

证书等级 乙级

证书编号: A145016596

S215线K153+882 ~ K178+138段安全设施 精细化提升工程 一阶段施工图设计

(K153+882 ~ K178+138)

全长: 24.256Km

第一册 共一册



广西联辰信工程咨询有限公司

二〇二四年十一月·南宁

S215线K153+882 ~ K178+138段安全设施 精细化提升工程 一阶段施工图设计

(K153+882 ~ K178+138)

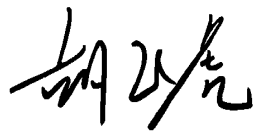
全长： 24.256Km

单位负责人： 

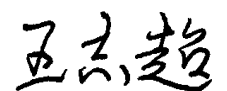
设计单位： 广西联辰信工程咨询有限公司

总工程师： 

业务范围： 公路行业（公路）专业乙级

审 核： 

证书编号： A145016596

项目负责人： 

发证部门： 中华人民共和国住房和城乡建设部

工程设计一照二证



企业名称	广西联辰信工程咨询有限公司		
详细地址	南宁市青秀区东葛路163号绿地中央广场B1号楼十层1019号办公		
建立时间	2017年02月10日		
注册资本金	200万元人民币		
统一社会信用代码	91450103MA5KYFQ066		
经济性质	有限责任公司（其他）		
证书编号	A145016596-6/1		
有效期	至2029年05月17日		
法定代表人	何巧媚	职务	总经理
单位负责人	何巧媚	职务	总经理
技术负责人	李琰	职称或执业资格	高级工程师
备注			

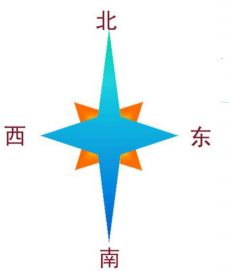
业务范围
公路行业（公路）专业乙级。

广西联辰信工程咨询有限公司

目 录

[illegible][illegible]

项目地理位置图



总体设计说明

一、工程概述

根据《交通运输部办公厅 公安部办公厅关于印发<公路安全设施和交通秩序管理精细化提升行动方案>的通知（交办公路〔2022〕14 号）精神，深入贯彻落实人民至上、生命至上理念，全力保障人民群众出行安全。

结合公路交通事故多发路段清单，对沿线普通国省干线公路穿城镇路段、平面交叉口、重点路段进行全面的排查评估，确定普通国省干线公路安全设施提升路段清单，并按照相关标准规范科学合理的提出精细化提升措施。

1.1 重点提升穿城镇路段

（1）根据实际交通需求与城镇化环境特点，优化沿线交通组织设计，在保障路侧居民有序安全穿越公路的前提下，调整和归并中央分隔带开口及路侧出入口设置，解决开口过多等导致的风险隐患。

（2）有条件的路段根据交通状况增设辅道、机动车非机动车分隔、行人过街、照明等设施，整理优化路侧空间，实施路宅分离，改善行人、非机动车通行条件。

1.2 重点加强特殊路段安全保障措施。

（1）对公铁并行或交汇的公路路段防护设施。对线形条件较好的路段以及学校路段、连续长陡下坡、急弯和出入口视距受限等路段加强速度管控设计。

二、设计标准及执行的标准、规范和规程

- （1）《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）
- （2）《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）
- （3）《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）
- （4）《道路交通标志和标线》（GB 5768-2009）/（GB 5768-20022）

- （5）《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81—2017）
- （6）《公路交通标志和标线设置手册》（JTG D82-2009）
- （7）《公路工程预算定额》（JTG/T 3832-2018）
- （8）《广西公路养护预算编制办法及定额》（DB45T 2228.1-2020）
- （9）《公路养护预算编制导则》（JTG 5610—2020）
- （10）《公路工程机械台班费用定额》（JTG/T 3833-2018）
- （11）《公路安全设施和交通秩序管理精细化提升行动方案》（交办公路〔2022〕14 号）
- （12）《公路交通安全设施精细化提升关键技术指南》（交办公路函〔2023〕690 号）
- （13）《广西公路安全设施和交通秩序管理精细化提升行动实施方案的通知》（桂交建管发〔2022〕29 号）
- （14）广西壮族自治区交通运输厅关于印发《公路工程项目估算概算预算编制办法广西补充规定》桂交建管发〔2019〕39 号

三、现场调查概况

3.1 路段概况

S215 线本次在隆安县范围内精细化提升设计桩号范围为 K153+882 ~ K178+220，位于南圩镇往古潭乡方向。设计路段地处微丘，K153+882 ~ K172+499 道路技术等级为三级，设计速度 30km/h，路基宽度 7m，路面宽度 6m；K172+499 ~ K173+476 道路技术等级为三级，设计速度 40km/h，路基宽度 7.5m，路面宽度 7m；K173+476 ~ K178+220 道路技术等级为二级，设计速度 40km/h，路基宽度 8.5m，路面宽度 7.5m。

3.2 外业调查和资料收集

通过对全线通车路段的路面状况，道路沿线集镇段现状，交通安全设施状况等进行了现场调查。对项目路现状及适应性进行综合分析，为本次项目的建设提供决策依据。

根据交通管理部门提供的事故资料，确定事故多发路段，为重点路段的研究提供

数据支撑，并对事故多发路段进行针对性设计。

1、视频图像采集

依据对路段和重点安全需求点现场踏勘收集的行车记录仪、无人机航拍等影像资料，采集并记录公路相关信息和安全需求。以下为无人机航拍、及现场拍摄路线重点路段现状照片：

一、该图路段中心桩号为：K172+100 段路侧护栏，现路况：①护栏端头外展宽度不足 75cm；②护栏基础外侧保护层不足 25cm。

整治方案：

①拆除重建，护栏端头外展②护栏延长，护栏端头外展



四、主要工程数量如下：

- 1、拆除波形梁钢护栏 32m；
- 2、波形梁钢护栏端头改造 132m，新建波形护栏 324m；

五、交通安全设施设计

5.1 设计内容

设计内容包括：波形梁钢护栏端头改造、新建波形梁钢护栏及其它安全设施等。

六、交通安全设施施工要求

6.1 护栏

6.1.1 材料要求

(1) 波形梁板、立柱、端头、防阻块、托架等所用基底金属材质为碳素结构钢，其力学性能及化学成分指标应不低于 GB700 规定的 Q235 牌号钢的要求。

(2) 连接螺栓、螺母、垫圈、横梁垫片等所用基底金属材质为碳素结构钢其力学性能的主要考核指标为抗拉强度，应不小于 375 Mpa。

(3) 高强度拼接螺栓连接部应选用优质碳素结构钢或合金结构钢制造，其化学成分及力学性能应符合 GB699 或 GB3077 的规定；公称直径 16mm，8.8S 级抗拉荷载不小于 133kN。

6.1.2 加工要求

(1) 波形梁板一般宜采用连续辊压成形。

(2) 对于变截面波形梁板采用液压冷弯成形时，每块波形梁板必须一次压制完成，不得分段压制。采用连续辊压成形的等截面波形梁板进一步加工成变截面板时，应采用液压冷弯成形，不得采用冲压方式加工。

(3) 内卷边槽钢立柱应采用冷弯成形，不得采用折弯方式加工。

(4) 波形梁板上的螺栓孔, 必须定位正确, 每一端部的所有拼接螺栓孔应一次冲孔完成。钢护栏端头应采用模压成形。

(5) 安装于曲线半径较小路段的钢护栏, 其波形梁板应根据曲线半径的大小加工成相应的弧。

6.1.3 外观质量及防腐处理

(1) 波形梁钢护栏的冷弯黑色构件表面不得有裂纹、气泡、折叠、夹杂和端面分层, 允许有不大于公称厚度 10% 的轻微凹坑、凸起、压痕、擦伤。表面缺陷允许用修磨方法清理, 其整形深度不大于公称厚度的 10%; 切断面及安装孔不允许有卷沿、飞边和严重毛刺。

(2) 护栏的所有构件均应进行金属防腐处理。波形梁护栏防腐采用热浸镀锌涂层, 其技术指标为: 梁板、防阻块、端头、钢管立柱、柱帽等钢构件镀锌量不得低于 $600\text{g}/\text{m}^2$ (平均镀锌层厚度为 $84\mu\text{m}$), 紧固件及连接件的镀锌量为 $350\text{g}/\text{m}^2$ (平均镀锌层厚度为 $49\mu\text{m}$)。热浸镀锌用锌锭应为 GB/T 47 规定的 Zn99.995 或 Zn99.99 牌号。

(3) 外观质量: 镀锌构件表面应颜色一致, 均匀完整, 镀件无漏镀等缺陷; 表面不应有流挂、滴瘤或多余结块。有螺纹的构件在热浸镀锌后, 应清理螺纹或作离心分离。

(4) 均匀性: 镀锌构件的锌层应均匀, 构件镀层的最大厚度、最小厚度与平均厚度之差的绝对值与平均值之比应符合《GB/T 18226-2015 公路交通工程钢构件防腐技术条件》规定。

(4) 均匀性: 镀铝构件的镀层应与基底金属结合牢固, 经附着性试验后, 镀层不剥离、不凸起, 不得开裂或起层到用裸手指能够擦掉的程度。

6.1.4 标志、包装、运输、质量证明书

(1) 每片波形梁板均应在其两端分别标明生产厂名 (或厂标)、生产年月等标志, 其位置在距端部 400mm 的波形梁板横截面正中处。

(2) 波形梁板、立柱等构件的包装和标志应符合 GB 6725 的规定。护栏不得散装交货, 且应保证在吊装、运输、堆放过程中不致使产品变形、损坏 (伤)。

(3) 高强度拼接螺栓连接副的包装和标志参照 GB/T 1231 的有关规定执行。其他紧固件的包装和标志参照相关标准的规定执行。

(4) 护栏产品在运输过程中应固定牢靠, 防止因颠簸碰撞损坏涂层或使构件变形。

(5) 护栏产品出厂应附产品质量证明书, 并提供本批钢材原材料生产厂的材料质保书。

6.1.5 技术要求

1、立柱放样前, 应调查每根立柱位置的地基状态。如遇泄水管等, 涵洞顶部埋土深度不足, 应调整某些立柱的位置, 或改变立柱埋置方式。

2、立柱应根据设计图进行放样, 并以构造物或特殊地形地物 (如桥梁、通道、涵洞、中央分隔带开口、立交、平交等) 为控制点, 向一般路段进行测距定位。《护栏设置一览表》中具体桩号可根据现场情况进行适当调整。

3、立柱应牢固地埋入土中, 达到设计深度, 并与路面垂直, 立柱外侧保护层厚度应保证 $\geq 25\text{cm}$ 。

4、一般路段, 立柱可采用打入法施工, 施工时应精确定位。施工过程中, 若出现施工偏差, 不得将立柱部分拔出加以矫正, 须将其全部拔出, 待基础压实后再重新打入。

- 5、立柱安装就位后，其水平方向和竖直方向应形成平顺的线形。
- 6、波形梁板的连接螺栓及拼接螺栓不宜过早拧紧，以便在安装过程中利用波形梁的长圆孔及时进行调整，使其形成平顺的线形，避免局部凹凸。
- 7、防阻块通过连接螺栓固定于波形梁与立柱间，在拧紧连接螺栓前应调整防阻块使其准确就位。
- 8、对现场打入施工无法打入时，采取钻孔施工工艺。
- 9、波形梁护栏进行施工时需避开现状地下管线。
- 10、波形梁、立柱、防阻块和端头梁等构件均进行金属防腐处理。

6.1.6 质量要求

- 1、波形梁、端头、立柱等护栏部件的质量要求，应符合交通部行业标准有关护栏产品标准的规定。在长度及宽度方向不允许出现焊接。
- 2、波形梁护栏施设时应结合道口设置，并与现状护栏相衔接。
- 3、为保证波形梁截面形状的正确，应采用冷弯加工成型的方法。为使波形梁相互顺利搭接，要求拼接螺栓孔一次冲孔完成。
- 4、波形梁护栏外观检查产品表面有无气泡、裂纹、疤痕、折迭、凹坑、凸起、压痕、擦伤等缺陷。
- 5、尺寸检查主要检查产品的几何尺寸及距离端部 15cm 处断面形状；防腐层检查主要检查防腐层的厚度及所用材料；钢材机械性能和冷弯试验指标应符合《碳素结构钢》（GB700-88）的相关规定。
- 6、安装后的波形梁护栏，应与道路几何线形协调一致。

七、与周围环境自然景观相协的情况

本项目施工对于周围环境和自然景观影响较小，项目施工中产生的粉尘应及时洒水降解，施工结束后处理好沿线产生的建筑垃圾，减少对周边环境的影响。

八、对工程实施的建议

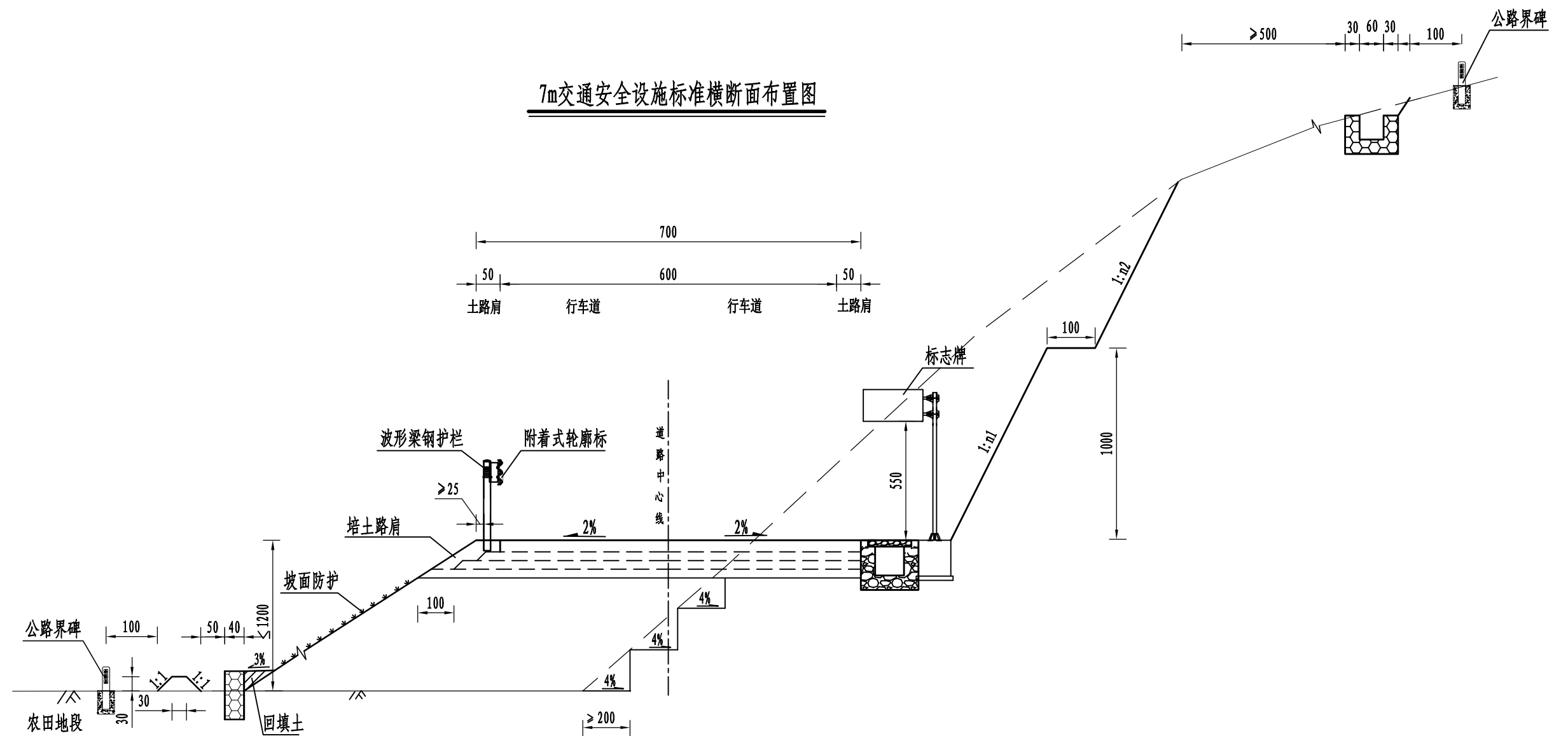
本项目穿过沿线村落时需要维持当地公路、村道的通行，居民日常用水、电不受影响，保证施工进度同时保证现有交通的通畅及安全。在修建过程中根据工程施工的科学顺序，要求在保证工程质量的前提下进行统筹安排，合理作业，以更好的节约资源、缩短工期。

本项目路段已建成通车运营多年，在危险路段整治工程施工过程中应加强对过往工地的行人和车辆的引导，提高施工场地安保响应等级，加强加固现场的安全防护，筑牢安全理念，确实确保施工安全与维护。每个施工作业点前后应设置安全警示、指示、限速标志，安排专人进行交通指挥，避免发生事故。

交通安全设施工程及沿线设施根据路基、路面的施工完成情况及时组织施工。施工单位必须做好施工组织计划，提出各项工程、各道工序的施工方法，开工前上报监理工程师，监理工程师审查通过后，才能正式开工。监理工程师严格把好各技术环节，保证施工的进度及质量。

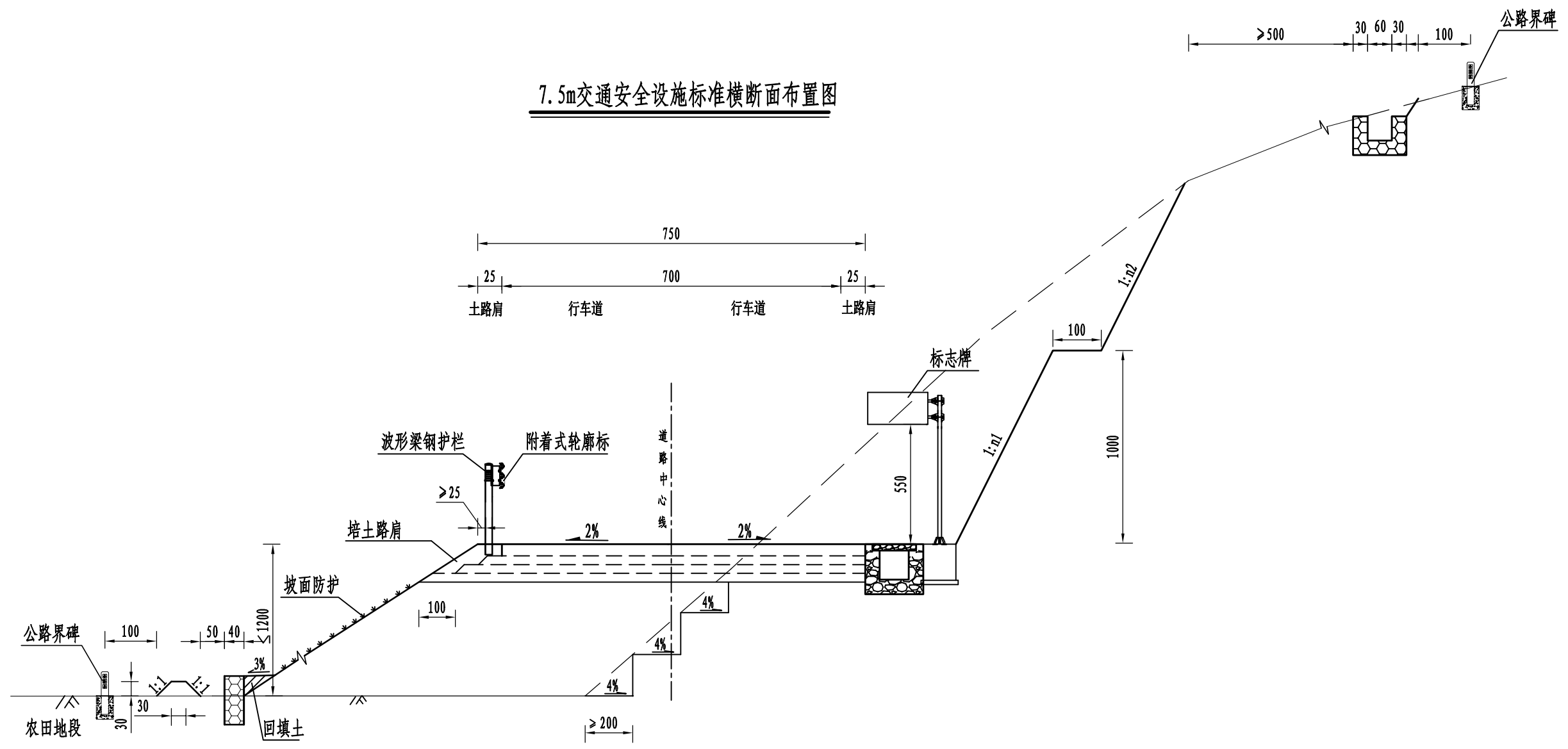
施工前应进一步调查施工范围内存在的隐蔽管线及国防光缆等设施，确认无隐蔽管线及国防光缆等设施后方可开工。若施工范围内存在隐蔽管线及国防光缆等设施，应上报建设单位，妥善处置后方可开工。若在施工过程中发现隐蔽管线及国防光缆等设施，应立即停工并报告建设单位，保证隐蔽设施不受施工影响后方可继续开工。

7m交通安全设施标准横断面布置图



说明:

- 1、本图尺寸单位：厘米。
- 2、各安全设施布设位置不得侵入建筑界限内，结构详见相应设计图表。



- 说明:
- 1、本图尺寸单位: 厘米.
 - 2、各安全设施布设位置不得侵入建筑界限内, 结构详见相应设计图表.

安全设施工程数量汇总表

(护栏)

S1-4

S215线K153+882~K178+138段安全设施精细化提升工程

序号	护栏形式	长度 (m)	波形梁板 (kg)	立柱 (kg)	支承架、 防阻块 (kg)	连接螺栓 JII-1 (kg)	连接螺栓 JII-2 (kg)	拼接螺栓 JI-1 (kg)	柱帽 (kg)	端头 (kg)	膨胀螺 栓 (kg)	反光膜 (kg)	Φ 28 钢筋 (kg)	Φ 32 钢筋 (kg)	附着式 轮廓标 (块)	C20砼 基座 (m³)	C25砼 基础 (m³)	C25砼 基础 加高 (m³)	备注
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	16	17	18	19	20	21	23
一、新建Gr-A-4E																			
1	砼护栏过渡段 (BT-2A)	12	200.35	272.96	44.21	6.30	9.90	8.80	5.85	32.20	2.48	0.25			3		1.60		
小计		12	200.35	272.96	44.21	6.30	9.90	8.80	5.85	32.20	2.48	0.25			3		1.60		
二、新建Gr-B-2E																			
1	上游端头AT1-2 (打入式)	60	792.00	1024.55	47.50	28.45	15.45	54.85	25.10	72.00		0.80			9		8.00		
3	标准段Gr-B-2CA (钻孔打入式)	8	105.60	56.70	4.22	2.53	1.37	6.75	2.23						2				
4	上游端头AT1-2 (基础加固)	84	1108.80	1434.37	66.50	39.83	21.63	76.79	35.14	100.80		1.12			12		15.96		
5	下游端头AT2 (基础加固)	24	316.80	487.14	19.00	11.38	6.18	21.94	10.04	28.80		0.32			4		3.04		
6	标准段Gr-B-2EA (基础加固)	268	3537.60	3626.44	141.50	84.69	45.96	226.19	74.77						35		22.65		
小计		444	3854.40	4113.58	160.50	96.07	52.14	248.13	84.81	28.80		0.32			62		25.69		
新建合计		456	4054.75	4386.54	204.71	102.37	62.04	256.93	90.66	61.00	2.48	0.57			65		27.29		
三、拆除Gr-B-2E																			
1	AT1-2	24	316.80	409.82	19.00	11.38	6.18	21.94	10.04	28.80									
2	Gr-B-2E	8	105.60	108.25	4.22	2.53	1.37	6.75	2.23										
拆除合计		32	33.00	34.00	35.00	36.00	37.00	38.00	39.00	40.00									

编制: 王志强

复核: 刘志明

波形护栏设置一览表

S215线K153+882~K178+138段安全设施精细化提升工程

S1-5

第 1 页 共 1 页

[illegible]

编制: 王杰超

右侧					
序号	起讫桩号	护栏等级	护栏形式	长度 (m)	备 注
1	2	3	4	5	6
1	K158+036 ~ K158+044	二 (B)	钻孔打入式Gr-B-2CA	8	拆除重建
2	K161+176 ~ K161+188	二 (B)	AT1-2（基础加固）	12	护栏延长，端头外展
3	K162+598 ~ K162+610	二 (B)	AT1-2（打入式）	12	护栏延长，端头外展
4	K164+158 ~ K164+170	二 (B)	AT1-2（打入式）	12	护栏延长，端头外展
5	K164+220 ~ K164+232	二 (B)	AT1-2（打入式）	12	护栏延长，端头外展
6	K165+690 ~ K165+702	二 (B)	AT1-2（基础加固）	12	新建
7	K165+702 ~ K165+862		Gr-B-2EA	160	
8	K165+862 ~ K165+874		AT2（基础加固）	12	
9	K171+320 ~ K171+332	二 (B)	AT1-2（基础加固）	12	护栏延长，端头外展
10	K175+830 ~ K175+842	三 (A)	BT-2A	12	马村桥
	合计	二 (B)	AT1-2（打入式）	60	456
			钻孔打入式Gr-B-2CA	8	
			AT1-2（基础加固）	84	
			AT2（基础加固）	24	
			Gr-B-2EA	268	
		三 (A)	BT-2A	12	

复核: 

拆除波形护栏一览表（拆除）

S215线K153+882~K178+138段安全设施精细化提升工程

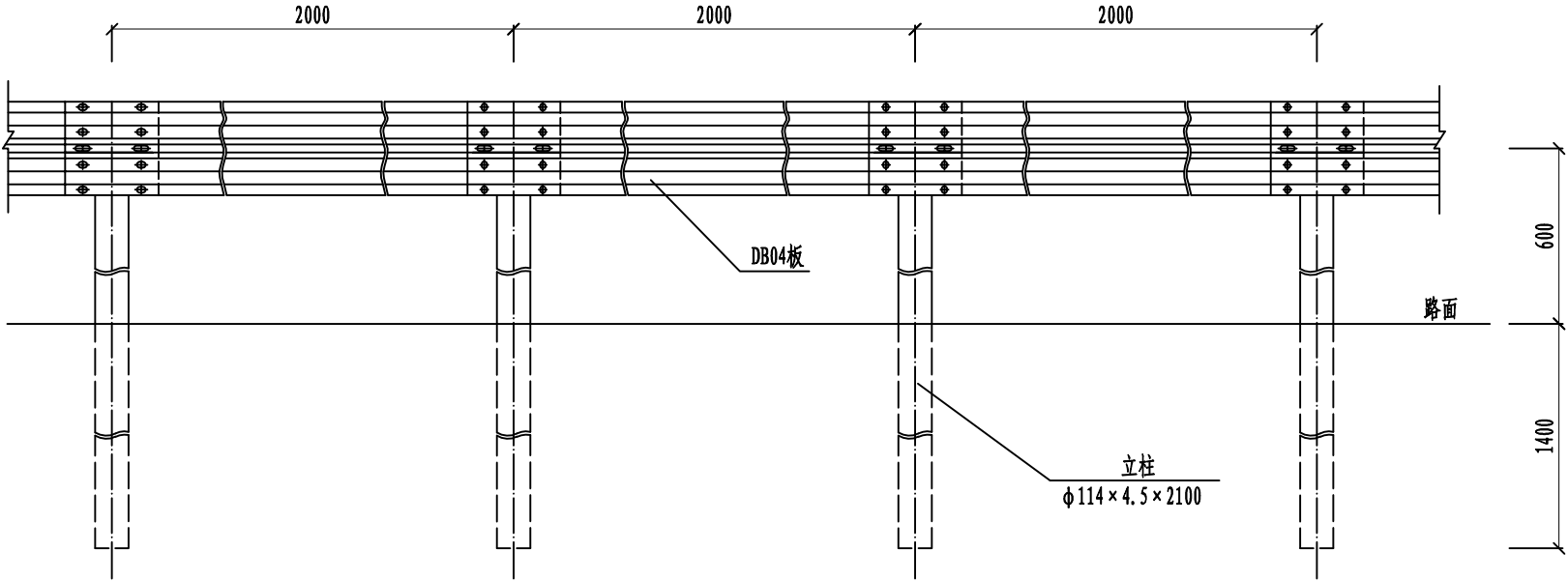
S1-6
第 1 页 共 1 页

[illegible]

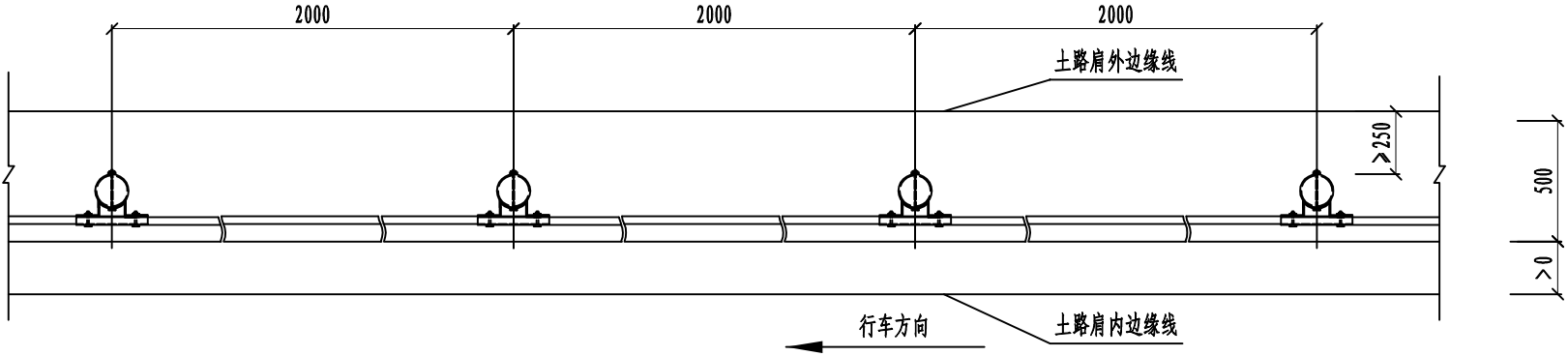
编制: 王杰超

[illegible]

复核: 刘志明



Gr-B-2E标准段立面图



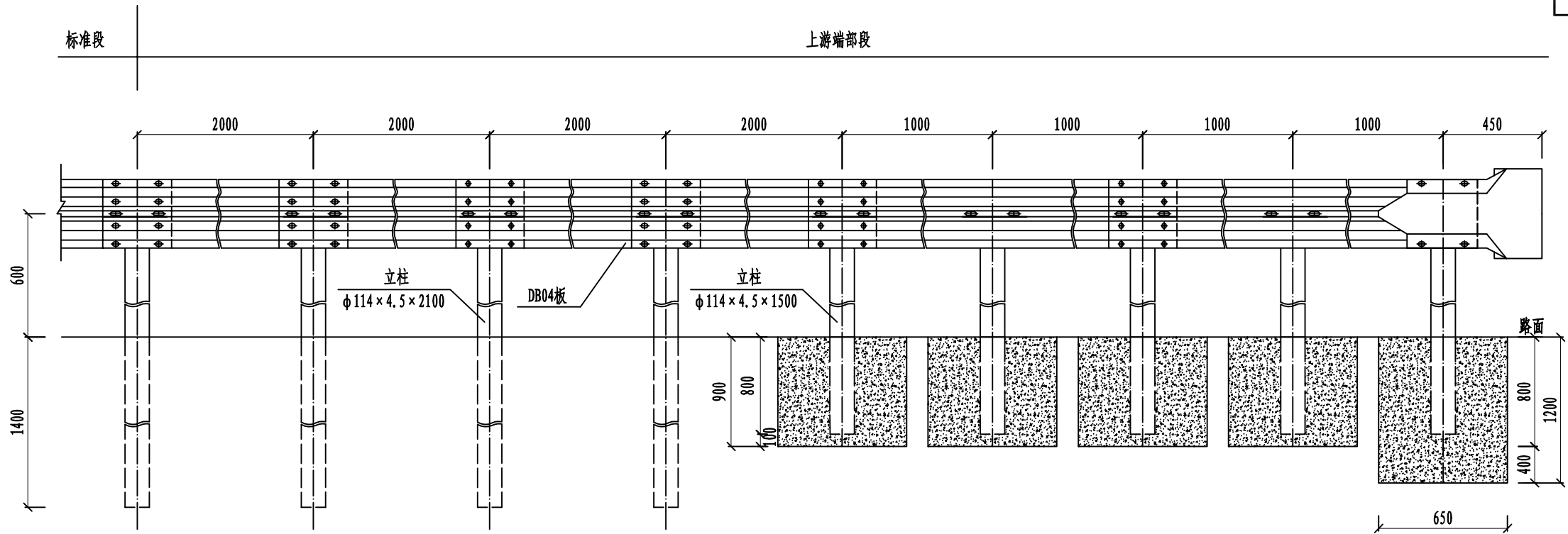
Gr-B-2E标准段平面图

每100mGr-B-2E护栏材料数量表

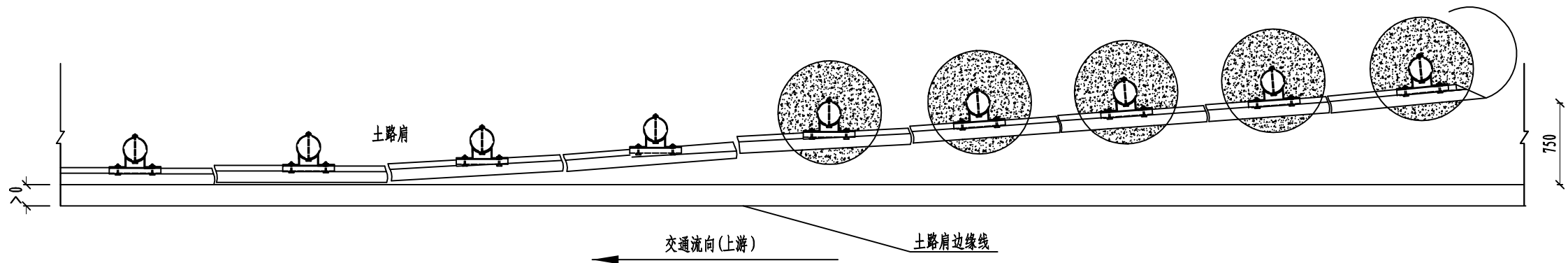
编号	名称	规格(mm)	单件重(Kg)	单位	数量	总重(Kg)	材料
1	立柱	φ114×4.5×2100	27.063	根	50	1353.15	Q235
2	DB04板	2320×310×85×3	26.400	块	50	1320.00	
3	支承架	70×4.5×427	1.056	个	50	52.80	
4	连接螺栓J II-1	M16×45	0.316	套	100	31.60	
5	连接螺栓J II-2	M16×140	0.343	套	50	17.15	
6	拼接螺栓J I-1	M16×45	0.211	套	400	84.40	45号钢
7	柱帽	φ114	0.558	个	50	27.90	Q235

- 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、设置护栏段路肩加宽50cm;
 - 4、本图适用于一般路段以及需要布设护栏的挖方路段;
 - 5、Gr-B-2E护栏立柱采用打桩直埋法施工,当护栏立柱不能正常打入至设计深度时,应改用相应的混凝土基础处理,采用Gr-B-2C护栏。
 - 6、所有部件均应做防腐处理,立柱、波形梁和防阻块的镀锌量为600g/m²螺栓、螺母等紧固件的镀锌量为350g/m²。





AT1-2上游端头立面图

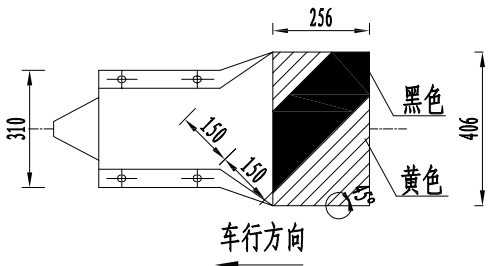


AT1-2上游端头平面图

上游端头AT1-2材料数量表

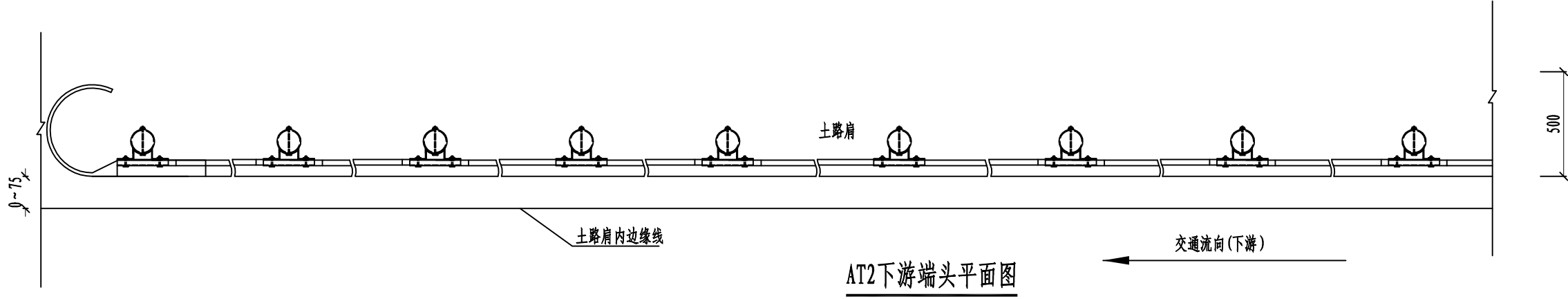
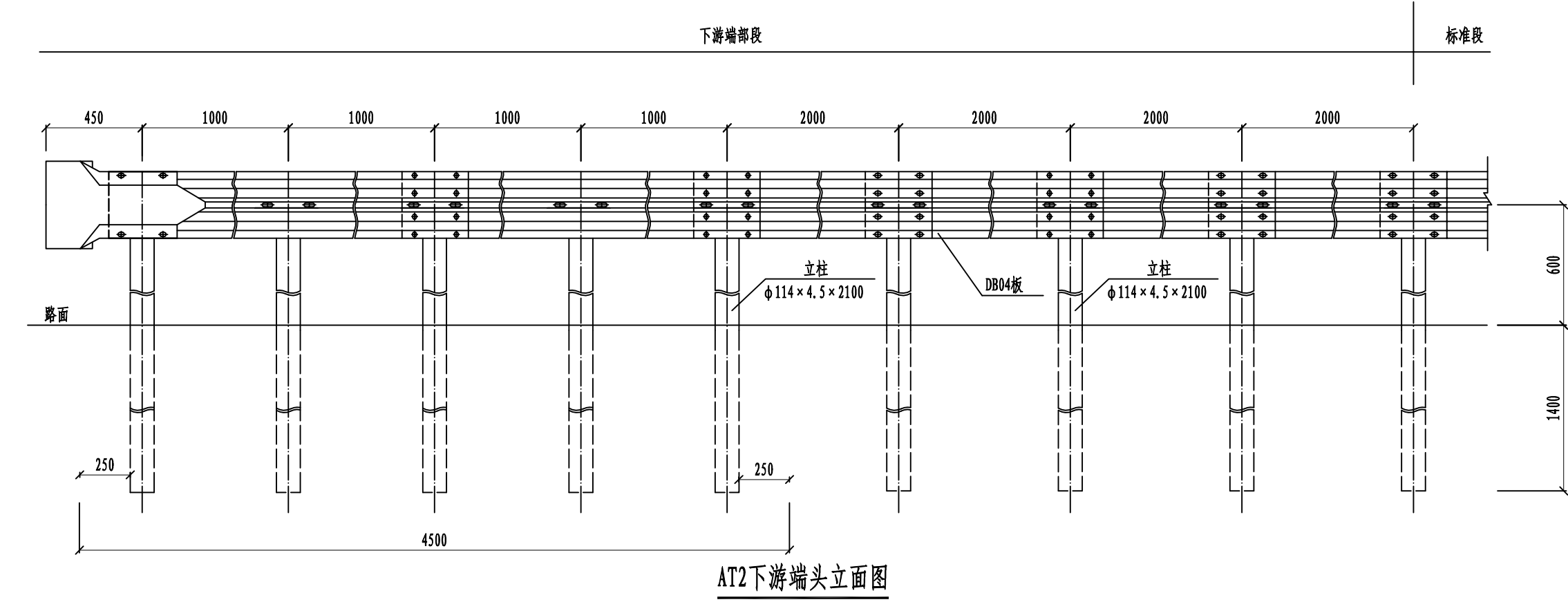
编号	名称	规格 (mm)	单件重 (Kg)	单位	数量	总重 (Kg)	材料
1	立柱	φ 114 × 4.5 × 1500	19.331	根	5	96.66	Q235
		φ 114 × 4.5 × 2100	27.063	根	4	108.25	
2	DB04板	2320 × 310 × 85 × 3	26.400	块	6	158.40	
3	支承架	70 × 4.5 × 427	1.056	个	9	9.50	
4	连接螺栓 J II - 1	M16 × 45	0.316	套	18	5.69	
5	连接螺栓 J II - 2	M16 × 140	0.343	套	9	3.09	45号钢
6	拼接螺栓 J I - 1	M16 × 45	0.211	套	52	10.97	
7	柱帽	φ 114	0.558	个	9	5.02	Q235
8	端头	R-160	14.400	个	1	14.40	
9	混凝土基础 (m³)	φ650×900	0.300	个	4	1.20	C25
		φ650×1200	0.400	个	1	0.40	
10	反光膜		0.160	m²	1	0.16	III类

路侧迎流方向波形梁护栏端头



注：
1、本图尺寸均以mm为单位；
2、本图适用于B级路侧波形护栏的上游端部处理。
3、所有部件均应做防腐处理，立柱、波形梁和防阻块的镀锌量为600g/m²螺栓、螺母等紧固件的镀锌量为350g/m²。





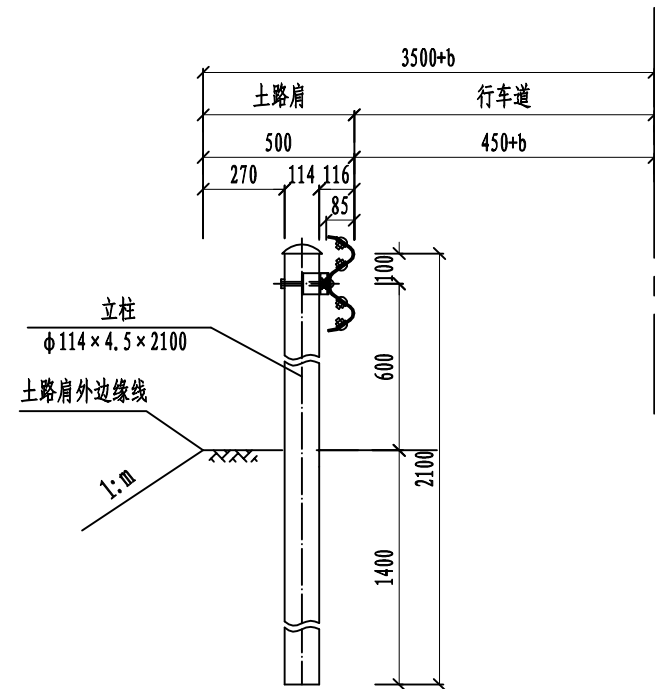
Gr-B-2E下游端头AT2材料数量表

编号	名称	规格 (mm)	单件重 (Kg)	单位	数量	总重 (Kg)	材料
1	立柱	$\phi 114 \times 4.5 \times 2100$	27.063	根	9	243.57	Q235
2	DB04板	$2320 \times 310 \times 85 \times 3$	26.400	块	6	158.40	
3	支承架	$70 \times 4.5 \times 427$	1.056	个	9	9.50	
4	连接螺栓J II-1	M16 $\times$ 45	0.316	套	18	5.69	
5	连接螺栓J II-2	M16 $\times$ 140	0.343	套	9	3.09	45号钢
6	拼接螺栓J I-1	M16 $\times$ 45	0.211	套	52	10.97	
7	柱帽	$\phi 114$	0.558	个	9	5.02	Q235
8	端头	R-160	14.400	个	1	14.40	
9	反光膜		0.160	m ²	1	0.16	III类

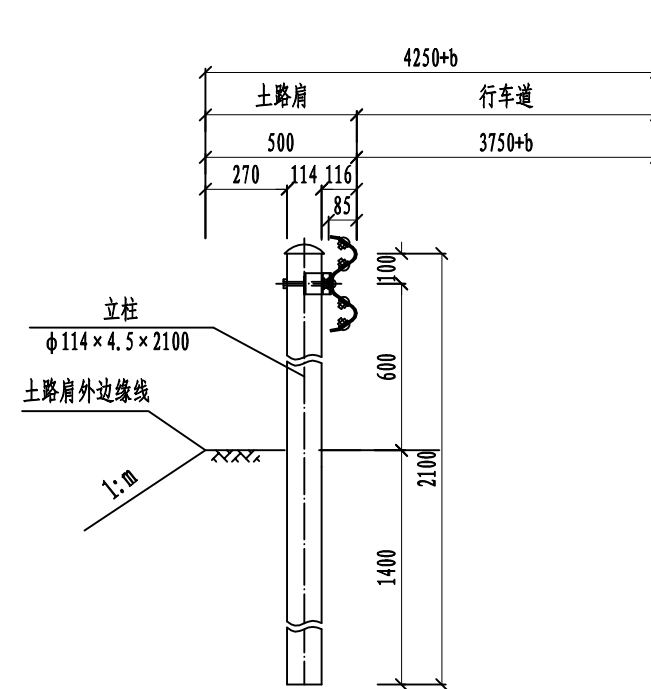
注:

- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、本图适用于标准段为Gr-B-2E的下游端部处理。
- 3、所有部件均应做防腐处理,立柱、波形梁和防阻块的镀锌量为 $600g/m^2$ 螺栓、螺母等紧固件的镀锌量为 $350g/m^2$ 。





Gr-B-2E型护栏侧面图(设计速度30km/h,
路基宽度为7米路面宽度为6米)

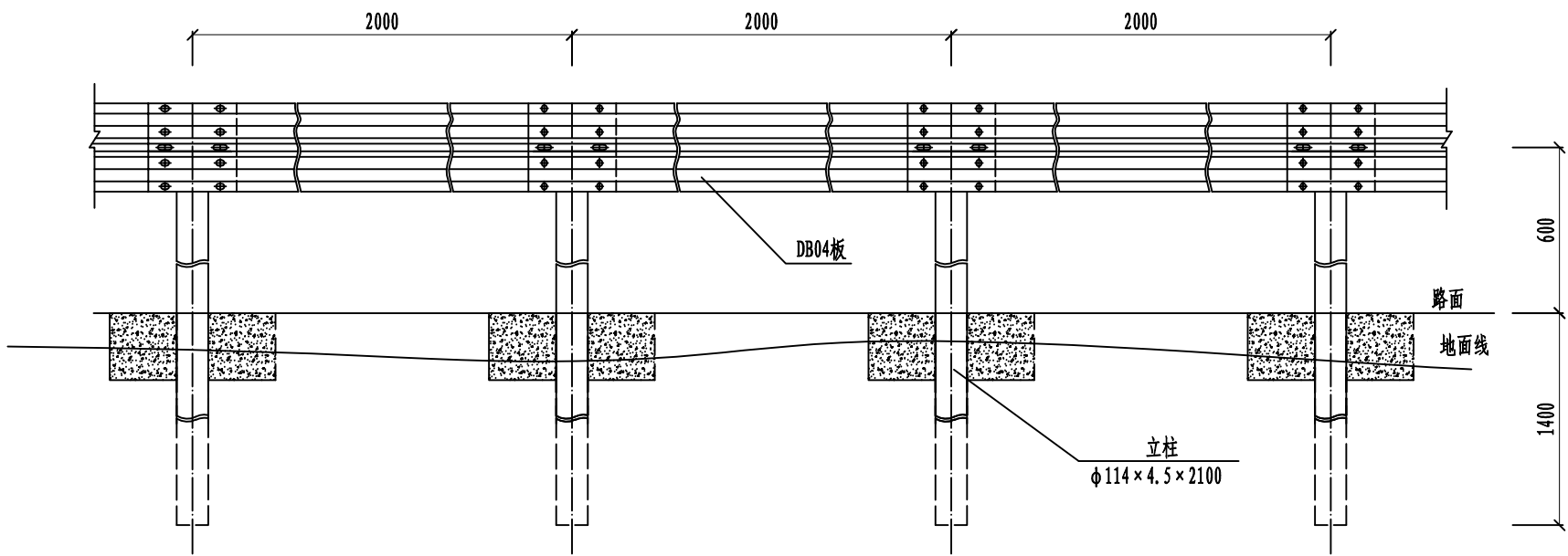


Gr-B-2E型护栏侧面图(设计速度40km/h,
路基宽度为8.5米路面宽度为7.5米)

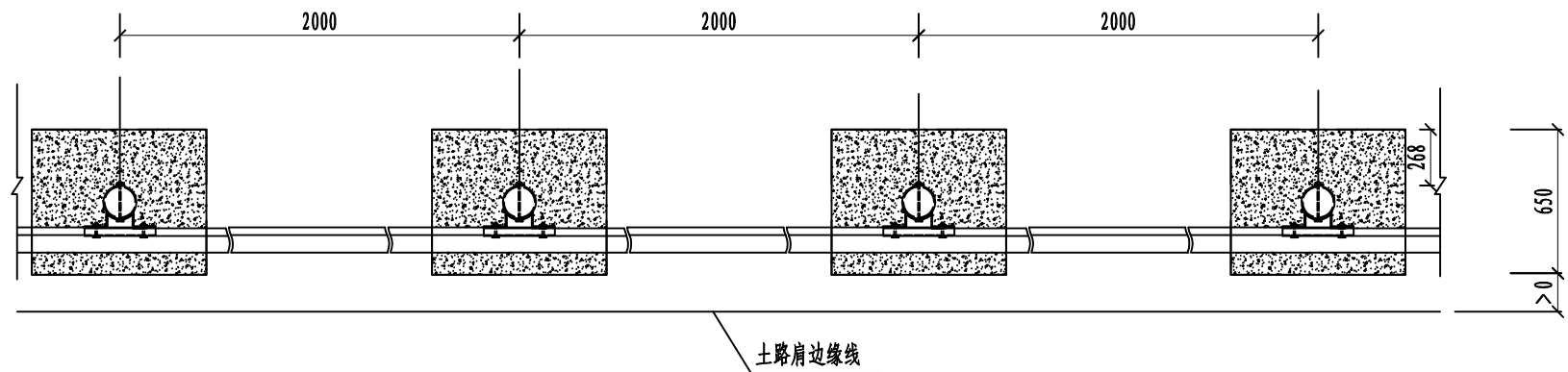
注:

1. 本图尺寸以mm为单位;
2. b为弯道加宽宽度。





Gr-B-2EA标准段立面图



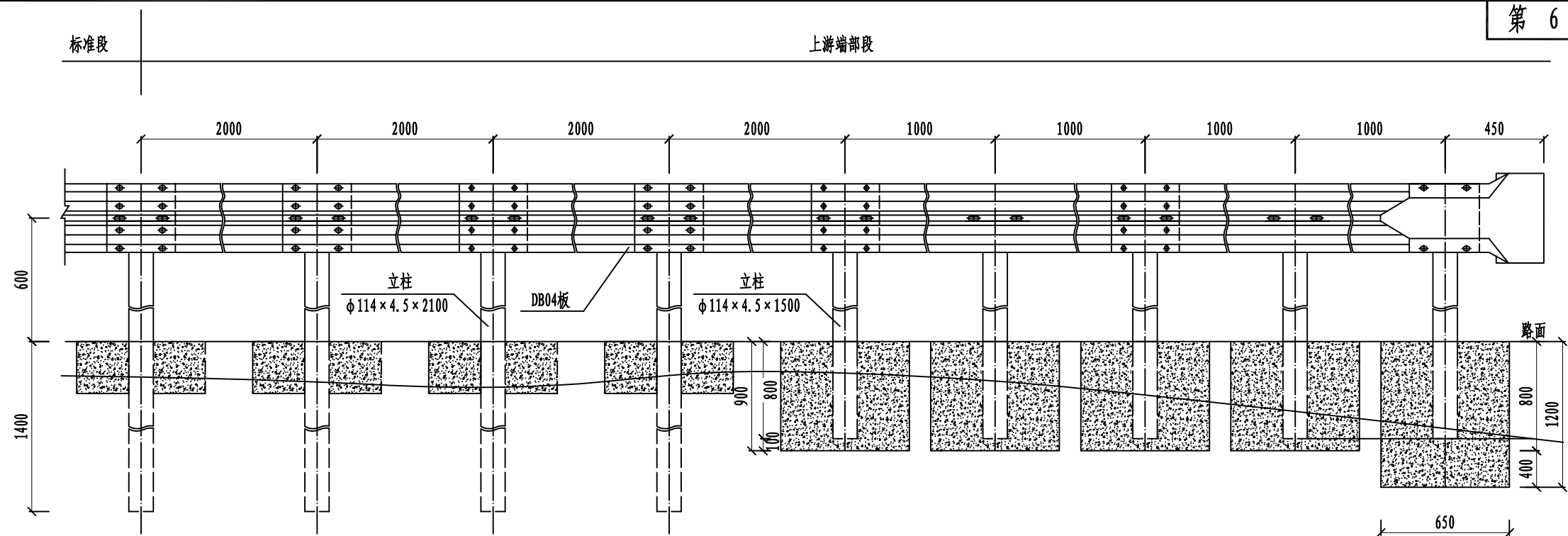
Gr-B-2EA标准段平面图

每100mGr-B-2EA护栏材料数量表

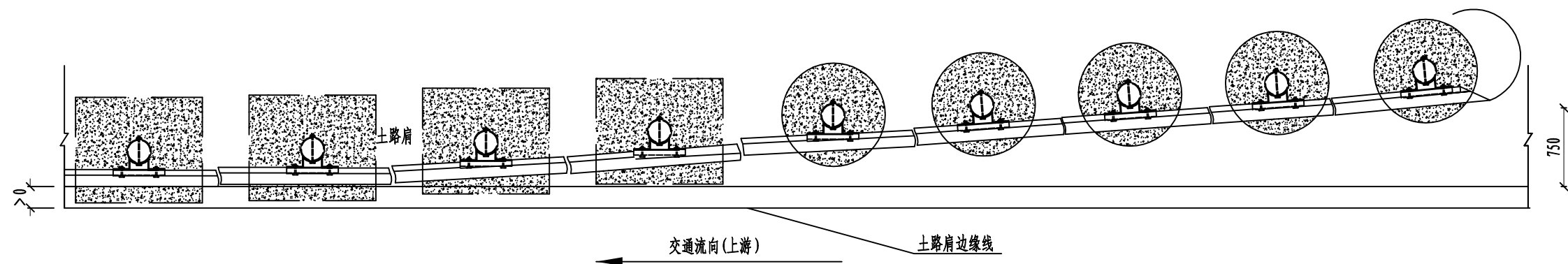
编号	名称	规格 (mm)	单件重 (Kg)	单位	数量	总重 (Kg)	材料
1	立柱	$\phi 114 \times 4.5 \times 2100$	27.063	根	50	1353.15	Q235
2	DB04板	$2320 \times 310 \times 85 \times 3$	26.400	块	50	1320.00	
3	支承架	$70 \times 4.5 \times 427$	1.056	个	50	52.80	
4	连接螺栓 J II -1	M16 $\times$ 45	0.316	套	100	31.60	
5	连接螺栓 J II -2	M16 $\times$ 140	0.343	套	50	17.15	
6	拼接螺栓 J I -1	M16 $\times$ 45	0.211	套	400	84.40	45号钢
7	柱帽	$\phi 114$	0.558	个	50	27.90	Q235
8	砼 (m ³)	$400 \times 650 \times 650$	0.17	个	50	8.45	C25

- 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;
 - 设置护栏段路肩加宽50cm;
 - 本图适用于设置护栏处地面线低于路面边缘的路段, 护栏立柱采用砼加固, 以确保立柱埋入深度符合规范要求, 浇筑混凝土工程量按实际计, 本图浇筑高度为400mm计算
 - Gr-B-2EA护栏立柱采用打桩直埋法施工, 再浇筑混凝土部分;
 - 所有部件均应做防腐处理, 立柱、波形梁和防阻块的镀锌量为600g/m²螺栓、螺母等紧固件的镀锌量为350g/m².





AT1-2上游端头立面图

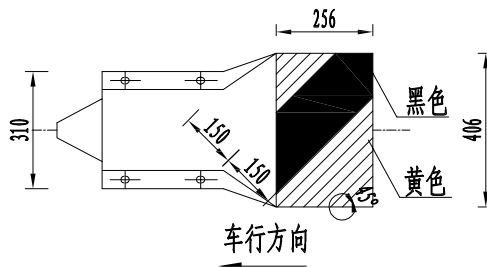


AT1-2上游端头平面图

上游端头AT1-2材料数量表

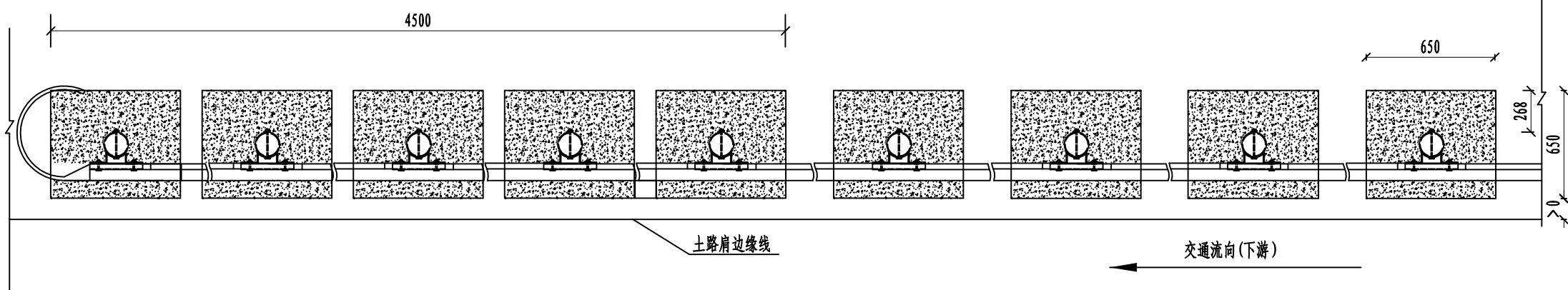
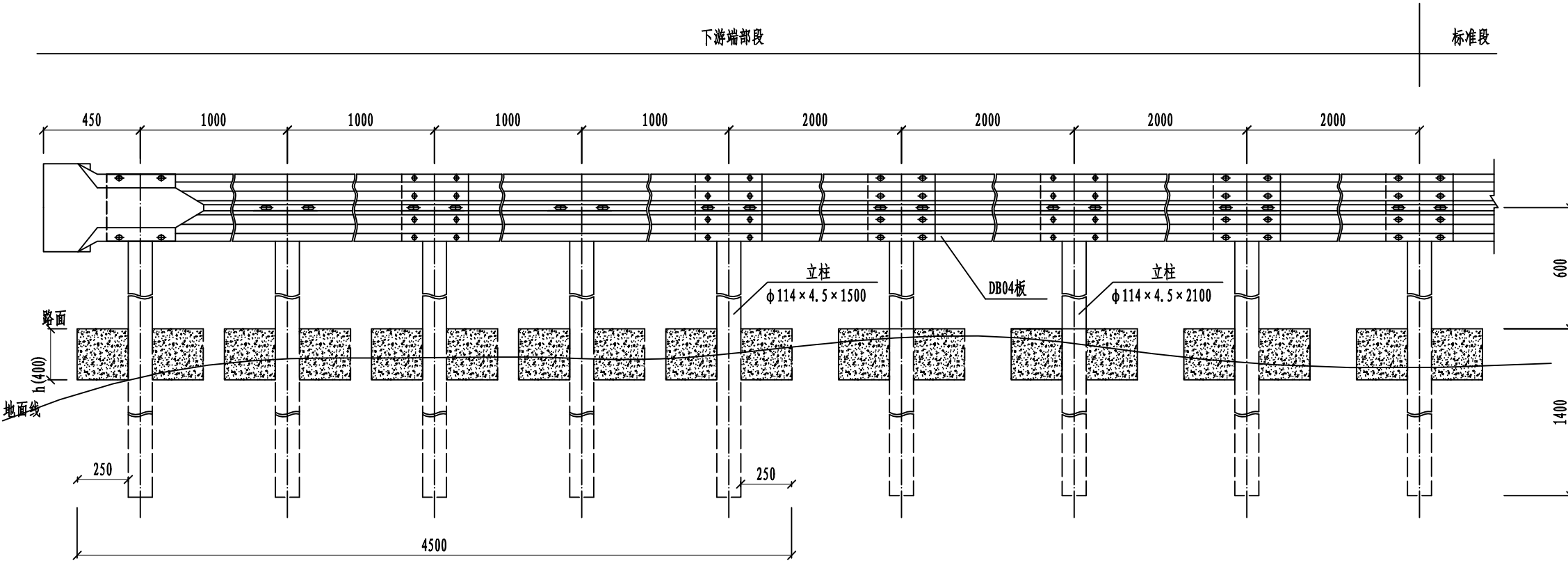
编号	名称	规格 (mm)	单件重 (Kg)	单位	数量	总重 (Kg)	材料
1	立柱	φ 114 × 4.5 × 1500	19.331	根	5	96.66	Q235
		φ 114 × 4.5 × 2100	27.063	根	4	108.25	
2	DB04板	2320 × 310 × 85 × 3	26.400	块	6	158.40	
3	支承架	70 × 4.5 × 427	1.056	个	9	9.50	
4	连接螺栓 J II - 1	M16 × 45	0.316	套	18	5.69	
5	连接螺栓 J II - 2	M16 × 140	0.343	套	9	3.09	45号 钢
6	拼接螺栓 J I - 1	M16 × 45	0.211	套	52	10.97	
7	柱帽	φ 114	0.558	个	9	5.02	
8	端头	R-160	14.400	个	1	14.40	Q235
9	混凝土基础 (m ³)	φ650×900	0.300	个	4	1.20	C25
		φ650×1200	0.400	个	1	0.40	
		650 × 650 × 400	0.169	个	4	0.68	
10	反光膜		0.160	m ²	1	0.16	III类

路侧迎流方向波形梁护栏端头



注：
1、本图尺寸均以mm为单位；
2、本图适用于B级路侧波形护栏的上游端部处理。
3、所有部件均应做防腐处理，立柱、波形梁和防阻块的镀锌量为600g/m²螺栓、螺母等紧固件的镀锌量为350g/m²。





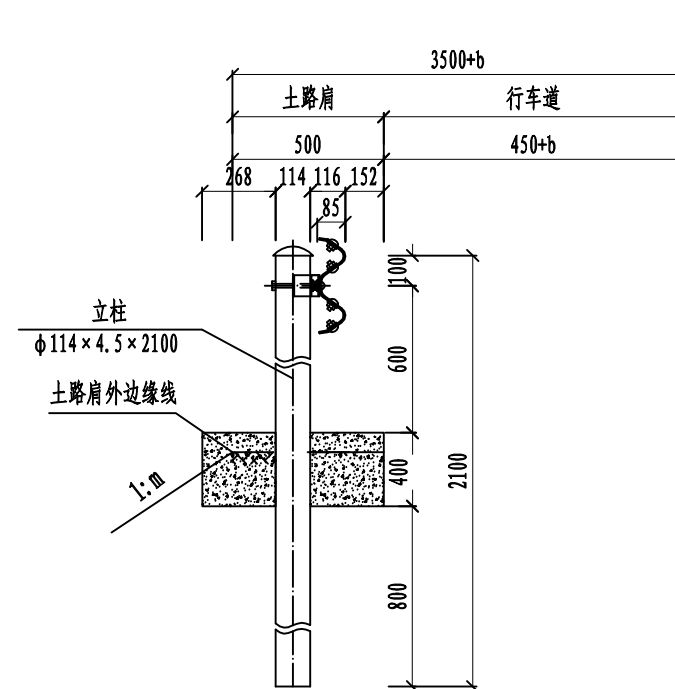
Gr-B-2EA下游端头AT2材料数量表

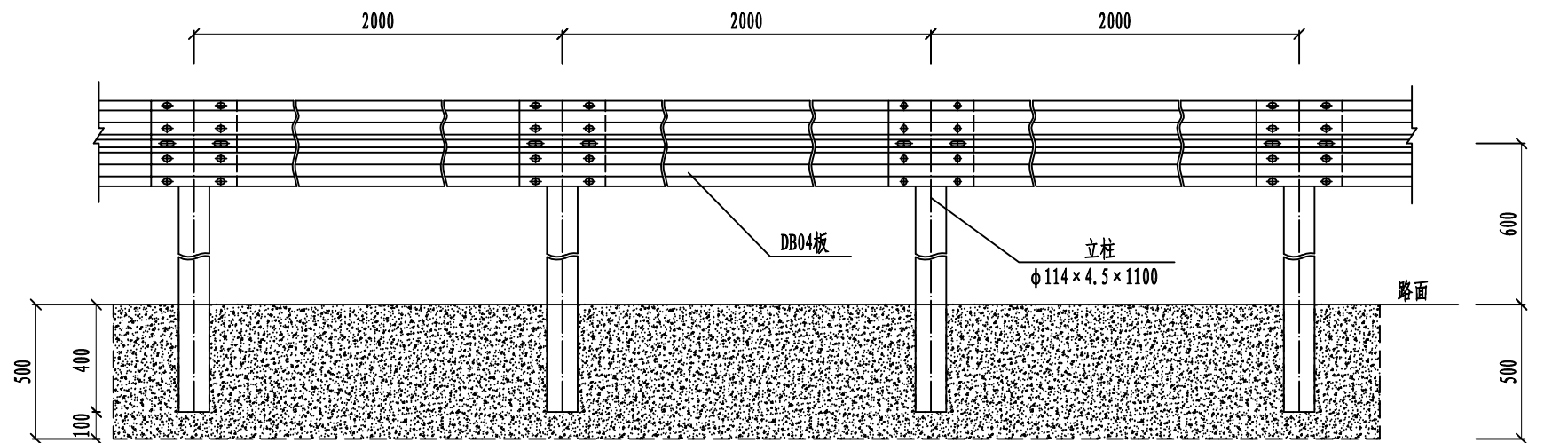
编号	名称	规格(mm)	单件重(Kg)	单位	数量	总重(Kg)	材料
1	立柱	$\phi 114 \times 4.5 \times 2100$	27.063	根	9	243.57	Q235
2	DB04板	$2320 \times 310 \times 85 \times 3$	26.400	块	6	158.40	
3	支承架	$70 \times 4.5 \times 427$	1.056	个	9	9.50	
4	连接螺栓J II -1	M16 $\times$ 45	0.316	套	18	5.69	
5	连接螺栓J II -2	M16 $\times$ 140	0.343	套	9	3.09	45号钢
6	拼接螺栓J I -1	M16 $\times$ 45	0.211	套	52	10.97	
7	柱帽	$\phi 114$	0.558	个	9	5.02	Q235
8	端头	R-160	14.400	个	1	14.40	
9	混凝土基础 (m ³)	650*650*400	0.169	个	9	1.52	C25

AT2下游端头平面图

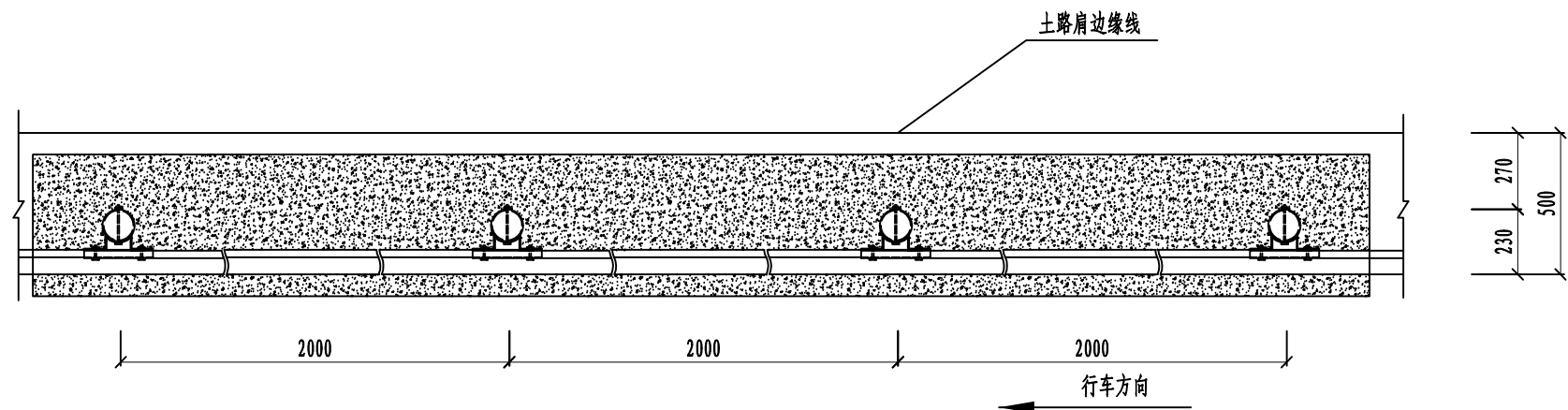
- 注:
- 1、本图尺寸均以mm为单位;
 - 2、本图适用于Gr-B-2EA的下游端部处理。
 - 3、所有部件均应做防腐处理,立柱、波形梁和防阻块的镀锌量为600g/m²螺栓、螺母等紧固件的镀锌量为350g/m²。







Gr-B-2CA标准段立面图



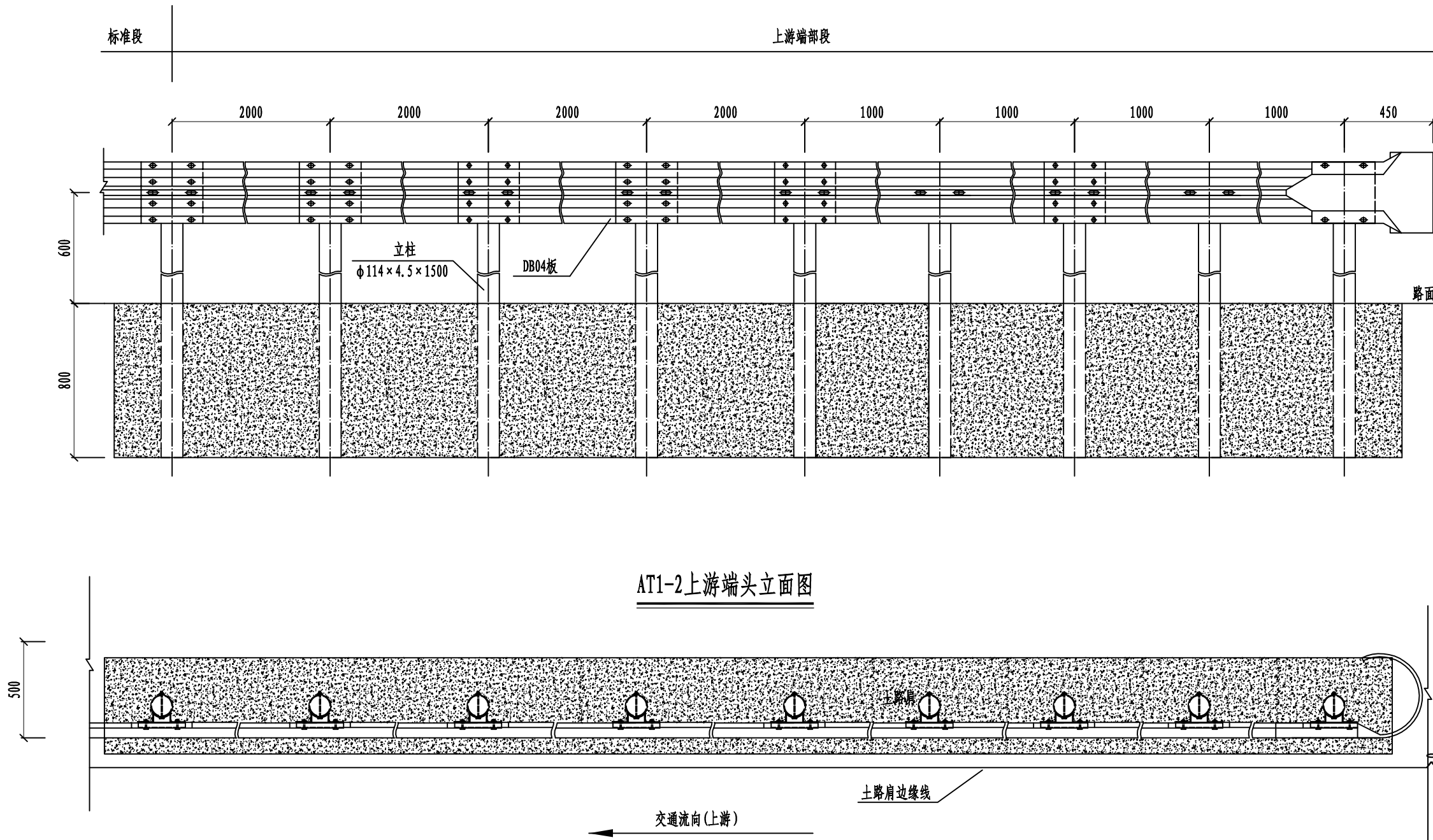
Gr-B-2CA标准段平面图

每100mGr-B-2CA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
1	立柱	$\phi 114 \times 4.5 \times 1100$	14.176	根	50	708.80	Q235
2	DB04板	$2320 \times 310 \times 85 \times 3$	26.400	块	50	1320.00	
3	支承架	$70 \times 4.5 \times 427$	1.056	个	50	52.80	
4	连接螺栓J II-1	M16×45	0.316	套	100	31.60	
5	连接螺栓J II-2	M16×140	0.343	套	50	17.15	
6	拼接螺栓J I-1	M16×45	0.211	套	400	84.40	45号钢
7	柱帽	$\phi 114$	0.558	个	50	27.90	Q235
8	钻孔			个	50		

- 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;
 - 设置护栏路段路肩加宽50cm,路肩墙段设置护栏,墙顶预留基础坑;
 - 本图适用于一般路段以及需要布设护栏的挖方路段;
 - 所有部件均应做防腐处理,立柱、波形梁和防阻块的镀锌量为600g/m²螺栓、螺母等紧固件的镀锌量为350g/m²。



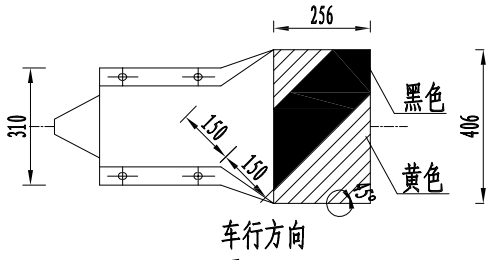


AT1-2上游端头立面图

AT1-2上游端头平面图

路侧迎流方向波形梁护栏端头

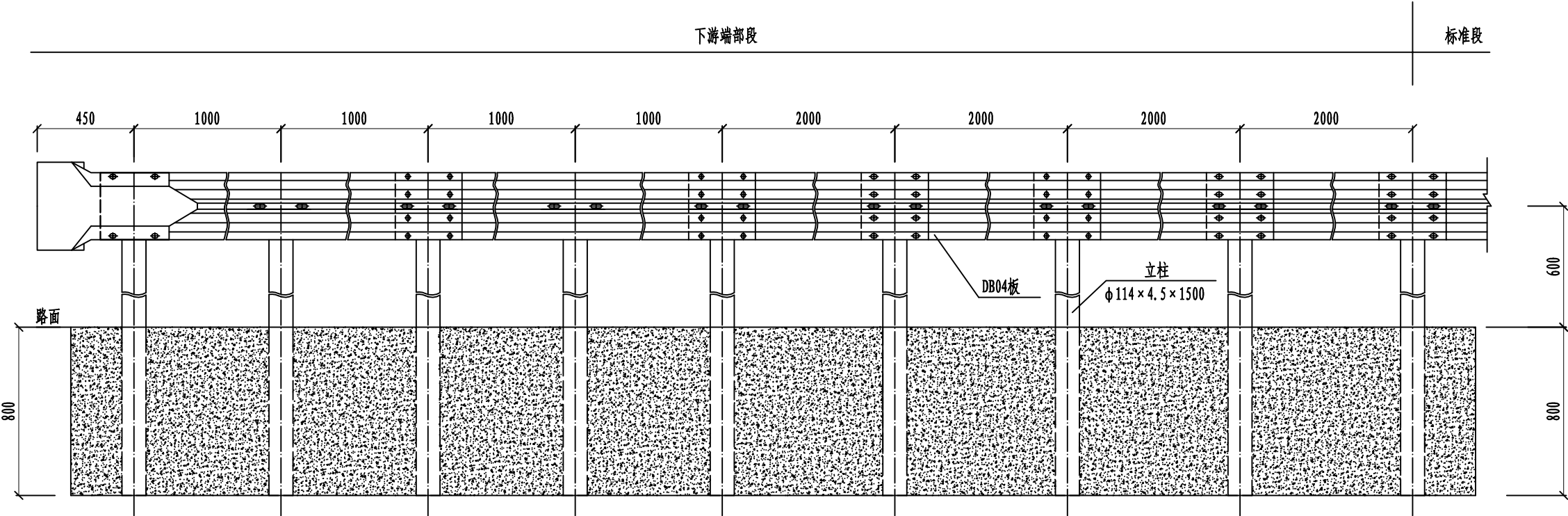
Gr-B-2CA上游端头AT1-2材料数量表							
编号	名称	规格(mm)	单件重(Kg)	单位	数量	总重(Kg)	材料
1	立柱	φ114×4.5×1500	19.331	根	9	173.98	Q235
2	DB04板	2320×310×85×3	26.400	块	6	158.40	
3	支承架	70×4.5×427	1.056	个	9	9.50	
4	连接螺栓JⅡ-1	M16×45	0.316	套	18	5.69	45号钢
5	连接螺栓JⅡ-2	M16×140	0.343	套	9	3.09	
6	拼接螺栓JⅠ-1	M16×45	0.211	套	52	10.97	
7	柱帽	φ114	0.558	个	9	5.02	Q235
8	端头	R-160	14.400	个	1	14.40	
9	反光膜	256×406	0.160	m ²	1	0.16	III类
10	钻孔			个	9		



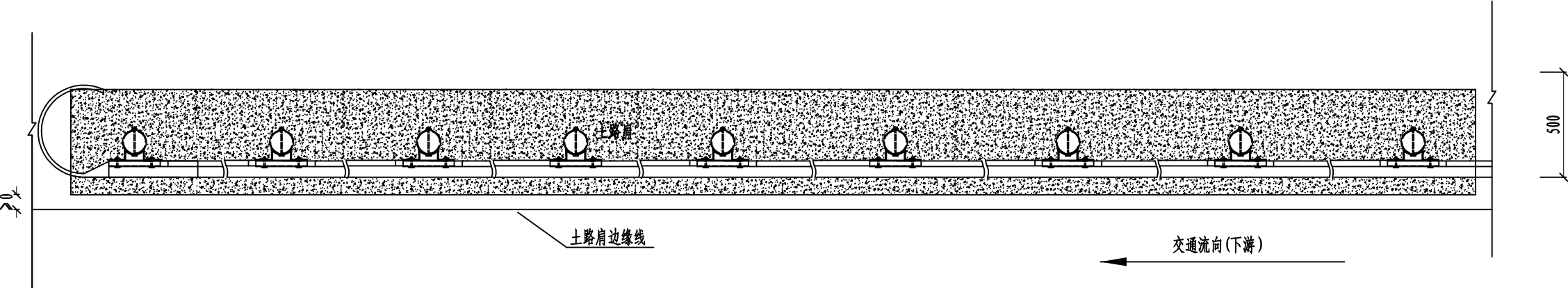
注:

- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、本图适用于标准段为Gr-B-2CA的上游端部处理。
- 3、所有部件均应做防腐处理,立柱、波形梁和防阻块的镀锌量为600g/m²螺栓、螺母等紧固件的镀锌量为350g/m²。





AT2下游端头立面图

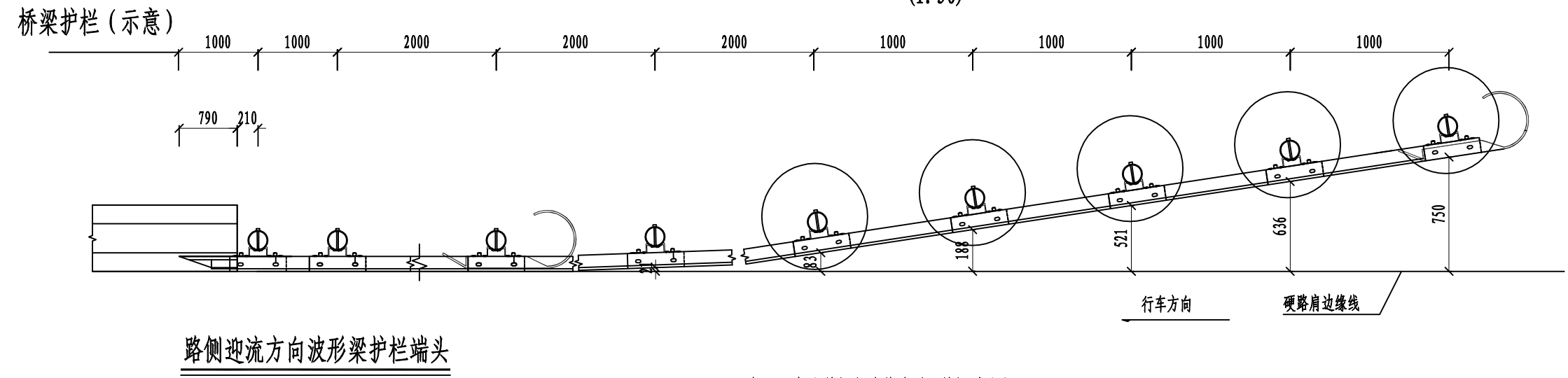
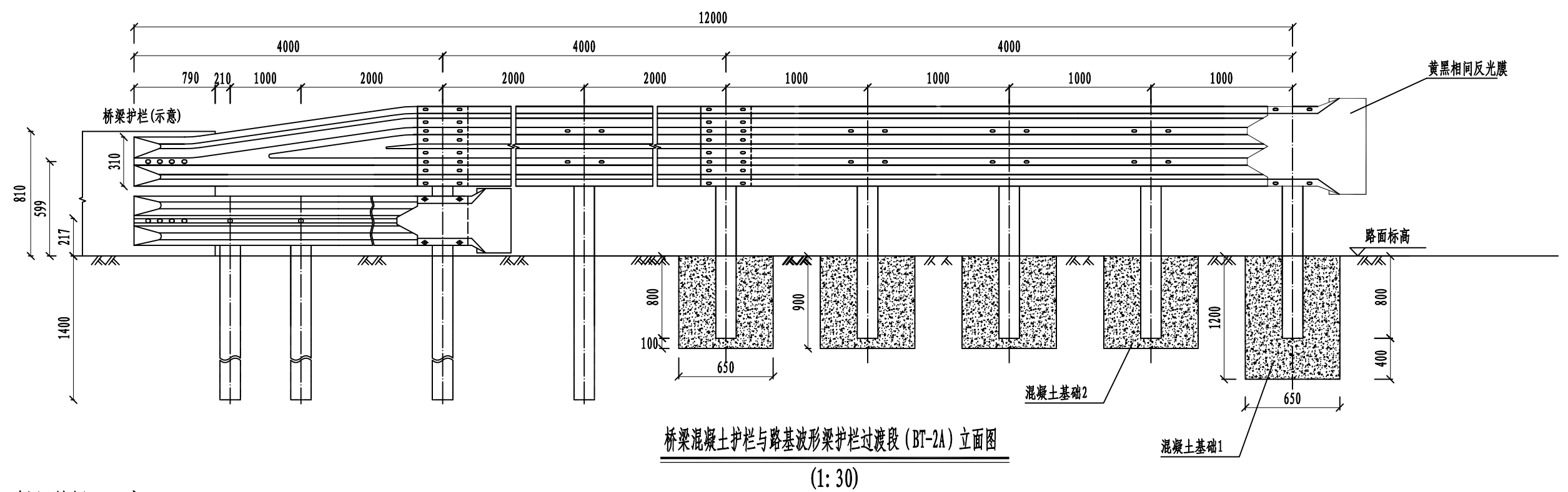


Gr-B-2CA下游端头AT2材料数量表

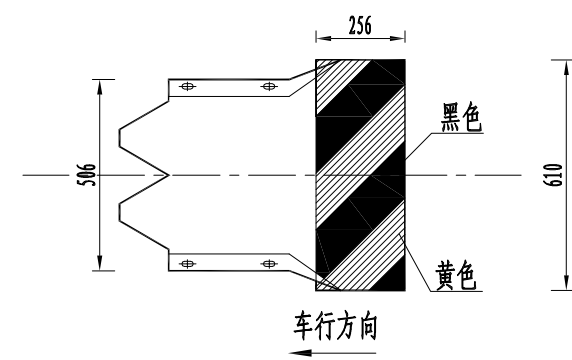
编号	名称	规格 (mm)	单件重 (Kg)	单位	数量	总重 (Kg)	材料
1	立柱	$\phi 114 \times 4.5 \times 1500$	19.331	根	9	173.98	Q235
2	DB04板	$2320 \times 310 \times 85 \times 3$	26.400	块	6	158.40	
3	支承架	$70 \times 4.5 \times 427$	1.056	个	9	9.50	
4	连接螺栓J II-1	M16 $\times$ 45	0.316	套	18	5.69	
5	连接螺栓J II-2	M16 $\times$ 140	0.343	套	9	3.09	
6	拼接螺栓J I-1	M16 $\times$ 45	0.211	套	52	10.97	45号钢
7	柱帽	$\phi 114$	0.558	个	9	5.02	Q235
8	端头	R-160	14.400	个	1	14.40	
9	钻孔			个	9.0		

AT2下游端头平面图

- 注:
- 1、本图尺寸均以mm为单位;
 - 2、本图适用于B级路侧波形护栏的下游端部处理。
 - 3、所有部件均应做防腐处理，立柱、波形梁和防阻块的镀锌量为600g/m²螺栓、螺母等紧固件的镀锌量为350g/m²。



桥梁混凝土护栏与路基波形梁护栏过渡段 (BT-2A) 平面图
(1: 30)

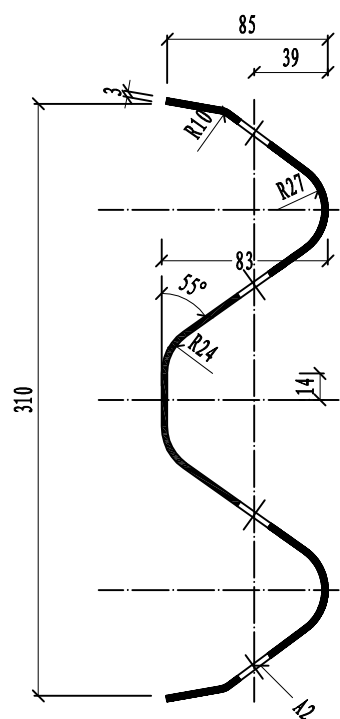
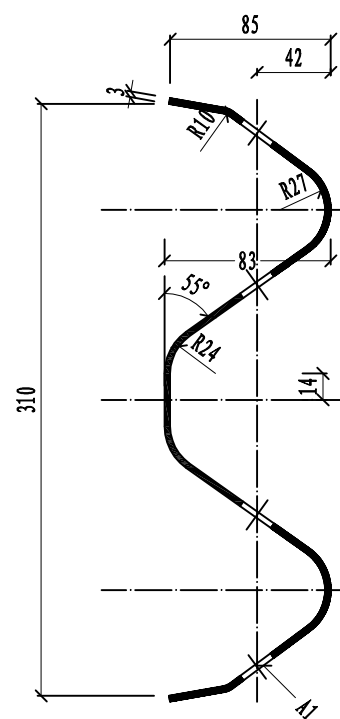
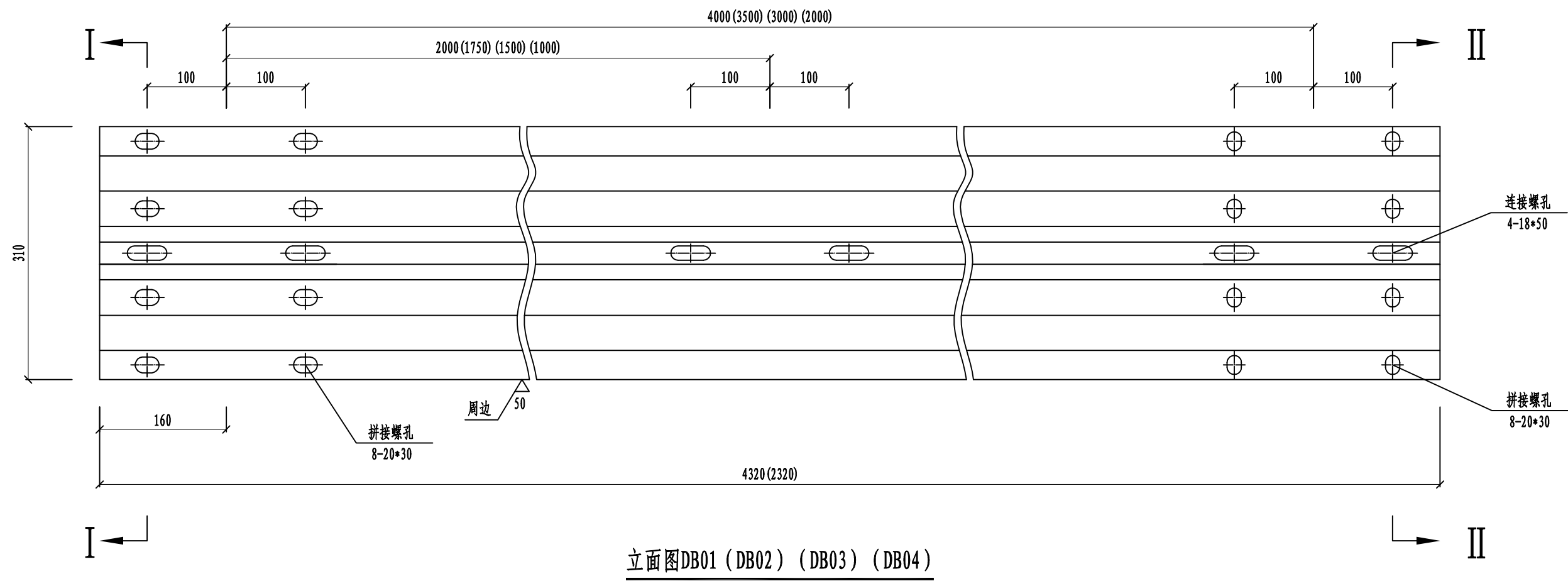


- 注:
1. 本图尺寸以mm为单位;
 2. 横梁的搭接方向应与行车方向一致;
 3. 所有钢构件均应按规范要求进行热浸镀锌处理; 立柱、波形梁和防阻块的镀锌量为 $600\text{g}/\text{m}^2$, 螺栓、螺母等紧固件的镀锌量为 $350\text{g}/\text{m}^2$.
 4. 所有钢护栏立柱基础1.5m范围内的填土密实度必须达到《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)所规定的路基压实度。
 5. 本图适用于桥梁路侧护栏与路基段A级护栏的连接过渡, 桥梁砼护栏高度=810mm, 代号为BT-2-2。

每处护栏过渡段BT-2A材料数量表（12m）

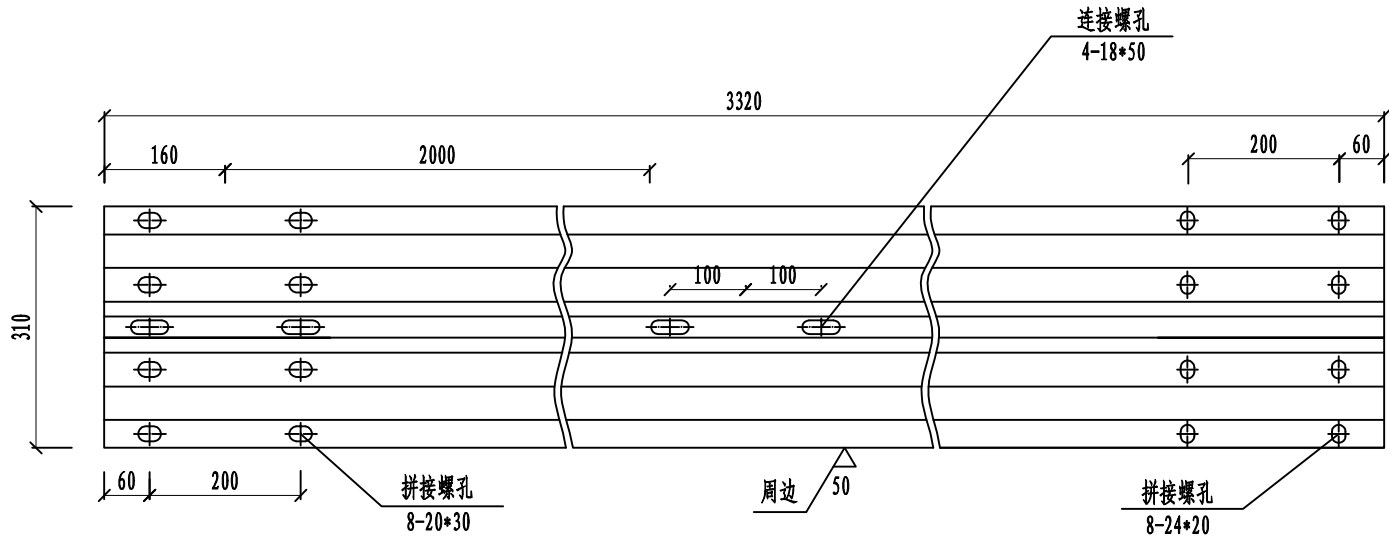
编号	名称	规格（mm）	数量	材料	单位	重量	
						单件	总计
1	立柱	Φ140×4.5×1750	5	Q235	kg	26.32	131.60
		Φ140×4.5×2350	4	Q235	kg	35.34	141.36
2	柱帽	Φ148	9	Q235	kg	0.65	5.85
3	支承架	320×270×35×6	9	Q235	kg	4.56	41.04
		70×427×4.5	3	Q235	kg	1.06	3.17
4	RTB01-2板	506×85×3×4320	2	Q235	kg	76.50	153.00
5	DB06板	310×85×3×4160	1	Q235	kg	47.35	47.35
6	三转二波板		1	Q235	kg	82.71	82.71
7	圆形端头	DR-1	1	Q235	个	17.80	17.80
		R-160-406	1	Q235	个	14.40	14.40
8	拼接螺栓JI-1	M16×42	40	45号钢	套	0.22	8.80
9	连接螺栓JII-1	M16×55	18	Q235	套	0.35	6.30
10	连接螺栓JII-2	M16×180	18	Q235	套	0.55	9.90
11	膨胀螺栓	M16	8	45号钢	个	0.31	2.48
12	C25混凝土基础 I	Φ650×900	4		m³	0.30	1.20
13	C25混凝土基础 II	Φ650×1200	1		m³	0.40	0.40
14	反光膜		1		m²	0.25	0.25



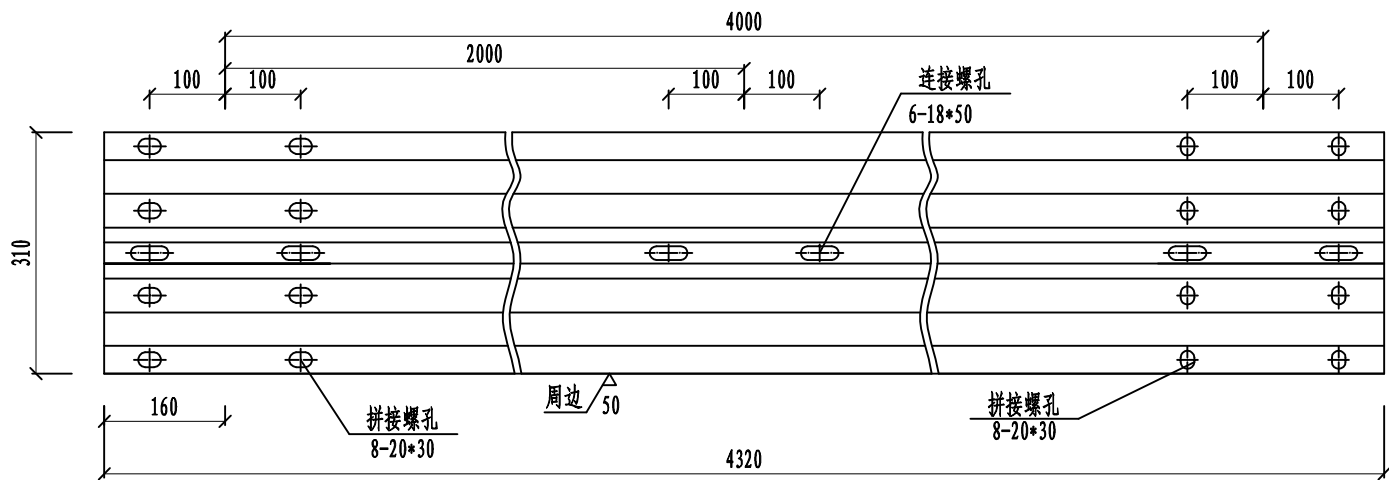


单块板工程数量表			
名称	规格	单重 (kg)	材料
DB01板	4320 × 310 × 85 × 3	49.16	Q235
DB02板	3820 × 310 × 85 × 3	43.47	
DB03板	3320 × 310 × 85 × 3	37.78	
DB04板	2320 × 310 × 85 × 3	26.40	

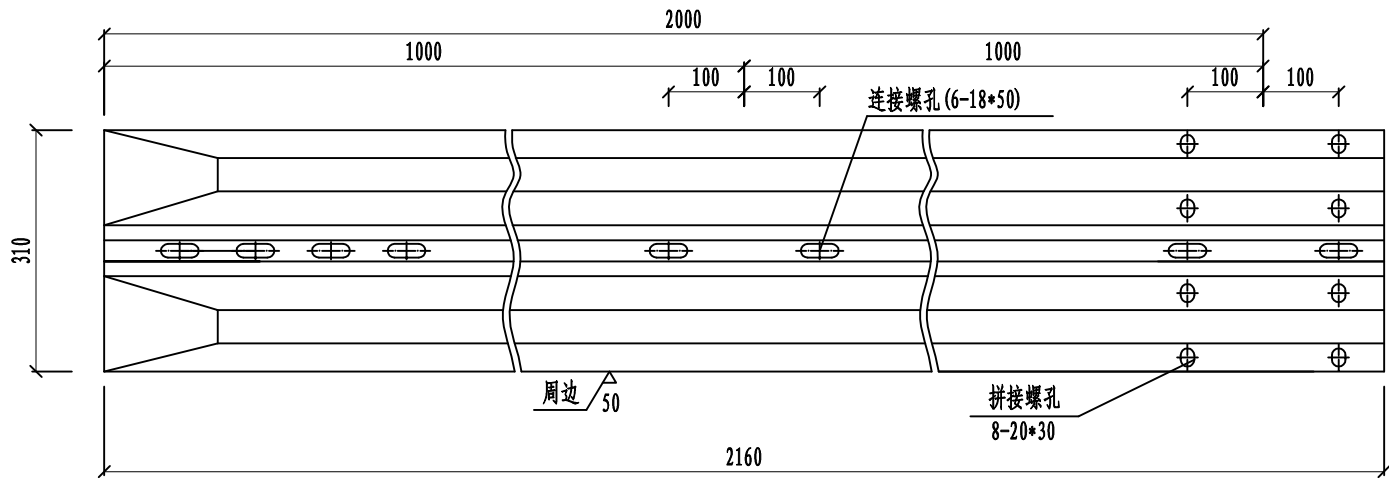
- 注:
- 1、本图尺寸均以mm为单位;
 - 2、DB02、DB03板不常用, 仅在普通护栏施工中出现零数时采用;
 - 3、所有波形梁板应按规范要求防腐处理。



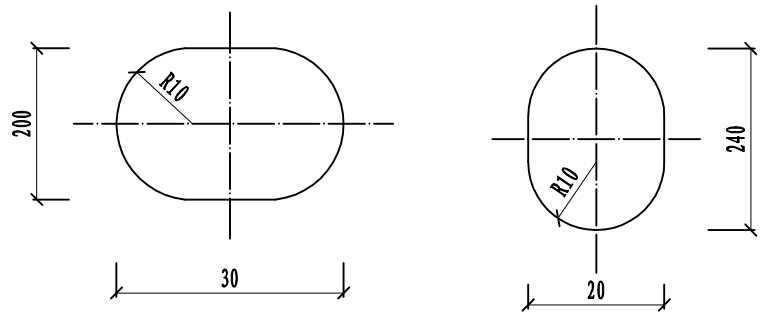
DB05



DB06

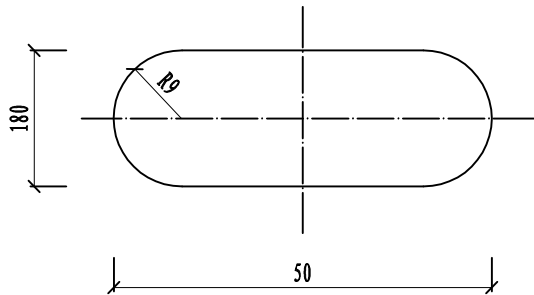


DB07



20×30纵向长圆孔

24×20竖向长圆孔



18×50纵向长圆孔

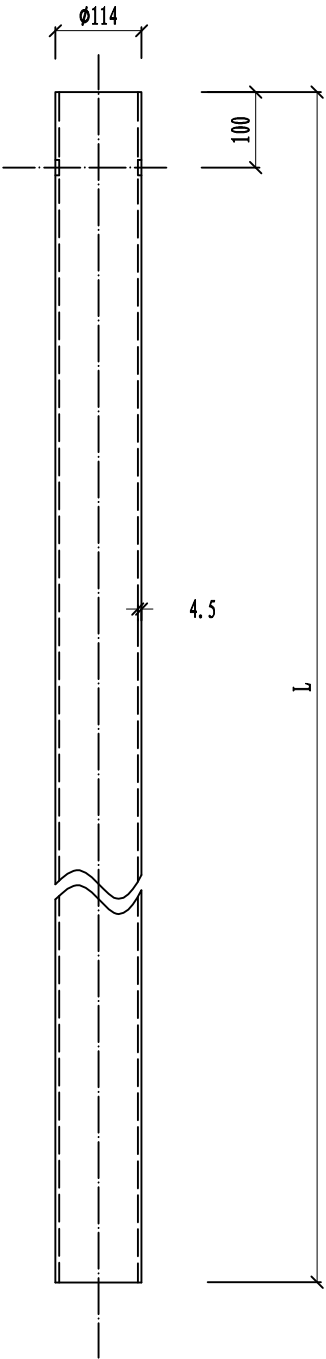
单块板工程数量表

名称	规格	单重 (kg)	材料
DB05板	3320×310×85×3	37.78	Q235
DB06板	4320×310×85×3	49.16	
DB07板	2160×310×85×3	24.58	

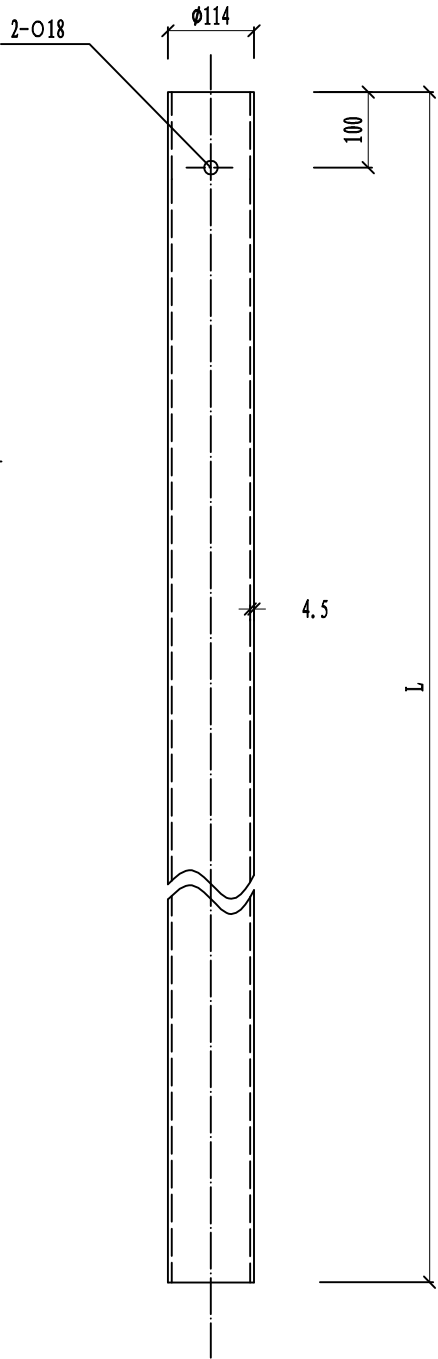
注:

- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、所有波形梁板应按规范要求进行防腐处理;
- 3、DB07板仅在桥梁护栏及路侧砼护栏与波形梁护栏的连接过渡时采用。

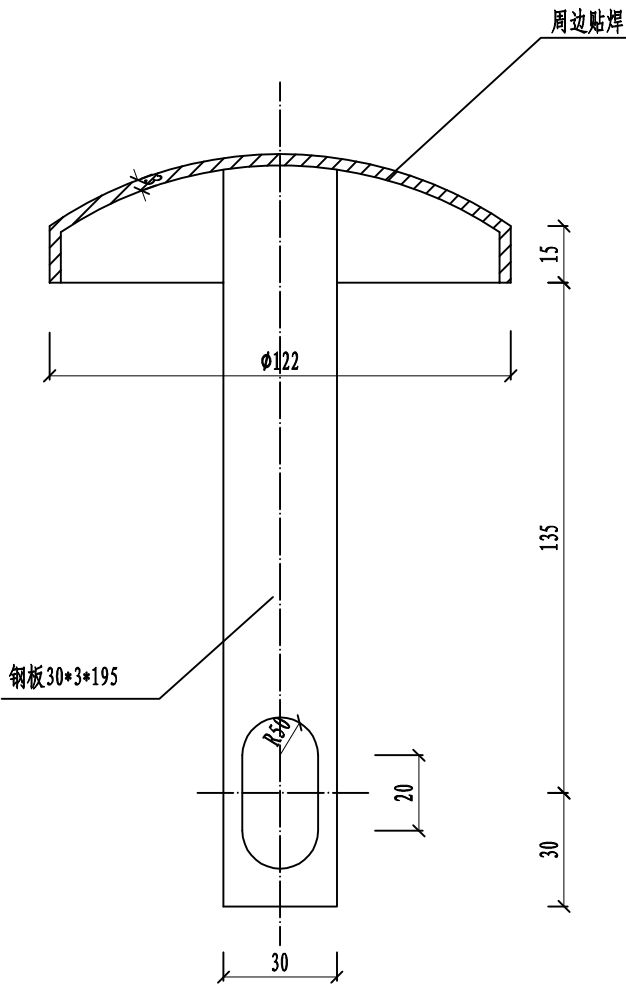




立柱



立柱 (A向)



柱帽大样图

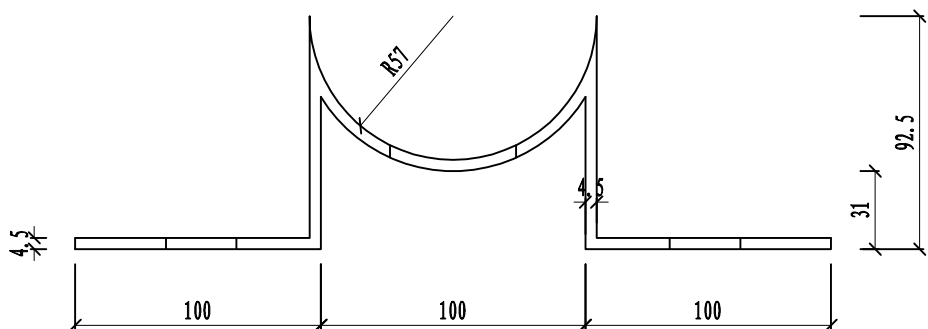
工程数量表

名称	规格	立柱长L (mm)	单重 (Kg)	材料
立柱	φ 114 × 4.5 × 2100	2100	27.063	Q235
立柱	φ 114 × 4.5 × 1500	1500	19.331	
立柱	φ 114 × 4.5 × 1100	1100	14.176	
柱帽	φ 122		0.558	

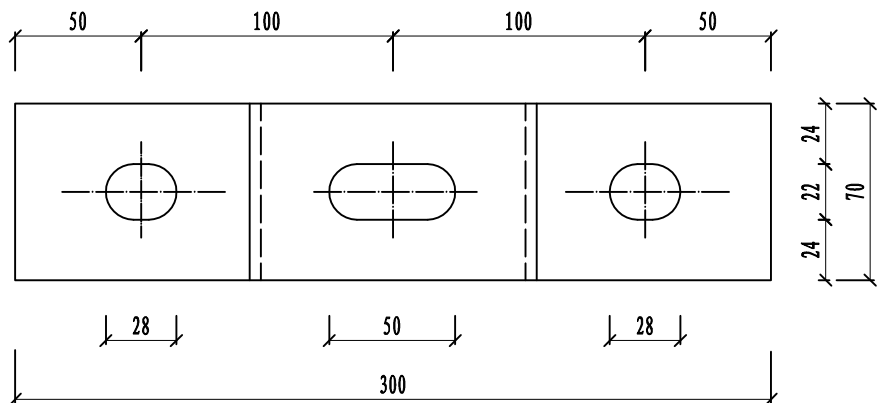
- 注:
- 1、本图尺寸均以mm为单位;
 - 2、立柱应按规范要求进行防腐处理。



立面图

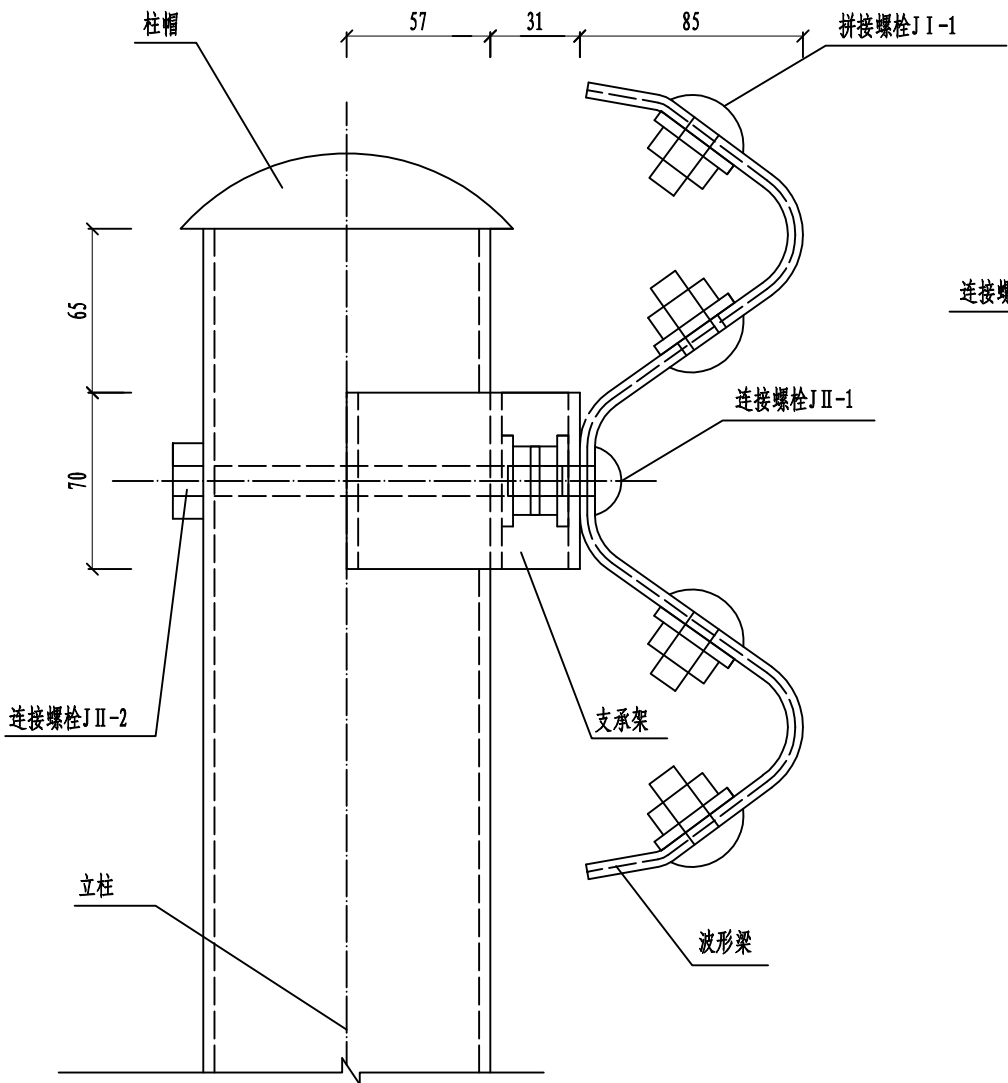


平面图

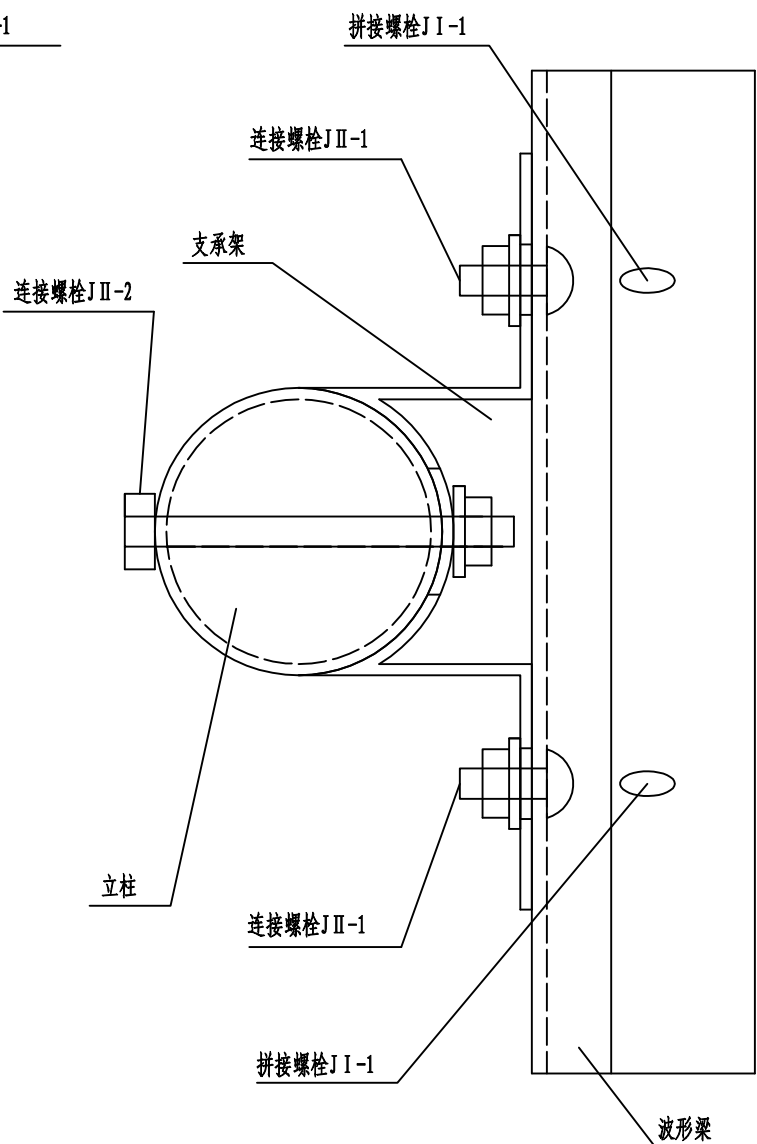


支承架

截面图



平面图



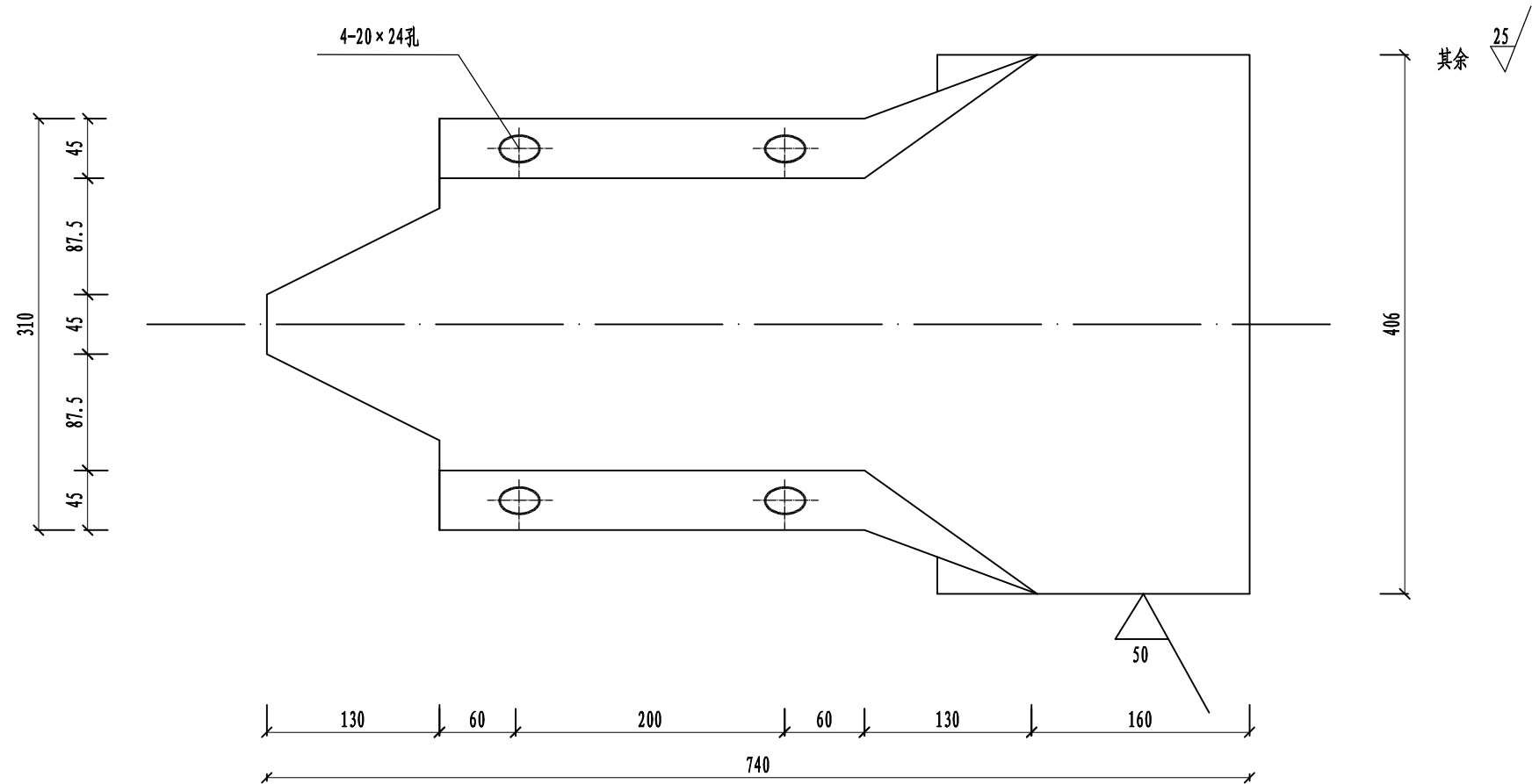
连接件装配示意图

支承架数量表

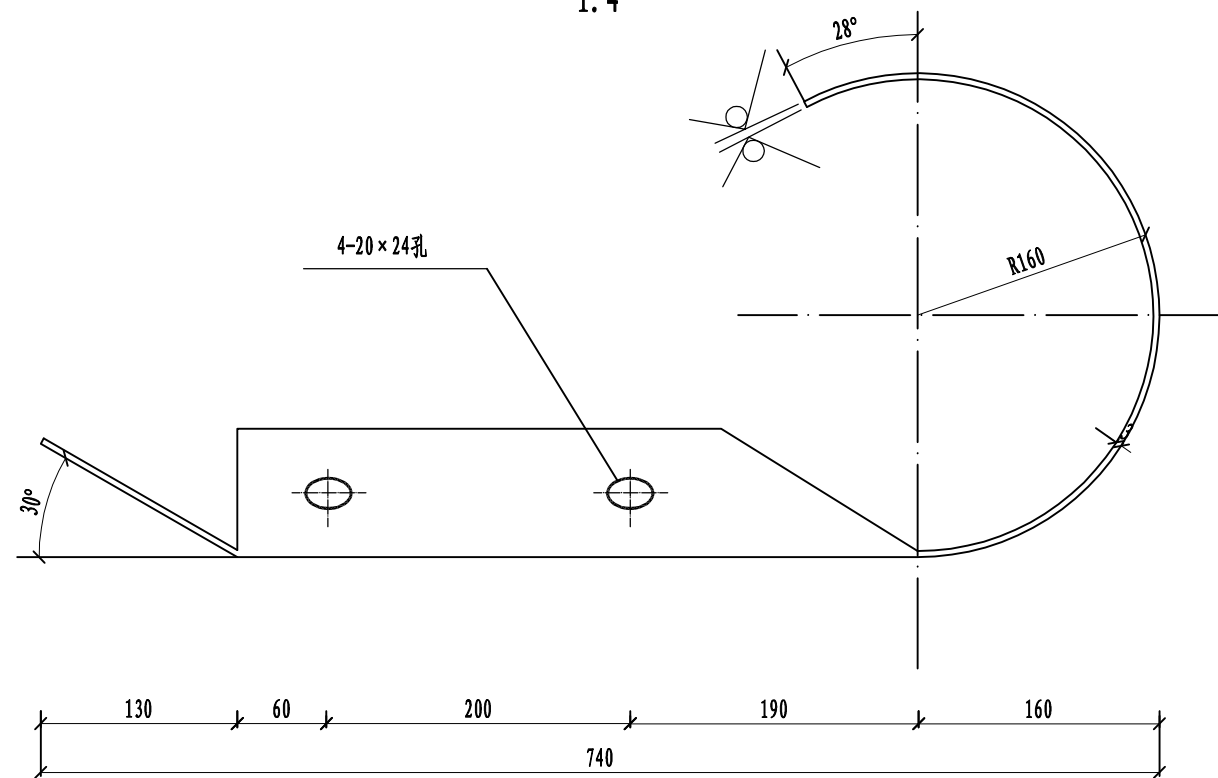
名 称	规格 (mm)	单 重 (kg)	材 料
支承架	70 × 4.5 × 427	1.056	Q235

- 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.





圆形端头立面图
1: 4



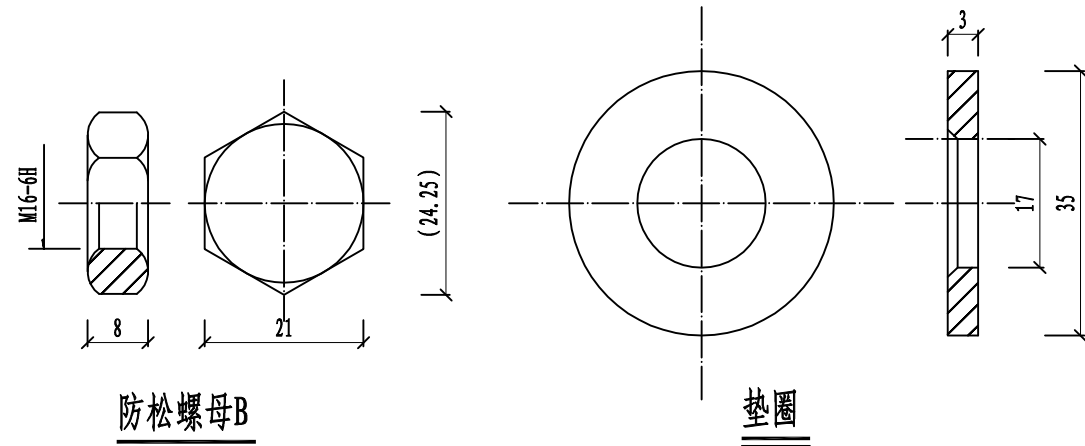
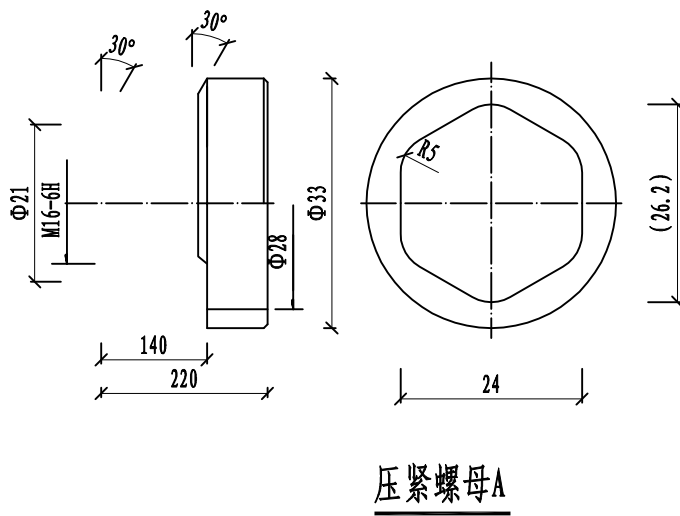
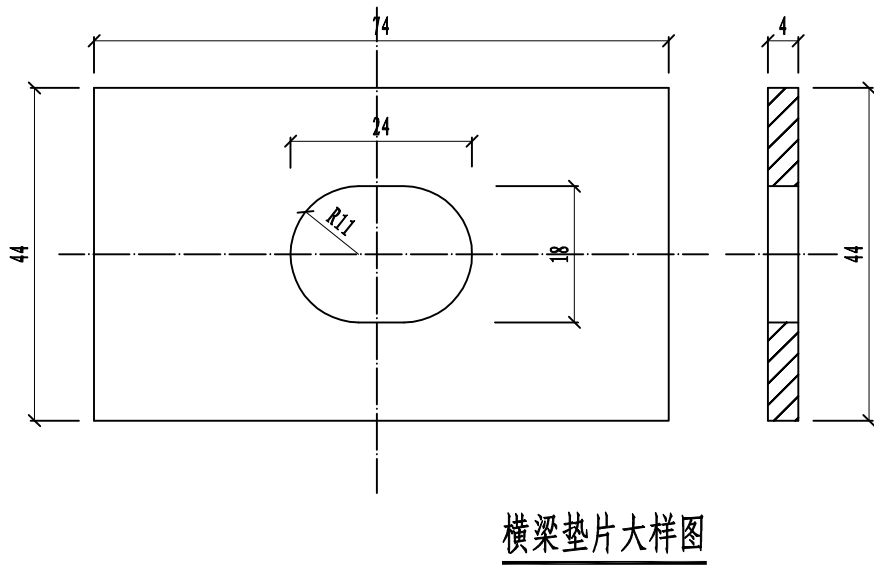
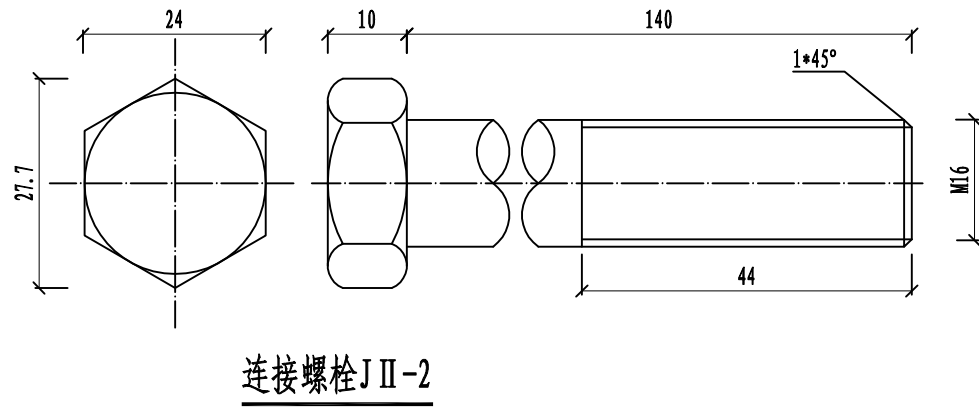
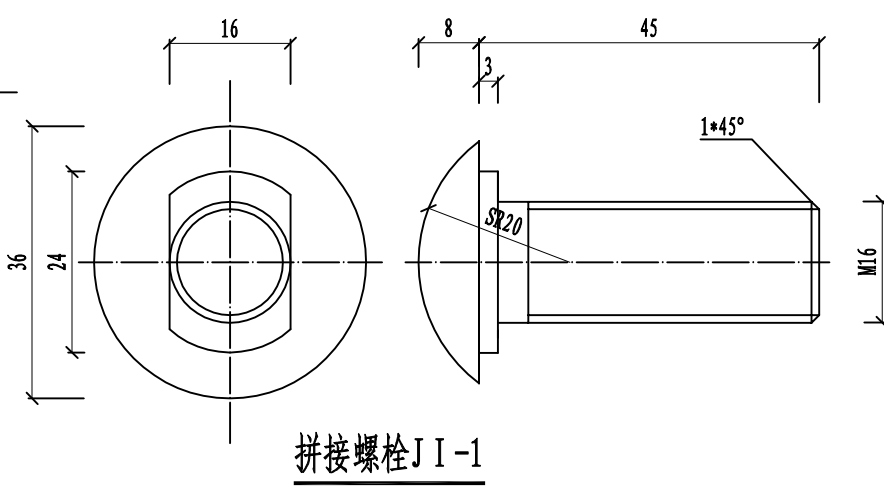
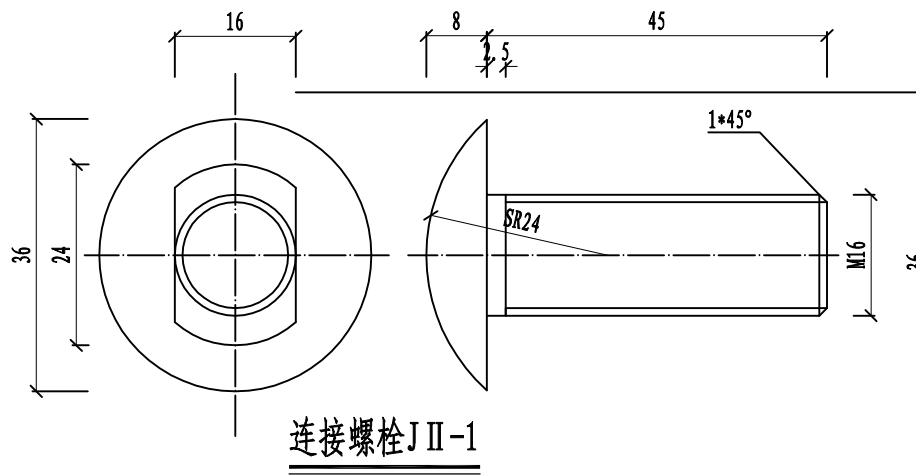
圆形端头平面图
1: 4

材料数量表

材料名称	规格	单重 (kg)	材料
路侧护栏端头	D-I	14.4	Q235

- 注:
1. 本图尺寸均以mm为单位。
 2. 护栏端头钢板板厚4mm, 并采用热镀锌防锈。
 3. 端头应按规范要求进行涂层防腐处理, 镀锌量为600g/m²。





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 × 45	0.117	Q235
压紧螺母A	M16	0.062	45号钢
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)	0.316		

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	0.249	Q235
压紧螺母A	M16	0.062	45号钢
防松螺母B	M16	0.015	Q235
防盗垫圈	Φ 17 × 3	0.017	Q235
合计 (kg)	0.343		

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	0.117	45号钢
压紧螺母A	M16	0.062	45号钢
防松螺母B	M16	0.015	Q235
垫圈	Φ 17 × 3	0.017	Q235
合计 (kg)	0.211		

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。



施工交通组织设计说明

随着近年来地方经济飞速发展，出现交通流量大、重型车增多、车速快等现象，项目施工必须保证行车畅通，同时为了保证工程质量，必须制定严密、可行、安全、可靠的方案及措施，保证施工安全及现有交通的畅通。经过研究分析，确定如下交通组织方案：

1 交通组织遵循原则

- (1) 不中断交通原则：要求在施工期间不中断交通，保证各方向在各个时段内通行。
- (2) 少影响原则：要求对交通的影响程度减少到最低（包括影响强度最小，影响时间最短）
- (3) 严格按国家标准《道路交通标志标线》（GB-5768-2009）设置各种交通安全标志牌，在施工区增加各种安全防护、警示、照明等。严格遵守《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）施工作业，广泛征求交警、路政等各个部门的意见，服从他们的安排、指挥，并遵守有关规章制度。
- (4) 不能对现场附近道路运行区的车辆产生干扰，更不能在行车区放置障碍物，确保交通安全。
- (5) 只开一个作业面，施工完一段开放一段。

2 安全保证措施

- (1) 安全执行规范：《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）、《公路机械筑养路操作规程》等。
- (2) 项目经理必须是主要安全负责人，专管安全的专职工程师必须是安全的第一负责人，各队安全员必须是现场安全责任人，制定各项安全制度。
- (3) 坚持“安全第一、预防为主”和“管生产必须管安全”的基本原则，认真

贯彻国家关于劳动保护的政策、法令、法规及各项安全生产规程，以保证国家财产和人民生命安全，杜绝重大伤亡事故，轻伤负伤率小于 0.5‰。

- (4) 加强安全生产学习、教育与宣传工作，施工现场设置醒目的安全生产语牌、指示、标志、路障、警言与信号。
- (5) 坚持做好交任务必须交安全措施和要求的制度，经常组织检查安全生产情况，发现问题及时解决。坚持持证上岗。
- (6) 按规范做好爆破药品和危险品的管理，注意爆破操作安全，作好爆破安全警界工作。
- (7) 施工与生活用电须有专人管理，并设置安全的漏电装置，保证用电安全。注意防火安全。
- (8) 在机械作业区未经允许，不允许随便进入。机械作业区应互相注意施工安全。
- (9) 边通车、边施工地段的交通管理
 - a. 半幅通车路段，在车辆驶出(入)前方应设置指示方向和减速慢行的标志。同时在施工作业区的两端设置明显的路栏，晚间要在路栏上加设施工标志灯。半幅施工区与行车道之间设置红白相间的隔离栅。
 - b. 半幅施工的路段不宜过长，一般以不超过 300 ~ 500m 为宜。
 - c. 在单车道维持通车路段上，当路段不长，交通量不大时，可在该路段的适当地点设置车辆会让处；当施工路段较长、交通量较大时，应实行交通管制。每班配置专职人员和通讯设备，指挥交通，疏导车辆。
 - d. 在施工期间若遇洪水灾害而造成道路交通拥挤，必须积极配合当地政府、交通部门进行交通疏导。

3 交通标志标牌设置

- 4.1 应根据《施工组织设计图》方案进行设置标志。
- 4.2 夜间施工交通安全措施

- (1) 夜间施工在区域内的中线每 50 米悬挂一个黄闪灯。
- (2) 晚上 10 点至凌晨 7 点期间，车辆将越来越少，为保证施工区域安全，封闭车道可以适当往外移，保证行车顺通的情况下可只留一条行车道通行。
- (3) 施工区段路灯全亮。

4 人员及其它配置

4.1 为了确保交通组织安全有序，必须组织专门的交通管制人员

- (1) 交通指挥现场每班设置 1 名负责人和 4 名专职安全人员，均配置对讲机和手机等配备。在施工区域前后各 1 名安全员负责施工路段的行车秩序，交通设施维护。
- (2) 配备车辆巡视施工区域，车上配备装上施工标志牌及标志筒等，有损坏处及时更换，发现情况及时安排指挥安全员进行处理。

4.2 交通安全人员交通安全防护措施

- (1) 所有交通安全人员不仅要进行常规的安全生产知识培训，还必须经过专业交通安全培训并考核合格后方可上岗，上岗人员必须掌握相关规定、行为规范、技能熟练、具有强烈的交通安全意识。
- (2) 交通安全人员配置完备的安全防护用品，交通安全人员穿戴整齐，未穿戴整齐者严禁上岗。
- (3) 交通安全负责人必须对所有交通安全人员进行安全技术交底。交底内容全面，针对性强。

4.3 施工人员交通安全防护措施

- (1) 加强对施工人员交通安全教育与监督。所有施工人员都必须经过安全教育后才能上路作业，严格遵守《公路养护安全作业规程》配备专职安全员。
- (2) 上路施工人员必须穿干净、清晰的反光衣和安全帽，不得穿拖鞋上班。
- (3) 施工人员不得在封闭区域外作业，严禁施工人员横穿行车道，违者重罚或直接清除出场。

- (4) 施工人员在交通安全方面必须服从交通安全人员的指挥。
- (5) 必须对施工人员进行交通安全技术交底，交底内容全面，针对性强。

5 保证施工安全畅通的措施

- (1) 在施工区域内车辆、机械等设备都必须挂上反光警示衣、警示灯，并设专人指挥，形成严密的内部交通安全组织机构，杜绝违章操作及违章指挥。
- (2) 在施工路段前 300 米处开始设置减速带。在施工路段摆放足够的反光标志筒、警示灯、车辆夜间反光标牌等。
- (3) 安排专人清扫施工现场及附近道路，同时配备一台水车进行施工范围及周边的防尘洒水工作。
- (4) 对因施工造成的路面破损、坑槽等及时进行修补，确保路况良好。

施工交通设施数量表

S2-2

S215线K153+882~K178+138段安全设施精细化提升工程

第 1 页 共 1 页

[illegible]

编制: 王志强

复核: 

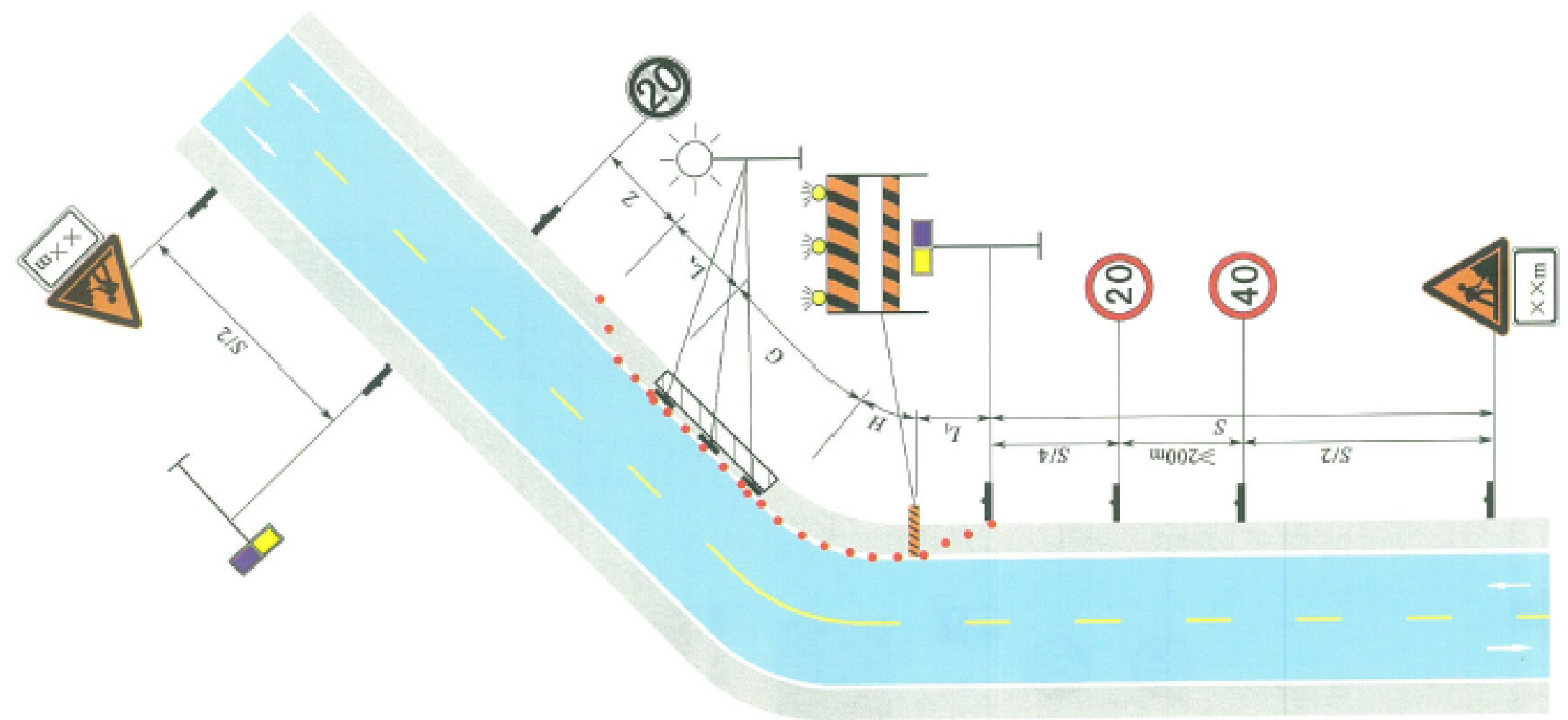


图 7.2.4-4 二、三级公路双向通行的弯道路段弯道后养护作业

说明:

- 1、图中G——工作区长度; H——缓冲区长; Ls——封闭车道上游过渡区长度; Lx——下游过渡区长度; S——警告区长度; Z——终止区长度。
- 2、速度限制、解除速度限制及各区间长度应根据《JTG H30-2015公路养护安全作业规程》中的要求选取。
- 3、图中速度限制、解除速度限制中的数字应根据项目设计选取。
- 4、使用于二级公路直线段路肩施工交通组织设计图。

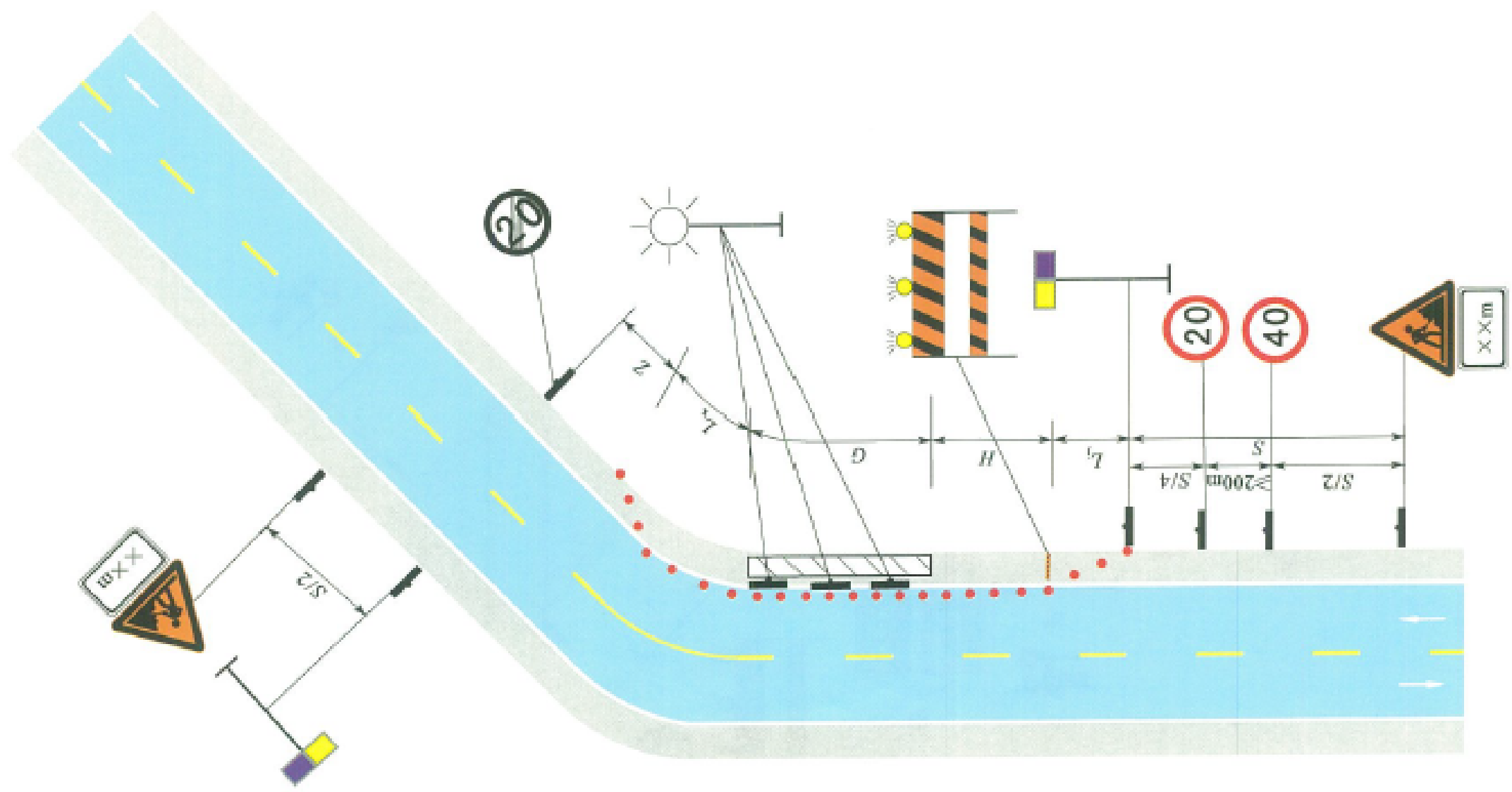


图 7.2.4-3 二、三级公路双向通行的弯道路段弯道前养护作业

说明:

- 1、图中G——工作区长度;H——缓冲区长度;Ls——封闭车道上游过渡区长度;Lx——下游过渡区长度;S——警告区长度;Z——终止区长度。
- 2、速度限制、解除速度限制及各区间长度应根据《JTG H30-2015公路养护安全作业规程》中的要求选取。
- 3、图中速度限制、解除速度限制中的数字应根据项目设计选取。
- 4、使用于二级公路弯道段路肩施工交通组织设计图。

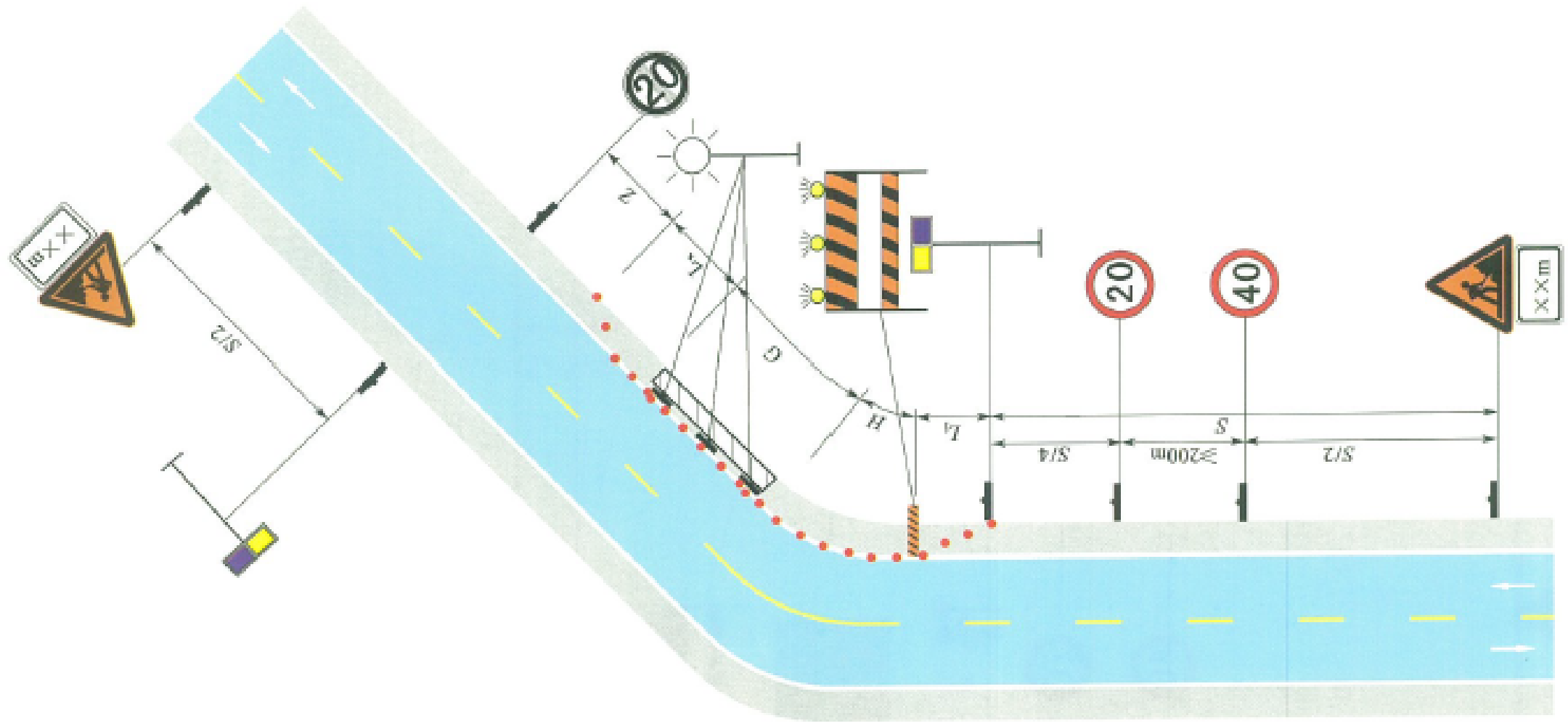


图 7.2.4-4 二、三级公路双向通行的弯道路段弯道后养护作业

- 说明:
- 1、图中G——工作区长度; H——缓冲区长; Ls——封闭车道上游过渡区长度; Lx——下游过渡区长度; S——警告区长度; Z——终止区长度。
 - 2、速度限制、解除速度限制及各区间长度应根据《JTG H30-2015公路养护安全作业规程》中的要求选取。
 - 3、图中速度限制、解除速度限制中的数字应根据项目设计选取。
 - 4、使用于二级公路直线段路肩施工交通组织设计图。

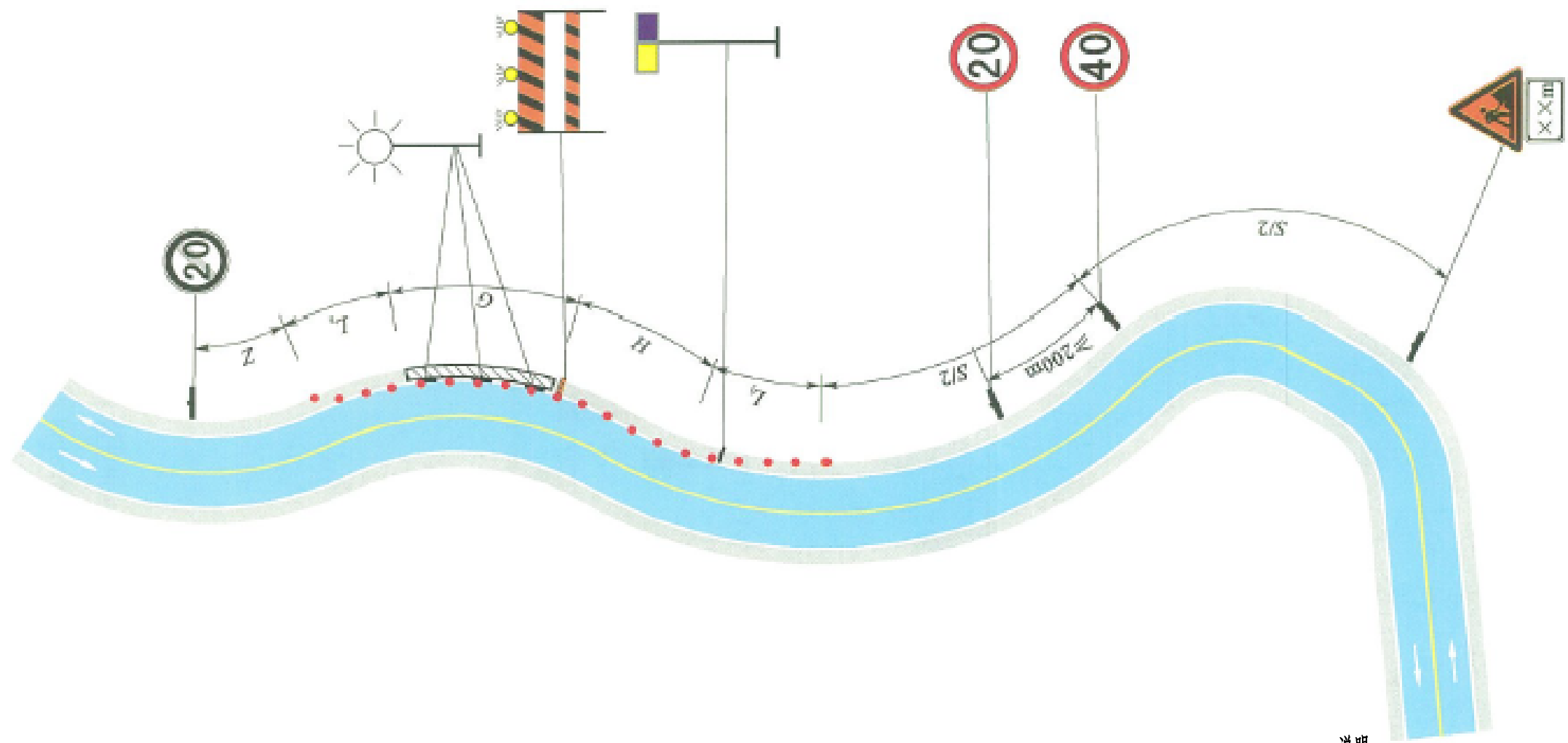


图 7.2.4-6 二、三级公路双向通行的连续弯道路段养护作业

- 说明:
- 1、图中G——工作区长度; H——缓冲区长度; Ls——封闭车道上游过渡区长度; Lx——下游过渡区长度; S——警告区长度; Z——终止区长度。
 - 2、速度限制、解除速度限制及各区间长度应根据《JTG H30-2015公路养护安全作业规程》中的要求选取。
 - 3、图中速度限制、解除速度限制中的数字应根据项目设计选取。
 - 4、使用于二级公路直线段路肩施工交通组织设计图。

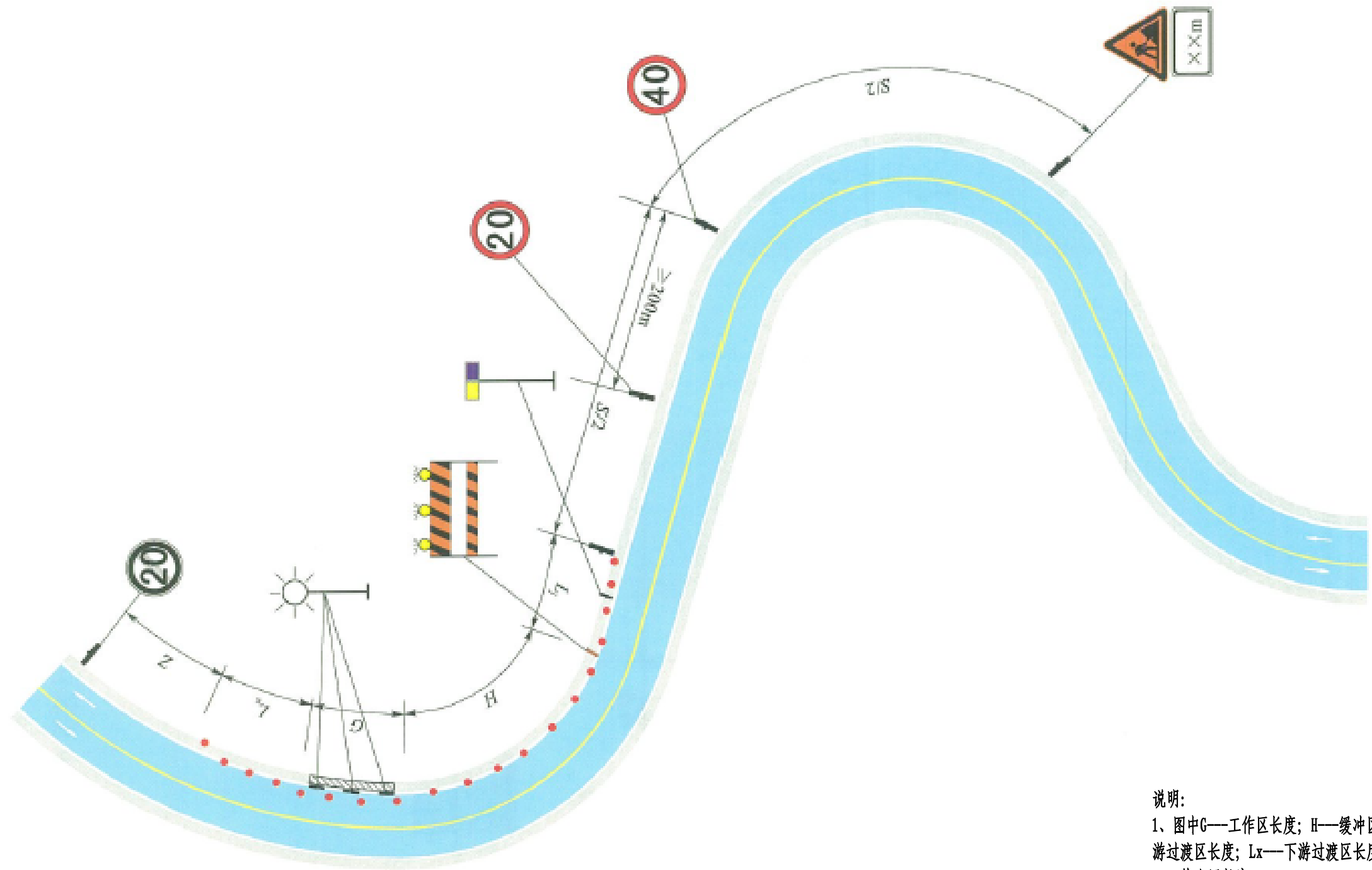


图 7.2.4-8 二、三级公路双向通行的反向养护路段养护作业

说明:

- 1、图中G——工作区长度; H——缓冲区长度; Ls——封闭车道上游过渡区长度; Lx——下游过渡区长度; S——警告区长度; Z——终止区长度。
- 2、速度限制、解除速度限制及各区间长度应根据《JTG H30-2015公路养护安全作业规程》中的要求选取。
- 3、图中速度限制、解除速度限制中的数字应根据项目设计选取。
- 4、使用于二级公路直线段路肩施工交通组织设计图。

