

铜梁区农村公路生命安全防护工程

标准图集

第一册 共一册



中城恒业设计集团有限公司

二零二四年六月 编制

铜梁区农村公路生命安全防护工程

标准图集

设计证书：市政行业乙级；电力行业（变电工程、新能源发电、送电工程）专业乙级；公路行业（公路）专业丙级；农林行业（农业综合开发生态工程）专业乙级；水利行业丙级；建筑行业乙级；风景园林工程设计专项乙级；环境工程（固体废物处理处置工程、水污染防治工程）专项乙级。

证书编号：A352012676

项目负责人：刘泽武

专业负责人：仲春玲

校核：仲春玲

审核：胡春华



中城恒业设计集团有限公司

二零二四年六月编制

铜梁区农村公路生命安全防护工程设计说明

1、基本情况：

本项目护栏图集设计位于铜梁区，本次设计道路均为四级及以下的道路等级，路面结构为20cm厚水泥混凝土路面+8cm碎石调平层，路面宽度为3.0m、3.5m、4.5m、6.0m不等，本次波形梁护栏布设原则上最小设置长度为28m，现场可根据搭接需要（农机机耕道、人行耕作道）增加端头，预留缺口处理等进行调整处理。由于农村通组公路路基较窄，在满足《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017中规定的前提下，立柱外侧保护层厚度取最小值25cm。

Gr-C-4C/2C和Gr-C-4E/2E分为一般型和加强型；一般型为Gr-C-4E和Gr-C-4C，一般型用于路侧正常需布设护栏路段；加强型为Gr-C-2E和Gr-C-2C，加强型为路侧陡崖、急弯、陡坡下游急弯段；

①当路面宽度 ≥ 4.5 米一般路段，该路段建议采用Gr-C-4E/2E，在原有路面上钻孔并打入立柱布设护栏，整个护栏结构安装在原有路面结构范围内。**详见标准图集一；**

②当路面宽度 ≥ 4.5 米路侧为石方、路肩墙、护肩墙路段，该路段建议采用Gr-C-4C/2C，在石方、路肩墙、护肩墙上钻孔并安装护栏。**详见标准图集二；**

③当路面宽度为3.0米、3.5米等小于4.5米路段，但路基宽度不满足直接在路面以外直接打入立柱要求，需浇筑波形梁护栏立柱独立墩，设置Gr-C-4C/2C波形梁护栏，独立墩路线横向宽度50cm，竖直高度80cm(现场80cm高度可根据现场情况进行调整)，路线纵向宽度50cm。**详见标准图集三；**

④当路面宽度为3.0米、3.5米等小于4.5米路段，但路基宽度满足直接在路面以外直接打入立柱要求，故采用Gr-C-4E/2E直接在路基土中打入立柱安装护栏。**详见标准图集四；**

⑤当道路运行中大型车辆所占比例较大的、交通事故较多、长下坡接急弯等安全防护需求较大路段，可采用混凝土护栏，混凝土护栏根据铜梁现场需求提供两个标准图：一、可适用于宽度大于或等于400mm的路肩挡土墙路段；二、土路肩宽度大于或等于450mm的土方路段。**详见标准图集五和标准图集六。**

2、技术要求

1) 材料

波形梁板（热浸镀锌前厚度 $t \geq 3\text{mm}$ ）、托架、端头、连接件、立柱均采用普通碳素结构钢（Q235），其技术条件应符合《碳素结构钢》（GB/T 700）的规定。拼接波形梁的螺栓采用防盗螺栓和防盗压紧螺母，其技术条件应符合《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》（GB 3632）的规定。托架采用型钢制造，其技术条件应符合《冷弯型钢结构技术条件》（GB/T 6725）的规定。

本项目所涉及混凝土均采用商品混凝土，并依据规范出具商品混凝土合格证书；

本项目防腐蚀保护层推荐两个类型①热浸镀锌聚酯复合涂层②热浸镀锌涂层，可根据现场情况和需求进行选择，具体要求参照标准附图第二页；

2) 立柱孔位

立柱孔位按护栏对应间距进行放样，应调查每根立柱位置的地基状态。如遇地

下管线、泄水管等，或通道、涵洞顶部埋土深度不足时，应调整某些立柱的位置，或改变立柱固定方式。

3) 立柱安装

①Gr-C-4E、Gr-C-2E，在原路面上安装时，采用先钻孔后打入的安装方式，钻孔直径Φ取140mm，孔深300mm，再进行打入至设计深度。在土路基上安装时，采用直接打入的安装方式，若打入过程中遇明显石方基岩，可采取Gr-C-4C、Gr-C-2C安装方式；

②Gr-C-4C、Gr-C-2C，适用于石方、护肩墙和路肩墙段落，采取钻孔钻入护肩墙和路肩墙，钻孔直径Φ取200mm，孔深500mm，立柱安装完成后在用C30细石混凝土填缝处理。若路面宽度为3.0米、3.5米等小于4.5米路段，并且路基宽度不足时，可新浇筑混凝土独立墩预埋立柱；

③立柱高度选择：立柱高度除根据路侧情况选择对应的立柱高度外，还应结合相应路段后期规划，若考虑白改黑可将护栏立柱高度提升5cm，即立柱成型后净高较正常立柱高5cm，后期白改黑后护栏净高依然满足规范要求，详见标准图集24-25页，具体情况由业主根据后期规划决定；

④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。护栏渐变段及端部的立柱，应按设计规定进行安装。

⑤对于路肩压实度不满足规范要求、路肩破损的情况，应先对路肩进行修复，满足或达到相应要求才能安装立柱。为了保证线形美观，个别立柱可适当调整安装位置，但立柱外边缘距路肩边缘最小距离不小于25cm。

4) 波形梁安装

波形梁通过拼接螺栓相互连接，并由连接螺栓固定在托架上，拼接方向与行车

方向应保持一致。

波形梁的连接螺栓及拼接螺栓不宜过早拧紧，以便在安装过程中及时进行调整，使其形成平顺的线形，避免局部凹凸。

波形梁顶面应与道路竖曲线相协调。待护栏的线形比较满意时，方可最后拧紧螺栓。

5) 托架及端头安装

①托架通过连接螺栓固定于波形梁与立柱之间。在拧紧连接螺栓前应调整托架使其准确就位。

②路侧护栏开口处应安装端头梁并进行锚固。

6) 立面标记

①立面标记设置的位置应符合图纸规定。

②立面标记的颜色为黄黑相间的倾斜线条，斜线倾角为45°，线宽及其间距为150mm，设置时把向下倾斜的一边朝向行车道，采用第IV类反光膜粘贴。

7) 端头选择

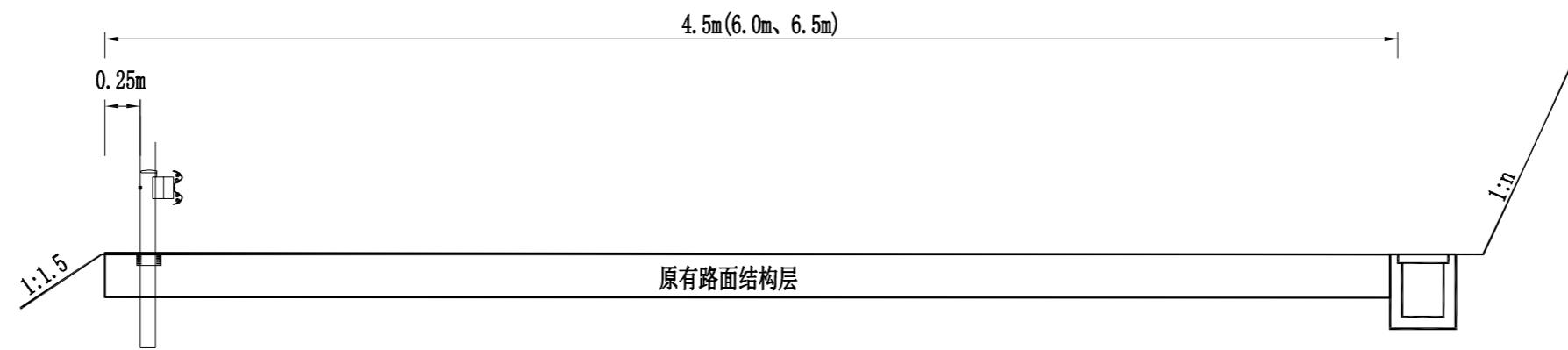
根据公路交通安全设施设计细则（JTGT D81-2017）规范6.2.2.4规定，迎交通流的护栏端头应进行外展或设置缓冲设施，半刚性护栏外展时，端部应进行加固处理，作为集散的二级公路及三、四级公路无法外展时宜采用相应措施，如进行警示提醒或设置立面标记等。

工程量清单表

标段: 标准图集 2024年4月信息价

货币单位: 人民币 元

专业	签名	日期	专业	签名	日期



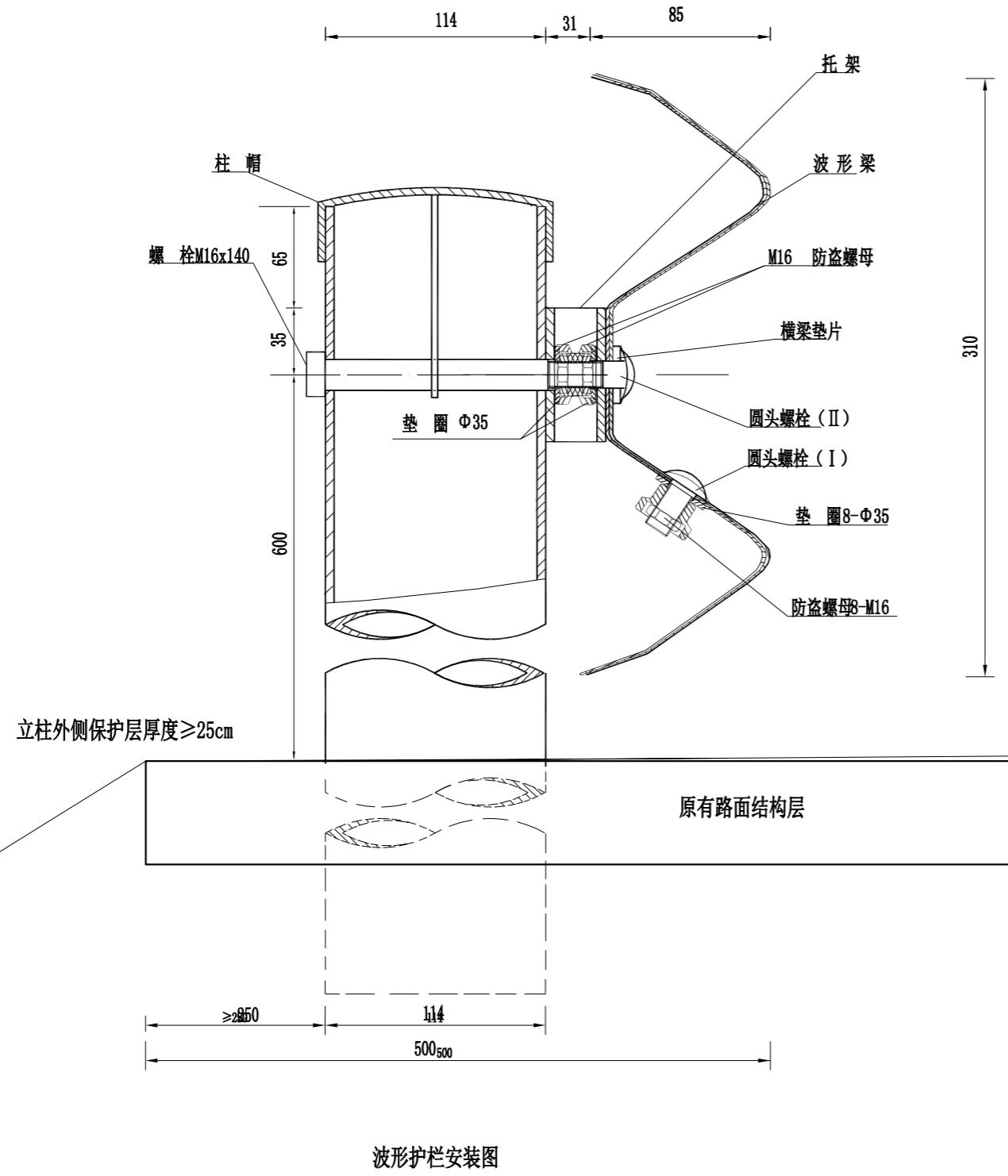
标准图集一：原路面宽度 ≥ 4.5 米一般路段

注:

- 1、本设计参照《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017和《公路交通安全设施设计细则》JTG/T D81-2017设计；
 - 2、所有护栏立柱基础1.5m范围内的填土密度必须达到《公路工程技术标准》JTG B01-2014所规定的路基压实度；
 - 3、波形梁板、立柱和所有钢构件应进行热镀锌防锈或热浸镀锌聚酯复合涂层处理。
 - 4、由于农村通组公路路基较窄，在满足《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017中规定的前提下，立柱外侧土路肩保护层厚度取最小值0.25m。
 - 5、本图适于原路面宽度 ≥ 4.5 米一般路段，采用护栏形式为Gr-C-4E/2E护栏，该护栏为设置于原有路面结构范围内的波形梁护栏，护栏立柱设置在原有路面范围内，并在保障立柱外侧保护层厚度取0.25m情况下，对路面采取先钻孔后打入的方式进行立柱安装；

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号: A352012674	工程名称	铜梁区2024年农村公路(村道)生命安全防护工程	项目负责人	王跃文	设计	刘泽武	图名	施工图设计图		建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	Gr-C-4E/2E护栏用于原路面宽度≥4.5米一般路段	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号	S-03

专业	签名	日期	专业	签名	日期



1、热浸镀锌聚酯复合涂层

热浸镀锌聚酯复合涂层由热浸镀锌内涂层和静电喷涂聚酯外涂层组成,热浸镀锌聚酯复合涂层的厚度应不低于表1的要求,且构件外观不应有粉化、软化、斑点、起皱、起泡、裂纹、剥落等缺陷。

表1 钢构a件(单面)热浸镀锌层附着量、厚度及聚酯涂层厚度

钢构件类型	平均镀锌层附着量g/m ²	平均镀锌层厚度μm	聚酯涂层最小厚μm
钢管、钢板、钢带	275	39	76
紧固件、连接件	120	17	76

2、热浸镀锌涂层

热浸镀锌涂层锌用的锌锭应为GB/T470规定的Zn99.995或Zn99.99牌号，镀锌构件表面应颜色一致、均匀完整，镀锌无漏镀等缺陷；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。

表2 钢构件(单面)热浸镀锌层附着量、厚度及均匀性

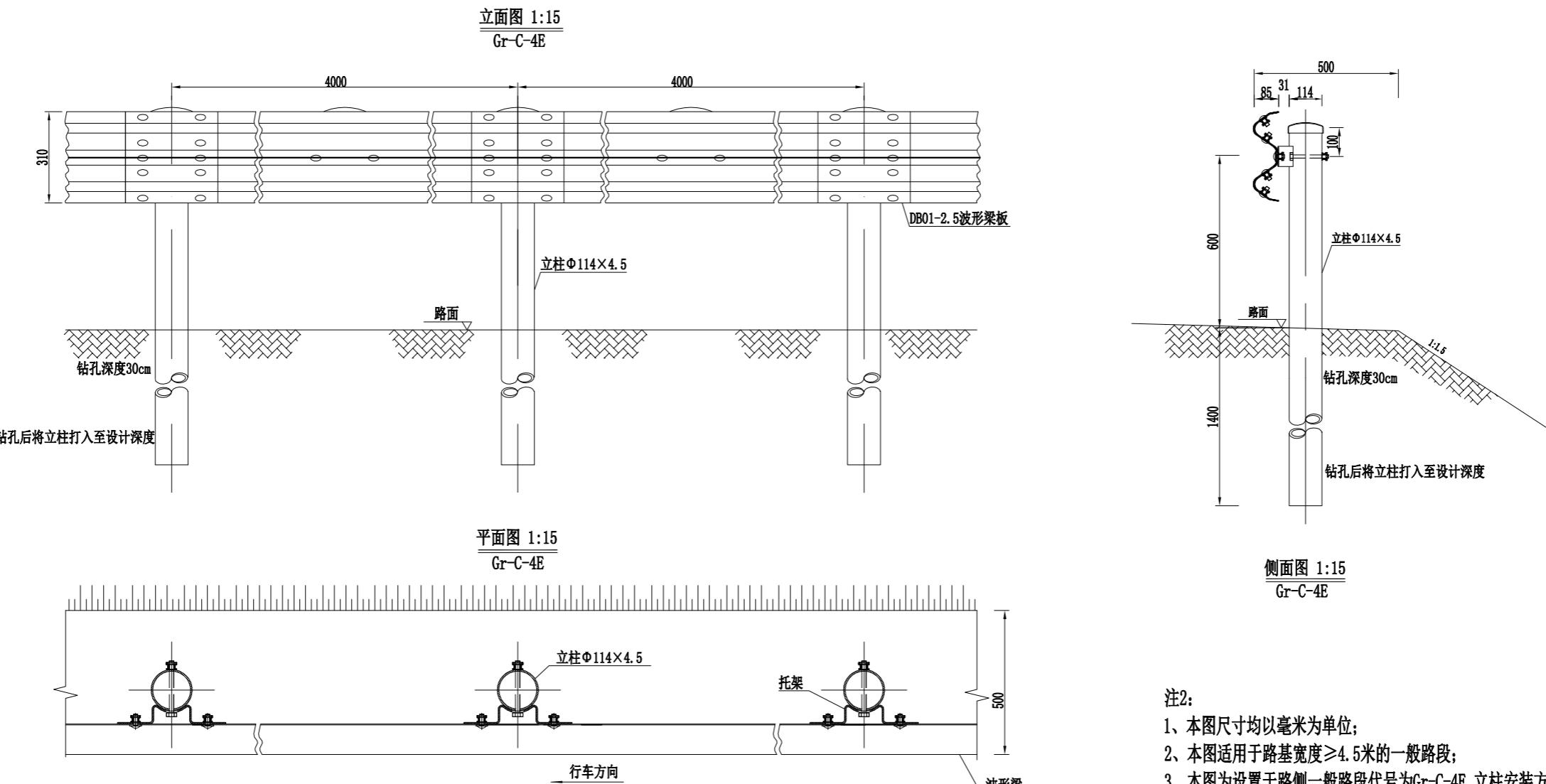
钢构件类型		平均镀锌层附着量g/m ²		平均镀锌层厚度μm		镀层均匀性25%	
		I	II	I	II	I	II
钢板厚度毫米	钢构件类型	395		55		25	
	钢构件类型	500		70		25	
	钢构件类型	600		84		25	
紧固件、连接件		350		49		25	

三

- 1、本图尺寸均以毫米计。
 - 2、波形梁板的尺寸参照《波形梁钢护栏第1部分：两波形梁钢护栏》GB/T31439.1—2015，本图只提供标准板尺寸，如遇小半径曲线处的护栏板，可利用调节板过渡或可要求厂家直接加工定型，以免因加工问题造成的波形梁板强度降低。
 - 3、所有金属构件应采用热镀锌防锈或热浸镀锌聚酯复合涂层处理，应满足《公路交通工程钢构件防腐技术条件》（GB/T18226—2015）的要求。
 - 4、波形梁护栏的设置应满足《波形梁钢护栏第1部分：两波形梁钢护栏》GB/T31439.1—2015中的各项指标要求。

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号：A352012676	工程名称	铜梁区2024年农村公路（村道）生命安全防护工程	项目负责人	王延文	设计	刘泽武	图名	施工图设计图	建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	护栏安装及结构大样图(Gr-C-4E/2E)	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号

专业	签名	日期	专业	签名	日期



100mGr-C-4E护栏材料数量表

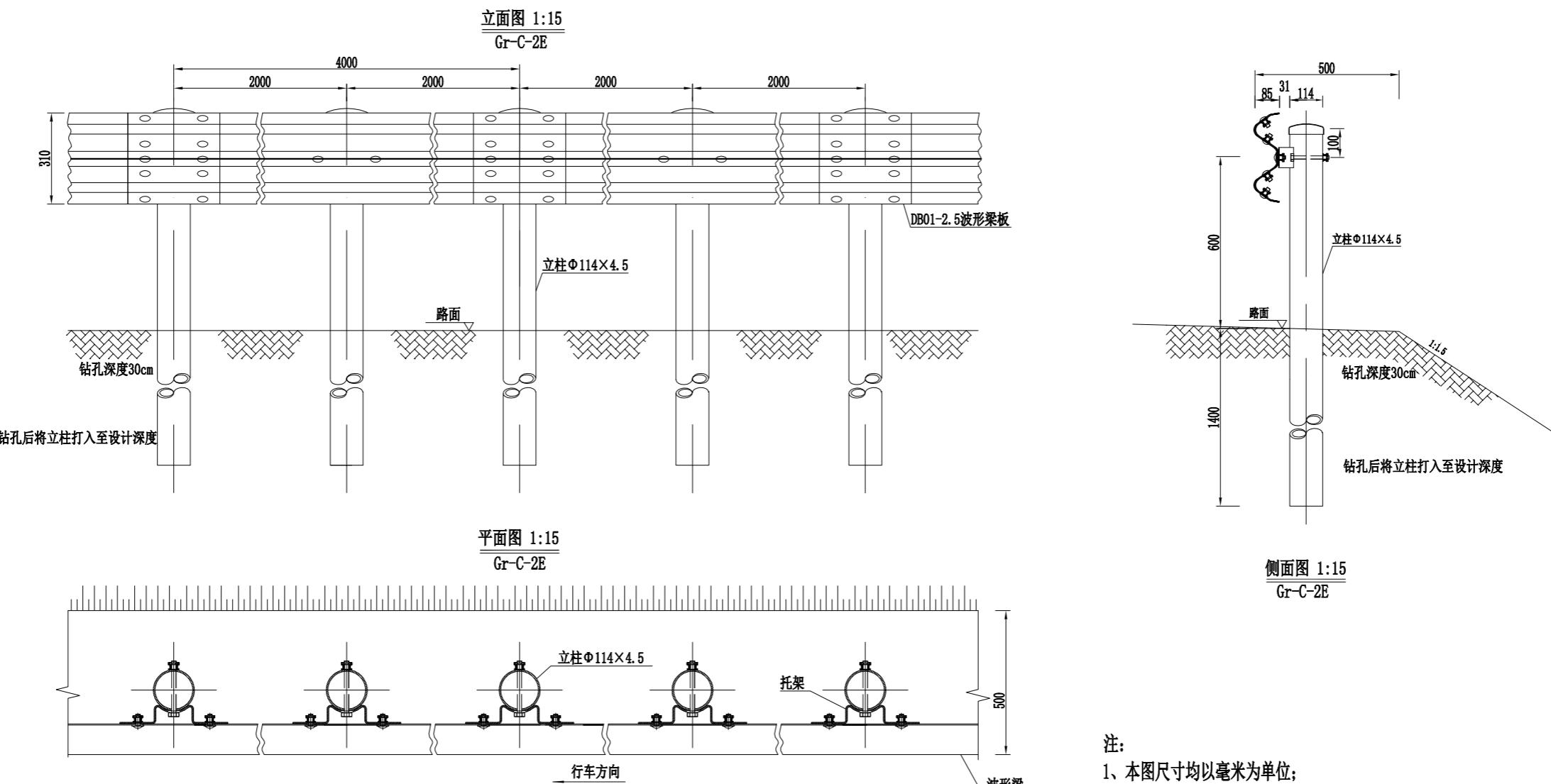
序号	名称	规格(毫米)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	Φ114×4.5×2100	25.52	25根	638	Q235
2	柱帽	Φ122×2	0.422	25个	10.55	Q235
3	托架T-1	300×70×4.5	1.10	25个	27.5	Q235
4	波形梁板	4320×310×85×2.5	40.97	25块	1024.25	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	100套	13.9	45号钢, Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	50套	10.4	45号钢, Q235
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	25套	8.4	45号钢, Q235
8	立柱钻孔灌缝		0.0106m ³	25个	0.265m ³	W15#槽钢

注2:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位；
 - 2、本图适用于路基宽度 ≥ 4.5 米的一般路段；
 - 3、本图为设置于路侧一般路段代号为Gr-C-4E，立柱安装方式为打入式；
 - 4、本设计参照《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017和《公路交通安全设施设计细则》JTG/T D81-2017设计；
 - 5、所有护栏立柱基础1.5m范围内的填土密度必须达到《公路工程技术标准》JTG B01-2014所规定的路基压实度；
 - 6、波形梁板、立柱和所以钢构件应进行热镀锌防锈或热浸镀锌聚酯复合涂层处理。
 - 7、由于农村通组公路路基较窄，在满足《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017中规定的前提下，立柱外侧保护层厚度取最小值25cm。
 - 8、本图设计波形梁护栏代号为Gr-C-4E，适用于一般土方路基段，采取钻孔加固土路肩，钻孔直径 ϕ 取140毫米，孔深300毫米，再将立柱打入至设计深度；若打入过程中路基以下均为基岩石方，且基岩裸露很明显，可直接钻孔至500毫米埋深，即该处采用Gr-C-4C。若打入过程中出现不连续基岩，若采用Gr-C-4C则需要保障立柱埋置于连续基岩中深度 ≥ 40 cm，若不满足则采用Gr-C-4E；

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号: A352012676	工程名称	铜梁区2024年农村公路(村道)生命安全防护工程	项目负责人	王跃文	设计	刘祥武	图名	施工图设计图		建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	路侧护栏(GR-C-4E)设计图	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号	S-03

专业	签名	日期	专业	签名	日期



100mGr-C-2E护栏材料数量表

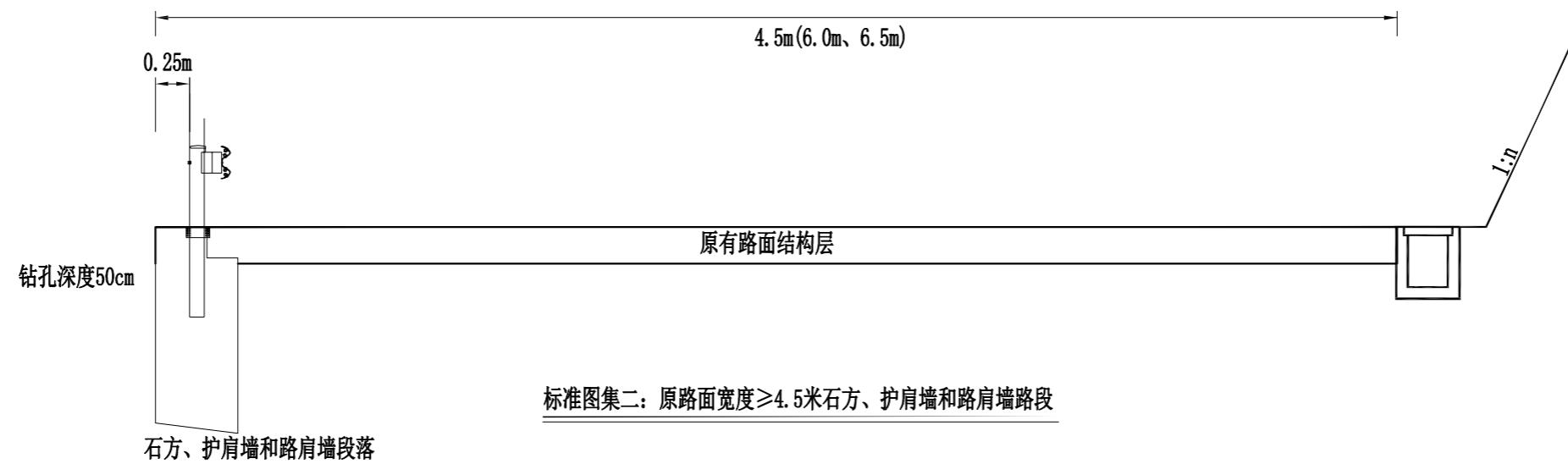
序号	名称	规格(毫米)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	Φ114×4.5×2100	25.52	50根	1276	Q235
2	柱帽	Φ122×2	0.422	50个	21.1	Q235
3	托架T-1	300×70×4.5	1.10	50个	55	Q235
4	波形梁板	4320×310×85×2.5	40.97	25块	1024.25	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	200套	27.8	45号钢, Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	100套	20.8	45号钢, Q235
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	50套	16.8	45号钢, Q235
8	立柱钻孔灌缝		0.0106m ³	50个	0.529m ³	M15砂浆(33)

注

- 1、本图尺寸均以毫米为单位；
 - 2、本图适用于路基宽度 ≥ 4.5 米的加强型段(适用于陡崖、急弯、陡坡下游急弯段)；
 - 3、本图为设置于路侧一般路段代号为Gr-C-2E，立柱安装方式为打入式；
 - 4、本设计参照《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017和《公路交通安全设施设计细则》JTG/T D81-2017设计；
 - 5、所有护栏立柱基础1.5m范围内的填土密度必须达到《公路工程技术标准》JTG B01-2014所规定的路基压实度；
 - 6、波形梁板、立柱和所以钢构件应进行热镀锌防锈处理。
 - 7、由于农村通组公路路基较窄，在满足《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017中规定的前提下，立柱外侧保护层厚度取最小值25cm。
 - 8、本图设计波形梁护栏代号为Gr-C-2E，适用于一般土方路基段，采取钻孔加固土路肩，钻孔直径 ϕ 取140毫米，孔深300毫米，再将立柱打入至设计深度，若打入过程中路基以下均为基岩石方，且基岩裸露很明显，可直接钻孔至500mm埋深，即该处采用Gr-C-2C。若打入过程中出现不连续基岩，若采用Gr-C-2C则需要保障立柱埋置于连续基岩中深度 ≥ 40 cm，若不满足则采用Gr-C-2E；

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号：A352012676	工程名称	铜梁区2024年农村公路（村道）生命安全防护工程	项目负责人	王延文	设计	刘泽武	图名	施工图设计图		建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	路侧护栏(Gr-C-2E)设计图	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号	S-03

专业	签名	日期	专业	签名	日期

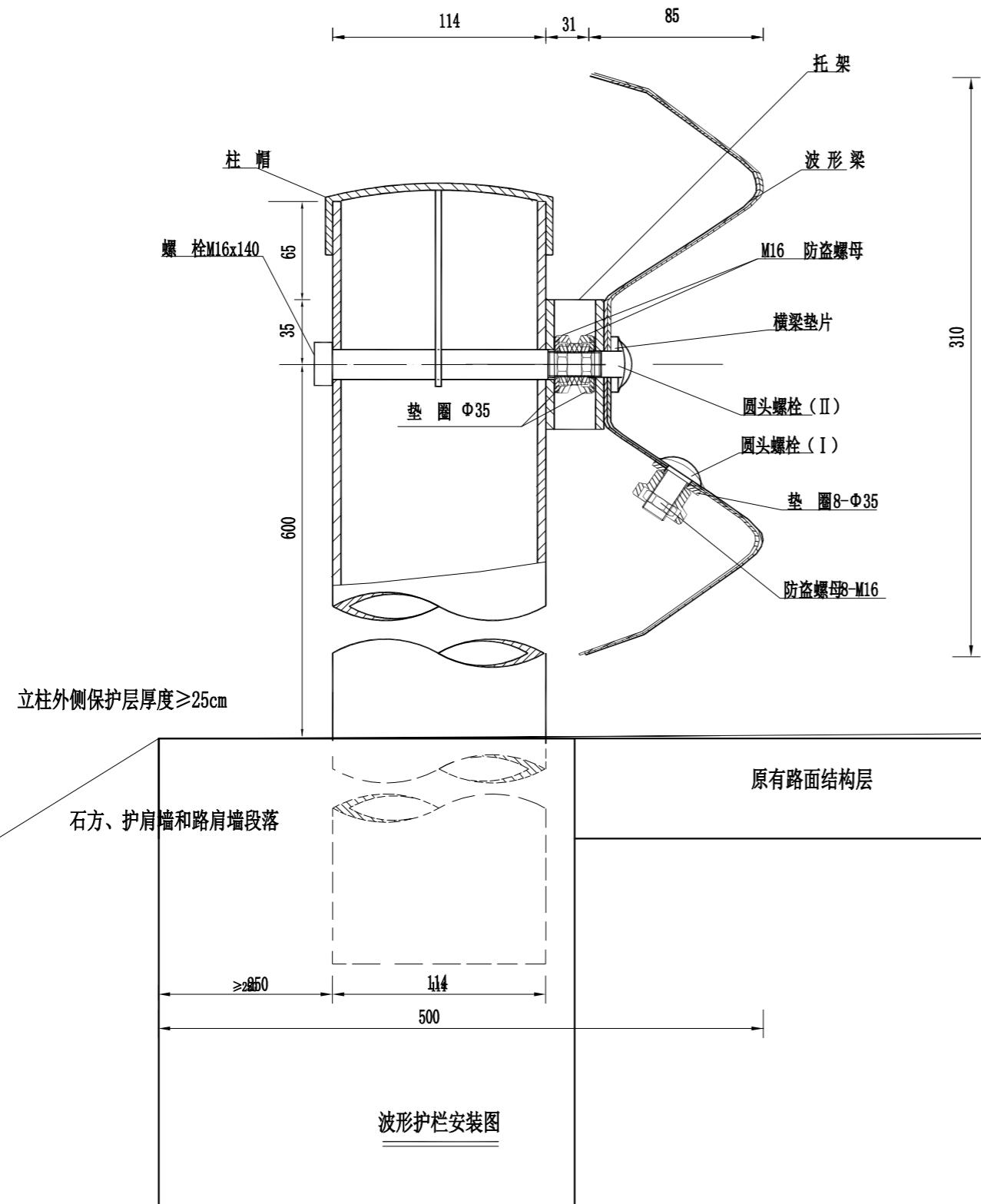


注

- 1、本设计参照《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017和《公路交通安全设施设计细则》JTG/T D81-2017设计；
 - 2、所有护栏立柱基础1.5m范围内的填土密度必须达到《公路工程技术标准》JTG BOI-2014所规定的路基压实度；
 - 3、波形梁板、立柱和所有钢构件应进行热镀锌防锈或热浸镀锌聚酯复合涂层处理。
 - 4、由于农村通组公路路基较窄，在满足《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017中规定的前提下，立柱外侧土路肩保护层厚度取最小值0.25m。
 - 5、本图适用于路面宽度 ≥ 4.5 米且路侧为石方、护肩墙和路肩墙的路段，设计波形梁护栏代号为Gr-C-4C/2C，采取钻孔钻入石方、护肩墙和路肩墙中，钻孔直径 ϕ 取20cm，孔深50cm，立柱安装完成后在用C30细石混凝土填缝处理。

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号: A352012674	工程名称	铜梁区2024年农村公路(村道)生命安全防护工程	项目负责人	王延文	设计	刘祥武	图名	施工图设计图	建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	Gr-C-4C/2C路面宽度≥4.5米立柱埋设于石方或混凝土中横断面图	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号

专业	签名	日期	专业	签名	日期



1、热浸镀锌聚酯复合涂层

热浸镀锌聚酯复合涂层由热浸镀锌内涂层和静电喷涂聚酯外涂层组成,热浸镀锌聚酯复合涂层的厚度应不低于表1的要求,且构件外观不应有粉化、软化、斑点、起皱、起泡、裂纹、剥落等缺陷。

表1 钢构a件(单面)热浸镀锌层附着量、厚度及聚酯涂层厚度

钢构件类型	平均镀锌层附着量g/m ²	平均镀锌层厚度μm	聚酯涂层最小厚μm
钢管、钢板、钢带	275	39	76
紧固件、连接件	120	17	76

2、热浸镀锌涂层

热浸镀锌涂层锌用的锌锭应为GB/T470规定的Zn99.995或Zn99.99牌号，镀锌构件表面应颜色一致、均匀完整，镀锌无漏镀等缺陷；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。

表2 钢构件(单面)热浸镀锌层附着量、厚度及均匀性

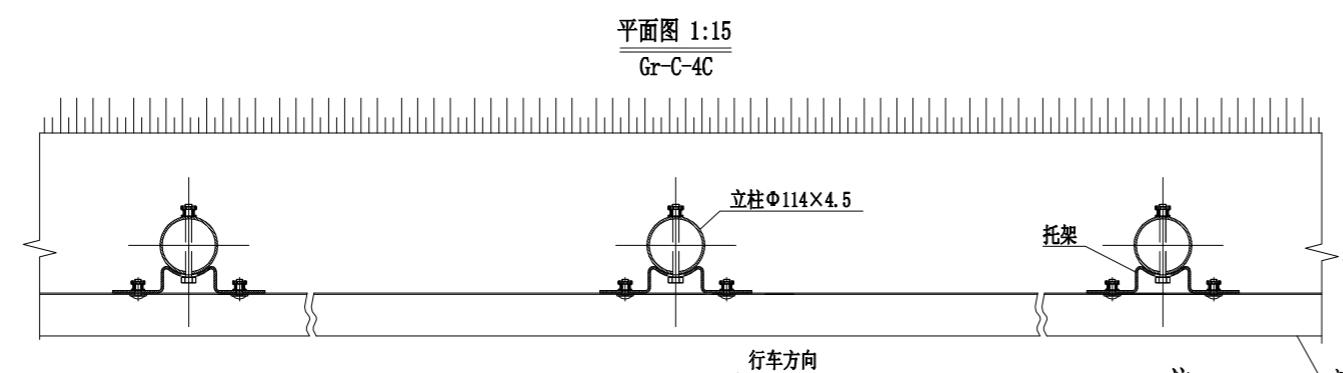
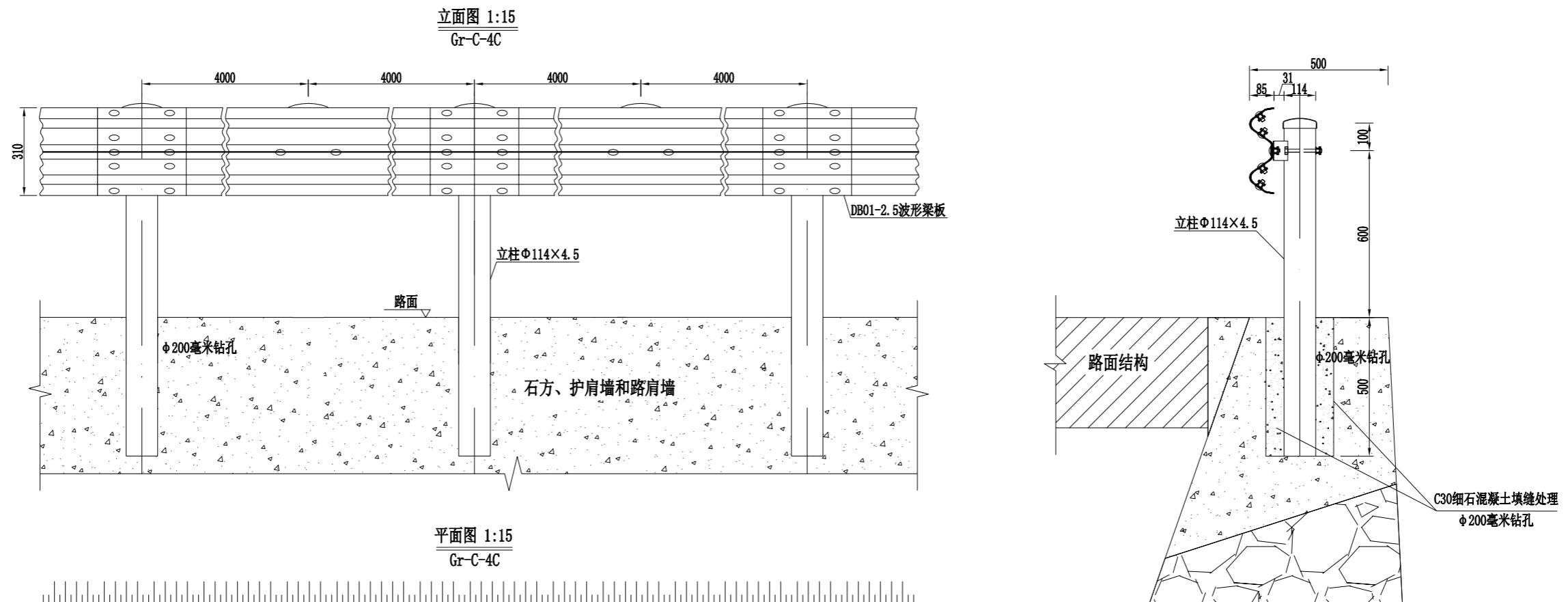
钢构件类型		平均镀锌层附着量g/m ²		平均镀锌层厚度μm		镀层均匀性25%	
		I	II	I	II	I	II
钢板厚度毫米	钢构件类型	395		55		25	
	钢构件类型	500		70		25	
	钢构件类型	600		84		25	
紧固件、连接件		350		49		25	

三

- 1、本图尺寸均以毫米计。
 - 2、波形梁板的尺寸参照《波形梁钢护栏第1部分：两波形梁钢护栏》GB/T31439.1—2015，本图只提供标准板尺寸，如遇小半径曲线处的护栏板，可利用调节板过渡或可要求厂家直接加工定型，以免因加工问题造成的波形梁板强度降低。
 - 3、所有金属构件应采用热镀锌防锈或热浸镀锌聚酯复合涂层处理，应满足《公路交通工程钢构件防腐技术条件》（GB/T18226—2015）的要求。
 - 4、波形梁护栏的设置应满足《波形梁钢护栏第1部分：两波形梁钢护栏》GB/T31439.1—2015中的各项指标要求。

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号：A352012676	工程名称	铜梁区2024年农村公路（村道）生命安全防护工程	项目负责人	王延文	设计	刘泽武	图名	施工图设计图		建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	护栏安装及结构大样图Gr-C-4C/2C	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号	S-03

专业	签名	日期



注： 波形梁

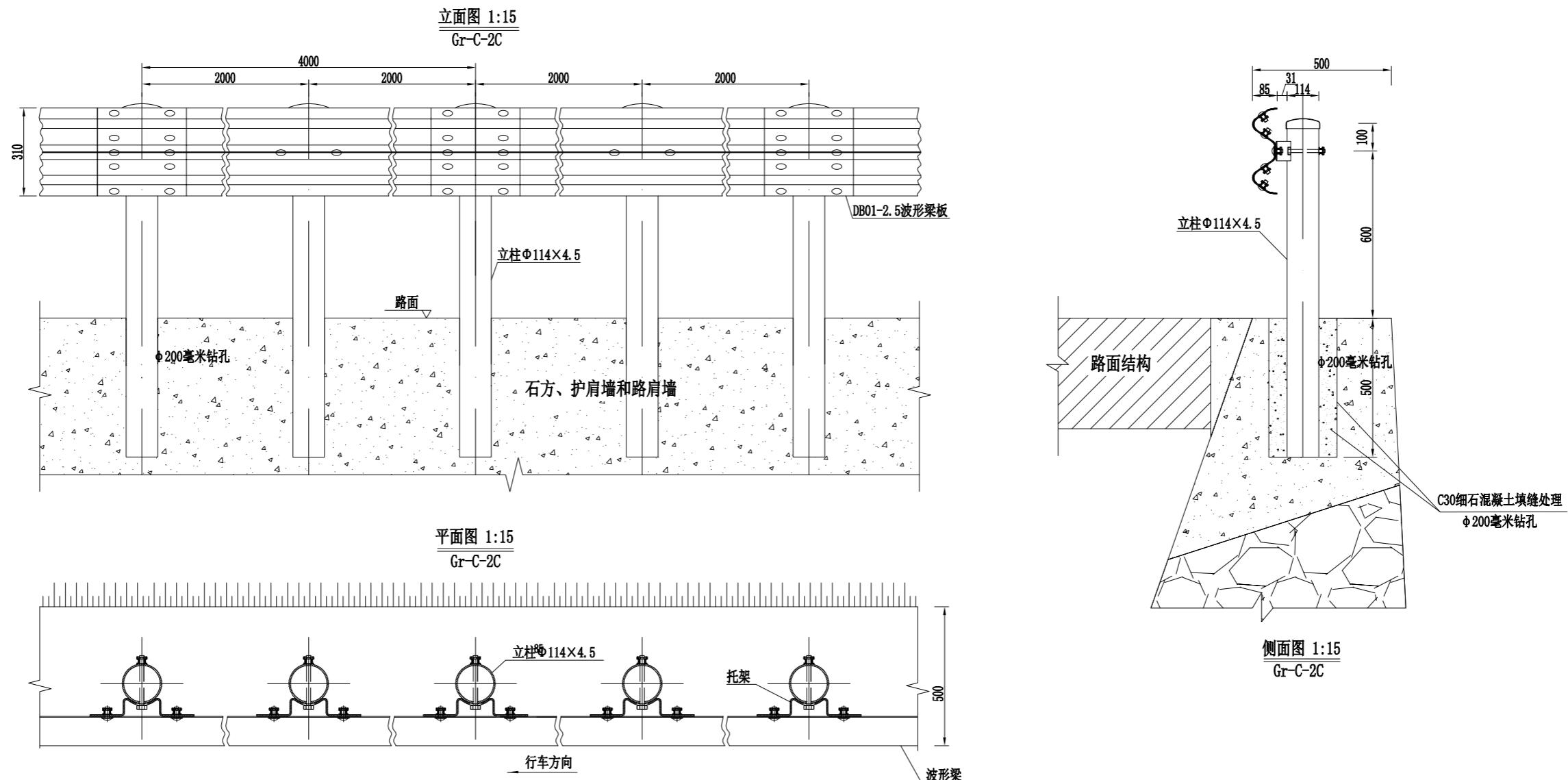
侧面图 1:15
Gr-C-4C

- 1、本图尺寸均以毫米为单位；
- 2、本图适用于路基宽度≥4.5米的一般填方路段；
- 3、本图为设置于路侧路肩挡土墙、护肩墙、明涵顶路段代号为Gr-C-4C，立柱安装完成后在用C30细石混凝土填缝处理；
- 4、本设计参照《公路交通安全设施设计规范》JTGD81-2017和《公路交通安全设施设计细则》JTGT D81-2017设计；
- 5、所有护栏立柱基础1.5m范围内的填土密度必须达到《公路工程技术标准》JTGB01-2014所规定的路基压实度；
- 6、波形梁板、立柱和所以钢构件应进行热镀锌防锈或热浸镀锌聚酯复合涂层处理。
- 7、由于农村通组公路路基较窄，在满足《公路交通安全设施设计规范》JTGD81-2017中规定的前提下，立柱外侧保护层厚度取最小值25cm。
- 8、本图设计波形梁护栏代号为Gr-C-4C，适用于石方、护肩墙和路肩墙的路段，采取钻孔打入护肩墙和路肩墙，钻孔直径Φ取200毫米，孔深500毫米，立柱安装完成后在用C30细石混凝土填缝处理。

100mGr-C-2C护栏材料数量表

序号	名称	规格(毫米)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	Φ114×4.5×1200	14.58	25根	364.5	Q235
2	柱帽	Φ122×2	0.422	25个	10.55	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	100套	13.9	45号钢, 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	立柱钻孔灌缝		0.0106m³	25个	0.265m³	C30细石混凝土

专业	签名	日期	专业	签名	日期



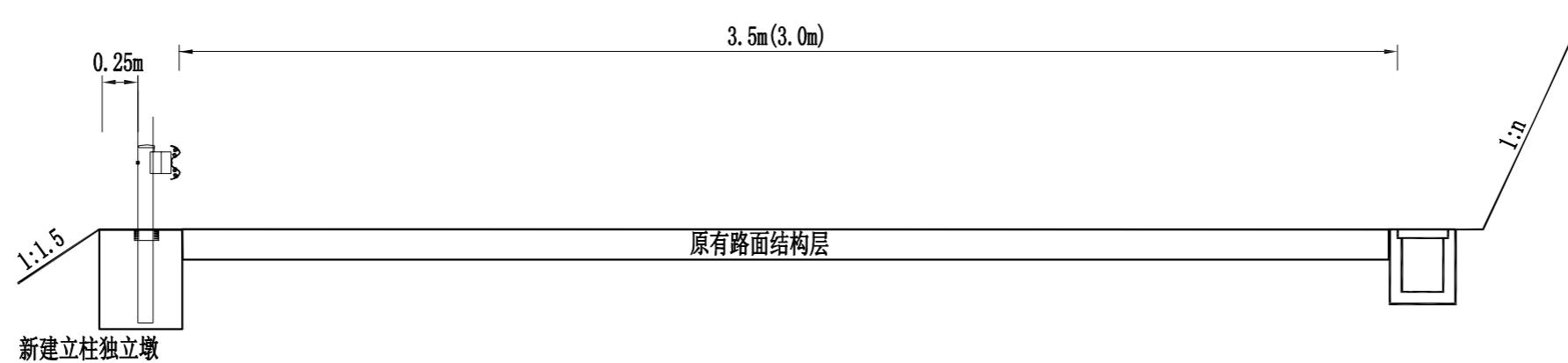
100mGr-C-2C护栏材料数量表

序号	名称	规格(毫米)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	Φ114×4.5×1200	14.58	50根	729	Q235
2	柱帽	Φ122×2	0.422	50个	21.1	Q235
3	托架T-1	300×70×4.5	1.10	50个	55.00	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	27.80	45号钢, Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	100套	20.80	45号钢, Q235
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	50套	16.80	45号钢, Q235
8	立柱钻孔灌缝		0.0106m ³	50个	0.53m ³	C30细石混凝土

- 1、本图尺寸均以毫米为单位；
 - 2、本图适用于路基宽度 ≥ 4.5 米的加强型路段(适用于陡崖、急弯、陡坡下游急弯段)；
 - 3、本图为设置于路侧路肩挡土墙、护肩墙、明涵顶路段代号为Gr-C-4C，立柱安装完成后在用C30细石混凝土填缝处理；
 - 4、本设计参照《公路交通安全设施设计规范》JTGD81-2017和《公路交通安全设施设计细则》JTGT-D81-2017设计；
 - 5、所有护栏立柱基础1.5m范围内的填土密度必须达到《公路工程技术标准》JTGB01-2014所规定的路基压实度；
 - 6、波形梁板、立柱和所以钢构件应进行热镀锌防锈或热浸镀锌聚酯复合涂层处理。
 - 7、由于农村通组公路路基较窄，在满足《公路交通安全设施设计规范》JTGD81-2017中规定的前提下，立柱外侧保护层厚度取最小值25cm。
 - 8、本图设计波形梁护栏代号为Gr-C-4C，适用于石方、护肩墙和路肩墙段落，采取钻孔钻入石方、护肩墙和路肩墙，钻孔直径 ϕ 取200毫米，孔深500毫米，立柱安装完成后在用C30细石混凝土填缝处理。

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号: A352012676	工程名称	铜梁区2024年农村公路(村道)生命安全防护工程	项目负责人	王跃文	设计	刘祥武	图名	施工图设计图	建设单位	重庆市铜梁交通局
	单项名称	路侧护栏(Gr-C-2C)设计图	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06

专业	签名	日期	专业	签名	日期



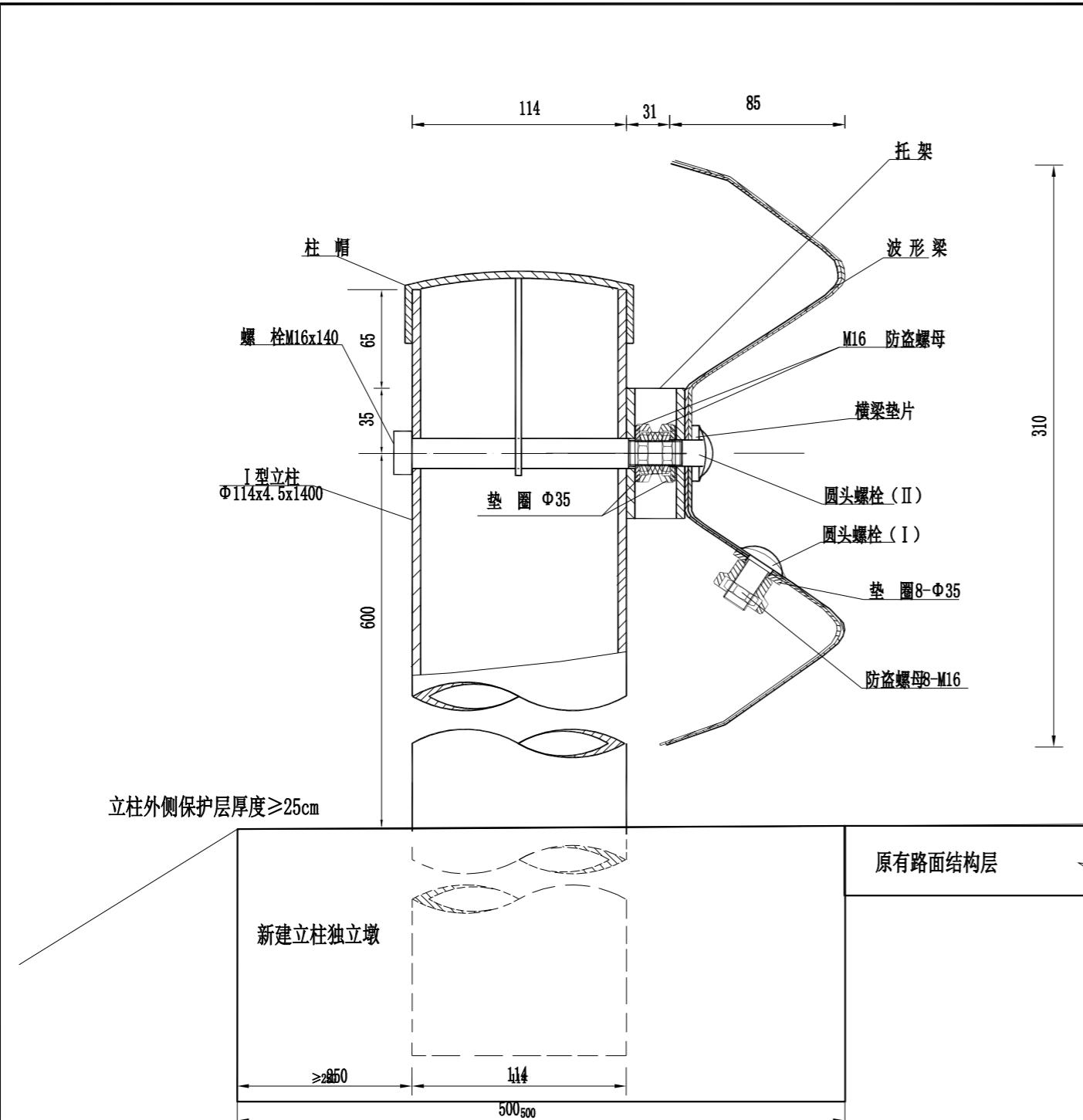
标准图集三：路面宽度为3.5米、3米等小于4.5米路段(立柱基础新建)

注

- 1、本设计参照《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017和《公路交通安全设施设计细则》JTG/T D81-2017设计；
 - 2、所有护栏立柱基础1.5m范围内的填土密度必须达到《公路工程技术标准》JTG BOI-2014所规定的路基压实度；
 - 3、波形梁板、立柱和所有钢构件应进行热镀锌防锈或热浸镀锌聚酯复合涂层处理。
 - 4、由于农村通组公路路基较窄，在满足《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017中规定的前提下，立柱外侧土路肩保护层厚度取最小值25cm。
 - 5、本图适用于原路面宽度为3米或3.5米等原路面宽度不足4.5米路段，且无法在路面以外路基上直接采用打入式护栏，需采用新建混凝土立柱独立墩，即Gr-C-4C/2C立柱埋设于新建混凝土立柱墩中，且护栏不侵占原有路面宽度范围；

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号: A352012676	工程名称	铜梁区2024年农村公路(村道)生命安全防护工程	项目负责人	王延文	设计	刘泽武	图名	施工图设计图	建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	Gr-C-4C/2C立柱基础新建横断面图	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号

专业	签名	日期	专业	签名	日期



波形护栏安装图

1、热浸镀锌聚酯复合涂层

热浸镀锌聚酯复合涂层由热浸镀锌内涂层和静电喷涂聚酯外涂层组成,热浸镀锌聚酯复合涂层的厚度应不低于表1的要求,且构件外观不应有粉化、软化、斑点、起皱、起泡、裂纹、剥落等缺陷。

表1 钢构a件(单面)热浸镀锌层附着量、厚度及聚酯涂层厚度

钢构件类型	平均镀锌层附着量g/m ²	平均镀锌层厚度μm	聚酯涂层最小厚μm
钢管、钢板、钢带	275	39	76
紧固件、连接件	120	17	76

2、热浸镀锌涂层

热浸镀锌涂层锌用的锌锭应为GB/T470规定的Zn99.995或Zn99.99牌号，镀锌构件表面应颜色一致、均匀完整，镀锌无漏镀等缺陷；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。

表2 钢构件(单面)热浸镀锌层附着量、厚度及均匀性

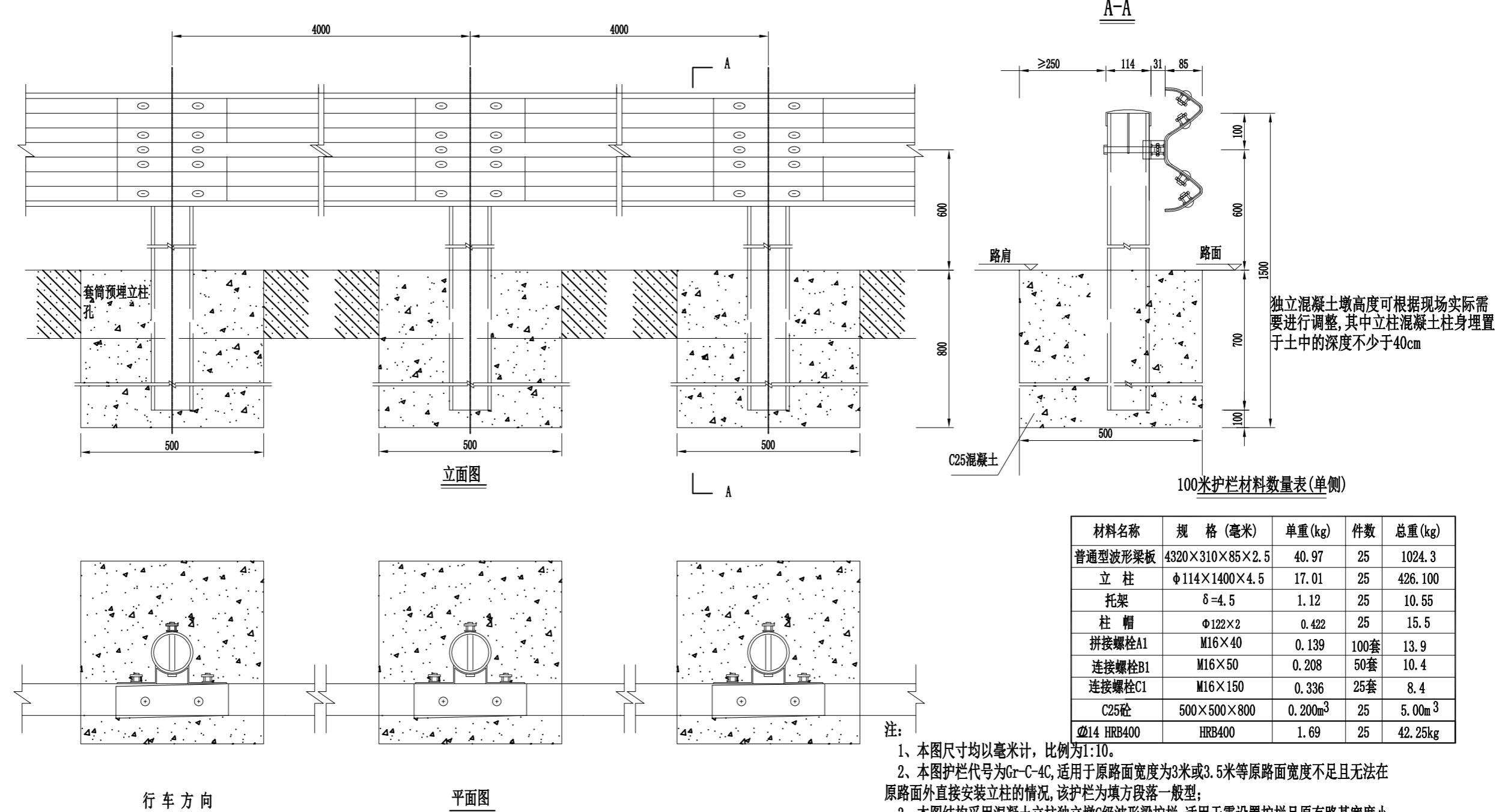
钢构件类型		平均镀锌层附着量g/m ²		平均镀锌层厚度μm		镀层均匀性25%	
		I	II	I	II	I	II
钢板厚度毫米	钢构件类型	395		55		25	
	钢构件类型	500		70		25	
	钢构件类型	600		84		25	
紧固件、连接件		350		49		25	

注

- 1、本图尺寸均以毫米计。
 - 2、波形梁板的尺寸参照《波形梁钢护栏第1部分：两波形梁钢护栏》GB/T31439.1—2015，本图只提供标准板尺寸，如遇小半径曲线处的护栏板，可利用调节板过渡或可要求厂家直接加工定型，以免因加工问题造成的波形梁板强度降低。
 - 3、所有金属构件应采用热镀锌防锈或热浸镀锌聚酯复合涂层处理，应满足《公路交通工程钢构件防腐技术条件》（GB/T18226—2015）的要求。
 - 4、波形梁护栏的设置应满足《波形梁钢护栏第1部分：两波形梁钢护栏》GB/T31439.1—2015中的各项指标要求。

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号：A352012676	工程名称	铜梁区2024年农村公路（村道）生命安全防护工程	项目负责人	王延文	设计	刘泽武	图名	施工图设计图		建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	Gr-C-4C/2C立柱基础新建护栏安装及结构大样图	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号	S-03

专业	签名	日期	专业	签名	日期

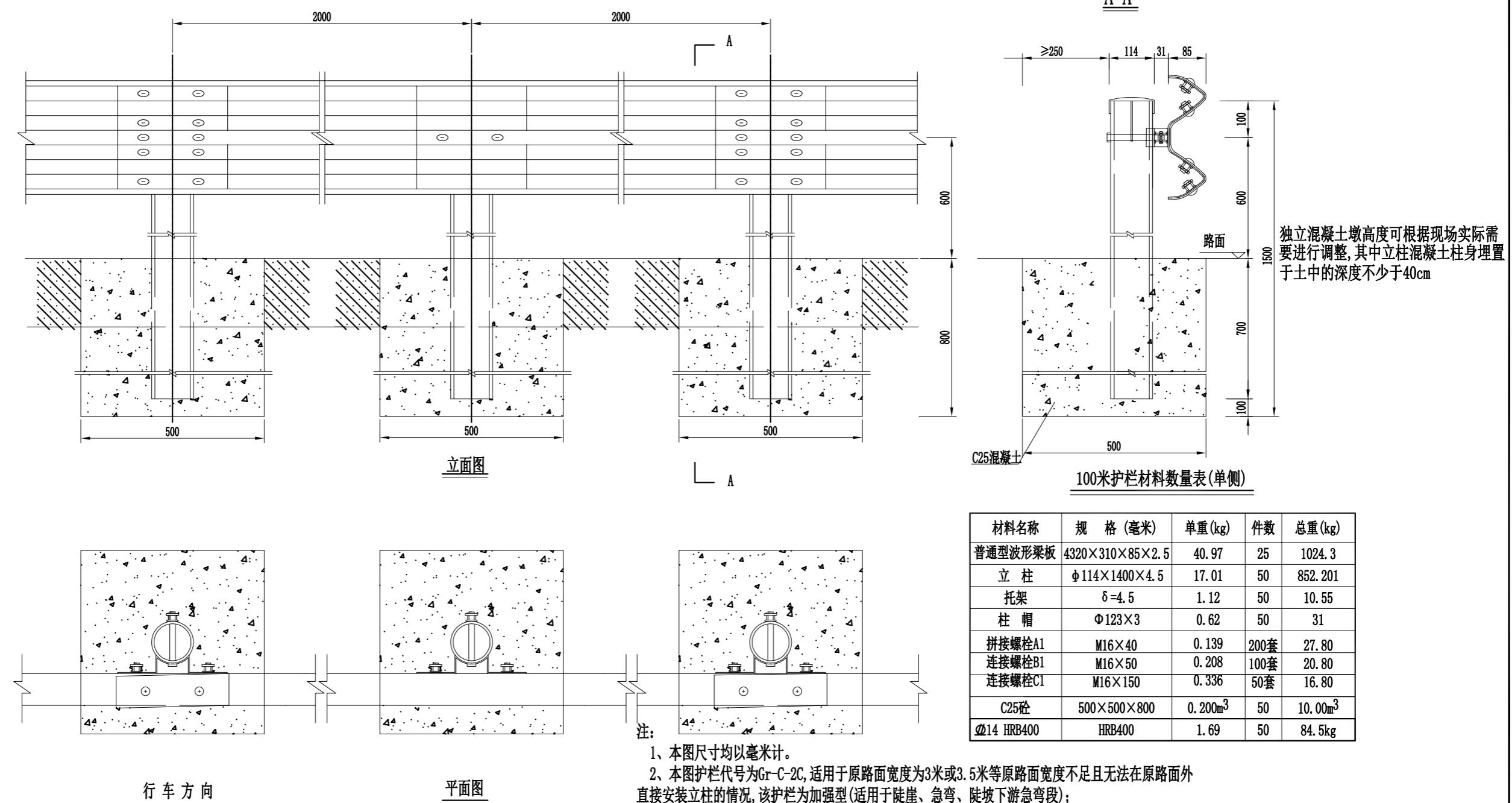


材料名称	规 格 (毫米)	单重(kg)	件数	总重(kg)
普通型波形梁板	4320×310×85×2.5	40.97	25	1024.3
立 柱	Φ114×1400×4.5	17.01	25	426.100
托架	δ=4.5	1.12	25	10.55
柱 帽	Φ122×2	0.422	25	15.5
拼接螺栓A1	M16×40	0.139	100套	13.9
连接螺栓B1	M16×50	0.208	50套	10.4
连接螺栓C1	M16×150	0.336	25套	8.4
C25砼	500×500×800	0.200m ³	25	5.00m ³
Φ14 HRB400	HRB400	1.69	25	42.25kg

- 1、本图尺寸均以毫米计，比例为1:10。
- 2、本图护栏代号为Gr-C-4C，适用于原路面宽度为3米或3.5米等原路面宽度不足且无法在原路面外直接安装立柱的情况，该护栏为填方段落一般型；
- 3、本图结构采用混凝土立柱独立墩C级波形梁护栏，适用于需设置护栏且原有路基宽度小于4.5米类型，立柱孔采用预埋套管，混凝土墩底压实度为94%。此图为一般型；
- 4、本图护栏形式采用Gr-C-4C，Gr即采用波形梁护栏，C即防护等级采用C级，4C在图中即埋设于独立设置的混凝土基础中，柱距为4米；
- 5、护栏立柱在混凝土中埋深70cm，护栏立柱外侧保护层厚度25cm；
- 6、原有路面低于4.5米时，但路基宽度足够的，可在土路基上直接采用Gr-C-4E（标准图集四），若无条件直接安装立柱时则设置本图中的立柱独立混凝土基础：

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号: A352012676	工程名称	铜梁区2024年农村公路(村道)生命安全防护工程	项目负责人	王延文	设计	刘泽武	图名	施工图设计图	建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	混凝土立柱独立墩C级波形梁护栏设计图(Gr-C-4C)	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号

专业	签名	日期	专业	签名	日期



- 1、本图尺寸均以毫米计。
- 2、本图护栏代号为Gr-C-2C,适用于原路面宽度为3米或3.5米等原路面宽度不足且无法在原路面外直接安装立柱的情况,该护栏为加强型(适用于陡崖、急弯、陡坡下游急弯段);
- 3、本图结构采用混凝土立柱独立墩C级波形梁护栏,适用于需设置护栏且原有路基宽度小于4.5米类型,立柱孔采用预埋套管;此图为加强型;
- 4、本图护栏形式采用Gr-C-2C,Gr即采用波形梁护栏,C即防护等级采用C级,2C在图中即埋设于独立设置的混凝土基础中,柱距为2米;
- 5、护栏立柱在混凝土中埋深70cm,护栏立柱外侧保护层厚度25cm;
- 6、原有路面低于4.5米时,但路基宽度足够的,可在土路基上直接采用Gr-C-2E(标准图集四),若无条件安装立柱时则设置本图中的立柱独立混凝土基础;

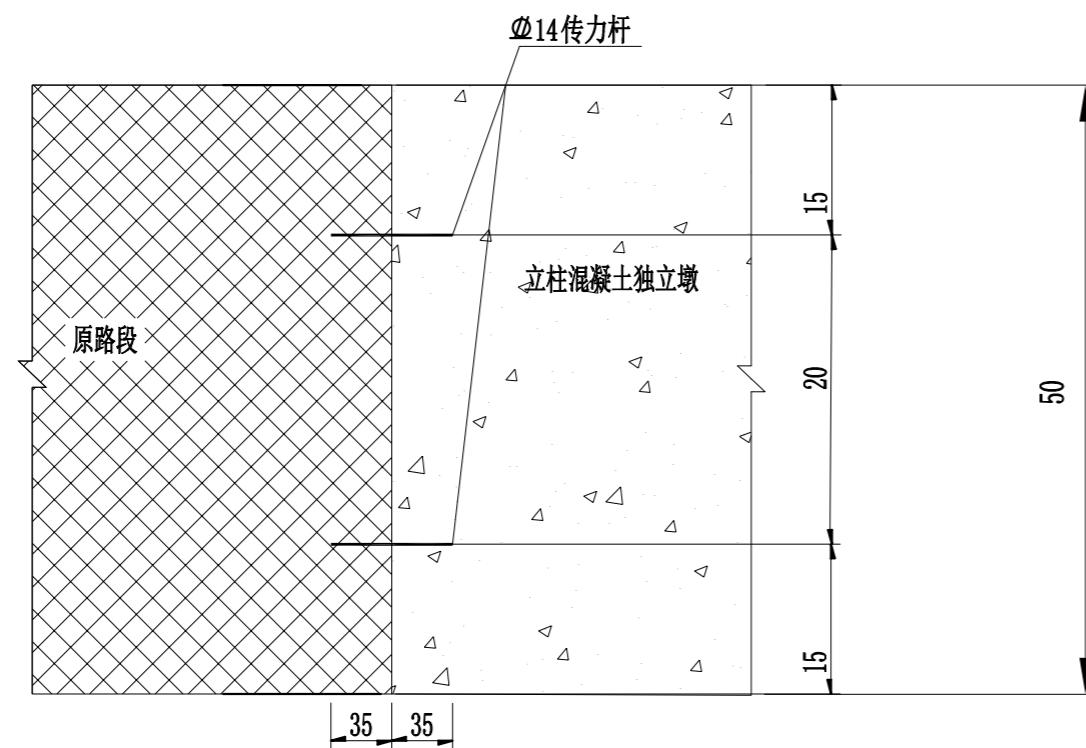
材料名称	规 格 (毫米)	单重(kg)	件数	总重(kg)
普通型波形梁板	4320×310×85×2.5	40.97	25	1024.3
立 柱	Φ114×1400×4.5	17.01	50	852.201
托 架	δ=4.5	1.12	50	10.55
柱 帽	Φ123×3	0.62	50	31
拼接螺栓A1	M16×40	0.139	200套	27.80
连接螺栓B1	M16×50	0.208	100套	20.80
连接螺栓C1	M16×150	0.336	50套	16.80
C25砼	500×500×800	0.200m ³	50	10.00m ³
Φ14 HRB400	HRB400	1.69	50	84.5kg

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号:A352012676	工程名称	铜梁区2024年农村公路(村道)生命安全防护工程	项目负责人	王跃文	设计	刘祥武	图名	施工图设计图		建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	混凝土立柱独立墩C级波形梁护栏设计图(Gr-C-2C)	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号	S-03

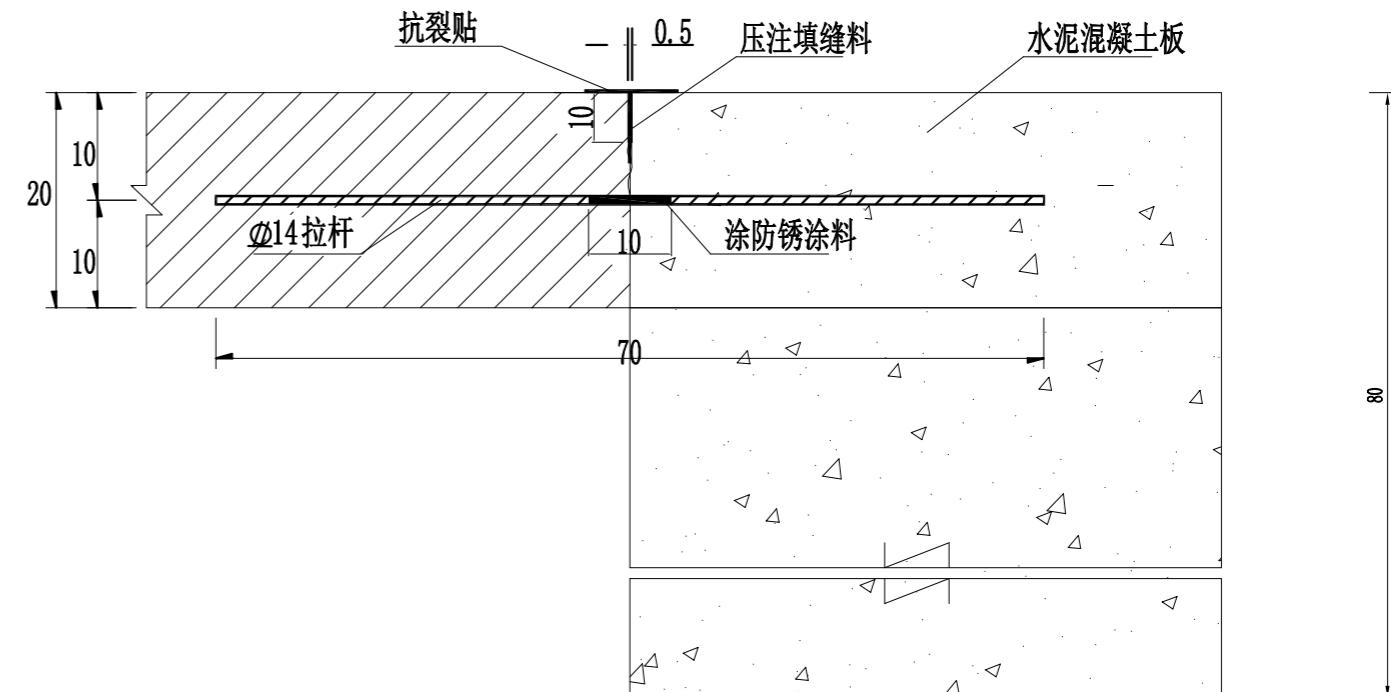
专业	签名	日期	专业	签名	日期

立柱混凝土独立墩横向拼接缝传力杆布置图

平面图



横向拼接缝构造



注：

1. 图中尺寸以cm计，路面结构为示意图。
 2. 独立墩C25现浇基层前，需采用2根70cm \varnothing 14HRB400钢筋进行横向加固连接，其中在原有路面钻孔植入深度35cm，(\varnothing 14) HRB400钢筋，在独立墩基础内预埋长度35cm；

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED <small>资质证书编号: A352012676</small>	工程名称	铜梁区2024年农村公路(村道)生命安全防护工程	项目负责人	王跃文	设计	刘泽武	图名	施工图设计图	建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	独立墩与路面钢筋连接布置图(GR-C-4C/2C)	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号

专业	签名	日期	专业	签名	日期



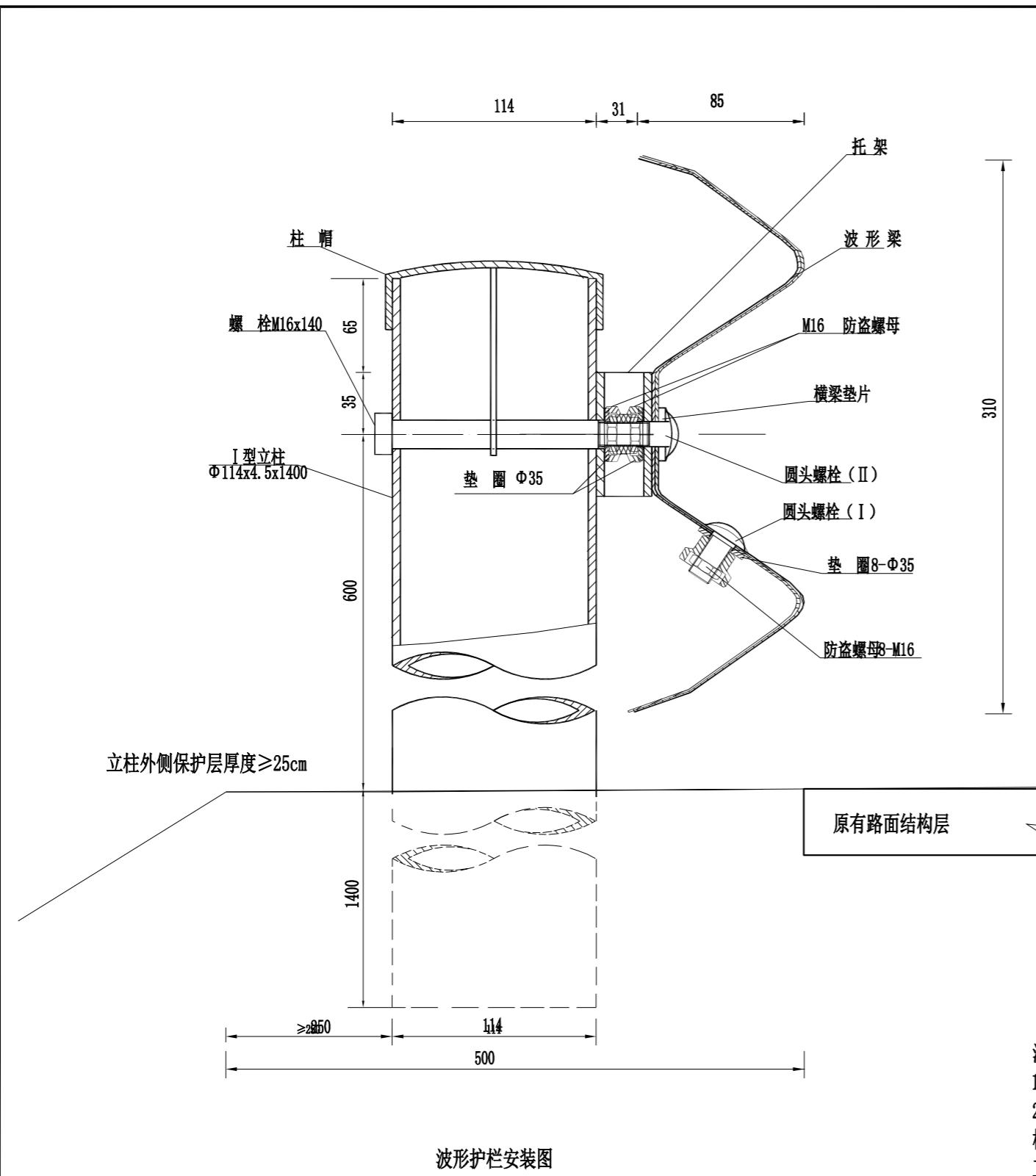
标准图集四：路面宽度为3.5米、3米等小于4.5米路段(立柱埋设于路基土中)

注

- 1、本设计参照《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017和《公路交通安全设施设计细则》JTG/T D81-2017设计；
 - 2、所有护栏立柱基础1.5m范围内的填土密度必须达到《公路工程技术标准》JTG BOI-2014所规定的路基压实度；
 - 3、波形梁板、立柱和所有钢构件应进行热镀锌防锈或热浸镀锌聚酯复合涂层处理。
 - 4、由于农村通组公路路基较窄，在满足《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017中规定的前提下，立柱外侧土路肩保护层厚度取最小值25cm。
 - 5、本图适于Gr-C-4E/2E用于路面宽度3m或3.5m，但路基宽度满足布设护栏要求，即立柱打入至路基土中情况，且护栏不侵占原有路面宽度范围；

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号: A352012674	工程名称	铜梁区2024年农村公路(村道)生命安全防护工程	项目负责人	王延文	设计	刘祥武	图名	施工图设计图		建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	Gr-C-4E/2E立柱在土基中横断面图	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号	S-03

专业	签名	日期	专业	签名	日期



1、热浸镀锌聚酯复合涂层

热浸镀锌聚酯复合涂层由热浸镀锌内涂层和静电喷涂聚酯外涂层组成,热浸镀锌聚酯复合涂层的厚度应不低于表1的要求,且构件外观不应有粉化、软化、斑点、起皱、起泡、裂纹、剥落等缺陷。

表1 钢构a件(单面)热浸镀锌层附着量、厚度及聚酯涂层厚度

钢构件类型	平均镀锌层附着量g/m ²	平均镀锌层厚度μm	聚酯涂层最小厚μm
钢管、钢板、钢带	275	39	76
紧固件、连接件	120	17	76

2、热浸镀锌涂层

热浸镀锌涂层锌用的锌锭应为GB/T470规定的Zn99.995或Zn99.99牌号，镀锌构件表面应颜色一致、均匀完整，镀锌无漏镀等缺陷；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。

表2 钢构件(单面)热浸镀锌层附着量、厚度及均匀性

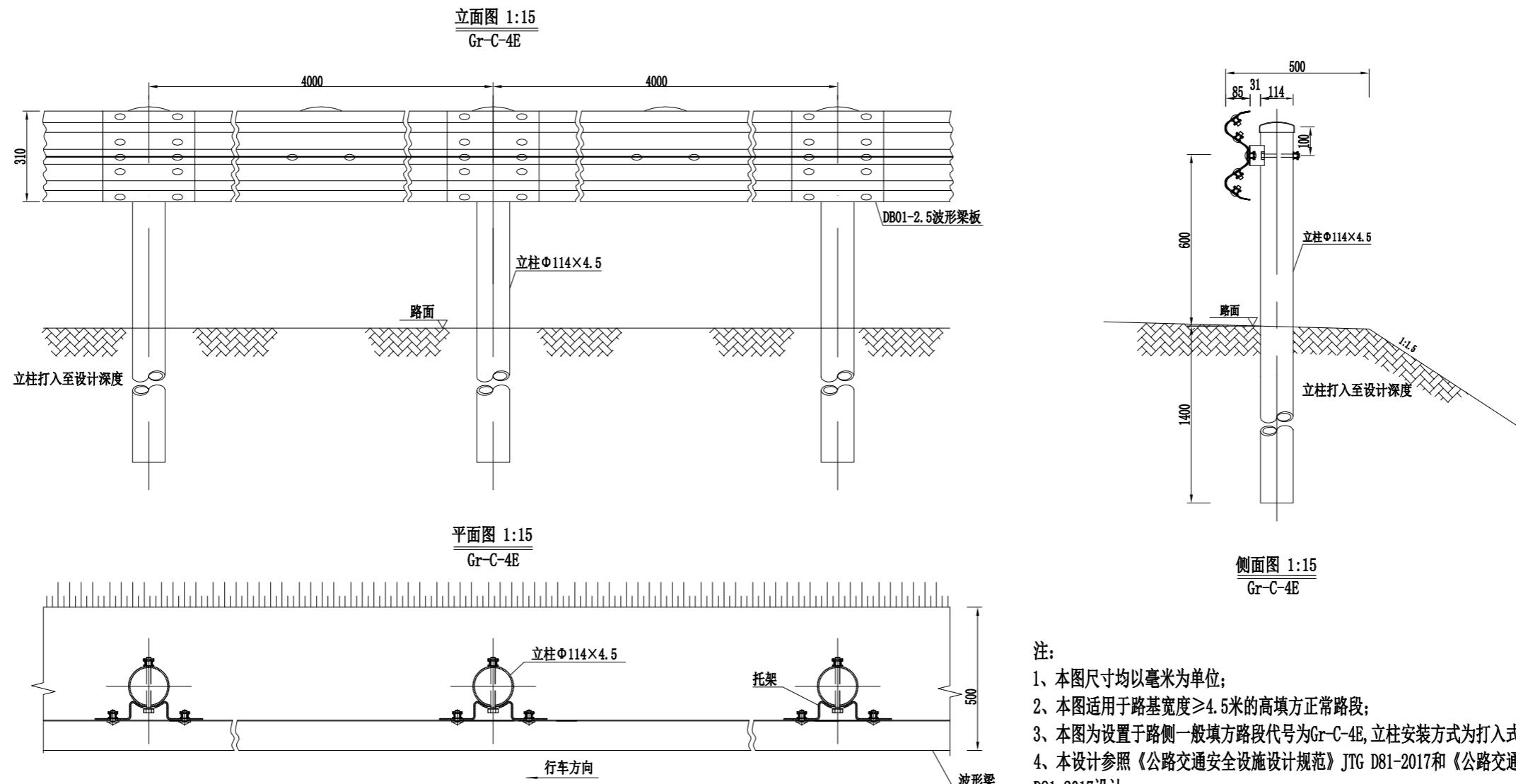
钢构件类型		平均镀锌层附着量g/m ²		平均镀锌层厚度μm		镀层均匀性25%	
		I	II	I	II	I	II
钢板厚度毫米	钢构件类型	395		55		25	
	钢构件类型	500		70		25	
	钢构件类型	600		84		25	
紧固件、连接件		350		49		25	

注

- 1、本图尺寸均以毫米计。
 - 2、波形梁板的尺寸参照《波形梁钢护栏第1部分：两波形梁钢护栏》GB/T31439.1—2015，本图只提供标准板尺寸，如遇小半径曲线处的护栏板，可利用调节板过渡或可要求厂家直接加工定型，以免因加工问题造成的波形梁板强度降低。
 - 3、所有金属构件应采用热镀锌防锈或热浸镀锌聚酯复合涂层处理，应满足《公路交通工程钢构件防腐技术条件》（GB/T18226—2015）的要求。
 - 4、波形梁护栏的设置应满足《波形梁钢护栏第1部分：两波形梁钢护栏》GB/T31439.1—2015中的各项指标要求。

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号：A352012676	工程名称	铜梁区2024年农村公路（村道）生命安全防护工程	项目负责人	王延文	设计	刘泽武	图名	施工图设计图	建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	Gr-C-4E/2E立柱在土基中护栏安装及结构大样图	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号

专业	签名	日期	专业	签名	日期



100mGr-C-4E护栏材料数量表

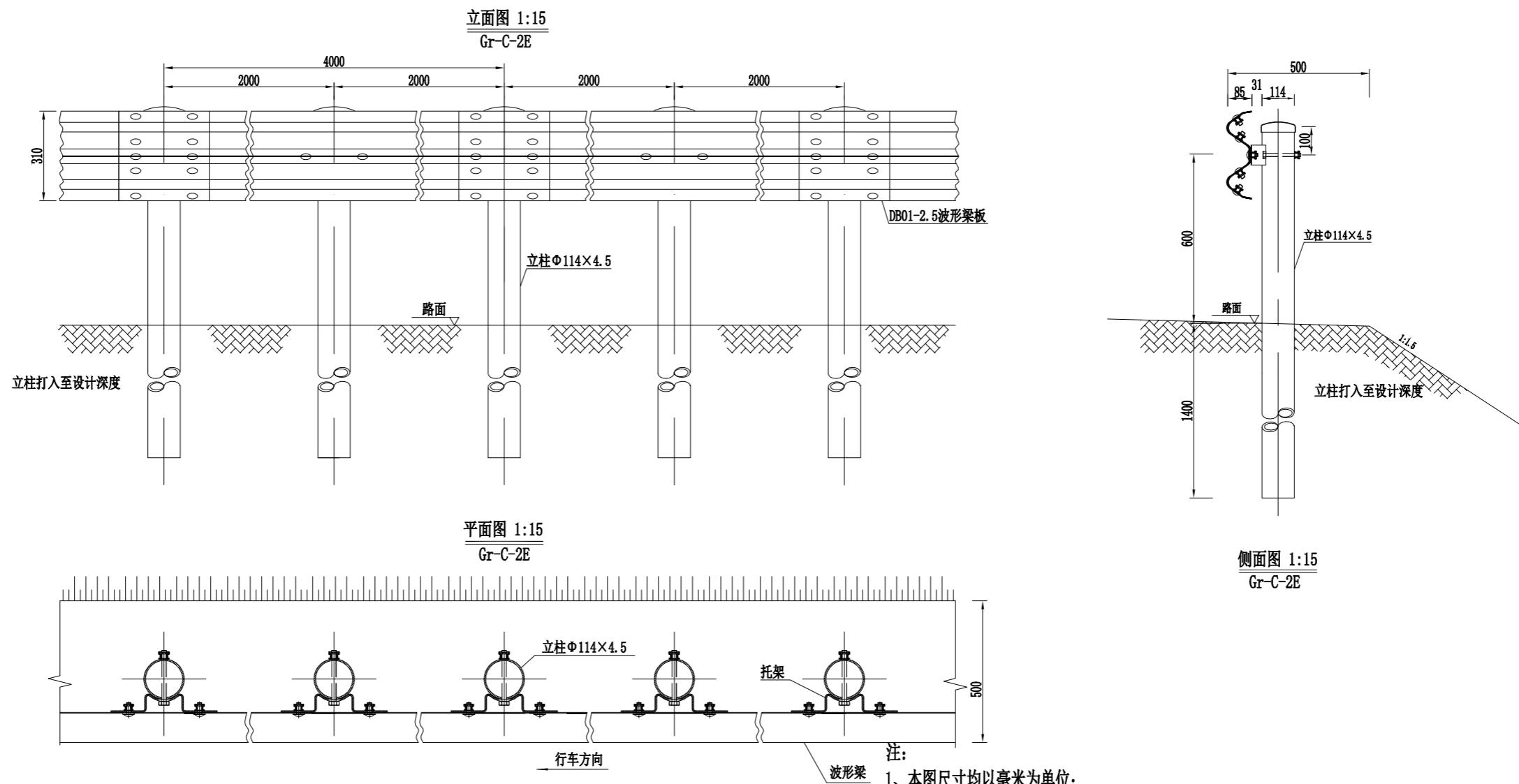
序号	名称	规格(毫米)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	Φ114×4.5×2100	25.52	25根	638	Q235
2	柱帽	Φ122×2	0.422	25个	10.55	Q235
3	托架T-1	300×70×4.5	1.10	25个	27.5	Q235
4	波形梁板	4320×310×85×2.5	40.97	25块	1024.25	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	100套	13.9	45号钢, Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	50套	10.4	45号钢, Q235
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	25套	8.4	45号钢, Q235
8	立柱钻孔灌缝		0.0106m ³	25个	0.265m ³	III#细石混凝土

注

- 1、本图尺寸均以毫米为单位；
 - 2、本图适用于路基宽度 ≥ 4.5 米的高填方正常路段；
 - 3、本图为设置于路侧一般填方路段代号为Gr-C-4E，立柱安装方式为打入式；
 - 4、本设计参照《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017和《公路交通安全设施设计细则》JTG/T D81-2017设计；
 - 5、所有护栏立柱基础1.5m范围内的填土密度必须达到《公路工程技术标准》JTG B01-2014所规定的路基压实度；
 - 6、波形梁板、立柱和所以钢构件应进行热镀锌防锈或热浸镀锌聚酯复合涂层处理。
 - 7、由于农村通组公路路基较窄，在满足《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017中规定的前提下，立柱外侧保护层厚度取最小值25cm。
 - 8、本图设计波形梁护栏代号为Gr-C-4E，适用于原有路面宽度为3m、3.5m等路面宽度小于4.5米路段，但路基宽度满足布设护栏要求，即立柱打入至路基土中情况，且护栏不侵占原有路面宽度范围；若打入过程中路基以下均为基岩石方，且基岩裸露很明显，可直接钻孔至500毫米埋深，即该处采用Gr-C-4C。若打入过程中出现不连续基岩，若采用Gr-C-4C则需要保障立柱埋置于连续基岩中深度 ≥ 40 cm，若不满足则采用Gr-C-4E；
 - 9、若护栏打入点较路面高度低0.2m-0.3m，打入时可只打入1.1m-1.2m，再进行培土处理，保障护栏立柱埋置深度1.4m；

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号:A352012676	工程名称	铜梁区2024年农村公路(村道)生命安全防护工程	项目负责人	王延文	设计	刘锋武	图名	施工图设计图		建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	路侧护栏(GR-C-4E)设计图	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号	S-03

专业	签名	日期	专业	签名	日期



100mGr-C-2E护栏材料数量表

序号	名称	规格(毫米)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	Φ114×4.5×2100	25.52	50根	1276	Q235
2	柱帽	Φ122×2	0.422	50个	21.1	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	45号钢、Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	100套	20.8	45号钢、Q235
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	50套	16.8	45号钢、Q235
8	立柱钻孔灌缝		0.0106m ³	50个	0.529m ³	M15砂浆(3#)

- 1、本图尺寸均以毫米为单位；
- 2、本图适用于路基宽度 ≥ 4.5 米的小半径路段；
- 3、本图为设置于路侧一般填方路段代号为Gr-C-2E，立柱安装方式为打入式；
- 4、本设计参照《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017和《公路交通安全设施设计细则》JTG/T D81-2017设计；
- 5、所有护栏立柱基础1.5m范围内的填土密度必须达到《公路工程技术标准》JTG B01-2014所规定的路基压实度；
- 6、波形梁板、立柱和所以钢构件应进行热镀锌防锈处理。
- 7、由于农村通组公路路基较窄，在满足《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017中规定的前提下，立柱外侧保护层厚度取最小值25cm。
- 8、本图设计波形梁护栏代号为Gr-C-2E，适用于原有路面宽度为3m、3.5m等路面宽度小于4.5米路段，但路基宽度满足布设护栏要求，即立柱打入至路基土中情况，且护栏不侵占原有路面宽度范围；若打入过程中路基以下均为基岩石方，且基岩裸露很明显，可直接钻孔至500毫米埋深，即该处采用Gr-C-2C。若打入过程中出现不连续基岩，若采用Gr-C-2C则需要保障立柱埋置于连续基岩中深度 ≥ 40 cm，若不满足则采用Gr-C-2E；
- 9、若护栏打入点较路面高度低0.2m-0.3m，打入时可只打入1.1m-1.2m，再进行培土处理，保障护栏立柱埋置深度1.4m；

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号：A352012676	工程名称	铜梁区2024年农村公路（村道）生命安全防护工程	项目负责人	王延文	设计	刘泽武	图名	施工图设计图		建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	路侧护栏(Gr-C-2E)设计图	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号	S-03

专业	签名	日期	专业	签名	日期

标准图集五：(C)级混凝土护栏一般构造（挡墙段落）

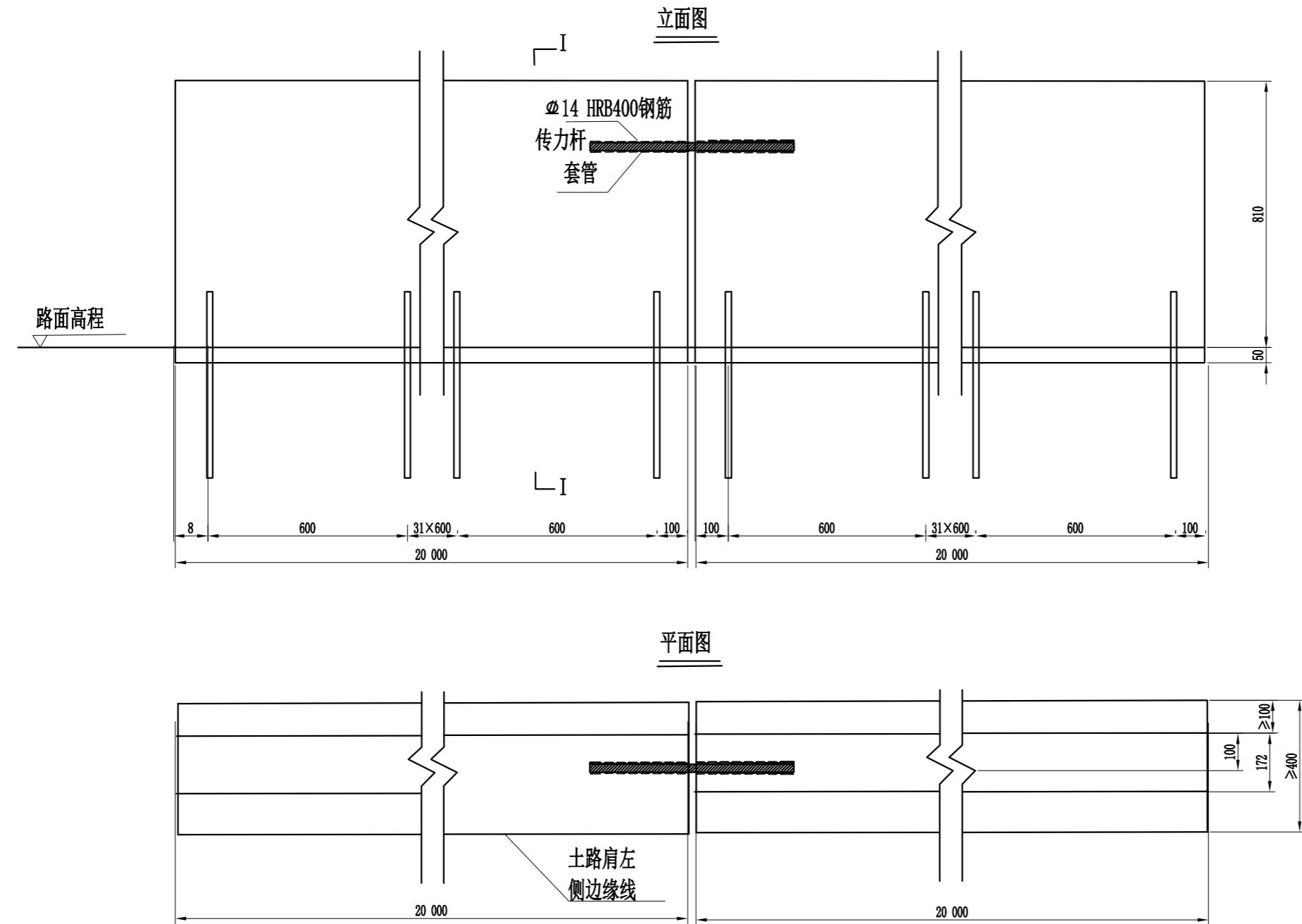
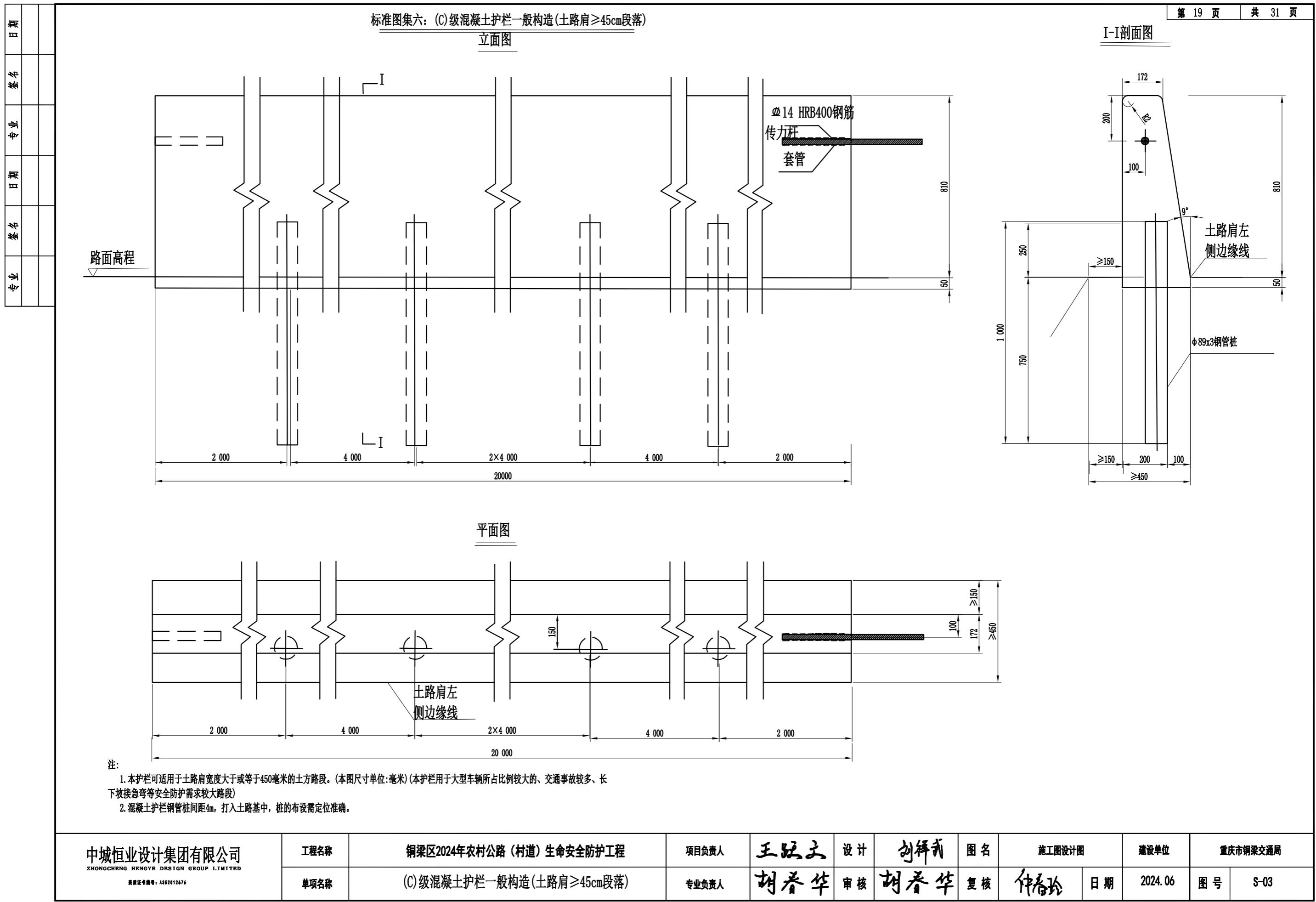


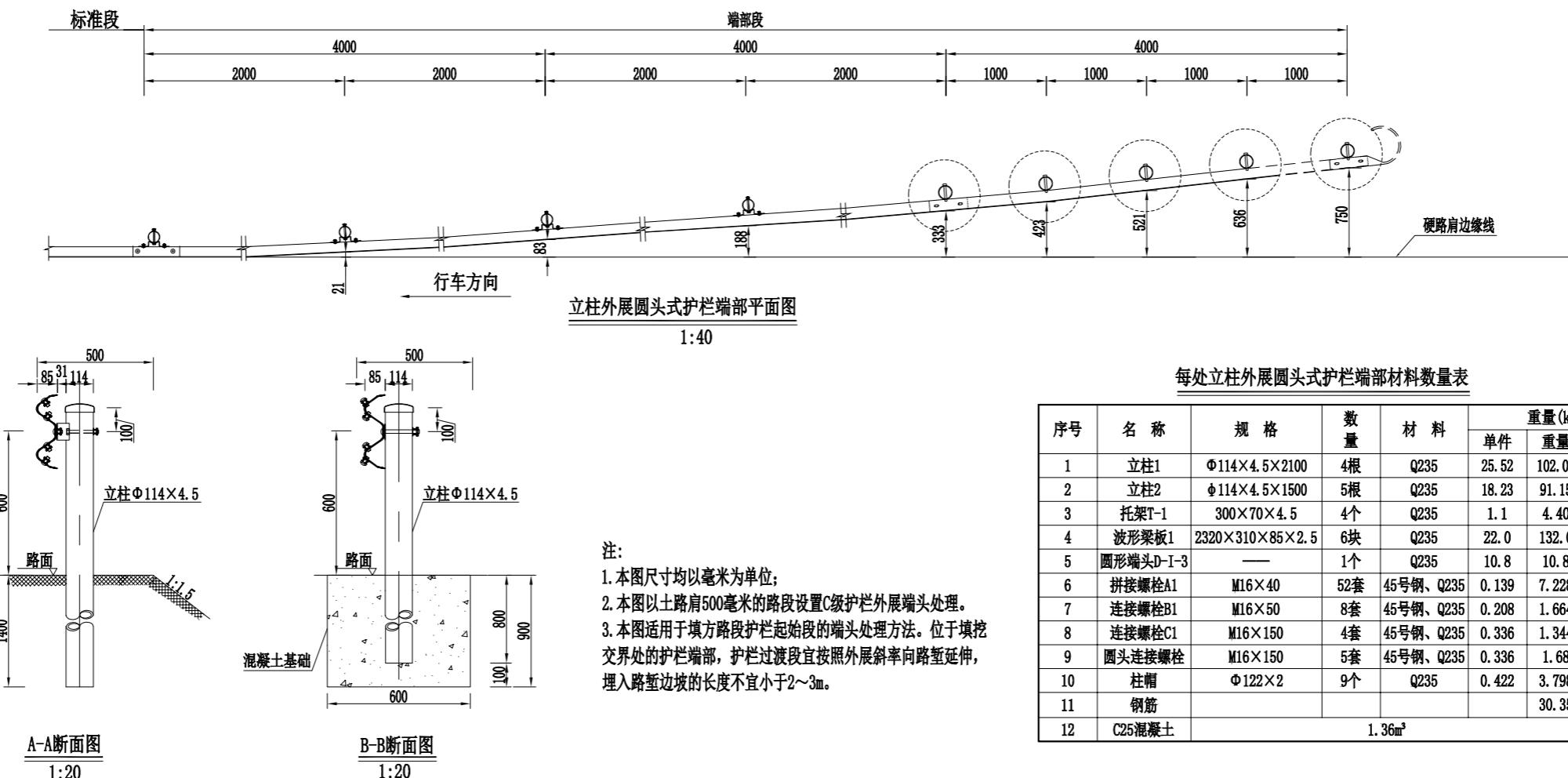
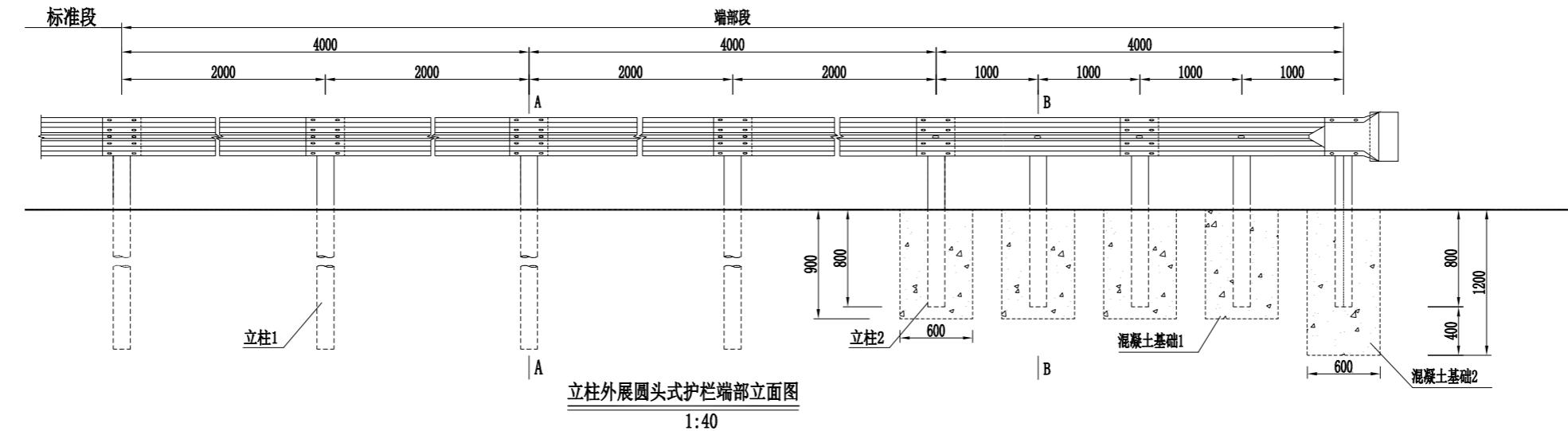
图 C.3.

1. 本护栏可适用于宽度大于或等于400毫米的路肩挡土墙路段。护栏的钢筋布设与混凝土浇筑，植筋工艺需符合规范要求。(本护栏用于大型车辆所占比例较大的、交通事故较多、长下坡接急弯等安全防护需求较大路段)
2. 混凝土基础宜与路肩挡土墙一起浇筑, $\varnothing 12$ 钢筋可预埋在基础内, 或在混凝土强度不低于标准强度的80%时, 在混凝土基础钻孔并采用环氧树脂胶植入, 再进行护栏的钢筋布设与混凝土浇筑, 植筋工艺需符合规范要求。

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED <small>资质证书编号: A352012676</small>	工程名称	铜梁区2024年农村公路(村道)生命安全防护工程	项目负责人	王延文	设计	刘祥武	图名	施工图设计图		建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	(C)级混凝土护栏一般构造(挡墙段落)	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号	S-03



专业	签名	日期	专业	签名	日期



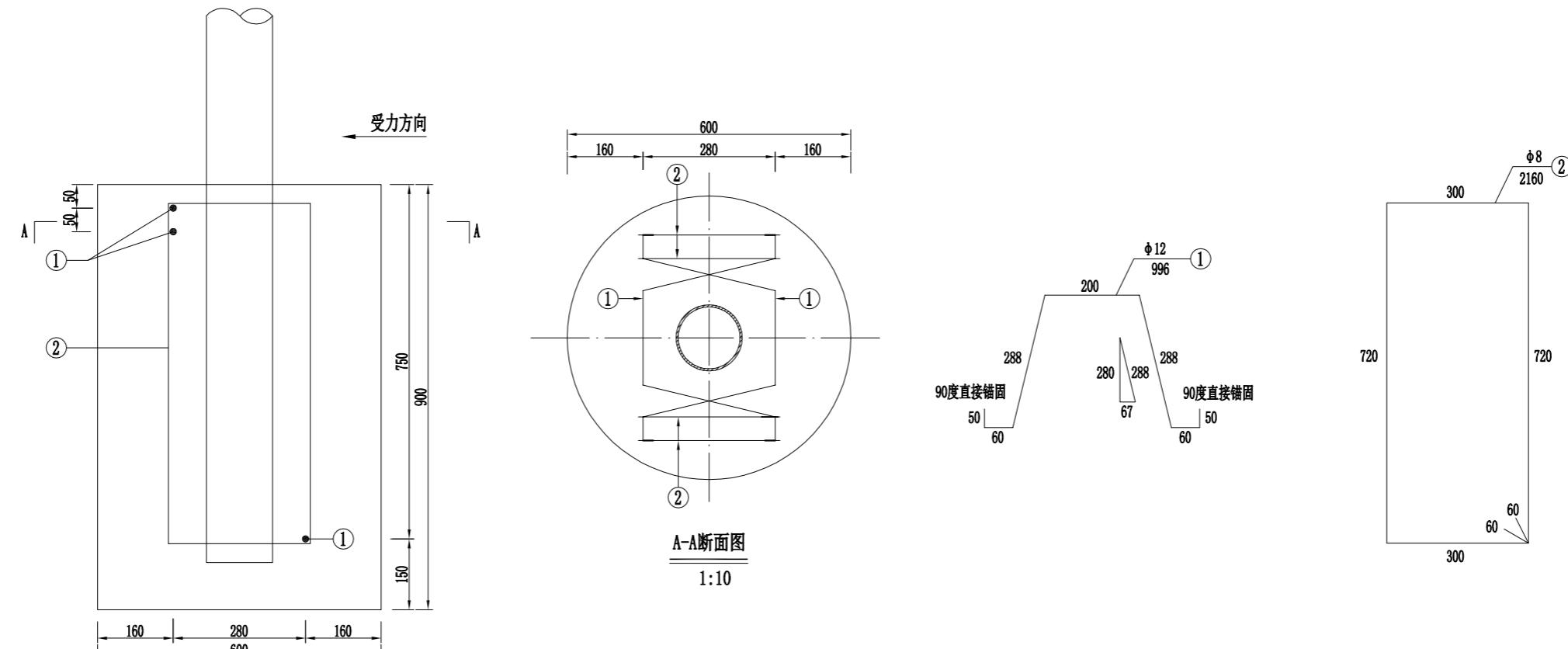
每处立柱外展圆头式护栏端部材料数量表

序号	名称	规格	数量	材料	重量(kg)		
					单件	重量	总计
1	立柱1	Φ114×4.5×2100	4根	Q235	25.52	102.08	
2	立柱2	Φ114×4.5×1500	5根	Q235	18.23	91.15	
3	托架T-1	300×70×4.5	4个	Q235	1.1	4.40	
4	波形梁板1	2320×310×85×2.5	6块	Q235	22.0	132.0	
5	圆形端头D-I-3	——	1个	Q235	10.8	10.8	
6	拼接螺栓A1	M16×40	52套	45号钢、Q235	0.139	7.228	356.14
7	连接螺栓B1	M16×50	8套	45号钢、Q235	0.208	1.664	
8	连接螺栓C1	M16×150	4套	45号钢、Q235	0.336	1.344	
9	圆头连接螺栓	M16×150	5套	45号钢、Q235	0.336	1.68	
10	柱帽	Φ122×2	9个	Q235	0.422	3.798	
11	钢筋					30.35	
12	C25混凝土			1.36m ³			

1. 本图尺寸均以毫米为单位；
 2. 本图以土路肩500毫米的路段设置C级护栏外展端头处理。
 3. 本图适用于填方路段护栏起始段的端头处理方法。位于填挖交界处的护栏端部，护栏过渡段宜按照外展斜率向路堑延伸，埋入路堑边坡的长度不宜小于2~3m。

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号：A952812676	工程名称	铜梁区2024年农村公路（村道）生命安全防护工程	项目负责人	王跃文	设计	刘祥武	图名	施工图设计图		建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	C级护栏路侧上游端头AT1设计图	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号	S-03

专业	签名	日期	专业	签名	日期



混凝土基础1配筋立面图

1:1

每处立柱外展圆头式护栏端部立柱混凝土基础1钢筋材料数量表

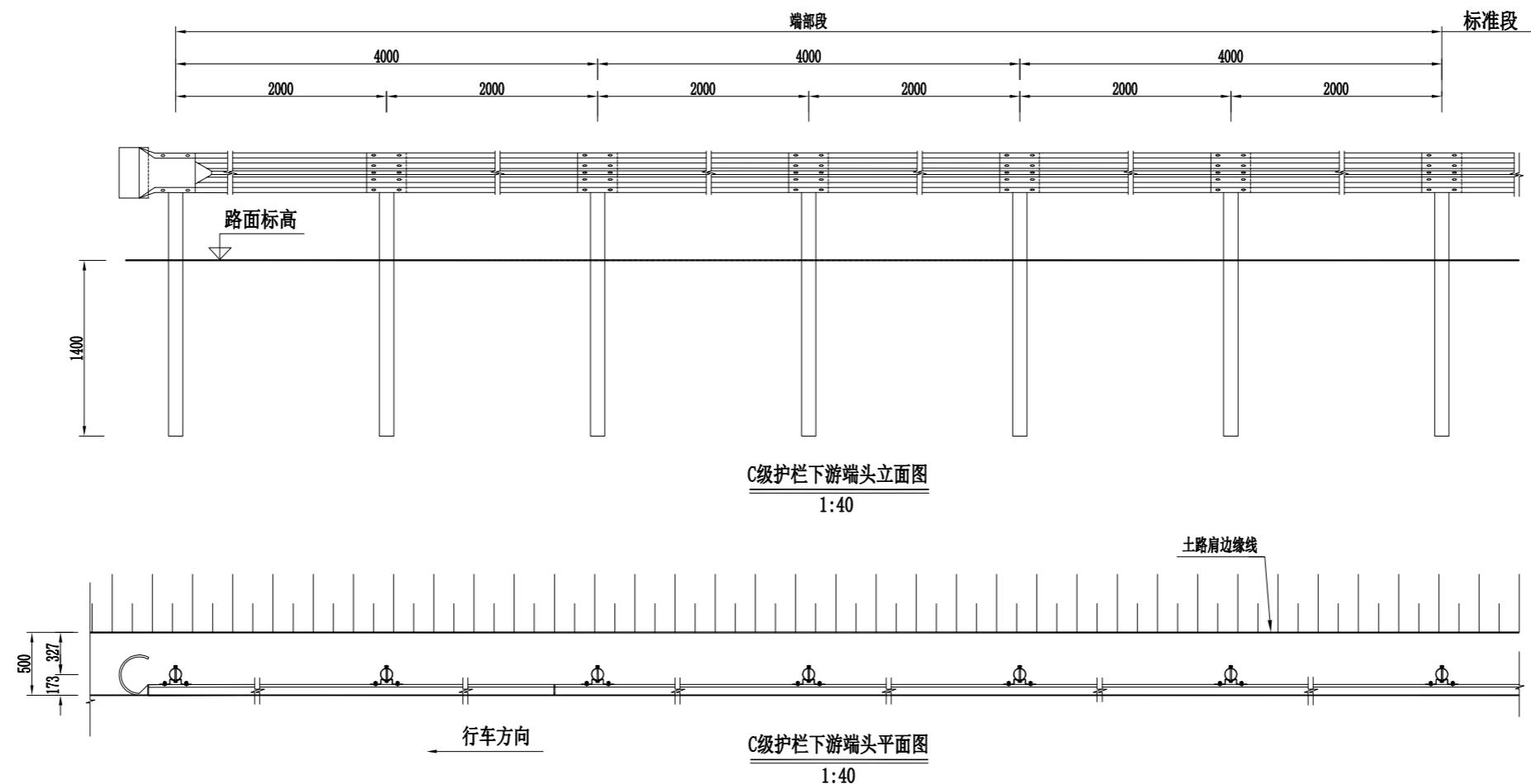
编号	直径 (毫米)	钢筋 种类	长度 (cm)	根数 (根)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)
1	Φ12	HRB400	99.6	3	2.99	0.888	2.66
2	Φ8	HPB300	216.0	4	8.64	0.395	3.41
总重				6.07kg			

三

1. 本图尺寸均以毫米为单位;
 2. 本图为护栏端部立柱混凝土基础1配筋图，混凝土基础2配筋与混凝土1基础1配筋相同。

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号: A352012674	工程名称	铜梁区2024年农村公路(村道)生命安全防护工程	项目负责人	王跃文	设计	刘锋武	图名	施工图设计图		建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	C级护栏路侧上游端头AT1设计图	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号	S-03

专业	签名	日期	专业	签名	日期



每处路侧下游端头端部材料数量表 (C级)

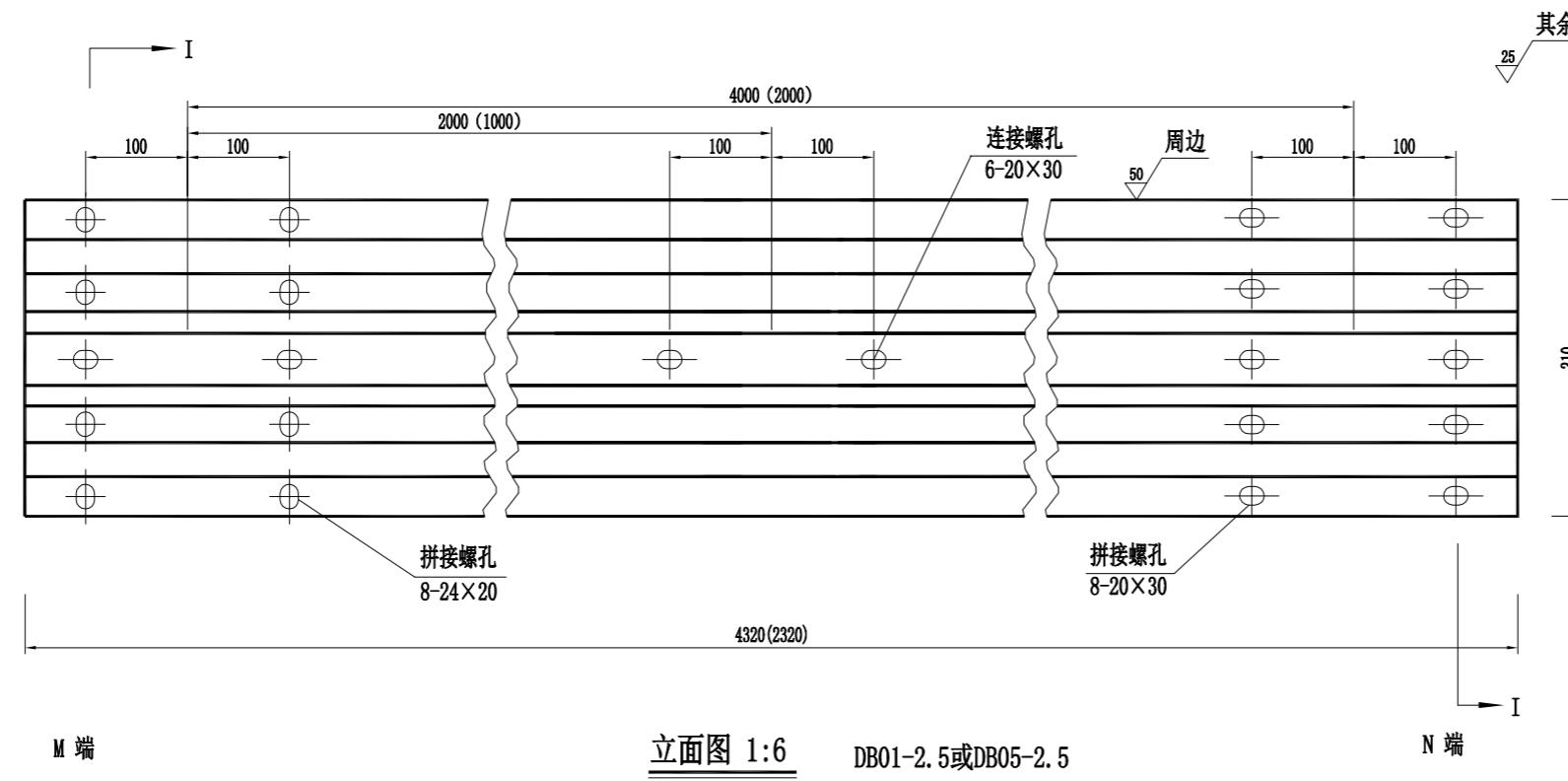
序号	名称	规格	数量	材料	重量(kg)		
					单件	重量	总计
1	立柱G-T	Φ114×4.5×2100	7根	Q235	25.52	178.64	343.730
2	柱帽	Φ122×2	7个	Q235	0.422	2.954	
3	托架T-1	300×70×4.5	7个	Q235	1.10	7.7	
4	波形梁板	2320×310×85×2.5	6块	Q235	22.0	132.0	
5	拼接螺栓A1	M16×40	52套	45号钢、Q235	0.139	7.228	
6	连接螺栓B1	M16×50	14套	45号钢、Q235	0.208	2.912	
7	连接螺栓C1	M16×150	7套	45号钢、Q235	0.336	2.352	
8	圆形端头D-I-3	—	1个	Q235	10.8	10.8	

注：

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。

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED <small>资质证书编号: A352012674</small>	工程名称	铜梁区2024年农村公路(村道)生命安全防护工程	项目负责人	王跃文	设计	刘泽武	图名	施工图设计图		建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	C级护栏路侧下游端头(AT2)设计图	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号	S-03

专业	签名	日期	专业	签名	日期

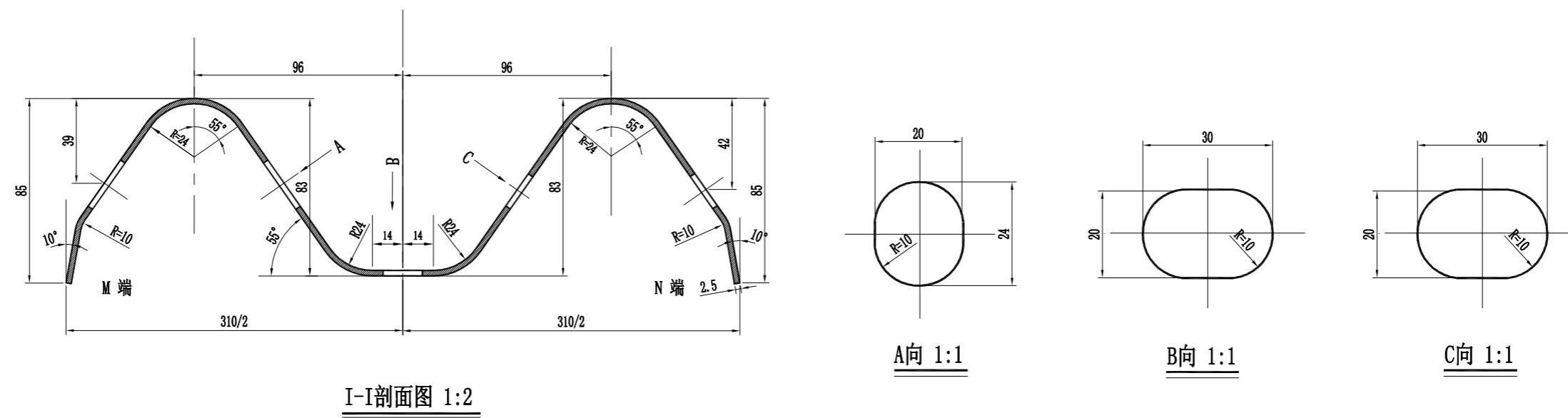


立面图 1:6 DB01-2.5或DB05-2.

注：

1. 图中尺寸单位以mm计；
2. 所有波形梁板应按规范要求进行防腐处理；
3. 波形梁搭接时M端在上，N端在下。

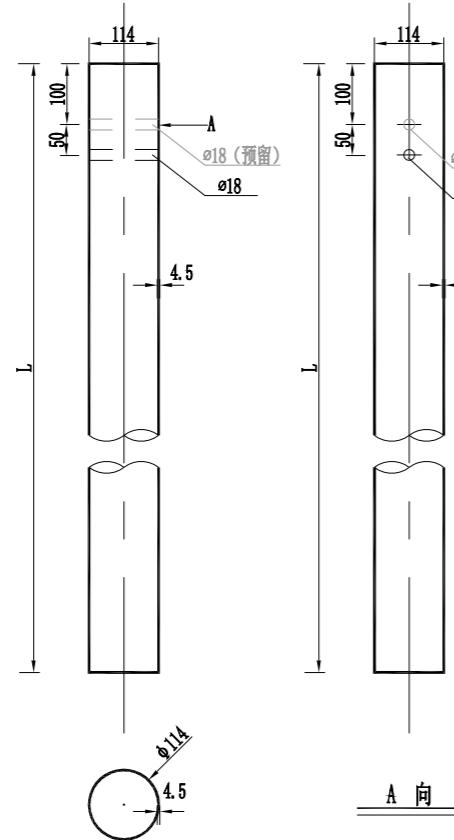
名称	规格	单重(kg)	材料
DB01-2.5波形板	4320×310×85×2.5	40.97	Q235钢
DB05-2.5波形板	2320×310×85×2.5	22.00	Q235钢



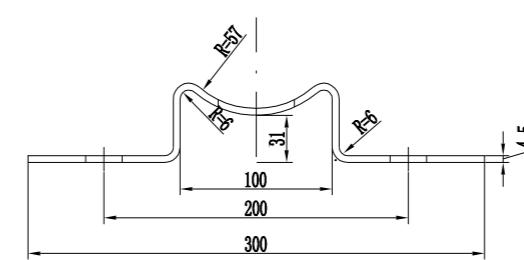
中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号: A352012674	工程名称	铜梁区2024年农村公路(村道)生命安全防护工程	项目负责人	王跃文	设计	刘锋武	图名	施工图设计图		建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	DB01-2.5、DB05-2.5波形板大样图	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号	S-03

专业	签名	日期	专业	签名	日期

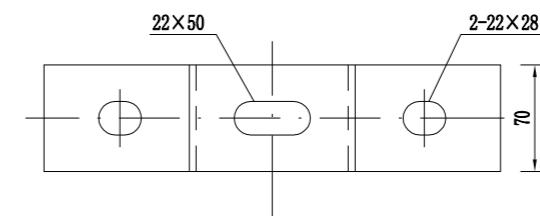
G-T-114-B (C)



托架T-1型立面图 1:4



托架T-1型平面图 1:4



立柱反光膜

名称	规格	单根面积 m^2	材料
立柱反光膜	20cm宽立柱反光膜	0.071 m^2	III类反光膜

波型梁护栏立柱规格、材料一览表

序号	名 称	规 格 (毫米)	单件重(kg)	材料	备 注
1	立柱G-T	Φ114×4.5×2150	26.130	Q235	用于Gr-B (C) -4E (2E) 等护栏立柱
2	立柱G-T	Φ114×4.5×1250	15.19	Q235	用于Gr-B (C) -4C (2C) 等护栏立柱
3	立柱G-T	Φ114×4.5×1550	18.84	Q235	用于Gr-B (C) 等护栏端头立柱

托架材料数量表

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

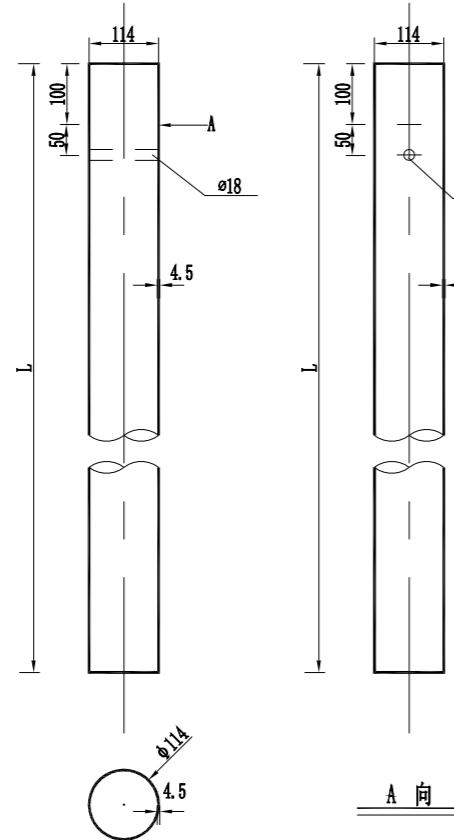
注

1. 本图尺寸除特别注明外均以毫米计；
 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级护栏的连接。
 4. 所有圆柱技术条件均应符合规范《波形梁钢护栏第1部分：两波形梁钢护栏》GB/T31439.1—2015，的要求。
 5. 所有方柱技术条件均应符合规范《波形梁钢护栏第1部分：两波形梁钢护栏》GB/T31439.1—2015，的要求。
 6. 该立柱用于后期考虑白改黑路段，立柱成型后净高较正常立柱高5cm，后期白改黑后护栏净高依然满足规范要求，具体情况由业主根据后期规划决定；

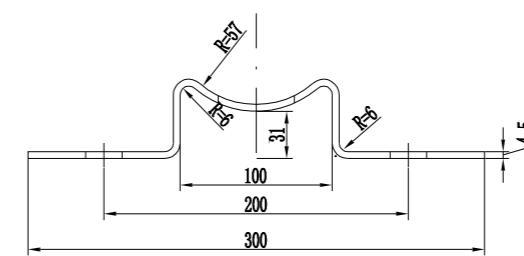
中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号：A352012676	工程名称	铜梁区2024年农村公路（村道）生命安全防护工程	项目负责人	王延文	设计	刘泽武	图名	施工图设计图		建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	立柱、托架大样图	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号	S-03

专业	签名	日期	专业	签名	日期

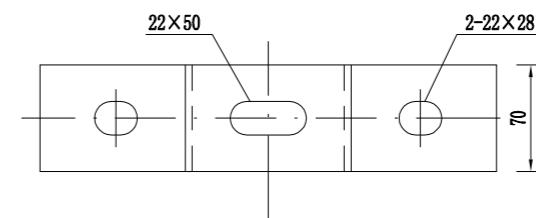
G-T-114-B (C)



托架T-1型立面图 1:4



托架T-1型平面图 1:4



立柱反光膜

名称	规格	单根面积 m^2	材料
立柱反光膜	20cm宽立柱反光膜	0.071 m^2	III类反光膜

波型梁护栏立柱规格、材料一览表

序号	名称	规格(毫米)	单件重(kg)	材料	备注
1	立柱G-T	Φ114×4.5×2100	25.52	Q235	用于Gr-B(C)-4E(2E)等护栏立柱
2	立柱G-T	Φ114×4.5×1200	14.58	Q235	用于Gr-B(C)-4C(2C)等护栏立柱
3	立柱G-T	Φ114×4.5×1500	18.23	Q235	用于Gr-B(C)等护栏端头立柱

托架材料数量表

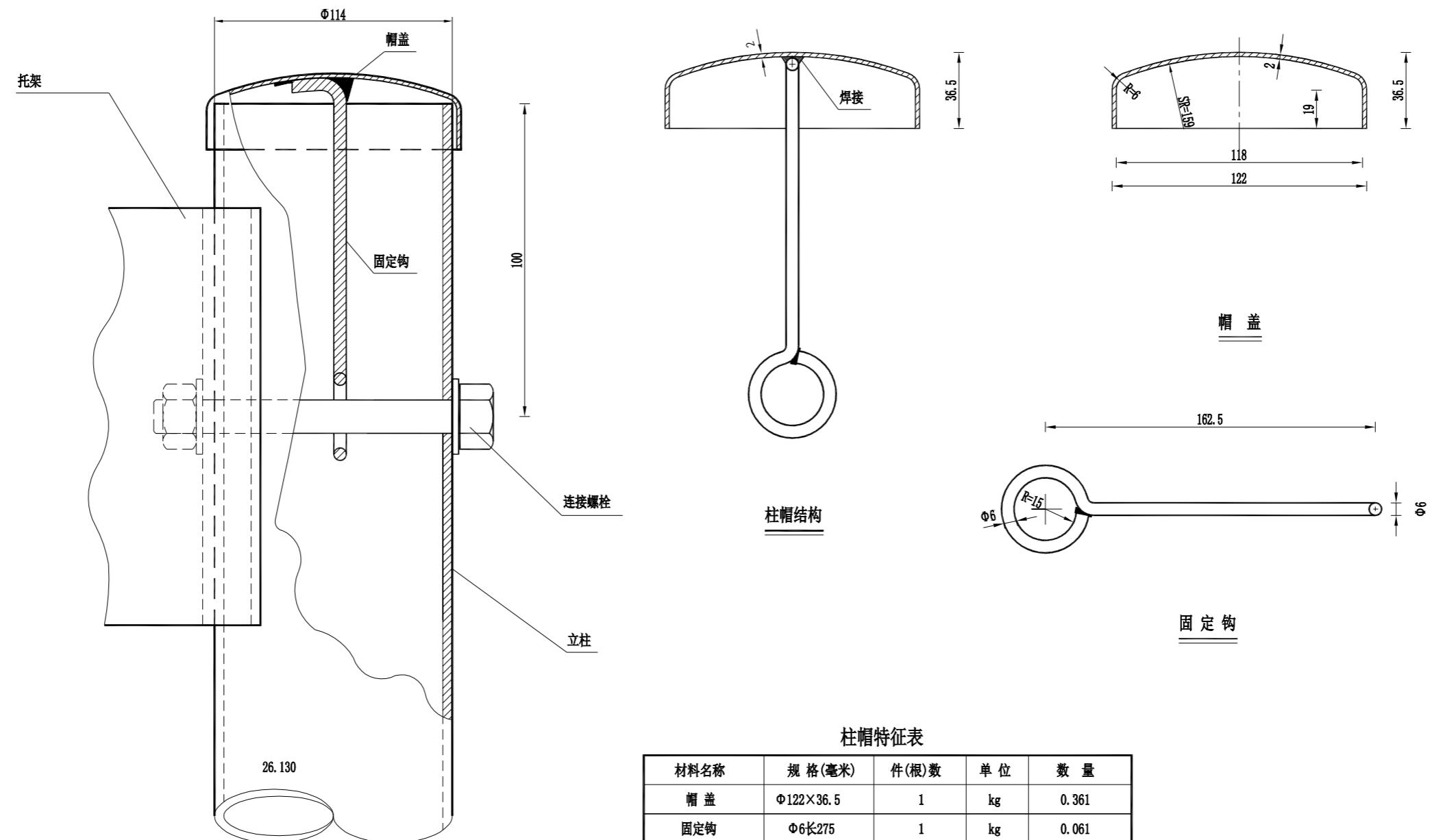
名称	规格	单件重(kg)	材料
托架T-1型	300×70×4.5	1.10	Q235

注二

1. 本图尺寸除特别注明外均以毫米计;
 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级护栏的连接。
 4. 所有圆柱技术条件均应符合规范<<波形梁钢护栏第1部分:两波形梁钢护栏>>GB/T31439.1—2015的要求。
 5. 所有方柱技术条件均应符合规范<<波形梁钢护栏第1部分:两波形梁钢护栏>>GB/T31439.1—2015的要求。
 6. 该立柱用于后期不进行加铺方案, 目前数量表计量价均考虑不提升立柱净高;

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号：A352012676	工程名称	铜梁区2024年农村公路（村道）生命安全防护工程	项目负责人	王延文	设计	刘泽武	图名	施工图设计图	建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	立柱、托架大样图	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号

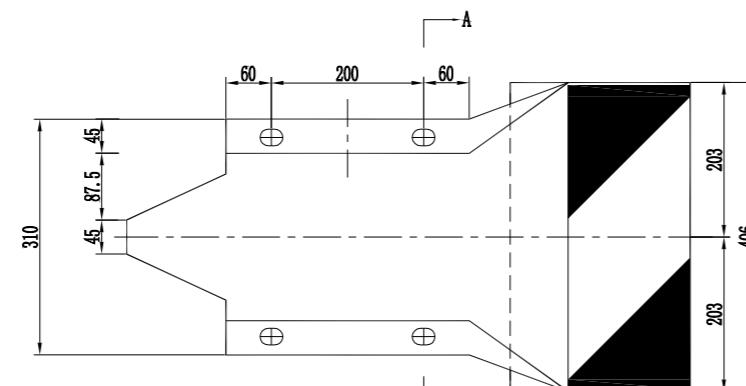
专业	签名	日期



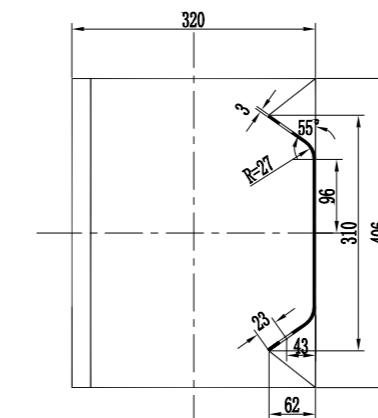
注：
本图尺寸均以毫米为单位。

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号：A352012676	工程名称	铜梁区2024年农村公路（村道）生命安全防护工程	项目负责人	王跃文	设计	刘祥武	图名	施工图设计图	建设单位	重庆市铜梁交通局
	单项名称	立柱帽设计图	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06

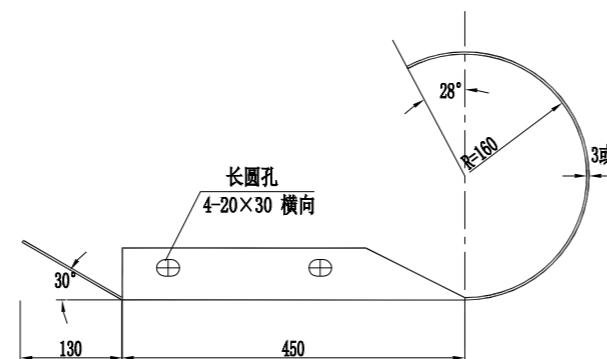
专业	签名	日期	专业	签名	日期



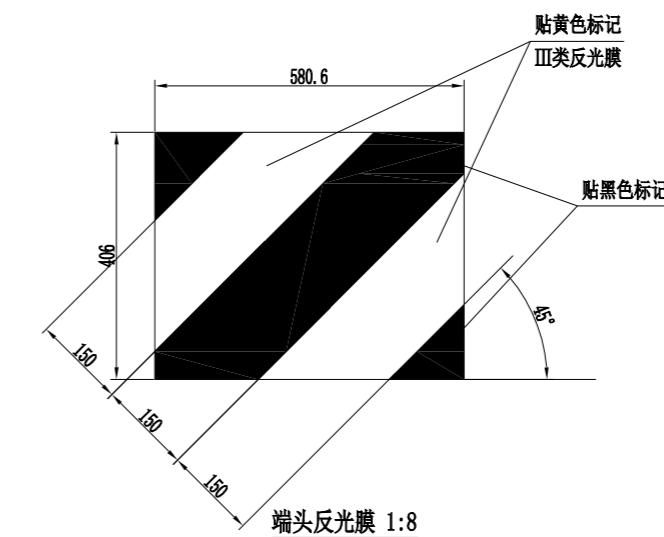
立面图 1:8



A-A 1:8



平面图 1:8



贴黄色标记

贴黑色标记

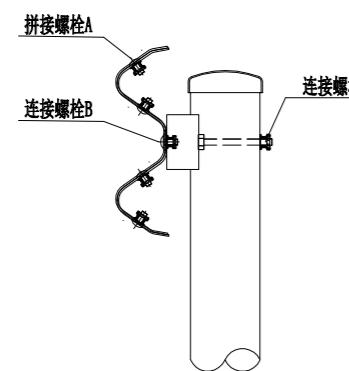
端头反光膜 1:8

材料数量表

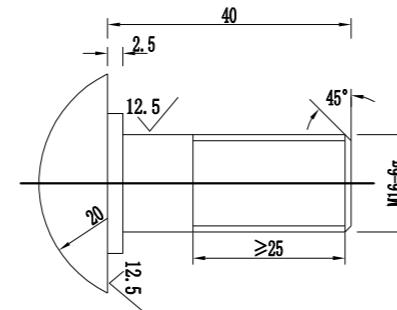
名称	规格(毫米)	材料	单重(公斤/个)
路侧端头D-I-3	R-160	Q235	10.8
路侧端头D-I-4	R-160	Q235	13.38
端头反光膜	III类反光膜		0.24m ²

注：本图尺寸均以毫米为单位。

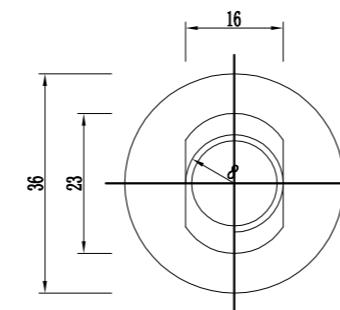
专业	签名	日期	专业	签名	日期



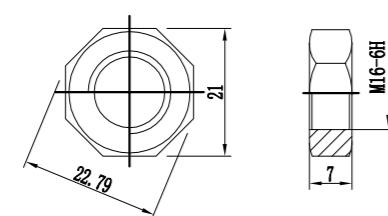
螺栓位置示意图



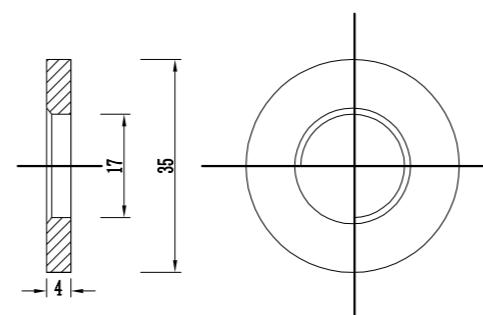
拼接螺栓JI-1 1:1



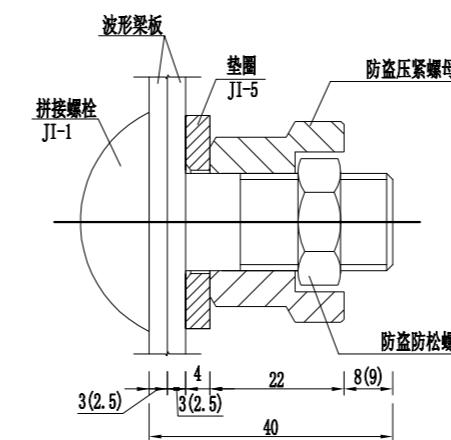
A technical drawing of a flange. It features two concentric circles with a gap in the center. A vertical line passes through the center. Dimension lines indicate the outer diameter is 24, the inner diameter is 16, the thickness is 5, and the total height from the base to the top edge is 26.2.



防盗压紧螺母B 1:1



墊圈JI-5 1:1



防盗螺栓连接图 1:1

拼接螺栓A1(1套)材料数量表

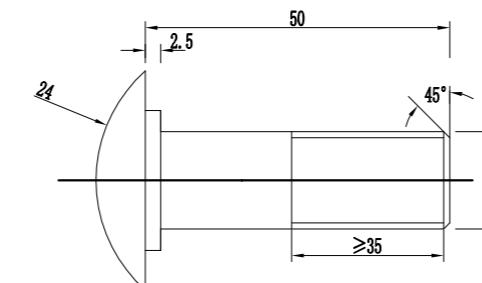
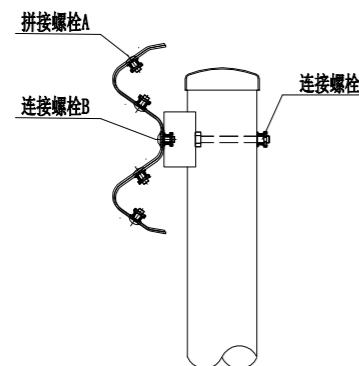
材料名称	规格(毫米)	单重(kg)	备注	合计(kg)
拼接螺栓JI-1	M16×40	0.087	45号钢	
防盗压紧螺母A	M16	0.062	45号钢	
防盗防松螺母B	M16	0.015	45号钢	
垫圈JI-5	Φ35×4	0.052	Q235	0.139

17

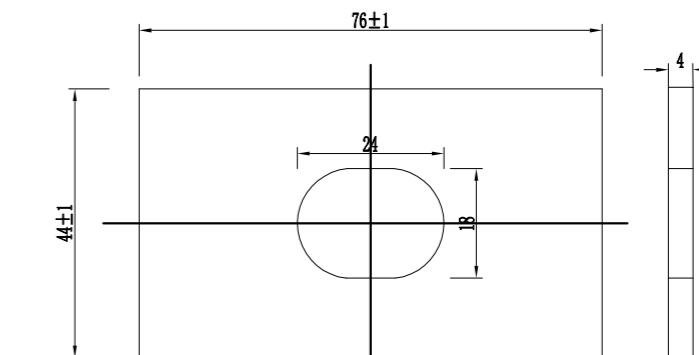
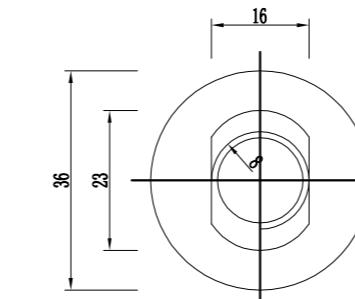
- 1、图中标注尺寸以毫米为单位；
 - 2、拼接螺栓JI-1用于C级、B级、Bm级护栏波形梁板之间的连接；
 - 3、拼接螺栓JI-1及配套连接副，均需进行热浸镀锌防锈处理，其镀锌量为350g/m²；
 - 4、拼接螺栓和其配套连接副包装前应对其表面涂少量黄油，以起到磷化润滑作用并用塑料袋密封包装；
 - 5、拼接螺栓及连接副加工成品后，其技术指标应达到国标8.8S级标准。

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号: A352012676	工程名称	铜梁区2024年农村公路(村道)生命安全防护工程	项目负责人	王延文	设计	刘泽武	图名	施工图设计图		建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	连接件结构设计图	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号	S-03

专业	签名	日期	专业	签名	日期

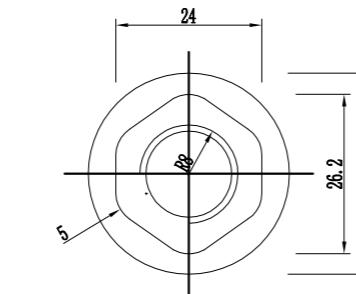
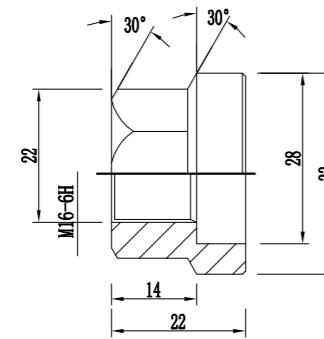


连接螺栓JII-1-1 1:1

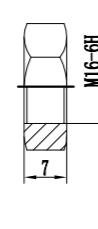
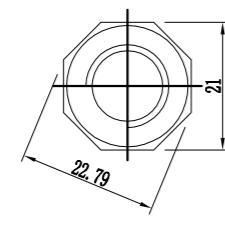


横梁垫片JII-6 1:1

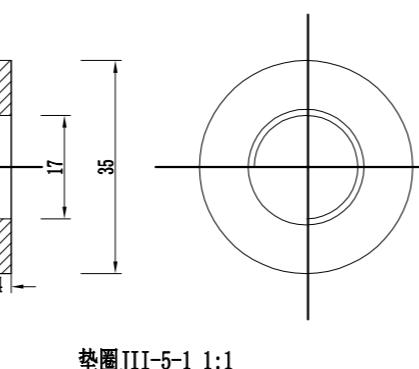
螺栓位置示意图



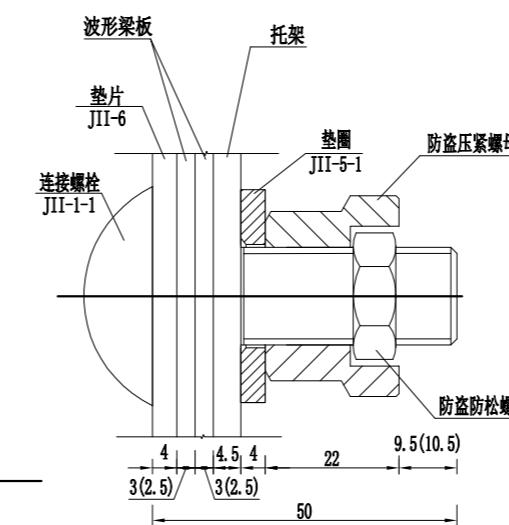
防盗压紧螺母A 1:1



防盗压紧螺母B 1:1



垫圈JII-5-1 1:1



防盗螺栓连接图 1:1

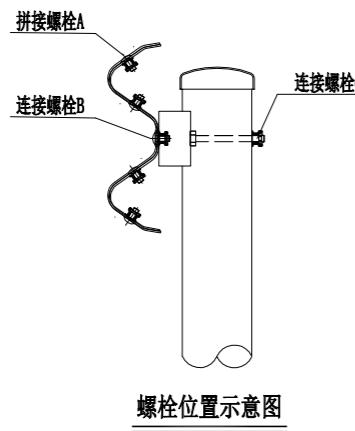
连接螺栓B1(1套)材料数量表

材料名称	规格(毫米)	单重(kg)	备注	合计(kg)
连接螺栓JII-1-1	M16×50	0.103	Q235	
防盗压紧螺母A	M16	0.062	45号钢	
防盗防松螺母B	M16	0.015	45号钢	0.208
垫圈JII-5-1	Φ35×4	0.052	Q235	
横梁垫片JII-6	Φ35×4	0.105	Q235	

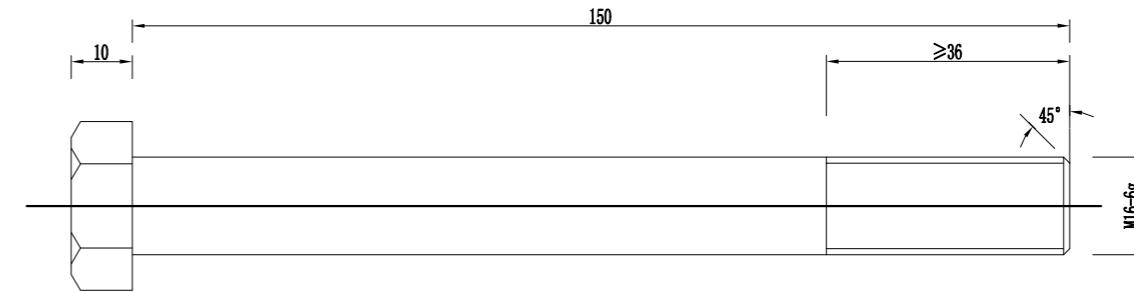
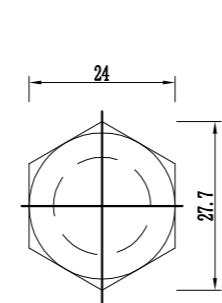
注:

- 1、图中标注尺寸以毫米为单位;
- 2、连接螺栓JII-1-1用于C级、B级、Bm级护栏托架与波形梁板之间的连接;
- 3、连接螺栓JII-1-1及配套连接副，均需进行热浸镀锌防锈处理，其镀锌量为350g/m²。

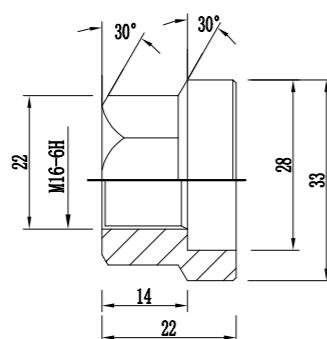
专业	签名	日期	专业	签名	日期



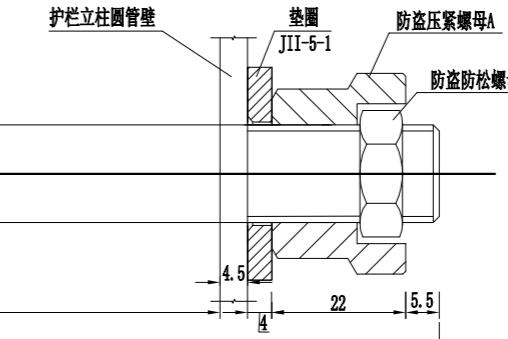
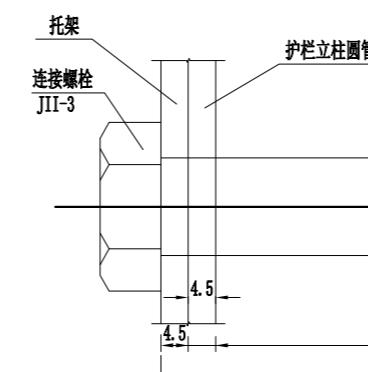
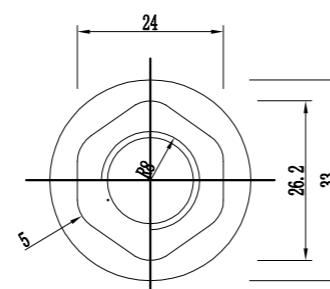
螺栓位置示意图



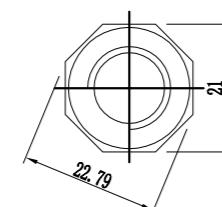
连接螺栓JII-3 1:



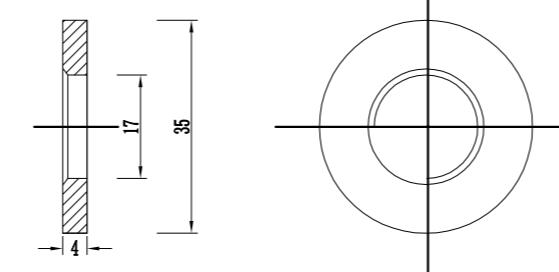
防盗压紧螺母A 1:1



防盗螺栓连接图 1:1



防盗压紧螺母B 1:1



垫圈JII-5-1 1:1

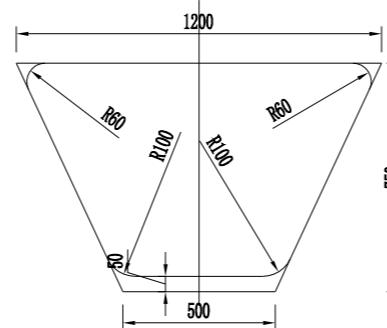
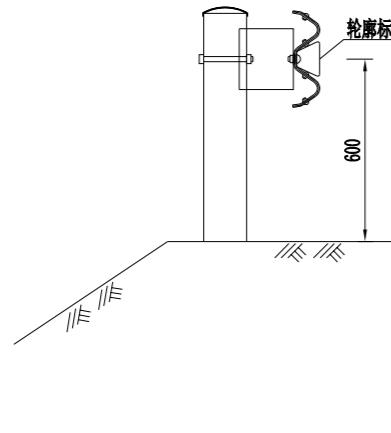
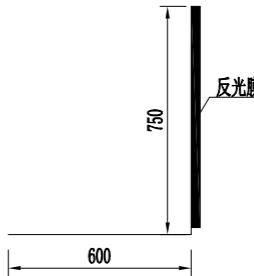
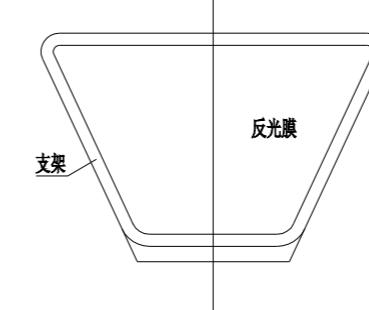
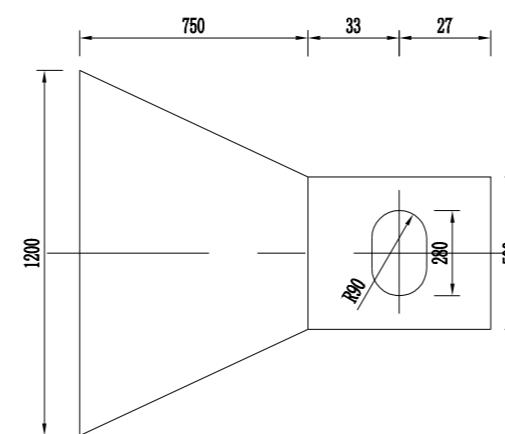
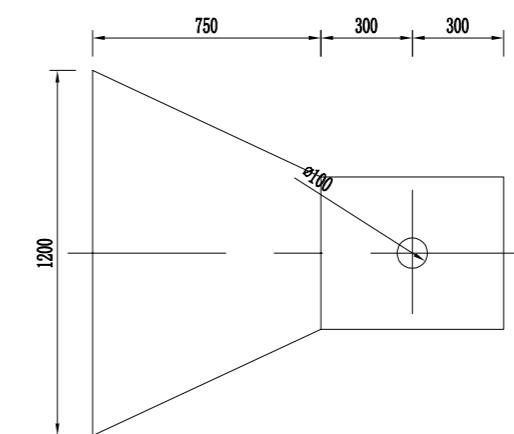
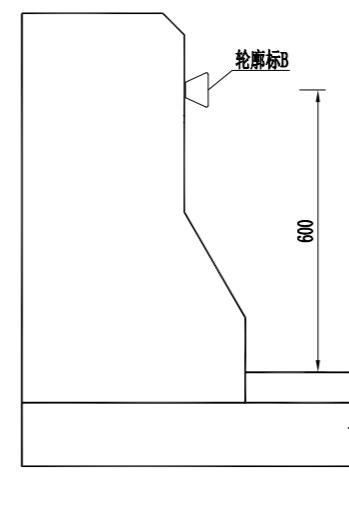
连接螺栓C1(1套)材料数量表				
材料名称	规格(毫米)	单重(kg)	备注	合计(kg)
连接螺栓JII-3	M16×150	0.284	Q235	
防盗压紧螺母A	M16	0.062	45号钢	
防盗防松螺母B	M16	0.015	45号钢	
垫圈JII-5-1	Φ35×4	0.052	Q235	0.336

注三

- 1、图中尺寸以毫米为单位；
 - 2、连接螺栓JII-3用于C级、B级、Bm级护栏圆管立柱和托架的连接；
 - 3、连接螺栓JII-3及配套连接副，均需进行热浸镀锌防锈处理，其镀锌量为350g/m²。

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号: A352012676	工程名称	铜梁区2024年农村公路(村道)生命安全防护工程	项目负责人	王延文	设计	刘锋武	图名	施工图设计图		建设单位	重庆市铜梁交通局	
	单项名称	连接件结构设计图	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号	S-03

专业	签名	日期

轮廓标安装示意图轮廓标大样_{1:2}轮廓标A展开图_{1:2}轮廓标B展开图_{1:2}轮廓标安装示意图单件轮廓标数量表

材料名称	规格(毫米)	数量(件)	面积(cm^2)	单件重(kg)	总量(kg)
轮廓标支架	120×50×1.5	1		0.110	0.110
膨胀螺栓	M8×90	1		0.064	0.064
反光膜	110×45×60	1	52.963		

注:

- 1、本图尺寸以毫米计；
- 2、轮廓标支架由1.5毫米厚镀锌钢板制成，在墙上安装轮廓标时用膨胀螺栓固定，在波形护栏上安装轮廓标时利用波形护栏链接螺栓固定；
- 3、轮廓标安装中，应保证反射材料面与道路中线垂直；
- 4、路侧轮廓标采用白色反光材料；
- 5、建议采用成品。