

铜梁区大庙镇东森村杨家小桥安全隐患整治工程

一阶段施工图设计文件

第一册 共一册



重庆中渝工程设计有限公司
Chongqing Zhongyu Engineering Design Co., Ltd

二〇二五年八月

密 级：内部资料
项 目 编 号：ZY2025-01-064
专 业：公路工程
签发日期：2025年8月

铜梁区大庙镇东森村杨家小桥安全隐患整治工程

一阶段施工图设计文件

单位负责人：

技术负责人：

项目负责人：



重庆中渝工程设计有限公司

Chongqing Zhongyu Engineering Design Co., Ltd

二〇二五年八月

涵洞设计总说明

一、主要设计依据

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) 《公路桥涵施工技术规范》	(JTG/T 3650-2020)
5) 《公路工程抗震规范》	(JTG B02-2013)
6) 《公路桥涵地基与基础设计规范》	(JTG 3363-2019)
7) 《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》	(JTG/T 3310-2019)
8) 《公路涵洞设计规范》	(JTG/T 3365-02—2020)

二、主要技术指标

- 1) 净跨径: 3.0m。
- 2) 斜度: $-45^{\circ} \sim 45^{\circ}$ (涵洞轴线与路线法线之夹角)。
- 3) 荷载等级: 公路-II级。
- 4) 涵洞类型: 钢筋混凝土盖板涵。
- 5) 本项目全线共 1 道涵洞。盖板涵接长 1 道共 5m。

三、主要材料

结构部位	石料	砂浆	混凝土	钢筋
盖板			C30	HPB300、HRB400 级
台身			C25	
阶梯涵涵顶矮墙			C25	
错台梯步			C20	
(分离式)涵台基础			C25	
洞内、外铺砌	M7.5 浆砌片石			
帽石			C25	
洞口及洞外圬工	M7.5 浆砌片石			
圬工砌体勾缝		M10		

四、设计要点

- 1) 盖板采用简支板计算图式进行设计, 按承载能力极限状态和正常使用极限状态分别进行计算和验算。
- 2) 盖板的计算高度按 d_1 计, 为提高盖板强度在盖板跨中加厚为 d_2 。预制盖板宽度为 99cm。
- 3) 盖板底层设受力主筋, 顶层设架立钢筋, 各种钢筋沿板长和板宽方向均匀布置。
- 4) 钢筋混凝土盖板涵台按上部盖板与涵底支撑梁或固定基础作为涵台的上下支撑点, 涵台作为上下端简支的竖梁进行计算。
- 5) 路面车辆活载对涵顶的压力按 30° 角进行分布, 填土内摩擦角为 35° , 土容重 $19\text{KN}/\text{m}^3$ 。
- 6) 涵台的计算按四铰框架模式进行。
- 7) 涵洞过水流量按无压力式涵洞设计。
- 8) 涵顶填土高度控制范围: 0.5m 以上。
- 9) 在涵底地基容许承载力较低而不满足相应图纸中容许承载力要求时, 必须对地基进行加固处理, 以符合设计要求。

五、施工要点

- 1) 钢筋混凝土盖板涵预制盖板必须在混凝土强度达到设计强度的 50% 以上时才能进行脱模, 混凝土强度达到设计强度的 85% 后才能移动和堆放。预制盖板堆放时应在板块端部采用两点搁支, 不得将顶、底面倒置。
- 2) 盖板安装后, 必须清扫冲洗, 充分湿润后再在板与台背间、板与板之间的缝内用小石子填塞顶紧并填塞砂浆。进行涵身外层防水层施工后才可进行下一步施工工序。
- 3) 预制或现浇涵洞盖板时切勿露筋, 尤其是底板面。
- 4) 涵洞外层防水措施可在涵洞与填土接触部分均涂热沥青两道, 每道厚约 1.5mm。涂后不再另抹砂浆。
- 5) 钢筋混凝土盖板涵梯形板采用现浇时的吊装钢筋应相应去掉。
- 6) 为了对涵洞下端起支撑作用, 涵底必须铺砌。
- 7) 涵台台身的沉降缝一般沿涵长方向每隔 4~6m 设置一道, 沉降缝必须贯穿整个涵台断面(包括基础), 缝宽 2cm, 沉降缝的设置应与涵轴垂直, 缝内沥青麻絮或其它不透水材料, 坚实的地基(如

岩石等)上可不设沉降缝。

8) 凡在地基土质变化较大、基础埋置深度不一或地基容许承载力发生较大变化以及路基填挖交界处均应设置沉降缝。

9) 涵洞进出口洞身与八字墙洞口建筑应分离砌筑,连接缝内填以沥青麻絮或其他具有弹性的不透水材料填塞。

10) 设置在岩石上的基础应清除风化层,如遇风化层较厚,清除较为困难时,亦可将基础设置在风化层中。

11) 凡是采用填石抬高地基的涵洞,都应设置沉降缝,其间距不宜大于3米。

12) 涵洞台后填筑碎石或砂性材料,必须分层夯实,分层厚度不宜大于30厘米,压实度不宜低于90%,压实范围为12倍填土高。两侧台后填土必须对称进行以免出现偏压。

13) 施工中当涵洞填土高度接近或不足0.5m厚时,严禁采用振动式碾压设备对涵顶上和涵洞范围内的填土进行碾压。

14) 施工前必须核对涵洞中线位置、交角,设计图中各部尺寸、标高等。当与实际地形有一定出入时以实际地形为准;当进出水口不能满足需要时,应作修改设计。涵洞移位或改变交角应在节省工程造价和改善排水条件下进行,一般不应增加工程数量。

15) 填石抬高地基涵洞,在填石前应先处理或挖除不满足承载力要求的地基,并按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)要求开挖台阶后,填筑基底石方。填石抬高基础压实度应达到96%后,方可修筑涵洞。

六、其它说明

1)涵洞放样时,应认真核对进出口标高及角度,若发现与实际地面标高、角度差异过大时或涵洞有可能悬空时,应及时予以调整。

2)当涵洞底基坑开挖后,若发现地基承载力达不到设计要求时,应对基底采用级配碎石换填或其它有效方法进行处理,以达到涵洞地基设计承载力的要求。

3)涵洞建成后应及时清理涵洞内杂物、做好涵洞与原有的沟渠的接顺工作,以保证涵洞的正常使用。

4) 涵台基础开挖所产生的土石方应置于就近的路线弃土场内,切勿乱堆乱放,以免造成安全隐患,破坏环境。

5) 注重环保意识,尽量减少开挖面,基础及时回填,使公路构筑物与山水间浑然一体、相映成辉。

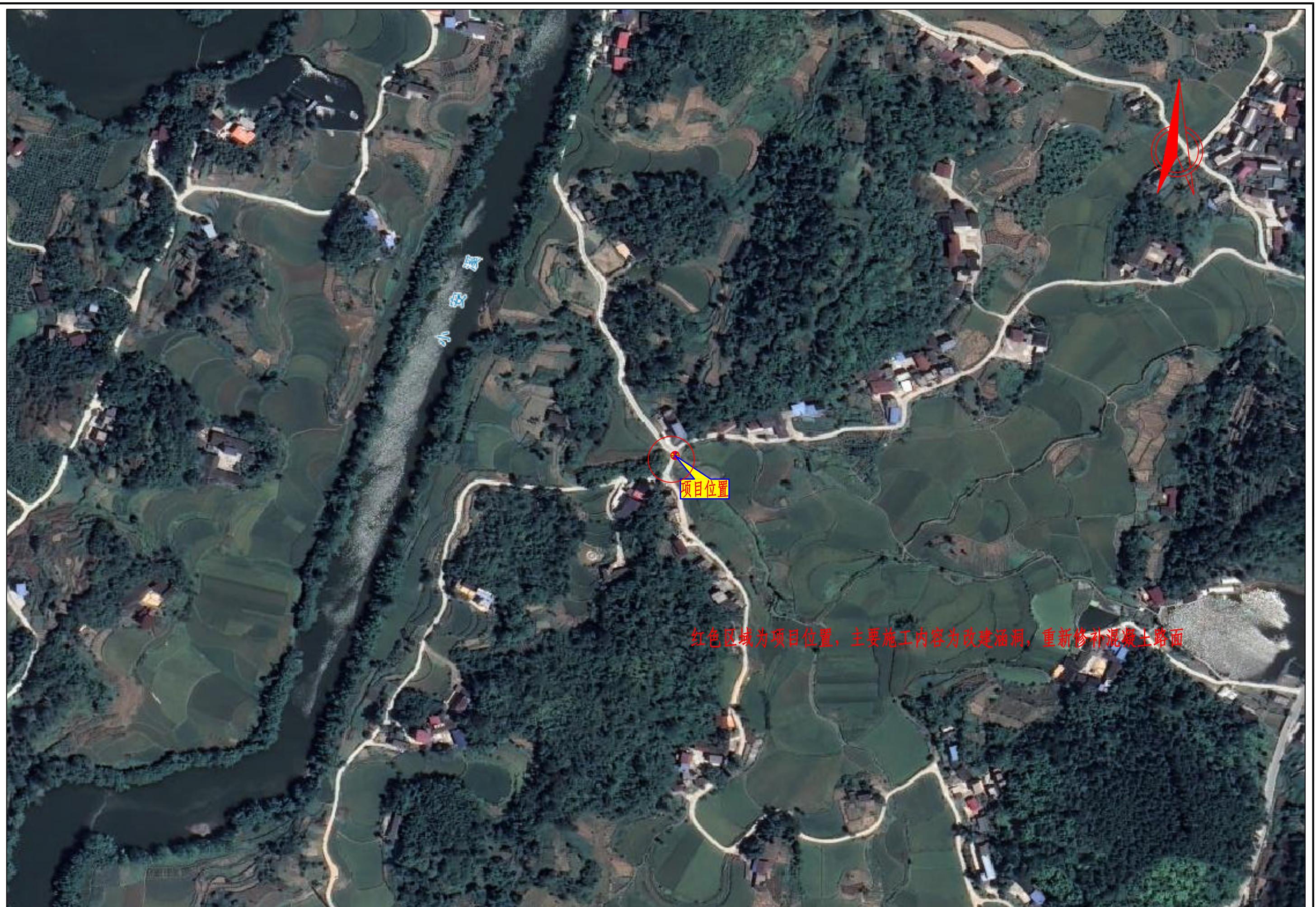
6) 水泥:采用硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥,且均应符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)及《通用硅酸盐水泥》(GB 175-2007)等要求。

7) 砂、石:细骨料宜采用粒径不小于5mm的河砂,且符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)及《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》(JGJ52-2006)。如河砂采集难度大,可采用机制山砂。严禁使用具有碱活性反应的细骨料。粗骨料应采用坚硬的卵石或碎石,粗骨料的压碎指标不大于7%,吸水率不大于2%,针片状颗粒含量不大于5%,不得混入风化颗粒。

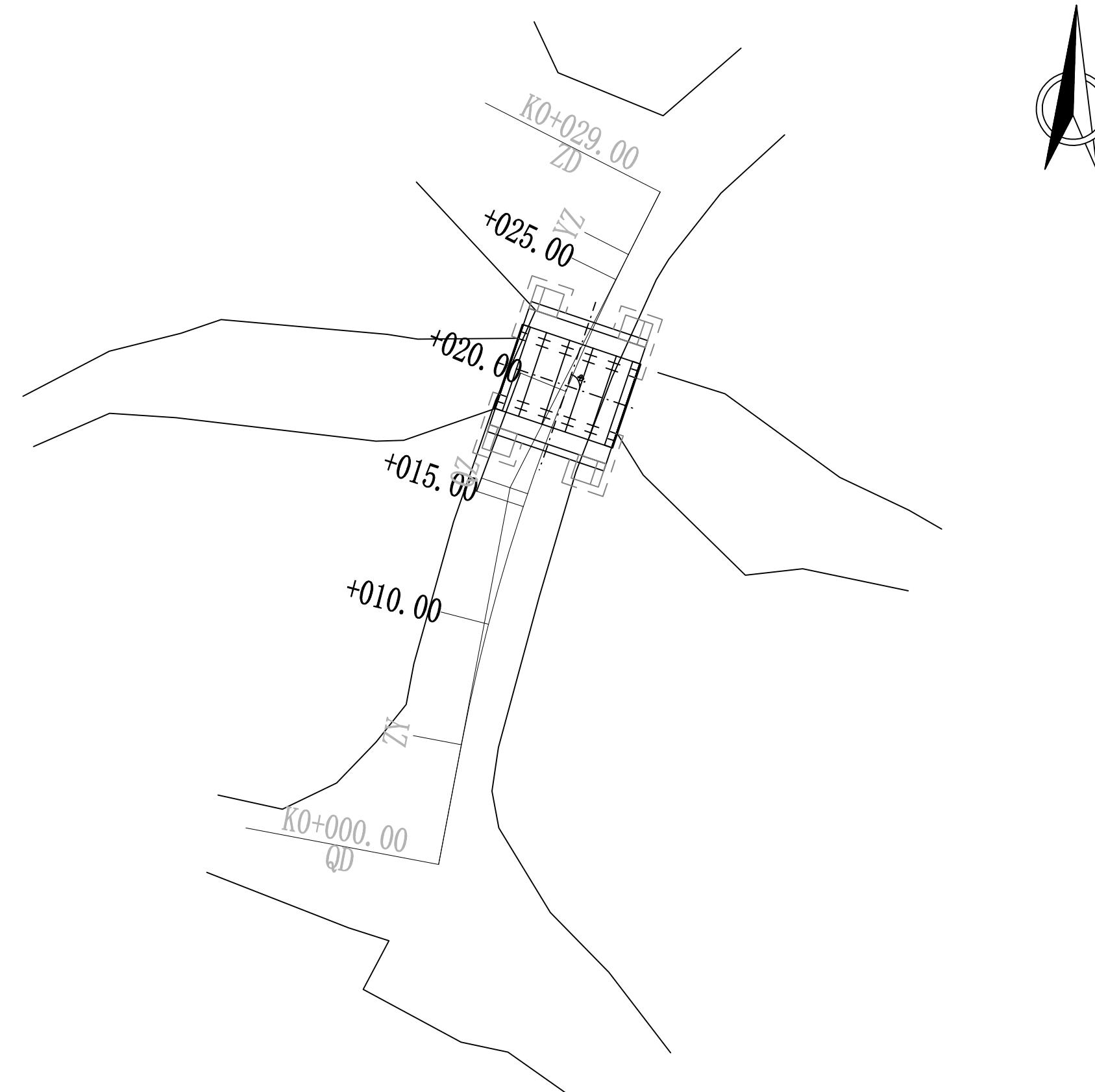
8) 涵洞钢筋:HPB300级钢筋:应符合国家标准(GB/T 1499.1-2017)规定要求。HRB400级钢筋:应符合国家标准(GB/T 1499.2-2018)规定要求。

9) 应按现行部颁《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)的要求组织施工。

10)其余未尽事宜均按现行《公路桥涵施工技术规范》的有关规定办理。



红色区域为项目位置，主要施工内容为改建涵洞，重新修补混凝土路面



盖板涵工程数量表

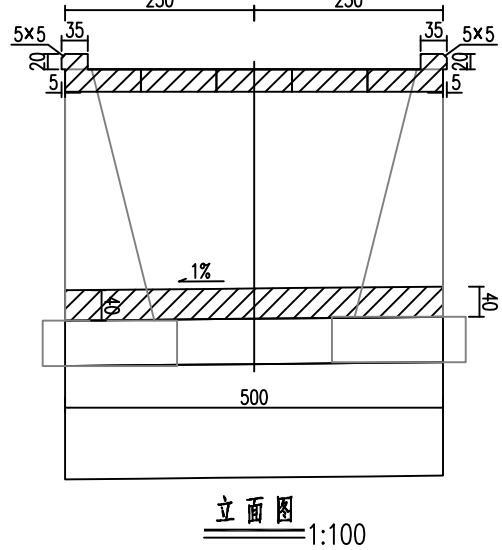
铜梁区大庙镇东森村杨家小桥安全隐患整治工程

S-3

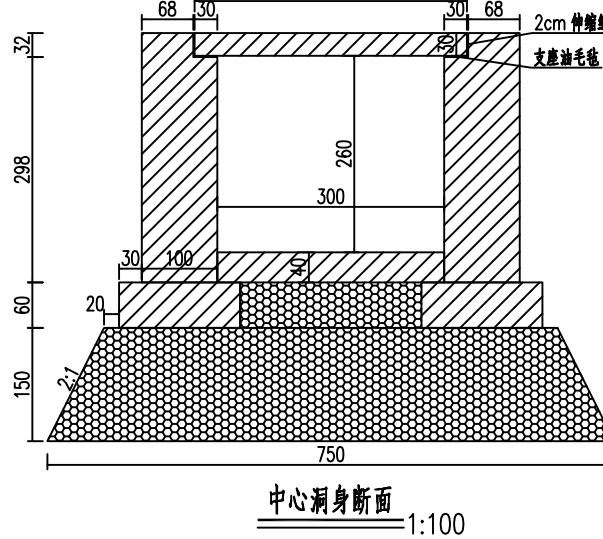
第 1 页 共 1 页

编制：周立

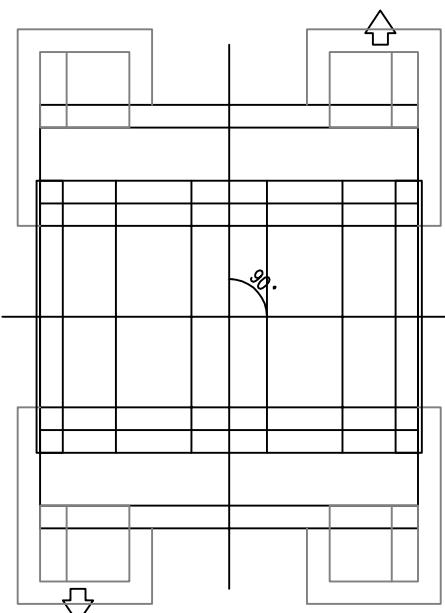
复核：郭中杰



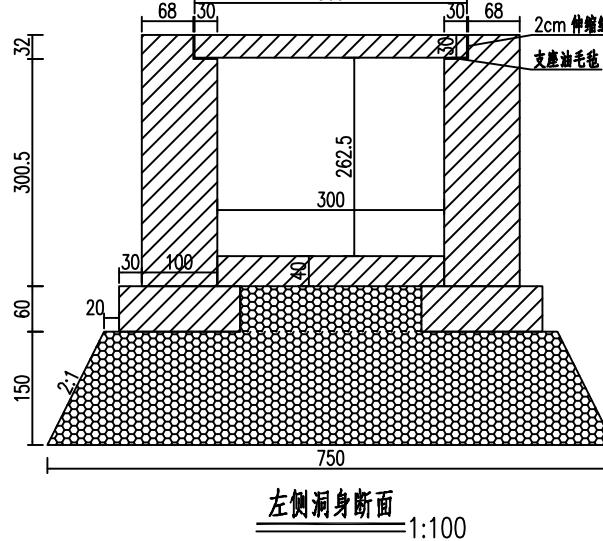
立面图
1:100



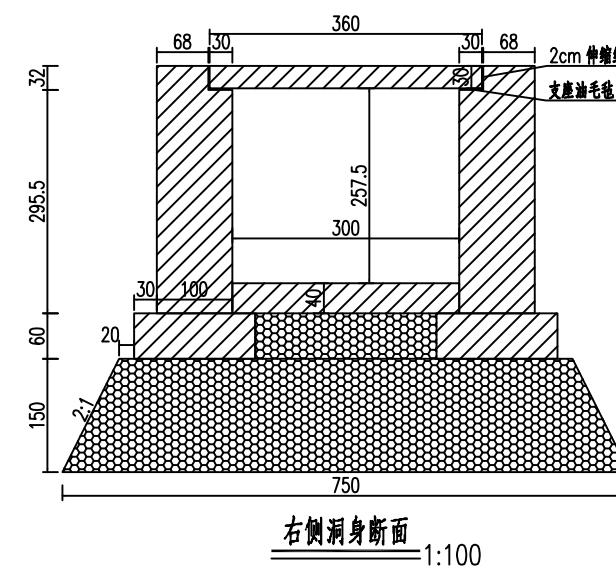
中心洞身断面
1:100



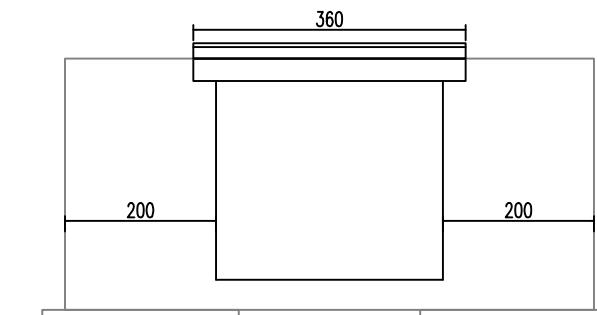
平面图
1:100



左侧洞身断面
1:100



右侧洞身断面
1:100



左一字墙剖面图
1:100



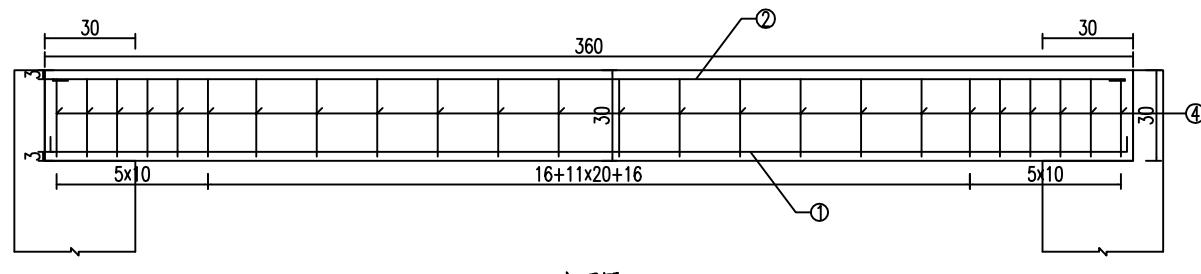
左洞口侧面
1:100

工程数量表

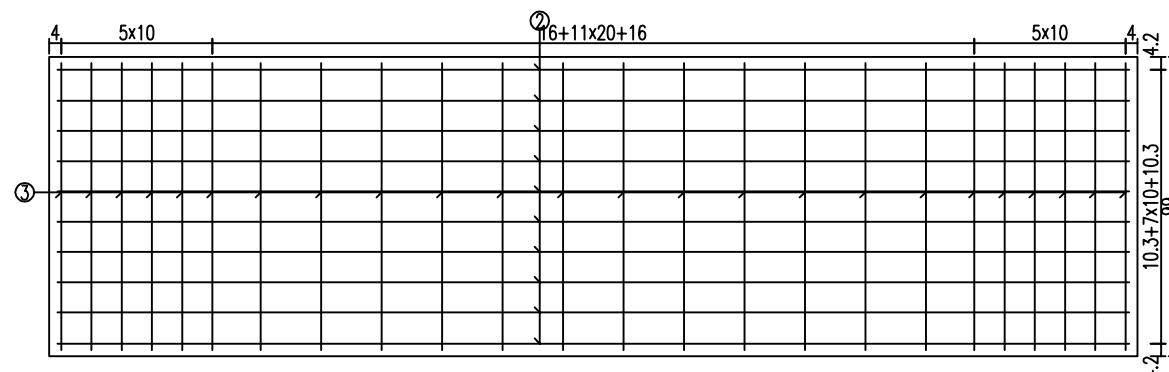
部位	项目	数量	单位
涵身	C30砼盖板	5.8	m ³
	C25砼台身	32	m ³
	C25砼铺砌	6	m ³
	C25砼基础	9.6	m ³
	片石基础换填	60.6	m ³
	油毛毡台板填充	6.4	m ²
	台背回填石渣	104.3	m ³
翼墙	基础回填石渣	7.2	m ³
	C25砼墙身	10.1	m ³
	C25砼基础	5.5	m ³
填挖	基坑开挖	145.5	m ³
	清淤	42.3	m ³

附注:

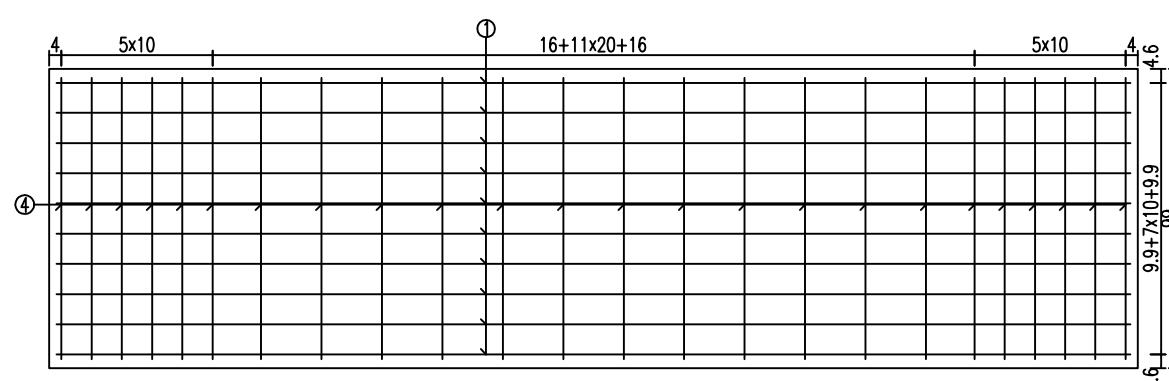
- 图中尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
- 洞身每隔5米设置一道沉降缝,缝内填以沥青麻絮或不透水材料。
- 地基承载力不得低于0.25MPa,否则应进行换土或其它加固措施。
- 进出口为排水通畅可作适当开挖。
- 本涵洞桩号K0+018,涵洞与路线夹角为90度。
- 涵长为500cm。



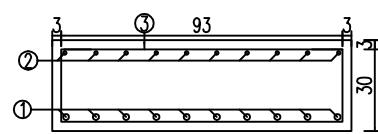
立面图
1:25



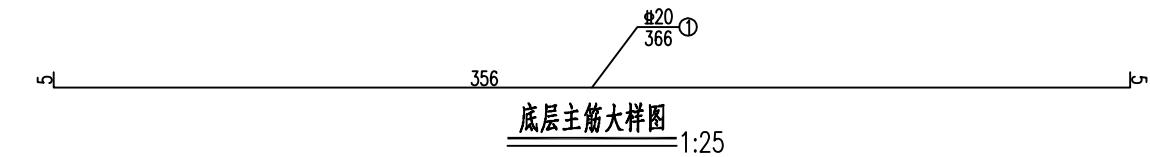
顶层平面图
1:25



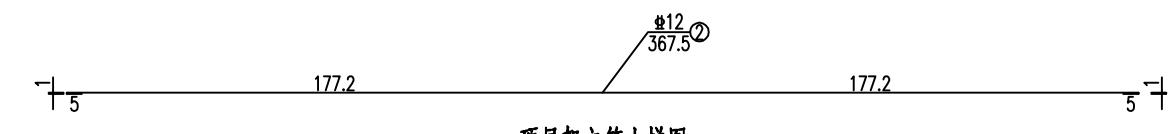
底层平面图
1:25



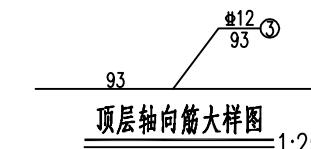
断面图
1:25



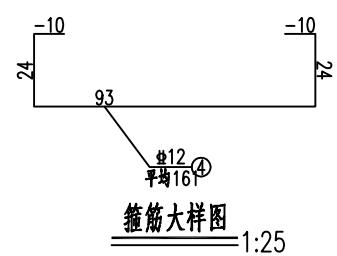
底层主筋大样图
1:25



顶层架立筋大样图
1:25



顶层轴向筋大样图
1:25



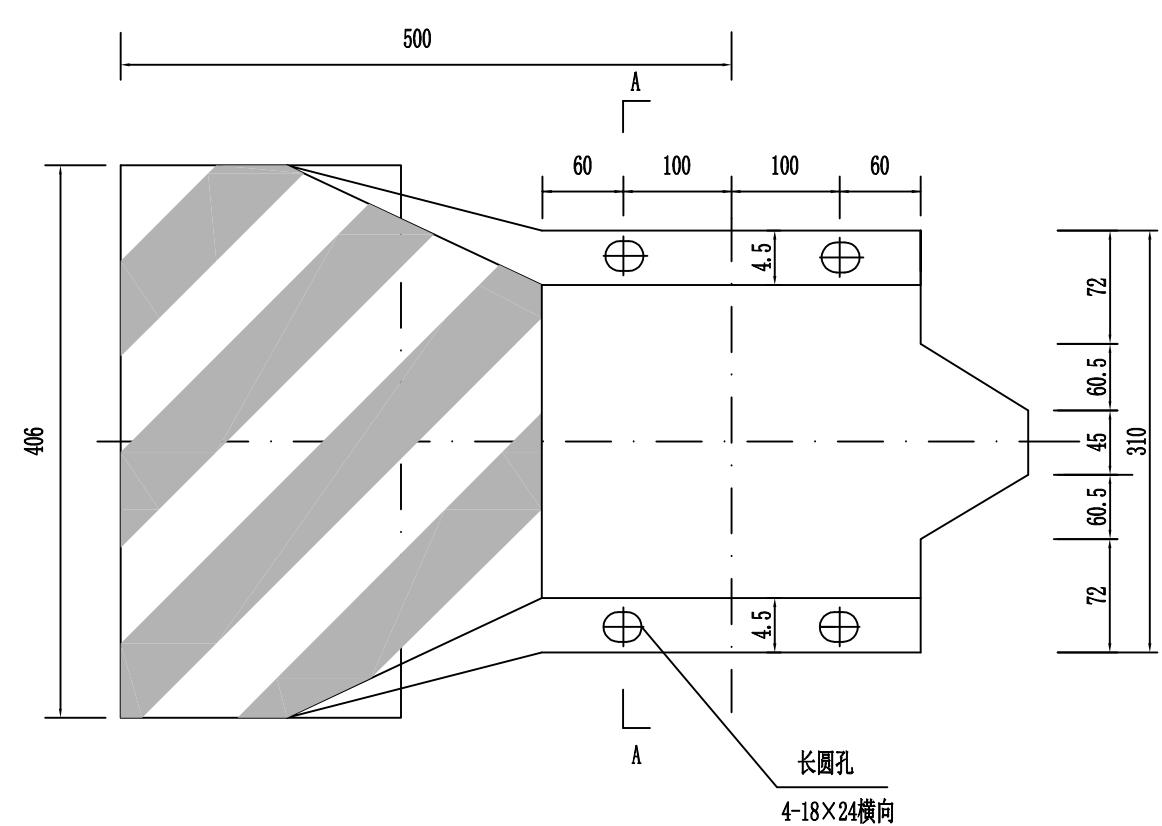
箍筋大样图
1:25

一块盖板工程数量表

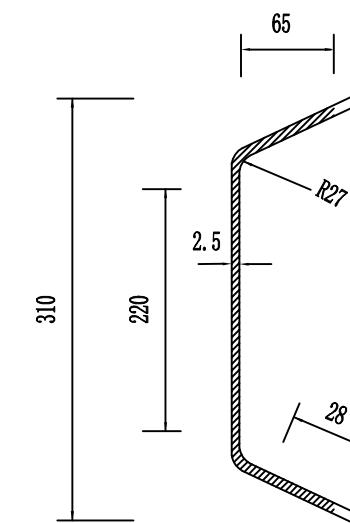
编号	直径	每根长度	根数	总长	每米重	重量	型号
单位	mm	cm	根	m	Kg/m	Kg	
1	Φ20	366	10	36.6	2.47	90.4	HRB400
2	Φ12	367.54	10	36.75	0.89	32.64	HRB400
3	Φ12	95	24	22.8	0.89	20.25	RRB400
4	Φ12	平均161	24	38.64	0.89	34.31	HRB400
合计	C30砼:1.1m ³						
	HRB400:157.4Kg						
	RRB400:20.2Kg						

附注:

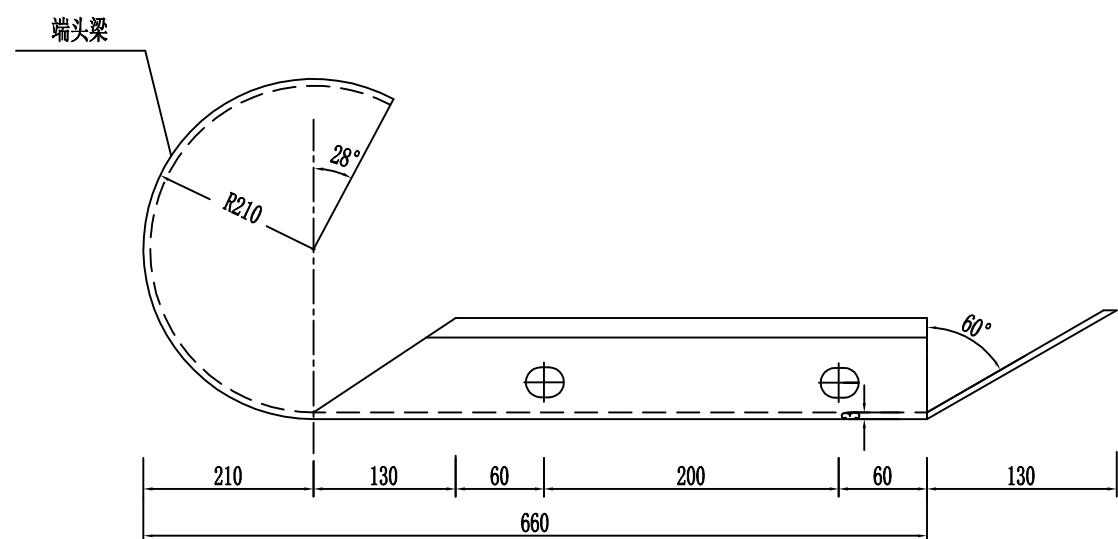
1. 图中尺寸除钢筋直径以毫米计及注明者外,其余均以厘米计。



A—A剖面图



立面图



平面图

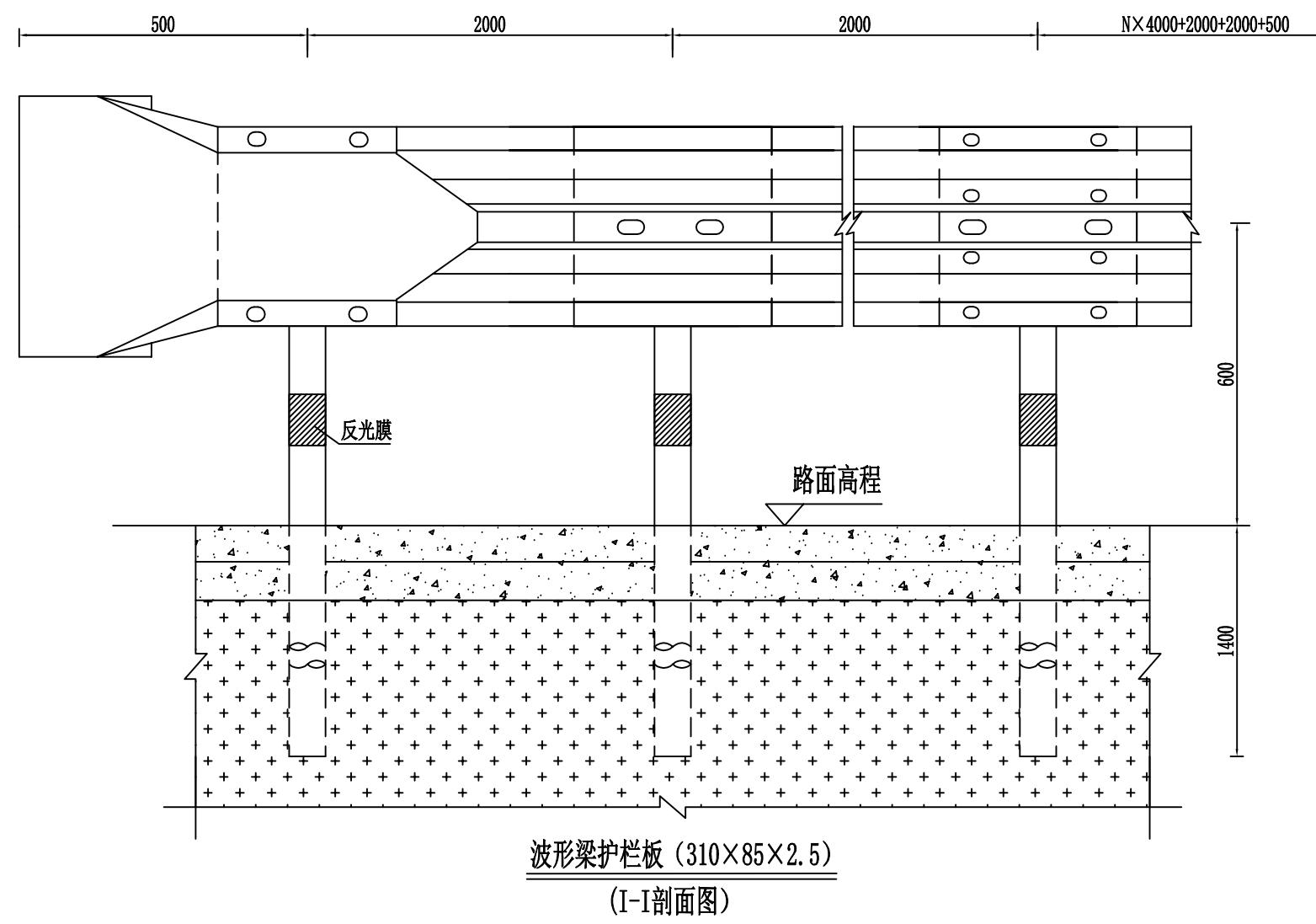
波形梁护栏端头梁材料表

名称	规格	数量	面积 (m ²)	单重 (Kg)	钢号
端头	R210	1		12.96	Q235
	黄黑相间条形反光膜	1	0.236		

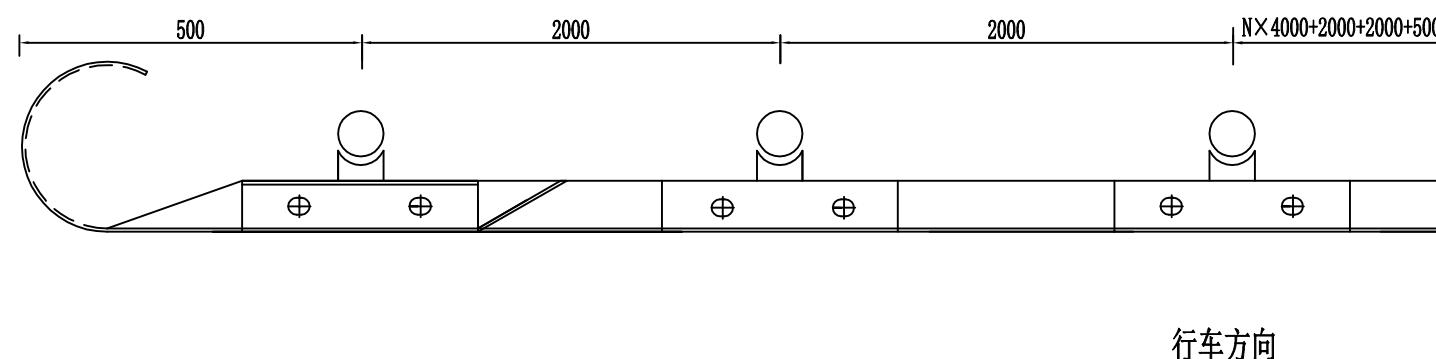
注

1. 本图尺寸以毫米为单位。
2. 反光膜的逆反射亮度系数不应低于50mcd·m⁻²·lx⁻¹。

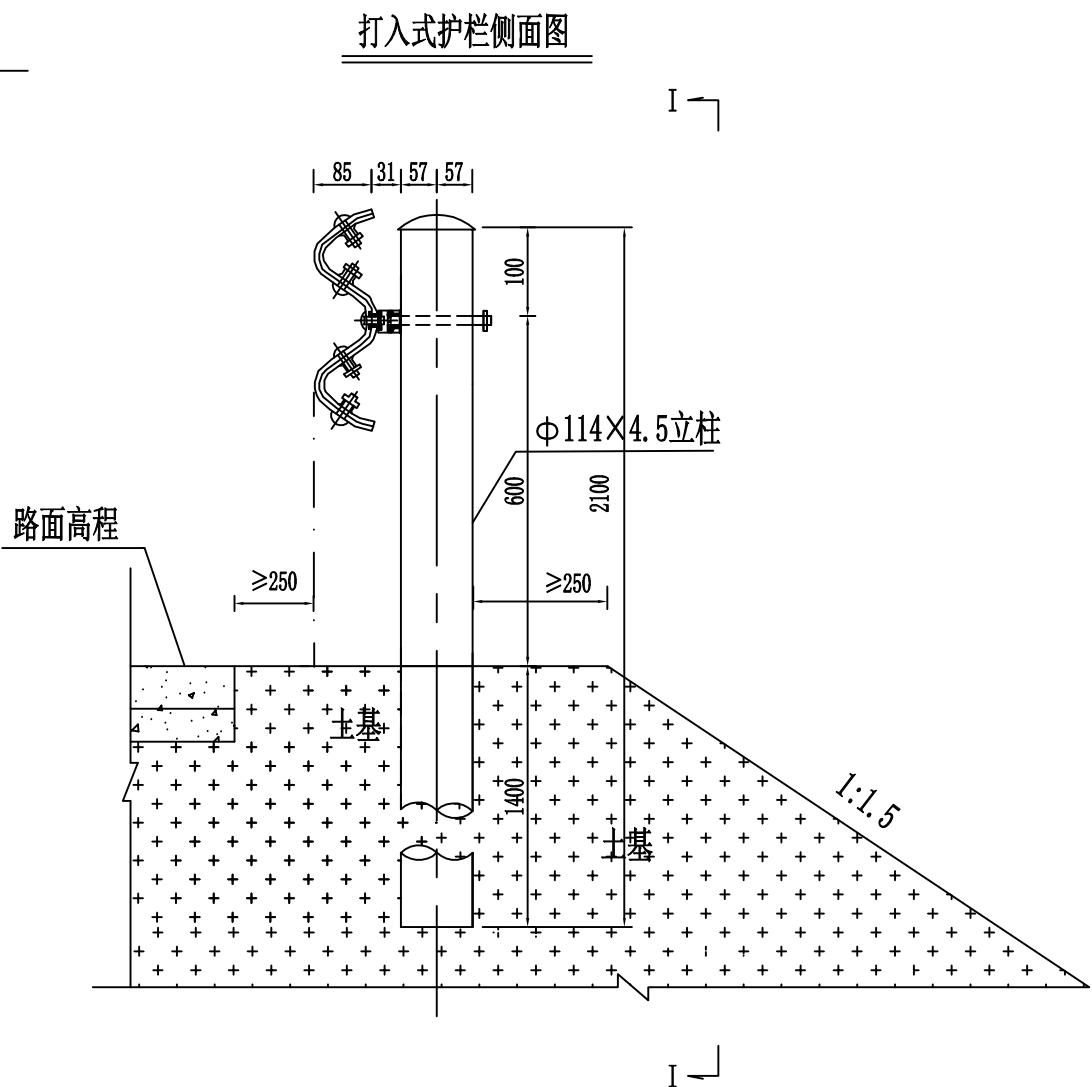




(I-I剖面图)



平面图



1km普通型护栏材料表

名称	规格(mm)	单位	数量	质量(kg)	
				单件	小计
立柱	Φ114×4.5×2100	根	253	25.536	6460.608
柱帽	Φ122×2	个	253	0.50	126.50
波形梁	δ=2.5	片	250	40.042	10260.5
托架	300×70×45	块	253	0.80	202.40
防盗螺母	M16	套	1518	0.077	117
螺栓	M16×140	个	253	0.251	64
圆头螺栓(I)	M16×45	个	1012	0.085	86
圆头螺栓(II)	M16×45	个	253	0.091	23
垫圈	Φ35×4	个	1518	0.017	26
横梁垫片	76×44×4	片	253	0.107	27
反光膜	IV类	㎡	17.5		

注

- 本图尺寸以毫米为单位。
- 本图为路面上波形护栏示意图。
- 波形护栏每间隔8米设置一个轮廓标，轮廓标为双面反光附着式梯形轮廓标，布置于波形梁板中央。端头设置反光膜。
- 打入式是指护栏立柱安装在路面范围外，立柱埋置深度为140cm。波形护栏设计代号Gr-C-4E。