

证书等级丙级

证书编号 A245020263

大发瑶族乡福瑶村委雷家自然村至马留冲自然村安防工程

一阶段施工图设计

护栏总长：3.320 公里

第一册 共一册

(本册由设计图表及施工图预算组成)

桂林顺鑫建设工程咨询有限公司

二〇二五年二月·桂林

大发瑶族乡福瑶村委雷家自然村至马留冲自然村安防工程

一阶段施工图设计

护栏总长:3.320 公里

单位负责人:金芳

证书等级:公路行业(公路)专业丙级

主管总工:彭丹

证书编号:A245020263

设计负责人:韦凤艳

勘察设计单位:桂林顺鑫建设工程咨询有限公司

工程设计证书



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91450305MA5PRJFDX8 (1-1)

名称 桂林顺鑫建设工程咨询有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 金芳

经营范围 许可项目: 建设工程监理; 建设工程勘察; 建设工程设计; 建设工程质量检测; 工程造价咨询业务; 公路工程监理; 各类工程建设活动(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准) 一般项目: 工程管理服务; 建筑信息模型技术开发、技术咨询、技术服务; 水利相关咨询服务; 信息技术咨询服务; 咨询策划服务; 信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务); 环保咨询服务; 专业设计服务; 平面设计; 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)

注册资本 伍拾万圆整

成立日期 2020年08月13日

营业期限 长期

住所 桂林市七星区漓江路19号财富名城1栋7层12号房



2020年08月13日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>
市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告
国家市场监督管理总局监制



工程设计 资质证书

企业名称: 桂林顺鑫建设工程咨询有限公司

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)专业丙级, *****

证书编号: A245020263

有效期: 至2026年04月11日

发证机关: 

2021年04月11日

No.AZ 0171317

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称	桂林顺鑫建设工程咨询有限公司		
详细地址	桂林市七星区漓江路19号财富名城1栋7层12号房		
建立时间	2020年08月13日		
注册资本金	50万元人民币		
统一社会信用代码 (或营业执照注册号)	91450305MA5PRJFDX8		
经济性质	有限责任公司(自然人投资或控股)		
证书编号	A245020263-6/5		
有效期	至2026年04月11日		
法定代表人	金芳	职务	法人
单位负责人	金芳	职务	董事长
技术负责人	彭丹	职称或执业资格	工程师
备注:			

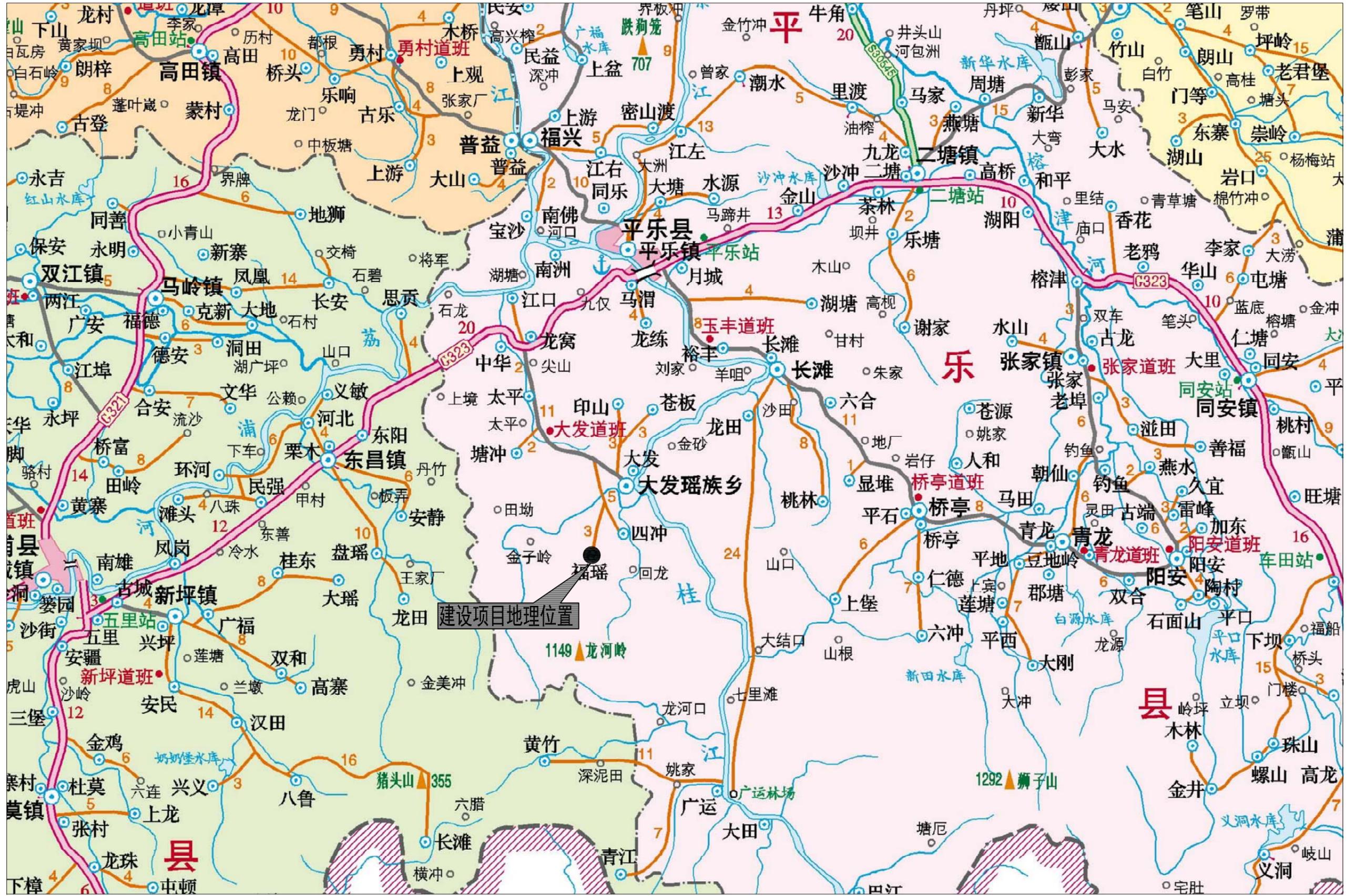
业务范围

公路行业(公路)专业丙级, *****

发证机关: 

2021年04月11日

No.AF 0860533



总说明书

1、主要设计依据

1.1 任务依据

2025年2月，受平乐县民族宗教事务局的委托，我公司承担大发瑶族乡福瑶村委雷家自然村至马留冲自然村安防工程任务。

1.2 设计依据、标准

《公路工程技术标准》（JTGB01—2014）

《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）

《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）

《公路安全生命防护工程实施技术指南》（交办公路[2015]26号）

《桂林市农村公路标准化管理指导意见》

其它有关法律、法规、技术规范、规程、标准。

2、设计内容

2.1 工程概况

本项目距县城23公里。沿线右侧邻山左侧邻崖及多处陡坡急弯路段存在一定安全隐患。受平乐县民族宗教事务局委托，我公司承担大发瑶族乡福瑶村委雷家自然村至马留冲自然村安防工程任务。护栏共分5段，护栏A段全长2412米、护栏B段全长300米、护栏C段全长340米、护栏D段全长44米、护栏E段全长224米，护栏全长3320米。

关爱生命，尊重生命，是现代文明的重要标志，也是实现经济、社会和人全面协调发展的必然要求。本段安防工程实施后，将极大减少沿线交通安全事故发生率，为经济、社会的快速发展和人民群众的生命财产提供安全保障。

2.2 设计内容

公路安全生命防护工程的实施应按照“安全、有效、经济、实用的原则”，坚持“以人为本、安全发展”的理念，以“完善设施、促进安全、保障畅通、提升效率”为目标，增强工程的整体性和系统性，充分考虑实际情况和财力可

能，区分轻重缓急，先行解决安全风险等级高的路段，最大限度降低交通事故损失，全面提升公路交通安全保障水平。经与业主对接，本次安防工程根据相应的建设计划，结合现场调查，统计全线隐患分布情况，并征询业主意见后，拟定护栏布设方案，保障公路设施自身安全，运行车辆行驶安全。护栏主要为路侧护栏。

3、设计原则及方案

3.1 护栏

1) 布设原则

本道路基本按照原路线，护栏布设位置进行新建，新建波形护栏全线采用B级防护（Gr-B-2E）。本项目护栏设置桩号可能存在与原个别位置不相符合，在现场施工设置时可进行局部调整优化。

2) 波形梁护栏结构

设置波形梁护栏路段路基加宽0.25m，护栏总净宽为0.5m以保证立柱稳定性。波形梁钢护栏采用圆形钢管立柱，B级标准波形梁尺寸为2320×310×85×3（mm），钢管立柱尺寸为Φ114×4.5×2100（mm）（打入式）、Φ114×4.5×1200（mm）（埋入式）。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、防阻块、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》（JTG D62-2004）的有关规定。

本项目波形护栏新建钢构件应严格按照现行国家规范标准进行采购施工。

4、施工要求

(1) 波形梁与立柱的安装应符合《公路交通安全设施设计规范》、《公路交通安全设施施工技术规范》及本设计的要求；

(2) 护栏的安装，不应使镀锌层出现任何损坏，否则应及时修复；

(3) 钢护栏拼合接的安装应使开口接合处背离交通方向；

(4) 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。

(5) 安装完成的护栏必须符合图纸线形要求及规定标高。立面上，护栏板顶面高度应与道路纵坡坡度及竖曲线一致。平面上，护栏应与道路平面线相一致，上游端头应当外展一定角度，具体位置详见波形梁护栏设置相关图表；

(6) 沿线设施施工，应严格执行有关道路交通标志和标线、安全设施国家标准及其相应的技术规范要求，所有构件应满足有关规定；

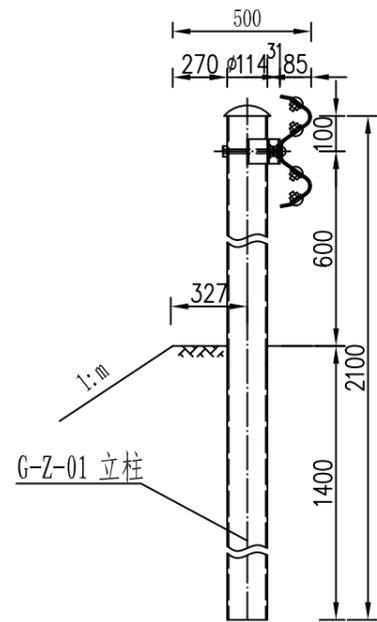




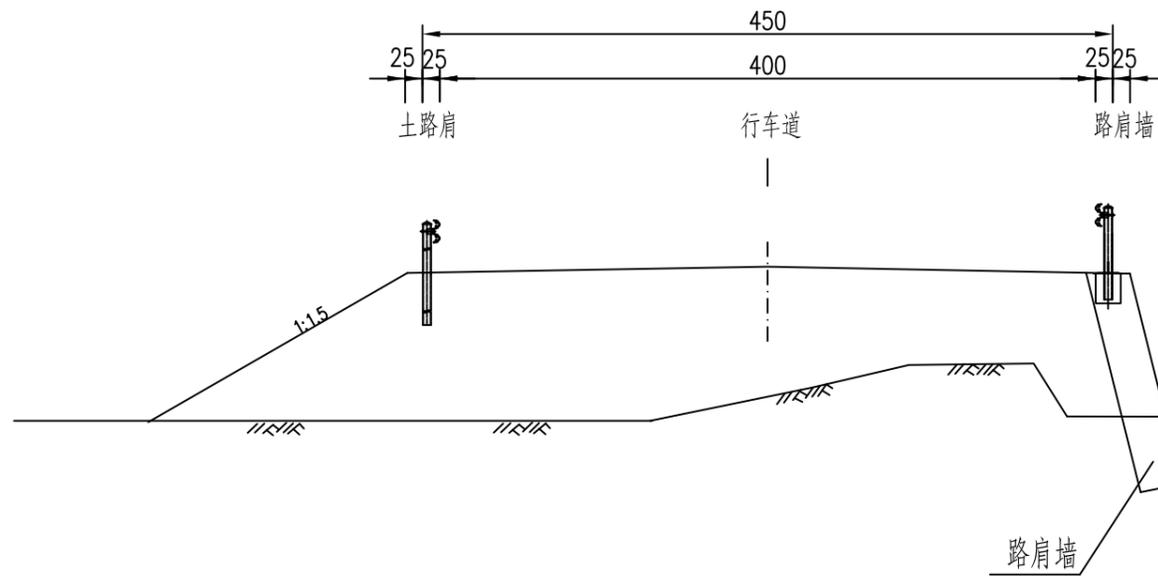
说明：
 1、本图以米为单位，图中此例1:2500；
 2、护栏设置位置应根据现场地形条件进行调整；



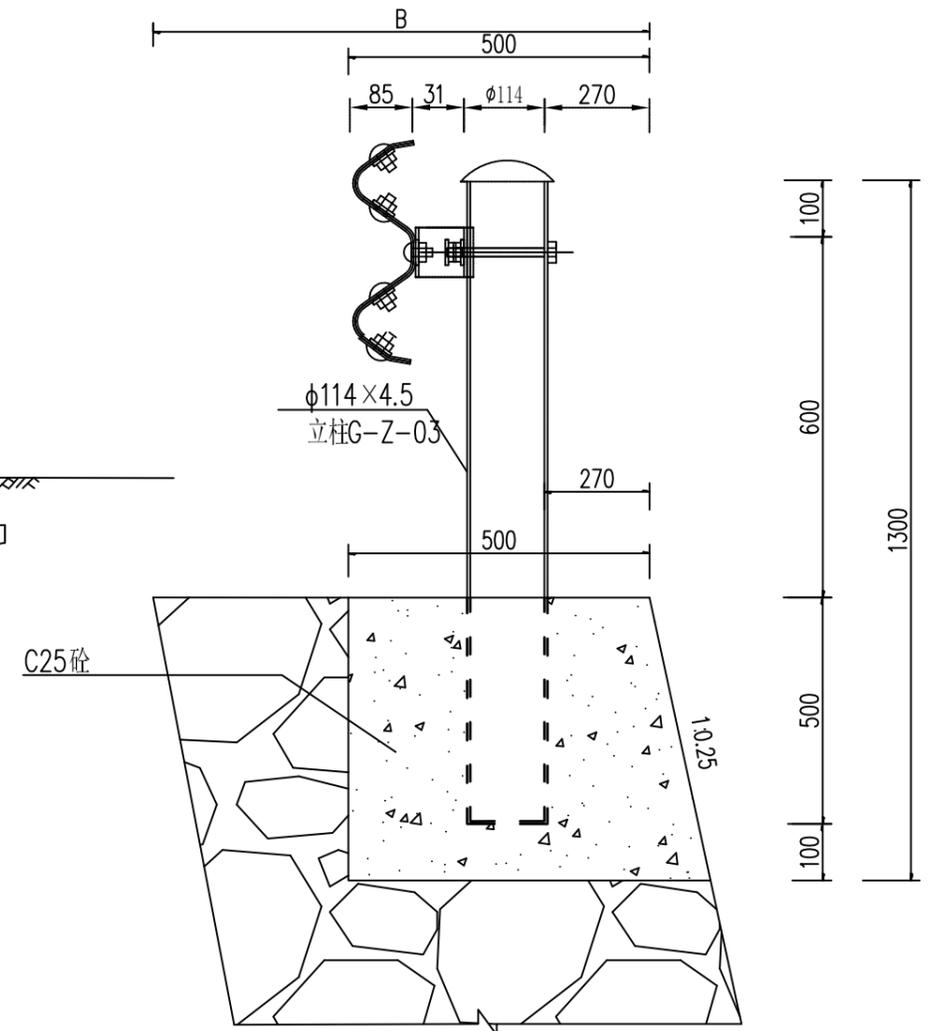
说明：
 1、本图以米为单位，图中此例1:2500；
 2、护栏设置位置应根据现场地形条件进行调整；



路侧护栏大样图 I Gr-B-2E



标准断面波形护栏布设位置图



Gr-B-2C II型基础处理图

1:12.5

附注:

- 1、本图尺寸除大样图以mm为单位外,其余均以cm为单位;
- 2、护栏设置于土路肩内,需在设置护栏处加宽25cm,以保证护栏不侵占原有公路建筑限界。

单个 I 型基础材料数量表 (Gr-B-2E)

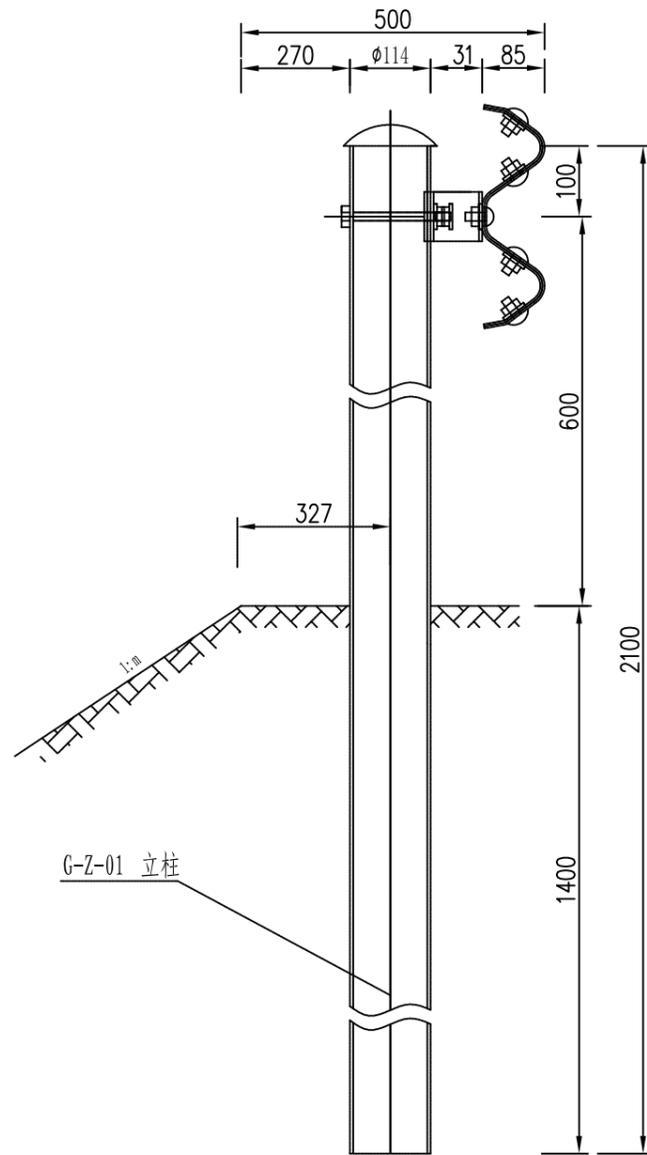
编号	名称	规格(代号)	单件重 (Kg)	单位	数量	总重 (Kg)	材料
1	G-Z-01立柱	φ 114 × 2100 × 4.5	25.525	根	1	25.525	Q235
2	支承架	70*4.5*427	1.056	个	1	1.056	
3	连接螺栓A	M16 × 140 (JII-2)	0.271	套	2	0.542	
4	连接螺栓C1	M16 × 140 (JII-4)	0.323	套	1	0.323	
5	柱帽	□114	0.558	个	1	0.558	

单个 II 型基础材料数量表 (Gr-B-2C)

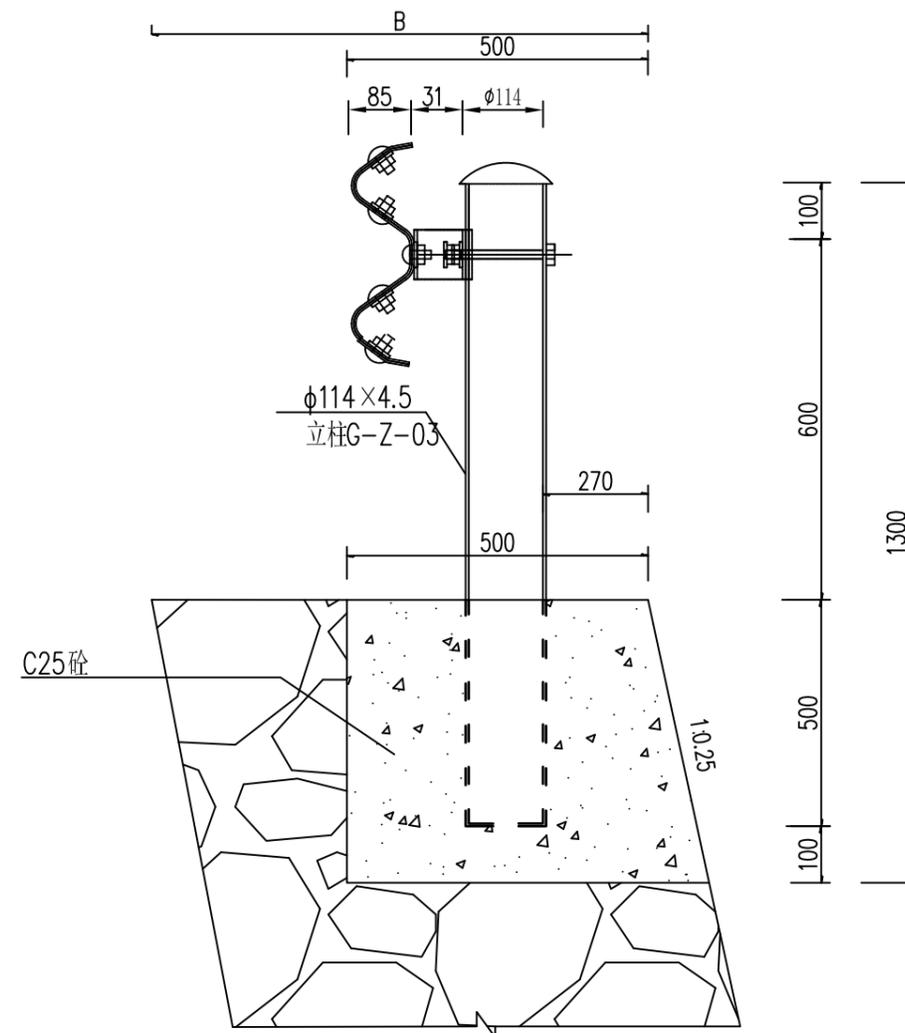
编号	名称	规格(代号)	单件重 (Kg)	单位	数量	总重 (Kg)	材料
1	G-Z-03立柱	φ 114 × 4.5 × 1200	14.585	根	1	14.585	Q235
2	支承架	70*4.5*427	1.056	个	1	1.056	
3	连接螺栓A	M16 × 140 (JII-2)	0.271	套	2	0.542	
4	连接螺栓C1	M16 × 140 (JII-4)	0.323	套	1	0.323	
5	柱帽	□114	0.558	个	1	0.558	
6	C25砼基础1	500 × 500 × 600	0.15	个	1	0.15m ³	适用于石方正常路段

拆除重做护栏单个 II 型基础材料数量表 (Gr-B-2C)

编号	名称	规格(代号)	单件重 (Kg)	单位	数量	总重 (Kg)	材料
1	G-Z-03立柱	φ 114 × 4.5 × 1700	20.662	根	1	20.662	Q235
2	支承架	70 × 4.5 × 427	1.056	个	1	1.056	
3	连接螺栓A	M16 × 140 (JII-2)	0.271	套	2	0.542	
4	连接螺栓C1	M16 × 140 (JII-4)	0.323	套	1	0.323	
5	柱帽	□114	0.558	个	1	0.558	
6	C25砼基础1	500 × 500 × 600	0.15	个	1	0.15m ³	适用于石方正常路段



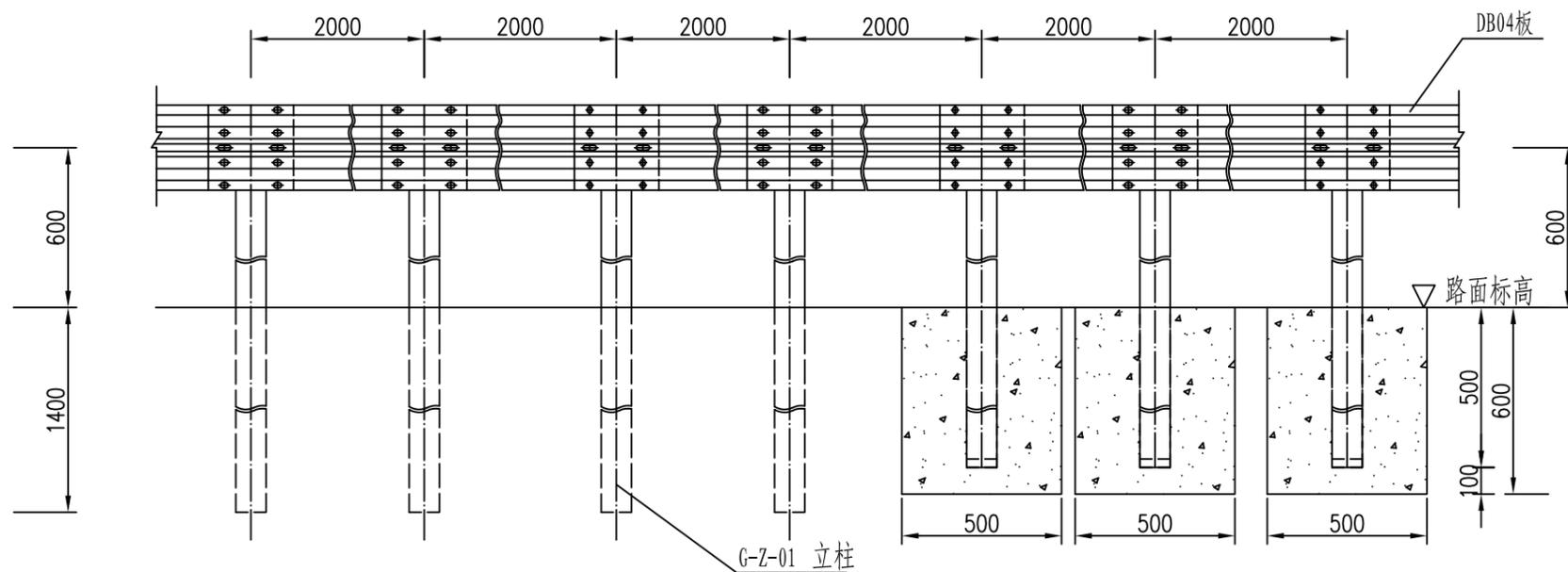
基础处理 I Gr-B-2E



基础处理 II Gr-B-2C

附注:

- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、I型基础适用于土方路基;
- 3、II型基础用于路肩挡土墙路段,浆砌片石顶面要预留石笋,以保证基础更好地与挡土墙结合在一起;
- 4、II型基础同样适用于石方路基路段,基础尺寸采用500mm × 500mm × 600mm;

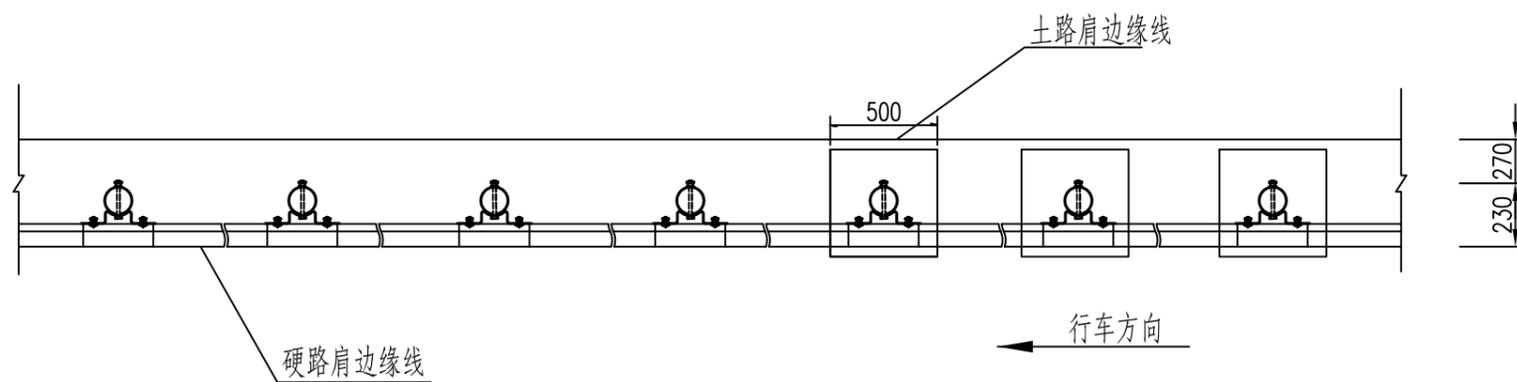


Gr-B-2E标准段立面图

Gr-B-2C标准段立面图

每延公里Gr-B-2E护栏材料数量表 (I型基础)

编号	名称	规格(代号)	单件重(Kg)	单位	数量	总重(Kg)	材料
1	G-Z-01立柱	φ114×2100×4.5	25.525	根	500	12762.5	Q235
2	DB04板	2320×310×85×3	26.4	块	500	13200.0	
3	支承架	70*4.5*427	1.056	个	500	528.0	
4	连接螺栓A	M16×36(JII-2)	0.271	套	1000	271.0	
5	连接螺栓C1	M16×140(JII-4)	0.323	套	500	161.5	45号钢
6	拼接螺栓	M16×32.5(JII-1)	0.183	套	4000	732.0	
7	柱帽	□114	0.558	个	500	279.0	



Gr-B-2E标准段平面图

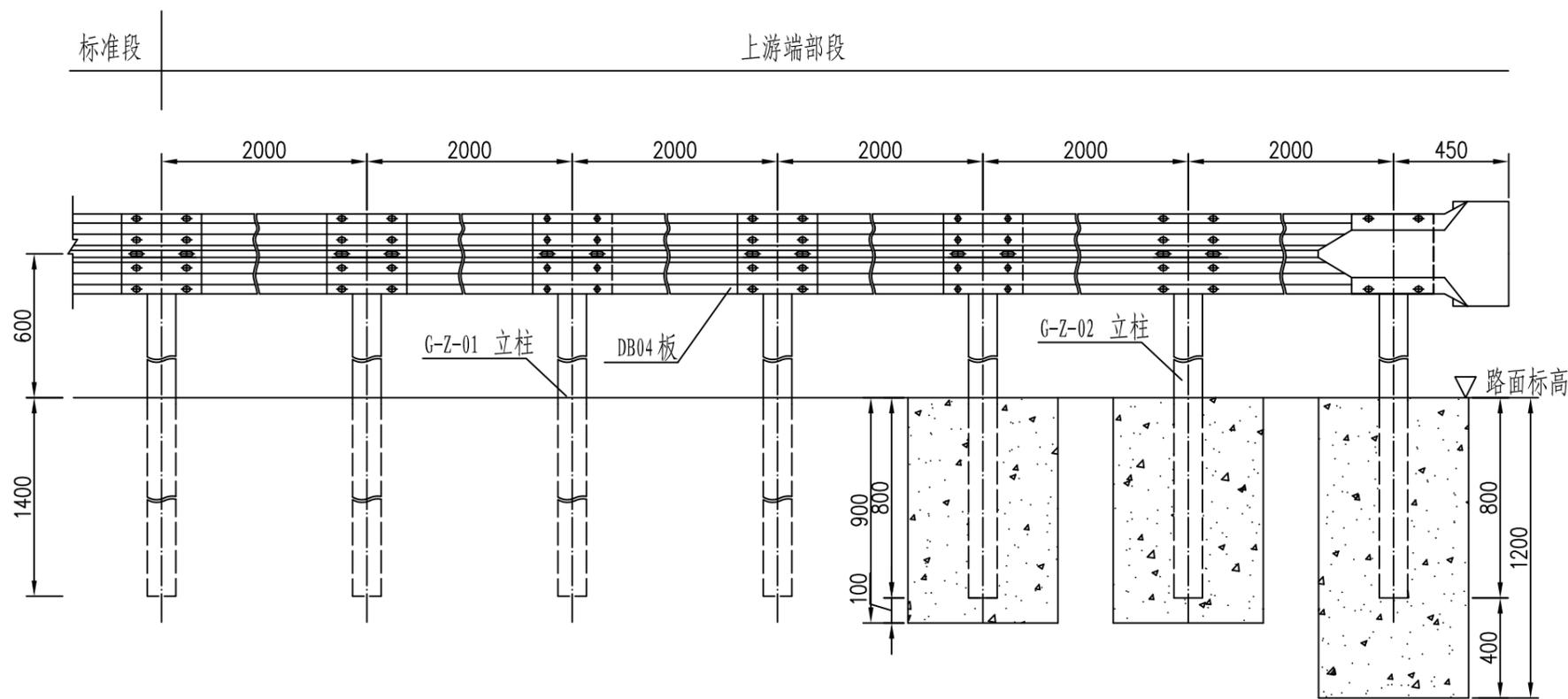
Gr-B-2C标准段平面图

每延公里Gr-B-2C护栏材料数量表 (II型基础)

编号	名称	规格(代号)	单件重(Kg)	单位	数量	总重(Kg)	材料
1	G-Z-03立柱	φ114×4.5×1200	14.585	根	500	7292.5	Q235
2	DB04板	2320×310×85×3	26.40	块	500	13200.0	
3	支承架	70×4.5×427	1.056	个	500	528.0	
4	连接螺栓A	M16×36(JII-2)	0.271	套	1000	271.0	
5	连接螺栓C1	M16×140(JII-4)	0.323	套	500	161.5	45号钢
6	拼接螺栓	M16×32.5(JII-1)	0.183	套	4000	732.0	
7	柱帽	□114	0.558	个	250	279.0	
8	C25砼基础	500×500×600	0.15	个	500	75m ³	适用于石方路段

附注:

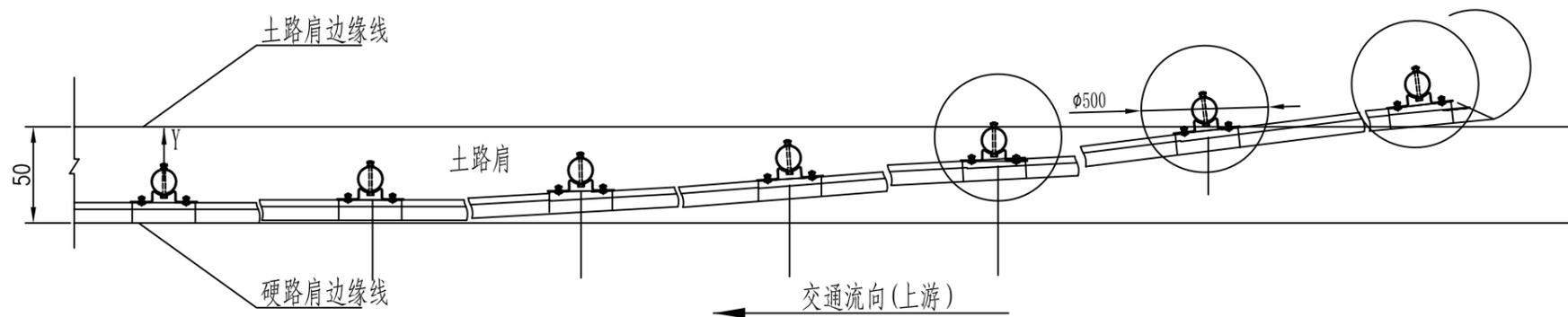
- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、护栏搭接方向应与行车方向一致;
- 3、本图G-Z-01立柱适用于土方路段,路肩挡土墙路段或石方路段则采用II型基础;
- 4、所有部件均应作防腐处理,立柱、波形梁和支承架的镀锌量为500g/m,螺栓、螺母等紧固件的镀锌量为350g/m;



BT1-1上游端头立面图

上游端头BT1-1材料数量表

编号	名称	规格(代号)	单件重(Kg)	单位	数量	总重(Kg)	材料
1	G-Z-01立柱	$\phi 114 \times 2100 \times 4.5$	25.525	根	4	102.1	Q235
2	G-Z-02立柱	$\phi 114 \times 1500 \times 4.5$	18.225	根	3	54.675	
3	DB04板	$2320 \times 310 \times 85 \times 3$	26.40	套	6	158.40	
4	支承架	$70 \times 4.5 \times 427$	1.056	个	7	7.392	
5	连接螺栓A	M16 \times 140(JII-2)	0.271	套	14	3.794	45号钢
6	连接螺栓C1	M16 \times 140(JII-4)	0.323	套	7	2.261	
7	拼接螺栓	M16 \times 32.5(JII-1)	0.183	套	52	9.516	
8	柱帽	$\square 114$	0.558	个	7	3.906	Q235
9	端头	R-160(D-I)	14.4	个	1	14.4	
10	砼基础	$\phi 500 \times 900$	$0.18m^3$	个	2	$0.36m^3$	C25
		$\phi 500 \times 1200$	$0.24m^3$	个	1	$0.24m^3$	



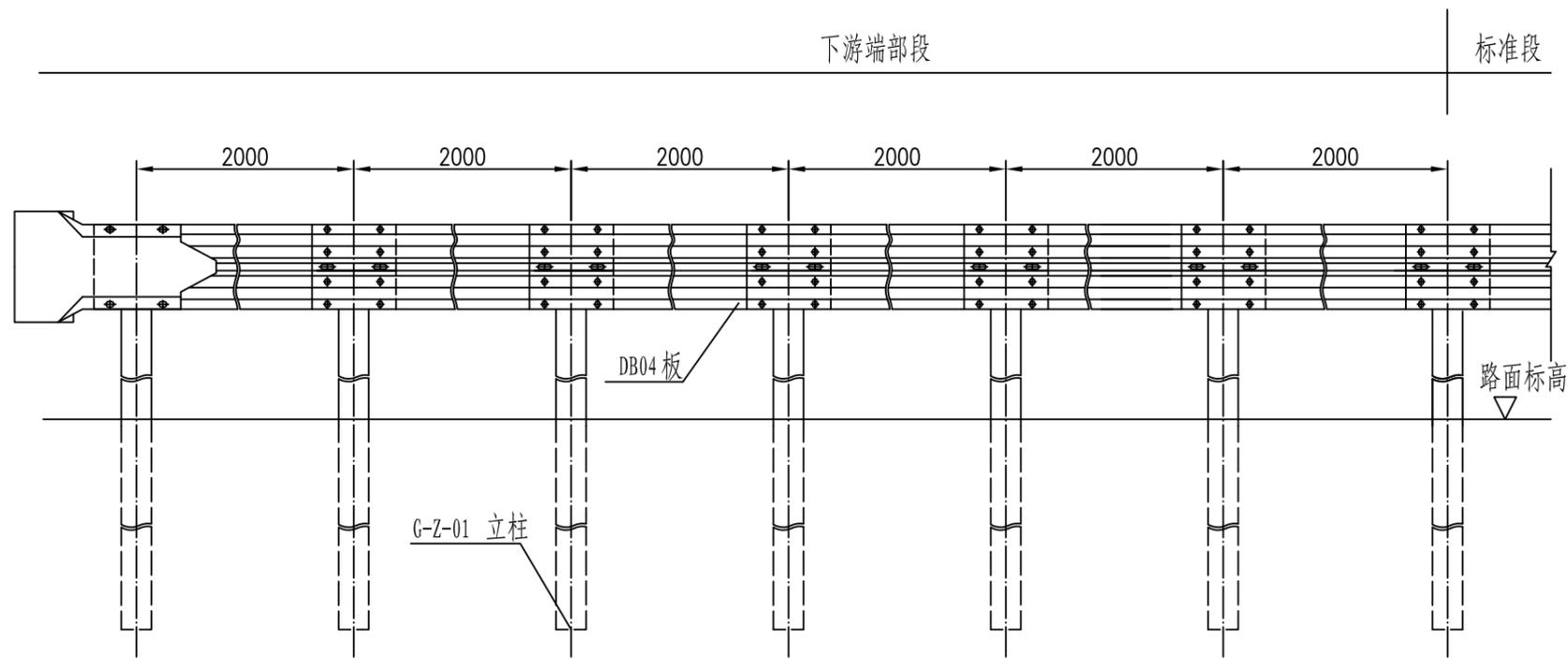
BT1-1上游端头平面图

立柱坐标位置表(单位: mm)

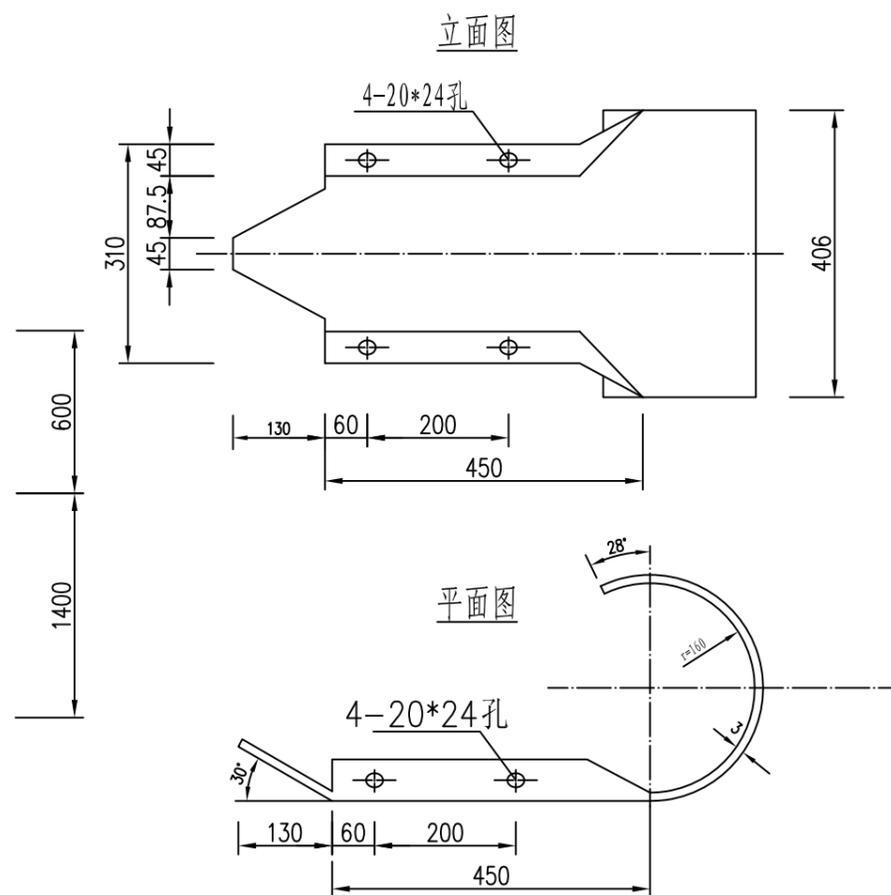
X	0	2000	4000	6000	8000	10000	12000
Y	0	14	55	125	222	374	500

附注:

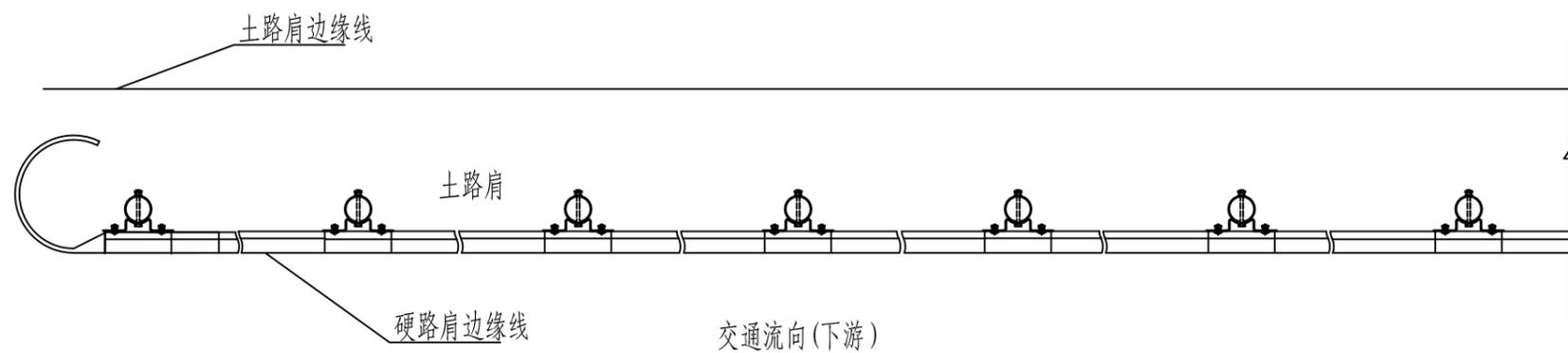
- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、本图适用于土方路侧波形梁护栏的上游端部处理;
- 3、如所在位置处于路肩挡土墙或石方路段,则根据实际情况调整基础形式基础。



BT2-1下游端头立面图



护栏端头大样图



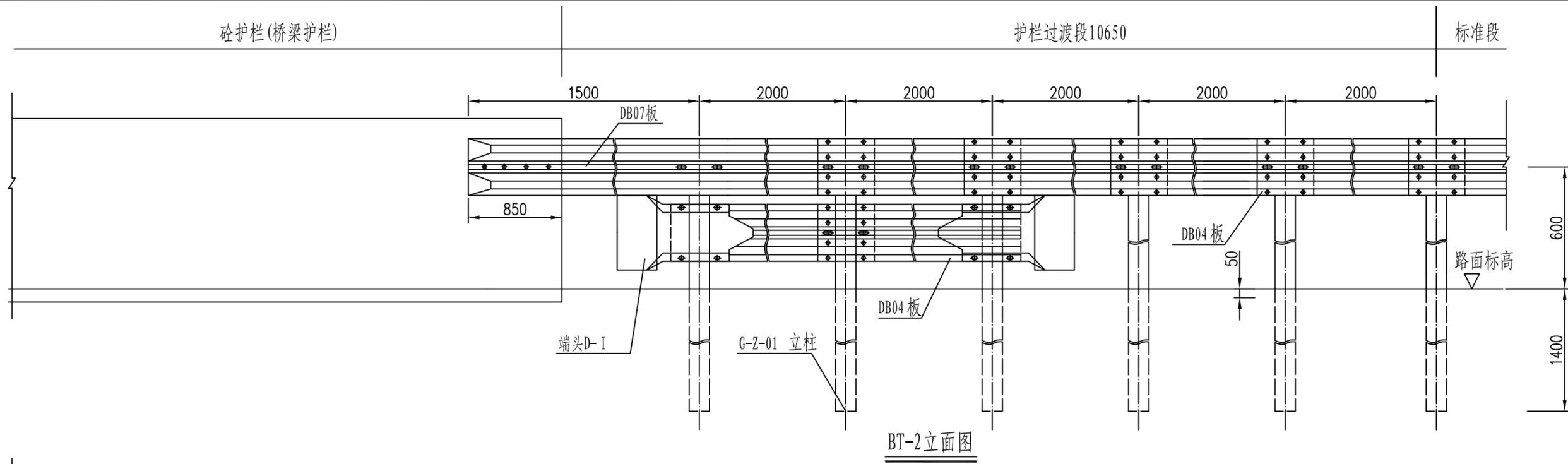
BT2-1下游端头平面图

附注:

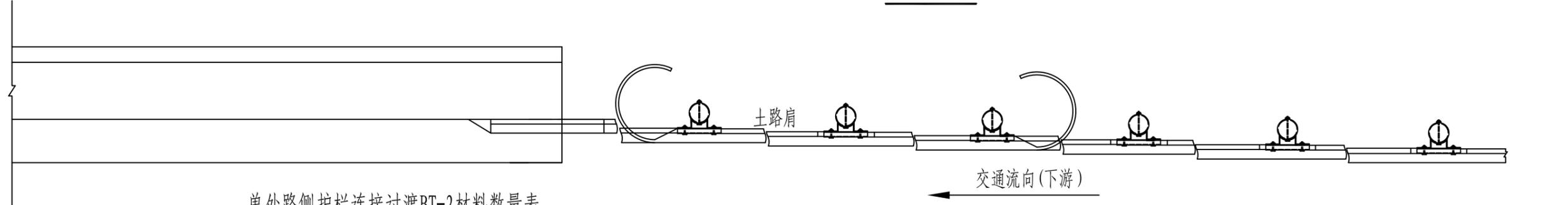
- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、本图适用于土方路侧波形梁护栏的下游端部处理;
- 3、如所在位置处于路肩挡土墙或石方路段,则G-Z-01立柱采用II型砼基础。
- 4、所有部件均应作防腐处理,立柱、波形梁和支承架的镀锌量为 $500\text{g}/\text{m}^2$,螺栓、螺母等紧固件的镀锌量为 $350\text{g}/\text{m}^2$ 。

下游端头BT2-1材料数量表

编号	名称	规格(代号)	单件重(Kg)	单位	数量	总重(Kg)	材料
1	G-Z-01立柱	$\phi 114 \times 2100 \times 4.5$	25.525	根	7	178.675	Q235
2	DB04板	$2320 \times 310 \times 85 \times 3$	26.40	套	6	158.40	
3	支承架	$300 \times 70 \times 4.5$	1.056	个	7	7.392	
4	连接螺栓A	M16 \times 140 (JII-2)	0.271	套	14	3.794	
5	连接螺栓C1	M16 \times 140 (JII-4)	0.323	套	7	2.261	
6	拼接螺栓	M16 \times 32.5 (JII-1)	0.183	套	52	9.516	45号钢
7	柱帽	$\square 114$	0.558	个	7	3.906	Q235
8	端头	R-160 (D-I)	14.4	个	1	14.4	



BT-2 立面图



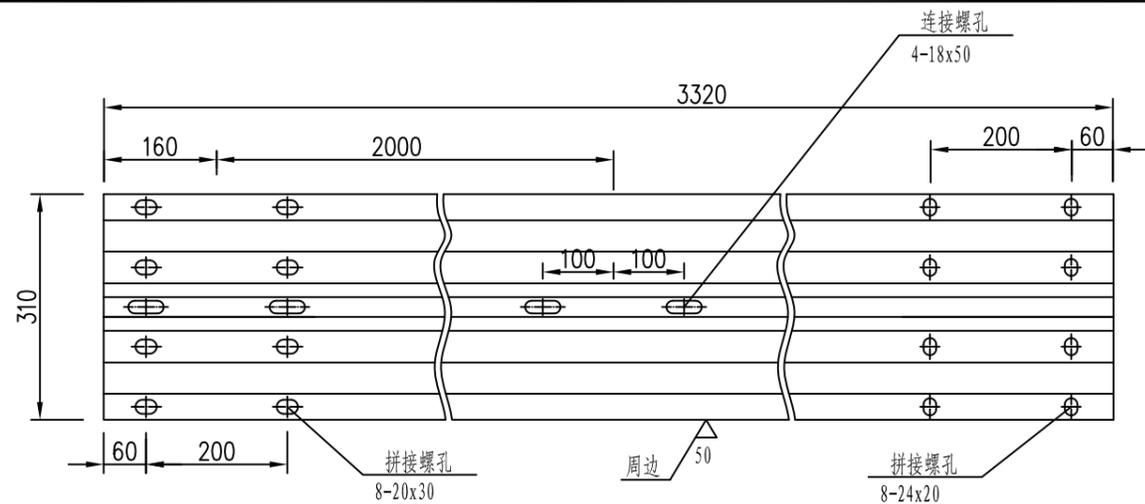
BT-2 平面图

单处路侧护栏连接过渡BT-2材料数量表

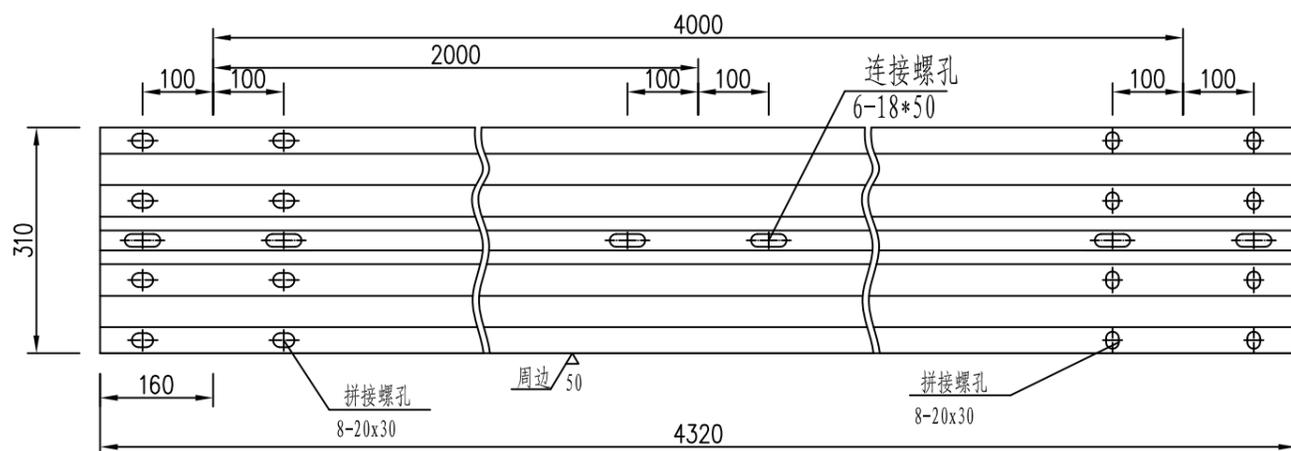
编号	名称	规格(代号)	单件重 (Kg)	单位	数量	总重 (Kg)	材料
1	G-Z-01立柱	□114*2100*4.5	25.525	根	6	153.15	Q235
2	DB04板	2320*310*85*3	26.40	套	6	158.40	
3	DB07板	3660*310*85*3	41.65	套	1	41.65	
4	支承架	70*4.5*427	1.056	个	9	9.504	
5	连接螺栓A	M16*140(JII-2)	0.271	套	18	4.878	
6	连接螺栓C1	M16*140(JII-4)	0.323	套	9	2.907	45号钢
7	拼接螺栓	M16*32.5(JII-1)	0.183	套	56	10.248	
8	柱帽	□116	0.558	个	6	3.348	
9	端头	R-160(D-I)	14.4	个	2	28.8	
10	膨胀螺栓	M16*130	0.31	套	4	1.24	

附注:

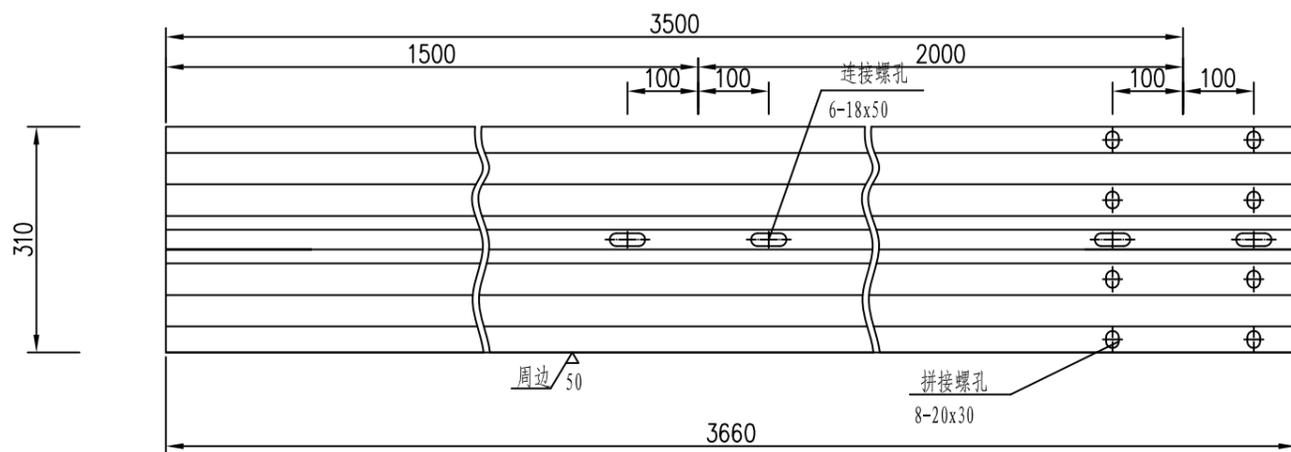
- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、本图适用于桥梁护栏及路侧砼护栏与波形梁护栏的连接过渡;
- 3、在接近桥头时,应适当调整波形梁护栏的横向位置,以保证连接过渡段的顺适;
- 4、波形梁板用膨胀螺栓固定在砼护栏(桥梁护栏)上;
- 5、所有外露铁件应按规范《公路交通工程钢构件防腐技术条件》GB/T 18226-2015要求进行防腐处理;
- 6、如所在位置处于路肩挡土墙或石方路段,则G-Z-01立柱采用II型砼基础。



DB05



DB06



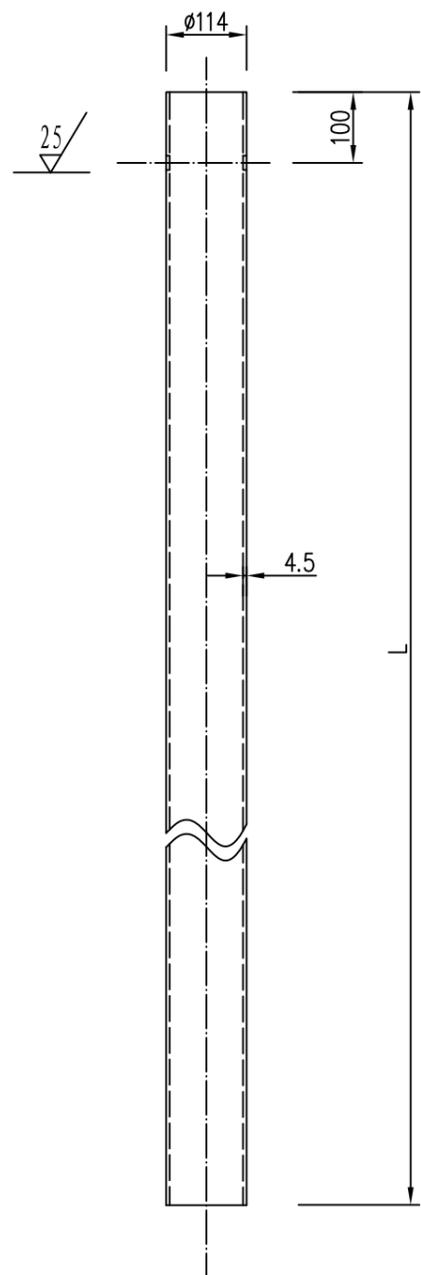
DB07

单块板工程数量表

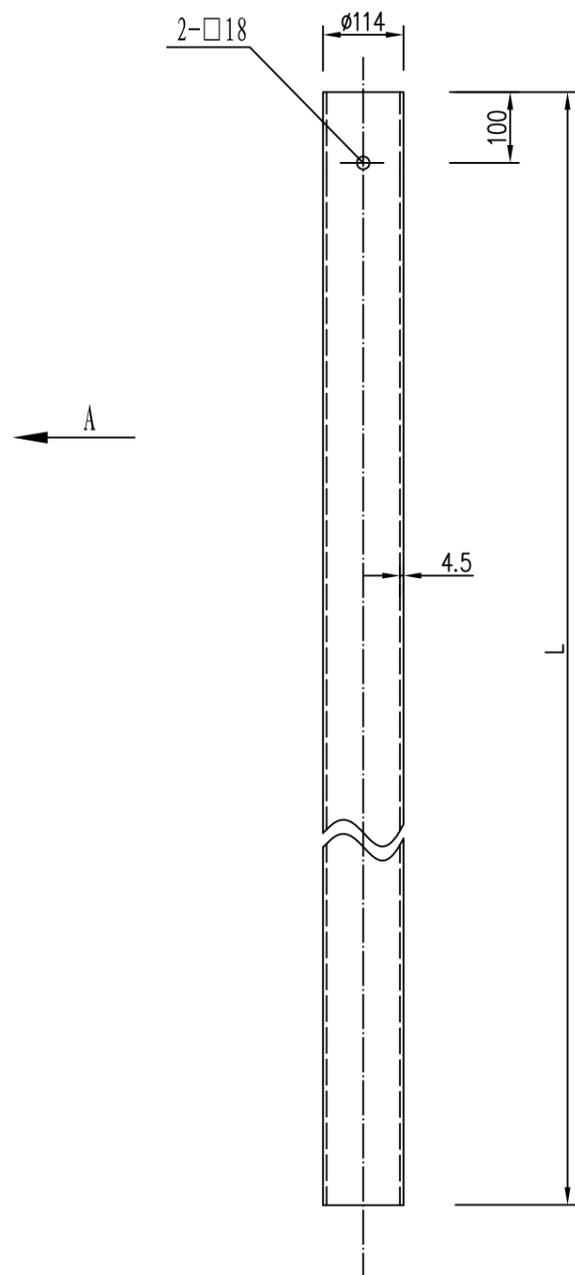
名称	规格	单重 (kg)	材料
DB05 板	3320*310*85*3	31.48	Q235
DB06 板	4320*310*85*3	49.16	
DB07 板	3660*310*85*3	41.65	

附注:

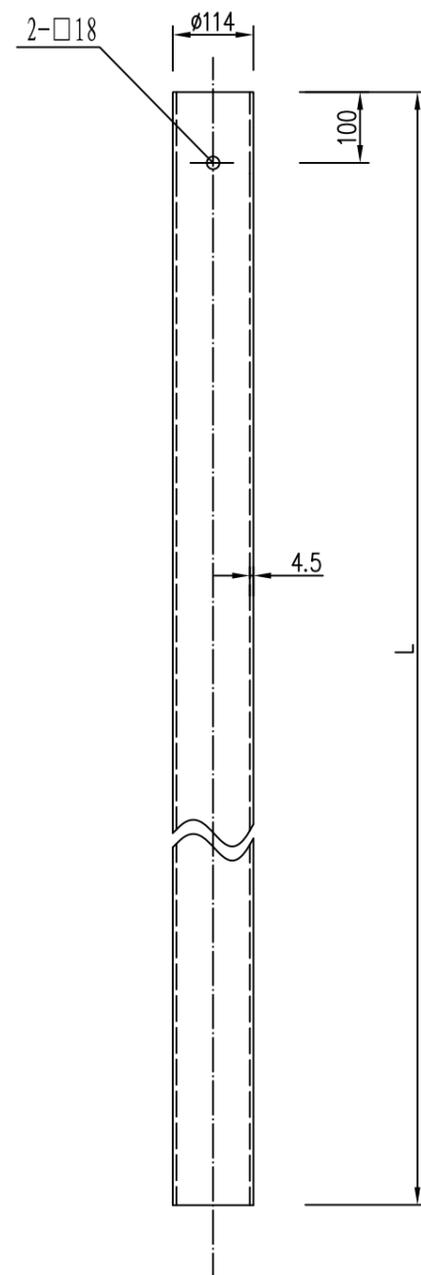
- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、所有波形梁板应按规范《公路交通工程钢构件防腐技术条件》GB/T 18226-2015要求进行防腐处理;
- 3、DB07板仅在桥梁护栏及路侧砼护栏与波形梁护栏的连接过渡时采用。



立柱



立柱(A向)



立柱(A向)

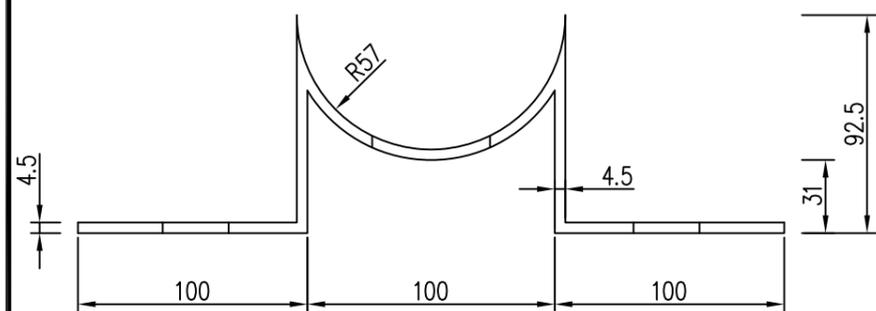
单根立柱工程数量表

名称	规格	立柱长 L (mm)	单重 (Kg)	材料
G-Z-01立柱	□114*2100*4.5	2100	25.525	Q235
G-Z-02立柱	□114*1500*4.5	1500	18.225	
G-Z-03立柱	□114*1200*4.5	1200	14.585	

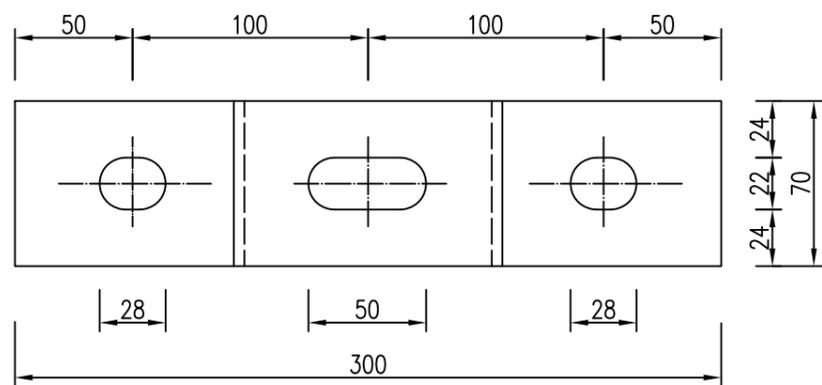
附注:

- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、立柱应按规范《公路交通工程钢构件防腐技术条件》GB/T 18226-2015要求进行防腐处理。

立面图



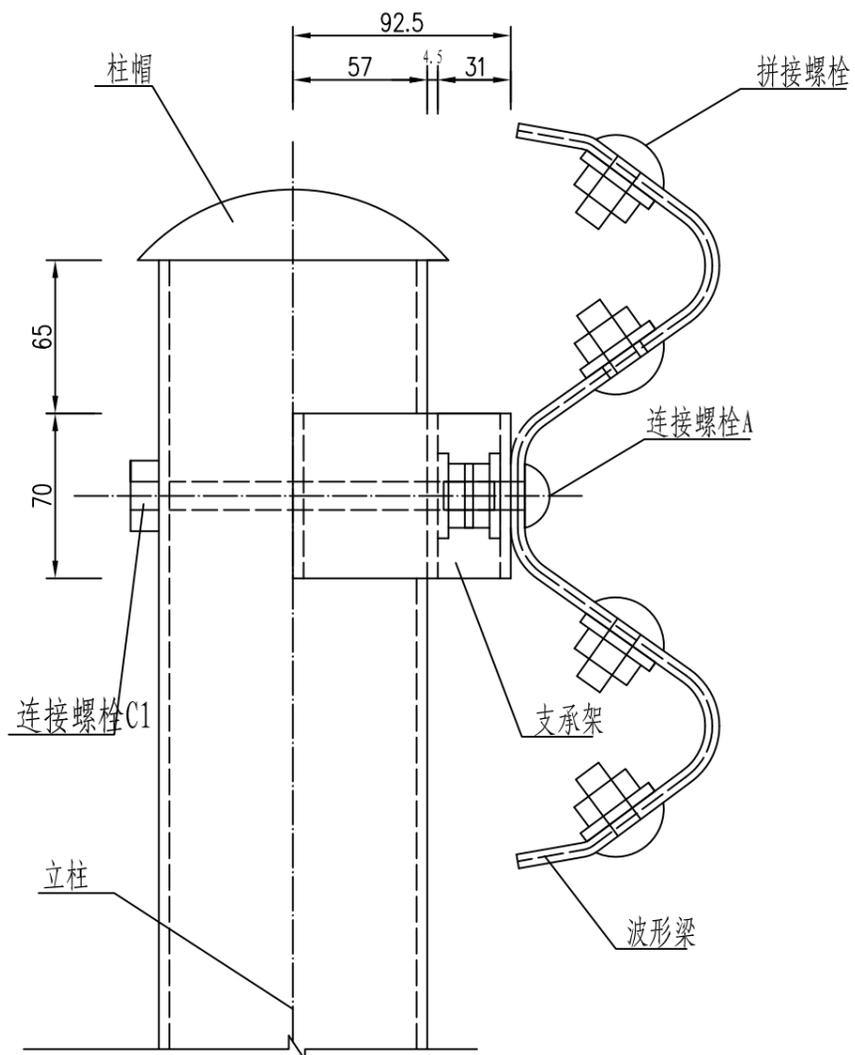
平面图



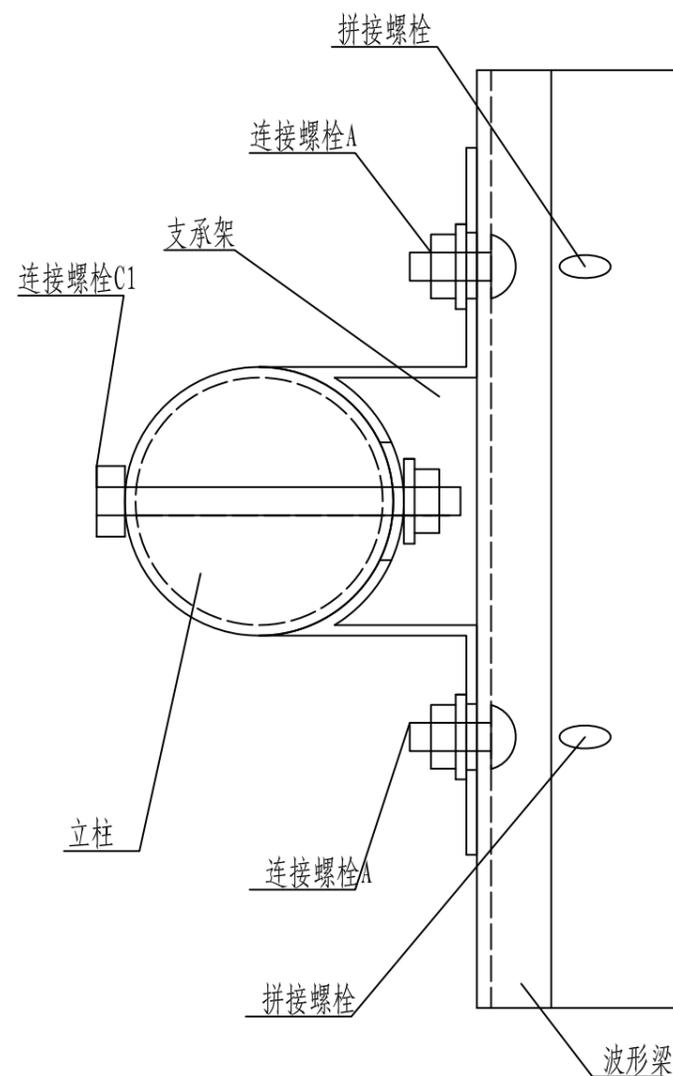
支承架

名称	规格	单重 (Kg)	材料
支承架	70*4.5*427	1.056	Q235

截面图



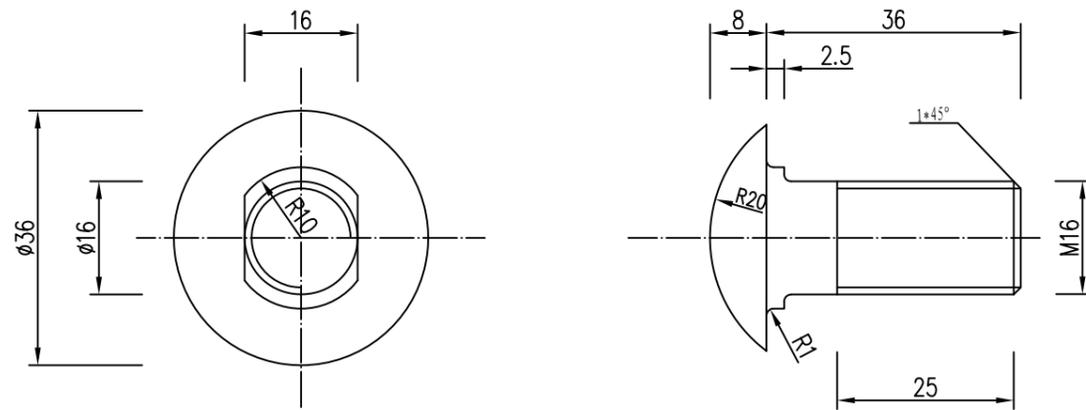
平面图



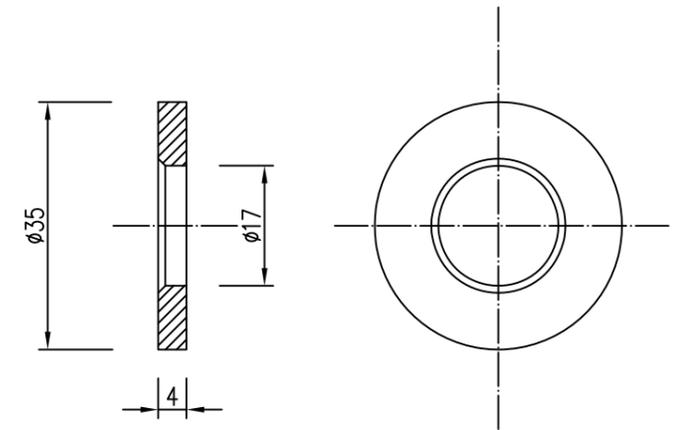
装配示意图

附注:

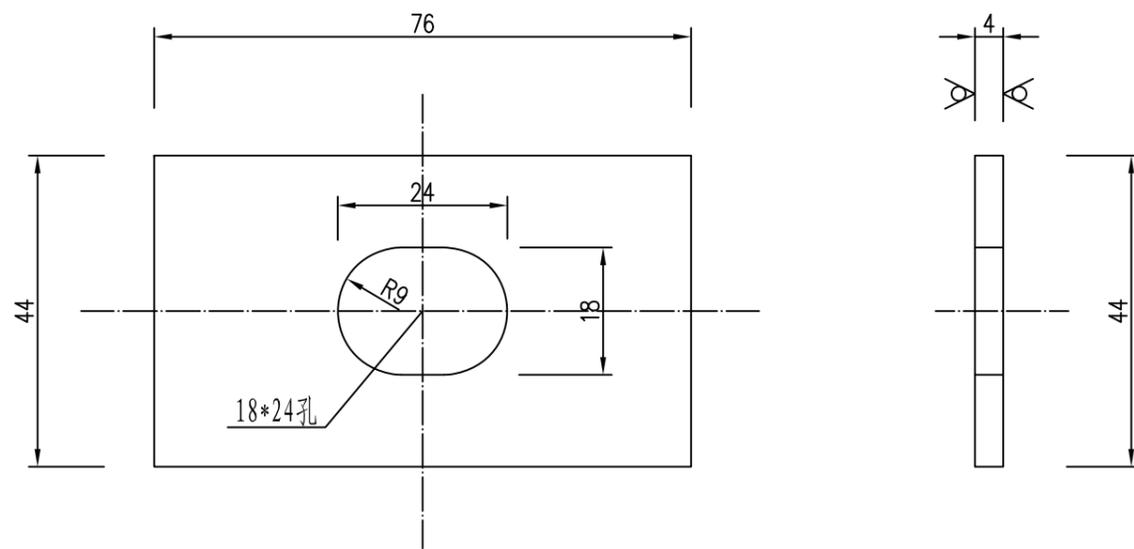
- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、加工成型后的支承架应按规范《公路交通工程钢构件防腐技术条件》GB/T 18226-2015要求进行防腐处理。



连接螺栓A



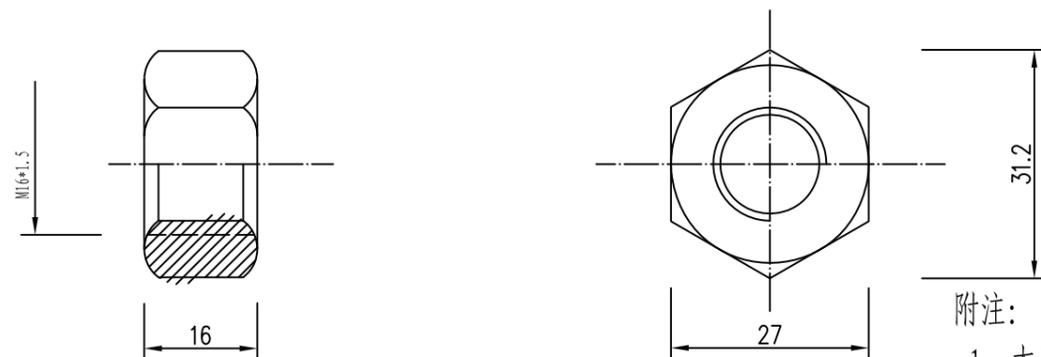
垫圈



横梁垫片

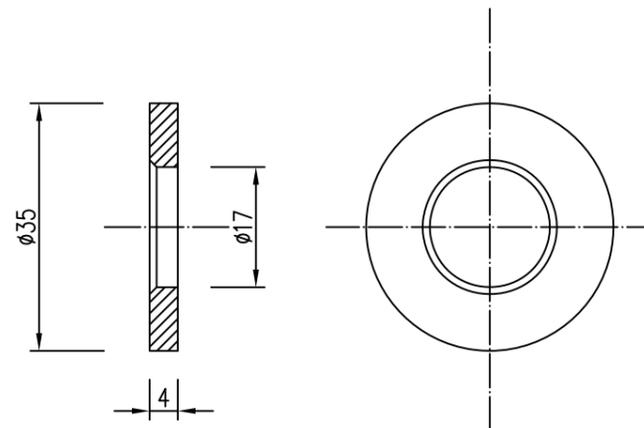
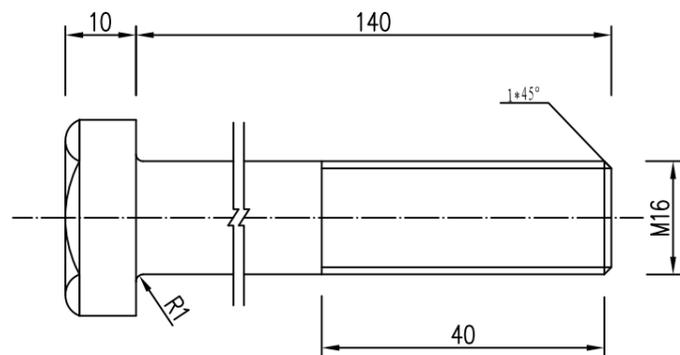
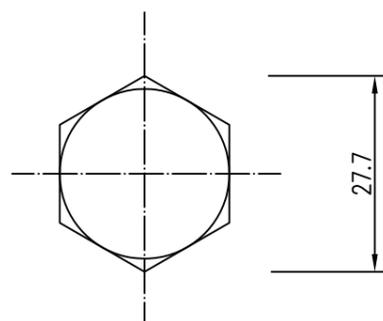
单个连接螺栓A材料数量表

名称	规格(代号)	单重(Kg)	材料
连接螺栓A	M16*36(JII-2)	0.0856	Q235
普通螺母	M16(JII-5)	0.0563	
普通垫圈	□35*4(JII-6)	0.0240	
横梁垫圈	76*44(JII-7)	0.1050	



附注:

- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、连接螺栓A仅用于支承架与波形梁的连接;
- 3、连接螺栓及配套连接副, 均需按规范《公路工程钢构件防腐技术条件》GB/T 18226-2015要求进行防腐处理。

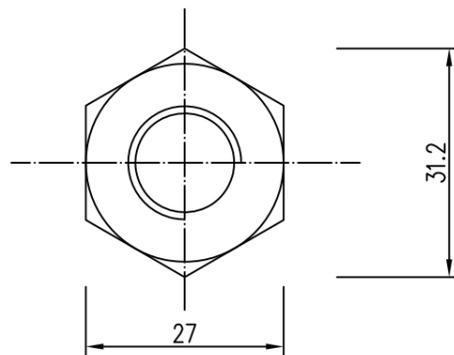
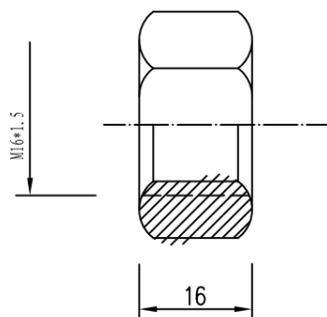


六角头螺栓C1

垫圈

单个连接螺栓C1材料数量表

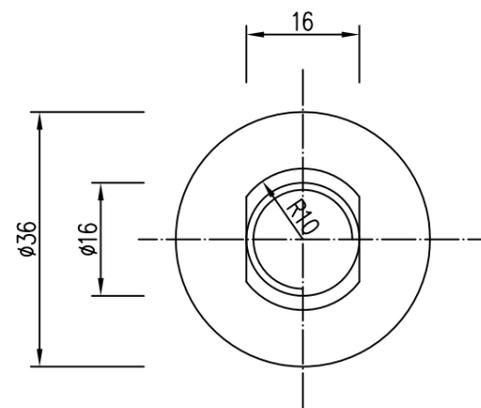
名称	规格(代号)	单重(Kg)	材料
六角头螺栓C1	M16*140(JII-4)	0.2490	Q235
普通螺母	M16(JII-5)	0.0563	
普通垫圈	□35*4(JII-6)	0.0240	



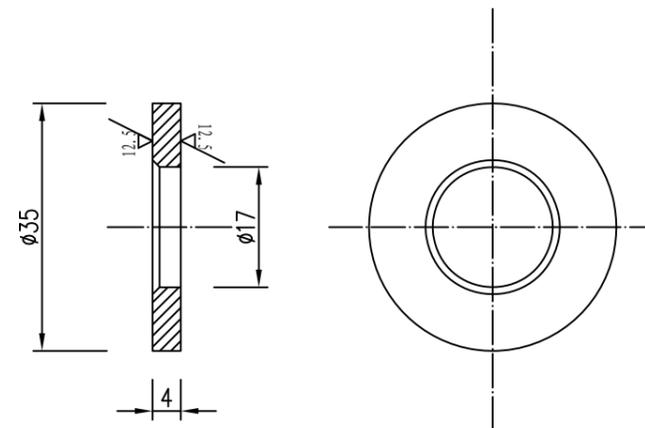
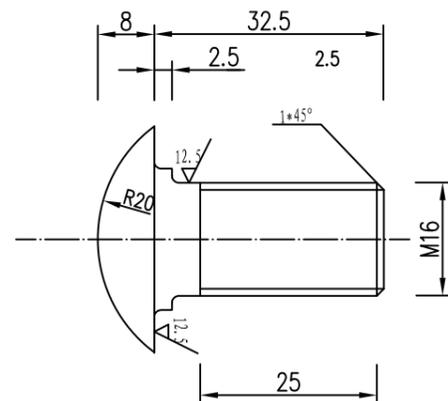
螺母

附注:

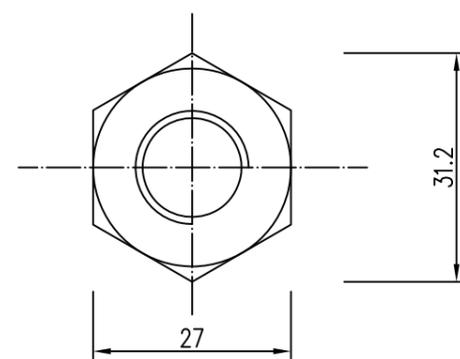
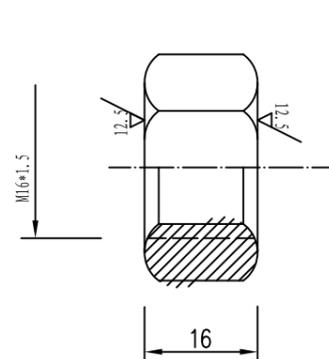
- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、连接螺栓C1用于支承架与护栏立柱的连接;
- 3、连接螺栓及配套连接副,均需按规范《公路工程钢结构防腐技术条件》GB/T 18226-2015要求进行防腐处理。



拼接螺栓A



垫圈



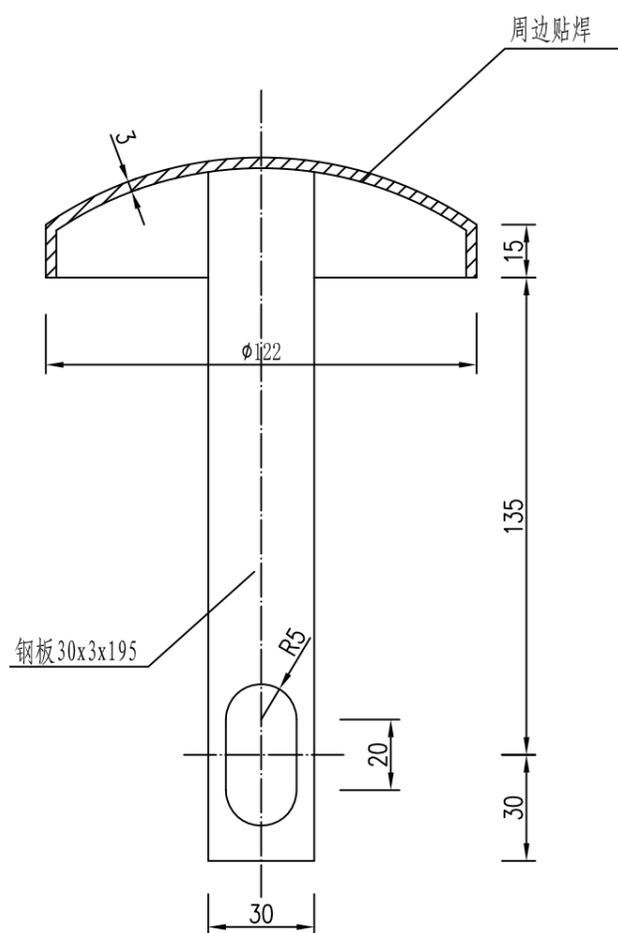
螺母

单个拼接螺栓材料数量表

名称	规格(代号)	单重(Kg)	材料
拼接螺栓A	M16*32.5(JI-1)	0.0856	45号钢
高强螺母	M16(JI-2)	0.0563	
普通垫圈	□35*4(JI-3)	0.0240	Q235

附注:

- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、拼接螺栓仅用于波形梁与波形梁的连接;
- 3、拼接螺栓及配套连接副,均需按规范《公路交通工程钢构件防腐技术条件》GB/T 18226-2015要求进行防腐处理;
- 4、拼接螺栓及配套连接副包装前应在其表面涂少量黄油,并用塑料袋密封包装。



单个柱帽材料数量表

名称	规格(代号)	单重(Kg)	材料
柱帽	□122	0.558	Q235

附注:

- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、需按规范《公路交通工程钢构件防腐技术条件》GB/T 18226-2015要求进行热镀锌防腐处理。