

DB61

陕西省地方标准

DB 61/T 1383—2020

山岭重丘区公路交通安全性评价规范

Specifications for Mountain Highway Traffic Safety Audit

2020-09-30 发布

2020-10-30 实施

陕西省市场监督管理局

发布

目 次

前言.....II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 总体评价..... 2

5 工程可行性研究阶段..... 2

6 初步设计阶段..... 2

7 施工图设计阶段..... 3

8 交工阶段..... 6

9 后评价阶段..... 7

附录 A（规范性附录） 山岭重丘区二级公路、三级公路运行速度预测模型..... 10

附录 B（规范性附录） 山岭重丘区二级公路、三级公路运行速度预测算例..... 14

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2020给出的规则起草。

本标准由陕西省交通运输厅提出。

本标准由陕西省交通运输标准化技术委员会（编号：SX/TC 61063）归口。

本标准起草单位：西安公路研究院、同济大学、长安大学、上海璟竑交通科技发展有限公司。

本标准主要起草人：张娟、宋灿灿、马庆伟、阎莹、郭忠印、郭平、彭翔、苏东兰、杨晨光、沈小燕、周子楚、王彦峰、徐婷、梁家豪、彭新航。

本标准由西安公路研究院负责解释。

本标准首次发布。

联系信息如下：

单位：西安公路研究院

电话：029—89583212

地址：陕西省西安市高新六路60号

邮编：710065

山岭重丘区公路交通安全性评价规范

1 范围

本标准规定了山岭重丘区公路项目的工程可行性研究阶段、初步设计阶段、施工图设计阶段、交工阶段和后评价阶段的安全性评价。

本标准适用于山岭重丘区高速公路、一级公路、二级公路、三级公路的安全性评价。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

JTG B01 公路工程技术标准

JTG B05 公路项目安全性评价规范

JTG D20 公路路线设计规范

JTG/T D70 公路隧道设计细则

JTG D81 公路交通安全设施设计规范

3 术语和定义

JTG B05和JTG/T D70界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

观景台 observation deck

为了观赏自然或人文景观而修建的观赏平台或构筑物。

3.2

隧道群路段 section of expressway tunnel group

隧道与隧道洞门之间的距离较近,在勘察测量、平纵设计、通风设计及照明设计等方面必须考虑相互之间影响的多座隧道的总称。

[JTG/T D70—2010, 定义2.1.13]

3.3

运行速度协调性 consistency of operating speed

评价线形设计一致性的指标,采用相邻路段运行速度差值,以及同一路段运行速度与设计速度差值进行评价。

[JTG B05—2015, 定义2.0.2]

3.4

速度控制设施 speed control facility

速度控制设施可以有效控制车辆运行速度，包括减速标线、减速丘、限速标志以及管理型的交通监控设施、雷达测速设施等。

4 总体评价

4.1 山岭重丘区公路项目安全性评价除满足 JTG B05 的规定外，尚应满足本规范的规定。

4.2 各阶段的评价应采用但不限于以下方法：

- 工程可行性研究阶段采用经验分析法或安全检查清单方法；
- 设计阶段采用运行速度协调性分析、安全检查清单等方法；必要时采用驾驶模拟、交通仿真、力学仿真等方法；
- 交工阶段采用安全检查清单方法、驾驶模拟等方法；
- 后评价阶段采用交通事故统计分析、问卷调查、安全检查清单、断面速度现场观测等方法。

4.3 二级公路、三级公路的运行速度预测方法按照附录 A 执行。

5 工程可行性研究阶段

5.1 评价内容

5.1.1 技术指标选用的合理性。

5.1.2 隧道选址、规模和安全运营需求。

5.1.3 互通式立体交叉或服务设施与隧道出入口小间距路段的设计方案。

5.2 评价结论

评价结论应列出安全分析结果，明确影响项目交通安全的主要问题，并针对下阶段设计提出改进对策与建议。

6 初步设计阶段

6.1 评价内容

6.1.1 总体评价

应根据山区公路功能、设计标准、地形地质交通量与交通组成、不良气候环境和重大结构物分布等特点进行评价。

6.1.2 路段

6.1.2.1 路线设计参数的规范符合性。

6.1.2.2 复杂线形组合、长大纵坡、连续小半径、临水临崖路段。

6.1.3 桥梁

6.1.3.1 桥梁及其引线的线形设计指标协调性。

6.1.3.2 积雪冰冻地区陡坡桥梁接小半径曲线路段、弯坡组合路段安全性。

6.1.3.3 桥隧群路段线形过渡、路面抗滑、横断面变化、照明、气候等运行环境。

6.1.4 隧道

6.1.4.1 长隧道、特长隧道、隧道群的进出口过渡段设计。

6.1.4.2 隧道洞口内外线形的运行速度协调性。

6.1.4.3 隧道洞口排水设计合理性。

6.1.5 互通式立体交叉

6.1.5.1 布设空间受限制路段的互通式立体交叉选型。

6.1.5.2 布设在连续长陡下坡路段的互通式立体交叉出入口形式、变速车道长度。

6.1.5.3 互通式立体交叉与服务设施合并设置的方案。

6.1.6 平面交叉

6.1.6.1 间距较小的平面交叉。

6.1.6.2 小半径平曲线路段、陡坡路段、挖方路段的平面交叉。

6.1.6.3 畸形平面交叉。

6.1.6.4 平面交叉与隧道、互通式立体交叉的间距。

6.1.6.5 平面交叉的视距。

6.1.7 安全与服务设施

6.1.7.1 交通标志、标线、防护设施、视线诱导设施、隔离设施、防落网、防眩设施、限高架、减速丘、凸面镜等安全设施的设计方案。

6.1.7.2 避险车道设置的必要性和选位。

6.1.7.3 观景台的选址和型式。

6.2 评价结论

6.2.1 评价结论内容应包括总体评价结论、路段、桥梁、隧道、互通式立体交叉、平面交叉和安全与服务设施的评价结论。

6.2.2 总体评价结论应确定山岭重丘区项目特点及其对交通安全的影响。

6.2.3 评价结论应针对存在的问题提出改进建议和对策。

6.2.4 当评价结论中含有多条改进意见和对策时，尤其涉及设计方案调整的，宜根据影响交通安全的程度，提出改进建议和对策的实施顺序。

7 施工图设计阶段

7.1 评价内容

7.1.1 路段

7.1.1.1 公路合成坡度。

7.1.1.2 改扩建公路背阴段利用原超高值的合理性。

7.1.2 路侧

7.1.2.1 高速公路、一级公路、二级公路按照 JTG B05 执行。

7.1.2.2 三级公路应分路段评价路侧安全等级。路侧安全等级评价标准应符合表1的规定。

表1 路侧安全等级评价标准

路侧安全等级	评价标准	对策与建议
I 级	路侧净区宽度 $\geq 4\text{m}$ ，边坡坡度缓于 1:3，路侧可恢复行驶。	
II 级	路侧净区宽度 $< 4\text{m}$ ，边坡坡度陡于 1:3，路侧存在少量、零散障碍物，车辆驶出后不能驶回公路。	应采取安全改善措施。
III 级	路侧净区宽度 $\leq 1.5\text{m}$ ，路堤高度达到 3m 以上，或者距离行车道外边缘很近的范围内存在宽大边沟、房屋、坚硬岩壁等；能导致伤亡事故。	应考虑设置护栏。
IV 级	路侧净区宽度 $\leq 1\text{m}$ ；路侧地形条件为陡崖、深沟、高度大于 4m 的填方边坡或路肩挡墙，或者距离行车道外边缘很近的范围内有河流、湖泊、铁路线；易导致重大、特大事故。	应设置护栏。

7.1.3 路基路面

- 7.1.3.1 路基路面的排水形式、排水设施设置。
- 7.1.3.2 积雪冰冻地区易出现暗冰路段的安全措施。
- 7.1.3.3 桥面铺装和防水体系设计的合理性。
- 7.1.3.4 线形指标小于一般值路段的路面抗滑性能。

7.1.4 桥梁

- 7.1.4.1 积雪冰冻地区桥面铺装抗滑的改善措施。
- 7.1.4.2 横风多发路段桥梁的综合安全保障措施。
- 7.1.4.3 分离式桥梁间隙对车辆及行人的运行安全影响。
- 7.1.4.4 桥隧群路段交通安全设施系统的综合设计。
- 7.1.4.5 突发事件下桥隧群路段的应急救援能力。

7.1.5 隧道

- 7.1.5.1 无照明隧道的交通安全保障措施。
- 7.1.5.2 长隧道、特长隧道的洞内环境设计。
- 7.1.5.3 隧道内紧急停车带、人行通道、车行通道的设计。

7.1.6 互通式立体交叉

- 7.1.6.1 出口匝道过渡段指标与运行速度的一致性。
- 7.1.6.2 积雪冰冻和强降雨地区的匝道安全性。
- 7.1.6.3 互通式立体交叉与服务设施合并设置时的综合交通安全保障设施设置。
- 7.1.6.4 分流鼻端的识别视距。

7.1.7 平面交叉

- 7.1.7.1 畸形平面交叉的渠化设计。
- 7.1.7.2 非机动车道、行人过街设施的设置。

7.1.8 安全与服务设施

7.1.8.1 交通标志：

- a) 交通标志的高度；
- b) 交通标志的视认性；
- c) 互通式立体交叉、隧道、桥梁、平面交叉等路段的指路标志、禁令标志、指示标志、警告标志的组合设置；
- d) 标志与标志、标志与其他构造物的间距。

7.1.8.2 交通标线：

- a) 减速标线或减速路面设置的形式、位置、长度等；
- b) 立体交叉分合流、交织路段交通标线的设置。

7.1.8.3 轮廓标、分合流诱导标、线形诱导标、隧道轮廓带、示警桩、示警墩、道口标柱等视线诱导设施的位置、间距和高度。

7.1.8.4 桥梁、隧道等构造物与其连接线护栏的衔接与过渡，以及不同护栏之间的衔接与过渡。

7.1.8.5 隔离设施：

- a) 隔离设施的设置型式、位置、高度等；
- b) 隔离设施端部的警示和防护形式。

7.1.8.6 与其他设施立体交叉时的防落网的设置。

7.1.8.7 防眩设施的视距影响。

7.1.8.8 限高架：

- a) 限高架的设置位置、高度、型式；
- b) 限高架上游路段限高预告标志、绕行标志的设置。

7.1.8.9 减速丘及相应的标志、标线、限制速度设施的设置。

7.1.8.10 凸面镜与视线诱导设施的配合设置。

7.1.8.11 监控设施的位置、型式、监控设施预告标志的设置。

7.1.8.12 避险车道：

- a) 几何设计指标按照 JTG D81 执行。
- b) 端部消能设施的设置。
- c) 配套交通安全设施的设置。
- d) 照明、监控和救援设施的设置。

7.1.8.13 服务设施：

- a) 检查站、超限检测站的交通安全设施的设置。
- b) 观景台的交通安全设施的设置。

7.2 评价结论

7.2.1 评价结论内容应包括路段、路侧、路基路面、桥梁、隧道、互通式立体交叉、平面交叉和安全与服务设施的评价结论。

7.2.2 评价结论应符合本标准第 6.2.3 条和第 6.2.4 条的有关规定。

7.2.3 评价结论提出的安全改进建议和对策宜侧重于交通工程及沿线设施的综合运用。

8 交工阶段

8.1 评价内容

8.1.1 路段

横断面变化路段、几何线形组合不良路段交通安全设施设置。

8.1.2 路侧

路侧净区内的障碍物及处理情况。

8.1.3 路基路面

路面平整度与路面抗滑性能。

8.1.4 桥梁

8.1.4.1 上跨桥梁墩台位于中央分隔带内或路侧计算净区宽度范围内的防护设施设置。

8.1.4.2 桥梁上跨其他公路对被交公路的交通安全影响。

8.1.4.3 横风、路面积雪结冰等相关的标志、标线设置。

8.1.4.4 桥隧群路段的横断面过渡、交通安全设施及照明设施的设置。

8.1.5 隧道

8.1.5.1 隧道洞口的视觉明暗适应影响。

8.1.5.2 隧道洞口横断面过渡段安全设施设置。

8.1.5.3 雨雪频繁地区隧道（群）路段的路面抗滑性能。

8.1.6 互通式立体交叉

8.1.6.1 分、合流鼻端通视性及匝道基本段的视距。

8.1.6.2 互通式立体交叉出入口形式、渐变段长度。

8.1.6.3 间距较近的互通式立体交叉间或互通式立体交叉与其他构造物、服务设施之间的交通管理措施。

8.1.6.4 易出现积雪冰冻、多雨多雾或强风的互通式立体交叉路段交通安全保障措施。

8.1.7 平面交叉

8.1.7.1 畸形平面交叉交通安全设施的设置。

8.1.7.2 平面交叉与邻近隧道、互通式立体交叉等构造物的间距和交通安全设施的设置。

8.1.7.3 交叉口非机动车和行人过街设施的设置。

8.1.8 安全与服务设施

8.1.8.1 交通标志：

- a) 标志的准确性、连续性、可读性、信息量、完好性等；
- b) 交通标志的遮挡情况；
- c) 互通式立体交叉、隧道、桥梁、平面交叉、接入口、弯道、坡道、视距不良等路段的禁令标志、指示标志、警告标志等。

8.1.8.2 车道数和车道宽度变化处的标线过渡；

- 8.1.8.3 防护设施：
 - a) 中央分隔带护栏与开口护栏的设置；
 - b) 路侧净区内立柱和桥墩等的防护措施。
- 8.1.8.4 隔离设施：
 - a) 型式、位置、高度等；
 - b) 端部的警示和防护情况；
 - c) 对视距的影响。
- 8.1.8.5 公路与其他设施立体交叉路段防落网设置。
- 8.1.8.6 限高架：
 - a) 位置、高度、型式和限高标志的设置；
 - b) 上游路段限高预告标志、绕行标志的设置。
- 8.1.8.7 减速丘及相应的交通标志与标线的设置。
- 8.1.8.8 凸面镜与交通标志的设置。
- 8.1.8.9 监控设施设置的位置和型式。
- 8.1.8.10 避险车道：
 - a) 交通安全设施和管理设施的设置。
 - b) 夜间视认性。
- 8.1.8.11 服务区、停车区、观景台内标志和标线的设置。

8.2 评价结论

- 8.2.1 评价结论内容应包括路段、路侧、路基路面、桥梁、隧道、互通式立体交叉、平面交叉和安全与服务设施的评价结论。
- 8.2.2 评价结论应确定可能影响通车后交通的重点问题，并结合交工阶段公路项目现状，提出可行的改进建议。
- 8.2.3 安全改进建议应侧重于完善交通安全设施或提出管理对策。宜根据实施的难易程度，提出安全改进建议和管理对策的实施顺序，或提出分期实施建议。

9 后评价阶段

9.1 评价内容

9.1.1 总体评价

- 9.1.1.1 运营后的公路安全状况。
- 9.1.1.2 事故的时空分布、形态分布、原因分布、严重程度的变化规律等。
- 9.1.1.3 限速值、限速区长度、限速值连续性等。

9.1.2 路段

- 9.1.2.1 横断面过渡顺畅性及交通安全设施设置。
- 9.1.2.2 平纵线形不连续、视距不良路段的交通安全设施设置。

9.1.3 路侧

后评价阶段的路侧评价应符合本标准第8.1.2条的规定。

9.1.4 路基路面

- 9.1.4.1 侧滑、冲出路侧和追尾事故频发路段的路面抗滑性能。
- 9.1.4.2 路面平整度、路面病害、路基沉降等。
- 9.1.4.3 路面积水段以及凹形竖曲线底部、超高路段、超高过渡段的排水设施设置。
- 9.1.4.4 暗冰路段采取的安全措施。

9.1.5 桥梁

- 9.1.5.1 桥梁上跨其他公路对被交公路的行车安全影响。
- 9.1.5.2 桥面铺装、桥梁与路基衔接路段的抗滑性能。
- 9.1.5.3 桥梁段受横风的影响程度及与横风相关的标志、速度控制设施的设置。
- 9.1.5.4 强降雨区域的桥面排水能力及其对桥下车辆和行人的通行影响。
- 9.1.5.5 桥隧群路段线形过渡、横断面过渡、交通安全设施系统和应急救援设施的设置。

9.1.6 隧道

- 9.1.6.1 隧道洞口横断面过渡段交通安全设施设置。
- 9.1.6.2 雨雪频繁地区隧道（群）路段的路面抗滑性能。
- 9.1.6.3 隧道洞口照明过渡、明暗适应情况。

9.1.7 互通式立体交叉

- 9.1.7.1 互通式立体交叉与服务设施合并设置时交通安全设施的设置。
- 9.1.7.2 互通式立体交叉出入口形式、变速车道、辅助车道、集散车道的指标与运行速度变化的协调性。
- 9.1.7.3 气象灾害多发的互通式立体交叉路段的交通安全保障措施。

9.1.8 平面交叉

- 9.1.8.1 平面交叉交通管理方式、交通组织措施、渠化设施、附加车道和转弯车道的设置。
- 9.1.8.2 与行人和非机动车相关的标志、标线及过街设施的设置。
- 9.1.8.3 平面交叉与隧道、互通式立体交叉出入口的间距及交通管理方法。

9.1.9 安全与服务设施

- 9.1.9.1 标志、标线、防护设施、视线诱导设施、隔离设施、防眩设施、限高架、凸面镜、减速丘等交通安全设施应符合本标准 8.1.8.1 的规定。
- 9.1.9.2 避险车道的设置位置、设计参数、长大纵坡安全防控设施应符合本标准 8.1.8.2 的规定。
- 9.1.9.3 服务区、停车区的容量、内部车道、内部服务设施布设情况。

9.1.10 应急救援措施

- 9.1.10.1 应急保障措施信息化水平。
- 9.1.10.2 应急救援企业与应急救援物资的位置分布。

9.2 评价结论

9.2.1 评价结论内容应包括总体评价内容、路段、路侧、路基路面、桥梁、隧道、互通式立体交叉、平面交叉和安全与服务设施的评价结论。

9.2.2 总体评价结论应确定山岭重丘区公路项目的特点及其对交通安全的影响，分析交通事故原因及交通安全变化趋势。

9.2.3 评价结论应确定主要的安全问题和安全改善重点，并提出可行的安全改进建议和管理对策。

9.2.4 宜根据安全改进建议实施的难易程度和实施效果，提出安全改进建议和管理对策的实施顺序，或提出分期实施建议。

附 录 A
(规范性附录)
山岭重丘区二级公路、三级公路运行速度预测模型

A.1 适用范围

本模型适用于设计速度40 km/h及以上山岭重丘区二级公路、三级公路的运行速度预测。设计速度小于40 km/h的公路，宜根据运行速度预测模型进行修正。

A.2 分析单元

A.2.1 宜将公路划分为短平直路段、平直路段、纵坡路段、弯坡组合路段。

A.2.2 短平直路段、平直路段、纵坡路段、弯坡组合路段划分宜符合表A.1规定。

表A.1 路段划分标准

车型	纵断面	平面	
		圆曲线半径>600m	圆曲线半径≤600m
小型车或大型车	坡度<3%	长度>100m 平直路段 长度≤100m 短平直路段	弯坡组合路段
	坡度≥3%	纵坡路段	

A.3 模型参数取值

小型车或大型车的初始运行速度 v_0 、期望运行速度 v_e 、最低运行速度 v_{min} 和加速度 a 应符合JTG B05的规定。

A.4 短平直路段与平直路段

短平直路段与平直路段运行速度应符合JTG B05的规定。

A.5 弯坡组合路段

A.5.1 宜从曲中点分段，分别对曲中点和曲线出口的运行速度进行预测。

A.5.2 曲中点和曲线出口运行速度宜按表A.2中的模型预测。

表A. 2 弯坡组合路段运行速度预测模型

特征点	车型	预测模型	公式编号
曲线中点	小型车	$v_{middle\text{小型车}} = 39.577 - \frac{631.362}{R_{now}} + 0.139i_1 + 0.367v_{in\text{小型车}}$	公式（1）
	大型车	$v_{middle\text{大型车}} = 27.524 - \frac{656.395}{R_{now}} + 0.277i_1 + 0.554v_{in\text{大型车}}$	公式（2）
曲线出口	小型车	$v_{out\text{小型车}} = 24.215 - \frac{325.025}{R_{front}} + 0.109i_2 + 0.61v_{middle\text{小型车}}$	公式（3）
	大型车	$v_{middle\text{大型车}} = 27.524 - \frac{656.395}{R_{now}} + 0.277i_1 + 0.554v_{in\text{大型车}}$	公式（4）

式中:

- $v_{in\text{小型车}}$ ——曲线入口小型车运行速度;
- $v_{middle\text{小型车}}$ ——曲线中点小型车运行速度;
- $v_{out\text{小型车}}$ ——曲线出口小型车运行速度;
- $v_{in\text{大型车}}$ ——曲线入口大型车运行速度;
- $v_{middle\text{大型车}}$ ——曲线中点大型车运行速度;
- $v_{out\text{大型车}}$ ——曲线出口大型车运行速度;
- R_{now} ——曲线路段半径 (m);
- R_{front} ——驶入前方路段半径 (m), 前方为直线路段以 600m 计算;
- i_1 ——弯坡组合路段坡度 (%), +为上坡, -为下坡;
- i_2 ——弯坡组和路段前方路段坡度 (%), +为上坡, -为下坡。

A. 6 纵坡路段

纵坡路段终点的运行速度模型应符合JTG B05的规定。

A. 7 路侧干扰修正系数

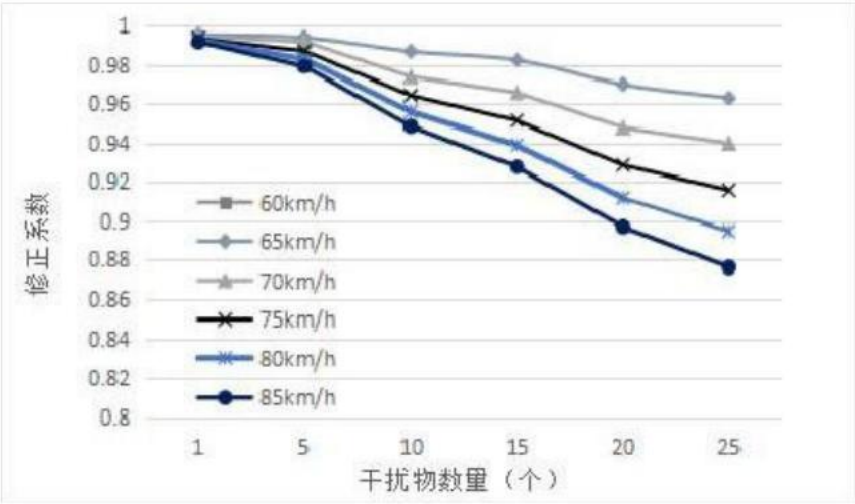
- A. 7.1 路侧干扰包括静态干扰与动态干扰。静态路侧干扰指停车、障碍物占用道路宽度等, 动态路侧干扰指交通参与者对运行车辆的动态干扰。
- A. 7.2 路侧静态干扰修正速度宜根据路侧剩余宽度, 按表A.3进行计算。

表A.3 路侧干扰修正速度

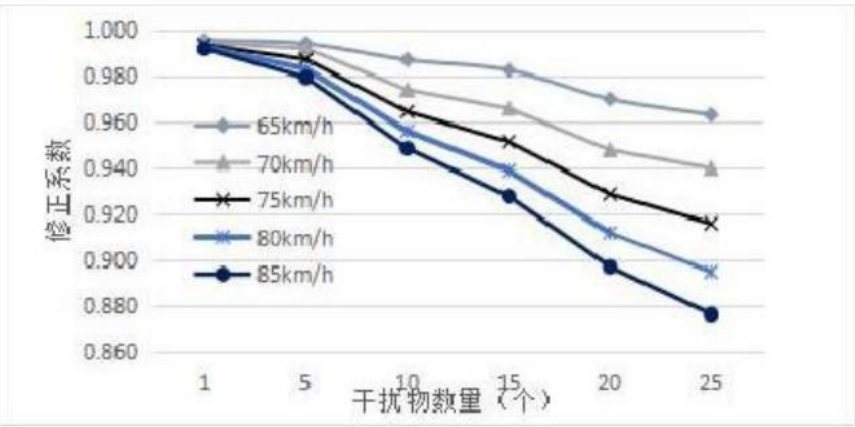
路侧剩余宽度	预测模型
w=1.5m	$v_{\text{静态修正}}=0.51v+26.57$
w=2.0m	$v_{\text{静态修正}}=0.58v+25.19$
w=2.5m	$v_{\text{静态修正}}=0.76v+15.37$
w=3.0m	$v_{\text{静态修正}}=v$

注1：静态路侧剩余宽度w=行车道宽度/2+硬路肩宽度-车辆宽度-障碍物占用宽度。
注2：小型车宽度取1.8 m，大型车取2.5 m；当有障碍物时取0.5 m计算。
注3：当剩余宽度介于上述宽度之间时，分别带入上、下限模型取平均值。

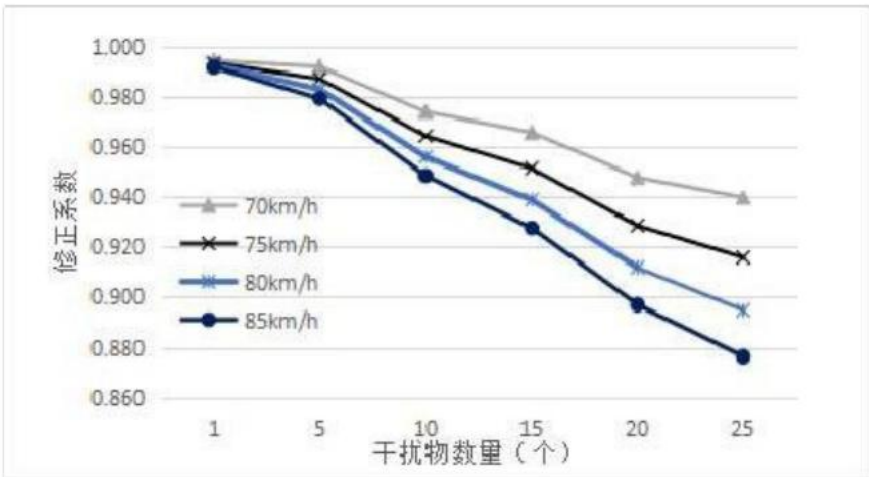
A.7.3 宜根据路侧干扰物数量和路侧剩余宽度，按图A.1～图A.3确定动态路侧干扰修正系数，对运行速度结果进行修正。



图A.1 动态路侧干扰修正系数 (W=1.5 m)



图A.2 动态路侧干扰修正系数 (W=2.0 m)



注1：动态路侧剩余宽度=行车道宽度/2+硬路肩宽度-车辆宽度-交通参与者占用宽度（认定为 0.5m）。

注2：干扰物数量=（行人+自行车数/3+摩托车数/8）/200m.h。

注3：进入路侧干扰区段的运行速度小于 60 km/h 或动态路侧剩余宽度大于 2.5 m 时可以认为不受路侧干扰影响。

图A.3 动态路侧干扰修正系数（W=2.5 m）

A.8 平面交叉修正系数

应根据JTG B05确定平交叉对运行速度的影响系数。

附 录 B
(规范性附录)

山岭重丘区二级公路、三级公路运行速度预测算例

B.1 几何线形数据

以山岭重丘区某二级公路作为算例，采用附录A的运行速度预测模型计算运行速度。该公路的几何线形资料见表B.1、表B.2。

表B.1 直线、曲线及转角表

交点桩号	曲线要素值(m)					曲线主点桩号				
	半径	缓和曲线长度	缓和曲线参数	切线长度	曲线长度	第一缓和曲线起点	第一缓和曲线终点或圆曲线起点	曲线中点	第二缓和曲线起点或圆曲线终点	第二缓和曲线终点
K13+239.766	130.000	40.000 35.000	72.111 67.454	56.533 54.464	108.916	K13+183.233	K13+223.233	K13+240.191	K13+257.149	K13+292.149
K13+352.265	136.859	35.000 45.000	69.210 78.477	60.116 64.315	121.646	K13+292.149	K13+327.149	K13+347.972	K13+368.795	K13+413.795
K13+495.114	101.502	70.000 35.000	84.292 59.604	81.319 67.148	141.315	K13+413.795	K13+483.795	K13+501.952	K13+520.109	K13+555.109
K13+598.863	118.883	35.000	64.505	43.754	86.522	K13+555.109	K13+590.109	K13+598.371	K13+606.632	K13+641.632
K13+704.921	170.075	35.000 45.000	77.153 87.484	63.290 67.548	128.586	K13+641.632	K13+676.632	K13+700.925	K13+725.218	K13+770.218
K13+878.160	231.590	40.000	96.248	85.954	168.363	K13+792.206	K13+832.206	K13+876.388	K13+920.569	K13+960.569
K14+030.465	329.115	50.000 40.000	128.280 114.737	69.896 65.726	134.992	K13+960.569	K14+010.569	K14+033.065	K14+055.562	K14+095.562

表B.2 竖曲线表

桩号	竖曲线							纵坡 (%)		变坡点间距	直坡段长
	标高 (m)	凸曲线半径 R (m)	凹曲线半径 R (m)	切线长 T (m)	外距 E (m)	起点桩号	终点桩号	+	-	(m)	(m)
K13+300	591.197	—	3000.000	53.494	0.477	K13+246.506	K13+353.494		-0.690	200.000	96.061
								2.876		175.000	62.734
K13+475	596.230	1500.000	—	58.772	1.151	K13+416.228	K13+533.772		-4.960	357.000	173.086
K13+832	578.523	—	3000.000	125.142	2.610	K13+706.858	K13+957.142			188.000	0.000
								3.383		120.000	0.000
K14+020	584.883	4211.239	—	62.858	0.469	K13+957.142	K14+082.858			120.000	0.000
								0.398		120.000	0.000
K14+140	585.360	—	2972.420	57.142	0.549	K14+082.858	K14+197.142			120.000	0.000
								4.242		120.000	0.000

B.2 运行速度预测结果

根据附录A建立的山岭重丘区运行速度预测模型，首先进行路段划分，然后利用公式预测运行速度，最后进行路侧干扰修正和平面交叉修正，获得运行速度预测结果见表B.3。

表B.3 运行速度预测结果

特征点	桩号	运行速度预测值(km/h)	
		小型车	大型车
曲线出口	K13+183	56.93	51.67
曲中点	K13+240	50.4	45.25
曲线出口	K13+292	55.24	49.17
曲中点	K13+347	53.95	47.21
曲线出口	K13+413	53.14	45.83
曲中点	K13+490	49.67	43.54
曲线出口	K13+555	50.36	46.57
曲中点	K13+598	56.21	53.05
曲线出口	K13+641	54.92	53.04
曲中点	K13+700	52.99	53.24
曲线出口	K13+800	56.71	54.93
曲中点	K13+880	50.26	46.36
曲线出口	K13+960	50.69	50.06
曲中点	K14+033	52.27	49.52