

G225 海榆西线牙拉河二桥修复工程（K141+124）

# 一 阶 段 施 工 图 设 计

总体设计

第 一 册 共 二 册

 恒津设计有限公司

二〇二五年二月

G225 海榆西线牙拉河二桥修复工程（K141+124）

# 一 阶 段 施 工 图 设 计

项目负责人：

审核负责人：

总工程师：

总 经 理：

设 计 单 位：恒津设计有限公司

资 质 等 级：公路行业（公路）专业甲级

证 书 编 号：A144023523

本 册 目 录

G225海榆西线牙拉河二桥修复工程（K141+124）

序号	图 表 名 称	图表编号	数 量	页 号	备 注
1	桥梁说明书	S1-1	6	5~6	
2	项目地理位置图	S1-2	1	6	
3	主要工程数量表	S1-3	3	7~9	
4	旧桥主要病害及维修加固示意图	S1-4	2	10~11	
5	桥梁标准横断面图	S1-5	1	12	
6	混凝土结构破损修复示意图	S1-6	2	13~14	
7	基础护坦构造图	S1-7	1	15	
8	护坡修复图	S1-8	1	16	
9	防撞栏钢筋构造图	S1-9	2	17~18	
10	标线恢复图	S1-10	1	19	
11	桥面铺装设计图	S1-11	1	20	
12	桥头引道修复示意图	S1-12	1	21	
13	引道路面结构设计图	S1-13	1	22	
14	临时工程数量表	S1-14	1	23	
15	施工临时设施布置图	S1-15	1	24	
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

序号	图 表 名 称	图表编号	数 量	页 号	备 注
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					

说明书

1. 项目概述

1.1 桥梁现状概述

牙拉河二桥是位于海南省国道 H225 海榆西线分离段（儋州）上的一座中桥，中心桩号为：K141+124，跨越河涌，桥梁全长 64.9m。桥梁单幅布置，桥面全宽 9.0m。建成时间不详。桥梁上部结构采用 7.0m×1+14.0m×3+7.0m×1=56.0m 连续现浇钢筋混凝土肋梁，下部结构采用盖梁式桥台，重力式桥墩，钻孔灌注桩基础；桥面铺装采用沥青混凝土铺装。该桥的荷载等级为汽车-20 级。

依据《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21-2011)规定的方法进行桥梁技术状况评定。该桥按分层综合评定法评定，全桥技术状况评分为 78.93，桥梁技术状况等级为 3 类。

1.2 项目设计范围：

本次设计仅为牙拉河二桥养护设计，不涉及加固维修、更换或拆除重建等技术措施。

2. 设计原则、目标、依据

2.1 设计原则、目标

- 1). 效果可靠，经济合理，技术可行，施工方便，施工工期短；
- 2). 采取有效的养护措施，使能基本维持原桥荷载；
- 3). 对桥梁病害构件对症下药，充分利用并尽量少损伤原有构件，使其工作环境得到有效改善；
- 4). 封闭表面裂缝，延缓病害发展。

2.2 设计依据：采用的技术标准、规范、规程

- 2 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）
- 2 《公路桥涵养护规范》（JTG H11-2004）
- 2 《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650—2020)
- 2 《混凝土结构加固设计规范》（GB 50367-2013）
- 2 《公路桥梁加固设计规范》（JTG/TJ 22-2008）
- 2 《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/TJ 23-2008）
- 2 《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）
- 2 《环氧树脂砂浆技术规程》（DL/T 5193-2004）
- 2 《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG/T3310—2019）
- 2 《混凝土桥梁结构表面涂层防腐技术条件》（JT/T 695-2007）
- 2 《高速公路交通安全设施设计规范》(DB33/704-2008)
- 2 《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》
- 2 其他有关部门及行业推荐的规范、规程及标准等

3. 现状主要病害及资料：

3.1 桥面系病害：

序号	结构部位	病害类型	病害特征描述
1	1#~5#桥面铺装	磨光、露骨	桥面铺装大面积磨光露骨
2	1#~5#桥面铺装	破损、坑槽	桥面铺装多处破损、坑槽

3	L#人行道	破损	左侧人行道板多处破损
4	R#人行道	破损	右侧人行道板多处破损
5	L#护栏	露筋、剥落	L#护栏靠近 3#桥台处，露筋、剥落 1 处，S=0.2×0.3m²
6	R#护栏	露筋、剥落	R#护栏 1#桥面处砼破损 1 处，S=0.2×0.1m²



桥面铺装大面积磨光露骨



左侧人行道板多处破损



桥面取芯面层照片



桥面取芯现浇层照片

3.2 上部结构病害：

序号	结构部位	病害类型	病害特征描述
1	1-1#主梁	破损、露筋	1-1#T 梁右腹板破损露筋，S=0.05m²
2	1-1#主梁	破损、露筋	1-1#T 梁左翼板破损露筋，S=0.04m²
3	1-3#主梁	露筋	1-3#T 梁底面露筋锈蚀，S=0.04m²
4	1-3#主梁	麻面	1-3#T 梁麻面

S1-1

5	2-1#主梁	破损、露筋	2-1#T 梁左翼板破损露筋 3 处，S=0.12m²
6	2-2#主梁	麻面	2-2#T 梁麻面
7	2-2#主梁	露筋	2-2#T 梁露筋
8	2-3#主梁	破损、露筋	2-3#T 梁底板破损露筋 3 处，S=0.2m²
9	3-2#主梁	破损、露筋	3-2#T 梁底面严重破损露筋，S=0.5m²
10	3-3#主梁	破损、露筋	3-3#T 梁底面破损露筋 3 处，S=0.4m²
11	3-3#主梁	破损、露筋	3-3#T 梁右翼板破损露筋多处，S=0.2m²
12	4-1#主梁	破损、露筋	4-1#T 梁底面破损露筋，S=0.04m²
13	4-3#主梁	破损、露筋	4-3#T 梁底面破损露筋，S=0.12m²
14	5-3#主梁	露筋	5-3#T 梁右腹板露筋、混凝土剥落
15	5-3#主梁	剥落	5-3#T 梁右腹板混凝土剥落
16	5-3#主梁	破损、露筋	5-3#T 梁右翼板破损露筋多处，S=0.06 m²
17	2-3#横隔板	麻面	2-3#横隔板麻面
18	3-2#横隔板	破损、露筋	3-2#横隔板严重破损露筋，S=1.0m²
19	3-6#横隔板	破损、露筋	3-6#横隔板严重破损露筋，S=0.3m²



4-3#T 梁底面破损露筋



2-3#横隔板麻面

3.3 下部结构病害：

序号	结构部位	病害类型	病害特征描述
1	0-L#护坡	沉降	0#台护坡破损沉降，S=1.0m²



2	0-R#护坡	开裂	0-R#护坡开裂，L=1.35m
3	5-R#护坡	破损	5#台右侧护坡破损，S=6.0m²
4	5-L#锥坡	破损塌陷	5#台左侧锥坡严重破损塌陷
5	1-1#墩	麻面	1-1#墩身麻面
6	1-2#墩	麻面	1-2#墩身麻面
7	2-1#墩、2-2#墩	冲刷露骨	2-1#墩、2-2#墩身冲刷露骨
8	3-1#墩、3-2#墩	冲刷露骨	3-1#墩、3-2#墩身冲刷露骨
9	0#台	露筋、开裂	0#台帽露筋锈蚀，横裂 1m
10	0#台基础	脱空	0#台基础脱空
11	2#墩基础	冲刷	2#墩基础冲刷
12	3#墩基础	冲刷	3#墩基础冲刷
13	5#台基础	脱空	5#台基础脱空



0#台基础脱空

5#台基础脱空

3.4 施工注意事项：

- 1. 施工前应仔细检查、重新核对病害情况并作相应处理。
- 2. 实际发生的工程量应由施工前的检查和施工情况来确定，并以监理现场确认为准。

3.5 梁板病害分析及影响

病害分析：本项目病害主要表现为梁板表面露筋。从现场调查情况来看，梁板普遍存在施工时混凝土保护层过薄，加上常年累月的水侵蚀，导致梁板表面水泥剥落，造成梁板腐蚀

S1-1

露筋。

病害影响：如不对腐蚀露筋处的梁板及时进行维修养护，可能会导致梁板钢筋锈蚀，进而导致梁板无法保证正常工作需求。

3.6 基础脱空分析及影响

病害分析：本项目下部结构主要病害为基础掏空，从现场调查情况来看，主要原因是设计时基础埋置深度较浅，受水流常年累月冲刷，导致基础脱空。

病害影响：如不对脱空的基础及时进行维修养护，可能会导致基础受力不均，桥梁不均匀沉降，引起桥梁铺装开裂、桥梁结构损坏。

4. 现状主要病害处理方案：

4.1 台帽、梁板、开裂破损加固：

4.1.1 根据台帽、梁板、破坏程度按照以下方式进行修复加固：

I 型修复：针对台帽、梁板仅表面处出现裂缝，裂缝宽度<0.15mm 的梁板，因整体性较完整情况，对裂缝处进行封闭裂缝处理。

II 型修复：针对台帽、梁板仅表面处出现裂缝，0.15mm<裂缝宽度<1.5mm 的梁板，因整体性较完整情况，对裂缝处进行环氧树脂低压灌缝。

III 型修复：针对台帽、梁板板身破损、露筋较严重，裂缝宽度≥1.5mm 处，1. 应进行凿除病害处松散混凝土，2. 采用锈转化剂涂刷，将残留在钢筋上的铁锈转化成底漆，3. 用环氧树脂砂浆修补凿除面，4. 混凝土表面打磨处理，5. 找平材料配置并对不平处进行修复处理。6. 梁板底粘贴碳纤维布。

表 4.1 环氧树脂胶泥技术参数

检测项目	性能指标	执行标准
------	------	------

抗折强度(Mpa)28d		≥6.0	GB50212-2002
抗压强度(Mpa)	7d	--	
	28d	>20	
中性化抵抗性（mm）28d		<5.0	
粘结强度(Mpa)	常温常态 28d	>1.0	
	冷热反复 28d	>1.0	
透水量(g)		<20	
24h 吸水量(g/m3)		<1000	
吸水系数(kg/cm2•h0.5)		<0.5	

主要施工机具：

- ① 、电动机具：角磨机、空压机、电锤钻、吹风机。
- ② 、手动工具：钢丝轮、钢丝刷、灌封器、灌浆嘴、批刀、灰板、弹簧秤、小胶桶、量筒或其他计量工具、调胶棒、棉纱、凿子、锤子、导管、手电筒、喷灯等。

裂缝封闭工艺流程：

打磨、清理裂缝表面及缝内杂物→粘贴灌浆底座→用封缝胶封闭裂缝表面→检验封缝是否严实→如 不严实，二次封缝→用灌浆器灌缝→封闭灌浆口→清理已处理的裂缝表面，恢复外观→检查灌缝的质量。

2. 裂缝封闭施工工艺：

- 1) 封闭裂缝前须在裂缝两侧 2～5cm 的距离内清除表面的灰尘、油污、松动物等，并用小型工业吸尘器吸出缝中等堵塞物，注意缝中不得进水。在裂缝较宽处、开口较通畅的部位设置灌浆底座。
- 2) 用封缝胶封住裂缝表面。待封缝胶固化后，用中性肥皂水涂抹在裂缝表面，用空的灌浆器推入空气，观察裂缝处是否有气泡冒出，以检验封缝是否严实。如果不严实的话，应冲去中性肥皂水，晾干后进行二次封缝，保证灌浆前封缝严实，同时灌浆底座与梁体粘结密闭。应该保证底座的灌浆口不能被封缝胶堵住，否则无法灌入封缝胶。
- 3) 经检查封缝严实、密闭后，用专用的灌浆器灌注封缝胶。封缝胶一次不宜配得太多，一般每次配置量以不超过 1kg 为宜，随配随用，防止灌缝胶凝固。灌浆器口连接到底座入口处，

松开弹簧；加压 5～6mi n 后，观察灌浆器内的胶是否仍在缓慢进入裂缝，如果裂缝内还能灌进灌缝胶，应继续加载，直到裂缝里再也灌不进胶时卸下灌浆器，并迅速拧上堵头。

4) 裂缝封闭后，一般在温度 20℃～25℃条件下，养护 5～7 天，期间结构不得受振、受潮，以保证修补质量。等胶体形成强度后要清理注胶表面，恢复外观。

表 4.3 裂缝修补胶(注射剂)安全性能指标

检测项目		性能指标	试验方法标准
钢-钢拉伸抗剪强度标准值(Mpa)		≥10	GB/T 7124
胶体性能	抗拉强度（Mpa）	≥20	GB/T 2568
	受拉弹性模量（Mpa）	≥1500	GB/T 2568
	抗压强度（Mpa）	≥50	GB/T 2569
	抗弯强度（Mpa）	≥30，且不得呈脆性破坏	GB/T 2570
不挥发物含量（固体含量）		≥99%	GB/T 14683
可灌注性		在产品说明书规定的压力下，能注入宽度为0.1mm	

4.1.2 台帽、梁板、阻锈修复：

1)、工艺流程：

锈蚀钢筋部位定位→凿除松散砼→锈迹清除→涂刷阻锈剂→表面封堵

2)、施工工序：

- ①、观察并标出结构物钢筋锈蚀部位：
- ②、沿锈蚀钢筋方向清理砼，若钢筋已沿圆周方向全部锈蚀，则需将钢筋全截面凿出，如果结构物的钢筋锈蚀导致钢筋截面少于原直径的 2/3，则需沿该钢筋走势，凿至该钢筋完整处，根据规范要求，搭焊同直径钢筋；
- ③、用钢刷清除钢筋表面的浮锈，使之露出光洁部分，若钢筋发生全截面的锈蚀，则一定要进行全截面除锈，否则不能保证施工质量。
- ④、采用烷氧基类或氨基类喷涂型阻锈剂对钢筋进行防锈、阻锈处理，阻锈剂的质量和性能指标应符合《混凝土结构加固设计规范》(GB 50367-2013)表 4.7.2 和表 4.7.3 的规定。
- ⑤、采用环氧树脂砂浆修复破损部位。

表 4.4 氨基类喷涂型阻锈剂的质量及其性能指标

G225 海榆西线牙拉河二桥修复工程（K141+124）

性能项目	合格指标
外观	透明、微黄色液体
相对密度(20° C 时)	1. 13
PH 值	10~12
黏度(20° C 时)	25mpa•s
氨基复合物含量	>15%
氯离子 CL-	无
挥发性有机物含量	<200g/L

4.2 混凝土表面蜂窝麻面修复：

- ①、观察并标出结构物蜂窝麻面部位；
- ②、采用环氧树脂砂浆修复破损部位；
- ②、混凝土表面打磨处理；
- ③、找平材料配置并对不平处进行修复处理。

4.3 浆砌片石结构病害修复：

I 型修复：针对浆砌片石结构仅表层块石之间出现裂缝，结构整体性较完整情况，应对结构开裂处采用重新勾缝处置。

II 型修复：针对结构仅表层块石之间出现断裂、破损，下沉等病害，对破损部位进行注浆固化后重新砌筑浆砌片石，新旧结构接处进行勾缝、抹面处理。

4.4 附属工程修复：

4.4.1 桥梁铺装：

根据桥面取芯情况，旧桥铺装结构层为 4cm 沥青面层+10cm 钢筋混凝土，本次桥面铺装修复采用：铣刨 4cm 沥青面层后对桥面进行 4cm 沥青铺装摊铺。

4.4.2 桥梁护栏：

本次桥梁修复采用以下方案进行方案比选。

方案	概况	优点	缺点	备注
桥面调整为单车道通行兼设人行道 钢结构护栏（推荐方案）	对人行道进行凿除，保留外侧栏杆，人行道内侧新增钢结构护栏	人车分流，同时钢结构护栏具备相应防撞能力	桥梁宽度不足，该方案设置后桥梁由双向车道调整为单向车道。通行能力减弱。	区域路网完善后，该路段车流量较少。
护栏修复亮化处置 （比选方案一）	对护栏结构形式不进行改动，对护栏裂缝进行环氧树脂修复后进行防腐涂刷	施工工艺成熟，施工方便快捷，对旧桥扰度小，方案最为经济	护栏结构形式未改变，缺乏防撞能力	护栏结构形式未改变，缺乏防撞能力
拆除重建防撞护栏 （比选方案二）	对旧桥护栏及人行道进行拆除，重建混凝土防撞护栏	护栏结构升级，具备相应防撞能力	桥梁建设年代较久，混凝土出现一定碳化，该方案对旧桥扰动大，对施工队伍要求较高，质量不易把控	易对梁板造成破坏，风险较大，管养单位支持力度低

4.4.3 桥梁锥坡：

清除既有锥坡杂物，重新施工桥梁锥坡。



#### 4.4.4 桥梁引道:



路面坑槽



路面破损

本项目路面病害主要为：路面坑槽，路面破损，车辙，路面露骨料等病害，病害情况较为严重。通过引道取芯情况，旧路结构为 4cm 细粒式改性沥青砼（AC-13）+6cm 中粒式沥青砼（AC-20C）+20cm 水稳+18cm 级配碎石底基层，本项目桥梁引道 500m 路面拆除重建。

#### 4.4.5 基础脱空:

先清除基础周围淤泥及松散土质，对基础掏空部位进行回填 C30 水下混凝土，最后于基础外 1m 范围内进行混凝土浇筑。

### 5. 施工组织中需要采取以下对策:

1、进行桥梁养护修缮时，应设置临时安全交通标志，确保施工安全。

本说明未及部分应遵照交通部《公路桥涵施工技术规范》（JTGT 3650—2020）和《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/T J23-2008）的有关规定。

在施工前。应将设计文件与实地实际情况进行比对，确保设计内容与实地情况无矛盾后方可施工作业。设计内容与实际现场如有不符之处，或存在疑问，应及时与业主及设计单位联系，取得许可后方可进行施工作业。在施工过程中如需根据实际现场需求进行变更施工作业、应先汇报于设计单位及监理、业主，经同意后方可作业施工。在施工完毕后应进行定期养护、监测，如发现新问题，应及时汇报于设计单位及监理、业主。

### 6. 专家意见及执行情况:

1、进一步开展路面病害调查

答复：按专家意见执行，详见说明 4.4.4 桥梁引道。

2、根据该桥建设年代、技术状况和使用情况，建议桥面调整为单车道通行兼设人行道。

答复：按专家意见执行，方案调整为单车道通行兼设人行道。

3、复核架设输电线路中摊销费。

答复：按专家意见执行。

4、复核稳定土拌和机拌和水泥碎石基层和级配碎石底基层数量。

答复：按专家意见执行。

## G225 海榆西线牙拉河二桥修复工程 (K141+124) 施工图设计评审意见

2025 年 1 月 17 日, 海南省公路管理局在海口市主持召开 G225 海榆西线牙拉河二桥修复工程 (K141+124) 施工图设计评审会, 参加会议的有海南省公路管理局儋州公路局等单位的代表以及特邀专家 (名单附后)。与会专家和代表听取设计单位恒津设计有限公司的汇报, 详细审阅相关设计文件, 就有关问题进行了讨论和审议, 形成以下评审意见:

### 一、总体评价:

施工图设计文件编制章节齐全, 内容详实, 采用的技术规范准确, 文件编制内容和深度基本满足现行《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》、《公路工程基本建设项目概预算编制办法》的要求, 同意通过评审。本项目施工图设计按以下意见与建议修改完善后, 可作为下阶段依据。

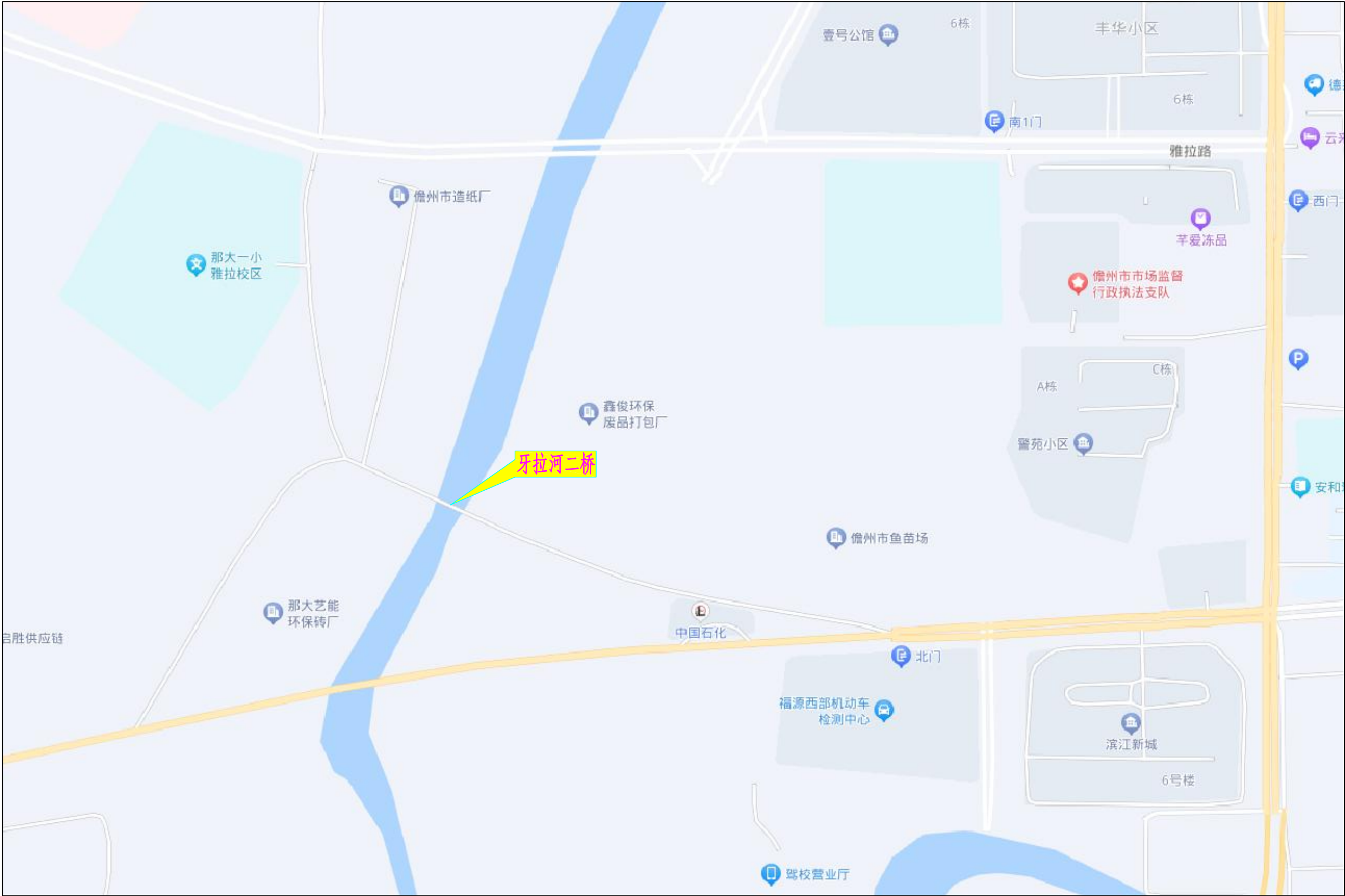
### 二、问题与建议

- 1、进一步开展路面病害调查。
- 2、根据该桥建设年代、技术状况和使用情况, 建议桥面调整为单车道通行兼设人行道。。
- 3、复核架设输电线路中摊销费。
- 4、复核稳定土拌和机拌和水泥碎石基层和级配碎石底基层数量。

附: 专家名单

专家组: 胡振中 符秋 谢尔

2025 年 1 月 17 日



注：  
1. 桥梁位于H225线上，里程桩号为K141+124。

G225海榆西线牙拉河二桥修复工程（K141+124）工程数量表（推荐方案）

G225海榆西线牙拉河二桥修复工程（K141+124）

项 目 材 料		单位	上部构造		下部构造			附属构造				总计	备注
			梁板	桥面铺装	台帽	盖梁	墩柱	钢结构护栏	墩台基础防护	锥坡及溜坡	引道		
HPB300	A10	kg										0.00	1. 施工前应 仔细检查、 重新核对病害情况并作 相应处理。 2. 实际发生的工程量应由 施工前的检查和施工情况 来确定，并以监理现场确认 为准。
HRB400	C16	kg										0.00	
	C12	kg										0.00	
C30水下混凝土		m <sup>3</sup>							60.00			60.00	
C40混凝土		m <sup>3</sup>		12.98									
AC-13沥青上面层		m <sup>2</sup>		558.14							4000.00	4558.14	
AC-20沥青下面层		m <sup>2</sup>									4000.00	4000.00	
改性乳化沥青粘层		m <sup>2</sup>		558.14							4000.00	4558.14	
沥青封层		m <sup>2</sup>									4000.00	4000.00	
沥青透层		m <sup>2</sup>									4000.00	4000.00	
4%水泥稳定碎石上基层		m <sup>3</sup>									830.00	830.00	
水泥净浆		t									6.53	6.53	
钢材		m <sup>3</sup>						7946.90				7946.90	
级配碎石		m <sup>3</sup>									783.00	783.00	
反光膜		m <sup>3</sup>						15.60				15.60	
浆砌片石		m <sup>3</sup>								20.00		20.00	
勾缝		m <sup>2</sup>								60.00		60.00	
防腐涂刷		m <sup>2</sup>						334.36				334.36	
锥坡灌浆		m <sup>3</sup>								10.00		10.00	
锥心填土		m <sup>3</sup>								120.00		120.00	
拆除砼		m <sup>3</sup>									485.00	485.00	
挖方		m <sup>3</sup>							90.00		1843.00	1933.00	
拆除圬工		m <sup>3</sup>		25.96						20.00		45.96	
铣刨沥青砼		m <sup>3</sup>		18.17								18.17	
植筋胶		L										0.00	
灌缝		m	3.00									3.00	
密封化学胶		m	3.00									3.00	
除锈、阻绣		m <sup>2</sup>	57.12				15.60					72.72	
环氧树脂砂浆		m <sup>3</sup>	1.14				0.31	3.00				4.45	
路面标线		m <sup>2</sup>		194.70							182.16	376.86	
标志牌		个									4.00	4.00	
脚手架		m <sup>2</sup>	220									220	

编制：吴圣业

复核：郭志

审核：李永

G225海榆西线牙拉河二桥修复工程（K141+124）工程数量表（比选方案一）

G225海榆西线牙拉河二桥修复工程（K141+124）

材 料 项 目		单位	上部构造		下部构造			附属构造			总计	备注
			梁板	桥面铺装	台帽	盖梁	墩柱	护栏及人行道	墩台基础防护	锥坡及溜坡		
HPB300	A10	kg									0.00	1. 施工前应 仔细检查、 重新核对病害情况并作 相应处理。 2. 实际发生的工程量应由 施工前的检查和施工情况 来确定，并以监理现场确 认为准。
HRB400	C16	kg									0.00	
	C12	kg									0.00	
C30水下混凝土		m <sup>3</sup>						60.00			60.00	
C35混凝土		m <sup>3</sup>										
AC-13沥青上面层		m <sup>2</sup>		454.30						4000.00	4454.30	
AC-20沥青下面层		m <sup>2</sup>								4000.00	4000.00	
改性乳化沥青粘层		m <sup>2</sup>		454.30						4000.00	4454.30	
沥青封层		m <sup>2</sup>								4000.00	4000.00	
沥青透层		m <sup>2</sup>								4000.00	4000.00	
4%水泥稳定碎石上基层		m <sup>3</sup>								830.00	830.00	
水泥净浆		t								6.53	6.53	
钢材		kg									0.00	
级配碎石		m <sup>3</sup>								783.00	783.00	
反光膜		m <sup>2</sup>									0.00	
浆砌片石		m <sup>3</sup>							20.00		20.00	
勾缝		m <sup>2</sup>							60.00		60.00	
防腐涂刷		m <sup>2</sup>						325.00			325.00	
锥坡灌浆		m <sup>3</sup>							10.00		10.00	
锥心填土		m <sup>3</sup>							120.00		120.00	
拆除砼		m <sup>3</sup>								485.00	485.00	
挖方		m <sup>3</sup>						90.00		1843.00	1933.00	
拆除圬工		m <sup>3</sup>							20.00		20.00	
铣刨沥青砼		m <sup>3</sup>		27.26							27.26	
植筋胶		L									0.00	
灌缝		m	3.00								3.00	
密封化学胶		m	3.00								3.00	
除锈、阻绣		m <sup>2</sup>	57.12				15.60				72.72	
环氧树脂砂浆		m <sup>3</sup>	1.14				0.31				1.45	
路面标线		m		194.70						182.16	376.86	
标志牌		个								4.00	4.00	
脚手架		m <sup>2</sup>	220								220	

编制：吴圣业

复核：郭志

审核：李永



G225海榆西线牙拉河二桥修复工程（K141+124）工程数量表（比选方案二）

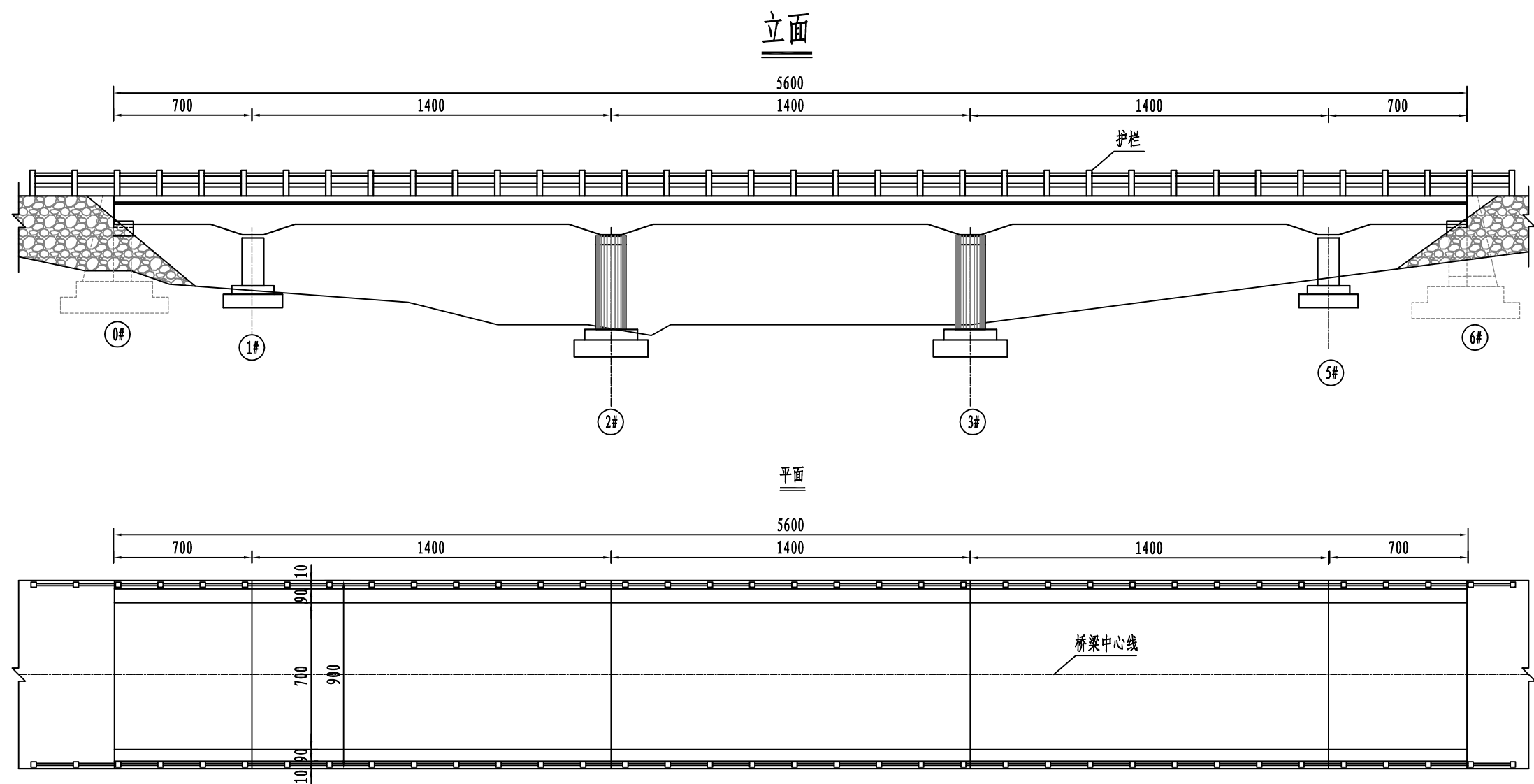
G225海榆西线牙拉河二桥修复工程（K141+124）

材 料 项 目		单位	上部构造		下部构造			附属构造			总计	备注	
			梁板	桥面铺装	台帽	盖梁	墩柱	护栏及人行道	墩台基础防护	锥坡及溜坡			引道
HPB300	A10	kg						1998.92				1998.92	1. 施工前应 仔细检查、 重新核对病害情况并作 相应处理。 2. 实际发生的工程量应由 施工前的检查和施工情况来 确定，并以监理现场确认 为准。
HRB400	C16	kg						4413.20				4413.20	
	C12	kg										0.00	
C30水下混凝土		m <sup>3</sup>							60.00			60.00	
C30混凝土		m <sup>3</sup>						45.43					
AC-13沥青上面层		m <sup>2</sup>		519.20							4000.00	4519.20	
AC-20沥青下面层		m <sup>2</sup>									4000.00	4000.00	
改性乳化沥青粘层		m <sup>2</sup>		519.20							4000.00	4519.20	
沥青封层		m <sup>2</sup>									4000.00	4000.00	
沥青透层		m <sup>2</sup>									4000.00	4000.00	
4%水泥稳定碎石上基层		m <sup>3</sup>									830.00	830.00	
水泥净浆		t									6.53	6.53	
铣刨沥青砼		m <sup>3</sup>		27.26								27.26	
级配碎石		m <sup>3</sup>									783.00	783.00	
抛填片石防护		m <sup>3</sup>										0.00	
浆砌片石		m <sup>3</sup>								20.00		20.00	
勾缝		m <sup>2</sup>								60.00		60.00	
防腐涂刷		m <sup>2</sup>										0.00	
锥坡灌浆		m <sup>3</sup>								10.00		10.00	
锥心填土		m <sup>3</sup>								120.00		120.00	
拆除砼		m <sup>3</sup>						25.96			485.00	510.96	
挖方		m <sup>3</sup>							90.00		1843.00	1933.00	
拆除圬工		m <sup>3</sup>								20.00		20.00	
植筋孔		m <sup>3</sup>		27.26				1298.00				1325.26	
植筋胶		L						55.68				55.68	
灌缝		m	3.00									3.00	
密封化学胶		m	3.00									3.00	
除锈、阻绣		m <sup>2</sup>	57.12				15.60					72.72	
环氧树脂砂浆		m <sup>3</sup>	1.14				0.31					1.45	
路面标线		m		194.70							182.16	376.86	
标志牌		个									4.00	4.00	
脚手架		m <sup>2</sup>	220									220	

编制：吴圣业

复核：[Signature]

审核：[Signature]



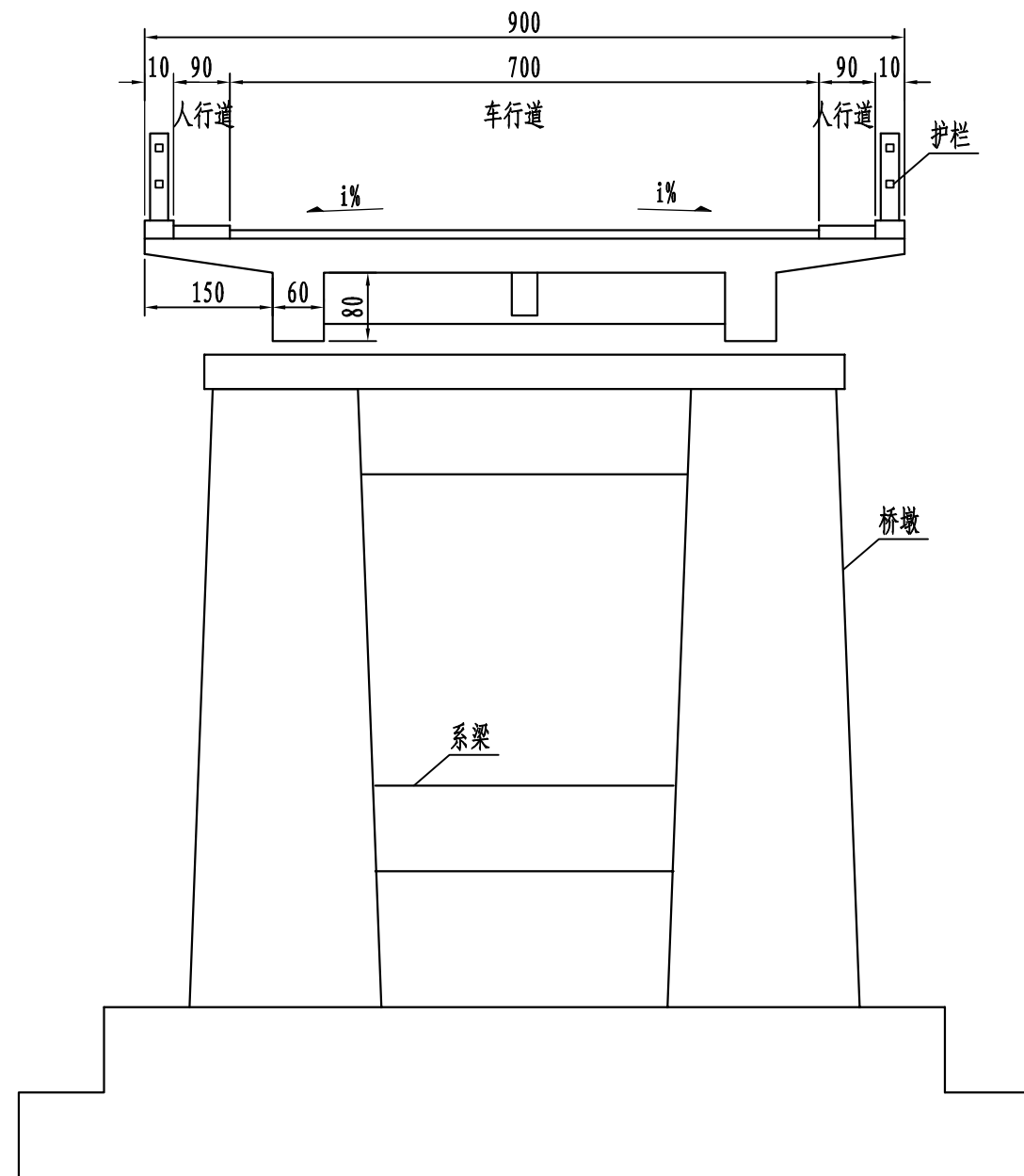
注：

1、本图尺寸除桩号以米计外计外，余均以厘米计。

2、本图上下部结构构造尺寸依据现场调查确定，施工前可根据现场情况实测复核，如有出入，须及时上报进行相应变更。

3、桥面横坡为双向坡。

4、桥梁中心桩号为：K141+124，跨越河涌，桥梁全长64.9m。桥梁单幅布置，桥面全宽9.0m。桥梁上部结构采用7.0m×1+14.0m×3+7.0m×1=56.0m连续现浇钢筋混凝土肋梁，下部结构采用盖梁式桥台，重力式桥墩，钻孔灌注桩基础；



注:

- 1、桥面系主要病害:
- (1) 桥面铺装破损、露骨。

(2) 两侧护栏露筋、剥落。
- 2、上部结构主要病害:
- (1) 主梁破损、露筋;

- 3、下部结构主要病害:
- (1) 桥台基础开裂、脱空;

(2) 桥墩冲刷露骨;

(3) 锥坡破损、塌陷。

4、具体病害问题详见《H225海榆西线分离段（儋州）K140+970牙拉河二桥检验报告》。

5、主要加固措施如下:

- (1) 桥面铺装凿除重做; 栏杆拆除重做;

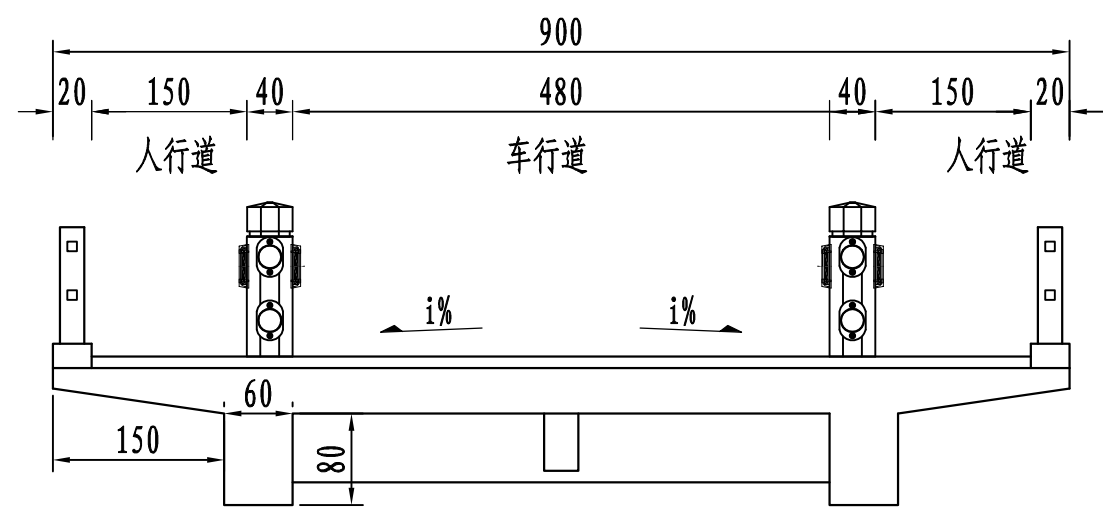
(2) 对于裂缝宽度 $\delta < 0.15\text{mm}$  的混凝土表层微细独立裂缝或网状裂纹可采用表面封闭法; 对于裂缝较深、宽度 $\geq 0.15\text{mm}$  的裂缝, 采用压力灌注法进行处理。

(3) 对疏松层较浅、病害范围较小的区域环氧砂浆修补缺陷;

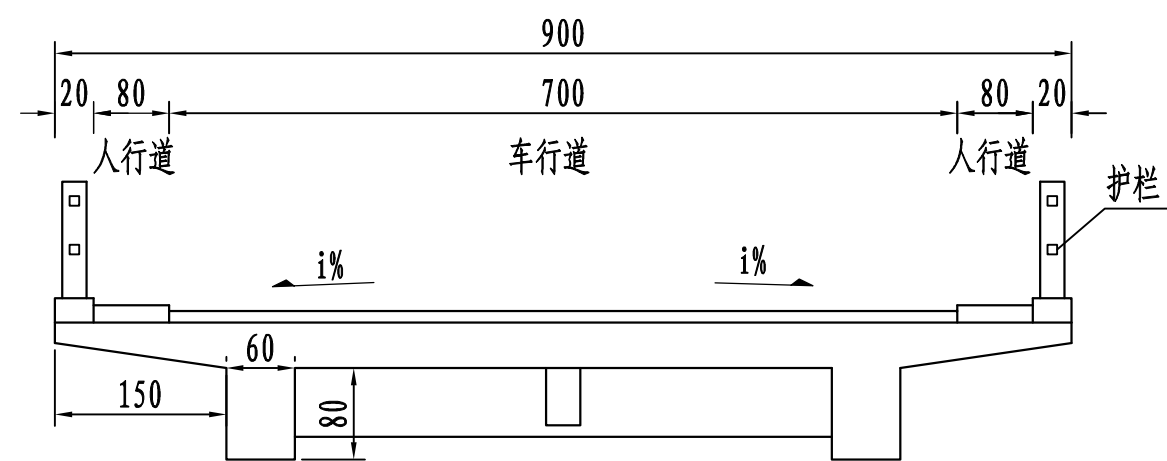
(4) 对露筋部位进行钢筋除锈, 涂刷阻锈剂;

(5) 对墩台基础、锥坡进行修复。

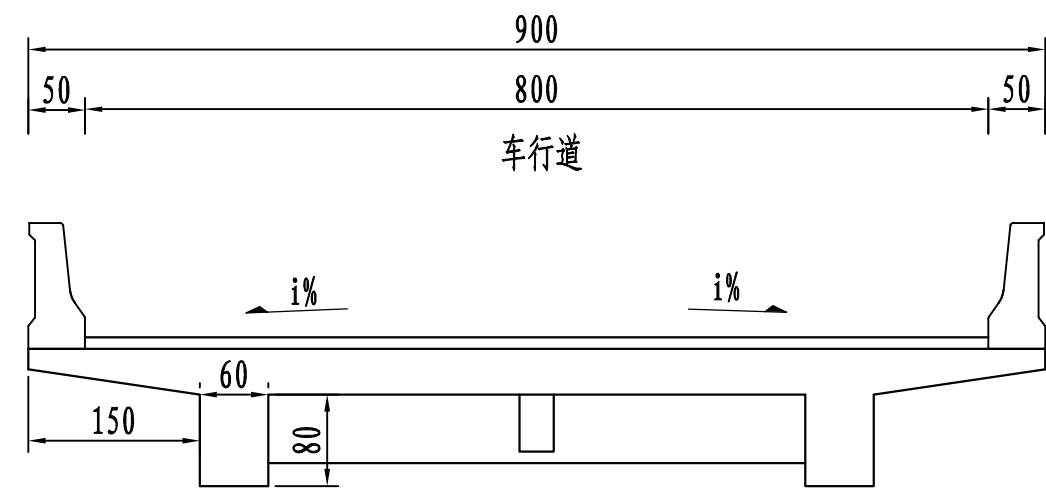
桥梁标准横断面（推荐方案: 桥面调整为单车道）



桥梁标准横断面（比选方案一: 护栏修复亮化）

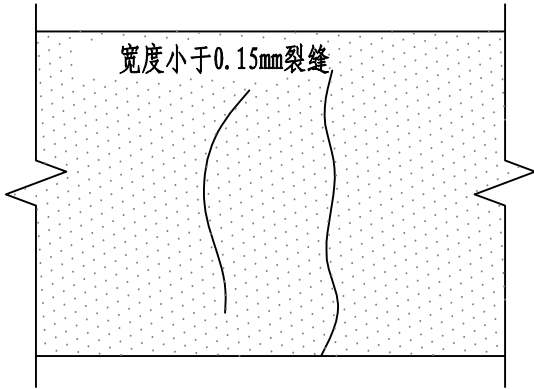


桥梁标准横断面（比选方案二: 护栏拆除, 重建防撞护栏）

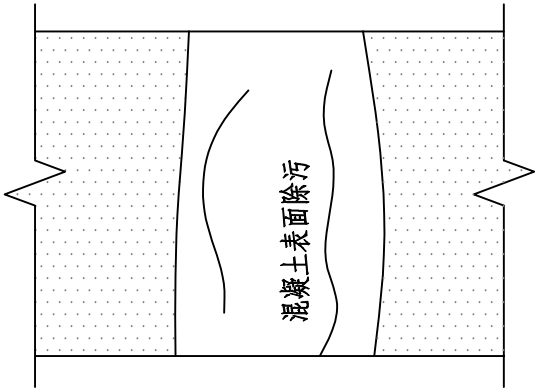


注：  
1、本项目标准单位为cm;

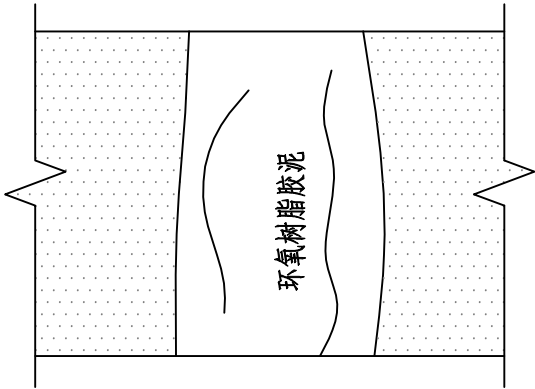
环氧树脂胶泥封闭裂缝



1、裂缝现状示意图。

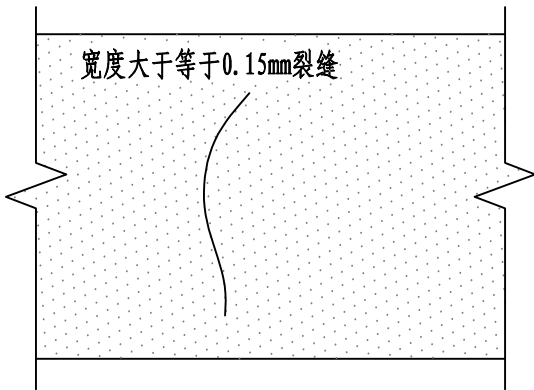


2、对混凝土构件的裂缝，可用钢丝刷等工具，清除表面灰尘、白灰、浮渣及松散的污物；然后再用毛刷蘸甲苯、丙酮、酒精等有机溶液，把缝两侧20~30cm 处擦拭干净并保持干燥。

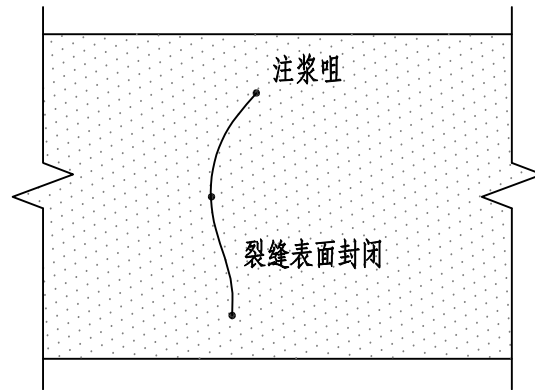


3、先在裂缝两侧宽( 20 ~30cm) 涂一层环氧树脂基液，后抹一层厚1mm左右、宽50~60cm的环氧树脂胶泥，抹胶泥时应防止产生小气孔和气泡，要刮平整，保证封闭可靠。最后，在胶泥上涂刷两层环氧树脂胶液。

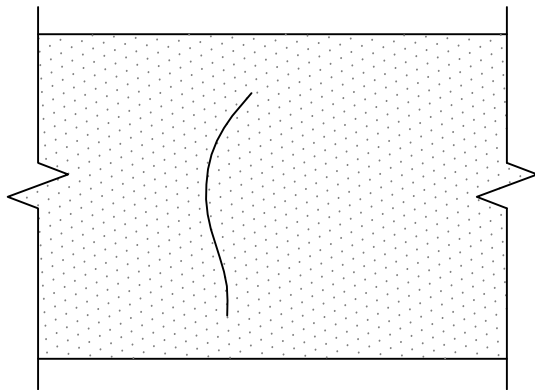
裂缝修补胶注缝



1、裂缝现状示意图。



2、清理裂缝，埋设灌浆嘴，封闭裂缝，检查封闭程度(气检) ,并按工艺要求注浆、封孔。

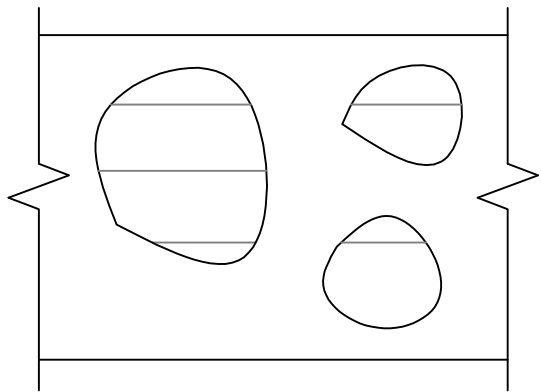


3、经养护树脂固化后，铲去表面注浆咀和封缝材料，清理裂缝表面。

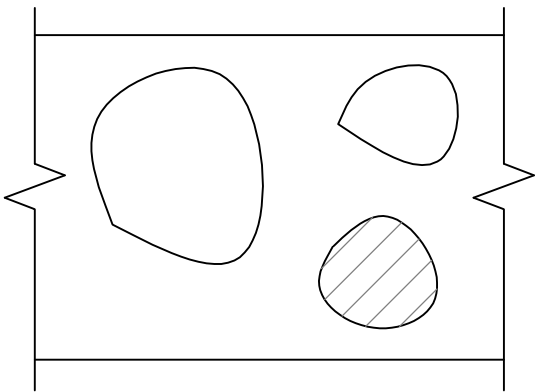
说明：  
1、本图适用于桥梁构件裂缝处理。  
2、本土适于梁板、台帽、盖梁、墩柱混凝土表面裂缝、开裂露筋处理。  
3、图中裂缝形式仅为示意，具体以现场实际为准。  
4、未尽事宜，按部颁有关标准和规范执行。



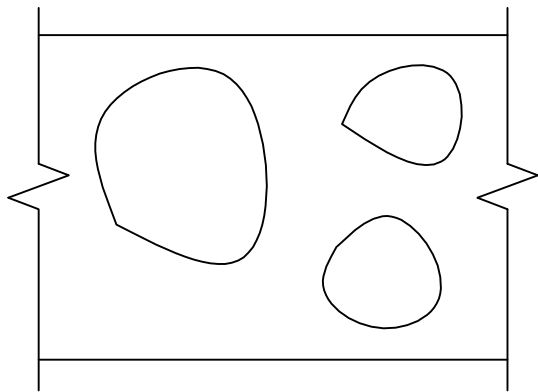
环氧树脂砂浆处理(破损、露筋病害)



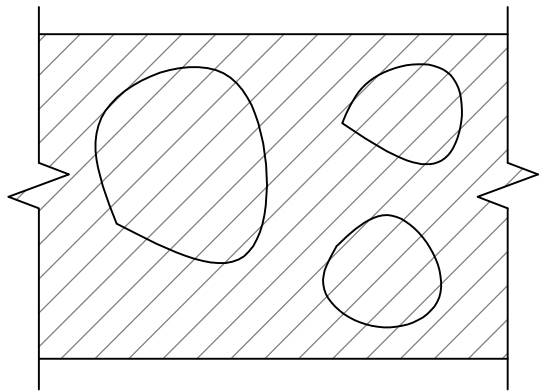
1、凿除病害区域松散混凝土，钢筋除锈后喷涂阻锈剂，并对凿除界面进行处理。



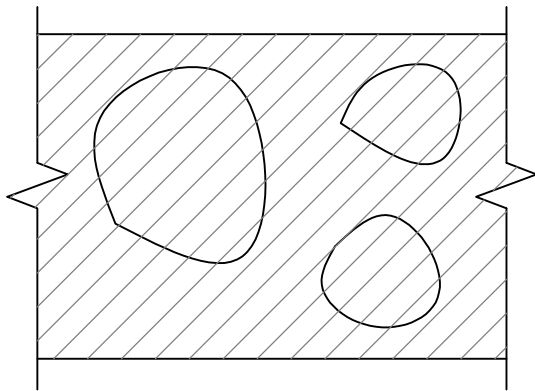
2、采用环氧树脂砂浆修补凿除面。



3、混凝土表面打磨处理。



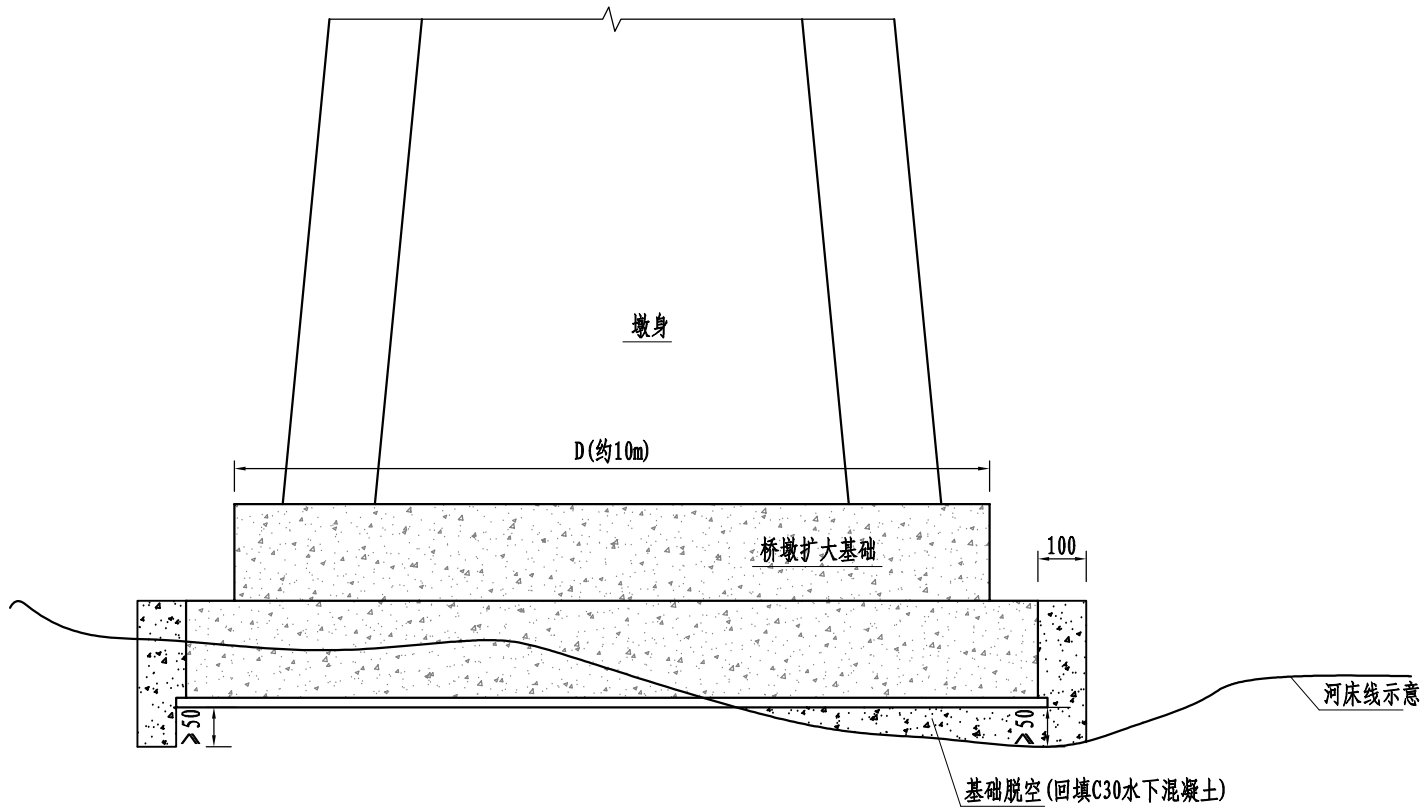
4、底树脂配置并涂刷。



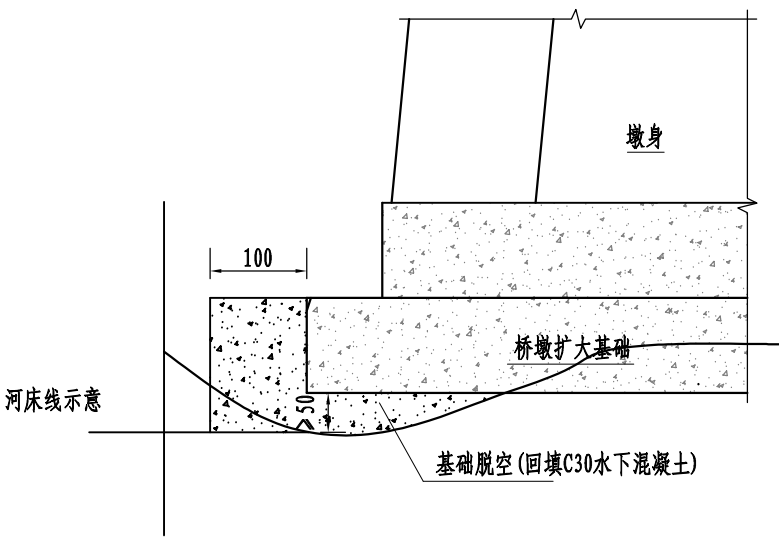
5、找平材料配置并对不平整处修复处理。

注：  
1、图中未尽事宜，按部颁有关标准和规范执行。  
2、本土适于梁板、台帽、盖梁、墩柱混凝土表面裂缝、开裂露筋处理。

墩基础防护立面示意图



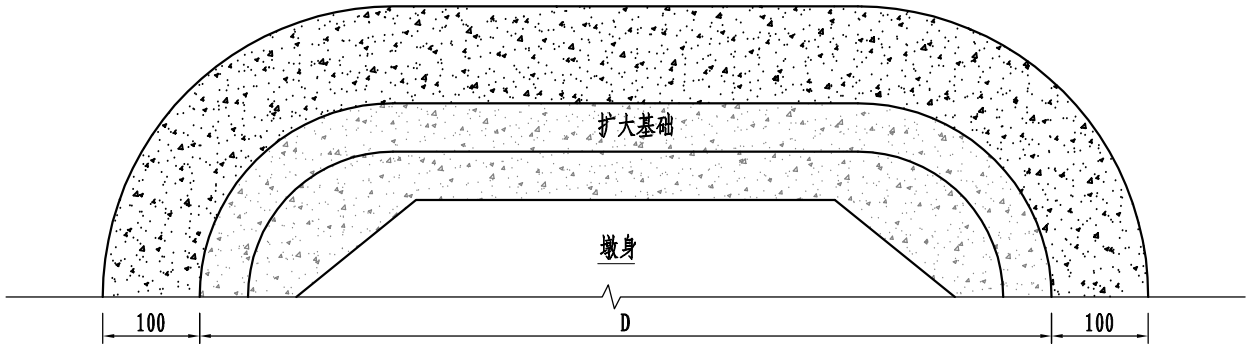
防护大样图



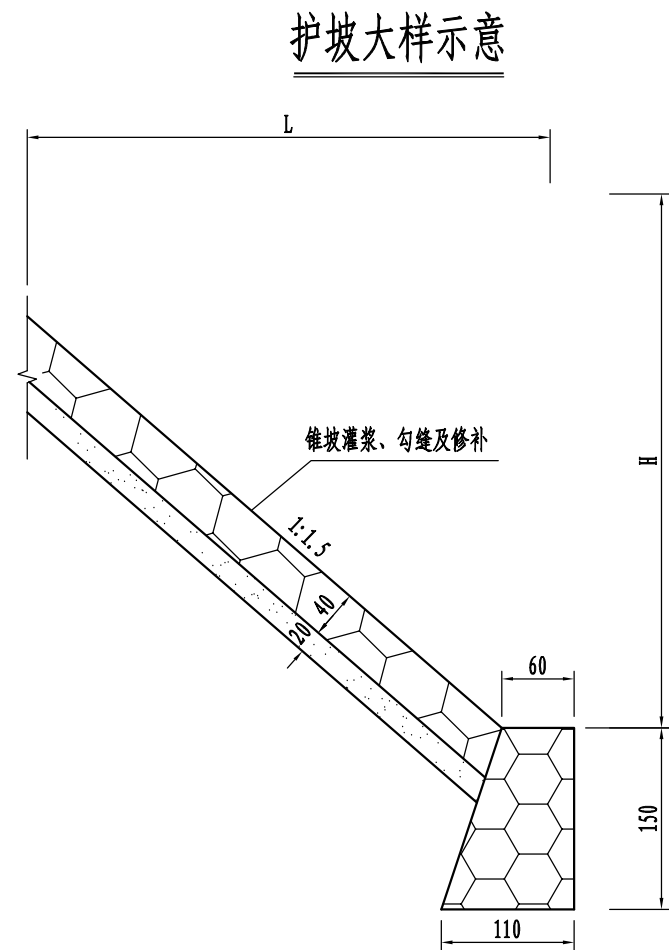
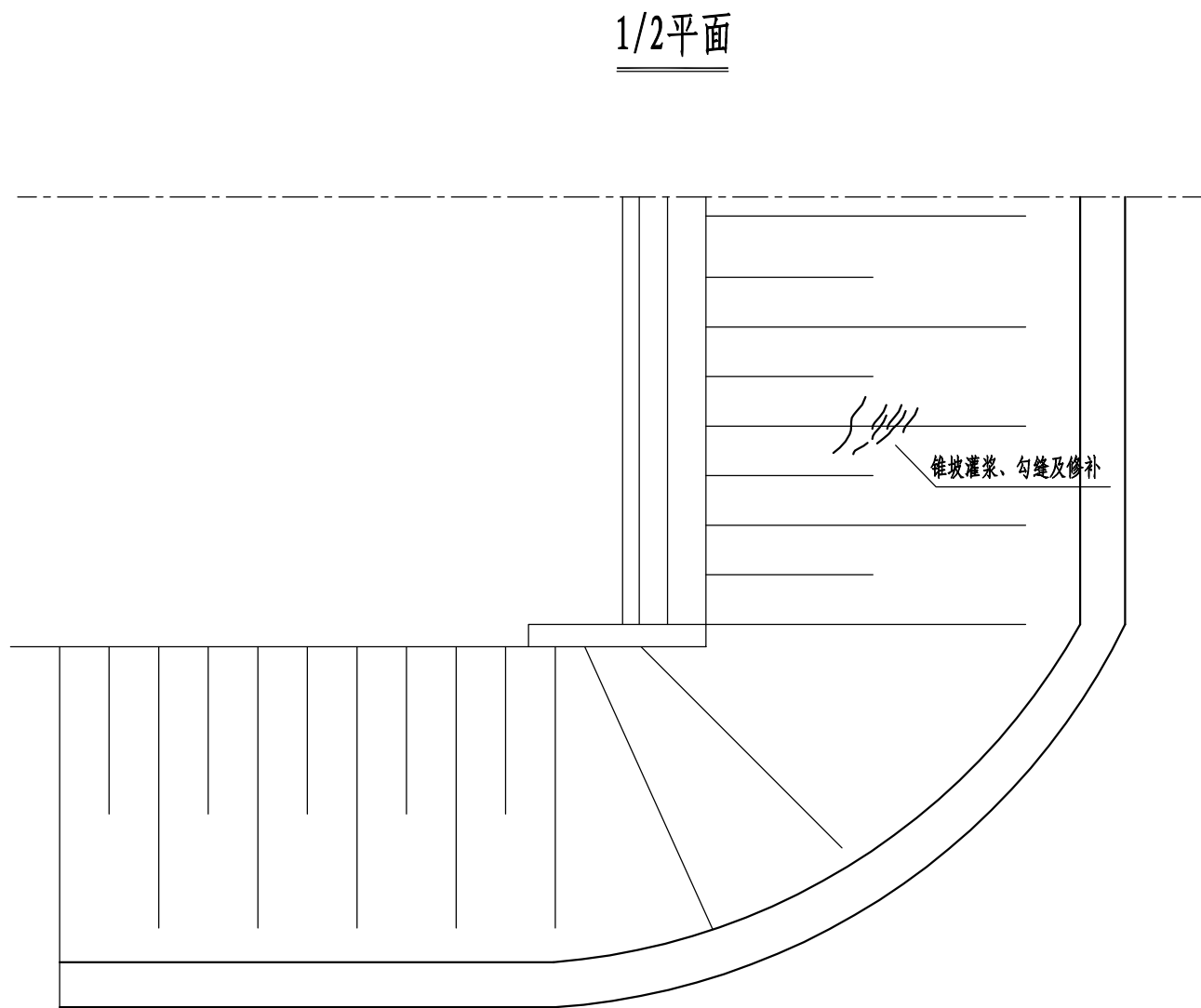
主要工程数量表

项 目	数 量
C30水下混凝土	暂定60.0m³
清 基	暂定90m³

1/2 2号墩基础防护平面示意图



注：  
1、图中尺寸单位除特别注明外均以cm计；  
2、先清除基础周围淤泥与松散土质，于基础掏空处进行回填C30水下混凝土处理，并在基础外围1m范围内进行混凝土基础浇筑。。  
3、数量表中工程量为暂定，具体以实际发生为准。

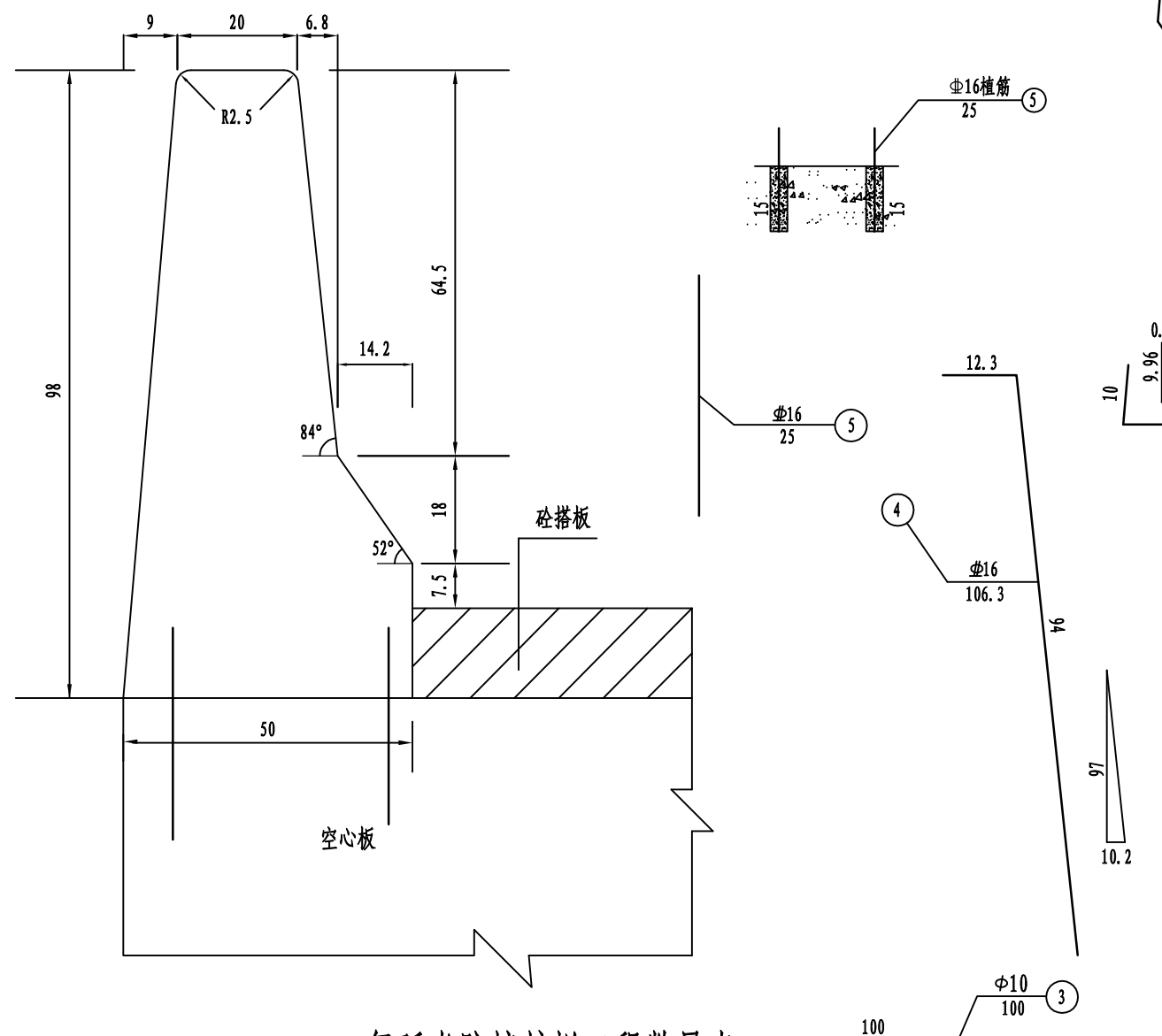


工程数量表

项目	片石砌筑 (m³)	锥坡灌浆 (m³)	重新勾缝 (m³)
数量	20	10	60

- 注:
1. 本图尺寸以cm计。
  2. 图中护坡仅为示意，施工时结合原桥台护坡施工。
  3. 表中工程量为暂估，以实际发生量为准。

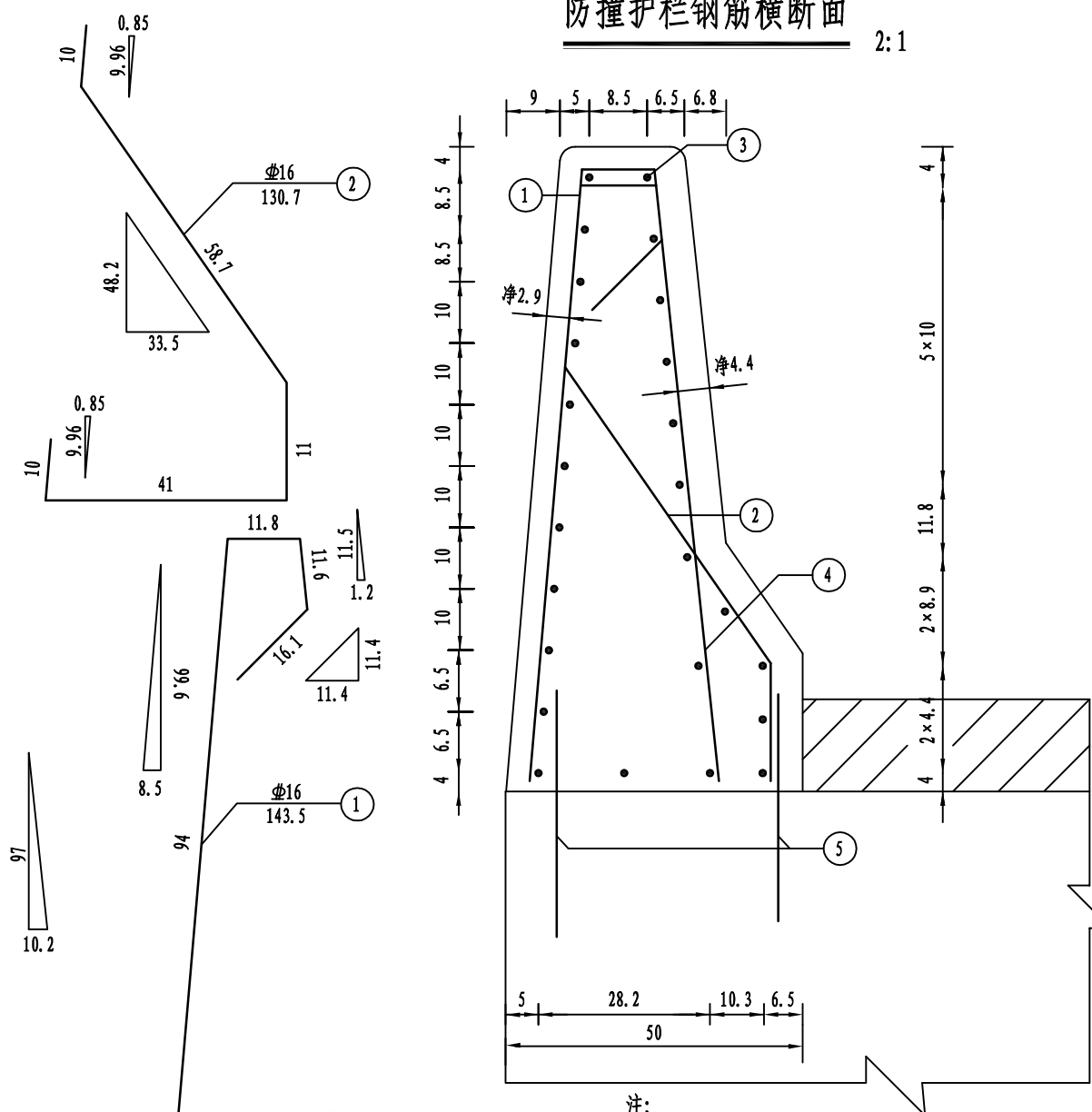
防撞护栏横断面 2:1



### 每延米防撞护栏工程数量表

编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根 数	共 长 (m)	共 重 (kg)	总 重 (kg)	C30混凝土 (m³)
3	Φ10	100	25	25.00	15.4	15.4	0.35
1	Φ16	143.5	5	7.17	11.3	34.0	
2		130.7	5	6.54	10.3		
4		106.3	5	5.32	8.4		
5(植筋)		25	10	2.50	4.0		

防撞护栏钢筋横断面 2:1

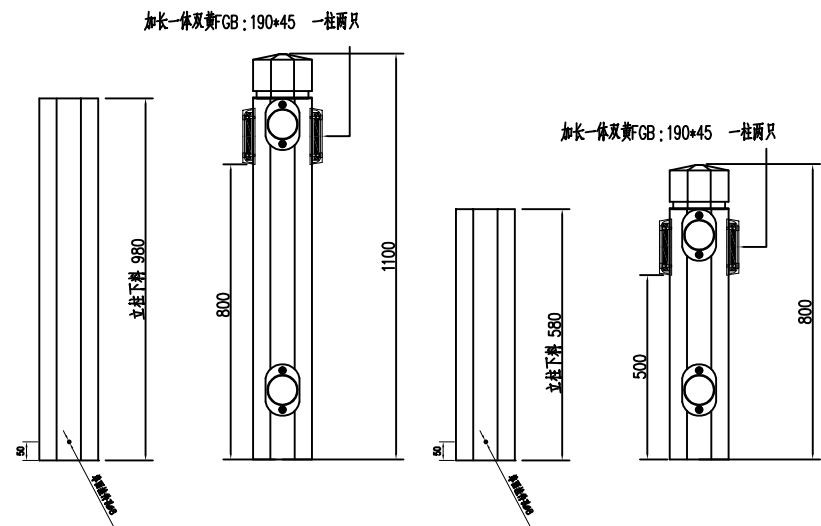
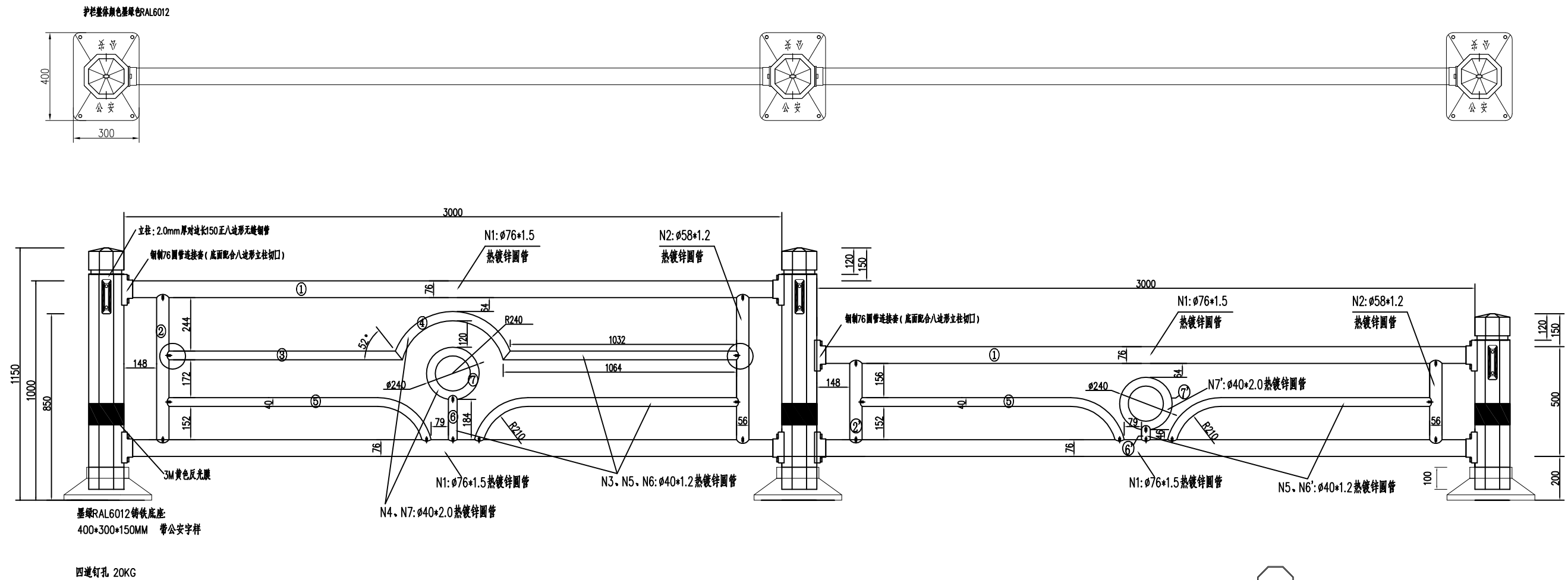


### 全桥工程数量表

材 料		单 位	数 量
钢 筋	Φ10	kg	1998.92
	Φ16	kg	4413.20
C30 砼			45.43
植筋孔		个	1298
植筋胶		L	55.68
凿除砼		m <sup>3</sup>	25.96

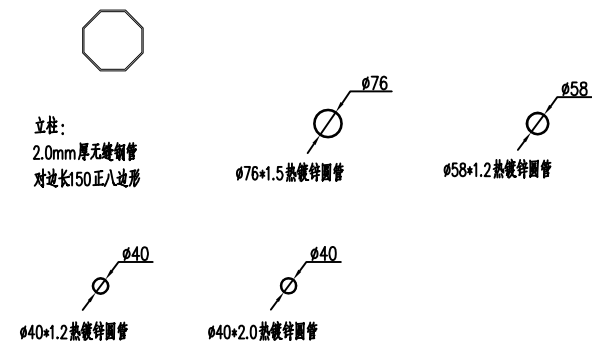
注:

1. 本图尺寸均以cm计。
2. 本图仅表示每延米防撞护栏的钢筋构造图。
3. 伸缩缝断缝长度与伸缩缝宽度和一致，断缝处要求两侧防撞护栏在5cm范围内必须设置一道N1、N2钢筋。
4. 钢筋N5与钢筋N1、N2焊接，焊接采用电弧双面焊，焊缝长度不小嘛
5. 5号钢筋为植筋，植入深度为15cm，沿桥宽方向按20cm间距布置。全桥量按照全部植筋计量。



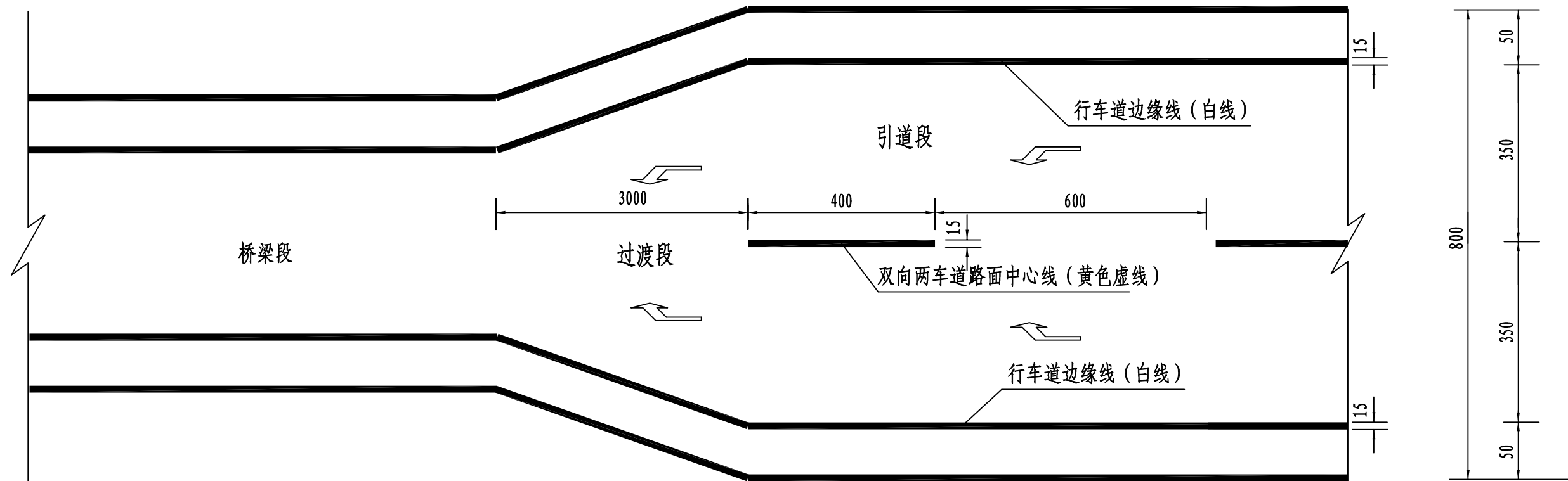
材料数量表(一片一柱)

序号	型号规格	1.0m 护栏数量			0.7m 护栏数量		
		长度(米)	单位重(kg/m)	重量(kg)	长度(米)	单位重(kg/m)	重量(kg)
立柱	150八边形	1.10	7.8	8.58	0.8	7.8	6.24
N1	$\phi 76 \times 1.5$	6	2.83	16.98	6	2.83	16.98
N2、N2'	$\phi 58 \times 1.2$	1.396	1.72	2.4	0.796	1.72	1.37
N3	$\phi 40 \times 1.2$	2.11	1.15	2.43			
N4	$\phi 40 \times 2.0$	0.63	1.87	1.18			
N5	$\phi 40 \times 1.2$	2.54	1.15	2.92	2.54	1.15	2.92
N6、N6'	$\phi 40 \times 1.2$	0.21	1.15	0.24	0.07	1.15	0.08
N7	$\phi 40 \times 2.0$	0.75	1.87	1.4	0.75	1.87	1.4
铸铁底座	400*300*150		25	25		25	25
喷漆	墨绿色			2.572m <sup>2</sup>			1.246m <sup>2</sup>
反光膜	V类			0.12 m <sup>2</sup>			0.12 m <sup>2</sup>
每延米底座基础C40工程量m <sup>3</sup>				0.1			



- 注:
- 1.本图尺寸除注明以外均以mm计。
  - 2.护栏颜色: 墨绿色。
  - 3.护栏立柱采用无缝钢管。
  - 4.护栏底座: 铸铁底座400\*300\*150, 重量25kg, 整体墨绿色, 带有“公安”字样。
  - 5.护栏底座: 桥面施工完沥青铺装后, 对底座基础切割0.5m宽范围基槽, 将底座与基槽共同浇筑C40混凝土。
  - 6.护栏整体材料焊接, 圆弧处采用满焊。
  - 7.立柱下端贴一圈3M黄色反光膜。
  - 8.加长一体反光标190\*45, 一柱两只。
  - 9.机非分隔栏适用范围: 次干路(30m红线宽)全线设置。





道路标线工程数量表

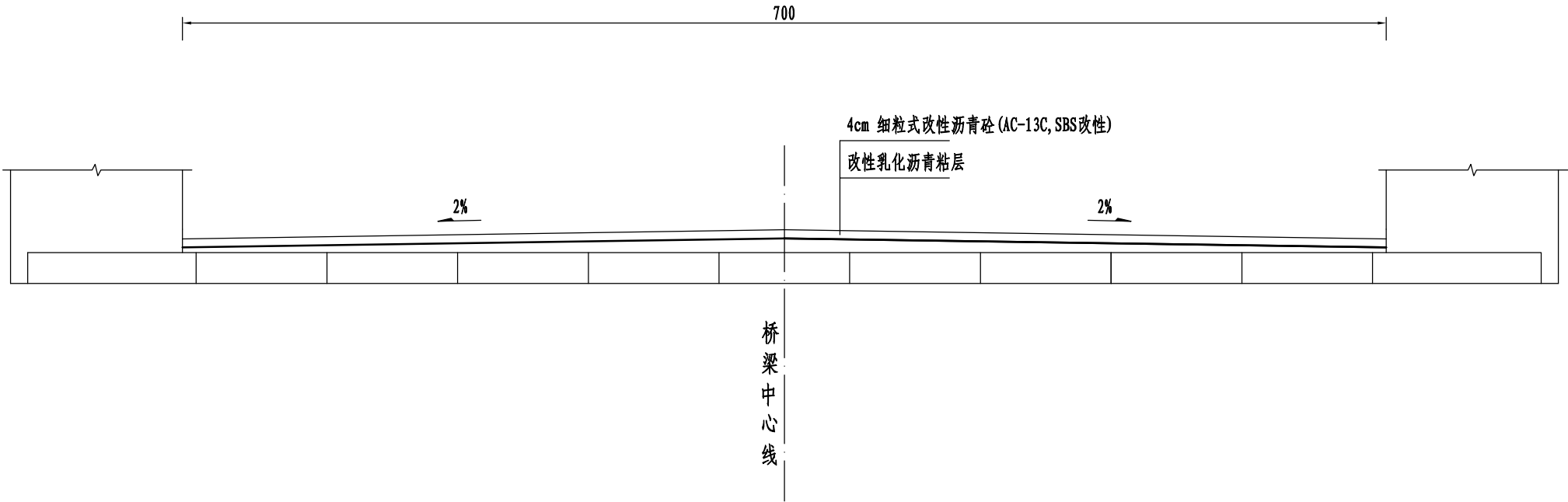
材料	单位	数量
白色道路标线	m <sup>2</sup>	150.0
黄色道路标线	m <sup>2</sup>	30.0

导向箭头材料数量表

编号	名 称	数量(m <sup>2</sup> )	备注
1	3m直行箭头	0.54	单个箭头
2	3m右转箭头	0.70	单个箭头

注：  
1. 本图尺寸均以cm计。  
2. 本图示意：引道段为双车道，设置30m过渡段进入桥梁范围，桥梁范围调整为单车道。  
2. 本图标线示意，实际施工时可根据现场实际道路划线情况进行调整。

墩、台顶处横断面图

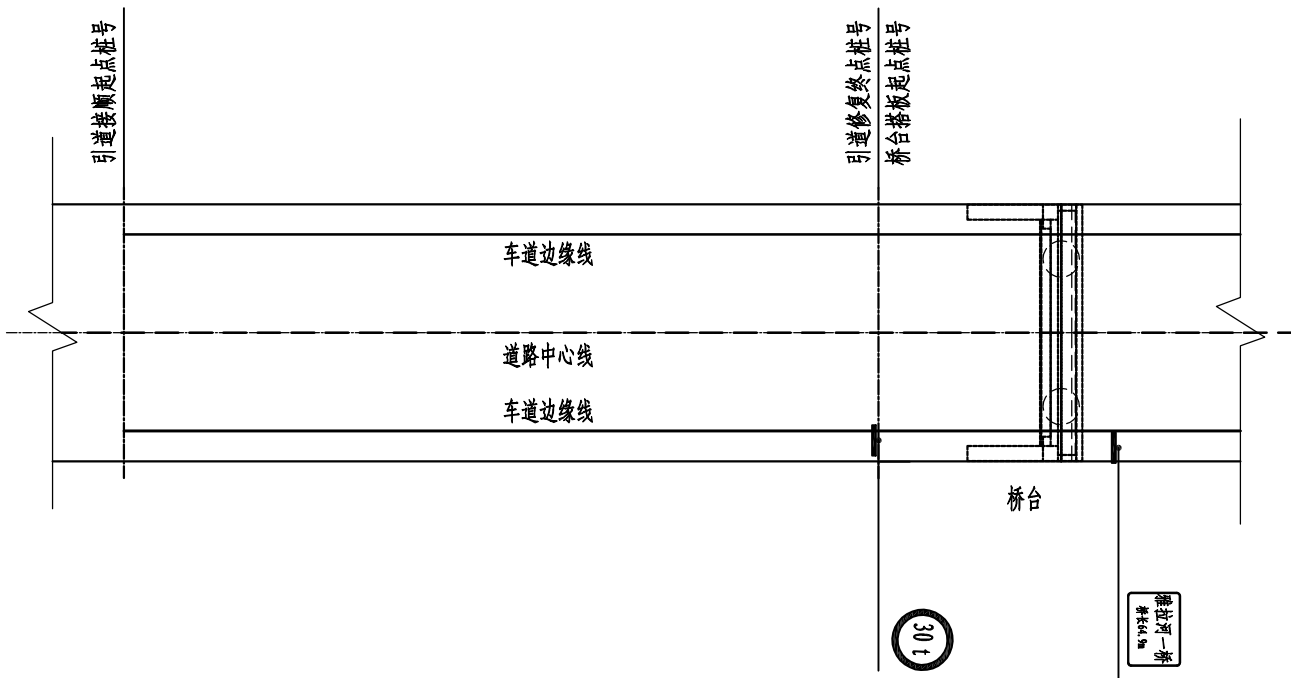


工程量合计

桥长 (m)	桥净宽 (m)	AC-13C面积 (m <sup>2</sup> )	沥青粘层面积 (m <sup>2</sup> )	沥青封层面积 (m <sup>2</sup> )	沥青透层面积 (m <sup>2</sup> )
64.9	8.6	558.14	558.14	558.14	558.14

附注  
1、本图尺寸除、以厘米为单位。  
2、桥梁横坡与原桥保持一致，工程量计算按10cm计，具体以实际发生为准。

桥头引道修复平面示意图



桥头引道修复数量表

编号	名称	全桥合计
1	渐变段长度L	200
5	路面标线 (m²)	99
6	标志牌	4

注：

1. 图中尺寸除标明外，其余均以厘米计。
2. 本图仅示意一侧桥头修复平面，具体道路线形参照实际情况。
3. 桥头标高与旧路标高存有差异，施工单位自行加铺调整接顺，不做纵坡设计。
4. 桥头引道两侧各设置2种标志牌，分别为限重及桥梁信息牌，共4个标志牌，  
本图只给出类型，标志牌统一采购。安装方法及位置由厂家及业主拟定。
5. 路面标线每条宽15cm，沿引道及桥梁全长布设，形式可根据实际情况而定。

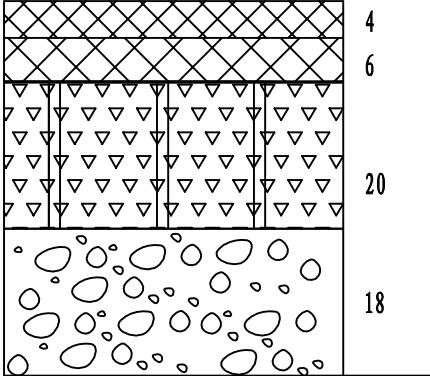
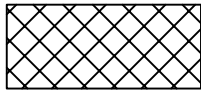
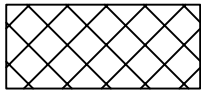
自然区划		IV 7
路基土组		粘性土
干湿类型		中湿
路面类型		沥青混凝土路面
容许弯沉值		
行车道路面结构	结构代号	I - 1
	<div><div>结构图示</div><div><div><div>4</div><div>6</div><div>20</div><div>18</div><div>48</div><div>E<sub>0</sub>=40MPa</div></div></div></div>	

图 例



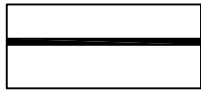
AC-13细粒式沥青混凝土



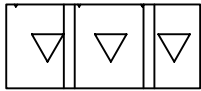
AC-20中粒式沥青混凝土



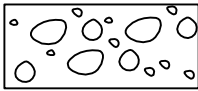
水泥混凝土



沥青封层

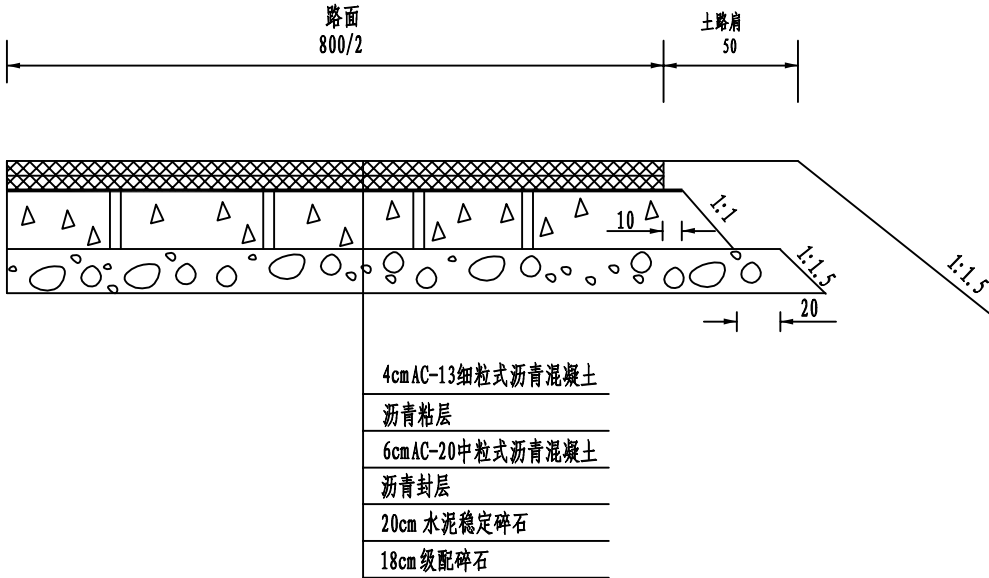


水泥稳定碎石



级配碎石

沥青路面结构（一）



附注：

- 1、本图尺寸单位均以厘米计。
- 2、沥青砼方案面层和面层之间设置沥青粘层，基层和面层之间设置沥青透层和封层。透层油采用乳化沥青（PC-2），用量为1.0L/m<sup>2</sup>；粘层油采用乳化沥青（PC-3），用量为0.5L/m<sup>2</sup>；封层采用1cmSBS改性沥青同步碎石，沥青用量为1.8-2.0kg/m<sup>2</sup>；撒布13-16mm粒径碎石，碎石用量为9-10kg/m<sup>2</sup>。
- 3、沥青砼面层均采用SBS改性，基质沥青为70号A级道路石油沥青。
- 5、施工时水泥稳定类基层、底基层水泥剂量最终应通过试验来确定，按7天无侧限抗压强度控制，基层为2.0-4.0MPa；底基层为1.0-3.0MPa。
- 6、基层与底基层间必须洒水泥浆，水泥用量为1.5kg/m<sup>2</sup>。

## 临时工程数量表


## G225海榆西线牙拉河二桥修复工程 (K141+124)

S1-14

第 1 页 共 1 页

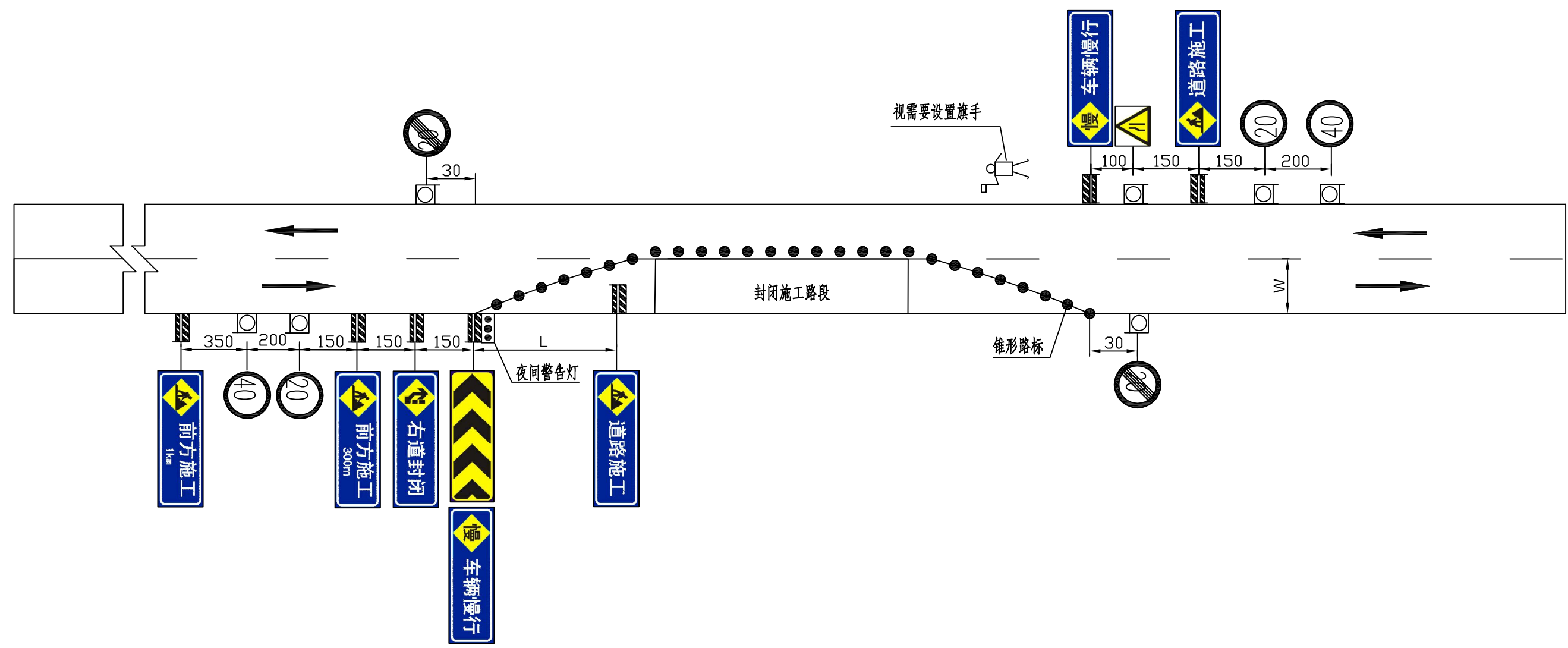
[illegible]

编制: 吴圣业

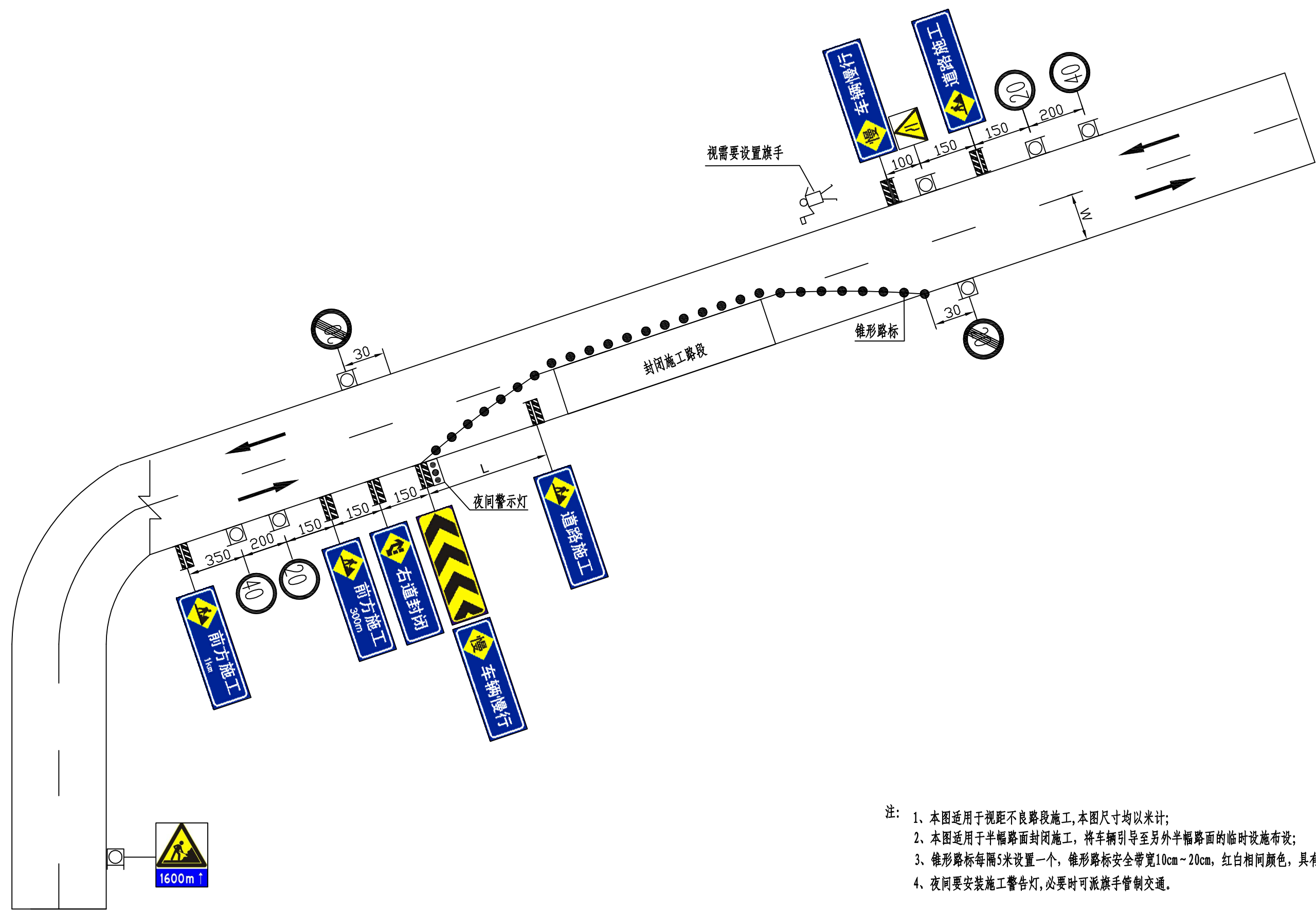
复核: 

审核: *Kolcz*





- 注：
- 1、本图尺寸均以米计；
  - 2、本图适用于半幅路面封闭施工，将车辆引导至另外半幅路面的临时设施布设；
  - 3、锥形路标每隔5米设置一个，锥形路标安全带宽10cm~20cm，红白相间颜色，具有反光功能。
  - 4、夜间要安装施工警告灯，必要时可派旗手管制交通。



- 注：
- 1、本图适用于视距不良路段施工,本图尺寸均以米计;
  - 2、本图适用于半幅路面封闭施工,将车辆引导至另外半幅路面的临时设施布设;
  - 3、锥形路标每隔5米设置一个,锥形路标安全带宽10cm~20cm,红白相间颜色,具有反光功能。
  - 4、夜间要安装施工警告灯,必要时可派旗手管制交通。