

图 纸 目 录

DESIGN DIRECTORY

序号 序 号	图别图号 DRAWING NO.	图纸名称 DRAWING TITLE	图 纸 尺 寸 DRAWING SIZE	张 数 PAPER NUMBER	采用标准图或重复使用图		备注 MEMO
					图集编号或工程编号 COLLECTION NO. OR PROJECT NO.	图别图号 DRAWING NO.	
1	QL00	目录	A3	2			
2	QL01-01	设计说明	A3	13			
3	QL02-01	桥梁主要工程数量表	A3	1			
4	QL03-01	桥位平面布置图	A3	1			
5	QL04-01	桥梁总体布置图	A3	4			
6	QL05-01	桩板结构一般构造图	A3	2			
7	QL06-01	0#桥台一般构造图	A3	1			
8	QL07-01	1#桥台一般构造图	A3	1			
9	QL08-01	中梁一般构造图	A3	1			
10	QL09-01	中梁钢筋布置图	A3	1			
11	QL10-01	边梁一般构造图	A3	1			
12	QL11-01	边梁钢筋布置图	A3	1			
13	QL12-01	0#桥台承台配筋图	A3	1			
14	QL13-01	0#桥台台身配筋图	A3	1			
15	QL14-01	0#桥台翼墙配筋图	A3	1			
16	QL15-01	0#桥台背墙配筋图	A3	1			
17	QL16-01	挡墙配筋图	A3	1			
18	QL17-01	1#桥台盖梁钢筋构造图	A3	4			
19	QL18-01	1#桥台背墙钢筋构造图	A3	3			
20	QL19-01	1#桥台耳墙钢筋构造图	A3	1			
21	QL20-01	桩基结构配筋图	A3	1			
22	QL21-01	桩板结构配筋图	A3	2			
23	QL22-01	板桩结构桩基配筋图	A3	1			
24	QL23-01	桥面铺装构造图	A3	1			
25	QL24-01	桥名牌结构图	A3	1			
26	QL25-01	伸缩缝安装图	A3	1			

图 纸 目 录

DESIGN DIRECTORY

[illegible]

设计说明

一、 工程概况

本工程需跨越五库学校河，五库学校河规划为非通航河道，规划河口宽度为 10~18m（南库公路相交处规划河口宽度约 18m），拟采用桥梁形式跨越。本工程共涉及一座桥梁，为五库学校河 3 号桥，桥梁布置需满足规划河道蓝线及道路交通要求。

根据《3.31 关于南库公路五库学校河 3 号桥新建工程桥梁梁底标高标准的复函》，梁底控制标高不低于 4.2m。

五库学校河西侧为学校围墙，此处现状河道线比规划蓝线宽，根据测量资料，河道东侧护岸已经按照规划实施到位，护岸形式为重力式护岸。

本工程桥涵规模如下表：

桥涵工程规模表

序号	所属道路	河道名	桥名	交角（°）	桥宽（m）	跨径组合（m）	桥涵长度（m）	建设面积(m2)
1	南库公路	五库学校河	五库学校河 3 号桥	正交	16	单跨 22	22	352

二、 主要设计依据

1. 道路电子地形图；
2. 南库公路（建设河-新五支线）新建工程及桥梁测量成果图；
3. 南库公路（建设河~新五支线）道路新建工程岩土工程勘察报告；
4. 市政公用工程设计文件编制深度规定（2013 年版）（住房城乡建设部工程质量安全监管司 2013 年 4 月）；
5. 有关部门征询意见；

6. 现场踏勘调研资料。
7. 国家及行业有关规划、规范和标准

三、 对评审意见的回复执行情况

上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司专家意见回复：

1、五库学校河规划河口宽 10~18m，桥位处河口宽约 18m，其中河道西侧现状河道线比规划河道线宽约 1.5m。建议综合研究桥跨采用 22m 必要性，若桥梁跨径减少，对路口缘石半径设置将更为有利。

执行情况：按照专家意见研究相关方案，通过调整曲线半径和跨径研究可行性，下阶段征询交警等相关部门意见。

2、桥面排水采用纵排和横排结合方式，“横排由雨水管直接排入河中”建议研究。

执行情况：按专家意见修改为“每隔 5m 设置一个泄水口，横桥面水流由泄水口进入排管后汇入地面排水系统”。

3、建议补充《道路交通标志和标线 第 1 部分：总则》GB 5768.1-2009、《道路交通标志和标线 第 2 部分：道路交通标志》GB 5768.2-2022、《道路交通标志和标线 第 3 部分：道路交通标线》GB 5768.3-2009；《城市道路交通设施设计规范》GB 50688-2011 应注明 2019 版；《城市道路平面交叉口规划与设计规程》DGJ08-96-2013 已作废，现为《城市道路平面交叉口规划与设计标准》DG/TJ08-96-2022；《路面设计规范》DG/TJ08-2131-2013 已作废，现为《路面设计标准》DG/TJ08-2131-2022；DG/TJ08-2237-2017 为《道路路基设计规范》。

执行情况：按专家意见补充。

上海科瑞真诚建设项目管理有限公司专家意见回复：

1、1.3.2 设计资料，设计资料中应增加工程地质勘察报告作为设计依据。

执行情况：按专家意见补充。

设计单位 DESIGN UNIT  皓筑工程设计有限公司	资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号：A221015593 电 话：024-31485866 传 真：024-31485866 E-mail：SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		项目负责人  罗贵予 专业 桥梁	审 定	罗贵予		专 业	
		工程名称	渌港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期	图 示
		子项名称		图纸名称	设计说明		设 计	蒋舒婷		图 号	QL01-01

2、2.2.1 桥梁设置需求，本节中提到了 03-02、03-04、05-04、05-05 等地块，建议在工程区域位置图中标注各地块位置，明确各地块与本工程的关系。

执行情况：按专家意见补充。

3、3.5 现状管线，建议说明新五支线（五朱公路）交叉口处地上、地下管线对本工程桥梁、道路结构施工的影响，是否需要搬迁。建议对桥梁结构跨越的五库学校河做简要描述（如现状河道宽度，与规划河道的偏差、河道底标高等）。

执行情况：按专家意见补充。

4、4.1 采用的主要规范,《城市道路工程设计规范》CJJ37-2012 应调整为《城市道路工程设计规范》CJJ37-2012(2016 年修订版);《路面设计规范》DG/TJ08-2131-2013 应调整为《路面设计标准》DG/TJ08-2131-2022;《城市道路平面交叉口规划与设计规程》DGJ08-96-2013 应调整为《城市道路平面交叉口规划与设计标准》7、DG/TJ08-96-2022;《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》JTG D62-2004 应调整为《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》JTG3362-2018;《公路桥涵施工技术规范》JTG/T F50-2011 应调整为《公路桥涵施工技术规范》JTG/T3650-2020;《公路桥涵地基与基础设计规范》JTG D63-2007 应调整为《公路桥涵地基与基础设计规范》JTG3363-2019;《公路桥梁抗震设计细则》JTG/T B02-01-2008 应调整为《公路桥梁抗震设计规范》JTG/T2231-01-2020;《水工建筑物荷载设计规范》DL5077-1997 应调整为《水工建筑物抗震设计规范》DL5077-2019;《水电工程水工建筑物抗震设计规范》NB35047-2015。

执行情况：按专家意见修改。

5、拆除、新建河道护岸，工程量为 60m 偏大，建议按实际宽度拆除、新建。

执行情况：根据评审会议中专家对于河道是否延伸以及养老院出入口问题，结合最新河道蓝线重新调整护岸长度，修改方案后，由业主将方案征询水务、交警、养老院等意见，并最终实施。

6、桩板结构过渡应标示出板下钻孔灌注桩的位置，与河口线、河道护岸结构的位置关系等，确定是否满足水务管理部门的要求。

执行情况：按专家意见修改，修改后由业主征询水务部门书面意见。

7、桥梁立面布置图，根据《松江区圩区设施汇编（2017 版）》提供的数据，五库学校河河道底标应为 0.8m。

执行情况：按专家意见修改。

8、桥梁总体布置图，桩板结构缺顺桥向总长度尺寸标注。

执行情况：按专家意见修改。

上海同豪土木工程咨询有限公司专家意见回复:

1、技术标准中，建议补充工程环境类别；抗震设计参数需根据场地类别进行调整，另需补充河道常水位及最高水位等设计参数。

执行情况：按专家意见补充。

2、桩板结构需细化结构布置方案，明确传力路线及各部位尺寸，最好能补充承载能力验算，确保其技术可行性。

执行情况：按专家意见补充相关尺寸，以及计算。

3, 桥面排水, 需完善雨水管布设方案。

执行情况：按专家意见完善。

4、搭板设置，在图上看不到。新五支线一侧直接连接路面，是否有条件布置搭板，需复核。

执行情况：取消搭板设置。

5、补充桥梁投影面上下游 30m 范围护岸结构设计。

执行情况：按专家意见补充。

6、重力式桥台可能需要做围堰；新五支线一侧，空间较小，也可能需要做围堰。需明确相关施工内容及要求。

执行情况：按专家意见补充。

7、场地范围内及周边，存在较多管线。如管线需要搬迁，需明确搬迁范围及搬迁后的位置；如原位保护，需明确保护措施。

执行情况：按专家意见补充。

<div>设计单位 DESIGN UNIT</div> <div></div> <div>皓筑工程设计有限公司</div>	<div>资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级</div> <div>证书编号：A221015593</div> <div>电 话：024-31485866</div> <div>传 真：024-31485866</div> <div>E-mail：SYSFD@163.com</div>	建设单位		工程编号		<div>项目负责人</div> <div></div> <div>邵子春</div> <div>邵子春</div> <div>本图无本设计单位公章</div>	审 定	罗贵予		专 业	桥梁	
		工程名称	泖港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		邵子春	日 期	图 示
		子项名称		图纸名称	设计说明		设 计	蒋舒婷		蒋舒婷	图 号	QL01-01

设计单位 DESIGN UNIT  皓筠工程设计有限公司	资质等级: 市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号: A221015593 电 话: 024-31485866 传 真: 024-31485866 E-mail: SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		图 纸 名 称 设计说明	图 纸 号 字 体 宋体五号	审 定	罗贵予 	专 业	桥梁
		工程名称	鄯港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号				项目负责	邵子春 	日 期	图 示
		子项名称		图纸名称				设 计	蒋舒婷 	图 号	QL01-01

五、 桥址处自然概况

5.1 工程地质条件

4.1.1 地形地貌及周边环境

上海位于东海之滨、长江入海口处，属长江三角洲冲积平原。拟建道路沿线主要校园绿地等，整体地势较为平坦，勘察期间实测各陆域勘探孔（含小孔）孔口高程为 3.11m～3.56m 之间，高差为 0.45m。

根据地貌形态、时代成因、沉积环境和组成物质等方面的差异，按上海市标准《岩土工程勘察标准》（DG/TJ08-37-2023）附图 A 及第 3.1.3 条地貌类型划分原则，受勘区属湖沼平原 I-1 区地貌类型。

4.1.2 地质构造

场地上覆 200~300m 左右厚的第四纪沉积物，其下虽有断层分布且有活动迹象，但达不到发震断裂能级，从历史记载看，无论是本地还是周边影响，本区地震烈度从未超过 6 度，故本区域属于地震频率低，强度弱的地区。

4.1.2 地基土的构成与特征

经勘察查明，在本次勘察深度范围（最深 55.0m）内的地基土为第四纪全新世 Q4~晚更新世 Q3 的沉积层，主要由填土、黏性土、粉土及砂土组成。根据地基土沉积年代、成因类型及物理力学性质差异，将拟建场地勘探深度范围内土层划分为 5 个主要层次及分属不同层次的亚层。

拟建场地勘察深度范围内各地基土构成及特性分述如下（详见“地层特性表”）：

第①1 层杂填土：杂色，明浜处缺失，层顶标高 3.56m～3.11m，平均厚度 1.41m，主要由黏性土、碎石砖块等组成，含植物根茎，夹建筑垃圾，土质不均匀。

第①2 层淤泥：黑色，主要分布于明浜底部，层顶标高为 1.45m～0.65m，平均厚度 0.77m，以黑色淤泥为主，夹生活垃圾及碎石砖等杂物，有臭味，土质极软弱。

第②层粉质黏土：灰黄~青灰色，明浜处缺失，层顶标高 2.04m～0.55m，平均厚度 1.50m，湿，可~软塑，中等压缩性等，含氧化铁斑点、铁锰质结核等，土质均匀，无摇振反应，稍

有光泽，干强度及韧性中等。

第③1 层淤泥质粉质黏土：灰色，普遍分布，层顶标高 0.46m～-0.09m，平均厚度 5.72m，饱和，流塑，高等压缩性，含云母、有机质，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。

第③3 层淤泥质粉质黏土：灰色，普遍分布，层顶标高-5.44m～-5.79m，平均厚度 4.72m，饱和，流塑，高等压缩性，含云母、有机质，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。

第⑥1 层粉质黏土：暗绿~草黄色，普遍分布，层顶标高-10.14m～-10.49m，平均厚度 4.30m，湿，可塑，中等压缩性，含氧化铁斑点、铁锰质结核等，土质均匀，无摇振反应，稍有光泽，干强度及韧性中等。

第⑥2-1 层砂质粉土：草黄色，普遍分布，层顶标高-14.04m～-14.89m，平均厚度 4.88m，饱和，中密，中等压缩性，含云母，夹黏性土，土质不均，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度及韧性低等。

第⑥2-2 层粉质黏土：灰黄色，普遍分布，层顶标高-19.16m～-19.94m，平均厚度 2.73m，湿，可塑，中等压缩性，含氧化铁斑点、铁锰质结核等，夹粉性土，土质不均匀，无摇振反应，稍有光泽，干强度及韧性中等。

第⑥2-3 层粉砂：灰黄色，普遍分布，层顶标高-22.06m～-22.14m，平均厚度 2.72m，饱和，中密，中等压缩性，由长石、石英、云母等矿物颗粒组成，结构紧密，土质不均。

第⑥4 层粉质黏土：灰黄色，普遍分布，层顶标高-24.76m～-24.87m，平均厚度 9.52m，湿，可~软塑，中等压缩性，含氧化铁斑点、铁锰质结核等，夹粉性土，土质不均匀，无摇振反应，稍有光泽，干强度及韧性中等。

第⑦2-1 层粉砂：灰黄~灰色，普遍分布，层顶标高-34.26m～-34.54m，平均厚度 6.05m，饱和，密实，中等压缩性，由长石、石英、云母等矿物颗粒组成，结构紧密，土质不均。

第⑦2 夹层粉质黏土：暗绿~灰黄色，普遍分布，层顶标高-40.26m～-40.74m，平均厚度 3.63m，湿，可塑，中等压缩性，含氧化铁斑点、铁锰质结核等，土质均匀，无摇振反应，稍有光泽，干强度及韧性中等。

设计单位 DESIGN UNIT  皓筑工程设计有限公司	资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号：A221015593 电 话：024-31485866 传 真：024-31485866 E-mail：SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		项目负责人  审核人  设计人 	审 定	罗贵予	专 业	桥梁
		工程名称	渌港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春	日 期	图示
		子项名称		图纸名称	设计说明		设 计	蒋舒婷	图 号	QL01-01

第⑦2-2 层黏质粉土：灰黄色，普遍分布，层顶标高-43.46m~-44.37m，未钻穿，饱和，密实，含云母，夹黏性土，土质不均，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度及韧性低等。

5.2 水文条件

5.2.1 地表水

拟建桥梁跨过五库学校河。根据调查发现，该河道现为重力式护岸，宽约 18m，水面标高为 2.45m，水深度约为 1.0~1.8m，淤泥厚度约 0.7~0.8m。河水流速较缓，一般不会对桥梁造成冲蚀破坏。

5.2.2 地下水

根据勘探孔揭露,拟建场地内地下水类型属第四纪松散层中孔隙潜水、承压水。

(1) 潜水

上海地区浅层地下水属潜水，主要补给来源为大气降水及地表径流，埋深一般为地表下 0.3m~1.5m，水位受降雨、潮汛、地表水及地面蒸发的影响有所变化，年平均水位埋深一般为 0.50m~0.70m。

本工程潜水主要赋存于浅部填土、黏性土中，勘察期间实测地下水稳定水位埋深在 0.67m~1.04m 之间，标高为 2.46~2.50m，具体详见表 1.4-1。

根据上海地区经验，设计时建议根据其最不利组合选择高低水位：高水位可按未来地坪标高下 0.5m 取值，低水位可按未来地坪标高下 1.5m 取值。

(2) 承压水

根据本次勘察揭露地层资料, 勘探深度范围内分布有第⑥2、⑦2-1、⑦2-2 层承压水。据上海地区已有工程的长期水位观测资料, 第⑥2 层承压水, 呈周期性变化, 水位埋深的变化幅度一般在 2~5m。

第⑦层承压水,其水位年呈周期性变化,呈不连续性,水位埋深的变化幅度一般在 3~7m。

承压水对本工程基坑的分析评价：本工程基槽最大深度约 2.50m，对基槽突涌可能有影响的承压水主要是第⑥2 层承压水，取该层水头埋深 2.0m 为例，⑥2 层层顶埋深取 C2 孔

13.7m 最不利影响考虑，经过计算， $P_{cz}/P_{wy}=1.75>1.05$ ，第⑥2 层承压水对本项目基槽底板无突涌影响。经验算，第⑦2-1、⑦2-2 层承压水对本项目基槽底板亦无突涌影响。但实际基槽如有落深，建议设计按实际深度复核。

5.2.3 地下水、地基土腐蚀性评价

经勘察期间调查，本场区及附近无污染源。

本场地地下水环境类型为Ⅲ类。根据上海市《地基基础设计标准》(DGJ08-11-2018)第 4.2.6 条规定与水质简分析报告, 地下潜水对混凝土有微腐蚀性, 在长期浸水条件下对钢筋混凝土中的钢筋有微腐蚀性, 在干湿交替条件下对钢筋混凝土中的钢筋有微腐蚀性, 对钢结构有弱腐蚀性。根据上海市工程建设规范《岩土工程勘察标准》(DG/TJ08-37-2023)中 14.1.7 条, 承压水对混凝土有微腐蚀性, 对混凝土中的钢筋有微腐蚀性。

由于场地地下水埋藏较浅,地基土长年位于饱和毛细带中或浸泡在地下水中,根据上海地区经验,地基土对混凝土有弱腐蚀性,对钢筋混凝土结构中的钢筋有弱腐蚀性。

水、土对建筑材料的腐蚀的防护，应符合现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）的规定。

5.3 场地地震效应

5.3.1 场地抗震设计基本条件及场地类别划分

根据本次勘察地层资料，按国家标准《建筑抗震设计标准》（GB/T50011-2010）（2024年版）附录 A 与上海市《建筑抗震设计标准》（DG/TJ08-9-2023）第 3.1.2 条与表 3.2.2 规定，场地的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.10g，所属的设计地震分组为第二组。

本场地的土层等效剪切波速平均值为 $134.6\text{m/s} < 150\text{m/s}$ ，根据《建筑与市政地基基础通用规范》（GB55003-2021）第 3.1.3 条规定，判定本项目场地类别为Ⅳ类。按上海市《建筑抗震设计标准》（DG/TJ08-9-2023）第 3.3.2 条与第 4.4.1 条规定，本工程建筑场地多遇地震和设防烈度地震时，设计特征周期取 0.9s ，罕遇地震时设计特征周期取 1.1s 。根据国家标准《建筑抗震设计标准》（GB/T50011-2010）（2024 年版）表 4.1.3 划分，场地土类型为

设计单位 DESIGN UNIT  皓筠工程设计有限公司	资质等级: 市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号: A221015593 电 话: 024-31485866 传 真: 024-31485866 E-mail: SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		图签负责人  审核人  本图无本图审核人签字无效	审 定	罗贵予 	专 业	桥梁
		工程名称	湘港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春 	日 期	图示
		子项名称		图纸名称	设计说明		设 计	蒋舒婷 	图 号	QL01-01

软弱土。

5.3.2 液化判别

经勘察，拟建场地在 20m 深度范围内存在第⑥2-1 层砂质粉土，但依据上海《岩土工程勘察标准》(DG/TJ08-37-2023) 第 10.3.2 条，在地震烈度为 7 度条件下，可判别该层属于不液化土层，拟建场地可不考虑地基土的地震液化问题。

5.3.3 软土震陷

据上海地区工程经验，场区浅部软土等效剪切波速大于 90m/s，依据国标《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 版）第 5.7.11 条文说明以及上海市工程建设规范《岩土工程勘察标准》（DG/TJ08-37-2023）第 10.1.3 条条说明，在抗震设防烈度 7 度条件下，可不考虑软土震陷影响。

5.3.4 抗震地段划分

根据本次勘察揭示，根据《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）的规定建设场地存在软弱土，故属抗震不利地段。对于不利地段，在采取有效的措施后，适宜进行本项目的建设。

5.4 不良地质条件

本次勘察已施工的勘探孔成果表明，场地内并无暗浜、暗塘等不良地质条件。

本工程涉及到的不良地质条件有：填土、软土、地下障碍。

1) 填土: 据勘察, 填土普遍分布于场地表层, 揭露一般厚度约 1.2~1.7m, 平均厚度为 1.41m, 综合考虑可定为稍密, 由人类随机活动或有计划生产生活在自然界形成的产物, 以黏性土、碎石砖等建筑垃圾为主, 含植物根茎, 土质不均、力学性质也不均匀, 并有其随机性。经调查本场地填土一般沉积时间超过 5 年, 1m 以浅处含有机物相对较多且呈欠固结状态, 并有其随机性; 1m 以深处自重固结基本完成, 有机质含量不超 5%, 不宜直接利用。承载力特征值 f_{ak} 一般不宜超 50kpa, 上海地区潜水位较高, 且潜水位会随地面标高升高而上升、随降雨变化水位也会起伏, 填土由于干燥至浸水时强度会有较大降低。

2) 软土: 根据本次勘察, 本工程场地分布有第③1、③3 层淤泥质粉质黏土, 为软土。

第③1、③3 层淤泥质土呈流塑状态,根据上海地区工程经验,第③1、③3 层地基土 $OCR \approx 1.0$,均为正常固结土,一般属高灵敏性土 ($St > 4.0$),土的结构破坏后其强度降低明显。天然状态下的软土呈均匀稳定状态。当上覆有荷载或作为地基软卧层时,不应超过其承载力设计值,否则有地基失稳的风险。

上海地区软土层微结构以絮凝状结构为主，力学性质无方向性，结构很不稳定，其孔隙比大、含水量高、具有高压缩性、低强度、低渗透性、蠕变性和流变性的特征。基础施工时，如沉桩、基坑（槽）开挖等极易对软土产生扰动后破坏其土体结构，强度降低，排水条件差，受扰动后强度恢复时间长，固结变形缓慢。若不满足设计要求时，宜进行适宜的地基处理措施。

3) 地下障碍物: 拟建道路场地位于学校围墙一侧, 且尚存在原有建筑物及混凝土地坪, 未能进行小螺旋孔勘探。地下可能存在有建筑基础、管线等, 对管道基槽开挖有一定不利影响, 建议做好物探工作。

5.5 岩土工程分析与评价

4.5.1 桩基持力层选择

根据拟建场地的地层分布特征，结合建筑物的荷载、结构类型等性质以及经济、技术等方面综合考虑，第⑥4 层及以浅各土层或为软弱土层，或因埋藏较浅、土层较薄，且分布不均，无法提供足够的单桩承载力，均不宜作本工程桥梁的桩基持力层。第⑦2-1 层粉砂，平均层厚 6.05m，埋深适中，中等压缩性，平均比贯入阻力 P_s 值为 8.86MPa，建议采用该层作为本工程拟建桥梁的桩基持力层。

根据场地的工程地质条件、拟建物的性质及设计要求，拟建桥梁建议采用钻孔灌注桩，桩径为 $\Phi 800\text{mm}$ 钻孔灌注桩。

5.5.2 地基承载力基本容许值

根据土工试验、标准贯入试验和静力触探成果及土层埋深等因素，按照上海市《岩土工程勘察标准》（DG/TJ08-37-2023）中表 16.5.5 中的相应数值及《地基基础设计标准》（DGJ08-11-2018）并结合勘察经验，对本拟建桥梁场地内灌注桩的桩侧极限摩阻力标准值 f_{sk} 、

<div>设计单位 DESIGN UNIT</div> <div></div> <div>皓筑工程设计有限公司</div>	<div>资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级</div> <div>证书编号：A221015593</div> <div>电 话：024-31485866</div> <div>传 真：024-31485866</div> <div>E-mail: SYSFD@163.com</div>	建设单位		工程编号		<div>项目负责人</div> <div></div> <div>邵子春</div> <div>邵子春</div> <div>本图无本图审核人签字</div>	审 定	罗贵予		专 业	桥梁		
		工程名称	泖港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期		图 示	
		子项名称		图纸名称	设计说明		设 计	蒋舒婷		图 号	QL01-01		

桩端极限端阻力标准值 f_p 值建议如下表:

桩侧极限摩阻力标准值 f_s 与桩端极限端阻力标准值 f_p

单桩承载力设计参数 表 3.4-1

层序	土层名称	静力触探	预制桩		灌注桩	
		Ps (MPa)	fs(kPa)	fp(kPa)	fs(kPa)	fp(kPa)
②	粉质黏土	0.68	15		15	
③1	淤泥质粉质黏土	0.44	15(<6m) 15(>6m)		15(<6m) 15(>6m)	
③3	淤泥质粉质黏土	0.60	20		15	
⑥1	粉质黏土	3.44	60		45	
⑥2-1	砂质粉土	6.11	60		45	
⑥2-2	粉质黏土	5.59	80		60	
⑥2-3	粉砂	7.96	70		55	
⑥4	粉质黏土	3.46	70		55	
⑦2-1	粉砂	8.86	75	5000	60	1400

注: 1、桩端阻力、桩侧阻力特征值可取上表所列参数 f_s 、 f_p 的 0.5 倍。

2、上表灌注桩参数只适用于桩径小于 850mm 的桩型，桩径大于 850mm 时，宜作适当折减。

上表说明：对钻孔灌注桩，表中各土层的 f_s 和 f_p 值适用于桩径 $\leq 850\text{mm}$ 的情况，对于桩径较大的灌注桩，应进行适当的折减或建议采用桩端后注浆保证单桩承载力。

六、桥梁结构设计

6.1 桥梁设计

1、桥梁布置

本桥中心桩号 K0+243.515，跨越现状五库学校河。桥梁跨径组合：单跨 22m。桥梁全长 22m，桥宽 16m，桥梁与道路中心线正交。本工程道路红线于河道蓝线交叉，导致桥梁为异形桥梁，桥梁主体采用 22m 常规预应力空心板，曲线处采用桩板结构过渡，上部结构分离，桩板结构受力为人群荷载，荷载较小，且大部分主要承受自重。

桥梁按单幅布置，断面布置为 0.3m（栏杆）+2.7m（人行道）+10m（机动车道）+2.7m（人行道）+ 0.3m（栏杆）=16m。桥面设置双向 2%横坡。

平面：本桥位于道路“T”字型交叉口。

2、上部结构

本桥上部结构为单跨装配式钢筋混凝土刚接空心板梁,22m 刚接空心板梁梁高为 0.95m。

过渡段为桩板结构,板厚 200mm,梁高 600mm。

3、下部结构

0#桥台：桥台兼做护岸，采取重力式桥台。台背厚 0.4m，承台厚 1.5m。桥台下设 5 根直径 800mm 钻孔灌注桩

1#桥台：采用埋置式桥台，台背厚 0.4m，盖梁厚 1.5m。桥台下设 7 根直径 800mm 钻孔灌注桩。

桩板结构 A: 下设 2 根直径 800mm 钻孔灌注桩。

桩板结构 B: 下设 2 根直径 800mm 钻孔灌注桩。

6.2 附属工程

1、桥面铺装

车行道铺装:80mmC50 钢筋砼+2mm 防水层+100mm 沥青砼;

人行道铺装:80mmC30 砼人行道板+40mm 砂浆及人行道砖。

2、栏杆

栏杆采用钢筋混凝土花板栏杆或具有景观效果的栏杆。

3、伸缩装置

采用 RG-40 型型钢伸缩缝。

4、桥面排水

桥面车行道设 2%横坡, 人行道设反向 1.5%横坡, 并在桥侧面设置泄水孔。

5、支座

采用四氟滑板橡胶支座。

6、搭板

结合现场管线情况，桥台两侧不设置搭板。

7、抗震措施

<div>设计单位</div> <div>DESIGN UNIT</div> <div></div> <div>皓筠工程设计有限公司</div>	资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级	建设单位		工程编号		<div>图 纸 名 称</div> <div>设计说明</div> <div>本图无本图框中文字内容</div>	审 定	罗贵予		专 业	桥梁
	证书编号：A221015593	工程名称	鄯港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期	图 示
	电 话：024-31485866	子项名称		图纸名称	设计说明		设 计	蒋舒婷		图 号	QL01-01
传 真：024-31485866											
E-mail: SYSFD@163.com											

盖梁边缘设置抗震挡块，挡块内侧设置防震橡胶块。

七、 主要材料

7.1 混凝土

C50 混凝土：预制板梁、钢筋混凝土桥面铺装层

C50 钢纤维混凝土：伸缩缝，板梁桥面连续

C40 混凝土: 墩身、台帽、台身、普通钢筋混凝土盖梁

C30 水下混凝土：钻孔灌注桩

C30 混凝土:桩板结构

C20 混凝土：基础垫层

混凝土技术指标应符合交通运输部行业标准《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011)和《混凝土外加剂应用技术规范》(GB 50119-2013)的要求。

7.2 钢筋

HPB300: 直径小于 10mm 的构造钢筋, $f_{sk}=300\text{MPa}$, $E_s=2.1\times 10^5\text{MPa}$; HPB300 钢筋技术标准应符合《钢筋混凝土用钢第 1 部分: 热轧光圆钢筋》(GB/T 1499.1-2017) 的要求。

HRB400: 用于受力钢筋和直径 $\geq 10\text{mm}$ 的构造钢筋, $f_{sk}=400\text{MPa}$, $E_s=2.0 \times 10^5\text{MPa}$; HRB400 钢筋技术标准应符合《钢筋混凝土用钢第2部分: 热轧带肋钢筋》(GB/T 1499.2-2018) 的技术标准。

钢筋连接：直径 $\geq 16\text{mm}$ 的钢筋应采用焊接连接。直径 $\geq 25\text{mm}$ 的钢筋接长宜采用闪光对接焊或机械连接方式接长（镦粗直螺纹连接器），接头等级为 I 级，其技术标准应符合《钢筋机械连接技术规程》（JGJ 107-2010）的有关规定。每个断面钢筋接头不得超过 50%，且电焊接头、机械连接接头必须相互错开 35d，绑扎接头必须相互错开 50d。

7.3 钢材

栏杆、支座预埋件等附属结构钢板:其材料性能应能满足《碳素结构钢》(GB/T 700-2006)

的要求。

钻孔桩声测管：SCG54*1.8-QY 钳压式声测管，其材料性能应能满足《混凝土灌注桩用钢薄壁声测管及使用要求》（GB/T 31438-2015）的要求。

7.4 预应力体系

预应力筋采用高强度低松弛钢绞线,技术指标应符合国家标准《预应力混凝土用钢绞线》(GB/T5224-2014)的要求。其公称直径为 15.2mm;标准强度为 1860MPa;弹性模量 $E_y=1.95 \times 10^5 \text{MPa}$ (施工时应根据实测值进行计算钢束张拉伸长量);单股钢绞线面积 139.2mm^2 。

八、 耐久性措施

8.1 结构的设计使用年限、环境类别及作用等级

本工程环境类别为Ⅰ类，结构设计基准期为100年，结构设计使用年限中桥为50年、小桥和涵洞为30年。环境作用等级见下表。

一般环境对配筋混凝土结构的环境作用等级

构件	环境类别	作用等级	设计使用年限	设计基准期
上部结构主梁、桩基础、涵洞上部	一般环境（Ⅰ类）	Ⅰ-B	50年/30年	100年
墩台、涵洞下部	一般环境（Ⅰ类）	Ⅰ-C	50年/30年	100年

8.2 混凝土结构材料的耐久性质质量要求

对于混凝土耐久性需满足《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018)、《公路工程混凝土结构耐久性设计标准》(GT 3310-2019)、《混凝土结构耐久性设计标准》(GB/T 50476-2019)相关要求, 需满足以下要求:

水泥采用高品质硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，避免使用早期强度较高的水泥和高 C_3A 含量的水泥。粗集料应级配合理，质地均匀坚固，不宜采用砂岩碎石。细集料应选择级配合理、质地均匀坚固的中粗河沙，不得使用淡化海砂、山砂及风化严重的多孔砂。水泥的含碱量应不大于 0.6% 的要求。

设计单位 DESIGN UNIT  皓筠工程设计有限公司	资质等级: 市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号: A221015593 电 话: 024-31485866 传 真: 024-31485866 E-mail: SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		项目负责人  审核人  本图无审核人签字无效	审 定	罗贵予		专 业	桥梁
		工程名称	邕港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期	图 示
		子项名称		图纸名称	设计说明		设 计	蒋舒婷		图 号	QL01-01

混凝土最大水胶比和胶凝材料用量表

混凝土强度等级	最大水胶比	胶凝材料用量（kg/m ³ ）
C30	0.55	280-400
C35	0.50	300-400
C40	0.45	320-450
C50	0.36	360-480

混凝土中氯离子的最大含量

环境作用等级	构件类型	
	钢筋混凝土	预应力混凝土
II、III、IV	0.10%	0.06%
I-B、I-C、V、VI	0.15%	
I-A、VII	0.30%	

混凝土中矿物掺合料用量宜按下表规定执行。使用普通硅酸盐水泥、矿渣水泥时，应将其中原有矿物掺合料与配制混凝土时加入的矿物掺合料用量一起计算。

混凝土中矿物掺合料用量范围

混凝土类型	环境类别		水胶比	粉煤灰（%）	磨细矿渣（%）
钢筋混凝土	一般环境	I	≤0.4	≤30	≤50
			>0.4	≤20	≤30
预应力混凝土				≤30	≤50

- 注：1 表中用量值为矿物掺合料占胶凝材料质量的百分比；
2 本表仅限于硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥；
3 以硫酸盐为主的化学腐蚀环境和近海或海洋氯化物环境，宜掺入磨细矿渣；
4 近海或海洋氯化物环境下，矿物掺合料复掺取单掺的最大值。

应限制单位体积混凝土中的碱含量。混凝土中的最大碱含量不应大于下表的规定。混凝土中的含碱量不应超过 3kg/m³，严禁使用碱活性集料。

混凝土最大碱含量限值

环境条件		碱含量（kg/m ³ ）
干燥环境（相对湿度<75%）		3
潮湿环境（相对湿度≥75%）	集料无活性	
	集料有活性	严格控制混凝土碱含量并掺加矿物掺合料

注：混凝土中的碱含量指所有组分碱物质含量之和，以等效 Na2O 当量的水溶碱计。

8.3 钢筋的混凝土保护层

对于混凝土保护层需满足《公路工程混凝土结构耐久性设计标准》（GT 3310-2019）、《混凝土结构耐久性设计标准》（GB/T 50476-2019）相关要求，需满足以下要求：

混凝土保护层最小厚度 C_{\min} （mm）

序号	构件类别	环境作用等级	最小厚度（mm）
1	上部结构主梁、涵洞上部	I-B	20
2	墩台身、涵洞下部	I-C	30
3	承台、桩基础	I-B	40
4	人行道构件、栏杆	I-B	20

注：对于有垫层或有模板的情况，保护层最小厚度可将表中相应数值减少 20mm，但不得小于 40mm。

8.4 混凝土裂缝控制要求

需满足《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）、《混凝土结构耐久性设计标准》（GB/T 50476-2019）、《公路工程混凝土结构耐久性设计标准》（GT 3310-2019）相关要求外，需满足以下要求：在荷载作用下配筋混凝土构件的表面裂缝最大宽度计算值不应超过下表的限值。

表面裂缝计算宽度限值（mm）

环境类别	环境作用等级	钢筋混凝土构件	B 类预应力混凝土构件
一般环境	I-A	0.2	0.1
	I-B		0.1
	I-C		0.1

其余要求按现行规范执行。

九、 施工要求

9.1 总则

1、桥梁结构施工除按图纸要求、本施工说明及工程业务联系单之外，其余均按照以下施工规范的相应条款施工：《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T F50-2011）及建设部和交通部颁发的有关规范规程。当图纸、施工说明及相应规范均缺少有关的要求与规定时，由参建

设计单位
DESIGN UNIT



皓筑工程设计有限公司

资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级
证书编号：A221015593
电 话：024-31485866
传 真：024-31485866
E-mail：SYSFD@163.com

建设单位

工程名称
渌港镇五库学校河3号桥新建工程

子项名称

工程编号

子项编号

图纸名称

设计说明

项目负责人

本图无材料规格说明时按图

审 定

罗贵予

邵子春

专 业

桥梁

项目负责

邵子春

日 期

图示

设 计

蒋舒婷

图 号

QL01-01

各方进行专题研究或参照国内外已建同类工程经验，并结合实际情况确定。

2、施工单位在开工前应做好施工组织设计，经审查后方可施工，在分项工程施工前应做好相应的准备工作，提出具体的施工方案，采取必要的技术措施，经监理签字后方可施工。

3、施工单位在施工过程中发现意外情况或质量问题时，应及时与监理、业主（甲方）及设计单位取得联系。

4、测量施工放样

施工放样前应全面了解设计图纸、资料及各相关图纸间的关系，若发现图中有矛盾或其他问题应及时向设计单位提出，以便解决或更正。

所有墩台基础施工放样，应根据《道路平面设计图》和《桥梁总体布置图》中的道路设计中心线和桥梁设计中心线进行控制，并注意墩台（立柱）中心与墩中心控制点间的横向、纵向调整值和调整方向，以及墩台的布置方向，避免放样错误。若发现所提供的墩中心控制坐标与实际情况有差异，应及时与设计单位联系，以便了解设计意图和查明原因。

桥面横坡及桥面控制标高以道路专业相关施工图放样为准。

在施工准备阶段和施工过程中，应进行以下测量工作：

- 1）交付的墩台中心控制（以坐标、桩号和方向角表示）测点、水准点及测量资料应进行检查和校对。
- 2）墩台中心线及桩基的定位，根据精确测定的墩中心控制点量出，其测量误差在桥的顺桥向和横桥向不大于10mm。
- 3）测量桥的中心线位置与墩中心间的距离精度不低于1/1000，相邻墩中心间距误差不大于5mm, 各墩位中心间测量误差不大于10mm。

9.2 主要施工注意事项

- 1、桥梁平纵线形以道路专业设计施工图为准。
- 2、加强对地下现有保留管线保护与监控。桩基施工前应充分了解地下管线和周围构筑物情况，提出保护方案，并报相关部门批准后，方可施工。
- 3、施工单位在施工桥墩时，墩台的模板、支架必须有相应强度、刚度和稳定性，以确保施工的质量和安

9.3 钻孔灌注桩

- 1、桩基施工时，如果钻孔时发现地质情况与地质钻探资料不符，应及时同设计部门联系，以便及时调整桩长。
- 2、桩基施工前应了解地下管线和周围构筑物情况，提出保护方案，并报相关部门批准后方可施工。
- 3、钻孔桩成孔应达到设计规定的深度和直径。吊设桩基钢筋笼及灌注水下砼过程中均应不坍塌。钢筋笼制作偏差应符合表中要求（单位:mm）：

钢筋笼制作允许偏差表(mm)								
项目	主筋间距	箍筋间距	外径	倾斜度(%)	保护层厚度	中心平面位置	顶端高程	地面高程
允许偏差	±10	±20	±10	0.5	±20	20	±20	±50

钢筋笼除设计要求外，还应符合下列规定：

- a）钢筋笼制作、运输和安装过程中应采取措施防止变形，应有足够的刚度，以便吊运。安装时钢筋笼不损坏，不变形。
- b）桩基主钢筋笼分段插入已钻成之孔洞内，各段之间的主筋采用焊接，焊接采用单面焊缝时，其长度不小于10d(d为钢筋直径)，双面焊缝时，其长度不小于5d(d为钢筋直径)。
- c）吊放入孔时，不得碰撞孔壁；灌注水下砼时，应采取措施固定钢筋笼位置。
- d）钢筋笼保护层允许偏差为±20mm。
- 4、钻孔桩各工序应连续施工，钢筋笼入孔后4小时内必须灌注砼，灌注砼后桩顶标高应比设计标高预加一定高度，以便清除浮浆确保桩顶质量；预加高度应按实际情况通过实践试验求出，本工程暂定为1m，在施工取得经验后按实调整。
- 5、灌注桩的实际浇筑砼量不得小于计算体积。
- 6、钻孔桩的验收：

a）施工单位桩基终孔时，应达到设计标高。

b）桩孔垂直度在0.5%以内，桩底沉渣值≤100mm。

c) 钻孔灌注桩应100%埋设声测管，检测完后进行注浆封闭。

d）钻孔桩砼强度等级应达到设计图纸的要求，在桩的长度范围内均达到设计要求，无断层或夹层，桩的上端为重点检查部位，桩顶凿除预留部分后，无残余松散层或薄弱砼层。

设计单位 DESIGN UNIT  皓筑工程设计有限公司	资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号：A221015593 电 话：024-31485866 传 真：024-31485866 E-mail：SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		项目负责人  专业监理工程师  本桥工程监理单位无意见	审 定	罗贵予		专 业	桥梁
		工程名称	渌口镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期	图示
		子项名称		图纸名称	设计说明		设 计	蒋舒婷		图 号	QL01-01

e) 桩基完整性检测：桩基施工完成后需进行检测，检测要求按规范《公路工程基桩动测技术规程》（JTG/TF81-01--2004）实施。检测方法包括：低应变反射波法、高应变动测法。基本要求如下：

- (1) 高应变动测法的抽检率不宜少于相近条件下总桩数的5%，且不少于5根。
- (2) 基桩应进行100%的完整性检测。

f) 钻孔灌注桩工程验收时应提交下列资料:桩位测量放样图;材料试验记录;桩位的竣工平面图和桩尖标高;桩的检测记录和结论。

墩身施工前须对其进行除锈，应对桩基顶面墩柱范围内的砼作清洗凿毛处理。

9.4 墩身

- 1、墩身混凝土浇筑前，应复核墩顶标高及相对应的桥面标高，确保无误后方可浇筑混凝土。
- 2、本工程中墩身高度较低，一般均应一次浇筑完成。
- 3、在浇筑墩身混凝土前，墩身断面尺寸范围内承台表面须凿毛露出石子，清洗后方可浇筑。
- 4、墩身若需分两次浇筑时，应对接缝面严格按施工缝处理。
- 5、原则上钢筋之间以及与盖梁内墩身预埋筋采用焊接，同一截面焊接接头不得超过50%，并应错开35d，且不小于500mm。焊接应满足双面焊5d, 单面焊10d, d为钢筋直径。

9.5 桥台

- 1、台后填土在板梁落架前不宜超过填土总高度的1/2,待落架完成后再进行剩下的部分,且台背填土必须分层夯实,以便控制填土沉降变形,保证使用质量。
- 2、桥台施工时,不要遗漏护栏、伸缩缝等预埋件。
- 3、对于台身较宽的桥台,混凝土浇筑时应注意水化热影响,并采取一定措施避免产生裂缝。
- 4、台后及台内填土,应选用透水性好的砂性土填筑,并须分层填筑,每层厚不大于300mm,分层夯实,必须注意要在桥台混凝土达到设计强度后方能进行填土。

9.6 板梁

- 1) 采用的材料应按有关规范、规程的规定进行检测,验证合格后方可使用。工程中所采用的混凝土原材料应统一,且宜采用同一生产厂家、同一品种、同一批号且连续进场。
- 2) 预应力工艺所采用的工具、仪表必须按有关规定进行标定及检验,未经标定、检验或超过张拉次数的工具、仪表不得使用。
- 3) 结构尺寸、预应力钢筋及其包裹隔离位置、钢筋安放位置必须准确。应选用变形小的充气胶囊,严格控制胶囊变形、胶囊上浮和偏位。
- 4) 预应力钢筋锚下的张拉控制应力为 $\sigma_{con}=0.75f_{pk}$,采用应力及引伸量双控制。张拉程序为 $0 \rightarrow \text{初应力} \rightarrow 1.0 \sigma_{con}$ (持荷5min锚固),其中 σ_{con} 为预应力钢筋锚下的张拉控制应力。扣除锚具变形、钢筋回缩损失后,100m台座的张拉总引伸量理论值为707mm。
- 5) 空心板(梁)混凝土浇筑后,上表面必须充分拉毛。浇筑桥面铺装混凝土前应将梁顶浮浆、油污清理干净,以保证新、旧混凝土良好结合。
- 6) 空心板(梁)混凝土浇筑后,采用自然养护,适当覆盖并浇水,养护期始终保持混凝土充分湿润。
- 7) 当昼夜平均气温低于 5°C 或最低气温低于 -3°C 时,应按冬季施工处理,以保证工程质量。
- 8) 日平均温度 $\geq 20^{\circ}\text{C}$ 时,放张龄期 ≥ 5 天;日平均温度 $< 20^{\circ}\text{C}$ 时,放张龄期 ≥ 7 天。同时,空心板(梁)混凝土的强度和弹性模量达到设计值的80%以后才能放张、移梁、堆放。达到设计强度后才能运输、安装。
- 9) 空心板(梁)堆放与运输时梁体不得倒置,搁置点应在设计支座中心位置。
- 10) 空心板(梁)采用常规施工工艺(单层堆放、运输,吊车起吊安装)。若需采用多层堆放、架桥机安装等施工工艺,必须根据施工工况另行检算。
- 11) 桥面板侧模宜采用钢模板,并预留钢筋槽,以提高桥面板钢筋的定位精度,避免预制梁吊装时桥面横向钢筋相碰。特殊情况下,若遇到部分桥面钢筋相碰情况,吊装前可将相碰钢筋弯起,弯起角度宜不大于 70° ,弯起直径按 $10d$ 控制(d 为桥面板钢筋直径),待空心板(梁)吊装完毕后再扳直桥面板钢筋。
- 12) 空心板(梁)安装时应采取有效措施保证梁底四个支座均匀受力,避免由于支座脱

设计单位 DESIGN UNIT  皓筠工程设计有限公司	资质等级: 市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号: A221015593 电 话: 024-31485866 传 真: 024-31485866 E-mail: SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		项目负责人  审核人  本图无审核人专用章	审 定	罗贵予 	专 业	桥梁
		工程名称	溇港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春 	日 期	图 示
		子项名称		图纸名称	设计说明		设 计	蒋舒婷 	图 号	QL01-01

空产生不良受力状态。

13) 为了防止空心板（梁）上拱度过大，且与桥面现浇层之间由于龄期差别太大而产生过大收缩应力，空心板（梁）存梁期不得超过90天；同一跨桥梁上的空心板（梁）龄期差异不得超过30天。

14) 空心板（梁）根据起吊重量分别选用不同的起吊方式，8～18m空心板（梁）采用预埋吊环钢筋起吊方式，20～22m空心板（梁）采用兜底吊方式。

15) 现浇接缝处新、老混凝土结合面应严格按施工缝处理，表面应经凿毛洗净，同时在新混凝土面上抹一层高标号水泥浆。浇筑混凝土时应控制现浇混凝土水灰比，降低骨料温度，减少模板与混凝土间的摩擦力，加强养护，控制拆模时间等，以减少混凝土收缩及水化热对结构的不利影响，避免收缩和水化热裂缝的产生。

16) 空心板（梁）在预制时注意护栏、伸缩缝、泄水孔、防雷接地等各种预埋筋（件）的预埋。

17) 栏杆施工须在混凝土现浇段施工完成并达到一定的强度后进行，若有特殊原因需在现浇段施工前进行，必须采取措施防止边梁倾覆，并对结构进行重新验算。

18) 所有板梁梁底支座通过预埋钢板找平，空心板（梁）在预制时需保证支座调平层的位置及高度正确，另需对板梁进行梁端铅垂修正。

18) 根据《公路水运工程淘汰危及生产安全施工工艺、设备和材料目录》，空心板梁气囊内模工艺禁止使用橡胶充气气囊作为空心梁板或箱型梁的内模,空心板梁预制可采用刚性（钢质、PVC、高密度泡沫等）内模工艺。

9.7 其它注意事项

- 1) 施工前应认真阅读图纸，了解设计意图。桩基施工前，必须仔细校核桩位坐标，按图纸要求进行桥台位置的放样定位，并对所放桩位用钢尺进行各个方向的丈量校核，确认无误后方可进行。
- 2) 基础施工过程中如发现地质情况不符，应及时与设计单位联系，以便根据实际情况调整基础设计。
- 3) 其它未尽事宜，在施工中可由业主、施工单位、监理单位根据有关施工规范和技术标准共同协商解决。

- 4) 桥梁结构的施工质量应分阶段实行严格管理和控制；桥梁的使用应符合设计给定的使用条件，禁止超限车辆通行;使用过程中必须进行定期检查和维护。
- 5) 不得在桥上敷设污水管。压力大于0.4MPa的燃气管和其他可燃、有毒或腐蚀性的液、气体管。条件许可时，在桥上敷设的电信电缆、热力管、给水管、电压不高于10kV配电、压力不大于0.4MPa燃气管必须采取有效的安全防护措施。

十、 环境保护

10.1 施工期水土污染防治、空气保护、噪声防治、社会环境保护措施

施工时应严格控制污染源。施工废水、污水应进行沉淀处理后方可排放；含有有害物质的废水和污水不得排入禁排区域；对施工废油及生活污水应集中回收处理。严禁向水域、下水管道内等环境敏感区倾倒或排放危险废物，防止污染水质和土地。

对施工中产生的弃土、废渣和固体建筑垃圾，应及时运至规定的场地集中堆放和处理；废弃的钢木材料、边角料及其他物品等应集中回收处理。

砼优先采用工厂拌合的商品砼，确有困难的现场拌合。

水泥等散装物料运输和临时存放，应采取防风遮挡措施，以减少起尘量。

油漆应妥善存放和使用，避免滴、漏影响水体和土壤。油漆包装物应统一收集处理，不应随意抛弃。

施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆。强烈的噪声长期作用于人体，会诱发多种疾病并引起噪声性耳聋。为保护施工人员的健康，承包商要合理安排工作人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。同时，要注意保养机器和正确操作，尽量使筑路机械的噪声维持在最低声级水平。对距辐射高强噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。

对附近居民或生产活动产生影响的应妥善安置，保证社会安定。

10.2 营运期措施

制定危险品车辆过往交通的管理措施，确保危险物品的运输安全。

设计单位 DESIGN UNIT  皓筑工程设计有限公司	资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号：A221015593 电 话：024-31485866 传 真：024-31485866 E-mail：SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		监理单位 L.S. UNIT 监理单位名称 中国五矿集团工程技术有限公司	审 定	罗贵予		专 业	桥梁
		工程名称	渌口镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期	图示
		子项名称		图纸名称	设计说明		设 计	蒋舒婷		图 号	QL01-01

10.3 施工安全风险提示

施工前，施工单位应制定安全施工方案和措施：

- 1) 明确安全生产目标与安全生产责任制；
- 2) 制定与落实安全生产制度；
- 3) 进行危险源分析，并制定相应控制措施；
- 4) 对支架、吊装、空中拼接等危险工序制定操作安全技术规程；
- 5) 充分考虑相邻构筑物或管线等的保护措施；
- 6) 施工人员的安全保护措施；
- 7) 周边人员出行安全管理措施等。

十一、 危大工程

11.1 危大工程的清单

根据住房城乡建设部2018年3月8日发布的《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第37号）以及住房城乡建设部办公厅2018年5月22日下发的“关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理固定》有关问题的通知”（建办质【2018】31号），建议危险性较大的分部分项工程（以下简称危大工程），其中包括基坑的支护、降水工程对危大工程需编制专项施工方案，对于其中超过一定规模的危大工程需组织专家评审论证。施工单位应于施工前补充完善危大工程清单并制定相应的安全管理措施。

11.2 关于危大工程提出的安全意见

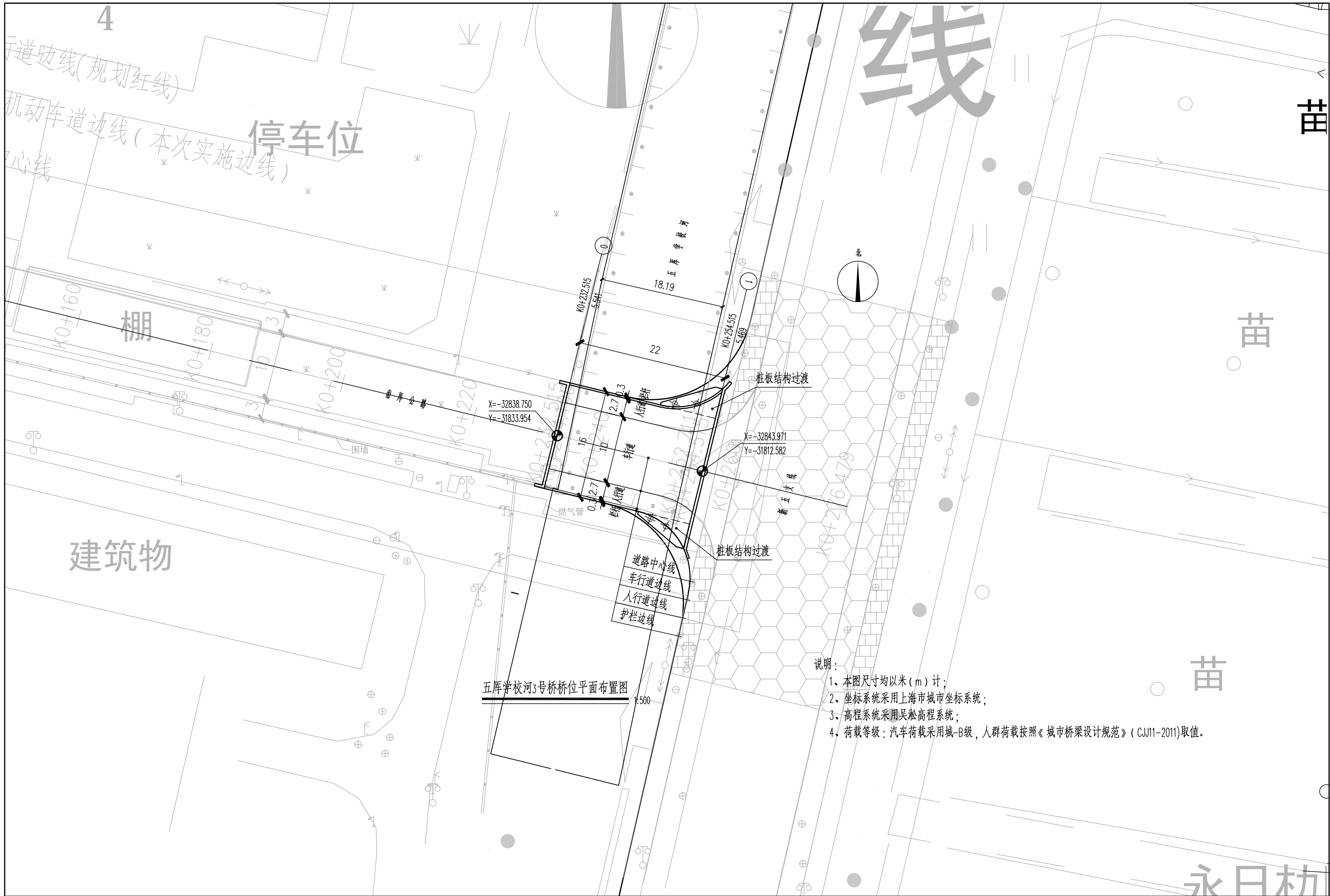
- 1、承包商进场后应对地质情况进行必要的复勘，若发现与工程地质详勘报告不符，应及时同业主、设计、监理及地勘单位以确定进一步解决方案。
- 2、为了保证桥梁建设时安全，如桥台施工基坑开挖、上部板梁吊装等，各相关方需通力合作，采取有效的应急措施，当量测中发现指标超限时，应及时通知业主、监理工程师、设计工程师及质检单位，提供所有资料给有关人员或部门，认真仔细分析与查找原因，提出对策，采取可靠措施后方可施工。不得擅自处理或隐瞒不报。

- 3、桥梁结构建设过程中，应做好混凝土养护。当结构强度达到设计要求后，方可进行下一阶段的浇筑或施工。
- 4、材料及设备首选国家及上海市推行的环保、节能、生命周期长的材料及设备。选用设备尽可能减少维修次数，以达到节能减排的目的。

设计单位 DESIGN UNIT  皓筑工程设计有限公司	资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号：A221015593 电 话：024-31485866 传 真：024-31485866 E-mail：SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		审核意见 审核人：邵子春 审核日期：2024.05.24 审核单位：中国五矿集团设计研究院	审 定	罗贵予	罗贵予	专 业	桥梁
		工程名称	渌港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春	邵子春	日 期	图示
		子项名称		图纸名称	设计说明		设 计	蒋舒婷	蒋舒婷	图 号	QL01-01

桥梁主要工程数量表

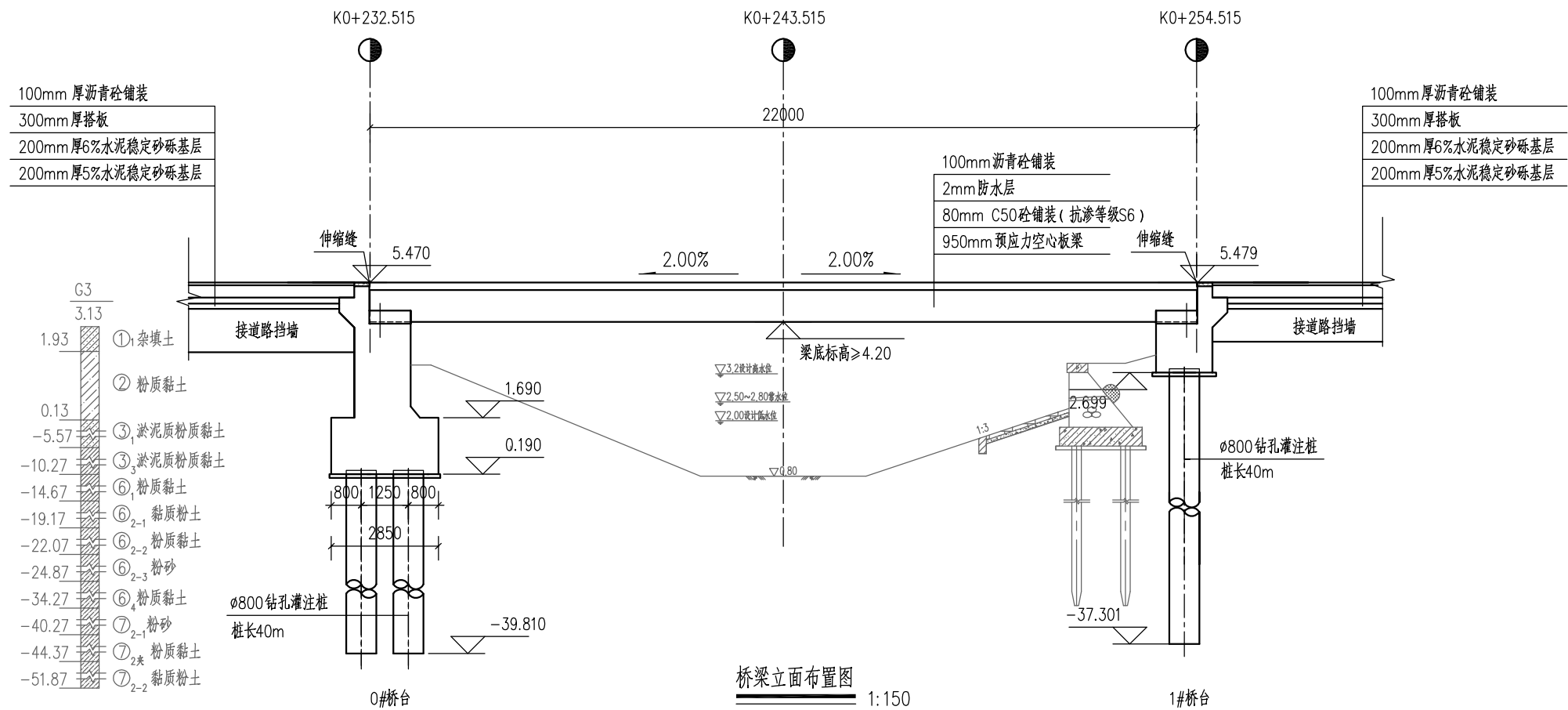
项目		单位	上部结构				下部结构				附属								护岸	合计
			空心板	湿接缝	桥面铺装	桥面连续	桥墩		桥台		伸缩缝	桥头搭板	桥铭牌	护栏	防水层	支座	人行道	填挖方		
工程材料							盖梁	桩基	台身	桩基										
混凝土	钢纤维C50										5.0									5.0
	C50	m3	172.9	25.4																198.4
	C40	m3							204.0							0.9				204.9
	防水C50	m3			31.8															31.8
	C35	m3																		0.0
	C30	m3	0.3							288.4							37.5		99.5	425.6
	C25	m3										2.0								2.0
C20	m3							8.5											8.5	
沥青		m3			22.1															22.1
钢筋	HPB300	kg	1186.0																	1186.0
	HRB400	kg	27291.2	1557.4	7940.0				36720.0	30279.6	1823.6		129.0			1069.2	7497.6		7959.6	122267.2
Q235b		kg														1602.0	160.0			1762.0
不锈钢		kg												6600.0						6600.0
M12化学螺栓		套												264.0						264.0
φ 15.2钢绞线		kg	5711.6																	5711.6
φ 200×42mm板式橡胶支座		个																		0.0
φ 250×42mm板式橡胶支座		个														36.0				36.0
150x200x21mm橡胶块		个							4.0											4.0
1100x300x21mm橡胶块		个							18.0											18.0
D40伸缩缝		m									32.8									32.8
5%水泥稳定碎石		m3																		0.0
铸铁泄水管		kg																		0.0
SCG54*1.8-QY 声测管		kg								3493.6										3493.6
苯板		m2							82.0											82.0
填方		m3																204.0	630.0	834.0
挖方		m3																408.0	810.0	1218.0
改性沥青防水材料		m2												400.0						400.0
3cm防滑地板砖		m2																211.2		211.2
M10砂浆		m3																4.2		4.2



五岸学校河3号桥桥位平面布置图

- 说明:
- 1、本图尺寸均以米(m)计;
 - 2、坐标系统采用上海市城市坐标系统;
 - 3、高程系统采用吴淞高程系统;
 - 4、荷载等级:汽车荷载采用城-B级,人群荷载按照《城市桥梁设计规范》(CJJ11-2011)取值。

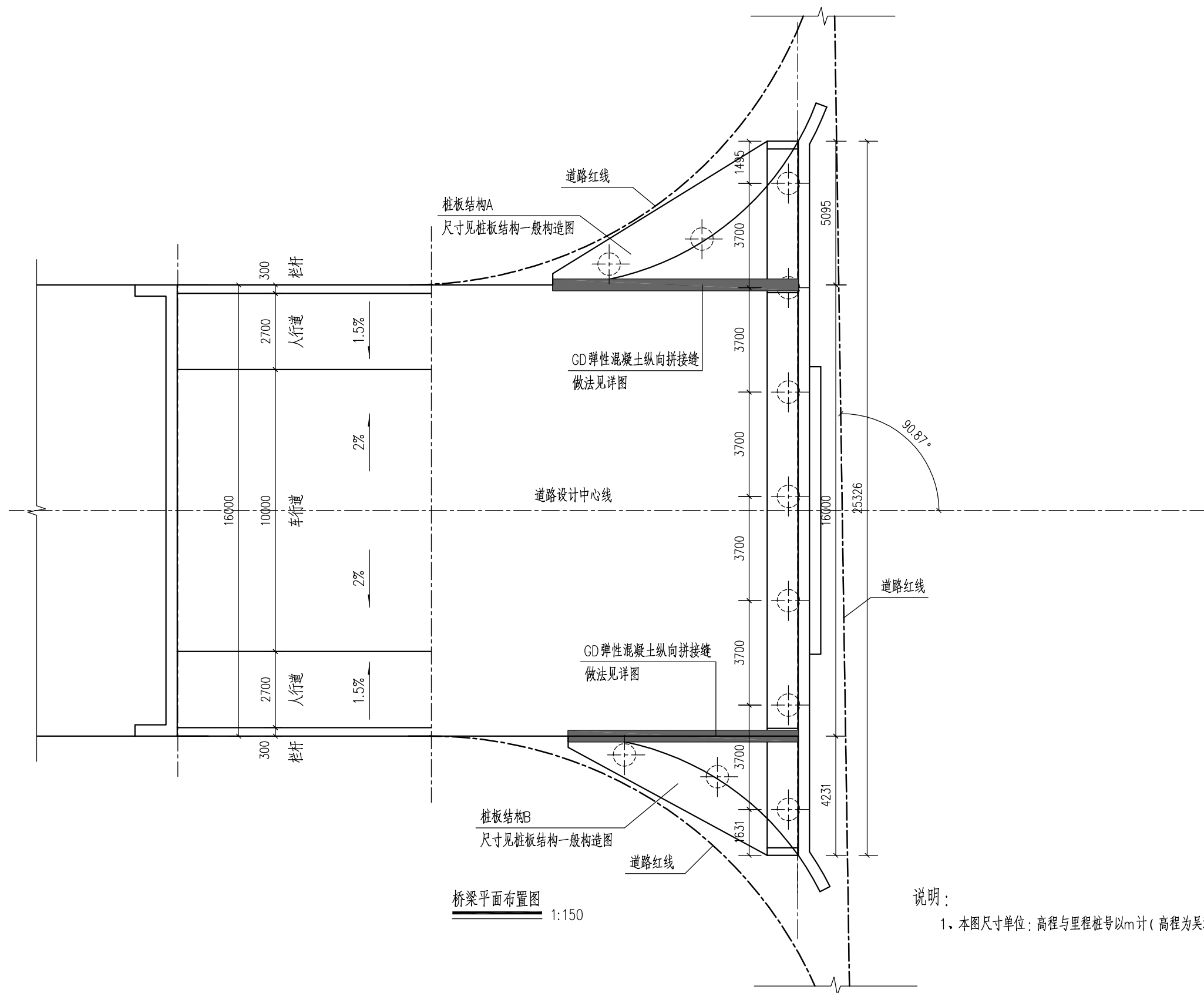
设计单位 DESIGN UNIT  皓筠工程设计有限公司	资质等级: 市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号: A221015593 电 话: 024-31485866 传 真: 024-31485866 E-mail: SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		图 纸 中 国 字 JUTYUAN PROJECT SON. 本图无本图图框中用字无效	审 定	罗贵予	罗贵予	专 业	桥梁
		工程名称	浏港镇五岸学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春	邵子春	日 期	图示
		子项名称		图纸名称	桥位平面布置图		设 计	蒋舒婷	蒋舒婷	图 号	QL03-01



说明：

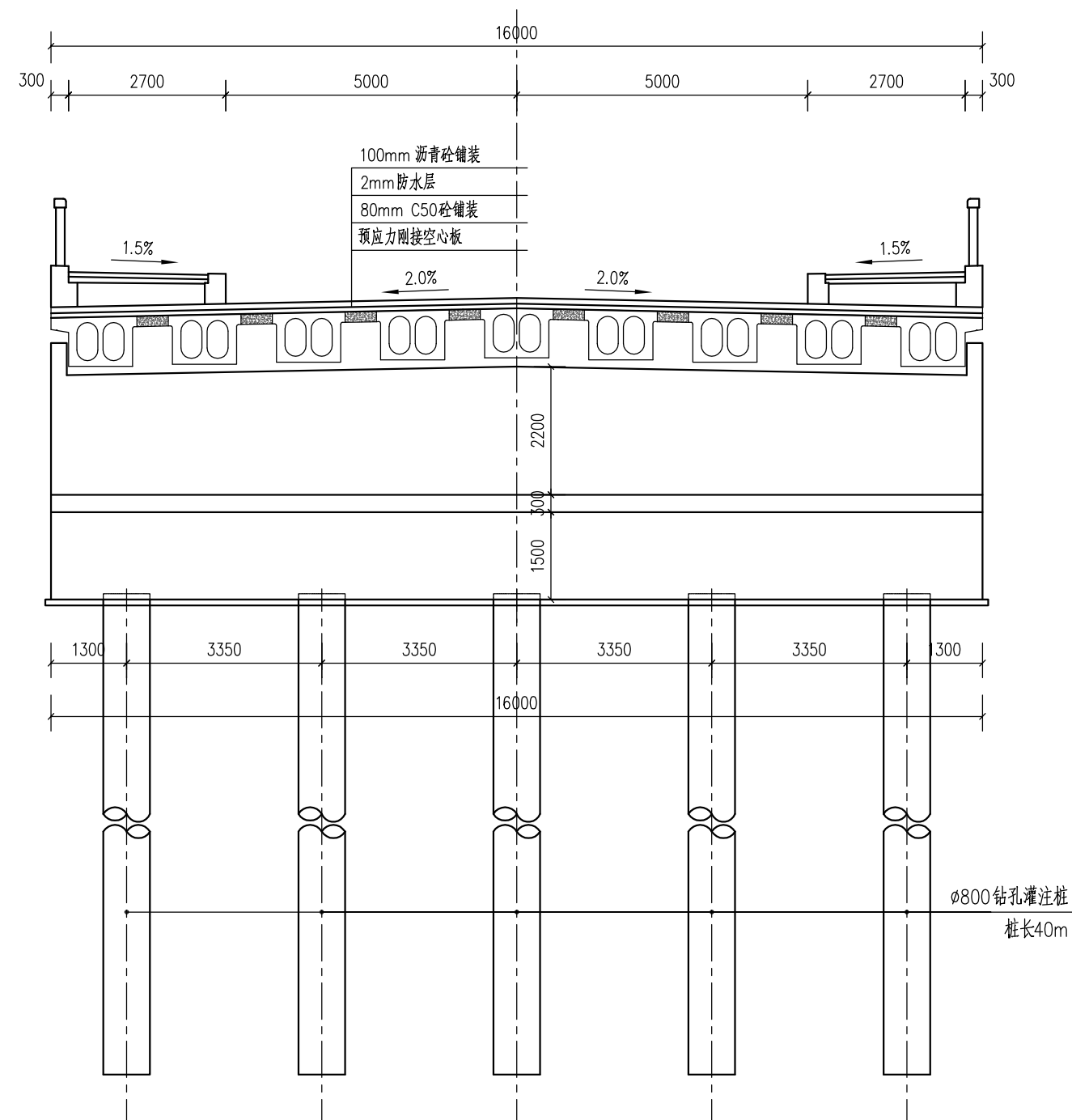
- 1、本图尺寸单位：高程与里程桩号以m计（高程为吴淞标高），其余均以mm计；
- 2、荷载等级：车辆荷载城-B级，人群荷载按《城市桥梁设计规范》（CJJ11-2011）取值。
- 3、本桥上部采用1×22=22m简支梁桥：预制混凝土板梁，梁高950mm，桥面铺装：80mmC50 钢筋砼+2mm防水层+100mm沥青砼，两桥台处各设置一道RG-40伸缩缝；
- 4、下部结构：0#台采用重力式桥台，1#台采用轻型桥台，ø800钻孔灌注桩。
- 5、通航等级：本工程河道为不通航河道。

设计单位 DESIGN UNIT  皓筠工程设计有限公司	资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号：A221015593 电 话：024-31485866 传 真：024-31485866 E-mail: SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		图 纸 中 用 字 JUSTIFY PROJECT SON. 本图元本图图框中用字无效	审 定	罗贵予		专 业	桥梁
		工程名称	泖港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期	图示
		子项名称		图纸名称	桥梁总体布置图		设 计	蒋舒婷		图 号	QL04-01




说明:
1、本图尺寸单位: 高程与里程桩号以m计(高程为吴淞标高), 其余均以mm计;

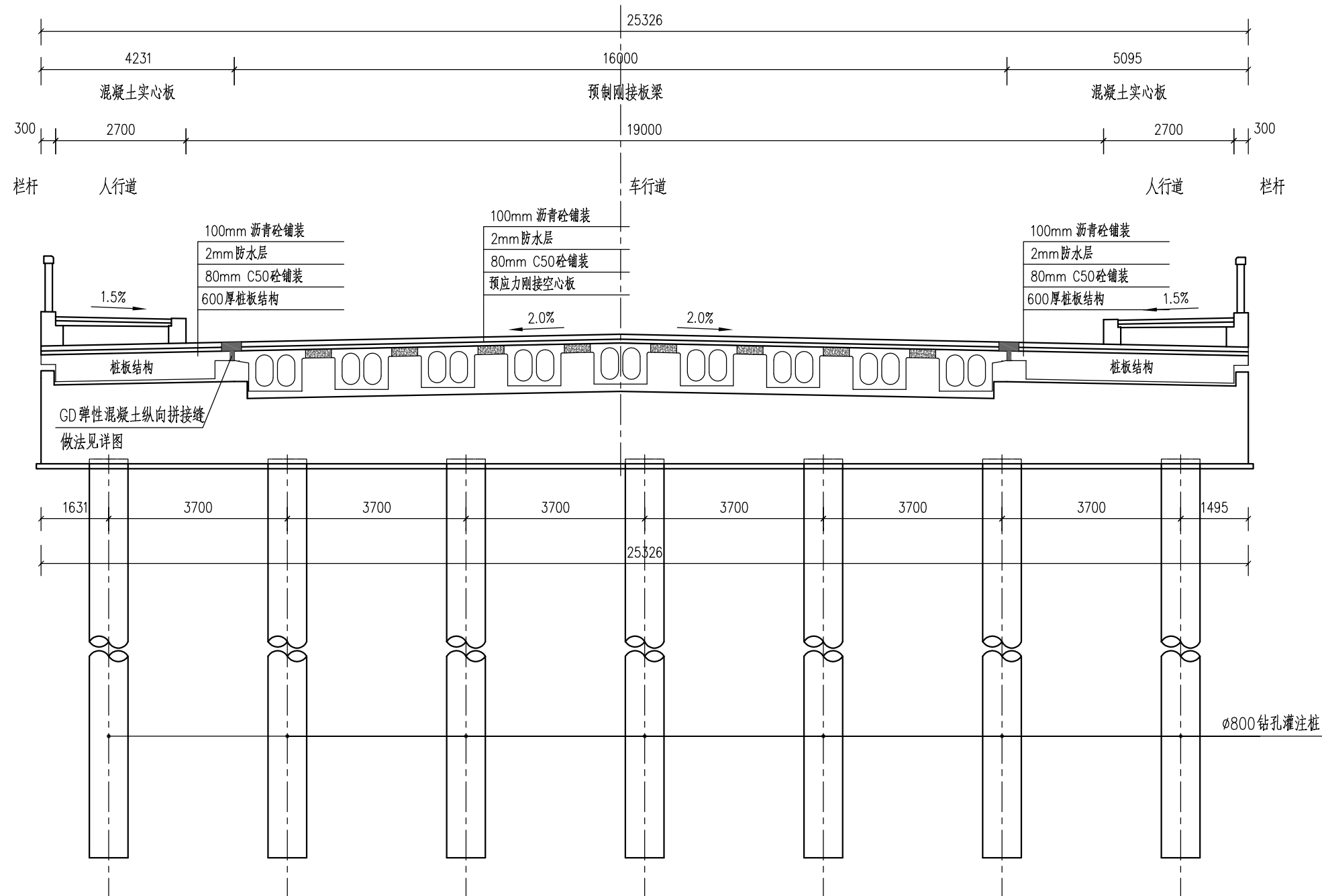
<div>设计单位 DESIGN UNIT</div> <div>皓筠工程设计有限公司</div>	<div>资质等级: 市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号: A221015593 电 话: 024-31485866 传 真: 024-31485866 E-mail: SYSFD@163.com</div>	建设单位		工程编号		<div>图章专用章 JUTISAN PROJECT SEAL</div> <div>本图元本图图版专用章无放</div>	审 定	罗贵予	邵子春	专 业	桥梁
		工程名称	浏港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春	邵子春	日 期	图示
		子项名称		图纸名称	桥梁总体布置图		设 计	蒋舒婷	蒋舒婷	图 号	QL04-02



0#台断面布置图
1:100



说明：
1、本图尺寸单位：高程与里程桩号以m计（高程为吴淞标高），其余均以mm计。

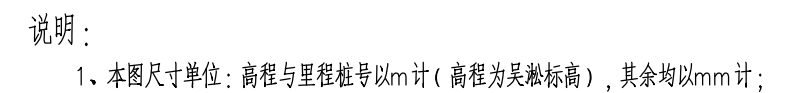
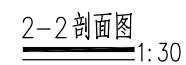
设计单位 DESIGN UNIT  皓筠工程设计有限公司	资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号：A221015593 电 话：024-31485866 传 真：024-31485866 E-mail: SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		图 纸 中 用 章 JUTYSD PROJECT SEAL 本图元本图图框中用章无效	审 定	罗贵予		专 业	桥梁
		工程名称	泖港镇五厍学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期	图示
		子项名称		图纸名称	桥梁总体布置图		设 计	蒋舒婷		图 号	QL04-03






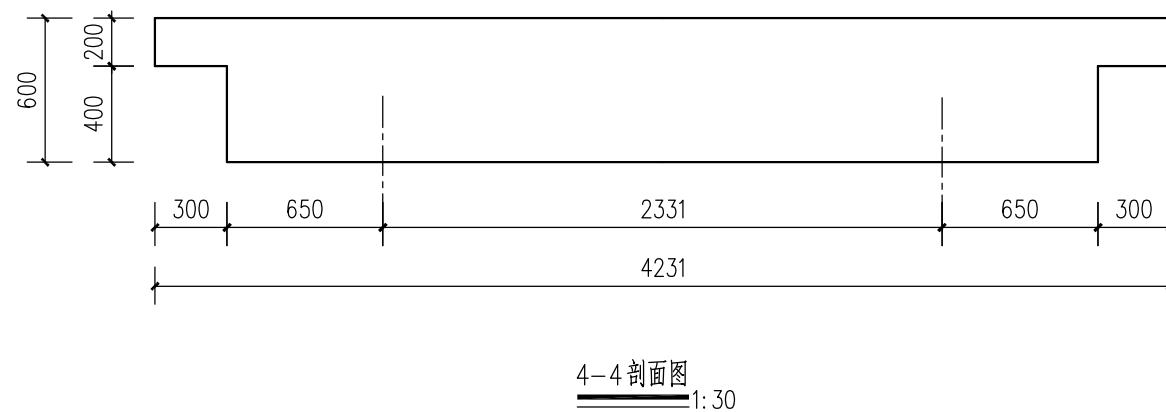
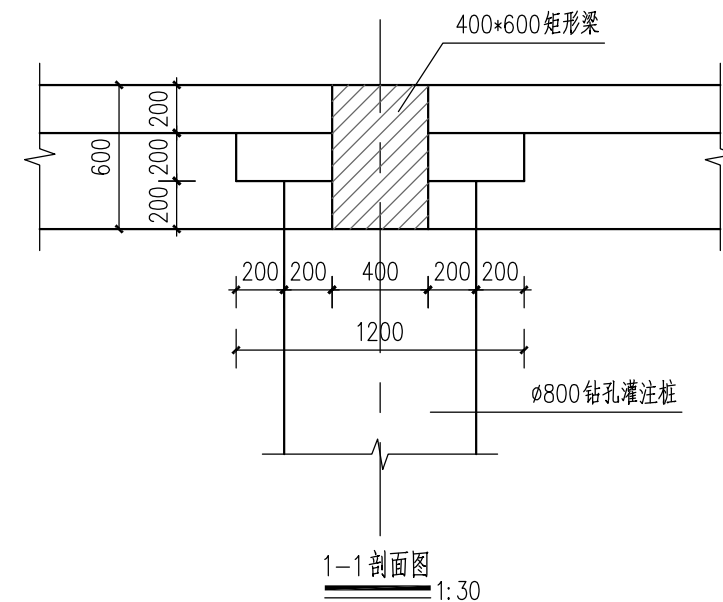
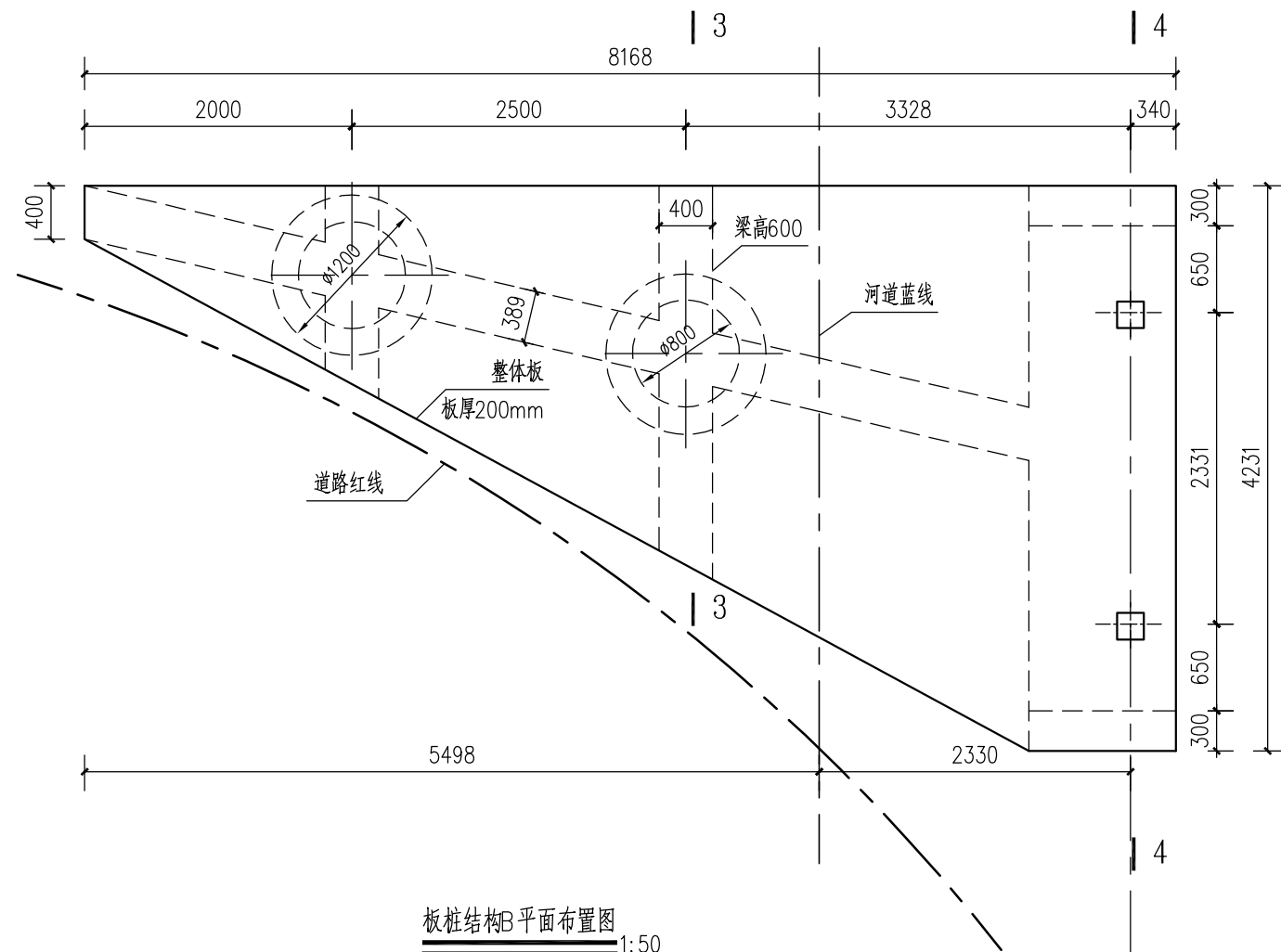
1#台断面布置图
1:100

说明：
1、本图尺寸单位：高程与里程桩号以m计（高程为吴淞标高），其余均以mm计。

设计单位 DESIGN UNIT  皓筠工程设计有限公司	资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号：A221015593 电 话：024-31485866 传 真：024-31485866 E-mail: SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		图 纸 中 用 字 JUSTIFY PROJECT SON. 本图元本图图框中用字无效	审 定	罗贵予		专 业	桥梁
		工程名称	泖港镇五厍学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期	图示
		子项名称		图纸名称	桥梁总体布置图		设 计	蒋舒婷		图 号	QL04-04







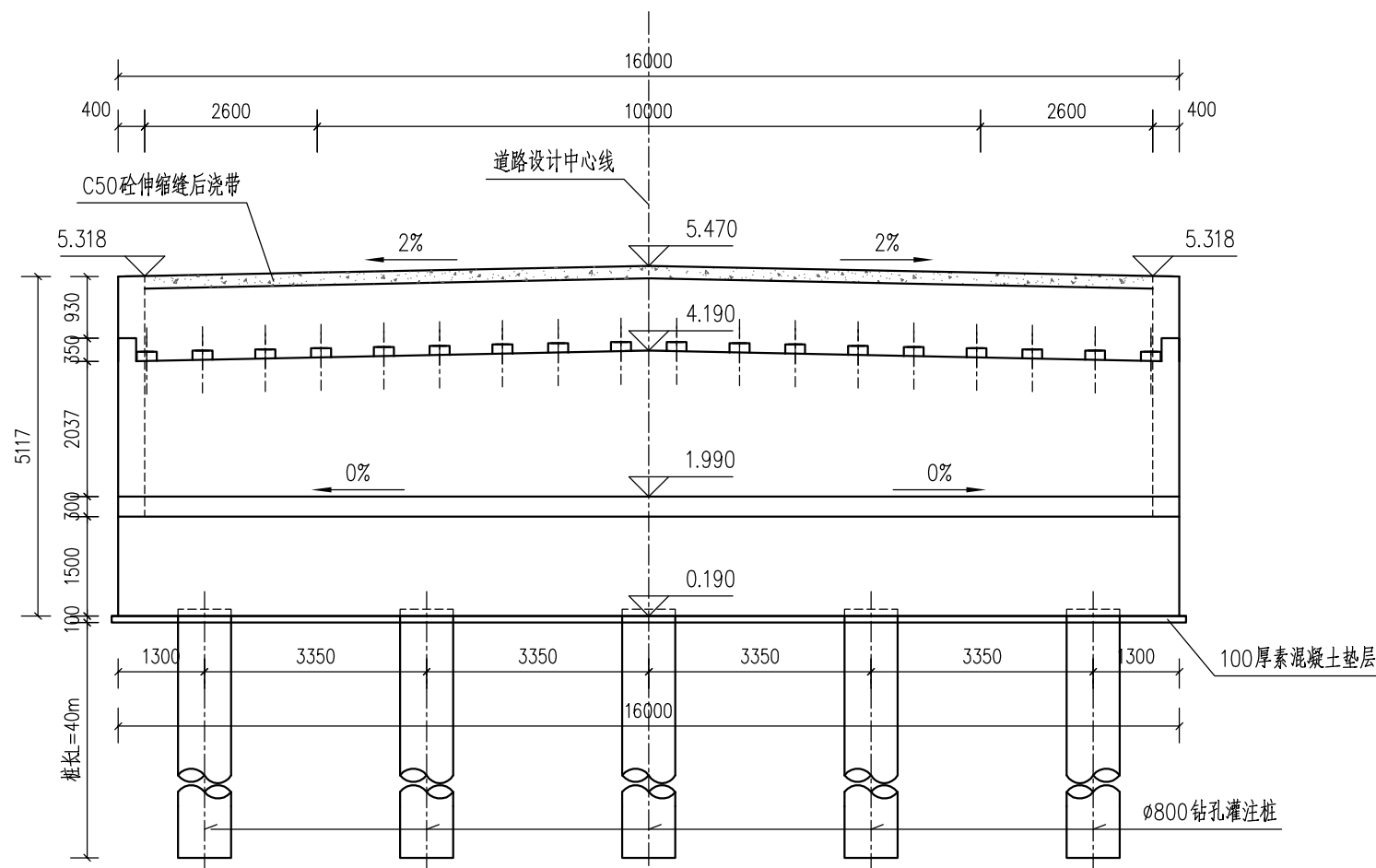
<div>设计单位 DESIGN UNIT</div> <div></div> <div>皓筠工程设计有限公司</div>	<div>资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级</div> <div>证书编号：A221015593</div> <div>电 话：024-31485866</div> <div>传 真：024-31485866</div> <div>E-mail: SYSFD@163.com</div>	建设单位		工程编号		<div>图版中用字 JGJ45 PROJECT SET</div> <div>本图无本图版中用字无款</div>	审 定	罗贵予		专 业	桥梁		
		工程名称	泖港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期		图 示	
		子项名称		图纸名称	桩板结构一般构造图		设 计	蒋舒婷		图 号		QL05-01	



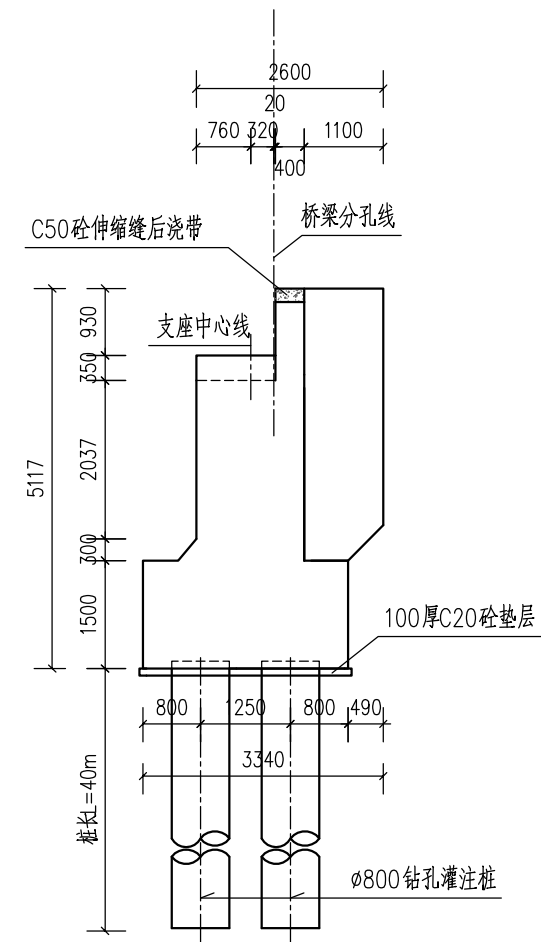
说明：

1、本图尺寸单位：高程与里程桩号以m计（高程为吴淞标高），其余均以mm计；

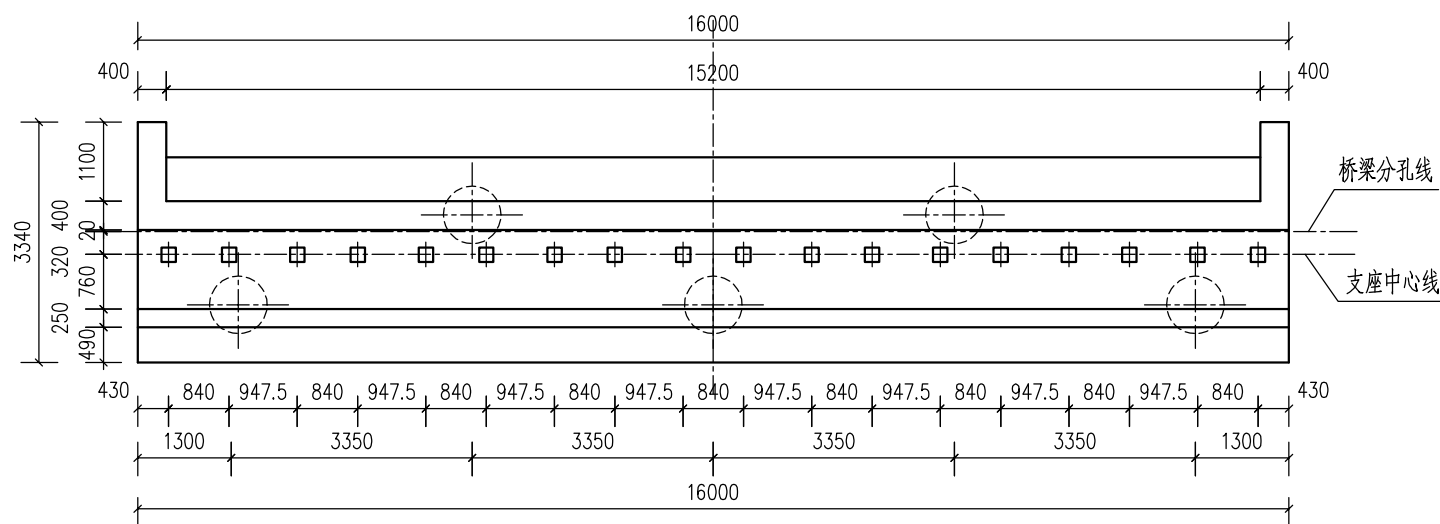
设计单位 DESIGN UNIT  皓筠工程设计有限公司	资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号：A221015593 电 话：024-31485866 传 真：024-31485866 E-mail: SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		图 纸 中 用 字 JUSTIFY PROJECT SON. 本图元本图图框中用字无效	审 定	罗贵予		专 业	桥梁
		工程名称	泖港镇五厍学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期	图示
		子项名称		图纸名称	桩板结构一般构造图		设 计	蒋舒婷		图 号	QL05-02



桥台立面图
1:100



桥台侧面图
1:100



桥台平面图
1:100

附注:

- 1、本图尺寸除标高以米计外,其余均以毫米计;
- 2、基桩按摩擦桩设计,施工时注意核对地质资料,若实际地质与设计不符应在监理工程师指导下,经设计单位同意后,变更基础设计;
- 3、本工程桥台盖梁兼做护岸,盖梁高度根据护岸高度调整;
- 4、本图适用于0#台。

设计单位
DESIGN UNIT



皓筠工程设计有限公司

资质等级: 市政行业(道路工程)专业乙级
证书编号: A221015593
电 话: 024-31485866
传 真: 024-31485866
E-mail: SYSFD@163.com

建设单位

工程名称

子项名称

工程编号

子项编号

图纸名称

0#桥台一般构造图

审核人
JURY PROJECT SON

本图元本图元本图元本图元本图元

审 定

罗贵予

邵子春

专 业

桥梁

项目负责

邵子春

邵子春

日 期

图示

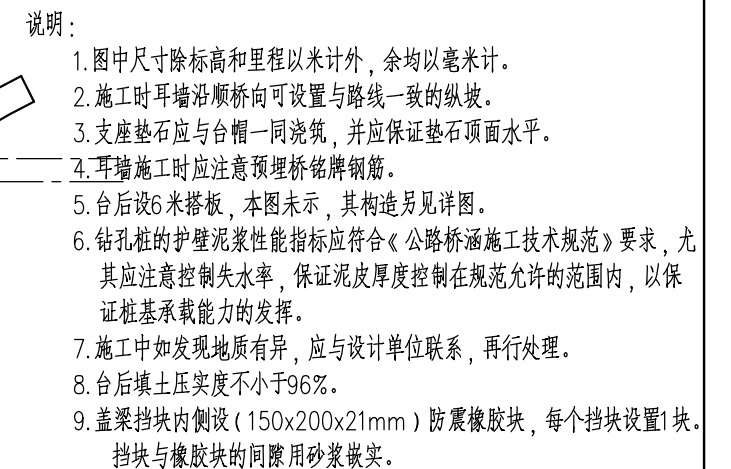
设 计



蒋舒婷

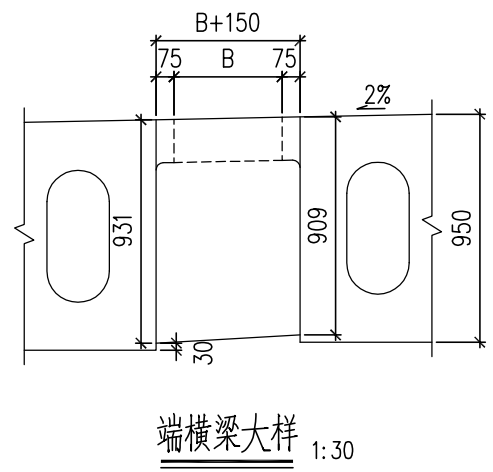
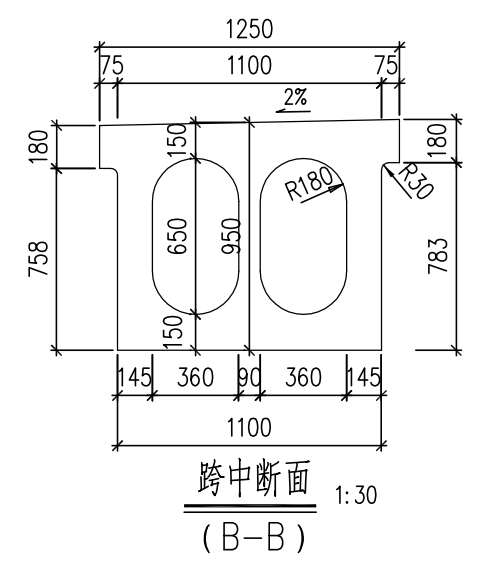
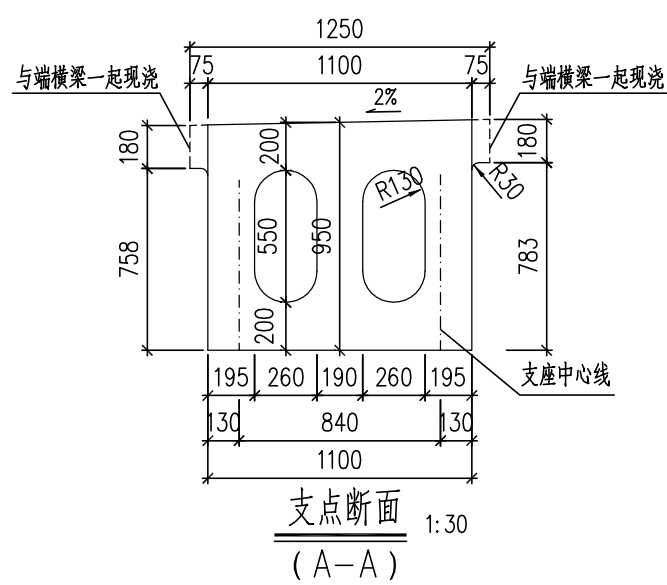
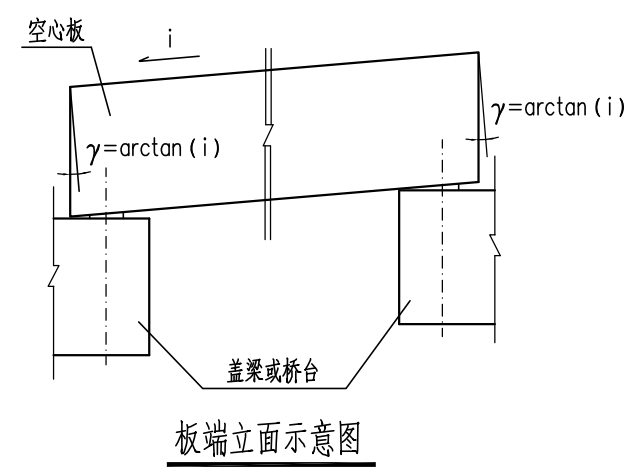
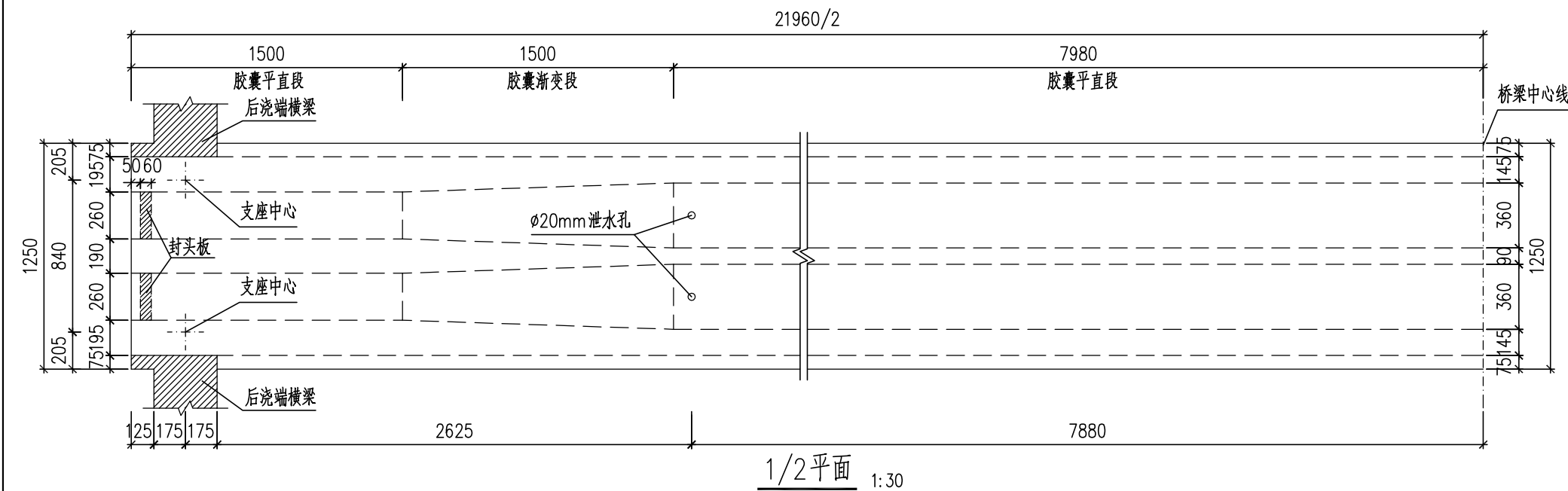
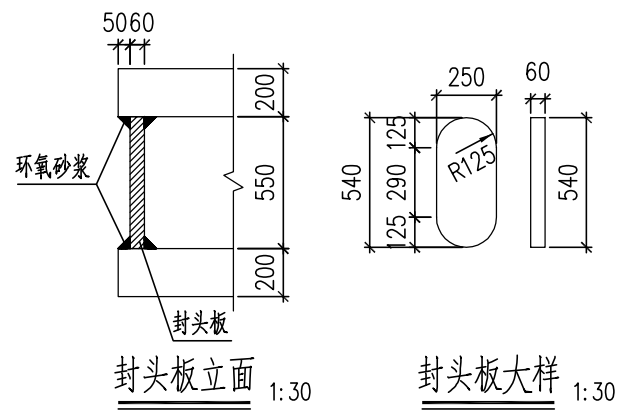
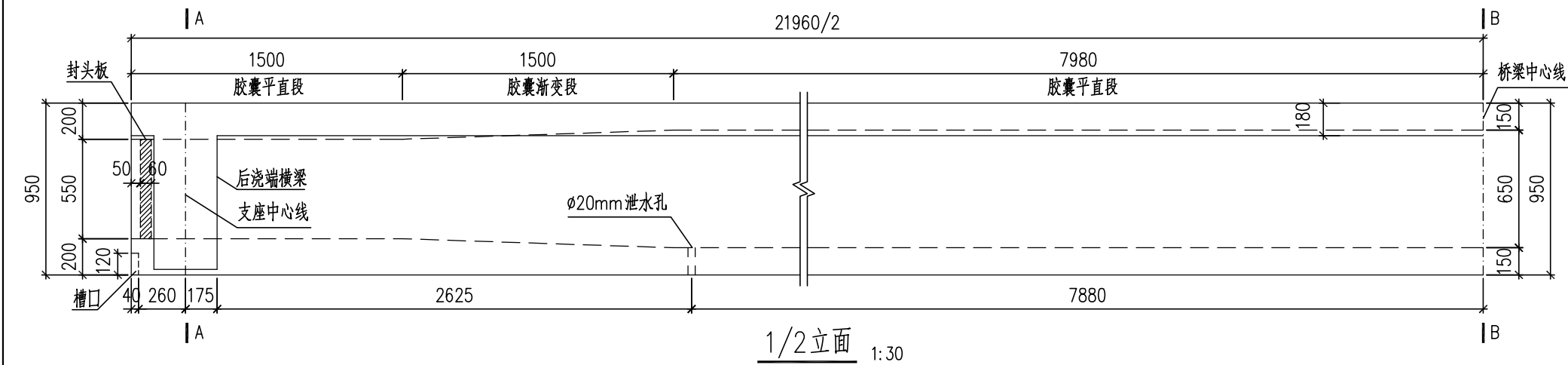
蒋舒婷

图 号

QL06-01

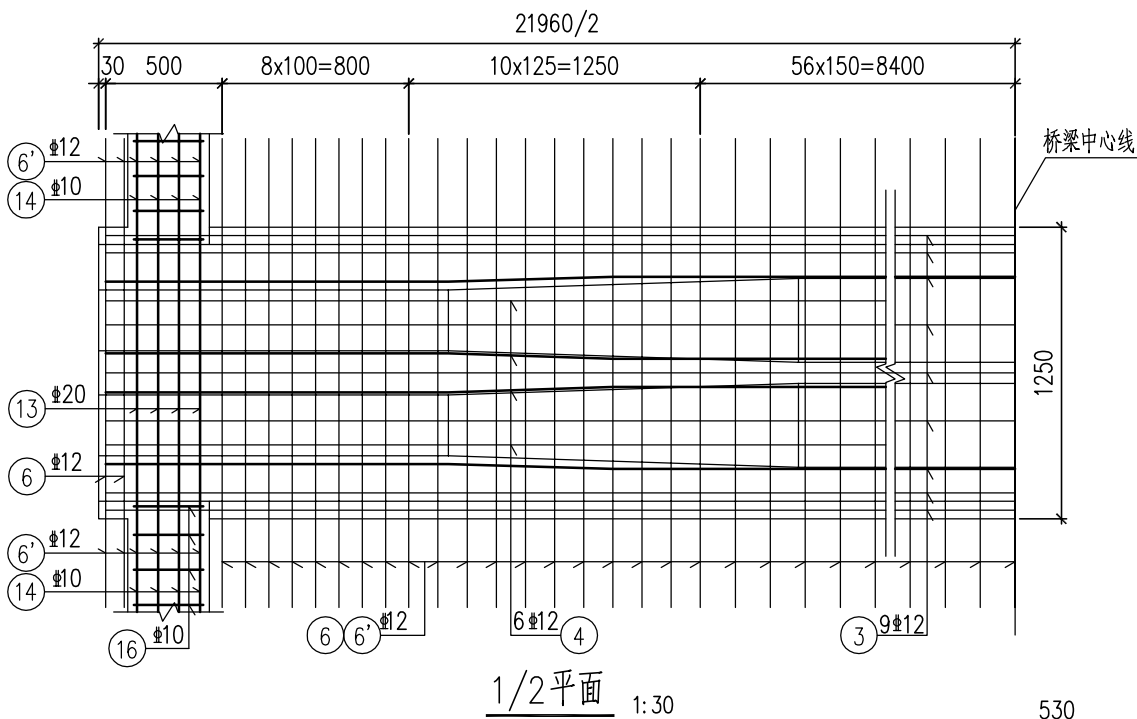
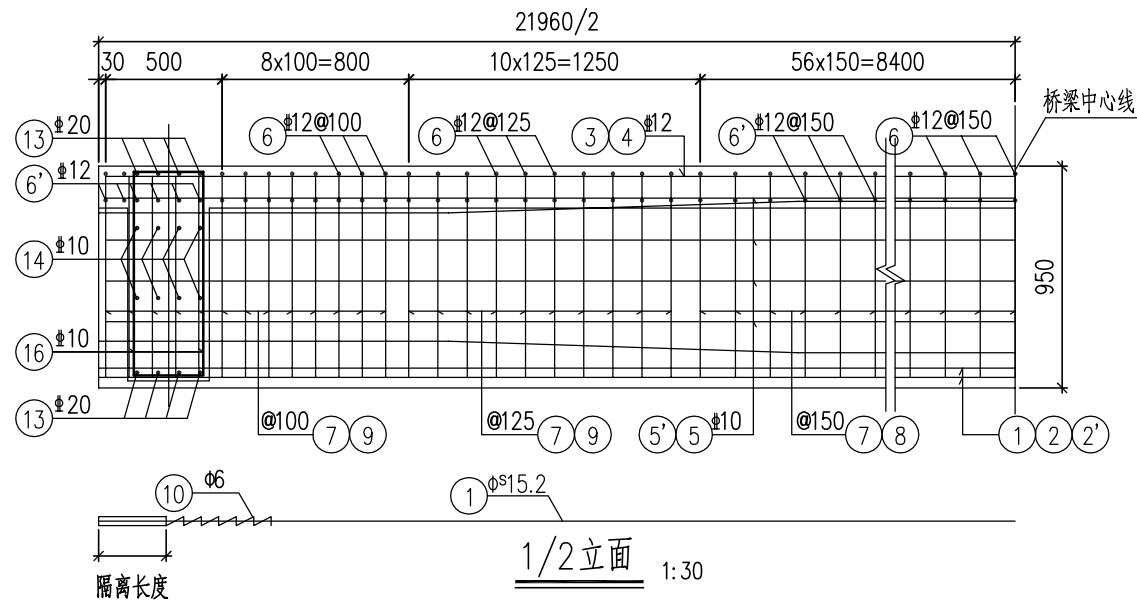


设计单位 DESIGN UNIT  皓筠工程设计有限公司	资质等级: 市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号: A221015593 电 话: 024-31485866 传 真: 024-31485866 E-mail: SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		图纸专用章 JINGYU PROJECT SEAL  本图无本图图纸专用章无效	审 定	罗贵予	罗贵予	专 业	桥梁
		工程名称	泖港镇五厍学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春	邵子春	日 期	图 示
		子项名称		图纸名称	1#桥台一般构造图		设 计	蒋舒婷	蒋舒婷	图 号	QL07-01



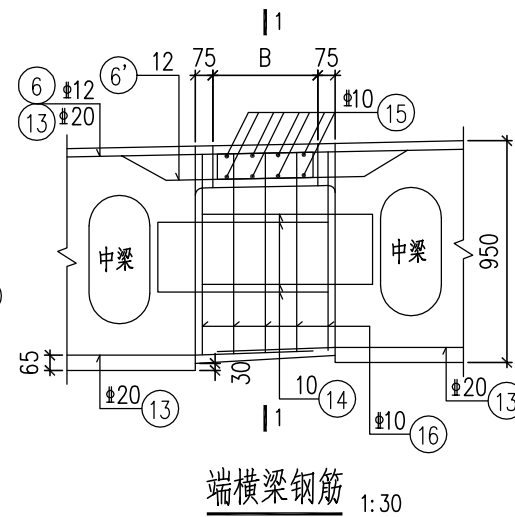
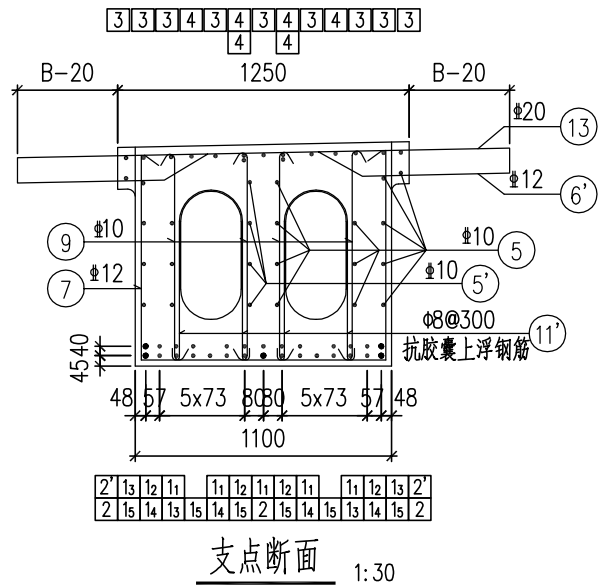
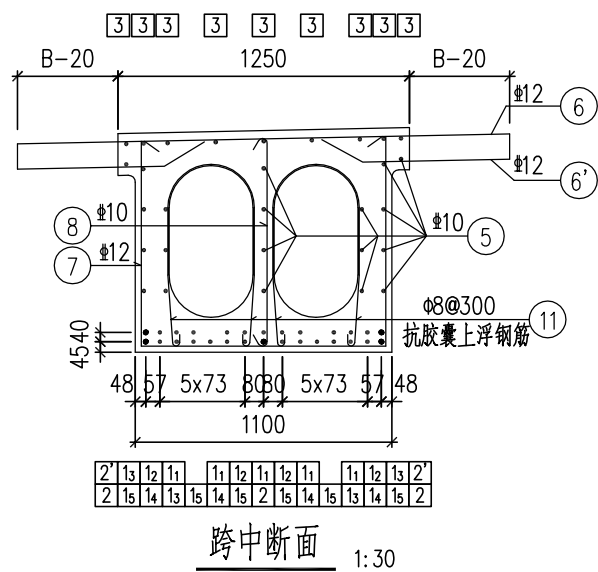
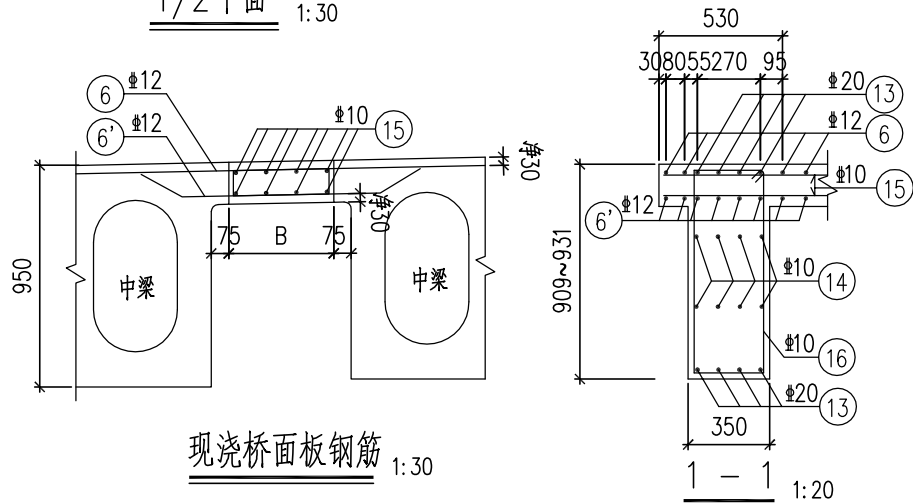
- 附注
1. 本图尺寸单位除标明外，其余均以毫米计。
 2. 预制梁、现浇桥面板及端横梁混凝土强度等级：C50。
 3. 梁端面应根据桥梁纵坡调整方向及角度，保持铅垂。
 4. 桥上纵坡 $\geq 3\%$ 时，应根据纵坡修正梁长。
 5. 本图适用于桥梁纵坡 $\leq 1\%$ ，当桥梁纵坡 $> 1\%$ 时，梁底需设支座调平层，保持支承面水平。
 6. 图中现浇接缝宽度B详见相应空心板典型横断面布置图。
 7. 预制梁顶面混凝土必须充分拉毛。
 8. 空心板采用兜底吊施工，吊点距梁端450mm。
 9. 板梁安装时应采取有效措施保证梁底四个支座均匀受力，避免由于支座脱空产生不良受力状态。

设计单位 DESIGN UNIT 皓钧工程设计有限公司	资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号：A221015593 电 话：024-31485866 传 真：024-31485866 E-mail: SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		图 纸 中 用 字 JUSTIFY PROJECT BOM 本图元本图图框中用字无效	审 定	罗贵予	罗贵予	专 业	桥梁
		工程名称	泖港镇五厍学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春	邵子春	日 期	图示
		子项名称		图纸名称	中梁一般构造图		设 计	蒋舒婷	蒋舒婷	图 号	QL08-01



预应力钢绞线端部隔离长度表		
编号	隔离长度 (mm)	根数
1 ₁	6000	5
1 ₂	4500	4
1 ₃	3000	4
1 ₄	1500	4
1 ₅	100	6

混凝土材料明细表(表二)	
混凝土	数量 (m³)
梁体C50	15.17
现浇段C50	1.89~2.56
封头板C30	0.029



钢筋材料明细表(表一)

编号	略图	直径	每根全长 (mm)	根数	总长度 (m)	总重 (kg)	合计 (kg)
1	21960	Φ15.2	21960	23	505.1	556.1	钢绞线: 556.1 HPB300: 124.2 HRB400: 2317.7
2	21900	Φ25	21900	3	65.7	253.2	
2'	21900	Φ25	21900	2	43.8	168.8	
3	21900	Φ12	21900	9	197.1	175.0	
4	6000	Φ12	6000	12	72.0	63.9	
5	21900	Φ10	21900	20	438.0	270.0	
5'	3500	Φ10	3500	8	28.0	17.3	
6	1210+2xB	Φ12 平均	2350	153	359.6	319.2	
6'	150 216 180+B	Φ12 平均	1116	322	359.4	319.0	
7	120 120 886 886 878~894 100	Φ12	3058	159	486.2	431.7	
8	8x50 581R=185 47R=15	Φ10 平均	1086	113	122.7	75.7	
9	8x50 581R=185 47R=15	Φ10 平均	1086	184	199.8	123.2	
10	8x50 581R=185 47R=15	Φ6	1476	46	67.9	15.1	
11	8x50 581R=185 47R=15	Φ8	1905	106	201.9	79.7	
11'	8x50 581R=185 47R=15	Φ8 平均	1864	40	74.6	29.4	
13	280+B 1210+2xB	Φ20 平均	2110	16	33.8	83.3	
14	300 280+B	Φ10 平均	1760	16	28.2	17.4	

后浇部分钢筋

15	21900	Φ10	21900	8	175.2	108.0	HRB400: 123.6
16	857~879 100	Φ10 平均	2532	10	25.3	15.6	

注: 1. 本材料表中参数B按平均长度450mm计算, 实际长度按照现浇接缝宽度参数表中数值取值。
2. 本材料表适用于安全等级为I级的空心板, 若安全等级为II级, 可取消②钢筋。

附注

- 本图尺寸单位除标明外, 其余均以毫米计。
- 预应力钢绞线采用预应力钢绞线1x7-15.20-1860-GB/T5224-2014, 技术条件必须符合《预应力混凝土用钢绞线》(GB/T5224-2014)标准的规定。
- 预应力钢绞线控制张拉应力为0.75fpk, 每根控制张拉力为195kN。
- 切断预应力钢绞线时混凝土强度和弹性模量不小于设计值的80%。同时须满足: 日平均温度≥20℃时, 龄期不小于5天; 日平均温度<20℃时, 龄期不小于7天。
- 切断预应力钢绞线次序, 由两侧向中间左右对称进行。
- 部分预应力钢绞线两端需用内径Φ20黑铁管或被认可的材料包裹隔离, 隔离长度详见预应力钢绞线端部隔离长度表。
- 槽口处理: 钢绞线端部作防锈处理后, 用水泥砂浆封闭抹平。
- 预制梁顶面混凝土必须充分拉毛, 接缝处新、老混凝土结合面应按施工缝处理, 表面应凿毛洗净, 同时在老混凝土面上抹一层高标号水泥浆。
- 主钢筋保护层不小于30mm, 箍筋保护层不小于20mm。
- ⑩钢筋为D50螺旋钢筋, ⑥、⑥'、⑬钢筋在现浇端横梁。现浇接缝处应分别互相焊接, 焊接长度单面焊为10d。
- 梁端设伸缩缝处应按伸缩缝装置构造要求设置预埋件。
- 单梁安装净重为395kN, 吊装、运输时必须注意平稳。

设计单位
DESIGN UNIT



皓钧工程设计有限公司

资质等级: 市政行业(道路工程)专业乙级
证书编号: A221015593
电话: 024-31485866
传真: 024-31485866
E-mail: SYSFD@163.com

建设单位

工程名称

子项名称

工程编号

子项编号

图纸名称

工程名称

子项编号

图纸名称

工程名称

子项编号

图纸名称

本图元本图图版专用章无效

审定

项目负责

设计

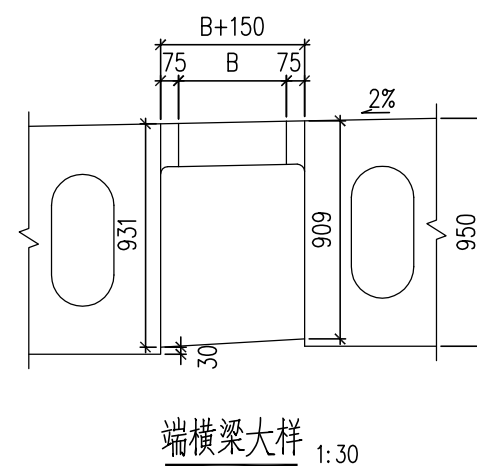
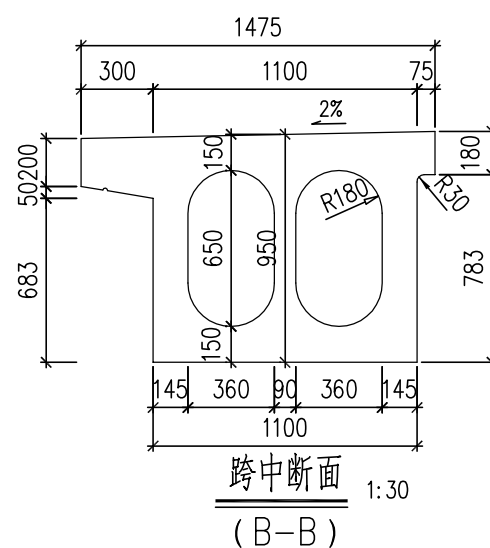
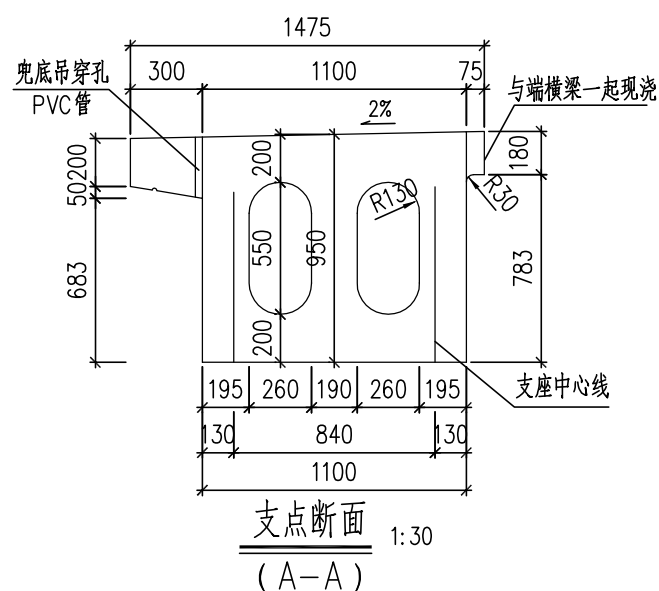
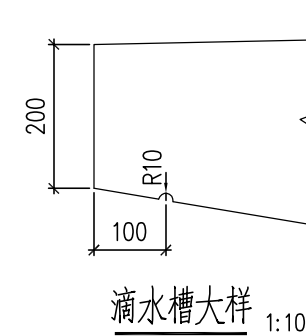
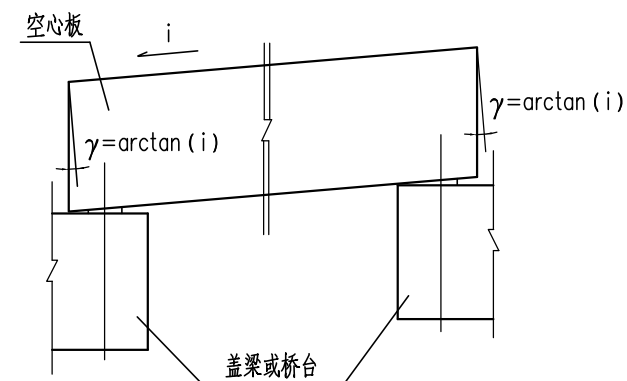
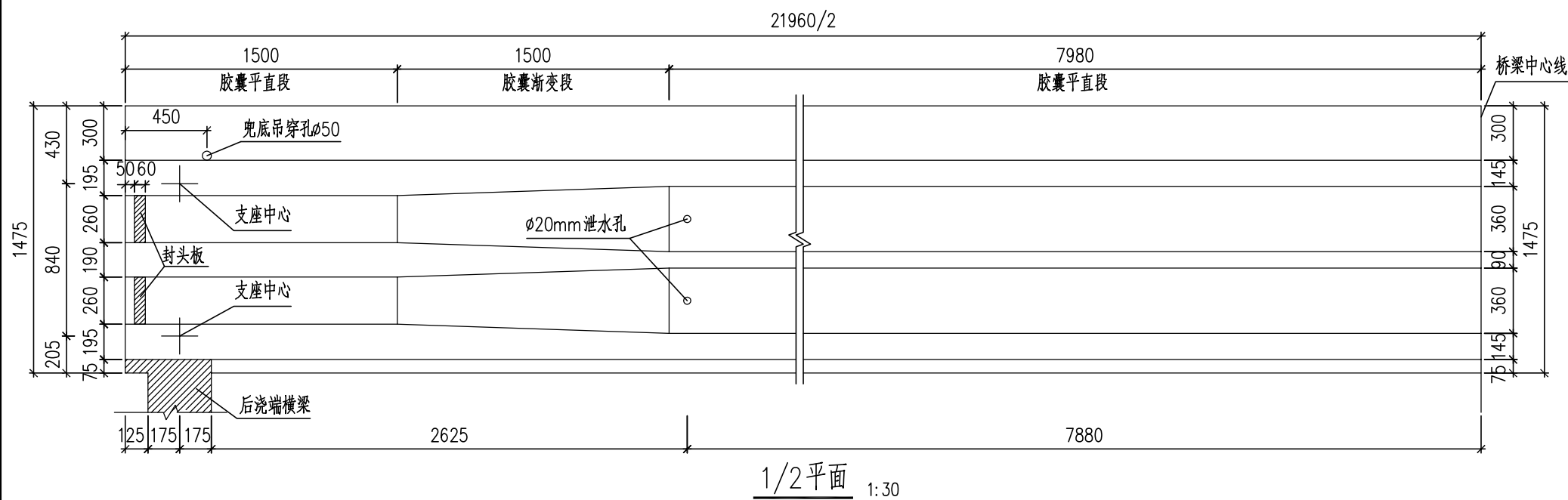
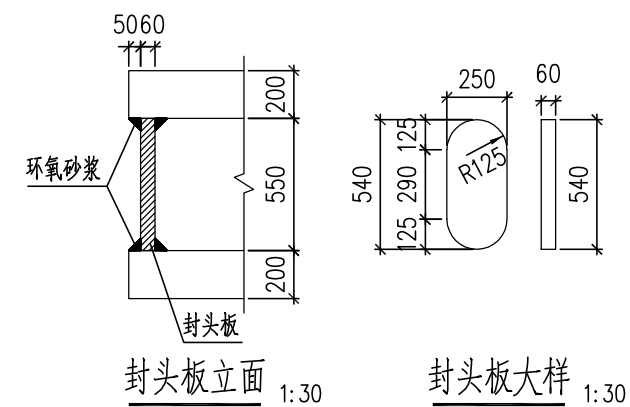
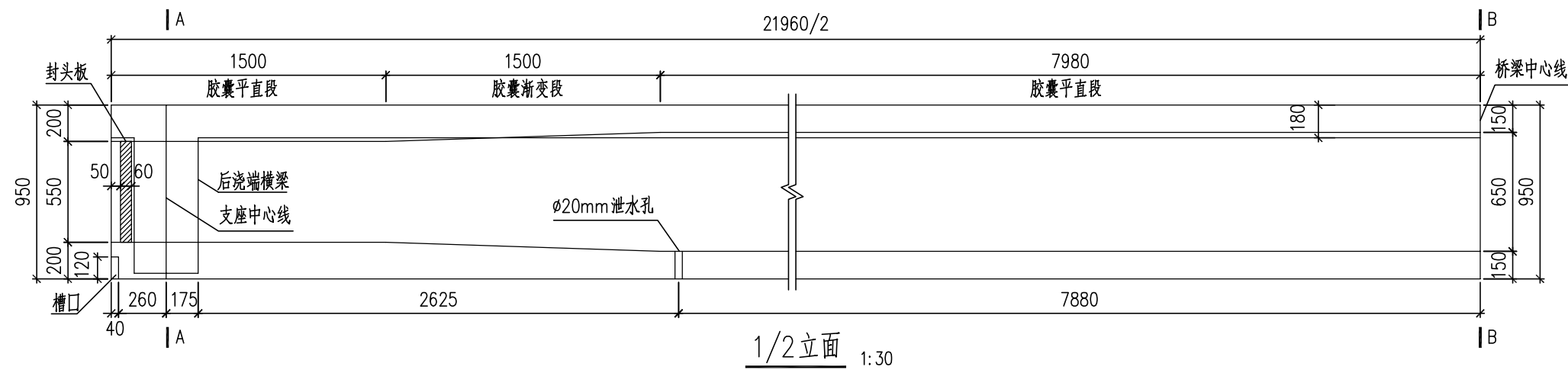
专业

日期

图号





图示

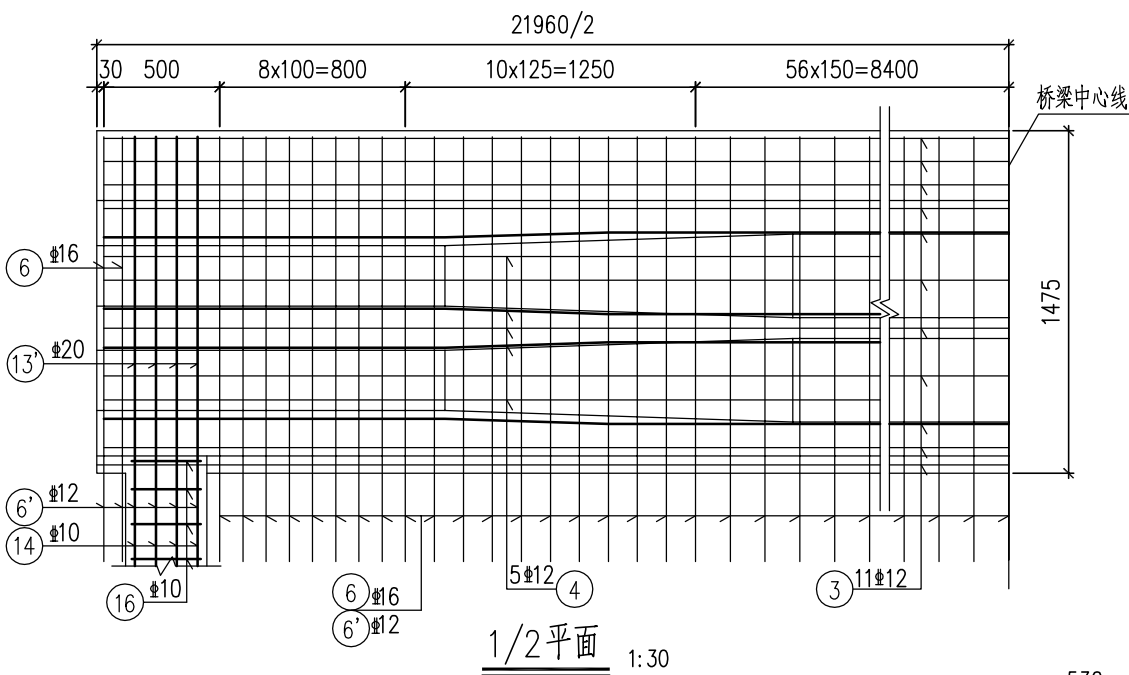
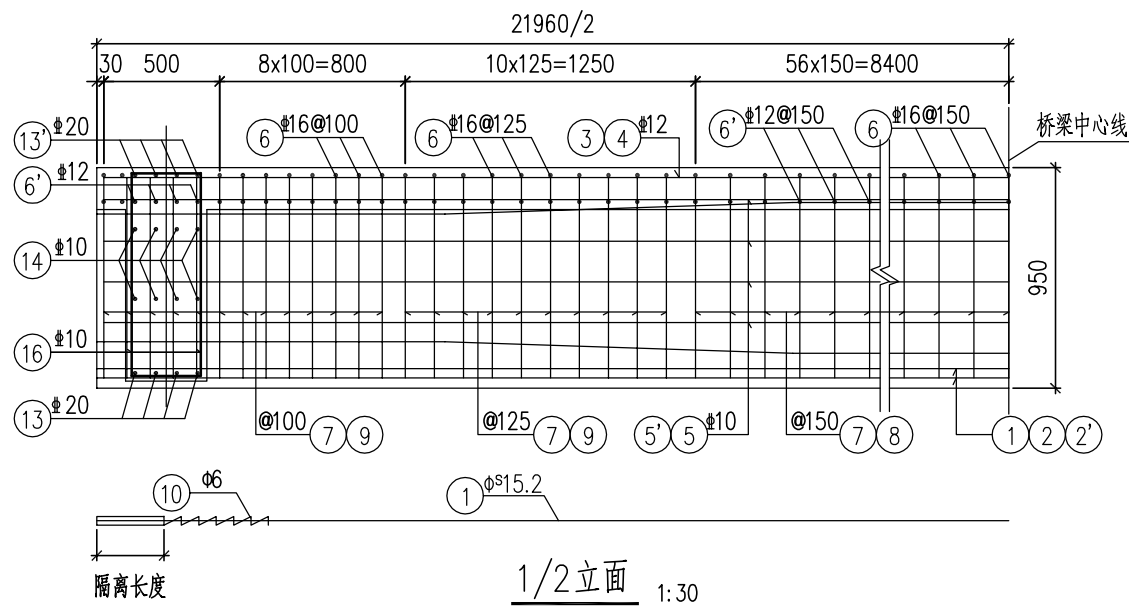
QL09-01



附注

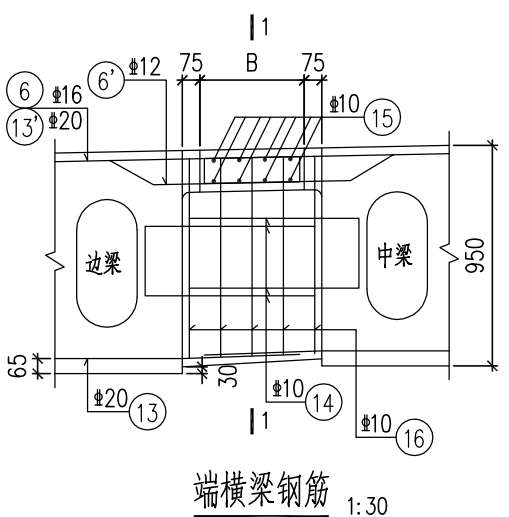
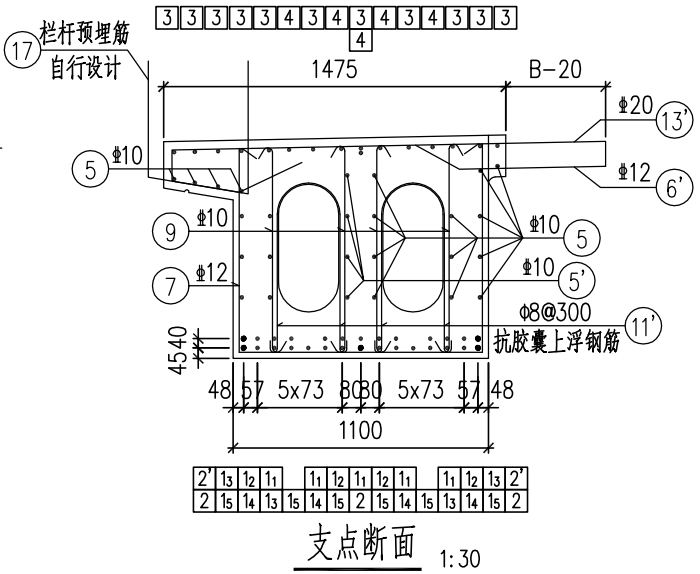
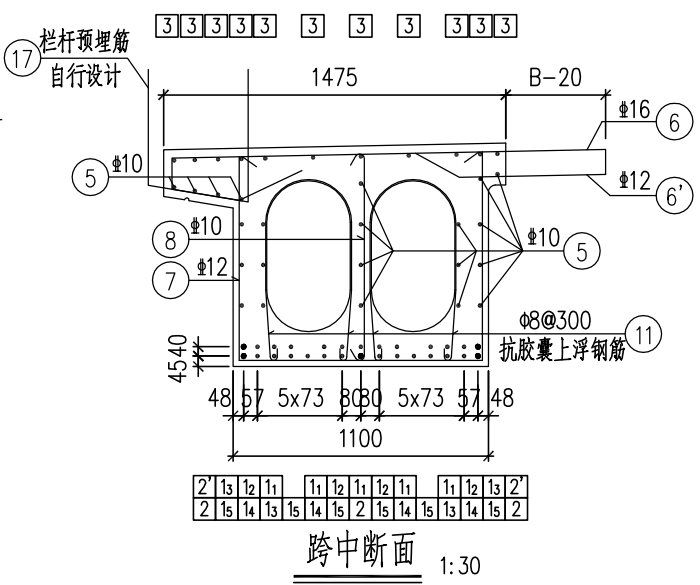
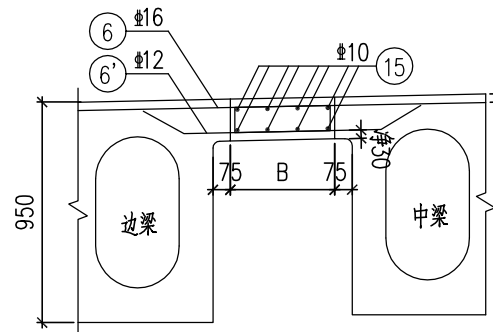
1. 本图尺寸单位除标明外，其余均以毫米计。
2. 预制梁。现浇桥面板及端横梁混凝土强度等级：C50。
3. 梁端面应根据桥梁纵坡调整方向及角度，保持铅垂。
4. 桥上纵坡 $\geq 3\%$ 时，应根据纵坡修正梁长。
5. 本图适用于桥梁纵坡 $\leq 1\%$ ，当桥梁纵坡 $> 1\%$ 时，梁底需设支垫调平层，保持支承面水平。
6. 图中现浇接缝宽度B详见相应空心板典型横断面布置图。
7. 预制梁顶面混凝土必须充分拉毛。
8. 空心板采用兜底吊施工，吊点距梁端450mm。
9. 板梁安装时应采取有效措施保证梁底四个支垫均匀受力，避免因支垫脱空产生不良受力状态。

<div>设计单位 DESIGN UNIT</div> <div></div> <div>皓筠工程设计有限公司</div>	<div>资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级</div> <div>证书编号：A221015593</div> <div>电 话：024-31485866</div> <div>传 真：024-31485866</div> <div>E-mail: SYSFDD@163.com</div>	建设单位		工程编号		<div>图纸中用字 JUSTIFY PROJECT SEAL</div> <div>本图无本项图纸中用字无款</div>	审 定	罗贵予		专 业	桥梁
		工程名称	泖港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期	图示
		子项名称		图纸名称	边梁一般构造图		设 计	蒋舒婷		图 号	QL10-01



预应力钢绞线端部隔离长度表		
编号	隔离长度 (mm)	根数
11	6000	5
12	4500	4
13	3000	4
14	1500	4
15	100	6

混凝土材料明细表(表二)	
混凝土	数量 (m³)
梁体C50	16.39
现浇段C50	0.95~1.28
封头板C30	0.029



钢筋材料明细表(表一)

编号	略图	直径	每根全长 (mm)	根数	总长度 (m)	总重 (kg)	合计 (kg)
1	21960	Φ15.2	21960	23	505.1	556.1	钢筋线: 556.1 HPB300: 124.2 HRB400: 2537.8
2	21900	Φ25	21900	3	65.7	253.2	
2'	21900	Φ25	21900	2	43.8	168.8	
3	21900	Φ12	21900	11	240.9	213.9	
4	6000	Φ12	6000	10	60.0	53.3	
5	21900	Φ10	21900	22	481.8	297.0	
5'	3500	Φ10	3500	8	28.0	17.3	
6	1416+B	Φ16	2706	153	414.0	653.5	
6'	180+B	Φ12	1116	161	179.7	159.5	
7	3058	Φ12	3058	159	486.2	431.7	
8	1086	Φ10	1086	113	122.7	75.7	
9	1086	Φ10	1086	184	199.8	123.2	
10	Φ6	Φ6	1476	46	67.9	15.1	
11	Φ8	Φ8	1905	106	201.9	79.7	
11'	Φ8	Φ8	1864	40	74.6	29.4	
13	1575	Φ20	1575	8	12.6	31.1	
13'	2578	Φ20	2578	8	20.6	50.9	
14	1760	Φ10	1760	8	14.1	8.7	

后浇部分钢筋

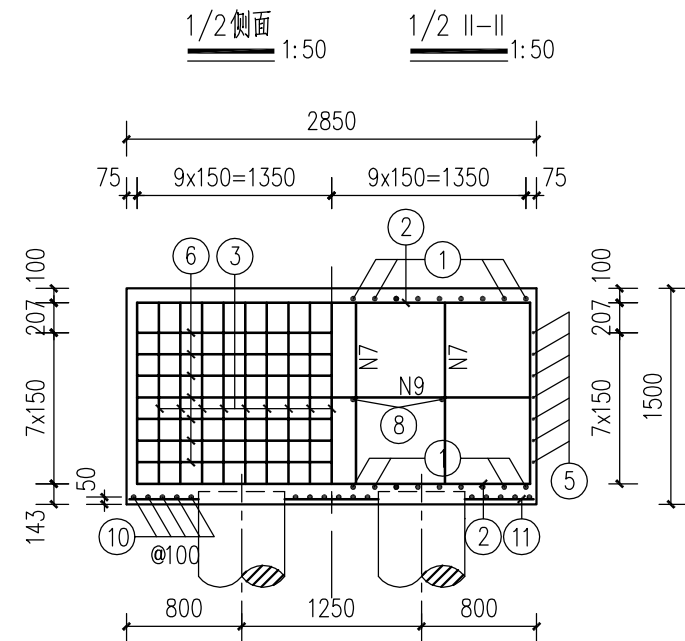
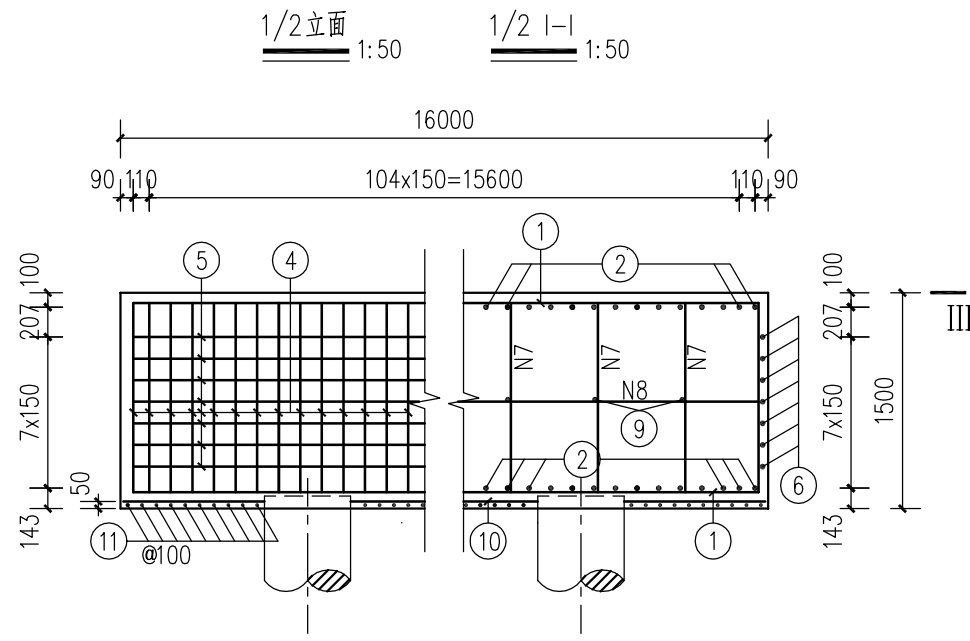
15	21900	Φ10	21900	4	87.6	54.0	HRB400: 61.8
16	2532	Φ10	2532	5	12.7	7.8	

注: 1. 本材料表中参数B按平均长度450mm计算, 实际长度按照现浇接缝宽度参数表中数值取值。
2. 本材料表适用于安全等级为I级的空心板, 若安全等级为II级, 可取消②'钢筋。

附注

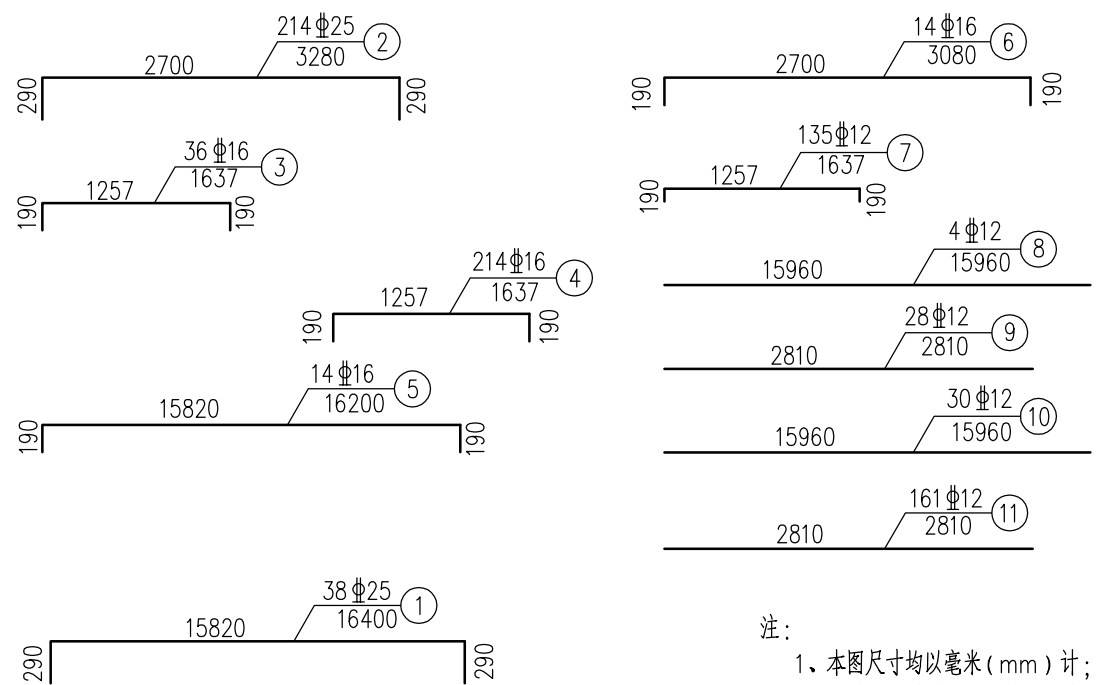
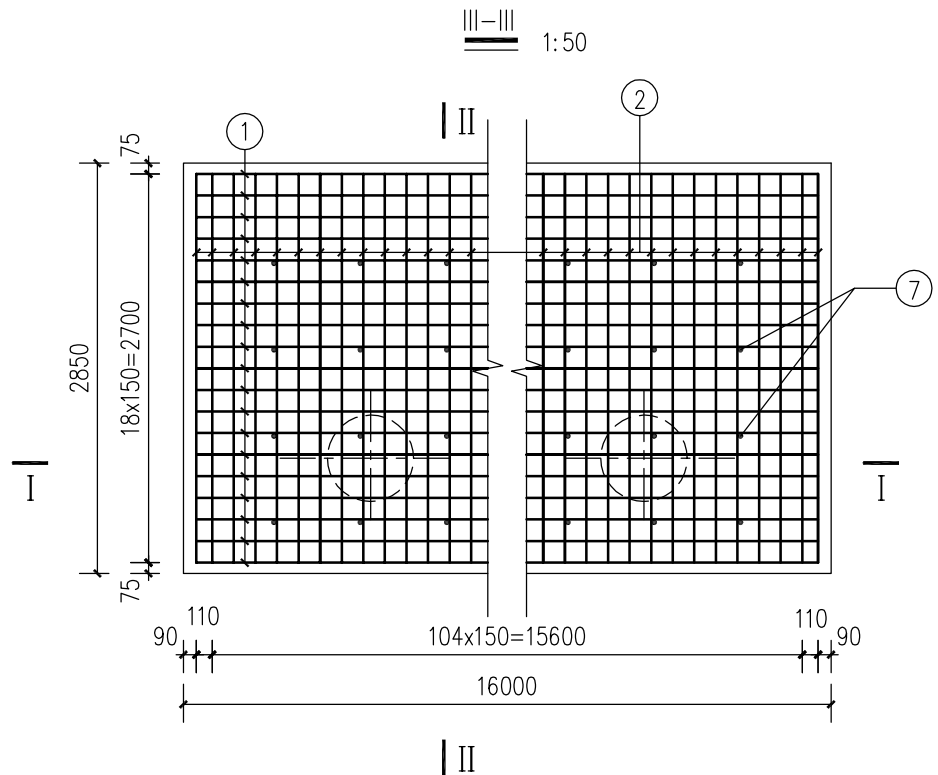
- 本图尺寸单位除标明外, 其余均以毫米计。
- 预应力钢绞线采用预应力钢绞线1x7-15.20-1860-GB/T5224-2014, 技术条件必须符合《预应力混凝土用钢绞线》(GB/T5224-2014)标准的规定。
- 预应力钢绞线控制张拉应力为0.75fpk, 每根控制张拉力为195kN。
- 切断预应力钢绞线时混凝土强度和弹性模量不小于设计值的80%。同时须满足: 日平均温度≥20℃时, 龄期不小于5天; 日平均温度<20℃时, 龄期不小于7天。
- 切断预应力钢绞线次序, 由两侧向中间左右对称进行。
- 部分预应力钢绞线两端需用内径Φ20黑铁管或被认可的材料包裹隔离, 隔离长度详见预应力钢绞线端部隔离长度表。
- 槽口处理: 钢绞线端部作防锈处理后, 用水泥砂浆封闭抹平。
- 预制梁顶面混凝土必须充分拉毛, 接缝处新、老混凝土结合面应按施工缝处理, 表面应凿毛洗净, 同时在老混凝土面上抹一层高标号水泥浆。
- 主钢筋保护层不小于30mm, 箍筋保护层不小于20mm。
- ⑩钢筋为D50螺旋钢筋, ⑥、⑥'、⑬、⑬'钢筋在现浇端横梁。
- 现浇接缝处应分别互相焊接, 焊接长度单面焊为10d。
- 梁端设伸缩缝处应按伸缩缝装置构造要求设置预埋件。
- 单梁安装净重为427kN, 吊装、运输时必须注意平稳。
- ⑰栏杆预埋筋按图示布置, 钢筋间距、直径及露出板梁顶面的长度根据栏杆要求自行设计。

设计单位 DESIGN UNIT 皓钧工程设计有限公司	资质等级: 市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号: A221015593 电话: 024-31485866 传真: 024-31485866 E-mail: SYSFD@163.com	建设单位	工程编号	国际注册号 JUTISAN PROJECT REG. 本图无本图图框专用章无效	审定	罗贵予	专业	桥梁
		工程名称	子项编号		项目负责	邵子春	日期	图示
		子项名称	图纸名称		设计	蒋舒婷	图号	QL11-01

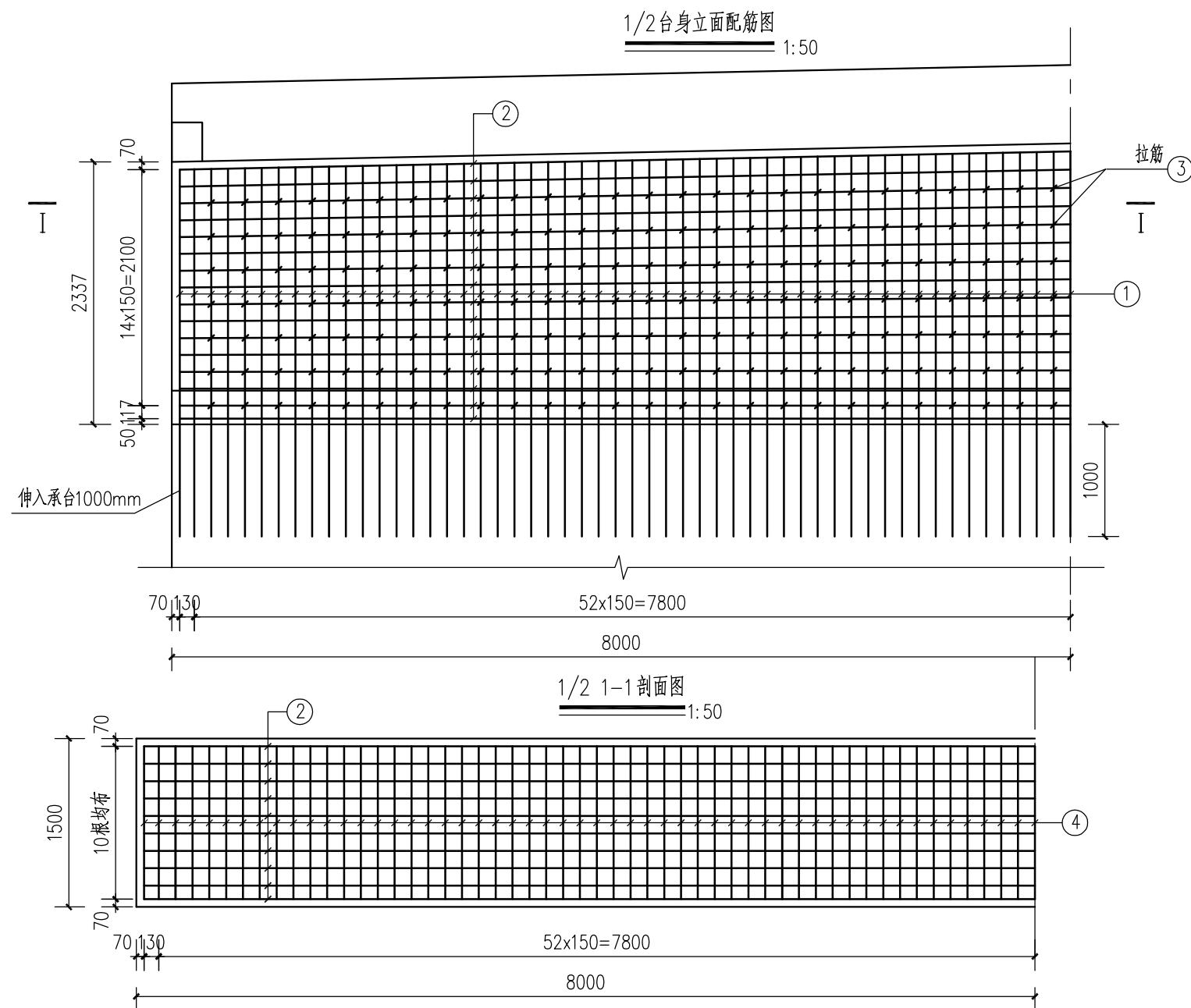


承台钢筋明细表
(一个承台) 1:50

编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ25	16400	38	623.20	3.850	2399.32
2	Φ25	3280	214	701.92	3.850	2702.39
3	Φ16	1637	36	58.93	1.580	93.11
4	Φ16	1637	214	350.32	1.580	553.51
5	Φ16	16200	14	226.80	1.580	358.34
6	Φ16	3080	14	43.12	1.580	68.13
7	Φ12	1637	135	221.00	0.888	196.25
8	Φ12	15960	4	63.84	0.888	56.69
9	Φ12	2810	28	78.68	0.888	69.87
10	Φ10	15960	30	478.80	0.617	295.42
11	Φ10	2810	161	452.41	0.617	279.14
合计	C40混凝土: 68.4m ³ , HRB400: 7072.17kg.					

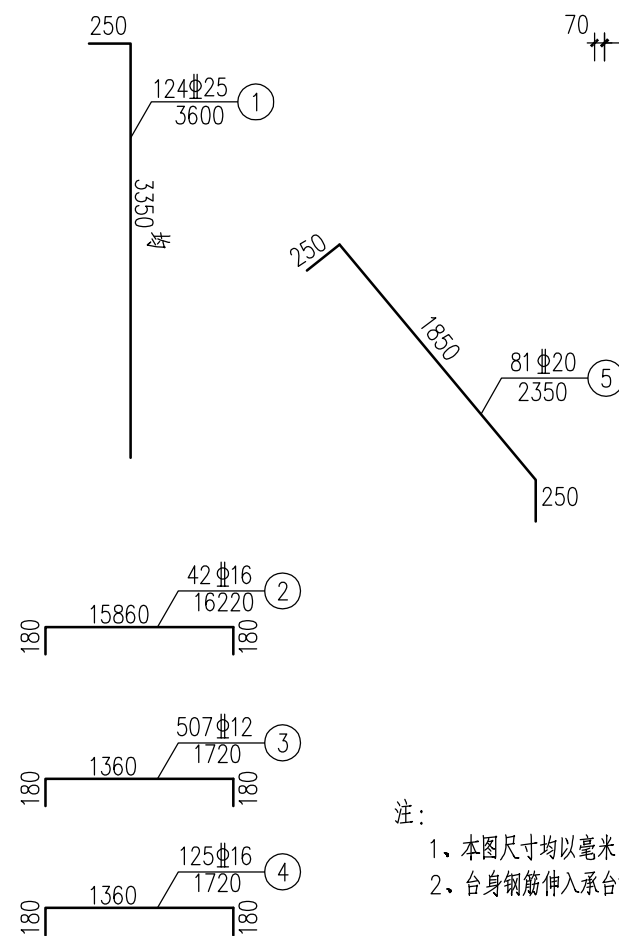


注:
1、本图尺寸均以毫米(mm)计;
2、台身、桩基伸入承台的钢筋本图未示,如钢筋之间有干扰,可适当挪动承台钢筋位置。
3.在桩顶位置将10、11号钢筋截断。



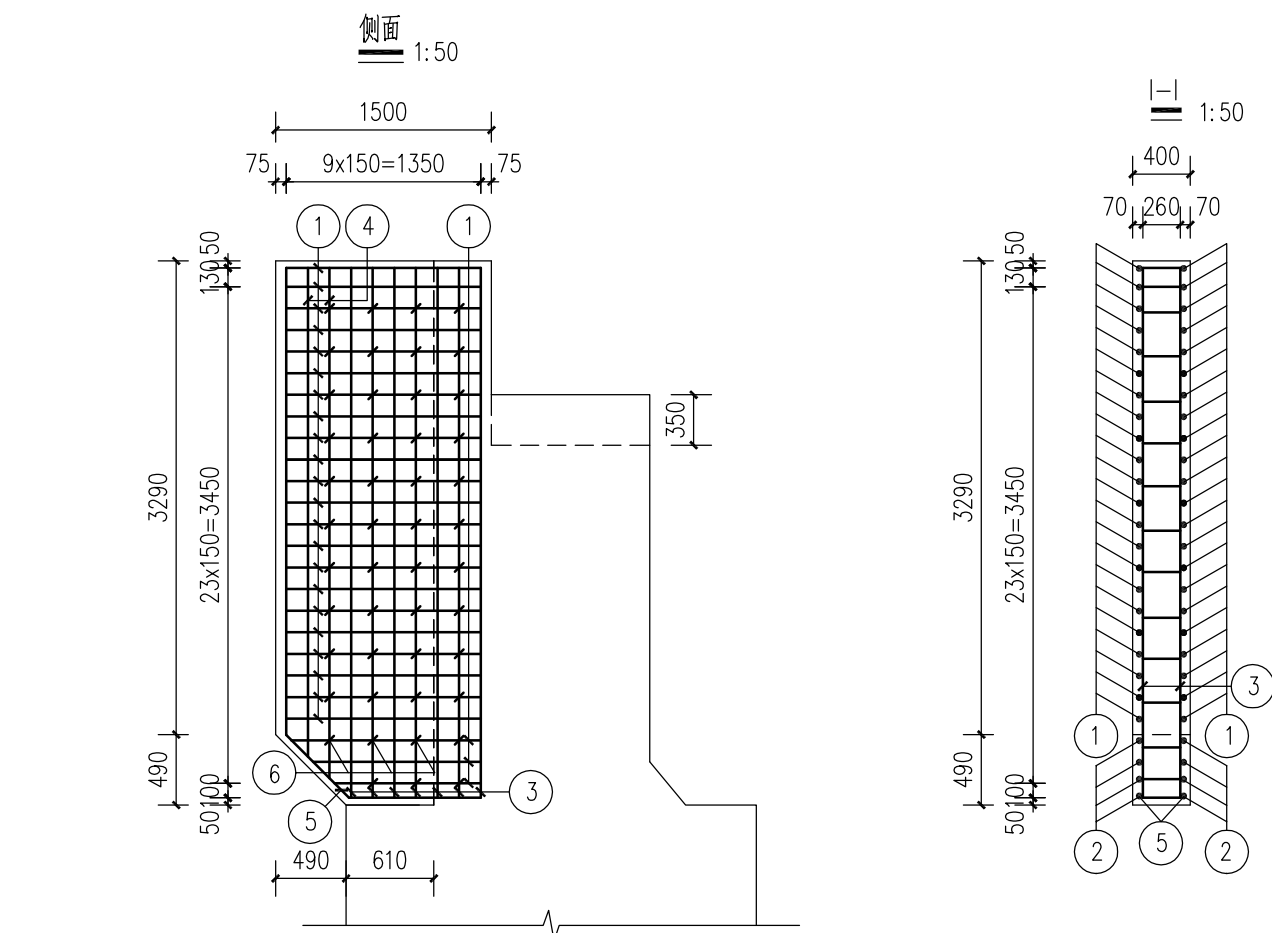
台身钢筋明细表
(一个台身) 1:50

编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ25	3600	124	446.40	3.850	1718.64
2	Φ16	16220	42	681.24	1.580	1076.36
3	Φ12	1720	507	872.04	0.888	774.37
4	Φ16	1720	125	215.00	1.580	339.70
5	Φ20	2350	81	190.35	2.470	470.16
合计	C40混凝土: 60.8m ³ , HRB400: 4379.23kg.					



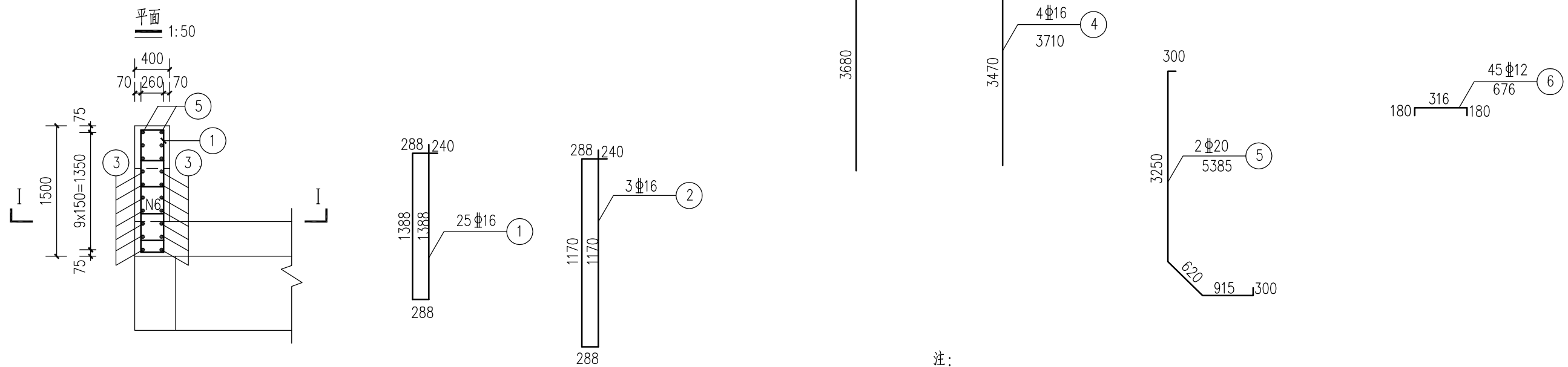
- 注:
- 1、本图尺寸均以毫米(mm)计;
 - 2、台身钢筋伸入承台1000mm, 注意预埋耳、背墙钢筋。

设计单位 DESIGN UNIT 皓筠工程设计有限公司	资质等级: 市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号: A221015593 电 话: 024-31485866 传 真: 024-31485866 E-mail: SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		图 纸 中 用 字 JUSTIFY PROJECT SON. 本图元本图图框中用字无效	审 定	罗贵子	罗贵子	专 业	桥梁
		工程名称	泖港镇五厍学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春	邵子春	日 期	图示
		子项名称		图纸名称	0#桥台台身配筋图		设 计	蒋舒婷	蒋舒婷	图 号	QL13-01



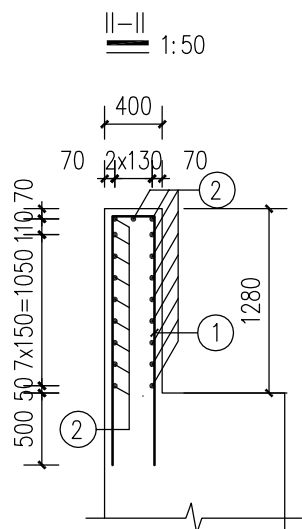
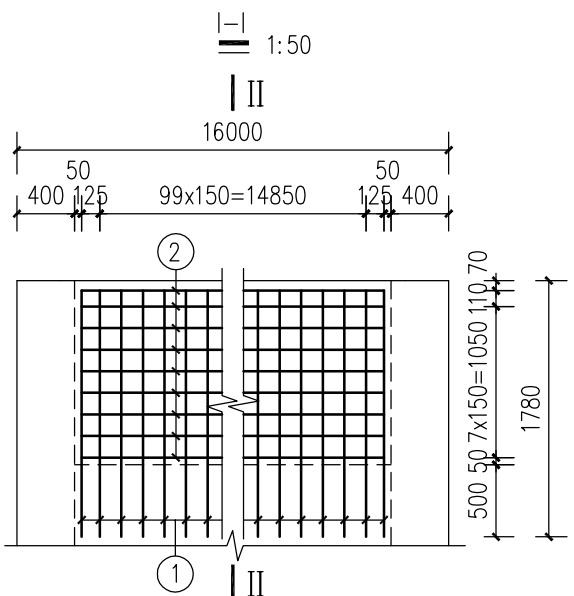
耳墙钢筋明细表
(一个耳墙)

编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ16	3832	25	95.80	1.580	151.36
2	Φ16	3396 ^均	3	10.19	1.580	16.10
3	Φ16	3920	14	54.88	1.580	86.71
4	Φ16	3710 ^均	4	14.84	1.580	23.45
5	Φ20	5385	2	10.77	2.470	26.60
6	Φ12	676	45	30.42	0.888	27.01
合计	C40混凝土: 2.00m³, HRB400: 331.23kg.					



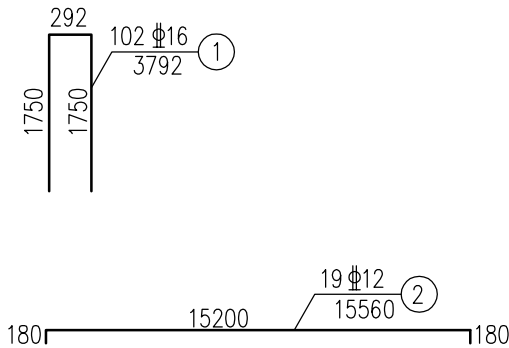
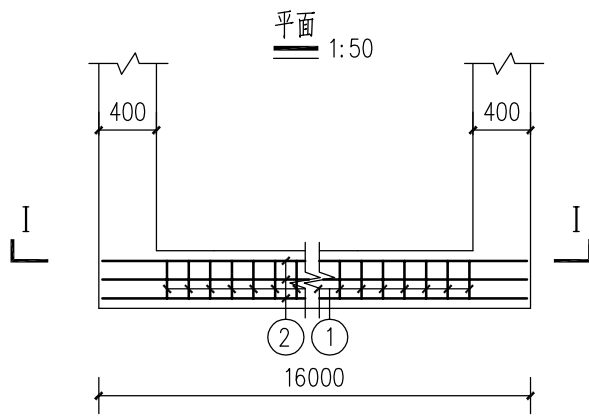
注:
1、本图尺寸均以毫米 (mm) 计;

<div>设计单位 DESIGN UNIT</div> <div></div> <div>皓筠工程设计有限公司</div>	<div>资质等级: 市政行业(道路工程)专业乙级</div> <div>证书编号: A221015593</div> <div>电 话: 024-31485866</div> <div>传 真: 024-31485866</div> <div>E-mail: SYSFD@163.com</div>	建设单位		工程编号		<div>图 纸 中 用 字 JUSTIFY PROJECT SON.</div> <div>本图元本图图框中用字无效</div>	审 定	罗贵子		专 业	桥梁
		工程名称	泖港镇五厍学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期	图示
		子项名称		图纸名称	0#桥台翼墙配筋图		设 计	蒋舒婷		图 号	QL14-01



背墙钢筋明细表
(一个背墙)

编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ16	3792	102	386.78	1.580	611.11
2	Φ12	15560	19	295.64	0.888	262.53
合计	C40混凝土: 8.2m³, HRB400: 873.64kg.					

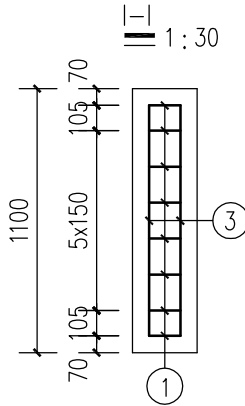
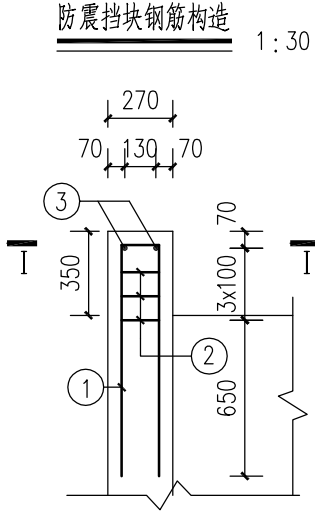


注：
1、本图尺寸均以毫米（mm）计；

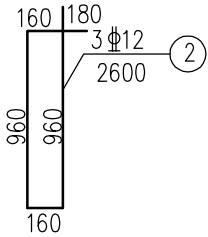
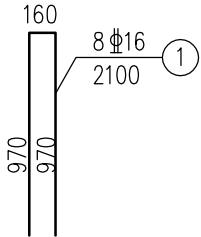
设计单位 DESIGN UNIT  皓筠工程设计有限公司	资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号：A221015593 电 话：024-31485866 传 真：024-31485866 E-mail: SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		图 纸 中 用 字 JUSTIFY PROJECT SON. 本图元本图图框中用字无放	审 定	罗贵予		专 业	桥梁
		工程名称	泖港镇五厍学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期	图示
		子项名称		图纸名称	0#桥台背墙配筋图		设 计	蒋舒婷		图 号	QL15-01

一个挡块钢筋明细及材料数量表

1:50

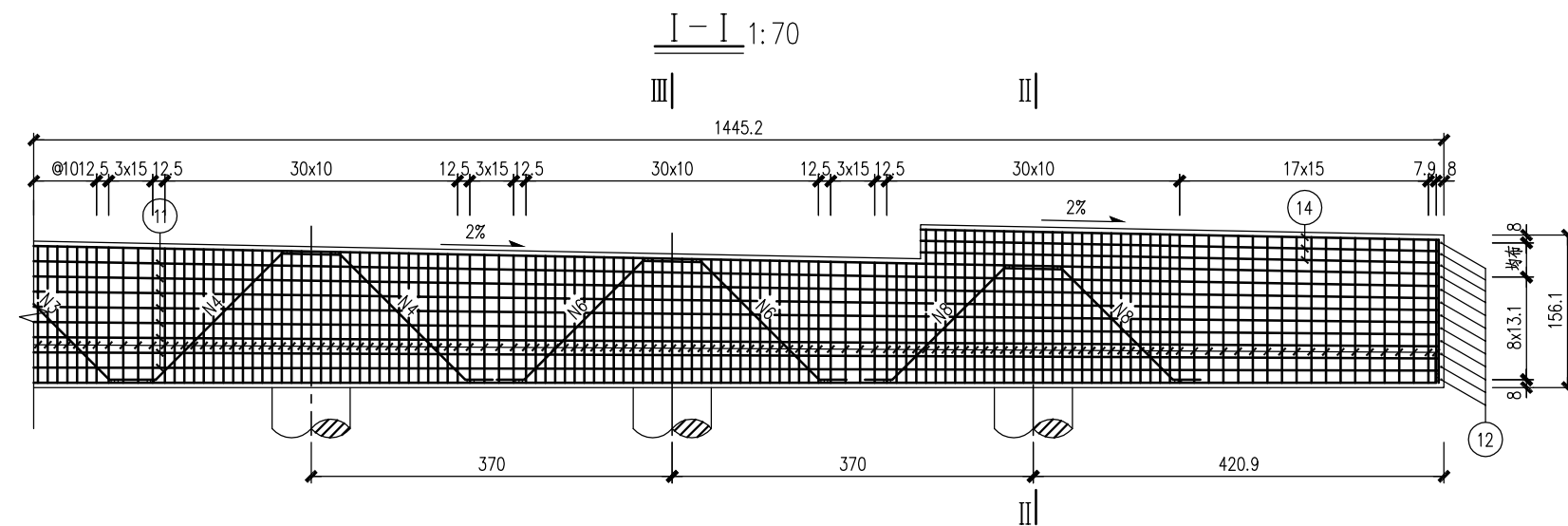
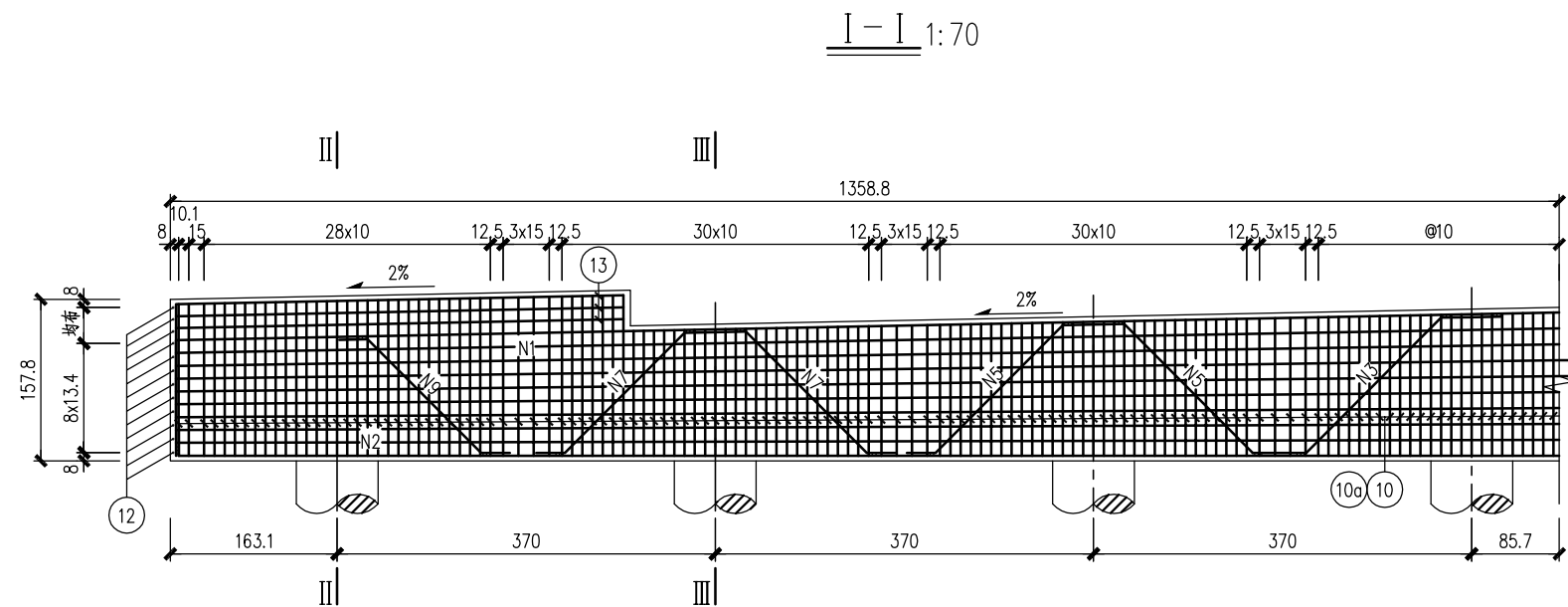


编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	小计 (kg)	C40混凝土 (m³)
1	Φ16	2100	8	16.80	1.580	26.54	HRB400: 36.9	0.1
2	Φ12	2600	3	7.80	0.888	6.93		
3	Φ12	960	4	3.84	0.888	3.41		



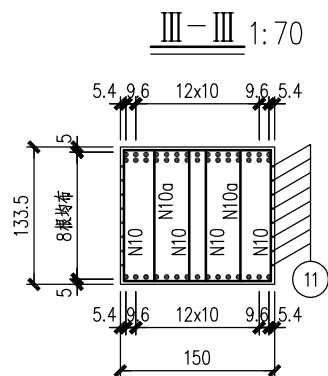
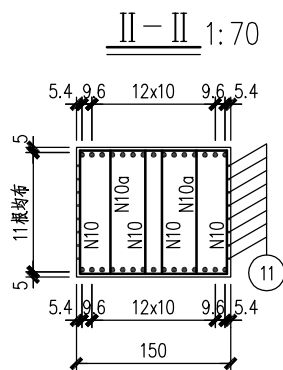
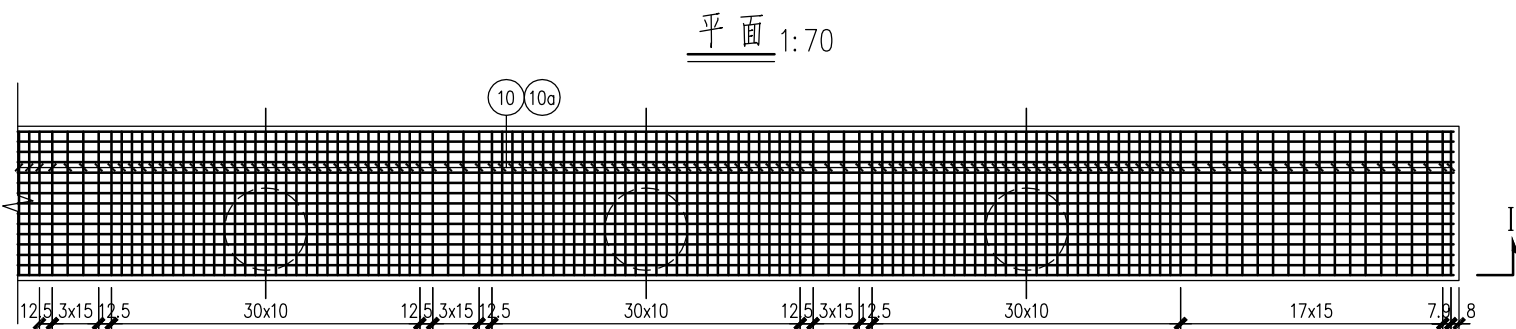
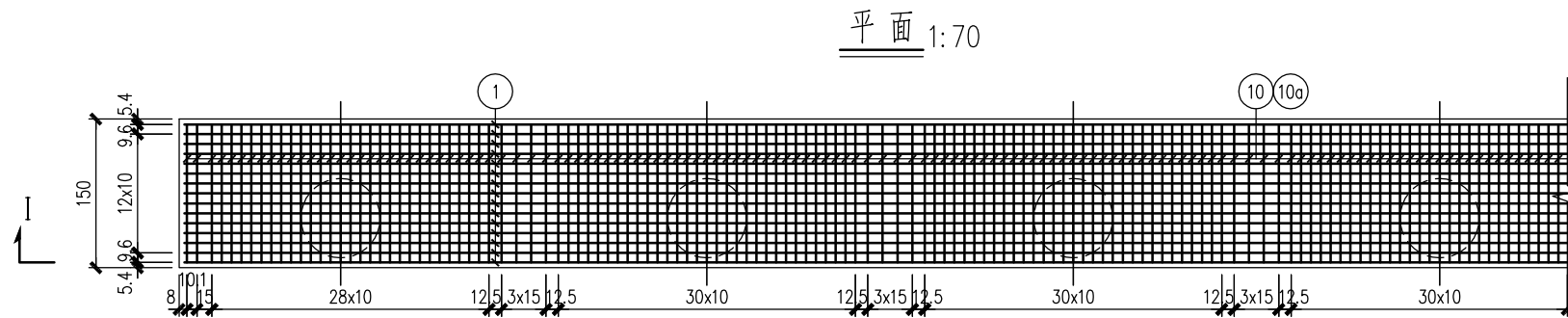
注：
1、本图尺寸均以毫米（mm）计；

设计单位 DESIGN UNIT  皓筠工程设计有限公司	资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号：A221015593 电 话：024-31485866 传 真：024-31485866 E-mail：SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		图 纸 中 用 字 JUSTIFY PROJECT BOM 本图元本图图框中用字无效	审 定	罗贵予		专 业	桥梁
		工程名称	浏港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期	图示
		子项名称		图纸名称	挡墙配筋图		设 计	蒋舒婷		图 号	QL16-01






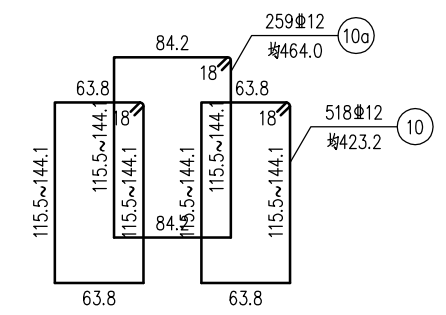
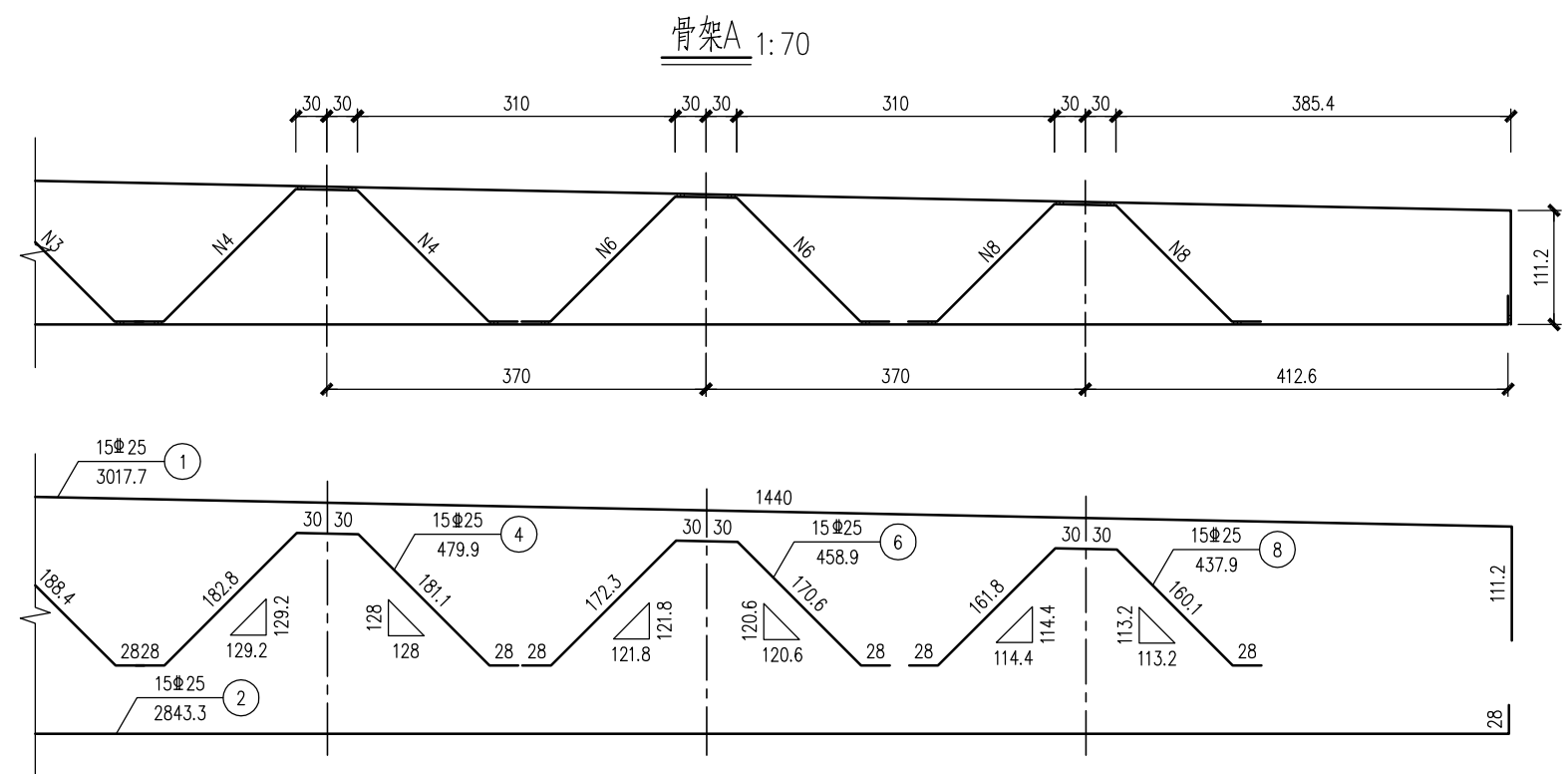
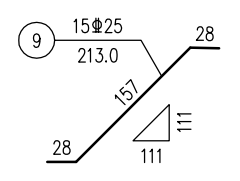
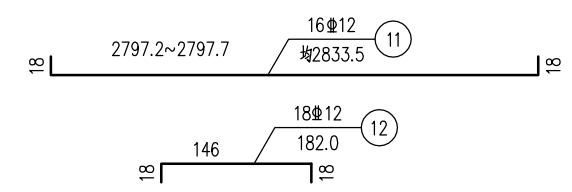
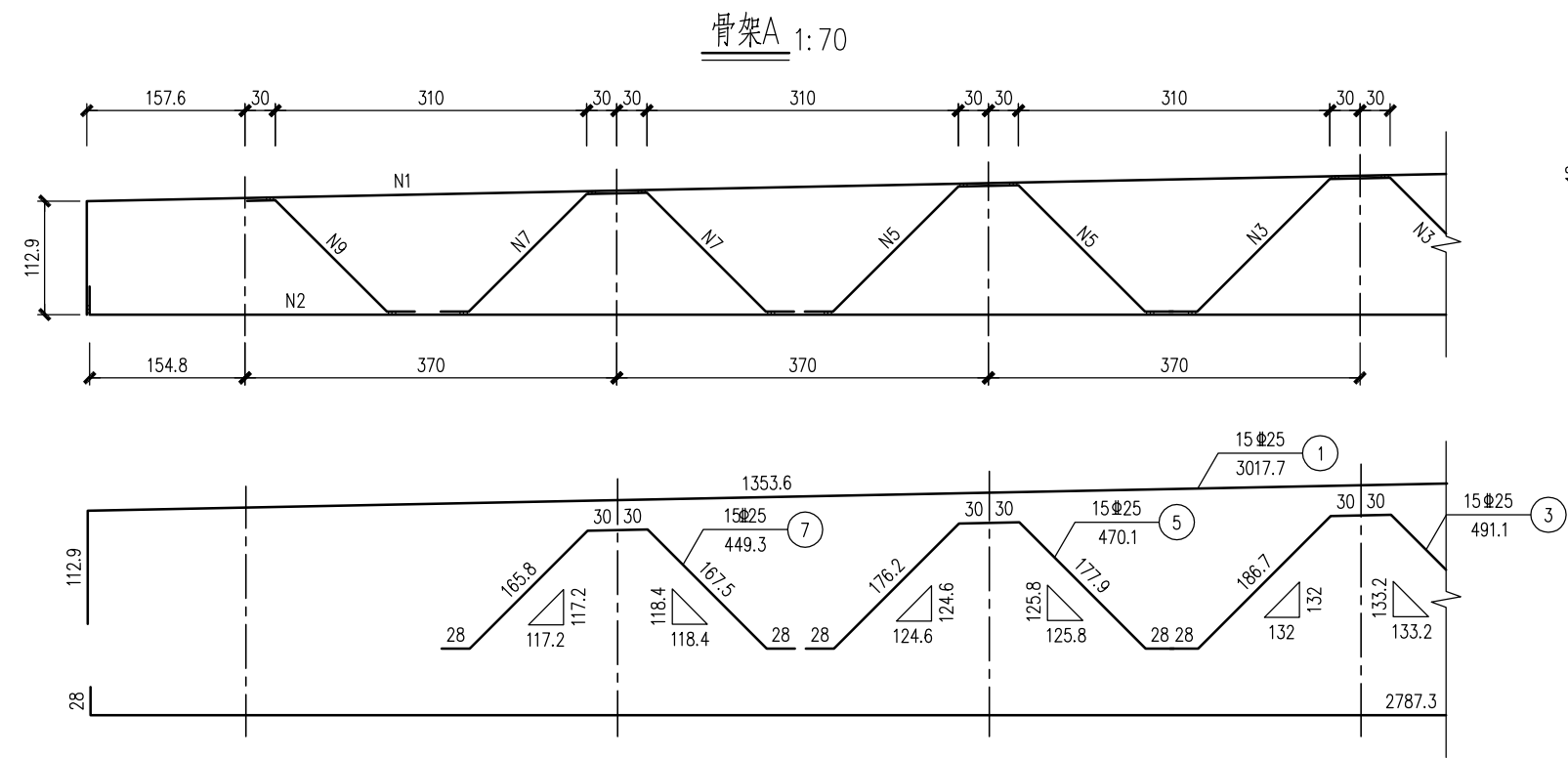
- 注:
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外, 余均以厘米为单位。
 2. 钢筋焊缝均采用双面焊缝, 焊缝最小长度5d。
 3. 在骨架两根主筋重叠段应增加焊缝, 焊缝间距100厘米, 焊缝长度为2.5d。
 4. 施工注意预埋防震挡块钢筋。

设计单位 DESIGN UNIT  皓钧工程设计有限公司	资质等级: 市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号: A221015593 电 话: 024-31485866 传 真: 024-31485866 E-mail: SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		图 纸 中 用 字 JUSTIFY PROJECT SON. 本图元本图图框中用字无效	审 定	罗贵予		专 业	桥梁
		工程名称	浏港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期	图示
		子项名称		图纸名称	1#桥台盖梁配筋图		设 计	蒋舒婷		图 号	QL17-01



- 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。

设计单位 DESIGN UNIT 皓筠工程设计有限公司		资质等级: 市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号: A221015593 电 话: 024-31485866 传 真: 024-31485866 E-mail: SYSPD@163.com	建设单位		工程编号		图 纸 中 用 字 JUSTIFY PROJECT BOLD 本图元本图图框中用字无效	审 定	罗贵予		专 业	桥梁
			工程名称	泖港镇五厍学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期	图示
			子项名称		图纸名称	1#桥台盖梁配筋图		设 计	蒋舒婷		图 号	QL17-01



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。

<div>设计单位 DESIGN UNIT</div> <div></div> <div>皓钧工程设计有限公司</div>	<div>资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级</div> <div>证书编号：A221015593</div> <div>电 话：024-31485866</div> <div>传 真：024-31485866</div> <div>E-mail: SYSFD@163.com</div>	建设单位		工程编号		<div>审核专用章 JIAJIAN PROJECT SEAL</div> <div>审核人 邵子春</div> <div>审核日期 2024.10.17</div> <div>审核人 蒋舒婷</div> <div>审核日期 2024.10.17</div>	审 定	罗贵子	邵子春	专 业	桥梁
		工程名称	泖港镇五厍学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春	邵子春	日 期	图示
		子项名称		图纸名称	1#桥台盖梁配筋图		设 计	蒋舒婷	蒋舒婷	图 号	QL17-01



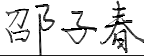

钢筋明细表

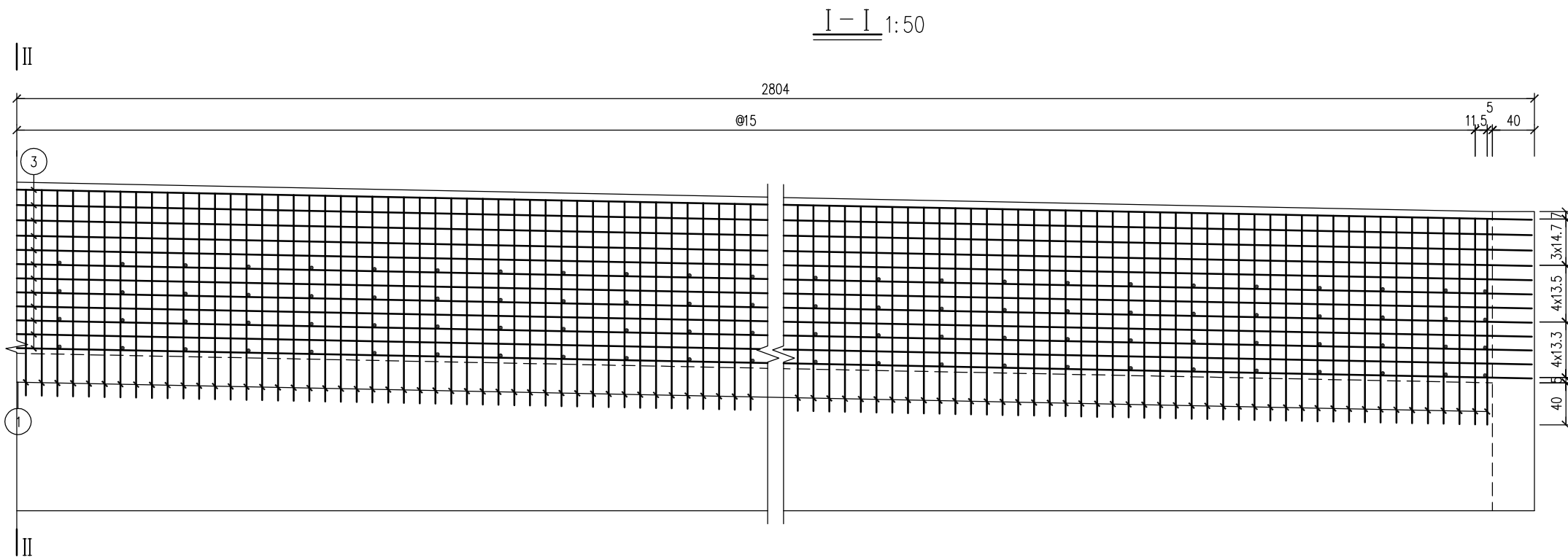
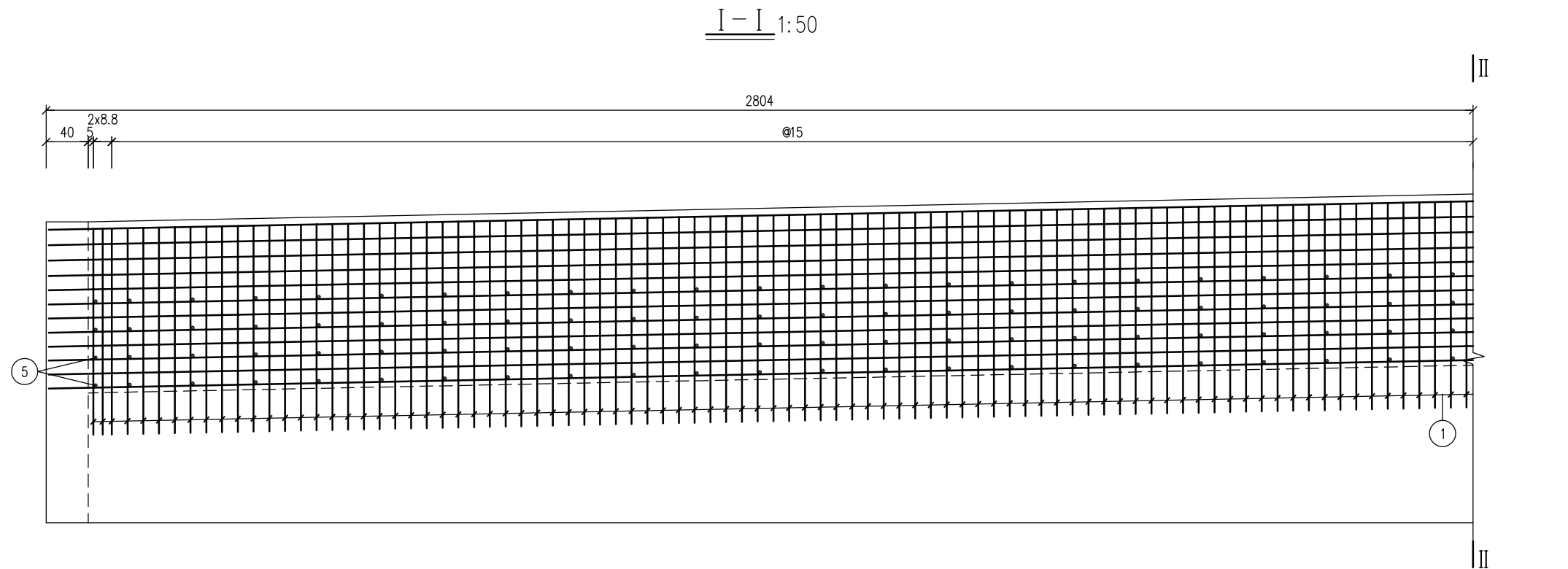
编 号	直 径 (mm)	单 根 长 (cm)	根 数	共 长 (m)	单 位 重 (kg/m)	共 重 (kg)
1	Φ25	3017.7	15	452.66	3.850	1742.7
2	Φ25	2843.3	15	426.50	3.850	1642.0
3	Φ25	491.1	15	73.67	3.850	283.6
4	Φ25	479.9	15	71.99	3.850	277.1
5	Φ25	470.1	15	70.52	3.850	271.5
6	Φ25	458.9	15	68.84	3.850	265.0
7	Φ25	449.3	15	67.40	3.850	259.5
8	Φ25	437.9	15	65.69	3.850	252.9
9	Φ25	213.0	15	31.95	3.850	123.0
10	Φ12	均423.2	518	2192.18	0.888	1946.7
10a	Φ12	均464.0	259	1201.76	0.888	1067.2
11	Φ12	均2833.5	16	453.35	0.888	402.6
12	Φ12	182.0	18	32.76	0.888	29.1
13	Φ20	450	25	112.50	2.470	277.88
14	Φ20	550	25	137.50	2.470	339.63

材料数量表

直 径 (mm)	总 重 (kg)	C40混凝土 (m³)
Φ12	3445.5	61.5
Φ25	5117.3	
Φ20	617.51	

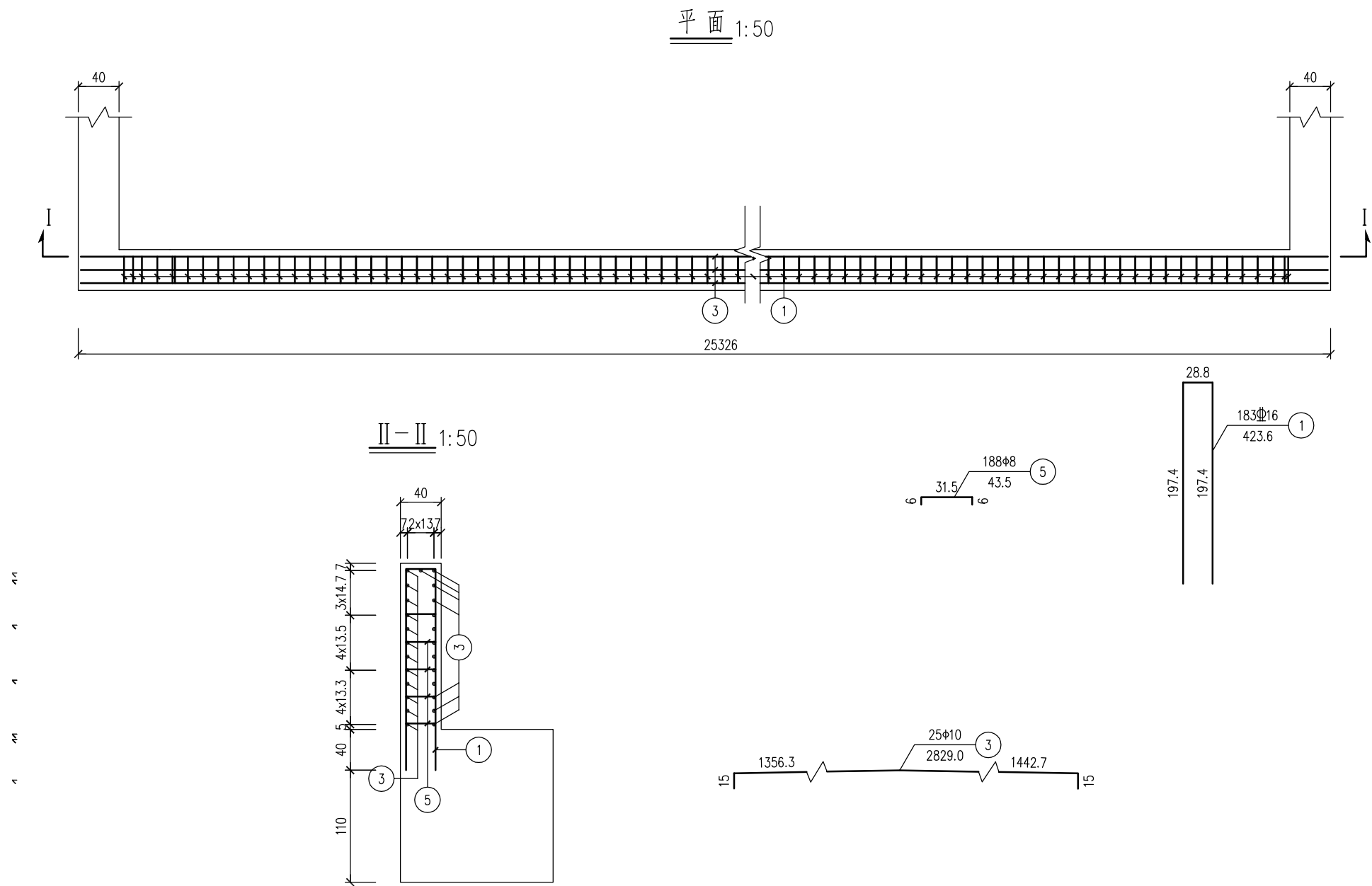
- 注：
- 1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外，余均以厘米为单位。
 - 2. 钢筋焊缝均采用双面焊缝，焊缝最小长度5d。
 - 3. 在骨架两根主筋重叠段应增加焊缝，焊缝间距100厘米，焊缝长度为2.5d。
 - 4. 施工注意预埋防震挡块钢筋。

设计单位 DESIGN UNIT		资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号：A221015593 电 话：024-31485866 传 真：024-31485866 E-mail：SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		图 纸 中 用 字 JUSTIFY PROJECT SON. 本图元本图图框中用字无效	审 定	罗贵予		专 业	桥梁
			工程名称	泖港镇五厍学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期	图示
			子项名称		图纸名称	1#桥台盖梁配筋图		设 计	蒋舒婷		图 号	QL17-01



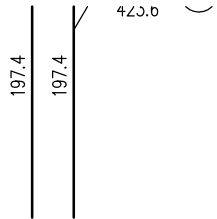
注：
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。

<div>设计单位 DESIGN UNIT</div> <div></div> <div>皓筠工程设计有限公司</div>	<div>资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级</div> <div>证书编号：A221015593</div> <div>电 话：024-31485866</div> <div>传 真：024-31485866</div> <div>E-mail: SYSFD@163.com</div>	建设单位		工程编号		<div>图 纸 中 用 字 JUSTIFY PROJECT SON.</div> <div>本图元本图图版中用字无放</div>	审 定	罗贵予		专 业	桥梁
		工程名称	泖港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期	图示
		子项名称		图纸名称	1#桥台背墙钢筋构造图		设 计	蒋舒婷		图 号	QL18-01



注：
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。

设计单位 DESIGN UNIT  皓筠工程设计有限公司	资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号：A221015593 电 话：024-31485866 传 真：024-31485866 E-mail：SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		图 纸 中 用 字 JUSTIFY PROJECT SON. 本图元本图图框中用字无效	审 定	罗贵予		专 业	桥梁
		工程名称	浏港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期	图示
		子项名称		图纸名称	1#桥台背墙钢筋构造图		设 计	蒋舒婷		图 号	QL18-01



背墙钢筋明细表

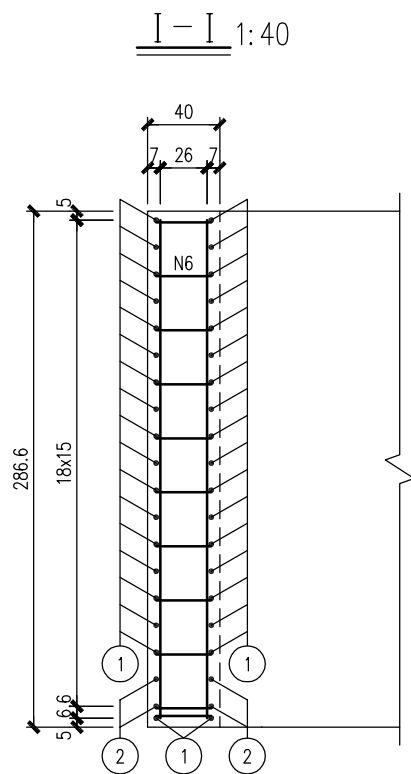
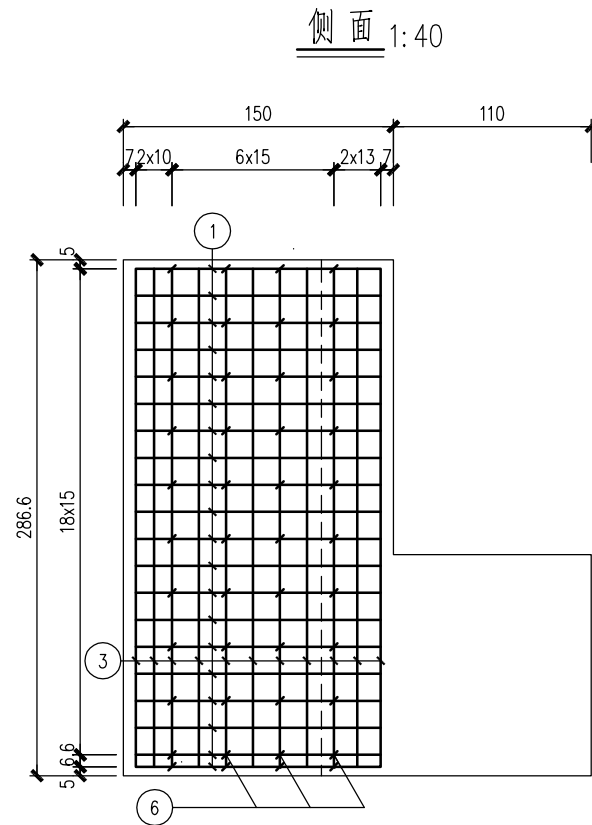
编 号	直 径 (mm)	单 根 长 (cm)	根 数	共 长 (m)	单 位 重 (kg/m)	共 重 (kg)
1	Φ16	423.6	183	775.19	1.580	1224.8
3	Φ10	2829.0	25	707.25	0.617	436.4
5	Φ8	43.5	188	81.78	0.395	32.3

背墙材料数量表

直 径 (mm)	总 重 (kg)	C40混凝土 (m³)
Φ8	32.3	18.8
Φ10	447.1	
Φ16	1224.8	

注：
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。

<div>设计单位 DESIGN UNIT</div> <div></div> <div>皓钧工程设计有限公司</div>	<div>资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级</div> <div>证书编号：A221015593</div> <div>电 话：024-31485866</div> <div>传 真：024-31485866</div> <div>E-mail：SYSFD@163.com</div>	建设单位		工程编号		<div>图 纸 中 用 字 JUSTIFY PROJECT SON.</div> <div>本图元本图图框中用字无放</div>	审 定	罗贵予		专 业	桥梁
		工程名称	泖港镇五厍学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期	图示
		子项名称		图纸名称	1#桥台背墙钢筋构造图		设 计	蒋舒婷		图 号	QL18-01

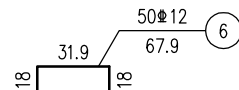
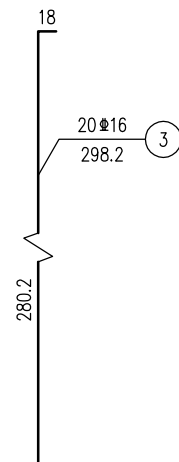
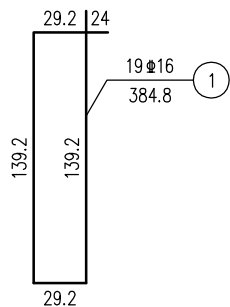
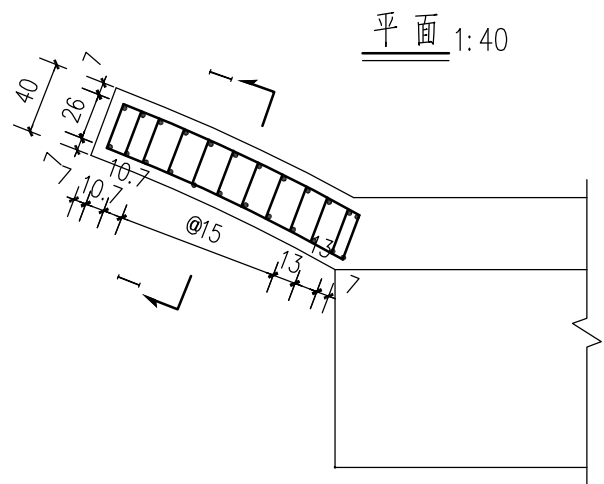


耳墙钢筋明细表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ16	384.8	19	73.11	1.580	115.51
3	Φ16	298.2	20	59.64	1.580	94.23
6	Φ12	67.9	50	33.95	0.888	30.15

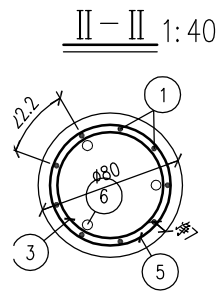
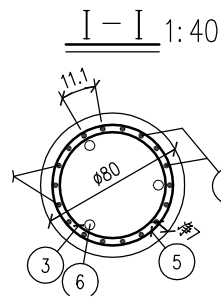
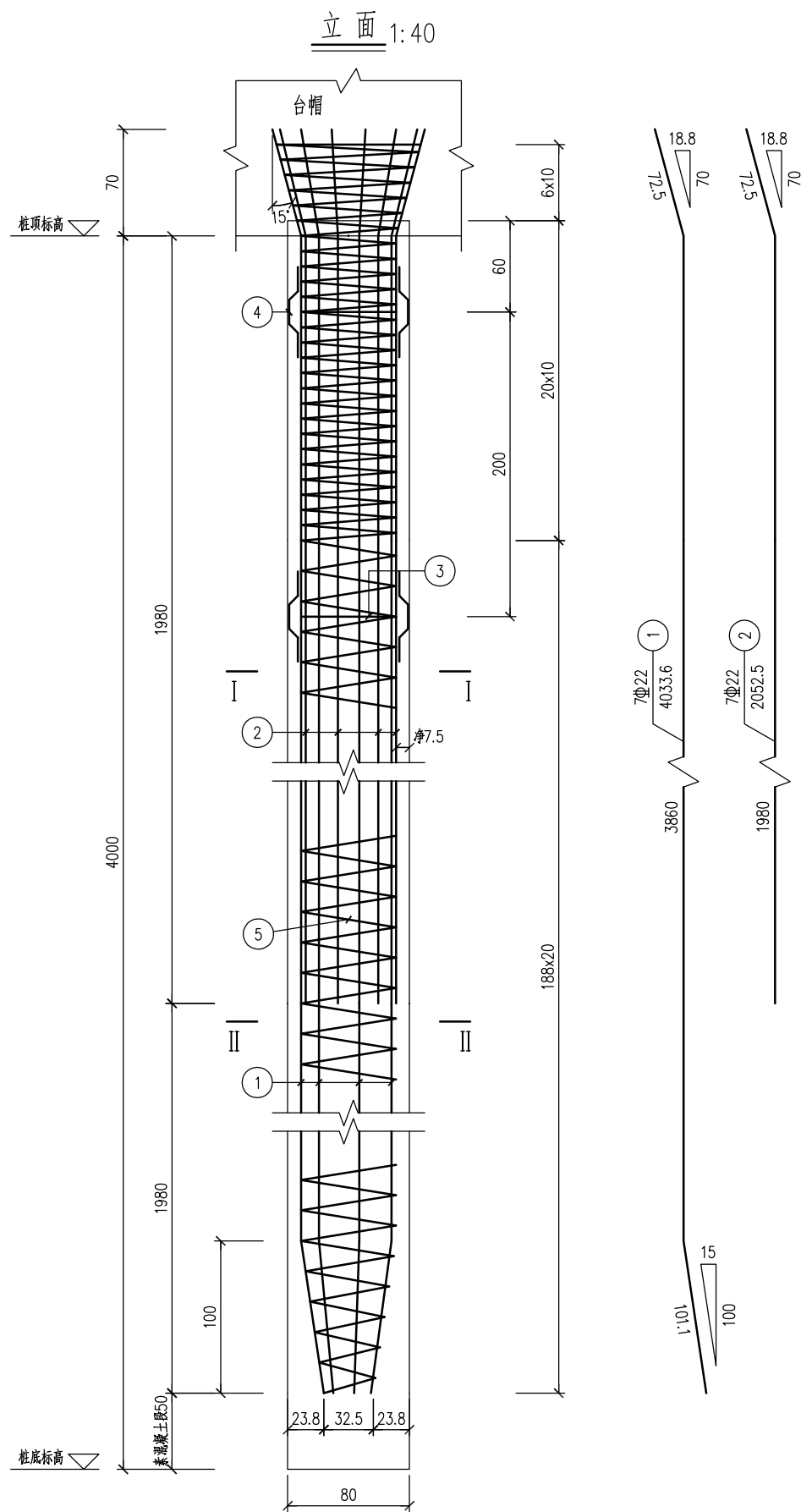
一个耳墙材料数量表

直径 (mm)	总重 (kg)	C30混凝土 (m³)
12	30.15	1.5
16	209.74	



注：
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。

<p>设计单位 DESIGN UNIT</p>  <p>皓筠工程设计有限公司</p>	<p>资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号：A221015593 电 话：024-31485866 传 真：024-31485866 E-mail: SYSFD@163.com</p>	建设单位		工程编号		<p>图 纸 中 用 字 JUSTIFY PROJECT SON.</p> <p>本图元本图图版中用字元放</p>	审 定	罗贵予	邵子春	专 业	桥梁
		工程名称	泖港镇五厍学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春	邵子春	日 期	图示
		子项名称		图纸名称	1#桥台耳墙钢筋布置图		设 计	蒋舒婷	蒋舒婷	图 号	QL19-01

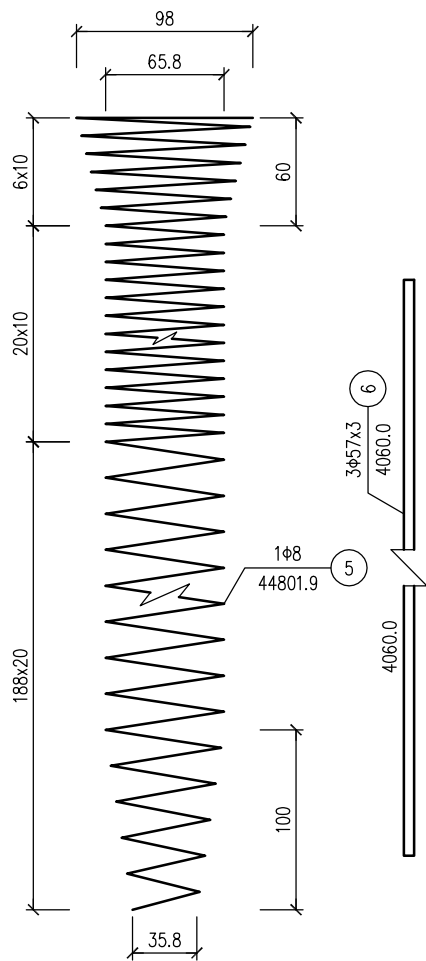
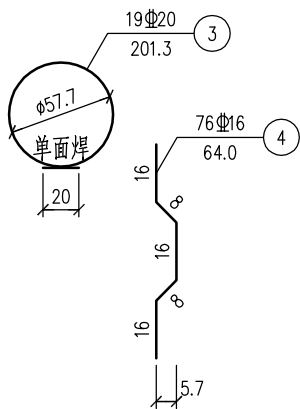


桩基钢筋明细表

编号	规格 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ22	4033.6	9	363.02	2.980	1081.80
2	Φ22	2052.5	9	184.73	2.980	550.50
3	Φ20	201.3	19	38.25	2.470	94.5
4	Φ16	64.0	76	48.64	1.580	76.9
5	Φ8	44801.9	1	448.02	0.395	177.0
6	Φ57x3	4060.0	3	121.80	3.995	486.6

一个桩基材料数量表

规格 (mm)	总重 (kg)	C30混凝土 (m³)
Φ8	177.0	20.2
Φ16	76.9	
Φ20	94.5	
Φ22	1632.30	
Φ57x3	486.6	



- 注：
1. 本图除钢管规格和钢筋直径以毫米计，余均以厘米为单位。
 2. 3号钢筋为加劲箍，设在主筋内壁，每隔2米设置一根。
 3. 4号钢筋为定位钢筋，每隔2米设置一组，每组4根均匀设于加劲箍四周。
 4. 当受构造限制时，可适当调整部分主筋伸入帽梁的弯斜角度。
 5. 本图适用于5号桥台桩基。

设计单位
DESIGN UNIT



皓钧工程设计有限公司

资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级
证书编号：A221015593
电 话：024-31485866
传 真：024-31485866
E-mail: SYSFD@163.com

建设单位

工程名称

子项名称

工程编号

子项编号

图纸名称

桥台桩基布置图

审核人
JIAJIAN PROJECT BOM

本图无本图审核人签字无效

审 定

罗贵予

罗贵予

专 业

桥梁

项目负责

邵子春

邵子春

日 期

图示

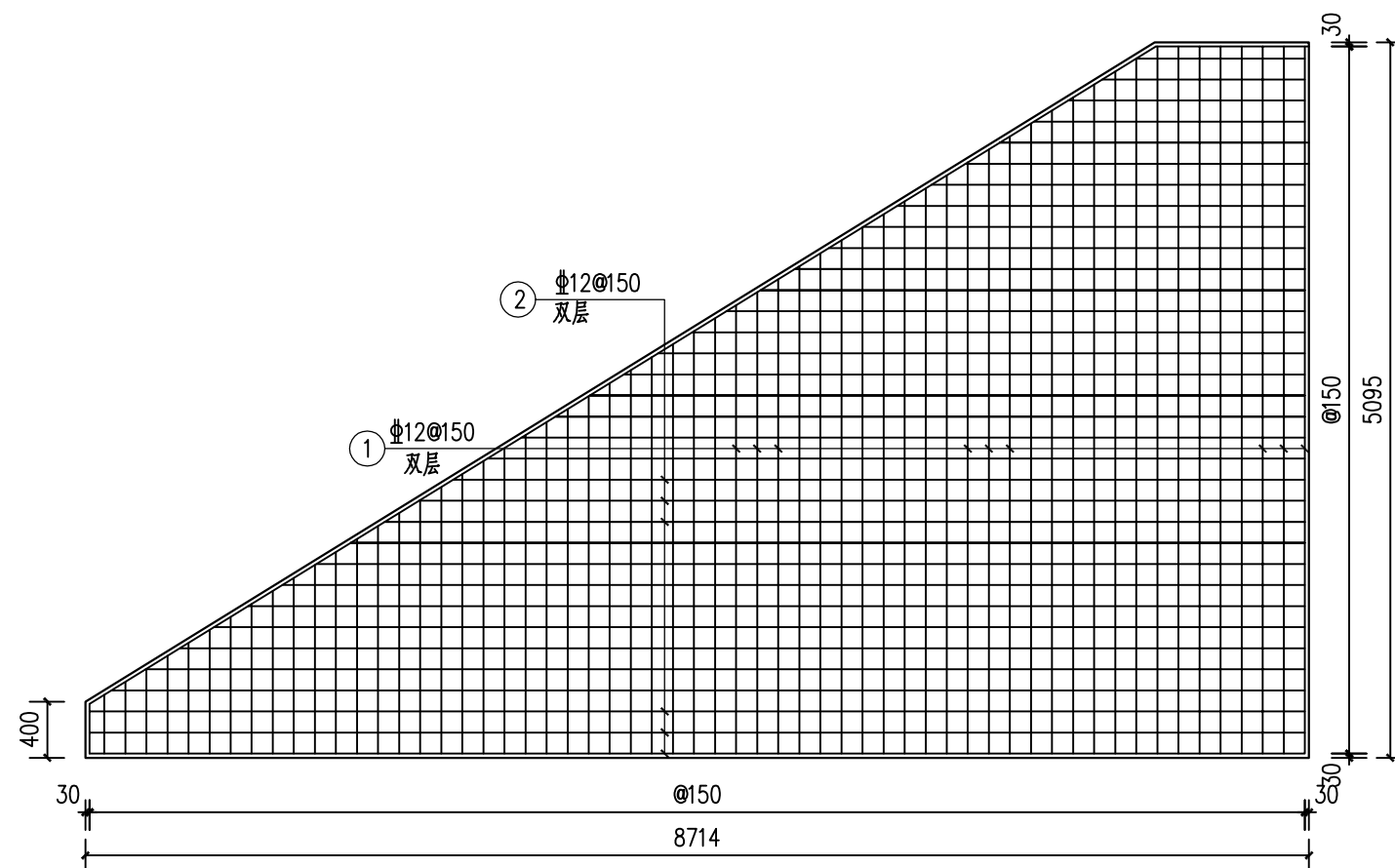
设 计

蒋舒婷

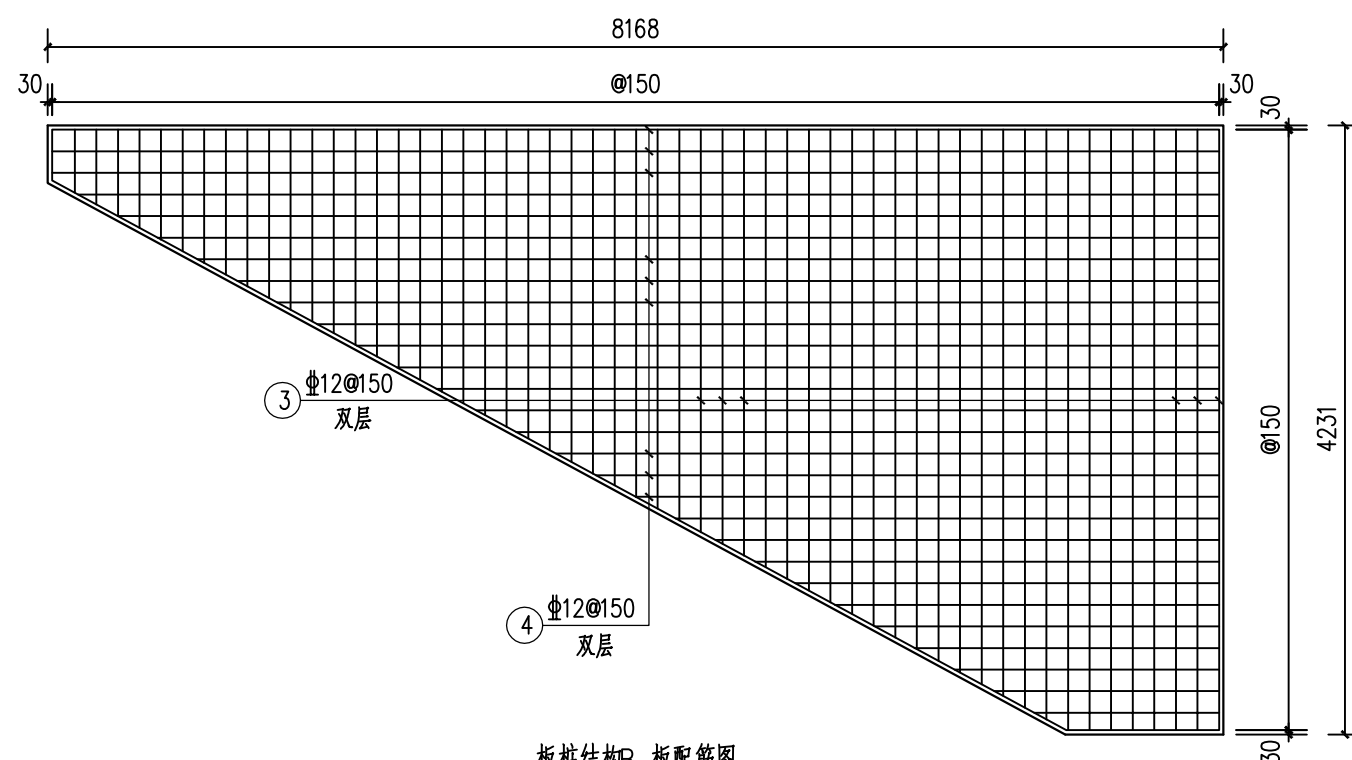
蒋舒婷

图 号

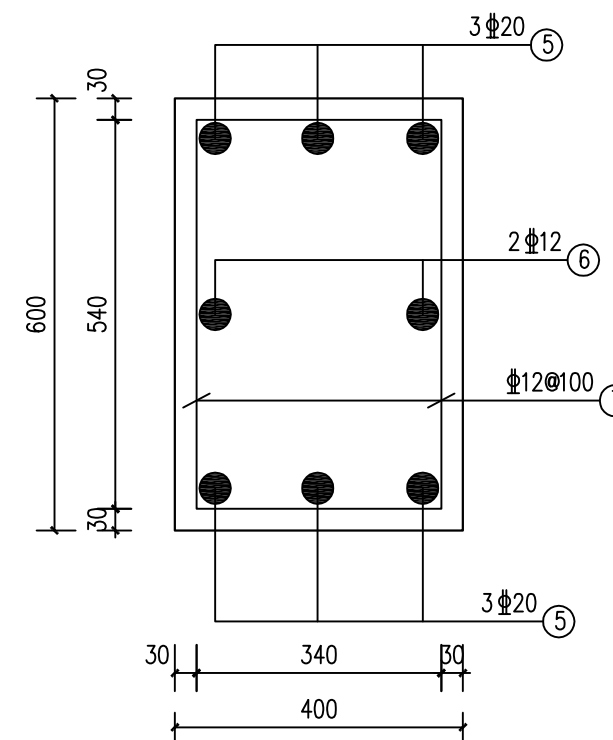
QL20-01



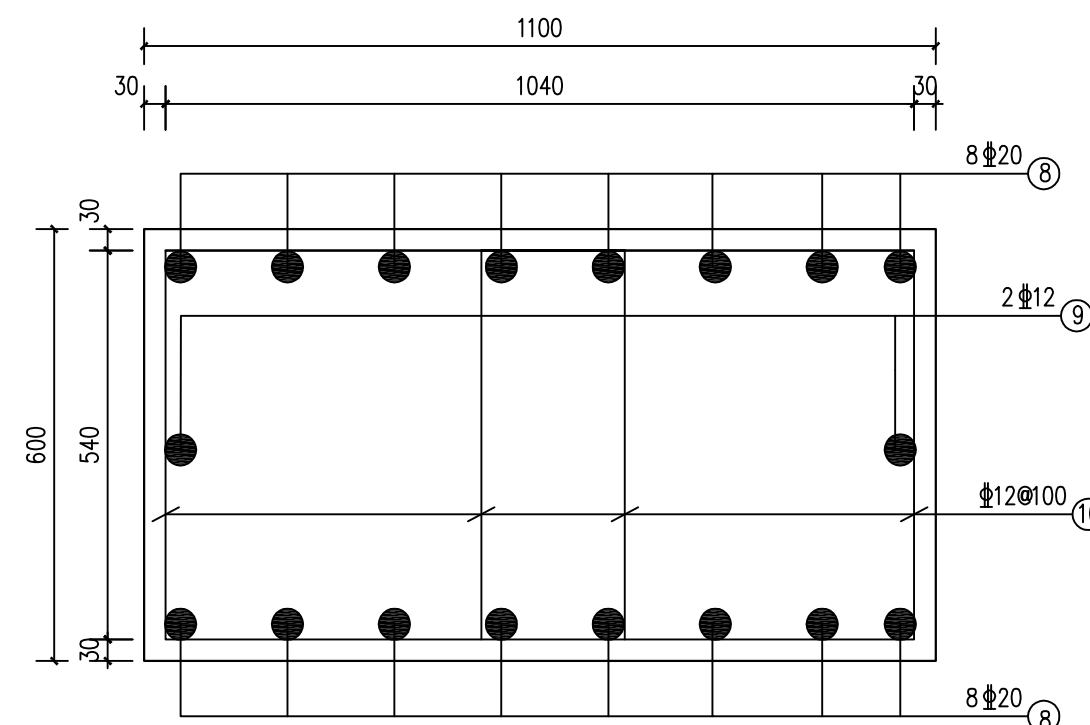
板桩结构A 板配筋图
1:50



板桩结构B 板配筋图
1:50



矩形梁断面配筋图
1:10



支点处整体梁配筋图
1:10

说明:

1、本图尺寸单位: 高程与里程桩号以m计(高程为吴淞标高), 其余均以mm计;

设计单位
DESIGN UNIT



皓筠工程设计有限公司

资质等级: 市政行业(道路工程)专业乙级
证书编号: A221015593
电 话: 024-31485866
传 真: 024-31485866
E-mail: SYSFD@163.com

建设单位

工程名称

子项名称

工程编号

子项编号

图纸名称

板桩结构配筋图

图 纸 中 用 字
JUSTIFY PROJECT SON.

本图元本图图框专用章无效

审 定

项目负责

设 计

罗贵子

邵子春

蒋舒婷

专 业

日 期

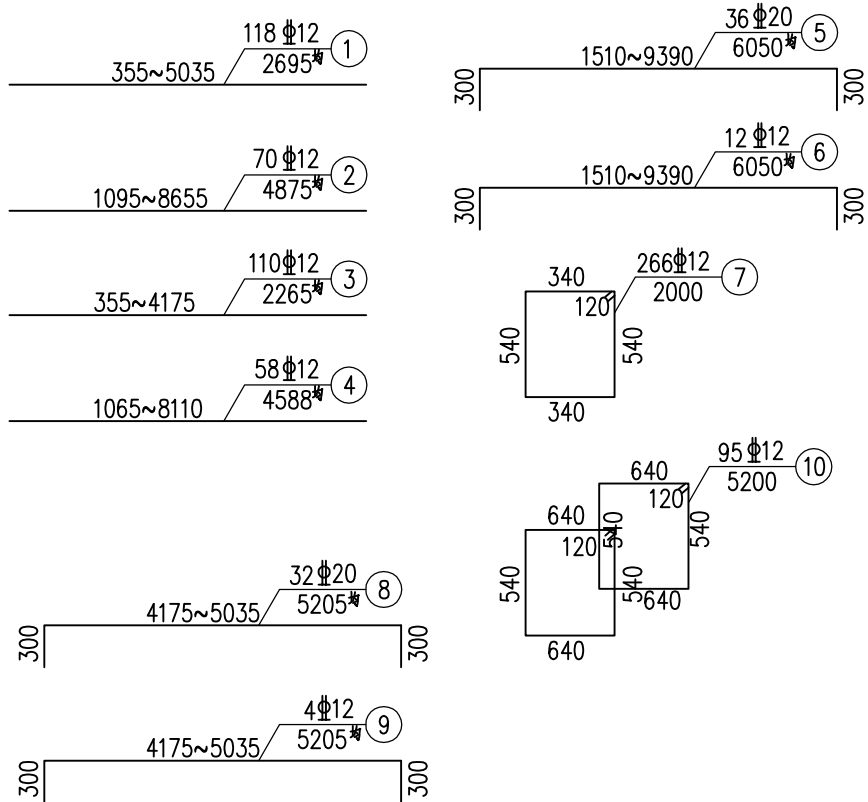
图 号

桥梁

图 示

图 号

QL21-01

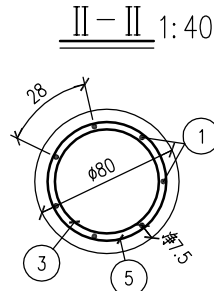
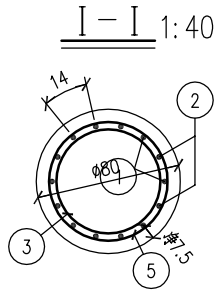
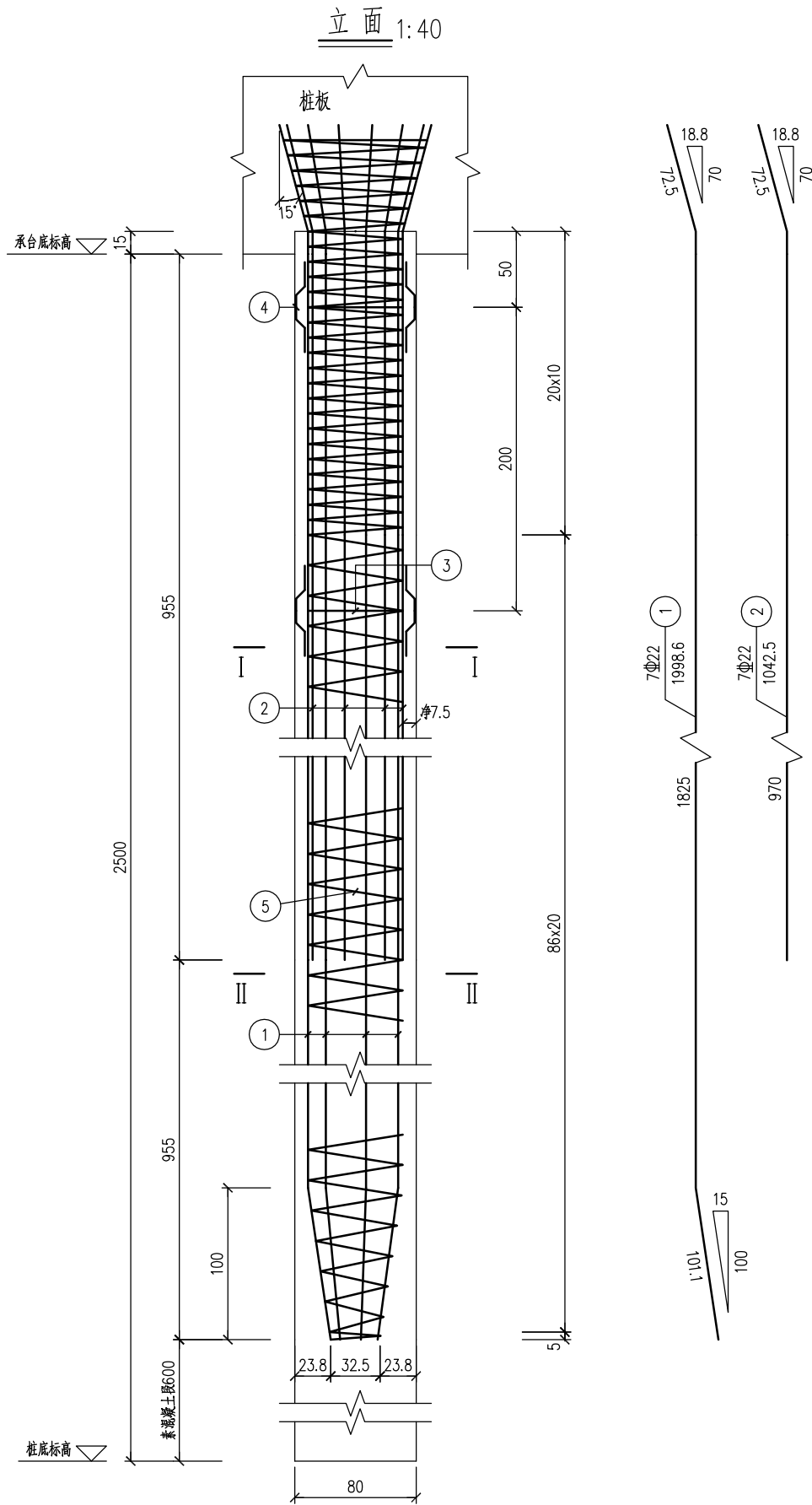


桩板结构配筋表 1: 50

编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ12	2695	118	318.01	0.888	282.39
2	Φ12	4875	70	341.25	0.888	303.03
3	Φ12	2265	110	249.15	0.888	221.25
4	Φ12	4588	58	266.10	0.888	236.30
5	Φ20	6050	36	217.80	2.470	537.97
6	Φ12	6050	12	72.60	0.888	64.47
7	Φ12	2000	266	532.00	0.888	472.42
8	Φ20	5205	32	166.56	2.470	411.40
9	Φ12	5205	4	20.82	0.888	18.49
10	Φ12	5200	95	494.00	0.888	438.67
合计	C40混凝土: 19.2m ³ , HRB400: 2986.39kg.					

说明：
1、本图尺寸单位：高程与里程桩号以m计（高程为吴淞标高），其余均以mm计；

设计单位 DESIGN UNIT  皓筠工程设计有限公司	资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号：A221015593 电 话：024-31485866 传 真：024-31485866 E-mail: SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		图 纸 中 用 字 JUSTIFY PROJECT SON. 本图元本图图框专用章无效	审 定	罗贵予		专 业	桥梁
		工程名称	溯港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期	图示
		子项名称		图纸名称	板桩结构配筋图		设 计	蒋舒婷		图 号	QL21-02



桩基钢筋明细表

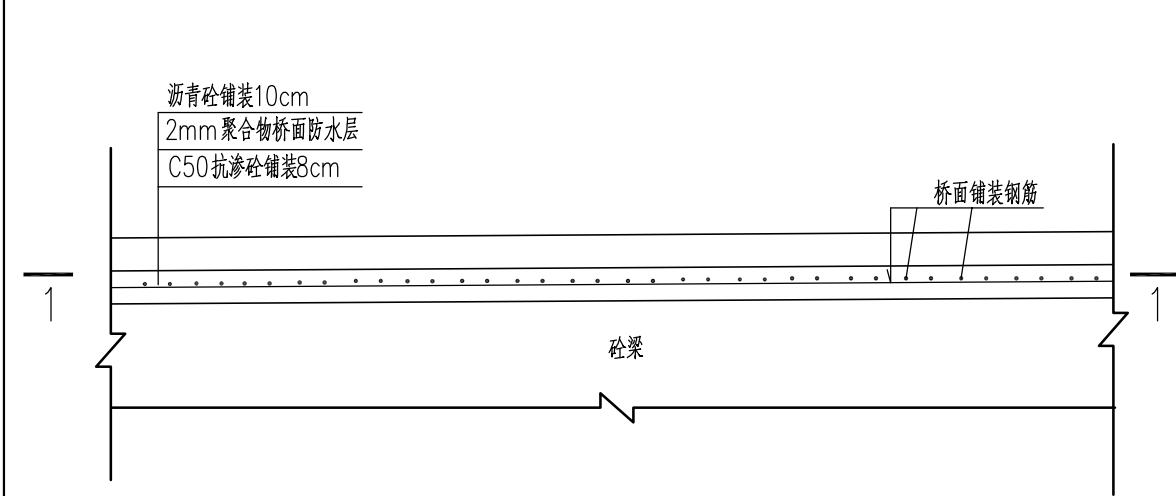
编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ22	1998.6	7	139.90	2.980	416.9
2	Φ22	1042.5	7	72.98	2.980	217.5
3	Φ20	201.3	9	18.12	2.470	44.7
4	Φ16	64.0	36	23.04	1.580	36.4
5	Φ8	23756.0	1	237.56	0.395	93.8

一个桩基材料数量表

直径 (mm)	总重 (kg)	C30混凝土 (m³)
Φ8	93.8	12.7
Φ16	36.4	
Φ20	44.7	
Φ22	634.4	

- 注:
- 本图除钢筋直径以毫米计, 余均以厘米为单位。
 - 3号钢筋为加劲箍, 设在主筋内壁, 每隔2米设置一根。
 - 4号钢筋为定位钢筋, 每隔2米设置一组, 每组4根均匀设于加劲箍四周。
 - 当受构造限制时, 可适当调整部分主筋伸入承台的弯斜角度。
 - 本图适用于6号桥台桩基。

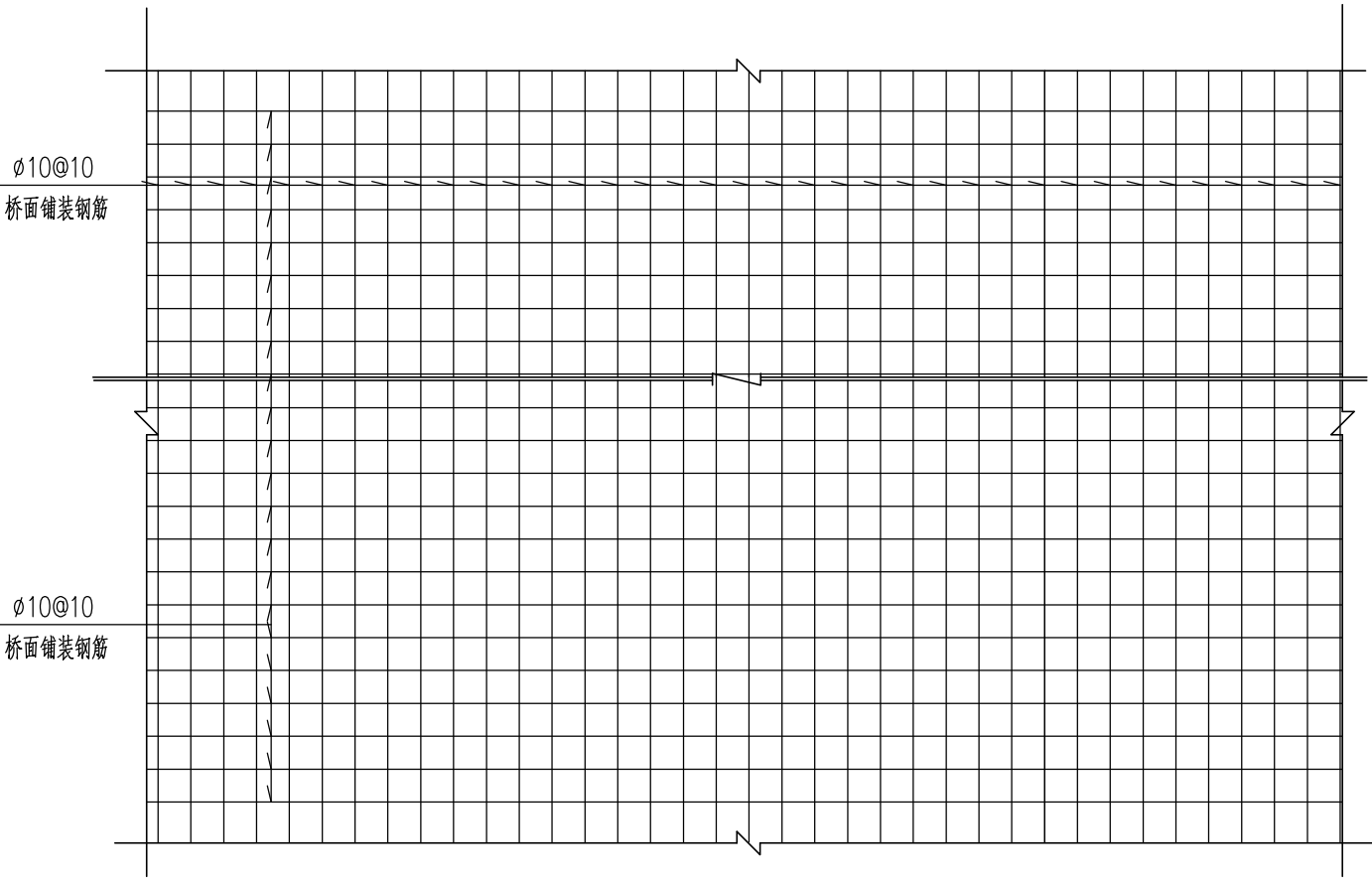
设计单位 DESIGN UNIT 皓筠工程设计有限公司	资质等级: 市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号: A221015593 电 话: 024-31485866 传 真: 024-31485866 E-mail: SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		图 纸 中 用 字 JUSTIFY PROJECT BOM 本图元本图图框中用字无效	审 定	罗贵予	邵子春	专 业	桥梁
		工程名称	泖港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春	邵子春	日 期	图示
		子项名称		图纸名称	板桩结构桩基配筋图		设 计	蒋舒婷	蒋舒婷	图 号	QL22-01



桥面铺装钢筋立面布置图 1:25

每平米桥面铺装工程数量表

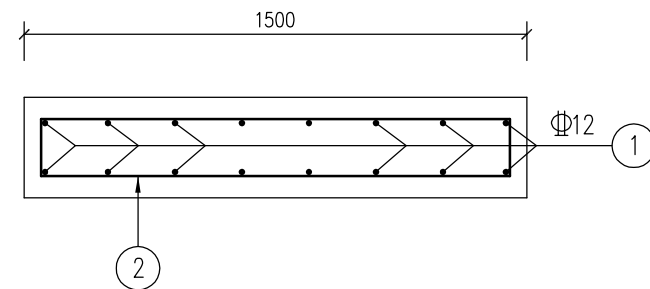
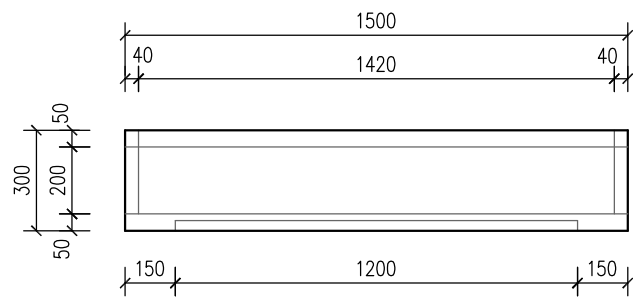
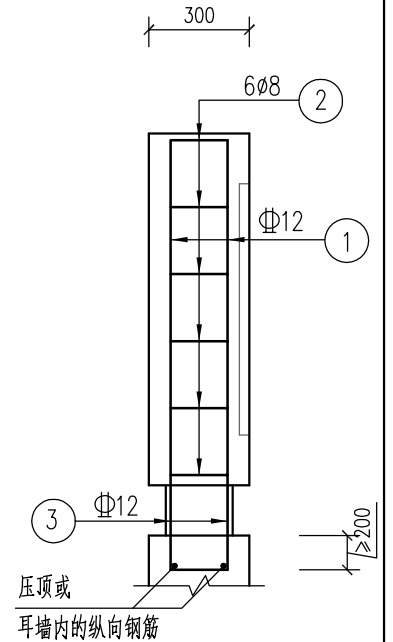
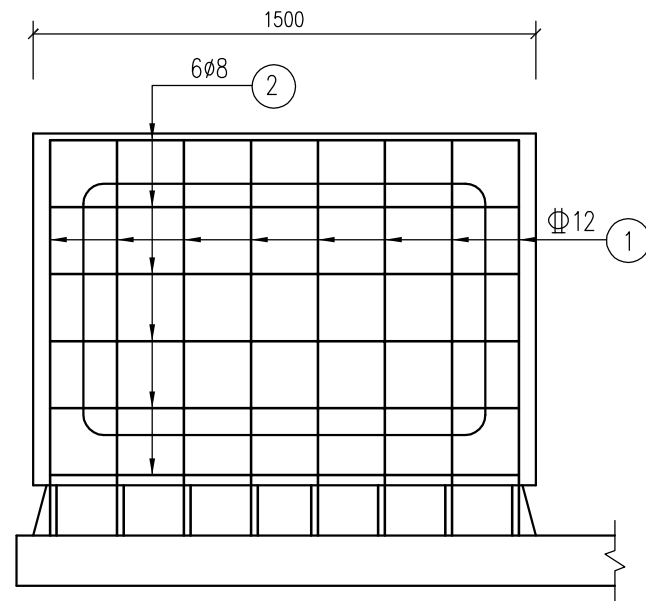
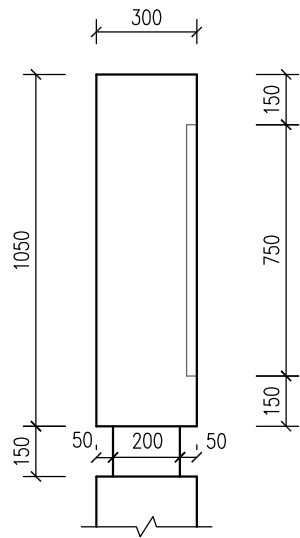
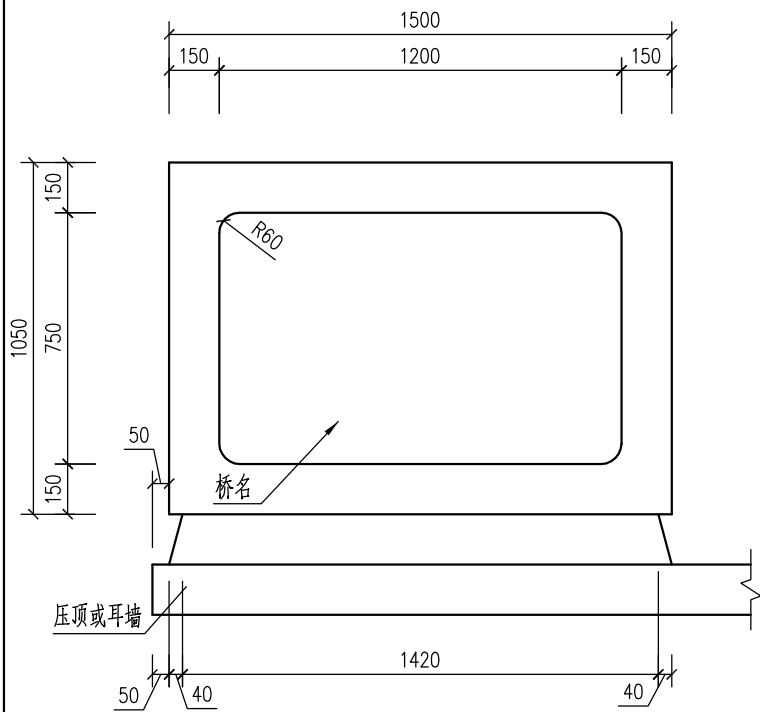
C50抗渗混凝土(m³)	钢筋(kg)	沥青混凝土(m³)	防水层(m²)
0.8	12.34	0.1	1



桥面铺装钢筋平面布置图 1:25

- 注
1. 本图尺寸单位除注明外均以厘米计。
 2. 桥面铺装采用抗渗等级S6的C50混凝土。
 3. 桥面铺装钢筋采用CRB550级冷轧带肋D10@10钢筋焊接网，重量为12.3kg/m²。
 4. 冷轧带肋钢筋焊接网施工及验收应遵守《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》(JGJ114-2014)。
 5. 钢筋混凝土铺装顶面形成纵横坡。

<div>设计单位 DESIGN UNIT</div> <div></div> <div>皓筠工程设计有限公司</div>	<div>资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级</div> <div>证书编号：A221015593</div> <div>电 话：024-31485866</div> <div>传 真：024-31485866</div> <div>E-mail: SYSFD@163.com</div>	建设单位		工程编号		<div>图 纸 中 用 章 JUTISAY PROJECT SEAL</div> <div>本图元本图图框中用章无效</div>	审 定	罗贵予		专 业	桥梁
		工程名称	泖港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期	图示
		子项名称		图纸名称	桥面铺装布置图		设 计	蒋舒婷		图 号	QL23-01



单个铭牌钢筋明细表

编号	略图	直径 (mm)	每根长 (mm)	根数	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)
1	150 1180	Φ12	2510	8	20.08	0.888	17.83
2	50 1400(1100) 170	φ8	3240	6	19.44	0.395	7.68
3	400 150	Φ12	950	8	7.6	0.888	6.75
合计	C25 砼: 0.502m ³ HRB400: 32.26 kg						

附注:

- 1、图注尺寸单位均以毫米计。
- 2、桥名牌及竣工牌表面用白水泥刷白，墙身表面可采用斩假石饰面。
- 3、采用材料：C25 混凝土，钢筋为HPB300 (φ), HRB400 (Φ)。
- 4、3号钢筋为浇筑压顶或耳墙时的预埋钢筋。
- 5、1号与2号钢筋焊接，1号与3号钢筋焊接。
- 6、焊接采用双面焊，焊缝长度不长于5d。
- 7、主筋最小保护层不小于30mm。

设计单位
DESIGN UNIT



皓钧工程设计有限公司

资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级
证书编号：A221015593
电 话：024-31485866
传 真：024-31485866
E-mail: SYSFD@163.com

建设单位

工程名称

子项名称

工程编号

子项编号

图纸名称

桥名牌结构图

审核人
JIAJIAN PROJECT SON

本图元本图图版专用章无效

审 定

罗贵予

邵子春

专 业

桥梁

项目负责

邵子春

邵子春

日 期

图示

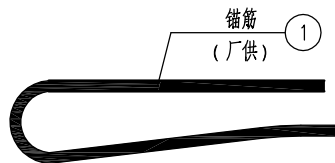
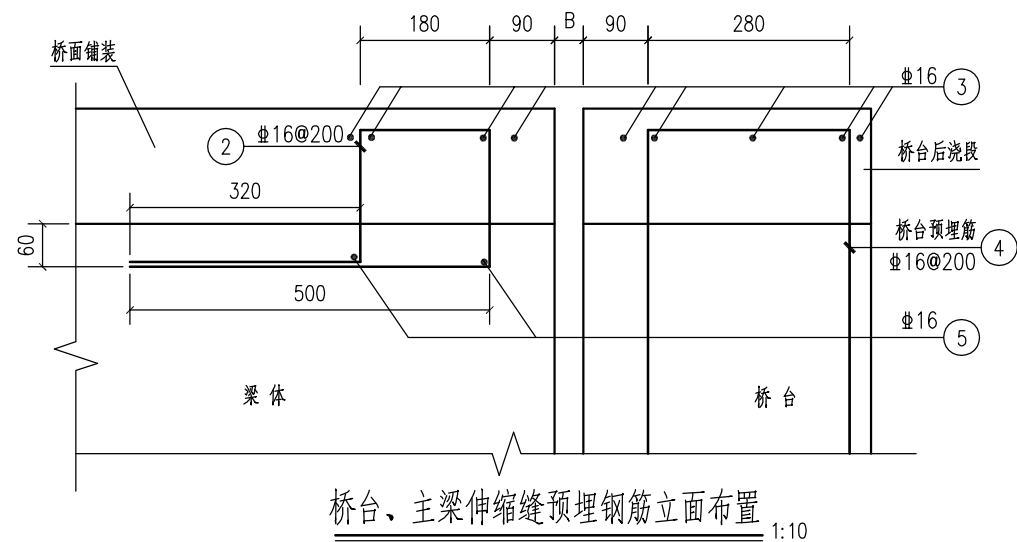
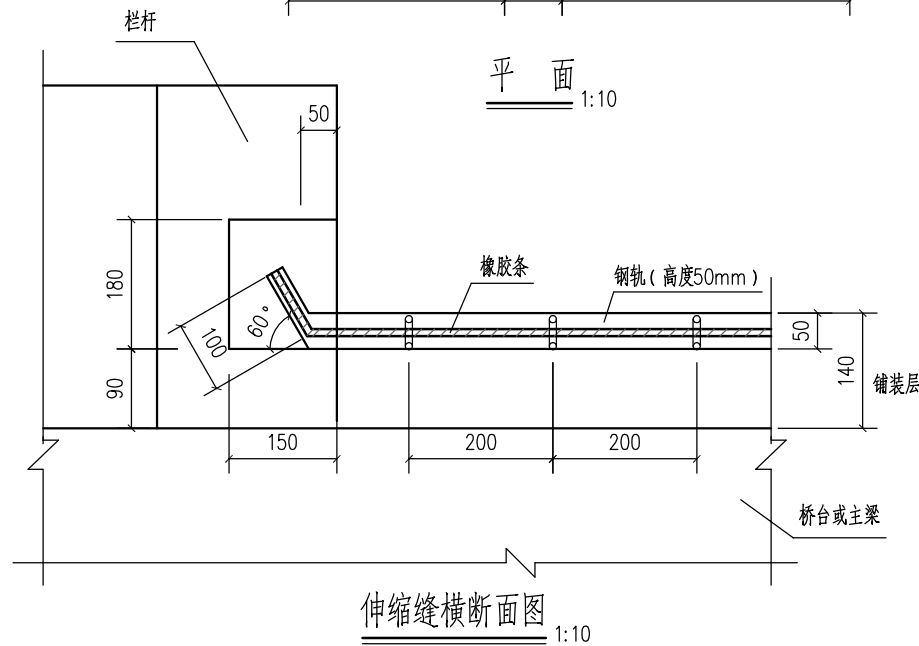
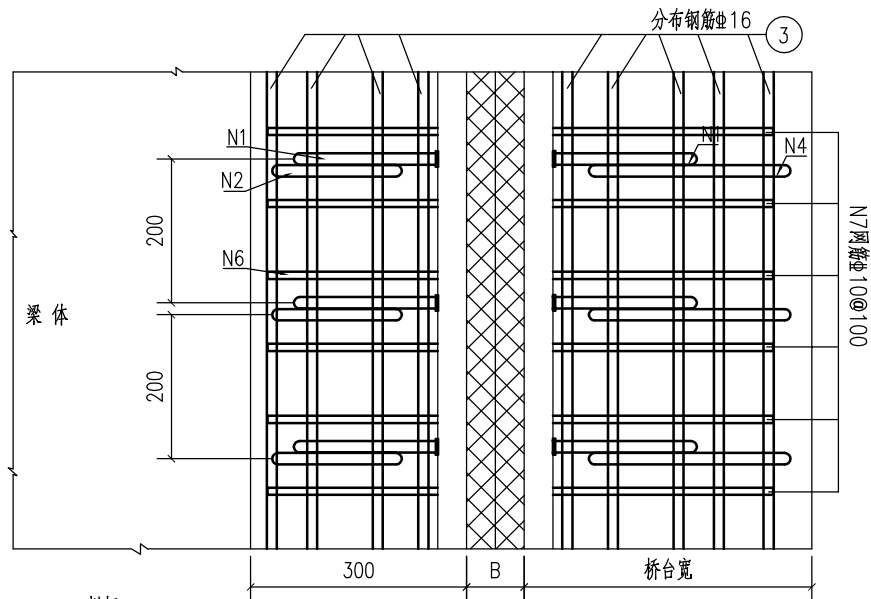
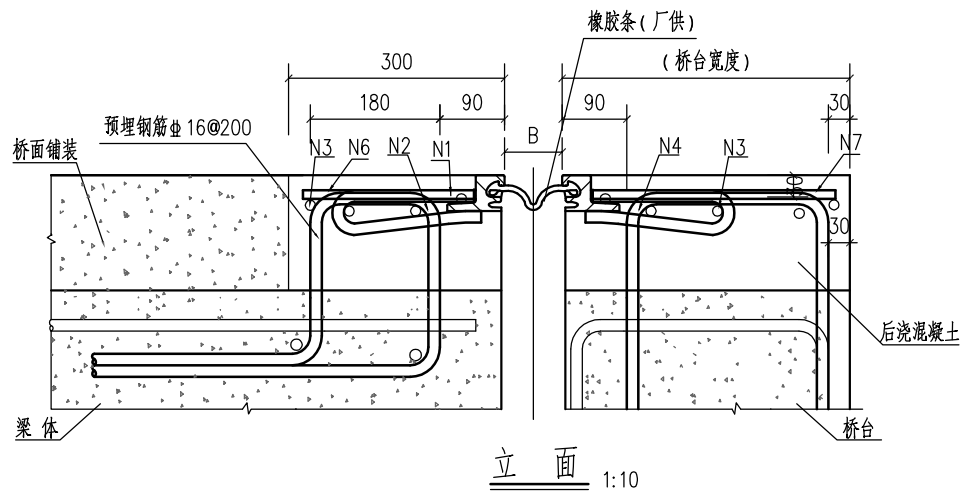
设 计

蒋舒婷

蒋舒婷

图 号

QL24-01



安装时气温	30°	25°	20°	15°	10°	5°	0°
伸缩缝间隙值B (mm)	11	15	18	22	25	29	32

钢筋数量表 (每延米计)

编号	直径 (mm)	略图 (mm)	每根长 (mm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
2	16	180 180 320 (2)	1370	5	6.85	1.578	10.81
3	16	500 1000 (3)	1000	9	9.00	1.578	14.20
4	16	280 600 1000 (4)	1480	5	7.40	1.578	11.68
5	16	600 1000 (5)	1000	2	2.00	1.578	3.16
6	10	250 330 (6)	250	10	2.50	0.617	1.54
7	10	330 330 (7)	330	10	3.30	0.617	2.04
一道伸缩缝小计		16	39.84	型钢伸缩缝(m)		1	
		10	3.58	C50钢纤维混凝土(m³)		0.12	

附注:

- 1、本图尺寸均以毫米计。
- 2、N1锚固钢筋在工厂沿桥宽方向按20cm间距均匀焊在异型钢梁上。
- 3、N2、N4钢筋为梁体、桥台预埋钢筋，沿桥宽方向按20cm间距布置。
- 4、N3水平钢筋，沿桥宽方向全长布置，并应与N1、N2、N4钢筋交接处焊接。
- 5、每条伸缩缝在路缘石按60°弯起，弯起长度10cm。

- 6、本图与梁体及桥台设计图纸配套使用，特别注意在浇筑桥台时台背高度应降低高度140mm，以便安装伸缩缝。
- 7、混凝土预留槽内以>C50环氧树脂混凝土或钢纤维混凝土填充捣实(60kg钢纤维/m³混凝土)，也可采用≥C50高强度混凝土填充捣实，并充分养护。
- 8、安装宽度B值为40。

设计单位
DESIGN UNIT



皓钧工程设计有限公司

资质等级: 市政行业(道路工程)专业乙级
证书编号: A221015593
电 话: 024-31485866
传 真: 024-31485866
E-mail: SYSFD@163.com

建设单位

工程名称

子项名称

工程编号

子项编号

图纸名称

伸缩缝构造安装图

审核人
JIAJIAN PROJECT SON

审核人
JIAJIAN PROJECT SON

审 定

罗贵予

邵子春

专 业

桥梁

项目负责

邵子春

邵子春

日 期

图示

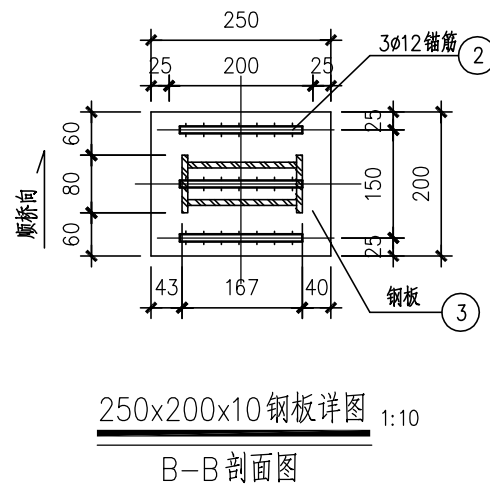
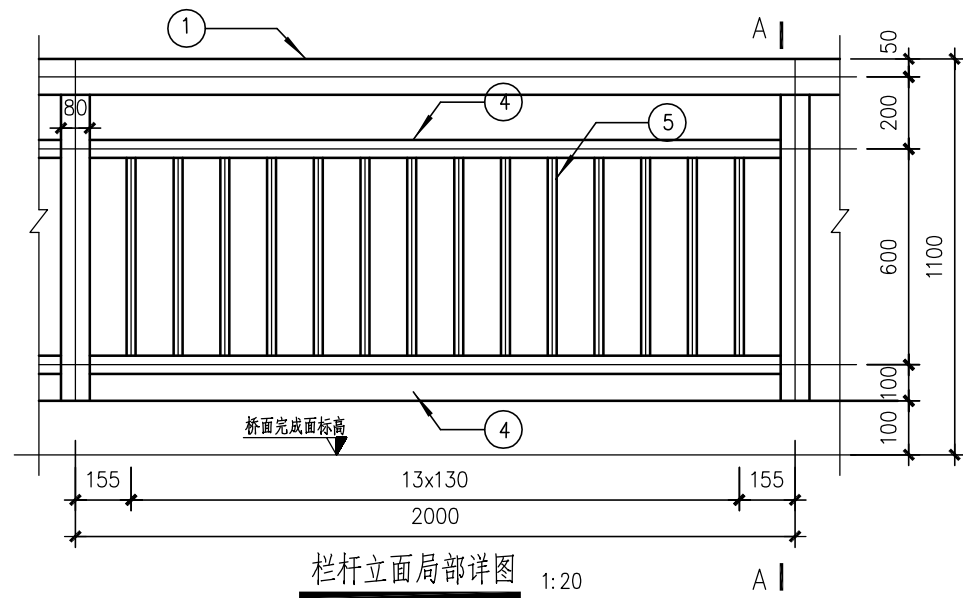
设 计

蒋舒婷

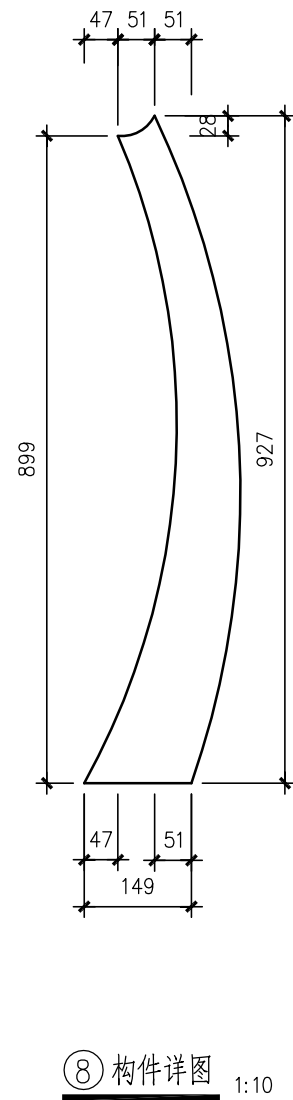
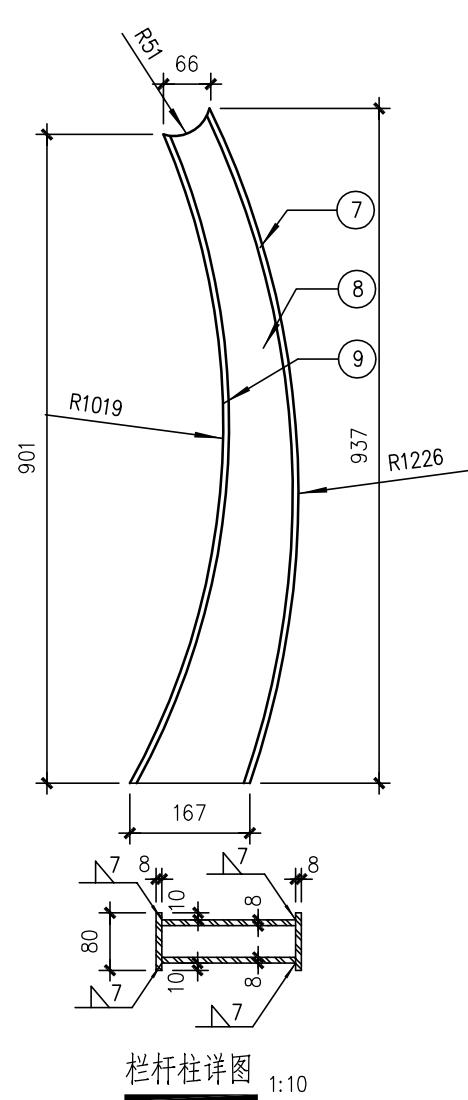
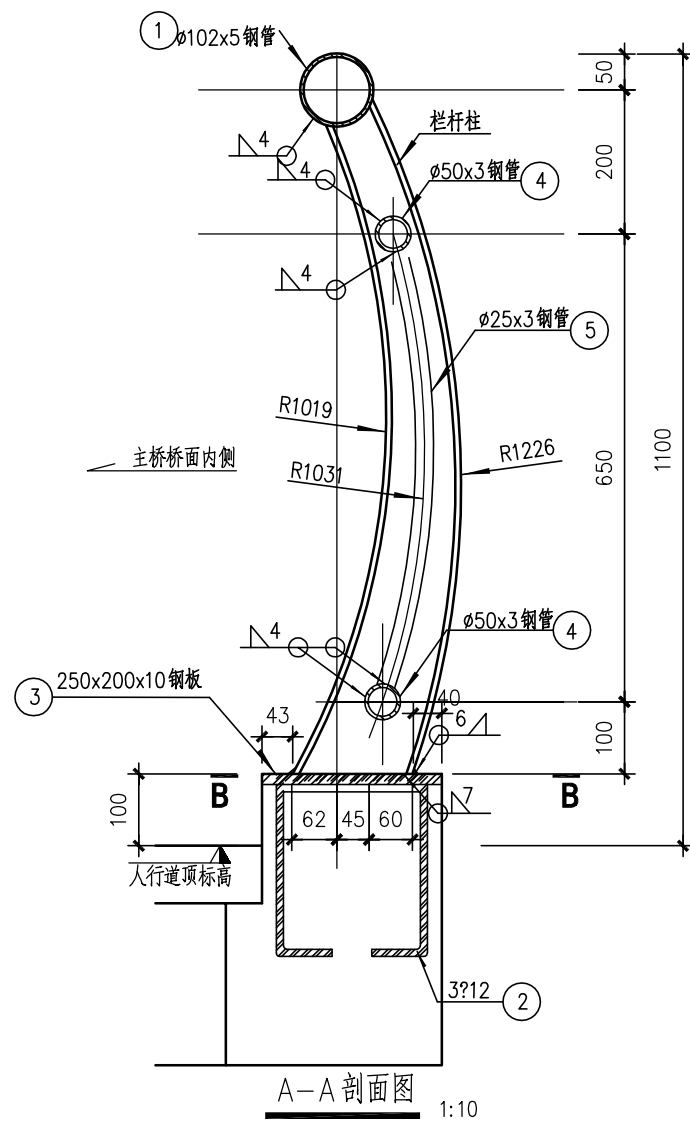
蒋舒婷

图 号

QL25-01

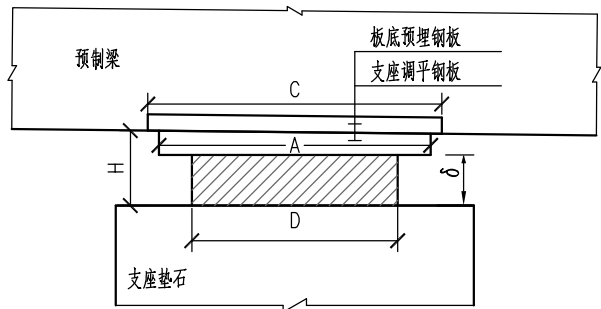


材料表 (每2米)					
构件号	构件名称、尺寸	单位	数量	重量 (Kg)	备注
1	φ102x5 钢管	米	2	23.9	
2	3φ12	根	3	2.32	
3	250x200x10 钢板	块	1	3.9	
4	φ50x3 钢管	米	2	13.4	
5	φ25x3 钢管	米	8.19	126.2	
7	964x80x8 钢板	块	1	4.8	如图弯制
8	尺寸参见详图	块	2	10.5	
9	935x80x8 钢板	块	1	4.6	如图弯制
Σ				189.7	

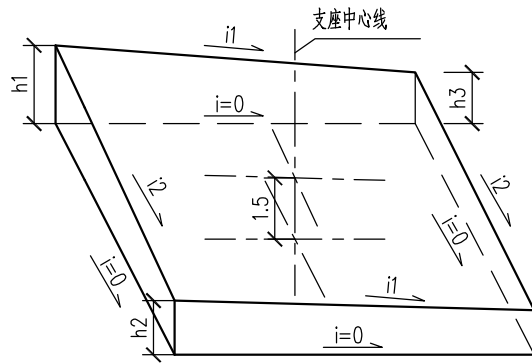


- 附注
- 图中栏杆立柱间距仅为示意，加工制作前必须按现场实际线形放样，立柱间距可作适当调整（仅允许缩小，包括其中的栏栅）。
 - 钢护栏的涂装采用《城镇桥梁钢结构防腐涂装工程技术规程》（CJJT 235-2015）中规定的涂装体系C3，构件表面除锈以及涂装的技术要求和检验规则严格按照规范执行。
 - 栏杆形式及表面油漆颜色可根据甲方要求作调整，但构件的最大净距小于110mm。
 - 本图与人行道板构造钢筋图配合使用。
 - 桥名牌设置于挡墙上，栏杆端部设置悬挑段与桥名牌衔接。

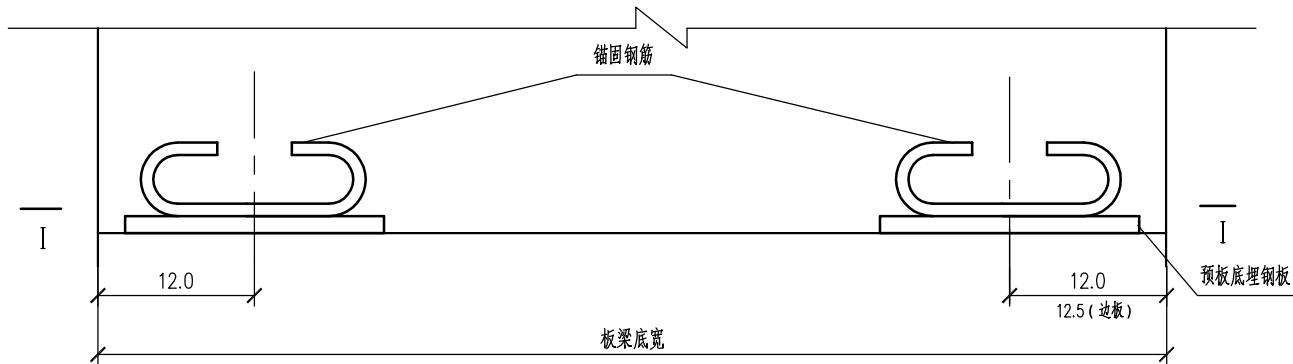
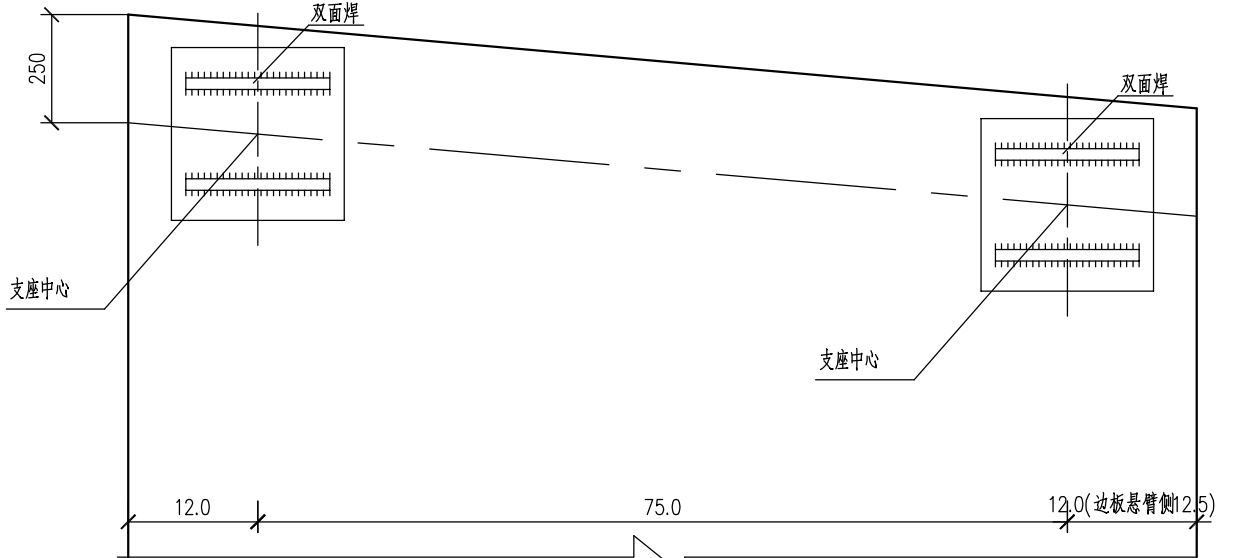
设计单位 DESIGN UNIT  皓筠工程设计有限公司	资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号：A221015593 电 话：024-31485866 传 真：024-31485866 E-mail：SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		审核专用章 JUTISAN PROJECT SEAL 审核人：罗贵予 项目负责：邵子春 设计：蒋舒婷 日期：2024.10.26 图号：QL26-01
		工程名称	泖港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号		
		子项名称		图纸名称	栏杆构造图	



支座构造大样



支座调平钢板大样



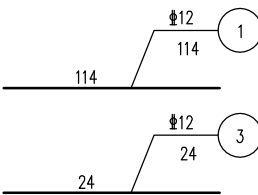
支座主要尺寸表

项目	数值(cm)
直径D	20
支座基体厚度δ	4.2
安装总高度H	5.7
底板调平钢板A宽度	22
板底预埋钢板C宽度	24

板底预埋钢板布置

支座调平钢板尺寸计算表

项目	计算公式	备注
h1	$h1=1.5+(A*i1+A*i2)/2$	i1为桥面纵坡,
h2	$h2=1.5+(A*i1-A*i2)/2$	i2为桥面横坡, 板梁
h3	$h3=1.5+(-A*i1+A*i2)/2$	底为水平, 故i2=0
h4	$h4=1.5+(-A*i1-A*i2)/2$	

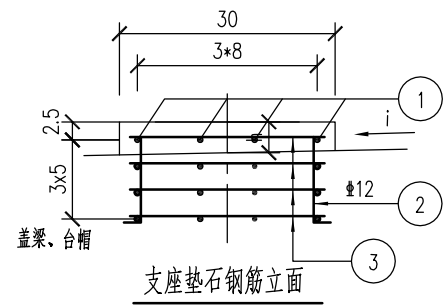


一块板预埋钢板及调平钢板材料表

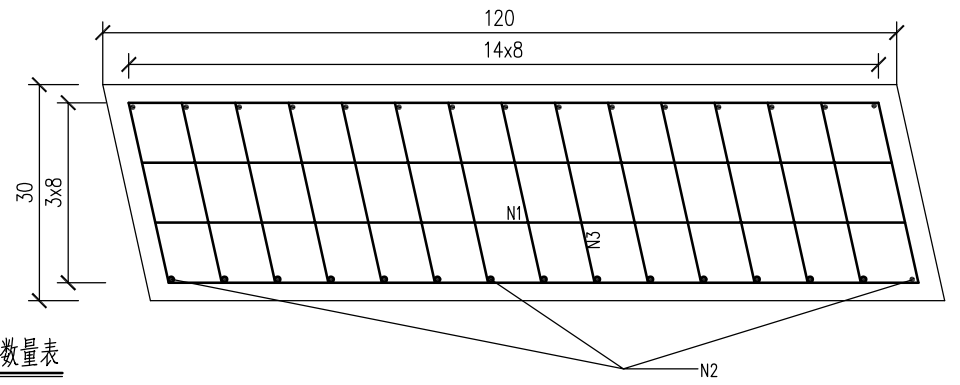
编号	规格(mm)	数量	单根长/总长(cm/m)	总重(kg)
A钢板(长*高*宽)	220×15×220	4 块	/	22.8
C钢板(长*高*宽)	240×12×240	4 块	/	21.7
1	φ16	8 根	44.9/3.59	5.7
小计	钢板(kg)	44.5	HRB400(kg)	5.7

单个板梁支座垫石材料数量表

编号	规格 (mm)	数量	单根长(cm)	总重(kg)
N1	φ12	16	114	16.20
N2	φ12	30	40	10.66
N3	φ12	60	24	12.79
合计	C40砼: 0.04 m³	φ12: 39.65 kg		



支座垫石钢筋立面



支座垫石钢筋平面

附注:

1. 本图尺寸以厘米为单位。
2. 预埋钢板底面与板底平齐, 施工时采取措施确保其准确定位。
3. 梁底中心处到盖梁顶的总高度为15cm, 垫石顶面保持水平。
4. 钢板防腐防锈措施: 80μm环氧富锌底漆一道, 80μm环氧云铁中间漆一道, 100μm聚氨酯面漆二道。

设计单位
DESIGN UNIT



皓筠工程设计有限公司

资质等级: 市政行业(道路工程)专业乙级
证书编号: A221015593
电 话: 024-31485866
传 真: 024-31485866
E-mail: SYSFD@163.com

建设单位

工程名称

子项名称

工程编号

子项编号

图纸名称

工程名称

子项名称

图纸名称

审核人

审核日期

审核人

审核日期

审 定

项目负责

设 计

罗贵予

邵子春

蒋舒婷

专业

日期

图 号

桥梁

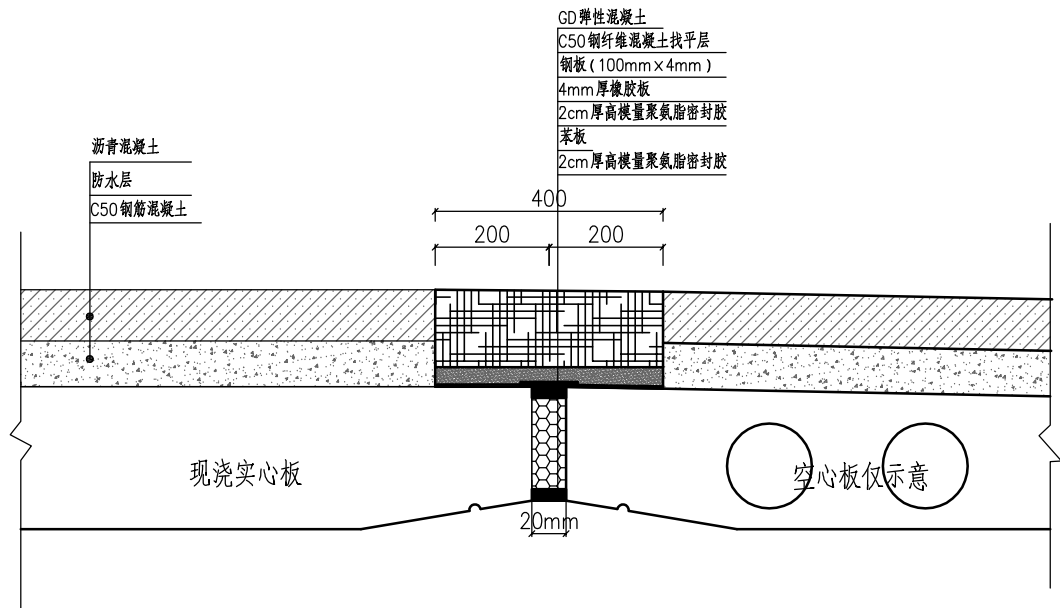
图示

图 号

桥梁

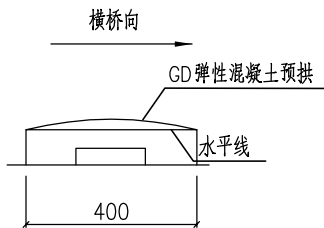
图示

图 号



拼接缝大样图 1:15

预抛高示意图



预抛高参数表

施工环境温度 (°C)	<25	≥25
预拱值 (mm)	0	1

高模量聚氨脂密封胶

项目		25 (高模量)
下垂度 (N型)	垂直 (mm)	≤3
	水平 (mm)	≤3
	流平性 (S型)	光滑平整
	挤出性 (ml/min)	≥80
	弹性恢复率 (%)	≥80
拉伸模量 (MPa)	23℃	>0.4或>0.6
	20℃	
	定伸粘结性	无破坏
	浸水后定伸粘结性	无破坏
	热压冷拉后粘结性	无破坏
	体积收缩率 (%)	≤25

摘自：《 地下防水工程质量验收规范 》(GB50208-2011)

GD 弹性混凝土纵向拼接缝施工操作规程

1. 放样
根据纵向缝的中心，标出中心线，然后根据中心线向两边放出各200mm的施工线。
2. 切割
根据施工线，对先前施工好的沥青混凝土用切割机切割，切割的深度80mm。
3. 底部处理
用火焰枪对槽口进行热处理，然后用泡沫填塞物堵塞梁端接缝，最后安放跨缝搭接钢板，使之居中。
4. 粘接、防水处理
用刮刀把预先融化的弹塑体材料均匀涂抹在槽口两侧与底部及跨缝钢板的底、表面。
5. 浇筑混合料
将粗石料烘干加热到160~180℃，然后按重量比1:2加入熔化的弹塑体粘结料，并充分拌合，摊铺在底层（底层表面应比路面底10cm左右），并拍打捣实，紧接着搅拌并摊铺细骨料的上层弹塑体混合料，并压实密实。
6. 表面处理
先是对缝的边侧进行热接缝处理，然后对表面进行抹平处理，做到缝的宽度整齐，表面平整，高差小于±3mm。
7. 冷却处理
由于施工在全封闭状态下施工，只要冷却后就完工了。
8. 骨料粒径要求如下：
粗骨料粒径：15~20mm（方孔筛），细骨料粒径：6~10mm（方孔筛），
骨料颗粒应有良好的颗粒形状，扁长颗粒含量应小于15%。

附注：

1. 本图尺寸单位均以毫米计。
2. 特殊高性能沥青混凝土粘结料要求：
3. 弹性混凝土指标：

试验项目	试验条件	标准
软化点	环球法	90℃以上
延度	5℃	200mm以上
针入度	25℃/ 0.1mm	20~40
弹性恢复率	25℃	40%~90%

项 目	单 位	指 标	备注
15℃抗压强度	MPa	≥2.0	ø100试样
60℃抗压强度		≥0.2	
-10℃抗压强度		≥5.0	
15℃剪切强度		≥1.0	
60℃剪切强度		≥0.1	
-10℃剪切强度		≥2.0	
15℃粘结强度		≥0.5	
60℃粘结强度		≥0.01	
-10℃粘结强度		≥1.0	
15℃抗压回弹模量		150~250	

设计单位
DESIGN UNIT



皓筠工程设计有限公司

资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级
证书编号：A221015593
电 话：024-31485866
传 真：024-31485866
E-mail：SYSFD@163.com

建设单位

工程名称

子项名称

建设单位

工程名称

子项名称

工程编号

子项编号

图纸名称

工程编号

子项编号

图纸名称

审核人

审核人

审核人

审核人

审 定

罗贵予

罗贵予

专 业

桥梁

项目负责

邵子春

邵子春

日 期

图示

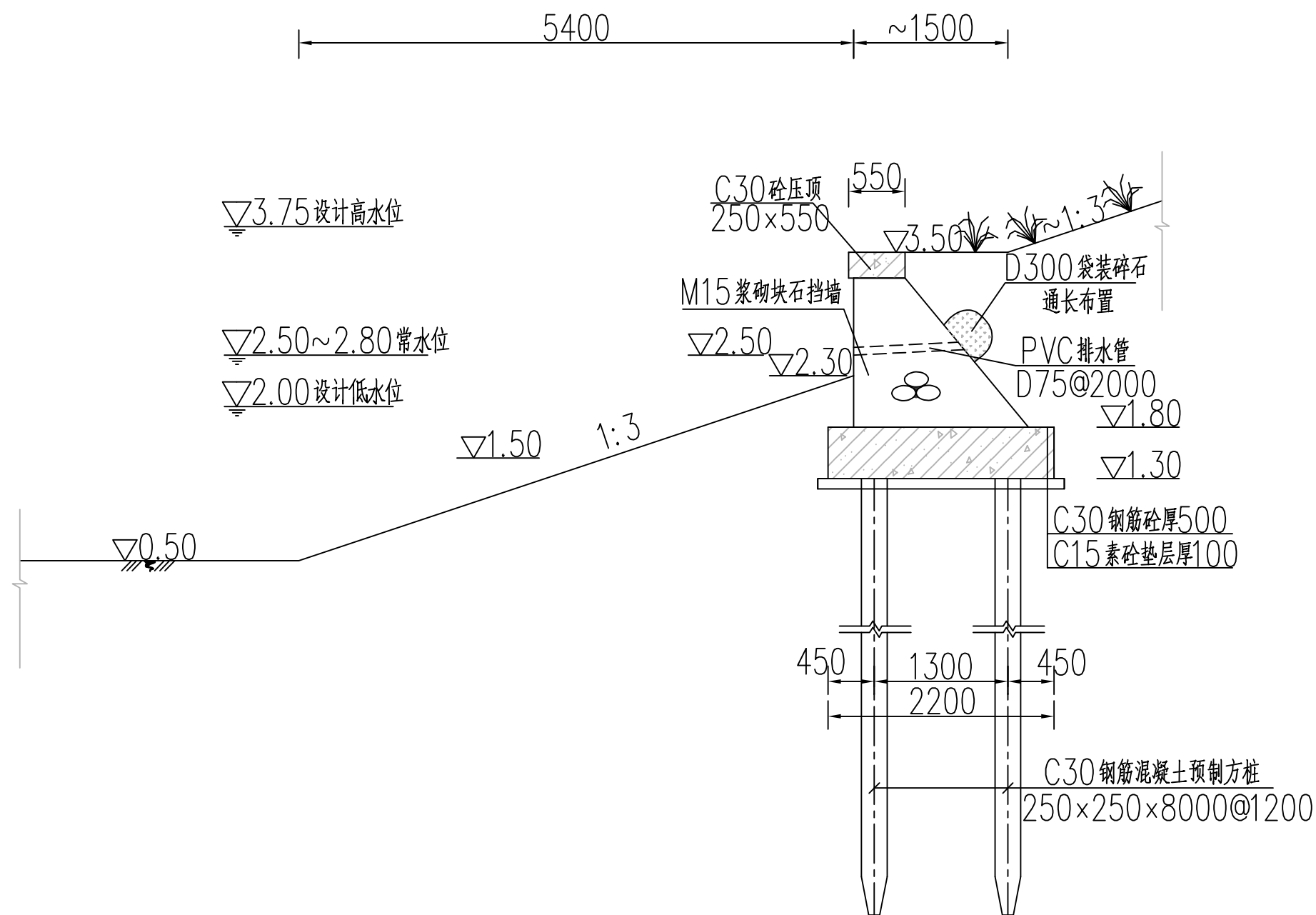
设 计

蒋舒婷

蒋舒婷





图 号

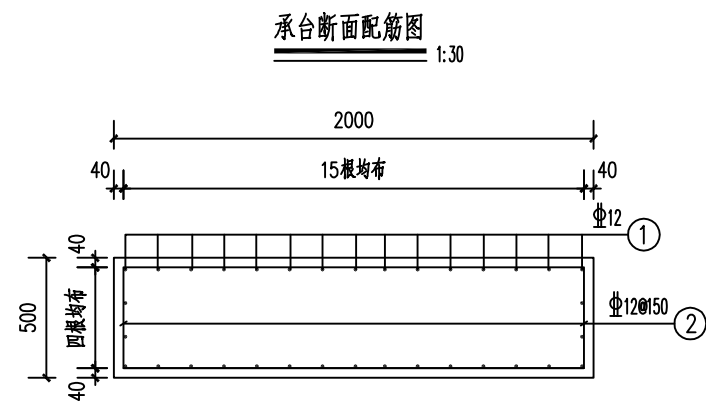
QL28-01



护岸断面布置图

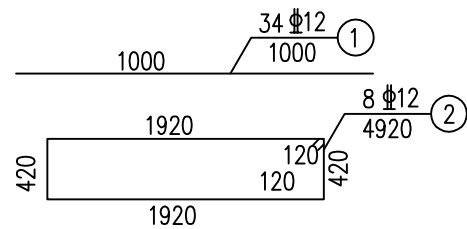
1:50

设计单位 DESIGN UNIT  皓筠工程设计有限公司	资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号：A221015593 电 话：024-31485866 传 真：024-31485866 E-mail: SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		审核专用章 JUYUN PROJECT SEAL 本图元本图图框专用章无效	审 定	罗贵予		专 业	桥梁
		工程名称	浏港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期	图 示
		子项名称		图纸名称	护岸断面布置图		设 计	蒋舒婷		图 号	QL29-01

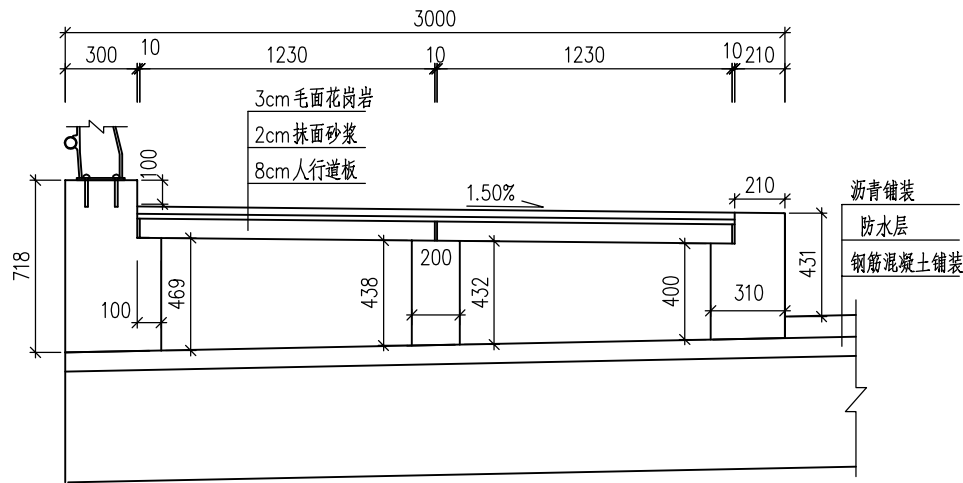


主要材料数量表
(每延米) 1:50

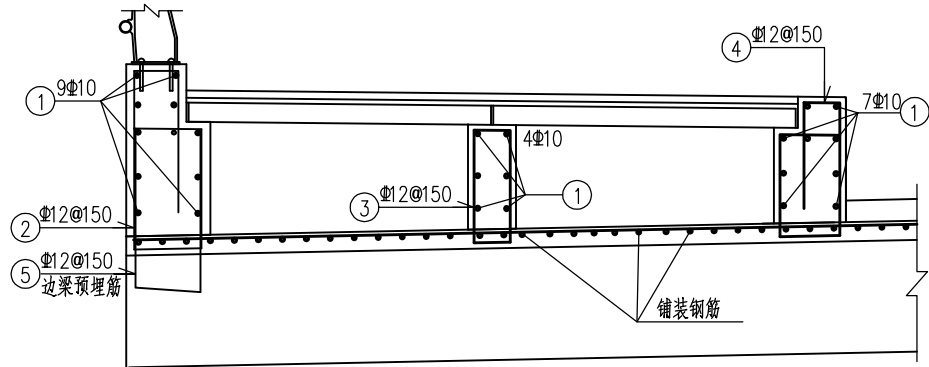
编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ12	1000	34	34.00	0.888	30.19
2	Φ12	4920	8	39.36	0.888	34.95
合计	C30混凝土: 1.0m ³ , HRB400: 65.14kg.					



设计单位 DESIGN UNIT  皓筠工程设计有限公司	资质等级: 市政行业(道路工程)专业乙级 证书编号: A221015593 电 话: 024-31485866 传 真: 024-31485866 E-mail: SYSFD@163.com	建设单位		工程编号		图 纸 中 用 字 JUSTIFY PROJECT SON. 本图元本图图框专用章无效	审 定	罗贵予		专 业	桥梁
		工程名称	浏港镇五库学校河3号桥新建工程	子项编号			项目负责	邵子春		日 期	图示
		子项名称		图纸名称	护岸断面布置图		设 计	蒋舒婷		图 号	QL29-02



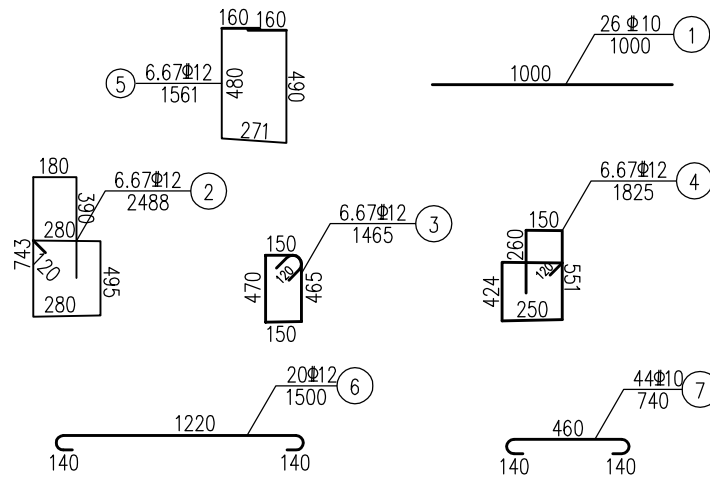
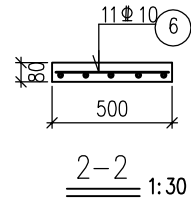
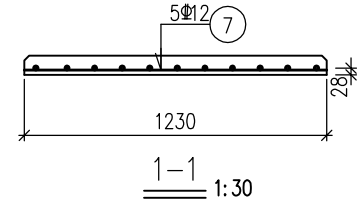
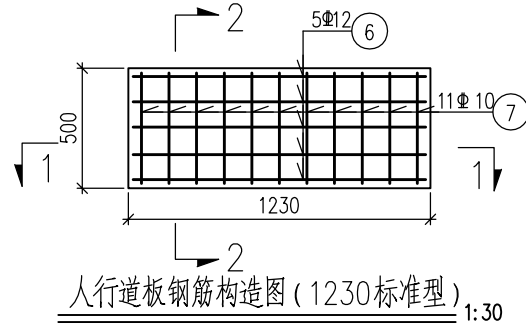
人行道板构造图 1:30



人行道板钢筋图 1:30

每延米材料明细表 (单侧人行道, 2块板) (3m宽人行道)

编号	直径 (mm)	长度 (mm)	根数	共长 (m)	每延米重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ10	1000	26	26.00	0.617	16.04
2	Φ12	2488	6.67	16.59	0.888	14.74
3	Φ12	1465	6.67	9.77	0.888	8.68
4	Φ12	2005	6.67	13.37	0.888	11.88
5	Φ12	1921	6.67	12.81	0.888	11.38
6	Φ12	1500	20	30.00	0.888	26.64
7	Φ10	740	44	32.56	0.617	20.09
合 计: HRB400: 73.3 kg; C30混凝土: 0.8 m ³ ; 砂浆: 0.05 m ³ ; 毛面花岗岩: 2.55 m ² ;						
人行道合计 (x49人行道中心展开):						
合 计: HRB400: 3592 kg; C30混凝土: 39.2m ³ ; 砂浆: 2.45 m ³ ; 毛面花岗岩: 125 m ² ;						



- 附注:
1. 本图尺寸单位除注明外, 余均以毫米计。
 2. 主筋最小保护层不小于20mm。
 3. 有关钢筋机械性能、加工和电焊长度、质量要求按有关施工规范执行。
 4. 钢筋长度以实际放样为准。
 5. 钢筋大样按标准型绘制, 弧形快参照标准型实施。
 6. 护轮槛、板梁下垫石和栏杆基座在伸缩缝和连续缝处断缝。
 7. 栏杆预埋件详见栏杆设计图纸。
 8. 人行道板下垫石, 护轮槛、人行道板混凝土均为C30。
 9. 预制板面拉毛, 以利与现浇铺装结合。
 10. 本图中地板砖所用石材应在现场看样定版后, 并经业主监理同意后, 方可进料施工。

设计单位
DESIGN UNIT



皓筠工程设计有限公司

资质等级: 市政行业(道路工程)专业乙级
证书编号: A221015593
电 话: 024-31485866
传 真: 024-31485866
E-mail: SYSFD@163.com

建设单位

工程名称

子项名称

工程编号

子项编号

图纸名称

人行道板结构配筋图

审核人
JUTISAP PROJECT SEAL

本图元本图图版专用章无效

审 定

罗贵予

邵子春

专 业

桥梁

项目负责

邵子春

邵子春

日 期

图示

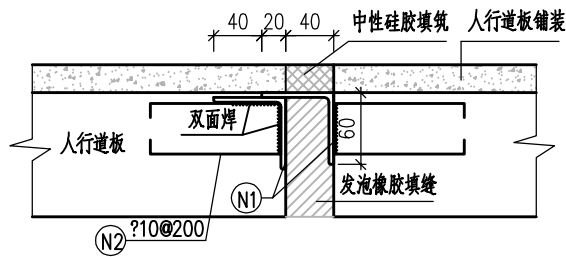
设 计

蒋舒婷

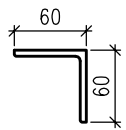
蒋舒婷

图 号

QL30-01



人行道伸缩缝构造大样 1:5



L (60+60) x 5型钢大样 1:5

人行道伸缩缝构造 (以每延米计)

类 型	编 号	略 图	直 径 (mm)	每 根 长 (mm)	根 数	总 长 (m)	单 位 重 (kg/m)	总 重 (kg)
40型	1	L (60+60) x5型钢 (N1)		1000	2	2.0	9.07	9.08
	2	<div><div>200</div><div>40</div></div> (N2)	Φ 10	440	5	2.2	0.617	1.36
	合 计: Q235型钢: 9.08 kg; HRB400: 1.36 kg.							
全桥合计(x12.8) : Q235型钢: 116.2 kg; HRB400 :17.4 kg.								

附注：

1. 本图尺寸单位除注明外，余均以毫米计。
2. 边梁预埋筋与N2钢筋焊接，焊缝长度10d（单面焊）或5d（双面焊）。
3. 人行道端板现浇，便于安装伸缩缝。
4. 护栏槛、板梁下垫石和栏杆基座在伸缩缝和连续缝处断缝。
5. 栏杆预埋件详见栏杆设计图纸。
6. 人行道板下垫石，护栏槛、人行道板混凝土均为C30，图中所示Φ为HPB300级钢筋, Φ为HRB400级钢筋。
7. 人行道板主筋最小保护层厚度2cm。
8. 预制板面拉毛，以利与现浇铺装结合。
9. 栏杆基座、人行道纵梁在各梁缝处断缝2cm，内填弹性防水材料。
10. 本图中地板砖所用石材应在现场看样定版后，并经业主监理同意后，方可进料施工。
11. 钢板防腐防锈措施：80μm环氧富锌底漆一道，80μm环氧云铁中间漆一道，100μm聚安脂面漆二道。

设计单位
DESIGN UNIT



皓筠工程设计有限公司

资质等级：市政行业(道路工程)专业乙级
证书编号：A221015593
电 话：024-31485866
传 真：024-31485866
E-mail：SYSFD@163.com

建设单位

工程名称

子项名称

工程编号

子项编号

图纸名称

图 纸 中 用 字
JUSTIFY PROJECT SON.

本图元本图图版专用章无效

审 定

罗贵子

罗贵子

专 业

桥梁

项目负责

邵子春

邵子春

日 期

图示

设 计

蒋舒婷

蒋舒婷

图 号

QL30-01