

甸北路及甸北大桥改造工程

施 工 图 设 计

第一册 共一册

江苏华通工程技术有限公司

二〇二六年五月

甸北路及甸北大桥改造工程

施 工 图 设 计

第一册 共一册

项目 负责人	冯 敏	部门 负责人	李 峰
部门技术负责人	冯 敏	公司技术负责人	李 峰
总 经 理	王 峰		
编 制 单 位	江 苏 华 通 工 程 技 术 有 限 公 司		
证 书 编 号	甲 级 A132A01678		
编 制 日 期	二〇二六年五月		

--未盖文件专用章为非正式文件



序号	图 表 名 称	图表号	页数	备 注	序号	图 表 名 称	图表号	页数	备 注
	全一册					第三篇 路基、路面			
	第一篇 总体设计				1	说明	SIII-1	12	
1	项目地理位置图	S I -1	1		2	路基设计表	SIII-2	1	
2	总说明	S I -2	6		3	路基标准横断面图	SIII-3	2	
3	公路平面总体设计图	S I -3	2		4	一般路基设计图	SIII-4	3	
	第 二 篇 路线				5	路基横断面设计图	SIII-5	3	
1	路线说明	S II -1	3		6	挖淤泥排水数量表	SIII-6	1	
2	路线平面图	S II -2	2		7	路基土石方工程数量表	SIII-7	1	
3	路线纵断面图	S II -3	2		8	路基支挡、防护工程数量表	SIII-8	1	
4	直线、曲线及转角表	S II -4	1		9	路基支挡、防护工程设计图	SIII-9	1	
5	纵坡、竖曲线表	S II -5	1		10	路面工程数量表	SIII-10	1	
6	公路用地表	S II -6	1		11	路面工程设计图	SIII-11	8	
7	公路用地图	S II -7	2		12	路基、路面排水工程数量表	SIII-12	1	
8	赔偿树木、青苗数量表	S II -8	1		13	路基、路面排水工程设计图	SIII-13	4	
9	砍树挖根数量表	S II -9	1		14	雨水管管位布置图	SIII-14	1	
10	拆迁建筑物表	S II -10	1		15	雨水管平面布置图	SIII-15	2	
11	拆迁电力、电讯及其它管线设施表	S II -11	1		16	台背路基处理设计图	SIII-16	1	
12	路线逐桩坐标表	S II -12	1			第四篇 桥梁、涵洞			
13	控制点成果表	S II -13	1		1	设计说明	SIV-1	7	
14	安全设施横断面布置图	S II -14	1		2	桥梁设置一览表	SIV-2	1	
15	安全设施工程数量汇总表	S II -15	1		3	甸北桥			
16	全线标志标线平面布置图	S II -16	2		(1)	全桥主要工程数量表	SIV-3-01	1	
17	标志版面设计图	S II -17	1		(2)	桥位平面图	SIV-3-02	1	
18	标志结构设计图	S II -18	7		(3)	桥型布置图	SIV-3-03	1	
19	标线一般布置图	S II -19	3		(4)	桩位坐标表	SIV-3-04	1	
20	波形梁护栏设计图	S II -20	5		(5)	梁板平面布置图	SIV-3-05	2	
21	道口标注设计图	S II -21	1		(6)	上部构造断面图	SIV-3-06	1	
22	轮廓标构造图	S II -22	1		(7)	预制板一般构造图	SIV-3-07	2	

序号	图 表 名 称	图表号	页数	备 注	序号	图 表 名 称	图表号	页数	备 注
(8)	13m 空心板中板钢筋构造图	SIV-3-08	2						
(9)	13m 空心板边板钢筋构造图	SIV-3-09	2						
(10)	桥面现浇层钢筋布置图	SIV-3-10	1						
(11)	桥面连续钢筋构造图	SIV-3-11	1						
(12)	支座预埋钢板构造图	SIV-3-12	1						
(13)	板梁支座构造图	SIV-3-13	1						
(14)	桥墩一般构造图	SIV-3-14	1						
(15)	桥墩盖梁钢筋构造图	SIV-3-15	2						
(16)	桥墩挡块钢筋构造图	SIV-3-16	1						
(17)	桥墩墩柱、桩基钢筋构造图	SIV-3-17	4						
(18)	桥台一般构造图	SIV-3-18	1						
(19)	桥台台帽钢筋构造图	SIV-3-19	2						
(20)	桥台耳墙钢筋构造图	SIV-3-20	1						
(21)	桥台背墙钢筋构造图	SIV-3-21	1						
(22)	桥台挡块钢筋构造图	SIV-3-22	1						
(23)	桥台桩基钢筋构造图	SIV-3-23	1						
(24)	防撞护栏一般构造图	SIV-3-24	3						
(25)	防撞护栏钢筋构造图	SIV-3-25	2						
(26)	M40 伸缩缝构造图	SIV-3-26	1						
(27)	板梁泄水管构造图	SIV-3-27	1						
(28)	搭板一般构造图	SIV-3-28	1						
(29)	搭板钢筋构造图	SIV-3-29	1						
(30)	搭板工程数量表	SIV-3-30	1						
(31)	桥台锥坡、防护构造图	SIV-3-31	1						
	第六篇 路线交叉								
1	说明	SVI-1	1						
2	平面交叉设置一览表	SVI-2	1						
3	典型平面交叉设计图	SVI-3	2						

第一篇 总体设计

1 概述

2024 年 1 月，姜堰区票决通过 2024 年民生实事项目 12 个，涵盖教育发展、医疗急救、宜居环境、道路畅通、消防安全等领域，聚力改善民生福祉，切实解决人民群众身边的“急难愁盼”问题，不断提升群众获得感、幸福感、安全感。

其中城乡路网体系完善项目内容为建设农村公路 20 公里，实施 30 公里农村公路安防和 10 公里照明工程；开展全区县道安全隐患排查整治，做好县道日常维修保养工作；实施姜沈路、农村公路下穿段、农村公路桥梁（14 座）安全隐患整治工程，建设 G328 货车超载监测设施；新改建公交候车亭 40 座以上。

在此背景下，泰州市姜堰区溱潼镇人民政府委托我公司开展了甸北路及甸北大桥改造工程施工图设计工作。

溱潼镇在此次项目中有 1 条提档升级道路，为甸北路（0.4km），具体见表 1-1。

表1-1 溱潼镇提档升级道路汇总表

乡镇	路线名称	起点桩号	终点桩号	设计道路等级	设计路基宽度（m）	设计路面宽度（m）	总长（km）
溱潼镇	甸北路	K0+000	K0+435.301	四级	7.5	6	0.4

2 测设经过、设计的依据及遵循的规范、规程

2.1 测设经过

2024 年 3 月 6 日，项目组跟随乡镇和交通局相关工作人员开始踏勘现场；

2024 年 3 月中旬，测量人员进驻现场，开始测量，工作内容主要包括：中桩测量、河床断面测量、地形图测量等工作；

2024 年 3 月中旬，地质勘探人员进驻现场，进行地质勘探；

2024 年 3 月下旬，项目组开展初设外业调查工作，外业调查主要包括：桥涵调查、路线交叉调查、征地拆迁调查、取土及排水调查等；

2026 年 4 月上旬，提交施工图设计送审稿；

2026 年 5 月 22 日，进行施工图审查。

2.2 设计依据

- 1、2024 年省农村公路建设示范项目（一期）溱潼镇施工图设计合同。
- 2、交通部颁发的《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》。
- 3、国家现行的有关标准、规范、规程与规定。
- 4、省政府、省交通运输厅等发布的有关文函。

2.3 遵循的国家及交通部颁布的规范、规程

- 1、《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- 2、《公路自然区划标准》（JTJ003-86）；
- 3、《公路勘测规范》（JTG C10-2007）；
- 4、《公路勘测细则》（JTG/T C10-2007）；
- 5、《公路工程水文勘测设计规范》（JTG C030-2015）；
- 6、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- 7、《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）；
- 8、《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；
- 9、《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；
- 10、《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）；
- 11、《农村公路养护技术规范》（JTGT 5190-2019）；
- 12、《公路排水设计规范》（JTJ018-2012）；
- 13、《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）；
- 14、《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）；
- 15、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）；
- 16、《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363-2019）；
- 17、《公路桥梁抗震设计规范》（JTG/T 2231-01-2020）；
- 18、《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）；
- 19、《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG/T 3310-2019）；
- 20、《混凝土结构耐久性设计规范》（GB/T 50476-2019）；
- 21、《公路土工试验规程》（JTG 3440-2020）；
- 22、《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTG E20-2011）；
- 23、《公路工程岩石试验规程》（JTG 3431-2024）；

编制：赵静

复核：冯振

审核：姜峰

- 24、《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》（JTG 3441-2024）；
- 25、《公路工程集料试验规程》（JTG 3432-2024）；
- 26、《公路路基路面现场测试规程》（JTG 3450-2019）；
- 27、《公路土工合成材料应用技术规范》（JTJ052-2012）；
- 28、《公路土工合成材料试验规程》（JTG E50-2006）；
- 29、《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）；
- 30、《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）；
- 31、《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）；
- 32、《公路交通标志反光膜》（GB/T 18833-2012）；
- 33、《道路交通标志和标线》（GB5768.2 2022）；
- 34、《道路交通标志和标线》（GB5768.3 2025）；
- 35、《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》（公交路发〔2007〕358号）；
- 36、《公路工程基本建设项目设计文件图表示例》；
- 37、《公路建设项目用地指标》（建标〔1999〕278号）；
- 38、《公路基本建设工程交通工程概（预）算编制的规定》（公设技定〔2000〕285号）；
- 39、《工程建设标准强制性条文（公路工程部分）》（2002年版）。

3 技术标准

3.1 主要技术指标

- 道路等级：四级公路
- 设计速度：15km/h
- 路面宽度：6m
- 路基宽度：7.5m
- 桥涵设计荷载：公路-II级
- 地震动峰值加速度：0.1g
- 设计洪水频率：中桥 1/50
- 环境类别：I类（桥梁册统一为I类）
- 路面设计使用年限：水泥混凝土路面 10 年，沥青混凝土路面 8 年

路面设计荷载：以 BZZ-100 为标准轴载

3.2 文件编制

根据《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》，施工图设计文件分册情况见表 3-1。

表3-1 文件编制一览表

文件分册	内容	备注
第一册 共一册	第一篇 总体设计 第二篇 路线 第三篇 路基、路面 第四篇 桥梁、涵洞 第六篇 路线交叉	

4 工程概况

4.1 路线方案

甸北路起于甸东路，向南与老路共线，于甸北大桥后新建道路继续向南，终于村庄卫生室，路线全长约 0.4km。

路线起点至 K0+100 全线老路路面宽 5.5 米，现状道路宽度不足但路况良好，选择拼宽后加铺沥青混凝土面层的改造方式，K0+100-终点为新建，最终形成路面宽 6.0m，路基宽 7.5m 的沥青砼路面。



图 1-1 路线起点



图 1-2 路线终点

编制：赵前

复核：冯振

审核：李峰

4.2 老路利用情况

甸北路 K0+000~K0+100 段，利用既有道路进行拼宽，利用既有路面结构。K0+100~K0+220 段由于现状路面状况较差，故将既有路面结构层破碎处理后，用于填筑河塘，素土用于土路肩填筑，总体利用率约 70%。

4.3 施工标段划分

甸北路全长约 0.4km，作为一个施工标段。

4.4 技术指标采用情况

表 4-1 主要技术指标表

序号	项目名称	单位	规范值	采用值
				甸北路
1	公路等级		四级公路（Ⅰ类）	四级公路（Ⅰ类）
2	设计速度	km/h	15	15
3	平曲线一般最小半径	m	15	50
4	最大纵坡	%	12	5
5	凸形竖曲线一般最小半径	m	150	200
6	凹形竖曲线一般最小半径	m	150	500
7	桥梁设计荷载	m	公路－Ⅱ级	公路－Ⅱ级

4.5 主要工程规模

本项目主要工程规模见表 4-2。

表4-2 主要工程规模表

序号	指标名称	单位	工程量
1	路线长度	m	435.301
2	路基填方（碎石垫层）	m³	953
3	路基填方（5%石灰土）	m³	377
4	沥青砼路面数量	m³	164
5	桥梁	m/座	44.44/1

6	圆管涵/箱涵	道	-
7	平面交叉	处	3
8	公路用地	亩	6.93

5 施工图设计审查及执行情况

2026 年 5 月 22 日，姜堰区交通运输局主持召开了甸北路及甸北大桥改造工程施工图设计审查会，会议听取了设计单位关于施工图设计的汇报，与会代表和专家对施工图设计进行了认真的审查，形成具体意见及执行情况如下：

- 1、优化甸北大桥线形设计；
- 执行情况：优化了甸北大桥纵断面线形设计，将桥梁前后纵坡降分别降至 4.89%和 4.9%。
- 2、完善村庄段排水设计；
- 执行情况：因村庄段房屋距离道路较近，若采用盖板沟排水会引发地方矛盾，故征求业主意见后维持采用雨水管排水的设计方案。
- 3、进一步完善交安设施方案；
- 执行情况：已在桥梁前后增设减速慢行警告标志。

6 沿线地理位置特征与公路建设的关系

6.1 地形地貌

场地为现有农村道路、农田等，地形平坦，岩土工程条件一般。拟建场地地貌类型属长江三角洲高砂平原地貌。场地内土层以粉质黏土、粉砂为主，下伏基岩埋深约 100m。

6.2 土层性质及分布

- 根据钻孔资料分析表明，拟建农桥在勘察深度范围内可划分为 9 个工程地质层，其中现描述评价如下：
- ①层表土：由粉质粘土夹粉土等组成，灰黄-灰褐色，松散，含有机质及植物根茎。
- ②层淤泥质粉质黏土：灰色，饱和，软-流塑，韧性及干强度低，切面稍有光泽。属高压缩性低强度土。

②-1 层粉质黏土：灰色，饱和，软塑，韧性及干强度低，切面有光泽。属中高压缩性中低强度土。

③层粉砂：青灰色，饱和，中密。摇震反应中等，含石英云母等矿物碎屑。属中压缩性中等强度土。

④层粉砂夹粉土：灰色，湿，稍密，韧性及干强度低，切面无光泽。属中压缩性中强度土。

⑤层粉质黏土：灰色，饱和，软塑，韧性及干强度低，切面有光泽。属中高压缩性中低强度土。

⑥层粉质黏土：灰色，饱和，可塑，韧性及干强度中等，切面有光泽。属中压缩性中等强度土。

⑦层粉土：灰色，稍湿，中密，韧性及干强度低，切面无光泽。属中压缩性中强度土。

⑧层粉质黏土：灰色，饱和，可塑，韧性及干强度中等，切面有光泽。属中压缩性中等强度土。

⑨层粉砂：青灰色，饱和，中密。摇震反应中等，含石英云母等矿物碎屑。属中压缩性中等强度土。

6.3 水文地质条件

拟建场地地下水类型主要为潜水和承压水：潜水分布于①～④层土中，承压水位于⑦层粉土、⑨层粉砂中。现场调查本场地附近无污染源,根据《岩土工程勘察规范》附录 G 判断场地环境类型为Ⅱ类。对照《公路工程地质勘察规范》JTJ 064-2011 及临近水质分析资料可知地下水、地基土对混凝土结构及混凝土中的钢筋具微腐蚀性,地基土对钢结构具有微腐蚀性。

6.4 地气象及区域地质构造

（1）气象与水文概况

姜堰区属于亚热带季风气候。季风环流气候影响显著，四季分明，冬夏较长，春秋较短。常年平均气温 14.5℃；年平均积温 5365.6℃；年平均降水量 991.7 毫米，年平均雨日 117 天；年平均日照时数 22059 小时；无霜期 215 天。作物生长季较长，日平均气温高于 10℃的作物生长期平均为 223 天,高于 15℃喜温作物生长期 172 天。

全年气候温暖，光照充足，雨水充沛。

（2）地质构造

泰州市姜堰区处于扬子地台东北部，地层发育较齐全，中元古界海州群、张八岭群为区域变质岩系，构成扬子准地台基底；震旦系-三叠系不整合覆盖，以海相沉积为主，各系、组间成假整合或整合接触；侏罗系以陆相碎屑和中酸性火山岩为主，假整合在三叠系层位上；白垩系为内陆盆地，红色碎屑岩为主，局部夹中性、碱性火山岩不整合在白垩系上；第四系以冲积、湖沼相、三角洲相及海相为主，属长江三角洲流域。

（3）地震

本区为新生代以来的沉积地带，查阅有关资料和实地调查，勘区新构造运动处于相对稳定时期。查《中国主要地震区和地震带分布图》，场地处于华南地震区扬铜地震带北部,场地周围 100km 范围地震活动主要受构造活动控制，具有震中原地重复等特征。据地震资料分析，Ms≥5.0 级的主要地震有公元 548 年 10 月 27 日南京 5.25 级，震中烈度 7 度；999 年 11 月 3 日，常州 5.5 级，震中烈度 7 度；1491 年 9 月 14 日，天长 5 级；1624 年 2 月 10 日扬州 6 级，震中烈度 8 度；1642 年 10 月 4 日盱眙 5 级，震中烈度 6 度；1679 年 12 月 26 日溧阳 5.25 级，震中烈度 7 度；1829 年 11 月 18 日安徽五河 5.5 级，震中烈度 7 度；1913 年 4 月 3 日镇江 5.5 级，震中烈度 7 度；1930 年 1 月 3 日镇江 5 级，震中烈度 6～7 度；1974 年 4 月 22 日溧阳 5.5 级，震中烈度 7 级；1979 年 7 月 9 日溧阳 6 级，震中烈度 8 度；此外，场地区周围地区小级别地震多有发生，区内地震活动序列以主震余震型为主。综合判定本处场地地质稳定，适宜于本工程建设。

6.5 地液化判别及地震效应

位于江苏省泰州市姜堰区，根据《公路工程抗震设计规范》（JTG B02-2013），抗震设防烈度为 7 度。设计基本地震加速度值为 0.10g，所属设计地震分组为第二组，场地覆盖层厚度>80.0m，场地类别Ⅳ类，场地特征周期为 0.75s，拟建场地属抗震不利地段。场地地表以下 20m 深度范围无液化土层分布。

7 沿线筑路材料、水、电等建设条件及其与公路建设的关系

7.1 筑路材料

项目地区处于苏中平原，地势平坦，沿线及邻近地区均无沙石等材料生产，工程所需材料均需从外地采购供应。各种材料均可通过公路或水运至路线，水运具有运输量大，成本低的特点，故材料一般先考虑水运，另外也可以在沿线城镇码头直接购买工程所需材料，本项目砂、石等材料均考虑工地采购。

本项目路基均为填方路段，需大量的路基填土，沿线均为农田，本项目考虑远运购土。对土料并进行晾晒、排灰等，在符合含水量要求后再进行分层压实。

1、石料
 石料从江阴、丹徒、吴县、大港、宜兴等地采购，水运至工地，也可直接在沿线码头购买，石料品种有石灰岩、玄武岩、花岗岩等，质地坚硬、强度高，质量好，储量多，可满足工程需要。

2、砂
 砂料来源丰富，可从宿迁、宜兴购买，主要为河砂，含泥量少，质地较好，可满足工程需要。

3、石灰
 石灰也可从外地水运而至，主要产地有徐州、宜兴，能满足工程质量需求。

4、六大材
 道路建设所需的建筑材料需求量较大，从经济性考虑应尽可能利用当地材料因地制宜，钢材、木材、水泥、汽油、柴油可从周边县市供应点购买，尽量利用水路运至工地，少部分材料需从外省市购买，沥青砼路面面层应采用优质沥青。

7.2 水电条件

沿线水源较为丰富，工程用水可就近利用天然水或者挖井抽水，对于天然水一般应通过化验以确定工程是否可以利用。路线所在区域民用电力较充足，设计采用以外接电为主、自发电为辅的供电方式，以满足施工用电需要。

7.3 运输条件

本项目周边有盐靖高速、启扬高速、G328高等级公路，周边路网发达，交

通运输条件较好。

8 与周围环境相协调情况

8.1 与周围环境的配合情况

在路线平面和纵断面方案设计时，综合考虑相关规划、沿线地形、地物、地质、桥位、水利设施、县乡路网和地方发展等因素，利用原有道路走廊带，尽可能保持原有水利设施和地方道路路网的完整性。

8.2 文物保护情况

本项目沿线未见相关文物遗址。

9 建设实施

本项目应加快建设进度，发挥投资的最大效益，施工应选择相应资质，具有丰富经验的施工队伍进行施工。对于构造物及特殊地基路段等控制进度的关键点应尽早开工，施工前应做好施工组织设计，确保施工进度和质量。

10 总体实施步骤及注意事项

10.1 路线

本项目的平纵线形力求均衡，全线风格一致，确保线形过渡自然、舒畅、流畅。

10.2 路基、路面

- 1、路基填料来源：村镇自备、集中的购土场。
- 2、路基填土采用石灰土和级配碎石。
- 3、路面：结合沿线筑路材料供应情况，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。
- 4、排水：路面水由路拱向两侧自然分散排除。

10.3 交叉设置

根据路线总体走向，与已有道路交叉时除考虑有利于促进沿线社会、经济发展

外，还要考虑本项目在路网规划中的作用，达到快捷、安全、舒适的要求。

本项目小型路口交叉均为机耕道或通村路，路面宽度在 2m~6m 之间，交叉口转角半径采用 2m~10m。并在一定范围内进行补强措施。

10.4 交安设施

交通安全设施坚持“安全、环保、舒适、和谐”的理念，按照“以人为本、安全至上”的指导思想进行总体设计，全线设置完善的标志、标线、安保工程等设施。

10.5 施工组织设计

施工组织设计需统筹考虑施工活动中的人力、资金、材料、机械和施工方法这五个主要因素后使工程建设在一定的时间和空间内实现有组织、有计划、有秩序的施工。

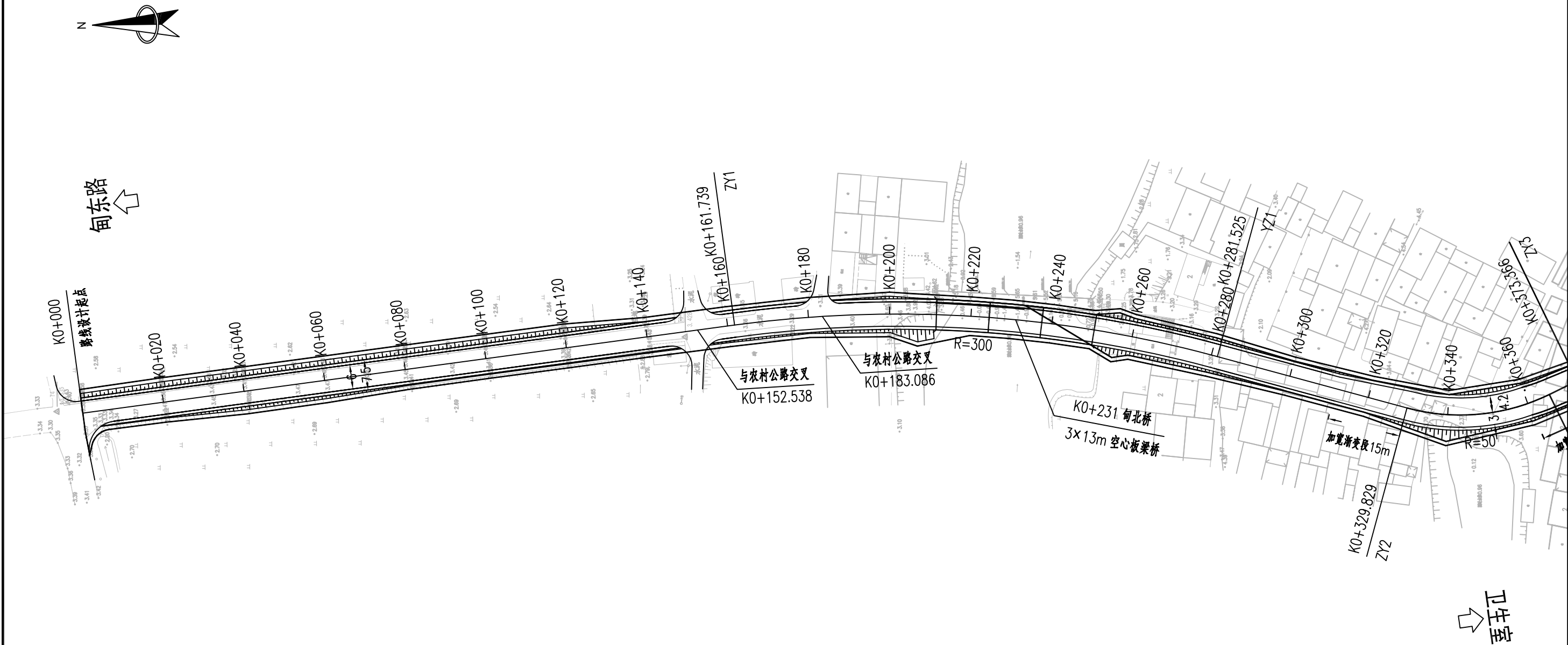
10.6 与有关部门协商情况

在勘察设计的过程中，我公司多次与姜堰区交通局以及溱潼镇农路办，就路线、路基路面、平面交叉等主要技术方案进行了汇报和讨论。多次实地考察现场，广泛征集基础资料。就涵洞、桥梁、线外工程等与群众生产、生活密切相关的设计方案与当地政府和有关部门进行了反复的协商，对提出的合理建议予以采纳。

编制：赵静

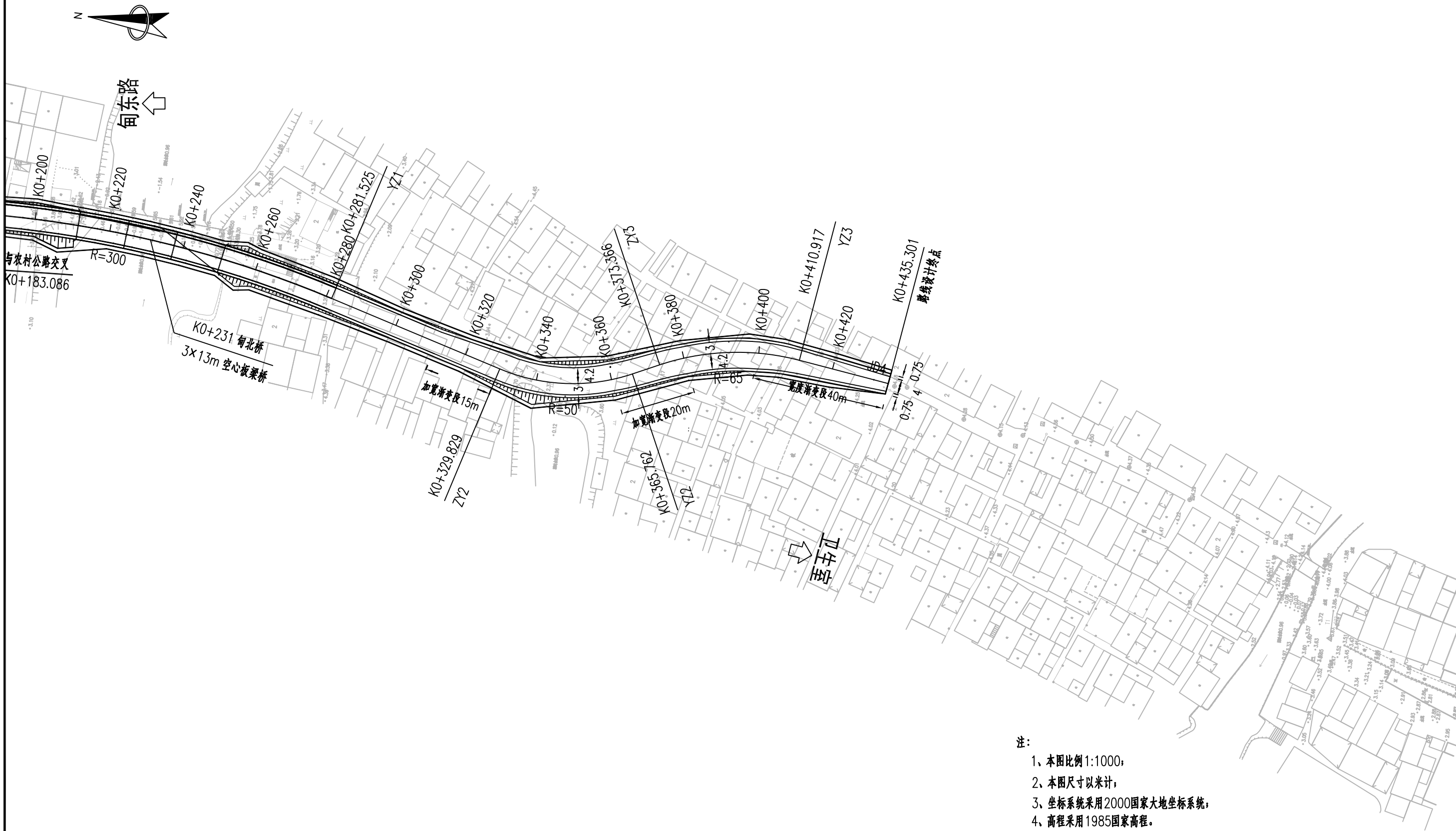
复核：冯振

审核：赵峰



- 注：
- 1、本图比例 1:1000；
 - 2、本图尺寸以米计；
 - 3、坐标系统采用 2000 国家大地坐标系；
 - 4、高程采用 1985 国家高程。

泰州市姜堰区溱潼镇人民政府	甸北路及甸北大桥改造工程 施工图设计	公路平面总体设计图	设计	复核	审核	日期	图表号	江苏华通工程技术有限公司
			赵静	冯振	姜峰	2026.05	SI-3	



泰州市姜堰区溱潼镇人民政府	甸北路及甸北大桥改造工程 施工图设计	公路平面总体设计图	设计	复核	审核	日期	图表号	江苏华通工程技术有限公司
			赵静	冯振	姜峰	2026.05	SI-3	

第二篇 路线

1 设计规范、规程

- 1、《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)；
- 2、《公路自然区划标准》(JTJ003-1986)；
- 3、《公路勘测规范》(JTG C10-2007)；
- 4、《公路勘测细则》(JTG/T C10-2007)；
- 5、《公路工程水文勘测设计规范》(JTG C030-2015)；
- 6、《公路路线设计规范》(JTG D20-2017) ；
- 7、《江苏省农村公路提档升级工程建设标准指导意见》（苏政发【2013】27号）。

2 主要技术指标

本项目设计速度为15km/h，路基宽度7.5m，路面宽6.0m，汽车荷载等级为公路-II级。主要技术指标见表2-1。

表 2-1 主要技术指标表

序号	项目	单位	技术指标
1	公路等级		四级公路（ I 类）
2	设计速度	km/h	15
3	路基宽度	m	7.5
4	最小平曲线半径一般值	m	15
5	不设超高最小平曲线半径	m	90
6	竖曲线最小半径	m	150
7	最大纵坡	%	12

3 路线勘测

本项目外业勘测是在《公路勘测规范》(JTG C10-2007)要求的基础上进行的，主要勘测内容如下

1、控制测量

布设与国家平面和高程点联接的平面控制点和高程点，在测区范围内布设 F 级 GPS 平面控制，高程布设四等水准；

2、中线测量

实地测放了路线中桩，并进一步对全部桥涵的桥位、涵位、路线交叉点等进行了实地放样，中桩密度为 20m,精度满足桥位勘测和内业设计的计算要求。

3、横断面测量

利用抬杆法测量路中线两侧横向个 20-30 范围内的地形、地貌，并按设计要求，记录横断面施测基础数据，同时标注相关河塘、水位和建筑物等位置。

4、公路调查

本次外业调查在初测的基础上，详细调查了沿线征地、拆迁以及沿线主要河流、排灌沟渠、农田水利设施，同时也进行了筑路材料、土源土质及施工图预算基础资料调查。

5、地质勘探

对路基进行静力触探，查明沿线场地内各岩土层结构，埋藏条件，成因时代，重点查明沿线不良工程地质条件、特殊性岩土类别、范围、性质，评价对工程的危害程度，提供治理的对策；对桥位处进行测绘和钻探、原位测试，查明桥位处工程地质条件，为桥位比选和桥型方案比选提供地质资料。为桥梁桩基计算提供工程地质资料，主要提供桩型、桩端土容许承载力和桩周土摩阻力参数。

4 平面设计

4.1 主要原则

路线方案设计应遵循如下原则：

（1）注重与基本农田、城镇、规划及现有道路的有机衔接：路线走向应顺捷，同时还应充分考虑与沿线基本农田、城镇规划、既有道路、规划道路的衔接关系，以带动沿线经济发展，提高公路投资效益。

（2）重视地形选线：结合地形起伏情况做到态势吻合，并合理掌握路线平、纵技术指标，严格控制填挖高度，尽量避免大填大挖，做好比选论证，减小工程规模。

（3）尽量减少新增用地：项目沿线耕地资源宝贵，应尽量利用现状道路布线，减少新增用地。

（4）合理选择拓宽方案：对于采用双侧拓宽方案路段，尽可能利用其线位资源，对于采用单侧拓宽方案路段，主要以拟合旧路平曲线半径并结合裁弯取直进行设计。

编制: 赵静

复核: 冯振

审核: 赵峰

4.2、平面线形设计技术指标

甸北路平面线形指标采用情况如下表所示：

表 4-1 平面线形设计技术指标表

序号	项 目	单 位	技 术 指 标
1	路线起讫桩号		K0+000- K0+435.301
2	路线总长	km	0.4
3	平曲线个数	个	3
4	平均每公里转角个数	个/km	7.5
5	平曲线最小偏角	° ' "	22° 52' 39"
6	平曲线最大偏角	° ' "	41° 10' 32"
7	<7° 的偏角	处	-
8	最小平曲线半径	m	50
9	最大平曲线半径	m	300
10	平曲线占路线总长	%	44.4
11	最大直线段长度	m	161.739

5 纵断面设计

5.1 主要原则

道路纵断面设计标高为道路中心线处标高。本项目纵断面设计的主要控制因素是：

1、与路面方案的有效衔接

道路纵坡设计时应综合考虑现状路面高程，对加铺高程值进行控制，确保整体路面方案的合理性和经济性。

2、对部分水淹路段进行抬高

对现状路面易受雨水淹没的路段进行适当抬高。

3、沿线主要道路标高

纵断面设计时在满足其它设计要求的情况下尽量降低交叉处与原有道路的高差，降低被交路与主线衔接时的改造工程规模。对于一、二、三级公路，交叉处应将原有道路标高作为控制进行纵断面设计。

5.2 路线纵断面主要技术指标采用情况

甸北路纵断面线形指标采用情况如下表所示：

表 5-1 纵断面线形设计技术指标表

序号	项目		单位	技术指标
1	最大纵坡		%	4.9
2	最小纵坡		%	-0.12（拟合老路）
3	最小坡长		m	45
4	竖曲线最小半径	凸形	m	220
5		凹形	m	500
6	最小竖曲线长度		m	21.538
7	变坡点数		个	7
8	每公里变坡点数		个	17.5

6 超高加宽设计

6.1 超高

本项目存在 2 处平曲线半径小于规范规定设置超高的最小半径（90m），需设置超高，按照最大超高 2%设置，超高渐变采用线性渐变，超高为 2%，超高桩号范围为 K0+329.829～K0+360、K0+380～K0+400，对应的平曲线半径为 50m、65m。

序号	桩号	曲线内侧超高	长度/半径（m）
1	K0+314.829～K0+329.829	1.5%～2%	15
2	K0+329.829～K0+360	2%	50
3	K0+360～K0+380	2%～-2%	20
4	K0+380～K0+400	-2%	65
5	K0+400～K0+415	-2%～-1.5%	15

超高过渡段均采用线性渐变方式，采用公式如下：

任一点处坡度值： $i=i_1+\frac{(i_1-i_2)\times l}{L}$

其中：i1—过渡起始点处的横坡度；

i2—过渡终点处的横坡度；

L—过渡段全长；

l—所求之处至起始点处的长度。

编制：

复核：

审核：

6.2 加宽

本项目存在 2 处平曲线半径小于规范规定设置加宽的最小半径（250m），需设置加宽，采用第 I 类加宽，加宽值为 1.2m，对应的平曲线半径分别为 50m、65m。

序号	桩号	曲线内测加宽（m）	长度/半径（m）
1	K0+314.829～K0+329.829	0～1.2	15
2	K0+329.829～K0+360	1.2	50
3	K0+360～K0+380	0～1.2	20
4	K0+380～K0+400	1.2	65
5	K0+400～K0+415	1.2～0	15

加宽过渡段上各点加宽值计算公式：Bx=kb

其中：k=Lx/L；

b—加宽值；

L—加宽缓和段长度；

Lx—计算加宽点至加宽缓和段起点距离。

7 平纵面线形组合设计

在进行路线平纵面线性组合设计时，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。

8 征地、拆迁

对路基、设计边坡及下挖路床所形成的用地范围内既有房屋、道路道口、通讯、电力设施、坟墓及其他建筑物，均应协助有关部门实现拆迁或迁移。

对路基、设计边坡及下挖路床所形成的用地范围内的树木、灌木丛等均应在施工前砍伐或移植清理，并将路基范围内的树根等全部清除并将穴坑填平夯实，取土坑范围内的耕植土及树根应全部清除。

9 路线坐标及高程系统的采用

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

10 安全设施设计

根据对现场调查，项目路沿线安全设施现状较少，需全面完善。本次设计依据安全设施相关规范，并结合当地实际情况，从平面交叉、道路线形、路侧防护、镇村公交等几个方面完善农村公路引导、诱导、防护以及弱势群体保护的设施，最大限度的提高农村公路交通安全性，为保障车辆及行人安全提供良好的农村公路环境。

10.1 交通标志

1、设计原则

交通标志的设置应给道路使用者提供明确及时和足够的信息，并应满足夜间行车视觉的效果，版面注记及结构形式应与道路线形，周围环境协调一致，以满足视觉美观要求。本次标志设计依据《道路交通标志和标线》（GB5768.2-2022）和《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）进行设计。

2、标志布置

本项目共设置指路标志、警告标志、禁令标志、指示标志等。其中指路标志有桥名标志等；警告标志有交叉口警告标志、村庄警告标志、急弯警告标志等；禁令标志有限速标志、停车让行标志等；指示标志有人行横道标志等。

3、版面设计及反光材料的选择

为了满足道路使用者对标志信息的视认要求，项目路设计车速 15km/h 路段指路标志采用汉字高度 30cm，被交道路指路标志应根据被交道路设计速度以及道路等级，确定标志文字的高度。汉字高宽比为 1:1，特殊情况采用 1:0.75，字体为国家标准交通工程专用字体，版面尺寸按不同版面内容确定，尽量达到统一，版面内容中汉字间距、笔划粗度、最小行距以及版面布置等参照《道路交通标志和标线》（GB5768.2-2022）。

版面反光材料的选择，既要考虑各类反光膜的特性、使用功能、应用场合和使用年限，又要分清版面中不同内容部分的主次关系，这样才能使版面交通信息在夜间有较好的视认效果。因此，本次布设在主线及被交道路上的标志采用Ⅲ类反光膜。

4、标志结构设计

编制：

赵静

复核：

冯振

审核：

李煜

S II -1

标志结构设计中风速采用姜堰区比较空旷平坦地面上离地 10m 高统计所得的 50 年一遇 10min 平均最大风速。根据标志版面尺寸大小及设置位置的需要，本项目的标志的支架结构有单柱式、单悬臂和双柱式。悬臂式标志净空为 5.5m。标志底板采用铝合金板，为保证标志版面的平整度，对于版面尺寸较小的单柱式标志板厚度采用 2mm，版面尺寸较大的单悬臂式标志板厚度采用 3mm，并均采用铝合金龙骨加固，各种标志板的具体采用厚度详见设计图。所有钢材均采用 Q235，焊条全采用 T42。所有钢材均采用热浸镀锌防腐处理，螺栓表面镀锌 350g/m2，钢管钢板等镀锌 600g/m2。

10.2 交通标线

1、设计原则

标志的布设应确保车流分道行驶，起导流作用，保证视线诱导良好，车道分界清晰、线形清楚、轮廓分明。

2、标线设置

本工程全线布设的标线类型主要有车道分界线、人行横道线、导向车道线、停止线、导向箭头等。

（1）人行横道线—准许行人横穿车行道的标线，白色平行粗实线（斑马线），宽度为 3~5m, 线宽 40cm，间距 60cm。

（2）导向车道线—设置于路口驶入段，白色实线，线宽 15cm，长度不小于 30m。

（3）停止线—设置于有利于驾驶人观察路况的位置，为白色实线，设有人行横道线时，距人行横道线 1m～3m。

（4）停车让行线—由两条平行白色实线和一个白色“停”字组成，白实线宽度 20cm，间隔 20cm，“停”字宽 100cm，高 250cm。

（5）对向车行道分界线—设在车行道中心，为黄色虚线，线宽为 15cm，实线长 400cm，间隔为 600cm。

（6）导向箭头—用于导向车道内，表示车辆的行驶方向，颜色为白色，设计车速 15km/h 路段采用箭头长为 3m 的标准尺寸，距交叉口最近的第一组导向箭头在距停止线 3～5m 处设置，第二组在导向车道的起始位置设置，箭头起始端部与导向车道线的起始端部对齐。

3、标线材料

为了使标线在黑夜具备同白天一样的清晰度，需要使用寿命长、反光效果好的材料做标线，使用的标线涂料，应具备与路面粘结力强，干燥迅速，以及良好的耐磨性，

持久性，抗滑性等特点。另外标线厚度要考虑路面排水的需要。

本设计中标线材料均采用热熔反光标线。热熔标线涂层厚度为 1.8±0.2mm，应均匀，无起泡、开裂、发粘、脱落等现象，表面均匀撒布玻璃微珠，玻璃微珠含量应保证在 300g/m²。白色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 150mcd·m⁻²·lx⁻¹，黄色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 100mcd·m⁻²·lx⁻¹。

4、标线的施工要求

（1）为利于排水，连续设置的实线类标线应每隔 15m 左右设置排水缝，排水缝宽度一般为 3cm～5cm。

（2）标线处路面应清洁干燥，无松散颗粒、灰尘、沥青、油污或其他有害物质。

（3）标线施工应根据设计要求进行标线放样，纵向标线应与路线线型、路缘石边缘线顺适；标线宽度必须一致、线型规则、边缘整齐、线型顺畅。

（4）当车行道宽度变化时，其过渡应圆滑、顺畅。

（5）标线材料的选择、标线厚度、玻璃微珠的含量等均应符合设计文件的要求。

（6）标线施工前必须彻底清洁干燥路面，清除孔隙中的泥沙敷设足量的下涂剂，并在其干燥后进行施划。施工前必须彻底清洁干燥路面，清除孔隙中的泥沙敷设足量的下涂剂，并在其干燥后进行施划。

10.3 护栏

1、设计原则

护栏具有能够防止失控车辆冲出路外的安全保护功能；具有使碰撞的车辆改变行驶方向的导向功能；具有较强的吸收碰撞动能的能力，以及具有视线诱导功能。

2、波形梁护栏设计

（1）路侧护栏

正常路段采用 Gr-C-4E 型波形梁护栏，立柱间距 4m；护栏起终点、桥头等特殊路段采用 Gr-C-2E 型波形梁护栏，立柱间距 2m。两种类型护栏板均采用二波式，立柱均为 Φ114×4.5mm 圆柱式，立柱与栏板间采用托架连接。

（2）特殊路段护栏

路侧波形梁护栏的起讫点进行端头处理，在行车道上游端头设置外展圆头式，与护栏标准段上游设置渐变段，部分立柱采用钢筋混凝土基础进行加固，具体见《路侧护栏上游外展圆头式端部处理设计图》。在行车方向下游端头采用圆头式，并于标准段护栏成一直线设置，具体见《路侧护栏下游端部处理设计图》。

3、护栏材料

波形梁护栏用的各种材料应符合以下各项规定。

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

(2) 拼接波形梁的螺栓采用高强螺栓，材料采用优质碳素钢或合金结构钢，其技术条件应符合《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接》（GB/T 3632-2008）的规定。

(3) 防阻块材料采用型钢构造，其技术要求应符合《冷弯型钢技术条件》（GB/T6725-2008）的规定。

(4) 所有波形梁护栏的冷弯型钢部件均经除锈处理后采用热浸镀锌，之后再涂塑防腐处理，镀锌量不小于 270g/m²，热浸镀锌采用的锌应为《锌锭》（GB/T 470-2008）中所规定的 0 号锌或 1 号锌，涂塑材料采用聚酯材料，厚度应大于 76 μ m，颜色需咨询建设单位，施工时应严格按照规范要求进行。

(5) 螺栓、螺母等紧固件在采用热浸镀锌后，必须清理螺纹或进行离心分离处理。

路线放样、高程测量以及提供的控制点、水准点成果为准。

10.4 轮廓标

为帮助夜间行驶的车辆清楚的辨认道路线形，设有护栏的路段采用附着式轮廓标，直线段间距为 24m，曲线段参照规范，根据半径的大小适当加密设置。

10.5 道口标注

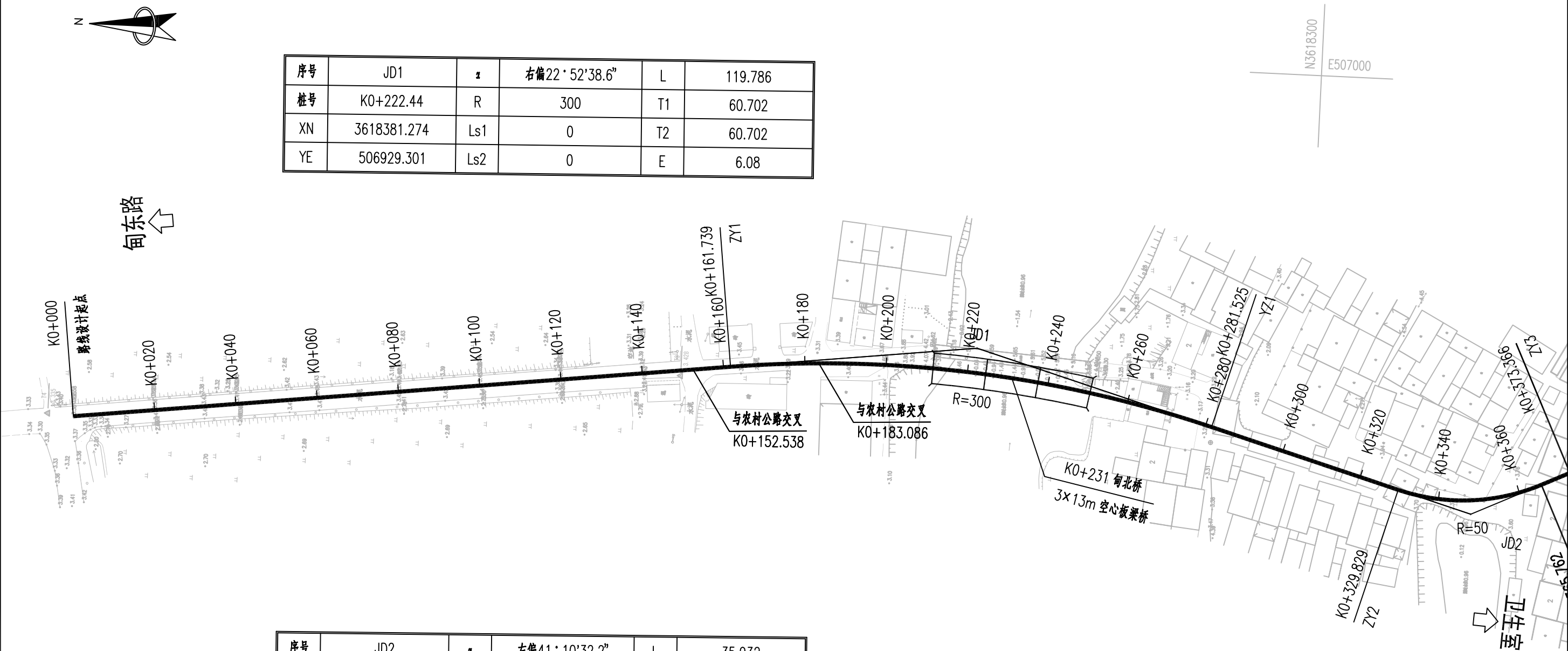
用于小型交叉口，通过警示颜色让驾驶者察觉小道口，减速慢行，乡村道两侧各设置 2 根道口标柱。

11 施工注意事项

本段平纵面线形不得随意改动，特殊情况须得经过建设方、设计单位、施工监理三方同意方可更改。

考虑到该地区可能存在地面沉降或人为损坏因素，施工单位在施工前必须对控制点的坐标及高程进行检查、复核，对已经松动和丢失的控制点予以补设复测，补设后应进行平差计算，核对无误后方可使用。不经校核的控制点不能作为任何放样的依据。

施工期间应注意经常对控制点进行检查，以防点位松动、沉陷，影响放样精度。



注：

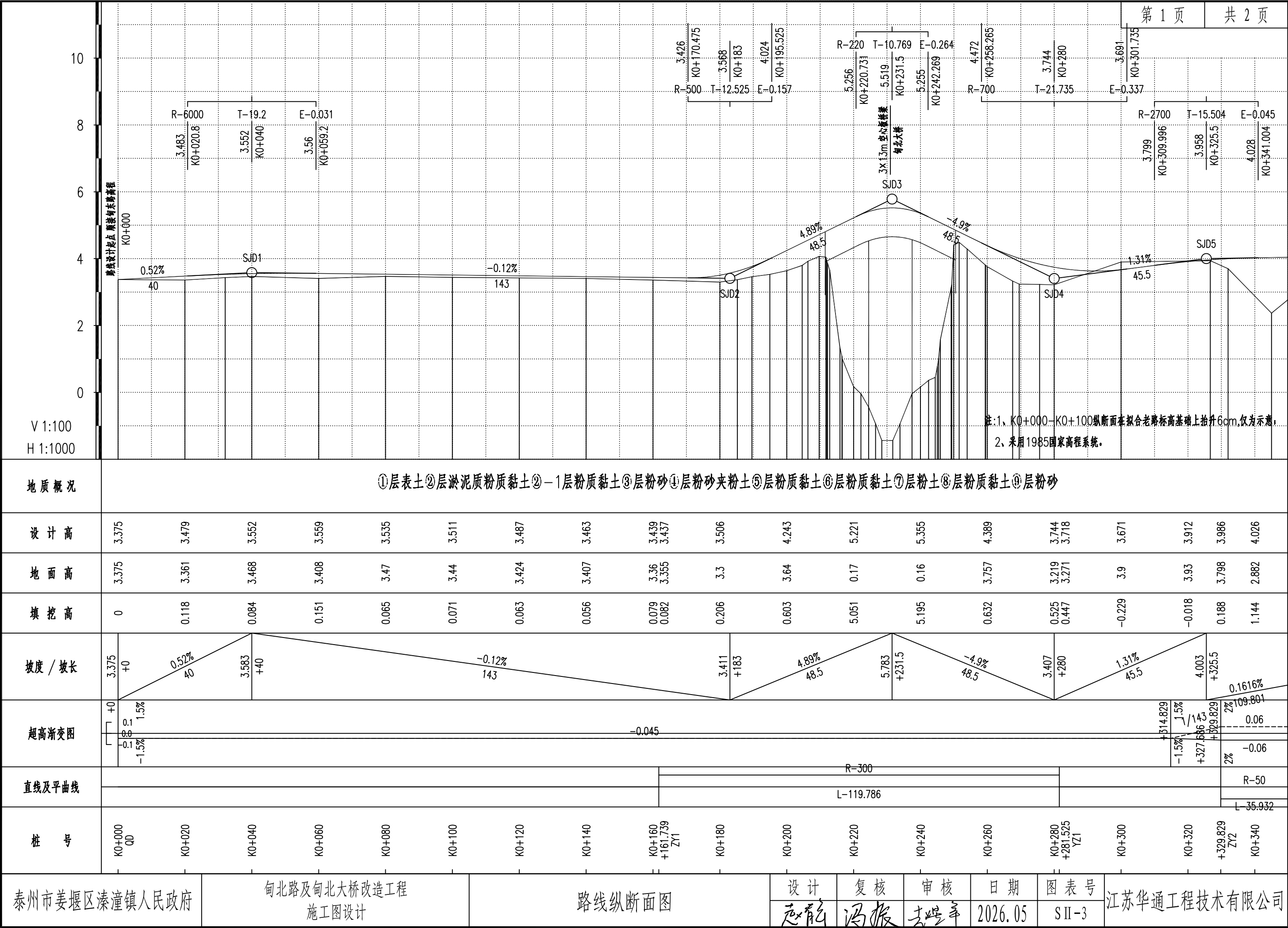
- 1、本图比例1:1000；
- 2、本图尺寸以米计；
- 3、坐标系统采用2000国家大地坐标系统；
- 4、高程采用1985国家高程。

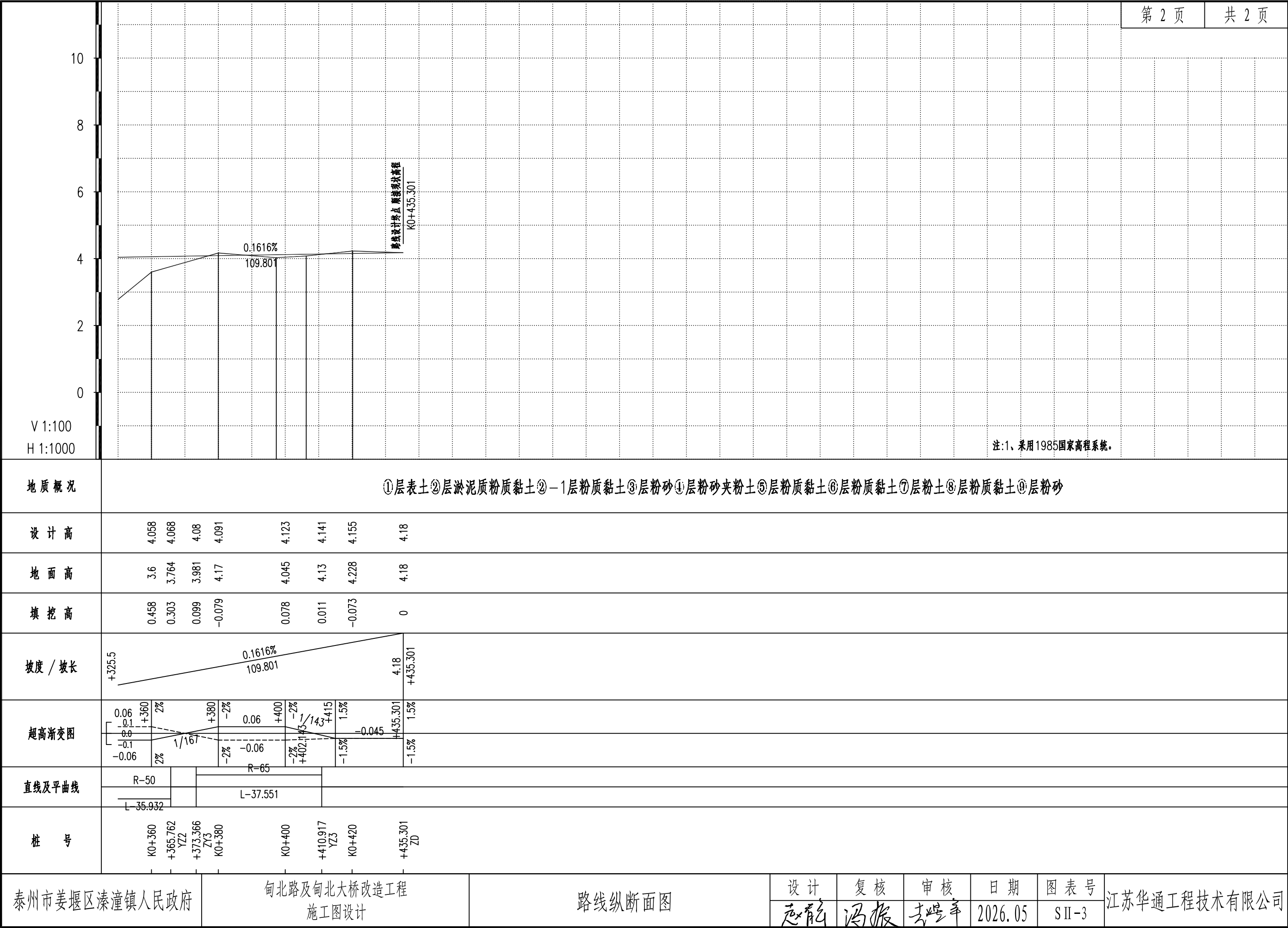


序号	JD3	桩号	右偏 33°06'00"	L	37.551
桩号	K0+392.682	R	65	T1	19.316
XN	3618217.046	Ls1	0	T2	19.316
YE	506913.838	Ls2	0	E	2.809

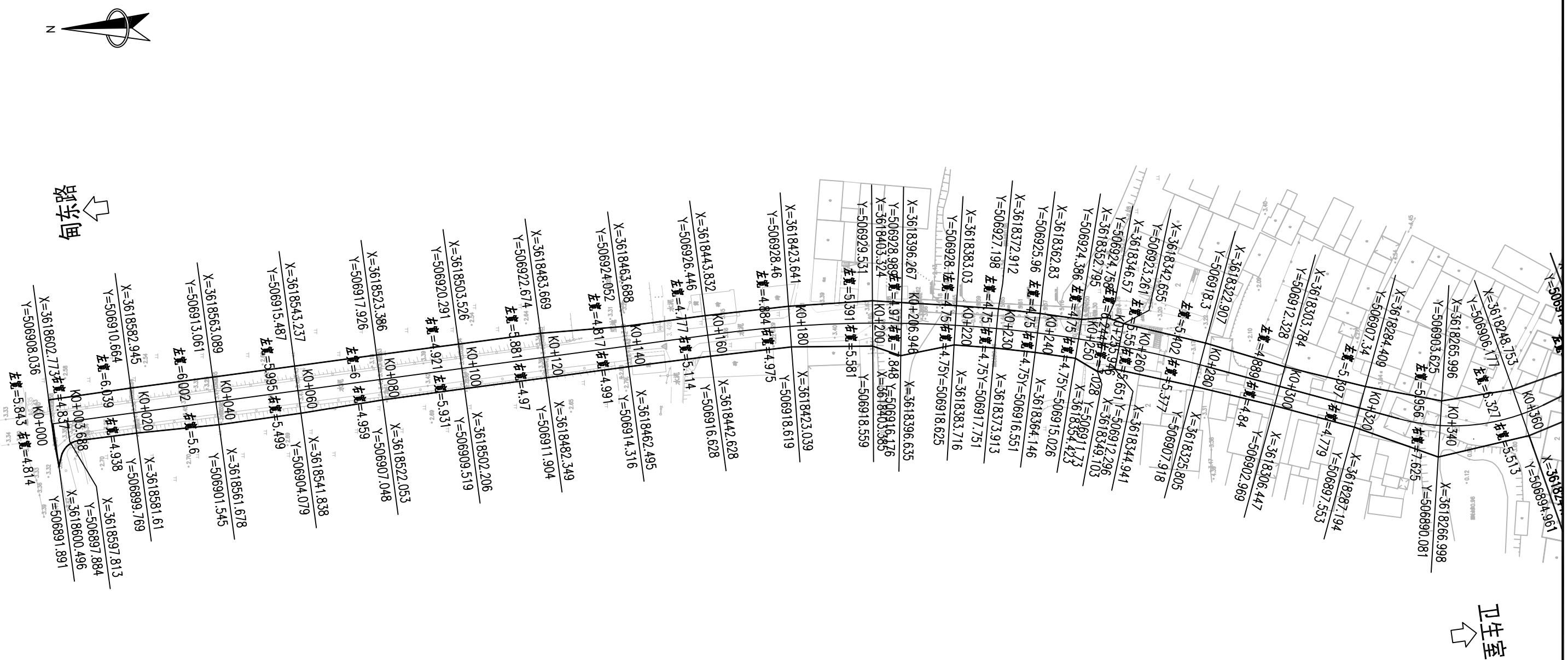


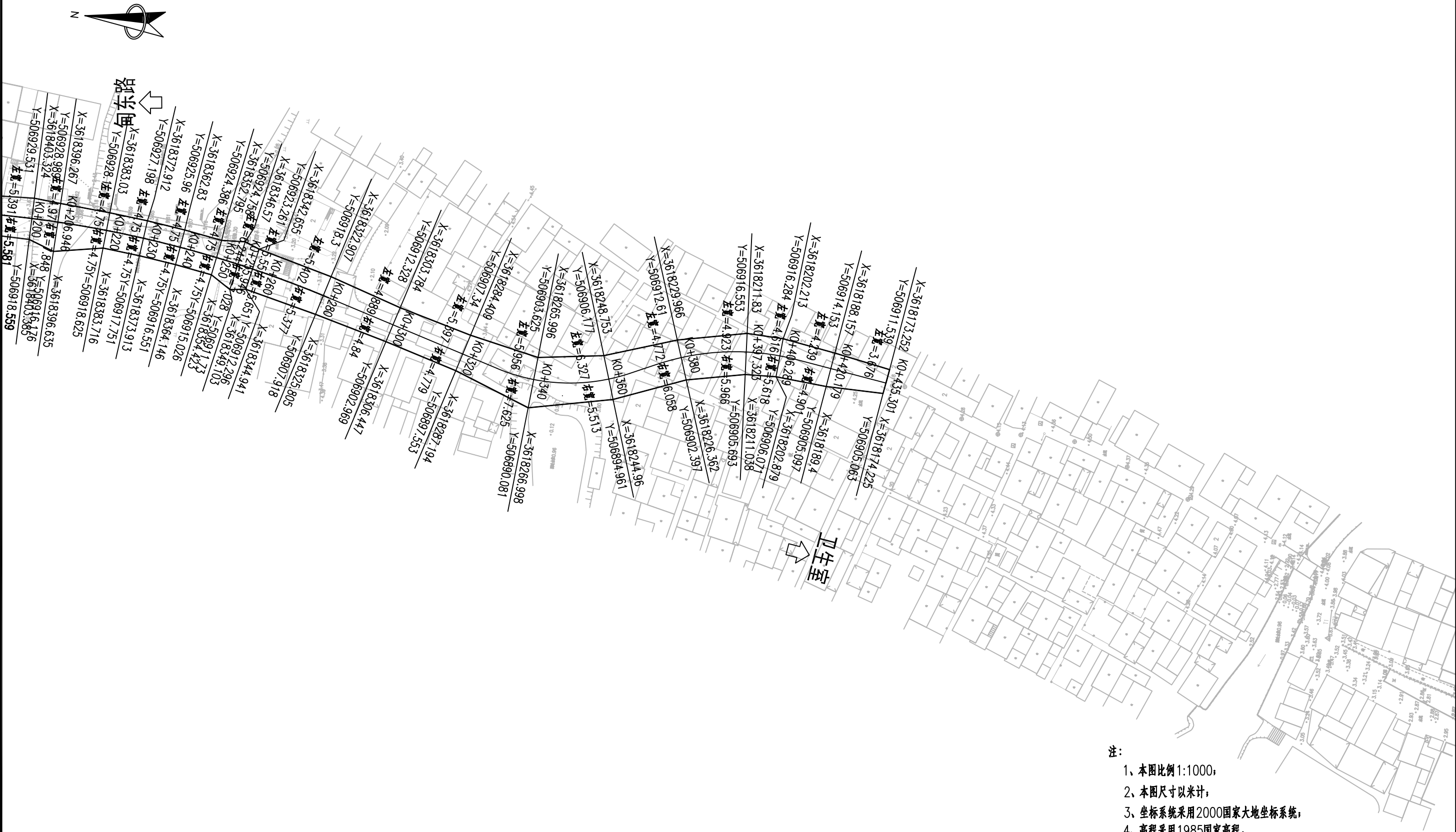
- 注：
- 1、本图比例 1:1000；
 - 2、本图尺寸以米计；
 - 3、坐标系采用 2000 国家大地坐标系；
 - 4、高程采用 1985 国家高程。





序号	路线名称	起点桩号	终点桩号	长度（km）	所属地	工程用地（亩）				合计（亩）	备注
						耕地	水面	非农业建设用地	现有道路用地		
1	甸北路	K0+000	K0+435.301	0.400	溱潼镇	1.14	0.5	3.30	1.99	6.93	
合计				0.400		1.14	0.50	3.30	1.99	6.93	





设计	复核	审核	日期	图表号	江苏华通工程技术有限公司
赵静	冯振	李峰	2026.05	S II-7	

泰州市姜堰区溱潼镇人民政府

甸北路及甸北大桥改造工程
施工图设计

公路用地图

序号	路线名称	起讫桩号			所属市、乡（镇）及个人	树木（棵）			备注
						成材 ≥20cm	中材10cm<φ<20	幼材 ≤10cm	
1	甸北路	K0+000.000	～	K0+435.301	姜堰区溱潼镇			29	实施阶段以现场实际情况为准
合计								29	

序号	路线名称	起讫桩号			所属市、乡（镇）及个人	树根（棵）			备注
						成材 ≥20cm	中材10cm<φ<20	幼材 ≤10cm	
1	甸北路	K0+000.000	~	K0+435.301	姜堰区溱潼镇			29	实施阶段以现场实际情况为准
合计								29	

序号	路线名称	桩号	建筑物种类								备注
			平房	楼房	砖房	围墙	简易房	地坪	垃圾站	厕所	
			(m²)	(m²)	(m²)	m	(m²)	(m²)	(座)	(座)	
1	甸北路	K0+140.000	33					8			地坪厚度按15cm计
		K0+260.000	86.8	53.2			46				
		K0+280.000	46								
		K0+300.000	36								
		K0+310.000	34								
		K0+320.000	25								
		K0+340.000	37.6		23.5	17					
		K0+360.000	6.4		39.6						
		K0+380.000	89.8	66.5	252.3	7					
		K0+400.000			197.3	10					
		K0+420.000	17.4	136.6	94.2	5					
合计			412	256.3	606.9	39	46	8			

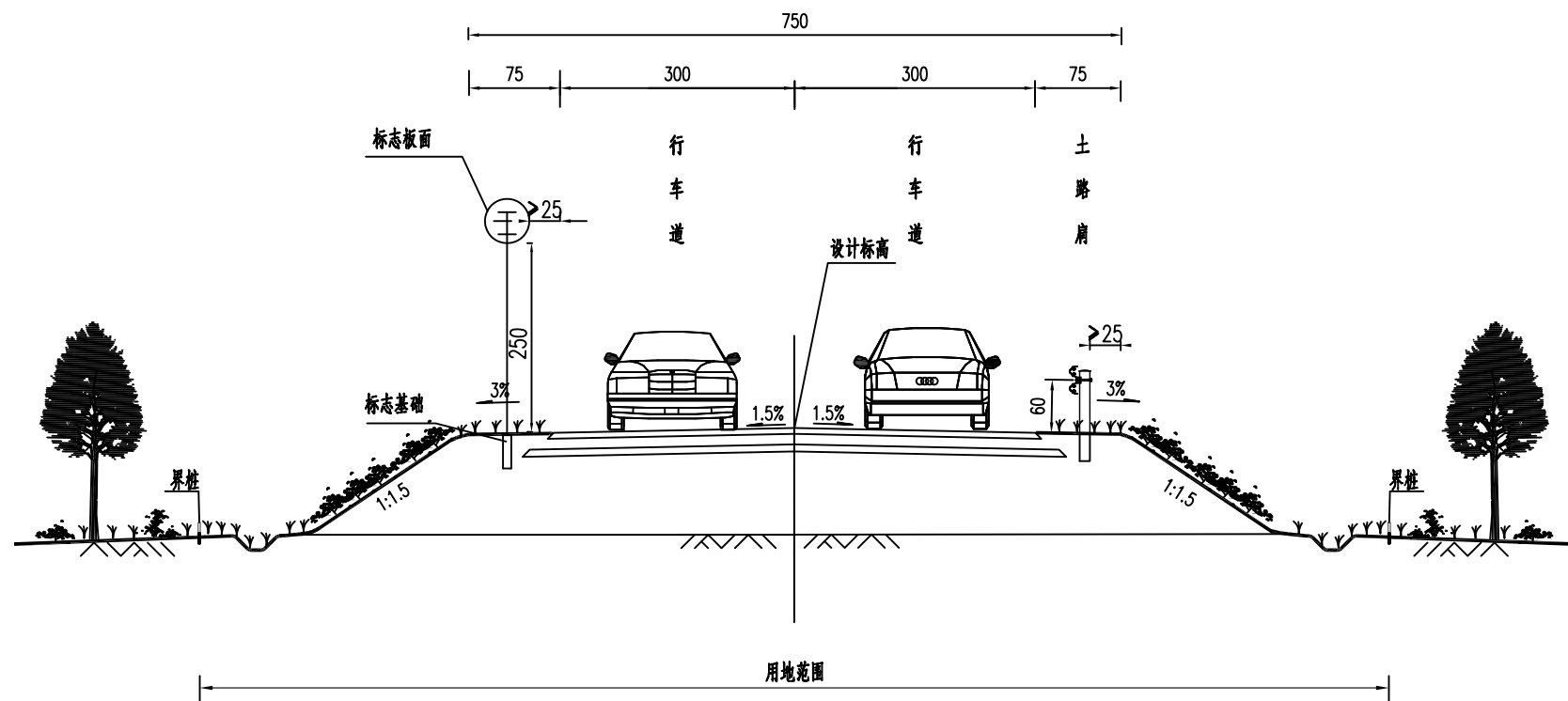
序号	路线名称	起讫桩号			位置	迁移长度 (m)	用途	规格	电杆		路灯	电信井	备注
									种类	根数	盏	个	
1	甸北路	K0+130.000	~	K0+150.000	左侧	43.0	输电	10KV	砼	1			
		K0+270.000	~	K0+320.000	右侧	231.0	输电	400V	砼	2			
	合计					274.0				3.0			

桩号	坐 标		桩号	坐 标		桩号	坐 标		桩号	坐 标	
	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
K0+000	3618602.062	506902.237									
K0+020	3618582.21	506904.67									
K0+040	3618562.359	506907.104									
K0+060	3618542.508	506909.537									
K0+080	3618522.656	506911.97									
K0+100	3618502.805	506914.404									
K0+120	3618482.953	506916.837									
K0+140	3618463.102	506919.271									
K0+160	3618443.25	506921.704									
K0+161.739	3618441.525	506921.916									
K0+180	3618423.343	506923.585									
K0+200	3618403.354	506924.14									
K0+220	3618383.373	506923.362									
K0+240	3618363.488	506921.255									
K0+260	3618343.787	506917.828									
K0+280	3618324.359	506913.097									
K0+281.525	3618322.891	506912.683									
K0+300	3618305.122	506907.625									
K0+320	3618285.886	506902.15									
K0+329.829	3618276.433	506899.459									
K0+340	3618266.435	506897.685									
K0+360	3618246.726	506900.183									
K0+365.762	3618241.386	506902.339									
K0+373.366	3618234.511	506905.587									
K0+380	3618228.378	506908.11									
K0+400	3618208.799	506911.783									
K0+410.917	3618197.91	506911.212									
K0+420	3618188.911	506909.977									
K0+435.301	3618173.752	506907.897									

注:本图坐标系系统采用国家2000大地坐标系,中央子午线经度为120°00'.

控制点成果表				
点号	X	Y	高程	备注
T1	3618049.534	506854.827	3.673	甸北路
T2	3617993.893	506832.318	2.972	
T3	3618453.641	506919.15	3.428	
T4	3618608.346	506902.712	3.335	

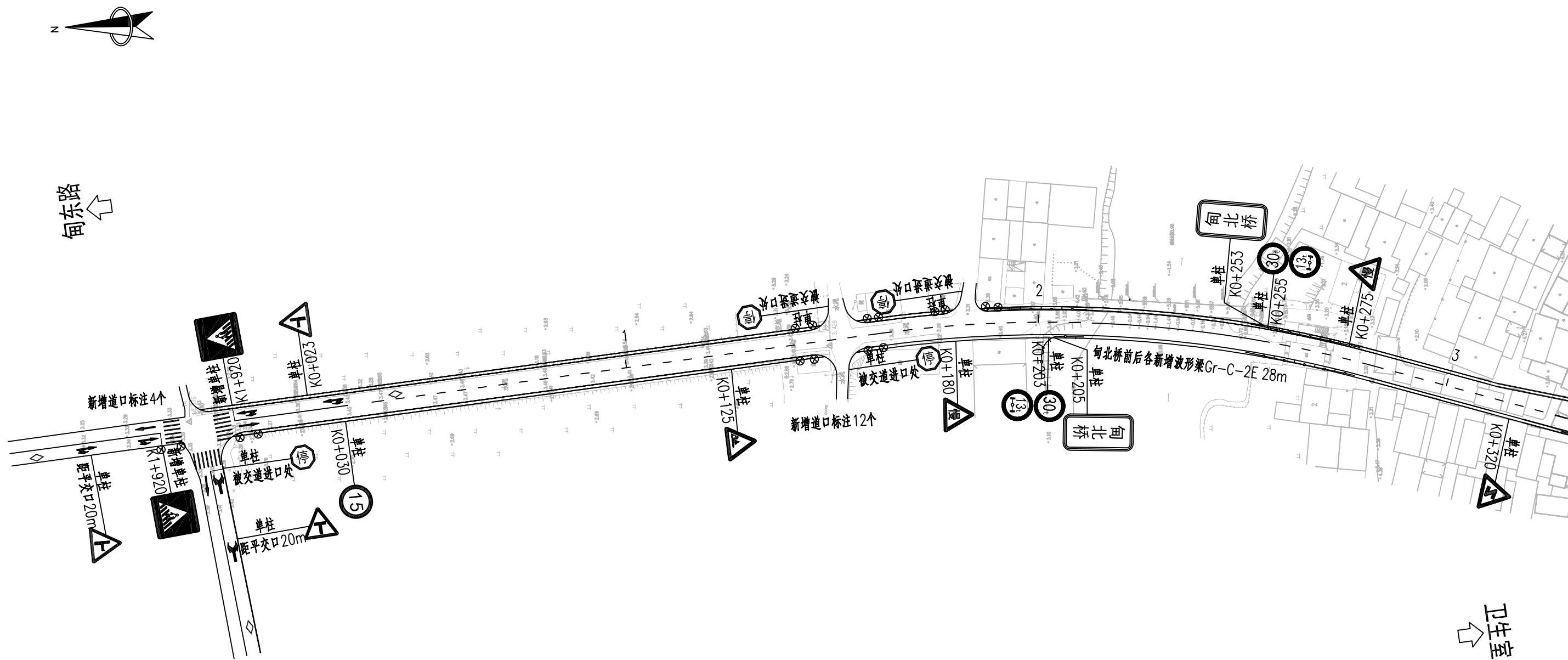
安全设施横断面布置图



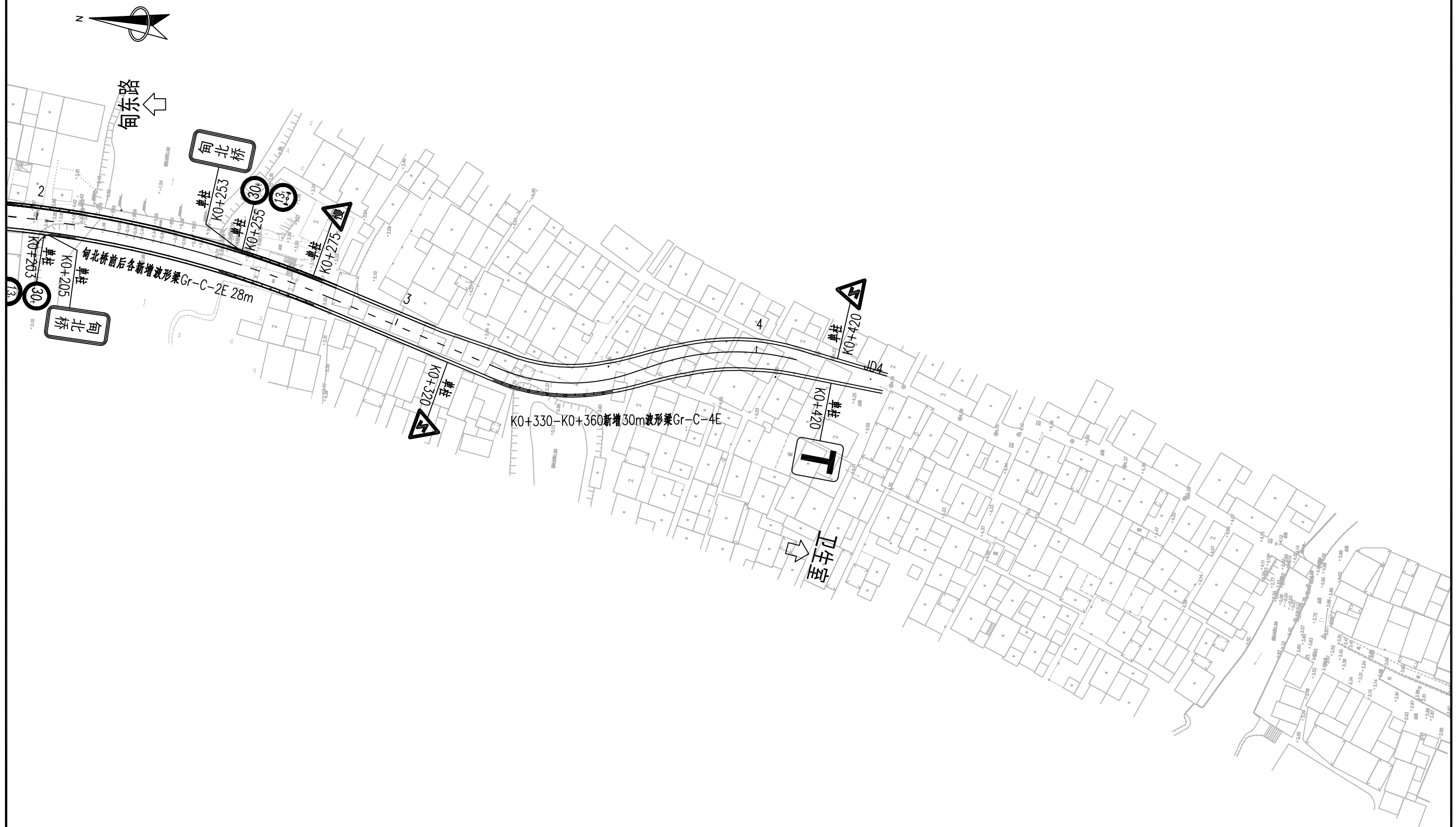
注：1.本图尺寸除注明外,余均以厘米计。

2.设计标高为道路中心线处的路面标高。

序号	项目		单位	数量	备注
1	标志	单柱（八角形0.6m）	个	4	停车让行标志
2		单柱（三角形0.7m）	个	8	警告标志
3		单柱（圆形0.6m）	个	5	三个基础
4		单柱（正方形0.6m）	个	2	人行横道标志
5		单柱（125cm*100cm）	个	1	断头路标志
6		单柱（135cm*60cm）	个	2	桥名牌
7	标线	标线（热熔型）	m ²	119	
8	道口标注		个	16	
9	护栏	新增护栏（Gr-C-2E）	m	112	设置于桥梁前后，加强型
10		新增护栏（Gr-C-2E）	m	30	设置于河塘段
11	轮廓标（附着式）		个	12	附着于护栏上



泰州市姜堰区溱潼镇人民政府	旬北路及旬北大桥改造工程 施工图设计	全线标志标线平面布置图	设计	复核	审核	日期	图表号	江苏华通工程技术有限公司
			赵静	冯振	姜煜辛	2026.05	SII-16	



泰州市姜堰区溱潼镇人民政府

旬北路及旬北大桥改造工程
施工图设计

全线标志标线平面布置图

设计
赵静

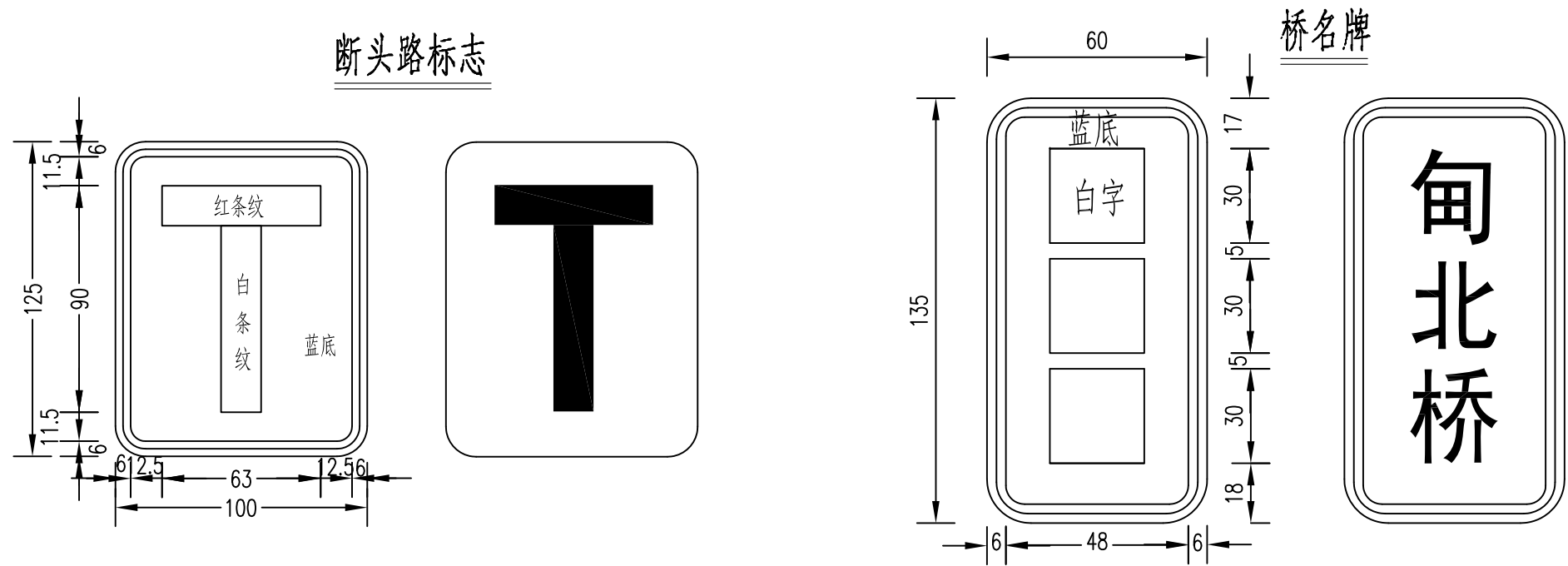
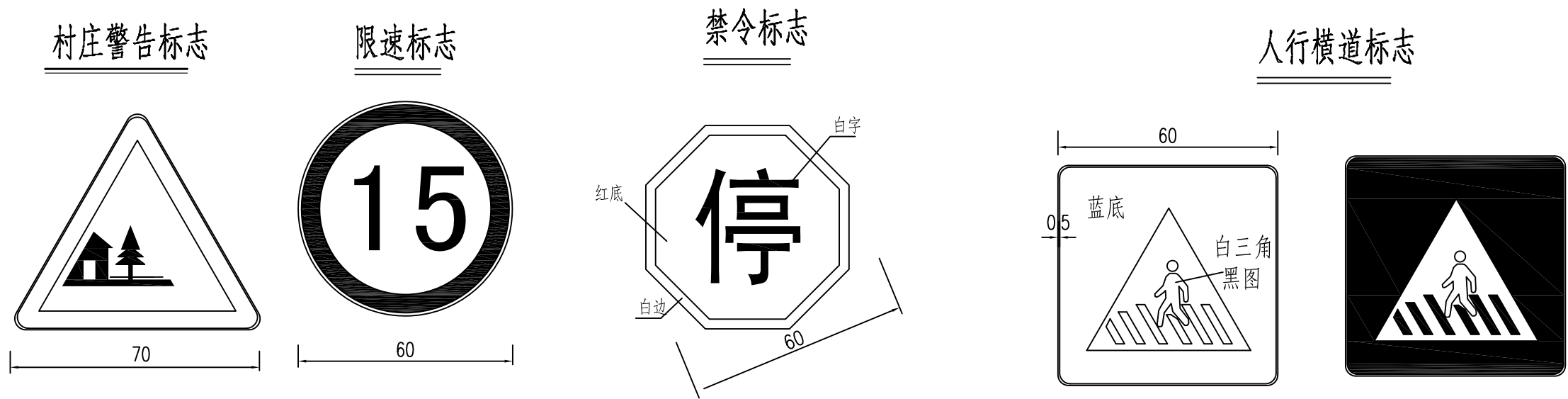
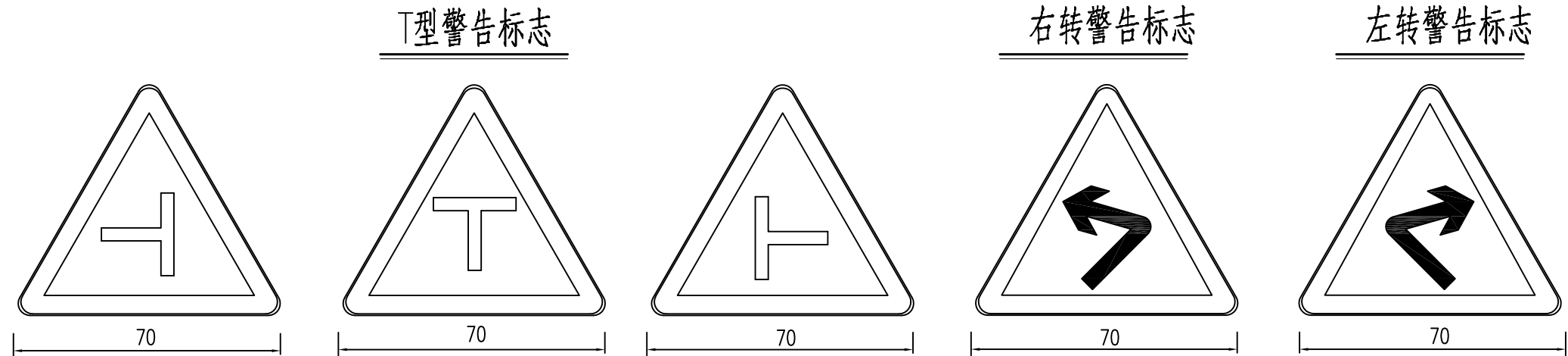
复核
冯振

审核
姜煜平

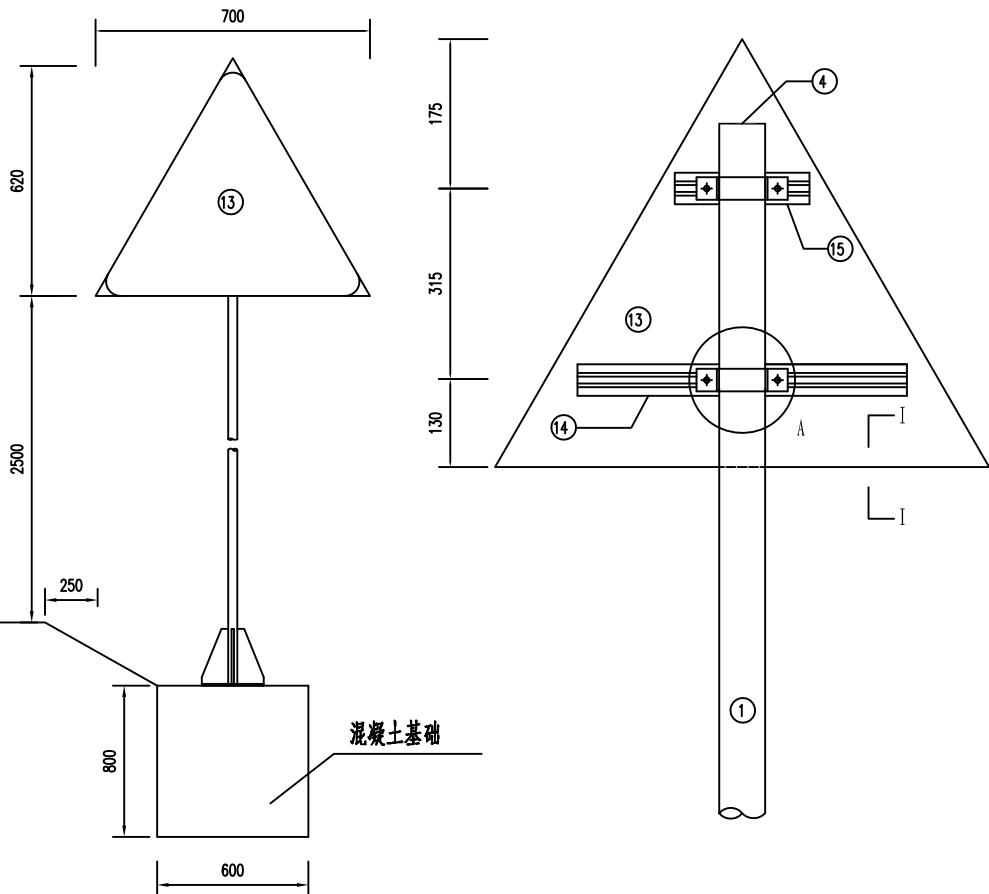
日期
2026.05

图表号
SII-16

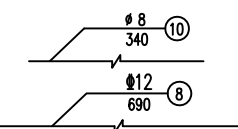
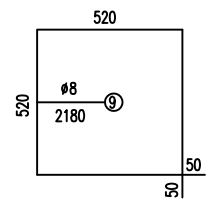
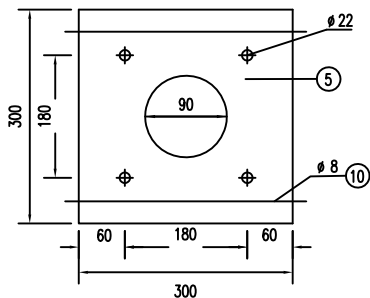
江苏华通工程技术有限公司



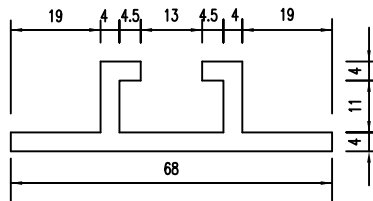
注：
1.本图尺寸均以厘米计；
2.施工前，路名桥名与业主进一步确认后确定。



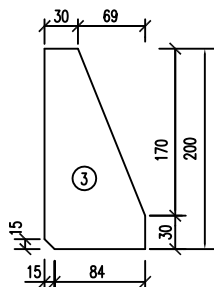
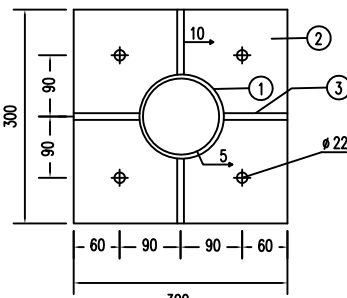
立柱法兰平面



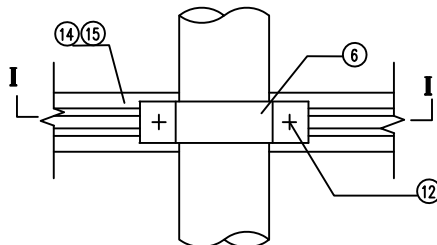
铝合金龙骨截面



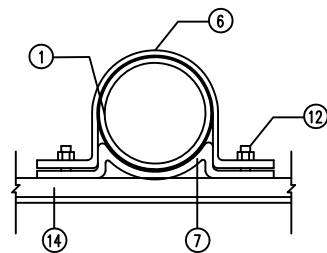
底座法兰平面



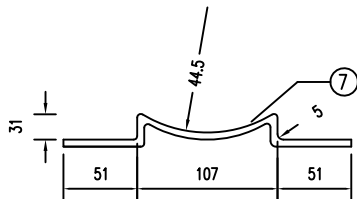
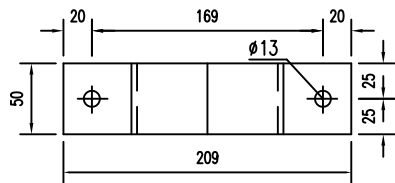
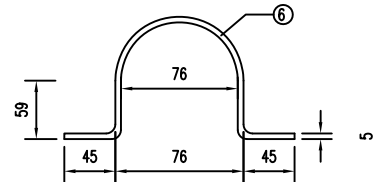
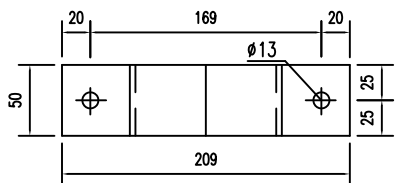
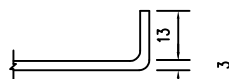
A大样



I-I



I-I

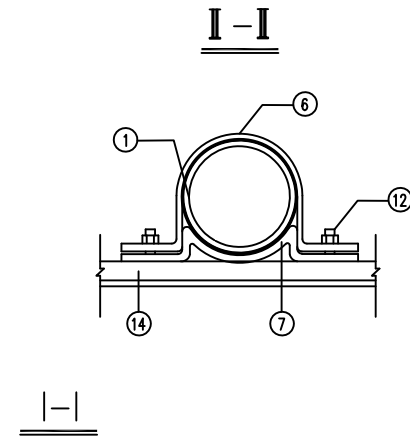
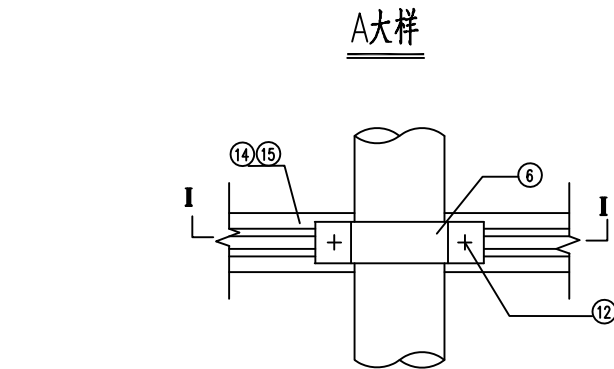
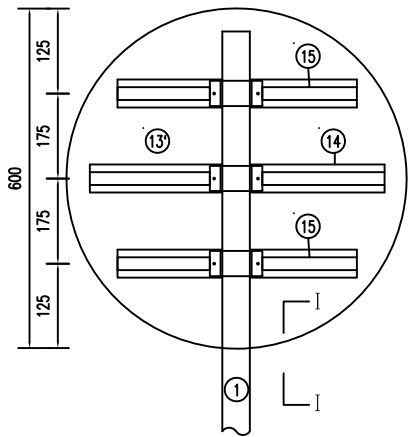
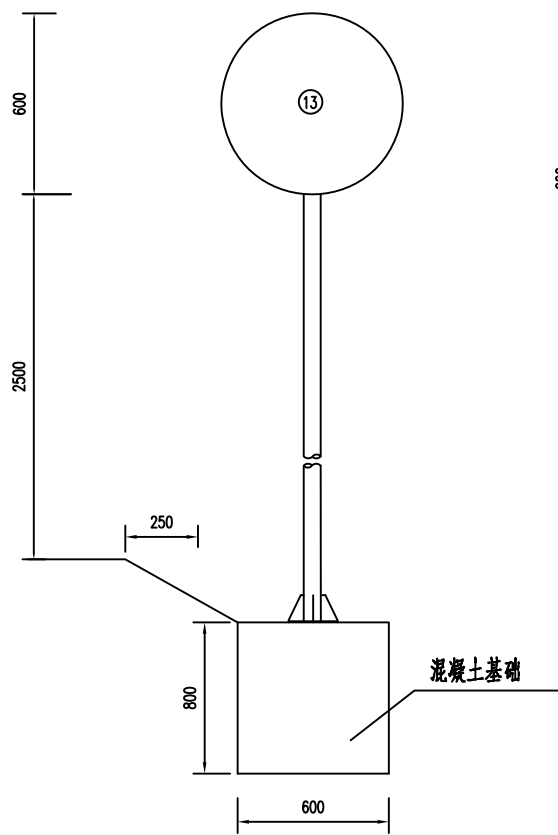


注

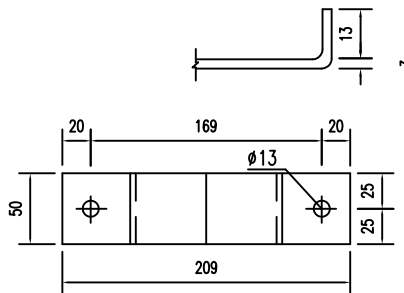
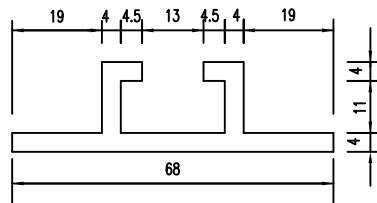
- 1.本图尺寸以毫米计。
- 2.钢材全部采用45号，螺栓表面镀锌350g/m²，钢管钢板镀锌600g/m²等。
- 3.焊条采用T42，底座法兰（12#）与地脚螺栓（15#）为点焊。
- 4.铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板，间距为100mm。

工程数量表

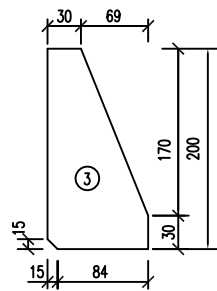
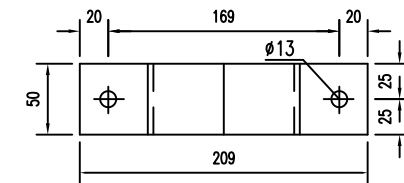
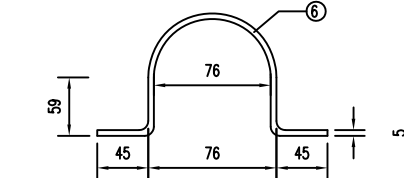
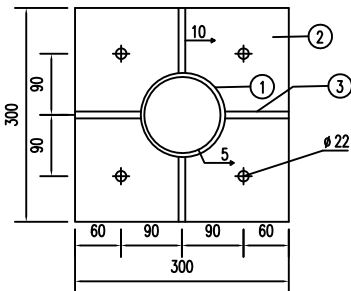
项目类别	材料名称	编号	截面	长度 (mm)	数量 (个)	单件重 (Kg)	合计 (Kg)
金属材料	电焊钢管	1	φ76X4	3100	1	23.2	23.2
	钢板	2	300X14	300	1	9.89	20.56
		3	99X10	200	4	1.55	
		4	108X5	108	2	0.47	
		5	300X5	300	1	3.53	
	抱箍	6	50X5	368	6	0.72	7.26
		7	50X5	252	6	0.49	
	钢筋	8	φ12	690	8	0.61	7.72
		9		2180	3	0.86	
		10		340	2	0.13	
	直角地脚螺栓 Q/ZB-185-73	11	M20	400	4	1.13	5.24
	方头螺栓 GB-8-76	12	M12	35	12	0.06	
	铝合金板 3003	13	720X1.5	720	1	2.13	3.01
	铝合金龙骨 2024	14		530	1	0.64	
		15		185	1	0.23	
	铝合金沉头铆钉 GB-869-86	16	M4	12	24	0.0005	
圬工	C30砼 (m ³)	17					0.29



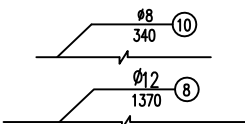
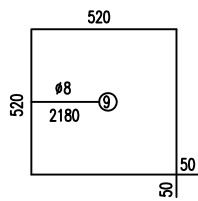
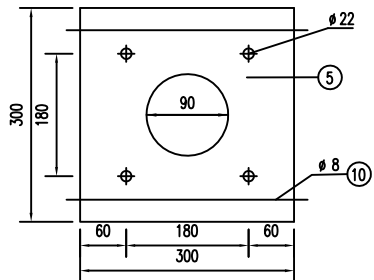
铝合金龙骨截面



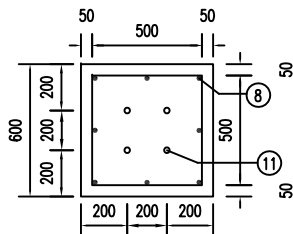
底座法兰平面



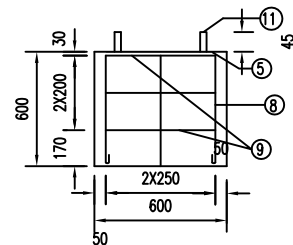
立柱法兰平面



基础钢筋平面



基础钢筋立面

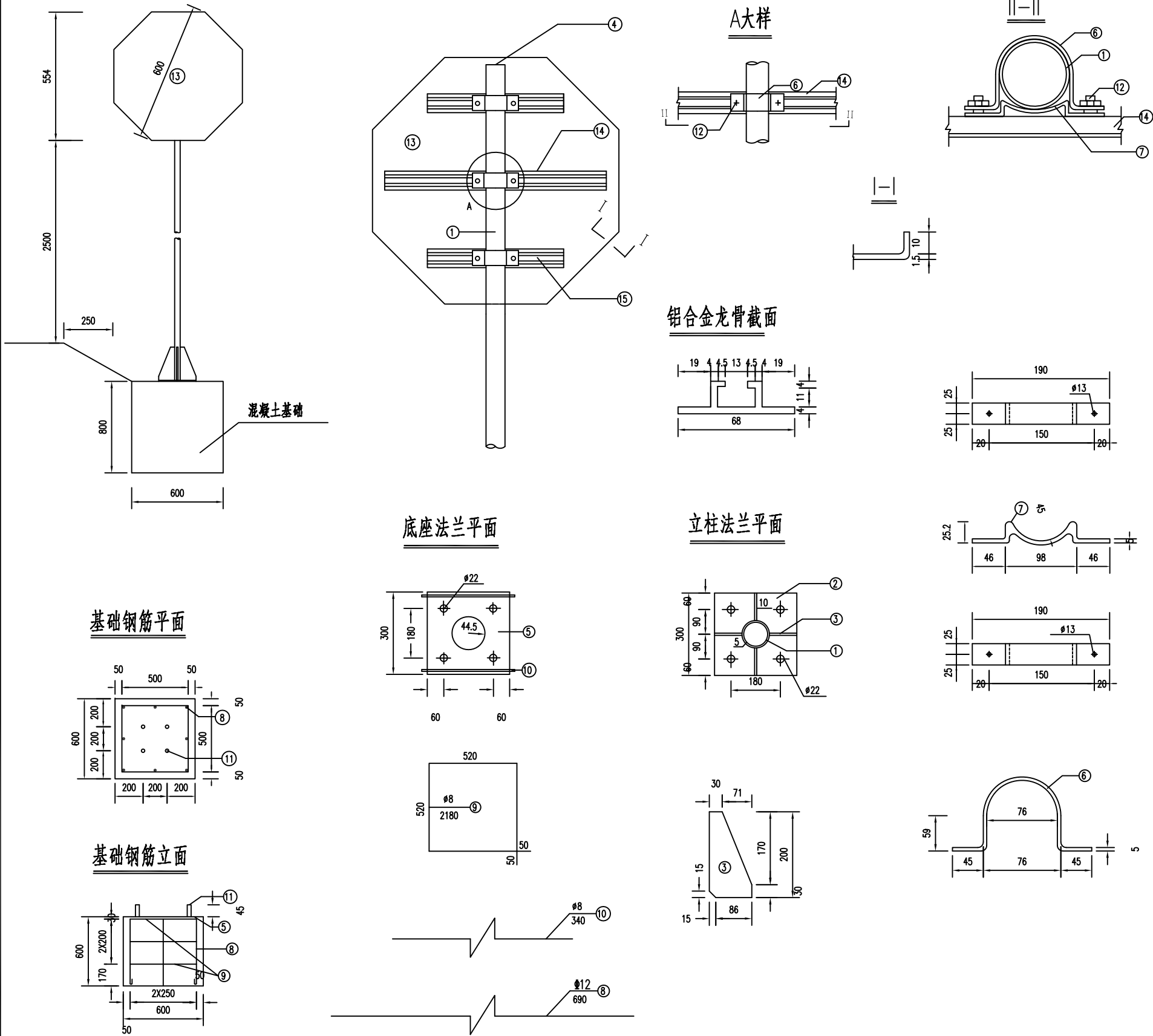


工程数量表

项目类别	材料名称	编号	截面	长度 (mm)	数量 (个)	单件重 (Kg)	合计 (Kg)
金属材料	电焊钢管	1	φ76X4	3060	1	23.2	23.2
	钢板	2	300X14	300	1	9.89	20.56
		3	99X10	200	4	1.55	
		4	108X5	108	2	0.47	
		5	300X5	300	1	3.53	
	抱箍	6	50X5	368	6	0.72	7.26
		7	50X5	252	6	0.49	
	钢筋	8	φ12	690	8	0.61	7.72
		9		2180	3	0.86	
		10		340	2	0.13	
	直角地脚螺栓 Q/ZB-185-73	11	M20	400	4	1.13	5.24
	方头螺栓 GB-8-76	12	M12	35	12	0.06	
	铝合金板 3003	13	620X1.5	620	1	1.57	3.31
	铝合金龙骨 2024	14		550	1	0.66	
		15		440	2	0.53	
	铝合金沉头铆钉 GB-869-86	16	M4	12	38	0.0005	
圬工	C30砼 (m³)	17					0.29

注

- 1.本图尺寸以毫米计。
- 2.钢材全部采用45号，螺栓表面镀锌350g/m²，钢管钢板镀锌600g/m²等。
- 3.焊条采用T42，底座法兰（12#）与地脚螺栓（15#）为点焊。
- 4.铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板，间距为100mm。



工程数量表

项目类别	材料名称	编号	截面	长度 (mm)	数量 (个)	单件重 (kg)	合计 (kg)
金属材料	电焊钢管	1	φ76X4	3030	1	23.2	23.2
	钢板	2	300X14	300	1	9.89	19.99
		3	101X10	200	4	1.58	
		4	89X4	89	1	0.25	
		5	300X5	300	1	3.53	
	抱箍	6	50X5	309.80	3	0.60	3.03
	底衬	7	50X5	206.62	3	0.41	
	钢筋	8	φ12	690	8	0.61	7.72
		9		2180	3	0.86	
		10		340	2	0.13	
	直角地脚螺栓	11	M20	400	4	1.13	7.12
	方头螺栓	12	M12	35	6	0.06	
	铝合金板3003	13	620X1.5	620	1	1.57	2.84
	铝合金龙骨2024	14		500	1	0.59	
		15		350	2	0.34	
	铝合金沉头铆钉	16	M4	12	26	0.0005	
圬工	C30混凝土 (m³)						0.29

注

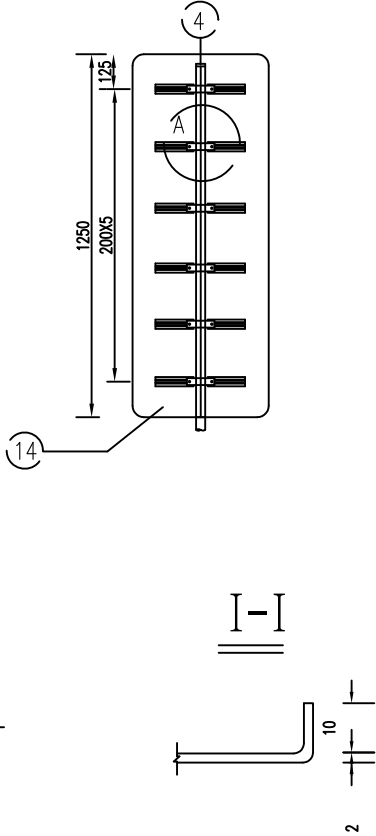
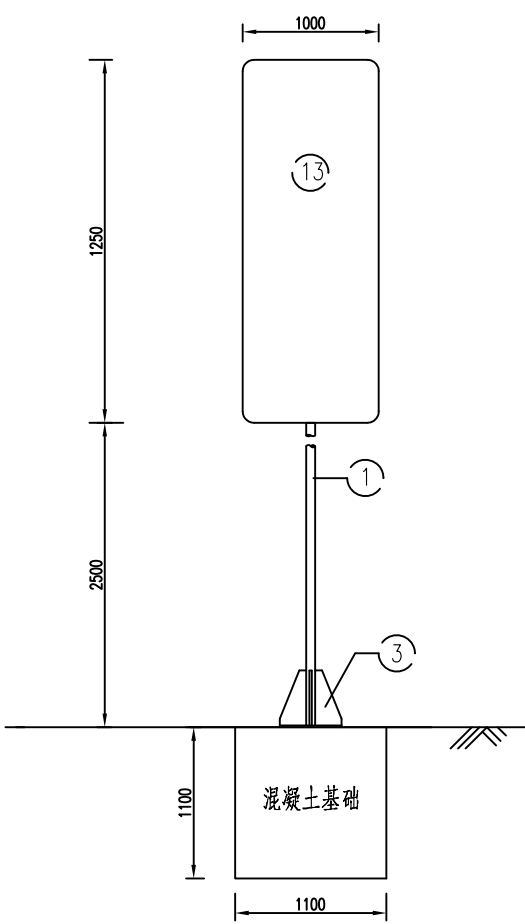
- 1.本图尺寸以毫米计。
- 2.钢材全部采用45号，螺栓表面镀锌350g/m²，钢管钢板镀锌600g/m²等。
- 3.焊条采用T42，底座法兰（12#）与地脚螺栓（15#）为点焊。
- 4.铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板，间距为100mm。

材料数量表

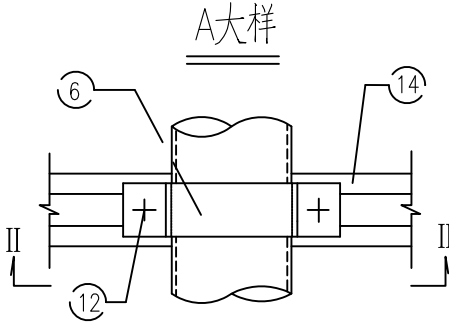
项目类别	材料名称	序号	截 面 (mm)	长 度 (mm)	数 量	单件重 (kg)	合计
金属材料	电焊钢管	1	Φ102x5	3700	1	28.62	28.62
	钢 板	2	300X14	300	1	9.89	27.81
		3	87x10	200	4	0.97	
		4	89X5	102	1	0.24	
		5A	300X10	300	1	7.06	
		5B	300X5	300	1	3.53	
	抱 箍	6	50X5	334.3	3	0.66	17.86
	抱箍底衬	7	50X5	211.08	3	0.41	
	钢 筋	8	Φ12	1090	12	0.97	
		9	Φ8	2980	5	1.18	7.12
		10	Φ8	390	2	0.16	
	直角地脚螺栓（5.6级）	11	M20	600	4	1.69	
	方头螺栓	12	M12	35	6	0.06	19.78
	铝合金板3003	13	1250x2	1000	1	5.16	
	铝合金龙骨6063-T5	14		900	6	2.43	
	铝合金沉头铆钉	15	M4	12	81	0.0005	
C30混凝土 (m³)							0.61
反光膜 (m²)							0.81

注

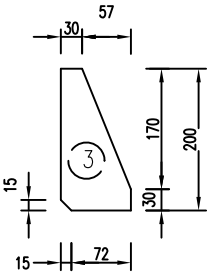
- 图中尺寸均以mm为单位，本图适用于横向线形诱导标志结构。
- 图中钢材除立柱、法兰采用Q355号钢，其余均为Q235号钢，焊条采用T42，焊缝均为满焊。
- 地脚螺栓强度等级为5.6级，其质量应符合现行国家标准《紧固件机械性能螺栓、螺钉和螺母》GB/T3098.1和《紧固件公差螺栓、螺钉、螺母和螺母》GB/T3103.1的规定。螺栓表面镀锌350g/m²，钢管钢板等镀锌500g/m²。标志杆件、标志背板、螺栓及抱箍等所有外露紧固件均应喷塑处理，喷塑颜色与路灯杆件颜色一致，喷塑厚度≥76 μm。
- 铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板，间距为100mm。
- 基础采用明挖法施工，基底应平整、夯实，控制好标高。施工完毕，应分层回填夯实。
- 在浇筑基础混凝土时，应注意使法兰盘与基础对中，并将其嵌入基础（其上表面与基础顶面齐平），同时保持其顶面水平，且预埋地脚螺栓应与其保持垂直。
- 标志板边缘均应按图折弯加固。
- 为防止螺栓生锈，在螺栓安装完毕后，基础上应覆盖一层与螺栓等高的C20细石混凝土。
- 地脚螺栓两端攻丝，分别与锚板及基础法兰连接，一根地脚螺栓配5个螺母，一个垫片，最上面的两个螺母为高强度螺母，其余3个螺母为普通螺母，等长双头螺栓两端各配一个螺母，方头螺栓配一个螺母，
- 钢筋焊接于5A基础法兰下面。
- 标志牌的安装应符合GB5768.2-2022及施工技术规范的要求。
- 地基承载力应不小于100KPa。



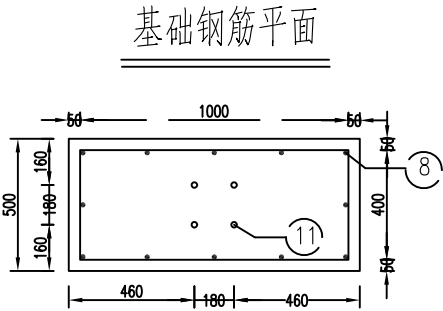
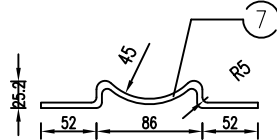
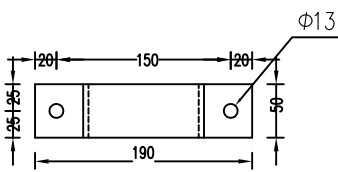
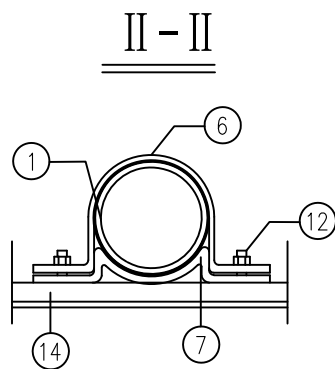
立柱法兰盘平面



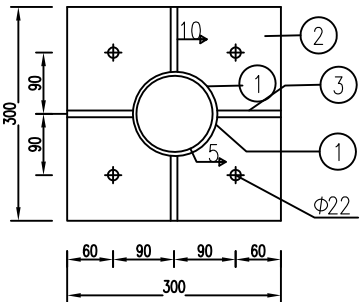
立柱法兰肋板



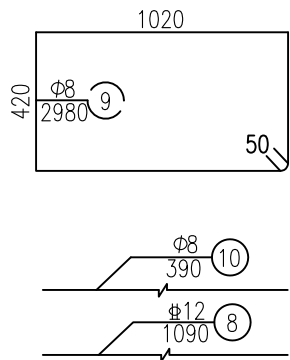
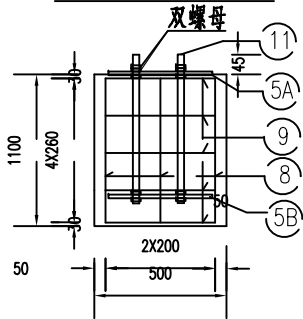
基础法兰盘平面



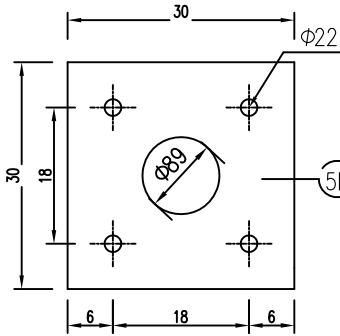
基础钢筋平面



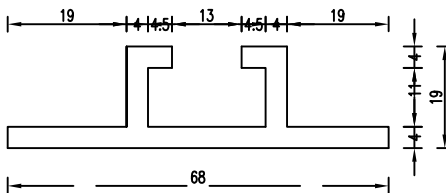
基础钢筋立面



基础锚板平面



铝合金龙骨截面



泰州市姜堰区溱潼镇人民政府

甸北路及甸北大桥改造工程
施工图设计

标志结构设计图

设计

赵静

复核

冯振

审核

姜煜平

日期

2026.05

图表号

S II-18

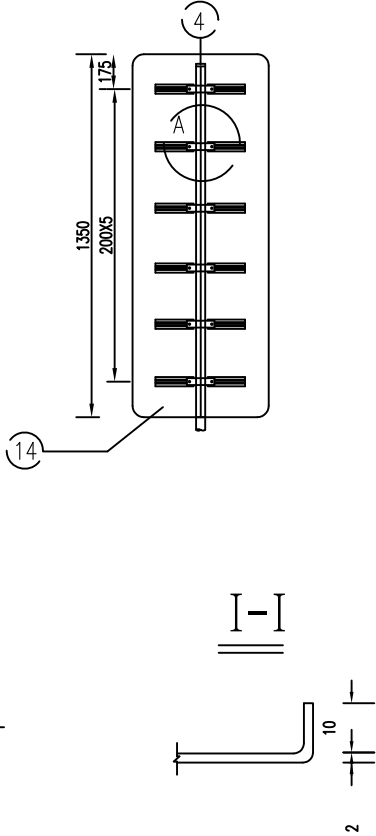
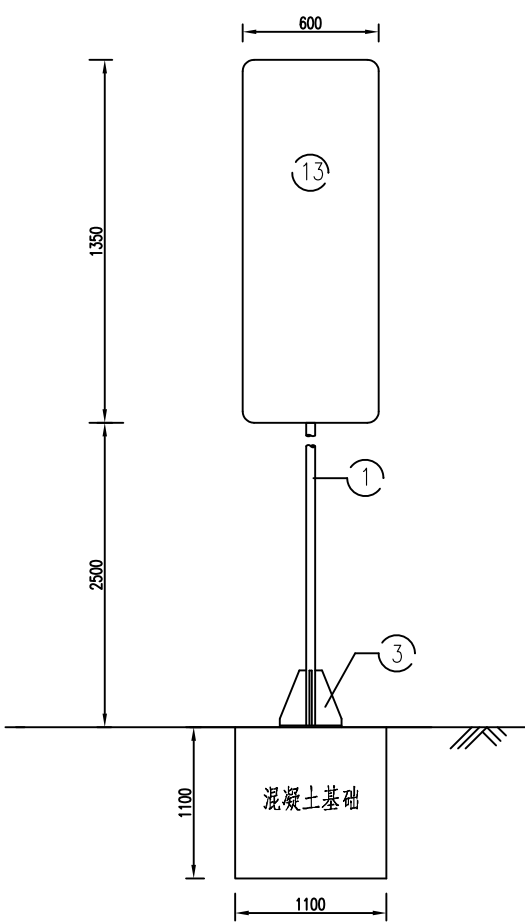
江苏华通工程技术有限公司

材料数量表

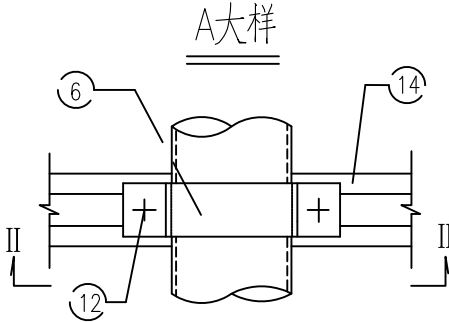
项目类别	材料名称	序号	截 面 (mm)	长 度 (mm)	数 量	单件重 (kg)	合计
金属材料	电焊钢管	1	Φ102x5	3800	1	28.62	28.62
	钢 板	2	300X14	300	1	9.89	27.81
		3	87x10	200	4	0.97	
		4	89X5	102	1	0.24	
		5A	300X10	300	1	7.06	
		5B	300X5	300	1	3.53	
	抱 箍	6	50X5	334.3	3	0.66	17.86
	抱箍底衬	7	50X5	211.08	3	0.41	
	钢 筋	8	Φ12	1090	12	0.97	
		9	Φ8	2980	5	1.18	7.12
		10	Φ8	390	2	0.16	
	直角地脚螺栓（5.6级）	11	M20	600	4	1.69	
	方头螺栓	12	M12	35	6	0.06	10.06
	铝合金板3003	13	1350x2	600	1	5.16	
	铝合金龙骨6063-T5	14		500	6	1.62	
	铝合金沉头铆钉	15	M4	12	81	0.0005	
C30混凝土 (m³)							0.61
反光膜 (m²)							0.81

注

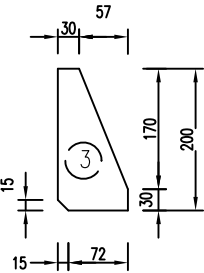
- 图中尺寸均以mm为单位，本图适用于横向线形诱导标志结构。
- 图中钢材除立柱、法兰采用Q355号钢，其余均为Q235号钢，焊条采用T42，焊缝均为满焊。
- 地脚螺栓强度等级为5.6级，其质量应符合现行国家标准《紧固件机械性能螺栓、螺钉和螺母》GB/T3098.1和《紧固件公差螺栓、螺钉、螺母和螺母》GB/T3103.1的规定。螺栓表面镀锌350g/m²，钢管钢板等镀锌500g/m²。标志杆件、标志背板、螺栓及抱箍等所有外露紧固件均应喷塑处理，喷塑颜色与路灯杆件颜色一致，喷塑厚度≥76 μm。
- 铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板，间距为100mm。
- 基础采用明挖法施工，基底应平整、夯实，控制好标高。施工完毕，应分层回填夯实。
- 在浇筑基础混凝土时，应注意使法兰盘与基础对中，并将其嵌入基础（其上表面与基础顶面齐平），同时保持其顶面水平，且预埋地脚螺栓应与其保持垂直。
- 标志板边缘应按图折弯加固。
- 为防止螺栓生锈，在螺栓安装完毕后，基础上应覆盖一层与螺栓等高的C20细石混凝土。
- 地脚螺栓两端攻丝，分别与锚板及基础法兰连接，一根地脚螺栓配5个螺母，一个垫片，最上面的两个螺母为高强度螺母，其余3个螺母为普通螺母，等长双头螺栓两端各配一个螺母，方头螺栓配一个螺母，
- 钢筋焊接于5A基础法兰下面。
- 标志牌的安装应符合GB5768.2-2022及施工技术规范的要求。
- 地基承载力应不小于100KPa。



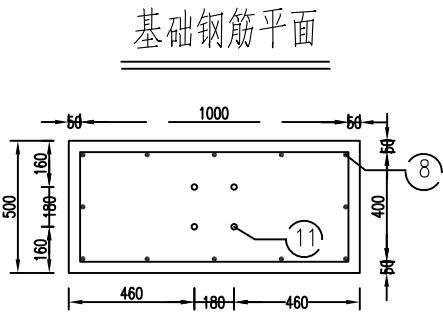
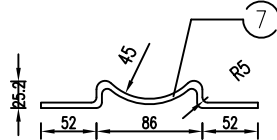
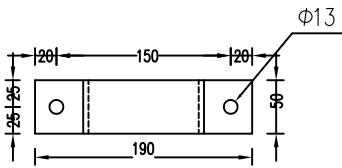
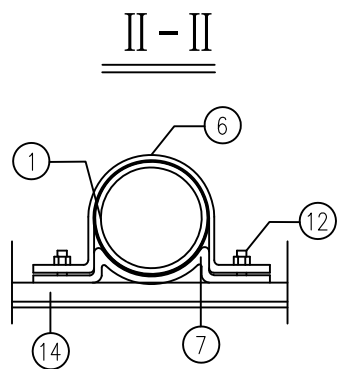
立柱法兰盘平面



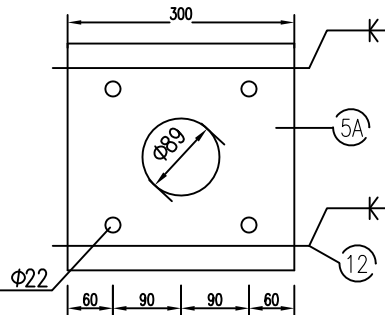
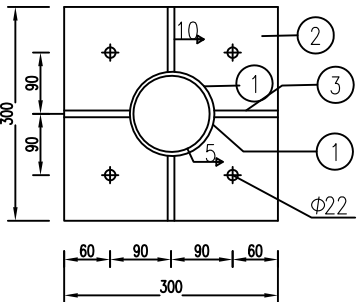
立柱法兰肋板



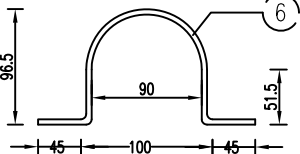
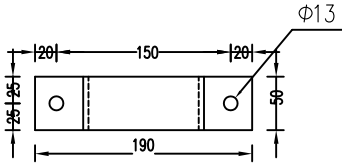
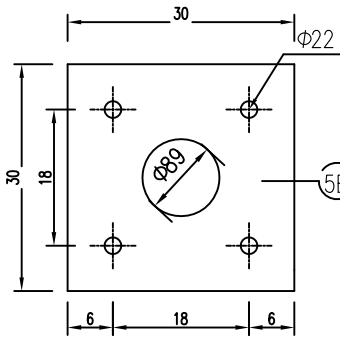
基础法兰盘平面



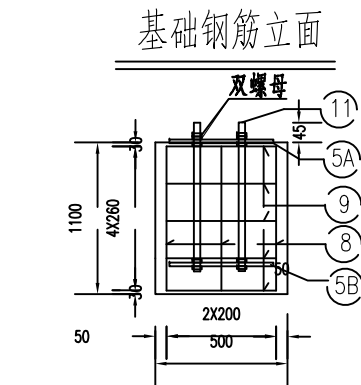
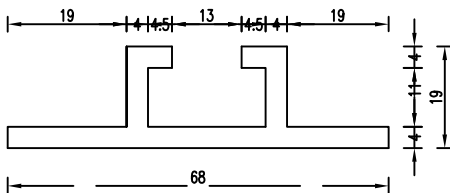
基础钢筋平面



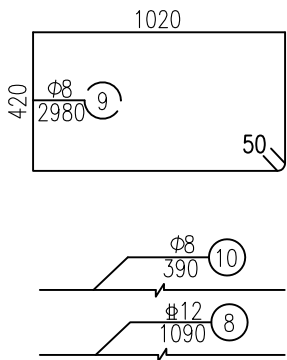
基础锚板平面



铝合金龙骨截面



基础钢筋立面



道路交通标线大样

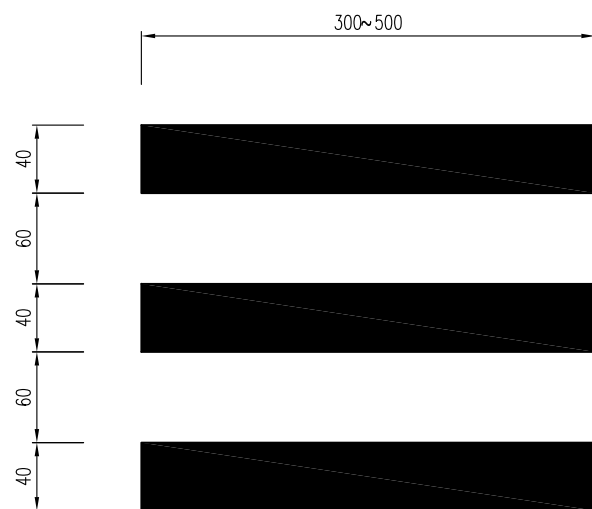
名 称	线 型 尺 寸	编 号	适 用 地 点
白色单实线		Ⓐ	车行道边缘线
黄色单实线		Ⓑ	道路中心线 不可跨越对向车行道分界线
黄色单虚线		Ⓒ	道路中心线 可跨越对向车行道分界线

道路交通标线大样

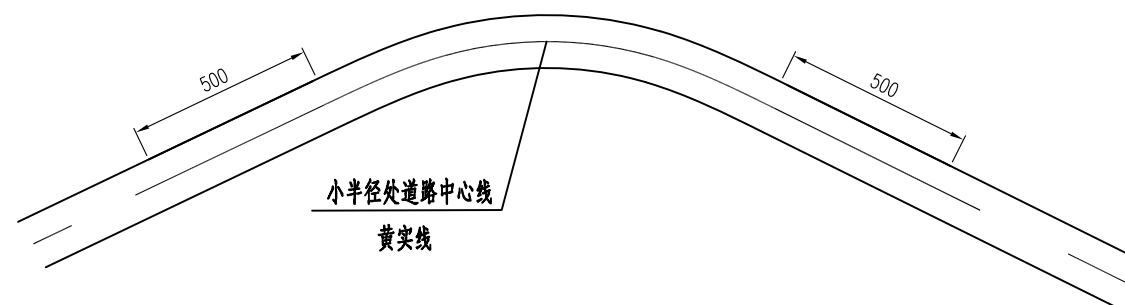
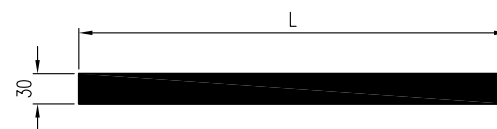
标线名称	尺寸	数量	标线名称	尺寸	数量
导向箭头		1.87m ² /个	导向箭头		1.87m ² /个
		1.08m ² /个			1.375m ² /个
		1.375m ² /个	人行横道预告标志		1.14m ² /个

附注：
1、本图适用于设计速度不大于40km/h的道路。

人行横道线大样图 1: 50



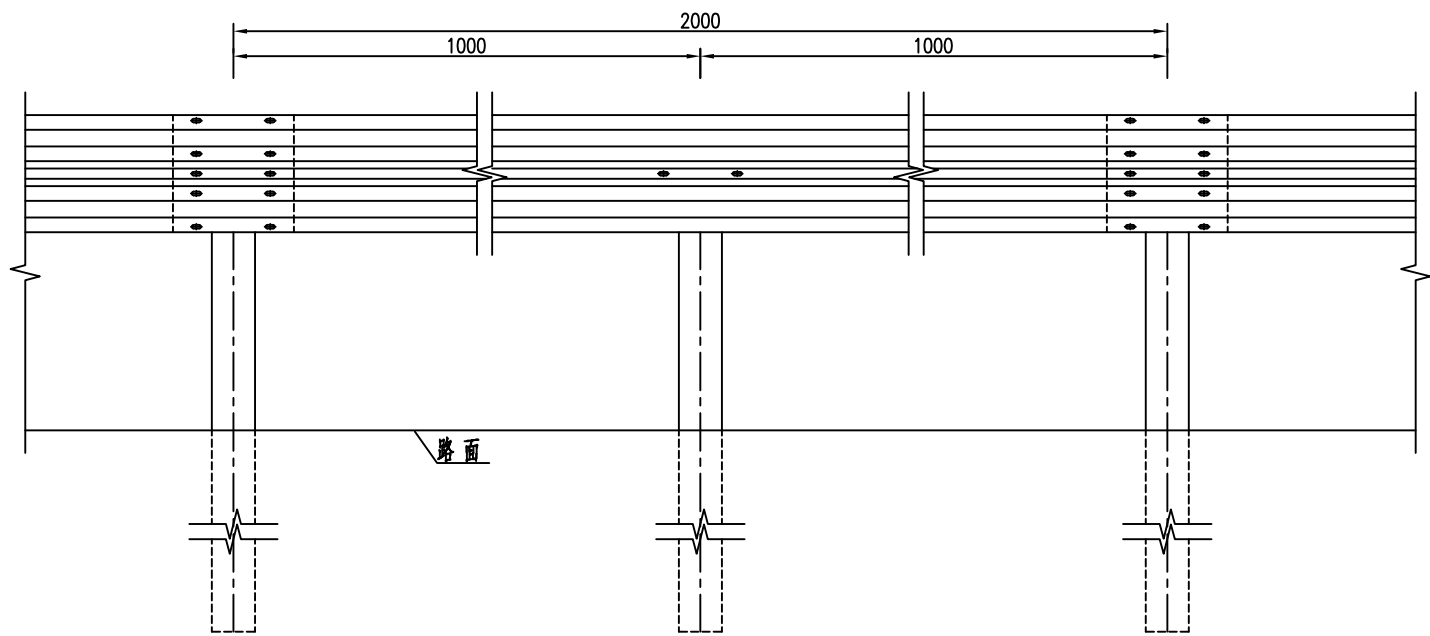
停止线大样图 1: 50



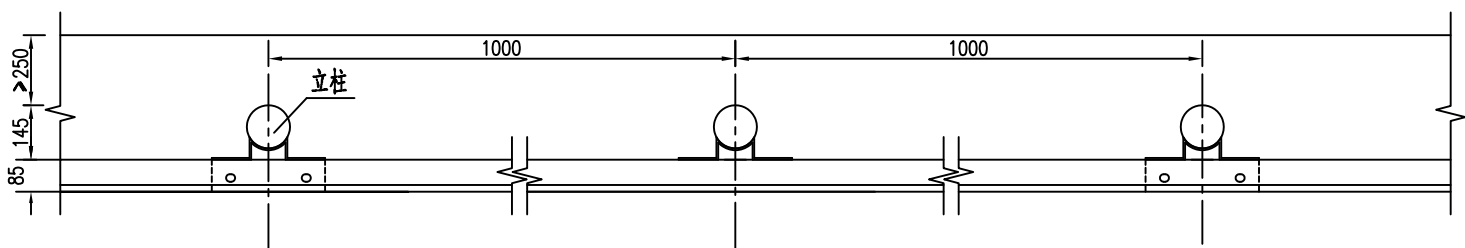
附注:

1、图中尺寸均以厘米计。

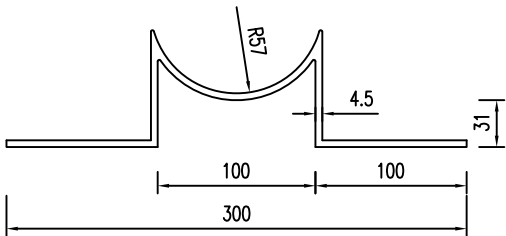
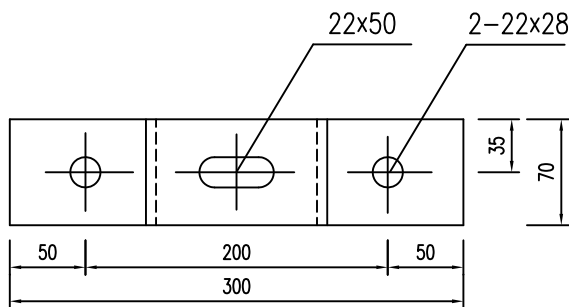
Gr-C-2E型护栏设置立面图



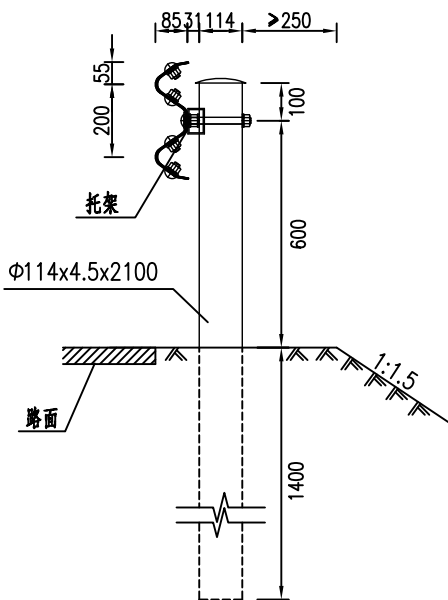
Gr-C-2E型护栏设置平面图



托架 (300x70x4.5)



Gr-C-2E型护栏设置侧面图



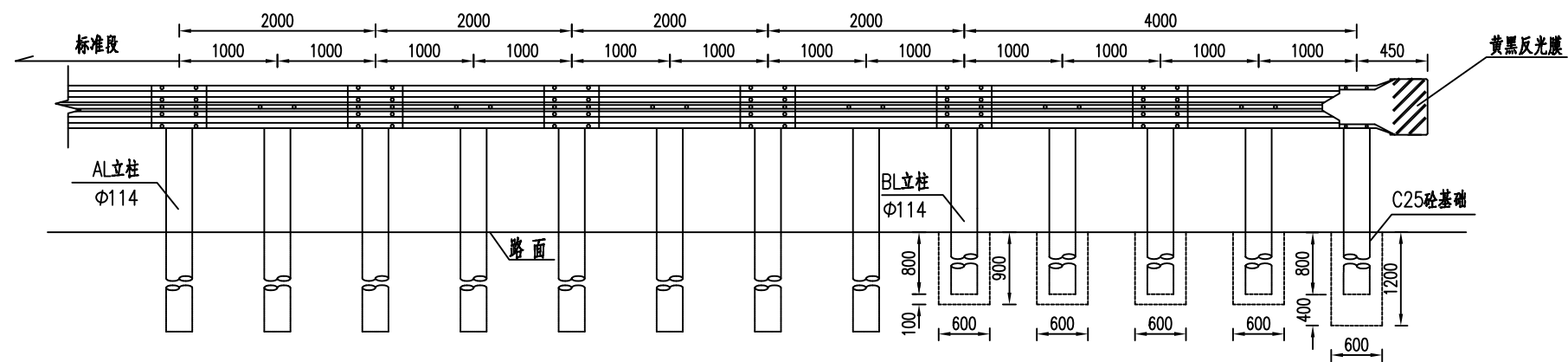
每40延米Gr-C-2E波形护栏材料数量表

序号	名称	规格	单重 (kg)	数量 (个)	共重 (kg)	合计 (kg)
1	G-T立柱	Φ114x4.5x2100	25.67	20	513.4	1052.4
2	柱帽及挂钩	Q235钢	0.58	20	11.6	
3	波形梁板	310x85x3x2320	22.00	20	440.00	
4	拼接螺栓	M16x35	0.26	160	41.6	
5	连接螺栓	M16x45	0.35	40	14.00	
		M16x150	0.42	20	8.40	
6	托架	300x70x4.5	1.17	20	23.40	

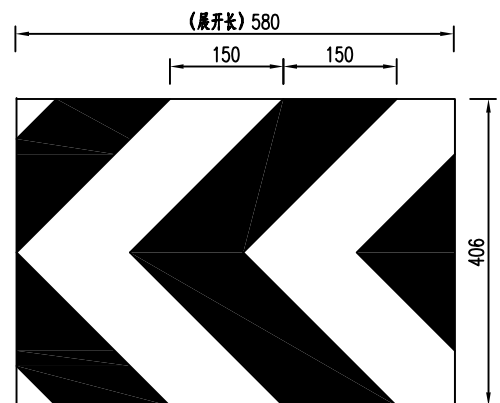
注

- 1、本图尺寸均以mm计，比例1:20。
- 2、立柱直接埋于土中，采用镀锌防腐处理方式，镀锌量600g/m²。
- 3、具体设置位置详见道路平面图。
- 4、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理,各种螺栓采用防盗螺栓。
- 5、横梁的搭接方向应与行车方向一致。

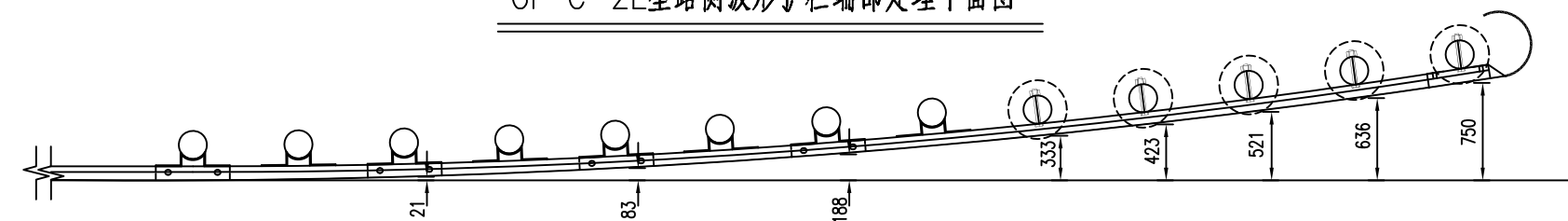
Gr-C-2E型路侧波形护栏端部处理立面图



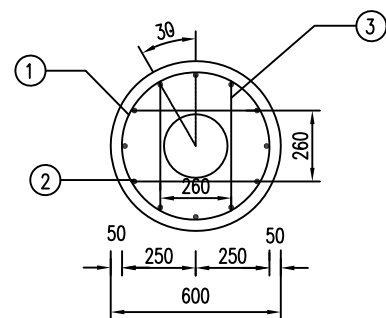
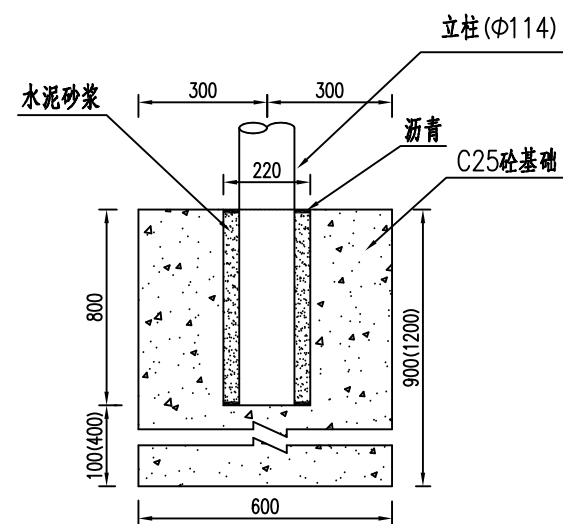
黄黑反光膜大样



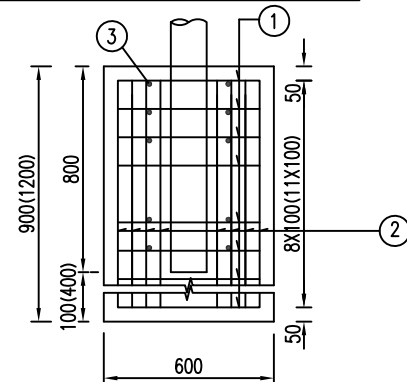
Gr-C-2E型路侧波形护栏端部处理平面图



路侧端部护栏立柱基础立面



路侧端部护栏立柱基础配筋图



路侧端部护栏立柱基础数量表

名 称	直 径	每根长(mm)	数 量	总长(m)	总 重(kg)
1号钢筋	Φ8	1708	9(12)	15.37/20.50	24.91/30.13
2号钢筋		934(1234)	12	11.21/14.81	
3号钢筋		500	20	10.00	
沥青	0.001m³				
水泥砂浆	0.003m³				
C25砼	0.25m³/0.34m³				

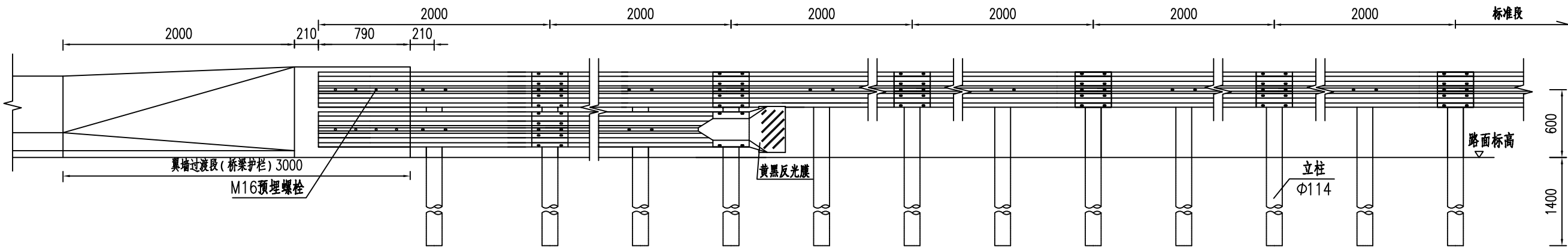
一个Gr-C-2E型路侧波形护栏端部工程数量表

序号	名 称	规 格	单重(kg)	数量(个)	共重(kg)
1	波形梁板	310x85x3x2320	22.00	6	132.00
2	托架	300x70x4.5	1.17	13	15.21
3	拼接螺栓JⅠ-1	M16x35	0.26	52	13.52
4	连接螺栓JⅡ-1	M16x45	0.35	26	9.10
5	连接螺栓JⅡ-3	M16x150	0.42	13	5.46
6	AL立柱	Φ114x4.5x2100	25.67	8	205.36
7	BL立柱	Φ114x4.5x1500	18.34	5	91.70
8	柱帽及挂钩	Q235钢	0.58	13	7.54
9	端 头	DT-1型	10.80	1	10.80
10	基础	钢筋	24.91/30.13	4/1	129.77
		C25砼	0.25m³/0.34m³		1.34m³
11	黄黑反光膜	Ⅳ类	0.25m²	1	0.25m²

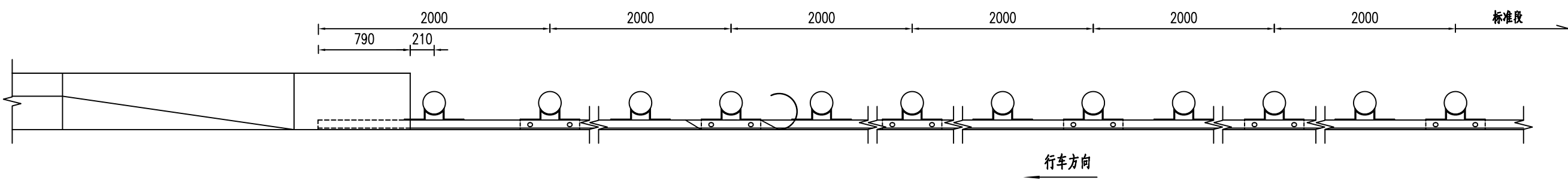
注

- 1、本图尺寸以毫米计。
- 2、本图为路侧波形梁护栏行车方向上游及下游端头设计图。
- 3、行车方向上游端头采用外展圆头式端头,下游端头采用圆头式。
- 4、端头梁镀锌及技术要求同波形梁板。

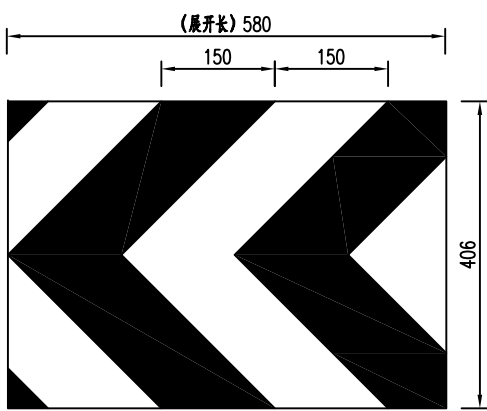
桥头波形护栏过渡段结构立面图



桥头波形护栏结构平面图



黄黑反光膜大样

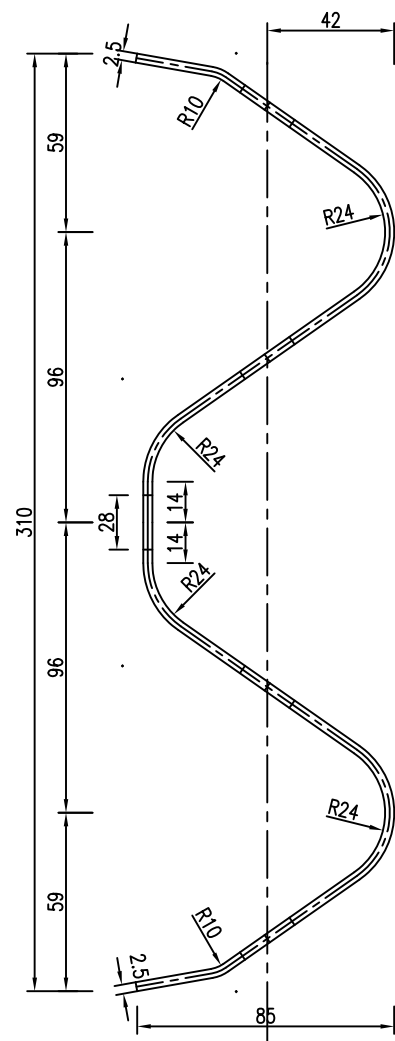


一处桥头波形护栏工程数量表

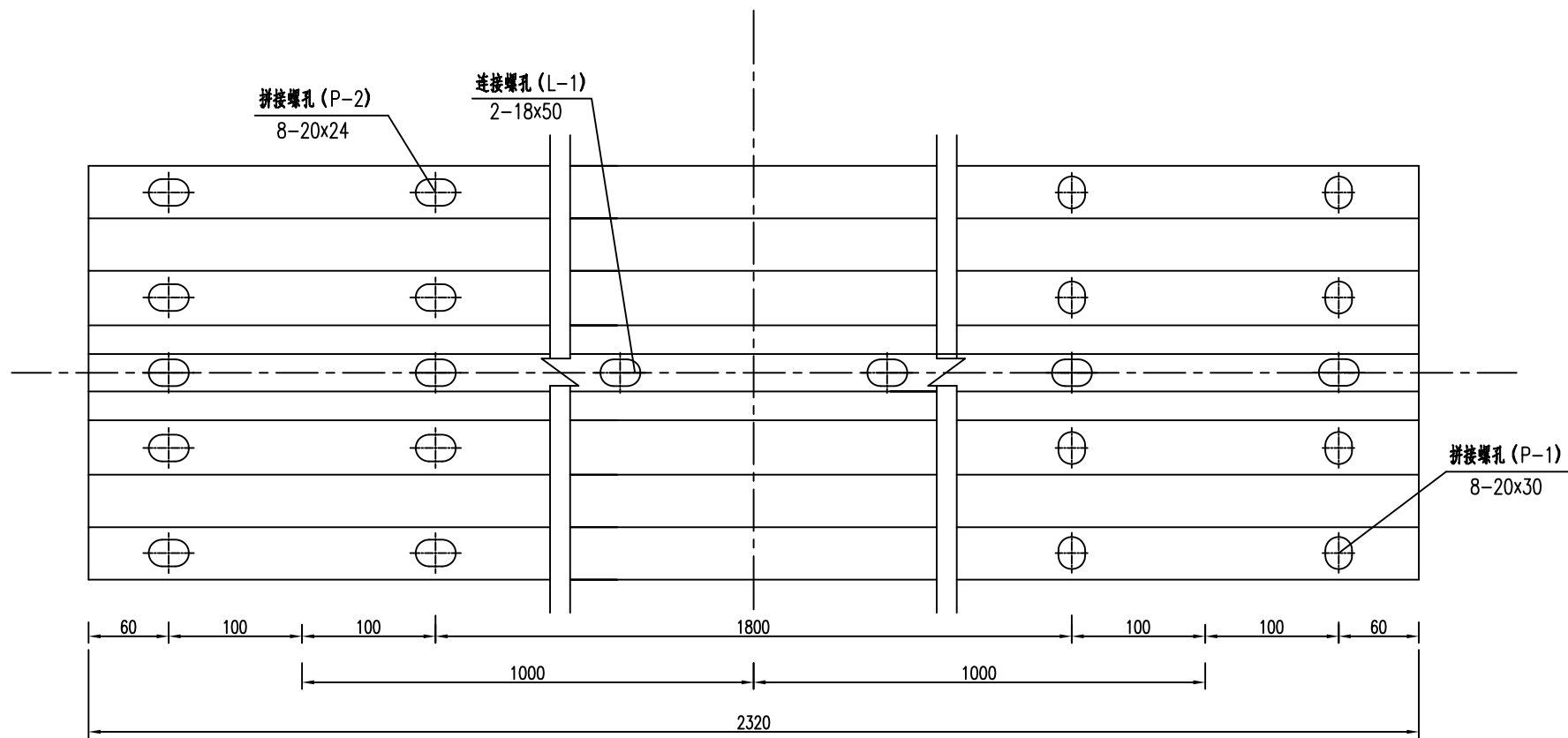
序号	名称	单件规格	数量	单件重(kg)
1	波形梁板1	85X310X3X2320	6片	22.00
2	波形梁板2	85X310X2.5X2160	2片	20.49
3	托架	300x70x4.5	16个	1.17
4	拼接螺栓JⅠ-3	M16x35	60套	0.26
5	连接螺栓JⅡ-1	M16x45	32套	0.35
6	连接螺栓JⅡ-3	M16x150	16套	0.42
7	立柱	Φ114X2100X4.5	12根	25.53
8	柱帽及挂钩	Q235钢	12套	0.58
9	端头	DT-1型	1个	10.80
10	预埋螺栓	M16x300	8个	0.76
11	黄黑反光膜	Ⅳ类	1个	0.25m²

注
1、本图尺寸以mm为单位。
2、护栏板搭接方向应与行车方向一致。

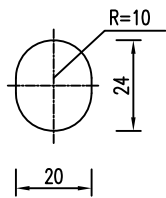
波形梁板侧面图 1:2.5



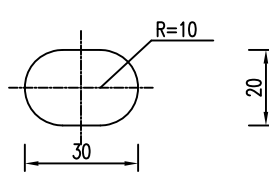
波形梁板立面 1:5



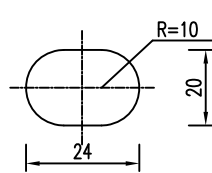
拼接螺孔 (下游纵向) 1:2



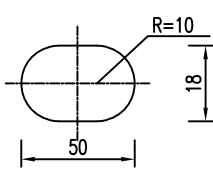
拼接螺孔 (上游横向) 1:2



拼接螺孔 (下游横向) 1:2

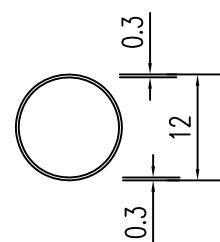


连接螺孔 (L-1) 1:2



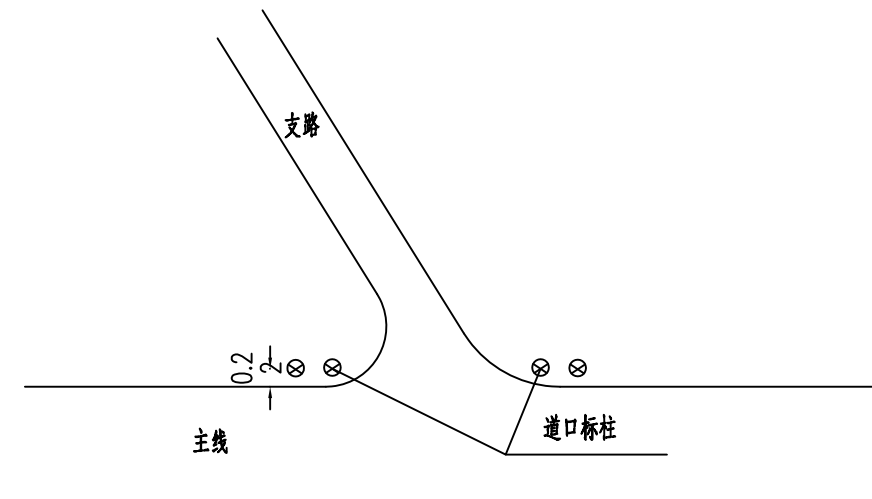
注

- 1、本图尺寸均以mm计；
- 2、栏板采用冷轧钢板制作，镀锌600g/m²，要求无毛刺裂痕。



道口标柱单位工程数量表

材料规格	单位	单件重
∅12钢管，壁厚3mm	Kg	9.75



道口标柱位置示意图

注

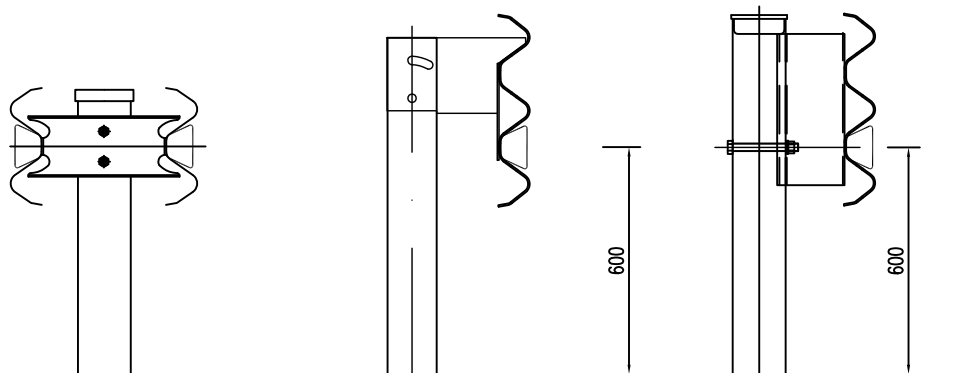
- 1、本图尺寸以厘米计。
- 2、道口标柱采用直径为120mm的镀锌钢管制作。
- 3、道口标柱设在沿线小交叉路口处，防止小路口车辆突然出现而发生意外，间距2m。

- 2、道口标柱采用直径为120mm的镀锌钢管制作。

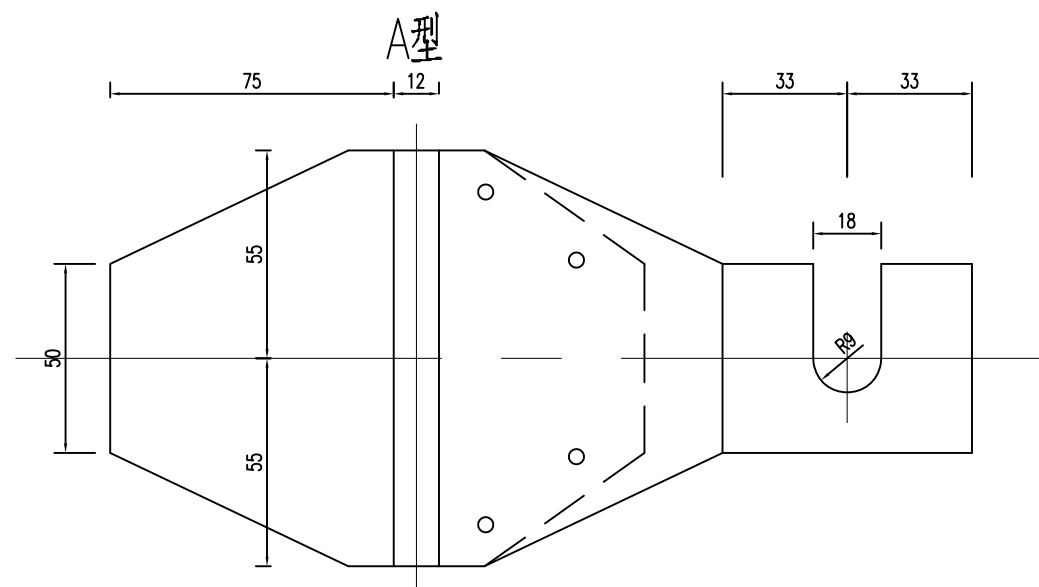
- 3、道口标柱设在沿线小交叉路口处，防止小路口车辆突然出现而发生意外，间距2m。

附着式轮廓标结构示意图

A型

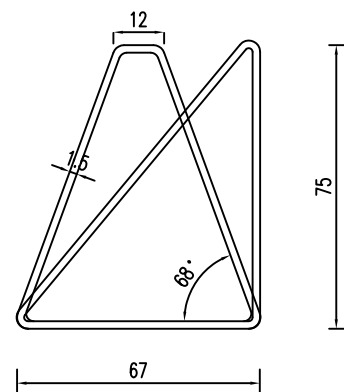


轮廓标支架平面展开图



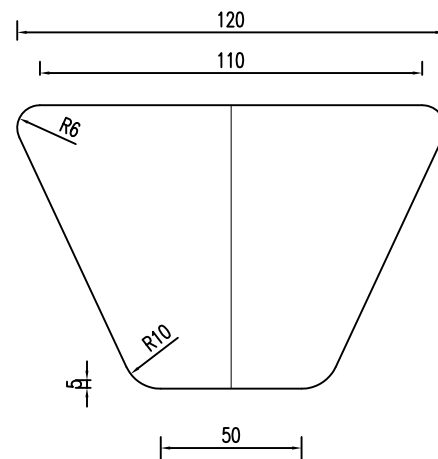
轮廓标支架侧面图

A型



轮廓标支架正面图

A型



附注:

- 1.本图尺寸均以毫米为单位;
- 2.轮廓标在公路前进方向左、右侧对称设置。
- 3.附着式轮廓标附设于波形梁护栏中间的槽内,在直线段设置间隔为24m。
- 4.附着式轮廓标的反射器的形状为梯形,支架做成封闭式,固定在护栏与立柱的连接螺栓上。
- 5.轮廓标采用单面形式,为白色,四类反光膜。

第三篇 路基、路面

1 遵循的规范、规程

本项目设计主要遵循国家及部颁的设计标准、规范、规程，主要有：

- (1) 部颁《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)。
- (2) 部颁《公路自然区划标准》(JTJ003-86)。
- (3) 《江苏省农村公路提档升级工程建设标准指导意见》(苏政发【2013】27 号)。
- (4) 部颁《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40-2011)。
- (5) 部颁《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)。
- (6) 部颁《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)。
- (7) 部颁《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)。
- (8) 部颁《公路路基施工技术规范》(JTG/T 3610-2019)。
- (9) 部颁《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)。
- (10) 部颁《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTG E20-2011)。
- (11) 部颁《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》(JTG 3420-2020)。
- (12) 部颁《公路路基路面现场测试规程》(JTG E60-2008)。
- (13) 部颁《公路工程土工合成材料试验规程》(JTG E50-2006)
- (14) 部颁《公路工程质量检验评定标准》(JTJ F80/1-2017)。
- (15) 部颁《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/TF30-2014)。
- (16) 《小交通量农村公路工程技术标准》(JTG 2111-2019)
- (17) 《小交通量农村公路工程设计规范》(JTG/T 3311-2021)
- (18) 《公路沥青路面养护设计规范》(JTG 5421-2018)
- (19) 其他相关规范、规程及指南。

此次设计严格执行了国家“工程建设标准强制性条文”(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。

2 路基、路面设计原则

1、本着“控制造价”的原则，路基、路面的设计过程中应在保证质量的前提下尽量利用老路，减少浪费，降低工程造价。

2、老路改造建立在对老路详细调查及检测的基础上，针对老路病害及改造条件，提出安全可靠、经济合理、易于施工的改造方案。

3、遵循“动态设计原则”，在老路现场实测后，随时动态调整设计方案。

3 老路调查及评价

3.1路基状况调查

路基调查的目的是了解现有老路技术状况、明确现有老路路基宽度、道路等级、老路利用条件等，为设计改造方案、工程量计算、道路现状通行能力的分析提供基础数据。

(1) 路基现状调查

表 3-1 老路路基横断面情况调查表

序号	路名	路线长度	路面宽度
		(km)	(m)
1	甸北路	0.22	4/5.5



图 3.1 路基现状

(2) 路基现状评价

甸北路老路路基状况总体相对较好。

3.2 路面状况调查

本次路面调查的目的主要是对现状路面的使用状况作一定的了解分析，为科学合理的制定路面改造方案提供可靠的基础数据。

(1) 路面类型调查

编制：王涛

复核：冯振

审核：李煜

图表号：SIII-1

旬北路现状路面宽 5.5m，部分受限路段宽 4m，均为水泥混凝土路面。

（2）路面破损状况调查

路面破损状况调查是直观了解路面现阶段状况的有效手段，调查结果作为旧路面改造方案设计的主要依据。

①评价标准

水泥混凝土路面破损状况根据《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001）和《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）规定，采用路面状况指数 PCI 和断板率 DBL 进行综合评定，由混凝土路面的病害类型、轻重程度和密度数据计算得出。断板率的调查按《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001）的规定进行，现场采用人工调查的方法，统计交叉裂缝、角隅断裂和纵、横、斜向裂缝等的数量。

②路面病害调查

本次路面破损状况调查采用全线逐块检查的方法，记录病害情况。水泥混凝土路面病害可以分为以下四类：断裂类（破碎、裂缝、断角、补块）、变形类（脱空、拱起、胀起、沉陷）、接缝类（接缝剥落、纵缝张开、接缝填缝料损坏）、表面类（露骨、表面裂纹、层状剥落、坑洞、路肩损坏）。

③路面状况指数 PCI 与断板率 DBL

路面状况指数（PCI）是一项综合性评价指标，它反映调查路段包括损害在内的路面总破损状况。路面状况指数（PCI）按下式进行计算，以 100 分制表示。

$$PCI=100-\sum_{i=1}^n\sum_{j=1}^{m_i}DP_{ij}W_{ij}$$

$$DP_{ij}=A_{ij}D_{ij}B_{ij}$$

$$W_{ij}=\begin{cases}2.5R_{ij} & R_{ij}<0.2\\0.5+0.686(R_{ij}-0.2) & 0.2\leq R_{ij}<0.55\\0.74+0.28(R_{ij}-0.55) & 0.55\leq R_{ij}<0.8\\0.81+0.95(R_{ij}-0.8) & R_{ij}\geq0.8\end{cases}$$

$$R_{ij}=\frac{DP_{ij}}{\sum_{i=1}^n\sum_{j=1}^{m_i}DP_{ij}}$$

式中：

i 、 j ——病害种类和轻重程度； n ——病害种类总数；

m_i —— i 种病害的轻重程度等级数；

DP_{ij} —— i 种病害和 j 种轻重程度的单项扣分值，破损密度 D_{ij} 的函数；

D_{ij} —— i 种病害 j 种轻重程度的板块数占调查路段板块总数的比例；

A_{ij} 和 B_{ij} ——计算单项扣分值系数，按表 4.1-1 确定；

W_{ij} ——同时出现多种破损时， i 种病害和 j 种轻重程度扣分值的修正系数；

R_{ij} ——各单项扣分值占总扣分值的比值。

依据路段破损状况调查得到的断板类病害的板块数，按断裂缝种类和严重程度的不同，采用不同的系数进行修正后，由下式确定该路段的断板率 DBL，以百分数表示。

$$DBL=(\sum_{i=1}^n\sum_{j=1}^{m_i}DB_{ij}W'_{ij})/BS$$

式中：

DB_{ij} —— i 种类裂缝病害 j 种轻重程度的板块数；

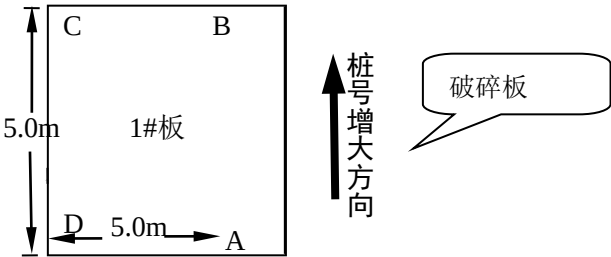
W'_{ij} —— i 种裂缝病害 j 种轻重程度的修正系数，按表 4.1-2 确定；

BS ——评定路段内的板块总数。

表 3-2 水泥混凝土路面破损状况等级评定标准

评定等级	优良		中	次	差
断板率 DBL (%)	≤5		5～10	10～20	>20
路面状况指数 PCI	≥90	80～90	70～80	60～70	<60

水泥混凝土路面损坏状况采用人工调查法，并对板块进行编号，板块按桩号从小到大依次为 1#板、2#板，每块板四个角自右下角按逆时针方向分别按 A、B、C、D 进行编号。依据《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）的评定标准，对全线路面以进行路面损坏状况指数（PCI）计算评价。



水泥混凝土板块编号
表 3-3 路面损坏状况指数 PCI 统计表

检测路段	路面类型	PCI	评定等级	DBL (%)	评定等级
甸北路混凝土路面	水泥混凝土路面	77	中	4.5	优

既有水泥路面根据调查发现病害主要以纵横裂缝、破碎板、板角断裂为主。

根据《公路技术状况评定标准》（JTG5210-2018），“表明路面平整度不良，路面上有较多的裂缝和变形类损坏，有结构性和功能性修复需求。”

本项目结合路线走向、路面技术状况、路面结构、技术等级、资金投入等因素，甸北路 K0+000~K0+100 路段单侧拼宽后加铺沥青。

K0+100~K0+180、K0+250.5~K0+435.301 路段为村庄段，此路段为保证路面质量，方便施工，采用老路挖除新建村庄段的处理方式。

K0+180~K0+211.5 段为管线浅埋路段，采用老路挖除后新建的处理方式。

3.3 路基防护及排水状况调查

(1) 路基防护

根据现场调查，老路路基填土高度较低，防护均为自然防护。

(2) 路基排水

甸北路沿线均为散排路段，排至周围河塘或沟塘。

4 路基标准横断面

本项目主线一般路段采用平原微丘区双向单车道四级公路标准，路基宽度 7.5m。其各部分组成：行车道 2×3m，土路肩 2×0.75m。路面横坡 1.5%，土路肩横坡 3.0%。路基设计标高为道路中心线处路面标高，村庄段土路肩硬化。

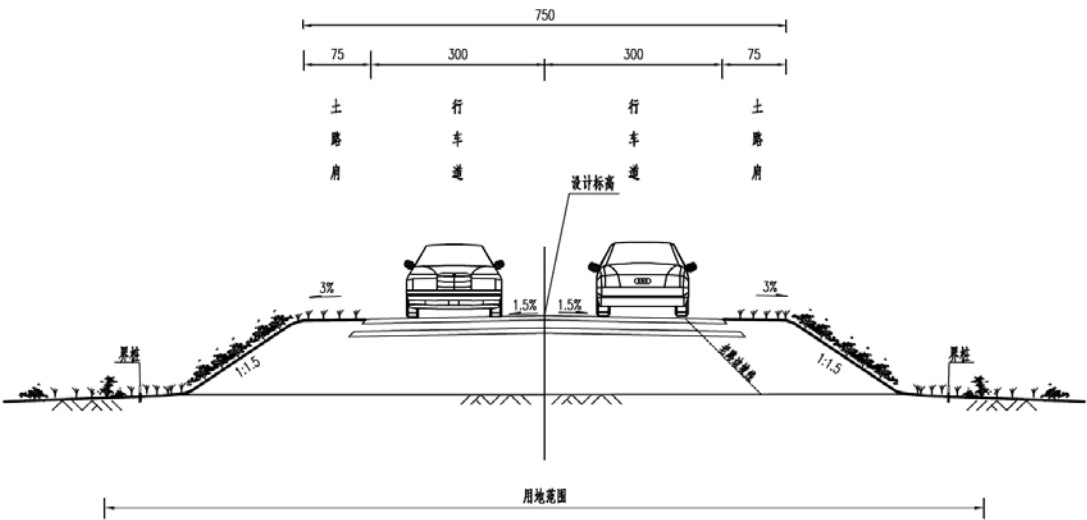


图 4-1 拓宽段路基标准横断面设计图

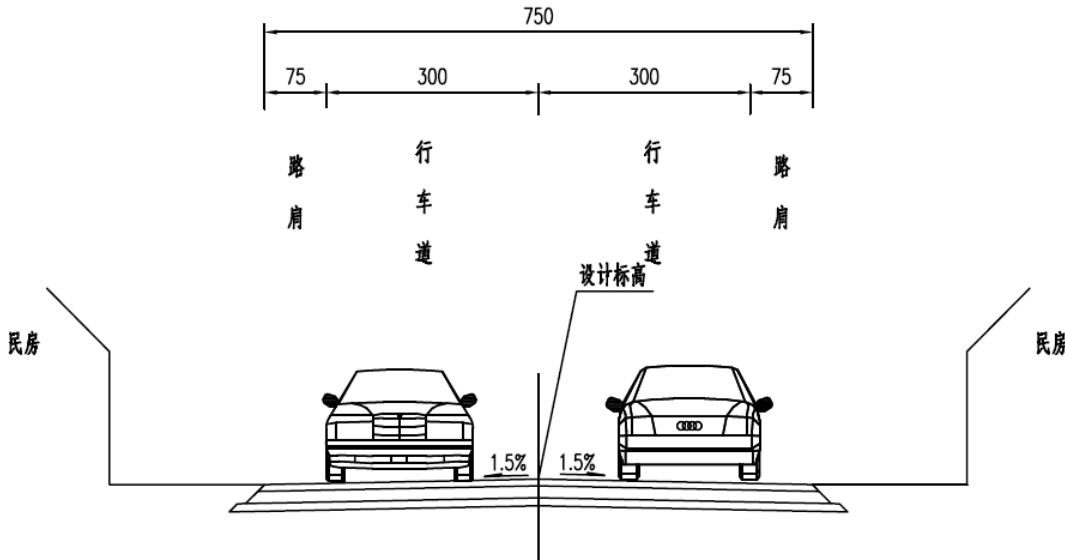


图 4-2 村庄段路基标准横断面设计图

5 路基边坡

填方路段边坡坡率均为 1:1.5，并顺接路侧地块；浅挖方路段，考虑远期，道路两侧地块整平开发；路堑边坡采用 1:1。

6 主线路基高度的确定

根据 1/25 频率的洪水位、路面所要求的路基干湿类型、路基强度及压实过渡、道路排

编制：王涛

复核：冯振

审核：李峰

图表号：SIII-1

水等确定最小路基填筑高度。

7 公路用地界

本段主线路基填方路段，坡脚外 1.0m 为公路用地界；沿(压)河、沟、塘路段，河塘边坡防护基础外缘以外 1.0m 为公路用地界；桥梁地段桥梁正投影以外两侧各 2.0m 为公路用地界。

8 一般路基设计

1、新建村庄段

K0+100~K0+180、K0+250.5~K0+435.301 挖除新建村庄段，路基填筑前应清除地表，厚度按 15cm 计，清表后开挖至设计高以下 56cm，继续向下翻松掺 5%石灰进行原地面处理，厚度按 15cm 控制，再填筑 30cm 级配碎石，应碾压密实至不出现轮迹带后新建路面结构层。

2、拼宽路段

K0+000~K0+100 拼宽路段从土路肩内侧开始下挖，挖至设计高以下 76cm，继续向下翻松掺 5%石灰进行原地面处理，厚度按 15cm 控制，填筑 30cm 碎石垫层，应碾压密实至不出现轮迹带后新建路面结构层。

3、新建管道浅埋路段

K0+180~K0+211.5 管道浅埋路段为老路路基中部有污水管线、电力管线，且埋深小于 1m 的路段，为减少道路开挖管线的影响，该路段减小开挖深路基度，开挖至路面标高以下 46cm，直接浇筑两层混凝土（C30 钢筋混凝土+C20 素砼）后铺筑沥青路面。

4、河塘路段

路基范围清淤后，沿原河塘边坡面开挖成宽度不小于 100cm 向内倾斜 3%的台阶后填筑老路破碎板（碎化料粒径应满足图纸要求），其上用 5%石灰土分层填筑至路基，压实度 $\geq$ 90%（若处于上路堤或路床范围应满足相应的压实度标准）。

9 路基填料压实标准

9.1 路基压实度标准

采用重型击实标准，分层压实。路基压实度要求见下表：

表 9-1 路基压实度要求

填挖类型	路面底面以下深度（m）	路基压实度（%）
零填及挖方	0~0.30	$\geq$ 94
填方	0.30~0.80	$\geq$ 94
	0.80~1.50	$\geq$ 93
	大于1.50	$\geq$ 90

10 一般路基的施工方法及注意事项

10.1 一般路基施工

（1）边坡开挖方法应根据地势、环境情况及土壤种类确定；挖方边坡的坡度应符合设计规定，如地质情况与原设计不符或地层中夹有易塌方土壤时，应及时办理设计变更。土方开挖应根据地面坡度、开挖断面、纵向深度及出土方向等因素结合土方调配，采用安全、经济的开挖方案。

（2）挖土时应自上而下分层开挖，严禁掏洞开挖，作业中断或作业后，开挖面应做成稳定边坡；机械开挖作业时，必须避开构筑物、管线，在距管道边 1m 范围内应采用人工开挖；在距直埋缆线 2m 范围内必须采用人工开挖。

（3）老路开挖时应注意开挖临时排水沟，避免雨季开挖后未及时回填引起水淹。严禁挖掘机等机械在电力架空线路下作业；弃土、暂存土均不得妨碍各类地下管线等构筑物的正常使用与维护，且应避开建筑物、围墙、架空线等，严禁占压、损坏、掩埋各种检查井、消火栓等设施。

（4）为保证路基边部的强度和稳定，超宽时超宽 30cm 填土压实，严禁出现贴坡现象。

（5）为减少路堤路段在构造物两侧产生不均匀沉降而导致的路面不平整，对于大型压实机具压不到的地方，必须配以小型压实机具薄层碾压，以确保压实度。

（6）路基施工前，应进行有关管道的预埋，路基压实时，在管道周围注意配以小型压实机具碾压。

10.2 特殊路基施工

进一步核实查明洪水影响、地质、路基基底、水文条件等情况，若发现设计中与实际情况不符时，应及时与业主、设计、监理等方汇报并采取有效的临时措施。

11 路基支挡及防护工程设计

一般路段采用自然防护，K0+330~K0+350 河塘路段,路基右侧采用实心六角块防护。

12 路基、路面排水系统

本路段 K0+000~K0+100 为一般路段，采用自然散排的方式进行排水。

K0+000~K0+211.5、K0+211.5~K0+435.301 为村庄路段，采用雨水管排水，新增出水口排至周围的沟塘或河塘中。

13 取土、弃土设计方案，环保及节约用地措施

13.1 取土、弃土设计方案

取土优先采用路基反开挖土方，在取土过程中应及时做好降低水位、排除积水工作，努力争取在有利于路基施工季节进行施工。压实系数推荐采用 1.16，施工时可以根据土的天然密度与最大压实密度的比值来确定。

路基反开挖作业产生的土方，经各项指标检验合格后，掺入石灰进行改良处理，改良土运至河塘区域，按设计及规范要求分层填筑、碾压夯实。其余路基开挖产生的土方就近转运，用于两侧土路肩分层填筑。

缺土方（含路基填筑、路肩培土、河塘回填）约 532m³，缺方采用外购素土，土源选用项目周边合法合规取土场（或政府指定土源点），取土场应符合国土、环保、水利等相关要求，严禁在生态红线、基本农田、河道管理范围内取土。外购土方进场前须经检验，

土质、含水率、压实度、强度等指标满足规范要求。

14 路面设计

14.1 设计原则

根据道路等级与使用要求，遵循因地制宜、合理选材、方便施工、利于养护的原则，结合本地条件与实践经验，进行路面设计方案的经济技术综合比较，选择技术先进、经济合理、安全可靠、有利于工厂化、机械化施工的路面方案。

路面结构的选用还应考虑建设周期、施工季节、天气、环境保护等因素。

14.2 路面结构设计参数

路面结构计算采用双圆垂直均布荷载作用下弹性层状体系理论进行计算。路面设计采用标准轴载为 BZZ-100，沥青路面设计年限为 8 年。

本项目沥青路面材料设计参数参考《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)取值设计参数详见下表。

表 14-1 沥青路面材料设计参数表

材料名称	20° C抗压回弹模量(单位: MPa)	15° C抗压回弹模量(单位: MPa)	劈裂强度（单位: MPa）
AC-16C	1200	1800	1.0

表 14-2 水泥混凝土路面材料设计参数表

材料名称	弯拉强度(MPa)	抗压强度(MPa)	抗拉强度(MPa)	弹性模量（GPa）
C30水泥混凝土	4.0	30	2.54	27
C20水泥混凝土	3.0	20	1.86	23

14.3 路面结构拟定

根据交通运输局和乡镇的意见要求，结合相关设计经验，本路段采用沥青混凝土路面，路面结构方案见下表。

1、老路加铺段结构方案

表 14-4 老路加铺段沥青混凝土路面结构方案

路面材料	结构厚度 (cm)	规 格
AC-16C	6	劈裂强度 1.0 MPa
混凝土板块修复		弯拉强度 4.0
合计	6	

2、挖除重建、新建村庄路段结构

表 14-5 新建村庄段沥青混凝土路面结构方案

路面材料	结构厚度 (cm)	规 格
AC-16C	6	劈裂强度 1.0 MPa
C30 钢筋混凝土	20	弯拉强度 4.0
级配碎石	30	
合计	56	

3、拼宽段路面结构方案

表 14-6 拼宽段沥青混凝土路面结构方案

路面材料	结构厚度 (cm)	规 格
AC-16C	6	劈裂强度 1.0 MPa
C30 砼基层	20	弯拉强度 4.0
C20 砼底基层	20	弯拉强度 3.0
级配碎石	30	
合计	76	

4、管道浅埋段路面结构方案

表 14-7 管道浅埋段路面结构方案

路面材料	结构厚度 (cm)	规 格
AC-16C	6	劈裂强度 1.0 MPa
C30 钢筋混凝土	20	弯拉强度 4.0
C20 砼底基层	20	弯拉强度 3.0
合计	46	

14.4 原材料及混合料的技术要求

1、沥青混合料

1) 沥青

采用重交通道路石油沥青，沥青标号 AH-70，应符合 PG64-22 标准，其各项指标要求见表。沥青下封层采用改性乳化沥青。

沥青性能整套检验，每批到货应至少检验一次，对沥青的三大指标应按每 500t（或以下）检验一次。

表 14-8 AH-70 重交石油沥青技术要求

检验项目		技术要求
针入度（25° C,100g，5s）		（0.1mm）60~80
延度（5cm/min，15° C）		不小于（cm）100
延度（5cm/min，10° C）		不小于（cm）20
软化点（环球法）		（° C）46
溶解度（三氯乙烯）		不小于（%）99.5
针入度指数（PI）		-1.3~+1.0
薄膜加热试验 163° C 5h	质量损失	不大于（%）0.6
	针入度比	不小于（%）65
	延度（15° C）	不小于（%）100
	延度（10° C）	不小于（%）6
闪点（COC）		不小于（° C）260
含蜡量（蒸馏法）		不大于（%）2.0
密度（15° C）		不小于（g/cm3）1.01
动力黏度（绝对粘度，60° C）		不小于（Pa.S）180
PG 等级		PG64-22

2) 粗集料

粗集料采用石灰岩集料，粒径规格应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）4.8.3 的规格尺寸。粗集料应该选用石质坚硬、洁净、干燥、无风化、无杂质，具有足够的强度、耐磨耗性、抗冲击性好、近正方体颗粒的碎石，粒径大于 2.36mm。面层石料应选用反击式破碎机轧制的碎石，若选用颚式破碎机轧制的碎石，则应严格控制细长扁平颗粒的含量，以确保粗集料的质量，其各项指标要求见下表。

表 14-9 沥青面层用粗集料质量技术要求

指 标	技术要求
石料压碎值	不大于（%）30
洛杉矶磨耗损失	不大于（%）35
视密度	不小于（T/m3）2.5
吸水率	不大于（%）3.0
对沥青的粘附性	不小于 4 级
坚固性	不大于（%）12
细长扁平颗粒含量	不大于（%）15
水洗法<0.075mm 颗粒含量	不大于（%）1
软石含量	不大于（%）5

编制：

王涛

复核：

冯振

审核：

赵峰

图表号：SIII-1

石料冲击值	不大于（%）	28
上面层石料磨光值	不小于（BPN）	42

3）细集料

细集料应采用坚硬、洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当级配的人工轧制的米砂。细集料也可采用料场料经二次加工轧制而得，细集料中通过 0.075mm 筛孔的质量百分比宜为 0～5。不得采用石屑，严禁采用山场的下脚料。如果沥青混合料级配配制困难，可以掺加适量的天然砂，但掺入量应控制在 5%以内（占集料比例）。

4）矿粉

沥青混合料的矿粉宜采用石灰岩或者岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉，原石料中的泥土等杂质应除净。矿粉要求干燥、洁净。

2、抗裂型水泥稳定碎石基层

①材料要求

（1）水泥

普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥都可用于拌制水泥稳定碎石混合料，宜采用 42.5 级缓凝水泥，不应采用早强水泥和受外界影响而变质的水泥。水泥各龄期强度、安定性等应符合规定；水泥初凝时间应不小于 3 小时、终凝时间不小于 6 个小时。

如采用散装水泥，在水泥进场入罐前，要了解其出炉天数。刚出炉的水泥，要停放七天，安定性合格后才能使用。夏季高温作业时，水泥入罐温度不能高于 50℃，高于这个温度，若必须使用时，应采用降温措施。

（2）碎石

碎石的最大粒径为 31.5mm，轧石场轧制的材料应按不同粒径分类堆放，以利施工时掺配，采用的套筛应与规定要求一致。

基层用级配碎石备料建议按粒径 9.5mm～31.5mm、4.75mm～9.5mm、2.36mm -4.75mm 和 0mm～2.36mm 四种规格筛分加工出料。

水泥稳定碎石混合料中碎石压碎值应小于 28%；粗集料针片状含量应不大于 18%（宜不大于 15%）；4 号料中 0.075mm 通过率应不大于 20%（宜不大于 18%）；碎石中小于 0.6mm 的颗粒必须做液限和塑性指数试验，要求液限小于 28%，塑性指数小于 9。合成碎石的颗粒组成应符合下表的规定。

表 14-10 骨架密实型水泥稳定碎石混合料中合成碎石的颗粒组成

级配范围	通过下列筛孔(mm)的重量百分率(%)						
	31.5	19	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
	100	68～86	38～58	22～32	16～28	8～15	2～7.0

（3）水

凡饮用水皆可使用，遇到可疑水源，应委托有关部门化验鉴定。

②混合料组成设计

（1）取工地实际使用的碎石，分别进行水洗筛分，按颗粒组成进行计算，确定各种碎石的组成比例。要求组成混合料的级配应符合上表的规定，且 4.75mm、2.36mm、0.075mm 的通过量应接近级配范围的下限。

（2）取工地使用的水泥，按不同水泥剂量分组试验。一般水泥剂量按 2.5%～4.5%范围，分别取 4～5 种比例（以碎石质量为 100）制备混合料（每组试件个数为：偏差系数 10%～15%时 9 个，偏差系数 15%～20%时 13 个），用振动压实法确定各组混合料的最佳含水量和最大干密度。如无振动成型设备，可采用重型击实试验，其最大干密度取值应在重型击实试验基础上乘以转换系数，转换系数一般为 1.02～1.03。如目标配比设计已进行对比试验，应采用目标配比确定的转换系数，推荐水泥剂量 4.5%。

（3）根据确定的最佳含水量，拌制水泥稳定碎石混合料，按要求压实度（振动击实法标准，97%）制备混合料试件，在标准条件下养护 6 天，浸水一天后取出，做无侧限抗压强度。

（4）水泥稳定碎石试件的标准养护条件是：将制好的试件脱模称重后，应立即用塑料薄膜包覆，放入养护室内养生，养护温度为 20℃。养生期的最后一天（第七天）将去掉薄膜试件浸泡水中，在浸泡水之前，应再次称试件的质量，水的深度应使水面在试件顶上约 2.5cm，浸水的水温应与养护温度相同。将已浸水一昼夜的试件从水中取出，用软的旧布吸去试件表面的可见自由水，并称试件的质量。前六天养生期间试件水份损失应不超过 10g，超过此规定的试件，应予作废。

（5）取符合强度要求的最佳配合比作为水泥稳定碎石的生产配合比，用振动击实成型法求得最佳含水量和最大干密度，经审批后，以指导施工。

3、石灰土

（1）压实度

石灰应符合质量要求，石灰土 7 天无侧限抗压强度应≥0.6MPa，石灰与土的设计推荐

编制：

王涛

复核：

冯振

审核：

赵峰

图表号：SIII-1

配合比为 5:100。

(2) 石灰

石灰各项技术指标符合《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）表 4.2.2 之规定。石灰要分批进料，做到既不影响施工精度，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。石灰在使用前应测定其钙，镁含量，满足规范要求时方可使用。

表 14-11 生石灰技术要求

指标	钙质生石灰	镁质生石灰	试验方法
	III	III	
有效氧化钙加氧化镁含量%	≥70	≥65	T0813
未清化残渣含量（%）	≤17	≤20	T0815
钙镁石灰的分类界限，氧化镁含量（%）	≤5	>5	T0812

表 14-12 消石灰技术要求

指标		钙质生石灰	镁质生石灰	试验方法
		III	III	
有效氧化钙加氧化镁含量%		≥55	≥50	T0813
含水率（%）		≤4	≤4	T0801
细度	0.60mm 方孔筛的筛余（%）	≤1	≤1	T0814
	0.15mm 方孔筛的筛余（%）	/	/	T0814

(3)土

宜采用塑性指数 12～20 的粘土（亚粘土），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，经论证，质量符合规定后，才允许用于路面底基层施工。

(4)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。

4、粘层用改性乳化沥青

粘层油采用快裂型 SBS 改性乳化沥青，其技术要求见下表。

表 14-13 SBS 改性乳化沥青技术要求

试验项目		技术要求
破乳速度	粘层用	快裂
	封层用	慢裂
粒子电荷		阳离子（+）
道路标准粘度计 C25,3（s）		10～25

试验项目	技术要求
恩格拉粘度（25℃）	1～10

5、级配碎石

级配碎石所用石料压碎值不得大于 26%，集料必须清洁，不含有有机物、块状或团状的土块、杂物及其他有害物质。单个颗粒的最大粒径不超过 37.5mm。选用各种规格集料中超尺寸数量不得超过 10%，欠尺寸数量不得超过 15%。集料质量应符合下表的要求。

级配碎石 CBR 强度应≥60，满足《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）的相关要求。

表 14-14 级配碎石技术要求

筛孔尺寸（mm）	37.5	31.5	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.075
级配	100	90-100	80-93	64-81	57-75	50-69	40-60	25-45	16-31	11-22	7-15	2-5

6、水泥混凝土基层（C30）

新浇的砼板块的强度、材料要求、配合比、施工工艺等应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）的规定。新浇筑水泥混凝土面板其各指标应满足下表的技术指标要求。水泥混凝土基层分两层浇筑。

表 14-15 水泥混凝土基层试验项目技术要求

检测项目	技术指标	
水泥混凝土基层	C30	C20
弯拉强度（MPa）	4.0	3.0
弯拉弹性模量（GPa）	≥27	≥23
抗压强度	30	20
抗拉强度	2.54	1.86

7、抗裂贴

本次设计采用抗裂贴的宽度为 32cm，必须具有抗裂、防水、粘结力强的路用性能，性能指标见下表。对水泥稳定碎石基层每 80m 切一道横缝，并骑缝贴抗裂贴。对砼基层切缝处及拼宽切缝处骑缝贴抗裂贴。

表 14-16 抗裂贴性能指标

项目		技术要求
宽度	公称宽度（cm）	32
	宽度偏差（平均值与公称宽度之差）（cm）	±1.0
厚度	公称厚度（mm）	2

编制：

王涛

复核：

冯振

审核：

赵峰

图表号：SIII-1

项目		技术要求
	平均值（mm）	≥2.0
	最小单值（mm）	1.7
单位面积质量（kg/m2）		≥2.00
拉伸性能	最大拉力（N/50mm）	≥1400
	最大拉力时延伸率（%）	1.0-10.0
热老化	最大拉力保持率（%）	≥70.0
	最大拉力时延伸率保持率（%）	≥75.0
	质量损失率（%）	±2.0
	尺寸变化率（%）	±2.0
低温柔性	-10℃	无裂纹
	-20℃（必要时）	无裂纹
	-30℃（必要时）	无裂纹
不透水性	30min，0.3MPa	不透水

14.5 路面施工方法及注意事项

1、沥青面层施工

沥青面层的施工按《公路沥青路面施工技术规范》有关规定执行。沥青面层应尽可能连续施工，其间时间间隔不要太长，以防止沥青下面层受到污染。如果施工时间间隔较长，或下层受到污染，摊铺上一层前应将表面清洗干净后，浇洒粘层沥青后再铺筑。对于桥梁及搭板上的水泥砼应凿毛并清洁后浇洒粘层沥青后，再铺筑沥青混凝土桥面铺装层。

（1）施工准备

沥青面层施工前，应对基层进行检查，当质量符合要求时，方可开始施工。

（2）沥青混合料的拌制

1)沥青混合料的矿料级配应符合目标配合比及生产配合比的要求。混合料沥青用量：控制在生产油石比-0.1%、+0.2%。

2)沥青混合料必须在沥青拌和厂采用拌和机械拌制，拌和厂的设置除应符合国家有关环境保护、消防、安全等外，还应注意各种矿料应分散堆放，不得混杂，集料（尤其是细集料）、矿粉不得受潮，须设置防雨顶棚储存。

3)沥青混合料应采用间隙拌和机拌和，拌和机应有防止矿粉飞扬散失的密封性能及除尘设备，并有检测拌和温度的装置和自动打印装置。

4)沥青混合料拌和时间以混合料拌和均匀、所有矿料颗粒全部裹覆沥青胶结料为度。

沥青混合料拌和温度详见表 14-17：

表 14-17 沥青拌和温度表

混合料类型	沥青加热温度	矿料加热温度	出料温度	混合料废弃温度
70 号石油沥青	160±5° C	170±5° C	160±5° C	180° C

5）拌和厂拌制的混合料应均匀一致、无花白料、无结团块或严重的粗细料分离现象，不符合要求不得使用。

6）混合料不得在储料仓中储存过夜。

（3）沥青混合料的运输

1）混合料应采用大吨位自卸车运输，为防止沥青与车厢板粘结，车厢侧面板和底板可涂一薄层隔离剂，但不得有余液积聚在车厢底部。绝不允许使用柴油和水的混合料作为隔离剂。

2）为了保证摊铺温度，运输时必须采取加盖棉被或苫布等切实可信的保温措施。每车到现场均应测量混合料温度，低于摊铺温度时，混合料不得卸车。

3)为了保证连续摊铺，开始摊铺时，现场待卸料车辆不得少于 5 辆。

4)在卸料时，运输车辆不得撞击摊铺机，以保证摊铺出的路面的平整度。

（4）沥青混合料的摊铺

1）摊铺前必须将工作面清扫干净，如用水冲，必须晒干后才能进行摊铺作业。

2）混合料必须采用机械摊铺机，在摊铺前应检查确认下层的质量，质量不合格时，不得进行铺筑作业。摊铺机应调整到最佳状态，使铺面均匀一致，不得出现离析现象。

3）进行作业的摊铺机必须具有自动调节厚度及找平的装置，必须具有振动熨平板或振动夯等初步压实装置。下面层摊铺应采用钢丝引导的高程控制方式，下面层摊铺宜采用移动式自动找平基准装置。

4）摊铺机的摊铺速度应调节至与供料、压实速度相平衡，保证连续不断的均匀摊铺，中间不停顿。

5）沥青路面铺松系数应根据试铺段确定，摊铺过程中应碎石检查摊铺层厚度及路拱、横坡，达不到要求时，立刻进行调整。

（5）沥青混合料的碾压成型

1）沥青混合料应在摊铺后立即压实，不应等候。

编制：

王涛

复核：

冯振

审核：

赵峰

图表号：SIII-1

2) 混合料的压实按初压、复压、终压三阶段进行，村庄段应采用静压。压路机应以 $\leq 5\text{km/h}$ 的速度进行均匀的碾压。初压用 10T 或 10T 以上钢轮压路机紧随摊铺机碾压，复压应在初压完成后紧接着进行，用 16 吨~25 吨轮胎压路机碾压。终压用较宽的钢轮压路机碾压。压路机的碾压遍数及组合方式依据试铺段确定。

3) 现场混合料压实度不小于实测最大理论密度的 93%，不得大于 97%，空隙率在 3~7%之间。应采用钻孔法及核子密度仪检测密度。

4) 注意碾压温度和碾压程序，不得将集料颗粒压碎。

5) 为了防止混合料粘轮，可在钢轮表面均匀洒水使轮子保持潮湿，水中掺少量的清洗剂或其他隔离剂材料，不得掺加柴油、机油。要防止过量洒水引起混合料温度的骤降。

6) 压路机静压时相邻碾压带应重叠 15-20cm 轮宽，振动时相邻碾压常重叠宽度不得超过 15~20cm。要将驱动轮面对摊铺机方向，防止混合料产生推移。压路机的起动、停止必须减速缓慢进行。

(6) 接缝

1) 采用两台摊铺机时的纵向接缝应采用热接缝，即施工时将已铺混合料部分了留下 10-20cm 宽暂不碾压，作为后铺部分的高程基准面，然后在跨缝碾压以消除缝迹。

2) 横向施工缝应采用平接缝，切缝时间宜在混合料尚未冷却结硬之前进行。原路面必须用切缝机锯齐，形成垂直的接缝面，并用热沥青涂抹，然后用压路机进行横向碾压，碾压时压路机应位于已压实的面层上，错过新铺层 15cm，然后每压一遍，向新铺层移动 15-20cm，直至全部在新铺层上，再改为纵向碾压。如用其他碾压方法，应保证横向接缝平顺、紧密。

3) 应特别注意横向接缝处的平整度，切缝位置应通过 3m 直尺测量确定。

4) 在施工缝及构造物两端连接处必须仔细操作保持紧密、平顺。

(7) 开放交通及其他

沥青路面应待摊铺层完全自然冷却到周围地面温度时（最好隔夜），才可开放交通。

当摊铺时遇雨或下层潮湿时，严禁进行摊铺工作，对未经压实即遭雨淋的沥青混合料（已摊铺）应全部清除更换新料。

2、混凝土基层施工

(1) 混凝土的摊铺

浇筑过程要保证混凝土的整体性，混合料不能离析或结团，施工中应控制以下几点：

①混凝土由高处下落的高度不得超过 2m，超过时应采取措施，保证不发生离析。

②局部边角、端头模板部位需人工用锹端运混凝土，严禁抛掷，应采用扣锹轻放、仔细作业、紧贴模板，以避免边角部位因振实不足引起的蜂窝及麻面。

③浇筑时要连续不断，以防因时间间隔而形成的断层。浇筑期间，应随时检查支架、模板、钢筋和预埋件的稳定情况，发现有变化应及时采取措施恢复原状。

④混凝土初凝后，模板不得振动，拆模时间以控制在 24 小时左右为宜。过早拆模，混凝土强度太低，容易造成混凝土损伤。

(2) 混凝土的振实

混凝土的振实是混凝土质量的重要保证之一，振实工作是一项要求严格、细致的工作，在工作中应尽量使用经验丰富、技术娴熟的人员规范操作。振捣器间隔距离对混凝土的密实度产生直接影响，要针对不同混凝土的级配、和易性、坍落度以及摊铺后的密实度要求，振捣器的间隔应做适当调整，并合理使用小型机具，振捣时主要控制以下几点：

①对于分层铺筑混凝土，插入振捣器振捣应插至前一层混凝土，以保证两层铺筑良好的衔接。抽出时应缓慢提出，以避免产生空洞，插入深度应离基层 3~5cm，移动间距不得超过有效震动半径的 1.5 倍，对于边角地带应加强振捣，以防蜂窝、麻点的产生。振捣时间不低于 30s，达到表面泛浆、粗集料不再下沉、表面不再有气泡冒出为宜。

②平板振捣在同一位置停留时间，一般以 10~15s，行走时重叠 10~20cm，保证有足够的水泥浆提出混凝土面。

③使用震动梁缓慢而均匀的往返两次，拖震过程中，多余的混合料应刮走，低陷处则随时补足。

需注意，震捣时不应随意碰撞模板和传力杆，尽量避免与钢筋、预埋构件接触，以免产生变位。

(3) 胀缝及锯缝

胀缝：先浇筑胀缝一侧混凝土，去掉胀缝模板后，再浇筑另一侧混凝土，钢支架浇筑在混凝土内，压缝板条在终凝前抽出。胀缝制作应注意以下几点：

①压缝条在使用前应涂上机油，且振捣结束后应先抽动一下。

②抽出压缝条时，用木板压住其两侧混凝土，轻轻抽出后，再将两侧混凝土抹平整。

③压缝条抽出后，缝隙上部浇筑填封料，缝隙下部的嵌缝板应为沥青浸制木板或油毡等材料制成。

锯缝：因天气炎热或早晚温差大，混凝土板会产生较大湿度或温度坡差，混凝土板随着水分减少而干缩，造成混凝土板内应力过大而出现裂缝，形成不规则断板。所以混凝土必须及时进行钜缝，钜缝板的长度一般不宜大于 6m，最小板长不小于板宽，板缝深度为板厚的 1/4～1/5。钜缝时混凝土强度达到 5～10MPa 为宜，也有可能试锯确定。

（4）养生与填缝

混凝土板完成后，应及时进行养生，以保证水泥良好的水化、水解，防止收缩裂缝产生。养生方法有湿治养生法和塑料薄膜养生法。养生应控制以下几个要点：

- ①养生时间不能低于 14 天，应特别注意前 7 天的保湿养生。
- ②混凝土板 28 天内严禁车辆通行，在达到设计强度 40%后方可允许行人通行。
- ③冬季养生要做好保温工作，确保养生温度。

填缝工作应在混凝土初步硬结后及时进行。填缝前应先清除干净缝隙内泥沙等杂物，灌缝深度一般为 15～20mm。常用填封料有两大类，即加热施工式填料，常用沥青橡胶填料；常温施工式填料，主要有聚酯封缝胶、氯丁橡胶类、乳化沥青橡胶类。

（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-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《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80-2017）的规定。

3、石灰土基底施工

- 1）石灰土采用现场拌和，碾压时严格按路面基层施工规范规定的碾压次序进行。底基层铺筑完成后，必须进行养生和交通管理，洒水养生时必须注意控制洒水量。
- 2）石灰土底基层的施工其他说明均应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》，质量检查标准应符合《公路工程质量检验评定标准》的规定。

4、粘层沥青的施工

沥青路面混凝土基层之间应喷洒粘层沥青。粘层沥青采用 SBS 改性乳化沥青。

- （1）喷洒粘层沥青前，应将水泥砼基层用森林灭火器吹净浮灰，雨后或用水清洗的基层，水分必须蒸发干净、晒干。
- （2）对处理后的水泥砼基层，采用沥青洒布汽车喷洒乳化沥青，洒布车应有良好的计量设施，确保均匀地按规定数量实施喷洒。粘层沥青喷洒数量折算成纯沥青为为 0.4～0.5kg/m2。

（3）为防止粘层沥青发生粘轮现象，沥青面层上的粘层沥青应在面层施工 2～3 天前洒布，桥面上的防水粘结层应在面层施工前 4～5 天洒布，在此期间应做好交通管制，禁止任何车辆行驶。

（4）每车乳化沥青施工单位均应取样检验，内容包括粘度，蒸发残留物含量，蒸发残留物的针入度、延度、软化点等。粘层沥青施工每天上午、下午各检测一次洒布量，并随时外观检查洒布的均匀性,确保沥青撒布的均匀性。

4、植筋施工

清除混凝土表面杂质、浮浆。尽量避免雨天施工。植筋胶选用国产植筋胶。

- 1）钻孔：根据植筋直径及对应深度打孔，检查孔径及孔深，满足设计要求。
- 2）清孔：利用空气压缩机清孔，用毛刷刷三遍，吹三遍，确保孔壁无尘。清孔时不仅要采用吹气筒或者气泵等工具，同时也必须采用毛刷等设备清除附在孔壁上的灰尘。夏季施工气温较高时，混凝土表面的温度可能达到 60-70° C。如需要活的较长操作时间，可在孔内灌水降温，吹干孔内水分后进行灌胶植筋。
- 3）注胶：首先将植筋胶直接放入胶枪中，将搅拌头旋到胶的头部，扣动胶枪直到胶流出为止，前两次打的胶不用。注胶时，将搅拌头插入孔的底部开始注胶，逐渐向外移动，直至注满孔体积的 2/3 即可。

4）植筋：将准备好的钢筋旋转着缓缓插入空地，按照固化时间进行安装，使得锚固剂均匀地附着在钢筋的表面和缝隙中，待其固化后再进行焊接，钢筋及其他各项工作。

进行抗拔承载力的随机抽样现场检查。

5、抗裂贴施工工艺

- （1）使用自黏式抗裂贴的环境状况要求：
 - 1）应在表层温度等于或大于 21℃的条件下使用。
 - 2）如表层温度低于 21℃，建议使用温火烤抗裂贴的胶面，注意不得过烤，胶面熔化即可，或者使用常规的乳化类粘层油，用量在 0.5-1.0kg/m2。
- （2）自黏式抗裂贴的铺设要求：

- 1) 在铺设前不得将隔离膜（纸）揭开，铺设时将背面的隔离膜（纸）张揭去，自粘面朝下，有织物的一面朝上，以裂缝为中心线将自黏式抗裂贴平整的贴在路面上。
 - 2) 在铺设自黏式抗裂贴时应将成卷材料拉紧，铺设后应平整、不起皱、不翘边。
 - 3) 在铺设过程中若出现重叠时，重叠长度为 50-125mm。不能超过两层以上的重叠。
 - 4) 建议在铺设自黏式抗裂贴后用胶轮滚筒进行滚压至少三遍。
- （3）施工要求：
- 1) 使用钢丝刷、吹风机对裂（接）缝进行清洁处理，裂缝表面必须平整，无大的突起、凹陷、松散、碎石或油痕、油脂及其它污物；如有较大坑槽，必须进行填补。
 - 2) 在需贴自黏式抗裂贴的地方，如浮尘较多和基面强度较差时，应考虑在需贴自黏式抗裂贴的地方，用喷涂器或毛刷涂刷上常用乳化类粘层油，增加粘接力、避免面层摊铺沥青料时发生位移脱落。
 - 3) 将自黏式抗裂贴背面的隔离膜揭去，无粘性物面朝上，以裂（接）缝为中心线将抗裂贴平整地贴在路面上。如遇不规则的裂（接）缝，可用裁纸刀将抗裂贴切断，按裂（接）缝的走向跟踪粘贴，但在结合处，要形成 50-100mm 的重叠。
 - 4) 用胶轮或用汽车碾压，将其熨贴至地面，以确保自黏式抗裂贴同路面结合成为一体，不能有气泡、皱褶。
 - 5) 在施工完成后，尽量将完工的路面保护起来，避免对自黏式抗裂贴表面的污染和破坏，因此，可尽早喷洒粘层油摊铺沥青混凝土，热摊铺厚度不低于 40mm。

14.6 交竣工验收阶段的工程质量检查

四级公路新建道路沥青路面各结构层及路基顶面交工验收弯沉值要求如下：

沥青面层顶面交工验收弯沉值 $L_s \leq 37.8$ （ 0.01mm） 。

编制：王涛

复核：冯振

审核：李煜

图表号：SIII-1

平曲线	坡度、坡长 及竖曲线 交点的桩 号和标高	竖 曲 线 要 素		桩 号	地 面 高 程 (米)	设 计 高 程 (米)	填挖高度 (米)		横断面各点与设计线的距离 (米)						横断面各点与设计高的高差 (米)						备 注
									左			右			左			右			
		凸	凹				填	挖	W _{B1}	W _{B2}	W _{B3}	W _{A3}	W _{A2}	W _{A1}	B1	B2	B3	A3	A2	A1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
K0+161.739	K0+000 3.375 K0+040 3.583 145.461 -0.12%	K0+020.8	K0+172.661	K0+000	3.375	3.375		0		3.75	3	3	3.75			-0.067	-0.045	-0.045	-0.067		
	K0+020			3.361	3.479	0.118			3.75	3	3	3.75			-0.067	-0.045	-0.045	-0.067			
	K0+059.2	K0+040		3.468	3.552	0.084			3.75	3	3	3.75			-0.067	-0.045	-0.045	-0.067			
		K0+060		3.408	3.559	0.151			3.75	3	3	3.75			-0.067	-0.045	-0.045	-0.067			
		K0+080		3.47	3.535	0.065			3.75	3	3	3.75			-0.067	-0.045	-0.045	-0.067			
		K0+100		3.44	3.511	0.071			3.75	3	3	3.75			-0.067	-0.045	-0.045	-0.067			
		K0+120		3.424	3.487	0.063			3.75	3	3	3.75			-0.067	-0.045	-0.045	-0.067			
		K0+140		3.407	3.463	0.056			3.75	3	3	3.75			-0.067	-0.045	-0.045	-0.067			
		K0+160		3.36	3.439	0.079			3.75	3	3	3.75			-0.067	-0.045	-0.045	-0.067			
		K0+180		3.3	3.469	0.169			3.75	3	3	3.75			-0.067	-0.045	-0.045	-0.067			
K0+329.829	K0+185.461 3.408 K0+231.5 5.71 46.5 -5%	K0+241.5	K0+300.05	K0+200	3.64	4.135	0.495			3.75	3	3	3.75			-0.067	-0.045	-0.045	-0.067		
	K0+206.5			3.929	4.46	0.531			3.75	3	3	3.75			-0.067	-0.045	-0.045	-0.067		甸北桥	
	K0+221.5	K0+255.5		4.153	4.51	0.357			3.75	3	3	3.75			-0.067	-0.045	-0.045	-0.067			
		K0+260		3.757	4.297	0.54			3.75	3	3	3.75			-0.067	-0.045	-0.045	-0.067			
		K0+280		3.219	3.699	0.48			3.75	3	3	3.75			-0.067	-0.045	-0.045	-0.067			
		K0+300		3.9	3.671		0.229		3.75	3	3	3.75			-0.067	-0.045	-0.045	-0.067			
		K0+320		3.93	3.916		0.014		4.295	3.545	3	3.75			-0.082	-0.059	-0.009	-0.031			
		K0+340		2.882	4.026	1.145			4.95	4.2	3	3.75			-0.107	-0.084	0.06	0.037			
		K0+360		3.6	4.059	0.459			4.945	4.196	3	3.75			-0.106	-0.084	0.06	0.037			
		K0+380		4.17	4.091		0.079		3.751	3.001	4.199	4.949			0.038	0.06	-0.084	-0.106			
K0+410.917	K0+373.366 3.33 06'00" JD2 (左) 41°10'32.2" R=300 A1=0 A2=0 J=1.617 E=6.08	K0+339.734	K0+397.323	4.03	4.119	0.089			3.75	3	4.2	4.95			0.037	0.06	-0.084	-0.106			
	K0+406.288		4.08	4.133	0.053			3.548	2.798	3.829	4.58			-0.008	0.015	-0.069	-0.091				
	K0+420.179		4.23	4.156		0.074		3.107	2.357	3.008	3.759			-0.058	-0.035	-0.045	-0.068				
	K0+435.301		4.18	4.18		0		2.625	1.875					-0.051	-0.028						

泰州市姜堰区溱潼镇人民政府

甸北路及甸北大桥改造工程
施工图设计

路基设计表

设计

王涛

复核

冯振

审核

姜煜

日期

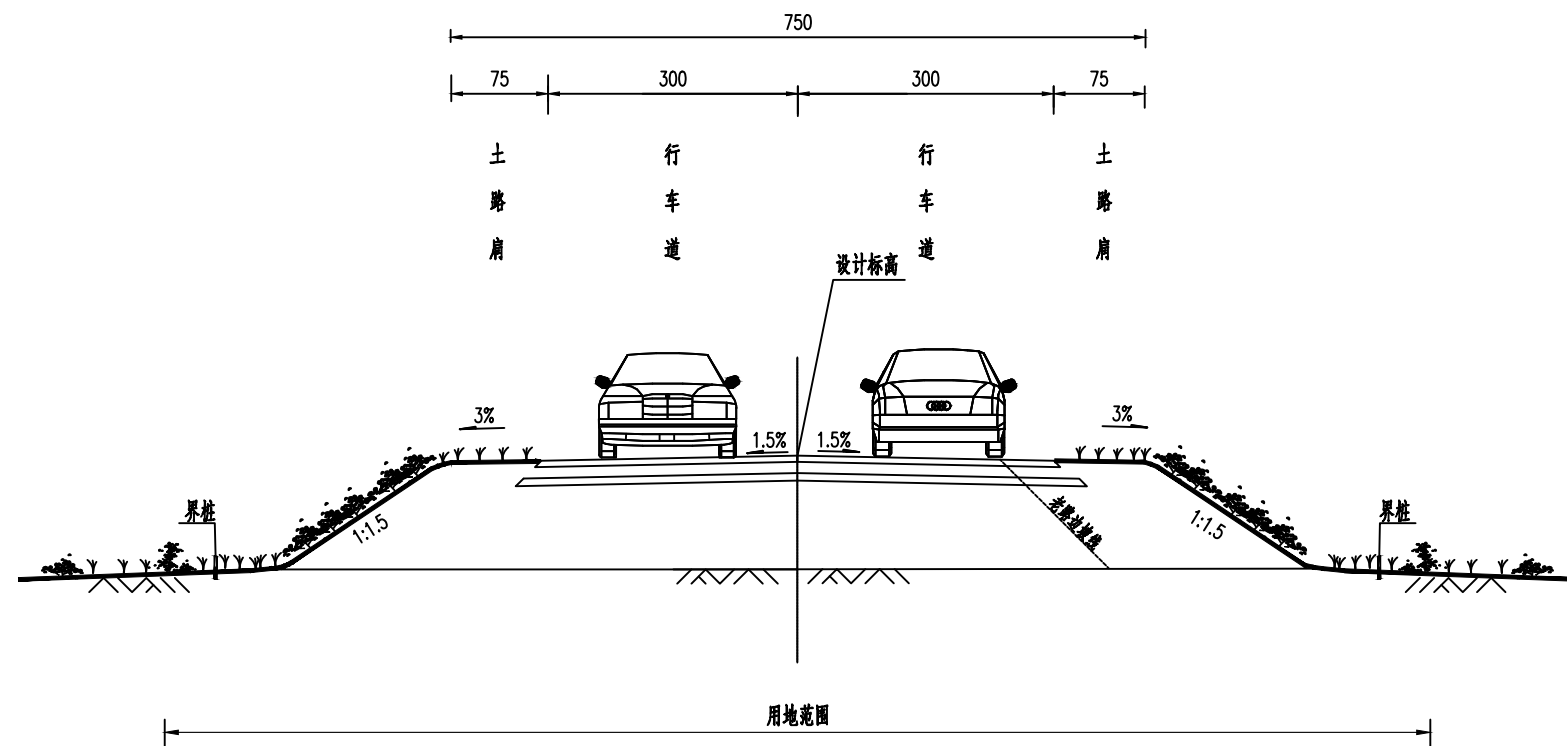
2026.04

图表号

SIII-2

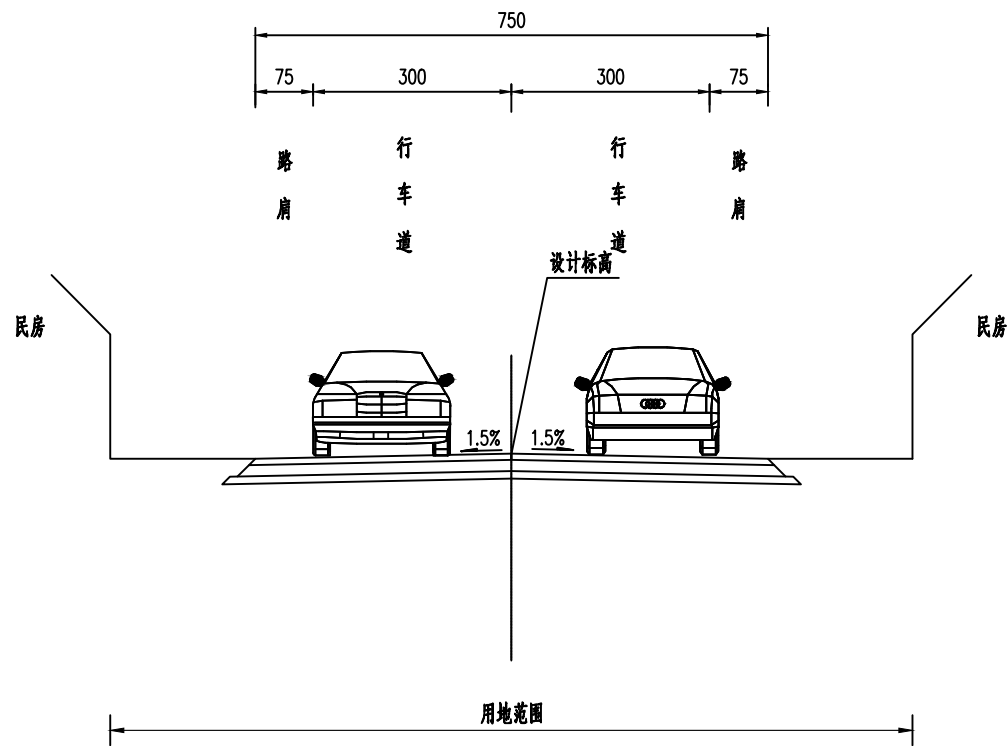
江苏华通工程技术有限公司

路基标准横断面



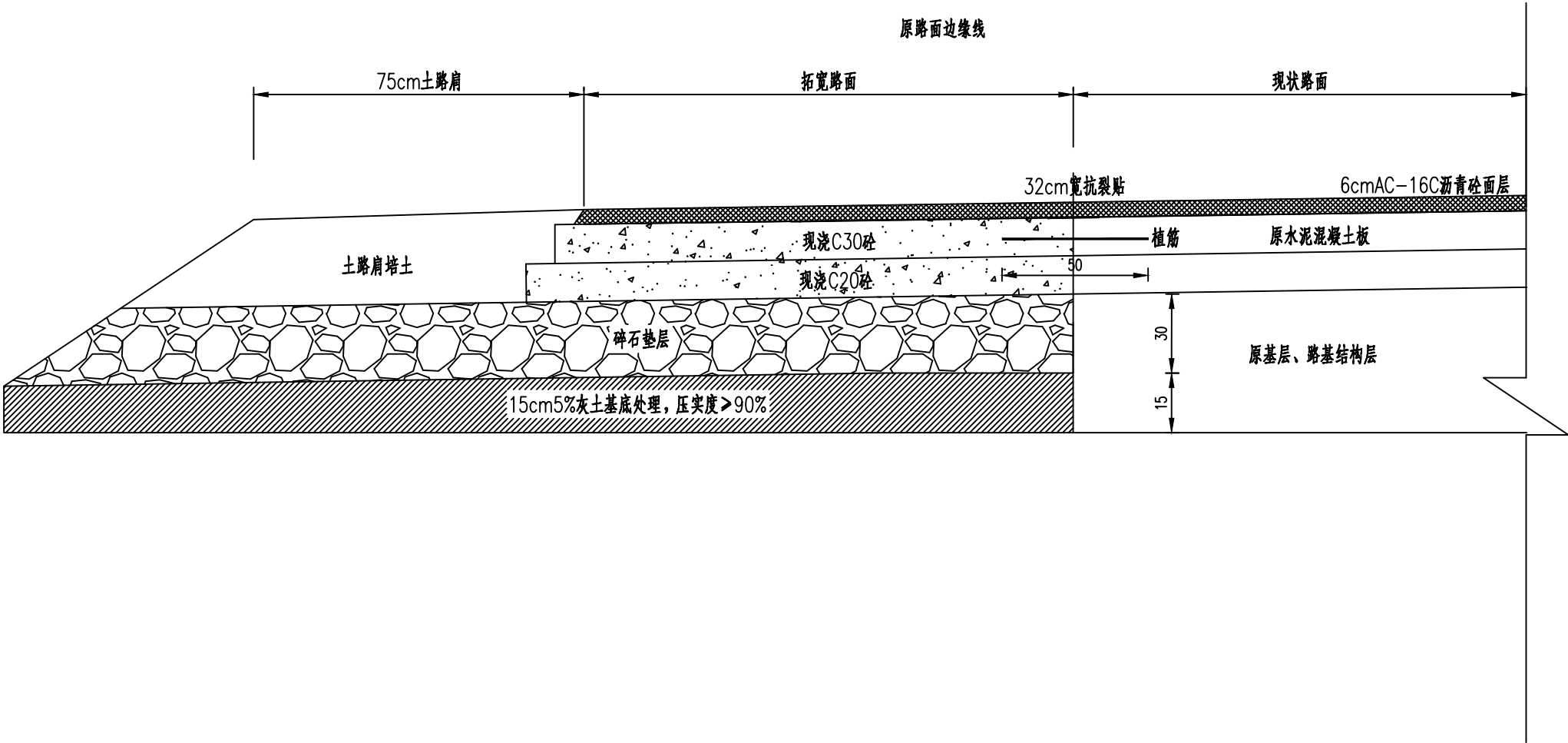
- 注：1.本图尺寸除注明外,余均以厘米计。
2.设计标高为道路中心线处的路面标高。
3.此图适用于甸北路一般路段。

路基标准横断面



注：1.本图尺寸除注明外,余均以厘米计。
2.设计标高为道路中心线处的路面标高。
3.此图适用于甸北路村庄段。

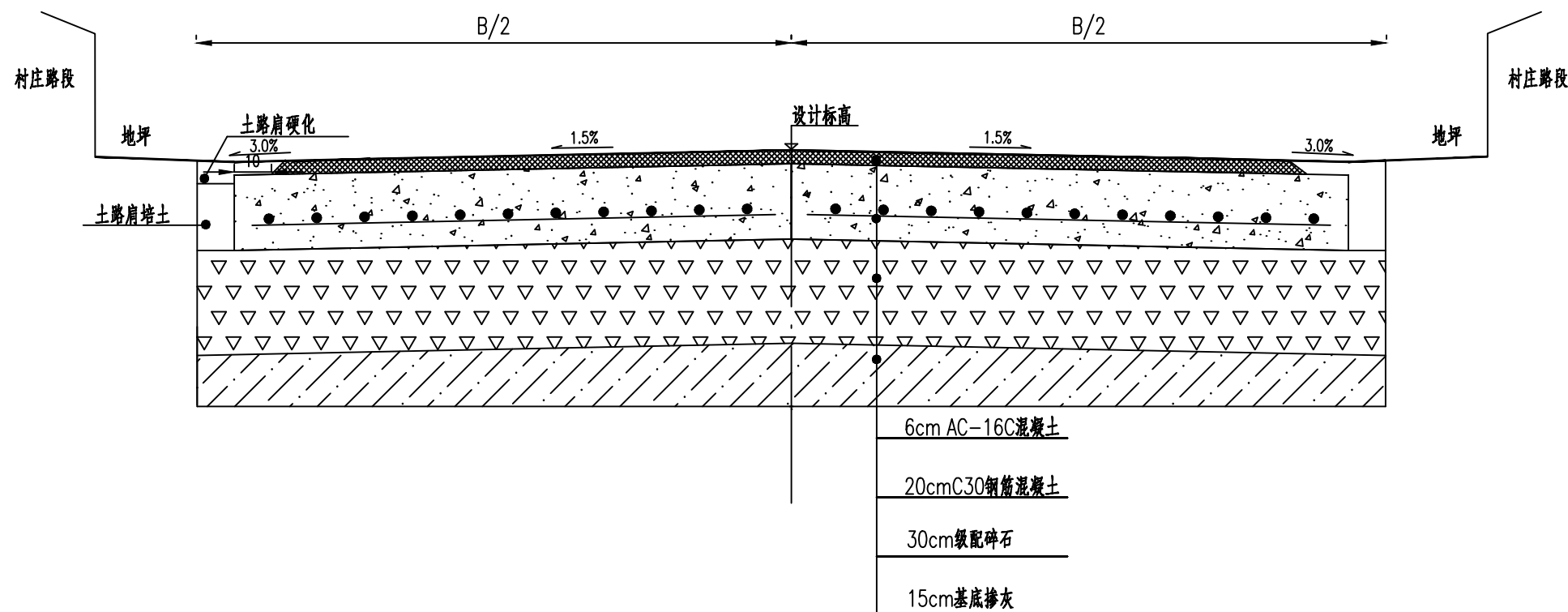
拓宽路段路基设计图
K0+000~K0+100



- 注:
- 1、本图适用于甸北路;
 2. 此路段为拼宽路段,从土路肩内侧开始下挖,开挖至设计高以下76cm,进行15cm基底参5%灰处理,压实度 $\geq 90\%$,然后填筑30cm级配碎石,应碾压密实至不出现轮迹带;
 3. 路面底基层为20cmC20素砼;基层为20cmC30素砼,新老板块之间植筋连接,连接钢筋直径为(HRB400)14mm螺纹钢、长度50cm、间距60cm;板顶骑缝铺设32cm抗裂贴后整体加铺6cm沥青面层。

村庄段路基设计图

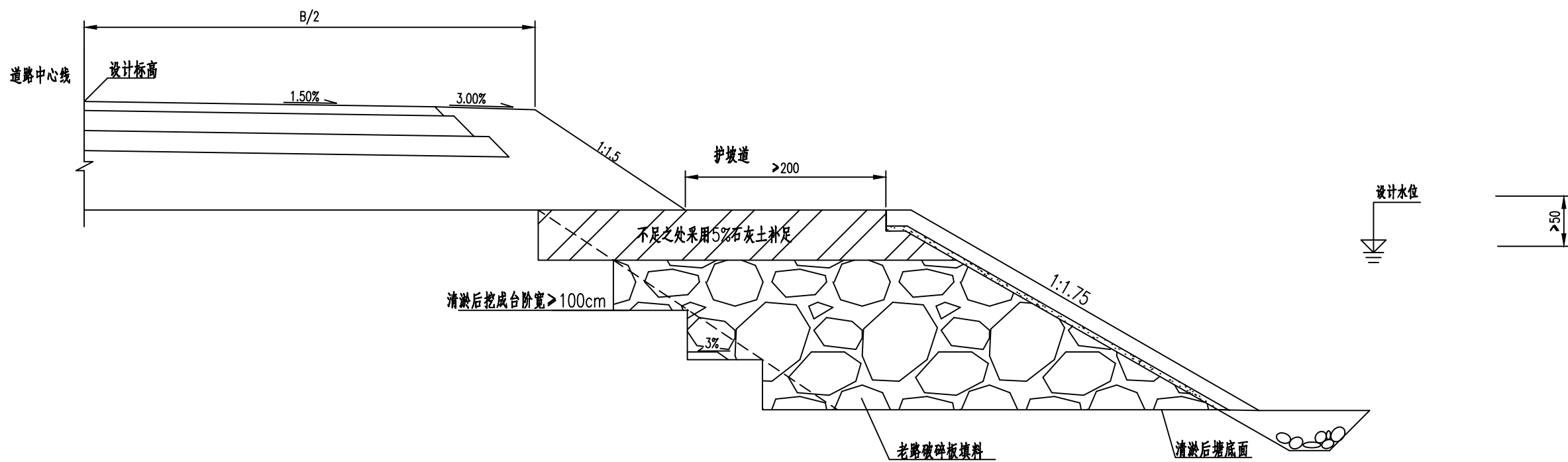
K0+100~K0+180、K0+250.5~K0+435.3



注:

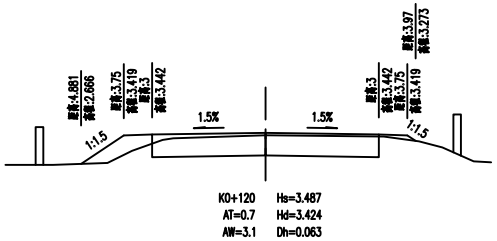
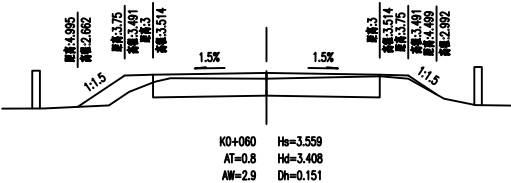
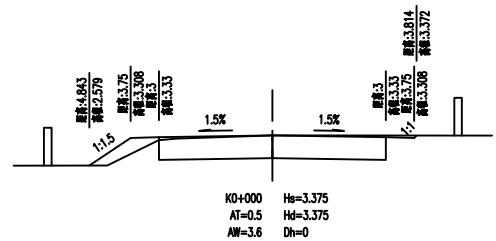
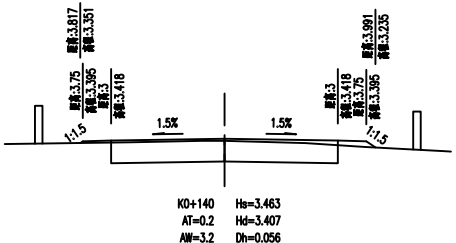
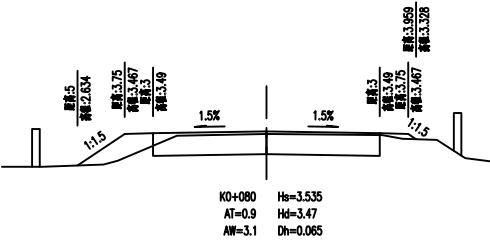
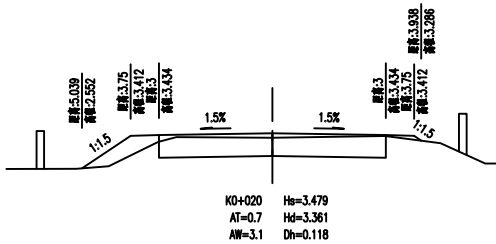
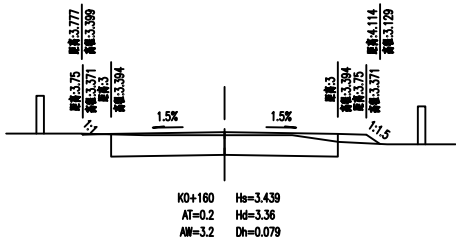
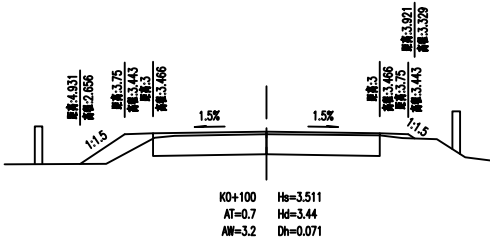
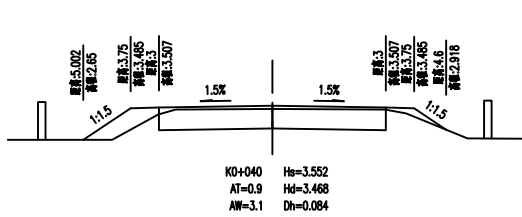
- 1、本图适用于甸北路，B为路基宽度
- 2、此路段为新建村庄路段，清表15cm后开挖至设计高以下56cm，继续向下翻松掺5%石灰进行原地面处理，厚度按15cm记，压实度应 $\geq 90\%$ ，填筑30cm级配碎石，应碾压密实至不出现轮迹带。
- 3、路面基层为20cmC30钢筋砼，C30混凝土板块之间设置拉杆及传力杆，形式详见路面结构设计图，村庄段土路肩地坪硬化。

一般路基设计
池塘及沿河不设边沟路段

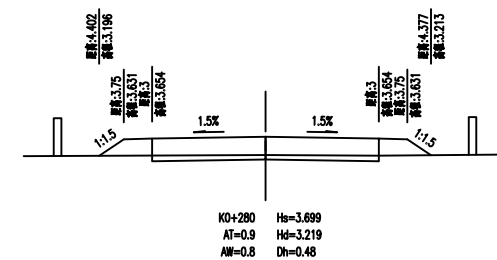
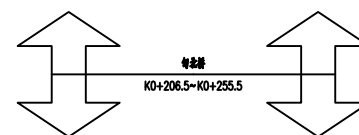
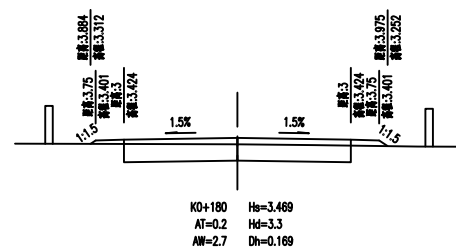
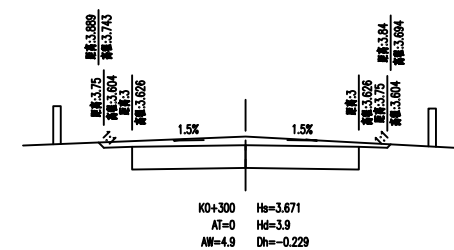
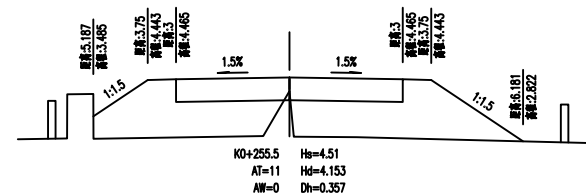
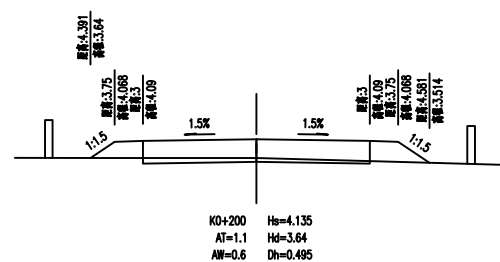
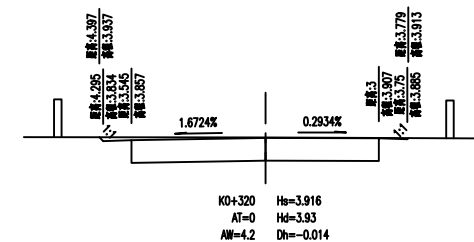
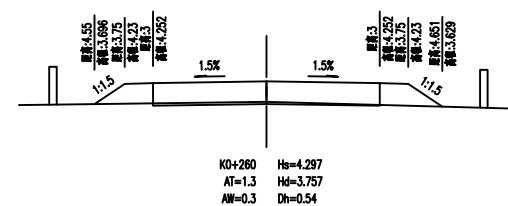
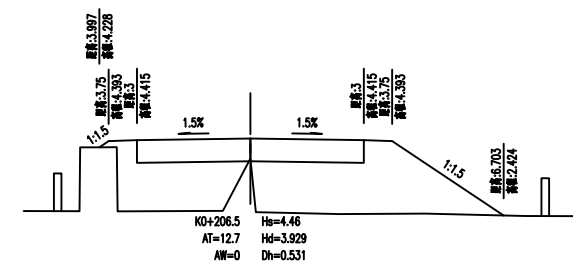


注:

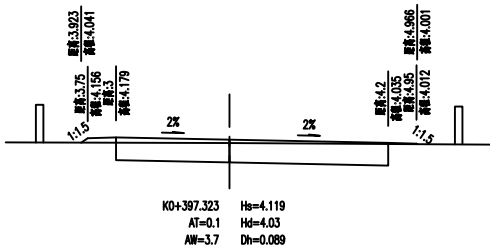
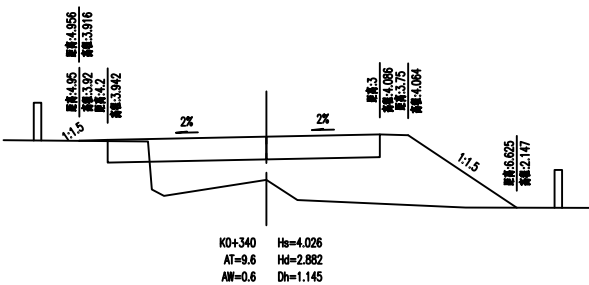
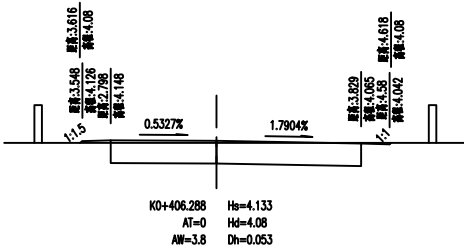
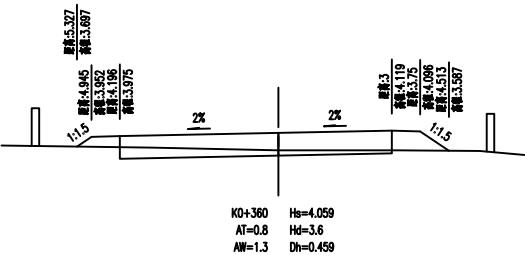
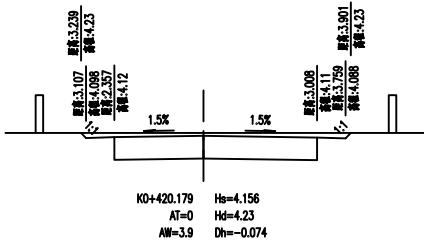
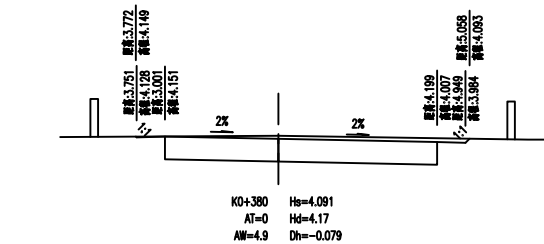
1. 在道路两侧设计范围外围堰, 排水、清淤后将河塘的陡坎挖成宽度不小于1m向内倾斜3%的台阶状。换填优先采用老路破碎板(破碎板碎化料粒径 $\leq 15\text{cm}$)处理至路基底, 碾压密实。不足之处采用5%石灰土补足, 压实度 $\geq 90\%$, 其以上同一般路基填筑。
2. 本项目沿线可能存在部分暗塘, 若施工过程中遇到暗塘可参照河塘处理方法施工, 工程量按实际发生计算。



注：1、本图单位以米计，
2、本图比例 1：200。



注：1、本图单位以米计；
2、本图比例 1：200。



注：1、本图单位以米计；
2、本图比例 1：200。

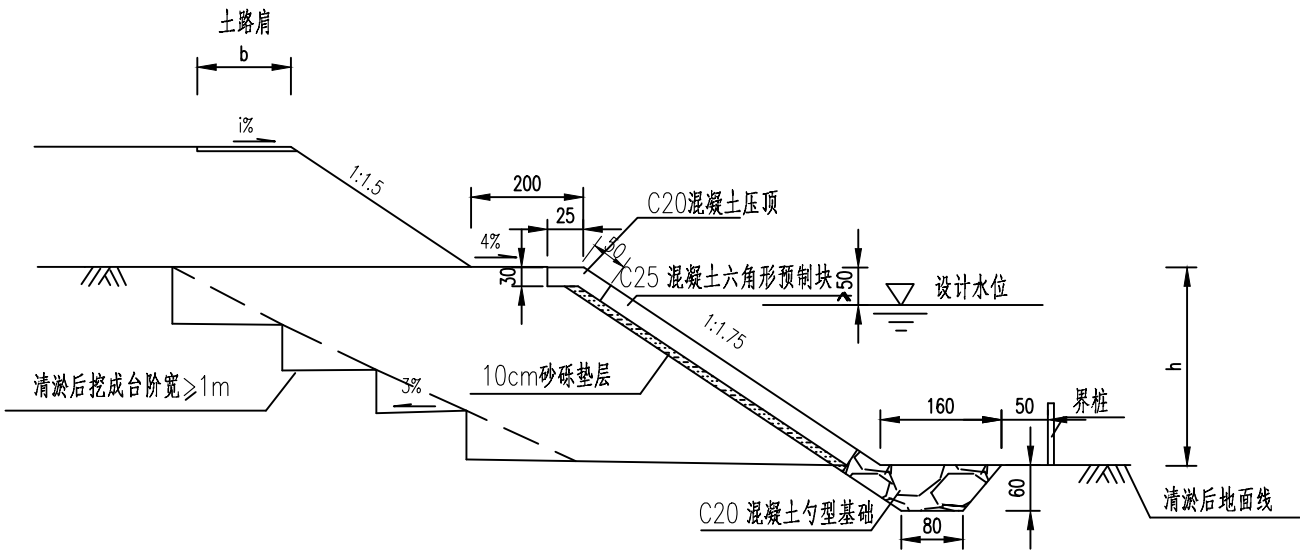
泰州市姜堰区溱潼镇人民政府	甸北路及甸北大桥改造工程 施工图设计	路基横断面设计图	设计	复核	审核	日期	图表号	江苏华通工程技术有限公司
			王涛	冯振	李煜	2026.04	SIII-5	

序号	起 讫 桩 号	路段长度	面积	淤泥平均深度	平均水深	清淤数量	排水数量	清淤换填老路碎化料	清淤换填5%石灰土	备 注
		(m)	(m ²)	(m)	(m)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	
	甸北路									
1	K0+250.000 ~K0+260.000	10	90	1.5	2	142	189		331	中间河塘
2	K0+280.000 ~K0+300.000	20	80	1.5	2	126	168		168	中间沟塘
3	K0+330.000 ~K0+350.000	20	163	1	2	171	342	180	200	右侧河塘
	总计		333			439	699	180	699	

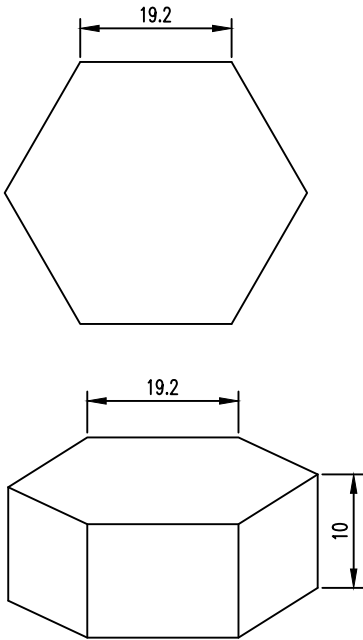
序号	起 讫 桩 号		长 度	工 程 量						路基总填方				挖 方		备注
				清除耕植土 (15cm)	挖除路面	路基反开挖	路基中部级配碎石	15cm掺灰5%石灰土	30cm级配碎石	总体积 (含掺灰土)	级配碎石	普通土	石灰	混凝土板块	路基开挖及普通土	
				(m)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(t)	(m ³)	(m ³)	
	(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
	甸北路															
1	K0+000.000	~K0+100.000	100	39		250		39	75	115	75	39		0	289	左侧拼宽0.5m
2	K0+100.000	~K0+180.000	80	121	88	245		102	204	306	204	98	8	88	366	新建村庄段
3	K0+180.000	~K0+211.500	32	44	37	7	45			45	45	0		37	51	新建管线浅埋段
4	K0+211.500	~K0+250.500	39													桥梁
5	K0+250.500	~K0+435.301	185	280	24	657	157	236	472	864	628	226	19	24	937	新建村庄段
	合计		435	485	149	1158	202	377	751	1330	953	363	27	149	1643	
附注：																
1. 本表中填方为压实方，挖方及缺方均为天然密实方，压实系数1.16，远运取土综合系数1.20，普通土挖方利用率70%，老路路基挖方利用率70%，旧路面碎化料可用于沟塘清淤回填。挖方利用率具体应根据实际的土质情况进行适当的调整。路基反开挖土方经检验合格后可用于路肩培土和河塘填筑等。																
2. 掺石灰原则详见路基一般设计图及说明，石灰土容重为1.7t/m ³ ,每吨石灰冲减0.5m ³ 土，石灰处治土中石灰重量=石灰土体积*1.7*石灰剂量/(1+石灰剂量)。																
3. 本表中包含平交工程量，本表中未计沿线暗塘工程量，若施工过程中发现暗塘时，结合现场实际发生计量。																

序号	起迄点桩号	长度 (m)	防护高度 (m)	工程位置	防护型式	C25砼预 制实心六 角块 (m³)	C20砼基 础 (m³)	砂垫层 (m³)	开挖土方 (m³)
	甸北路								
1	K0+330.000 ~K0+350.000	20	3.50	路基右侧	砼预制实心六角块	24.0	23.8	14.3	58.1
	合计	20.0				24.0	23.8	14.3	58.1

沿河.水塘路段边坡防护（不设边沟）



砼预制六角块大样

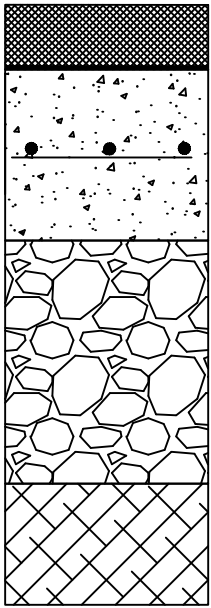
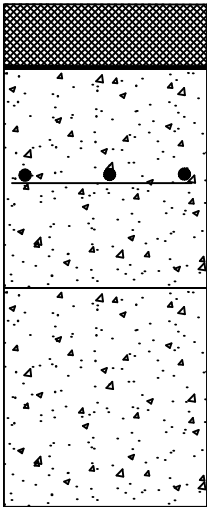


沿河.水塘路段每延米防护工程数量表(单侧)

防护内容 \ 工程量	C25砼预制块 (m³)	C20混凝土 (m³)	砂垫层 (m³)	开挖土方 (m³)	备注
基 础		1.19	/	0.988	每延米工程量
坡面铺砌	0.336h+0.025		0.224h-0.067	0.56h-0.042	每延米工程量,h为防护高度
合 计	0.336h+0.025	1.19	0.224h-0.067	0.56h+0.946	

- 注：
- 1、本图尺寸单位除h以米计外，余以厘米计。
 - 2、C25砼预制块每隔10~15m设2cm宽伸缩缝一道，用沥青麻筋填塞。
 - 3、水塘防护采用小围堰施工，防止大面积降低水头，保证路基稳定性。

序号	起 讫 桩 号		总路基长度	路面工程数量											老路路面维修				土路肩培土	村庄段土路肩硬化C20砼	备 注	
				6cmAC-16C沥青混凝土	粘层油	抗裂贴（幅宽0.32m）	拼宽路段			村庄段及管道浅埋段					板块修复							
							20cmC20混凝土底基层	20cmC30混凝土基层	基层拉杆植筋（直径×长度×间距） φ14×500×600	管道包封C20	管线浅埋段 20cmC20混凝土底基层	C30砼基层20cm	钢筋混凝土板块配筋	拉杆钢筋（直径×长度×间距） φ14×700×900	传力杆钢筋（直径×长度×间距） φ28×400×300	挖除老路混凝土板块	传力杆钢筋（直径×长度×间距） φ28×400×300	拉杆钢筋（直径×长度×间距） φ14×700×900				20cmC30水泥砼面板
			（m）	（m ² ）	（m ² ）	（m ² ）	（m ³ ）	（m ³ ）	（根）	（m ³ ）	（m ³ ）	（m ³ ）	（kg）	（kg）	（kg）	（m ³ ）	（kg）	（kg）	（m ³ ）	（m ³ ）	（m ³ ）	
	甸北路																					
1	K0+000.000	~K0+100.000	100	673	673	40	16	14	168							55	735	43	55	51		左侧拼宽0.5m
2	K0+100.000	~K0+180.000	80	664	664	67						104	5934	89	256					24	32	新建村庄段
3	K0+180.000	~K0+211.500	32	202	202	28				12	50	50	3068	41	302						13	新建管线浅埋段
4	K0+211.500	~K0+250.500	39																			桥梁
5	K0+250.500	~K0+435.301	185	1188	1188	154						241	13282	204	256					55	74	新建村庄段
	合计		435	2727	2727	289	16	14	168	12	50	394	22284	334	814	55	735	51	55	130	119	

自然区划	IV _{1a}	
地质概况	粉质黏土、黏土	
干湿类型	中湿~干燥	
适用范围	挖除重建沥青混凝土路面村庄路段	原有污水管道埋深较浅路段
结构图式	 6cm AC-16C 粘层油 20cm 钢筋C30混凝土 30cm 碎石垫层 15cm 掺5%石灰土基底处理	 6cm AC-16C 粘层油 20cm 钢筋C30混凝土 20cm C20混凝土
总厚度 (cm)	71	46

水泥混凝土材料参数表

材料名称	弯拉强度 (Mpa)	抗压强度 (Mpa)	抗拉强度 (Mpa)	弹性模量 (Gpa)
低标号水泥混凝土面层	2.0	20	1.86	23
C30	3.5	30	2.54	27

沥青面层材料设计参数 (单位: MPa)

材料名称	20℃抗压回弹模量	15℃抗压回弹模量	15℃劈裂强度
中粒式沥青混凝土 (AC-16C)	1200	1800	1.0

注：

1、图中弯沉单位为0.01mm，其余单位除注明外均以厘米计。

2、未尽事宜，必须严格按《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F2-2015）、《公路沥青路面施工技术细则》（JTG F40-2004）、《公路工程质量检验评定标准》（JTGF80/1-2017）施工。

自然区划	IV _{1a}
地质概况	粉质黏土、黏土
干湿类型	中湿~干燥
适用范围	联盟东路
结构示意图	6cm AC-16C C30砼拼宽 C20砼基层 粘层油 原有混凝土面 现状基层 植筋
土基回弹模量	>40Mpa

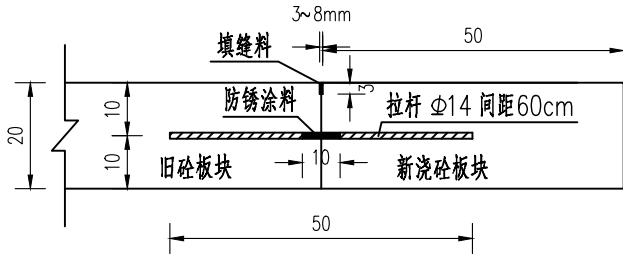
沥青面层材料设计参数（单位：MPa）

材料名称	20℃抗压回弹模量	15℃抗压回弹模量	15℃劈裂强度
中粒式沥青混凝土(AC-16C)	1200	1800	1.0

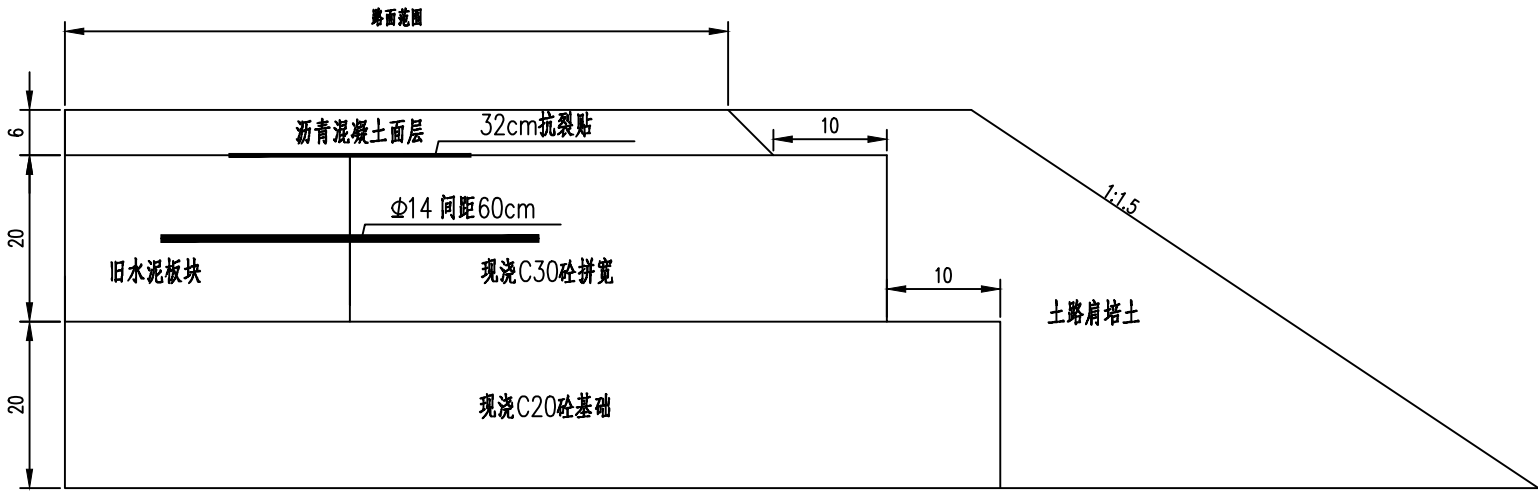
水泥混凝土材料参数表

材料名称	弯拉强度（Mpa）	抗压强度（Mpa）	抗拉强度（Mpa）	弹性模量（Gpa）
C30	4.0	30	2.54	27
C20	3.0	23	1.86	23

植筋拼宽构造图



路肩边部构造图

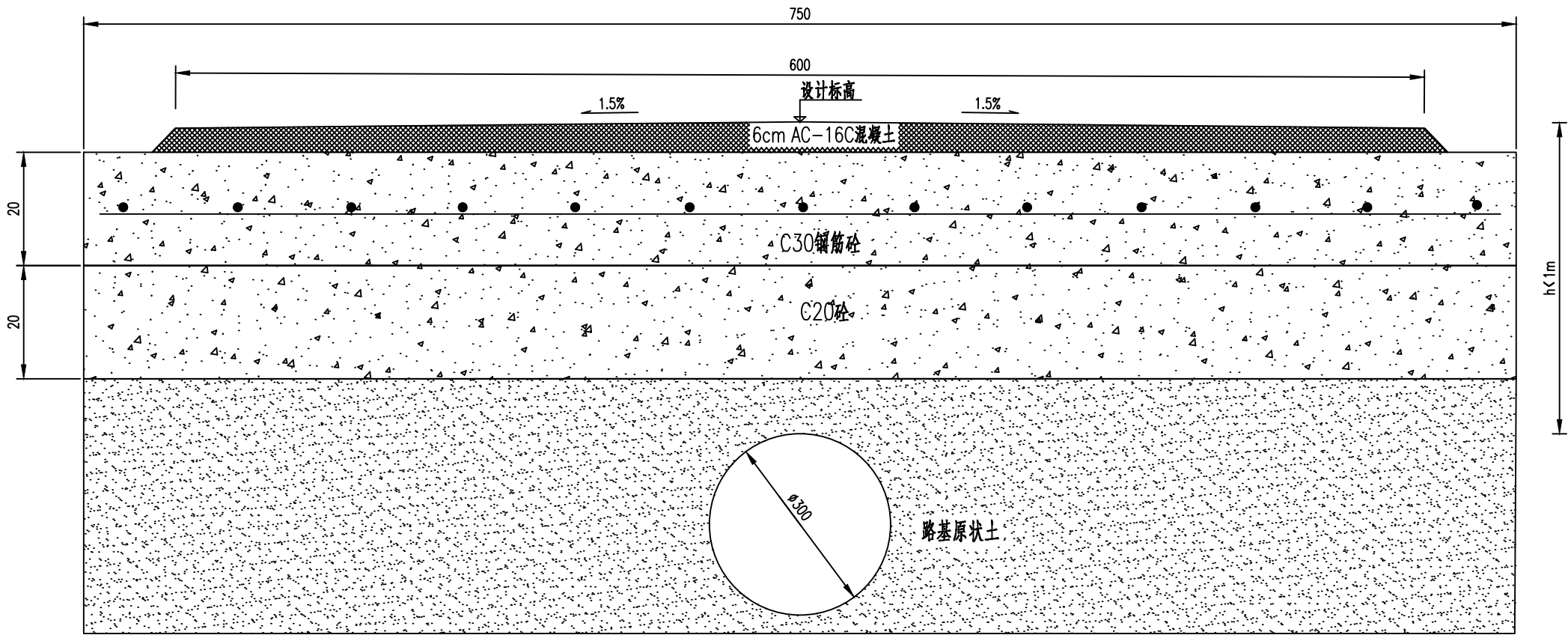


注：

- 1、图中弯沉单位为0.01mm，其余单位除注明外均以厘米计。
- 2、未尽事宜，必须严格按《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F2-2015）、《公路沥青路面施工技术细则》（JTG F40-2004）、《公路工程质量检验评定标准》（JTGF80/1-2017）施工。
- 3、现浇混凝土厚度同老路厚度，本次按20cm计量，施工时以现场实际情况为准。
- 4、植筋采用国产植筋胶。

沥青混凝土路面结构图（管线浅埋段）

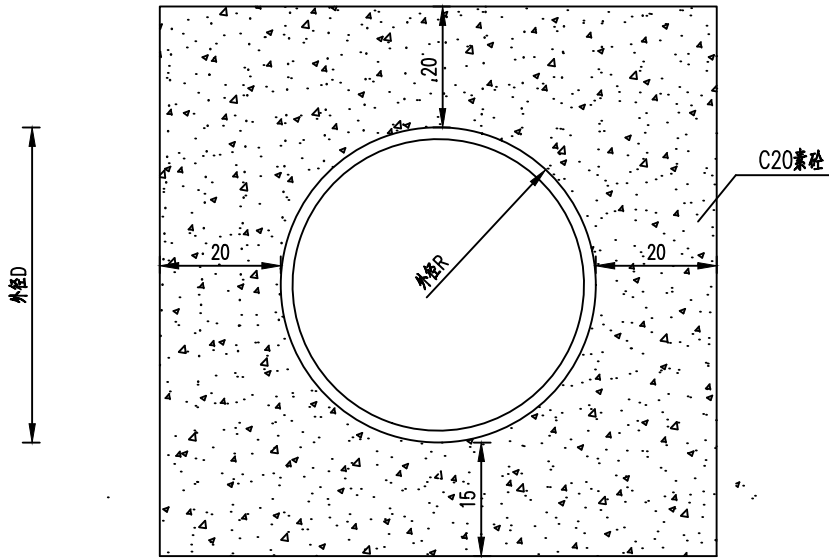
甸北路K0+180~K0+211.5



注：

- 1.图中尺寸均以厘米计。
- 2.本图结构层适用于管道埋深较浅（管顶覆土深度小于1m）路段。
- 3.破除原水泥混凝土路面后，开挖至标高以下46cm，整平路面后浇筑20cmC20素混凝土+20cmC30钢筋混凝土后铺筑6cm沥青路面，为保证设计标高，路基中部填土采用级配碎石，工程量已计入工程数量表中。
- 4.本路段下有电线管道，若开挖遇到管道，则需要进行包封处理，包封工程量已计入路基土石方工程量表中。

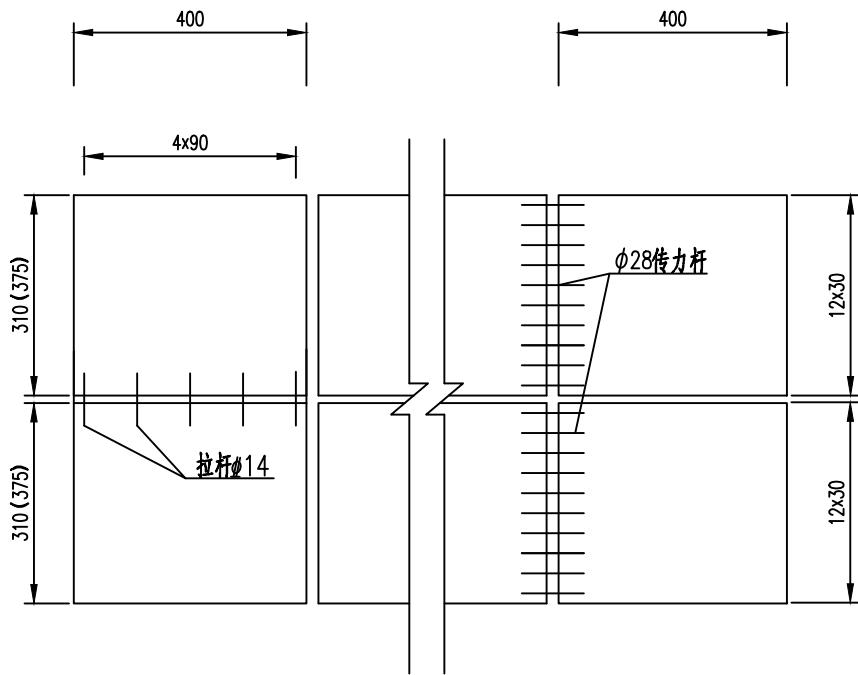
管线包封加固大样图



- 注：
- 1、本图为电力管道保护大样图，管径按d=300进行记量，工程量已计入路基土石方数量表中，若管径不一致可根据现场实际情况进行调整。
 - 2、本图针对开挖过程中遇到的电力管道进行保护，保护管道不受结构层碾压时破坏若开挖未发现电缆管道，则维持现状。
 - 3、若开挖未发现电缆管道，则维持路基原状土现状，不进行扰动。

泰州市姜堰区溱潼镇人民政府	甸北路及甸北大桥改造工程 施工图设计	路面工程设计图	设计	复核	审核	日期	图表号	江苏华通工程技术有限公司
			王涛	冯振	袁峰	2026.05	SIII-11	

水泥混凝土路面板块布置



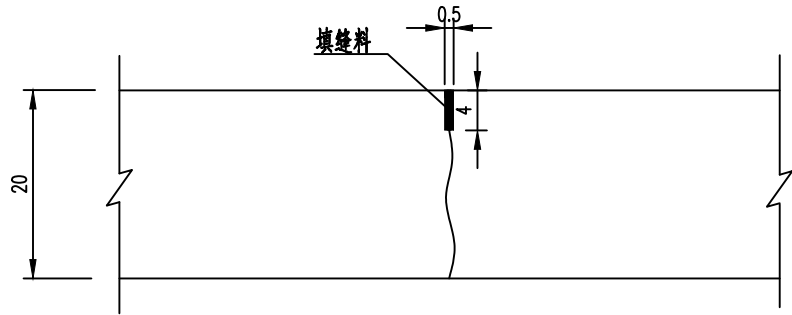
拉杆、传力杆直径长度 (mm)

板宽3.1m拉杆 (HRB400)			板宽3.75m拉杆 (HRB400)			传力杆 (HPB300)		
直径	长度	间距	直径	长度	间距	直径	长度	间距
14	700	900	14	700	700	28	400	300

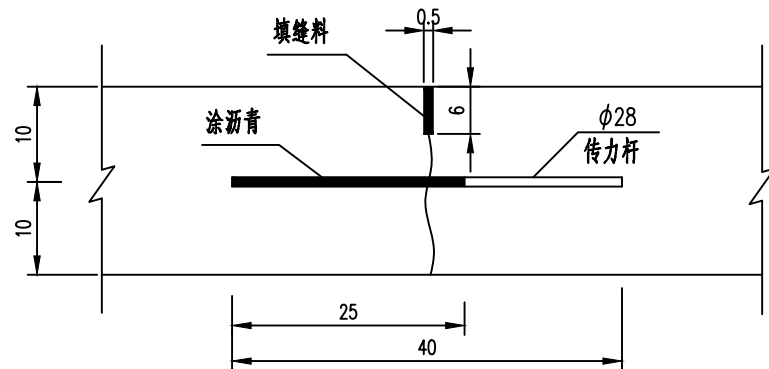
注：

1. 本图尺寸除钢筋直径采用毫米外，其余均采用厘米为单位；
2. 接缝设置严格按照《公路水泥混凝土路面设计规范》JTG D40-2011执行；
3. 标准板横向板宽为3.1m/3.75m，板长为4m，工程量已计入路面工程数量表中；
4. 传力杆采用直径为28mm的圆钢筋，并进行25cm的防锈处理；拉杆采用直径为14mm的螺纹钢筋，并进行10cm的防锈处理；
5. 本路段带传力杆的横向缩缝只设置于临近自由端部的3条，其余板块采用不设传力杆的假缝形式。

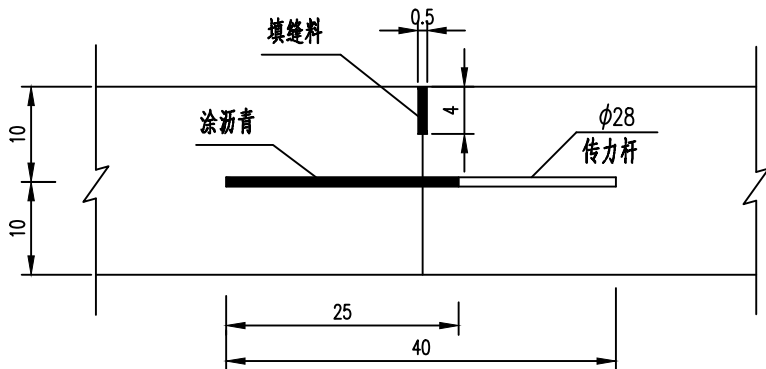
横向缩缝构造(一)
不设传力杆假缝型(A型缩缝)



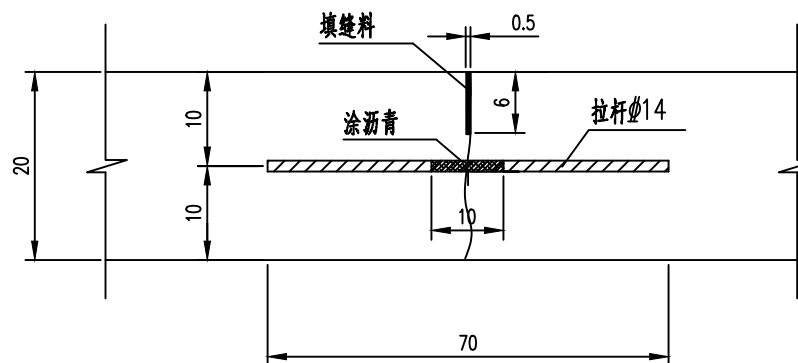
横向缩缝构造(二)
设传力杆假缝型(B型缩缝)



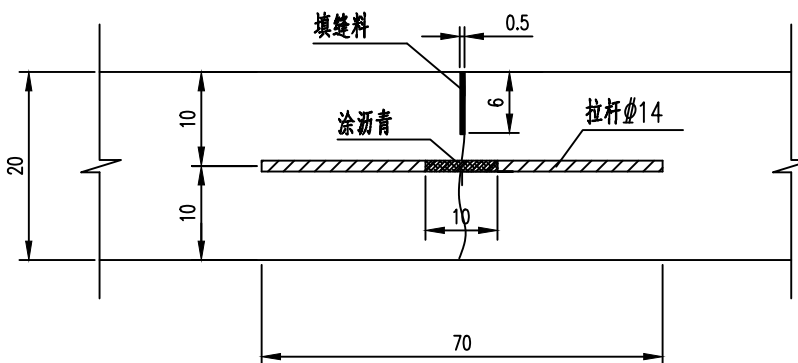
横向施工缝构造



纵向施工缝



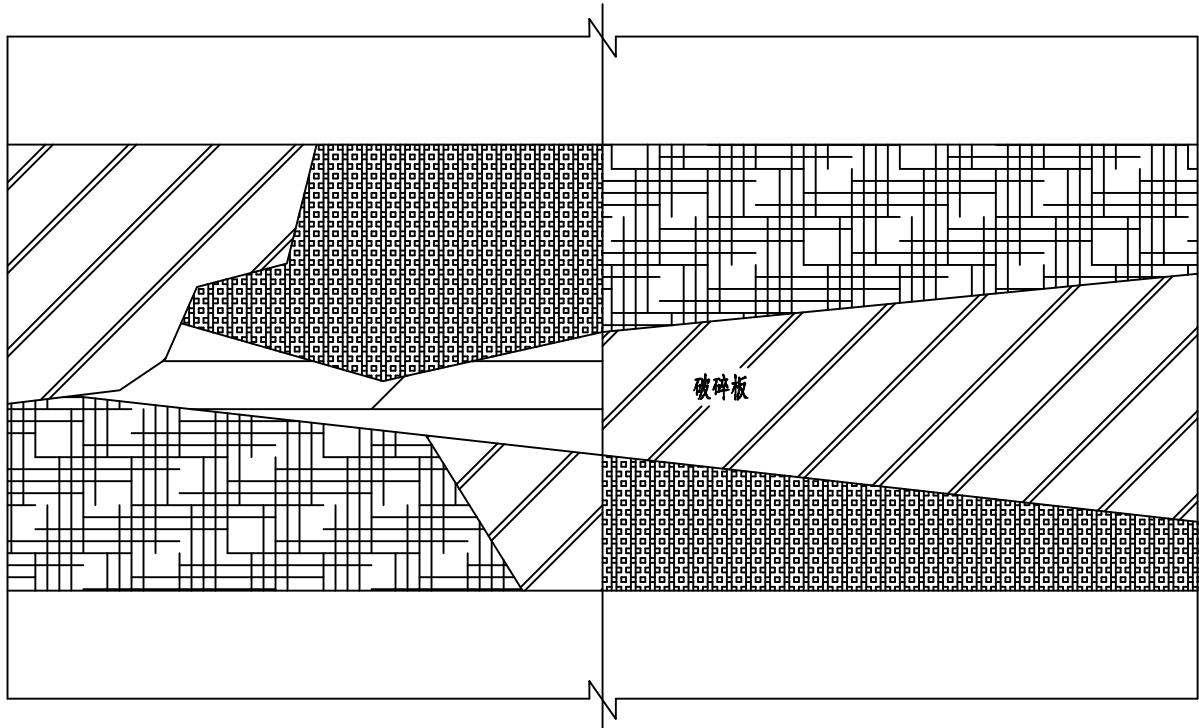
纵向缩缝构造图



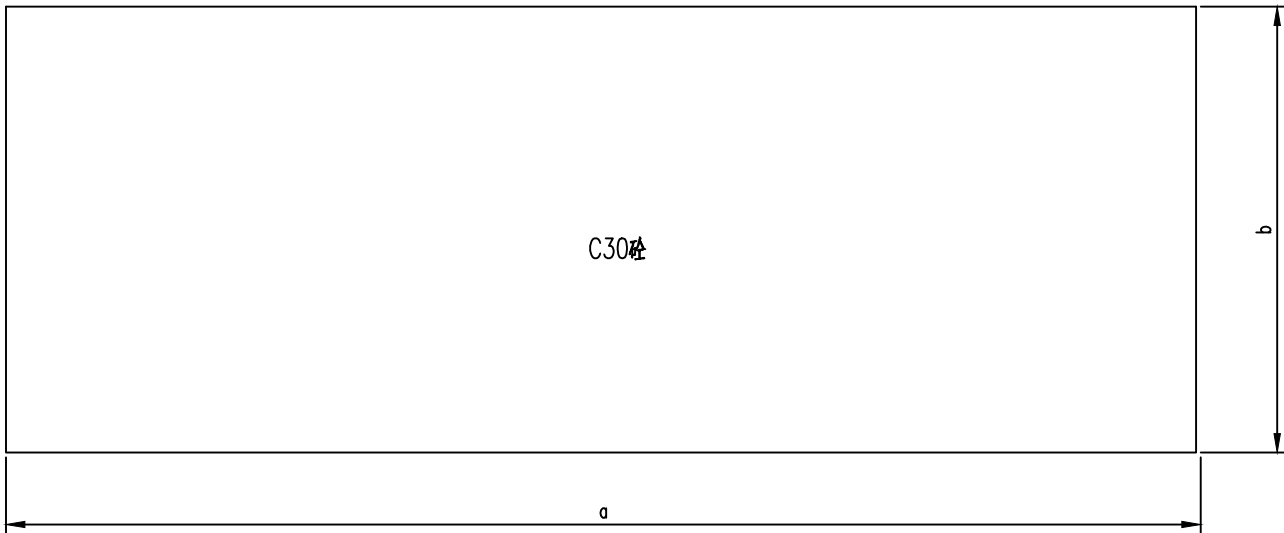
注:

1. 本图尺寸除钢筋直径采用毫米外,其余均采用厘米为单位;
2. 各种缝的应用:
 - A. 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,其位置应尽可能选在横向缩缝或胀缝处,设在胀缝处的施工缝,其构造与胀缝相同。如设在缩缝处,应采用加传力杆的平缝形式;
 - B. 横向缩缝均采用设传力杆假缝形式(B型),横向缩缝设置形式可根据现场实际情况进行调整。
3. 传力杆直径×长度×间距(mm)=28×400×300,胀缝中的钢筋间距为200mm。
板宽3.1m的拉杆直径×长度×间距(mm)=14×700×900,板宽3.75m的拉杆直径×长度×间距(mm)=14×700×700。

破碎板平面示意图



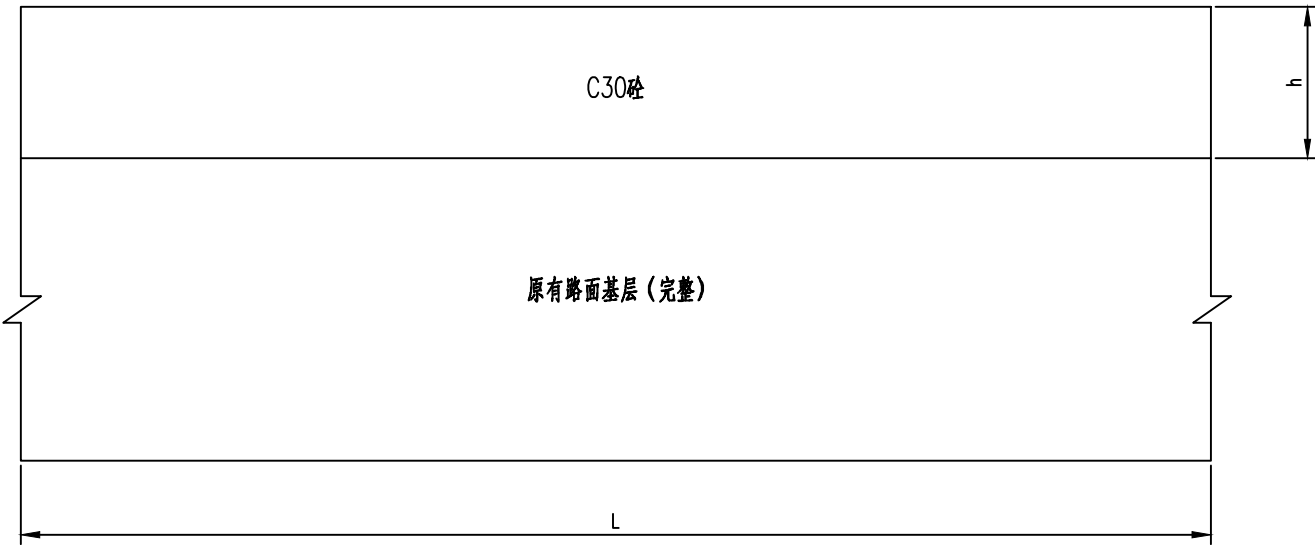
换板平面图



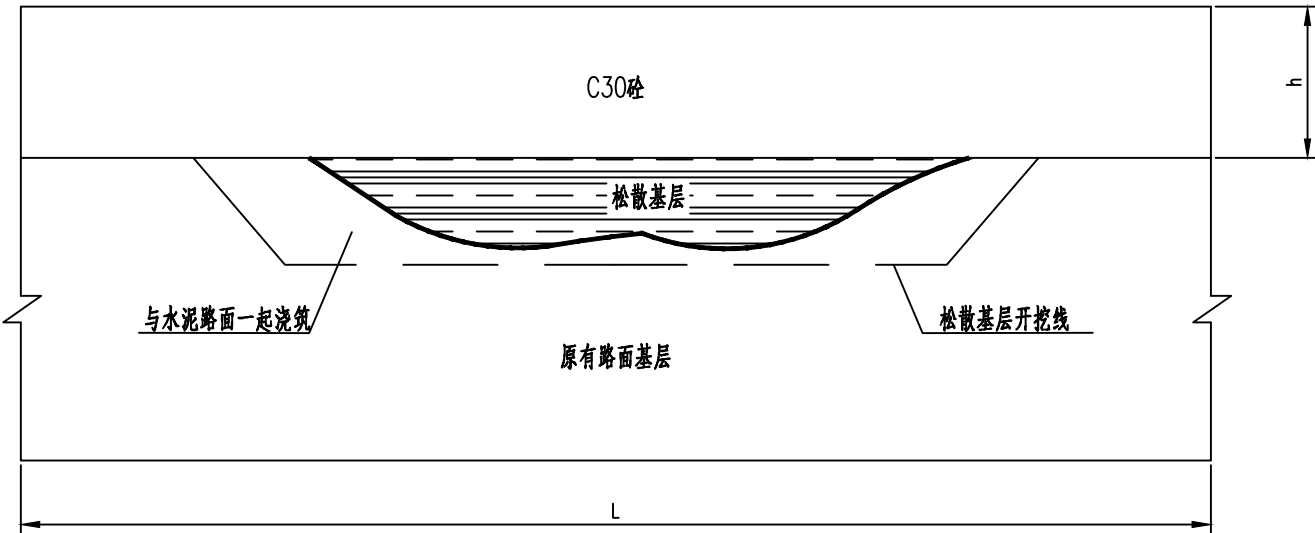
注：

- 1、本图尺寸单位除注明外，余均以厘米计，h为水泥路面板厚度。
- 2、换板图中仅为示意，板块大小可根据现场情况稍作调整。
- 3、破碎板挖除后，应根据基层情况进行处治，若基层板体性差，松散不成型，则挖除松散部分基层，并与水泥路面一起浇筑。
- 4、施工时破碎机械建议不用冲击锤，因其冲击力对周围板块基层有振动影响，最好用人工配合空压机，小型凿岩机也可。同时应注意保留原有混凝土面板中的拉杆、传力杆，若有损坏应补充设置，保证接缝穿荷能力要求。
- 5、本图为水泥路面中~重度裂缝断裂板、交叉裂缝、板角断裂等换板处治设计图。
- 6、换板数量参见路面工程数量表。

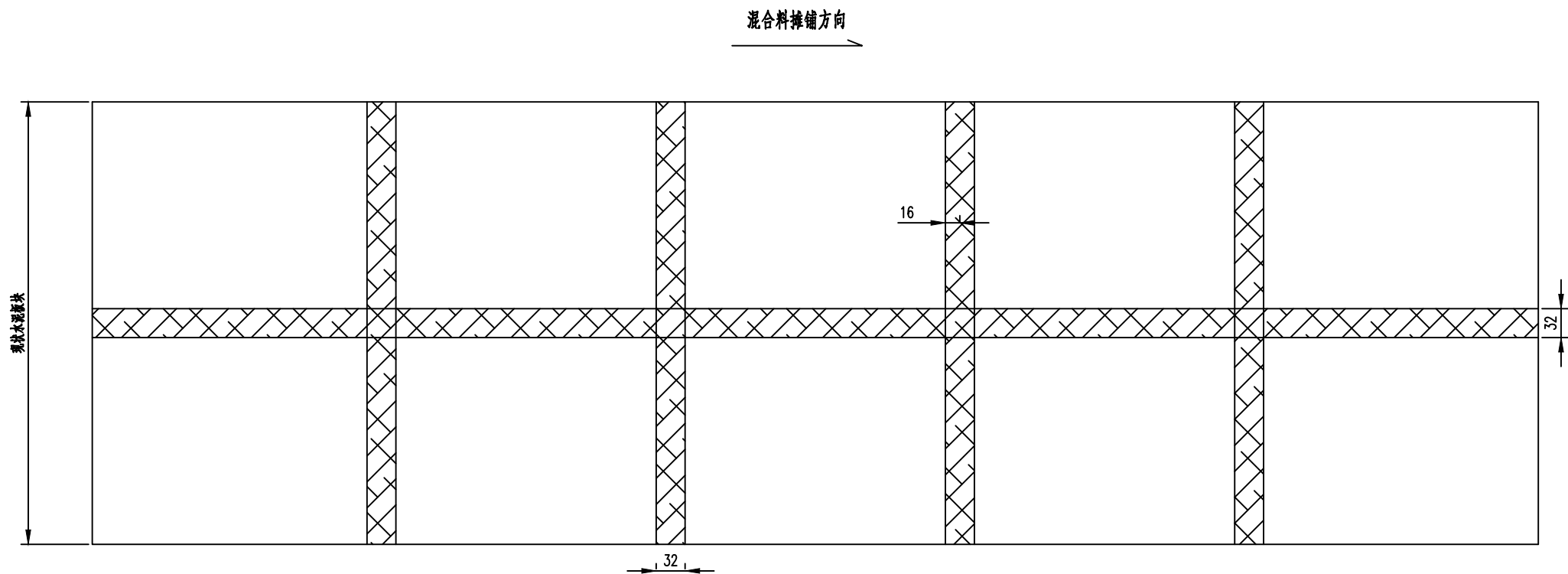
换板结构图（一）



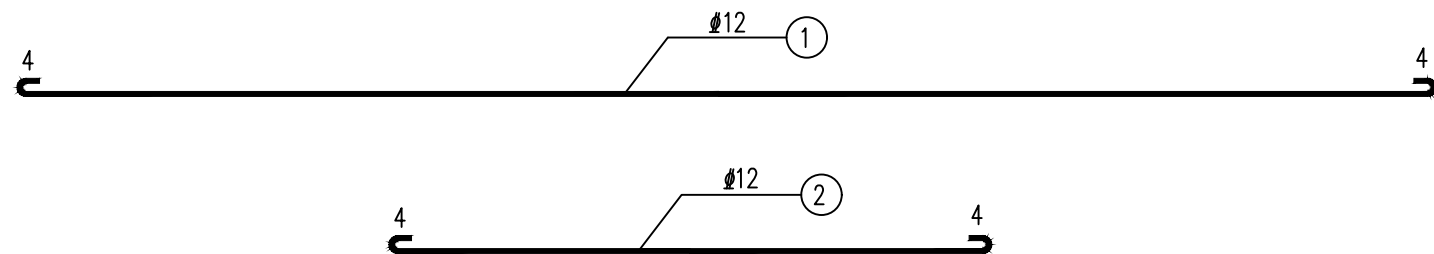
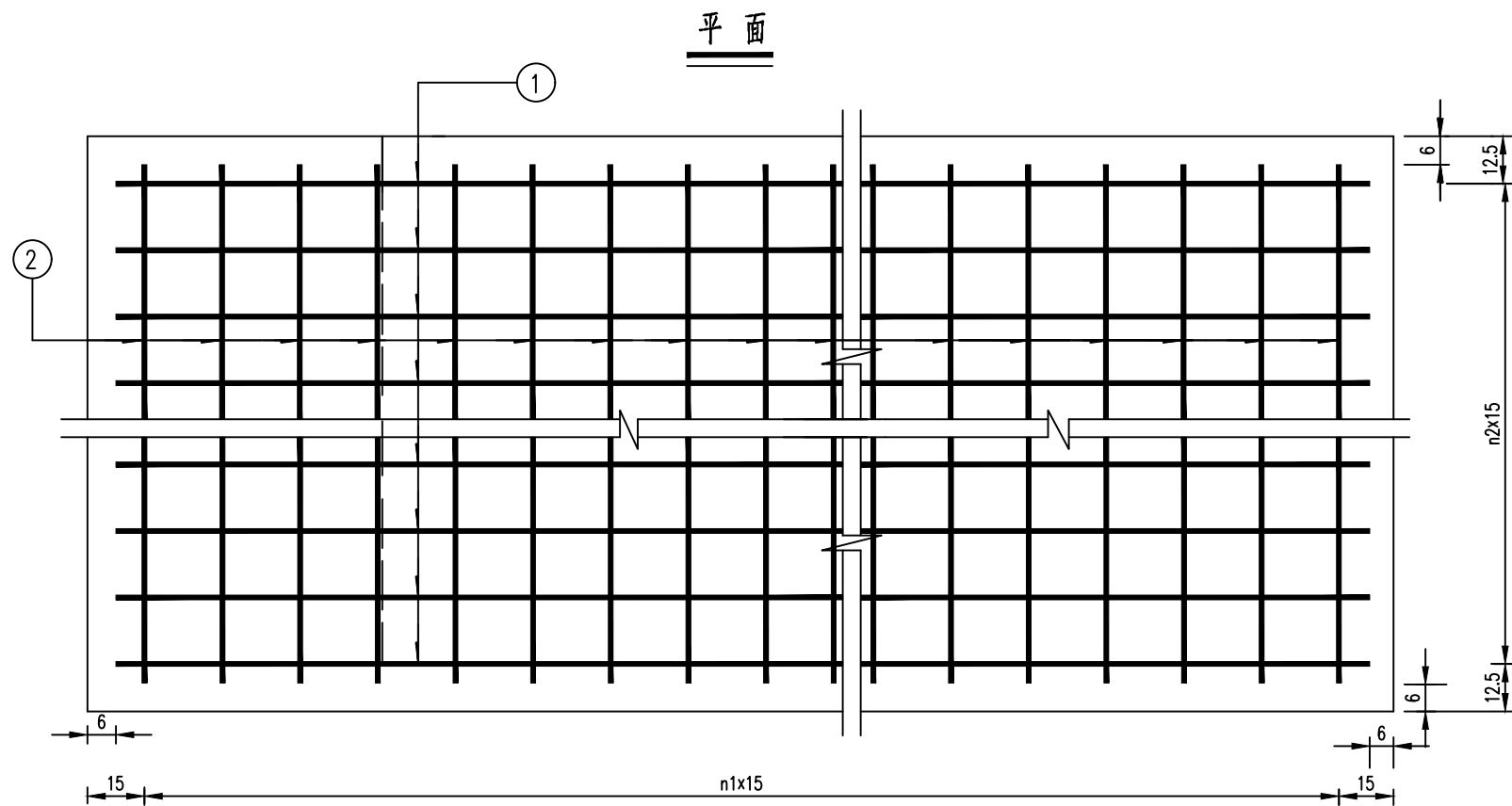
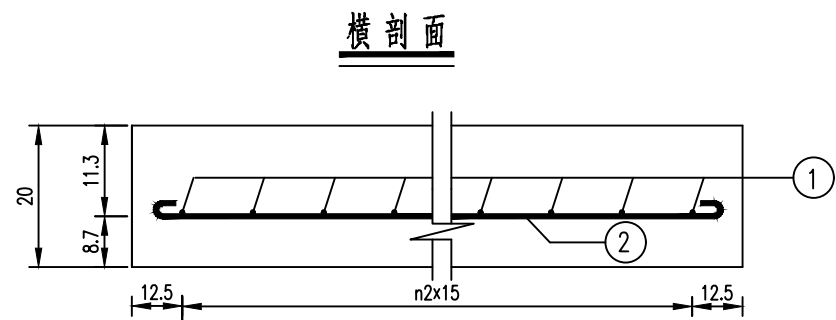
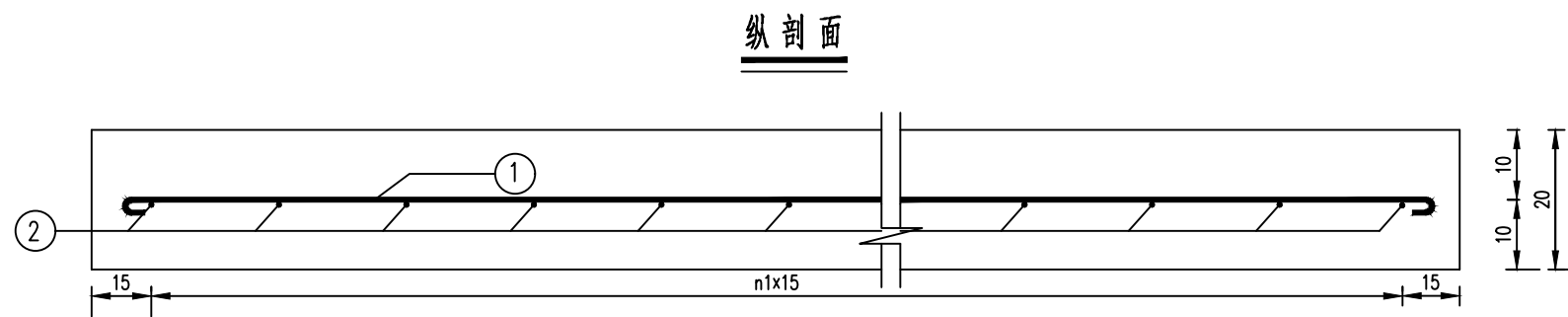
换板结构图（二）



抗裂贴平面铺设示意图



- 注：
- 1、本图尺寸均以厘米计。
 - 2、本次设计对老路板块修复后直接加铺沥青面层路段采用抗裂贴贴缝。
 - 3、应先清除缝内杂物，再用水泥砂浆路面填缝料填满。
 - 4、抗裂贴铺贴之前应清扫，冲洗水泥板块，保证其表面清洁，没有灰尘，杂物和油污。
 - 5、抗裂贴宽32cm，纵横向重叠搭接宽度不小于10cm。



- 注:
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,均以厘米为单位。
 - 2、接缝处钢筋未示。
 - 3、外侧钢筋中心距接缝或自由边的距离为10-15cm,钢筋保护层厚度为6cm。
 - 4、村庄段标准板块长宽为3.1m x 4m;管道浅埋段标准板块长为3.75m x 4m,若遇到特殊路段可以根据实际情况进行调整板宽。

序号	起迄点桩号		路线长度	位置	雨水管排水						电力井抬升约 40cm (含井盖更换)	备注
			HDPE管 (d=300)		铸铁篦子	C30砼	砖砌体	新建1m雨水井 (含铸铁井盖)	出水口			
			(m)		(m)	(个)	(m³)	(m³)	(个)	(个)	(座)	
	甸北路											
1	K0+000.000	~K0+160.000	160	路基两侧								维持现状
2	K0+160.000	~K0+211.500	52	路基两侧	120	5	1	3	1	1	2	雨水管排水
3	K0+211.500	~K0+250.500	39	路基两侧								桥梁
4	K0+260.000	~K0+435.301	175	路基两侧	260	14	2	9		2		雨水管排水
	合计		426		380	19	3	13	1	3	2	

道路排水工程设计说明

一.设计概述:

- 本图为泰州市姜堰区甸北路路面排水工程设计。
- 路基路面排水系统包括一般路段和村庄路段两部分，通过边沟、桥涵等排水构造物将水排入天然河沟，以形成完整独立的排水系统。一般路段沿线采用漫流方式，利用路线纵坡和路面横坡汇至土路肩或路基边坡排至路基之外。村庄集镇路段根据实际情况利用原有排水设施或采用HDPE双壁波纹管排水。

本项目雨水就近排入现有河道或出水口。

二.设计依据:

- 泰州市姜堰区省级农村道路建设示范项目姜庄镇公路施工图设计
- 相关排水工程资料

三.采用标准规范:

- 《室外排水设计规范》GB 500014-2006(2016年版)
- 《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268-2008
- 《埋地硬聚氯乙烯排水管道工程技术规程》CECS 122:2001
- 采用图集：江苏省工程建设标准设计图集《给排水图集》苏S01-2012

四.尺寸标注:

- 图中单位：管径以毫米计,其余均以米计。
- 标注形式：排水管道为管内底标高。采用1985高程系统。
- 图纸比例：平面图 1:1000;

五.设计内容:

- 管材：
 - 雨水管采用d300HDPE管，HDPE管环刚度 $\geq 8\text{KN/m}^2$ 。
 - 管材定货时应向厂方提供相应运行条件，如管道埋深、内水压力、道路荷载、地质条件、管基形式等，以便供货厂家校核和确定管材，保证所供的管材在整个使用期间内的刚度、强度及稳定性满足要求。
- 接口:管道均采用橡胶圈接口，承插式连接。
- 基槽开挖：
 - 开挖沟槽时需采取切实可行的基坑支护措施确保边坡稳定。
 - 沟槽开挖完毕后必须经有关人员验槽后方可继续施工。
 - 沟槽开挖应确保沟底土层不受扰动，且不得超挖，人工清底。

- 须采取切实有效措施降低地下水位,降水深度保持在基坑底面500以下,降排水措施必须待回填土完毕方可拆除。

降水过程中不得扰动原状地基.不得带水施工,并注意周边建(构)筑物的安全，并应对邻近建(构)筑物设置位移，

沉降观测点,若发现问题,立即采取措施,并通知有关人员进行处理。

- 施工中遇管道交叉时需采取有效保护措施确保交叉管安全。

4.回填土要求

- 回填土:土中有机质含量（按质量计）不大于5%。
- 自下而上,分层回填,两侧均衡上升。
- 回填土高度应根据实际地面高程调整，如需要应进行砼地面恢复及土路肩硬化。
- 如遇道路按道路基础回填要求回填。
- 图中“1:n”由施工单位根据具体土层及邻近建(构)筑物情况而定。

5.管基要求

- 管道基础地基持力层承载力应大于80KPa。管道基础详见管基础断面图。管道基础施工时应保持基础与管子有良好的结合条件，确保共同受力。

- 现有出水口位置由乡镇提供，施工前应先核对接入现状出水口的位置及标高，如有不符，及时联系设计人员修改。

- 排水管道施工验收须符合：《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）及《埋地聚乙烯排水管道工程技术规程》（CECS164:2004）和《埋地聚氯乙烯排水管道工程技术规程》(CECS122:2001)。

- 本说明未详尽处按国家及省现行标准规范执行。

泰州市姜堰区溱潼镇人民政府

甸北路及甸北大桥改造工程
施工图设计

路基、路面排水工程设计图

设计

王涛

复核

冯振

审核

姜煜辛

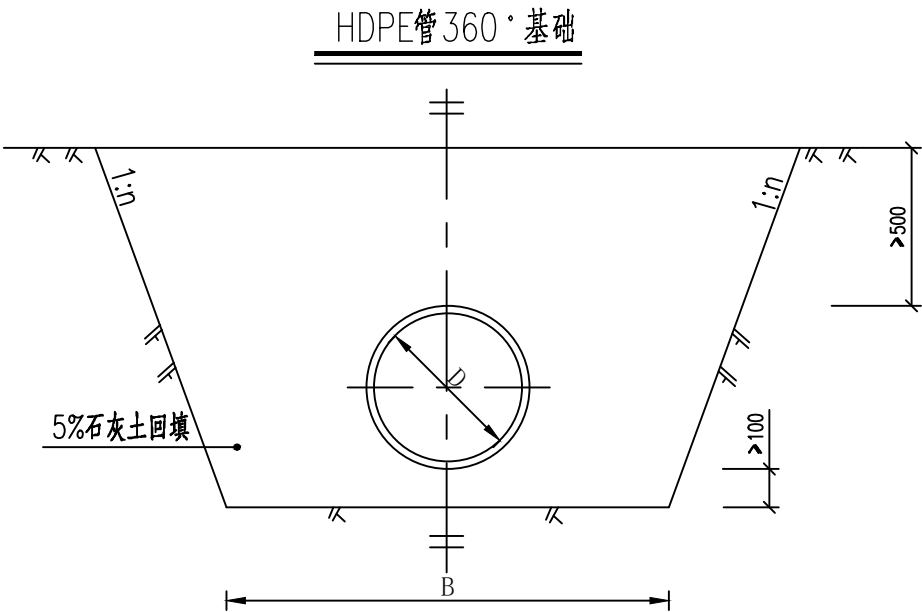
日期

2026.05

图表号

SIII-13

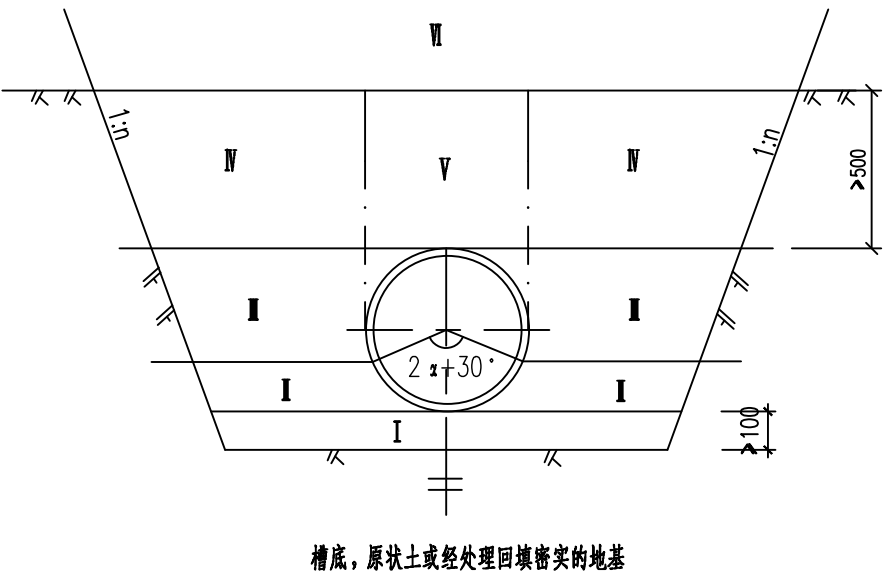
江苏华通工程技术有限公司



沟槽回填土压实度要求

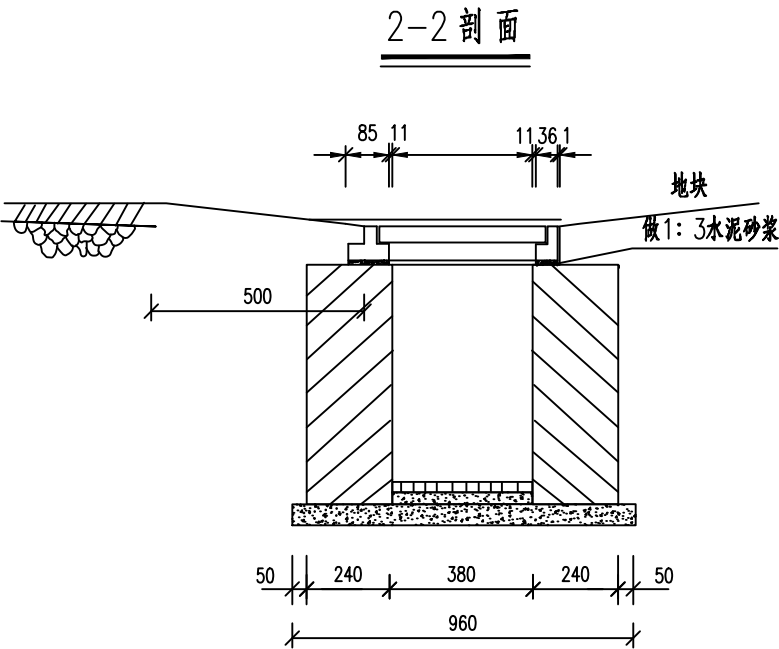
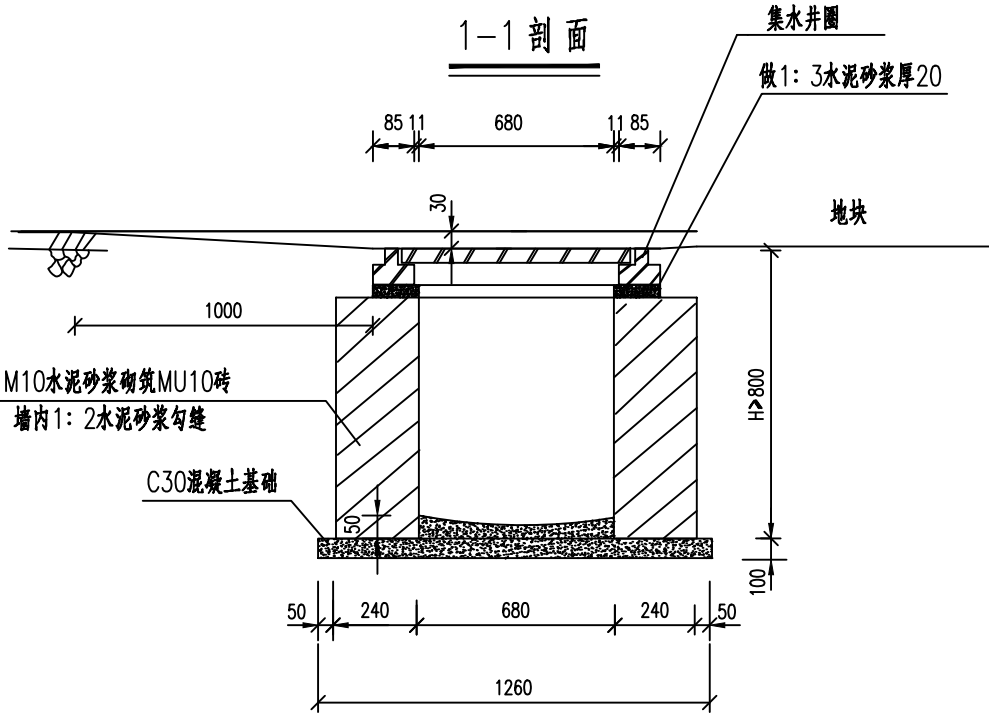
部位		压实度 (%)	回填材料
I	基础	超挖部分	5%石灰土
		管底以下	
II	腋角	管底 $2\alpha+30^\circ$ 范围	
III	胸腔	管道两侧	
IV	管顶	管道两侧	
V		管道上部	
VI	覆土	管顶以上	按地面或路面要求
			原土分层回填

沟槽回填分区图

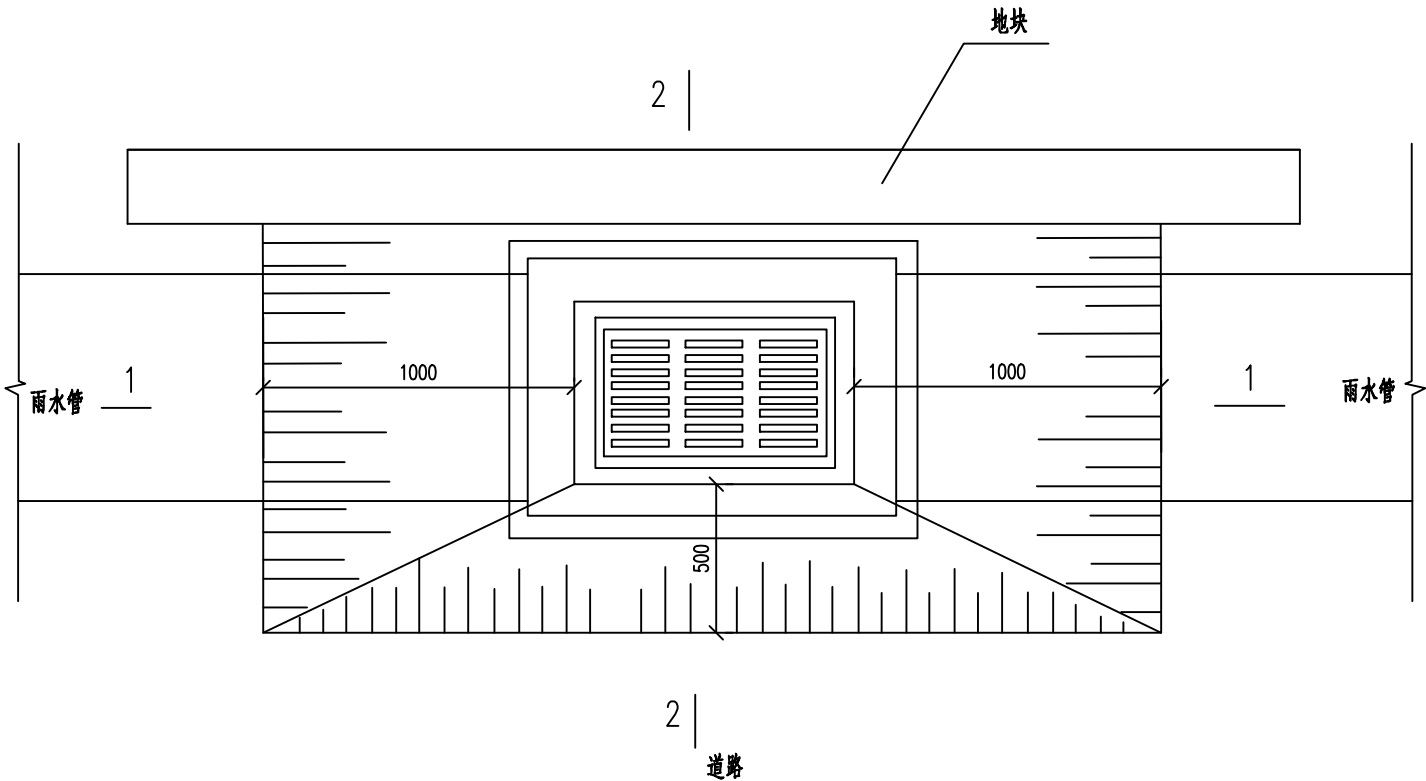


注： 1、沟槽回填从管底基础部位开始到管顶以上500mm的范围内，必须采用人工回填。
2、图中 2α 为管道的设计土弧基础支承角， $2\alpha+30^\circ$ 为施工回填的土弧基础中心角。
3、B根据现场施工条件确定。

集水井及雨水管设计图



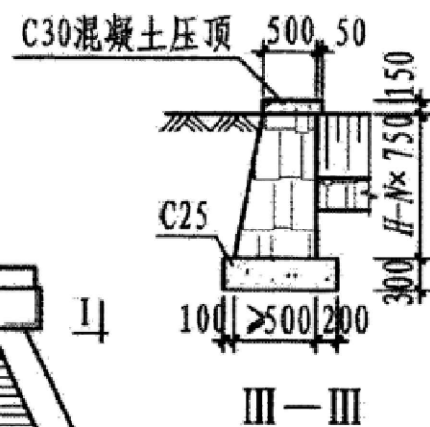
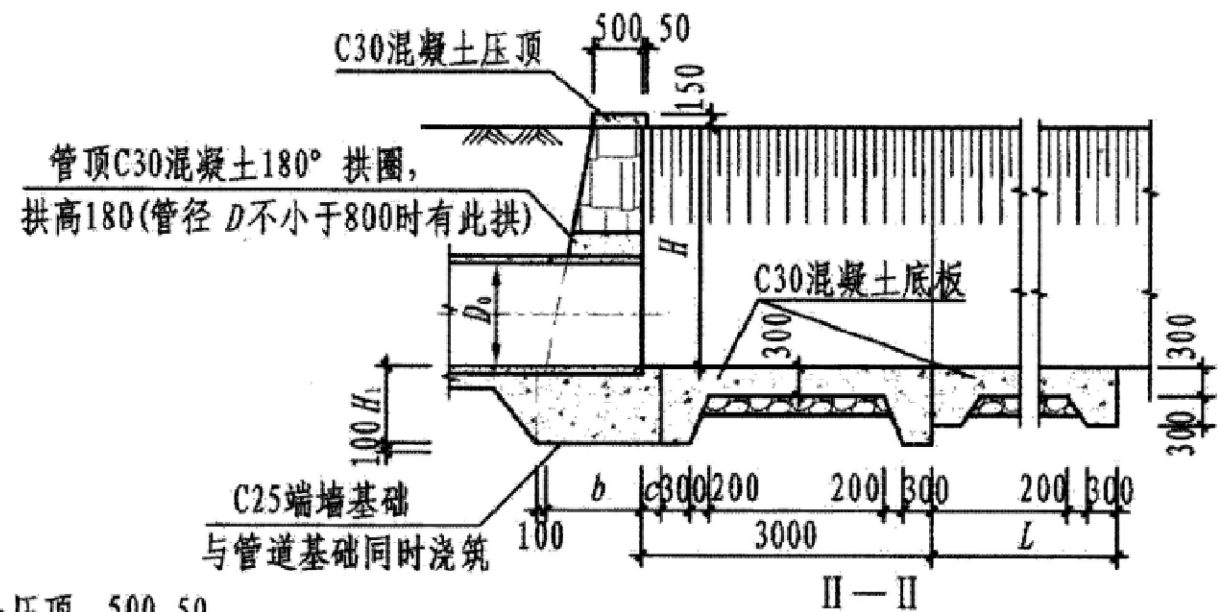
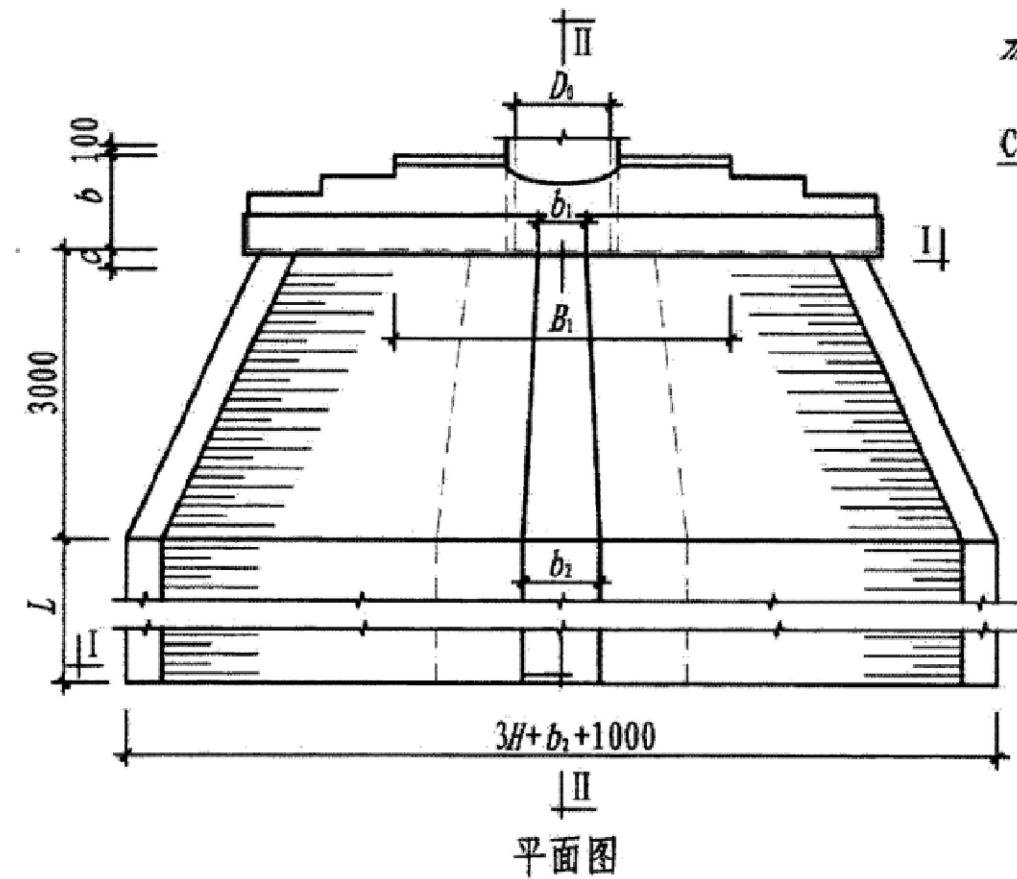
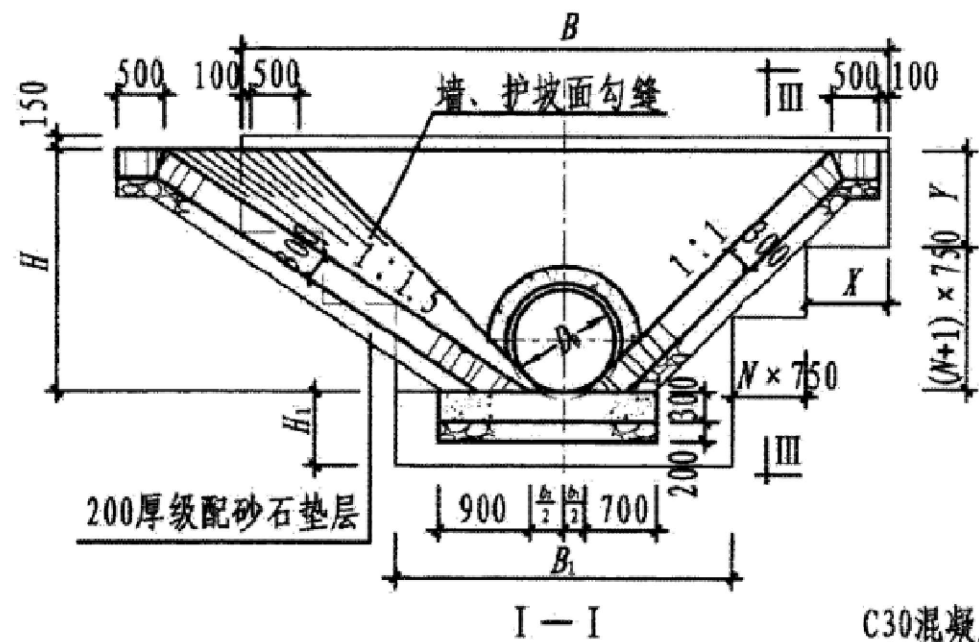
平面图



集水井工程数量表(单座)

H	工程数量		铸铁蓖子
	C30混凝土 (m³)	砖砌体	(个)
800	0.15	0.67	1

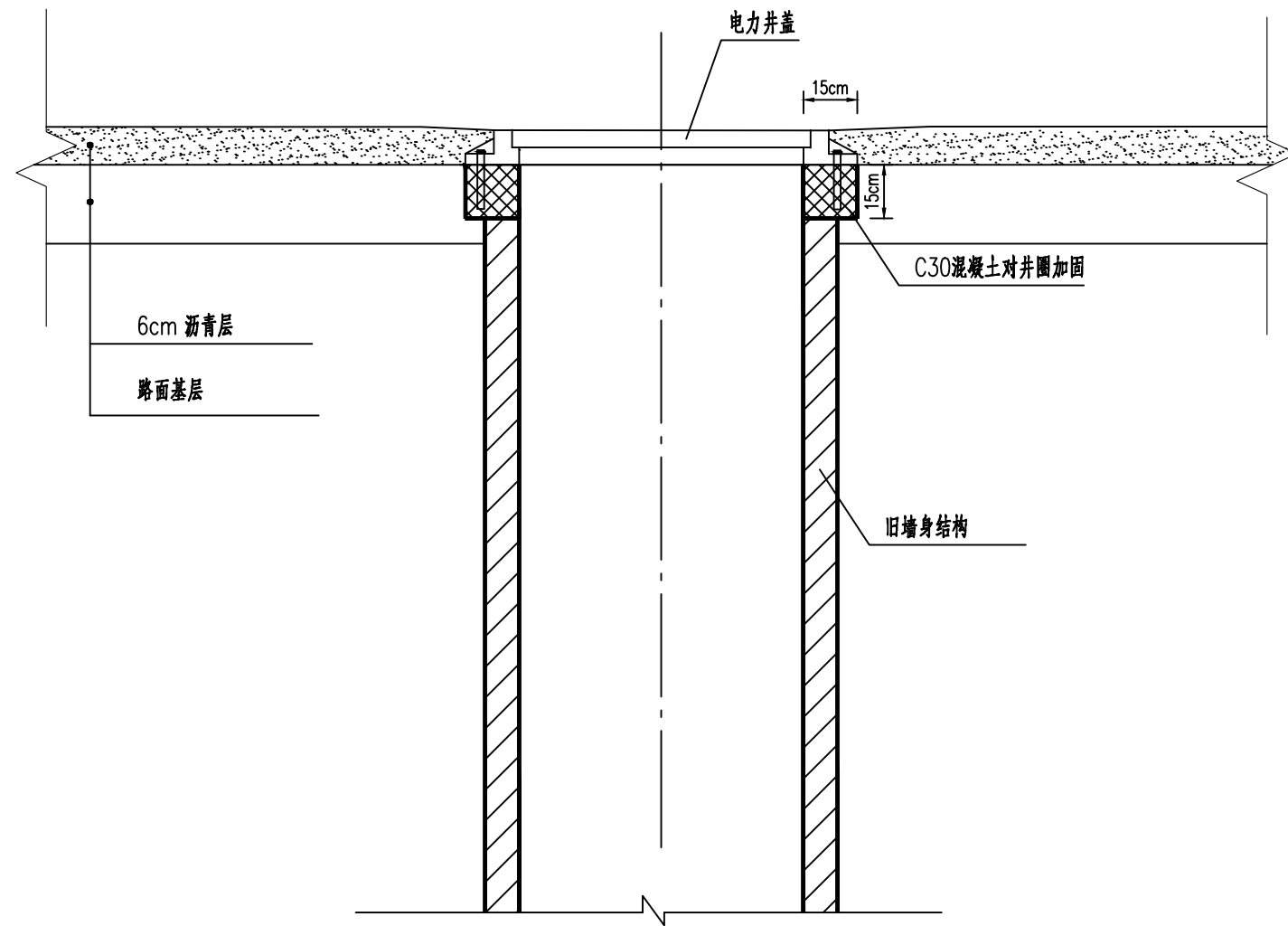
- 注:
- 1、本图尺寸均以毫米计;
 - 2、集水井井圈表面高程应比该处周边地面高程低30mm,并与附近路面顺接;
 - 3、平面尺寸误差不超过±10mm,高程误差不超过-10mm;
 - 4、砌体砂浆必须饱满,砌筑不应有通缝。



- 注: 1 本图适用于管道与河道顺接。 $D_0 \leq 1000\text{mm}$, $H_1 = 800\text{mm}$; $D_0 > 1000\text{mm}$, $H_1 = 1000\text{mm}$ 。
- 2 在浇筑一字墙台阶底板前, 必须将台阶基底土壤夯实, 密实度不小于 95%。若遇不良地基, 应进行地基处理。
- 3 材料:
一字墙、明渠护砌: M10水泥砂浆砌MU30块石 (或C30混凝土浇筑);
勾缝: 1:2水泥砂浆勾缝。
- 4 管径 $D_0 > 800\text{mm}$ 的管顶应做C30混凝土180°拱圈, 拱高180mm。
- 5 除一字墙地基外, 其他基底允许设置砂石垫层。
- 6 明渠边坡从出口翼墙处开始3m长度为渐变段, 坡度应根据土层的物理力学指标确定, 一般黏性土可按1:1.5计, 明渠边坡为其他坡度时, 应调整渐变段坡度与下游明渠顺接。
- 7 明渠衬砌边坡回填土必须分层夯实或采取其他措施, 防止基础不均匀下沉, 引起护坡开裂。
- 8 设计一字墙与渐变段护坡共同工作, 一字墙墙背回填土应在渐变段砌筑完成后进行。

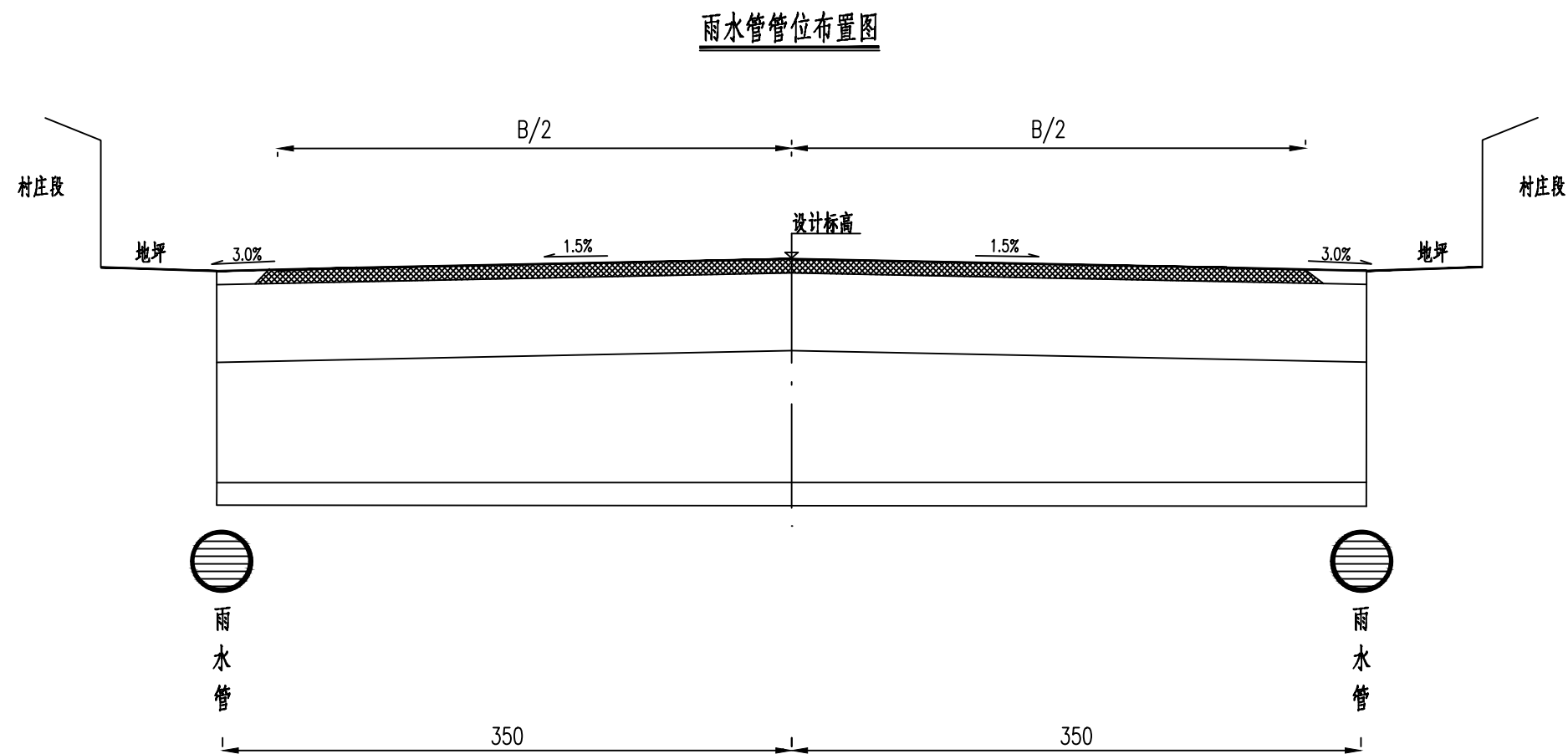
一字式 (石砌或混凝土)
出水口

图集号	苏S01-2021
页次	376

电力井加固抬升处理示意图

注：

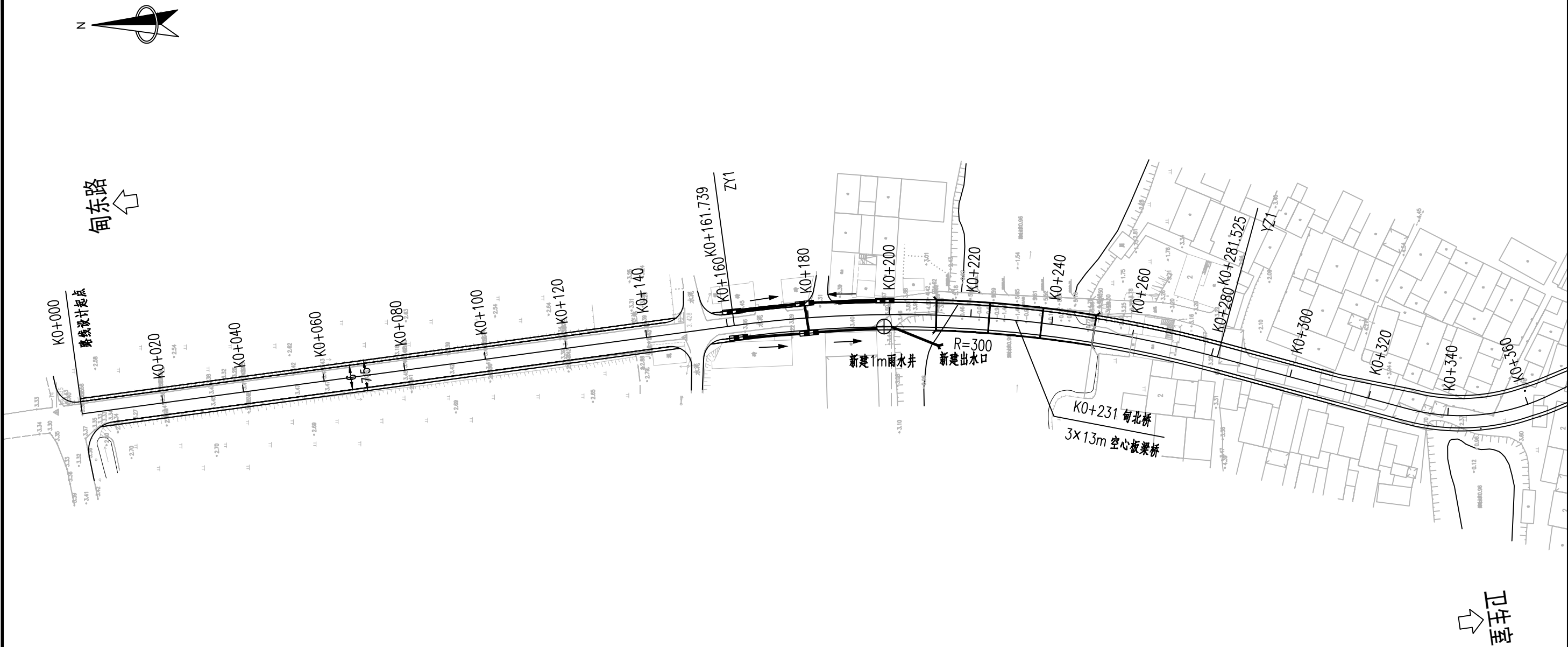
1. 此为电力井盖抬升示意图，利用混凝土进行井盖抬升；
2. 井盖尺寸根据现状井确定，再行采购；
3. 井盖安装完成后，井盖顶不得高于沥青路面顶。



注:

- 1.本图尺寸除注明外,余均以厘米计。
- 2.甸北路雨水管拟设在距道路中线3.5m位置处,具体可根据现场实际情况调整。

泰州市姜堰区溱潼镇人民政府	甸北路及甸北大桥改造工程 施工图设计	雨水管管位布置图	设计	复核	审核	日期	图表号	江苏华通工程技术有限公司
			王涛	冯振	李煜	2026.05	SIH-14	



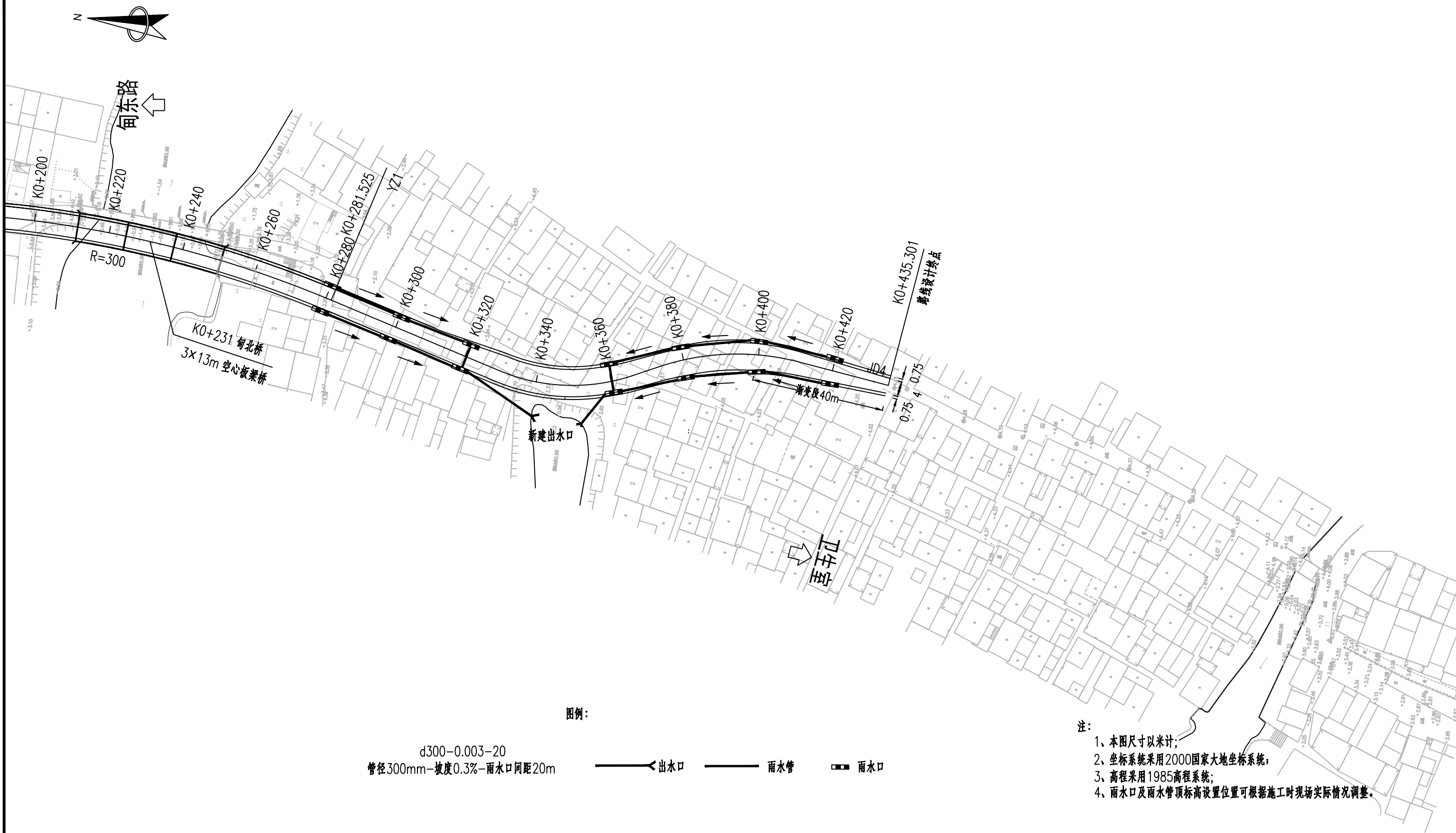
图例:

d300-0.003-20
管径300mm-坡度0.3%-雨水口间距20m

——> 出水口 —— 雨水管 □ 雨水口 ⊕ 雨水井

- 注:
- 1、本图尺寸以米计;
 - 2、坐标系统采用2000国家大地坐标系;
 - 3、高程采用1985高程系统;
 - 4、雨水口及雨水管顶标高设置位置可根据施工时现场实际情况调整。

泰州市姜堰区溱潼镇人民政府	甸北路及甸北大桥改造工程 施工图设计	雨水管平面布置图	设计	复核	审核	日期	图表号	江苏华通工程技术有限公司
			王涛	冯振	袁煜	2026.05	SIII-15	



泰州市姜堰区溱潼镇人民政府

甸北路及甸北大桥改造工程
施工图设计

雨水管平面布置图

设计

王涛

复核

冯振

审核

姜煜

日期

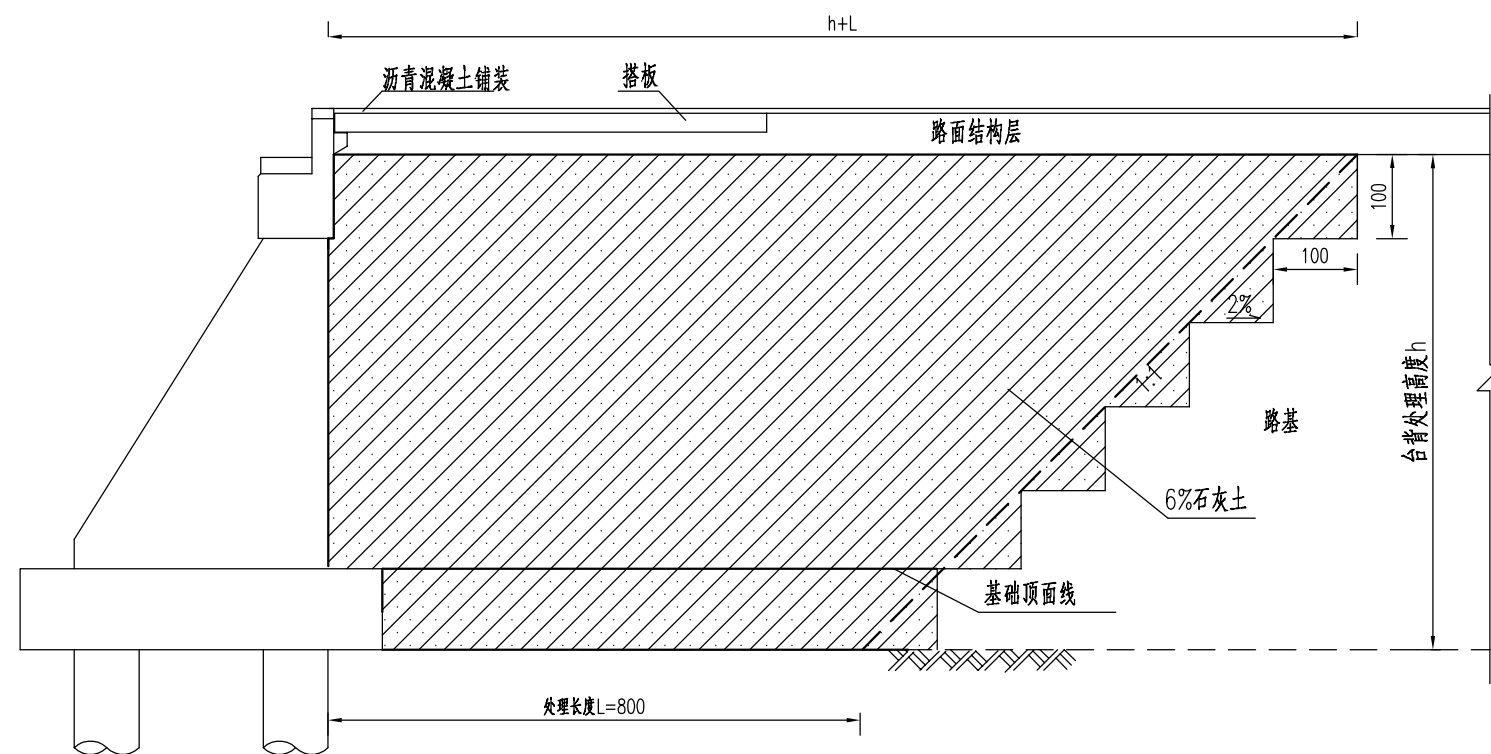
2026.05

图表号

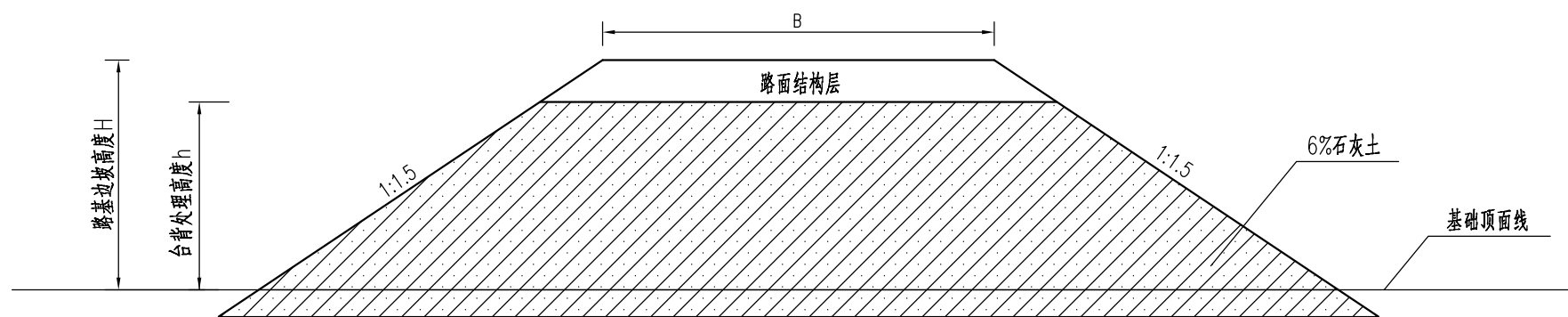
SIII-15

江苏华通工程技术有限公司

桥头处理布置图



路基横断面布置图



注:

1. 图中尺寸以厘米计。
2. 台背填筑从基础顶至路床顶部都用6%石灰土填筑,压实度 $\geq 96\%$,基底以上可设三层过渡层,使压实度达到96%,基础回填部分压实度要求同一般路基相应层体,压路机压不到的地方,采用小型机械压实。
3. 锥坡填土应与台背填土同时进行。
4. B 为路基宽度。
4. L 为底缘处理长度,可根据老路实际情况减少长度,但不得小于300cm。

第四篇 桥梁、涵洞

1 概述

1.1 设计标准

- 桥梁宽度：
甸北桥总宽 7m，横断面形式为：0.5m（护栏）+6m（行车道）+0.5m（护栏）。
- 设计荷载：公路-II 级；
- 地震：地震动峰值加速度为 0.10g，相当于地震基本烈度Ⅶ度。
桥梁抗震设防类别为 D 类，抗震措施等级为二级；
- 环境类别：I 类；
- 设计洪水频率：中桥 1/50；
- 坐标系：2000 国家大地坐标系；
- 高程系：1985 年国家高程基准；
- 安全等级：中桥为一级；
- 设计基准期：100 年；
- 设计使用年限：50 年；
- 通航要求：无。

1.2 设计采用的标准、规范、规程

- 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- 《公路桥梁抗震设计规范》（JTG/T 2231-01-2020）；
- 《公路工程抗震规范》（JTG B02-2013）；
- 《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）；
- 《预应力混凝土用钢绞线》（GB / T 5224-2023）；
- 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）；
- 《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363-2019）；
- 《公路桥梁板式橡胶支座》（JT/T 4-2019）；
- 《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》（JT/T327—2016）；

- 《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》（JGJ 114-2014）；
- 《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）；
- 《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）；
- 《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》交公路发[2007]358 号；
- 《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG/T 3310-2019）；
- 《混凝土结构耐久性设计规范》（GB/T50476-2019）；
- 《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB / T 11836-2009）；
- 《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81—2017）；
- 《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG/T 3671—2021）；
- 《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81—2017）；
- 《公路工程基本建设项目设计文件图表示例》。

2 项目自然地理概况

2.1 地形、地貌

场地为现有农村道路、农田等，地形平坦，岩土工程条件一般。拟建场地地貌类型属长江三角洲高砂平原地貌。场地内土层以粉质黏土、粉土、粉砂土为主，下伏基岩埋深大于 100m。

2.2 场地气象及区域地质条件

姜堰区属于亚热带季风气候。季风环流气候影响显著，四季分明，冬夏较长，春秋较短。常年平均气温 14.5℃；年平均积温 5365.6℃；年平均降水量 991.7 毫米，年平均雨日 117 天；年平均日照时数 22059 小时；无霜期 215 天。作物生长季较长，日平均气温高于 10℃的作物生长期平均为 223 天，高于 15℃喜温作物生长期 172 天。全年气候温暖，光照充足，雨水充沛。

泰州市姜堰区处于扬子地台东北部，地层发育较齐全，中元古界海州群、张八岭群为区域变质岩系，构成扬子准地台基底；震旦系-三叠系不整合覆盖，以海相沉积为主，各系、组间成假整合或整合接触；侏罗系以陆相碎屑和中酸性火山岩为主，假整合在三叠系层位上；白垩系为内陆盆地，红色碎屑岩为主，局部夹中性、碱性火山岩不整合在

白垩系上；第四系以冲积、湖沼相、三角洲相及海相为主，属长江三角洲流域。

本区为新生代以来的沉积地带，查阅有关资料和实地调查，勘区新构造运动处于相对稳定时期。查《中国主要地震区和地震带分布图》，场地处于华南地震区扬铜地震带北部，场地周围 100km 范围地震活动主要受构造活动控制，具有震中原地重复等特征。据地震资料分析， $M_s\geq 5.0$ 级的主要地震有公元 548 年 10 月 27 日南京 5.25 级，震中烈度 7 度；999 年 11 月 3 日，常州 5.5 级，震中烈度 7 度；1491 年 9 月 14 日，天长 5 级；1624 年 2 月 10 日扬州 6 级，震中烈度 8 度；1642 年 10 月 4 日盱眙 5 级，震中烈度 6 度；1679 年 12 月 26 日溧阳 5.25 级，震中烈度 7 度；1829 年 11 月 18 日安徽五河 5.5 级，震中烈度 7 度；1913 年 4 月 3 日镇江 5.5 级，震中烈度 7 度；1930 年 1 月 3 日镇江 5 级，震中烈度 6~7 度；1974 年 4 月 22 日溧阳 5.5 级，震中烈度 7 级；1979 年 7 月 9 日溧阳 6 级，震中烈度 8 度；此外，场地区周围地区小级别地震多有发生，区内地震活动序列以主震余震型为主。综合判定本处场地地质稳定，适宜于本工程建设。

2.3 工程地质条件

根据钻孔资料分析表明，拟建农桥在勘察深度范围内可划分为 9 个工程地质层，其中现描述评价如下：

- ①层表土：由粉质粘土夹粉土等组成，灰黄-灰褐色，松散，含有机质及植物根茎。
- ②层淤泥质粉质黏土：灰色，饱和，软-流塑，韧性及干强度低，切面稍有光泽。属高压缩性低强度土。
- ②-1 层粉质黏土：灰色，饱和，软塑，韧性及干强度低，切面有光泽。属中高压缩性中低强度土。
- ③层粉砂：青灰色，饱和，中密。摇震反应中等，含石英云母等矿物碎屑。属中压缩性中等强度土。
- ④层粉砂夹粉土：灰色，湿，稍密，韧性及干强度低，切面无光泽。属中压缩性中强度土。
- ⑤层粉质黏土：灰色，饱和，软塑，韧性及干强度低，切面有光泽。属中高压缩性中低强度土。
- ⑥层粉质黏土：灰色，饱和，可塑，韧性及干强度中等，切面有光泽。属中压缩性中等强度土。

- ⑦层粉土：灰色，稍湿，中密，韧性及干强度低，切面无光泽。属中压缩性中强度土。
- ⑧层粉质黏土：灰色，饱和，可塑，韧性及干强度中等，切面有光泽。属中压缩性中等强度土。
- ⑨层粉砂：青灰色，饱和，中密。摇震反应中等，含石英云母等矿物碎屑。属中压缩性中等强度土。

2.4. 水文地质条件

拟建场地地下水类型主要为潜水和承压水：潜水分布于①~④层土中，承压水位于⑦层粉土、⑨层粉砂中。现场调查本场地附近无污染源,根据《岩土工程勘察规范》附录 G 判断场地环境类型为Ⅱ类。对照《公路工程地质勘察规范》JTJ 064-2011 及临近水质分析资料可知地下水、地基土对混凝土结构及混凝土中的钢筋具微腐蚀性,地基土对钢结构具有微腐蚀性。

3 桥梁

3.1 现状调查

根据调查，本项目老桥涉及 1 座桥梁，老桥状况详见下表。

表 3.1 老桥调查一览表

序号	路线	桥名	跨径组合（m）	桥宽（m）	上部结构形式	下部结构形式	备注
1	甸北路	甸北桥	4+4+6+10+6+4+4	3	钢筋砼板梁	桩柱式墩、重力式台	

1、甸北路甸北桥



图 3-1 桥梁正面



图 3-2 桥梁立面

桥梁跨越非航道河流，河口宽度 28m，河岸宽度 49m。

老桥宽度窄，不满足道路改造后宽度要求，老桥承载能力低，不满足改造后四级道路公路-II 荷载标准，结合业主意见，本次拆除新建。

3.2 设计原则

根据以上现状调查情况，桥梁拆除重建。

桥梁的设置以不降低现有河流功能、不压缩河道并尽可能考虑沿线排灌及水利配套为原则,同时兼顾地方今后的发展规划。

在详细收集资料和现场踏勘的基础上，经与沿线地方政府协商，并综合考虑地方出行的需要进行桥跨布置。

具体桥梁详见下表：

表 3.2 桥梁设置一览表

序号	路线	桥名	孔数及 孔径 (孔-m)	桥梁 全宽 (m)	交角 (°)	桥梁 全长 (m)	结构类型			建设性质
							上部结构	下部结构		
								墩台	基础	
1	甸北路	甸北桥	3×13	7	90	44.44	预应力砼 空心板	桩柱式 墩、台	桩基础	拆除新建

3.3 桥梁设计

3.3.1 甸北路甸北桥

1、桥型布置

本次改造为原位拆除新建。上部结构采用（3×13）m 预应力砼空心板梁；下部采用桩柱式墩、台，钻孔灌注桩基础。本桥平面位圆曲线上，其中曲线 R=300m，夹角为 90°，桥梁全长 44.44m，桥面总宽 7m，桥面横坡由桥墩台调整。桥面标高根据业主要求及现场实际进行控制，并经乡镇及水利站确认。

2、桥型结构

（1）上部结构

13m 预制空心板梁高 0.7m，横桥向每孔由 4 片中板+2 片边板组成，板梁架设后安装桥面钢筋，并浇筑桥面混凝土现浇层与摊铺沥青铺装层。

（2）下部结构

桥墩采用桩柱式墩，设置桩间系梁，下设 2 根 φ1.0m 墩柱、2 根 φ1.2m 钻孔灌注桩；桥台采用柱式台，下设 2 根 φ1.4m 钻孔灌注桩。

3.4 公用构造

①桥面铺装及排水

桥面横坡为双向 1.5%，通过墩台高度调整；桥面铺装采用 10cmC50 混凝土现浇层+防水层+6cmAC-16 沥青铺装层，厚度按 16cm 控制，现浇层内设 D12 冷轧带肋钢筋焊接网（保证至顶面 4.5cm 净距）；桥面排水采用 PVC 管。

②桥梁护栏

桥梁两侧设置 A 级防撞护栏。

③伸缩缝

桥梁上部在桥台处设置伸缩缝，根据伸缩量选用浅埋式伸缩缝，推荐安装温度为 15～25℃。

④锥坡

桥头锥坡均采用实心六角块，桥头铺砌时请注意与河岸护堤和岸边道路相接。

3.5 主要材料

1、混凝土	
(1) 跨径 L=13m 先张法预应力砼空心板梁及铰缝	C50 混凝土
(2) 跨径 L=13m 空心板封头	C40 混凝土
(3) 桥面铺装	沥青混凝土、 C50 混凝土
(4) 墩帽、台帽、墩柱、系梁、耳背墙、墩台挡块、搭板、护栏	C35 混凝土
(5) 钻孔灌注桩	C30 水下混凝土
2、钢材	
(1) 低松弛高强度预应力钢绞线	
预应力筋采用符合《预应力混凝土用钢绞线》（GB / T 5224-2023)标准的高强度低松弛钢绞线，公称直径 15.20mm，标准强度 f _{pk} =1860MPa，弹性模量 E _p =1.95 ×10 ⁵ MPa。	
(2) HPB300、HRB400 钢筋	
普通钢筋采用符合《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》（GB1499.1-2017）标准的 HPB300 光圆钢筋和符合《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》（GB1499.2-2018）标准的 HRB400 螺纹钢。直径大于或等于 12mm 者一般采用 HRB400 钢筋，直径小于 12mm 者一般采用 HPB300 钢筋。	
(3) 钢板	
钢板采用 Q235B 钢板，技术标准必须符合《碳素结构钢》（GB/T700-2006）和《低合金高强度结构钢》（GB/T1591-2018）的有关规定；焊接应采用符合要求的焊条或焊丝。桥面现浇层中钢筋采用冷轧带肋钢筋网。	
3. 其他用材：其他用材（包括砂、石、水等）的质量应符合《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）的有关规定和要求。	
4. 支座：采用 GBZY 系列圆板式橡胶支座，其性能应符合《公路桥梁板式橡胶支座》（JT/T 4-2019）规定。	
5. 桥面铺装：采用 10cmC50 混凝土现浇层+防水层+6cmAC-16 沥青混凝土铺装层，现浇层内设 D12 冷轧带肋钢筋焊接网（保证至顶面 4.5cm 净距）；桥面排水采用 PVC 管；板梁及铰缝顶面增设防水层。	
6. 锥坡及护坡：采用实心六角块。	

3. 6 桥梁耐久性设计

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

影响桥梁结构耐久性的主导因素是结构的抗氯离子或者氯盐腐蚀性能，主要通过以下几个方面加以控制：1、结构设计；2、混凝土原材料性能；3、施工质量控制；4、构件养护和运营维护；5、其他附加防腐措施。

根据地勘报告，地下水对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性，地基土对混凝土结构具微腐蚀性。

3. 6. 1 I 类环境下的桥梁耐久性设计

- 对于 I 类环境下的桥梁采用以下三方面措施提高桥梁结构耐久性：
- （1）应当提高混凝土等级，桩基础混凝土等级由 C25 提高为 C30；
- （2）应当提高桩基础的保护层厚度（主筋净保护层厚度提高至 7.5cm）；
- （3）应当提高裂缝宽度控制要求。

3. 6. 2 桥梁抗震设计

本项目所处区域地震动峰值加速度为 0.10g（相当于基本烈度为Ⅶ度），桥梁抗震设防类别为 D 类，抗震措施等级为二级。桥梁设计时考虑抗震设计内容及抗震措施如下：

- 1、延性抗震设计钢筋构造细节设计；
- 2、设置桥墩防震锚栓；
- 3、加强墩柱、桩塑性区的箍筋配置。

3. 7 上部构造施工流程

桥梁预应力砼空心板施工步骤如下：

- （1）先预制预应力钢筋砼空心板。
- （2）安装好支座，逐孔安装板梁，置于支座上成为简支状态，及时连接桥面板钢筋及桥面铺装钢筋。

（3）现浇调平层混凝土、护栏施工、沥青摊铺及伸缩缝安装。

3.8 施工要点

1. 施工时应严格按照有关规范规定的要求执行，对各主要工艺应制定详细的施工细则. 本桥施工工艺和质量检查标准，除设计有特殊要求外，必须按《公路桥涵施工技术规范》(JTJ/G 3650-2020)和《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）有关规定办理。

2. 混凝土施工

（1）各部分截面应尽量一次浇筑完成，浇筑方式应认真研究确定，为防止混凝土开裂和棱边碰损，应待混凝土强度达到施工规范的有关要求时方可拆模。

（2）混凝土颜色应全桥保持一致，外露部分宜尽可能采用同一厂家同一品种的水泥，模板应采取措施确保表面光滑平整。

（3）混凝土配合比应通过试验确定，确保其强度，新旧混凝土接缝表面必须凿毛，清洗，以保证新旧混凝土结合良好。混凝土养护要求保温，保湿，尽量减少收缩，温差的影响。

（4）各部分应严格控制截面尺寸，施工误差限制在施工规范容许的偏差范围之内。

3. 普通钢筋施工

（1）所有钢筋的加工，安装和质量验收等均应严格按照《公路桥涵施工技术规范》(JTJ/G 3650-2020)的有关规定进行。

（2）各部分预埋主筋的位置和锚固长度应满足设计要求，各段之间的连接钢筋应进行绑扎。

（3）因工作需要而断开的钢筋当再次连接时，必须进行焊接，并应符合规范要求。

（4）当钢筋和其他主要构件在空间发生干扰时，可适当移动普通钢筋的位置，以保证其他主要构件位置准确，但应确保钢筋的净保护层厚度。

（5）施工时应结合施工条件和施工工艺安排，尽量考虑先预制钢筋骨架（或钢筋骨架片），钢筋网片，再现场就位后进行焊接或绑扎，以保证安装质量和加快施工进度。

4. 上部结构施工要点：

（1） 在成批生产前，对空心板先做生产性试验，要严格控制砼的配合比、水泥用量，做抗压强度和弹性模量试验，并同时对预应力钢绞线做强度和松弛率试验，严格控制张拉力，放张后对板进行以下观测：

（1） 预制板的上缘、端部及其他部位是否发生裂纹？

（2） 预应力失效措施是否可靠？

（3） 钢绞线有无滑动迹象？

（4） 板的上拱值发展速度与计算值相差多少？

（2） 钢绞线依据设计规范其传力锚固长度按 120d 考虑，如发现有滑丝现象，须采取必要措施，如采用夹具机械锚固等。预应力筋有效长度范围以外部分(图中虚线段)一定要采取有效措施进行失效处理。失效措施一般采用硬塑料管将失效范围的预应力筋套住，以使预应力筋与混凝土间不产生握裹作用。

（3） 预应力筋有效长度以板跨中心线(斜板为斜向中心线)对称布置，使板两端的失效长度相等。

（4） 预应力筋采用张拉力和伸长值双控张拉施工，锚下张拉控制应力 $\sigma_{con}=0.75f_{pk}$ =1395Mpa，伸长值应根据施工时钢绞线的张拉长度另行计算。

（5） 当预应力筋采用多根同时张拉时，要采取可靠措施使各钢束受力相同。

（6） 为使张拉锚固板标准化、规格化，预应力筋的中心间距设计均为 5 厘米的倍数。图中钢束编号空白处表示该处不设预应力筋。

（7） 钢筋的绑扎工作应在张拉结束 8 小时后进行，以策安全。

（8） 当设置伸缩缝时，相应预制板端部需预埋其锚固钢筋。

（9） 放松预应力钢绞线，应对称、均匀、分次缓慢完成，不得骤然放松，不得一次将一根松完。放松时混凝土的龄期不少于 7 天且混凝土实际立方强度及弹性模量应不低于设计规范理论值的 90%。放松可采用千斤顶法或砂箱法，千斤顶放张时应先检查锚固板上各钢绞线是否已在原位锚固好，再上千斤顶打油，至张拉到应力 σ_{con} ，即可将锚固板松开，再慢慢回油，使千斤顶退回，放松宜分数次完成，用砂箱法时，放松速度应均匀、一致。

（10） 振捣混凝土时，如采用交频插入式振捣棒，须从两侧同时振捣，以防止芯模左右移动，并避免振捣棒端头触及芯模。

（11） 预制板顶面混凝土要按施工规范要求进行施工缝处理，并去除混凝土表面的水泥砂浆和松弱层，对铰缝处混凝土表面也应按施工规范要求进行施工缝处理。处理后的混凝土表面应用水冲净，并不留积水，以利后浇混凝土与其结合。

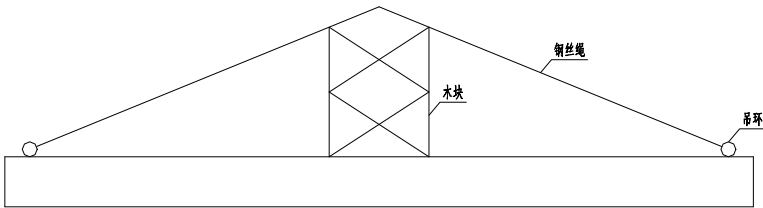
（12） 预应力混凝土预制板存梁时间不得大于 60 天，否则可能产生过大的上拱度。堆放预制板时，其支撑点应设于支座处。在预制板存放期内，应定期观测其上拱值，当其值有超出计算值的趋势时，则应采取措施(如压载等)，防止板的上拱值过大，给安装和受力都造成不利。各种跨径跨中理论上拱值如下表所示。

跨 径 (m)	10		13		16		20	
板的类型	中板	边板	中板	边板	中板	边板	中板	边板
预应力放张时 (mm)	6.5	7.5	9.6	10.6	10.0	11.7	13.5	13.2
存梁30天 (mm)	9.9	11.3	13.9	15.2	13.7	15.8	17.4	16.5
存梁60天 (mm)	10.6	12.1	14.9	16.3	14.7	16.9	18.4	17.5
现浇层湿重产生下扰 (mm)	-1.6	-1.3	-3.0	-2.3	-4.1	-3.1	-7.0	-5.0

（13） 预制板底部设有支座预埋钢板，施工时注意预埋。

（14） 预制板固定锚栓设置与否，应视桥梁总体布置而定，并按与本图配套使用的下部构造通用图之要求办理。当不设置固定锚栓时，预制板可不预留锚栓孔。

（15） 在运输预应力混凝土预制板时，要采取可靠措施，不使预应力产生的负弯矩起破坏作用，一般可利用板端吊环给预制板施加一个正弯矩，如下图所示：



（16） 为避免斜板锐角意外破损，当斜交角度 $\alpha \geq 20^{\circ}$ 时，设置 3 厘米倒角。

（17） 铰缝内的锚固环形筋的外伸长度宜控制在 18 厘米左右，最长不得大于 20 厘米。

（18） 斜板有左、右斜向之分，应针对不同位置的具体桥梁，使用时应予特别注意。

（19） 边板悬臂下端设滴水，施工时注意预留。

（20） 板梁安装就位后，应保证四个支座的受力均匀，无支座脱空现象。

（21） 其他未尽事宜，按中华人民共和国行业标准《公路桥涵施工技术规范》(JTJ/G

3650-2020) 办理。

5. 下部结构施工要点：

（1） 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》(JTJ/G 3650-2020) 的要求进行，严格按图施工。

（2） 对于桥梁上、下部结构，施工时应认真阅读和领会图中有关说明和施工要点。

（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管并定期复测。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，所有测量标志须经监理人员同意后方可使用。

（4） 灌注桩通过“墩台基桩桩位坐标表”进行实地放样，施工前应认真阅读有关图纸，对基桩中心坐标等进行复核，在实地用桩号和纵横向距离相互校核，确保桩位准确无误。施工新桥基桩前应查明老桥桥墩、台基础位置，确定对新桥基桩施工无影响时方可进行施工。施工时应严格控制墩台各特征点的标高，所用的水准点宜采用相邻路基施工时控制高程用的水准点，并进行联测和相互校核，以免出现桥与路的高程错位。

（5） 本次桩基按摩擦桩进行设计，灌注桩施工时如发现地质情况与设计采用的钻孔资料有出入，应及时联系并采取相应措施。为控制沉降，灌注桩施工应严格清底，桩底沉淀层应满足设计要求，施工时应采取必要措施，防止钢筋笼上浮。灌注桩施工结束后，应对其进行无破损检测，确保桩基施工质量。

（6） 保证支座水平放置，支座表面须清洁。位于同一片板梁上的 4 个支座施工时要密切注意，使其共同受力，否则要采取措施进行支座标高的适当调整。

（7） 桥梁施工时应注意预埋护栏锚固筋、伸缩缝锚固筋、锚栓、挡块预埋钢筋和支座预埋钢板等，同时需预留伸缩缝槽口、泄水管。

（8） 桥台钻孔灌注桩施工应在桥头填土稳定后再进行，填筑时应注意台前、台后均衡、对称填筑，桥台周围（包括锥坡）填土应用小型压实机械进行压实。

（9） 台后路面基层施工应在桥梁上部构造架设完毕后方可进行。

（10） 桥梁两侧一定范围（至少桥台高度的长度）部分采用应分层填筑压实，每层厚度不超过 20cm，填筑时注意台前、台后均衡、对称填筑压实，压实度 $\geq 96\%$ 。

6. 其他

（1） 施工前应认真做好施工现场的排水、原有道路及沟渠的临时贯通等准备工作，

仔细研究施工图设计图纸，领会设计精神及施工方法。

（2）桥梁施工若涉及到部分民房及杆线的拆迁，在施工前应做好拆迁准备。

（3）应采用刻槽方式增加沥青混凝土铺装层与混凝土桥面的啮合，提高其抗滑能力，刻槽的宽度宜为 20mm，槽间距宜为 20m，槽深宜为 3~5mm。

其它未尽事宜，按交通部部标准《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T3650—2020）的有关要求执行。

3.9 老桥拆除

1、拆除前应联系过桥管线的所属单位，进行管线的迁移工作，施工时应保证通讯光缆的安全。

2、桩基施工时，应探明老桥的基础位置，避免钻桩时受到影响，并将影响新桥施工的老桥的基础凿除至河床底以下 1m。请施工单位现场复核新老桩基位置是否冲突，并与设计单位联系确认。

3、老桥的拆除必须坚持“安全第一”的原则，并严格按照《公路桥涵施工技术规范》、《公路桥梁加固施工技术规范》及安全施工的法律法规的相关规定执行，制定严格的拆桥施工方案，经审查通过后，方可施工。

施工顺序为：发布交通管制公告—路上及水上交通封闭—平衡拆除栏杆和桥面混凝土—吊离上部结构—凿除下部结构。

4、老桥拆除注意事项

（1）老桥承载力不足，禁止挖掘机直接在老桥上进行破碎拆除，可利用临时支架或者驳船作为施工平台。

（2）老桥拆除时，应确保施工人员安全，严格按照相关规范标准执行。

桥梁设置一览表

序号	乡镇	所属路线	桥名	改建方案							备注
				跨径组成	桥长	桥宽	角度	上部结构	下部结构	基础	
				(m)	(m)	(m)	(°)				
1	溱潼镇	甸北路	甸北桥	3x13	44.44	7	90	预应力砼空心板梁	桩柱式墩台	钻孔灌注桩	拆除新建

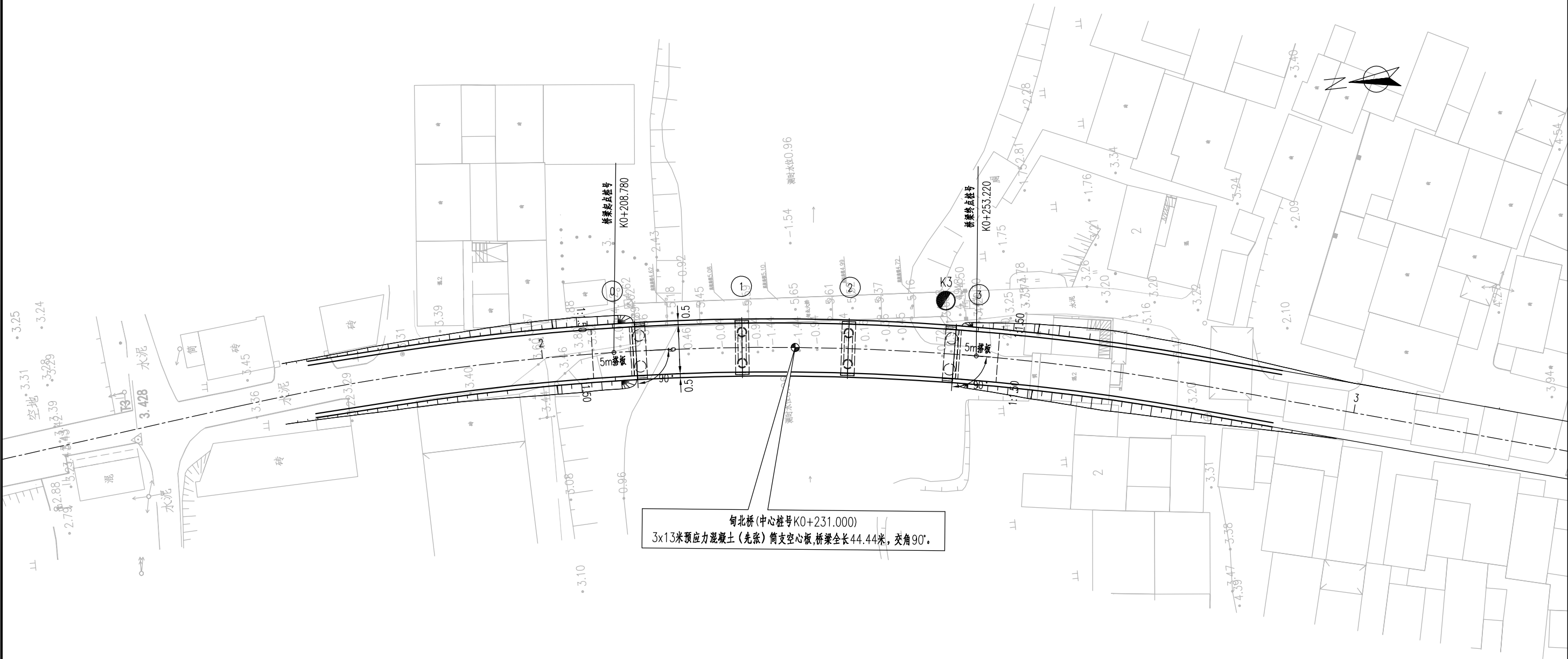
桥梁工程数量表

材 料 名 称			单 位	上 部 构 造 及 桥 面 系								桥 墩				桥 台				锥坡及防 护	搭板	老桥拆 除	合 计	
				预制空心板	空心板铰缝	现浇及铺装	桥面连续	护栏	泄水管	伸缩缝	抗震锚栓	支座	盖梁	垫石、挡块	墩柱、系梁	桩 基	台帽	垫石、挡块	耳、背墙					桩 基
混凝土	C50混凝土		m³	98.8	15.5																		114.3	
	AC—16沥青混凝土					20.6																	20.6	
	C50钢纤维混凝土								1.6														1.6	
	C50防水混凝土					27.3																	27.3	
	C40混凝土			4.3								1.6				0.6							6.5	
	C35混凝土							29.1				24.6	0.5	14.6		26.8	0.4	13.0			18.2		127.1	
	C30水下混凝土														153.6				147.6				301.2	
	C25混凝土																			8.3			8.3	
	C20小石子																			84.8			84.8	
	小 计			103.1	15.5	47.9		29.1		1.6		24.6	2.1	14.6	153.6	26.8	0.9	13.0	147.6	93.1	18.2		691.6	
钢绞线φ ^s 15.2			Kg	2770.2																		2770.2		
钢筋	HRB400	φ25	Kg								2784.8				2414.0								5198.8	
		φ22										327.0	1957.4	9312.0		260.4		7891.2				19748.0		
		φ20					5276.0										63.0			31.2		5370.2		
		φ16					687.6	112.3	523.0								1151.0			1508.0		3981.9		
		φ14		830.4																		830.4		
		φ12		5653.8			394.4					161.6	47.4	280.0		196.2		584.6			665.6		7983.6	
		φ10		5799.6	1171.5																		6971.1	
		小计		12283.8	1171.5		1082.0	5388.3	523.0			2946.4	374.4	2237.4	9312.0	2610.2	260.4	1798.6	7891.2		2204.8		50084.0	
	HPB300	φ28	Kg	253.8																			253.8	
		φ22		313.2						64.8													378.0	
		φ16									190.2												190.2	
		φ10		2406.0			1580.4					1056.0		246.0	1704.8	972.0	26.4	85.2	1640.0		20.0		9736.8	
		φ8		2055.0																			2055.0	
		φ6		745.2																			745.2	
		小计		5773.2			1580.4			64.8	190.2	1056.0		246.0	1704.8	972.0	26.4	85.2	1640.0		20.0		13359.0	
钢材	Q235B钢板		Kg	2235.9			157.0			1676.9												4069.8		
	D40钢管																		15.2		15.2			
支座	GBZYH250x54mm橡胶支座		个							24												24.0		
	GBZY250x52mm橡胶支座								48												48.0			
防水层			m²			266.6																266.6		
反光油漆			m²					1.3														1.3		
钢管套			Kg							37.2												37.2		
D12焊接钢筋网						4845.8						426.0				213.0						5484.8		
M40伸缩缝			m						14.0													14.0		
UPVC泄水管			m					12														12.0		
C25砼预制块			m³																20.4			20.4		
水泥砂浆																			12.7			12.7		
挖 方																			121.2			121.2		
填 方																			299.4			299.4		
老桥拆除			m²																		114	114.0		
备注			全桥共需限载标志2套，桥铭牌2套，板梁与挡块100×100×50mm 橡胶块12个，挖除老桥重力式桥台2个																					

桥梁台背回填工程数量表

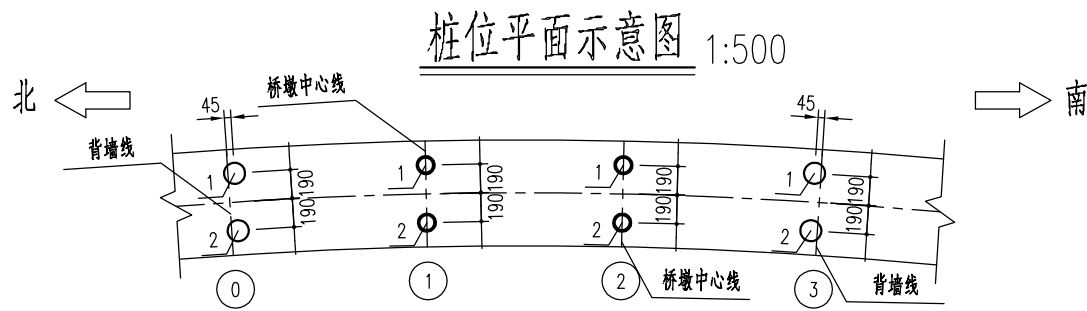
序号	起 迄 桩 号	铺筑长度	台背回填6%石灰土	处理措施	备注
		(m)	(m3)		
1	K0+201.6~K0+211.5	9.9	184	回填6%石灰土，压实度≥96%	甸北桥桥头
2	K0+211.5~K0+250.5				甸北桥
3	K0+250.5~K0+260.4	9.9	184	回填6%石灰土，压实度≥96%	甸北桥桥头
合计		20	368		

注：
1.桥梁台背处理设计图详见路基部分。



- 注:
- 1.本图尺寸均以米计。
 - 2.本图比例为 1:500。
 - 3.本图坐标系统为 2000 国家大地坐标系，中央子午线为 120°，高程系统为 1985 国家高程系统程。
 - 4.本桥为老桥拆除新建，老桥为 (4+4+6+10+6+4+4)m 板梁；新建桥梁孔跨布置 (3x13)m，上部结构采用先张法预应力砼空心板梁；桥墩采用桩柱式桥墩，桥台采用桩柱式桥台；基础采用钻孔灌注桩基础。
 - 5.本桥平面位于曲线上，其中曲线 R=300m。

泰州市姜堰区溱潼镇人民政府	甸北路及甸北大桥改造工程 施工图设计	甸北桥 桥位平面图	设计	复核	审核	日期	图表号	江苏华通工程技术有限公司
			刘宇	朱德勋	刘宇	2026.05	SIV-3-02	

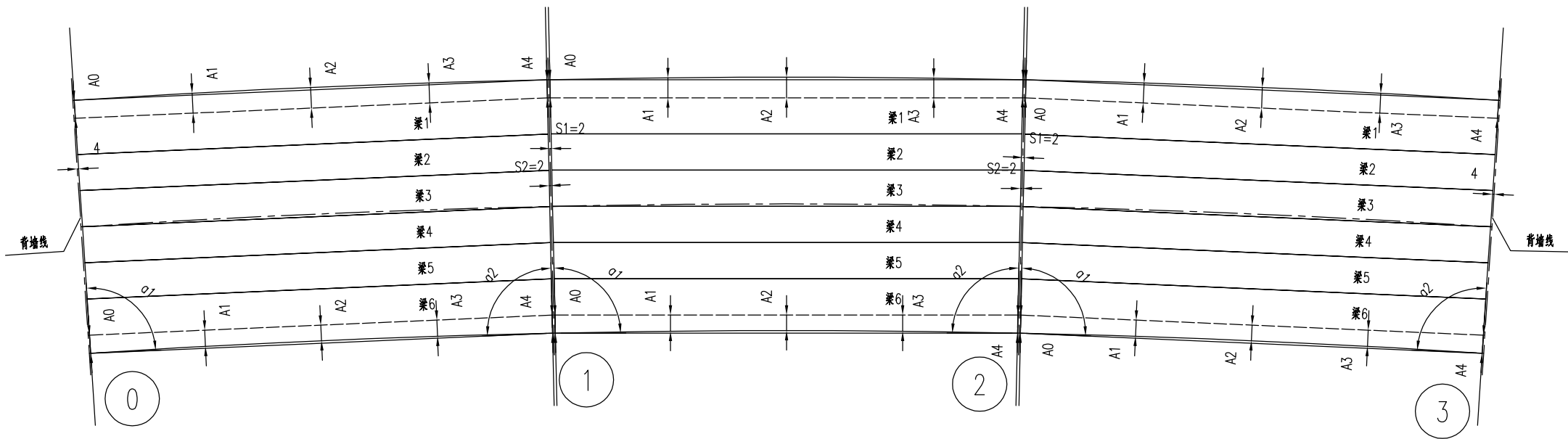


桩位坐标表

墩台序号	桩基编号	坐标 (X)	坐标 (Y)
0	1	3618391.345	506925.735
	2	3618391.512	506921.939
1	1	3618378.722	506924.897
	2	3618379.053	506921.111
2	1	3618365.718	506923.475
	2	3618366.213	506919.707
3	1	3618353.211	506921.566
	2	3618353.869	506917.823

- 注：
- 1. 本图尺寸除坐标以米计外，其余均以厘米计。
 - 2. 本图坐标系统为2000国家大地坐标系，中央子午线为东经120°。
 - 3. 请施工单位及监理单位核查无误后，方可施工。

预制空心板平面布置示意



预制板梁参数表

墩台号	板编号	起始端预留 S1 (cm)	跨径长度 (cm)	预制板梁长 (cm)	终止端预留 S2(cm)	$\alpha 1$ (度)	$\alpha 2$ (度)
0~1	1	2	1310.7	1306.7	2	91.2	91.2
	2	2	1306.4	1302.4	2	91.2	91.2
	3	2	1302.1	1298.1	2	91.2	91.2
	4	2	1297.7	1293.7	2	91.2	91.2
	5	2	1293.4	1289.4	2	91.2	91.2
	6	2	1289.1	1285.1	2	91.2	91.2
1~2	1	2	1310.7	1306.7	2	91.2	91.2
	2	2	1306.4	1302.4	2	91.2	91.2
	3	2	1302.1	1298.1	2	91.2	91.2
	4	2	1297.7	1293.7	2	91.2	91.2
	5	2	1293.4	1289.4	2	91.2	91.2
	6	2	1289.1	1285.1	2	91.2	91.2
2~3	1	2	1310.7	1306.7	2	91.2	91.2
	2	2	1306.4	1302.4	2	91.2	91.2
	3	2	1302.1	1298.1	2	91.2	91.2
	4	2	1297.7	1293.7	2	91.2	91.2
	5	2	1293.4	1289.4	2	91.2	91.2
	6	2	1289.1	1285.1	2	91.2	91.2

预制梁悬臂参数表

墩台号	位置	A0 (cm)	A1 (cm)	A2 (cm)	A3 (cm)	A4 (cm)
0~1	左边梁	50	55.3	57	55.3	50
	右边梁	49.8	44.7	43	44.7	49.8
1~2	左边梁	50	55.3	57	55.3	50
	右边梁	49.8	44.7	43	44.7	49.8
2~3	左边梁	50	55.3	57	55.3	50
	右边梁	49.8	44.7	43	44.7	49.8

注：

- 1.图中尺寸均以厘米计。

2.预制空心板（边板）按实际的边板的悬臂值Ai预制（Ai按单孔跨径4等分），以适应平曲线的要求。

3.如图所示，各幅桥各孔预制空心板按路线前进方向，从左侧至右侧依次编号。
- 4.施工时桥台（过渡墩）处板梁端角度应严格按给定值 $\alpha 1(\alpha 2)$ 预制。

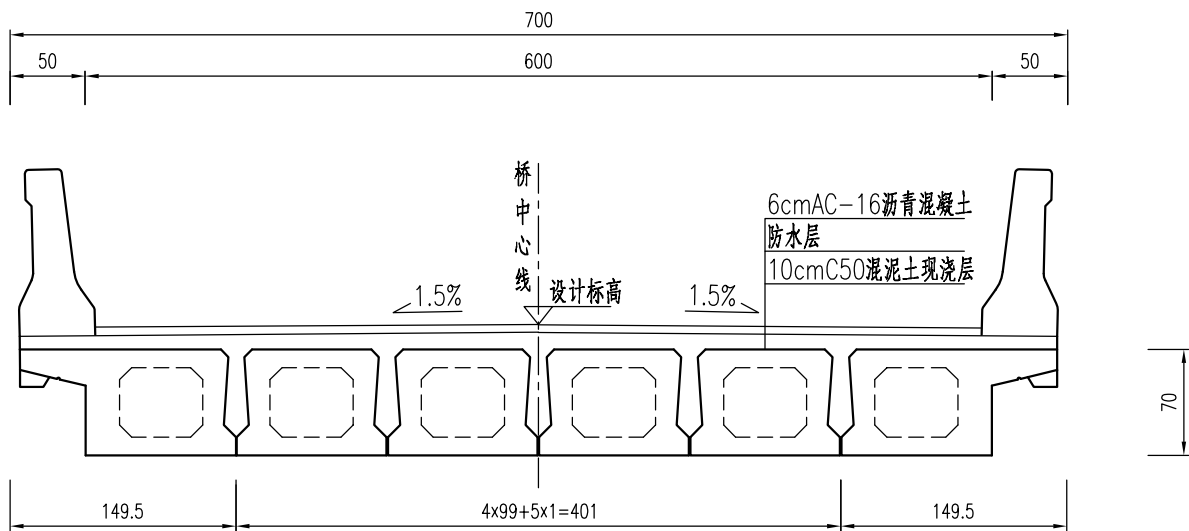
5.施工时每片预制空心板均应编号，以免安装时误用。

6.预制板梁长为板梁中心线在梁端线间的长度（包括封锚段长度）。

7.理论板梁长为板梁中心线在理论跨径线间的长度。

8.S1、S2分别为预制空心板梁端（包括封锚段长度）至理论跨径线间的距离。

13m跨空心板梁横断面



注:

- 1、本图尺寸均以cm为单位。
- 2、护栏及桥梁伸缩缝构造见本项目《护栏构造图》和《伸缩缝构造图》。
- 3、泄水管见本项目《板梁泄水管构造图》。

泰州市姜堰区溱潼镇人民政府

甸北路及甸北大桥改造工程
施工图设计

甸北桥
上部构造横断面图 (L=13m)

设计

刘宇

复核

朱德勋

审核

文

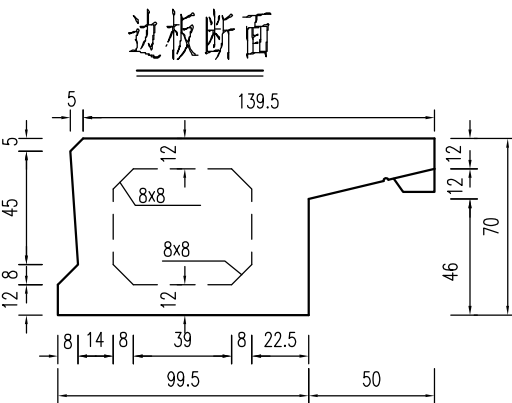
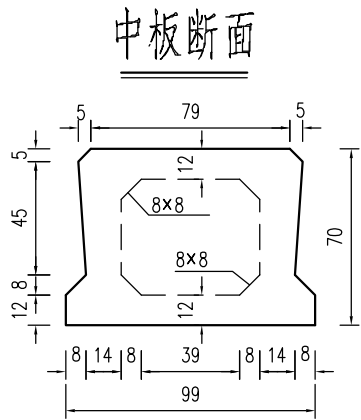
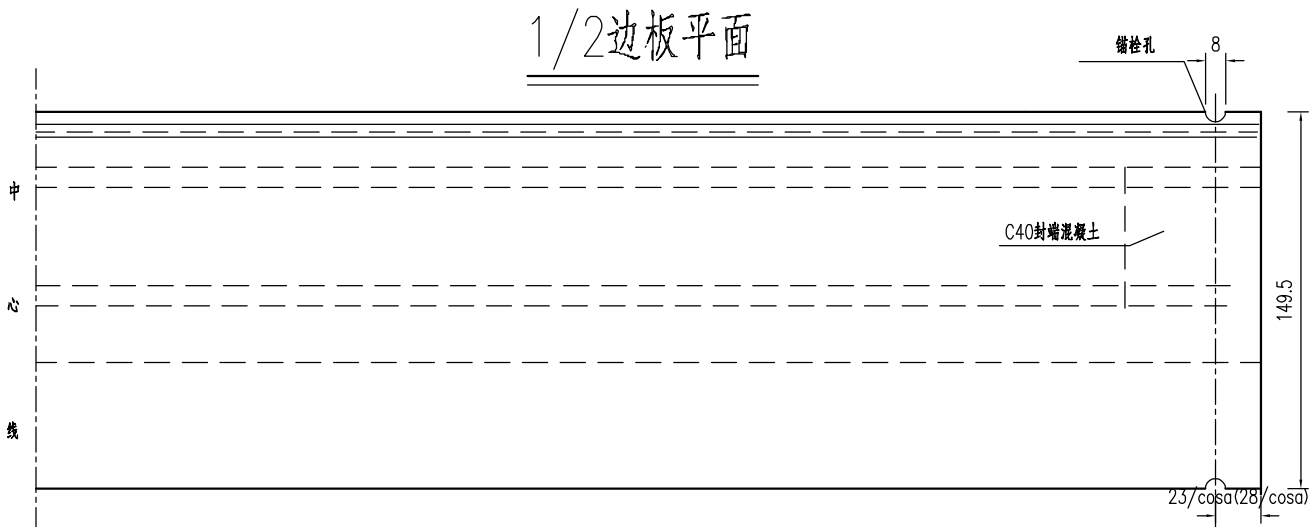
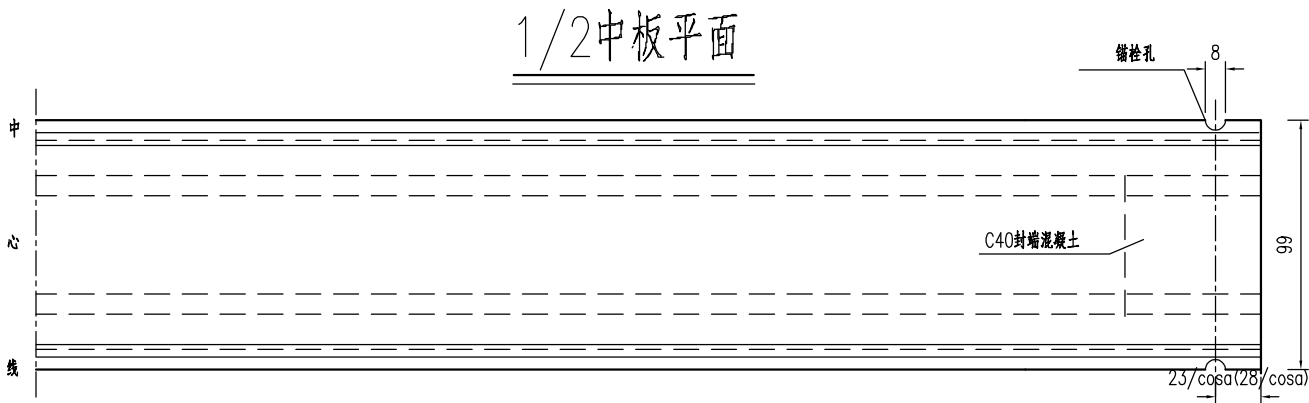
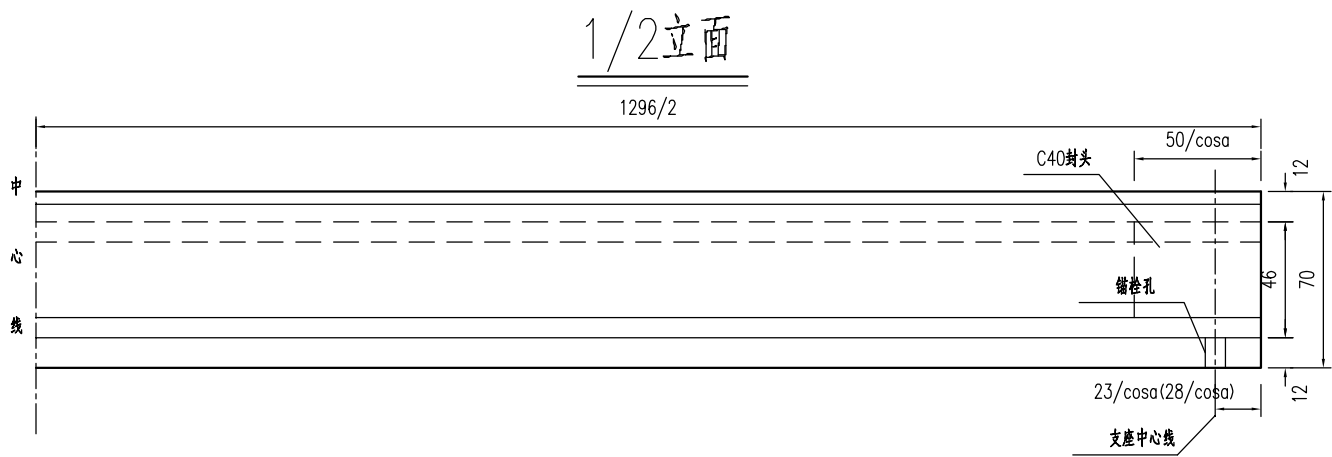
日期

2026.05

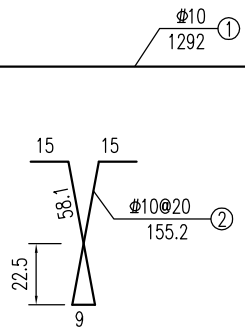
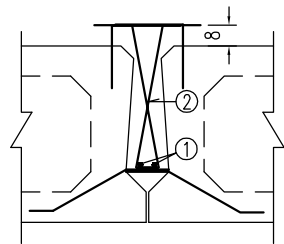
图表号

SIV-3-06

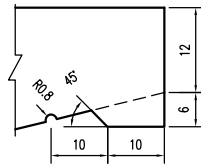
江苏华通工程技术有限公司



铰缝钢筋施工大样



滴水檐大样



板梁角度参数表

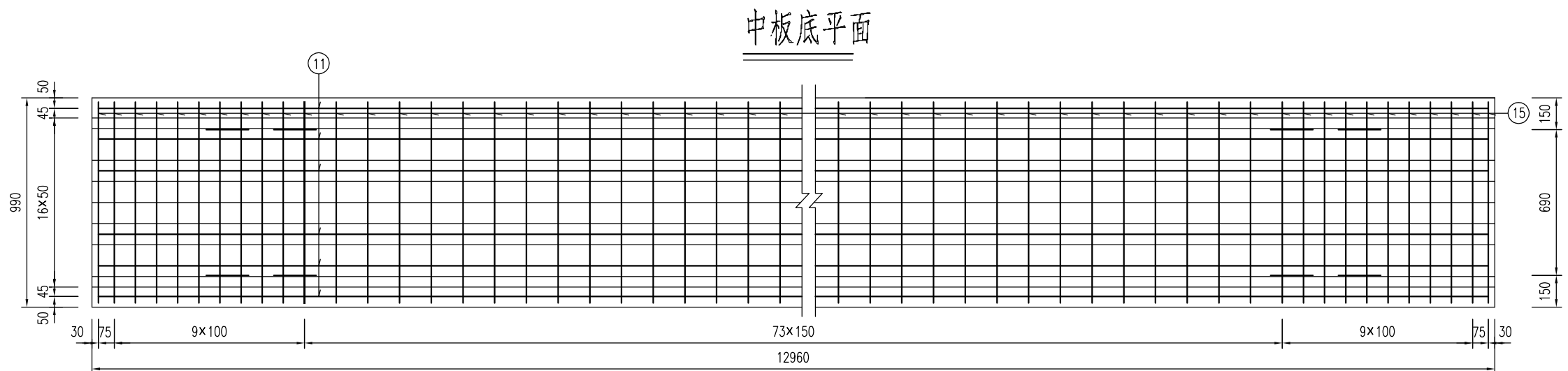
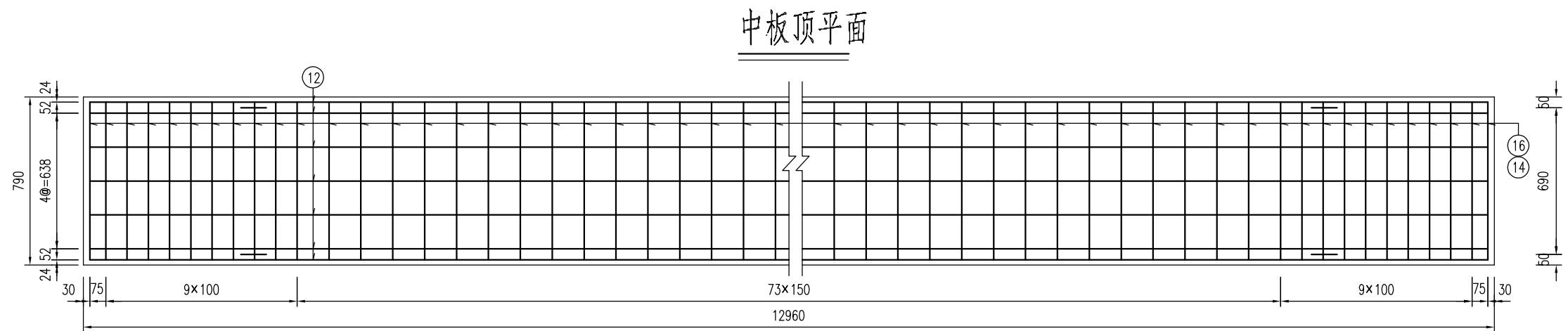
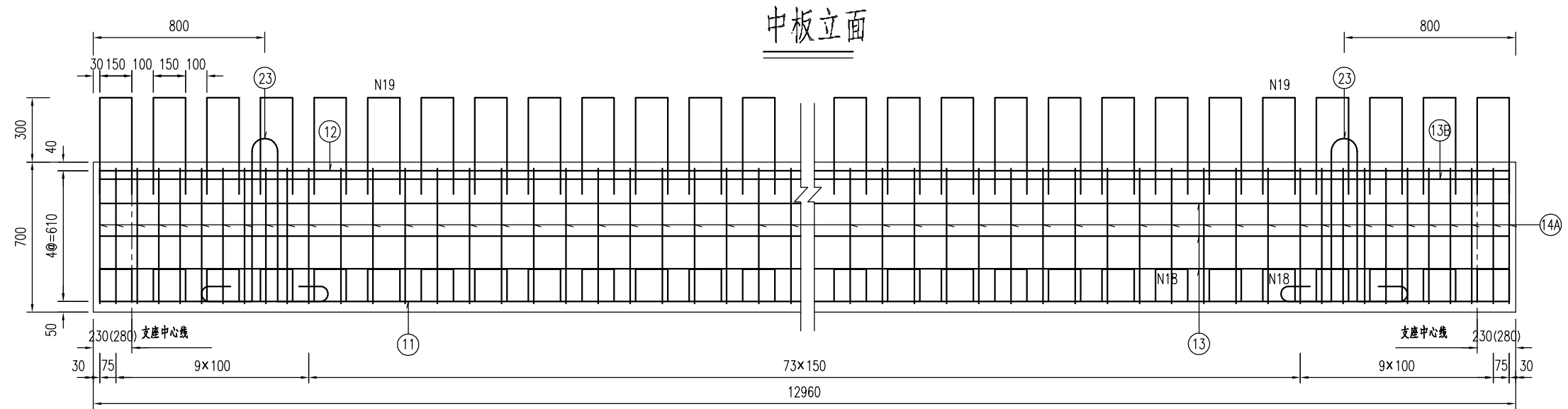
编号	角度α (°)
1	0

一道铰缝工程数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	重量 (kg)	C50 (m ³)
1	Φ10	1292	2	15.9	1.03
2	Φ10	155.2	65	62.2	

注：

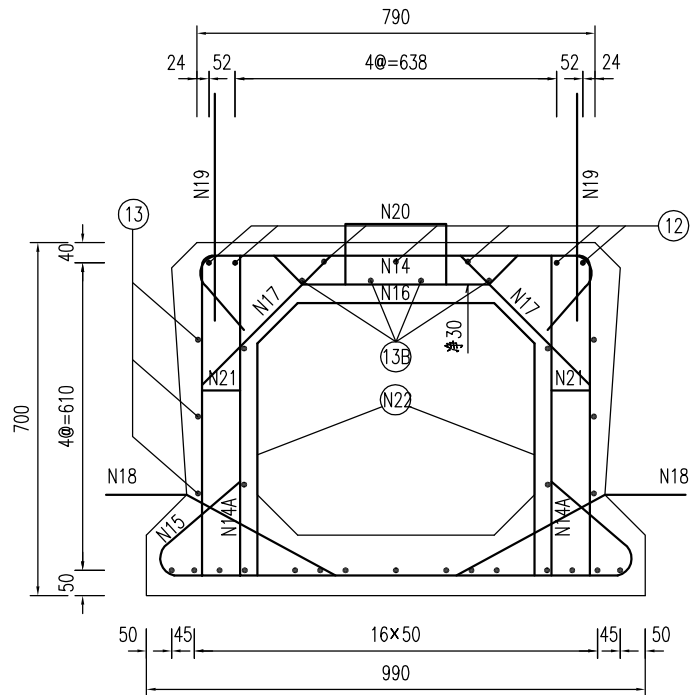
- 1.本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米为单位。
- 2.根据桥梁总体布局情况，不设锚栓孔时相应取消预留锚栓孔。
- 3.空心板采用刚性内膜工艺成孔。
- 4.本图为正桥。
- 5.图中括号内数值用于GBZYH支座，括号外数值用于GBZY支座。



注:

1.本图尺寸均以毫米计。

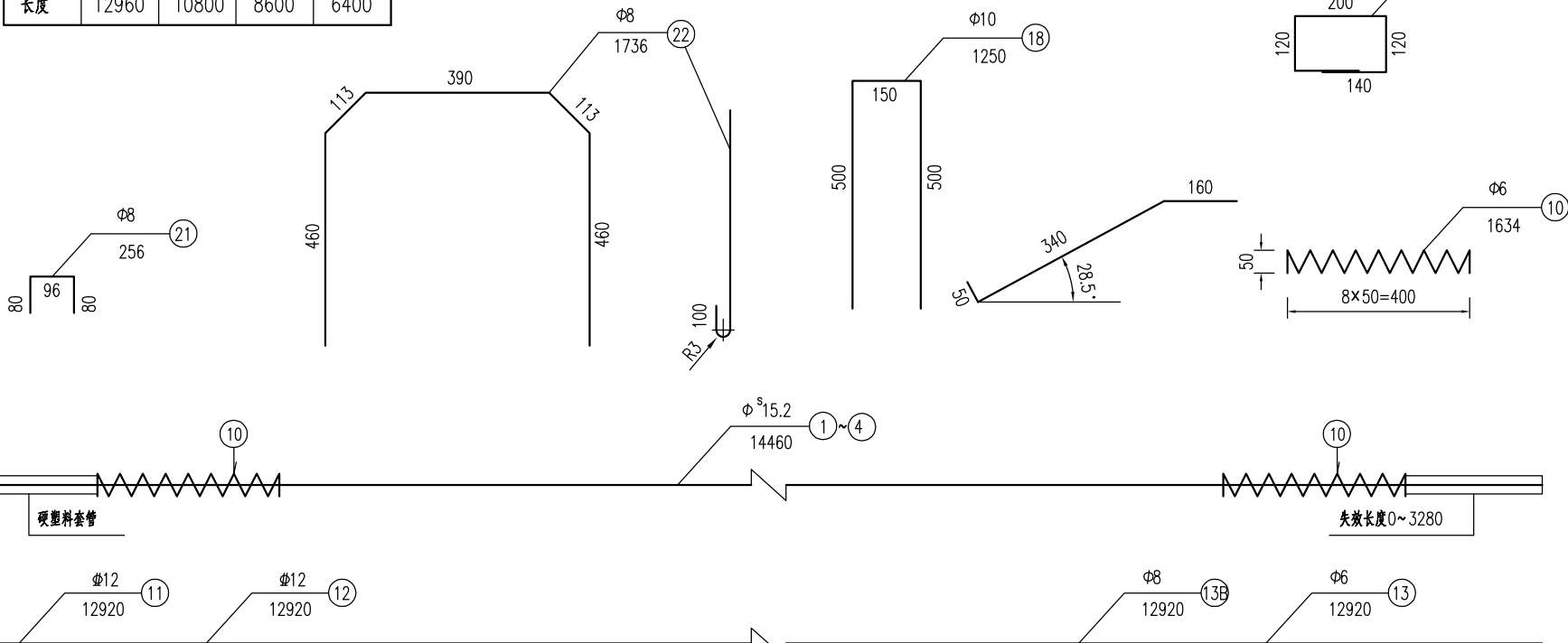
中板断面



11	1	3	11	4	11	2	1	2	11	4	11	3	1	11
----	---	---	----	---	----	---	---	---	----	---	----	---	---	----

预应力筋有效长度表

编号	1	2	3	4
长度	12960	10800	8600	6400



一块中板工程数量表

编号	直径 (mm)	长度 (m)	根数	重量 (kg)	C50 (m ³)
1-3	Φ ^s 15.2	14.460	9	143.3	4.93
10	Φ6	1.634	18	40.9	
13		12.920	12		
17	Φ8	0.538	188	102.0	
21		0.256	188		
13B		12.920	4		
22		1.736	33		
15	Φ10	1.382	94	319.2	
14A		1.578	188		
14		0.966	94		
18	Φ10	1.250	104	160.4	
19		1.250	104		
20	Φ12	0.720	33	261.9	
11		12.920	6		
12		12.920	7		
16		1.098	94		
23	Φ22	2.188	4	26.1	

注:

- 1.本图尺寸均以毫米计。
- 2.C50封头工程量每块板0.24m³。
- 3.18号筋伸出部分套上塑料膜，预制时紧贴侧模，脱模时立刻拔出。
- 4.预应力钢绞线标准强度为1860MPa，张拉控制应力采用1395MPa。
- 5.预应力空心板梁必须在混凝土龄期7d以上且达到设计强度90%以上时方可分批放松钢绞线。
- 6.20、22号筋纵向间距为400mm；18、19号筋纵向间距为250mm。
- 7.14、14A、15、16、17、21号钢筋对应布置。
- 8.20号筋平行于顶板钢筋，且伸出板顶45mm。
- 9.图中钢绞线长度已计入两端长度各750mm，未示出。
- 10.每40cm设N22箍筋一道，其下端钩在N15钢筋上与之绑扎。

泰州市姜堰区溱潼镇人民政府

甸北路及甸北大桥改造工程
施工图设计

甸北桥
中板钢筋布置图 (L=13m, α=0°)

设计

刘宇

复核

朱德勋

审核

刘宇

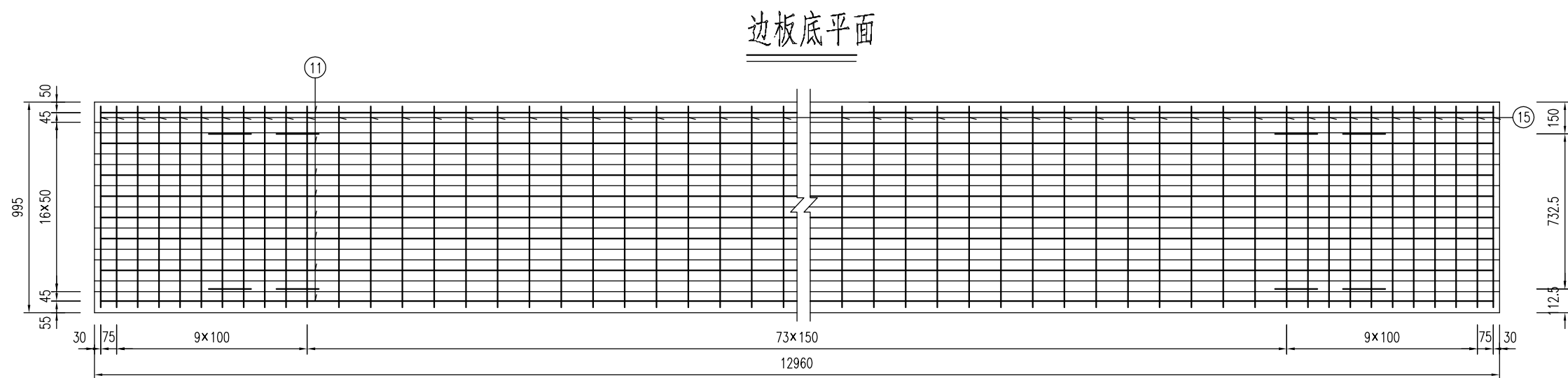
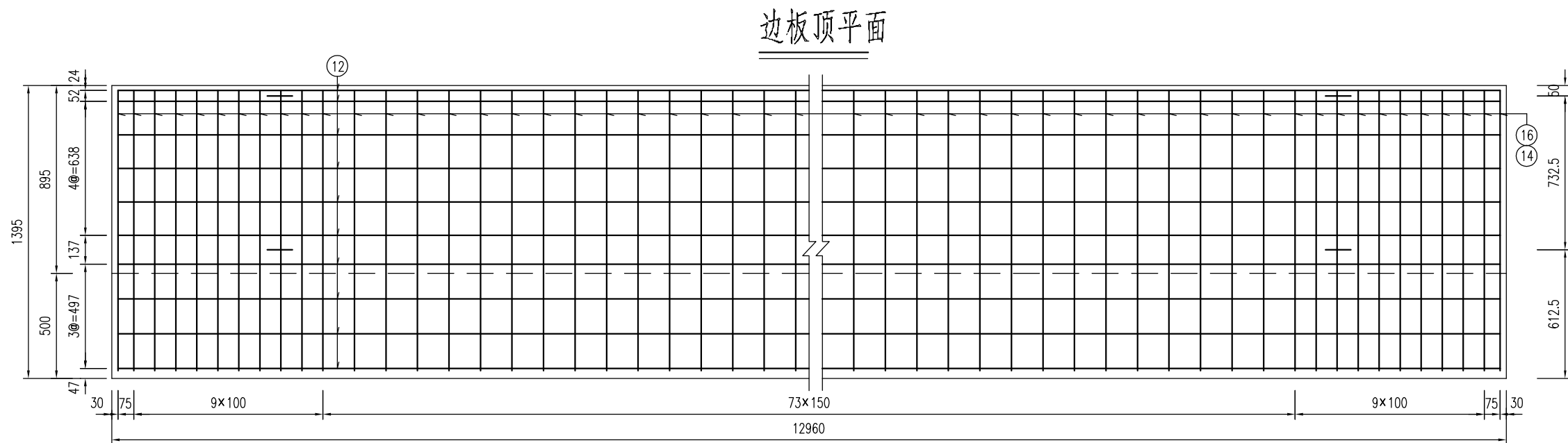
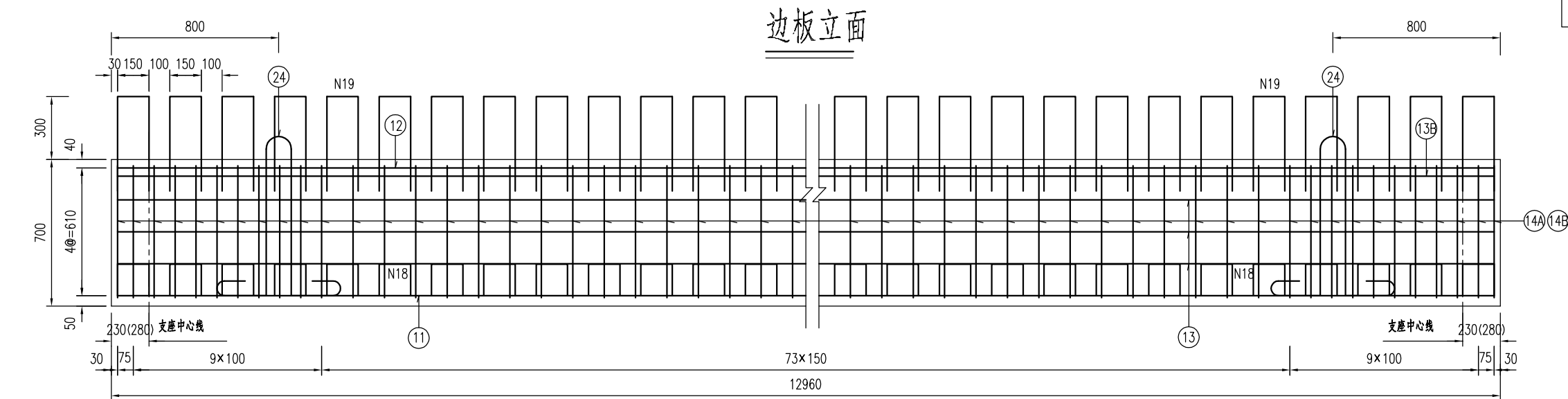
日期

2026.05

图表号

SIV-3-08

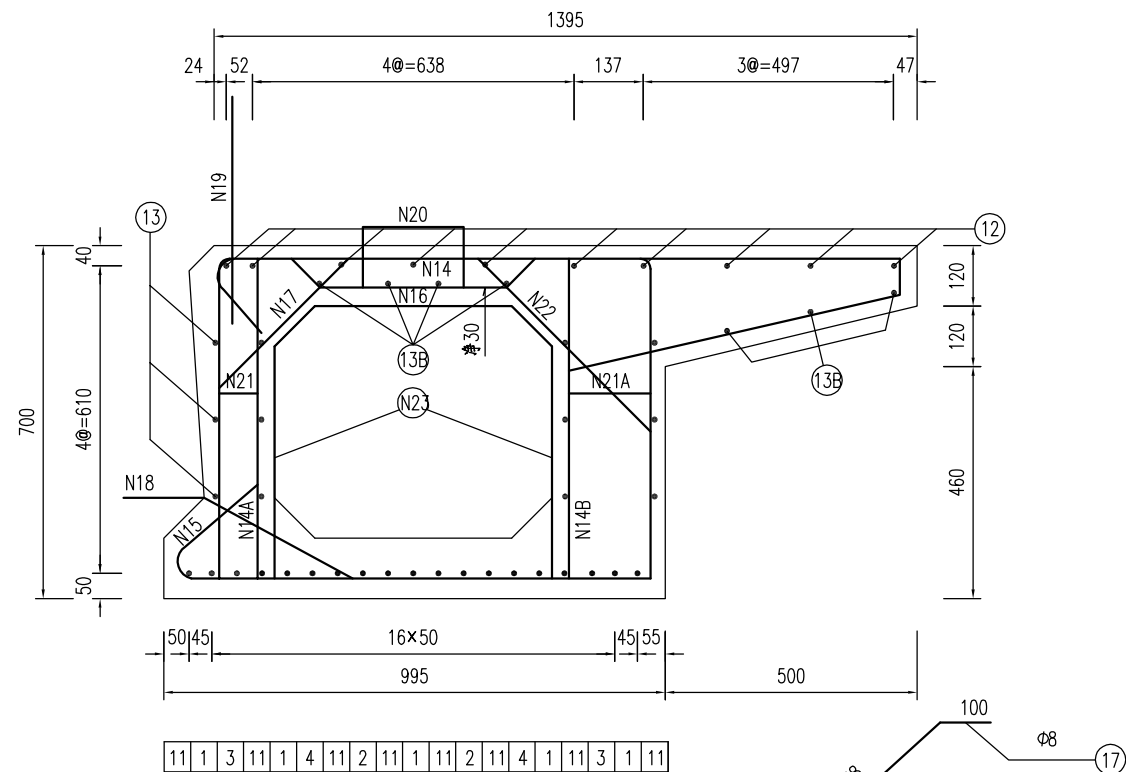
江苏华通工程技术有限公司



注:

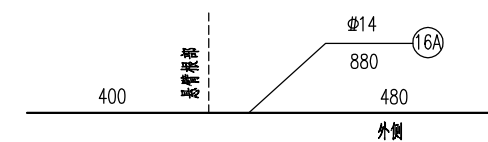
1.本图尺寸均以毫米计。

边板断面

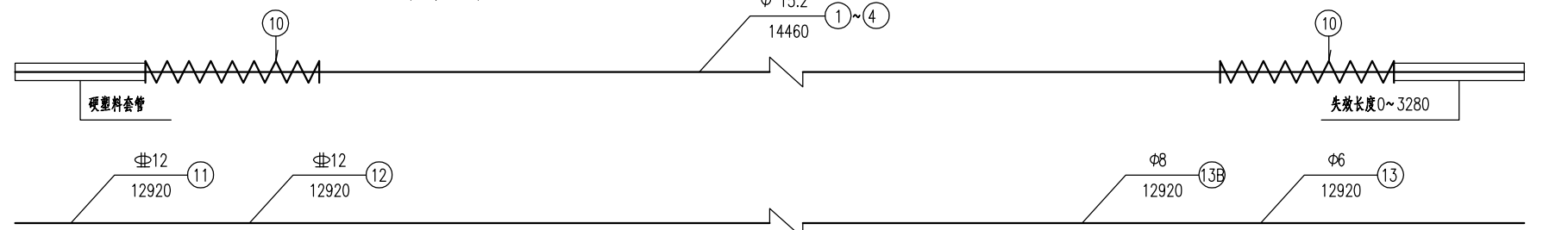
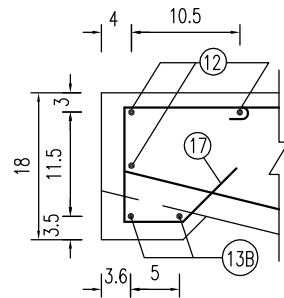
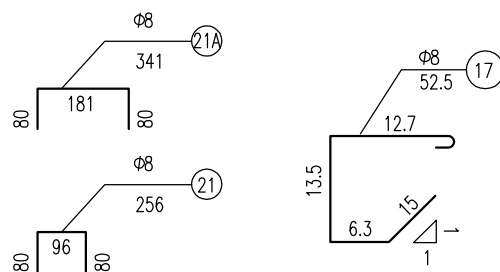


预应力筋有效长度表

编号	1	2	3	4
长度	12960	10800	8600	6400



滴水檐钢筋构造

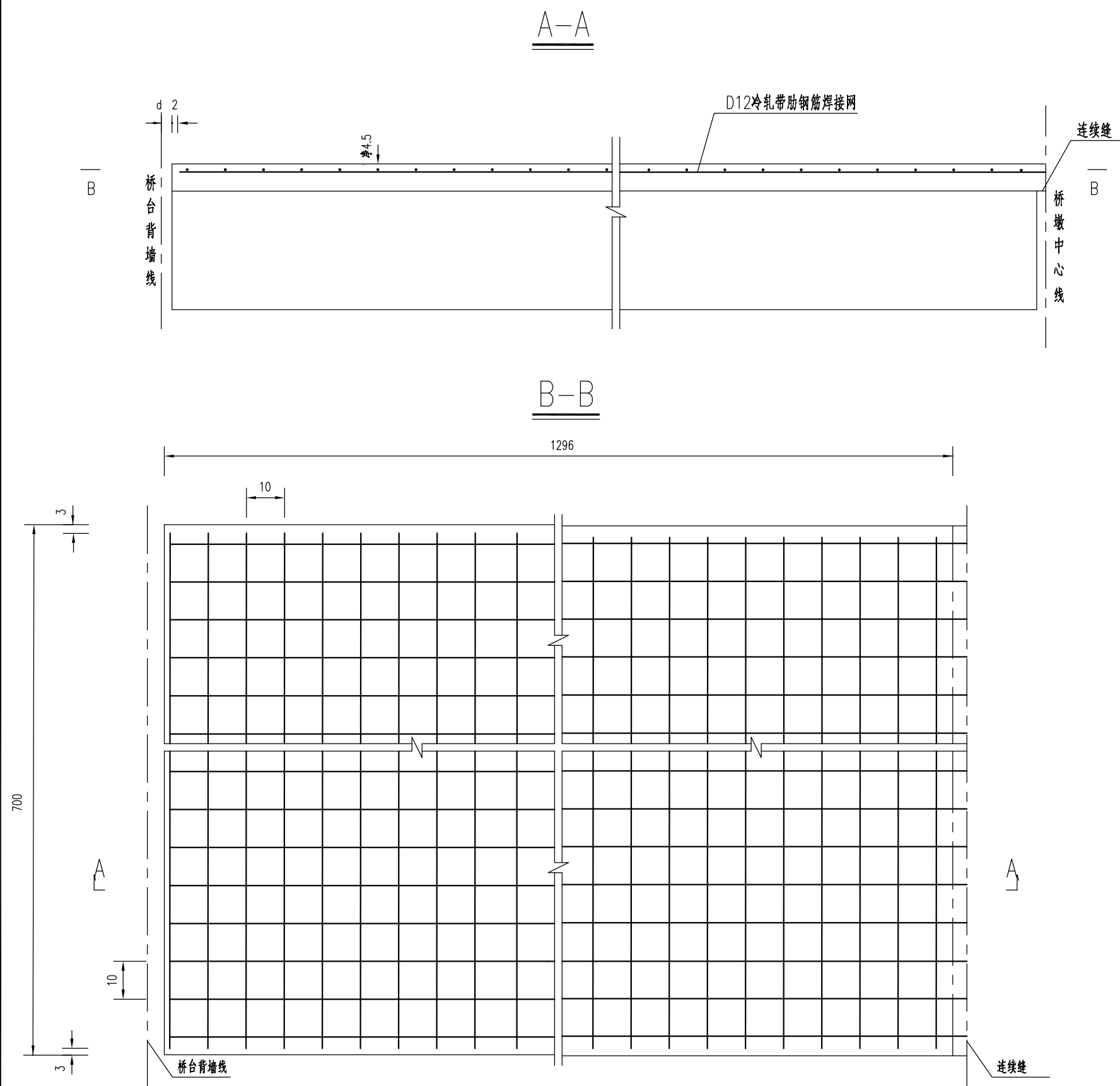


一块边板工程数量表

编号	直径 (mm)	长度 (m)	根数	重量 (kg)	C50 (m ³)		
1—4	Φ15.2	14.460	11	175.1	6.61		
10	Φ6	1.634	22	42.4			
13		12.920	12				
17	Φ8	0.538	94	125.0			
21		0.256	94				
22		0.659	94				
21A		0.341	94				
13B		12.920	9				
23		1.736	33				
14		Φ10	1.052			94	328.2
15			1.278			94	
14A	1.578		94				
14B	1.750		94				
18	Φ10	1.250	52	80.2			
19		1.250	52				
12	Φ12	12.920	10	418.5			
20		0.720	33				
11		12.920	8				
16		2.287	94				
16A	Φ14	0.880	130	138.4			
17	Φ8	52.5	65	13.5			
24	Φ28	2.188	4	42.3			

注：

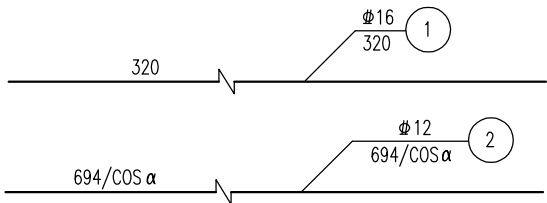
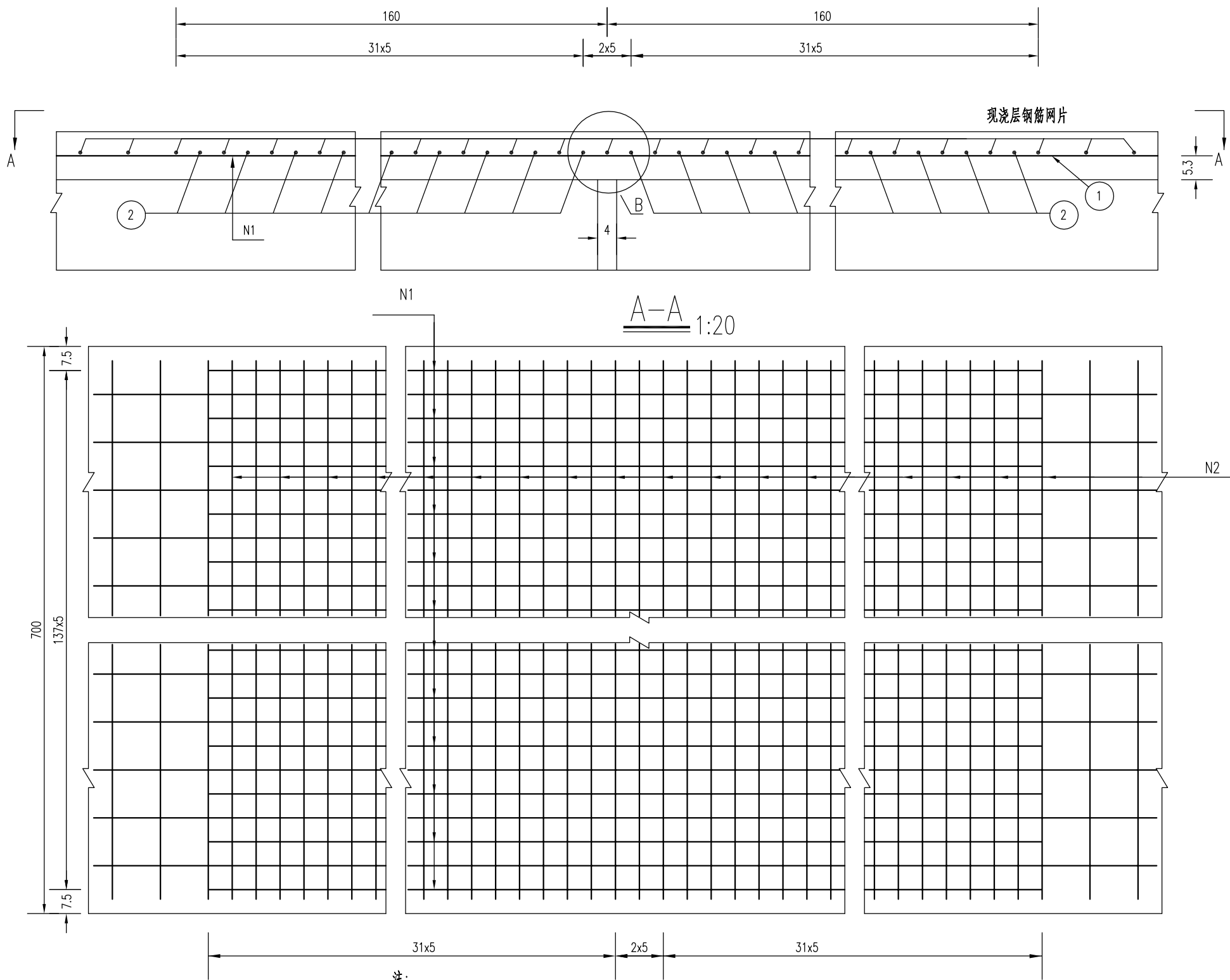
1. 本图尺寸均以毫米计。
2. C40封头工程量每块板 0.24m^3 。
3. 18号筋伸出部分套上塑料膜，预制时紧贴侧模，脱模时立刻拨出。
4. 预应力钢绞线标准强度为 1860MPa ，张拉控制应力采用 1395MPa 。
5. 预应力空心板梁必须在混凝土龄期7d以上且达到设计强度90%以上时方可分批放松钢绞线。
6. 20、23号筋纵向间距为 400mm ；18、19号筋纵向间距为 250mm 。
7. 14、14A、14B、15、16、17、21、21A、22号钢筋对应布置。
8. 20号筋平行于顶板钢筋，且伸出板顶 45mm 。
9. 图中钢绞线长度已计入两端长度各 750mm ，未示出。
10. 顶板钢筋平面图中未示出N16A钢筋，N16A钢筋纵向布置并排于顶板横向钢筋，间距为 100mm 。
11. 每 40cm 设N23箍筋一道，其下端钩在N15钢筋上与之绑扎。



注:

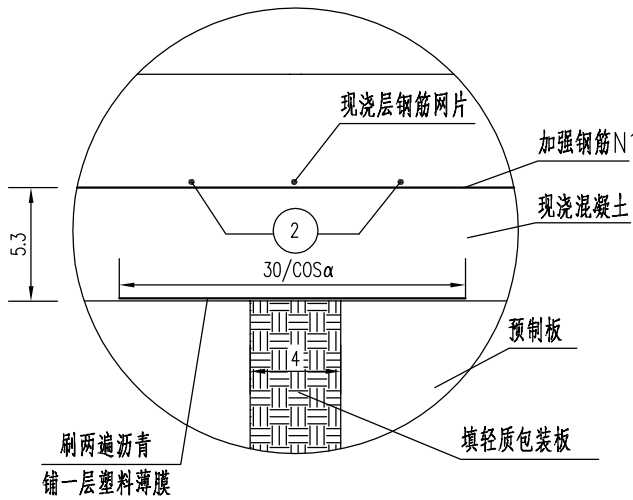
1. 本图尺寸均以cm为单位。
2. 桥面钢筋网设置D12钢筋焊接网，焊接网重量为1615.3kg，
3. 该图中未计入焊接网片搭接长度范围的重量，在施工中应根据使用的一片焊接网平面尺寸并考虑 $\geq 25\text{cm}$ 的搭接长度进行计算。两张网片搭接时，在搭接区中心及两端应采用铁丝绑扎牢固。
4. 在一联桥长中顺桥向钢筋应延长布置，桥面连续处不予断开。
5. d值详见桥梁具体设计图。
6. 若钢筋焊网与外侧护栏预埋钢筋冲突，可在横桥向用 $\Phi 12$ 钢筋代替钢筋焊网，且此横桥向钢筋需伸入钢筋焊网与钢筋焊网横向钢筋焊接。

桥面连续构造 1:20



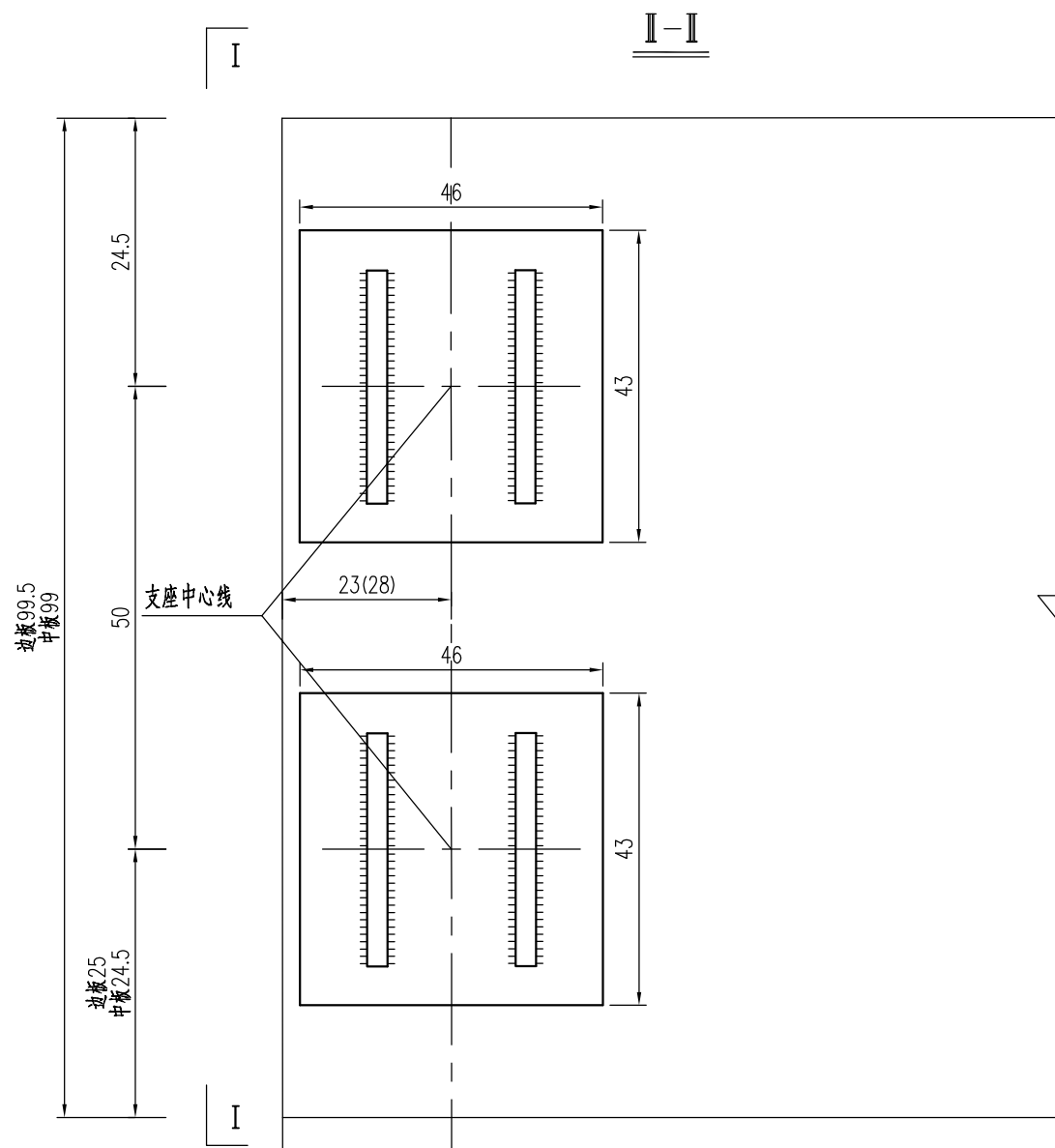
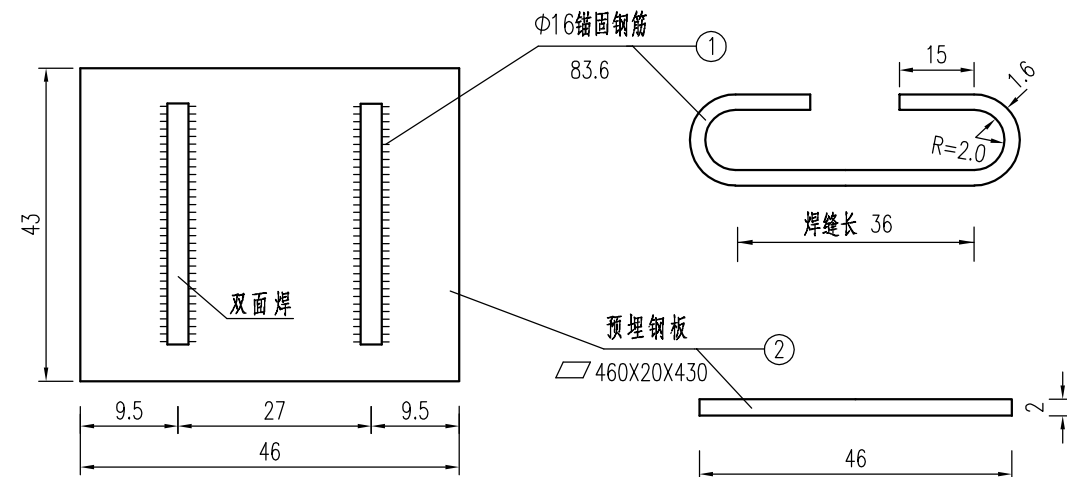
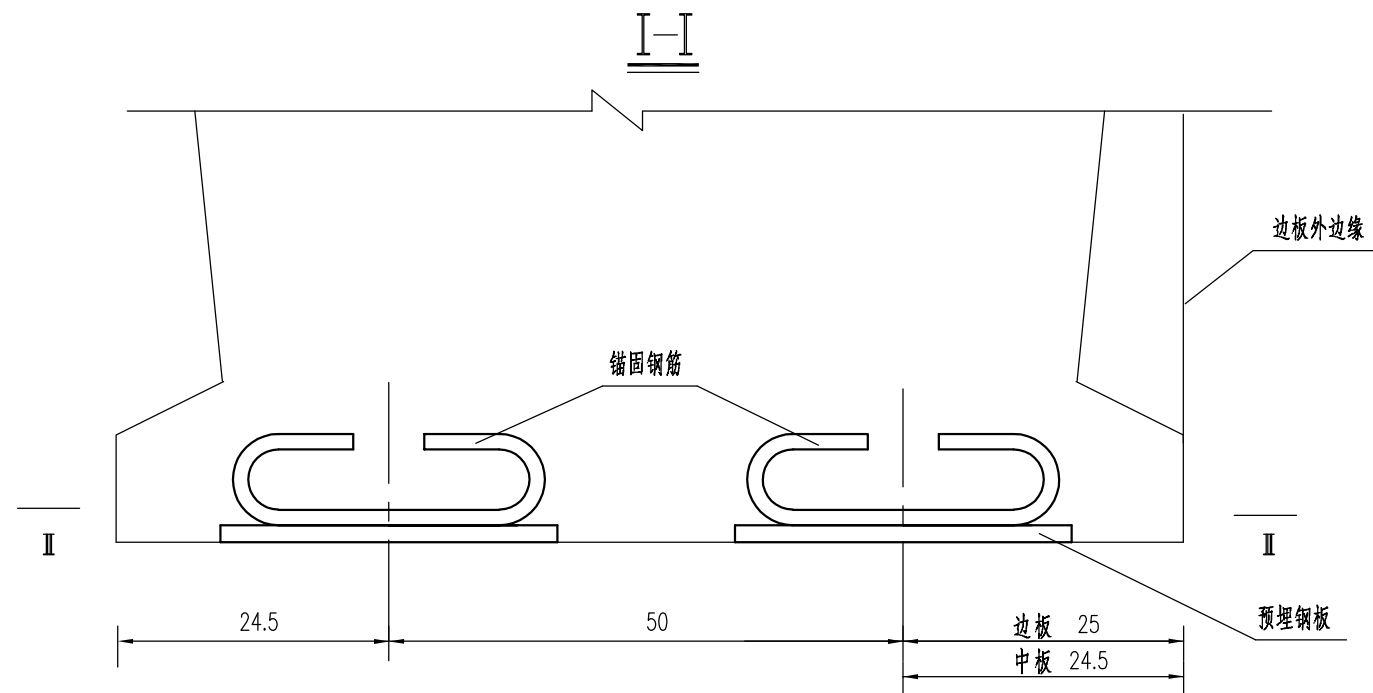
- 注:
1. 本图尺寸除钢筋直径以mm计外, 余均以cm计。
 2. 施工方法如下:
 - a: 安装就位后, 在板端30cm宽度修整齐平;
 - b: 用聚苯乙烯泡沫板严塞伸缩空隙;
 - c: 沿30cm喷刷两遍热沥青后, 铺白塑料薄膜一层, 密贴板端;
 - d: 配置接缝加强钢筋, 浇注整体化桥面混凝土;
 3. 桥面连续钢筋应与现浇层钢筋网片钢筋间隔布置, 其钢筋最小保护层厚度应满足规范要求。
 4. 角度为0°。

B大样



一道桥面连续钢筋数量表

斜交角度	编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (Kg)
0°	1	Φ16	320	68	217.6	343.8
	2	Φ12	694	32	222.1	197.2



一孔桥预埋钢板材料表

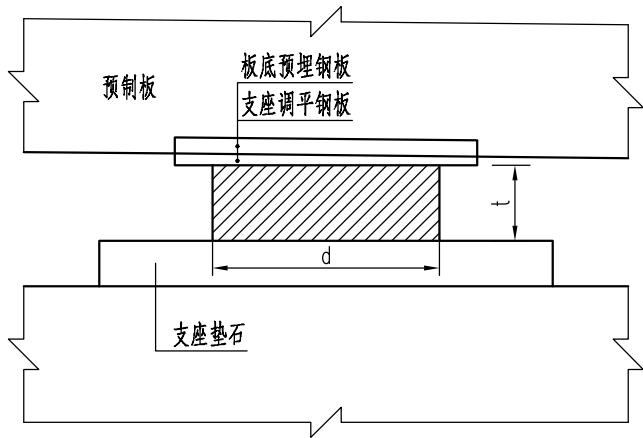
编号	规格 (mm)	数量	单根长 / 总长 (cm/m)	总重 (kg)
1	Φ16	48 根	83.6/40.128	63.40
2	460X20X430	24 块	/	745.31

注：

1. 本图尺寸除钢筋直径及钢板尺寸以mm计外，均以cm为单位。
2. 预埋钢板与板底平齐，施工时应采取措施确保其位置准确。
3. 图中括号内数值用于GBZYH支座，括号外数值用于GBZY支座。

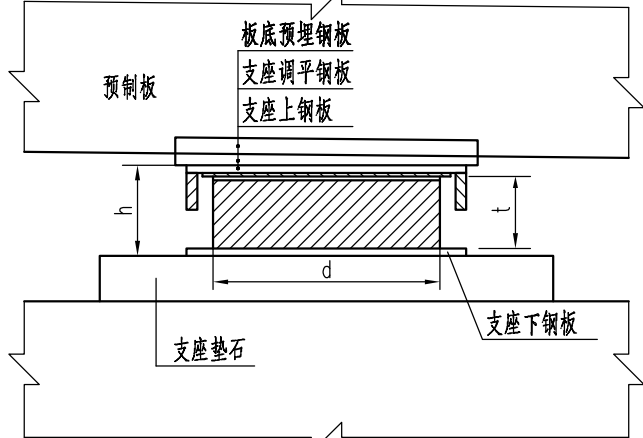
非滑板支座构造大样

(连续墩处)



滑板支座构造大样

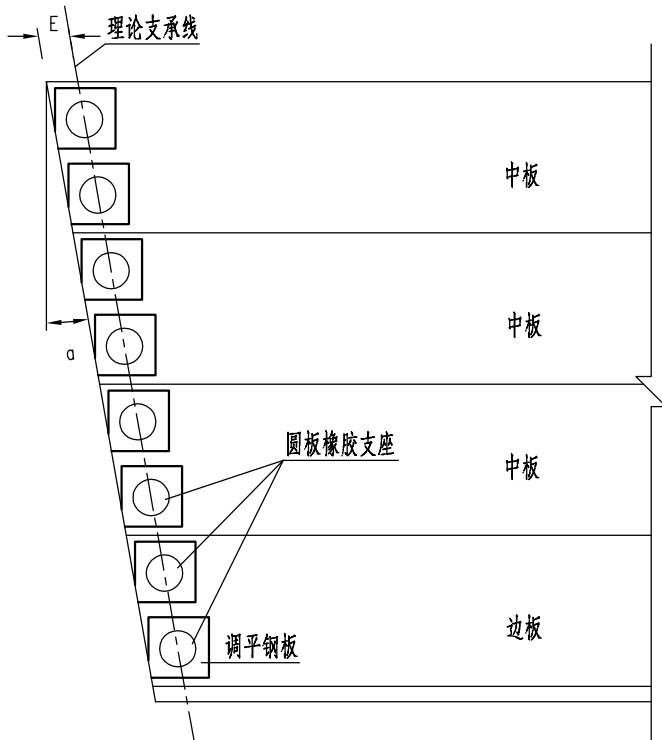
(桥台及非连续墩处)



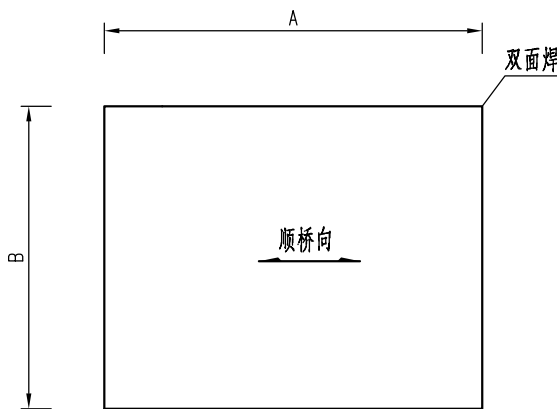
支座调平钢板尺寸计算表

项目	计算公式	备注
$h1(mm)$	$h1=15+(Axi1+Bxi2)/2$	$i1$ 为桥面纵坡, $i2$ 为桥面横坡
$h2(mm)$	$h2=15+(Axi1-Bxi2)/2$	
$h3(mm)$	$h3=15+(-Axi1+Bxi2)/2$	
$h4(mm)$	$h4=15+(-Axi1-Bxi2)/2$	

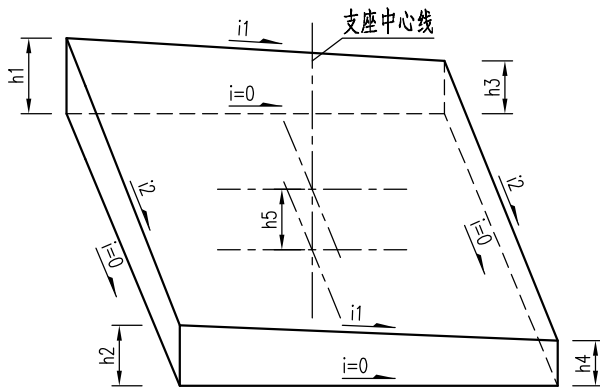
支座安装平面示意



支座调平钢板平面



支座调平钢板平面



滑板圆板支座主要尺寸表 (桥台及非连续墩处)

项目	跨径	13m
直径d(mm)		250
支座总厚度t(mm)		54
支座组装高度h(mm)		91
支座调平钢板AxB(mm)		460X430

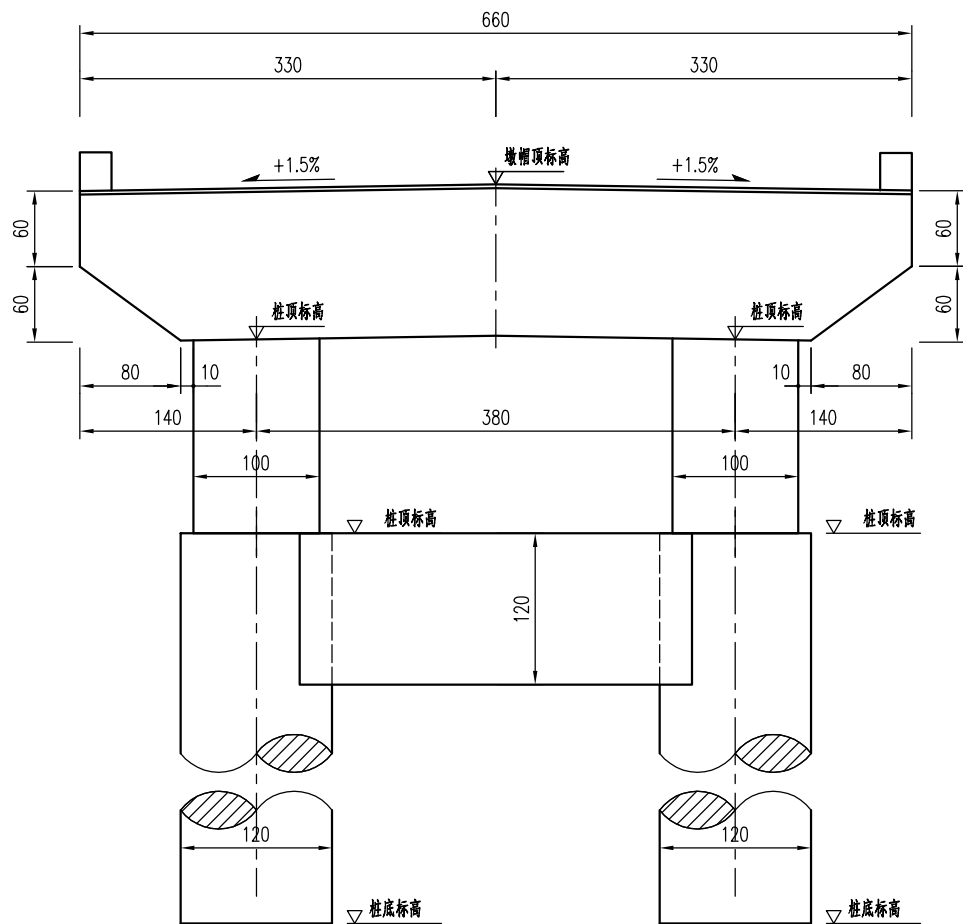
非滑板圆板支座主要尺寸表 (连续墩处)

项目	跨径	13m
直径d(mm)		250
支座总厚度t(mm)		52
支座调平钢板AxB(mm)		460X430

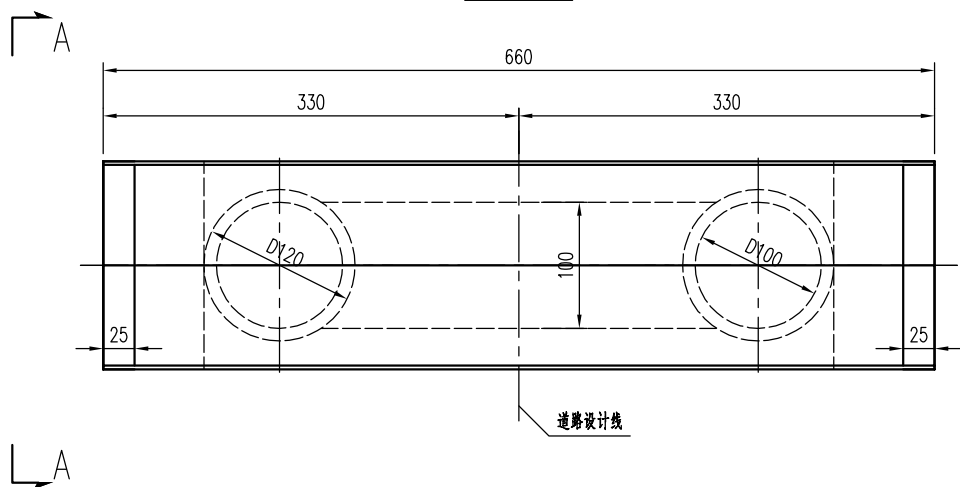
注:

- 图尺寸均以mm为单位。
- 本图圆板支座适用于结构简支桥面连续的预制空心板结构。
- 橡胶支座技术性能应符合JT/T4-2019《公路桥梁板式橡胶支座标准文件》的规定。
- 板底调平钢板与板底预埋钢板采用环氧树脂粘贴牢固,其中心厚度 $h5=15mm$,
 $h1\sim h4$ 按本图提供的公式计算确定,与板底预埋钢板一样。
- 对于滑板支座,图中支座总厚度 t 为支座橡胶体与四氟滑板的总厚度,支座组装高度
为支座橡胶体、四氟滑板、不锈钢板、支座上下钢板的总高度。
- 理论支承线与板端的距离,桥墩处为23cm,桥台处为28cm。
- 非滑板支座适用于桥墩,滑板支座适用于多跨桥桥台。
- 本桥 α 为 0° 。

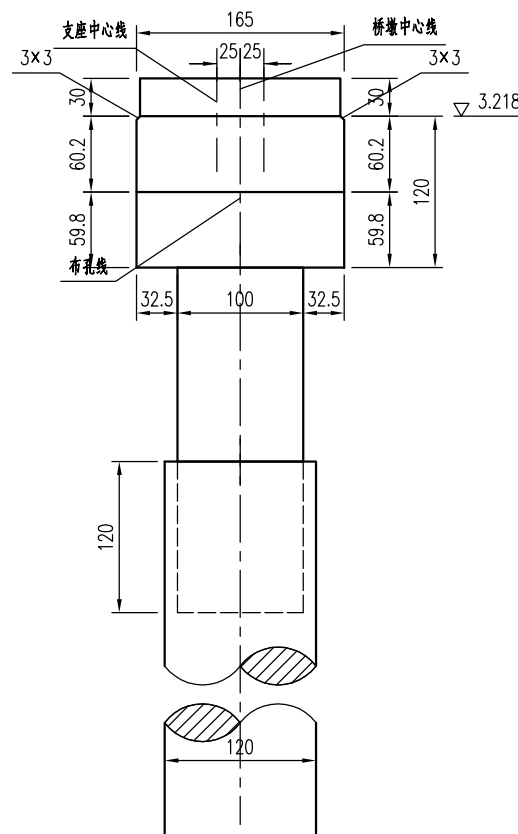
立面 1:60



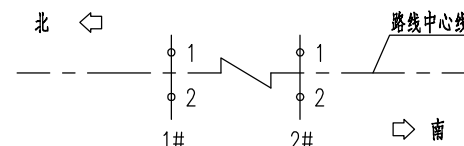
平面 1:60



A-A 1:60



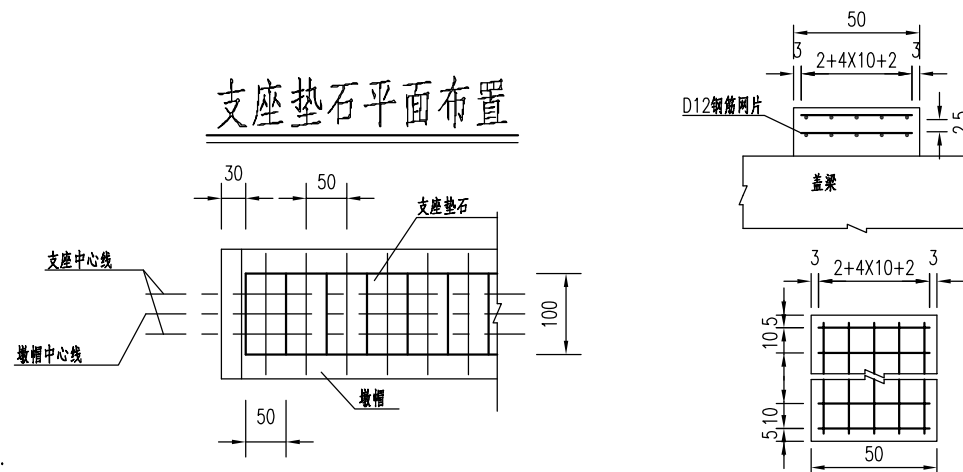
桥墩各特征点横桥向示意图



桥墩特征点标高表

项目	1号墩		2号墩	
	1	2	1	2
桥面高程 (m)	5.405	5.405	5.435	5.435
墩帽顶标高 (m)	4.345	4.345	4.375	4.375
柱顶标高 (m)	3.116	3.116	3.146	3.146
柱长 H (m)	2.594	2.594	2.624	2.624
桩顶标高 (m)	0.522	0.522	0.522	0.522
桩底标高 (m)	-33.478	-33.478	-33.478	-33.478
桩长 H (m)	34	34	34	34

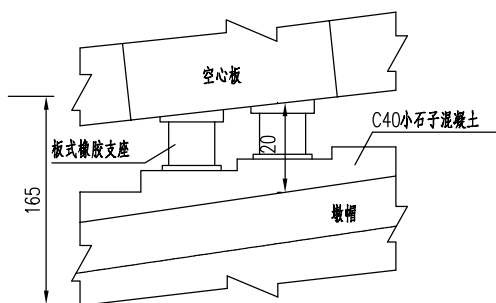
支座垫石平面布置

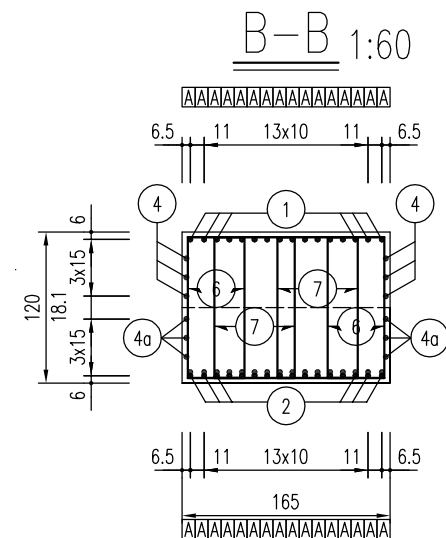
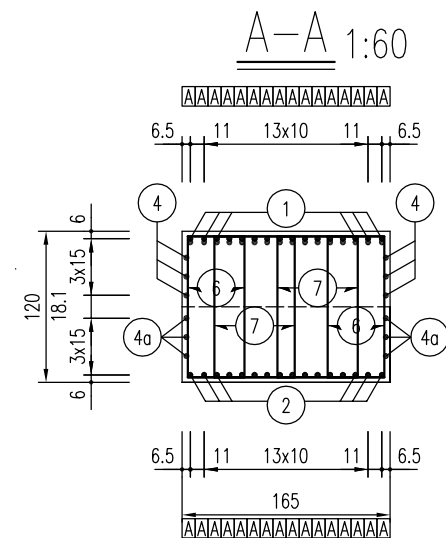
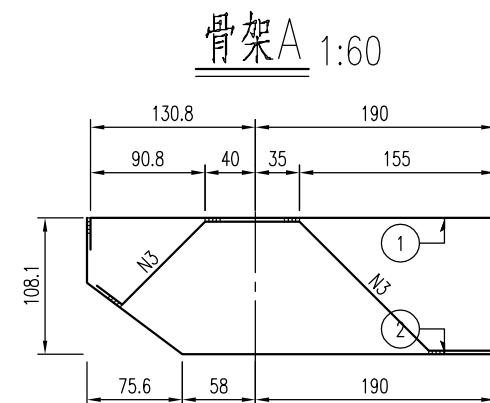
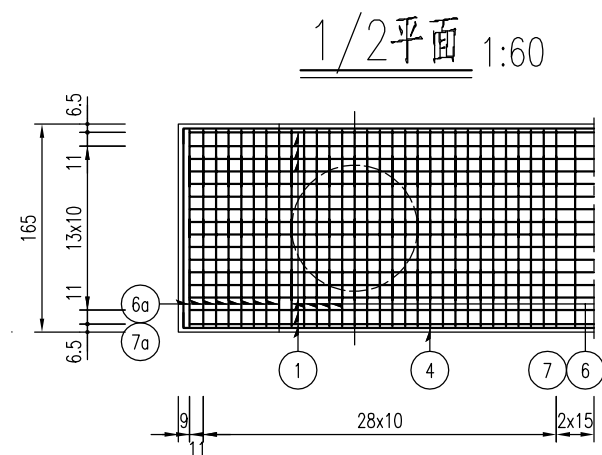
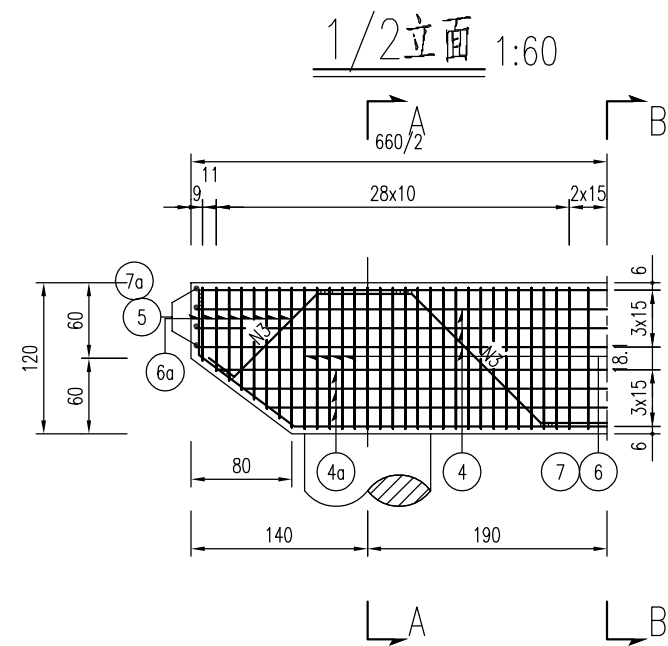


注:

1. 本图尺寸除注明外,余均以厘米为单位。
2. 支座位置在立面,平面中未示出。
3. 墩帽顶用 C40 小石子混凝土垫平,其中心厚为 133mm, C40 小石子混凝土为 0.80mm³, 支座系统高度按 20cm 控制;墩帽顶 13 米空心板侧设 GBZY250x52 非滑板圆板式橡胶支座。垫石顶层设置 2 层 D12 钢筋网片,净距 4cm。一个墩帽上钢筋网片重量为 213.0kg。
4. 板梁与挡块间放置 100×100×50mm 橡胶垫块。
5. 本图表中标高为理论计算值,施工前应根据实测桥面标高进行校核和修正,并经设计和监理确认无误后方可施工。
6. 本桥桩基按摩擦桩设计。
7. 桥墩设置抗震锚栓,具体见抗震锚栓设计图。

支座布置示意



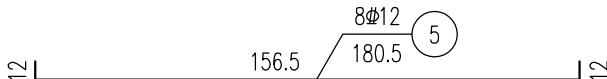
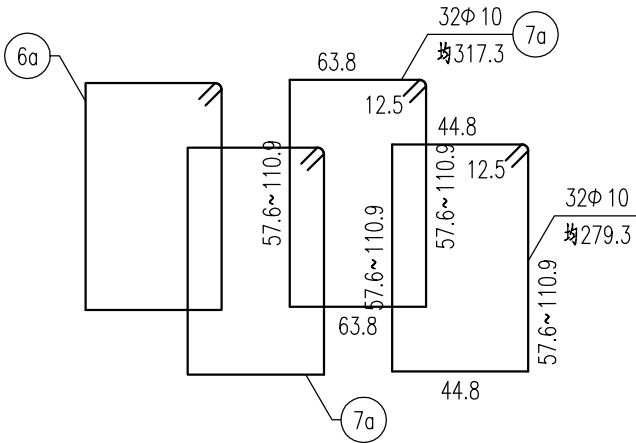
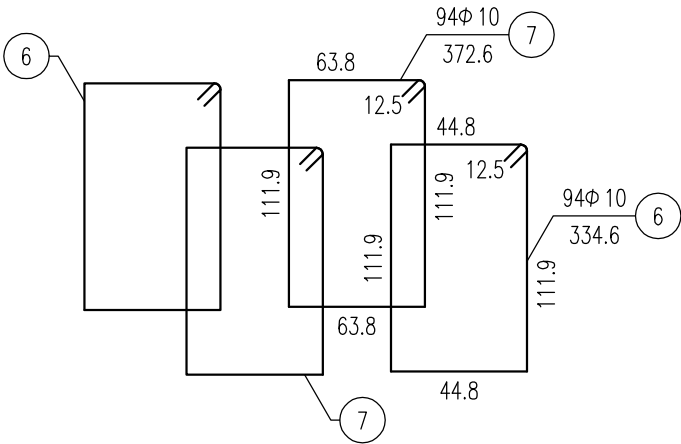
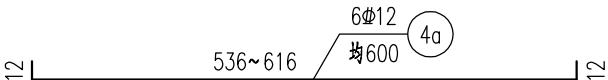
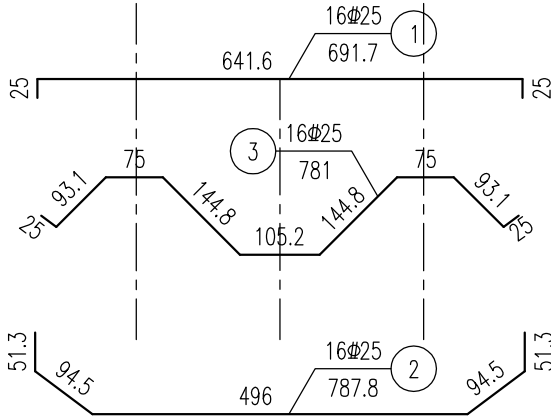


注：

- 1.本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外,余均以厘米为单位。
- 2.钢筋焊缝均采用双面焊缝,焊缝最小长度 $5d$ 。
- 3.在骨架两根主筋重叠段应增加焊缝,焊缝间距100厘米,焊缝长度为 $2.5d$ 。
- 4.施工注意预埋防震挡块钢筋。

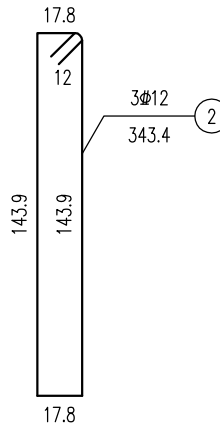
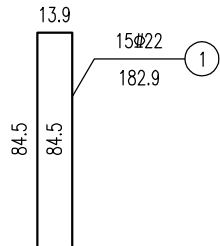
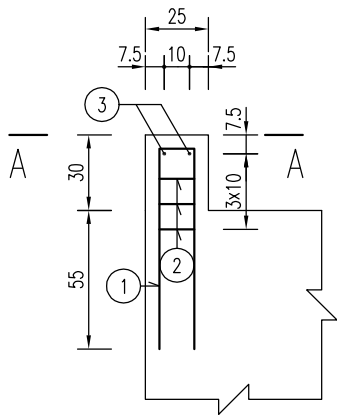
桥墩盖梁钢筋材料数量表

钢筋编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ25	691.7	16	110.7	3.850	426.1
2	Φ25	787.8	16	126.0	3.850	485.3
3	Φ25	781.0	16	125.0	3.850	481.1
4	Φ12	675.5	6	40.5	0.888	36.0
4a	Φ12	均600.0	6	36.0	0.888	32.0
5	Φ12	180.5	8	14.4	0.888	12.8
6	Φ 10	334.6	94	314.5	0.617	194.0
6a	Φ 10	均279.3	32	89.4	0.617	55.1
7	Φ 10	372.6	94	350.2	0.617	216.1
7a	Φ 10	均317.3	32	101.5	0.617	62.6
名称及规格				单位	总重	合计
钢筋		Φ 10		kg	527.9	2001.1
		Φ12			80.8	
		Φ25			1392.4	
盖梁混凝土		C35		m³	12.3	



- 注：
- 1.本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外，余均以厘米为单位。
 - 2.钢筋焊缝均采用双面焊缝，焊缝最小长度5d。
 - 3.在骨架两根主筋重叠段应增加焊缝，焊缝间距100厘米，焊缝长度为2.5d。
 - 4.施工注意预埋防震挡块钢筋。

防震挡块钢筋构造 1:30



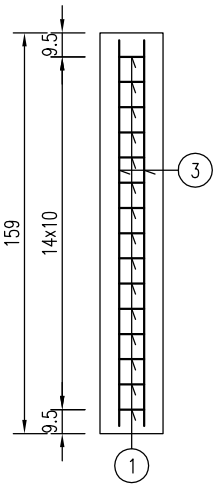
一个挡块钢筋明细及材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	小计 (kg)	C35混凝土 (m³)
1	Φ22	182.9	15	27.44	2.980	81.8	Φ12: 11.9 Φ22: 81.8	0.12
2	Φ12	343.4	3	10.30	0.888	9.1		
3	Φ12	153.0	2	3.06	0.888	2.7		

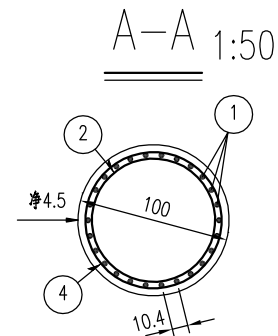
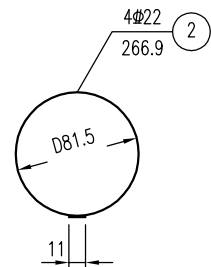
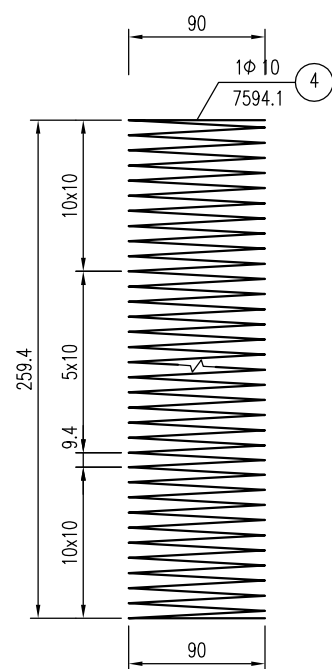
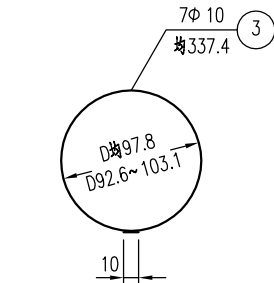
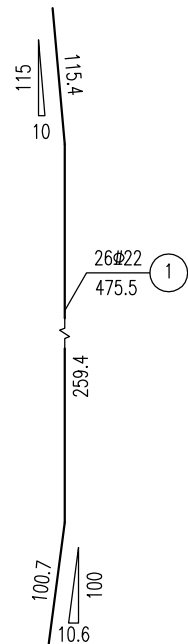
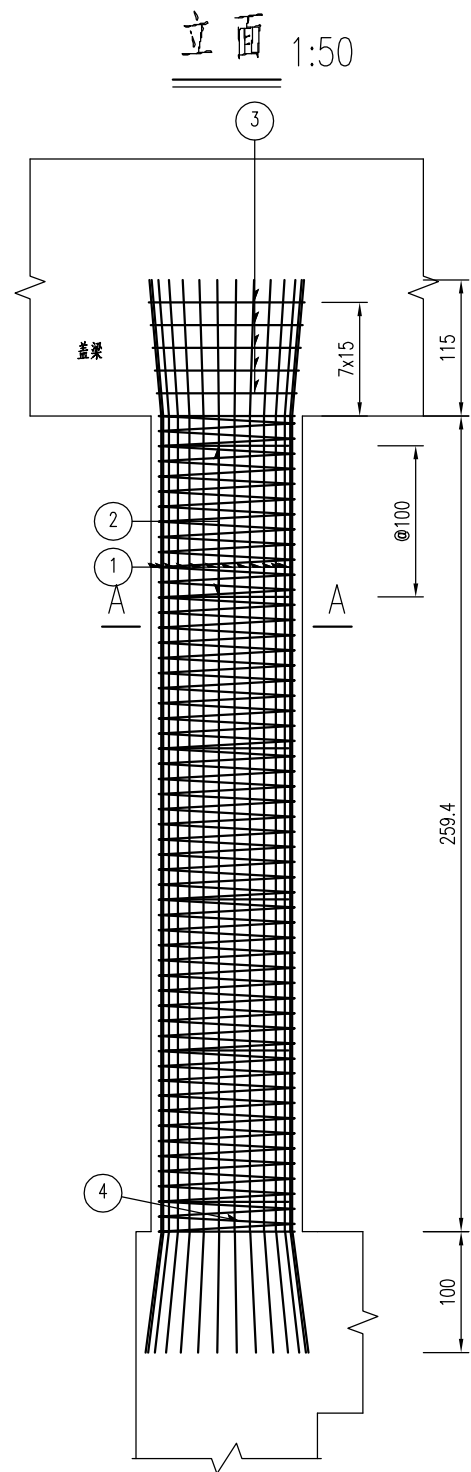
一个桥墩挡块材料数量表

材料规格	数量合计
Φ12(kg)	23.7
Φ22(kg)	163.5
C35混凝土 (m³)	0.24

A-A 1:30



注：
1.本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。



单个墩柱材料数量表(共2个墩柱)

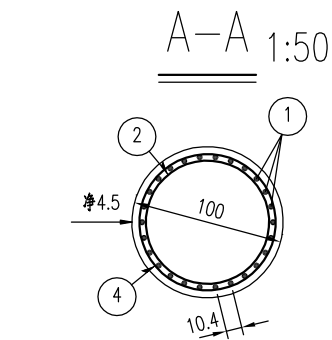
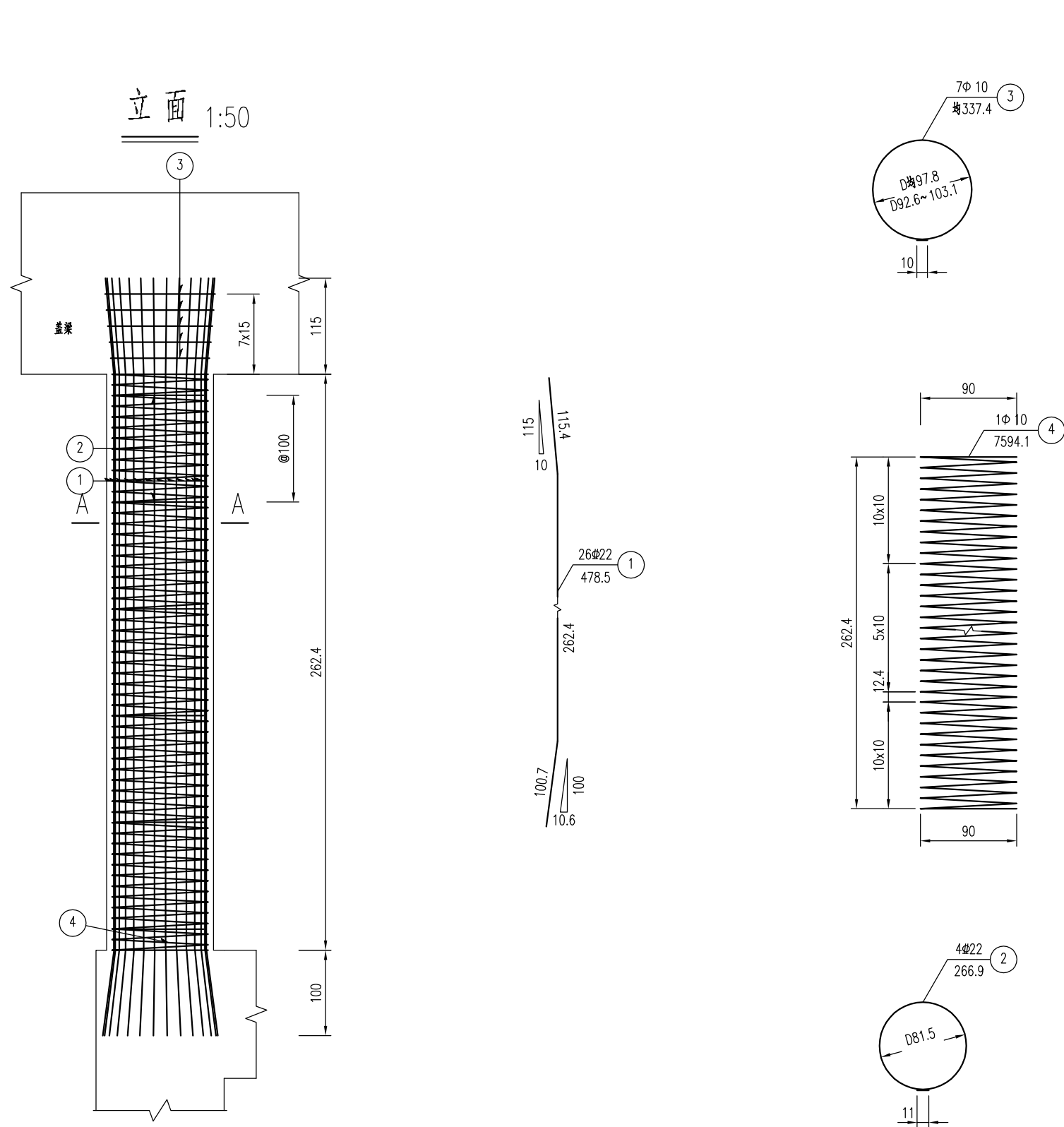
编号		直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
墩柱	1	Φ22	475.5	26	123.63	2.980	368.4
	2	Φ22	266.9	4	10.68	2.980	31.8
	3	Φ 10	均337.4	7	23.62	0.617	14.6
	4	Φ 10	7594.1	1	75.94	0.617	46.9
名称及规格					单位	总重	合计
钢筋			Φ 10		kg	123.0	923.4
			Φ22			800.4	
墩柱混凝土			C35		m³	4.0	

单个桥墩墩柱材料数量汇总表

名称及规格		单位	总重	合计
钢筋	Φ22	kg	769.4	892.4
	Φ 10		123.0	
墩柱混凝土	C35	m³	4.0	4.0

注：

- 1.本图尺寸除钢筋直径以毫米外,其余以厘米为单位。
- 2.柱加强筋N2设在主筋内侧,每1米一道,自身搭接部分采用双面焊接。
- 3.伸入盖梁环筋N3采用单面焊接。
- 4.深入盖梁内钢筋除受构造限制外,应做成与竖直线成5度角度的喇叭形。
- 5.本图所指钢筋净距为箍筋最外边缘至混凝土表面的距离。
- 6.本图适用于1号墩。



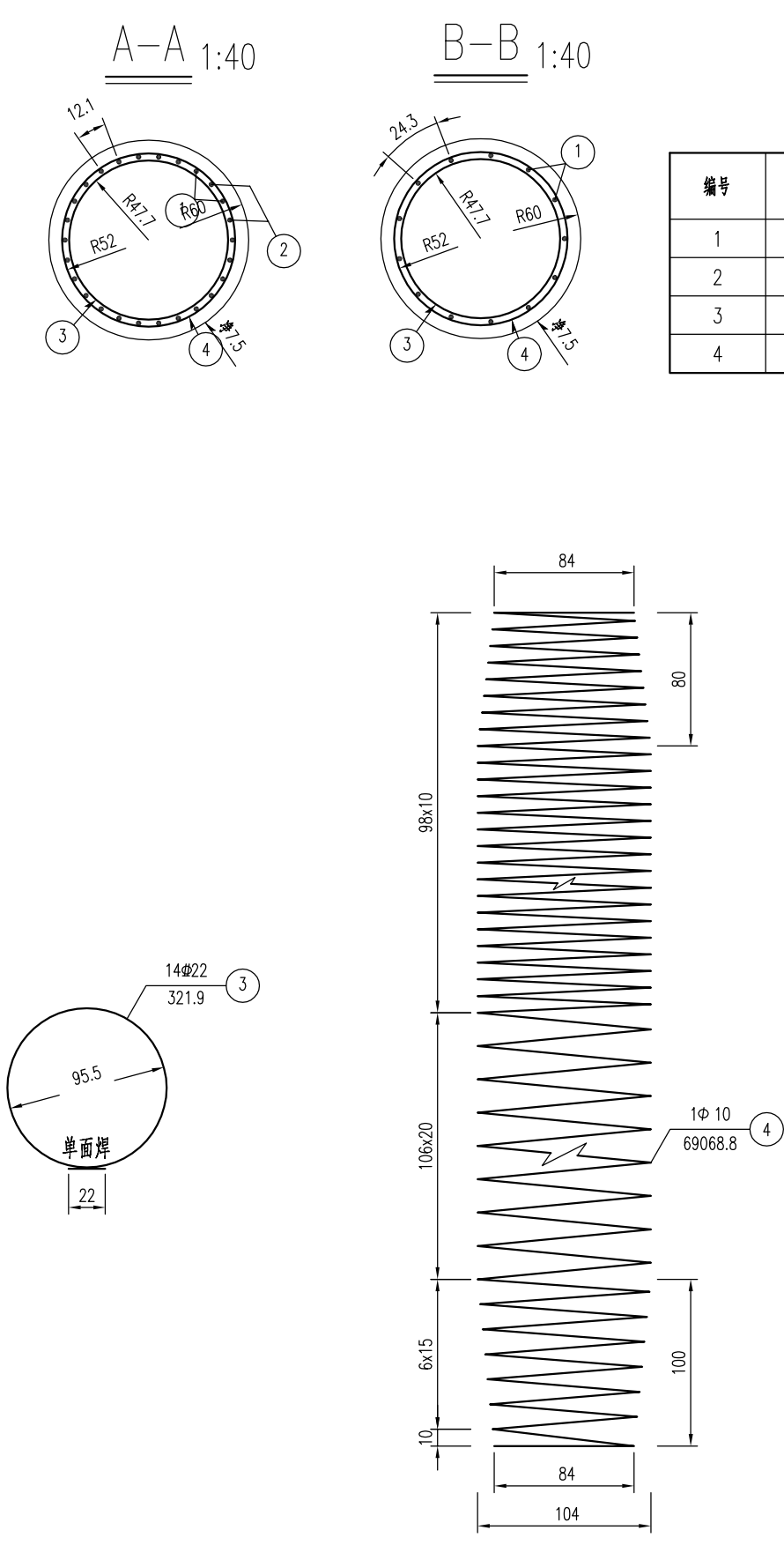
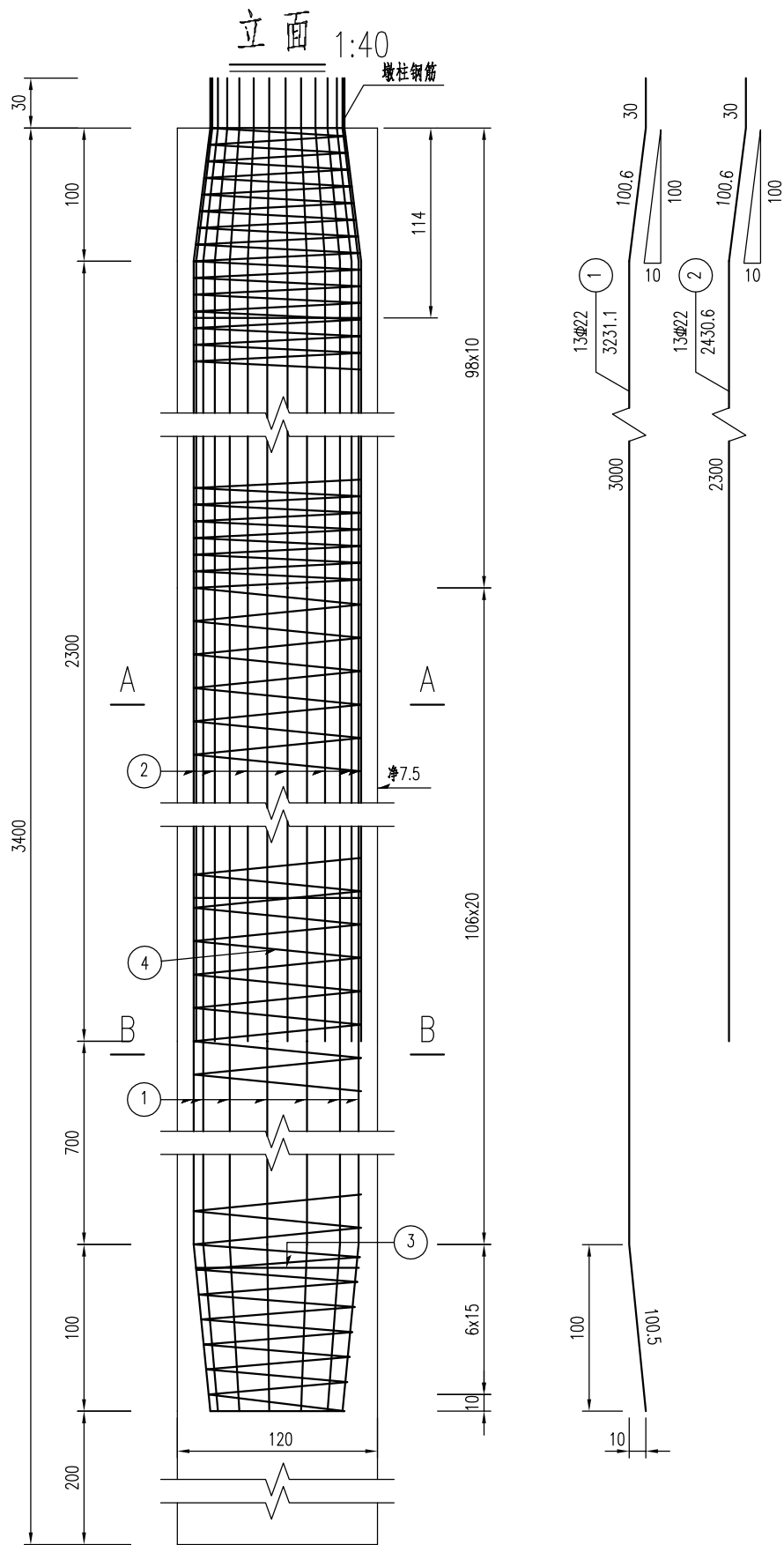
单个墩柱材料数量表(共2个墩柱)

编号		直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
墩柱	1	Φ22	478.5	26	124.41	2.980	370.7
	2	Φ22	266.9	4	10.68	2.980	31.8
	3	Φ 10	均337.4	7	23.62	0.617	14.6
	4	Φ 10	7594.1	1	75.94	0.617	46.9
名称及规格					单位	总重	合计
钢筋			Φ 10		kg	123.0	928.0
			Φ22			805.0	
墩柱混凝土			C35		m³	4.0	

单个桥墩墩柱材料数量汇总表

名称及规格		单位	总重	合计
钢筋	Φ22	kg	774.0	897.0
	Φ 10		123.0	
墩柱混凝土	C35	m³	4.0	4.0

- 注：
- 1.本图尺寸除钢筋直径以毫米外,其余以厘米为单位。
 - 2.柱加强筋N2设在主筋内侧，每1米一道，自身搭接部分采用双面焊接。
 - 3.伸入盖梁环筋N3采用单面焊接。
 - 4.深入盖梁内钢筋除受构造限制外，应做成与竖直线成5度角度的喇叭形。
 - 5.本图所指钢筋净距为箍筋最外边缘至混凝土表面的距离。
 - 6.本图适用于2号墩。



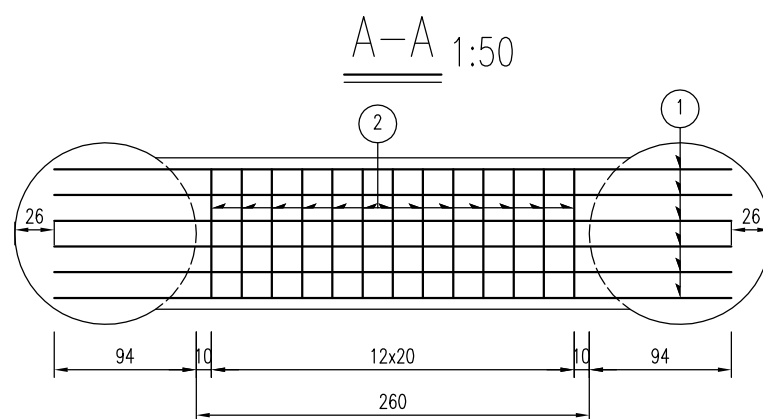
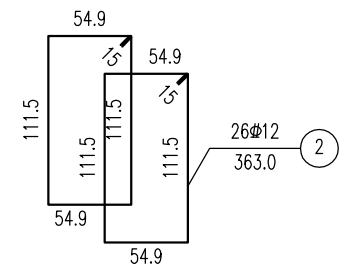
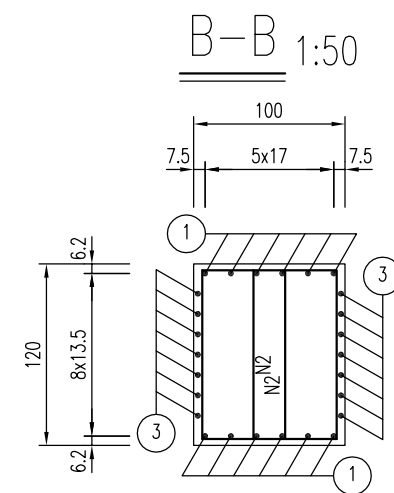
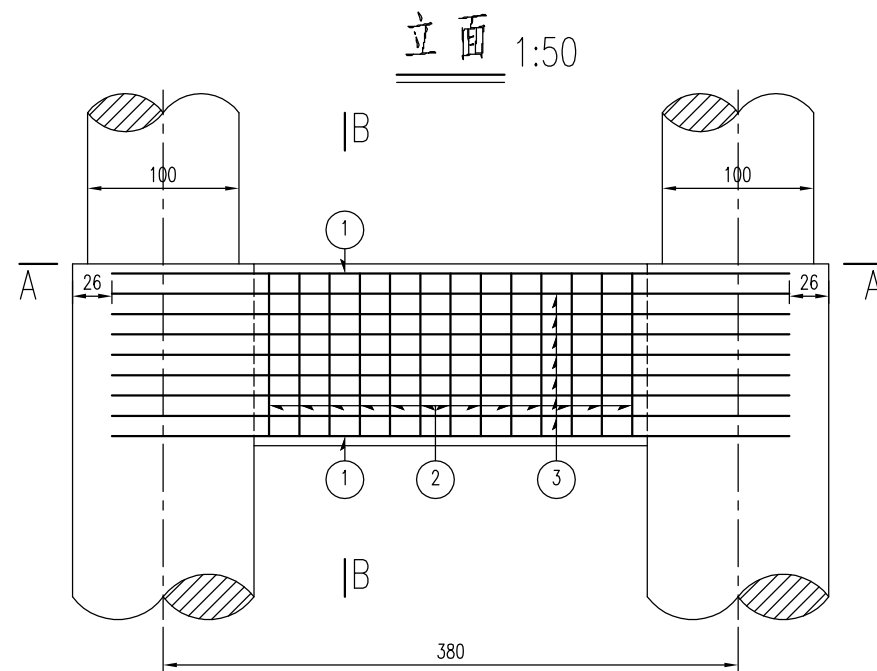
单桩钢筋明细表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数 (根)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)	小计 (kg)
1	Φ22	3231.1	13	420.03	2.980	1251.7	Φ 10:426.2 Φ22:2327.8
2	Φ22	2430.6	13	316.03	2.980	941.8	
3	Φ22	321.9	14	45.08	2.980	134.3	
4	Φ 10	69068.8	1	690.69	0.617	426.2	

桩基材料数量表(共1根)

名称及规格		单位	总重	合计
钢筋	Φ22	kg	2327.8	2754.0
	Φ 10		426.2	
混凝土	C30水下	m³	38.4	

- 注：
- 本图除钢筋直径以毫米计，余均以厘米为单位。
 - 桩基加强筋N3每隔2米设置一道。
 - 桩底沉淀层厚度不得超于20厘米。
 - 为确保钢筋保护层厚度，钢筋保护层垫块采用圆饼式滚轮砼垫块。每隔两米设置一组垫块，每组4个均匀设于桩基钢筋四周。
 - 桩基施工时，若发现地质钻孔与实际不符，应及时通知设计单位，进行桩基设计变更。
 - 桩基施工完成后，应按相关规范进行桩基检测。



系梁钢筋明细表

编 号	直 径 (mm)	单 根 长 (cm)	根 数	共 长 (m)	单 位 重 (kg/m)	共 重 (kg)
1	Φ22	492	12	59.04	2.980	175.9
2	Φ12	363	26	94.38	0.888	83.8
3	Φ12	448	14	62.72	0.888	55.7

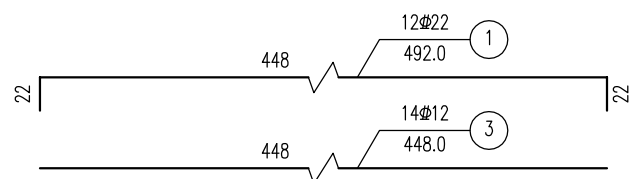
系梁材料数量表(共1个)

名称及规格		单位	总重	合计
钢筋	Φ12	kg	139.5	315.4
	Φ22		175.9	
混凝土	C35	(m³)	3.3	3.3

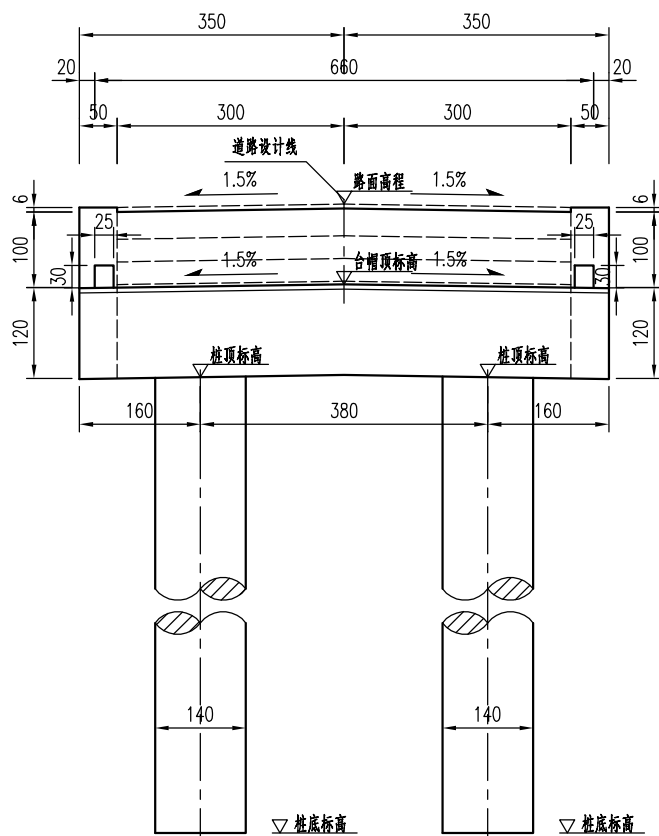
注：

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米计。

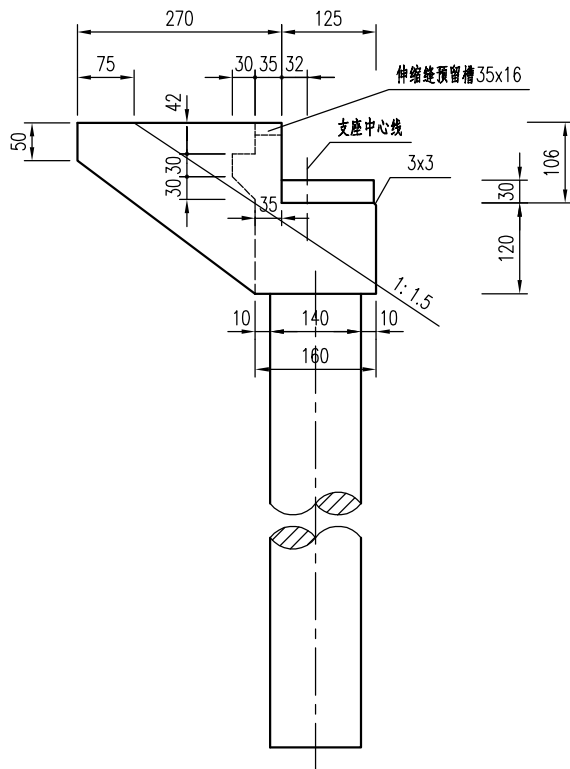
2.如系梁与桩基钢筋之间有干扰,可适当挪动系梁钢筋。



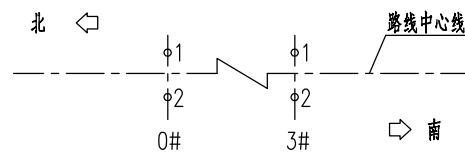
立面 1:100



侧面 1:100



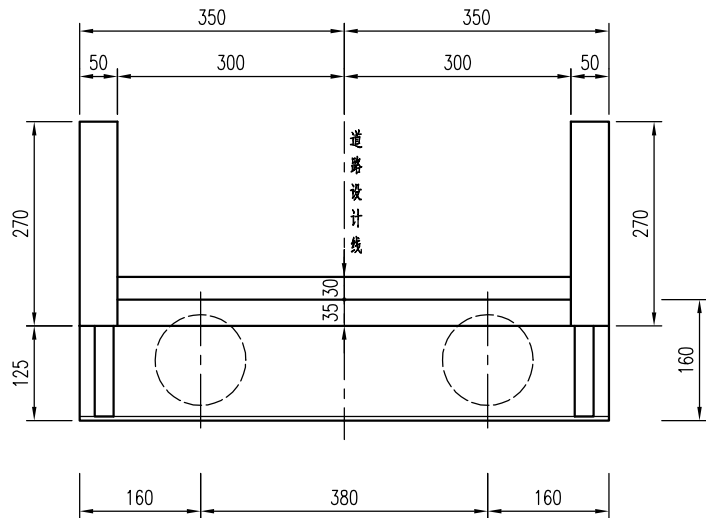
桥台各特征点横桥向示意图



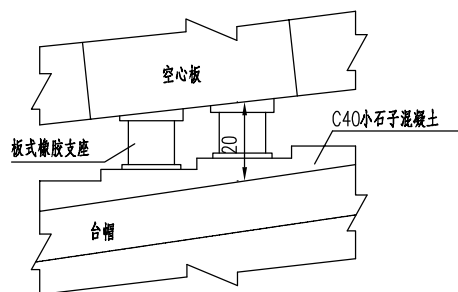
桥台特征点标高表

项目	0号台		3号台	
	1	2	1	2
路面高程 (m)	4.800	4.800	4.849	4.849
台帽顶标高 (m)	3.740	3.740	3.789	3.789
桩顶标高 (m)	2.511	2.511	2.560	2.560
桩底标高 (m)	-21.489	-21.489	-21.440	-21.440
桩长H(m)	24	24	24	24

平面 1:100



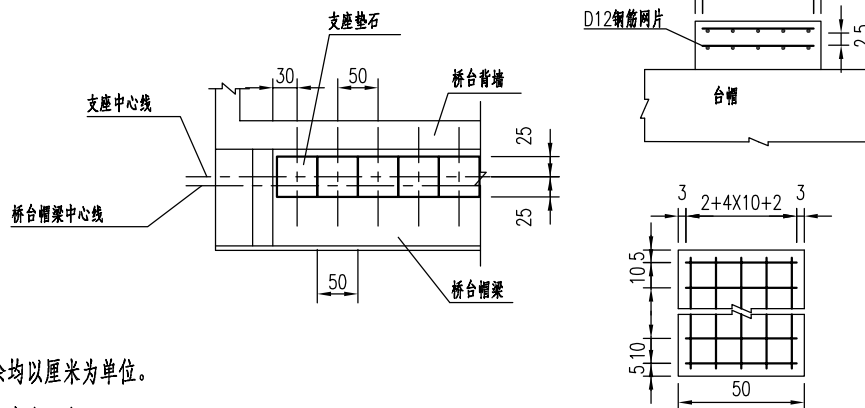
支座布置示意

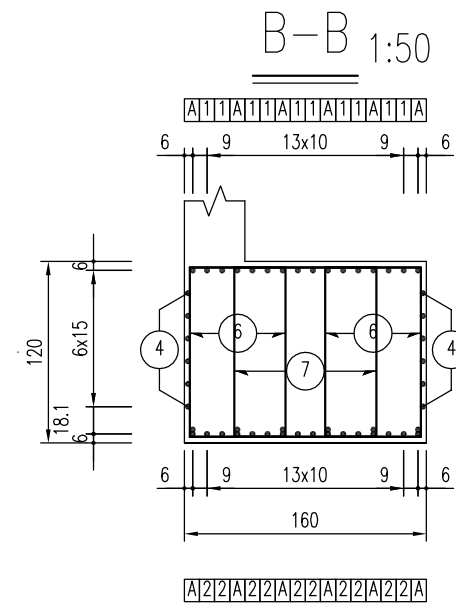
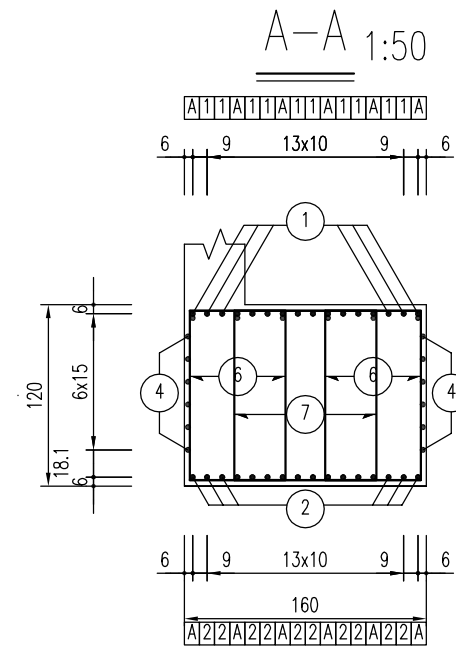
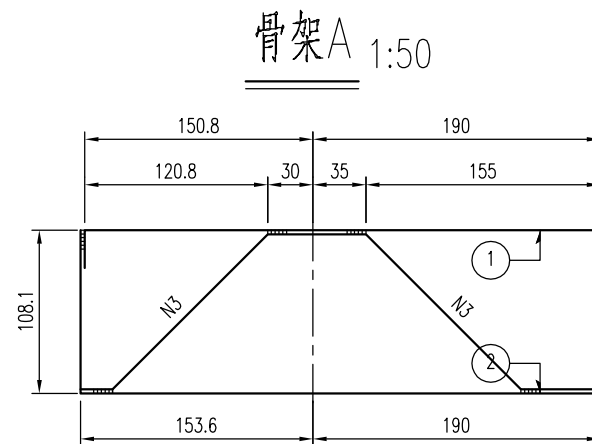
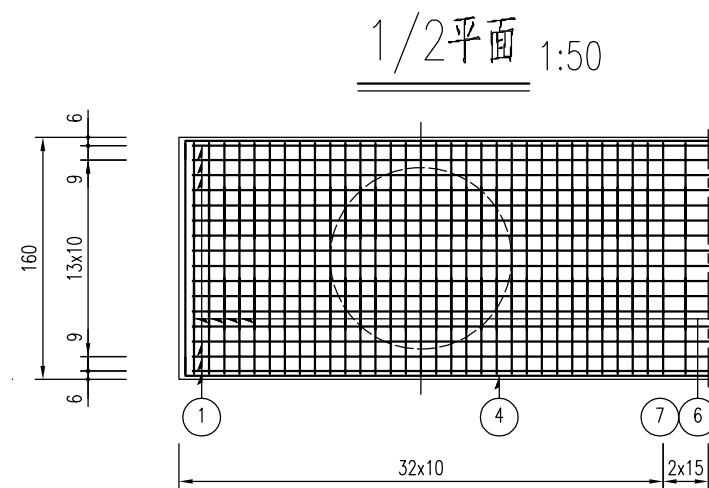
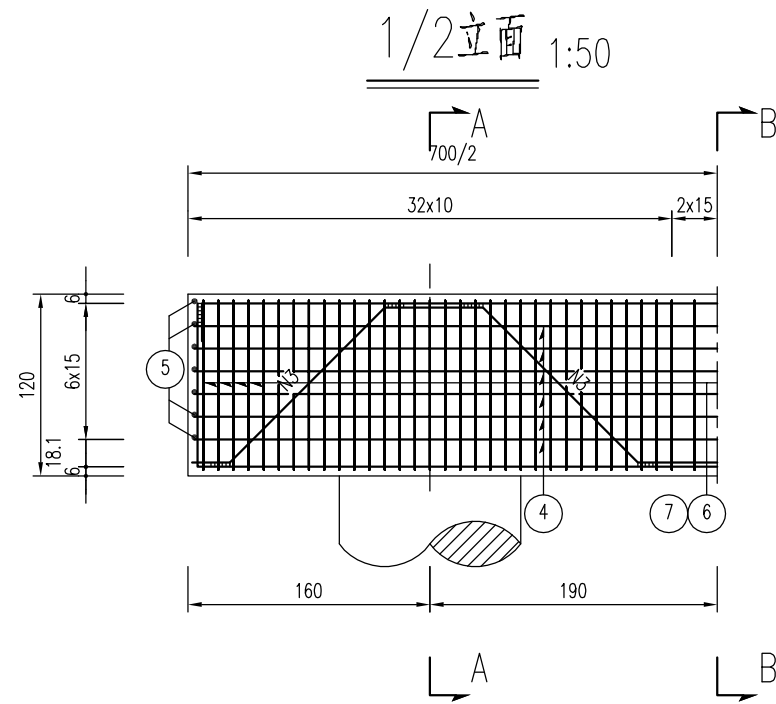


注:

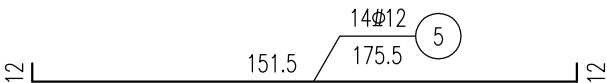
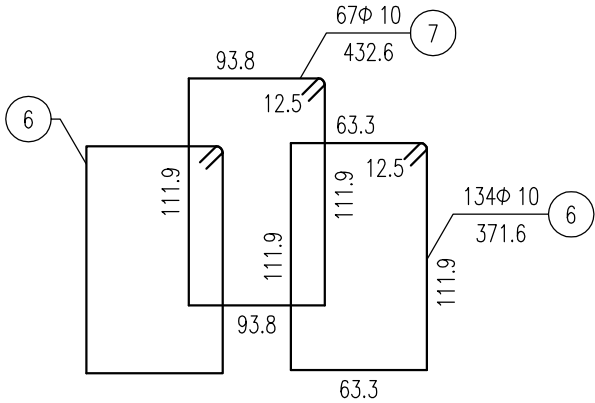
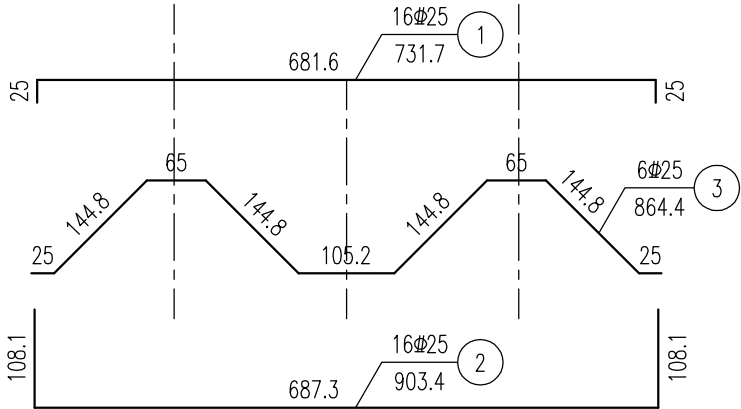
- 1、本图尺寸除注明外,余均以厘米为单位。
- 2、支座位置在立面,平面中未示出。
- 3、台帽顶用C40小石子混凝土垫平,其中心厚 h 为94mm, C40小石子砼为 0.28m^3 , 支座系统高度按20cm控制;
台帽顶设GBZYH250x54圆板式滑板橡胶支座。垫石顶层设置3层D12钢筋网片, 净距4cm,
一个台帽上钢筋网片重量为106.5Kg。
- 4、板梁与挡块间放置 $100\times 100\times 50\text{mm}$ 橡胶垫块。
- 5、本图表中标高为理论计算值, 施工前应根据实测桥面标高进行校核和修正, 并经设计和监理确认无误后方可施工。
- 6、本桥桩基按摩擦桩设计。

支座垫石平面布置





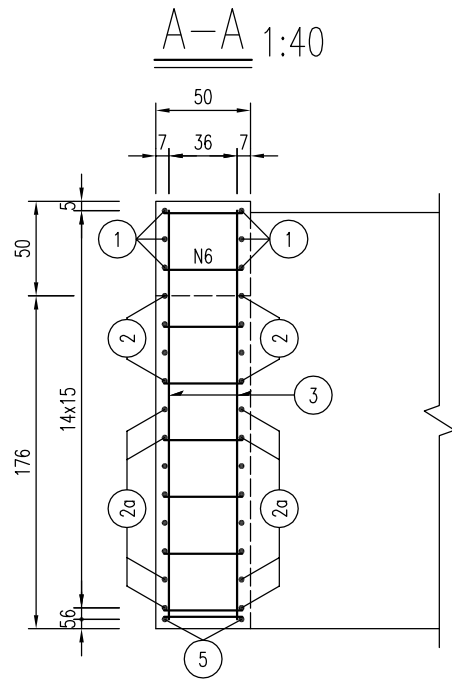
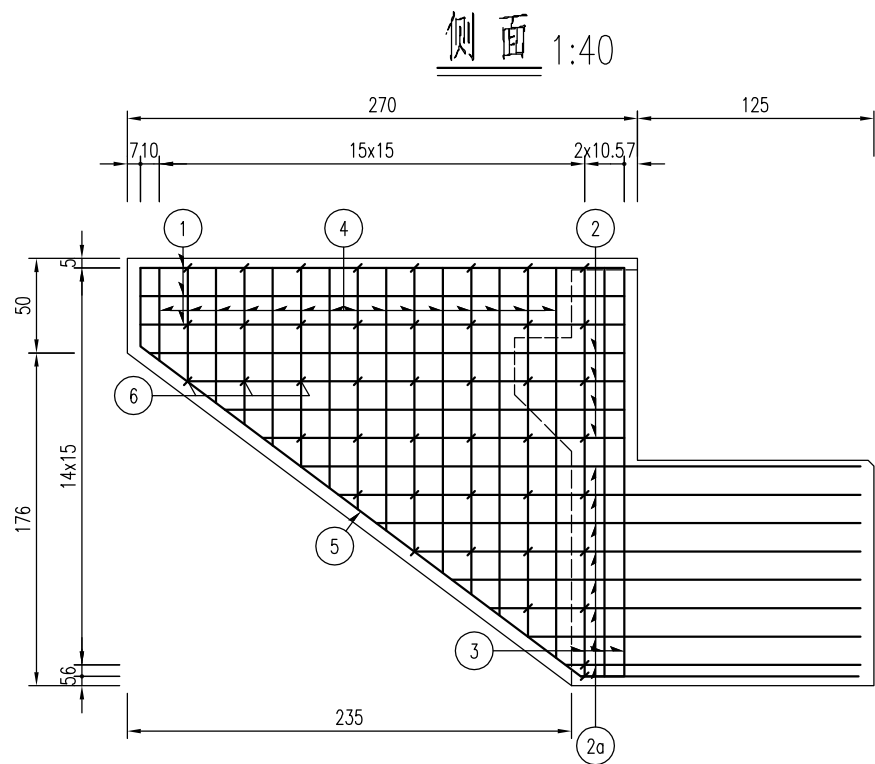
- 注:
- 1.本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外,余均以厘米为单位。
 - 2.钢筋焊缝均采用双面焊缝,焊缝最小长度5d。
 - 3.在骨架两根主筋重叠段应增加焊缝,焊缝间距100厘米,焊缝长度为2.5d。
 - 4.施工注意预埋防震挡块钢筋。



桥台台帽钢筋材料数量表

钢筋编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ25	731.7	16	117.1	3.850	450.7
2	Φ25	903.4	16	144.5	3.850	556.5
3	Φ25	864.4	6	51.9	3.850	199.7
4	Φ12	715.5	12	85.9	0.888	76.2
5	Φ12	175.5	14	24.6	0.888	21.8
6	Φ 10	371.6	134	497.9	0.617	307.2
7	Φ 10	432.6	67	289.8	0.617	178.8
名称及规格				单位	总重	合计
钢筋	Φ 10		kg	486.0		1791.0
	Φ12			98.1		
	Φ25			1206.9		
台帽混凝土		C35		m³	13.4	

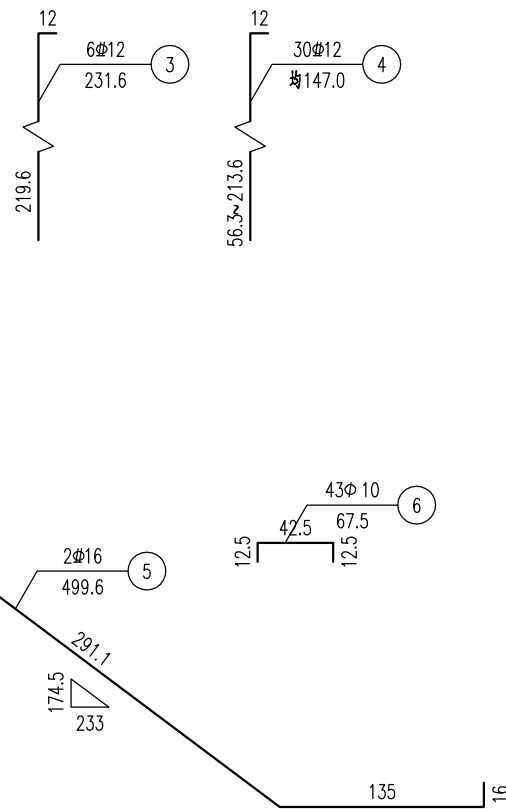
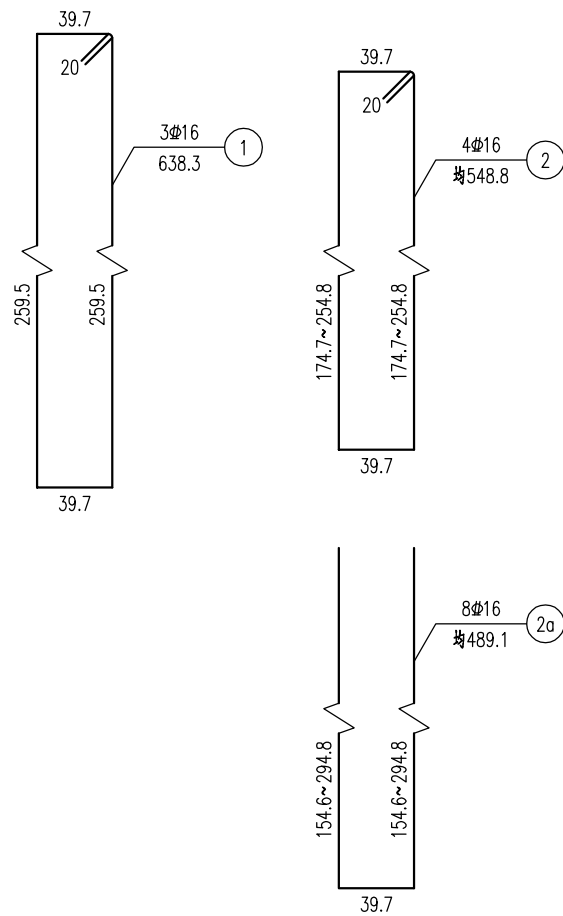
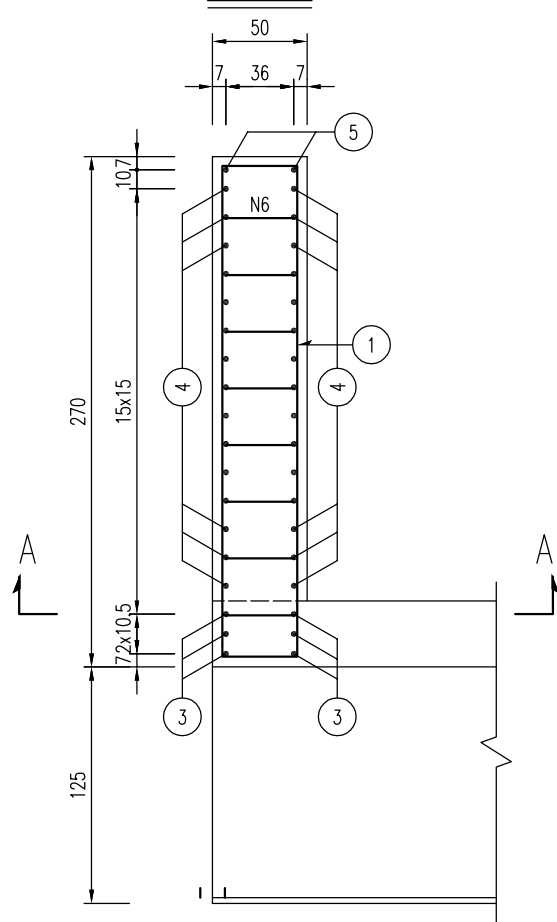
- 注：
- 1.本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外，余均以厘米为单位。
 - 2.钢筋焊缝均采用双面焊缝，焊缝最小长度5d。
 - 3.在骨架两根主筋重叠段应增加焊缝，焊缝间距100厘米，焊缝长度为2.5d。
 - 4.施工注意预埋防震挡块钢筋。



耳墙钢筋明细表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ16	638	3	19.15	1.580	30.3
2	Φ16	均549	4	21.95	1.580	34.7
2a	Φ16	均489	8	39.13	1.580	61.8
3	Φ12	232	6	13.90	0.888	12.3
4	Φ12	均147	30	44.10	0.888	39.2
5	Φ16	500	2	9.99	1.580	15.8
6	Φ 10	68	43	29.03	0.617	17.9

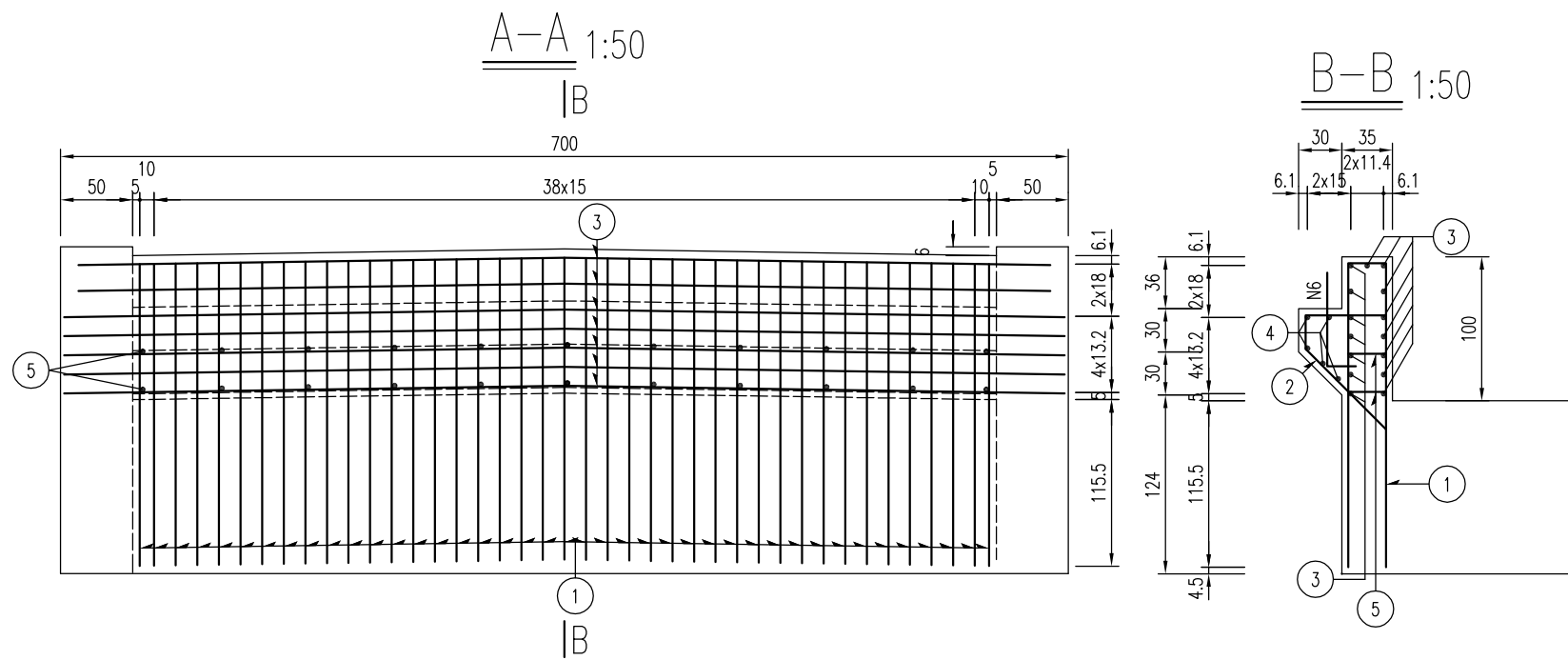
平面 1:40



一个耳墙材料数量表

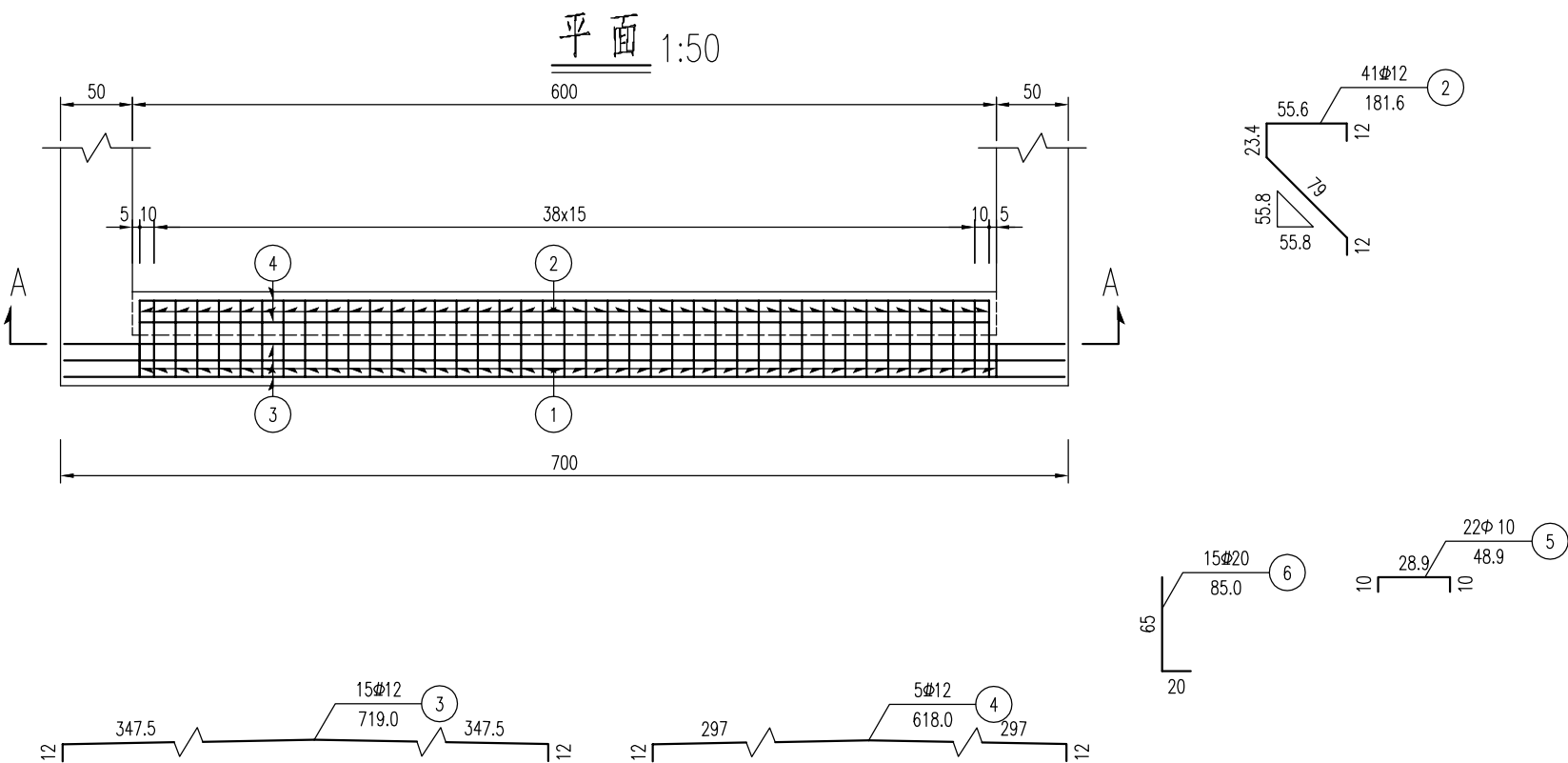
直径 (mm)	总重 (kg)	C35混凝土 (m³)
Φ 10	17.9	1.6
Φ12	51.5	
Φ16	142.6	

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N与横向钢筋对齐布置。



牛腿背墙钢筋明细表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ16	448	41	183.75	1.580	290.3
2	Φ12	182	41	74.46	0.888	66.1
3	Φ12	719	15	107.85	0.888	95.8
4	Φ12	618	5	30.90	0.888	27.4
5	Φ10	49	22	10.76	0.617	6.6
6	Φ20	85	15	12.75	2.470	31.5

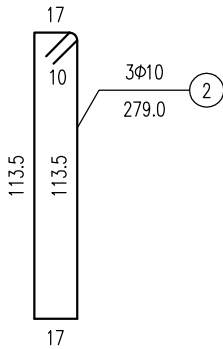
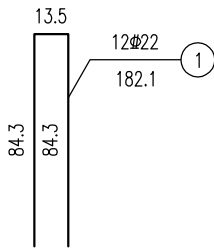
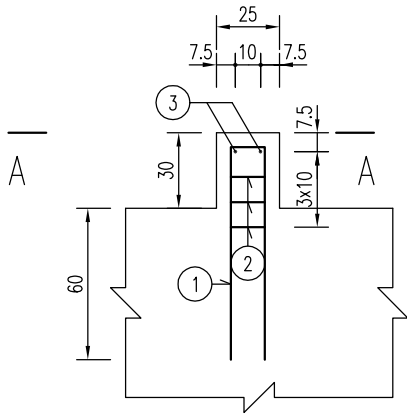


牛腿背墙材料数量表

直径 (mm)	总重 (kg)	C35混凝土 (m³)
Φ10	6.6	3.3
Φ12	189.3	
Φ16	290.3	
Φ20	31.5	

注：
1.本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。
2.6号钢筋横向每隔40厘米布置一根，具体位置参见搭板一般构造图。

防震挡块钢筋构造 1:30



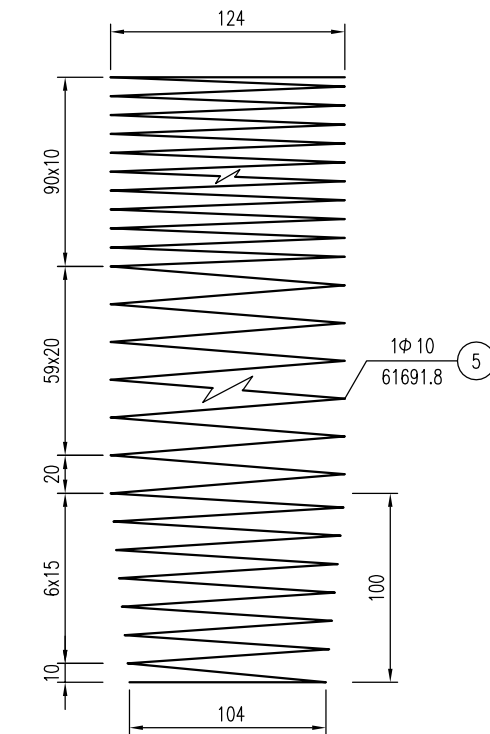
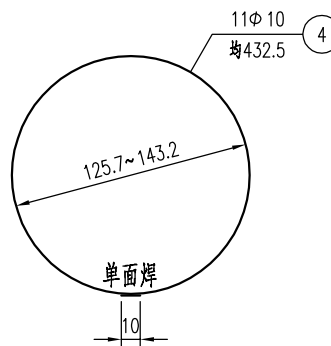
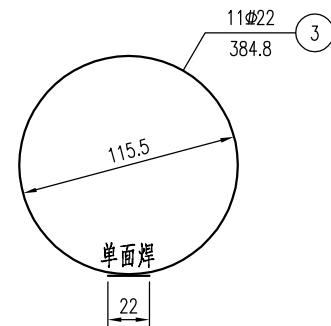
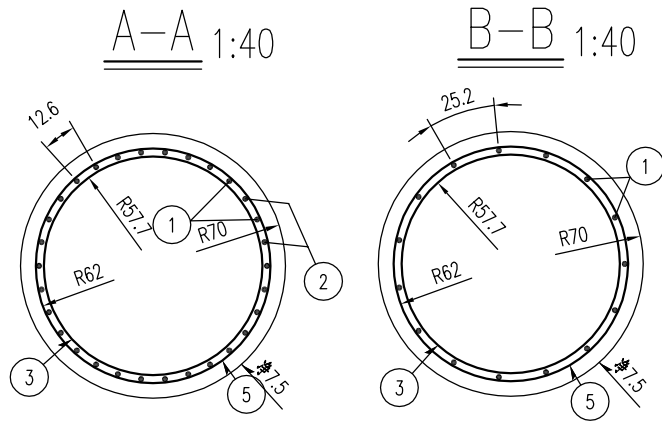
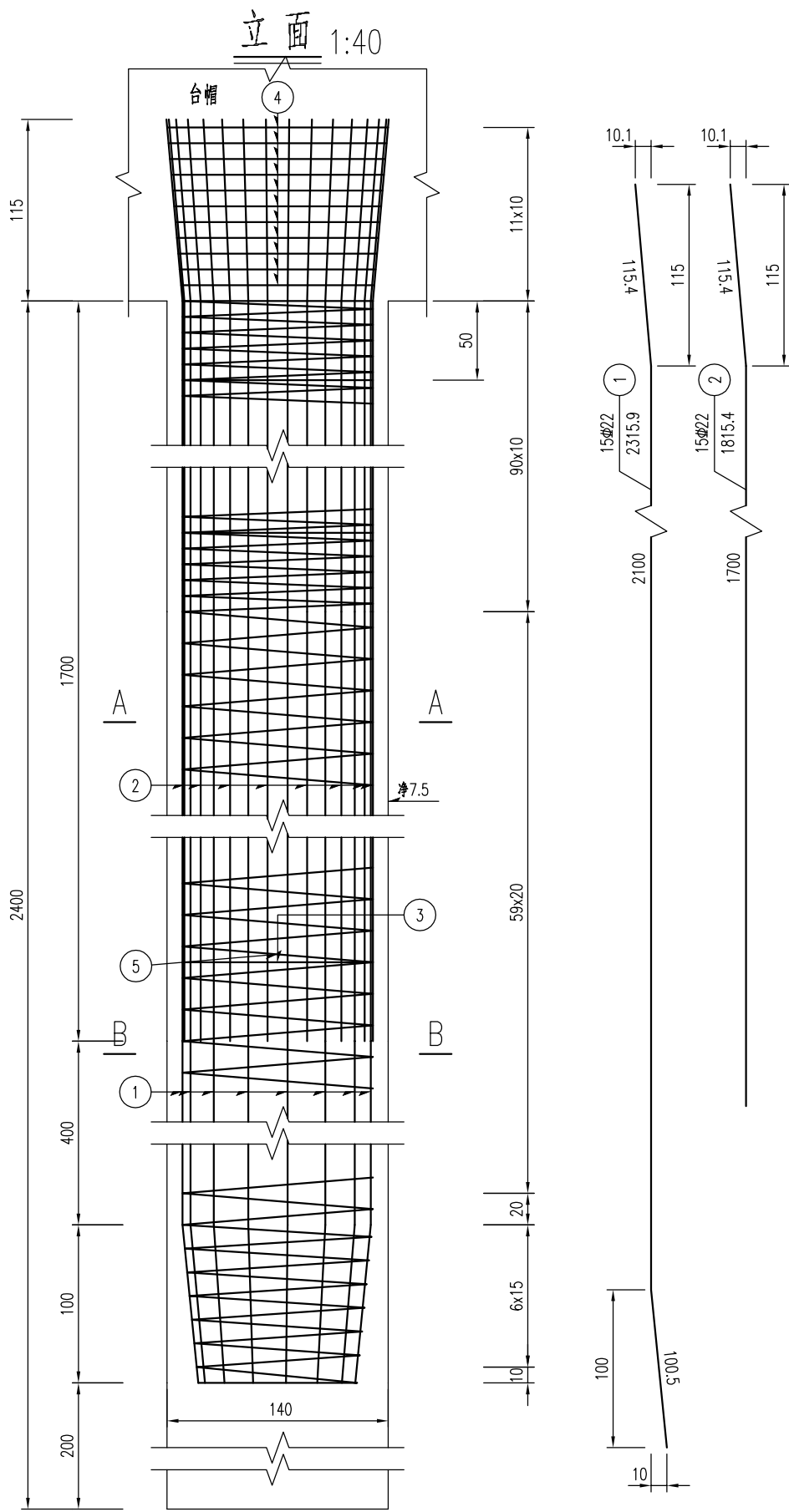
一个挡块钢筋明细及材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	小计 (kg)	C35混凝土 (m³)
1	Φ22	182.1	12	21.85	2.980	65.1	Φ10: 6.6 Φ22: 65.1	0.09
2	Φ10	279.0	3	8.37	0.617	5.2		
3	Φ10	116.0	2	2.32	0.617	1.4		

整台挡块材料数量表

材料规格	数量合计
Φ10(kg)	13.2
Φ22(kg)	130.2
C35混凝土 (m³)	0.18

注：
1.本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。



单桩钢筋明细表

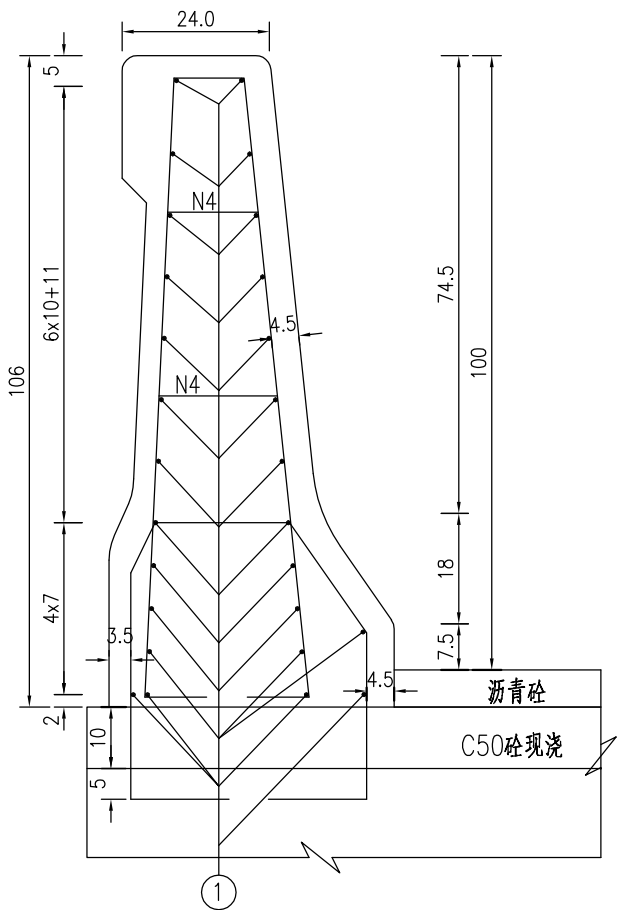
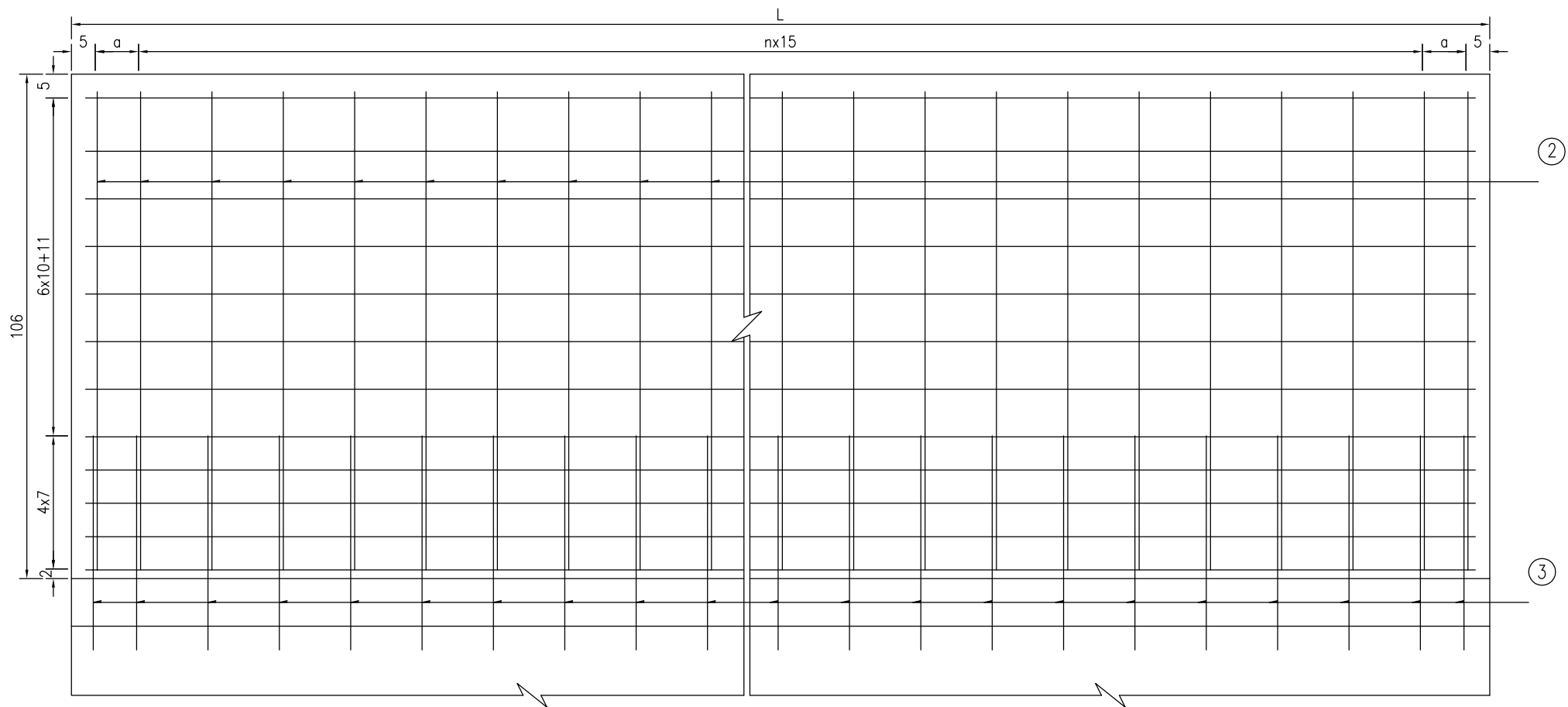
编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数 (根)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)	小计 (kg)
1	Φ22	2316	15	347.39	2.980	1035.2	Φ 10:410.0 Φ22:1972.8
2	Φ22	1815	15	272.31	2.980	811.5	
3	Φ22	385	11	42.32	2.980	126.1	
4	Φ 10	均433	11	47.58	0.617	29.4	
5	Φ 10	61692	1	616.92	0.617	380.6	

桩基材料数量表(共1根)

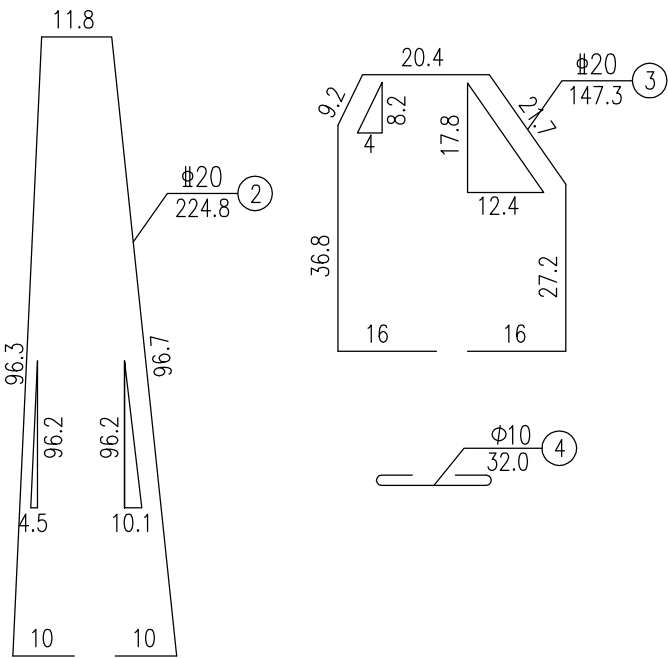
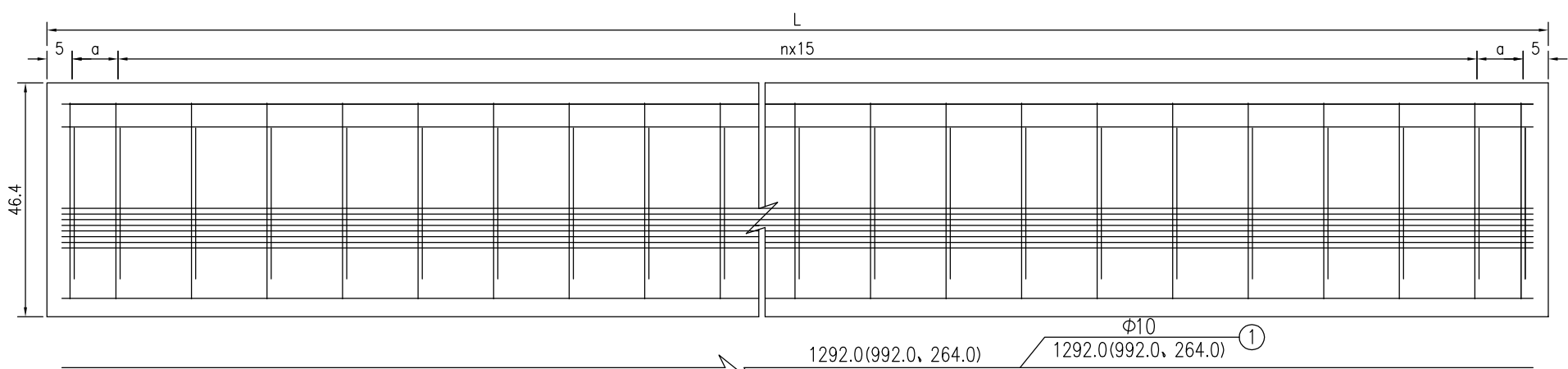
名称及规格		单位	总重	合计
钢筋	Φ22	kg	1972.8	2382.8
	Φ 10		410.0	
混凝土	C30水下	m³	36.9	

- 注：
- 1.本图除钢筋直径以毫米计，余均以厘米为单位。
 - 2.桩基加强筋N3每隔2米设置一道。
 - 3.桩底沉淀层厚度不得超于20厘米。
 - 4.为确保钢筋保护层厚度，钢筋保护层垫块采用圆饼式滚轮砼垫块。每隔两米设置一组垫块，每组4个均匀设于桩基钢筋四周。
 - 5.桩基施工时，若发现地质钻孔与实际不符，应及时通知设计单位，进行桩基设计变更。
 - 6.桩基施工完成后，应按相关规范进行桩基检测。

砼墙体钢筋立面 1:12.5



砼墙体钢筋平面 1:12.5



- 注：
- 1.图中尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余以厘米计。
 - 2.护栏在桥梁墩顶处设置断缝，桥面连续缝处缝宽2cm，伸缩缝处缝宽同伸缩缝宽度。
 - 3.施工时注意N2、N3钢筋的预埋，N2、N3钢筋与N1钢筋绑扎连接。

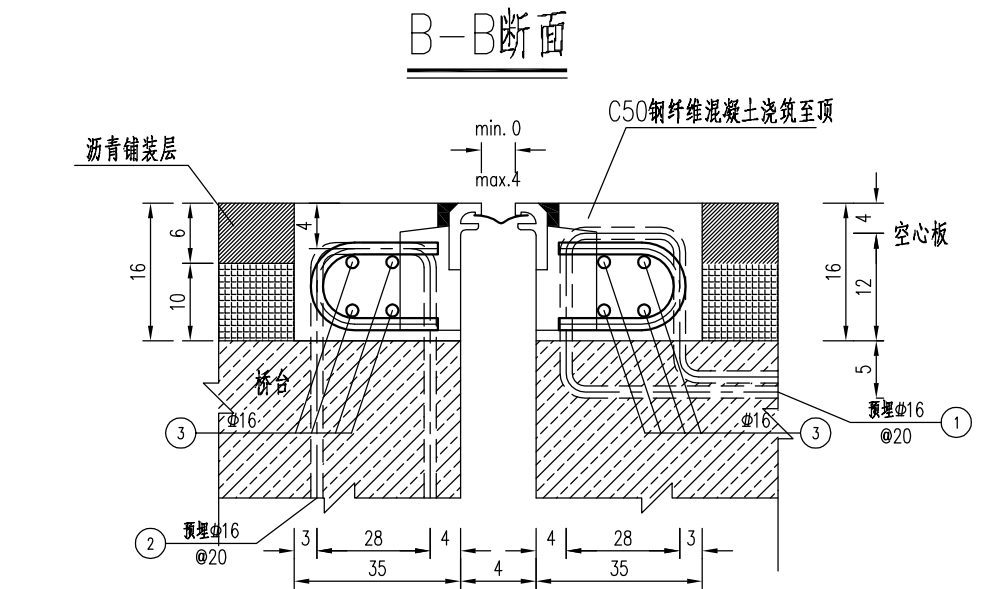
参数表

部位	参数	L(cm)	a(cm)	n
13m跨		1298	14	84
耳墙		270	17.5	15

护栏材料数量表(单跨单侧)

跨径 (m)	编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (Kg)	合计 (Kg)	
耳墙段	1	Φ10	264	27	71.3	44.0	Φ10	C35砼
	2	Φ20	224.8	16	36.0	88.9	47.1	
	3	Φ20	147.3	16	23.6	58.3	Φ20	0.88m³
	4	Φ10	32.0	16	5.1	3.1	147.2	
13	1	Φ10	1292	27	348.8	215.2	Φ10	C35砼
	2	Φ20	224.8	85	191.1	472.0	232.0	
	3	Φ20	147.3	85	125.2	309.2	Φ20	4.26m³
	4	Φ10	32.0	85	27.2	16.8	781.2	

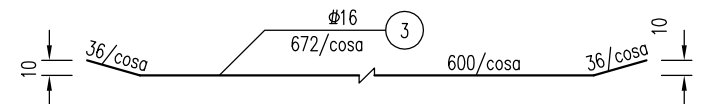
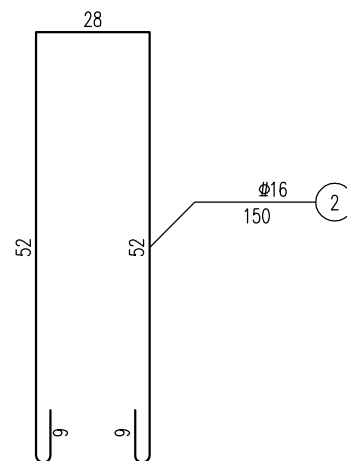
- 注：
- 1.图中尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余以厘米计。
- 2.护栏在桥梁墩顶处设置断缝，桥面连续缝处缝宽2cm，
伸缩缝处缝宽同伸缩缝宽度。
- 3.施工时注意N2、N3钢筋的预埋，N2、N3钢筋与N1钢筋绑扎连接。



一条伸缩缝钢筋明细表

尺寸表	
项目 \ 角度 α	0°
M1	4
M2	28
d1 (cm)	15

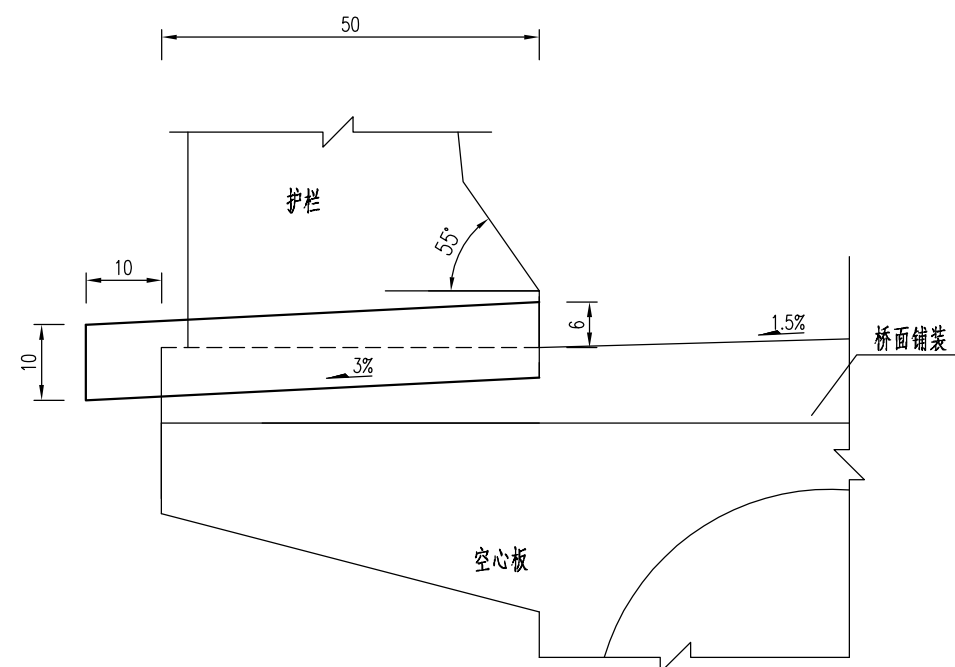
一条伸缩缝材料数量总表



注:

1. 图中尺寸除钢筋规格以mm计外,余均以cm计。
2. 在预留槽内,沿伸缩缝轴线预埋 $\Phi 16$ mm钢筋,钢筋间距为200mm,伸缩缝锚固装置的间距为250mm,预埋钢筋与锚固装置相遇时须牢固的焊在一起。伸缩缝预留槽采用C50钢纤维混凝土浇筑,钢纤维含量为 $60\text{kg}/\text{m}^3$,钢纤维抗拉强度 $>600\text{MPa}$,长度 $25\sim 35\text{mm}$ 。
3. N1预埋钢筋尽可能与板梁顶层钢筋相焊接。
4. 本图适用于M40伸缩缝。

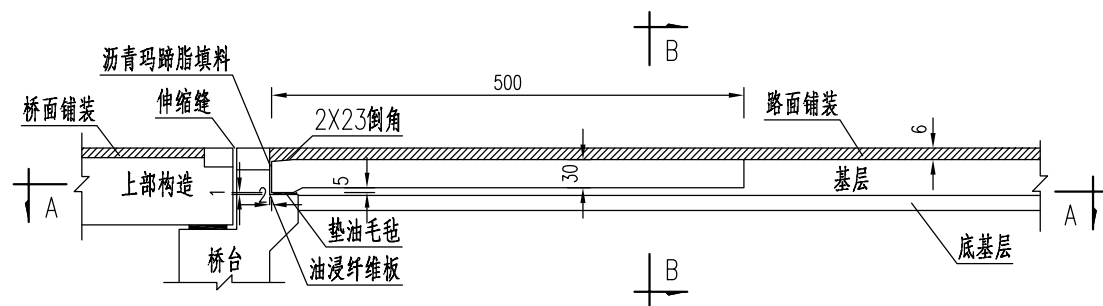
桥面排水示意 1:10



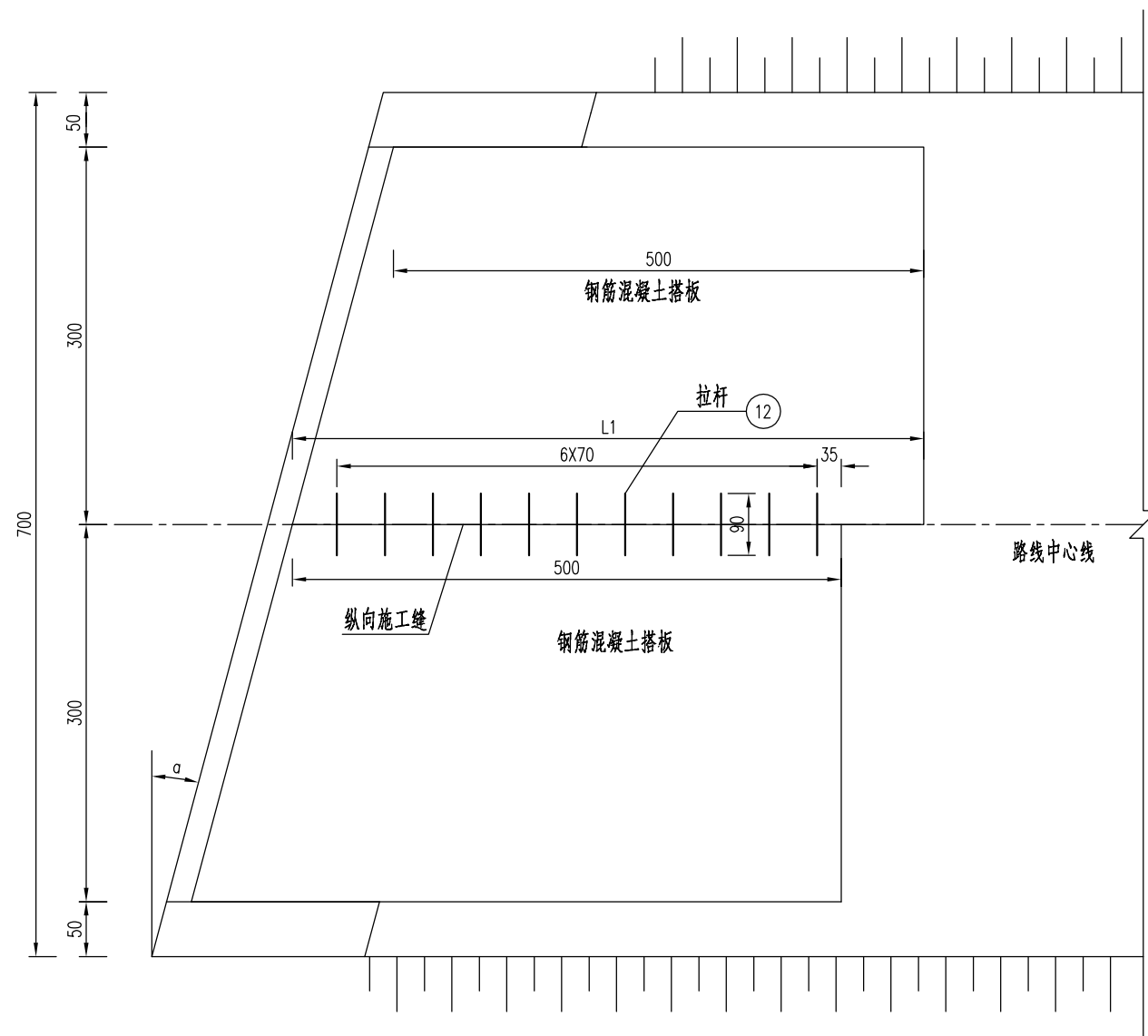
注:

- 1.本图尺寸均以厘米为单位。
- 2.泄水管采用预埋UPVC管，顺桥向间隔4m布设。

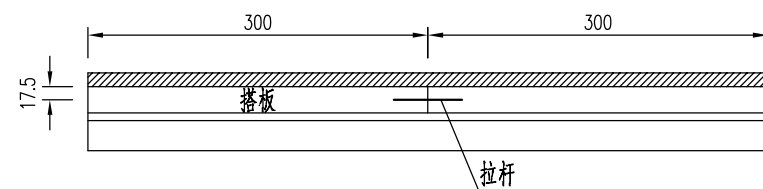
桥头搭板立面布置图 1:80



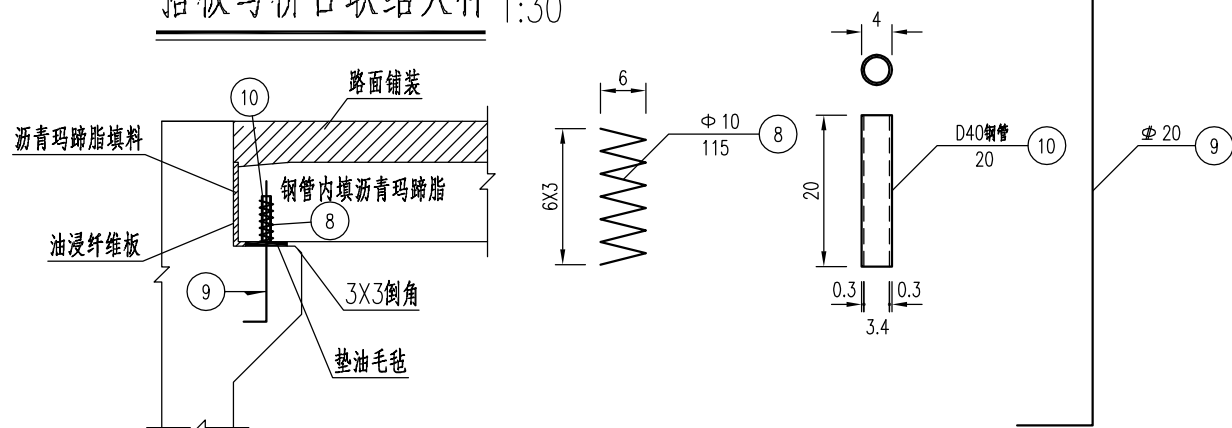
A-A 1:100



B-B 1:100



搭板与桥台联结大样 1:30



搭板尺寸表

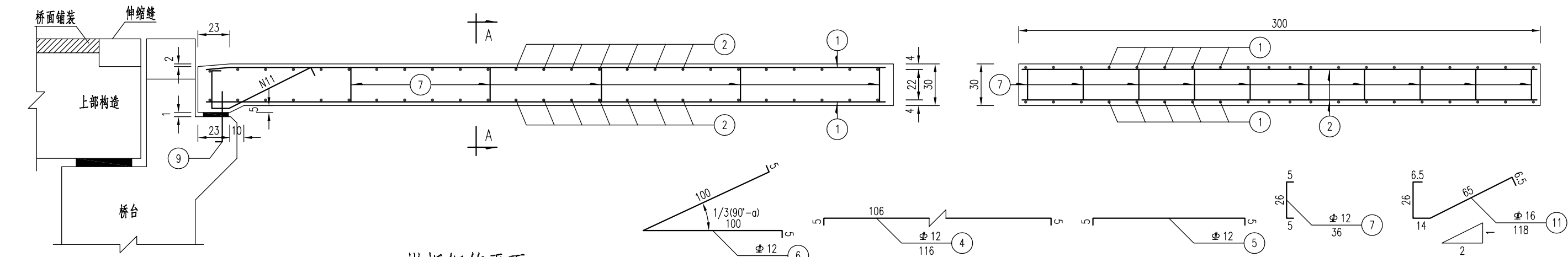
	0°
L1 (cm)	500.0

注:

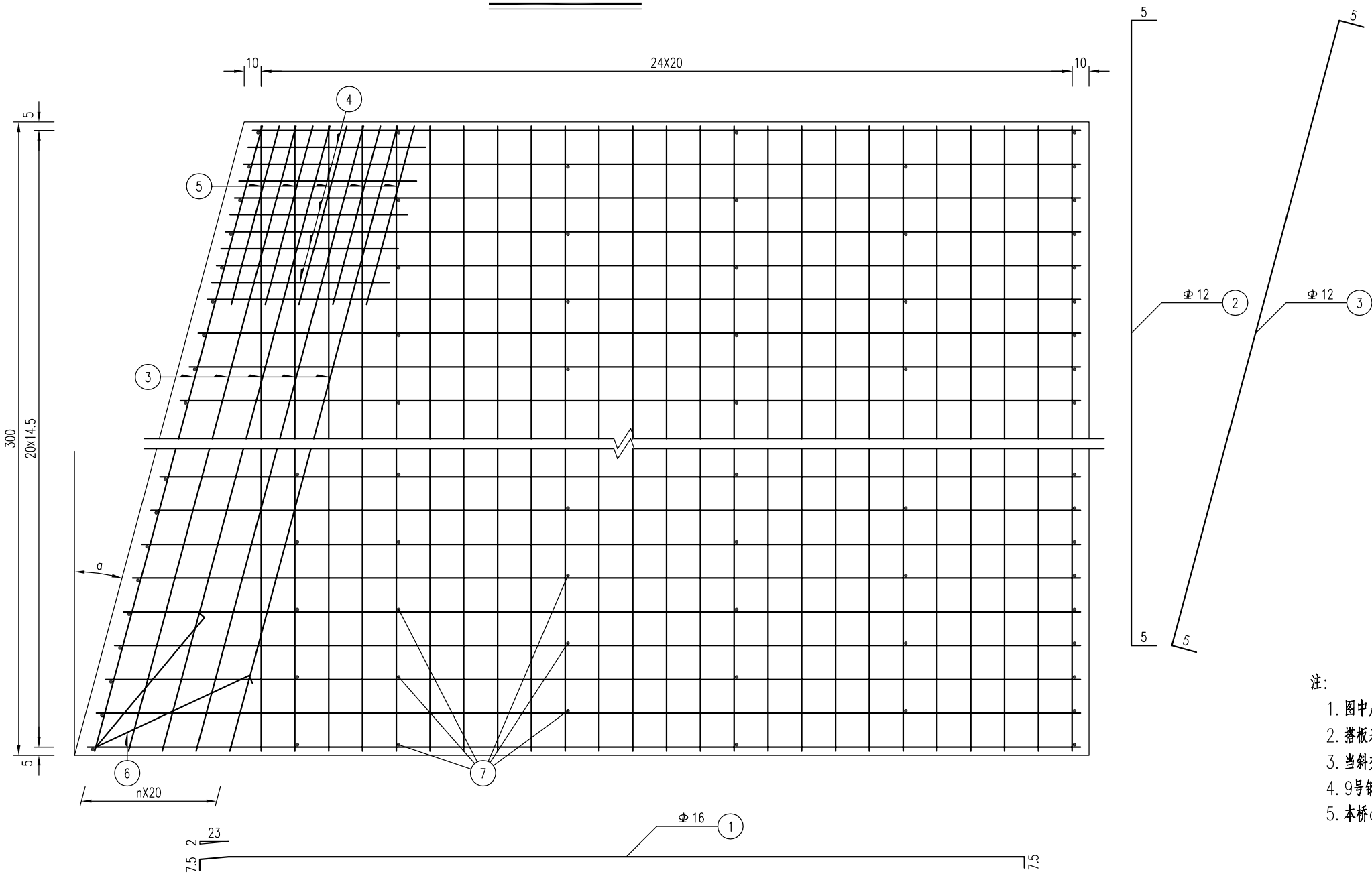
1. 本图尺寸除注明者外均以厘米为单位。
2. e、f、g、M1、M2、M3取值详见搭板钢筋尺寸表。
3. 9号锚筋应于桥台施工时安装好,尺寸见下部构造,工程量计入下部构造。
4. 本桥 α 为0°。

搭板钢筋立面

A-A



搭板钢筋平面



- 注:
- 1. 图中尺寸除钢筋直径以mm计外余均以cm计。
 - 2. 搭板采用C35混凝土,其纵向施工缝拉杆参见搭板一般构造图。
 - 3. 当斜交角 $\alpha \geq 20^\circ$ 时设置两层4、5、6号补强钢筋, $\alpha < 20^\circ$ 时不设。
 - 4. 9号钢筋横桥向间距40cm,详见桥台钢筋构造图。
 - 5. 本桥 α 为 0° 。

5m搭板钢筋数量表

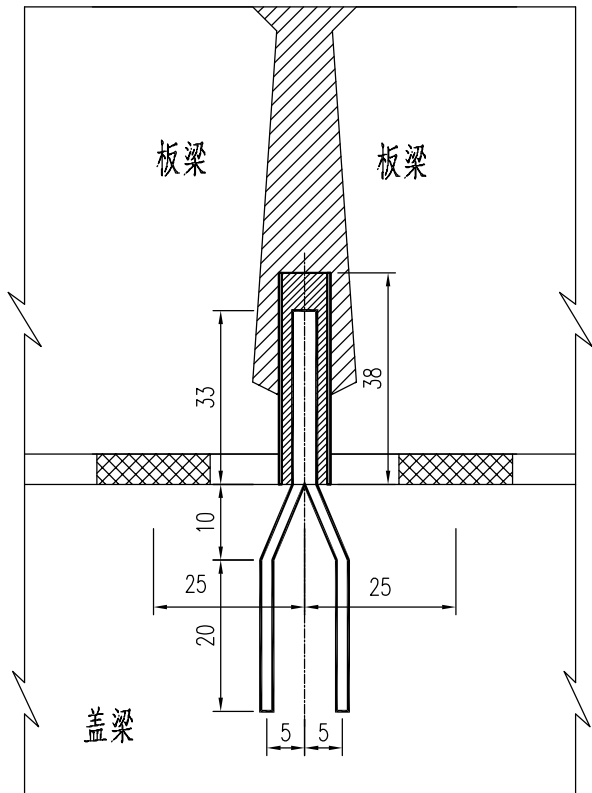
钢筋编号		1			2			7			8			10			11			12		
钢筋直径		Φ16			Φ12			Φ12			Φ10			D=40mm钢管			Φ16			Φ20		
搭板	斜度	每根长 (cm)	根数	总长 (m)	每根长 (cm)	根数	总长 (m)	每根长 (cm)	根数	总长 (m)	每根长 (cm)	根数	总长 (m)	每根长 (cm)	根数	总长 (m)	每根长 (cm)	根数	总长 (m)	每根长 (cm)	根数	总长 (m)
5m搭板	0°	509	42	213.8	305	50	152.5	36	97	34.9	115	7	8.1	20	7	1.4	118	21	24.8	90	7	6.3

5m搭板工程数量汇总表（单块）

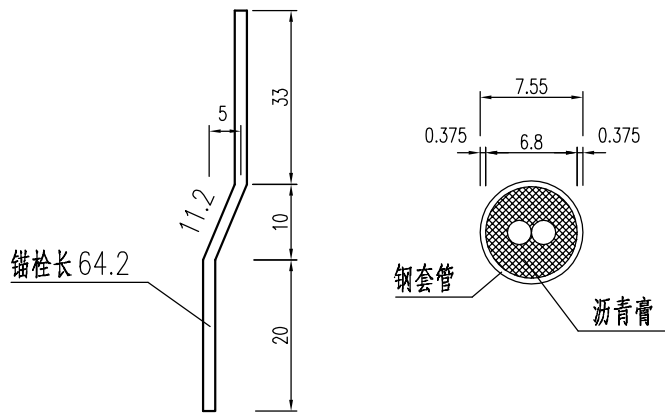
角度	Φ20(Kg)	Φ16(Kg)	Φ12(Kg)	Φ10(kg)	D=40mm钢管 (Kg)	C35混凝土 (m³)
0°	7.8	377.0	166.4	5.0	3.8	4.54

注：
1. 表中所列1号钢筋长度为平均长。

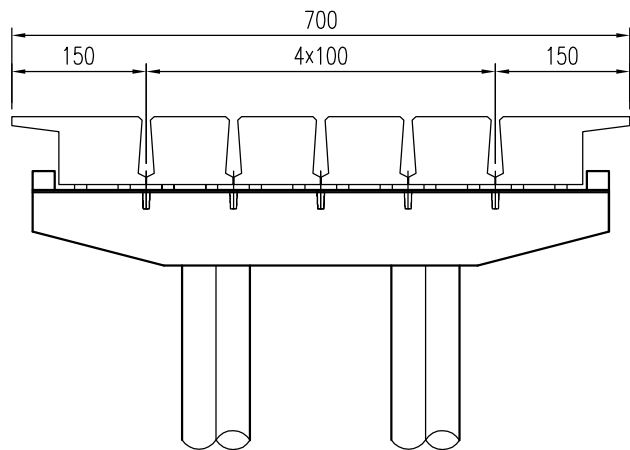
横截面



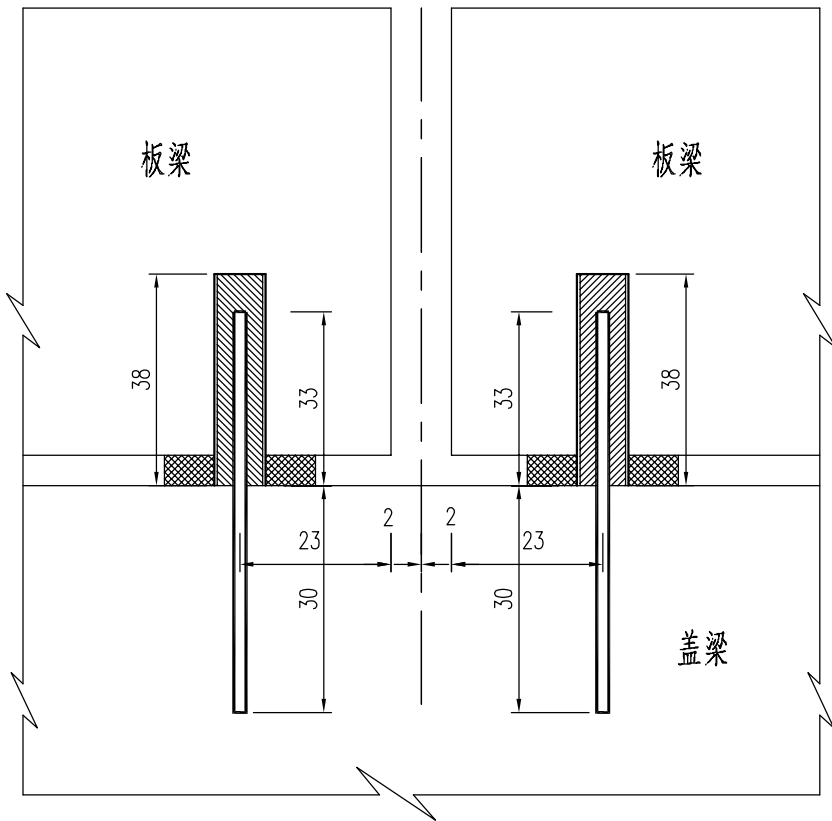
锚栓大样



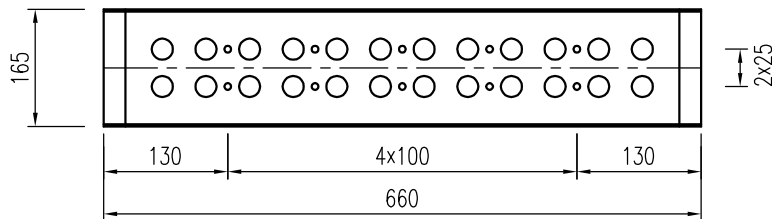
立面



桥墩纵截面



平面



锚栓材料数量表(单排)

直径 (mm)	重量 (Kg)	数量	总重 (Kg)
Φ22	1.62	10	16.2
钢套管	1.86	5	9.3

注:

1. 本图尺寸单位除钢筋直径以mm计外,余均以cm计。
2. 沥青膏由沥青内掺20%的轮胎粉粒构成。
3. 抗震锚栓在梁端对应锚栓孔的位置布设。
4. 上部构件就位后,插入锚栓,锚栓孔浇注与铰缝相同等级的混凝土。
5. 在1#、2#桥墩位置布设。

第六篇 路线交叉

1 平交设计

本次设计主要依据《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）设置沿线交叉。同时根据省厅公路局编写的《江苏省公路平面交叉优化设计》对主要的平面交叉进行优化设计。

1.1 设计原则

被交道路主要为四级公路及乡村道路。

- 1、本项目起点为四级公路，平面交叉方式采用加铺转角式设计。
- 2、平面交叉及其引道应保持合理视距以满足安全要求，对交叉角度过小的被交路适当改线，以保证合理的交叉角度，提高安全性。
- 3、合理确定交叉口设计标高，综合考虑行车、排水、工程量等因素，对于填挖过大的平交口，对被交路纵断面线形进行调整。
- 4、采取合理的交通管理方式，优先保证主线交通流通畅，尽量减少冲突点。对主要平交采用信号控制方式，通过时间错位保证各流向交通流的有序运行。对简易平交道口，在被交道路上设置让行标志标线，明确路权。

1.2 平面交叉的分布及设置概况

根据被交道路的等级，综合考虑地方路网规划，结合沿线需求，对沿线交叉口道路进行了合理归并。

本标段无主要平面交叉，与乡村道路交叉均采用加铺转角处理。

1.3 简易平交

本路段共设简易平交 3 处，主要为农村道路交叉，路面宽度 1.5~3.0m。鉴于被交道交通主要是非机动车辆或农用车辆，交叉形式采用加铺转角式，转角半径采用 2~10m。被交路在平交范围内纵断面设计与主线横坡顺接，并保证排水顺畅。

1.4 平交口通视三角区

交叉口实施的同时，应对交叉口通视三角区的建筑物和树木进行清除，保证各自停车视距所组成的三角区不存在任何有障碍的物体。主要平面交叉口按图

1-1 实施，其他交叉或条件受限制不能保证由停车视距所构成的通视三角区时，可按图 1-2 实施。

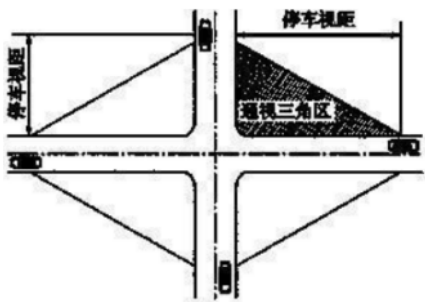


图 1-1 通视三角区

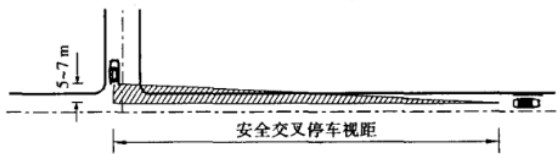


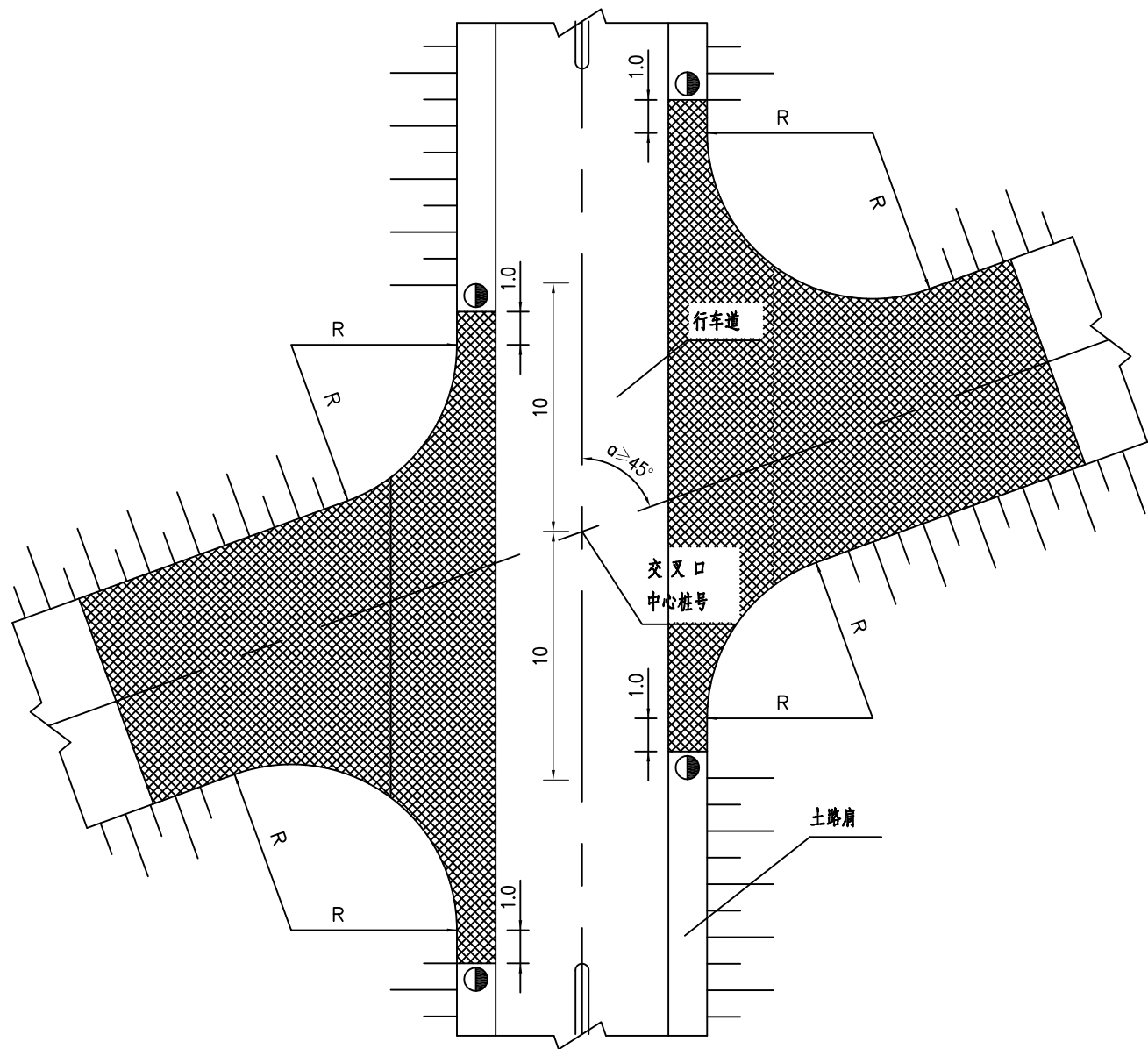
图 1-2 通视三角区

2 施工注意事项

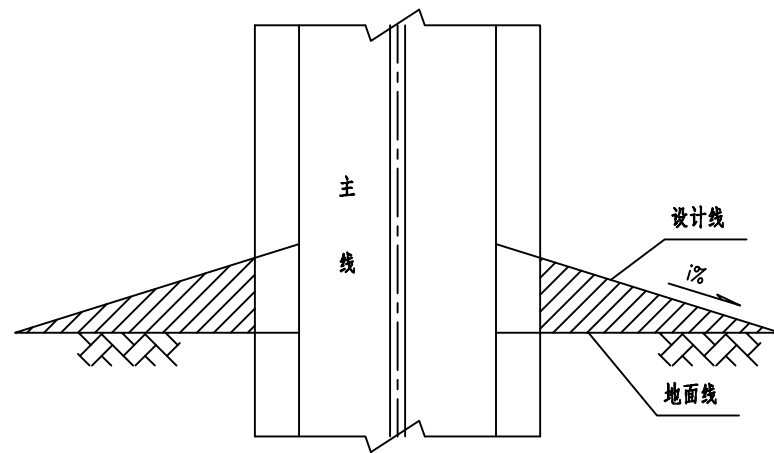
- 1、坐标系统：采用 2000 国家大地坐标系统，中央子午线为 120°，高程采用 1985 国家高程基准。
- 2、平面交叉范围内路基、路面及排水工程、涵洞、交通工程等相关各专业文件及说明。
- 3、施工前认真做好施工放样工作，核查平交口设计标高是否与原有道路顺接，若发现与实际不符及时与设计单位联系。
- 4、施工前认真做好施工现场排水、原有道路及沟渠的临时贯通等工作，领会设计意图，安排好施工工序，对有疑问的地方，及时向设计单位、监理工程师反映。
- 5、由于平交道口较多，易发生交通事故，施工及运营过程交通管理部门要进一步完善交通安全工程，加强管理，消除事故的发生。
- 6、未尽事宜，详见相关技术规范、规程。

序号	桩号	被交道等级	路面类型	交叉形式	被交道路路面 宽度(m)	被交道路路基 宽度 (m)	角度 (°)	影响范围 (m)
1	K0+000.000	四级	水泥	十	6	7.5	85	5
2	K0+152.538	三级	水泥	十	2.7	3.7	88	20
3	K0+183.086	等外	水泥	T	3	4	79	30

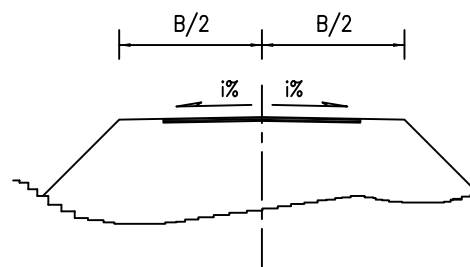
十字型平面交叉



被交道路纵断面

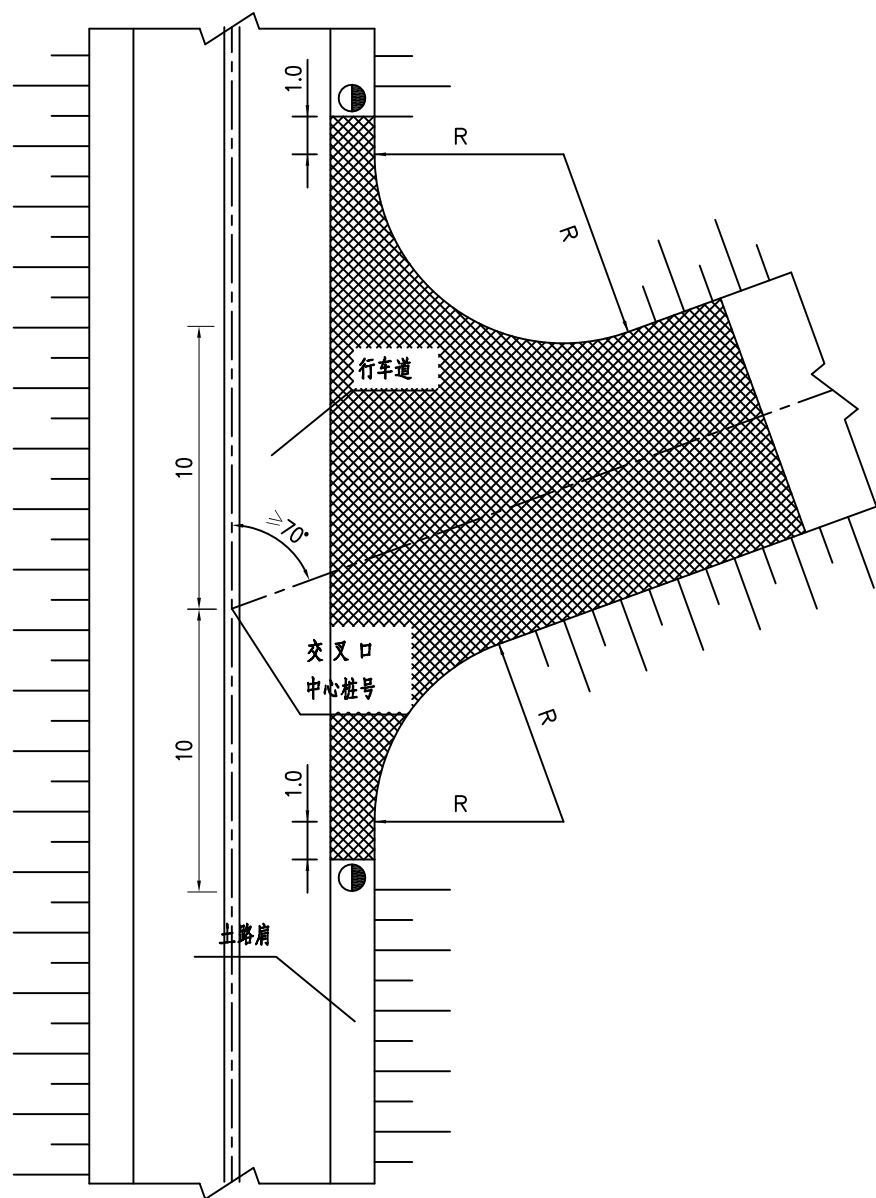
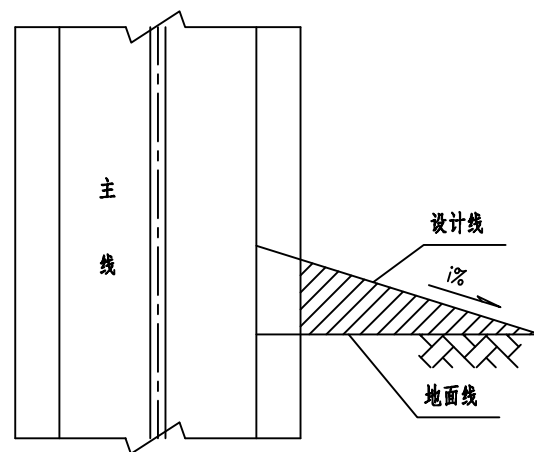
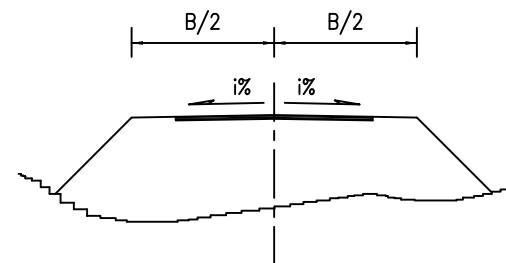


被交道路横断面



注：

1. 本图仅为示意，尺寸均以米计。
2. 本图为主线与被交道呈十字型（ $a \geq 45^\circ$ ）交叉时的平面布置图。
3. 该类交叉采用加铺转角式，鉴于被交道路主要为乡镇道路，且道路宽度通常在5m以内，故转角半径采用5~10m。
4. 为保证主线路面结构的稳定性，对交叉口范围内的土路肩和被交叉路采用一定的补强措施。
5. 被交道路的纵坡以不大于2.0%为宜。
6. 交叉口两侧设置道口标柱，以利于行车安全。

T型平面交叉被交道路纵断面被交道路横断面

注：

1. 本图仅为示意，尺寸均以米计。
2. 本图为主线与被交道路呈T型（ $\alpha \geq 70^\circ$ ）交叉时的平面布置图。
3. 该类交叉采用加铺转角式，鉴于被交道路主要为乡镇道路，且道路宽度通常在5m以内，故转角半径采用5~10m。
4. 为保证主线路面结构的稳定性，对交叉口范围内的土路肩和被交叉路采用一定的补强措施。
5. 被交道路的纵坡以不大于2.0%为宜。
6. 交叉口两侧设置道口标柱，以利于行车安全。