

ICS 03.220  
CCS R 09

DB 14

山 西 省 地 方 标 准

DB 14/T 2468—2022

高速公路交通安全风险评估指南

2022 - 06 - 14 发布

2022 - 09 - 15 实施

山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 一般原则.....	1
5 资料收集.....	1
6 风险辨识.....	2
7 风险评级.....	3
8 风险管控.....	4
9 报告编制.....	5
附录 A（资料性） 基础资料清单.....	6
附录 B（规范性） 评估范围划分标准.....	7
附录 C（规范性） 事故多发点段判定标准.....	13
附录 D（规范性） 风险因素评估指标赋值标准.....	14
附录 E（规范性） IV级（高风险）直接判定标准.....	28
附录 F（资料性） 风险管控措施建议.....	29
附录 G（资料性） 风险评估报告格式.....	30
参考文献.....	33

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由山西省交通运输厅提出、组织实施和监督检查。

山西省市场监督管理局对标准的组织实施情况进行监督检查。

本文件由山西省交通运输标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：山西省交通规划勘察设计院有限公司、山西省交通运输安全应急保障技术中心（有限公司）。

本文件主要起草人：申文杰、梁斌、刘佳、陶云川、贺玲玲、梁超、高建荣、刘二保、李海喜、任冰清、汪伟、杨耀荣、张鹏鹏、刘轲、张海蛟、宋晓雷、常明、戎浩、陶健、周维锋、闫鹏、徐乙文、梁燊东、赵第阳。

山西省地方标准

# 高速公路交通安全风险评估指南

## 1 范围

本文件提出了高速公路交通安全风险评估的术语和定义、一般原则、资料收集、风险辨识、风险评级、风险管控和报告编制的方法和内容。

本文件适用于本省范围高速公路交通安全风险评估。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 公路线形

指公路平面、纵断面、横断面及其三者相结合的三维空间线形。

### 3.2

#### 交通环境

指影响交通安全的交通量、交通组成、运行速度、车辆管控、构造物属性、“两客一危一货”通行及管控、路侧条件、交安设施管控等。

### 3.3

#### 专项管控措施

指针对某一种或几种风险因素采取的风险管控措施。

## 4 一般原则

4.1 风险评估的基本程序包括资料收集、风险辨识、风险评级、风险管控和报告编制 5 个阶段。

4.2 本指南采用指标体系法进行风险评估。

4.3 风险评估应按行车方向分别进行。

## 5 资料收集

风险评估前应收集或采集公路线形、技术状况、气象条件、交通环境、专项管控措施资料，主要包括以下内容，具体资料清单见附录A。

a) 高速公路圆曲线、纵坡、构造物及沿线设施等数据资料；

- b) 路面、桥梁、隧道、沿线设施等技术状况资料；
- c) 交通量、交通组成、运行速度（限制速度、设计速度）、车辆管控、构造物属性、“两客一危一货”通行及管控、路侧条件、交安设施管控等交通环境资料；
- d) 雾、积水、结冰、横风、降雨等气象条件资料；
- e) 避险车道、行车安全诱导装置等已采取的专项管控措施资料；
- f) 事故多发点段历史交通事故形态、原因、分布特点及交通管控情况等资料。

## 6 风险辨识

- 6.1 高速公路交通安全风险因素包括基础风险因素、附加风险因素、专项管控风险影响因素。
- 6.2 基础风险因素及评估指标见表 1。

表 1 基础风险因素及评估指标体系

类别		评估指标
公路状况	公路线形	圆曲线
		纵坡
		连续长陡下坡
		线形组合
		视距
		隧道出入口与互通、沿线设施净距
		主线分合流路段
		主线出入口路段
	技术状况	匝道
		路面
		桥梁
		隧道
		沿线设施
		气象条件
	积水	
	结冰	
	横风	
	降雨	

- 6.3 附加风险因素及评估指标见表 2。

表 2 附加风险因素及评估指标体系

类别	评估指标
交通环境	交通量
	交通组成
	运行速度
	车辆管控
	构造物属性
	“两客一危一货”通行及管控

类别	评估指标
	路侧条件
	交安设施风险管控

6.4 专项管控风险因素及评估指标见表3。

表3 专项管控风险因素及评估指标体系

类别	评估指标
专项管控措施	连续长陡下坡
	视距不良
	隧道出入口与互通、沿线设施净距
	雾
	积水
	结冰
	横风

6.5 基础风险因素中符合一定条件的指标列入评估范围。评估范围判定标准见附录B。

## 7 风险评级

### 7.1 评估分类

7.1.1 交通安全风险评估分为公路状况、气象条件两类。

7.1.2 公路状况的交通安全风险评估应以公路线形、技术状况、交通环境、专项管控措施为风险因素。

7.1.3 气象条件的交通安全风险评估应以气象条件、交通环境、专项管控措施为风险因素。

### 7.2 评估对象

经辨识确定进入评估范围的基础风险因素对应的路段，以及交通事故统计分析判定的一、二、三类事故多发点段作为评估对象。事故多发点段判定标准见附录C。

### 7.3 评估单元

7.3.1 公路状况按照评估指标起讫点为节点划分评估单元。

7.3.2 气象条件按照评估指标对应起讫点划分评估单元。

### 7.4 风险计算

评估单元交通安全风险值计算公式为：

$$P = \sum_{i=1}^n F_i \times \prod_{j=1}^m Y_j \times \prod_{k=1}^s Z_k \dots\dots\dots (1)$$

其中风险因素为公路状况时，

$$F_1 = X_1 \quad F_i = (100 - \sum_{i=2}^n F_{i-1}) \times \frac{X_i}{100} \dots\dots\dots (2)$$

当风险因素为气象条件时，

$$F_i = X_i \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- P——评估单元的交通安全风险值；
- $X_i$ ——基础风险因素评估指标的风险值，见附录D；
- $Y_j$ ——附加风险因素评估指标的风险值，见附录D；
- $Z_k$ ——专项管控风险影响因素评估指标的风险值，见附录D；
- n——基础风险因素的个数；
- m——附加风险因素的个数；
- s——专项管控风险影响因素的个数。

### 7.5 风险等级

7.5.1 根据风险计算结果判定评估单元风险等级，风险等级分为 I、II、III、IV 共四级，其中 I 级为最低等级，IV 级为最高等级。风险等级划分见表 4。

表 4 风险等级划分

风险等级	风险程度	交通安全风险值
IV 级	高风险	$P > 100$
III 级	中风险	$80 < P \leq 100$
II 级	低风险	$60 < P \leq 80$
I 级	低风险	$P \leq 60$

7.5.2 当评估指标优于评估范围时，可直接判定为 I 级；当评估指标劣于评估范围时，应直接判定为 IV 级，具体见附录 E。

7.5.3 评估对象的风险等级根据所含评估单元的风险等级确定，当包含多个评估单元时，风险等级取最高值。

### 8 风险管控

8.1 根据风险评估结果与接受准则，提出风险管控措施如表 5。

表 5 风险管控措施

风险等级	可接受水平	风险管控措施
IV 级（高风险）	不可接受	必须采取可行的风险管控措施；加强监测预警，进行全面整治，做好应急抢险
III 级（中风险）	不期望	应采取风险管控措施；做好监测预警，进行部分或全面专项整治
II 级（低风险）	可接受	宜采取风险管控措施，做好监控预警，进行部分专项整治
I 级（低风险）	可接受	不需采取特别的管控措施，做好日常管理

8.2 风险评估应提出管控措施建议，以评估对象的最大连续长度为风险管控路段。高、中风险路段应由专业咨询机构提出风险管控实施方案。风险管控措施建议可参考附录 F。



## 9 报告编制

9.1 交通安全风险评估报告应内容全面、文字简洁、数据完整、客观公正，提出的风险管控措施应具有针对性和可操作性，报告格式具体见附录 G。

9.2 交通安全风险评估报告正文应由下列部分组成：

- a) 项目概述。阐述风险评估背景及目的、工作依据、工作过程和调研情况。
- b) 评估程序。简要说明风险评估的范围、对象、单元、指标、步骤、方法和风险管控。
- c) 风险评估。根据评估程序对各路段进行资料收集、风险辨识、风险评级。
- d) 评估结论。汇总高、中风险等级路段和风险评估结果并绘制分布图，未评为高、中风险的事故多发点段应单独分析原因。
- e) 风险管控。提出风险管控措施建议。

山西省地方标准公开

附录 A  
(资料性)  
基础资料清单

- A.1 竣工图纸：设计说明、总体图、平面图（包括互通、服务区、停车区等）、纵断面图（包括互通、服务区、停车区等）、直曲表、桥梁、隧道、互通枢纽一览表等。
- A.2 检测报告：有效期范围内的路面、桥梁、隧道、沿线设施检测报告。其中路面检测报告包括抗滑、跳车、平整度、车辙等指标；核实报告是否有抗滑指标，如果没有，提供有抗滑指标的最新检测报告。
- A.3 交通环境资料：各路段近3年年度、月度交通量、交通组成、限制速度和交通管控措施数据。
- A.4 事故多发点段资料：各路段近3年交通事故详细资料，包括事故发生的时间、地点、天气状况、事故形态、事故原因、伤亡人数、事故车型等信息。
- A.5 气象条件影响路段资料：各路段受雾、积水、结冰、横风、降雨影响的详细资料。
- A.6 其它必要的资料。

**附录 B**  
(规范性)  
评估范围划分标准

**B.1 高速公路线形风险因素指标评估范围**

B.1.1 表 B.1 规定了高速公路线形风险因素圆曲线指标评估范围。

**表 B.1 圆曲线**

序号	评估指标	速度				评估对象长度
		120km/h	100km/h	80km/h	60km/h	
1	圆曲线R	$810m \leq R \leq 1770m$	$565m \leq R \leq 1150m$	$250m \leq R \leq 680m$	$125m \leq R \leq 410m$	圆曲线长度

注：表中所列速度宜取运行速度，当运行速度难以获取时，可取小客车限制速度，下同。

B.1.2 表 B.2 规定了高速公路线形风险因素纵坡指标评估范围。

**表 B.2 纵坡**

序号	评估指标	速度				评估对象长度
		120km/h	100km/h	80km/h	60km/h	
1	纵坡I	$2.5\% \leq I \leq 4\%$	$2.5\% \leq I \leq 5\%$	$3\% \leq I \leq 6\%$	$3\% \leq I \leq 6\%$	坡长

B.1.3 表 B.3 规定了高速公路线形风险因素连续长陡下坡指标评估范围。

**表 B.3 连续长陡下坡**

序号	评估指标	平均坡度 (%)							评估对象长度
		3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	
1	坡度与坡长乘积M	$16.5 \leq M \leq 45$	$16.5 \leq M \leq 33$	$16.5 \leq M \leq 27$	$16.5 \leq M \leq 24$	$16.5 \leq M \leq 22$	$16.5 \leq M \leq 21$	$18 \leq M \leq 20$	坡长

B.1.4 表 B.4 规定了高速公路线形风险因素主线长直线+陡坡类线形组合指标评估范围，表 B.5 规定了高速公路线形风险因素主线长直线+小半径+短竖曲线类线形组合指标评估范围，表 B.6 规定了高速公路线形风险因素主线连续下坡+小半径类线形组合指标评估范围。

**表 B.4 主线长直线+陡坡类线形组合**

序号	评估指标	速度				评估对象长度
		120km/h	100km/h	80km/h	60km/h	
1	长直线L+陡坡I	$L \geq 1200m(长) \text{ 且 } I > 2.5\%$	$L \geq 1000m(长) \text{ 且 } I > 2.5\%$	$L \geq 800m(长) \text{ 且 } I > 3.0\%$	$L \geq 600m(长) \text{ 且 } I > 3.0\%$	合并后长度

表 B.5 主线长直线+小半径+短竖曲线类线形组合

序号	评估指标	速度				评估对象长度
		120km/h	100km/h	80km/h	60km/h	
1	长直线 L(长)+小半径 R+短竖曲线 L(竖)	L(长)≥1200m且 R≤1000m且 L(竖)≤250m	L(长)≥1000m且 R≤700m且 L(竖)≤210m	L(长)≥800m且 R≤400m且 L(竖)≤170m	L(长)≥600m且 R≤250m且 L(竖)≤120m	合并后长度

表 B.6 主线连续下坡+小半径类线形组合

序号	评估指标	速度				评估对象长度
		120km/h	100km/h	80km/h	60km/h	
1	连续下坡+小半径 R	连续下坡且 R≤1000m	连续下坡且 R≤700m	连续下坡且 R≤400m	连续下坡且 R≤250m	合并后长度
注1：连续下坡具体界定见附录B表B.3； 注2：连续下坡+小半径类型中小半径路段位于连续下坡路段末端1/3范围。						

B.1.5 表 B.7 规定了高速公路线形风险因素视距指标评估范围。

表 B.7 视距

序号	评估指标		速度				评估对象长度
			120km/h	100km/h	80km/h	60km/h	
1	竖曲线 R	凸形	1100m≤R≤2000m	6500m≤R≤16000m	3000m≤R≤12000m	1400m≤R≤9000m	前后变坡点之间路段
2		凹形	4000m≤R≤12000m	3000m≤R≤10000m	2000m≤R≤8000m	1000m≤R≤6000m	
3	视距 L	路侧停车视距	210m≤L≤315m	160m≤L≤240m	110m≤L≤165m	75m≤L≤115m	最小视距
4		中央分隔带停车视距	160m≤L≤315m	120m≤L≤240m	90m≤L≤165m	60m≤L≤115m	最小视距

B.1.6 表 B.8 规定了高速公路线形风险因素隧道出入口处与互通式立体交叉、沿线设施净距指标评估范围。

表 B.8 隧道出入口处与互通式立体交叉、沿线设施净距

序号	类别		技术指标				评估对象长度	
1	隧道、互通式立体交叉、沿线设施(主要为服	隧道出入口处与前方主线出口之间的净距(L)	车道数	120km/h	100km/h	80km/h	60km/h	隧道出入口处与前方主线出口之间的净距
			主线单向双车道	500m≤L≤2000m	400m≤L≤2000m	300m≤L≤2000m	250m≤L≤2000m	
			主线单向3车道	700m≤L≤2000m	600m≤L≤2000m	450m≤L≤110m	350m≤L≤2000m	

序号	类别		技术指标				评估对象长度
	服务区、停车区、主线)等的净距		主线单向4车道	$1000m \leq L \leq 2000m$	$800m \leq L \leq 2000m$	$600m \leq L \leq 2000m$	$500m \leq L \leq 2000m$
2		主线入口与前方隧道之间的净距(L)	120km/h	100km/h	80km/h	60km/h	主线入口与前方隧道之间的净距
				$125m \leq L \leq 210m$	$100m \leq L \leq 160m$	$80m \leq L \leq 110m$	$60m \leq L \leq 75m$

B.1.7 表 B.9 规定了高速公路线形风险因素主线分合流路段指标评估范围。

表 B.9 主线分合流路段

序号	类别	判别	评估对象长度
		技术指标	
1	主线分岔或匝道分流	主线分流点前1.2km	路段长度
2	主线合流或匝道合流	合流点前1.2km+合流点后0.6 km	路段长度

B.1.8 表 B.10 规定了高速公路线形风险因素高速公路相邻出、入口间距指标评估范围，表 B.11 规定了高速公路线形风险因素主线出入口路段（含互通式立体交叉、服务区）指标评估范围，表 B.12 规定了高速公路线形风险因素主线出入口路段（含停车区）指标评估范围。

表 B.10 高速公路相邻出、入口间距

序号	主线设计速度		120km/h	100km/h	80km/h	
1	间距	$L_1$	$350m \leq L \leq 400m$	$300m \leq L \leq 350m$	$260m \leq L \leq 310m$	
		$L_2$	枢纽互通	$240m \leq L \leq 290m$	$210m \leq L \leq 260m$	$190m \leq L \leq 240m$
			一般互通	$180m \leq L \leq 230m$	$160m \leq L \leq 210m$	$150m \leq L \leq 200m$
		$L_3$	$150m \leq L \leq 200m$	$150m \leq L \leq 200m$	$120m \leq L \leq 150m$	
注：表中 $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$ 如图B.1所示。						

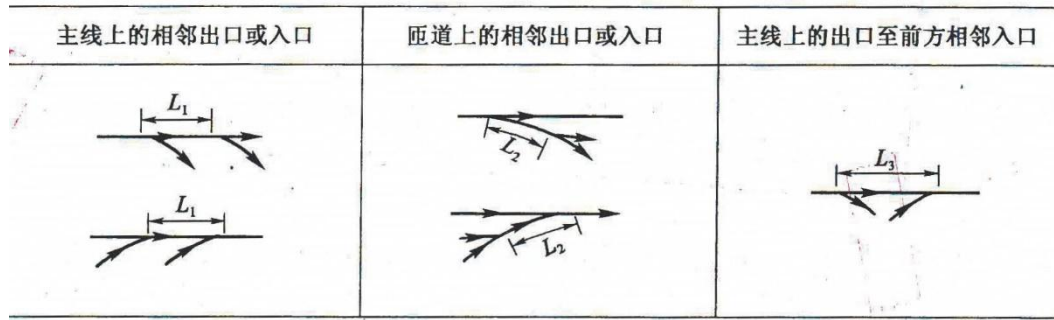


图 B.1 高速公路相邻出入口间距

表 B.11 主线出入口路段（含互通式立体交叉、服务区）

序号	类别	评估指标		速度				评估对象长度
				120km/h	100km/h	80km/h	60km/h	
1	道路线形	圆曲线 R		$1500m \leq R < 2000m$	$1000m \leq R < 1500m$	$700m \leq R < 1100m$	$350m \leq R < 500m$	圆曲线长度
2		纵坡 I		$2\% \leq I$	$2\% \leq I \leq 3\%$	$3\% \leq I \leq 4\%$	$4\% \leq I \leq 5.5\%$	坡长
3		竖曲线 R	凸型	$23000m \leq R < 45000m$	$15000m \leq R < 25000m$	$6000m \leq R < 12000m$	$3000m \leq R < 6000m$	前后变坡点之间路段
4			凹型	$12000m \leq R < 16000m$	$8000m \leq R < 12000m$	$4000m \leq R < 8000m$	$2000m \leq R < 4000m$	
5	视距	出口路段识别视距L		$265m \leq L \leq 350m$	$200m \leq L \leq 290m$	$140m \leq L \leq 230m$	$95m \leq L \leq 170m$	最小视距
6		汇流鼻前通视三角区		主线方向长小于100m或匝道方向长小于60m				三角区范围

表 B.12 主线出入口路段（含停车区）

序号	类别	评估指标		速度				评估对象长度
				120km/h	100km/h	80km/h	60km/h	
1	道路线形	圆曲线 R		$1200m \leq R < 1500m$	$850m \leq R < 1000m$	$600m \leq R < 700m$	$400m \leq R < 500m$	圆曲线长度
2		纵坡 I		$2\% \leq I \leq 3\%$	$3\% \leq I \leq 4\%$	$4\% \leq I \leq 5\%$	$4.5\% \leq I \leq 5.5\%$	坡长
3		竖曲线 R	凸型	$23000m \leq R < 45000m$	$15000m \leq R < 25000m$	$6000m \leq R < 12000m$	$3000m \leq R < 6000m$	前后变坡点之间路段
4			凹型	$12000m \leq R < 16000m$	$8000m \leq R < 12000m$	$4000m \leq R < 8000m$	$2000m \leq R < 4000m$	
5	视距	出口路段识别视距L		$265m \leq L \leq 350m$	$200m \leq L \leq 290m$	$140m \leq L \leq 230m$	$95m \leq L \leq 170m$	最小视距
6		汇流鼻前通视三角区		主线方向长小于100m或匝道方向长小于60m				三角区范围

B.1.9 表 B.13 规定了高速公路线形风险因素出口匝道指标评估范围，表 B.14 规定了高速公路线形风

险因素入口匝道指标评估范围。

表 B. 13 出口匝道

序号	类别	评估指标		速度				评估对象	
				120km/h	100km/h	80km/h	60km/h		
1	道路 路线 形	分流鼻端	圆曲线曲率半径R	300m≤R≤350m	300m≤R≤250m	250m≤R≤200m	200m≤R≤150m	圆曲线半径	
2		出口匝道	回旋线参数A	100m≤R≤80m	80m≤R≤70m	70m≤R≤60m	60m≤R≤40m	回旋线参数	
3		回旋线参数A	凸型	3500m≤R≤2000m	2800m≤R≤1800m	2000m≤R≤1400m	1800m≤R≤1200m	前后变坡点之间路段	
4			凹型	2000m≤R≤1500m	1800m≤R≤1200m	1500m≤R≤1000m	1200m≤R≤850m		
5	视距	指标	匝道速度						最小视距
			80km/h	70km/h	60km/h	50km/h	40km/h	35km/h	
		匝道停车视距	L<135m	L<120m	L<100m	L<70m	L<45m	L<35m	L<30m

表 B. 14 入口匝道

序号	类别	评估指标		速度				评估对象	
				120km/h	100km/h	80km/h	60km/h		
1	道路 路线 形	鼻端附近	凸型	3500m≤R≤2000m	2800m≤R≤1800m	2000m≤R≤1400m	1800m≤R≤1200m	前后变坡点之间路段	
2		匝道竖曲线R	凹型	2000m≤R≤1500m	1800m≤R≤1200m	1500m≤R≤1000m	1200m≤R≤850m		
3	视距	指标	匝道速度						最小视距
			80km/h	70km/h	60km/h	50km/h	40km/h	35km/h	
		匝道停车视距L	L<135m	L<120m	L<100m	L<70m	L<45m	L<35m	L<30m
4		汇流鼻前通视三角区	主线方向长小于100m或匝道方向长小于60m						三角区范围

## B. 2 高速公路技术状况风险因素指标评估范围

表B. 15规定了高速公路技术状况风险因素指标评估范围。

表 B.15 技术状况风险因素指标评估范围

序号	评估指标		指标值	评估对象长度
1	路面技术状况	路面平整度	路面行驶质量指数 RQI $60 \leq RQI < 80$	同一指标值的路段 最大连续长度
2		路面车辙深度	路面车辙深度指数 RDI $60 \leq RDI < 80$	同一指标值的路段 最大连续长度
3		路面跳车	路面跳车指数 PBI $60 \leq PBI < 80$	同一指标值的路段 最大连续长度
4		路面抗滑性能	路面抗滑性能指数 SRI (或路面磨耗指数 PWI) $60 \leq SRI < 80$ 或 $60 \leq PWI < 80$	同一指标值的路段 最大连续长度
5	桥梁技术状况	桥面技术状况	同路面相关技术状况 /	/
6	隧道技术状况	机电设施技术状况	机电设施技术状况 JDCI $84 \leq JDCI < 92$	单条隧道长度
7	沿线设施技术状况	沿线设施技术状况	沿线设施技术状况指数 TCI $60 \leq TCI < 80$	同一指标值的路段 最大连续长度

## B.3 高速公路气象条件风险因素指标评估范围

表B.16规定了高速公路气象条件风险因素指标评估范围。

表 B.16 高速公路气象条件风险因素指标评估范围

序号	评估指标		指标值	评估对象长度
1	雾	能见度	年均能见度低于500米(含)发生3次以上(含)或能见度低于200米(含)发生1次以上(含)	达到指标值的路段最大连续长度
2	积水	积水天数、积水厚度	年均积水天数大于3日以上(含)且积水厚度大于2mm	达到指标值的路段最大连续长度
3	结冰	结冰天数	年均结冰天数大于3日以上(含)	达到指标值的路段最大连续长度
4	横风	横风天数	年均横风(大于5级(8m/s))天数大于3日以上(含)	达到指标值的路段最大连续长度
5	降雨	降雨量	日均降雨量大于50mm(含)	达到指标值的路段最大连续长度



**附 录 C**  
**(规范性)**  
**事故多发点段判定标准**

- C.1** 道路交通事故多发点、段是指3年内发生多起交通事故或事故损害后果极其严重,有一定规律特点的道路点、段。
- C.2** 高速公路交通事故多发点范围为:道路上1000米(含)范围内或收费站、隧道口、匝道口(含加减速车道)、接入口、平面交叉口等点。
- C.3** 高速公路交通事故多发段的范围为:道路上4000米范围内(单向)或桥梁、隧道、长大下(上)坡全程。
- C.4** 按照公路所发生交通事故的数量及后果(不含毒驾、酒驾等事故),公路交通事故多发点段分为一类、二类、三类三种类型。
- C.5** 一类点、段需符合下列条件之一:
- a) 近3年内,发生1起及以上一次死亡5人(含)以上道路交通事故,且事故的发生与道路因素有关的;
  - b) 近3年内,发生2起及以上一次死亡3人(含)以上道路交通事故的;
  - c) 近3年内,发生6起以上死亡交通事故的;
  - d) 公安机关交通管理部门认为存在特别严重安全隐患的其它事故多发点、段。
- C.6** 二类点、段需符合下列条件之一:
- a) 近3年内,发生1起一次死亡3-4人道路交通事故,且事故的发生与道路因素有关的;
  - b) 近3年内,发生3-5起致人死亡的交通事故的;
  - c) 近3年内,发生6起以上致人伤亡的交通事故的;
  - d) 公安机关交通管理部门认为存在严重安全隐患的其它事故多发点、段。
- C.7** 三类点、段需符合下列条件之一:
- a) 近3年内,发生1-2起死亡交通事故,且事故的发生与道路因素有关的;
  - b) 近3年内,发生3-5起致人伤亡的交通事故的;
  - c) 一定时间内,发生道路交通事故(含简易事故)情况突出的;
  - d) 公安机关交通管理部门认为存在严重安全隐患的其它事故多发点、段。

附录 D  
(规范性)

风险因素评估指标赋值标准

D.1 高速公路线形风险因素评估指标赋值标准

D.1.1 表 D.1 规定了主线圆曲线半径风险值  $X_1$ 。

表 D.1 主线圆曲线半径风险值  $X_1$

半径	速度			
	120km/h	100km/h	80km/h	60km/h
[1410m, 1770m]	[15, 5]	-	-	-
[810m, 1410m]	[60, 15]	-	-	-
[1040m, 1150m]	-	[15, 5]	-	-
[565m, 1040m]	-	[60, 15]	-	-
[580m, 680m]	-	-	[15, 5]	-
[250m, 580m]	-	-	[60, 15]	-
[280m, 410m]	-	-	-	[15, 5]
[125m, 280m]	-	-	-	[60, 15]

注1：主线圆曲线半径基础风险值取值由线性内插确定，下同。  
注2：圆曲线半径高于高限值时风险值取0。

D.1.2 表 D.2 规定了主线纵坡风险值  $X_2$ 。

表 D.2 主线纵坡风险值  $X_2$

坡度	速度			
	120km/h	100km/h	80km/h	60km/h
[2.5%, 3%]	[5, 10]	-	-	-
[3%, 4%]	[10, 30]	-	-	-
[2.5%, 4%]	-	[5, 10]	-	-
[4%, 5%]	-	[10, 30]	-	-
[3%, 5%]	-	-	[5, 10]	-
[5%, 6%]	-	-	[10, 30]	-
[3%, 6%]	-	-	-	[5, 30]

注：纵坡坡度低于低限值时风险值取0。

D.1.3 表 D.3 规定了主线连续长陡下坡风险值  $X_3$ 。

表 D.3 主线连续长陡下坡风险值  $X_3$ 

坡度与 坡长乘积	平均坡度						
	3%	3.5%	4%	4.5%	5%	5.5%	6%
[16.5, 45]	[40, 90]	-	-	-	-	-	-
[16.5, 33]	-	[40, 90]	-	-	-	-	-
[16.5, 27]	-	-	[40, 90]	-	-	-	-
[16.5, 24]	-	-	-	[40, 90]	-	-	-
[16.5, 22]	-	-	-	-	[40, 90]	-	-
[16.5, 21]	-	-	-	-	-	[40, 90]	-
[18, 20]	-	-	-	-	-	-	[40, 90]

注：连续长陡下坡坡度与坡长乘积低于低限值时风险值取0，高于高限值时风险值取90。

D.1.4 表 D.4 规定了主线线形组合不利路段风险值  $X_4 \sim X_6$ 。

表 D.4 主线线形组合不利路段风险值  $X_4 \sim X_6$ 

序	类别	评估指标	基础风险值 $X_{5-7}$
1	线形组合不利路段	长直线+陡坡类	60
2		长直线+小半径+短竖曲线类	60
3		连续下坡+小半径类	60

D.1.5 表 D.5 规定了主线竖曲线风险值  $X_7$ ，表 D.6 规定了主线路侧停车视距风险值  $X_8$ ，表 D.7 规定了主线中央分隔带停车视距风险值  $X_9$ 。

表 D.5 主线竖曲线风险值  $X_7$ 

半径		速度			
		120km/h	100km/h	80km/h	60km/h
凸形	[11000m, 20000m]	[30, 5]	-	-	-
	[6500m, 16000m]	-	[30, 5]	-	-
	[3000m, 12000m]	-	-	[30, 5]	-
	[1400m, 9000m]	-	-	-	[30, 5]
凹形	[4000m, 12000m]	[30, 5]	-	-	-
	[3000m, 10000m]	-	[30, 5]	-	-
	[2000m, 8000m]	-	-	[30, 5]	-
	[1000m, 6000m]	-	-	-	[30, 5]

注：竖曲线半径高于高限值时风险值取0。

表 D. 6 主线路侧停车视距风险值  $X_8$

视距	速度			
	120km/h	100km/h	80km/h	60km/h
[210m, 315m]	[50, 10]	-	-	-
[160m, 240m]	-	[50, 10]	-	-
[110m, 165m]	-	-	[50, 10]	-
[75m, 115m]	-	-	-	[50, 10]

注：路侧停车视距高于高限值时风险值取0。

表 D. 7 主线中央分隔带停车视距风险值  $X_9$

视距	速度			
	120km/h	100km/h	80km/h	60km/h
[160m, 315m]	[40, 5]	-	-	-
[120m, 240m]	-	[40, 5]	-	-
[90m, 165m]	-	-	[40, 5]	-
[60m, 115m]	-	-	-	[40, 5]

注：中央分隔带停车视距高于高限值时风险值取0。

D. 1. 6 表 D. 8 规定了隧道出口与前方主线出口间净距风险值  $X_{10}$ ，表 D. 9 规定了公路互通式立体交叉、沿线设施与前方隧道入口间净距风险值  $X_{11}$ 。

表 D. 8 隧道出口与前方主线出口间净距风险值  $X_{10}$

L (隧道出口与前方主线出口的净距)	速度 (km/h)			
	120km/h	100km/h	80km/h	60km/h
主线单向双车道	[500m, 2000m]	[70, 10]	-	-
	[400m, 2000m]	-	[70, 10]	-
	[300m, 2000m]	-	-	[70, 10]
	[250m, 2000m]	-	-	-
主线单向3车道	[700m, 2000m]	[70, 10]	-	-
	[600m, 2000m]	-	[70, 10]	-
	[450m, 2000m]	-	-	[70, 10]
	[350m, 2000m]	-	-	-
主线单向4车道	[1000m, 2000m]	[70, 10]	-	-
	[800m, 2000m]	-	[70, 10]	-
	[600m, 2000m]	-	-	[70, 10]
	[500m, 2000m]	-	-	-

注：隧道出口与前方主线出口间净距高于高限值时风险值取0。

表 D.9 公路互通式立体交叉、沿线设施与前方隧道入口间净距风险值  $X_{11}$ 

净距	速度			
	120km/h	100km/h	80km/h	60km/h
[125m , 210m]	[70, 10]	-	-	-
[100m , 160m]	-	[70, 10]	-	-
[80m , 110m]	-	-	[70, 10]	-
[60m , 75m]	-	-	-	[70, 10]

注：互通式立体交叉、沿线设施与前方隧道入口间净距高于高限值时风险值取0。

D.1.7 表 D.10 规定了主线分合流路段风险值  $X_{12}$ 。

表 D.10 主线分合流路段风险值  $X_{12}$ 

序号	类别	风险因素	基础风险值 $x_{12}$
1	主线出入口	主线分流点前1.2km	70
2		合流点前1.2km+合流点后0.6 km	70

D.1.8 表 D.11 规定了高速公路相邻出、入口间距风险值  $X_{13}$ ，表 D.12 规定了主线出入口路段范围内（含互通式立体交叉、服务区）圆曲线半径风险值  $X_{14}$ ，表 D.13 规定了主线出入口路段范围内（含停车区）圆曲线半径风险值  $X_{15}$ ，表 D.14 规定了主线出入口路段范围内竖曲线风险值  $X_{16}$ ，表 D.15 规定了主线出入口路段范围内纵坡风险值  $X_{17}$ ，表 D.16 规定了主线出入口路段范围内识别视距风险值  $X_{18}$ ，表 D.17 规定了主线出入口路段范围内汇流鼻前通视三角区范围风险值  $X_{19}$ 。

表 D.11 高速公路相邻出、入口间距风险值  $X_{13}$ 

高速公路相邻出、入口间距		速度 (km/h)		
		120km/h	100km/h	80km/h
$L_1$	[350m , 400m]	[80, 30]	-	-
	[300m , 350m]	-	[80, 30]	-
	[260m , 310m]	-	-	[80, 30]
$L_2$ (枢纽)	[240m , 290m]	[80, 30]	-	-
	[210m , 260m]	-	[80, 30]	-
	[190m , 240m]	-	-	[80, 30]
$L_2$ (一般互通)	[180m , 230m]	[80, 30]	-	-
	[160m , 210m]	-	[80, 30]	-
	[150m , 200m]	-	-	[80, 30]
$L_3$	[150m , 200m]	[80, 30]	-	-
	[015m , 200m]	-	[80, 30]	-
	[120m , 150m]	-	-	[80, 30]

表 D. 12 主线出入口路段范围内（含互通式立体交叉、服务区）圆曲线半径风险值  $X_{14}$

半径	速度			
	120km/h	100km/h	80km/h	60km/h
[1500m, 2000m]	[70, 5]	-	-	-
[1000m, 1500m]	-	[70, 5]	-	-
[700m, 1100m]	-	-	[70, 5]	-
[350m, 500m]	-	-	-	[70, 5]

表 D. 13 主线出入口路段范围内（含停车区）圆曲线半径风险值  $X_{15}$

半径	速度			
	120km/h	100km/h	80km/h	60km/h
[1200m, 1500m]	[70, 5]	-	-	-
[850m, 1000m]	-	[70, 5]	-	-
[600m, 700m]	-	-	[70, 5]	-
[400m, 500m]	-	-	-	[70, 5]

表 D. 14 主线出入口路段范围内竖曲线风险值  $X_{16}$

半径		速度			
		120km/h	100km/h	80km/h	60km/h
凸形	[23000m, 45000m]	[70, 5]	-	-	-
	[15000m, 25000m]	-	[70, 5]	-	-
	[6000m, 12000m]	-	-	[70, 5]	-
	[3000m, 6000m]	-	-	-	[70, 5]
凹形	[12000m, 16000m]	[70, 5]	-	-	-
	[8000m, 12000m]	-	[70, 5]	-	-
	[4000m, 8000m]	-	-	[70, 5]	-
	[2000m, 4000m]	-	-	-	[70, 5]

注：出入口路段范围内竖曲线半径高于高限值时风险值取0。

表 D. 15 主线出入口路段范围内纵坡风险值  $X_{17}$

半径	速度			
	120km/h	100km/h	80km/h	60km/h
[0%, 2%]	[5, 70]	-	-	-
[2%, 3%]	-	[5, 70]	-	-
[3%, 4%]	-	-	[5, 70]	-
[4%, 5.5%]	-	-	-	[5, 70]

注：出入口路段范围内纵坡坡度低于低限值时风险值取0。

表 D. 16 主线出入口路段范围内识别视距风险值  $X_{18}$ 

视距	速度			
	120km/h	100km/h	80km/h	60km/h
[265m, 350m]	[80, 10]	-	-	-
[265m, 460m]	[80, 10]	-	-	-
[200m, 290m]	-	[80, 10]	-	-
[200m, 380m]	-	[80, 10]	-	-
[140m, 230m]	-	-	[80, 10]	-
[140m, 300m]	-	-	[80, 10]	-
[95m, 170m]	-	-	-	[80, 10]
[95m, 240m]	-	-	-	[80, 10]

注1：下划线数值适用于行车环境复杂、路侧出口提示信息较多的路段。  
注2：出入口路段范围内识别视距高于高限值时风险值取0。

表 D. 17 主线出入口路段范围内汇流鼻前通视三角区范围风险值  $X_{19}$ 

汇流鼻前通视三角区范围	基础风险值
主线方向[0, 100m]或匝道方向 [0, 60m]	[0, 100]

D. 1.9 表D. 18规定了出口匝道分流鼻端出口匝道圆曲线半径风险值 $X_{20}$ ，表D. 19规定了出口匝道分流鼻端出口匝道回旋线参数风险值 $X_{21}$ ，表D. 20规定了匝道鼻端附近匝道竖曲线风险值 $X_{22}$ ，表D. 21规定了匝道停车视距风险值 $X_{23}$ 。

表 D. 18 出口匝道分流鼻端出口匝道圆曲线半径风险值  $X_{20}$ 

视距	速度			
	120km/h	100km/h	80km/h	60km/h
[300m, 350m]	[70, 10]	-	-	-
[250m, 300m]	-	[70, 10]	-	-
[200m, 250m]	-	-	[70, 10]	-
[150m, 200m]	-	-	-	[70, 10]

注：出口匝道分流鼻端出口匝道圆曲线半径高于高限值时风险值取0。

表 D. 19 出口匝道分流鼻端出口匝道回旋线参数风险值  $X_{21}$ 

回旋线参数	速度			
	120km/h	100km/h	80km/h	60km/h
[80m, 100m]	[60, 10]	-	-	-
[70m, 80m]	-	[60, 10]	-	-
[60m, 70m]	-	-	[60, 10]	-

回旋线参数	速度			
[40m, 60m]	-	-	-	[60, 10]

注：出口匝道分流鼻端出口匝道圆曲线半径高于高限值时风险值取0。

表 D. 20 匝道鼻端附近匝道竖曲线风险值  $X_{22}$

半径		速度			
		120km/h	100km/h	80km/h	60km/h
凸形	[2000m, 3500m]	[70, 10]	-	-	-
	[1800m, 2800m]	-	[70, 10]	-	-
	[1400m, 2000m]	-	-	[70, 10]	-
	[1200m, 1800m]	-	-	-	[70, 10]
凹形	[1500m, 2000m]	[70, 10]	-	-	-
	[1200m, 1800m]	-	[70, 10]	-	-
	[1000m, 1500m]	-	-	[70, 10]	-
	[850m, 1200m]	-	-	-	[70, 10]

注：匝道鼻端附近匝道竖曲线半径高于高限值时风险值取0。

表 D. 21 匝道停车视距风险值  $X_{23}$

视距	速度						
	80km/h	70km/h	60km/h	50km/h	40km/h	35km/h	30km/h
[135m, 205m]	[80, 10]	-	-	-	-	-	-
[120m, 180m]	-	[80, 10]	-	-	-	-	-
[100m, 150m]	-	-	[80, 10]	-	-	-	-
[70m, 105m]	-	-	-	[80, 10]	-	-	-
[45m, 70m]	-	-	-	-	[80, 10]	-	-
[35m, 55m]	-	-	-	-	-	[80, 10]	-
[30m, 45m]	-	-	-	-	-	-	[80, 10]

注：匝道停车视距高于高限值时风险值取0。



## D.2 高速公路技术状况风险因素评估指标赋值标准

D.2.1 表D.22规定了技术状况评估指标风险值 $X_{24} \sim X_{29}$ 。表 D.22 技术状况评估指标风险值  $X_{24} \sim X_{29}$ 

序	评估指标		指标值	基础风险值	
1	路面技术状况	路面平整度	RQI	[60, 80)	[80, 5)
2		路面车辙深度	RDI	[60, 80)	[80, 5)
3		路面跳车	PBI	[60, 80)	[100, 5)
4		路面抗滑性能	PWI (或 SRI)	[60, 80)	[100, 5)
5	隧道技术状况	机电设施技术状况	JDCI	[0, 92)	[100, 5)
6	沿线设施技术状况	沿线设施技术状况	TCI	[60, 80)	[100, 5)

注1：公路技术状况基础风险值取值由线性内插确定。  
注2：技术状况技术指标高于高限值时风险值取0。

## D.3 高速公路气象条件风险因素评估指标赋值标准

D.3.1 表D.23规定了雾因素评估指标风险值 $X_1$ 。表 D.23 雾因素评估指标风险值  $X_1$ 

序号	评估指标		指标值	基础风险值
1	能见度	能见度 $\leq 200$ 米发生次数(次)/年	$[5, \infty)$	40
			4	32
			3	24
			2	16
			1	8
2	能见度	能见度 $\leq 500$ 米发生次数(次)/年	$[15, \infty)$	20
			$[12, 15)$	[16, 20)
			$[9, 12)$	[12, 16)
			$[6, 9)$	[8, 12)
3	小半径圆曲线	圆曲线(半径 $\leq 1000$ 米)占比(%)	$[40, 100]$	[12, 15]
			$[30, 40)$	[9, 12)
			$[20, 30)$	[6, 9)
			$[10, 20)$	[3, 6)
4	大纵坡	纵坡(坡度 $\geq 3\%$ )坡长占比(%)	$[40, 100]$	[12, 15]
			$[30, 40)$	[9, 12)
			$[20, 30)$	[6, 9)
			$[10, 20)$	[3, 6)

序号	评估指标		指标值	基础风险值
			[0, 10)	[0, 3)
5	路面抗滑性能指数或路面磨耗指数	低抗滑性能指数或低磨耗指数路面占比	[40, 100]	[8, 10]
			[30, 40)	[6, 8)
			[20, 30)	[4, 6)
			[10, 20)	[2, 4)
			[0, 10)	[0, 2)

注：雾因素技术指标基础风险值取值由线性内插确定，下同。

D.3.2 表D.24规定了积水因素评估指标风险值 $X_2$ 。

表 D.24 积水因素评估指标风险值  $X_2$

序号	评估指标		指标值	基础风险值
1	积水	年均积水天数(日)	[15, $\infty$ )	40
			[12, 15)	[32, 40)
			[9, 12)	[24, 32)
			[6, 9)	[16, 24)
			[3, 6)	[8, 16)
2	积水	年降雨量(mm)	[600, $\infty$ )	20
			[500, 600)	[14, 18)
			[400, 500)	[10, 14)
			[300, 400)	[6, 10)
			[200, 300)	[2, 6)
		[0, 200)	0	
3	小半径圆曲线	圆曲线(半径 $\leq 1000$ 米)占比(%)	[40, 100]	[16, 20]
			[30, 40)	[12, 16)
			[20, 30)	[8, 12)
			[10, 20)	[4, 8)
			[0, 10)	[0, 4)
4	大纵坡	纵坡(坡度 $\geq 3\%$ )坡长占比(%)	[40, 100]	[16, 20]
			[30, 40)	[12, 16)
			[20, 30)	[8, 12)
			[10, 20)	[4, 8)
			[0, 10)	[0, 4)

D.3.3 表D.25规定了结冰因素评估指标风险值 $X_3$ 。

表 D.25 结冰因素技术指标风险值  $X_3$

序号	评估指标		指标值	基础风险值
1	结冰	年均结冰天数(日)	[15, ∞)	40
			[12, 15)	[32, 40)
			[9, 12)	[24, 32)
			[6, 9)	[16, 24)
			[3, 6)	[8, 16)
2	小半径 圆曲线	圆曲线(半径≤1000米)占比(%)	[40, 100]	[24, 30]
			[30, 40)	[18, 24)
			[20, 30)	[12, 18)
			[10, 20)	[6, 12)
			[0, 10)	[0, 6)
3	大纵坡	纵坡(坡度≥3%)坡长占比(%)	[40, 100]	[24, 30]
			[30, 40)	[18, 24)
			[20, 30)	[12, 18)
			[10, 20)	[6, 12)
			[0, 10)	[0, 6)

D.3.4 表D.26规定了横风因素评估指标风险值 $X_4$ 。

表 D.26 横风因素评估指标风险值  $X_4$

序号	评估指标		指标值	基础风险值
1	横风	年均横风天数(日)	[15, ∞)	40
			[12, 15)	[32, 40)
			[9, 12)	[24, 32)
			[6, 9)	[16, 24)
			[3, 6)	[8, 16)
2	小半径 圆曲线	圆曲线(半径≤1000米)占比(%)	[40, 100]	[24, 30]
			[30, 40)	[18, 24)
			[20, 30)	[12, 18)
			[10, 20)	[6, 12)
			[0, 10)	[0, 6)
3	大纵坡	纵坡(坡度≥3%)坡长占比(%)	[40, 100]	[24, 30]
			[30, 40)	[18, 24)
			[20, 30)	[12, 18)
			[10, 20)	[6, 12)
			[0, 10)	[0, 6)

D.3.5 表D.27规定了降雨因素评估指标风险值 $X_5$ 。

表 D. 27 降雨因素评估指标风险值  $X_3$ 

序号	评估指标		指标值	基础风险	
1	降雨	日降雨量 (mm)	[250, $\infty$ )	30	
			[100, 250)	[20, 30)	
			[50, 100)	[15, 20)	
2	路堤	路堤高度 (m)	[40, $\infty$ )	15	
			[20, 40)	[10, 15)	
			[0, 20)	0	
		路堤段路面状况	路面有裂缝	10	
			路面无裂缝	0	
		排水设施	完好	0	
			缺损	10	
		是否位于填挖交界处	是	路面有裂缝	15
				路面无裂缝	5
			否	/	0
				/	0
		是否位于路桥交界处	是	路面有裂缝	15
路面无裂缝	5				
	否	/	0		
		/	0		
3	边坡	土质边坡高度 (m)	[40, $\infty$ )	15	
			[30, 40)	[12, 15)	
			[20, 30)	[10, 12)	
			[0, 20)	0	
		岩质边坡高度 (m)	[60, $\infty$ )	15	
			[40, 60)	[12, 15)	
			[30, 40)	[10, 12)	
			[0, 30)	0	
		坡形坡率 $\Delta \alpha$	[15, $\infty$ )	8	
			[10, 15)	[6, 8)	
			[5, 10)	[5, 6)	
		地层岩性	易滑及软弱地层	7	
			全风化层基岩	6	
			强风化层基岩	5	
		坡体结构	坡体中存在顺坡向缓倾的软弱结构面或组合体 (贯通)	5	
			坡体中存在顺坡向缓倾的软弱结构面或组合体 (不贯通)	4	
			坡体中存在顺坡向缓倾的硬性结构面或组合体 (贯通)	3	
坡体中存在顺坡向缓倾的硬性结构面或组合体 (不贯通)	2				
地下水	边坡下部 0.25H 范围内有地下水出露, 且无排水措施	5			
	边坡中下部 (0.25~0.5) H 范围内有地下水, 且无排水措施	4			
	边坡中上部 (0.5~0.75) H 范围内有地下水, 且无排水措施	3			

		排水设施	完好	0
			缺损	10
4	水毁发生频率	近3年发生路堤滑动、坍塌或边坡垮塌次数	$[3, \infty)$	20
			$[1, 3)$	$[12, 20)$
<p>注1：易滑及软弱地层易滑及软弱地层，是指煤系地层岩组、泥质岩岩组（泥质粉砂岩、砂质泥岩、泥岩、泥灰岩、页岩等）、残积层、第四系重力堆积层。</p> <p>注2：缓倾的软弱结构面是指结构面的倾角小于路堑边坡坡角。</p>				

#### D.4 高速公路交通环境风险因素评估指标赋值标准

D.4.1 表D.28规定了交通环境评估指标风险值。

表 D.28 交通环境评估指标风险值

序号	评估指标	指标	指标风险值	数据
1	交通量评估指标 (近3年实际交通量/设计交通量) $Y_1$	$Y_1 > 1$	1.25	设计文件、工可报告、统计数据
		$0.75 < Y_1 \leq 1$	1.10	
		$0.55 < Y_1 \leq 0.75$	1.00	
		$0.35 < Y_1 \leq 0.55$	0.90	
		$Y_1 \leq 0.35$	0.80	
2	交通组成评估指标 (近3年大型车辆数/通行车辆数) $Y_2$	$40\% < Y_2 \leq 60\%$	1.20	设计文件、工可报告、统计数据
		$30\% < Y_2 \leq 40\%$ 或 $60\% < Y_2 \leq 70\%$	1.10	
		$20\% < Y_2 \leq 30\%$ 或 $70\% < Y_2 \leq 80\%$	1.00	
		$Y_2 \leq 20\%$ 或 $Y_2 > 80\%$	0.95	
3	运行速度评估指标 (限制速度/设计速度) $Y_3$	$Y_3 > 1.4$	1.10	设计文件、实地检测
		$1.2 < Y_3 \leq 1.4$	1.05	
		$1 < Y_3 \leq 1.2$	1.00	
		$0.8 < Y_3 \leq 1$	0.95	
4	车辆管控 $Y_4$	$Y_3 \leq 0.8$	0.90	实地调研
		未采取专项管控措施	1.00	
		设置速度反馈装置	0.95	
		安装速度执法监测设备	0.90	
		设置车距反馈装置	0.95	
5	构造物属性评估指标 (评估单元是否进入构造物范围) $Y_5$	安装车距执法监测设备	0.90	设计文件、实地调研
		进入特长、长隧道范围	1.10	
5	构造物属性评估指标 (评估单元是否进入构造物范围) $Y_5$	进入特大、大桥范围	1.05	设计文件、实地调研
		未采取管控措施	1.00	
6	“两客一危一货”通行及管控 $Y_6$	未采取管控措施	1.00	实地调研

序号	评估指标	指标	指标风险值	数据	
		“两客一危一货”线上执法	0.95		
		限制危化品车辆通行	0.80		
7	路侧条件 $Y_7$	跨线桥	未采取专项管控措施	1.10	设计文件、现场勘察
			合理设置	1.05	
			提升护栏防护能力	1.03	
		临崖临水	未采取专项管控措施	1.10	
			合理设置	1.05	
			提升护栏防护能力	1.03	
8	交安设施风险管控 $Y_8$	符合建设期标准规范	1.00	设计文件、现场勘察	
		提升护栏防护能力	0.90		
		合理增设（优化）标志、标线	0.85		
		采取其他有效管控措施	0.95		

注：当某类交通环境技术指标分值涉及多项取值时，采取相乘方式。

D.4.2 表D.29规定了专项管控风险影响因素评估指标风险值。

表 D.29 专项管控风险影响因素评估指标风险值

序号	专项管控措施	指标	指标风险值	数据
1	连续长陡下坡 $Z_1$	合理增设区间测速	0.98	设计文件、现场勘察
		合理增设避险车道	0.95	
		合理增设降温池	0.95	
		合理增设停车区	0.95	
		坡前合理增设货车车况检查站	0.93	
		采取其他有效管控措施	0.98	
2	视距不良 $Z_2$	合理增设视线诱导装置	0.90	设计文件、现场勘察
		采取其他有效管控措施	0.95	
3	隧道出入口路段与互通式立体交叉、沿线设施净距 $Z_3$	合理增设电子提醒装置	0.90	设计文件、现场勘察
		采取其他有效管控措施	0.95	
4	雾区影响路段 $Z_4$	合理安装行车安全预警装置	0.95	设计文件、现场勘察
		合理安装行车安全诱导装置	0.90	
		采取其他有效管控措施	0.95	
5	积水路段 $Z_5$	合理增设泄水装置	0.90	设计文件、现场勘察
		采取其他有效管控措施	0.95	
6	结冰路段 $Z_6$	合理安装结冰预警装置	0.90	设计文件、现场勘察
		合理安装结冰自动处置装置	0.85	
		采取其他有效管控措施	0.95	
7	横风路段 $Z_7$	合理安装横风预警装置	0.90	设计文件、现场勘察
		采取其他有效管控措施	0.95	

序号	专项管控措施	指标	指标风险值	数据
注：当某专项管控风险影响因素评估指标分值涉及多项取值时，采取相乘方式。				

山西省地方标准公开

附录 E  
(规范性)

IV级(高风险)直接判定标准

表E.1规定了IV级(高风险)直接判定标准。

表 E.1 IV级(高风险)直接判定标准

序号	评估指标		指标值	风险等级	
1	公路线形	本标准所包含的公路线形技术指标	超过表 B.1~B.2、B.7~B.8、B.10~B.12 中指标范围的极限值	IV级	
2	技 术 状 况	路面平整度	RQI	RQI < 60	IV级
3		路面车辙深度	RDI	RDI < 60	IV级
4		路面跳车	PBI	PBI < 60	IV级
5		路面抗滑性能	PWI (或 SRI)	PWI < 60 (或 SRI < 60)	IV级
6		桥梁技术状况	桥梁总体技术状况	4类或5类	IV级
7		隧道技术状况	隧道总体技术状况	4类或5类	IV级
8		沿线设施技术状况	TCI	TCI < 60	IV级
9			交通安全设施	不满足建设期标准规范	IV级
10		气 象 条 件	雾	能见度 ≤ 200 米发生次数大于 5 次/年	IV级
11	能见度 ≤ 500 米发生次数大于 15 次/年				IV级
12	当事故多发点段的主要因素为气象条件因素时			IV级	



附 录 F  
(资料性)  
风险管控措施建议

表F.1规定了风险管控措施建议,可包含但不限于以下措施。

表 F.1 风险管控措施建议

序号	风险因素	管控措施建议	
1	公路线形	1. 实施改线工程 2. 调整限速值 3. 提高安全设施防护能力 4. 合理规范优化交通标志、标线	
2	技术状况	改善公路及其沿线设施的技术状况	
3	气象条件	1. 改善路面抗滑性能 2. 对易发生水毁、地质灾害等路段进行监测预警	
4	交通环境	交通量	采取路网调控,分流交通
5		交通组成	1. 采取路网调控措施 2. 按车型分车道行驶
6		运行速度	1. 调整限速值 2. 分车道限速
7		车辆管控	1. 安装速度、车距执法监测设备 2. 安装速度、车距反馈装置
8		“两客一危一货”管控	1. 限制危化品车辆通行 2. “两客一危一货”线上执法
9		路侧条件	提高安全设施防护能力

附录 G  
(资料性)  
风险评估报告格式

G.1 风险评估报告宜包括下列内容：

- 1 封面；
- 2 著录页；
- 3 目录；
- 4 正文。

G.2 风险评估报告宜采用 A4 幅面，左侧装订。

G.3 风险评估报告封面宜采用浅灰色。

G.4 封面宜包括下列内容：

- 1 项目名称；
- 2 标题，统一为“交通安全风险评估报告”；
- 3 评估单位名称；
- 4 评估报告完成日期。

封面式样如图G.1所示。

G.5 著录页宜包括下列内容：

- 1 项目名称；
- 2 标题，统一为“交通安全风险评估报告”；
- 3 评估单位负责人、技术负责人、项目负责人及主要参与人员姓名；
- 4 评估单位名称及公章或技术成果章；
- 5 评估报告完成日期。

著录页式样如图G.2所示。

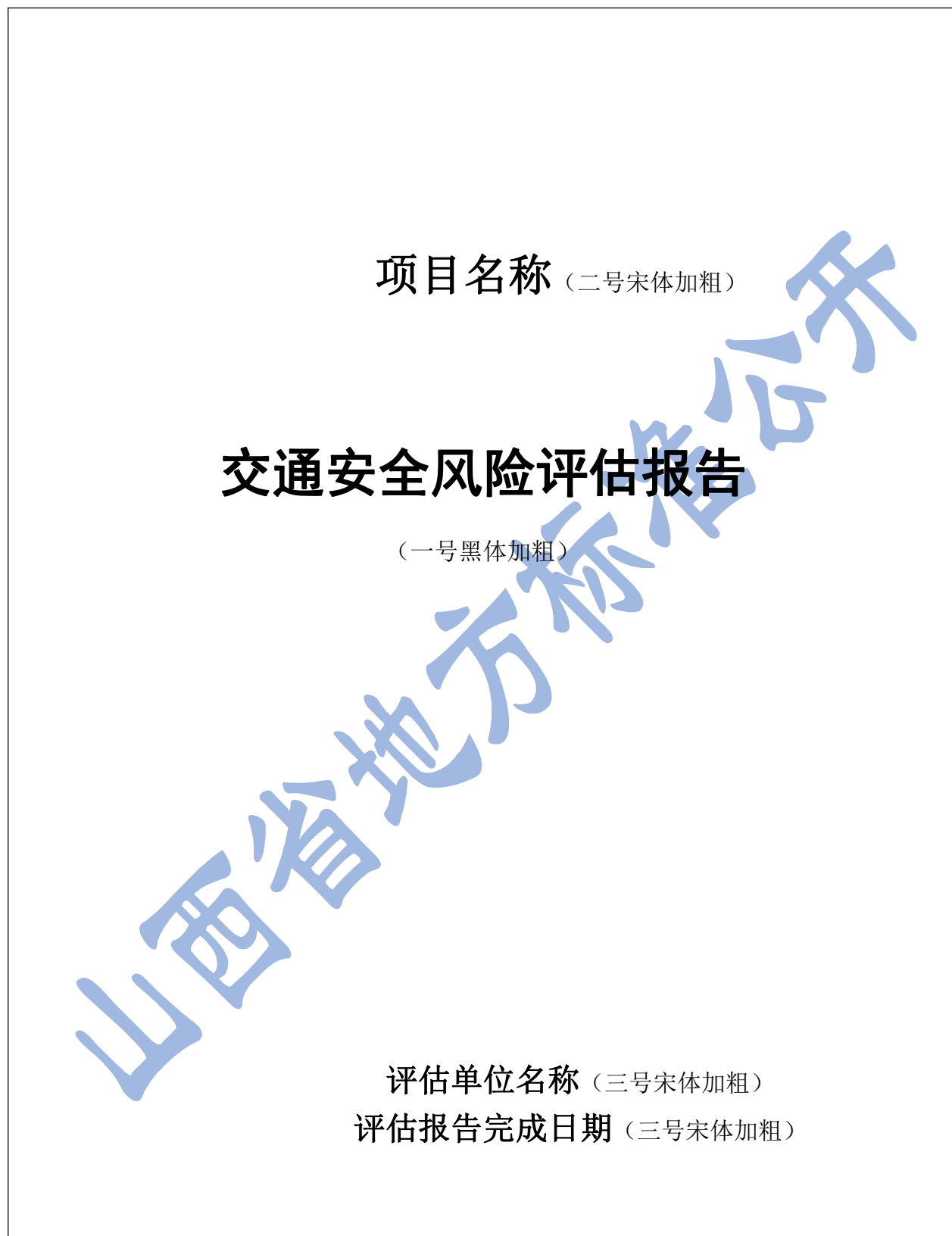


图 G.1 封面式样

项目名称（二号宋体加粗）

# 交通安全风险评估报告

（一号黑体加粗）

单位负责人：（四号宋体加粗）

技术负责人：（四号宋体加粗）

项目负责人：（四号宋体加粗）

主要参加人员：（四号宋体加粗）

评估单位名称（四号宋体加粗）

评估报告完成日期（四号宋体加粗）

图 G.2 著录页式样

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 27921 风险管理 风险评估技术
  - [2] GB/T 27964 雾的预报等级
  - [3] JTG B01-2014 公路工程技术标准
  - [4] JTG D20-2017 公路路线设计规范
  - [5] JTG B05-2015 公路项目安全性评价规范
  - [6] JTG/T D21-2014 公路立体交叉设计细则
  - [7] JTG D81-2017 公路交通安全设施设计规范
  - [8] JTG/T D81-2017 公路交通安全设施设计细则
  - [9] JTG D82-2009 公路交通标志和标线设置规范
  - [10] JTG 5210-2018 公路技术状况评定标准
  - [11] JTG/T H21-2011 公路桥梁技术状况评定标准
  - [12] JTG H12-2015 公路隧道养护技术规范
  - [13] JT/T 1032-2016 雾天公路行车安全引导装置
- 

山西省地方标准公开