临泽县小东河中桥新建工程

一阶段施工图设计

桥长 36M

第一册　共一册

甘肃中科华建规划设计发展有限公司

Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd

二 〇 二 六 年 一 月

临泽县小东河中桥新建工程

一阶段施工图设计

桥长 36M

第一册　　共一册

第一册　第一篇　总体设计
第二篇　路线
第三篇　路基、路面
第四篇　桥梁、涵洞
第九篇　其他工程
第十篇　筑路材料
第十一篇 施工组织设计
第十二篇 施工图预算

法 定 代 表 人	
技 术 负 责 人	
设 计 院 院 长	
主 管 副 院 长	
项 目 负 责 人	
编　制　单　位	甘肃中科华建规划设计发展有限公司
证　书　编　号	A 1 6 2 0 0 4 1 3 9
编　制　日　期	二 〇 二 六 年 一 月

企 业 名 称 ：甘肃中科华建规划设计发展有限公司

经 济 性 质 ：其他有限责任公司

资 质 等 级 ：公路行业（公路）专业乙级。

******

工 程 设 计
资 质 证 书

证书编号：A162004139

有 效 期：至2028年12月11日

发证机关：

中华人民共和国住房和城乡建设部制

2023年 12月 11日

No.AZ 0104166

仅限于临泽县小东河中桥新建工程二阶段施工图设计使用

参加测设人员名单

姓名	职称或执业资格	职务或工作内容
庄立群	高级工程师、注册道路工程师	单位负责人、技术负责人、审核
王永强	高级工程师	设计二院院长
王洪清	工程师	设计二院副院长、野外勘测、复核
赵淑娟	工程师	桥梁内业设计
杨文海	工程师	路线、交安设施专业负责人
脱永红	工程师	路基、路面专业负责人
王益博	高级工程师	桥梁专业复核
脱永红	工程师	野外勘测、内业设计
杨文海	工程师	野外勘测、内业设计
张云	工程师	野外勘测、内业设计
郭晓艳	高级工程师	工程造价专业负责人

姓名	职称或执业资格	职务或工作内容
高　欣	高级工程师	法定代表人
庄立群	高级工程师、注册道路工程师	单位负责人、技术负责人

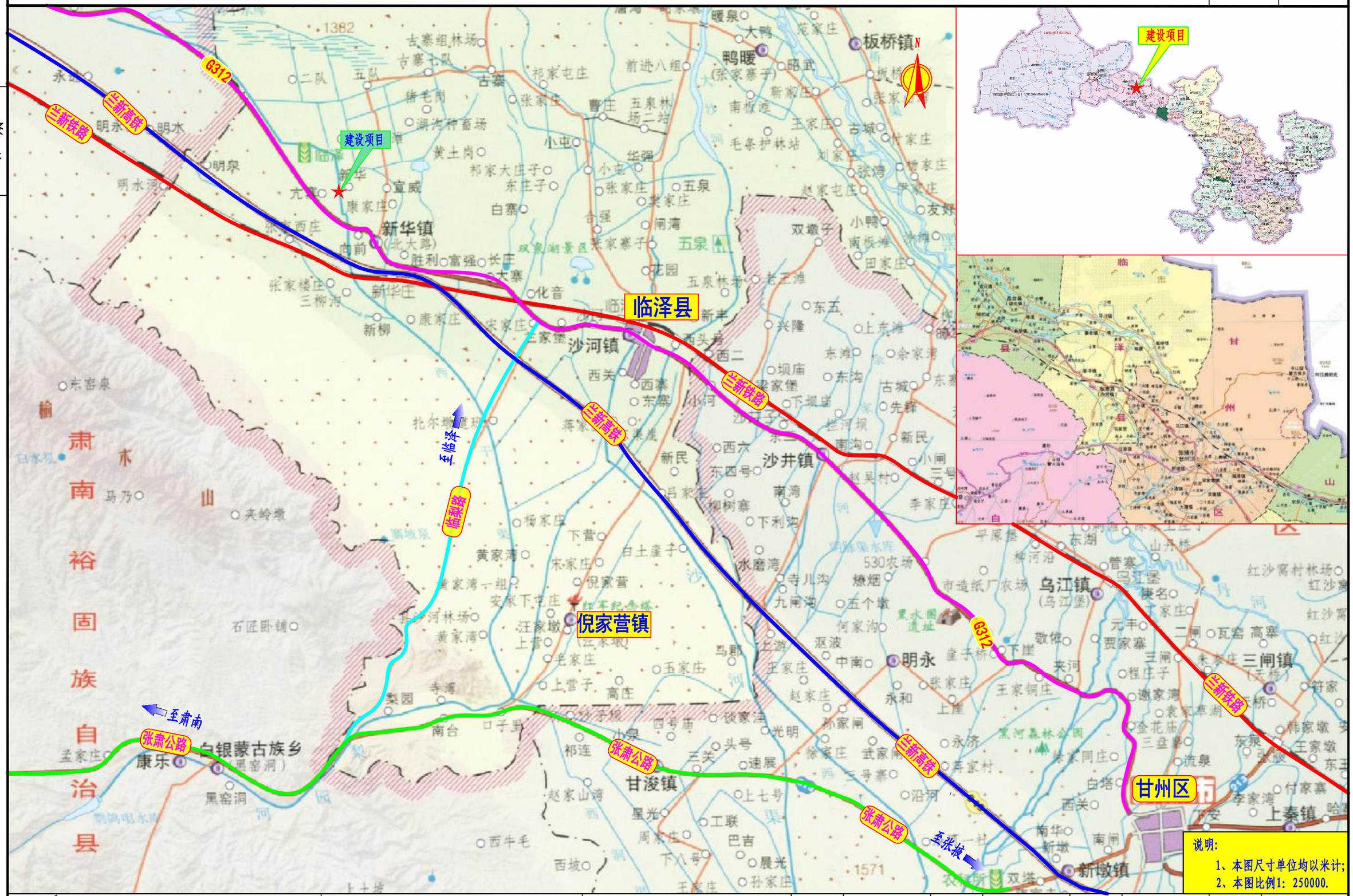
总　目　录

序号	图　表　名　称	图 号	页 数	备 注
	第 一 册			
	第一篇　总体设计			
1	项目地理位置图	S1-1	1	
2	说明书	S1-2	20	
3	经济技术指标表	S1-3	1	
4	附件			
	第二篇　路线			
1	路线平面图	S2-1	1	
2	路线纵断面图	S2-2	1	
3	直线、曲线及转角表	S2-3	1	
4	纵坡、竖曲线表	S2-4	1	
5	控制点测量成果表	S2-5	1	
6	标志材料数量表	S2-6	1	
7	标志一览表	S2-7	1	
8	禁令标志结构设计图	S2-8	2	
9	标志牌版面大样图	S2-9	2	
	第三篇　路基、路面			
1	路面工程数量表	S3-1	1	
2	路面结构图	S3-2	1	
	第四篇　桥梁、涵洞			
1	桥梁表	S4-1	3	
2	全桥工程数量表	S4-2-1	1	
3	工程地质纵断面图	S4-2-2	1	
4	桥型布置图	S4-2-3	1	
5	桩位坐标图	S4-2-4	1	
6	典型横断面图	S4-2-5	1	
7	箱梁一般构造图	S4-2-6	3	
8	预制箱梁钢束构造图	S4-2-7	1	
9	箱梁普通钢筋构造图	S4-2-8	4	
10	梁端锚下加强钢筋构造图	S4-2-9	1	
11	梁端封锚钢筋构造图	S4-2-10	1	

序号	图　表　名　称	图 号	页 数	备 注
12	现浇湿接缝钢筋构造图	S4-2-11	2	
13	端横梁钢筋构造图	S4-2-12	2	
14	跨中横梁钢筋构造图	S4-2-13	2	
15	预制堵头板钢筋构造图	S4-2-14	1	
16	桥面铺装钢筋构造图	S4-2-15	1	
17	伸缩缝构造图	S4-2-16	1	
18	支座垫石钢筋构造图	S4-2-17	1	
19	支座预埋件构造图	S4-2-18	2	
20	泄水管构造图	S4-2-19	1	
21	抗震拉杆构造图	S4-2-20	1	
22	防撞护栏钢筋构造图	S4-2-21	1	
23	桥梁涂装工程设计图	S4-2-22	1	
24	桥台一般构造图	S4-2-23	1	
25	桥台盖梁钢筋构造图	S4-2-24	1	
26	耳背墙钢筋构造图	S4-2-25	1	
27	桥台挡块钢筋构造图	S4-2-26	1	
28	桥台桩基钢筋构造图	S4-2-27	2	
29	桩基声测管构造图	S4-2-28	1	
30	桥头搭板钢筋构造图	S4-2-29	1	
	第十篇　筑路材料			
1	筑路材料料场调查表	S10-1	1	
	第十一篇　施工组织设计			
1	工作概略进度表	S11-1	1	
	第十二篇　施工图预算			

第一篇 总体设计

日期



甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	项目地理位置图	设 计	乐向明	复 核	王洪清	审 核	王益博	图 号	S1-1

1.项目概况

长期以来，亢寨村与新华村因受小东河阻隔，两岸村民往来需绕行10公里，不仅交通耗时费力、成本高昂，更存在严重的安全隐患，极大地制约了人员交流、物资流通与经济发展。

为彻底解决这一民生痛点，促进两村资源互补、产业协同，改善村民生产生活条件，响应国家关于加强农村基础设施建设的号召，特规划建设本桥梁项目。桥梁建成后，将直接连通两村，形成安全、便捷、高效的永久性通道，对推动区域一体化发展、助力乡村振兴具有至关重要的战略意义。

小东河桥位于临泽县新华镇亢寨村，为跨越小东河而设，根据桥址地形和河道现状宽度，并结合河道管理线（桥址位置25.0m），新建1×30m预应力混凝土简支箱梁桥。下部结构采用埋置式桥台，钻孔灌注桩基础。桥梁长度：36m。桥宽8.0m（净7.0+2*0.5m）。设计荷载等级：公路-Ⅱ级。

桥位地形地貌

2.设计概况

2.1 任务依据

（1）临泽县交通运输局关于委托编制《临泽县小东河中桥新建工程一阶段施工图设计》的委托函。

（2）我公司项目组编制的《临泽县小东河中桥新建工程一阶段施工图设计编制大纲》。

（3）其他现行国家及行业颁布的相关规范、规程及法规。

2.2 测设经过

2.2.1 勘察与外业调查

2025年11月我公司接到委托任务后，立即组织相关专业技术人员会同临泽县交通运输局相关人员现场踏勘，拟定了建设方案，在勘测过程中，技术人员多次向有关部门了解和收集相关资料，并认真听取管养部门和沿线群众的意见。

2.2.2 外业成果验收与拟定主要方案

2025年12月，项目组汇总整理了全部外业勘测和调查资料，对外业成果进行了审查验收。

项目组在分析研究勘测与调查资料的基础上，对拟定的设计方案反复、深入地讨论和沟通并达成一致意见，并提请内审，根据综合审核意见，对方案进行了优化和调整。

2.2.3 完成施工图设计工作

严格按我公司制定的复核、审核制度，经部门内审、专业互审后，提交总工办审核，修改设计中不完善、不恰当、不合理的部分，项目组于2025年12月完成了设计文件。

2.3 采用规范标准

《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》（交公路发〔2007〕358号）

《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）

《公路工程结构可靠度设计统一标准》（JTG2120-2020）

《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）

《公路钢筋混凝土及预应力混凝土设计规范》（JTG 3362-2018）

《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363—2019）

《公路钢结构桥梁设计规范》（JTG D64-2015)

《公路圬工桥涵设计规范》（JTG 3361-2025）

《公路桥梁抗震设计规范》（JTGT 2231-01-2020）

《公路桥梁抗风设计规范》（JTG/T 3360-01—2018）

《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG T3310—2019）

《公路涵洞设计规范》（JTG/T 3365-02-2020）

《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）

《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2006）

《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）

《公路路面基层施工技术细则》（JTG-T-F20-2015）

《公路工程质量检验评定标准》（第一册 土建工程）（JTG F801-2017）

《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）

《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）

《公路勘测规范》（JTG C10-2007）

《公路勘测细则》（JTG/T C10-2007）

《公路工程水文勘测设计规范》（JTG C30-2015）

《桥梁用结构钢》（GB/T 714-2015）

《合金结构钢》（GB/T 3077-2015）

2.4.设计标准

1、设计荷载等级：公路-Ⅱ级；

2、桥面横坡：双向 2%；

3、桥面宽度：8.0m（净-7.0+2×0.5m）；

4、设计洪水频率：中桥 1/50；

5、设计使用年限：主体结构：中桥 50 年，可更换部件 15 年；

6、地震动峰值加速度系数：0.2g，地震动反应谱特征周期 0.40s；

7、桥梁类别：D 类；

8、抗震设防烈度：Ⅷ度；

9、抗震措施等级：三级。

3.自然地理概况

3.1 地形地貌

临泽县地形两山夹一川，属张掖盆地重要组成部分，南屏祁连峻峰。北蔽合黎峰峦，中部是平坦的走廊平原，地势南北高，中间低，由东南向西北逐渐倾斜，类型分三部分：南部为祁连山区，中部为黑河水系冲洪形成的走廊平原区，北部合黎山剥蚀残山区，海拔1380—2278m（最低蓼泉，最高新凤阳山），北部合黎山又名北大山，属天山余脉，山势不高，地势平缓，山峰海拔在1500—2000m间，相对高差200—300m，是干旱剥蚀的低山区。中部走廊平原地势呈东、南、北三面高，西北低，海拔1380—1600m间。

3.2 地质构造概况

临泽县在大地构造上属于祁连山地槽褶皱系走廊过渡带内。区域断裂构造上主要受龙首山南缘断裂和榆木山北缘断裂控制。

龙首山南缘断裂，西起酒泉盆地北缘，向东经高台北侧、山丹北侧，然后插入武威盆地西北侧，全长约370km，总体走向300—330°，倾向北东，倾角60—70°。断裂北侧的古生代及前古生代地层向南逆冲于侏罗纪、第三纪、第四纪地层之上。断裂在张掖北部以西地段新活动较弱，卫星影像线性模糊，呈舒缓波状。地貌上高差变化较小，多为准平原化的低山、丘陵地形。在晚更新世覆盖层内未见断裂活动迹象，为早、中更新世活动断裂。

榆木山北缘断裂，西起元山子北，向东经苦水沟、绿泉河、梧桐泉、石炭沟、西大口，止于梨园河口，全长60km，在西大口，断裂产状为300°/SW∠50°，在苦水沟产状为275°/SW∠57°，总体为275—300°/SW∠43—61°。榆木山北缘断裂位于榆木山隆起与走廊拗陷之间的边缘洪积扇上。

3.3 气候、气象

1）气象

临泽县属大陆性中温带干旱荒漠草原气候，降雨量稀少，蒸发量大，气候干燥，日照时间长，太阳辐射强。据临泽县气象站近30年（1981—2010年）实测资料，多年平均气温为7.7℃，极端最高气温39.1℃，极端最低气温-26.3℃。多年均均降水量113.4mm，年均蒸发量2074.3mm，平均均日照时数3033.5h，年太阳辐射总量为6133MJ/m²，无霜期171d。主导风向为东风和西北风，

多年平均风速2.3m/s，最大风速为18.3m/s，年平均沙尘暴日数6d。主要气象灾害：大风、沙尘暴、干旱、低温冻害、干热风、局地暴雨、霜冻。

2）地温

标准冻土深度为123cm。

3.4 水文特征

临泽县区内属于梨园河流域，涉及河流主要有梨园河和黑河。

1.黑河发源于南部祁连山区，经甘州区从高崖子入临泽县境内，由东南向西北在渠口堡流入高台县，在临泽县境内长约 50km，纵坡降比 0.7%，河道宽 200—500m，曲折，多岔道、夹心滩。多年平均流量 49.9m^3/s。多年平均入境水量 9.91 亿 m3/a，最大洪峰流量 1150m^3/s。

2.梨园河，属于内陆河、黑河一级支流。源于肃南裕固族自治县境内的锅盖沟，于孤山子入临泽县境内，出梨园口（又称大沙河）进入走廊平原，至暖泉西汇入黑河。全长 180 公里，梨园堡以上长 130 公里，流域面积 2240 平方公里，年径流量 2.48 亿立方米。山区冰川面积 16.18 平方公里，冰川储量 3.88 亿立方米，年冰川融水量 0.12 亿立方米。是临泽绿洲的重要水源。多年平均入境水量 2.19 亿 m^3/a，实测最大洪峰流量 282m^3/s。

设计流量：本项目区域没有固定的水文站，水利部门缺少相关的水文站观测资料及历史洪水记录，无法根据流量观测资料推算设计流量；根据《公路桥涵设计手册-桥位设计》，水利科研院水文研究所的推理公式（公式 3-6-3）产流和汇流过程概化分析较严密、合理。应用范围对于干旱地区为 100km^2 至 200km^2 以下，可用于一般大中桥设计流量计算；暴雨推理公式（公式 3-6-12）原理与公式（3-6-3）相同，不同的是公式（3-6-3）采用Ψ求净雨，而公式（3-6-12）采用直接扣除法求净雨。公式（3-6-12）各项系数、指数已分区列表给出径流系数，使用简便，应用范围为流域面积在 100km2 以下；经验公式（3-6-17）和公式（3-6-18）是和公式（3-6-12）根据同样资料在交通运输部公路科学研究所及多省公路部门制定的公式，应用范围也相同。根据项目所处的地形、地貌特征，水文计算区大多处于山前冲积区，因此，选择最不利情况进行流量计算，即均选用山区数据计算。

在数字地形图上勾画得出桥位处汇水面积为 120km^2，桥位处距河流沟谷顶端约 15km，桥位处河床平均比降为 20.1%。本次水文计算主要根据推理公式和经验公式进行设计流量与设计水位的计算。

主要系数：流量系数 C：0.12，指数 n：0.9，指数 n'2:0.71，指数 m：0.11，系数α：2.77，CS/CV：3，$Q_{1\%}/Q_{2\%}$：1.18。主要应用公式及结果如下：

①甘肃省分区经验公式 $Q_0=C\times F^{n'}$ 配分区 CV=α/Fm，分区 CS/CV，计算得：$Q_{2\%}=56.1m^3/s$

②甘肃省分区经验公式 $Q_0=C\times F^{n'}$ 配等值线 CV 值，分区 CS/CV，计算得：$Q_{2\%}=37.0m^3/s$

③甘肃省分区经验公式 $Q^{2\%}=k^2\times F^{n2'}$ 计算得：$Q_{2\%}=40.4m^3/s$

保守地考虑，本桥 50 年一遇流量最终采用：$=56.1m^3/s$。

3.5 地震

根据《公路工程抗震规范》(JTG B02-2013)、《公路桥梁抗震设计规范》(JTG/T 2231-01-2020)、《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版)及《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)，桥址处属于张掖市临泽县新华镇，场地基本地震动峰值加速度值为 0.2g，场地基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.40s，依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版），抗震设防烈度 8 度。

3.5 地震效应评价

根据《公路工程抗震规范》(JTG B02-2013)、《公路桥梁抗震设计规范》(JTG/T 2231-01-2020)、《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版)及《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)，桥址处属于张掖市临泽县新华镇，场地基本地震动峰值加速度值为 0.2g，场地基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.40s，依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版），设计地震分组为第二组，抗震设防烈度 8 度。

3.6 地基土腐蚀性评价

地下水的腐蚀性判定见下表。

地下水腐蚀性判定表

评价类型	腐蚀介质	环境类型	测试值	评价标准	腐蚀等级	结　论
混凝土结构	SO_4^{2-}(mg/L)	II	7.32~9.76	＜300	微	对混凝土结构具微腐蚀性
	Mg^{2+}(mg/L)	II	4.32~5.56	＜2000	微	

	总矿化度（mg/L）	Ⅱ	135~210	＜20000	微	
	pH 值	(Ⅱ)A	7.31~7.89	＞6.5	微	
混凝土结构中的钢筋	Cl^-(mg/L)	长期浸水	9.93~18.43	＜10000	微	对混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性
		干湿交替		<100	微	

根据《岩土工程勘察规范》（GB50021－2001 2009 年版） 附录 G。场地环境类别为Ⅱ类，地下水对混凝土结构具微腐蚀性，地下水对混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

4.桥型方案设计

4.1 设计原则

桥梁设计的基本原则是安全、耐久、适用、环保、经济和美观，拟建桥梁方案设计遵循以下原则：

1、安全性

桥梁方案的安全性主要考虑结构的安全可靠和桥梁施工的安全。桥梁结构及各部分构件，在制造、运输、安装和使用过程中应具有足够的强度、刚度、耐久性和稳定性；桥梁设计应考虑各种可能的不利因素，特别要考虑施工的条件与不利因素，保证足够的安全系数，确保施工期间的安全。

2、适用性

桥梁设计必须适用，要有足够的承载能力，能保证行车的畅通、舒适和安全；既满足当前需要，又照顾今后的发展。按照路网规划确定桥面宽度，满足交通量增长的需要。桥跨的设计满足跨越的需求。

3、环保

桥梁设计考虑环境保护和可持续发展的要求。从桥位选择、桥跨布置、基础方案、墩身外形、上部结构施工方法、施工组织设计等全面考虑环境要求，采取必要的工程控制措施，并建立环境监测保护体系，将不利影响减至最小。

4、经济性

桥梁设计的经济性主要体现在结构和施工组织的合理设计。通过详细周密的经济技术比较，使桥梁在建造时消耗最少的材料、工具和劳动力，在使用期间养护维修费用最省。主体结构修建为普通梁式桥，造价经济合理。

5、美观性

一座桥梁应具有优美的外形，而且这种外形从任何角度看都应该是优美的。结构布置必须简练，并在空间上有和谐的比例。桥型应与周围环境相协调。合理的结构布局和轮廓是桥梁美观的主要因素，另外，施工质量对桥梁美观也有很大影响。

4.2 桥型方案

经过现场实际勘测，结合桥位处水文地质条件及河沟地形，新建 1-30m 预应力混凝土简支箱梁桥。下部结构采用埋置式桥台，钻孔灌注桩基础。桥梁长度：36m。桥宽 8.0m（净 7.0+2*0.5m）。设计荷载等级：公路－Ⅱ级。

本工程建设保障了亢寨村道畅通，方便了沿线群众的出行和农产品运输，增强了对外交流，促进区域内社会经济发展，具有明显的社会和经济效益。

5.桥梁设计要点

1.本通用图结构体系为简支结构，按 A 类预应力混凝土构件设计。

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刚性横梁法、刚接板（梁）法和梁格法三种计算方法进行对比分析。

3.设计参数

1）混凝土：重力密度 γ=26.0kN/m3 ，弹性模量为 Ec=3.45 × 104 MPa；

2）沥青混凝土：重力密度 γ=24.0kN /m3 ；

3)预应力钢绞线：弹性模量 Ep=1.95 × 105 MPa，松弛率 ρ =0.035，松弛系数 ζ=0.3；

4）锚具：锚具变形、钢筋回缩取 6mm（一端）；

5）管道摩擦系数： u= 0.2；

6）管道偏差系数： κ = 0.0015；

7）相邻墩台不均匀沉降： Δ= 4mm；

8）竖向梯度温度效应：考虑沥青铺装层和桥面现浇层对梯度温度的影响， 按现行规范规定取值。

9）年平均相对湿度：55%。

4.桥面板按单向板和悬臂板进行计算。

5.一片梁梁端支点最大反力（汽车荷载考虑冲击系数）：

一片梁梁端支点最大反力　　单位：KN

项　目	恒载（kN）	恒+汽（kN）
边梁反力	792	1185
中梁反力	785	1176

6 耐久性设计

混凝土结构耐久性设计按环境类别、环境作用等级、设计年限确定，其主要内容有：混凝土材料的选择、结构构造和裂缝控制、施工要求及施工质量验收、使用阶段检测和维修、防腐蚀附加措施等，本项目基础混凝土均采用混凝土。

本项目环境类别Ⅱ类。结构混凝土耐久性的基本要求应符合下表的规定。

6.1 混凝土材料的选择公路桥涵混凝土结构及构件所处环境类别划分

环境类别	条件
Ⅰ类－一般环境	仅受混凝土碳化环境影响
Ⅱ类-冻融环境	受反复冻融影响的环境
Ⅲ类－近海或海洋氯化环境	受海洋环境下氯盐影响的环境
Ⅳ类－除冰盐等其他氯化环境	受除冰盐等氯盐影响的环境
Ⅴ类－盐结晶环境	受混凝土孔隙中硫酸盐结晶膨胀影响的环境
Ⅵ类-化学腐蚀环境	受酸碱性较强的化学物质侵蚀的环境
Ⅶ类－磨蚀环境	受风、水流或水中夹杂物的摩擦、切削、冲击等作用的环境

6.2 混凝土强度等级最低要求

构件类别	梁、板、塔、拱圈、涵洞上部		墩台身、涵洞下部		承台、基础	
设计使用年限	100 年	50 年、30 年	100 年	50 年、30 年	100 年	50 年、30 年
Ⅰ类－一般环境	C35	C30	C30	C25	C25	C25
Ⅱ类-冻融环境	C40	C35	C35	C30	C30	C25
Ⅲ类－近海或海洋氯化环境	C40	C35	C35	C30	C30	C25
Ⅳ类－除冰盐等其他氯化环境	C40	C35	C35	C30	C30	C25
Ⅴ类－盐结晶环境	C40	C35	C35	C30	C30	C25
Ⅵ类-化学腐蚀环境	C40	C35	C35	C30	C30	C25
Ⅶ类－磨蚀环境	C40	C35	C35	C30	C30	C25

6.3 混凝土保护层最小厚度 C_{min}(mm)

构件类别	梁、板、塔、拱圈、涵洞上部		墩台身、涵洞下部		承台、基础	
设计使用年限	100 年	50 年、30 年	100 年	50 年、30 年	100 年	50 年、30 年
Ⅰ类－一般环境	20	20	25	20	40	40
Ⅱ类-冻融环境	30	25	35	30	45	40
Ⅲ类－近海或海洋氯化环境	35	30	45	40	65	60
Ⅳ类－除冰盐等其他氯化环境	30	25	35	30	45	40
Ⅴ类－盐结晶环境	30	25	40	35	45	40
Ⅵ类-化学腐蚀环境	35	30	40	35	60	55
Ⅶ类－磨蚀环境	35	30	45	40	65	60

注：

1.表中数值是针对各环境类别的最低作用等级、按第 4.5.3 条要求的最低混凝土强度等级，以及钢筋和混凝土无特殊防腐措施规定的。

2.对工厂预制的混凝土构件，其保护层最小厚度可将表中相应数值减小 5mm，但不得小于 20mm。

3.表中承台和基础的保护层最小厚度，是针对基坑底无垫层或侧面无模板的情况下规定的；对于有垫层或有模板的情况，其保护层最小厚度可将表中相应数值减少 20mm，但不得小于 30mm。

6.1 混凝土材料的选择

本项目自然区划，混凝土耐久性有以下要求：最小水泥用量 300kg/m³，最低混凝土强度等级为 C25，最大氯离子含量 0.15%，最大碱含量 3kg/m3。在运营中加强养护维修。

1.选用低水化热、低 C3A 含量、偏低含碱量水泥；

2.选用坚固耐久的洁净骨料，重视粗骨料级配及粒形；

3.矿物掺和料作为一般情况下的必需组份；将适量引气作为常规手段；

5．采用偏低的用水量；

6．限制单方混凝土中水泥材料最低和最高用量；

7.尽可能降低水泥材料中的硅酸盐水泥用量；

6.2 结构构造控制

环境作用对钢筋混凝土的影响很大，硫酸盐引起的钢筋锈蚀最为严重；水下混凝土缺氧，腐蚀速度极慢，危险的是干湿交替区。采取适当的保护层厚度或防腐层等措施一般可以解决。

1．隔绝或减轻环境对混凝土的作用－结构形状，防、排水，表面涂层或防腐层。

2．为钢筋提供足够的混凝土保护层厚度；普通钢筋（主筋、箍筋和分布筋）的混凝土保护层厚度：$C \geq Cmin + \Delta$

3．混凝土裂缝控制

混凝土表面裂缝宽度限制与保护层厚度相矛盾，增加保护层厚度，表面裂缝宽度将增大，但对防止钢筋锈蚀仍然非常有利。

4．施工要求及施工质量验收

施工质量对结构耐久性有重要的影响。据研究钢筋位置的 5mm 的施工误差，可使 20mm 保护层厚度的墙、板钢筋开始锈蚀的年限缩短近一半。因此必须将施工质量保证作为耐久性设计中特殊重要的内容，混凝土养护质量应在合同中规定奖惩办法。表层混凝土质量、混凝土养护质量、保护层厚度的施工允许误差等都应严格要求。同时应对保护层厚度、含气量、表层混凝土渗透性等通过现场回弹、抗拔、抗渗等试验手段进行质量验收。

5．防腐蚀附加措施

防腐蚀附加措施主要有：环氧涂层钢筋、混凝土表面防腐涂层、钢筋阻锈剂、渗透模板、阴极保护等。

7.抗震设计

为了贯彻执行《中华人民共和国防震减灾法》，实行以防为主的方针，桥梁抗震设计中优选抗震有利的结构体系，同时采取有效的减隔震措施，提高桥梁的抗震安全性和可靠性。在设计中严格执行《公路桥梁抗震设计规范》（JTG/T 2231-01-2020）和《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）。按照路线等级和桥梁的重要性，对桥梁进行抗震设防设计。

抗震设防措施从以下方面考虑：

（1）场地选择的原则

在服从路线总体规划的基础上，本桥结合地形特点，选择坚硬场地，避免地震时可能发生地基失效场地。

（2）桥梁结构型式的选择

桥梁设计上部结构选择预应力简支空心梁，横断面采用对称式的结构，以免地震时结构产生扭力。

（3）各部分的连接

为了提高桥梁各部分的抗震能力，加强各部件之间的连接，以提高结构的整体性。本桥采用了设置挡块和抗震拉杆等防落梁措施。同时为了增加上部结构的整体性，跨间布设横隔板。

8 施工要点

8.1 主要材料

8.1.1 混凝土

1.水泥：采用高品质的 62.5 级或 52.5 级的硅酸盐水泥，同一座桥的预制箱梁应采用同一品种水泥。

2.粗骨料：采用连续级配，碎石宜采用锤击式破碎生产。用于箱梁的碎石最大粒径不宜超过 20mm，以防混凝土浇筑困难或振捣不密实。

3、混凝土：

箱梁预制主梁、端横梁、横隔板、湿接缝、封锚采用 C50 混凝土，支座垫石、桥面现浇层混凝土采用 C50 混凝土。

桥台盖梁、耳背墙搭板、挡块采用 C30 混凝土，桩基采用 C30 中抗硫混凝土。

混凝土防撞护栏采用 C30 小石子混凝土。

4.细骨料：细骨料应采用硬质洁净的天然中粗河砂，也可使用经专门机组生产、并经试验确认的机制砂，其细度模数宜为 2.6～3.2，含泥量不应大于 2.0%，泥块含量不应大于 0.5%（高性能混凝土），其余技术要求应符合 JTG E42-2005 的规定。

5.粗骨料应采用坚硬耐久的碎石或卵石，空隙率宜小于 40%，压碎指标宜小于 20%，粗骨料母岩的抗压强度与混凝土设计强度之比应不小于 1.5，含泥量不应大于 1.0%，泥块含量不应大于 0.5%，针片状含量宜小于 10%；粒径宜为 5mm～20mm，连续级配，最大粒径不应超过 25mm，且不应大于钢筋最小净距的 3/4。选用的骨料应在施工前进行碱活性试验，应优先采用非活性骨料。不应使用碱-碳酸盐反应活性骨料和膨胀率大于 0.20%的碱－硅酸反应活性骨料。当所采用骨料的碱-硅酸反应膨胀率在 0.10%～0.20%时，混凝土中的总碱含量不宜大于 3.0kg/m³(特大桥、大桥和重要桥梁不宜大于 1.8kg/m³)，且应经碱－骨料反应抑制措施有效性试验验证合格。

6.混凝土拌和及养护用水应符合 JGJ 63-2006 的规定要求。混凝土拌和物（含封锚混凝土）中各种原材料引入的氯离子总量不得超过胶凝材料总量的 0.06%。

7.混凝土矿物掺合料应采用性能稳定的粉煤灰，粉煤灰氯离子含量不宜大于 0.02%，其余性能应符合 GB/T 1596-2017 中 I 级粉煤灰的规定。

8.外加剂应采用品质稳定且与胶凝材料具有良好相容性的产品。减水剂宜采用高效聚羧酸高性能减水剂，性能指标应符合《混凝土外加剂》（GB 8076-2008）的规定，减水剂掺量以及与水泥的适用性应由试验确定。引气剂和膨胀剂应分别符合《混凝土外加剂》（GB 8076-2008）和《混凝土膨胀剂》（GB23439-2017）的要求。

8.1.2 普通钢筋

普通钢筋采用 HPB300 和 HRB400 钢筋，钢筋应符合《钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋》（GB1499.1-2017）和《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》（GB1499.2 -2018）的规定。

HPB300 钢筋主要采用了直径 d＝10mm；HRB400 钢筋主要采用了直径 10mm、12mm、14mm、16mm、20mm、22mm、25mm、28mm 等规格。

8.1.3 预应力钢筋

预应力钢绞线采用抗拉强度标准值 f_{pk}=1860MPa、公称直径 d=15.2mm 的低松弛高强度钢绞线，其力学性能指标应符合《预应力混凝土用钢绞线》（GB/T5224-2014）的规定。对进厂（场）钢绞线按批号进行拉伸试验、弹性模量试验。钢绞线弹性模量的偏差尚应满足同批≤5Gpa，各批≤10Gpa 的规定，供应商应提供每批钢绞线的实际弹性模量值。

8.1.4 其他材料

1.钢板：钢板应采用《碳素结构钢》GB700－2006 规定的 Q235B 钢板。

2.支座：

桥梁支座采用板式橡胶支座，其性能应 JT/T 4-2019 的规定。

3、锚具及预应力管道预应力锚具采用圆形锚具，其技术标准必须符合国标《预应力筋锚具，夹片和连接器》（GBT14370-2015）、《公路桥梁预应力钢绞线用锚具、夹具和连接器》（JT/T329 2010）的要求，产品均须抽样检测，检验标准应符合国标及国际预应力协会《后张法预应力体系验收和应用建议》（FIB-1991）要求。

预应力管道采用圆形塑料波纹管，其技术标准必须符合《预应力混凝土桥梁用塑料波纹管》（JT/T 529-2016）要求：设计中采用管道摩擦系数 u=0.17、管道偏差系数 k=0.0015、预应力筋松弛率 0.035、钢筋回缩和锚具变形为 6nm，当施工选用的锚具及其配套设施与梁板预留尺寸不符合时，应及时与相关单位联系。

4.伸缩缝

根据伸缩量采用 40 型模数式伸缩装置。伸缩装置各项指标应符合中华人民共和国交通行业标准《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》（JT/T 327 -2016）的要求。当施工选用的伸缩缝类型与梁、板预留尺寸不符合时，应及时与相关单位联系。

8.2 施工要点

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.箱梁预制

1）浇筑箱梁混凝土前应严格检查伸缩缝、护栏、泄水孔、支座等附属设施的预埋件是否齐全，确定无误后方可浇筑；施工时，应保证预应力孔道及钢筋位置的准确性；预制梁顶、底板及腹板较薄，施工单位应选用合适的骨料粒径并做好配合比试验；梁端 2m 范围内及锚下混凝土局部应力大、钢筋密、要求早期强度高，应充分振捣密实，严格控制其质量。

2）为了防止预制梁上拱过大，以及预制梁与桥面现浇层由于龄期差别而产生过大收缩差，存梁期不超过 90d，若累计上拱值超过计算值 10mm，应采取控制措施。不同存梁期上拱值（计算值）见下表（表中各位移以向上为正，反之为负）：

反预拱值设置表 单位：mm

梁位	预制梁上拱值（理论值）				二期恒载挠度	反预拱度建议值
	钢束张时	存梁30d	存梁60d	存梁90d		
边梁	31.5	46.0	48.6	50.7	-11.2	-30
中梁	30.1	42.5	45.2	47.0	-10.9	

表注：

a、表中数值为计算值，施工时，应根据预制梁实测上拱值修正反预拱度；

b、表中反预拱度建议值未考虑竖曲线的影响，设计时应根据竖曲线半径调整预拱度的设置值；

c、反预拱度可采用圆曲线或其它二次抛物线。

3）箱梁预制时，除注意按本册设计图纸预埋钢筋和预埋件外，桥面系、伸缩缝、护栏、支座及其它相关附属构造，均应参照有关图纸施工，护栏预埋钢筋必须预埋在预制梁内。

2.预应力工艺

1）预应力管道的位置必须严格按坐标定位并用定位钢筋固定，定位钢筋与箱梁腹板箍筋点焊连接，严防错位和管道下垂，如果管道与钢筋发生碰撞，应保证管道位置不变而只是适当挪动钢筋位置。浇筑前应检查波纹管是否密封，防止浇筑混凝土时阻塞管道。施工中不得将钢束及管道位置随意挪动、踩踏移位。

2）箱梁混凝土达到设计强度的 90％后，且混凝土龄期不小于 7d 时，弹性模量不低于混凝土 28d 弹性模量的 90%后方可张拉预应力钢束。预制梁内钢束采用两端同时张拉，锚下控制应力为 0.75fpk =1395Mpa。预应力张拉时还需考虑钢束与锚圈口之间的摩擦损失，锚口摩阻损失暂按 3％考虑，即钢束锚外终张拉控制应力为 1437Mpa，锚口摩阻损失的具体数值应根据试验确定，或采用厂家及施工单位常年积累的数据，任何时候锚外张拉控制应力不得超过 0.8fpk 。

3）施加预应力应采用张拉力与引伸量双控。当预应力钢束张拉达到设计张拉力时，实际引伸量值与理论引伸量值的误差应控制在 6%以内。实际引伸量值应扣除钢束的非弹性变形影响。各钢束引伸量（两端之和）详见下表：

钢束引伸量一览表 单位：mm

钢束	N1	N2	N3	N4	N5
引伸量	208	208	207	207	209

4）预应力筋张拉锚固后，孔道应尽早压浆，且应在 48h 内完成。孔道压浆采用 C50 水泥浆，水胶比(%)为 0.26～0.28，要求压浆饱满。水泥浆强度达到 40MPa 时，箱梁方可吊装。

3.箱梁安装

1）箱梁施工工艺流程

a、安装好永久支座，逐孔安装箱梁。预制梁运输、起吊过程中应注意采取有效措施确保箱梁的横向稳定，架梁后及时连接桥面板钢筋及端横梁钢筋。

b、浇筑桥面板湿接缝混凝土及端横梁混凝土。混凝土浇筑顺序应从跨中向两端一次浇筑完成，不得先浇筑端横梁。

c、施工护栏。

d、设置好调平层钢筋和桥面连续钢筋，浇筑调平层混凝土形成桥面连续。

e、喷洒防水层、进行桥面铺装施工及安装伸缩缝。

2）预制箱梁采用设吊孔穿束兜托梁底的吊装方法，吊点位置到梁端的垂直距离采用 900㎜，横桥向距离悬臂根部 100㎜，吊装预留孔可采用 PVC 管，孔径根据吊索尺寸确定。捆绑钢丝绳与梁片底面、侧面等拐角接触处，必须安放护梁铁瓦或胶皮垫。

3）本通用图预制梁架设方案为大型汽车吊装施工。

4）湿接缝施工

a、预制梁混凝土凿毛。梁顶板要浇筑混凝土的范围内的梁板表层混凝土凿去 5～10㎜，在浇筑混凝土时湿润表面并座浆，以保证新老混凝土的良好结合。

b、模板安装。按施工规范要求安装底模，为严防漏浆，模板周围采用高强止浆橡胶条止浆。

c、钢筋绑扎。钢筋绑扎、安装时应准确定位，翼缘环形钢筋、端部横向连接筋必须使用钢筋定位辅助措施进行定位。

d、混凝土浇筑。湿接缝混凝土应用平板振动器振捣。混凝土振捣浇筑完成后，梁顶用木抹子抹光，初凝之前再进行二次收浆并拉毛处理。

5）HDR 系列高阻尼隔震橡胶支座、LNR 水平力分散型支座安装步骤

a、浇筑墩、台及支座垫石，并预先设置预留孔，清除预留孔中的杂物。

b、执行支座安装前检查，核对支座对应的墩台位置与支座规格是否相符，尤其注意单独包装运输的上预埋组件是否与支座配套。

c、预制主梁时在梁底先埋好上预埋组件，上预埋钢板表面平整度不大于钢板最大尺寸的千分之一，需要设置坡度的通过预埋钢板或梁底调平块调平，保证预埋钢板底面安装时的水平要求。

d、吊装支座于垫石顶面后，再吊装预制梁于支座顶面 20㎜ 处，适当挪动垫石顶面支座，确保支座位置（卡榫上、下中心对齐）及支座顶面高程后就位梁体，采用压力灌浆法向预留孔内灌入无收缩高强度环氧树脂砂浆。

注：若需采用重力灌浆法安装支座时，应先将支座安装在梁底，并在墩台上安装好顶梁用的千斤顶（若墩台上无安装空间时可搭建临时刚性支撑），再吊装预制梁体，将之落在临时支撑千斤顶上，通过千斤顶调整梁体位置及标高，之后采用重力灌浆法向支座下部及预留孔处间隙灌浆。

e、待环氧树脂砂浆达到设计强度后，再次校核支座中心位置及标高，拧入下锚固螺栓，完成支座安装。

5）横隔板预留钢筋施工

施工单位可以选择预埋套筒两边各自插（拧）钢筋、中间钢筋焊接的连接方式，最后现浇横隔板的施工方式。

4.其他

1）钢绞线的弯折处采用圆曲线过渡，管道必须圆顺，预制箱梁定位钢筋在曲线部分以间隔为 500 ㎜、直线段间隔为 1000㎜ 设置一组。顶板负弯矩钢束的定位钢筋每间隔 1000㎜ 设置一组。

2）箱梁顶板负弯矩钢束的波纹管，应在预制箱梁时预埋，并采取有效的措施来防止浇筑主梁混凝土时波纹管发生变形而影响后期的顶板束张拉。在箱梁安装好后，浇筑连续接头段前将对应的波纹管相接。

3）预制箱梁时严禁切断负弯矩张拉槽口处箱梁顶板下层纵、横向钢筋，张拉负弯矩钢束时也不宜随便截断该钢筋。

4）临时支座顶面标高应与永久支座顶面标高相齐平。

5）施工时应确保锚垫板与预应力束垂直，垫板中心应对准管道中心，在管道密集部位及锚固区，应严格控制混凝土的振捣及养生，确保混凝土的质量。

6）箱梁施工中钢筋的连接方式：如设计图纸中未说明，钢筋直径≥ 12㎜ 时，钢筋连接应采用焊接，钢筋直径＜12㎜ 时，钢筋连接可采用绑扎。绑扎及焊接长度应按照《公路桥涵施工技术规范》的有关规定严格执行。

7）所有新、老混凝土结合面均应严格凿毛处理。

8）浇筑桥面现浇层混凝土前应将梁顶浮浆、油污清除干净，以保证新、老混凝土良好结合。

9）桥梁防水层应确保能有效防水，且与桥面现浇层及沥青混凝土铺装层间有足够的粘结强度和剪切强度，防水材料必须具备柔韧性、温度稳定性和耐久性，可根据实际情况采用。

8.3 桥梁下部结构

1、注意事项

有关施工工艺要求及质量标准应符合《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）和《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》（JTG F80/1-2017）的有关规定。施工单位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）施工单位进行施工放样之前，必须对各桥梁墩台控制里程桩号、桩位坐标、设计标高等数据进行复核计算，如发现计算结果与设计图中提供数据不符，应及时通知设计单位复查，确保无误后方可施工。

（2）基础施工时，若发现地质情况与地质报告、设计文件不符，应及时通知设计、监理部门，以便做适当调整。

（3）桩基成孔后必须测量孔径、孔位，检查桩底岩层高程和嵌岩深度，只有确认满足设计要求后，才能灌注混凝土。

（4）钻孔桩应严格清孔，确保混凝土质量及桩基础承载力。

（5）为确保桩基质量，成桩后应对基桩进行超声波检测，对钻孔桩要求每根桩均须检验，并对桩的均质性进行检测。

（6）墩台盖梁顶面搁置支座处必须平整、清洁、粗糙，并浇筑支座垫石。

（7）支座垫块位置和高程控制必须准确，支座垫块顶面必须保持水平、清洁。

（8）墩、台帽施工时注意按照有关设计图纸预埋挡块、垫石、背墙等预埋钢筋的设置。在预制梁安装就位后，在挡块内侧粘贴橡胶块。

（9）墩、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。

（10）浇筑桥头混凝土时，应保证桩柱、肋板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。

（11）桥台背墙施工时，应根据实际采用的伸缩装置要求，在背墙内预埋相应的锚固钢筋，并预留安装伸缩缝的位置。

（12）浇筑桥台背墙时，为保证伸缩缝宽度，应根据实际纵坡，适当调整台背的倾角。

（13）桥墩台盖梁上的外侧防震挡块应在板梁架设就位后浇筑。

（14） 施工时应注意有关预埋件、预留孔等的设置。

（15） 施工中应特别注意高墩的稳定性，尽量减少不对称荷载，上部安装时须以实际采用的架桥设备对桥墩的稳定性进行验算。

2、钻孔桩基础

1）处于软土路基的桥台桩基及相邻墩桩基，在软基沉降稳定前一律不准施工。

2）泥浆池的提交不宜小于桩体积。造浆池和沉淀物必须分开（即沉淀池和泥浆池单独分设，沉淀池宜大于泥浆池），并注意不要对周围的环境造成污染；对沉淀池要及时清理沉淀料，发挥沉淀池的作用。

3）桩基终孔的渣样以及开始进入嵌岩范围的微风化渣样，应注意保持并打上几记号，渣样保留至竣工验收后，并经得业主同意后方可废弃。

4）现场对岩层类别的确定主要依据设计所提供的地质资料、钻渣取样、钻孔记录。如果岩层的变化与设计资料相差悬殊而难以辨别师傅存在夹层、溶洞等特殊情况时，应通过补钻来判定。

5）桩基检测应符合下列要求：

a、被检桩的混凝土龄期应有 14d 或混凝土强度至少达到设计强度的 70%且不小于 15MPa。

b、测点间距不宜大于 250mm。发射与接收换能器应以相同标高同步升降，其累计相对高差不应大于 20mm，并随时矫正。

c、在对同一根桩的检测过程中，声波发射电压应保持不变。

d、对于声时值和波幅值出现异常的部位，应采用水平加密、等差同步和扇形扫测等方法进行细测，结合波形分析确定桩身混凝土缺陷的位置及其严重程度。

e、声测管有明显或严重缺陷的基桩不宜用小应变作校核或复测。

3、盖梁

在盖梁工程施工中不仅需要根据施工的控制目标进行相应的质量控制措施，最终保证施工整体性能的控制，而且，在施工中我们需要一定的控制方法进行实施，以达到提高工程施工质

量的目的。

1）盖梁底模安装时，用两个半圆钢箍紧扣在立柱上端作为支撑，钢箍和立柱之间缠绕毡布并用高强螺栓上紧钢箍，钢箍上放置槽钢两根作为承重梁，底模采用定制大块钢模板，具有良好的强度和刚度，安装模板时模板拼缝用橡胶条塞缝严密，安装时模板平面位置准确，平滑、无错台，并牢靠支撑，确保施工安全。

2）钢筋加工及安装

在安装好底模板之后，就开始进行钢筋安装工程的施工，在安装前要将底模的表面清洗干净。在底模上不仅需要依据一定的标准进行综合性的控制，而且在底模板上还需要依据一定的控制次序进行调整，并标出骨架筋准确的位置。在钢筋加工的过程中需要准确定位。主筋在同一断面的基础上进行综合性的调整，最终保障工程规范的要求标准。要满足同一断面受拉钢筋接头不超过 50%的规定，焊接接头长度区段是指 35d(d 为钢筋直径)长度范围内，但不能小于 500㎜，钢筋应注意采取防锈措施，保护层定位块用半圆形砼垫块。钢筋安装严格按照施工规范要求进行，保证钢筋骨架不弯曲、不变形。

3）钢筋网、预埋件、预留孔安装

在施工过程中为了保障工程施工过程中各个支座中钢筋网位置的准确性，因此，在两侧进行质量措施控制，并设立固定钢筋网的架设来进行定位，以免出现振捣混凝土的过程中出现钢筋网位移的现象。在预埋件的控制中不仅需要依据一定的标准进行相应的考虑，还需要将工程中存在的其他的控制措施来来进行综合性的对比，选出最好的解决方法，这样便于在改善工程控制中存在的问题进行调控，最终满足工程质量质量的要求。在施工的时候，为了保障支座下方的各层钢筋的位置准确，在两侧的模板上划线，并加以及固定，以免影响混凝土振捣混凝土的过程中存在的钢筋网位移的情况，预埋件的质量控制中不仅需要依据一定的标准进行综合性的调控，在预埋件的质量调控过程中不仅需要依据一定的控制标准进行调控。

4）混凝土浇筑

混凝土浇筑时，按一定的厚度、顺序和方向分层浇筑，每层 30cm，在下层混凝土初凝或能重塑前浇筑完上层混凝土，分层应保持水平，并使模板受力均匀。振捣由专业的技术工人进行施工。

5）混凝土拆模以及养护

浇筑完成后，用覆盖洒水养护。注意混凝土未初凝前覆盖物不得接触混凝土表面。底模拆除要求混凝土强度达到设计强度的 85%。混凝土养护应专人负责，及时洒水，防止混凝土干裂，产生裂缝。养护时间 7-10 天。

8.4 桥梁附属结构

1.注意事项

1）桥台须采用先填后钻的施工工艺进行施工，即首先与路基一同填筑至台帽或承台底标高后再钻孔，台前至少留 2m 宽平台，待施工完成后按图纸要求刷坡施工桥头锥护坡。

2）锥坡及护坡内填料应选用砂砾，搭板下一定厚度填料应按设计要求填筑。

3）台前、台后及两侧锥坡均对称填筑，以防桥台单向受力，造成位移。填土分层夯实要求：分层厚度要求不大于 15cm；压实度要求大于 96%。为减少水平土压力，台后填土不得用大型机械推土筑高和填压的方法。

4）台后填土必须选用透水性良好的砂砾，要求最大粒径不大于 100㎜，粒径大于 20㎜ 的颗粒质量应超过总质量的 70%，细颗粒（直径小于 0.075㎜）质量占总质量不超过 10%。台后填土压实度达到 96%以上且台后路基沉降达到要求后，方可浇筑桥头搭板混凝土。

2.支座安装

1）支座垫石表面应平整、清洁、干爽、无浮沙。支座垫石顶面标高要求准确无误。在平坡情况下，同一片梁两端支座垫石应处于同一设计标高平面内，其相对高差不应超过±1.5㎜，同一支承垫石高差应小于 0.5㎜。

2）支座安装时，应按照设计图纸要求，在支座垫石和支座上均标出支座位置中心线，以保证支座准确就位。

3）支座安装时，应防止支座出现偏压或产生过大的初始剪切变形。安装完成后，必须保证支座与上、下部结构紧密接触，不得出现脱空现象。对未形成整体的梁板结构，应避免重型车辆通过。

4）支座安装后，应全面检查是否有支座漏放，支座安装方向、支座型式是否有错，临时固定设施是否拆除等现象，一经发现，应及时调整和处理，确保支座安装后的正常工作，并应记

录支座安装后出现的各项偏差及异常情况。

3.伸缩缝安装

1）清理施工基面，使之达到合适的宽度和深度，以放置伸缩装置，务必清除所有不必要的钢筋，伸缩装置的开口必须大于或等于伸缩装置下面的空隙。

2）检查伸缩装置的各梁之间间隙是否符合安装温度要求，否则必须在工程师指导下，用水平千斤顶、夹具进行调整直至符合设计要求，调整好后，立即安上专用夹具。

3）设置梁端模板及伸缩装置模板（可用 2mm 钢板或厚度适当的聚苯乙烯泡沫塑料板），模板按伸缩装置外形尺寸和预留槽的缺口进行制作，模板应做得相当严密，以防砂浆流入位移控制箱或流进梁端的缝隙。

4）在槽口处设置起吊装置，将伸缩装置安放在预留槽内，并使伸缩装置的顶面与路面标高相同。同时注意纵横坡也应与桥梁路面相符。

5）将伸缩装置中心线与梁端预留间隙中心线对正，其长度与桥梁宽度对正。

6）为了防止混凝土落入边梁、中梁或密封条上，弄脏下面的滑动表面，可在伸缩装置表面铺一层铁板或其它板材保护。

7）混凝土浇好后，拆卸夹具和所有模板，如橡胶密封条尚未装好，应先清洁有关部位，再安装好密封胶条。

8）伸缩装置锚固完毕后，可拆去伸缩装置顶面的定位钢板，割除定位螺栓，用砂轮打磨平整，涂上锌油。

4.桥面铺装防水体系

桥面铺装防水体系分为防水粘结层。防水粘结层采用热熔沥青碎石，施工时在桥面上洒布改性沥青，再洒布碎石碾压而成，以保证防水粘结层与沥青铺装底部形成致密结构。

(1)桥面清理

在进行桥面板清洁前，对每一施工单元的桥面作出外观检查，检查桥面板表面是否有油污、坑洞等缺陷，必要时进行修补，同时清除泥块等杂物。

(2)抛丸处理

在桥面板上选择面积约 10m²/块区域，分别用不同的磨料组成、不同工艺进行试抛丸处理，并检验其表面状况，从而确定抛丸工艺，然后进行试验段的大面积施工作业，具体要求如下：

a．抛丸作业施工控制要点

◆抛丸机按照试验段确定的行走速度匀速行驶，进行抛丸。

◆多台抛丸机作业采用并行直线连续抛丸方式，两台机作业宽度重叠 1～5cm，并使搭接的部位不出现高低差。

◆抛丸去除深度 1～3mm，露骨率≥20%，由于界面的不均匀，当一遍达不到 20%的露骨率时进行二次抛丸，直至满足技术要求。

◆抛丸处置后的表面有均匀的粗糙度和良好的清洁度。

◆对无法抛丸处置的边角等部位，采用手推式打磨机补充处置。

◆废料回收采用编织袋打包，运至指定地点废弃。

◆施工人员必须穿戴干净的工作服、手套、工作帽。

◆抛丸处置后应尽快进行防水粘结层的施工，减少二次污染。

b．施工环境温度 5～40℃，空气相对湿度小于 90%，雨雪天气禁止施工。

c.桥面应平整，突起物应凿除，以免影响抛丸设备出现漏砂等现象。

e．油污、锈迹、杂物、尘土应清理，清扫干净，防止施工过程中污染磨料砂丸。

f．对抛丸处置后桥面暴露出来的裂纹、孔洞及凹凸不平等缺陷，需按规定进行修补。

桥面采用抛丸处理，抛丸处理检测项目及标准见下表：

抛丸处理检测项目及标准

序号	检查项目	规定值或允许偏差	检测方法频率
1	浮浆及杂物	无附着不牢的浮浆、杂物等	目测、全面
2	去除深度	1～3mm	目测、全面
3	露骨率	≥20%(视具体情况)	目测、全面
4	粗糙度	表面粗糙均匀	目测、全面

抛丸处理应打掉水泥混凝土桥面板表面的浮浆、杂质及松软部位，形成新鲜面,用吹风机清除表面灰尘，使之达到清洁。

5、桥头搭板及台后处理

1）为缓解桥头跳车现象，改善行车条件，本设计桥梁设置搭板，为减少桥头路基沉降，应严格控制桥头填土质量和压实度，桥头路基处理材料应采用砂砾土等透水性材料，逐层填土夯实，台后填土压实度达到 96%。

2）桥台锥、护坡的填料采用砂砾等透水性材料，填土逐层夯实，填土压实度达到 96%。

8.5 其他注意事项

（1）所有混凝土浇筑后均需进行保湿养护。预制梁拆模时梁体混凝土芯部与表层、箱内与箱外、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。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，封锚混凝土浇筑后，静置 1～2h，带模浇水养护，常温下一般养护时间不少于 14d。现场浇筑的湿接缝、端横梁在收浆后均需覆盖和洒水养护，覆盖时不得损伤或污染混凝土表面，混凝土面有模板覆盖时,应在养护期间使模板保持湿润，常温下需保湿养护 14d 以上。冬季气温低于 5℃时不得浇水，养护时间适当增长，并采取保温措施。

（2）桥梁施工中钢筋的连接方式：如设计图纸中未说明，钢筋直径≥12mm 时，钢筋连接应采用焊接，钢筋直径＜12mm 时，钢筋连接可采用绑扎。绑扎及焊接长度应按照《公路桥涵施工技术规范》的有关规定严格执行。

（3）所有新、老混凝土结合面均应严格凿毛处理。

（4）浇筑调平层混凝土前应将梁顶浮浆、油污清除干净，以保证新、老混凝土良好结合。采用沥青混凝土桥面铺装时，调平层的施工技术要求应参照水泥混凝土桥面铺装相关施工技术要求执行。

8.6 安全设计

8.6.1 施工安全措施

公路工程施工现场以防车祸、防高空坠落、防爆破塌方、防触电、防机械事故、防中毒为要点，围绕施工过程的每个环节，认真制定和落实各项安全措施，强化管理，要将施工安全作为安全管理的重中之重，避免一切安全事故的发生，起到以点带面的作用。

要通过一系列施工规程和安全预防措施，建立安全的施工环境，减少由于施工所造成的人员伤亡和财产损失，降低施工区域安全事故。特别注意特殊季节和工序的现场管理工作：

1、雨季施工：

在施工过程中要做好防洪措施，在做好防洪排涝工作的同时，施工人员要提前做好安全撤离的准备工作，长时间在雨季中作业的工程，应根据条件搭设防雨棚。

2、高温季节施工：

应按劳动保护规定做好防暑降温措施，有条件的宜搭设凉棚，供应冷饮，准备防暑药品等。

3、 夜间施工：

现场必须有符合操作要求的照明设备，施工场地临近道路时应设围挡，设置警告及指路标志。

4、桥梁施工：

本设计中桥梁为常规结构，下部主要为桩基础，施工技术成熟，安全事故较少，但应注意做好各施工工点的防洪及其他安全措施，以免造成不必要的财产损失。上部为装配式预应力混凝土梁，常见的安全事故主要表现在预制、吊装及桥面系施工三个阶段，在施工过程中应予以重视。

在预制阶段，除协调好场内各工序的施工顺序外，张拉钢束时应做好应有的防护，以防迸锚，夹片飞出伤人。移梁及吊装时，应按设计的位置及方式进行吊装，严禁随意改变，以防梁体出现早期损伤；吊装前，应对拼装好的架桥机仔细检查并试吊，以防出现架桥机倾覆、落梁等安全事故。桥梁湿接缝及桥面系的施工，均属高空作业，特别是湿接缝施工时，一定要注意做好施工人员的安全防护，并在操作期间设置一定范围的安全警戒，以防高空坠物造成二次事故。

桥梁预制厂及施工人员驻扎场地要选择在安全的地方，特别注意洪水和滑坡。跨越冲沟的桥梁上部结构安装、下部结构施工尽量选择在枯水期，确保施工人员和施工机械的安全。

5、高空作业：

悬空高处作业必须设有牢靠的安全防护措施，从事高空作业人员要定期或随时体检，发现有不宜登高的疾病，不得从事高处作业。

6、施工机械运行与管理：

操作人员必须持证上岗，在每次上路前必须确保机械设备安全性能完好，操作人员应熟悉作业环境与施工条件，服从现场施工管理人员的调度指挥，遵守现场施工安全规则。

7、公路工程的施工，点多、线长、面广、涉及人员多，工程复杂，机械种类繁多，外部影响因素多，不仅涉及企业内部人员、机械设备的安全，而且涉及公路沿线人民生命财产的安全。只要多方齐抓共管，强化单位内部安全教育，建章立制，强化检查监督，发扬"实事求是"的工作作风，克服安全生产中的形式主义，牢固树立安全意识，做到防患于未然，公路建设工程施工中的安全事故将会得到极为有效的控制，从而更大地发挥公路的投资效益。

8.6.3 运营

在运营过程中要加强结构物的养护维修，及时发现问题，及时解决运营中的各种问题，确保运营安全。桥梁日常养护及常规检查须严格按《公路养护技术规范》(JTGH10-2009)执行，对于发现的问题要及时处理解决或上报上级管理单位。

8.6.4 其它施工注意事项

1、桥梁、涵洞的施工必须符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)的各项要求。

2、在施工前必须对设计图纸进行复核，确认图纸各构造尺寸、标高、坐标完全正确后方可进行施工。

3、在各个环节施工时，应仔细查阅设计图纸，注意预埋构件。

4、建议预制箱梁的架设采用架桥机吊装，以确保架桥安全。对架桥机进行施工验算通过后方可进行。预制梁的运输、吊装要轻吊轻放，必须保证梁体的简支状态。架桥机在桥上行驶时必须使架桥机重量落在梁肋上；施工单位应按所采用的架桥机型号对主梁、支撑梁、桥墩盖梁、墩柱以及基础进行施工荷载验算，验算通过后方可施工。

5、护拦应从每孔跨中向两边分段浇筑，在墩顶合拢，护拦钢构件须进行防锈、防蚀处理。

6、施工时应根据采用的伸缩缝型式在梁端顶部和墙背预留槽口，如果设计图表不够详细的部分可直接与伸缩缝厂家联系。桥面伸缩缝待桥面铺装压实后，方可按伸缩缝预留槽口的尺寸切除多余的铺装，安装伸缩缝。安装伸缩缝必须在厂家的指导下进行，伸缩缝安装温度、安装宽度及注意事项详见设计图纸。

7、其他未尽事宜必须严格按照《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650—2020)的各项要求进行施工。

9.交通工程及沿线设施

本项目沿线设施按规范规定进行设计。要求醒目、准确、美观。

9.1 标志标牌

（1）标志设置原则

1）交通标志的设置以确保交通畅通和行车安全为目的，根据道路线形、交通状况、沿线设施等情况，设置不同种类的交通标志，为道路使用者提供正确、及时的信息，通过交通标志的引导，使道路使用者顺利、快捷的抵达目的地，防止发生车辆错误行驶；

2）在交通标志布设上，防止出现信息不足或者过载的现象，避免出现互相矛盾的标志内容，对于重要的信息给予重复提示；静态标志与动态标志相辅相成，互相配合，统一布局，形成整体，并充分考虑与现有道路标志的衔接；

3）交通标志设置充分考虑道路使用者的行动特征，充分考虑动态条件下发现、判读标志及采取行动的时间和前置距离；根据《道路交通标志和标线第二部分：道路交通标志》（GB 5768.2-2022）结合所处路段的实际情况，所设标志到危险地点、路段的距离为 30m。

4）交通标志设在车辆行进正面方向最容易看见的地方，本路段根据具体情况设置在道路右侧或行车道上方；

5）路侧标志减少标志版面对驾驶人员的眩光，安装时，尽可能与道路中线垂直或成一定角度，警告宜为 0-10°。

（2）标志设计内容

全线严格按照《道路交通标志和标线 第二部分：道路交通标志》（GB5768.2-2022）和《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2022）的要求，设置必要的交通标志。

（3）版面设计

1）标志版面设计以能及时辨认标志内容为基本原则。根据国内已通车的公路交通标志设置和使用经验，本项目全线按照 20km/h 的标准进行标志设计；

2）设计风速 30m/s。所有构件的加工制作、组装、焊接等工艺均符合 GB 50017-2017《钢结构设计标准》。

3）单柱式标志标志板下缘距路基边缘高度为 200cm。

（4）版面材料

标志板材料均采用 3003 铝合金板，滑动槽钢均采用 2024 铝合金。铝合金板材的抗拉强度应不小于 289.3MPa，屈服点不小于 241.2MPa，延伸率不小于 4%-10%。

10.筑路材料

本公路所在地区筑路材料储量丰富，质量能满足工程所需，运输条件尚可。

（1）天然砂砾：可从临泽县新华镇料场购买供项目使用，平均运距 20Km。

（2）中（粗）砂、碎石：可从临泽县新华镇料场购买供项目使用，平均运距 20Km。

（3）片石：可从高台县合黎镇购买供项目使用，平均运距 44Km。

（4）钢材、原木：可从张掖市购买供项目使用，平均运距 56Km。

（5）水泥：可从山丹水泥厂购买，平均运距 124Km。

（6）沥青：可从嘉峪关购买，平均运距 200Km。

（7）水电：本项目沿线为河道，可用于工程用水，生活用水可购买使用，沿线电力供应情况良好，工程用电可与电力部门协商解决或自备发电设备。

11.环境保护工程

本项目实施和投入使用，不可避免带来一些环境保护问题。施工期间注意洒水有效控制粉尘污染环境。施工结束后应清理干净施工现场的废弃物，施工驻地的生活垃圾要随时清理干净。

本路段在村庄和居民区附近，对于需要连续施工的作业项目应设置临时移动声屏障；对施工设备需进行定期维护保养，确保机械设备保持低噪音状态。合理安排作业人员，对经常处于高噪音环境的人员，采取戴耳塞、头盔等必要的劳动保护措施。

施工营地和物料堆场的设置应尽量远离沿线水体。施工营地作好生活废水及含油废水的处理措施，建立垃圾站以集中堆放及收集垃圾，垃圾站应远离水体。

12.施工方案

12.1 施工组织

施工组织以施工过程中的连续、平行、协调和均衡为基本原则，主要考虑以下几方面：

1、在项目正式施工前，应切实做好开工准备工作。

2、根据地形和气候条件，施工单位应合理安排施工顺序，针对工程项目应抓住有利季节施工。

3、施工时要做好防汛、防洪工作，以免造成不必要的损失。

4、合理而最低限度地配置施工场地，既保证施工生产的需要，又避免频繁调动。

5、机械设备、工具周转性消耗材料等尽量重复使用，以节约费用。

6、尽量减少因施工组织不当引起的停工待料。

7、合理减少临时设施和现场管理费用，实现利润的最大化。

12.2 施工期限

根据上述的施工条件、工程特点，本建设工程宜尽早开工，尽快竣工，交付运营，早见效益，加快工程进度，紧缩工期，建议工期为 2025 年 10 月至 2026 年 8 月。

13.安全文明施工措施

项目部、施工营地等选址必需满足安全和便于管理的要求，具体如下：

（1）避开塌方、落石、危岩等地段。

（2）避开高压线及高大树木，同时与通信路线保持一定距离。

（3）项目办公生活区宜采用封闭式管理，设立固定出入口，有条件时应设置大门，出入口设置专职保卫人员，制定专门的管理制度。

（4）驻地要完善消防措施，配备必要的消防器材，满足消防安全的需要。

（5）驻地的显著位置悬挂安全生产、质量管理、廉政建设等标牌、标语；在起、终点或沿线交通要塞、城镇等人群密集点的醒目位置设置彩门，作为企业宣传和文明施工标示牌、宣传

栏等。

（6）生产、生活营地的安全实施齐全到位，做好临时雨水、污水排放及垃圾处理，防止污染环境。工程交工后，除非另有协议，应由承包人恢复驻地原貌。

（7）施工场地临近居民区的应进行噪声控制满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的要求，同时施工机械产生的废水、废油及生活污水不得直接排入河流或其他水域内，也不得排入饮用水附近的土地中；水泥、粉煤灰、砂砾等材料进料时，注意材料的密封，防止粉尘对大气造成污染。

（8）施工场地临时用电应符合《施工现场临时用电安全技术规范》，做到三级配电两级保护和“一机一箱一闸一漏”。

主 要 技 术 经 济 指 标 表

S1-3

临泽县小东河中桥新建工程

序 号	指 标 名 称	单 位	数 量	备注
一	**基本指标**			
1	公路等级	级	四级公路	
2	桩号范围		K0+000-K0+100	
3	设计速度	km/h	5	
4	预算总额	万元	180.6954	
二	**路 线**			
5	路线总长	Km	0.24	
三	**路基、路面**			
6	路基宽度	m	5.0	
7	路面宽度	m	4.0	
	路面工程			
8	18cm厚水泥混凝土面层	$1000m^2$	0.08	
9	16cm水泥稳定天然砂砾基层	$1000m^2$	0.095	
10	培土路肩	m^3	8	
11	15cm厚天然砂砾面层	$1000m^2$	0.675	
四	**桥梁**			
12	1-30m预应力混凝土简支箱型梁桥	座	1	

序 号	指 标 名 称	单位	数 量	备注

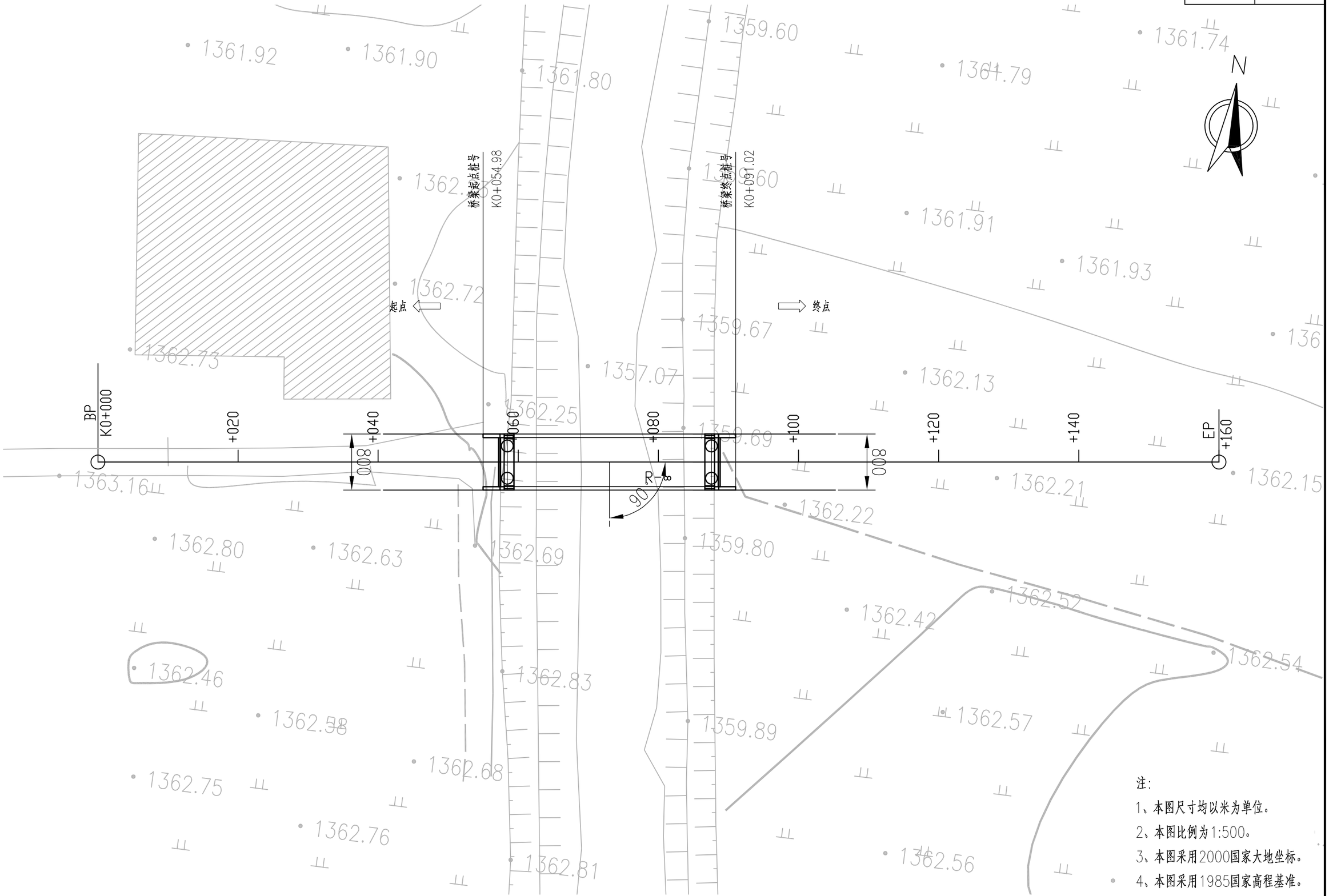
编制：

复核：

审核：

第二篇 路 线

日期



注:

1、本图尺寸均以米为单位。

2、本图比例为1:500。

3、本图采用2000国家大地坐标。

4、本图采用1985国家高程基准。

甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	路线平面图	设计	石向明	复核	王洪清	审核	王益博	图号	S2-1

日期

地质概况											
填挖高度(m)	0.00	-0.02	-0.10	0.26	3.08	5.65	0.63	0.53	0.35	0.24	0.13
设计高程(m)	1363.16	1363.05	1362.94	1362.85	1362.82	1362.72	1362.68	1362.61	1362.50	1362.39	1362.28
地面高程(m)	1363.16	1363.07	1363.04	1362.59	1359.75	1357.07	1362.05	1362.08	1362.15	1362.15	1362.15
坡度(%)坡长(m)	1363.16					-0.550					1362.28
						160.00					
直线及平曲线						R=∞					
里程桩号	K0+000	+020	+040	+057	+062.500	+081.500	+088.200		+120	+140	

甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	路线纵断面图	设计	复核	王洪清	审核	王益博	图号	S2-2

直线、曲线及转角表

S2-3

临泽县小东河中桥新建工程

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值 (m)							曲线主点桩号					直线长度及方向			备注
	N (X)	E (Y)			半径	缓和曲线长度	缓和曲线参数	切线长度	曲线长度	外距	校正值	第一缓和曲线	第一缓和曲线终点或圆曲线起点	曲线中点	第二缓和曲线起点或圆曲线终点	第二缓和曲线	直线段长 (m)	交点间距(m)	计算方位角	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
BP	4342943.758	586372.8897	K0+000																	
																	160	160	82° 44′ 35.5″	
EP	4342963.97	586531.6159	K0+160																	

编制：　　复核：　　审核：

纵 坡 、 竖 曲 线 表

S2-4

临泽县小东河中桥新建工程

序 号	桩 号	竖 曲 线							纵 坡（%）		变坡点间距	直坡段长	备 注
		标 高（m）	凸曲线半径R（m）	凹曲线半径R（m）	切线长T（m）	外距E（m）	起点桩号	终点桩号	+	-	（m）	（m）	
0	K0+000	1363.164											
										-0.55	160	160	
1	K0+160	1362.284											

编制：李和瑞　　复核：魏永红　　审核：王洪清

控 制 测 量 成 果 表

S2-5

临泽县小东河中桥新建工程

序号	点号	坐标（N）	坐标（E）	高程（H）	说明	备注
1	GPS1	4342949.002	586397.691	1363.077	桥头左侧30m处水泥混凝土路边	坐标系为大地2000。
2	GPS2	4342918.224	586460.673	1359.865	桥尾右侧20m处河堤顶	

编制：李海瑞　　复核：魏永红　　审核：王洪清

标 志 材 料 数 量 表

S2-6

临泽县小东河中桥新建工程

序号	设施名称	样 式	版面大小	数量（处）	基 础 数 量		标志板及连接构件（kg）	立柱、横梁及连接构件（kg）	立柱反光膜总数量（m^2）	备注
					现浇C20混凝土（m^3）	基础钢筋（kg）				
1	禁令标志	单柱式	φ600×2	2	0.8	8.00	48.02	94.74	1.80	
2	桥梁信息公示牌		□ 53×34	2			17.31	24.37	0.72	
合 计				2	0.8	8.00	65.34	119.11	2.52	

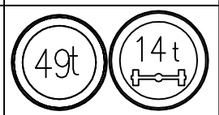
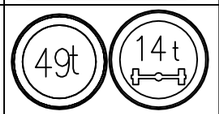
编制：

复核：

审核：

标志一览表

临泽县小东河中桥新建工程

序号	标志名称	设置位置	版面图式	版面尺寸(cm)	支撑结构形式	反光要求	数量(处)
1	禁令标志	桥头右侧		直径60（禁36）	单柱式钢管立柱	Ⅲ类	1
2	桥梁信息公示牌	桥头右侧		53×34	防撞墙外侧	Ⅲ 类	1
3	禁令标志	桥尾左侧		直径60（禁36）	单柱式钢管立柱	Ⅲ类	1
4	桥梁信息公示牌	桥尾左侧		53×34	防撞墙外侧	Ⅲ 类	1

序号	标志名称	设置位置	版面图式	版面尺寸(cm)	支撑结构形式	反光要求	数量(处)

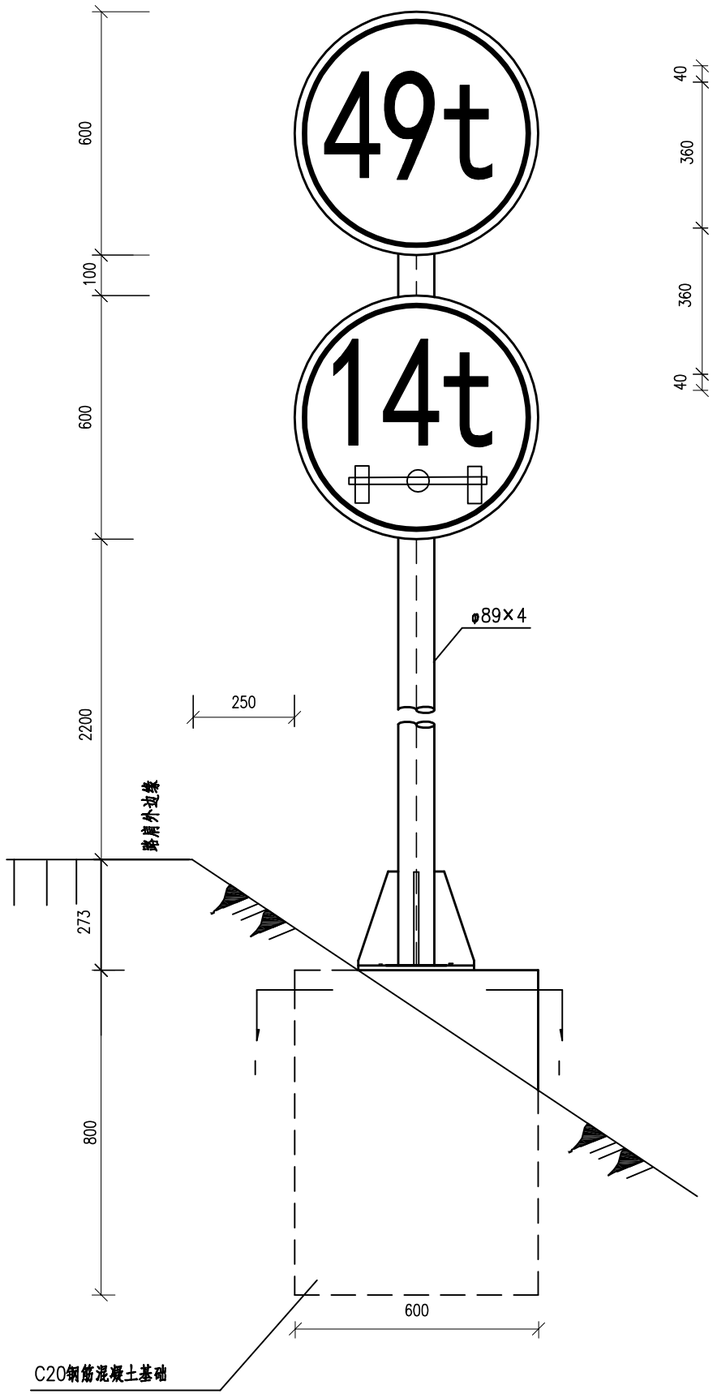
编制：

复核：王洪清

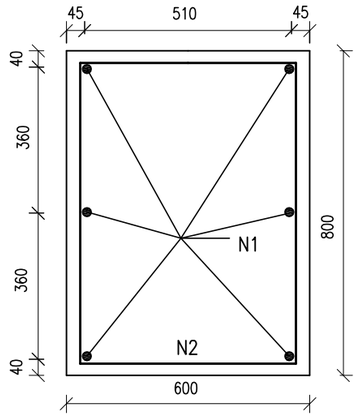
审核：王孟博

日期

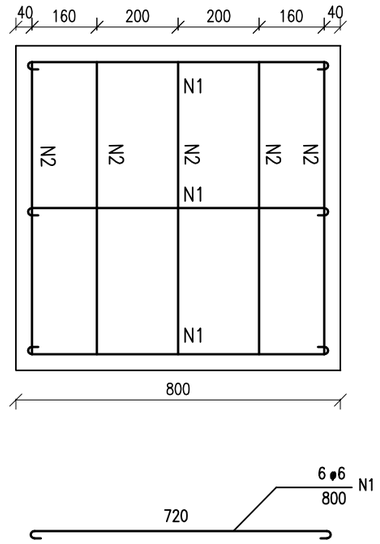
标志立面图(1:15)



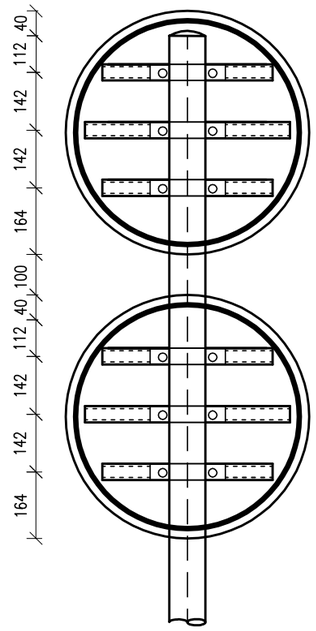
基础立面(1:15)



基础侧面(1:15)

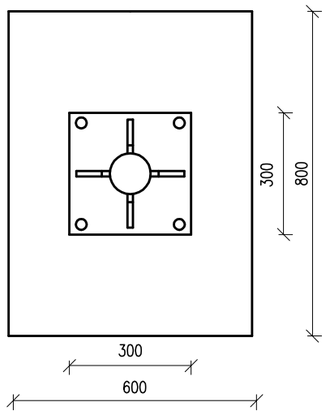


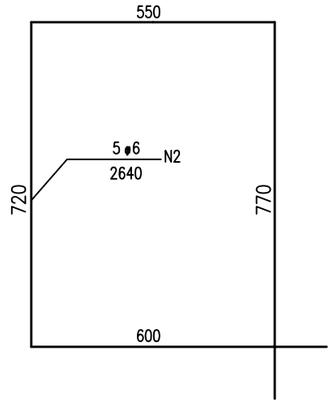
标志背立面图(1:15)



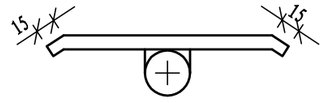
侧面图(1:15)

I–I剖图 (1:15)





标志平面图(1:15)



附注：

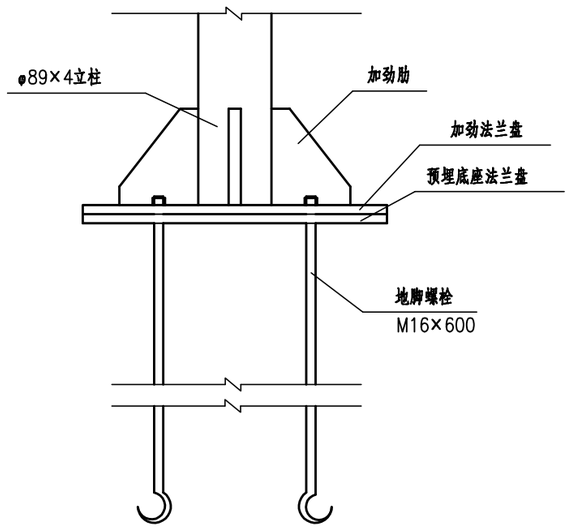
1.本图尺寸均以mm计；

2.标志板面的颜色为白底、红圈、黑图案；

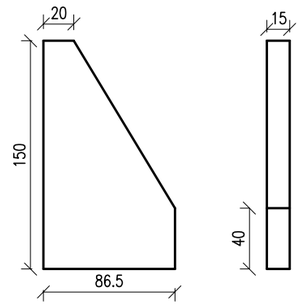
3.当标志位于挖方路段时，基础可埋设于碎落台上，基础边缘紧靠边沟外侧；

甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	禁令标志结构设计图	设计	石炳明	复核	王洪清	审核	王益博	图号	S2-8

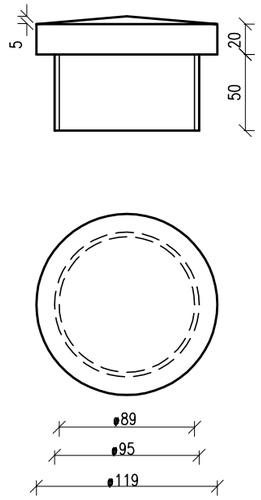
底座连接大样图



加劲大样图(1:4)



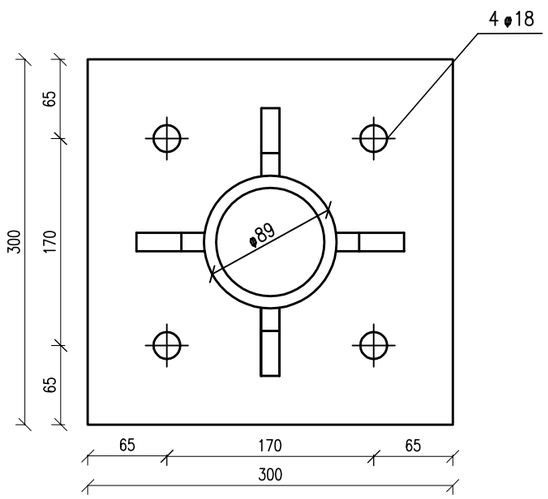
柱帽大样图(1:4)



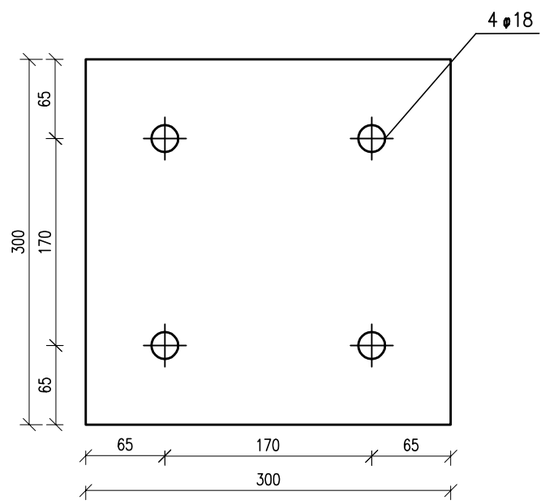
禁令标志材料数量表(块)

材料名称	规格	单件重(kg)	件数	重量(kg)	合计
热镀锌无缝钢管	Φ89×4×2400	28.56	1.0	28.56	28.56
铝合金标志板	530×340×2	1.028	1.0	1.028	4.088
	600×2	1.53	2.0	3.06	
滑动铝槽	40×25×3×420	0.37	6.0	2.22	3.10
	40×25×3×505	0.44	2.0	0.88	
滑 块	40×25×20	0.12	16.0	1.92	1.92
抱 箍	40×5	0.48	8.0	3.84	3.84
抱箍底衬	40×5	0.35	8.0	2.80	2.80
螺 母	M16	0.034	24.0	0.816	1.52
	M18	0.044	16.0	0.704	
垫 圈	φ16.5×32×3	0.014	24.0	0.336	0.592
	φ19.0×35×3	0.016	16.0	0.526	
滑动螺栓	M18×35	0.117	16.0	1.872	1.872
高强地脚螺栓	M16×600	1.07	4.0	4.28	4.28
加劲法兰盘	300×300×10	11.54	1.0	11.54	11.54
底座法兰盘	300×300×10	7.07	1.0	7.07	7.07
塑料柱帽	φ89×3	0.20	1.0	0.20	0.20
基础钢筋	φ6	每米0.222	18	4.0	4.0
现浇C20砼基础	600×800×800	0.384(m^3)			

加劲法兰盘(1:5)



底座法兰盘(1:5)



附注：

1、本图尺寸均以mm计；

2、标志面板为铝合金，立柱材料为热镀锌无缝钢管，与基础通过法兰盘用高强螺栓连接，立柱与加劲法兰盘用焊接；

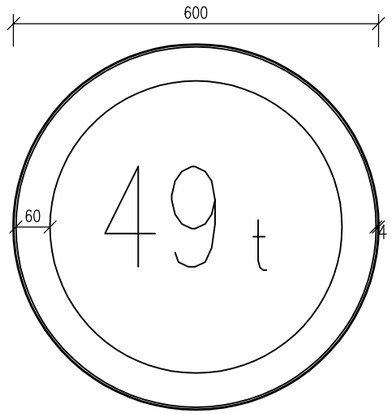
3、标志板与滑动铝槽的连接采用铆焊，两面焊。标志板与立柱用滑动铝槽上螺栓连接，滑动铝槽、滑块及滑动螺栓大样见“滑动铝槽、滑动螺栓大样图”中第一类；

4、基础形式采用现浇C20钢筋混凝土，基础开挖后坑底须夯实整平；

5、标志柱顶端用塑料帽封盖，其结合部分应粘结牢固以防脱落，标志柱与法兰盘的外露部分应做防锈处理；

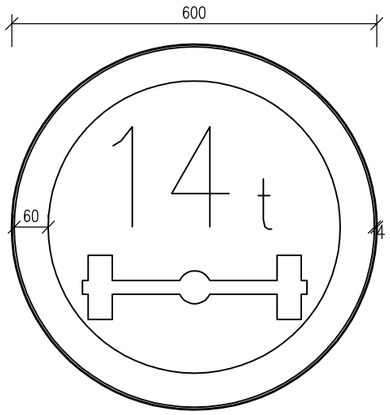
6、抱箍结构尺寸见抱箍结构图，尺寸采用第三类。

日期



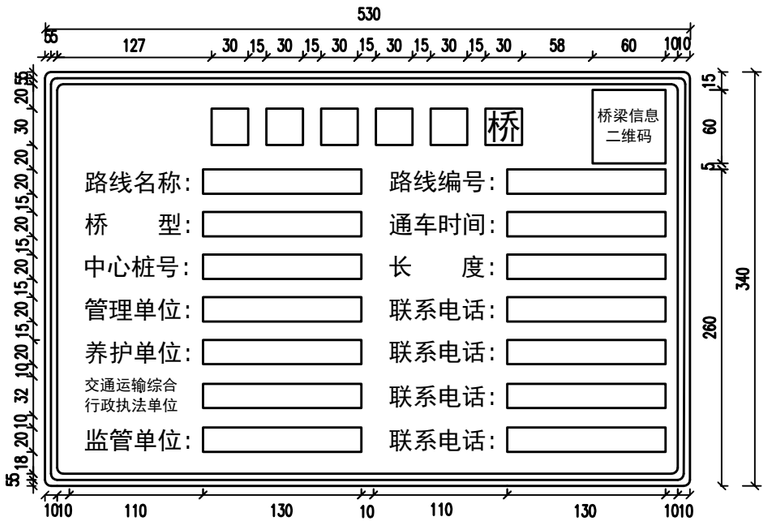
限制标志

(1:10)



限轴重标志

(1:10)



桥梁公示牌标志

(1:5)

附注:

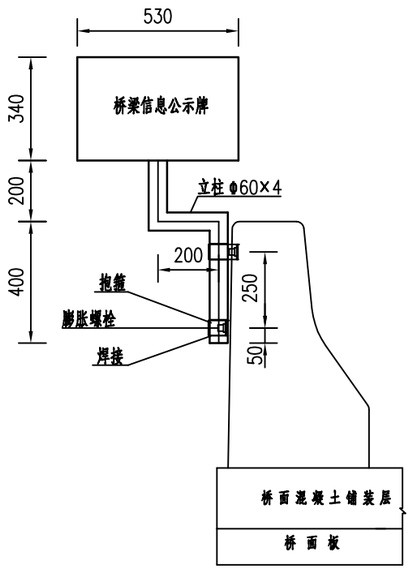
1、图中尺寸均以mm计。

2、图中所示为各标志牌的外观尺寸，牌面内容根据需要按(GB5768-2009)规定选用。

3、警告标志牌颜色为黄底、黑边、黑图案。

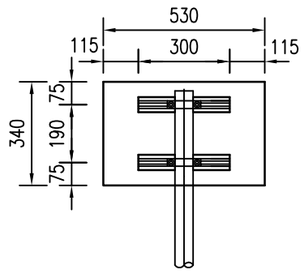
4、禁令标志牌颜色为白底、红圈、黑图案。

甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	标志牌版面大样图	设计	石和明	复核	王洪清	审核	王益博	图号	S2-9



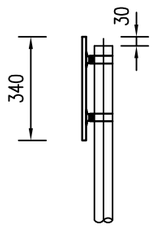
公示牌立面图

1:20



立面图

1:20



侧面图

1:20

材料数量表

材料名称	规格（mm）	单件重（kg）	件数（件）	重量（kg）	全桥数量
钢管立柱	ϕ60 × 4× 1110	6.093	1	6.093	12.186
标 志 板	530× 340×2	0.98	1	0.980	1.960
滑动铝槽	50× 12.5 × 2× 300	0.135	2	0.270	0.540
抱 箍	242.1 × 25× 5	0.238	4	0.952	1.904
抱箍底衬	164.4 × 25× 5	0.161	4	0.644	1.288
螺 母	M10	0.020	4	0.080	0.160
垫 圈	ϕ10 × 2	0.010	4	0.040	0.080
滑动螺栓	M10× 45	0.041	4	0.164	0.328
柱 帽	ϕ60 × 3	0.21	1	0.21	0.420
膨胀螺栓	ϕ20 × 120	0.247	4	0.988	1.976
反光膜(m ²)	Ⅱ类	0.18 m²			0.36 m²

附注：

1、本图尺寸均以mm计。

2、标志板，滑动铝槽采用铝合金板制作。

3、标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接，板面上的铆钉头应打磨平滑。

4、标志板立柱采用膨胀螺栓固定在混凝土防撞护栏外侧，抱箍与立柱接口处焊接，避免标志板立柱松动滑脱。

4、抱箍处理见标志抱箍大样图；

5、全桥在行车方向右侧共设置两块公示牌，分别设置于距桥头1m处。

第三篇 路基、路面

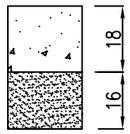
路面工程数量表

S3-1

临泽县小东河中桥新建工程

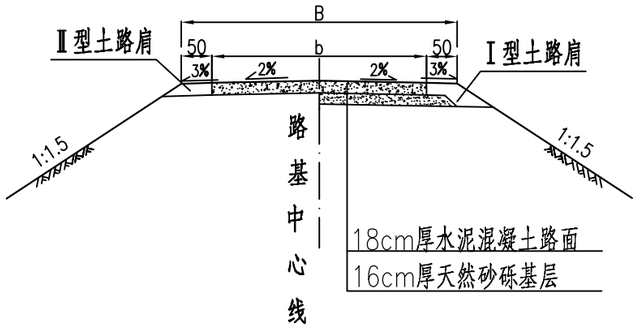
序号	起 讫 桩 号	长度(km)	路基宽度(m)	路侧加宽(m^3)	工程数量															备 注
					面 层				基 层				面层				挖除旧路面层	挖除旧水稳基层	培土路肩	
					宽度(m)	类型	厚度(cm)	$1000m^2$	宽度(m)	类型	厚度(cm)	$1000m^2$	宽度(m)	类型	厚度(cm)	$1000m^2$	$1000m^2$	$1000m^2$	(m^3)	
1	K0+000 ～ K0+020	0.020	5.0		4.0	水泥混凝土	18	0.080	4.76	天然砂砾	16	0.095					0.080	0.095	8.0	
2	K0+090 ～ K0+240	0.150	4.5										4.5	天然砂砾	15	0.675				
本页合计		0.170						0.080				0.095				0.675	0.080	0.095	8.0	

编制：李海鹏　　复核：魏永红　　审核：王洪清

自然区划		绿洲-荒漠区（$Ⅶ_2$）
原路基土组		天然砂砾路面
路基干湿类型		干燥
路面结构	图示	

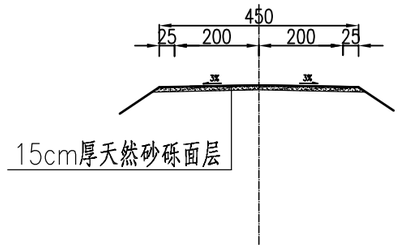
水泥混凝土路面结构图

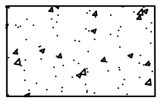
1：100



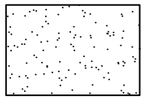
路面结构图

1：100



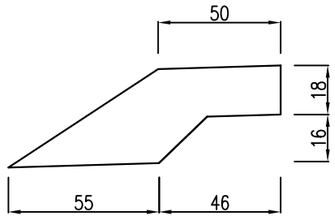


水泥混凝土

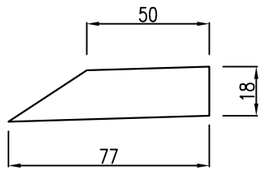


天然砂砾

路肩示意图Ⅰ

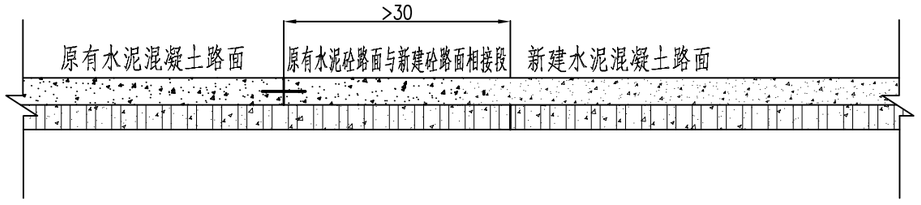


路肩示意图Ⅱ



每延米单侧土路肩工程数量表

项 目	土路肩Ⅰ(m^3)	土路肩Ⅱ(m^3)
工程数量	0.20	0.11



附注：

1.本图尺寸均以cm计，B为路基宽度，b为路面宽度。本图适用于水泥混凝土路面维修。
Ⅰ型适用于挖除重铺路面结构层路段；Ⅱ型适用于更换面板路段；

2.路基压实度按现行《公路路基施工技术规范》严格控制。

3.水泥混凝土路面28d抗弯拉强度不小于4.0Mpa。

4.天然砂砾含泥量不大于5%。

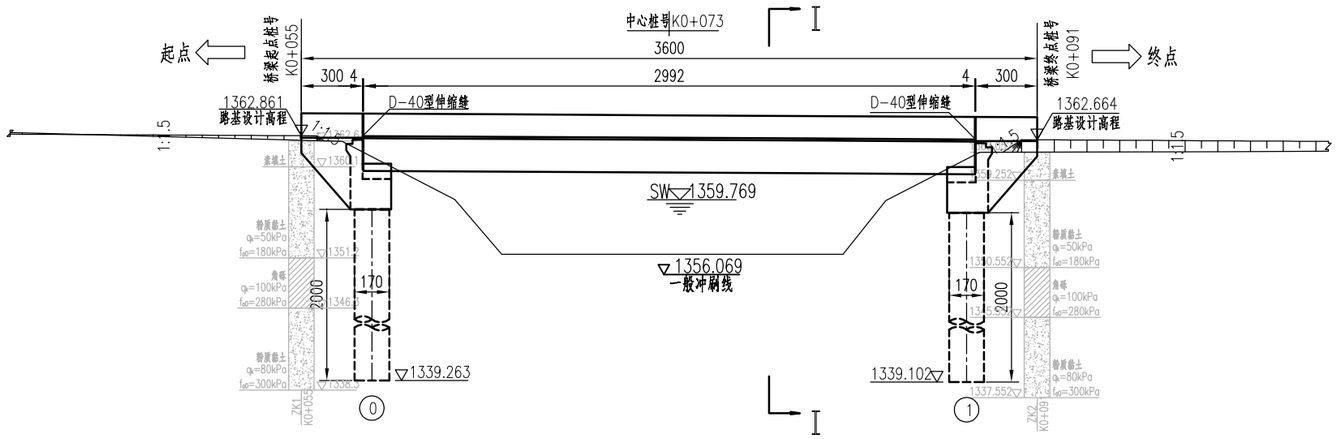
甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	水泥混凝土路面结构设计图	设 计	石向明	复 核	王洪清	审 核	王益博	图 号	S3-2

第四篇　桥梁、涵洞

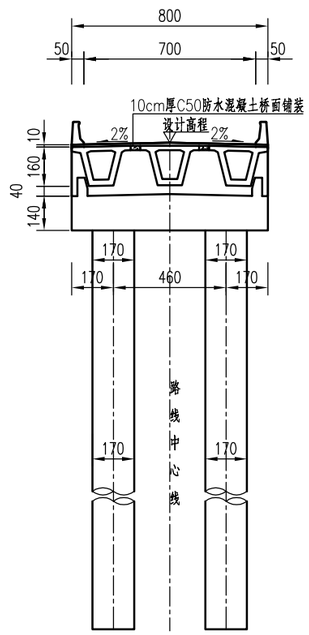
全桥工程数量表

项目 / 工程材料		单位	上部构造						下部构造									附属工程					
			30m小箱梁		桥面铺装	伸缩缝	泄水管	支座	桥墩				桥台								护岸		
			预制	现浇					盖梁及挡块	墩身	系梁	桩基	盖梁	挡块	耳背墙	承台	基础	桥头搭板	抗震拉杆	防撞墙	坡身	基础	护岸
混凝土	C50钢纤维	m^3				4.6																	
	C50		113.8	5.0	30.6 防水砼			2.4															
	C35																						
	C30												44.8	1.64	30.5		181.6	33.4		22.0			
	C25																						204.3
	C20素混凝土封底																						
	4cm厚中粒式沥青砼																						
钢纤维		Kg				432.4																	
道桥用聚氨酯防水涂料		m^2																					
钢绞线	$5\Phi^S15.2$钢绞线	Kg	1708.2																				
	$6\Phi^S15.2$钢绞线		4103.9																				
钢材	HRB400		22072.9	1312.9	4089.8	444.8		2161.1					4395.6	653.2	5667		16444.8	7911.2		8629.9			
	HPB300		339.6			92.4							1522.2				3116.2	42.8	94.8				
	Q355C钢																						
HDR(Ⅰ)-d420×187-G1.0		套						12															
伸缩缝(40型)		m				14.8/2																	
1.3m高钢护栏		m																					
锚具	YM15-4	套																					
	YM15-5		20																				
	YM15-6		40																				
波纹管	$D_{内}$=55mm	m																					
	$D_{内}$=60mm		892.5																				
20x20x2cm减震橡胶块		块	12										4										
M42螺母/M16x150螺栓组		Kg																	9.6				
泄水管		套					10																
D40套管		Kg																32.8					
螺栓及配件		个																		8.1			
钢垫板		Kg																	56.5				
拉杆		Kg																	161				
预埋钢板/1200x340x5钢板		Kg						1128												64.1			
挖基土		m^3	398																				
回填土		m^3	345																				
其他		桩基超声波检测管（Φ50x1.5钢管：585.6kg Φ70x10钢板：4.8kg）；临时电力线100m；清理河道：230m^3；临时占地：0.8亩；C25场地硬化：500m^2；浅灰色外饰涂料：177.8m^2;黄、黑色反光漆:14.4m^2																					

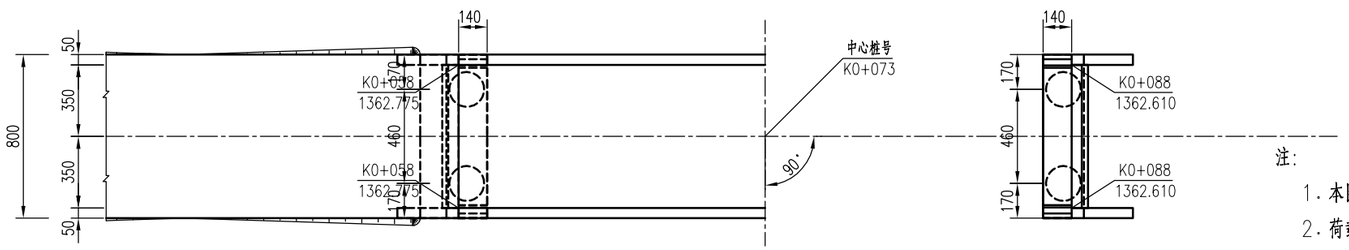
立面



I－I



平面

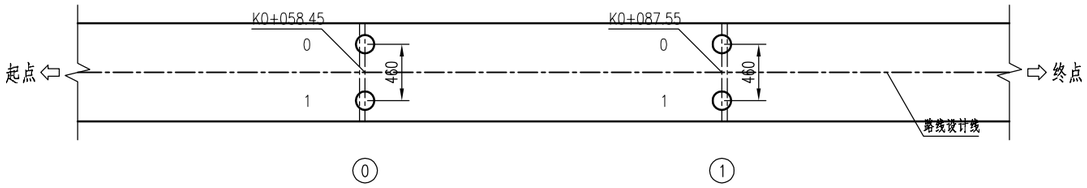


里程桩号	K0+056.5	+062.5	+064.8	+081.5	+083.6	+088.2	+089.5
设计高程(m)	1362.845 (+058)					1362.680 (+088)	
地面高程(m)	1362.600	1359.745	1357.069	1357.069	1359.688	1362.051	1362.055
坡度(%) / 坡长(m)	−0.550 / 160.000						
竖曲线要素							
平曲线要素	R−∞ / L−160.008						

注:

1. 本图尺寸除标高、里程桩号以米计外，其余均以厘米计。
2. 荷载等级:公路－Ⅱ级；桥面净宽:1x净7m。
3. 桥址处地震动峰值加速度为0.20g，桥梁抗震设防类别为C类，抗震设防烈度为8度。
4. 全桥共1联：1x30；上部结构采用预应力混凝土(后张)简支小箱梁；下部结构采用柱式台，桥台采用桩基础。
5. 本桥平面位于直线上，桥面横坡为双向2%，纵断面纵坡－0.55%。
6. 桥台采用桥台采用HDR(Ⅰ)－d420×187－G1.0圆形高阻尼隔震橡胶支座；0、1号桥台采用D－40伸缩缝。
7. 本桥设计洪水频率为1/50，设计流量$Q_{2\%}$=66m^3/s。
8. 桥台桩基础全部采用摩擦桩，施工时若发现实际地质与设计地质情况不符时，及时对相关部门反馈。
9. 图中标注的墩台高度为桥中心处的高度。
10. 图中标附注的墩台高度为桥中心处的高度。
11. 施工时应严格执行《公路桥涵施工技术规范》JTGT 3650－2020第3.2.6条对与相邻工程项目结合处的平面位置及高程，应在施工前进行联测，发现问题及时查明原因，及时处理的规定。
12. 施工时应严格执行《公路桥涵施工技术规范》JTGT 3650－2020第3.2.12条桥涵工程施工放样测量时，应对桥涵各墩台的控制性里程桩号、基础坐标和设计高程等数据进行复核计算，确认无误后再施测的规定。
13. 平面坐标采用国家2000坐标系。

桩位平面布置示意图



桩位坐标表

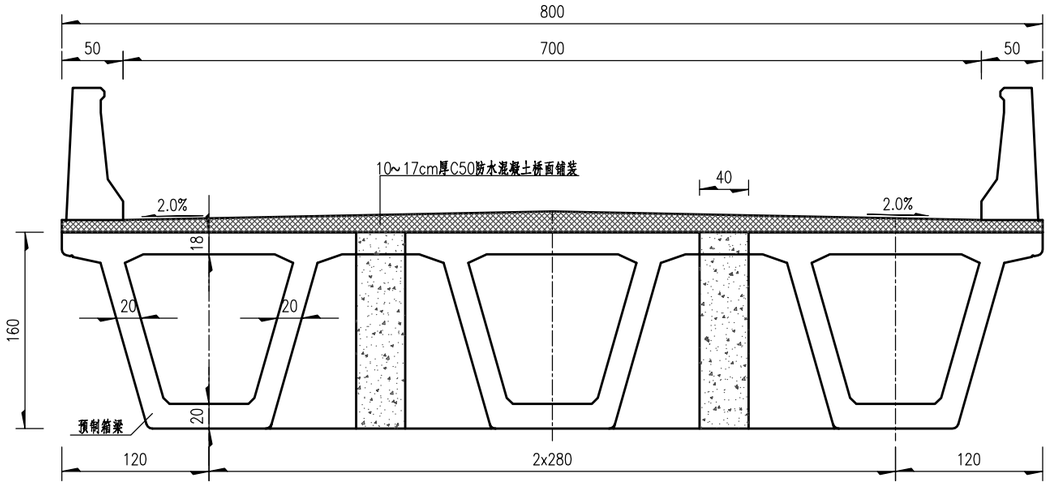
墩台号 / 位置	0		1	
	X	Y	X	Y
0	4342953.423	586430.581	4342957.099	586459.448
1	4342948.860	586431.162	4342952.536	586460.029

注:

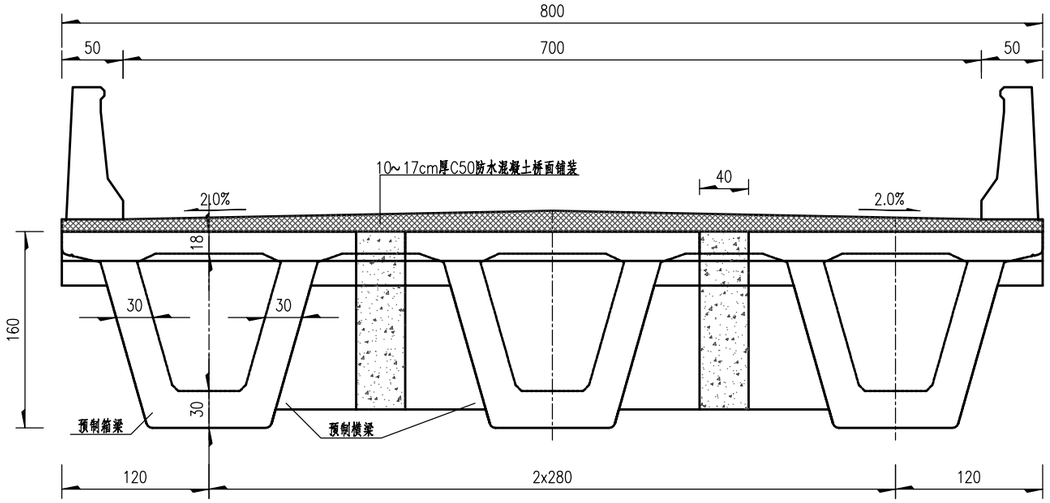
1. 本图尺寸除坐标以米计外，其余均以厘米计。
2. 本桥平面位于直线上。
3. 施工前务必请施工单位核实本坐标确认无误后方可施工。

日期

跨中横断面 1：50



支点横断面 1：50

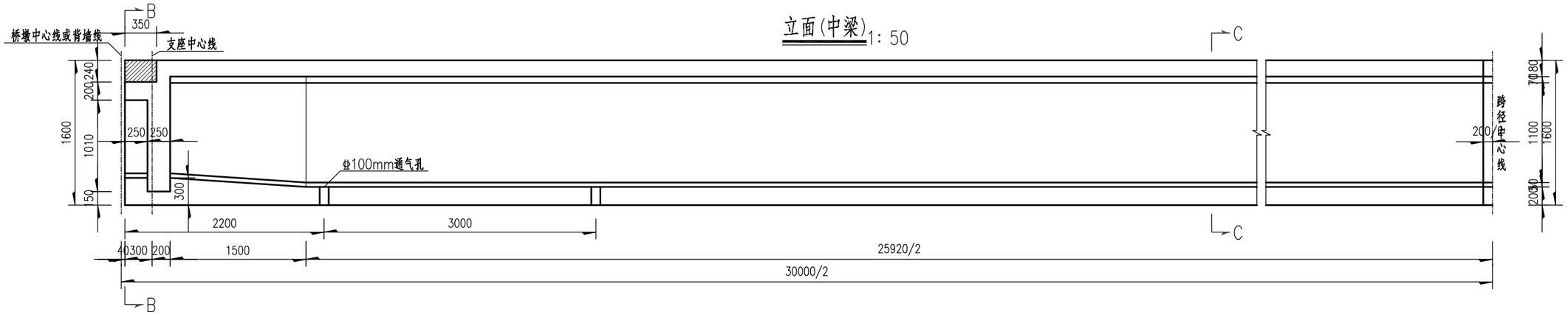


附注：

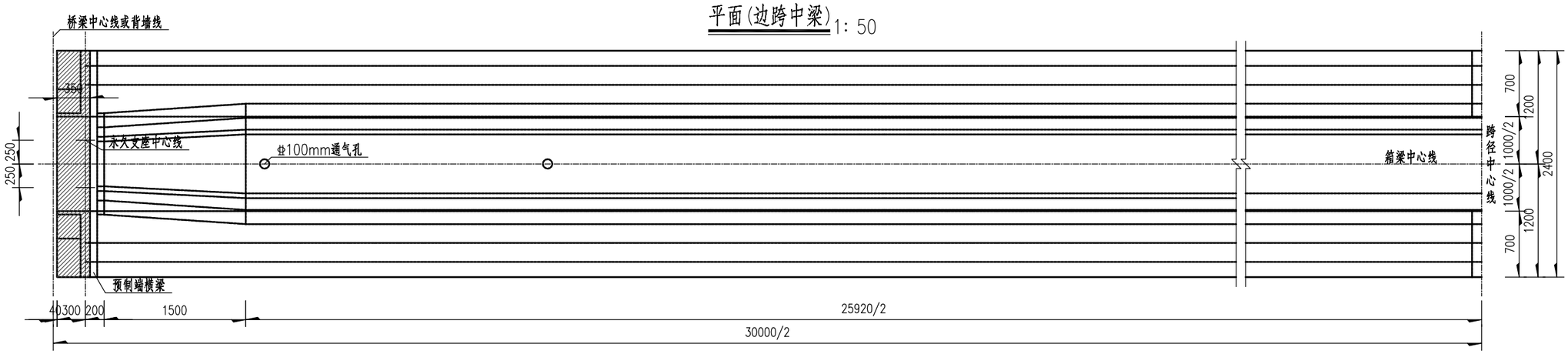
1．本图尺寸均以厘米计。

甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	典型横断面图	设计	石向明	复核	王洪清	审核	王益博	图号	S4-2-5

立面(中梁) 1：50



平面(边跨中梁) 1：50



附注：

1．本图尺寸均以毫米计。

2．本图仅示出边跨半跨箱梁，另半跨箱梁与此对称。

3．每片预制箱梁底板设置4个φ100mm通气孔，如图中通气孔的位置与普通钢筋发生干扰，可适当挪动普通钢筋的位置。

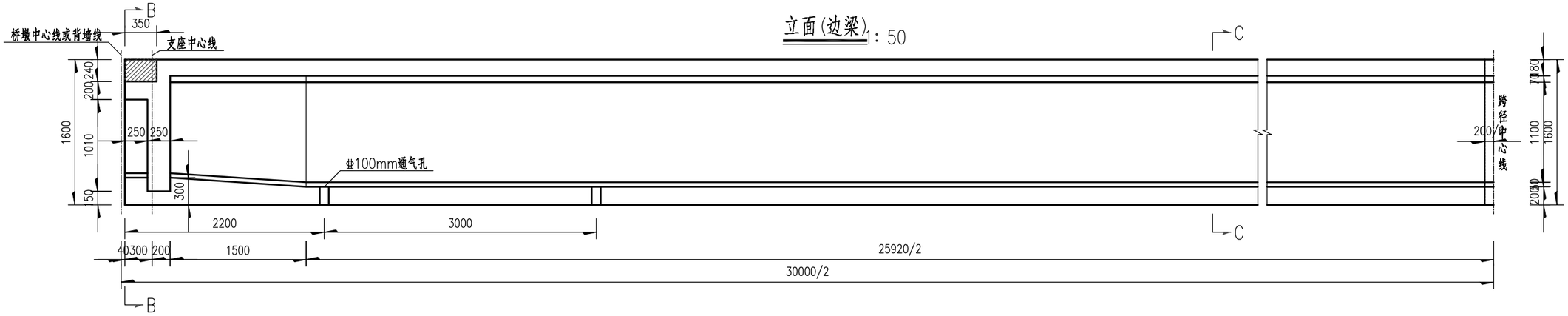
4．图中梁端有阴影线部分为现浇部分。

5．B-B、C-C截面详见《箱梁一般构造（三）》。

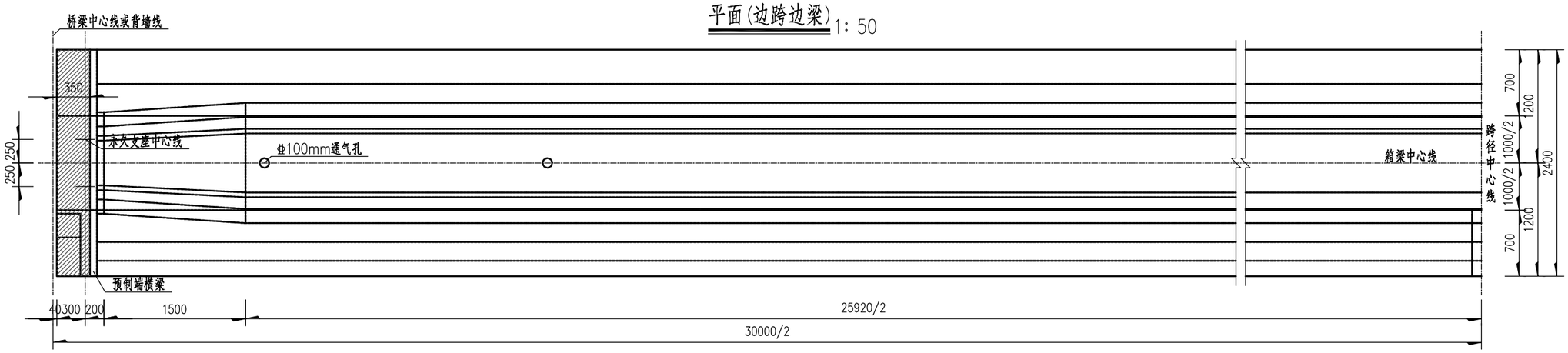
甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	箱梁一般构造图	设计	张阳明	复核	王洪清	审核	王益博	图号	S4-2-6

日期

立面(边梁) 1：50



平面(边跨边梁) 1：50



附注：

1．本图尺寸均以毫米计。

2．本图仅示出边跨半跨箱梁，另半跨箱梁与此对称。

3．每片预制箱梁底板设置4个φ100mm通气孔，如图中通气孔的位置与普通钢筋发生干扰，可适当挪动普通钢筋的位置。

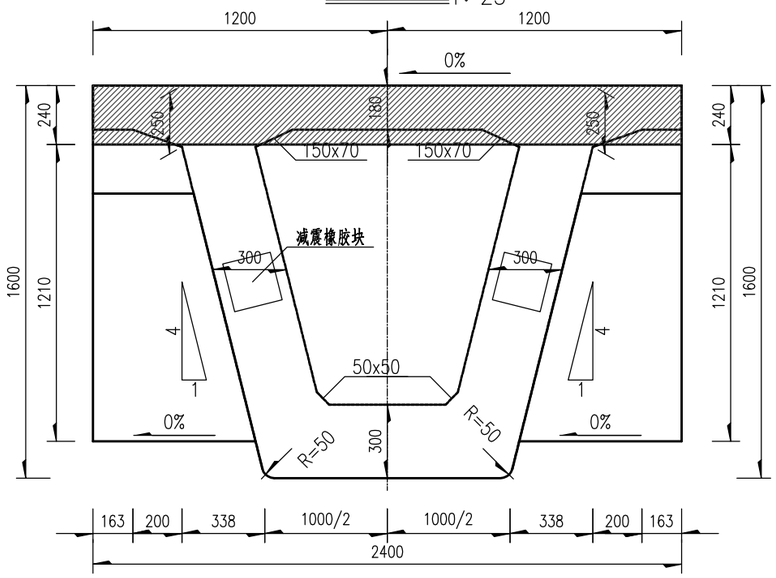
4．图中梁端有阴影线部分为现浇部分。

5．B-B、C-C截面详见《箱梁一般构造（三）、（四）》。

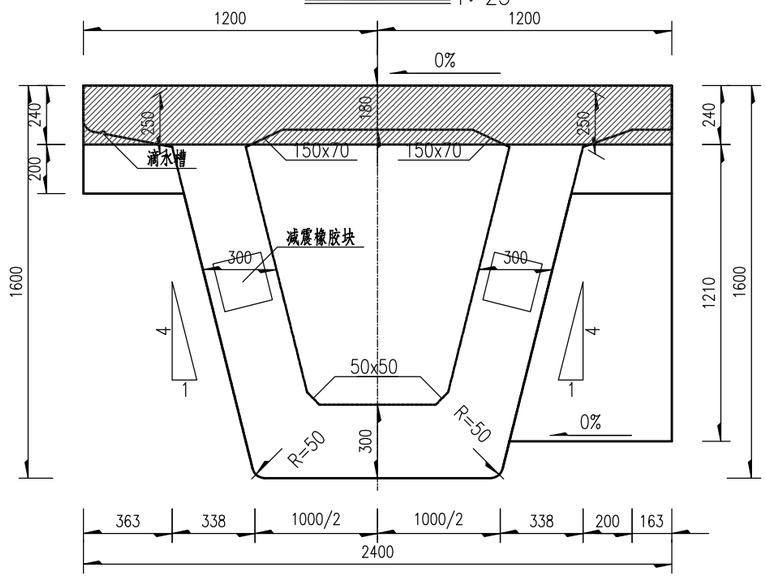
甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	箱梁一般构造图	设计	孟阳明	复核	王洪清	审核	王益博	图号	S4-2-6

日期

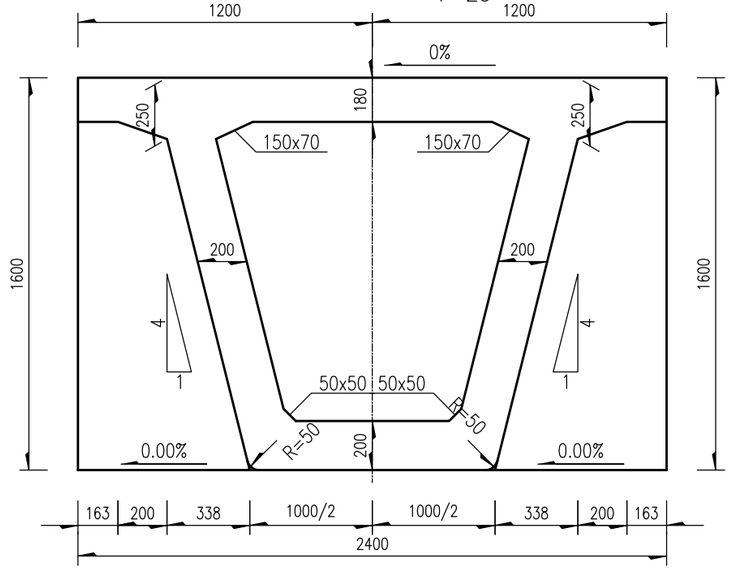
B-B(中梁) 1：25



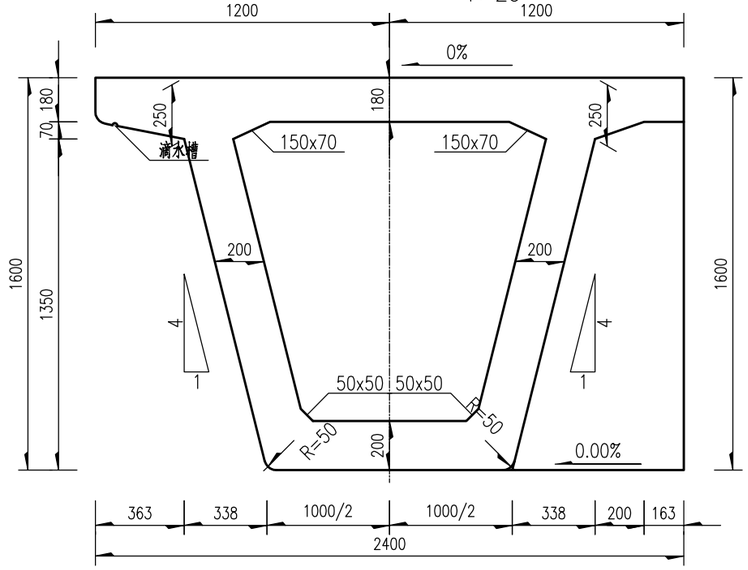
B-B(外边梁) 1：25



C-C(中梁) 1：25



C-C(外边梁) 1：25



附注：

1．本图尺寸均以毫米计。

2．图中梁端有阴影线部分为伸缩缝预留槽。

3．封锚施工完成后，用环氧树脂在每片梁边跨非连续端梁端贴2块200mmx200mmx20mm的减振橡胶块。

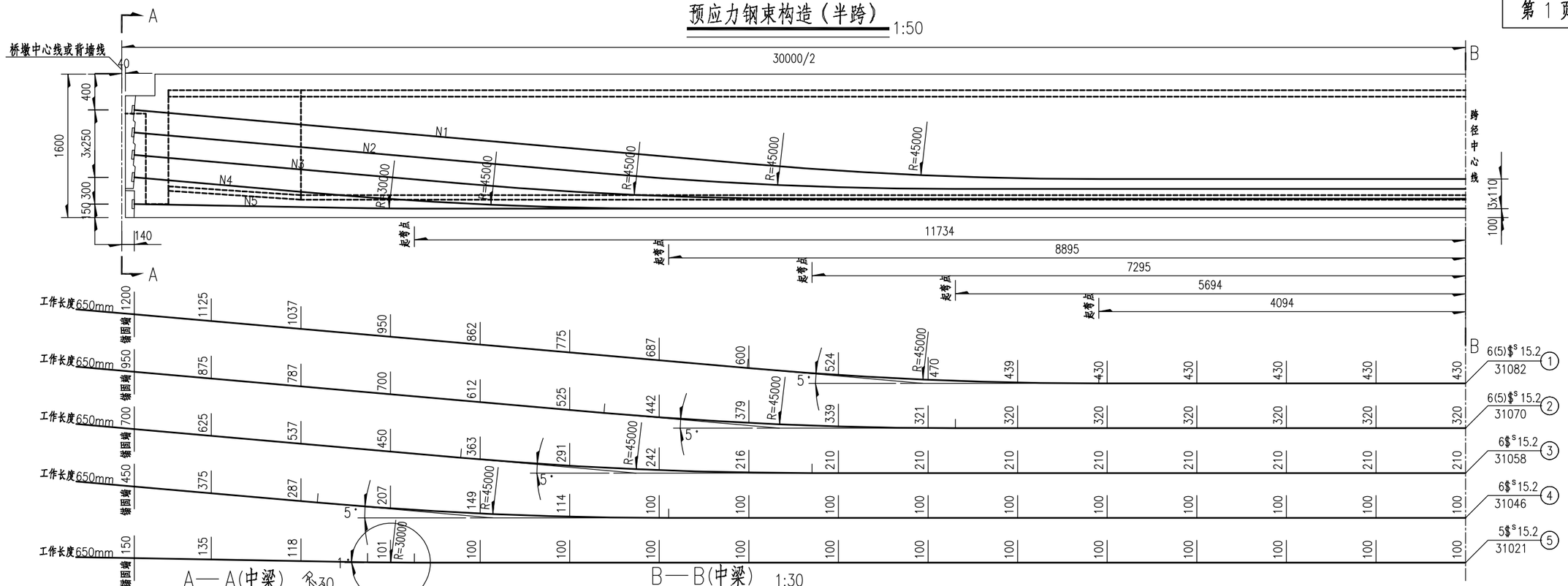
4．图中各截面为中跨箱梁截面，截面位置详见《箱梁一般构造(三)、(四)》。

5．滴水槽大样详见《箱梁一般构造(七)》。

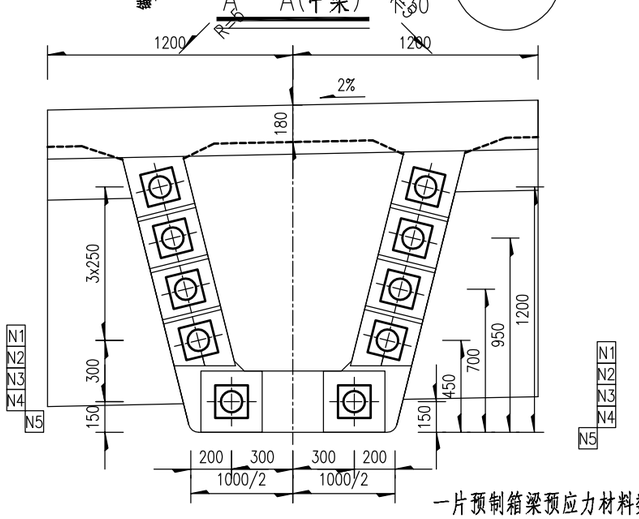
甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	箱梁一般构造图	设计	孟阳明	复核	王洪清	审核	王益博	图号	S4-2-6

日期

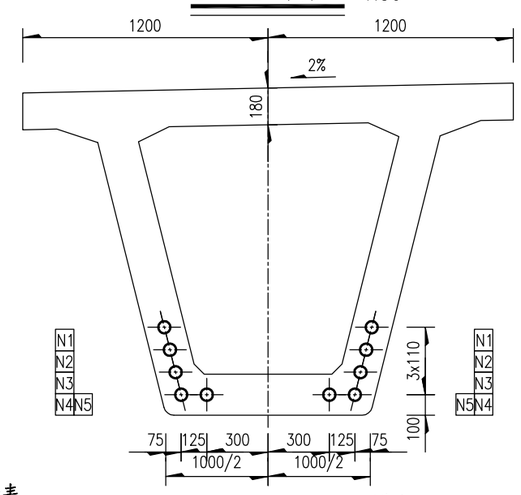
预应力钢束构造（半跨） 1:50



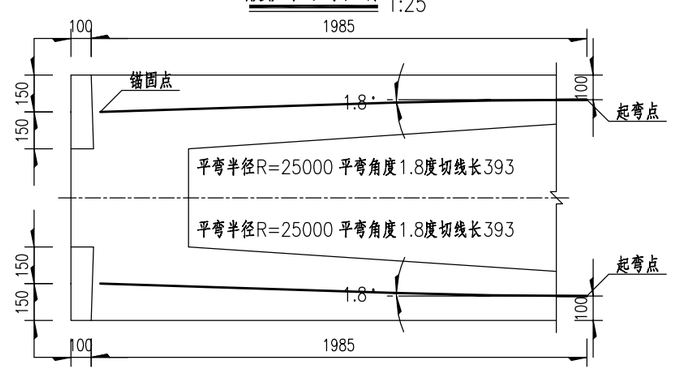
A—A(中梁)



B—B(中梁) 1:30



腹板束平弯大样 1:25



一片预制箱梁预应力材料数量表

编号	规格 (mm)	长度 (cm)	束数	共长 (m)	共重 (kg)	合计 (kg)	锚具 (套)	波纹管 (m)	引伸量(两端) (cm)
N1	6(5)Φs15.2	3108.2	2	62.2	410.9(342.4)	1983 (1846.1)	YM15-5:4 YM15-6:16 (YM15-5:12 YM15-6:8)	C-60:297.5	20.8
N2	6(5)Φs15.2	3107.0	2	62.1	410.3(341.9)				20.8
N3	6Φs15.2	3105.8	2	62.1	410.3				20.7
N4	6Φs15.2	3104.6	2	62.1	410.2				20.7
N5	5Φs15.2	3102.1	2	62.0	341.3				20.9

附注：

1、本图尺寸均以毫米为单位。

2、预制箱梁混凝土的强度应不低于设计强度等级值的90%，弹性模量不低于混凝土28d弹性模量的90%后，方可张拉预应力钢束。

3、同一编号钢束采用两侧两端同时对称张拉，张拉顺序为N1、N3、N2、N4号钢束。

4、钢束张拉采用双控。锚下控制应力为0.75f_{pk}。

5、图中钢束X坐标值是以箱梁跨中为原点，竖向Y坐标为钢束中心至梁底的距离，大样图中数值为X坐标每隔1m对应的钢束Y坐标值，直至钢束锚固面为止。

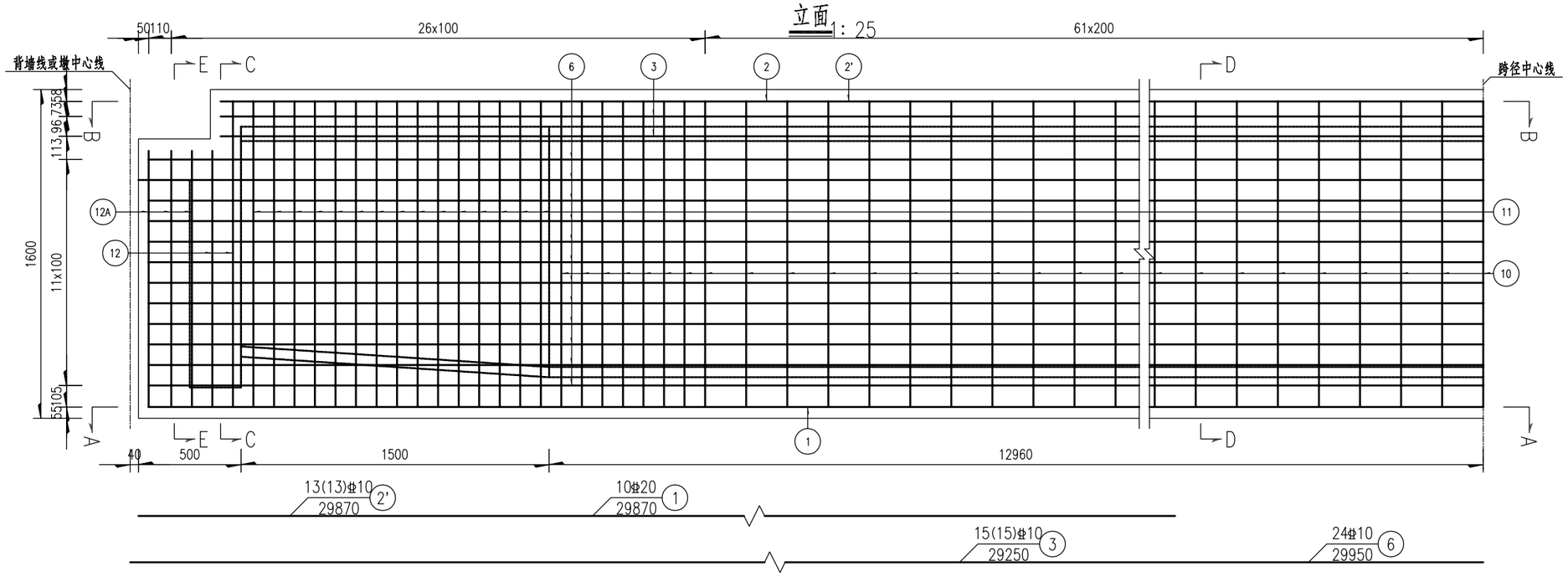
6、安装锚垫板时，应特别注意使其锚固面与钢束相垂直。

7、图中数值有括号并列者，括号内外分别用于中梁和边梁，其余共用。

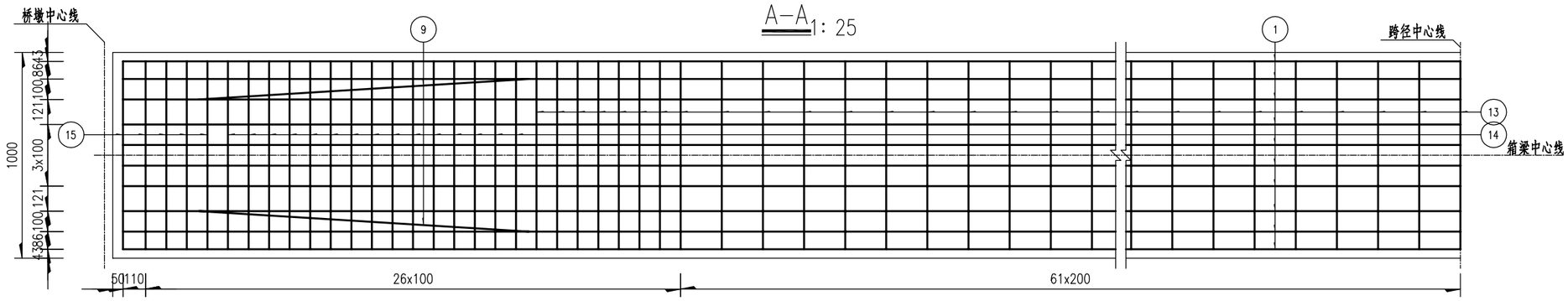
甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	预制箱梁钢束构造图	设计		复核		审核		图号	S4-2-7

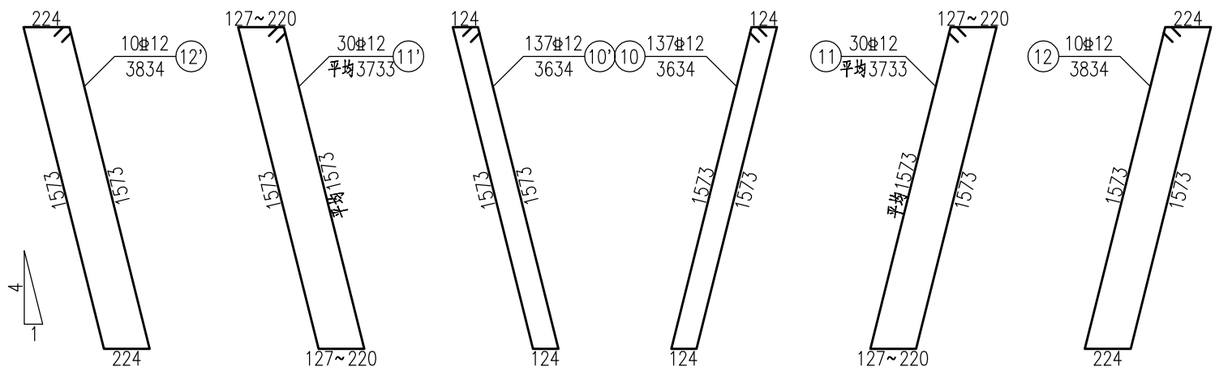
日期

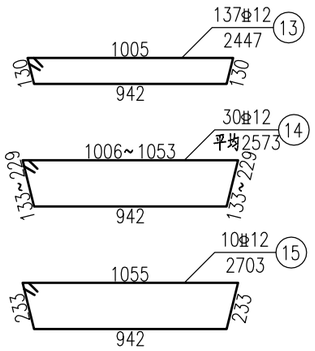
立面 1:25

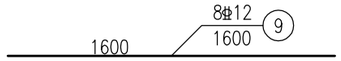


A-A 1:25









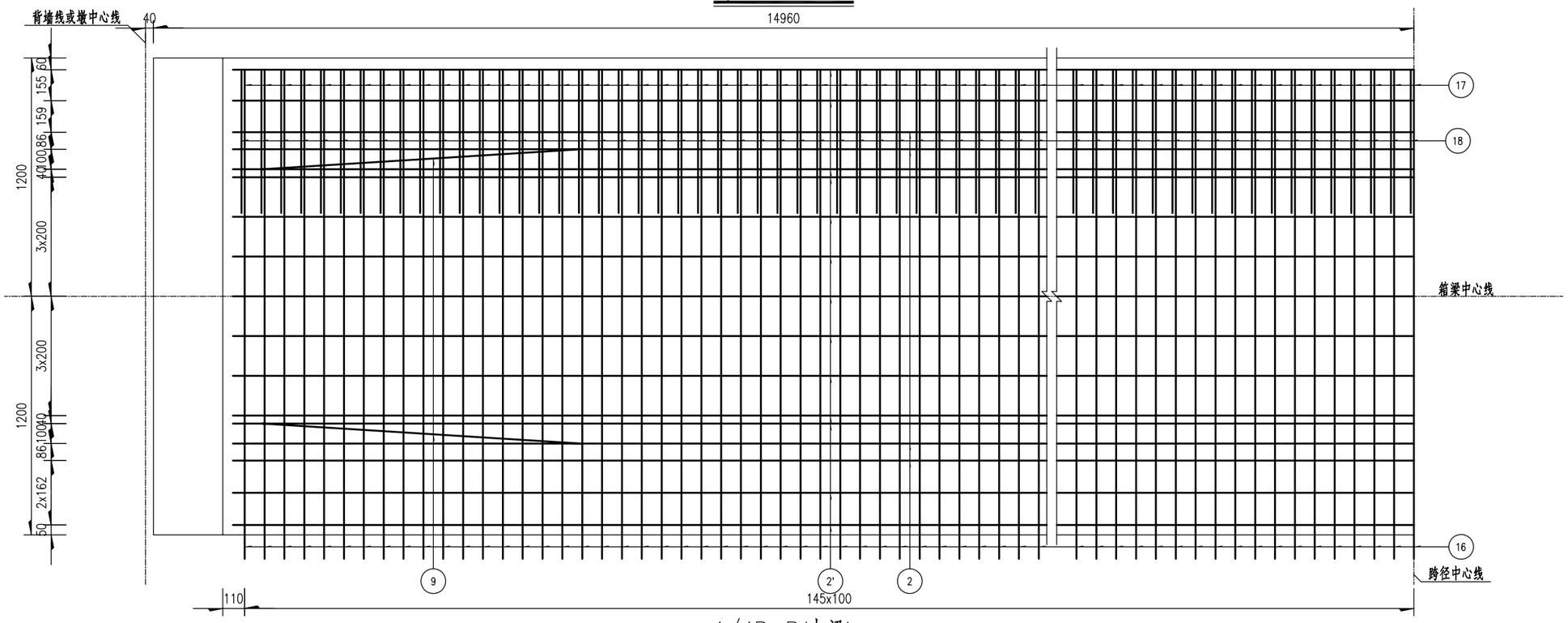
附注：

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. N9钢筋设置在腹板变化段箍筋角隅处。
3. 立面图中的尺寸为高侧腹板的尺寸，其低侧腹板构造见《箱梁普通钢筋构造(三)》；腹板箍筋间距同底板箍筋间距。
4. 图中数字有括号并列表示者，括号内、外数字分别用于中梁和边梁，其余数字共用。

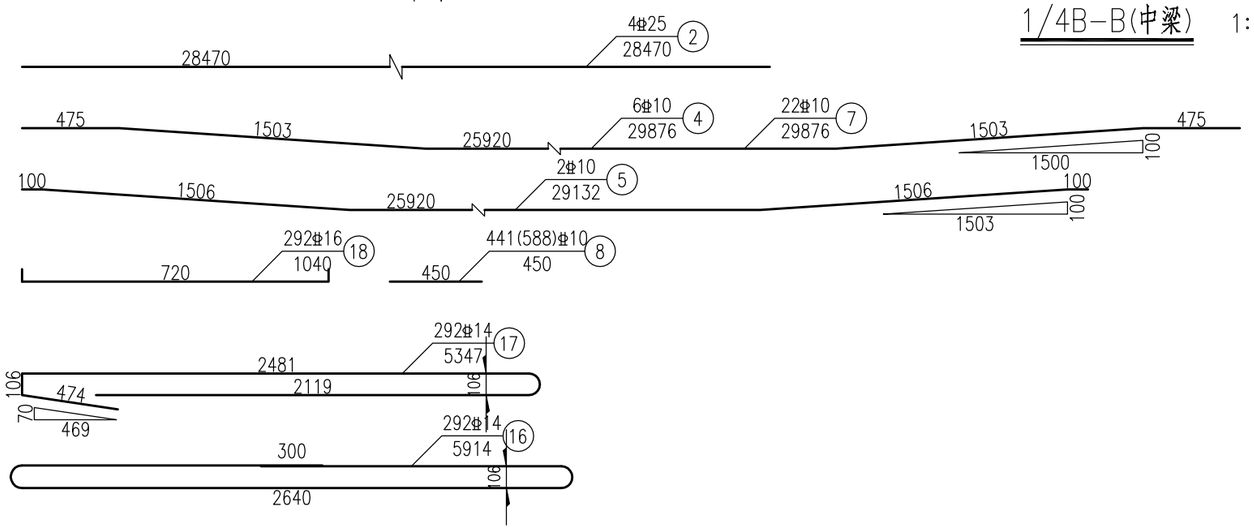
甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	箱梁普通钢筋构造图	设计	石向明	复核	王洪清	审核	王益博	图号	S4-2-8

日期

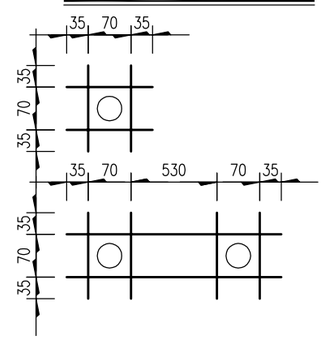
1/4B-B(边梁) 1:25



1/4B-B(中梁) 1:25



预应力管道定位钢筋示意



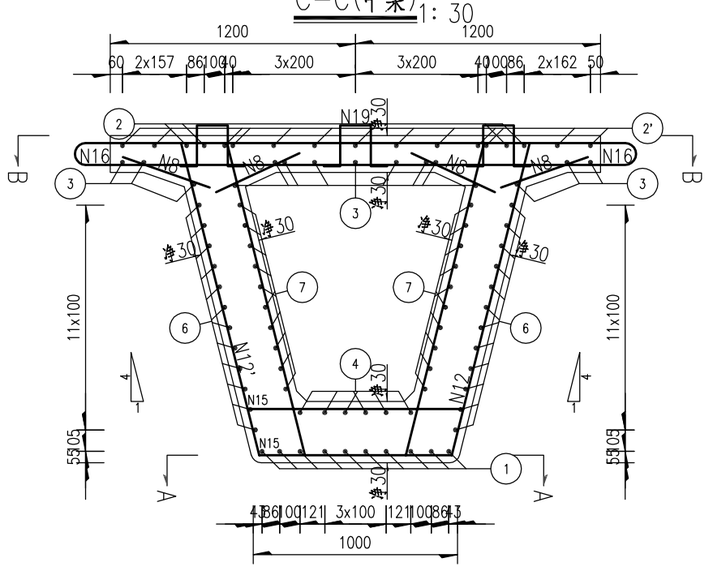
附注：

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 图中数字有括号并列表示者，括号内、外数字分别用于中梁和边梁，其余数字共用。
3. N18钢筋与N17钢筋一一对应绑扎在边梁外侧翼缘板上缘。
4. 预应力管道定位钢筋本图仅为示意，施工时可按直线段1000mm设置一组，曲线段500mm设置一组。

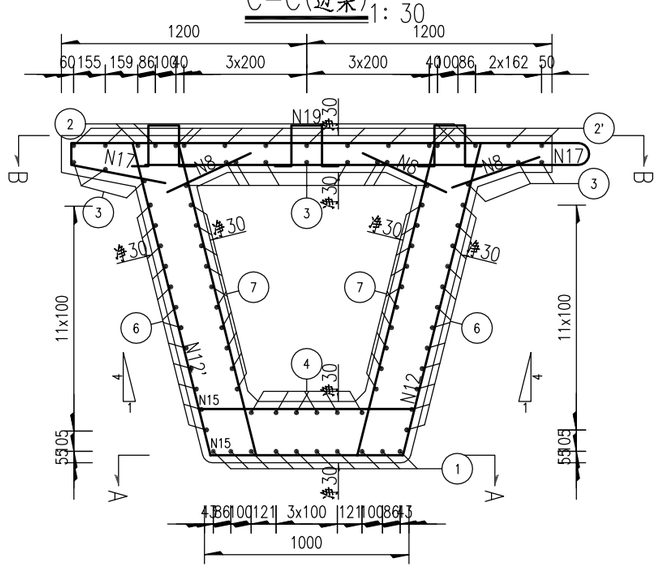
甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	箱梁普通钢筋构造图	设计	张阳明	复核	王洪清	审核	王益博	图号	S4-2-8

日期

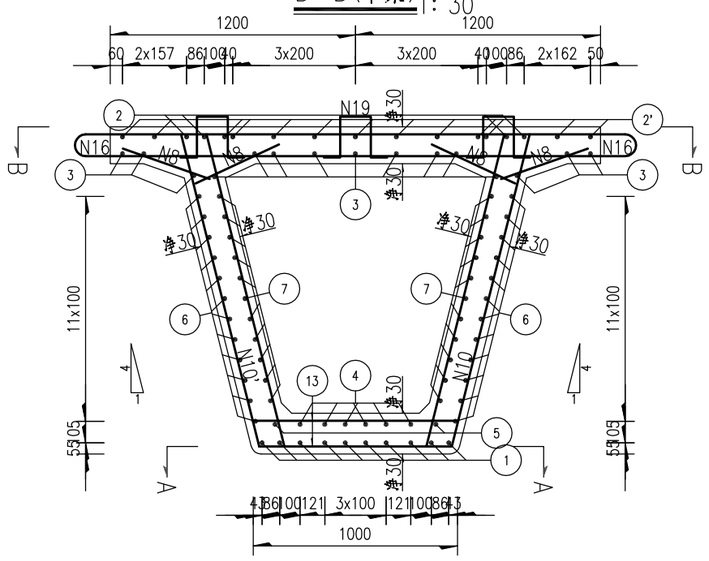
C-C(中梁) 1:30



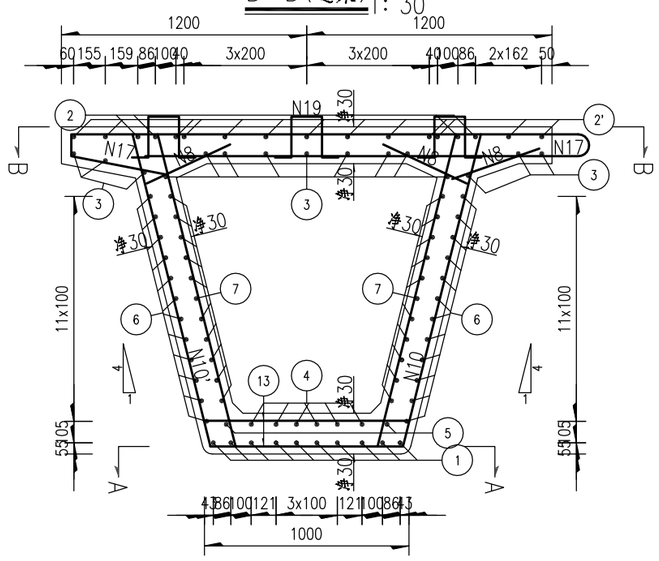
C-C(边梁) 1:30



D-D(中梁) 1:30



D-D(边梁) 1:30



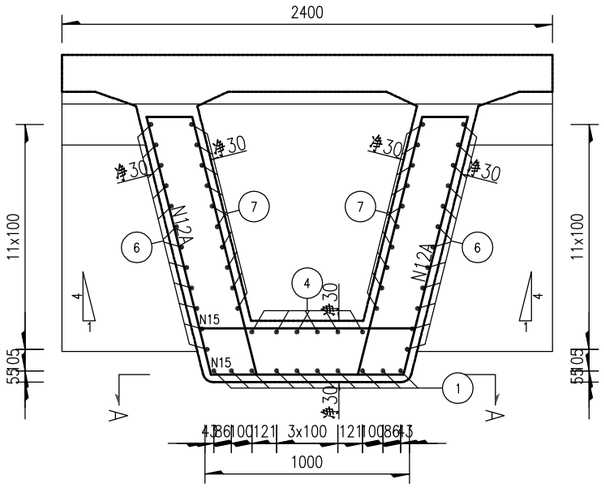
附注：

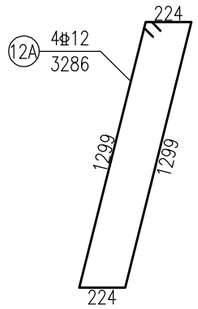
1. 本图尺寸均以毫米计。

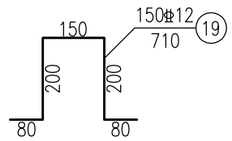
甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	箱梁普通钢筋构造图	设计	石海明	复核	王洪清	审核	王益博	图号	S4-2-8

日期

E-E(中梁) 1:30



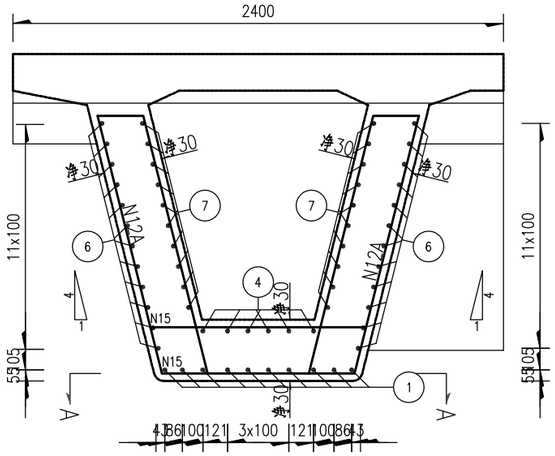




一片边梁材料数量表

直径 (mm)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)	C50混凝土 m^3
Φ25	113.9	3.850	438	
Φ20	298.7	2.470	738	
Φ16	303.7	1.580	480	
Φ14	1559.9	1.210	1887	37.9
Φ12	1868.3	0.888	1659	
Φ10	2639.1	0.617	1628	
Φ10定位钢筋			135.2	

E-E(边梁) 1:30



一片中梁材料数量表

直径 (mm)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)	C50混凝土 m^3
Φ25	113.9	3.850	438	
Φ20	298.7	2.470	738	
Φ14	1726.6	1.210	2089	
Φ12	1868.3	0.888	1659	37.8
Φ10	2705.2	0.617	1669	
Φ10定位钢筋			135.2	

钢筋明细表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)
1	Φ20	2987	10	298.70
2	Φ25	2847	4	113.88
2'	Φ10	2987	13	388.31
3	Φ10	2925	15	438.75
4	Φ10	2987.6	6	179.26
5	Φ10	2912.6	2	58.25
6	Φ10	2995	24	718.80
7	Φ10	2987.6	22	657.27
8	Φ10	45	441(588)	198.45(264.60)
9	Φ12	160	8	12.80
10	Φ12	363.4	137	497.86
10'	Φ12	363.4	137	497.86
11	Φ12	373.3	30	111.99
11'	Φ12	373.3	30	111.99
12	Φ12	383.4	10	38.34
12'	Φ12	383.4	10	38.34
12A	Φ12	328.6	4	13.14
13	Φ12	244.7	137	335.24
14	Φ12	257.3	30	77.19
15	Φ12	270.3	10	27.03
16	Φ14	591.3	0(292)	0.00(1726.60)
17	Φ14	534.2	292(0)	1559.86(0.00)
18	Φ16	104	292(0)	303.68(0.00)
19	Φ12	71	150	106.50

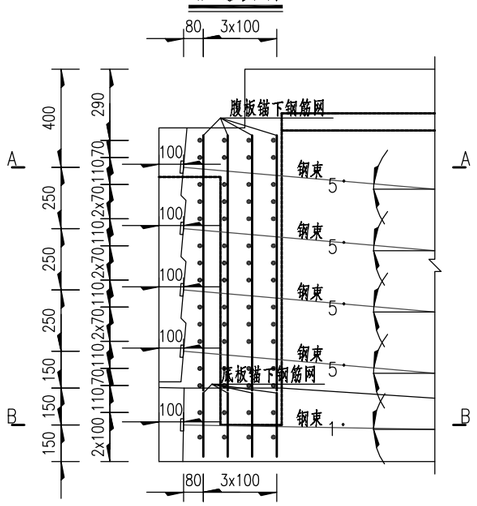
附注：

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 图中数字有括号并列表示者，括号内、外数字分别用于中梁和边梁，其余数字共用。
3. N8钢筋每间隔200mm设置一组。

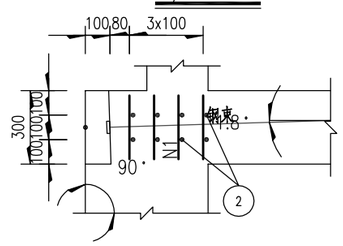
日期

锚下加强钢筋网布置示意1：25

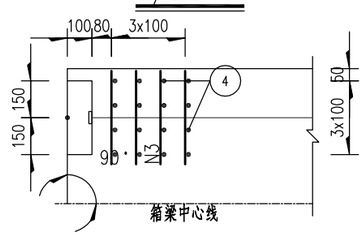
非连续端



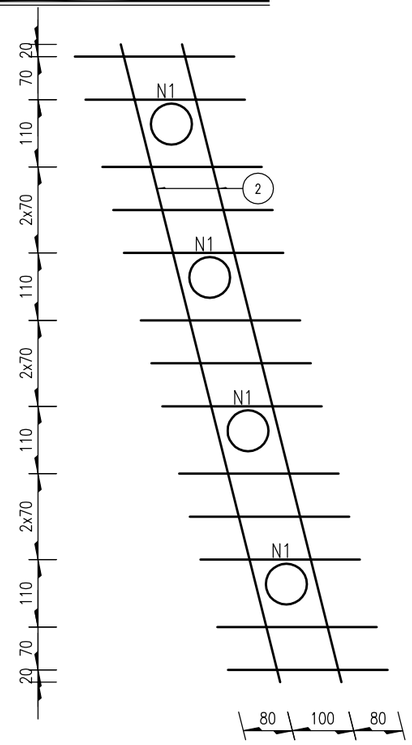
1/2A-A



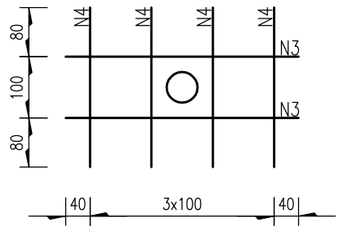
1/2B-B



腹板钢束锚下加强钢筋网大样



底板钢束锚下加强钢筋网大样

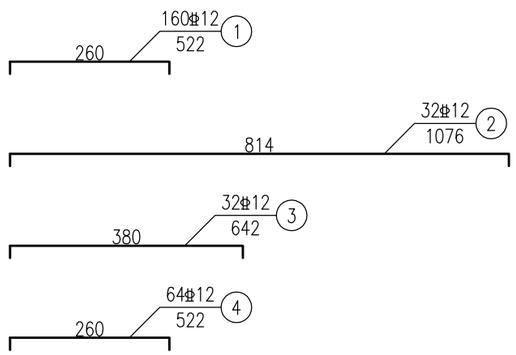


一片箱梁梁端锚下加强钢筋明细表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)
1	Φ12	52.2	160	83.52	153
2	Φ12	107.6	32	34.43	
3	Φ12	64.2	32	20.54	
4	Φ12	52.2	64	33.41	

梁端锚下加强钢筋数量表(一孔)

直径 (mm)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
Φ12	515.712	0.888	458

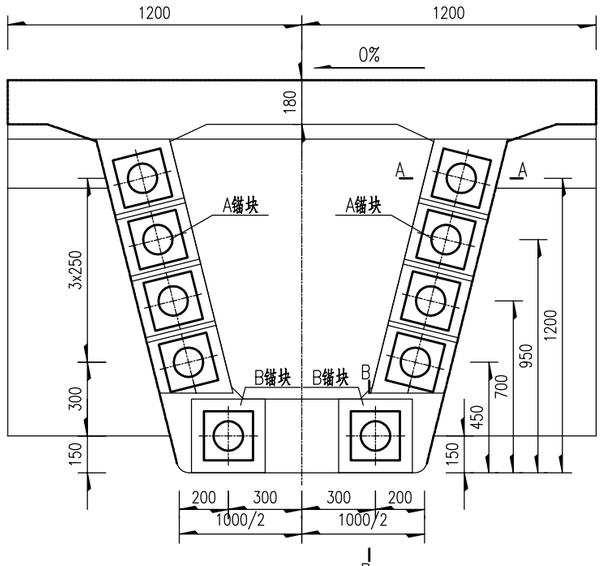


附注：

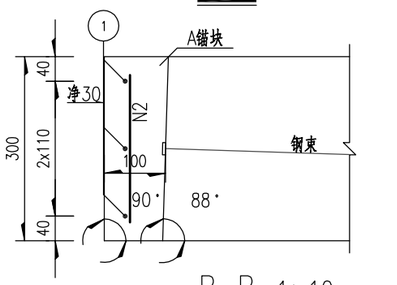
1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 锚下垫块必须保证与预应力钢束垂直。
3. 锚下加强钢筋如与锚具或锚下螺旋筋干扰时，可适当调整本图加强钢筋。

日期

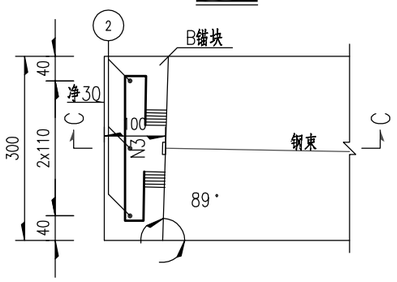
立 面 1:25



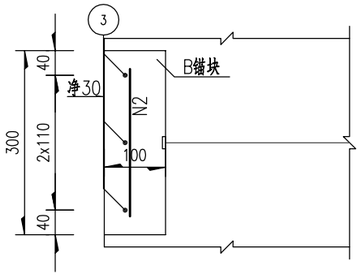
A-A 1:10



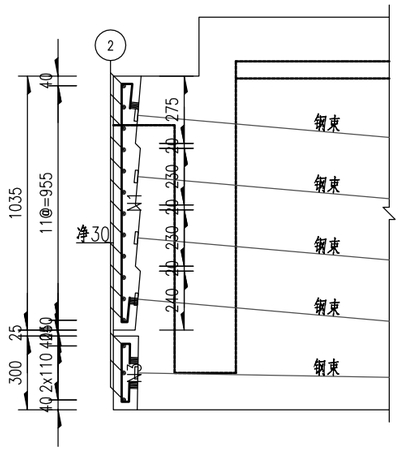
B-B 1:10

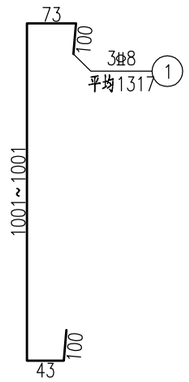


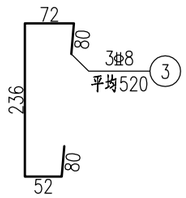
C-C 1:10

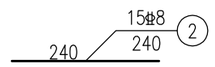


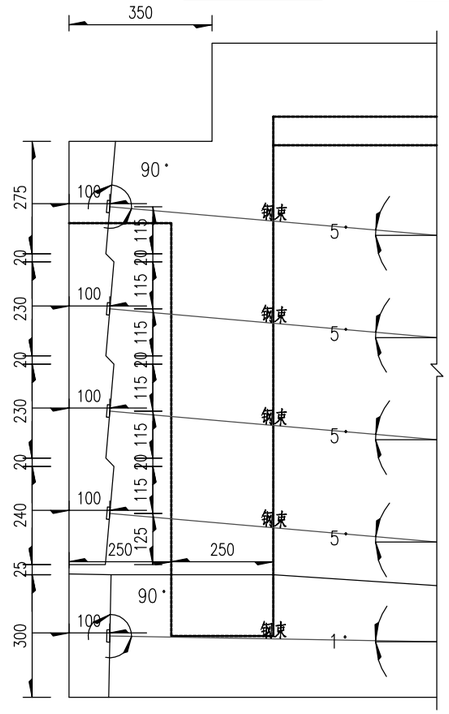
侧 面 1:25











一端封锚钢筋数量表(一孔)

项目	直径 (mm)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	合计 (kg)
A锚块	Φ10	41.0	0.617	25.3	33.8
B锚块	Φ10	13.7	0.617	8.5	

A锚块钢筋明细表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)
1	Φ10	平均131.7	3	3.95
2	Φ10	24	12	2.88

B锚块钢筋明细表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)
2	Φ10	24	3	0.72
3	Φ10	平均52	3	1.56

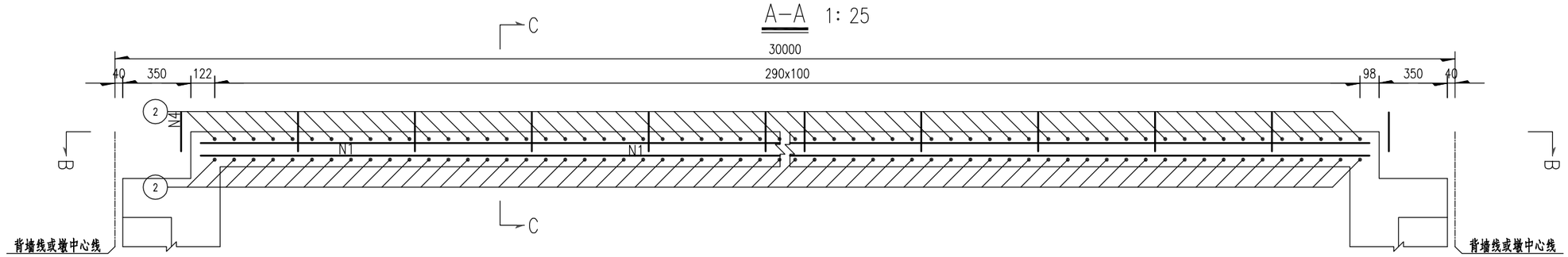
附注:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 锚下垫块必须保证与预应力钢束垂直，N1、N3点焊在锚垫板上。
3. 图中标注的A锚块高度未考虑横坡影响，实际应考虑横坡引起左右A锚块高度的不同，并相应调整N1钢筋的下料长度。

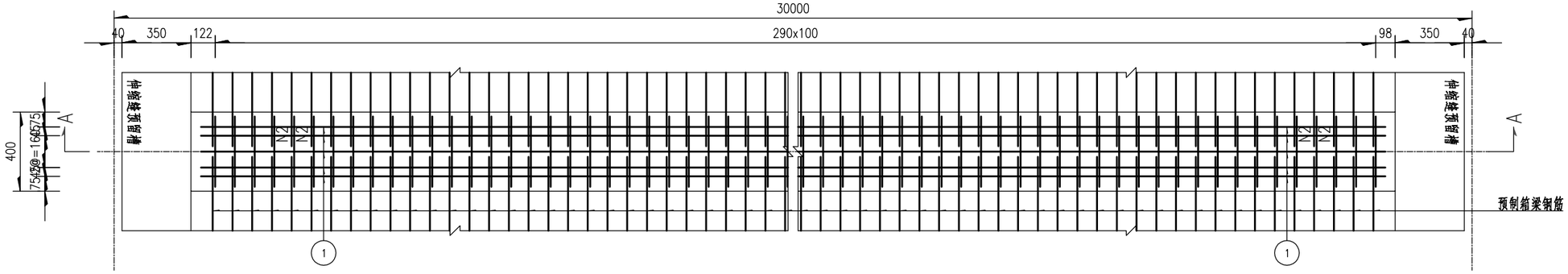
甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	梁端封锚钢筋构造图	设计	复核	审核	图号
			石向明	王洪清	王益博	S4-2-10

日期

A-A 1:25



B-B 1:25

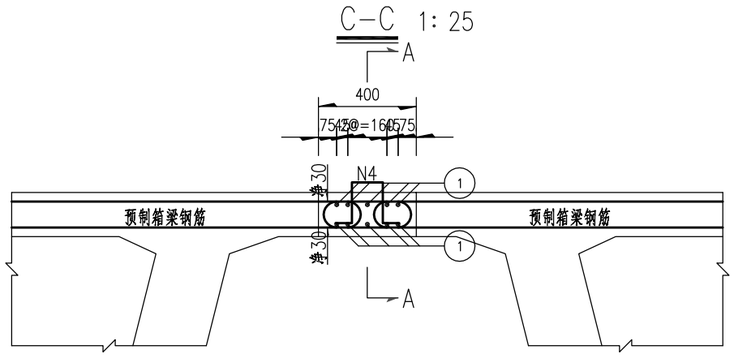


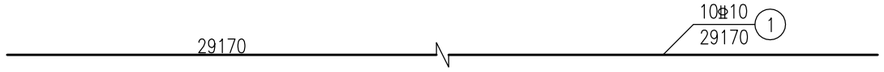
附注：

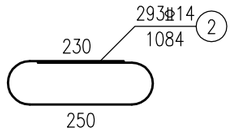
1．本图尺寸均以毫米计。

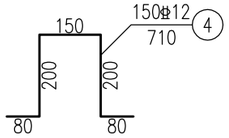
甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	现浇湿接缝钢筋构造图	设计	石向明	复核	王洪清	审核	王益博	图号	S4-2-11

日期









钢筋明细表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)
1	Φ10	2917	10	291.70
2	Φ14	104.4	293	305.89
4	Φ12	71	50	35.50

一孔现浇湿接缝材料数量表

直径 (mm)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	C50混凝土 m^3
Φ10	583.4	0.617	360.0	4.2
Φ12	71.0	0.888	63.0	
Φ14	611.8	1.210	740.3	

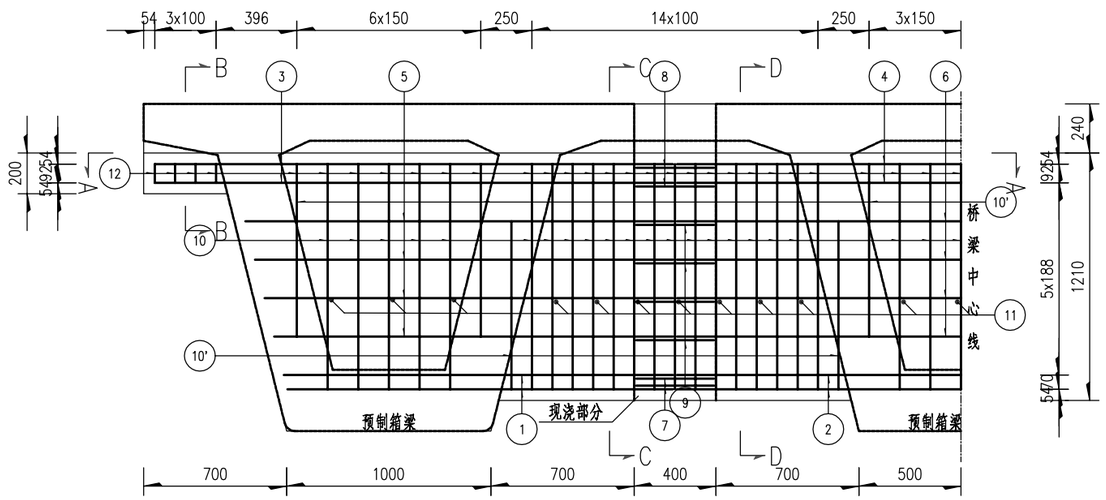
附注：

1．本图尺寸均以毫米计。

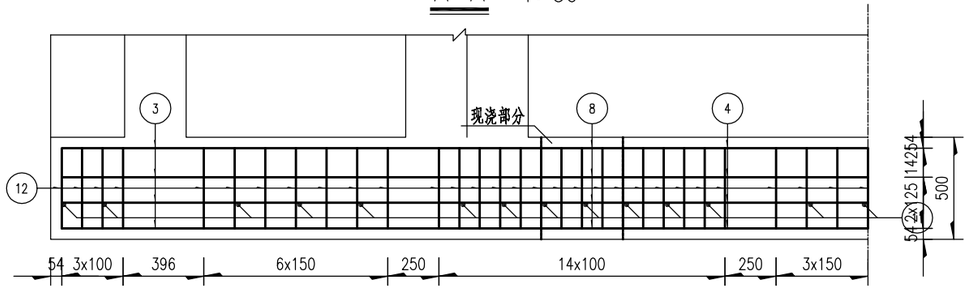
2．布置N2钢筋时注意将其搭接侧朝上。

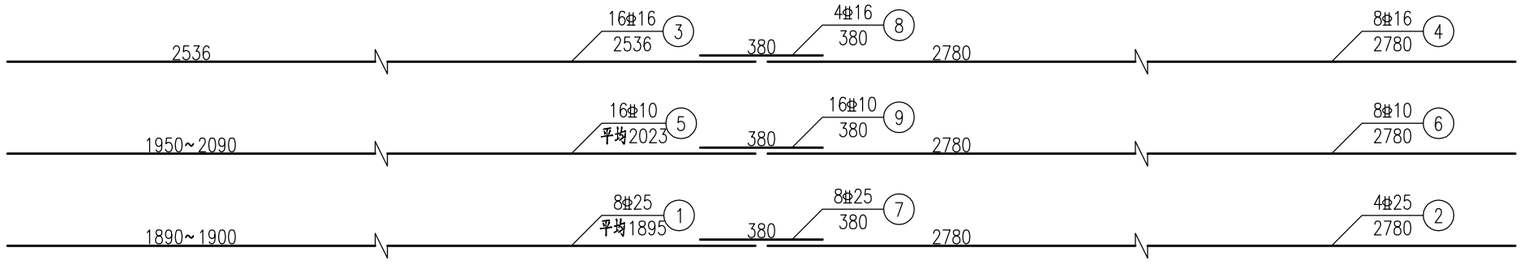
日期

立面 1:30



A-A 1:30



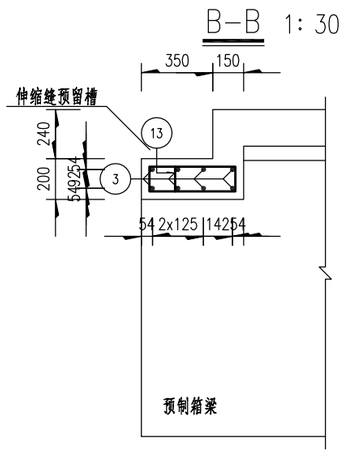


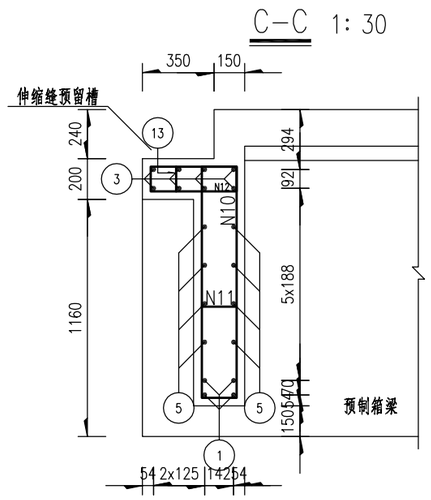
附注：

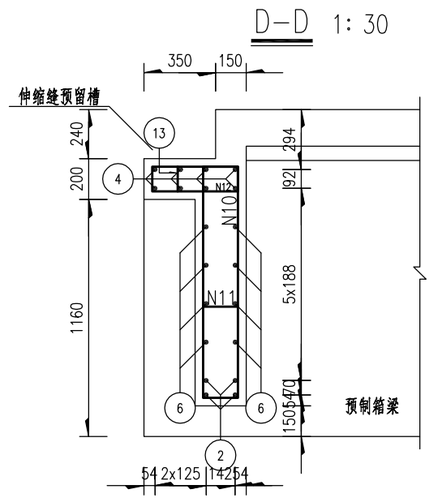
1．本图尺寸均以毫米计。

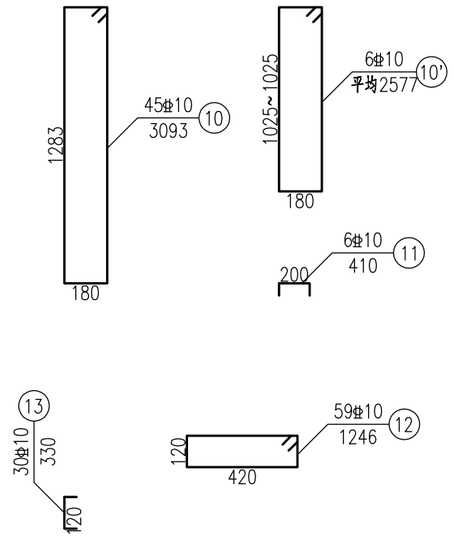
甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	端横梁钢筋构造图	设计	石向明	复核	王洪清	审核	王益博	图号	S4-2-12

日期









钢筋明细表

类型	编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)
预制部分	1	φ25	平均189.5	8	15.16
	2	φ25	278	4	11.12
	3	φ16	253.58	16	40.57
	4	φ16	278	8	22.24
	5	φ10	平均202.3	16	32.37
	6	φ10	278	8	22.24
	10	φ10	309.32	35	108.26
	10'	φ10	平均257.7	6	15.46
	11	φ10	40.96	17	6.96
	12	φ10	124.64	49	61.07
	13	φ10	32.96	24	7.91
现浇部分	7	φ25	38	8	3.04
	8	φ16	38	4	1.52
	9	φ10	38	16	6.08
	10	φ10	309.32	10	30.93
	11	φ10	40.96	6	2.46
	12	φ10	124.64	10	12.46
	13	φ10	32.96	6	1.98

一道端横梁材料数量表

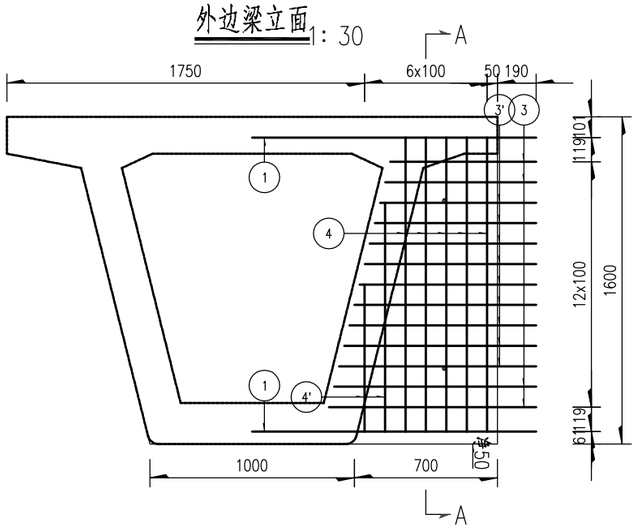
类型	直径 (mm)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	C50混凝土 m^3
预制部分	φ10	254.3	0.617	156.9	--
	φ16	62.8	1.580	99.2	
	φ25	26.3	3.850	101.2	
现浇部分	φ10	53.9	0.617	33.3	0.3
	φ16	1.5	1.580	2.4	
	φ25	3.0	3.850	11.7	

附注：

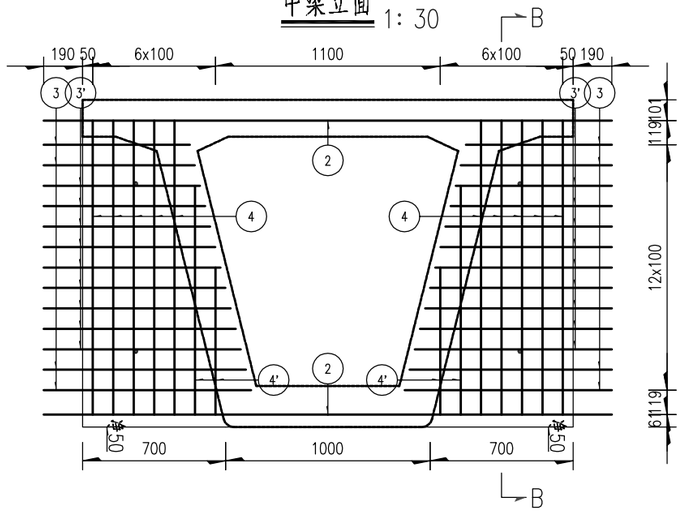
1. 本图尺寸均以毫米计。
2. N7、N8、N9钢筋与预制箱梁伸出的钢筋采用焊接，其焊接质量应满足规范要求。
3. 横梁预制部分混凝土数量已计入预制箱梁内。
4. 若本图钢筋与预制箱梁钢筋相互发生干扰时，可适当挪动本图钢筋。

日期

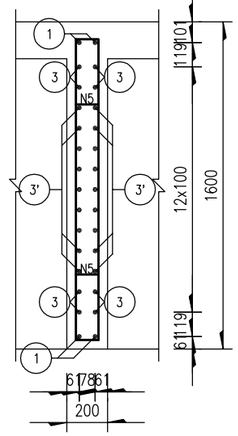
外边梁立面 1：30



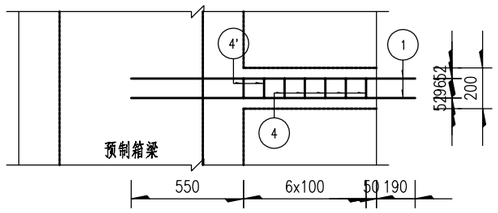
中梁立面 1：30



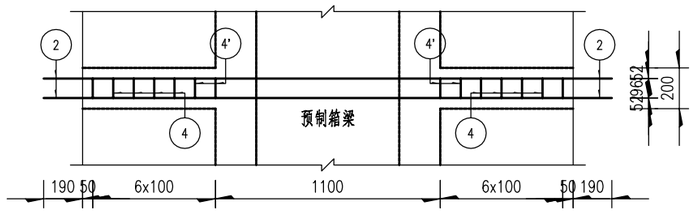
A-A 1：30



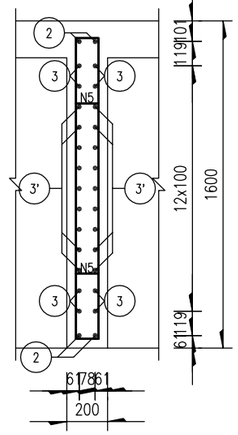
外边梁平面 1：30



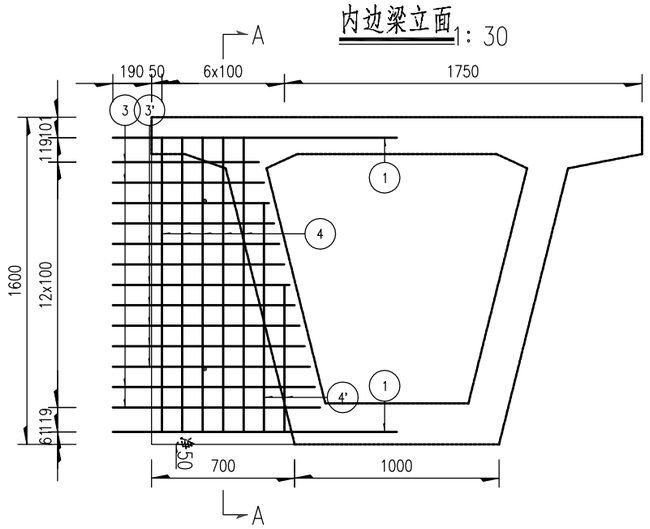
中梁平面 1：30



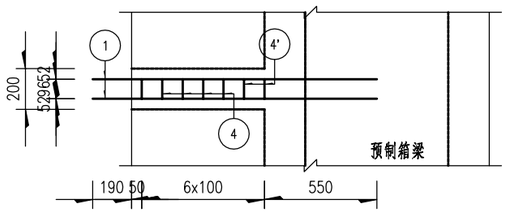
B-B 1：30



内边梁立面 1：30



内边梁平面 1：30



附注：

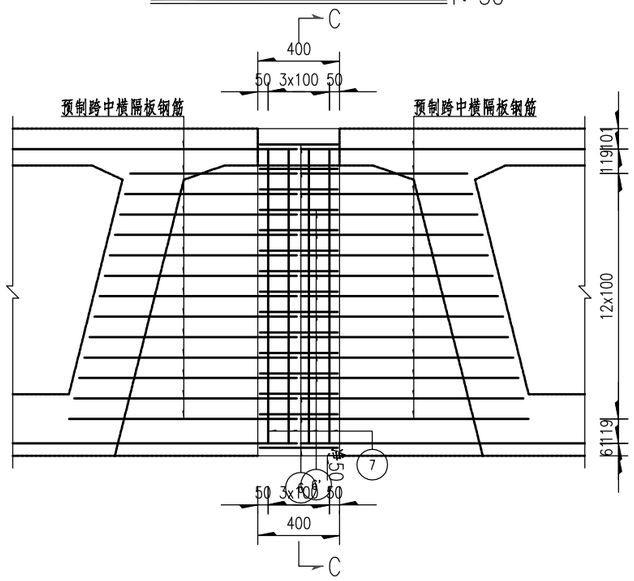
1．本图尺寸均以毫米计。

2．若本图钢筋与预制箱梁钢筋相互发生干扰时，可适当挪动本图钢筋。

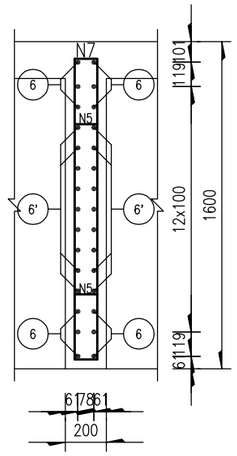
甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	跨中横梁钢筋构造图	设计	石向明	复核	王洪清	审核	王益博	图号	S4-2-13

日期

现浇跨中横隔板钢筋构造立面 1：30



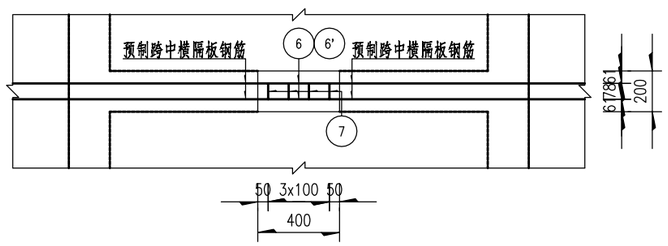
C－C 1：30



钢筋明细表

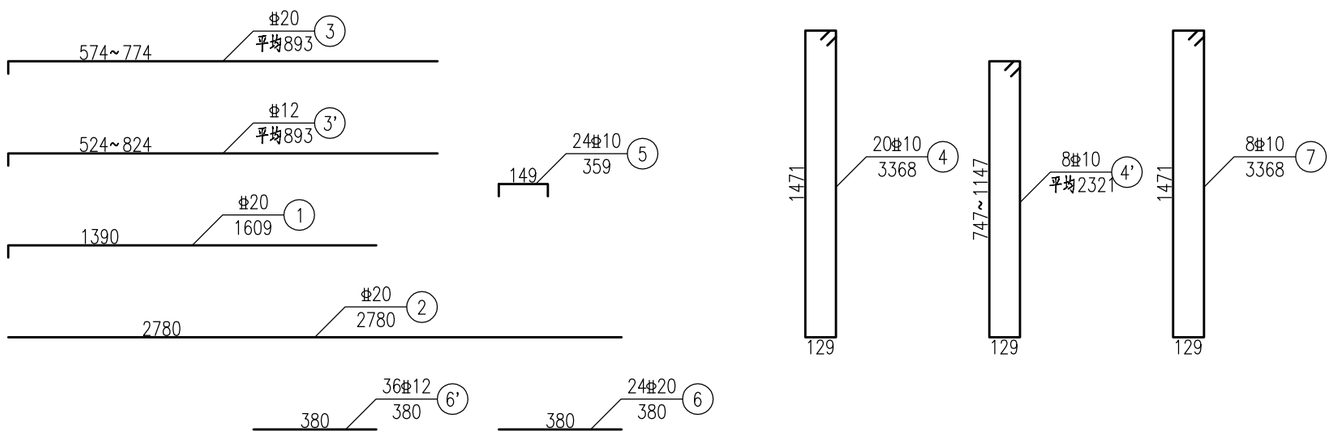
类型	编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)
预制部分	1	φ20	160.9	8	12.87
	2	φ20	278	4	11.12
	3	φ20	平均89.3	32	28.58
	3'	φ12	89.3	72	64.30
	4	φ10	336.8	20	67.36
	4'	φ10	平均232.1	8	18.57
	5	φ10	35.9	8	2.87
现浇部分	5	φ10	35.9	16	5.74
	6	φ20	38	24	9.12
	6'	φ12	38	36	13.68
	7	φ10	336.8	8	26.94

现浇跨中横隔板钢筋构造平面 1：30



一道跨中横隔板材料数量表

类型	直径 (mm)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	C50混凝土 m^3
预制部分	φ10	88.8	0.617	54.8	--
	φ12	64.3	0.888	57.1	
	φ20	52.6	2.470	129.8	
现浇部分	φ10	32.7	0.617	20.2	0.2
	φ12	13.7	0.888	12.1	
	φ20	9.1	2.470	22.5	



附注：

1．本图尺寸均以毫米计。

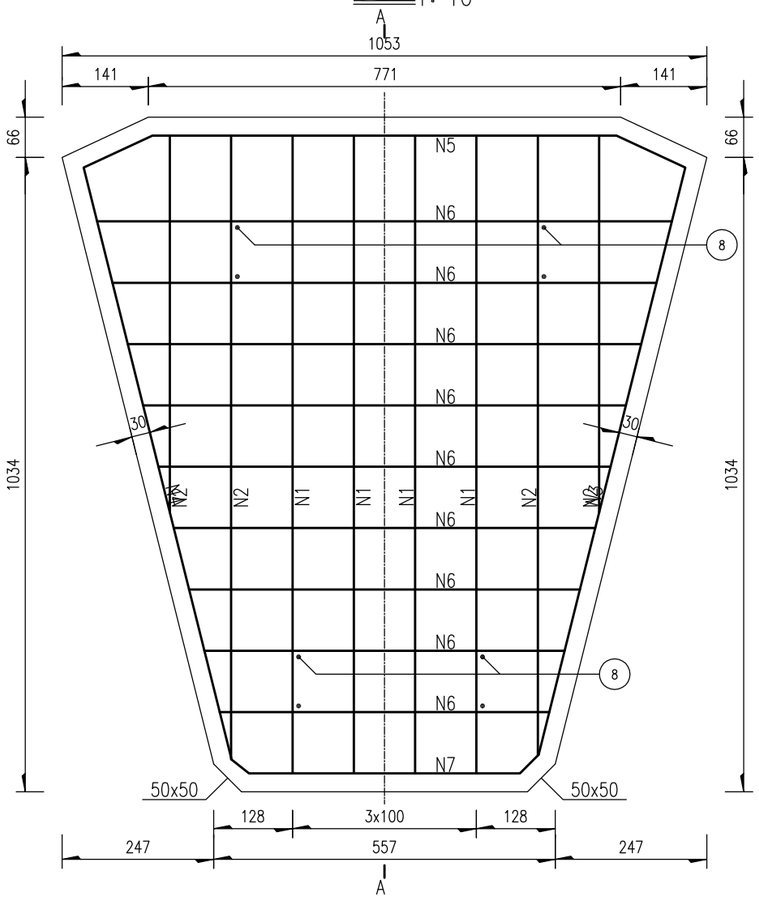
2．N7钢筋与预制横隔板伸出钢筋采用焊接，其焊接质量应满足规范要求。

3．横隔板预制部分混凝土数量已计入预制箱梁内。

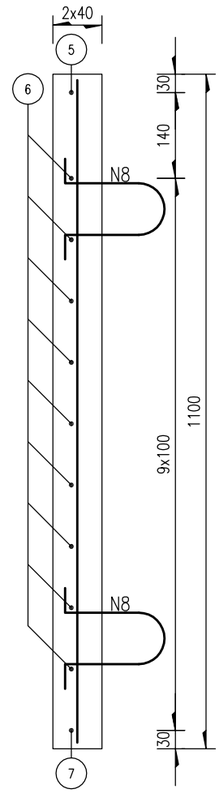
甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	跨中横梁钢筋构造图	设计	复核	审核	图号
			孟阳明	王洪清	王益博	S4-2-13

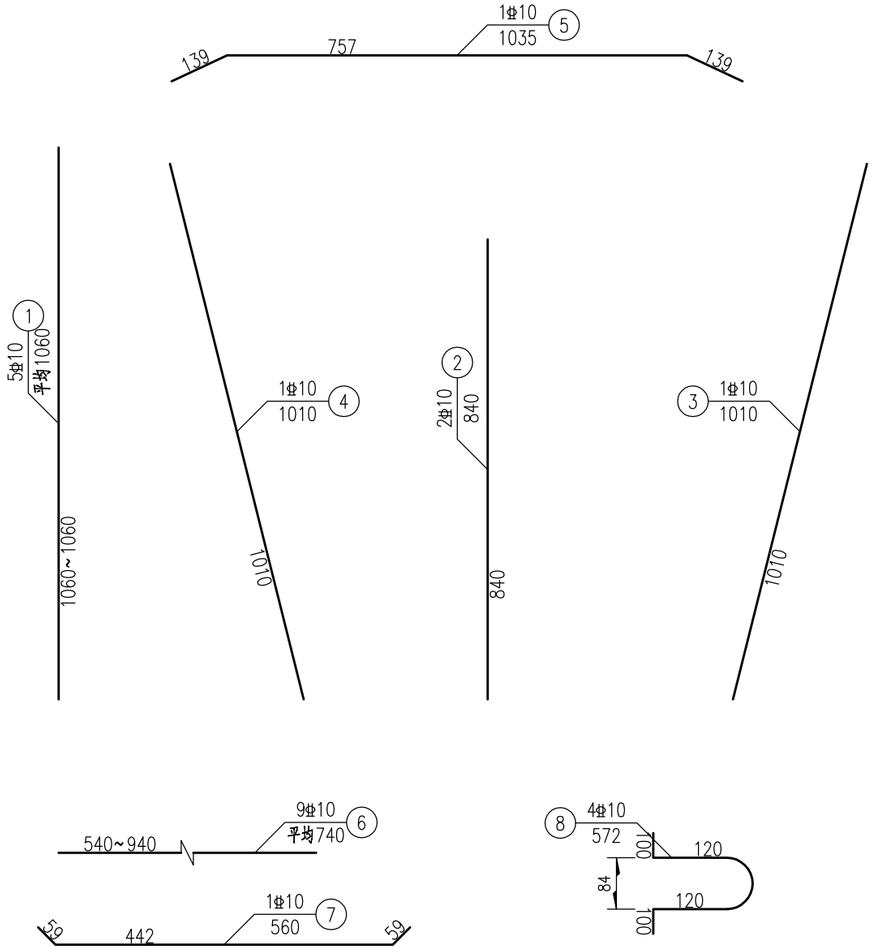
日期

立面 1:10



A-A 1:10





钢筋明细表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)
1	Φ10	均106	5	5.30
2	Φ10	84	2	1.68
3	Φ10	101	1	1.01
4	Φ10	101	1	1.01
5	Φ10	103.5	1	1.03
6	Φ10	均74	9	6.66
7	Φ10	56	1	0.56
8	Φ10	57.2	4	2.29

一孔箱梁预制堵头板材料数量表

位置	直径 (mm)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	C50封口混凝土(m^3)
边跨	Φ10	58.6	0.617	36	0.21
中跨	Φ10	117.3	0.617	72	0.42

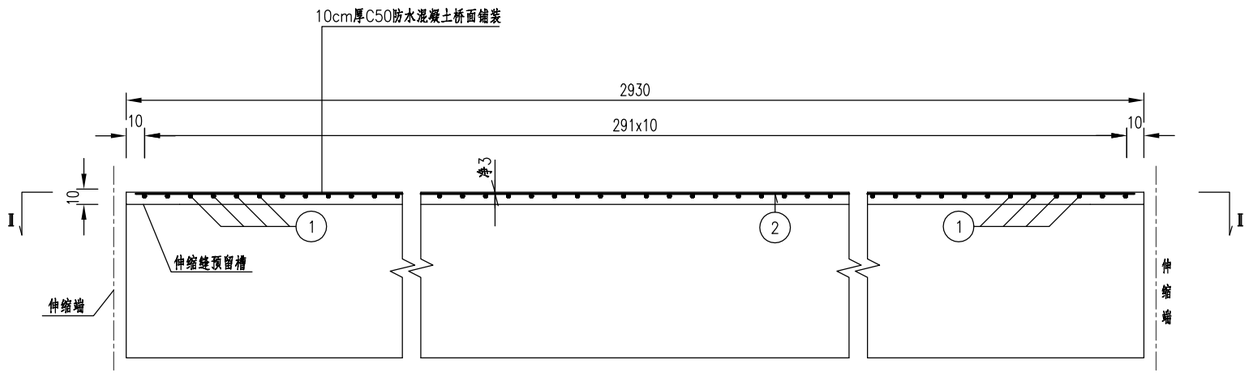
附注：

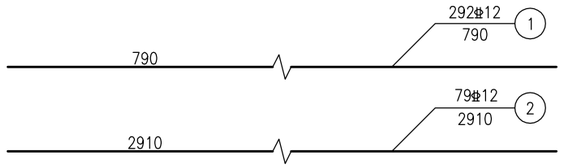
1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 预制堵头板仅设置在箱梁连续端。
3. 预制堵头板的固定可采用Φ10的钢筋将同一接头的两堵头板的吊环相接，然后将预制箱梁与堵头板之间的缝隙用水泥砂浆填缝。

甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	预制堵头板钢筋构造图	设计	孟阳明	复核	王洪清	审核	王益博	图号	S4-2-14

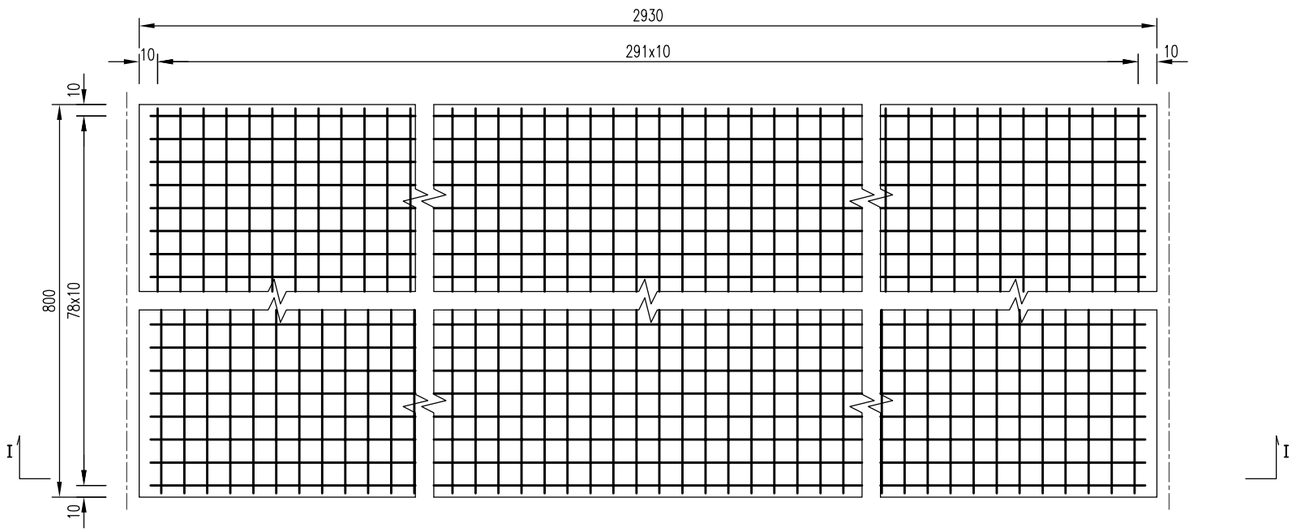
日期

Ⅰ－Ⅰ





Ⅱ－Ⅱ



桥面铺装材料数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	φ12	790	292	2306.8	0.888	2048.4	HRB400: 4089.8
2	φ12	2910	79	2298.9	0.888	2041.4	

全桥桥面铺装材料数量表

项目	数量
HRB400(kg)	4089.8
C50防水混凝土(m^3)	30.6

附注：

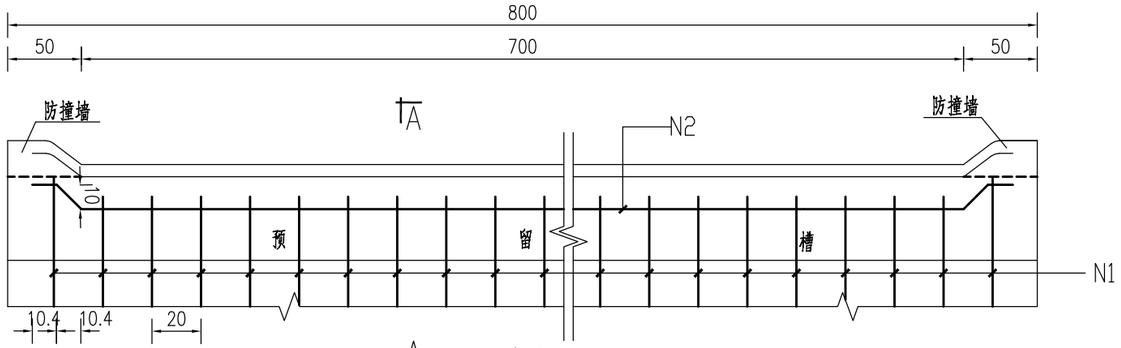
1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外，余均以cm计。

2、桥面铺装数量已扣除伸缩缝部分。

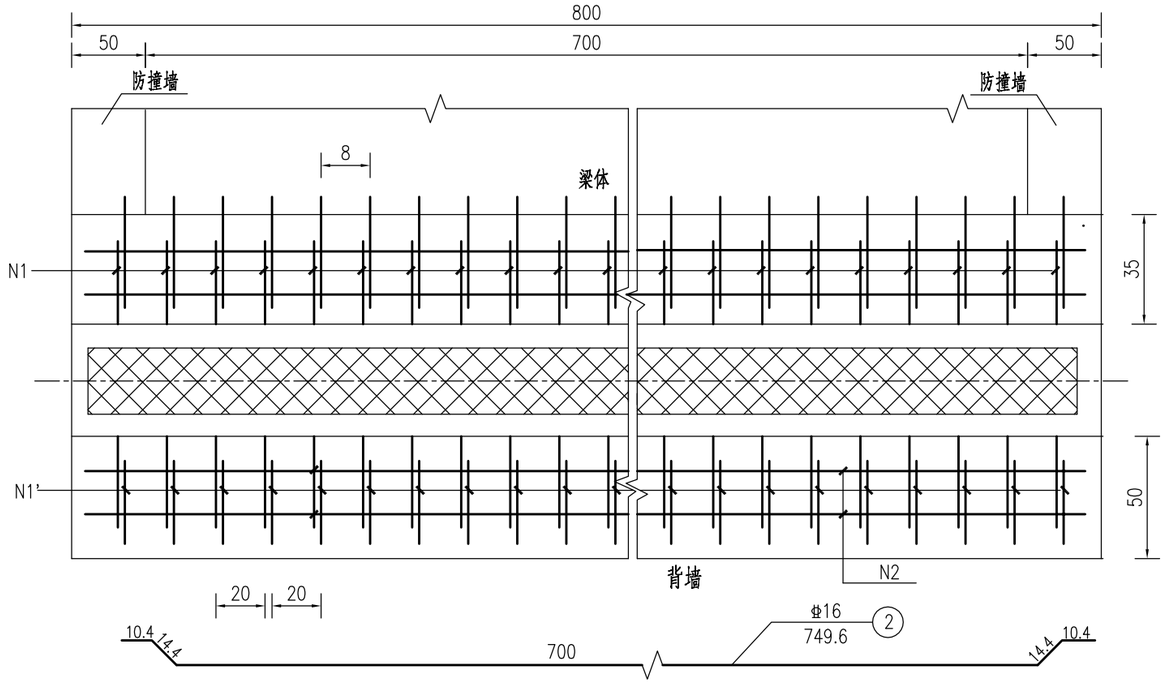
3、N3钢筋为墩顶加强钢筋其布设方式及间距同N2。

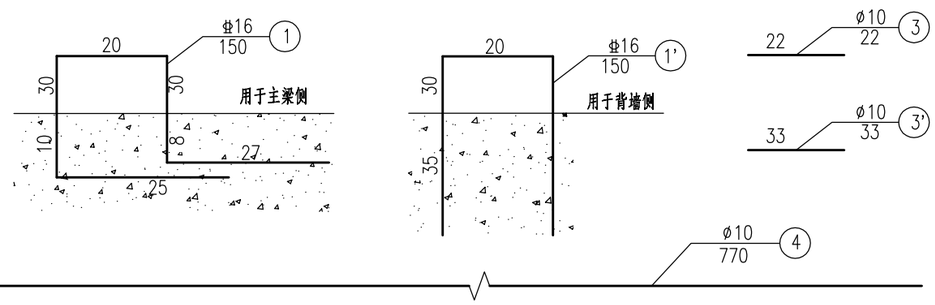
甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	桥面铺装钢筋构造图	设计	石向明	复核	王洪清	审核	王益博	图号	S4-2-15

立面

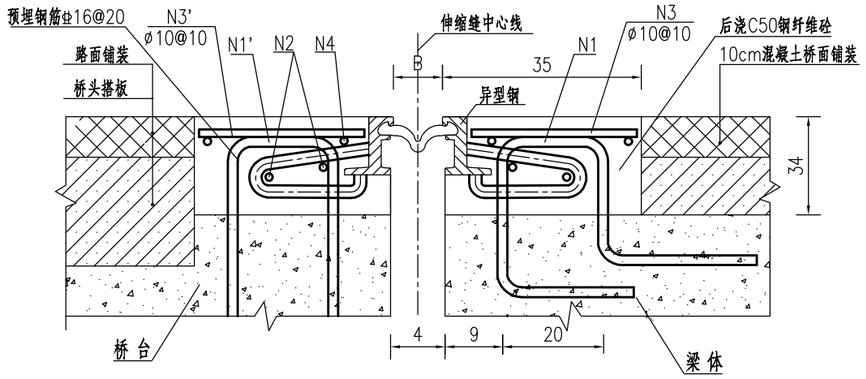


平面





桥台伸缩缝A—A断面



材料数量表 （一道伸缩缝）

编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	C50钢纤维混凝土 (m^3)
1	Φ16	150	37	55.5	1.578	87.6	2.3
1'	Φ16	150	37	55.5	1.578	87.6	
2	Φ16	749.6	4	29.9	1.578	47.2	
3	Φ10	22	80	17.6	0.617	10.9	
3'	Φ10	33	80	26.4	0.617	16.3	
4	Φ10	770	4	30.8	0.617	19.0	
小计	HPB300钢筋：46.2kg HRB400钢筋：222.4kg C50钢纤维混凝土：2.3m^3						
全桥合计	D40伸缩缝:14.8m HPB300钢筋：92.4kg HRB400钢筋：444.8kg C50钢纤维防水混凝土：4.6m^3						

附注：

1.图中尺寸除钢筋直径以毫米为单位外,余均以厘米计.

2.本图采用D40异型钢单缝式伸缩缝,其技术要求应符合《公路桥梁伸缩装置》(JT/T327-2004)的相关规定.

3.箱梁与桥台施工时，应注意预埋N1、N1'钢筋，平面中未示出N3、N3'、N4钢筋.

4.本图与箱梁及桥台设计图配套使用.

5.伸缩缝安装时应避开最高温度时间进行,一般在15°C-25°C装较为适宜.

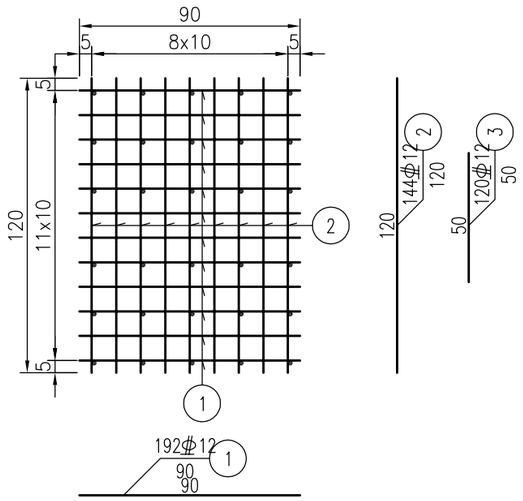
6.伸缩缝的安装应严格按厂家要求进行,伸缩缝宽度(B)由伸缩缝生产厂家根据现场温度设计取值,施工时厂家应提供技术指导,现场调整确定.

7.预留槽中浇注C50钢纤维混凝土填充捣实,钢纤维用量为94kg/m^3.

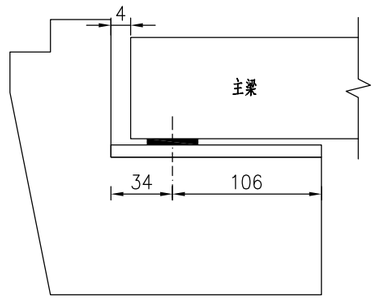
8.伸缩缝端部弯起伸入防撞护栏,施工时注意预留槽口.

甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	D40伸缩缝构造图	设计	石阳明	复核	王洪清	审核	王益博	图号	S4-2-16

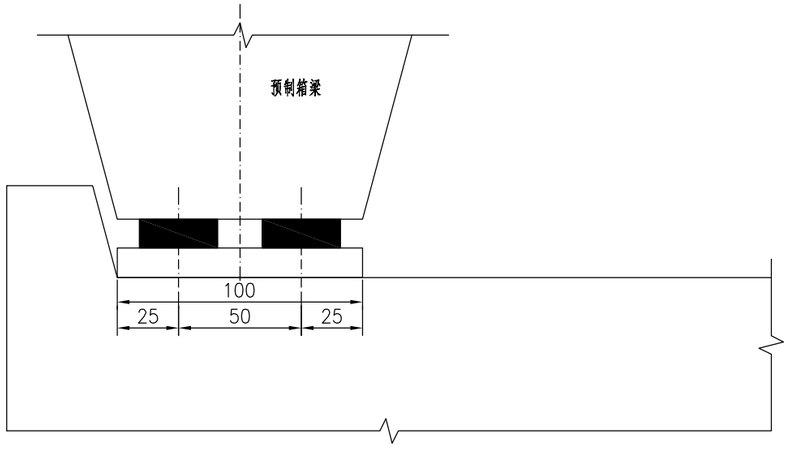
桥台支座钢筋网



桥台顺桥向支座布置



桥台支座平台大样



一个桥台支座垫石材料数量表

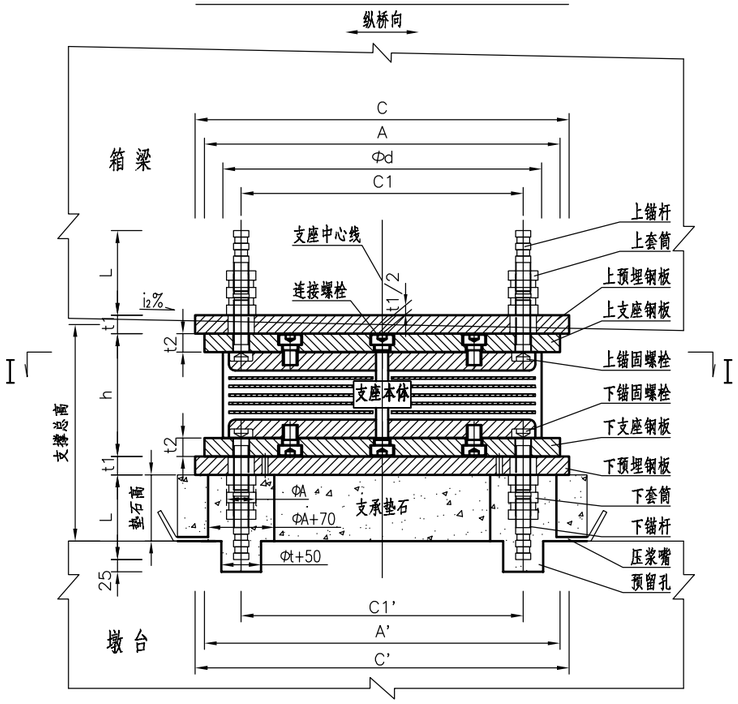
编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ12	90	192	172.80	0.888	153.45	360.18
2	Φ12	120	144	172.80	0.888	153.45	
3	Φ12	50	120	60.00	0.888	53.28	
C50现浇小石子混凝土（m^3）						0.39	

附注：

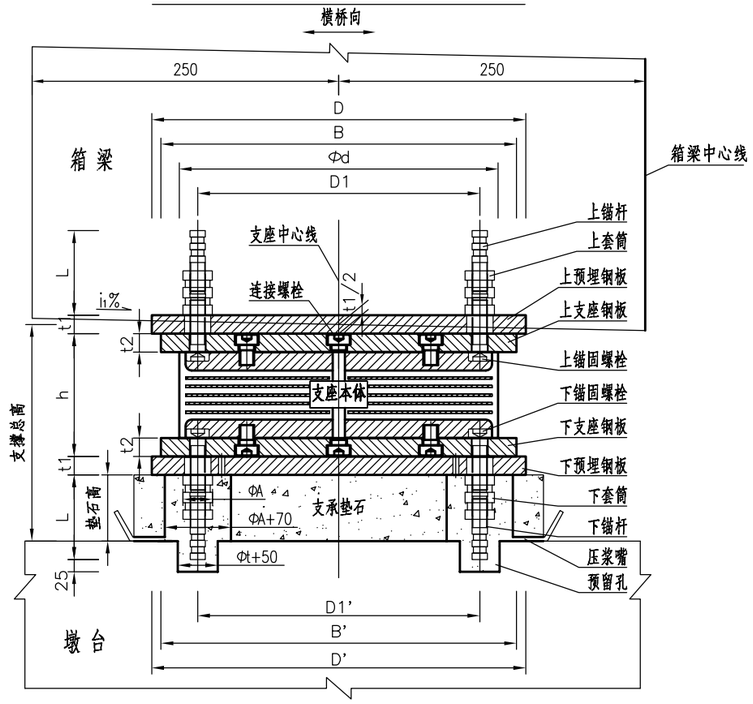
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。
2. 盖梁顶支座钢筋网设置4层。第一层钢筋网到垫石顶距离3cm，钢筋网层距5cm。
3. 桥台垫石钢筋采用环氧钢筋。

日期

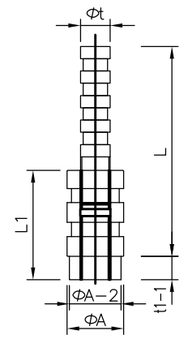
圆形高阻尼隔震橡胶支座布置示意图



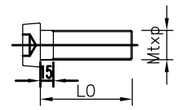
圆形高阻尼隔震橡胶支座布置示意图



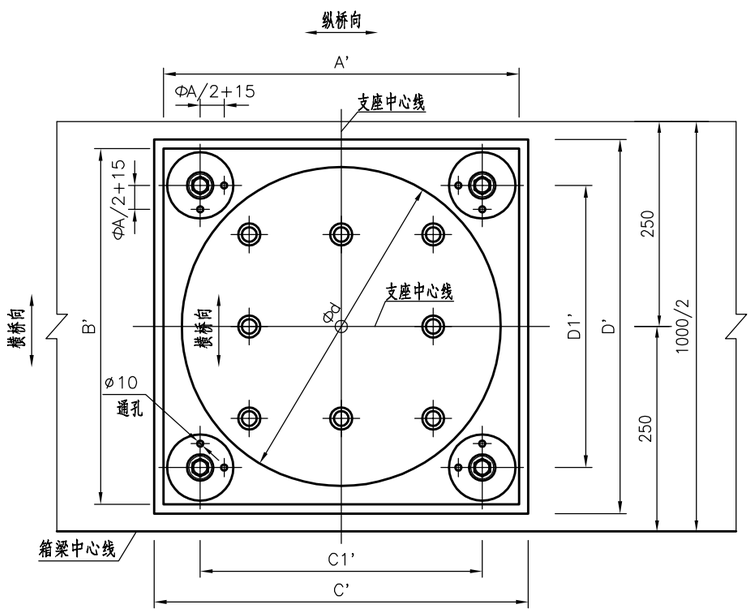
上/下套筒、锚杆



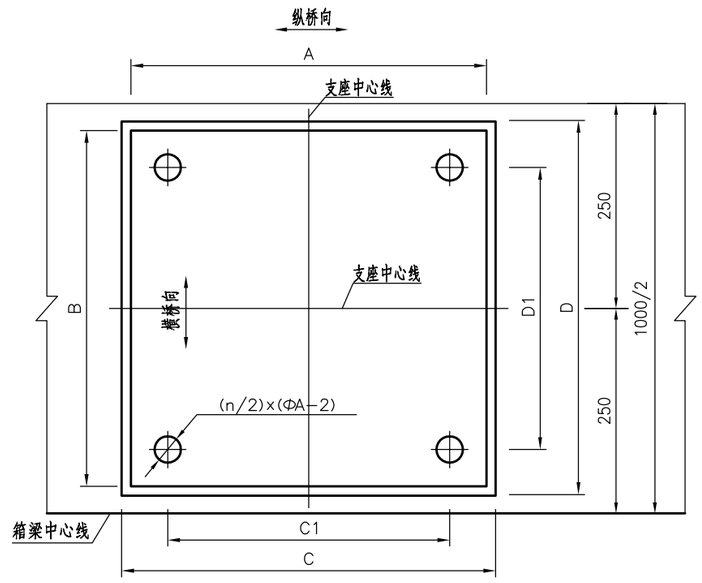
上/下锚固螺栓



I—I支座平面(拆除上支座钢板、上预埋组件)



上预埋钢板、上支座钢板大样



注:

1、图中尺寸均以毫米计。

2、支座结构尺寸偏差按《公路桥梁高阻尼隔震橡胶支座》JT/T 842-2012中相关规定执行。

3、支座顶面不设置坡度，纵横向坡度由梁底楔形块混凝土或通过梁体预埋钢板调整。

4、按图检查各零件尺寸及相关技术要求，符合图纸后方可组装。

5、套筒凸台外径应和预埋板套筒安装孔配制，检查预埋钢板平面度合格后，套筒与预埋钢板进行点焊焊接，再对组件表面作油漆处理。

6、支座安装流程如下(具体安装工艺参照产品设计说明):

1）工厂组装，仔细调平，安装连接螺栓，预埋组件单独包装；

2）按图示在支座垫石上预先设置预留孔，清除预留孔中的杂物，务必使支座垫石顶面平整、光滑，且四角高差不大于2mm；

3）上预埋组件应先预埋在梁底，预埋钢板表面平整度不大于最大尺寸千分之一；且应保证上预埋组件安装时底面水平；

4）在垫石顶面涂沫一层环氧砂浆，将支座和下预埋钢板、套筒螺栓等连接成整体并预先安装在垫石顶面，吊装预制梁，确保支座位置及高程后就位梁体；

5）仔细检查支座位置及标高后，用无收缩高强度环氧树脂砂浆由压浆嘴灌浆，砂浆灌满并从顶面漫出以确保压浆密实；

6）待环氧树脂砂浆达到设计强度后，拧紧锚固螺栓，完成支座安装。

7、本图为圆形高阻尼隔震橡胶支座(HDR(I)-D-G1.0)。

8、本支座适用于30m预制箱梁固定支点处。

甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	支座构造及预埋件示意图	设计	石向明	复核	王洪清	审核	王益博	图号	S4-3-18

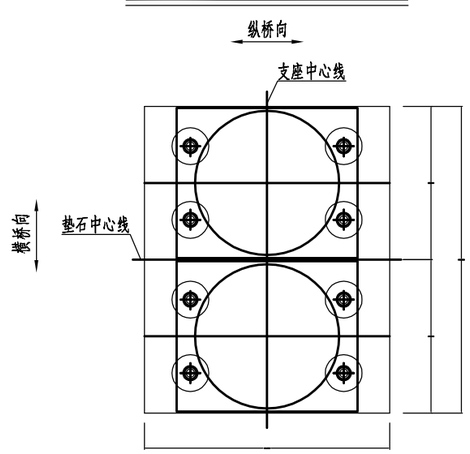
圆形高阻尼隔震橡胶支座(HDR(Ⅰ)-D-G1.0)及配件构造参数表

规格型号	支座本体		上支座钢板			下支座钢板			上预埋钢板			下预埋钢板			上锚栓孔尺寸		下锚栓孔尺寸	
代号	Φd	h	A	B	t2	A'	B'	**t2**	C	D	t1	C'	D'	**t1**	C1	D1	C1'	D1'
单位	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
HDR(Ⅰ)-d420×187-G1.0	420	187	470	470	20	**540**	470	20	490	490	20	**560**	490	20	390	**320**	**440**	**240**

圆形高阻尼隔震橡胶支座(HDR(Ⅰ)-D-G1.0)及配件构造参数表

规格型号	上下套筒、上下锚杆、上下锚固螺栓							竖向设计承载力	设计位移	容许位移	极限位移	屈服力	一次刚度	二次刚度	等效刚度	等效阻尼比	预埋件重量
代号	ΦA	Φt	L	L1	L0	Mt×p	n	P	X0=Tr	X1	X2	Qy	K1	K2	Kh	ξ	g
单位	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(套)	(kN)	(mm)	(mm)	(mm)	(kN)	(kN/mm)	(kN/mm)	(kN/mm)	(%)	(kg)
HDR(Ⅰ)-d420×187-G1.0	45	24	155	77	45	24×3	8	1445	80	200	280	65	7.60	1.17	1.56	15	**94**

支座与垫石顶相对关系示意



注：

1、表中参数除注明外，其余均以mm为单位。

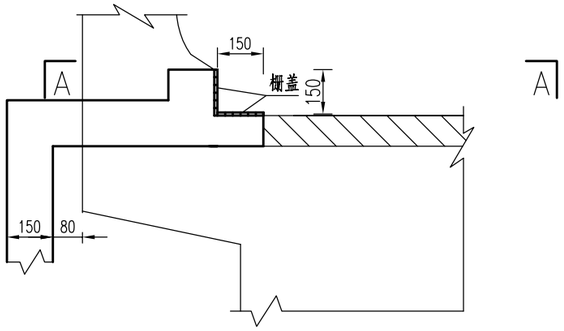
2、预埋件包含上下预埋钢板、上下套筒、上下锚杆、上下锚固螺栓，预埋件数量及预算应计入梁部结构。

3、剪切位移量=剪应变×胶层总厚度（Tr）；本系列支座常规剪应变γ_0=1.0，容许剪应变γ_e=2.5，极限剪应变γ_u=3.5；分别对应表中的X0、X1、X2。

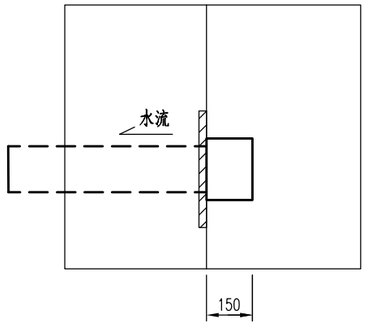
4、表中支座的等效刚度和等效阻尼比是在测试剪应变γ_s=1.75时计算的，支座其他性能参数应按本图及《公路桥梁高阻尼隔震橡胶支座》JT/T 842-2012中相关规定执行。

5、使用本图时，应注意核查本支座配套梁底预埋钢板中心外露值（t1/2）是否满足调平的要求，并据此确定是否需增设梁底楔形块或采取其他相关措施。

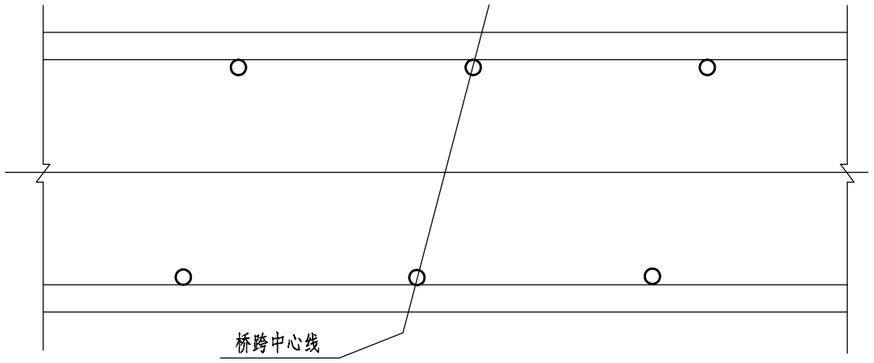
排水方式



A—A



一跨泄水管平面位置示意图



附注:

1.本图尺寸均以毫米为单位。

2.本桥面排水管材均采用UPVC管。

3.集水槽口底垫20mm350mm×400mm油毛毡；集水槽口附近，桥面保护层钢筋网片的净保护层至少40mm。

4.管材接口采用弹性密封圈连接。施工时，为便于密封圈和管材套入，可涂敷适量润滑剂(如肥皂水)于凹槽，密封圈表面及管端。套接深度比承口深度短10-20mm。对于大口径管材，可用厚木板垫于管端，以木槌或铁棒击入，或以拉紧器拉紧。

5.管道在施工前，应对管道铺设的路线、标高及排水方向进行复核确定。铺设时不得出现无坡、倒坡现象。

6.预制梁板、施工防撞栏或人行道时注意预留泄水管孔。排水设施需待防撞栏浇筑完毕后才可安装。

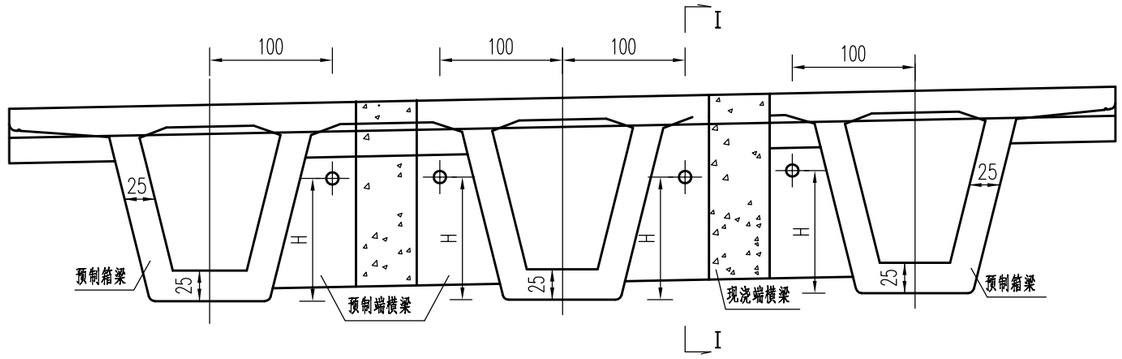
7.泄水管需施工单位自行加工。

8.30m箱梁桥梁泄水管按2.5+5x5+2.5m方式布设，布设在桥梁两侧。

甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	泄水管构造图	设计	石向明	复核	王洪清	审核	王益博	图号	S4-2-19

日期

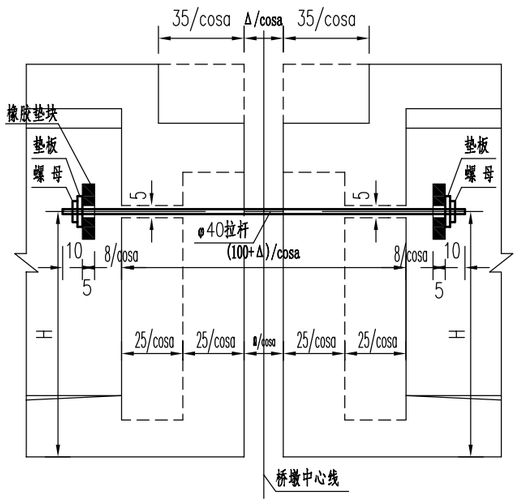
抗震拉杆布置立面



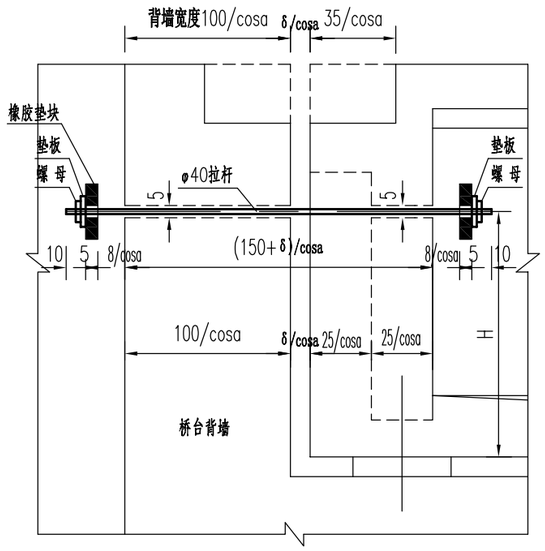
防震拉杆参数表

参数 / 箱梁	伸缩缝宽度 Ω (cm)	伸缩缝宽度 δ (cm)	拉杆孔距底板高度H (cm)
跨径30米箱梁	16	8	60

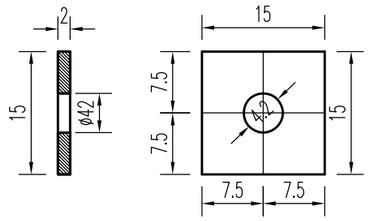
I－I(伸缩墩处)立面图



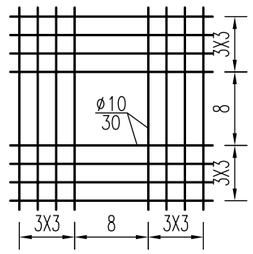
I－I(桥台处)立面图



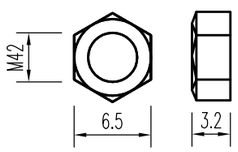
垫板



钢筋网



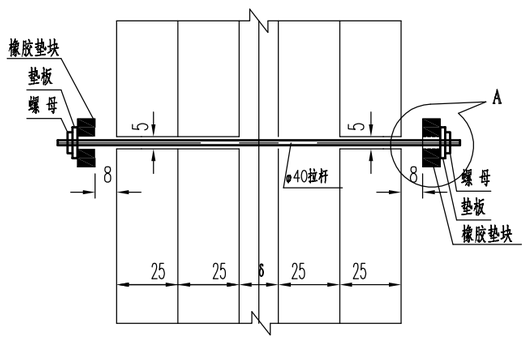
螺 母



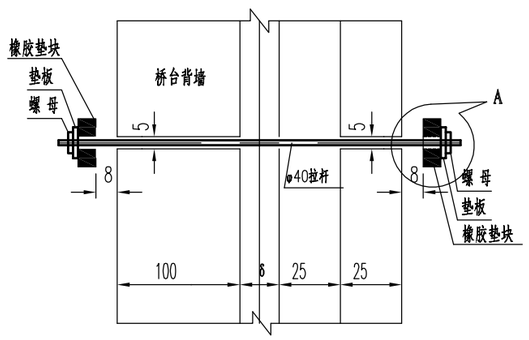
一个桥台处防震拉杆数量表

编号	长度 (cm)	数量	共长 (m)	单位重 (Kg/m)	共重 (Kg)
φ40拉杆	204	4	8.16	9.865	80.50
M42螺母		8		0.599	4.79
钢垫板		8		3.533	28.26
HPB300钢筋	30	256	76.80	0.617	47.39

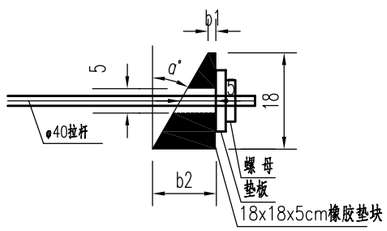
I－I(伸缩墩处)平面图



I－I(桥台处)平面图



A大样图



附注:

1.图中尺寸除注明者外，均以cm计。

2.抗震拉杆孔若与横隔板钢筋相碰时，应适当挪动横隔板钢筋位置。

3.抗震拉杆孔加强钢筋净保护层厚度为1.5cm，布设在箱梁端隔板及桥台背墙两侧。

4.抗震拉杆采用Φ40mm圆钢制作。

5.图表中桥台背墙厚度按照100cm设计，施工时应根据各桥台具体宽度自行计算截取拉杆的长度。

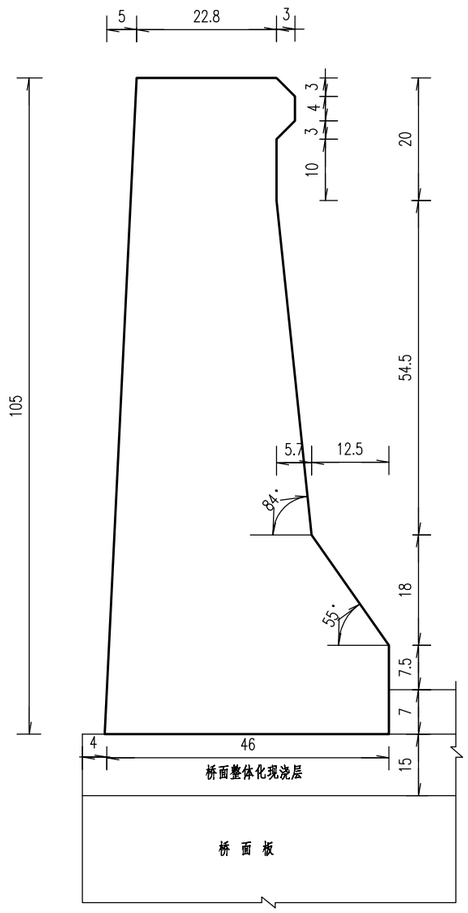
6.对于正交桥梁采用18x18x5cm矩形橡胶垫块，斜交桥梁采用18x18cm，平均厚度5cm的楔型橡胶垫块。

7.预制箱梁及浇筑背墙时必须注意预留拉杆孔道并准确定位。

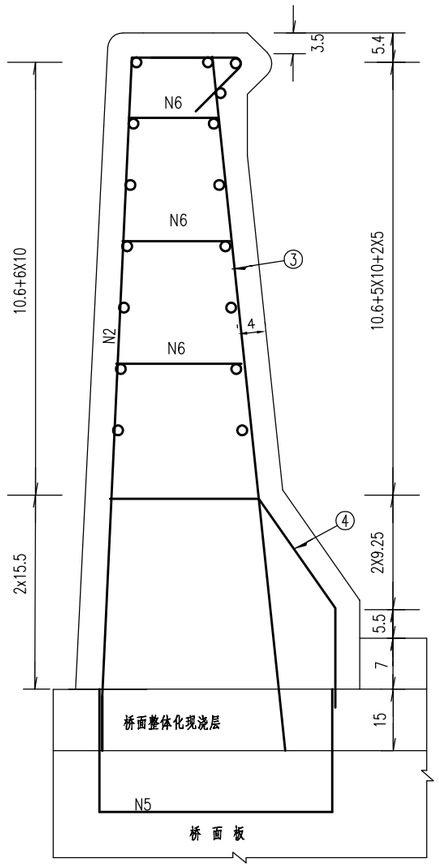
甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	抗震锚栓钢筋构造图	设计	复核	审核	图号	S4-2-20

日期

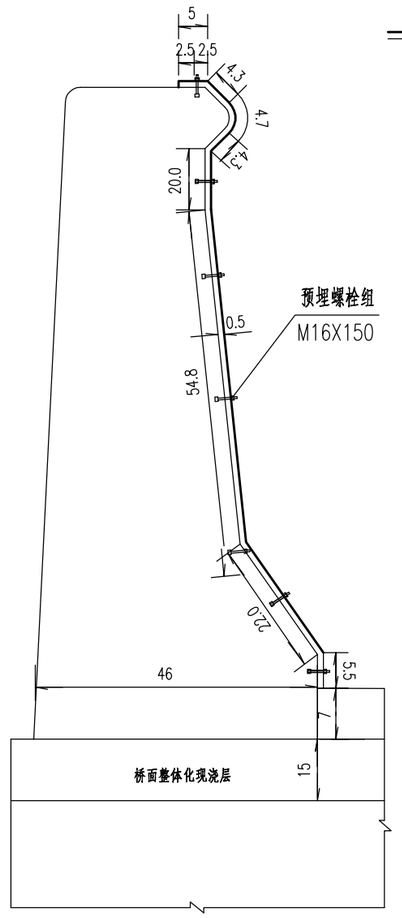
防撞栏断面 1:10

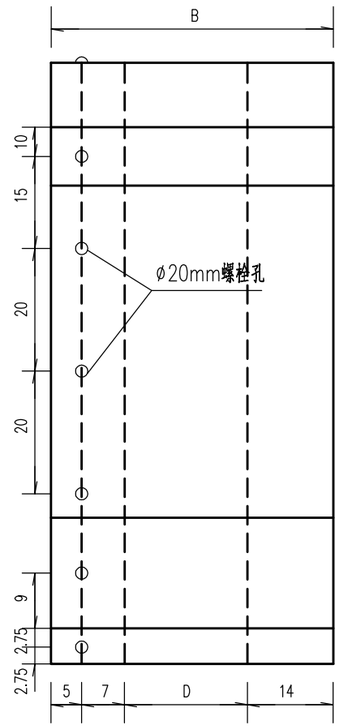


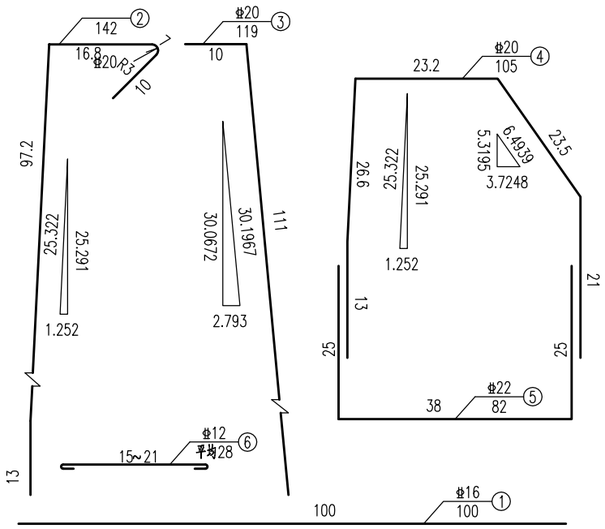
钢筋构造 1:10



伸缩缝钢遮板 1:10







防撞护栏每延米工程数量表（单侧）

编号	钢筋		单根长度(cm)	根数	共长(m)	单位重(kg/m)	共重(kg)	合计(kg)
1	HRB400	φ16	100	24	24.00	1.580	37.92	119.86
2		φ20	142	6.7	9.51	2.470	23.50	
3		φ20	119	6.7	7.97	2.470	19.69	
4		φ20	105	6.7	7.04	2.470	17.38	
5		φ22	82	6.7	5.49	2.980	16.37	
6		φ12	28	20.1	5.63	0.888	5.00	
C30混凝土(m^3)							0.305	

一道伸缩缝钢遮板材料用量表（单侧）

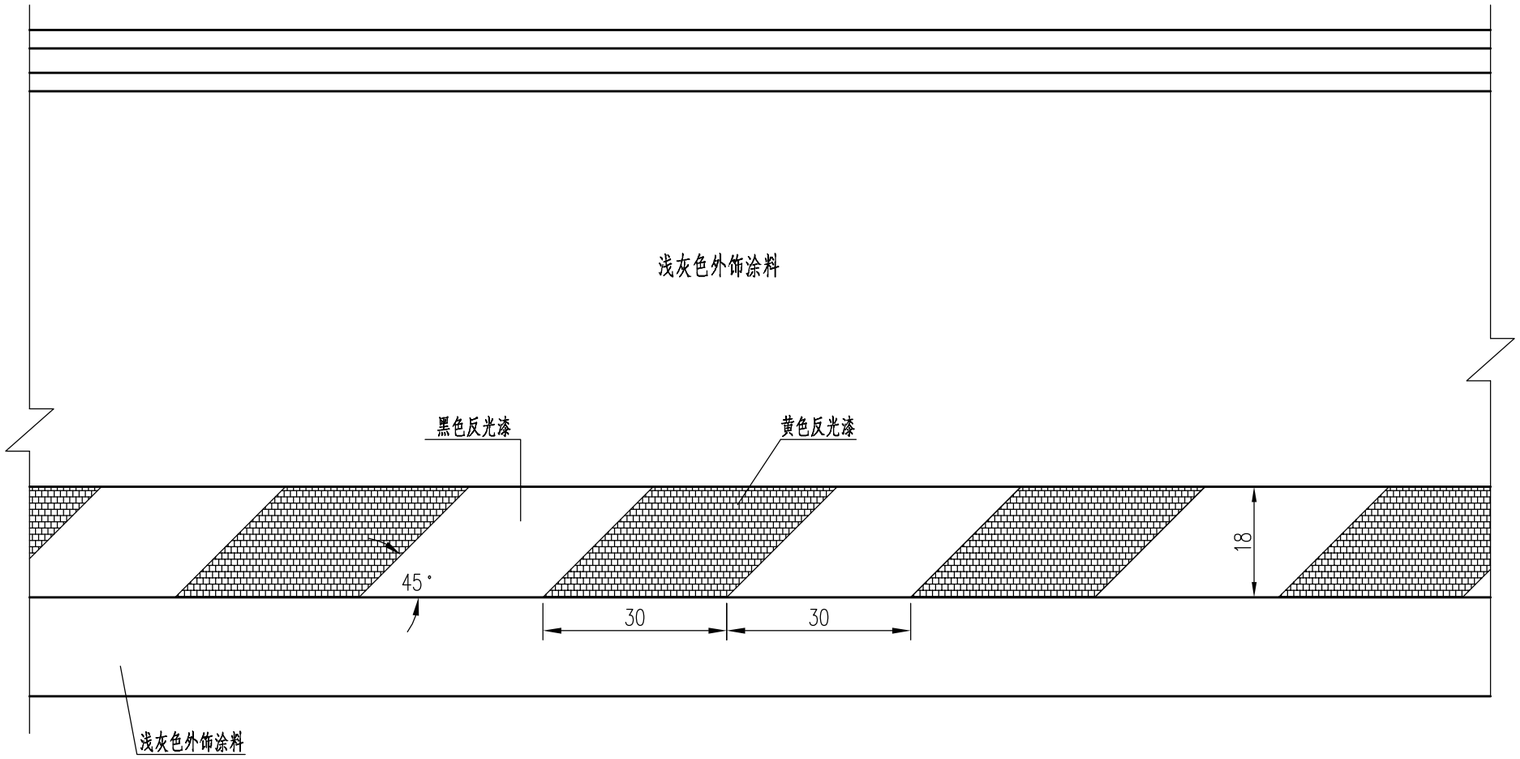
伸缩缝型号	40型
伸缩缝宽D(mm)	40
钢遮板规格(mm)	1200x300x5
M16X150螺栓组(Kg)	2.03
钢板重(Kg)	16.01

附注：

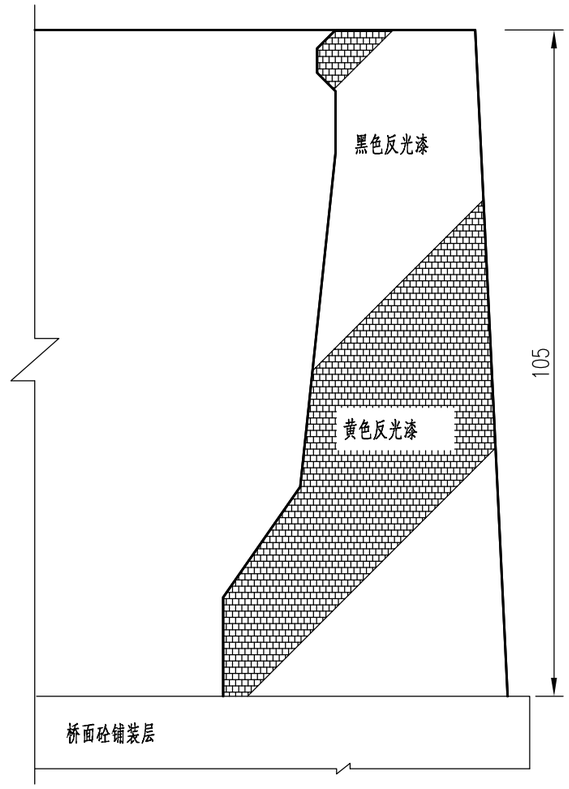
1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外，其余均以cm为单位。
2、上部结构预制时应注意N5钢筋的预埋。
3、N2、N3、N4、N5号钢筋间距为15cm。
4、N1钢筋通长布置，遇伸缩缝断开，防撞栏在桥面伸缩缝处断开。
5、该防撞栏按照A防撞等级设置。
6、参考规范：交通部.公路交通安全设施设计细则(JTG/T D81-2017)。
7、所有钢板外露部分涂红丹漆两遍。
8、防撞墙在墩顶处设置变形缝，相关钢筋做截断或调整处理。

日期

防撞栏内侧面图
1:10



防撞栏断面
1:10



桥梁外侧防撞护栏涂装每延米工程数量

项目	单位	数量	备注
浅灰色外饰涂料	m^2/m	2.47	桥身
黄、黑色反光漆	m^2/m	0.18	桥身
黄、黑色反光漆	m^2/处	0.35	端部

附注：

1、图中尺寸如无特殊说明均以cm计。

2、本图为桥梁防撞栏表面涂装设计图。

3、涂装时混凝土的龄期不应少于28d，并通过验收合格；涂装前应将混凝土表面清理平整，并保持表面干燥。

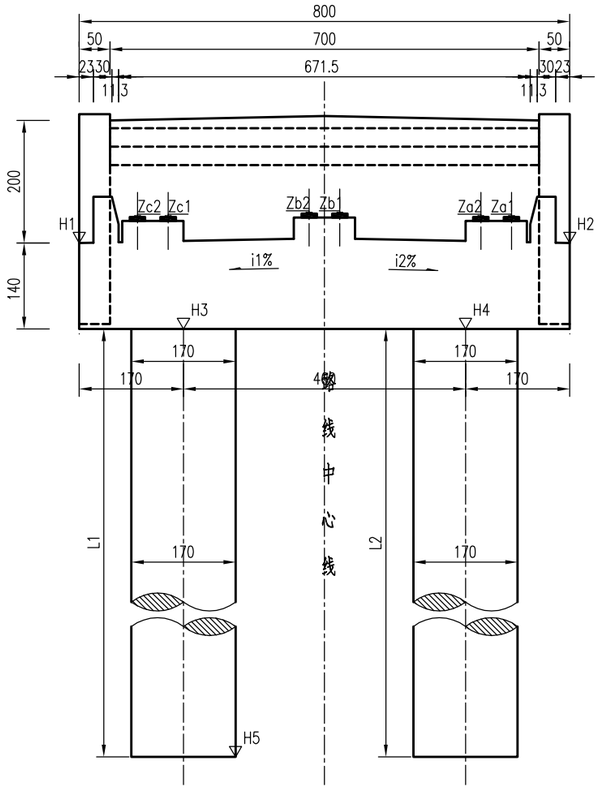
4、涂层应具有良好的耐碱性、附着性和耐蚀性，底层涂料应具有良好的渗透能力，表面涂层应具有耐老化性。涂层与混凝土的黏结力不得小于1.5MPa。

5、涂装时，底层采用环氧树脂封闭漆涂料；中间层采用环氧树脂漆涂料，涂层干膜平均厚度不小于250 μm；面层采用丙烯酸聚氨酯漆，涂层干膜平均厚度不小于100 μm。要求反光的部分，面漆采用反光漆。

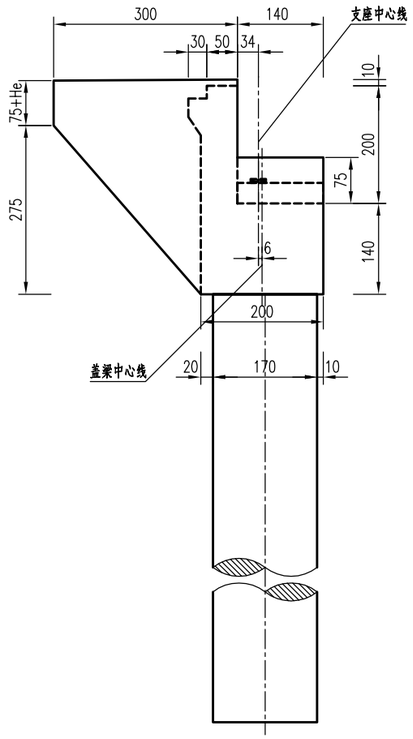
甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	桥梁涂装工程设计图	设计	孟阳明	复核	王洪清	审核	王益博	图号	S4-2-22

日期

立面



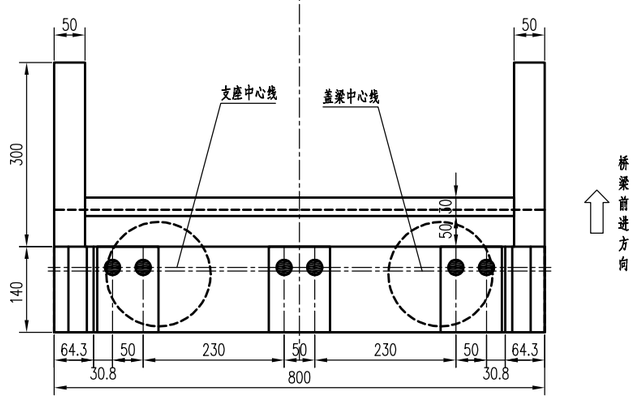
侧面



桥台各部参数表

桥台编号	C (cm)	H1 (m)	H2 (m)	H3 (m)	H4 (m)	H5 (m)	L1 (cm)	L2 (cm)	L平均 (cm)	i1 (%)	i2 (%)	He i2
0	400	1360.663	1360.663	1359.263	1359.263	1339.263	2000	2000	2000	2.00	-2.00	1.6
1	400	1360.502	1360.502	1359.102	1359.102	1339.102	2000	2000	2000	2.00	-2.00	-1.6

平面



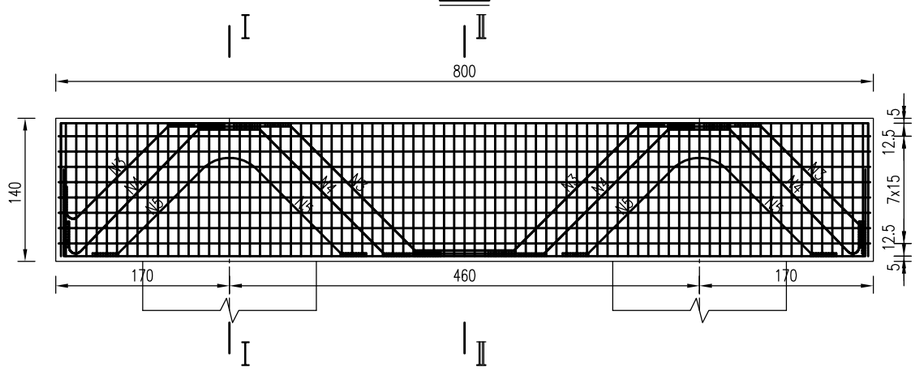
注:

1. 本图尺寸除标高以米计外，其余均以厘米计。
2. 本图适用于0、1号桥台，支座组合安装高度为40.0cm。
3. 桥台采用HDR(Ⅰ)-d420×187-G1.0圆形高阻尼隔震橡胶支座,共计12块。
4. 为了缓解地复时梁体位移对挡块的冲击，在每个挡块与箱梁接触位置采用环氧树脂粘贴一块20X20X3cm减震橡胶块。
5. 本图桥台桩基类型按照摩擦桩设计。施工时，若实际地质情况与设计采用不符，应及时与设计单位联系。
6. 盖梁施工时，附注意预留挡块及垫石钢筋。

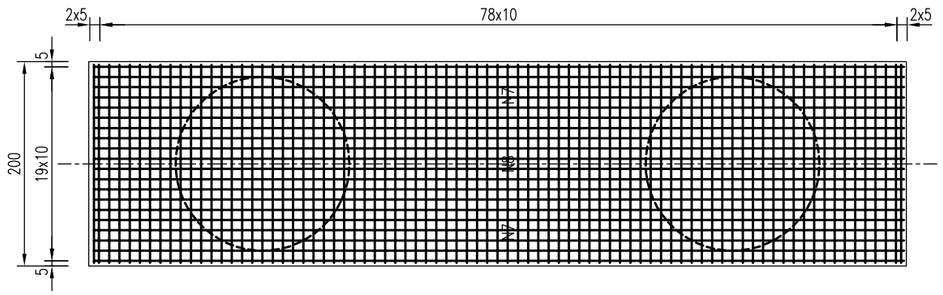
甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	桥台一般构造图	设计		复核		审核		图号	S4-2-22

日期

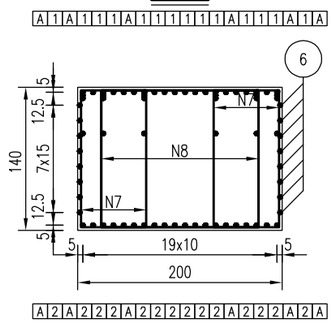
立面



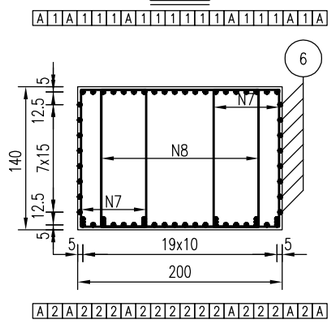
平面



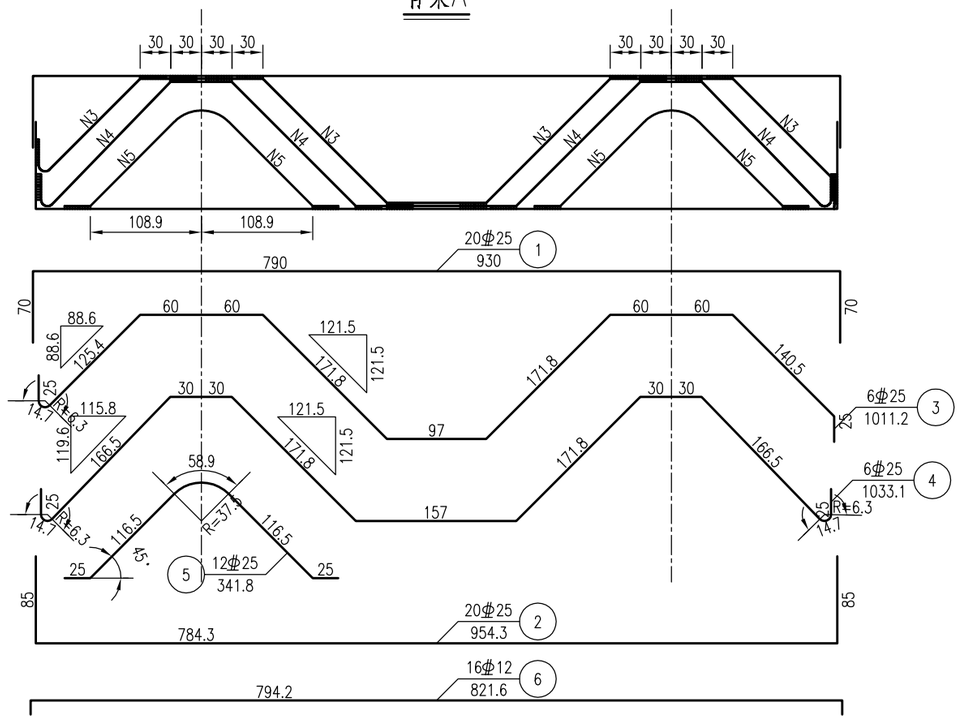
Ⅰ－Ⅰ

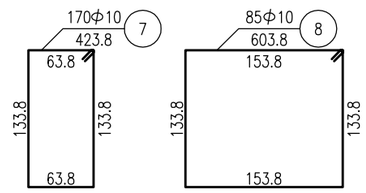


Ⅱ－Ⅱ



骨架A





一个桥墩盖梁材料数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ25	930	20	186	3.850	716.10	Φ25 2081.1 Φ12 116.7 Φ10 761.1
2	Φ25	954.3	20	190.86	3.850	734.83	
3	Φ25	1011.2	6	60.67	3.850	233.59	
4	Φ25	1033.1	6	61.99	3.850	238.65	
5	Φ25	341.8	12	41.02	3.850	157.92	
6	Φ12	821.6	16	131.45	0.888	116.73	
7	Φ10	423.8	170	720.39	0.617	444.48	
8	Φ10	603.8	85	513.20	0.617	316.64	
C30(m^3)						22.40	

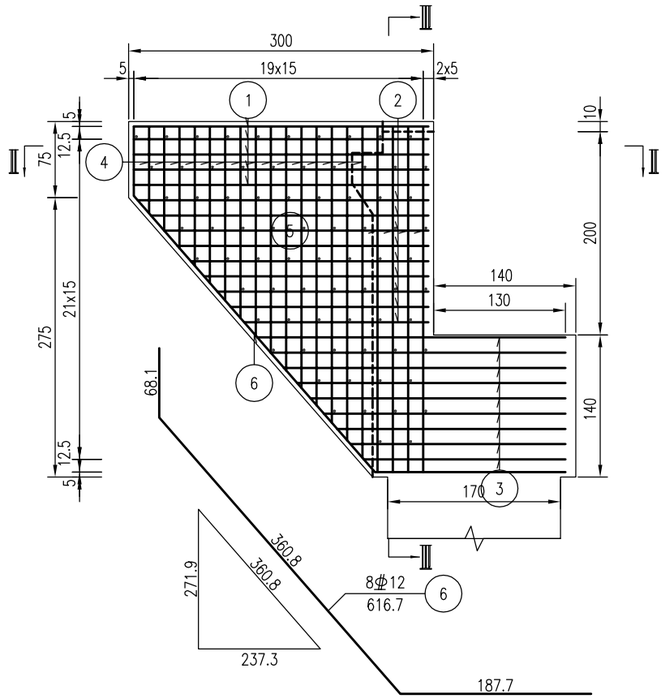
注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。
2. 防震挡块钢筋未示，详见桥墩防震挡块钢筋构造。
3. 盖梁钢筋与墩柱、防震挡块钢筋发生干扰时，可适当挪动其中一种。
4. 钢筋骨架每个盖梁6片，双面焊缝长度不小于12.5cm。
5. 骨架焊缝在两根钢筋相重叠段增加，其焊缝间距为100cm，焊缝长度为2.5d。
6. 本图适用于0、1号台。
7. 本图比例为1:60。

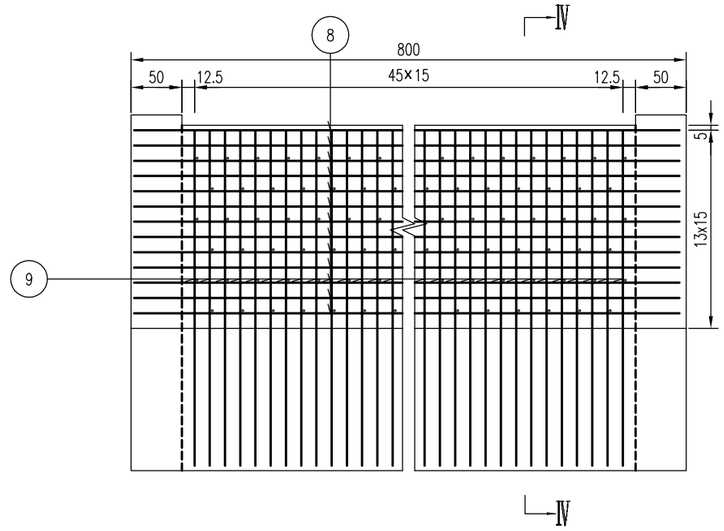
甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	桥台盖梁钢筋构造图	设计		复核		审核		图号	S4-2-23

日期

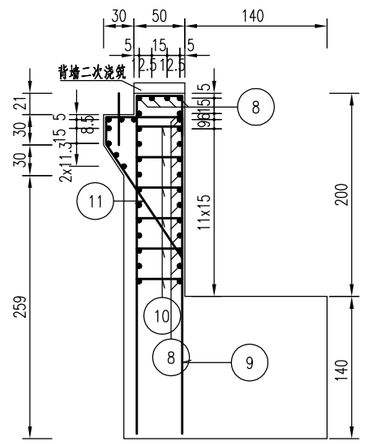
Ⅰ－Ⅰ

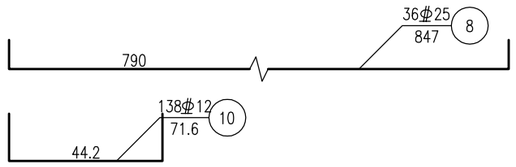


Ⅲ－Ⅲ

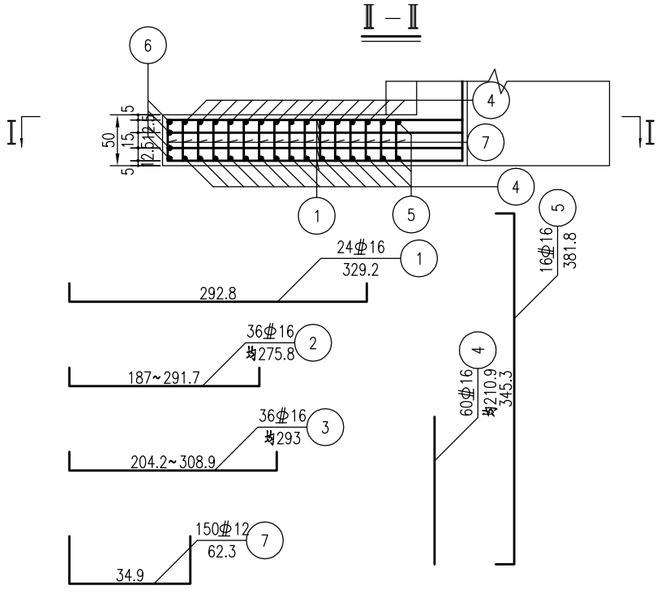


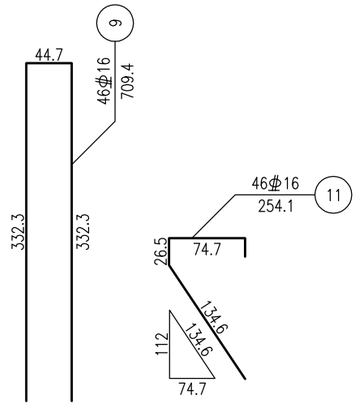
Ⅳ－Ⅳ





Ⅱ－Ⅱ





一个耳背墙材料数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	φ16	329.2	24	79.02	1.580	124.85	φ16 1445.1
2	φ16	均275.8	36	99.29	1.580	156.89	
3	φ16	均293	36	105.48	1.580	166.66	
4	φ16	均210.9	60	126.55	1.580	199.95	
5	φ16	381.8	16	61.08	1.580	96.51	φ12 214.5
6	φ12	616.7	8	49.34	0.888	43.81	
7	φ12	62.3	150	93.44	0.888	82.97	
8	φ25	847	36	304.92	3.850	1173.94	φ25 1173.9
9	φ16	709.4	46	326.31	1.580	515.56	
10	φ12	71.6	138	98.79	0.888	87.73	
11	φ16	254.1	46	116.88	1.580	184.67	
C30(m^3)						15.24	

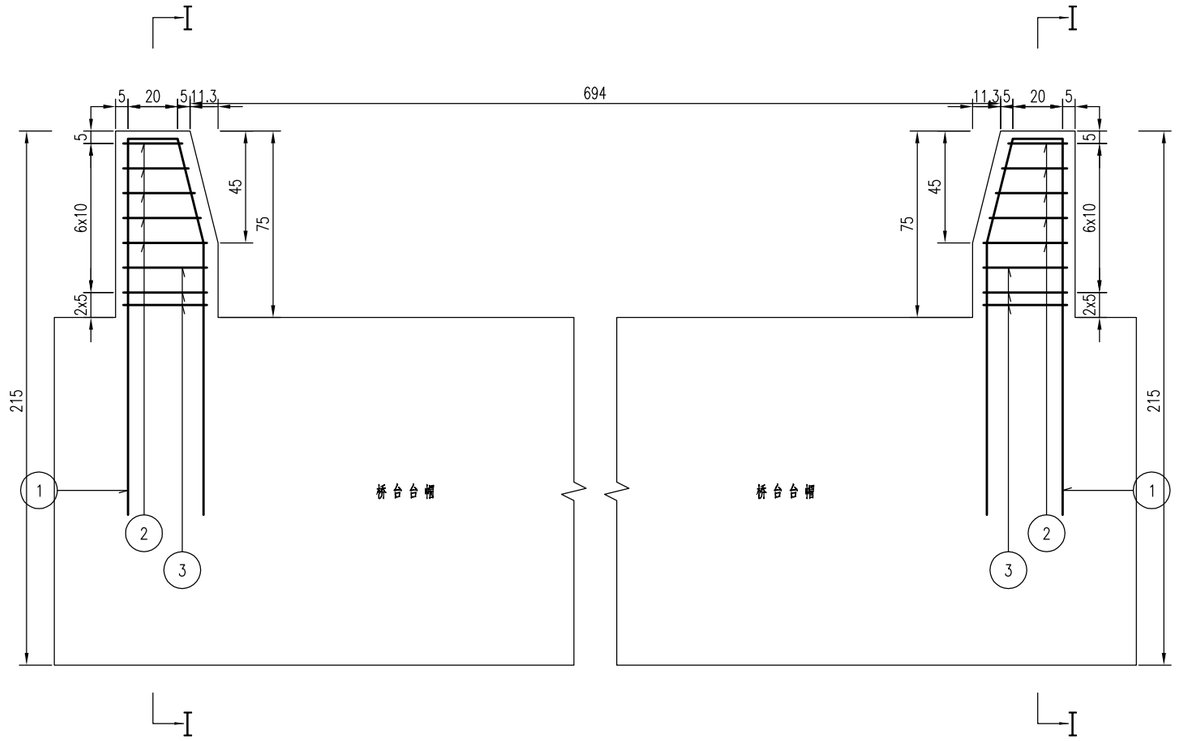
注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。
2. 注意预埋搭板锚栓。该工程量已计入搭板部分。
3. 本图适用于0、1号台。

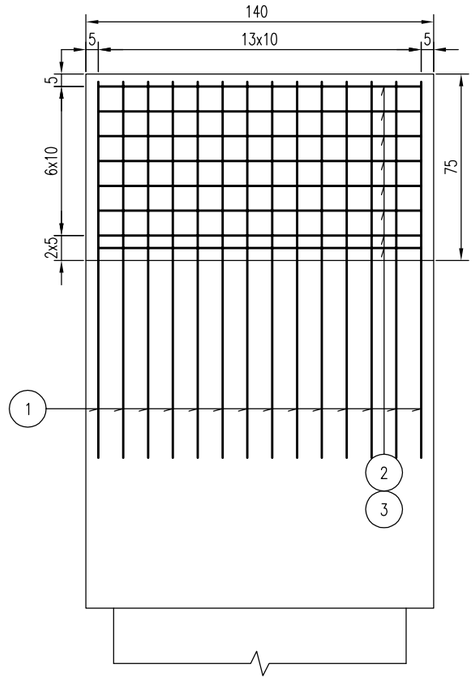
甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	耳背墙钢筋构造图	设计	复核	审核	图号	S4-2-24

日期

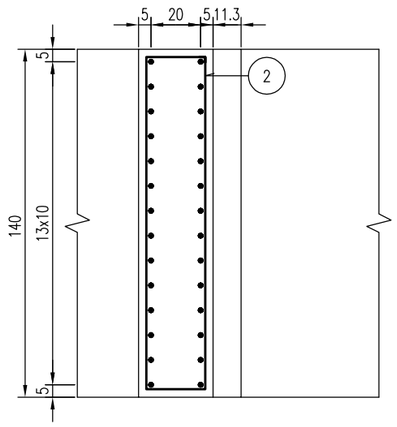
立面

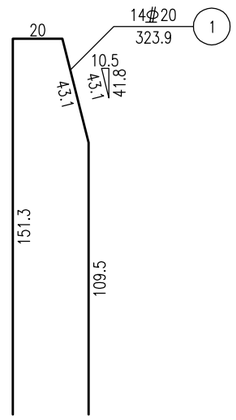


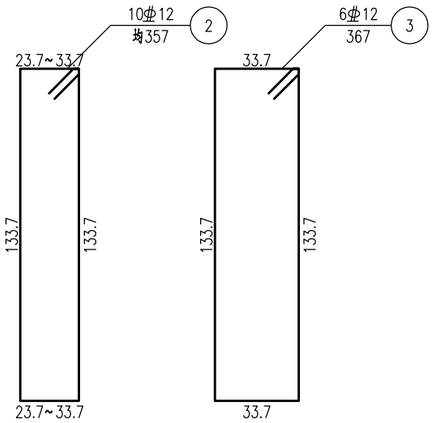
I－I



挡块平面







一个挡块材料数量表

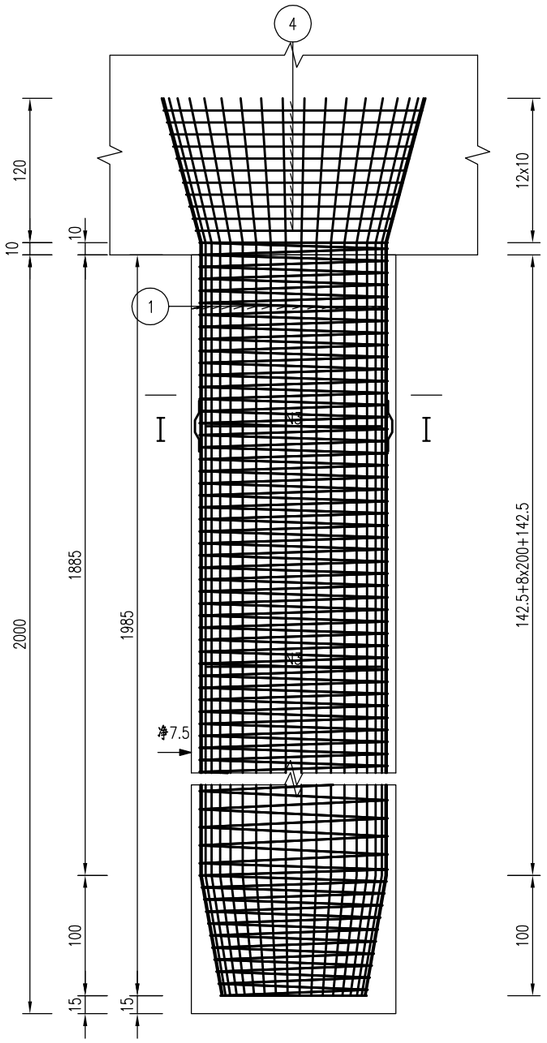
编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	φ20	323.9	14	45.34	2.470	111.99	φ20 112.0
2	φ12	均357	10	35.70	0.888	31.71	φ12 51.3
3	φ12	367	6	22.02	0.888	19.56	
C30(m^3)						0.41	

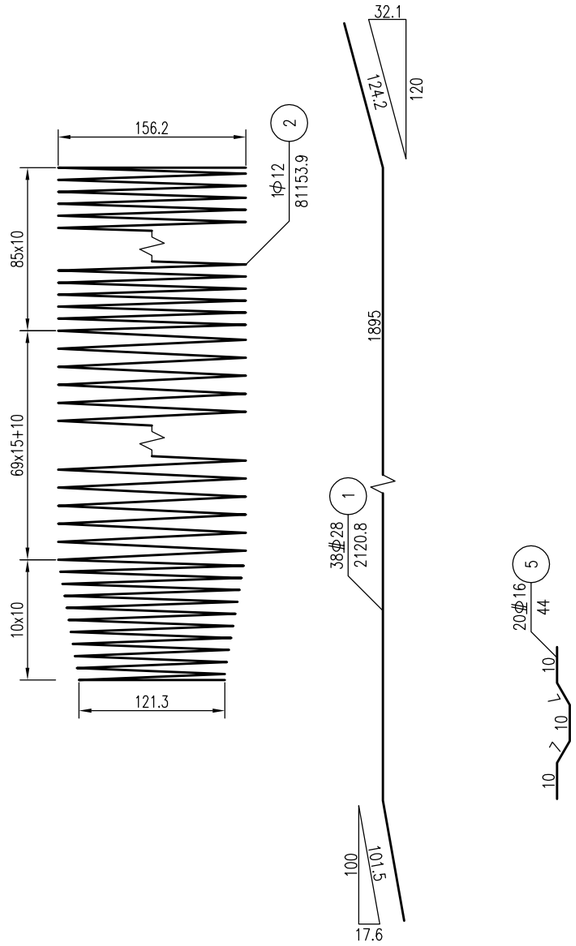
注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。
2. 本图适用于0、1号台。

甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	桥台挡块钢筋构造图	设计		复核		审核		图号	S4-2-25

日期

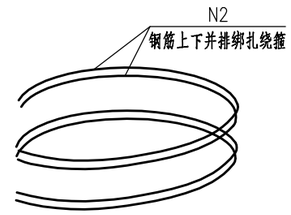




一根桥台桩基材料数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	⌀28	2120.8	38	805.89	4.830	3892.47	⌀28 4097.3
2	Φ12	81153.9	1	811.54	0.888	720.65	Φ12 779.0
3	⌀28	471.2	9	42.40	4.830	204.82	
4	Φ12	均597.7	11	65.75	0.888	58.39	⌀16 13.9
5	⌀16	44	20	8.80	1.580	13.90	
C30(m^3)						45.40	

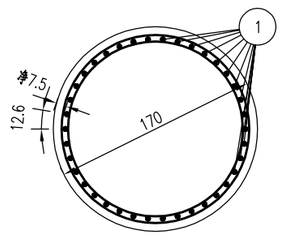
钢筋并排绕箍大样

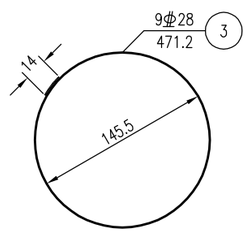


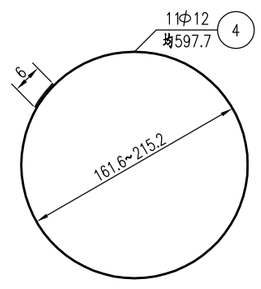
桥台桩基工程数量小计表(共2根)

钢筋	直径(mm)	⌀28	Φ12	⌀16	合计
	重量(kg)	8194.6	1558.1	27.8	9780.4
C30混凝土(m^3)			90.8		

I－I



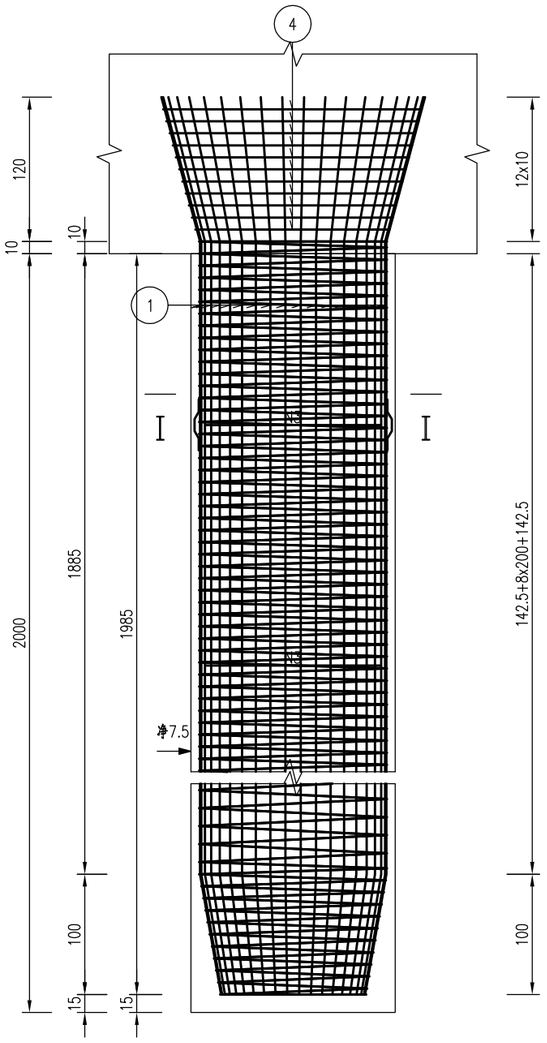


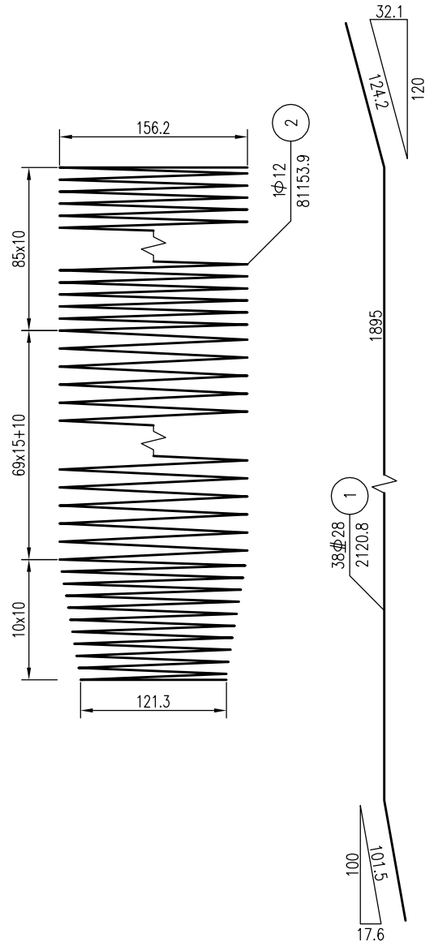


注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。
2. 图中钢筋接头采用双面焊，焊缝长度见图中所示。
3. 加强钢筋N3每2米左右设一根。
4. 定位钢筋N5焊在钢筋骨架上，钢筋混凝土段每4米左右沿圆周等距离焊4根，上下层错开布置。
5. 伸入盖梁内钢筋除受构造限制外，应做成与竖直线成10度角的喇叭形。
6. 图中桩长为平均值，具体桩长见《一般构造图》。
7. 图中桩基编号同《一般构造图》的桩长编号。
8. 本图适用于0号桥台桩基。

日期

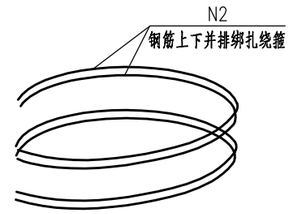




一根桥台桩基材料数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	⌀28	2120.8	38	805.89	4.830	3892.47	⌀28 4097.3
2	Φ12	81153.9	1	811.54	0.888	720.65	Φ12 779.0
3	⌀28	471.2	9	42.40	4.830	204.82	
4	Φ12	均597.7	11	65.75	0.888	58.39	⌀16 13.9
5	⌀16	44	20	8.80	1.580	13.90	
C30(m^3)						45.40	

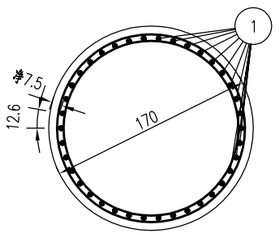
钢筋并排绕箍大样

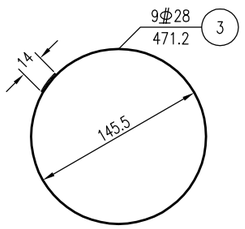


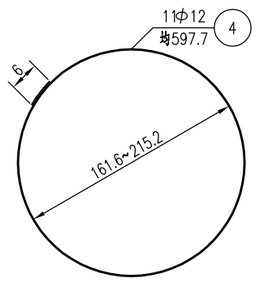
桥台桩基工程数量小计表(共2根)

钢筋	直径(mm)	⌀28	Φ12	⌀16	合计
	重量(kg)	8194.6	1558.1	27.8	9780.4
C30混凝土(m^3)			90.8		

I－I







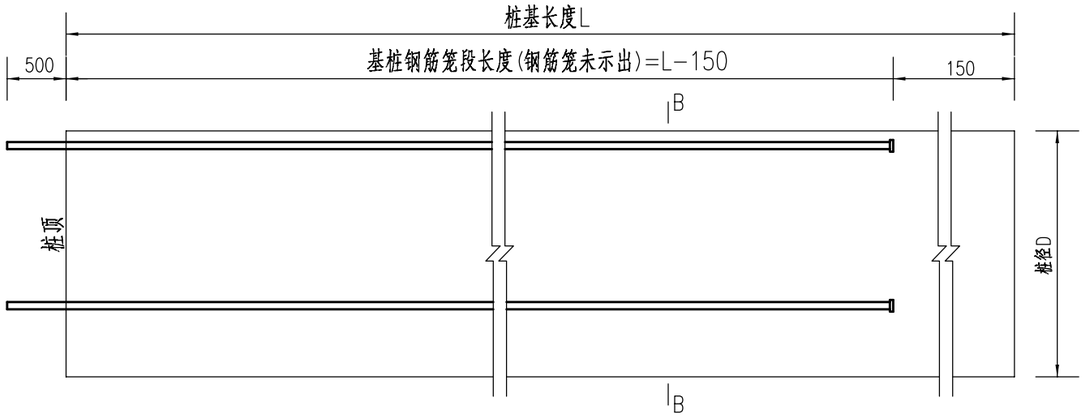
注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。
2. 图中钢筋接头采用双面焊，焊缝长度见图中所示。
3. 加强钢筋N3每2米左右设一根。
4. 定位钢筋N5焊在钢筋骨架上，钢筋混凝土段每4米左右沿圆周等距离焊4根，上下层错开布置。
5. 伸入盖梁内钢筋除受构造限制外，应做成与竖直线成10度角的喇叭形。
6. 图中桩长为平均值，具体桩长见《一般构造图》。
7. 图中桩基编号同《一般构造图》的桩长编号。
8. 本图适用于1号桥台桩基。

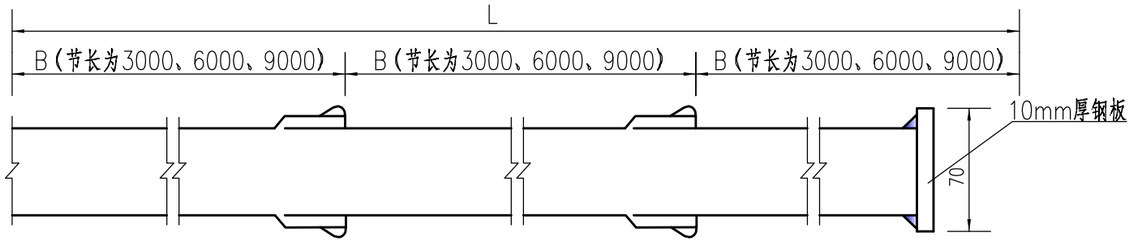
甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	桥台桩基钢筋构造图	设计	复核	审核	图号	S4-2-26

日期

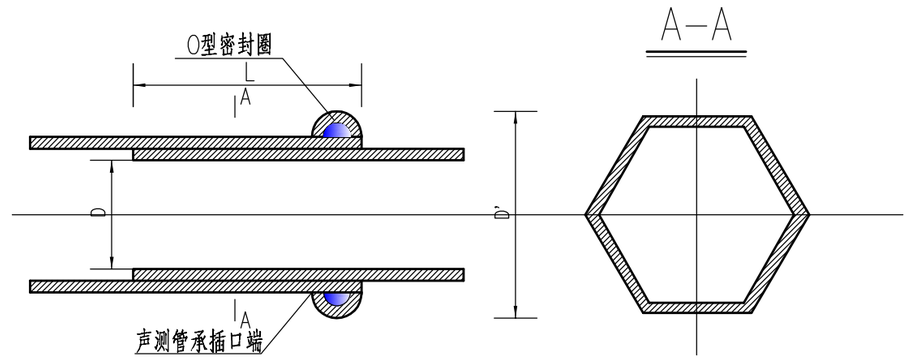
灌注桩内超声波检测管布置图(1:50)



声测管示意图



声测管接头示意图

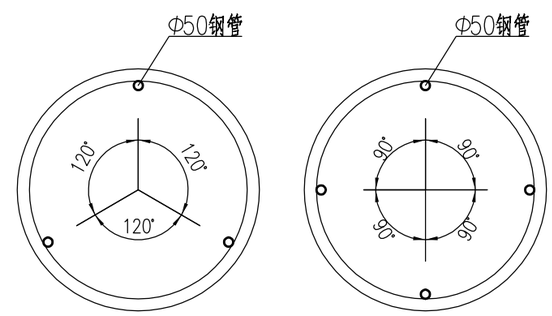


接头要求:

1、接头部分凸起部分的最大尺寸不应超过管外径的25%，即:(D'-D)≤25%。

2、套接长度L不小于直径的1.5倍且不小于80mm。

B-B



桩径D≤1.5m　　桩径D≥1.5m

一个桥台超声波检测管材料数量表

编号	规格 (mm)	单根长度 (mm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ70X10钢板		8		0.302	2.42
2	Φ50X1.5钢管	20400	8	163.2	1.794	292.8

附注:

1、图中尺寸均以毫米为单位。

2、声测管接头及底部应密封好，顶部用木塞封闭，防止砂浆、杂物堵塞管道。

3、桩基钢筋构造另见桩基设计详图。

4、在桩基钢筋笼段，声测管绑扎在钢筋笼的主筋上。

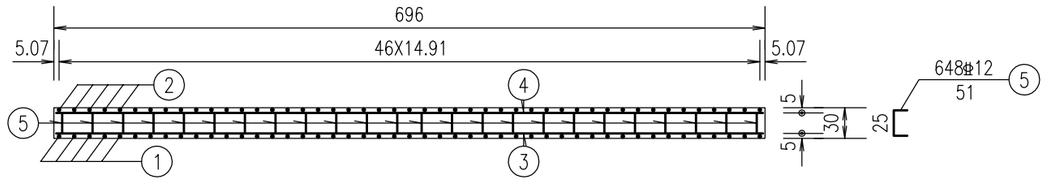
5、检测完成后要求检测管内灌满M30水泥砂浆。

6、声测管采用SCG50x1.5-QY钳压式声测管，产品规格外径50mm，壁厚1.5mm，符合《混凝土灌注桩用钢薄壁声测管》中各项规定。

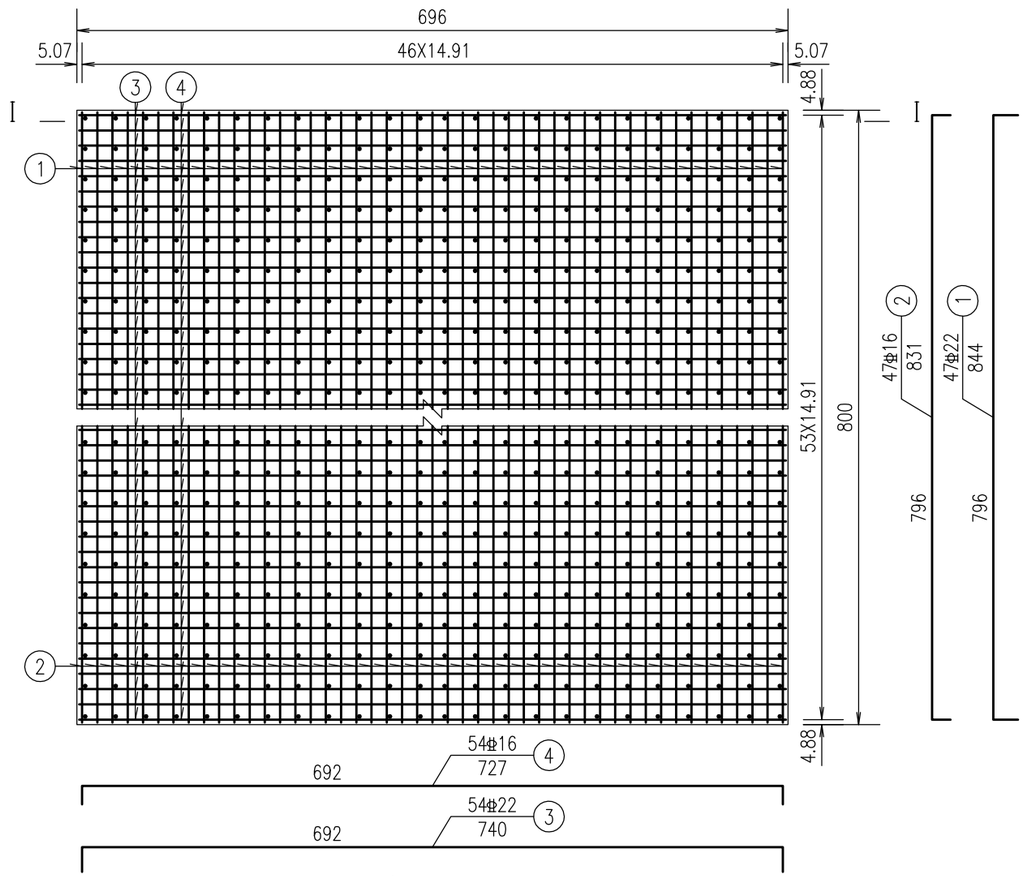
甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	桥台桩基声测管示意图	设计	复核	审核	图号	S4-2-27

日期

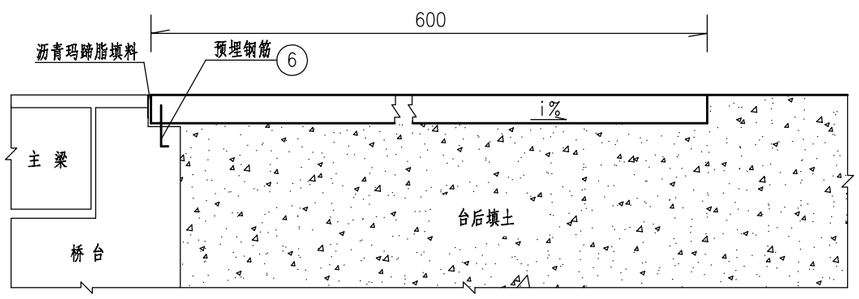
I－I



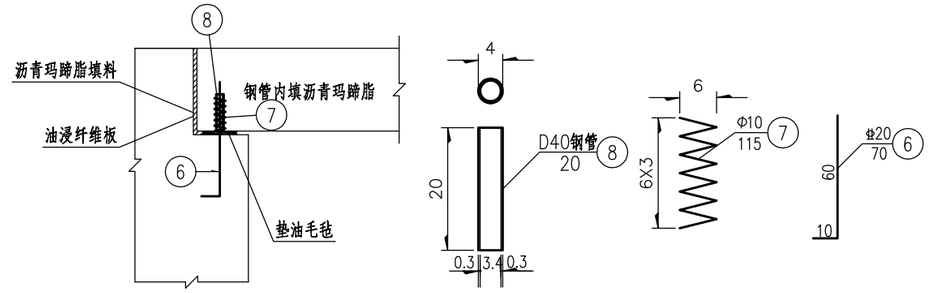
平 面



立 面



搭板与桥台联结大样



一个桥台搭板材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ22	844	47	396.68	1182.11	1182.1
2	Φ16	831	47	390.57	617.10	617.1
3	Φ22	740	54	399.60	1190.81	1190.8
4	Φ16	727	54	392.58	620.28	620.3
5	Φ12	51	648	330.48	293.47	293.5
C30 混凝土 (m^3)					16.70	

桥头搭板锚固钢筋数量表

钢筋编号	钢筋直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	总长 (m)	单位重 (Kg/m)	共重 (kg)
6	Φ20	70	15	21.0	2.468	51.8
7	Φ10	115	15	34.5	0.617	21.4
8	D=40mm	20	15	6.0	2.74	16.4

附注：

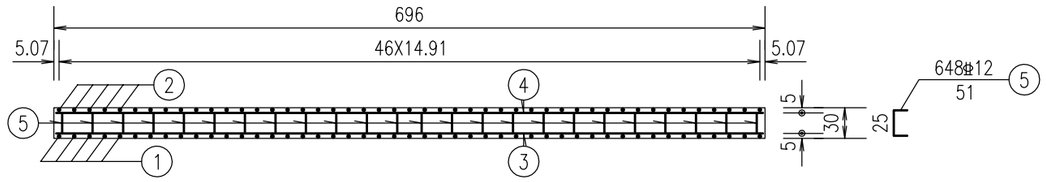
1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计，余均以厘米为单位。

2、搭板横向布置在桥面净宽内。

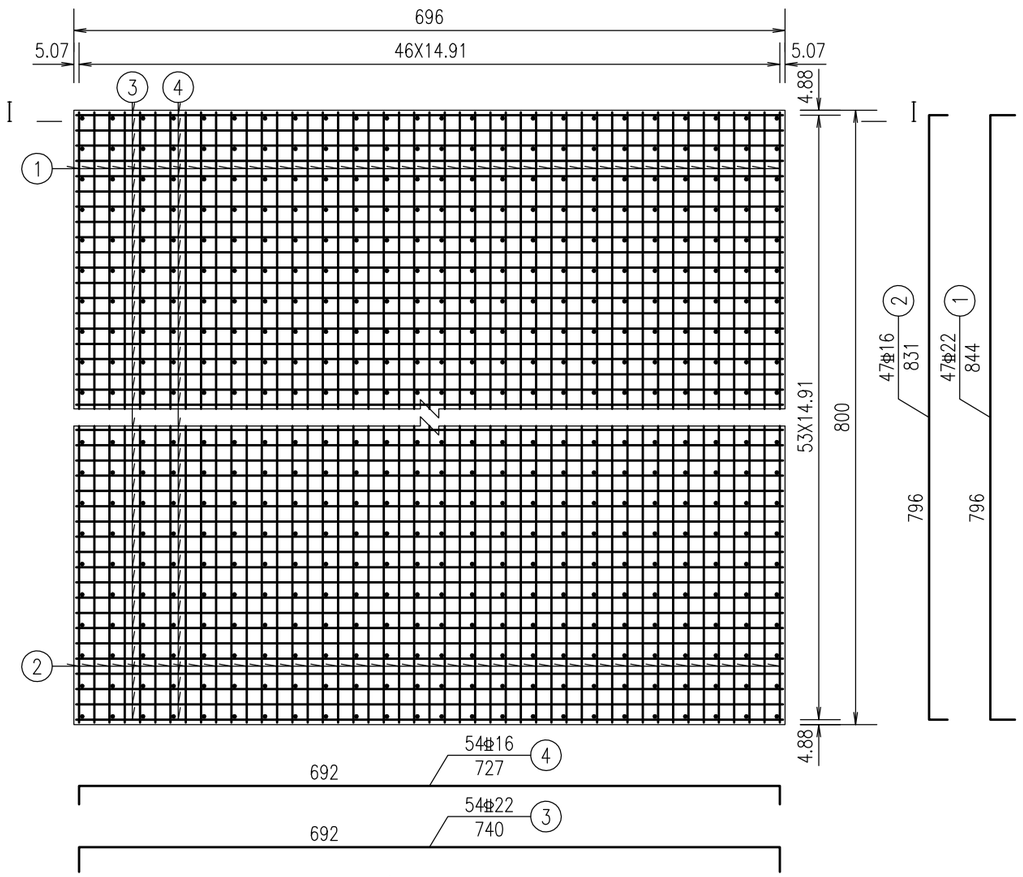
甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	桥头搭板钢筋构造图	设计	孟阳明	复核	王洪清	审核	王益博	图号	S4-2-29

日期

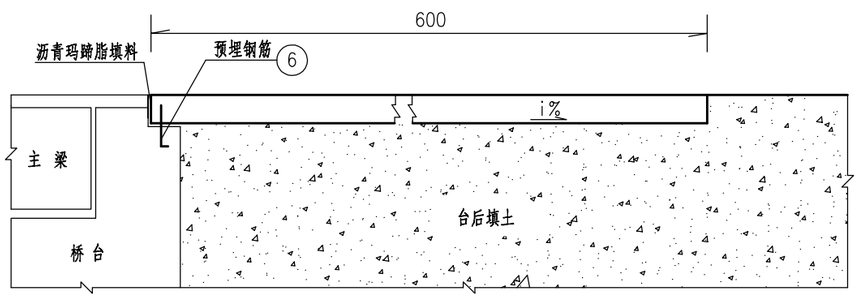
I－I



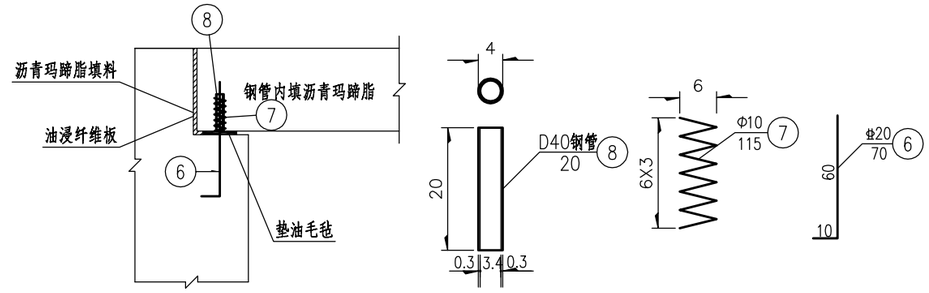
平 面



立 面



搭板与桥台联结大样



一个桥台搭板材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ22	844	47	396.68	1182.11	1182.1
2	Φ16	831	47	390.57	617.10	617.1
3	Φ22	740	54	399.60	1190.81	1190.8
4	Φ16	727	54	392.58	620.28	620.3
5	Φ12	51	648	330.48	293.47	293.5
C30 混凝土 (m^3)					16.70	

桥头搭板锚固钢筋数量表

钢筋编号	钢筋直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	总长 (m)	单位重 (Kg/m)	共重 (kg)
6	Φ20	70	15	21.0	2.468	51.8
7	Φ10	115	15	34.5	0.617	21.4
8	D=40mm	20	15	6.0	2.74	16.4

附注：

1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计，余均以厘米为单位。

2、搭板横向布置在桥面净宽内。

甘肃中科华建规划设计发展有限公司 Gansu Zhongke Huajian Planning and Design Development Co., Ltd.	临泽县小东河中桥新建工程	桥头搭板钢筋构造图	设计	孟阳明	复核	王洪清	审核	王益博	图号	S4-2-28

第十篇　筑路材料

沿 线 筑 路 材 料 料 场 表

临泽县小东河中桥新建工程

材料名称	产　地	上路桩号	上路距离(Km)		平均运距(Km)	材料及料场状况	储藏量	开采方法	运输条件及方式	备　注
			左	右						
天然砂砾	山丹	K0+000			130	储量丰富，质量好，强度高，可直接购买使用	丰富	购买	公路汽车运输	
中粗砂										
砾石										
碎石、砂砾										
片块石	高台县合黎镇	K0+000			44	储量丰富，质量好，强度高，可直接购买使用	丰富	购买	公路汽车运输	
水泥	山丹水泥厂	K0+000			124	满足工程需求，购买后供本工程使用	丰富	购买	公路汽车运输	
原木	张掖市	K0+000			56	满足工程需求，购买后供本工程使用	丰富	购买	公路汽车运输	
钢材										
石油沥青	嘉峪关				200	满足工程需求，购买后供本工程使用	丰富	购买	公路汽车运输	
水	沿线				3	满足工程需求	丰富	购买	公路汽车运输	

编制：　　复核：　　审核：

第十一篇　施工组织计划

工程概略进度表

S11-1

临泽县小东河中桥新建工程

序号	工程名称	2026年											
		月份											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	准备工作												
2	桥涵工程												
3	路基工程												
4	路面工程												
5	沿线设施												
6	收尾工作												

编制：石加瑞　　复核：魏永红　　审核：王洪清