

中华人民共和国行业标准

公路工程标准规范汇编全书

· 基础卷 ·

本社汇编



人民交通出版社

China Communications Press

中华人民共和国行业标准

Gonglu Gongcheng Biaozhun Guifan Huibian Quanshu

公路工程标准规范汇编全书

基 础 卷

本社汇编



人民交通出版社

内 容 提 要

《公路工程标准规范汇编全书》分九卷对现行公路工程类行业标准、规范、规程进行了汇编,并对上述图书出版过程中的疏漏予以校正。本书为《公路工程标准规范汇编全书》之基础卷,汇编了《公路工程技术标准》(JTG B01—2003)、《公路工程名词术语》(JTJ 002—87)、《公路自然区划标准》(JTJ 003—86)、《公路工程抗震设计规范》(JTJ 004—89)、《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03—2006)、《公路环境保护设计规范》(JTJ/T 006—98)、《公路项目安全性评价指南》(JTG/T B05—2004)、《公路工程混凝土结构防腐蚀技术规范》(JTG/T B07-01—2006)等八部现行公路工程行业标准,以便于相关公路工程技术人员查用。

图书在版编目(CIP)数据

公路工程标准规范汇编全书·基础卷/人民交通出版社汇编. —北京:人民交通出版社,2007.5

ISBN 978 - 7 - 114 - 06396 - 1

I. 公… II. 人… III. 道路工程 - 标准 - 汇编 - 中国
IV. U41 - 65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 015366 号

书 名:公路工程标准规范汇编全书·基础卷

著 作 者:本社汇编

责任编辑:李 农

出版发行:人民交通出版社

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址:<http://www.ceppress.com.cn>

销售电话:(010)85285656, 85285658, 85285995

总 经 销:北京中交盛世书刊有限公司

经 销:各地新华书店

印 刷:北京燕山世兴印刷厂

开 本:787×1092 1/16

印 张:36.75

字 数:1123 千

版 次:2007 年 6 月第 1 版

印 次:2007 年 6 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978 - 7 - 114 - 06396 - 1

印 数:0001—2000 册

定 价:118.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

公路工程技术标准

Technical Standard of Highway Engineering

2004-01-29 发布

2004-03-01 实施

中华人民共和国交通部发布

中华人民共和国交通部公告

2004 年第 1 号

关于发布《公路工程技术标准》 (JTG B01—2003)的公告

现发布《公路工程技术标准》(JTG B01—2003),自 2004 年 3 月 1 日起施行,原《公路工程技术标准》(JTJ 001—97)同时废止。

《公路工程技术标准》(JTG B01—2003)由交通部公路司和中国工程建设标准化协会公路工程委员会共同编制。标准的管理权和解释权归交通部,日常解释及管理工作由交通部公路司负责。

请各有关单位在实践中注意积累资料,总结经验,及时将发现的问题和修改意见函告部公路司(北京市建国门内大街 11 号,邮政编码:100736;联系电话:010 - 65292718),以便修订时参考。

特此公告。

中华人民共和国交通部
二〇〇四年一月二十九日

前 言

为适应公路建设的可持续发展,交通部以厅公路发[2002]36号文决定对1998年1月1日实施的《公路工程技术标准》(JTJ 001—97)进行修订。修订工作由交通部公路司和中国工程建设标准化协会公路工程委员会负责,并得到了各省(市、自治区)交通厅的支持与配合。

《标准》的修订工作全面总结了1997年以来我国公路建设的经验,在12项关键技术研究成果的基础上,充分借鉴和吸收了国外的相关标准和先进技术。修订后的《标准》进一步明确了各级公路的功能和相应的技术指标,突出体现了公路工程建设中安全、环保以及以人为本的指导思想和建设理念,科学、实用、易于掌握,对加快我国公路建设步伐,促进公路交通事业健康、协调、持续发展,具有重要的指导作用。

《标准》修订后分为九章,分别是:1 总则、2 控制要素、3 路线、4 路基路面、5 桥涵、6 汽车及人群荷载、7 隧道、8 路线交叉、9 交通工程及沿线设施。本次修订的公路分级仍为高速公路、一级、二级、三级、四级等五个等级,但纳入了公路功能、通行能力、服务水平等内容;将“小客车”定为各级公路交通量换算和通行能力分析的标准车型;调整了各级公路的设计速度、路基压实度值、特大与大桥的分类、中与短隧道的分类;对公路交叉设计的主要技术指标、交通工程及沿线设施的分级与安全指标以及设施配置等进行了修订;在设计与管理思想上引入了运行速度和安全性评价的概念。

请各有关单位在执行过程中,将发现的问题和意见,函告交通部公路司(地址:北京市建国门内大街11号,邮编:100736,电话:010-65292718, E-mail:shc@rioh.ac.cn),以便下次修订时参考。

主 编 单 位:交通部公路司

中国工程建设标准化协会公路工程委员会

主要起草人:杨盛福(顾问)

陈永耀 成 平 周荣贵 葛起华 黄颂昌

鲍卫刚 李春风 刘子剑 何 勇 霍 明

目 录

《公路工程技术标准》(JTG B01—2003)	1
《公路工程名词术语》(JTJ 002—87)	2
《公路自然区划标准》(JTJ 003—86)	3
《公路工程抗震设计规范》(JTJ 004—89)	4
《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03—2006)	5
《公路环境保护设计规范》(JTJ/T 006—98)	6
《公路项目安全性评价指南》(JTG/T B05—2004)	7
《公路工程混凝土结构防腐蚀技术规范》(JTG/T B07-01—2006)	8

目次

1 总则 1

2 控制要素 3

3 路线 6

4 路基路面 10

5 桥涵 12

6 汽车及人群荷载 14

7 隧道 17

8 路线交叉 19

9 交通工程及沿线设施 22

本标准用词说明 24

附件 《公路工程技术标准》(JTG B01—2003)条文说明 25

1 总则 26

2 控制要素 31

3 路线 34

4 路基路面 43

5 桥涵 45

6 汽车及人群荷载 48

7 隧道 51

8 路线交叉 53

9 交通工程及沿线设施 58

1 总则

1.0.1 为统一公路工程技术标准,指导公路工程建设,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建和改建公路。

1.0.3 公路根据功能和适应的交通量分为以下五个等级:

1 高速公路为专供汽车分向、分车道行驶并应全部控制出入的多车道公路。

四车道高速公路应能适应将各种汽车折合成小客车的年平均日交通量 25 000 ~ 55 000 辆;

六车道高速公路应能适应将各种汽车折合成小客车的年平均日交通量 45 000 ~ 80 000 辆;

八车道高速公路应能适应将各种汽车折合成小客车的年平均日交通量 60 000 ~ 100 000 辆。

2 一级公路为供汽车分向、分车道行驶,并可根据需要控制出入的多车道公路。

四车道一级公路应能适应将各种汽车折合成小客车的年平均日交通量 15 000 ~ 30 000 辆;

六车道一级公路应能适应将各种汽车折合成小客车的年平均日交通量 25 000 ~ 55 000 辆。

3 二级公路为供汽车行驶的双车道公路。

双车道二级公路应能适应将各种汽车折合成小客车的年平均日交通量 5 000 ~ 15 000 辆。

4 三级公路为主要供汽车行驶的双车道公路。

双车道三级公路应能适应将各种车辆折合成小客车的年平均日交通量 2 000 ~ 6 000 辆。

5 四级公路为主要供汽车行驶的双车道或单车道公路。

双车道四级公路应能适应将各种车辆折合成小客车的年平均日交通量 2 000 辆以下。

单车道四级公路应能适应将各种车辆折合成小客车的年平均日交通量 400 辆以下。

1.0.4 各级公路设计交通量的预测应符合下列规定:

1 高速公路和具干线功能的一级公路的设计交通量应按 20 年预测;具集散功能的一级公路,以及二、三级公路的设计交通量应按 15 年预测;四级公路可根据实际情况确定。

2 设计交通量预测的起算年应为该项目可行性研究报告中的计划通车年。

3 设计交通量的预测应充分考虑走廊带范围内远期社会、经济的发展和综合运输体系的影响。

1.0.5 公路等级选用的基本原则:

1 公路等级的选用应根据公路功能、路网规划、交通量,并充分考虑项目所在地区的综合运输体系、远期发展等,经论证后确定。

2 一条公路,可分段选用不同的公路等级或同一公路等级不同的设计速度、路基宽度,但不同公路等级、设计速度、路基宽度间的衔接应协调,过渡应顺适。

3 预测的设计交通量介于一级公路与高速公路之间时,拟建公路为干线公路,宜选用高速公路;拟建公路为集散公路,宜选用一级公路。

4 干线公路宜选用二级及二级以上公路。

1.0.6 公路建设应贯彻切实保护耕地、节约用地的原则,在确定公路用地范围时应符合以下规定:

1 公路用地范围为公路路堤两侧排水沟外边缘(无排水沟时为路堤或护坡道坡脚)以外,或路堑坡顶截水沟外边缘(无截水沟为坡顶)以外不小于 1m 范围内的土地;在有条件的地段,高速公路、一级公路不小于 3m、二级公路不小于 2m 范围内的土地为公路用地范围。

2 在风沙、雪害等特殊地质地带,设置防护设施时,应根据实际需要确定用地范围。

3 桥梁、隧道、互通式立体交叉、分离式立体交叉、平面交叉、交通安全设施、服务设施、管理设施、绿化以及料场、苗圃等用地,应根据实际需要确定用地范围。

1.0.7 公路建设必须贯彻国家环境保护的政策,并符合以下规定:

1 公路环境保护应贯彻“以防为主、以治为辅、综合治理”的原则。

2 公路建设应根据自然条件进行绿化、美化路容、保护环境。

3 高速公路、一级公路和有特殊要求的公路建设项目应作环境影响评价。

4 生态环境脆弱的地区,或因工程施工可能造成环境近期难以恢复的地带,应作环境保护设计。

1.0.8 公路分期修建必须遵照统筹规划、总体设计、分期实施的原则,使前期工程在后期仍能充分利用。

高速公路整体式断面路段不得横向分幅分期修建。

1.0.9 公路交通量接近或达到饱和时,应对改建与新建方案进行比选论证。采用改建方案时,应符合以下规定:

1 改建公路,当利用现有公路的局部路段,因提高设计速度可能诱发工程地质病害时,经论证,该局部路段的设计可维持原设计速度,但其长度不宜大于相应公路等级的设计路段长度。

2 高速公路的改建必须在进行交通量预测、交通组织设计、交通安全评价等基础上作出具体实施方案设计。在工程实施中,应减少对既有公路的干扰,并应有保证通行安全的措施。维持通车路段的服务水平可降低一级。

3 一、二、三级公路改建时,应作保通设计方案。

1.0.10 公路建设项目,应综合考虑设计、施工、养护、管理等成本效益,分析其安全、环保、运营等社会效益,选用综合效益最佳的方案。

2 控制要素

2.0.1 公路设计所采用的设计车辆外廓尺寸规定如表 2.0.1。

表 2.0.1 设计车辆外廓尺寸

车辆类型	总长 (m)	总宽 (m)	总高 (m)	前悬 (m)	轴距 (m)	后悬 (m)
小客车	6	1.8	2	0.8	3.8	1.4
载重汽车	12	2.5	4	1.5	6.5	4
鞍式列车	16	2.5	4	1.2	4+8.8	2

2.0.2 交通量换算采用小客车为标准车型。确定公路等级的各汽车代表车型和车辆折算系数规定如表 2.0.2。

表 2.0.2 各汽车代表车型与车辆折算系数

汽车代表车型	车辆折算系数	说 明
小客车	1.0	≤19 座的客车和载质量 ≤2t 的货车
中型车	1.5	>19 座的客车和载质量 >2t ~ ≤7t 的货车
大型车	2.0	载质量 >7t ~ ≤14t 的货车
拖挂车	3.0	载质量 >14t 的货车

1 畜力车、人力车、自行车等非机动车,在设计交通量换算中按路侧干扰因素计。

2 一、二级公路上行驶的拖拉机按路侧干扰因素计。

三、四级公路上行驶的拖拉机每辆折算为 4 辆小客车。

3 公路通行能力分析所要求的车辆折算系数应针对路段、交叉口等形式,按不同的地形条件和交通需求,采用相应的折算系数。

2.0.3 公路设计小时交通量宜采用年第 30 位小时交通量,也可根据公路功能采用当地的年第 20 ~ 40 位小时之间最为经济合理时位的小时交通量。

2.0.4 公路服务水平分为四级。各级公路设计采用的服务水平规定如表 2.0.4。

表 2.0.4 各级公路设计采用的服务水平

公路等级	高速公路	一级公路	二级公路	三级公路	四级公路
服务水平	二级	二级	三级	三级	—

1 一级公路作为集散公路时,可采用三级服务水平设计。

2 互通式立体交叉的分合流区段、匝道以及交织区段,可采用三级服务水平设计。

2.0.5 各级公路设计速度规定如表 2.0.5。

表 2.0.5 各级公路设计速度

公路等级	高速公路			一级公路			二级公路		三级公路		四级公路
设计速度 (km/h)	120	100	80	100	80	60	80	60	40	30	20

1 高速公路特殊困难的局部路段,且因新建工程可能诱发工程地质病害时,经论证,该局部路段的设计速度可采用 60km/h,但长度不宜大于 15km,或仅限于相邻两互通式立体交叉之间,与其相邻路段

的设计速度不应大于 80km/h。

2 一级公路作为干线公路时,设计速度宜采用 100km/h 或 80km/h。

一级公路作为集散公路时,根据混合交通量、平面交叉间距等因素,设计速度宜采用 60km/h 或 80km/h。

3 二级公路作为干线公路时,设计速度宜采用 80km/h。

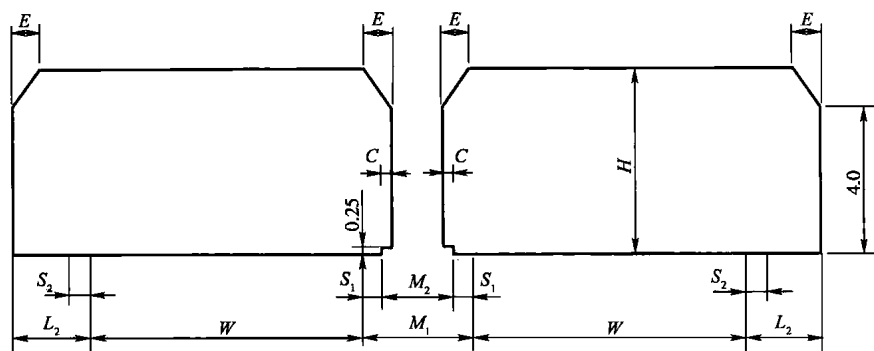
二级公路作为集散公路时,混合交通量较大、平面交叉间距较小的路段,设计速度宜采用 60km/h。

二级公路位于地形、地质等自然条件复杂的山区,经论证该路段的设计速度可采用 40km/h。

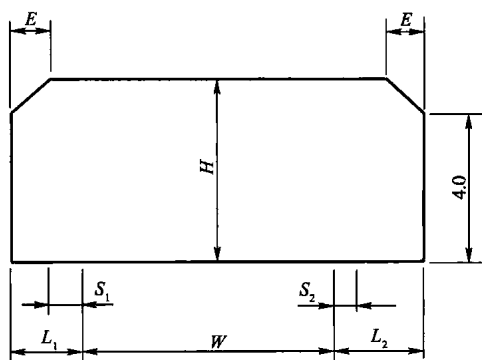
2.0.6 高速公路设计路段不宜小于 15km;一、二级公路设计路段不宜小于 10km。

不同设计速度的设计路段间必须设置过渡段。

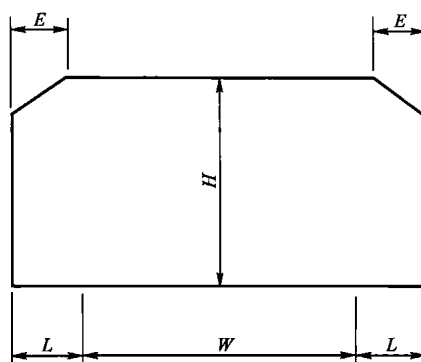
2.0.7 各级公路建筑限界应符合图 2.0.7 的规定。



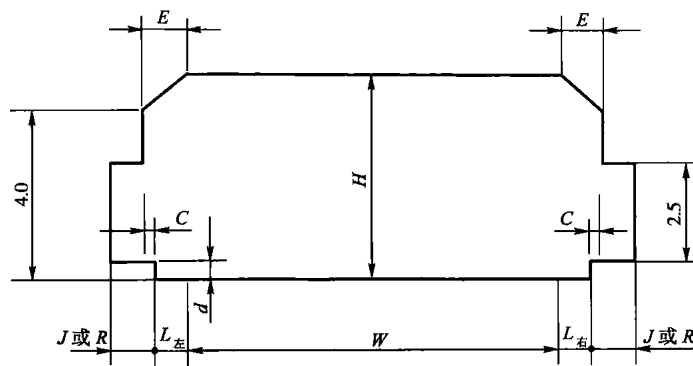
(1) 高速公路、一级公路(整体式)



(2) 高速公路、一级公路(分离式)



(3) 二、三、四级公路



(4) 隧道

图 2.0.7 公路建筑限界(单位:m)

图中:

W ——行车道宽度;

L_1 ——左侧硬路肩宽度;

L_2 ——右侧硬路肩宽度;

S_1 ——左侧路缘带宽度;

S_2 ——右侧路缘带宽度;

L ——侧向宽度:

高速公路、一级公路的侧向宽度为硬路肩宽度(L_1 或 L_2);

二、三、四级公路的侧向宽度为路肩宽度减去 0.25m;

隧道内侧向宽度($L_{左}$ 或 $L_{右}$)应符合本标准 7.0.3 隧道最小侧向宽度的规定;

C ——当设计速度大于 100km/h 时为 0.5m, 等于或小于 100km/h 时为 0.25m;

M_1 ——中间带宽度;

M_2 ——中央分隔带宽度;

J ——隧道内检修道宽度;

R ——隧道内人行道宽度;

d ——隧道内检修道或人行道高度;

E ——建筑限界顶角宽度:

当 $L \leq 1\text{m}$ 时, $E = L$;

当 $L > 1\text{m}$ 时, $E = 1\text{m}$;

H ——净空高度。

1 当设置有加(减)速车道、紧急停车带、爬坡车道、慢车道、错车道时,建筑限界应包括相应部分的宽度。

2 八车道及八车道以上的高速公路(整体式),设置左侧硬路肩时,建筑限界应包括相应部分的宽度,如图 2.0.7 中(2)所示。

3 桥梁、隧道设置检修道、人行道时,建筑限界应包括相应部分的宽度。

4 一条公路应采用同一净高。高速公路、一级公路、二级公路的净高应为 5.00m;三级公路、四级公路的净高应为 4.50m。

5 检修道、人行道与行车道分开设置时,其净高应为 2.50m。

2.0.8 抗震设计应符合以下规定:

1 地震动峰值加速度系数小于或等于 0.05 地区的公路工程,除有特殊要求外,可采用简易设防。

2 地震动峰值加速度系数等于 0.10、0.15、0.20、0.30 地区的公路工程,应进行抗震设计。

3 地震动峰值加速度系数大于或等于 0.40 地区的公路工程,应进行专门的抗震研究和设计。

4 做过地震小区划地区的公路工程,应按主管部门审批的地震动峰值加速度系数进行抗震设计。

3 路线

3.0.1 一般规定

1 路线设计应根据公路等级及其功能,正确运用技术指标,保持线形连续、均衡,确保行驶安全、舒适。

2 确定路线走廊带应考虑走廊带内各种运输体系的分工与配合,据以统筹规划、近远期结合、合理布局,充分发挥和提高公路总体综合效益。

3 公路选线必须由面到带、由带到线,在对地形、工程地质、水文地质等调查与勘察的基础上论证、确定路线方案。

4 路线线位应考虑同农田与水利建设、城市规划的配合,尽可能避让不可移动文物、自然保护区,保护环境且同当地景观相协调。

5 高速公路、一级公路应做好总体设计,使各技术指标的设置与平、纵线形组合恰当,平面顺适,纵面均衡;各构造物的选型与布置合理、实用、经济。

3.0.2 车道宽度应符合表 3.0.2 规定。

表 3.0.2 车道宽度

设计速度(km/h)	120	100	80	60	40	30	20
车道宽度(m)	3.75	3.75	3.75	3.50	3.50	3.25	3.00 (单车道时为 3.50)

注:高速公路为八车道,当设置左侧硬路肩时,内侧车道宽度可采用 3.50m。

3.0.3 高速公路、一级公路各路段的车道数应根据设计交通量、采用的服务水平确定,当车道数为四车道以上时,应按双数增加。

3.0.4 高速公路、一级公路整体式断面必须设置中间带。中间带由两条左侧路缘带和中央分隔带组成,其各部分宽度应符合表 3.0.4 规定。

表 3.0.4 中间带宽度

设计速度(km/h)		120	100	80	60
中央分隔带宽度(m)	一般值	3.00	2.00	2.00	2.00
	最小值	2.00	2.00	1.00	1.00
左侧路缘带宽度(m)	一般值	0.75	0.75	0.50	0.50
	最小值	0.75	0.50	0.50	0.50
中间带宽度(m)	一般值	4.50	3.50	3.00	3.00
	最小值	3.50	3.00	2.00	2.00

注:“一般值”为正常情况下的采用值;“最小值”为条件受限制时可采用的值。

3.0.5 路肩宽度应符合表 3.0.5-1 规定。

1 高速公路、一级公路应在右侧硬路肩宽度内设右侧路缘带,其宽度为 0.50m。

2 高速公路、一级公路采用分离式断面时,应设置左侧硬路肩,其宽度应符合表 3.0.5-2 规定。左侧硬路肩宽度包含左侧路缘带宽度。

表 3.0.5-1 路肩宽度

设计速度 (km/h)		高速公路、一级公路				二级公路、三级公路、四级公路				
		120	100	80	60	80	60	40	30	20
右侧硬路肩宽度 (m)	一般值	3.00 或 3.50	3.00	2.50	2.50	1.50	0.75	—	—	—
	最小值	3.00	2.50	1.50	1.50	0.75	0.25	—	—	—
土路肩宽度 (m)	一般值	0.75	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.50	0.25 (双车道) 0.50 (单车道)
	最小值	0.75	0.75	0.75	0.50	0.50	0.50			

注:①“一般值”为正常情况下的采用值;“最小值”为条件受限制时可采用的值;

②设计速度为 120km/h 的四车道高速公路,采用 3.50m 的右侧硬路肩;六车道、八车道高速公路,采用 3.00m 的右侧硬路肩。

表 3.0.5-2 分离式断面高速公路、一级公路左侧路肩宽度

设计速度 (km/h)	120	100	80	60
左侧硬路肩宽度 (m)	1.25	1.00	0.75	0.75
左侧土路肩宽度 (m)	0.75	0.75	0.75	0.50

3 八车道高速公路宜设置左侧硬路肩,其宽度应为 2.50m。左侧硬路肩宽度内含左侧路缘带宽度。

3.0.6 高速公路、一级公路的右侧硬路肩宽度小于 2.50m 时,应设置紧急停车带。紧急停车带宽度应为 3.50m,有效长度不应小于 30m,间距不宜大于 500m。

3.0.7 高速公路、一级公路的互通式立体交叉、服务区、停车区、公共汽车停靠站、管理设施等的出入口处,应设置加(减)速车道。

3.0.8 高速公路、一级公路以及二级公路的连续上坡路段,当通行能力、运行安全受到影响时,应设置爬坡车道。爬坡车道宽度应为 3.50m。

3.0.9 连续长陡下坡路段,危及运行安全处应设置避险车道。

3.0.10 四级公路采用 4.50m 路基时,应设置错车道。设置错车道路段的路基宽度应不小于 6.50m。

3.0.11 各级公路路基宽度应符合表 3.0.11 规定。

表 3.0.11 各级公路路基宽度

公路等级		高速公路、一级公路								
设计速度(km/h)		120			100			80		60
车道数		8	6	4	8	6	4	6	4	4
路基宽度 (m)	一般值	45.00	34.50	28.00	44.00	33.50	26.00	32.00	24.50	23.00
	最小值	42.00	—	26.00	41.00	—	24.50	—	21.50	20.00
公路等级		二级公路、三级公路、四级公路								
设计速度(km/h)		80	60	40	30	20				
车道数		2	2	2	2	2 或 1				
路基宽度 (m)	一般值	12.00	10.00	8.50	7.50	6.50 (双车道)		4.50 (单车道)		
	最小值	10.00	8.50	—	—	—				

注:①“一般值”为正常情况下的采用值;“最小值”为条件受限制时可采用的值;

②八车道高速公路路基宽度“一般值”为设置左侧硬路肩、内侧车道采用 3.50m 时的宽度;

八车道高速公路路基宽度“最小值”为不设置左侧硬路肩、内侧车道采用 3.75m 时的宽度。

1 各级公路路基宽度为车道宽度与路肩宽度之和,当设有中间带、加(减)速车道、爬坡车道、紧急停车带、错车道等时,应计入这些部分的宽度。

2 二级公路因交通量、交通组成等需设置慢车道的路段,设计速度为 80km/h 时,其路基宽度可采

用 15.0m;设计速度为 60km/h 时可采用 12.0m。

3 四级公路宜采用双车道路基宽;交通量小的路段,可采用单车道 4.50m 路基宽。

4 确定路基宽度时,中央分隔带宽度、左侧路缘带宽度、右侧硬路肩宽度、土路肩宽度等的“一般值”和“最小值”应同类项相加。

3.0.12 视距应符合以下规定:

1 高速公路、一级公路的停车视距应符合表 3.0.12-1 规定。

表 3.0.12-1 高速公路、一级公路停车视距

设计速度(km/h)	120	100	80	60
停车视距(m)	210	160	110	75

2 二、三、四级公路的停车视距、会车视距与超车视距应符合表 3.0.12-2 规定。

表 3.0.12-2 二、三、四级公路停车视距、会车视距与超车视距

设计速度(km/h)	80	60	40	30	20
停车视距(m)	110	75	40	30	20
会车视距(m)	220	150	80	60	40
超车视距(m)	550	350	200	150	100

3 双车道公路应间隔设置具有超车视距的路段。

4 高速公路、一级公路以及大型车比例高的二、三级公路,应采用货车停车视距对相关路段进行检验。

5 积雪冰冻地区的停车视距宜适当增长。

3.0.13 直线的最大与最小长度应有所限制。一条公路的直线与曲线的长度设计应合理。

3.0.14 圆曲线最小半径应符合表 3.0.14 规定。

表 3.0.14 圆曲线最小半径

设计速度(km/h)	120	100	80	60	40	30	20
一般值(m)	1000	700	400	200	100	65	30
极限值(m)	650	400	250	125	60	30	15
不设超高 最小半径(m)	路拱 $\leq 2.0\%$	5500	4000	2500	1500	600	350
	路拱 $> 2.0\%$	7500	5250	3350	1900	800	450

3.0.15 直线与小于表 3.0.14 所列不设超高的圆曲线最小半径相衔接处,应设置回旋线。回旋线参数及其长度应根据线形设计以及对安全、视觉、景观等的要求,选用较大的数值。

四级公路的直线与小于不设超高的圆曲线最小半径相衔接处,可不设置回旋线,用超高、加宽缓和段径相连接。

3.0.16 最大纵坡应符合表 3.0.16 规定。

表 3.0.16 最大纵坡

设计速度(km/h)	120	100	80	60	40	30	20
最大纵坡(%)	3	4	5	6	7	8	9

1 设计速度为 120km/h、100km/h、80km/h 的高速公路受地形条件或其他特殊情况限制时,经技术经济论证,最大纵坡值可增加 1%。

2 公路改建中,设计速度为 40km/h、30km/h、20km/h 的利用原有公路的路段,经技术经济论证,最大纵坡值可增加 1%。

3 越岭路线连续上坡(或下坡)路段,相对高差为 200~500m 时,平均纵坡不应大于 5.5%;相对高差大于 500m 时,平均纵坡不应大于 5%。任意连续 3km 路段的平均纵坡不应大于 5.5%。

3.0.17 纵坡长度应符合以下规定:

- 1 纵坡的最小坡长应符合表 3.0.17-1 规定。
- 2 不同纵坡的最大坡长应符合表 3.0.17-2 规定。

表 3.0.17-1 最小坡长

设计速度 (km/h)	120	100	80	60	40	30	20
最小坡长 (m)	300	250	200	150	120	100	60

表 3.0.17-2 不同纵坡最大坡长

纵坡 坡度 (%)	设计速度 (km/h)	120	100	80	60	40	30	20
	最大坡长 (m)							
3		900	1000	1100	1200	—	—	—
4		700	800	900	1000	1100	1100	1200
5		—	600	700	800	900	900	1000
6		—	—	500	600	700	700	800
7		—	—	—	—	500	500	600
8		—	—	—	—	300	300	400
9		—	—	—	—	—	200	300
10		—	—	—	—	—	—	200

3 连续上坡(或下坡)时,应在不大于表 3.0.17-2 所规定的纵坡长度范围内设置缓和坡段。缓和坡段的纵坡应不大于 3%,其长度应符合纵坡长度的规定。

3.0.18 公路纵坡变更处应设竖曲线。竖曲线最小半径和最小长度应符合表 3.0.18 规定。

表 3.0.18 竖曲线最小半径和最小长度

设计速度 (km/h)		120	100	80	60	40	30	20
凸形竖曲线半径 (m)	一般值	17 000	10 000	4 500	2 000	700	400	200
	极限值	11 000	6 500	3 000	1 400	450	250	100
凹形竖曲线半径 (m)	一般值	6 000	4 500	3 000	1 500	700	400	200
	极限值	4 000	3 000	2 000	1 000	450	250	100
竖曲线最小长度 (m)		100	85	70	50	35	25	20