

薛埠镇镇南桥危桥整治工程

施 工 图 设 计

江苏省科佳设计集团股份有限公司

JIANGSU KEJIA ENGINEERING DESIGN CO., LTD.

二〇二四年七月

1. 遵循的技术标准、规范及规程

1.1 主要技术标准

- 1. 道路等级：三级公路；
- 2. 桥涵设计荷载：公路 II 级；
- 3. 桥涵结构设计基准期：100 年；
- 4. 桥涵主体结构设计使用年限：中桥：50 年；
- 5. 环境类别：I 类环境；
- 6. 桥涵结构设计安全等级：一级；
- 7. 地震：地震动峰值加速度为 0.10g，地震基本烈度为 7 度；
- 9. 桥梁宽度：0.5m（护栏）+13.5m（行车道）+0.5m（护栏）=14.5m；

1.2 主要设计规范

- (1) 《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015)；
- (2) 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018)；
- (3) 《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363-2019)；
- (4) 《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)；
- (5) 《公路工程地质勘察规范》(JTG C20-2011)；
- (6) 《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650—2020)；
- (7) 《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)；
- (8) 《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2017)；
- (9) 《公路交通安全设施施工技术规范》(JTG/T 3671—2021)；
- (10) 《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》(JGJ 114-2014)；
- (11) 《预应力混凝土用钢绞线》(GB/T 5224-2014)；
- (12) 《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)；
- (13) 《混凝土结构耐久性设计规范》(GB/T 50476-2019)；
- (14) 《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》(JTG/T 3310-2019)；

- (15) 《公路桥梁板式橡胶支座》(JT/T 4-2019)；
 - (16) 《公路工程基桩检测技术规程》(JTG/T 3512—2020)；
 - (17) 《公路涵洞设计规范》(JTG/T 3365-02-2020)；
 - (18) 《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)；
- 其他现行的有关工程的技术标准、规范、规程及相关法律、法规。

2. 桥梁总体设计

2.1 工程概况

镇南桥（薛埠大桥）位于金坛区薛埠镇，建于 2010 年，整幅桥梁。

老桥上部结构：T 梁+空心板，下部结构：重力式桥台，扩大基础；桥梁跨径：1x20m；桥梁全宽 14.5m；桥面铺装为水泥混凝土，伸缩缝类型为型钢-模数式。

老桥桥涵设计荷载：公路 II 级。

根据《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21-2011) 和《公路桥涵养护规范》(JTG5120-2021) 以及江苏省相关部门 2024 年文件的要求，旧桥已无法满足当前交通需要，且存在安全隐患。

2024 年 3 月 25 日方案汇报，按照相关部门意见，采取该桥上部梁板进行拆除、更换，下部桥台台帽拆除重建，台身基础加固利用。



镇南桥侧视

镇南桥桥下全貌

常州市金坛区薛埠镇人民政府

薛埠镇镇南桥危桥整治工程

设计说明

工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树
图 号	S-1	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华
阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07

江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

4 桥梁方案

4.1 镇南桥

依据“2022年常州市金坛区农村公路桥梁（薛埠镇）常规定期检查报告”，该桥技术状况评定为：总体4类。

桥梁主要病害：

- 1、上部结构：T梁底板及翼板破损、露筋、主筋外露；
- 2、下部结构：桥台台帽露筋锈蚀、剥落，桥台前墙砌石破损、露筋锈蚀，桥台侧墙斜向开裂；
- 3、桥面系：桥面铺装层纵向裂缝、剥落、露骨、网状裂缝，桥头跳车，伸缩缝型钢高差、垃圾填塞，护栏剥落、露筋；

根据《公路桥涵养护规范》(JTG 5120-2021) 3.8.3 节养护要求，4类桥梁需要进行修复养护、加固或改造，进行交通管制。

按照主管部门意见，采取该桥上部梁板进行拆除、更换，下部桥台台帽重建、台身基础加固利用。

以下为检测报告中病害部分举例



图 2.2-3 0#台身左侧墙斜向开裂



图 2.2-4 1#台身前墙砌块破损、露筋锈蚀



图 2.3-3 1#联桥面铺装剥落



图 2.3-4 1#联桥面铺装纵向裂缝



图 2.3-5 1#联桥面铺装纵向裂缝



图 2.3-6 1#联桥面铺装桥头跳车、高差约 4.0cm



图 2.2-1 0#台帽正面剥落



图 2.2-2 0#台身前墙砌块破损、露筋锈蚀

常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程		工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树
	设计说明		图 号	S-1	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华
			阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07

具体改造方案:

(一) 上部结构及桥面系

老桥上部结构为 T 梁+空心板, 由检测报告可知上部结构为 3 类, 需要进行拆除换板, 重建桥面系;

采用 20m 装配式预应力混凝土简支空心板梁;

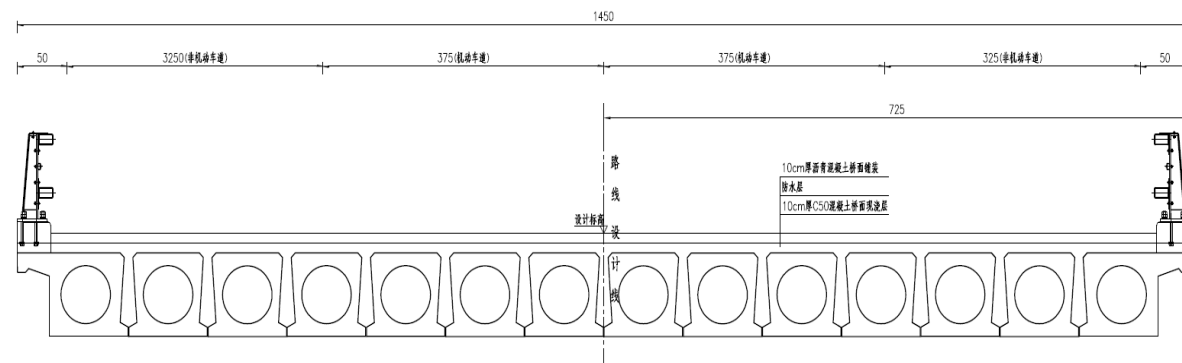
桥面布置: 0.5m 护栏+13.5m 行车道+0.5m 护栏=14.5m;

桥面铺装: 10cm 砼现浇层+5%SBS 防水层+10cm 沥青砼。

金属梁柱式护栏防撞护栏;

桥台处设置 D60 型伸缩缝;

采用 6m 搭板。



板梁横断面布置图

(二) 下部结构

旧桥为重力式桥台, 扩大基础, 由检测报告可知下部结构为 2 类, 需要进行维修加固, 具体为台帽拆除, 重新支模浇筑; 台身和基础基本完好, 仅局部受损, 采用注浆、局部修复后可再利用。台帽拆除时应注意保护台身和基础, 防止台身基础结构破坏。

2.2 设计要点

2.2.1 桥梁平纵

本桥平纵与原桥保持一致, 0#、1#设计标高按 7.48 控制, 梁底最低标高按 6.235 控制, 桥面设置双向 2%横坡。

2.2.2 上部结构设计要点

1. PC 空心板梁设计要点

①结构体系为简支结构, 为降低预制板预应力钢材用量和减小因预应力而产生的上拱值, 空心板按部分预应力混凝土 A 类构件设计。

②结构设计采用不同的软件进行分析; 荷载横向分配系数采用铰接板梁法和梁格法计算对比分析。

③设计在运营状态下主梁考虑预制板、铰缝和整体化现浇混凝土共同受力, 本设计将 10cm 整体化现浇砼按 7cm 考虑参与受力。

④预应力筋的有效长度包括预应力筋的传力、锚固长度。

⑤预制空心板采用刚性(钢质、PVC、高密度泡沫等)内膜工艺, 不得采用充气橡胶芯模。

⑥设计参数:

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

2) 沥青混合料: 重力密度 $\gamma = 24.0 \text{ kN/m}^3$;

3) 预应力钢筋: 弹性模量 $E_p = 1.95 \times 10^5 \text{ MPa}$;

4) 年平均相对湿度: 80%。

2.3 主要材料

2.3.1 混凝土

1. 上部结构预制 PC 空心板梁采用 C50 混凝土, 整体化混凝土现浇层采用 C50 混凝土和 D12 冷轧带肋钢筋网。

2. 搭板: 采用 C30 混凝土。

3. 垫石: 采用 C40 小石子混凝土。

4. 桥台: 台帽、背墙、挡块等采用 C35 混凝土。

5. 伸缩缝槽口采用 C50 钢纤维混凝土, 钢纤维含量为 60 kg/m^3 。

2.3.2 钢材

1. 普通钢筋采用符合《钢筋混凝土用钢第 1 部分: 热轧光圆钢筋》(GB 1499.1-2017) 标准的 HPB300 钢筋和符合《钢筋混凝土用钢第 2 部分: 热轧带肋钢筋》(GB1499.2-2018)

常州市金坛区薛埠镇人民政府

薛埠镇南桥危桥整治工程

设计说明

工程号	2024-45-XXX	审定	吴建东	吴建东	复核	周祥树	周祥树
图号	S-1	审核	吴俊锋	吴俊锋	设计	张华	张华
阶段	施工	阶码	S01	专业	桥梁	日期	2024.07

江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

标准的 HRB400 钢筋。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。

2. 伸缩缝处护栏挡板采用亚光不锈钢板，满足《不锈钢冷轧钢板和钢带》(GB/T 3280-2015) 的要求；其余钢板采用符合《碳素结构钢》(GB/T 700-2006) 标准的 Q235 钢板。

3. 钢筋焊接网应符合《钢筋混凝土用钢第 3 部分：钢筋焊接网》(GB/T 1499.3-2022) 标准的规定。

2.3.3 预应力材料

预应力筋采用符合《预应力混凝土用钢绞线》(GB/T 5224-2014) 标准的高强度低松弛钢绞线，公称直径 15.20mm，标准强度 $f_{pk} = 1860\text{MPa}$ ，弹性模量 $E_p = 1.95 \times 10^5 \text{MPa}$ 。预应力管道采用镀锌金属波纹管，厚度应不小于 0.35mm，并应满足《预应力混凝土用金属波纹管》(JG225-2020) 标准的规定。锚具必须符合《预应力筋用锚具、夹具和连接器》(GB/T14370-2015) 中各项技术要求，其规格详见各相关图纸。

2.3.4 支座

板梁桥采用圆形板式橡胶支座 GBZY 和 GBZYH 系列产品，其材料和力学性能均应符合《公路桥梁板式橡胶支座》(JT/T 4-2019) 的规定，支座安装应按厂家要求进行。

2.3.5 伸缩装置

伸缩装置的材料及其成品的技术要求应符合交通行业标准《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》(JT/T 327-2016) 的有关规定。

2.3.6 护栏

桥梁护栏采用金属护栏。

2.3.7 桥面铺装

桥面铺装采用 10cmC50 混凝土调平层+环氧沥青防水层+10cm 沥青混合料铺装。

桥面防水采用环氧沥青防水层，其材料技术及检验标准应符合《水泥混凝土桥面水性环氧沥青防水粘结层施工技术规范》(DB32/T 2285-2012) 的规定；施工前应保证桥面板表面平整干燥，其凹凸高差不大于 5mm，含水率不大于 15%，桥面板混凝土强度达到设计强度，一般涂料用量不小于 $0.8\text{kg}/\text{m}^2$ 。施工结束后养护 24 小时以上，经检查防水层实干

后，方可进行沥青混合料铺装层施工。

2.3.8 桥面排水

护栏内侧布置泄水管，横向间距 4m，详见桥面排水图。

2.3.9 桥头搭板

桥梁的搭板长度取 6m，搭板横向宽度详见搭板一般构造图。

2.3.11 其它预埋件

板梁、下部、护栏等施工时注意结合其它专业的相关设计图纸预埋。

3. 桥梁抗震设计

线路所经地区地震动峰值加速度为 0.10g，桥梁抗震设防烈度为 7 度，桥梁抗震设防分类为 D 类。按《公路桥梁抗震设计规范》(JTG/T 2231-01-2020) 要求进行抗震设计，并进行延性构造细节设计，并应注意以下几点：

- ① 台帽上设置抗震挡块防止桥梁落梁，设置抗震锚栓；
- ② 闭合箍筋采用焊接连接，焊缝长度：单面焊 10d，双面焊 5d，d 为钢筋直径；或者箍筋端部设 135° 弯钩，并深入核心混凝土内 6d (d 为纵筋直径) 以上；
- ③ 加大梁端与台帽边缘的距离；防震挡块与梁体之间设置橡胶缓冲块。

4. 桥梁耐久性设计

本项目所处环境类别为 I 类—一般环境，桥梁主体结构设计基准期为 100 年。在桥梁主体结构受力安全性设计的基础上，对桥梁结构耐久性设计主要采取以下措施：

- ① 按《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》要求，选用合适的混凝土强度等级和配合比，提高混凝土材料本身的耐久性；
- ② 控制钢筋的混凝土保护层厚度，满足最小保护层厚度的基础上还应考虑施工允许误差；
- ③ 桥梁下部一般采用钢筋混凝土结构，混凝土裂缝宽度按 0.18mm 控制；

常州市金坛区薛埠镇人民政府

薛埠镇南桥危桥整治工程

设计说明

工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树
图 号	S-1	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华
阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07

 江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

④桥梁边板悬臂设置滴水槽，阻断桥面水沿混凝土表面流淌侵蚀侧面及底面混凝土；

⑤保证桥面铺装耐久性，在桥面现浇混凝土和沥青混合料之间设置防水层，同时排出桥面下渗水。

⑥适当增加支座支承总高度，方便支座的检修、更换。

5. 工程地质概况

5.1 岩土体工程地质层的划分和评述

按《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009年版)，根据地基岩土体岩性、结构、成因类型、埋藏分布特征及其物理力学性质指标的异同性，将沿线勘察深度范围内岩土体划分为4个工程地质层(6个亚层)，各岩土层工程地质特征分述如下：

①层素填土：黄灰色，松散，以粉质黏土为主，夹少量碎石，欠均质。普遍分布。

②-1层黏土：灰黄色，可塑，含铁锰质浸染斑点，无摇振反应，切面稍有光泽，干强度、韧性中等。局部分布。

②-2层粉质黏土：灰色，可塑，局部软塑，无摇振反应，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等。局部分布于坳沟区。

②-3层黏土：灰黄色，可塑，含铁锰质浸染斑点，无摇振反应，切面稍有光泽，干强度、韧性中等。局部分布。

③层黏土：褐黄色，硬塑，含铁锰质氧化物结核，无摇振反应，切面有光泽，干强度、韧性强。局部缺失。

④层强风化泥岩：灰黄色~灰色，密实，岩性为泥岩，呈硬塑土状，裂隙发育，锤击易碎，欠均质，属极软岩，岩体基本质量等级为V级。局部揭露。

各岩土层层厚、层底高程及埋深等详见表3.2。

表 5.1 场地地层层顶埋深、层顶标高统计表

层号	厚度 最小值(m)	厚度 最大值(m)	层顶深度 最小值(m)	层顶深度 最大值(m)	层顶标高 最小值(m)	层顶标高 最大值(m)
①	0.40	2.90	0.00	0.00	4.56	24.46
②-1	0.70	2.80	0.40	2.90	3.51	11.63
②-2	1.50	3.30	2.50	5.70	1.92	3.77
②-3	3.00	3.60	5.40	7.40	-1.38	2.07
③	0.80	10.50	0.70	10.10	-4.38	23.56
④	*0.10	*6.50	2.70	12.30	-6.89	21.06

注：冠以“*”表示揭示厚度，此层未揭穿。具体分布情况详见“工程地质剖面图”。

5.2 物理力学性质指标的统计、评述

据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009年版)，对场地内各岩土层物理力学性质指标及原位测试数据进行分层统计、分析，提供部分样品各项统计指标的标准值、平均值、最大值、最小值、变异系数、样本数；统计过程中，对个别异常数据进行剔除处理。各项物理力学指标的平均值用算术平均法计算。各项物理力学指标的标准值用平均值乘以统计修正系数计算，含水率、孔隙比、土重度、液性指数、压缩系数、压缩模量等统计修正系数按 $r_s = 1 \pm \left(\frac{1.704}{\sqrt{n}} + \frac{4.678}{n^2} \right) \cdot \delta$ 计算，式中正负号按不利组合考虑。

将整个场地内勘察取得的各岩土层物理力学性质指标合并后进行统计，场地内各土层主要试验指标的变异性指标，总体偏低，变异系数偏低，与实际情况相符。统计结果表明场地内各土层划分合理，符合规范要求。

5.3 物理力学性质指标的选用

对评价土层性状的指标，如含水率、液限、塑限、塑性指数、饱和度等选用指标的平均值；对正常使用极限状态计算的岩土参数指标，如压缩系数、压缩模量、渗透系数等，一般选用指标的平均值；对承载能力极限状态计算的岩土参数，如抗剪强度指标，选用指标的标准值。

常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树
		图 号	S-1	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华
		阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07
设计说明		 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.							

表5.3-1土的物理性质指标(平均值)

层号	名称	含水率	土重度	孔隙比	液限	塑限	塑性指数	液性指数
		w	γ	e	W_L	W_P	I_P	I_L
		%	kN/m ³	-	%	%	-	-
①	素填土	37.4	17.9	1.083	47.9	27.5	20.3	0.49
②-1	黏土	29.1	18.7	0.854	40.9	23.3	17.6	0.33
②-2	粉质黏土	34.6	17.8	1.038	41.7	24.9	16.8	0.58
②-3	黏土	28.5	19.1	0.806	44.0	23.2	20.8	0.25
③	黏土	24.2	19.2	0.753	44.5	24.1	20.4	0.01

表 5.3-2 土的压缩性指标 (平均值)

层号	名称	压缩系数		压缩模量	
		$a_{0.1-0.2}$		$E_{s0.1-0.2}$	
		MPa ⁻¹		MPa	
①	素填土	0.42		5.19	
②-1	黏土	0.24		8.23	
②-2	粉质黏土	0.44		4.68	
②-3	黏土	0.30		6.02	
③	黏土	0.12		14.99	

表 5.3-3 土的抗剪强度指标 (平均值、标准值)

层号	名称		直剪快剪	
			黏聚力 C_q	内摩擦角 ϕ_q
			kPa	度
①	素填土	平均值	29	9.4
		标准值	25.2	8.8
②-1	黏土	平均值	37	12.4
		标准值	—	—
②-2	粉质黏土	平均值	17	6.6
		标准值	—	—
②-3	黏土	平均值	40	10.6
		标准值	—	—
③	黏土	平均值	91	21.0
		标准值	85.8	20.2

5.4 地下水类型及赋存条件

根据地下水赋存、埋藏条件，本次勘察揭示的地下水类型主要为孔隙潜水。

孔隙潜水主要赋存于①层及②层土孔隙中，勘探期间测得地下水初见水位埋深为 1.20~1.30m，稳定地下水位埋深 1.10~1.20m（水位 3.81~6.82m）。据区域水文地质资料结合场地及周边地形条件，场地历史及近 3~5 年最高地下水位埋深可按设计路面以下 0.50m 确定。

5.5地下水补给、迳流、排泄条件

潜水含水层主要接受大气降水入渗补给，以蒸发排泄和侧向排泄为主，迳流滞缓。

5.6岩土层渗透性评价

场地浅部土层以弱透水、微透水、不透水地层为主，各层土体渗透性评价详见表 5.6。

表 5.6 浅部各层土体渗透性评价一览表

层号	土层名称	渗透系数建议值		渗透性评价
		K (cm/s)		
①	素填土	3.0E-05		弱透水
②-1	黏土	2.0E-06		微透水
②-2	粉质黏土	5.5E-06		微透水
②-3	黏土	3.0E-06		微透水
③	黏土	3.0E-07		不透水

1. 透水性评价按江苏省《岩土工程勘察规范》(DGJ32/TJ208-2016)有关内容划分：
 $<1.2 \times 10^{-6}$ cm/s 不透水； 1.2×10^{-6} cm/s~ 1.2×10^{-5} cm/s 微透水； 1.2×10^{-5} cm/s~ 1.2×10^{-3} cm/s 弱透水； 1.2×10^{-3} cm/s~ 1.2×10^{-2} cm/s 中等透水； 1.2×10^{-2} cm/s~ 2.3×10^{-1} cm/s 强透水； $>2.3 \times 10^{-1}$ cm/s 特强透水。
2. “建议值”结合工程勘察经验综合确定。

5.7地下水、土对混凝土及钢结构的腐蚀性评价

根据《岩土工程勘察规范》(DGJ32/TJ 208-2016)判定场地环境类型为 I C 类。根据本次勘察水质分析成果及取土试样的易溶盐检测报告，评价结果见表 5.7-1~5.7-2。

常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程		工程号	2024-45-XXX	审定	吴建东	吴建东	复核	周祥树	周祥树	江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
	设计说明		图号	S-1	审核	吴俊峰	吴俊峰	设计	张华	张华	
			阶段	施设	阶 码	S01	专业	桥梁	日期	2024.07	

表 5.7-1 水质分析成果一览表

取水点		离子							水化学类型
		阳离子 (%)				阴离子 (%)			
		Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	
地下水	J1	61.65	21.46	16.31	0.39	15.52	46.65	37.83	SO ₄ · HCO ₃ - Ca
	J3	58.04	24.60	16.67	0.50	15.87	45.93	38.19	SO ₄ · HCO ₃ - Ca

表 5.7-2 场地地下土主要离子含量一览表

取土位置	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	易溶盐总量	酸碱度 (悬液的 pH 值)
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
J1-1	79.76	96.06	216.62	61.12	18.24	68.50	5.50	545.80	7.2
J5-1	44.31	24.02	131.19	35.07	14.59	18.00	2.50	269.68	7.3

按上述规范对水和土的腐蚀性评价见表 5.7-3~5.7-7。

根据地下水水质分析及土的易溶盐分析结果判别，地下水对混凝土结构具微腐蚀，土对混凝土结构具微腐蚀；地下水对处于长期浸水环境中的钢筋混凝土中的钢筋具微腐蚀，对处于非长期浸水环境中的钢筋混凝土中的钢筋具微腐蚀，土对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀。具体详见水质分析检测报告及易溶盐检测报告（附后）。

表 5.7-3 按环境类型水、土对混凝土结构的腐蚀性评价表

判别标准	腐蚀介质	单位	腐蚀等级	实测含量 (水) / 实测值 (浸提液) mg/L(水)/mg/kg (土)	判别结果
I C	SO ₄ ²⁻	mg/L mg/kg	微: <250 弱: 250~300 中: 300~1000 强: >1000	地下水: 222.4~231.0	微腐蚀
			微: <375 弱: 375~450 中: 450~1500 强: >1500	土浸提液: 24.02~96.06	微腐蚀
	NH ₄ ⁺		微: <800 弱: 800~1000 中: 1000~1500 强: >1500	地下水: 0.40	微腐蚀
			微: <1200 弱: 1200~1500 中: 1500~2250 强: >2250	土浸提液: <0.20	微腐蚀

表 5.7-4 按地层渗透性水、土对混凝土结构的腐蚀性评价表

判别标准	单位	腐蚀等级	实测含量 (mg/L)	判别结果
B	pH	微: >5.0 弱: 5.0~4.0 中: 4.0~3.0 强: <3.0	地下水: 7.3	微腐蚀
		土悬液: 7.2~7.3	微腐蚀	
	侵蚀性 CO ₂	mg/l	微: <30 弱: 30~60 中: 60~100 强: >100	地下水: 0.00
Mg ²⁺	mg/l mg/kg	微: <2000 弱: 2000~3000 中: 3000~5000 强: >5000	地下水: 26.9~30.2	微腐蚀
		微: <3000 弱: 3000~4500 中: 4500~7500 强: >7500	土浸提液: 14.59~18.24	微腐蚀

表 5.7-5 水对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性评价表

判别标准	实测含量	长期浸水	腐蚀等级	判别结果	非长期浸水	腐蚀等级	判别结果
水中的 Cl ⁻ 含量 (mg/L)	地下水: 56.7	长期浸水	微: <10000 弱: 10000~20000 中: —— 强: ——	微腐蚀	非长期浸水	微: <100 弱: 100~500 中: 500~5000 强: >5000	微腐蚀

表 5.7-6 土对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性评价表

判别标准		腐蚀等级	实测含量	判别结果
土中的 Cl ⁻ 含量 (mg/kg)	B	微: <250 弱: 250~500 中: 500~5000 强: >5000	44.31~79.76	微腐蚀
备注: A 是指地下水位以上的碎石土、砂土, 坚硬、硬塑的黏土; B 是湿、很湿的粉土, 可塑、软塑、流塑的黏土。				

6. 桥梁施工要点

施工时除严格遵守中华人民共和国交通部颁标准《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》有关要求外, 尚应对设计图纸认真阅读、复核, 如发现有不一致之处, 应及时通知设计单位, 以免造成不必要的损失。此外, 还应注意下列事项:

①. 施工前应对设计图纸认真阅读、复核(如坐标、高程等), 如发现有不一致之处, 应及时通知设计单位, 以免造成不必要的损失。施工单位必须先确认基础坐标无误, 经监理单位认可后, 方可施工。

②. 严格控制桥梁各特征点的坐标、高程, 水准点宜采用相邻路基高程控制水准点或与路基施工水准点进行联测和相互校核, 以免出现路、桥高程错位; 放样过程中, 还应进行平、纵联测, 以保证平、纵线型结合准确。

6.1 老桥拆除施工

施工前必须对老桥的跨径、角度、桥面调平层顶标高、调平层厚度、墩台帽顶标高、加宽侧边梁及护栏外边缘距新设计线的距离、墩台型式等数据进行复核计算, 如有矛盾之处应及时提交设计单位。

6.1.1 拆除方案

老桥拆除的总体方案为: 将板梁吊移至镇南桥北侧道路边, 运至板梁破碎场地后采用挖掘破碎机破除, 用挖掘机或装载机将破碎后的混凝土装车外运。

6.1.2 拆除顺序

拆除顺序原则上按新建桥相反顺序进行: 护栏等附属结构—桥面铺装层—板梁拆除—桥台台帽背墙—拆除物清理。

1. 桥面系及附属结构的拆除

由于附属设施重量较轻, 且拆除附属时, 桥梁整体刚度未减小, 此时桥梁结构是安全的。砼防撞栏拆除用挖掘机配合风镐凿除、破碎; 盖板直接由人工撬起, 一并装车运走。伸缩缝拆除先用风镐凿开桥面混凝土, 其中与桥台及梁板钢筋连接部分用气割割断。桥面铺装层拆除由南侧向北侧进行。桥面铺装层总厚度约为 12cm 的水泥混凝土铺装, 桥面铺装中有一层钢筋网片, 拆除时用挖掘机配风镐和手持凿岩机等工具凿除, 如钢筋网与梁板有连接的用气割割开并装车运走。拆除的混凝土碎渣使用装载机装车, 自卸车外运至堆放地点。

2. 上部结构的拆除

旧桥为 T 梁加空心板结构, 空心板块之间有铰缝, T 梁之间有湿接缝, 并用钢筋相连接。施工单位应选择具有相应拆除资质和施工经验的施工队进行铰缝、湿接缝的切割和梁板的吊移施工, 铰缝和湿接缝切割前把梁板顶面清理干净, 使用大型砼切割机沿着两片梁中间进行切割分离。

3. 下部结构台帽及搭板的拆除

桥台台帽背墙拆除时注意不要对台身和基础造成破坏, 桥头搭板采用挖掘机配合挖掘破碎机拆除、破碎, 小块砼和砌石结构人工持大锤和撬棍拆除。拆除后的建筑垃圾要及时外运指定地点, 保证施工现场整洁。

6.1.3 凿除原桥部分混凝土的注意事项:

- 1、不准损伤非拼接部位的混凝土;
- 2、不能损伤需保留拼接的钢筋(不含可切除的钢筋);
- 3、不准采取锤击、爆破等对原桥震动影响大的凿除方法;

6.2 PC 空心板梁预制施工

有关桥梁的施工工艺、材料要求及质量标准, 除按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020) 有关条文办理外, 还应特别注意以下事项:

- 1) 在成批生产前, 对各种跨径空心板先做生产性试验, 要严格控制砼的配合比、

管 景 观
道 路 桥
会 查

常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程		工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
	设计说明		图 号	S-1	审 核	吴俊峰	吴俊峰	设 计	张华	张华	
			阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07	

水泥用量，做抗压强度和弹性模量试验，并同时对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) 预制板顶、底板及腹板较薄，施工单位应选用合适的骨料粒径并做好配合比试验；应严格控制混凝土的振捣及养生，确保混凝土的质量。

3) 本设计考虑预制预应力混凝土空心板存梁期不超过 60d。若累计上拱值超过计算值 10mm，应采取控制措施。不同存梁期上拱值（计算值）见下表(表中各位移以向上为正，反之为负)，施工单位可根据工地的具体情况（如存梁期、混凝土配合比、材料特性及地区气候等）以及经验设置反拱。反拱值的设计原则是使梁体在二期恒载施加前上拱度不超过 10mm，桥梁施工完成后桥梁不出现下挠。

跨 径 (m)	20	
板的类型	中板	边板
预应力放张时 (mm)	11	10
存梁30天 (mm)	18.1	15.9
存梁60天 (mm)	19.5	17
现浇层湿重产生下扰 (mm)	-5.9	-6.7

表注

- (1) 表中张拉及存梁天数均指混凝土龄期；
- (2) 表中数值为计算值，施工时，应根据预制梁实测上拱值修正反拱度；
- (3) 根据存梁期上拱值计算，可不设置反拱度，实际情况需要设置反拱度时应考虑竖曲线半径的影响；
- (4) 反拱度可采用圆曲线或其它二次抛物线。

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

5) 用于同一跨中各空心板的混凝土浇筑时间差、终张拉时的混凝土龄期差不宜

超过 10d，避免各板上拱值差异过大。

6) 空心板板体混凝土浇筑应连续浇筑、一次成形，每片预制板浇筑总时间不宜超过 6h。预制板混凝土拌和物入模前含气量应控制在 3.0%~4.5%，模板及钢筋温度宜在 5℃~35℃，预制板混凝土拌和物入模温度宜在 5℃~30℃。施工中应加强观察，防止漏浆、欠振和漏振现象发生。

7) 空心板顶板、腹板应用平板振动器振捣。振捣混凝土时，如采用交频插入式振捣棒，须从两侧同时振捣，防止刚性内模左右移动，同时要避免振动器碰撞预应力、预埋件、模板。

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

9) 板体混凝土振捣浇筑完成后，采用木抹子对梁顶进行抹光，初凝之前再进行二次收浆，最后进行拉毛处理。

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

11) 当设置伸缩缝时，相应预制板端部需预埋其锚固钢筋，有关构造详见相关图纸。

12) 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。

13) 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。

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

管 景 观
道 梁 桥
会 空

常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树	 江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
	设计说明	图 号	S-1	审 核	吴俊峰	吴俊峰	设 计	张华	张华	
		阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07	

15) 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。

16) 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 5cm 的倍数。图中钢束编号空白处表示该处不设预应力筋。

17) 施工时, 应保证预应力钢绞线及普通钢筋位置的准确性, 确保预应力钢筋保护层厚度满足要求。普通钢筋的绑扎工作, 应在预应力钢筋张拉结束后 8 小时进行, 以策安全。

18) 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 7d 且混凝土实际强度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。

19) 预制板顶面混凝土要按施工规范要求要求进行施工缝处理, 并去除混凝土表面的水泥砂浆和松散层, 对铰缝处混凝土表面也应按施工规范要求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。

20) 铰缝施工

(1) 预制板混凝土凿毛。预制空心板铰缝面应凿毛成凹凸不小于 6mm 的粗糙面。在浇注铰缝混凝土时湿润表面并座浆, 以保证新老混凝土的良好结合。

(2) 填底缝。采用 M15 砂浆填底缝, 待底缝砂浆达到 80% 强度以上以后再浇注铰缝混凝土。

(3) 钢筋绑扎。空心板就位后应及时连接铰缝钢筋, 钢筋绑扎、安装时应准确定位, 连接筋应使用钢筋定位辅助措施进行定位。

(4) 混凝土浇注。浇注混凝土应用振动器振捣, 混凝土振捣浇注完成后, 板顶用木抹子抹光, 初凝之前再进行二次收浆并拉毛处理。

(5) 混凝土养护。铰缝浇筑后, 静置 1~2h, 带模浇水养护。在常温下一般养护采用干净的无纺土工布覆盖洒水养生, 时间不少于 7d。冬季气温低于 5℃ 时不得浇水, 养护时间增长, 并采取保温措施。

21) 浇筑铰缝前应全面撤离桥面上的重型荷载, 待铰缝混凝土立方体强度达到

设计混凝土强度等级的 90% 后, 才可进行桥面现浇层的施工。

22) 浇筑整体化层混凝土前应将板顶浮浆、油污清理干净, 以保证新、老混凝土良好结合。

23) 预制板底部设有支座预埋钢板, 施工时注意预埋。

24) 在运输预应力混凝土预制板时, 一定要采取可靠措施, 不使预应力产生的负弯矩起破坏作用, 可采取在空心板外施加产生正弯矩的临时作用的措施。

25) 空心板吊装应轻起轻放。空心板吊装一般采用汽车吊车进行吊装。吊装时采用设吊孔穿束兜托梁底的吊装方法, 按照设计图纸要求设置吊装预留孔, 吊装预留孔可采用 PVC 管。捆绑钢丝绳与板底面、侧面等拐角接触处, 必须安放护梁铁瓦或胶皮垫。

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

27) 整体化现浇混凝土顶面采用横向拉毛处理, 在整体化现浇混凝土顶面喷涂环氧沥青作为防水层。

28) 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。

6.3 下部结构的施工

本桥下部为台身基础维修加固, 台帽拆除重建, 台帽拆除时应注意保护台身及基础, 防止拆除导致结构破坏。

6.3.1. 加固施工

1. 浆砌块石台身破损

凿除砼破损处疏松劣化的砂浆及块石部分, 重新采用环氧砂浆修复至原截面

2. 侧墙斜向局部开裂

在裂缝上每 40cm 设置一个灌浆嘴, 低压灌注浆液至溢出, 再采用 M10 水泥砂浆重新勾缝

6.3.2. 台帽背墙的施工

1、桥台台帽顶面搁置支座处必须平整、清洁、粗糙并浇筑支座垫石, 垫石位置

管
综
景
观路
道
桥会
空

常州市金坛区薛埠镇人民政府

薛埠镇南桥危桥整治工程

设计说明

工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树
图 号	S-1	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华
阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07



江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

和高程控制要求准确。

2、桥台台帽纵向钢筋应预先焊接形成骨架，浇筑混凝土前直接将骨架安装就位，再绑扎钢筋。

3、浇筑台帽混凝土时，应保证台身与台帽混凝土的结合。其结合面除按图纸要求设置钢筋外，并应清除浮浆、凿毛接触面、冲刷干净，以保证其整体性。

4、浇筑桥台台帽、背墙时注意相关预埋钢筋的预埋。

5、桥台台帽上的外侧防震挡块建议在板梁架设就位后浇筑。

7 其它注意事项

1、在施工前，必须对本工程影响范围内的燃气管道、自来水管、地下通讯管道等地下暗埋管线进行调查核实，明确所有地下暗埋管线的具体位置、埋深，不得在未确认地下暗埋管线位置、埋深的前提下贸然施工，提前做好管线的搬迁和保护工作，避免对人民群众的生产生活造成不利影响。若管线位置等现场情况与设计文件不符，施工单位应立即告知相关部门，经核实后，进行设计方案的调整。

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

3、施工过程中，严禁摊铺机、装料车桥上密集超载施工，震动压路机桥上作业等应有所控制(低振幅)。

4、施工工期间需采取有效措施避免对周边水体环境的影响，施工产生的污水、泥浆、废机油等不得随意排放，建议利用桥下空间进行集中处理。

5、为保证钢筋保护层厚度尺寸及钢筋定位的准确性，宜采用不低于结构强度等级的混凝土梅花形垫块，构件底面和侧面的混凝土预制块应至少 4 个/m²（面积较小时应增加单位面积数量，以保证钢筋定位准确），绑扎垫块和钢筋的铁丝头不得伸入保护层内。

6、桥梁结构中所有外露钢材均需采取长效防腐措施。

7、设计图中钢筋长度未计钢筋弯折对长度的影响，施工单位下料时应考虑相关因素。

8、所有新、老混凝土结合面均应严格凿毛处理。

9、其他未尽事宜严格按《公路桥涵施工技术规范》JTG/T 3650-2020 执行。

10、本桥为上部换板，下部台帽拆除重建，台身和基础加固利用，因此桥梁建成后应做沉降、变形等观测，以评判老桥改造效果。

管
景
观

道
梁
桥

会
签

常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树	江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
		图 号	S-1	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华	
		阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07	

桥梁一览表

编号	桥梁名称	中点桩号	跨越河流名称	桥跨布置(m)	桥梁宽度(m)	斜交角度	桥梁结构形式		备注
							上部结构	下部结构	
1	镇南桥 (薛埠大桥)	K0+080.5	薛埠大河	1X20	14.5	90	预制空心板	U台+扩大基础	上部换板 下部维修加固

管
景

路
桥

会
签

常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树	江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
	桥梁表	图 号	S-2	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华	
		阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07	

项目	单位	上部结构										桥台及桥台基础				其它污工	合计	备注			
		桥面梁板					60型伸缩缝					桥台			搭板						
		20m空心板					预埋		护栏	防、排水系统	支座、垫石	台帽	台身修补	挡块							
		预制部分 预制、运输、吊装	现浇铰缝	铺装	梁底调平	小计	非预埋														
上部结构	跨数	跨	1														1				
	联数	联	1														1				
	预制梁板	片	14														14				
护栏长度		m							60.0									60			
混凝土	C40小石子混凝土	m ³										0.2						0.2			
	C30	m ³							16.0							48.6		65			
	C35	m ³											49.4	0.3				50			
	C40	m ³	4.3				4											4			
	C50	m ³	137.2	15.1	28.0	180												180			
	M15水泥砂浆	m ³		0.1		0.1												0.1			
	C50钢纤维混凝土		m ³					1.0											1		
		沥青混凝土																			
	4cmSUP-13	m ²			405.0	405													405		
6cmSUP-20	m ²			405.0	405													405			
环氧砂浆	m ³												1.0					1			
混凝土拆除	m ³																145.7	146			
钢筋	HPB300	Φ8	kg	2719.2			2719												2719		
		Φ10	kg		740.4		740			370.2		22.8	238.0				46.8		1418		
		Φ16	kg			137.4	137												137		
		小计	kg	2719.2	740.4	137.4	3597												3597		
	HRB400	Φ10	kg	7196.8			7197													7197	
		Φ12	kg	2511.8	212.1		2724						324.8	2285.4		23.9	1648.3		7006		
		Φ16	kg	3147.5			3148	384.3						4010.4					7542		
		Φ20	kg							2214.4				856.0			2209.3		5280		
		Φ22	kg													186.1			186		
		Φ25	kg	613.5			614												614		
		小计	kg	13469.6	212.1		13681.7	384.3		2214.4			324.8	7151.8		210.0	3857.5		27825		
	D40钢管	kg														130.3		130			
	HRB400-D12	kg			4980.4	4980													4980		
钢绞线	f _{pk} 1860	φ ^s 15.2	kg	4702.4			4702											4702			
Q235钢板(kg/块)		460X20X430	kg			1739.1	1739											1739			
圆板式橡胶支座	GBZY支座		套									28						28			
	GBZYH支座		套									28						28			
伸缩装置	模数式	D60	m					14.0										14			
防水、排水材料	防水层		m ²		280.4	280													280		
	G2011玻纤格柵		m ²									12.0							12		
	土工布		m ²									11.2							11		
	碎石		m ³									0.2							0.2		
	矩形泄水管		套									12.0							12		
	泄水钢管		套									12.0							12		

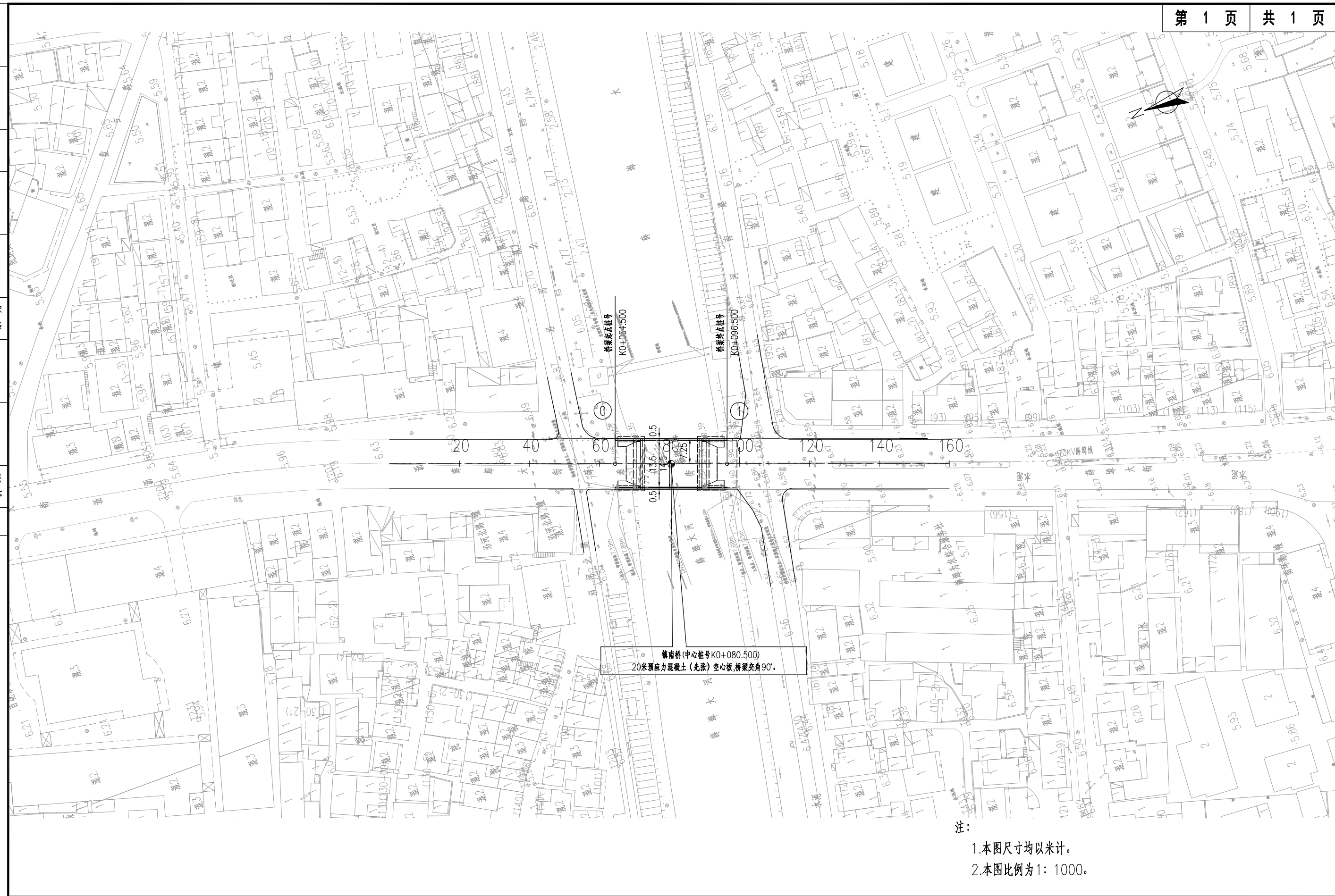
常州市金坛区薛埠镇人民政府

薛埠镇南桥危桥整治工程

全桥工程数量表

工程号	2024-45-XXX	审定	吴建东	吴建东	复核	周祥树
图号	S-3-01	审核	吴俊锋	吴俊锋	设计	张华
阶段	施设	阶 码	S01	专 业	桥梁	日期
						2024.07

江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

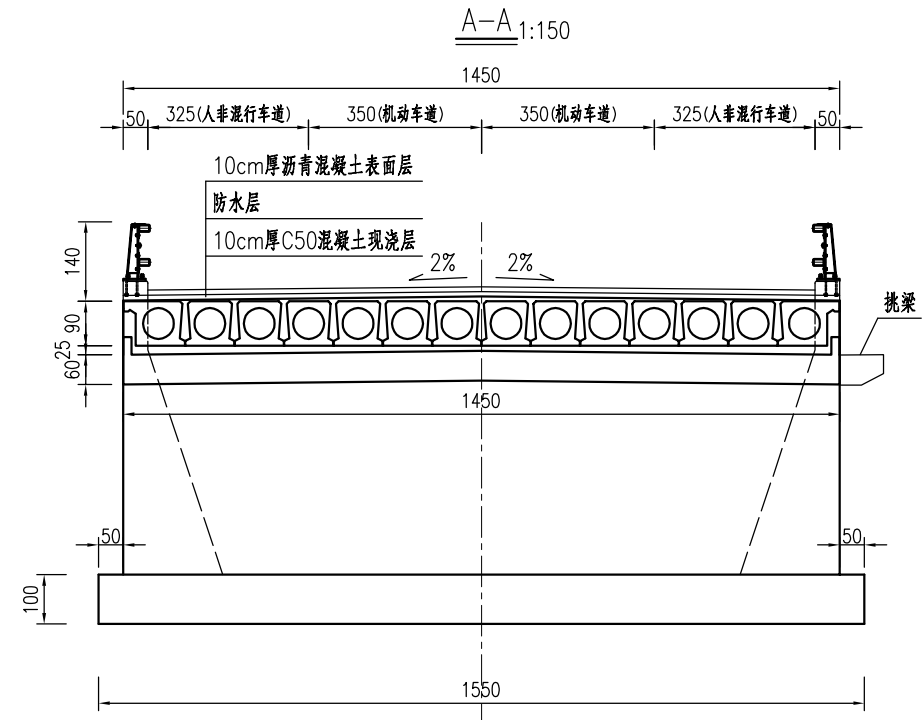
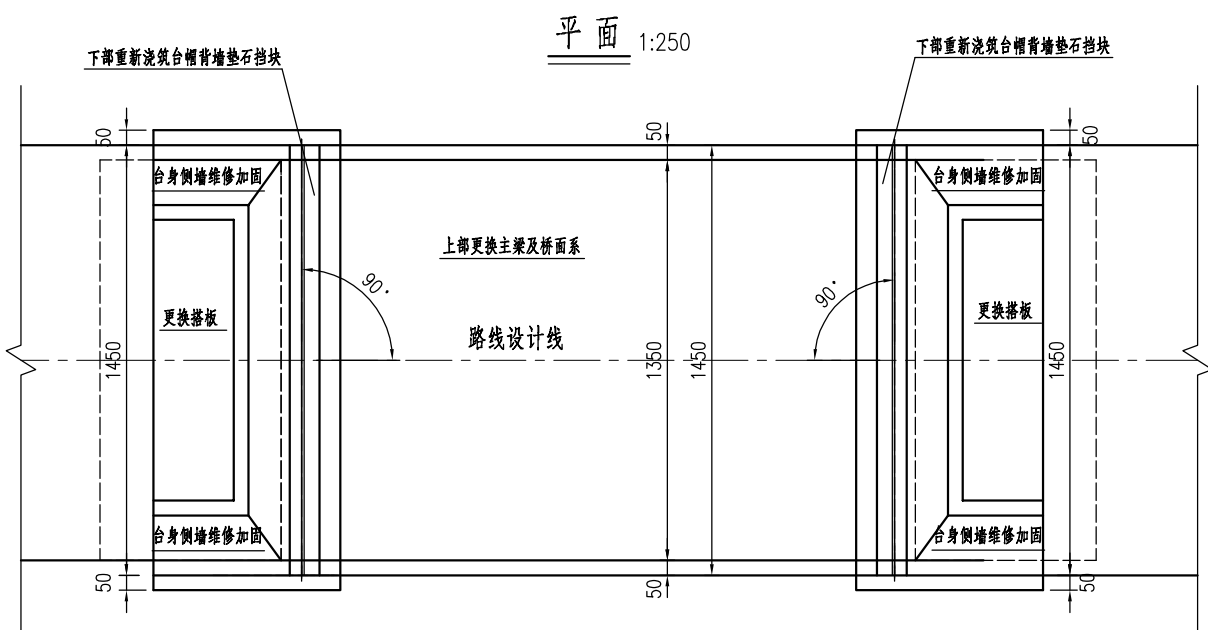
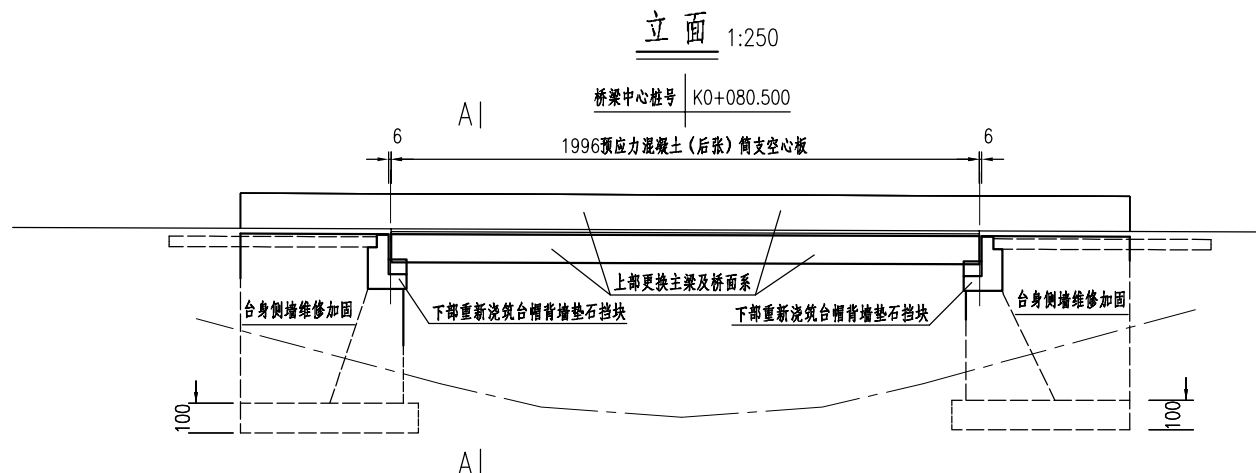


注：
1.本图尺寸均以米计。
2.本图比例为1:1000。

管综	景观
道路	桥梁
会签	

常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程		工程号	2024-45-XXX	审定	吴建东	吴建东	复核	周祥树	周祥树
	桥位平面图		图号	S-3-02	审核	吴俊锋	吴俊锋	设计	张华	张华
			阶段	设施	阶 码	S01	专业	桥梁	日期	2024.07





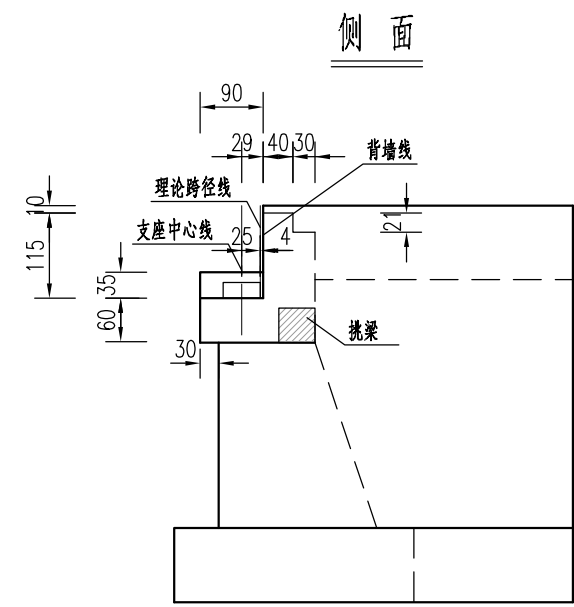
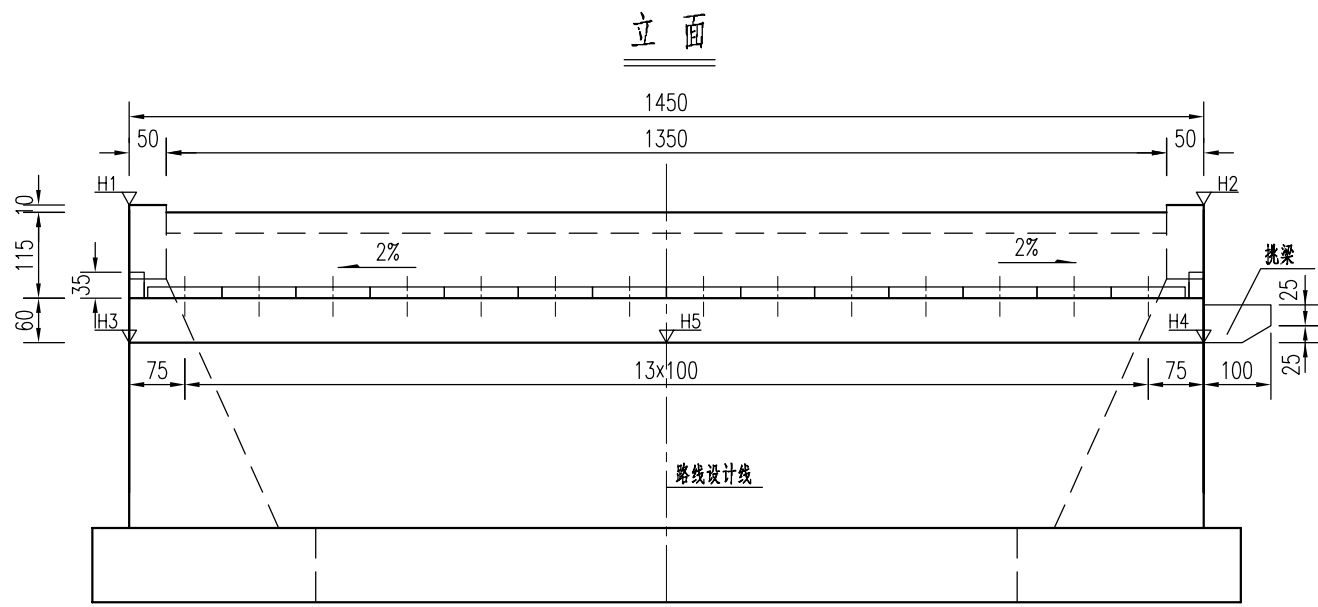
- 注:
- 1.本图尺寸除高程、桩号以米为单位外，其余均以厘米为单位。
 - 2.老桥概况：全桥共1联：20m。上部结构：空心板（边梁）+T梁（中梁）；下部结构：重力式桥台，扩大基础；桥梁全宽14.5m；桥面铺装为水泥铺装，伸缩缝为型钢模数式。
 - 3.原老桥设计荷载：公路-II级，危桥整治后设计荷载维持公路-II级。
 - 4.经检查评定，本桥上部及桥面系拆除重建，采用20m预应力混凝土空心板，桥台台帽拆除新建，台身基础加固利用。
 - 5.本桥平纵与原桥保持一致，0#、1#设计标高按7.48控制，梁底最低标高按6.235控制。
 - 6.危桥整治后0号台~1号台采用60型伸缩缝。
 - 7.本图下部结构仅为示意，具体以现场实际为主。

综
管
景
观

路
道
桥
梁

会
签

常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树	江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
	桥型布置图	图 号	S-3-03	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华	
		阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07	



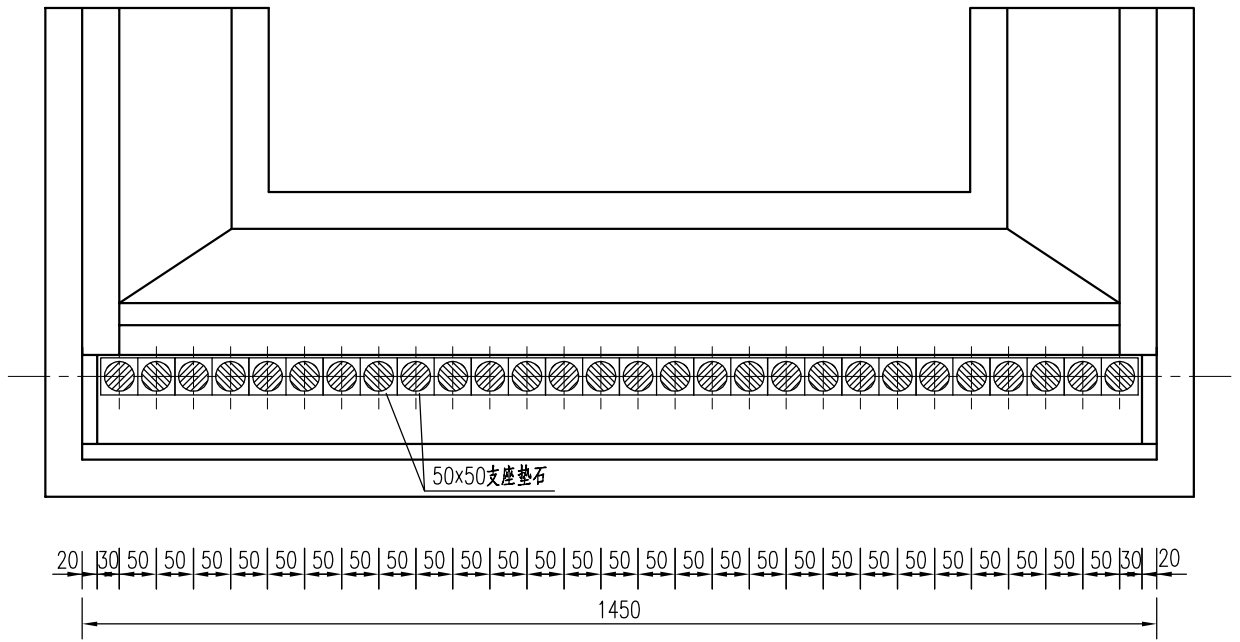
桥台参数表

桥台编号	0#	1#
设计标高	7.480	7.480
H1 (cm)	7.235	7.235
H2 (cm)	7.235	7.235
H3 (cm)	5.385	5.385
H4 (cm)	5.385	5.385
H5 (cm)	5.530	5.530
垫石厚度 (cm)	12.2	16.1

注:

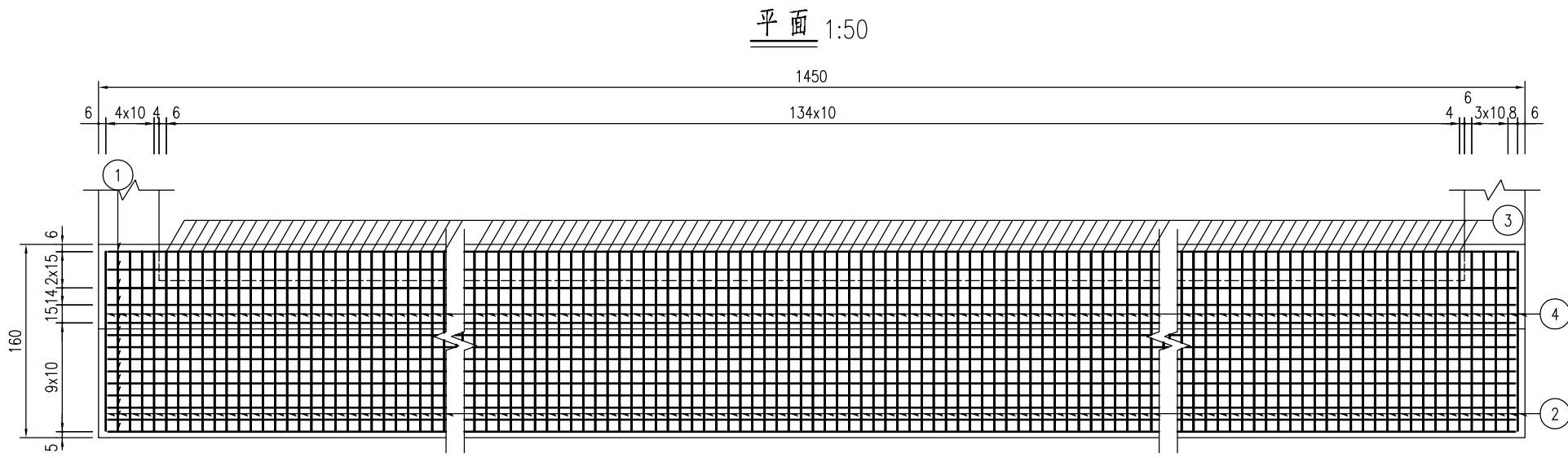
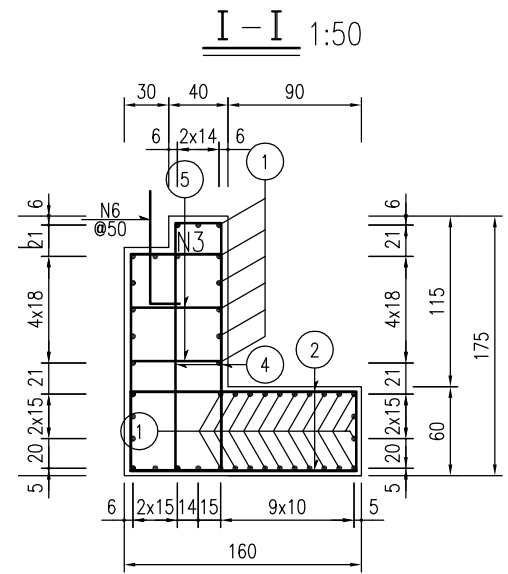
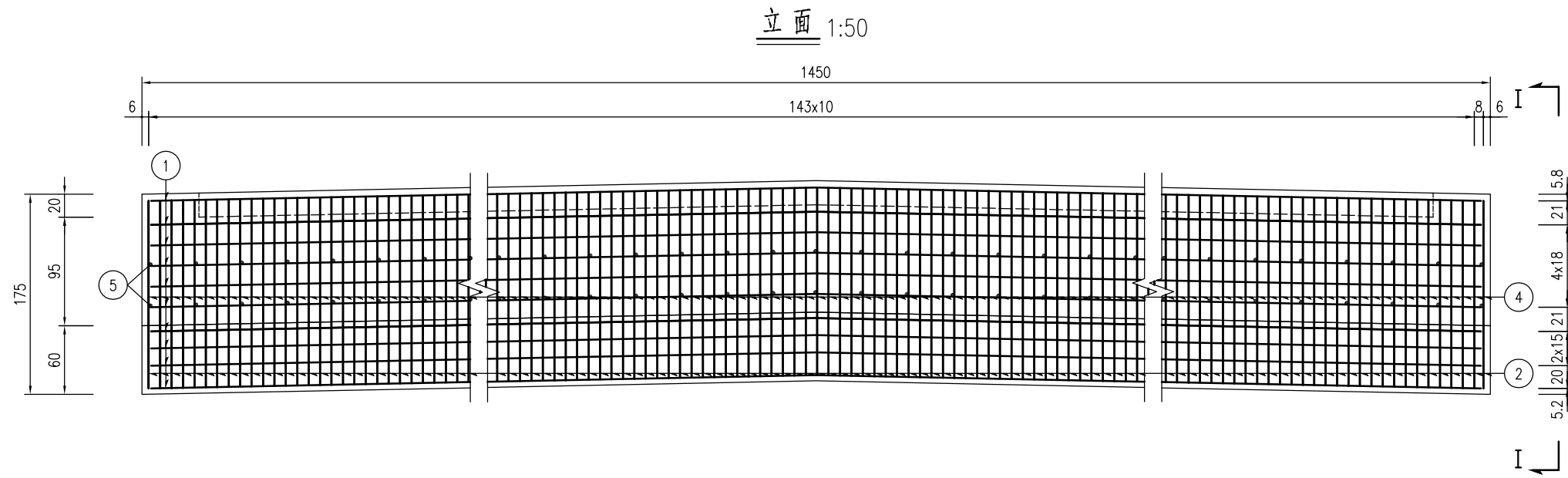
1. 本图尺寸除注明外, 其余均以厘米计。
2. 支座中心线处支撑总高度为25cm。
3. 本图标高仅给出台帽以上标高, 台帽以下构造仅为示意, 具体以现场实际为准。
4. 施工时应先凿除老桥台台帽及部分台身, 之后再行台帽、侧墙的浇筑。
5. 横坡以路线前进方向, 中间高两边低为正, 纵坡以路线前进方向, 上坡为正, 下坡为负。
6. 本图适用于0和1号桥台。

平面



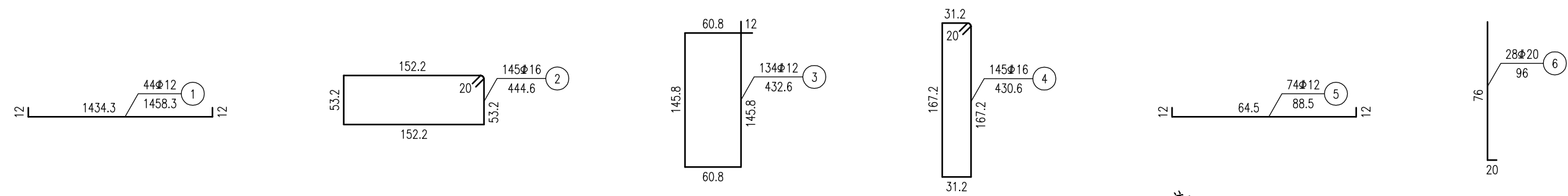
管
道
桥
梁
会
签
景
观

常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树	江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
	桥台一般构造图	图 号	S-3-04	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华	
		阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07	



台帽工程数量表

钢筋编号	钢筋直径 (mm)	单根长度 (cm)	钢筋根数	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)
1	Φ12	1458	44	641.65	0.888	569.8
2	Φ16	445	145	644.70	1.580	1018.6
3	Φ12	433	134	579.71	0.888	514.8
4	Φ16	431	145	624.40	1.580	986.6
5	Φ12	88	74	65.46	0.888	58.1
6	Φ20	96	28	26.88	2.470	66.4
合计 Φ12:1142.7kg Φ16:2005.2kg Φ20:66.4kg 小计:3214.3kg						



注：
 1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。
 2. 台帽施工时注意预埋挑梁的N1、N2、N3钢筋。
 3. 本图适用于本图适用于0、1号桥台。

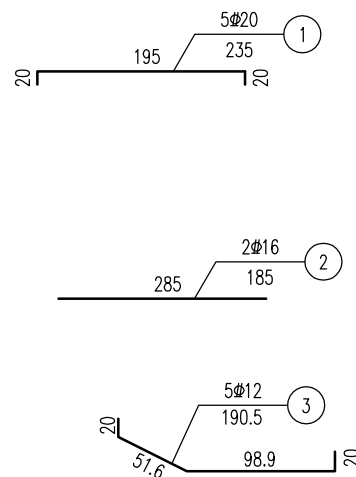
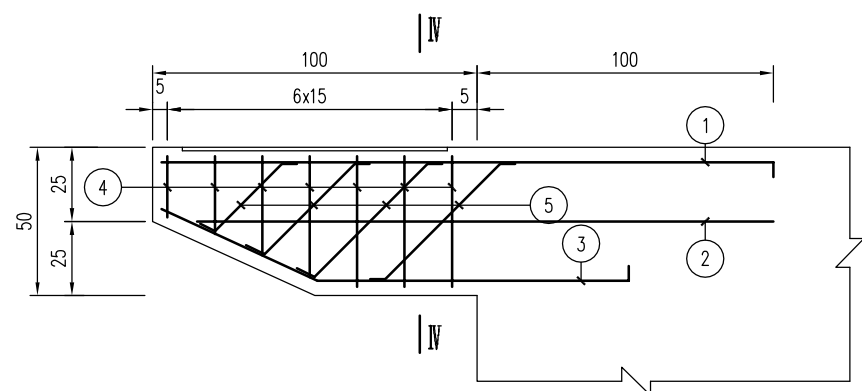
常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审定	吴建东	吴建东	复核	周祥树	周祥树	江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
	桥台台帽钢筋构造图	图号	S-3-05	审核	吴俊锋	吴俊锋	设计	张华	张华	
		阶段	施设	阶码	S01	专业	桥梁	日期	2024.07	

管 综
景 观

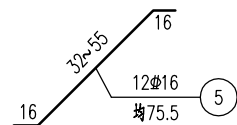
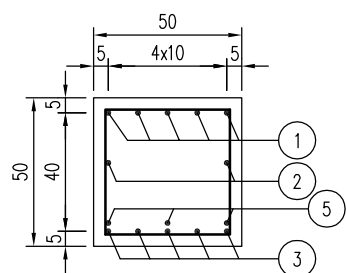
路 道
梁 桥

会 登

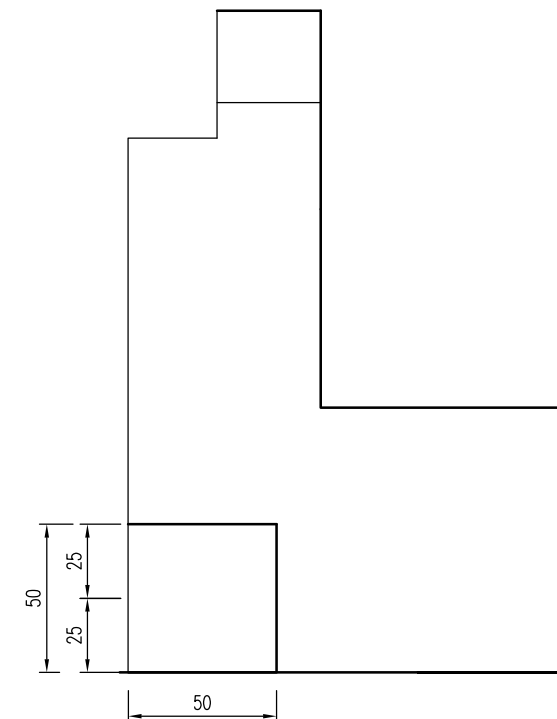
台帽挑梁钢筋图 1:25



IV-IV 1:25



挑梁布置示意



单个挑臂工程量

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)
1	Φ20	235	5	11.75	2.470	29.02
2	Φ16	185	2	3.70	1.580	5.85
3	Φ20	190.5	5	9.53	2.470	23.53
4	Φ12	均171.6	7	12.01	0.888	10.67
5	Φ16	均75.5	12	9.06	1.580	14.31
合计:	Φ12:	10.7	Φ16:	20.2	Φ20:	52.6
C35混凝土 (m³):				0.22		

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。

常州市金坛区薛埠镇人民政府

薛埠镇南桥危桥整治工程

桥台台帽钢筋构造图

工程号 2024-45-XXX

图号 S-3-05

阶段 施设

审定

审核

阶段

吴建东

吴俊锋

S01

吴建东

吴俊锋

专业

复核

设计

桥梁

周祥树

张华

日期

同祥树

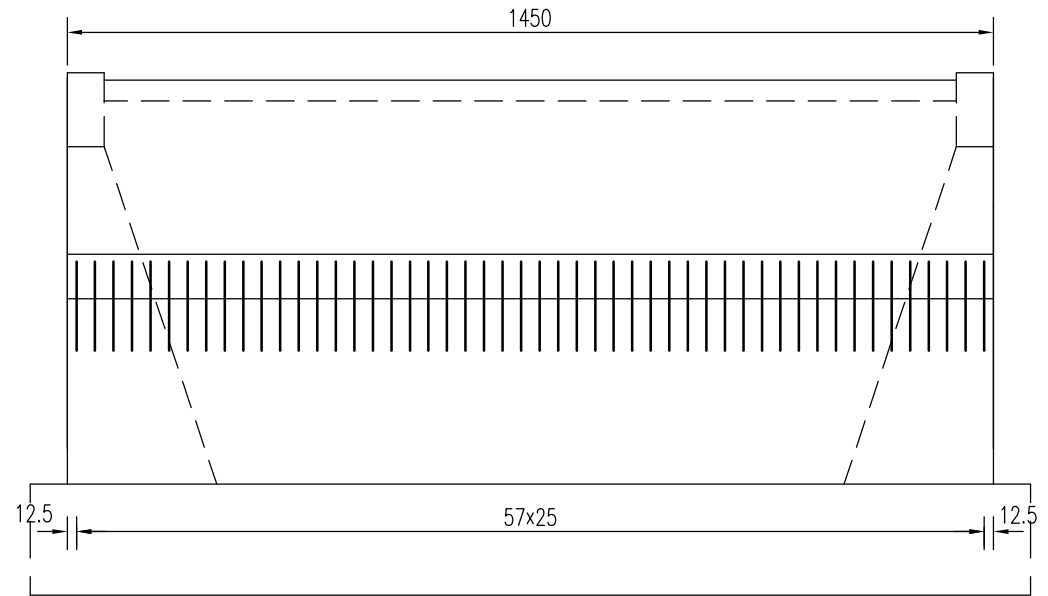
张华

2024.07

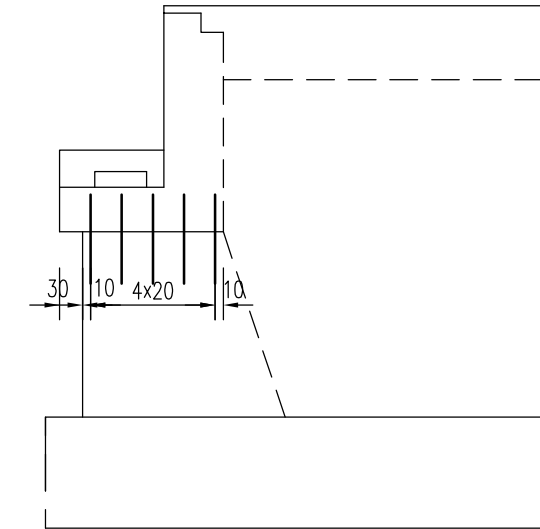


江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

立面



侧面

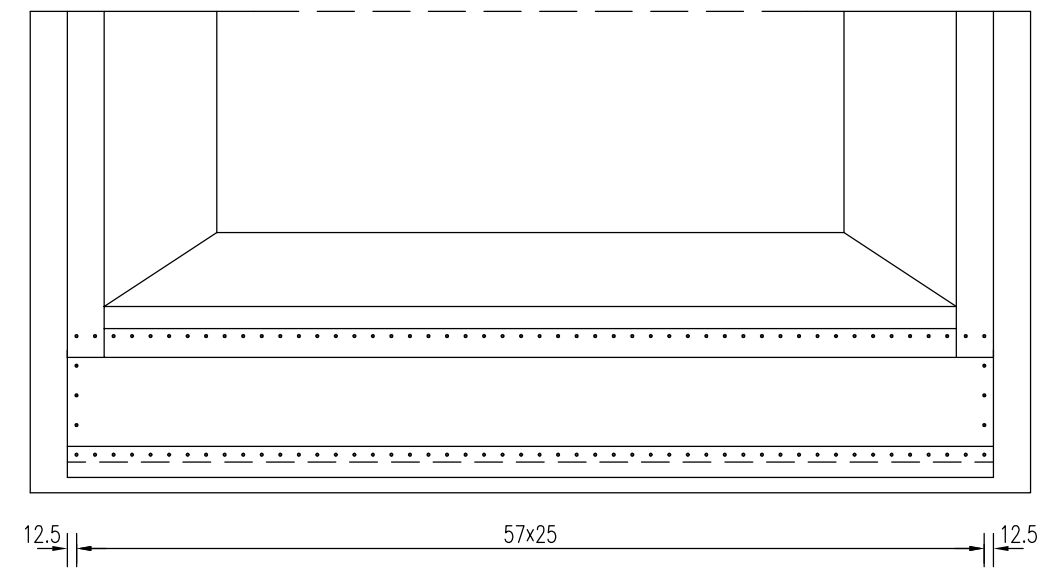


122Φ 20
120

桥台插筋数量表

项目	单根长	根数	共长	共重
	(cm)		(m)	
Φ20	120	122	146.4	361.6

平面



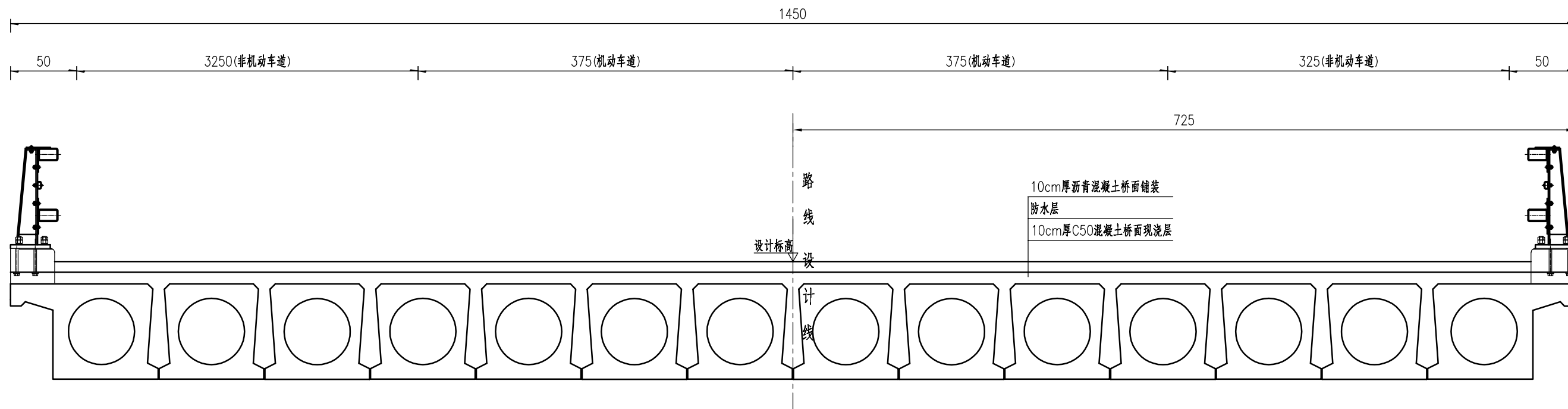
10 4x20 10

- 注：
1. 本图尺寸除注明外，其余均以厘米计。
 2. 最外层钢筋保护层厚度不少于5cm。
 3. 插筋插入台身的长度不低于70cm

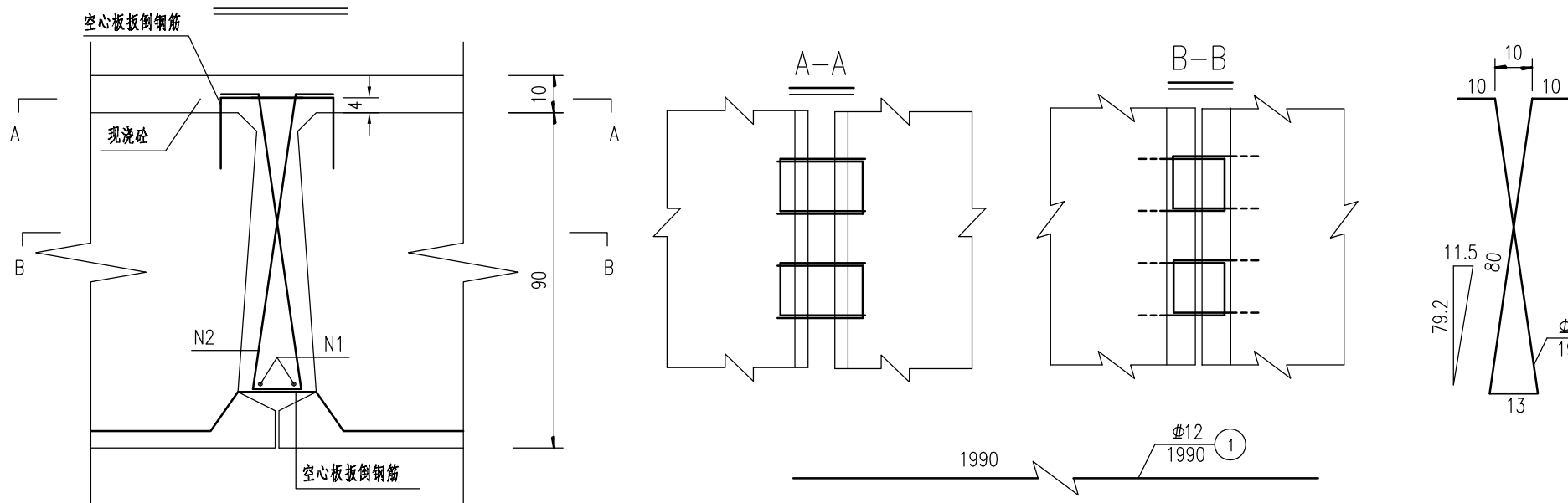
管
道
桥
梁
会
签

常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树	江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
	桥台插筋钢筋图	图 号	S-3-06	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华	
		阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07	

标准横断面



铰缝钢筋构造



一道铰缝材料数量表

钢筋编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (Kg)	合计 (Kg)	C50砼 (m³)	M15水泥砂浆 (m³)
1	Φ12	1990	2	39.8	35.3	121.1	2.52	0.02
2	Φ10	193	72	139	85.8			

注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米为单位。
2. 浇筑铰缝前, 用M15砂浆填缝, 待砂浆强度达到50%后, 方可浇筑铰缝混凝土。
3. 铰缝钢筋N2布置间距与钢筋N13、N15布置一致, 铰缝施工中钢筋N1、N2先绑扎成骨架后整体放入铰缝内, 并与预制板钢筋N13、N15(应弯平)绑扎于一起。

常州市金坛区薛埠镇人民政府

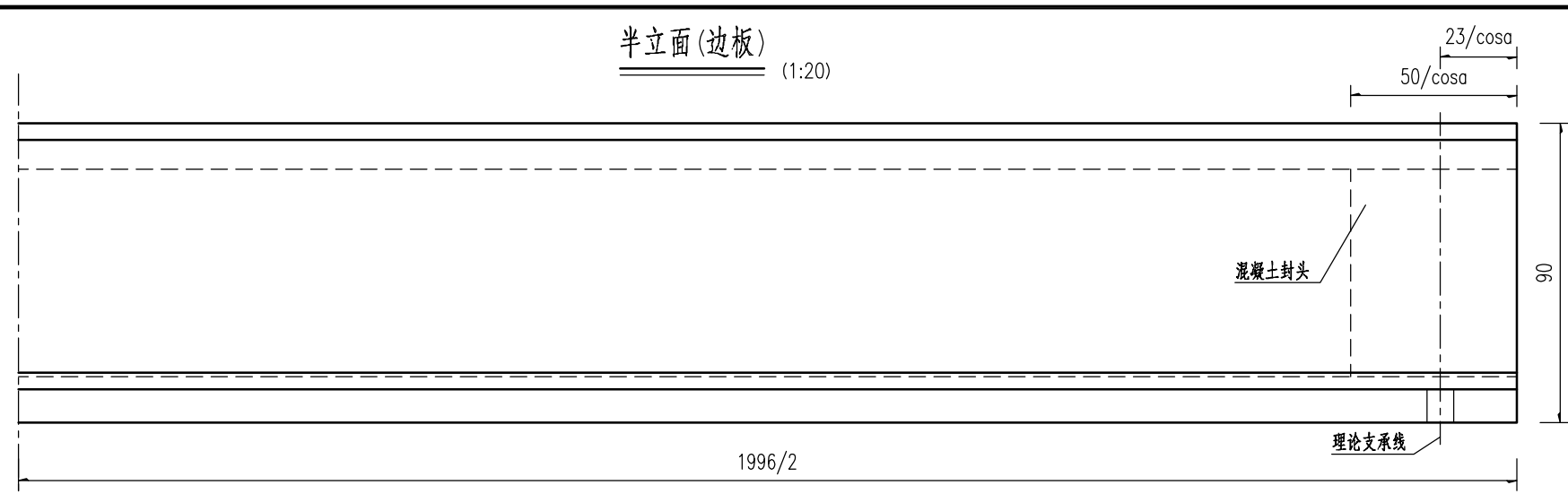
薛埠镇南桥危桥整治工程

上部标准横断面图

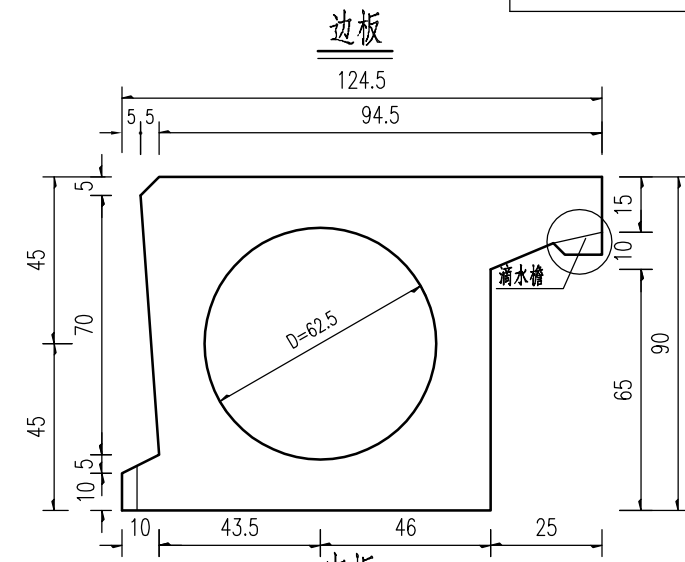
工程号	2024-45-XXX	审定	吴建东	吴建东	复核	周祥树	周祥树
图号	S-3-07	审核	吴俊锋	吴俊锋	设计	张华	张华
阶段	施工	阶码	S01	专业	桥梁	日期	2024.07

江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

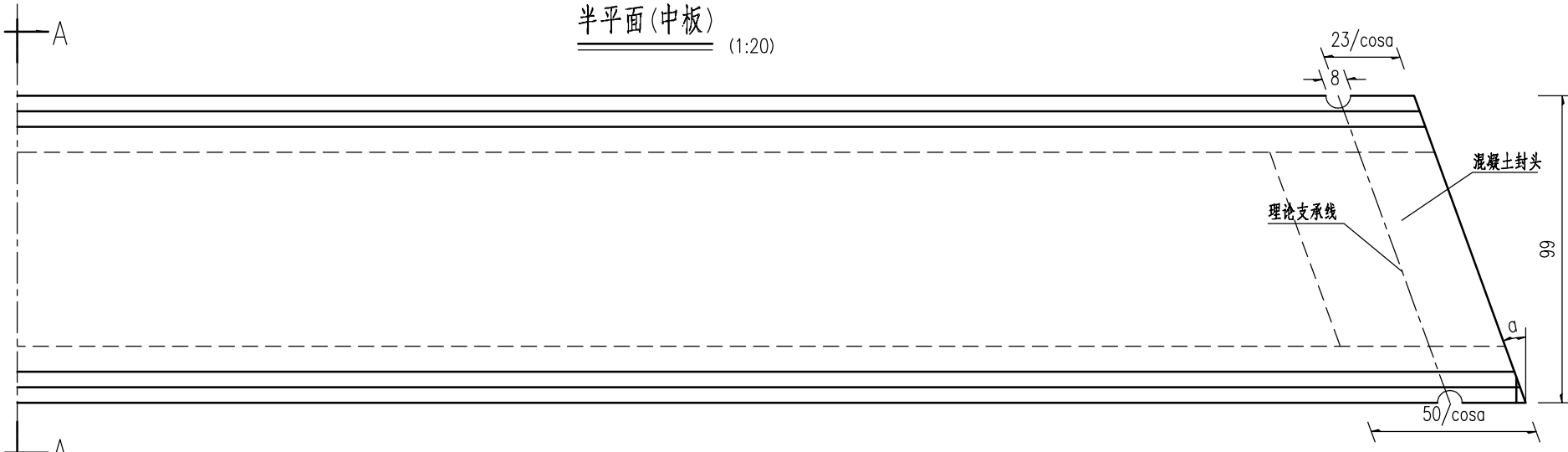
半立面(边板) (1:20)



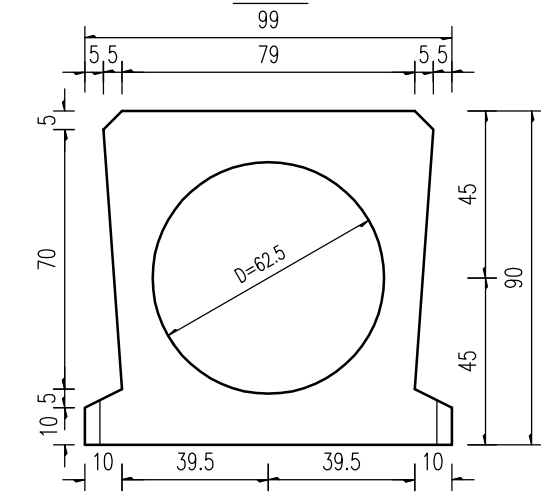
边板



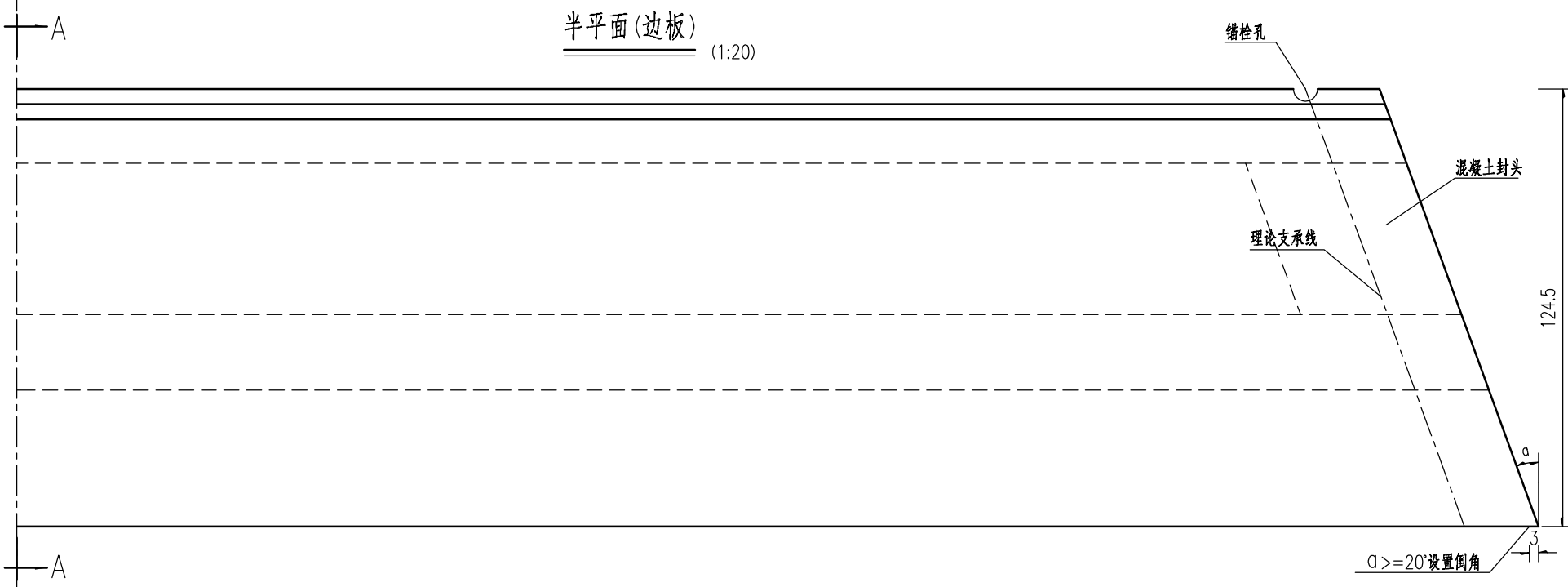
半平面(中板) (1:20)



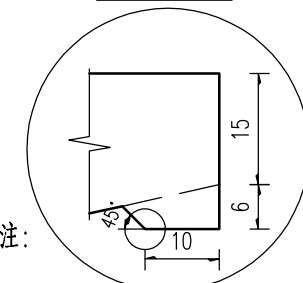
中板



半平面(边板) (1:20)



滴水檐大样



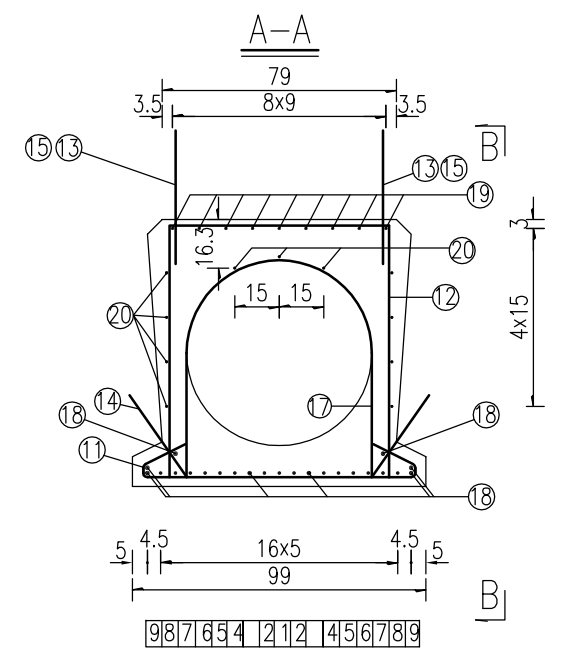
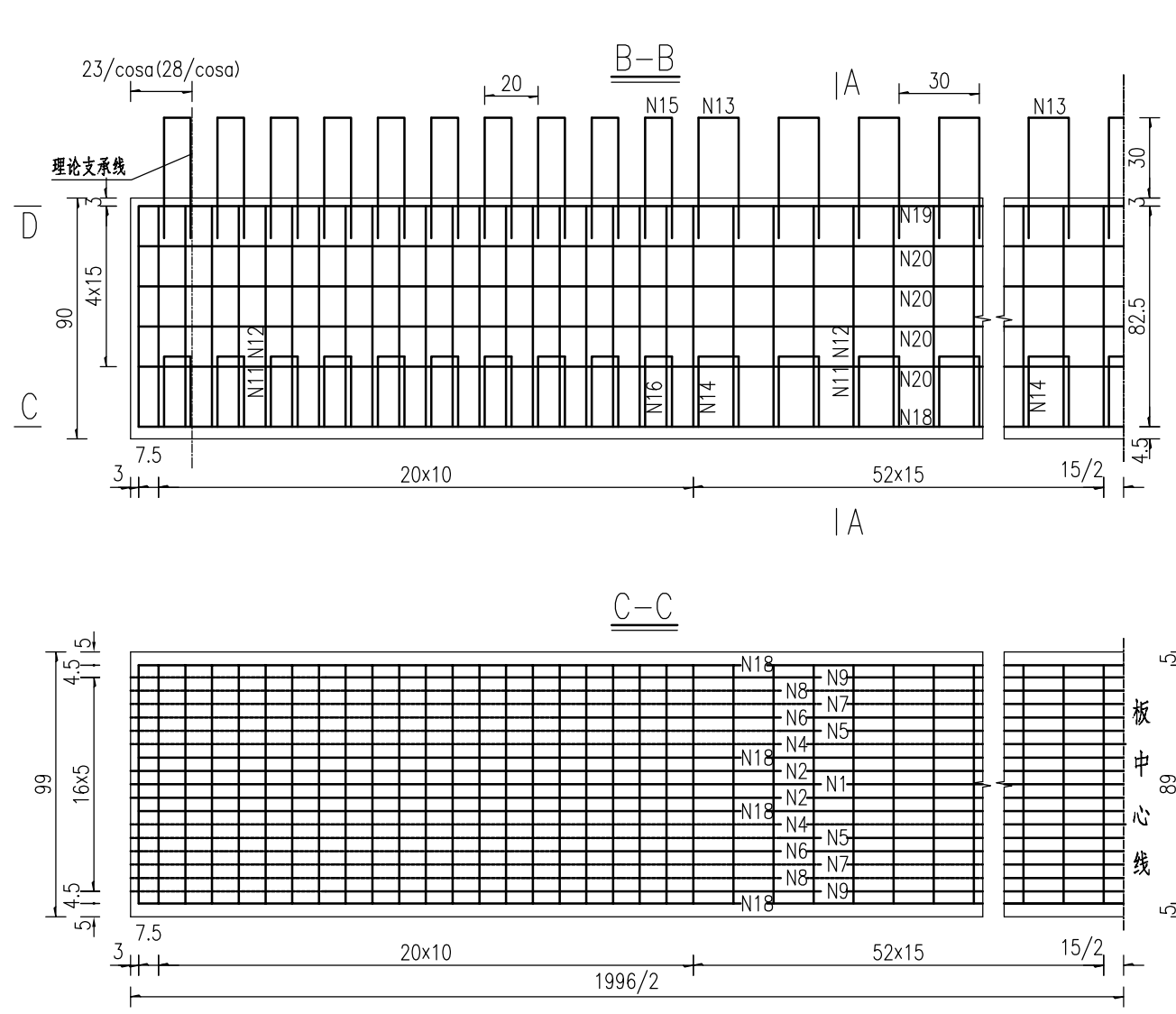
一块预制板混凝土数量表

中板		边板	
C50砼 (m³)	C40封头砼 (m³)	C50砼 (m³)	C40封头砼 (m³)
9.32	0.614	12.2	0.614

注:

- 1、本图尺寸均以厘米为单位。
- 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、空心板采用钢膜或PVC芯模成孔。
- 4、预制空心板接缝面凿毛成凹凸不小于6mm的粗糙面，在浇筑接缝混凝土时湿润表面并座浆，以保证新老混凝土的良好结合。
- 5、浇筑接缝混凝土前先用M15砂浆填底缝，待底缝砂浆达到80%强度以上以后再浇筑接缝混凝土。
- 6、本桥a为0度。

常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审定	吴建东	吴建东	复核	周祥树	周祥树
	预制板一般构造图	图号	S-3-08	审核	吴俊锋	吴俊锋	设计	张华	张华
		阶段	设施	阶 码	S01	专业	桥梁	日期	2024.07



预应力筋有效长度

钢束号	有效长度
1	1996
2	1996
3	
4	1100
5	1510
6	1680
7	780
8	1310
9	1850

管 道 桥 梁 会 签

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.每30cm设N17箍筋一道,其下端钩在N11钢筋上并与之绑扎。
- 3.N14、N16钢筋与N11、N12钢筋绑扎,上端在预制时紧贴

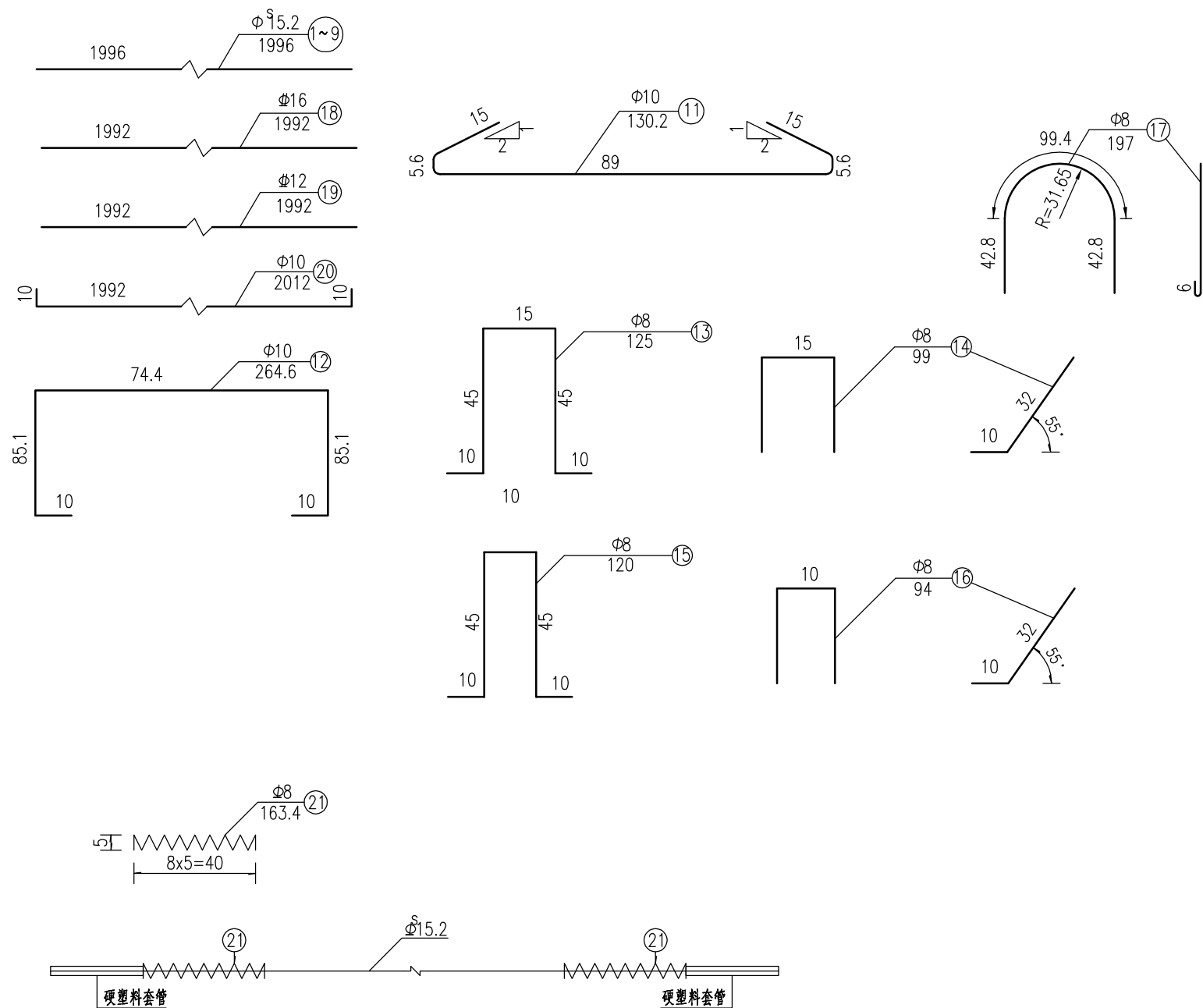
- 4.图中预应力筋的实线段为有效长度,虚线段为失效长度,其失效措施详见本册总说明。
- 5.图中C-C, D-D剖面中未示N13、N14、N15、N16铰结钢筋。

6.图中括号内数值用于GBZYH支座,括号外数值用于GBZY支座。

常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树
	预制板钢筋构造图	图 号	S-3-09	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华
		阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07



管
综
景
观
路
道
梁
桥
会
登



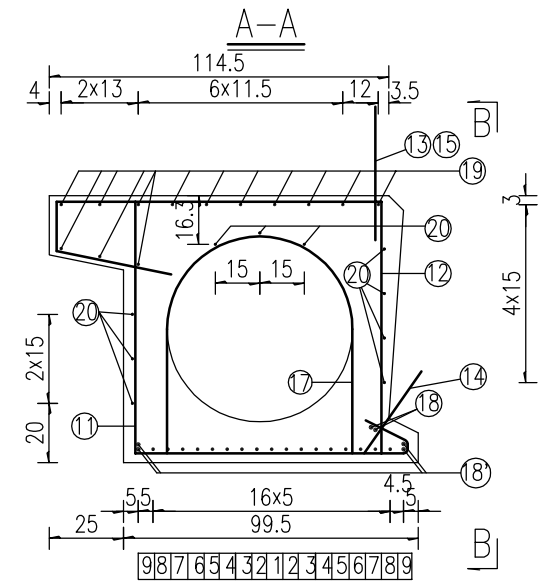
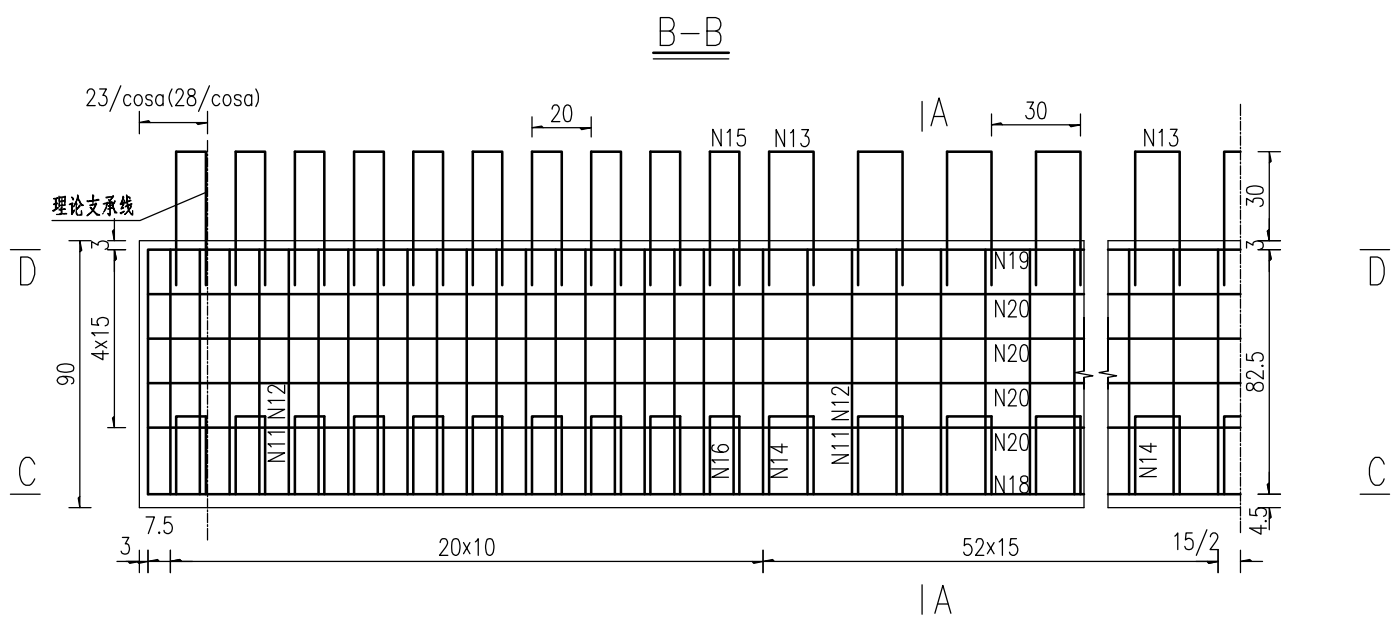
一块中板钢筋数量表

编号	直径(mm)	0'				
		每根长 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	合计 (kg)
1~9	Φ15.2	1996	15	299.4	329.6	497.1
11	Φ10	130.2	148	192.7	118.9	
12	Φ10	264.6	148	391.61	241.62	
20	Φ10	2012	11	221.32	136.55	
13	Φ8	125	106	132.5	52.34	199.1
14	Φ8	99	106	104.94	41.45	
15	Φ8	120	40	48	18.96	
16	Φ8	94	40	37.6	14.85	
17	Φ8	197	67	131.99	52.14	
21	Φ8	163.4	30	49.02	19.36	
18	Φ16	1992	8	159.36	251.79	
19	Φ12	1992	9	179.28	159.2	159.2

注:

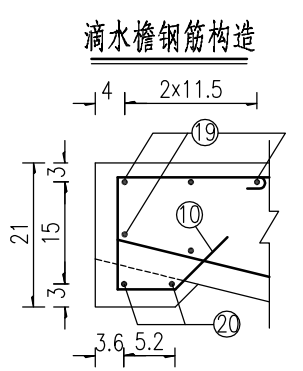
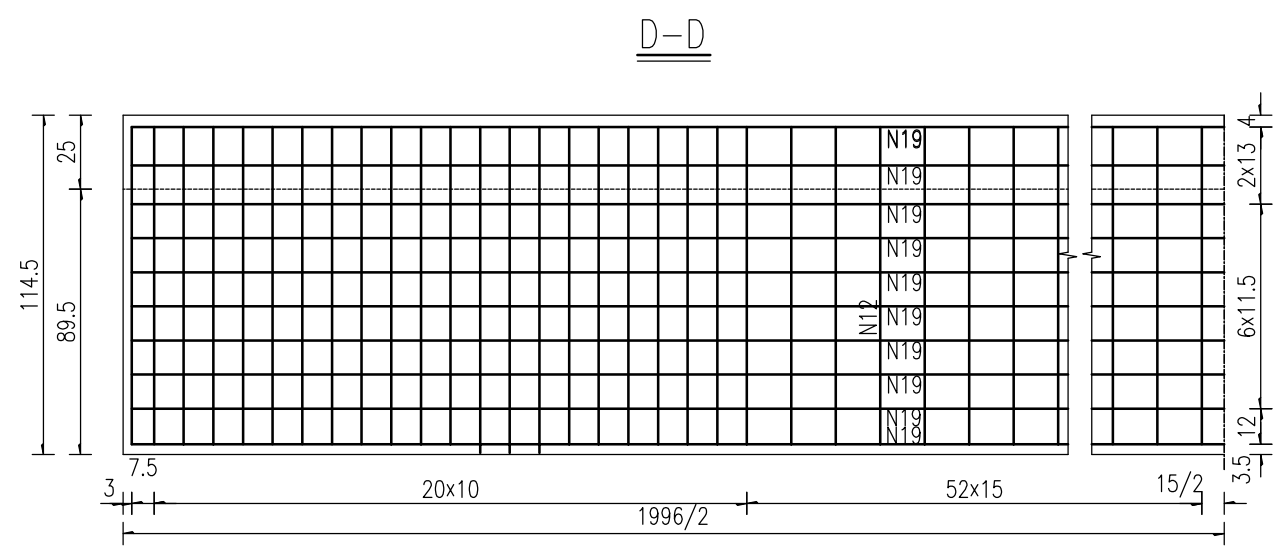
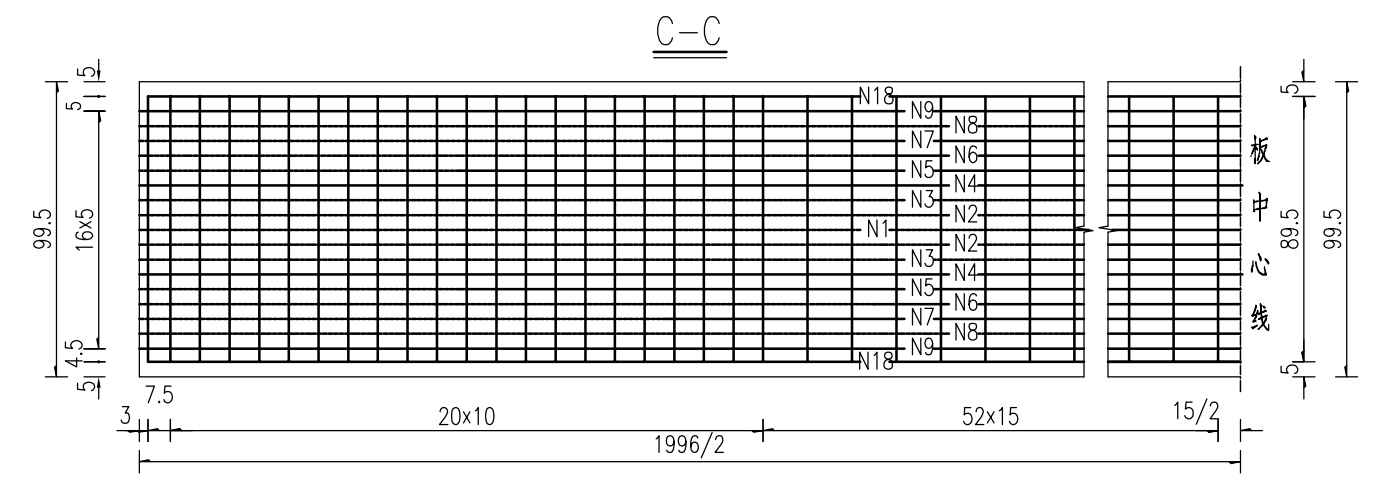
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米为单位。

常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审定	吴建东	吴建东	复核	周祥树	周祥树	江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
	预制板钢筋构造图	图号	S-3-09	审核	吴俊锋	吴俊锋	设计	张华	张华	
		阶段	施设	阶段	码	S01	专业	桥梁	日期	



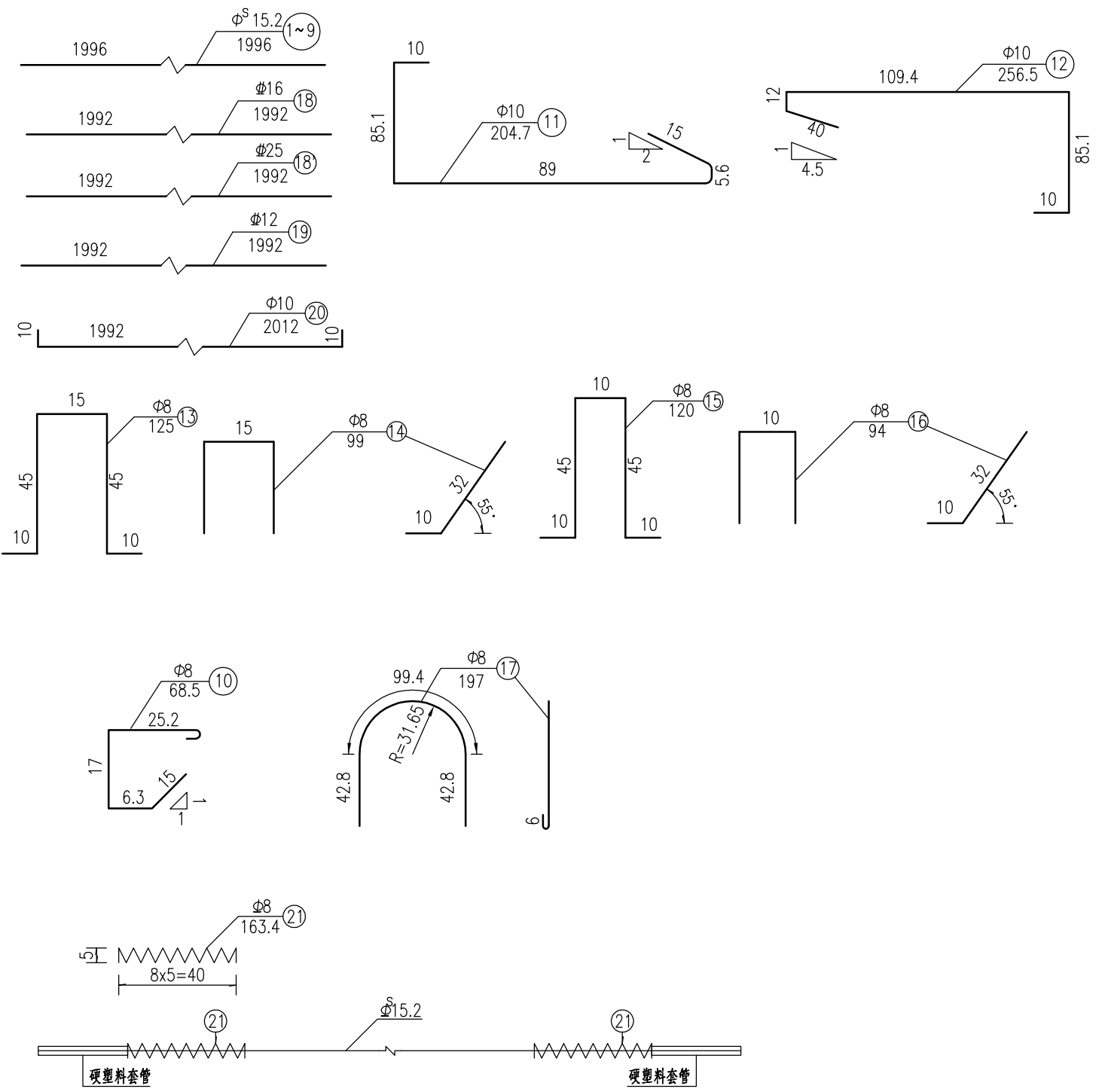
预应力筋有效长度

钢束编号	有效长度
1	800
2	1300
3	1100
4	1996
5	1780
6	1500
7	1640
8	800
9	1996



- 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.每30cm设N17箍筋一道,其下端钩在N11钢筋上并与之绑扎。
 - 3.N14、N16钢筋与N11、N12钢筋绑扎,上端在预制时紧贴侧模,脱模后扳出。N13、N15钢筋与N12、N19钢筋绑扎。
 - 4.图中预应力筋的实线段为有效长度,虚线段为失效长度,其失效措施详见本册总说明。
 - 5.图中C-C, D-D剖面中未示N13、N14、N15、N16铰结钢筋。
 - 6.N10钢筋沿桥梁纵向间隔20cm布置。
 - 7.图中括号内数值用于GBZYH支座,括号外数值用于GBZY支座。

管
道
综
观
景
桥
梁
会
签

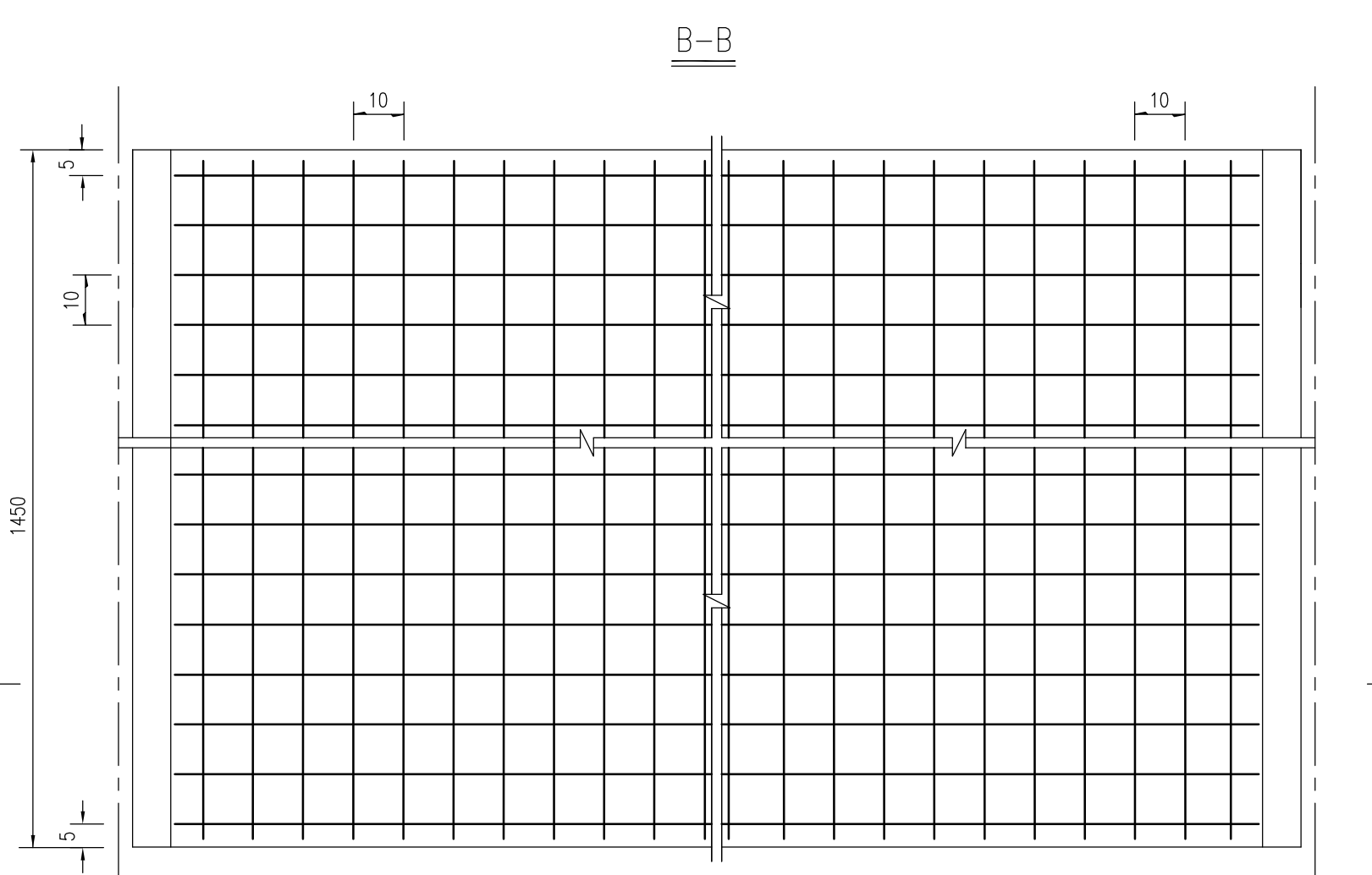
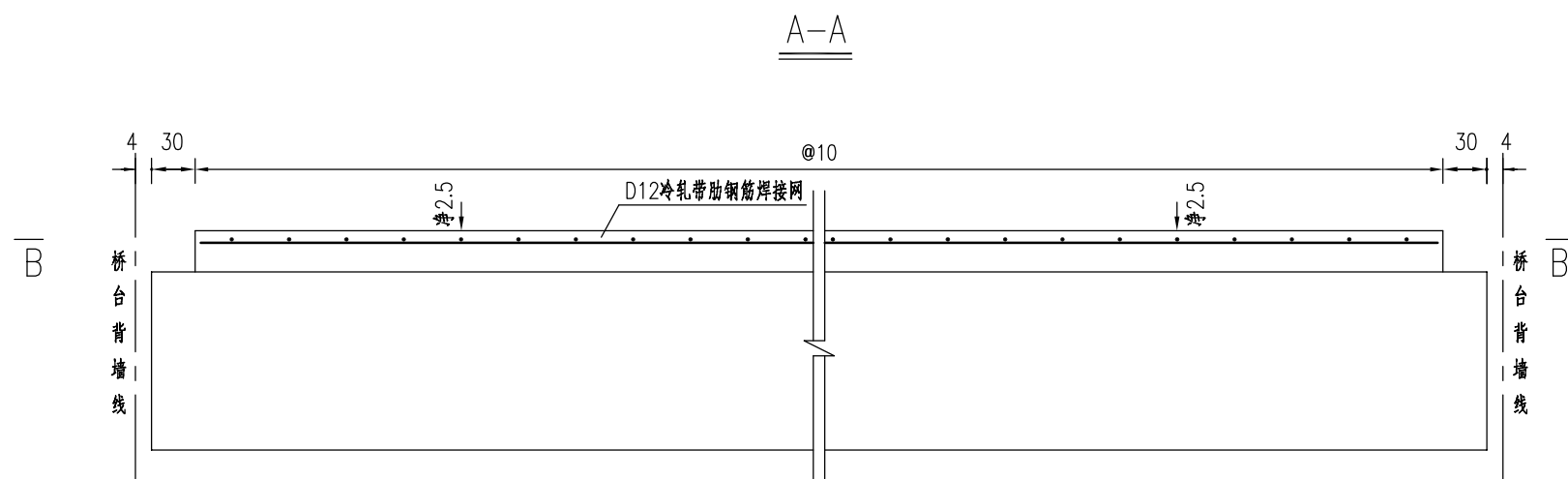


一块边板钢筋数量表

编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	∑		
				共长 (m)	共重 (kg)	合计 (kg)
1~9	Φ ^s 15.2	1996	17	339.32	373.59	373.6
11	Φ10	204.7	148	302.96	186.93	570.13
12	Φ10	256.5	148	379.62	234.23	
20	Φ10	2012	12	241.44	148.97	
13	Φ8	125	53	66.25	26.17	
14	Φ8	99	53	52.47	20.73	
15	Φ8	120	20	24	9.48	
16	Φ8	94	20	18.8	7.43	
17	Φ8	197	67	131.99	52.14	
10	Φ8	68.5	100	68.5	27.06	
21	Φ8	163.4	34	55.56	21.94	
18	Φ16	1992	2	39.84	62.95	62.95
18'	Φ25	1992	4	79.68	306.77	306.77
19	Φ12	1992	13	259.0	229.96	229.96

注：1.本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米为单位。

常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树	江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
	预制板钢筋构造图	图 号	S-3-09	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华	
		阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07	



一孔调平层数量表

材料	单位重 (kg/m ²)	合计 (kg)
钢筋 (kg)	17.76	4985.6
C50混凝土 (m ³)		28.1

注:

1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 桥面现浇层内采用D12冷轧带肋钢筋焊接网, 施工时应采取一定措施, 保证其到桥面现浇层顶面的距离。
3. 聚丙烯纤维其材料技术及检验标准应符合《公路工程水泥混凝土用纤维》(JT/T 524-2019) 的规定, 掺量为每立方米混凝土1.0kg。聚丙烯纤维在混凝土中的最佳搅拌时间应通过试验确定, 以达到纤维在混凝土中均匀分散为目的。施工工艺及注意事项按相关产品使用说明书的要求办理。

常州市金坛区薛埠镇人民政府

薛埠镇镇南桥危桥整治工程

桥面现浇层钢筋布置图

工程号	2024-45-XXX	审定	吴建东	吴建东	复核	周祥树	周祥树
图号	S-3-10	审核	吴俊锋	吴俊锋	设计	张华	张华
阶段	施设	阶 码	S01	专业	桥梁	日期	2024.07

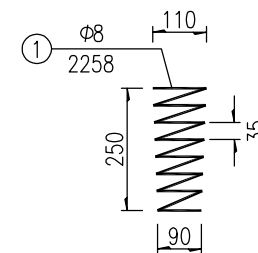
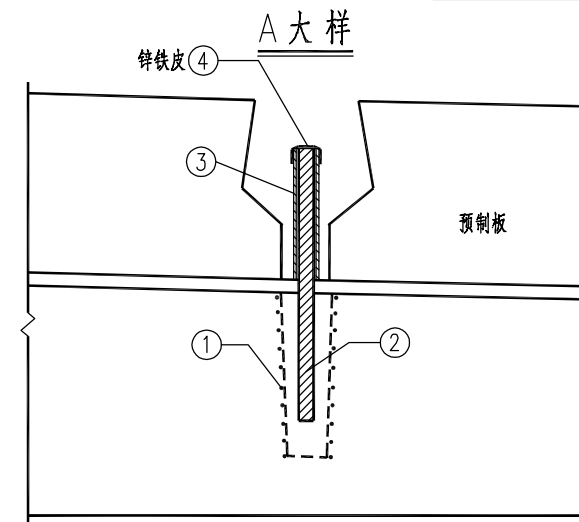
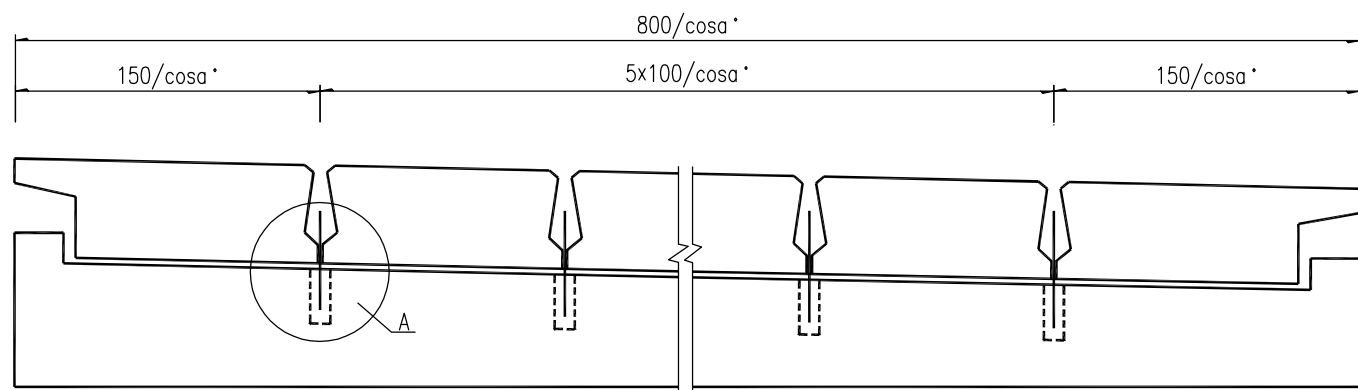
江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

综 观

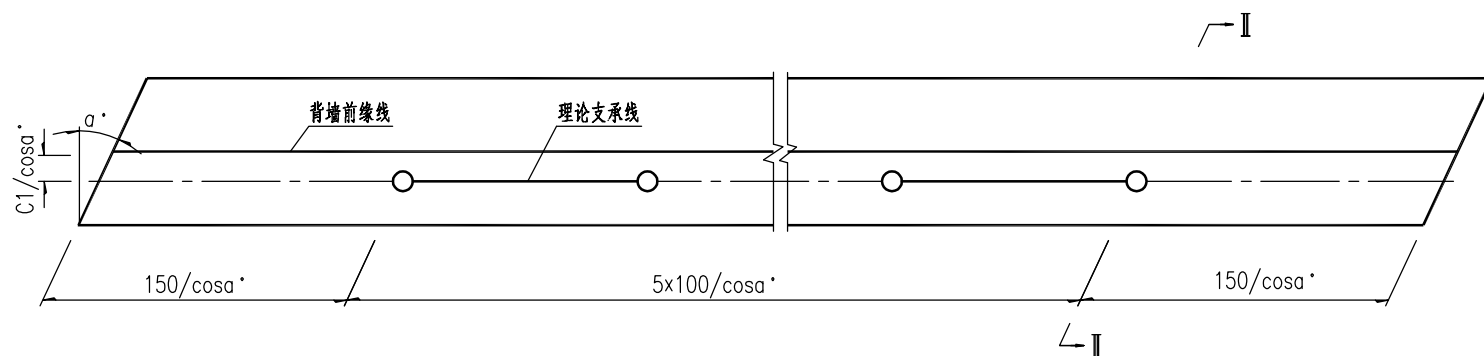
路 梁

会 签

锚栓布置立面图



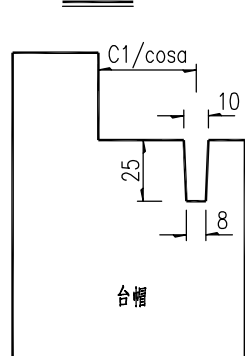
桥台锚栓布置平面



单个锚栓材料数量表

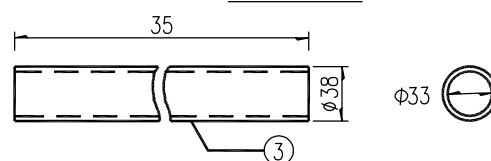
编号	材料	规格 (mm)	单件长 (mm)	共重 (Kg)
1	钢筋	Φ8	2258	0.89
2	钢筋	Φ25	600	2.31
3	钢套管	Φ38x2.5	350	0.82
4	镀锌皮	200x200x0.25	/	0.08

II-II



Φ25 60 ②

锚栓套帽A



注:

- 1、图中尺寸均以毫米计。
- 2、2号钢筋为锚栓，锚栓外露部分表面20cm长度内顺涂红丹两道，以防锈蚀。
- 3、上部构件就位后，插入锚栓，锚栓孔浇注C40小石子混凝土。
- 4、本图a为0°，C1为29cm。

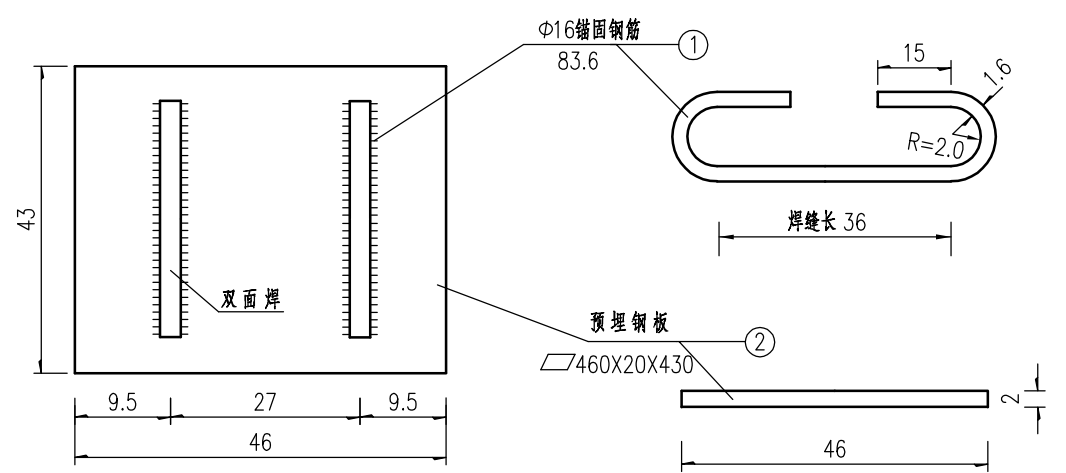
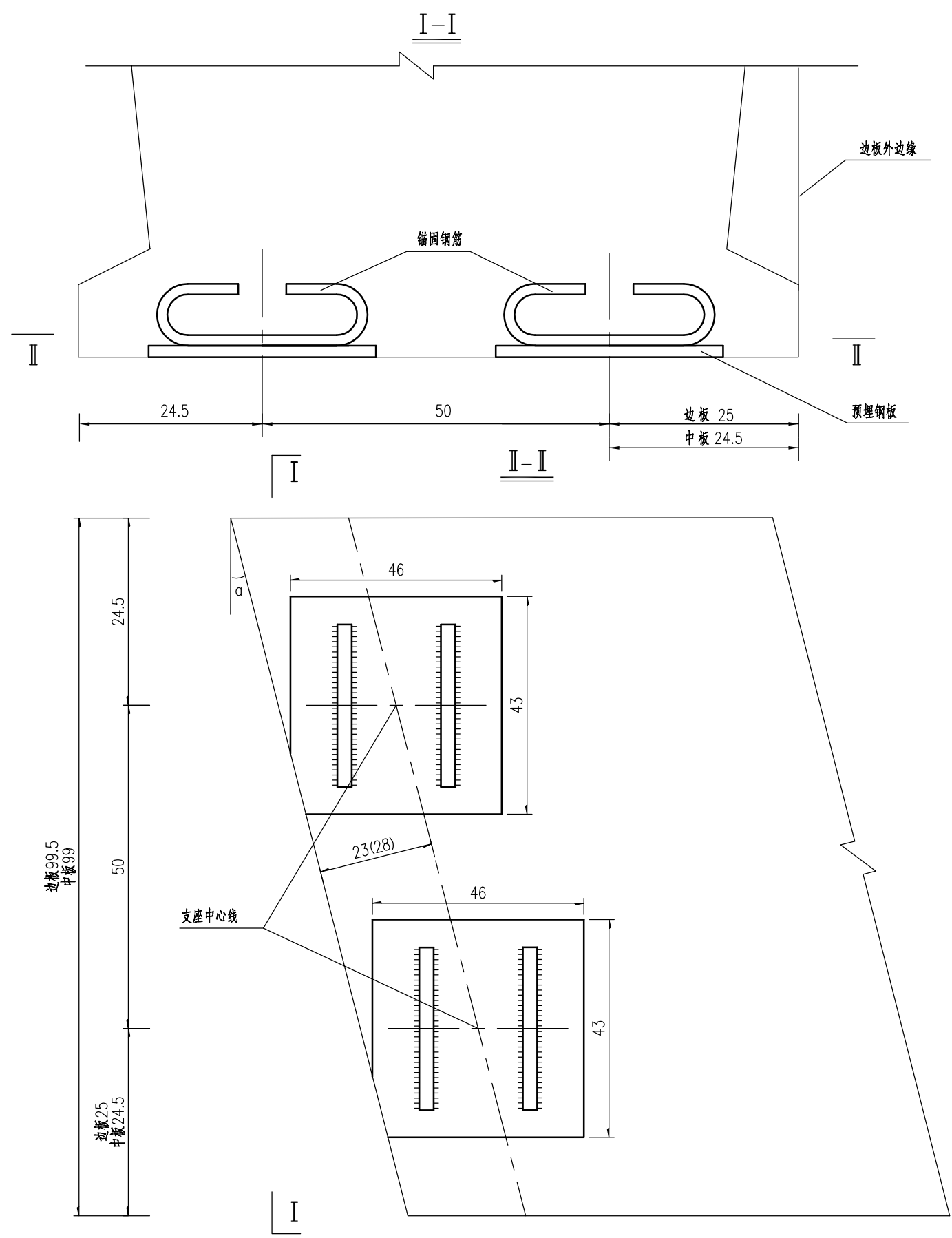
常州市金坛区薛埠镇人民政府

薛埠镇镇南桥危桥整治工程

空心板抗震锚栓构造图

工程号	2024-45-XXX	审定	吴建东	吴建东	复核	周祥树	周祥树
图号	S-3-11	审核	吴俊锋	吴俊锋	设计	张华	张华
阶段	施工	阶段	S01	专业	桥梁	日期	2024.07

江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.



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	104 根	83.6/86.94	137.37
2	□ 460X20X430	52 块	/	1614.84

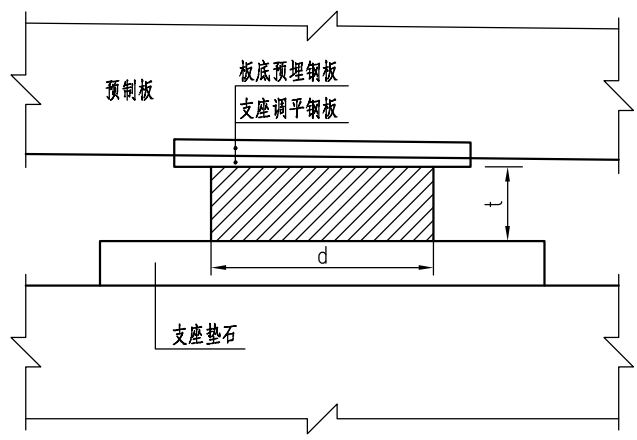
- 注：
1. 本图尺寸除钢筋直径及钢板尺寸以毫米计外，均以厘米为单位。
 2. 预埋钢板与板底平齐，施工时应采取措施确保其位置准确。
 3. 本桥角度 α 为0度。

管 道 桥 梁 会 签

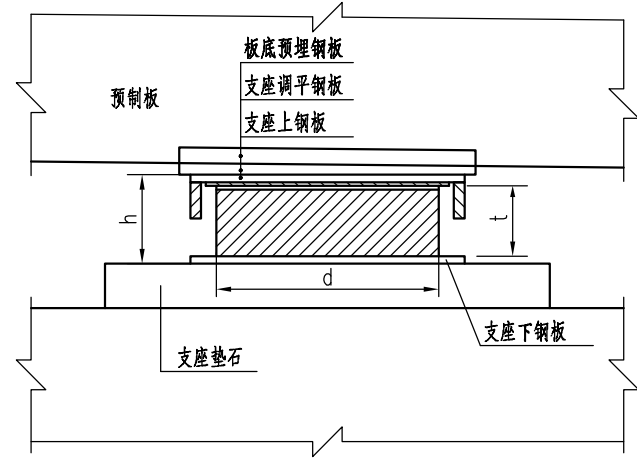
常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树
	支座预埋钢板构造图	图 号	S-3-12	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华
		阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07



非滑板支座构造大样



滑板支座构造大样



支座调平钢板尺寸计算表

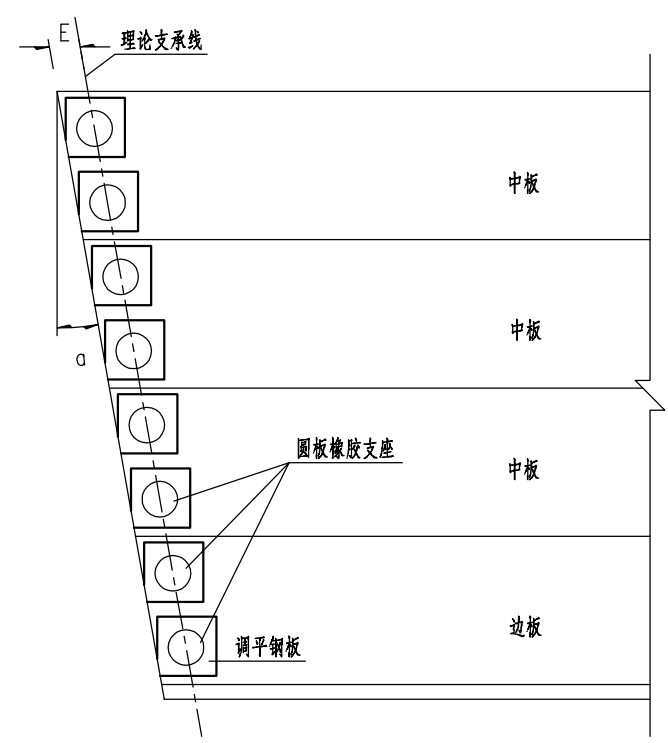
项目	计算公式	备注
h1(mm)	$h1=15+(Ax_i1+Bx_i2)/2$	i1为桥面纵坡,i2为桥面横坡
h2(mm)	$h2=15+(Ax_i1-Bx_i2)/2$	
h3(mm)	$h3=15+(-Ax_i1+Bx_i2)/2$	
h4(mm)	$h4=15+(-Ax_i1-Bx_i2)/2$	

综
管
景

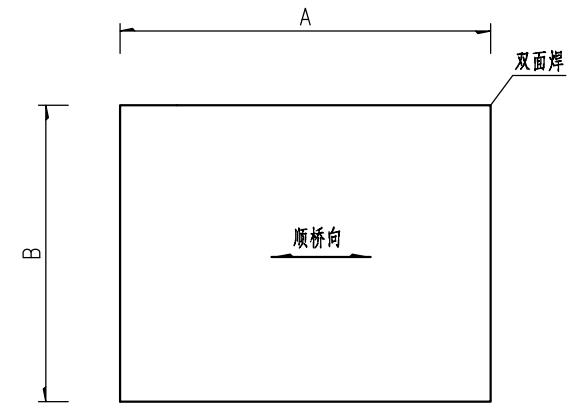
路
道
梁
桥

会
登

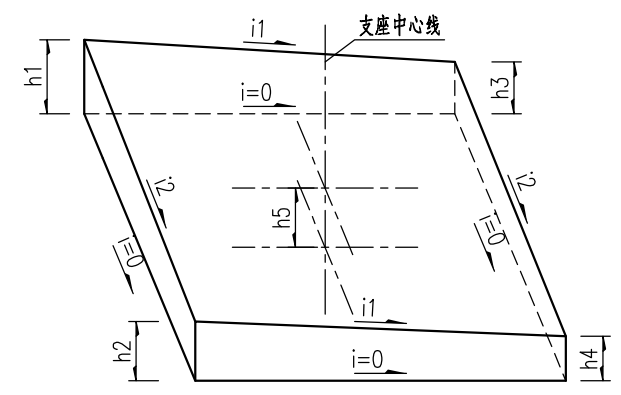
支座安装平面示意



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

项目	跨径	20m
直径d(mm)		250
支座总厚度t(mm)		76
支座组装高度h(mm)		113
支座调平钢板AxB(mm)		460X430

非滑板圆板支座主要尺寸表

项目	跨径	20m
直径d(mm)		250
支座总厚度t(mm)		74
支座调平钢板AxB(mm)		460X430

注:

1. 本图尺寸均以毫米为单位。
2. 本图圆板支座适用于结构筒支桥面连续的预制空心板结构,本图提供了支座的一般型号,具体桥梁设计应结合桥梁联长计算确定。
3. 橡胶支座技术性能应符合JT/T4-2019《公路桥梁板式橡胶支座》的规定。橡胶支座应按照JT/T 663-2019《公路桥梁板式橡胶支座规格系列》的规格选用。
4. 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。
5. 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。
6. 理论支承线与板端的距离E详见空心板桥梁上构通用图相关图纸。
7. 本桥只有1孔,起点采用非滑板支座,终点采用滑板支座,本桥角度a为0度。

常州市金坛区薛埠镇人民政府

薛埠镇南桥危桥整治工程

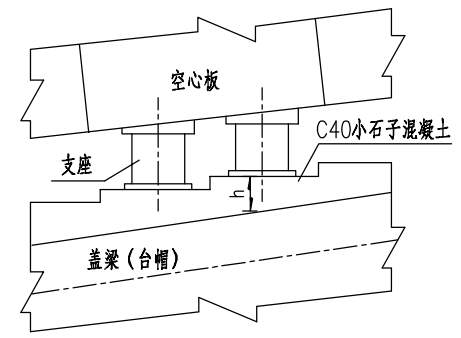
板桥圆板橡胶支座构造图

工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树
图 号	S-3-13	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华
阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07

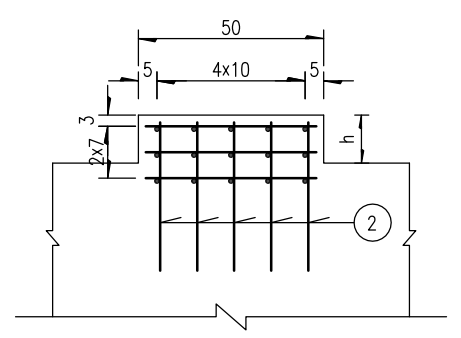
江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

管
道
桥
梁
会
签

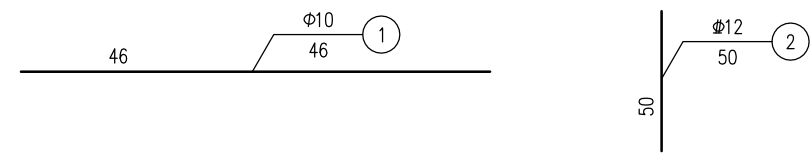
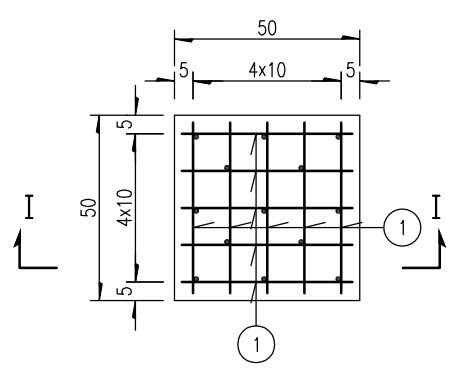
支座垫石立面示意



I-I 1:20



桥台支座垫石平面 1:20



单个桥台支座垫石工程数量表

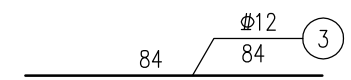
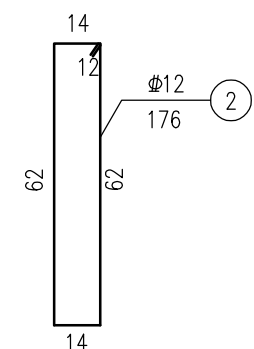
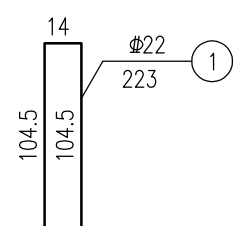
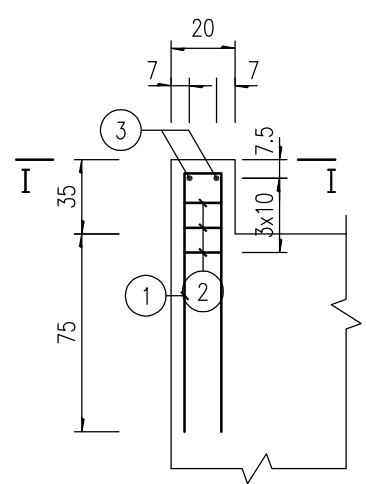
项目	编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (Kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)
垫石	1	Φ10	46.0	30	13.80	0.617	8.51	8.5
	2	Φ12	50	13	6.50	0.888	5.77	5.8
C40小石子混凝土(m³)						0.031		

- 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.支座垫石顶面应平整、清洁,呈水平状态。
 - 3.本图适用于空心板支座垫石。

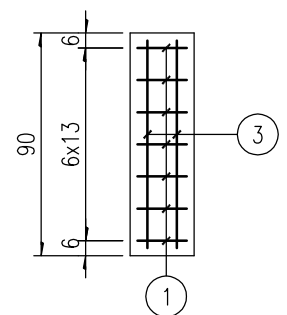
常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树
	支座垫石钢筋图	图 号	S-3-14	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华
		阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07



防震挡块钢筋构造 1:30



I-I 1:30



一个挡块钢筋明细及材料数量表

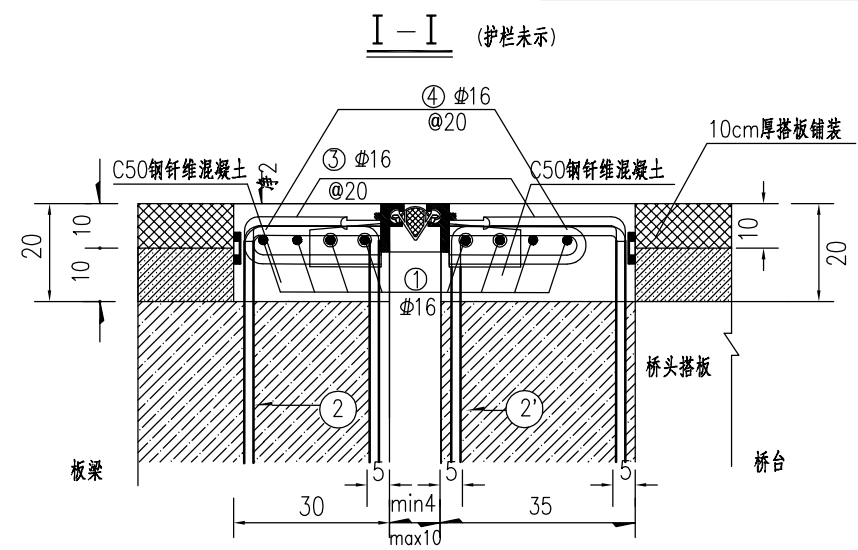
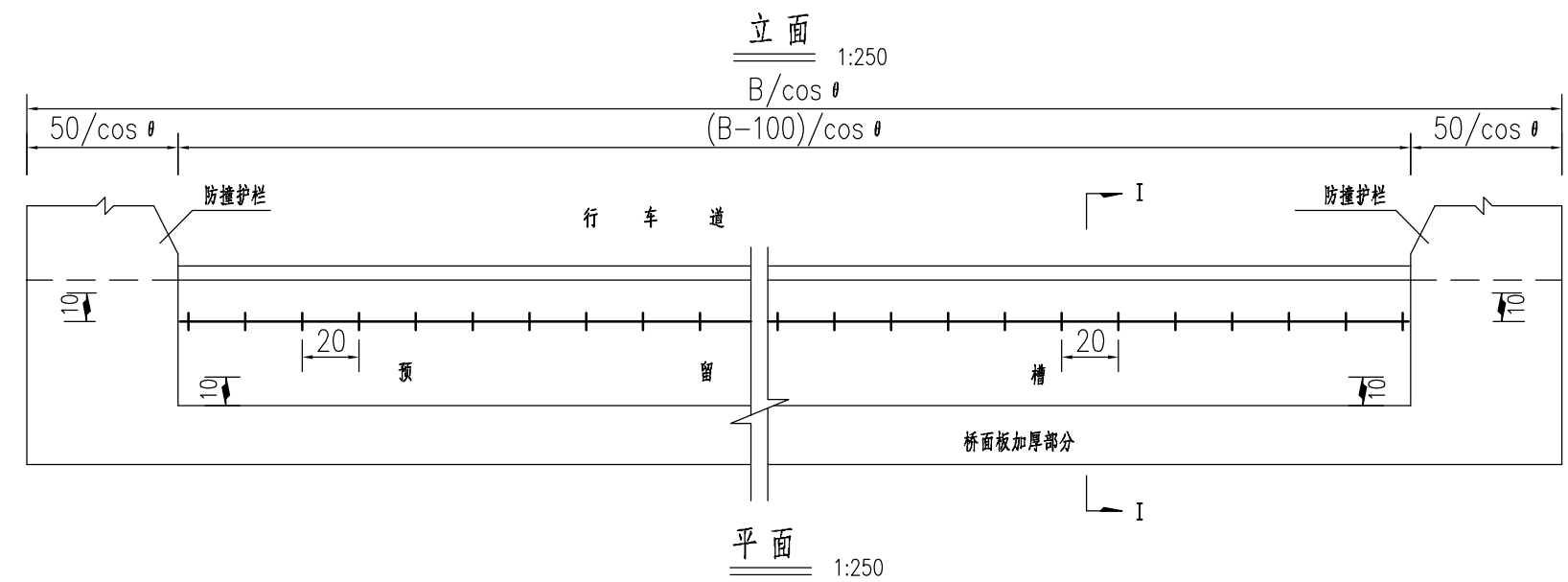
编号	直径	每根长	根数	共长	单位重	总重
	(mm)	(cm)		(m)	(Kg/m)	
1	Φ22	223.0	7	15.61	2.98	46.52
2	Φ12	176	3	5.28	0.888	4.49
3	Φ12	84.0	2	1.68	0.888	1.49
直径 (mm)		Φ22	Φ12	C35 (m ³)		
合计 (kg)		46.52	5.98	0.063		

注：
 1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。
 2. 箍筋采用135°弯钩。

管
道
路
桥
梁
会
签

常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树
	桥台挡块钢筋布置图	图 号	S-3-15	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华
		阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07

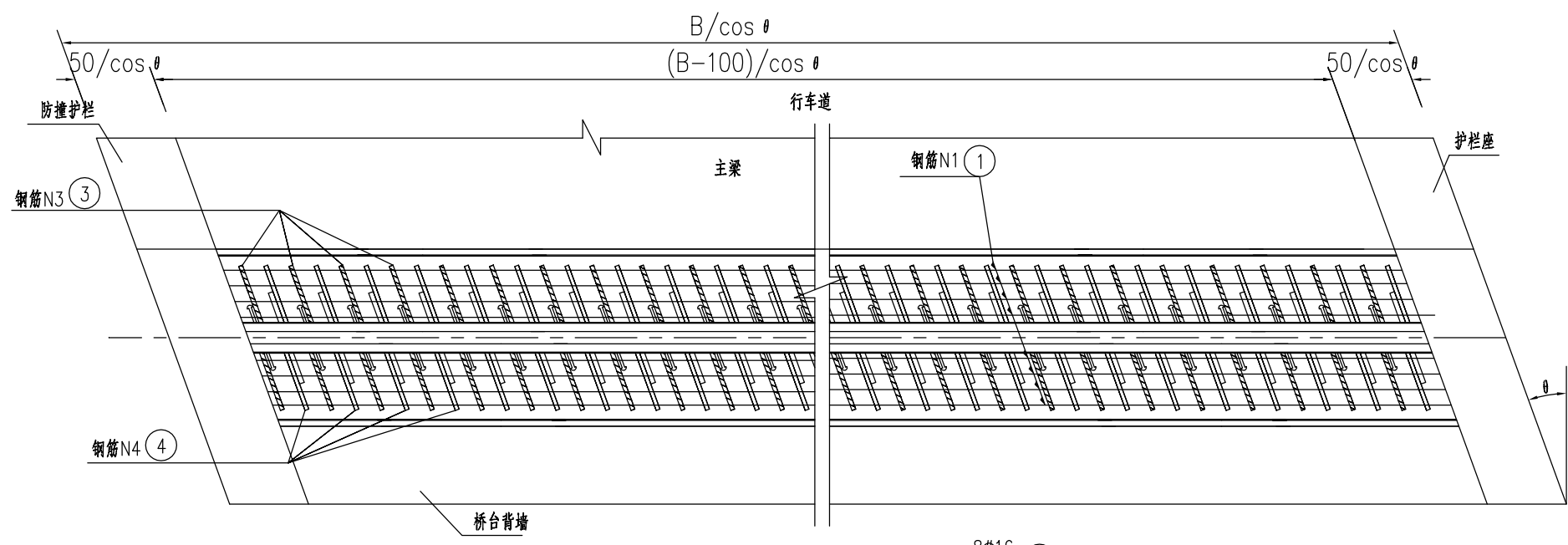




每延米伸缩缝数量表

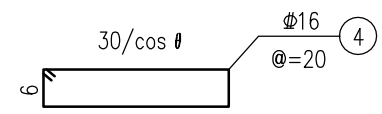
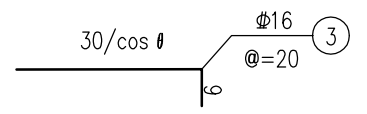
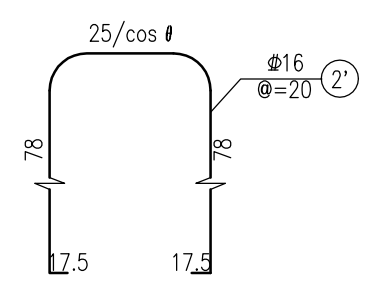
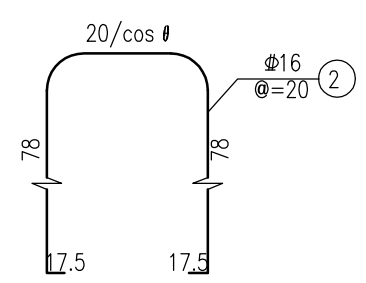
钢筋编号	直径 (mm)	$\theta (^{\circ})$			0	
		单根长 (cm)	数量 (根)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重
N1	$\Phi 16$	100.0	8	8.0	1.58	12.6
N2	$\Phi 16$	211.0	5	10.6	1.58	16.7
N2'	$\Phi 16$	216.0	5	10.8	1.58	17.1
N3	$\Phi 16$	36.0	5	1.8	1.58	2.8
N4	$\Phi 16$	72.0	5	3.6	1.58	5.7
C50钢纤维混凝土 (m ³)				0.13		

- 注:
- 图中尺寸均以厘米计。
 - 本图按D60型设计。
 - 施工时,应注意预埋板梁N2钢筋和桥台背墙N2'钢筋,钢筋间距20cm,与伸缩缝锚固装置牢固焊接。
 - N2锚固钢筋尽可能与板梁顶层钢筋焊接。
 - 剪力钉水平焊接在型钢上,间距20cm,N3钢筋与剪力钉焊接。
 - N4钢筋水平焊接在穿孔钢板上,间距20cm。
 - 预留槽中浇注C50钢纤维混凝土,钢纤维掺量60kg每方砼。本图适用于板梁,护栏预留槽另见详图。
 - 伸缩装置满足JT/T327-2016(公路桥梁伸缩装置)技术要求,具有高预应力效果且具备层间水及竖向裂缝渗水排导、止水功能。
 - 伸缩装置密封橡胶条通长设置,具有多重防护、自主排渣、降噪效果。
 - 本图适用于板梁60型桥梁伸缩装置。

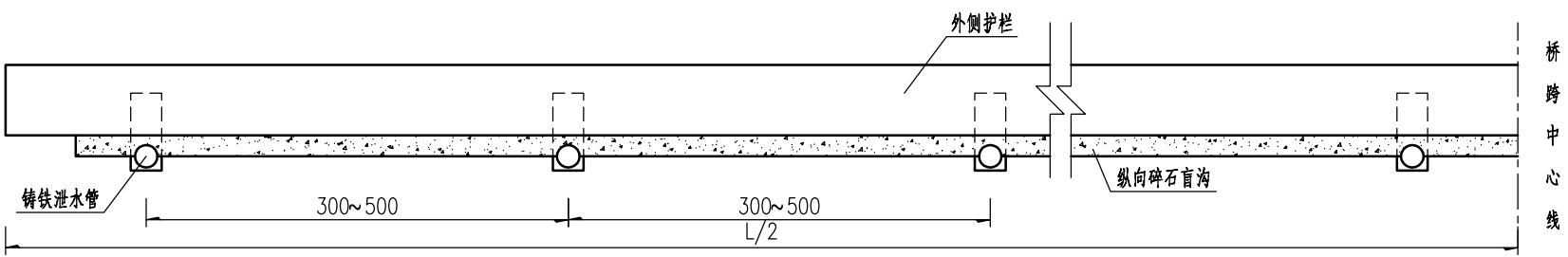


用于板梁预埋

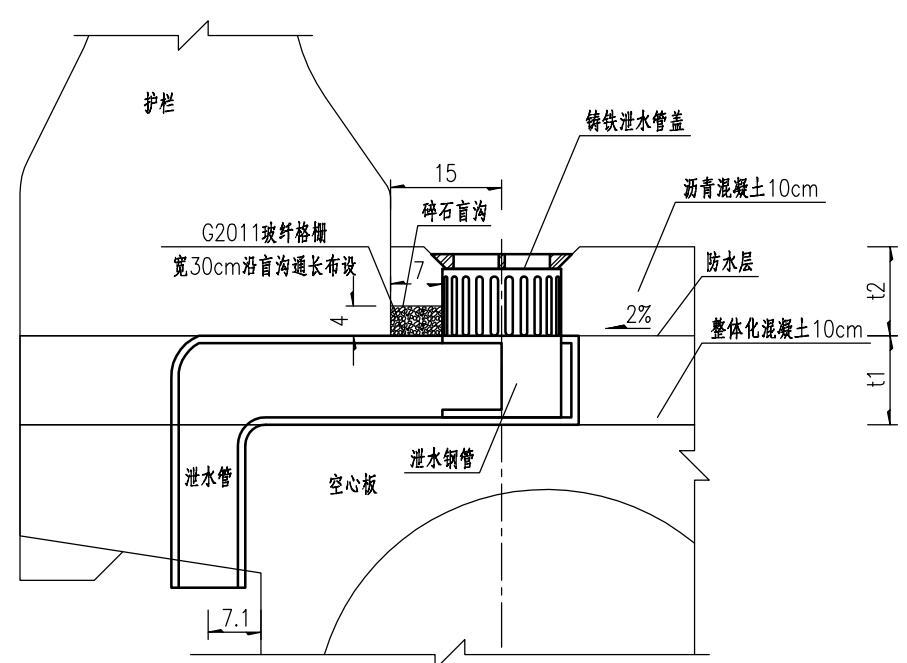
用于桥台



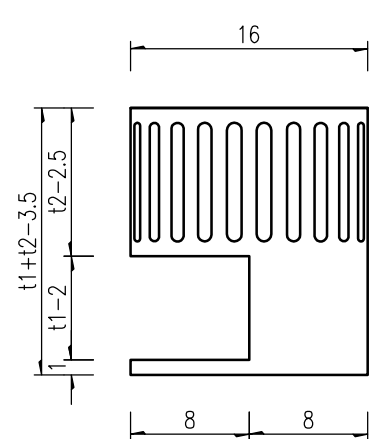
泄水管与排水管平面布置图



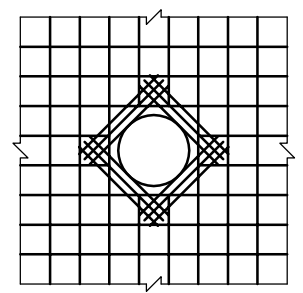
桥面排水示意 1:10



泄水管大样 1:5



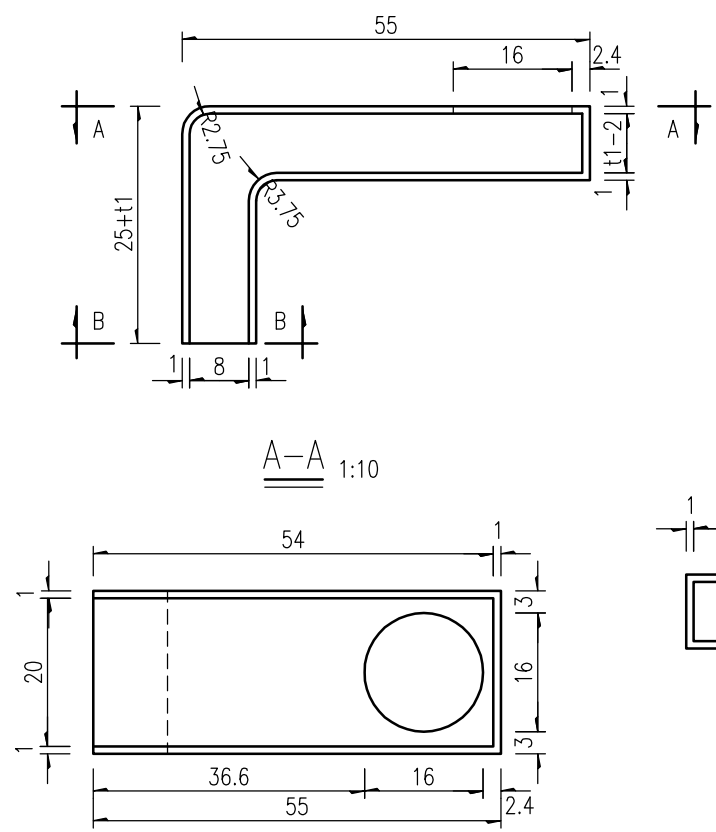
进水口补强钢筋示意 1:8



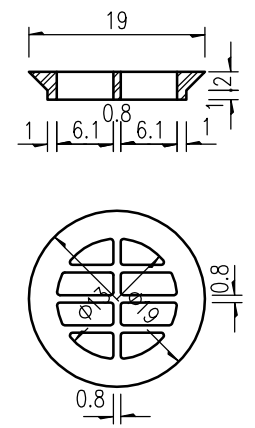
一孔铸铁泄水管材料数量表 (按3~5m间距设置)

跨径(m)		20
泄水管	总数(套)	12
	单件重(Kg)	1.49
	总重(Kg)	17.88
矩形泄水管	总数(套)	12
	单件重(Kg)	35.5
其它	土工布(m ²)	11.2
	Φ8补强钢筋(Kg)	22.8
G2011玻纤格栅(m ²)		12
盲沟	碎石(m ³)	0.24

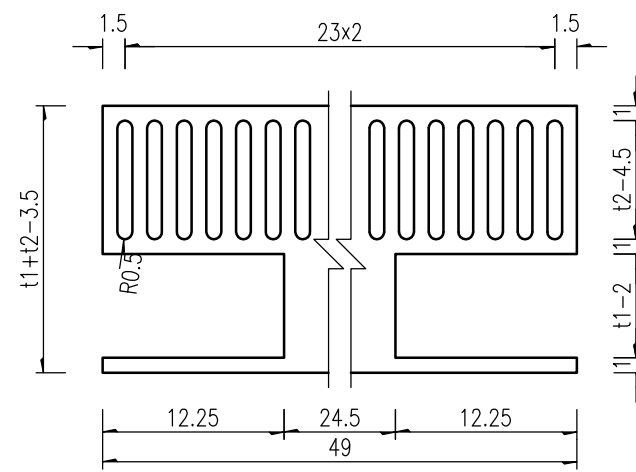
弯头铸铁泄水管构造 1:10



泄水管盖大样 1:8



泄水管展开大样 1:5



- 注:
1. 本图尺寸均以厘米为单位。
 2. 泄水管及泄水管盖均为铸铁。
 3. 在浇筑桥面现浇层之后采用锯切的方式形成碎石盲沟槽,在槽内回填级配碎石,其级配要求见下表,含泥量<2%。

名称	通过下列筛孔(mm)的重量百分率(%)				
	25.0	19.0	9.5	4.75	2.36
碎石盲沟	100	90~100	20~55	0~10	0~5

4. 玻纤格栅采用G2011型,指标见下表:

强度(KN/M)	径向	60
	纬向	48
伸长(%)	径向	<4%
	纬向	<4%
网格尺寸(mmXmm)	12.7X12.7	
弹性模量(Kpa)	67000000	
颜色	黑色	
幅宽(m)	1.2~1.5	
卷长(m)	50	
材料	玻璃纤维	
耐温性(°C)	-100~280	
耐腐蚀性	优良	
单位面积重量(g/m ²)	450	
含胶量(%)	>20	
表面处理	改性沥青	

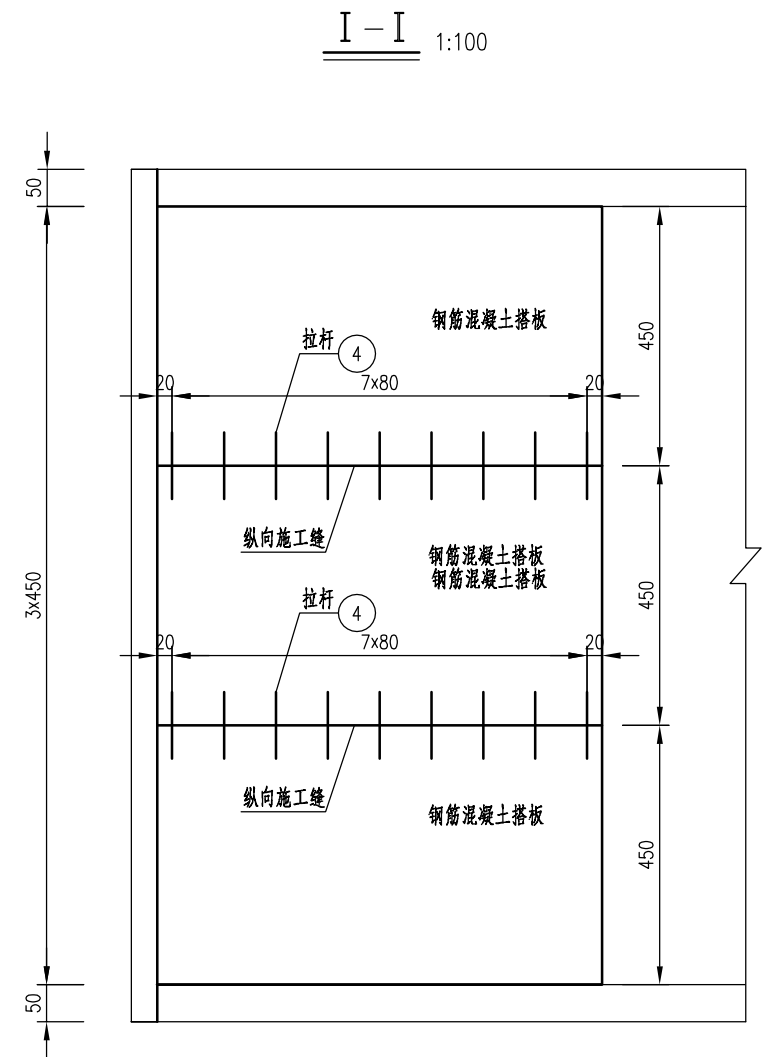
5. 边梁预制时注意预留泄水管埋设孔。

综
管
路
道
会
观
景
梁
桥
整
修

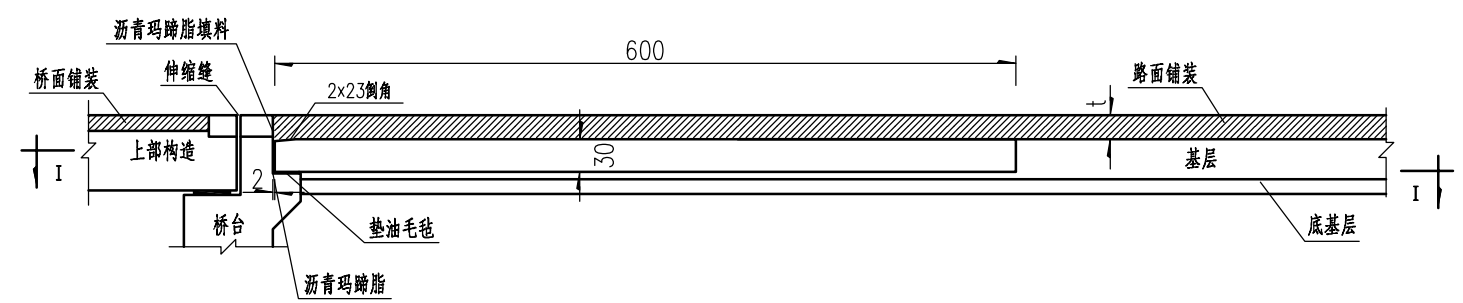
管
综
景
观

路
道
梁
桥

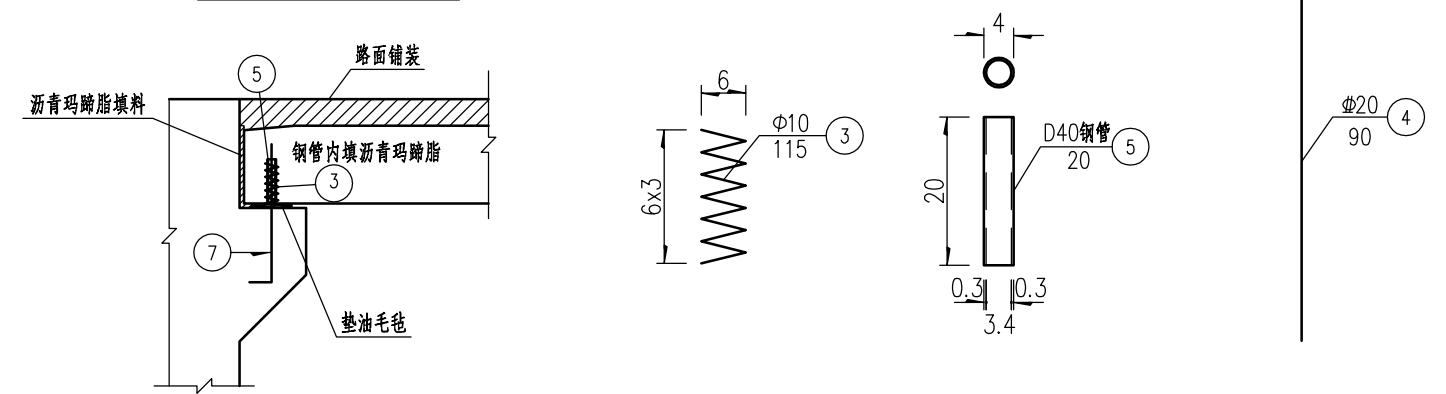
会
登



桥头搭板立面布置图 1:80



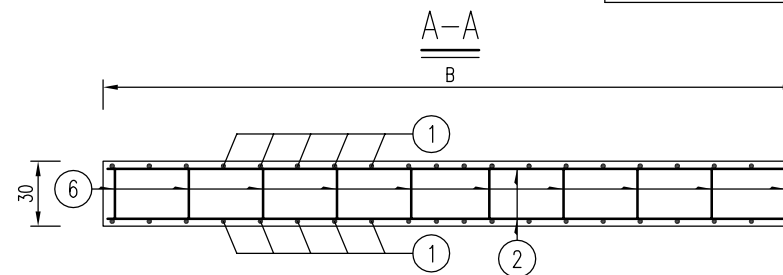
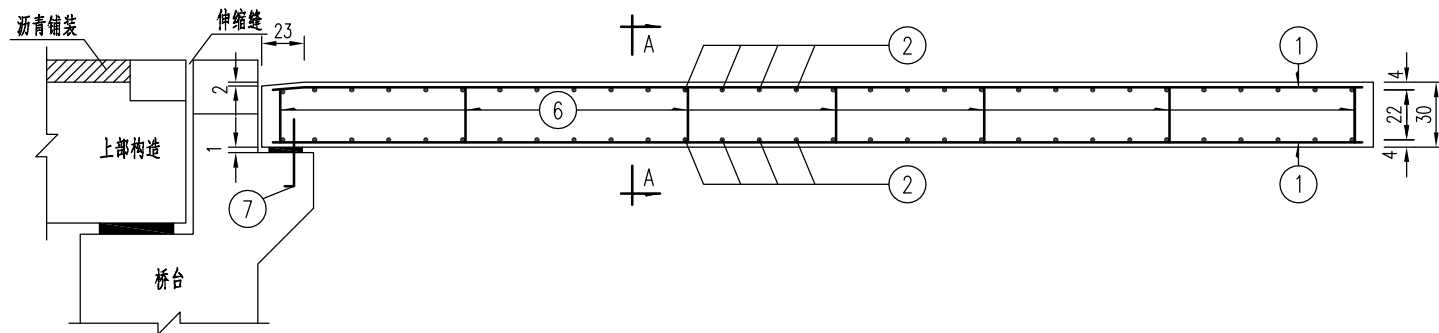
搭板与桥台联结大样 1:30



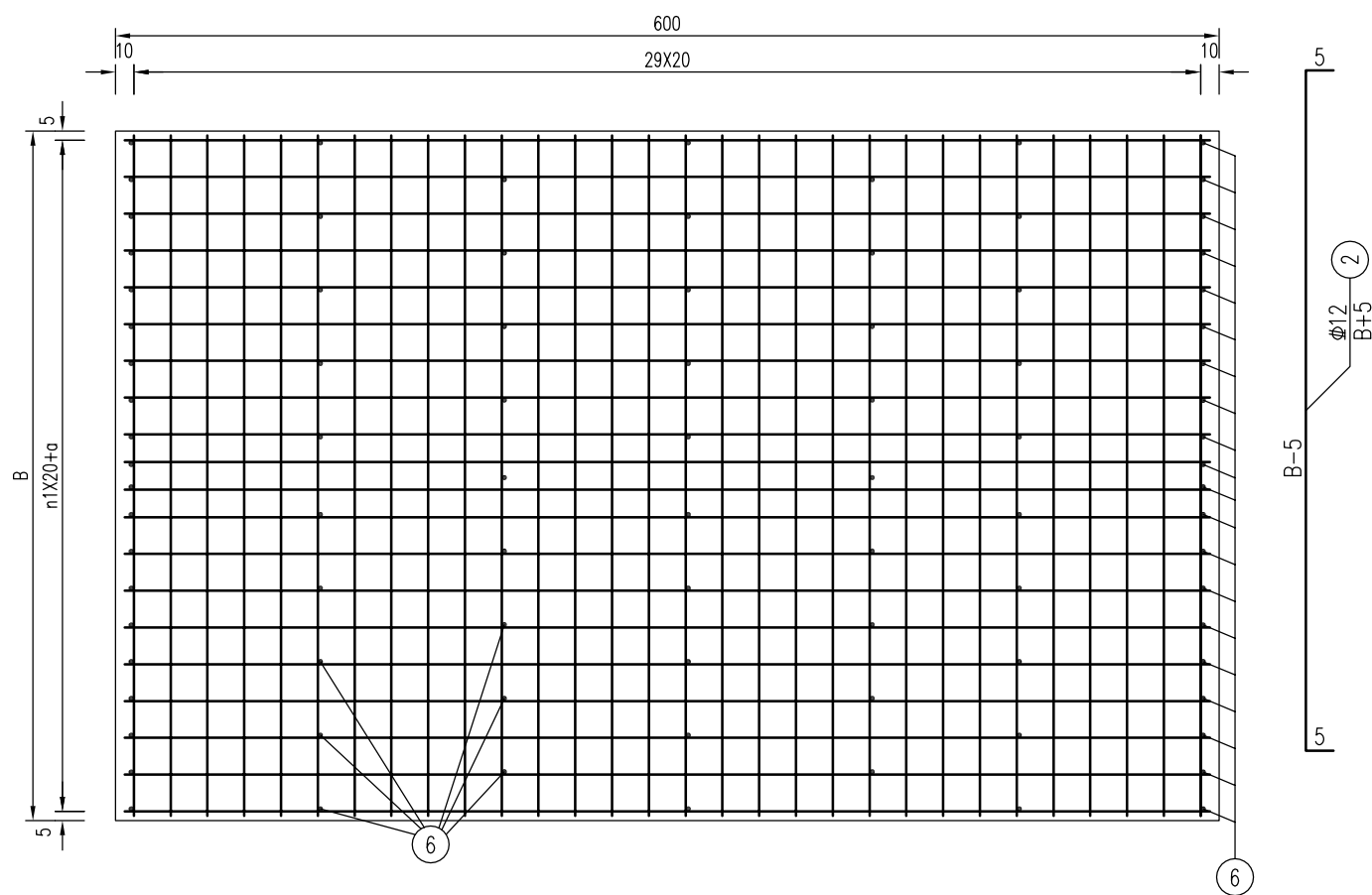
- 注:
1. 本图尺寸除注明者外均以厘米为单位。
 2. 本图搭板顶沥青铺装层厚度按10cm考虑。
 3. 本图中护栏未示出。
 4. 3、7号钢筋及5号钢管沿背墙横桥向按50cm间距，施工背墙时应注意预埋7号钢筋，7号钢筋具体数量详见背墙钢筋图。

常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树	江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
	桥台搭板布置图	图 号	S-3-18	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华	
		阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07	

搭板钢筋立面



搭板钢筋平面



搭板钢筋材料表

参数	板宽B	450		6		
		n1 (cm)	22	a (cm)	0	
编号	直径	每根长	根数	总长	单位重	总重
单位	mm	cm	根	m	kg/m	kg
1	Φ20	605.1	23	139.17	2.47	343.76
2	Φ12	455	60	273.00	0.888	242.42
6	Φ12	36	101	36.36	0.888	32.29
3	Φ10	115	11	12.65	0.617	7.81
4拉杆	Φ20	90	11	9.90	2.47	24.45
5钢管	D=40	20	11	2.20	9.872	21.72
单块合计	Φ20 (kg) :				368.21	
	Φ12 (kg) :				274.71	
	Φ10 (kg) :				7.81	
	钢管D=40mm				21.72	
	C30混凝土(m3)				8.1	
全桥合计	Φ20 (kg) :				2209.26	
	Φ12 (kg) :				1648.26	
	Φ10 (kg) :				46.83	
	钢管D=40mm (kg) :				130.31	
	C30混凝土(m3):				48.6	

注:

- 1.图中尺寸除钢筋直径以毫米计外余均以厘米计。
- 2.搭板采用C30混凝土。
- 4.N7钢筋具体数量详见背墙钢筋图。
- 5.3号钢筋、4号拉杆和5号钢管详见桥台搭板布置图。

常州市金坛区薛埠镇人民政府

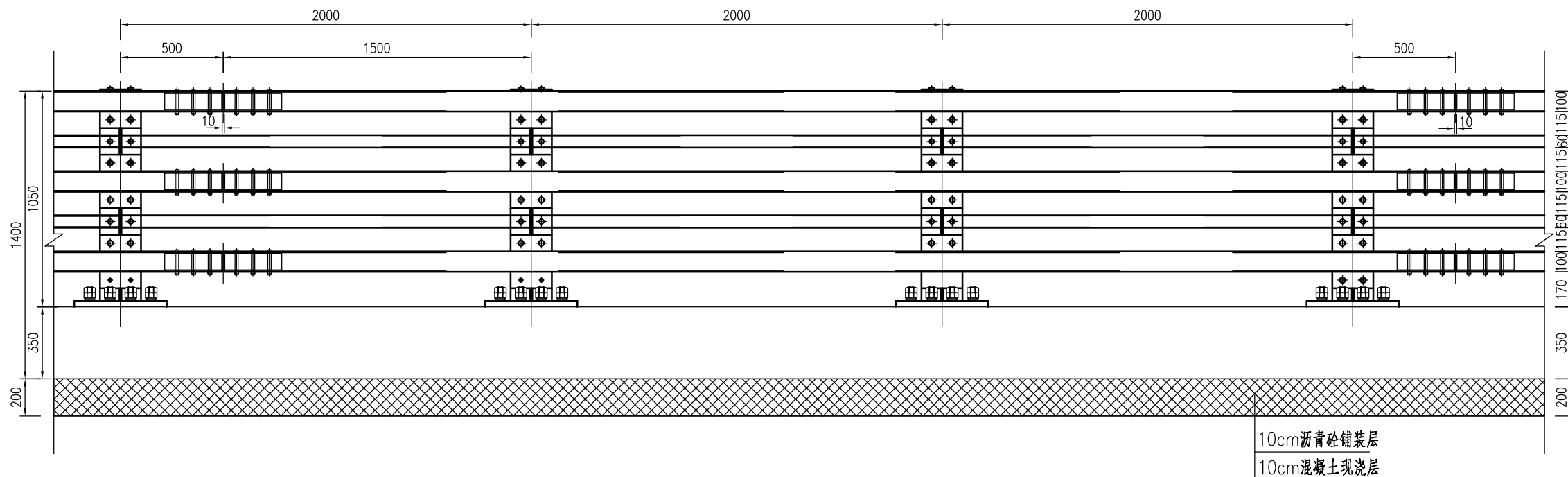
薛埠镇镇南桥危桥整治工程

桥台搭板钢筋布置图

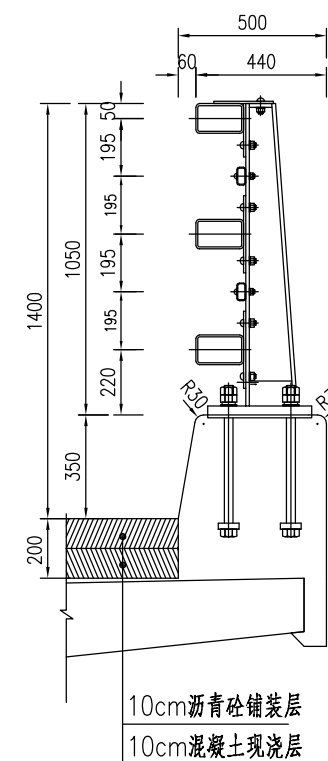
工程号	2024-45-XXX	审定	吴建东	吴建东	复核	周祥树	周祥树
图号	S-3-19	审核	吴俊锋	吴俊锋	设计	张华	张华
阶段	设施	阶 码	S01	专业	桥梁	日期	2024.07

江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

外侧护栏立面图 1:25



外侧护栏断面图 1:25



本桥外侧护栏材料统计表(双侧)

序号	构件名称	规格型号(mm)	数量	单重(kg)	总重(kg)	备注
1	立柱	见图	32个	89.96	2878.72	Q355B
2	横梁1	160X100X6.5X5990	10根	173.27	1732.7	Q355B
3	横梁2	160X100X6.5X5990	20根	168.74	3374.8	Q355B
3'	横梁3	60X30X3X1990	60根	8.44	506.4	Q355B
4	拼接套管	140X80X8X570	30根	15.75	472.5	Q355B
5	连接螺栓	M20X55	384套	--	--	8.8级, 配双垫圈
5'	连接螺栓	M20X70	128套	--	--	8.8级, 配双垫圈
6	拼接螺栓	M20X130	360套	--	--	8.8级, 配双垫圈

注:

- 1、本图尺寸除特殊注明外均以mm为单位;
- 2、上部金属梁柱式结构立柱间距为2m;
- 3、护栏基础底座采用C30混凝土现浇;
- 4、上部金属梁柱式结构立柱与护栏基础底座预埋螺栓采用双螺母连接;
- 5、护栏端部处理应满足相应规范要求;
- 6、布置护栏时桥跨起、终点需设立柱,通过1~2个立柱位置的调整,将立柱间距调整至标准间距(2米)。

管综

路道

桥梁

常州市金坛区薛埠镇人民政府

薛埠镇镇南桥危桥整治工程

金属梁柱式护栏结构设计图

工程号

2024-45-XXX

审定

吴建东

吴建东

复核

周祥树

周祥树

图号

S-3-20

审核

吴俊锋

吴俊锋

设计

张华

张华

阶段

施工

阶段

S01

专业

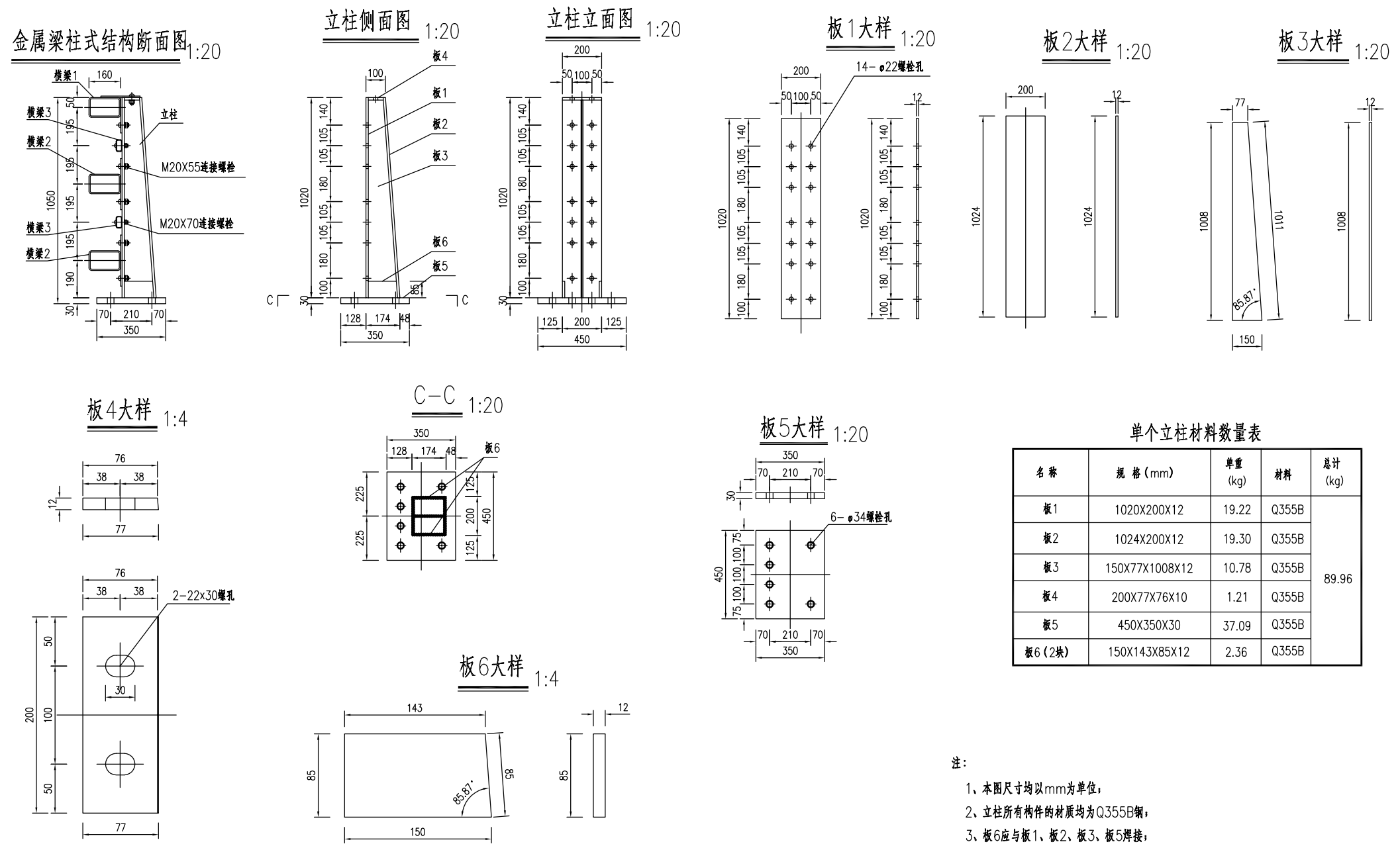
桥梁

日期

2024.07



江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.



单个立柱材料数量表

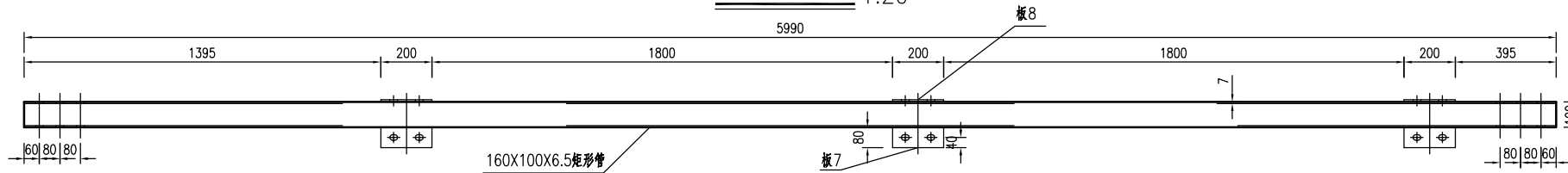
名称	规格 (mm)	单重 (kg)	材料	总计 (kg)
板1	1020X200X12	19.22	Q355B	89.96
板2	1024X200X12	19.30	Q355B	
板3	150X77X1008X12	10.78	Q355B	
板4	200X77X76X10	1.21	Q355B	
板5	450X350X30	37.09	Q355B	
板6 (2块)	150X143X85X12	2.36	Q355B	

- 注:
- 1、本图尺寸均以mm为单位;
 - 2、立柱所有构件的材质均为Q355B钢;
 - 3、板6应与板1、板2、板3、板5焊接;
 - 4、立柱各板及立柱与板5的焊接均采用坡口焊, 周边满焊的方式, 焊接应符合相应技术规范要求;
 - 5、所有构件均应按现行相关规范要求防腐处理;
 - 6、本页图为金属护栏立柱设计图。

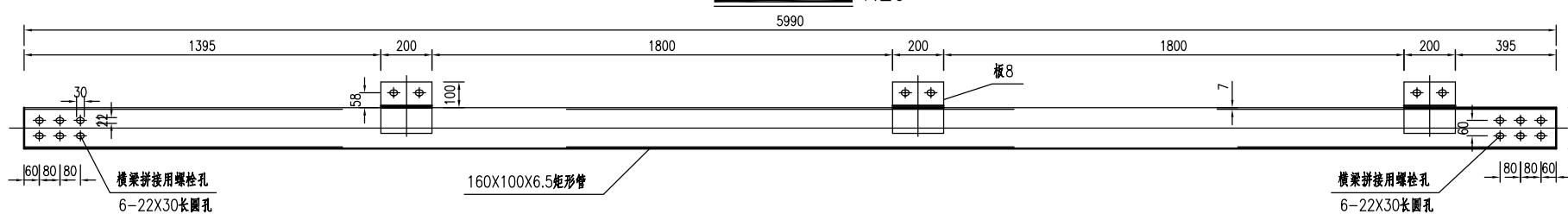
管
综
景
观
路
道
桥
梁
会
登

常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审定	吴建东	吴建东	复核	周祥树	周祥树
	金属梁柱式护栏结构设计图	图号	S-3-20	审核	吴俊锋	吴俊锋	设计	张华	张华
		阶段	设施	阶 码	S01	专业	桥梁	日期	2024.07

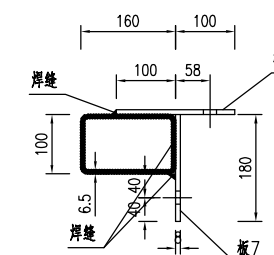
横梁1立面图 1:20



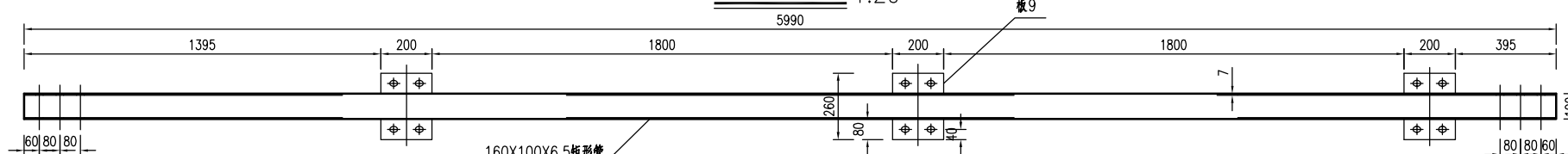
横梁1平面图 1:20



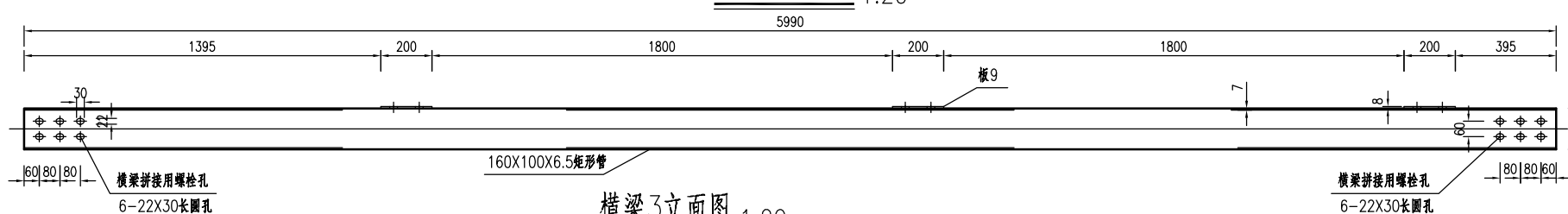
横梁1断面图 1:10



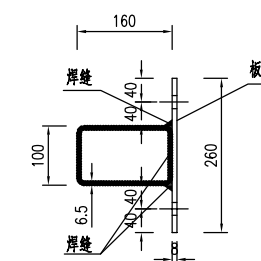
横梁2立面图 1:20



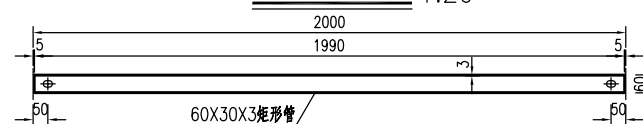
横梁2平面图 1:20



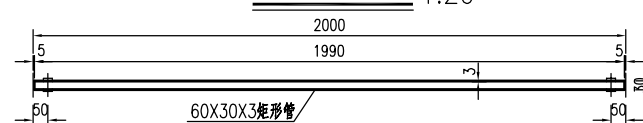
横梁2断面图 1:10



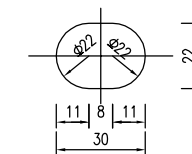
横梁3立面图 1:20



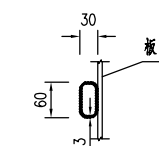
横梁3平面图 1:20



22X30长圆孔大样图



横梁3断面图 1:10



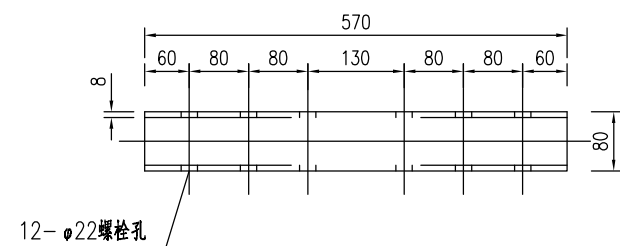
- 注:
- 1、本图尺寸均以mm为单位;
 - 2、图中板7、板8、板9为横梁与立柱的连接构件,通过焊接连于横梁矩形管上;
 - 3、横梁加工后应按现行相关规范要求防腐处理。
 - 4、本页图为金属护栏横梁设计图。

管 综
景 观
路 道
桥 梁
会 登

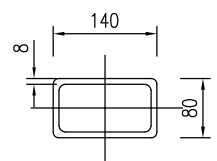
常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树
	金属梁柱式护栏结构设计图	图 号	S-3-20	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华
		阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07



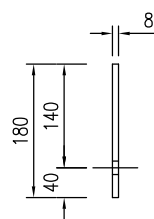
拼接套管立面图 1:10



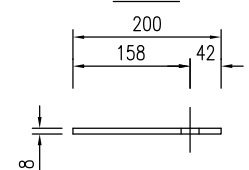
拼接套管断面图 1:10



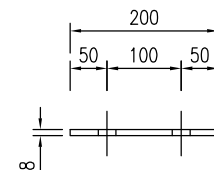
A向 1:10



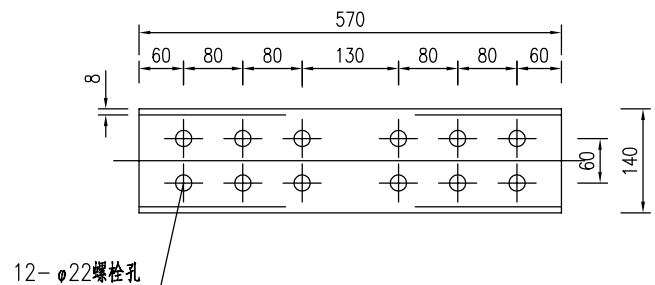
B向 1:10



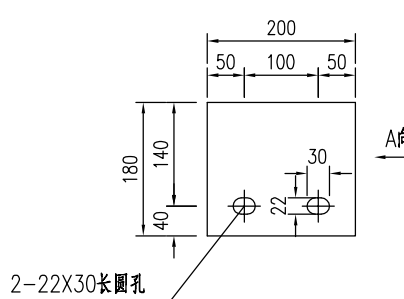
C向 1:10



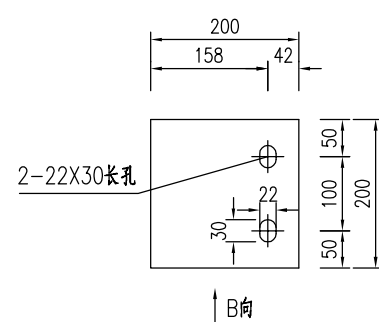
拼接套管平面图 1:10



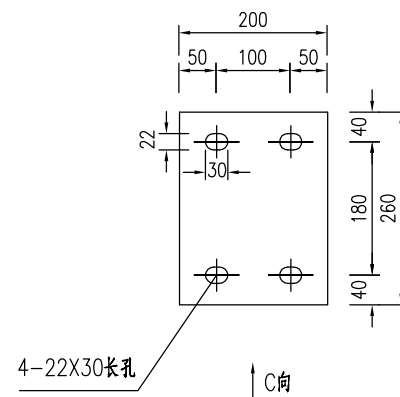
板7 1:10



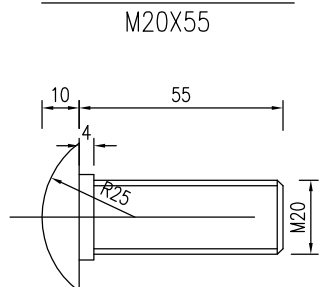
板8 1:10



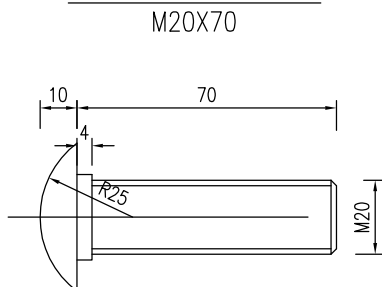
板9 1:10



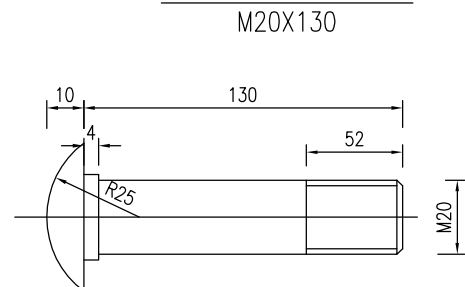
连接螺栓大样图 1:2



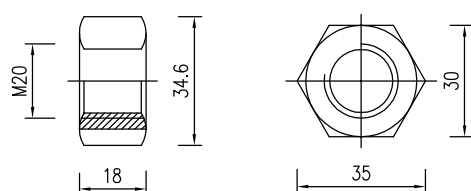
连接螺栓大样图 1:2



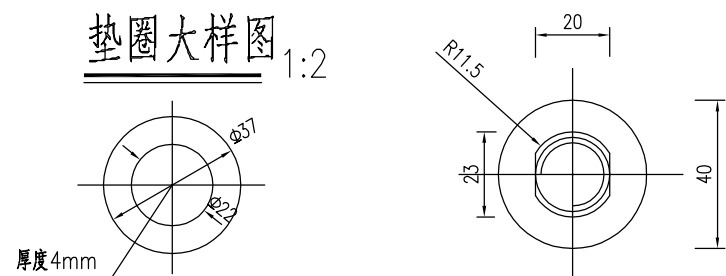
拼接螺栓大样图 1:2



螺母大样图 1:2



垫圈大样图 1:2



单个构件材料明细表

名称	规格 (mm)	单重 (kg)	材料
横梁1	160X100X6.5X5990	158.93	Q355B
横梁2	160X100X6.5X5990	158.93	Q355B
横梁3	60X30X3X1990	8.44	Q355B
拼接套管	140X80X8X570	15.75	Q355B
板7	200X180X8	2.26	Q355B
板8	200X200X8	2.52	Q355B
板9	200X260X8	3.27	Q355B

- 注:
- 1、本图尺寸均以mm为单位;
 - 2、所有构件均应按现行相关规范要求防腐处理;
 - 3、所用螺栓、螺母、垫圈均采用8.8级,每套螺栓配双垫圈,螺栓的两端各设置一个。
 - 4、本页图为拼接套管及连接件设计图。

常州市金坛区薛埠镇人民政府

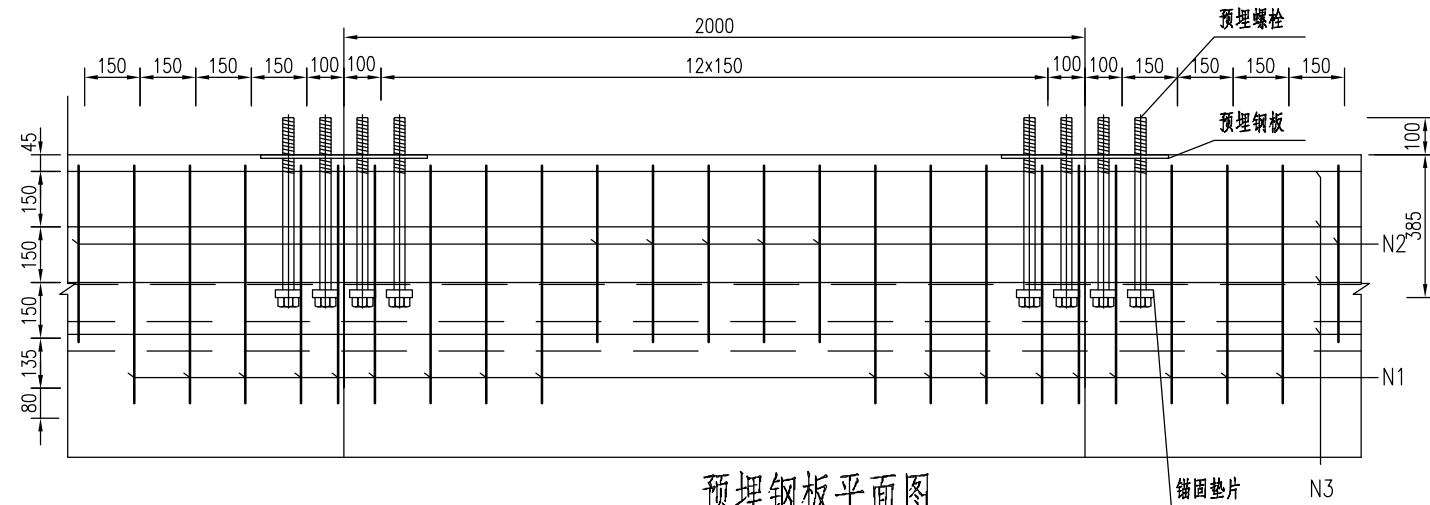
薛埠镇镇南桥危桥整治工程

金属梁柱式护栏结构设计图

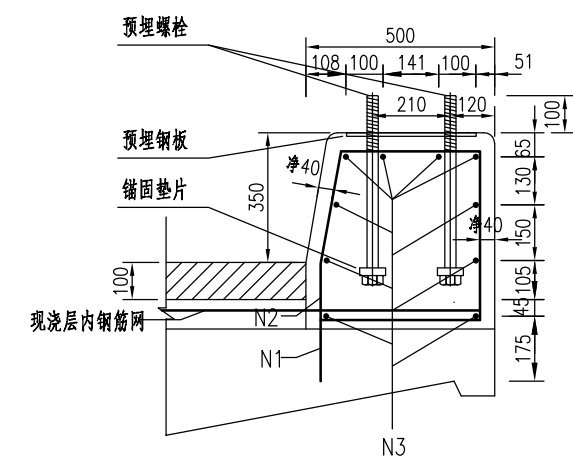
工程号	2024-45-XXX	审定	吴建东	吴建东	复核	周祥树	周祥树
图号	S-3-20	审核	吴俊锋	吴俊锋	设计	张华	张华
阶段	施工	阶段	S01	专业	桥梁	日期	2024.07

江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

护栏基础底座钢筋立面图

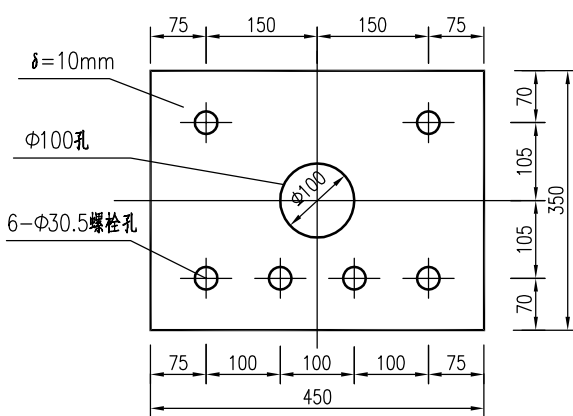
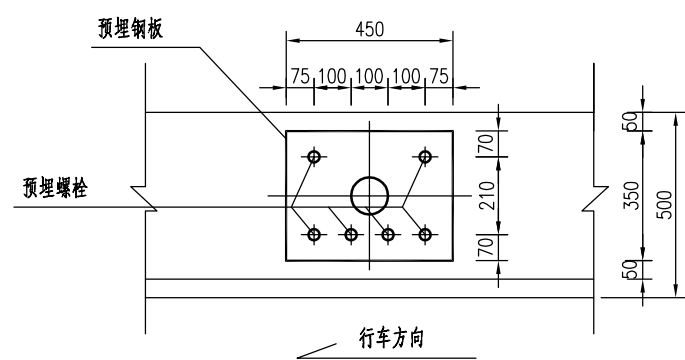


护栏基础底座钢筋断面图

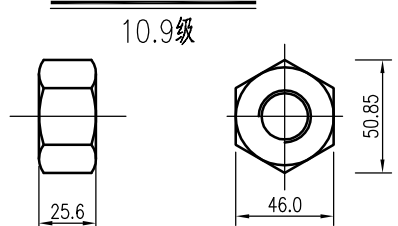


预埋钢板平面图

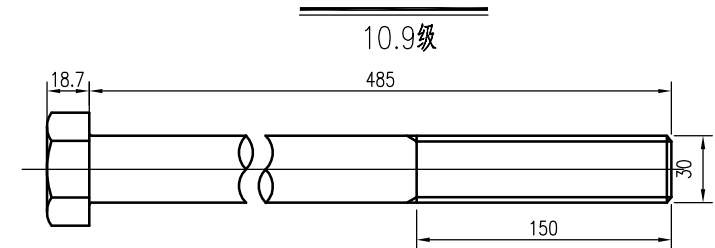
预埋螺栓平面布置图



M30螺母大样



预埋螺栓大样



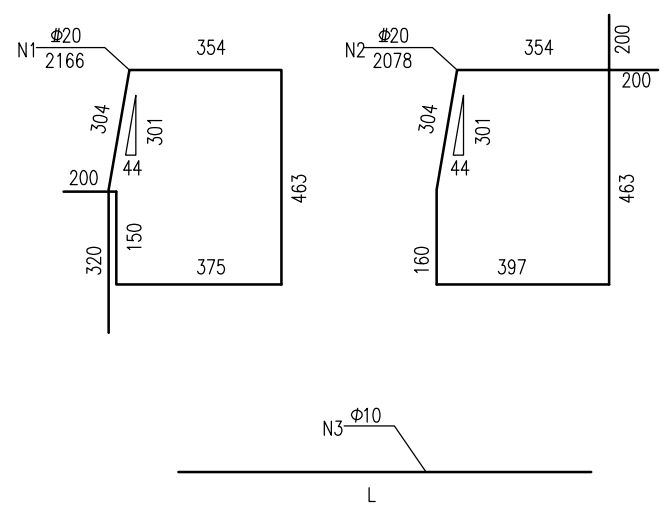
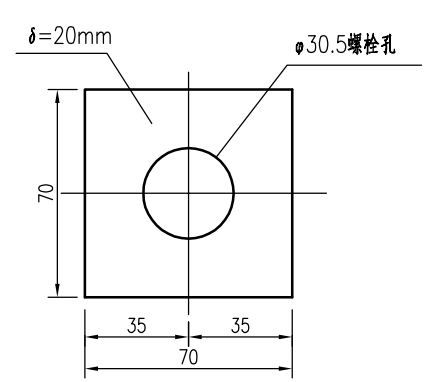
每100m金属护栏基座钢筋材料数量表

编号	直径 (mm)	每根长度 (mm)	数量 (根)	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
N1	φ20	2166	450	974.7	2.47	2407.5
N2	φ20	2078	250	519.5	2.47	1283.2
N3	φ10	100000	10	1000.0	0.617	617.0
合计	C30混凝土: 26.6m ³		φ20钢筋: 3690.7kg φ10钢筋: 617.0kg			

每100m金属护栏基座预埋件材料数量表

名称	规格 (mm)	单重 (kg)	数量 (个)	共重 (kg)	材料
预埋钢板	450X350X10	11.76	50	588	Q235
预埋螺栓	M30X485	3.50	300	1050	10.9级
锚固垫片	70X70X20	0.77	300	231	Q235
螺母	M30	0.185	600双螺母	111	10.9级
合计 (kg)				1980	-

锚固垫片平面图



- 注:
- 1、本图尺寸均以mm为单位;
 - 2、N1钢筋需植筋,植筋有效深度不小于14cm,植筋施工工艺应满足相应规范要求;施工前应进行抗拉拔试验,确保单根钢筋抗拔力不小于30kN。
 - 3、其他钢筋交叉点位置采用扎丝绑扎固定;
 - 4、图中N3号钢筋在布置时要避开预埋螺栓;N3最底层两个钢筋应位于桥面现浇层钢筋网下方。
 - 5、浇筑时要严格检查预埋螺栓的位置无误后方可进行浇筑,并随时检查有无偏差。
 - 6、应按规范要求严格处理护栏底座与预制箱梁处施工缝。

常州市金坛区薛埠镇人民政府

薛埠镇镇南桥危桥整治工程
金属梁柱式护栏结构设计图

工程号	2024-45-XXX	审定	吴建东	吴建东	复核	周祥树	周祥树
图号	S-3-20	审核	吴俊锋	吴俊锋	设计	张华	张华
阶段	施工	阶 码	S01	专业	桥梁	日期	2024.07

江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

自然区划	IV ₁			
土基情况	中液限粘土			
路面类型	新建			
干湿类型	中湿~干燥			
验收弯沉 (0.01mm)	19.8	/	/	
适用范围	北桥头路面翻新至现状沥青路面	桥面铺装	搭板铺装(中、小桥)	
路面结构示意图	代号	I—1	I—2	I—3
	结构图式			
路面总厚度 (cm)	55	10	62	
图例				

沥青路面材料设计参数

材料名称	20°C, 10Hz 动态压缩模量	泊松比
细粒式沥青混合料 (SUP-13)	10500	0.25
中粒式沥青混合料 (SUP-20)	11000	0.25

混凝土路面设计参数 (单位:MPa)

材料名称	设计弯拉强度 f_{cm}	弹性模量 E_c
混凝土	4.0	27000

注:
1.图中尺寸均以厘米为单位。



综
管
景
观

路
道
梁
桥

会
登

序号	起讫桩号	铺装长度 (m)	行车道					老路 砼板块 挖除 (平均 18cm) (m³)	老路 开挖 (m³)	备注
			4cm SUP-13 (m²)	粘层油 (m²)	6cm SUP-20 (m²)	C30砼 (m³)	15cm 碎石 垫层 (m²)			
			1	北桥头主线路面翻新	20.0	280.0	560.0			

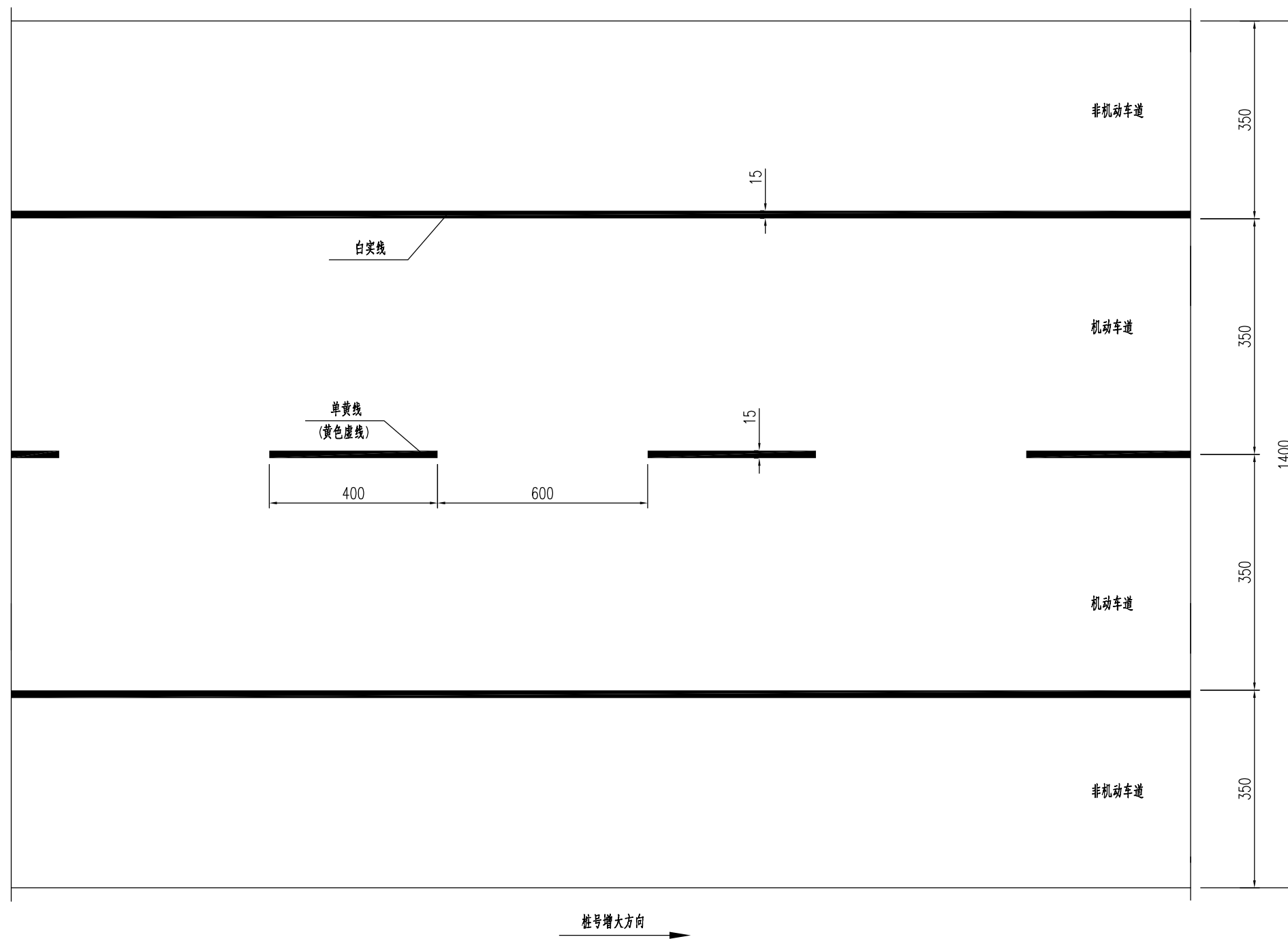
常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树
	路面结构设计图	图 号	S-3-21	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华
		阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07

管
道
综
观
景
路
道
梁
桥
会
签

序号	名称	单位	数量	主要材料	设置方式
1	标线	m ²	25	热熔型	禁止跨越对向车道分界线、可跨越对向车道分界线、车行道边缘线等
2	波形护栏	m	60	钢材质	设置于桥头过渡段

常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树
	标线及波形护栏数量表	图 号	S-3-22	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华
		阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07

一般路段标线布设图



注:

- 1、本图尺寸单位以厘米计。
- 2、有关具体规定按照《道路交通标志和标线》GB5768-2009执行。

常州市金坛区薛埠镇人民政府

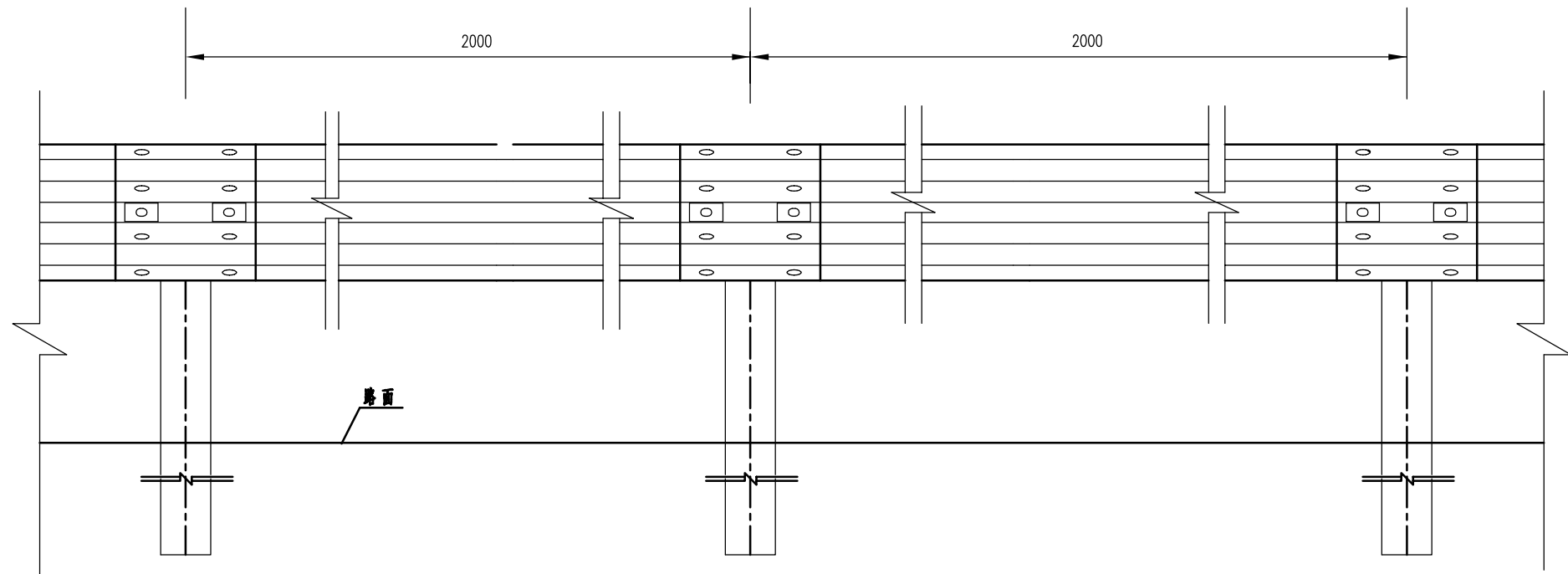
薛埠镇镇南桥危桥整治工程

标线大样图

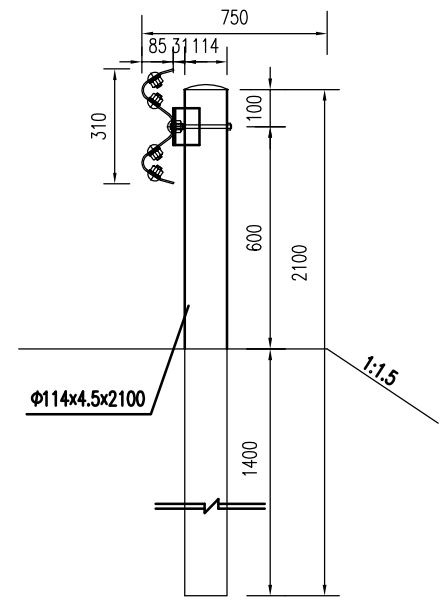
工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树
图 号	S-3-23	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华
阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07

江苏省科佳设计集团股份有限公司
Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.

Gr-B-2E路侧防撞护栏设置立面



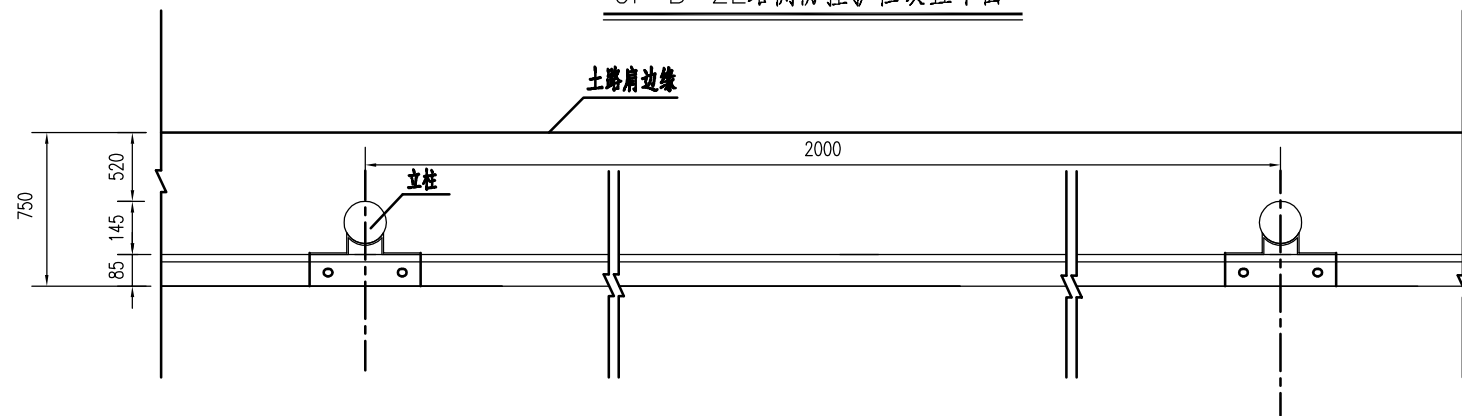
Gr-B-2E桥头高路堤、路侧防撞护栏设置侧面



每40延米Gr-B-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	AL立柱	$\phi 114 \times 4.5 \times 1950$	25.52	21	535.9	1093.8
2	柱帽及挂钩	Q235钢	0.46	21	9.7	
3	波形梁板	310x85x3x4320	49.16	10	491.6	
4	拼接螺栓	M16x32.5	0.17	80	13.6	
5	连接螺栓	M16x36	0.26	40	10.4	
		M16x165	0.38	21	8.0	
6	托架	300x70x4.5	1.17	21	24.6	

Gr-B-2E路侧防撞护栏设置平面



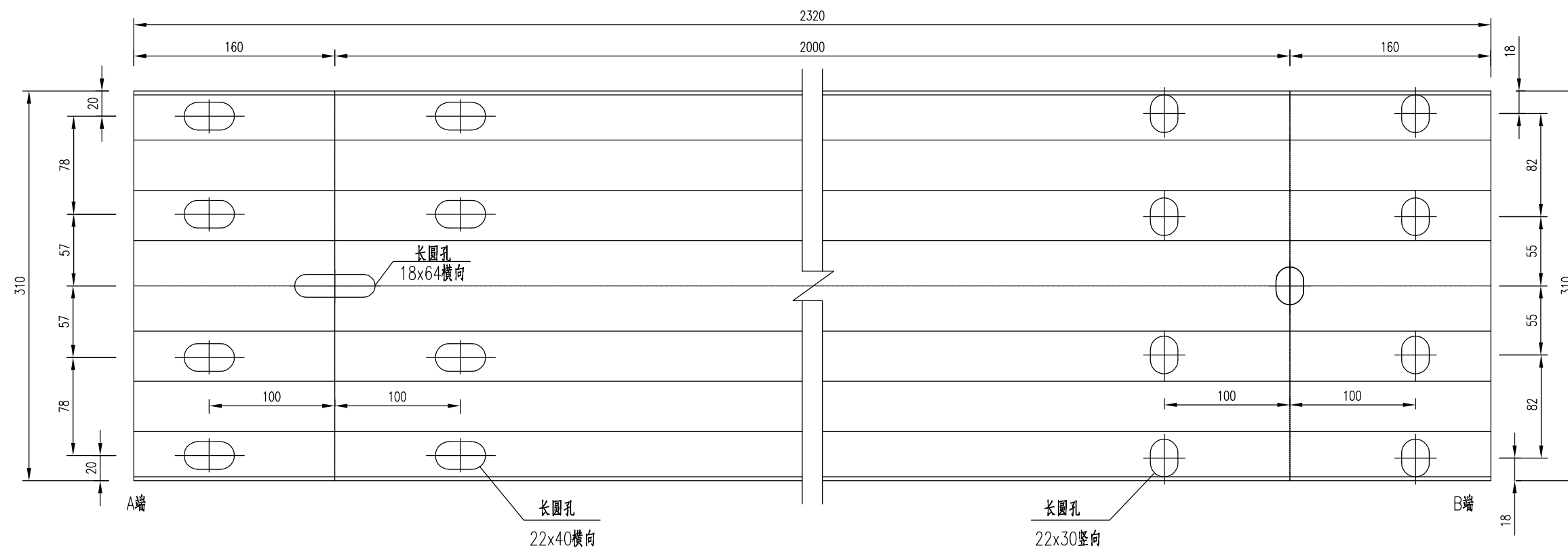
注:

- 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、各种螺栓采用防盗螺栓。

常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审定	吴建东	吴建东	复核	周祥树	周祥树
	波形护栏一般构造图	图号	S-3-24	审核	吴俊锋	吴俊锋	设计	张华	张华
		阶段	设施	阶段	码	S01	专业	桥梁	日期



B级C02型波形梁板 1:4



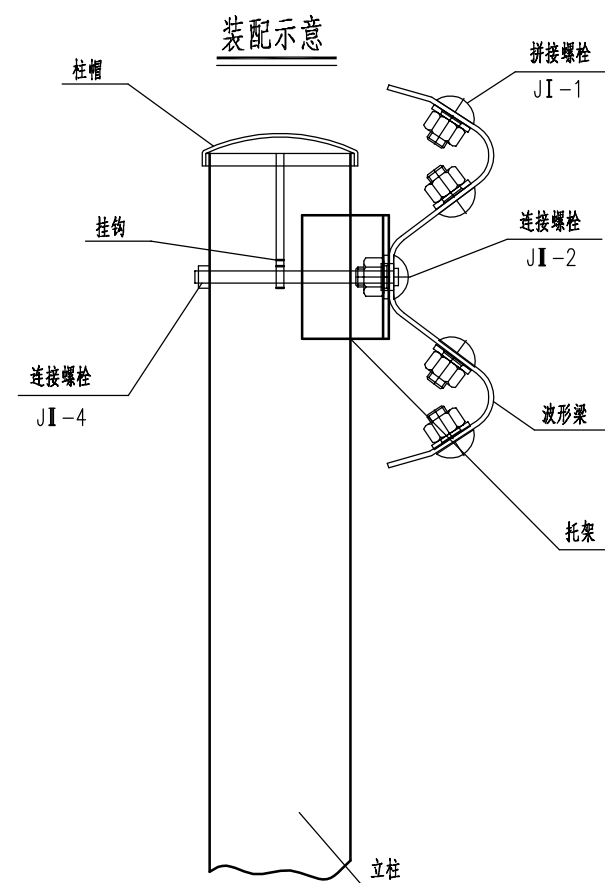
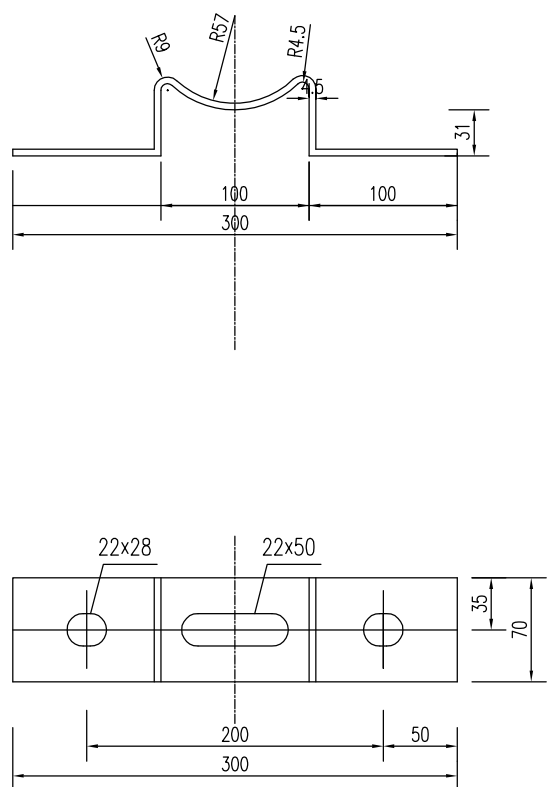
- 注：
- 1.本图尺寸均以mm计。
 - 2.安装搭接时B端置A端上。
 - 3.B02型波形梁板适用于主线路侧一般路段A级加强型单面波形护栏，立柱间距2米。
 - 4.C02型波形梁板适用于主线路侧一般路段B级普通型单面波形护栏，立柱间距2米。

管
景
综
观
路
桥
道
梁
会
登

常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树	江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
	波形护栏一般构造图	图 号	S-3-24	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华	
		阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07	

管
道
桥
梁
会
签

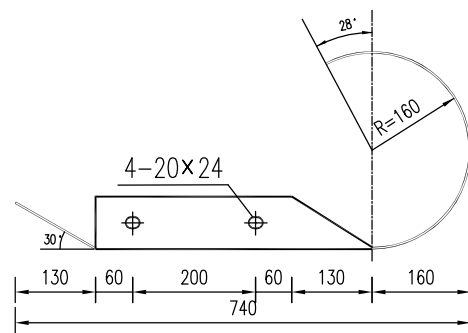
托架 (300x70x4.5) 1:5



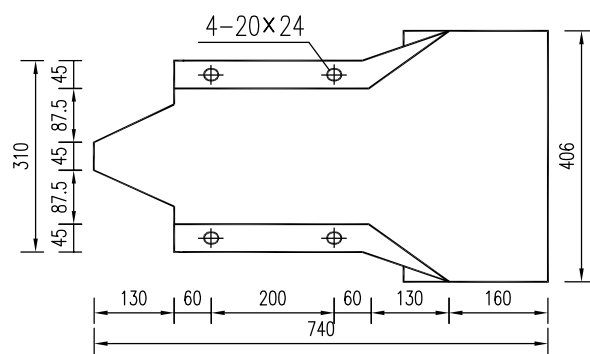
- 注:
- 1、本图尺寸以mm计。
 - 2、各种螺栓采用防盗螺栓。
 - 3、本图适用于路侧B级护栏。

常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树
	波形护栏一般构造图	图 号	S-3-24	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华
		阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07

路侧护栏端头平面图(AD1型)



路侧护栏端头立面图(AD1型)



注:

- 1.本图尺寸均以mm为单位。
- 2.护栏端头采用热浸锌防腐处理。
- 3.偏角 α 调整的原则是保证端头梁板边缘线距路缘石边缘线为250mm。
- 4.BD型端头尺寸适用于2m中分带,也适用于其他宽度的中分带,但半径R的尺寸应视中分带具体线型而定。

管
综
景
观

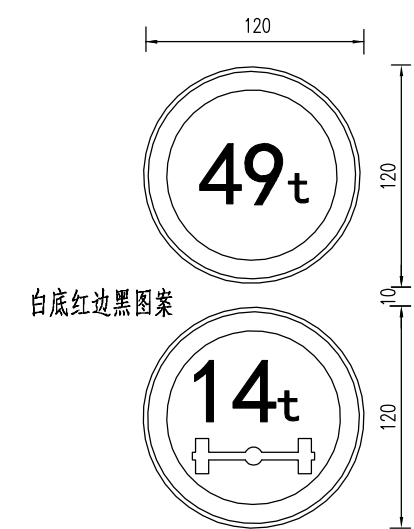
路
道
桥
梁

会
签

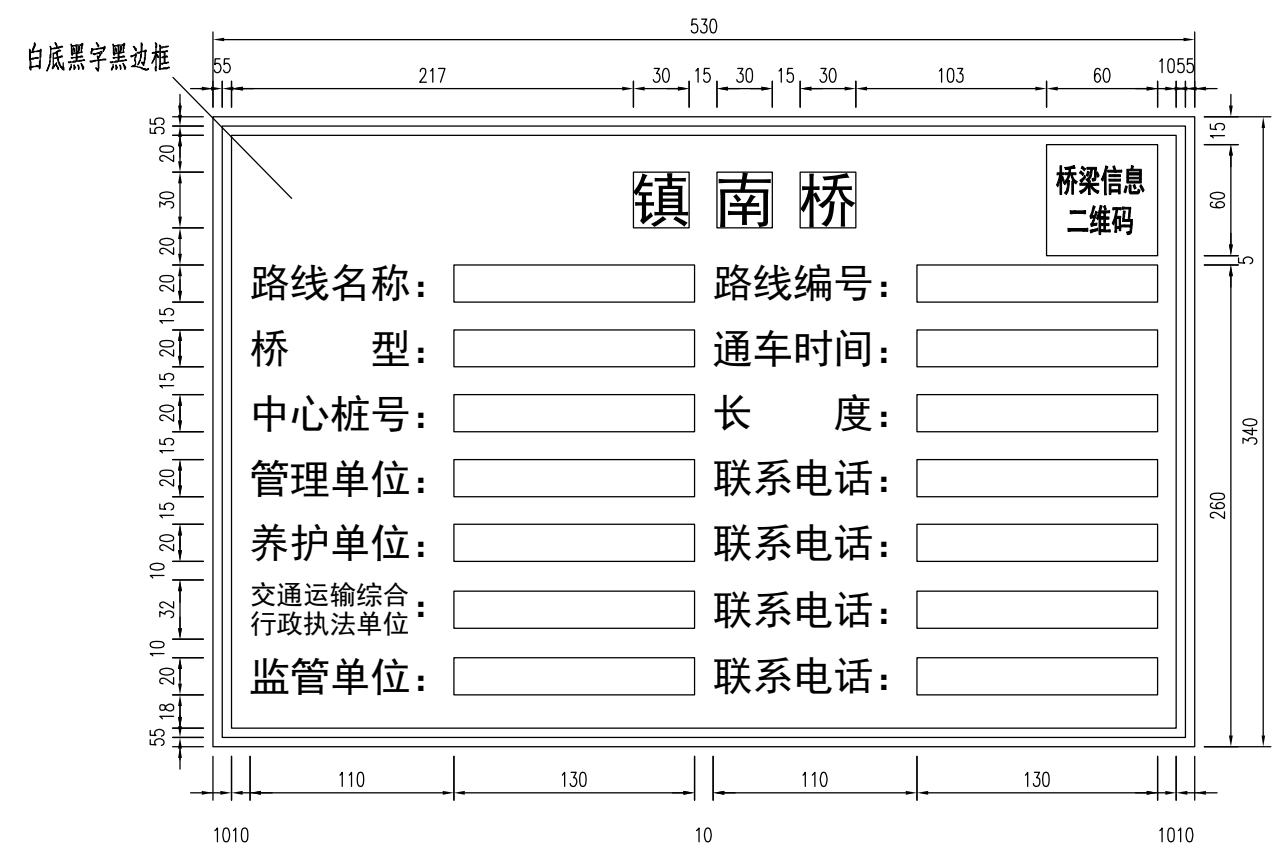
常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树
	波形护栏一般构造图	图 号	S-3-24	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华
		阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07

综
管
道
会
景
观
桥
梁
会
签

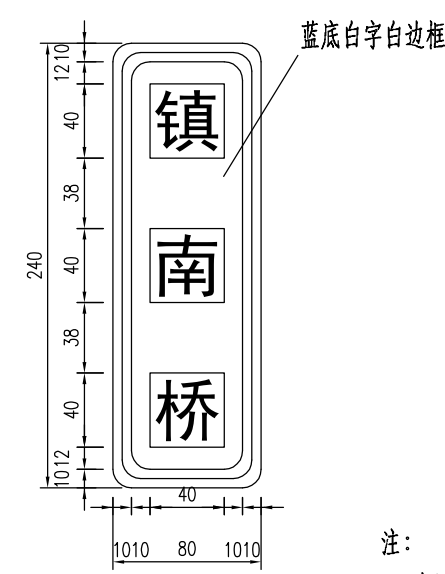
限制质量、限制轴重标志



桥梁信息公示牌 (单位: mm)



桥名牌标志



注:
1、本图除桥梁信息公示牌尺寸以mm计外,其余版面尺寸均以cm计。

常州市金坛区薛埠镇人民政府	薛埠镇镇南桥危桥整治工程	工程号	2024-45-XXX	审 定	吴建东	吴建东	复 核	周祥树	周祥树	江苏省科佳设计集团股份有限公司 Jiangsu Kejia Design Group Co., Ltd.
	安全设施图纸	图 号	S-3-25	审 核	吴俊锋	吴俊锋	设 计	张华	张华	
		阶 段	施 设	阶 码	S01	专 业	桥 梁	日 期	2024.07	