

证书等级 丙级

证书编号: A245014081

# 天等县乐久至宁干公路生命安全防护工程 一阶段施工图设计

起止点桩号: K0+000~K23+017

路线总里程: 23.017 公里

**第一册      共一册**

广西尔丰工程咨询有限公司

二〇二四年·广西

# 天等县乐久至宁干公路生命安全防护工程

# 一阶段施工图设计

路线总里程：23.017公里

设计负责人：

等 级：丙级

总 工：

证书编号：A245014081

单位负责人：

设计单位：广西尔丰工程咨询

有限公司

广西尔丰工程咨询有限公司

二〇二四年·广西

# 目 录

图 表 名 称	图 表 编 号	页 数	备 注
项目地理位置图	S-1	1	第一册
设计说明	S-2	4	第一册
安全设施工程数量汇总表	S-3	3	第一册
沿线波形护栏平面布置图	S-4	17	第一册
护栏设置一览表	S-5	3	第一册
轮廓标设置一览表	S-6	1	第一册
标准断面波形梁护栏布设位置图	S-7	2	第一册
路侧波形梁护栏设计图 (Gr-B-2E)	S-8	1	第一册
路侧波形梁护栏设计图 (Gr-B-2C)	S-9	2	第一册
路侧波形梁护栏设计图 (Gr-B-2C-1)	S-10	2	第一册
上游端头一般构造图 (AT1-1)	S-11	1	第一册
上游端头一般构造图 (AT1-2)	S-12	1	第一册
下游端头一般构造图 (AT2)	S-13	1	第一册
下游端头一般构造图 (AT1-3)	S-14	1	第一册
下游端头一般构造图 (AT2-2)	S-15	1	第一册
下游端头一般构造图 (AT2-1)	S-16	1	第一册
混凝土护栏与波形梁护栏连接结构图 (BT-2A-1)	S-17	1	第一册
混凝土护栏与波形梁护栏连接结构图 (BT-2A-2)	S-18	1	第一册
波形梁板结构大样图	S-19	2	第一册
波形梁护栏连接件大样图	S-20	2	第一册
波形梁护栏装配示意图	S-21	1	第一册
附着式轮廓标结构设计图	S-22	2	第一册
涵洞工程数量表	S-23	1	第一册
涵位平面布置图	S-24	1	第一册
K9+343.7盖板涵一般构造图	S-25	1	第一册
K9+343.7盖板涵台帽钢筋构造图	S-26	1	第一册
盖板涵斜交梯形盖板构造图 (一)	S-27-1	1	第一册
盖板涵斜交梯形盖板构造图 (二)	S-27-2	1	第一册
盖板涵斜交梯形盖板构造图 (三)	S-27-3	1	第一册
盖板涵斜交梯形盖板构造图 (四)	S-27-4	1	第一册
盖板涵斜交梯形盖板构造图 (五)	S-27-5	1	第一册
盖板明涵盖板钢筋构造图 (L =2.0米)	S-28	1	第一册
恢复现浇盖板钢筋构造图	S-29	2	第一册

[illegible]

# 项目地理位置图





# 设计说明

## 一、测设依据及设计标准

- 1、测设依据
- 天等县乐久至宁干公路生命安全防护工程一阶段施工图设计依据以下部颁的有关标准、规范进行测设：
- (1) 《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）

(2) 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）

(3) 《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）

(4) 《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）

(5) 《公路交通安全设施设计技术规范》（JTG D81-2017）

(6) 《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）

(7) 《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）

(8) 《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）

(9) 《公路交通标志反光膜》（GB/T 18833-2012）

(10) 桂政办发【2016】62号 广西壮族自治区人民政府办公厅转发自治区发展改革委扶贫办关于加快推进屯级道路等四类脱贫攻坚项目建设实施意见的通知

(11) 桂政办发【2018】75号 广西壮族自治区人民政府办公厅关于进一步调整完善脱贫攻坚有关政策的通知

(12) 桂交农路办发【2019】16号 广西壮族自治区交通运输厅农村公路建设办公室关于做好2020年广西农村公路路网结构改造工程项目前期工作的通知
- 2、设计标准
- (1) 道路等级：四级公路

(2) 设计速度：20km/h

(3) 路基宽度：路基宽6.0米

(4) 路面宽度：路面宽5.0米

(5) 路肩宽度：2×0.5 m

(6) 路面类型：水泥混凝土路面

- (7) 汽车荷载等级：公路-II级
- (8) 设计洪水频率：1/25
- (9) 建设性质：防护工程建设

## 二、工程概况

拟建项目位于天等县，项目主要设计内容为防护工程建设项目。

- 1、全线主要工程量如下：
- (1) 波形梁护栏：新建3762米；维修1584米

(2) 轮廓标：705块

## 三、筑路材料供应、水电供应、运输条件情况

- 1、筑路材料供应
- 项目所在地区内有丰富的砂、石料,运距较近,筑路材料来源丰富,能满足供应。
- 2、水电供应
- 项目沿线水电供应充足,可满足施工的需要。
- 3、运输条件
- 以公路运输为主,可利用旧路运输,交通便利,全线具有良好的运输条件。

## 四、设计说明

### （一）护栏

根据《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）及《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017），护栏设计应达到一定的功能，这些功能是：具有防止失控车辆冲出路外，使车辆回复到正常行使方向；发生碰撞时，对乘客的损伤程度最小；另外还具有视线诱导功能。

#### 1.1 路侧护栏布设原则

- (1) 车辆驶出路外有可能造成二次特大事故的路段必须设置路侧护栏。填挖交界处特别是陡下坡、长下坡、急弯外侧、临水、临崖等危险路段填挖交界处的波形梁护栏上游端，外展后延伸至挖方边坡坡脚，以防失控车辆从挖方边坡与钢护栏间的空隙冲出路外。
- (2) 路堤高度≥3.5m，车辆驶出路外有可能造成重大事故的路段设置路侧护栏。

(3) 路侧波形梁护栏最小设置长度为 28m，两段路侧波形护栏之间相距不到 28m 时，宜在该两段之间连续设置。

(4) 波形梁护栏上游端头采用 AT1 (12m/组)，并外展一定角度。下游端头采用 AT2 (12m/组)。

(5) 路肩设置有浆砌片石护肩墙或者路肩挡土墙，一般选用二 (B) 级防护 (Gr-B-2C-1)，先用钻孔机在挡土墙上钻孔，再用打桩机将立柱打入挡土墙内。二 (B) 级防护 (Gr-B-2C-2)，基础已在路线主体中预埋；单个急弯或连续弯道外侧，根据平曲线情况和路侧危险程度，在弯道外侧设置护栏或加密护栏立柱；填方土路肩路段，一般选用二 (B) 级防护 (Gr-B-2E)，在路线主体中直接打入。

1.2 护栏结构设计

二 (B) 级路侧标准波形梁尺寸：Gr-B-2C-1、Gr-B-2C-2 与 Gr-B-2E 均为 2320 × 310 × 85 × 3 (mm)；

二 (B) 级路侧标准圆形钢管立柱尺寸：Gr-B-2C-1 为 Φ114×4.5×1500 (mm)，Gr-B-2C-2 为 Φ114 × 4.5 × 1100 (mm)，Gr-B-2E 为 Φ114 × 4.5 × 2100 (mm)。

1.3 技术要求

波形梁钢护栏所用的各种材料的规格、材质均应符合现行《高速公路波形梁钢护栏》(JT/T281)及《结构用冷弯空心型钢尺寸、外形、重量及允许偏差》(GB/T 6728)。

(1) 波形梁、立柱、托架、端头及连接螺栓等所用钢材为普通碳素结构钢(Q235)，其技术应符合《碳素结构钢技术条件》(GB700)的规定，其抗拉强度不得小于 375MPa。

(2) 高强度拼接螺栓连接副应符合《低合金高强度结构钢》(GB/T 1591)、《优质碳素结构钢》(GB/T 699)或《合金结构钢》(GB/T 3077)的要求。

(3) 波形梁护栏、螺栓、螺母等所有部件的防锈采用热浸镀锌处理，并应符合《高速公路交通工程钢构件防腐技术条件》(GB/T 18226)的有关规定，并采用《锌锭》(GB/T 470)中所规定的一号锌或一号锌锭。

(4) 波形梁钢板加工成型后，要求八个拼接螺栓孔一次冲孔完成。波形梁、立柱的表面不得有气泡、裂纹、疤痕、折叠、断面分层等缺陷，允许有不大于公称厚度

10%的轻微凹坑、凸起、压痕、擦伤。

(5) 波形梁钢护栏的加工制作，必须按照交通部《高速公路波形梁钢护栏》(JT/T281)中相关的技术要求进行。

(6) 混凝土基础施工时，所有构件的加工制作、组装、焊接以及浇注混凝土等工艺过程均应符合《公路圬工桥涵设计规范》(JTG D61-2005)的规定。

(7) 混凝土基础用的钢筋不得有裂缝、断伤、刻痕等缺陷，钢筋需经调直、除锈、去油污。钢筋的设计强度等应符合《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG3362-2018)的有关规定。

1.4 施工注意事项

应严格按照《公路交通安全设施施工技术规范》(JTG/T 3671-2021)执行。

设置打入式波形梁护栏的路段，路肩填土应在钢护栏立柱打入安装前施工完毕，不应在护栏安装后再回填土压实。

(1) 钢护栏安装

护栏应与设计图纸中所示的位置、结构、品种和细节相一致，并与路线主体设计相协调。

护栏的安装应在路基路面施工完成后，并获监理工程师同意后方可开始安装。护栏立柱放样应以公路上的一些控制点为基准，如以桥梁桩护栏两端为施工控制点，进行准确的施工放样。在每个设置护栏的路段结束时，其尾部的剩余长度(在选用调节梁后应小于 50mm)应均匀地分配到各立柱上，每根立柱分配到的修正数不得大于 3mm。

立柱应垂直竖立，并埋入牢固，达到设计图规定深度。当立柱就位时，立柱水平方向和竖直方向应形成平顺的线形，使得从路基边缘路面的规定标高到护栏连接螺栓中心的平均高度为 600mm。

安装于平曲线半径小于 70m 路段上的护栏，波形梁应在厂内弯曲成型。

护栏板的连接螺栓和拼接螺栓初始不宜过早拧紧，以便在安装过程中充分利用护栏板上的长圆孔，进行上下左右调整，使其形成平顺的线形，避免产生任何局部的凹凸现象。护栏板顶面高度应与道路纵向坡度和竖曲线相一致。

波形梁护栏的拼接螺栓系高强度螺栓，在最后拧紧时应根据导入螺栓中的预拉力来控制施加与螺母的紧固扭矩(扭矩控制法)。螺母的紧固扭矩应按规范控制；护栏

板安装时，应注意其搭接方向与行车方向一致。

波形梁护栏板应按上述方法小心安装，避免在安装过程中造成对镀层的损坏，凡已造成的微小损坏，应予以修复。

端头安装应根据路侧护栏的地锚式端头、圆形端头等不同结构分别对待。凡需浇注基础混凝土的地方，必须等混凝土强度达到设计强度的 50%以上才能拧紧螺栓。

路侧护栏施工完成后，应将护栏四周的土路肩进行压实，压实度应满足有关的公路技术规范要求。

在安装波形梁的同时安装附着式轮廓标构件，按设计要求进行安装。

路侧护栏施工遇支路路口时，护栏沿支路路口方向外展，使护栏跟路线平顺。

(2) 施工质量验收

护栏每根立柱应按设计要求和现场放样尺寸准确定位，并埋入到规定的深度。柱洞内的分层用适当的材料回填，并分层夯实，按有关规定处理。

检查波形梁板的搭接方向，应使其与交通流方向一致，上游端头应当外展一定角度。

安装在纵坡路段的波形梁，特别是竖曲线路段，波形梁板应进行细心的调整，凡与道路纵向线形不相一致的地方应重新进行调整。

安装完成后的护栏，一般以 500m 为一验收单位，连续取 10 跨护栏进行检查验收。

2. 混凝土防撞护栏

(1) 路侧混凝土防撞护栏最小设置长度为 12 米。(2) 路侧混凝土防撞护栏宜采用 C25 水泥混凝土整体现浇，浇筑前将锚固钢筋按设计要求打入，浇筑前护栏基底应压实平整。

(二) 轮廓标

2.1 设计原则

(1) 轮廓标的设计，应根据本公路的线形和交通流向情况来确定。

(2) 根据国内已建成的公路轮廓标设置经验，轮廓标设置适当加密，可以给予道路使用者提供明确的前方公路情况及标明公路几何线形走向、线形突变等情况，增加行车安全，有效避免交通事故。且加密轮廓标设置对工程造价的影响不大，但安全诱导效果明显。本设计采用轮廓标的设置原则为：全线连续设置双向反光轮廓标，本

项目轮廓标设置间距为 8m。

(3) 轮廓标双面安装反射器，反射体的颜色为白色和黄色，采用 VI 类反光膜。按行车方向，配置白色反射体的轮廓标应安装于公路右侧，黄色反射器安装于道路左侧，轮廓标不得侵入公路建筑限界以内。

2.2 技术要求

(1) 材料

① 反射器应采用透光率高的合成树脂材料来制造，如：聚甲基丙酸树脂、聚碳酸脂树脂等。在选择反射器材料时，应根据设置地点的气候条件，环境状况来考核材料的耐候性（老化）、耐温性（耐热、耐寒）、密封性、耐腐蚀性、耐冲击性。反射器的光学性能及颜色应符合《轮廓标技术条件》（JT/T388）的规定。

② 柱式轮廓标柱体采用钢筋混凝土。

③ 附着式轮廓标后底板可采用塑料板或其它具有防盗功能的材料制造。

3. 施工注意事项

(1) 安装轮廓标时，反射体应面向交通流，其表面法线与公路中心线成 0° ~ 25° 角度。

(2) 柱体式轮廓标安装时，柱体应垂直水平面，三角柱体的顶角平分线应垂直于公路中心线。

(3) 附着于桥梁护栏上的轮廓标，按照放样确定的位置进行安装。反射器应尽可能与驾驶员视线垂直。安装高度宜尽量统一，应连接牢固。

(4) 附着于各类构造物的轮廓标，应连接牢固，能防偷盗。

(三) 盖板涵

2.1 设计要点

(1) 盖板涵装配式钢筋混凝土盖板按两端简支板计算内力，不考虑涵台的水平压力。计算明涵盖板内力时，涵洞顶上活载引起的竖向土压力，按车轮着地面积的边缘向下作 30° 角分布计算

(2) 盖板涵涵台的计算按四铰框架模式进行，涵台按上、下端简支的竖梁计算。

(3) 盖板涵图按路基边坡 1:1.5 设计。

(4) 适应环境类别：I 类。

2.2 盖板涵主要材料

台身、基础采用 C25 水泥混凝土，台帽采用 C30 混凝土，盖板采用 C40 混凝土，台帽、盖板钢筋采用 HPB300、HRB400。

2.3 盖板涵施工方法及注意事项

桥涵的施工工艺和质量检验标准，应按《公路桥涵施工技术规范》（JTG TF50-2020）及《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2004）有关条文办理，同时注意以下施工注意事项及施工图纸说明：

(1)、所有基础放样前必须进行坐标及桩号复核，放样后实地校核。

(2)、施工时基底标高必须满足设计要求，嵌岩超挖部分混凝土必须满槽浇注。若发现基底基岩强度小于设计要求时，应进一步勘探地质情况，必要时可作施工补钻，但须经监理工程师及设计单位认可后确定。如需要调整基底标高的，应经监理单位同意后由业主单位与设计单位沟通进行相应的设计变更。

(3)、台背填土较高时，应尽早完成台身、溜坡及锥坡的填土预压，减少其工余沉降，降低对上构的不利影响。台身、溜坡及锥坡填土均采用砂性土填筑，分层压实。

(4)、对于混凝土实体涵台等体积较大的混凝土构件，应根据实际情况采取适当的降低水化热措施控制温度裂缝，保证混凝土的浇筑质量。

(5)、明挖扩大基础施工时，非岩石路段基坑边坡坡度不宜小于 1:1，岩石路段边坡坡度根据实际情况调整。当开挖深度超过 5m 时必须做好基坑支护措施。

(6)、基坑开挖时必须做好集水排水措施，避免地基因水浸泡而降低承载能力。

(7)、本路段保证涵台基础的稳定，防止基础滑移失稳，应充分保证基础的埋置深度，严格按照设计要求保证扩基的嵌岩深度。

(8)、涵墩台开挖的弃土应严格按弃土进行处理，不得在台前或坡面处堆撒形成浮土，以免影响安全。

(9)、现浇层混凝土施工前应对伸缩缝、栏杆底座预埋钢筋以及梁顶钢筋网锚固钢筋进行检验，并对缺、漏、错位的钢筋进行整改，以满足设计要求；

(10)、混凝土浇筑前，先用高压风枪将梁顶面杂物再次清理干净，再对其进行充分湿润，但不得有积水；混凝土浇筑要连续，建议从下坡往上坡方向进行；涵面现浇层混凝土施工宜避开高温时段及大风天气，以避免因混凝土表面干缩过快而导致大量表面裂缝产生。

(11)、浇筑涵台及中墩帽石时注意预埋现浇板连接钢筋。

(12)、其它未尽事宜，应按《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）中的有关条文办理。



## 安全设施工程数量汇总表

天等县乐久至宁干公路生命安全防护工程

(波形梁护栏)

第 2 页 共 3 页

[illegible]

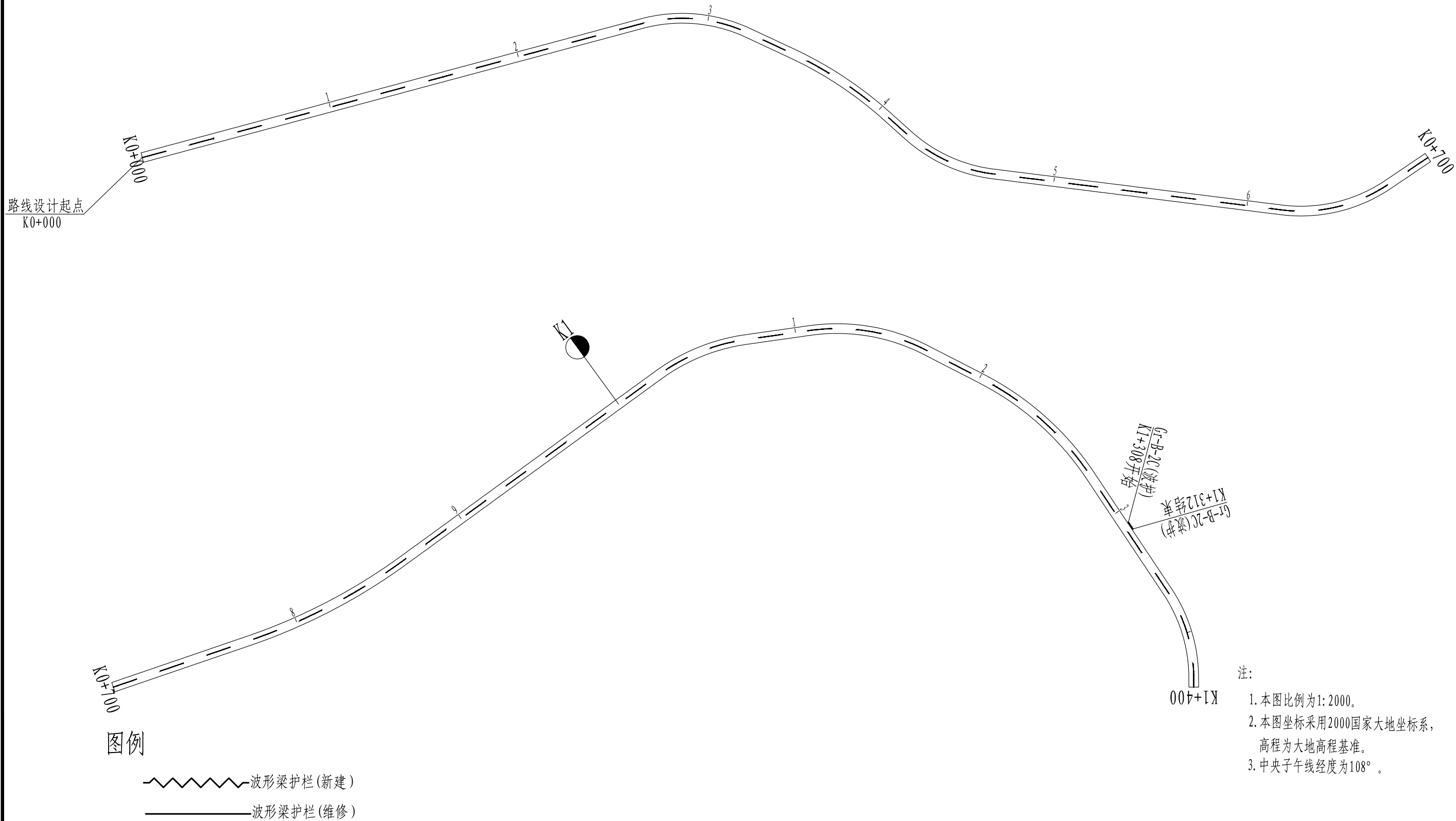
# 安全设施工程数量汇总表

(原有波形梁护栏安拆)

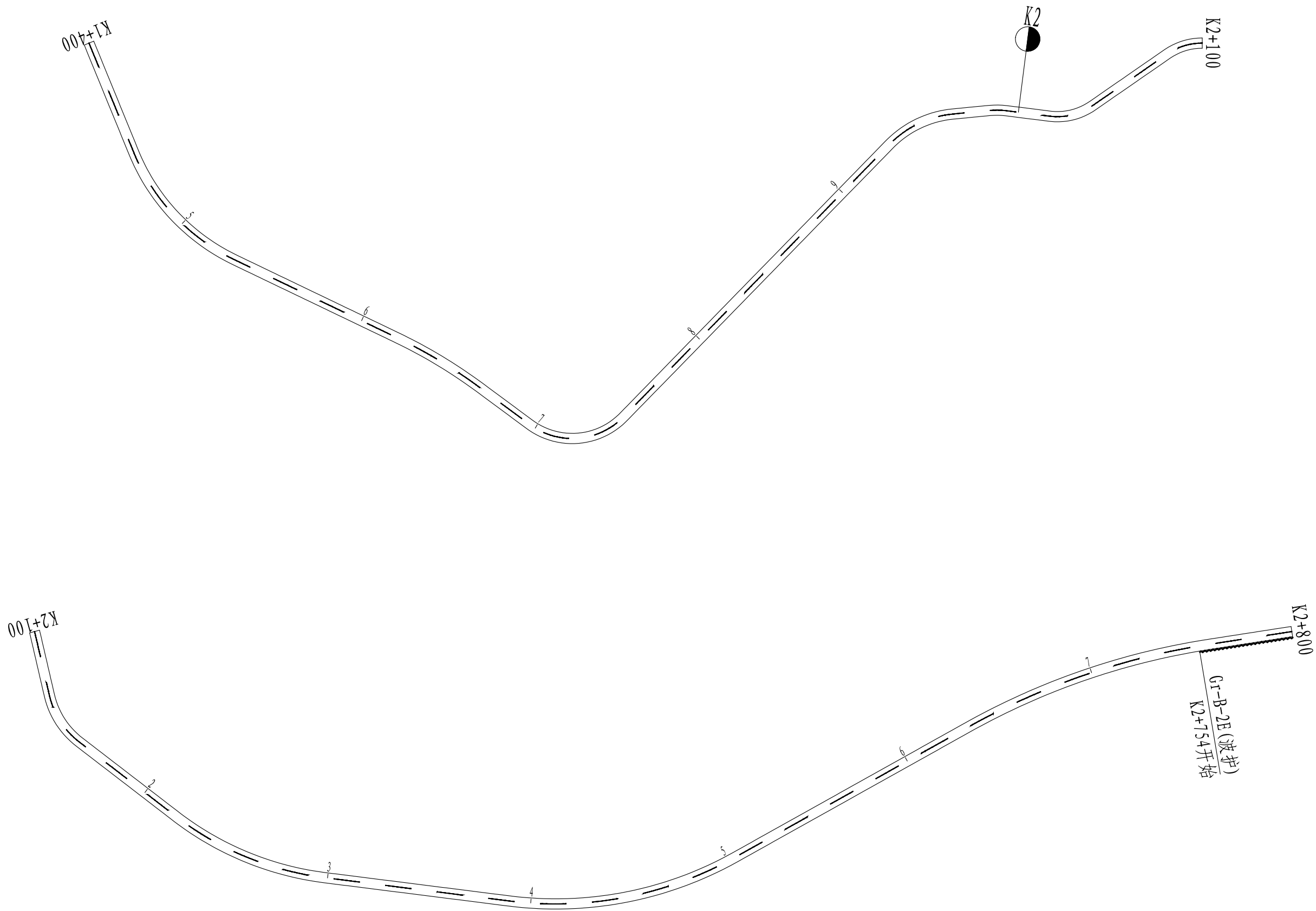
天等县乐久至宁干公路生命安全防护工程

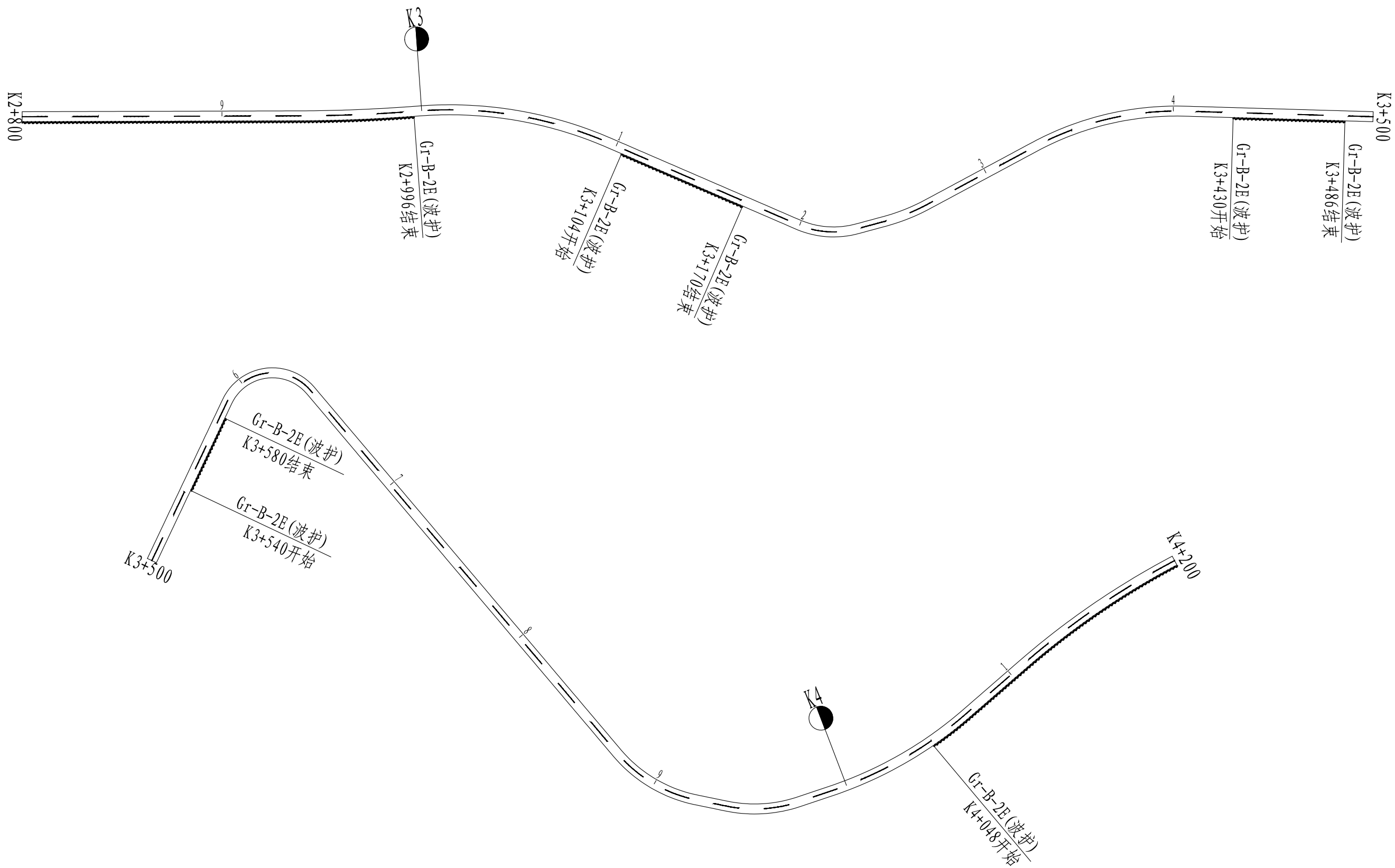
第 3 页 共 3 页

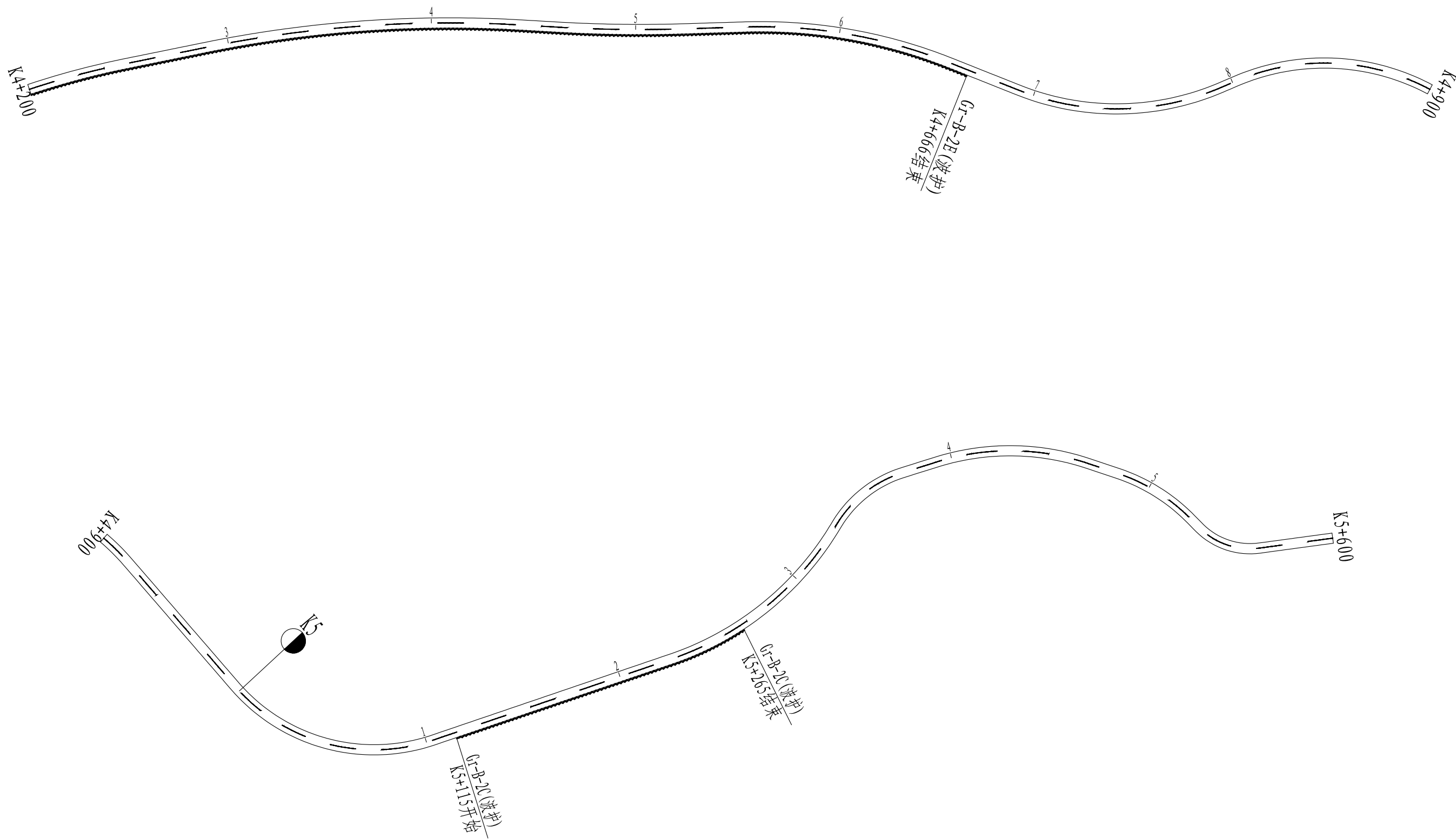
序号	桩号	位置	类 型	长度	材料数量															备注
					原有波形 钢板拆除 与安装	原有波形 钢板拆除	原有立柱 拆除	原有支撑 架拆除	新增波形 钢板	新增立柱	新增连接螺 栓JⅡ-1	新增连接螺 栓JⅡ-2	新增连接 螺栓JⅠ-1	新增支承 架	新增柱帽 Φ116	端头 D-I	C25砼 基础	凿除护栏 混凝基础	轮廓标 (De-Rbw- At1)	
				( m )	( kg )	( kg )	( 根 )	( kg )	( kg )	( kg )	( kg )	( kg )	( kg )	( kg )	( kg )	( kg )	( kg )	( m <sup>3</sup> )	( m <sup>3</sup> )	
1	K1+308 ~ K1+312	左侧	Gr-B-2C	4	52.80		3	3.17		40.10	0.76	1.18	0.80	3.17	1.54		0.4		2	波形钢板利用
2	K6+420 ~ K6+548	右侧	Gr-B-2E	128	1689.60		65	68.64		1658.48	16.38	25.61	17.29	68.64	33.35				17	波形钢板利用
3	K8+990 ~ K9+070	左侧	Gr-B-2E	80	1056.00		41	43.30		1046.12	10.33	16.15	10.91	43.30	21.03				11	波形钢板利用
4	K10+895 ~ K10+951	右侧	Gr-B-2E	56	739.20		29	30.62		739.94	7.31	11.43	7.71	30.62	14.88				8	波形钢板利用
5	K13+374 ~ K13+728	左侧	Gr-B-2E	354	4672.80		178	187.97		4541.67	44.86	70.13	47.35	187.97	91.31				45	波形钢板利用
6	K14+400 ~ K14+496	右侧	Gr-B-2E	96	1267.20		49	51.74		1250.24	12.35	19.31	13.03	51.74	25.14				13	波形钢板利用
7	K14+498 ~ K14+524	右侧	Gr-B-2E	26	343.20		14	14.78		357.21	3.53	5.52	3.72	14.78	7.18				4	波形钢板利用
8	K14+578 ~ K14+626	右侧	Gr-B-2E	48	633.60		25	26.40		637.88	6.30	9.85	6.65	26.40	12.83				7	波形钢板利用
9	K16+358 ~ K16+434	左侧	Gr-B-2E	76	1003.20		39	41.18		995.09	9.83	15.37	10.37	41.18	20.01				11	波形钢板利用
10	K17+526 ~ K17+656	右侧	Gr-B-2E	130	1716.00		66	69.70		1683.99	16.63	26.00	17.56	69.70	33.86				17	波形钢板利用
11	K17+880 ~ K18+306	右侧	Gr-B-2E	426	5623.20		214	225.98		5460.21	53.93	84.32	56.92	225.98	109.78				54	波形钢板利用
12	K18+306 ~ K18+312	右侧	Gr-B-2E	6		79.20	3	3.17	79.20	54.68	0.76	1.18	0.80	3.17	1.54				2	波形钢板无法利用
13	K18+312 ~ K18+450	右侧	Gr-B-2E	138	1821.60		70	73.92		1786.05	17.64	27.58	18.62	73.92	35.91				18	波形钢板利用
				波形钢板无法利用(预算只计算拆除)																
	波形钢板利用(原有拆除与安装材料按利用处理，预算只计算拆除与安装费，不计材料费，挡墙施工时预留立柱安装位置。)																			
合计				1568	20618.4		796	840.58	79.20	20251.62	200.59	313.62	211.74	840.58	408.35		0.4		209	

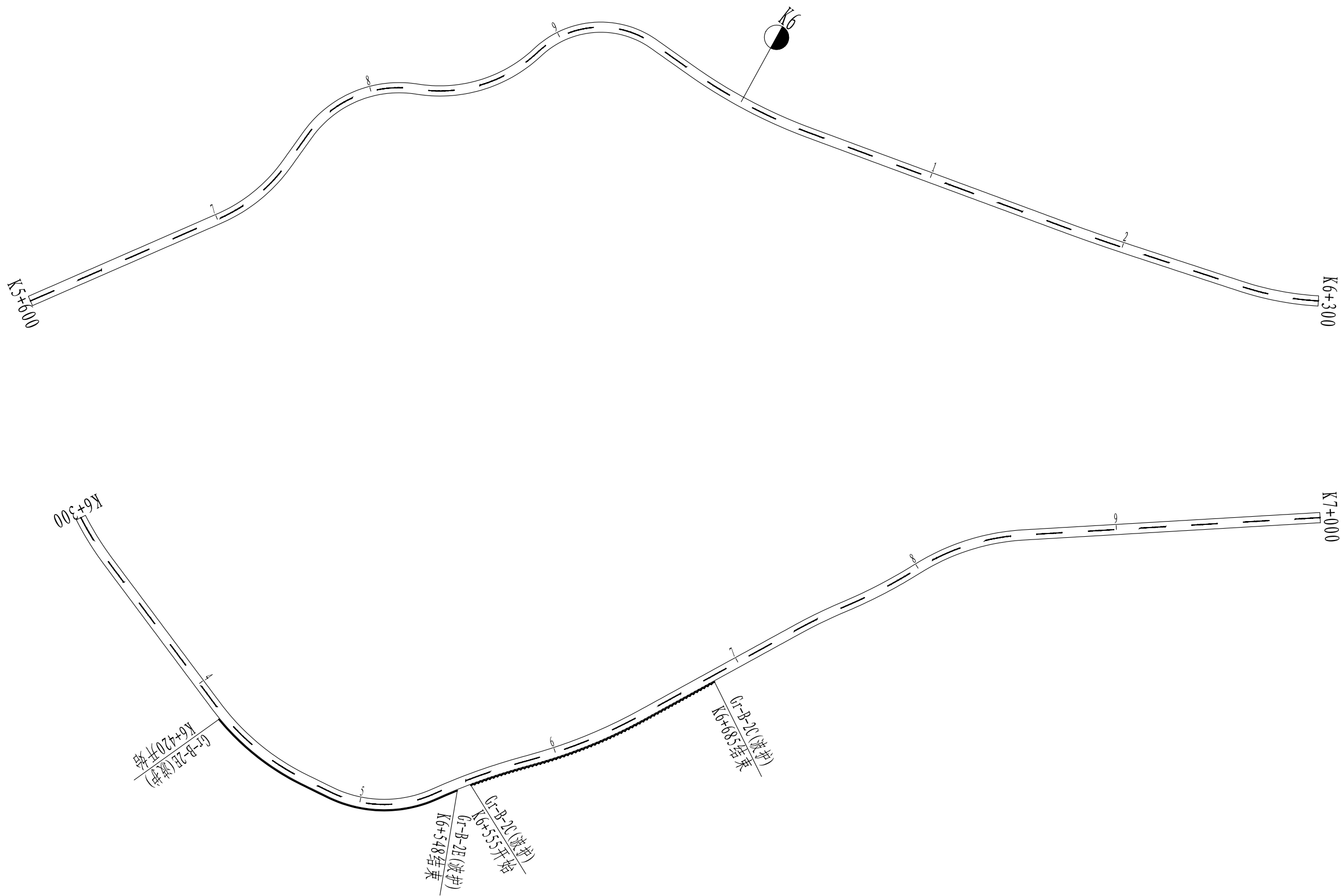


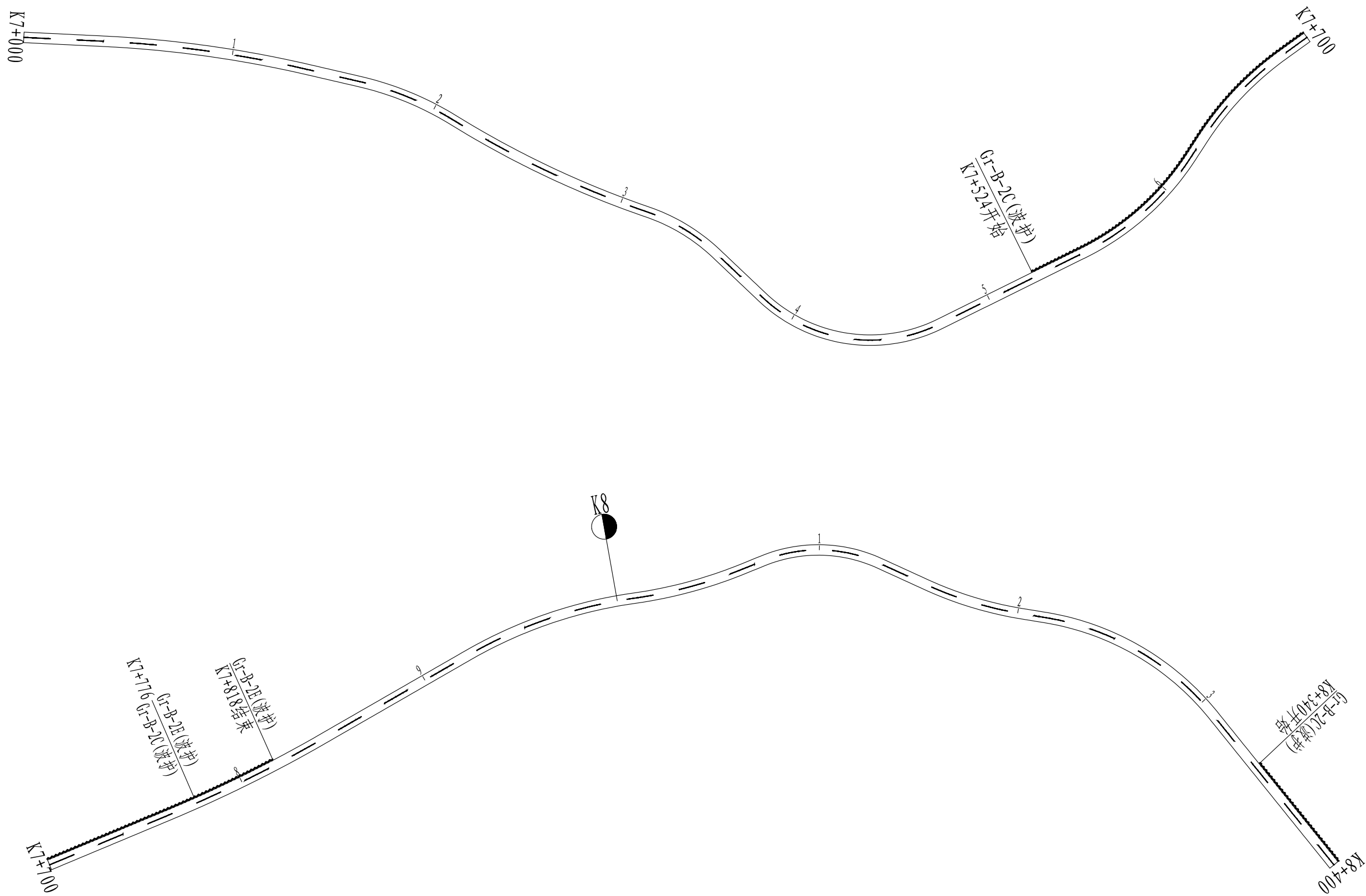


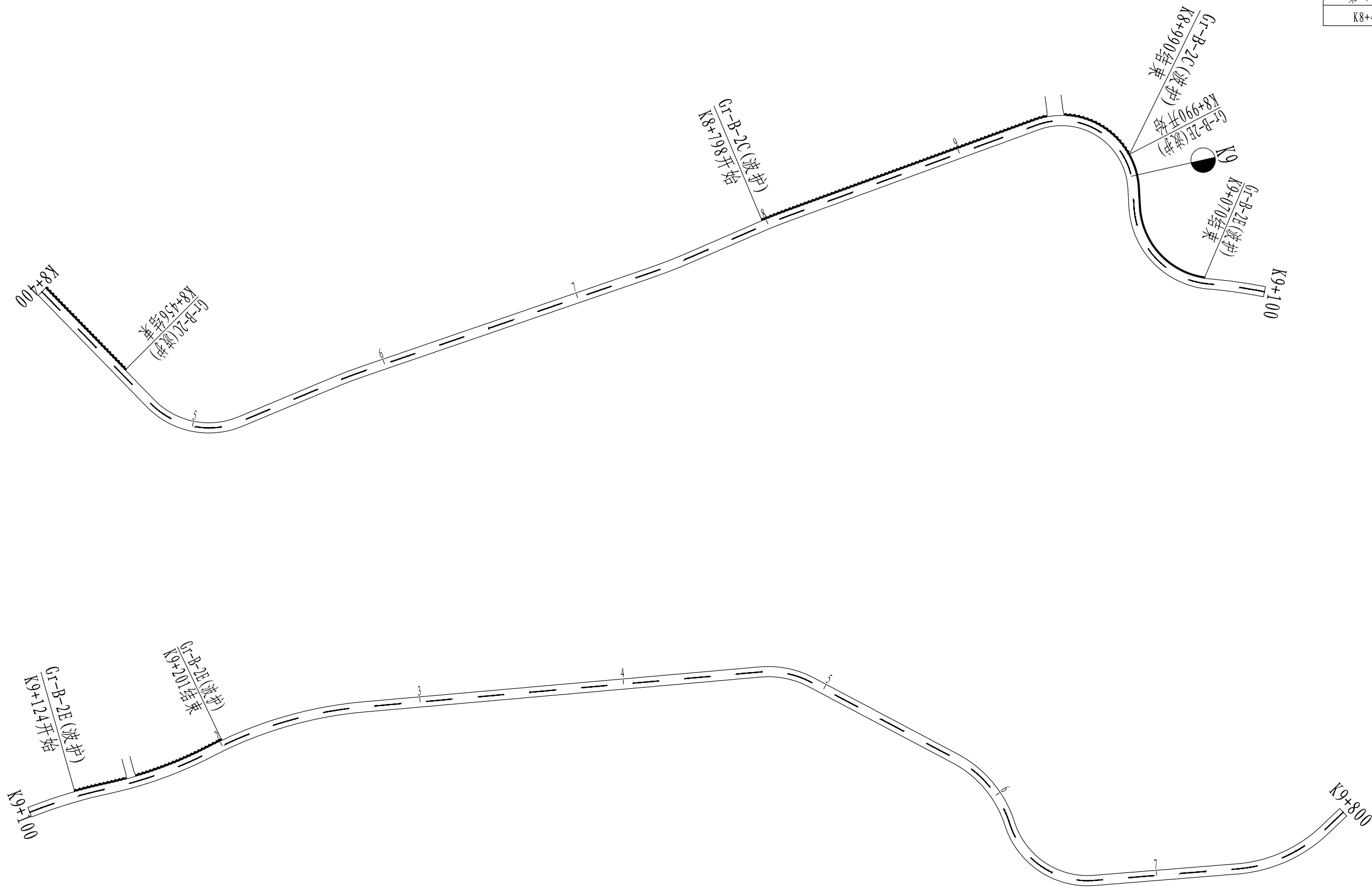


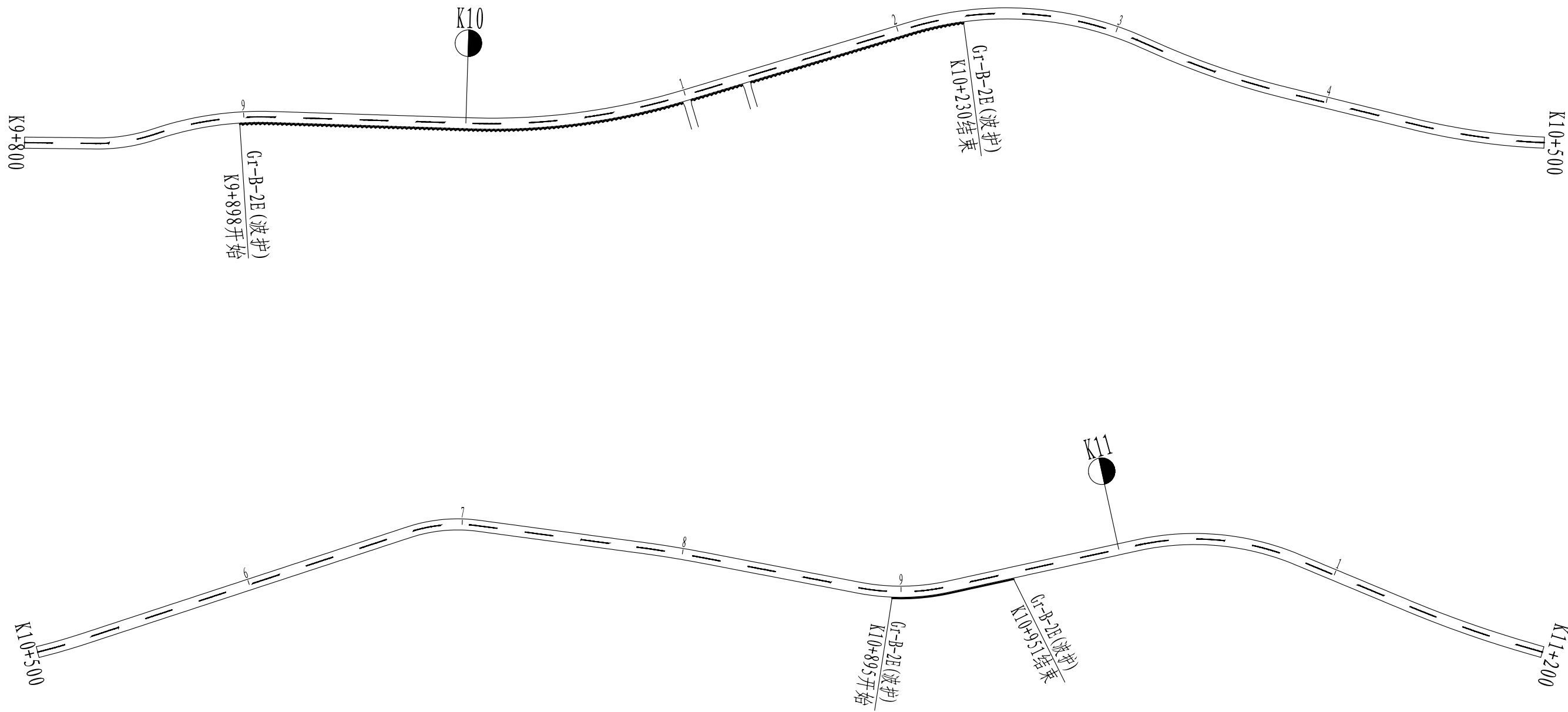


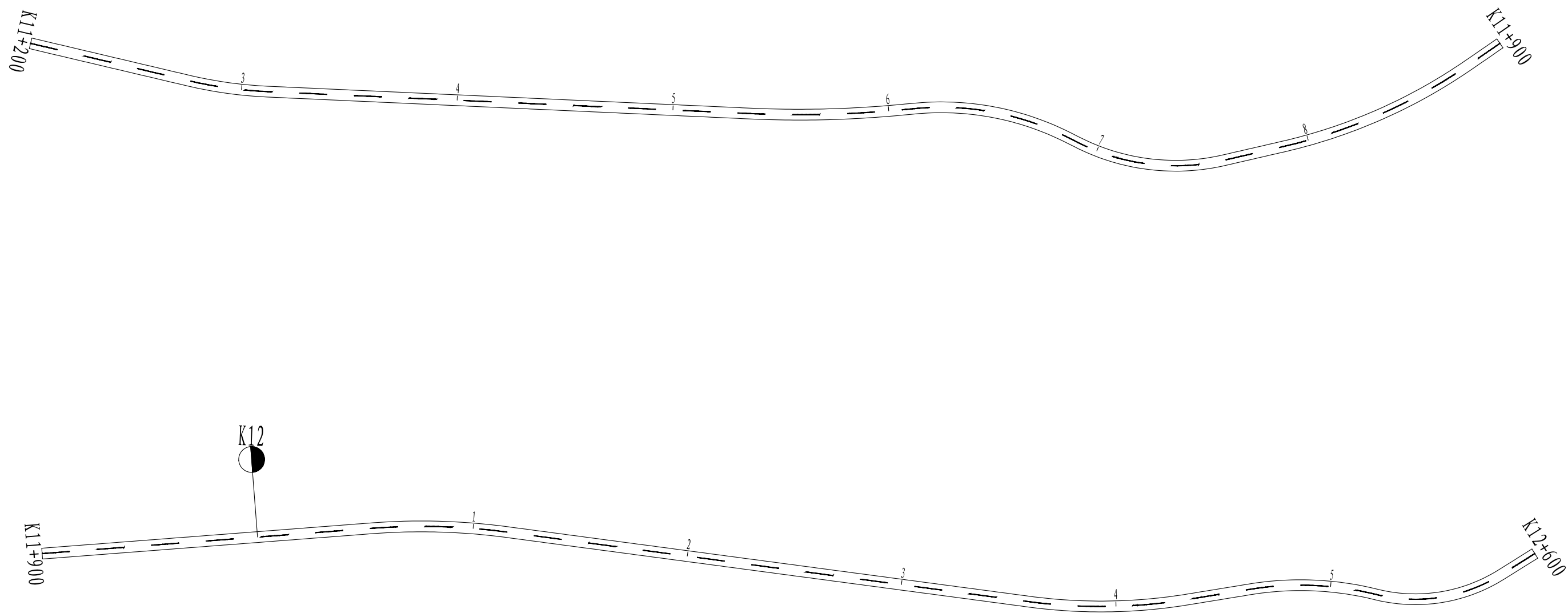




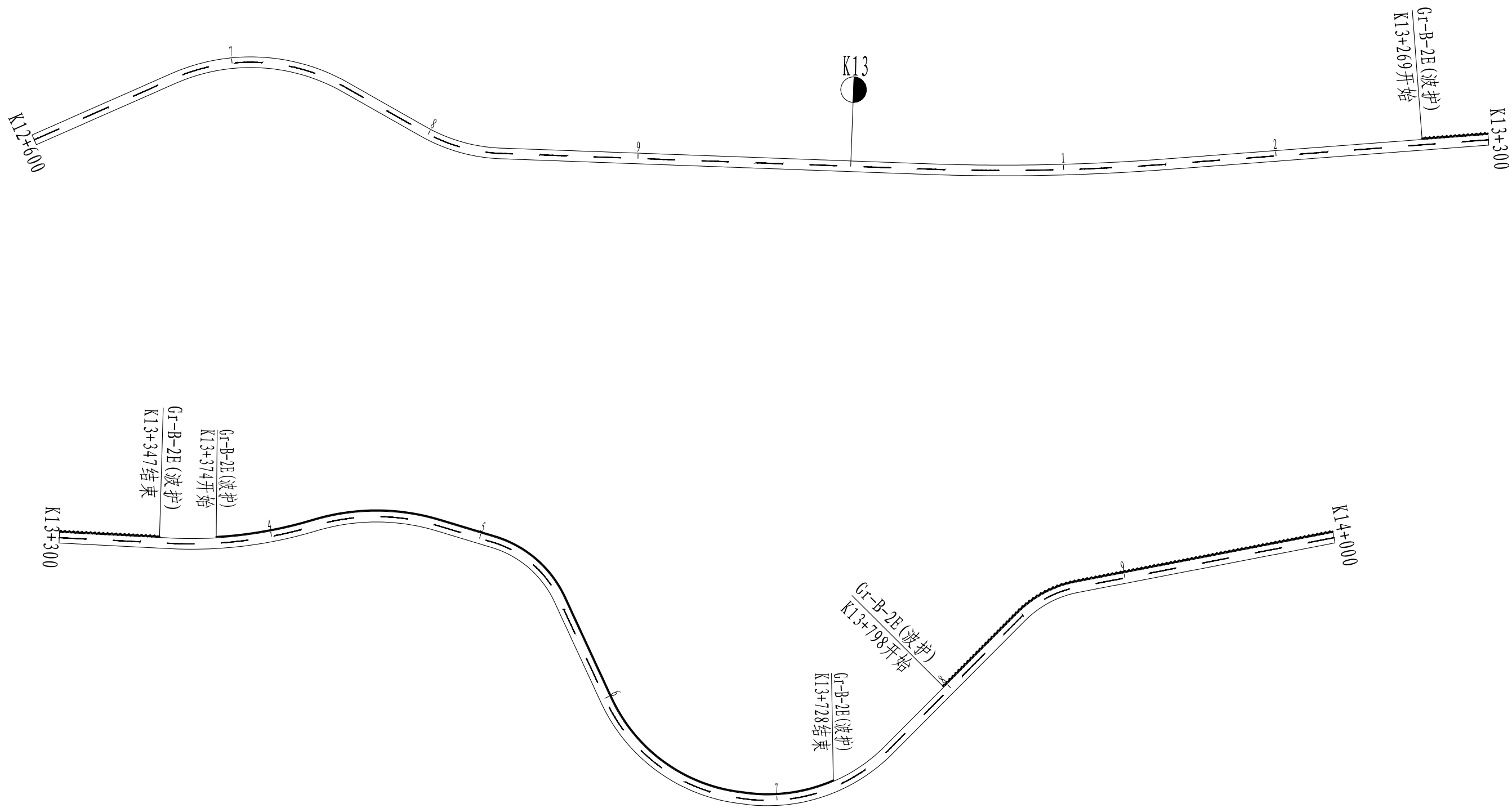


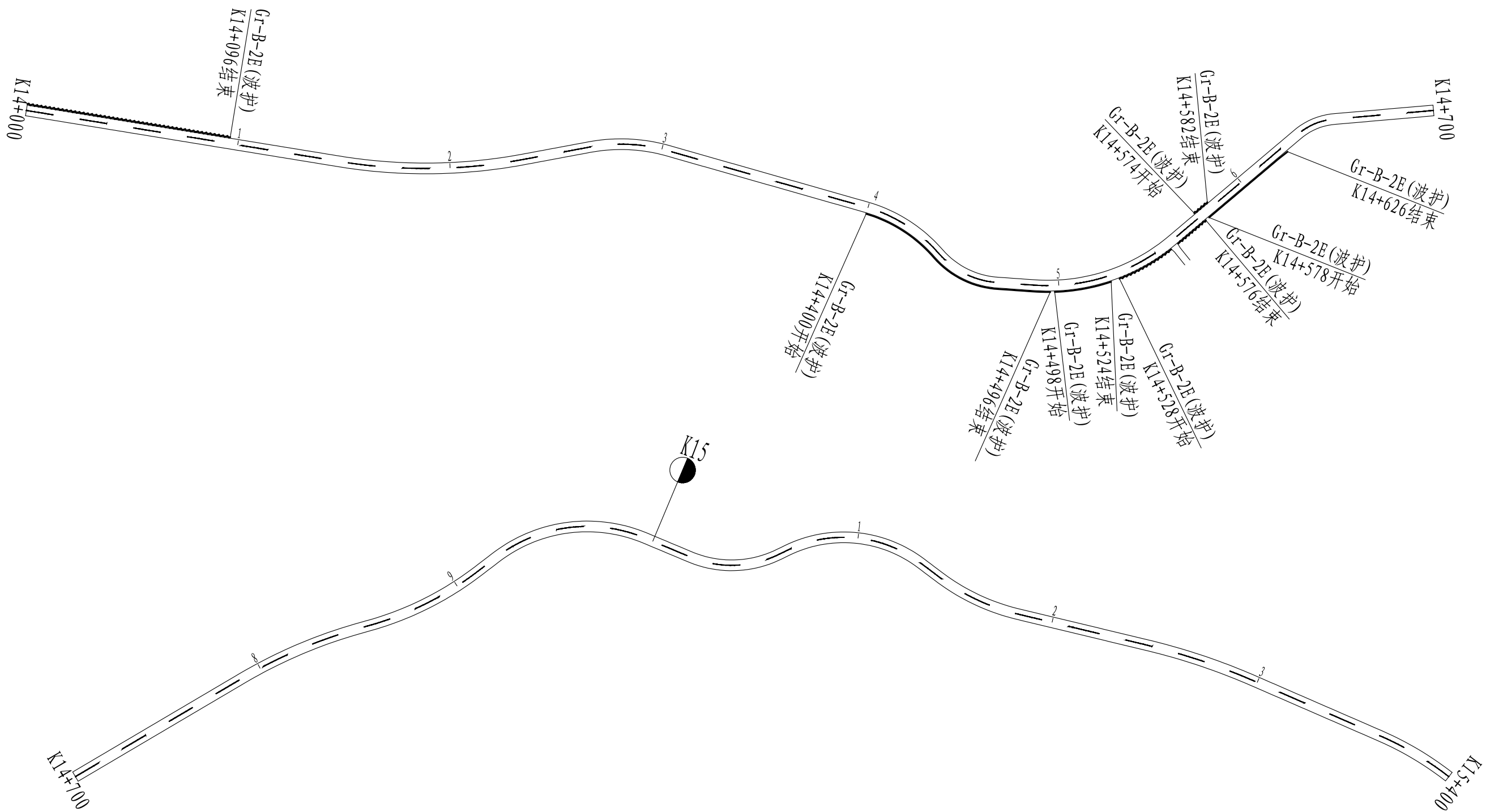


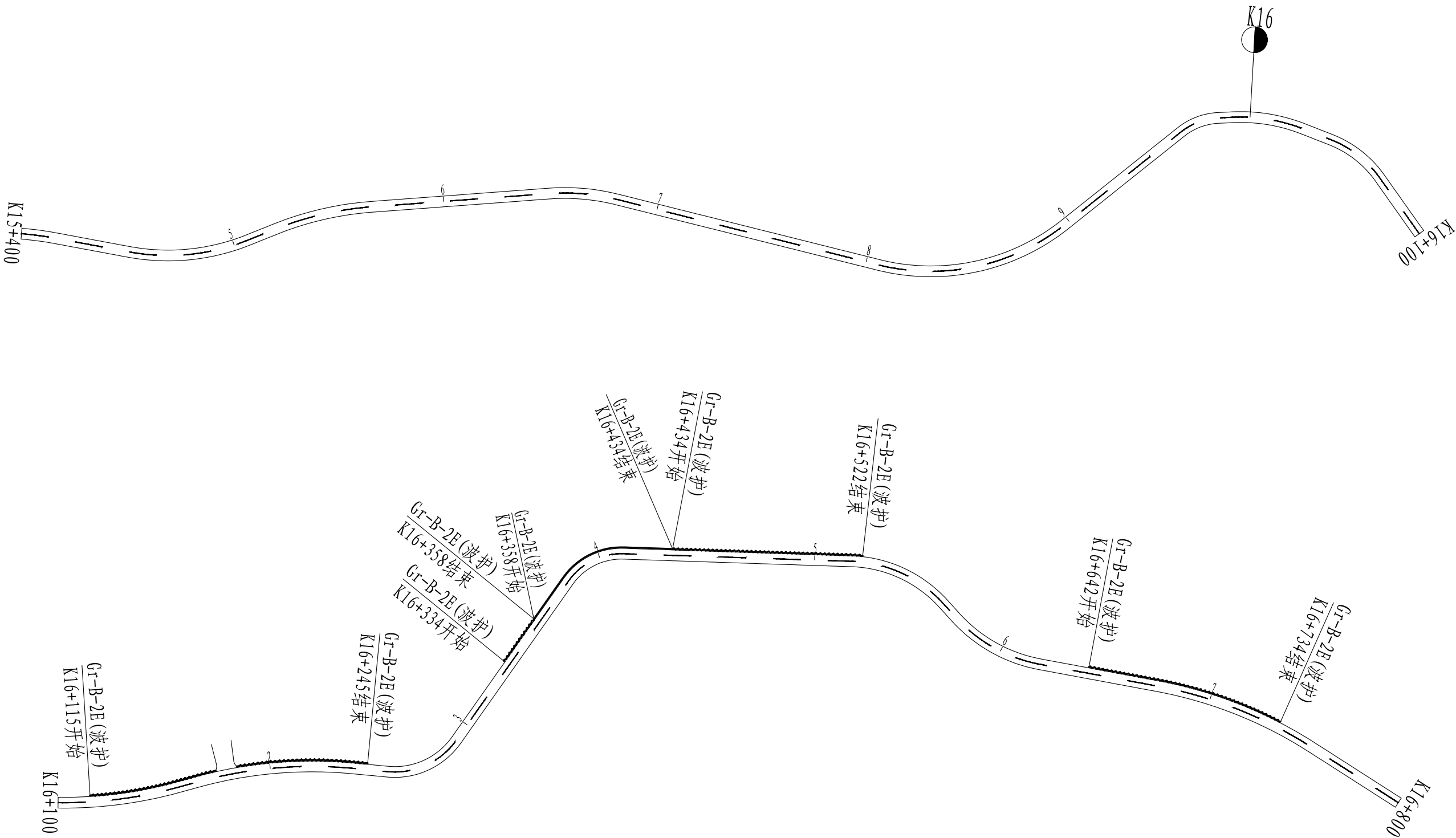


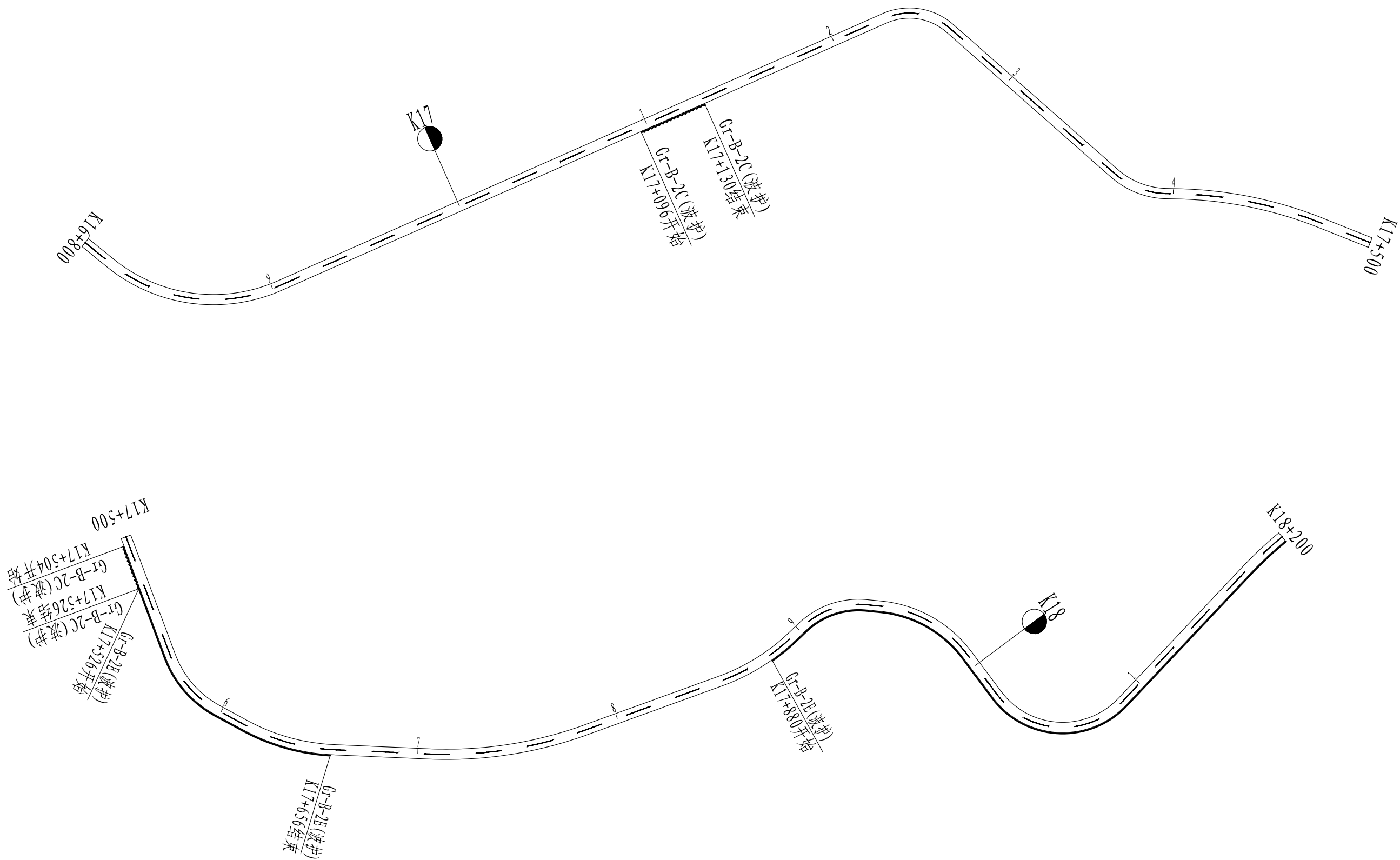


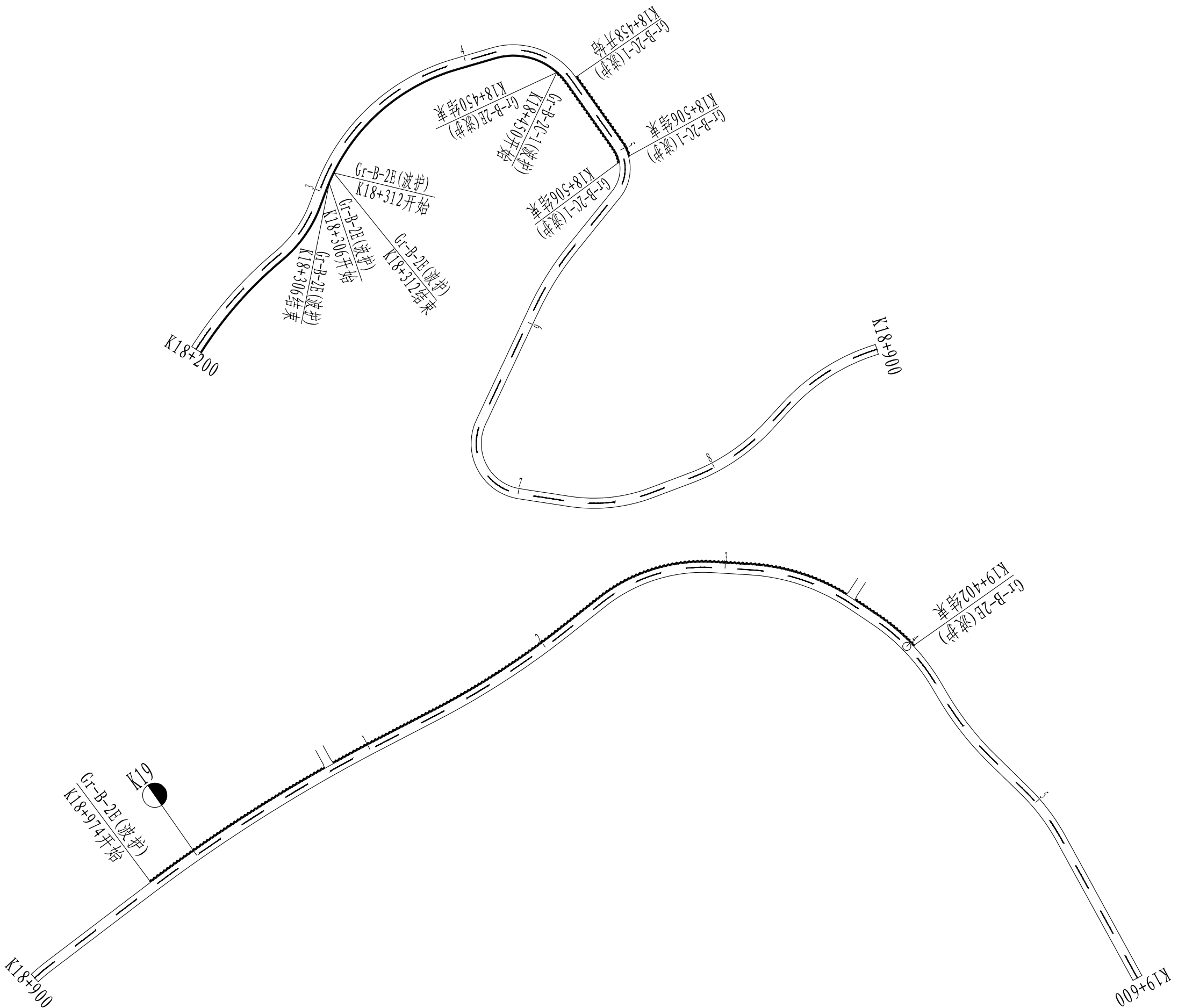


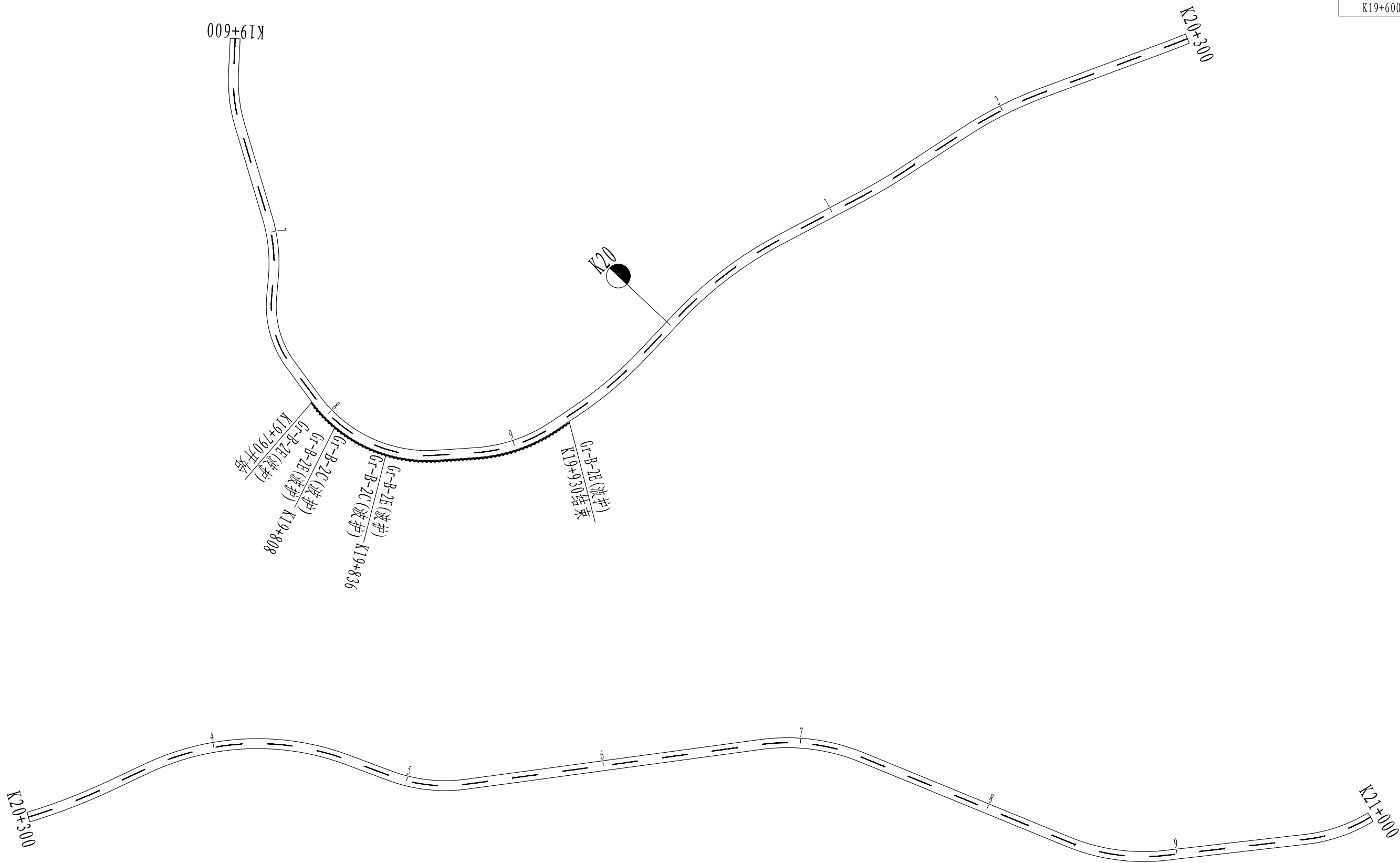


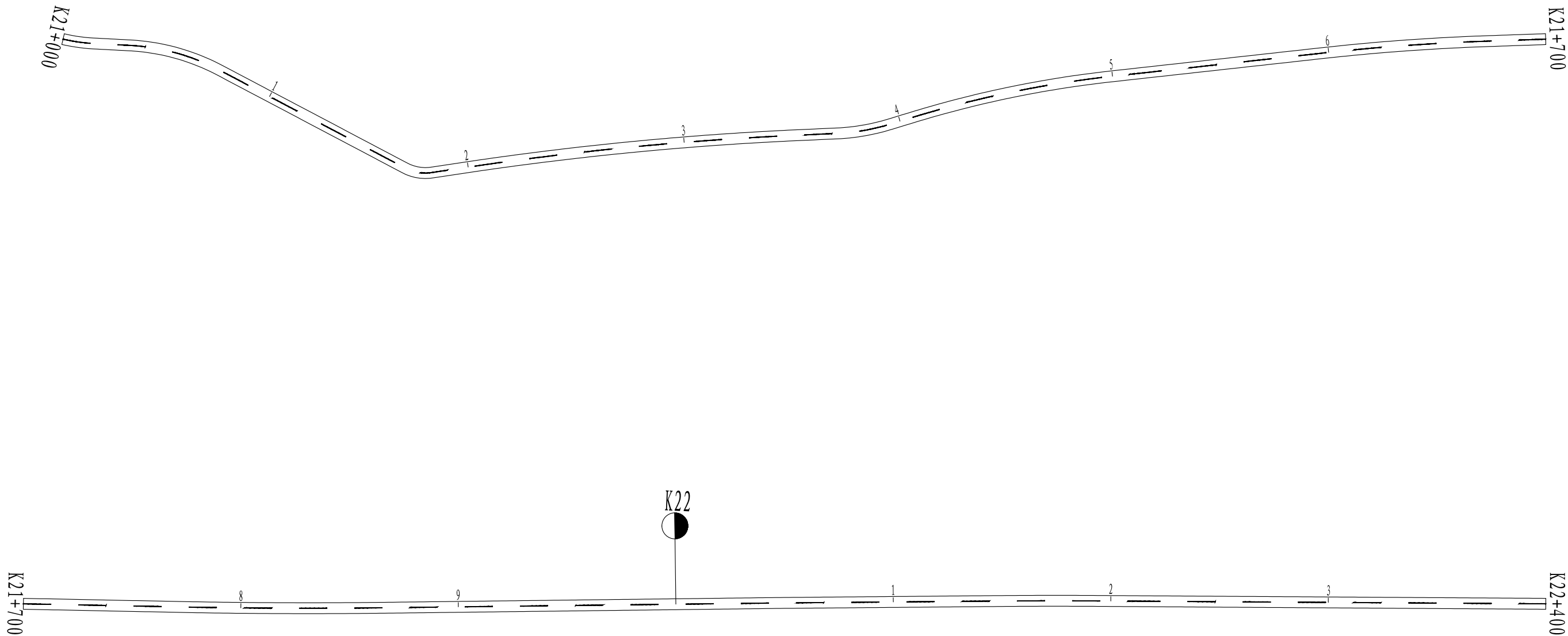


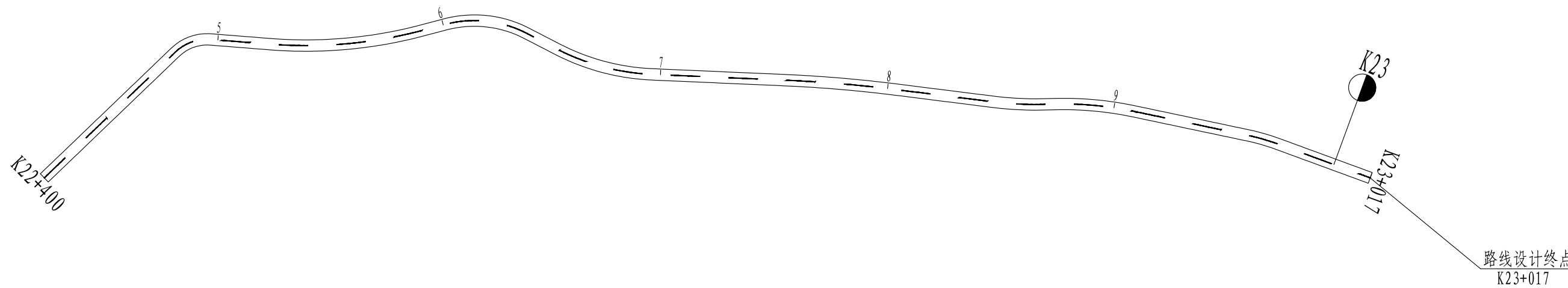














护栏设置一览表

左 侧						
起 讫 桩 号	型 式	长度 (m)	立柱 (根)	端头 (组)	端头 D—I (个)	备 注
K7+524 ~ K7+536	AT1-2	12	7	1		
K7+536 ~ K7+776	Gr-B-2C	240	120			
K7+776 ~ K7+806	Gr-B-2E	30	15			
K7+806 ~ K7+818	AT2	12	7	1		
K8+340 ~ K8+352	AT1-2	12	7	1		
K8+352 ~ K8+444	Gr-B-2C	92	46			
K8+444 ~ K8+456	AT2-1	12	7	1		
K8+798 ~ K8+810	AT1-2	12	7	1		
K8+810 ~ K8+990	Gr-B-2C	172	86		3	断开 8m
K8+990 ~ K9+070						已有旧波护
K8+946-K8+954为路口，护栏断开8米，路口前后设置 D—I 端头；接旧波护处，设置 D—I 端头						
K9+124 ~ K9+136	AT1-1	12	7	1		
K9+136 ~ K9+189	Gr-B-2E	48	24		2	路口断开 5m
K9+189 ~ K9+201	AT2	12	7	1		
K9+150-K9+155为路口，护栏断开5米，路口前后设置 D—I 端头。						
K13+269 ~ K13+281	AT1-1	12	7	1		
K13+281 ~ K13+347	Gr-B-2E	66	33		1	接旧波护处，设置 D—I 端头
K13+347 ~ K13+374						已有旧波护
						Gr-B-2C: 3个、Gr-B-2E: 3个
左侧小计	端头 D—I				6	
	AT1-1	24	14	2		
	AT2	24	14	2		
	AT1-3					
	Gr-B-2E	144	72			
	Gr-B-2C	504	252			
	Gr-B-2C-1					
	AT1-2	36	21	3		
	AT2-1	12	7	1		
	AT2-2					

编制:

右 侧						
起 讫 桩 号	型 式	长度 (m)	立柱 (根)	端头 (组)	端头 D—I (个)	备 注
K2+754 ~ K2+766	AT1-1	12	7	1		
K2+766 ~ K2+984	Gr-B-2E	218	109			
K2+984 ~ K2+996	AT2	12	7	1		
K3+104 ~ K3+116	AT1-1	12	7	1		
K3+116 ~ K3+158	Gr-B-2E	42	21			
K3+158 ~ K3+170	AT2	12	7	1		
K3+430 ~ K3+442	AT1-1	12	7	1		
K3+442 ~ K3+474	Gr-B-2E	32	16			
K3+474 ~ K3+486	AT2	12	7	1		
K3+540 ~ K3+552	AT1-1	12	7	1		
K3+552 ~ K3+580	Gr-B-2E	28	14		1	接旧波护处，设置 D—I 端头
K3+580 ~ K3+600						已有旧波护
K4+048 ~ K4+060	AT1-1	12	7	1		
K4+060 ~ K4+666	Gr-B-2E	606	303. 0		1	接旧波护处，设置 D—I 端头
K4+666 ~ K4+766						已有旧波护
						Gr-B-2E: 2个
右侧小计	端头 D—I				2	
	AT1-1	60	35	5		
	AT2	36	21	3		
	AT1-3					
	Gr-B-2E	926	463			
	Gr-B-2C					
	Gr-B-2C-1					
	AT1-2					
	AT2-1					
	AT2-2					

复核:

护栏设置一览表

天等县乐久至宁干公路生命安全防护工程

(波形梁护栏)

第 2 页 共 3 页

左 侧						
起 讫 桩 号	型 式	长度 (m)	立柱 (根)	端头 (组)	端头 D—I (个)	备 注
K13+798 ~ K13+810	AT1-1	12	7	1		
K13+810 ~ K14+084	Gr-B-2E	274	137			
K14+084 ~ K14+096	AT2	12	7	1		
K14+574 ~ K14+582	Gr-B-2E	8	4		2	接入旧波护
护栏长度总长度不足28米且K14+582接入旧波护，故不设置上下游端头，前后设置 D—I 端头。						
K16+115 ~ K16+127	AT1-1	12	7	1		
K16+127 ~ K16+245	Gr-B-2E	108	54		3	断开10m
K16+245 ~ K16+334						已有旧波护
K16+334 ~ K16+358	Gr-B-2E	24	12		2	接旧波护处，设置 D—I 端头
K16+358 ~ K16+434						已有旧波护
K16+434 ~ K16+522	Gr-B-2E	88	44		2	接旧波护处，设置 D—I 端头
K16+522 ~ K16+642						已有旧波护
K16+642 ~ K16+722	Gr-B-2E	80	40		1	接旧波护处，设置 D—I 端头
K16+722 ~ K16+734	AT2	12	7	1		
K16+175-K16+185为路口，护栏断开10米，路口前后设置 D—I 端头；接旧波护处，设置 D—I 端头						
K18+458 ~ K18+470	AT1-3	12	7	1		
K18+470 ~ K18+494	Gr-B-2C-1	24	12			
K18+494 ~ K18+506	AT2-2	12	7	1		
						Gr-B-2E: 10个
左侧小计	端头 D—I				10	
	AT1-1	24	14	2		
	AT2	24	14	2		
	AT1-3	12	7	1		
	Gr-B-2E	582	291			
	Gr-B-2C					
	Gr-B-2C-1	24	12			
	AT1-2					
	AT2-1					
	AT2-2	12	7	1		

右 侧						
起 讫 桩 号	型 式	长度 (m)	立柱 (根)	端头 (组)	端头 D—I (个)	备 注
K5+115 ~ K5+127	AT1-2	12	7	1		
K5+127 ~ K5+253	Gr-B-2C	126	63			
K5+253 ~ K5+265	AT2-1	12	7	1		
K6+555 ~ K6+567	AT1-2	12	7	1		
K6+567 ~ K6+673	Gr-B-2C	106	53			
K6+673 ~ K6+685	AT2-1	12	7	1		
K9+898 ~ K9+910	AT1-1	12	7	1		
K9+910 ~ K10+218	Gr-B-2E	300	150		4	断开8m
K10+218 ~ K10+230	AT2	12	7	1		
K9+998-K10+002、K10+126-K10+130为路口，护栏断开8米，路口前后设置 D—I 端头。						
K14+528 ~ K14+540	AT1-1	12	7	1		
K14+540 ~ K14+564	Gr-B-2E	20	10		2	断开4m
K14+564 ~ K14+576	AT2	12	7	1		
K14+555-K14+559为路口，护栏断开4米，路口前后设置 D—I 端头。						
K17+096 ~ K17+108	AT1-2	12	7	1		
K17+108 ~ K17+118	Gr-B-2C	10	5			
K17+118 ~ K17+130	AT2-1	12	7	1		
						Gr-B-2E: 6个
右侧小计	端头 D—I				6	
	AT1-1	24	14	2		
	AT2	24	14	2		
	AT1-3					
	Gr-B-2E	320	160			
	Gr-B-2C	242	121			
	Gr-B-2C-1					
	AT1-2	36	21	3		
	AT2-1	36	21	3		
	AT2-2					

## 护栏设置一览表

天等县乐久至宁干公路生命安全防护工程

(波形梁护栏)

第 3 页 共 3 页

左                侧						
起    讫    桩    号	型    式	长度(m)	立柱(根)	端头(组)	端头D—I （个）	备    注
K18+974 ~ K18+986	AT1-1	12	7	1		
K18+986 ~ K19+390	Gr-B-2E	394	197		4	断开10m
K19+390 ~ K19+402	AT2	12	7	1		
K19+076-K19+081、K19+361-K19+366为路口，护栏断开10米，路口前后设置D—I端头。						
						Gr-B-2E：4个
	端头 D—I				4	
左侧小计	AT1-1	12	7	1		
	AT2	12	7	1		
	AT1-3					
	Gr-B-2E	394	197			
	Gr-B-2C					
	Gr-B-2C-1					
	AT1-2					
	AT2-1					
	AT2-2					
						Gr-B-2C：5个、Gr-B-2E：26个
	端头 D—I				31	
总合计	AT1-1	144	84	12		
	AT2	132	77	11		
	AT1-3	24	14	2		
	Gr-B-2E	2466	1233			
	Gr-B-2C	796	398			
	Gr-B-2C-1	56	28			
	AT1-2	72	42	6		
	AT2-1	48	28	4		
	AT2-2	24	14	2		

右 侧						
起 讫 桩 号	型 式	长度 (m)	立柱 (根)	端头 (组)	端头 D—I (个)	备 注
K17+504 ~ K17+526	Gr-B-2C	22	11		2	
护栏长度总长度不足28米，故不设置上下游端头，改为标准段前后设置小端头。						
K18+450 ~ K18+462	AT1-3	12	7	1		
K18+462 ~ K18+494	Gr-B-2C-1	32	16			
K18+494 ~ K18+506	AT2-2	12	7	1		
K19+740 ~ K19+790						已有旧波护
K19+790 ~ K19+808	Gr-B-2E	18	9		1	接旧波护处，设置D—I端头
K19+808 ~ K19+836	Gr-B-2C	28	14			
K19+836 ~ K19+918	Gr-B-2E	82	41			
K19+918 ~ K19+930	AT2	12	7	1		
右侧小计	端头 D—I				3	Gr-B-2C: 2个、Gr-B-2E: 1个
	AT1-1					
	AT2	12	7	1		
	AT1-3	12	7	1		
	Gr-B-2E	100	50			
	Gr-B-2C	50	25			
	Gr-B-2C-1	32	16			
	AT1-2					
	AT2-1					
	AT2-2	12	7	1		

## 轮廓标设置一览表

S-6

天等县乐久至宁干公路生命安全防护工程

第 1 页 共 1 页

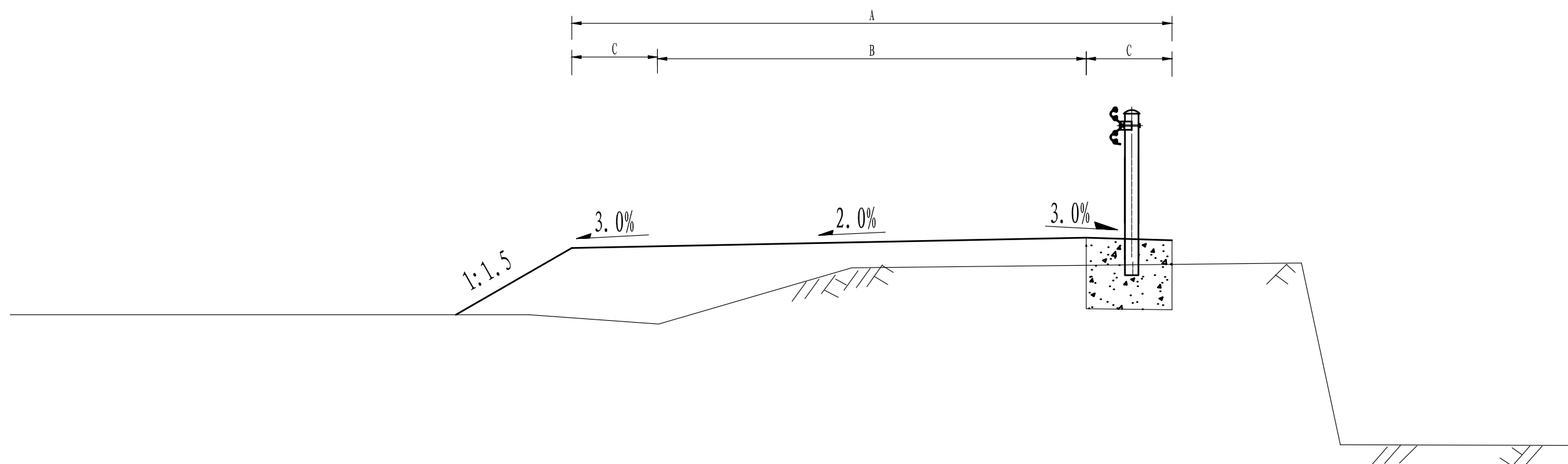
左 侧					
起 讫 桩 号	型 式	长度(m)	间距(m)	数量(个)	备 注
K7+524 ~ K7+818	De-Rbw-At1	294	8	38	
K8+340 ~ K8+456	De-Rbw-At1	116	8	16	
K8+798 ~ K8+990	De-Rbw-At1	184	8	24	断开8m
K8+946-K8+954为路口，护栏断开8米。					
K9+124 ~ K9+201	De-Rbw-At1	72	8	10	断开5m
K9+150-K9+155为路口，护栏断开5米。					
K13+269 ~ K13+347	De-Rbw-At1	78	8	11	
K13+798 ~ K14+096	De-Rbw-At1	298	8	38	
K14+574 ~ K14+582	De-Rbw-At1	8	8	2	
K16+115 ~ K16+245	De-Rbw-At1	120	8	16	断开10m
K16+175-K16+185为路口，护栏断开10米。					
K16+334 ~ K16+358	De-Rbw-At1	24	8	4	
K16+434 ~ K16+522	De-Rbw-At1	88	8	12	
K16+642 ~ K16+734	De-Rbw-At1	92	8	13	
K18+458 ~ K18+506	De-Rbw-At1	48	8	7	
K18+974 ~ K19+402	De-Rbw-At1	418	8	53	断开10m
K19+076-K19+081、K19+361-K19+366为路口，护栏断开10米。					
左侧小计:		1840		243	

编制:

右 侧					
起 讫 桩 号	型 式	长度 (m)	间距 (m)	数量 (个)	备 注
K2+754 ~ K2+996	De-Rbw-At1	242	8	31	
K3+104 ~ K3+170	De-Rbw-At1	66	8	9	
K3+430 ~ K3+486	De-Rbw-At1	56	8	8	
K3+540 ~ K3+580	De-Rbw-At1	40	8	6	
K4+048 ~ K4+666	De-Rbw-At1	618	8	78	
K5+115 ~ K5+265	De-Rbw-At1	150	8	20	
K6+555 ~ K6+685	De-Rbw-At1	130	8	17	
K9+898 ~ K10+230	De-Rbw-At1	324	8	42	断开8m
K9+998-K10+002、K10+126-K10+130为路口，护栏断开8米					
K14+528 ~ K14+576	De-Rbw-At1	44	8	7	
K14+555-K14+559为路口，护栏断开4米					
K17+096 ~ K17+130	De-Rbw-At1	34	8	5	
K17+504 ~ K17+526	De-Rbw-At1	22	8	4	
K18+450 ~ K18+506	De-Rbw-At1	56	8	8	
K19+790 ~ K19+930	De-Rbw-At1	140	8	19	
右侧小计:		1922		253	
合计:		3762		496	

复核:

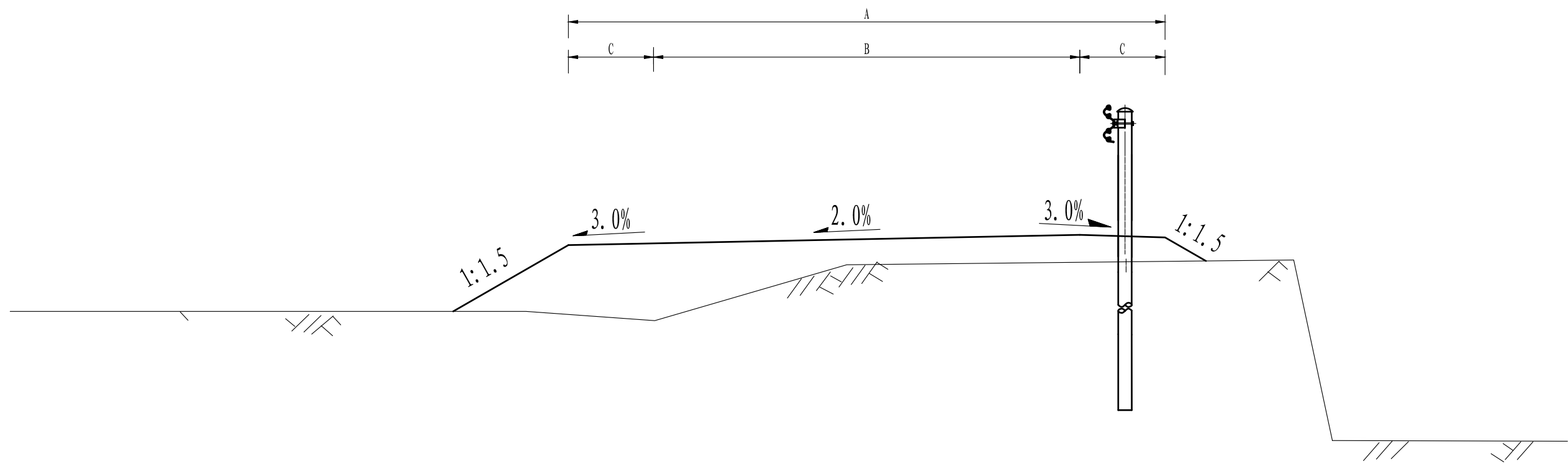
标准断面波形护栏布设位置图 1:50



注:

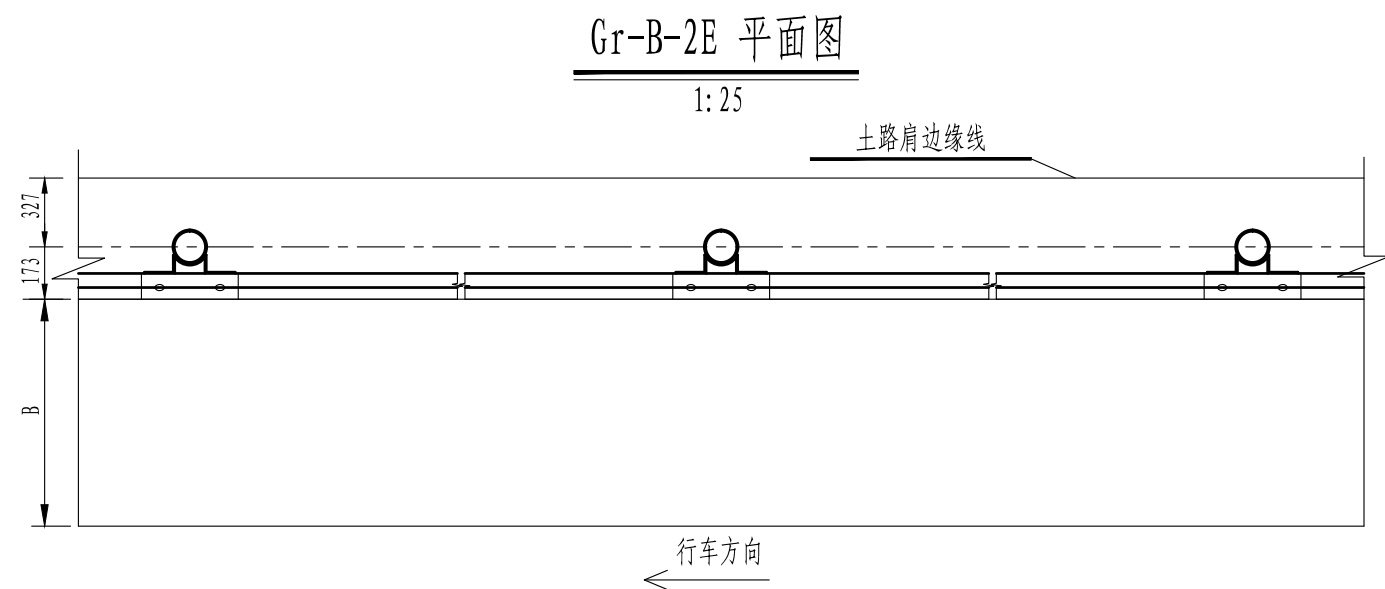
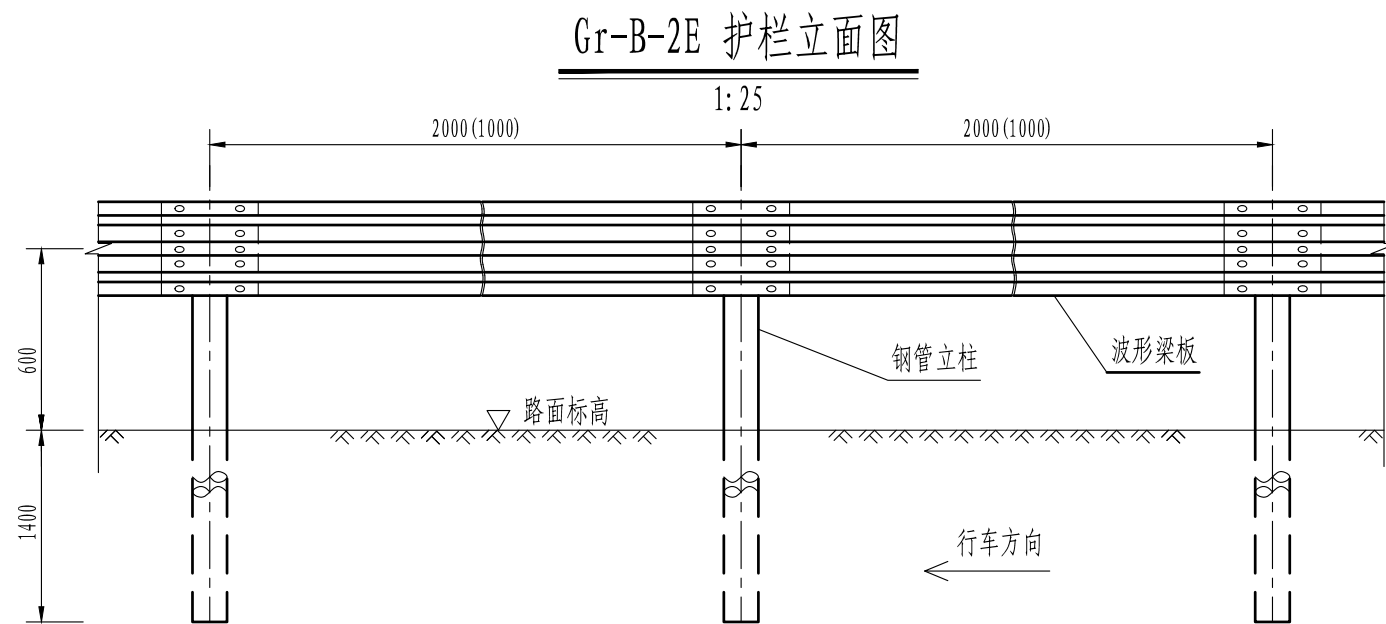
- 1、本图尺寸以cm为单位;
- 2、本图适用于石方路段或挡墙路段。
- 3、本图A表示路基宽度、B表示路面宽度、C表示路肩。

标准断面波形护栏布设位置图 1:50



注:

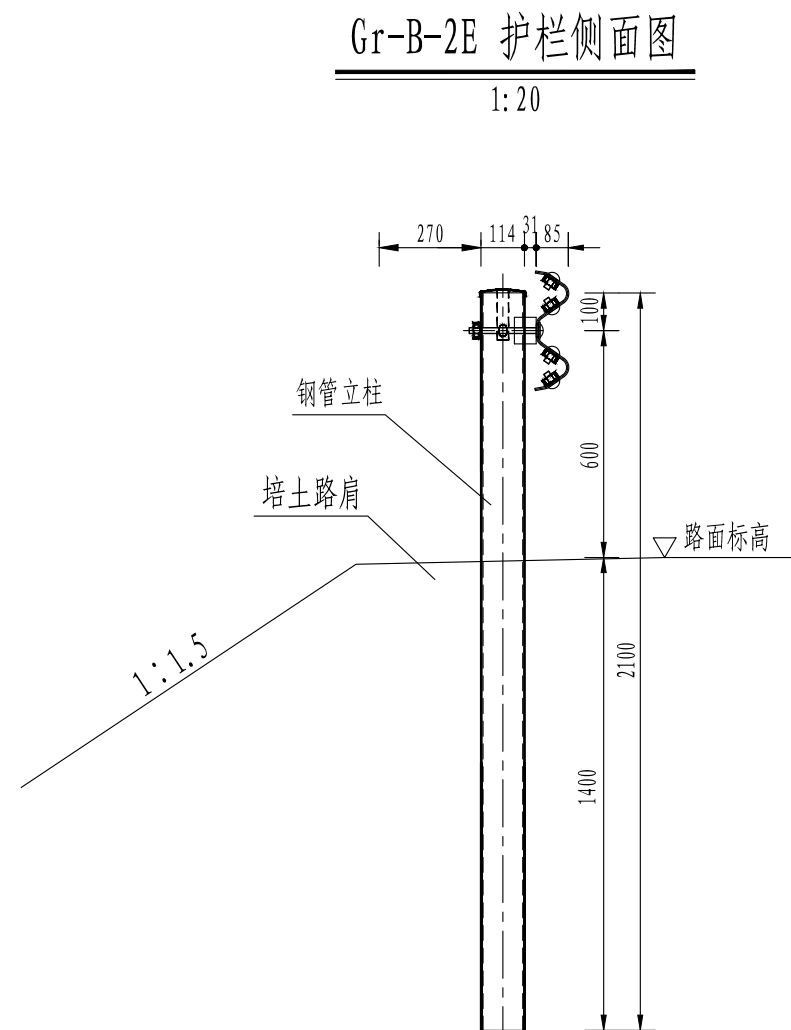
- 1、本图尺寸以cm为单位;
- 2、本图适用于土方路段。
- 3、本图A表示路基宽度、B表示路面宽度、C表示路肩。



每延公里B级波形梁护栏材料数量表

(Gr-B-2E)

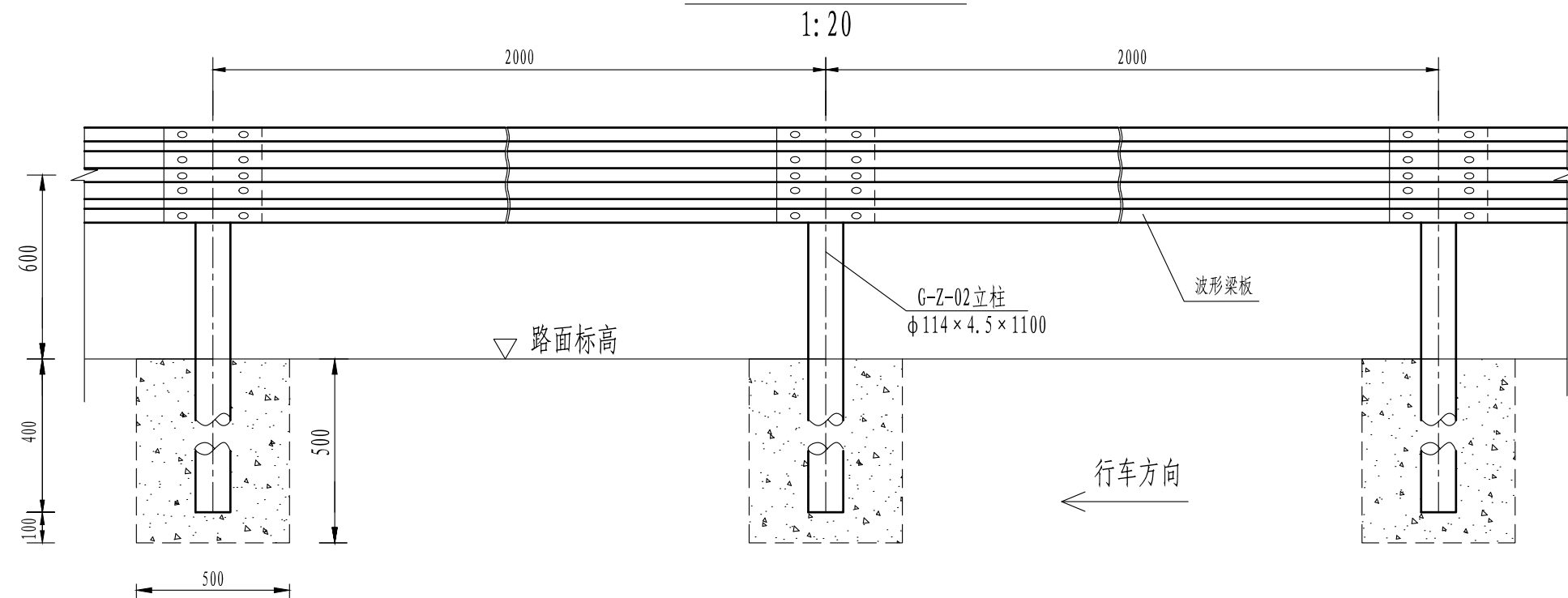
编号	名 称	规 格 (mm)	单件重 (kg)	单位	数量	总重 (kg)	材料	备注
1	钢管立柱 G-Z-01	φ 114 × 4.5 × 2100	25.515	根	500	12757.5	Q235	
2	波形梁板 DB01	2320 × 310 × 85 × 3	26.40	块	500	13200.0	Q235	
3	支承架 T	300 × 70 × 4.5	1.056	个	500	528.0	Q235	
4	连接螺栓 J II—1	M16 × 36	0.252	套	1000	252.0	Q235	
5	连接螺栓 J II—2	M16 × 140	0.394	套	500	197.0	Q235	
6	拼接螺栓 J I—1	M16 × 45	0.266	套	2000	532.0	45#钢	
7	柱 帽	φ 116	0.513	个	500	256.5	Q235	



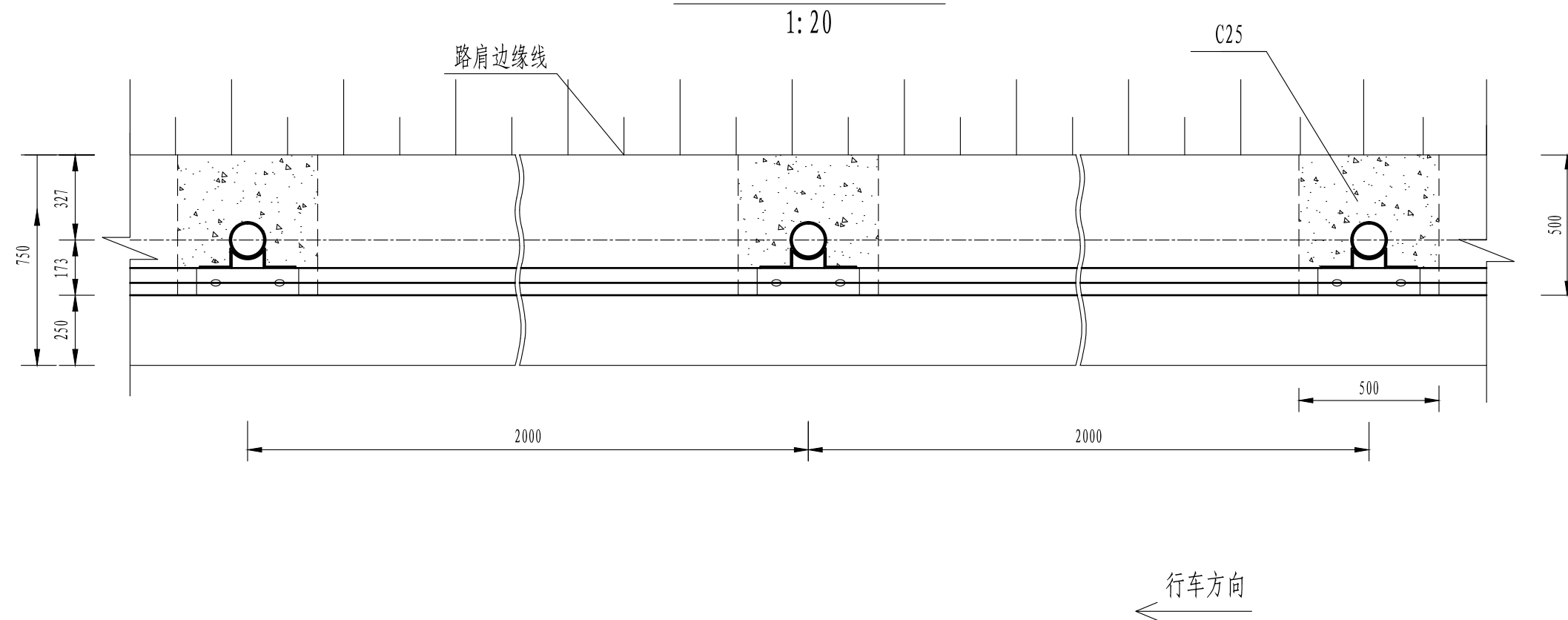
注:

- 图中标注尺寸均以毫米为单位;
- 护栏搭接方向应与行车方向一致;
- 本图为B级波形梁护栏, 立柱采用打桩直埋法施工, 适用于培土路肩路段;
- 所有钢立柱基础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;
- 所有部件均应作防腐处理, 立柱、波形梁和防阻块的镀锌量为 $600\text{g}/\text{m}^2$ , 螺栓、螺母等紧固件的镀锌量为 $350\text{g}/\text{m}^2$ 。
- 图中n代表立柱间距, 单位为米, B为路面宽度。

Gr-B-2C 护栏立面图



Gr-B-2C 护栏平面图



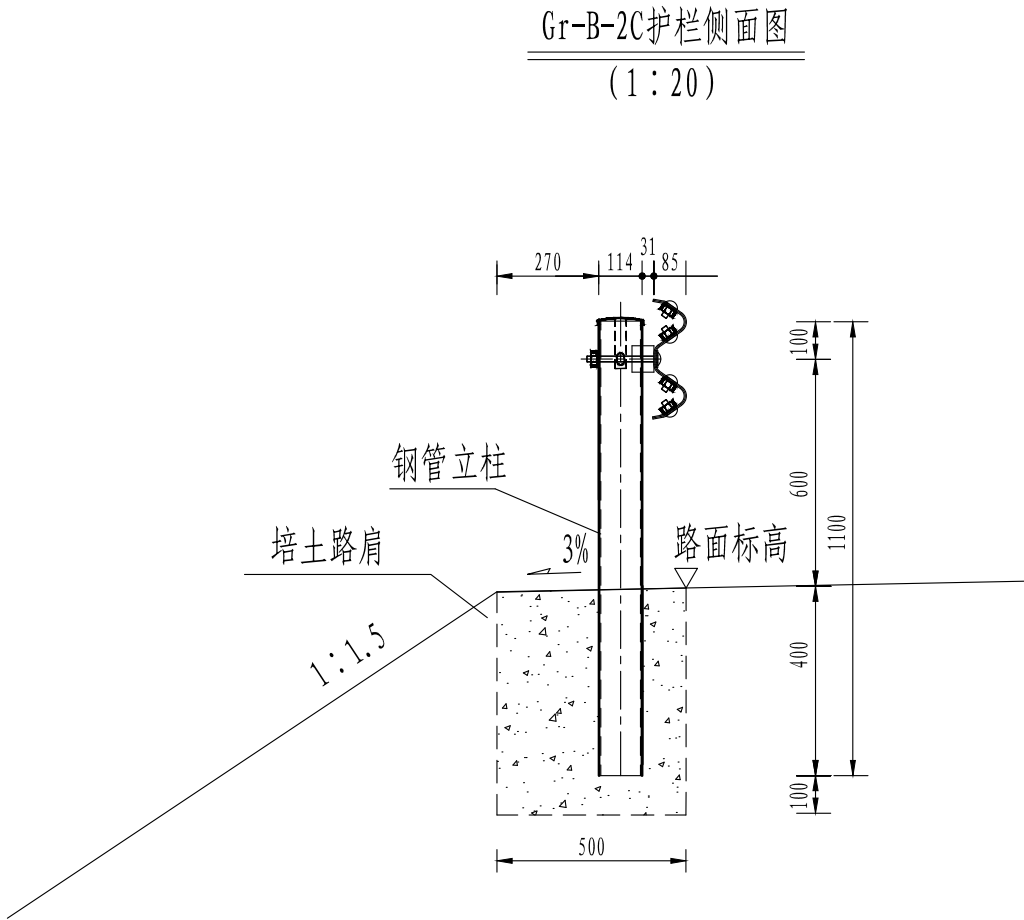
注:

1. 本图尺寸单位均以毫米计。
2. 图中n代表立柱间距，单位为米。
3. 本图为B级波形梁护栏，护栏采用混凝土基础，适用于护栏立柱无法直接打入的路段。



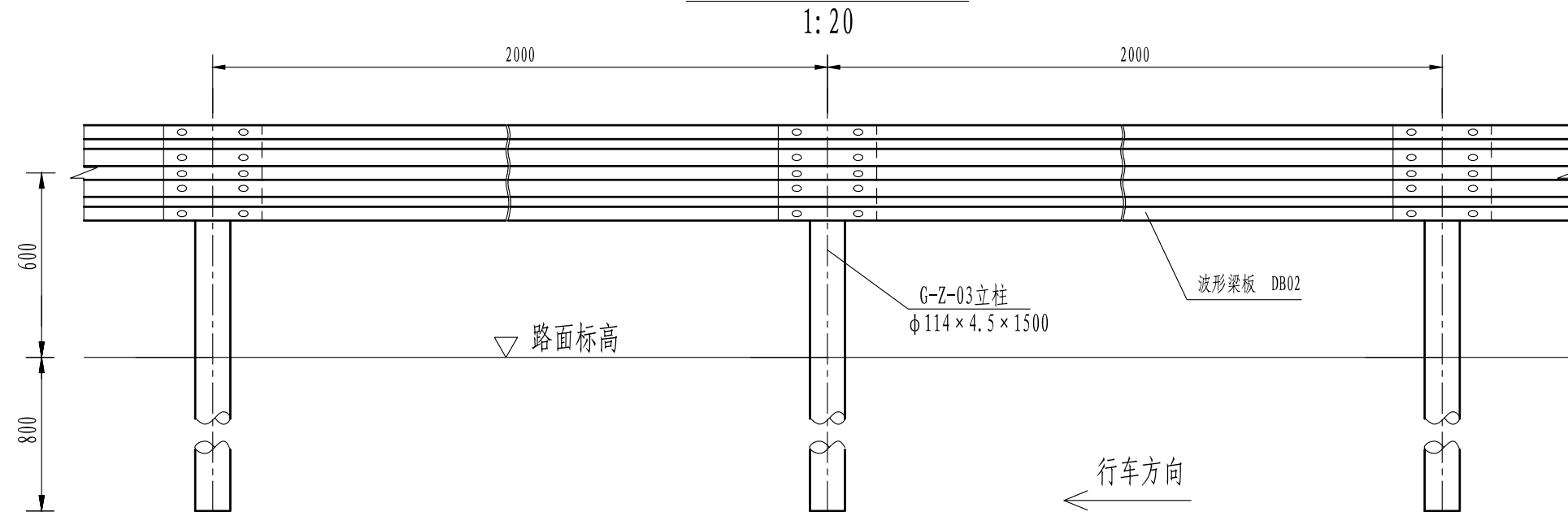
每延公里Gr-B-2C型护栏材料数量表

编号	名 称	规 格 (mm)	单件重(kg)	单位	数量	总重(kg)	材料	备注
1	钢管立柱	G-Z-02	φ 114 × 4.5 × 1100	根	500	6682.5	Q235	
2	波形梁板	DB01	2320 × 310 × 85 × 3	块	500	13200.0	Q235	
3	支承架	T	300 × 70 × 4.5	个	500	528.0	Q235	
4	连接螺栓	J II—1	M16 × 36	套	1000	252.0	Q235	
5	连接螺栓	J II—2	M16 × 140	套	500	197.0	Q235	
6	拼接螺栓	J I—1	M16 × 45	套	2000	532.0	45#钢	
7	柱 帽		φ 116	个	500	256.5	Q235	
8	混凝土基础		500 × 500 × 500	个	500	62.5 m³	C25	

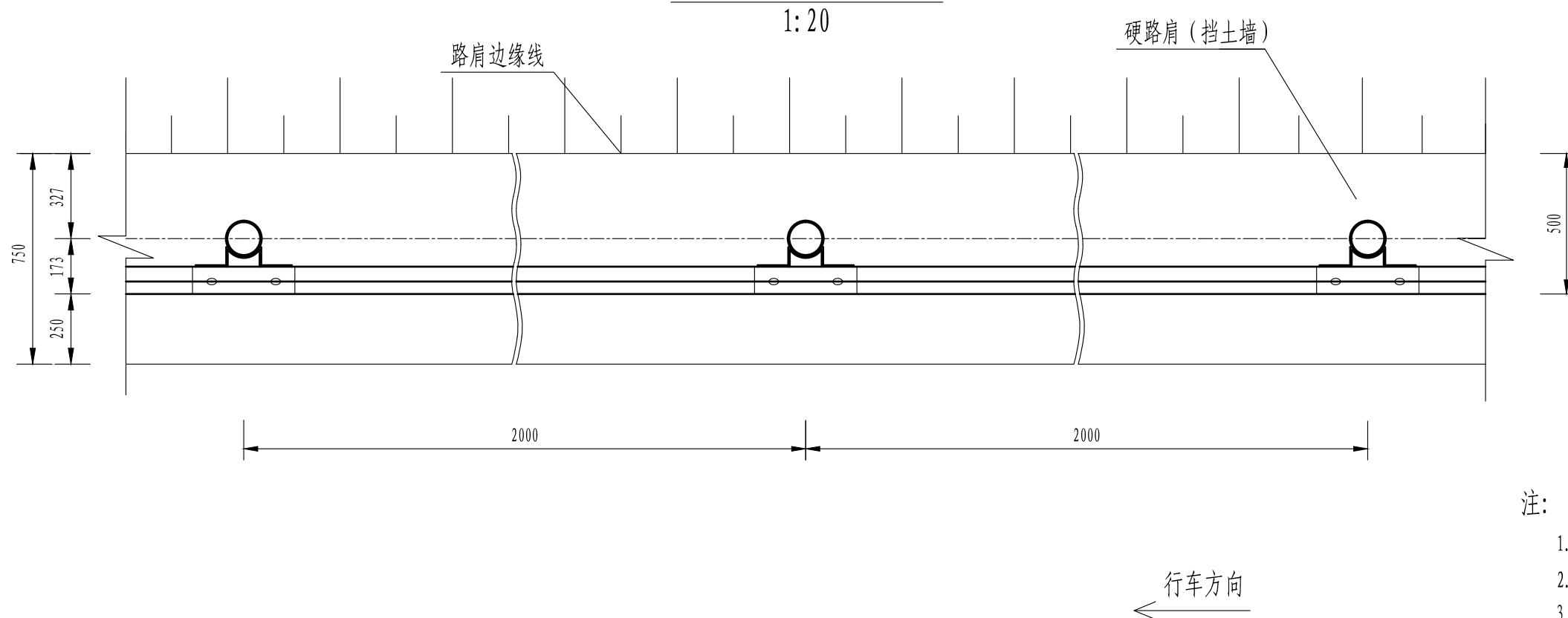


- 注:
- 1. 图中标注尺寸均以毫米为单位;
  - 2. 护栏搭接方向应与行车方向一致;
  - 3. 本图为B级波形梁护栏, 护栏采用混凝土基础, 适用于护栏立柱无法直接打入的路段;
  - 4. 所有部件均应作防腐处理, 立柱、波形梁和防阻块的镀锌量为600g/m<sup>2</sup>, 螺栓、螺母等紧固件的镀锌量为350g/m<sup>2</sup>。
  - 5. 图中n代表立柱间距, 单位为米。

Gr-B-2C-1护栏立面图



Gr-B-2C-1护栏平面图

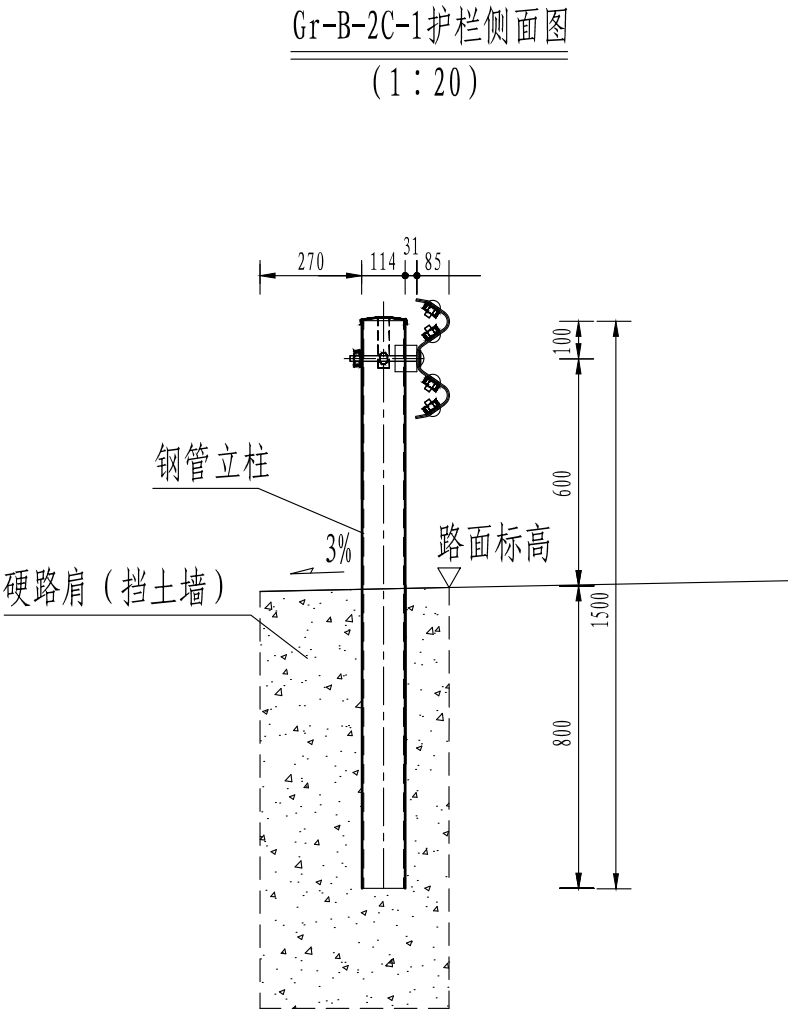


注:

1. 本图尺寸单位均以毫米计。
2. 图中n代表立柱间距, 单位为米。
3. 本图为B级波形梁护栏, 适用于路肩为挡土墙的路段;  
先用钻孔机在挡土墙上转孔, 在用打桩机将立柱打入挡土墙。

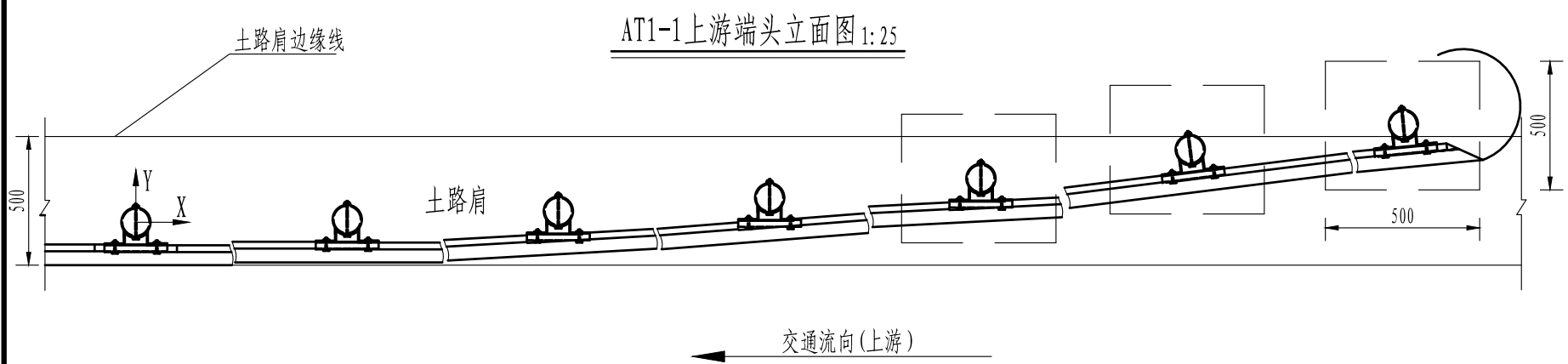
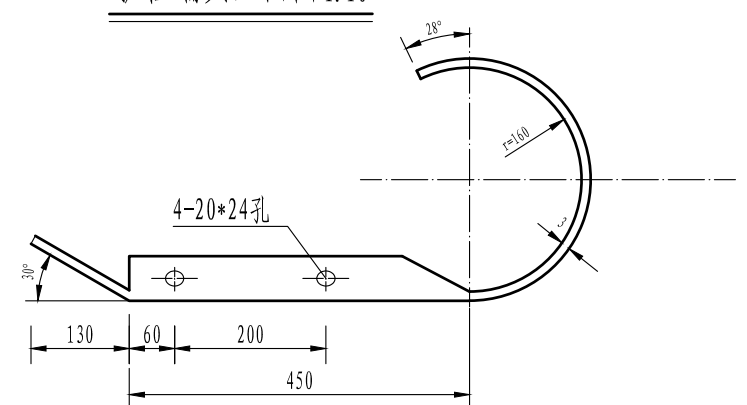
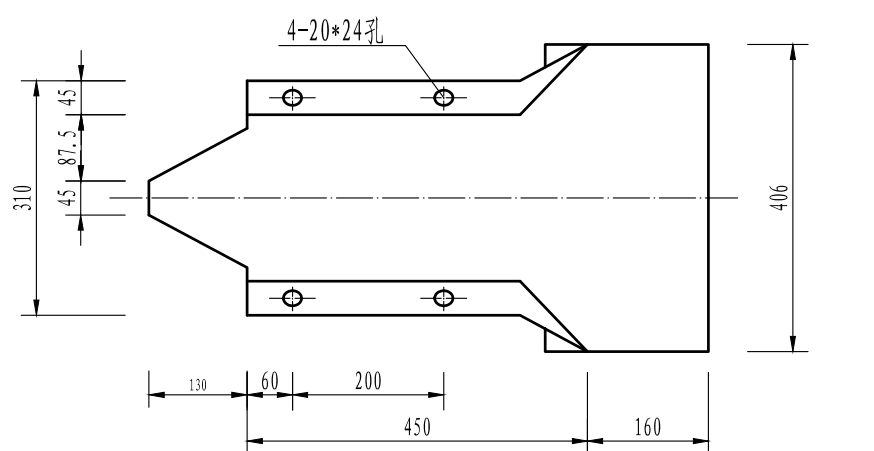
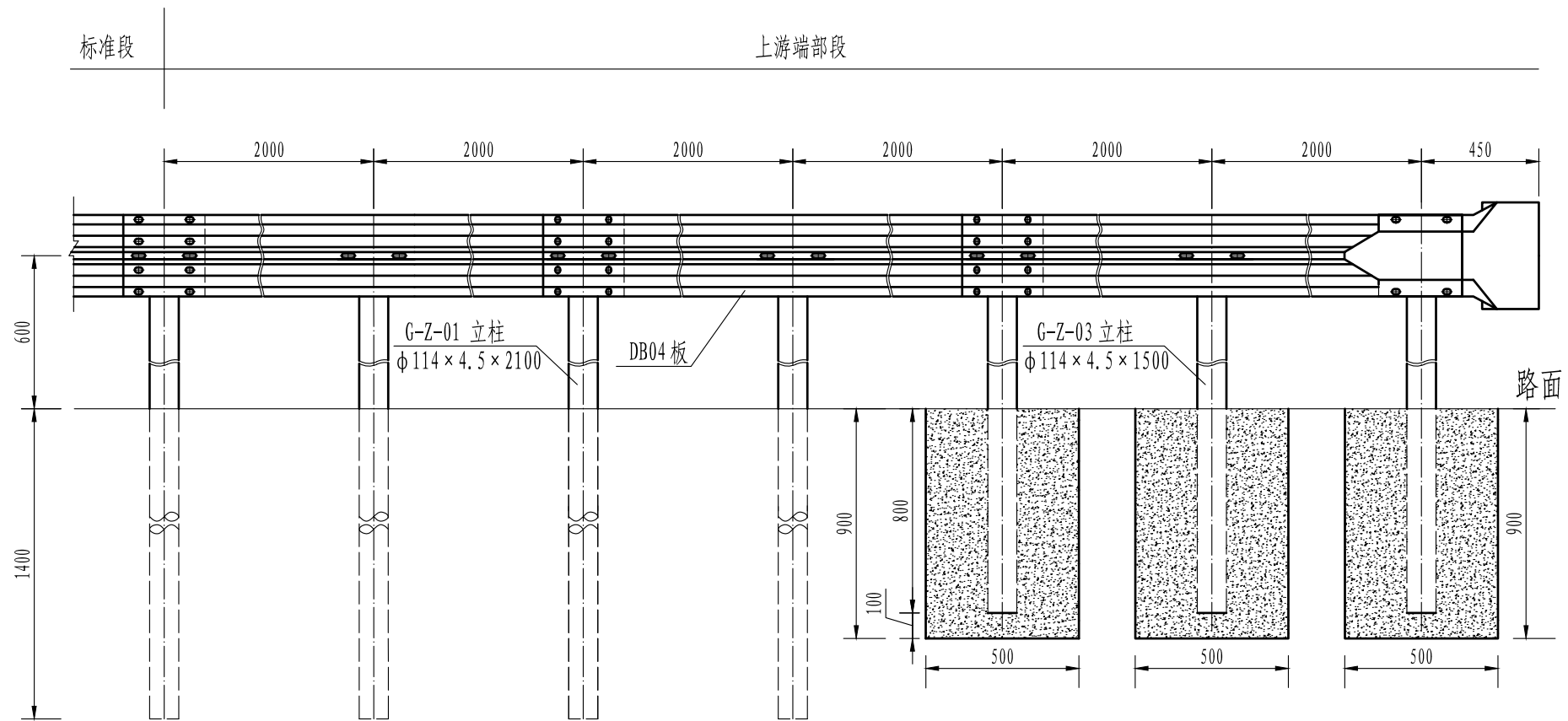
每延公里Gr-B-2C-1型护栏材料数量表

编号	名 称	规 格 (mm)	单件重 (kg)	单位	数量	总重 (kg)	材料	备注
1	钢管立柱 G-Z-03	$\phi 114 \times 4.5 \times 1500$	18.225	根	500	9112.5	Q235	
2	波形梁板 DB01	$2320 \times 310 \times 85 \times 3$	26.40	块	500	13200.0	Q235	
3	支承架 T	$300 \times 70 \times 4.5$	1.056	个	500	528.0	Q235	
4	连接螺栓 J II—1	M16 $\times$ 36	0.252	套	1000	252.0	Q235	
5	连接螺栓 J II—2	M16 $\times$ 140	0.394	套	500	197.0	Q235	
6	拼接螺栓 J I—1	M16 $\times$ 45	0.266	套	2000	532.0	45#钢	
7	柱 帽	$\phi 116$	0.513	个	500	256.5	Q235	



注:

- 图中标注尺寸均以毫米为单位;
- 护栏搭接方向应与行车方向一致;
- 本图为B级波形梁护栏, 适用于路肩为挡土墙的路段; 先用钻机在挡土墙上转孔, 在用打桩机将立柱打入挡土墙。
- 所有部件均应作防腐处理, 立柱、波形梁和防阻块的镀锌量为 $600\text{g/m}^2$ , 螺栓、螺母等紧固件的镀锌量为 $350\text{g/m}^2$ 。
- 图中n代表立柱间距, 单位为米。



上游端头 AT1-1 波形梁护栏材料数量表 (12m)

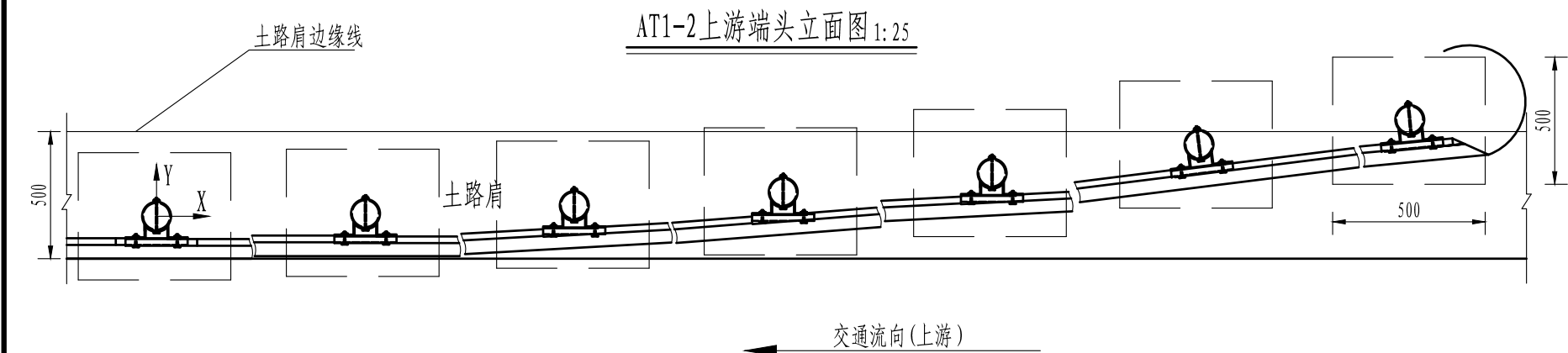
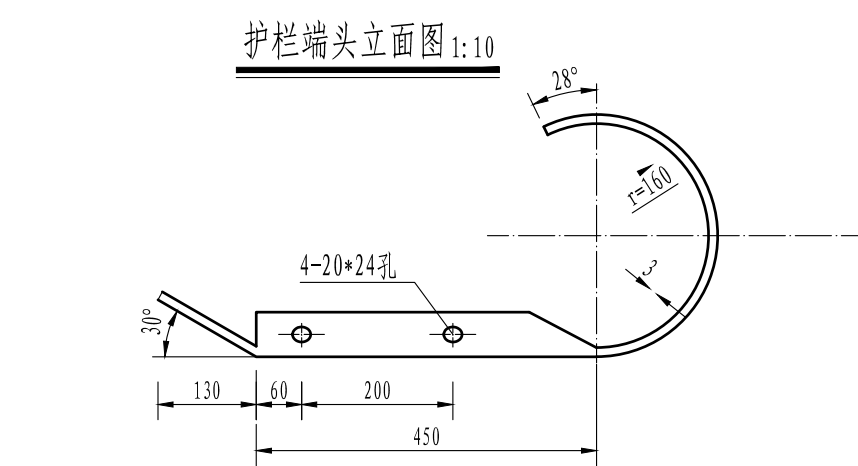
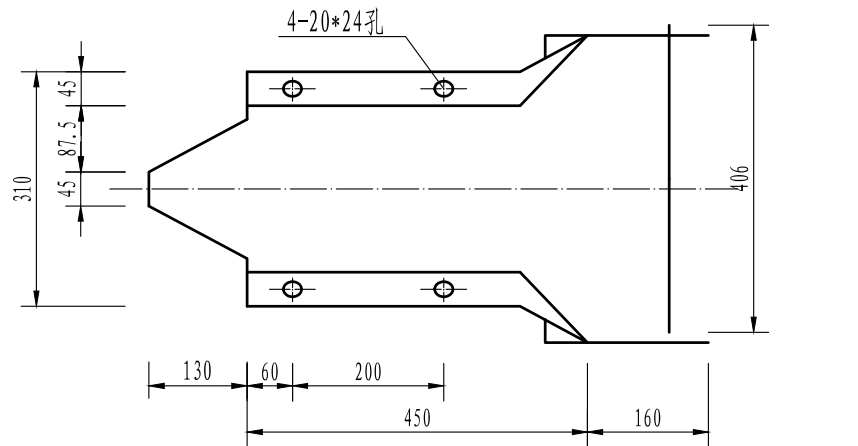
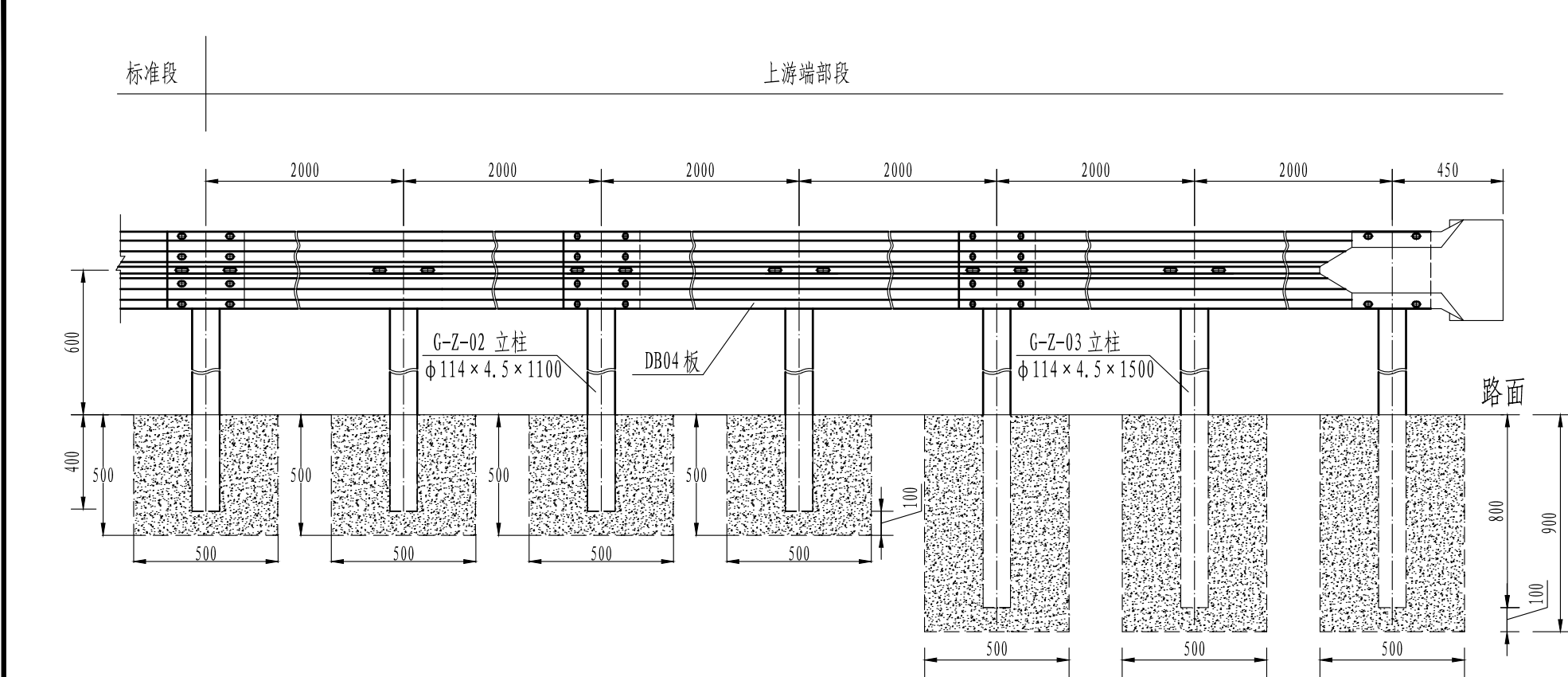
编号	名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	单位	数量	总重 (kg)	材料	备注
1	钢管立柱 G-Z-03	φ114 × 4.5 × 1500	18.225	根	3	54.675	Q235	
2	钢管立柱 G-Z-01	φ114 × 4.5 × 2100	25.515	根	4	102.06	Q235	
3	波形梁板 DB04	4320 × 310 × 85 × 3	49.16	块	3	147.48	Q235	
4	支承架 T	300 × 70 × 4.5	1.056	个	7	7.392	Q235	
5	连接螺栓 J II—1	M16 × 36	0.252	套	14	3.53	Q235	
6	连接螺栓 J II—2	M16 × 140	0.394	套	7	2.76	Q235	
7	拼接螺栓 J I—1	M16 × 45	0.266	套	28	7.45	45#钢	
8	柱帽	φ116	0.513	个	7	3.591	Q235	
9	端头 D—I	R-160	10.8	个	1	10.8	Q235	
10	混凝土基础	500 × 500 × 900	0.225 m³	个	3	0.675 m³	C25	

立柱坐标位置表 (单位: mm)

X	0	2000	4000	6000	8000	10000	12000
Y	0	14	55	125	222	374	500

注:

- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、当护栏立柱不能正常打入时,应改用相应的混凝土基础处理。
- 3、在陡下坡、长、下坡、急弯外侧等危险路段填挖交界处设置的钢护栏上游端,外展延伸至挖方坡脚,以阻挡失控车辆从挖方边坡与钢护栏间的空隙冲出路外。
- 4、本图适用于土方路段。



AT1-2上游端头立面图 1:25

AT1-2上游端头平面图 1:25

立柱坐标位置表 (单位: mm)

X	0	2000	4000	6000	8000	10000	12000
Y	0	14	55	125	222	374	500

上游端头 AT1-2 波形梁护栏材料数量表 (12m)

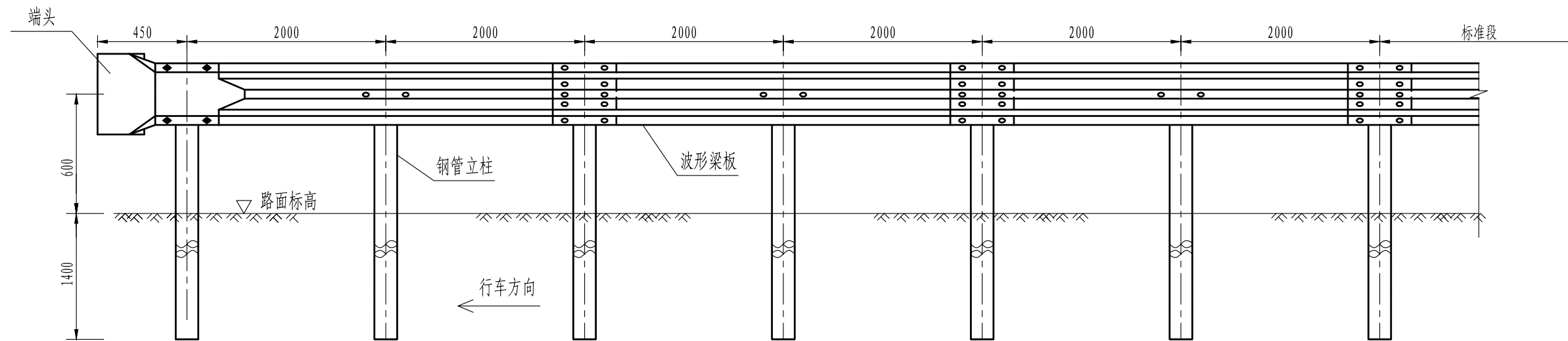
编号	名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	单位	数量	总重 (kg)	材料	备注
1	钢管立柱 G-Z-03	$\phi 114 \times 4.5 \times 1500$	18.225	根	3	54.675	Q235	
2	钢管立柱 G-Z-02	$\phi 114 \times 4.5 \times 1100$	13.365	根	4	53.46	Q235	
3	波形梁板 DB04	$4320 \times 310 \times 85 \times 3$	49.16	块	3	147.48	Q235	
4	支承架 T	$300 \times 70 \times 4.5$	1.056	个	7	7.392	Q235	
5	连接螺栓 J II -1	M16 $\times$ 36	0.252	套	14	3.53	Q235	
6	连接螺栓 J II -2	M16 $\times$ 140	0.394	套	7	2.76	Q235	
7	拼接螺栓 J I -1	M16 $\times$ 45	0.266	套	28	7.45	45#钢	
8	柱帽	$\phi 116$	0.513	个	7	3.59	Q235	
9	端头 D-I	R-160	10.8	个	1	10.8	Q235	
10	混凝土基础	$500 \times 500 \times 900$	0.225 m <sup>3</sup>	个	3	0.675 m <sup>3</sup>	C25	
11	混凝土基础	$500 \times 500 \times 500$	0.125 m <sup>3</sup>	个	4	0.500 m <sup>3</sup>	C25	

注:

- 1、本图尺寸均以mm为单位。
- 2、当护栏立柱不能正常打入时,应改用相应的混凝土基础处理。
- 3、在陡下坡、长、下坡、急弯外侧等危险路段填挖交界处设置的钢护栏上游端,外展延伸至挖方坡脚,以阻挡失控车辆从挖方边坡与钢护栏间的空隙冲出路外。
- 4、本图适用于石方路段或挡墙路段。

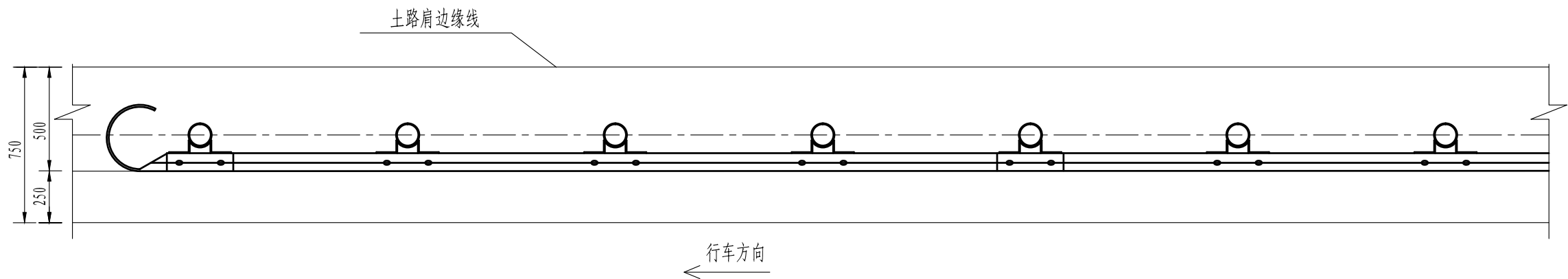
下游端头立面图

1: 25



下游端头平面图

1: 25

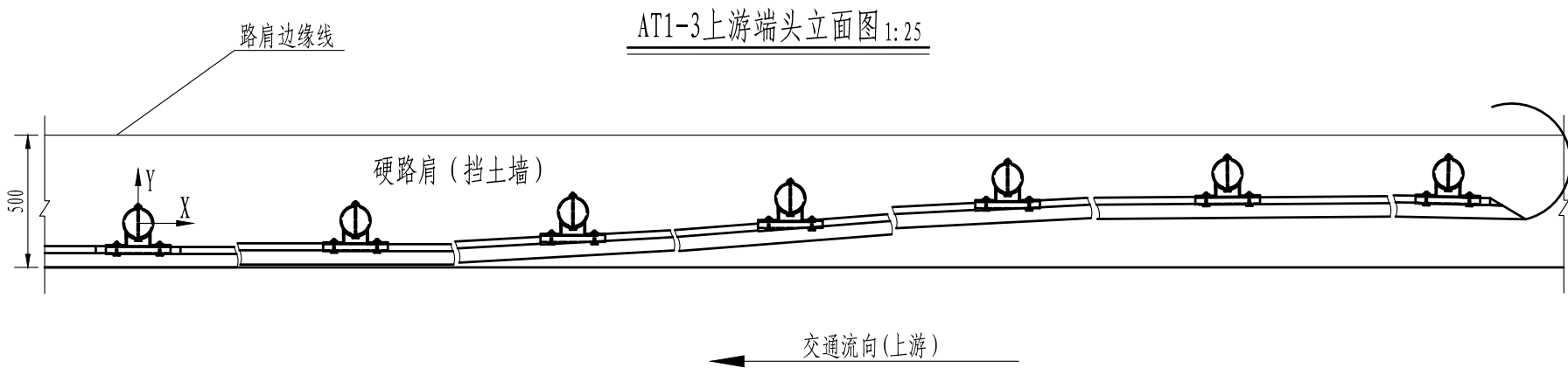
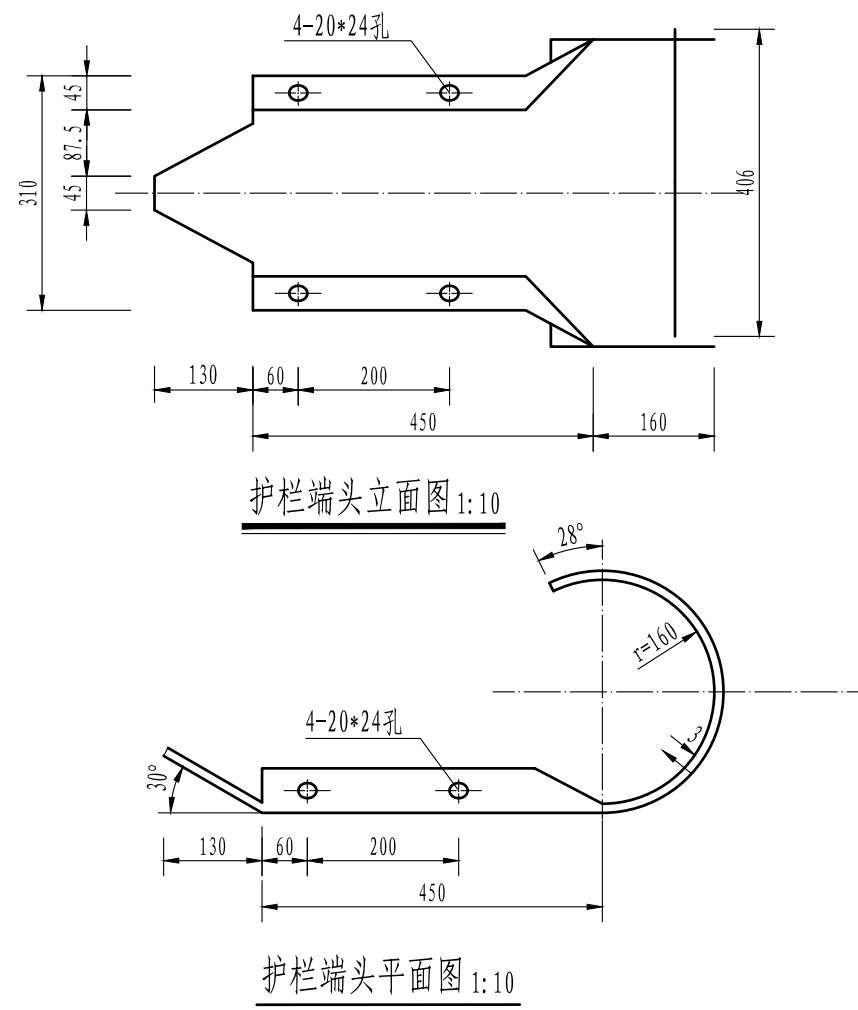
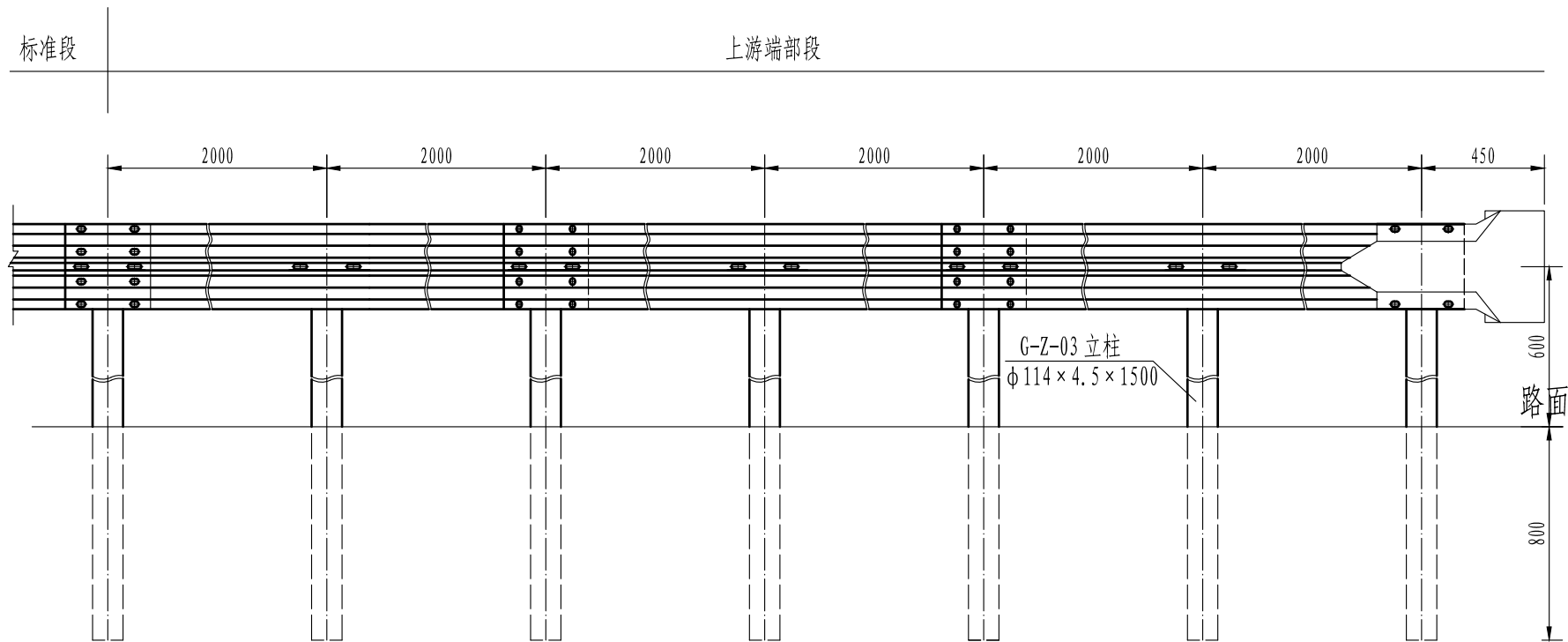


下游端头 AT2 波形梁护栏材料数量表 (12m)

编号	名 称	规 格 (mm)	单件重 (kg)	单位	数量	总重 (kg)	材料	备注
1	钢管立柱 G-Z-01	$\phi 114 \times 4.5 \times 2100$	25.515	根	7	178.61	Q235	
2	波形梁板 DB04	$4320 \times 310 \times 85 \times 3$	49.16	块	3	147.48	Q235	
3	支承架 T	$300 \times 70 \times 4.5$	1.056	个	7	7.392	Q235	
4	连接螺栓 J II-1	M16 $\times$ 36	0.252	套	14	3.53	Q235	
5	连接螺栓 J II-2	M16 $\times$ 140	0.394	套	7	2.76	Q235	
6	拼接螺栓 J I-1	M16 $\times$ 45	0.266	套	28	7.45	45#钢	
7	柱 帽	$\phi 116$	0.513	个	7	3.59	Q235	
8	端 头 D-I	R-160	10.8	个	1	10.8	Q235	

注:

- 图中标注尺寸均以毫米为单位;
- 护栏搭接方向应与行车方向一致;
- 本图为B级波形梁护栏下游端头处理设计图,适用于培土路肩路段;
- 所有钢立柱基础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;
- 所有部件均应作防腐处理,立柱、波形梁和防阻块的镀锌量为 $600\text{g}/\text{m}^2$ ,螺栓、螺母等紧固件的镀锌量为 $350\text{g}/\text{m}^2$ 。
- 本图适用于土方路段。



上游端头 AT1-3 波形梁护栏材料数量表 (12m)

编号	名 称	规 格 (mm)	单件重 (kg)	单位	数量	总重 (kg)	材料	备注
1	钢管立柱 G-Z-03	φ114×4.5×1500	18.225	根	7	127.575	Q235	
2	波形梁板 DB04	4320×310×85×3	49.16	块	3	147.48	Q235	
3	支承架 T	300×70×4.5	1.056	个	7	7.392	Q235	
4	连接螺栓 J II—1	M16×36	0.252	套	14	3.53	Q235	
5	连接螺栓 J II—2	M16×140	0.394	套	7	2.76	Q235	
6	拼接螺栓 J I—1	M16×45	0.266	套	28	7.45	45#钢	
7	柱 帽	φ116	0.513	个	7	3.59	Q235	
8	端 头 D—I	R-160	10.8	个	1	10.8	Q235	

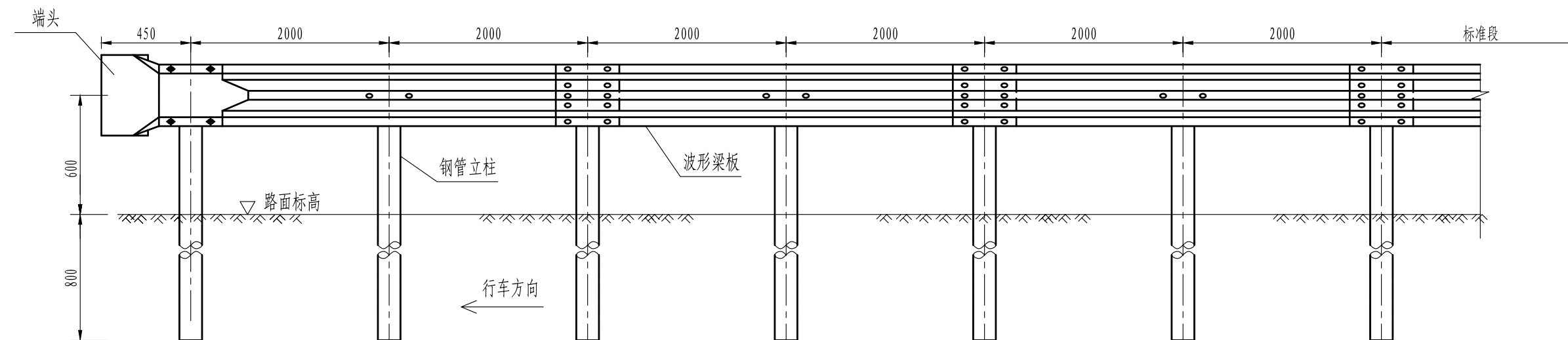
立柱坐标位置表 (单位: mm)

X	0	2000	4000	6000	8000	10000	12000
Y	0	14	55	125	222	250	250

- 注:
- 1、本图尺寸均以mm为单位。
  - 2、当护栏立柱不能正常打入时,应改用相应的混凝土基础处理。
  - 3、在陡下坡、长、下坡、急弯外侧等危险路段填挖交界处设置的钢护栏上游端,外展延伸至挖方坡脚,以阻挡失控车辆从挖方边坡与钢护栏间的空隙冲出路外。
  - 4、本图适用路肩为挡墙路段。先用钻孔机在挡土墙上转孔,在用打桩机将立柱打入挡土墙。

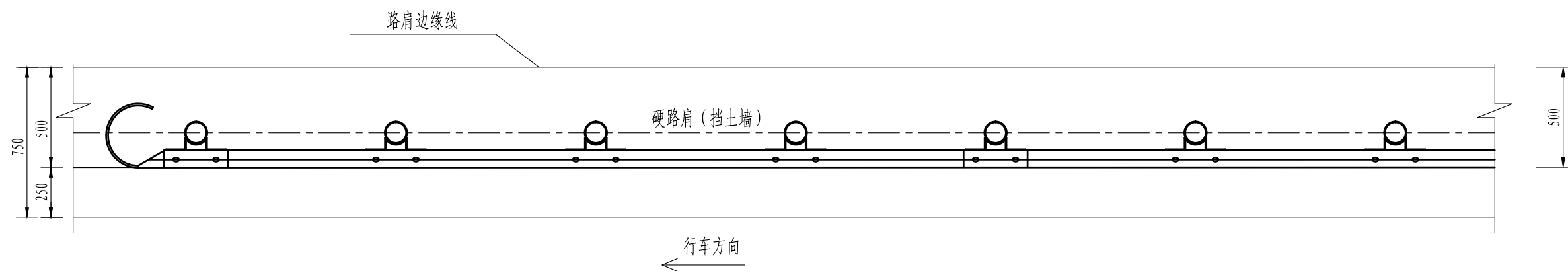
下游端头立面图

1: 25



下游端头平面图

1: 25



下游端头 AT2-2 波形梁护栏材料数量表 (12m)

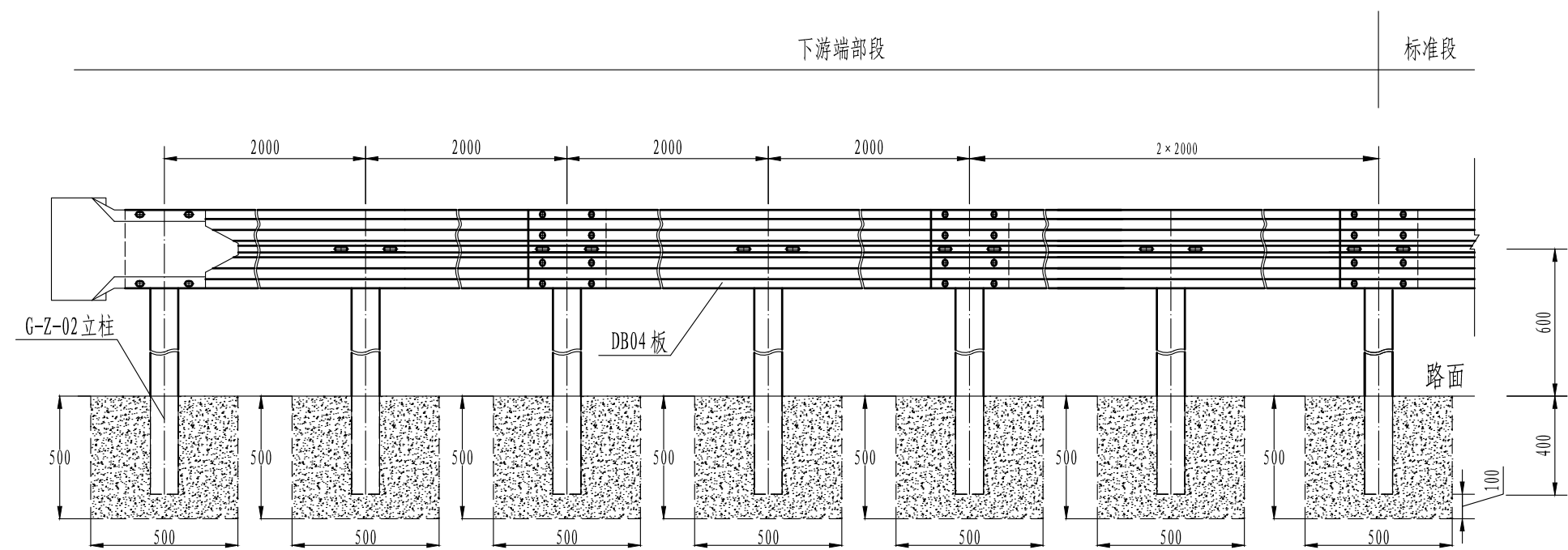
编号	名 称	规 格 (mm)	单件重 (kg)	单位	数量	总重 (kg)	材料	备注
1	钢管立柱 G-Z-03	$\phi 114 \times 4.5 \times 1500$	18.225	根	7	127.575	Q235	
2	波形梁板 DB04	$4320 \times 310 \times 85 \times 3$	49.16	块	3	147.48	Q235	
3	支承架 T	$300 \times 70 \times 4.5$	1.056	个	7	7.392	Q235	
4	连接螺栓 J II—1	$M16 \times 36$	0.252	套	14	3.53	Q235	
5	连接螺栓 J II—2	$M16 \times 140$	0.394	套	7	2.76	Q235	
6	拼接螺栓 J I—1	$M16 \times 45$	0.266	套	28	7.45	45#钢	
7	柱 帽	$\phi 116$	0.513	个	7	3.59	Q235	
8	端 头 D—I	R-160	10.8	个	1	10.8	Q235	

注:

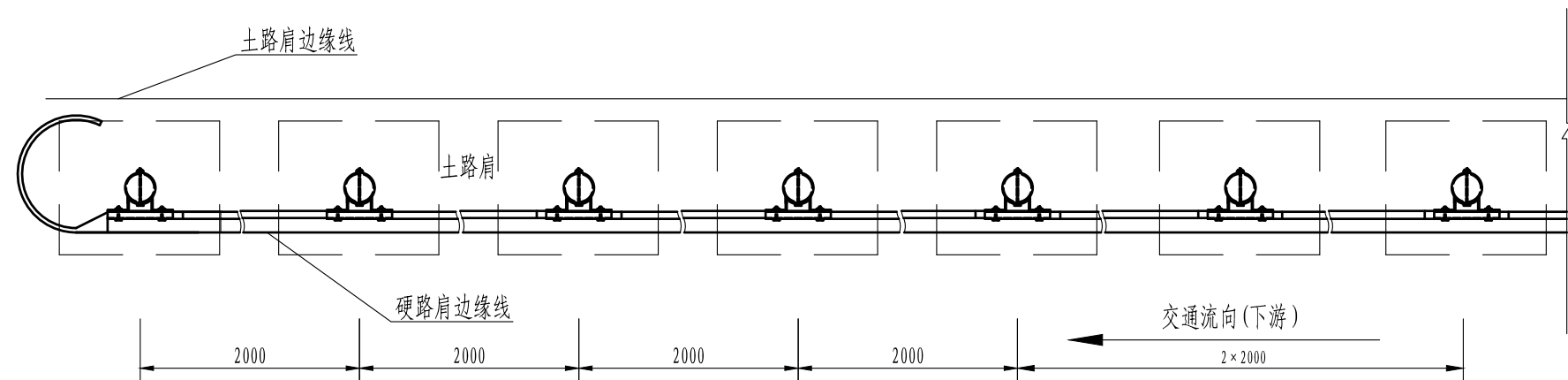
- 图中标注尺寸均以毫米为单位;
- 护栏搭接方向应与行车方向一致;
- 本图为B级波形梁护栏下游端头处理设计图, 适用于培土路肩路段;
- 所有钢立柱基础1.5m范围内的填土密实度必须达到《公路工程技术标准》所规定的路基压实度;
- 所有部件均应作防腐处理, 立柱、波形梁和防阻块的镀锌量为 $600\text{g}/\text{m}^2$ , 螺栓、螺母等紧固件的镀锌量为 $350\text{g}/\text{m}^2$ 。
- 本图适用路肩为挡墙路段。先用钻孔机在挡土墙上转孔, 在用打桩机将立柱打入挡土墙。



AT2-1下游端头立面图 1:25

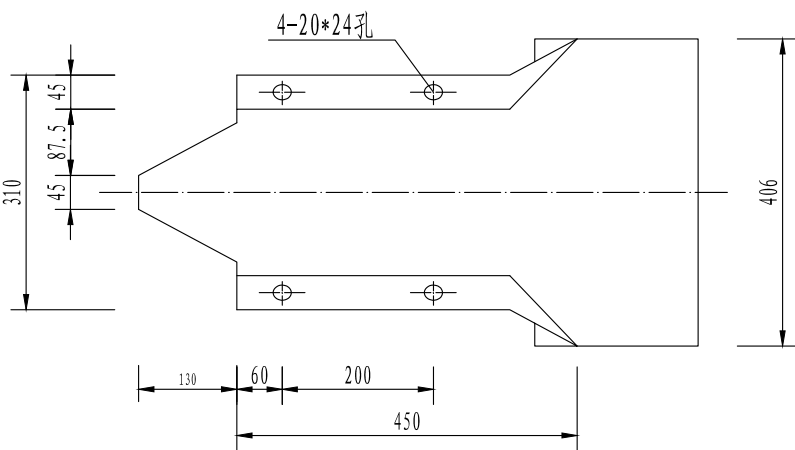


AT2-1下游端头平面图 1:25

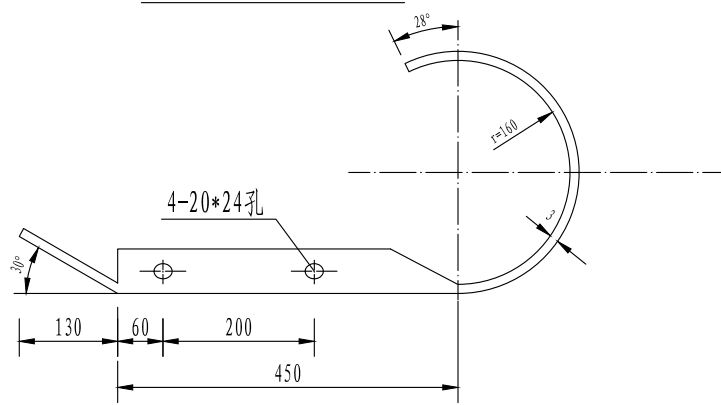


注:

- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、当护栏立柱不能正常打入时,应改用相应的混凝土基础处理。
- 3、在陡下坡、长、下坡、急弯外侧等危险路段填挖交界处设置的钢护栏上游端,外展延伸至挖方坡脚,以阻挡失控车辆从挖方边坡与钢护栏间的空隙冲出路外。
- 4、本图适用于石方路段或挡墙路段。



护栏端头立面图 1:10



护栏端头平面图 1:10

下游端头 AT2-1 波形梁护栏材料数量表 (12m)

编号	名 称	规 格 (mm)	单件重 (kg)	单位	数量	总重 (kg)	材料	备注
1	钢管立柱 G-Z-02	φ 114 × 4.5 × 1100	13.365	根	7	93.56	Q235	
2	波形梁板 DB04	4320 × 310 × 85 × 3	49.16	块	3	147.48	Q235	
3	支承架 T	300 × 70 × 4.5	1.056	个	7	7.392	Q235	
4	连接螺栓 J II—1	M16 × 36	0.252	套	14	3.53	Q235	
5	连接螺栓 J II—2	M16 × 140	0.394	套	7	2.76	Q235	
6	拼接螺栓 J I—1	M16 × 45	0.266	套	28	7.45	45#钢	
7	柱 帽	φ 116	0.513	个	7	3.59	Q235	
8	端 头 D—I	R-160	10.8	个	1	10.8	Q235	
9	混凝土基础 (m <sup>3</sup> )	500 × 500 × 500	0.125	个	7	0.875	C25	

BT-2A-1立面图



## BT-2A-1平面图

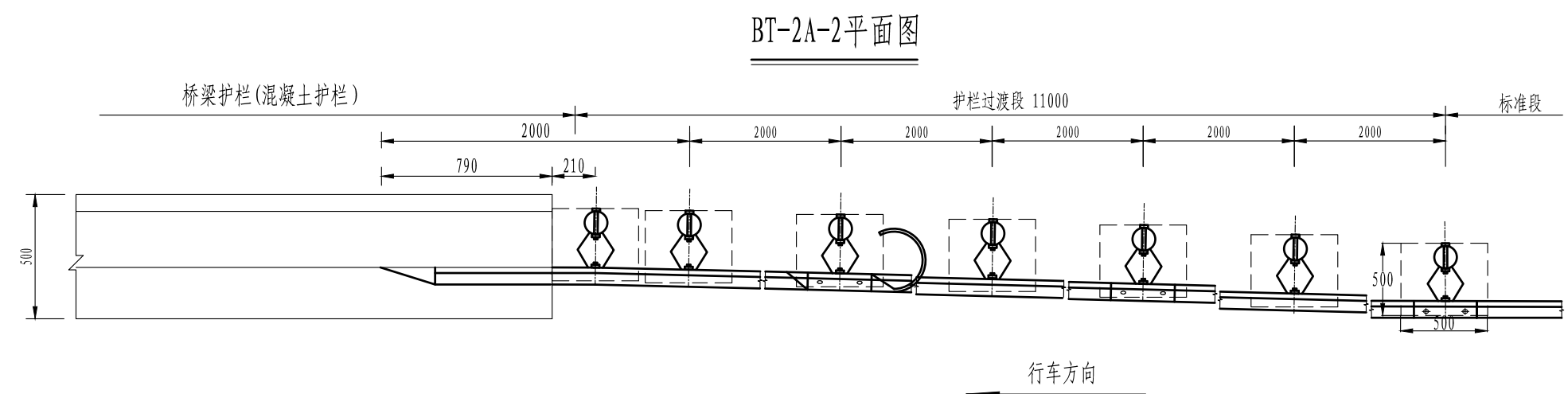
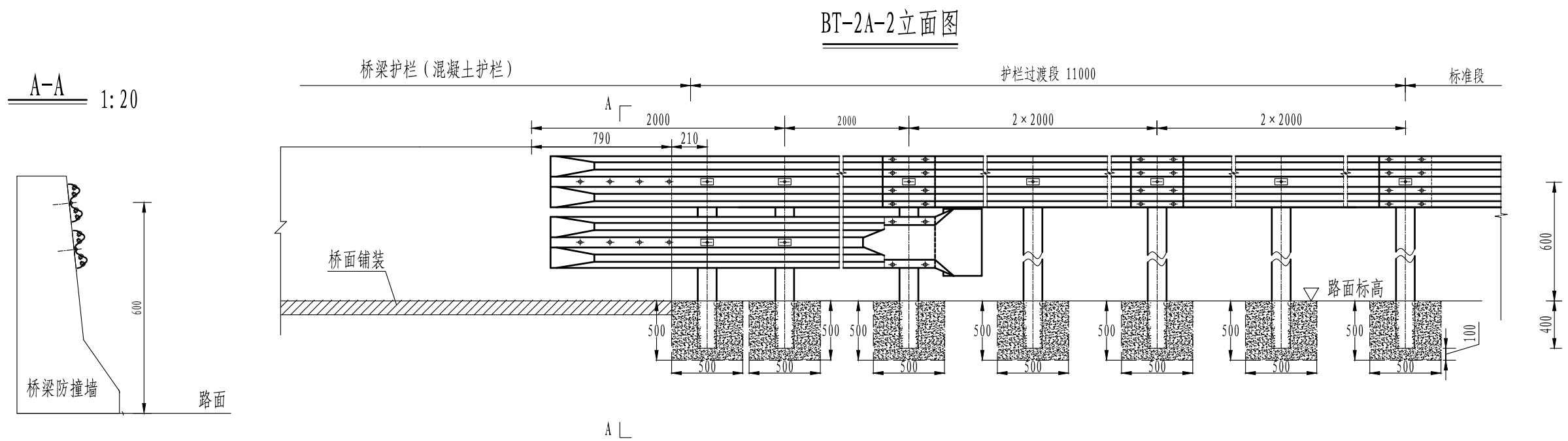


单处BT-2A-1护栏连接过渡材料数量表

编号	名 称	规 格 (mm)	单件重 (kg)	单位	数量	总重 (kg)	材料	备注
1	钢管立柱 G-Z-01	$\phi 114 \times 4.5 \times 2100$	25.515	根	7	178.61	Q235	
2	波形梁板 DB04	$4320 \times 310 \times 85 \times 3$	49.16	块	4	196.64	Q235	
3	防阻块 F	$196 \times 178 \times 200 \times 4.5$	4.42	个	3	13.26	Q235	
4	支承架 T	$300 \times 70 \times 4.5$	1.056	个	7	7.392	Q235	
5	连接螺栓 J II-1	$M16 \times 36$	0.252	套	14	3.53	Q235	
6	连接螺栓 J II-2	$M16 \times 140$	0.394	套	7	2.76	Q235	
7	拼接螺栓 J I-1	$M16 \times 45$	0.266	套	32	8.512	45#钢	
8	柱 帽	$\phi 116$	0.513	个	7	3.59	Q235	
9	膨胀螺栓	$M16 \times 130$	0.31	套	8	2.48	Q235	
10	端头 D-I	R-160	10.8	块	1	10.8	Q235	

说明:

1. 图中标注尺寸以毫米为单位。
2. 护栏板的搭接方向应与行车方向一致。
3. 本图适用于钢筋混凝土墙式护栏与波形梁护栏的连接过渡。
4. 在接近混凝土护栏端部时, 应适当调整护栏立柱的横向位置, 使波形梁护栏与桥梁护栏连接过渡的线形顺适。
5. 波形梁板用膨胀螺栓固定在防撞墙上。
6. 所有外露铁件宜按规范及本项目的具体要求进行防腐处理。

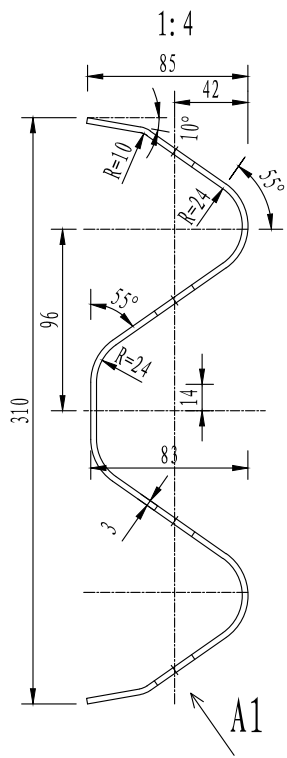


单处BT-2A-2护栏连接过渡材料数量表

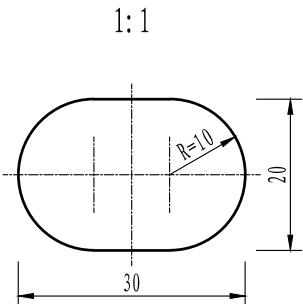
编号	名 称	规 格 (mm)	单件重 (kg)	单位	数量	总重 (kg)	材料	备注
1	钢管立柱 G-Z-02	φ114×4.5×1100	13.365	根	7	93.56	Q235	
2	波形梁板 DB04	4320×310×85×3	49.16	块	4	196.64	Q235	
3	防阻块 F	196×178×200×4.5	4.42	个	3	13.26	Q235	
4	支承架 T	300×70×4.5	1.056	个	7	7.392	Q235	
5	连接螺栓 J II-1	M16×36	0.252	套	14	3.53	Q235	
6	连接螺栓 J II-2	M16×140	0.394	套	7	2.76	Q235	
7	拼接螺栓 J I-1	M16×45	0.266	套	32	8.512	45#钢	
8	柱 帽	φ116	0.513	个	7	3.59	Q235	
9	膨胀螺栓	M16×130	0.31	套	8	2.48	Q235	
10	端头 D-I	R-160	10.8	块	1	10.8	Q235	
11	混凝土基础 (m³)	500×500×500	0.125	个	7	0.875	C25	

- 说明:
- 图中标注尺寸以毫米为单位。
  - 护栏板的搭接方向应与行车方向一致。
  - 本图适用于钢筋混凝土墙式护栏与波形梁护栏的连接过渡。
  - 在接近混凝土护栏端部时, 应适当调整护栏立柱的横向位置, 使波形梁护栏与桥梁护栏连接过渡的线形顺适。
  - 波形梁板用膨胀螺栓固定在防撞墙上。
  - 所有外露铁件宜按规范及本项目的具体要求进行防腐处理。

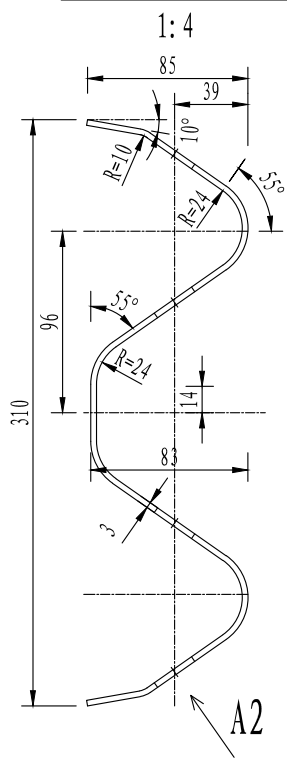
I - I 剖面图



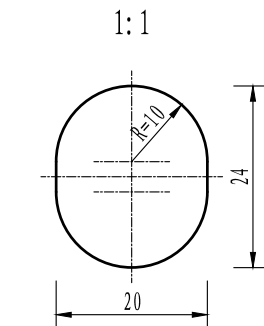
A1向旋转



II - II 剖面图

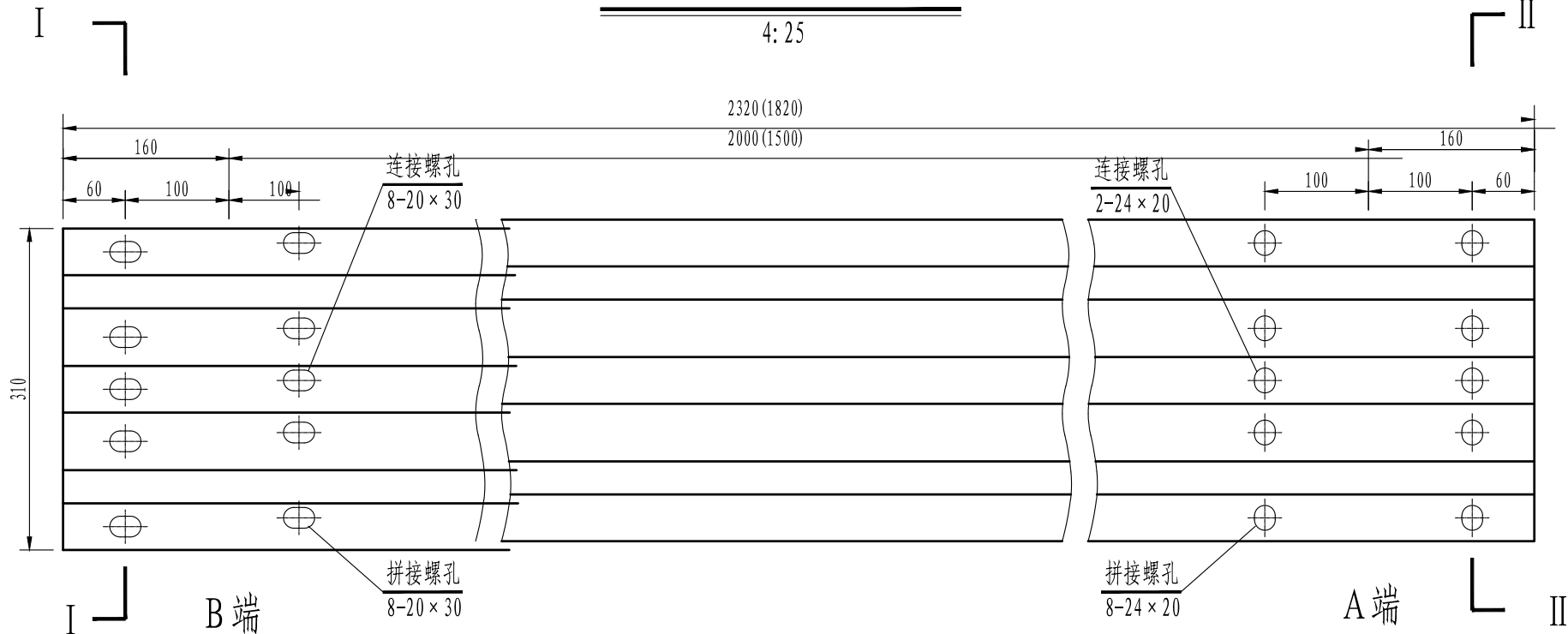


A2向旋转



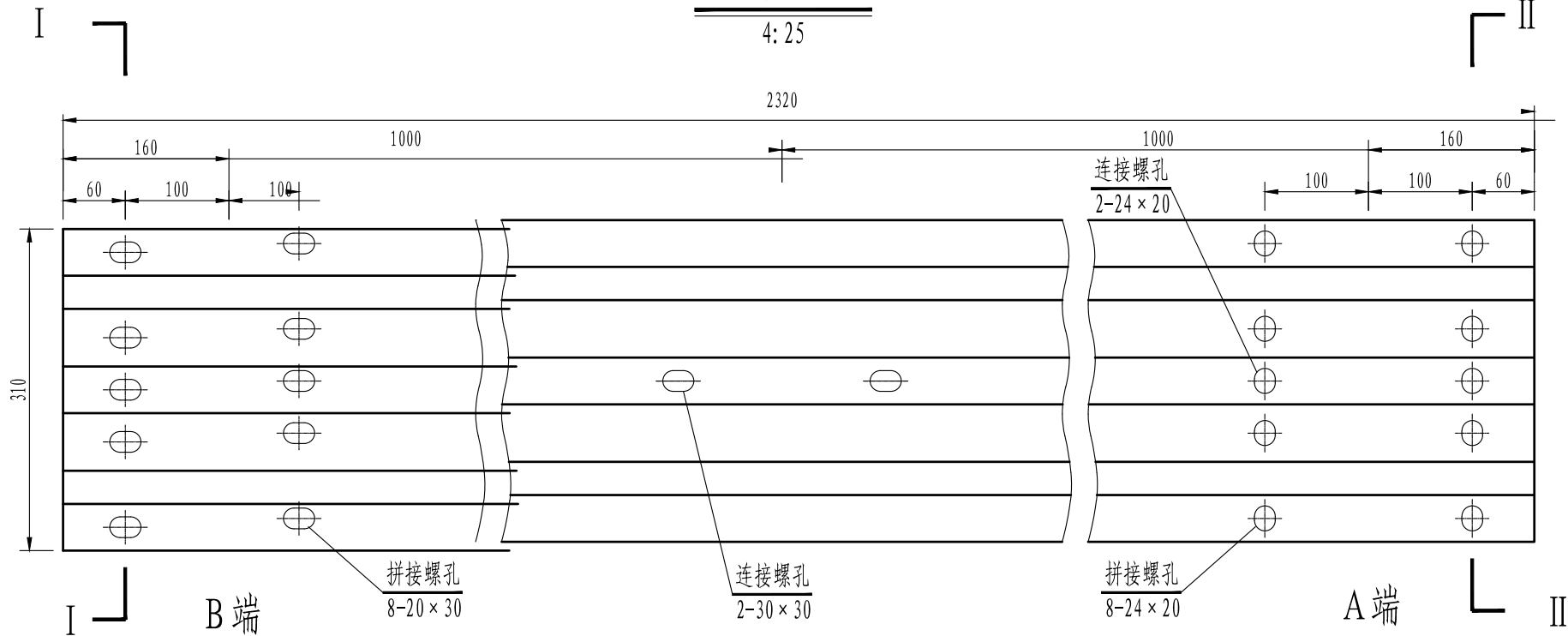
立面图 DB01 (DB03)

4: 25



立面图 DB02

4: 25

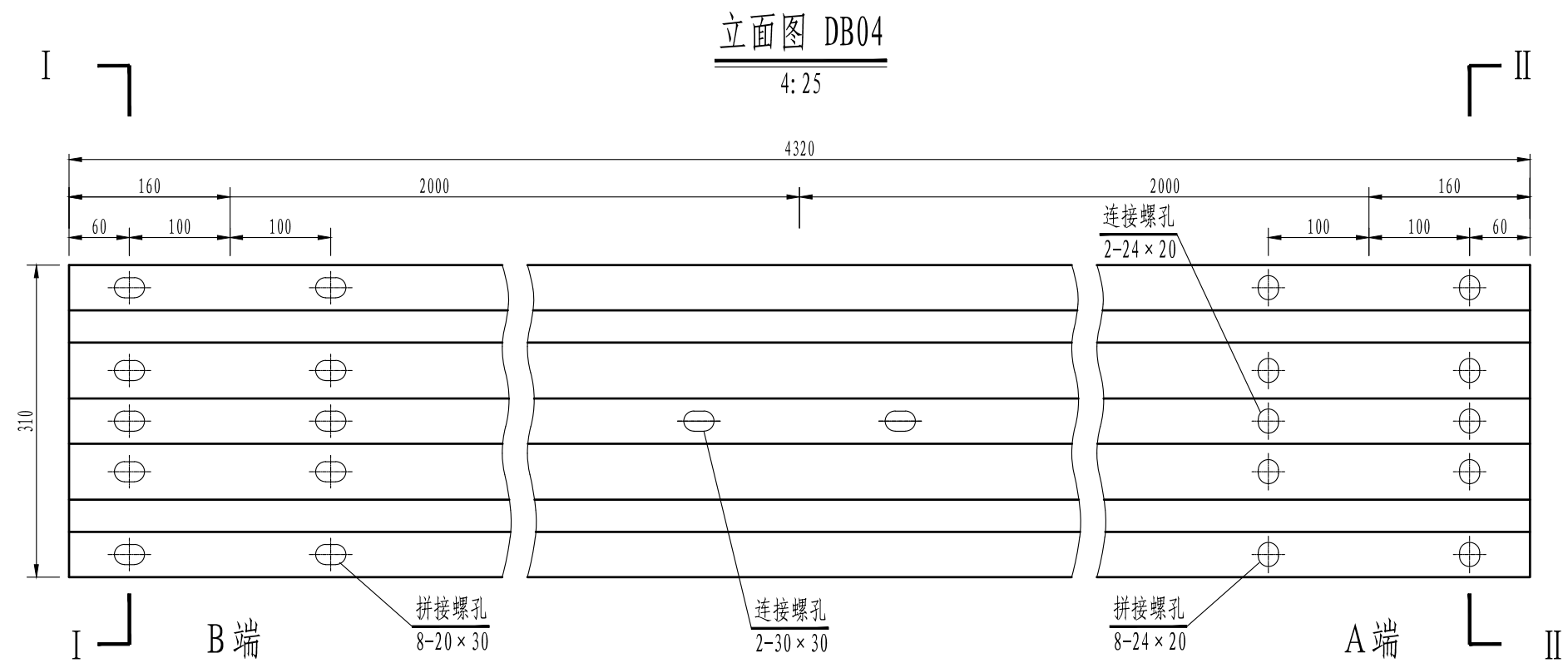


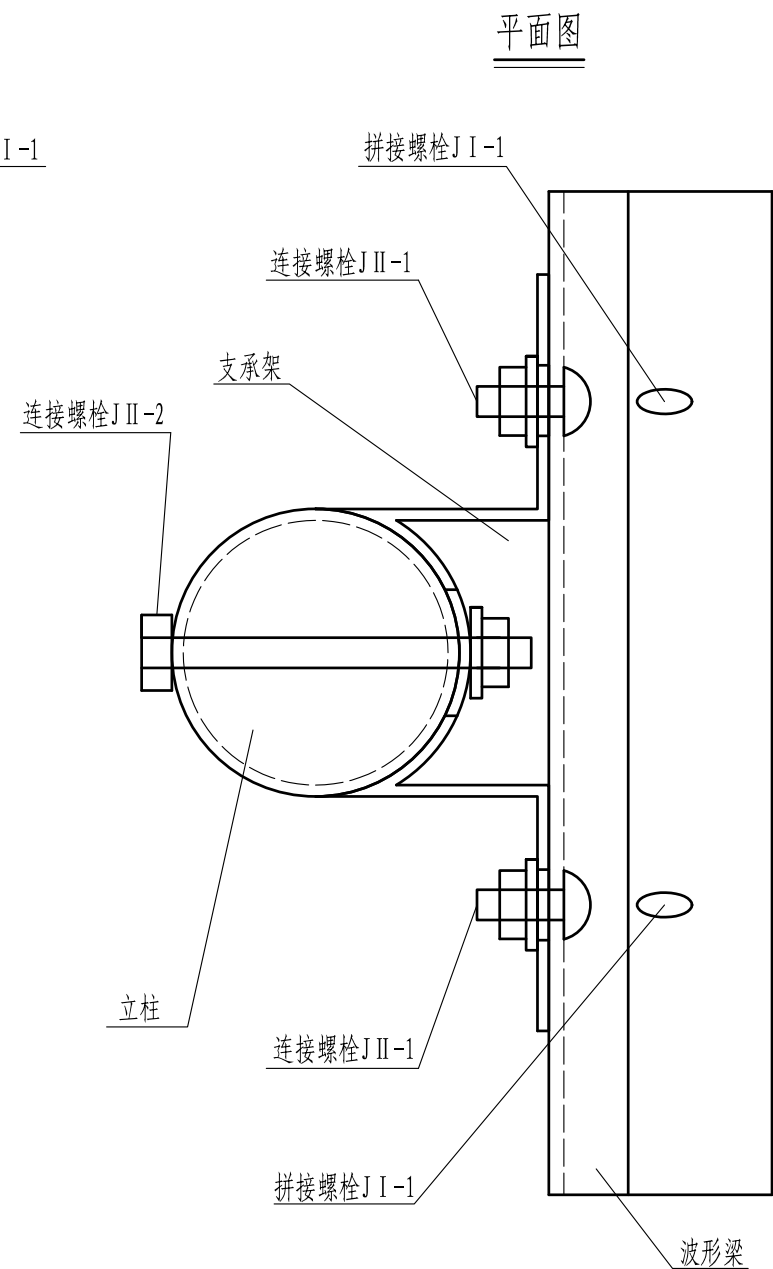
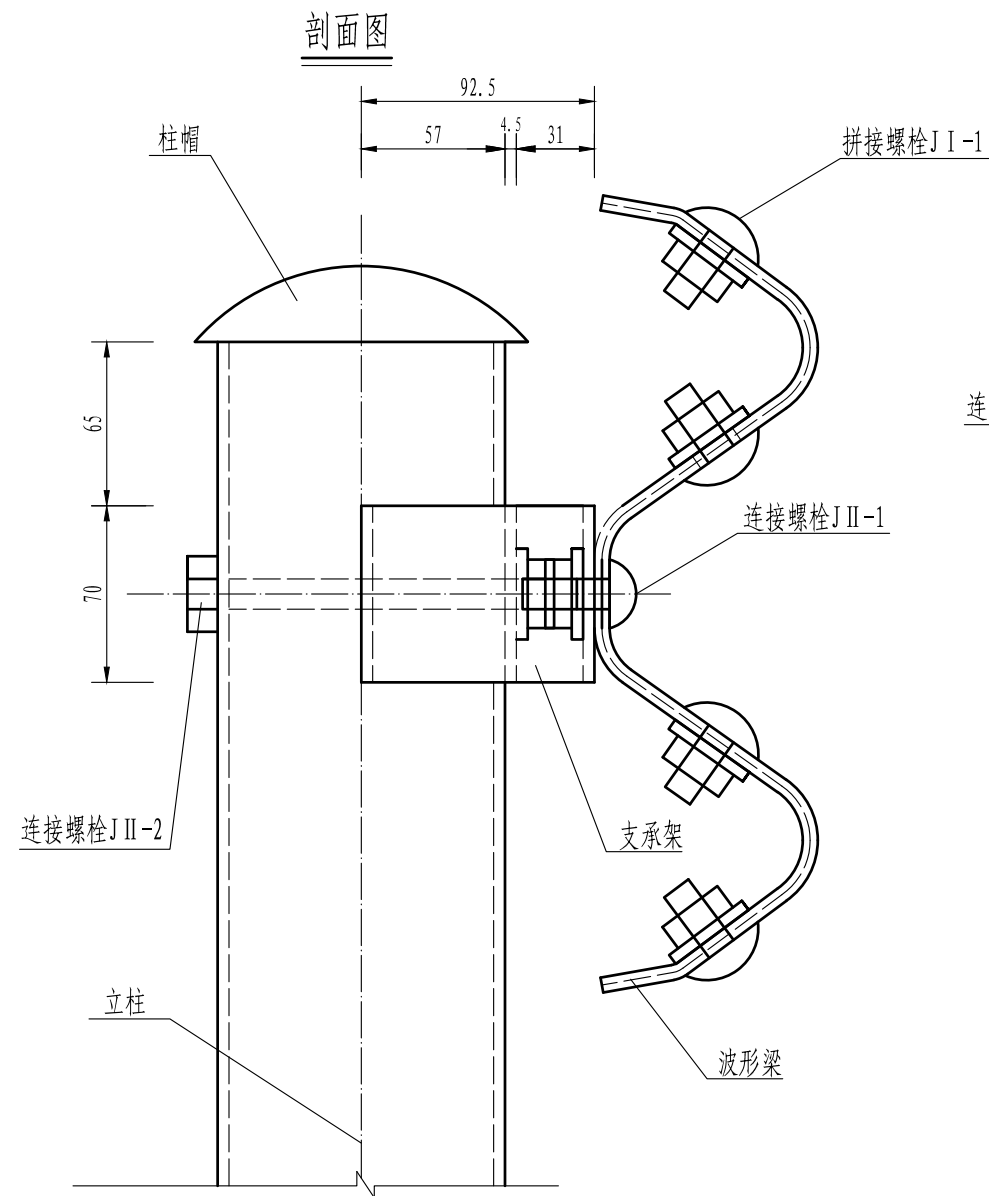
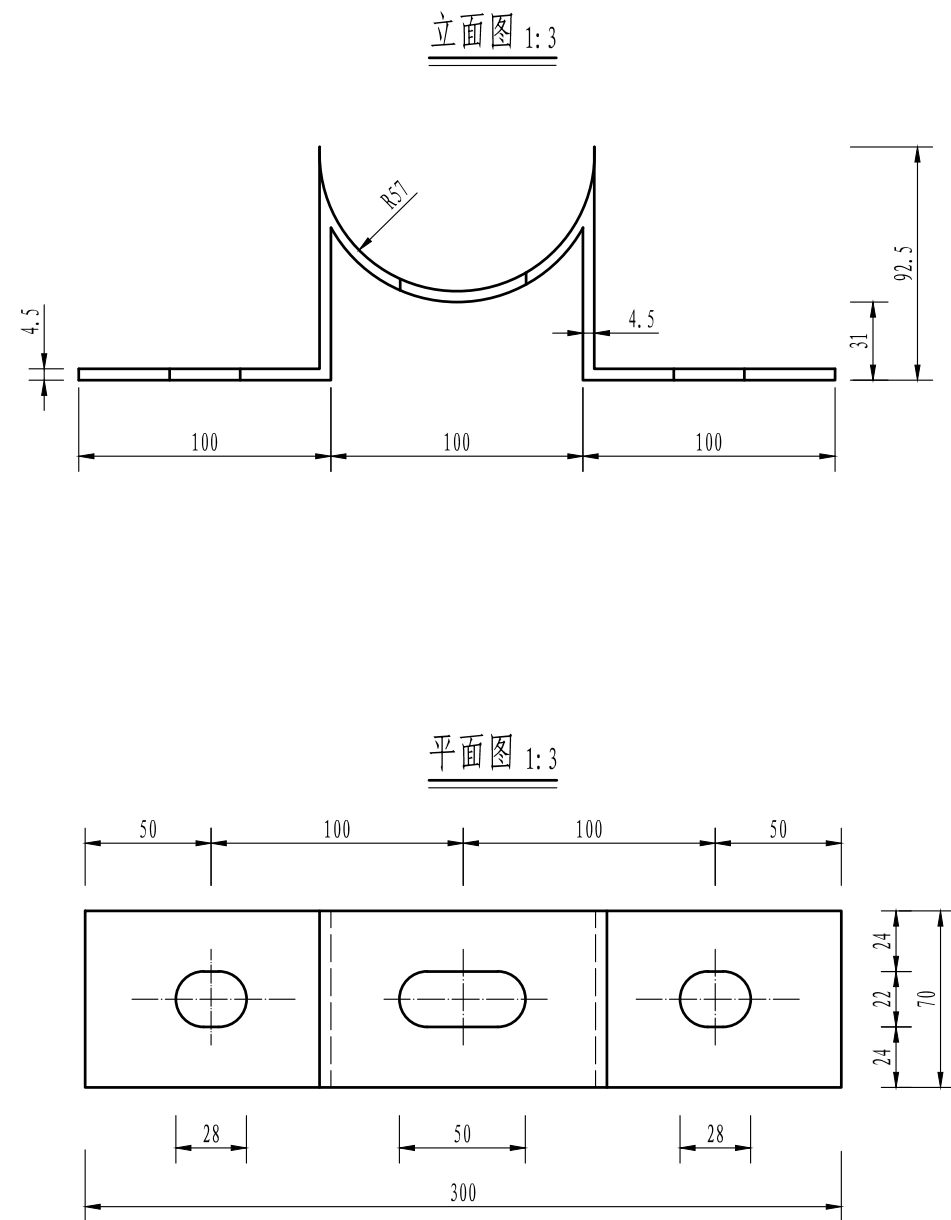
材料数量表

名称	规格 (mm)	单重 (kg)	材料	备注
DB01板	2320 × 310 × 85 × 3	26.40	Q235	用于普通路段 Gr-B-2C、Gr-B-2E
DB02板	2320 × 310 × 85 × 3	26.40		用于加强路段 Gr-B-1C、Gr-B-1E
DB03板	1820 × 310 × 85 × 3	20.71		在出现零数时采用
DB04板	4320 × 310 × 85 × 3	49.16		用于AT1-1、AT1-2、AT2、AT2-1

说明:

1. 本图尺寸单位均以毫米计;
2. DB03板不常用, 仅在普通护栏施工中出现零数时采用;
3. 所有波形梁板应按规范要求进行防腐处理;
4. 安装搭接时A端置于B端之上。



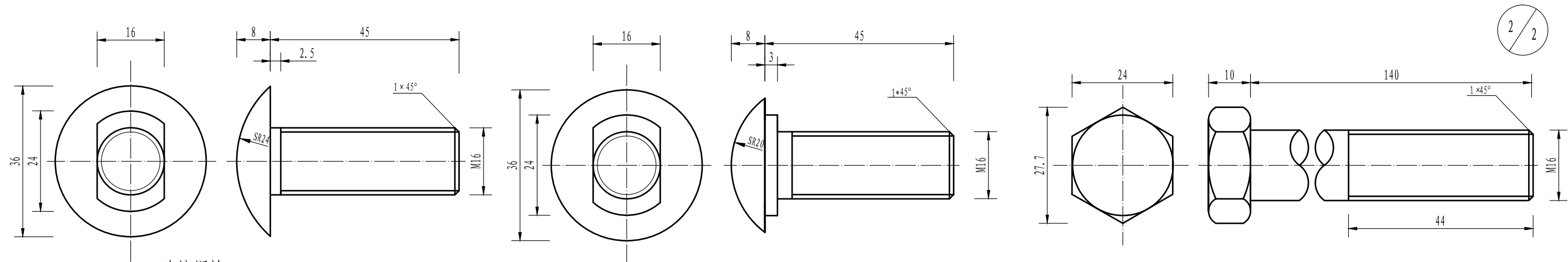


支承架数量表

名 称	规格 (mm)	单 重 (kg)	材 料
支承架	70 × 4.5 × 300	1.056	Q235

注:

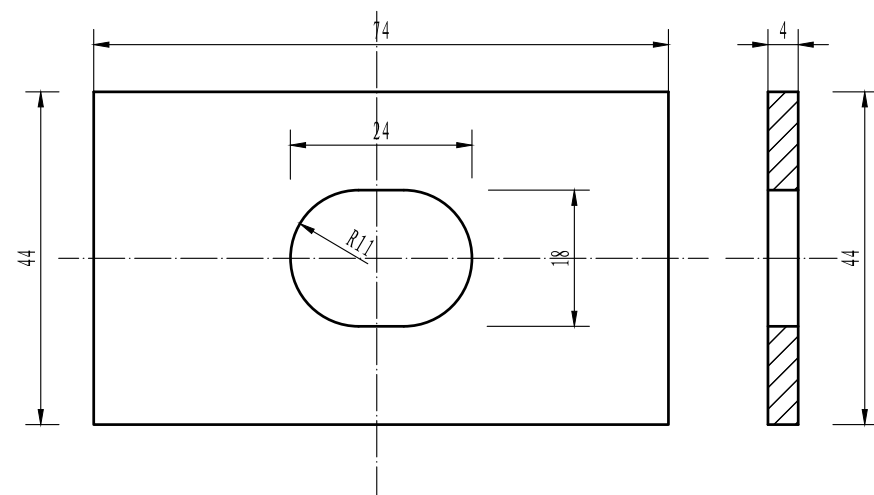
- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、加工成型后的支承架应按规范要求进行防腐处理。



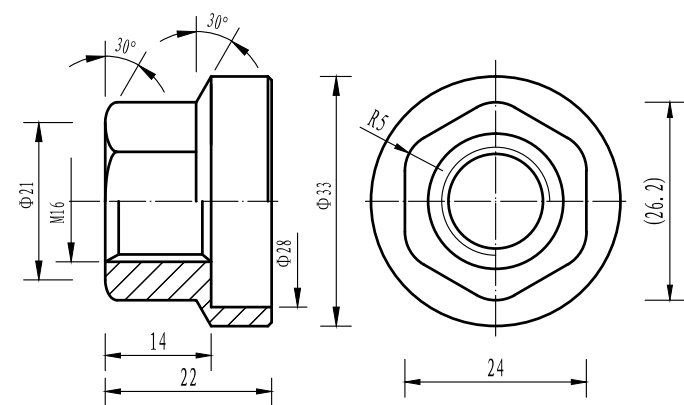
连接螺栓J II-1 1:1

拼接螺栓J I-1 1:1

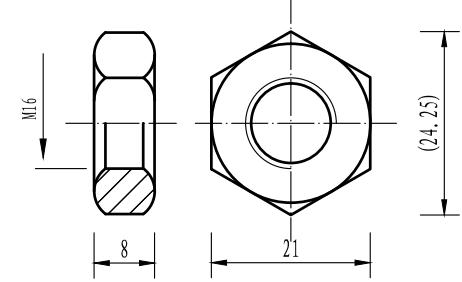
连接螺栓J II-2 1:1



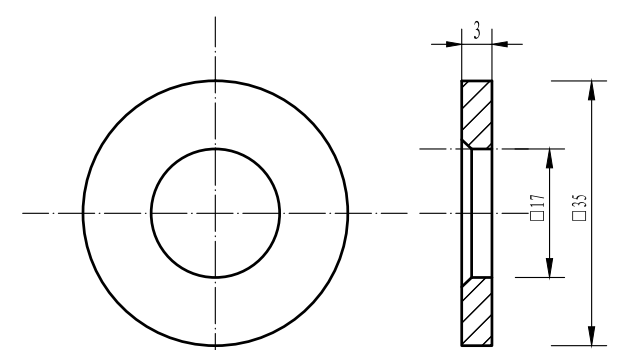
横梁垫片大样图 1:1



防盗压紧螺母A 1:1



防盗防松螺母B 1:1



防盗垫圈 1:1

一套连接螺栓J II-1数量表

名 称	规格 (mm)	单重 (kg)	材料
连接螺栓	M16 × 36	0.053	Q235
防盗压紧螺母A	M16	0.062	45号钢
防盗防松螺母B	M16	0.015	Q235
防盗垫圈	φ 17 × 3	0.017	Q235
横梁垫片	76 × 44 × 4	0.105	Q235
合计 (kg)	0.252		

一套连接螺栓J II-2数量表

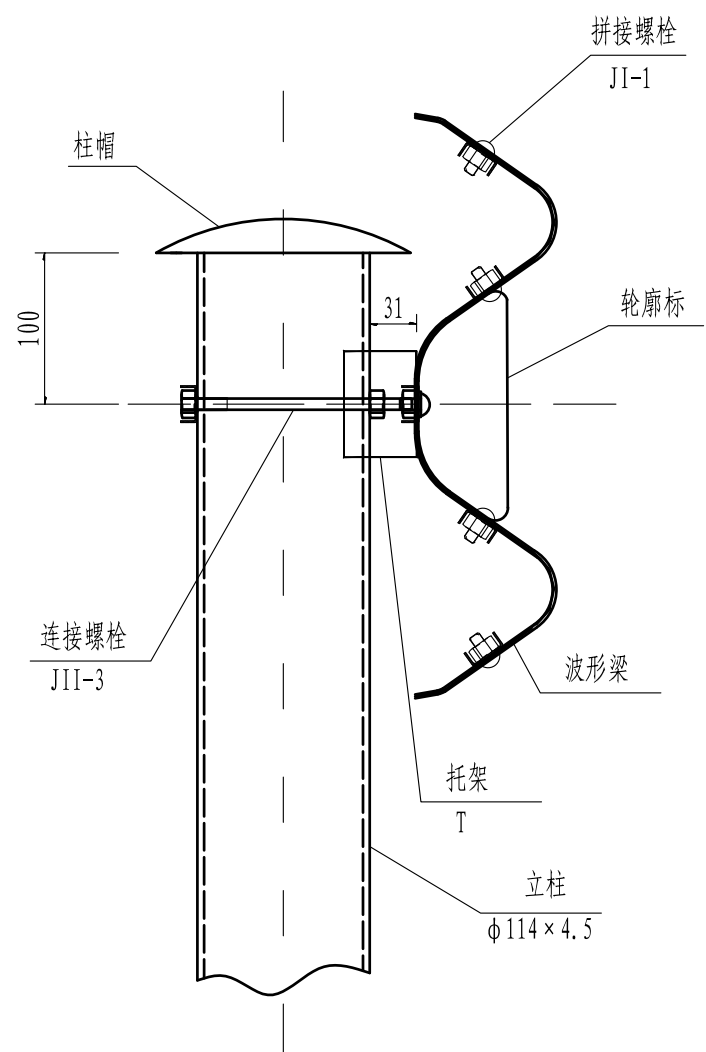
名 称	规格 (mm)	单重 (kg)	材料
连接螺栓	M16 × 140	0.300	Q235
防盗压紧螺母A	M16	0.062	45号钢
防盗防松螺母B	M16	0.015	Q235
防盗垫圈	φ 17 × 3	0.017	Q235
合计 (kg)	0.394		

一套拼接螺栓J I-1数量表

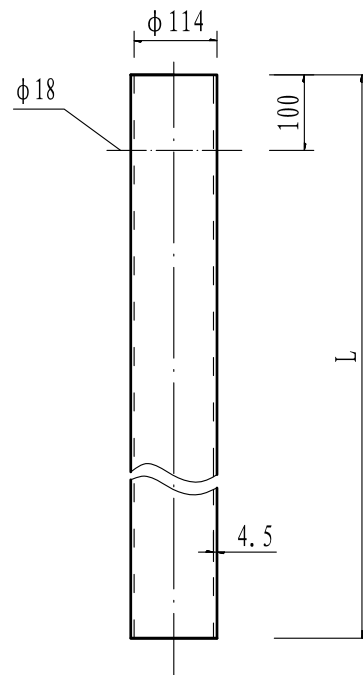
名 称	规格 (mm)	单重 (kg)	材料
拼接螺栓	M16 × 45	0.172	45号钢
防盗压紧螺母A	M16	0.062	45号钢
防盗防松螺母B	M16	0.015	Q235
防盗垫圈	φ 17 × 3	0.017	Q235
合计 (kg)	0.266		

注:

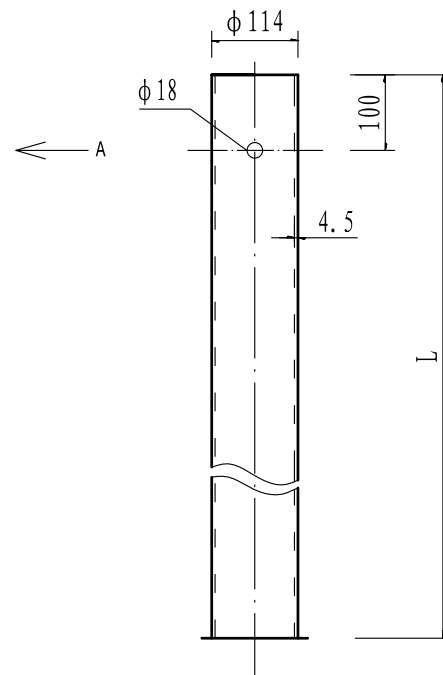
- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、连接螺栓J II-1仅用于支承架与波形梁的连接;
- 3、连接螺栓J II-2仅用于支承架与立柱的连接;
- 4、拼接螺栓J I-1仅用于波形梁和波形梁的连接;
- 5、所有螺栓及配套连接附件均需按规范要求进行防腐处理。



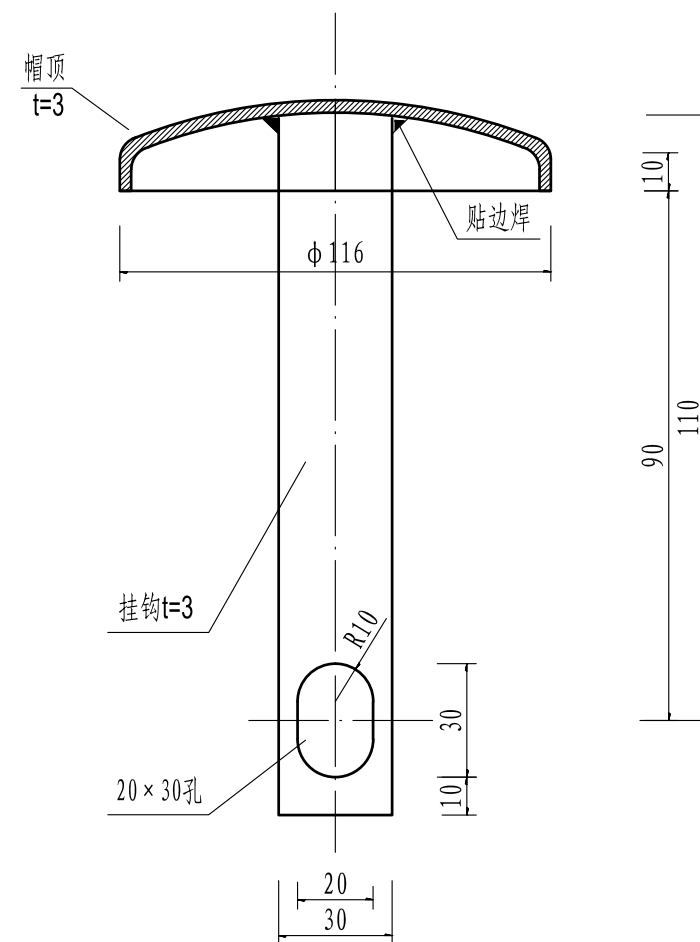
护栏装配示意图  
1:5



立柱  
1:10



A向  
1:10



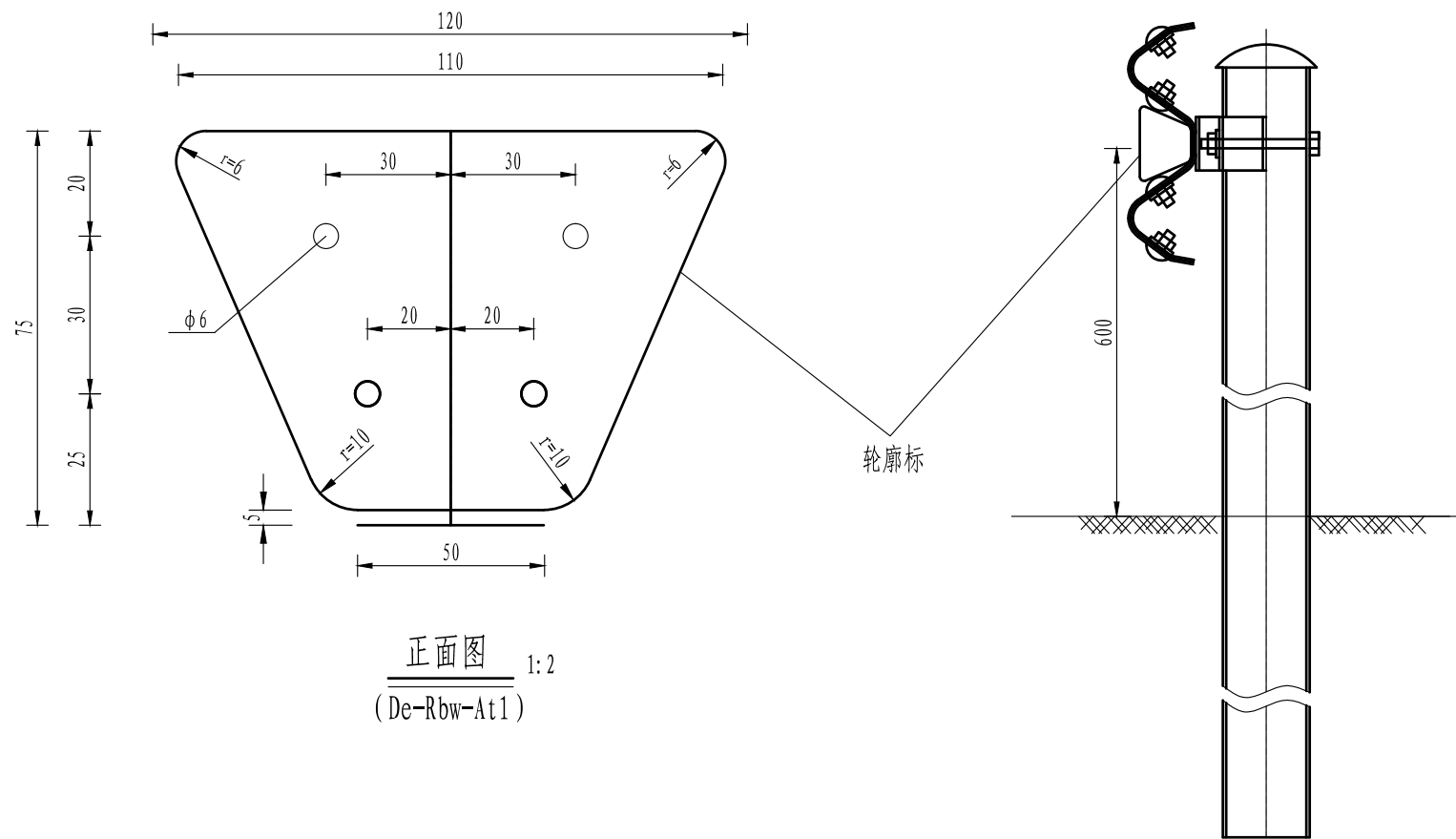
柱帽大样图  
1:2

工程数量表

名称	规格	立柱长 L (mm)	单重 (Kg)	材料
G-Z-01立柱	$\phi 114 \times 4.5 \times 2100$	2100	25.515	Q235
G-Z-02立柱	$\phi 114 \times 4.5 \times 1100$	1100	13.365	
G-Z-03立柱	$\phi 114 \times 4.5 \times 1500$	1500	18.225	
柱帽	$\phi 116$		0.513	

说明:  
1. 本图尺寸均以毫米计;  
2. 立柱、柱帽应按规范要求进行防腐处理。

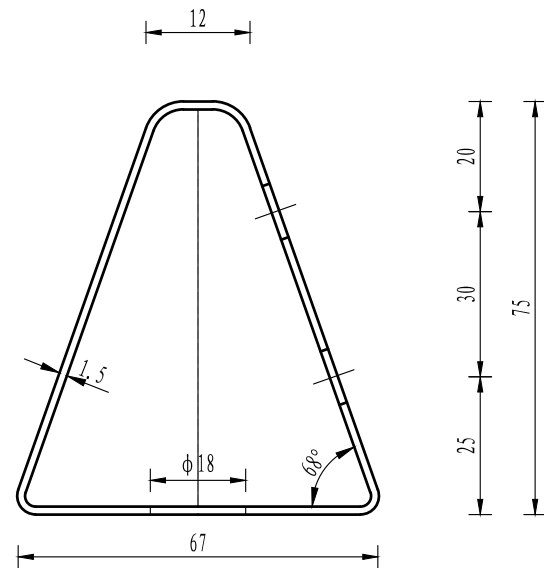




正面图

1:2

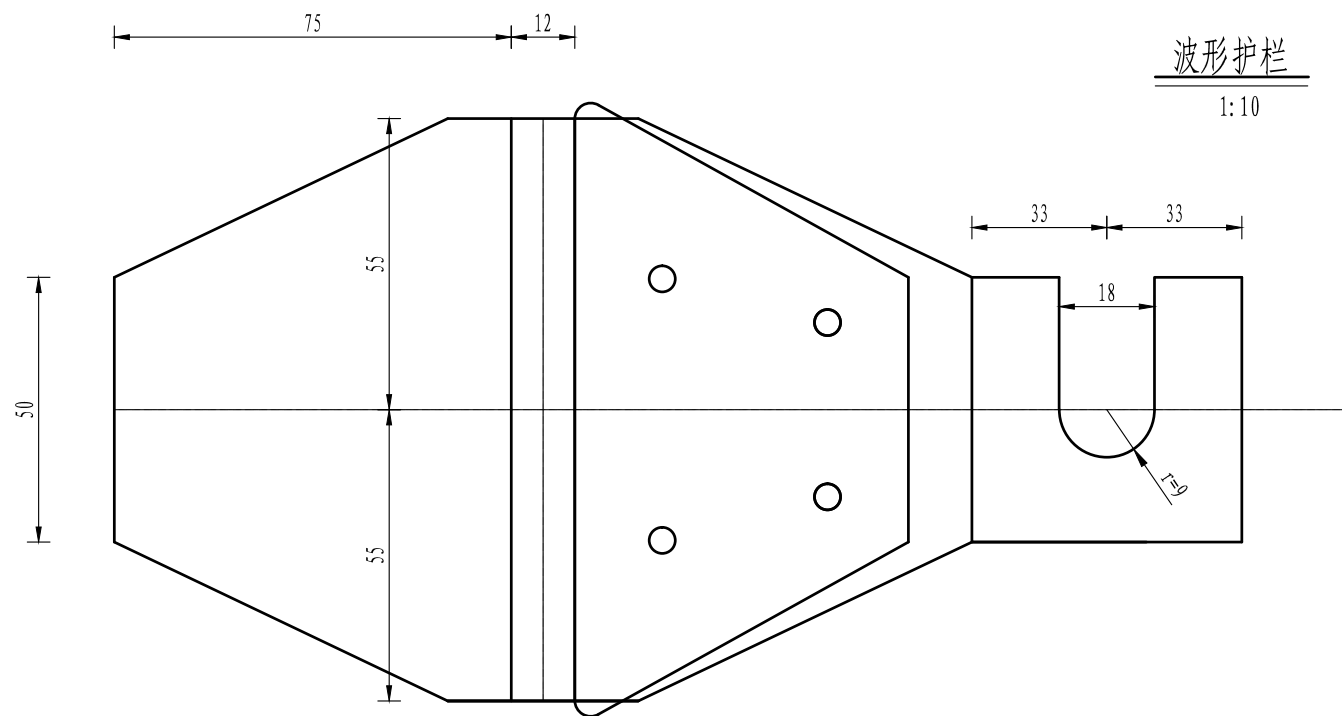
(De-Rbw-At1)



侧面图

1:2

(De-Rbw-At1)



展开图

1:2

(De-Rbw-At1)

波形护栏

1:10

轮廓标设置间距表

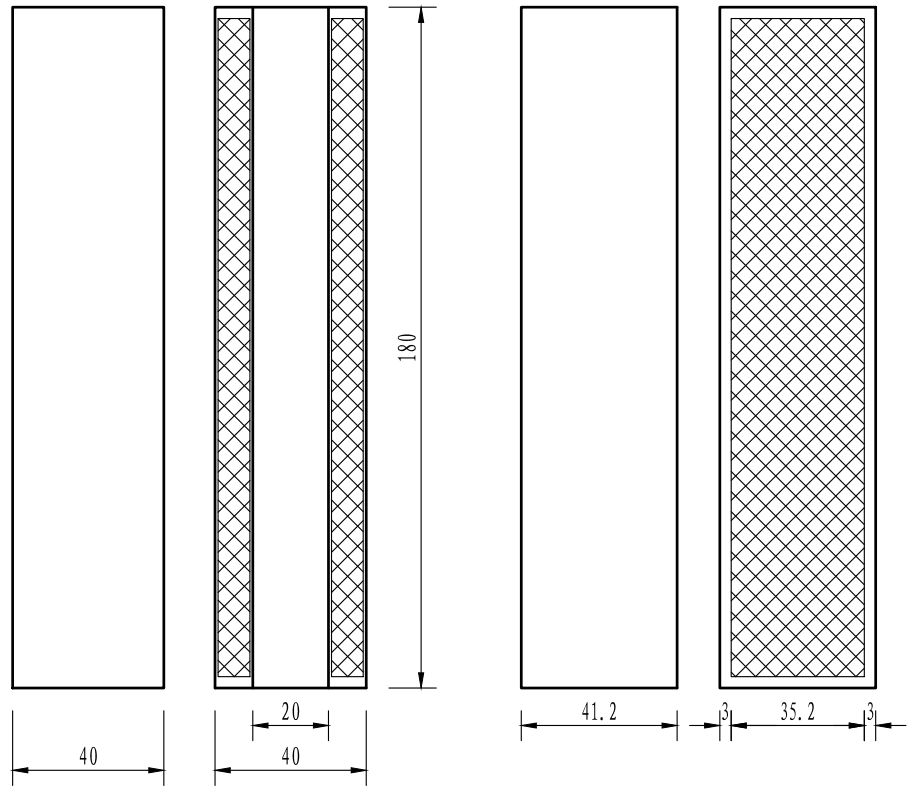
序号	平曲线半径(m)	设置间距(m)
1	≥375	32
2	374~275	24
3	180~274	16
4	90~179	12
5	<89或桥梁、隧道段	8

材料数量表

序号	名称	规格(mm)	数量	单重(kg)	总重(kg)
1	支架(铝板)	110×50×1.5×228	1	0.2	0.2
2	反射器	白色、黄色,0.006m <sup>2</sup>	2		

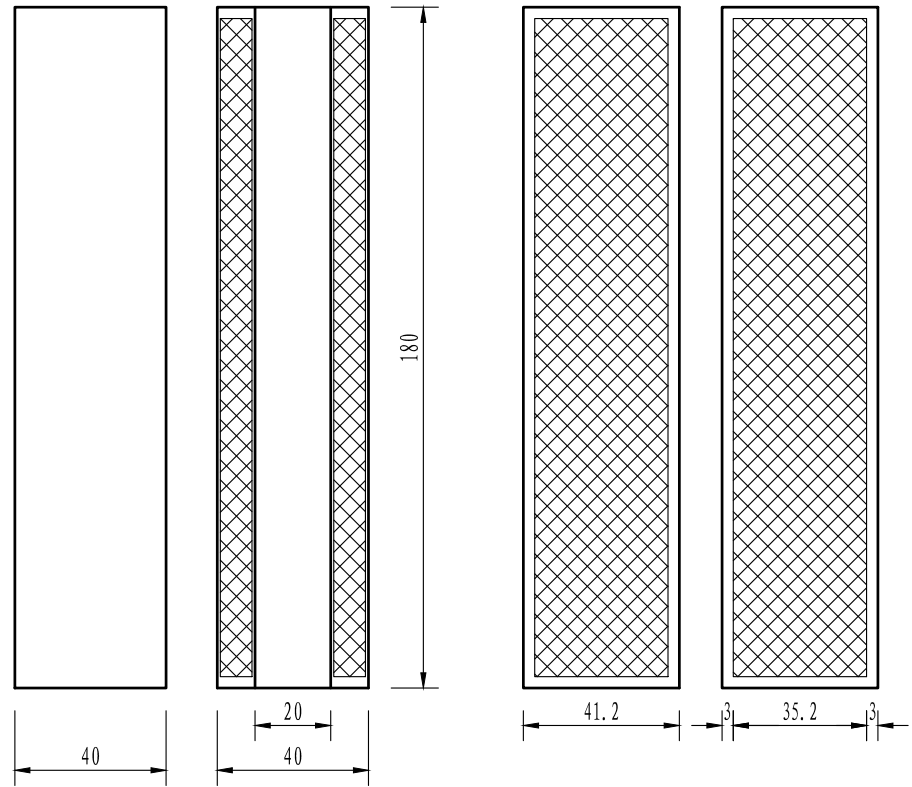
注:

1. 本图尺寸均以毫米为单位;
2. 附着式(De-Rbw-At1)轮廓标附着于波形梁护栏上;
3. 轮廓标安装时支架可以张开,插入护栏的连接螺栓处后,即可压紧并拧紧螺栓;
4. 本项目轮廓标双面安装反射器,反射体的颜色为白色和黄色,采用VI类反光膜。
5. 轮廓标反射器的反光等级不低于Ⅲ类。
6. 轮廓标的布设根据《公路交通安全设施设计细则(JTG/T D81-2017)》的有关规定进行;



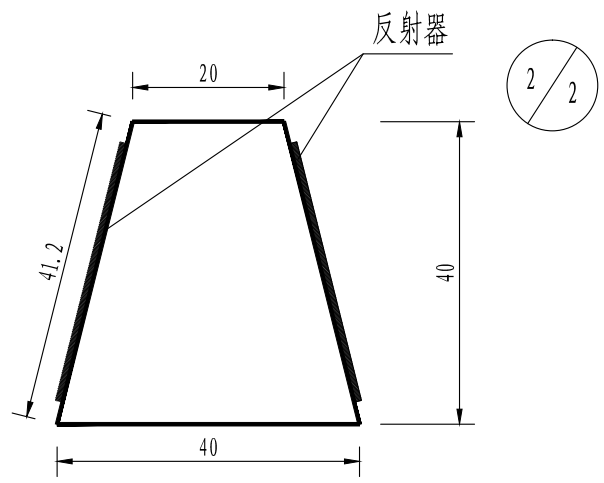
混凝土护栏轮廓标底、顶视图 1:2  
(De-Rbw-At2)

混凝土护栏轮廓标左、右视图 1:2  
(De-Rbw-At2)

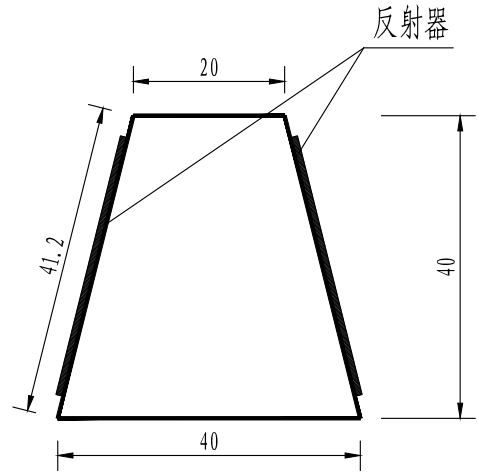


隧道侧墙上轮廓标底、顶视图 1:2  
(De-Rbw-At3)

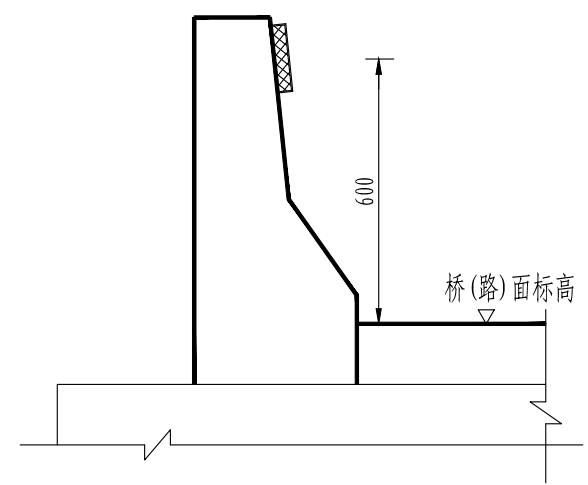
隧道侧墙上轮廓标左、右视图 1:2  
(De-Rbw-At3)



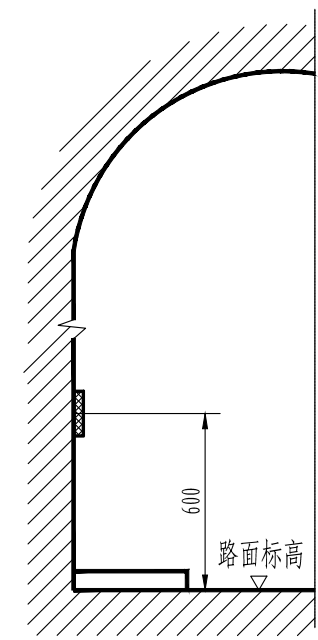
混凝土护栏轮廓标上、下视图 1:1  
(De-Rbw-At2)



隧道侧墙上轮廓标上、下视图 1:1  
(De-Rbw-At3)



路侧混凝土护栏轮廓标安装图 1:20  
(De-Rbw-At2)



隧道侧墙上轮廓标安装位置图 1:30  
(De-Rbw-At3)

### 材料数量表

序号	名 称	规 格 (mm)	数量	单重 (kg)	总重 (kg)
1	铝合金板	40×180×20×1.5	1	0.12	0.12
2	反射器	白色, 0.006m <sup>2</sup>	2		

注:

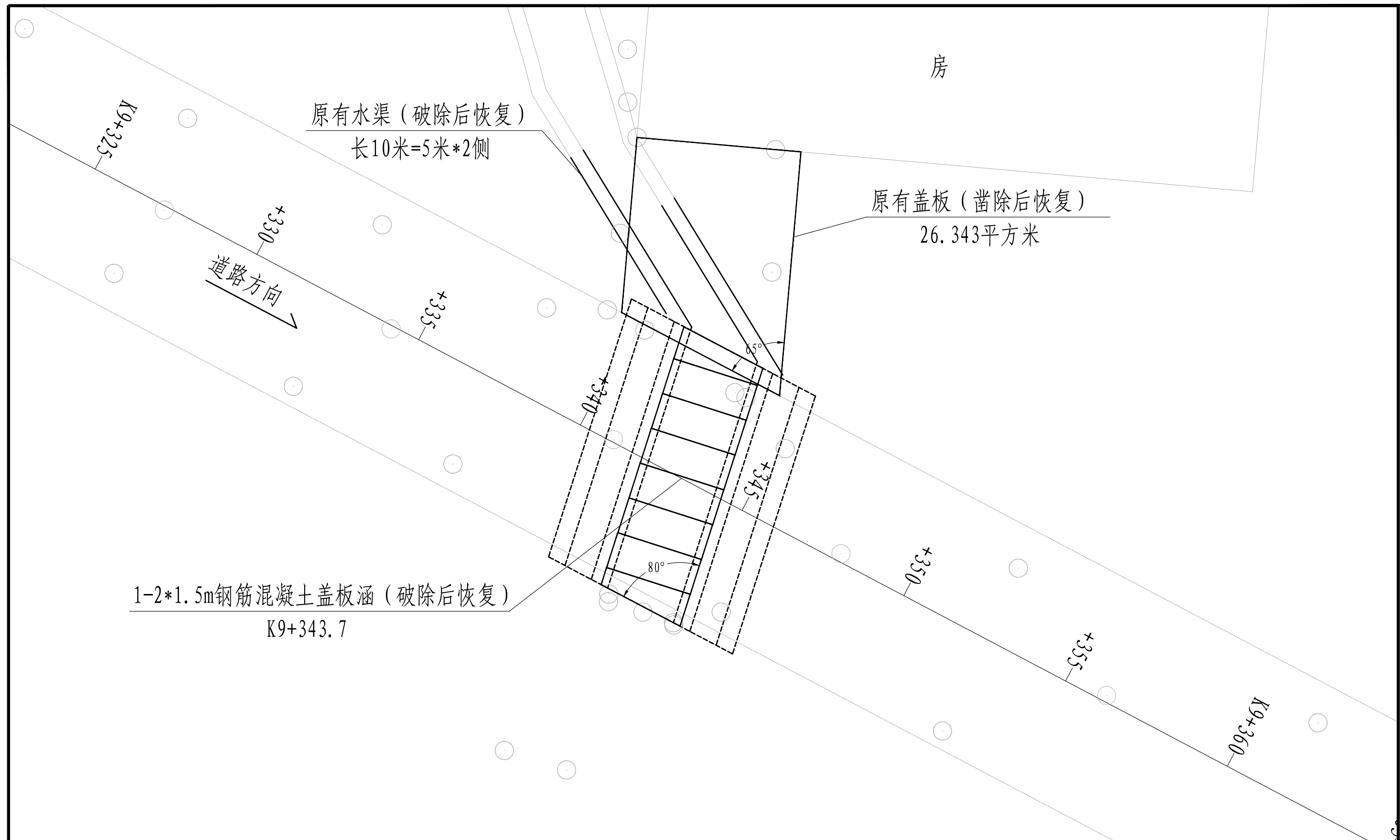
1. 本图尺寸均以毫米为单位;
2. 附着式(侧墙式)轮廓标附着于各式砼护栏及隧道的侧壁上, 材料采用1.5mm 铝合金板装反光器, 安装方式用树脂粘接固定;
3. 按行车方向左右两侧的轮廓标均为白色。轮廓标反射器的反光等级不低于Ⅲ类。

涵洞工程数量表

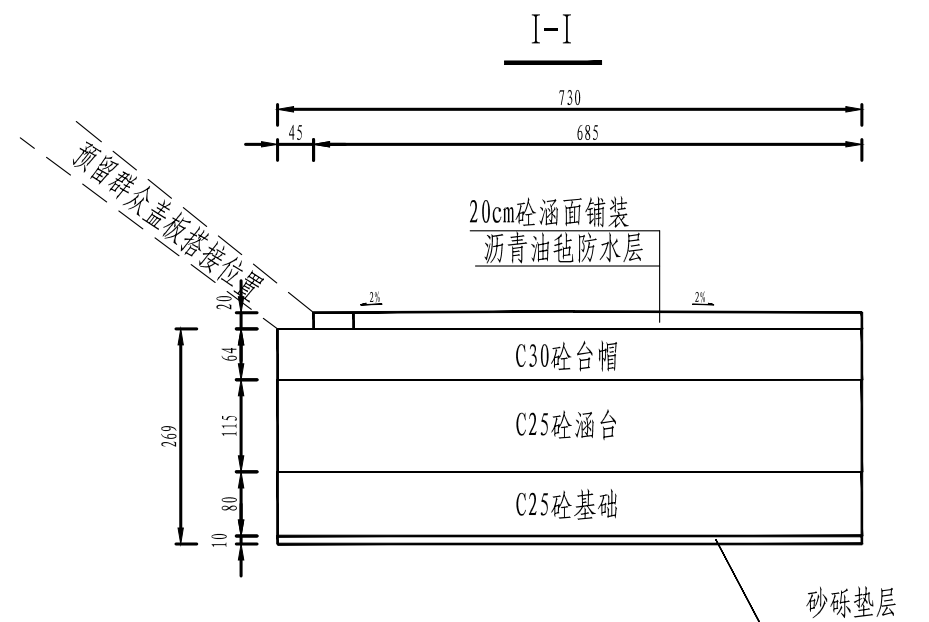
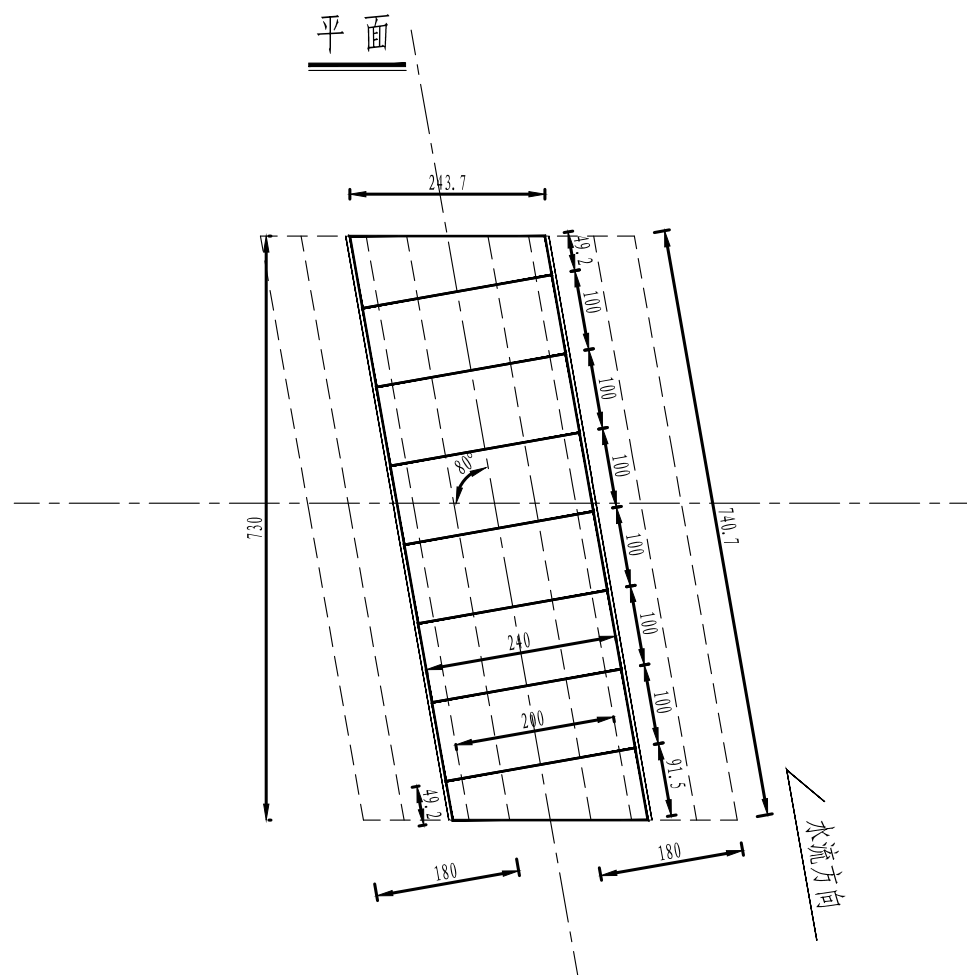
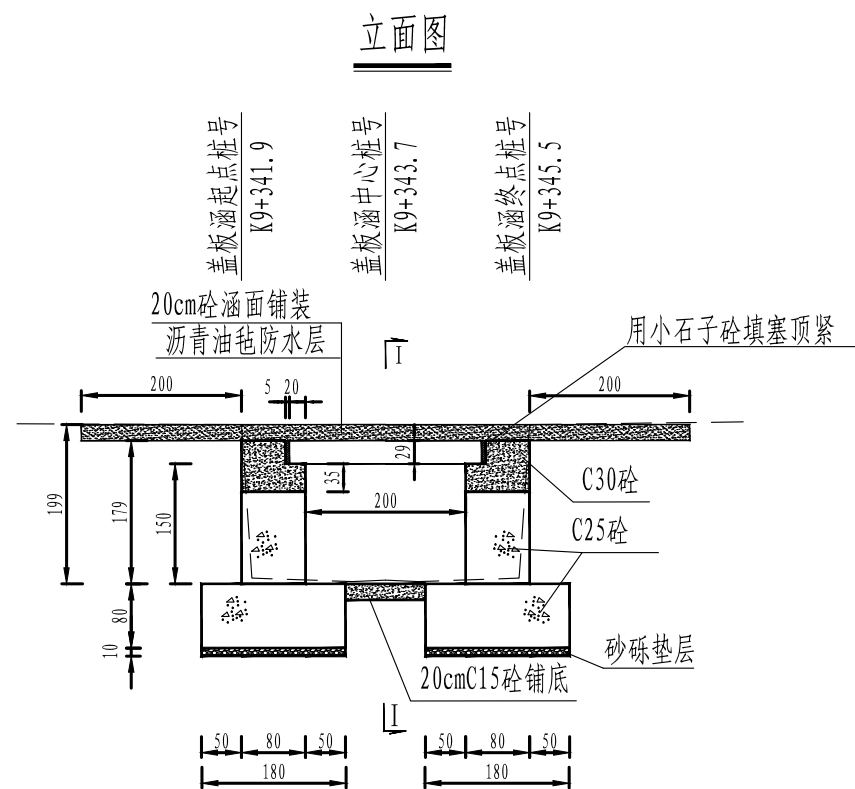
序号	中心桩号	右交角	孔数-跨径	涵长	净宽	结构类型	左右侧形式		预制盖板-盖板涵					现浇盖板-恢复20cm厚群众盖板					铰缝		
							左侧	右侧	现浇C30混凝土	C20小石子砼	HRB400钢筋(kg)			现浇C30混凝土	HRB400钢筋(kg)				钢筋	现浇	
											Φ10	Φ16	小计		Φ12	Φ16	Φ20	小计			
																					HRB400
		Φ10	C40砼																		
(kg)	(m³)																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1	K9+343.700	80	1-2x1.5	7.41	2.0	明板涵	接渠道	接渠道	4.82	0.3	389.00	444.40	833.40	8.43	429.06	442.32	647.78	1519.2	84.00	0.49	
墩台身							沥青油毡	人 工 挖 基				台背回填	恢复渠道10m		恢复20cm水泥	拆除构造物				备注	
现浇	现浇	基础	现浇	台帽钢筋(kg)				人 工 挖 基					恢复渠道10m			拆除构造物					
C25砼	C25砼	砂砾	C30砼	HPB300	HRB400	HRB400		干处		湿处			透水性材料	混凝土渠身		混凝土底板	混凝土路面面层	凿除20cm混凝土路面面层	旧渠道圯工	旧砼盖板	旧涵圯工
涵台	涵台基础	垫层	台帽	Φ8	Φ10	Φ12		土方	石方	土方	石方			C20		C20					
(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(kg)	(kg)	(kg)		(m³)	(m³)	(m³)	(m³)			(m³)		(m³)		(m³)	(m³)	(m³)	(m³)
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41		
13.63	21.33	2.67	6.52	157.16	6.00	106.00	35.55	20				15.00	24.00	7.20	27.40	5.48	31.20	8.43	34.50		

编制:

复核:



- 注:
1. 本图尺寸单位均以m计。
  2. 本图比例尺为1:1000。
  3. 本图采用2000国家大地坐标系，中央子午线经度为108°。

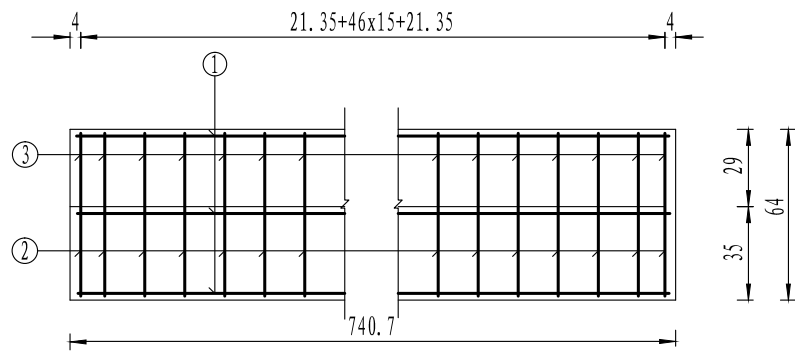


盖板涵工程数量表

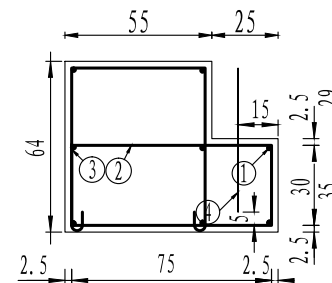
部位	材料	单位	工程量
台帽	现浇C30砼	m <sup>3</sup>	6.52
涵台	现浇C25砼	m <sup>3</sup>	13.63
涵台基础	现浇C25砼	m <sup>3</sup>	21.33
基础垫层	砂砾	m <sup>3</sup>	2.67
路面	20cm厚混凝土	m <sup>2</sup>	27.4

注:

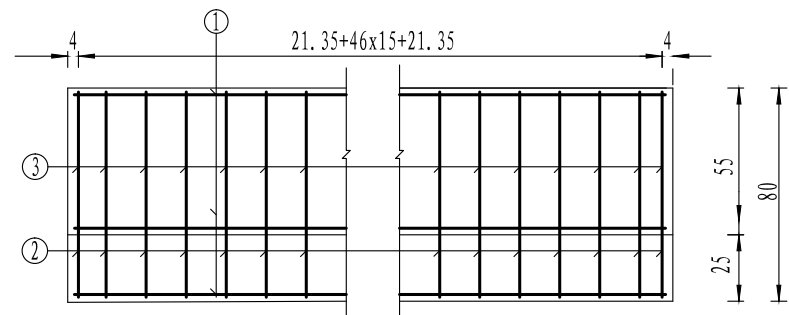
1. 本图尺寸以厘米为单位。
2. 本图为1-2×1.5m盖板涵一般构造图,按斜交盖板涵洞绘制。
3. 涵台支承盖板面做成与路基相同的横坡,上垫两层油毛毡作为支座。
4. 盖板涵在涵台处采用沥青麻絮伸缩缝,台帽顶面须垫三层油毛毡。
5. 基底承载力需满足250KPa。



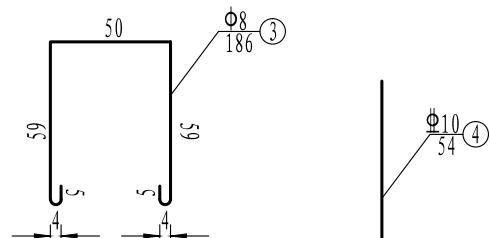
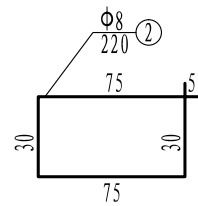
立面图  
1: 30



断面图  
1: 30



平面图  
1: 30



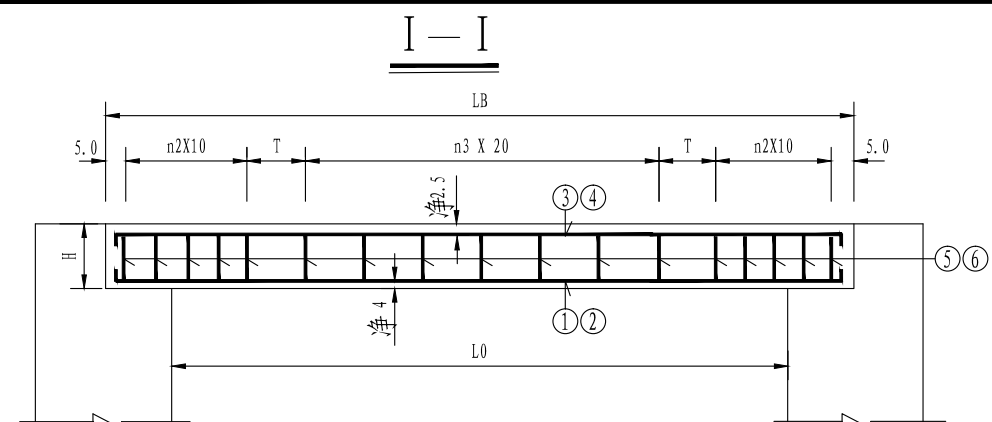
单个台帽工程数量表

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	746	8	59.68	0.888	53.00	HRB400
2	Φ8	220	49	107.8	0.395	42.58	HPB300
3	Φ8	186	49	91.14	0.395	36.00	HPB300
4	Φ10	54	9	4.86	0.617	3.00	HRB400
合计 C30砼: 3.26 m³ HRB400: 56.00Kg HPB300: 78.58Kg							

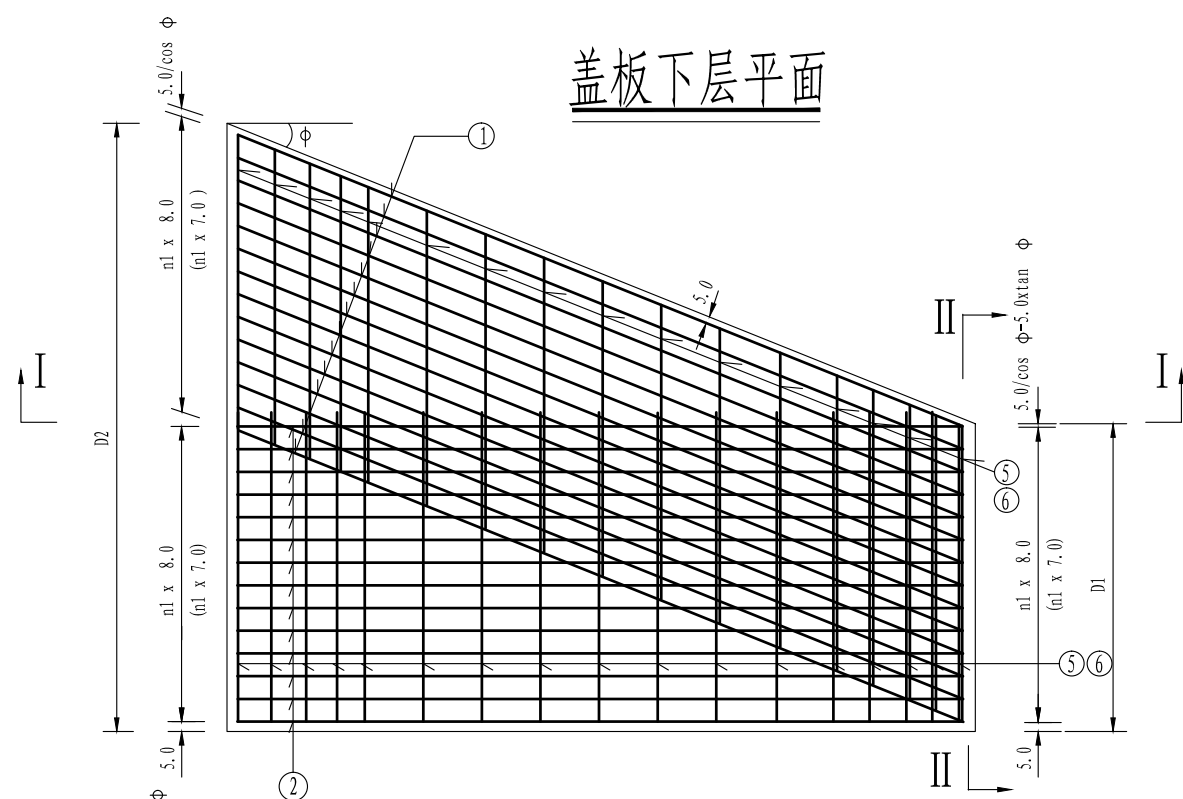
附注:

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。

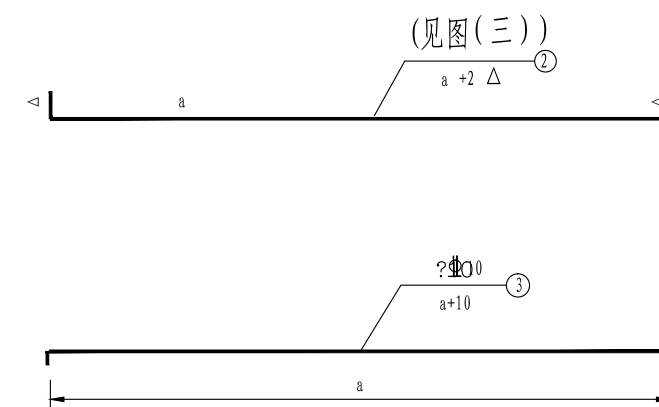
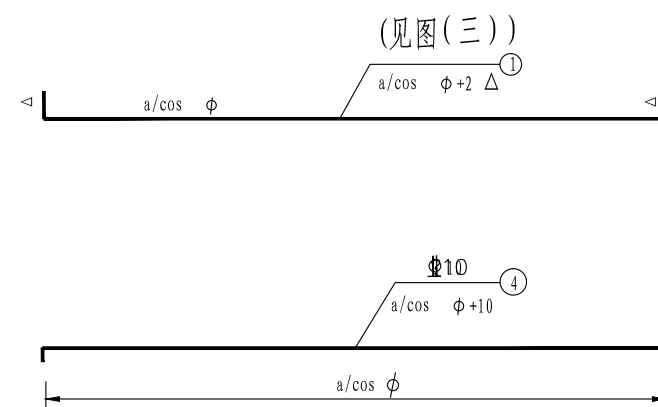
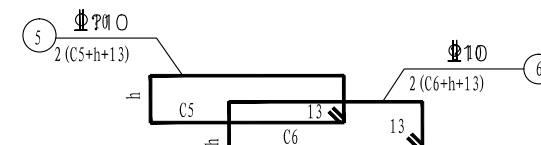
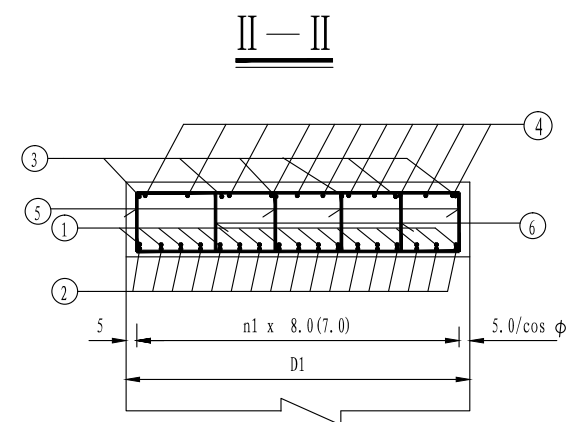
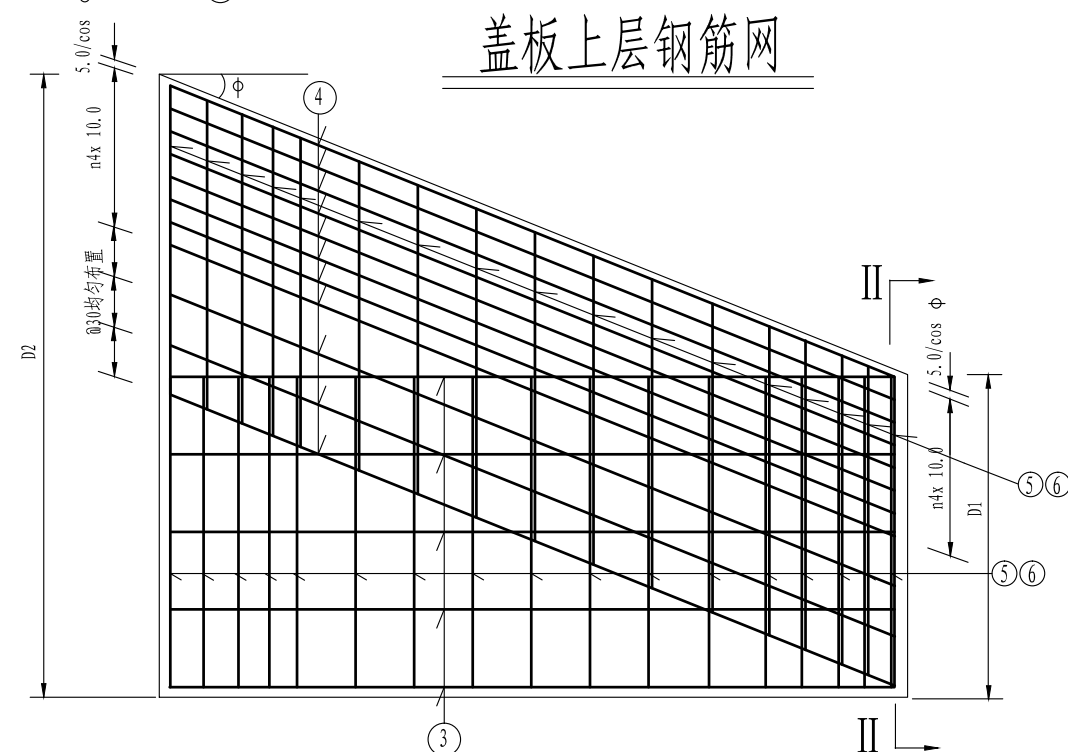
2. 4号钢筋每隔1米放一根。



盖板下层平面



盖板上层钢筋网



注：

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米计.
2. 盖板采用 C30混凝土.
3. 括号内数值为净跨 3.0米和 4.0米时的数值.
4. 梯形盖板设置于斜交涵洞的两端,应采用现浇的方法施工.
5. 梯形板顶填土高度为 0~5.0米.

梯 形 盖 板 尺 寸 及 钢 筋 分 布 尺 寸 表 （ 一 ）

净跨L <sub>0</sub> (m)	1.0									1.5									2.0								
LB (m)	1.4									1.9									2.4								
板厚 H (mm)	290									240									290								
涵洞斜度 Φ (度)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	5	10	15	20	25	30	35	40	45	5	10	15	20	25	30	35	40	45
D1 (mm)	336	412	488	565	722	879	1036	1193	1431	416	412	568	725	882	1119	1356	1593	1911	416	492	648	885	1122	1359	1596	1913	2311
D2 (mm)	458	659	863	1075	1375	1687	2016	2368	2831	582	747	1077	1417	1768	2216	2686	3188	3811	626	915	1291	1759	2241	2745	3277	3927	4711
D= (D1+D2) / 2 (mm)	397	535	676	820	1048	1283	1526	1781	2131	499	579	823	1071	1325	1667	2021	2390	2861	521	704	970	1322	1681	2052	2436	2920	3511
n1	3	4	5	6	8	10	12	14	17	4	4	6	8	10	13	16	19	23	4	5	7	10	13	16	19	23	28
a(mm)	1330									1830									2330								
a/cos Φ (mm)	1335	1351	1377	1415	1467	1536	1624	1736	1881	1837	1858	1895	1947	2019	2113	2234	2389	2588	2339	2366	2412	2480	2571	2690	2844	3042	3295
n2	4									4									6								
n3	1									5									4								
n4	2	3	4	4	6	7	7	7	7	3	3	4	6	7	7	7	7	7	3	4	5	7	7	7	7	7	7
T(mm)	150									0									150								
△(mm)	230									180									230								
h(mm)	237									187									237								
C5 (mm)	270	350	430	510	430	590	670	510	590	350	350	510	430	590	750	510	670	750	352	432	352	592	672	512	592	752	672
C6 (mm)								670	830							750	910	1150						752	912	1072	992



梯 形 盖 板 尺 寸 及 钢 筋 分 布 尺 寸 表 （二）

净跨L <sub>0</sub> (m)	2. 5									3. 0									4. 0								
LB (m)	2. 9									3. 4									4. 5								
板厚 H (mm)	340									420									520								
涵洞斜度 Φ (度)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	5	10	15	20	25	30	35	40	45	5	10	15	20	25	30	35	40	45
D1 (mm)	816	812	968	1125	1442	1759	2156	2473	2951	796	792	998	1275	1692	2039	2456	2873	3431	866	862	1278	1695	2182	2669	3226	3853	4551
D2 (mm)	1070	1323	1745	2181	2794	3433	4187	4907	5851	1093	1391	1909	2513	3277	4002	4837	5726	6831	1260	1655	2484	3333	4280	5267	6377	7629	9051
D= (D1+D2) / 2 (mm)	943	1068	1357	1653	2118	2596	3171	3690	4401	945	1092	1454	1894	2485	3020	3646	4300	5131	1063	1259	1881	2514	3231	3968	4801	5741	6801
n1	9	9	11	13	17	21	26	30	36	10	10	13	17	23	28	34	40	48	11	11	17	23	30	37	45	54	64
a(mm)	2830									3330									4430								
a/cos Φ (mm)	2841	2874	2930	3012	3123	3268	3455	3694	4002	3343	3381	3447	3544	3674	3845	4065	4347	4709	4447	4498	4586	4714	4888	5115	5408	5783	6265
n2	6									7									9								
n3	8									8									13								
n4	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
T(mm)	0									150									0								
△(mm)	230									230									280								
h(mm)	287									367									467								
C5 (mm)	512	512	592	672	512	672	592	672	672	522	522	662	522	662	592	732	662	662	527	527	527	667	667	807	737	737	737
C6 (mm)					832	992	912	1072	992				732	1012	872	1012	942	942			737	1017	947	1157	1087	1087	1087

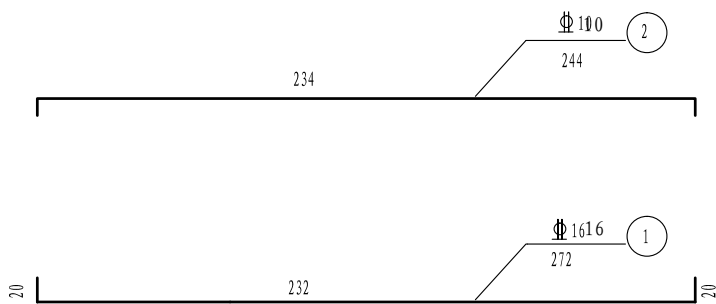
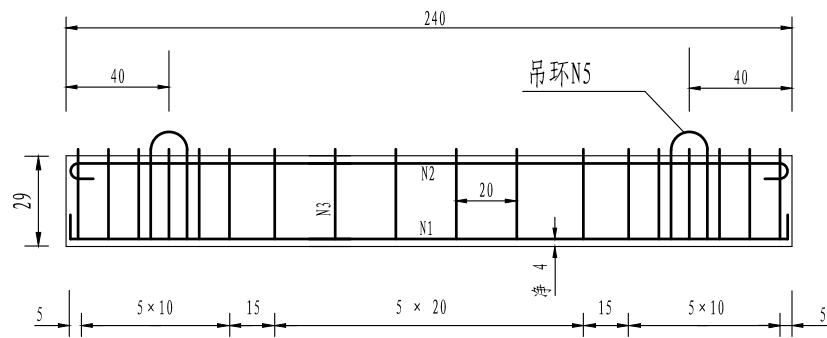
一块梯形盖板钢筋尺寸及材料数量表（一）

编 号	净 跨 (m)		1									1.5									2.0												
	直径 (mm)	斜度 (度)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	5	10	15	20	25	30	35	40	45	直径 (mm)	5	10	15	20	25	30	35	40	45			
1	Φ16	每根长 (m)	1.66	1.67	1.70	1.74	1.79	1.86	1.94	2.06	2.20	2.20	2.22	2.25	2.31	2.38	2.47	2.59	2.75	2.95	Φ18	2.80	2.83	2.87	2.94	3.03	3.15	3.30	3.50	3.76			
		根 数	4	5	6	7	9	11	13	15	18	5	5	7	9	11	14	17	20	24		5	6	8	11	14	17	20	24	29			
		共 长 (m)	6.62	8.35	10.18	12.15	16.09	20.41	25.27	30.84	39.62	10.98	11.09	15.78	20.77	26.17	34.62	44.10	54.98	70.75		13.99	16.96	22.98	32.33	42.43	53.56	66.09	84.04	108.90			
2	Φ16	每根长 (m)	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	Φ18	2.79	2.79	2.79	2.79	2.79	2.79	2.79	2.79	2.79			
		根 数	4	5	6	7	9	11	13	15	18	5	5	7	9	11	14	17	20	24		5	6	8	11	14	17	20	24	29			
		共 长 (m)	6.60	8.25	9.90	11.55	14.85	18.15	21.45	24.75	29.70	10.95	10.95	15.33	19.71	24.09	30.66	37.23	43.80	52.56		13.95	16.74	22.32	30.69	39.06	47.43	55.80	66.96	80.91			
3	Φ10	每根长 (m)	1.43	1.43	1.43	1.43	1.43	1.43	1.43	1.43	1.43	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	Φ10	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43			
		根 数	2	2	2	2	4	4	4	6	6	2	2	2	4	4	4	6	6	6		2	2	4	4	4	6	6	6	8			
		共 长 (m)	2.86	2.86	2.86	2.86	5.72	5.72	5.72	8.58	8.58	3.86	3.86	3.86	7.72	7.72	7.72	11.58	11.58	11.58		4.86	4.86	9.72	9.72	9.72	14.58	14.58	14.58	19.44			
4	Φ10	每根长 (m)	1.44	1.45	1.48	1.52	1.57	1.64	1.72	1.84	1.98	1.94	1.96	1.99	2.05	2.12	2.21	2.33	2.49	2.69	Φ10	2.44	2.47	2.51	2.58	2.67	2.79	2.94	3.14	3.40			
		根 数	3	4	5	5	7	9	9	10	11	4	4	5	7	9	10	10	11	12		4	5	6	9	10	10	11	12	14			
		共 长 (m)	4.31	5.80	7.38	7.58	10.97	14.72	15.51	18.36	21.79	7.75	7.83	9.97	14.33	19.07	22.13	23.34	27.38	32.26		9.76	12.33	15.07	23.22	26.71	27.90	32.39	37.70	47.53			
5	Φ10	每根长 (m)	1.13	1.29	1.45	1.61	1.45	1.91	1.93	1.61	1.77	1.33	1.33	1.65	1.49	1.81	2.13	1.65	1.97	2.13	Φ10	1.44	1.60	1.44	1.92	2.08	1.76	1.92	2.24	2.08			
		根 数	24	24	24	24	48	48	48	48	48	28	28	28	56	56	56	56	56	56		38	38	76	76	76	76	76	76	76			
		共 长 (m)	27.20	31.04	34.88	38.72	69.75	91.68	92.79	77.43	85.11	37.33	37.33	46.29	83.62	101.54	119.46	92.58	110.50	119.46		54.62	60.70	109.24	145.72	157.88	133.56	145.72	170.04	157.88			
6	Φ10	每根长 (m)								1.93	2.25							2.13	2.45	2.93	Φ10							2.24	2.56	2.88	2.72		
		根 数									24	24							28	28		28							38	38	38	76	
		共 长 (m)									46.40	54.08							59.73	68.69		82.13							85.02	97.18	109.34	206.52	
钢筋 总计	总 长 (m)	Φ16	13.22	16.60	20.08	23.70	30.94	38.56	46.72	55.59	69.32	21.93	22.04	31.11	40.48	50.26	65.28	81.33	98.78	123.31	Φ18	27.94	33.70	45.30	63.02	81.49	100.99	121.89	151.00	189.81			
		Φ10	34.36	39.70	45.12	49.15	86.45	112.12	114.03	150.77	169.56	48.94	49.02	60.12	105.67	128.33	149.31	187.23	218.15	245.42	Φ10	69.24	77.89	134.04	178.66	194.31	261.07	289.87	331.66	431.38			
	总 重 (kg)	Φ16	20.9	26.2	31.7	37.4	48.9	60.9	73.8	87.8	109.5	34.7	34.8	49.2	64.0	79.4	103.1	128.5	156.1	194.8	Φ18	55.9	67.4	90.6	126.0	163.0	202.0	243.8	302.0	379.6			
		Φ10	21.2	24.5	27.8	30.3	53.3	69.2	70.4	93.0	104.6	30.2	30.2	37.1	65.2	79.2	92.1	115.5	134.6	151.4	Φ10	42.7	48.1	82.7	110.2	119.9	161.1	178.9	204.6	266.2			
现浇C30砼 (m³)			0.12	0.16	0.21	0.25	0.32	0.52	0.47	0.55	0.66	0.23	0.26	0.38	0.49	0.60	0.76	0.92	1.09	1.30		0.36	0.49	0.68	0.92	1.17	1.43	1.70	2.03	2.44			

一块梯形盖板钢筋尺寸及材料数量表（二）

编 号	净 跨 (m)		2.5									3.0									4.0											
	直径 (mm)	斜度(度)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	5	10	15	20	25	30	35	40	45	直径 (mm)	5	10	15	20	25	30	35	40	45		
1	Φ18	每根长 (m)	3.30	3.33	3.39	3.47	3.58	3.73	3.91	4.15	4.46	3.80	3.84	3.91	4.00	4.13	4.31	4.53	4.81	5.17	Φ22	5.01	5.06	5.15	5.27	5.45	5.68	5.97	6.34	6.82		
		根 数	10	10	12	14	18	22	27	31	37	11	11	14	18	24	29	35	41	49		12	12	18	24	31	38	46	55	65		
		共 长 (m)	33.01	33.34	40.68	48.60	64.49	82.01	105.70	128.78	165.10	41.83	42.26	54.70	72.07	99.22	124.8	158.38	197.09	253.30		60.08	60.70	92.63	126.58	168.89	215.66	274.53	348.86	443.62		
2	Φ18	每根长 (m)	3.29	3.29	3.29	3.29	3.29	3.29	3.29	3.29	3.29	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	Φ22	4.99	4.99	4.99	4.99	4.99	4.99	4.99	4.99	4.99		
		根 数	10	10	12	14	18	22	27	31	37	11	11	14	18	24	29	35	41	49		12	12	18	24	31	38	46	55	65		
		共 长 (m)	32.90	32.90	39.48	46.06	59.22	72.38	88.83	101.99	121.73	41.69	41.69	53.06	68.22	90.96	109.91	132.65	155.39	185.71		59.88	59.88	89.82	119.76	154.69	189.62	229.54	274.45	324.35		
3	Φ10	每根长(m)	2.93	2.93	2.93	2.93	2.93	2.93	2.93	2.93	2.93	3.43	3.43	3.43	3.43	3.43	3.43	3.43	3.43	3.43	Φ10	4.53	4.53	4.53	4.53	4.53	4.53	4.53	4.53	4.53		
		根 数	4	4	4	4	6	6	8	8	10	4	4	4	6	6	8	8	10	12		4	4	6	6	8	8	10	12	14		
		共 长 (m)	11.72	11.72	11.72	11.72	17.58	17.58	23.44	23.44	29.30	13.72	13.72	13.72	20.58	20.58	27.44	27.44	34.30	41.16		18.12	18.12	27.18	27.18	36.24	36.24	45.30	54.36	63.42		
4	Φ10	每根长 (m)	2.94	2.97	3.03	3.11	3.22	3.37	3.55	3.79	4.10	3.44	3.48	3.55	3.64	3.77	3.95	4.17	4.45	4.81	Φ10	4.55	4.60	4.69	4.81	4.99	5.22	5.51	5.88	6.36		
		根 数	8	8	9	10	11	12	13	14	16	8	8	9	10	12	13	14	16	17		8	8	10	12	13	15	17	19	21		
		共 长 (m)	23.53	23.79	27.27	31.12	35.45	40.41	46.21	53.12	65.64	27.54	27.85	31.93	36.44	45.29	51.29	58.31	71.15	81.76		36.38	36.79	46.86	57.77	64.84	78.23	93.64	111.78	133.66		
5	Φ10	每根长 (m)	1.86	1.86	2.02	2.18	1.86	2.18	2.02	2.18	2.18	2.04	2.04	2.32	2.04	2.32	2.18	2.46	2.32	2.32	Φ10	2.25	2.25	2.25	2.53	2.53	2.81	2.67	2.67	2.67		
		根 数	84	84	84	84	84	84	84	84	126	100	100	100	100	100	100	100	150	150		128	128	128	128	128	128	192	192	256		
		共 长 (m)	156.02	156.02	169.46	182.90	156.02	182.90	169.46	182.90	274.35	203.74	203.74	231.74	203.74	231.74	217.74	245.74	347.61	347.61		287.56	287.56	287.56	323.40	323.40	359.24	511.99	511.99	682.65		
6	Φ10	每根长 (m)					2.50	2.82	2.66	2.98	2.82				2.46	3.02	2.74	3.02	2.88	2.88	Φ10				2.67	3.23	3.09	3.51	3.37	3.37	3.37	
		根 数						42	42	84	84	84				50	50	100	100	100		150				64	64	128	128	128	192	192
		共 长 (m)						104.89	118.33	223.22	250.10	236.66				122.87	150.87	273.74	301.74	287.74		431.61				170.66	206.50	395.08	448.84	430.92	646.39	646.39
钢筋 总计	总 长 (m)	Φ18	65.91	66.24	80.16	94.66	123.71	154.39	194.53	230.77	286.83	83.52	83.95	107.76	140.29	190.18	234.76	291.03	352.48	439.01	Φ22	119.96	120.58	182.45	246.34	323.58	405.28	504.07	623.31	767.97		
		Φ10	191.27	191.53	208.45	225.74	313.94	359.23	462.34	509.56	605.95	245.00	245.31	277.39	383.63	448.48	570.21	633.23	740.80	902.14	Φ10	342.06	342.47	532.27	614.86	819.57	922.56	1081.85	1324.51	1526.12		
	总 重 (kg)	Φ18	131.8	132.5	160.3	189.3	247.4	308.8	389.1	461.5	573.7	167.0	167.9	215.5	280.6	380.4	469.5	582.1	705.0	878.0	Φ22	357.5	359.3	543.7	734.1	964.3	1207.7	1502.1	1857.5	2288.6		
		Φ10	118.0	118.2	128.6	139.3	193.7	221.6	285.3	314.4	373.9	151.2	151.4	171.1	236.7	276.7	351.8	390.7	457.1	556.6	Φ10	211.1	211.3	328.4	379.4	505.7	569.2	667.5	817.2	941.6		
现浇C30砼 (m³)			0.93	1.05	1.34	1.63	2.09	2.56	3.13	3.64	4.34	1.35	1.56	2.08	2.70	3.55	4.31	5.21	6.14	7.33		2.49	2.95	4.40	5.88	7.56	9.28	11.24	13.43	15.91		

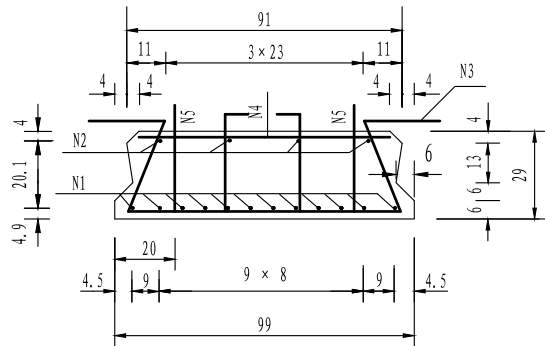
纵断面



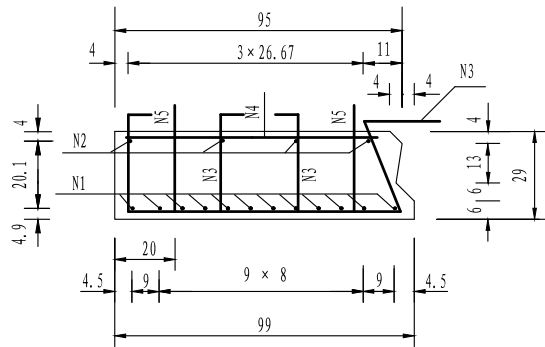
一块盖板材料表

块 件 名 称	钢 筋 编 号	直 径 (mm)	长 度 (cm)	根 数 (根)	共 重 (kg)	总 重 (kg)	预 制 板 (C30 砼) (m <sup>3</sup> )	安 装 重 量 (T)
中 板	1	Φ16	272	12	51.6	100.4	0.64	1.7
	2	Φ10	244	4	48.8			
	3	Φ10	167	40				
	4	Φ10	83	3				
边 板	1	Φ16	272	12	51.6	98.3	0.66	1.7
	2	Φ10	244	4	46.7			
	3	Φ10	167	20				
	3'	Φ10	150	20				
	4	Φ10	83	3				
吊 环	5	Φ 16	155	4	9.8	9.8		

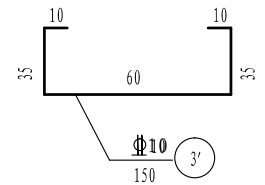
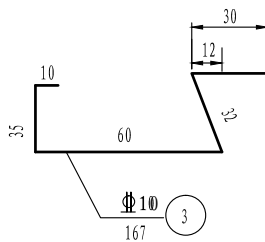
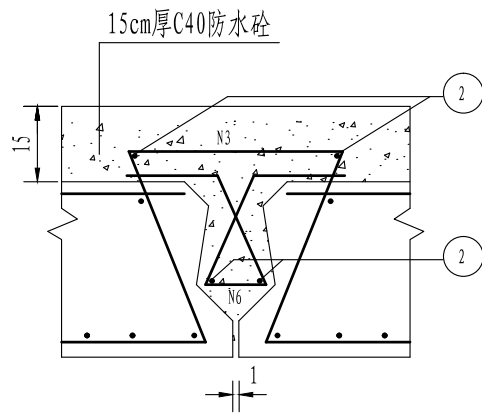
中板横断面



边板横断面



接缝处钢筋网

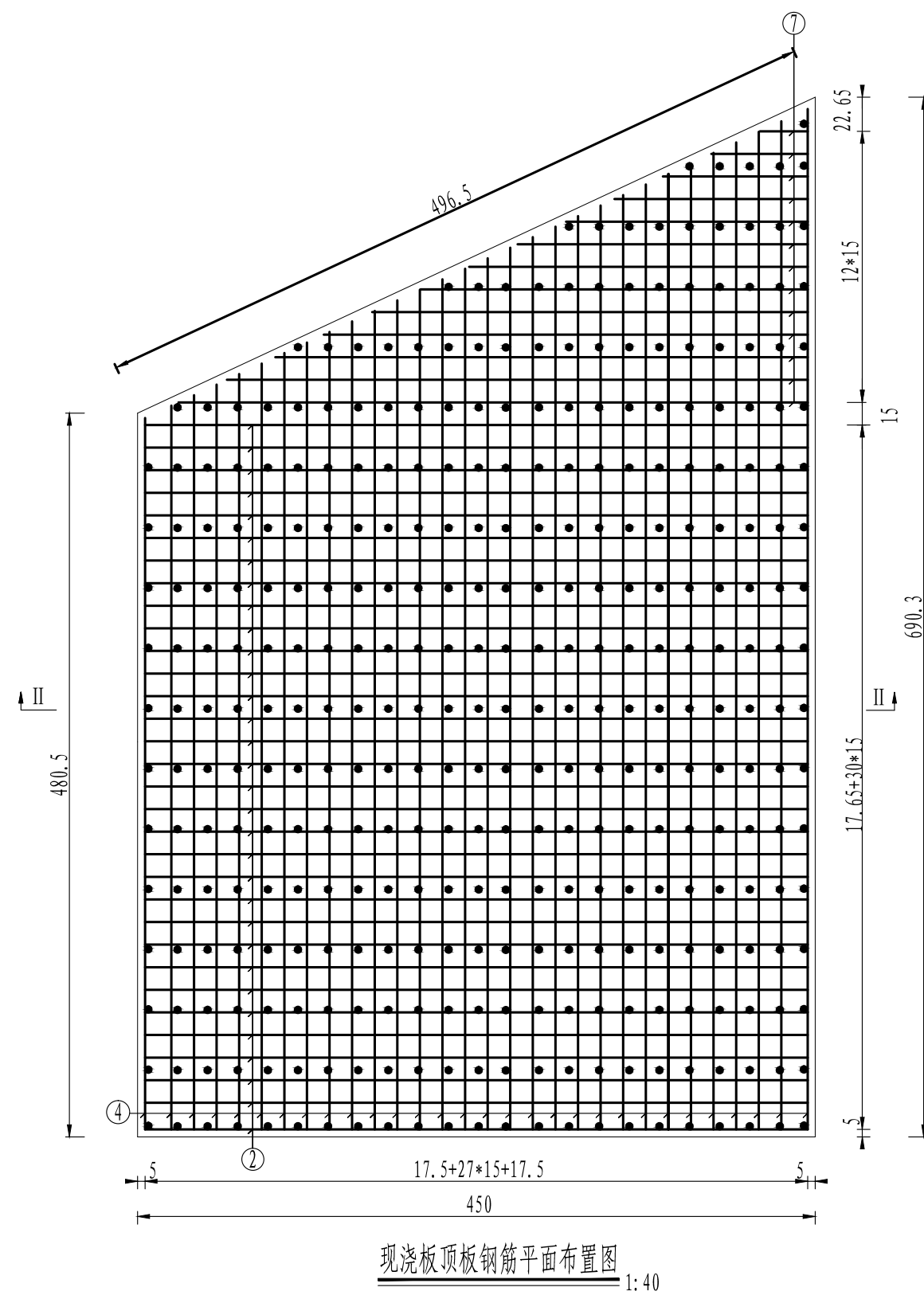
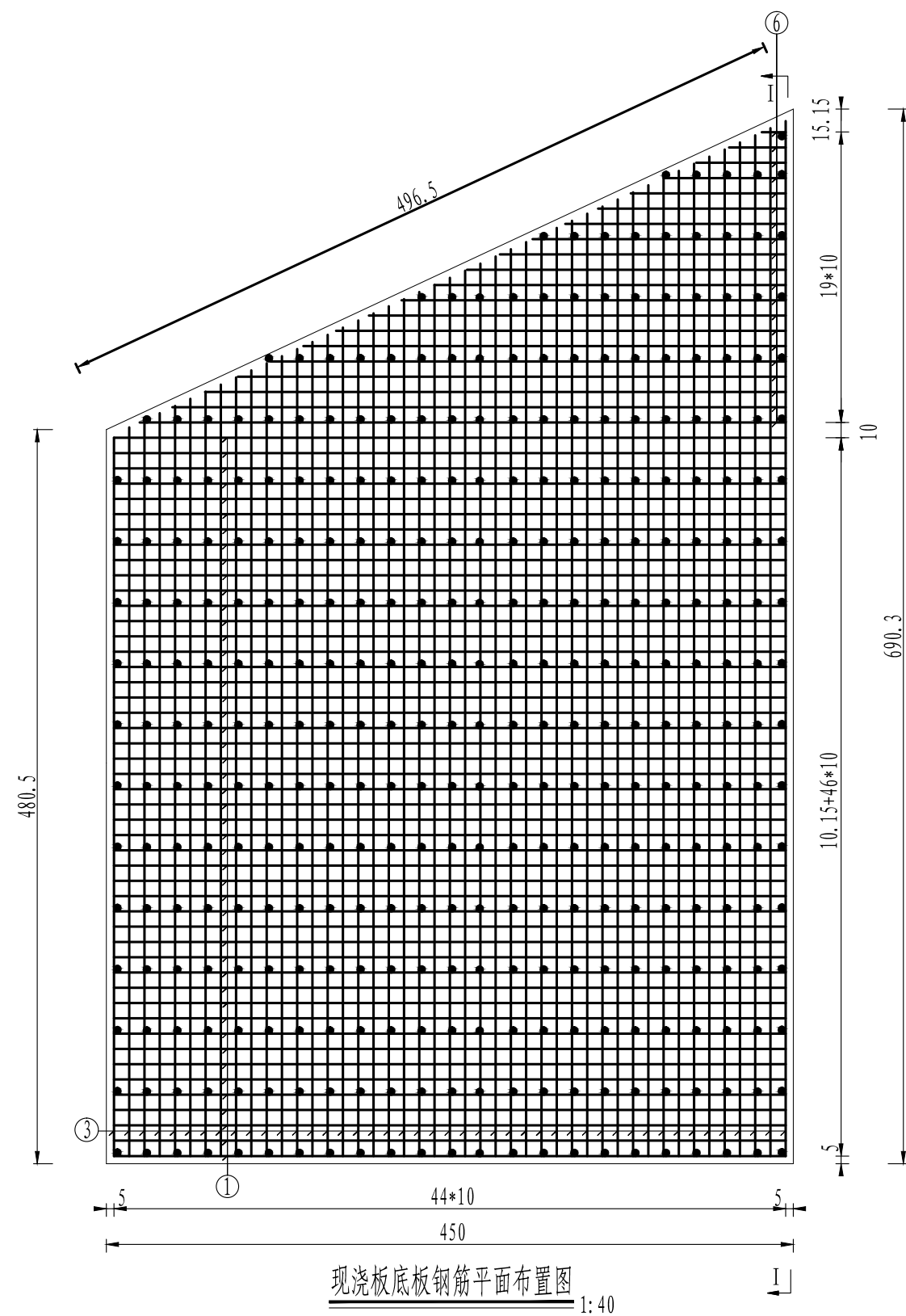


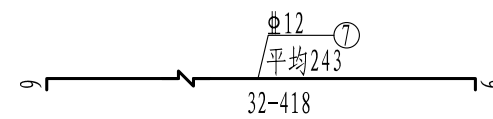
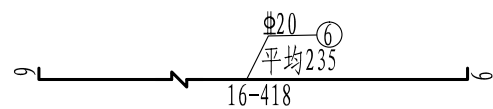
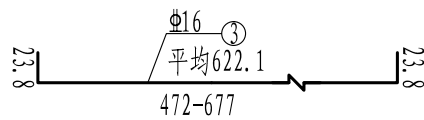
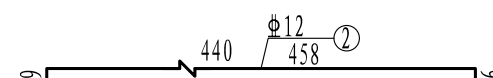
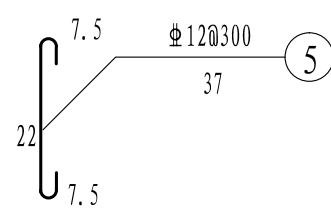
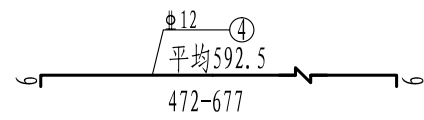
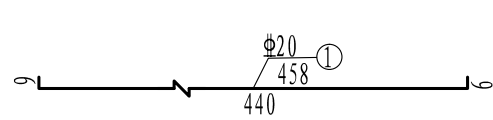
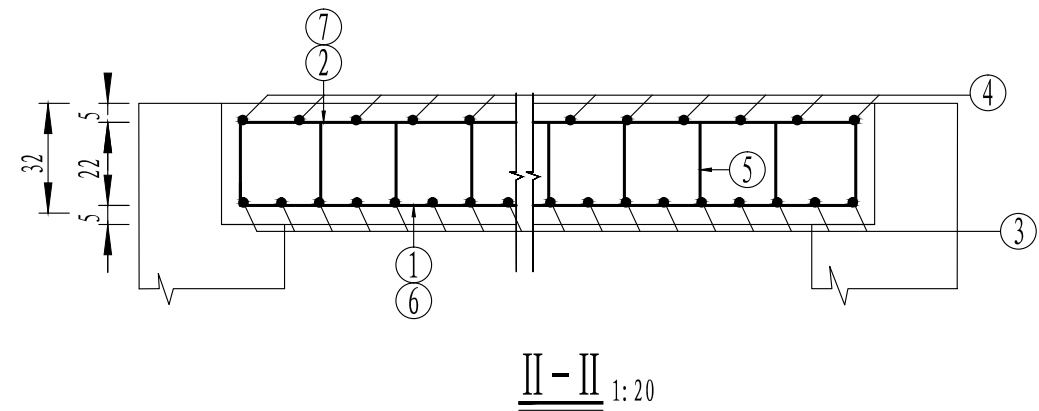
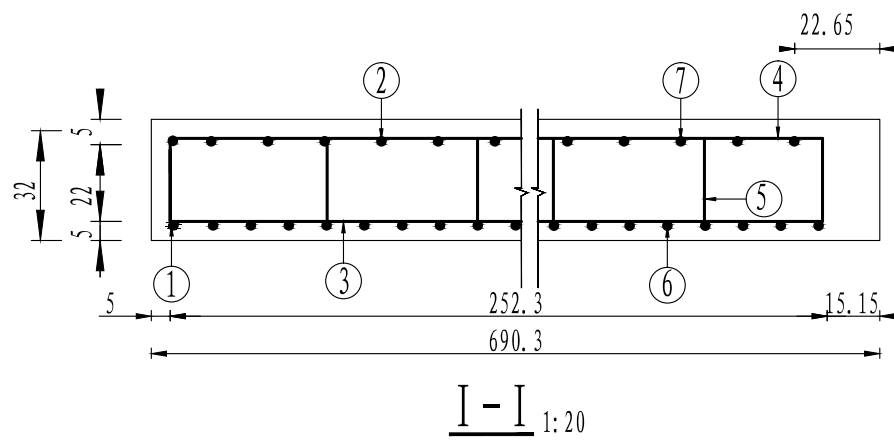
一道铰缝材料表

钢筋编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数 (根)	共重 (kg)	总重 (kg)	现浇 C40 (m <sup>3</sup> )
2	Φ10	247	4	6.1	12.0	0.07
6	Φ10	80	12	5.9		

附注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。
- 2、块件吊装位置在两端距端头40cm处。吊环钢筋N5应与盖板内钢筋焊接或绑扎。
- 3、N4钢筋为固定架立钢筋之顶撑。
- 4、N6钢筋间距为20cm。



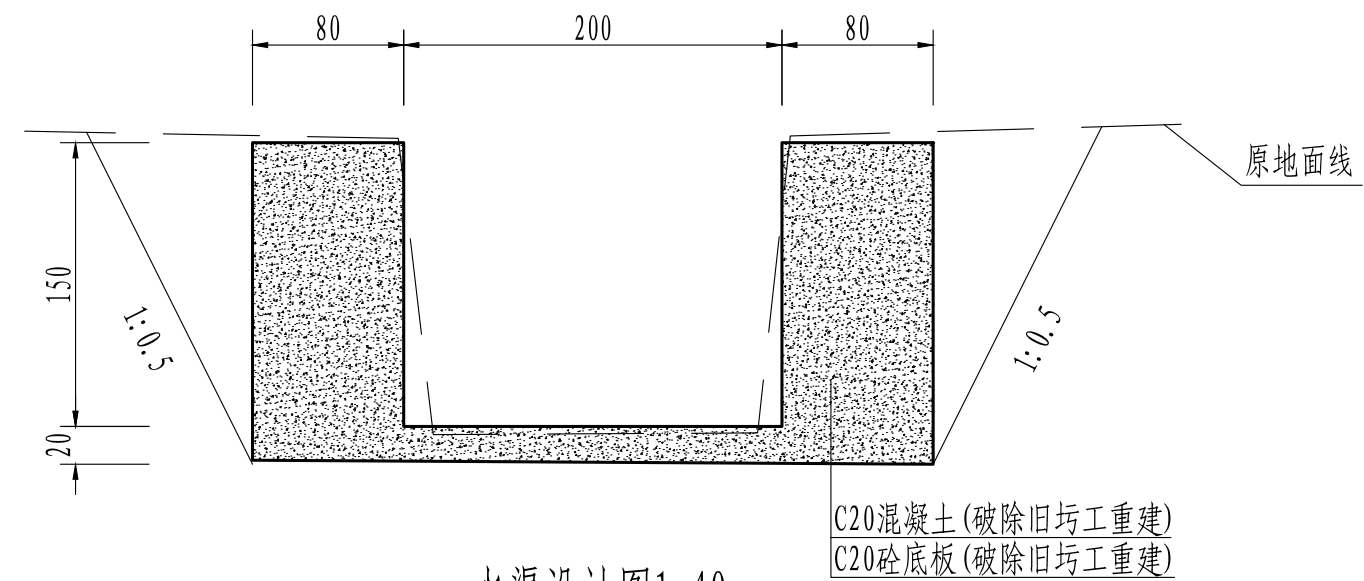


现浇板材料及工程数量表

编号	直径	每根长度	根数	总长	每米重	重量	型号
单位	mm	cm	根	m	Kg/m	Kg	
1	Φ20	458	47	215.26	2.47	531.69	HRB400
2	Φ12	458	32	146.56	0.888	130.15	HRB400
3	Φ16	622.1	45	279.95	1.58	442.32	HRB400
4	Φ12	592.5	30	177.75	0.888	157.84	HRB400
5	Φ12	37	344	127.28	0.888	113.02	HRB400
6	Φ20	235	20	47	2.47	116.09	HRB400
7	Φ12	243	13	31.59	0.888	28.05	HRB400
合计	C40砼: 8.43 m <sup>3</sup> HRB400: 1519.16Kg						

附注:

- 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。
- 5号钢筋为钩子筋, 绑扎或焊接与顶底板钢筋网, 将顶地板钢筋网联接固定。



水渠设计图1: 40

水利渠道每延米工程数量表

尺寸 (m)	C20现浇混凝土渠身	C20砼底板
1.5x2.0	2.4 m³/m	0.72 m³/m

- 注:
1. 本图单位以cm计, 比例为1: 20。
  2. 水渠在原有水渠破除后修建。
  3. 渠道每10m设置一道2cm厚沥青砂浆伸缩缝。
  4. 其他未尽事宜按有关规定执行。