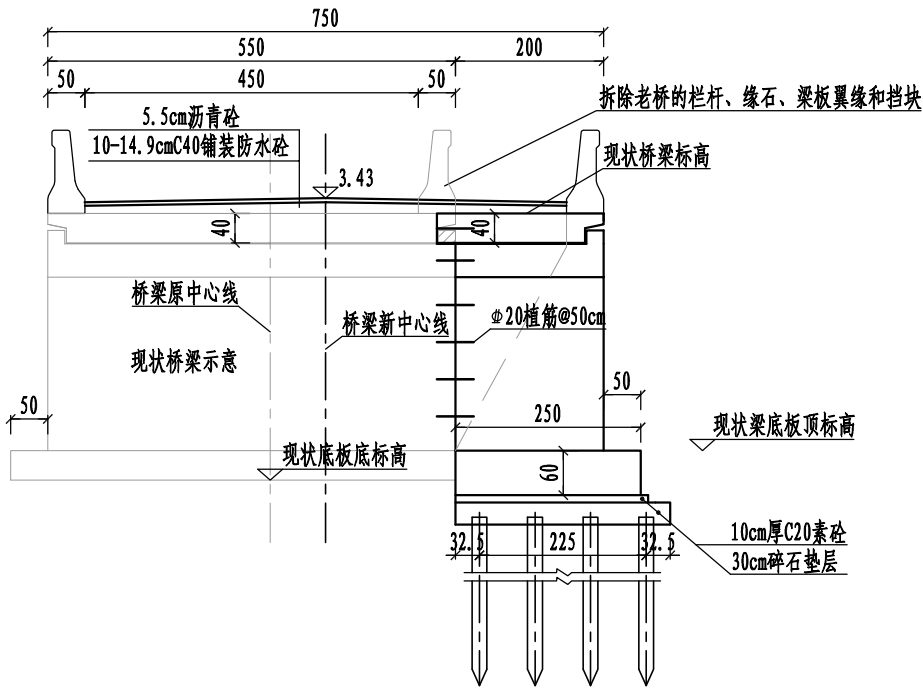
现浇空心板材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ20	624.0	8	49.9	2.470	123.3
1'	Φ20	586.0	6	35.2	2.470	86.9
2	Φ20	562.0	12	67.4	2.470	166.5
3	Φ20	86.2	12	10.3	2.470	25.4
4	Φ20	76.4	48	36.7	2.470	90.6
5	Φ20	985.3	6	59.1	2.470	146.0
6	Φ20	586.0	8	46.9	2.470	115.8
7	Φ12	238.5	60	143.1	0.888	127.1
8	Φ10	52.2	360	187.9	0.617	115.9
9	Φ12	225.2	60	135.1	0.888	120.0
10	Φ8	90.2	18	16.2	0.395	6.4
合计	Φ20	754.5kg				
	Φ12	247.1kg				
	Φ10	115.9kg				
	Φ8	6.4kg				
	C30混凝土	4.21m3				

- 注:
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米计。
 2. N1、N2、N3、N4、N5钢筋焊接形成钢筋骨架, 焊接钢筋采用双面焊, 焊接长度不小于5D(D为焊接钢筋较大直径)。
 3. 箍筋末端做成135°弯钩, 紧邻末端尺寸已计入弯钩场, 且接头沿纵向交错布置。
 4. 浇筑空心板时, 注意预埋桥面铺装及护栏钢筋。

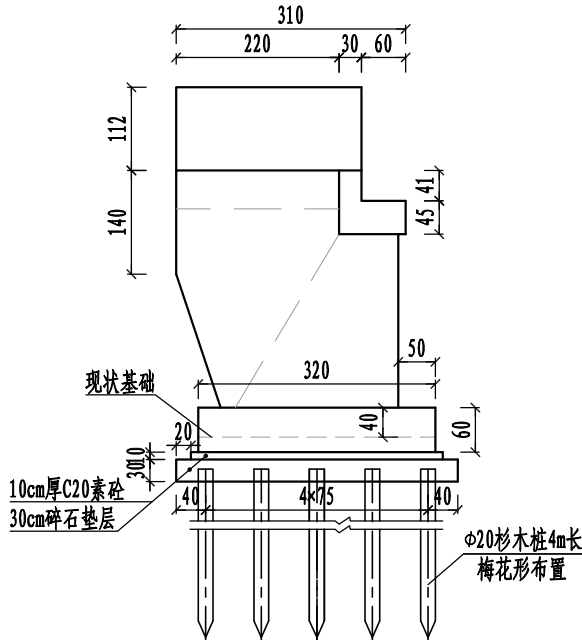
桥台横断面

1:100



桥台侧面图

1:100

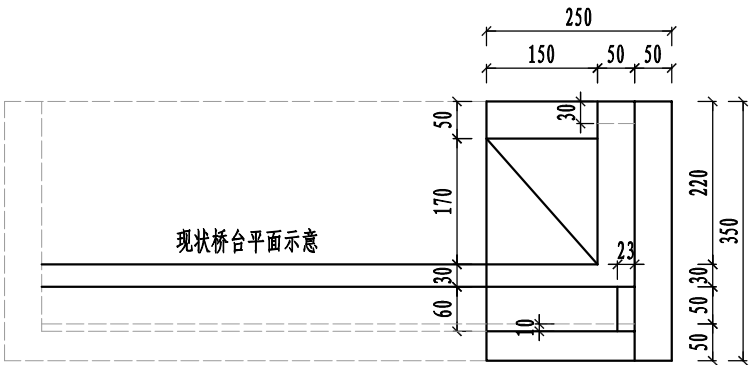


一座桥台主要工程数量表

工程部位	材料名称	数量 (m3)	全桥合计
台帽、挡块	C30	1.1	2.2
台身、侧墙	C30	14.4	28.8
底板	C30	4.8	9.6
垫层	C20	0.9	1.8
	碎石	3.5	7.0
植筋	$\phi 20$ (kg):	7.4	14.8

桥台平面图

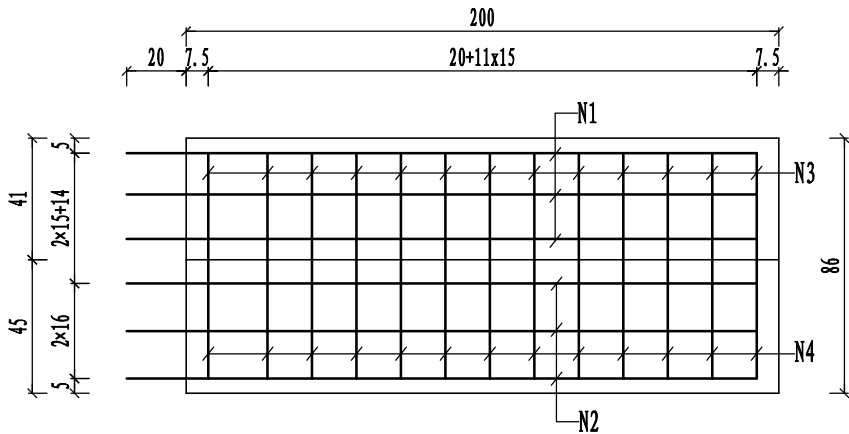
1:100



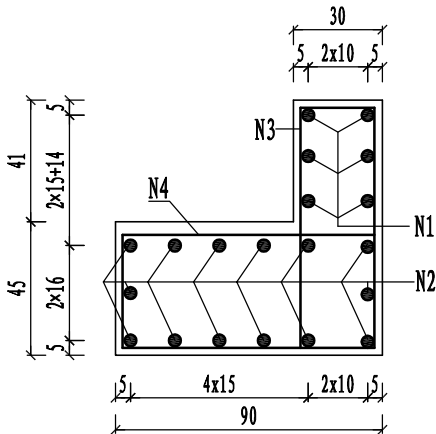
注:

- 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。
- 本桥分别在背墙、台帽以及台身拼宽缝处植筋，增强新旧桥的整体性。
- 桥台前墙前面和侧面需设置D10防裂钢筋网片，桥台D10防裂钢筋网数量为311.5Kg。
- 本图所示高程为根据地勘暂定高程，施工时拼宽部分桥梁底板顶高程应与老桥底板顶高程一致，因桥台变化产生的工程量由监理工程师现场计量。

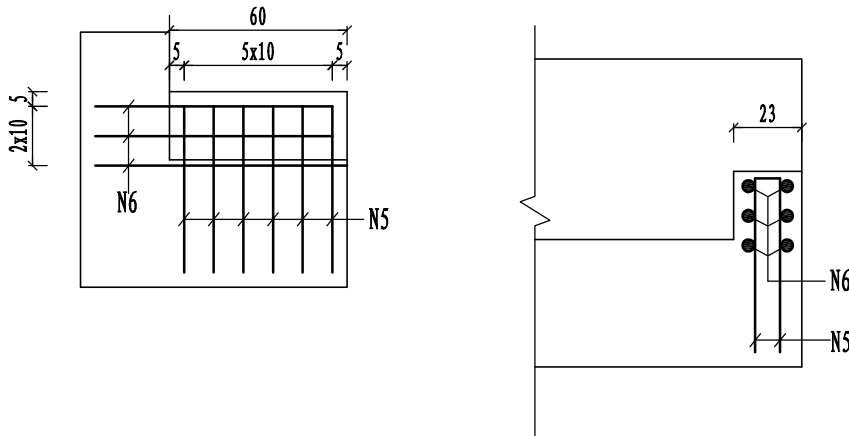
桥台台帽钢筋立面图



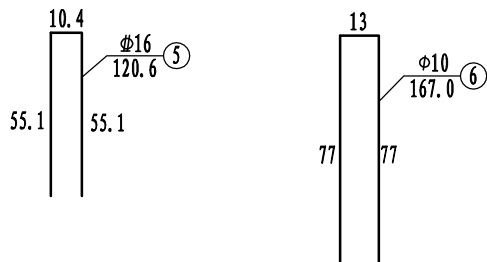
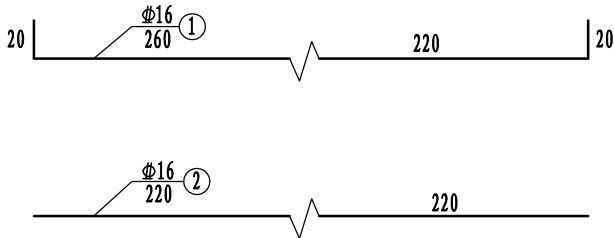
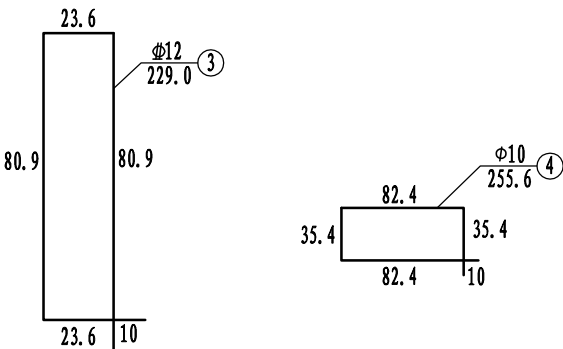
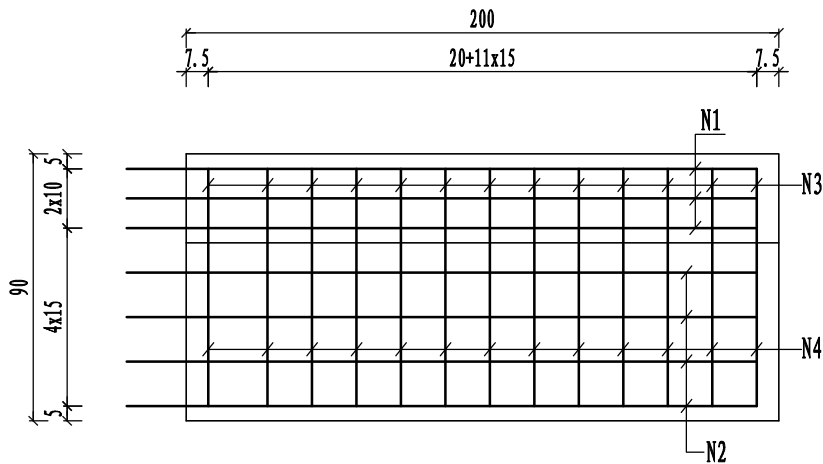
桥台台帽钢筋侧面图



挡块钢筋构造图



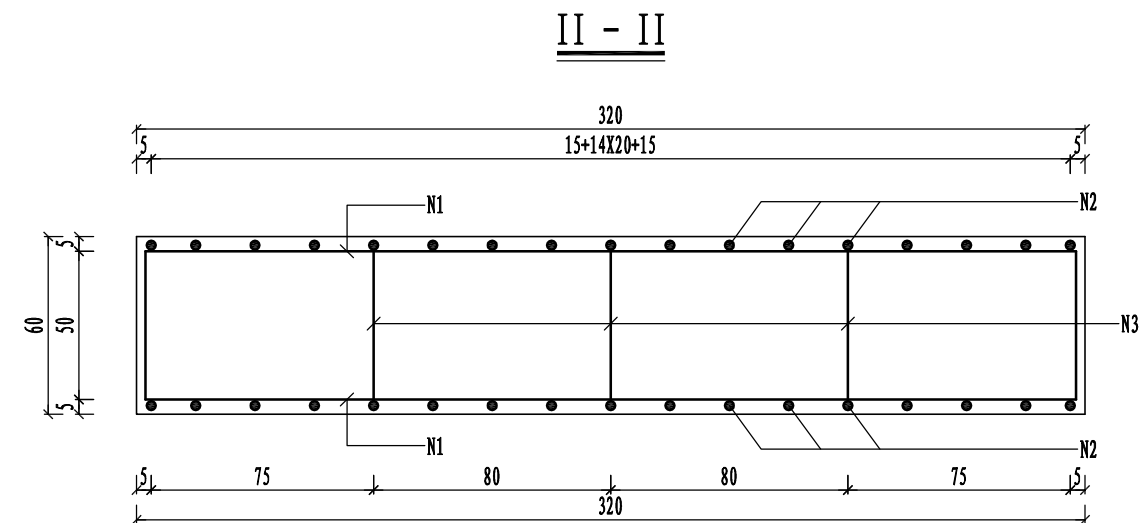
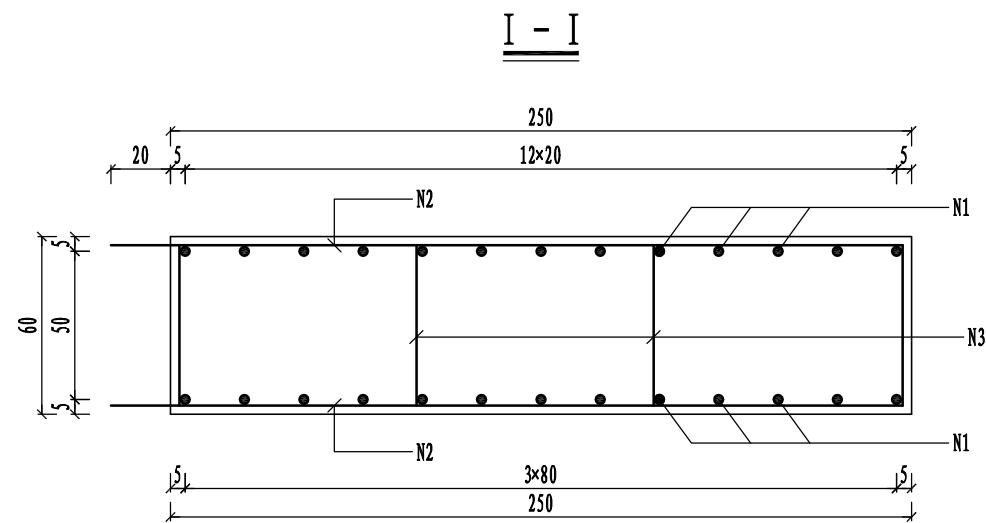
桥台台帽钢筋平面图



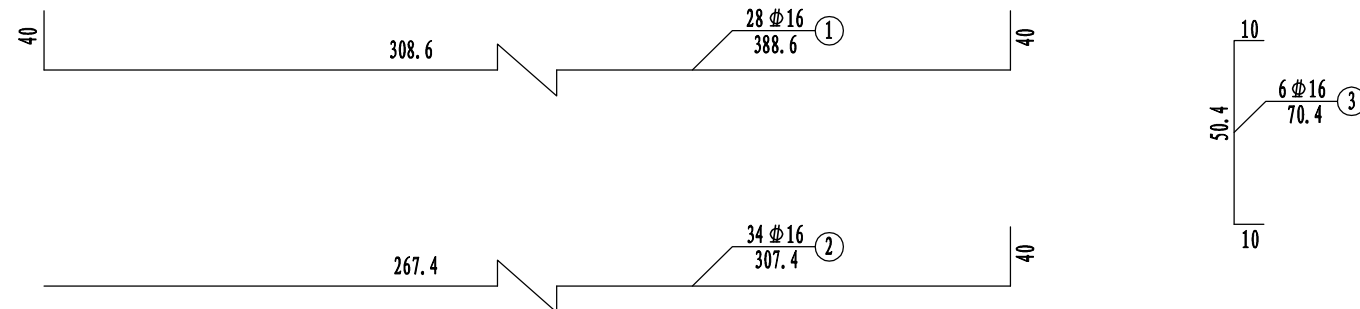
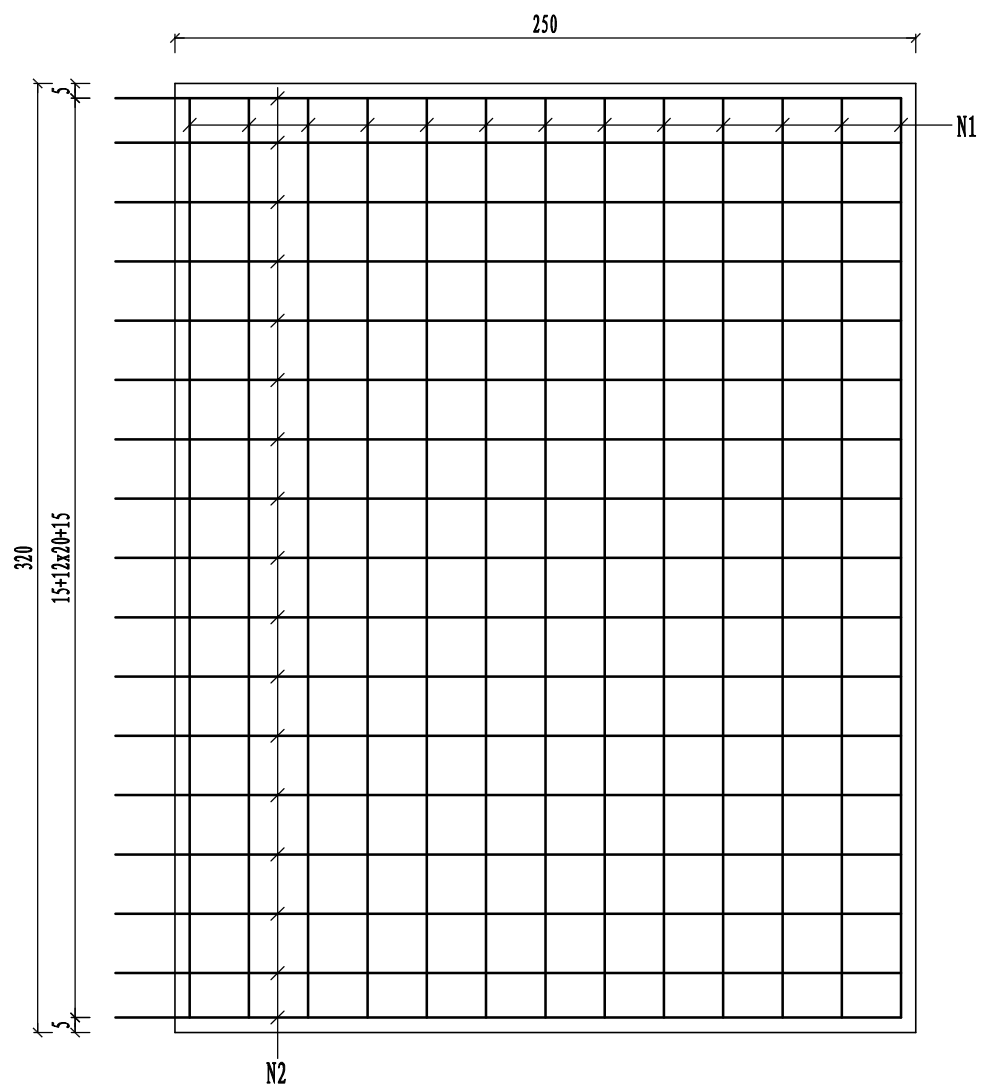
单座桥台台帽钢筋明细表

编号	直径	单根长	根数	共长	单位重	共重
	(mm)	(cm)		(m)	(kg/m)	(kg)
1	Φ16	260.0	6	15.6	1.580	24.6
2	Φ16	220.0	14	30.8	1.580	48.7
3	Φ12	229.0	13	29.8	0.888	26.5
4	Φ10	255.6	13	33.2	0.617	20.5
5	Φ16	120.6	6	7.2	1.580	11.4
6	Φ10	167.0	3	5.0	0.617	3.1
合计	Φ10	23.6kg				
	Φ12	26.5kg				
	Φ16	84.7kg				
	拓宽部分与挡块 C30砼: 1.1m ³					

- 注:
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计。
 2. 背墙钢筋与伸缩缝钢筋有矛盾时, 可适当调整。
 3. N2钢筋需通过植筋伸入原桥台台帽中20cm。
 3. N3' 钢筋需与原台帽钢筋焊接, 每15cm一道。



底板钢筋平面

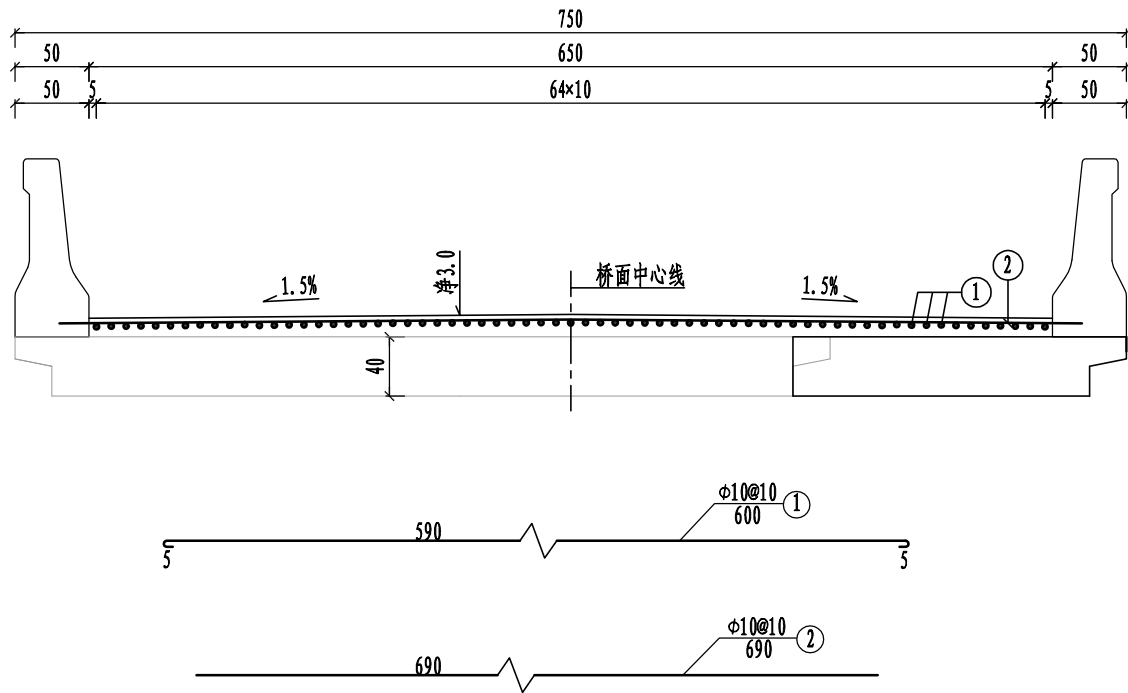


单个桥台底板钢筋数量表

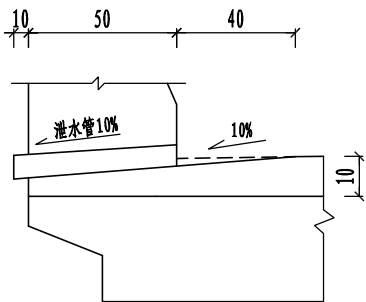
编号	直径	根数	单根长	总长	延米重	总重	合计
	(mm)		(mm)	(m)	(Kg)	(Kg)	
1	Φ16	28	388.6	108.8	1.580	171.9	Φ16: 343.6Kg
2	Φ16	34	307.4	104.5	1.580	165.1	
3	Φ16	6	70.4	4.2	1.580	6.6	
C30混凝土							4.8m³

- 注:
- 本土尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米计。
 - 钢筋焊接长度严格按规范实施。
 - N2钢筋需植筋,伸入原基础中20cm,

铺装层钢筋立面



泄水孔大样

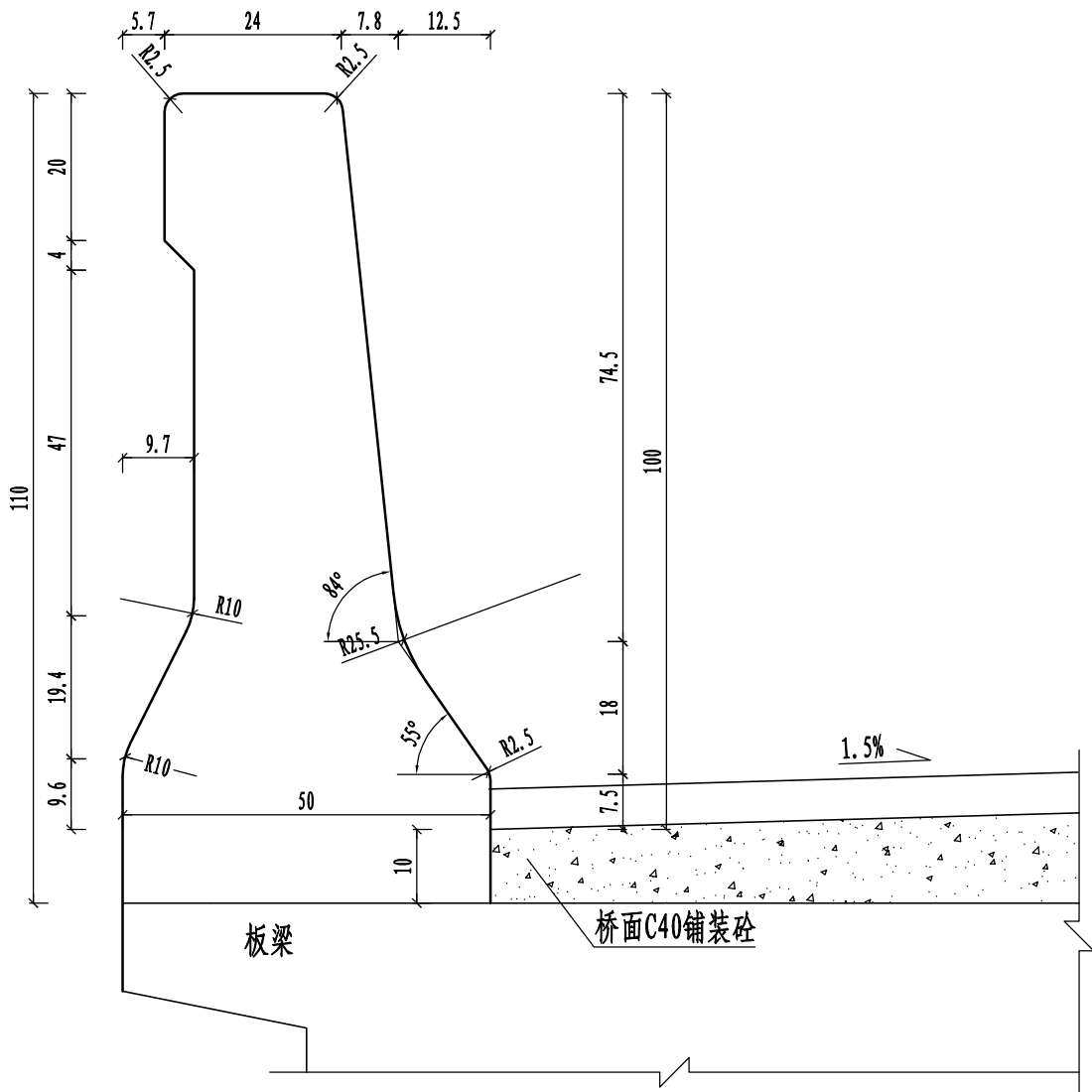


全桥桥面铺装工程数量表

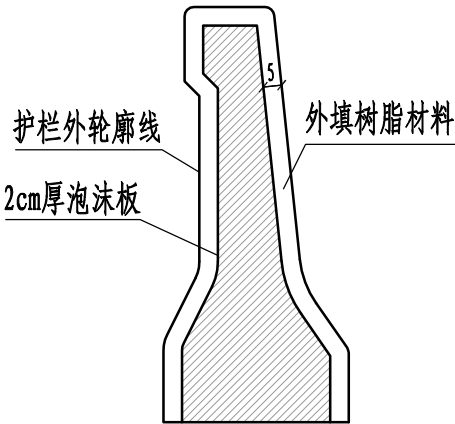
部位	编号	直径	单根长	根数	共长	单位重	共重	合计	C40砼
		(mm)	(cm)		(m)	(kg/m)	(kg)		(m3)
铺装	1	φ10	600	65	390.0	0.617	240.6	496.0	4.86
	2	φ10	690	60	414.0	0.617	255.4		

- 注:
1. 本图尺寸: 除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米计。
 2. 原老桥面凿除重新布设桥面钢筋网并整体浇筑。
 3. 浇筑桥面铺装砼, 应冲刷干净, 并刷纯水泥浆一道, 以利有效结合。
 4. 泄水管采用φ10UPVC管, 单根长60cm, 全桥共计2根, 纵向间距2m, 对称布置。
 5. 每个泄水管汇水位置纵向范围为0.8m, 汇水坡度为3%。

墙式护栏横断面
(适用于标准段) 1:10



墩顶处护栏断缝处理图 1:20

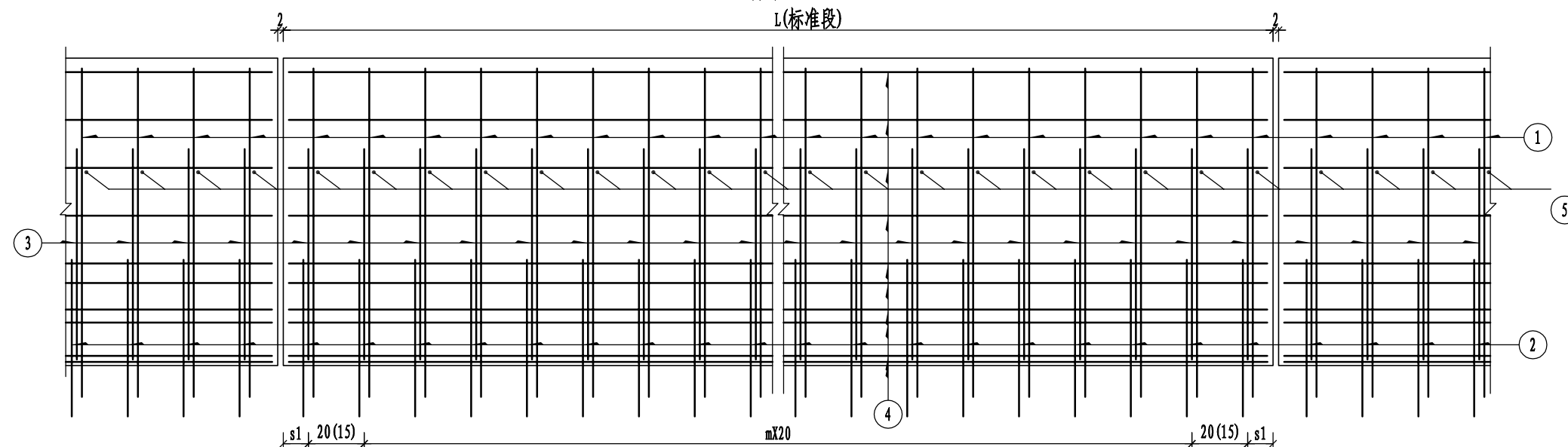


外侧墙式护栏混凝土数量表
(每隔10m)

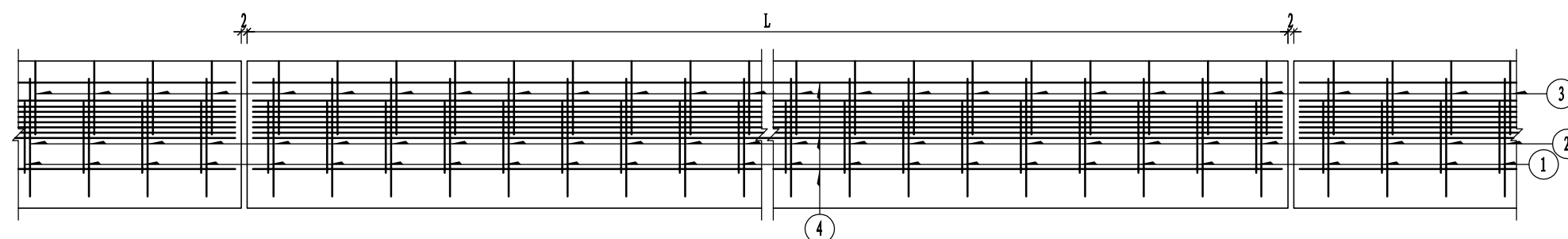
每隔10m	外侧护栏混凝土 (m³)
	3.9

- 注:
- 图中尺寸均以厘米计。
 - 连续梁(连续桥面)非伸缩缝位置的桥墩顶,其护栏均应设置断缝,宽度2cm。
断缝内灌防水密封胶式沥青玛蹄脂。桥面伸缩缝处缝宽与梁端缝宽相同。
 - 本图适用于外侧SA级F型墙式护栏一般构造。
 - 混凝土护栏每隔3~5m设置一道假缝,宽3mm,深20mm。
 - 括号内数字为拓宽部分桥面铺装层厚度。

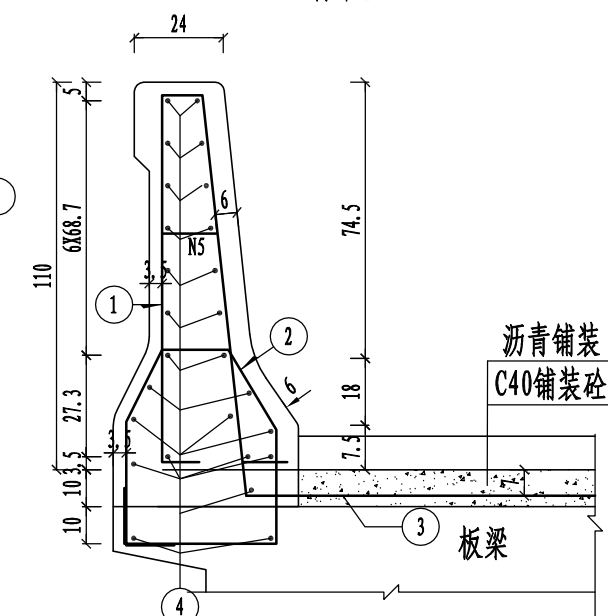
墙式护栏钢筋立面 1:20
(标准段)



墙式护栏钢筋平面 1:20
(正交)



墙式护栏钢筋横断面 1:20
(标准段)



墙式护栏钢筋尺寸表

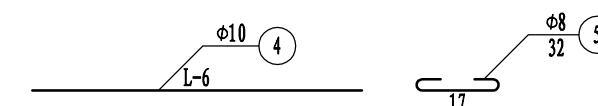
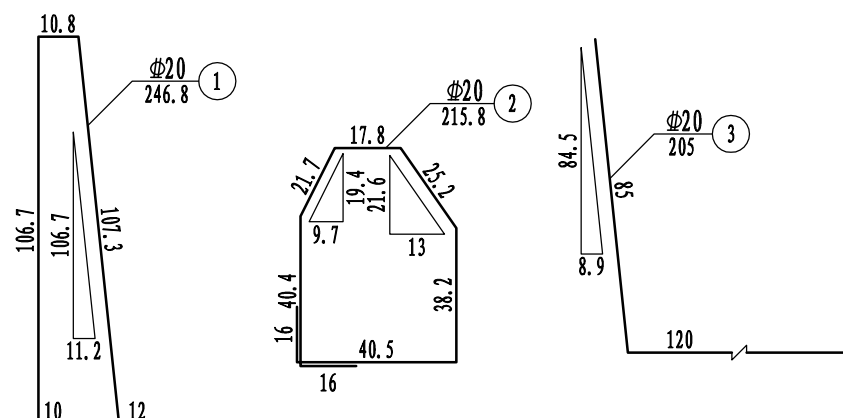
6m	L (cm)	m	sl (cm)
	796	37	8

墙式护栏钢筋尺寸表 (耳墙段)

2.5m	L (cm)	m	sl (cm)
	216	8	8

墙式护栏钢筋数量表

跨径	编号	直径	每根长	根数	共长	共重	合计
(m)		(mm)	(cm)		(m)	(Kg)	(kg)
6	1	Φ20	246.8	40	98.72	243.8	659.6
	2	Φ20	215.8	40	86.32	213.2	
	3	Φ20	205	40	82.00	202.5	
	4	Φ10	790	26	205.40	126.7	126.7
	5	Φ8	32	40	12.80	5.1	5.1
2.5	1	Φ20	246.8	8x2	39.5	97.5	263.8
	2	Φ20	215.8	8x2	34.5	85.3	
	3	Φ20	205	8x2	32.8	81.0	
	4	Φ10	210	26x2	109.2	67.4	67.4
	5	Φ8	32	8x2	5.1	2.0	2.0

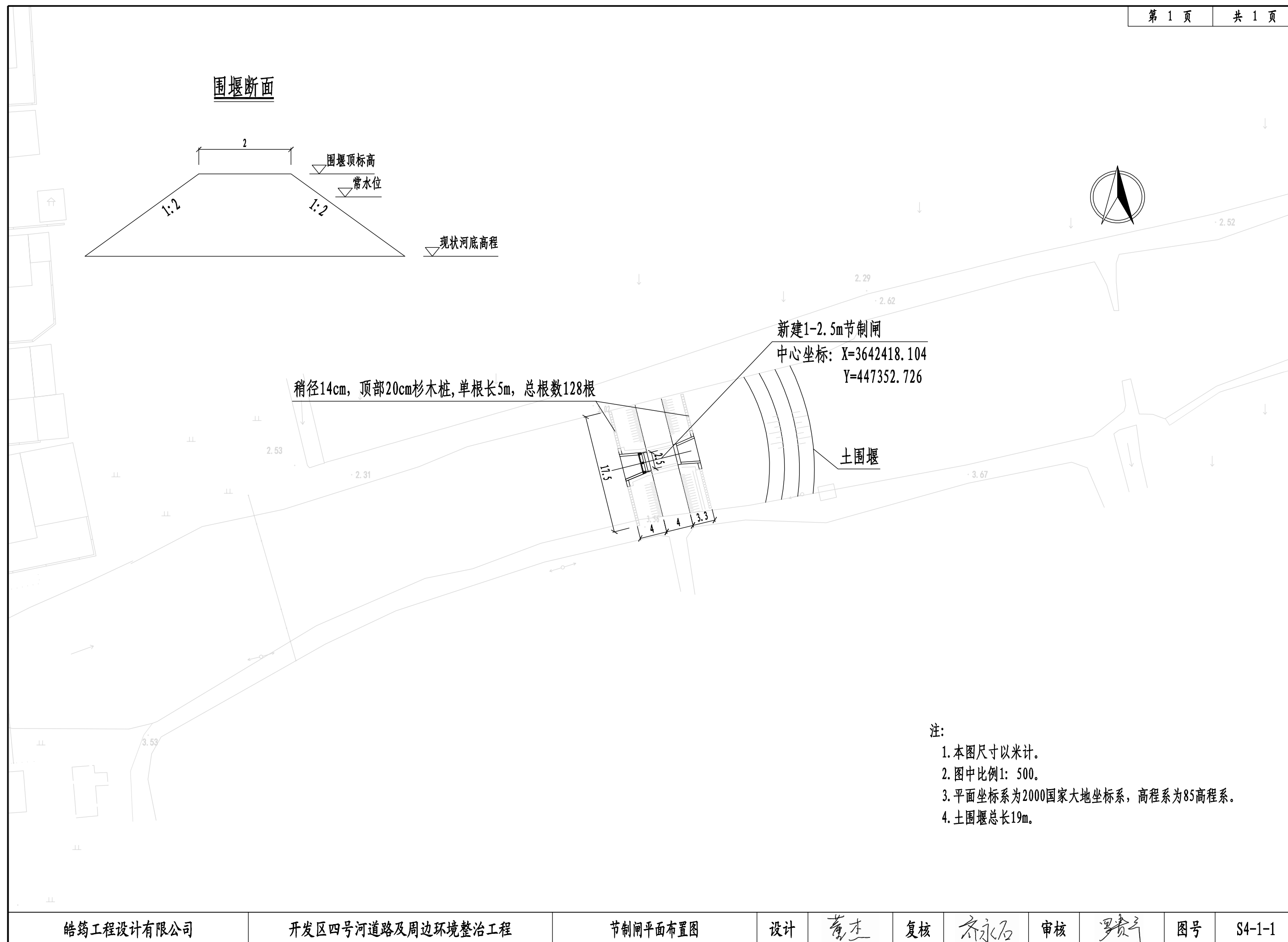


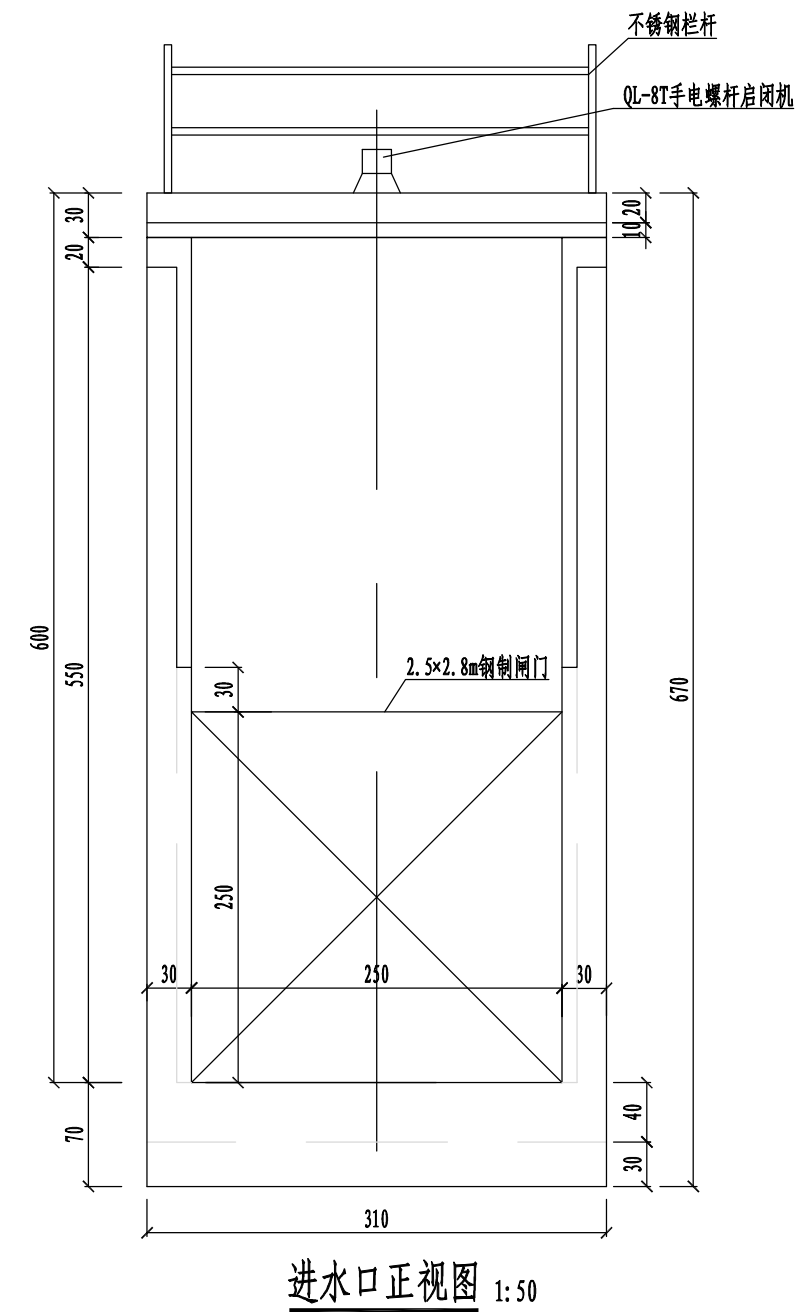
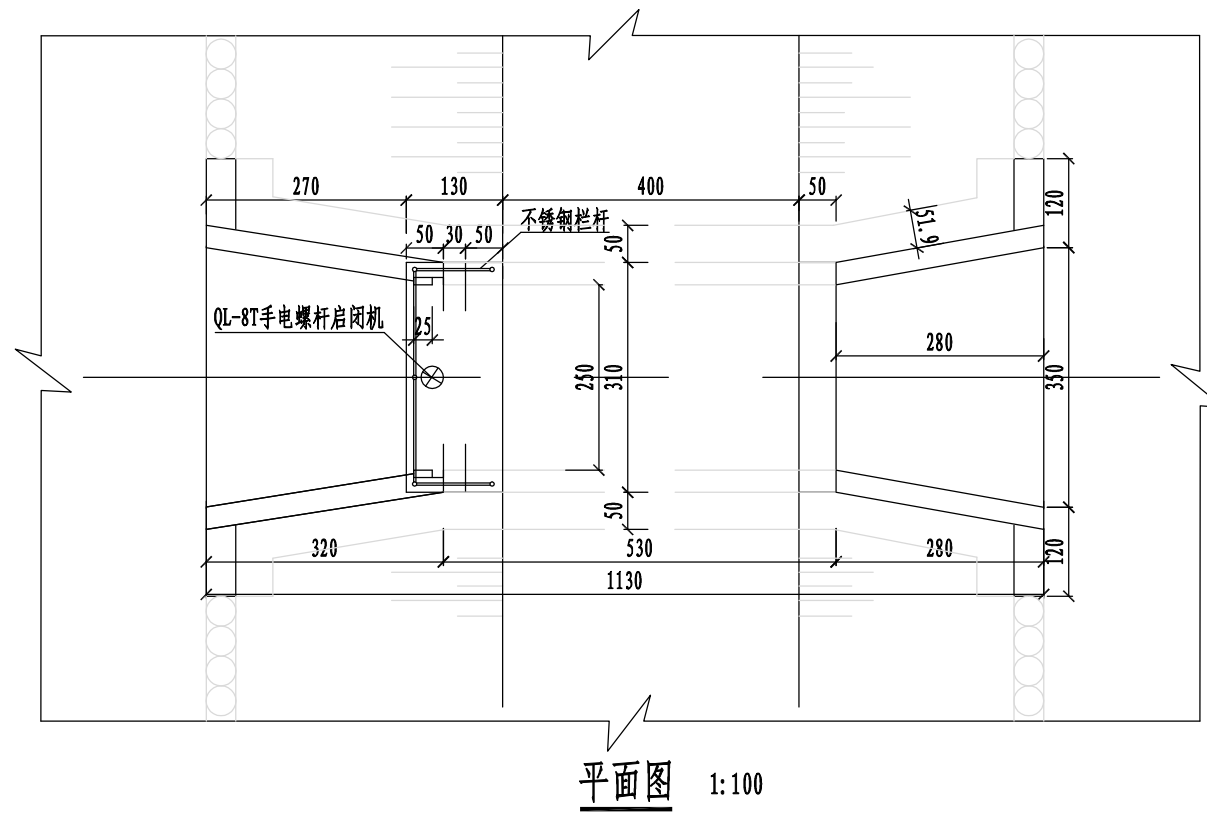
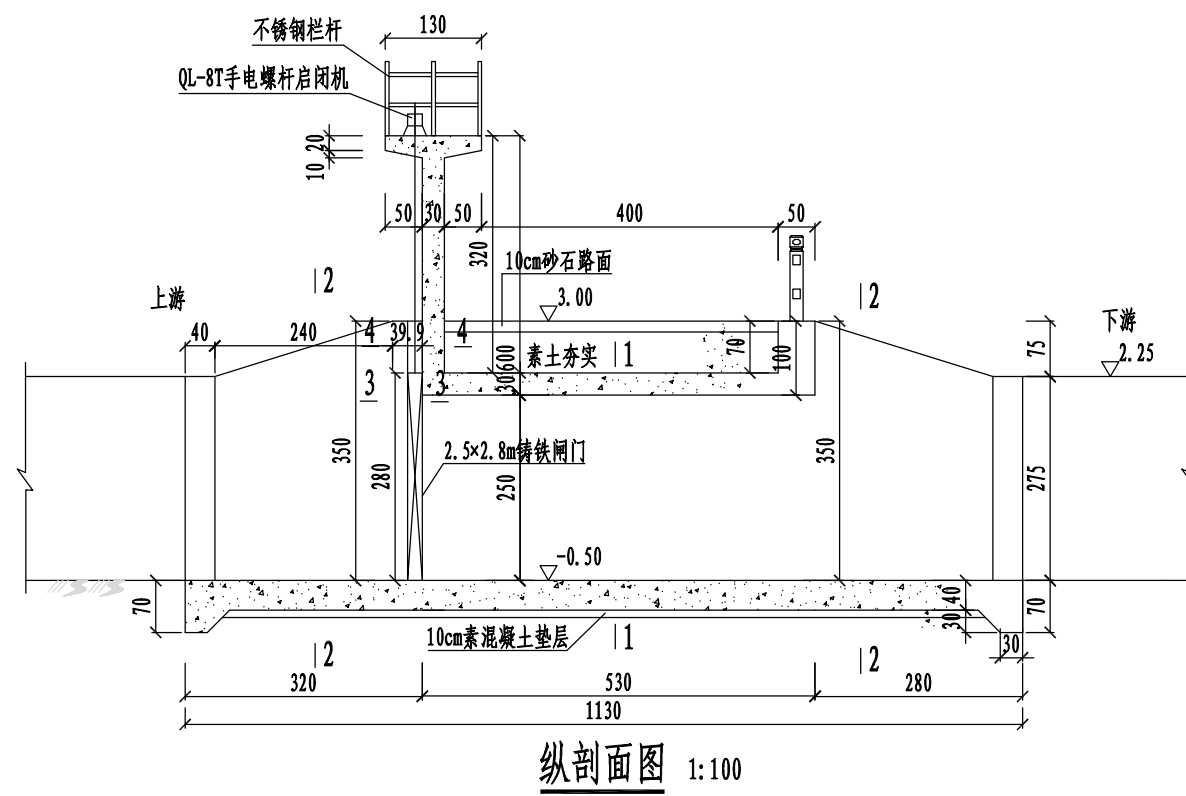
注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米为单位。
2. 护栏在梁板与桥台耳墙连接处设置变形缝。
3. 施工时注意N2、N3钢筋的预埋，N2、N3钢筋绑扎连接。
4. 空心板现浇时注意空心板翼缘滴水檐处钢筋的预埋。
5. 图中护栏位置空心板钢筋未示出，护栏浇注时不得随意去除。
6. 现状桥梁西侧栏杆、缘石及缘石宽度范围内的梁板顶面需拆除，原有保留钢筋，将护栏钢筋与原有钢筋进行焊接。

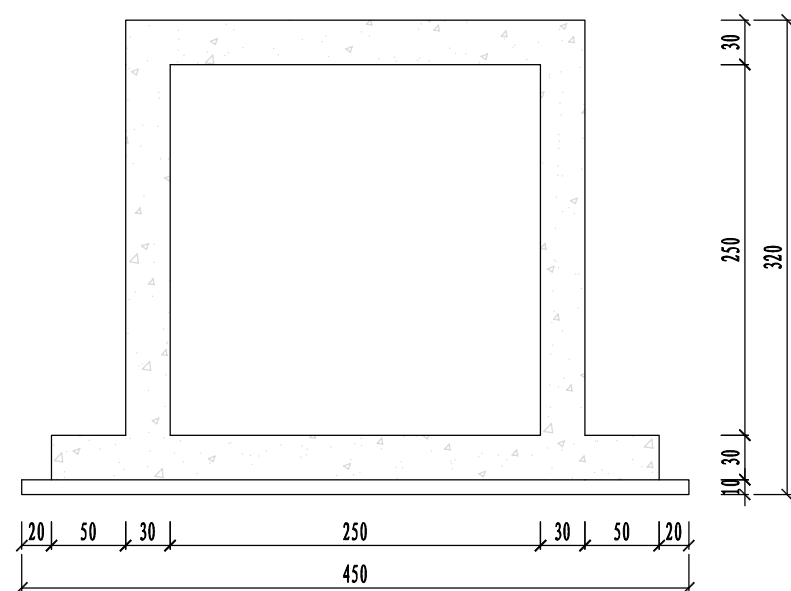
四、水系建筑物

（一）新建节制闸

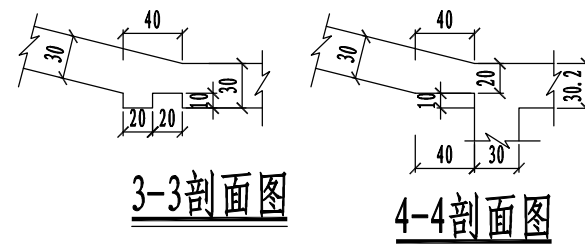




- 注:
1. 图中尺寸单位: 高程为1985高程系统, 以米计, 其余均以厘米计。
 2. 材料等级: 素砼强度等级为C25, 钢筋砼为C30。
 3. 渠首工作闸门选用1扇组装式平面铸铁闸门2.5m×2.8m, 配LQ-8T手电螺杆启闭机1台套。
 4. 回填土须分层压实, 层厚不超过30cm, 压实度不小于0.91。
 5. 施工前需根据实际选用的启闭设备复核图中相关尺寸及高程是否满足设备的使用及安装要求。
 6. 本工程采用围堰及降排水施工。
 7. 高程可根据现场适当调整。



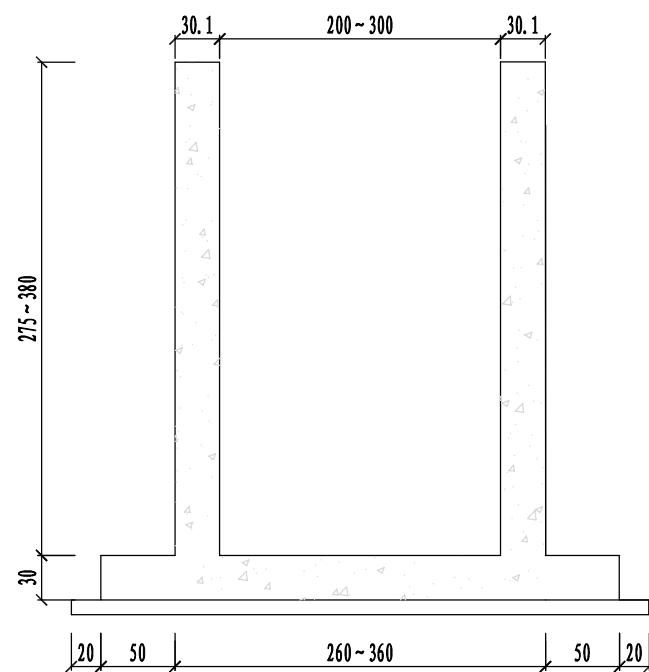
1-1剖面图 1:50



3-3剖面图

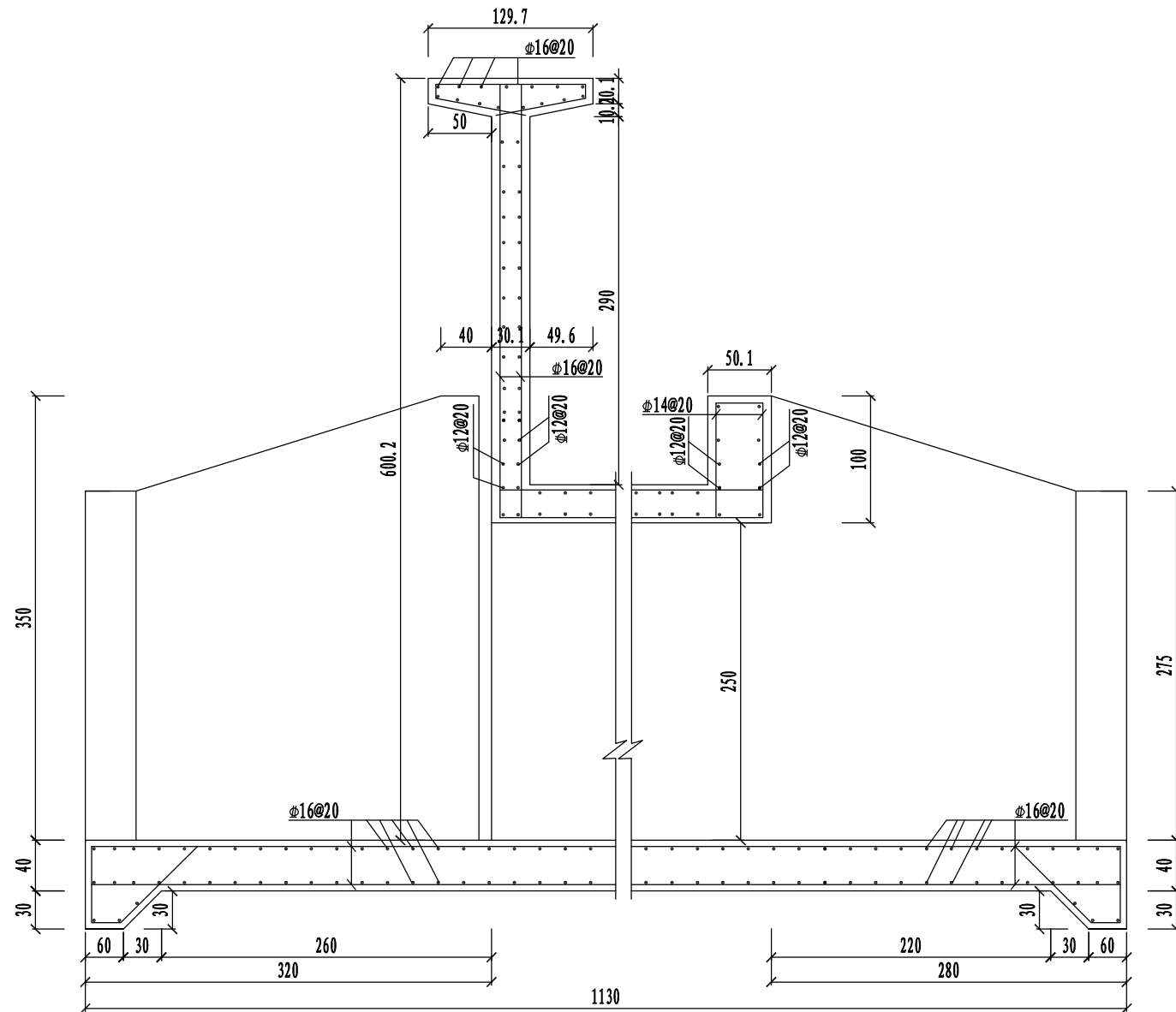
4-4剖面图

门槽大样图 1:50

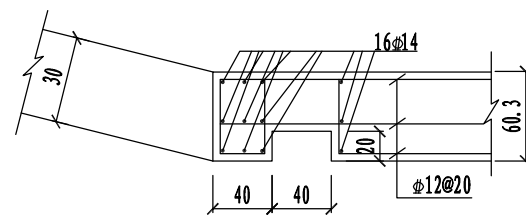


2-2剖面图 1:50

注：
1. 图中尺寸单位：高程为85高程系统，以米计，其余均以厘米计。



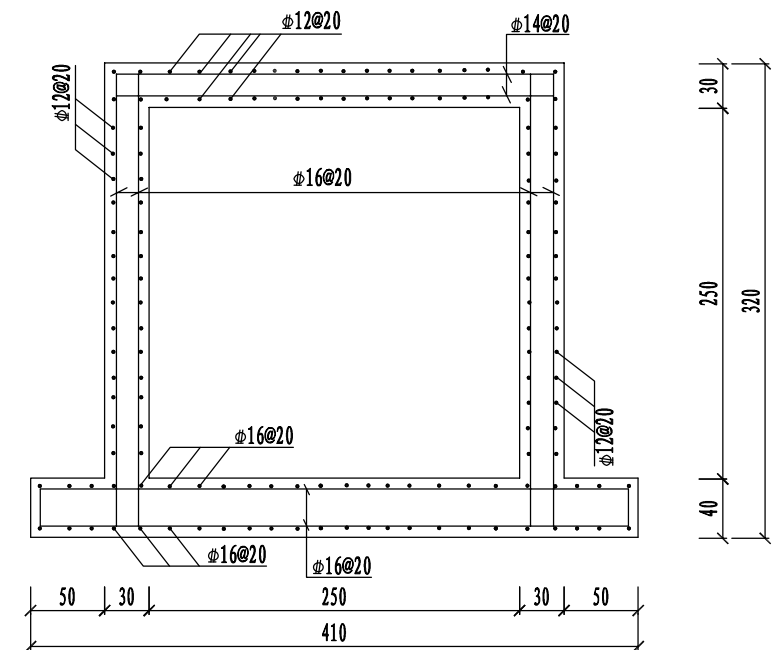
断面配筋图 1:50



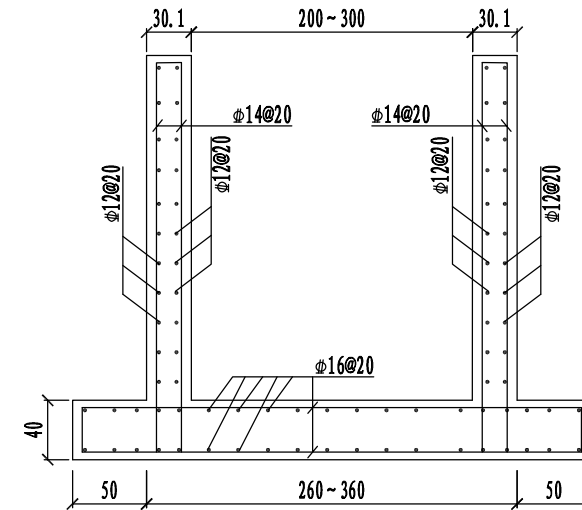
门槽配筋大样图 1:25

注:

1. 图中尺寸单位: 高程为废黄河高程系统, 以米计, 其余均以厘米计。
2. 素砼强度等级为C25, 钢筋为C30。
3. 钢筋保护层: 底板为5cm, 其余均为3cm。

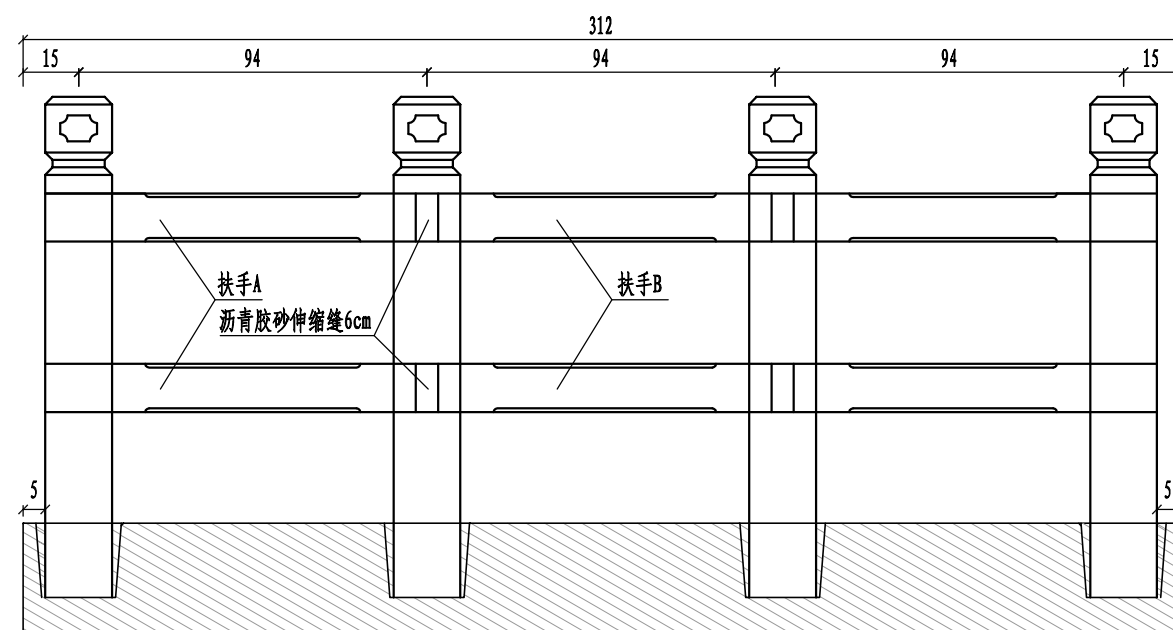


1-1剖面配筋图 1:50

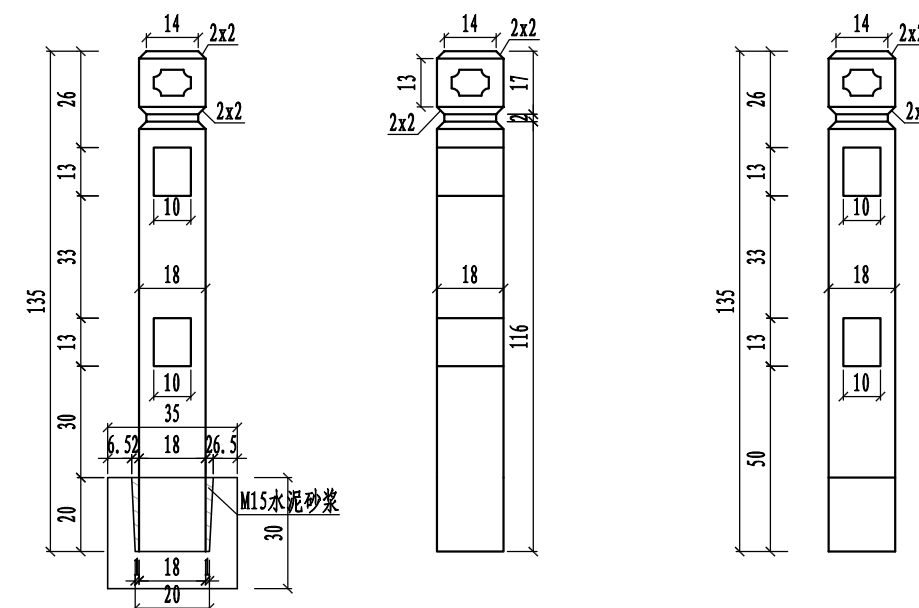


2-2剖面配筋图 1:50

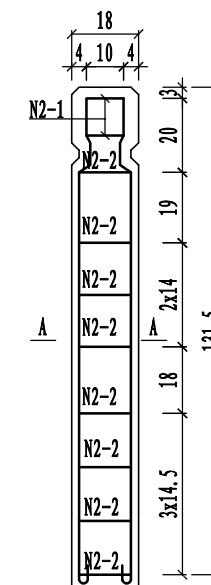
栏杆立面



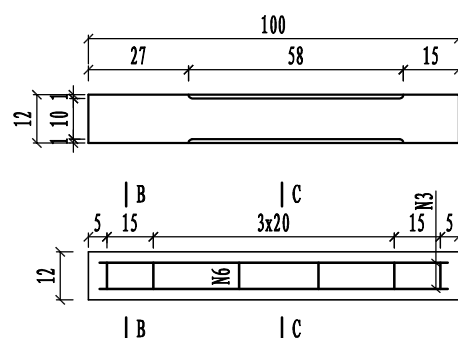
侧面



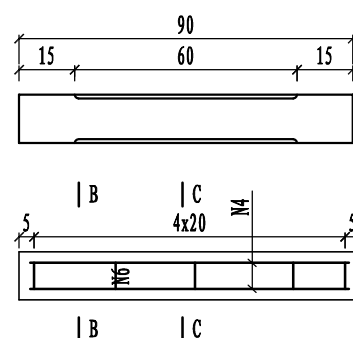
栏杆柱构造



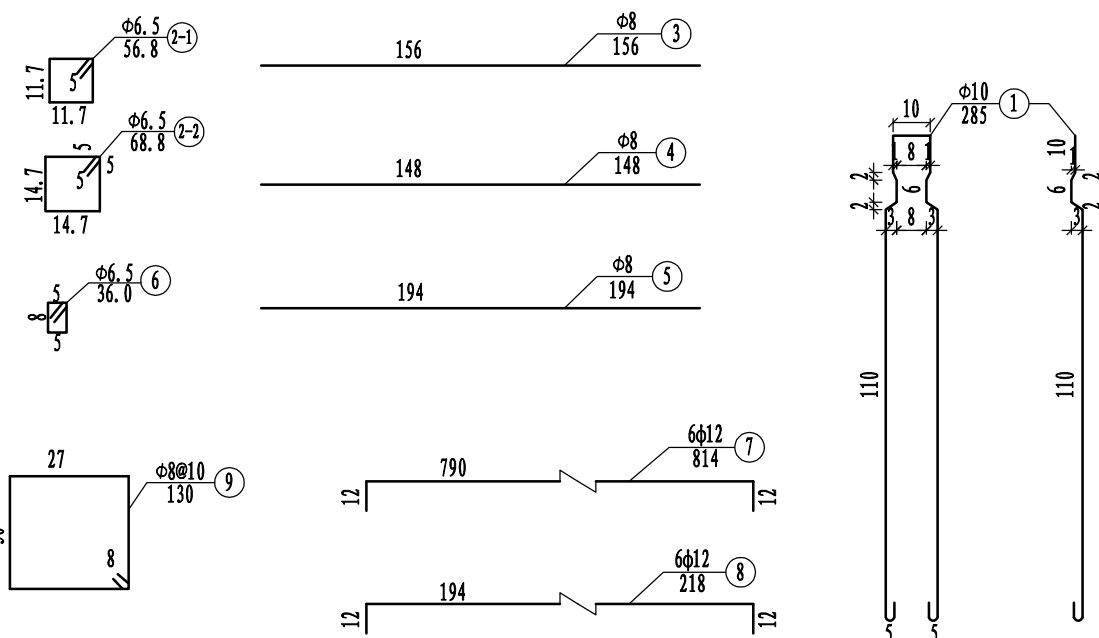
扶手A



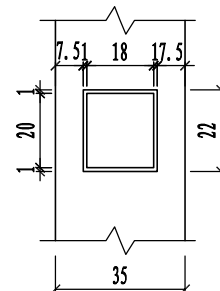
扶手B



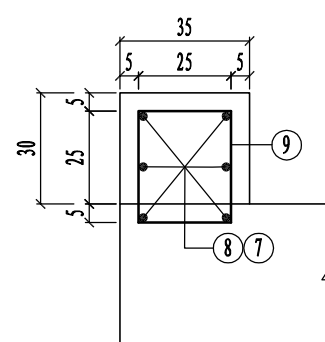
栏杆柱钢筋



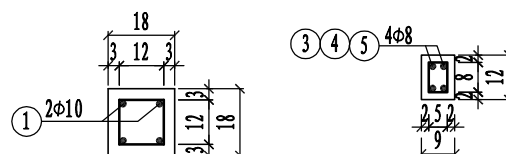
预留槽平面



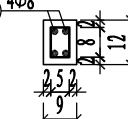
安全带钢筋大样



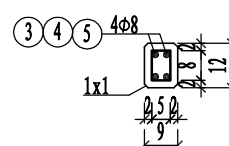
A-A



B-B



C-C

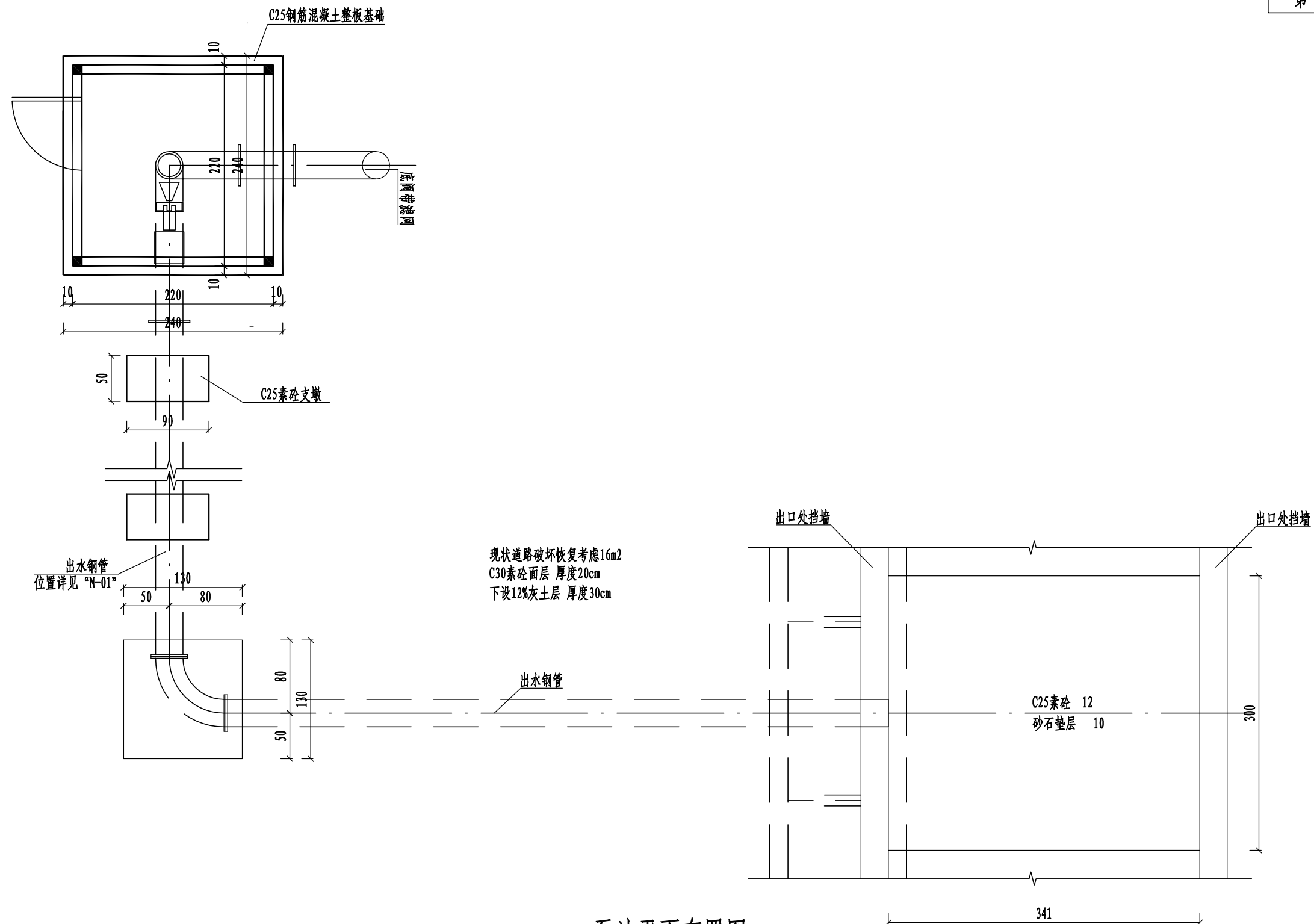


注:

1. 图中尺寸单位均以厘米计, 比例除注明外均为1:20。
2. 栏杆柱内相邻俩扶手及花板之间填以沥青胶砂以利伸缩。
3. 安装栏杆时, 栏杆柱必须校正后用M15水泥砂浆填缝和找平。
4. 立柱、扶手、栏板等均以C30砼构件, 表面进行斩假石处理。
5. N8、N9号钢筋在现浇梁板时注意预埋。
6. 本图扶手A、B为主跨栏杆, 扶手C为侧墙栏杆。

（二）新建泵站

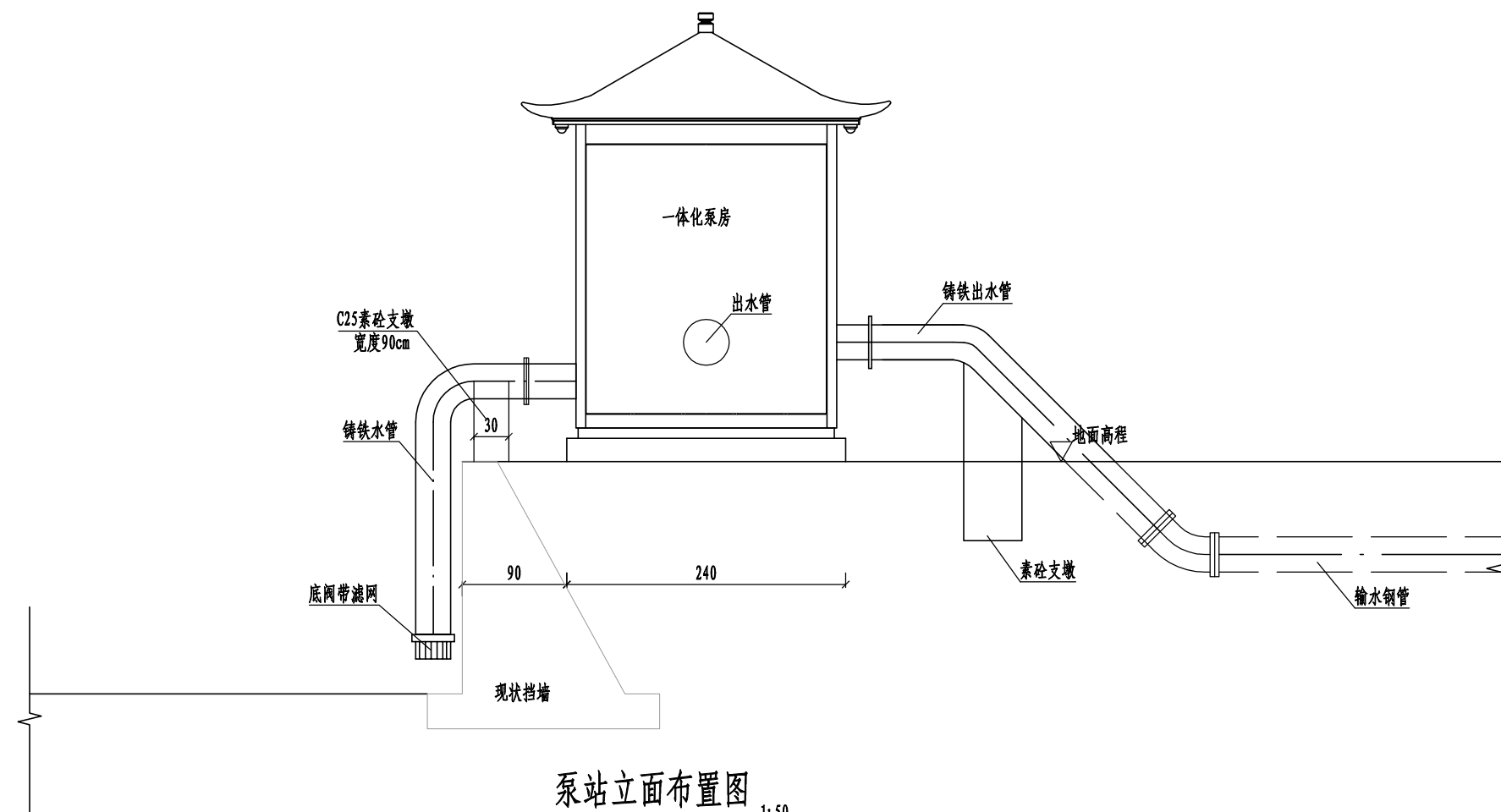




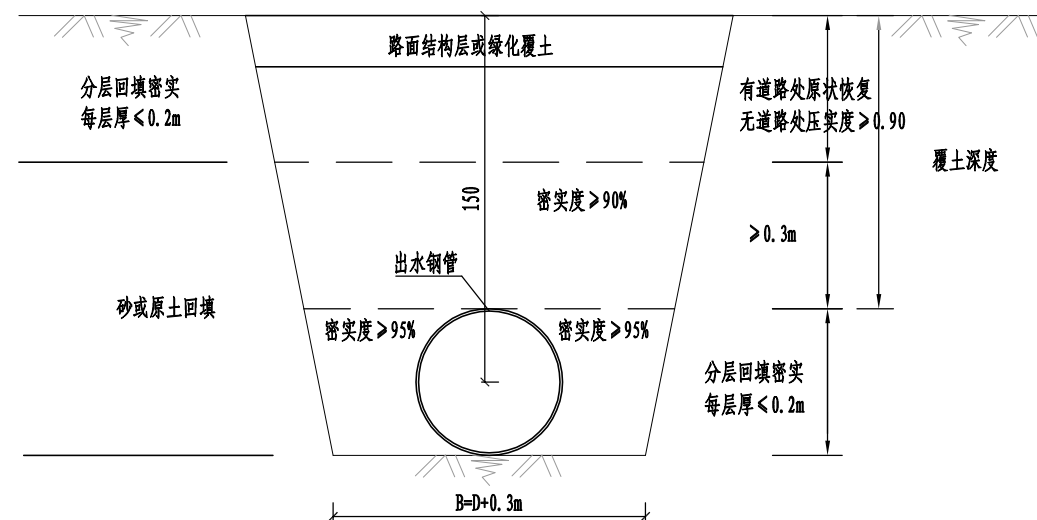
泵站平面布置图 1:50

注:

1. 本图尺寸高程 (85高程) 以m计, 其余均以cm计。
2. 墙后回填土须分层夯实, 每层厚度不大于25cm, 回填土压实度应达0.91以上。
3. 水泵采用250HWG-7, 配套电机功率15kW, 单泵流量 $0.14\text{m}^3/\text{s}$, 扬程6.3m。
4. 混凝土标号除标注外均为C25。
5. 图中所有钢筋砼结构下均设C25素砼垫层10cm, 图中未示。
6. 需与一体化水泵厂家对接无误后方可实施。

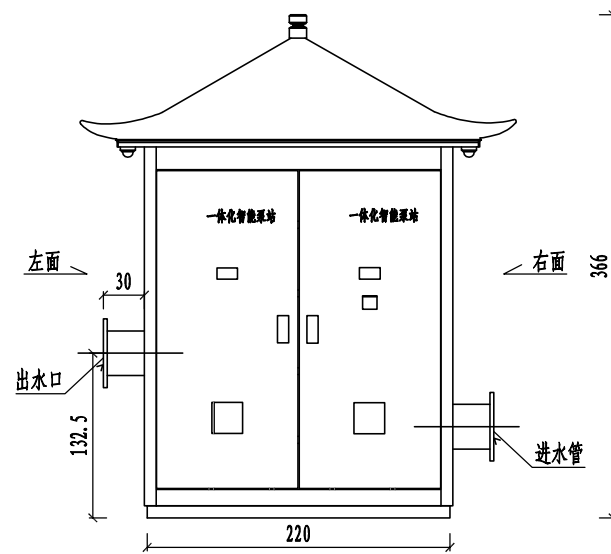


泵站立面布置图 1:50

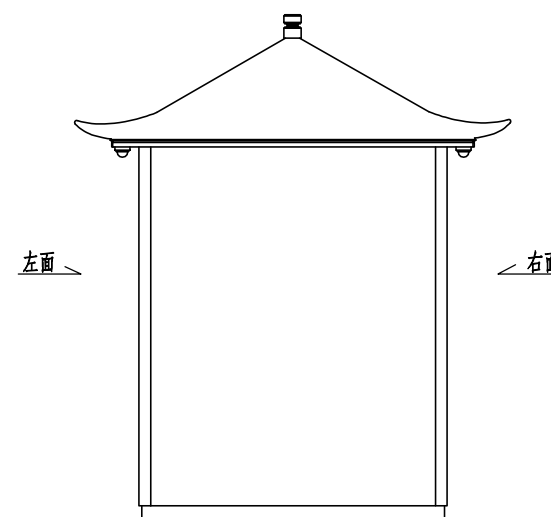


出水管管道回填大样图 1:50

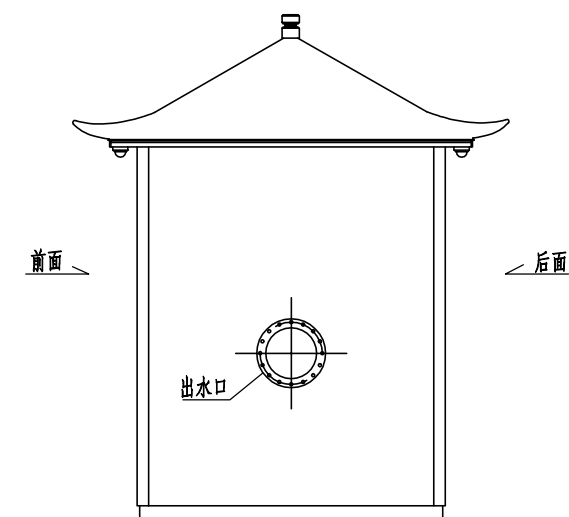
- 注:
1. 本图尺寸高程(85高程)以m计, 其余均以cm计。
 2. 墙后回填土须分层夯实, 每层厚度不大于25cm, 回填土压实度应达0.91以上。
 3. 水泵采用250HWG-7, 配套电机功率15kW, 单泵流量 $0.14\text{m}^3/\text{s}$, 扬程6.3m。
 4. 输水钢管规格为DN250mm。
 5. 混凝土标号除标注外均为C25。
 6. 图中所有钢筋砼结构下均设C25素砼垫层10cm, 图中未示。
 7. 需与一体化水泵厂家对接无误后方可实施。



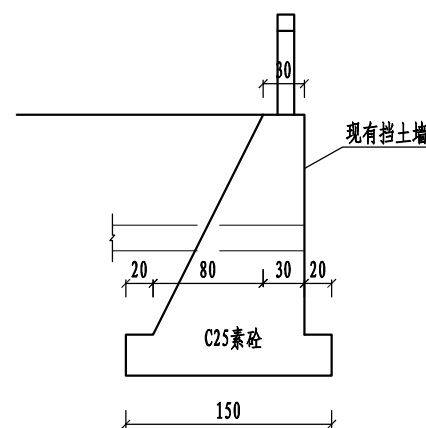
MPIS 一体化智能泵站前视图 1:50



MPIS 一体化智能泵站后视图 1:50



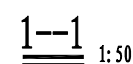
MPIS 一体化智能泵站左视图 1:50



管道出口处示意图 1:50

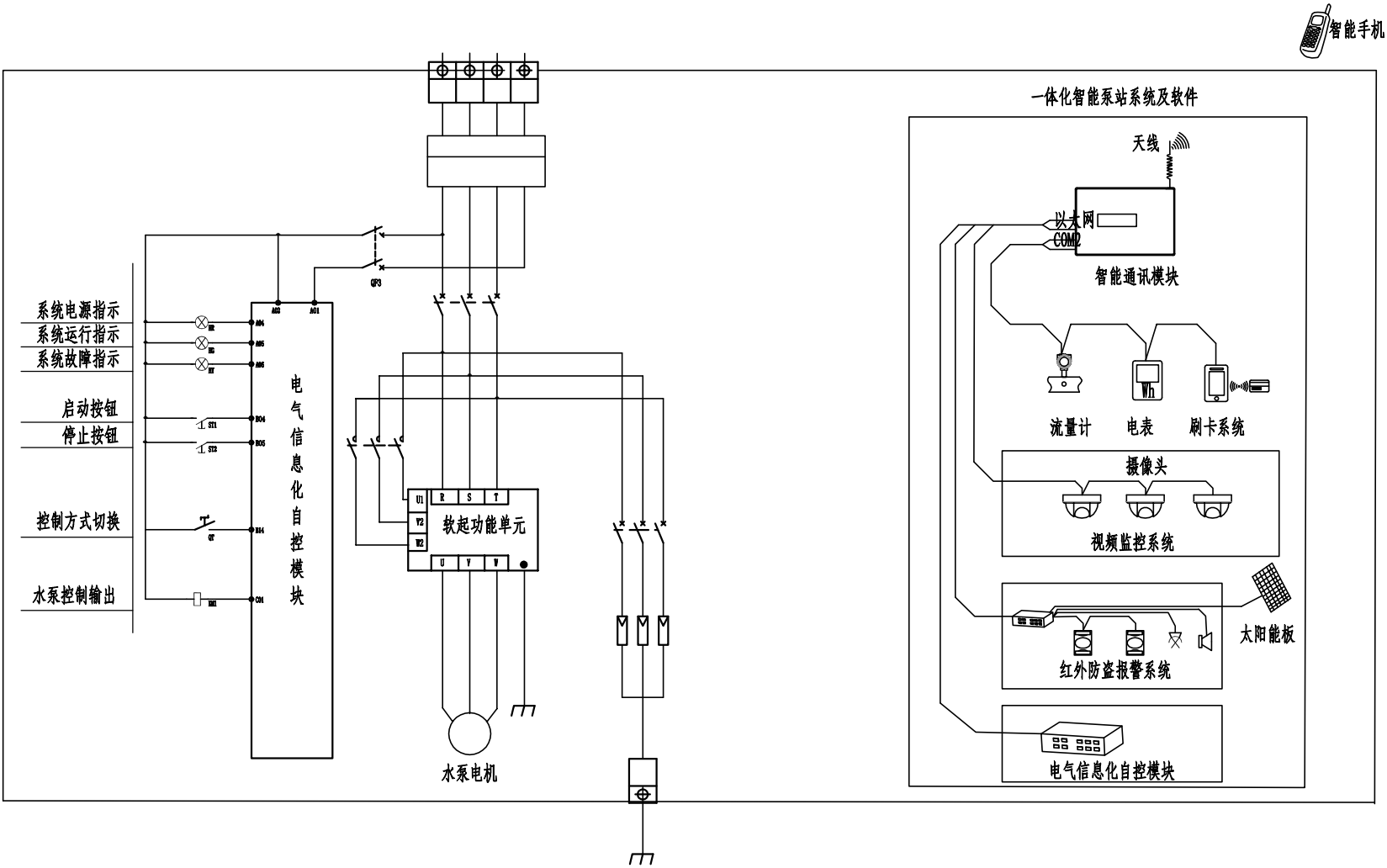
注:

1. 本图尺寸高程 (85 高程) 以 m 计, 其余均以 cm 计。
2. 本图仅示意, 具体可根据厂家产品尺寸进行调整。
3. 管道出口处在现有挡墙墙身开洞穿出。



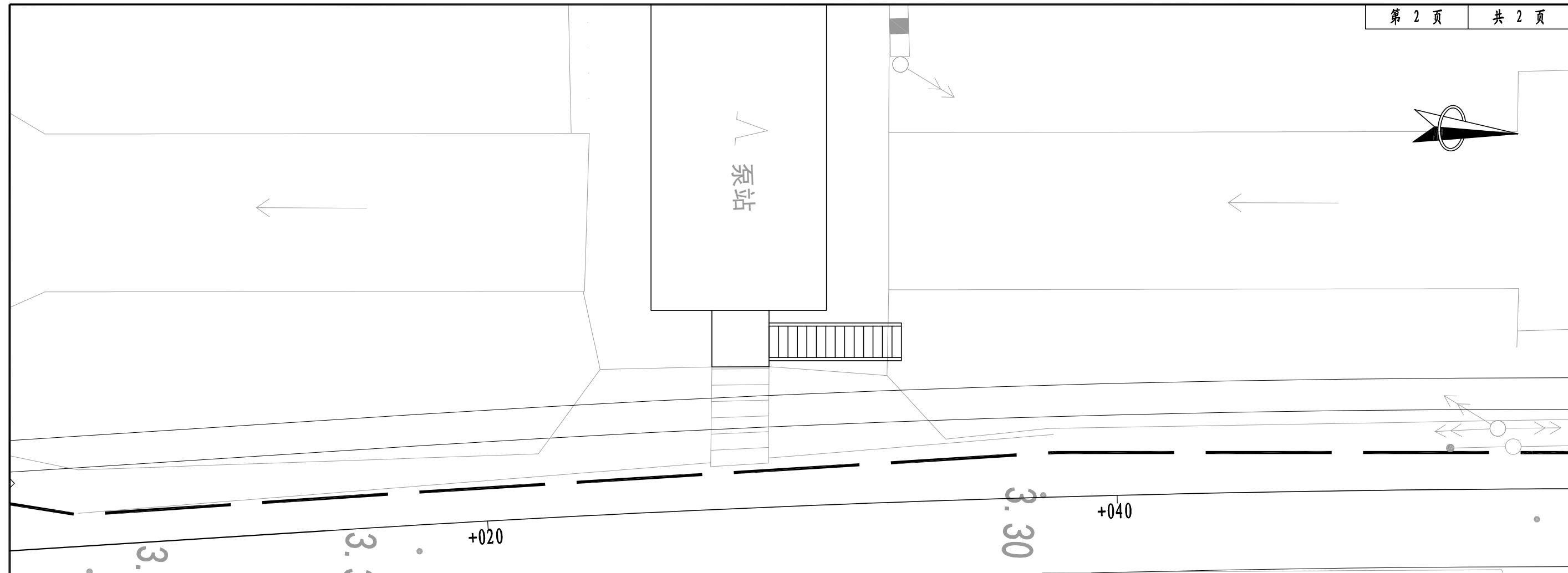
说明:

1. 本图单位: 高程以米计, 钢筋直径以毫米计, 其余均以厘米计。
2. 砼强度等级各部均为C25。钢筋 ϕ 为HPB300钢, 钢筋 Φ 为HRB400钢, 钢筋搭接与锚固长度应符合有关规范要求。
3. 保护层厚度: 底板底面5.0厘米, 侧墙3厘米, 盖板1.5厘米。

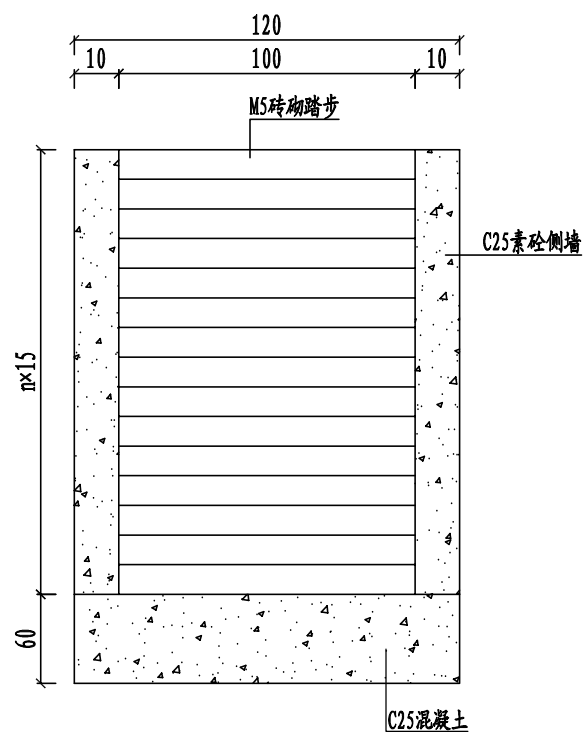


电气信息化智控装置控制原理结构图

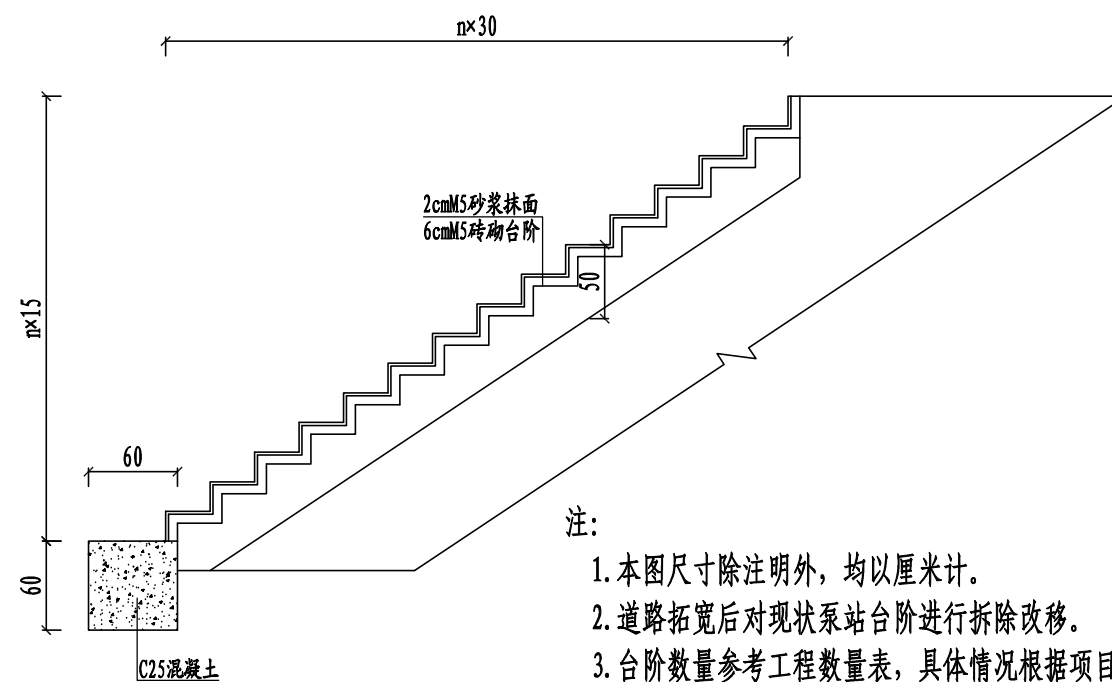
台阶改移工程数量表						
序号	新建台阶数量 (个)	素土夯实 (m ²)	6cmM5砖砌踏步 (m ³)	2cmM5砂浆抹面 (m ²)	C25素砼侧墙	C25混凝土基础 (m ³)
1	14	7.69	0.6	6.3	0.46	0.43
合计	14	7.69	0.6	6.3	0.46	0.43



踏步平面图



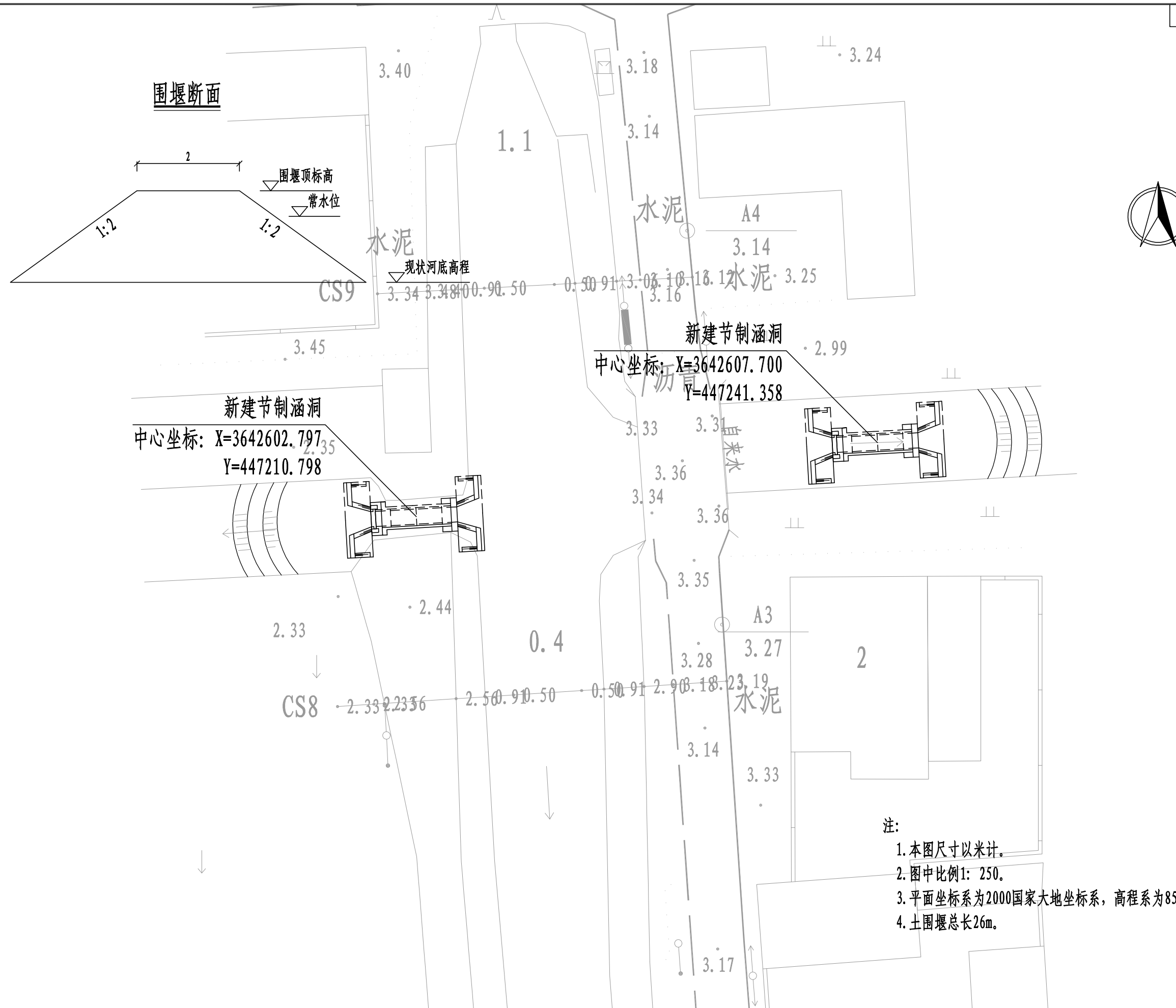
台阶立面图

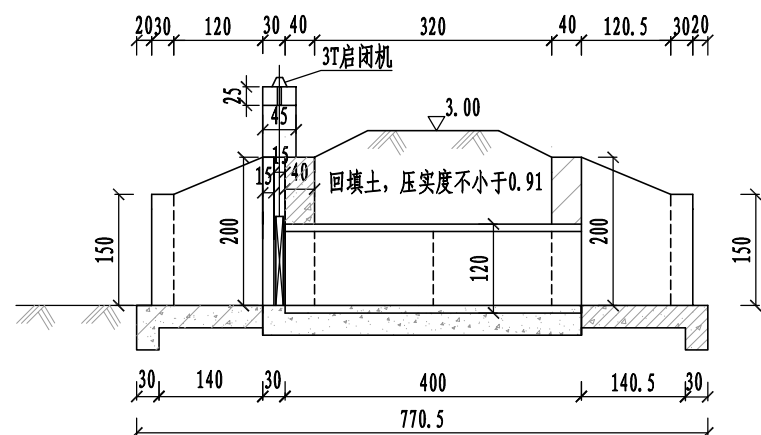


注:

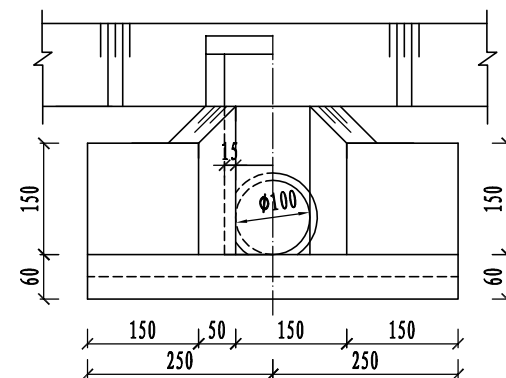
1. 本图尺寸除注明外, 均以厘米计。
2. 道路拓宽后对现状泵站台阶进行拆除改移。
3. 台阶数量参考工程数量表, 具体情况根据项目现场实际情况及高程进行调整。
4. C25砼侧墙入土深度50cm。

（三）新建节制涵洞

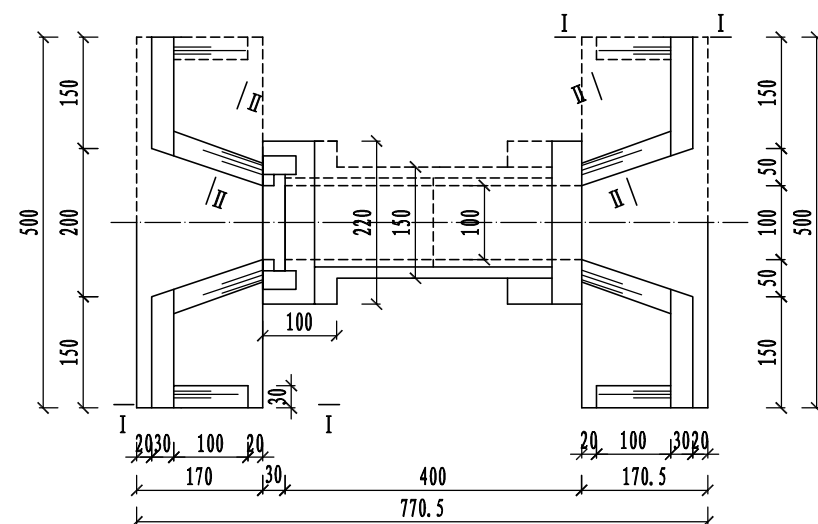




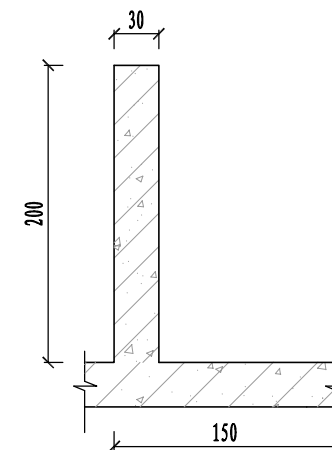
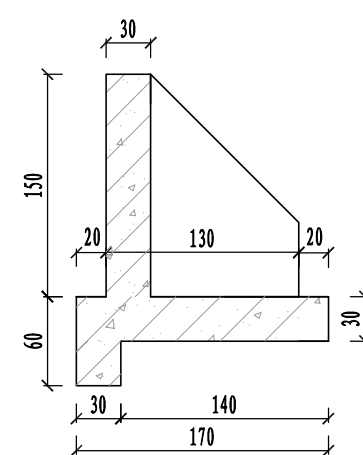
纵剖面图 1:100



上游立面图 1:100 下游立面图 1:100

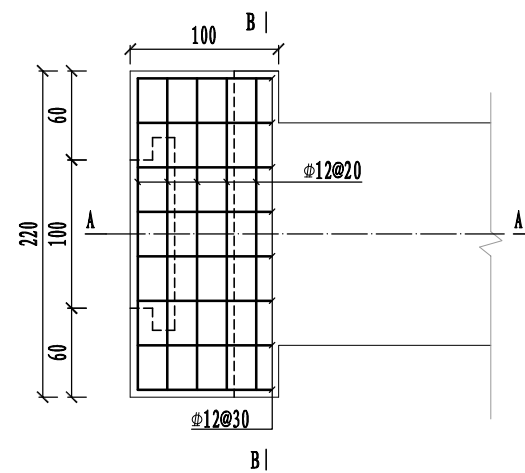


平面图 1:100

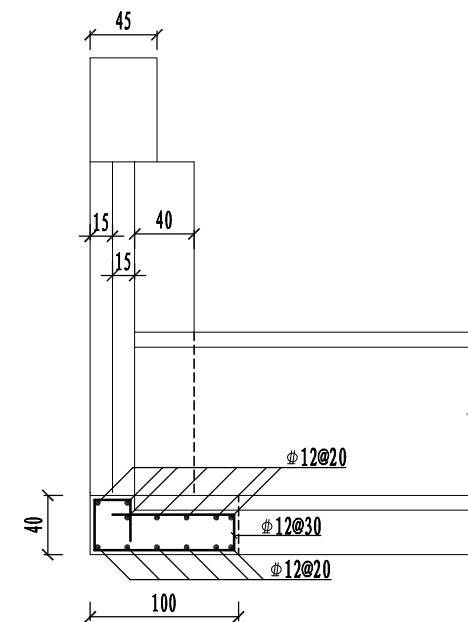


说明:

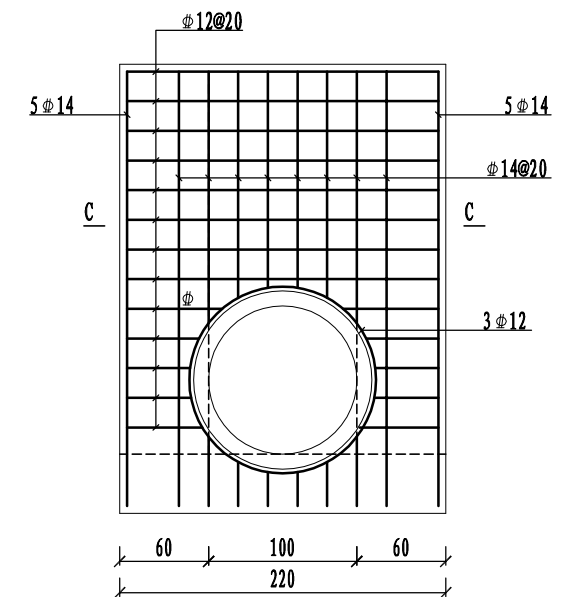
- 1、本图尺寸单位: 标高以m计(废黄河高程), 其余尺寸均以cm计;
- 2、翼墙与洞身之间缝内填沥青油毛毡;
- 3、挡土墙后填土采取30cm一层, 分层夯实;
- 4、钢筋Ⅰ强度等级C30, 现浇Ⅱ强度等级C25。



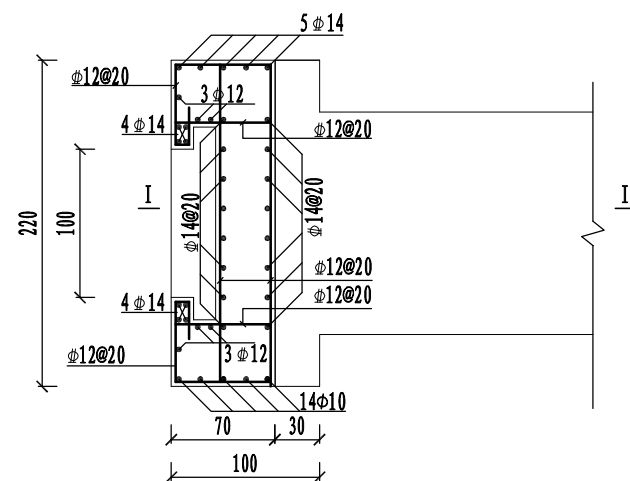
洞首钢筋图 1:50



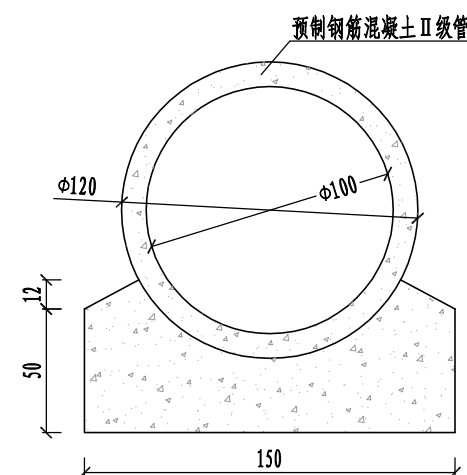
A-A 1:50



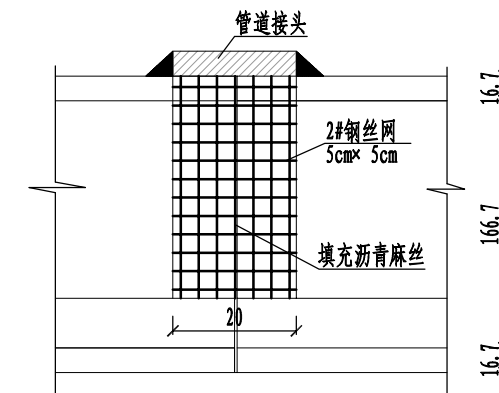
B-B 1:50



C-C 1:50



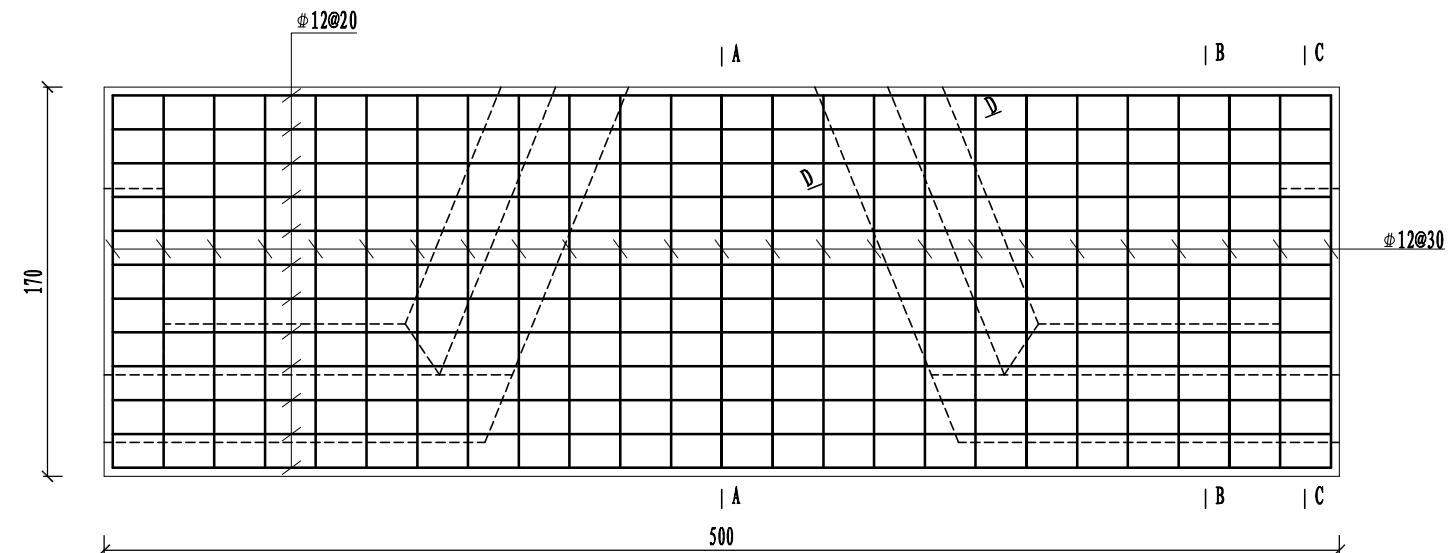
管道剖面图 1:30



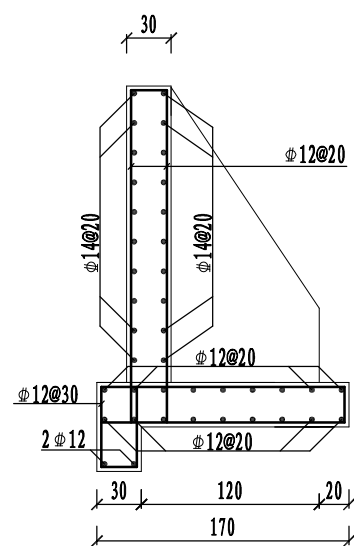
涵管接口大样 1:20

说明:

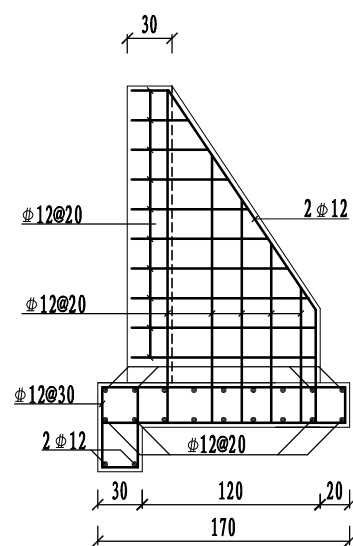
- 1、本图尺寸单位: 钢筋以mm计, 其余均以cm计;
- 2、闸门钢筋保护层为2.5cm, 洞身、翼墙、底板、启闭机梁钢筋保护层为3.5cm。



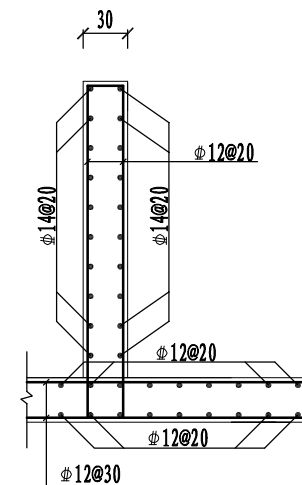
底板配筋图 1:30



翼墙配筋图一 1:50



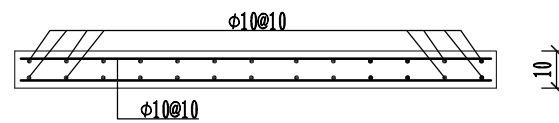
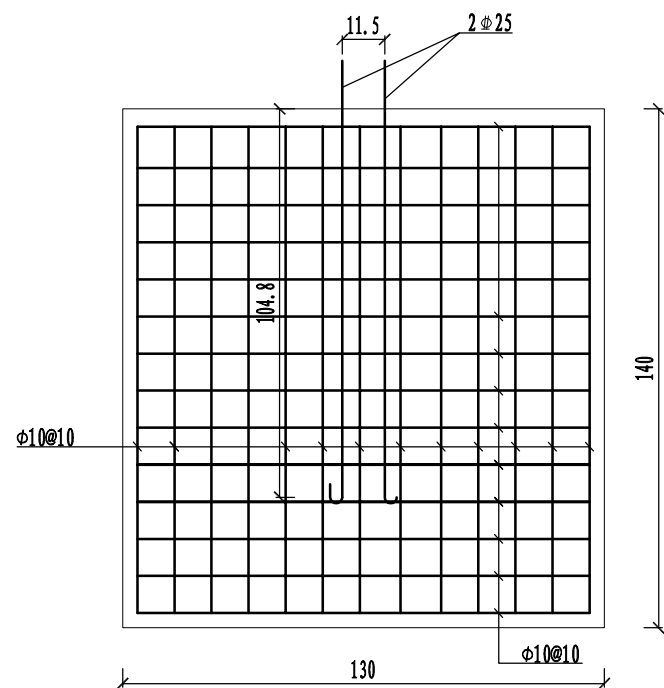
翼墙配筋图二 1:50



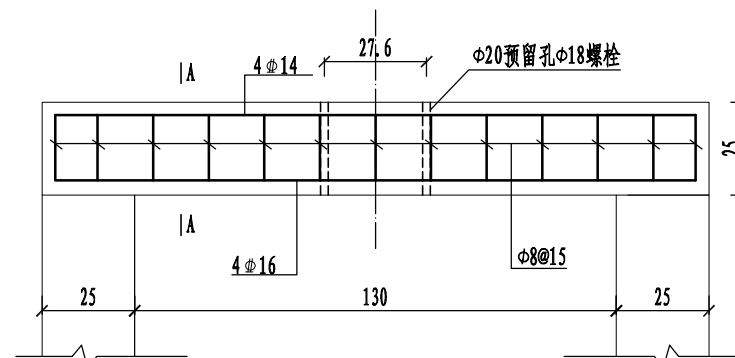
八字墙配筋图 1:50

说明:

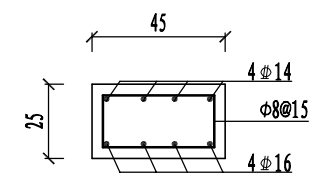
- 1、本图尺寸单位: 钢筋以mm计, 其余均以cm计;
- 2、闸门钢筋保护层为2.5cm, 洞身、翼墙、底板、启闭机梁钢筋保护层为3.5cm。



闸门结构配筋图 1:20



启闭机梁配筋图 1:20

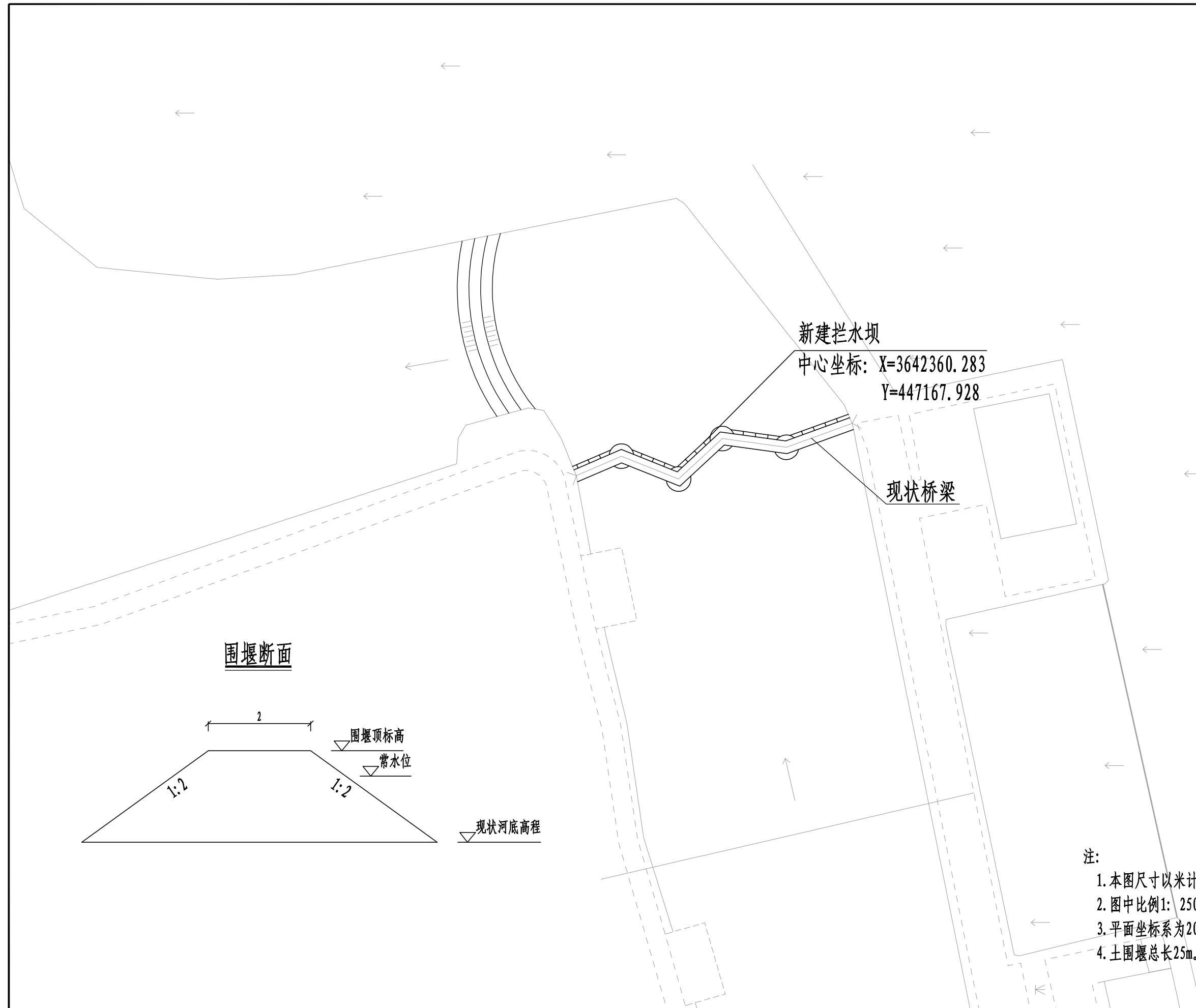


A-A 1:20

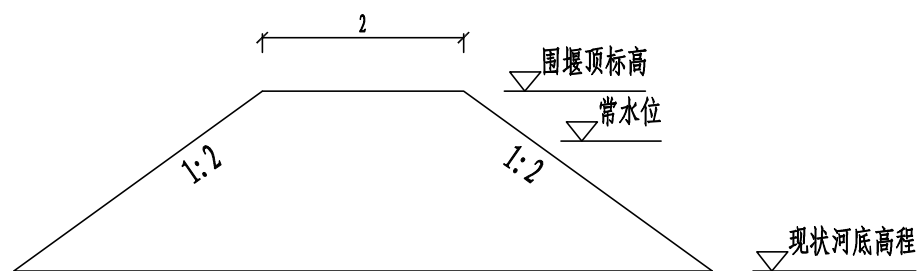
说明:

- 1、本图尺寸单位: 钢筋以mm计, 其余均以cm计;
- 2、闸门钢筋保护层为2.5cm, 洞身、翼墙、底板、启闭机梁钢筋保护层为3.5cm。

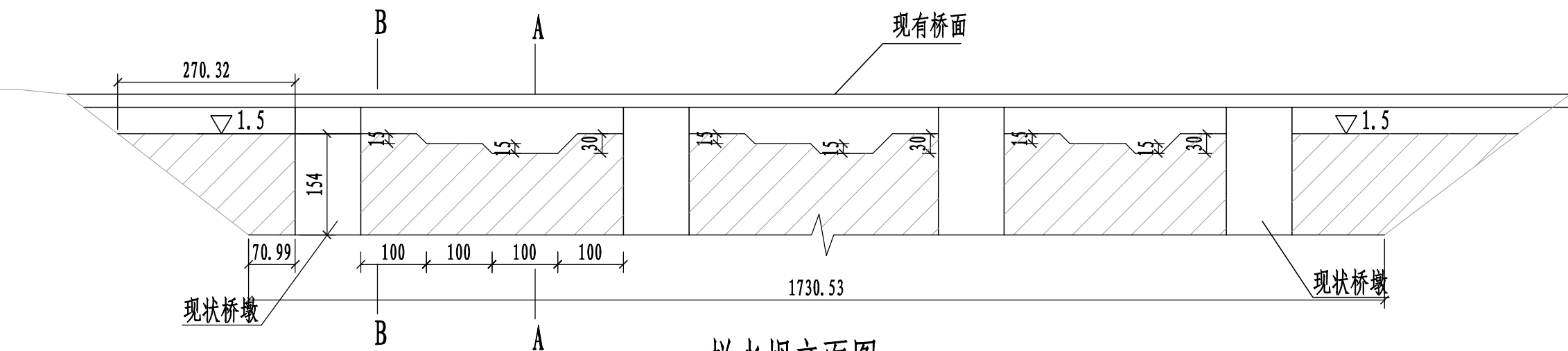
（四）新建拦水坝



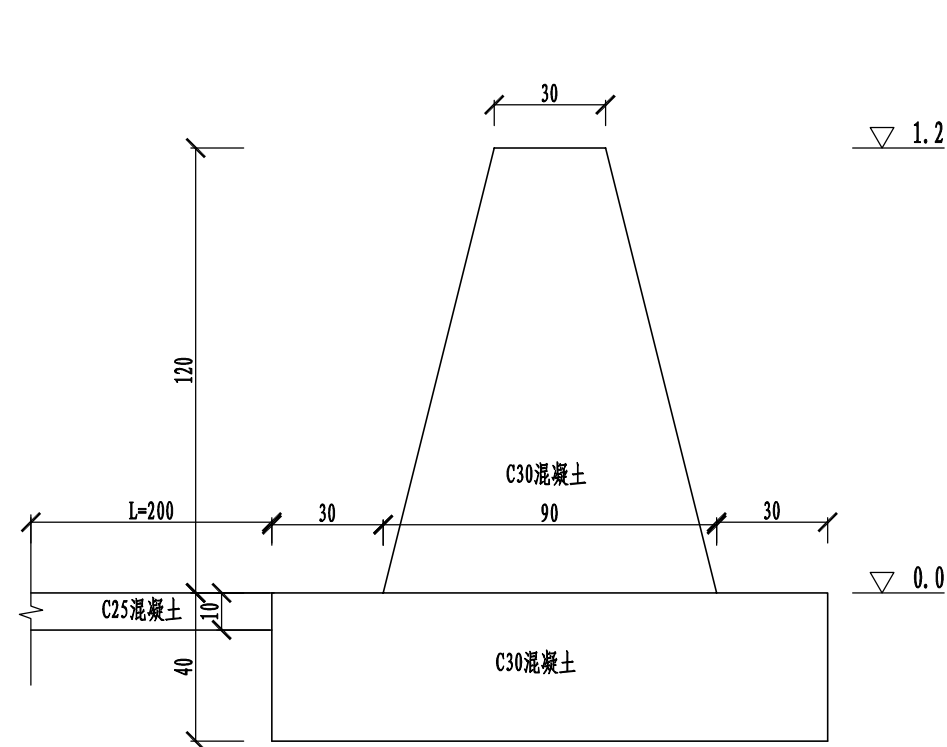
围堰断面



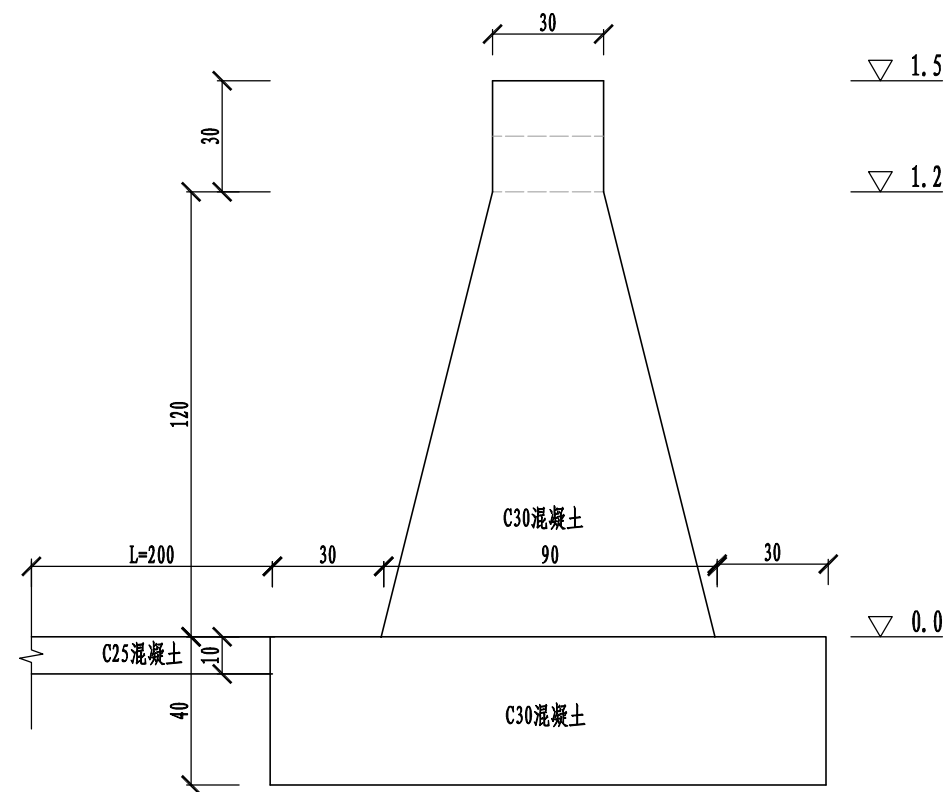
- 注:
1. 本图尺寸以米计。
 2. 图中比例1: 250。
 3. 平面坐标系为2000国家大地坐标系，高程系为85高程系。
 4. 土围堰总长25m。



拦水坝立面图



A-A断面图



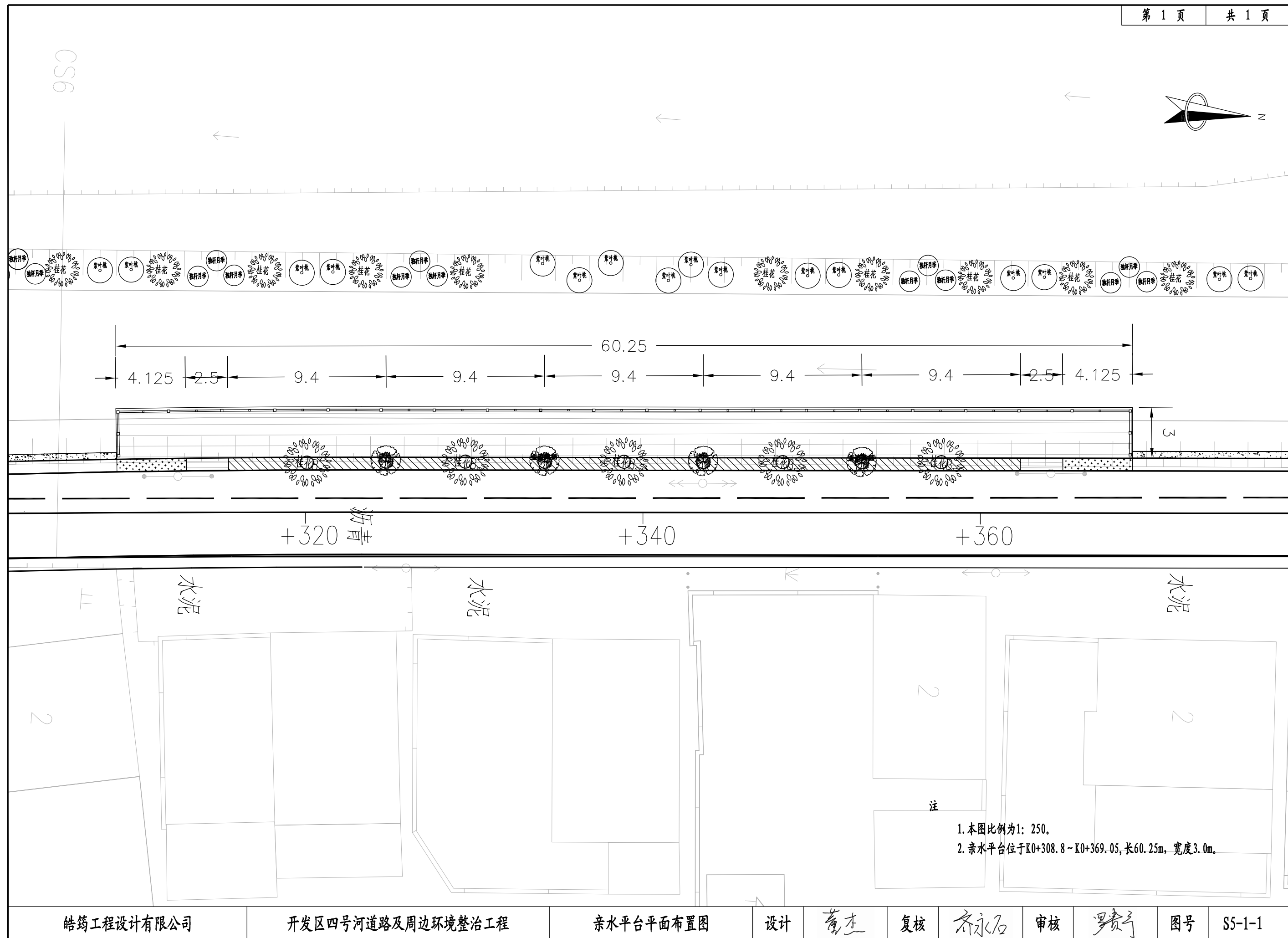
B-B断面图

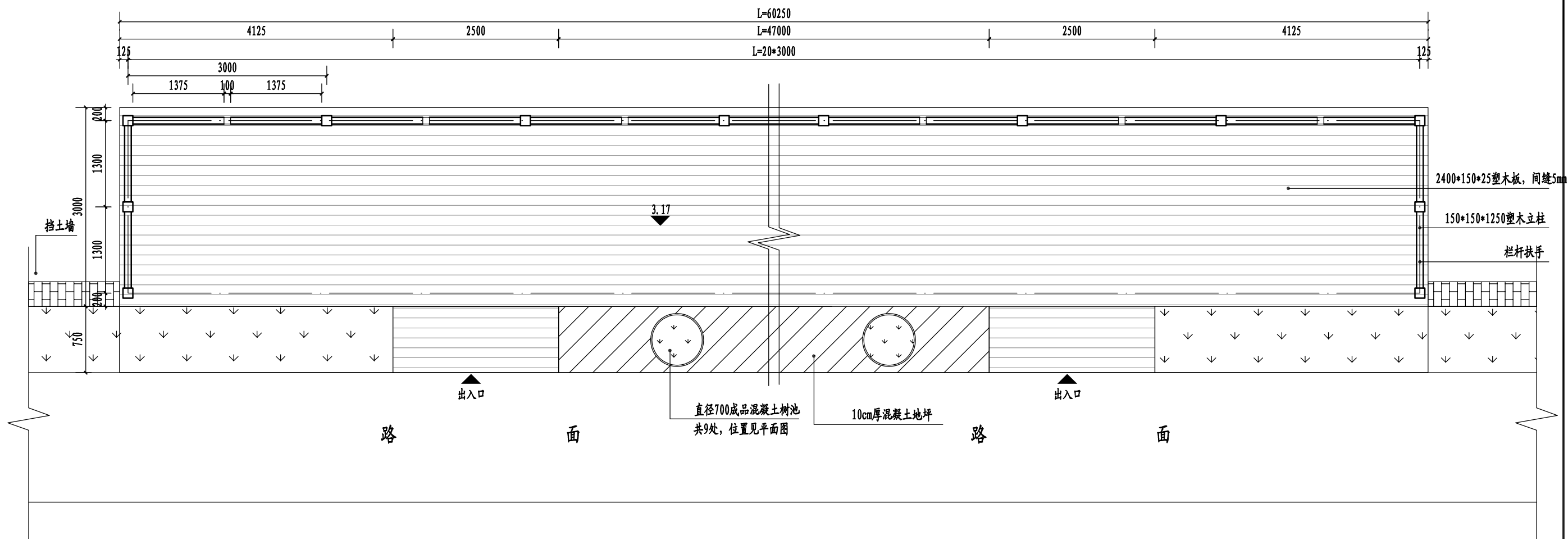
工程数量表

序号	部位	C30砼 (m3)	C25砼 (m3)
1	A-A	3.9	
2	B-B	8.46	
3	其他	13.53	
3	河床地面		4.92
合计		25.89	4.92

- 注:
- 本图尺寸以厘米计。
 - 拦水坝基坑开挖后, 要进行夯实, 确保基础密实。

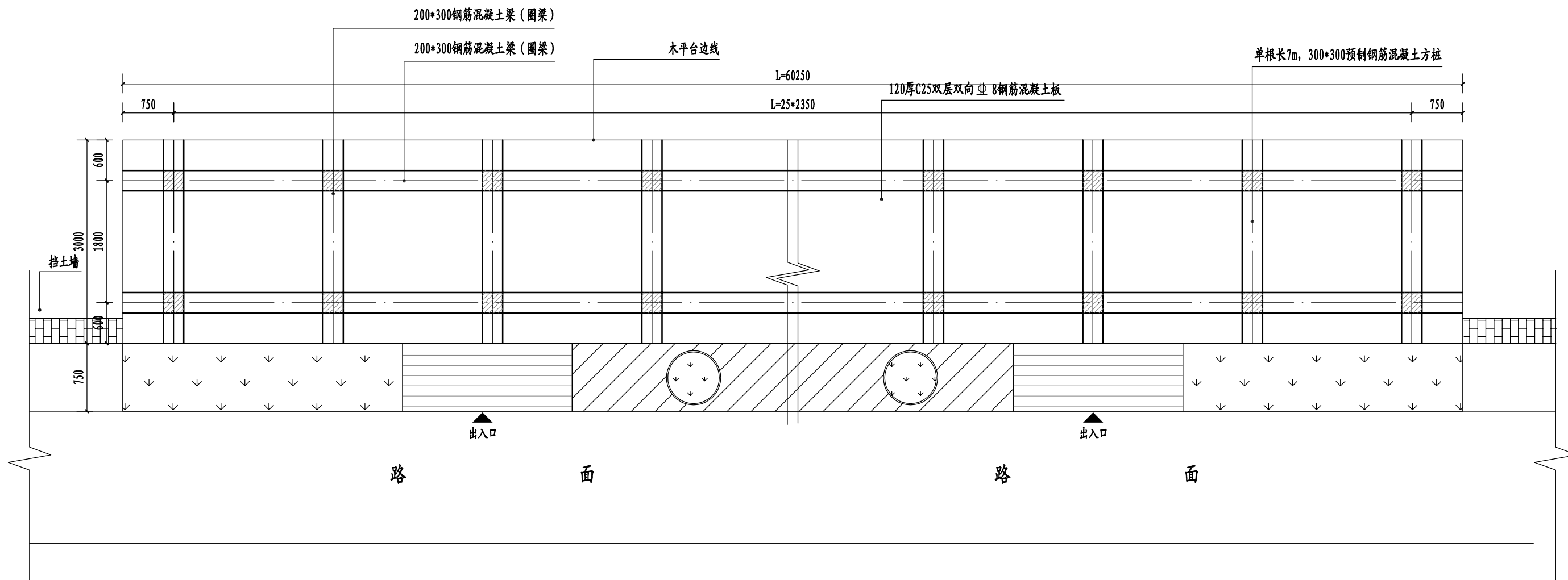
五 景观绿化





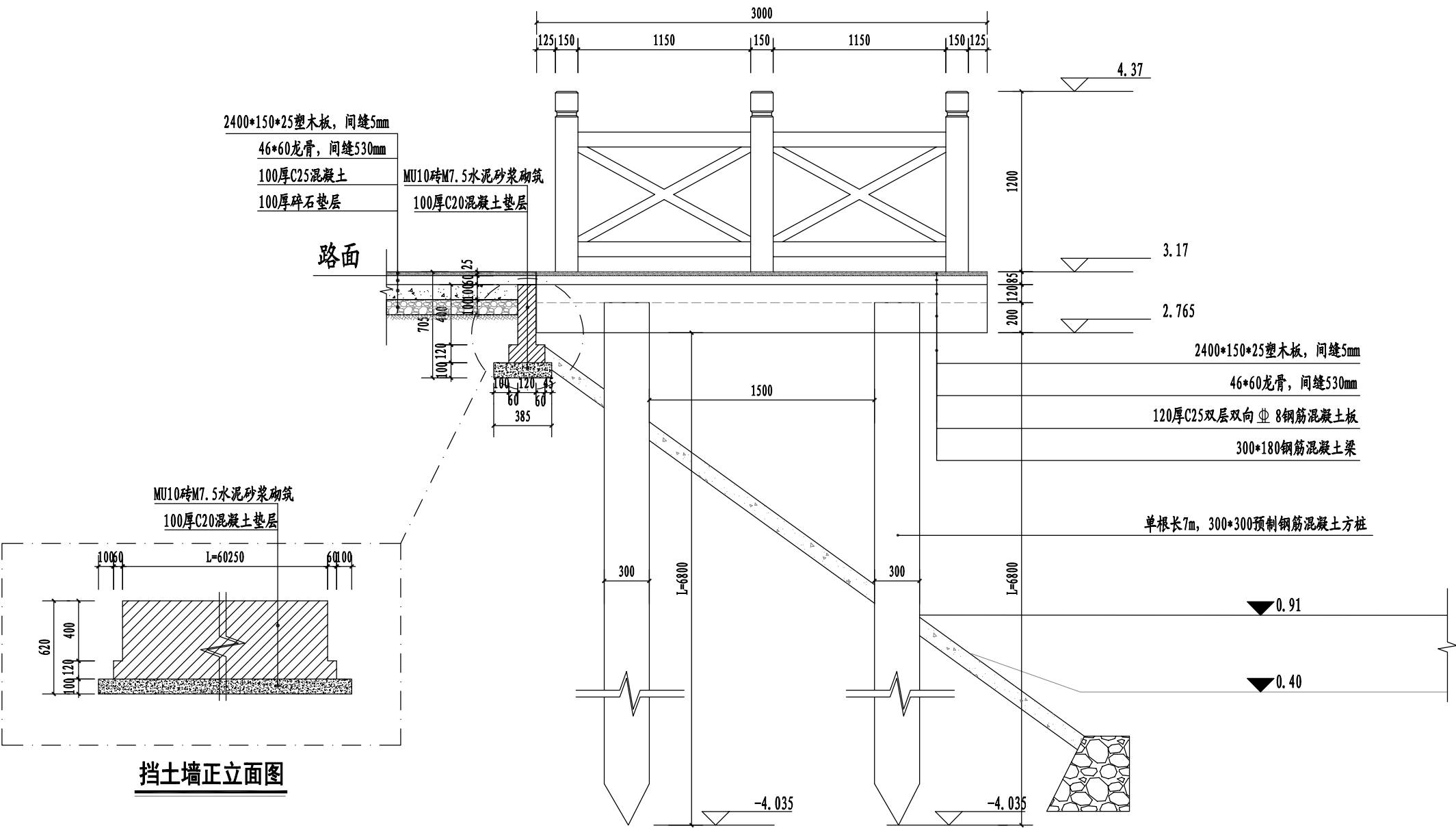
1 亲水平台平面图

注
1、本图尺寸以毫米计。



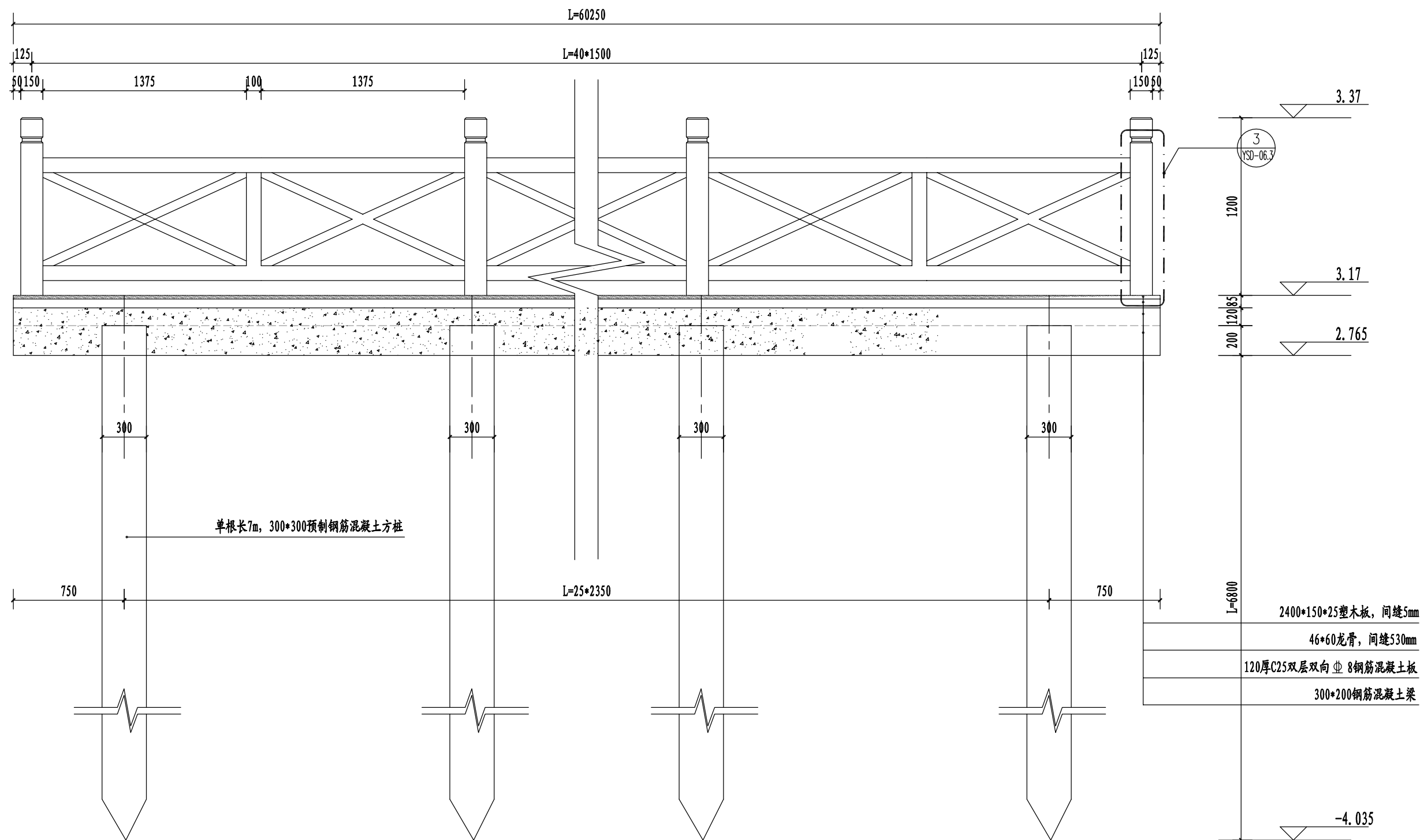
② 亲水平台钢结构龙骨平面图

注
1、本图尺寸以毫米计。



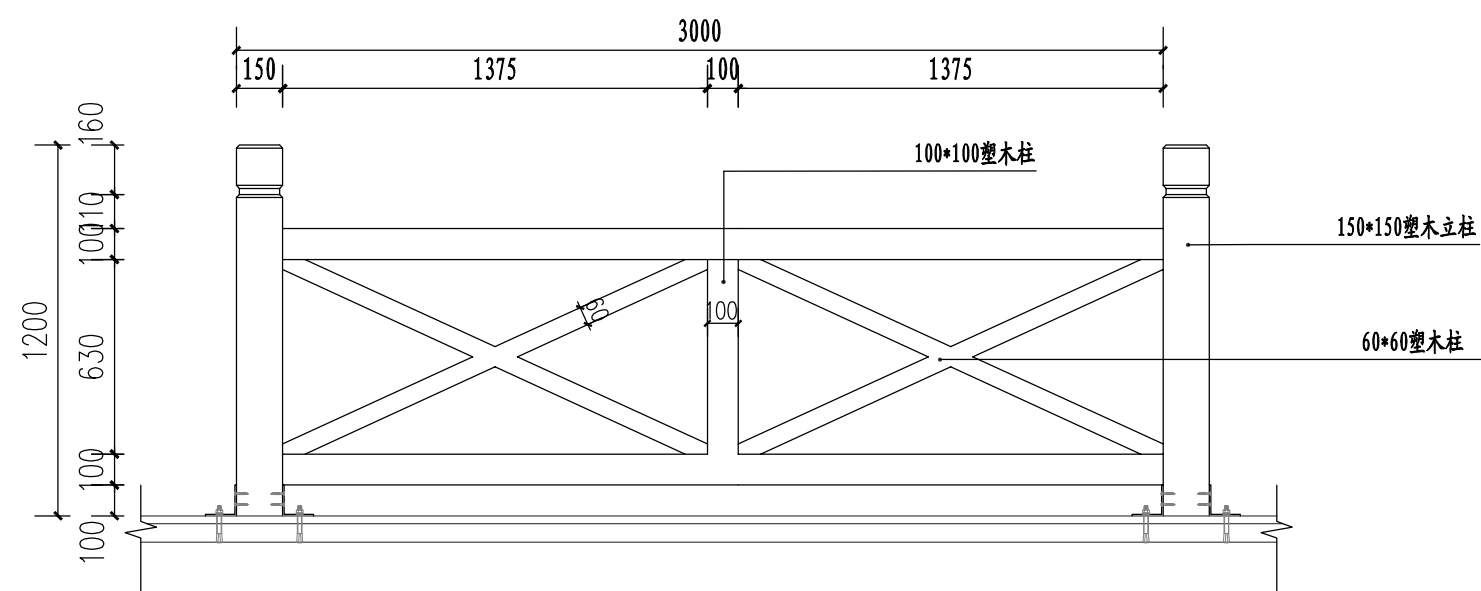
1 亲水平台剖面图一 1:25

注
1、本图尺寸以毫米计。

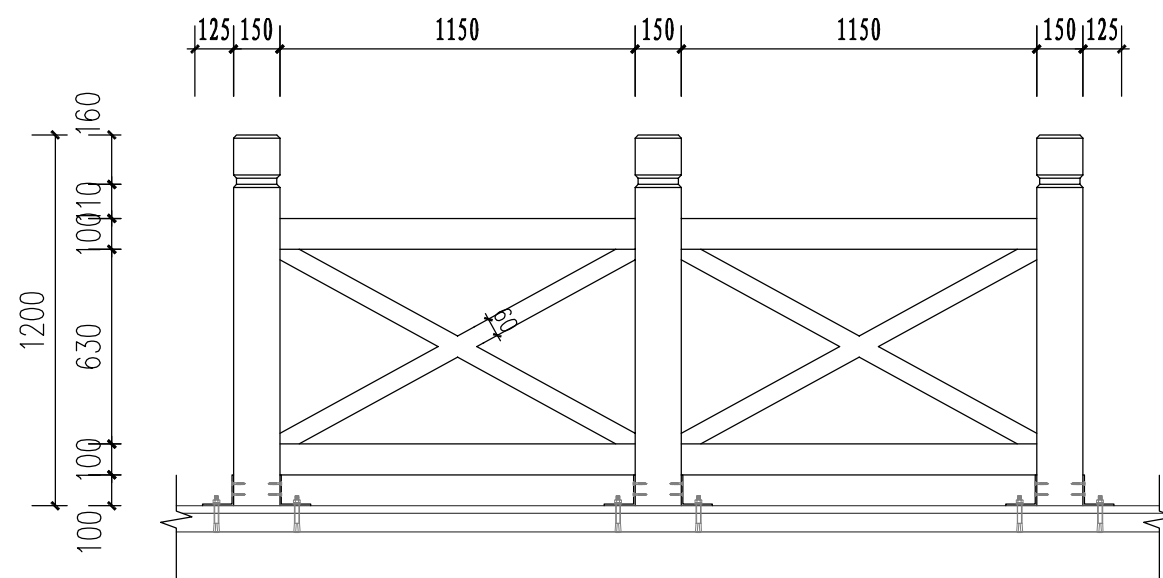


② 亲水平台剖面图二 1:25

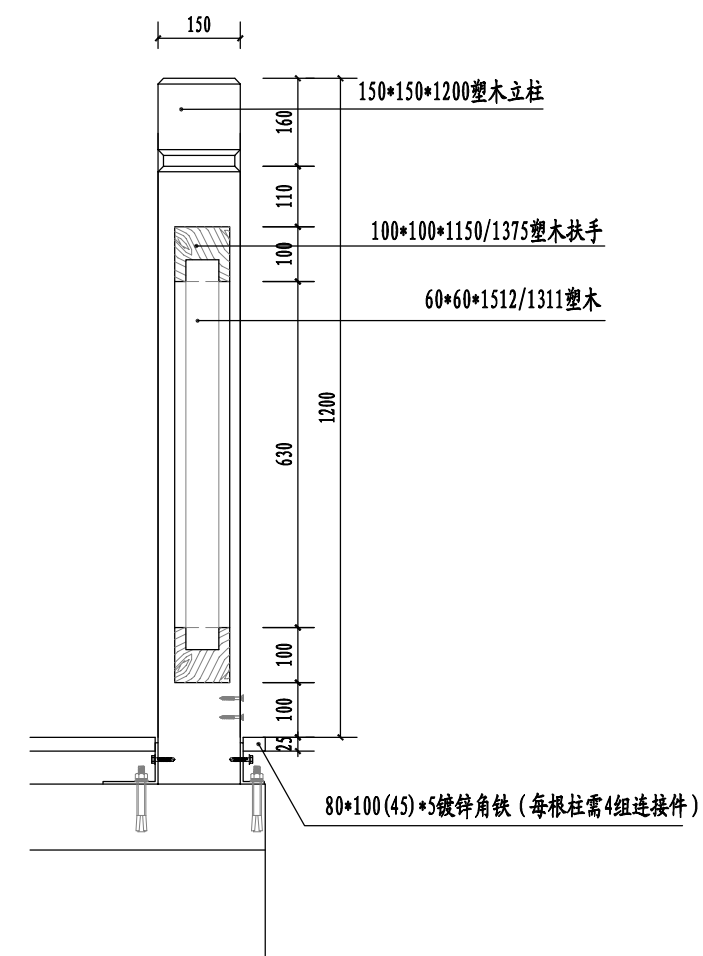
注
1、本图尺寸以毫米计。



① 南北向栏杆正立面图



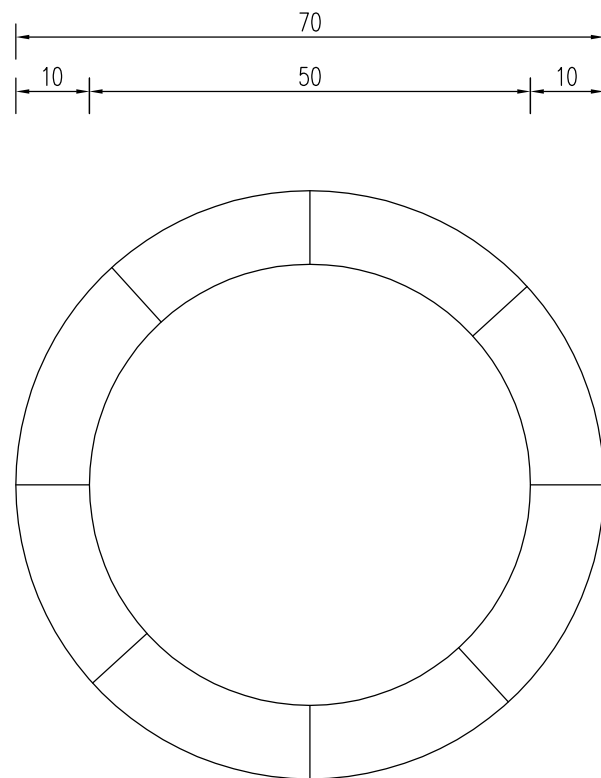
② 东西向栏杆正立面图



③ 亲水平台剖面图二索引图 1:10

注
1、本图尺寸以毫米计。

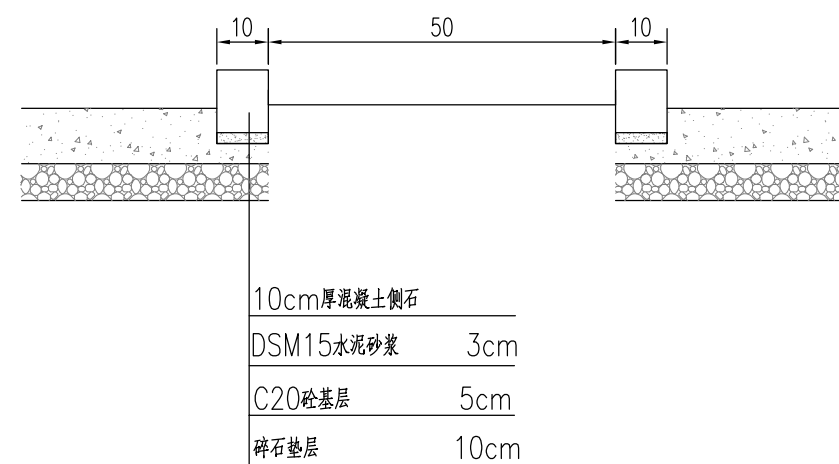
树池平面图



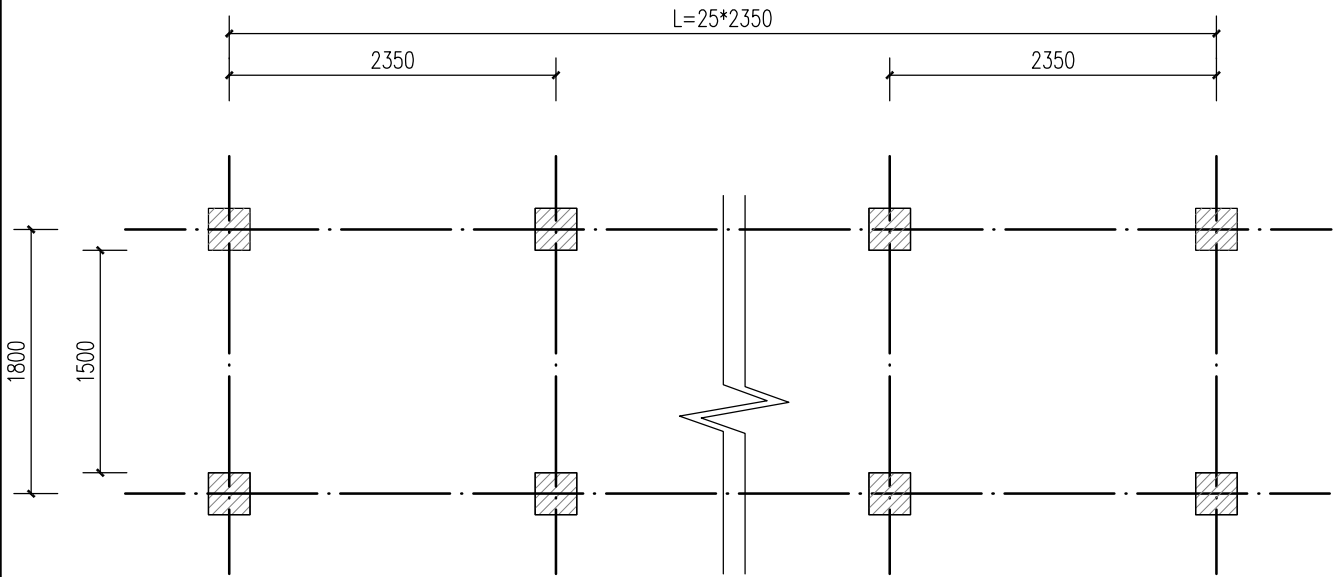
树池意向图



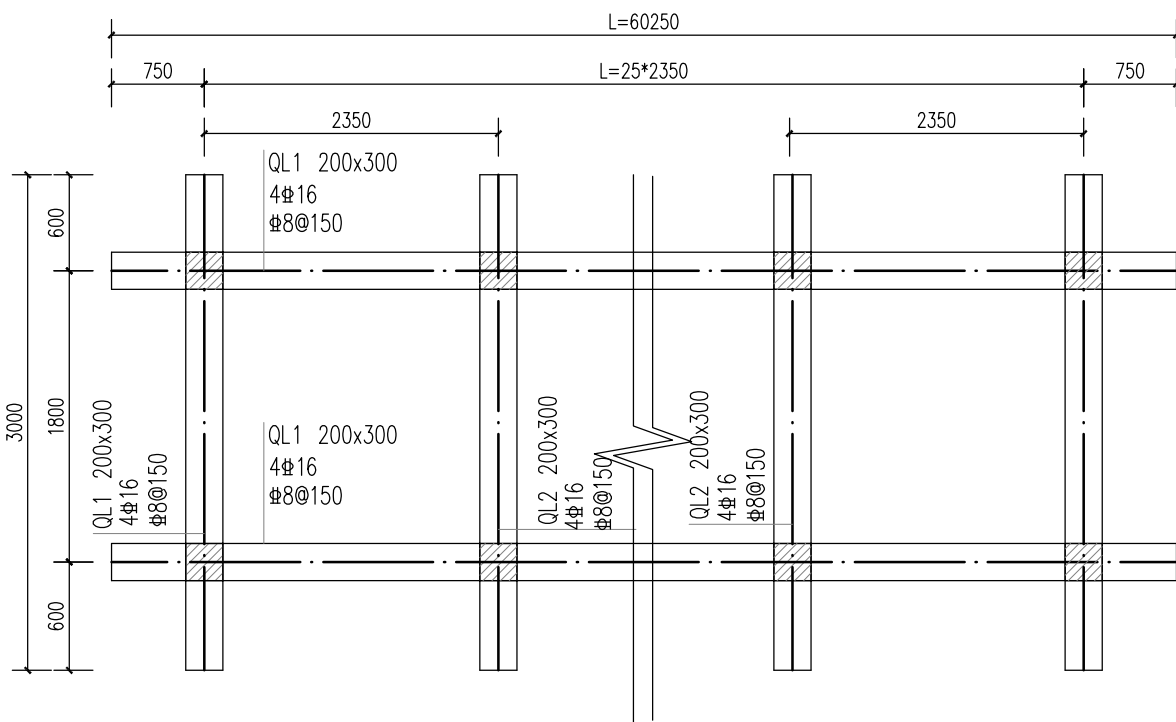
树池剖面图



注
1、本图尺寸以厘米计。

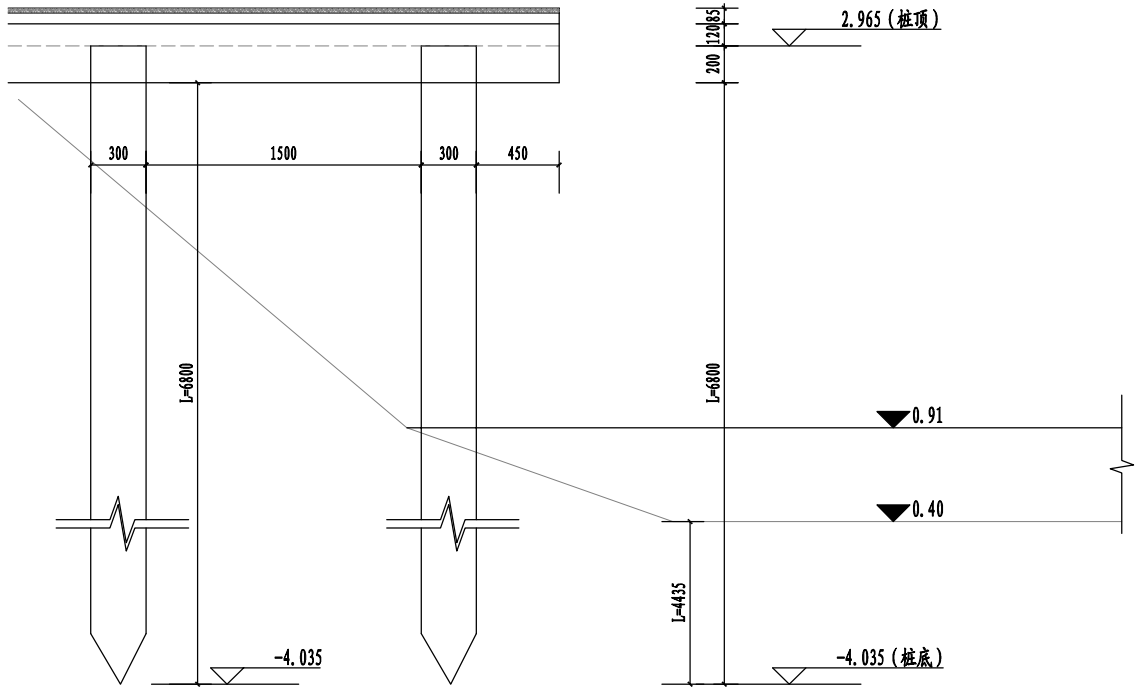


亲水平台基础平面图 1:50



圈梁平面图 1:50

说明:
1、混凝土强度等级为C25。
2、图中未注明事项,严格按照国家有关规定执行。
3、未画出钢结构做法见园林图中。



方桩示意图

砼预制方桩采用《预制钢筋混凝土方桩-04G361》图集,桩基础的有关技术参数详下表一:

编 号	基桩边长 (mm)	桩端持力层	桩端进入持力层 深度 (m)	有效桩长 (m)	单桩竖向承载力 特征值 Ra (kN)	编号
AZH1	300X300	黏土	不小于 3.0m		150	AZH-35-7B改

注: 1、工程桩桩顶标高详各单体,Ra 为单桩竖向承载力特征值。
2、工程桩以进入持力层深度为准,桩长仅供参考,桩长与设计相差过大时应及时通知设计方,设计作相应调整后方可施工。
3、AZH -35-XB改:为将原图集配筋 ①, ② 号钢筋直径由 14 调整为 18。
四、材料: 混凝土:C35; 钢筋:HRB400。

一、施工要求:

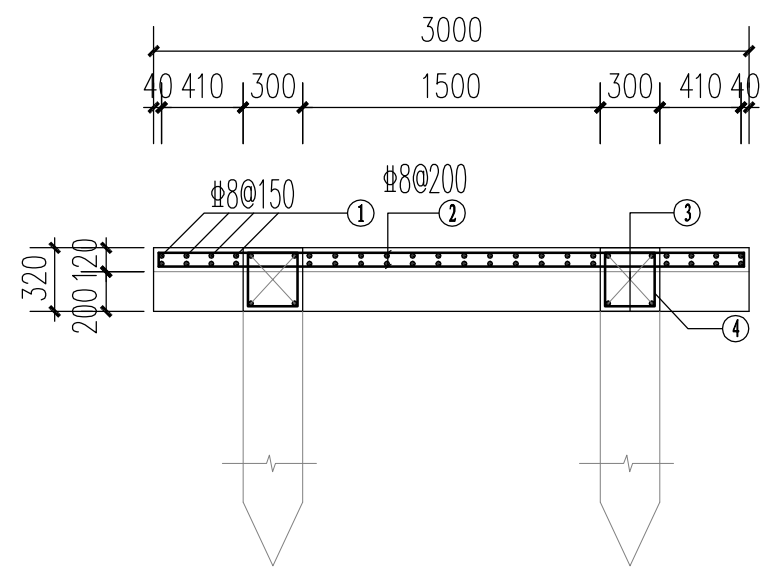
- 应先施工试桩,根据试桩的单桩竖向静载检测结果确定是否进行下步施工。工程桩施工应严格按试桩工艺参数进行。
- 桩基施工应按《建筑桩基技术规范》JGJ94-2008,《预制钢筋混凝土方桩-04G361》图集的有关规定执行。
- 桩基施工前须首先对轴网图进行轴线定位的施工现场复核,如与施工图有较大出入时,则应及时通知设计方。并查清在本建筑物范围内地下市政管网、地下电缆、通讯设施以及其它影响基础施工的地下设施的分布情况,在施工前将它们移至安全地带。
- 为保证桩基工程质量,对持力层判别及进入持力层深度确认,并确认满足设计要求。

二、检测要求:

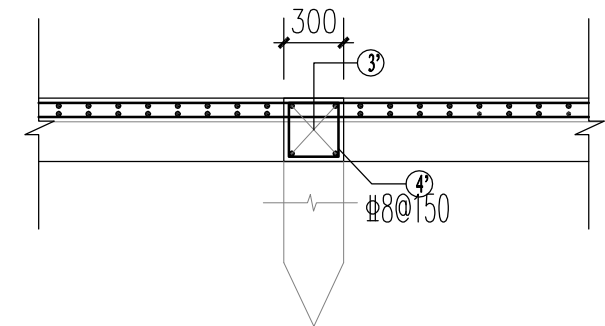
- 试桩由工程桩兼作,均不作破坏性试验。试桩竖向抗压静载试验应符合《建筑桩基检测技术规范》JGJ106-2014 的有关要求.试桩数量不应少于总桩数的1%,且不少于3根。
- 施工完成后的工程桩应进行单桩竖向承载力检验,抽检数量不应少于总桩数的1%,且不少于3根。竖向抗压静载试验要求同试桩。
- 施工完成后的工程桩应进行桩身质量抽样检测,抽检数量不少于总桩数的3%,

注

1、本图尺寸以毫米计。



横梁及底板断面图



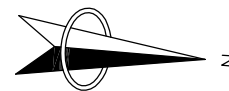
纵梁断面图

工程数量表

部位	编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根 数	共 长 (m)	单位重 (kg/m)	共 重 (kg)	砼 (m³)
底板	1	Φ8	6025	40	2410	0.395	951.95	C25 26.08
	2	Φ8	604	301	1818	0.395	718.13	
圈梁	3	Φ16	6025	8	482	1.58	761.56	
	4	Φ8	109	802	874.18	0.395	345.3	
	3'	Φ16	300	100	300	1.58	474	
	4'	Φ8	109	500	545	0.395	215.27	
方桩	共计50根, 单根长7.0m							详见图集

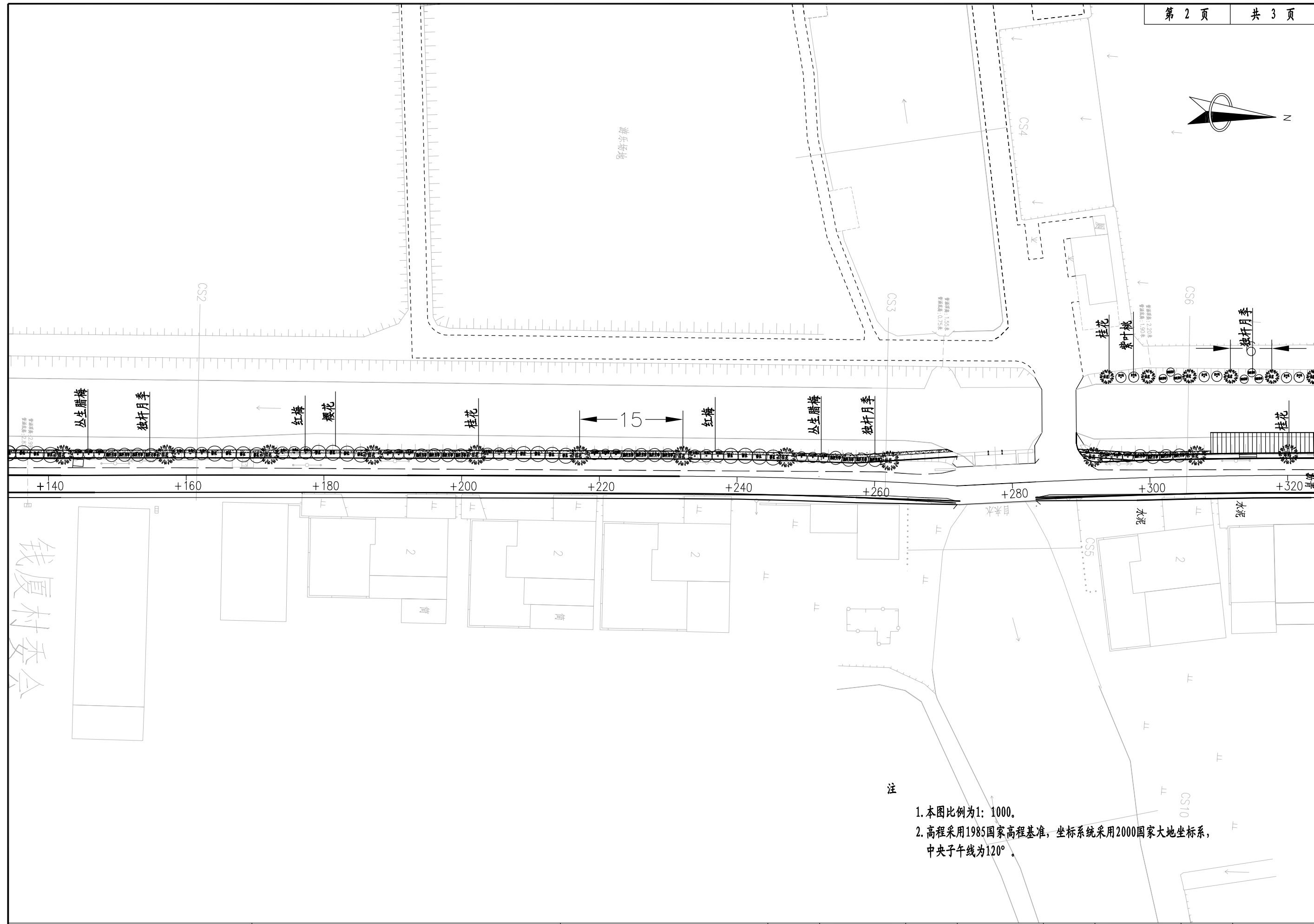
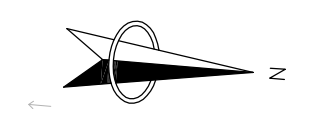
- 注
- 1、本图尺寸以毫米计。
 - 2、方桩与圈梁连接部分, 需凿除外部混凝土, 露出内部钢筋, 并与圈梁钢筋相连接。

绿化工程数量表					
序号	名称	规格说明	单位	数量	备注
1	独杆月季	D4	株	90	造型优美，生长健壮
2	丛生腊梅	H200 P150	株	36	造型优美，生长健壮
3	造型黑松	D14-15 H200以上	株	2	层片3片以上
4	造型黄杨	H250 P150	株	2	层片3片以上
5	紫叶桃	D6	株	36	造型优美，生长健壮
6	红梅	D6-7	株	36	造型优美，生长健壮
7	桂花	H250 P200	株	62	造型优美，生长健壮
8	日本晚樱	D6-7	株	48	造型优美，生长健壮
9	草坪		㎡	1474	百慕大草坪满铺，散播黑麦草草籽
10	树池	Φ70cm，成品混凝土树池	个	9	
11	地坪	10cmC25砼面层	㎡	35	亲水平台与路面之间，宽度0.75米
		10cm厚碎石垫层	㎡	35	



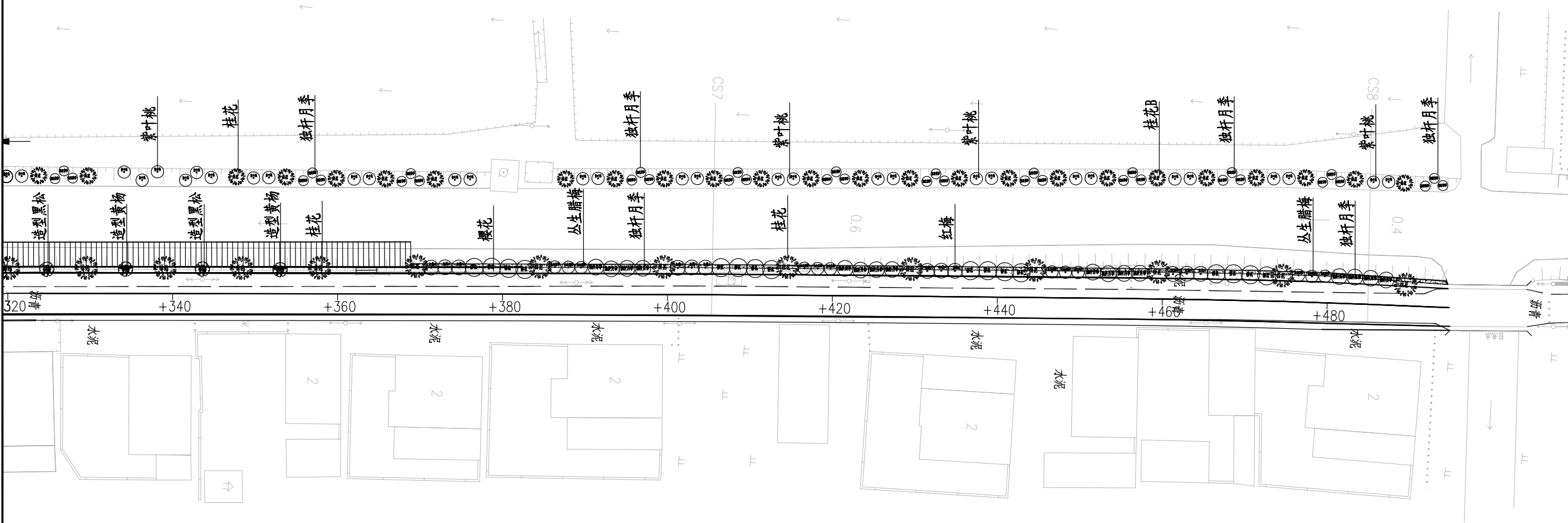
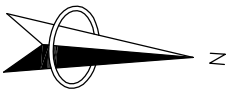
注

1. 本图比例为1: 1000。
2. 高程采用1985国家高程基准，坐标系统采用2000国家大地坐标系，中央子午线为120°。



注

1. 本图比例为1: 1000。
2. 高程采用1985国家高程基准，坐标系统采用2000国家大地坐标系，中央子午线为120°。

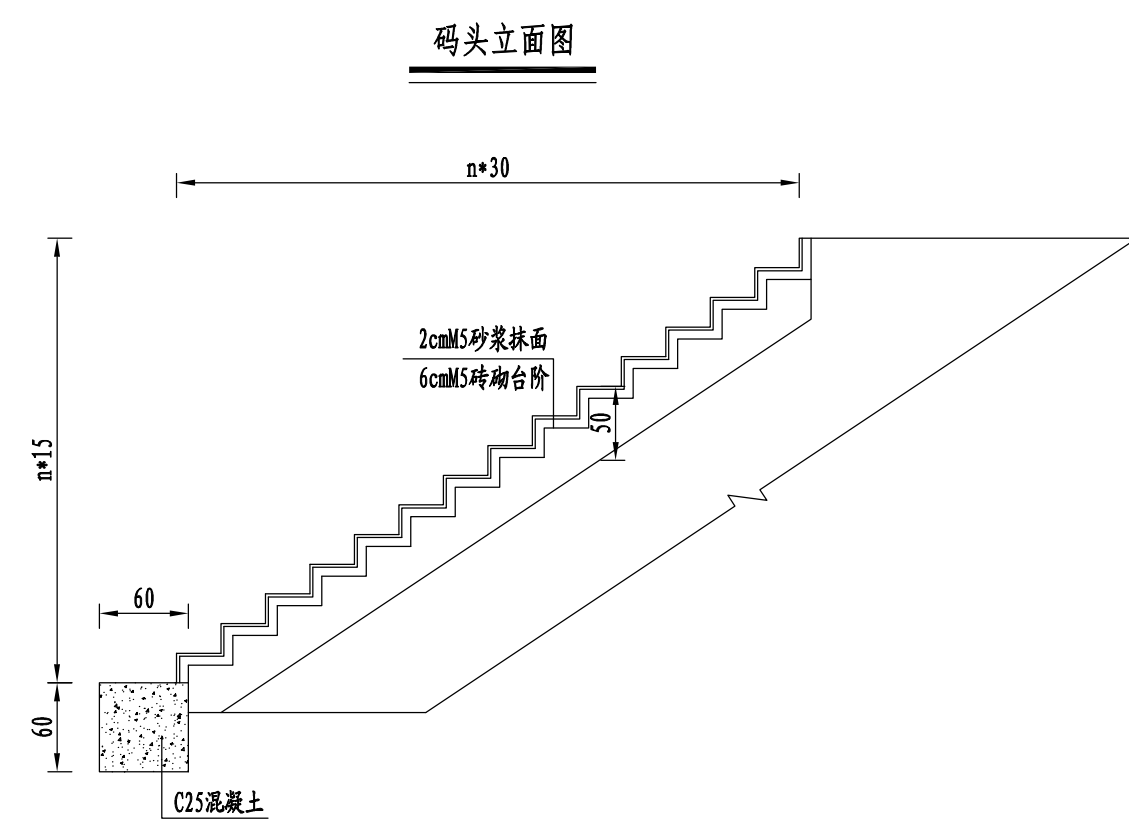
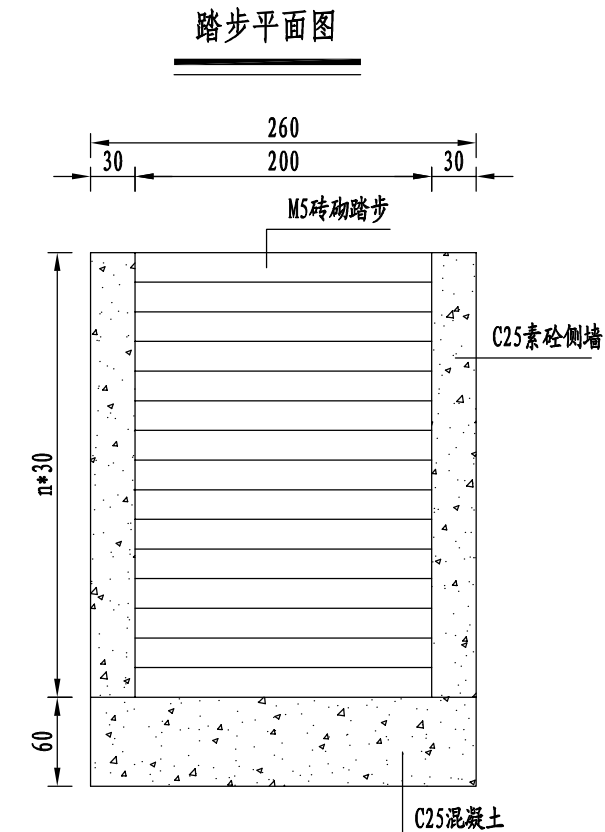
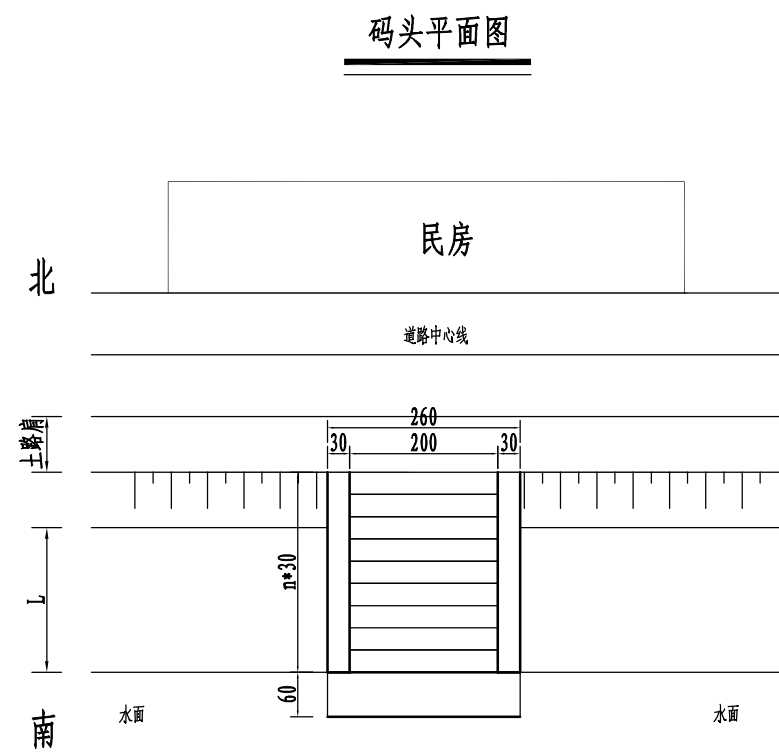


注

1. 本图比例为1: 1000。
2. 高程采用1985国家高程基准，坐标系统采用2000国家大地坐标系，中央子午线为120°。

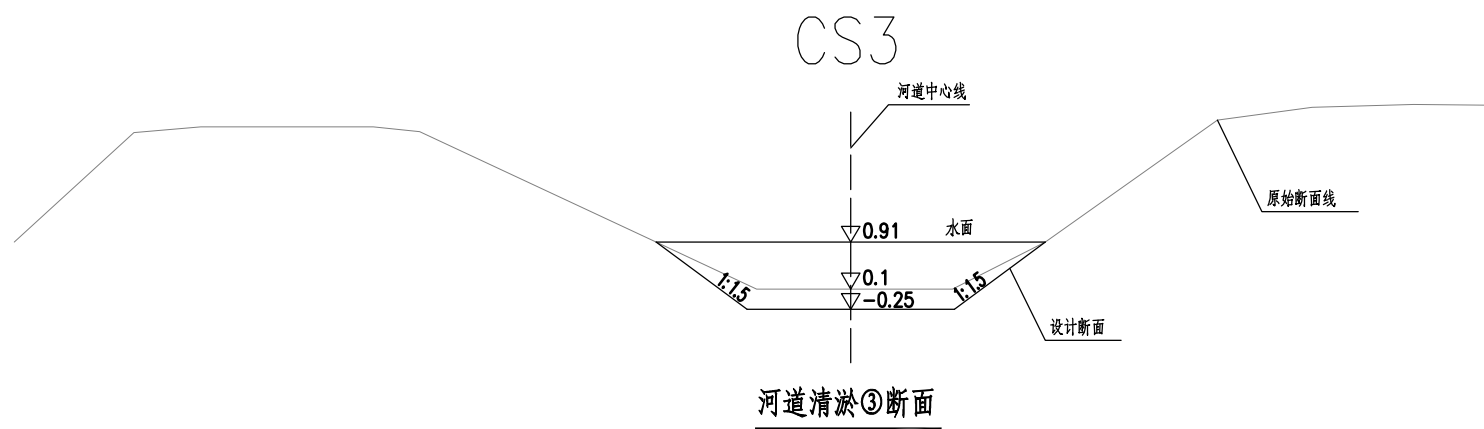
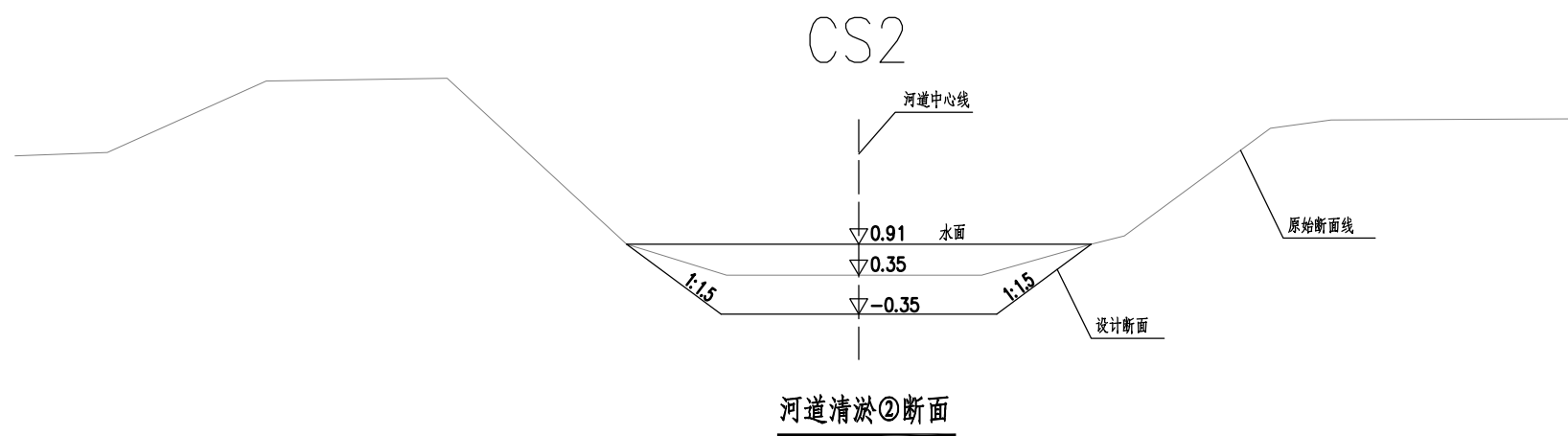
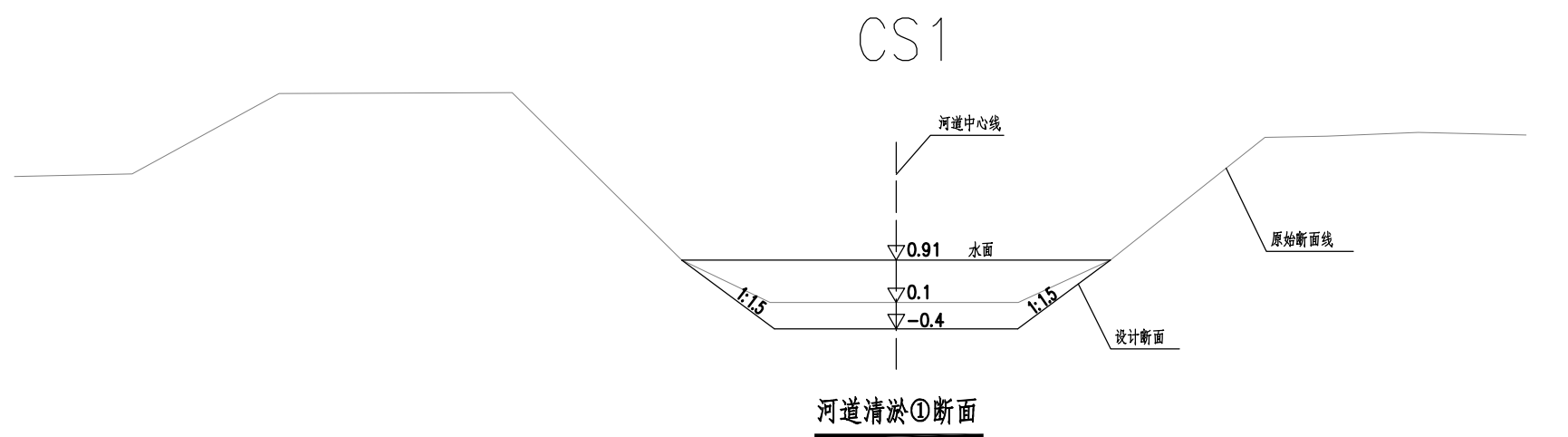
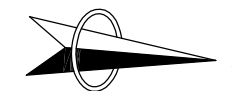
六 河道工程

码头工程数量表								
序号	个数	挖除现状码头（处）	新建台阶数量（个）	素土夯实（㎡）	6cmM5砖砌踏步（㎡）	2cmM5砂浆抹面（㎡）	C25素砼侧墙	C25混凝土基础（㎡）
1	12	12	108	59.29	29.16	48.6	10.69	11.23
合计		12	108	59.29	29.16	48.6	10.69	11.23

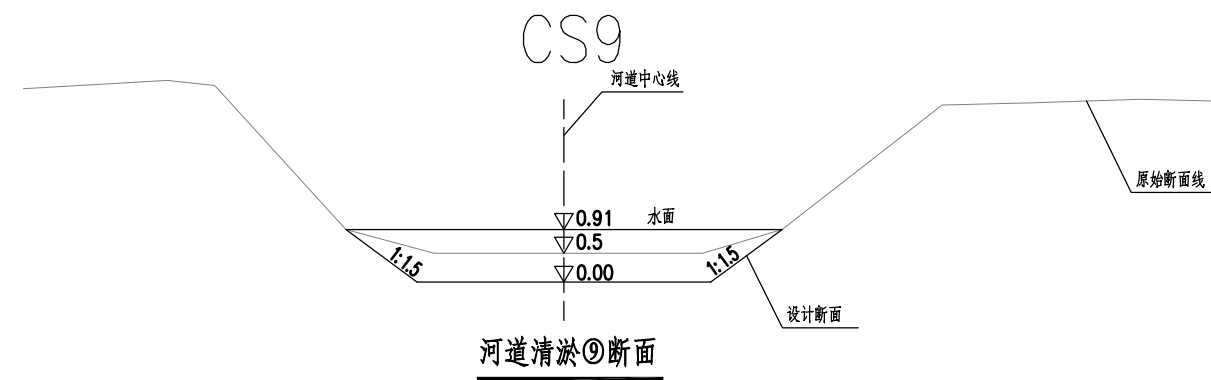
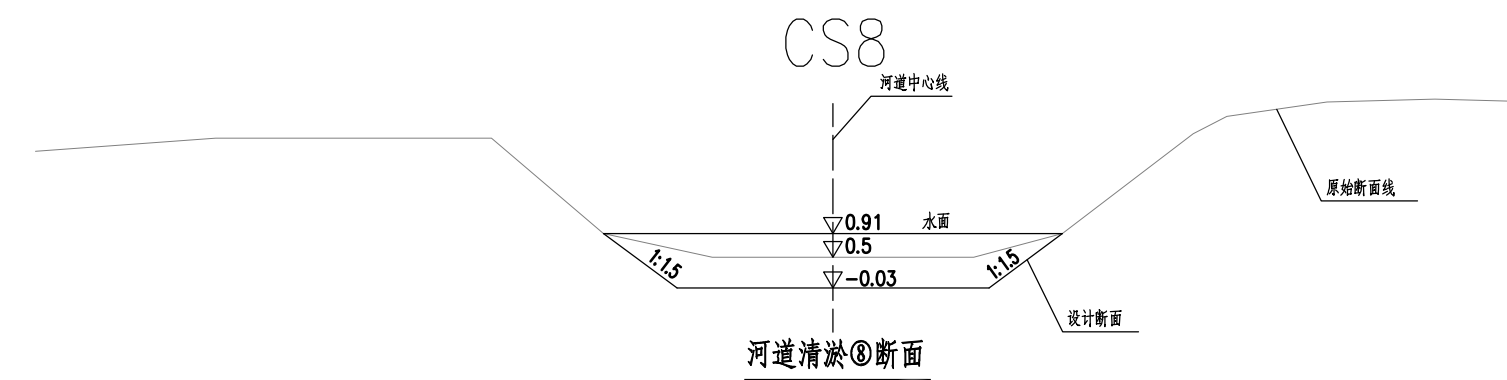
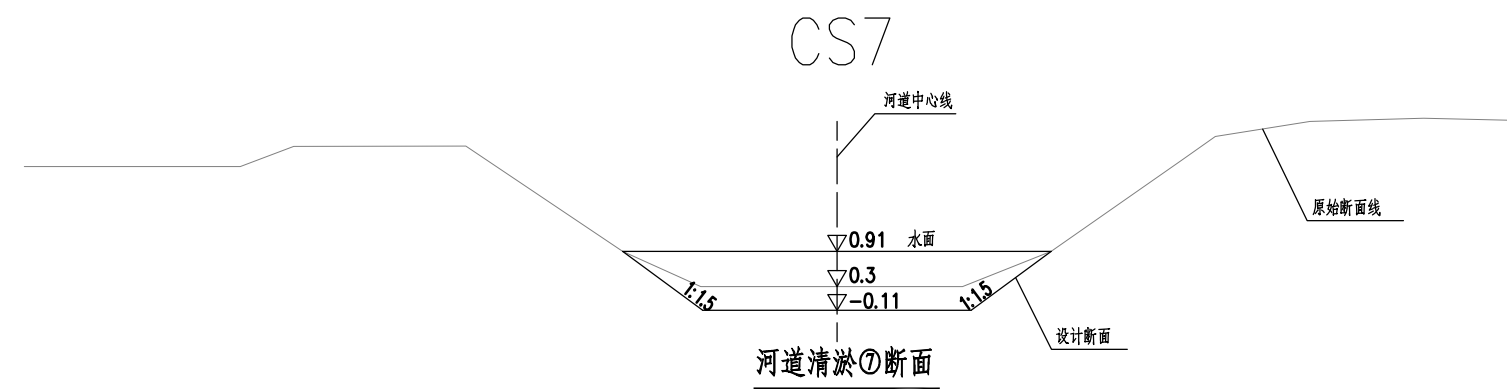
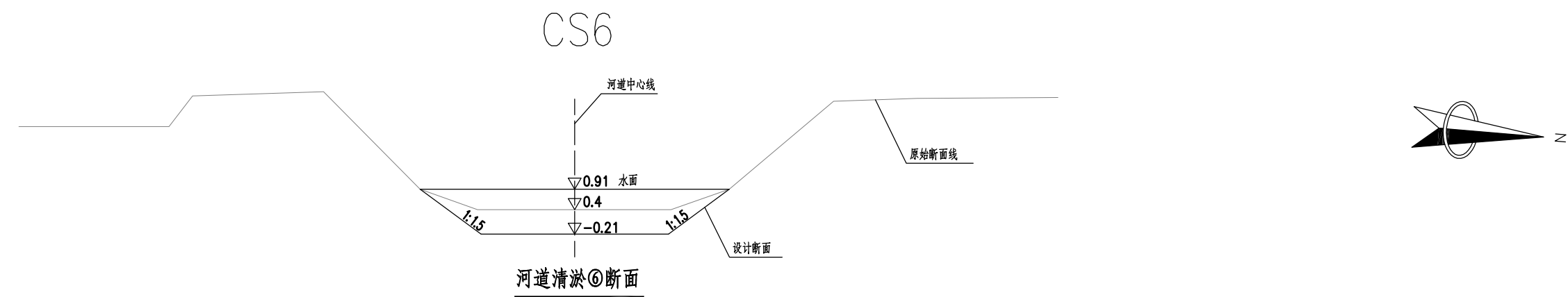


- 注:
1. 本图尺寸除注明外, 均以厘米计。
 2. 道路拓宽后对现状码头进行拆除重建, 码头具体位置及数量由业主确定实施。
 3. 码头台阶数量参考工程数量表, 具体情况根据项目现场实际情况及高程进行调整。
 4. C25砼侧墙入土深度50cm。

河道清淤工程数量表				
序号	断面序号	截面面积（m²）	断面距离（m）	清淤方量（m³）
1	CS1	3.16	8.7	27.492
2	CS2	4.77	100	477
3	CS3	1.88	100	188
4	CS6	3.72	43.7	162.564
5	CS7	2.51	100	251
6	CS8	3.7	79	292.3
7	CS9	3.24	30	97.2
合计				1495.556



注
1、河道清淤深度根据现场实际情况进行调整。



注

1、河道清淤深度根据现场实际情况进行调整。