

百寿镇新隆村丹上屯桥梁建设

# 施工图设计

(工程编号: GC-2024-019)

第一册 共一册



广西鹤路工程技术有限公司

二〇二四年十二月

# 百寿镇新隆村丹上屯桥梁建设

## 施工图设计

设计单位：广西鹤路工程技术有限公司

项目负责人：林志刚



资质等级：公路丙级

技术审定人：林志刚



发证机关：广西壮族自治区住房和城乡建设厅

总工程师：唐灿



证书编号：A245018215

总经理：熊耀军



 广西鹤路工程技术有限公司

二〇二四年十二月



## 工程设计资质证书

企业名称：广西鹤路工程技术有限公司

详细地址：桂林市临桂区临桂镇榕山路桂源春23号二楼

统一社会信用代码：91450300MA5NHJ7X6B 法定代表人：林志刚  
(或营业执照注册号)

技术负责人：刘江 职 称：高级工程师

注册资本：350万元 经济性质：有限责任公司(自然人投资或控股)

证书编号：A245018215 有效期至：2025年02月28日

资质类别及等级：

工程设计市政行业道路工程乙级

工程设计公路行业公路丙级

\*\*\*\*\*



发证机关：广西壮族自治区住房和城乡建设厅

2024年02月29日

# 道路工程目录

序号	篇 次	图号	页数	备 注
1				
2	<b>道路工程</b>			
3	道路工程施工图设计说明	S2-01	4	第一册
4	道路平面设计图	S2-02	1	第一册
5	逐桩坐标表	S2-03	1	第一册
6	道路纵断面设计图	S2-04	1	第一册
7	竖曲线表	S2-05	1	第一册
8	道路标准横断面图	S2-06	1	第一册
9	路面结构图	S2-07	1	第一册
10	路面接缝结构图	S2-08	1	第一册
11	挡土墙大样图	S2-09	1	第一册
12	工程数量表	S2-10	1	第一册
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				

序号	篇 次	图号	页数	备 注
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				

# 道路工程设计说明

## 1.1、工程概况

本项目属旧路扩建道路范畴,位于永福县。

本项目道路为新建桥梁衔接现状路,道路面积 107.04 m<sup>2</sup>。

## 1.2、主要技术标准与设计规范

### 1.2.1 主要技术标准:

道路等级:城市支路

设计速度:20km/h,

路面设计标准轴载: BZZ—100

道路交通量达到饱和状态的道路设计年限:城市支路 10a,

路面结构的设计使用年限:混凝土路面 20a

抗震设防:地震动峰值加速 0.05g,地震动反应谱特征周期 0.35s,相当于地震基本烈度 VI 度。

### 1.2.2 设计规范:

《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)

《公路路线设计规范》(JTG D20-2017)

《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015)

《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363-2019)

《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018)

《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)

《小交通量农村公路工程技术标准》(JTG 2111—2019)

《小交通量农村公路工程设计规范》(JTG/T 3311-2021)

《公路排水设计规范》(JTG/T D33-2012)

《桂林市农村公路标准化管理指导意见》

其它有关法律、法规、技术规范、规程、标准。

主要技术指标:

1、道路技术标准:四级公路(II类)

2、设计计算行车速度:15公里/小时。

3、路基设计宽为:满铺巷道。

4、路面设计宽为:满铺巷道。

5、桥涵设计荷载:公路—II级荷载。

6、设计洪水频率:桥涵 1/25,路基 1/25。

## 1.3、工程设计范围与主要内容

### 1.3.1 工程设计范围:

本项目道路为新建桥梁衔接现状路,道路面积 107.04 m<sup>2</sup>。

## 1.4、建设条件

### 1.4.1 筑路材料及运输条件

筑路材料主要包括路基、路面、及其它构造物用材料。项目所需的土、砂、石料、水泥、木材可在永福县购买。钢材可在桂林购买,采用汽车运输到工地。

项目建设区内可以就近取水。项目建设用电从现状 10KV 线路或公用 380/220V 公用电网接取电源。

本项目为改建项目，道路交通可利用周边的县道、村道运输至现场，交通十分便利。

### 1.5.2 施工用水电

用水可通过周边市政给水管网取水，用电可通过市政供电网直接供电。

### 2.1、道路平面设计

#### (1) 平面设计

本项目属于旧路改造范围，不会对道路平面进行改造。道路保持原有平面。

### 2.2、横断面设计

本项目属于旧路改造范围，改造后道路行车道宽 3.5m，两侧培土路肩款 0.5m，路面采用单侧向右放坡，放坡 1.5%。

### 2.3、纵断面设计

本项目属于旧路改造范围，不会对道路纵断面进行改造。道路保持原有纵断面。

### 2.4、路面结构设计

设计参数：

路面设计标准轴载：BZZ--100

道路交通量达到饱和状态的道路设计年限：支路 10a，

路面结构设计年限：支路 20a，

参照《小交通量农村公路工程设计规范》，以混凝土面层和整体性材料基层的容许弯拉应力进行验算。根据路基填土高度及填料情况，计算中土基回弹模量取  $E_0=20\text{MPa}$ 。

路面结构：

场地硬化结构表：

结构名称	结构层厚度 (cm)
C25 混凝土	18
级配碎石	10
总厚度	28

### 3、质量要求和施工注意事项

#### (一) 对水泥混凝土路面的要求

##### (1) 水泥

1) 特重、重交通路面宜采用旋窑道路硅酸盐水泥，也可采用旋窑硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥；中、轻交通的路面可采用矿渣硅酸盐水泥；低温天气施工或有快通要求的路段可采用 r 型水泥，此外宜采用普通型水泥。

2) 水泥进场时每批量应附有化学成分、物理、力学指标合格的检验证明。

##### (2) 粗集料

1) 粗集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的碎石、碎卵石和卵石，并应符合表 1b414061—3 的规定。高速公路、一级公路、二级公路及有抗(盐)冻要求的三、四级公路混凝土路面使用的粗集料级别应不低于 ii 级，无抗(盐)冻要求的三、四级公路混凝土路面、碾压混凝土及贫混凝土基层可使用 iii 级粗集料。有抗(盐)冻要求时，i 级集料吸水率不应大于 1.0%；ii 级集料吸水率不应大于 2.0%。

2) 用做路面和桥面混凝土的粗集料不得使用不分级的集料，应按最大公称粒径的不同采用 2—4 个粒级的集料进行掺配，并应符合合成级配的要求。卵石最大公称粒径不宜大于 19.0mm；碎卵石最大公称粒径不宜大于 26.5mm；碎石最大公称粒径不应大于 31.5mm。贫混凝土基层粗集料最大公称粒径不应大于 31.5mm；钢纤维混凝土与碾压混凝土粗集料最大公称粒径不宜大于 19.0mm。碎卵石或碎石中粒径小于 75um 的石粉

含量不宜大于 1%。

### (3) 细集料

1) 细集料应采用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂、机制砂或混合砂。高速公路、一级公路、二级公路及有抗(盐)冻要求的三、四级公路混凝土路面使用的砂应不低于 ii 级, 无抗(盐)冻要求的三、四级公路混凝土路面、碾压混凝土及贫混凝土基层可使用 iii 级砂。特重、重交通混凝土路面宜使用河砂, 砂的硅质含量不应低于 25%。

2) 细集料的级配要求应符合规范的规定, 路面和桥面用天然砂宜为中砂, 也可使用细度模数 2.0~3.5 之间的砂。同一配合比用砂的细度模数变化范围不应超过 0.3, 否则, 应分别堆放, 并调整配合比中的砂率后使用。

### (4) 水

1) 饮用水可直接作为混凝土搅拌合养护用水。

2) 不得含有油污、泥和其他有害杂质。

3) 对水质有疑问时, 应检验下列指标, 合格者方可使用。硫酸盐含量(按 s04 2-计)小于 0.0027mg/mm<sup>3</sup>; 含盐量不得超过 0.005mg/mm<sup>3</sup>; ph 值不得小于 4。

### (5) 外加剂

供应商应提供有相应资质外加剂检测机构的品质检测报告

### (6) 接缝材料

1) 应选用能适应混凝土面板膨胀和收缩、施工时不变形、弹性复原率高、耐久性好的胀缝板。高速公路、一级公路宜采用塑胶、橡胶泡沫板或沥青纤维板; 其他公路可采用各种胀缝板。

2) 填缝材料应具有与混凝土板壁粘结牢固、回弹性好、不溶于水、不渗水, 高温

时不挤出、不流淌、抗嵌入能力强、耐老化龟裂, 负温拉伸量大, 低温时不脆裂、耐久性好等性能。填缝料有常温施工式和加热施工式两种。高速公路、一级公路应优选树脂类、橡胶类或改性沥青类填缝材料, 并宜在填缝料中加入耐老化剂。

## 4、路面刻纹要求

### 1、施工工序

路面清理—测量放线—刻槽—路面冲洗—恢复砼养生

2、技术参数及标准

(1) 硬刻槽的槽型宜矩形, 采用横向槽。  
(2) 抗压强度至设计值 40% 后开始硬刻槽, 采取硬刻槽方式, 并在两周内完成, 保证砼路面抗滑要求。

(3) 采用等间距刻槽, 刻槽深度应为 2-4mm, 槽宽 3-5mm, 槽间距 15-25mm, 两次刻槽间的衔接间距应保持一致。

(4) 一次刻槽最小宽度不应小于 500mm, 硬刻槽时不应掉边角, 亦不得中途抬起或改变方向, 并保证硬刻槽到面板边缘。

### 3、施工工艺

(1) 开始刻槽前把路面清理干净, 保证路面的整洁。

(2) 根据测量放线出的里程点弹出墨线, 保证刻槽的线型。

(3) 刻槽在抗压强度至设计值 40% 后开始, 采用硬刻槽方式制作抗滑沟槽, 并在两周内完成, 保证砼路面抗滑要求。

(4) 可采用不等间距刻槽, 刻槽深度、槽宽、槽间距等要符合规范要求, 两次刻槽间的衔接间距应保持一致。

(5) 硬刻槽机重量宜重不宜轻, 一次刻槽最小宽度不应小于 500mm, 硬刻

槽时不应掉边角，亦不得中途抬起或改变方向，并保证硬刻槽到面板边缘。

(6) 硬刻槽后应随即将路面冲洗干净，并恢复路面养生。

## 5、材料和施工技术要求

### 5.1、材料要求

1、材料须满足《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ1—2008)、《城镇道路路面设计规范》(CJJ 169-2012)的要求。

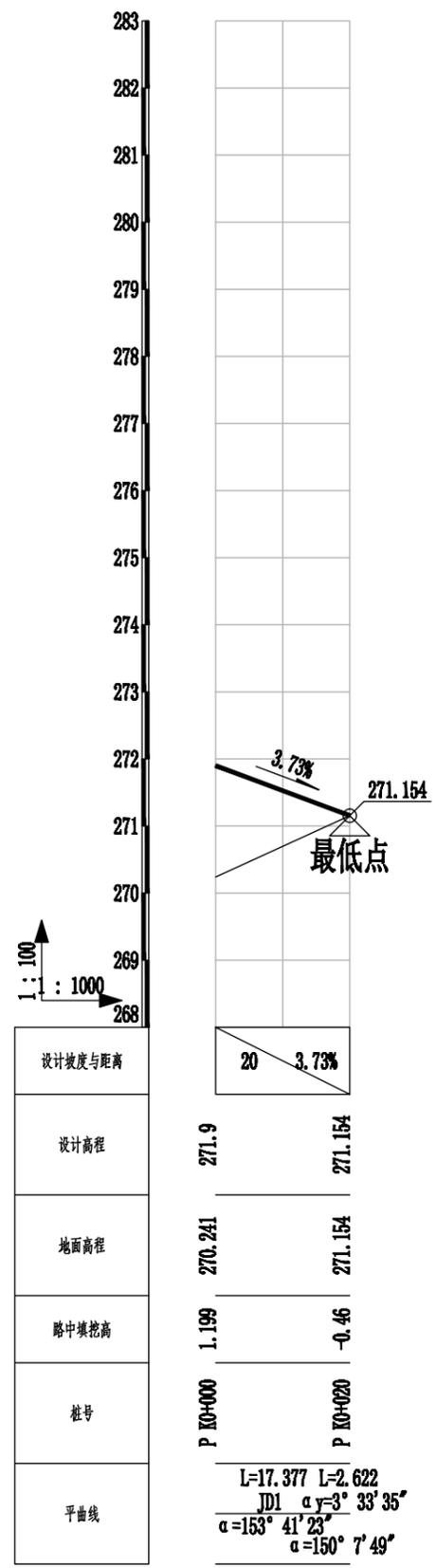
### 5.2、施工技术要求

路面施工应严格按照现行《城镇道路路面设计规范》(CJJ 169-2012)《城市道路路面设计及施工技术规范》(DBJ/T45-017-2016)的规定执行。



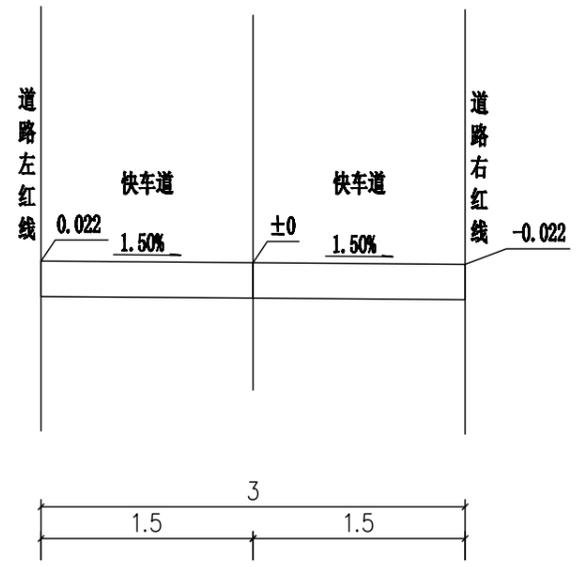
## 逐桩坐标表

桩号	坐标 (米)		方位角
	X	Y	
P K0+000	2781453.118	369171.915	153°41'23"
P K0+020	2781435.267	369180.923	150°7'49"

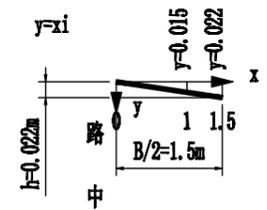


### 竖曲线表

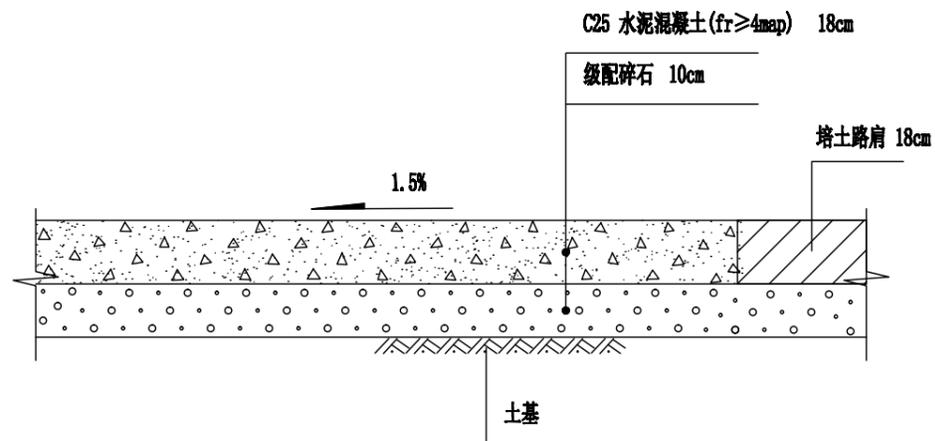
序号	变坡点桩号	竖曲线							纵坡(%)		变坡点间距(m)	直线段长(m)	备注
		高程(m)	凸曲线半径R(m)	凹曲线半径R(m)	竖曲线长(m)	切线长T(m)	外距E(m)	起点桩号	终点桩号	+			
1	起点P K0+000	271.9											
2	终点P K0+020	271.154								3.73	20	20	



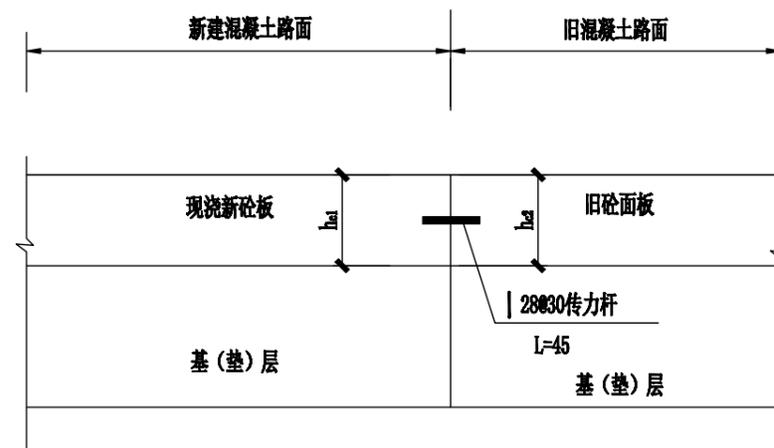
道路标准横断面 横 1:50 纵 1:100



机动车道路拱大样图 竖 1:10 横 1:100



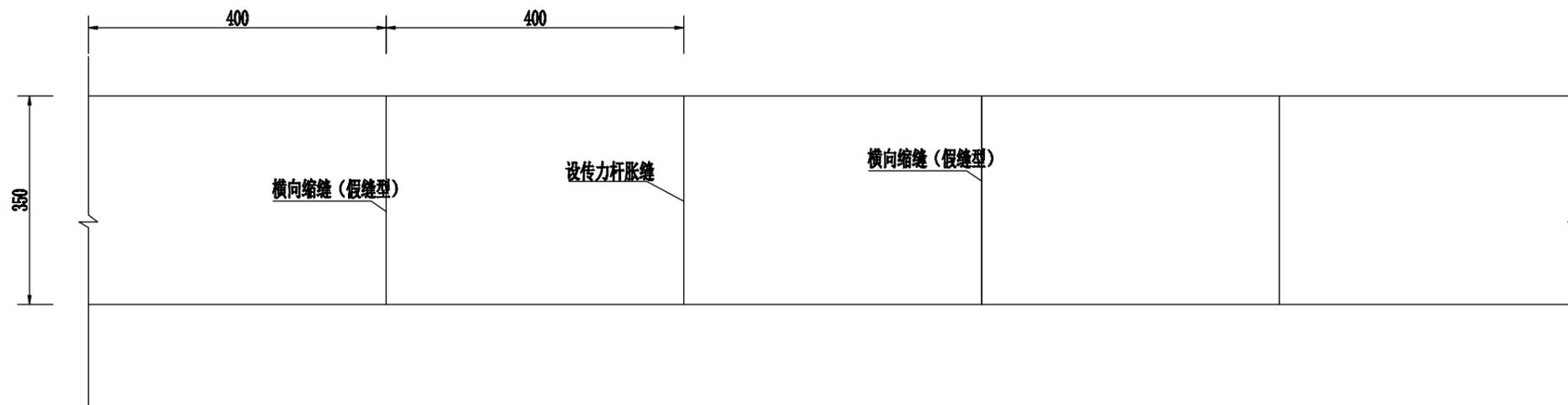
机动车道路面结构 1:100



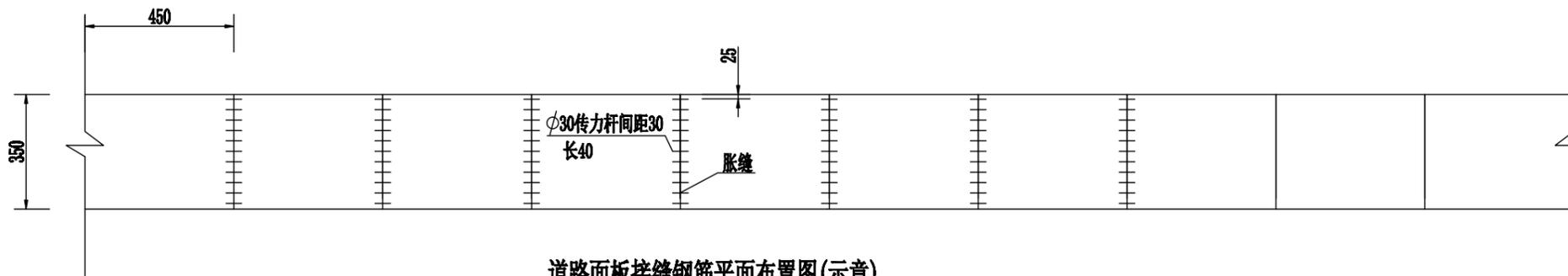
新旧砼路面连接图

说明:

- 1、图中尺寸以厘米计,轴载采用BZZ-100.
- 2、混凝土路面结构达到临界状态的设计年限为15年.
- 3、土基回弹模量值 $\geq 20\text{MPa}$ ,如不满足则应根据现场情况采取相应处理措施.
- 4、施工中不得破坏保留建筑基础,当保留建筑基础进入道路红线时,开挖面到建筑基础边为止且不得低于基底标高.
- 5、施工过程中应注意保护各类地下管线等,如需迁移管线等须经主管部门同意.



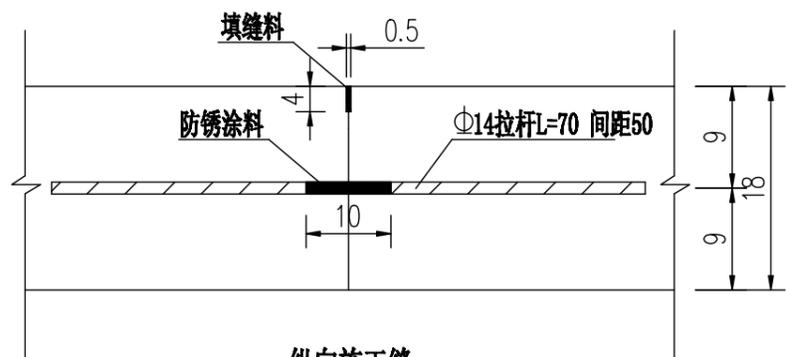
车行道路面面板分块布置图(示意)



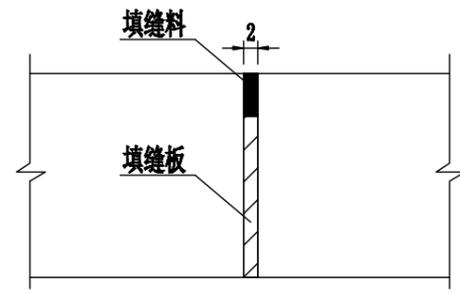
道路面板接缝钢筋平面布置图(示意)

附注:

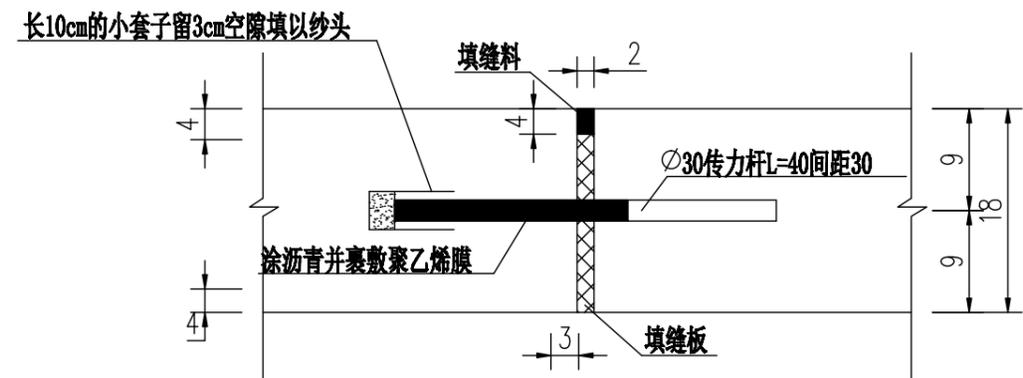
- 1、本图尺寸除钢筋以毫米计外,其余均以厘米为单位。
- 2、施工布设时,拉杆间距应按横向接缝实际位置予以调整。
- 3、图中各补强钢筋构造见《路面接缝构造图》。
- 4、所有横缝应与路中心线垂直。
- 5、胀缝每200m一处,及当日施工中断处设置施工缝,施工缝及胀缝两侧各布置三道设传力杆横缝。



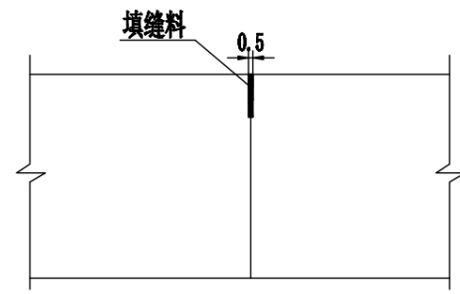
纵向施工缝



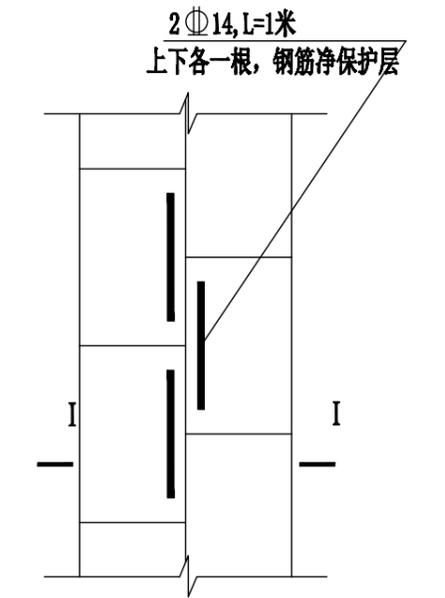
不设传力杆胀缝



设传力杆胀缝



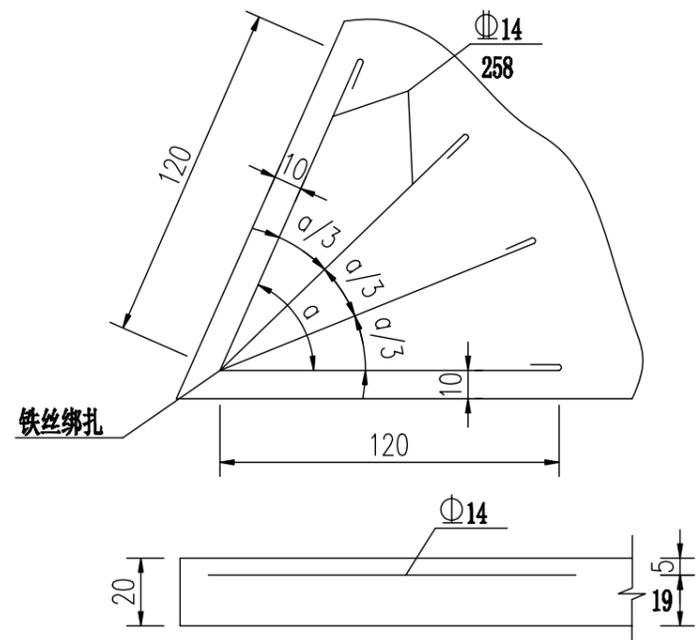
横向缩缝(假缝型)



混凝土板错缝时防裂钢筋布置图



I-I



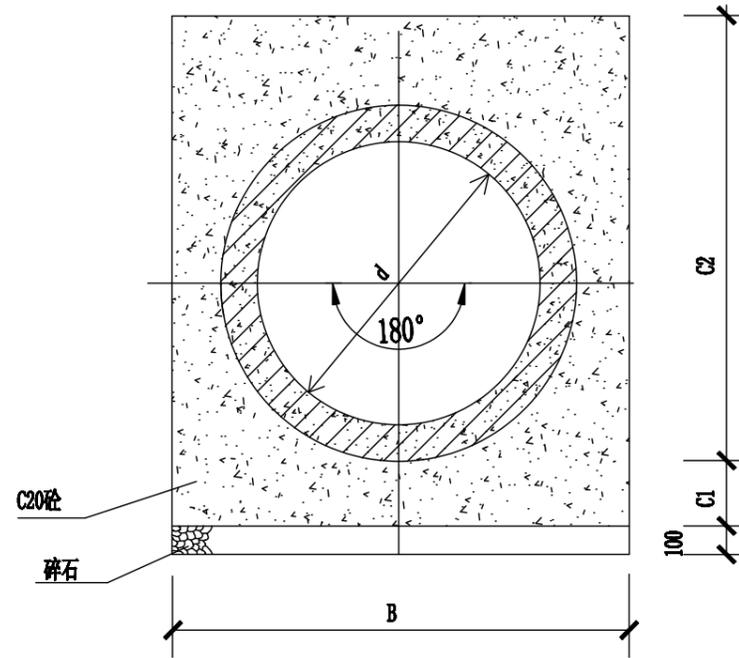
锐角发针型钢筋补强图

说明:

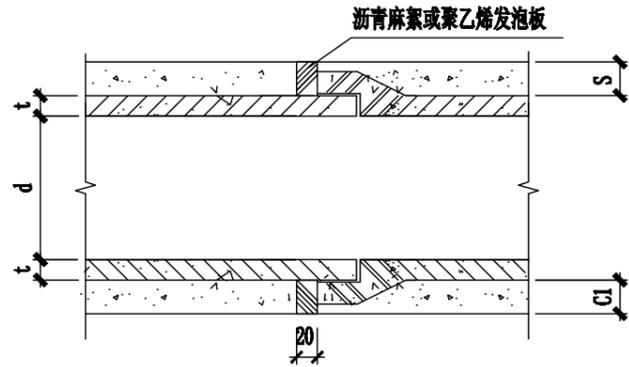
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米为单位。
- 2、填缝料采用沥青橡胶填料缝,填缝板采用无活节及劈裂变形的软质木材,并在板表面涂上沥青。
- 3、胀缝设在临近桥梁两端、与构造物端头相接处及其他道路相交处。
- 4、每日施工结束或浇筑混凝土过程中因故中断浇筑时,须设横向施工缝,其位置尽可能设在胀缝或缩缝处。
- 5、施工时传力杆滑动应交错水平布置,杆应与路中心平行。
- 6、在邻近胀缝或路面自由端的3条缩缝内,应设横向缩缝加传力杆。
- 7、其它施工工艺参照《公路水泥混凝土路面施工技术规范》(JTG F30-2003)。
- 8、直角发针型钢筋设在胀缝的四个边缘,路面板的其它地方出现锐角时,采用锐角发针型钢筋补强。
- 9、本图比例均为示意。

尺寸表

管内径	360° 混凝土管基础		
d (mm)	B (mm)	C1 (mm)	C2 (mm)
200	680	150	530
400	880	200	680
500	1000	200	800
600	1120	200	920
800	1560	300	1260
1000	1800	300	1500
1200	2040	300	1740
1500	2500	350	2150



管道360° 混凝土基础横断面

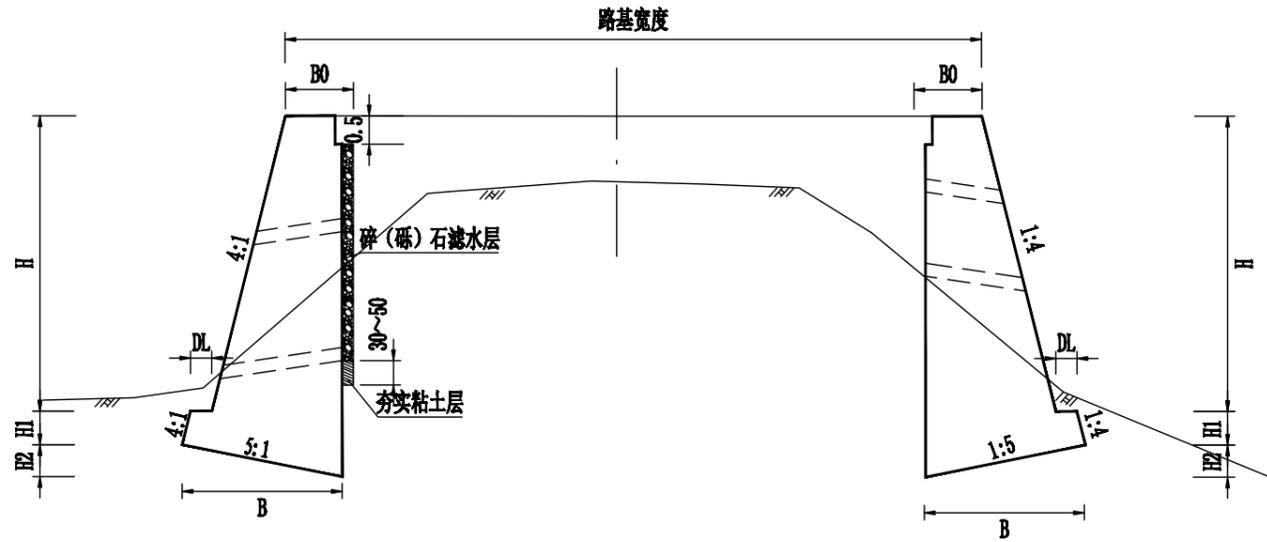


砼全包管变形缝大样图

附注:

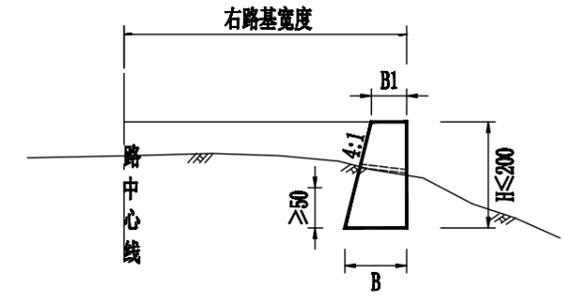
- 1、本图适用于钢筋混凝土管及HDPE管，单位：mm；
- 2、管基每隔10m设变形缝一道，缝宽20mm，迎水面处缝内用聚硫密封胶填塞，规格20X40mm。其余缝内用沥青麻絮或其它具有弹性的防水材料填塞。

路肩式挡土墙(一)图示



路肩式挡土墙(一)尺寸及每延米工程数量表

地基情况	250 (kPa)									350 (kPa)								
	H(m)	B0(m)	B(m)	DL(m)	H1(m)	H2(m)	墙身(m³/m)	基础(m³/m)	总体积(m³/m)	H(m)	B0(m)	B(m)	DL(m)	H1(m)	H2(m)	墙身(m³/m)	基础(m³/m)	总体积(m³/m)
2.00	0.60	1.38	0.15	0.50	0.28	1.70	0.88	2.58	6.50	1.10	3.34	0.45	0.65	0.67	12.43	3.29	15.72	
2.50	0.70	1.65	0.20	0.50	0.33	2.53	1.10	3.63	7.00	1.30	3.68	0.45	0.70	0.74	15.23	3.94	19.17	
3.00	0.85	1.93	0.20	0.50	0.39	3.68	1.34	5.02	7.50	1.30	3.86	0.50	0.75	0.77	16.78	4.38	21.16	
3.50	0.85	2.05	0.20	0.50	0.41	4.51	1.45	5.96	8.00	1.30	4.00	0.50	0.80	0.80	18.40	4.80	23.20	
4.00	0.85	2.28	0.30	0.50	0.46	5.40	1.66	7.06	8.50	1.30	4.13	0.50	0.80	0.83	20.1	4.91	25.01	
4.50	0.95	2.50	0.30	0.50	0.50	6.81	1.88	8.69	9.00	1.40	4.36	0.50	0.85	0.85	22.73	5.52	28.25	
5.00	1.00	2.68	0.30	0.50	0.54	8.13	2.06	10.19	9.50	1.40	4.54	0.55	0.85	0.85	24.58	5.83	30.41	
5.50	1.00	2.91	0.40	0.55	0.58	9.28	2.44	11.72	10.00	1.40	4.71	0.60	0.85	0.85	26.5	6.14	32.64	
6.00	1.10	3.15	0.40	0.60	0.63	11.10	2.88	13.98	10.50	1.30	4.86	0.50	0.80	0.80	24.58	5.83	30.41	

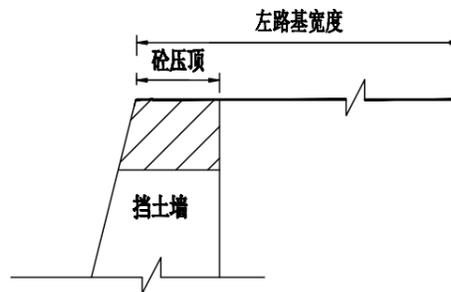


路肩式挡土墙(二)图示

路肩式挡土墙(二)尺寸及每延米工程数量表

H(cm)	B1(cm)	B(cm)	墙身(m³)
100	50	75	0.63
150	60	98	1.19

墙顶大样图  
(排水沟位置)



附注:

- 1、本图尺寸单位除特殊说明以m计外,均以cm计。
- 2、地基底的摩擦系数 $f > 0.3$ ,基础埋置深度不可少于地面线以下1米,在石基路段不小于地面线0.5米,且承载力不可少于设计值。
- 3、墙后填料内摩擦角值 $\phi \geq 35^\circ$ ,回填土与墙体间的摩擦角 $\delta \geq \phi / 2$ 。墙后填料为开山石渣等透水性材料。
- 4、挡土墙采用毛石混凝土砌筑,石料强度不低于30MP。
- 5、墙体每隔10-15m设置沉降缝一道,宽度2cm,缝内用沥青麻絮嵌塞。
- 6、基底埋深应满足地基强度与稳定性要求,根据现场开挖基底情况在满足承载力要求的条件下,可适当调整基础标高。基础开挖至设计标高后立即以M7.5砂浆封面,不得暴露于雨水、空气太久,以免加快风化速度。
- 7、墙背回填应待圬工强度达到设计强度70%以上后进行,并分层填筑夯实,注意墙身不要受到冲击影响,墙身仰斜且墙体较高时,可视施工条件沿墙高分段进行砌筑回填。
- 8、泄水孔沿墙高、宽方向每隔2-3米错开设置泄水孔,尺寸10×10厘米,最下泄水孔应高出水面或地面0.3米,泄水孔宜做成向外倾斜3-5°的斜坡。泄水孔的底部应设置隔水层。当墙背填料为非渗水性土时,应在最低泄水孔至墙顶以下0.5m高度内填筑不小于0.3m厚的砂砾石竖向反滤层,反滤层的顶部应以0.3-0.5m厚的不渗水性材料封闭。
- 9、挡墙采用锥坡与路堤连接,墙端应伸入路堤0.75m。
- 10、在砌筑挡墙时应注意预留护栏基础位置。当墙体侵入路面结构层时应预留缺口,以保证路面宽度。
- 11、具体数量详见工程数量表。

序号	起讫桩号	机动车道					路基填方		0.5圆管涵	新建挡墙		备注	
		道路长度	机动车道面积	C25 水泥混凝土 (fr ≥ 4map)	级配碎石	会车道	土方	石方		土路肩			
				厚18cm	厚10cm					厚18cm	高1m		高2.0m
		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>		m	m <sup>2</sup>		m
1	2	3	3	4	5	5	6	6	7	8	12	13	14
2	K0+000~K0+20	20.00	107.04	107.04	107.04	-	54.54	-	6.00	-	5.70	36.00	
3													
4													
5													
6													
7													
8	合计	20.00	107.04	107.04	107.04	0.00	54.54	0.00	6.00	0.00	5.70	36.00	



# 百寿镇新隆村丹上屯桥梁建设

## 施工图设计说明

### 一 项目名称和建设单位

项目名称：百寿镇新隆村丹上屯桥梁建设

设计阶段：施工图设计

建设地点：广西壮族自治区桂林市永福县百寿镇新隆村丹上屯

建设单位：永福县乡村振兴局

### 二 设计依据、施工规范和工程验收标准、技术指标及工程规模

#### 2.1 设计依据

- 1) 工程设计合同。
- 2) 有关技术标准及有关会议纪要、规定。
- 3) 交通部颁布的有关技术标准、规范、规程等。

#### 2.2 采用或参考的设计技术标准

- 1) 《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015);
- 2) 《公路圬工桥涵设计规范》(JTG D61-2005);
- 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) 《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363-2019);
- 5) 《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020);
- 6) 《公路工程质量检验评定标准》(JTGF801-2012);
- 7) 《公路工程混凝土结构防腐蚀技术规范》(JTG/T B07-01—2006);
- 8) 《公路涵洞设计规范》(JTG/T 3365-02-2020);
- 9) 《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》(JTG/T 3310-2019)。

#### 2.3 主要设计技术指标

- 1) 道路等级：乡道。

2) 设计安全等级：二级；设计基准期：100年。

3) 设计荷载：公路-II级；人群荷载 $3.0\text{kN/m}^2$ 。

4) 抗震标准：设计基本地震加速度值 $0.05g$ ，设计特征周期 $0.35S$ ，抗震设防基本烈度6度；按7度构造措施设防。

5) 是否通航：不通航。

6) 坐标及高程：采用2000国家大地坐标系，85高程。

#### 2.4 工程规模及主要设计内容

本次设计包含钢筋混凝土桥梁一座，采用3跨布置，净跨径为 $8.0\text{m}$ ，净高为 $2.65\text{m}$ ，全宽 $5.5\text{m}$ ，净宽 $4.7\text{m}$ 。

### 三 工程地质条件

由于本项目现阶段暂未进行地质勘查工作，等本项目地质勘查工作完成后，再补充该项内容。

### 四 材料

#### 4.1 材料来源

石料、砂、砂砾料：本项目为桥梁工程，并包含桥梁两侧现状道路及附属工程的修复，项目所在地-临桂区周边有各类土建、工程材料厂商，且质量能满足工程需要。

建筑材料及筑路材料：工程路面用沥青，永福县有相应的材料市场，可以满足本项目的建设需求。涵身结构采用钢筋混凝土，所需水泥、钢材可在永福县购买；所需木材可在当地购买。

路基填筑所需的土石方在沿线可由规划后指定的附近取土场提供。

工程用水及用电：工程沿线周边有现状水渠、河流，水资源较丰富，可满足工程用水。

沿线有市政电网，施工用电可由市政电网接取，可满足工程施工需求。

## 五 材料、设备及产品采用的技术指标或标准

原材料应有供应商提供的出厂检验合格证明书，并按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)规定的检验项目、批次规定，严格实施进场检验。

### 5.1 混凝土：

#### 1) 水泥

应采用品质稳定的普通硅酸盐水泥或硅酸盐水泥，碱含量不宜大于 0.60%，熟料中 C3A 含量不应大于 8.0%。其余技术要求尚应符合 GB 175 的规定，不应使用其它品种水泥。同一项目应采用同一品种水泥。

#### 2) 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 的规定。

#### 3) 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。其余技术要求应符合 JTG E42 的规定。

选用的骨料直径不大于 3/4 钢筋净距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/m<sup>3</sup>，且应经碱-骨料反应抑制措施有效性试验验证合格。

#### 4) 混凝土

桥梁主体、防撞墩：C30 混凝土；桥面铺装：C40 防水混凝土；驳岸挡墙：C20 混凝土；

混凝土拌和及养护用水应符合相关规范的要求。

混凝土拌和物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%。

混凝土矿物掺和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 中 I 级粉煤灰的规定。

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)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)和《混凝土膨胀剂》(GB23439)的要求。

### 5.2 普通钢筋

普通钢筋采用 HPB300 钢筋和 HRB400 钢筋，钢筋质量应分别符合国家标准《钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋》(GB 1499.1-2008)和《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》(GB 1499.2-2007)的规定。

## 六 桥梁工程

本项目采用 3 跨现浇，净跨径为 8.0m，净高 2.65m。桥梁顶板、底板及竖墙厚度均为 0.6m，桥梁全长 26.4m，宽 5.5m。新建桥梁纵断面不设置纵坡，横坡为双向 2.0%，中心顶面标高为 271.9m，两侧顺接现在村道。

## 七 施工方案及注意事项

施工前应有完善的施工组织计划和详细的施工方案步骤，合理安排预制、架设各环节工期，达到施工连续不间断。有关的施工工艺、材料要求及质量标准，除按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011)有关条文办理外，还应特别注意以下事项：

### 7.1 桥梁施工要点

1) 桥梁放样时, 应认真核对进出口标高及角度, 若发现与实际沟渠底标高、角度差异过大或涵底地面与设计图纸出入较大时, 应及时予以调整。

2) 桥梁施工采用现浇施工。混凝土的浇筑宜连续进行, 因故中断间歇时, 其间歇时间应小于前层混凝土的初凝时间或能重塑时间, 当采用插入式振动器时, 振动器应伸入下层深度(50mm~100mm)。混凝土的运输、浇筑及间歇时间须满足《公路桥涵施工技术规范要求》的规定, 但超出规定时间时, 应按浇筑中断处理, 并应留置施工缝。浇筑上层混凝土之前, 须对施工缝进行如下处理: 处理层混凝土表面的松弱层应予以凿除, 经凿毛处理后的混凝土面, 应采用洁净水冲洗干净。

3) 钢筋接头除图中特别说明除外, 其余均须采用焊接连接。

4) 如遇基底承载力不足需换填基础时, 应根据现场施工实际情况开挖至硬土方可进行换填, 换填高度根据实际现场开挖深度确定。

5) 桥梁施工完成后, 混凝土强度达到设计强度的 85%时, 方可进行两侧的回填; 桥梁两侧的墙背填土要求严格夯实, 以防止桥梁与路基之间的路面因填土沉陷而影响行车。洞身两侧填土应严格对称均衡, 水平分层夯实, 其每侧长度不应小于洞身两侧填土高度的一倍, 压实度不小于 96%。桥梁两侧紧靠涵台部分的回填土不宜采用大型机械进行压实施工, 宜采用人工配合小型机械的方法夯填密实。

8) 路堤与桥梁连接处应设置过渡段, 其长度宜按 2~3 倍路基填土高度确定; 路基压实度不应小于 96%。

9) 其它事项应按相关图纸的设计说明及《公路桥涵施工技术规范》JTG/T F50-2011 的有关规定执行。

## 八 施工规范及质量检验评定标准

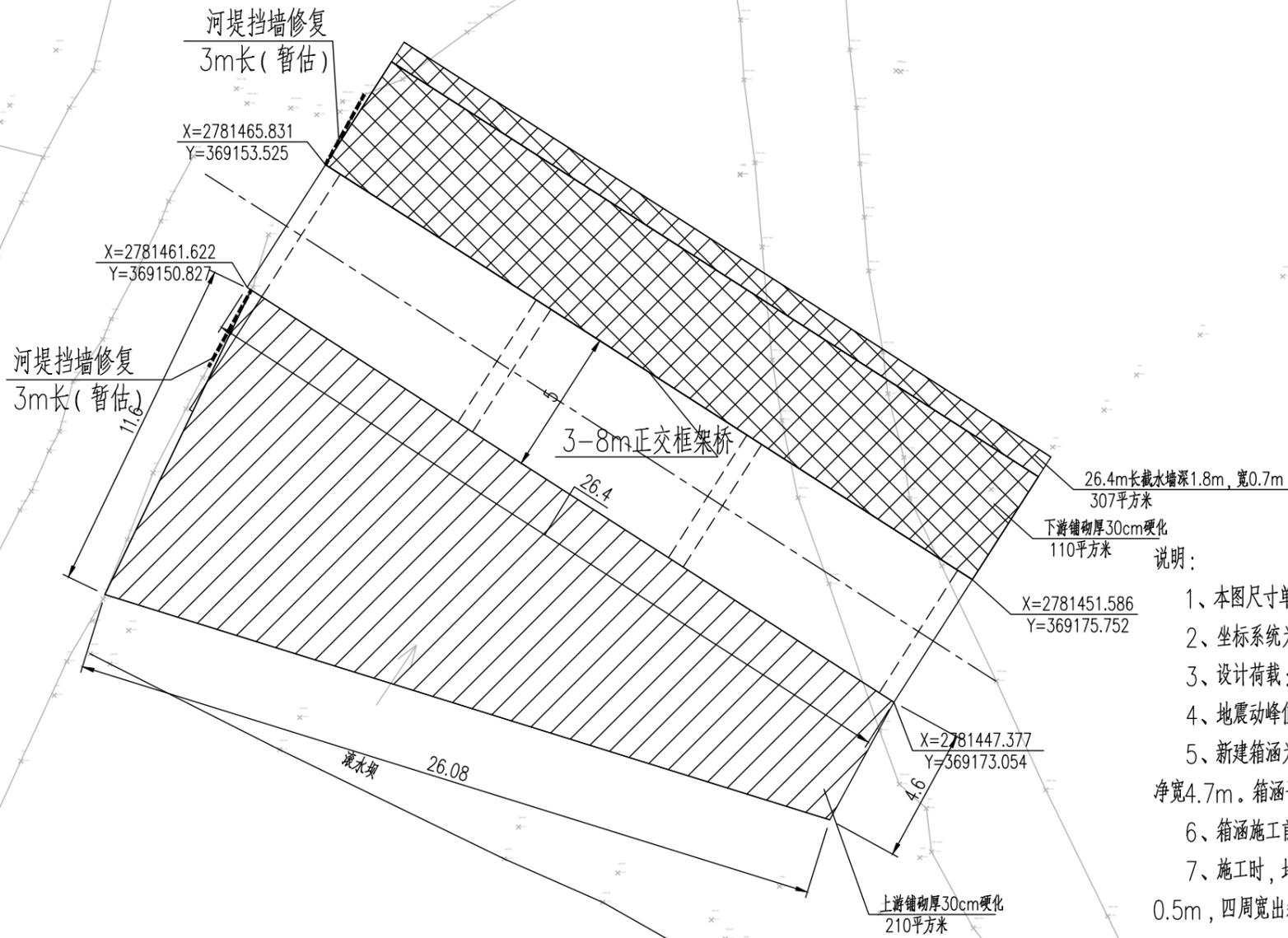
设计中未说明的其他施工要求和质量检验评定标准, 按《公路桥涵施工技

术规范》(JTG/TF50-2011) 及现行各专业施工规范中相应的要求严格执行, 并经设计单位、业主、监理、施工单位四方就具体情况协商后确定。

项目	交角 (°)	孔数-跨径 (孔-m)	类型	混凝土框架桥				铺装层			防撞墩			
				桥身			垫层	C40防水砼	D10带肋钢筋焊接网	道桥用聚合物改性沥青防水涂料	C30砼	HRB400	反光涂料	φ89×5mm 钢管
				C30砼	HPB300	HRB400	C20砼							
				m <sup>3</sup>	kg	kg	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	kg	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	kg	m <sup>2</sup>	m
序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	90	3-8*2.65	现浇混凝土 框架桥	212.20	-	30656.70	23.70	17.80	2202.78	145.20	5.82	1350.40	49.92	105.60

项目	基坑开挖		围堰及便道				其他					驳岸挡墙修复			30cm厚C20砼上下游铺砌		下游C20砼截水墙	
	土方	岩石	土袋围堰 (H=2m)		便道路面 砂砾石	φ1.0m砼 圆管涵	台背回填 碎石土	基底换填 碎石	旧砼结构 物拆除	临时用电 电缆	抽水台班	C20砼	10cmPVC 管	墙背回填 碎石土	面积	体积	长度	体积
			顶宽5m	顶宽2m														
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m	m	m <sup>3</sup>	m	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m	台班	m <sup>3</sup>	m	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m	m <sup>3</sup>
序号	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
2	162.00	81.00	32.00	16.00	32.00	20.00	112.00	40.00	40.70	100.00	25.00	41.00	6.00	57.00	320.00	96.00	26.40	31.68

盖板涵平面图 1:200

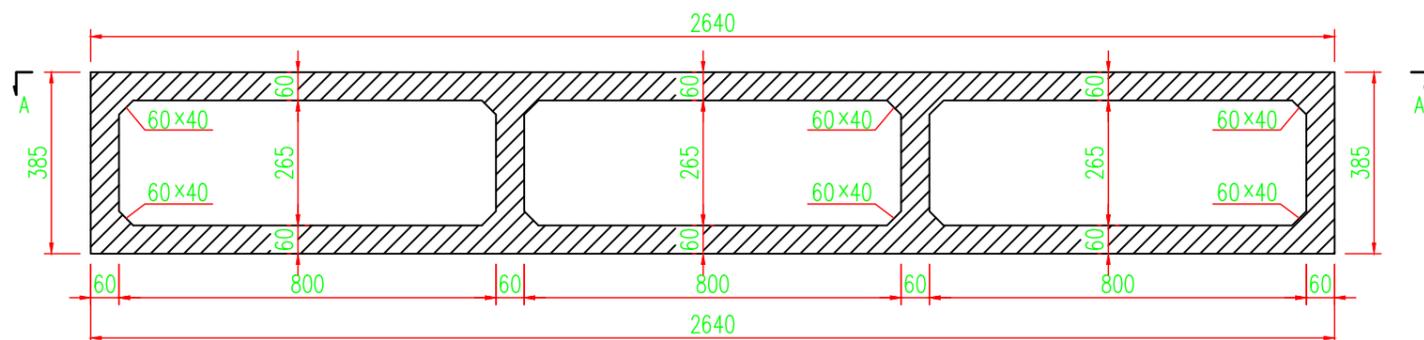


说明:

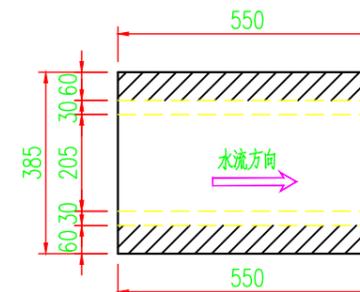
- 1、本图尺寸单位为m。
- 2、坐标系统为2000国家大地坐标系，高程系统为85高程。
- 3、设计荷载：公路—II级；人群荷载值3.0kPa。
- 4、地震动峰值加速度为0.05g，地震基本烈度为VI度。
- 5、新建箱涵为3跨明涵，净跨8m，净高2.65m，全长26.4m，全宽5.5m，净宽4.7m。箱涵平面位置可根据现状村道及河流走向及位置进行微调。
- 6、箱涵施工前应进行超前钻以便确定地质条件。
- 7、施工时，地基容许承载力不得低于250kPa，否则需换填碎石，厚度不小于0.5m，四周宽出箱涵结构0.2cm。



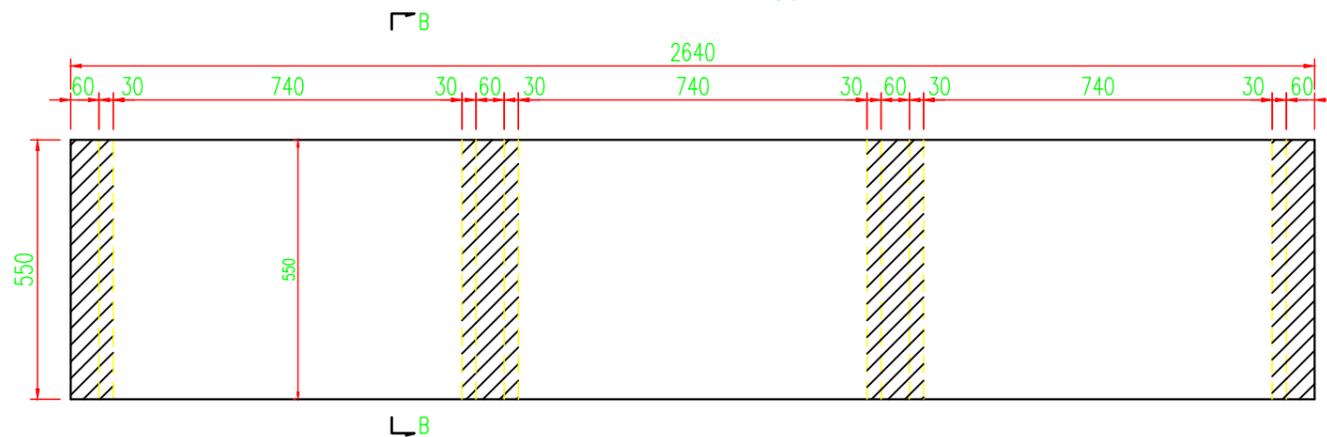
框架立面图 1:150



B-B 1:150



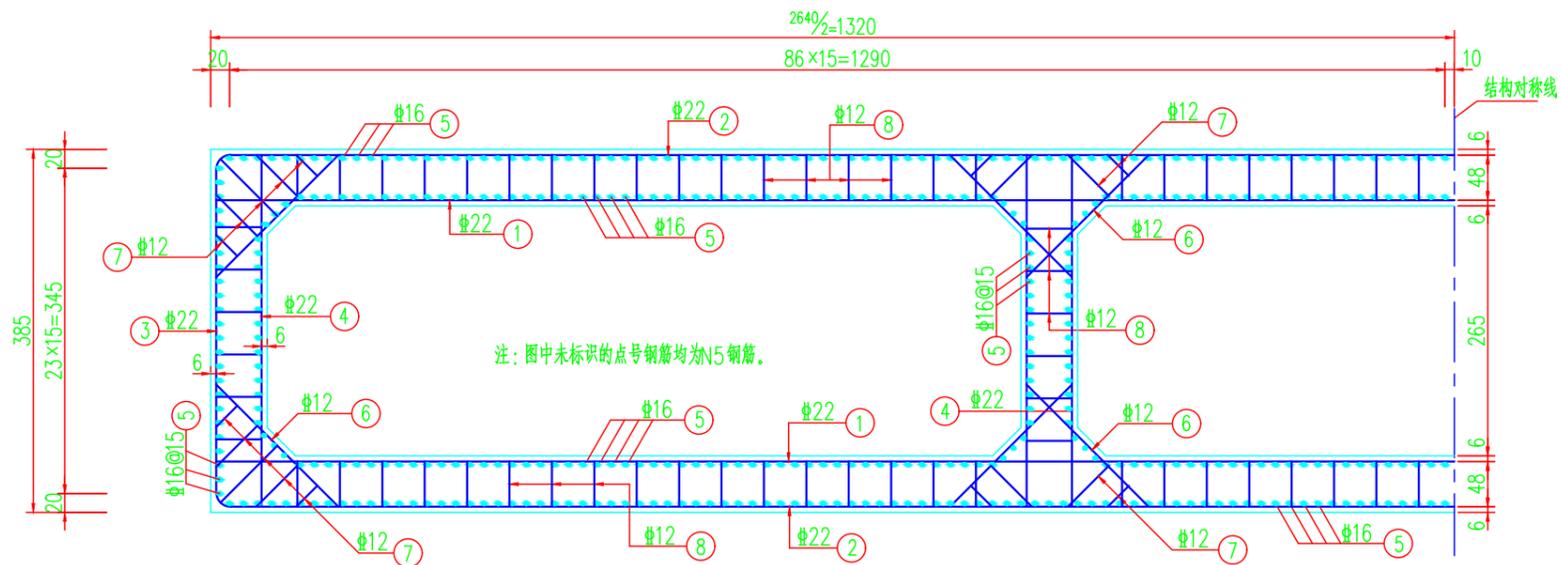
A-A 1:150



附注:

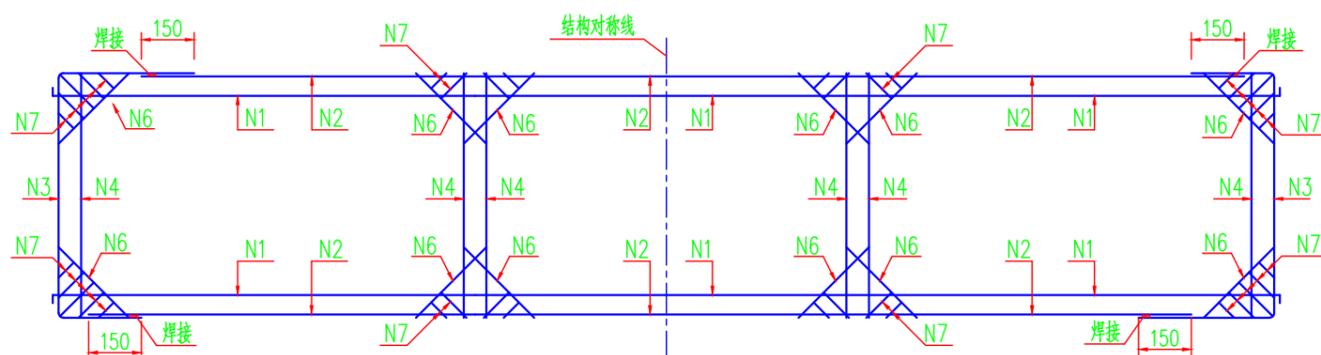
1. 本图尺寸单位除标高以m计外,其余均以cm计,高程系采用黄海高程。
2. 框架结构纵断面方向采用水平布置,不设纵坡,横向采用2%双向横坡,顶底板均相互平行水平布置,横坡由变厚度铺装层实现。
3. 施工时,地基容许承载力不得低于250kPa,否则需换填碎石,厚度不小于0.5m,四周宽出结构0.2m。

1/2 钢筋构造图 1:75



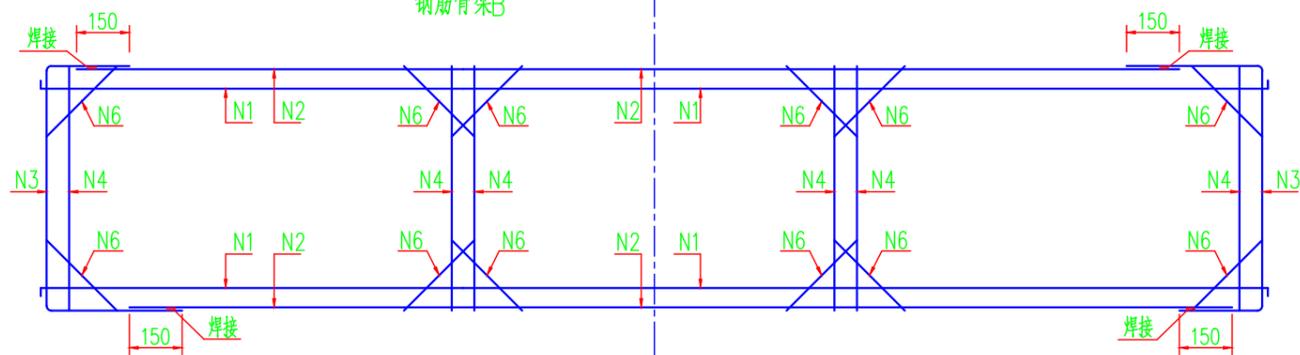
钢筋骨架拼装示意图

钢筋骨架A



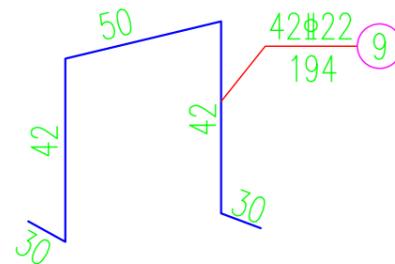
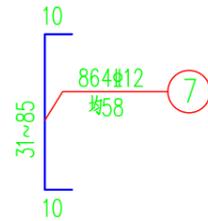
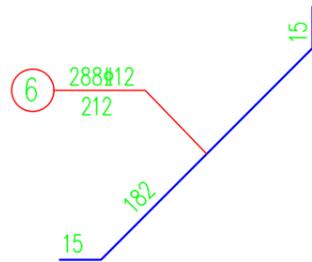
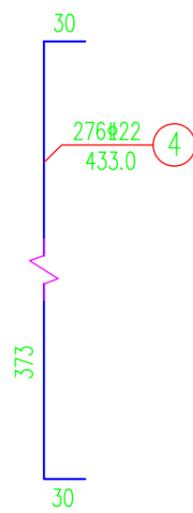
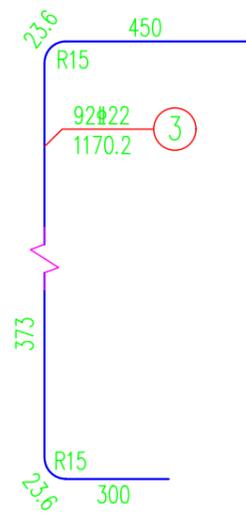
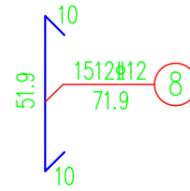
钢筋骨架拼装示意图

钢筋骨架B



附注：

- 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,余均以cm计。
- 2、框架结构钢筋骨架A、B交错循环排列布置,且必须保证结构外侧为钢筋骨架A。
- 3、框架结构钢筋骨架A、B共设置46道,其中骨架A24道,骨架B22道,每道骨架横向间距为:5cm(保护层)+45×12cm+5cm(保护层)=550cm。
- 4、骨架钢筋接长时,接头应采用闪光对焊或者机械连接,并进行纵向打磨加工。
- 5、钢筋焊接当采用单面焊时,焊缝长度不得小于10d;当采用双面焊时,焊缝长度不得小于5d。
- 6、钢筋施焊时每延米范围内不得有50%的焊缝在同一位置(焊缝间距小于50cm即认为在同一位置),施工时需严加控制。
- 7、N8钢筋横桥向间距为48cm,采用梅花形布置。
- 8、如遇主钢筋与构造钢筋冲突,应保证主钢筋位置不变,适当局部调整构造钢筋的位置。



箱涵结构钢筋明细表

编号	直径	根数	单根长(cm)	总长(m)	单重(kg/m)	总重(kg)
①	Φ22	92	2688	2473.0	2.98	7369.5
②	Φ22	92	2178	2003.8	2.98	5971.3
③	Φ22	92	1170.2	1076.6	2.98	3208.3
④	Φ22	276	433.0	1195.1	2.98	3561.4
⑤	Φ16	860	578	4970.8	1.58	7853.9
⑥	Φ12	288	212	1170.2	0.888	1039.17
⑦	Φ12	864	均58.0	501.1	0.888	445.0
⑧	Φ12	1512	71.9	1087.1	0.888	965.3
⑨	Φ22	42	194	81.5	2.98	242.9
合计						30656.7

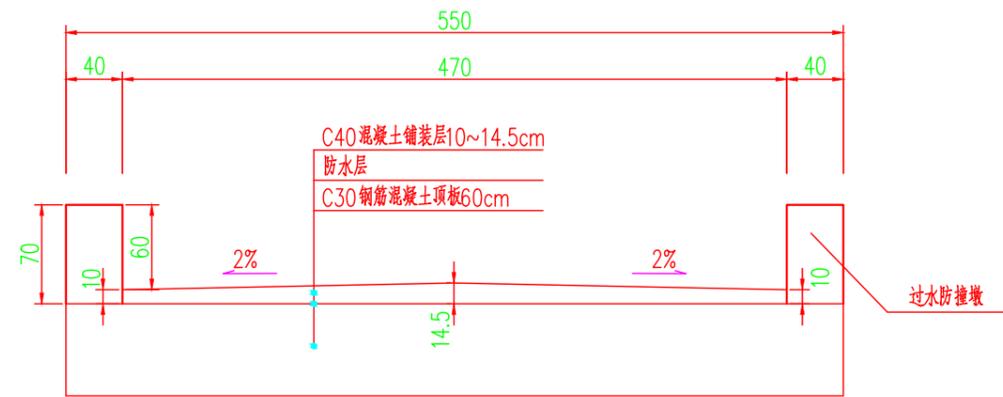
箱涵结构材料数量表

直径 (mm)	总重 (kg)	C30混凝土 (m <sup>3</sup> )	C20砼垫层 (m <sup>3</sup> )
Φ12	1952.5	212.2	23.7
Φ16	7853.9		
Φ22	20353.4		

附注:

1. 本图尺寸单位除注明者外, 钢筋直径以mm计, 余均以cm为单位。
2. 图中N9号钢筋为板凳筋, 按2m×2m左右梅花形布置, 图中未示出。施工时, 也可根据实际情况进行调整。

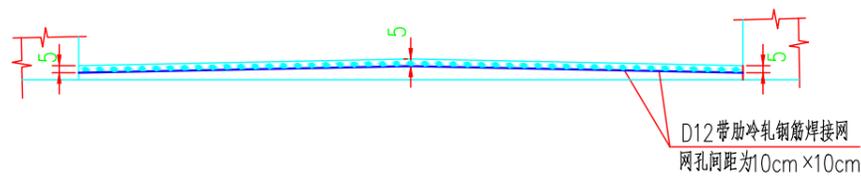
铺装层布置图 1:50



桥面系铺装工程数量表

项目	数量	单位
道桥用聚合物改性沥青防水涂料	145.2	m <sup>2</sup>
C40 混凝土铺装层	17.8	m <sup>3</sup>
D12 带肋冷轧钢筋网 (17.75kg/m <sup>2</sup> )	124.1	m <sup>2</sup>

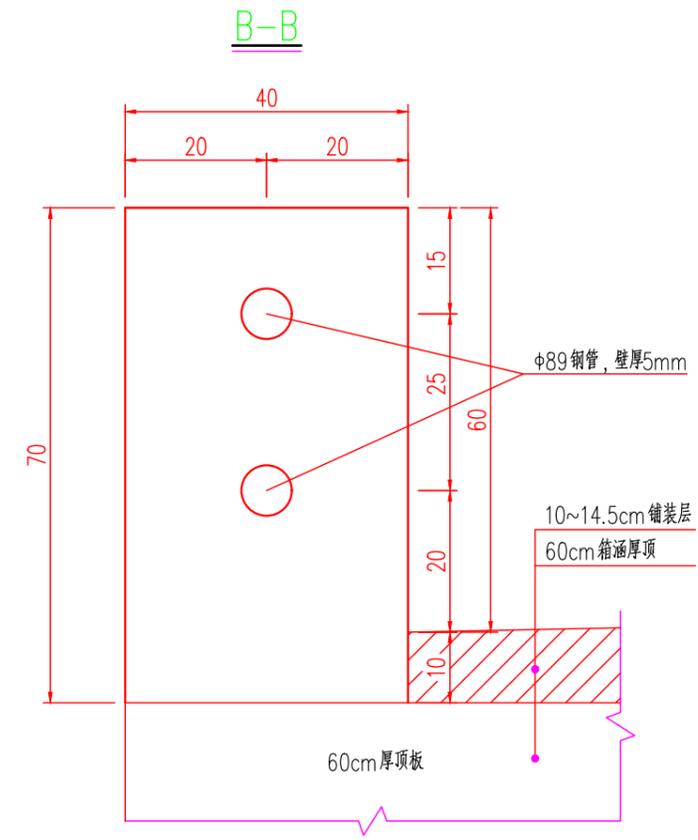
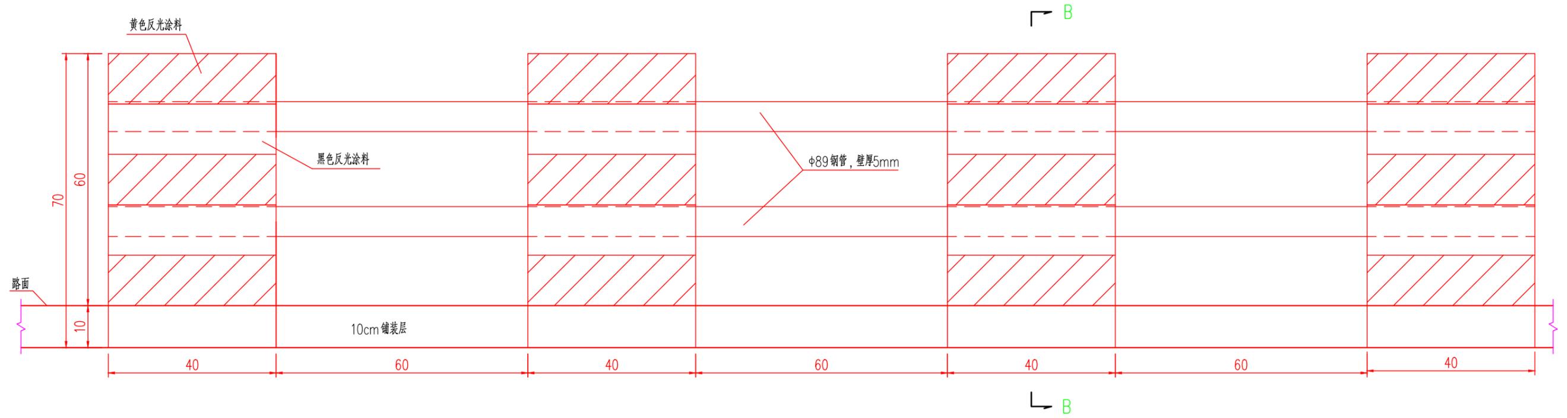
A-A 1:50



附注:

1. 图中尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米计。
2. 桥面铺装层横向为10~14.5cm 变厚度以便形成横坡, 施工时应注意。
3. 桥面铺装层内设置一层间距 (10×10) cm D12 冷轧带肋钢筋焊接网, 其位置为距铺装层顶面5cm 设置, 并应布满箱涵桥面铺装层。

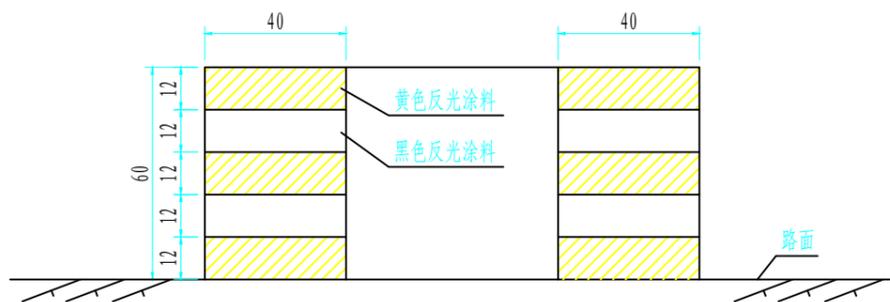
### 防撞墩示意图



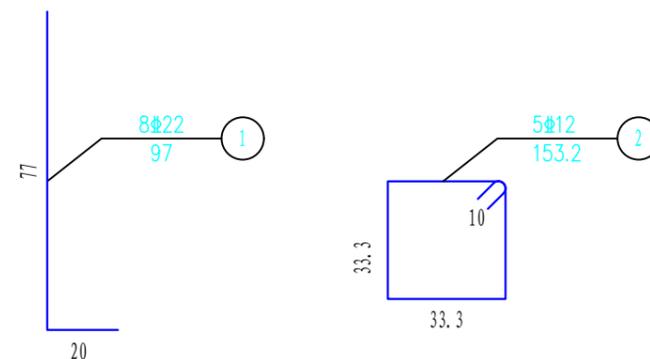
**附注：**

1. 图中尺寸均以厘米计。
2. 钢管穿过防撞墩，施工时应该注意。
3. 反光涂料涂满防撞墩四周。

立面布置图 1:20



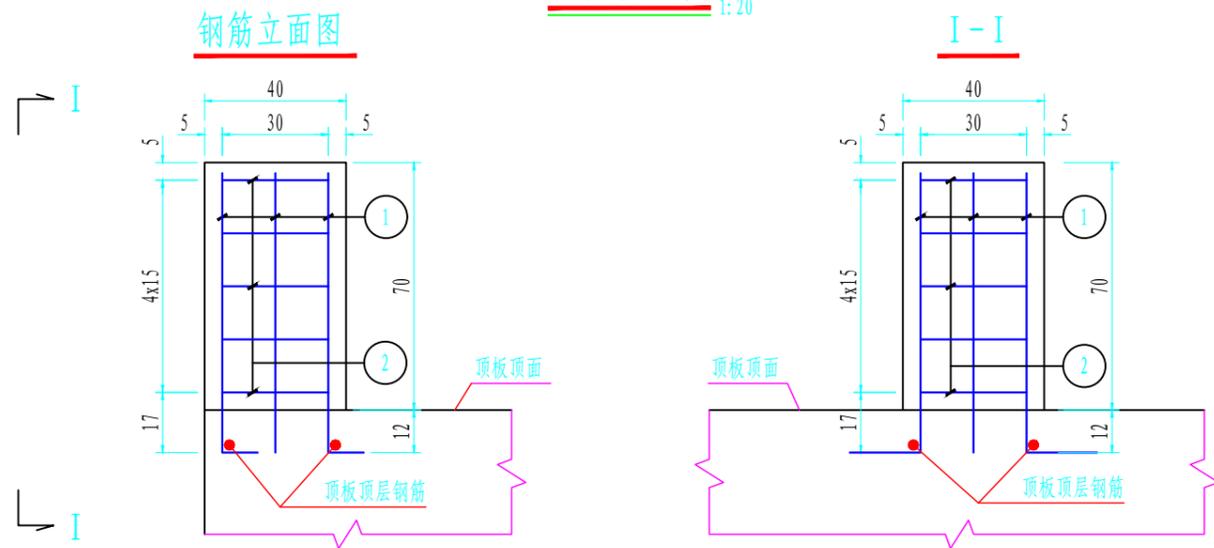
平面布置图 1:20



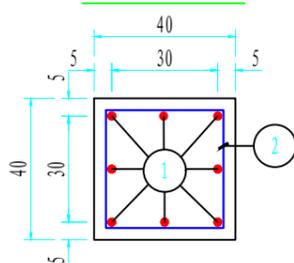
防撞墩材料明细表

钢筋							C30混凝土 (m <sup>3</sup> )	黄、黑警示 反光涂料 (m <sup>2</sup> )	φ89×5mm 钢管 (m)
编号	规格 (mm)	单根长 (cm)	根数	防撞墩 数量 (个)	总长 (m)	总重 (kg)			
1	20	97.0	8	52	403.5	996.7	5.82	49.92	105.6
2	12	153.2	5		398.3	353.7			

防撞墩大样 1:20



钢筋平面图

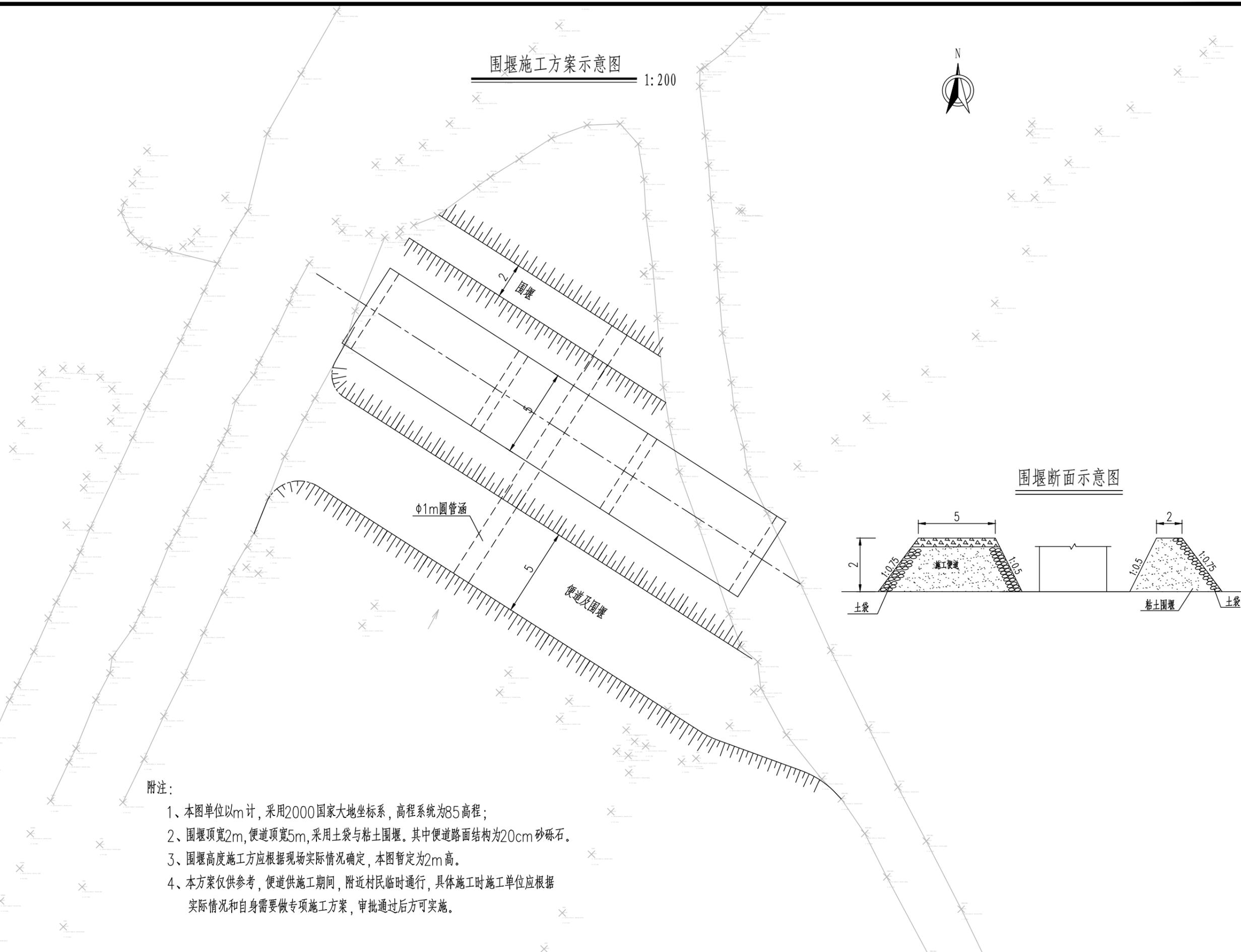


附注:

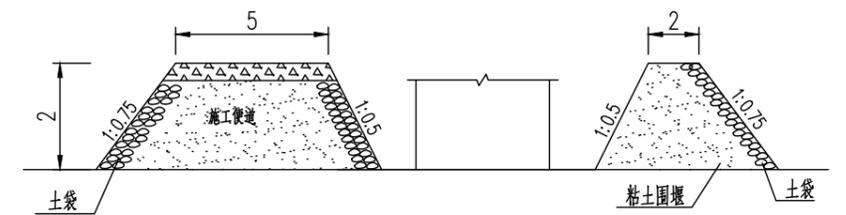
- 1、本图尺寸均以cm为单位。
- 2、本项目共设置52个防撞墩，防撞墩净距0.6m。
- 3、N1钢筋应与顶板钢筋焊接固定，焊缝长度不小于10d。

# 围堰施工方案示意图

1:200



## 围堰断面示意图



### 附注:

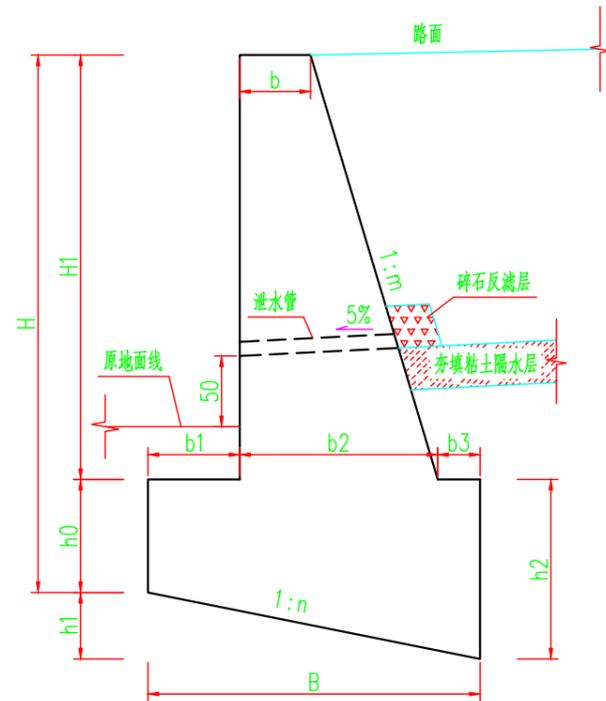
- 1、本图单位以m计,采用2000国家大地坐标系,高程系统为85高程;
- 2、围堰顶宽2m,便道顶宽5m,采用土袋与粘土围堰。其中便道路面结构为20cm砂砾石。
- 3、围堰高度施工方应根据现场实际情况确定,本图暂定为2m高。
- 4、本方案仅供参考,便道供施工期间,附近村民临时通行,具体施工时施工单位应根据实际情况和自身需要做专项施工方案,审批通过后方可实施。

### 重力式挡土墙断面尺寸表

H	800	700	600	500	400	300	200	100
H1	670	570	500	400	300	220	140	100
h0	130	130	100	100	100	80	60	0
h1	99.6	87.6	66	55	47	37.2	30.4	18
h2	229.6	217.6	166	155	147	117.2	90.4	18
m	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
b	80	80	70	60	50	50	50	60
b1	90	80	70	65	65	50	40	0
b2	348	308	220	180	140	116	92	90
b3	60	50	40	30	30	20	20	0
B	498	438	330	275	235	186	152	90
n	5	5	5	5	5	5	5	5
S(m <sup>2</sup> )	23.29	18.67	11.64	8.31	5.75	3.66	2.14	0.83
基底应力(Kpa)	231	199	195	157	124	110	100	100

H	750	650	550	450	350	250	150
H1	620	550	450	350	250	190	150
h0	130	100	100	100	100	60	0
h1	95.6	76.5	60	52	44	33.4	21
h2	225.6	176.5	160	152	144	93.4	21
m	0.4	0.35	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
b	80	80	70	50	50	50	60
b1	90	70	65	65	65	40	0
b2	328	272.5	205	155	125	107	105
b3	60	40	30	40	30	20	0
B	478	382.5	300	260	220	167	105
n	5	5	5	5	5	5	5
S(m <sup>2</sup> )	21.15	14.98	10.09	6.86	4.87	2.77	1.35
基底应力(Kpa)	209	201	177	136	110	100	100

### 挡土墙断面构造图



### 挡土墙工程数量表

材料名称	数量	单位
C20混凝土	41.0	m <sup>3</sup>
φ10cmPVC管	6.0	m
碎石土	57.0	m <sup>3</sup>

### 附注:

1. 本图单位除注明外,其余均以cm计,高程系采用黄海高程。
2. 本项目采用H=4.5m的挡土墙,地基容许承载力不低于180kPa。
3. 挡土墙计算参数取值:汽车荷载:城-B级;计算内摩擦角 $\varphi=35^\circ$ ,基底摩擦系数 $f=0.3$ ,墙背填土容重 $\gamma=19(kN/m^3)$ 。
4. 挡土墙采用C30混凝土;施工时挡土墙应与盖板涵结构之间设置一道2cm沉降缝。
5. 挡土墙沉降缝沿路线方向每隔10m~15m设置一道,宽度为2cm,沿墙的内、外、顶三侧填入2cm沥青木板。
6. 泄水孔布置:
  - (1) 泄水孔设置在距设计路面线 $d=50cm$ 处,泄水孔纵、横向间距为2.5m,呈梅花状布置。
  - (2) 泄水孔材料采用直径为10cm的PVC管。
  - (3) 为防止水份渗入地基,碎石反滤层底部应铺设30cm厚的粘土隔离层并夯实,摊铺长度1.0m。
  - (4) 墙背后的反滤层的粒径应由粗至细布置,粒径级配范围在0.05~5.0cm之间。
7. 挡土墙身砌出地面后,需及时对基坑进行回填并夯实,墙后均回填级配碎石。
8. 挡墙基础开挖时应注意做好基坑排水工作,应避免地基持力层长期受水浸泡。挡土墙断面尺寸的查取:当H值在两相邻设计断面之间时,通过调整埋深来选取整数,但必须满足最小1米埋深的要求。