

铜梁区 2024 年农村公路（村道）生命安全防护工程(虎峰镇)

# 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(虎峰镇)

## 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：胡睿华

校核：仲春玲

审核：胡睿华



中城恒业设计集团有限公司

二零二四年六月编制

# 目 录

铜梁区2024年农村公路（村道）生命安全防护工程(虎峰镇)

第 1 页 共 1 页

[illegible][illegible]

## 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 $\geq 4.5$ 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 $\geq 4.5$ 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 $t \geq 2.5\text{mm}$ ）、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  $\phi$  取140m，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  $\phi$  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(虎峰镇)

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-I-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 (㎡)	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	
虎峰镇																								
1	96	前进村四组	铜梁区2024年虎峰镇前进村四组陈福明房屋至甘平贵房屋农村安防工程	图集四	Gr-C-4E		√	4.5	92					2	942.3	612.5	10.1	26.4	30.1		2.19	13		
2	300	庙湾村七组	铜梁区2024年虎峰镇庙湾村七组邱华泉路口至黄角岩凸面镜农村安防工程	图集一	Gr-C-2E		√	3	300					6	6145.5	3853.5	63.7	166.1	98.1	3.18	12.17	39		
3	72	东山村五组	铜梁区2024年虎峰镇东山村五组李正德房屋处农村安防工程	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		
4	88	水鸭村九组	铜梁区2024年虎峰镇水鸭村九组东山姜文达路口至纯古颜家院子农村安防工程	图集一	Gr-C-4E	√		4.5	88					4	901.3	587.0	9.7	25.3	28.8	0.93	2.60	12		
5	40	久远村五组	铜梁区2024年虎峰镇久远村五组张昌涛院子至张维海院子农村安防工程	图集一	Gr-C-4E	√		4.5	40					2	409.7	280.7	4.6	12.1	13.1	0.42	1.27	6		
6	24	西泉村二组	铜梁区2024年虎峰镇西泉村二组319国道边至护栏头农村安防工程	图集一	Gr-C-4E		√	4.5	24					2	245.8	178.6	3.0	7.7	7.8	0.25	0.98	4		

编制：刘祥武

复核：仲春玲

审核：胡春华

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(虎峰镇)

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-I-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 (㎡)	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	
虎峰镇护栏形式分别合计				图集一	Gr-C-4E				224					14	2294	1531	25	66	73	2	8	32		
				图集一	Gr-C-2E				300					6	6145.5	3853.5	63.7	166.1	98.1	3.18	12.17	39		
				图集四	Gr-C-4E				92					2	942	612	10	26	30		2	13		
虎峰镇护栏总合计									616					22	9382	5997	99	259	201	6	22	83		

编制：刘祥武

复核：仲春玲

审核：胡春华





专业	姓名	日期
专业	姓名	日期
专业	姓名	日期



注: 1. 本段安全护栏设置在右侧, 长92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年虎峰镇前进村四组陈福明房屋至甘平贵房屋农村安防工程	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



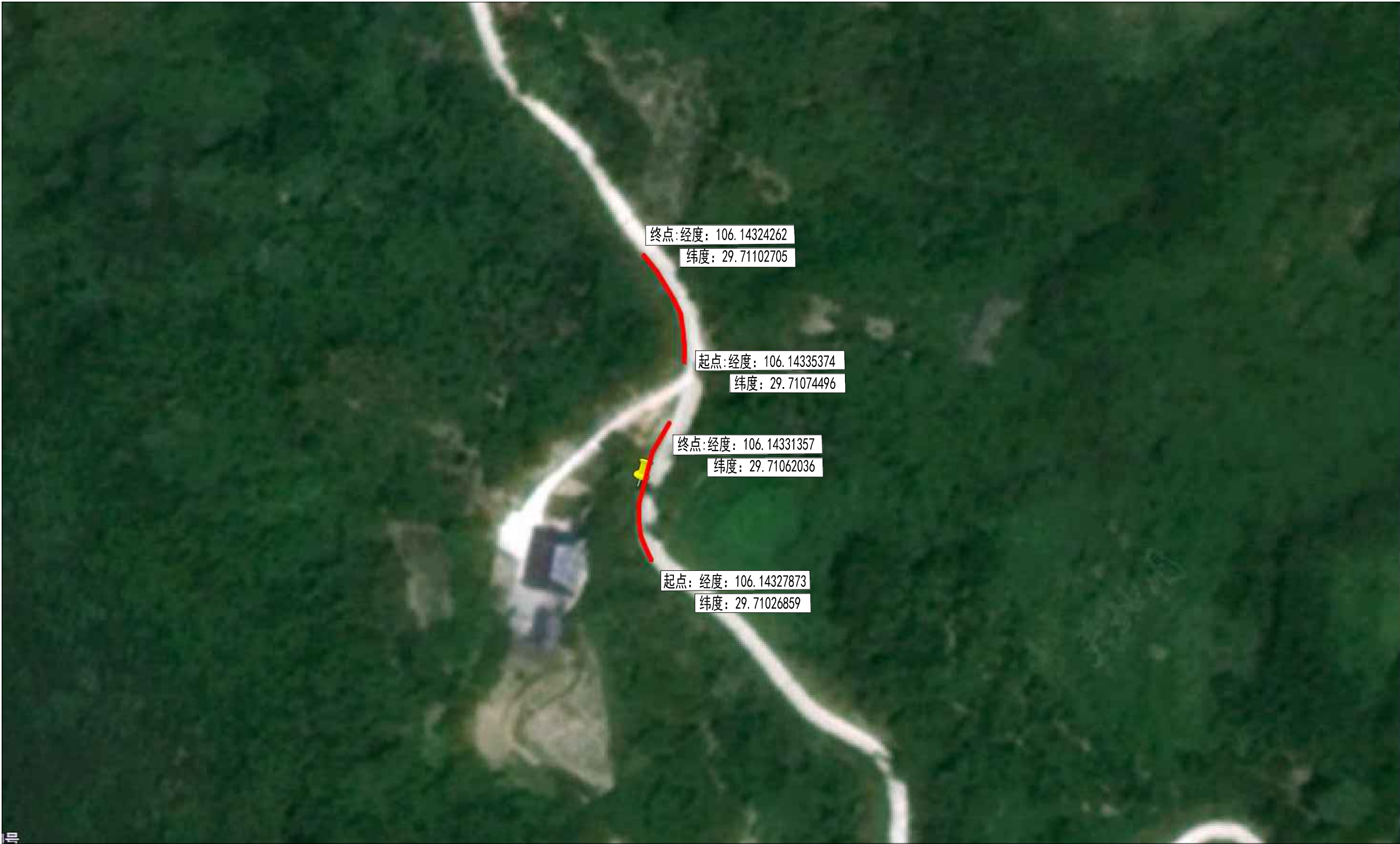
日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	



注：1. 本段安全护栏设置在左侧，长300米，路面宽3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：A392012676	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年虎峰镇庙湾村七组邱华泉路口至黄角岩凸面镜农村安防工程	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

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, 设在左侧, 第一处长40米, 第二处长32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年虎峰镇东山村五组李正德房屋处农村安防工程	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	签名	日期
专业	签名	日期
专业	签名	日期
专业	签名	日期
专业	签名	日期
专业	签名	日期



注：本段安全护栏设置在道路左侧，长度88米，路面宽4.5米  
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年虎峰镇水鸭村九组东山姜文达路口至纯古颜家院子农村安防工程	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	签名	日期
专业	签名	日期
专业	签名	日期



注：本段安全护栏设置在道路左侧，布设长度40米，路面宽4.5米  
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年虎峰镇久远村五组张昌涛院子至张维海院子农村安防工程	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	姓名	日期
专业	姓名	日期
专业	姓名	日期
专业	姓名	日期
专业	姓名	日期
专业	姓名	日期



注：1. 本段安全护栏设置在右侧，长24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年虎峰镇西泉村二组319国道边至护栏头农村安防工程	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