

**2024 年农村公路大中修工程**

**大溪镇友谊桥提升改造工程**

# **施 工 图 设 计**

**工程编号:2023-DX04**

**温 岭 市 交 通 设 计 院 有 限 公 司**

**二 0 二 四 年 十 月**

2024 年农村公路大中修工程  
大溪镇友谊桥提升改造工程

# 施 工 图 设 计

证书编号：A233013514

项目负责人：陈晨凯

技术负责人：叶剑鸣

单位负责人：李丹红



参与人员：李丹红（高级工程师） 叶剑鸣（高级工程师） 赵鹏远（助理工程师） 陈晨凯（助理工程师）

# 本 册 目 录

[illegible][illegible]



# 桥梁修复说明

## 一、概述

温岭市大溪镇友谊桥位于村道C044（四级公路）上，桥梁中心桩号K0+491，原桥为3×10m的三跨混凝土板桥，因桥面铺装局部破损，背墙顶部砼开裂破损，空心板出现竖向与横向裂缝，为提升桥梁安全等级，保障附近来往车辆行车安全性及舒适性，拟对桥梁进行修复。

## 二、设计原则和技术标准

本次桥梁修复设计，根据桥梁现状并结合道路交通量情况，以尽量降低桥梁损伤程度，充分利用原有结构为原则，在保证原有结构满足使用要求的基础上进行方案设计。

主要设计依据有：

- 1、《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）
- 2、《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）
- 3、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）
- 4、《公路圬工桥涵设计规范》（JTG D61-2005）
- 5、《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）
- 6、《公路桥梁加固设计规范》（JTG/T J22-2008）
- 7、《浙江省公路路面大中修工程设计文件编制指南》（试行）
- 8、《2022 年温岭乡村道路桥梁定期排查（检查）报告》（大溪镇分报告）

## 三、原桥概况及修复方案

### 1、原桥概况

友谊桥桥面全宽6.6m，行车道宽6.0m，两侧各0.3m简易栏杆。上部结构采用3×10m三跨空心板，下部结构采用桩柱式墩台，桥面铺装采用钢筋混凝土铺装。

### 2、桥梁病害

通过现场调查，掌握桥梁主要病害如下：

- （1）护栏为简易护栏且断裂破损；
- （2）桥面铺装混凝土骨料外露，碎边，磨损严重；

- （3）桥台处伸缩缝缺失；
- （4）空心板腹板、板底裂缝，铰缝渗水脱落；
- （5）背墙顶部砼开裂破损；
- （6）桥墩盖梁钢筋锈胀；
- （7）台后挡墙底部砼破损开裂；
- （8）接线路面沉降开裂，桥头跳车严重。

经评定，桥梁技术状况评定为 2 类。

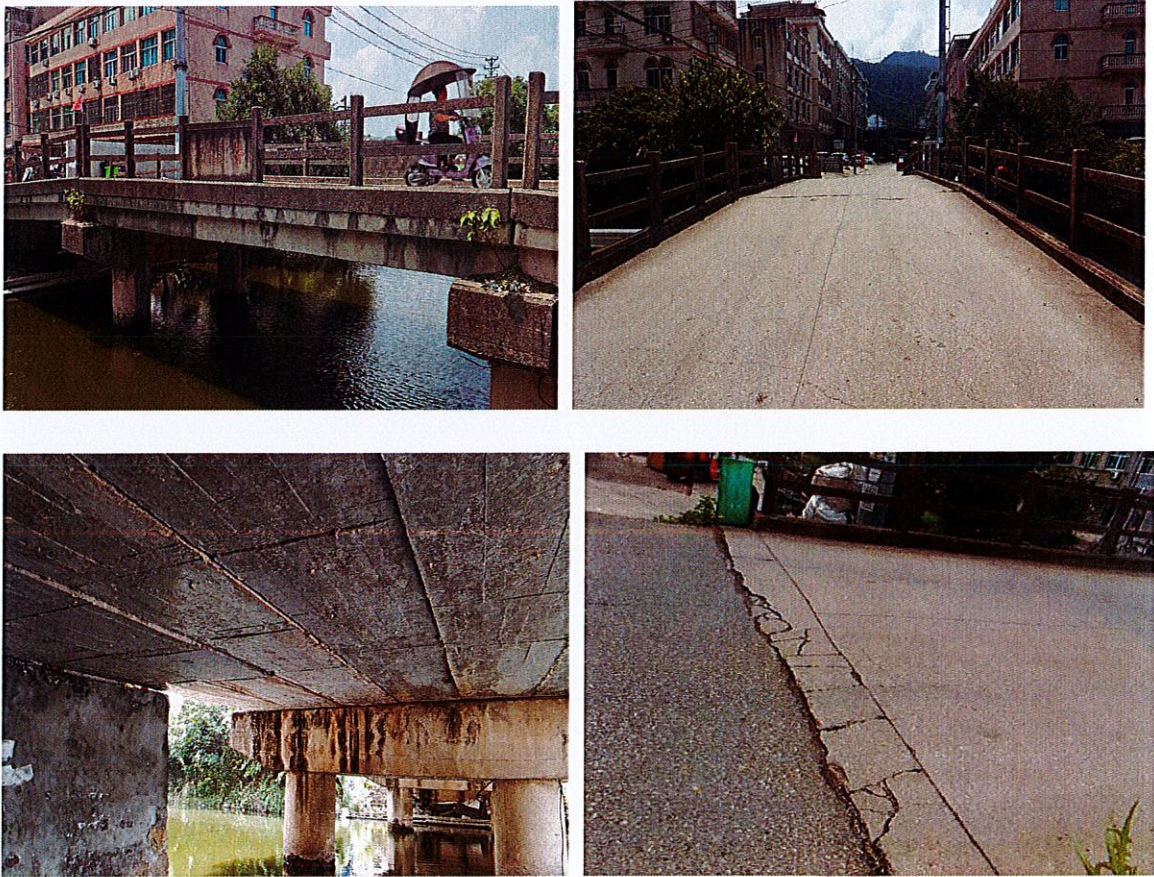


图 3-1 友谊桥现状图

### 3、修复方案

- （1）简易栏杆更换为单坡型 A 级混凝土护栏；

- （2）桥面铺装凿除重新浇筑；
- （3）桥台处增设置 40 型钢伸缩缝；
- （4）空心板腹板、板底采用环氧砂浆修复，板底并用钢板加固；
- （5）梁板铰缝植筋加强；
- （6）背墙顶部凿除并重新浇筑；
- （7）盖梁钢筋锈胀处环氧砂浆修；
- （8）凿除台后挡墙开裂处部分砼，并重新浇筑；
- （9）接线路面凿除重新浇筑。

#### 四、主要材料

##### 1、混凝土

C40 砼：桥面铺装（C40 防水砼）、伸缩缝（C40 钢纤维砼）、铰缝（C40 小石子砼）

C30 混凝土：护栏、背墙，其余结构混凝土详见设计图纸。

2、钢筋与钢板：钢筋采用 HRB400 及 HPB300 两种，应符合 GB/T 1499.1-2017 与 GB/T 1499.2-2018 的规定，直径大于 12mm 的钢筋为 HRB400 等级，其余为 HPB300 等级。钢板采用 Q235 等级。

3、伸缩缝：采用 40 型钢伸缩装置，其橡胶类别为氯丁橡胶，其技术性能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）的规定。

4、钢纤维混凝土：钢纤维混凝土中钢纤维的体积比 1%。钢纤维长度 25~50mm，等效直径 0.3~0.8mm，且钢纤维混凝土的强度等级不应低于 C40 混凝土的同等强度，其中钢纤维砼抗弯拉强度应比同级砼抗弯强度提高 40%以上。

5、钢板：钢板材料选用 Q235 热轧扁带钢板，厚度为 6mm，锚固螺栓采用不低于 5.8 级 M12 成品锚栓。

6、环氧砂浆：混凝土修补采用的树脂型轻质修补砂浆。

7、材料及工程质量：应符合《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）、《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）的有关规定。所有材料及标准件产品均应采用通过国

家级或部级鉴定的产品，并应按国标部标要求进行抽样检验。

#### 五、施工注意事项

1、各主要材料的订购采购必须符合有关规范要求，使用前应根据有关质量标准严格检测并遵照有关规范施工。

2、焊接钢筋时，要根据“桥规”，严格检查焊接质量和几何尺寸。

3、应注意结构的整体施工，部分相关图纸需同时使用，有关预埋件不得遗漏。

4、对提供的设计图纸上的所有数据，施工前应逐一核对，如有异议，应及时与设计单位联系，把有可能存在的问题发现在实施之前。

5、植筋时，钢筋宜先焊后种植；若有困难而必须后焊，其焊点距基材混凝土表面应大于 15d，且应采用冰水浸渍的湿毛巾包裹植筋外露部分的根部。

6、钢纤维混凝土搅拌采用机械搅拌，搅拌的次序和方法应以搅拌过程中钢纤维不产生结团和保证一定的生产率为原则，并通过试拌确定。建议采用钢纤维、水泥、粗细骨料先干拌后加水湿拌的方法，必要时采用钢纤维分散机布料，且干拌时间不宜小于 1.5 分钟，并按下列步骤振捣与整平。

（1）用平板振捣器振捣密实，然后用振动梁振捣整平；

（2）用表面带凸棱的金属圆滚将竖起的钢纤维和位于表面的石子和钢纤维压下去，然后用金属圆滚将表面滚压平整。待钢纤维混凝土表面无泌水时用金属抹刀抹平，经修整的表面不得裸露钢纤维，也不得留有浮浆；

（3）抹平的表面应在初凝前做拉毛处理，拉毛时不得带出钢纤维，拉毛工具可使用刷子和压滚，不得使用木刮板、粗布路刷和竹扫帚。有关钢纤维混凝土的其他未尽事宜除应按中华人民共和国行业标准《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）的有关规定执行外，宜符合现行中国工程建设标准化协会标准《纤维混凝土结构技术规程》（CECS 38-2004）的规定。钢纤维检验应从成品中随机抽取，不得用母材料代替。

7、桥面未铺装或铺装后未达到设计强度前禁止通车，为使桥面铺装与梁板紧密结合在一起，预制空心板顶面必须拉毛，可采用垂直于跨径方向划槽，槽深 0.5~1 厘米，严防板顶滞留油腻。



桥面防水应在全桥护栏以内的桥面范围，抗渗等级 P8,强度要求达到 0.25MPa 以上。

8、桥台背墙按纵坡做成倾斜或桥台端上部构造的封锚段在预制时考虑桥台纵坡的影响做成就位以后与基准水平面垂直的斜面，以保证伸缩缝的安装尺寸及伸缩缝的预留尺寸满足设计要求。

9、伸缩缝安装时要求保持平整，预留槽内的钢纤维混凝土应密实，其中的橡胶条应保证密封性，侧石、人行道、栏杆等在伸缩缝位置要求通缝施工，同时应填塞材质良好的填缝料。

10、在设伸缩缝处，为保证成桥后桥面伸缩缝良好的使用状况，施工时注意板梁安装时保证梁体间距及梁体与桥台背墙间距，并确保缝内无杂物。对坡度较大的桥梁，桥台背墙应做成斜坡，以确保缝隙宽度。

11、混凝土破损修补处理，对结构混凝土破损区域采用树脂型轻质砂浆进行修补；修补前要对新老混凝土界面进行人工凿毛处理，要求露出坚硬密实的部分（新老混凝土界面要求粗骨料露出 50%，凸出表面 6mm~10mm），并保证该部位无油污、油脂、蜡状物、灰尘以及附着物等影响修补效果的物质（采用无油压缩空气仔细除尘）。

12、采用环氧砂浆进行修补时，对于修补较厚的部位，宜分层进行修补，施工步骤如下：涂刷界面剂（环氧基）→修补第一层环氧砂浆（每层厚度不宜超过 2cm）→待第一层环氧砂浆凝固→涂刷界面剂（环氧基）→修补下一层环氧砂浆，当为多层时，应照此顺序依次进行；施工后无须润湿或防止水分蒸发，但当厚度太薄或气候太干燥的情况例外；环氧浆建议使用量：1.0kg/m<sup>2</sup>/mm(厚)。

13、粘贴钢板加固施工工艺流程：

清理粘贴钢板的混凝土区域，去除油污等异物，打磨凸角→按图在混凝土和钢板上钻孔以备安装锚固螺栓→混凝土和钢板粘合面表面处理→粘贴钢板→安装锚固螺栓，并在钢板上加压→常温固化→切除多余螺栓头→防锈处理。

（1）混凝土粘合面表面处理：用斩斧在粘合面上依次轻斩混凝土表面，斩斧纹路应与受力方向垂直，除去表层（0.2~0.3cm）以露出砂石新面，并除去粉粒（用无油压缩空气吹除或用毛刷扫除表面粉粒）；用无油棉丝蘸丙酮擦拭混凝土粘合面，除去油污；保持混凝土粘合面干

燥清洁状态。

（2）钢板表面处理：钢板粘合面必须进行除锈和粗糙处理；钢板粘合面可用喷砂或平砂轮打磨除锈，直至出现金属光泽，钢板粘合面有一定粗糙度，打磨纹路应与钢板受力方向垂直；用无油棉丝蘸丙酮擦拭钢板粘合面，直到用新棉丝蘸丙酮后不见污垢为止。

（3）钢板焊接接长工艺：钢板采用对焊，焊缝与受力方向应成 45°；焊缝不应布置在受力最大处，如板的跨中不应设置焊缝；钢板的焊缝不应在同一个断面位置；在粘钢前，应对钢板焊缝质量进行抽样试验，力学试验合格才能使用。钢板应用植筋锚栓支撑加压，钢板螺栓孔应于锚栓胶体固化后再放样开孔，至钢板粘贴胶达到强度以后方可处理螺栓头。

（4）钢板防锈处理工艺：钢板外露部分在涂漆前必须除锈，用丙酮擦去油污，并保持干燥；涂刷阻锈剂前，钢板必须除锈，呈金属光泽。由丙酮除油污，进行严格清洁处理后，才可进行涂刷，后涂必须在前涂固化后才能进行。

14、施工单位尽可能采用先进技术和先进设备，确保施工质量。

15、说明未及部分应遵照交通部《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）的有关规定执行。

## 六、施工期间交通组织设计

本工程施工期间需采用全封闭施工。由于本工程桥涵两侧车辆、人员来往频繁，情况复杂，在施工期间，不仅要保证施工安全，还要兼顾通行车辆、人员的安全，因此在施工期间应设置必要的交通安全管理人员，以疏通交通，保证安全。

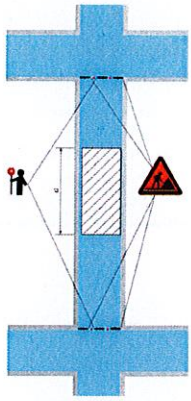


图 6-1 全封闭施工组织图

友谊桥总体维修设计表

桥梁名称	友谊桥	斜交角度（右）	90°	桥梁桩号	K0+491
桥梁全长（m）	30.8	桥梁配跨（孔-m）	3×10	桥宽布置（m）	0.3+6+0.3
结构部位	下部结构		上部结构		桥面系和附属工程
结构类型	桩柱式墩台、台后挡墙		空心板		钢筋混凝土铺装、简易护栏
病害情况简述	1、背墙顶部砼开裂破损； 2、台后挡墙底部砼破损开裂； 3、桥墩盖梁钢筋锈胀，共计1处，S=1.0m <sup>2</sup> 。		1、铰缝渗水脱落； 2、空心板腹板、板底裂缝，L <sub>总</sub> =38.9米。		1、护栏为简易护栏且断裂破损； 2、桥面铺装混凝土骨料外露、碎边磨损严重； 3、桥台处伸缩缝缺失； 4、接线路面沉降开裂，桥头跳车严重。
加固方案	1、背墙顶部凿除并重新浇筑； 2、凿除桥台开裂处部分砼，并重新浇筑； 3、盖梁钢筋锈胀处环氧砂浆修复。		1、梁板铰缝植筋加强； 2、空心板腹板、板底采用环氧砂浆修复，板底采用钢板加固。		1、简易栏杆更换为单坡型A级混凝土护栏； 2、桥面铺装凿除重新浇筑； 3、桥台处重新设置40型钢伸缩缝； 4、接线路面凿除重新修复。

编制：陈晨凯

复核：龙朋远

审核：李坤

校对

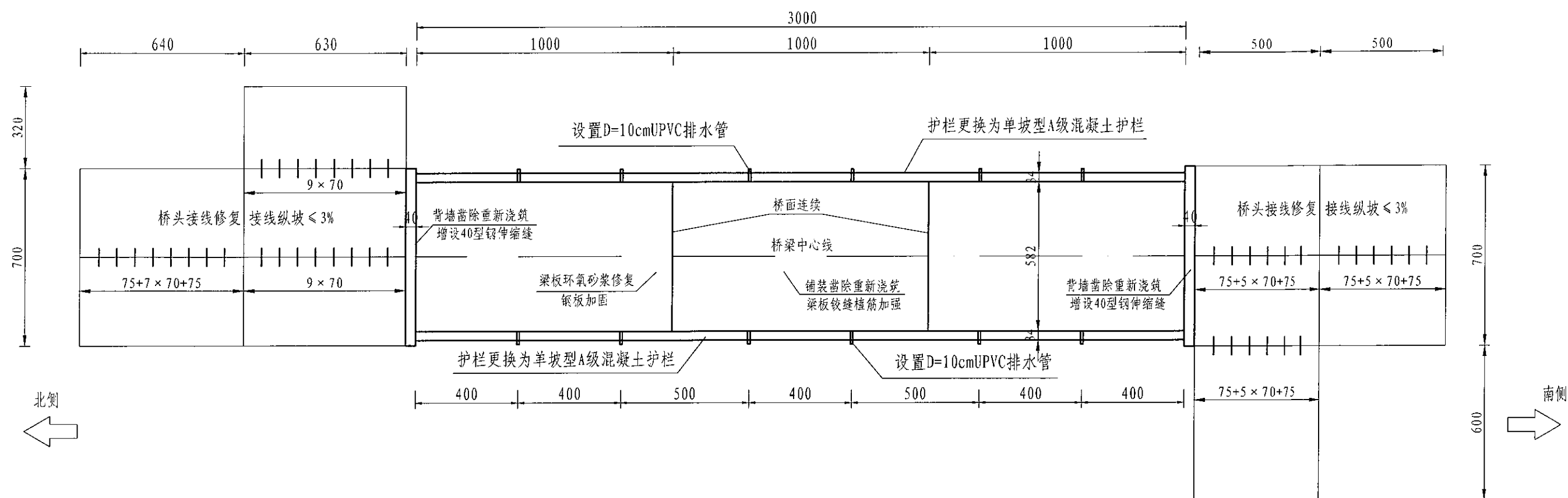
图名

友谊桥工程数量表

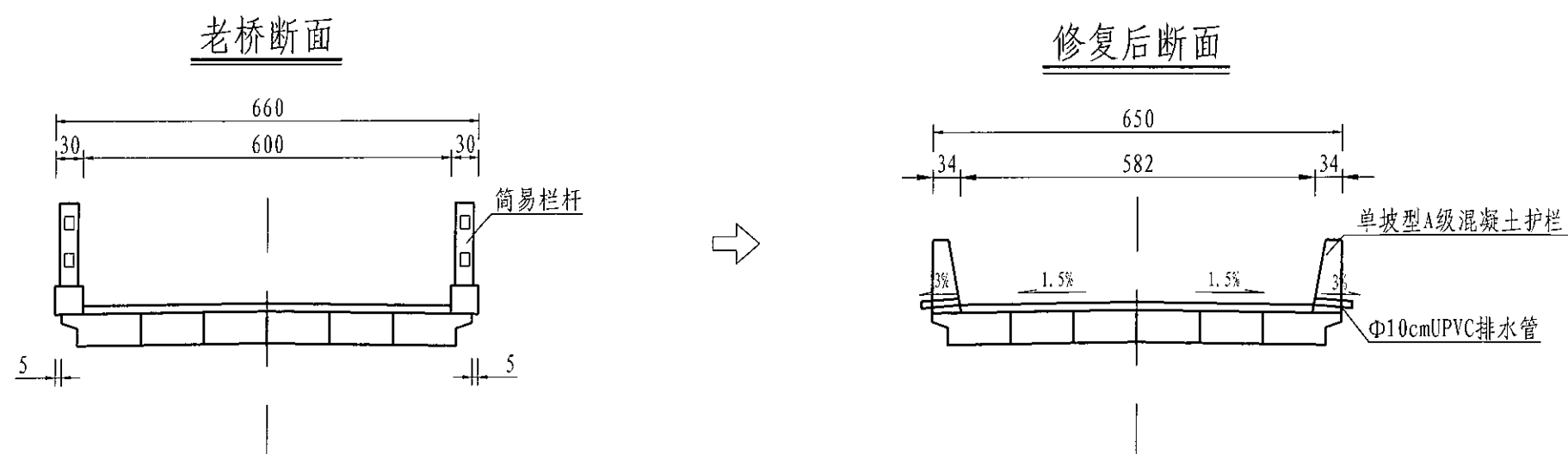
项 目 材 料		单 位	空心板及盖梁	铺装及铰缝	混凝土护栏	伸缩缝	桥台背墙	桥头接线	全桥合计
钢 筋	D10冷轧定型钢筋网	Kg		2090.80		130.20			2221.0
	HPB300	Kg		551.20	702.00				1253.2
	HRB400	Kg		391.50	2148.00	265.86	370.40	35.6	3211.3
防水C40混凝土		m <sup>3</sup>		20.46					20.5
C40细石混凝土		m <sup>3</sup>		4.50					4.5
C30混凝土		m <sup>3</sup>			15.60		6.08		21.7
钢纤维砼		m <sup>3</sup>				1.40			1.4
D40型钢伸缩缝		m				14.0			14.0
混凝土护栏		m			60.0				60.0
反光涂料		m <sup>2</sup>			1.04				1.0
钢筋直径12mm深12cm植筋孔		个		900					900.0
钢筋直径16mm深8cm植筋孔		个			840	140			980.0
钢筋直径16mm深25cm植筋孔		个					184		184.0
Φ 10cmUPVC排水管		m			6				6.0
环氧树脂		m <sup>2</sup>	10.0						10.0
Q235B钢板		kg	22.6						22.6
M12高强螺栓		个	216.0						216.0
16b镀锌槽钢		Kg	1422.2						1422.2
水泥混凝土面层厚18cm		m <sup>2</sup>						210.0	210.0
C20素混凝土基层15cm		m <sup>2</sup>						224.0	224.0
凿除路面混凝土		m <sup>3</sup>						69.3	69.3
拆除混凝土		m <sup>3</sup>		22.50	8.10		3.64		34.2
备 注									



桥梁修复平面示意图



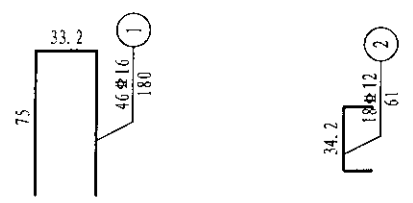
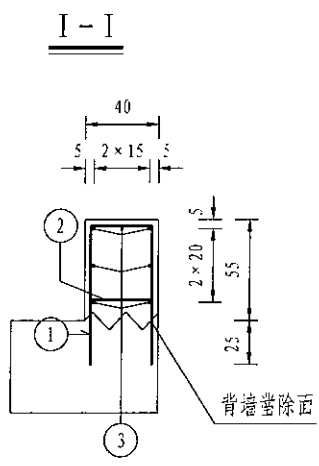
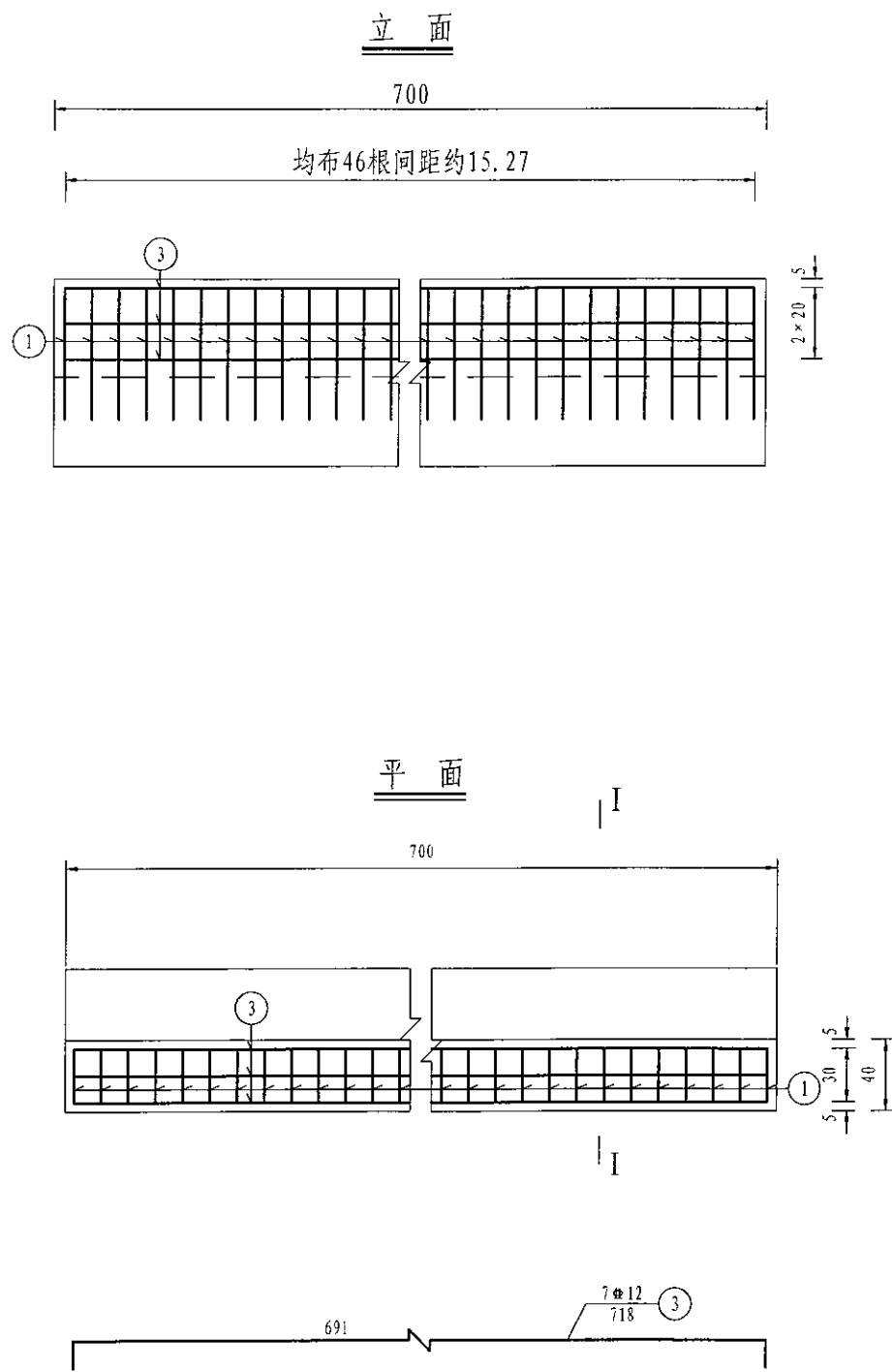
### 桥梁修复断面示意图



注:

- 1、本图尺寸以厘米为单位。
- 2、本图上部结构梁板仅作示意。

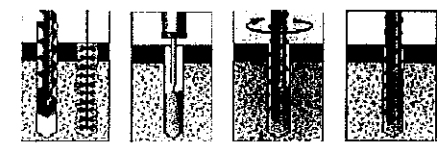
校对  
图名



一座桥台背墙材料数量表

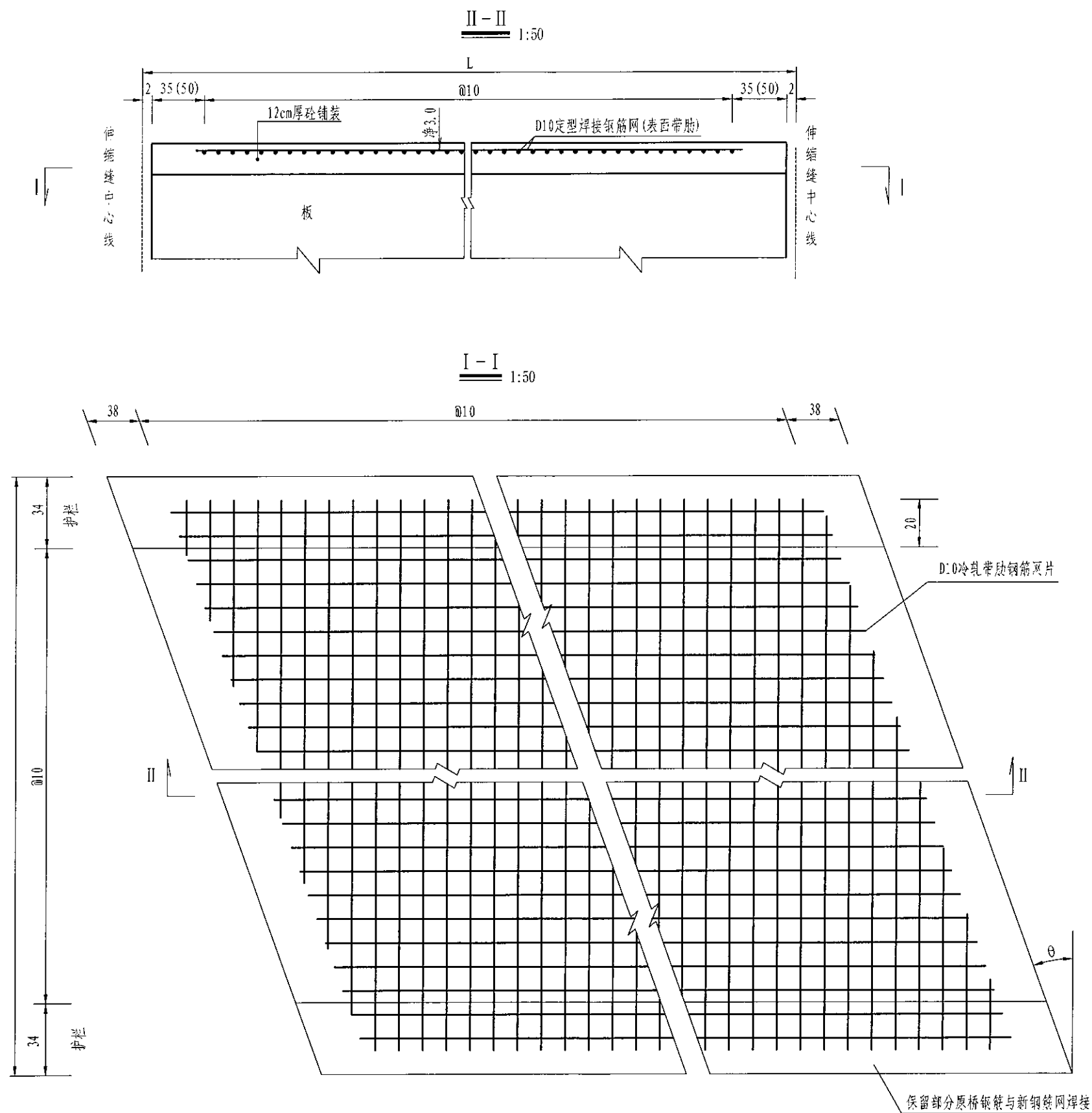
编 号	直 径 (mm)	单根长度 (cm)	根 数	共 长 (m)	共 重 (kg)	总 重 (kg)
1	16	180	46	82.8	130.82	130.8
2	12	61	18	10.98	9.75	54.4
3	12	718	7	50.26	44.63	
C30 混 凝 土 (m <sup>2</sup> )					1.54	
凿除混凝土 (m <sup>2</sup> )					1.82	
直径16mm植筋孔 (深25cm) (个)					92	

注：  
1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计，余均以厘米为单位；图纸比例为1:30。  
2、本图中K1钢筋要植入盖梁内部，植入长度为25cm。  
3、背墙植筋采用1号钢筋，纵向间距按15cm布置，钻孔直径为20~22mm，抗拔力≥30KN；工序为：  
钻孔、清孔——注胶——植筋——固化（凝胶时间内不要触动）



由于各类胶水的凝胶时间有所不同，故在施工时应根据产品到达推荐承载时间后，方可进行混凝土的浇筑。  
4、背墙需完全凿除，钢筋全部剪断处理。

校对  
图名



每平方米桥面铺装材料数量表

名称	单位	总量
D10冷轧带肋钢筋网片	kg	12.34
C40防水混凝土	m <sup>3</sup>	0.12
凿除混凝土	m <sup>3</sup>	0.10

- 注:
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计,余均以厘米计。
  - 2、桥面铺装采用表面带肋D10冷轧定型钢筋网,间距10cm×10cm,钢筋网重量为12.34Kg/m<sup>2</sup>;定型钢筋网的搭接应严格按产品的有关说明执行,搭接数量未计。
  - 3、桥面铺装及接线路面需切割铣缝,铣缝深0.3cm,铣缝时间宜在混凝土强度达到75%以上后进行。
  - 4、施工桥面铺装时,泄水管附近的混凝土,应做成漏斗形式,以利于排水。
  - 5、桥面横坡应与接线路面横坡值一致。
  - 6、图中括号内为连续处数据。

温岭市交通设计院有限公司

2024年农村公路天中修工程  
大溪镇友谊桥提升改造工程

桥面铺装钢筋构造图

设计

陈晨凯

复核

陈以远

审核

李华

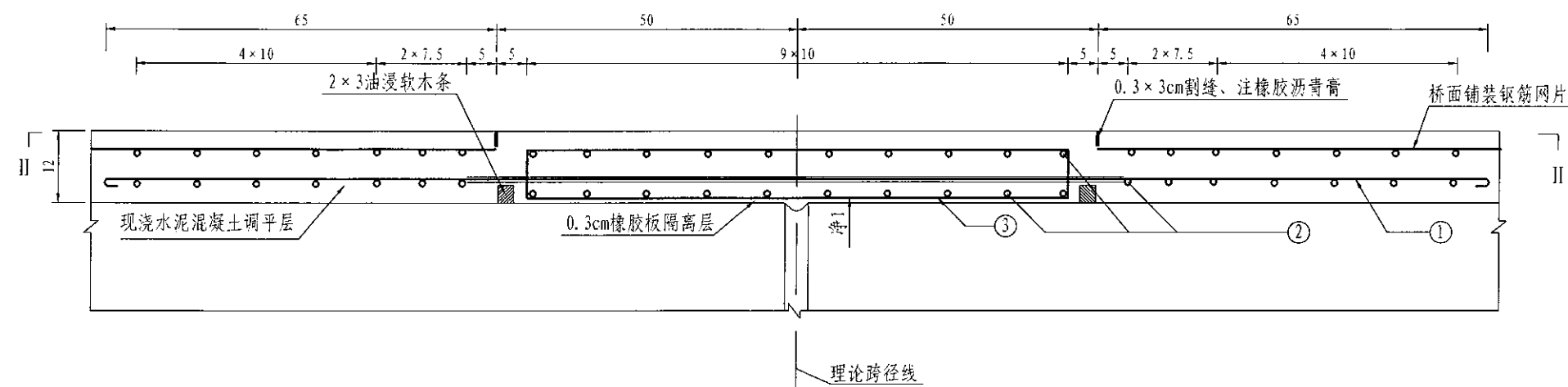
图号

工程编号 2023-DX04  
日期 2024.10

地址: 温岭市太平街道中华路19号交通大厦7楼 业务垂询电话: 0576-86105177

校对  
图名

I-I 截面图

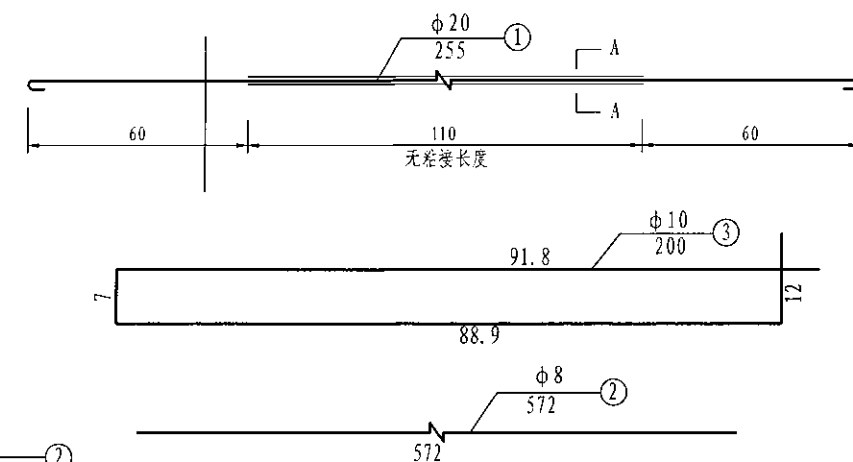
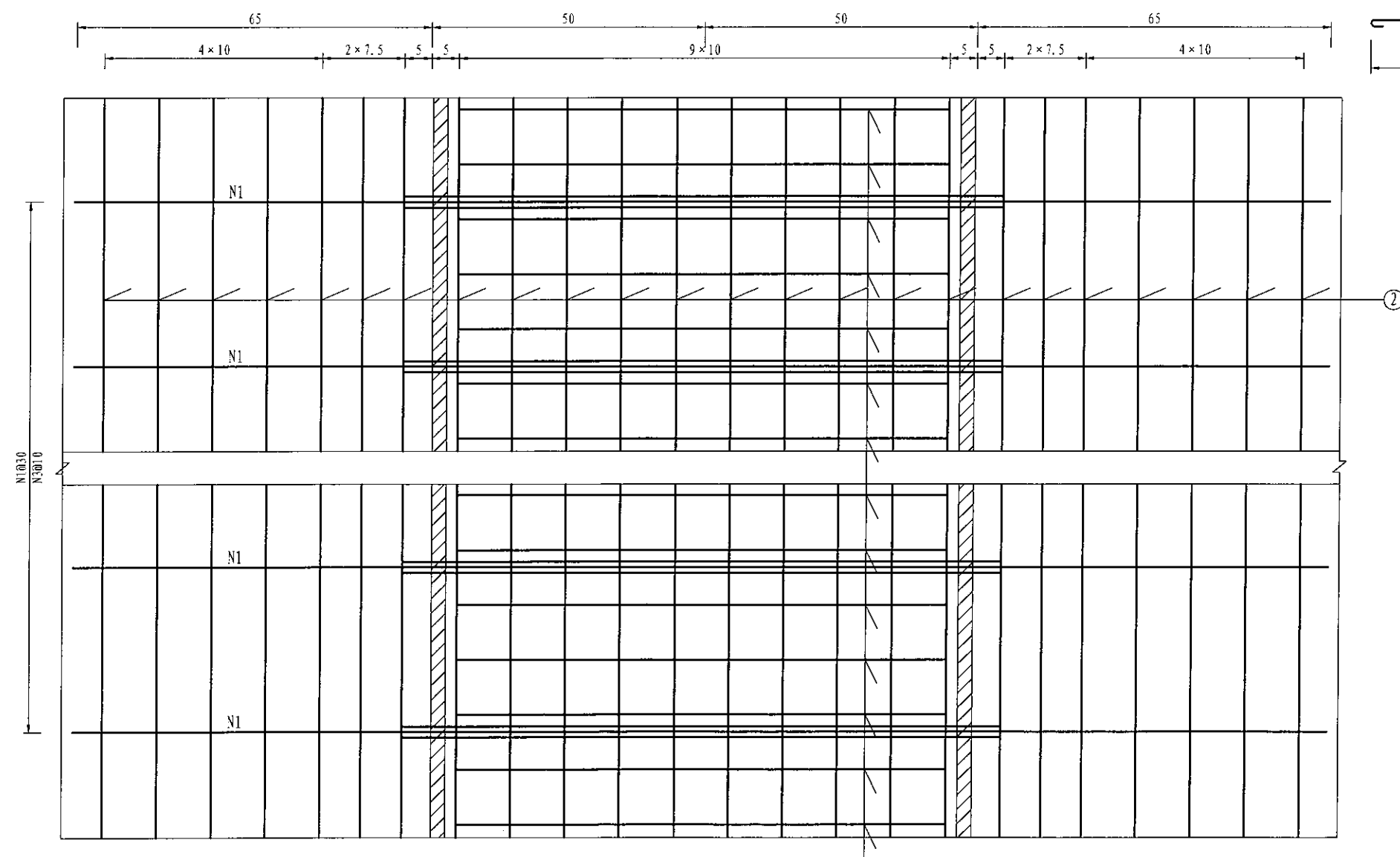


一道桥面连续工程数量表

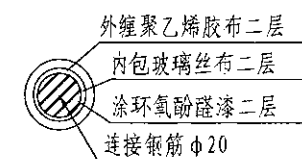
(友谊桥 桥面净宽582cm)

编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 kg
1	Φ20	255.0	20	51.0	2.470	125.97
2	Φ8	572.0	34	194.5	0.395	76.82
3	Φ10	200.0	59	118.0	0.617	72.81

I-I 截面图



A-A 大样图



注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余尺寸均以厘米为单位；
- 2、1号钢筋无粘接长度对称于理论跨径线布置；
- 3、隔离层范围为两条油浸软木条之间；
- 4、桥面连续混凝土数量已计入桥面铺装。

温岭市交通设计院有限公司

2024年农村公路大中修工程  
大溪镇友谊桥提升改造工程

桥面连续钢筋构造图

设计

陈景凯

复核

张S

审核

李H

图号

工程编号 2023-DX04

日期 2024.10

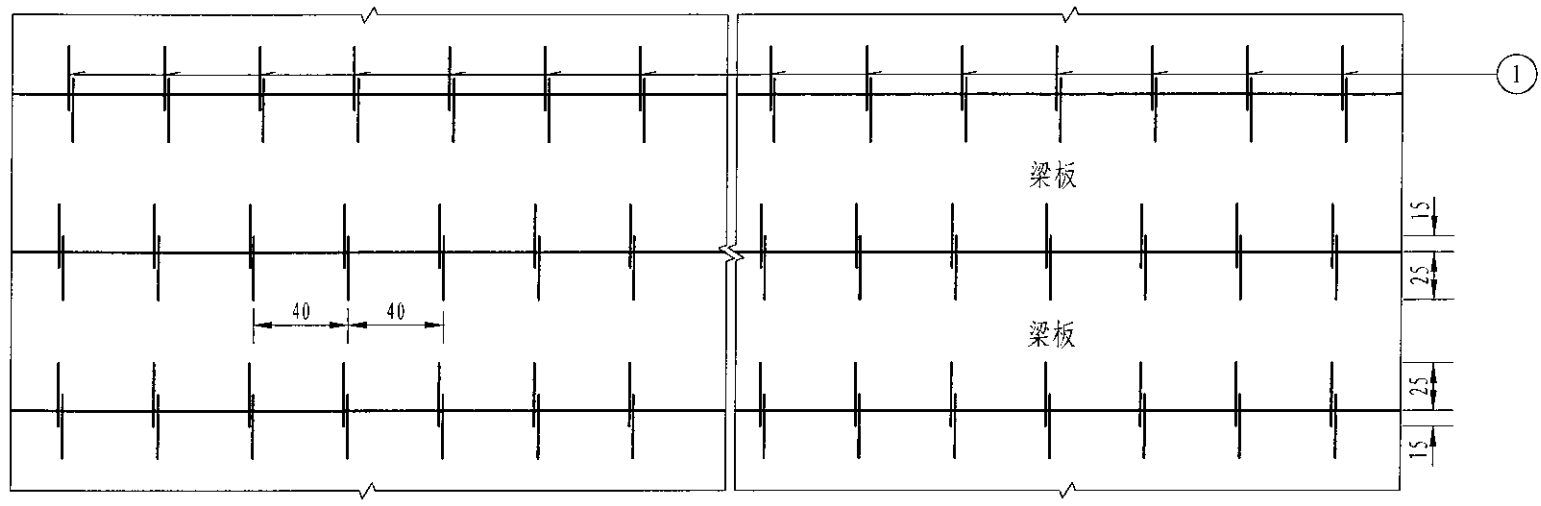
地址：温岭市太平街道中华路19号交通大厦7楼

业务垂询电话：0576-86105177

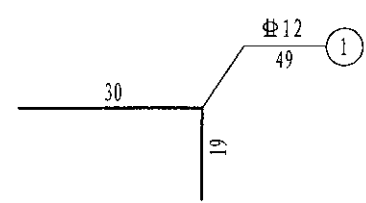
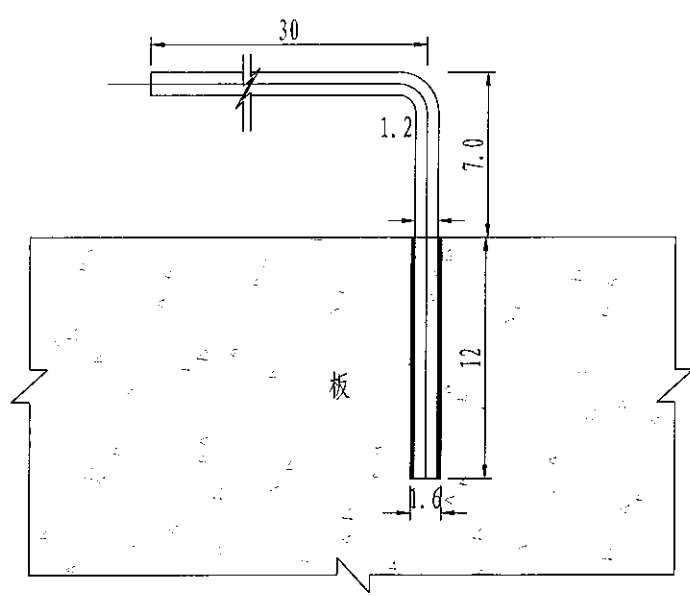


校对  
图名

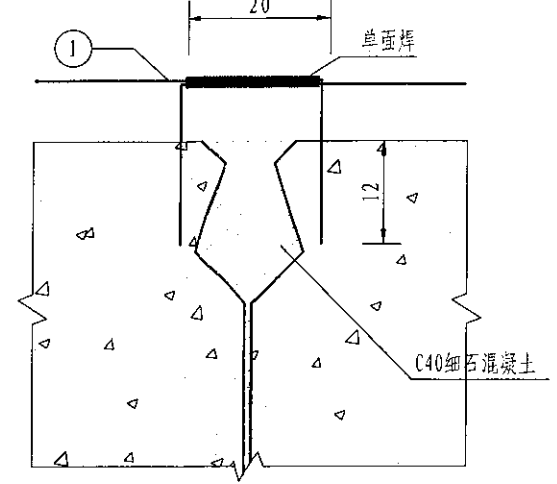
铰缝加强钢筋平面布置图 1:20



1号植入钢筋大样 1:5



铰缝加强钢筋布置大样 1:10



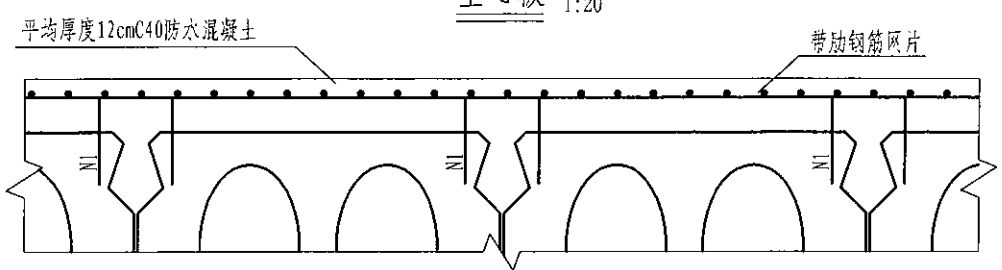
每延米铰缝加强钢筋材料数量表

直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	总长 (m)	总重 (kg)	植筋钻孔 (个)	C40细石混凝土 (m³)
Φ12	49	6	2.94	2.61	6	0.03

注:

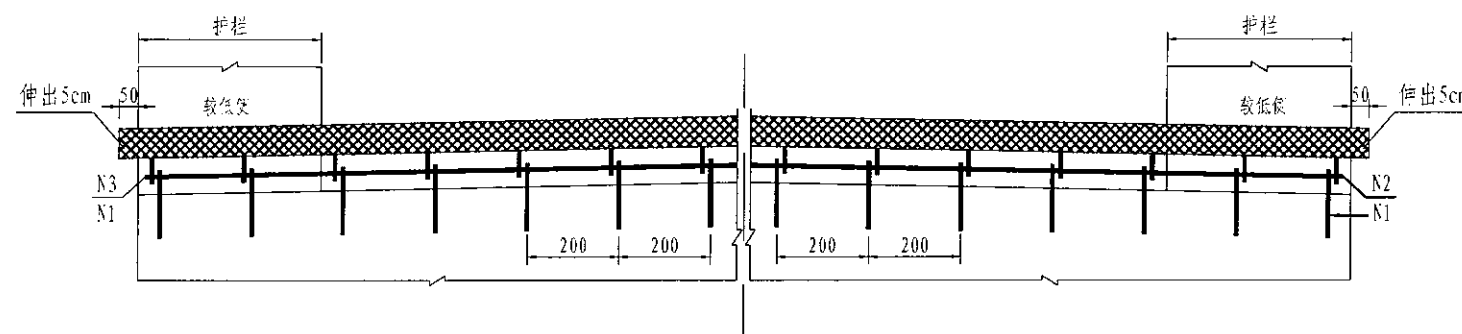
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计,其余均以厘米为单位。
- 2、N1钢筋植筋锚孔直径为16mm,锚孔用改性环氧类A级胶剂填充,固定植筋。
- 3、植筋时应注意避免与原普通钢筋冲突,可适当移动植筋孔。
- 4、清除铰缝后,灌注C40细石混凝土,铰缝底部作勾缝处理。
- 5、植筋1#钢筋纵向间距为40cm,桥面铺装下层钢筋网铺设好后再进行N1钢筋植筋,N1钢筋应相互焊接,采用单面满焊。
- 6、施工时应严格控制保护层厚度和钢筋间距。

空心板 1:20

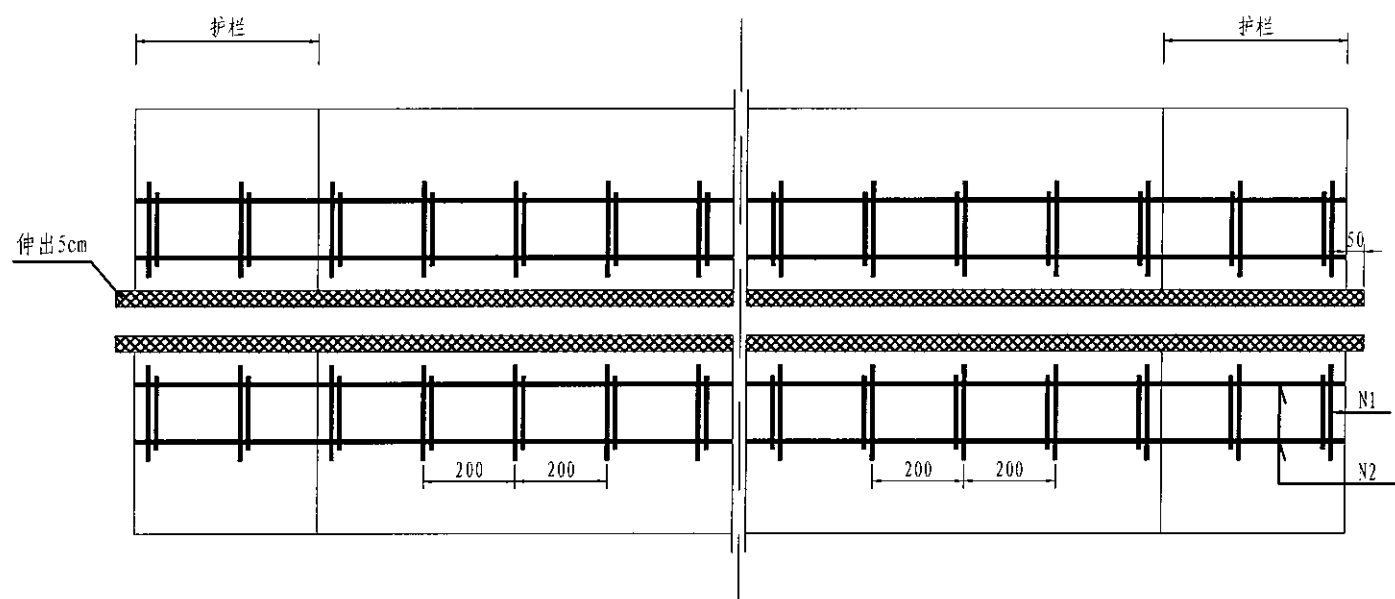


校对  
图名

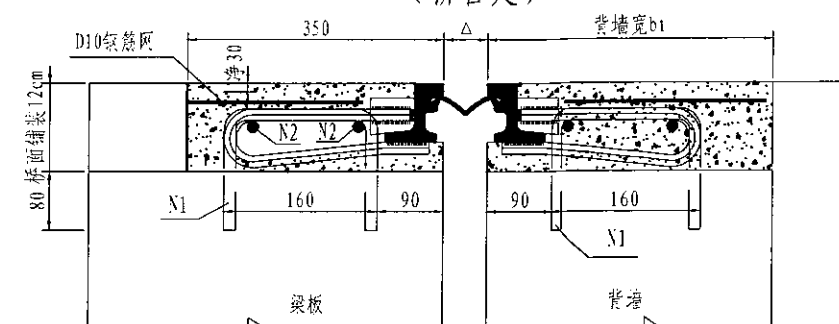
预埋筋立面 1:20



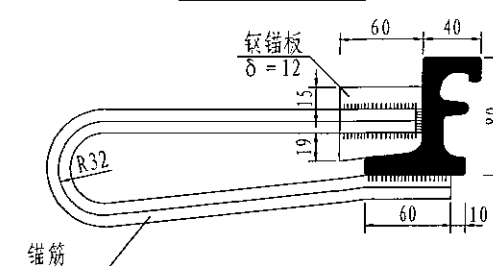
预埋筋平面 1:20



伸缩装置安装大样 1:10  
(桥台处)

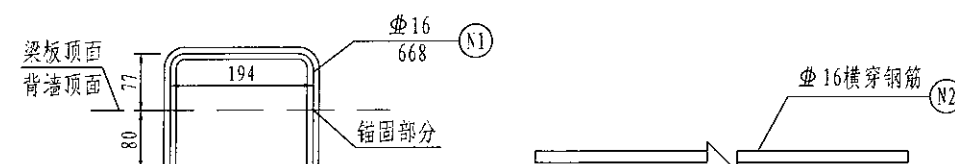


伸缩装置大样 1:5



每米伸缩缝数量表

编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 kg	钢纤维砼 m³
1	Φ16	66.8	12	8.02	1.580	12.67	0.1
2	Φ16	100.0	4	4.0	1.580	6.32	
D10冷轧带肋钢筋网片(kg)						9.3	
直径16mm植筋孔(深8cm)(个)						10	



注:

- 图中尺寸未注明的均以mm计。
- 伸缩装置整体性能及材料必须满足JT/T 327-2016《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》中相关的规定。
- 伸缩装置工厂制作时须根据各桥实际斜交角度焊接伸缩装置锚固筋(板)。本图伸缩装置大样中部分部件尺寸作为对伸缩装置的补充要求,不单独计算数量。
- N1钢筋在梁板侧采用植入方式锚固,钻孔直径20cm,深度8cm,在背墙侧注意提前预埋。
- 橡胶条伸出桥面外侧面不小于5cm。

温岭市交通设计院有限公司

2024年农村公路大中修工程  
大溪镇友谊桥提升改造工程

40型钢伸缩缝构造图

设计

陈思凯

复核

赵以远

审核

李山

图号

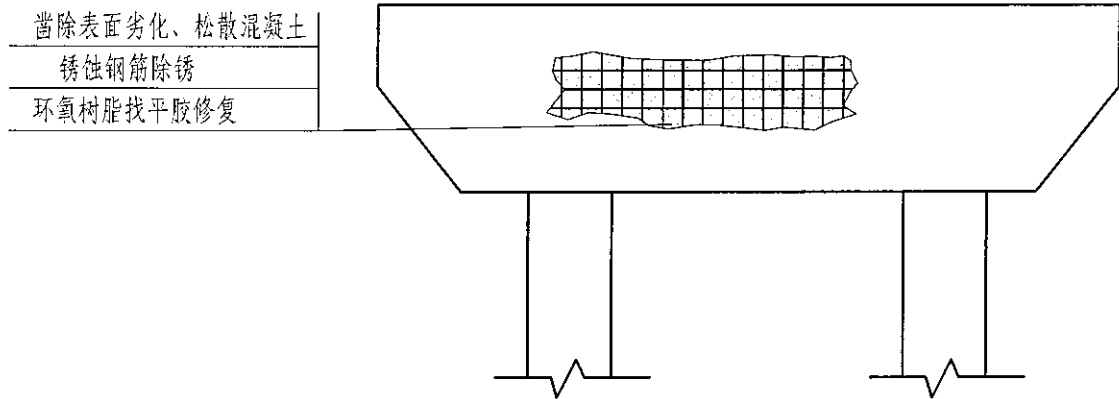
工程编号 2023-DX04

日期 2024.10

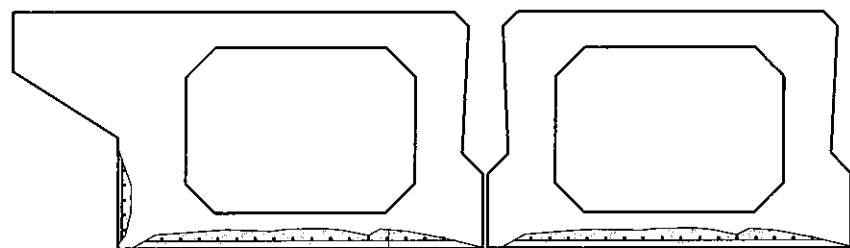
地址: 温岭市太平街道中华路19号交通大厦7楼 业务垂询电话: 0576-86105177

校对  
图名

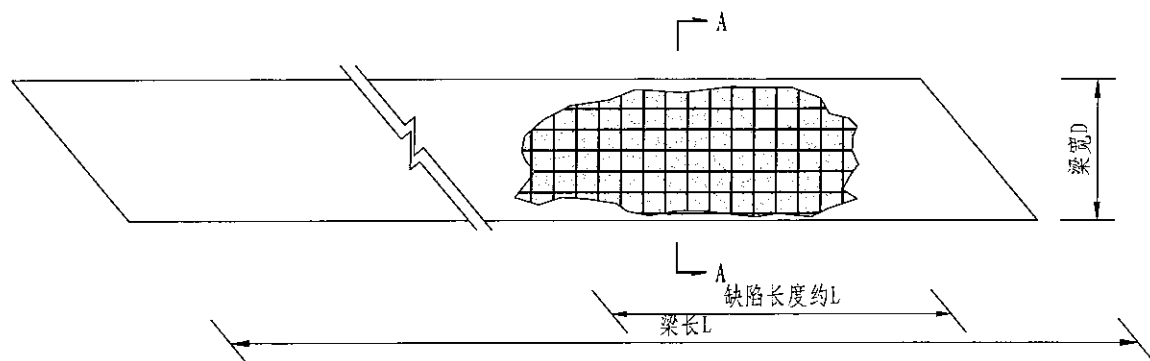
盖梁侧面缺陷示意图



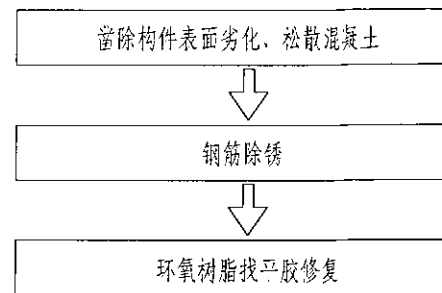
A-A断面图 1:20



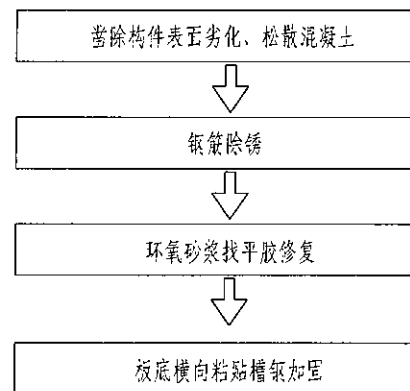
梁板缺陷平面图 1:50



盖梁梁板加固施工流程



空心板加固施工流程



注:

- 1、本图尺寸均以厘米计。
- 2、凿除台帽表面劣化、松散混凝土炭化层，直至露出新鲜混凝土，待台帽冲洗干净，并且完全干燥后方可进行环氧树脂找平胶修复施工。
- 3、缺陷修复面积应根据混凝土劣化程度等实际情况确定。

温岭市交通设计院有限公司

2024年农村公路大中修工程  
大溪镇友谊桥提升改造工程

盖梁梁板缺陷修复示意图

设计

陈晨凯

复核

陈晨凯

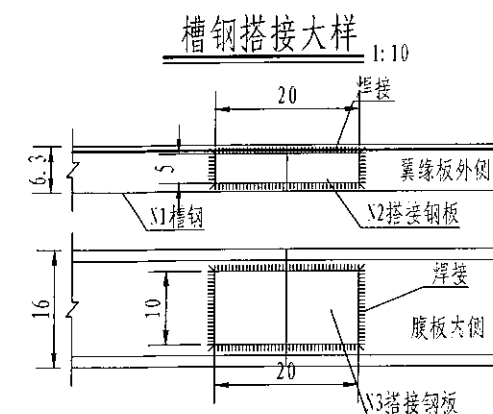
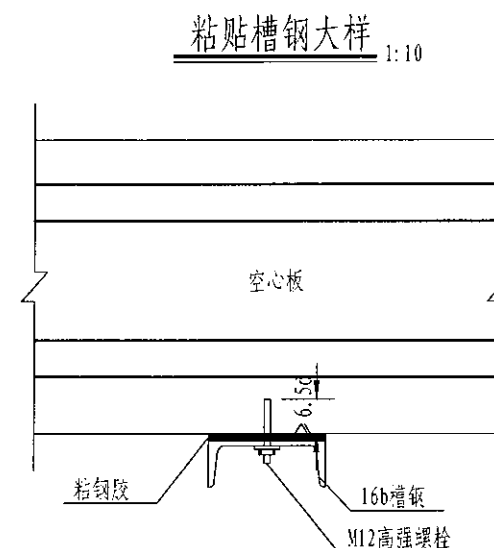
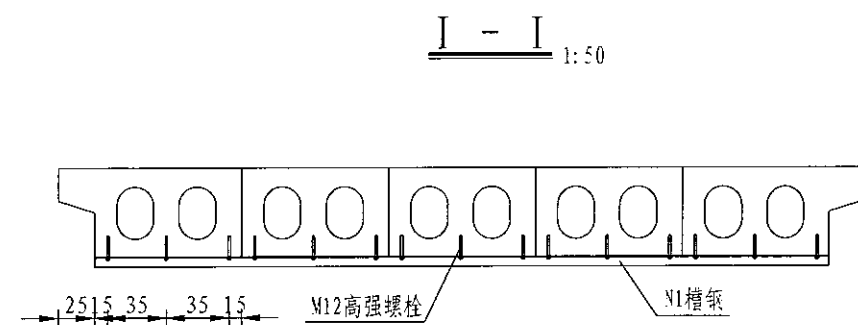
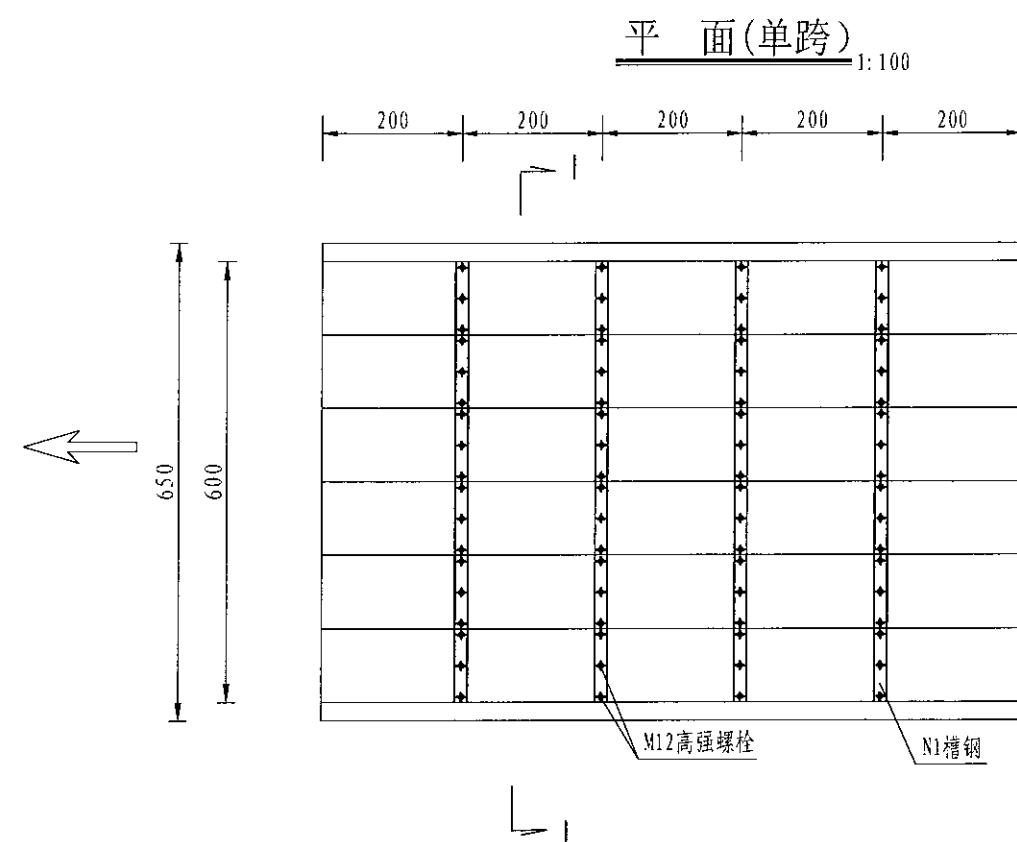
审核

李华

图号

工程编号 2023-DX04  
日期 2024.10

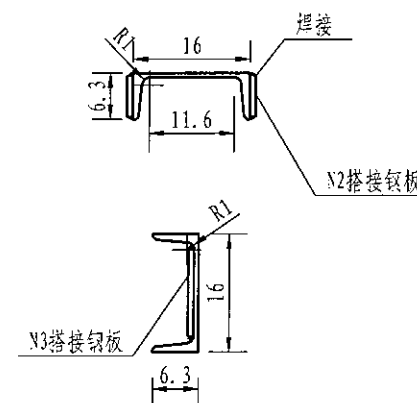
地址：温岭市太平街道中华路19号交通大厦7楼 业务垂询电话：0576-86105177



单跨板底粘贴槽钢加固材料数量表

名称	规格 (mm)	单位重 (kg/m)	数量	共重 (kg)
镀锌槽钢N1	[ 16b: 160×8.5×6000	19.752	4	474.05
搭接钢板N2	□ 200×50×6	0.471	8	3.77
搭接钢板N3	□ 200×100×6	0.942	4	3.77
高强螺栓	M12		72	
饰面处理	39m			

槽钢标准断面大样 1:10

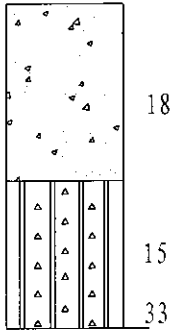
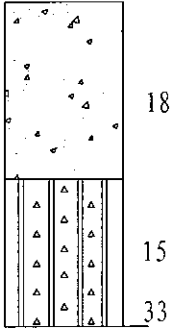


说明:

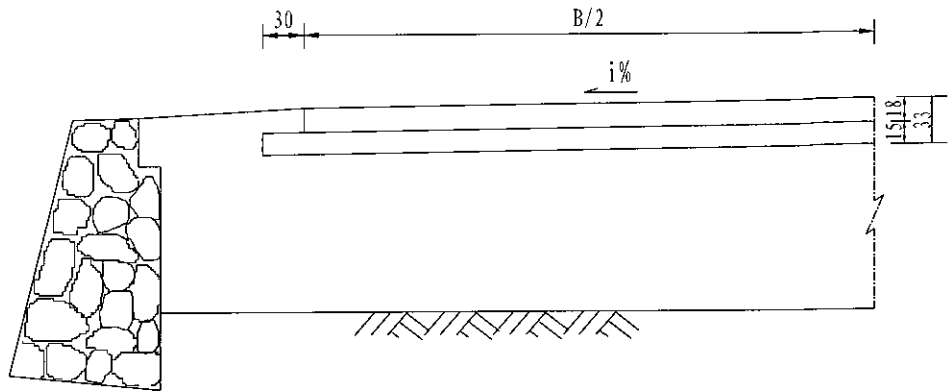
- 本图尺寸均以厘米为单位。
- 板底横向粘贴镀锌槽钢型号为16b, 锚固螺栓为高强螺栓, 螺栓锚固深度 $\geq 6.5d$ , 钻孔直径为16mm, 钻孔时若遇到梁板钢筋, 可适当调整钻孔位置, 螺栓间距为25cm, 有效锚固螺栓数量不低于90%。
- 槽钢搭接采用设置缀板焊接, 槽钢翼缘两外侧和凹槽内侧均设置连接6mm厚钢板焊接, 焊接质量应满足规范要求。
- 加固槽钢采用表面镀锌, 镀锌量600g/m<sup>2</sup>。
- 本图适用于友谊桥板底横向粘贴槽钢加固, 加固前需对板底尺寸进行复核。
- 平面图为单跨示意图, 原桥共三跨。



路面结构设计图

路面类型		水泥混凝土路面	
自然区划		IV4	
填挖情况		填方	挖方
路基土组		土石混合料	岩基
干湿类型		干燥	干燥
路段分类		主线	
行车道	代号	I 1	I 2
	图式	<div></div>	<div></div>

路面边部构造



图例

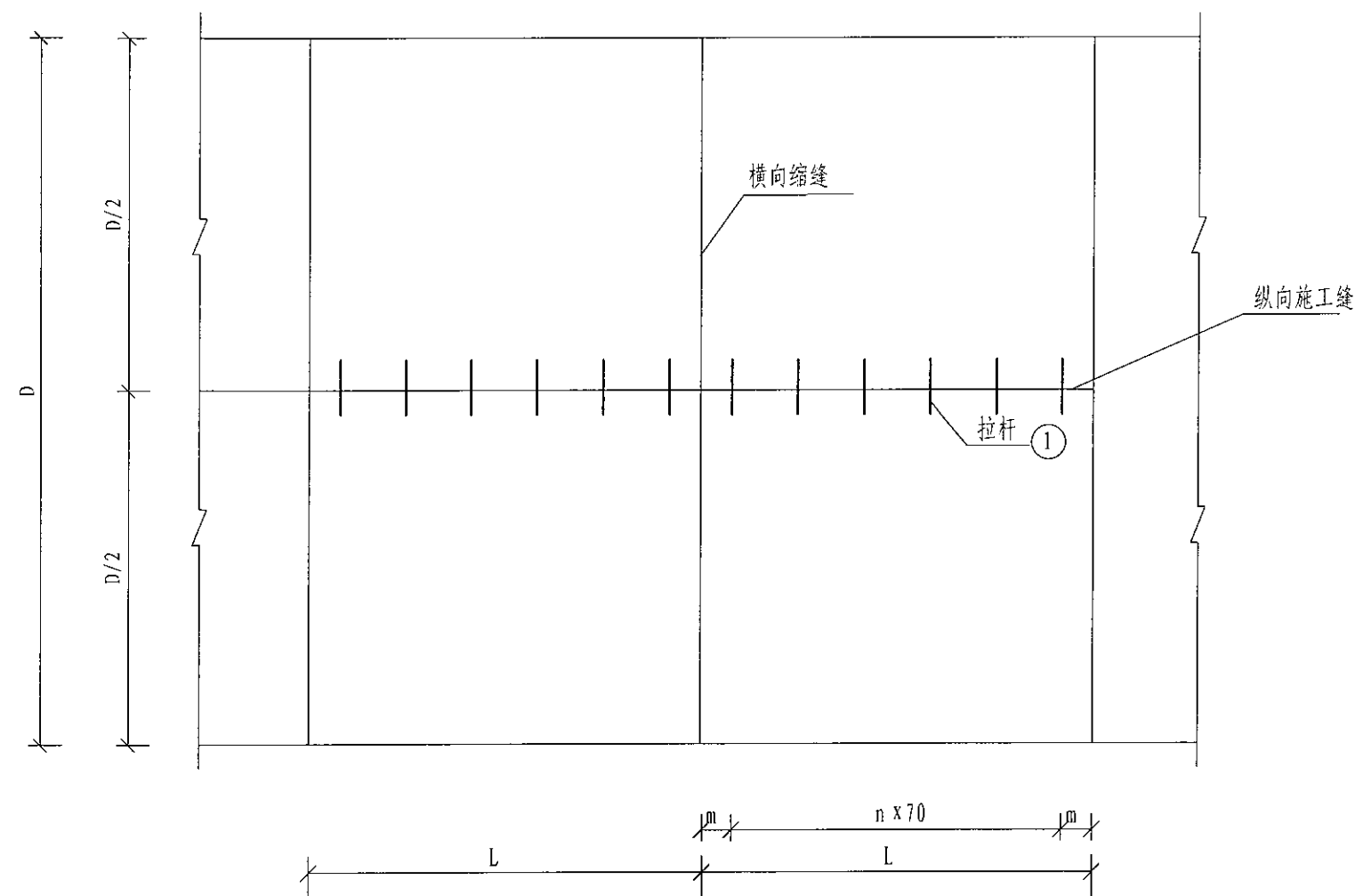


水泥混凝土面层

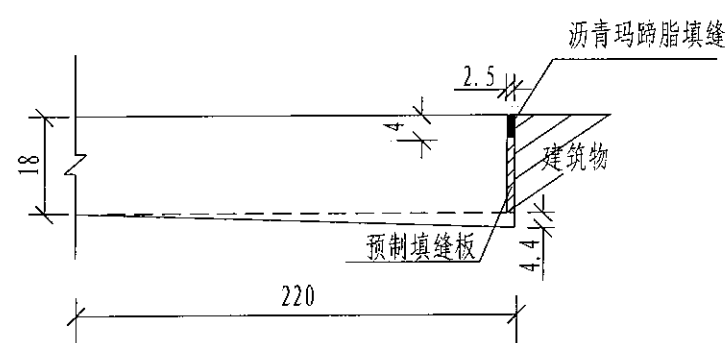


C20素混凝土基层

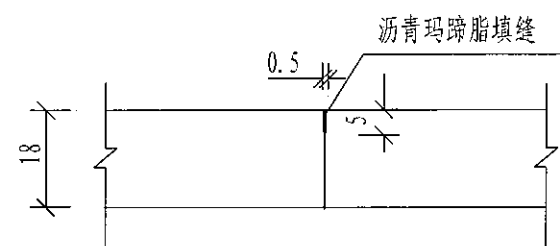
- 注：
1. 本图无比例，尺寸以cm计。
  2. 本图适用于桥头接线，本桥桥头接线接线范围已在桥位图中示出。
  3. 本图B表示接线水泥路面宽度。



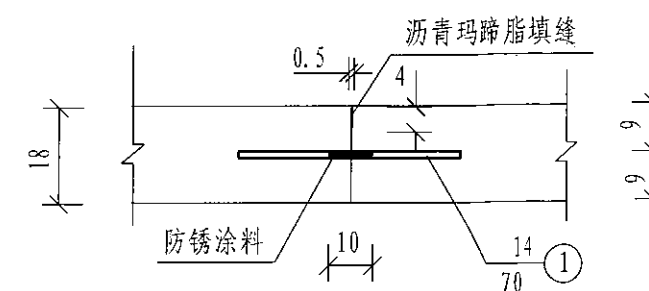
接缝、拉杆、传力杆布置图 1:100



胀缝构造(厚边型) 1:20



缩缝构造 1:20



纵向施工缝构造 1:20

### 路面板施工缝钢筋用量明细表

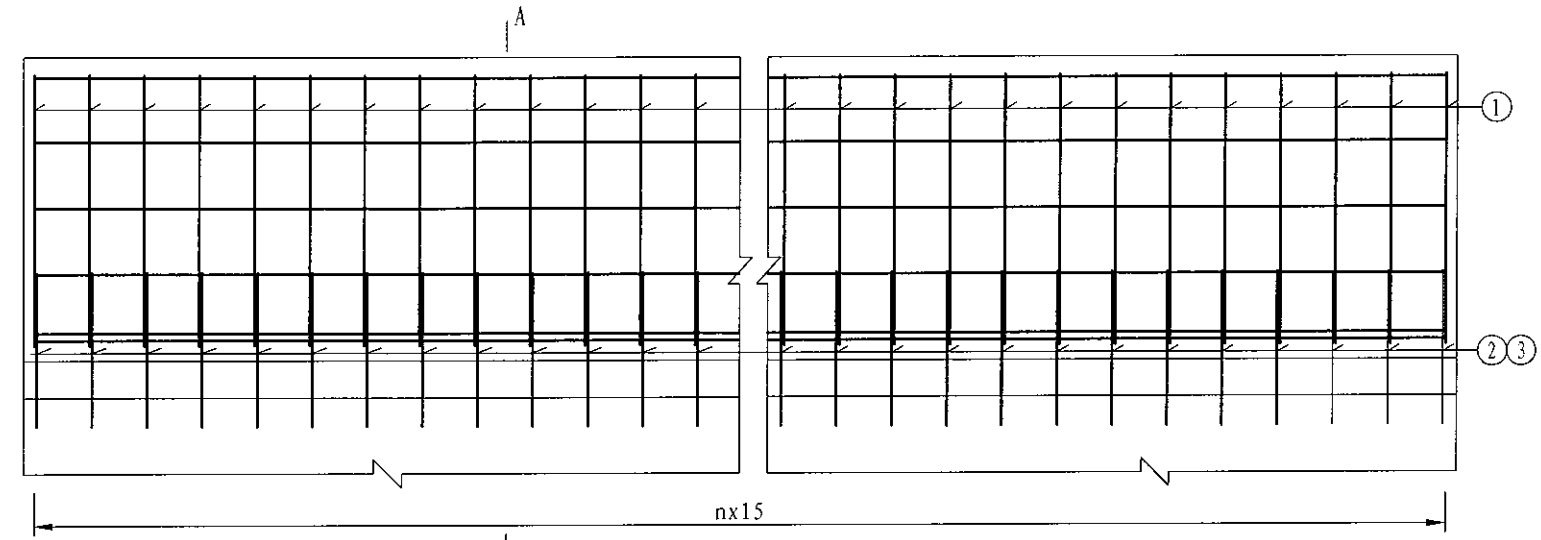
接缝	编号	直径	每根 长 (cm)	根 数	总 长 (m)	每米重 (Kg/m)	总 重 (Kg)
纵向施工缝	1	Φ14	70	n	0.7n	1.21	0.847n

注:

1. 本图尺寸除钢筋直径按毫米计, 其余均按厘米计。
2. 接线路面采用18cm混凝土面层+15cmC20素混凝土基层的路面结构型式。  
路面砼抗折强度 $>4.5\text{MPa}$ 。
3. 接线修复路面与背墙之间设置厚边型胀缝, 与老路面间设置缩缝。
4. 其它具体要求按照"公路水泥混凝土路面施工技术细则JTG/T F30-2014"进行。

校对  
图名

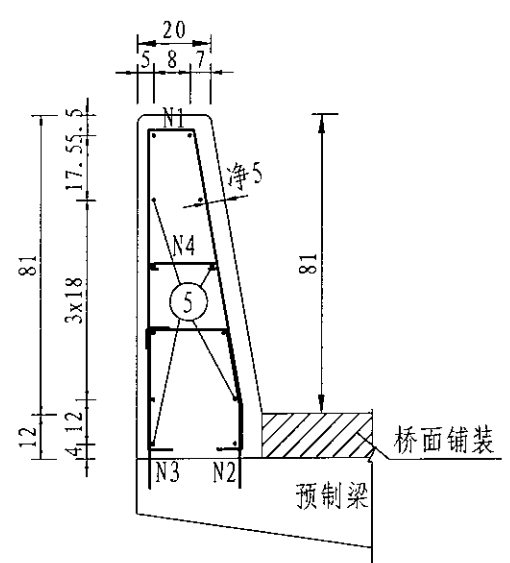
护栏立面 1:20



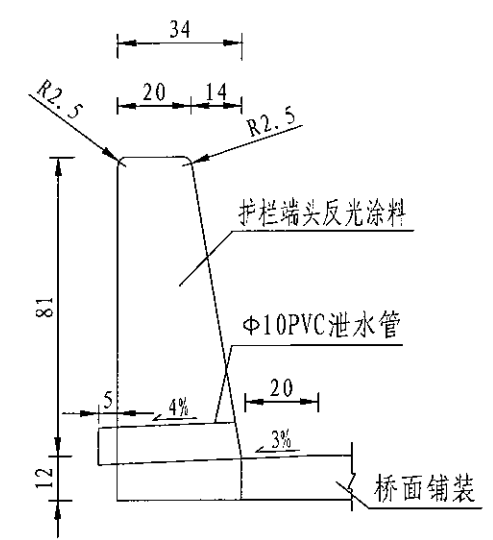
一延米防撞护栏材料数量表

钢筋 编号	直径	单根长度	根数	共长	共重	C30混凝土 (m <sup>3</sup> )
	(mm)	(cm)		(m)	(kg)	
1	Φ16	206.2	7	14.43	22.8	0.26
2	Φ16	69.5	7	4.87	7.7	
3	Φ16	48	7	3.36	5.3	
4	Φ10	100	7	7.00	4.3	
5	Φ10	100	12	12.00	7.4	
直径20mm植筋孔（深8cm）（个）				14		

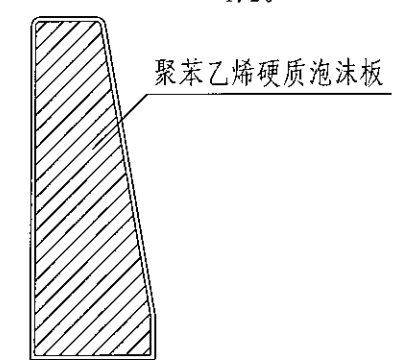
A-A 1:20



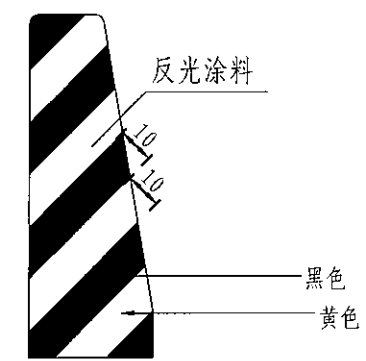
护栏外形尺寸 1:20



护栏断缝大样 1:20



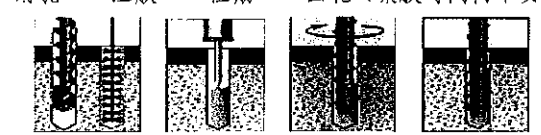
护栏反光涂料示意图 1:20



一个A级单坡型钢筋混凝土护栏端部材料数量表

名称	数量
端部反光涂料 (m²)	0.26

- 注:
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米计。
  - 2、钢筋N1和N2、N3之间搭接处必须焊接,单面焊缝长度不小于10d。
  - 3、防撞护栏每4m设置一个长度40cm的Φ10cm的PVC泄水管。
  - 4、植筋N2/N3植入深度不小于8cm,原护栏预埋钢筋保留并与墙式砼护栏钢筋焊接。
  - 5、植入钢筋用金刚石钻机或电锤成孔后,再用吸尘器清孔,然后进行注浆植筋。
  - 6、植筋钻孔直径为20mm,抗拔力≥30KN;工序为:  
钻孔、清孔——注浆——植筋——固化(凝胶时间内不要触动)



由于各类胶水的凝胶时间有所不同,故在施工时应根据产品到达推荐承载时间后,方可进行混凝土的浇筑。N2、N3钢筋的植入深度可根据板厚适当调整。

7、防撞护栏在墩台顶处设断缝,钢筋在断缝处断开,砼形成0.5cm宽的断缝。