

鸡东县农村公路危涵维修项目

一阶段施工图设计

第一册 共一册



黑龙江省蓝鼎建设工程有限公司

Heilongjiang blue Ding Construction Engineering Consulting Co., Ltd.

黑龙江省施工图出图统一专用章
业务范围 公路行业（公路）专业
有效期 2024年7月1日至2027年6月30日
发证机关 中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇二四年九月 哈尔滨



鸡东县农村公路危涵维修项目

一阶段施工图设计

项目负责人：
技术负责人：
总工程师：

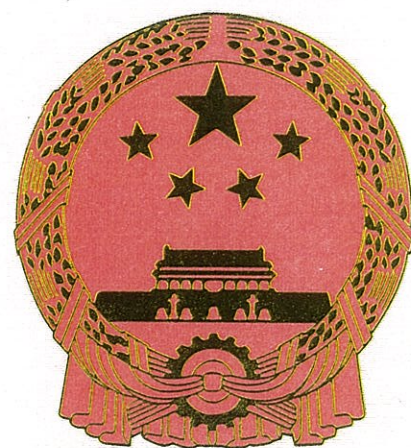
院长：
单位负责人：

设计单位：黑龙江省蓝鼎建设工程咨询有限公司

证书等级：公路行业（公路）专业乙级

证书编号：A123012146





工程 设计 资质证书

企业名称：黑龙江省蓝鼎建设工程有限公司

经济性质：有限责任公司（自然人投资或控股）

资质等级：公路行业（公路）专业乙级。

证书编号：A123012146

有效期：至2027年01月28日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

黑龙江省施工图出图统一专用章			
企业名称	黑龙江省蓝鼎建设工程有限公司		
证书编号	A123012146	级别	乙级
业务范围	公路行业（公路）专业		
有效期至	2027年01月28日	2/1	
中华人民共和国住房和城乡建设部			

发证机关



2022年01月28日

No.AZ 0102178

本册目录本册目录

序号	图表名称	图号	页次
1	2	3	4
	第一篇 总体设计		
1	项目地理位置图	S1-1	
2	总说明书	S1-2	
	第二篇 路线		
3	路线平面图	S2-1	
4	路线纵断面图	S2-2	
5	直线、曲线及转角表	S2-3	
6	纵坡、竖曲线表	S2-4	
7	护栏工程数量表	S2-16-1	
8	路测波形梁护栏一般构造图	S2-16-2	
	第三篇 路基、路面		
9	路基标准横断面	S3-1	
10	路基横断面设计图	S3-2	
11	路基每公里土石方数量表	S3-3	
12	路面工程数量表	S3-4	
13	路面结构设计图	S3-5	
14	路基换填设计图	S3-6	
15	水泥混凝土路面示意图	S3-7	
16	水泥混凝土路面接缝构造图	S3-8	
	第四篇 桥梁、涵洞		
17	涵洞一览表	S4-1	
18	箱涵工程数量表	S4-2	
19	K9+014 1-4*3.8钢筋混凝土箱涵	S4-3	
20	K9+014 609cm 标准箱节钢筋构造图	S4-4	
21	K9+014 牛腿钢筋构造图	S4-5	
22	K9+014 搭板钢筋构造图	S4-6	
23	K9+014 左翼墙钢筋构造图	S4-7	
24	K9+014 右翼墙钢筋构造图	S4-8	
25	K9+014 铺装钢筋构造图	S4-9	
26	K9+014 格宾挡墙典型断面图	S4-10	

序号	图表名称	图号	页次
1	2	3	4
27	K12+122 1-3*2钢筋混凝土箱涵	S4-11	
28	K12+122 709cm 标准箱节钢筋构造图	S4-12	
29	K12+122 牛腿钢筋构造图	S4-13	
30	K12+122 搭板钢筋构造图	S4-14	
31	K12+122 左翼墙钢筋构造图	S4-15	
32	K12+122 右翼墙钢筋构造图	S4-16	
33	K12+122 铺装钢筋构造图	S4-17	
34	K12+122 边坡防护设计图	S4-18	
35	K36+620 1-3*1.6钢筋混凝土箱涵	S4-19	
36	K36+620 709cm 标准箱节钢筋构造图	S4-20	
37	K36+620 牛腿钢筋构造图	S4-21	
38	K36+620 搭板钢筋构造图	S4-22	
39	K36+620 左翼墙钢筋构造图	S4-23	
40	K36+620 右翼墙钢筋构造图	S4-24	
41	K36+620 铺装钢筋构造图	S4-25	
42	K36+620 边坡防护设计图	S4-26	
43	K9+445边坡防护设计图	S4-27	
44	K26+082格宾挡墙典型断面图	S4-28	
	第十一篇 施工组织设计		
45	施工临时安全设施一览表	S11-1	
46	施工便道主要工程数量表	S11-2	
47	道路施工安全设施设置图	S11-3	
	第十二篇 施工图预算		
48	表A.0.2-5总预算表	01表	
49	表A.0.2-6人工、主要材料、施工机械台班数量汇总表	02表	
50	表A.0.2-7建筑安装工程费计算表	03表	
51	表A.0.2-8综合费率计算表	04表	
52	表A.0.2-11专项费用计算表	06表	
53	表A.0.2-13工程建设其他费计算表	08表	
54	表A.0.3-3材料预算单价计算表	22表	

本册目录本册目录

[illegible][illegible]

第一篇

总体设计



项目地理位置图



说明书

1. 设计依据

《公路工程技术标准》(JTG B01—2014)

《公路工程水文勘测设计规范》(JTG C30—2015)

《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60—2015)

《公路圬工桥涵设计规范》(JTG D61—2005)

《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362—2018)

《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363—2019)

《公路桥梁抗震设计细则》(JTG/T 2231—01—2020)

《公路工程抗震规范》(JTG B02-2013)

《公路工程混凝土结构防腐蚀技术规范》(JTG/T B07—2006)

《公路桥梁承载能力检测评定规程》(JTG/T J21-2011)

《公路涵洞设计细则》(JTG / T D65-04-2007)

《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)

《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》(交公路发〔2007〕358号)

2. 技术标准

- 1、汽车荷载等级：公路—II级；
- 2、设计安全等级：涵洞：二级。
- 3、环境类别：II类
- 4、桥涵设计洪水频率：小桥、涵洞：1/25；大中桥：1/50。
- 5、设计使用年限：50年（主体结构），可更换部件15年、涵洞(LK<5)：30年。其中LK为单孔跨径；
- 6、地震作用：地震动峰值加速度系数等于0.05g，地震烈度为VI度。

3. 沿线地形、地质、地震、气候等自然地理特征

3.1 地形、地貌

鸡东县，黑龙江省鸡西市下辖县，地处黑龙江省东南部，与太平岭北端之间的合围部分，介于东经130°41′06″—131°40′55″，北纬44°51′13″—45°41′10″之间。总面积3243平方千米。鸡东县地处中纬度，具有明显的季风气候特征，春季干旱多风，夏季温和多雨，秋季降温快初霜早，冬季寒冷少雪干燥。

鸡东县地处完达山西南端和太平岭东北端之间，属低山丘陵。南北高，中间低，西高东低。鸡东县地貌可划分为三种类型，全县低山丘陵区占总面积的66%，丘陵漫岗区占24%，冲积平

原区占10%，构成七山、半水、二分半田的布局。

鸡东县内山脉均属长白山系，完达山余脉那丹哈边阿岭位于该县北部，太平岭余尾波格拉尼池内山脉（边境山脉）位于该县南部，主要山峰有洞子沟横背山、姜顶子山、坪稍山、万宝山、石砾山、破石缝子山、迎面山、老秃山、红叶山等。县内最高峰为西大翁，海拔880.6米，最低为东界穆棱河谷漫滩，海拔145米，最大比高680米，一般在100—300米，地形起伏较大，局部山势陡峻。

[1]. 区域地质构造

本项目处在兴凯湖—布列亚山地层区张广才岭—太平岭分区的佳木斯小区鸡西盆地，鸡西盆地位于黑龙江省东部，东西长135千米，南北宽25千米，面积约3375平方千米。

鸡西盆地位于兴凯湖—布列亚地块区老爷岭地块佳木斯隆起带麻山隆起的鸡西凹陷区。早白垩系鸡西群为以陆相沉积为主，夹海陆交互相含煤建造，该地层以盖层形式覆于中太古界（麻山群）基底之上。煤田东南端受控于敦化—密山断裂，西、北侧为剥蚀边界东部收敛于密山以西。盆地中部由于存在横贯东西的平麻断裂，使盆地分为北、南两个凹陷区，邱家勘查区位于南部凹陷（包括恒山隆起和穆棱凹陷）的穆棱凹陷区的中部（见区域构造纲要图）。鸡西盆地南、北两个凹陷区均为大型复向斜构造。其构造线方向两个条带基本一致，南部条带呈北东向、北部条带由西部东西向变为东部的北东—北东东向。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，鸡东县区域地震动峰值加速度小于0.05g，地震基本烈度为小于VI度。近期无地震活动记录，为区域地质构造稳定区。据《中国季节性冻土标准冻深线图》，鸡东县最大标准冻深为2.0m。

[2]. 稳定性评价

该段公路自然区划为II1区，即东北东部山地润湿冻区。该区域是我国主要的季冻区，冻结程度及其对路基强度的影响自北至南一般逐渐减小。该区域内地层较为稳定，无不良地质条件及地质灾害发生，地层稳定性较好。

[3]. 桥涵工程地质评价

根据对评估区的地质环境和地质灾害调查，评估区不存在崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷等突发性地质灾害，地质灾害危险性预测评估确定该项目建设不会引发和加剧地质灾害的发生。危险性小，工程可能遭受的地质灾害为水土流失和冻土冻融，采取工程措施易防治，危险性小，地质灾害危险性综合评估将评估区确定为地质灾害危险性小区的结论正确，建设项目土地适宜性评估结果为适宜的结论正确。地质环境复杂程度为简单。

[4]. 水文地质评价

[4].1 地表水

区内地表水较为发育，主要为各河流径流，河流为源头泉水补给及大气降水（雨、雪）补给，因而河道径流与降水量相吻合，具有明显的季节性。

[4].2 地下水

路线所在区域内地下水主要为孔隙潜水及基岩裂隙水，孔隙潜水主要分布与河流及沟谷低洼处；基岩裂隙水赋存于丘陵区。

孔隙潜水含水层为第四系黏土层，透水性一般，富水性强，含水层厚度不一，在河流沟谷处的稳定水位埋深较浅，高岗处水位埋藏较深或消失，地下水埋置深度:0.00-2.90m，地下水补给来源主要为大气降水及河流补给。径流受地形控制，由高处流向低处，侧向径流补给河流方式排泄。

基岩裂隙水赋存于岩石裂隙及构造带，具承压性，分布不均匀，水量不大，补给主要为大气降水，向下排泄至河流。

3.2 气候

鸡东县地处中纬度，具有明显的季风气候特征，春季干旱多风，夏季温和多雨，秋季降温快初霜早，冬季寒冷少雪干燥。由于地形较复杂，小区域性气候明显，年平均气温 2.8—8.8℃，全年有 5 个月的平均气温在 0℃ 以下。≥10℃ 积温，平均在 2490.7—2681.6℃。全年多西风，春季风力最大。全县平均降水总量 427.9—542.5 毫米。全年日照总数为 2541.7 小时。鸡东县四季气候特征是：3—5 月气温回升快，8 月上旬开始解冻，日平均气温稳定通过 0℃，平均为 4 月 3 日至 4 月 9 日。日平均气温稳定通过 10℃，平均在 5 月 10 至 5 月 18 日。

鸡东县春季气旋活动频繁，常出现 7—8 级偏西大风。降水量较少，平均 62—92.3 毫米，占年总降水量的 16.8%。夏季 6—8 月温和湿润，7 月最热，平均气温 20.3℃—28.6℃，极端最高气温 36℃。雨量集中，平均降水量 255.5—335.9 毫米，占总降水量的 59%。秋季 9—11 月，气温急剧下降，11 月气温降到-5.4℃，降水量显著减少，平均在 95.3—115.1 毫米，占年总降水量的 21.3%。冬季 12—2 月，寒冷少雨，1 月最冷，平均气温零下 17—18.5℃。极端最低气温-35℃。降水量在 11.4—22.1 毫米，占全年总降水量的 3.4%。

3.3 地震

根据《黑龙江省抗震设防工作图》，路线所经区域地震动峰值加速度等于 0.05g，地震设防烈度 VI 度。依据交通部颁发的《公路工程技术标准》（JTG B01—2014）的规定，桥梁构造物不需进行专门的抗震设计，仅采用设防措施。

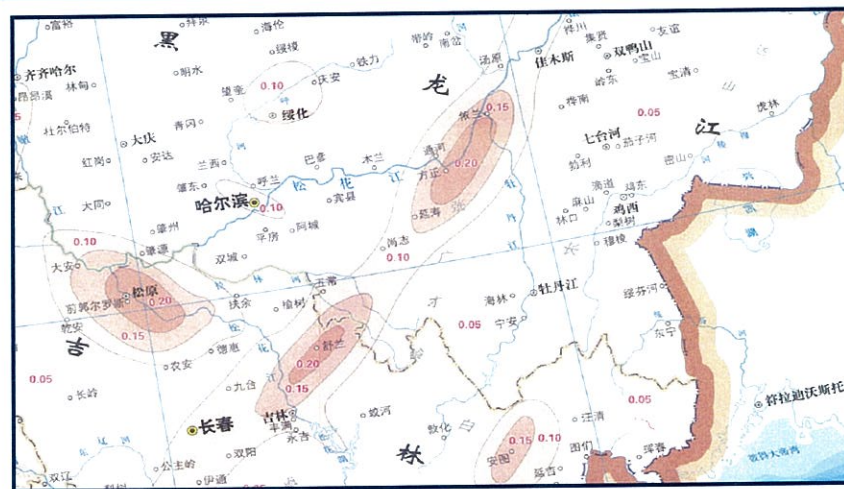


图 2-1 抗震设防工作图

4. 涵洞设计概况

4.1 涵洞

涵洞 1：平阳—希贤公路（Y021230321），桩号 K9+014，1-4m 石砌拱桥，公路等级为四级，水泥混凝土路面，路面宽度 4.5 米，路基宽度 6.0 米，建成于 2008 年 10 月。改建为 1-4*3.8m 钢筋混凝土箱涵。



涵洞 2：哈达—麒麟山公路（X301230321），桩号 K9+445，石砌盖板涵，公路等级为三级，沥青混凝土路面，路面宽度 6.0 米，路基宽度 7.0 米，建成于 2014 年 10 月。维修下游防护。





涵洞 3：哈达—麒麟山公路（X301230321），桩号 K12+122，3-1.0m 钢筋混凝土圆管涵，公路等级为三级，沥青混凝土路面，路面宽度 6.0 米，路基宽度 7.0 米，建成于 2014 年 10 月。改建为 3*2.0m 钢筋混凝土箱涵。



涵洞 4：哈达—麒麟山公路（X301230321），桩号 K26+082，钢筋混凝土箱涵，公路等级为三级，沥青混凝土路面，路面宽度 6.0 米，路基宽度 7.0 米，建成于 2014 年 10 月。重做防护。



涵洞 5：哈达—麒麟山公路（X301230321），桩号 K36+620，1-0.8m 钢筋混凝土圆管涵，公路等级为三级，沥青混凝土路面，路面宽度 6.0 米，路基宽度 7.0 米，建成于 2014 年 10 月。改建为 3*1.6m 钢筋混凝土箱涵。





4.2 主要材料

4.2.1 混凝土

- 1、C40 混凝土：涵洞箱体、牛腿、搭板、涵顶铺装、翼墙
 - 2、C30 混凝土：涵洞基础
 - 3、M7.5 水泥砂浆砌 MU30 片石：洞口河床铺砌、锥形护坡
 - 4、混凝土耐久性
- 结构混凝土应满足耐久性的要求：最大氯离子含量 0.15%，最大碱含量 3kg/m³，最大水灰比 0.5，最小水泥用量 300kg/m³。预应力混凝土应满足耐久性的要求：最大氯离子含量 0.06%，最大碱含量 3kg/m³，最大水灰比 0.5，最小水泥用量 350kg/m³。
- 5、水泥：应采用高品质的强度等级为 42.5 级的硅酸盐水泥，同一桥涵的板梁应采用同一品种水泥。
- 6、粗骨料：应采用连续级配，碎石宜采用锤击式破碎生产，碎石最大粒径不宜超过 19mm，以防混凝土浇筑困难或振捣不密实，

宜采用质地坚硬、洁净、级配合理、粒形良好吸水率小的碎石，其技术指标应符合下列规定：

项目	技术要求 II 类
压碎值指标 (%)	<20
卵石压碎指标 (%)	<6
坚固性(%)	<8
吸水率(%)	<2.0
针片状颗粒含量 (按质量, %)	<15

有害物质含量	含泥量 (按质量计%)	<1.0
	泥块含量 (按质量计, %)	<0.5

	有机物含量 (比色法)	合格
	硫化物及硫酸盐 (按 SO ₃ 质量计, %)	<1.0
岩石抗压强度 (水饱和状态,Mpa)		火成岩>80,变质岩>60,水成岩>30
表观密度 (kg/m³)		>2500
松散堆积密度 (kg/m³)		>1350
空隙率(%)		<47
碱集料反应		经碱集料反应试验后，试件无裂缝、酥裂、胶体外溢等现象，在规定试验龄期的膨胀率应小于 0.10%

7、细骨料：细集料应采用级配良好、质地坚硬、颗粒洁净的集料，宜采用细度模数 2.3-3.0 的中砂，细集料的系数指标应符合下列规定：

项目			技术要求 II 类
有害物质含量	云母（按质量计%）		≤2.0
	轻物质（按质量计，%）		≤1.0
	有机物含量（比色法）		合格
	硫化物及硫酸盐（按 SO3 质量计，%）		≤1.0
	氯化物（以氯离子质量及，%）		<0.02
天然砂含泥量（按质量计，%）			≤3.0
泥块含量（按质量计，%）			≤1.0
人工砂的石粉含量（按质量及，%）	亚甲蓝试验	MB 值<1.4 或合格	≤7.0
		MB 值》1.4 或不合格	≤3.0
坚固性	天然砂(硫酸钠溶液法经 5 次循环后的质量损失，%)		≤8
	人工砂单级最大压碎指标（%）		<25
表观密度（kg/m³）			>2500
松散堆积密度（kg/m³）			>1350
空隙率(%)			<47

8、水：符合国家标准的饮用水可直接作为混凝土的拌制和养护用水，当采用其他水源或对水质有疑问时，应对水质进行检验。水的品质指标应符合下列要求：

项目	预应力混凝土	钢筋混凝土	素混凝土
PH 值 (mg/L)	≥5.0	≥4.5	≥4.5
不溶物 (mg/L)	≤2000	≤2000	≤5000
可溶物 (mg/L)	≤2000	≤5000	≤10000
氯化物(以 CL-计 mg/l)	≤500	≤1000	≤3500

硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计 mg/l)	≤600	≤2000	≤2700
碱含量 (rag/L)	≤1500	≤1500	≤1500

9、混凝土材料：配制混凝土用原材料其规格、质量、级配等应按公路材料试验相关规程要求采用，集料试验应按现行《公路工程集料试验规程》JTGE42-2005 执行

4.2.2 普通钢材

1、普通钢筋：主要受力钢筋采用 HRB400 钢筋，构造及其它钢筋采用 HPB300 钢筋，预应力梁中的箍筋应选用其中的带肋钢筋；其技术标准必须符合《钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋》（GB1499.1—2017）及《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》（GB1499.2—2018）的规定。

2、其它钢材：其它钢材：全桥均采用 Q345qC 钢材，其技术性能必须符合《桥梁用结构钢》（GB/T714—2015）和《低合金高强度结构钢》（GB/T1591—2018）的有关规定。

4.3 设计要点

4.3.1 主要设计参数

- (1)环境类别：Ⅱ类
- (2)设计安全等级：二级
- (3)混凝土强度及弹性模量

混凝土强度等级	C30	C40
fcd	13.8	18.4
ftd	1.39	1.65
Ec (x10 ⁴ MPa)	3	3.25

- (4)普通钢筋强度及弹性模量

钢筋种类	HPB300	HRB400
f _{sd}	250	330
f' _{sd}	250	330
Ec (x10 ⁵ MPa)	2.1	2.0

- 1) 混凝土：重力密度 $\gamma=26.0\text{kN}/\text{m}^3$ ，弹性模量为 $E_c=3.45\times10^4\text{MPa}$ ；
 - 2) 竖向梯度温度效应：考虑桥面现浇层对梯度温度的影响，按现行规范规定取值。
- 竖向梯度温度效应：按《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）规定取值。

4.3.2 结构

- 1、箱涵结构形式为 4.0×2. m 钢筋混凝土整体现浇箱涵，顶底板壁厚 40cm，侧墙壁厚 45cm，

顶底板与侧墙相交处设 10x10cm 倒角，涵洞正交，长度为 8m，箱涵纵断面位于直线上，涵身净高 2.0m 不变。箱涵与道路中线正交 90°，箱涵处河道为排水河道，无通航要求。

2、箱涵按整体闭合框架计算内力、顶、底板、侧墙均按偏心受压构件计算；箱身纵向按构造配筋，其配筋率不小于 3‰。

3、箱身荷载

- (1)恒载：包括箱身自重，箱身侧面及其顶面填土的重力。
 - (2)活载： a、车辆荷载引起的竖向压力，板顶填土高度大于 0.5m 时，汽车荷载不计冲击力，按车轮着地面的边缘向下 30° 分布。
 - b、当涵顶填土高≤0.5m 时，按车轮着地面的边缘向下 45° 分布，汽车荷载应计冲击力。
 - c、汽车荷载通过填土引起的侧压力，按涵身全长范围内的破坏棱体上的荷载换算成等效均布土层厚度计算。
- 4、土壤容重=18KN/m3，内摩擦角中=30°。
- 5、本设计不计地震力，因箱涵为整体闭合式框架结构，有较好的抗震性能。
- 6、温度应力按±10℃考虑，并考虑了底板、侧墙与顶板分期浇筑时混凝土的收缩影响，此项按降温 10℃考虑。

7、斜涵涵身的计算：视作正交涵洞以简化计算。计算跨径与涵洞长度方向垂直（主筋的布设也按此方向）。斜涵两端各取一个梯形斜布筋区，在此区段内的钢筋间距，呈锐角一边的主筋间距与涵身中部相同，而呈钝角一边主筋间距则缩小一半。

8、斜涵洞口端翼墙采用斜交洞门，其尺寸及配筋随斜交角度而变化。

4.3.3 箱涵耐久性设计、养护维修设施设计情况

混凝土结构的耐久性是指结构对气候作用、化学侵蚀、物理作用或其它破坏过程的抵抗能力。混凝土桥梁结构的耐久性取决于混凝土材料自身特性和结构的使用环境，与结构设计、施工及养护管理密切相关。依据《混凝土结构耐久性设计规范》（GB/T 50476-2008）、《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG/T 3310 — 2019）结合项目所在地实际情况，桥梁耐久性设计从以下几个方面考虑：

1、桥涵结构设计基准期及使用年限

按《公路桥涵设计通用规范》（JTG D 60—2015）规定，公路桥涵结构的主要受力（受拉、受压、正截面受弯、斜截面受剪和偏心受压）构件，箱涵的设计使用年限为30年。即箱涵主体结构在正常设计、正常施工、正常使用、正常维护下达到的使用年限。

2、主要执行措施

在本工程涵洞结构设计中，主要对混凝土的耐久性提出要求，其中最大水灰比0.5，最小水

泥用量300kg/m³（预应力混凝土构件最小水泥用量350kg/m³），最大氯离子含量0.15%（预应力构件为0.06%），最大碱含量3.0kg/m³。

3、环境类别和耐久性混凝土的选用

黑龙江省冬季严寒，桥面系中的水泥混凝土桥面铺装、防撞护栏底座、桥梁下部墩台外露等部位采用耐久性混凝土。混凝土抗冻等级为F300。

4、控制混凝土裂缝的构造措施

混凝土结构的损伤与破坏，一般都是由于裂缝的出现使水侵入结构中，从而共同作用导致耐久性退化。设计中加强了水平防收缩钢筋和箍筋在控制裂缝中的作用，提高收缩钢筋的配筋率并控制箍筋的间距。

5、严格执行规范关于混凝土保护层厚度的规定

根据《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》要求规定，对Ⅱ类环境下混凝土及预应力混凝土的最小保护层厚度要求如下：

混凝土的最小保护层厚度（mm）

序号	构件类别	Ⅱ
0	基础、桩基承台（基坑底面有垫层或侧面有模板）受力钢筋	50
1	基础、桩基承台（基坑底面无垫层或侧面有模板）受力钢筋	75
2	墩台身、挡墙、涵洞、梁、板、拱圈、拱上建筑受力	40
3	人行道构件、栏杆受力钢筋	25
4	箍筋	25
5	缘石、中央分隔带、护栏等行车道构件	40
6	收缩、温度、分布防裂等表层钢筋	20

6、混凝土抗冻性设计

项目处于寒冷地区，冻胀、冻融作用对混凝土的破坏影响很大，混凝土结构在气候变化中应考虑冻胀、冻融影响，为提高混凝土的耐久性，故对结构混凝土按抗冻混凝土设计，防冻胀包括防治冻胀力措施及提高混凝土抗冻融耐久性措施。由于冻胀力具有随深度增加而迅速衰减的分布规律，本设计中在承台底部埋至冻胀线以下，避免冻胀对承台产生的不利影响。

混凝土中应掺单一引气剂或引气减水剂等外掺剂，产品质量应符合交通行业标准《混凝土外加剂》的要求。设计引气剂含量含混凝土体积的5.5%控制，引气剂掺量为混凝土胶凝材料重量的万分之五。

其它参照《水工建筑物抗冰冻设计规范》、《公路工程抗冻设计与施工技术指南》7.1.1~7.2.5执行。

为提高混凝土抗冻融耐久性采取以下措施：

①在混凝土拌合物中掺入适量的引气剂，在负温条件下，对混凝土冻胀应力的破坏具有明显缓冲作用。

②增大混凝土保护层，寒冷地区钢筋混凝土建筑物的锈蚀破坏，表现为先锈后裂，裂缝的特点是顺筋方向由细至宽，由短至长的发展达到崩溃程度。增大保护层可有效保护钢筋不受侵蚀。

③提高混凝土标号，改善混凝土的显微结构及理化性质，能有效改善混凝土的抗冻融耐久性，有理由提高结构对冻胀力的抵抗能力。

水泥优先选用硅酸盐 52.5Ⅱ型水泥，符合现行的《通用硅酸盐水泥》的要求，氯离子含量<0.03%，碱含量<0.6%。混凝土的含碱量不超过1.8kg/m³。掺和矿物料采用矿渣、粉煤灰等活性矿物。对于粗骨料、细骨料、拌和用水、外加剂等应满足《公路工程混凝土结构防腐技术规范》的要求。

④加强对混凝土施工的全过程控制，主要控制原材料质量、配合比、拌和施工、保护层厚度、养护等方面，通过精心施工，使混凝土振捣得到完全致密的状态，其目的主要是防止表面出现蜂窝、麻面和裂缝，减少外界损害元素在混凝土表面停留时间和渗透到钢筋的途径。同时加强养护，避免和减少混凝土表面收缩裂缝，以减少有害元素的渗透侵蚀。

⑤桥梁的使用应符合设计给定的使用条件，禁止超限车辆通行。

⑥使用过程中必须定期检查和维修，保证桥梁结构的正常使用

⑦外加剂：混凝土中掺入的可改善混凝土防水、防冻、抗渗能力、防腐蚀的外加剂质量及应用技术应符合《混凝土外加剂》（GB8076-2008）、《混凝土外加剂应用技术规范》（GB50119-2013）和有关环境保护的规定。

7、防腐设计

项目区域内对混凝土材料造成腐蚀或损伤的环境作用主要有反复冻融以及水、土介质中的盐、酸等化学腐蚀。混凝土内的空隙水经反复冻融而逐渐达到临界饱和度后，冰冻产生的压力会使混凝土表层崩裂并发展到剥落、集料裸露。硫酸盐与混凝土中的水化产物Ca(OH)₂和水化铝酸钙发生化学作用生成石膏和钙矾石，这两种反应均可发生体积膨胀而使混凝土开裂剥落；此外，在干湿交替的环境条件下，侵入混凝土毛细孔隙中的硫酸盐溶液浓度会不断增加并因过饱和而结晶，对孔壁产生极大的结晶压力使混凝土毛细空隙中的硫酸盐溶液浓度会不断增加病因过饱和而结晶，对孔壁产生极大的结晶压力使混凝土破坏。

根据《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG/T 3310—2019）确定项目区域环境类别，本次设计根据规范对混凝土强度等级等相关参数进行了要求。

8、养护维修设施设置情况

涵洞养护按“预防为主、防治结合”的原则，以箱体养护为中心，以承重部件为重点，全面

养护。

1、水流在任何情况下都能顺畅地通过涵孔，排到适当地点，保证洞身、涵底、进出水口、护坡和填土的完好、清洁、不漏水 2、每年洪水和雨季前后，应由有经验的养护工作人员进行检查检查重点是：

(1)涵洞的位置与孔径大小应与水流方向及流量相适应；

2) 洞内的淤泥程度；

涵洞主体结构的开裂、漏水、变形、移位、下沉及冻胀；(4)涵顶及涵背填土沉陷的程度。

3、大雨后，应及时清除洞口及洞内的积雪和其他淤积物。

4、经常保持洞口铺砌的平顺，使洞口铺砌与上下游渠道坡度平整顺适，以保持洞底有适当的纵向流水坡度。

5、暴雨后，应及时清除和修复引水沟、涵洞及其排水构筑物的淤积和水毁，并应注意涵洞同泄水槽或跌水连接部位的养护。发现开裂应立即用水泥砂浆填塞，以防渗水冲毁结构。

6、涵洞结构的局部开裂，应根据不同的结构类型进行补修。砖石结构的灰缝脱落，应用相同标号的砂浆补修；砌体风化剥落，可喷洒一层水泥砂浆保护层。水泥混凝土结构，可用环氧树脂进行涂刷封闭。若钢筋混凝土盖板底部露筋、剥落，应将钢筋的锈迹清除，并把松动的保护层凿掉，再用环氧砂浆修补。

7、混凝土墙身的腐蚀、脱落、麻面及缺损，应及时用环氧砂浆修补。

8、水泥混凝土管涵的接头，砖石拱涵或混凝土箱涵沉降缝的填缝料脱落，应用干燥麻絮浸透沥青后填实，严禁用灰浆抹缝，也不得用泡沫材料填塞，以免再次碎裂脱落。

9、涵顶及涵背的填土下沉，应及时补填夯实，如因填土的质量不合格引起下沉，则应换用水稳性好的土壤并加夯实。

10、及时清除涵台及其护坡锥体上的杂草、树根及其他杂物，以保持结构物的洁净与完整

4.3.4 施工方法及施工注意事项

有关桥涵的施工工艺、材料要求及质量检查标准，除按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650—2020)和《公路工程质量检验评定标准》(第一册 土建部分)(JTG F80/1—2017)有关条文办理外，还应特别注意以下事项：

A. 施工方法

1、箱身采用就地浇筑，全箱可分为二层浇筑。第一层浇至底板及部分边墙，第二层浇筑剩余部分，两次浇筑的接缝处应保证有良好的衔接面，衔接面必须凿毛，凿毛凸凹面不小于1cm。

2、当涵顶填土高度(包括路面厚度)≤50厘米时，应进行处理。

3、拆除翼墙模板时要避免产生大的震动，翼培、侧墙背后填土应在涵身混凝土强度达到100%

设计强度时方可进行，并对称分层夯实(每层厚度~0.3m左右)，其密实度应达到 96%以上，同时必须满足《JTG D30-2015》规范的要求。

4、为减少箱涵两侧填土的沉陷量，以改善涵顶与两侧路面衔接的平顺性，应在箱涵两侧设置过渡段与路基连接，过渡段长度按2~3倍路基填土高度确定，并不小于5m，填料采用砂砾土等透水性材料，并注意填料强度、地基处理、涵洞两侧回填的防排水等综合设计。

5、位于软土地段的箱形通道基础必须进行软基加固处理，以达到地基承载力的要求。

B. 注意事项

1、对提供的设计图纸上的所有数据(特别是坐标和标高)，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。

2、箱涵两侧采用砂砾回填至道路结构层底，压实度≥95%。

3、河道清淤后若河底标高低于设计基底标高时，应及时通知设计单位，视超深情况确定处理方法。

4、箱涵顶板脱架时，混凝土强度应达到85%。顶板混凝土强度达到100%设计强度后才能通车。

5、箱涵分两次浇筑，第一次浇筑箱涵底倒角及以下部分。第二次浇筑箱涵腹板及顶板部分，且每次浇筑过程不应中断。第二次浇筑前，与第一次浇筑面连接处混凝土应拉毛，浇筑过程要求混凝土震荡密实且满足钢筋保护层厚度等要求。

6、施工过程中务必地下水位低于小方桩桩底标高。同时提出地表水防、排、截水方案，保证外围水不进入施工场地。

7、基坑施工应做好施工场地内水的统一集中排放，设置浆砌片石排水沟、沿堤岸两侧设置截水沟等排水设施。有组织的与附近排水系统连接。

5. 引道工程

本项目重建水泥混凝土路、沥青混凝土路面，水泥混凝土路面结构从上至下为20cm水泥混凝土+20cm6%水泥稳定砂砾；沥青混凝土路面结构为7cmAC-16中粒式沥青混凝土+20cm水泥混凝土+20cm6%水泥稳定砂砾。

5.1 道路设计要点

5.1.1 路线

路线布设及主要技术指标采用情况：

根据现场勘察，本项目属于修缮工程应正确运用技术标准，保持线性的均衡性的原则。

5.1.2 路基路面

(1) 设计依据

本次路基横断面设计是按相关农村公路设计规范规定。根据现场勘测，充分结合现场实际及

上级主管部门的要求。

(2) 一般路基

1) 路基横断面

路基采用整体式断面，横断面型式如下：

土路肩0.75m+路面4.5m+土路肩0.75m。

行车道采用双向横坡为0%，路肩横坡2.0%；

土路肩0.5m+路面6.0m+土路肩0.5m。

行车道采用双向横坡为1.5%，路肩横坡3.0%。

2) 路基设计标高

根据相关农村公路、设计规范，路基设计标高以现有道路标准为准。

3) 路基边坡

填方路基：填方路基边坡坡率为 1:1.5；挖方路基：挖方路基边坡坡率为1:1.0。

4) 路基加宽超高原则

当平曲线半径小于150m时，应在曲线上设超高。当平曲线半径等于或小于250m时，应在曲线上设加宽。当平曲线需设置超高和加宽时应在平曲线两端各设置缓和段，其长度不应小于10m，行车道超高和加宽均应在缓和段起点开始设置，并在缓和段内完成。

5) 路基压实标准

路基压实采用重型击实标准，压实度值见表：

填 挖 类 型	路床顶面以下深度 (m)	压实度 (%)
填 方 路 基	0-0.80	≥95
	0.80-1.50	≥95
	>1.50	≥94
零填及挖方路基	0-0.80	≥95

高度小于路床厚度（80cm）时，地基的压实度不宜小于路床的压实度标准。

2、取土、弃土设计方案和环保及节约用地措施

取土：全线采用取土坑集中取土方案，取土场表皮土推集成堆，取土后推回铺平恢复原貌，以防水土流失。

5.1.3 路基施工方案及注意事项

(1) 填筑材料

填筑材料经自重、路面和车辆等荷载的作用，老路基已经基本被压实而新路基的填料虽经严格压实，仍存在后期变形。为此，填筑材料的选择将很大程度影响路基的有效沉降。所有填料宜与旧路堤相同或选用透水性较好的材料，相关单位在综合考虑工程造价和施工实施的问题上，尽量使用碎石土或石渣等沉降量较少的材料进行填筑，并控制好填筑材料的液塑限、承载比(CBR)和击实试验等各项指标。

(2) 路基碾压

路基碾压路基填筑前，须根据规范要求做好试验段，必须严格控制材料的最佳含水量、松铺厚度、压实设备的类型、最佳组合方式、碾压遍数及碾压速度等，使各项指标达到最优状态，保证压实度达到设计要求。对于加宽渐变部分，必须严格控制其碾压宽度，如旧路基挖台阶受限制时，可通过铺设护道等方式满足其要求，使路基压实度均满足要求。在施工时分层碾压，控制每层填筑厚度及压实度，提高压实标准。压实之前对填料含水量进行检测。压实采用振动压路机进行，碾压时由路基两侧向中间行进，直线进退相邻碾压应重叠1/3—1/2压痕。碾压遍数按试验确定的数据控制。

5.1.4 路面设计依据及结构型式

1、依据

路面技术标准采用《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG2111-2019）、《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T3311-2021），路面基层依据《公路路面基层施工技术细则》（JTG/TF20-2015）。

2、路面结构

根据交通量调查分析结果，本段公路为轻型交通等级，路面设计结构的采用参考路面结构类型及结合地产材料进行路面结构设计计算。

层 次	结 构 类 型	厚 度	弯 沉 值
面 层	AC-16 中粒式沥青混凝土	7cm	
面 层	水泥混凝土	20cm	
基 层	6%水泥稳定砂砾	20cm	120(0.01mm)
土 基			200(0.01mm)

层 次	结 构 类 型	厚 度	弯 沉 值
面 层	水泥混凝土	20cm	
基 层	6%水泥稳定砂砾	20cm	120(0.01mm)
土 基			200(0.01mm)

5.2 沥青混凝土路面材料要求

沥青混凝土路面面层采用 90 号 A 级石油沥青，其技术要求满足《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）。

①沥青混凝土各种材料及混合料的规格、技术要求均采用《公路沥青路面设计及施工技术规范》中混合料推荐标准；沥青混合料矿料级配采用沥青路面施工技术规范级配，见下表：

通过下列方孔筛（mm）的质量百分率（%）

级配类型	31.5	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-16	100	100	100	90-100	76-92	60-80	34-62	20-48	13-36	9-26	7-18	5-14	4-8

②沥青材料要求

沥青混凝土路面面层及下封层采用基质沥青 90 号 A 级道路石油沥青，指标见下表：

90 号 A 级道路石油沥青技术要求

指标	单位	90 号 A
针入度(25℃，5s，100g)	0.1mm	80~100
针入度指数 PI		-1.5~+1.0
软化点 TR&B，	℃	44
60℃动力粘度，	Pa·s	140
10℃延度，	cm	30
15℃延度，	cm	100
蜡含量(蒸馏法)，	%	2.2
闪点，	℃	245
溶解度，	%	99.5
TFOT 后残留物		
质量变化，	%	±0.8
针入度比 25℃，	%	57
延度 10℃，	cm	8

乳化沥青 PC-2 型技术要求

指标	单位	Pc-2
----	----	------

破乳速度			慢裂
粒子电荷			阳离子（+）
筛上残留物（1.18mm 筛）不大于		%	0.1
粘度	恩格拉粘度计 E25		1-6
	道路标准粘度计 C25.3	S	8-20
蒸发残留物	残留分含量 不小于	%	50
	溶解度， 不小于	%	97.5
	针入度 25℃	0.1mm	50-300
	延度 15℃， 不小于	cm	40
与粗集料的粘附性，裹附面积不小于			2/3
常温贮存稳定性 1d, 不大于		%	1
常温贮存稳定性 5d, 不大于		%	5
常温贮存稳定性 1d, 不大于		%	1
常温贮存稳定性 5d, 不大于		%	5

③路面用粗集料

粗集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，表面粗糙，具有足够的强度、耐磨耗性。技术指标见下表。

表 2-18 面层粗集料技术指标

指 标	规范规定	
	表面层	其他层次
单轴抗压强度	——	——
集料压碎值	≤26%	≤28%
洛杉矶磨耗损失	≤28%	≤30%
表观相对密度	≥2.60	≥2.50
吸水率	≧2.0%	≧3.0%
对沥青的粘附性	≥4 级	≥4 级
坚固性	≧12%	≧12%
软石含量	≧3%	≧5%
石料磨光值（BPN）	>40	——

粗集料加工规格与质量的要求

规格 (cm)	尺寸 (mm)	推荐技术要求				
		通过率 (%)		针片状含量		水洗法< 0.075mm 颗粒 含量 (%)
				表面层	其他层 次	
2~3	20~30	31.5mm	100	≥12	≥15	≤1
		19mm	<15			
粗 1~2	16~20	26.5mm	100	≥12	≥15	≤1
		16mm	<20			
细 1~2	10~16	16mm	95	≥12	≥15	≤1
		9.5mm	<20			
0.5~1	5~10	13.2mm	100	≥18	≥20	≤1
		4.75mm	<20			
0.3~0.5	0.5~0.5	4.75mm	90			≤2.5
		2.36mm	<25			

④路面用细集料

沥青面层的细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质、并有适当的颗粒级配，其质量应符合下表的要求。

面层细集料质量要求

指标	单位	推荐要求
表观相对密度 不小于		2.45
坚固性 (>0.3mm 部分) 不大于	%	—
砂当量 不小于	%	50
亚甲蓝值 不大于	g/kg	—
含泥量(小于 0.075mm) 不大于	%	5

⑤填料的要求

沥青混合料的填料采用石灰石等碱性石料经磨细得到的矿粉，矿粉要求干燥、洁净、不成团块，其质量应符合下表的要求。

沥青面层用矿粉的质量技术要求

指 标		单位	推荐要求
表观密度 不小于		t/m ³	2.45
含水量 不大于		%	1
粒 度	<0.6mm	%	100

范 围	<0.15mm	%	90~100
	<0.075mm	%	70~100
外 观			—
亲水系数			
塑性指数		%	

⑥黏层

旧水泥混凝土上方洒布乳化沥青黏层油，洒铺量洒铺量 0.8kg/m²。

⑦验收弯沉值

验收项目	单位	结构设计参数
路表验收弯沉值	0.01mm	29.1

5.3 水泥混凝土面层材料要求

5.3.1 水泥

面层防水水泥混凝土所用水泥的技术要求除应满足现行《道路硅酸盐水泥》（GB 13693）或《通用硅酸盐水泥》（GB 175）的规定，水泥采用 42.5 级普通硅酸盐水泥，28d 水泥抗折强度≥7.0 MPa，抗压强度≥42.5 MPa。

水泥混凝土 28d 弯拉强度不得低于 4.0MPa。

面层水泥混凝土用水泥成分要求

水泥成分	中、轻交通路面
熟料游离氧化钙	≤1.8%
氧化镁含量	≤6.0%
铁铝酸四钙含量	12.0%~20%
铝酸三钙含量	≤9.0%
三氧化硫含量	≤4.0%
碱含量 Na ₂ O+0.658K ₂ O	怀疑有碱活性集料时，≤0.6%；无碱活性集料时，≤1.0%
氯离子含量	≤0.06%
混合材种类	不得掺窑灰、煤矸石、火山灰、烧粘土，有抗盐冻要求时不得掺石灰岩粉

面层水泥混凝土用水泥的物理指标要求

水泥成分	中、轻交通路面
出磨时安定性	雷氏夹或蒸煮法检验必须合格
初凝时间	≥0.75h
终凝时间	≤10h
标准稠度需水量	≤30%
比表面积	300~450m ² /kg
细度(80 μ m)	≤10%
28d 干缩率*	≤0.10%
耐磨性*	≤3.0kg/m ²

5.3.2 粗集料

粗集料（砂砾）要求具有良好的颗粒形状，以接近立方体或多棱角为宜，不得使用不分级的统料，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，并应符合下表的合成级配的要求。碎石最大公称粒径不应大于 31.5mm。

水泥混凝土粗集料技术指标

项目	技术要求
	Ⅲ级
砂砾压碎指标≤（%）	30
坚固性(按质量损失计)≤（%）	12
针片状颗粒含量(按质量计)≤（%）	15
含泥量(按质量计)≤（%）	2.0
泥块含量(按质量计)≤（%）	0.7
吸水率（按质量计）≤（%）	3.0
硫化物及硫酸盐含量(按 SO ₃ 质量计 ≤（%）	1.0
有机物含量（比色法）	合格
岩石抗压强度（MPa）b≥	岩浆岩 100 变质岩 80 沉积岩 60
表观密度≥ kg/m ³	2500
松散堆积密度 kg/m ³ ≥	1350
空隙率（%）	47
碱活性反应 ^b	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应

水泥混凝土粗集料级配范围表

粒径 (mm)	方 筛 孔 尺 寸 (mm)							
	37.5	31.5	26.5	19.0	16.0	9.5	4.75	2.36
级 配	累 计 筛 余 （以质量计）（%）							
4.75-31.5	0	0~5	20~35	40~60	60~75	75~90	90~100	95~100

5.3.3 细集料

面层水泥混凝土使用的天然砂细度模数宜在 2.3~3.0 之间，技术指标、级配范围见下表：

水泥混凝土细集料技术指标

项目	技术要求
	Ⅲ级
坚固性(按质量损失计)≤（%）	10
含泥量(按质量计)≤（%）	3.0
泥块含量(按质量计) ≤（%）	1.0
氯离子含量(按质量计)≤（%）	0.06
云母含量（按质量计）≤（%）	2.0
硫化物及硫酸盐含量(按 SO ₃ 质量计)≤（%）	0.5
轻物质含量（按质量计）≤（%）	1.0
吸水率≤（%）	2.0
表观密度≥（kg/m ³ ）	2500
松散堆积密度≥（kg/m ³ ）	1400
空隙率≤（%）	45
有机物含量(比色法)	合格
碱活性反应 ^a	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应
结晶态二氧化硅含量 ^b ≥（%）	25.0

水泥混凝土细集料级配范围表

砂 分 级	方 筛 孔 尺 寸 (mm)							
	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
级 配	通 过 各 筛 孔 的 质 量 百 分 率 （%）							
中 砂	90~100	90~100	75~100	50~90	30~60	8~30	0~10	0~5

5.3.4 水

- (1) 符合现行《生活饮用水卫生标准》(GB 5749)的 饮用水可直接作为混凝土搅拌与养生 雍水。

(2) 非饮用水应进行水质检验，并应符合下表的规定，还应与蒸馏水进行水泥凝结时间与水泥胶砂强度的对比试验；对比试验的水泥初凝与终凝时间差均不应大于 30min，水泥胶砂 3d 和 28d 强度不应低于蒸馏水配置的水泥胶砂 3d 和 28d 强度的 90%。

非饮用水质量标准

项次	项目	素混凝土	试验方法
1	pH 值≥	4.5	JGJ 63
2	CL ⁻ 含量 (mg/L) ≤	3500	
3	SO ₄ ⁻² 含量 (mg/L) ≤	2700	
4	碱含量 (mg/L) ≤	1500	
5	可溶物含量 (mg/L) ≤	10000	
6	不溶物含量 (mg/L) ≤	5000	
7	其他杂质	不应有漂浮的油脂和泡沫;不应有明显的颜色和异味	

5.3.5 引气剂

水泥混凝土路面必须采用引气剂，引气剂应选用表面张力降低值大、水泥稀浆中气泡容量多而细密、泡沫稳定时间长、不溶残渣少的产品。掺加剂量根据试验成果确定。

引气剂的技术性能指标如下：

减水率不小于 8%；泌水率比不大于 80%；含气量不小于 3%；凝结时间为-90~+120min（“-”表示提前，“+”表示延缓）；抗压强度比 7 天不小于 95%，28 天不小于 90%；收缩率比 28 天不大于 120%；抗冻标号 200；对钢筋无锈蚀危害。

5.3.6 填缝料：

采用聚氨酯类或改性沥青类。

5.3.7 钢筋：

应符合国家有关标准的技术要求。

5.4 基层材料要求

水泥采用 42.5 级，所用水泥初凝时间应大于 3h，终凝时间应大于 6h 且小于 10h。基层压实度不小于 97%。基层用粗集料应满足下表：

粗集料技术要求

项目	技术要求
	I 类

砂砾压碎指标	不大于 (%)	35
针片状颗粒含量 (按质量计)	不大于 (%)	-

各层混合料级配应满足下表 10—7 要求：

基层混合料级配

层位	方孔筛尺寸 (mm)									
	53	37.5	31.5	19	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075	0.002
	通过质量百分率 (%)									
基层	100	100	90-100	67-90	45-68	29-50	18-38	8-22	0-7	

水泥稳定砂砾养生 7 天(湿养 6 天，浸水 1 天)，无侧限抗压强度不低于 2.5Mpa。基层顶面验收弯沉值为 120 (0.01mm)。

6. 施工方案

6.1 沥青混凝土路面施工方法

路面施工要严格控制厚度及标高，以保证设计强度与路面平整度。

(1) 沥青混合料的拌和

沥青混合料必须在沥青拌合厂采用拌合机械拌制，拌合时间应以混合料拌合均匀，所有矿料颗粒全部裹覆沥青结合料为度。在试拌时，视混合料情况，拌合时间可相应增、减。

(2) 沥青混合料的运输

运料车每次使用前后必须清扫干净，在车厢板上涂防止沥青粘结的隔离剂或防粘剂，且不得于车厢底部留有残液；为减少混合料离析，应于装料时多次挪动装料车；混合料宜采用苫布覆盖保温、防雨、防污染。

运料车进入现场时，轮胎上不得粘有泥土等污物，否则应设水池洗净轮胎后进入现场。

若运至现场的混合料不符合施工温度要求，或已结块、遭雨淋的不得铺筑。

(3) 沥青混合料的摊铺

1) 连续稳定的摊铺，是提高路面平整度最主要措施。应整幅摊铺，以提高摊铺层均匀性和压实度。摊铺机的摊铺速度应根据拌和机的产量、施工机械配套情况及摊铺厚度予以调整，做到缓慢、均匀、不间断地摊铺。不应任意以快速摊铺几分钟，然后再停下来等下一车料。午饭应分批轮换交替进行，切忌停铺用餐，争取做到每天收工停机一次。

2) 用机械摊铺的混合料未压实前，施工人员不得进入踩踏。一般不用人工不断地整修，只有在特殊情况下，需在现场主管人员指导下，允许用人工找补或更换混合料，缺陷较严重时应予铲除，并调整摊铺机或改进摊铺工艺。

3) 摊铺机应根据摊铺宽度配置合理长度的螺旋布料器和熨平板, 布料器外侧螺旋距挡板的距离不应超过 30cm。摊铺机应调整到最佳工作状态, 调试好螺旋布料器两端的自动料位器, 并使料门开度、链板送料器的速度和螺旋布料器的转速相匹配。摊铺时螺旋布料器的料量应控制在 2/3 螺旋高度附近, 使熨平板的挡料板前混合料在全宽范围内均匀分布, 并在每天起步前就应将料量调整好, 再实施摊铺, 避免摊铺层出现离析现象; 并随时分析、调整粗细料是否均匀, 检测松铺厚度是否符合规定。摊铺前应将熨平板预热至规定温度 (不低于 100℃), 摊铺时熨平板应采用中强夯等级, 使铺面的初始压实度不小于 85%。摊铺机熨平板必须拼接紧密, 不许存有缝隙, 防止卡入粒料将铺面拉出条痕。

4) 要注意摊铺机接料斗的操作程序, 以减少粗细料离析。摊铺机集料斗应在刮板尚未露出, 尚有约 10cm 厚的热料时, 下一辆运料车即开卸料, 做到连续供料, 并避免粗料集中。

5) 摊铺应选择在当日高温时段进行, 路表温度低于 15℃ 时不宜摊铺。摊铺遇雨时, 立即停止施工, 并清除未压实成型的混合料。遭受雨淋的混合料应废弃, 不得卸入摊铺机摊铺。

6) 下面层采用挂线摊铺施工, 上面层采用非接触式平衡梁施工。

6.2 沥青路面的压实及成型

1) 沥青混合料的压实是保证面层质量的重要环节, 应选择合适的压路机组合方式及碾压步骤; 初压应尽量在较高温度下进行, 一般采用双钢轮振动压路机; 复压应紧跟初压, 一般采用轮胎压路机, 当出现粘轮现象时, 不得向压路机涂油或油水混合液, 必要时可喷涂清水或皂水。

2) 压路机应以缓慢而均匀的速度碾压, 压路机适宜的碾压速度随初压、复压、终压及压路机的类型而别, 通过试铺确定。

3) 为避免碾压时混合料推挤产生拥包, 碾压时应将驱动轮朝向摊铺机; 碾压路线及方向不应突然改变; 压路机起动、停止必须减速缓行, 不准刹车制动。压路机折回不应处在同一横断面上。

4) 在当天碾压的尚未冷却的沥青混凝土层面上, 不得停放压路机或其他车辆, 并防止矿料、油料和杂物散落在沥青层面上。

5) 要对初压、复压、终压段落设置明显标志, 便于司机辨认。对松铺厚度、碾压顺序、压路机组合、碾压遍数、碾压速度及碾压温度应设专岗管理和检查, 使面层做到既不漏压也不超压。

6) 压实完成, 当路面温度低于 50 摄氏度后方能允许施工车辆通行。

6.3 水泥混凝土路面面层施工

6.3.1 一般规定

1) 路面铺筑期间, 应收集月、旬、日天气预报, 遇有影响路面施工质量的天气时, 应暂停施工并采取必要的防范措施。雨季、风天、高温季节、低温季节施工应制定相应的施工方案。

2) 做好施工前准备工作, 包括施工机械选择、施工组织、搅拌场设置、摊铺前材料与设备检查及对路基和基层的检测与修整。

3) 面层在正式摊铺前, 必须铺筑试验路段。

4) 路面各层施工要严格控制厚度及标高, 以保证设计强度与路面平整度, 并应注意土路肩的压实。

5) 应注意施工环境保护, 污水不得随意排放, 废弃的沥青混凝土、基层残渣等废弃物应集中堆放或掩埋。

6) 外购砂石材料备料运输时, 应按设计部门所给的便道上路, 以免较重的材料运输车损坏村屯道路和对居民生活带来危害。

6.3.2 面层

水泥混凝土路面的面层采用小型机具摊铺, 切缝机切缝、人工或拉毛机拉毛, 洒水养生法施工。做好配合比设计, 各种钢筋杆件, 应按设计要求在砼浇筑前牢固定位, 避免振捣变位, 严格控制水泥用量, 加强养生, 防止砼收缩干裂, 并注意掌握机械切缝时机, 水泥砼的水灰比和坍落度参考值分别为 0.44、2cm。水泥砼路面须加入引气剂, 引气剂的技术要求按《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/T F30—2014 表 3.6.1 中的有关规定执行。

6.4 水泥稳定类基层施工

6.4.1 路基施工方法及注意事项

(1) 做好平面控制点和水准点的保护工作, 以防丢失、破坏或季节性冻融影响。

(2) 路基处理应避免在春融期和雨季进行, 并注意路基施工期间的排水。

(3) 路基填土应严格控制, 分层填筑、分层碾压, 每层压实厚度不得超过 20cm。路基压实控制在最佳含水量时进行, 应特别注意与构造物衔接处的路基压实, 以防止构造物两侧路基沉陷。

(4) 路基横坡控制在 3%~4% 之间, 以利于排水通畅。

(5) 路基施工采用推进法施工作业, 使运输车辆在已经填筑的路基上行驶, 避免基底翻浆。相邻施工路段填土高差不得大于一层填土厚度, 并采取措施保证接合部路基压实质量。

6.4.2 基层施工方法及注意事项

(1) 基层采用人工配合摊铺机一次摊铺, 碾压成型的施工方法。

(2) 施工前应根据原材料情况进行混合料组成设计, 并严格控制水泥剂量。

(3) 基层摊铺应按设计宽度一次完成, 避免纵向接缝。

(4) 基层压实应采用轻型两轮压路机跟在摊铺后及时进行, 后用重型振动压路机、三轮压路机或轮胎压路机继续碾压密实, 根据摊铺厚度选择适宜压路机吨位。

(5) 基层养生时间均不应少于 7d, 养生期间应封闭交通, 养生期结束后应尽早铺筑面层。

6.4.3 注意事项

- 1、对提供的设计图纸上的所有数据(特别是坐标和标高),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。
- 2、箱涵两侧采用砂砾回填至道路结构层底,压实度 $\geq 95\%$ 。
- 3、河道清淤后若河底标高低于设计基底标高时,应及时通知设计单位,视超深情况确定处理方法。
- 4、箱涵顶板脱架时,混凝土强度应达到85%。顶板混凝土强度达到100%设计强度后才能通车。
- 5、箱涵分两次浇筑,第一次浇筑箱涵底倒角及以下部分。第二次浇筑箱涵腹板及顶板部分,且每次浇筑过程不应中断。第二次浇筑前,与第一次浇筑面连接处混凝土应拉毛,浇筑过程要求混凝土震荡密实且满足钢筋保护层厚度等要求。
- 6、施工过程中务必地下水位低于小方桩桩底标高。同时提出地表水防、排、截水方案,保证外围水不进入施工场地。
- 7、基坑施工应做好施工场地内水的统一集中排放,设置浆砌片石排水沟、沿堤岸两侧设置截水沟等排水设施。有组织的与附近排水系统连接。

7. 筑路材料

本着就近取材、减少工程造价的原则,施工图设计阶段对周边筑路材料进行了认真的调查,根据料场的材质、储量、运输情况等调查结果,材料采用商业砂石场外购,并具备国土资源局核准的采矿许可权。

石场要求:石场材质玄武岩,石质坚硬,强度较好,可生产各种规格的片,块石,可用于路面等工程。

砂场要求:砂场可生产天然砂砾及筛分中粗砂,含泥量少,产量丰富,可用于路基处理,沥青混凝土路面工程。

水:路线沿线水资源丰富,水质良好,对混凝土不具结晶类、分解类、结晶分解复合类腐蚀性。工程用水的水源均可满足工程需要,施工时可从附近主干渠、水库及河沟中抽取。

其它材料由鸡东县就近供应。

8. 施工组织计划

8.1 施工期限、工期进度

本项目施工组织按一年工期安排施工,施工期为2024年。

8.2 施工期间组织方案

8.2.1 施工期间组织方案

本项目筑路材料主要通过本项目公路及地方路网运抵现场,由于运输车辆和大型机械的增加,将会对区域交通产生影响。因此,合理组织施工,确保地方路网畅通是本项目施工组织计划的重要内容。

(1) 合理安排物料运输时间,避开高峰时段,无村镇路段可安排夜间运输,同时加强材料储备能力。

(2) 加强区域交通组织,充分利用地方路网,安排地方车辆或物料车辆进行必要绕行。

(3) 本项目施工组织计划由施工单位根据业主要求及施工力量自行编制。施工单位在总工期控制下做好工程实施计划和安排,在保证工程建设进度的同时,确保工程质量。

8.2.2 雨季施工控制措施

- (1) 施工采用小段施工,机群作业,快速成型。路面施工现场应配备防雨布及时覆盖。
- (2) 做好雨季材料的储存和防护,砂石料存放基底进行硬化,周围设置排水沟。
- (3) 拌和、预制等场地、施工驻地做好排水坡,场地周围设置排水沟。
- (4) 及时检测砂石材料含水率,以调整施工配合比。
- (5) 与气象部门密切联系,提前作好非常天气条件下的施工安排和防护措施。

8.3 施工安全保障措施

为避免施工车辆对交通的影响,应错开旧路车流的高峰时段,加强对施工车辆驾驶员的安全意识管理,完善管理制度。施工中,每个作业面,应配置专职安全员,统一进行安全管理,与被交道交织路段,必须设置临时安全标志,以保证安全。

(1) 作业区应有专人指挥交通,安全人员应统一指挥,随着作业面的移动,随时调整施工标志的位置及安全人员负责的安全区域,不得擅自离岗。

(2) 施工人员必须事前接受专门的安全教育和养护作业规程培训,作业时所有人员必须穿着带有反光标志的桔红色服装。

(3) 对交通量大、可能造成交通拥堵路段,应考虑错时施工。

(4) 本次大、中修工程原则上采用半幅施工,保证车辆通行。

(5) 临时停放在路边的施工车辆,应在车体或前方明显处设置标志,同时应开启爆闪灯。

8.4 施工准备工作的意见

(1) 施工单位应与地方协调后,将临时工程提早开展,为项目开工建设打下良好基础。

在利用现有公路作施工便道时,要与当地交通管理部门协商,做好施工期交通疏导,避免交通堵塞。

(2) 在适当位置设立警示和施工标志，以提醒过往车辆和行人，确保交通安全。

(3) 临时房屋和电力设施，施工单位根据实际情况自行安排，但要保证临时建筑整洁和用电安全。

9. 质量检验

质量检验是保证工程质量的必要手段，也是工程质量的生命线。施工单位及监理单位应对施工全过程进行质检。根据规范要求，对路基（槽）、路面的各层压实度、平整度、强度及承载能力等进行现场测试。

第二篇

路线

平阳—希贤(Y021230321)



曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
JD0	5000277.480	442806.157	K8+984												
JD1	5000253.558	442812.783	K9+008.818	14°52'18"(1)							K9+008.818	K9+008.818	K9+008.818	K9+008.818	K9+008.818
JD2	5000244.361	442818.023	K9+019.240	6°55'30"(1)							K9+019.240	K9+019.240	K9+019.240	K9+019.240	K9+019.240
JD3	5000220.277	442836.480	K9+049.741												





哈达—麒麟山 (X301230321)

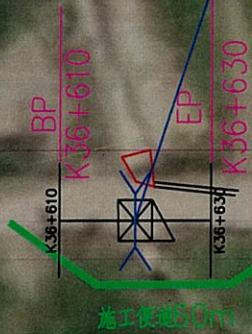
钢筋混凝土盖板涵 (利用)
K26+082

格宾石笼挡墙 5米长
格宾石笼挡墙 5米长
格宾石笼挡墙 15米长

哈达—麒麟山 (X301230321)



1—3*1.6m 钢筋混凝土箱涵(重建)
K36+620

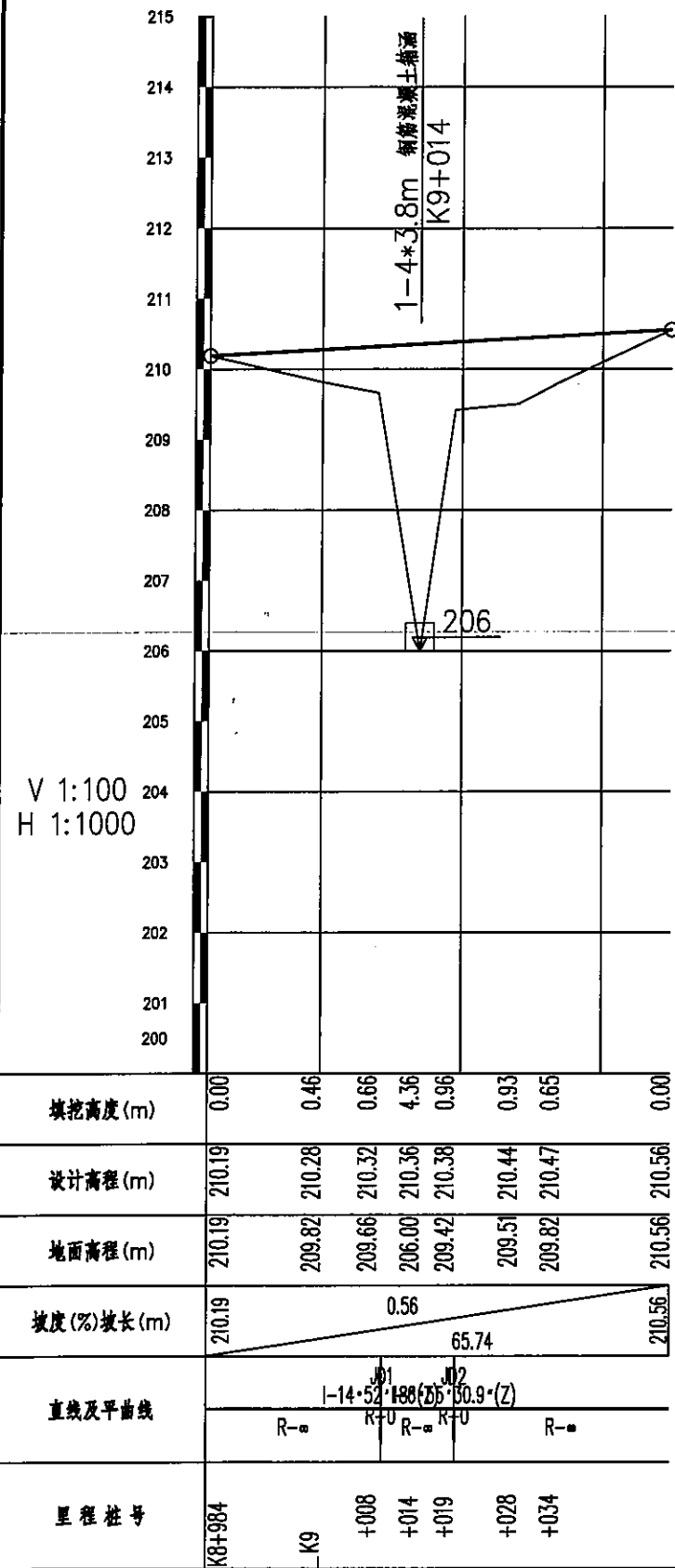


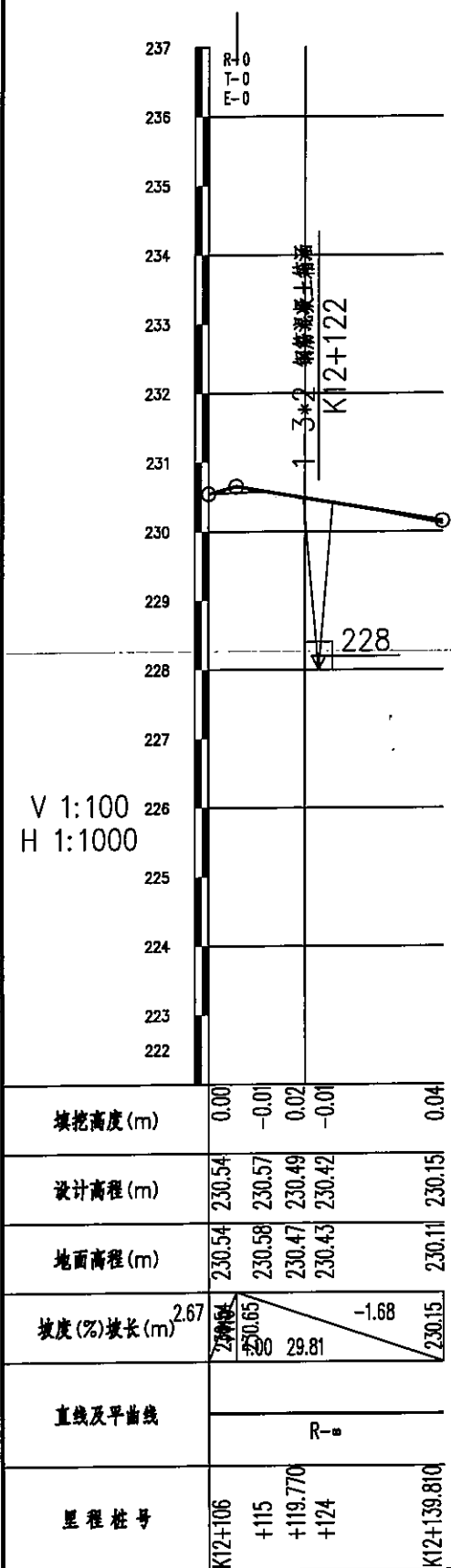
曲线元素表

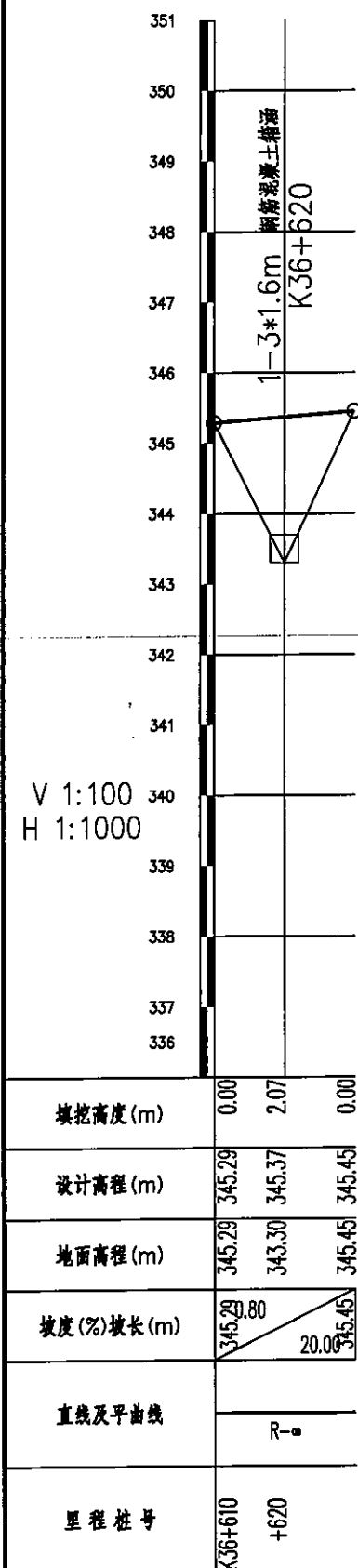
交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直桩(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
JD0	5041023.441	423166.610	K36+610												
JD1	5041018.903	423186.088	K36+630												



平阳—希贤(Y021230321)







直线、曲线及转角表

鸡东县农村公路危涵维修项目平阳—希贤(Y021230321)K9+014

第 1 页 共 1 页 S2-3

[illegible]

编制:

复核:

审核:

直线、曲线及转角表

鸡东县农村公路危涵维修项目哈达一麒麟山 (X301230321)K9+445

第 1 页 共 1 页 S2-3

[illegible]

编制:

复核:


审核:

直线、曲线及转角表

鸡东县农村公路危涵维修项目哈达一麒麟山 (X301230321)K12+122

第 1 页 共 1 页 S2-3

[illegible]

编制: 

复核: 王倩

审核： 束海震

直线、曲线及转角表

鸡东县农村公路危涵维修项目哈达一麒麟山 (X301230321)K36+620

第 1 页 共 1 页 S2-3

[illegible]

编制: 同所

复核: 王倩

审核: 東海震

纵 坡 、 竖 曲 线 表

鸡东县农村公路危涵维修项目平阳—希贤(Y021230321)K9+014

序 号	桩 号	竖 曲 线							纵 坡 (%)		变坡点间距	直坡段长	备 注
		标 高 (m)	凸曲线半径R (m)	凹曲线半径R (m)	切线长T (m)	外距E (m)	起点桩号	终点桩号	+	-	(m)	(m)	
0	K8+984	210.188							0.56220623		65.741	65.741	
1	K9+049.741	210.5576											

编制: 周昕

复核: 王倩

审核: 宋海霞

纵 坡 、 竖 曲 线 表

鸡东县农村公路危涵维修项目哈达—麒麟山 (X301230321)K9+445

序 号	桩 号	竖 曲 线							纵 坡 (%)		变坡点间距	直坡段长	备 注
		标 高 (m)	凸曲线半径R (m)	凹曲线半径R (m)	切线长T (m)	外距E (m)	起点桩号	终点桩号	+	-	(m)	(m)	
0	K12+106	230.543							2.675		4	4	
1	K12+110	230.65	0		0	0	K12+110	K12+110		-1.6772895	29.81	29.81	
2	K12+139.810	230.15											

编制: 周昕

复核: 王倩

审核: 宋海霞

纵 坡 、 竖 曲 线 表

鸡东县农村公路危涵维修项目哈达一麒麟山 (X301230321)K12+122

序 号	桩 号	竖 曲 线							纵 坡 (%)		变坡点间距	直坡段长	备 注
		标 高 (m)	凸曲线半径R (m)	凹曲线半径R (m)	切线长T (m)	外距E (m)	起点桩号	终点桩号	+	-	(m)	(m)	
0	K12+106	230.543							2.675		4	4	
1	K12+110	230.65	0		0	0	K12+110	K12+110		-1.6772895	29.81	29.81	
2	K12+139.810	230.15											

编制: 周昕

复核: 王倩

审核: 宋海霞

纵 坡 、 竖 曲 线 表

鸡东县农村公路危涵维修项目哈达—麒麟山 (X301230321)K36+620

序 号	桩 号	竖 曲 线							纵 坡 (%)		变坡点间距	直坡段长	备 注
		标 高 (m)	凸曲线半径R (m)	凹曲线半径R (m)	切线长T (m)	外距E (m)	起点桩号	终点桩号	+	-	(m)	(m)	
0	K36+610	345.29							0.8		20	20	
1	K36+630	345.45											

编制：周昕

复核：王倩

审核：宋海霞

护栏工程数量表

S2-16-1
第1页 共1页

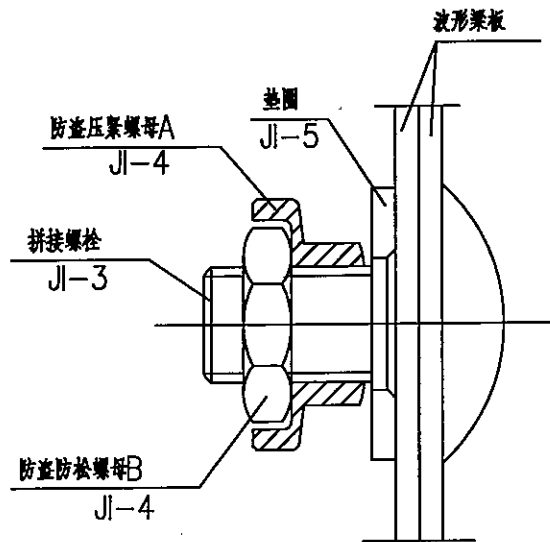
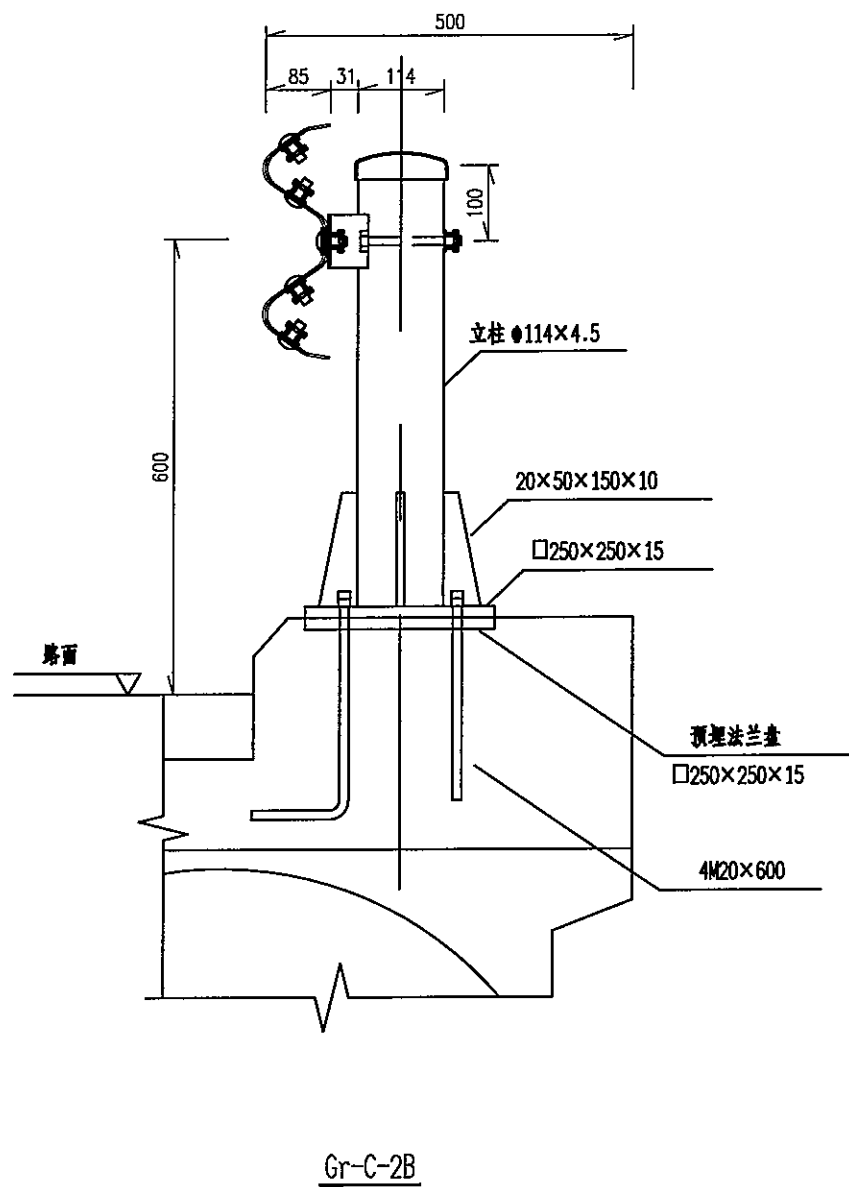
鸡东县农村公路危涵维修项目

结构类型		单位	数量	波形梁护栏								备注	
				波形梁 (kg)	立柱 (kg)	端头 (kg)	托架 (kg)	螺栓组 (kg)	反光膜 (m²)	加劲肋 (kg)	法兰盘 (kg)		地脚螺栓 (kg)
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
K9+014	Gr-C-2B	m	24	294.96	357.84	57.60	15.40	34.73	6.36	23.07	206.05	86.24	平阳—希贤公路
K12+122	Gr-C-2B	m	16	196.64	153.36	57.60	11.00	24.81	5.72	16.48	147.18	61.60	哈达—麒麟山公路
K36+620	Gr-C-2B	m	12	147.48	204.48	57.60	8.80	19.85	5.40	13.18	117.74	49.28	哈达—麒麟山公路
合计			52	639.08	715.68	172.80	35.20	79.39	17.48	52.74	470.98	197.12	

编制：周昕

复核：王倩

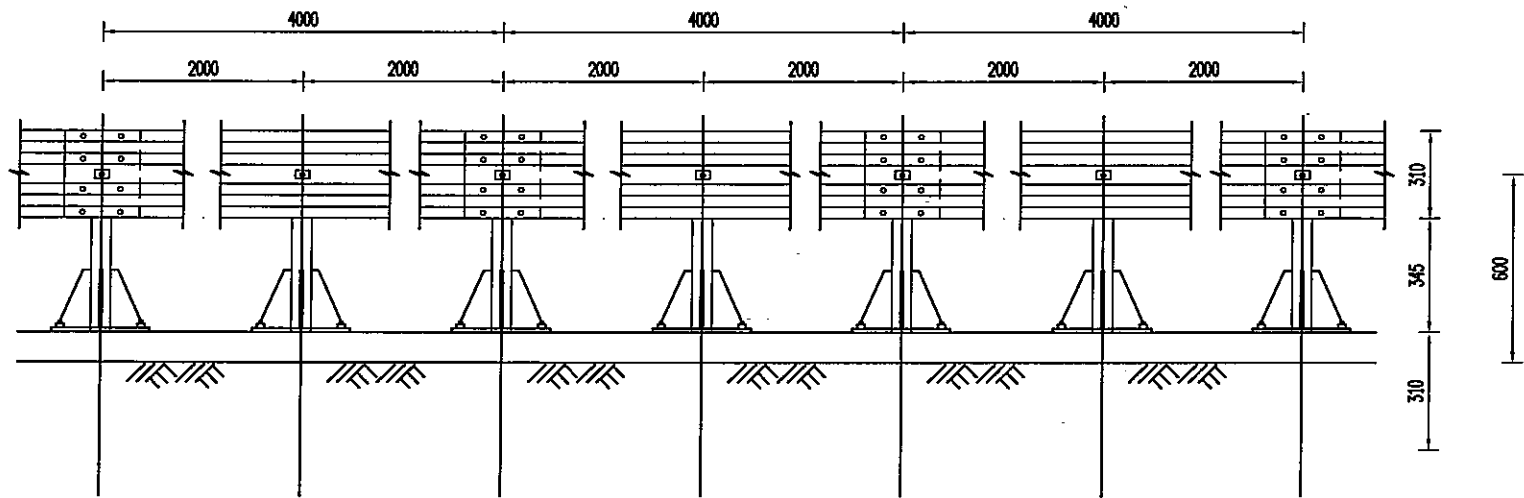
审核：宋海霞



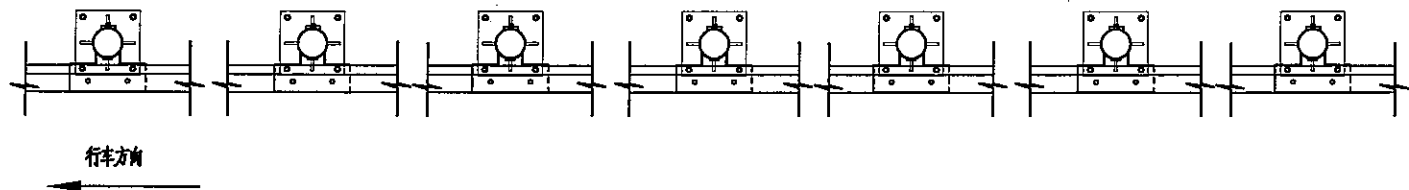
A节点大样图
1:1

注:

1. 本图尺寸以mm为单位。
2. 横梁的搭接方向应与行车方向一致。
3. 所有钢构件均应进行热浸镀锌处理。
4. 所有钢护栏立柱基础1.5m范围内的填土密实度必须达到《公路工程技术标准》所规定的路基压实度。
5. 本图适用于桥梁及明涵处护栏的设置。



Gr-C-2B 标准段立面图
1:30

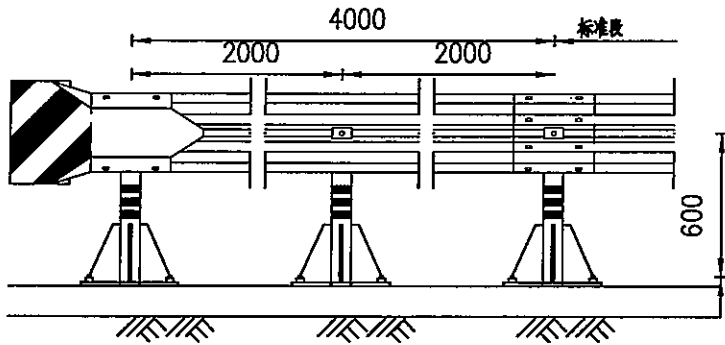


Gr-A-2B 标准段平面图
1:30

每100米Gr-C-2B 护栏材料数量表

序号	材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数(件)	重量(Kg)
1	波形钢板	4320×310×85×3	49.16	25	1229.00
2	托架	300×70×4.5	1.10	50	55.0
3	连接螺栓(套)	M16×140	0.569	50	28.46
		M16×45	0.180	100	18.0
4	拼接螺栓(套)	M16×45	0.194	400	77.6
5	立柱	φ114×4.5×2100	25.56	50	1278
6	立柱帽	φ114×3	0.53	50	26.5
7	反光膜	400×400	0.16m ²	50	8m ²
8	加筋肋	20×50×150×10	0.412	200	82.4
9	法兰盘	□250×250×15	7.359	50	376.95
10	预埋法兰盘	□250×250×15	7.359	50	376.95
11	地脚螺栓	M20×600	1.54	200	308

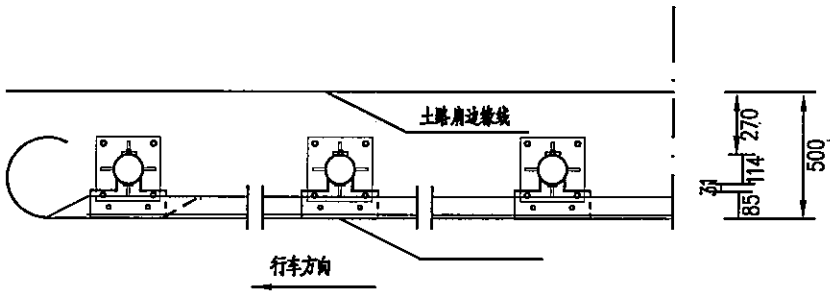
注：
1. 本图尺寸以mm 为单位。
2. 波形钢板搭接方向与行车方向一致。
3. 本图适用于明涵路段。



圆头式端头立面图
1:30

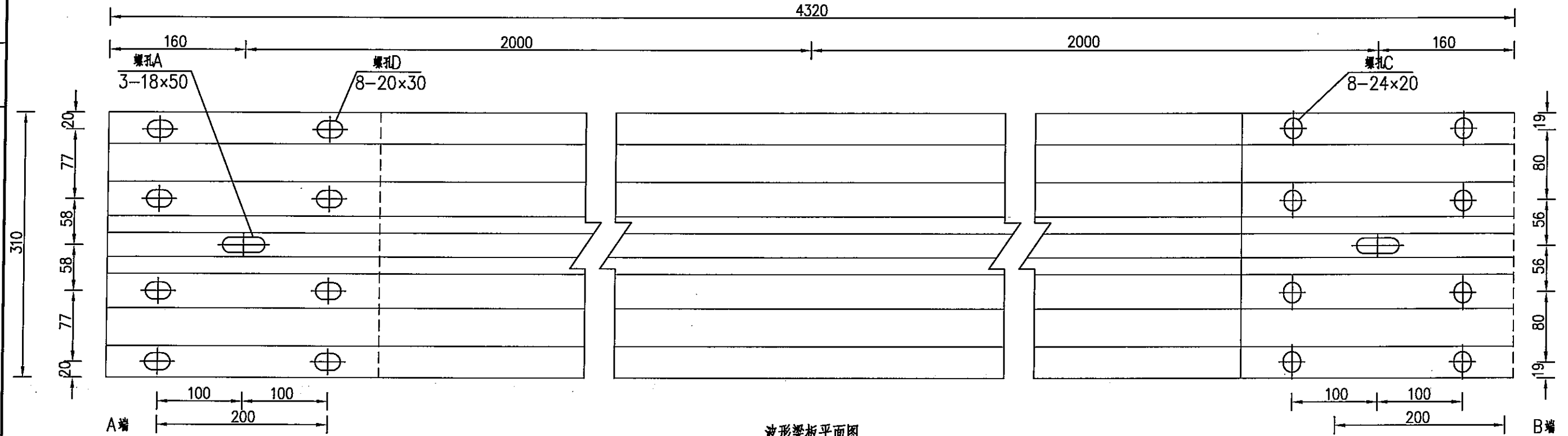
圆头式端头材料数量表

序号	材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数(件)	重量(Kg)
1	端头	R=160	14.4	1	14.4
2	反光膜	400X400	0.16m ²	3	1.03m ²
		1100X500	0.55m ²	1	



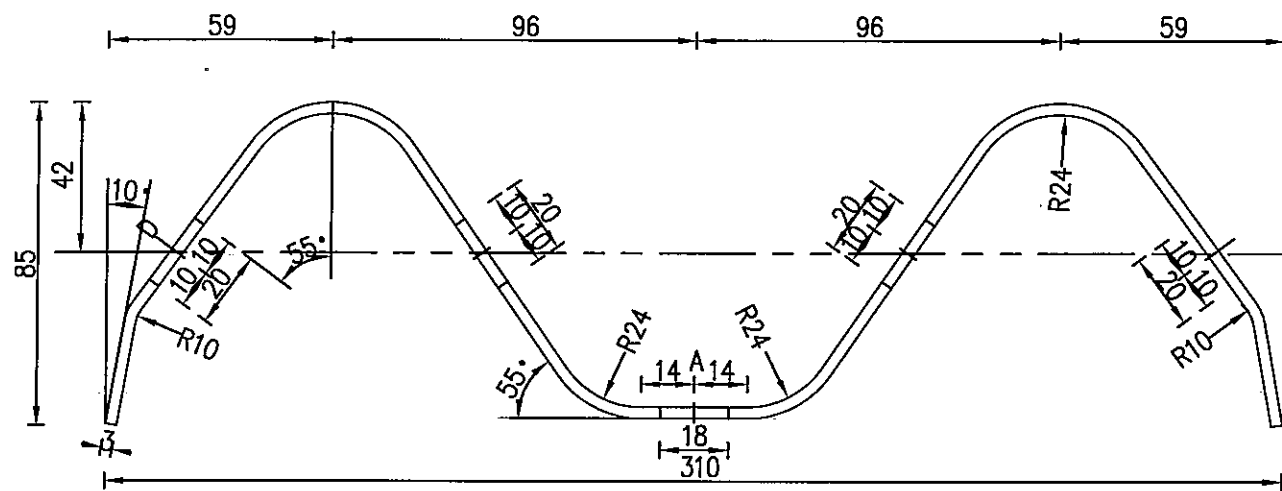
圆头式端头平面图
1:30

- 注:
- 1.本图尺寸以mm为单位。
 - 2.本图为护栏终点标准形式。
 - 3.横梁的搭接方向应与行车方向一致。
 - 4.所有钢构件均应进行热浸镀锌处理。
 - 5.所有钢护栏立柱基础1.5m范围内的填土压实度必须达到《公路工程技术标准》所规定的路基压实度。



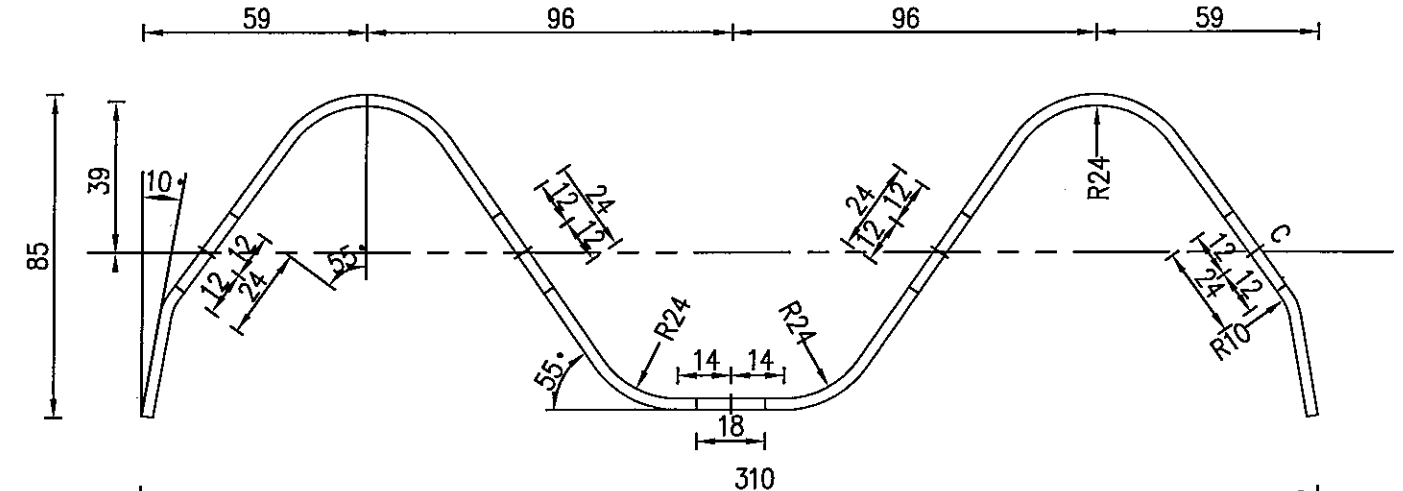
波形梁板平面图

1:5



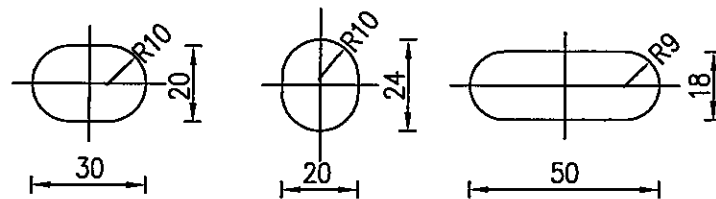
波形梁板A端截面图

1:2



波形梁板B端截面图

1:2



螺孔D

1:2

螺孔C

1:2

螺孔A

1:2

材料数量表

名称	规格(mm)	重量(Kg)
波形梁板	4320x310x85x3	49.16

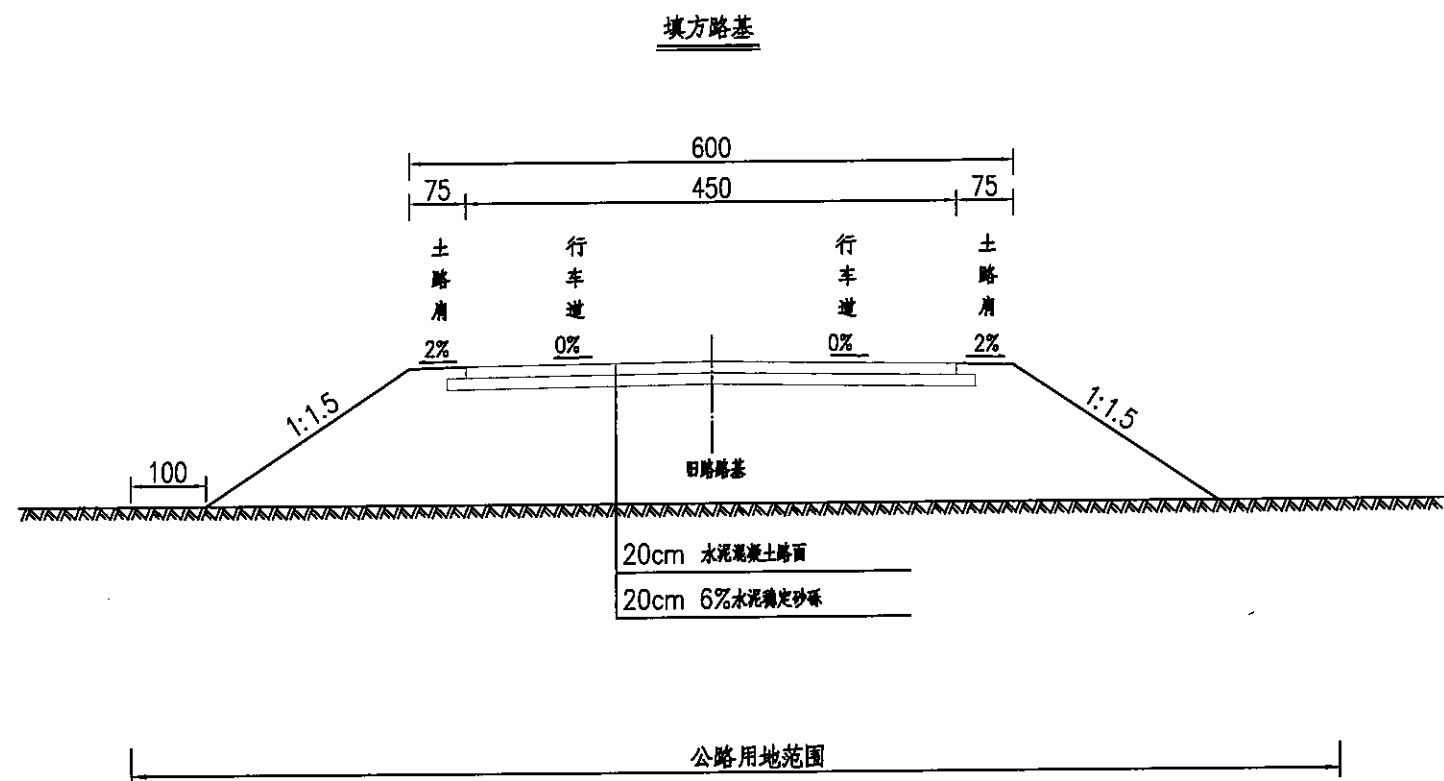
注:

1. 本图尺寸以mm为单位。

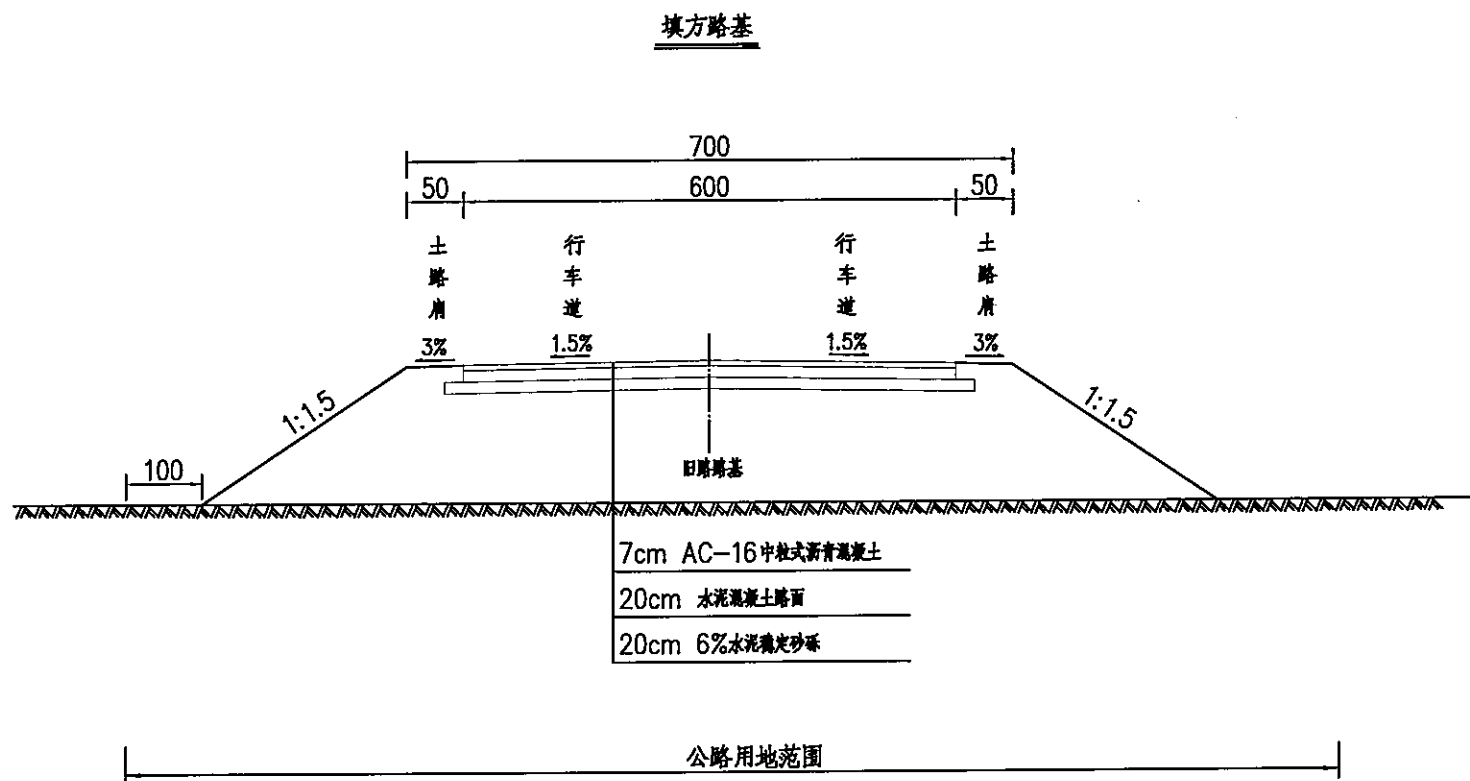
2. 所有钢构件均应进行热浸镀锌处理, 镀锌量为600g/m²。

第三篇

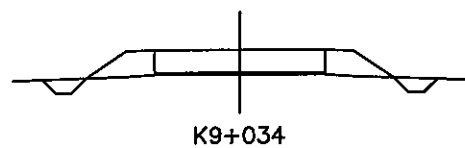
路基、路面



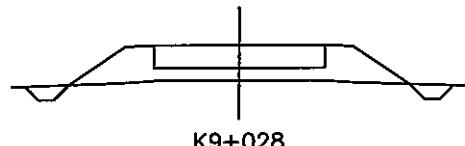
- 注:
1. 图中尺寸均以cm计, 比例1:100。
 2. 路拱横坡: 行车道为0%, 土路肩为2%。
 3. 路基设计标高为路线中心线标高。



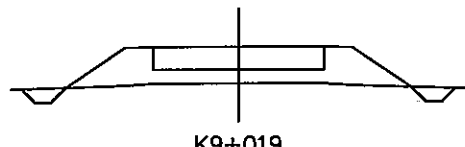
- 注:
1. 图中尺寸均以cm计, 比例1:100.
 2. 路拱横坡: 行车道为0%, 土路肩为2%.
 3. 路基设计标高为路线中心线标高.



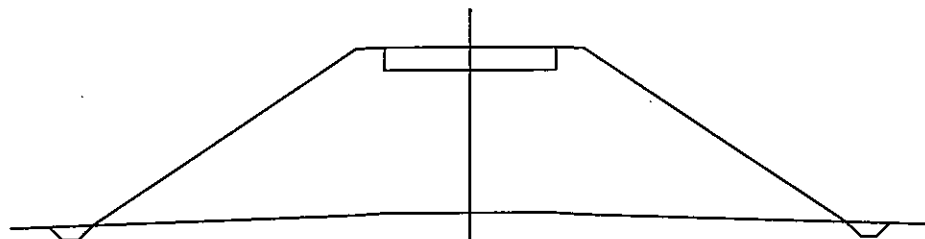
K9+034



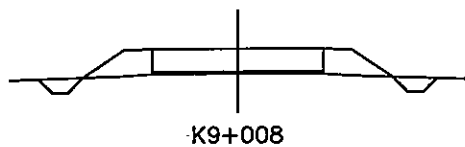
K9+028



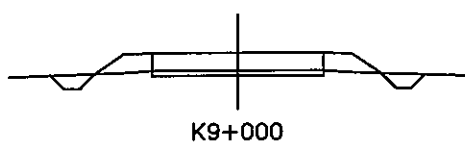
K9+019



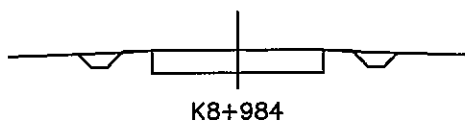
K9+014



K9+008



K9+000



K8+984

桩号: K9+034		
填:	0.65 M	挖: M
路基宽	左: 3.00 M	右: 3.00 M
超高	左: -0.02 M	右: -0.02 M
边坡	左: 1: 1.50	右: 1: 1.50
面积	填: 1.95 M ²	挖: 0.59 M ²

桩号: K9+028		
填:	0.93 M	挖: M
路基宽	左: 3.00 M	右: 3.00 M
超高	左: -0.02 M	右: -0.02 M
边坡	左: 1: 1.50	右: 1: 1.50
面积	填: 4.33 M ²	挖: 0.59 M ²

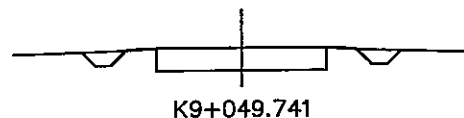
桩号: K9+019		
填:	0.96 M	挖: M
路基宽	左: 3.00 M	右: 3.00 M
超高	左: -0.02 M	右: -0.02 M
边坡	左: 1: 1.50	右: 1: 1.50
面积	填: 4.66 M ²	挖: 0.59 M ²

桩号: K9+014		
填:	4.36 M	挖: M
路基宽	左: 3.00 M	右: 3.00 M
超高	左: -0.02 M	右: -0.02 M
边坡	左: 1: 1.50	右: 1: 1.50
面积	填: 53.89 M ²	挖: 0.59 M ²

桩号: K9+008		
填:	0.66 M	挖: M
路基宽	左: 3.00 M	右: 3.00 M
超高	左: -0.02 M	右: -0.02 M
边坡	左: 1: 1.50	右: 1: 1.50
面积	填: 2.03 M ²	挖: 0.59 M ²

桩号: K9+000		
填:	0.46 M	挖: M
路基宽	左: 3.00 M	右: 3.00 M
超高	左: -0.02 M	右: -0.02 M
边坡	左: 1: 1.50	右: 1: 1.50
面积	填: 1.09 M ²	挖: 1.21 M ²

桩号: K8+984		
填:	M	挖: M
路基宽	左: 3.00 M	右: 3.00 M
超高	左: -0.02 M	右: -0.02 M
边坡	左: 1: 1.50	右: 1: 1.50
面积	填: 0.02 M ²	挖: 3.29 M ²



K9+049.741

桩号: K9+049.741		
填:	0.00 M	挖: M
路基宽	左: 3.00 M	右: 3.00 M
超高	左: -0.02 M	右: -0.02 M
边坡	左: 1: 1.50	右: 1: 1.50
面积	填: 0.03 M ²	挖: 3.28 M ²

路面工程数量表

鸡东县农村公路危涵维修项目


起 讫 桩 号	路 面 结 构 类 型						路 面 施 工 缝										挖除旧路		培路肩		备 注
	铺筑 长度 (m)	宽 度 (m)	结 构 类 型	厚 度 (cm)			路 面 (1000m ²)	加 宽 面 积 (1000m ²)	总面积 (1000m ²)	钢筋 (kg)	粘合剂 (kg)	钻孔长度 (m)	挖除旧路砟 (m ³)	挖除旧路基层 (m ³)	挖土方 (m ³)	培路肩					
				面 层	基 层	垫 层										厚度 (cm)	体积 (土方) (1000m ³)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
K8+984.0 ~ K9+049.7	52.9	4.50	水泥混凝土	20			0.238		0.238	115.92	0.81	6	59.1	67.0	93.1	20	0.022	箱涵及搭板长 12.8米			
	60.9	5.10	6%水泥稳定砂砾		20		0.311		0.311							20	0.022				
	60.9	6.00	火烧矸			20	0.365		0.365												
K12+112.0 ~ K12+132.0	20.0	6.00	AC-16中粒式沥青混凝土	7			0.120	0.005	0.125	164.72	1.08	8	32.4	26.4	18.1			箱涵及搭板长 11.6米			
	20.0	6.00	粘层油				0.120	0.005	0.125												
	8.4	6.00	水泥混凝土	20			0.050	0.005	0.055							27	0.006				
	16.4	6.60	6%水泥稳定砂砾		20		0.108	0.005	0.113							20	0.005				
	16.4	7.00	火烧矸			20	0.115		0.115												
K36+610.0 ~ K36+630.0	20.0	6.00	AC-16中粒式沥青混凝土	7			0.120	0.005	0.125	164.72	1.08	8	32.4	26.4	18.1			箱涵及搭板长 11.6米			
	20.0	6.00	粘层油				0.120	0.005	0.125												
	8.4	6.00	水泥混凝土	20			0.050	0.005	0.055							27	0.006				
	16.4	6.60	6%水泥稳定砂砾		20		0.108	0.005	0.113							20	0.005				
	16.4	7.00	火烧矸			20	0.115		0.115												
合计	105.7		AC-16中粒式沥青混凝土	7					0.250	445.360	2.970	22.000	123.900	119.800	129.300		0.066				
			粘层油						0.250												
			水泥混凝土	20					0.348												
			6%水泥稳定砂砾		20				0.537												
			火烧矸			20			0.595												

编制：

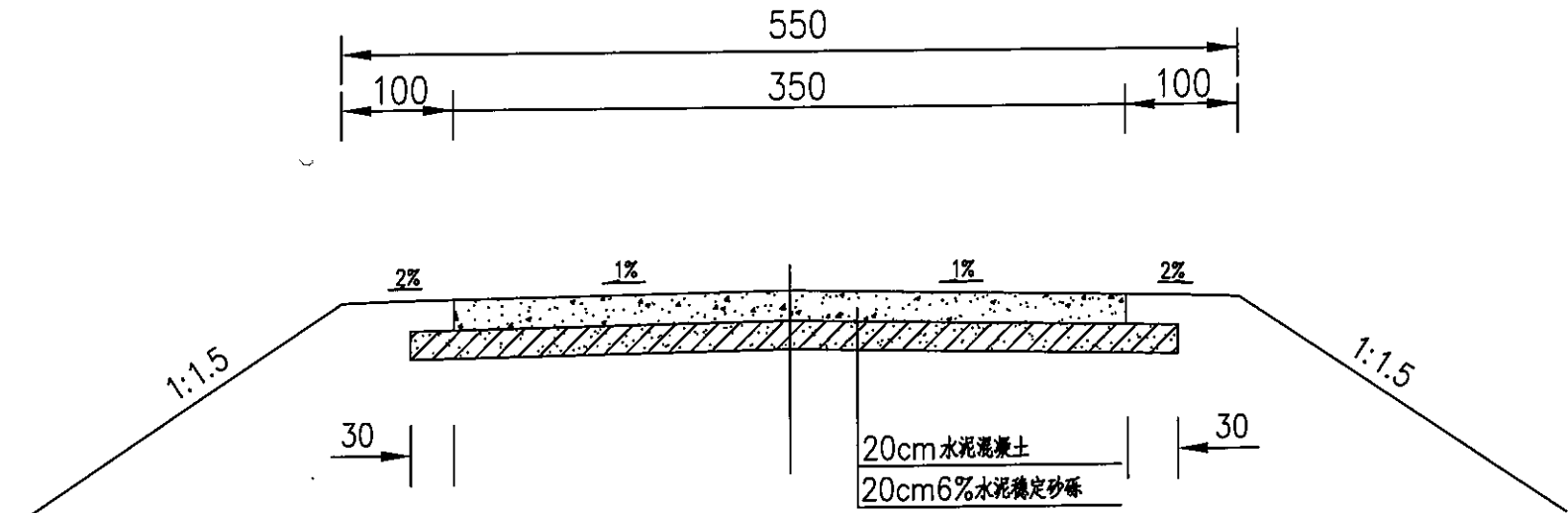
复核：

审核：

路面结构类型

路面类型	水泥混凝土路面	
自然区划	Ⅱ ₁	
适应路段	四级公路	
路基土组	粘土	
干湿类型	干燥	
设计弯拉强度 (MPa)	4.5MPa	
代号	I-1	
行车道路面结构	图式	
E _o (MPa)	40	

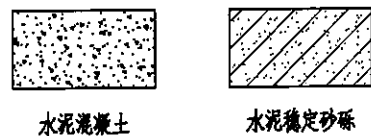
水泥混凝土路面结构图 I



1000m²路面材料数量表

序 号	材 料 结 构 层	材 料 用 量																	
		乳 化 沥 青 (t)	石 油 沥 青 (t)	水 泥 42.5# (t)	碎 石 (1.5cm) (m³)	碎 石 (2.5cm) (m³)	碎 石 (3.5cm) (m³)	碎 石 (<4 cm) (m³)	碎 石 (m³)	砂 (m³)	砂 砾 (m³)	机 制 砂 (m³)	石 屑 (m³)	矿 粉 (t)	水 (m³)	光 圆 钢 筋 (m³)	型 钢 (t)	煤 (m³)	锯 材 (m³)
1	水泥混凝土20cm		0.150	76.908				169.32		93.84					29	0.004	0.054	0.02	0.07
2	6%水泥稳定砂砾20cm			26.287						267.725									

图例



注:

1. 本图尺寸以cm计。
2. 配比: 6%水泥稳定砂砾=6:100。
3. 水泥混凝土面层弯拉强度4.0MPa。
4. 6%水泥稳定砂砾养生7天(湿养 6天, 浸水 1天), 无侧限抗压强度不低于2.5MPa。
5. 面层、基层混合料的拌和, 采用厂拌法拌和, 具体施工方法及要求按《公路水泥混凝土路面施工技术规范》及《公路路面基层施工技术规范》中的有关规定执行。

沥青混凝土路面结构图

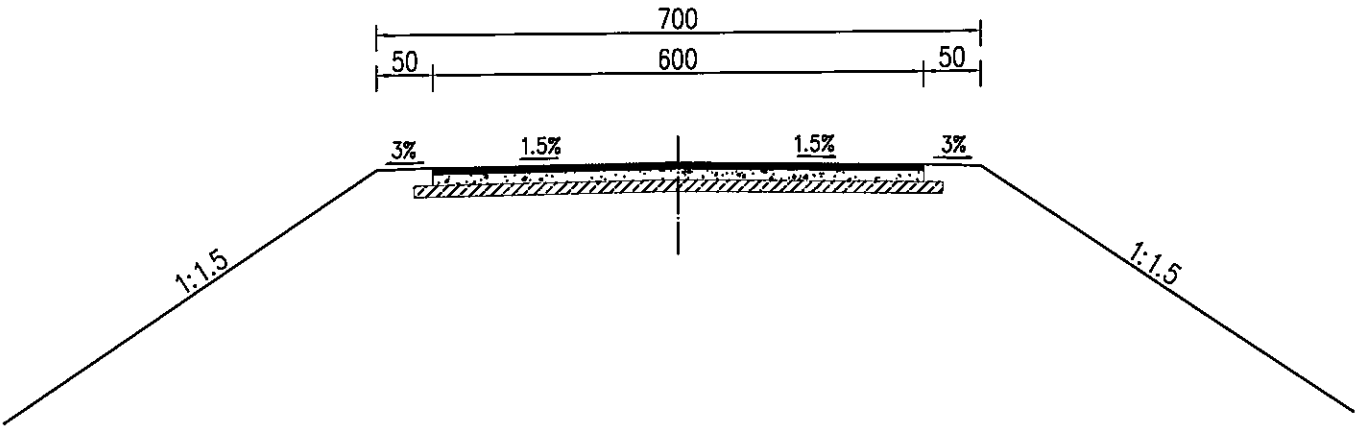
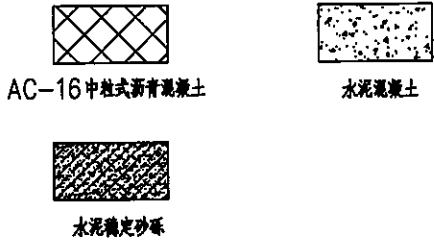


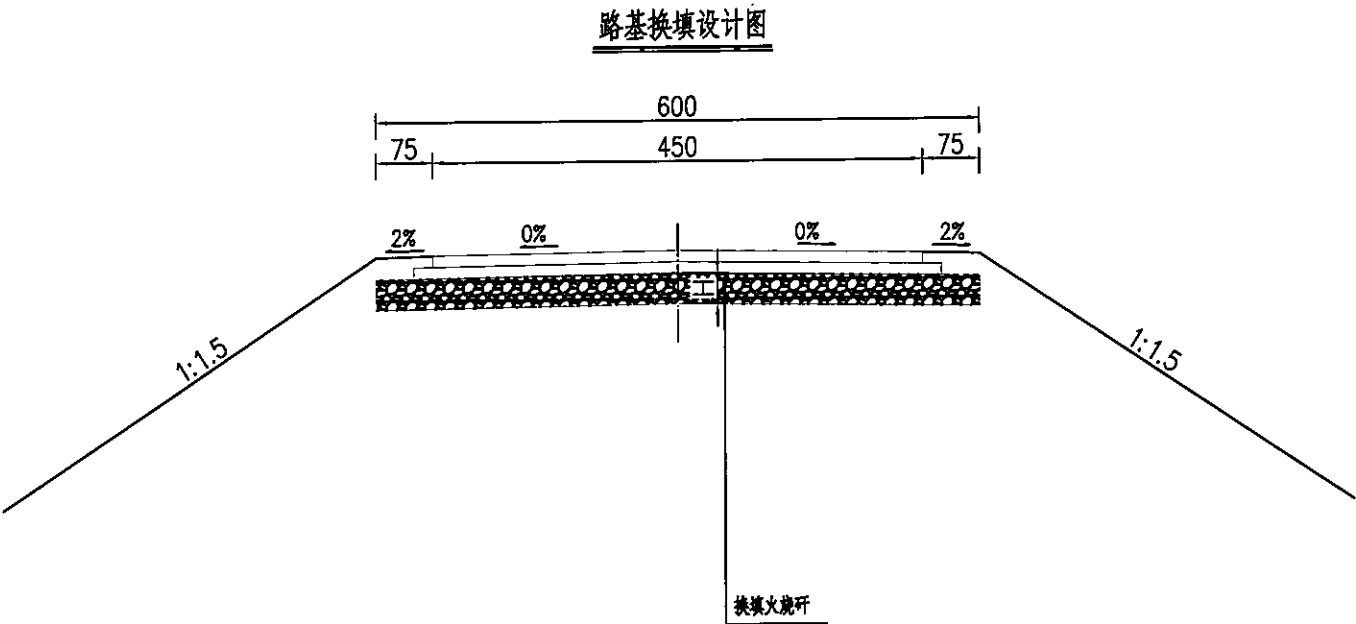
图 例



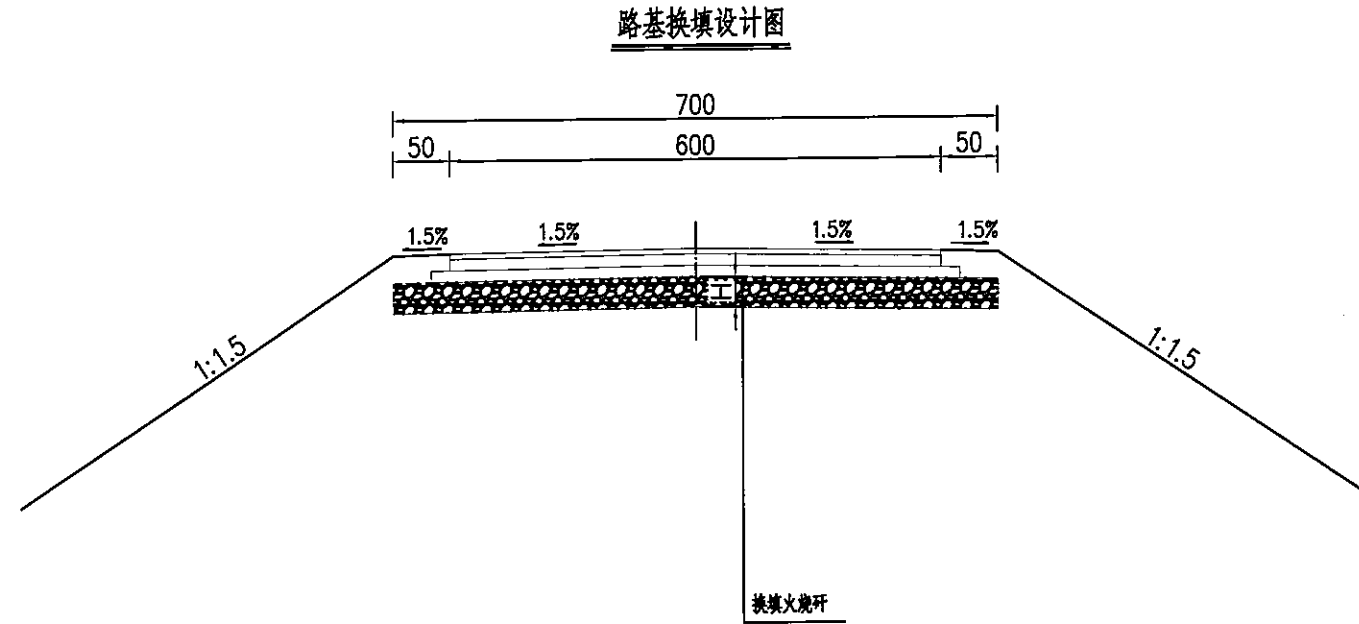
路面用材料1000m²数量表

材料名称 结构类型 数量	改性乳化沥青	石油沥青	乳化沥青	机制砂	矿 粉	石 屑	碎石 (4.75~9mm)	路面用碎石 (1.5cm)	路面用碎石 (2.5cm)	42.5级 水泥	水	砂砾	碎 石
	(t)	(t)	(t)	(m ³)	(t)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(t)	(m ³)	(m ³)	(m ³)
7cm AC-16中粒式沥青混凝土		7.983		26.323				48.027	29.887				
改性沥青粘层(水泥混凝土)	0.40					14.28							
水泥混凝土										76.908	29	93.84	169.32
6%水泥稳定砂砾										26.287		267.725	

- 注：
- 图中尺寸均以cm为单位。
 - 路面施工方法及要求按《公路沥青路面施工技术规范》及《公路路面基层施工技术规范》中有关规定执行。

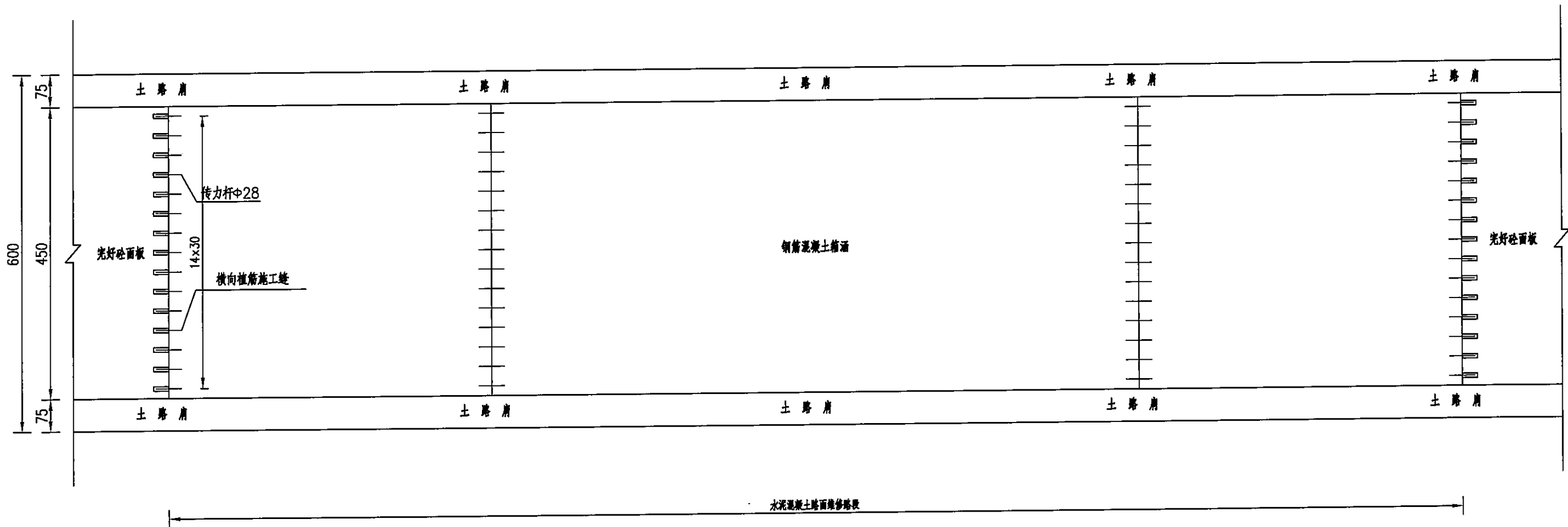


注：
1、本图尺寸以cm计。

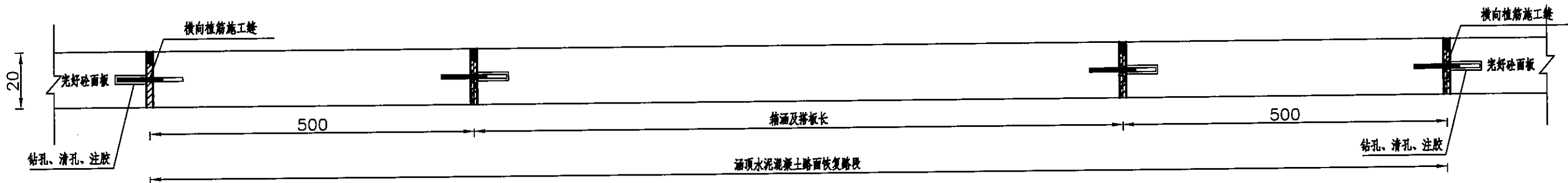


注：
1、本图尺寸以cm计。

水泥混凝土路面平面布置图

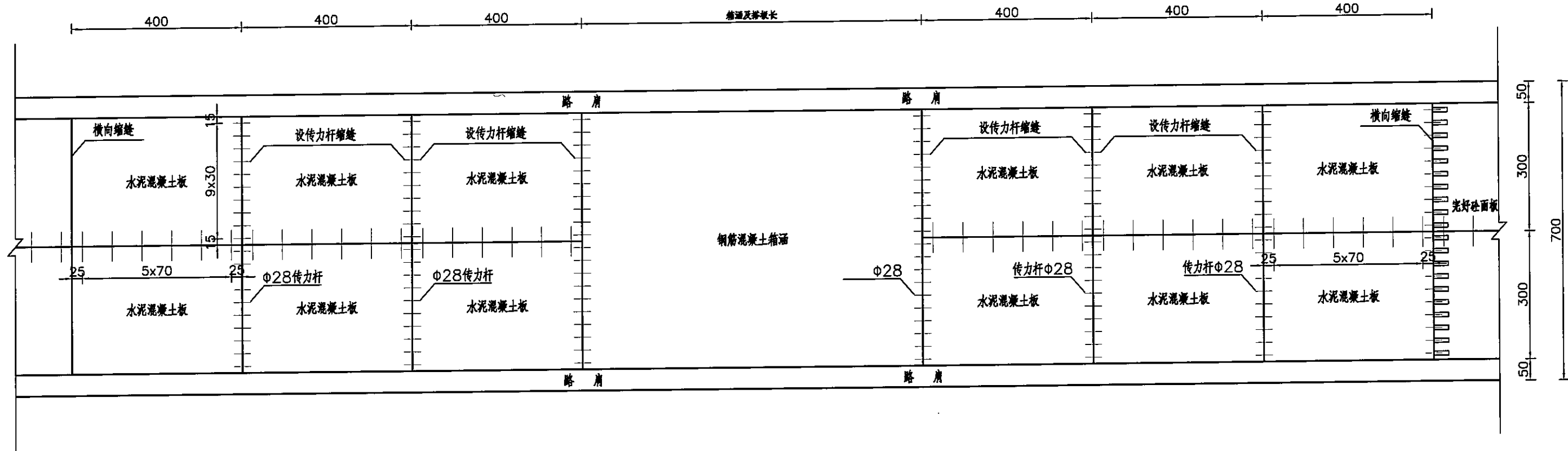


水泥混凝土路面断面布置图

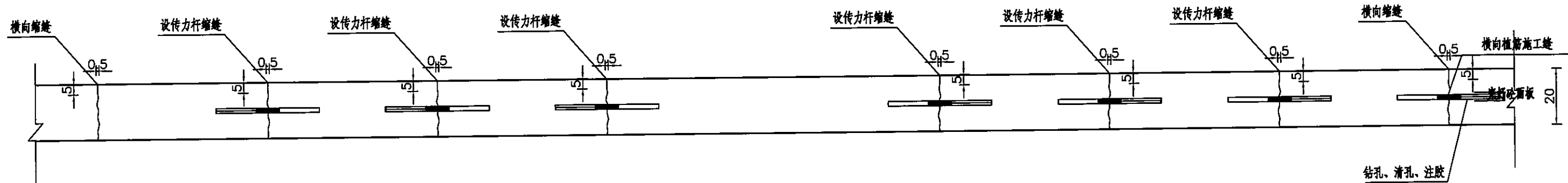


注：
1. 本图尺寸除钢筋尺寸以mm计外，余均以cm为单位。
2. 接缝构造详见《水泥混凝土路面接缝构造图》。

水泥混凝土路面板块平面构造图

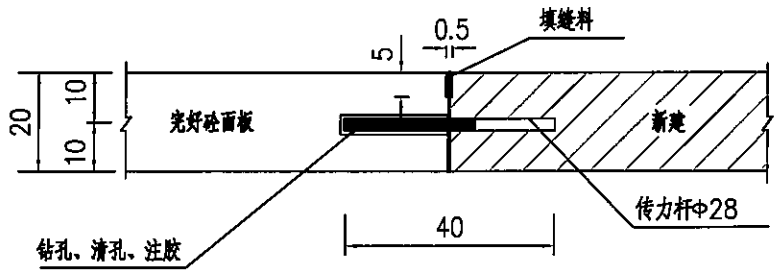


水泥混凝土路面板块立面示意图

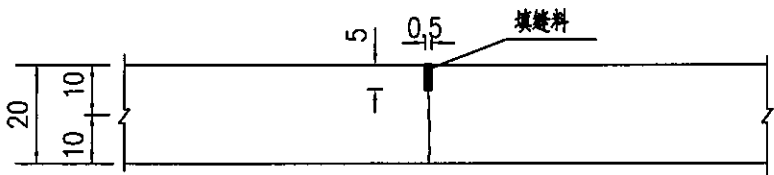


注：
1. 本图尺寸除钢筋尺寸以mm计外，余均以cm为单位。
2. 接缝构造详见《水泥混凝土路面接缝构造图》。

横向植筋施工缝



不设传力杆横向假缝

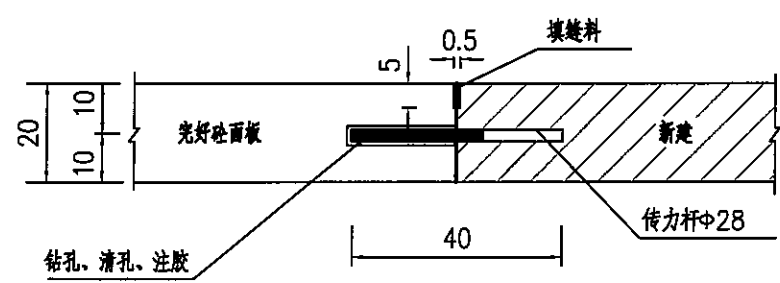


各种接缝单位钢筋数量表

名 称	钢筋大样	直径 (mm)	每根长度 (cm)	根 数	总长 (m)	总重 (kg)	路面每处钢筋重 (kg)
横向植筋施工缝							
传力杆	40	Φ28	40	15	6	28.98	57.96
钻孔长度(m)			20	15	3		6
粘合剂(kg)			0.027	15		0.405	0.81

- 注:
- 本图尺寸除钢筋直径以mm计外，其余均以cm为单位。
 - 传力杆采用Φ28光圆钢筋，长度40cm，滑动端25cm涂防锈涂料，设在板中央。
 - 填缝料可采用聚氯乙稀胶泥或沥青玛蹄脂。
 - 每处破损维修路段两侧设置横向植筋施工缝。

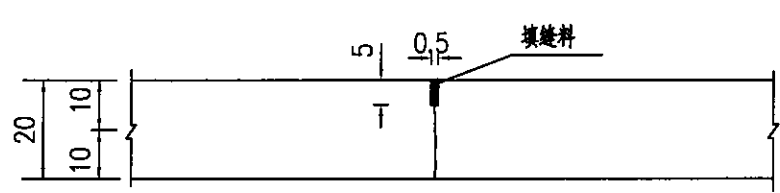
横向植筋施工缝



各种接缝单位钢筋数量表

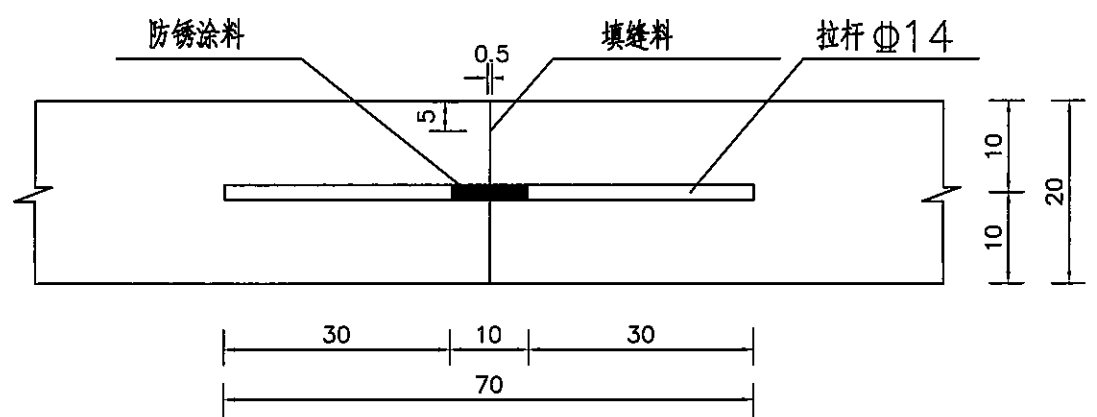
名称	钢筋大样	直径 (mm)	每根长度 (cm)	根数	总长 (m)	总重 (kg)	路面每处钢筋重 (kg)
横向植筋施工缝							
传力杆	40	Φ28	40	20	8	38.64	77.28
钻孔长度(m)			20	20	4		8
粘合剂(kg)			0.027	20		0.54	1.08

不设传力杆横向假缝



名称	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数 (根)	总长 (m)	总重 (kg)
纵向施工缝：一块板路幅中缝4.0m					
拉杆	Φ14	70	6	4.20	5.08

I 纵向施工缝



- 注
1. 本图尺寸除钢筋直径以mm计外，其余均以cm为单位。
 2. 传力杆采用Φ28光圆钢筋，长度40cm，滑动端25cm涂防锈涂料，设在板中央。
 3. 填缝料可采用聚氯乙稀胶泥或沥青玛蹄脂。
 4. 每处破损维修路段两侧设置横向植筋施工缝。

第四篇


桥梁、涵洞

涵洞一览表

鸡东县农村公路危涵维修项目

第 1 页 共 1 页 S4-1

[illegible]

编制: 

复核: 王倩


审核: 朱海霞

涵洞工程数量表

鸡东县农村公路危涵维修项目

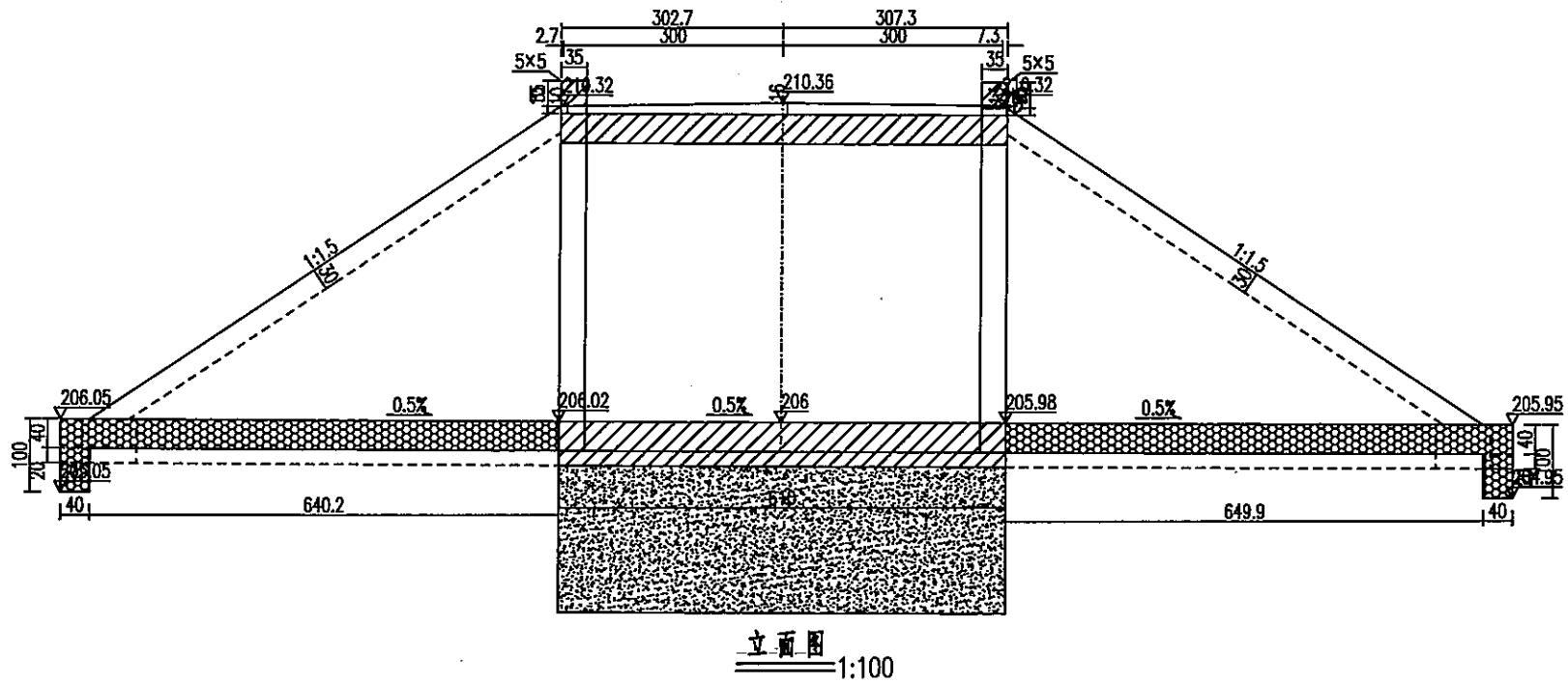
第 1 页 共 1 页 S4-2

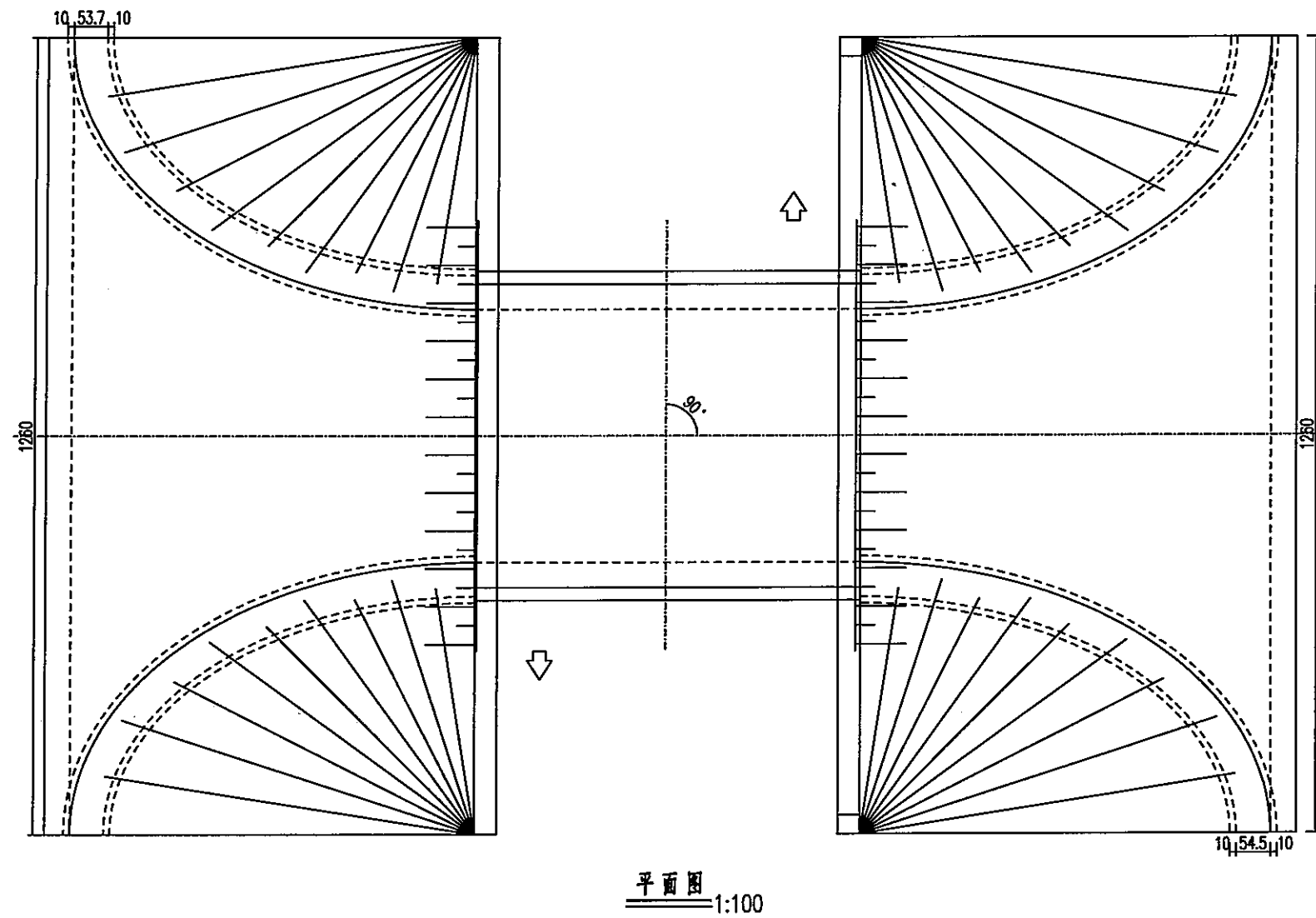
[illegible]

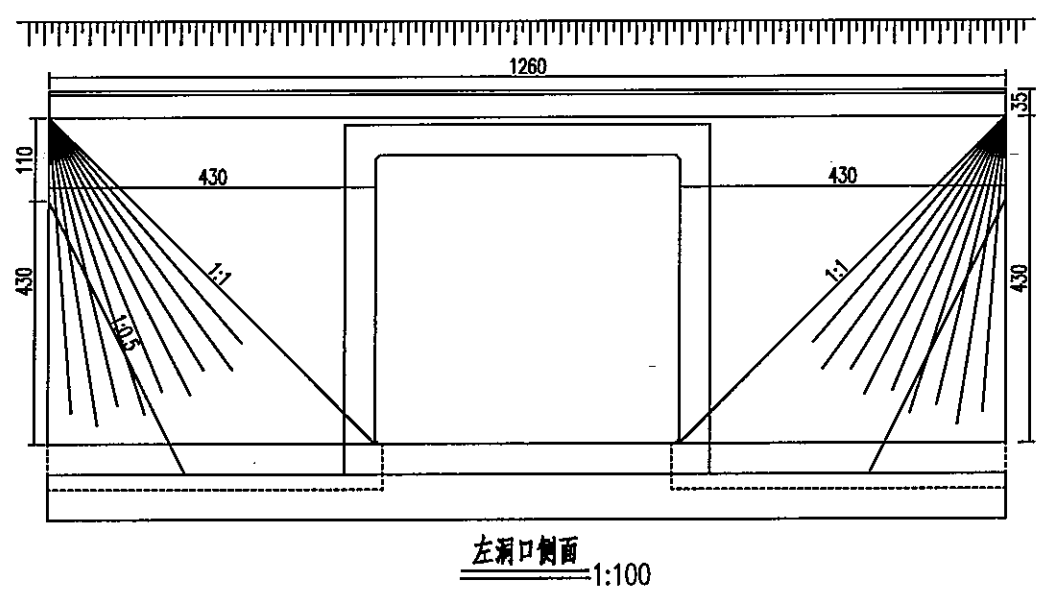
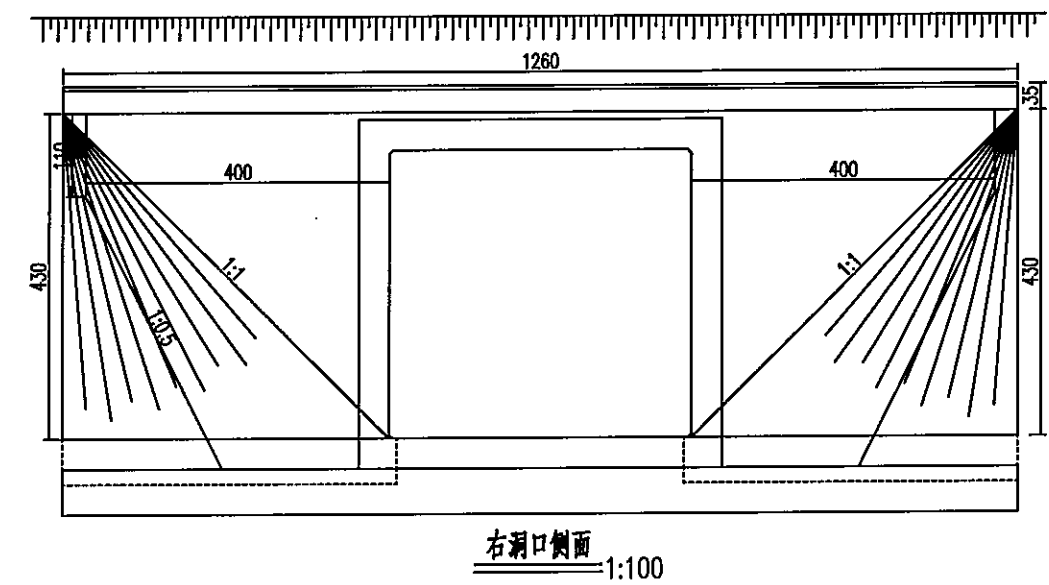
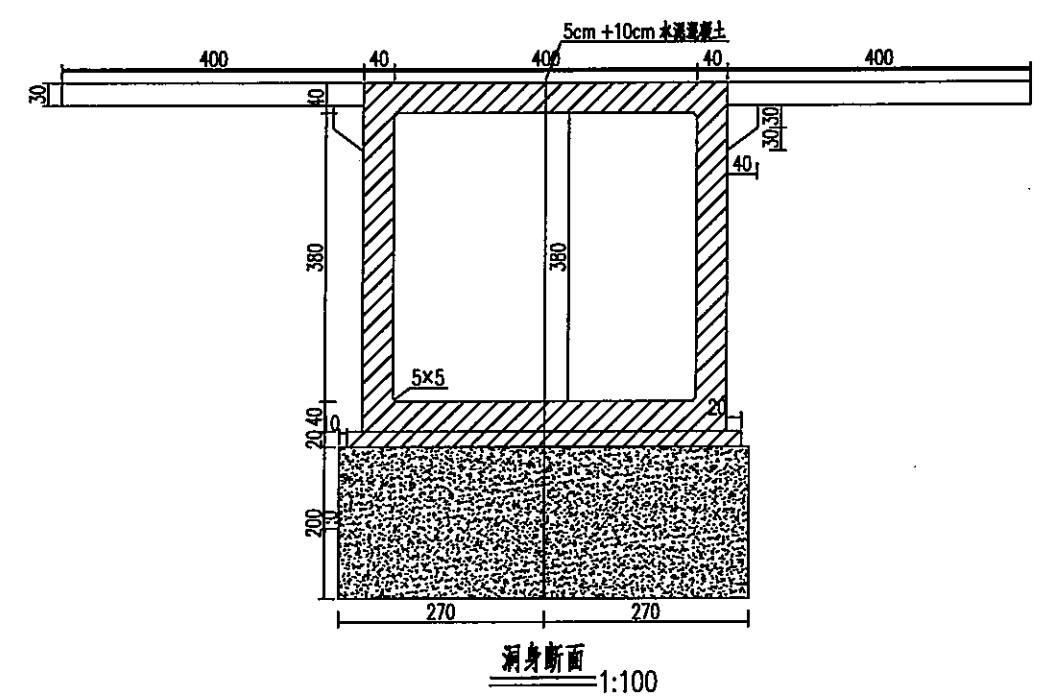
编制: 

复核: 王倩

审核: 朱海霞



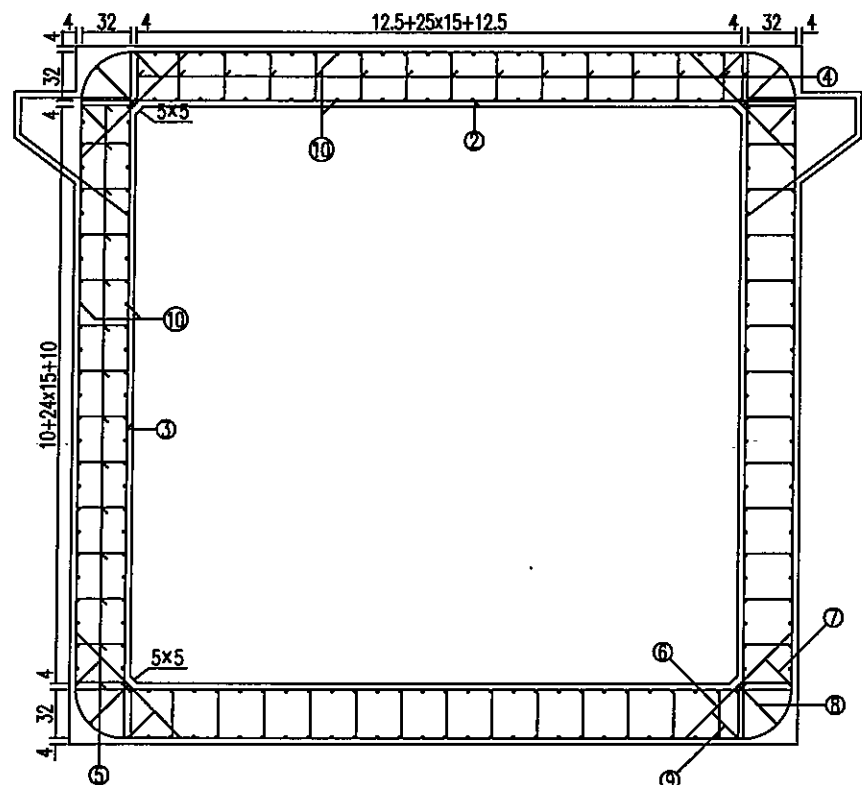




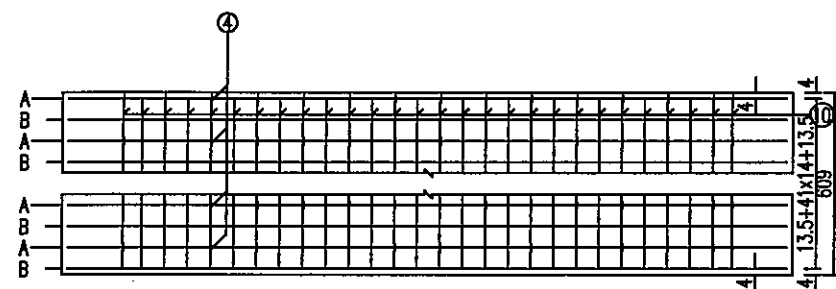
工程数量表

项目	材料	混凝土		其它		钢筋			挖土(无水)
		C30砼	C40砼	M7.5浆砌片石	砂砾	Φ12	Φ16	Φ22	
单位		m³	m³	m³	m³	Kg	Kg	Kg	m³
涵身	箱体		41.93				5600.37		
	牛腿		2.2			180.9			
	搭板		14.64			458.63		1229.07	
	铺装		7.81			1221.11			
	基础	6.34							
	基础换填				65.88				
	台背回填				40.5				
翼墙	帽石		3.06						
	墙身		20.47			3720.35	4113.8		
洞口	护坡			31.17					
	铺砌			32.83					
	基础			14.35					
	截水墙			6.05					
	填充				93.72				
合计		6.3	90.1	84.4	200.1	5581	9714.2	1229.1	102.9

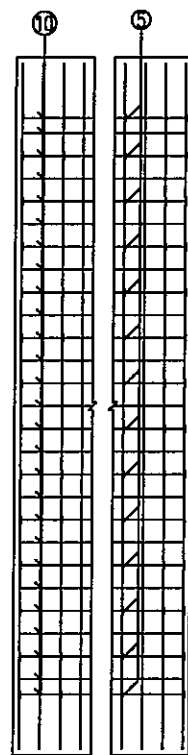
附注:
1.图中尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
2.涵身每隔4—6米设置一道沉降缝,缝内填以沥青麻絮或不透水材料。
3.地基承载力不得低于0.3MPa,否则应进行换土或其它加固措施。
4.进出口为排水通畅可作适当开挖。
5.本涵洞桩号K9+014,涵洞与路线夹角为90度。
6.涵长为610cm。



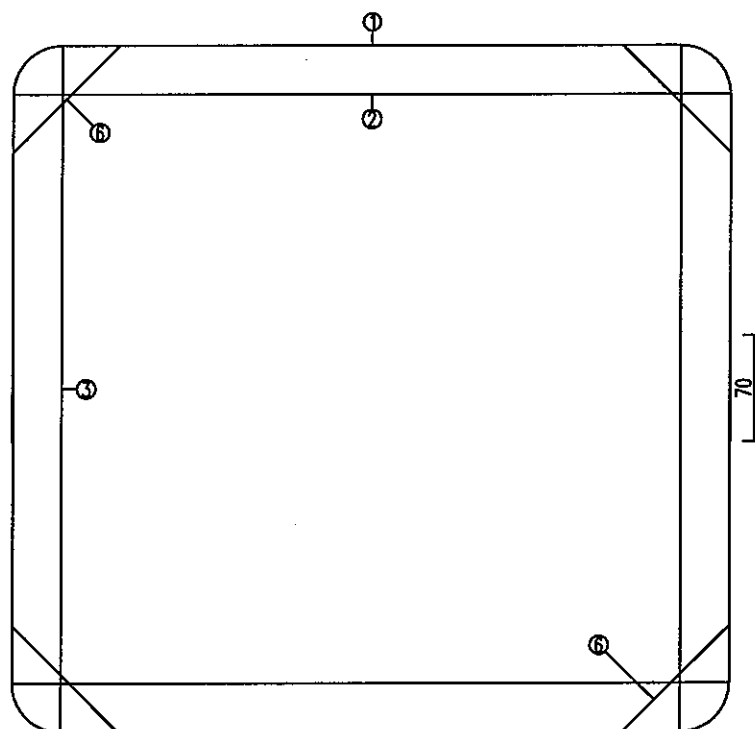
断面图
1:50



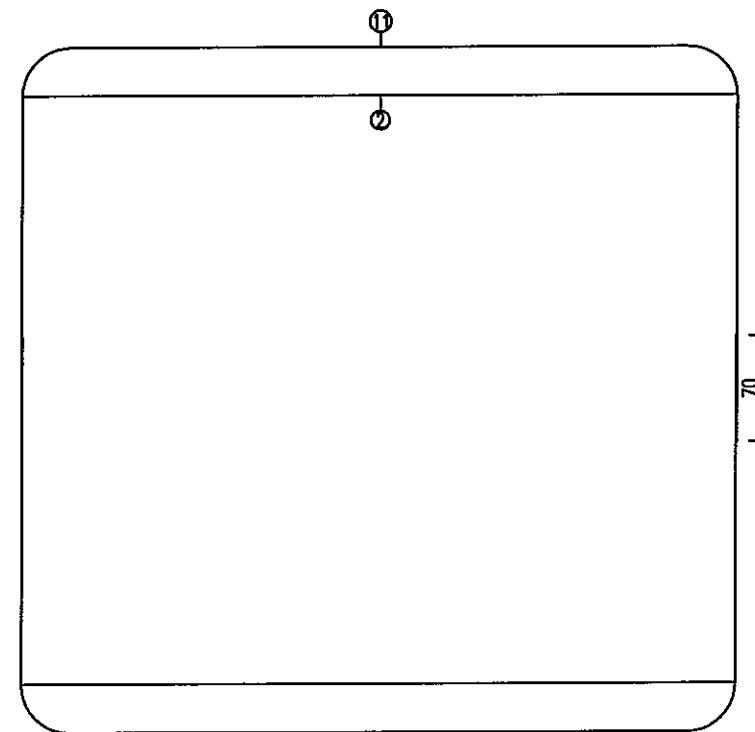
顶层平面图
1:50



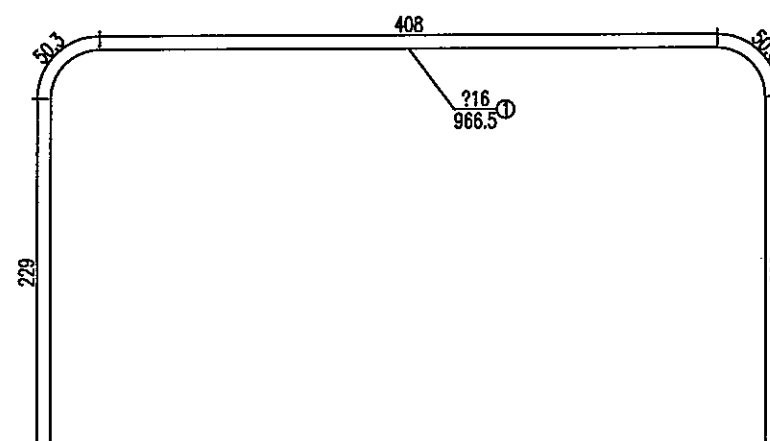
侧面图
1:50



组合A
1:50



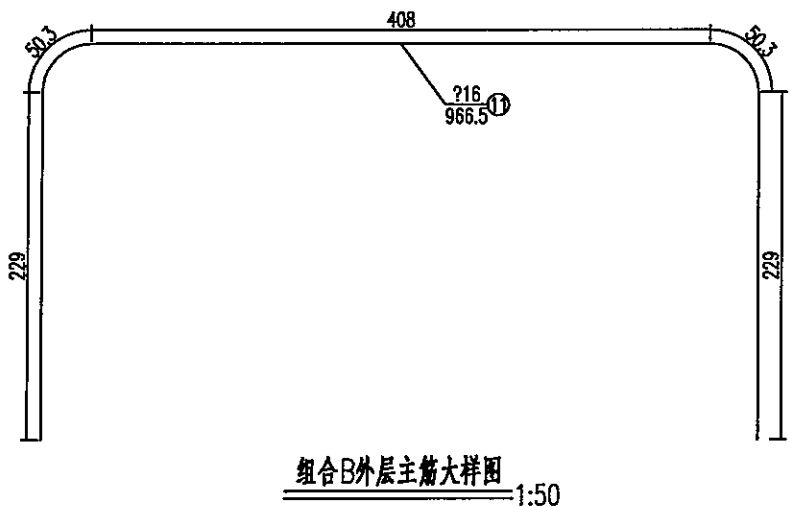
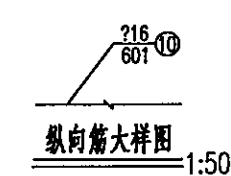
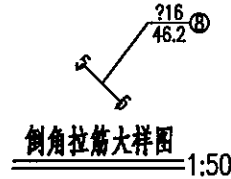
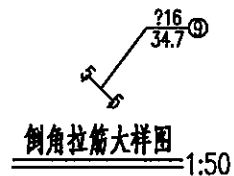
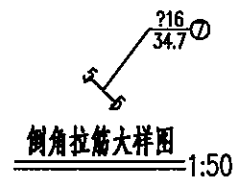
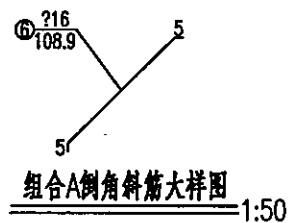
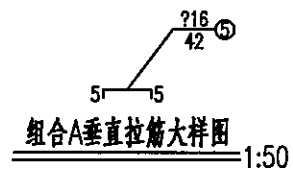
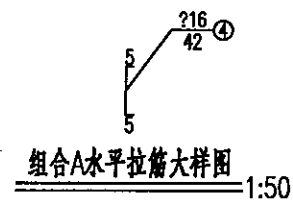
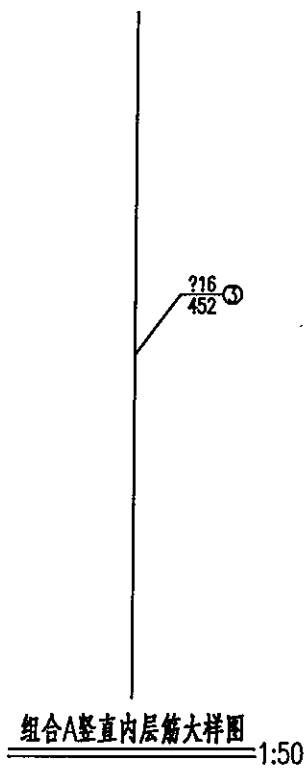
组合B
1:50



组合A外层主筋大样图
1:50



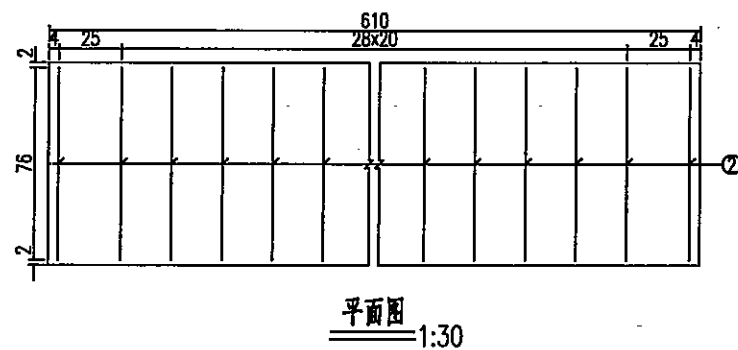
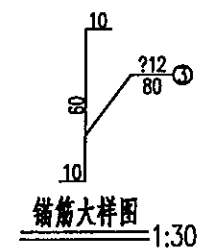
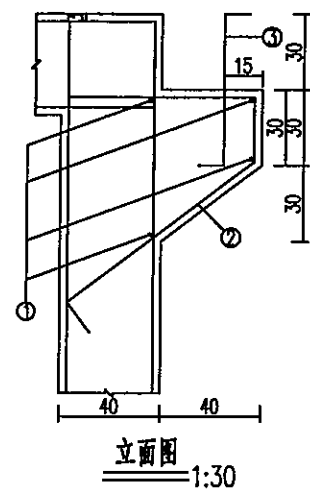
组合A水平内层筋大样图
1:50



工程数量表

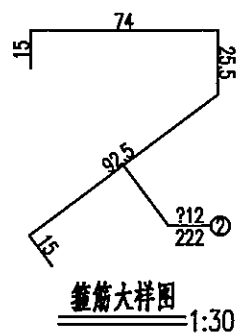
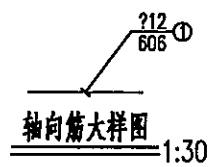
编号	直径	每根长度	根数	总长	每米重	重量	型号
单位	mm	cm	根	m	Kg/m	Kg	
1	216	966.53	44	425.27	1.58	671.93	HRB400
2	216	472	88	415.36	1.58	656.27	HRB400
3	216	452	44	198.88	1.58	314.23	HRB400
4	216	42	660	277.2	1.58	437.98	HRB400
5	216	42	616	258.72	1.58	408.78	HRB400
6	216	108.89	88	95.83	1.58	151.41	HRB400
7	216	34.72	88	30.56	1.58	48.28	HRB400
8	216	46.19	88	40.65	1.58	64.23	HRB400
9	216	34.72	88	30.56	1.58	48.28	HRB400
10	216	601	224	1346.24	1.58	2127.06	HRB400
11	216	966.53	44	425.27	1.58	671.93	HRB400
合计	C40:41.9m³ HRB400:5600.4Kg						

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。



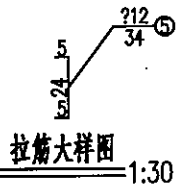
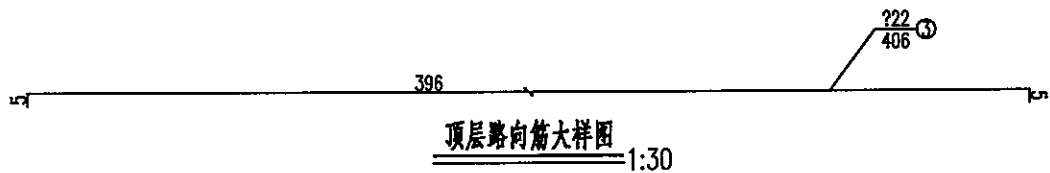
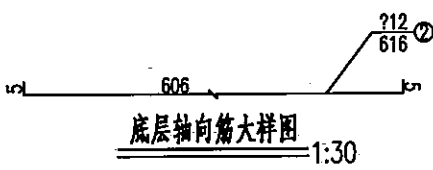
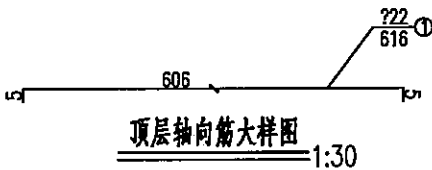
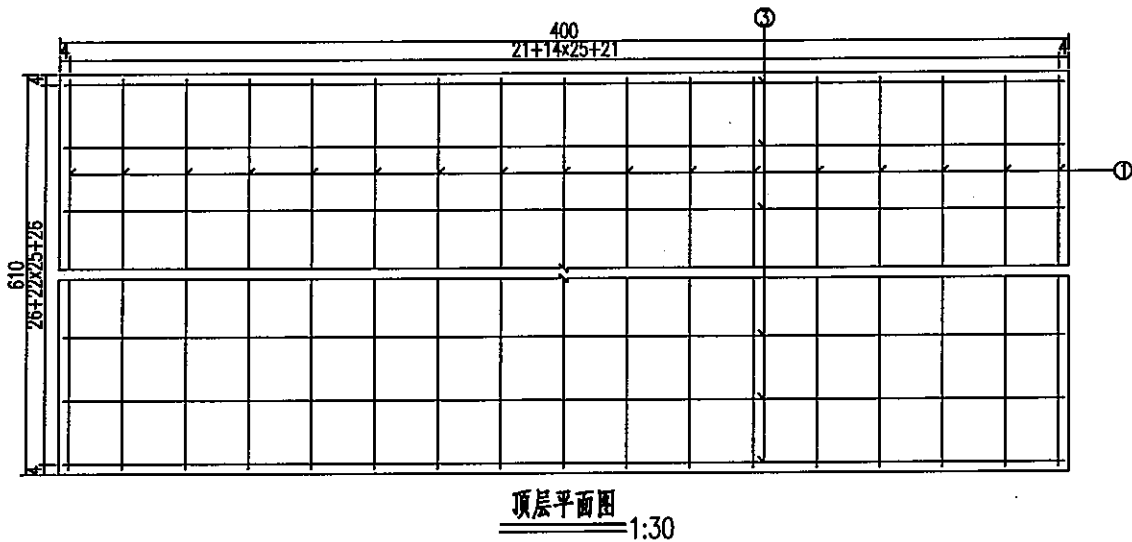
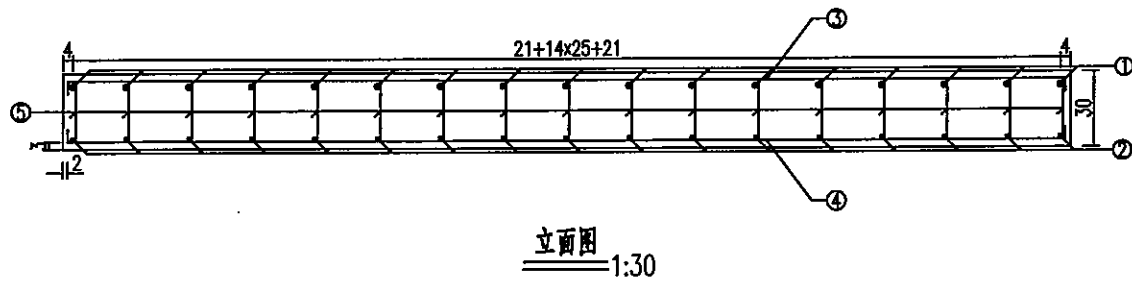
工程数量表

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	φ12	606	4	24.24	0.89	21.53	HRB400
2	φ12	222	31	68.82	0.89	61.11	HRB400
3	φ12	80	11	8.8	0.89	7.81	HRB400
合计	C40φ11.1m ³ HRB400:90.5Kg						



附注：

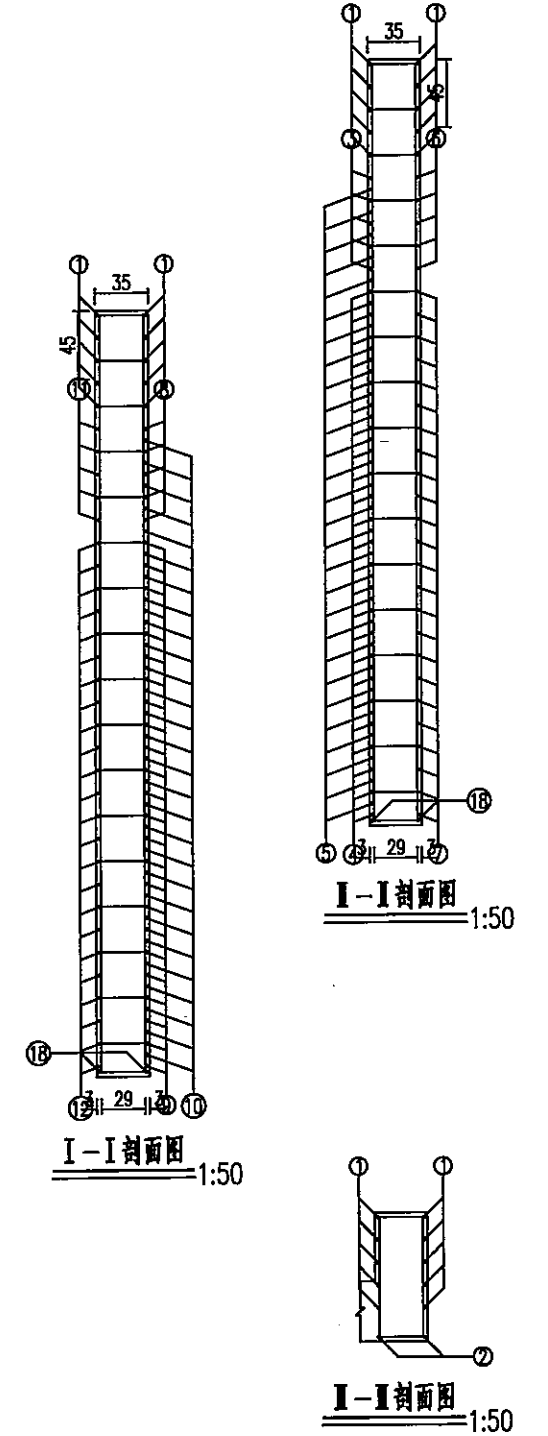
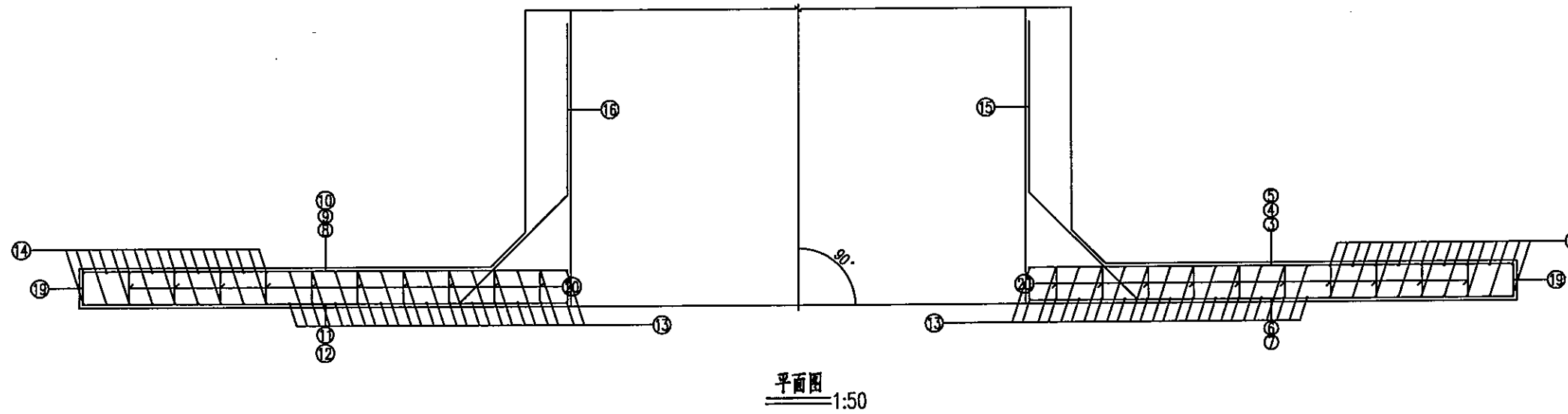
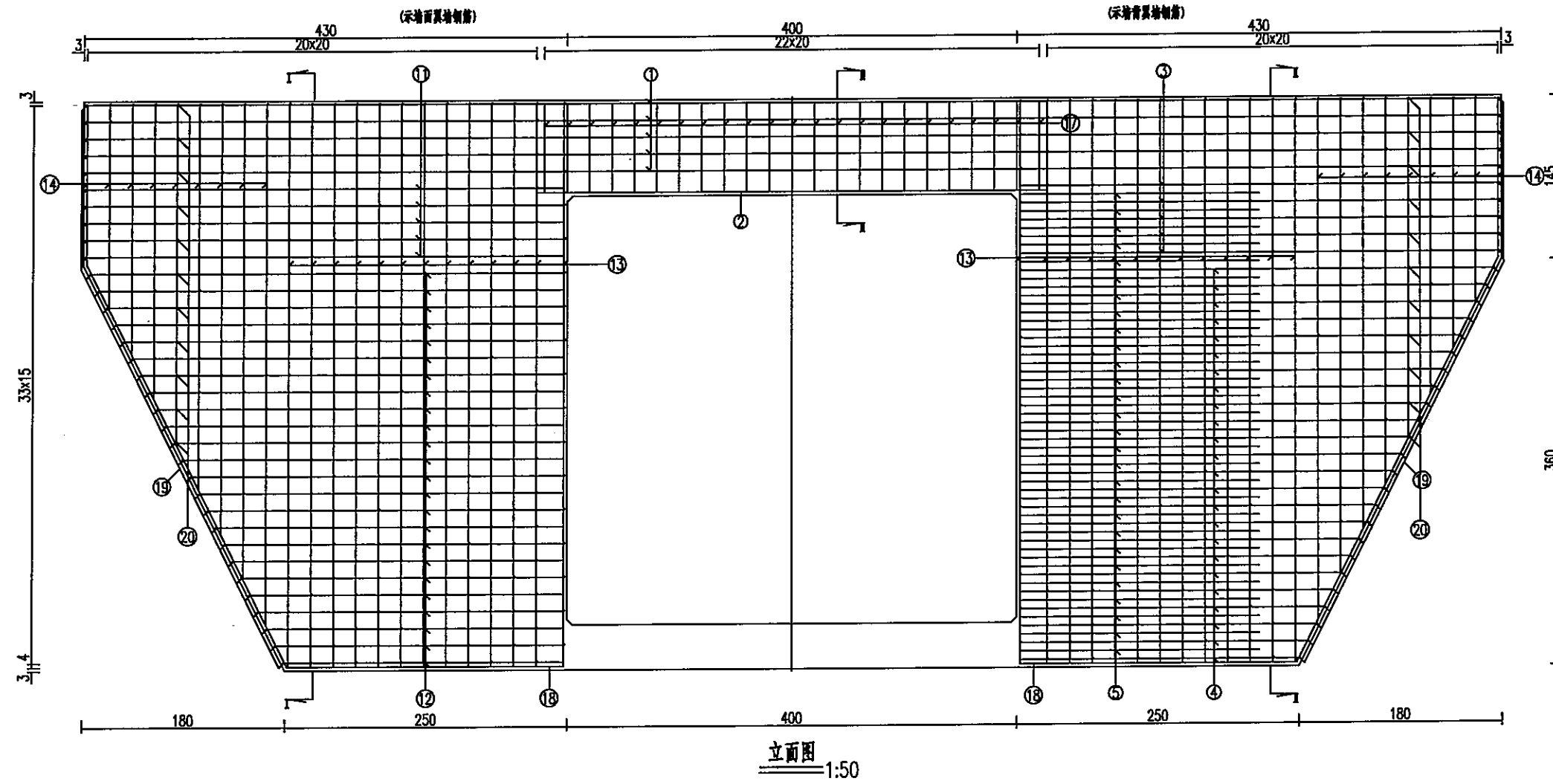
1.图中尺寸除钢筋直径以毫米计及注明者外,其余均以厘米计。

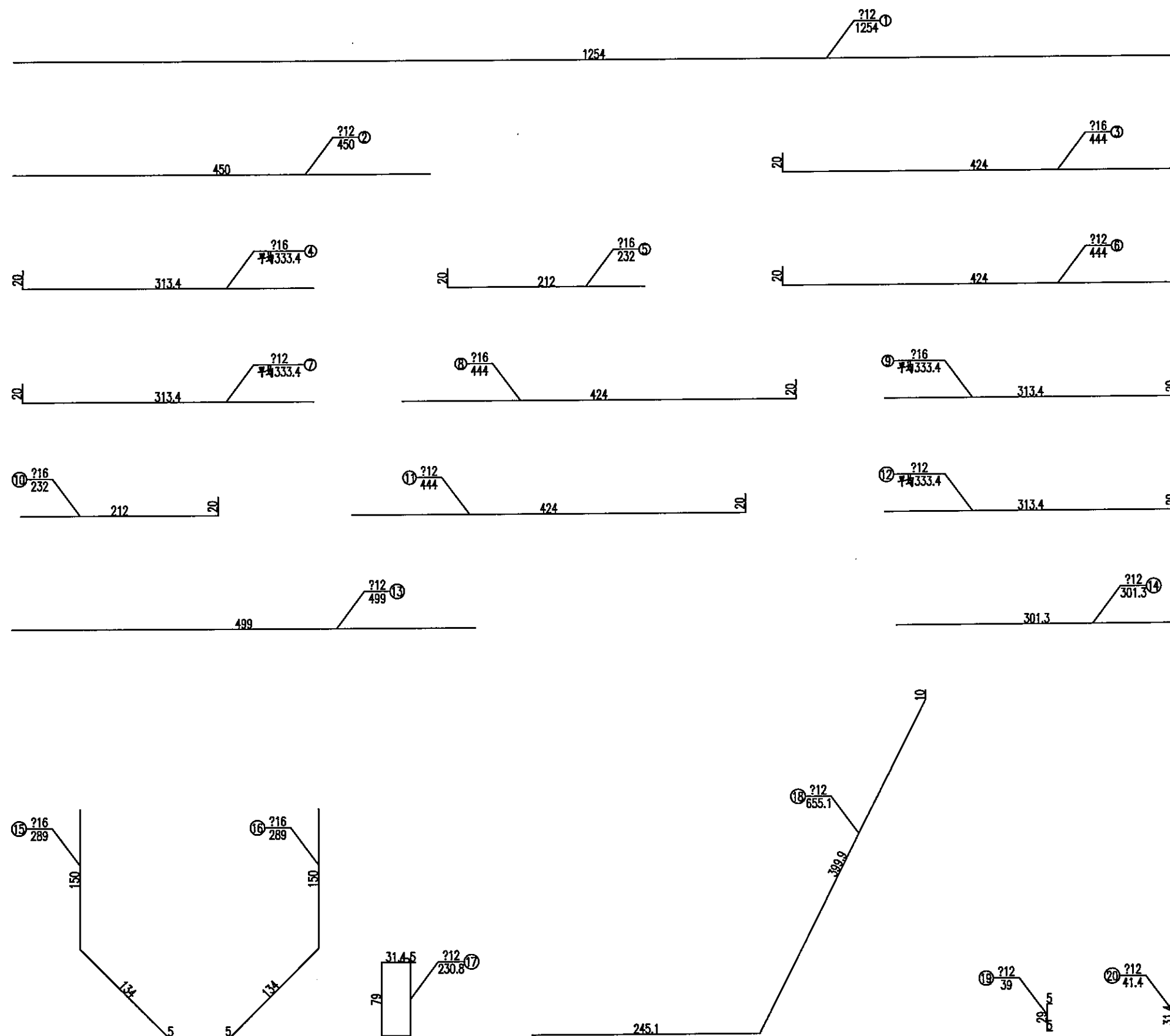


工程数量表

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	222	616	17	104.72	2.98	312.07	HRB400
2	212	616	17	104.72	0.89	92.99	HRB400
3	222	406	25	101.5	2.98	302.47	HRB400
4	212	406	25	101.5	0.89	90.13	HRB400
5	212	34	153	52.02	0.89	46.19	HRB400
合计	C40混凝土:7.3m³ HRB400:843.9Kg						

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。

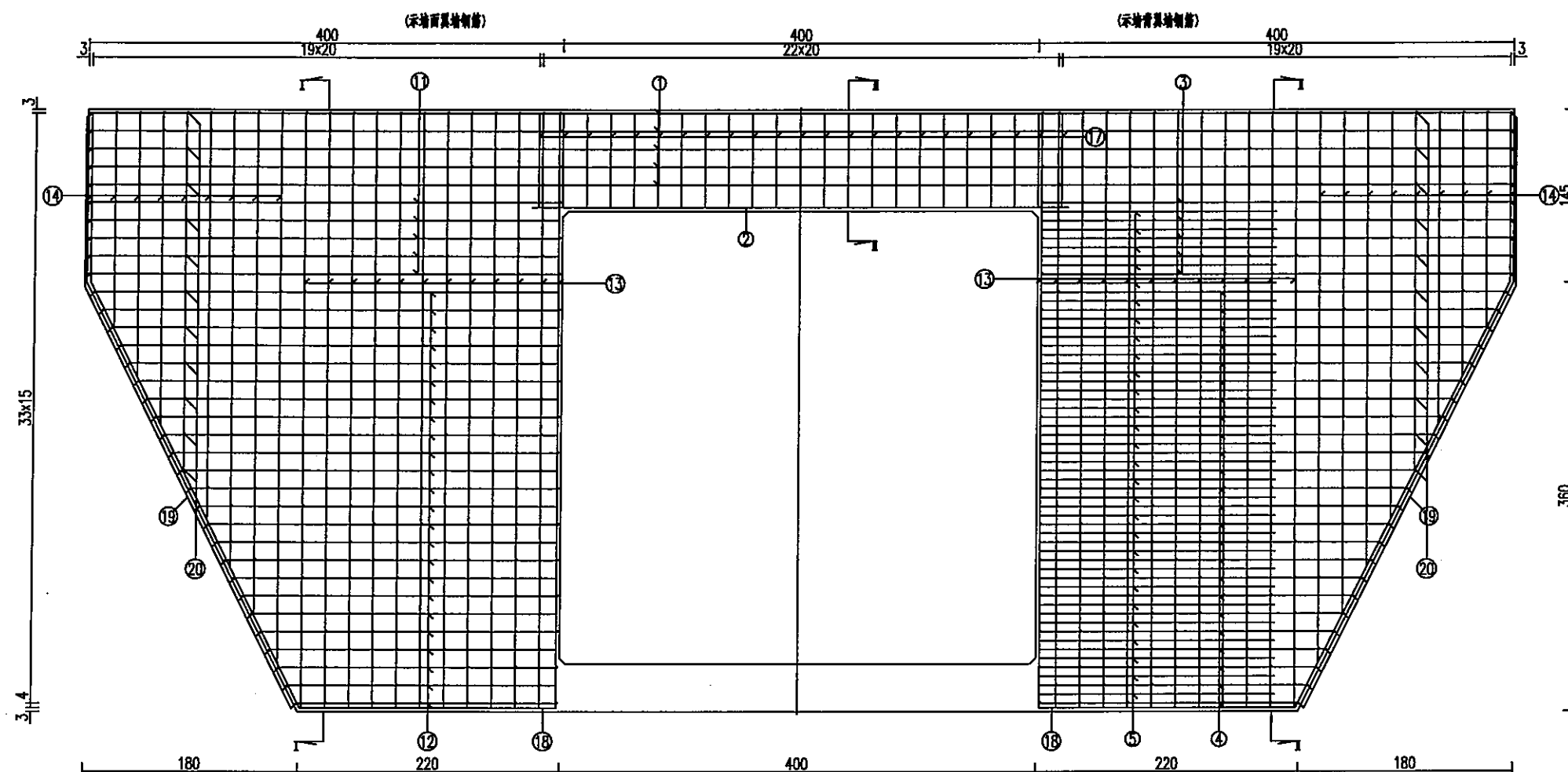




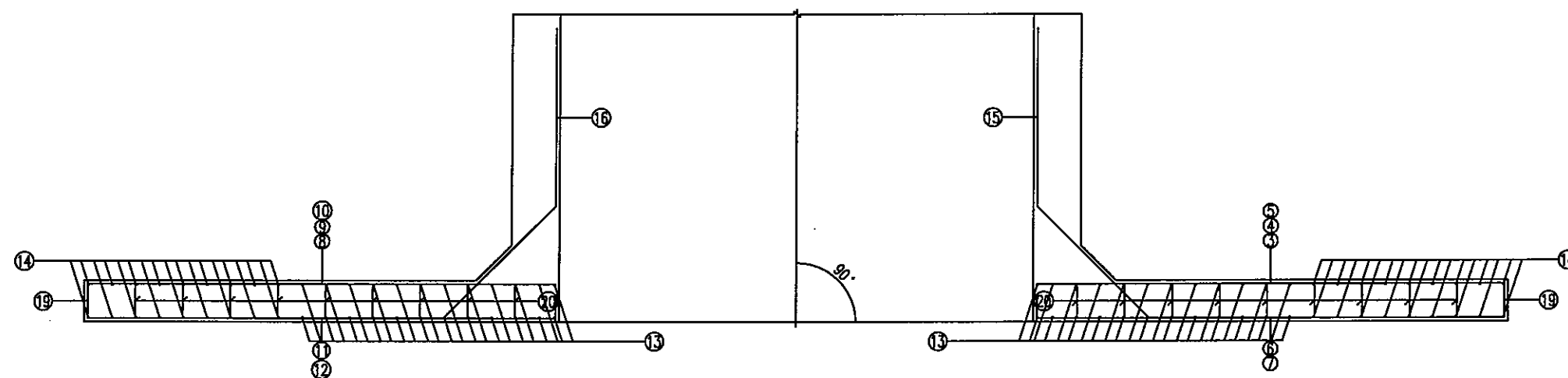
工程数量表

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	Φ12	1254	10	125.4	0.89	111.36	HRB400
2	Φ12	450	2	9	0.89	7.99	HRB400
3	Φ16	444	5	22.2	1.58	35.08	HRB400
4	Φ16	平均333.4	24	80.02	1.58	126.42	HRB400
5	Φ16	232	28	64.96	1.58	102.64	HRB400
6	Φ12	444	5	22.2	0.89	19.71	HRB400
7	Φ12	平均333.4	24	80.02	0.89	71.05	HRB400
8	Φ16	444	5	22.2	1.58	35.08	HRB400
9	Φ16	平均333.4	24	80.02	1.58	126.42	HRB400
10	Φ16	232	28	64.96	1.58	102.64	HRB400
11	Φ12	444	5	22.2	0.89	19.71	HRB400
12	Φ12	平均333.4	24	80.02	0.89	71.05	HRB400
13	Φ12	499	52	259.48	0.89	230.42	HRB400
14	Φ12	301.29	36	108.47	0.89	96.32	HRB400
15	Φ16	289.01	57	164.73	1.58	260.28	HRB400
16	Φ16	289.01	57	164.73	1.58	260.28	HRB400
17	Φ12	230.8	23	53.08	0.89	47.14	HRB400
18	Φ12	655.08	4	26.2	0.89	23.27	HRB400
19	Φ12	39	68	26.52	0.89	23.55	HRB400
20	Φ12	41.4	638	264.13	0.89	234.55	HRB400
合计	C40砼:10.7m³ HRB400:2005Kg						

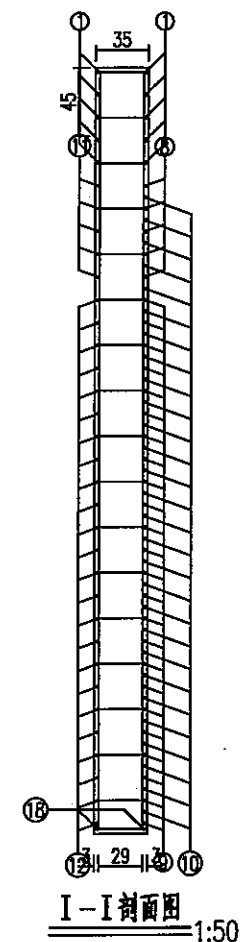
附注：
1.图中尺寸除钢筋直径以毫米计及注明者外,其余均以厘米计。



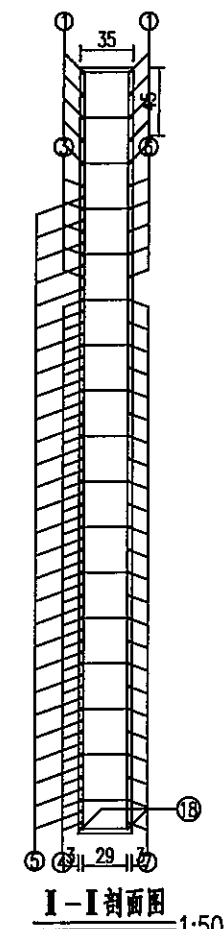
立面图 1:50



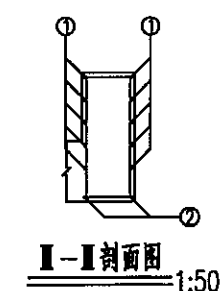
平面图 1:50



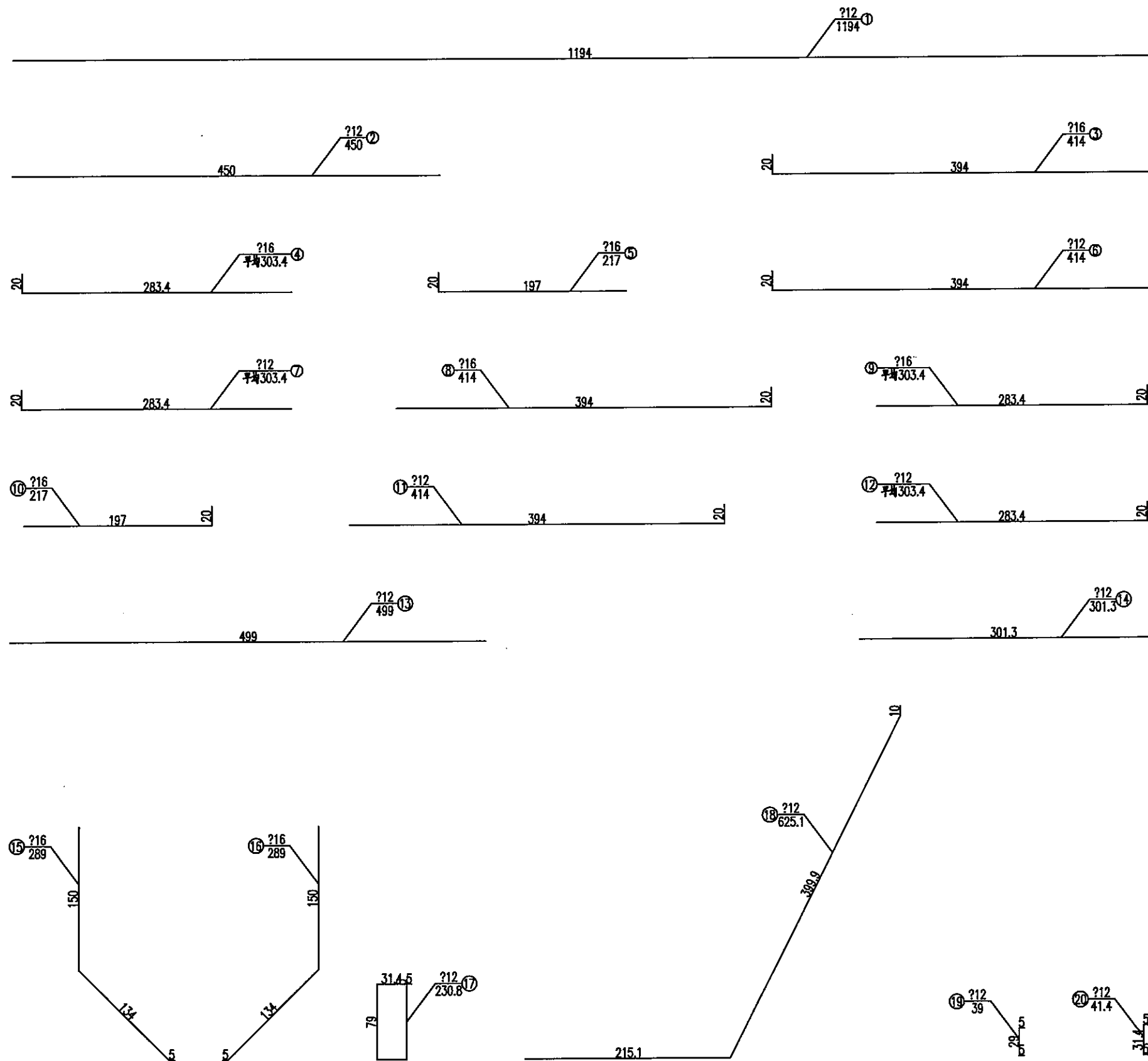
I-I 剖面图 1:50



I-I 剖面图 1:50



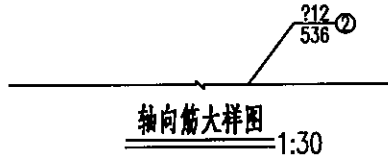
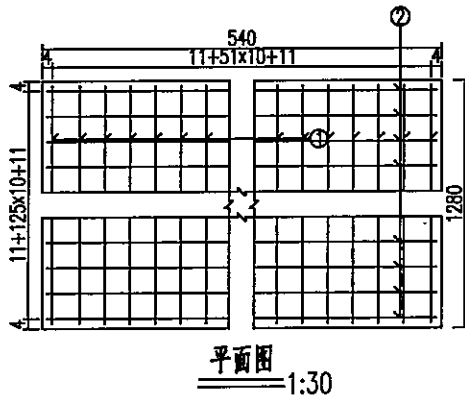
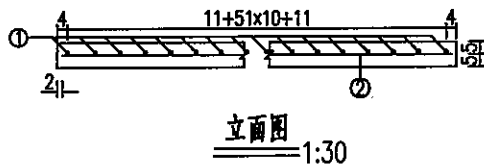
I-I 剖面图 1:50



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	212	1194	10	119.4	0.89	106.03	HRB400
2	212	450	2	9	0.89	7.99	HRB400
3	216	414	5	20.7	1.58	32.71	HRB400
4	216	平均303.4	24	72.82	1.58	115.05	HRB400
5	216	217	28	60.76	1.58	96	HRB400
6	212	414	5	20.7	0.89	18.38	HRB400
7	212	平均303.4	24	72.82	0.89	64.66	HRB400
8	216	414	5	20.7	1.58	32.71	HRB400
9	216	平均303.4	24	72.82	1.58	115.05	HRB400
10	216	217	28	60.76	1.58	96	HRB400
11	212	414	5	20.7	0.89	18.38	HRB400
12	212	平均303.4	24	72.82	0.89	64.66	HRB400
13	212	499	48	239.52	0.89	212.69	HRB400
14	212	301.29	36	108.47	0.89	96.32	HRB400
15	216	289.01	57	164.73	1.58	260.28	HRB400
16	216	289.01	57	164.73	1.58	260.28	HRB400
17	212	230.8	23	53.08	0.89	47.14	HRB400
18	212	625.08	4	25	0.89	22.2	HRB400
19	212	39	68	26.52	0.89	23.55	HRB400
20	212	41.4	604	250.06	0.89	222.05	HRB400
合计	C40:9.7m³ HRB400:1912.1Kg						

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。

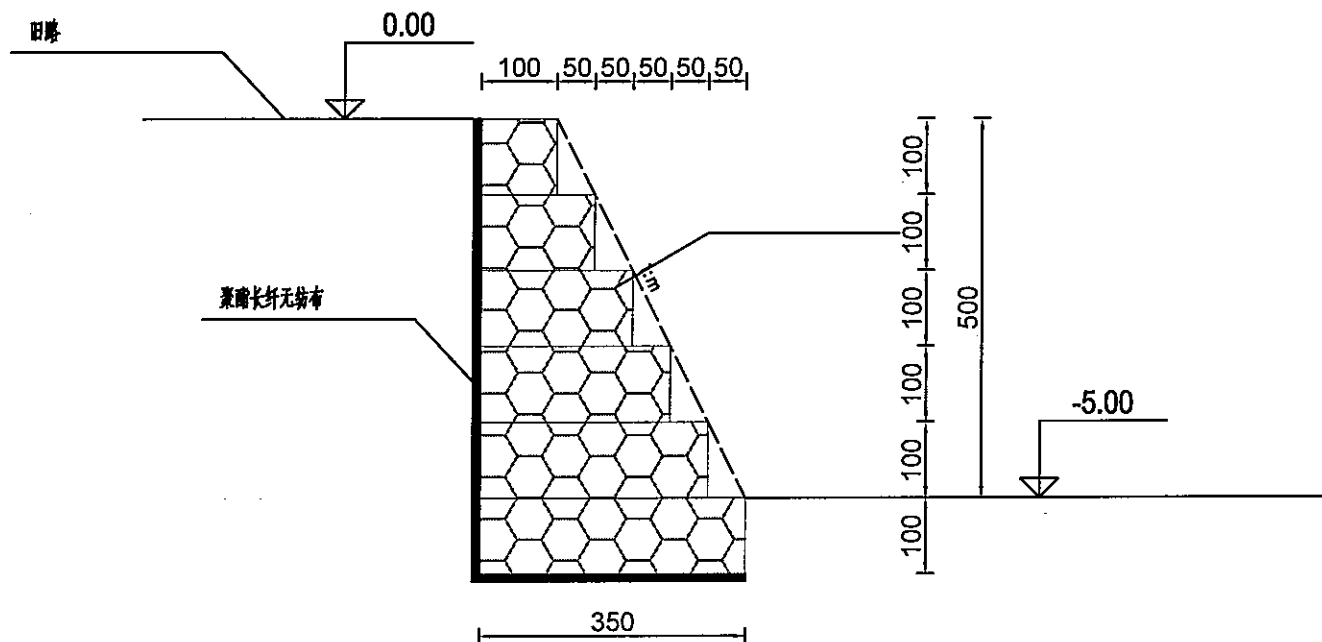


工程数量表

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	12	1276	54	689.04	0.89	611.87	HRB400
2	12	536	128	686.08	0.89	609.24	HRB400
合计	C40:6.9m ³ HRB400:1221.1Kg						

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。

格宾挡墙断面图



每延米工程数量表

格宾挡墙 (m ³)	聚酯长纤无纺布 (m ²)	挖土方 (m ³)
13.5	9.5	6.75

工程数量表

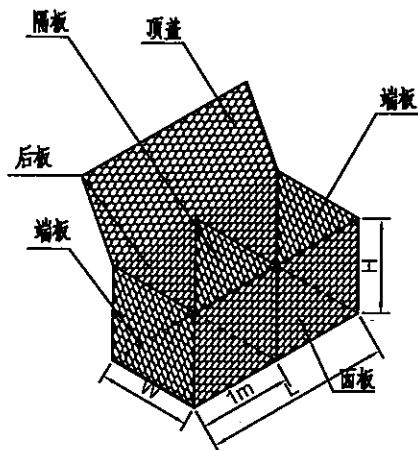
长度 (m)	格宾挡墙 (m ³)	聚酯长纤无纺布 (m ²)	挖土方 (m ³)
20	270	190	135.00

注：设置为上下游两侧各5m。

说明:

- 1、本图高程以m计,其余尺寸单位以cm计。
- 2、当护岸高度为2—4m时,可以采用重力式格宾挡墙进行防护,埋深应在最大冲刷深度以下0.5m;格宾墙后须设置聚酯长纤无纺布进行反滤。
- 3、格宾挡墙可以根据工程实际需要选用不同的形式;本图集中所提供的为格宾挡墙的标准断面,可根据不同工况及计算结果进行调整。
- 4、格宾应根据不同的工程需要选用防腐镀层,对于一般的永久性工程多选用镀高尔凡防腐镀层。
- 5、格宾网面抗拉强度为50KN/m,符合EN10223—3标准,其他详细参数见细部构件图,产品的供货厂家需提供由中国国家认证认可监督管理委员会提供的抗拉强度检测报告。
- 6、填石要求:格宾可采用卵石、块石或片石填筑,粒径以100—300mm为宜,要求石料质地坚硬,强度等级MU30,比重不小于 2.5t/m^3 ,抗风化且遇水不易崩解和水解,孔隙率不超过30%。
- 7、聚酯长纤无纺布:标称断裂强度10KN/m,详细指标参照国标GB/T17639—2008《长丝纺粘针刺非织造土工布》。
- 8、未尽事宜严格按照国家规范执行。

镀高尔凡格宾细部构件图



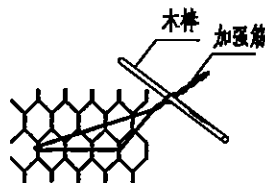
格宾构件部件图

格宾技术参数表

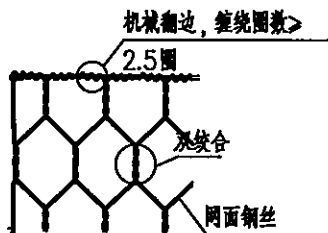
规格型号	L=长度 (m)		W=宽度 (m)	H=高度 (m)	隔板数量 (个)
	1.5/2/2.5/3/3.5/4		1	0.5	0/1/1/2/2/3
	1.5/2/2.5/3/3.5/4		1	1	0/1/1/2/2/3
	注: G4×1×1GF, 长度4m, 宽度1m, 高度1m的镀高尔凡格宾, 内部按照1m 间隔布置隔板。长度、宽度、高度容许公差±5%。				
网孔型号	产品名称	网孔型号	D (mm)	公 差	网面钢丝
	格宾/GF	8×10	80	+16%/-4%	2.7
钢丝参数	钢丝类型		网面钢丝	边端钢丝	绑扎钢丝
	钢丝直径 mm		≥2.7	≥3.4	≥2.2
	钢丝直径公差(±) φmm		0.06	0.07	0.06
	最小镀层量 g/m ²		250	270	240
	钢丝的抗张强度应在400~500 N/mm ² , 未经编织钢丝的延伸率不能低于12% (经过编织加工成品的钢丝延伸率不能低于7%)。钢丝直径公差均指未拉伸前。 钢丝丝径和延伸率的测量应该在每批钢丝编织前任意抽取样品检测。				



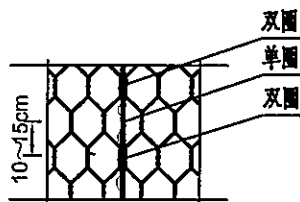
网孔示意图



面板加强筋操作示意图



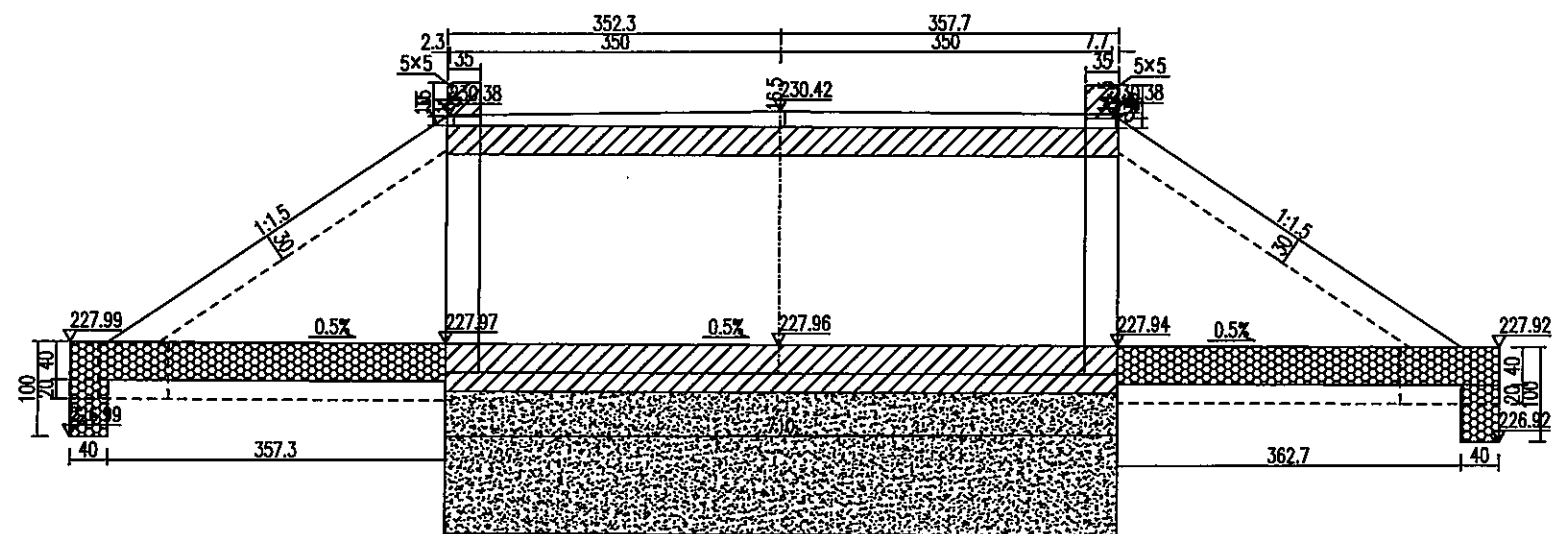
机械翻边示意图



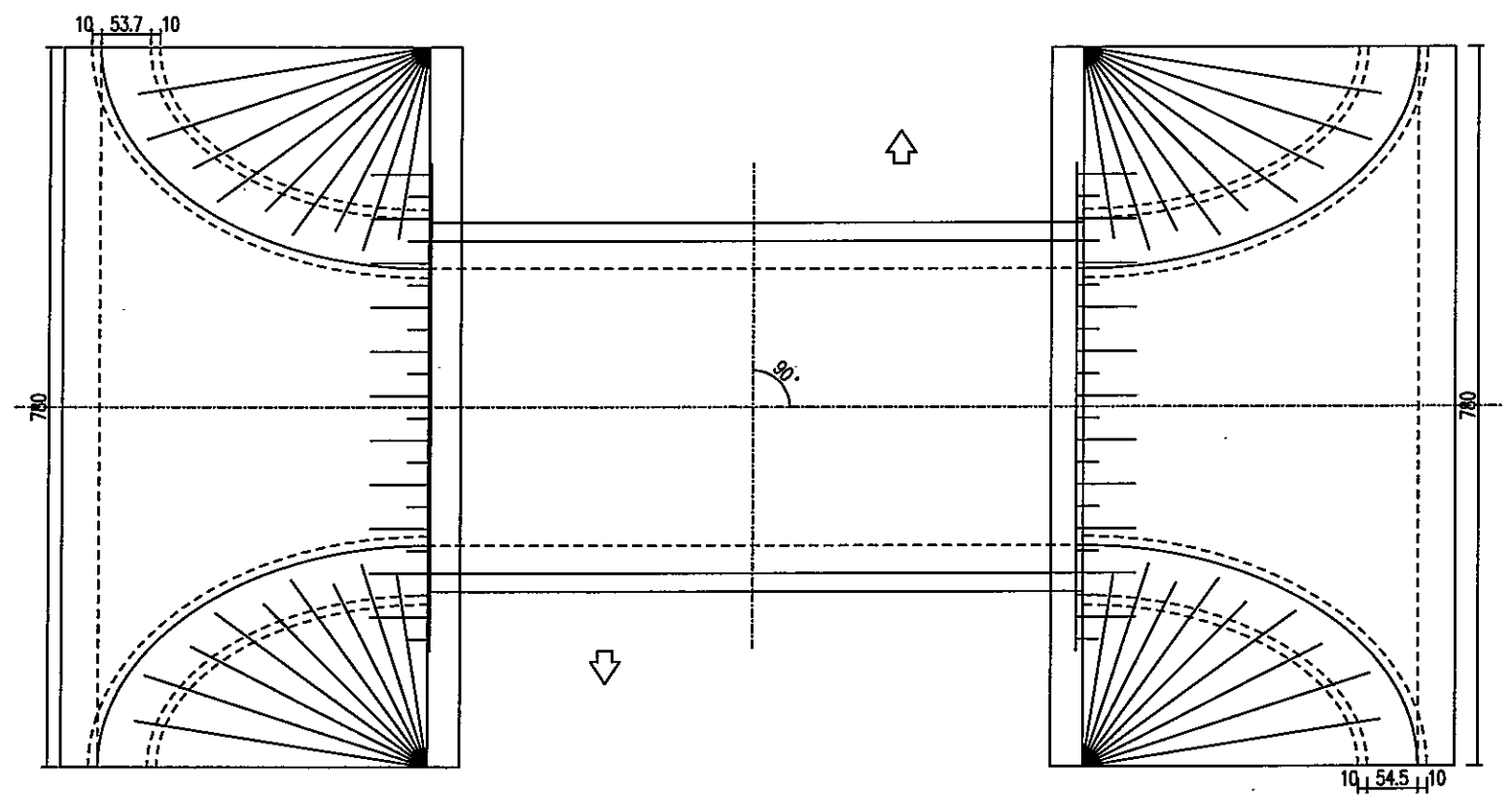
绞边示意图

说明:

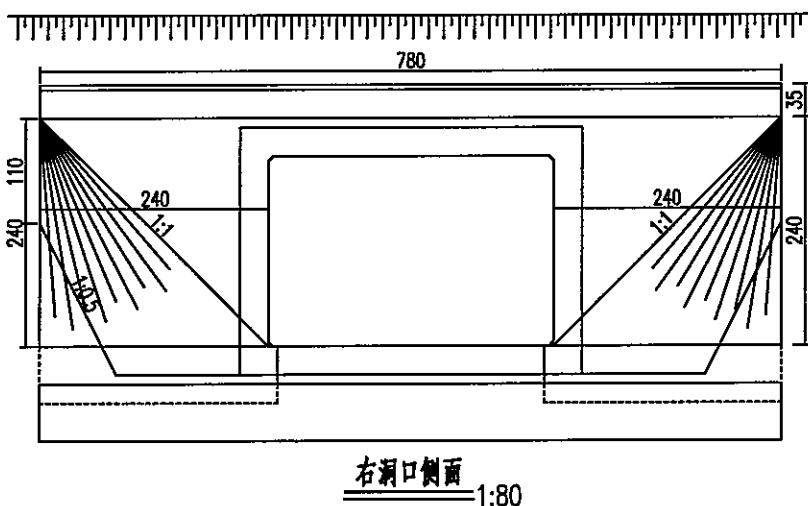
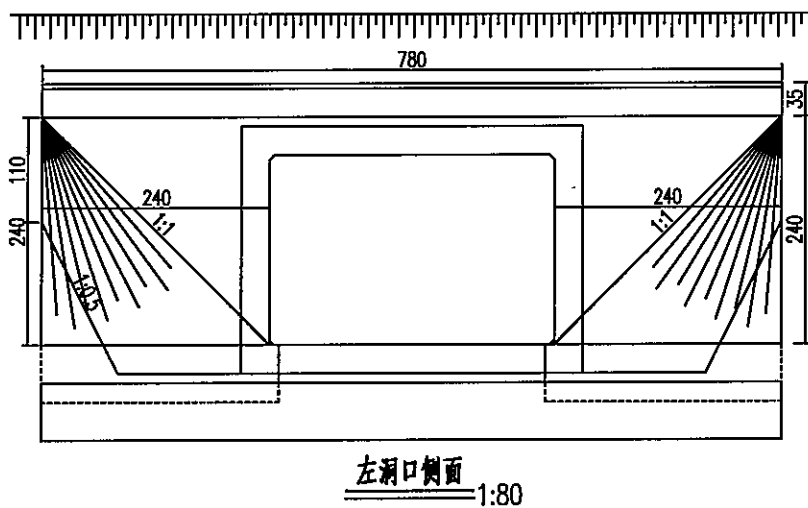
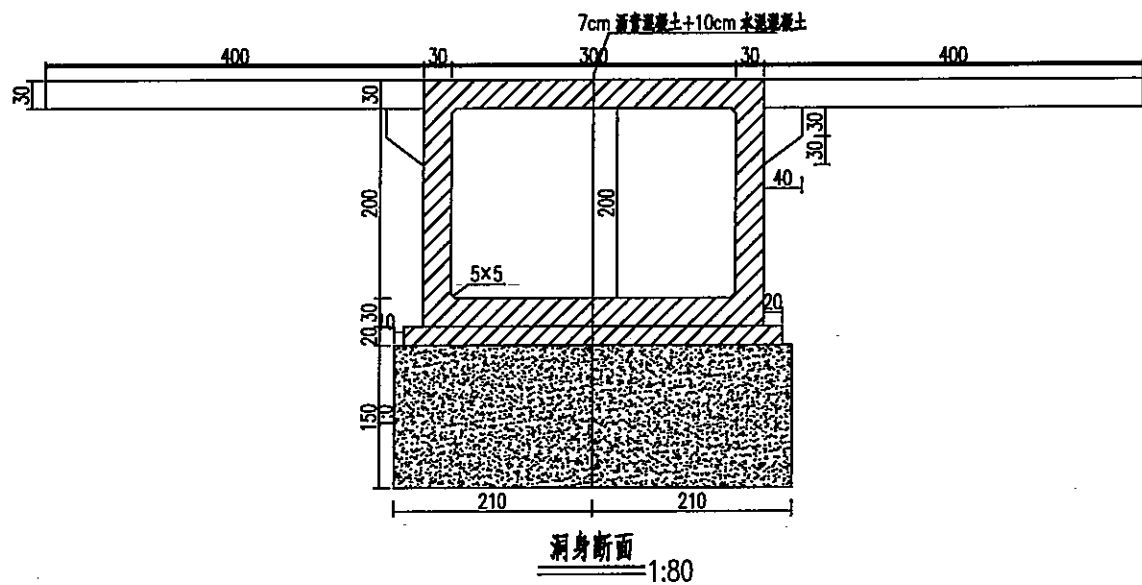
- 格宾是由特殊防腐处理的低碳钢丝经机器编织而成的六边形双绞合钢丝网, 制作成符合要求的工程构件, 使之具有更优于EN10223~3标准中所述网箱的力学性能。
- 用于制作格宾的钢丝需进行镀高尔凡(5%铝锌合金+稀土元素)防腐处理, 镀层的粘附力要求: 当钢丝缠绕具有2倍钢丝直径的心轴6周时, 用手指摩擦钢丝, 不会剥落或开裂, 符合EN10223~3标准。
- 网面抗拉强度50KN/m; 符合EN10223~3标准。格宾供货单位需提供由中国国家认证认可监督管理委员会认证的检测单位出具的网面抗拉强度检测报告。
- 网面裁剪后末端与边端钢丝的连接处是整个结构的薄弱环节, 为加强网面与边端钢丝的连接强度, 需采用专业的翻边机将网面钢丝缠绕在边端钢丝上≥2.5圈, 不能采用手工绞。详见图示。
- 绑扎钢丝必须采用与网面钢丝一样材质的钢丝, 为保证连接强度需严格按照间隔10~15cm单圈—双圈连续交替绞合, 详见图示。
- 为了保障面墙的平整度, 靠面板30cm范围内按照干砌石标准进行施工; 所有外侧的格宾单元设置加强筋, 每平方米面板均匀布置4根, 具体布置和操作见图。
- 格宾的安装应在专业厂家的指导下进行。



立面图 1:80



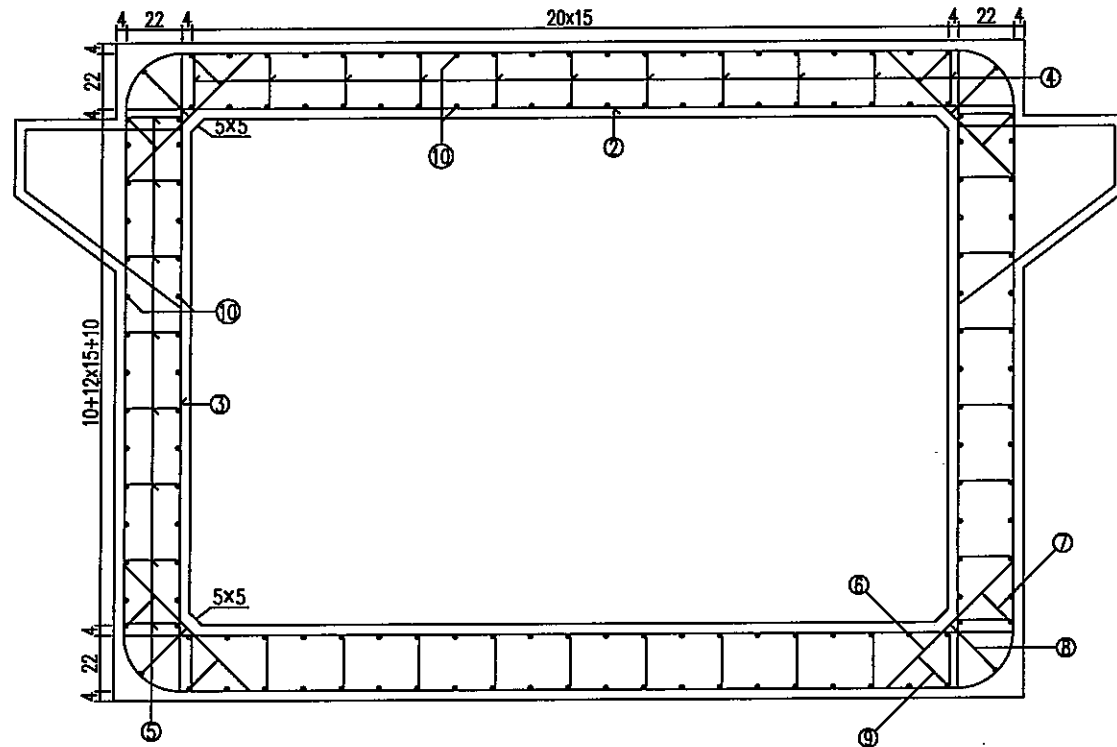
平面图 1:80



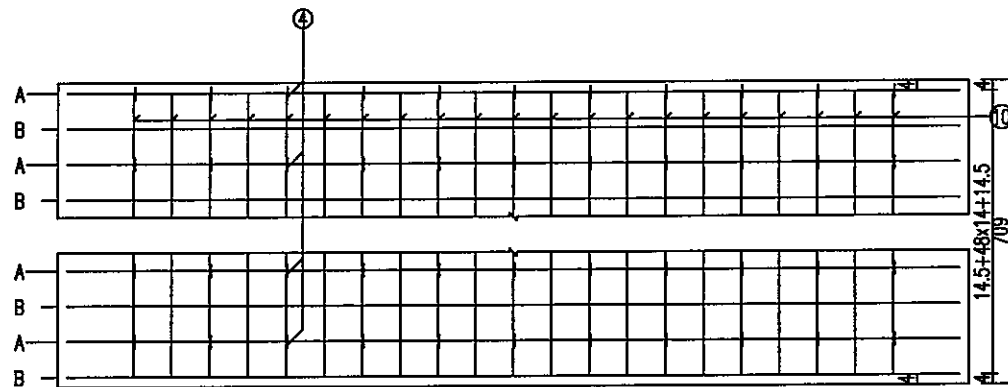
工程数量表

项目	材料	混凝土		其它		钢筋			挖土(无水)
		C30砼	C40砼	M7.5浆砌片石	砂砾	?12	?16	?22	
单位		m³	m³	m³	m³	Kg	Kg	Kg	m³
涵身	箱体		23.86				4251.67		
	牛腿		2.56			196.18			
	盖板		17.04			538.2		1427.18	
	铺装		8.24			1312.11			
	基础	5.68							
	基础换填				44.73				
	台背回填				27.26				
	帽石		1.89						
翼墙	墙身		7.29			1614.6	1710.18		
洞口	护坡			9					
	铺砌			13.34					
	基础			7.67					
	截水墙			3.74					
合计	填充				12.71				
		5.7	60.9	33.8	84.7	3661.1	5961.9	1427.2	54.9

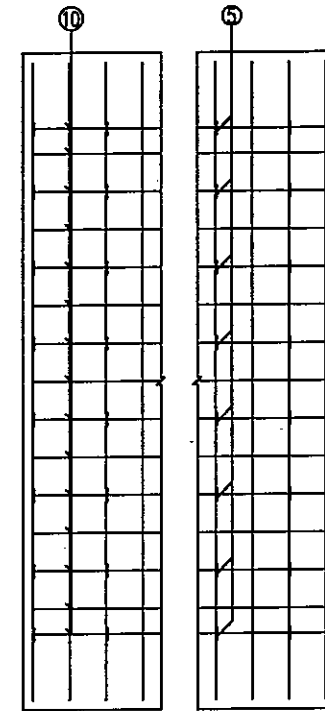
附注:
1.图中尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
2.涵身每隔4—6米设置一道沉降缝,缝内填以沥青麻絮或不透水材料。
3.地基承载力不得低于0.3MPa,否则应进行换土或其它加固措施。
4.进出口为排水通畅可作适当开挖。
5.本涵洞桩号K12+122,涵洞与路线夹角为90度。
6.涵长为710cm。



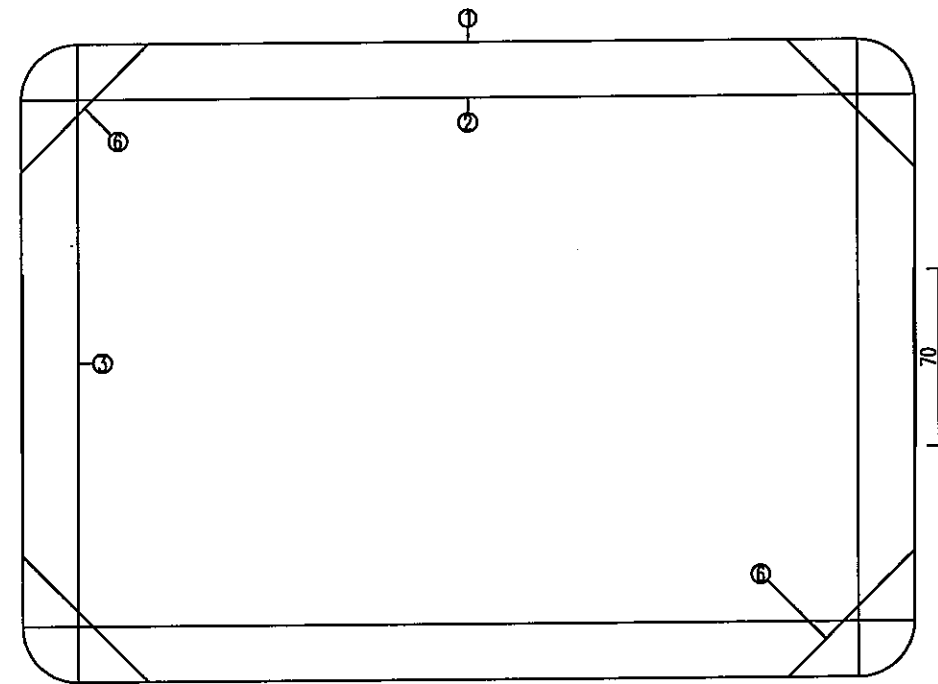
断面图 1:30



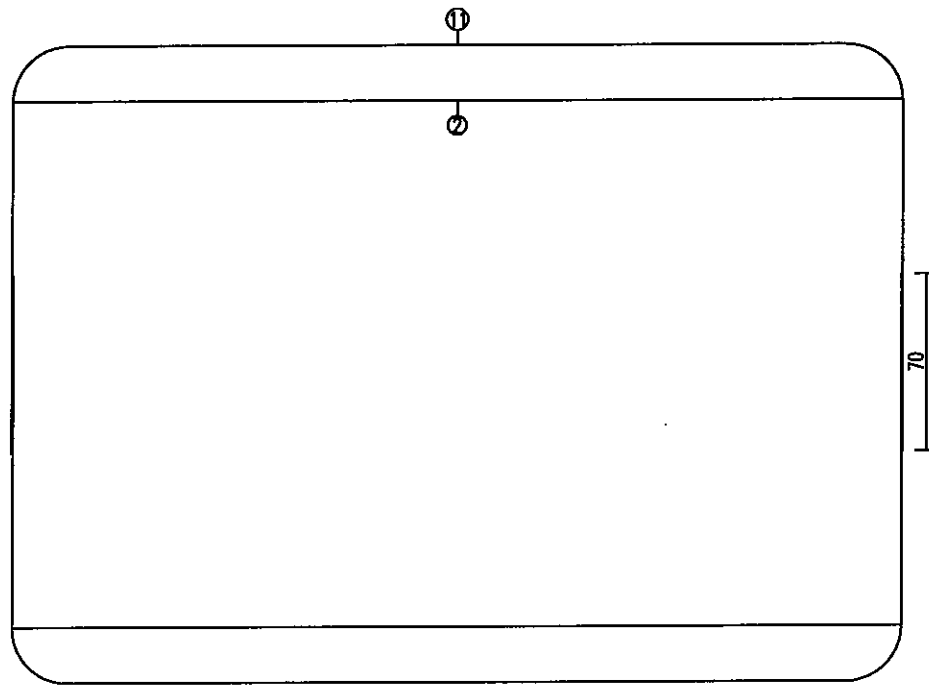
顶层平面图 1:30



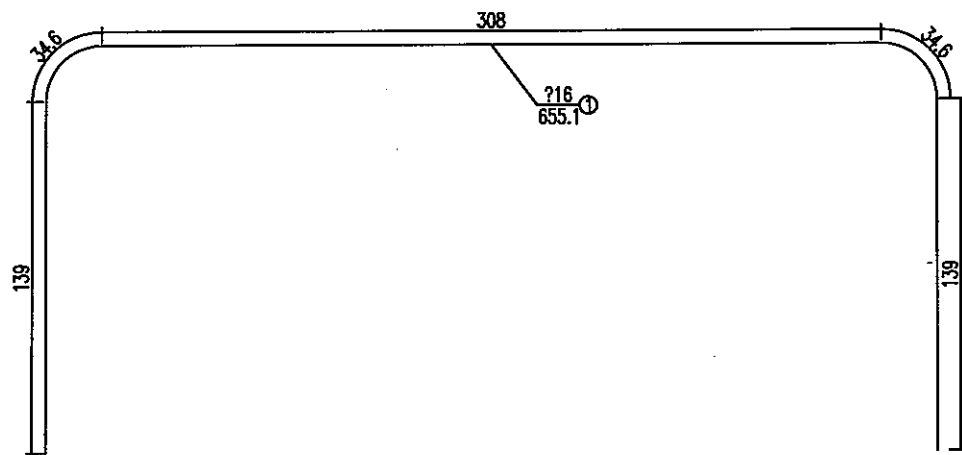
侧面图 1:30



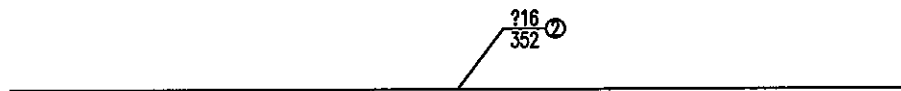
组合A 1:30



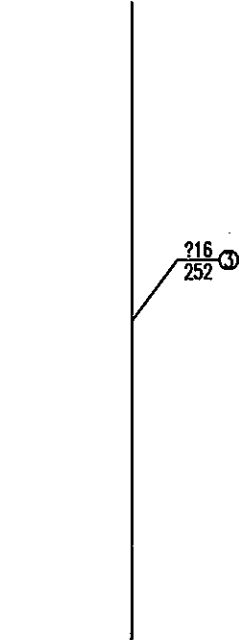
组合B 1:30



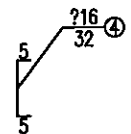
组合A外层主筋大样图 1:30



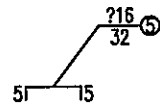
组合A水平内层筋大样图 1:30



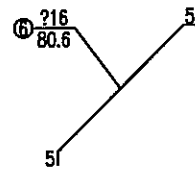
组合A竖直内层筋大样图 1:30



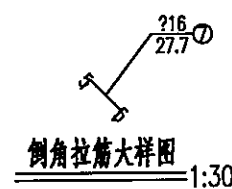
组合A水平拉筋大样图 1:30



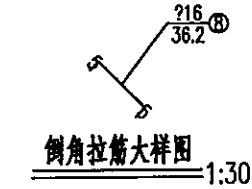
组合A垂直拉筋大样图 1:30



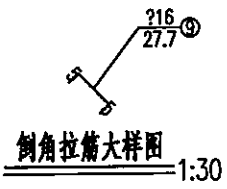
组合A侧角斜筋大样图 1:30



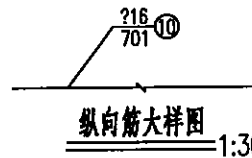
侧角拉筋大样图 1:30



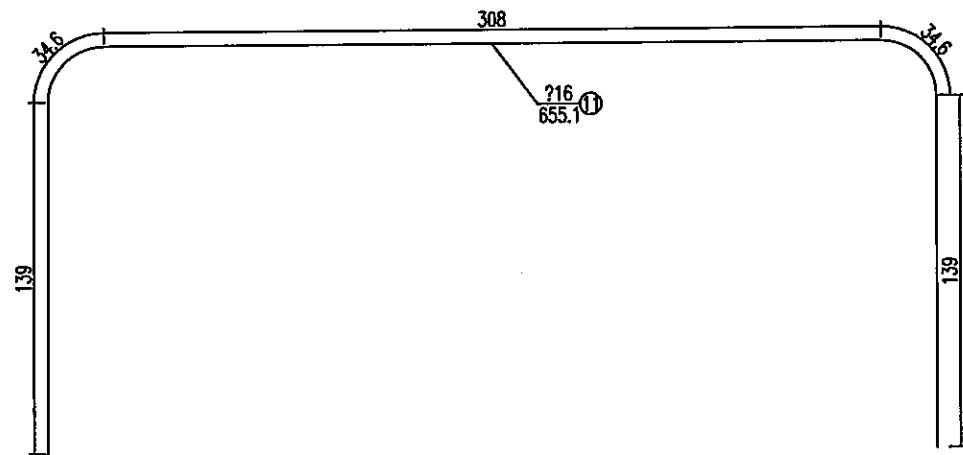
侧角拉筋大样图 1:30



侧角拉筋大样图 1:30



纵向筋大样图 1:30

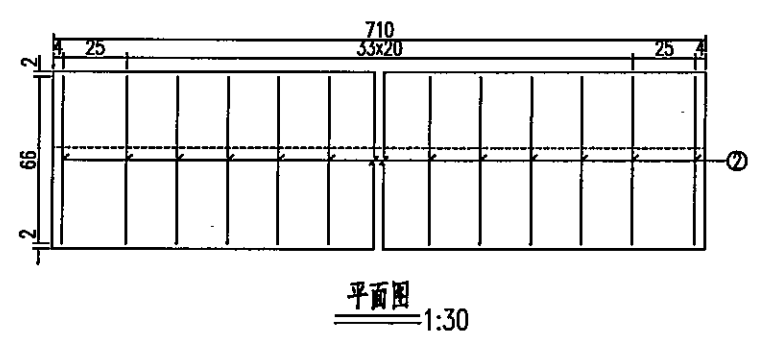
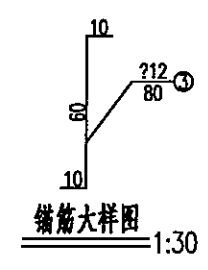
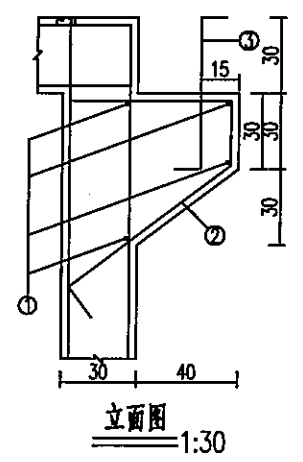


组合B外层主筋大样图 1:30

工程数量表

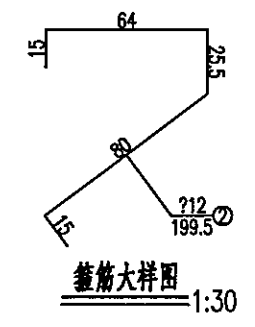
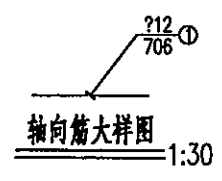
编号	直径	每根长度	根数	总长	每米重	重量	型号
单位	mm	cm	根	m	Kg/m	Kg	
1	216	655.12	52	340.66	1.58	538.24	HRB400
2	216	352	102	359.04	1.58	567.28	HRB400
3	216	252	52	131.04	1.58	207.04	HRB400
4	216	32	572	183.04	1.58	289.2	HRB400
5	216	32	416	133.12	1.58	210.33	HRB400
6	216	80.61	104	83.83	1.58	132.46	HRB400
7	216	27.65	104	28.76	1.58	45.44	HRB400
8	216	36.19	104	37.64	1.58	59.47	HRB400
9	216	27.65	104	28.76	1.58	45.44	HRB400
10	216	701	148	1037.48	1.58	1639.22	HRB400
11	216	655.12	50	327.56	1.58	517.54	HRB400
合计	C40:23.9m³ HRB400:4251.7Kg						

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。

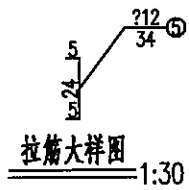
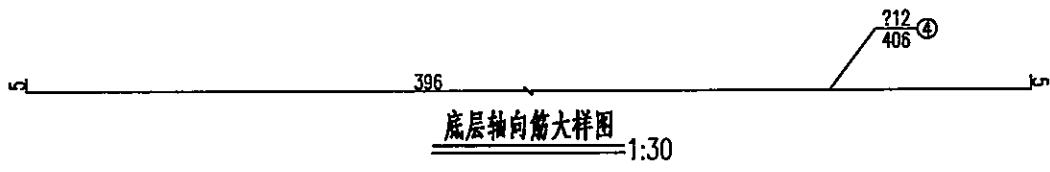
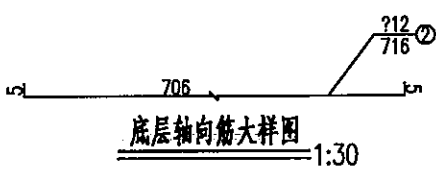
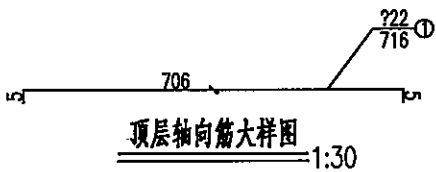
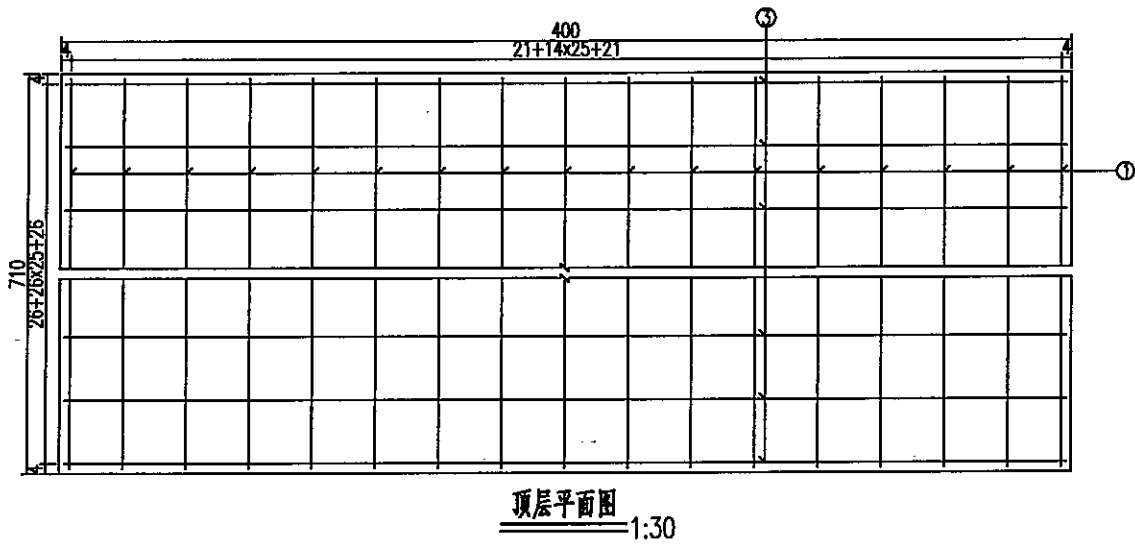
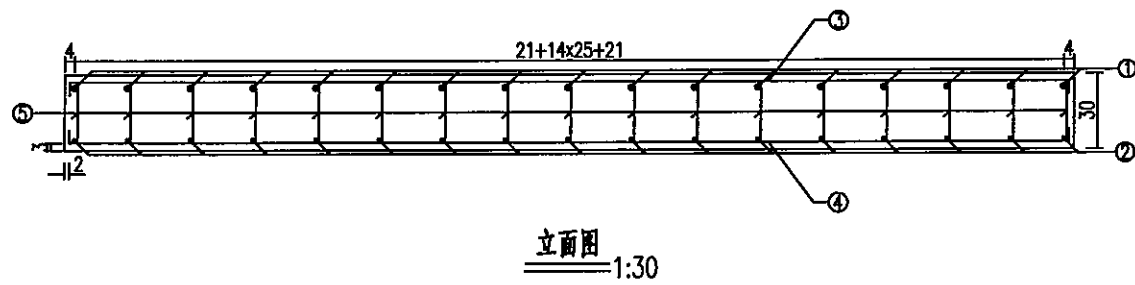


工程数量表

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	Φ12	706	4	28.24	0.89	25.08	HRB400
2	Φ12	199.5	36	71.82	0.89	63.78	HRB400
3	Φ12	80	13	10.4	0.89	9.24	HRB400
合计	C40砼:1.3m³ HRB400:98.1Kg						



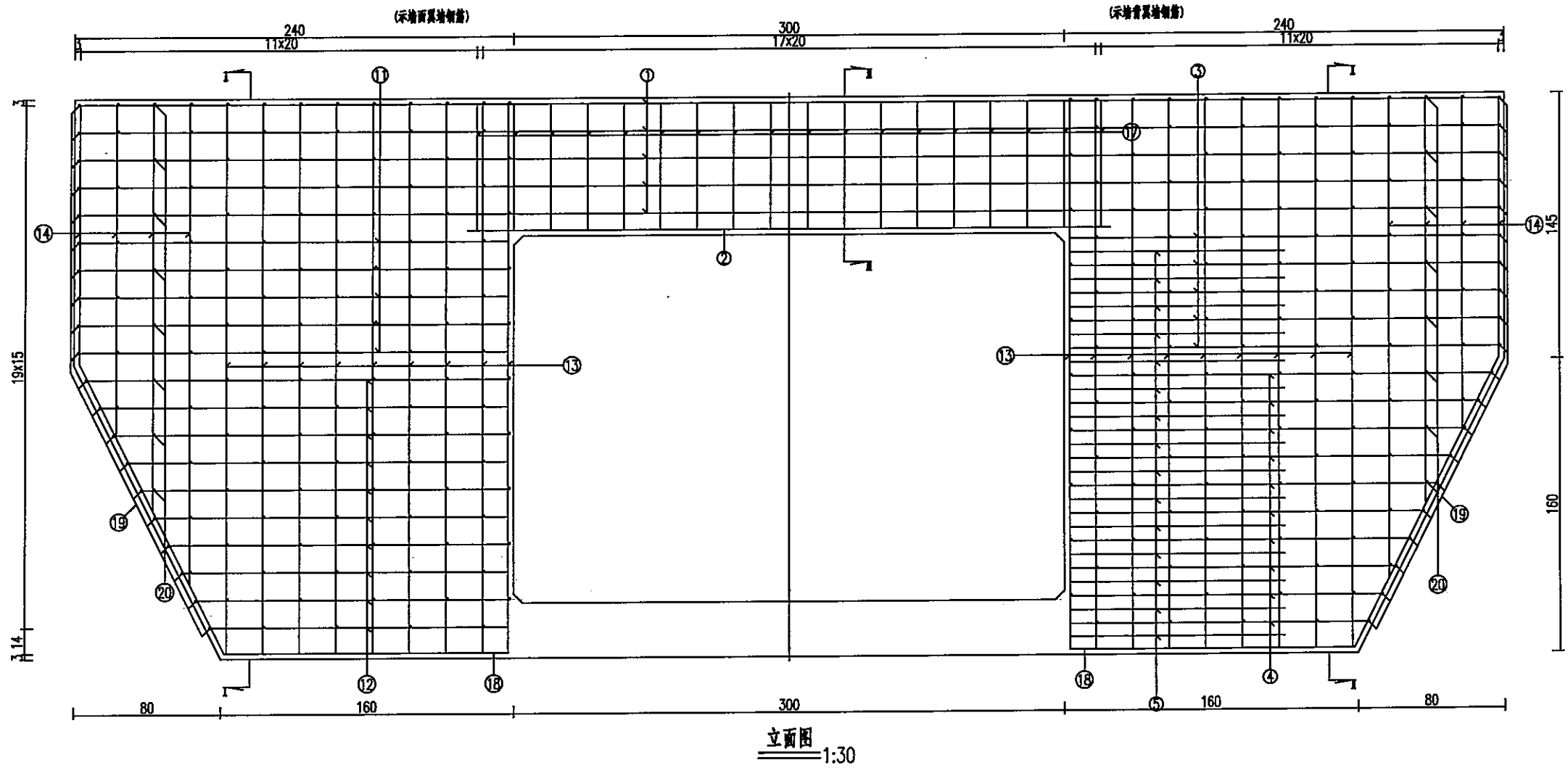
附注:
1.图中尺寸除钢筋直径以毫米计及注明者外,其余均以厘米计。

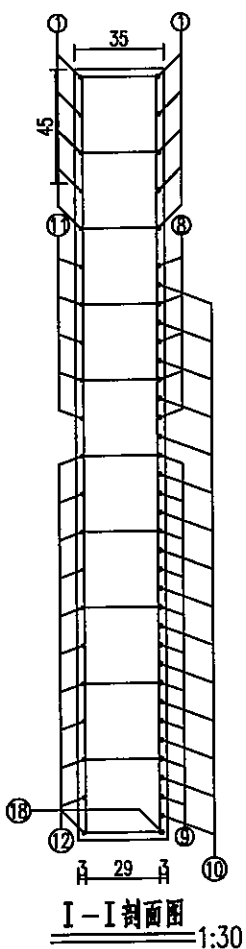
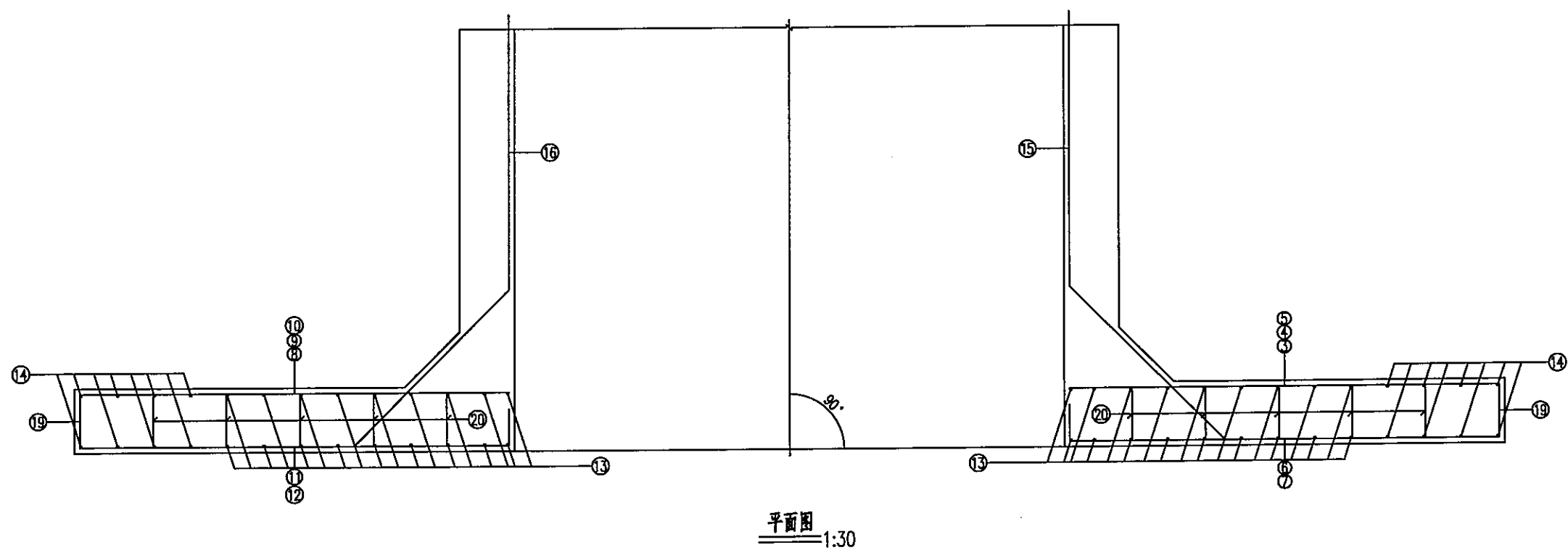


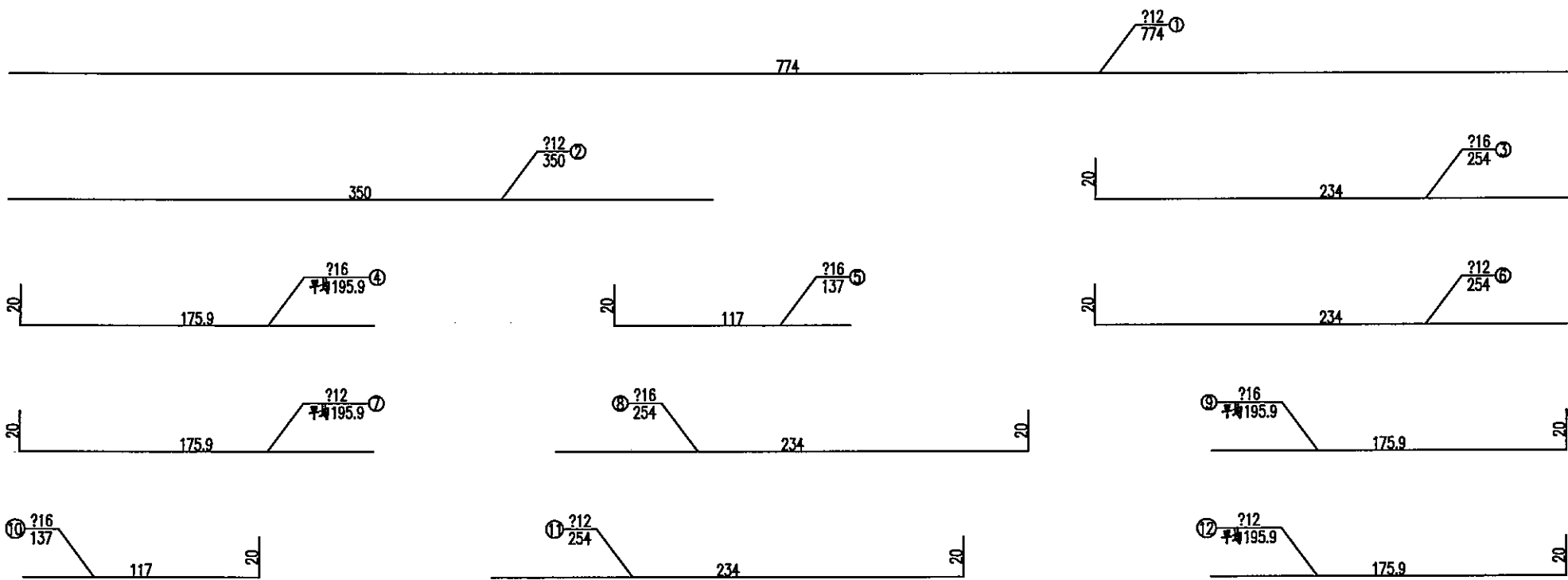
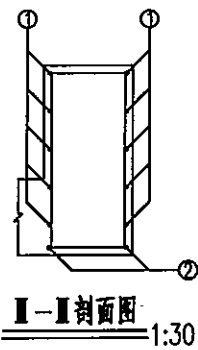
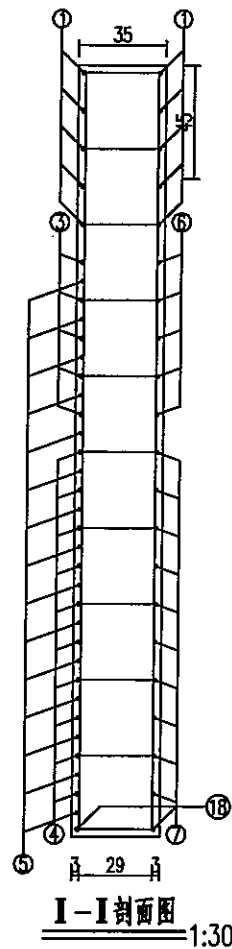
工程数量表

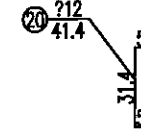
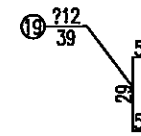
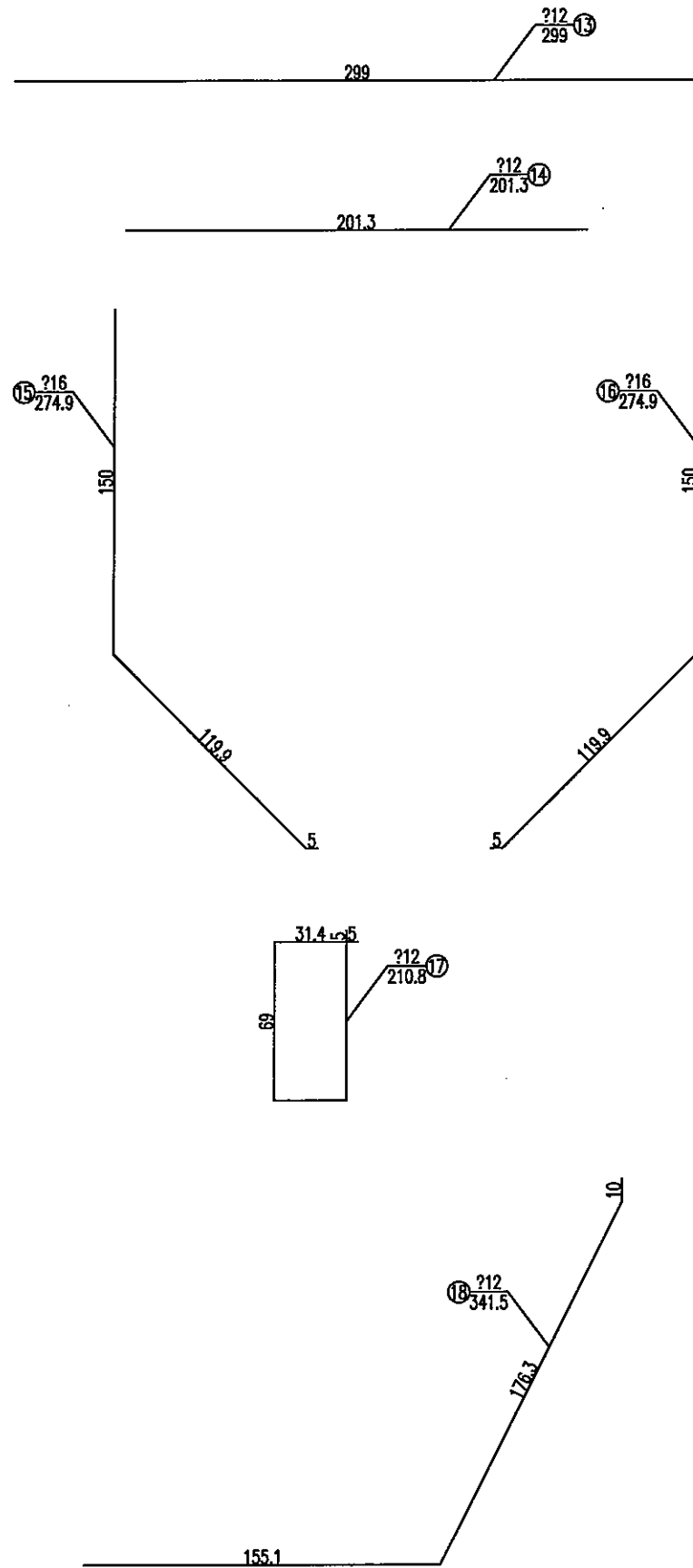
编号	直径	每根长度	根数	总长	每米重	重量	型号
单位	mm	cm	根	m	Kg/m	Kg	
1	222	716	17	121.72	2.98	362.73	HRB400
2	212	716	17	121.72	0.89	108.09	HRB400
3	222	406	29	117.74	2.98	350.87	HRB400
4	212	406	29	117.74	0.89	104.55	HRB400
5	212	34	187	63.58	0.89	56.46	HRB400
合计	C40混凝土:8.5m³ HRB400:982.7Kg						

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。





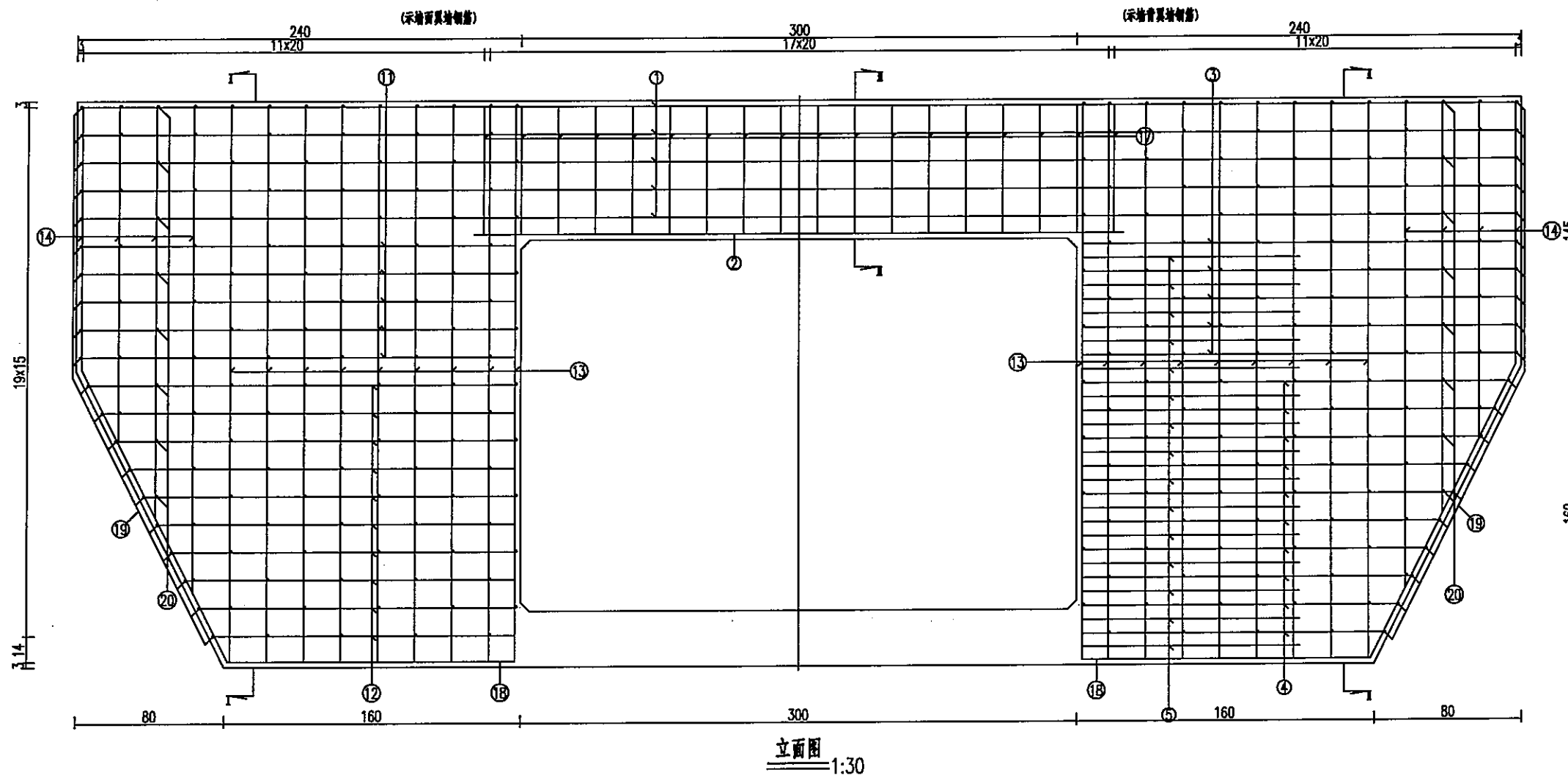


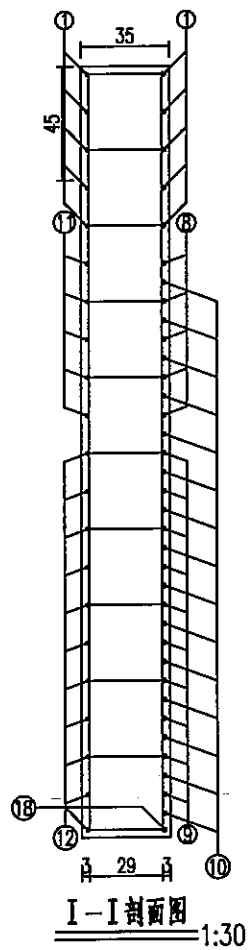
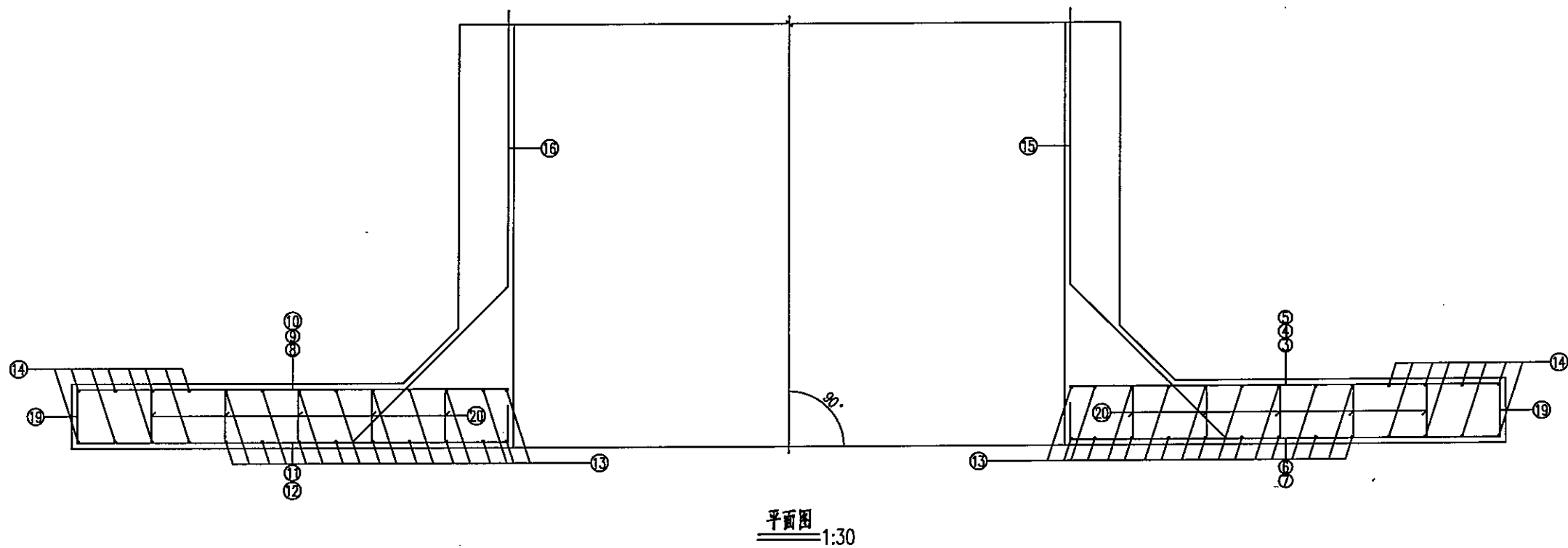


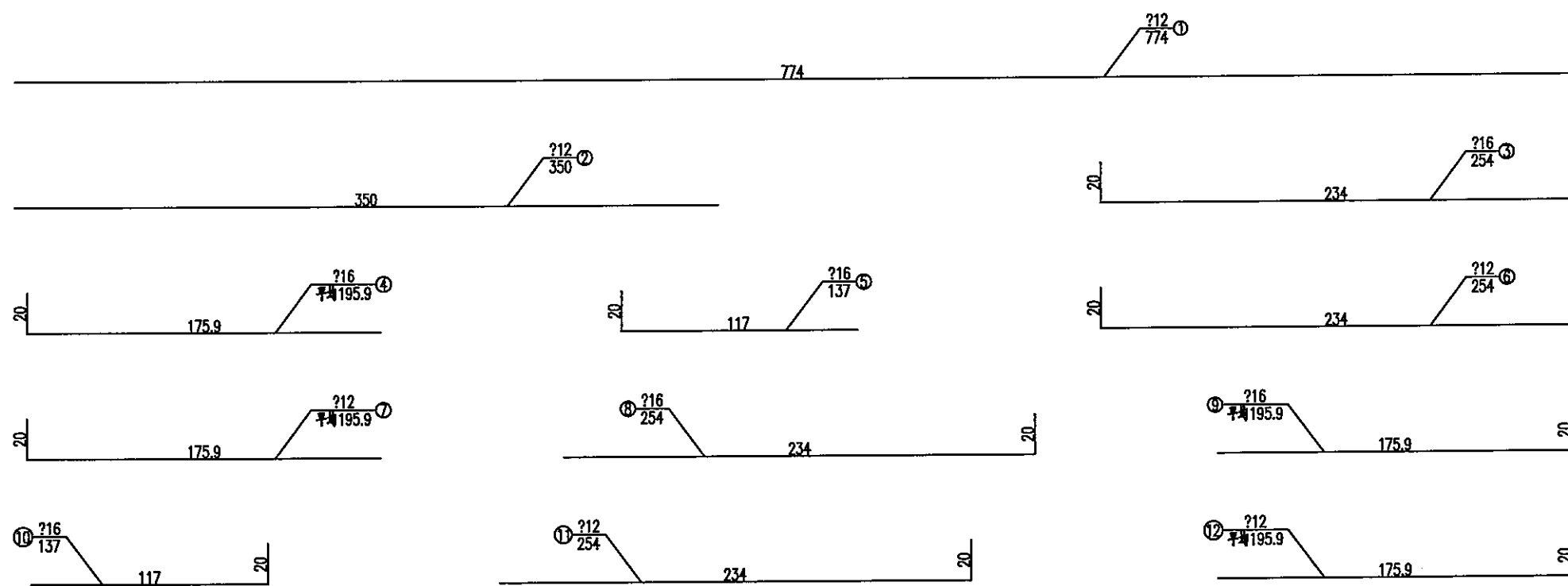
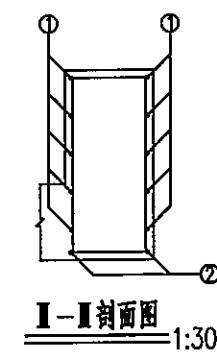
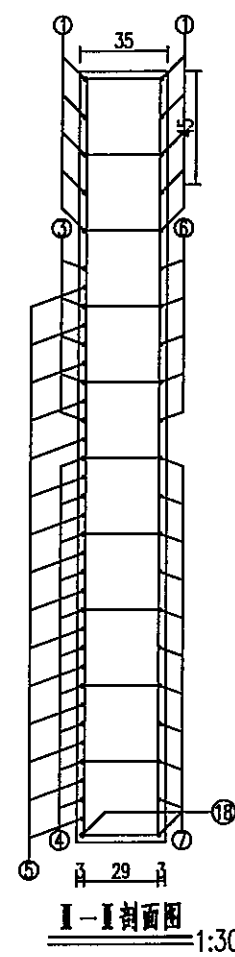
工程数量表

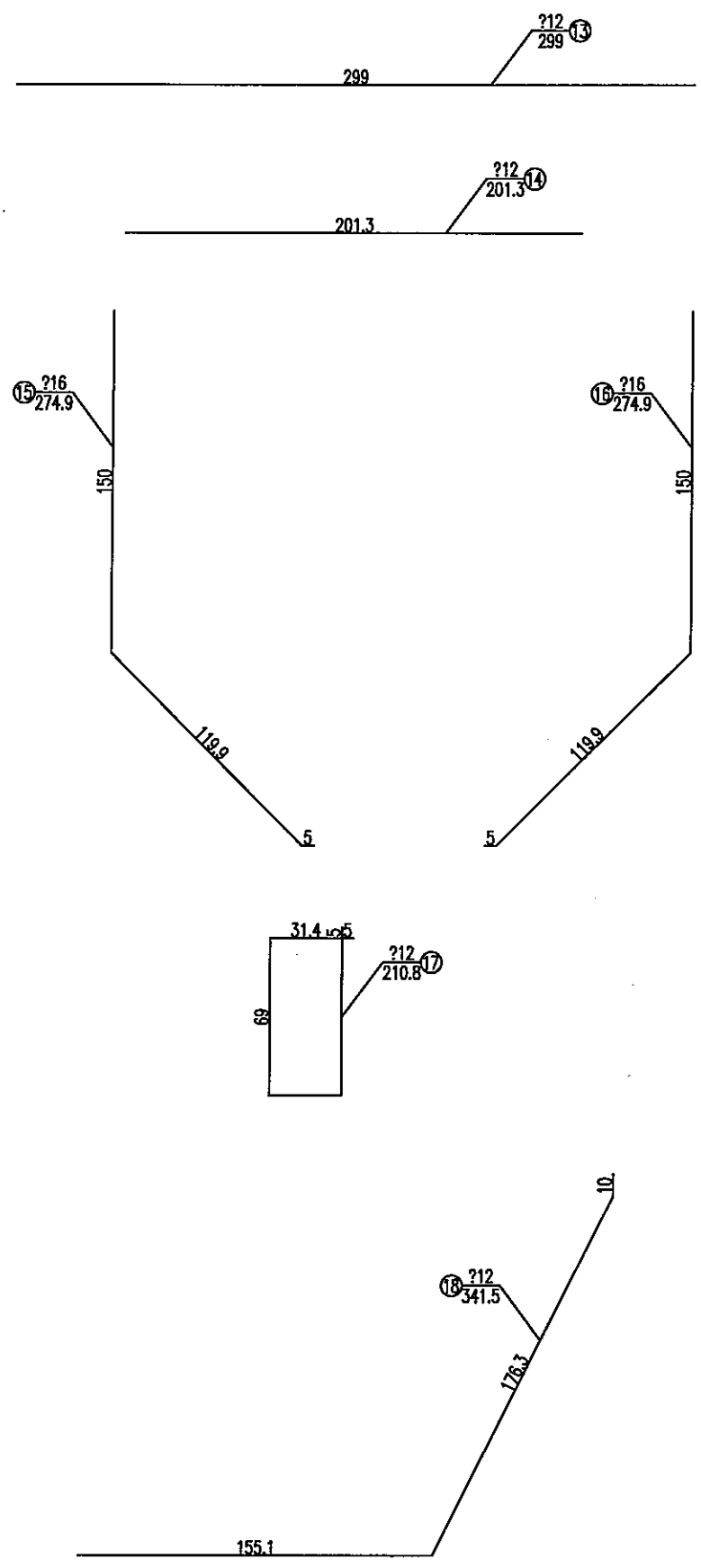
编号	直径	每根长度	根数	总长	每米重	重量	型号
单位	mm	cm	根	m	Kg/m	Kg	
1	212	774	10	77.4	0.89	68.73	HRB400
2	212	350	2	7	0.89	6.22	HRB400
3	216	254	5	12.7	1.58	20.07	HRB400
4	216	平均195.9	10	19.59	1.58	30.95	HRB400
5	216	137	15	20.55	1.58	32.47	HRB400
6	212	254	5	12.7	0.89	11.28	HRB400
7	212	平均195.9	10	19.59	0.89	17.4	HRB400
8	216	254	5	12.7	1.58	20.07	HRB400
9	216	平均195.9	10	19.59	1.58	30.95	HRB400
10	216	137	15	20.55	1.58	32.47	HRB400
11	212	254	5	12.7	0.89	11.28	HRB400
12	212	平均195.9	10	19.59	0.89	17.4	HRB400
13	212	299	36	107.64	0.89	95.58	HRB400
14	212	201.29	16	32.21	0.89	28.6	HRB400
15	216	274.87	30	82.46	1.58	130.29	HRB400
16	216	274.87	30	82.46	1.58	130.29	HRB400
17	212	210.8	18	37.94	0.89	33.69	HRB400
18	212	341.47	4	13.66	0.89	12.13	HRB400
19	212	39	40	15.6	0.89	13.85	HRB400
20	212	41.4	238	98.53	0.89	87.5	HRB400
合计	C40混凝土:3.6m³ HRB400:831.2Kg						

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。





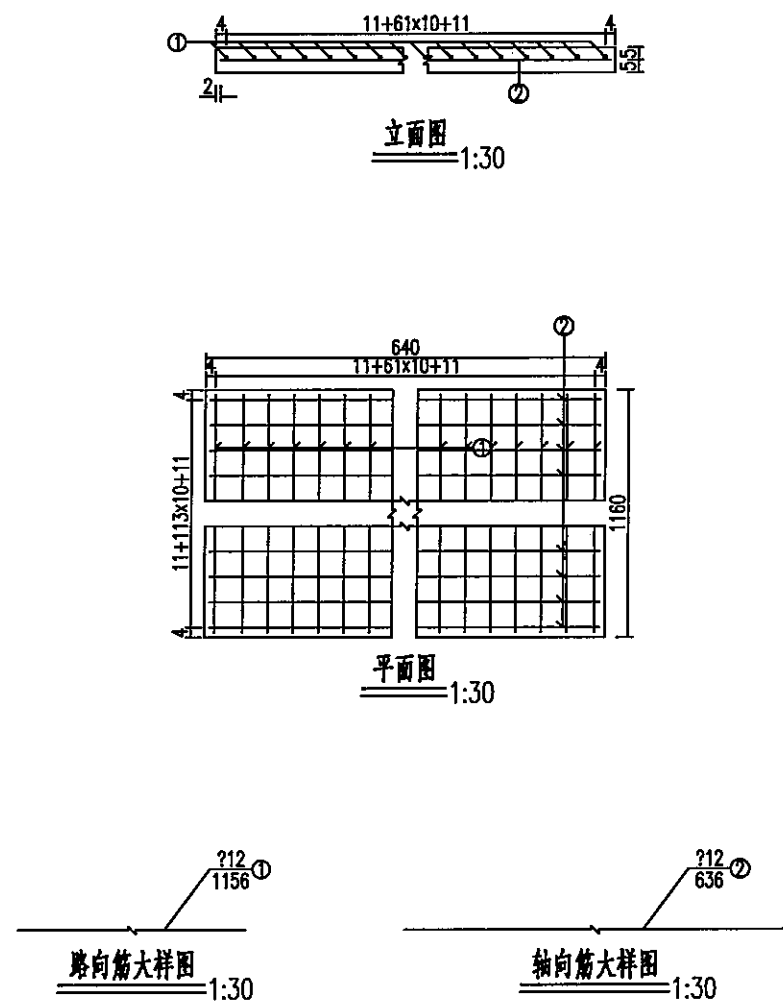




工程数量表

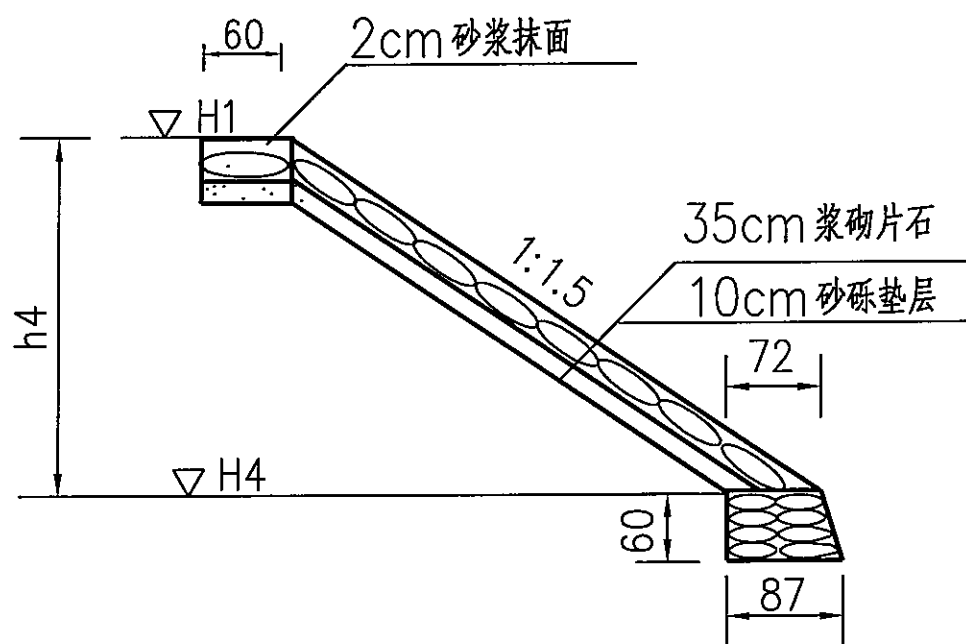
编号	直径	每根长度	根数	总长	每米重	重量	型号
单位	mm	cm	根	m	Kg/m	Kg	
1	12	774	10	77.4	0.89	68.73	HRB400
2	12	350	2	7	0.89	6.22	HRB400
3	16	254	5	12.7	1.58	20.07	HRB400
4	16	平均195.9	10	19.59	1.58	30.95	HRB400
5	16	137	15	20.55	1.58	32.47	HRB400
6	12	254	5	12.7	0.89	11.28	HRB400
7	12	平均195.9	10	19.59	0.89	17.4	HRB400
8	16	254	5	12.7	1.58	20.07	HRB400
9	16	平均195.9	10	19.59	1.58	30.95	HRB400
10	16	137	15	20.55	1.58	32.47	HRB400
11	12	254	5	12.7	0.89	11.28	HRB400
12	12	平均195.9	10	19.59	0.89	17.4	HRB400
13	12	299	36	107.64	0.89	95.58	HRB400
14	12	201.29	16	32.21	0.89	28.6	HRB400
15	16	274.87	30	82.46	1.58	130.29	HRB400
16	16	274.87	30	82.46	1.58	130.29	HRB400
17	12	210.8	18	37.94	0.89	33.69	HRB400
18	12	341.47	4	13.66	0.89	12.13	HRB400
19	12	39	40	15.6	0.89	13.85	HRB400
20	12	41.4	238	98.53	0.89	87.5	HRB400
合计	C40混凝土:3.6m³ HRB400:831.2Kg						

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。



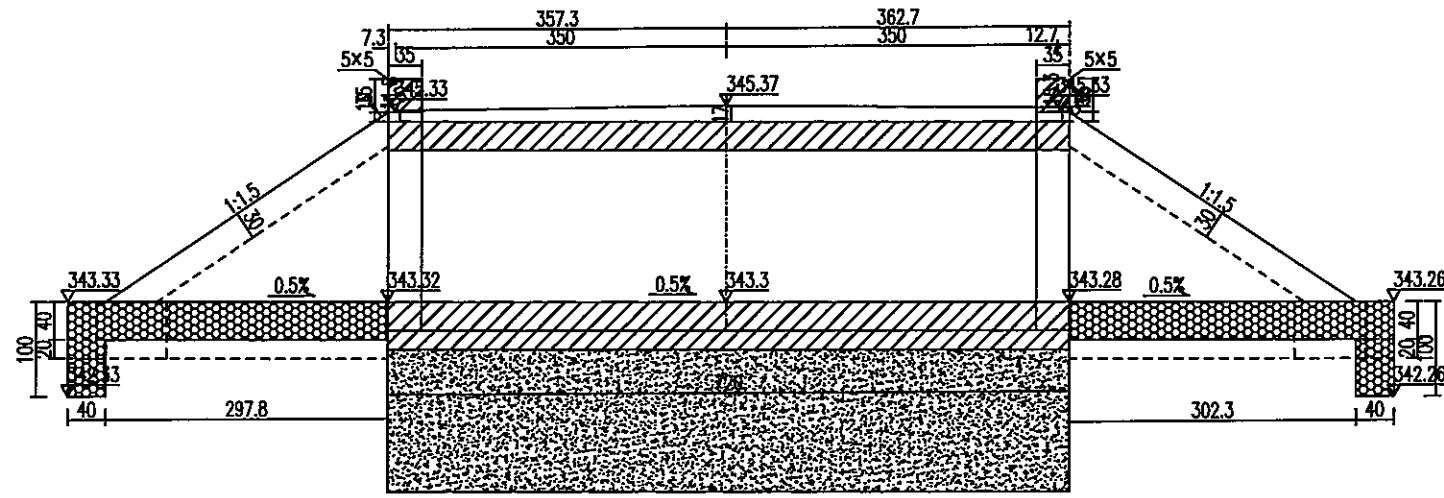
工程数量表							
编号	直径	每根长度	根数	总长	每米重	重量	型号
单位	mm	cm	根	m	Kg/m	Kg	
1	212	1156	64	739.84	0.89	656.98	HRB400
2	212	636	116	737.76	0.89	655.13	HRB400
合计	C40砼:7.4m³ HRB400:1312.1Kg						

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。

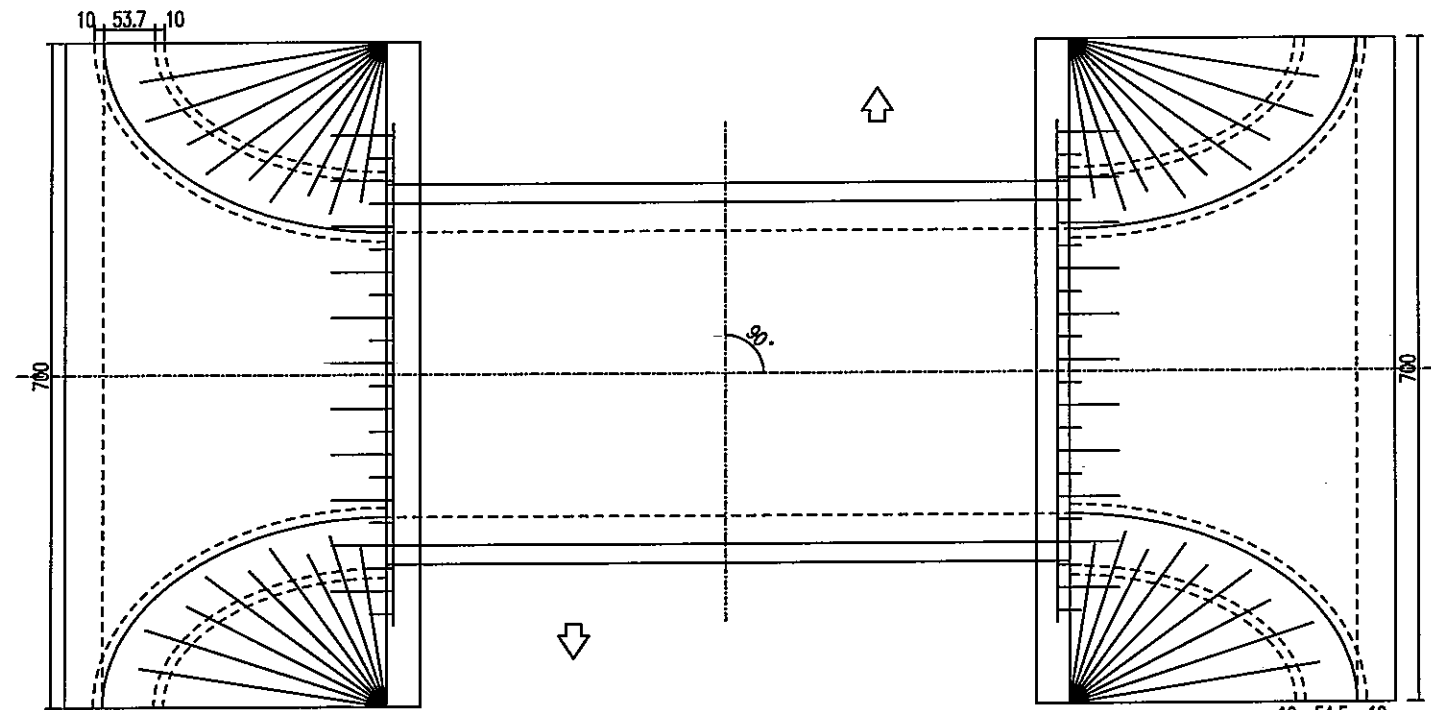


工程数量表

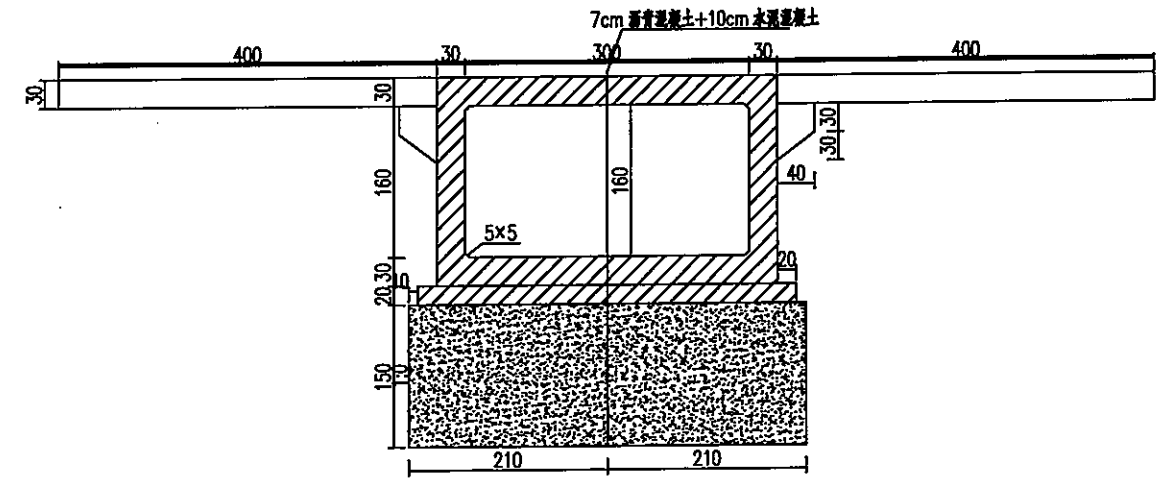
长度 (m)	高度 (m)	浆砌片石 (m³)	砂砾垫层 (m³)	砂浆抹面 (m²)	挖土方 (m³)	回填土方 (m³)
24	2.5	54.35	12.26	14.40	12.53	112.50



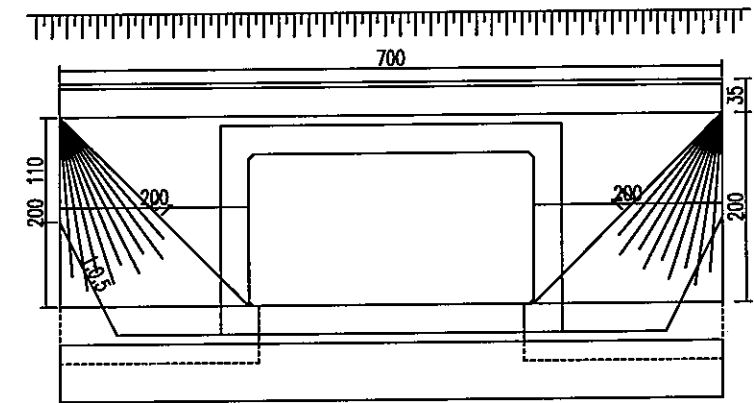
立面图 1:80



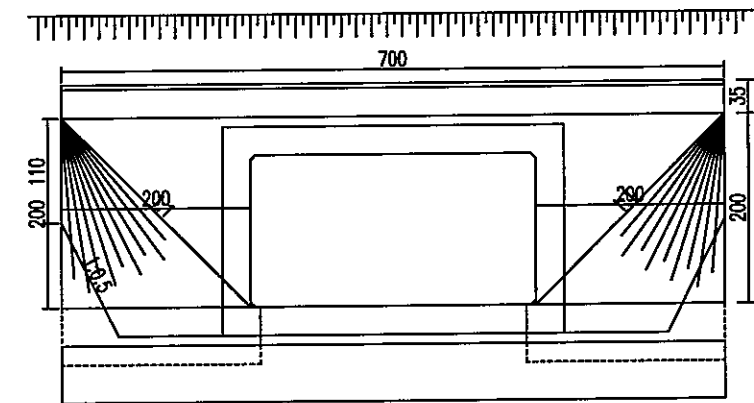
平面图 1:80



洞身断面 1:80



左洞口侧面 1:80



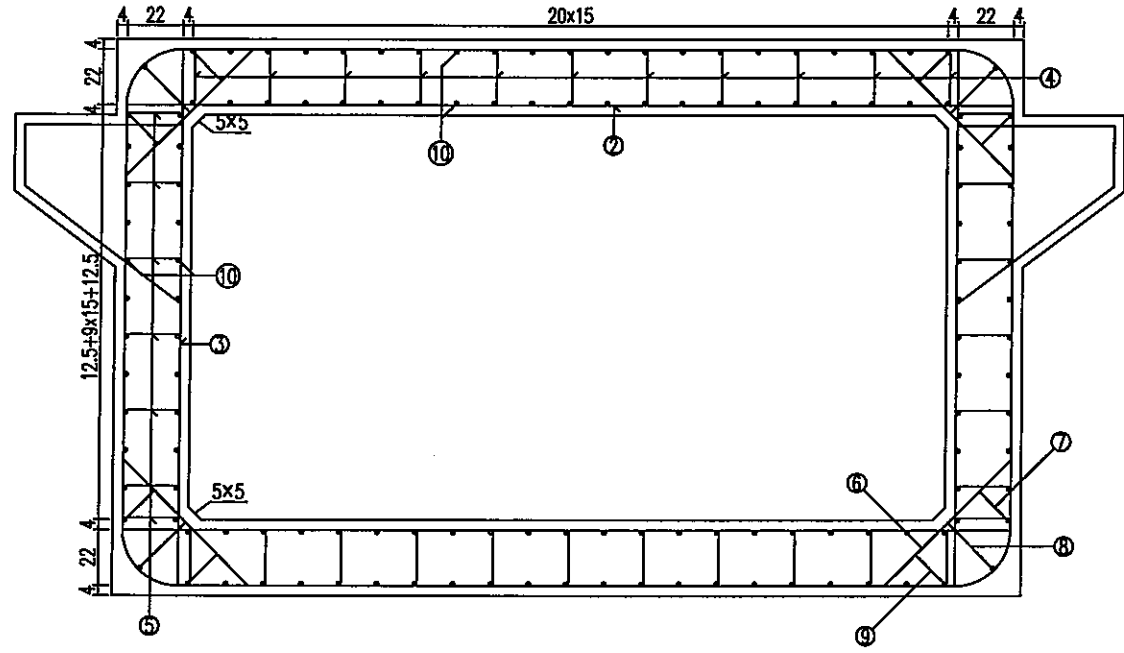
右洞口侧面 1:80

工程数量表

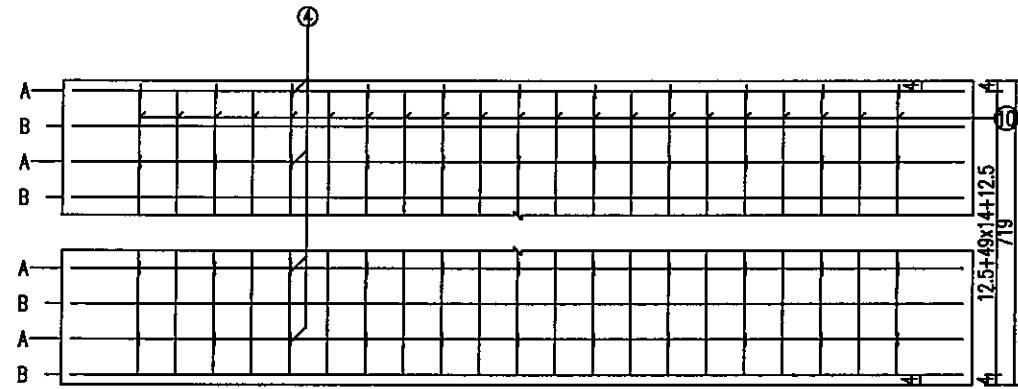
项目		材料		混凝土		其它		钢筋			挖土(无水)
				C30砼	C40砼	M7.5浆砌片石	砂砾	?12	?16	?22	
单位				m³	m³	m³	m³	Kg	Kg	Kg	m³
涵身	箱体				22.47				4047.19		
	牛腿				2.59			200.43			
	盖板				17.28			548.43		1461.51	
	铺装				8.35			1332.67			
	基础			5.76							
	基础换填						45.36				
	台背回填						23.62				
	帽石				1.7						
翼墙	墙身				5.22			1303.51	1346.51		
洞口	护坡					6.04					
	铺砌					10.86					
	基础					6.27					
	截水墙					3.36					
	填充						6.53				
合计				5.8	57.6	26.5	75.5	3385	5393.7	1461.5	43

附注：
1.图中尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
2.涵身每隔4—6米设置一道沉降缝,缝内填以沥青麻絮或不透水材料。
3.地基承载力不得低于0.3MPa,否则应进行换土或其它加固措施。
4.进出口为排水通畅可作适当开挖。
5.本涵洞桩号K36+620,涵洞与路线夹角为90度。
6.涵长为720cm。

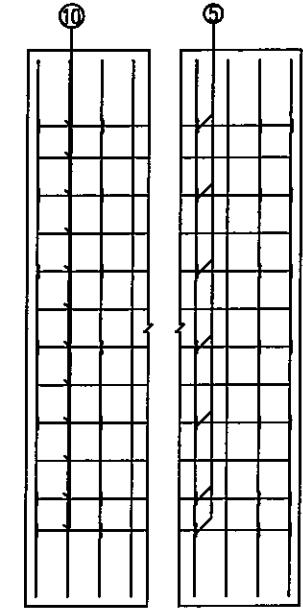




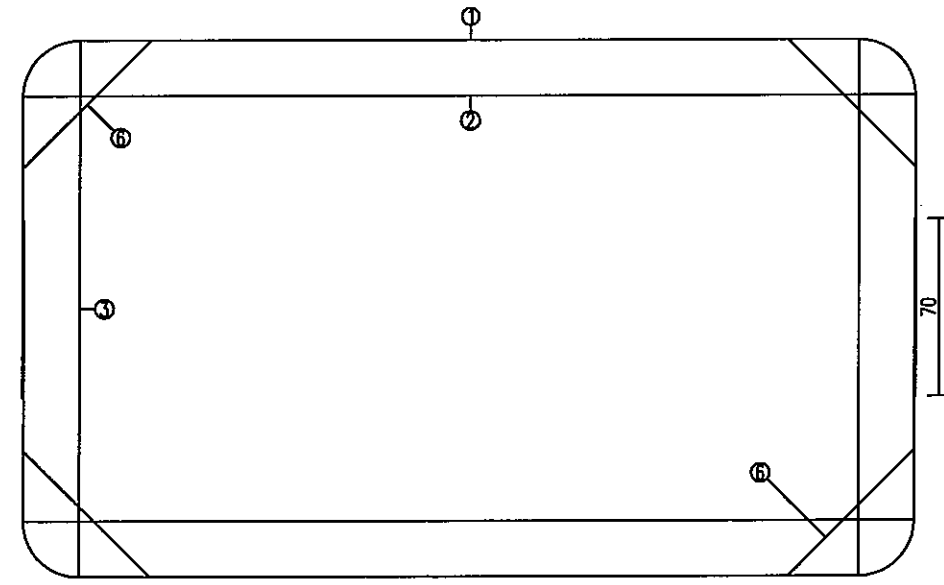
断面图 1:30



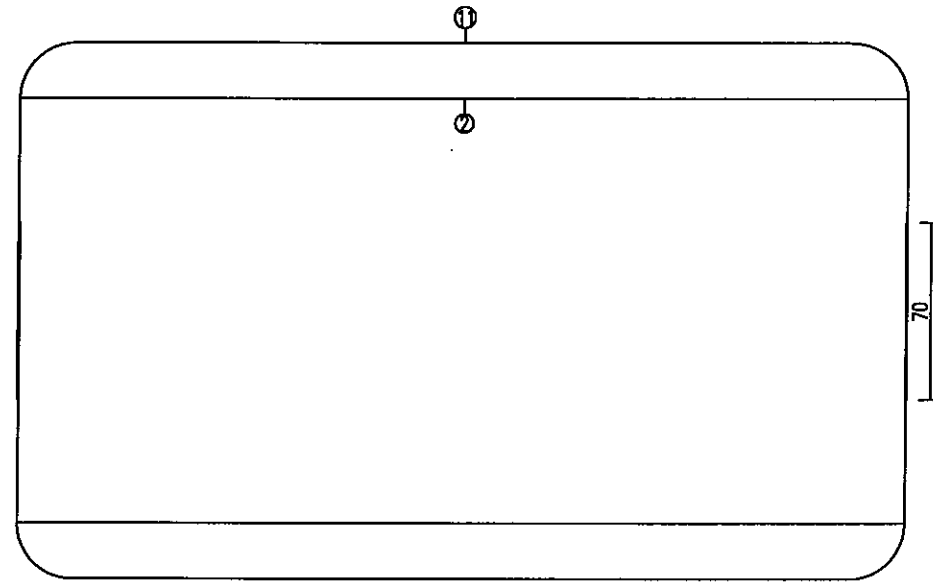
顶层平面图 1:30



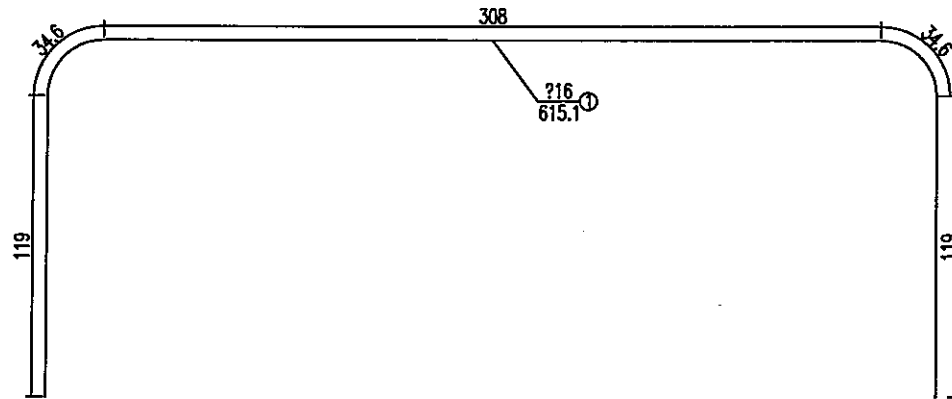
侧面图 1:30



组合A 1:30



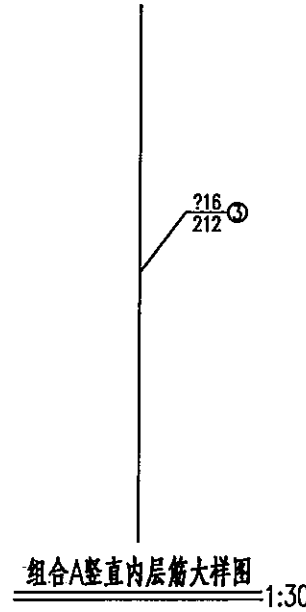
组合B 1:30



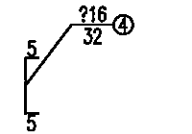
组合A外层主筋大样图 1:30



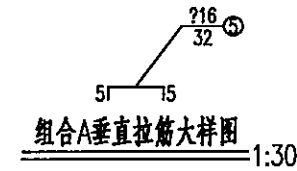
组合A水平内层主筋大样图 1:30



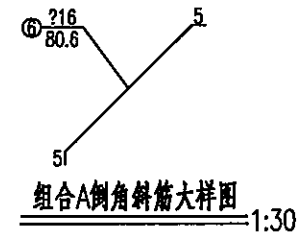
组合A垂直内层主筋大样图 1:30



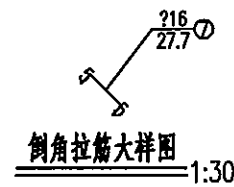
组合A水平拉筋大样图 1:30



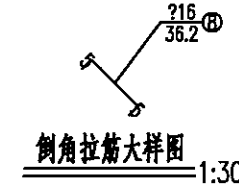
组合A垂直拉筋大样图 1:30



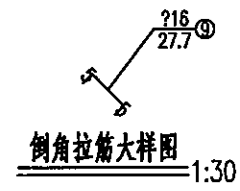
组合A侧角斜筋大样图 1:30



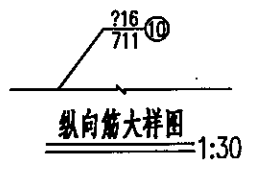
侧角拉筋大样图 1:30



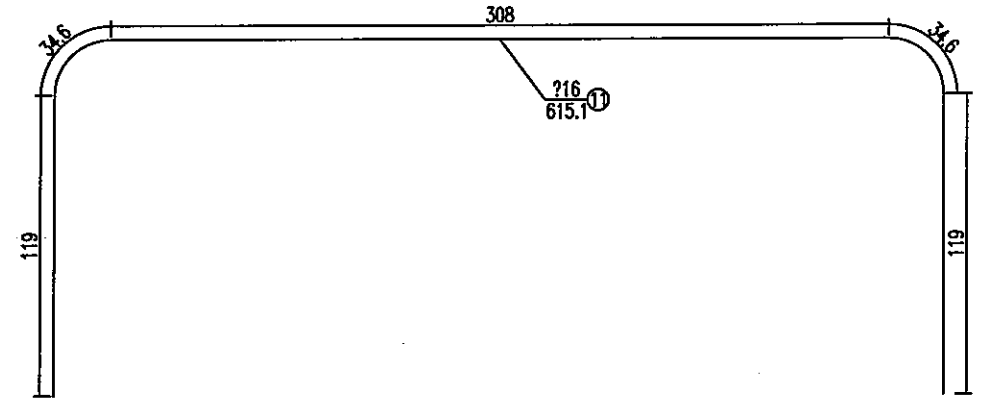
侧角拉筋大样图 1:30



侧角拉筋大样图 1:30



纵向筋大样图 1:30

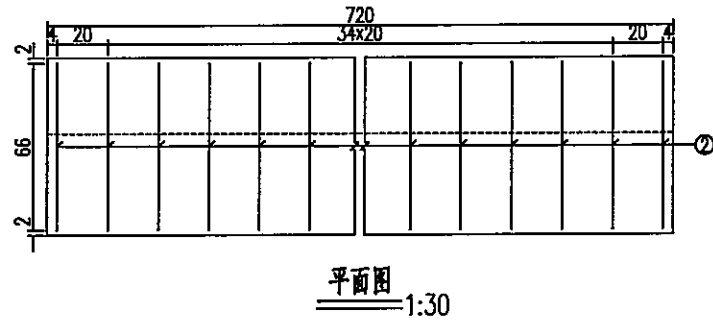
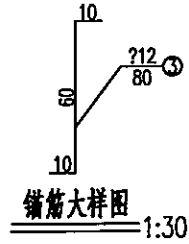
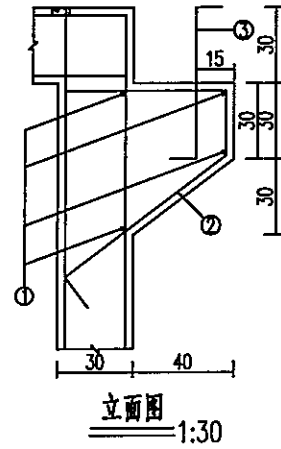


组合B外层主筋大样图 1:30

工程数量表

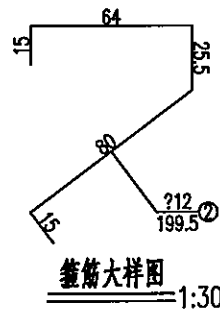
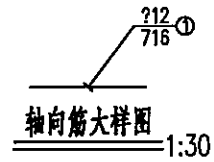
编号	直径	每根长度	根数	总长	每米重	重量	型号
单位	mm	cm	根	m	Kg/m	Kg	
1	216	615.12	52	319.86	1.58	505.38	HRB400
2	216	352	104	366.08	1.58	578.41	HRB400
3	216	212	52	110.24	1.58	174.18	HRB400
4	216	32	572	183.04	1.58	289.2	HRB400
5	216	32	364	116.48	1.58	184.04	HRB400
6	216	80.61	104	83.83	1.58	132.46	HRB400
7	216	27.65	104	28.76	1.58	45.44	HRB400
8	216	36.19	104	37.64	1.58	59.47	HRB400
9	216	27.65	104	28.76	1.58	45.44	HRB400
10	216	711	136	966.96	1.58	1527.8	HRB400
11	216	615.12	52	319.86	1.58	505.38	HRB400
合计	C40 22.5m³ HRB400:4047.2Kg						

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。

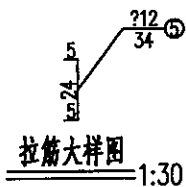
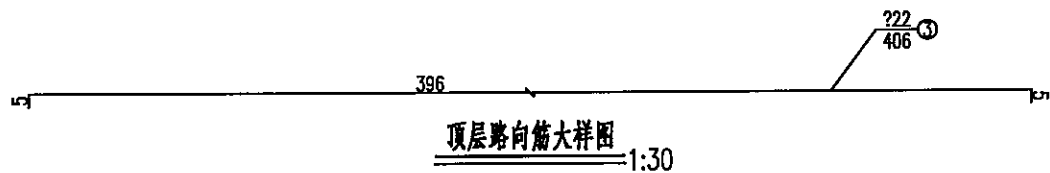
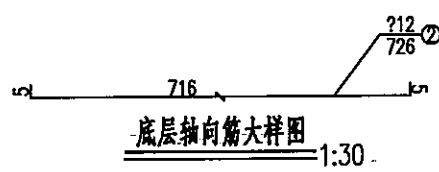
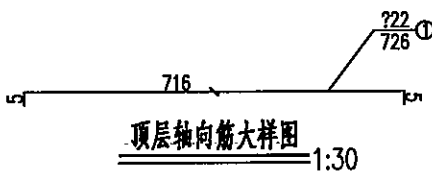
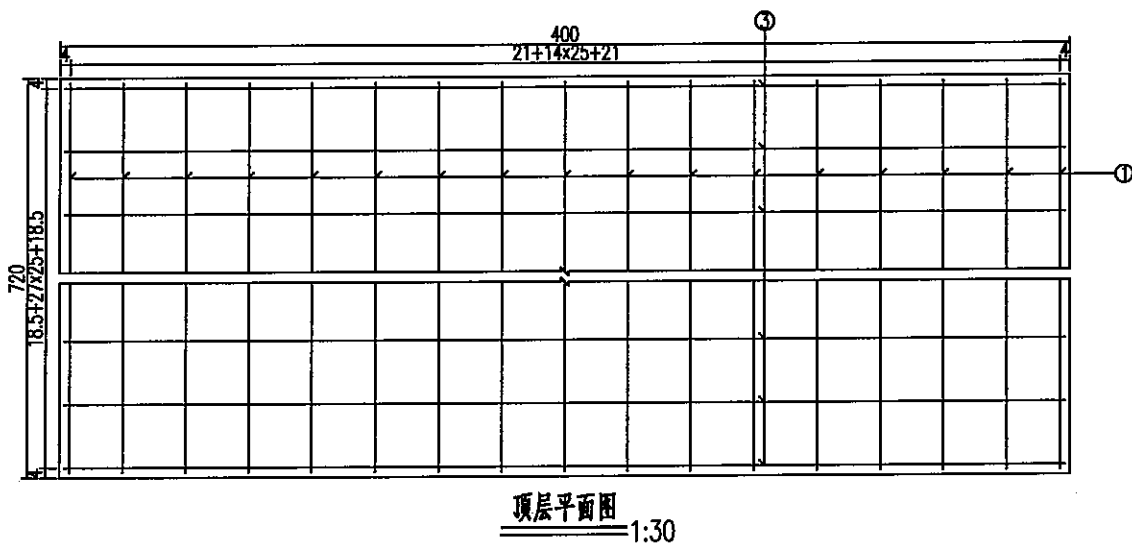
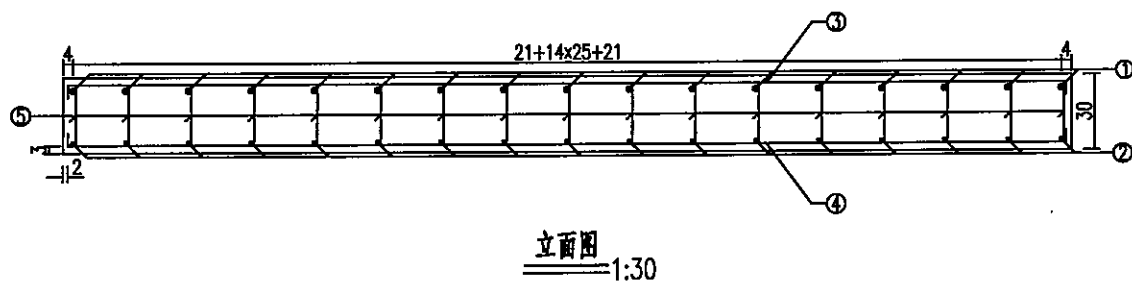


工程数量表

序号	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	φ12	716	4	28.64	0.89	25.43	HRB400
2	φ12	199.5	37	73.81	0.89	65.55	HRB400
3	φ12	80	13	10.4	0.89	9.24	HRB400
合计	C40混凝土:1.3m³ HRB400:100.2Kg						



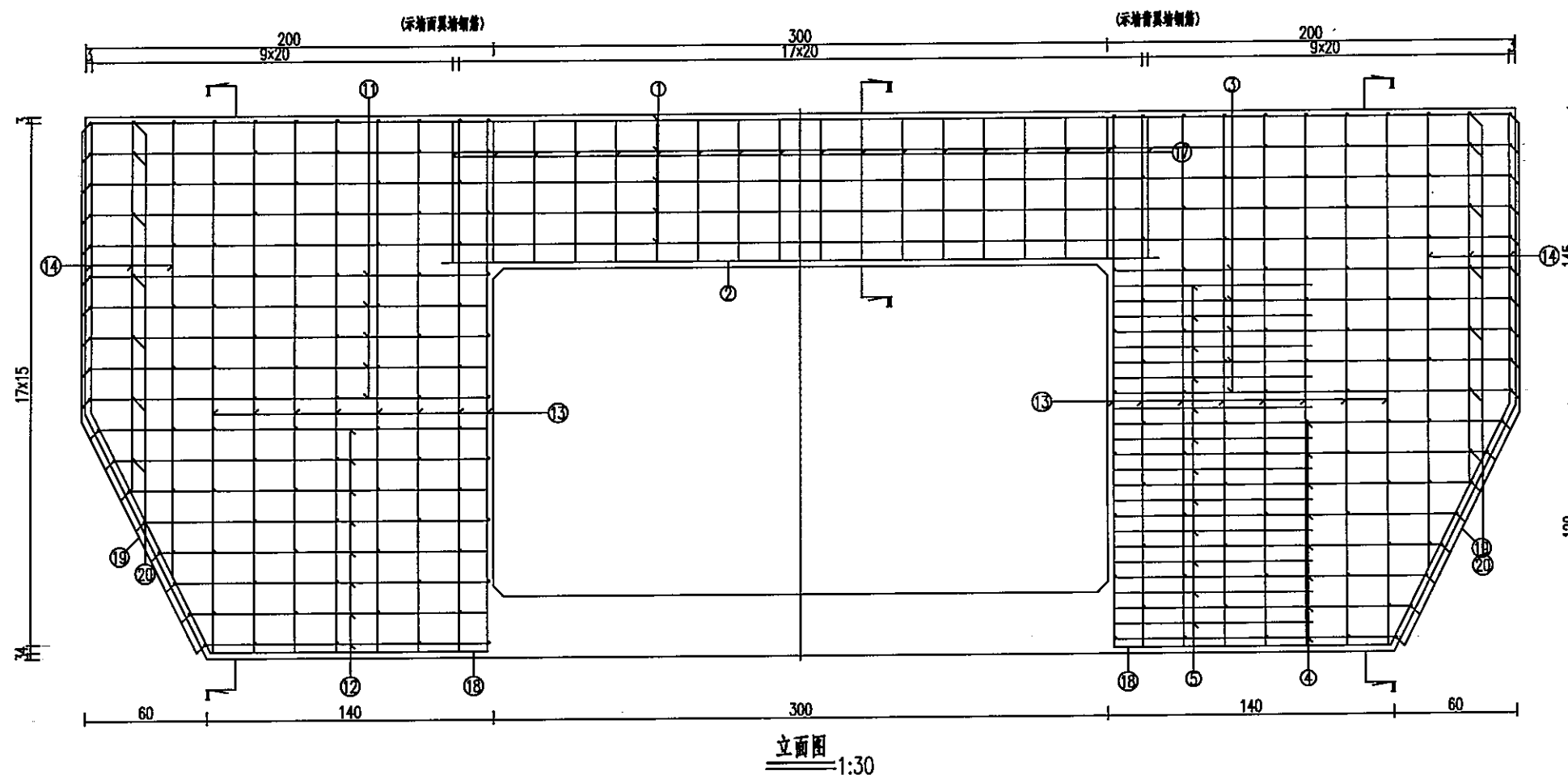
附注:
1.图中尺寸除钢筋直径以毫米计及注明者外,其余均以厘米计。

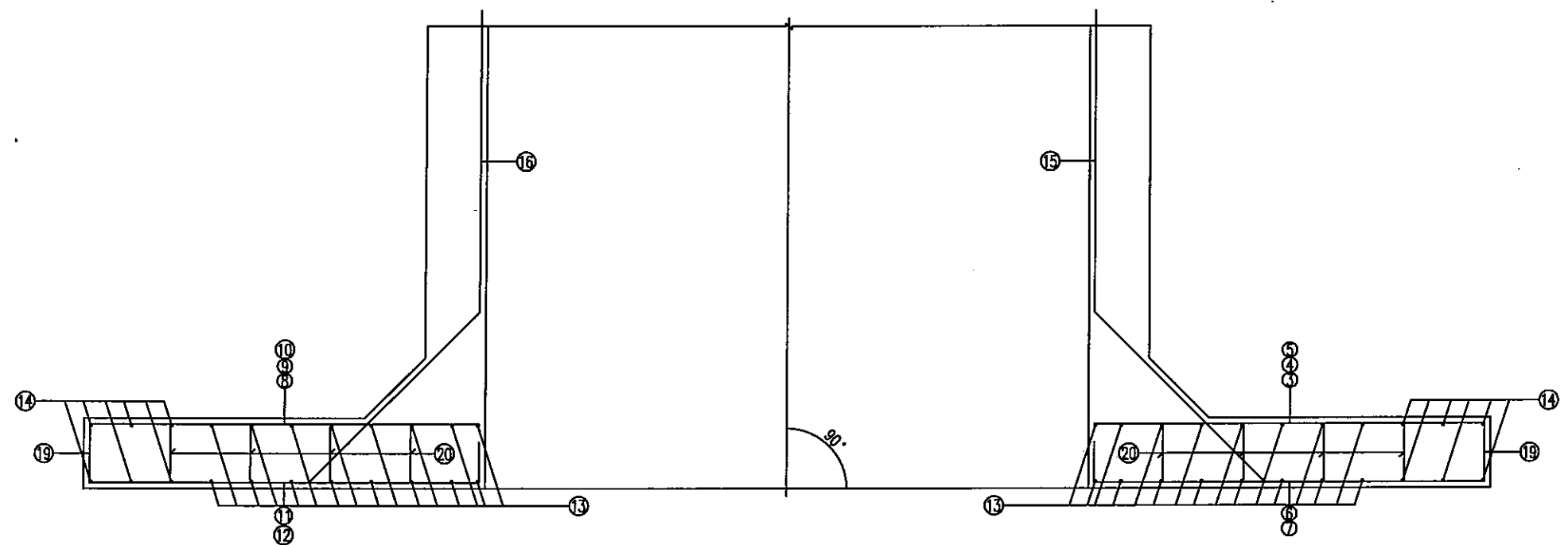


工程数量表

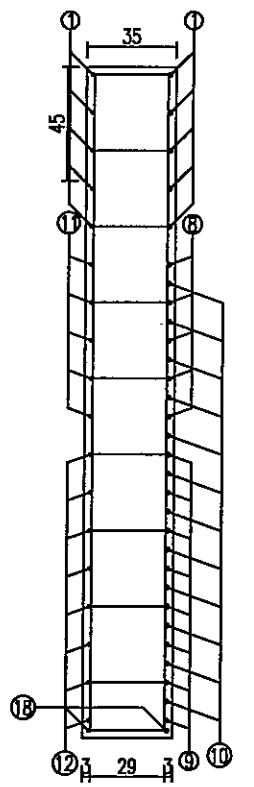
编号	直径	每根长度	根数	总长	每米重	重量	型号
单位	mm	cm	根	m	Kg/m	Kg	
1	222	726	17	123.42	2.98	367.79	HRB400
2	212	726	17	123.42	0.89	109.6	HRB400
3	222	406	30	121.8	2.98	362.96	HRB400
4	212	406	30	121.8	0.89	108.16	HRB400
5	212	34	187	63.58	0.89	56.46	HRB400
合计	C40混凝土:8.6m³ HRB400:1005Kg						

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。

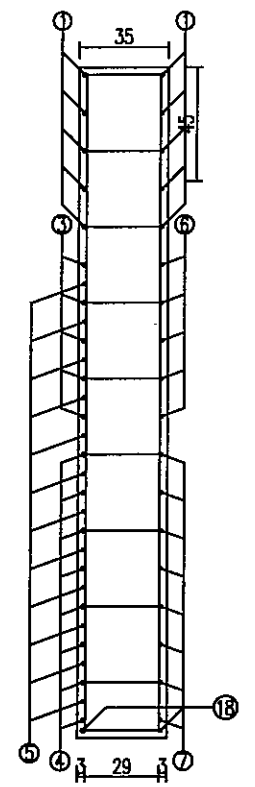




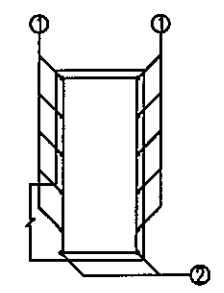
平面图 1:30



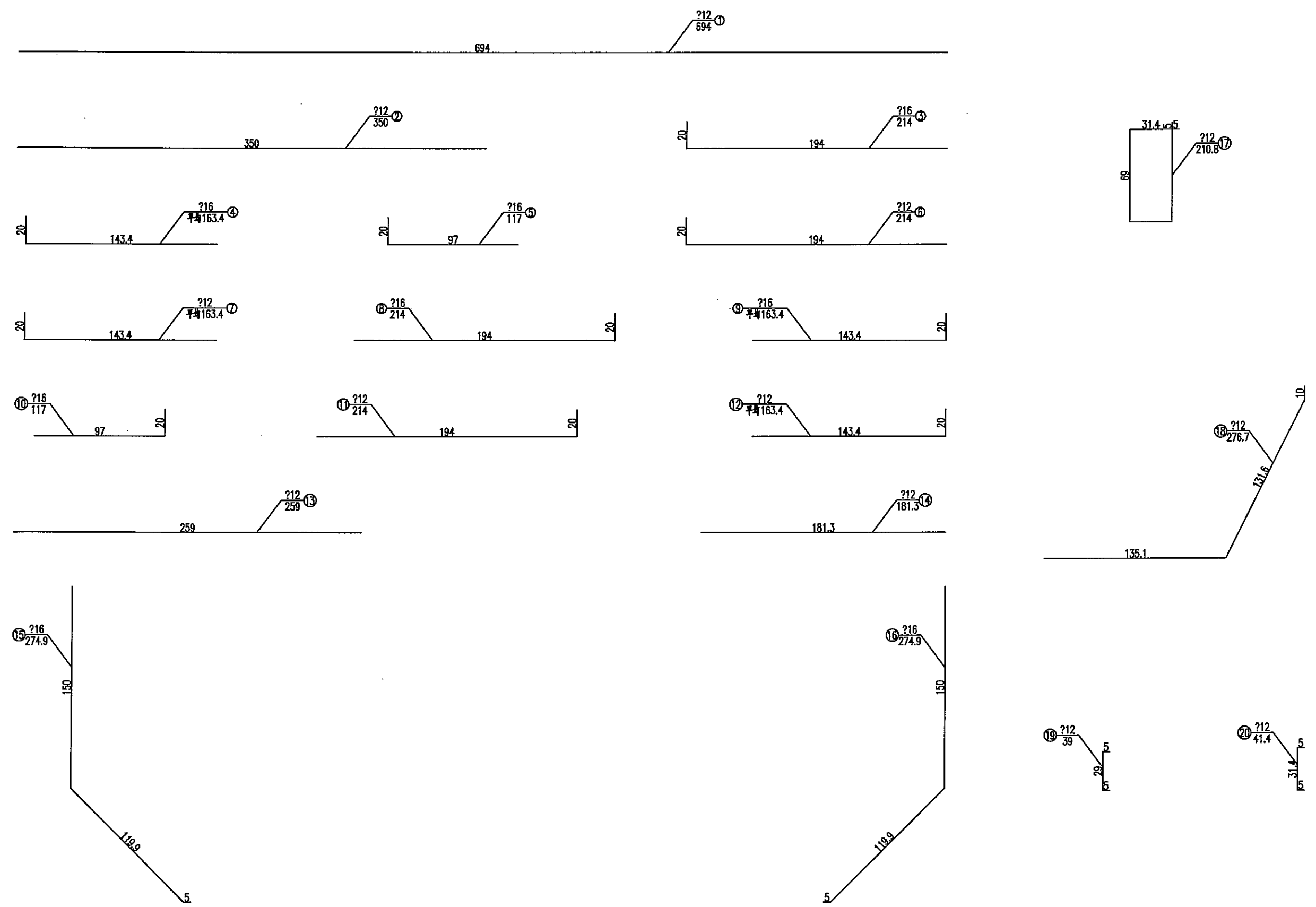
I-I 剖面图 1:30



I-I 剖面图 1:30



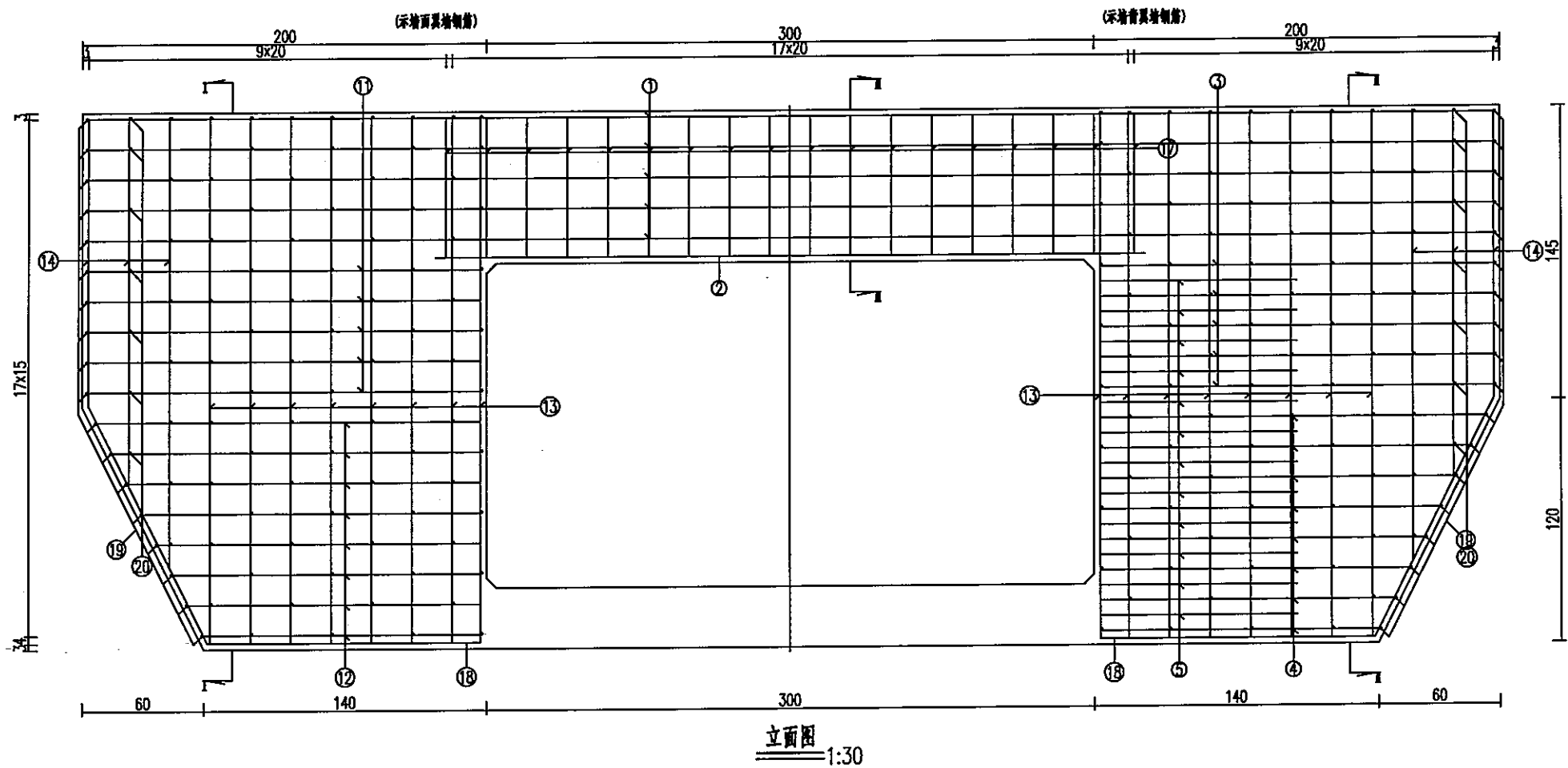
I-I 剖面图 1:30

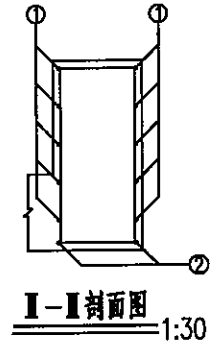
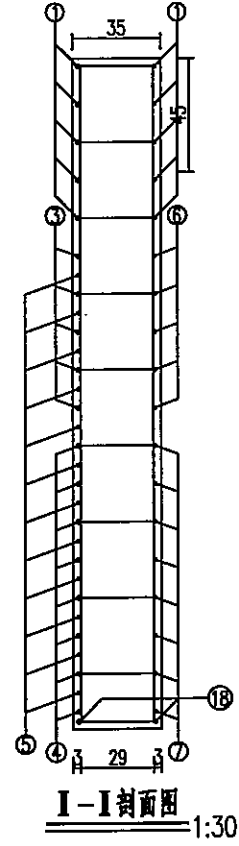
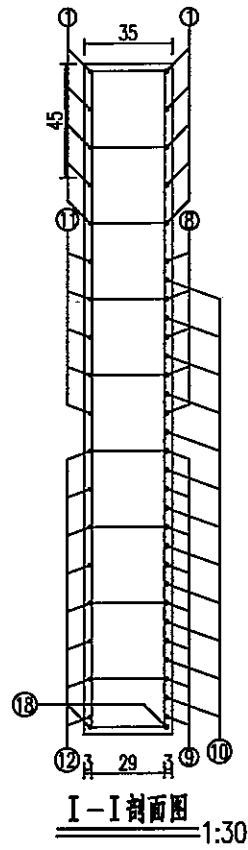
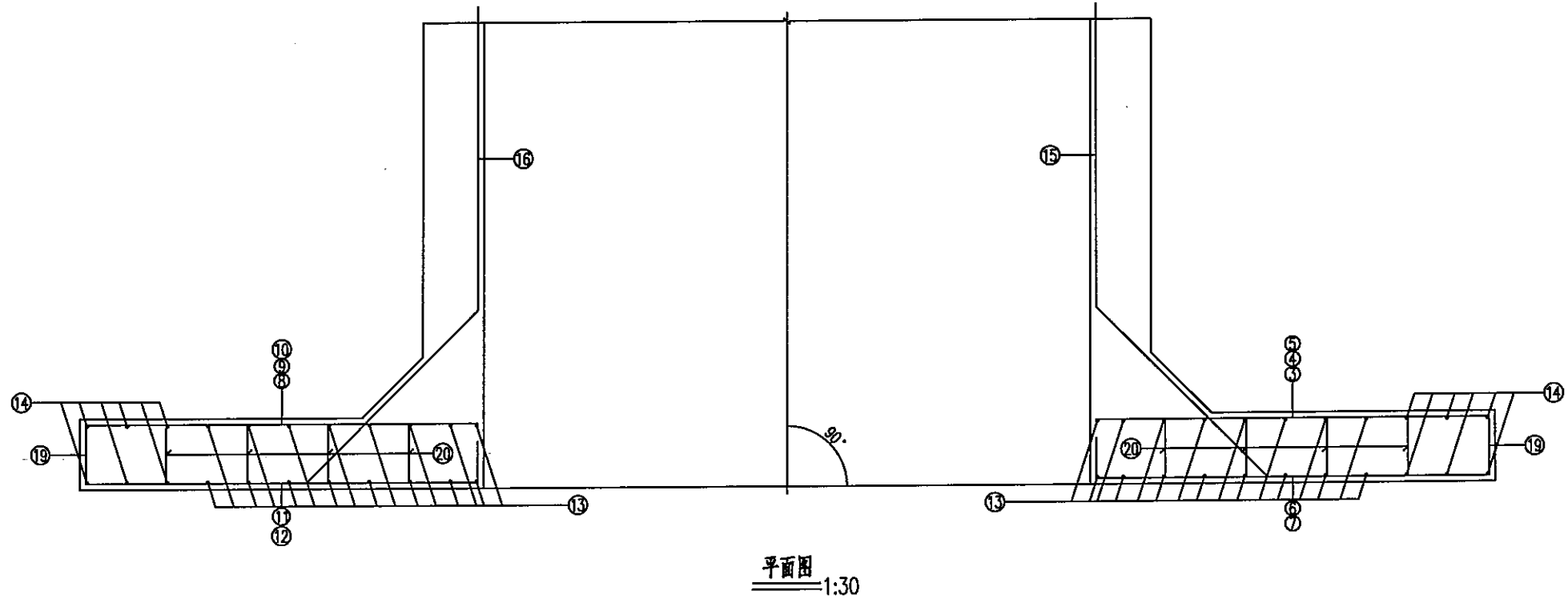


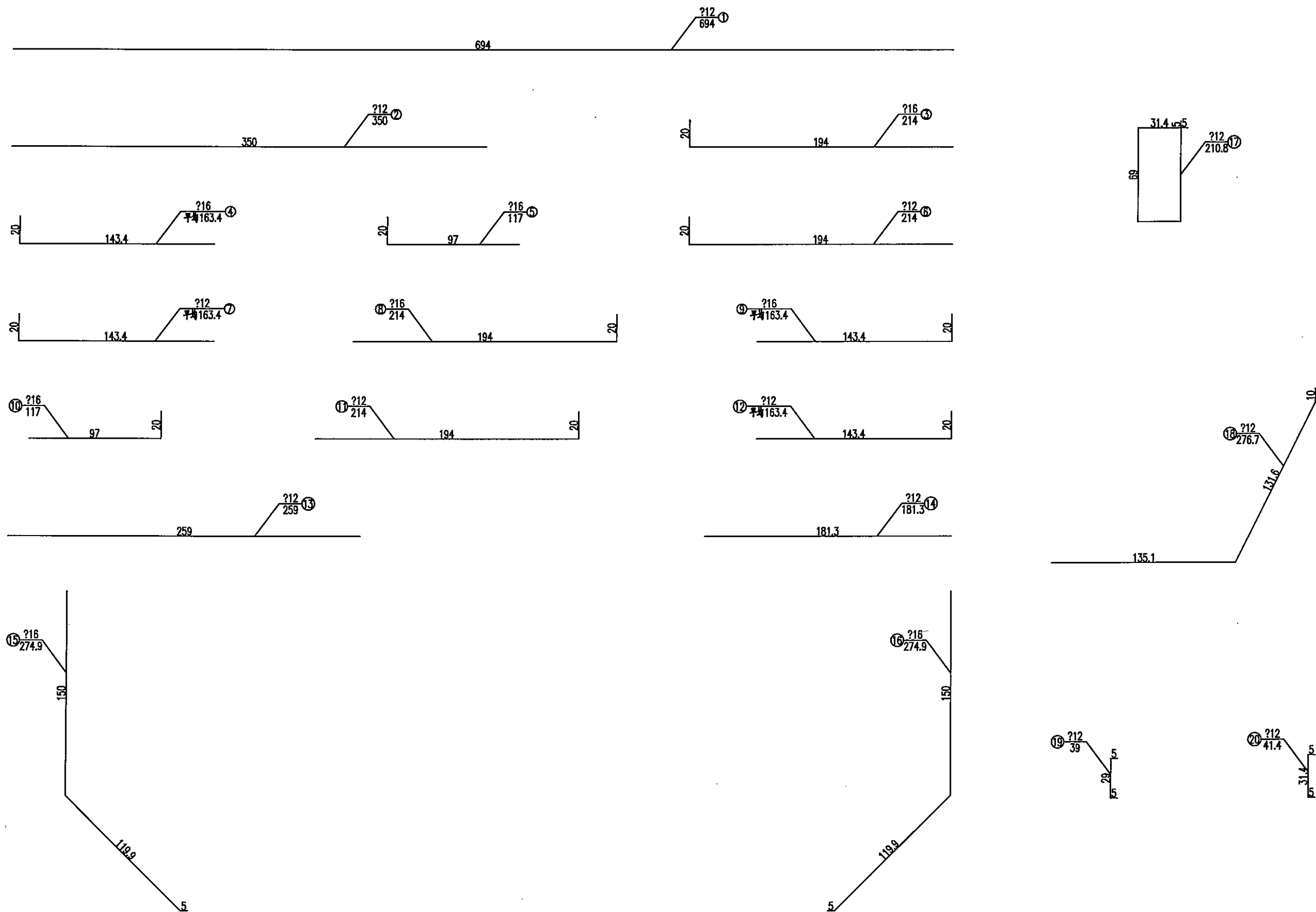
工程数量表

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	Φ12	694	10	69.4	0.89	61.63	HRB400
2	Φ12	350	2	7	0.89	6.22	HRB400
3	Φ16	214	5	10.7	1.58	16.91	HRB400
4	Φ16	平均163.4	8	13.07	1.58	20.65	HRB400
5	Φ16	117	12	14.04	1.58	22.18	HRB400
6	Φ12	214	5	10.7	0.89	9.5	HRB400
7	Φ12	平均163.4	8	13.07	0.89	11.61	HRB400
8	Φ16	214	5	10.7	1.58	16.91	HRB400
9	Φ16	平均163.4	8	13.07	1.58	20.65	HRB400
10	Φ16	117	12	14.04	1.58	22.18	HRB400
11	Φ12	214	5	10.7	0.89	9.5	HRB400
12	Φ12	平均163.4	8	13.07	0.89	11.61	HRB400
13	Φ12	259	32	82.88	0.89	73.6	HRB400
14	Φ12	181.29	12	21.76	0.89	19.32	HRB400
15	Φ16	274.87	25	68.72	1.58	108.57	HRB400
16	Φ16	274.87	25	68.72	1.58	108.57	HRB400
17	Φ12	210.8	18	37.94	0.89	33.69	HRB400
18	Φ12	276.75	4	11.07	0.89	9.83	HRB400
19	Φ12	39	36	14.04	0.89	12.47	HRB400
20	Φ12	41.4	182	75.35	0.89	66.91	HRB400
合计	C40混凝土:2.6m³ HRB400:662.5Kg						

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。



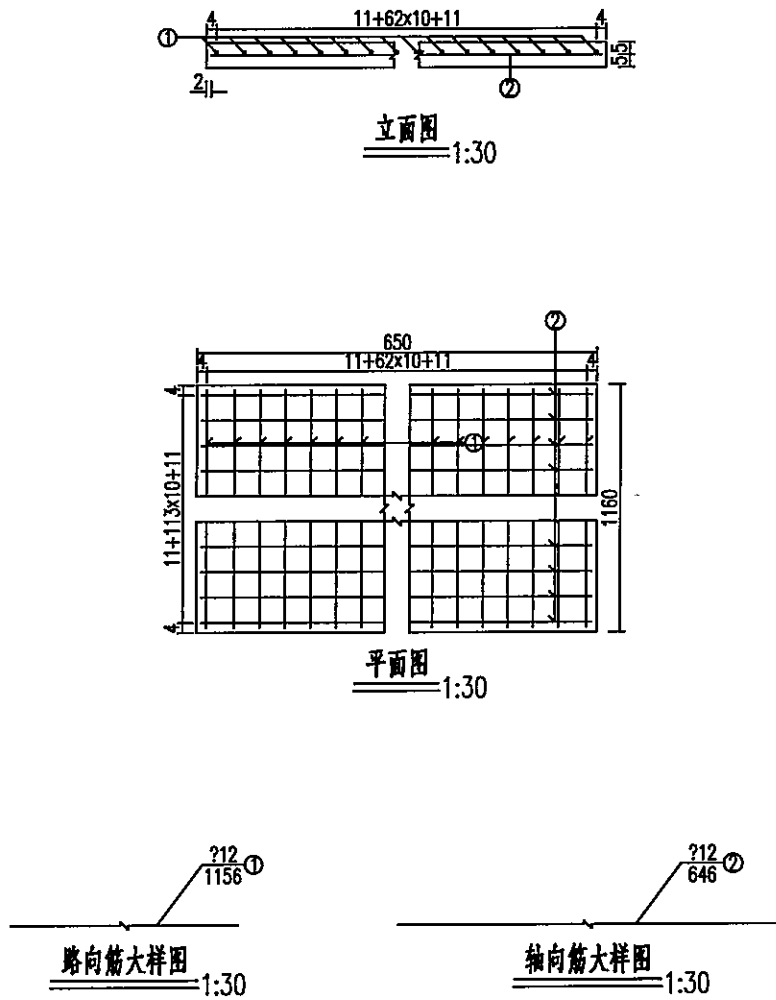




工程数量表

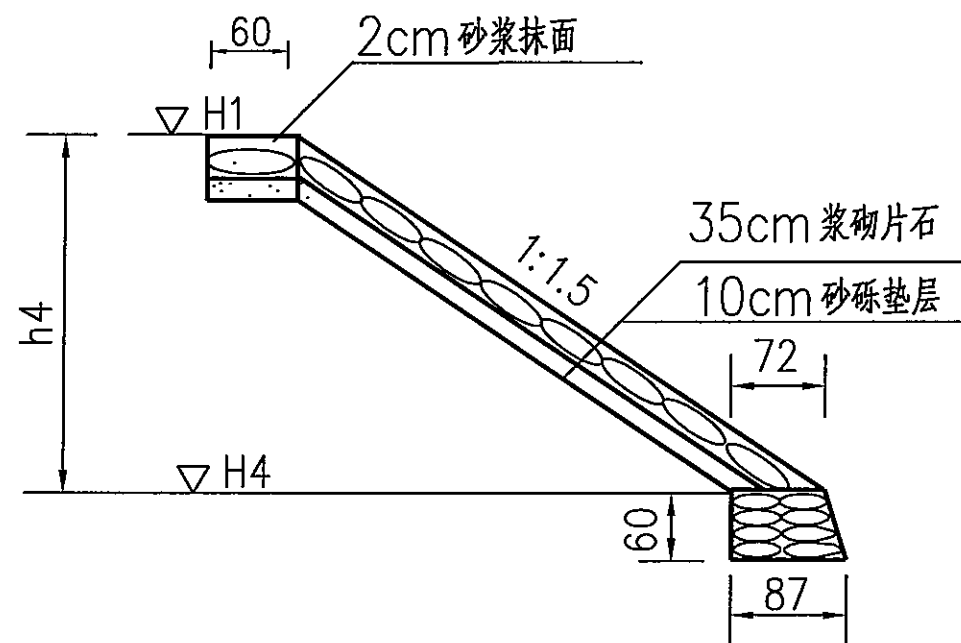
编号	直径	每根长度	根数	总长	每米重	重量	型号
单位	mm	cm	根	m	Kg/m	Kg	
1	Φ12	694	10	69.4	0.89	61.63	HRB400
2	Φ12	350	2	7	0.89	6.22	HRB400
3	Φ16	214	5	10.7	1.58	16.91	HRB400
4	Φ16	平均163.4	8	13.07	1.58	20.65	HRB400
5	Φ16	117	12	14.04	1.58	22.18	HRB400
6	Φ12	214	5	10.7	0.89	9.5	HRB400
7	Φ12	平均163.4	8	13.07	0.89	11.61	HRB400
8	Φ16	214	5	10.7	1.58	16.91	HRB400
9	Φ16	平均163.4	8	13.07	1.58	20.65	HRB400
10	Φ16	117	12	14.04	1.58	22.18	HRB400
11	Φ12	214	5	10.7	0.89	9.5	HRB400
12	Φ12	平均163.4	8	13.07	0.89	11.61	HRB400
13	Φ12	259	32	82.88	0.89	73.6	HRB400
14	Φ12	181.29	12	21.76	0.89	19.32	HRB400
15	Φ16	274.87	25	68.72	1.58	108.57	HRB400
16	Φ16	274.87	25	68.72	1.58	108.57	HRB400
17	Φ12	210.8	18	37.94	0.89	33.69	HRB400
18	Φ12	276.75	4	11.07	0.89	9.83	HRB400
19	Φ12	39	36	14.04	0.89	12.47	HRB400
20	Φ12	41.4	182	75.35	0.89	66.91	HRB400
合计	C40砼:2.6m³ HRB400:662.5Kg						

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。



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	212	1156	65	751.4	0.89	667.24	HRB400
2	212	646	116	749.36	0.89	665.43	HRB400
合计	C40砼:7.5m³ HRB400:1332.7Kg						

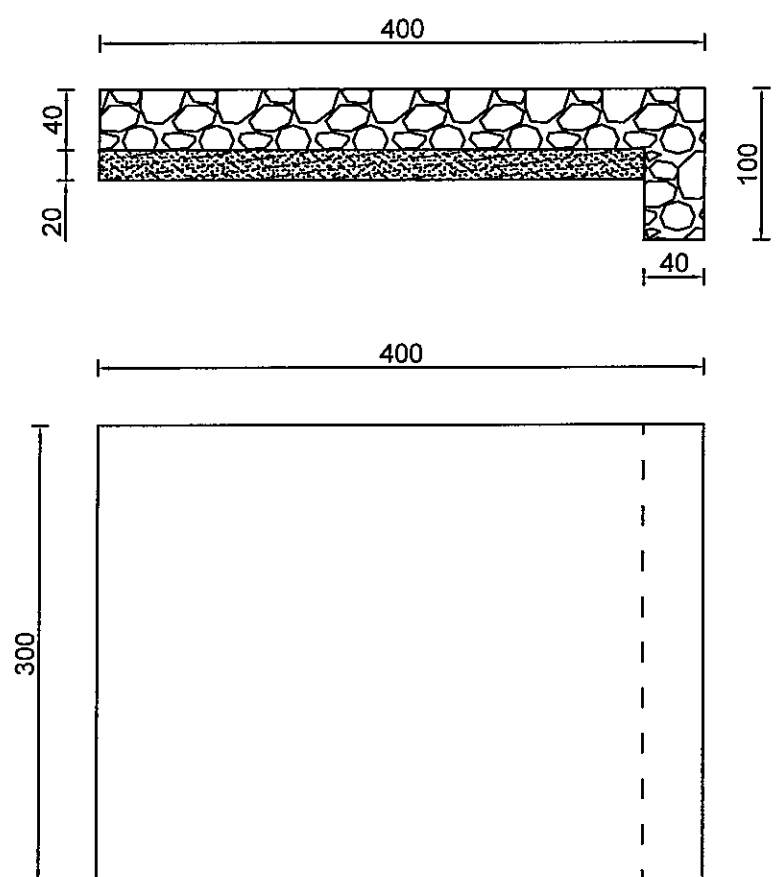
附注:
1.图中尺寸除钢筋直径以毫米计及注明者外,其余均以厘米计。



工程数量表

长度 (m)	高度 (m)	浆砌片石 (m ³)	砂砾垫层 (m ³)	砂浆抹面 (m ²)	挖土方 (m ³)	回填土方 (m ³)
20	2	38.98	8.41	12.00	10.44	60.00

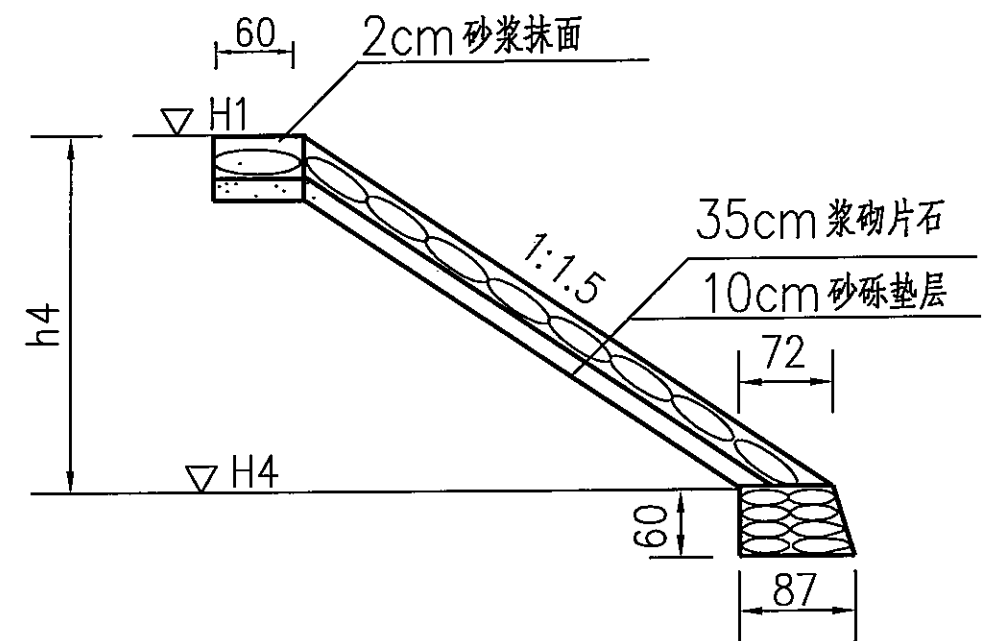
河底铺砌



工程数量表

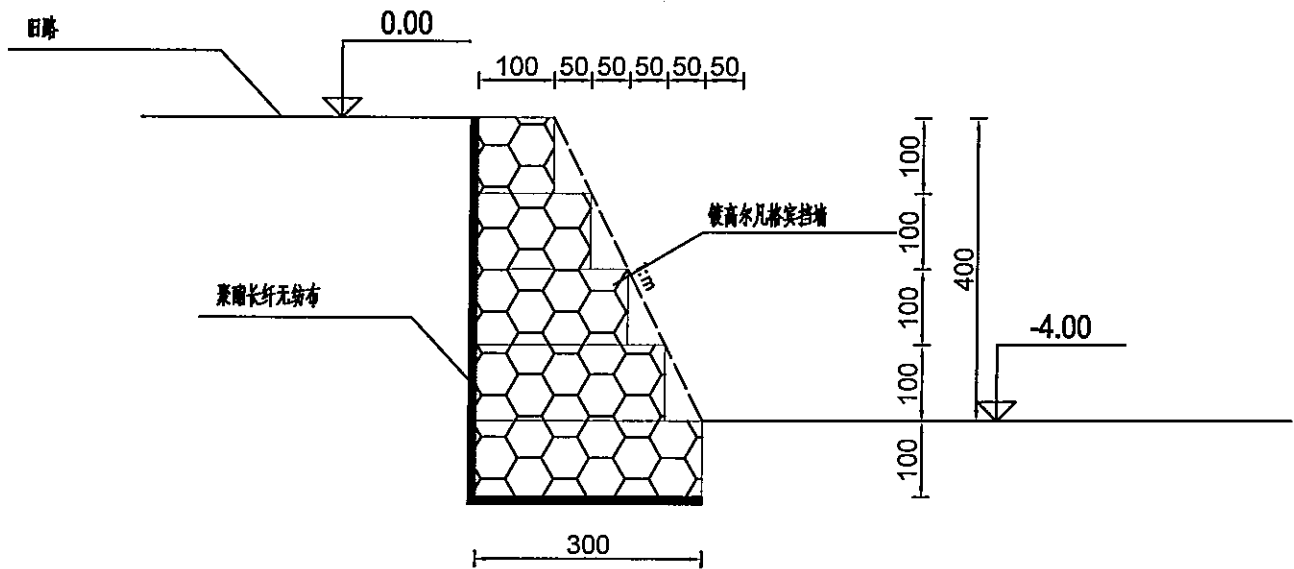
浆砌片石 (m³)	砂砾垫层 (m³)	挖土方 (m³)
5.52	2.40	7.92

河道防护



长度 (m)	高度 (m)	浆砌片石 (m³)	砂砾垫层 (m³)	砂浆抹面 (m²)	挖土方 (m³)	回填土方 (m³)
12	2	23.39	5.05	7.20	6.26	36.00

格宾挡墙断面图



每延米工程数量表

格宾挡墙 (m ³)	聚酯长纤无纺布 (m ²)	挖土方 (m ³)
10	8	5.00

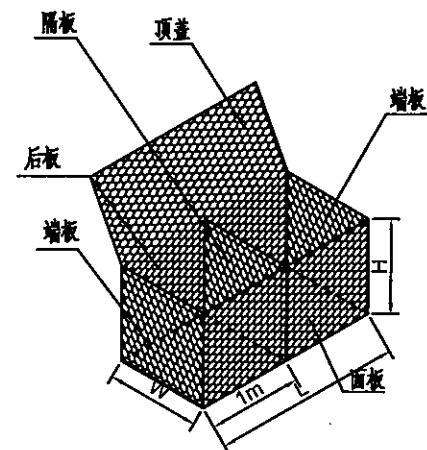
工程数量表

长度 (m)	格宾挡墙 (m ³)	聚酯长纤无纺布 (m ²)	挖土方 (m ³)
20	200	160	100.00

说明:

- 1、本图高程以m计，其余尺寸单位以cm计。
- 2、当护岸高度为2—4m时，可以采用重力式格宾挡墙进行防护，埋深应在最大冲刷深度以下0.5m；格宾墙后须设置聚酯长纤无纺布进行反滤。
- 3、格宾挡墙可以根据工程实际需要选用不同的形式；本图集中所提供的为格宾挡墙的标准断面，可根据不同工况及计算结果进行调整。
- 4、格宾应根据不同的工程需要选用防腐镀层，对于一般的永久性工程多选用镀锌高尔凡防腐镀层。
- 5、格宾网面抗拉强度为50KN/m，符合EN10223-3标准，其他详细参数见细部构件图，产品的供货厂家需提供由中国国家认证认可监督管理委员会提供的抗拉强度检测报告。
- 6、填石要求：格宾可采用卵石、块石或片石填筑，粒径以100—300mm为宜，要求石料质地坚硬，强度等级MU30，比重不小于2.5t/m³，抗风化且遇水不易崩解和水解，孔隙率不超过30%。
- 7、聚酯长纤无纺布：标称断裂强度10KN/m，详细指标参照国标GB/T17639-2008《长丝纺粘针刺非织造土工布》。
- 8、未尽事宜严格按照国家规范执行。

镀高尔凡格宾细部构件图

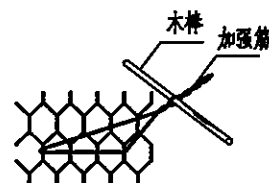


格宾构件部件图

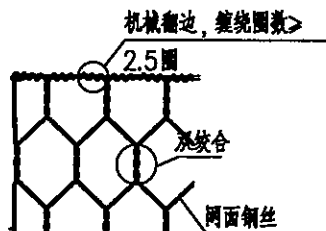


"D"是指两个连接的铁合钢丝中心之间的
距离。确定公差时取十个连续测量的
平均值。

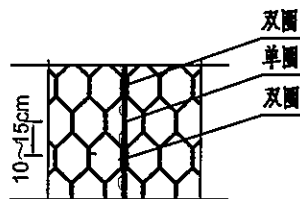
网孔示意图



面板加强筋操作示意图



机械翻边示意图



绞边示意图

格宾技术参数表

规格型号	L=长度 (m)		W=宽度 (m)	H=高度 (m)	隔板数量 (个)
	1.5/2/2.5/3/3.5/4		1	0.5	0/1/1/2/2/3
	1.5/2/2.5/3/3.5/4		1	1	0/1/1/2/2/3
	注: G4×1×1GF, 长度4m, 宽度1m, 高度1m的镀高尔凡格宾, 内隔按照1m间隔布置隔板。长度、宽度、高度容许公差±5%。				
网孔型号	产品名称	网孔型号	D (mm)	公 差	网面钢丝
	格宾/GF	8×10	80	+16%/-4%	2.7
钢丝参数	钢丝类型		网面钢丝	边端钢丝	绑扎钢丝
	钢丝直径 mm		≥2.7	≥3.4	≥2.2
	钢丝直径公差(±) φmm		0.06	0.07	0.06
	最小镀层量 g/m ²		250	270	240
	钢丝的抗拉强度应在400~500 N/mm ² , 未经编织钢丝的延伸率不能低于12% (经过编织加工成品的钢丝延伸率不能低于7%)。钢丝直径公差均指未拉伸前。 钢丝丝径和延伸率的测量应该在每批钢丝编织前任意抽取样品检测。				

说明:

- 格宾是由特殊防腐处理的低碳钢丝经机器编织而成的六边形双绞合钢丝网, 制作成符合要求的工程构件, 使之具有更优于EN10223~3标准中所述网箱的力学性能。
- 用于制作格宾的钢丝需进行镀高尔凡(5% 铝锌合金+稀土元素)防腐处理, 镀层的附着力要求: 当钢丝缠绕具有2倍钢丝直径的心轴6周时, 用手指摩擦钢丝, 不会剥落或开裂, 符合EN10223~3标准。
- 网面抗拉强度50KN/m, 符合EN10223-3标准。格宾供货单位需提供由中国国家认证认可监督管理委员会认证的检测单位出具的网面抗拉强度检测报告。
- 网面裁剪后末端与边端钢丝的连接处是整个结构的薄弱环节, 为加强网面与边端钢丝的连接强度, 需采用专业的翻边机将网面钢丝缠绕在边端钢丝上≥2.5圈, 不能采用手工绞。详见图示。
- 绑扎钢丝必须采用与网面钢丝一样材质的钢丝, 为保证连接强度需严格按照间隔10~15cm单圈—双圈连续交替绞合, 详见图示。
- 为了保障面墙的平整度, 靠面板30cm范围内按照干砌石标准进行施工; 所有外侧的格宾单元设置加强筋, 每平方米面板均匀布置4根, 具体布置和操作见图。
- 格宾的安装应在专业厂家的指导下进行。

第十一篇

施工组织计划

临时安全设施一览表

S11-1

鸡东县农村公路危涵维修项目

第 1 页 共 1 页

[illegible][illegible]

编制:

复核:

审核:

施工便道主要工程数量表

S11-2



鸡东县农村公路危涵维修项目

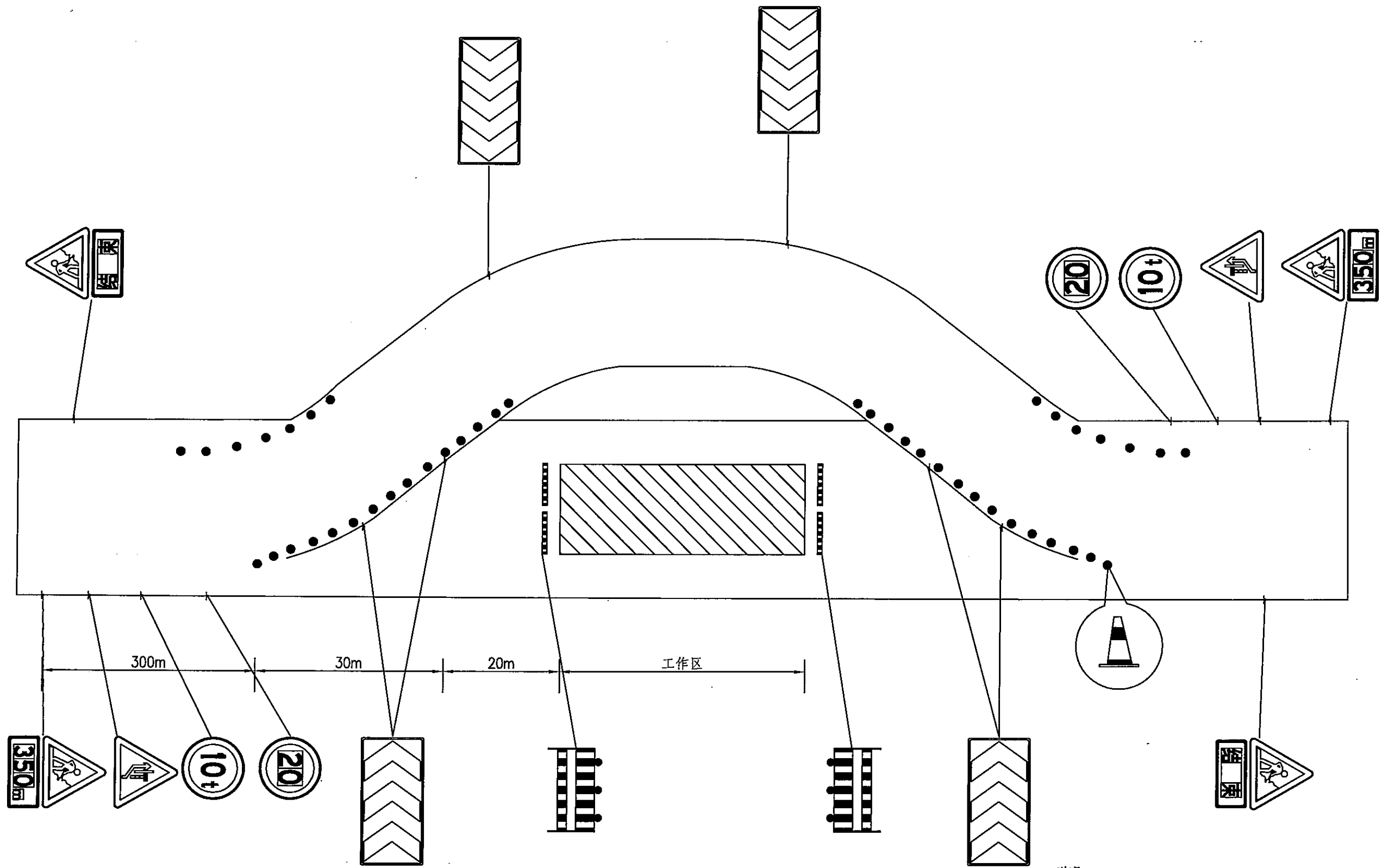
第 1 页 共 1 页

序号	位置	便道标准及规模			主要工程数量表									备注
		长度 (m)	宽度 (m)	路面类型	路基土方 (火烧矸) (m³)	路基石方 (m³)	混凝土防护 (m³)	整修沥青混凝土 (m²)	路面工程 (m²)	涵洞 (m)	钢便桥 (m/座)	便道占地 (m²)	整修水泥路面 (km)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	K9+014 绕行便道	50	4.5	砂石	300				175	24				平阳—希贤
2	K12+122 绕行便道	50	4.5	砂石	300				175	24				哈达—麒麟山
3	K36+620 绕行便道	50	4.5	砂石	300				175	24				哈达—麒麟山
	合计	150			900.00				525.00	72				

编制: 李成

复核: 丁筑

审核:  



说明：
1、施工时需有专职安全人员执旗管制交通，
由于摆放的都是可活动标志，必须有专人巡视，
以免标志被过往车辆或风带到行车道上，危及到车
辆安全。
2、施工标志牌应随工作面的移动而随时调整。