

铜梁区 2024 年农村公路（村道）生命安全防护工程（旧县街道）

施工图设计

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 2024 年农村公路（村道）生命安全防护工程(旧县街道)

施工图设计

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：刘祥武

专业负责人：胡春华

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 $t \geq 2.5$ 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。

波形梁护栏设置一览表

铜梁区2024年农村公路（村道）生命安全防护工程(旧县街道)

第 1 页 共 1 页 S-2

序号	规划长度 (m)	行政村和村民 小组	项目名称	标准图集	型式	位置		宽度 (m)	长度 (m)	工程数量					标段护栏段工程数量							备注	
						左	右			标准段 C25混凝土基础 (m³)	横向Φ 14HRB400 传力杆 (kg)	上游端 头At1 (个)	下游端 头At2 (个)	D-1-3 端头 (个)	波形梁板 (Kg)	立柱 (Kg)	柱帽(Kg)	托架T- 1(Kg)	其他拼接 附件(Kg)	标准段 M15砂浆 (m³)	护栏端头和 立柱反光膜 (m²)		轮廓标 (个)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
旧县街道																							
1	32	石砚村十四组	铜梁区2024年旧县街道石砚村十四组邓增兰院子处农村安防工程	图集一	Gr-C-4E	√		5.5	32					2	327.8	229.7	3.8	9.9	10.5	0.34	1.12	5	
2	216	永清村五组	铜梁区2024年旧县街道永清村五组李家沟至鱼塘农村安防工程	图集一	Gr-C-4E	√	√	4.5	216					4	2212.4	1403.6	23.2	60.5	70.6	2.29	4.87	28	
3	96	大观村一组	铜梁区2024年旧县街道大观村一组新龙桥院子处农村安防工程	图集一	Gr-C-4E		√	4.5	120					6	1229.1	791.1	13.1	34.1	39.2	1.27	3.65	16	
4	100	祝家村十组	铜梁区2024年旧县街道祝家村十组交界处至祝房院长农村安防工程	图集一	Gr-C-4E		√	4.5	100					4	1024.3	663.5	11.0	28.6	32.7	1.06	2.81	14	
5	72	金钟村十五组	铜梁区2024年旧县街道金钟村十五组唐家院子处农村安防工程	图集一	Gr-C-4E	√		4.5	72					6	737.5	484.9	8.0	20.9	23.5	0.76	2.80	10	
旧县街道护栏形式分别合计				图集一	Gr-C-4E				540					22	5531	3573	59	154	177	5.72	15	73	
旧县街道护栏总合计									540					22	5531	3573	59	154	177	5.72	15	73	

编制：刘祥武

复核：仲春玲

审核：胡春华

保通便道交安设施数量表

铜梁区2024年农村公路（村道）生命安全防护工程（旧县街道）

S-01 第 1 页 共 1 页

序号	位置 或 桩号	工程项目及数量																		备注
		沙袋	防撞桶	对讲机	夜间行驶灯	大型标志牌	施工提示牌	临时岗亭	临时标志牌	锥形筒	人工	反光交通锥	高1.8m围挡	场地租赁	新闻宣传费用	交警、路政、协管员及其培训	施工期间交通设施维护	老路普通白色热熔型标线	老路突起路标	
		个	个	台	个	个	个	处	个	个	人*工日	个	m ²	项	项	项	km*周	m ²	块	
1	旧县街道		10							540	86	270								
	合计		10							540	86	270								

编制：刘祥武

复核：仲春玲

审核：胡春华

专业	日期	日期	专业	日期	专业	日期



注: 1. 本段安全护栏设置在左侧, 长32米, 路面宽5.5米;
2. 具体数量和护栏类型见护栏工程数量表;

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 铜梁区2024年旧县街道石砚村十四组邓增兰院子处农村安防工程	项目负责人	刘祥武	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	护栏设计平面布置图	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06
							图号		图号	S-02

日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	



注：1. 本段安全护栏设置在两处，两处共计216米，其中第一处设在右侧，长200米；第二处设在左侧，长16米，路面宽4.5米；
2. 具体数量和护栏类型见护栏工程数量表；

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 铜梁区2024年旧县街道永清村五组李家沟至鱼塘农村安防工程	项目负责人	刘祥武	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	护栏设计平面布置图	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06
							图号		图号	S-02

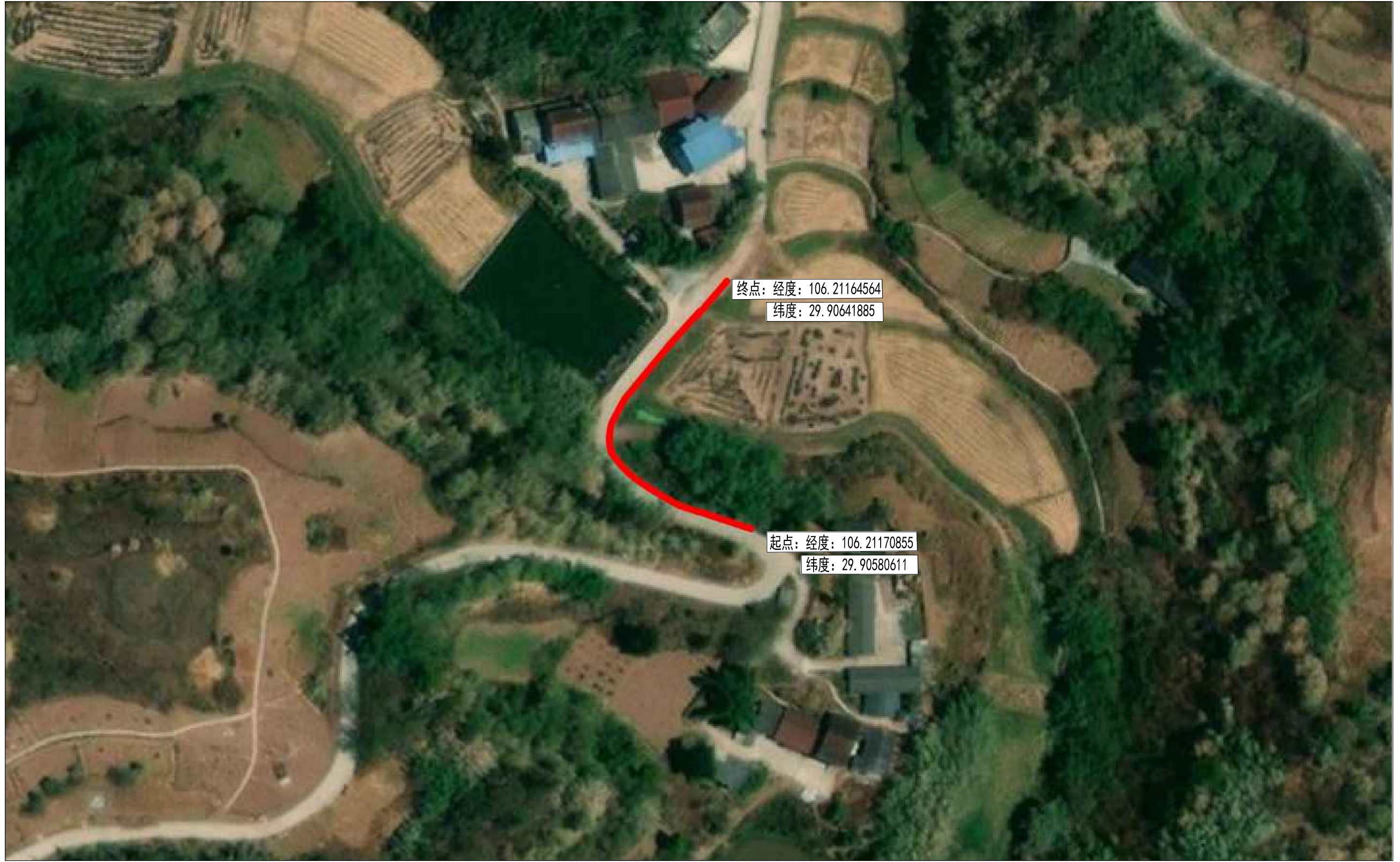
日期	
专业	
日期	
专业	
日期	
专业	



注: 1. 本段安全护栏设置在两处, 两处共计120米, 两处均为左侧, 路面宽度均为4.5米, 第一处48米, 第二处72米;
2. 具体数量和护栏类型见护栏工程数量表;

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 铜梁区2024年旧县街道大观村一组新龙桥院子处农村安防工程	项目负责人	刘祥武	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	护栏设计平面布置图	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-02

专业	日期	专业	日期
专业	日期	专业	日期
专业	日期	专业	日期



注: 1. 本段安全护栏设置在右侧, 长100米, 路面宽4.5米;
2. 具体数量和护栏类型见护栏工程数量表;

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 铜梁区2024年旧县街道祝家村十组交界处至祝房院长农村安防工程	项目负责人	刘祥武	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	护栏设计平面布置图	专业负责人	胡春华	审核	胡春华	复核	仲春玲	日期	2024.06	图号

日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	



注：1. 本段安全护栏设置在两处，两处共计72米，其中第一处长48米，第二处长24米，都设在左侧，路面宽4.5米；
2. 具体数量和护栏类型见护栏工程数量表；

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 铜梁区2024年旧县街道金钟村十五组唐家院子处农村安防工程	项目负责人	刘祥武	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	护栏设计平面布置图	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-02