

垫江县五洞镇农村公路生命防护栏安装工程

一阶段施工图设计

第一册 共一册

四川省合道市政工程设计有限公司

工程设计证书：丙级 编号：A251025475

二〇二四年九月

垫江县五洞镇农村公路生命防护栏安装工程

一阶段施工图设计

技术负责人：张旭云 张旭云（高级工程师）

项目负责人：何斌 何斌（高级工程师）

四川省合道市政工程设计有限公司

工程设计证书：丙级 编号：A251025475

二〇二四年九月

目 录

[illegible]

说明书

1. 概述

本项目位于垫江县五洞镇境内，为加强相关道路的安全防护等级，在急转弯路段、路侧有悬崖、深沟等路段，为防止失控车辆冲出路外，碰撞路边的障碍物或其他设施，在路侧间断布设波形护栏，本次设计经过实地调查，在路基外侧为悬崖、陡坡、鱼塘等地形设置波形护栏。

序号	所属乡镇 (街道)	所属村社	路线编码	路线名称	起点名称	终点名称	长度
1	五洞镇	文龙村 1 社	无编码	五洞桥——野鸭池	五洞桥	野鸭池	376
2			C400500231	五洞桥——龙湖湾公路	五洞桥	龙湖湾公路	56
3		文龙村 1、2 社	无编码	小屋基——九十八井	小屋基	九十八井	492
4		文龙村 2、3 社	无编码	杨家湾——九十八井	杨家湾	九十八井	160
5		文龙村 3 社	无编码	五十九井——江小冲处	五十九井	江小冲处	200
6		山河村 4 社	无编码	五斜湾——黎先明支路	五斜湾	黎先明支路	60
7		山河村 10 社	无编码	张二房屋——张传文	张二房屋	张传文	196
8		月江村 5 社	C381500231	邓家大坝子——太阳湾公路	水库尾部	太平交界交叉口	208
9			无编码	X801（K17+890 路口）——鱼塘	X801（K17+890 路口）	鱼塘	44
10		月江村 7 社	C383500231	安家沟——瓦场坡公路	安家沟岔路口	王洪权背后	208
11					王洪权鱼塘	张德平交叉路口	
12			无编码	王洪权背后——上坡路	王洪权背后	上坡路	40
13			无编码	王洪权背后——欧家湾	王洪权背后	欧家湾	72
14		卧龙村 1 社	无编码	基成路路口——肖家湾	基成路路口	肖家湾	56
15			C381500231	肖家岭岗——肖家湾公路	肖家岭岗	肖家湾公路	52
16			C87Q500231	谭淑容——刘海明	新五嘴湾	徐家湾	392
17		卧龙村 7 社	无编码	刘德忠田角——刘家湾	刘德忠田角	刘家湾	28
18							
19		高山村 4 社	无编码	办公室——余志兵处	办公室	余志兵处	28

20		无编码	川汉路——蔡家湾	川汉路	蔡家湾	120
21		无编码	江越强路口——江越强河沟处	江越强路口	江越强河沟处	168
22		无编码	主路——刘光云处	主路	刘光云处	28
23		CY24500231	吴传荣——刘光伦	吴二处	刘光前处	68
24	高山村 1 社	无编码	吴应华处——贺恩明处	吴应华处	贺恩明处	40
25		无编码	吴应华处——产业大道处	吴应华处	产业大道处	56
26		无编码	寇家湾——周贤志处	寇家湾	周贤志处	56
27	高山村 6 社	无编码	水口——徐明芳处	水口	徐明芳处	28
28	高山村 10 社	无编码	南部快速通道——章新处	南部快速通道	章新处	60
29		无编码	章才胜处——章才兵处	章才胜处	章才兵处	28
30		无编码	向仲英处——江大云处	向仲英处	江大云处	28
31		无编码	张纯德丫口——三台学校	张纯德丫口	三台学校	100
32		无编码	袁大才处——李勇华处	袁大才处	主路	80
33				主路	李勇华处	44
34	高山村 11 社	无编码	向志明处——水库	向志明处	水库	28
35	高山村 12 社	无编码	主路——邹喜元处	主路	邹喜元处	32
36	高山村 7 社	无编码	五黄路——徐其发处	五黄路	徐其发处	48
37	龙滩村 7 社	无编码	杨家岭岗——李成兵处	杨家岭岗	李成兵处	36
38		无编码	南部快速通道——毛家屋基	南部快速通道	毛家屋基	76
39	龙滩村 1 社	无编码	杨家岭岗——冷家湾	杨家岭岗	冷家湾	72
40		C483500231	冷家巷子——黄邦治处公路	崖口	杨建文处	40
41		无编码	崖口——李思云处	崖口	李思云处	32
42	龙滩村 2 社	无编码	吴建处——吴胜周处	吴建处	吴胜周处	64
43	龙滩村 3 社	无编码	李成珍背后——汪新明处	李成珍背后	汪新明处	40
44		无编码	邹其全处——吴应风处	邹其全处	吴应风处	92

45			CN35500231	汪家坡——邹其山	邹贤海后背	邹其山田边	28
46		龙滩村 11 社	无编码	邵腾伍处——邵腾云处	邵腾伍处	邵腾云处	68
47			无编码	张光文处——新屋嘴	张光文处	新屋嘴	28
48		龙滩村 13 社	无编码	下食堂——顶上山	下食堂	顶上山	176
49			C368500231	过路丘——杨家堂公路	刘正绪处	徐家坪垃圾箱	68
合计							4500

2. 依据的标准和规范

- 1) 《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）；
- 2) 《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》；
- 3) 《波形梁钢护栏 第 1 部分：两波形梁钢护栏》（GB/T 31439.1-2015）；
- 4) 《道路交通反光膜》GB/T 18833-2012；
- 5) 《冷弯型钢通用技术要求》GB/T 6725-2017；
- 6) 《碳素结构钢》GB/T 700-2006；
- 7) 《碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢板和钢带》GB/T 3274-2017；
- 8) 《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017。

3. 设计原则

遵循“安全、舒适、经济、适用”的总体设计原则，保证行车安全，与景观协调。
所采用的护栏应尽可能达到以下功能：

- ① 具有防止失控车辆冲出路外的能力；
- ② 具有较强的吸收碰撞能量的能力；
- ③ 具有导向功能，能使以较小角度撞向护栏的车辆基本转至正常行驶方向；
- ④ 具有诱导视线的功能。

3. 护栏设计

3.1 技术标准

根据本项目自然环境、经济条件、环保要求、交通特点，本次设计护栏均为路基路侧护栏，桥梁护栏未在本次设计范围内。

结合《公路交通安全设施设计规范》路侧护栏设置原则及防护等级选取条件，本项目为农村公路护栏，选用 C 级波形梁护栏。其主要构造和尺寸详见 下表：

C 级波形梁护栏结构构造和尺寸

梁板（mm）	立柱（mm）	托架（mm）	梁板高度（mm）	立柱埋深（mm）	立柱间距（mm）
310×85×2.5	Φ 114×4.5	300×70×4.5	600	1400	4000/2000

其余构造详见相关大样。

3.2 基本规定

根据本项目使用性质及沿线概况，采用 C 级波形护栏。路侧护栏最小设置长度应不小于 28 米，相邻两段路侧护栏的间距小于 28 米时宜连续设置。行车道外侧 3m 内有下列情况时，设置波形护栏。

- 1) 边坡坡度陡于 1:1，且填方大于 4m 的路段；
- 2) 急弯、连续急弯或连续下坡路段小半径曲线外侧，且填方大于 4m 的路段。

3.3 护栏设计

本项目一般路段路侧护栏采用 C 级二波形梁护栏，C 级波形梁护栏主要由梁板（310×85×2.5mm）、立柱（114×4.5mm）、托架（300×70×4.5）构成。

护栏应位于公路路肩内，护栏面可与路肩左侧边缘线重合，立柱外侧路肩保护层厚度不应小于 25cm。波形梁护栏横梁中心距离路面的高度为 600mm，从路面算起，设置于土基中的立柱埋深不应小于 140cm；设置于明涵等钢筋混凝土基础内的立柱，采用法兰盘与锚栓式基础。

护栏的任何部位不得侵入公路建筑限界内。

3.4 材料要求

立柱、端柱、柱帽、紧固件等均采用普通碳素结构钢，钢号为 Q235，其技术条件符合《碳素结构钢》（GB/T700-2006）的规定；调节螺杆、M24 螺母、锚具均采用 45 号钢，其技术条件符合《优质碳素结构钢》（GB/T699-2015)的规定。立柱、端柱、螺栓、螺母的防腐均采用热浸镀锌处理，端柱、立柱镀锌量为 600g/m2，镀锌厚度为 85um；螺栓、螺母、柱帽等镀锌量为 350g/m2；镀锌厚度为 50um。热浸镀锌所用锌应为《锌锭》（GBT 470-2008）中所规定的 0 号锌或 1 号锌。螺栓、螺母等紧固件在采用热浸镀锌后，应清理螺纹，保证配合间隙。

3.5 防腐要求

（1）所有波形梁护栏的冷弯型钢部件均应作防腐处理，一般可采用热浸镀锌处理。其中波形梁、端头梁、横隔梁、立柱、托架的镀锌量为 600g/m2，螺栓、螺母、垫圈、锚固件的镀锌量为 350g/m2。

（2）螺栓、螺母等紧固件在采用热浸镀锌后，必须清理螺纹或进行离心分离处理。紧固件在采用热浸镀锌后，必须清理螺纹或进行离心分离处理。

3.6 施工技术要求

（1）质量控制要点

护栏立柱的埋深、基础规格、土基压实度、端部和过渡段处理，应符合设计规范规定。立柱位置、中距、垂直度、横梁中心高度应符合设计要求。直线段护栏不得有明显的凹凸、起伏现象；曲线段护栏应圆滑顺畅，与线形协调一致。波形梁板搭接方托架、端头的安装不得有明显变形、扭转、倾斜。立柱及柱帽安装牢固，其顶部应无明显塌边、变形、开裂等缺陷。

（2）安装要求

立柱安装宜采用机械钻孔与打入相结合的方式。采用打入法设置立柱，施工时应 精确定位，立柱打入土中应至设计深度。设置于构造物中的护栏立柱，宜采用预留孔 基础，施工时应先清除孔内杂物，再将立柱打入，控制好标高，最后采用 M10 砂浆回填缝隙的方法施工，防止雨水漏入孔内，在灌浆时一定要保持立柱的正确位置和垂直度。立柱外侧路肩保护层厚度不应小于 25cm。

（3）安装定位

立柱应根据设计图纸进行放样，并以桥梁、通道、涵洞、立交、平交等为控制点，进行测距定位，可利用调整段调节间距，并利用分配方法处理间距零头数。如遇地下 通讯管线、泄水等，或涵洞顶部埋置深度不足时，应调整某些立柱的位置，改变立柱固定方式。

立柱安装就位后，其水平方向和竖直方向形成平顺的线形。波形梁安装时，通过 拼接螺栓相互拼接，并由连接螺栓固定于立柱或横梁上。波形梁拼接方向是安装的关键，施工时保证搭接方向应与行车方向一致。波形梁在安装过程中应不断进行调整，因此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，当确定线形比较直顺和流畅时，方可最后拧紧螺栓。

（4）后锚固连接施工及质量要求

安装锚栓时，基材混凝土的锚固区应符合下列要求：

- 1）基材上的抹灰层、装饰层、附着物、油污应清除于净。
- 2）基材表面应坚实、平整，不应有蜂窝、麻面等局部缺陷。
- 3）锚栓施工前，宜检测基材内原钢筋的位置，钻孔不得损伤原受力钢筋。当设 计孔位与原受力钢筋相碰时，应通知设计单位采取处理措施。
- 4）膨胀型和扩底型锚栓钻孔质量及直径允许偏差应满足表

锚栓钻孔质量要求

序号	检查项目	允许偏差
----	------	------

1	锚孔深度 (mm)	+5 0
2	锚孔垂直度	±2%
3	锚孔位置 (mm)	±5

4. 质量验收要求

- （1）波形梁钢护栏产品应符合现行《波形梁钢护栏》（GB/T31439）的规定。
- （2）波形梁钢护栏各构件的安装应满足设计要求并符合施工技术规范的规定，波形梁板、立柱和防阻块不得现场焊割和钻孔，波形梁板搭接方向应正确。
- （3）护栏的端头处理应满足设计要求。
- （4）波形梁钢护栏外观质量应符合下列规定：

1）护栏各构件表面应无漏锁、露铁、擦痕。

2）护栏线形应无凹凸、起伏现象。
- （5）波形梁钢护栏实测项目应符合以下规定。

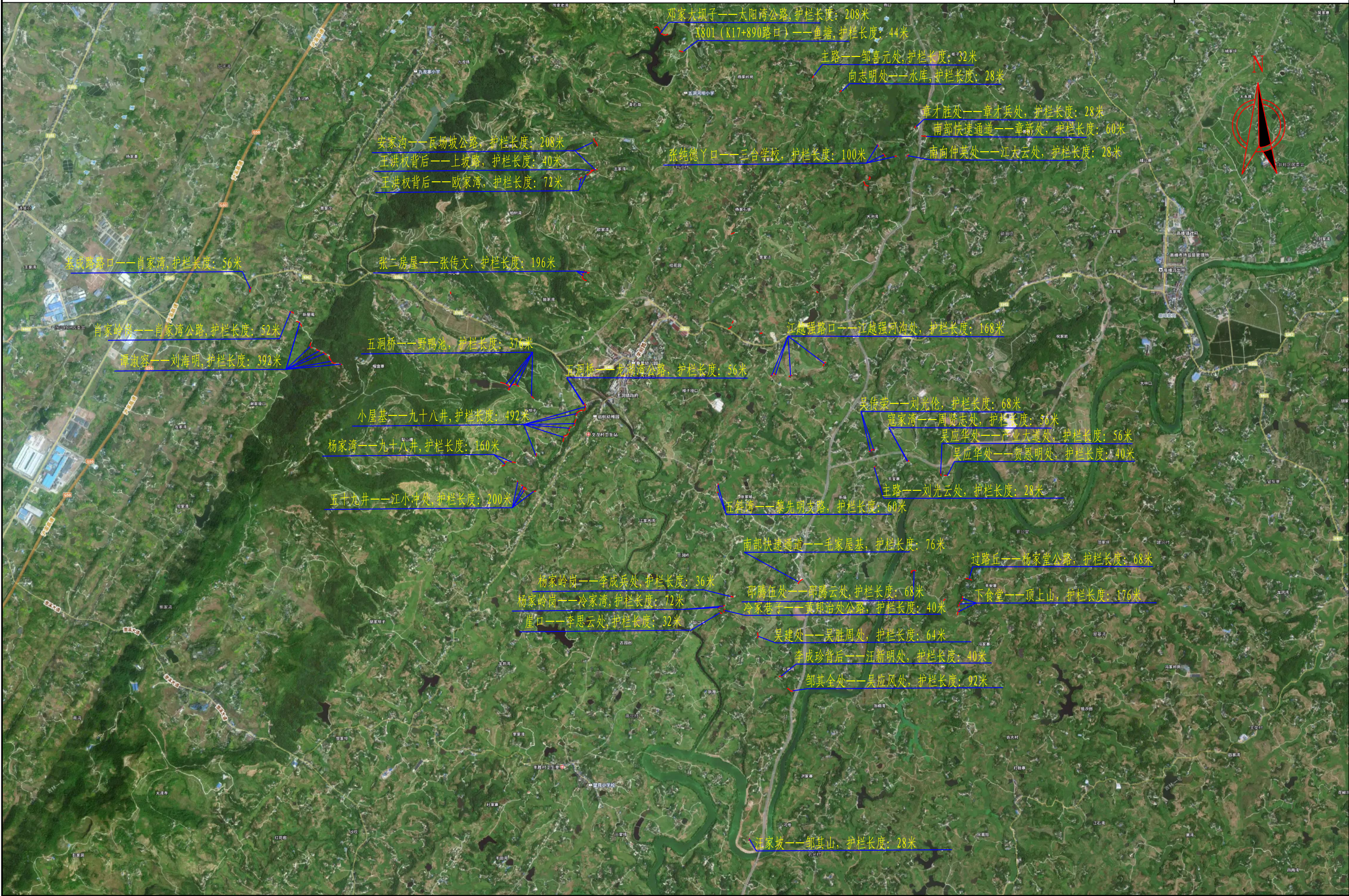
波形梁钢护栏实测项目

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率
1△	波形梁板基底金属厚度 (mm)	符合现行 GB/T31439 标准规定	板厚千分尺、涂层测厚仪：抽查板块数的 5%, 且不少于 10 块
2△	立柱基底金属壁厚 (mm)	符合现行 GB/T31439 标准规定	千分尺或超声波测厚仪、涂层测厚仪：抽查 2%, 且不少千 10 根
3△	横梁中心高度 (mm)	± 20	尺量：每 1km 每侧测 5 处
4	立柱中距 (mm)	± 20	尺量：每 1km 每侧测 5 处
5	立柱竖直度 (mm/m)	10	垂线法：每 1km 每侧测 5 处
6	立柱外边缘距路肩边线距离 (mm)	≥ 250 或不小于设计要求	尺量：每 1km 每侧测 5 处
7	立柱埋置深度 (mm)	不小于设计要求	尺量或埋深测量仪测量立柱打入后定尺长度：每 1km 每侧测 5 处
8	螺栓终拧扭矩	± 10%	扭力扳手：每 1km 每侧测 5 处

5. 主要工程数量汇总表

主要工程数量汇总表

序号	项目		单位	合计	备注
1	交安设施	波形护栏 Gr-C-4E	米	4064	
2		波形护栏 Gr-C-4C	米	56	
3		波形护栏 Gr-C-2E	米	268	
4		波形护栏 Gr-C-2B2	米	112	
5		C25 混凝土基础	立方米	400.13	





路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
无编码	五洞桥——野鸭池	376	五洞镇	文龙村1社

说明：

1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。

2、坐标系：2000国家大地坐标系。



路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
无编码	小屋基——九十八井	492	五洞镇	文龙村1、2社

说明：
1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。
2、坐标系：2000国家大地坐标系。





路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
无编码	小屋基——九十八井	492	五洞镇	文龙村1、2社

说明:

1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。

2、坐标系: 2000国家大地坐标系。



四川省合道市政工程设计有限公司

垫江县五洞镇农村公路生命防护栏安装工程

护栏平面布置图

设计

何斌

复核

陈林

审核

张如方

图号

S-03

日期

2024. 09



路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
无编码	杨家湾——九十八井	160	五洞镇	文龙村2、3社
无编码	五十九井——江小冲处	200	五洞镇	文龙村3社

说明：

1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。

2、坐标系：2000国家大地坐标系。



路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
无编码	五斜湾—黎先明支路	60	五洞镇	山河村4社

说明：
1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。
2、坐标系：2000国家大地坐标系。





路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
无编码	张二房屋——张传文	196	五洞镇	山河村10社

说明：
1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。
2、坐标系：2000国家大地坐标系。



路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
C381500231	邓家大坝子——太阳湾公路	208	五洞镇	月江村5社
无编码	X801 (K17+890路口) —鱼塘	44	五洞镇	月江村5社

说明：
1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。
2、坐标系：2000国家大地坐标系。



路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
无编码	基成路路口——肖家湾	56	五洞镇	卧龙村1社
C381500231	肖家岭岗——肖家湾公路	52	五洞镇	卧龙村1社

说明：

1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。

2、坐标系：2000国家大地坐标系。



路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
C87Q500231	谭淑容——刘海明	392	五洞镇	卧龙村1社

说明：

1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。

2、坐标系：2000国家大地坐标系。





路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
无编码	刘德忠田角——刘家湾	28	五洞镇	卧龙村7社

说明：

1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。

2、坐标系：2000国家大地坐标系。





路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
无编码	办公室——余志兵处	28	五洞镇	高山村4社
无编码	川汉路——蔡家湾	120	五洞镇	高山村4社

说明：

1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。

2、坐标系：2000国家大地坐标系。



路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
无编码	江越强路口—— 江越强河沟处	168	五洞镇	高山村4社

说明：
1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。
2、坐标系：2000国家大地坐标系。





路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
无编码	主路——刘光云处	28	五洞镇	高山村2社
CY24500231	吴传荣——刘光伦	68	五洞镇	高山村2社

说明：

1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。

2、坐标系：2000国家大地坐标系。





路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
无编码	吴应华处——贺思明处	40	五洞镇	高山村1社
无编码	吴应华处——产业大道处	56	五洞镇	高山村1社
无编码	寇家湾——周贤志处	56	五洞镇	高山村1社

说明：
1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。
2、坐标系：2000国家大地坐标系。



路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
无编码	水口——徐明芳处	28	五洞镇	高山村6社

说明：
1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。
2、坐标系：2000国家大地坐标系。





路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
无编码	南部快速通道——章新处	60	五洞镇	高山村10社
无编码	章才胜处——章才兵处	28	五洞镇	高山村10社

说明：
1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。
2、坐标系：2000国家大地坐标系。



路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
无编码	向仲英处——江大云处	28	五洞镇	高山村10社
无编码	张纯德丫口——三台学校	100	五洞镇	高山村10社

说明：

1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。

2、坐标系：2000国家大地坐标系。





路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
无编码	袁大才处——李勇华处	124	五洞镇	高山村10社

说明：

1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。

2、坐标系：2000国家大地坐标系。





路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
无编码	向志明处——水库	28	五洞镇	高山村11社
无编码	主路——邹喜元处	32	五洞镇	高山村12社

说明：
1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。
2、坐标系：2000国家大地坐标系。



路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
无编码	五黄路——徐其发处	48	五洞镇	高山村7社

说明：
1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。
2、坐标系：2000国家大地坐标系。





路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
无编码	杨家岭岗——李成兵处	36	五洞镇	龙滩村7社
无编码	杨家岭岗——冷家湾	72	五洞镇	龙滩村1社
C483500231	冷家巷子——黄邦治处公路	40	五洞镇	龙滩村1社
无编码	崖口——李思云处	32	五洞镇	龙滩村1社

说明：
1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。
2、坐标系：2000国家大地坐标系。





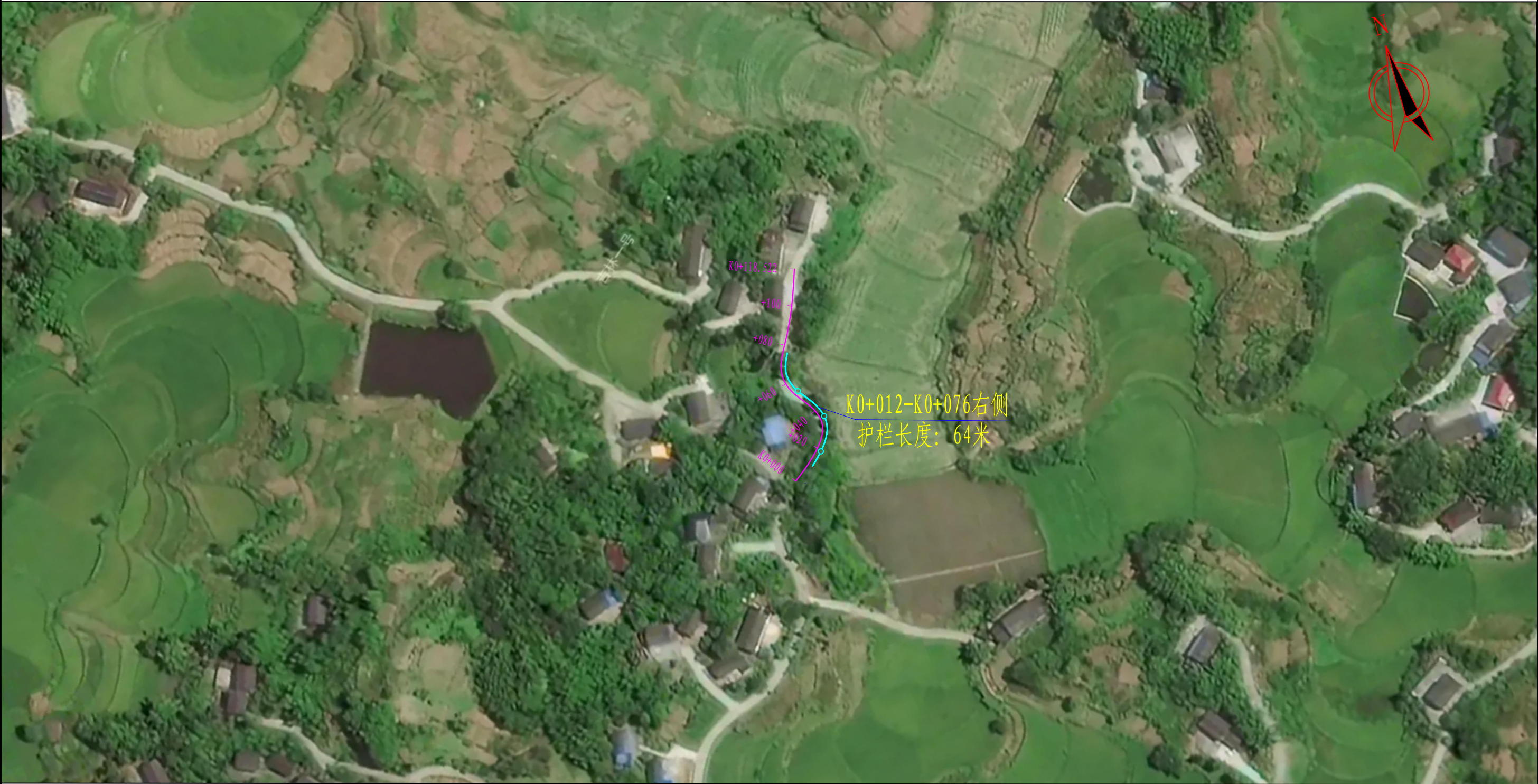
路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
无编码	南部快速通道——毛家屋基	76	五洞镇	龙滩村7社

说明：

1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。

2、坐标系：2000国家大地坐标系。





路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
无编码	吴建处——吴胜周处	64	五洞镇	龙滩村2社

说明：

1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。

2、坐标系：2000国家大地坐标系。





路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
无编码	李成珍背后——汪新明处	40	五洞镇	龙滩村3社
无编码	邹其全处——吴应风处	92	五洞镇	龙滩村3社

说明：
1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。
2、坐标系：2000国家大地坐标系。





路线代码	路线名称	护栏长度 (m)	所在乡镇	所在村社
CN35500231	汪家坡——邹其山	28	五洞镇	龙滩村4社

说明：
1、本图尺寸单位以米计,比例1:2000。
2、坐标系：2000国家大地坐标系。





护栏设置一览表

垫江县五洞镇农村公路生命防护栏安装工程

序号	中心桩号	设施名称	路线位置		长度（m）	结构形式	采用图纸编号	工程数量										备注
			左	右				波形梁（kg）	立柱（kg/根）	端头（kg/个）	托架T-1（kg/个）	柱帽（kg/个）	螺栓、垫块（kg）	C25混凝土（m³）	底座法兰（kg）	立柱加劲肋（kg）	反光膜（m³）	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20
无编码 五洞桥——野鸭池																		
1	K0+168 ~K0+220	波形梁护栏	√		52	Gr-C-4E	S-05	532.61	510.44 / 20	22.5 / 2	22.00 / 20	11.82 / 20	37.28				2.71	
2	K0+388 ~K0+496	波形梁护栏	√		108	Gr-C-4E/2E	S-05	1106.19	995.36 / 39	22.5 / 2	42.90 / 39	23.05 / 39	72.70	19.50			5.23	
3	K0+508 ~K0+620	波形梁护栏	√		112	Gr-C-4E	S-05	1147.16	1225.06 / 48	45 / 4	52.80 / 48	28.37 / 48	89.47	24.00			5.77	
4	K0+004 ~K0+056	波形梁护栏	√		52	Gr-C-4E	S-05	532.61	510.44 / 20	22.5 / 2	22.00 / 20	11.82 / 20	37.28				2.71	
5	K0+004 ~K0+056	波形梁护栏		√	52	Gr-C-4E	S-05	532.61	510.44 / 20	22.5 / 2	22.00 / 20	11.82 / 20	37.28				2.71	
C400500231五洞桥——龙湖湾公路																		
6	K0+222 ~K0+250	波形梁护栏		√	28	Gr-C-2B2	S-05	286.79	127.50 / 15	22.5 / 2	16.50 / 15	8.87 / 15	27.96		73.65	16.20	1.63	
7	K0+222 ~K0+250	波形梁护栏	√		28	Gr-C-2B2	S-05	286.79	127.50 / 15	22.5 / 2	16.50 / 15	8.87 / 15	27.96		73.65	16.20	1.63	
无编码 小屋基——九十八井																		
8	K0+008 ~K0+084	波形梁护栏		√	76	Gr-C-4E	S-05	778.43	663.57 / 26	22.5 / 2	28.60 / 26	15.37 / 26	48.46	13.00			3.79	
9	K0+102 ~K0+206	波形梁护栏		√	104	Gr-C-4E	S-05	1065.22	842.23 / 33	22.5 / 2	36.30 / 33	19.50 / 33	61.51	16.50			5.05	
10	K0+240 ~K0+320	波形梁护栏		√	80	Gr-C-4E	S-05	819.40	689.09 / 27	22.5 / 2	29.70 / 27	15.96 / 27	50.33	13.50			3.97	
11	K0+362 ~K0+418	波形梁护栏		√	56	Gr-C-4E/2E	S-05	573.58	663.57 / 26	22.5 / 2	28.60 / 26	15.37 / 26	48.46				2.89	
12	K0+450 ~K0+570	波形梁护栏		√	120	Gr-C-4E/2E	S-05	1229.10	1403.71 / 55	45 / 4	60.50 / 55	32.51 / 55	102.52	27.50			6.13	
13	K0+032 ~K0+060	波形梁护栏	√		28	Gr-C-2B2	S-05	286.79	127.50 / 15	22.5 / 2	16.50 / 15	8.87 / 15	27.96		73.65	16.20	1.63	
14	K0+032 ~K0+060	波形梁护栏		√	28	Gr-C-2B2	S-05	286.79	127.50 / 15	22.5 / 2	16.50 / 15	8.87 / 15	27.96		73.65	16.20	1.63	
无编码 杨家湾——九十八井																		
15	K0+008 ~K0+080	波形梁护栏	√		72	Gr-C-4E	S-05	737.46	638.05 / 25	22.5 / 2	27.50 / 25	14.78 / 25	46.60	12.50			3.61	
16	K0+108 ~K0+196	波形梁护栏	√		88	Gr-C-4E/2E	S-05	901.34	995.36 / 39	22.5 / 2	42.90 / 39	23.05 / 39	72.70	19.50			4.33	
无编码 五十九井——江小冲处																		
17	K0+088 ~K0+128	波形梁护栏		√	40	Gr-C-4E	S-05	409.70	433.87 / 17	22.5 / 2	18.70 / 17	10.05 / 17	31.69				2.17	
18	K0+202 ~K0+286	波形梁护栏		√	84	Gr-C-4E	S-05	860.37	714.62 / 28	22.5 / 2	30.80 / 28	16.55 / 28	52.19	14.00			4.15	
19	K0+330 ~K0+358	波形梁护栏		√	28	Gr-C-4E	S-05	286.79	357.31 / 14	22.5 / 2	15.40 / 14	8.27 / 14	26.10				1.63	
20	K0+010 ~K0+058	波形梁护栏	√		48	Gr-C-4E	S-05	491.64	484.92 / 19	22.5 / 2	20.90 / 19	11.23 / 19	35.42				2.53	
无编码 五斜湾——黎先明支路																		
21	K0+026 ~K0+054	波形梁护栏		√	28	Gr-C-4E	S-05	286.79	357.31 / 14	22.5 / 2	15.40 / 14	8.27 / 14	26.10				1.63	
22	K0+124 ~K0+156	波形梁护栏		√	32	Gr-C-4E	S-05	327.76	382.83 / 15	22.5 / 2	16.50 / 15	8.87 / 15	27.96				1.81	
无编码 张二房屋——张传文																		
23	K0+004 ~K0+048	波形梁护栏	√		44	Gr-C-4E/2E	S-05	450.67	587.01 / 23	22.5 / 2	25.30 / 23	13.59 / 23	42.87				2.35	
24	K0+052 ~K0+100	波形梁护栏	√		48	Gr-C-4E/2E	S-05	491.64	612.53 / 24	22.5 / 2	26.40 / 24	14.18 / 24	44.74				2.53	
25	K0+106 ~K0+210	波形梁护栏	√		104	Gr-C-4E	S-05	1065.22	1174.01 / 46	45 / 4	50.60 / 46	27.19 / 46	85.74	23.00			5.41	
C381500231邓家大坝子——太阳湾公路																		
26	K0+028 ~K0+236	波形梁护栏	√		208	Gr-C-4E	S-05	2130.44	2169.37 / 85	67.5 / 6	93.50 / 85	50.24 / 85	158.44	42.50			10.46	
无编码 X801（K17+890路口）——鱼塘																		
27	K0+064 ~K0+108	波形梁护栏	√		44	Gr-C-4E	S-05	450.67	459.40 / 18	22.5 / 2	19.80 / 18	10.64 / 18	33.55				2.35	
本页小计	Gr-C-4E				1540			15773.45	15593.94 / 611	630.0 / 56	672.10 / 611	361.10 / 611	1138.90	225.50			79.55	
	Gr-C-2E				140			1433.95	1786.54 / 70	0.0 / 0	77.00 / 70	41.37 / 70	130.48				6.30	
	Gr-C-4C																	
	Gr-C-2B2				112			1147.16	510.00 / 60	90.0 / 8	66.00 / 60	35.46 / 60	111.84		294.60	64.80	6.50	
	本页小计:				1792			18354.56	17890.48 / 741	720.0 / 64	815.10 / 741	437.93 / 741	1381.22	225.50	294.60	64.80	92.35	

设计：何斌

复核：陈林

审核：张明

护栏设置一览表

垫江县五洞镇农村公路生命防护栏安装工程

序号	中心桩号	设施名称	路线位置		长度（m）	结构形式	采用图纸 编号	工程数量										备注
			左	右				波形梁 （kg）	立柱(kg/根)	端头 （kg/个）	托架T-1（kg/个）	柱帽（kg/个）	螺栓、垫块 （kg）	C25混凝土 （m³）	底座法兰 （kg）	立柱加劲 肋(kg)	反光膜 （m³）	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C383500231安家沟——瓦场坡公路																		
28	K1+262 ～K1+374	波形梁护栏		√	112	Gr-C-4E	S-05	1147.16	1225.06 / 48	45 / 4	52.80 / 48	28.37 / 48	89.47	24.00			5.77	
29	K1+684 ～K1+780	波形梁护栏	√		96	Gr-C-4E	S-05	983.28	791.18 / 31	22.5 / 2	34.10 / 31	18.32 / 31	57.78	15.50			4.69	
无编码 王洪权背后——上坡路																		
30	K0+012 ～K0+052	波形梁护栏	√		40	Gr-C-4E	S-05	409.70	433.87 / 17	22.5 / 2	18.70 / 17	10.05 / 17	31.69				2.17	
无编码 王洪权背后——欧家湾																		
31	K0+006 ～K0+034	波形梁护栏	√		28	Gr-C-4E	S-05	286.79	357.31 / 14	22.5 / 2	15.40 / 14	8.27 / 14	26.10				1.63	
32	K0+084 ～K0+128	波形梁护栏	√		44	Gr-C-4E	S-05	450.67	459.40 / 18	22.5 / 2	19.80 / 18	10.64 / 18	33.55				2.35	
无编码 基成路路口——肖家湾																		
33	K0+028 ～K0+084	波形梁护栏		√	56	Gr-C-4C	S-05	573.58	306.26 / 21	22.5 / 2	23.10 / 21	12.41 / 21	39.14	2.63			2.89	
C381500231肖家岭岗——肖家湾公路																		
34	K0+616 ～K0+668	波形梁护栏		√	52	Gr-C-4E	S-05	532.61	510.44 / 20	22.5 / 2	22.00 / 20	11.82 / 20	37.28				2.71	
C87Q500231谭淑容——刘海明																		
35	K0+066 ～K0+158	波形梁护栏		√	92	Gr-C-4E	S-05	942.31	1097.45 / 43	45 / 4	47.30 / 43	25.41 / 43	80.15	21.50			4.87	
36	K0+396 ～K0+464	波形梁护栏		√	68	Gr-C-4E	S-05	696.49	740.14 / 29	22.5 / 2	31.90 / 29	17.14 / 29	54.06				3.43	
37	K0+518 ～K0+562	波形梁护栏		√	44	Gr-C-4E	S-05	450.67	459.40 / 18	22.5 / 2	19.80 / 18	10.64 / 18	33.55				2.35	
38	K0+606 ～K0+650	波形梁护栏		√	44	Gr-C-4E	S-05	450.67	459.40 / 18	22.5 / 2	19.80 / 18	10.64 / 18	33.55				2.35	
39	K0+698 ～K0+810	波形梁护栏		√	112	Gr-C-4E	S-05	1147.16	1225.06 / 48	45 / 4	52.80 / 48	28.37 / 48	89.47	24.00			5.77	
40	K0+856 ～K0+888	波形梁护栏		√	32	Gr-C-4E	S-05	327.76	382.83 / 15	22.5 / 2	16.50 / 15	8.87 / 15	27.96				1.81	
无编码 刘德忠田角——刘家湾																		
41	K0+008 ～K0+036	波形梁护栏		√	28	Gr-C-2E	S-05	286.79	382.83 / 15	22.5 / 2	16.50 / 15	8.87 / 15	27.96				1.63	
无编码 办公室——余志兵处																		
42	K0+000 ～K0+028	波形梁护栏		√	28	Gr-C-4E	S-05	286.79	357.31 / 14	22.5 / 2	15.40 / 14	8.27 / 14	26.10				1.63	
无编码 川汉路——蔡家湾																		
43	K0+004 ～K0+048	波形梁护栏		√	44	Gr-C-4E	S-05	450.67	459.40 / 18	22.5 / 2	19.80 / 18	10.64 / 18	33.55				2.35	
44	K0+004 ～K0+048	波形梁护栏	√		44	Gr-C-4E	S-05	450.67	459.40 / 18	22.5 / 2	19.80 / 18	10.64 / 18	33.55				2.35	
45	K0+084 ～K0+116	波形梁护栏	√		32	Gr-C-4E	S-05	327.76	382.83 / 15	22.5 / 2	16.50 / 15	8.87 / 15	27.96				1.81	
无编码 江越强路口——江越强河沟处																		
46	K0+004 ～K0+032	波形梁护栏	√		28	Gr-C-4E	S-05	286.79	357.31 / 14	22.5 / 2	15.40 / 14	8.27 / 14	26.10				1.63	
47	K0+050 ～K0+090	波形梁护栏	√		40	Gr-C-4E	S-05	409.70	433.87 / 17	22.5 / 2	18.70 / 17	10.05 / 17	31.69				2.17	
48	K0+236 ～K0+276	波形梁护栏		√	40	Gr-C-4E	S-05	409.70	433.87 / 17	22.5 / 2	18.70 / 17	10.05 / 17	31.69				2.17	
49	K0+676 ～K0+736	波形梁护栏		√	60	Gr-C-4E	S-05	614.55	561.48 / 22	22.5 / 2	24.20 / 22	13.00 / 22	41.01				3.07	
无编码 主路——刘光云处																		
50	K0+020 ～K0+048	波形梁护栏	√		28	Gr-C-4E	S-05	286.79	357.31 / 14	22.5 / 2	15.40 / 14	8.27 / 14	26.10				1.63	
CY24500231吴传荣——刘光伦																		
51	K0+191 ～K0+219	波形梁护栏		√	28	Gr-C-4E	S-05	286.79	357.31 / 14	22.5 / 2	15.40 / 14	8.27 / 14	26.10				1.63	
52	K0+223 ～K0+263	波形梁护栏		√	40	Gr-C-4E	S-05	409.70	433.87 / 17	22.5 / 2	18.70 / 17	10.05 / 17	31.69				2.17	
本页 小计	Gr-C-4E				1156			11840.33	12480.26 / 489	585.0 / 52	537.90 / 489	289.00 / 489	911.50	85.00			61.54	
	Gr-C-2E				48			491.64	638.05 / 25	22.5 / 2	27.50 / 25	14.78 / 25	46.60				2.53	
	Gr-C-4C				56			573.58	306.26 / 21	22.5 / 2	23.10 / 21	12.41 / 21	39.14	2.63			2.89	
	Gr-C-2B2																	
	本页小计:				1260			12905.55	13424.57 / 535	630.0 / 56	588.50 / 535	316.19 / 535	997.24	87.63			66.95	

设计：何斌

复核：陈林

审核：张旭

护栏设置一览表

垫江县五洞镇农村公路生命防护栏安装工程

序号	中心桩号	设施名称	路线位置		长度（m）	结构形式	采用图纸 编号	工程数量										备注
			左	右				波形梁 （kg）	立柱(kg/根)	端头 （kg/个）	托架T-1（kg/个）	柱帽（kg/个）	螺栓、垫块 （kg）	C25混凝土 （m³）	底座法兰 （kg）	立柱加劲 肋(kg)	反光膜 （m³）	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20
无编码 吴应华处——贺恩明处																		
53	K0+008 ～K0+048	波形梁护栏	√		40	Gr-C-4E	S-05	409.70	433.87 / 17	22.5 / 2	18.70 / 17	10.05 / 17	31.69				2.17	
无编码 吴应华处——产业大道处																		
54	K0+026 ～K0+082	波形梁护栏	√		56	Gr-C-4E	S-05	573.58	535.96 / 21	22.5 / 2	23.10 / 21	12.41 / 21	39.14				2.89	
无编码 寇家湾——周贤志处																		
55	K0+000 ～K0+028	波形梁护栏	√		28	Gr-C-4E	S-05	286.79	357.31 / 14	22.5 / 2	15.40 / 14	8.27 / 14	26.10				1.63	
56	K0+000 ～K0+028	波形梁护栏		√	28	Gr-C-4E	S-05	286.79	357.31 / 14	22.5 / 2	15.40 / 14	8.27 / 14	26.10				1.63	
无编码 水口——徐明芳处																		
57	K0+020 ～K0+048	波形梁护栏	√		28	Gr-C-4E	S-05	286.79	357.31 / 14	22.5 / 2	15.40 / 14	8.27 / 14	26.10				1.63	
无编码 南部快速通道——章新处																		
57	K0+008 ～K0+068	波形梁护栏	√		60	Gr-C-4E	S-05	614.55	561.48 / 22	22.5 / 2	24.20 / 22	13.00 / 22	41.01				3.07	
无编码 章才胜处——章才兵处																		
59	K0+012 ～K0+040	波形梁护栏	√		28	Gr-C-2E	S-05	286.79	382.83 / 15	22.5 / 2	16.50 / 15	8.87 / 15	27.96				1.63	
无编码 向仲英处——江大云处																		
60	K0+000 ～K0+028	波形梁护栏	√		28	Gr-C-4E	S-05	286.79	357.31 / 14	22.5 / 2	15.40 / 14	8.27 / 14	26.10				1.63	
无编码 张纯德丫口——三台学校																		
61	K0+000 ～K0+028	波形梁护栏		√	28	Gr-C-4E	S-05	286.79	357.31 / 14	22.5 / 2	15.40 / 14	8.27 / 14	26.10				1.63	
62	K0+132 ～K0+172	波形梁护栏		√	40	Gr-C-4E	S-05	409.70	433.87 / 17	22.5 / 2	18.70 / 17	10.05 / 17	31.69				2.17	
63	K0+290 ～K0+322	波形梁护栏		√	32	Gr-C-2E	S-05	327.76	382.83 / 15	22.5 / 2	16.50 / 15	8.87 / 15	27.96				1.81	
无编码 袁大才处——李勇华处																		
64	K0+022 ～K0+102	波形梁护栏	√		80	Gr-C-4E	S-05	819.40	689.09 / 27	22.5 / 2	29.70 / 27	15.96 / 27	50.33	13.50			3.97	
65	K0+168 ～K0+212	波形梁护栏	√		44	Gr-C-4E	S-05	450.67	459.40 / 18	22.5 / 2	19.80 / 18	10.64 / 18	33.55				2.35	
无编码 向志明处——水库																		
66	K0+050 ～K0+078	波形梁护栏		√	28	Gr-C-4E	S-05	286.79	357.31 / 14	22.5 / 2	15.40 / 14	8.27 / 14	26.10				1.63	
无编码 主路——邹喜元处																		
67	K0+004 ～K0+036	波形梁护栏		√	32	Gr-C-4E	S-05	327.76	382.83 / 15	22.5 / 2	16.50 / 15	8.87 / 15	27.96				1.81	
无编码 五黄路——徐其发处																		
68	K0+004 ～K0+052	波形梁护栏	√		48	Gr-C-4E	S-05	491.64	484.92 / 19	22.5 / 2	20.90 / 19	11.23 / 19	35.42				2.53	
无编码 杨家岭岗——李成兵处																		
69	K0+068 ～K0+104	波形梁护栏		√	36	Gr-C-4E	S-05	368.73	408.35 / 16	22.5 / 2	17.60 / 16	9.46 / 16	29.82				1.99	
无编码 南部快速通道——毛家屋基																		
70	K0+010 ～K0+086	波形梁护栏	√		76	Gr-C-4E	S-05	778.43	663.57 / 26	22.5 / 2	28.60 / 26	15.37 / 26	48.46	13.00			3.79	
无编码 杨家岭岗——冷家湾																		
71	K0+004 ～K0+048	波形梁护栏		√	44	Gr-C-4E	S-05	450.67	459.40 / 18	22.5 / 2	19.80 / 18	10.64 / 18	33.55				2.35	
72	K0+054 ～K0+082	波形梁护栏		√	28	Gr-C-4E	S-05	286.79	357.31 / 14	22.5 / 2	15.40 / 14	8.27 / 14	26.10				1.63	
C483500231冷家巷子——黄邦治处公路																		
73	K0+004 ～K0+044	波形梁护栏		√	40	Gr-C-4E	S-05	409.70	433.87 / 17	22.5 / 2	18.70 / 17	10.05 / 17	31.69				2.17	
本页 小计	Gr-C-4E				792			8112.06	8447.78 / 331	427.5 / 38	364.10 / 331	195.62 / 331	616.98	26.50			42.59	
	Gr-C-2E				60			614.55	765.66 / 30	45.0 / 4	33.00 / 30	17.73 / 30	55.92				3.43	
	Gr-C-4C																	
	Gr-C-2B2																	
	本页小计：				852			8726.61	9213.44 / 361	472.5 / 42	397.10 / 361	213.35 / 361	672.90	26.50			46.03	

设计：何斌

复核：陈林

审核：张如云

护栏设置一览表

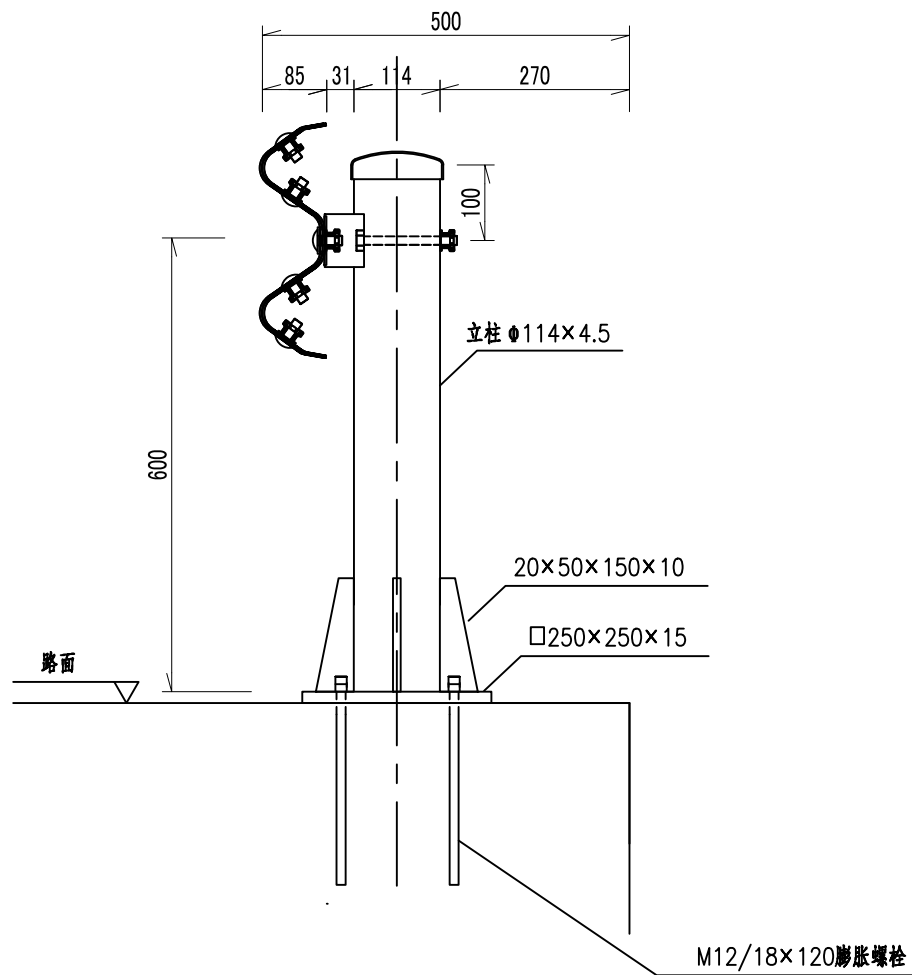
垫江县五洞镇农村公路生命防护栏安装工程

序号	中心桩号	设施名称	路线位置		长度（m）	结构形式	采用图纸 编号	工程数量										备注
			左	右				波形梁 （kg）	立柱（kg/根）	端头 （kg/个）	托架T-1（kg/个）	柱帽（kg/个）	螺栓、垫块 （kg）	C25混凝土 （m³）	底座法兰 （kg）	立柱加劲 肋(kg)	反光膜 （m³）	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20
无编码 崖口——李思云处																		
74	K0+012 ~K0+044	波形梁护栏	√		32	Gr-C-4E	S-05	327.76	382.83 / 15	22.5 / 2	16.50 / 15	8.87 / 15	27.96				1.81	
无编码 吴建处——吴胜周处																		
75	K0+012 ~K0+076	波形梁护栏		√	64	Gr-C-4E/2E	S-05	655.52	714.62 / 28	22.5 / 2	30.80 / 28	16.55 / 28	52.19	14.00			3.25	
无编码 李成珍背后——汪新明处																		
76	K0+008 ~K0+048	波形梁护栏		√	40	Gr-C-4E	S-05	409.70	433.87 / 17	22.5 / 2	18.70 / 17	10.05 / 17	31.69				2.17	
无编码 邹其全处——吴应风处																		
77	K0+126 ~K0+218	波形梁护栏		√	92	Gr-C-4E	S-05	942.31	765.66 / 30	22.5 / 2	33.00 / 30	17.73 / 30	55.92	15.00			4.51	
CN35500231汪家坡——邹其山																		
78	K0+710 ~K0+738	波形梁护栏	√		28	Gr-C-4E	S-05	286.79	357.31 / 14	22.5 / 2	15.40 / 14	8.27 / 14	26.10				1.63	
无编码 邵腾伍处——邵腾云处																		
79	K0+046 ~K0+114	波形梁护栏	√		68	Gr-C-4E	S-05	696.49	612.53 / 24	22.5 / 2	26.40 / 24	14.18 / 24	44.74	12.00			3.43	
无编码 张光文处——新屋嘴																		
80	K0+050 ~K0+078	波形梁护栏		√	28	Gr-C-4E	S-05	286.79	357.31 / 14	22.5 / 2	15.40 / 14	8.27 / 14	26.10				1.63	
无编码 下食堂——顶上山																		
81	K0+014 ~K0+082	波形梁护栏	√		68	Gr-C-4E	S-05	696.49	612.53 / 24	22.5 / 2	26.40 / 24	14.18 / 24	44.74	10.50			3.43	
82	K0+124 ~K0+172	波形梁护栏	√		48	Gr-C-4E	S-05	491.64	484.92 / 19	22.5 / 2	20.90 / 19	11.23 / 19	35.42				2.53	
83	K0+194 ~K0+254	波形梁护栏	√		60	Gr-C-4E	S-05	614.55	561.48 / 22	22.5 / 2	24.20 / 22	13.00 / 22	41.01				3.07	
C368500231过路丘——杨家堂公路																		
84	K0+430 ~K0+498	波形梁护栏	√		68	Gr-C-4E	S-05	696.49	612.53 / 24	22.5 / 2	26.40 / 24	14.18 / 24	44.74	9.00			3.43	
本页小计	Gr-C-4E				576			5899.68	5640.36 / 221	247.50 / 22	243.10 / 221	130.61 / 221	411.94	60.50			29.95	
	Gr-C-2E				20			204.85	255.22 / 10	0.0 / 0	11.00 / 10	5.91 / 10	18.64				0.90	
	Gr-C-4C																	
	Gr-C-2B2																	
	本页小计:				596			6104.53	5895.58 / 231	247.5 / 22	254.10 / 231	136.52 / 231	430.58	60.50			30.85	
总计	Gr-C-4E				4064			41625.52	42162.34 / 1652	1890.0 / 168	1817.20 / 1652	976.33 / 1652	3079.33	397.50			213.62	
	Gr-C-2E				268			2744.99	3445.47 / 135	67.5 / 6	148.50 / 135	79.79 / 135	251.64				13.16	
	Gr-C-4C				56			573.58	306.26 / 21	22.5 / 2	23.10 / 21	12.41 / 21	39.14	2.63			2.89	
	Gr-C-2B2				112			1147.16	510.00 / 60	90.0 / 8	66.00 / 60	35.46 / 60	111.84		294.60	64.80	6.50	
	总计:				4500			46091.25	46424.08 / 1868	2070.0 / 184	2054.80 / 1868	1103.99 / 1868	3481.95	400.13	294.60	64.80	236.17	

设计: 何斌

复核: 陈林

审核: 张世云



侧面图 1:10
Gr-C-2B2

说明：
1、本图尺寸均以毫米为单位；
2、本设计波形梁护栏代号为Gr-C-B2，护栏立柱间距为2米，适用于涵洞、桥梁路段，护栏设于挡墙预留孔内。

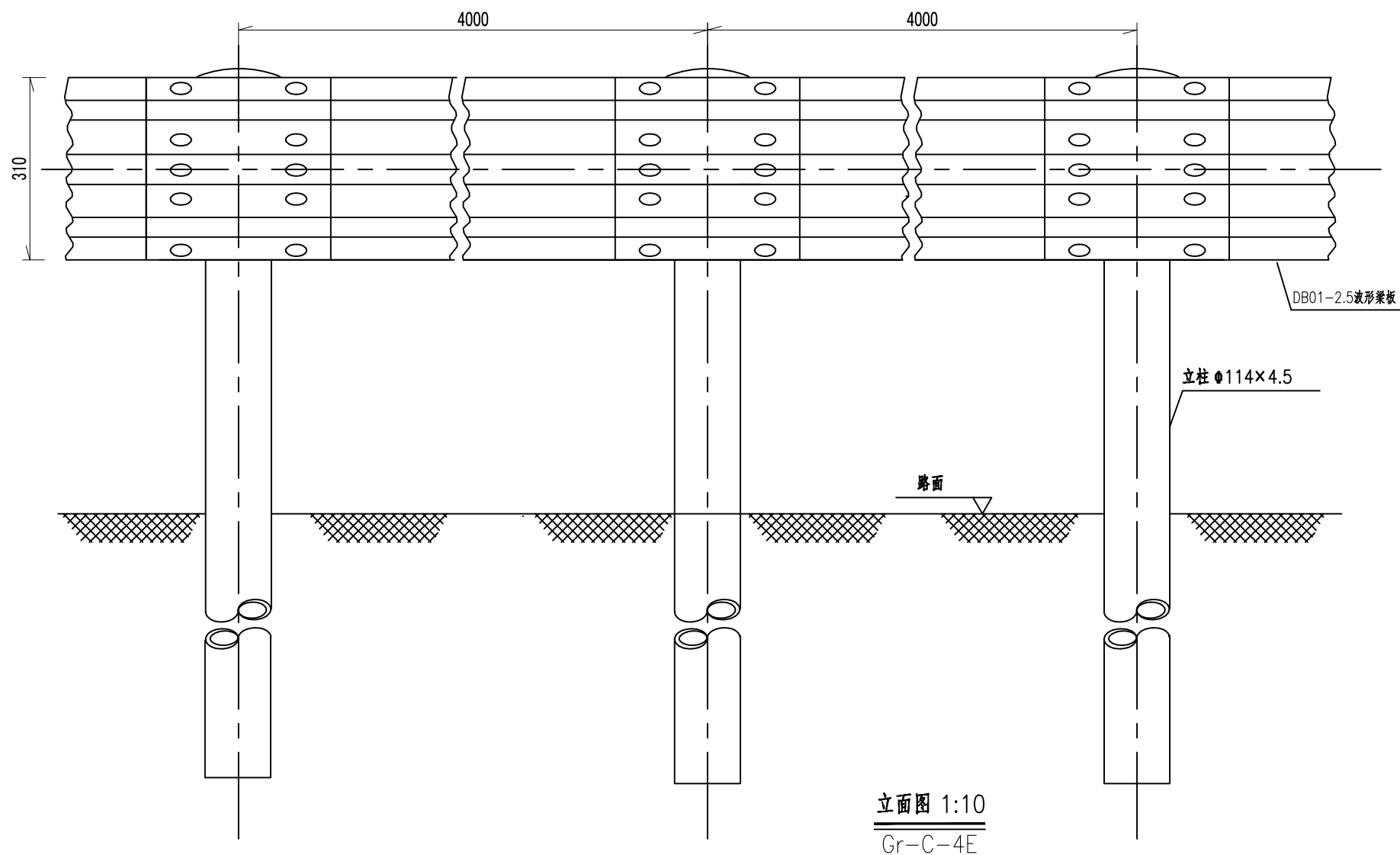
C级护栏适用范围

序号	代号	立柱间距 (m)	适用范围	备注
1	Gr-C-2B2	2	通道、涵洞路段	备注
2	Gr-C-4E	4	路侧土方正常路段	
3	Gr-C-2E	2	路侧土方小半径	
4	Gr-C-4C	4	路侧石方、挡土墙正常路段	
5	Gr-C-2C	2	路侧石方、挡土墙小半径路段	

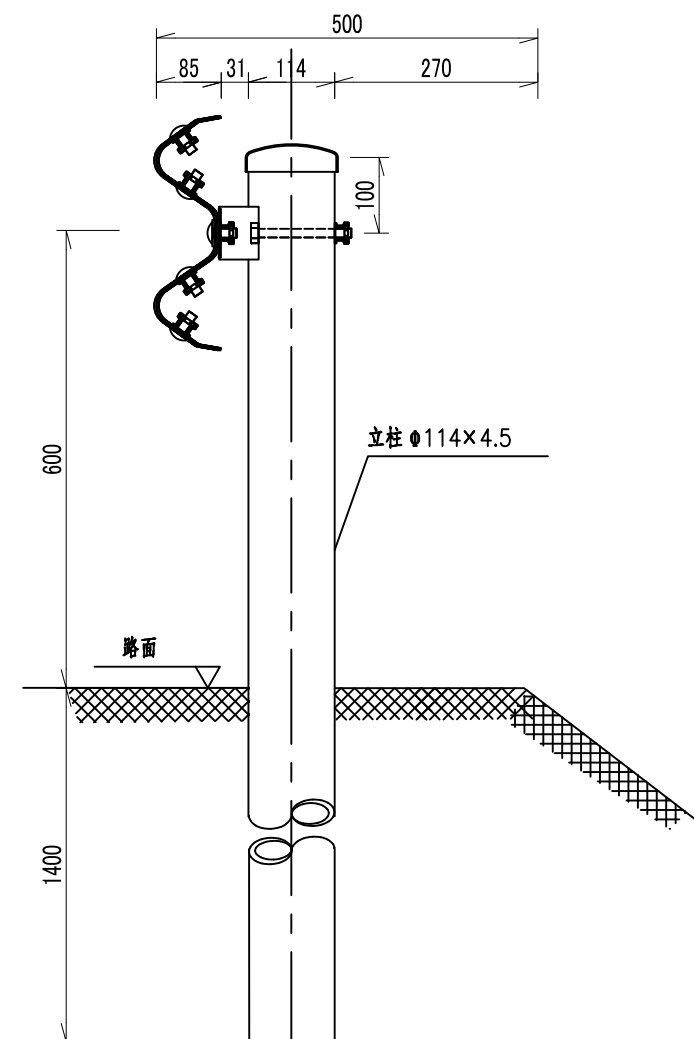
100mGr-C-2B2护栏材料数量表

序号	名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数	总重量 (kg)	材料
1	立柱G-T	114×4.5×700	8.50	50根	425.00	Q235
2	柱帽	114×3	0.591	50个	29.55	Q235
3	托架T-1	300×70×4.5	1.10	50个	55	Q235
4	波形梁板	4320×310×85×2.5	40.97	25块	1024.25	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	200套	27.8	Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	100套	20.8	45#钢、Q235
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	50套	16.8	45#钢、Q235
8	底座法兰	250×250×15	4.91	50个	245.50	Q235
9	立柱加劲肋	20×50×150×10	0.270	200个	54.00	Q235
10	膨胀螺栓	M12/18×120	4.91	200个		Q345

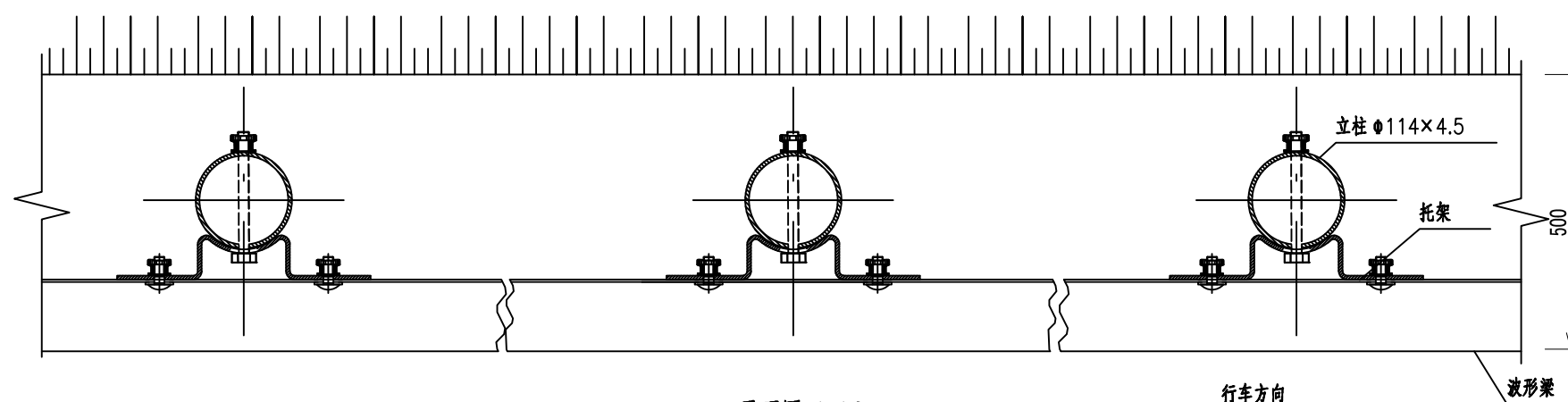




立面图 1:10
Gr-C-4E



侧面图 1:10
Gr-C-4E



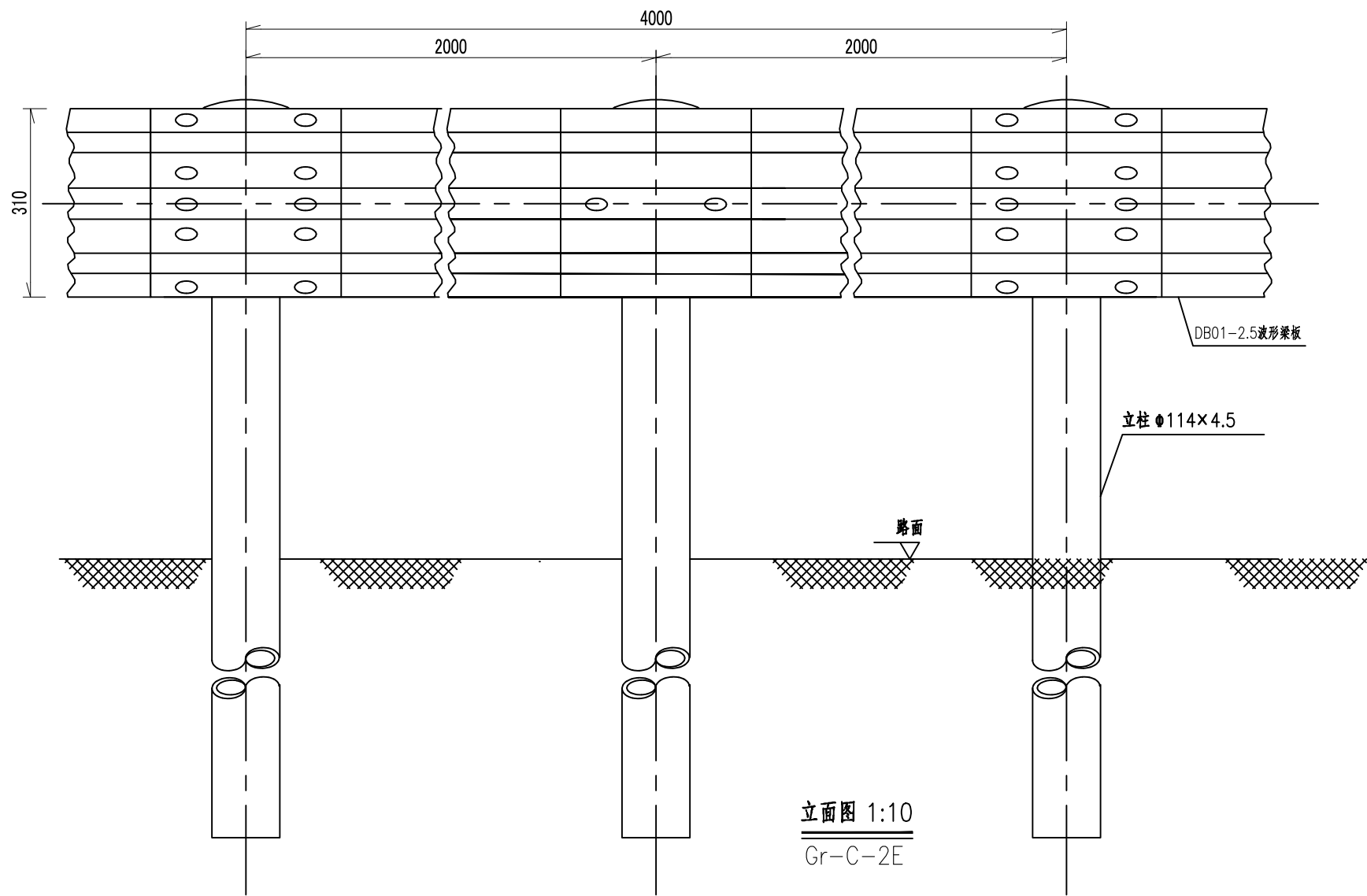
平面图 1:10
Gr-C-4E

说明:

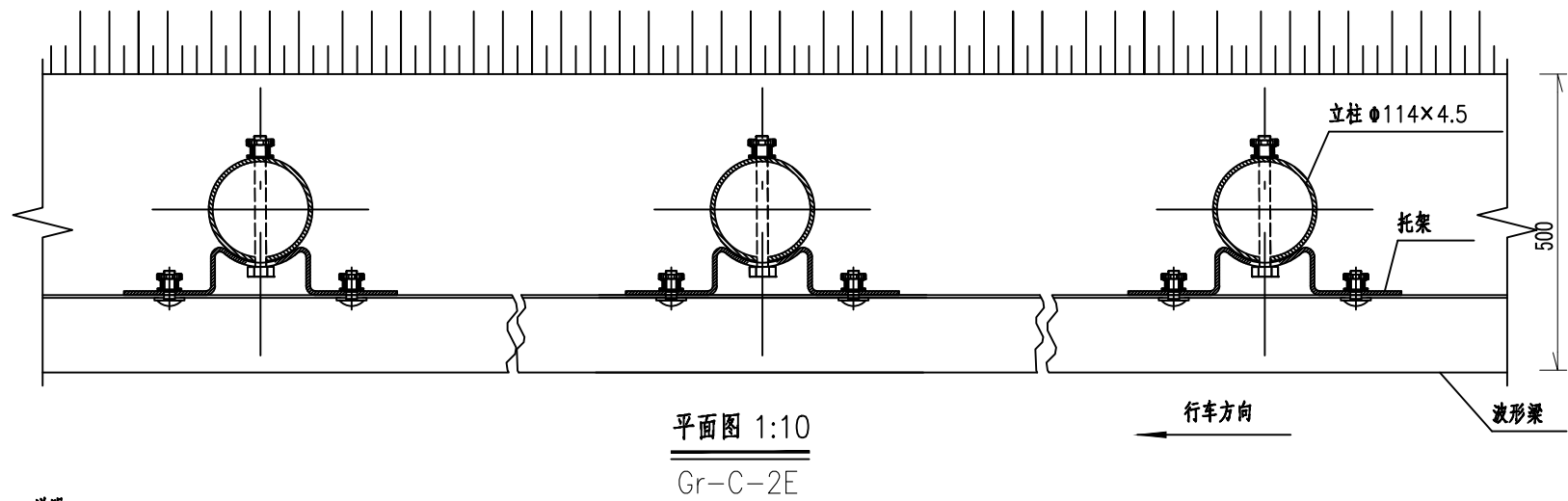
- 1、本图尺寸均以毫米为单位;
- 2、波形梁的搭接方向应与行车方向一致;
- 3、L表示调节段,应根据现场实际情况测量确定其长度后返厂加工而成,原则上1m<L<4m;
- 4、本设计波形梁护栏代号为Gr-C-4E。

100mGr-C-4E护栏材料数量表

序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	Φ114×4.5×2100	25.522	25根	638.05	Q235
2	柱帽	Φ114×3	0.591	25个	14.775	Q235
3	托架T-1	300×70×4.5	1.10	25个	27.5	Q235
4	波形梁板	4320×310×85×2.5	40.97	25块	1024.25	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	200套	27.8	45#钢、Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	50套	10.4	45#钢、Q235
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	25套	8.4	45#钢、Q235



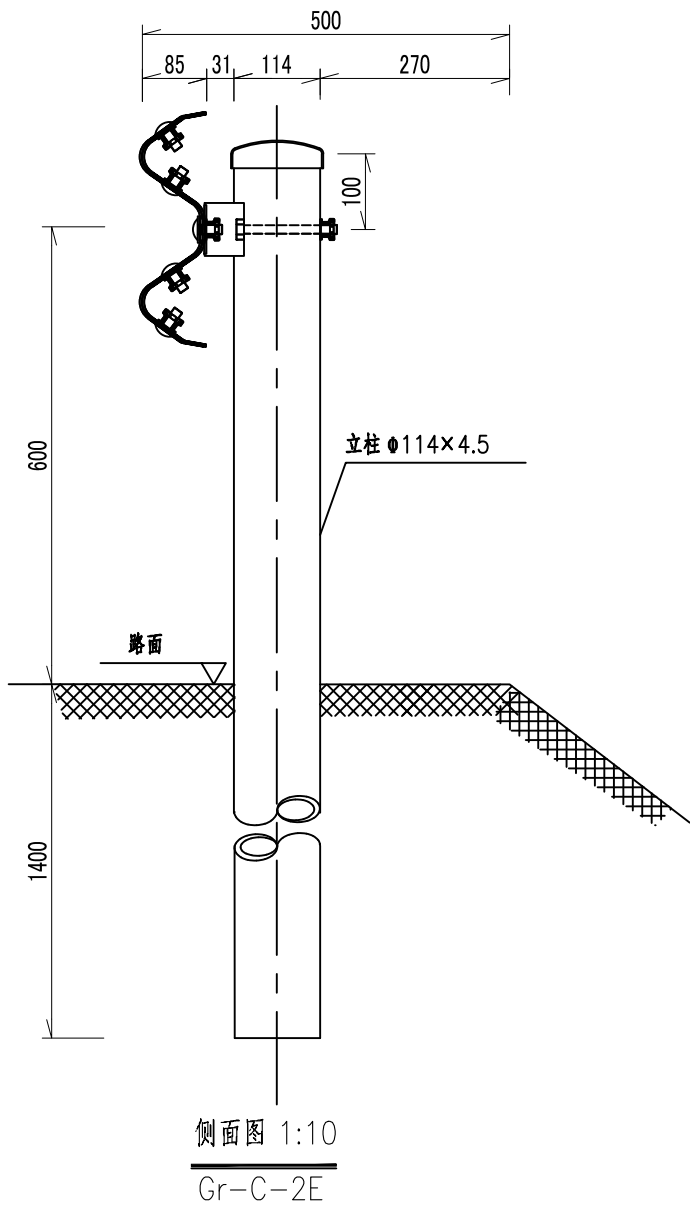
立面图 1:10
Gr-C-2E



平面图 1:10
Gr-C-2E

说明:

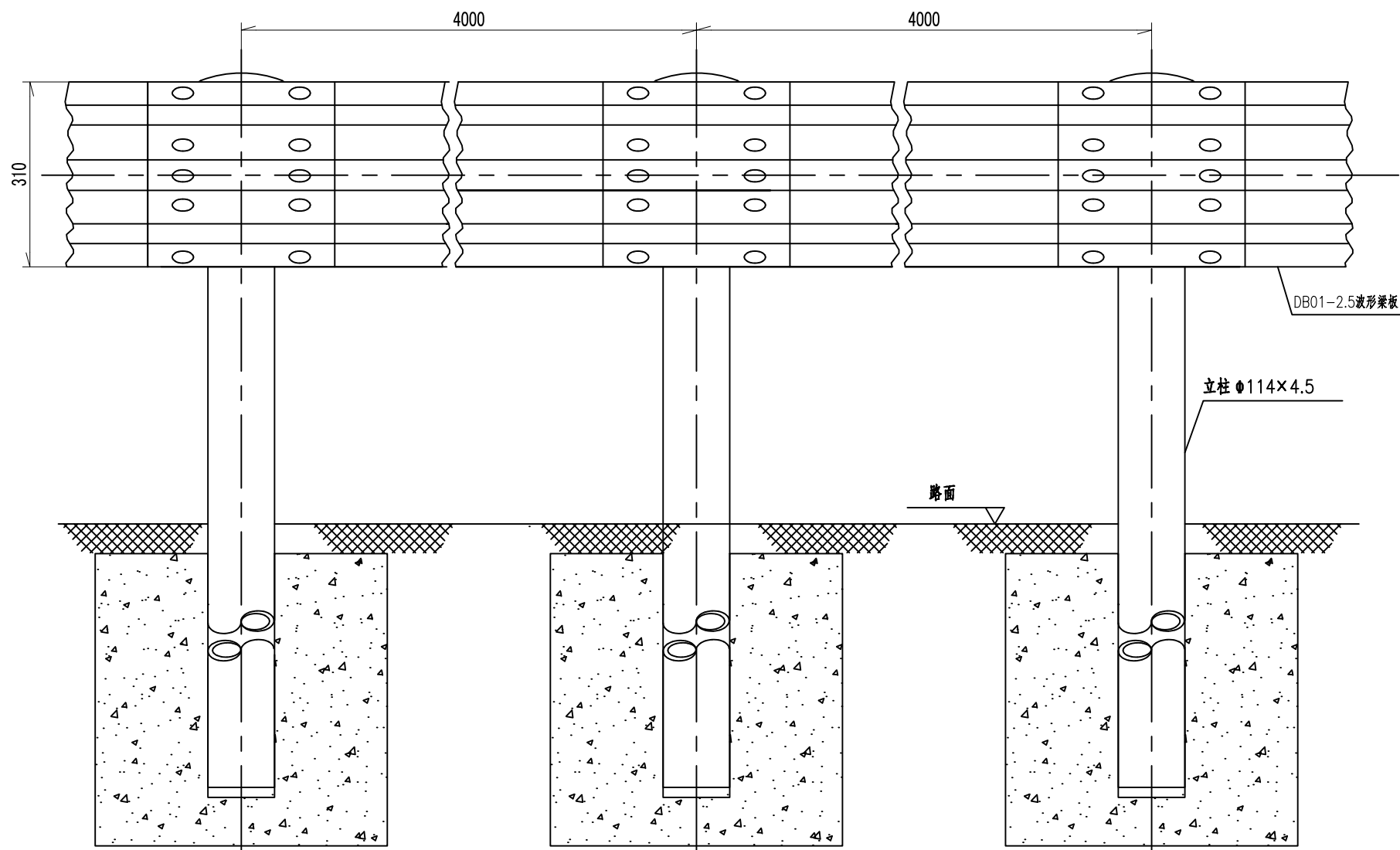
- 1、本图尺寸均以毫米为单位;
- 2、波形梁的搭接方向应与行车方向一致;
- 3、L表示调节节段,应根据现场实际情况测量确定其长度后送厂加工而成,原则上 $1\text{m} < L < 4\text{m}$;
- 4、本设计波形梁护栏代号为Gr-C-2E。



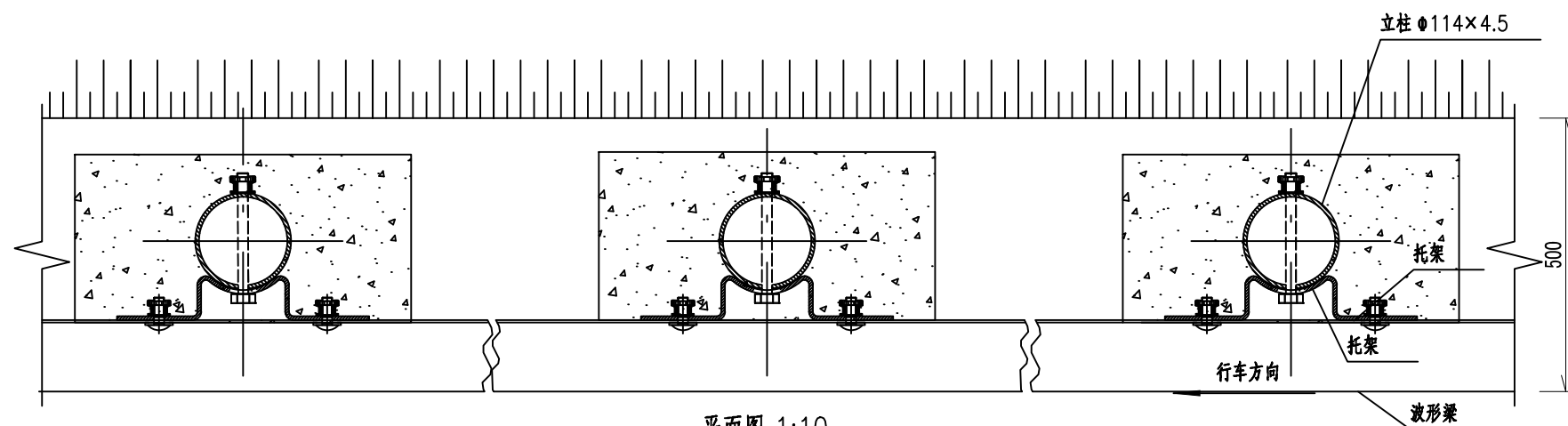
侧面图 1:10
Gr-C-2E

100mGr-C-2E护栏材料数量表

序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	$\phi 114 \times 4.5 \times 2100$	25.522	50根	1276.1	Q235
2	柱帽	$\phi 114 \times 3$	0.591	50个	29.550	Q235
3	托架T-1	$300 \times 70 \times 4.5$	1.10	50个	55	Q235
4	波形梁板	$4320 \times 310 \times 85 \times 2.5$	40.97	25块	1024.25	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	200套	27.8	45#钢、Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	100套	20.8	45#钢、Q235
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	50套	16.8	45#钢、Q235



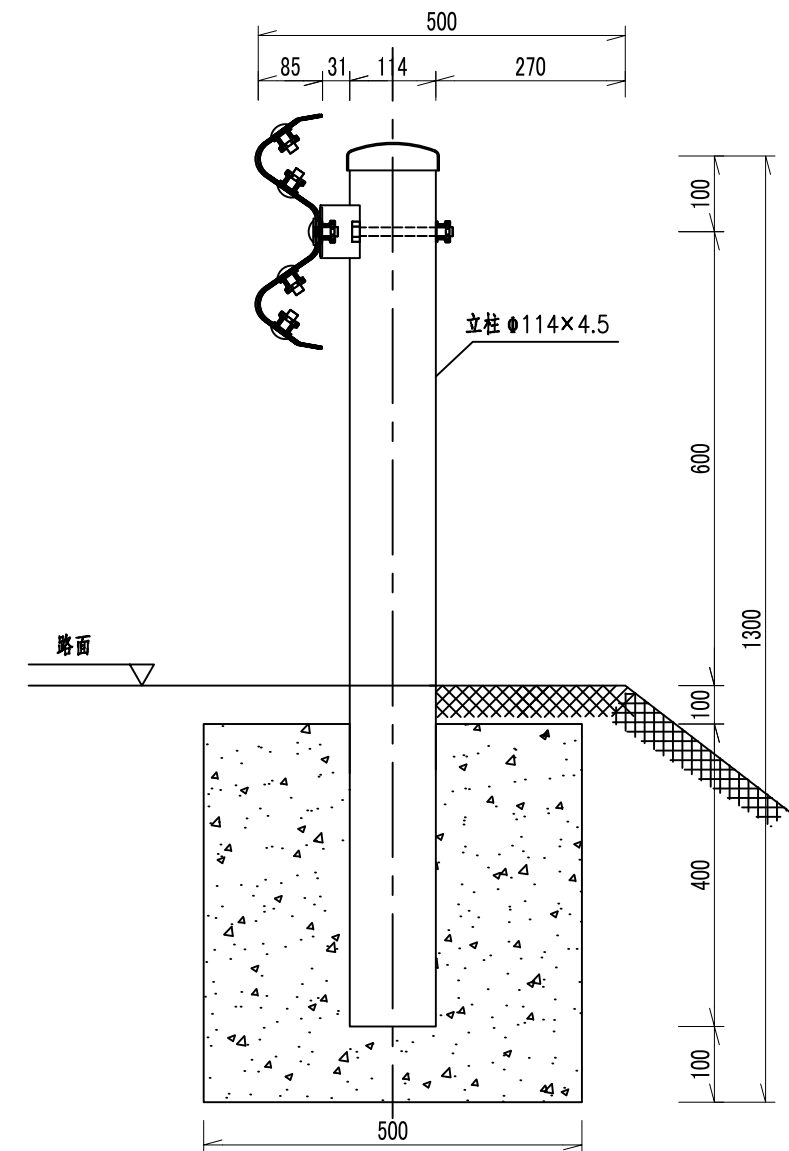
立面图 1:10
Gr-C-4C



平面图 1:10
Gr-C-4C

说明:

- 1.本图尺寸除特别注明外均以毫米计,比例为1:10;
- 2.护栏搭接方向应与行车方向一致;
- 3.本图适用于Gr-C-4C护栏立柱难以打入、或者难以满足设计埋深要求路段的端侧护栏设置。

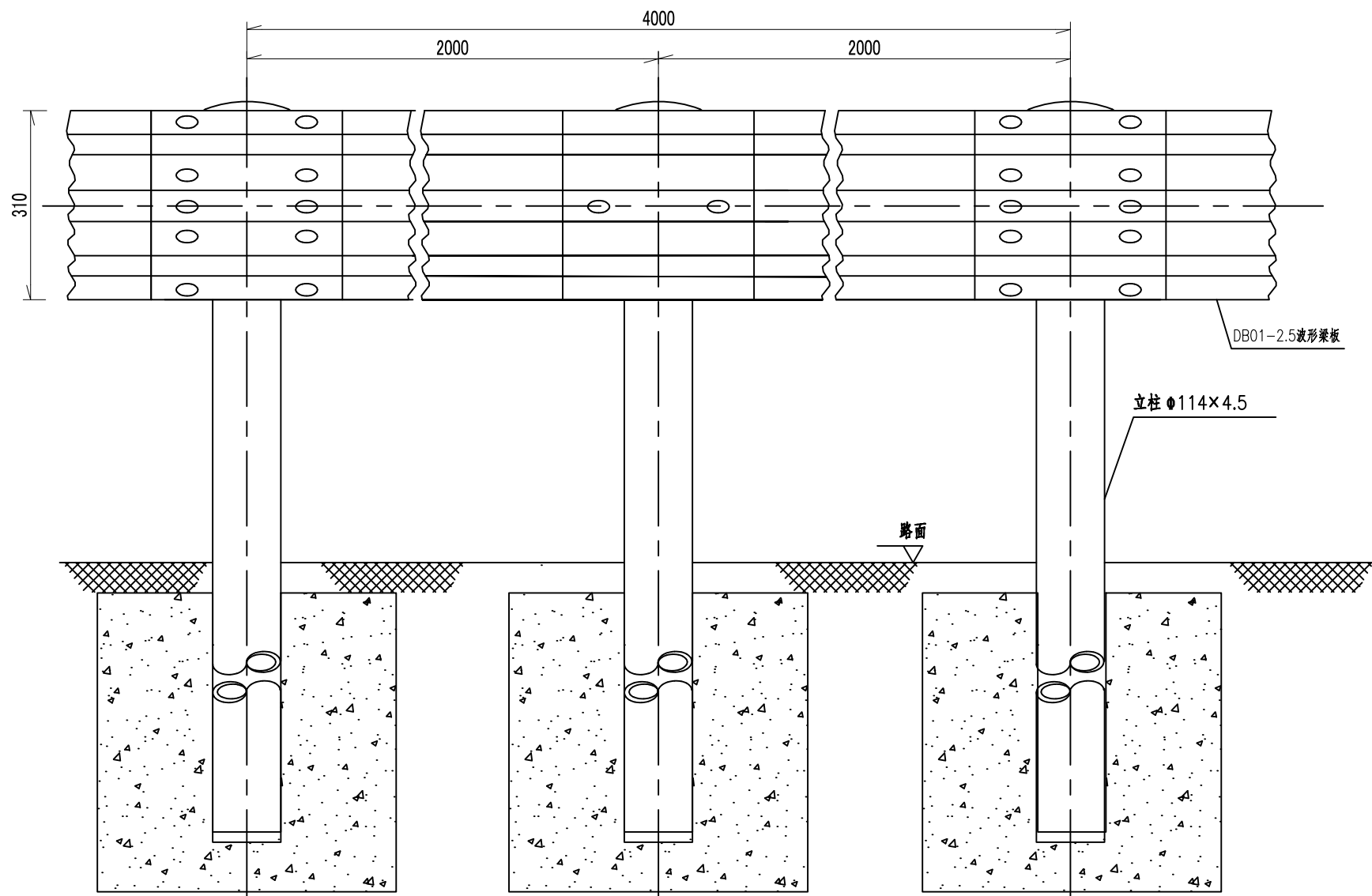


侧面图 1:10
Gr-C-4C

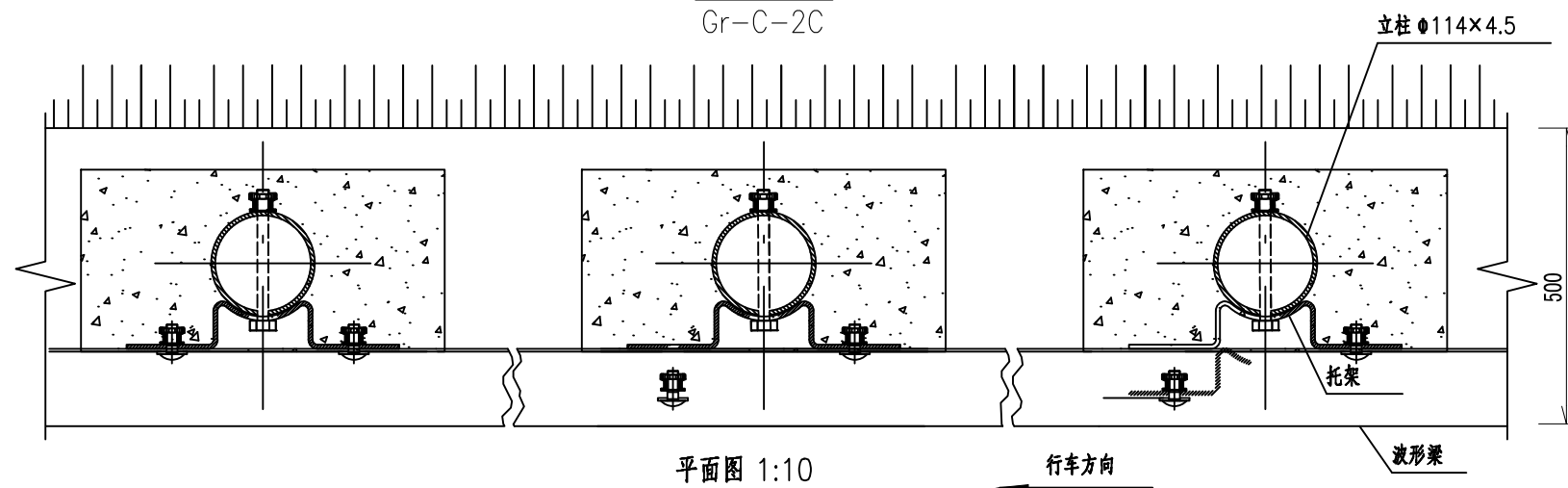
100mGr-C-4C护栏材料数量表

序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	Φ114×4.5×1200	14.584	25根	364.6	Q235
2	柱帽	Φ114×3	0.591	25个	14.775	Q235
3	托架T-1	300×70×4.5	1.10	25个	27.5	Q235
4	波形梁板	4320×310×85×2.5	40.97	25块	1024.25	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	200套	27.8	Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	50套	10.4	45号钢、Q235
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	25套	8.4	45号钢、Q235
8	混凝土基础	500×500×500	0.125m ³	25个	3.125m ³	45号钢、Q235





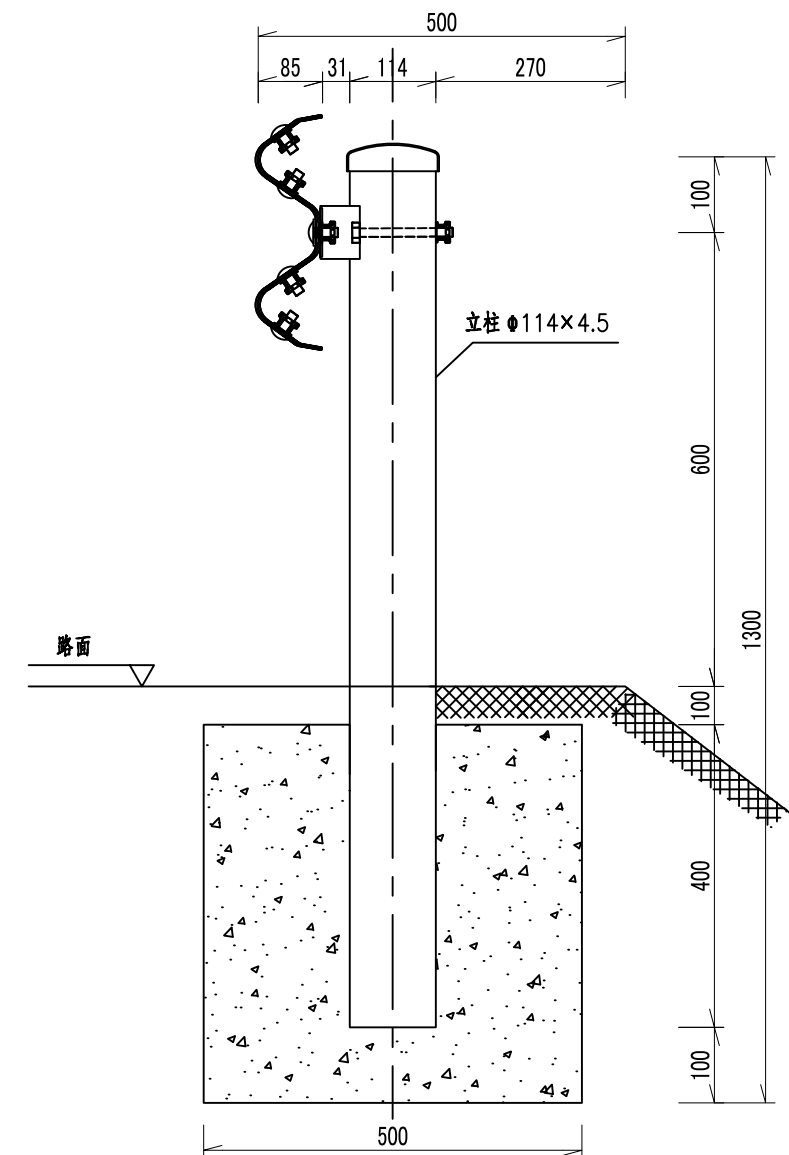
立面图 1:10
Gr-C-2C



平面图 1:10
Gr-C-2C

说明:

- 1.本图尺寸除特别注明外均以毫米计,比例为1:10;
- 2.护栏搭接方向应与行车方向一致;
- 3.本图适用于Gr-C-2C护栏立柱难以打入、或者难以满足设计埋深要求路段的路侧护栏设置。

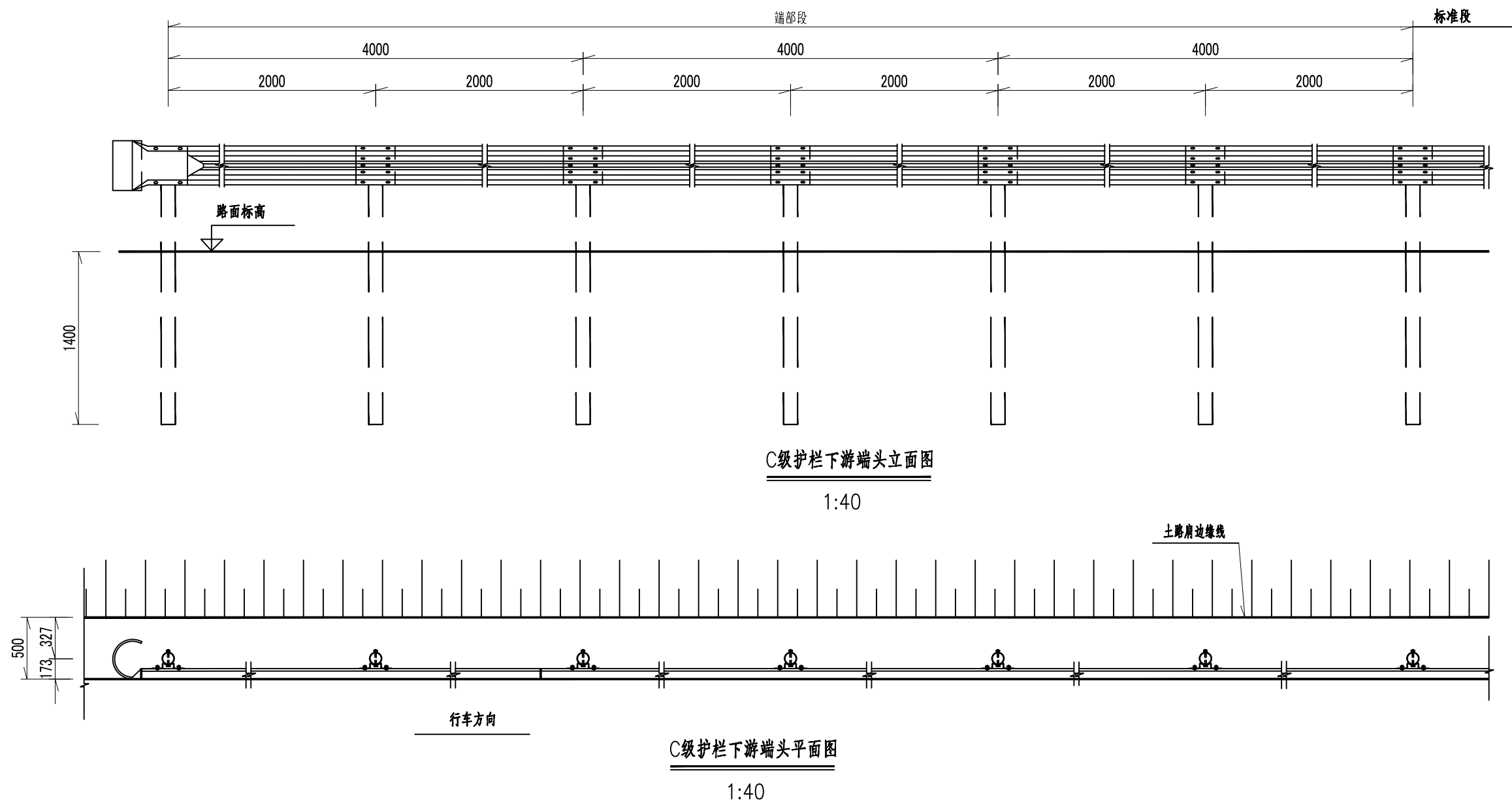


侧面图 1:10
Gr-C-2C

100mGr-C-2C护栏材料数量表

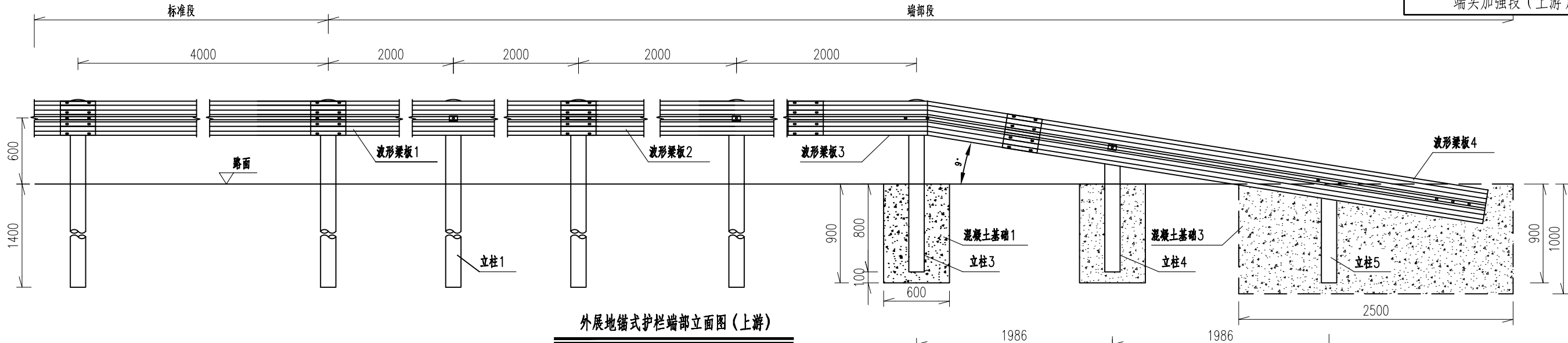
序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	Φ114×4.5×1200	14.584	50根	364.6	Q235
2	柱帽	Φ114×3	0.591	50个	29.55	Q235
3	托架T-1	300×70×4.5	1.10	50个	55	Q235
4	波形梁板	4320×310×85×2.5	40.97	25块	1024.25	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	200套	27.8	Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	100套	20.8	45#钢、Q235
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	50套	16.8	45#钢、Q235
8	混凝土基础	500×500×500	0.125m³	50个	6.25m³	45#钢、Q235



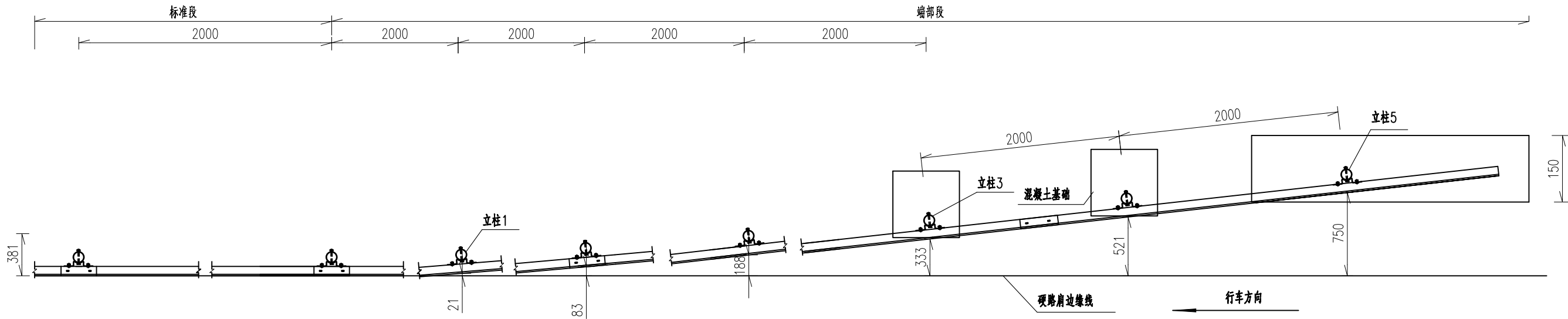


说明:

1. 本图尺寸均以毫米为单位;
2. 护栏板搭接方向应与行车方向一致;
3. 本图适用于路侧两波形梁护栏的下游端部处理。



外展地锚式护栏端部立面图（上游）



外展地锚式护栏端部平面图（上游）

每处外展地锚式端部材料数量表

序号	名称	规格	数量	材料	重量(kg)	
					单件	重量
1	立柱1	Φ114×4.5×2100	4根	Q235	25.522	102.09
2	立柱3	Φ114×4.5×1500	1根	Q235	18.23	18.23
3	立柱4	Φ114×4.5×1204	1根	Q235	14.438	14.44
4	立柱5	Φ114×4.5×992	1根	Q235	11.862	11.86
5	托架T-1	300×70×4.5	7个	Q235	1.1	7.7
6	波形梁板1	4320×310×85×2.5	1块	Q235	40.97	40.97
7	波形梁板2	3320×310×85×2.5	1块	Q235	31.48	37.78
8	波形梁板3	2320×310×85×2.5	1块	Q235	22.00	22.00
9	波形梁板4	4580×310×85×2.5	1块	Q235	43.44	43.44
10	拼接螺栓A1	M16×40	40套	45号钢、Q235	0.139	5.56
11	连接螺栓B1	M16×50	14套	45号钢、Q235	0.208	2.912
12	连接螺栓C1	M16×150	7套	45号钢、Q235	0.336	2.352
13	柱帽	Φ114×3	7个	Q235	0.591	4.137
14	C25混凝土	1.898m ³				
15	钢筋	37.84kg				

说明：

- 本图尺寸均以mm为单位；
- 本图适用于路侧C级波形梁护栏的端部处理，采用外展地锚式端部设计；
- 护栏板搭接方向应与行车方向一致；
- 拼接螺栓抗拉力不应低于133KN；
- 混凝土基础应全部埋设在土路肩内，不得伸入硬路肩；
- 实际工程应用中可在埋于混凝土基础里的波形梁上焊接锚固钢筋或锚固钢板以防止波形梁板脱出混凝土基础；
- 材料量表中未计镀锌量。



四川省合道市政工程设计有限公司

垫江县五洞镇农村公路生命防护栏安装工程

波形梁护栏设计图

设计

何斌

复核

陈林

审核

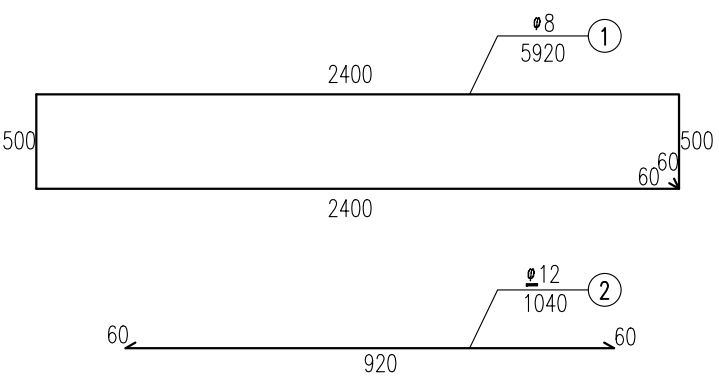
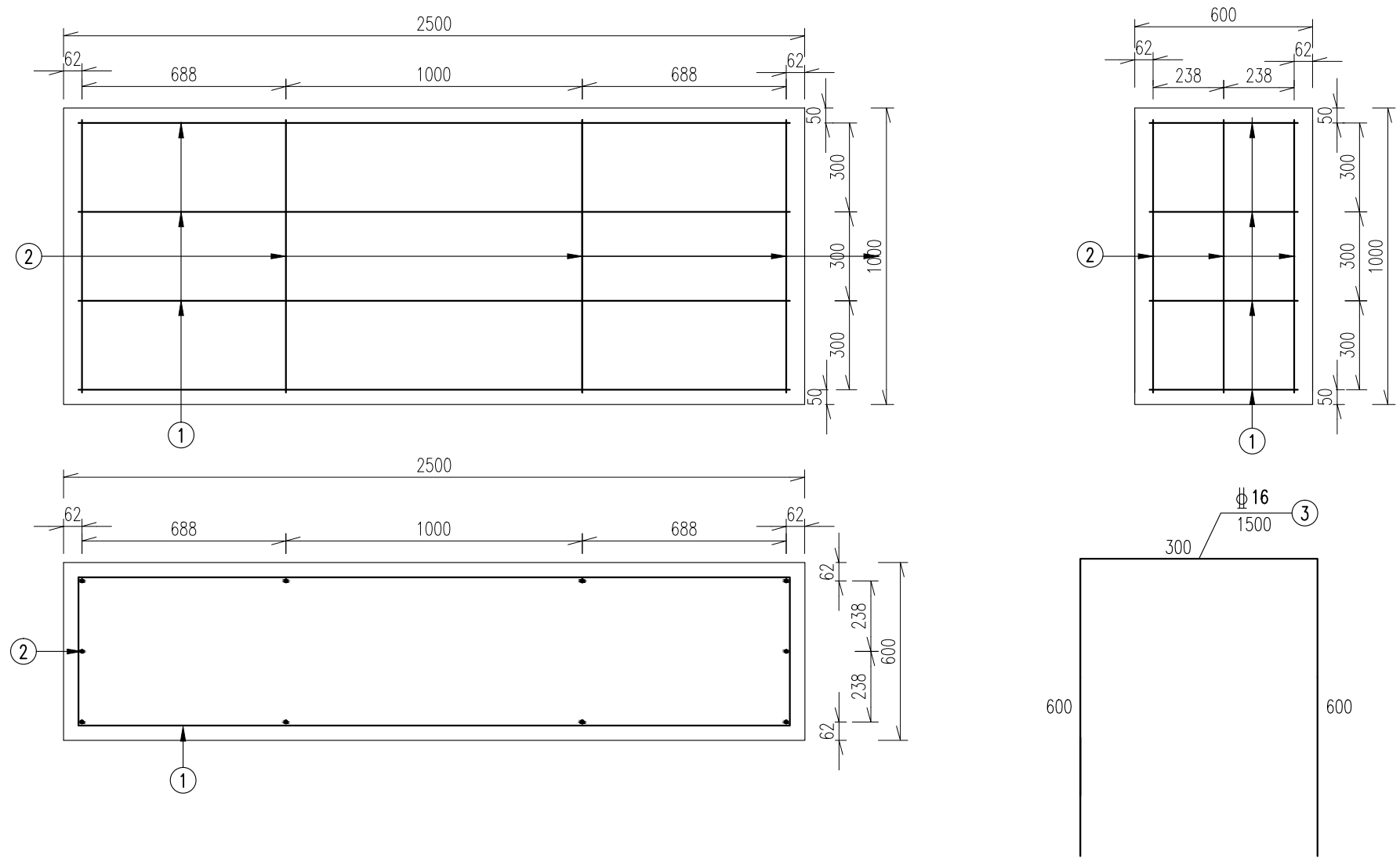
张如方

图号

S-05

日期

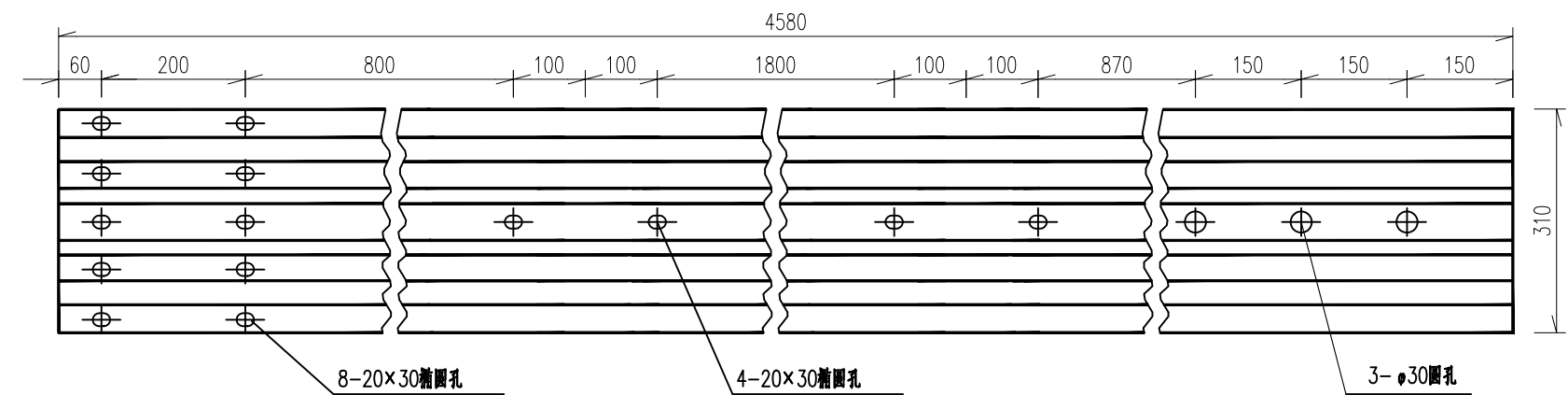
2024. 09



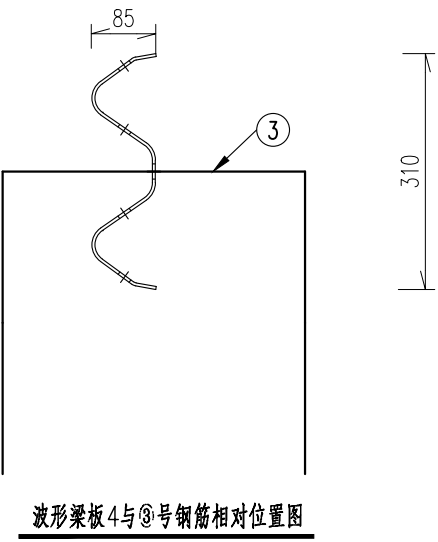
每处外展地锚式端部立柱混凝土基础3钢筋材料数量表

编号	直径 (mm)	钢筋 种类	长度 (cm)	根数 (根)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)
1	8	HPB300	592.0	4	23.68	0.395	9.35
2	12	HRB400	104.0	10	10.4	0.888	9.24
3	16	HRB400	150.0	3	4.50	1.58	7.11
总重				25.70kg			

混凝土基础3配筋图



波形梁板4大样图

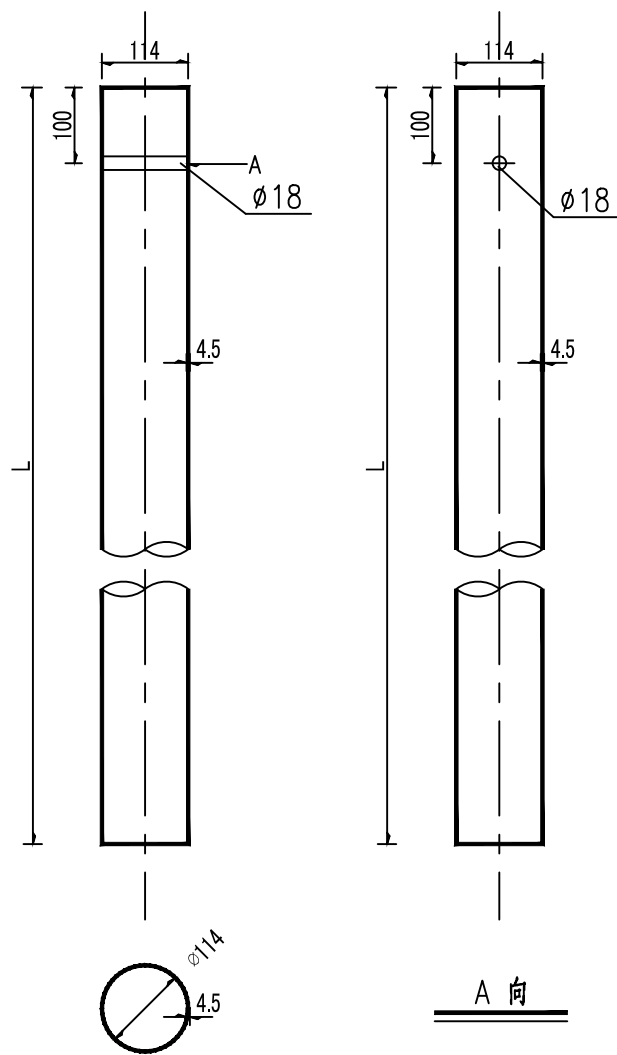


波形梁板4与③号钢筋相对位置图

说明：
1. 本图尺寸均以mm为单位；
2. 波形梁板4安装好后，将③号钢筋穿入 30圆孔内再进行混凝土浇筑，此方案
仅为推荐，若采用其它方案，需保证端部锚固力不小于170kN。



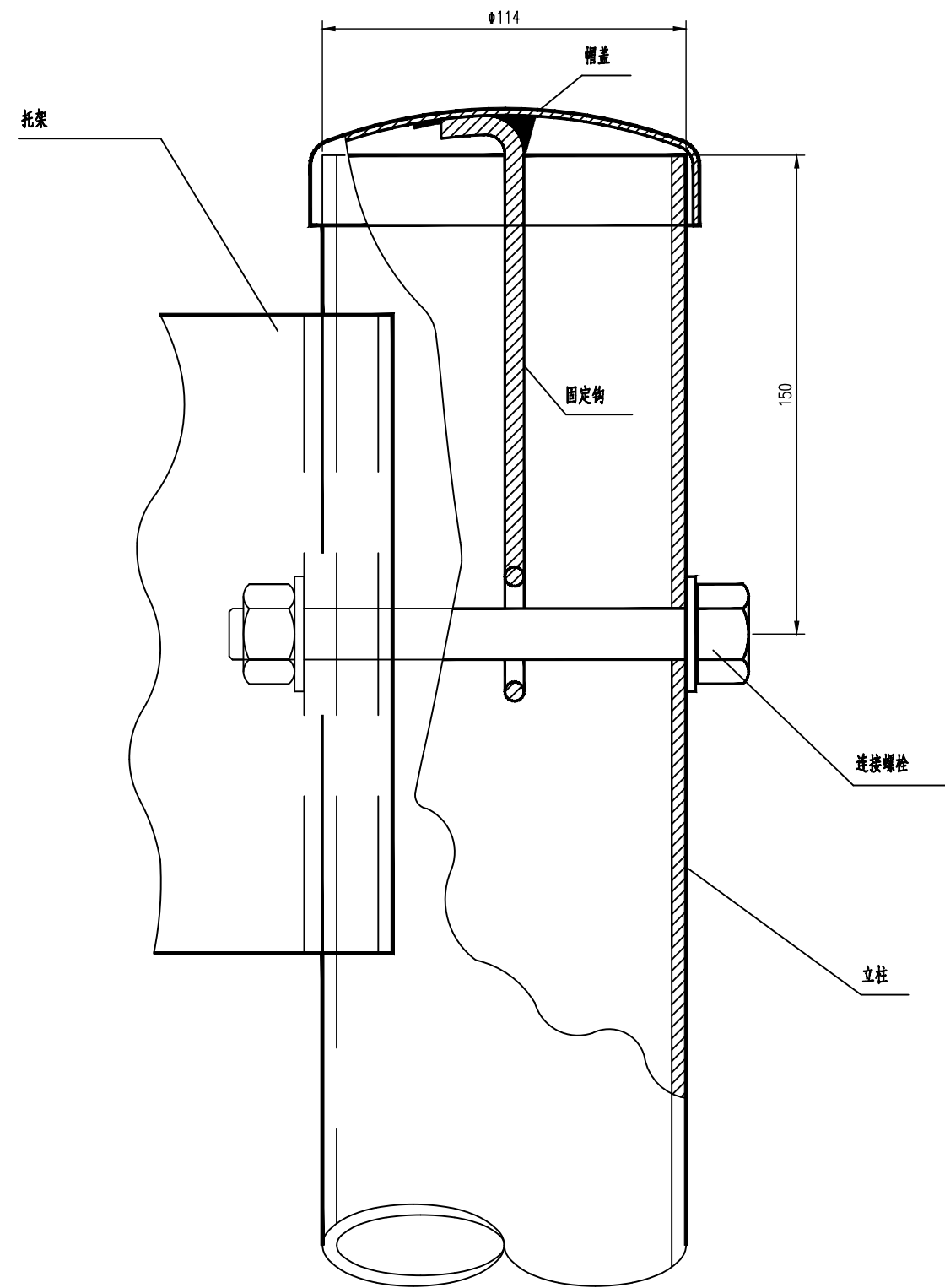
G-T-114-B(C)



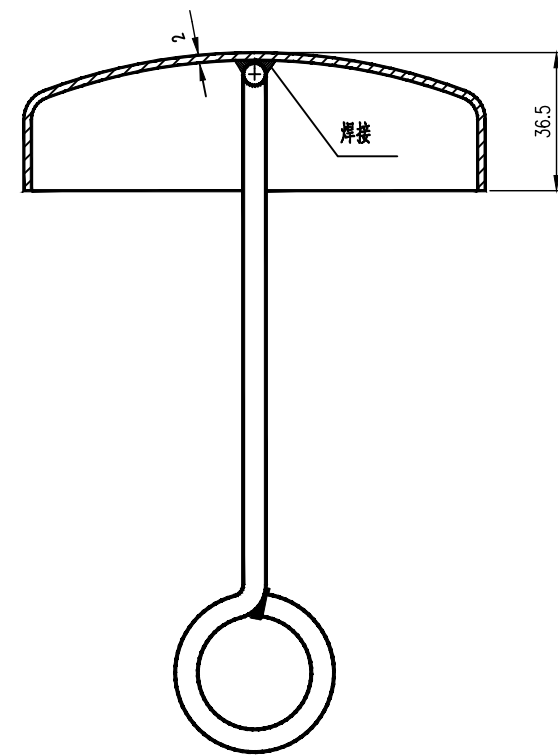
波型梁护栏立柱规格、材料一览表

序号	名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	材料
1	立柱G-T1	φ114×4.5×2100	25.52	Q235
2	立柱G-T2	φ114×4.5×1200	14.58	Q235
3	立柱G-T3	φ114×4.5×700	8.50	Q235

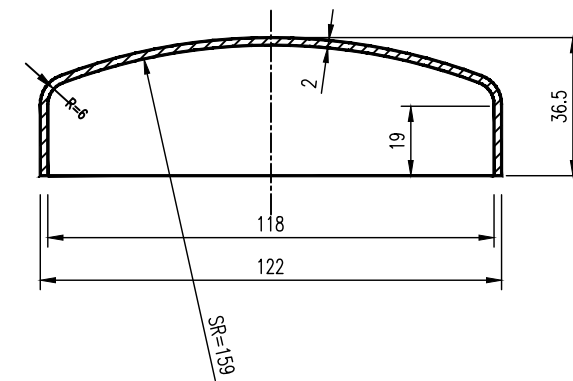
注：
1. 本图尺寸以mm计，比例为1:10。



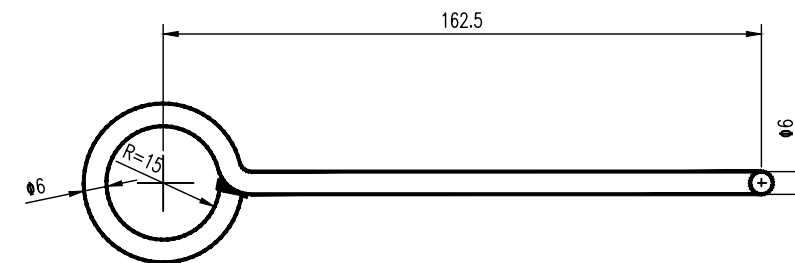
柱帽与立柱连接图



柱帽结构



帽盖



固定钩

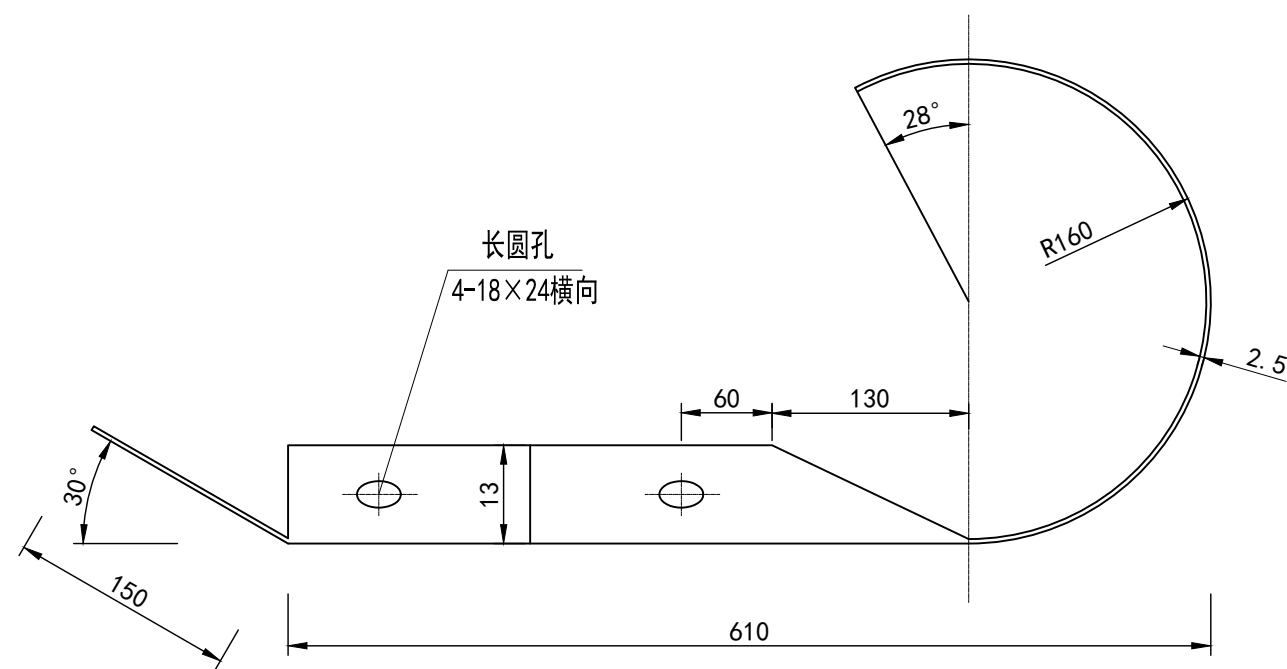
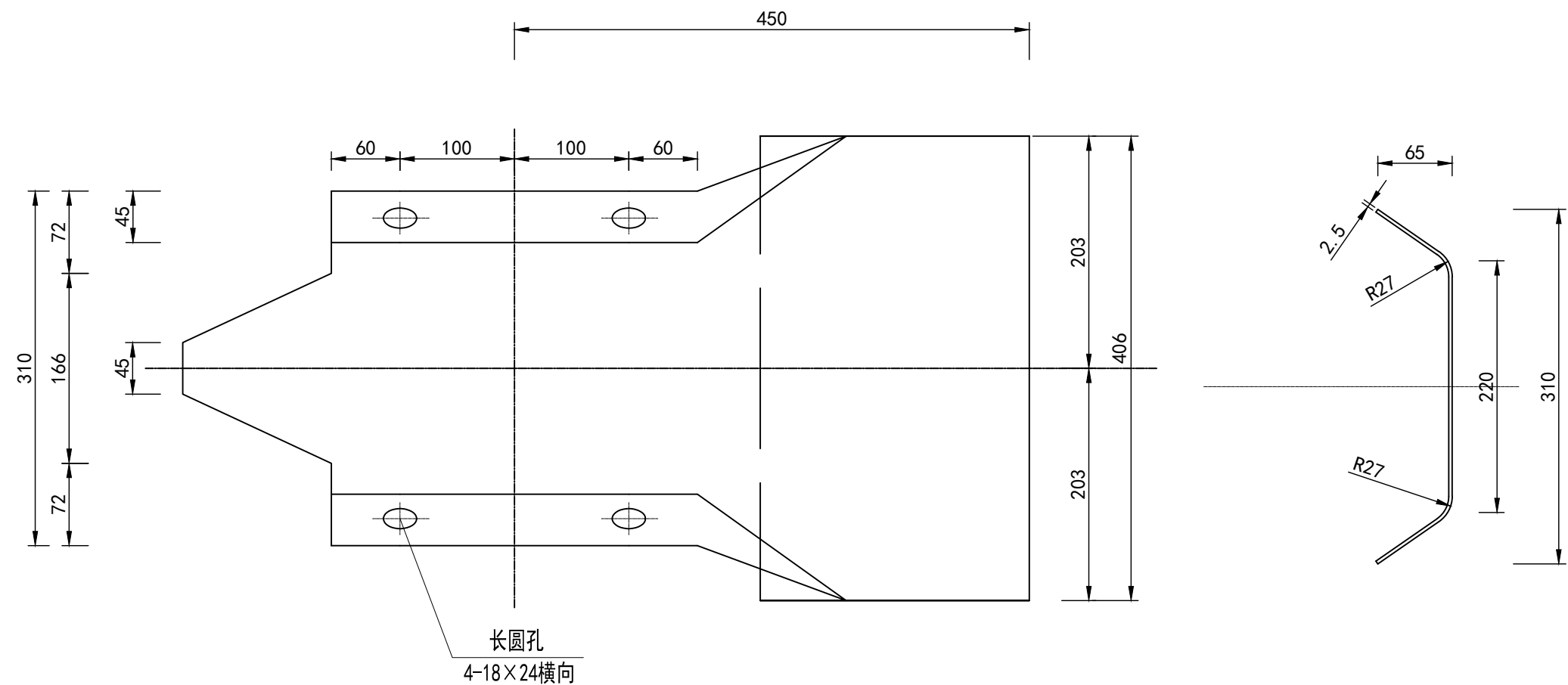
柱帽特征表

材料名称	规格(mm)	件(根)数	单位	数量
帽盖	$\phi 114 \times 3$	1	kg	0.53
固定钩	$\phi 6$ 长275	1	kg	0.061

注:

本图尺寸均以毫米为单位。

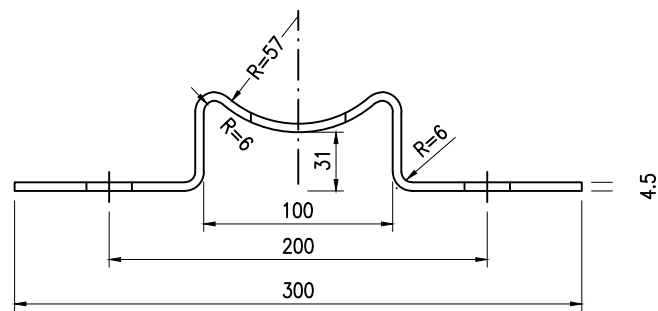




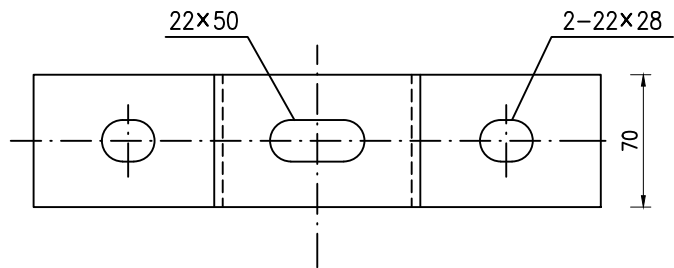
II 型端头梁材料表

名称	规格	数量	重量 (Kg)	材料
II 型端头	R160-406	1片	11.25	Q235

注：
1. 本图尺寸以mm计，比例为1: 5。



托架T-1型立面图 1:4



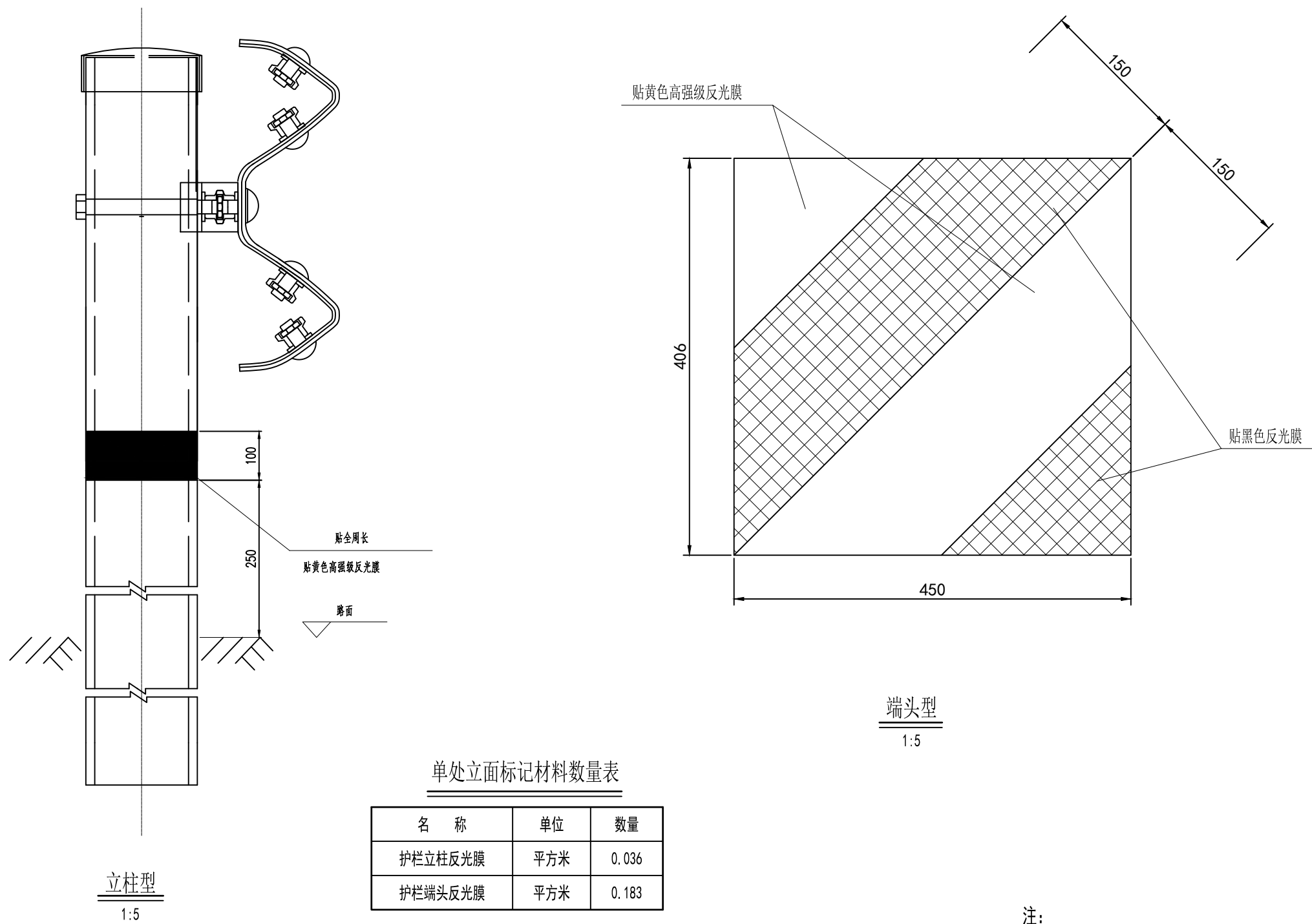
托架T-1型平面图 1:4

材料数量表

名称	规格	单件重(kg)	材料
托架T-1型	300×70×4.5	1.10	Q235

说明：
1、图中标注尺寸均以mm为单位；
2、加工后的托架按规范要求进行防腐处理；
3、本托架用于C级、B级、Bm级护栏的连接。





- 注：
- 1、本图尺寸均以mm计。
 - 2、贴反光膜的立柱间距为普通型波形梁护栏上为16米，加强型波形梁护栏上为8米。
 - 3、所有的端头必须全部贴反光膜。

