

证书等级甲级

证书编号A145006316

东升村落岩组至洞背组道路水毁 修复工程施工图设计

第一册 共一册



广西顺捷交通勘察设计有限公司
GUANGXI SHUNJIE TRAFFIC SURVEY DESIGN I CO., LTD.

2024.08

证书等级甲级

证书编号A145006316

东升村落岩组至洞背组道路水毁 修复工程施工图设计

第一册 共一册

单位负责人：



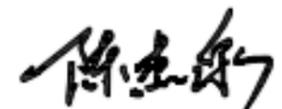
证书等级：公路行业（公路）专业甲级

主管总工：



证书编号：A145006316

设计负责人：



勘察设计单位：广西顺捷交通勘察设计有限公司

设计总说明

塌方现场图片

一、路基塌方情况及原因分析

经现场勘察，塌方路段位于东升村，是落岩屯至洞背通村公路，路基缺口约 18.3 米，路基挡土墙失稳垮塌造成路基整体下滑塌方；道路原来的排水沟和涵洞基本损坏，失去了排水功能，山体表面流水汇集于本路段路面后排向外路基，路基挡土墙基础底长期在流水的洗刷下冲空，造成挡土墙失稳，原来挡土墙为干砌片石结构自稳性差，在这段时间持续暴雨作用下路基土处于水饱和状态，路基形成滑动面后造成边坡失稳塌方；目前正上方房屋地基未出现裂缝，旁边房屋地基有下沉痕迹，是否与本次塌方有关还需进一步勘察核实；目前塌方范围面积约为 1901.4 平方米，长度 63.17 米，平均宽度 30.1 米，高差 31.15 米，塌方体平均厚度约为 2.3 米。

塌方处地理位置



二、编制依据及标准

设计规模及标准：本项目为农村通村公路灾后修复，修复道路长 45 米，道路塌方缺口 18.3 米，道路宽 4.5 米，路面满铺 C25 砼，设计车速采用 20km/h，设计荷载等级采用公路-II 级，安全防护等级采用 SB 级。

采用的技术规范及标准：

- 1 《中华人民共和国工程建设标准强制性条文（城市建设部分）》
- 2、《广西壮族自治区“美丽广西.生态乡村”道路硬化专项活动操作手册》
- 3、《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2022）
- 4、《城市道路路基设计规范》（CJJ194-2013）
- 5、《城镇道路路面设计规范》（CJJ169-2016）
- 6、《道路工程制图标准》（GB50162-2017）
- 7、《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2018）
- 8、《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）
- 9、《乡村道路技术规范》（GB/T 51224-2017）
- 10、《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）
- 11、《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）
- 12、《公路桥涵设计通用规范》（JTG B01-2014）
- 13、《公路桥涵地基与基础设计方案》（JTG B01-2014）
- 14、《公路水文勘察设计规范》（JTG B01-2014）
- 15、《城市桥梁抗震设计细则》（CJJ 121-2016）
- 16、《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T F50-2011）。
- 17、《钢筋机械连接通用技术规程》（JGJ 107-2010）。
- 18、《钢筋焊接及验收规程》（JGJ 18-2012）。
- 19、《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）。
- 20、《钢筋剥肋滚轧直螺纹连接技术规程》（DB 50/5027-2004）。
- 21、本工程中如有上述标准未涉及到的项目，以该项目相应的现行国家标准及行业标准为依据。

三、处理方案

- 1、清理疏通原来路基排水沟，在适当位置新建一座 6.0 米的 $\Phi 100\text{cm}$ 圆管涵，集中把山体汇水引流出路基，通过排水沟导流至边坡下侧道路排水沟；
- 2、坡面相对稳定后，路基采用桩基托梁挡土墙防护，防护长度 32 米，长度经计算采用直径 1.2 米 C30 钢筋混凝土抗滑桩，中心间隔距离 4.0 米，桩基长 7.0 米；由于距离附近居民房屋较近，不宜采用机械施工，采用人工挖孔施工方法。
- 4、拆除旧干砌片石挡土墙，片石可利用路基填筑，已计入工程数量表；
- 5、坡底塌方土清理，部分坡面土修整，挖掘机夯实。
- 6、路基边坡下端增加设置护脚墙，长 25 米，墙高 1.5 米，采用 C20 砼；
- 7、坡面植被逐步恢复；
- 8、挖除道路损坏路面后，为防止地面水渗入，道路设计满铺路面；长度 45 米，宽度 4.5 米，C25 砼厚 20 厘米，沥青表处调平层 3 厘米，沥青碎石封层厚 1.0 厘米。其它附近路段采用 1: 2 水泥粉煤灰浆自流灌入路面裂缝，长度 30 米。
- 8、护栏采用 F 型 C35 钢筋混凝土，安全级别为 SB 级。

四、施工注意事项

- 1、圆管采用 DN100cm 市政 II 级管承插管，接头须做好防漏处理；涵洞位置选择较低位置，便于排水自然汇入
- 2、由于地势较高，塌方土清理需挖掘机三次倒运才能到达下面装车的

场地，山岭地区山谷狭窄，大量集中堆放弃土十分困难，弃土场暂时按 10 公里运距计算，具体按实际计量。

3、路面混凝土施工须及时锯缝，一般不超过 48 小时，纵向和横向施工缝均要求灌入沥青，防止地面水渗入。

4、桩基采用直径 Φ 1.2 米钢筋混凝土圆桩，嵌入承台 10cm,中心间距 4.0 米，梅花形均匀错置，共布置 18 根，桩身采用 C30 砼，护壁采用为 C20 砼。

5、桩底要求嵌入中风化基岩不少于 3.0m，由于无地质勘察报告（如有需要须进行补勘），施工时要及时向设计代表反映实际情况，以便及时调整设计方案。

6、施工顺序为：测量放样→修整工作平台→挖桩孔→成桩→检测→托台→挡土墙→回填片石等。

7、桩孔开挖应及时做好护壁，及防护措施，保证施工安全。

8、桩孔爆破采用浅眼爆破法，严格控制用药量，禁止导火索和导爆索起爆。

9、开挖基坑的弃渣必须弃出防护范围之外或用于路基填料，桩身砼灌注必须连续进行。

10、桩基等角预埋 Φ 50mm(内径)钢管 3 根作为检测管，接头及底部严格密封，顶部作临时封闭，待桩基检测合格后方可进行破桩头施工，破桩头长度一般不小于 50 厘米。

11、路基回填参照桥台背材料及施工方法回填，首先要对原路基土逐级开挖台阶，台阶宽度不小于 1.0 米，回填材料采用拆除的旧墙和破除的旧路面

块及片石，规格大于 40 厘米的块件须破碎解小，根据挡墙施工的进度及时逐层夯实。

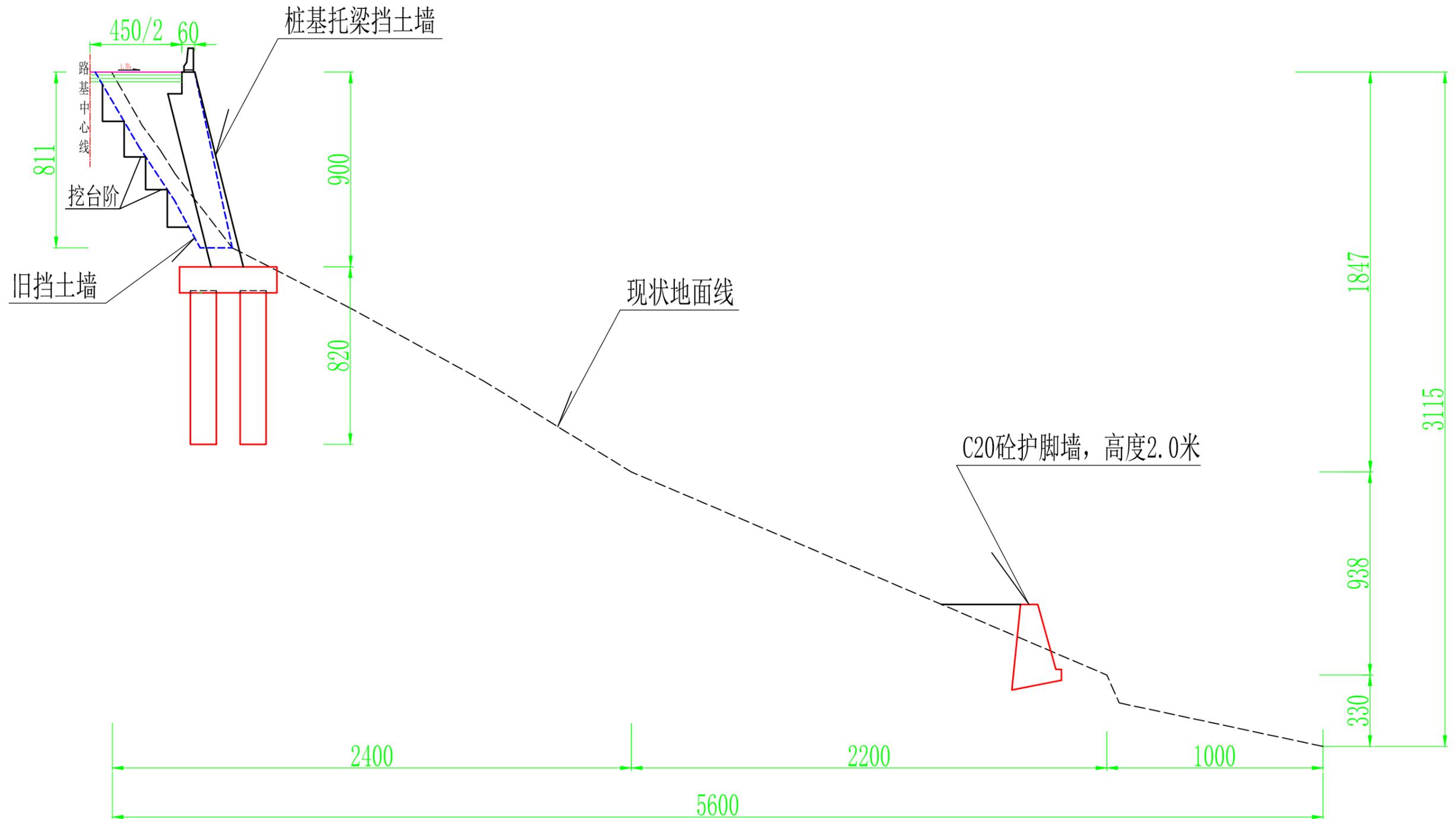
12、上挡墙形式采用仰斜式挡墙，墙高 9.0 米，整体体积较大，属大体积混凝土施工，施工前须根据施工规范及施工条件充分做好施工组织计划，特别强调所有间隔施工接触面须凿毛露骨后清洗，例如须把托梁与挡墙相应接触面先凿毛清洗后才能挡墙施工；墙面上间隔 2.0 米梅花形布置泄水口，采用 PVC 管，直径 Φ 10cm，从高于墙底 30 厘米处开始设置。

13、施工单位的施工组织计划及安全生产应急预案得到监理单位批准后，方可开始施工。

五、其它未尽说明，按相关规范执行。

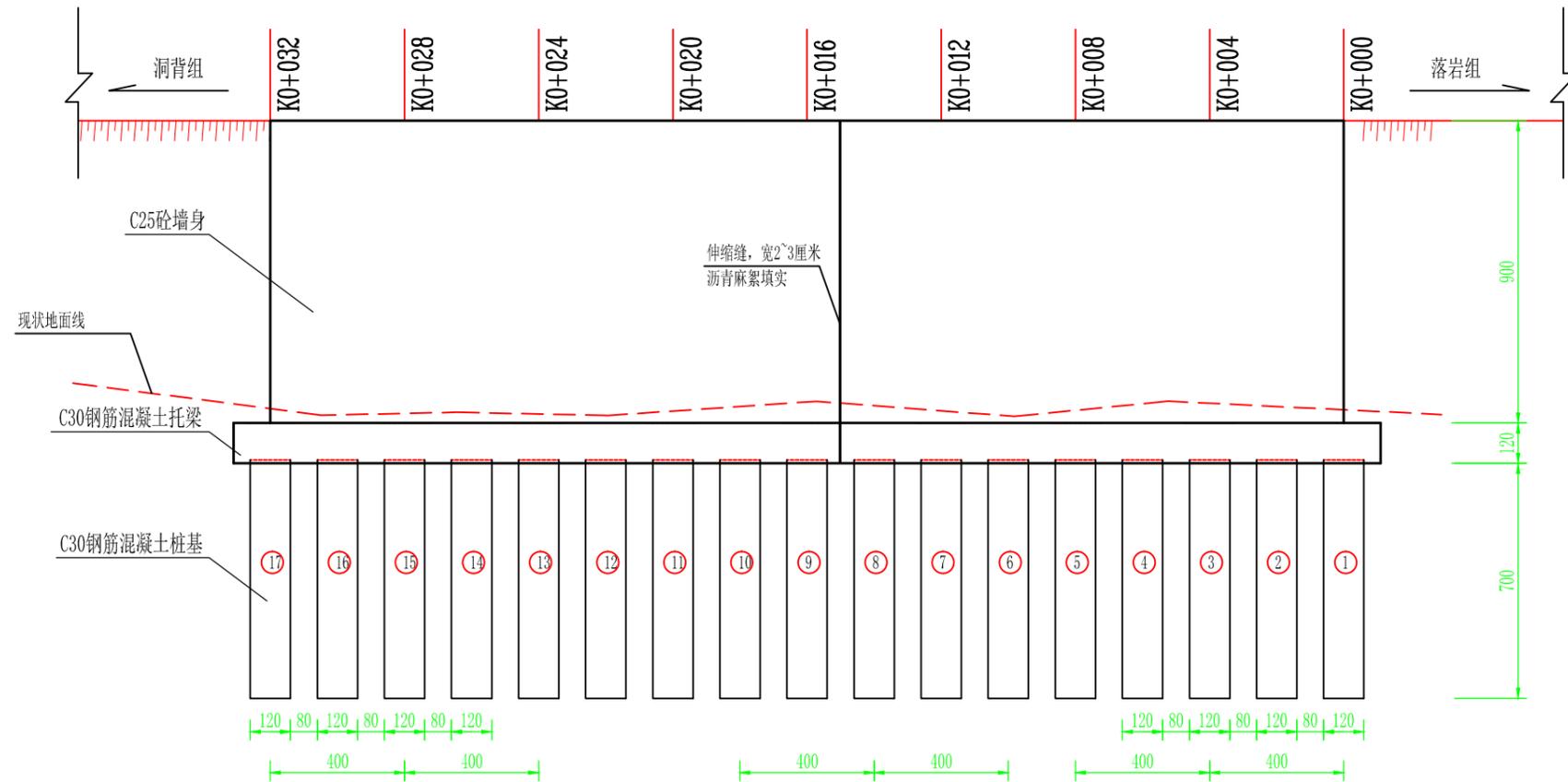
路基塌方边坡断面一般示意图

1: 200



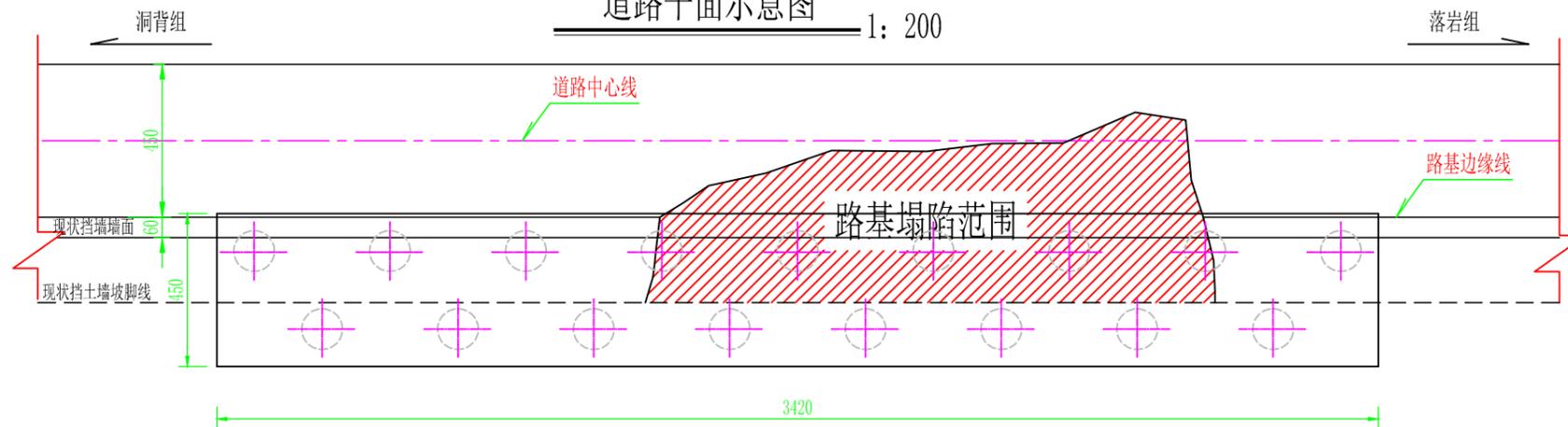
道路立面示意图

1: 200



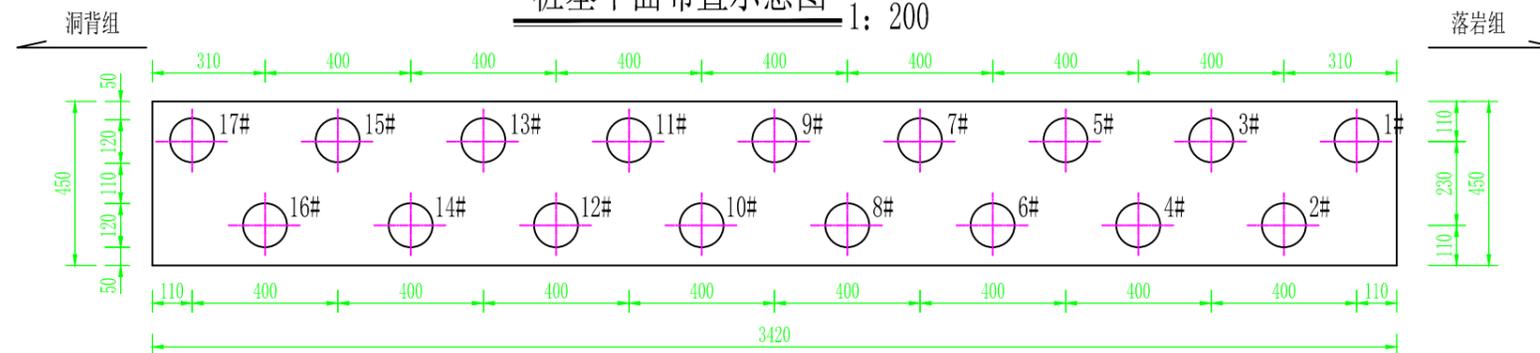
道路平面示意图

1: 200



桩基平面布置示意图

1: 200



附注:

1. 图中高程以m计, 其余均以cm计;
2. 挡土墙设置一道伸缩缝, 适当位置设置, 纵向长度不超过20米。

旧挡土墙路段桩板墙剖面图

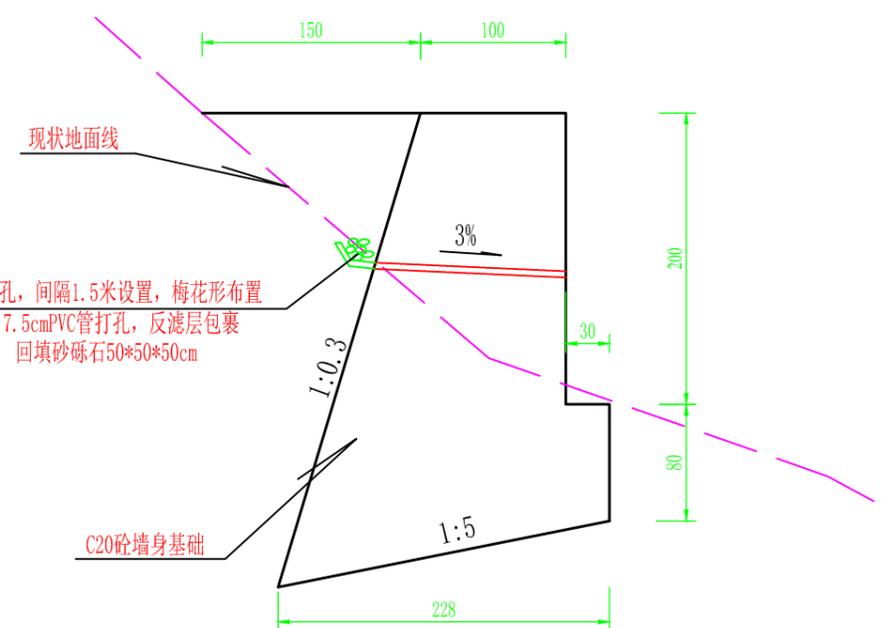
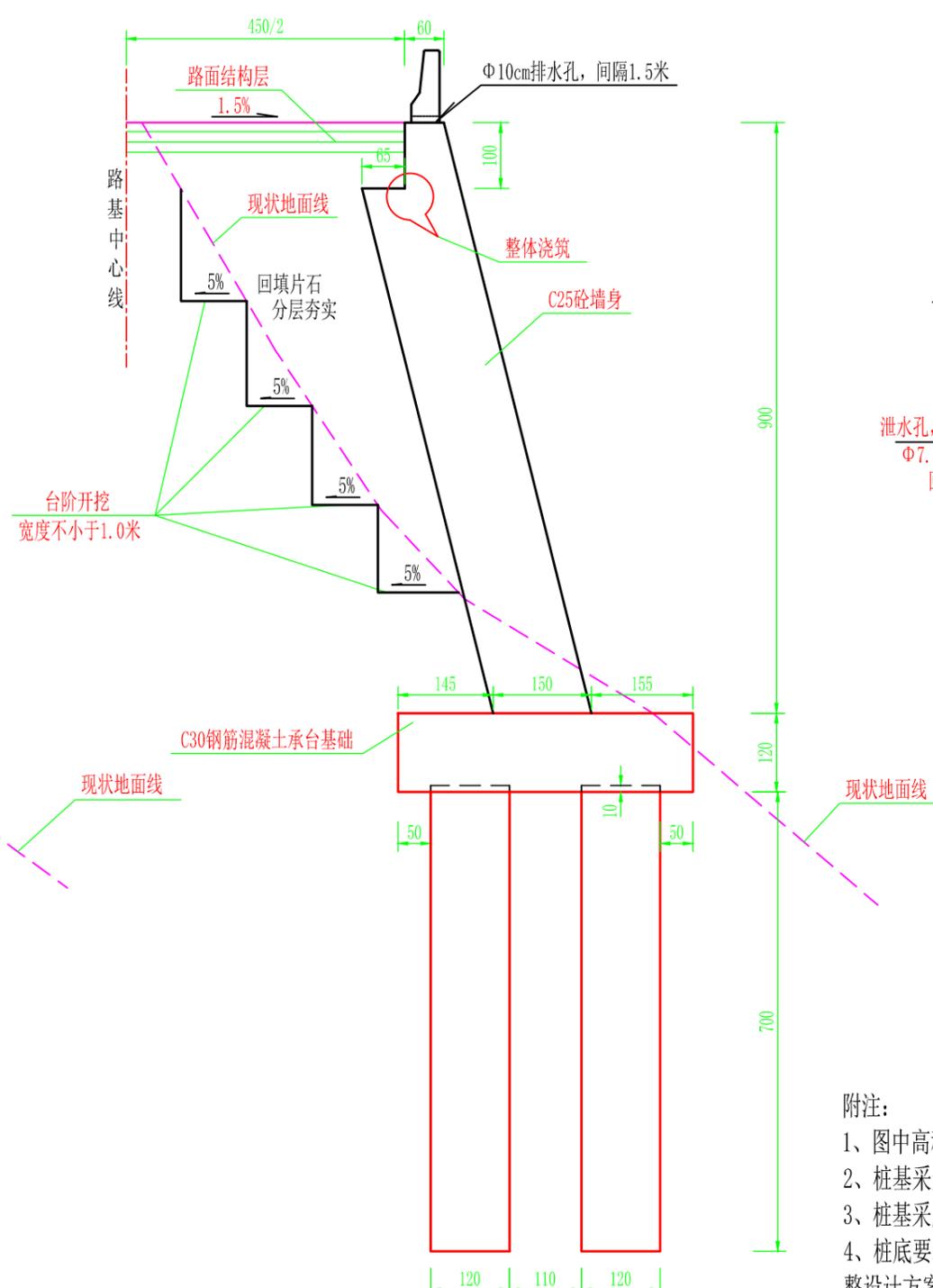
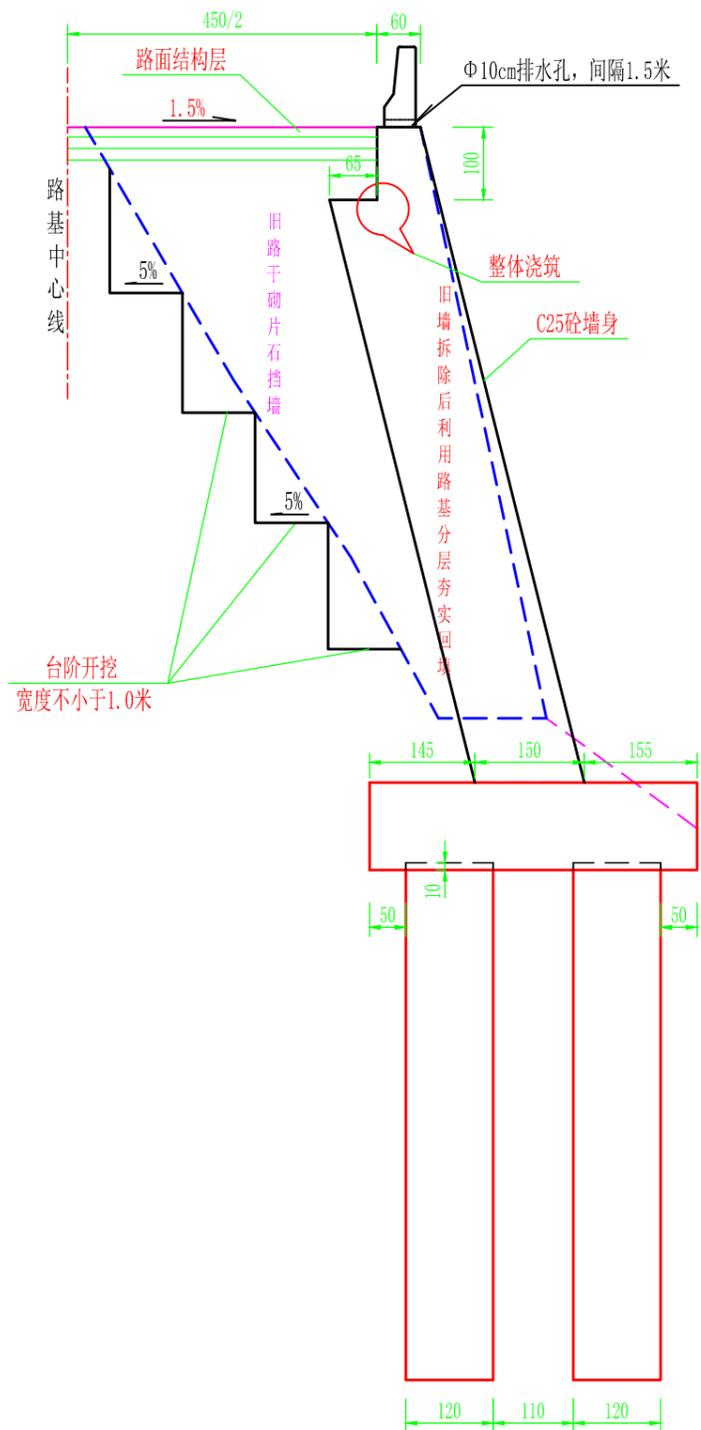
1: 100

塌方路段桩板墙剖面图

1: 100

护脚墙断面图

1: 50



附注:

- 1、图中高程以m计，其余均以cm计。
- 2、桩基采用 $\Phi 1.2$ 米圆桩，嵌入承台10cm，中心间距4.0米，梅花形均匀错置，共布置17根。
- 3、桩基采用C30砼，护壁采用C20砼。
- 4、桩底要求嵌入中风化基岩不少于3.0m，若地质条件不能达到，应及时反馈给设计代表，及时调整设计方案。
- 5、施工顺序为：测量放样→修整工作平台→挖桩孔→成桩→检测→承台→挡土板或挡土墙→路基回填片石夯实→路面铺装等。
- 6、桩孔开挖应及时做好护壁，及防护措施，保证施工安全。
- 7、桩孔爆破采用浅眼爆破法，严格控制用药量，禁止导火索和导爆索起爆。
- 8、开挖的弃渣必须弃出防护范围2.5米外之外或用于路基填料，桩基砼灌注必须连续进行。
- 9、下埋部分的桩体等角预埋 $\Phi 50$ mm(内径)钢管3根作为检测管，接头及底部严格密封，顶部作临时封闭，待桩基检测合格后方可进行破桩头施工。
- 10、路基回填可参照桥台背材料及施工方法回填。
- 11、其它未尽事宜参照有关规范办理。

桩基主要参数表

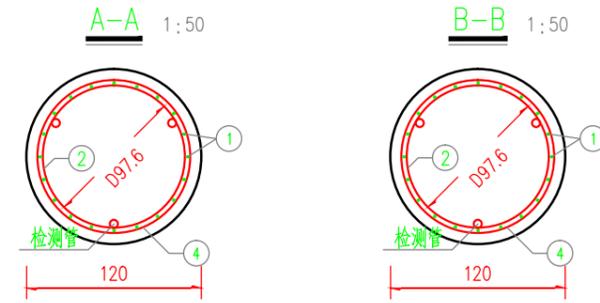
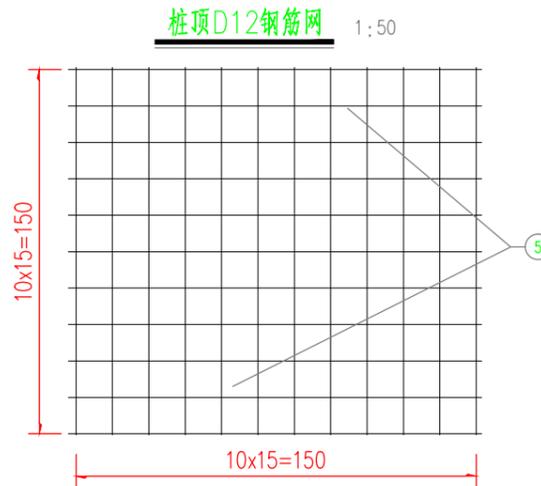
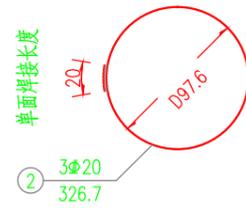
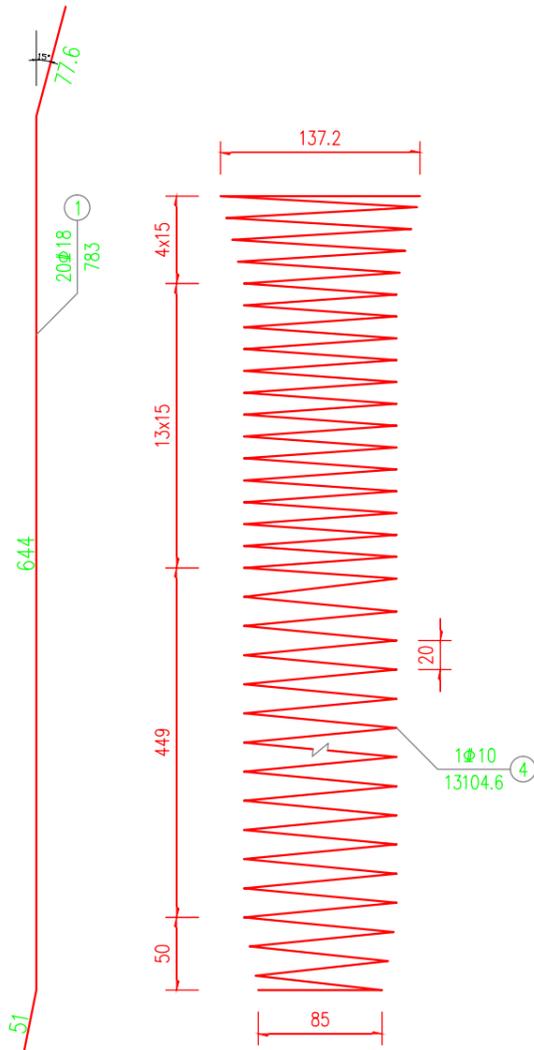
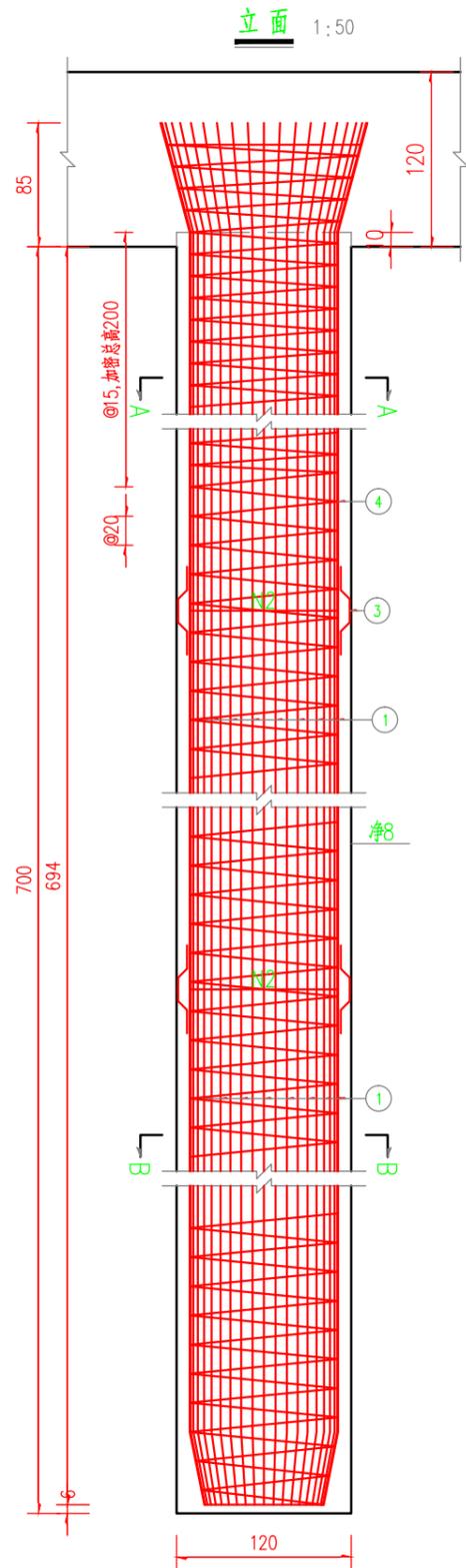
桩编号	桩号	桩长L (cm)	桩基I (cm)
1	K0+000	710	710
2	K0+002	710	710
3	K0+004	710	710
4	K0+006	710	710
5	K0+008	710	710
6	K0+010	710	710
7	K0+012	710	710
8	K0+014	710	710
9	K0+016	710	710
10	K0+018	710	710
11	K0+020	710	710
12	K0+022	710	710
13	K0+024	710	710
14	K0+026	710	710
15	K0+028	710	710
16	K0+030	710	710
17	K0+032	710	710
合计		12070	12070

路基主要工程数量表

项 目	单 位	数 量
现浇C30混凝土Φ1.2米桩基	m ³ /m	136.44/120.7
桩基钢筋	Kg	8239.9
现浇C30混凝土托梁	m ³ /m	184.68/34.2
托梁钢筋	Kg	8224.4
C15砼托梁垫层 厚15cm	m ³	23.1
现浇C20护壁混凝土	m ³	106.1
现浇C25混凝土挡墙	m ³	408.0
M7.5浆砌片石沟墙	m ³	5.5
C35防撞墙	m	32.0
C20砼护脚墙	m ³	94.0
人工开挖桩基土方	m ³	140.1
人工开挖桩基石方	m ³	102.5
旧干砌挡墙拆除后利用回填	m ³	462.2
机械挖托梁基坑土方	m ³	347.8
清理塌方土	m ³	1584

附注:

- 1、图中高程以m计，其余均以cm计。
- 2、桩基采用Φ1.2米圆桩，嵌入承台10cm，中心间距4.0米，梅花形均匀错置，共布置17根。
- 3、桩基采用C30砼，护壁采用为C20砼。
- 4、桩底要求嵌入中风化基岩不少于3.0m，若地质条件不能达到，应及时反馈给设计代表，及时调整设计方案。
- 5、施工顺序为：测量放样→修整工作平台→挖桩孔→成桩→检测→承台→挡土板或挡土墙→路基回填片石夯实→路面铺筑等。
- 6、桩孔开挖应及时做好护壁，及防护措施，保证施工安全。
- 7、桩孔爆破采用浅眼爆破法，严格控制用药量，禁止导火索和导爆索起爆。
- 8、开挖的弃渣必须弃出防护范围2.5米外之外或用于路基填料，桩基砼灌注必须连续进行。
- 9、下埋部分的桩体等角预埋Φ50mm(内径)钢管3根作为检测管，接头及底部严格密封，顶部作临时封闭，待桩基检测合格后方可进行破桩头施工。
- 10、路基回填可参照桥台背材料及施工方法回填。
- 11、其它未尽事宜参照有关规范办理。



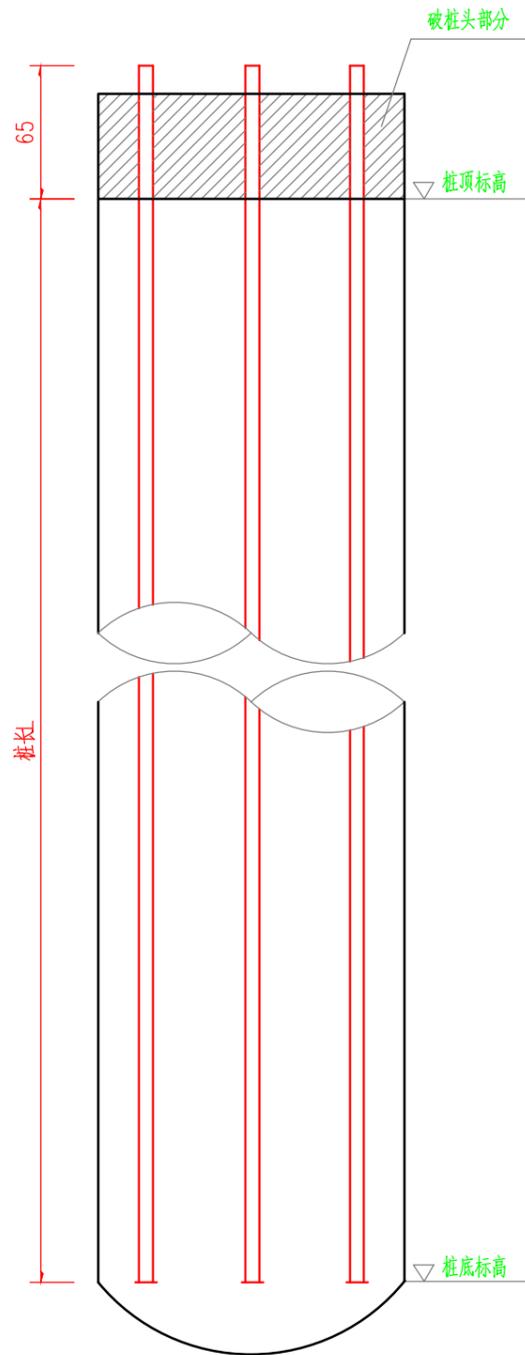
一根桩材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)	C30混凝土 (m³)
1	Φ18	783.00	20	156.60	2	313.2	8.03
2	Φ20	326.70	3	9.80	2.47	24.2	
3	Φ16	65.40	12	7.85	1.58	12.4	
4	Φ10	14728.40	1	147.28	0.617	90.9	
5	Φ12	155	32	49.6	0.888	44.0	
合计(kg)						Φ10: 90.9; Φ12: 44.0; Φ16: 12.4; Φ18: 313.2; Φ20: 24.2	

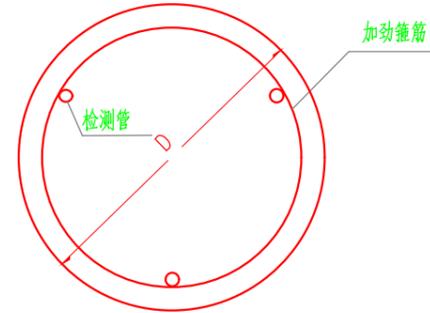
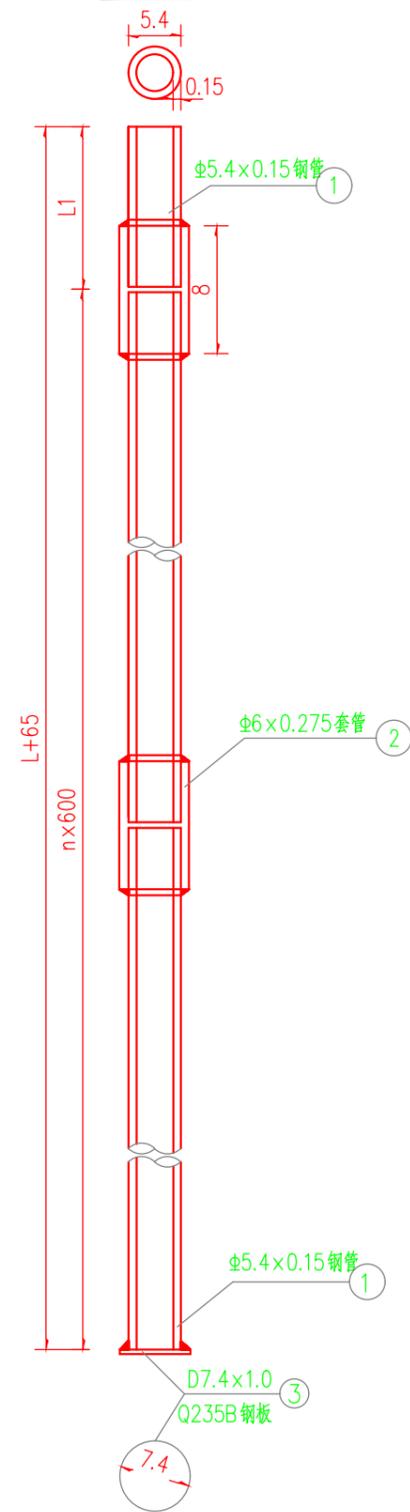
注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以mm为单位及注明者外, 余均以cm为单位。
2. 2号钢筋为加强钢筋, 设置在主筋内壁, 每隔两米设置一根。
3. 3号钢筋为定位钢筋, 每隔两米设置一组, 每组四个均匀设于加强钢筋四周。
4. 当受构造限制时, 可适当调整部分主筋深入冒梁或承台的弯斜角度。
5. 5号钢筋网间距10cm, 在桩顶5cm处布置。

检测管布置示意图



检测管



材料数量表

编号	材料	单位重 (kg/m)	总重 (kg)
1	φ5.4×0.15钢管	1.94	44.52
2	φ6×0.275钢管	3.88	0.00
3	Q235B钢板	0.34	1.02

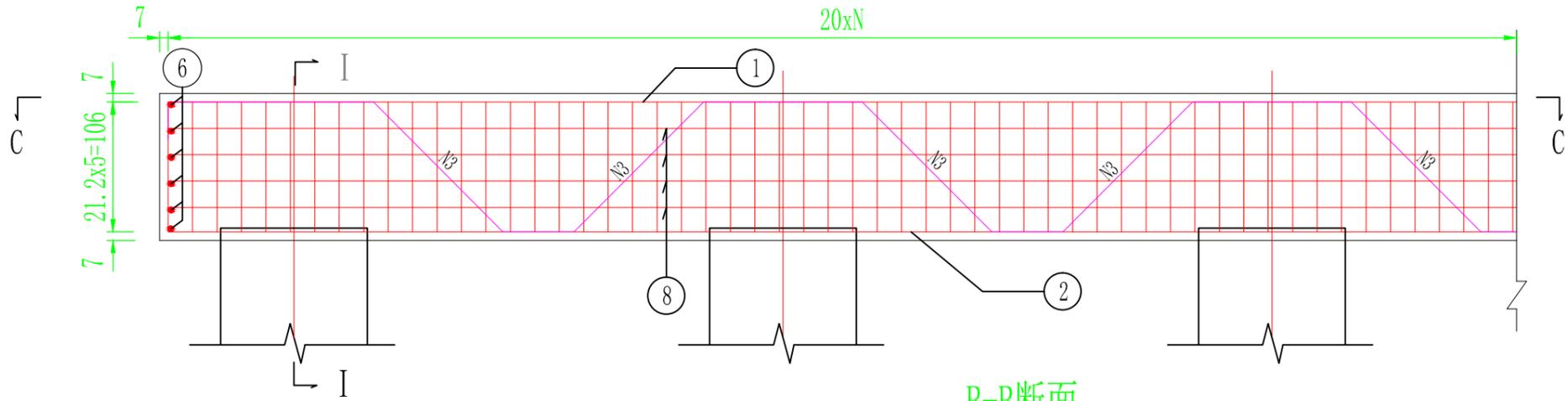
注：

1. 本图余均以cm为单位。
2. 图中L为桩长，n为分段数。
3. 检测管外径φ5.4cm上端高出桩基础顶面65cm，接头处用φ6cm的钢管焊接。下端用钢板封底焊牢，不可漏水，浇筑混凝土前，将其灌满水，上口用塞子堵死。
4. 检测管沿钢筋笼内侧等间距布置。
5. 桩基检测钢管尺寸、技术要求、使用要求应符合交通行业标准《混凝土灌注桩用钢薄壁声测管及使用要求》(JT/T 705-2007)的有关规定。

A-A断面

1:50

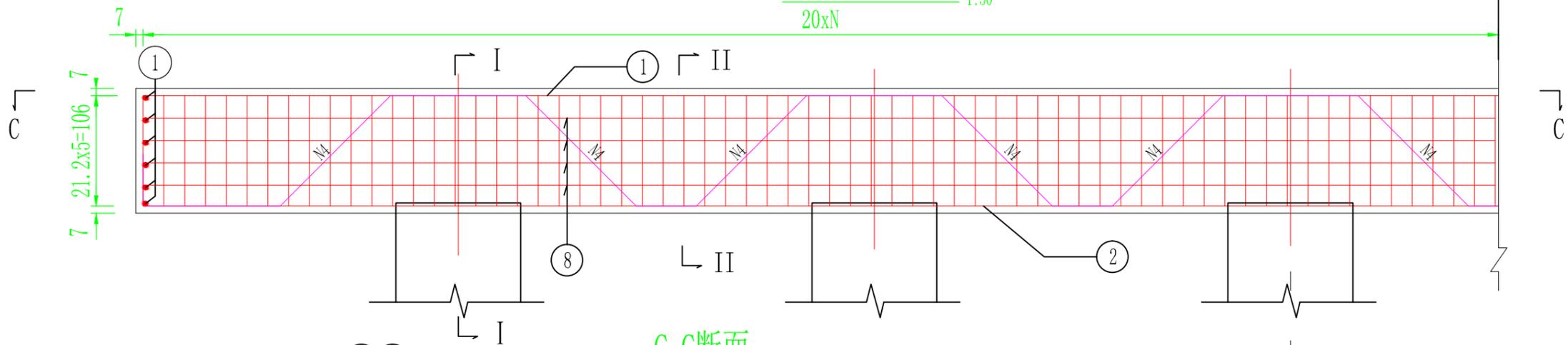
20xN



B-B断面

1:50

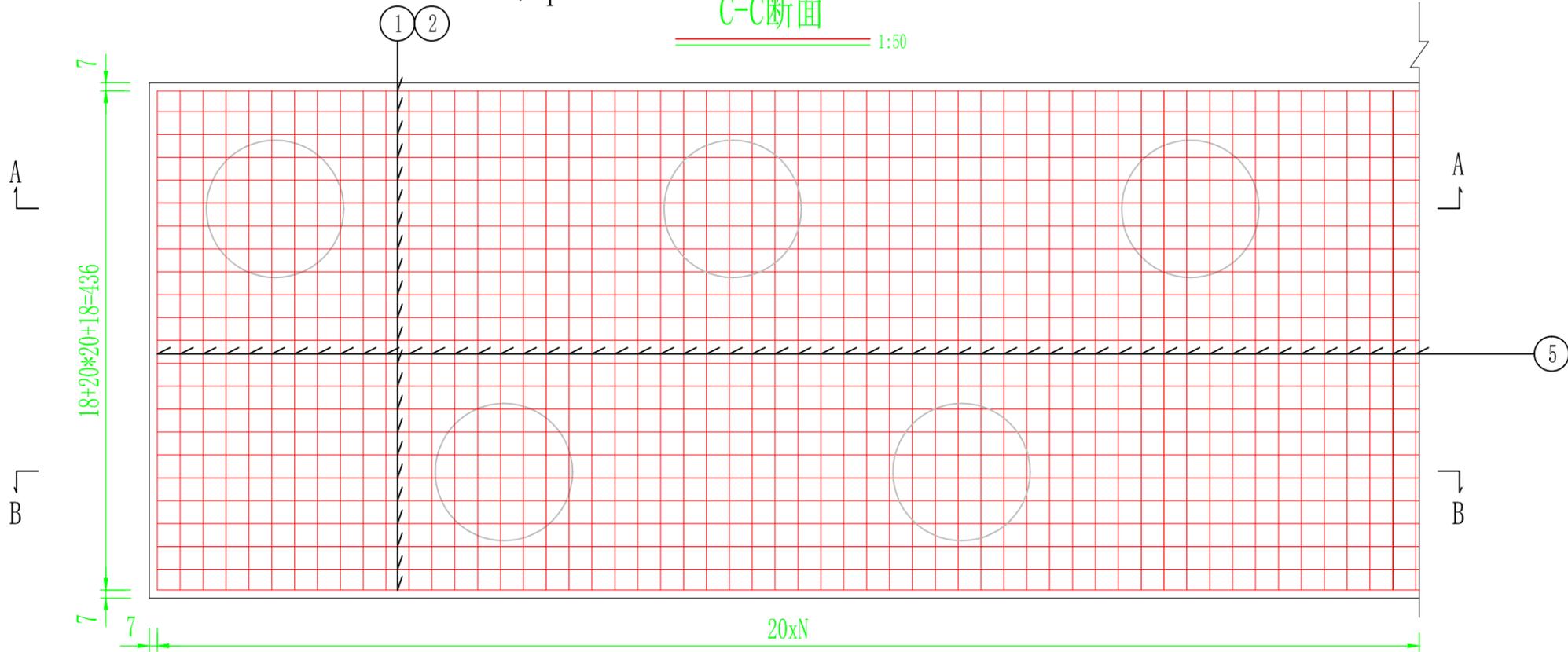
20xN



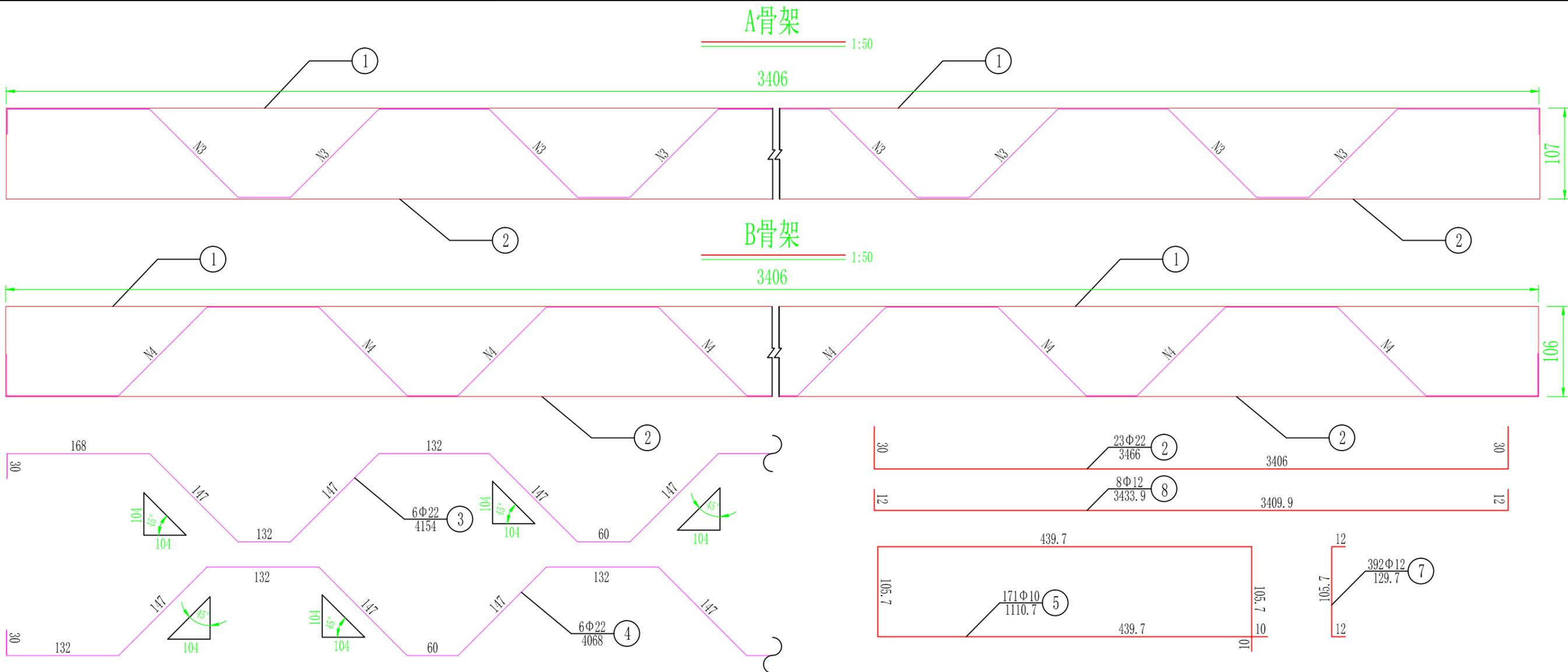
C-C断面

1:50

20xN



注：
1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。

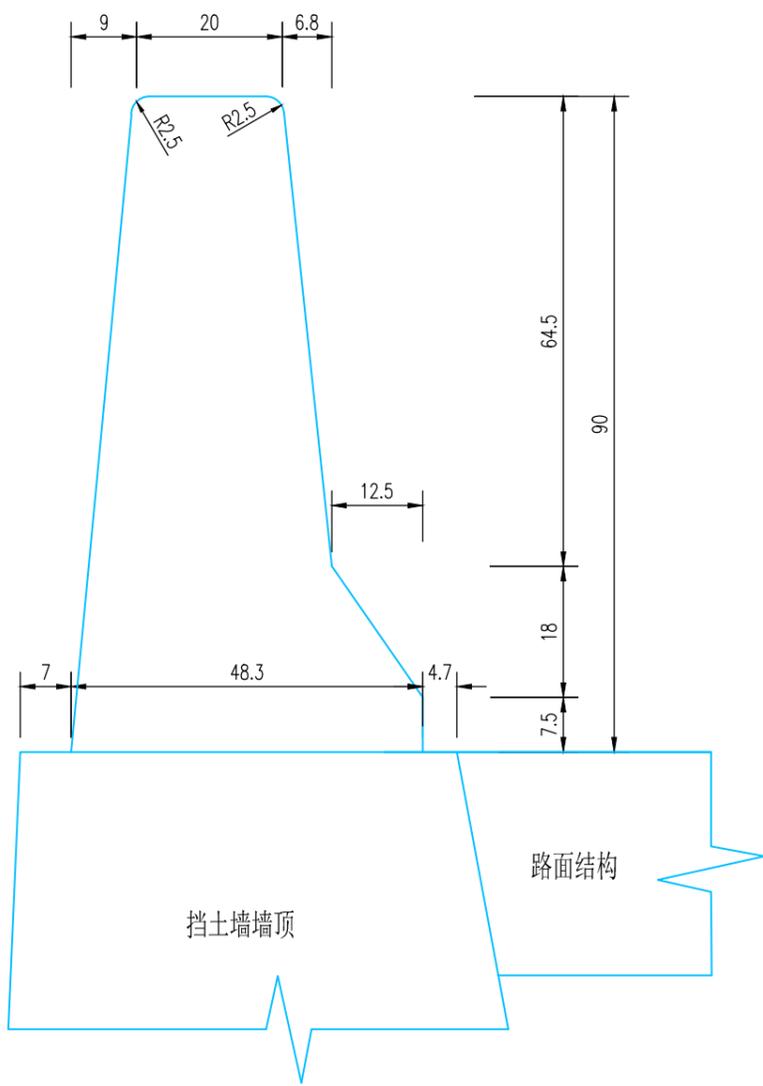


托梁材料表

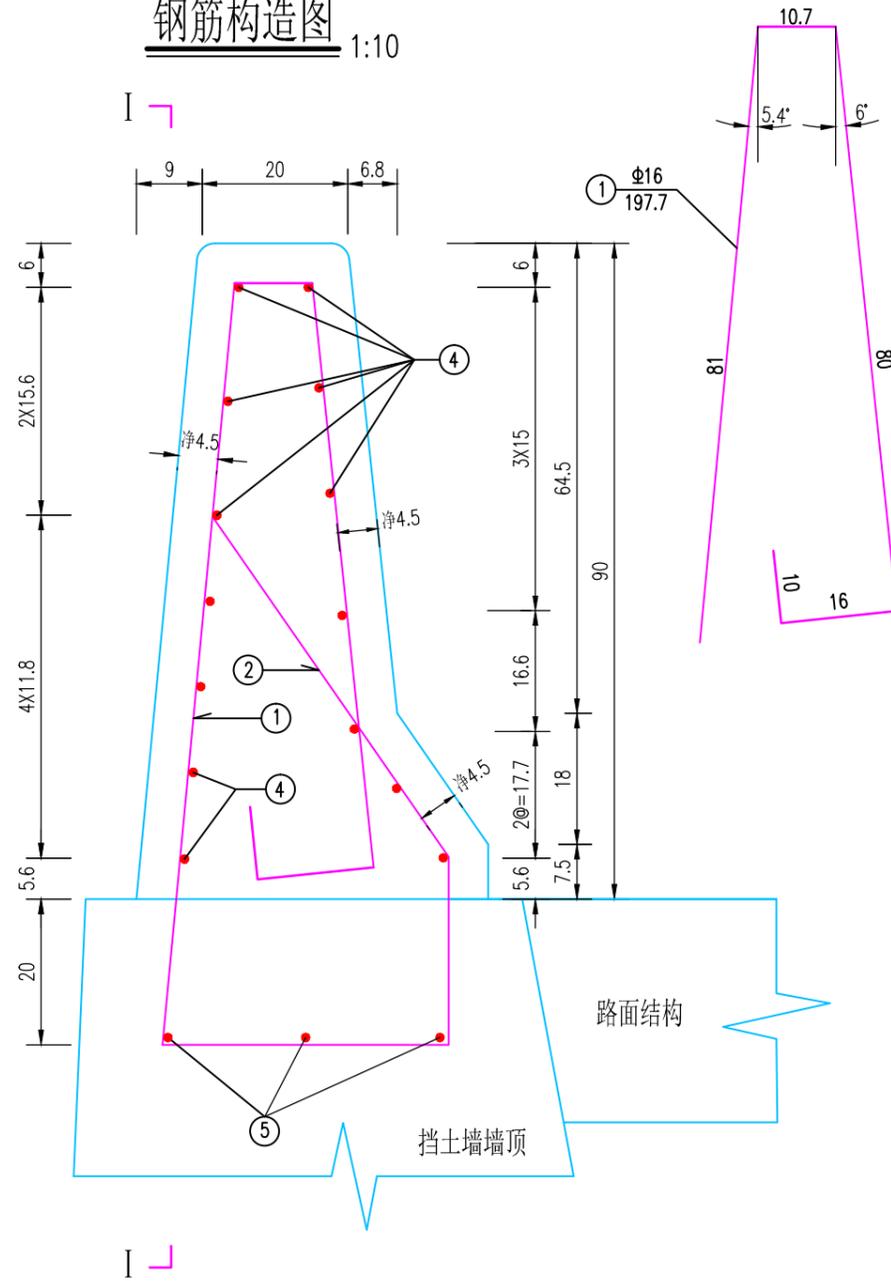
钢筋编号	钢筋直径 mm	钢筋种类	每根长度 cm	钢筋根数	钢筋总长 m	钢筋每米重量 kg/m	钢筋总重量 kg
N1	22	HRB335	3618	23	832.1	2.98	2479.8
N2	22	HRB335	3466	23	797.2	2.98	2375.6
N3	22	HRB335	4154	6	249.2	2.98	742.7
N4	22	HRB335	4068	6	244.1	2.98	727.4
N5	10	HRB335	1110.7	171	1899.3	0.617	1171.9
N6	12	HRB335	445.1	8	35.6	0.888	31.6
N7	12	HRB335	129.7	392	508.4	0.888	451.5
N8	12	HRB335	3433.9	8	274.7	0.888	243.9
钢筋总计			Φ22: 6325.5kg Φ12: 727.0kg				
C30混凝土			Φ10: 1171.9kg				
			184.68m ³				

注：
1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。

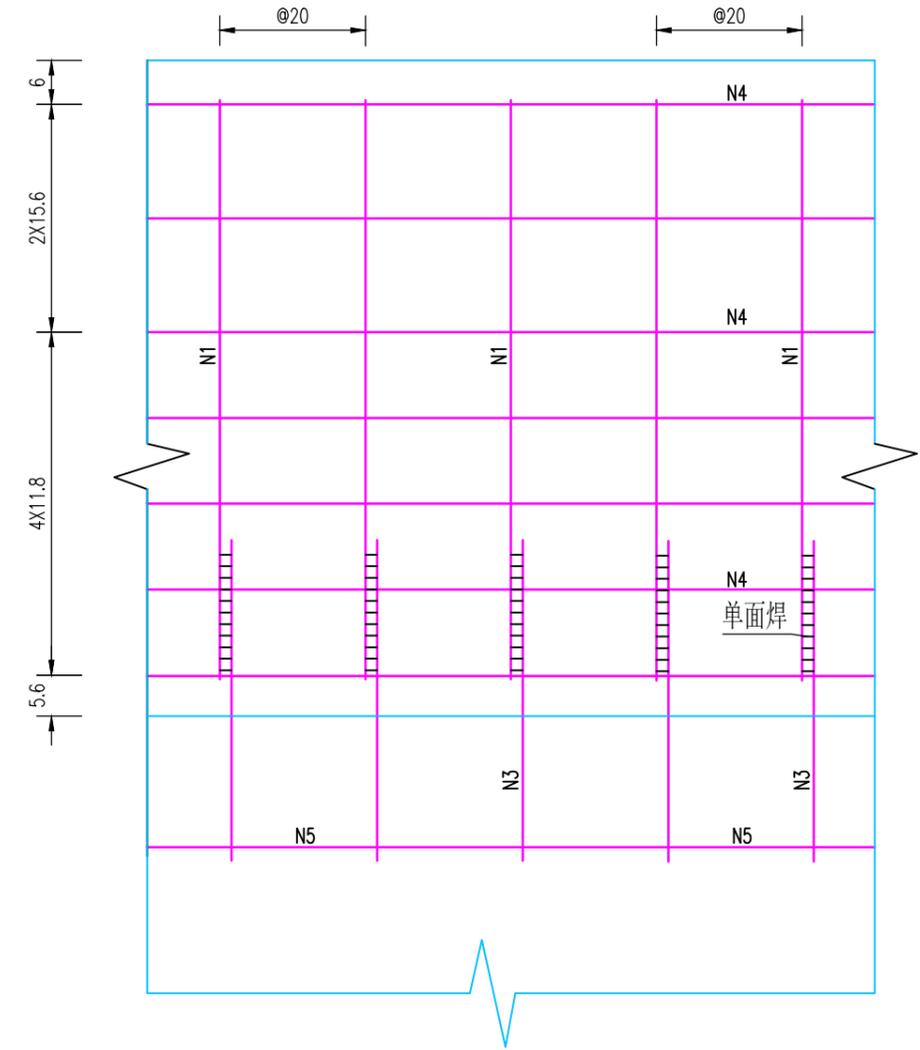
一般构造图 1:10



钢筋构造图 1:10

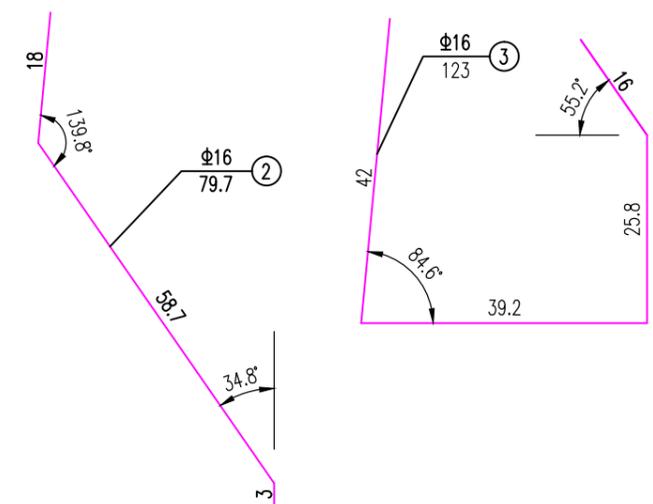


I—I 1:10



每米护栏工程数量表

钢筋								合计 (kg)	C35 混凝土 (m ³)
钢筋 编号	钢筋 等级	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	单位重 (kg/m)	共长 (m)	共重 (kg)		
1	HRB335	$\Phi 16$	197.7	5	1.58	9.89	15.6	42.1	0.282
2	HRB335	$\Phi 16$	79.7	5	1.58	3.99	6.3		
3	HRB335	$\Phi 16$	123	5	1.58	6.15	9.7		
4	HPB235	$\Phi 10$	100	14	0.617	14.00	8.6		
5	HPB235	$\Phi 10$	100	3	0.617	3.00	1.9		



附注:

- 1、本图尺寸单位除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计；
- 2、N3、N5钢筋预埋于挡土墙墙顶内，并伸出墙顶22cm，浇筑挡土墙墙顶时应予以注意；
- 3、N3钢筋应与N1、N2钢筋采用单面焊连接，焊缝长度不小于10d；
- 4、沉降伸缩缝与所在的挡土墙沉降缝的设置位置一致，缝宽2cm，缝内填塞沥青麻絮；
- 5、每间隔1.5米设置一个泻水孔，泻水孔直径为10cm。

路面工程数量表

S-11

东升村落岩组至洞背组道路水毁修复工程

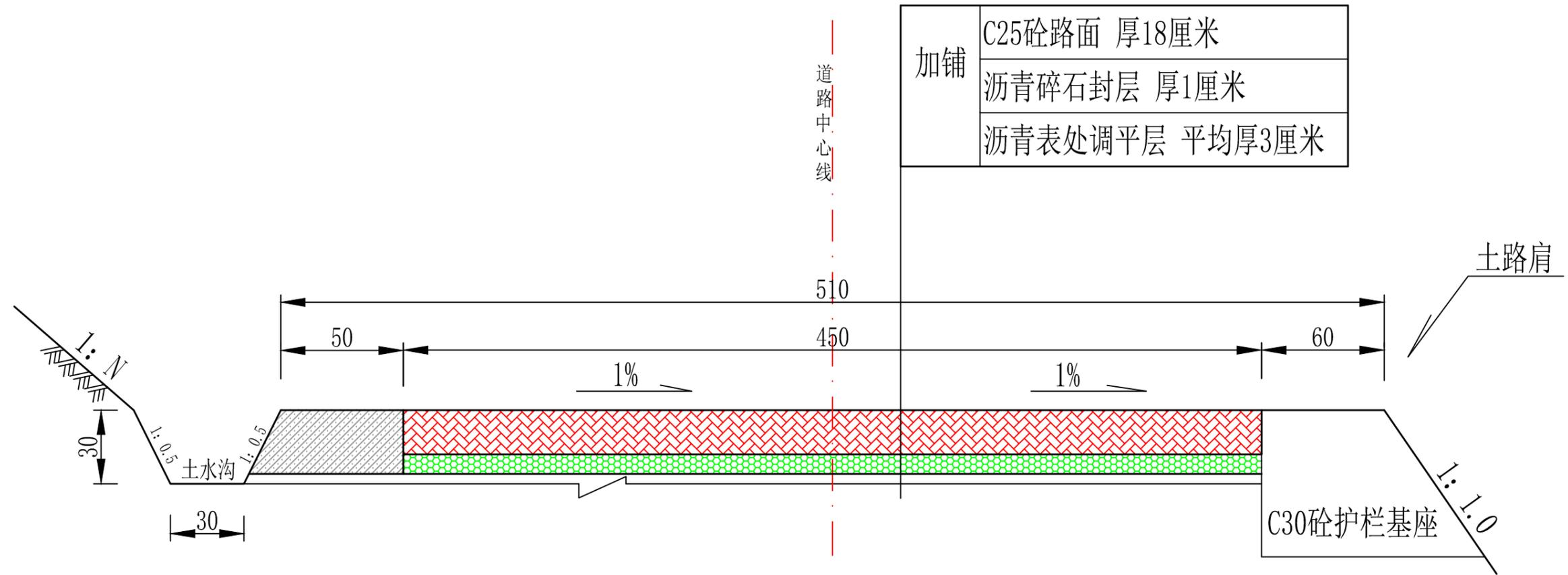
第1页 共1页

序号	名称	铺筑长度 (m)	结构类型	路面									路肩	边沟	道口标柱		备注
				沥青表处调平层平均厚3cm宽4.5米(m ²)	沥青碎石封层厚1cm宽4.5米(m ²)	挖除旧路面厚20cm(m ²)	C25水泥混凝土路面层宽4.5米厚18cm	路面刻纹(m ²)	纵向施工缝及横向缩缝锯缝(m)	纵向施工缝及横向缩缝回填沥青(m)	纵向施工缝Φ12钢筋(Kg)	与原旧路顺接胀缝(沥青麻絮)(m ²)	培土路肩宽0.5米厚18cm(m ²)	清理土质边沟(m)	Φ80*3.75*1200mm镀锌钢管(根)	C20砼基础(m ³)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	道路修复	45	水泥混凝土	202.5	202.5	167	202.5	202.5	94.5	94.5	34.3	1.6	45.0	60.0			
	合计	45		202.5	202.5	167.0	202.5	202.5	94.5	94.5	34.3	1.6	45.0	60.0			

编制：董耀安

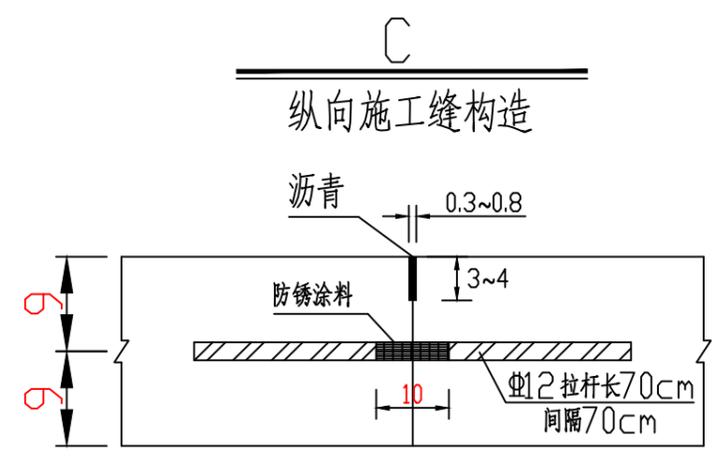
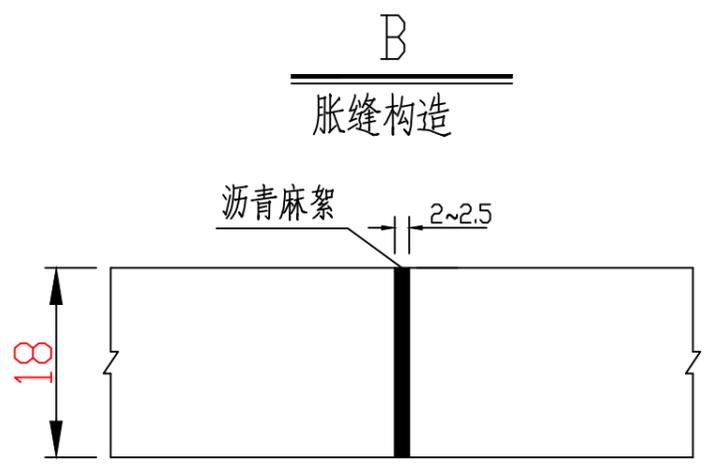
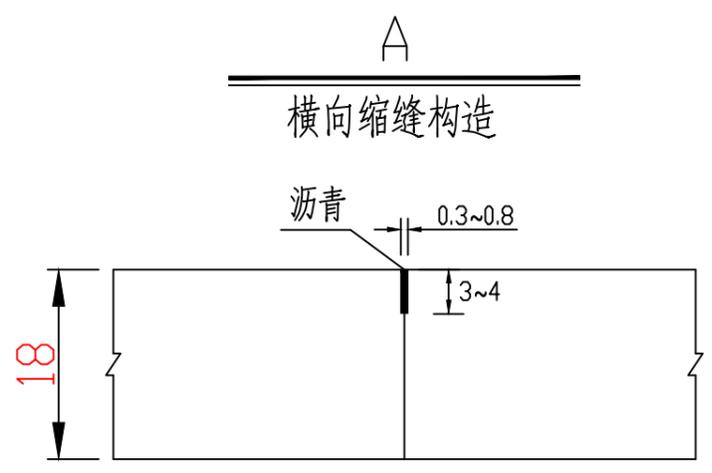
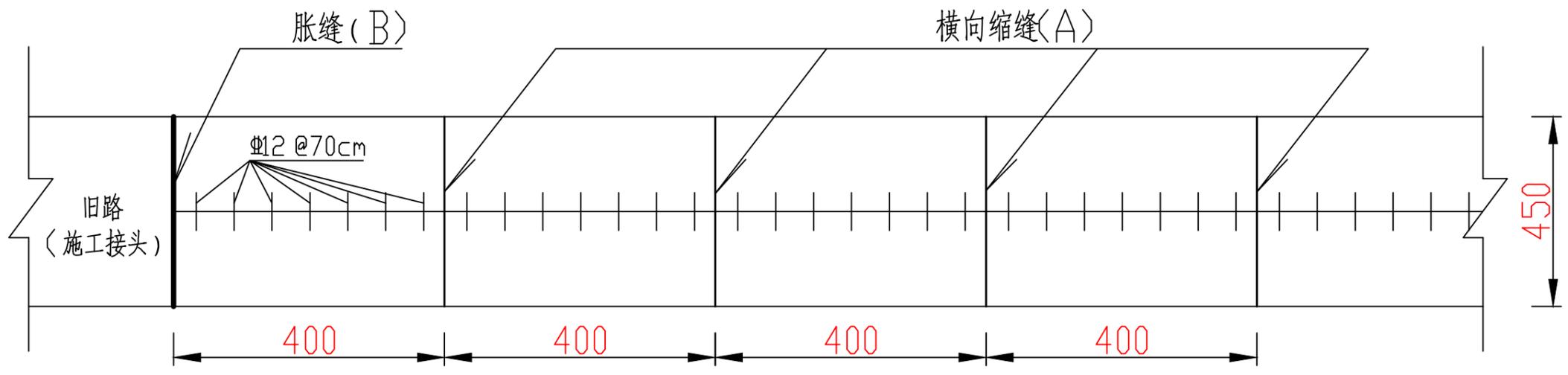
复核：陈杰泉

标准断面及路面结构图 1: 20



附注:

- 1、本图尺寸单位为厘米。
- 2、原路基压实度应符合规范要求，回弹模量不小于20Mpa，如不能满足要求，应采取措施提高路基强度。

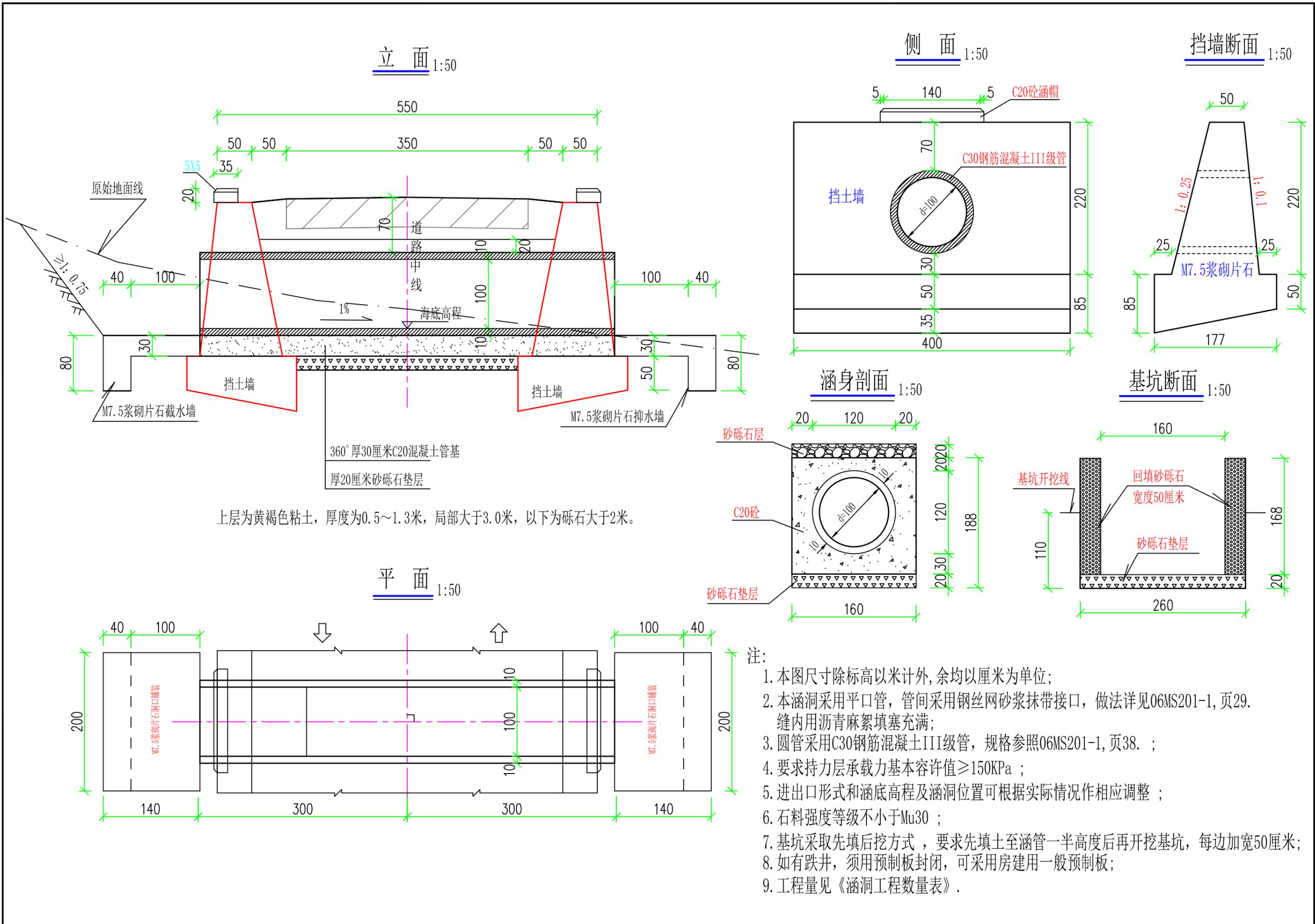


附注:

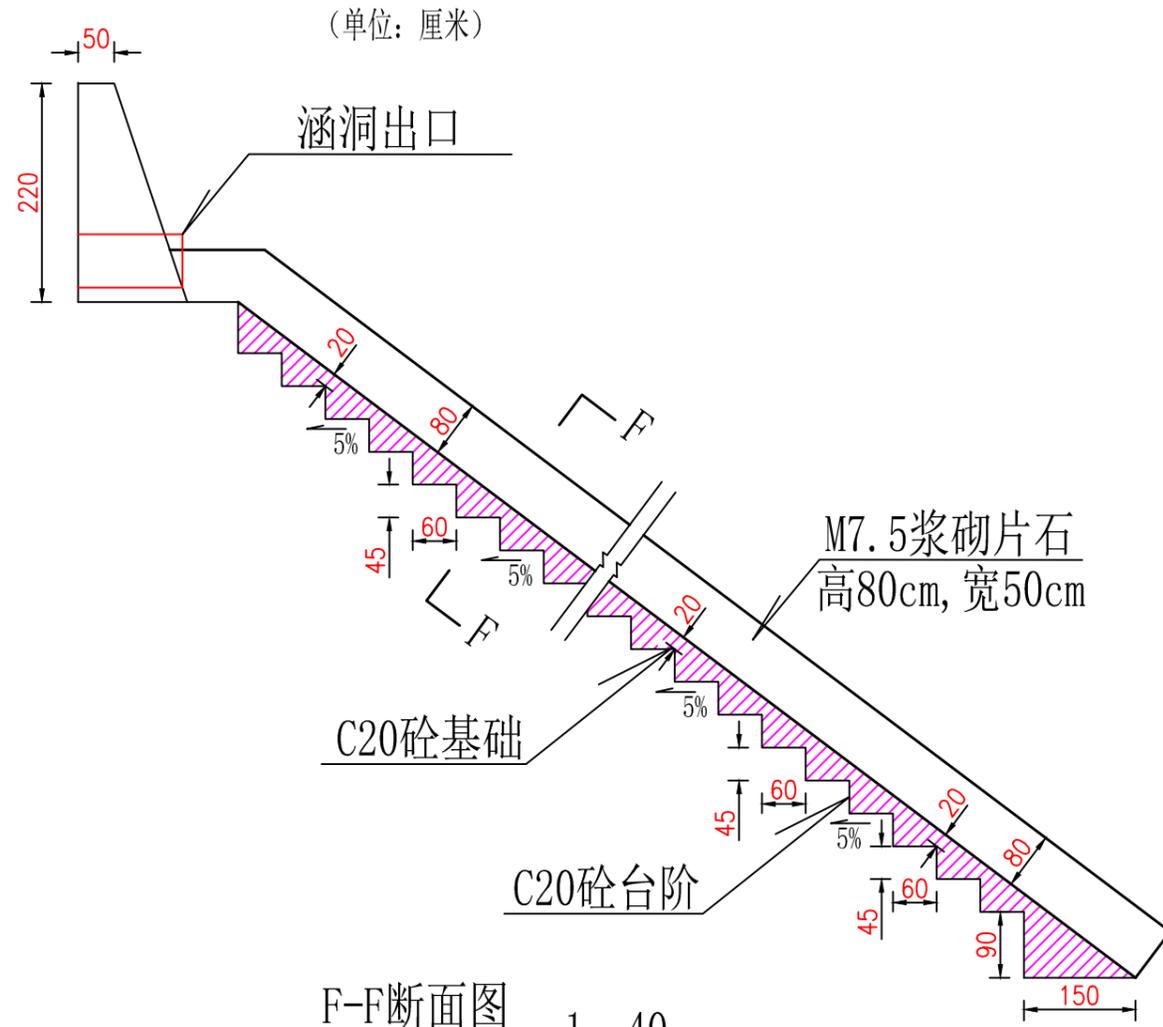
- 1、本图尺寸均以厘米为单位,本图比例均为示意。
- 2、水泥混凝土路面间隔5米设置结构缝一条,其构造如图A。
- 3、在纵向凸曲线较小半径坡顶或其它固定构造物处或与其他道路相交处均应设置横向胀缝,道数视膨胀量大小而定,其构造如图B。
- 4、本项目路面施工具备不设纵向施工缝条件,不设置纵向缩缝,如有需要参照构造图C

涵洞工程数量表（圆管涵）

序号	路线及桩号	洞 口													挖 基		开 沟		备 注	
		M7.5浆砌 MU30片石 端墙墙身 (m³)	M7.5浆砌 MU30片石 端墙基础 (m³)	M7.5浆砌 MU30片石 八字翼墙 (m³)	M7.5浆砌 MU30片石 翼墙基础 (m³)	M7.5浆砌 MU30片石 跌井 (m³)	检查井 06MS201-3 页16 (座)	M7.5浆砌 MU30片石 挡墙墙身 (m³)	M7.5浆砌 MU30片石 急流槽 (m)	C20 砼 急流槽 消能块 (m³)	C15砼 洞口铺砌 厚20厘米 (m³)	M7.5浆砌 MU30片石 抑 水 墙 (m³)	抹面 (m²)	现 浇 C20砼 帽石 (m³)	挖 基 土 方 (m³)	挖基 石方 (m³)	开 沟 土 方 (m³)	开 沟 石 方 (m³)		M7.5浆砌 片石 水 沟 (m³)
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
1								50.00							10.6					
本页合计								50.00							10.6					

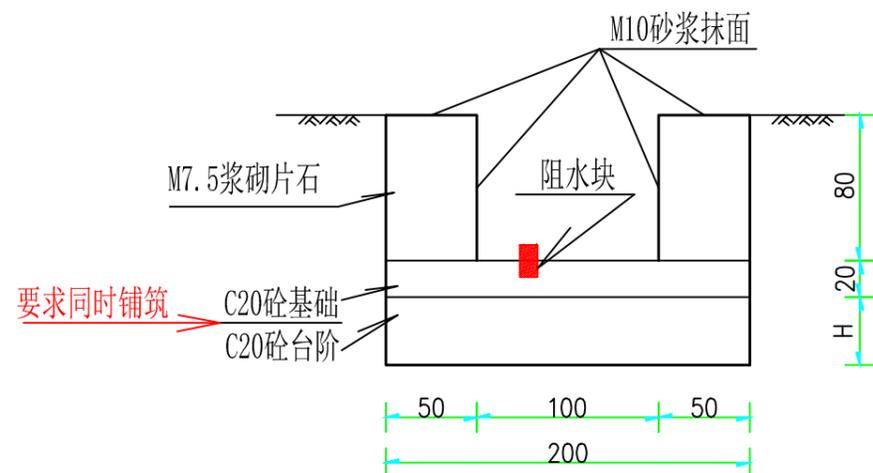


坡面急流槽断面示意图 1: 100

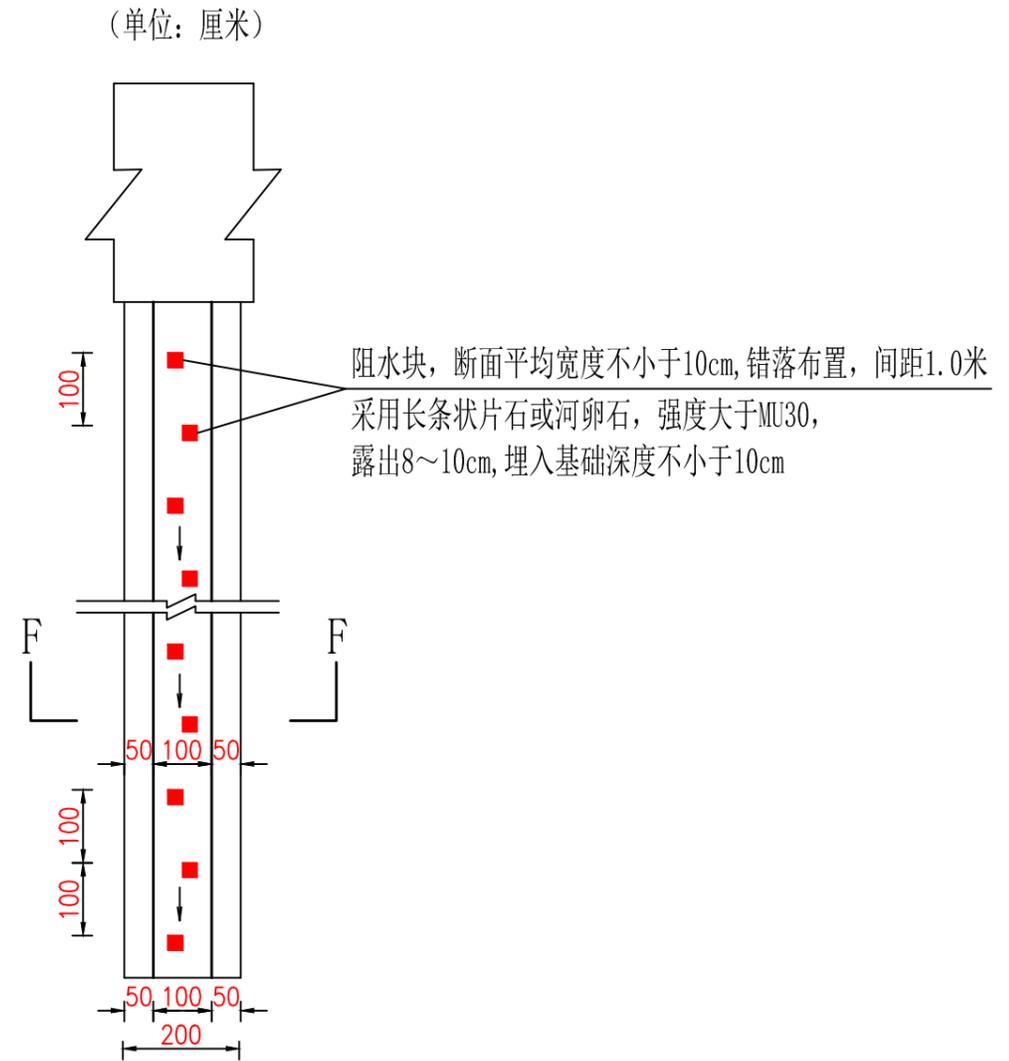


F-F断面图 1: 40

(单位: 厘米)



坡面急流槽立面示意图 1: 100



注:

1. 本图均以厘米为单位。
2. 砖墙内侧及表面M10抹面, 厚2cm。
3. 台阶平台须设置倒坡, 坡度5%。