

重庆市工程建设标准

城市道路交通运行评价关键设施建设
技术标准

Construction standard of building critical facilities for
urban road traffic operation evaluation

DBJ50/T-487-2024

主编单位:重庆市城投金卡信息产业(集团)股份有限公司

批准部门:重庆市住房和城乡建设委员会

施行日期:2024年11月01日

2024 重 庆

重庆工程建设

重庆市住房和城乡建设委员会文件

渝建标〔2024〕29 号

重庆市住房和城乡建设委员会 关于发布《城市道路交通运行评价关键设施建设 技术标准》的通知

各区县(自治县)住房城乡建委,两江新区、重庆高新区建设局,万盛经开区住房城乡建设局、双桥经开区建设局、经开区生态环境建设局,各有关单位:

现批准《城市道路交通运行评价关键设施建设技术标准》为我市工程建设地方标准,编号为 DBJ50/T-487-2024,自 2024 年 11 月 1 日起施行。标准文本可在标准施行后登录重庆市住房和城乡建设技术发展中心官网免费下载。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市城投金卡信息产业(集团)股份有限公司负责具体技术内容解释。

重庆市住房和城乡建设委员会

2024 年 7 月 18 日

重庆工程建设

前 言

根据重庆市住房和城乡建设委员会《关于下达 2022 年度重庆市工程建设标准制定修订项目计划的通知》(渝建〔2022〕32 号)文件要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结工程实践经验,参考有关国家标准,并在广泛充分征求意见的基础上,制定本标准。

本标准的主要技术内容是:1. 总则;2. 术语;3. 基本规定;4. 设计;5. 施工;6. 验收;7. 运行维护。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市城投金卡信息产业(集团)股份有限公司负责具体技术内容的解释。在本标准执行过程中,请各单位注意收集资料,总结经验,并将有关意见和建议反馈给重庆市城投金卡信息产业(集团)股份有限公司(地址:重庆市南岸区通江大道 221 号,邮编:401336,电话:023-68693781)。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和审查专家：

主 编 单 位：重庆市城投金卡信息产业(集团)股份有限公司

参 编 单 位：重庆市公安局科技信息化总队

重庆市公安局交通管理局

重庆市南岸区消防救援局

东南大学

重庆设计集团有限公司市政设计研究院

重庆市交通规划研究院

中国电信股份有限公司重庆分公司

中国联合网络通信有限公司重庆市分公司

中国移动通信集团重庆有限公司

高新兴智联科技股份有限公司

杭州海康威视数字技术股份有限公司

北京天融信网络安全技术有限公司

智慧互通科技股份有限公司

主要起草人：王 岳 曾志凯 谭 鹏 赵 明 甘国才

熊海波 杨 益 杨灿剑 张 茗 李 宇

周鑫艺 马 靖 王 炜 赵 德 翟长旭

龚丽俨 唐小勇 晏秋萍 邓吉宏 谭 沸

袁青松 归 美 胡一峰 秦 锋 张 龙

辜继东 向 祯 代绪丰 蒋 川

审 查 专 家：常贵智 张宜华 钟明全 曹龙汉 陈 坚

余 斌 杜 强

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
4	设计	5
4.1	关键设施选型	5
4.2	关键设施设置	7
4.3	配套设施设计	8
5	施工	10
6	验收	12
7	运行维护	14
	本标准用词说明	15
	引用标准名录	16
	条文说明	17

重庆工程建设

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirements	4
4	Design	5
4.1	Critical facility selection	5
4.2	Critical facility location	7
4.3	Supporting facilities	8
5	Construction	10
6	Acceptance	12
7	Operation and maintenance	14
	Explanation of Wording in this standard	15
	List of quoted standards	16
	Explanation of provisions	17

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 为规范和指导城市道路交通运行评价关键设施建设,提高交通基础数据采集和应用能力,支撑城市道路交通运行评价及智慧交通应用,提升城市道路使用品质,特制定本标准。

1.0.2 本标准适用于重庆市新建、改建和扩建城市道路交通运行评价关键设施的设计、施工、验收及运行维护。在具备城市道路功能的公路上建设交通运行评价关键设施宜参照本标准执行。

1.0.3 城市道路交通运行评价关键设施应遵循可持续发展的原则,具有安全性、开放性、可维护性和可扩展性,积极采用新技术和新设备。

1.0.4 重庆市城市道路交通运行评价关键设施的设计、施工、验收及运行维护除应符合本标准外,尚应符合国家和重庆市现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 城市道路交通运行评价 urban road traffic operation evaluation

使用交通运行数据和评价指标,对交通运行状况进行评价,得到评价结果,可分为现状评价和效果评价。

2.0.2 城市道路交通运行现状评价 evaluation of urban road traffic operation status

使用现状交通运行数据和评价指标,对交通运行现状进行评价,得到评价结果。

2.0.3 城市道路交通运行效果评价 evaluation of urban road traffic operation effect

使用现状交通运行数据、交通仿真模型和评价指标,对交通规划、交通管控和交通组织等项目实施后的效果进行评价,得到评价结果。

2.0.4 城市道路交通运行评价关键设施 critical facilities for urban road traffic operation evaluation

支撑城市道路交通运行评价及应用,具备评价所需交通运行数据采集功能的交通检测设备,可分为交通流信息采集设备和车辆自动识别设备。

2.0.5 交通流信息采集设备 traffic flow information collection device

具备交通流量、瞬时车速、车头时距等交通流信息采集功能的交通检测设备。

2.0.6 车辆自动识别设备 automatic vehicle identification device

具备车辆号牌、颜色、类型等车辆身份信息识别和记录功能

的交通检测设备。

2.0.7 交通拥堵溯源分析 traffic congestion source analysis

按照时空关联性对拥堵交叉口、路段、道路或区域路网的交通流量和流向进行分析。

3 基本规定

3.0.1 城市道路交通运行评价关键设施的建设包括设计、施工、验收及运行维护等环节。

3.0.2 新建、改建和扩建城市道路时,城市道路交通运行评价关键设施应与道路主体工程同步设计,宜同步施工、同步验收;对暂不实施的设施,与主体工程相关的基础工程、管道等应在主体工程实施时一并预留。

3.0.3 城市道路交通运行评价关键设施设计应与道路主体工程,以及交通标志、标线、交通信号灯等交通安全设施相协调,使之成为统一、协调和完整的系统工程。

3.0.4 城市道路交通运行评价关键设施的设置不应対交通参与者造成干扰。

3.0.5 城市道路交通运行评价关键设施应满足全天候室外工作要求,能够在雨、雾、雪、风等恶劣天气情况下正常工作。

3.0.6 城市道路交通运行评价软件系统接口遵循统一、标准、开放的原则,能够按需对接其他政务平台或第三方平台。

4 设计

4.1 关键设施选型

4.1.1 城市道路交通运行评价关键设施的选型应综合考虑评价对象的交通运行评价指标和交通运行数据采集需求、交通检测设备的功能、性能和建设成本等因素。

4.1.2 按照评价对象,城市道路交通运行现状评价的关键指标和交通运行数据采集需求应符合如下要求:

1 交叉口运行评价的关键指标应包括负荷度、最大流量比和平均行程延误等,交通运行数据采集需求应包括交叉口各进口道的交通流量、行程速度和行程时间等;

2 路段运行评价的关键指标应包括负荷度和行程时间比等,交通运行数据采集需求应包括路段的交通流量、行程速度和行程时间等;

3 道路和区域路网运行评价的关键指标应包括行程时间比和拥堵里程比例等,交通运行数据采集需求应包括评价范围内各交叉口进口道和路段的交通流量、行程车速和行程时间等。

4.1.3 城市道路交通运行效果评价的交通运行数据采集需求在现状评价的基础上,还应包括出行分布、车辆类型、车辆路径和道路网络结构等数据。

4.1.4 交通流信息采集设备包括环形线圈检测器、地磁检测器、微波检测器、视频检测器等,应符合以下规定:

1 环形线圈检测器的功能和性能应符合《环形线圈车辆检测器》GB/T 26942 的相关规定;

2 地磁检测器的功能和性能应符合《地磁车辆检测器》GB/

T 35548 的相关规定；

3 微波检测器的功能和性能应符合《交通信息采集 微波交通流检测器》GB/T 20609 的相关规定；

4 视频检测器的功能和性能应符合《交通信息采集 视频交通流检测器》GB/T 24726 的相关规定。

4.1.5 车辆自动识别设备包括机动车电子标识读写设备和视频抓拍设备,应符合以下规定：

1 机动车电子标识读写设备的功能和性能应符合《机动车电子标识读写设备通用规范》GB/T 35786 和《机动车射频识别读写器产品规范》DB50/T 527 的相关规定；

2 视频抓拍设备的技术要求应符合《公路收费车道图像抓拍与处理》GA/T 833 的相关规定；

3 机动车电子标识读写设备和视频抓拍设备的数据采集内容应符合《智慧交通 物联网数据服务平台 信息融合通用要求》DB50/T 1173 的相关规定；

4 机动车电子标识读写设备和视频抓拍设备采集的数据应按照《智慧交通 物联网数据服务平台 信息融合通用要求》DB50/T 1173 和《智慧交通 物联网数据服务平台 数据管理通用要求》DB50/T 1177 的规定进行数据融合,计算生成交通流量、行程时间、行程速度、出行分布、车辆轨迹和车辆类型等交通运行数据。

4.1.6 在进行交叉口和路段交通运行评价时,仅考虑断面和车道交通流数据采集需求的情况下,宜优先选用交通流信息采集设备。

4.1.7 在进行交叉口、路段、道路和区域交通运行评价时,考虑节点、路段、路径和网络等多层级交通运行数据采集需求的情况下,应优先选用车辆自动识别设备。

4.1.8 在进行交通拥堵溯源分析,以及公交车、出租车等特定类型车辆交通运行评价分析时,应优先选用车辆自动识别设备。

4.1.9 在选用交通流信息采集设备时,宜优先配置视频和微波检测器。

4.1.10 在选用车辆自动识别设备时,宜同时配置机动车电子标识读写设备和视频抓拍设备;不具备同时配置条件时,可优先配置机动车电子标识读写设备。

4.2 关键设施设置

4.2.1 城市道路交通运行评价关键设施的设置应科学规划、避免重复建设,并与城市总体规划、综合交通规划以及相应的专项规划相符合。

4.2.2 城市道路交通运行评价关键设施的设置应遵循“多杆合一”的原则。

4.2.3 城市道路交通运行评价关键设施的设置地点应具备设备运行和保障的条件。

4.2.4 城市道路交通运行评价关键设施的设置应综合考虑城市道路的等级、结构物和交叉口类型、交通影响范围和交通数据覆盖率等因素。

4.2.5 城市道路交通运行评价关键设施的设置应满足如下要求:

- 1 危险路段应设置关键设施;
- 2 重要桥梁、隧道和大型立交的出入口处应设置关键设施;
- 3 重要桥梁和隧道中间路段宜设置关键设施;
- 4 快速路路段应设置关键设施,且设置间距不应超过 2km;
- 5 快速路出入口和分流点前应设置关键设施;
- 6 快速路和其他道路的交叉口进口道处应设置关键设施;
- 7 主干路相邻路口间距大于 2km 的路段宜设置关键设施;
- 8 主干路和其他主干路的交叉口进口道处应设置关键设施;
- 9 主干路和流量较大的次干路、支路的交叉口进口道处可设置关键设施;
- 10 流量较大的次干路、支路的交叉口进口道处可设置关键设施。

4.2.6 根据评价项目的交通影响范围及区域内既有关键设施的设置情况,不满足评价要求时,应在以下位置增设城市道路交通运行评价关键设施:

- 1 评价项目进出口通道直接连接的城市道路;
- 2 评价项目周边强相关的停车场;
- 3 评价项目交通影响范围内快速路和主干路的路段和交叉口;
- 4 评价项目交通影响范围内的拥堵路段和交叉口;
- 5 经评估其他需要增设的位置。

4.2.7 城市道路交通运行评价关键设施的设置应保证交通数据的覆盖率,交通数据覆盖率应符合表 4.2.7 的规定。

表 4.2.7 各等级道路最小覆盖比例表

序号	道路等级	最小覆盖比例
1	快速路	大于或等于评价范围内快速路总里程的 80%
2	主干路	大于或等于评价范围主干路总里程的 60%
3	次干路	大于或等于评价范围内次干路总里程的 40%
4	支路	大于或等于评价范围内支路总里程的 15%

4.3 配套设施设计

4.3.1 城市道路交通运行评价关键设施的配套设施包括杆件、基础、通信、机箱、供电、管道和窨井等设施。

4.3.2 杆件的型式应在景观协调基础上,根据具体设备需要进行设计。

4.3.3 杆件和独立设备机箱的基础应根据具体要求进行设计,宜分别采用钢筋混凝土基础和素混凝土基础;基础的浇筑、混凝土强度等级应符合《混凝土结构设计规范》GB 50010 的相关规定。

4.3.4 通信设备应符合标准通信协议,通信设备及传输线路应

满足公安机关交通管理部门网络要求。

4.3.5 快速路和主干路上应采用光纤传输；其他道路在无光纤接入时，宜采用不低于 20Mbps 的专线或 LTE、微波等无线传输；交叉口 200 米范围内，各类设施宜通过有线或无线链路接入交叉口内综合通信设备回传数据。

4.3.6 机箱应依据其功能需求和场地环境确定适宜的规格和型号，并采取密封措施，防止雨雪、水和灰尘进入设备内部，设备外壳密封性能应符合《外壳防护等级》GB/T 4208 的要求，防护等级不低于 IP55。

4.3.7 道路建设时，宜在关键设施设置位置 15m 范围内预留供电接入点，供电接入点应根据各类设施供电需求预留供电输出。

4.3.8 关键设施使用公共供电电源时应设置过载、接地、漏电、短路、防雷保护装置并符合国家相关安全标准，具备来电后自动恢复功能。

4.3.9 管道应与关键设施附近的电气设备和通信设施联通。

4.3.10 杆件和机箱附近应设置大窰井，井口面积宜不小于 0.6m^2 ；管道节点处设置小窰井，井口面积宜不小于 0.15m^2 ；路段中平均每 50m 宜设置 1 个通信窰井，最长不超过 100m。

4.3.11 其他设置要求应符合《公安交通管理外场设备基础设施通用要求》GA/T 652 的相关规定。

5 施 工

5.0.1 施工单位应具有相应的施工资质,施工人员应具备相应的专业技术资格。

5.0.2 施工应编制施工组织设计,施工前应进行现场核对、设计交底、图纸会审,并应保留记录。

5.0.3 施工现场所用材料、构配件和设备等进场时应进行进场检验,检验合格后方可使用。

5.0.4 安装和调试用的计量器具和检测设备,应经计量检定,校准合格后方可使用,使用时在有效期内。

5.0.5 工程实施应进行工序之间的交接检查,每道工序检查合格后方能进入下道工序的施工,隐蔽工程应在下一道工序开工前进行验收,并保存相关的证明影像资料,经验收合格后方可进行下一道工序。

5.0.6 环形线圈检测器施工安装中的线槽切割、槽内敷线和填槽应符合《公安交通管理外场设备基础施工通用要求》GA/T 652 的相关规定。

5.0.7 地磁检测器施工安装中的定位、钻孔和放置应符合《公安交通管理外场设备基础施工通用要求》GA/T 652 的相关规定。

5.0.8 微波检测器安装位置的设置、安装高度的设置、安装角度的设置、软件设置和检验设置应符合《微波交通流检测器的设置》GB/T 26771 的相关规定。

5.0.9 机动车电子标识读写设备的安装和调试应符合《机动车电子标识读写设备安装规范》GB/T 35785 和《机动车射频识别读写器工程安装要求》DB50/T 529 的相关规定。

5.0.10 视频检测器和视频抓拍设备的安装应符合以下要求:

- 1 摄像机配件和紧固件齐全；
 - 2 安装高度和角度应符合功能设计要求,且不得侵入道路通行净空限界范围；
 - 3 检测区域应避免障碍物的遮挡；
 - 4 环境照度不足时,应设置补光设备,补光设备应符合《交通技术监控成像补光装置通用技术条件》GA/T 1202 的相关规定。
- 5.0.11** 杆件、管道、基础、窨井、设备机箱等配套基础设施的施工应符合《公安交通管理外场设备基础设施施工通用要求》GA/T 652 的相关规定。
- 5.0.12** 设备安装完成后,应按设计要求进行功能调试,并出具调试报告记录。

6 验 收

6.0.1 城市道路交通运行评价关键设施的验收应由建设单位组织设计、监理、施工等单位以及公安机关交通管理部门参与,验收过程应符合工程验收的相关规定。

6.0.2 城市道路交通运行评价关键设施验收应具备下列条件:

- 1 完成工程设计文件要求和合同约定的各项内容;
- 2 完成设备调试,并出具调试报告记录。

6.0.3 城市道路交通运行评价关键设施验收应包括下列内容:

- 1 检查工程安装质量及观感质量;
- 2 检查设备功能指标的检测记录;
- 3 复核设备主要功能;
- 4 检查验收资料。

6.0.4 城市道路交通运行评价关键设施验收时,应核查下列各项质量控制资料,且资料内容应真实、齐全、完整:

- 1 设计文件和图纸会审记录及设计变更与工程洽商记录;
- 2 主要设备、器具、材料的合格证和进场验收记录;
- 3 隐蔽工程检查记录;
- 4 防雷接地测试记录;
- 5 绝缘电阻测试记录;
- 6 设备调试记录;
- 7 其他施工安装测试记录;
- 8 工序交接合格等施工安装记录。

6.0.5 验收结果分为合格和不合格。验收结果判定为不合格的,应整改后重新申请验收。整改后仍不符合要求的,严禁通过工程验收。

6.0.6 城市道路交通运行评价关键设施验收合格后,宜提交基础设施入库成果,包括设施名称、编号和坐标等基本信息,推行设施唯一身份认证管理,可借助二维码、地图等实现设施空间化管理。

6.0.7 工程建设归档资料应符合《建设工程文件归档规范》GB/T 50328 的相关要求。

7 运行维护

7.0.1 运维服务对象应包括构成系统的所有感知设施、网络设施、供电设施、软件系统等。

7.0.2 运维服务内容应包括日常运作、巡检保养、故障修复、升级优化和特殊保障等。

7.0.3 应建立设备监控系统,对设备运行状况和传输线路的性能、通断情况进行主动监控。

7.0.4 应定期对设备进行巡检,检查周期和内容应符合《道路交通技术监控设备运行维护规范》GA/T 1043 的有关规定。

7.0.5 应建立设备运行维护台账,内容包括设备名称、编号、安装位置、检查验收时间、功能及性能指标、维护派单、维护进度等。

7.0.6 应定期对软件系统运行状态进行巡检,巡检方式为现场巡检或远程巡检,并于巡检完毕后,提供软件系统巡检报告。

7.0.7 应定期进入软件系统对系统服务配置、日志文件等进行检查,掌握软件系统运行状态,并定期开展信息安全等级保护测评工作。

7.0.8 应与设备厂方和公安机关交通管理部门建立完善的沟通协调机制,提供运维服务报告,包括运维服务日志、故障维修报告、故障总结报告、设备和系统管理报告、系统维护总结报告、系统优化方案报告等。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

- 1) 表示很严格,非这样做不可的:
正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;
- 2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:
正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;
- 3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:
正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;
- 4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《环形线圈车辆检测器》GB/T 26942
- 《地磁车辆检测器》GB/T 35548
- 《交通信息采集 微波交通流检测器》GB/T 20609
- 《交通信息采集 视频交通流检测器》GB/T 24726
- 《机动车电子标识读写设备通用规范》GB/T 35786
- 《混凝土结构设计规范》GB 50010
- 《外壳防护等级》GB/T 4208
- 《机动车电子标识读写设备安装规范》GB/T 35785
- 《微波交通流检测器的设置》GB/T 26771
- 《建设工程文件归档整理规范》GB/T 50328
- 《公路收费车道图像抓拍与处理》GA/T 833
- 《公安交通管理外场设备基础施工通用要求》GA/T 652
- 《交通技术监控成像补光装置通用技术条件》GA/T1202
- 《道路交通技术监控设备运行维护规范》GA/T 1043
- 《机动车射频识别 读写器产品规范》DB50/T 527
- 《智慧交通 物联网数据服务平台 信息融合通用要求》DB50/T 1173
- 《智慧交通 物联网数据服务平台 数据管理通用要求》DB50/T 1177
- 《机动车射频识别 读写器工程安装要求》DB50/T 529
- 《市政配套安装工程施工质量验收标准》DBJ50/T-329

重庆市工程建设标准

城市道路交通运行评价关键设施建设
技术标准

DBJ50/T-487-2024

条文说明

2024 重 庆

重庆工程建设

目 次

1	总则	21
2	术语	22
3	基本规定	23
4	设计	24
4.1	关键设施选型	24
4.2	关键设施设置	27
4.3	配套设施设计	31
5	施工	33

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 随着机动车保有量的持续增长,城市交通供需失衡,交通拥堵问题凸显。为了制定有效的交通改善策略,需要对城市交通运行状况进行持续的监测和科学的评价。目前,国家层面制定了《城市交通运行状况评价规范》GB/T 33171,重庆市也发布了两项地方标准:《城市道路交通运行评价标准》DBJ50/T 401 和《城市道路交通运行评价规范》DB50/T 991。城市道路交通运行评价需要大量交通数据作为支撑,随着交通检测技术的成熟,环形线圈检测器、地磁检测器、微波检测器、视频检测器、机动车电子标识读写设备和视频抓拍设备等交通检测设备采集的动态交通数据为城市道路交通运行评价提供了重要的数据支撑。本标准制定的主要目的在于规范和指导城市道路交通运行评价关键设施建设,提高交通基础数据信息采集和应用能力,为城市智慧交通提供重要的数据来源和决策支持。

2 术 语

2.0.1 根据交通规划、交通管控和交通组织等项目的实践经验,交通运行评价应包括现状评价和效果评价,其中效果评价是为了对比各方案实施后的交通运行效果,以达到方案择优的目的。

2.0.4 城市道路交通运行评价的关键设施应满足交通运行评价关键指标对应的交通运行数据采集需求。目前,国内大多城市采用线圈、地磁、微波和视频等交通流检测设备进行交通流信息采集,并应用于交通运行评价等工作中;重庆市现已将机动车电子标识读写设备和视频抓拍设备等车辆自动识别设备的采集数据应用于交通运行评价等工作中。针对交通运行数据的采集需求,交通流信息采集设备主要获取交通流量、瞬时车速和车头时距等交通运行数据;车辆自动识别设备主要通过识别车辆身份信息和过车时间等信息,结合路网、点位等信息计算获取交通流量、行程时间、行程速度等交通运行数据。因此,将城市道路交通运行评价关键设施分为两类。

3 基本规定

3.0.2 城市道路交通具有动态演变过程,部分道路建成通车后,交通流处于成长期,交通供需矛盾并不突出,因此可以考虑优先建设一些必要的交通运行评价关键设施,它们应与道路主体工程同步设计、同步施工和验收。对于暂不实施的设施,也应与道路主体工程同步设计,同时预留与主体工程相关的基础工程、管道等。

3.0.3 城市道路交通系统包含了多种工程设施,应考虑系统整体的协调性。

3.0.4 交通参与者应包括机动车、非机动车和行人等。

4 设计

4.1 关键设施选型

4.1.2 参考《城市道路交通运行评价标准》DBJ50/T401、《城市道路交通运行评价规范》DB50/T 991 和《城市道路交通组织设计规范》GB/T 36670 等标准,城市道路交通运行评价对象主要分为交叉口、路段、道路和区域路网,交通运行评价的数据采集需求主要包括交通流量、行程时间和行程速度等交通运行数据。本条在此基础上明确了交叉口、路段、道路和区域路网的运行评价关键指标和交通运行数据采集需求。

1 本条主要明确了交叉口运行评价的关键指标和交通运行数据采集需求,交叉口运行评价的指标来源和描述如表 4.1.2.1 所示;

表 4.1.2.1 交叉口运行评价指标描述

评价指标	指标来源	指标描述	数据采集需求
负荷度	《城市道路工程设计规范》 CJJ 37 《建设项目交通影响评价技术标准》 CJJ/T 141	交叉口交通流量和通行能力之比	交通流量
最大流量比	《城市道路交通组织设计规范》 GB/T 36670	各进口车道的交通流量与饱和流量之比的最大值	交通流量
平均行程延误	《城市道路运行评价标准》 DBJ50/T401 《城市道路交通组织设计规范》 GB/T 36670	各进口道车辆在通过交叉口的过程中所造成的平均时间损失	行程时间/ 行程速度

2 本条主要明确了路段运行评价的关键指标和交通运行数

据采集需求,路段运行评价的指标来源和描述如表 4.1.2.2 所示;

表 4.1.2.2 路段运行评价指标描述

评价指标	指标来源	指标描述	数据采集需求
负荷度	《城市道路工程设计规范》 CJJ 37	路段交通流量和通行能力之比	交通流量
行程时间比	《城市道路交通运行评价规范》 DB50/T 991 《城市道路运行评价标准》 DBJ50/T 401	实际行程时间与自由流行程时间之比	行程时间/ 行程速度

3 本条主要明确了道路和区域路网运行评价的关键指标和交通运行数据采集需求,道路和区域路网运行评价的指标来源和描述如表 4.1.2.3 所示。

表 4.1.2.3 道路和区域路网运行评价指标描述

评价指标	指标来源	指标描述	数据采集需求
行程时间比	《城市道路交通运行评价规范》 DB50/T 991 《城市道路运行评价标准》 DBJ50/T 401	实际行程时间与自由流行程时间之比	行程时间/ 行程速度
拥堵里程比例	《城市道路交通运行评价规范》 DB50/T 991 《城市道路运行评价标准》 DBJ50/T 401	统计范围内,拥堵路段的里程与路段总里程的比值	交通流量/ 行程时间/ 行程速度

4.1.3 城市道路交通运行效果评价主要基于微观和宏观仿真方法。微观仿真的主要输入数据包括交通流量、车辆类型和车辆路径等;宏观仿真的核心模型为交通网络分配模型,它的主要输入数据包括出行分布、道路网络结构和车辆类型等。此外,车辆路径数据可以进行拥堵溯源分析和路径选择行为分析,从而标定和修正交通仿真模型中的相关参数。

4.1.7 交通流信息采集设备仅能记录道路断面或车道的交通流信息,相比之下,车辆自动识别设备通过记录车辆身份信息 and 过

车时间等数据,结合地理位置信息,将多个设备采集的数据进行融合计算,可以更加全面地获取节点、路段、路径和网络层级的交通运行数据。各关键设施和检测的交通运行数据如表 4.1.7 所示。

表 4.1.7 关键设施和检测的交通运行数据

分类	交通检测设备	检测的交通运行数据
单一 交通 检测 设备	环形线圈检测器	交通流量、瞬时车速、时间占有率等
	地磁检测器	交通流量、瞬时车速等
	微波检测器	交通流量、车道流量、瞬时车速、时间占有率等
	视频检测器	交通流量、车道流量、瞬时车速、车辆类型等
	视频抓拍设备	交通流量、车道流量、车辆类型等
	机动车电子标识读写设备	交通流量、车辆类型等
多个 车辆 自动 识别 设备	多个视频抓拍设备	行程时间、行程速度、车辆路径、出行分布等
	多个机动车电子标识读写设备	行程时间、行程速度、车辆路径、出行分布等
	多个视频抓拍设备和机动车电子标识读写设备	行程时间、行程速度、车辆路径、出行分布等

目前,重庆采用机动车电子标识读写设备和视频抓拍设备的融合数据,在交通运行态势感知,交通运行评价,交通拥堵溯源分析,交通管理和控制等方面均取得良好的应用效果。通过对比两类检测设备数据采集和应用情况,车辆自动识别设备具有优势,应考虑优先选用。

4.1.10 机动车电子标识读写设备可以通过识别机动车电子标识获取车辆唯一身份信息,具有识别率高、速度快,存储小等优势,但机动车电子标识主要在渝籍车辆上进行了配置,对于非渝籍车辆需要采用视频抓拍设备进行车辆号牌检测,但是视频抓拍设备容易受到外界环境干扰导致识别精度不足,同时数据存储需求较大。因此,在进行设施配置时,两者宜同时配置,以提高交通数据的样本量和精度。在不具备同时配置条件时,考虑到数据识别精度、数据采集速度、数据传输、数据分析算力、数据存储空间

和设备安装等因素,建议优先配置机动车电子标识读写设备。

4.2 关键设施设置

4.2.1 根据《公安部关于规范使用道路交通技术监控设备的通知》,需要规范道路交通技术监控设备的设置、使用和管理、应科学规划、避免重复建设,对设置不合理、不规范的,及时进行调整。

4.2.2 本条参考《道路交通信息监测记录设备设置规范》GA/T 1047 中 4.1b):“同一地点需要设置多种道路交通信息监测记录设备的应集成设置”。当城市道路交通运行评价关键设施的安装地点周边范围内有已建或待建支撑杆件时,宜考虑共用支撑杆件和综合负载,并确保安全和景观协调。

4.2.3 本条参考《道路交通信息监测记录设备设置规范》GA/T 1047 中 4.1d):“设置地点应具备道路交通信息监测记录设备运行和保障的条件。”

4.2.4 本条主要明确了城市道路交通运行评价关键设施设置主要考虑的因素。其中,城市道路等级的划分主要参考了《城市道路交通运行评价规范》DB50/T 991。快速路是指城市道路中对向车道之间应设有中央分隔带,其进出口应采用全部控制或部分控制,实现交通连续通行的道路;主干路是指在城市道路网中连接城市各主要分区,以交通功能为主的道路;次干路是指城市道路网中与主干路结合,以集散交通的功能为主,兼有服务功能的道路;支路是指城市道路网中与次干路和居住区、工业区、交通设施等内部道路相连接,解决局部地区服务功能的道路。

4.2.5 本条在结合重庆市交通运行评价关键设施实际设置情况的基础上,主要参考了以下标准:行业标准《道路交通信息监测记录设备设置规范》GA/T 1047、北京市地标《道路智能化交通管理设施设置要求》DB11/T 776、天津地标《城市道路交通智能管理系统设施设置规范 第1部分:设施设置要求》DB12/596.1、芜湖市

地标《城市道路智能交通管理设施设置规范》DB3402/T 7 和新疆维吾尔自治区地标《城市道路交通运行监测信息采集技术规范》DB65/T 4059。

1~3 危险路段、桥梁、隧道和立交关键设施的设置主要参考标准条文如表 4.2.5.1 所示；

表 4.2.5.1 危险路段、桥梁、隧道和立交关键设施设置参考

条文	来源
4.2d)城市快速路重要入口后、出口前、分流点、危险点段前应至少设置一处,路段每 1km~2km 宜设置一处,交通流量大的路段可适当增加设置。 4.4d)城市隧道入口前、出口后应各设置一处,城市隧道路段视情设置。 4.4e)城市特大桥前后可各设置一处,桥面路段视情设置。	行业标准 GA/T 1047
7.1.1.3 快速路网中的重要桥梁、隧道、互通立交、平交口处设置监测点,若桥梁、隧道长度超过 2km 的,应在桥梁、隧道中间增设监测点。 7.1.4.2 超过 2km 的桥梁、隧道应按照快速路桥梁、隧道设置监测点。	新疆地标 DB65/T 4059



图 4.2.5 千厮门大桥中段设置的交通检测设备

4~6 城市快速路关键设施的设置主要参考标准条文如表 4.2.5.2 所示；

表 4.2.5.2 城市快速路关键设施设置参考

条文	来源
4.2d)城市快速路重要入口后、出口前、分流点、危险点段前应至少设置一处,路段每 1km~2km 宜设置一处,交通流量大的路段可适当增加设置。	行业标准 GA/T 1047
4.1~4.3 快速路与主干路、次干路和支路交叉口应根据控制的需求和信息采集的需求设置交通流检测设备。 4.8.6 在快速路路段分流点前方设置覆盖全车道的车辆智能监测记录设备。	北京地标 DB11/T 776
5.3.1 城市道路交叉口处,应根据信号感应控制需求设置交通流检测设备。 5.3.2 城市快速路路段,平均每隔 1km 应设置一处交通流检测设备。	天津地标 DB12/596.1
5.2.1.1 城市道路交叉口处,应根据信号控制需求和信息采集需求设置交通流检测设备。 5.2.1.2 城市快速路路段,应每隔 1km-2km 设置 1 套交通流检测设备或具备交通流检测功能的设备。	芜湖地标 DB3402/T 7
7.1.1.1 快速路主线道路应全覆盖,两个相邻监测点间距不宜超过 2km。 7.1.1.2 快速路出入口处均应设置监测点。 7.1.4.1 与快速路出入口衔接道路交叉口应设置监测点。	新疆地标 DB65/T 4059

7~9 城市主干路关键设施的设置主要参考标准条文如表 4.2.5.3 所示;

表 4.2.5.3 城市主干路关键设施设置参考

条文	来源
4.2e)城市主干路重要交叉口应至少设置一处。	行业标准 GA/T 1047
5.1~5.3 主干路与主干路、次干路和支路交叉口应根据控制的需求和信息采集的需求设置交通流检测设备。 5.5.3 在相邻路口间距大于 1km 的主干路路段宜设置交通流检测设备。	北京地标 DB11/T 776
5.3.1 城市道路交叉口处,应根据信号感应控制需求设置交通流检测设备。	天津地标 DB12/596.1

续表 4.2.5.3

条文	来源
5.2.1.3 城市主干道相邻路口间距大于 1km 的路段,宜设置交通流检测设备。	芜湖地标 DB3402/T 7
7.1.2.1 主干路与其他主干路的交叉口入口处应设置监测点。 7.1.2.2 主干路与流量较大的次干路、支路交叉口处可设置监测点。 7.1.2.3 相邻主干路与主干路交叉口超过 2km 的,应在两个交叉口中间增设监测点。	新疆地标 DB65/T 4059

10 城市次干路和支路关键设施的设置主要参考标准条文如表 4.2.5.4 所示。

表 4.2.5.4 城市次干路和支路关键设施设置参考

条文	来源
4.2e)城市次干路重要交叉口应至少设置一处。	行业标准 GA/T 1047
6~7 次干路与次干路、支路交叉口应根据控制的需求和信息采集的需求设置交通流检测设备。	北京地标 DB11/T 776
5.3.1 城市道路交叉口处,应根据信号感应控制需求设置交通流检测设备。	天津地标 DB12/596.1
7.1.3.1 高饱和次干路与支路的交叉口入口处可设置监测点。 7.1.3.2 次干路与流量较大的支路交叉口入口处可设置监测点。	新疆地标 DB65/T4059

4.2.6 参考《重庆市道路交通安全条例》第二十八条“城市新建、改建、扩建的大(中)型公共建筑、商业街区、居住区等重大建设项目进行可行性论证时,应当进行道路交通影响评价”和《建设项目交通影响评价标准》CJJ/T 141 中相关规定,评价项目主要包括城市新建、改建、扩建的大(中)型公共建筑、商业街区、居住区等重大建设项目,已建的交通热点区域(如热门景点、商圈等)和重要公共建筑(如学校、医院、交通枢纽等),以及大(中)型活动、大(中)型施工如重要道路建设、城市占道施工等)和交通限行如错峰出行政策、预约通行政策等)等对周边交通影响较大的项目。

评价项目的交通影响范围应根据评价项目的交通发生吸引

量和周边交通状况综合确定,具体划分方式可参考《建设项目交通影响评价标准》CJJ/T 141 和《重庆市城市道路占道施工作业交通组织设计标准》DBJ50T-405。

《建设项目交通影响评价标准》CJJ/T 141,在 6.1.2-1 中根据建设项目规模指标与启动阈值之比,给出了三种交通影响范围划分方法:1)建设项目邻近的城市干路围合的范围;2)建设项目邻近的城市主干路或快速路围合的范围;3)建设项目邻近的第二条主干路或快速路围合的范围。

《重庆市城市道路占道施工作业交通组织设计标准》DBJ50T-405,在 4.1.1 中给出了四种施工交通影响范围划分方法:1)占用城市次干路、支路施工的影响范围为项目临近主干路或快速路围合区域;2)占用城市主干路、快速路施工的影响范围为项目临近第二条主干路或快速路围合区域;3)城市核心区交通影响较大的占道施工作业可根据实际情况扩大影响范围;4)周边无分流道路的占道施工作业应按照道路通勤服务功能确定影响范围。

在确定评价项目交通影响范围的基础上,根据区域内既有关键设施的设置情况,当不满足评价要求时,共梳理五类应增设城市道路交通运行评价关键设施的具体位置,包含:1)~2)与项目进出和车辆停放直接相关的道路和停车场节点;3)~4)按道路等级和交通运行状况划分的路段和交叉口;5)根据实际情况,通过交通评估其他需要增设的位置。

4.2.7 为了保证交通运行评价的精度,参考《城市交通运行状况评价规范》GB/T 33171 中 5.2.3 和《城市道路交通运行评价规范》DB50/T 991 中 5.2.3,规定了交通数据的覆盖率,从而限定关键设施的设置密度和数量。

4.3 配套设施设计

4.3.7 本条主要参考北京市地标《道路智能化交通管理设施设

置要求》DB11/T 776 中 14.5.2 和 14.5.4。其中,14.5.4 条文规定:“道路建设时,宜在智能交通管理设施设置位置 15m 范围内预留供电接入点。”同时参考天津市地标《城市道路交通智能管理系统设施设置规范 第 1 部分:设施设置要求》DB12/596.1 中 8.2.1 的相关规定:“新建或改建城市道路,供电接入点根据各类设施供电需求预留供电输出”。

4.3.10 本条主要参考北京市地标《道路智能化交通管理设施设置要求》DB11/T 776 中 14.6.1.5 和 14.6.1.6。其中,14.6.1.5 条文规定:“机柜及杆件旁设置大窰井,管道节点处设置小窰井”;14.6.1.6 条文规定:“路段中段平均每 50m 宜设置 1 个通信窰井,最长不超过 100m。”窰井井口面积的大小参考《公安交通管理外场设备基础施工通用要求》GA/T 652 中 4.2.2.2 和 4.2.3.2 的规定,其中大窰井井口面积宜不小于 0.6m^2 ,小窰井井口面积宜不小于 0.15m^2 。

5 施 工

5.0.1 施工单位应在施工资质允许范围内承包工程,对有资格要求的技术工人应持证上岗。本条主要参考了《市政配套安装工程施工质量验收标准》DBJ50/T-329 中 3.1.2。

5.0.2 施工组织设计是施工质量控制的基础,施工前的现场核对、设计交底、图纸会审等是施工质量控制的一般要求。本条主要参考了《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032 和《市政配套安装工程施工质量验收标准》DBJ50/T-329 中相关规定。

5.0.4 计量器具和检测设备的数据准确与否,关系到正确判断被检测设备和系统的运行状态,以及预期的功能和性能要求。

5.0.5 工序交接检验是工程质量控制的重要措施,是质量控制检查的停止点。隐蔽工程是指管道、线缆等需要覆盖、掩盖的工程。而隐蔽工程覆盖、掩盖后无法检查其工程质量。因此必须在隐蔽工程进行覆盖、掩盖前做好隐蔽部位、所选用的原材料、施工工艺检查验收工作。

5.0.10 视频设备的安装应保证正确的识别车辆信息,相机的配件包括高清镜头、SD 卡、防护罩、支架等;紧固件包括 U 型抱箍、抱箍、护罩内部进出线缆、电源、接线排等。安装方向、高度和角度均应符合相应的设计要求,同时避免障碍物的遮挡,当环境照度不足时,应设置补光设备,并符合相应的国家标准。