

中 華 人 民 共 和 國

公路工程設計准則

(修訂草案)

中 華 人 民 共 和 國 交 通 部

1956

中華人民共和國

公路工程設計準則

中華人民共和國交通部制訂

1956年

人民交通出版社

書号:9042-京

中華人民共和國
公路工程設計准則

中華人民共和國交通部制訂
人民交通出版社出版
(北京安定門外和平里)
新華書店發行
公私合營慈成印刷工厂印刷

1954年10月北京第一版

1956年9月北京第二版 1956年9月北京第一次印刷

開本:787×1092毫米 印數:6千張

全書:156,000字 印數:5,001~14,900冊

定價(19):1.40元

(北京市書刊出版業營業許可証出字第〇〇六號)

中華人民共和國交通部令

交公技(56)字第157号1956年6月30日

我部一九五四年九月所頒发的中华人民共和国公路工程設計准則，經一年多來實踐的証明，認為還存在着一些不妥之處；此次雖經修訂，但其中仍難免有缺點，需要經過進一步的實踐與討論，故現作為草案先行頒發使用，一九五四年九月所頒發之中华人民共和国公路工程設計准則同時廢止。

部長 章伯鈞

公路工程設計准則目錄

設計准則修訂說明	1
----------	---

第一篇 路綫部分

第一章 總則	4
第二章 路綫	7
第三章 路綫交叉	21
第四章 路基与排水	26
第五章 路面	40
第六章 其他工程	46

第二篇 桥涵部分

第一章 總則	56
第二章 計算荷載	73
第三章 材料容許应力和容許撓度	109
第四章 桥涵基礎	159
第五章 調治構造物及桥头引道	172
六級公路修建标准	180
附錄1. 河床粗糙系数表	199
附錄2. 天然河槽平均容許流速表 加固河床平均容許流速表 抛石的容許平均流速表	200
附錄3. 山区河流平均流速表	203
附錄4. 壓縮系数	203
附錄5. 土壤單位重量, 內摩擦角及其他常数值	204
附錄6. 計算鋼筋混凝土桥墩台时所考虑之制动力及摩阻力配合表	209
附錄7. 地震烈度等級表	211

設計准則修訂說明

我部一九五四年頒發的公路工程設計准則，根據一年多來使用的情况，証明其中存在着一些缺點，有重加修訂的必要；同時，為了更好地適應和促進國民經濟，特別是農業生產的發展，除另行制定“地方道路標準（修正草案）”和“簡易公路設計准則（草案）”外，現按照適用、經濟和適當照顧將來發展的原則，將原頒准則加以修訂。除將原條文中不適用的規定加以修正補充外，並將修築較多的六級路的标准單獨編寫，以便各地對六級路的技术指标和使用条件易于划分掌握。

本准則虽經修訂，但由于我們的經驗，尤其是高級公路修築的經驗不足，修訂時吸收的意見还不够廣泛，討論还不够深刻，因此其中难免仍有缺點或不妥之處。現將此修訂本作為草案先行頒發使用，同時希各有關部門、各單位和个人隨時將一切意見寄交北京中華人民共和國交通部公路總局，準備今後作進一步的修訂。

為了便于應用與進一步討論起見，現將這次修訂中的一些主要問題作以下說明。

原准則對各級公路的交通能量估計偏低，特別是六級路的使用範圍規定過狹，這次將預計行車密度和公路技术等級的配合，重新加以規定。

考慮到六級公路行駛的汽車數量不多、設計行車速率不高並有較多畜力車通行的情况，現將六級公路的某些技术指标予以降低，以符合一定時期內適用、經濟的原則。

原准則中在綫形方面的規定（尤其是緩和曲綫）未能適應

不同公路等級的要求，現將設計行車速率較低的四至六級公路緩和曲綫的規定以及曲綫联接等方面都作了修正，以便适应各級公路的实际要求。

关于路基設計所采用的洪水位或然率，这次根据不同的公路等級重新規定为：一級路 $1/100$ ，二、三級路 $1/50$ ，四、五級路 $1/25$ ，六級路 $1/15$ ，四至六級路在特殊情況下經批准后，容許或然淹沒。

在公路修建中应重視就地取材；只有設計上有依据时，方可使用远运材料或工业配撥材料。因此，应特別注意筑路材料的調查、勘探和試驗工作来确定蘊藏量和鑑定品質，并研究如何利用次級材料和工业廢品，以期既能尽量利用当地材料，又能滿足各項工程技术上的要求，同时便利公路的养护。

为了合理的使用国家資金，在一定条件下可根据目前的运输需要并照顧到交通量发展的要求，对公路某些工程，特別是路面，分別或个别地作分期修建的設計，有計劃地达到規定的标准。这次修訂时，將路基、路面和桥涵的分期修建原則，作了补充。

原有公路改建时，应根据原公路現狀及交通量发展的要求，注意利用原有工程。对原有公路各部分利用与否或利用程度尚不明確时，应根据技术經濟比較来决定。

公路技术等級及其主要技术指标，必須在初步設計中經過技术經濟比較作出有根据的决定。但一条路綫的某一地段，如因交通量或自然条件相差甚大，須要变更技术等級时，可以采用降低一級的技术等級；在个别工程特別艰巨的地点，可按降低的設計行車速率变更該地点的技术指标。所有变更，在初步設計中須有技术經濟的依据。

行車速率是路綫設計的主要依据，因此，关于各項极限指

标应依据下列原則具体运用：于地形簡易、工程不困难地段，在不增加工程量的前提下，应尽可能采用較高指标，以提高公路使用質量；当地形複杂，如采用較极限为高的指标过分增加工程量时，应按設計行車速率采用規定的极限指标；在工程特別艰巨地段，并可按照准許降低的設計行車速率采用降低的指标；但在一定的路段內，地形只有局部特殊的变化时，則应注意該段內所采用技术指标的均匀性。

原准則关于桥涵方面采用的洪水或然率、垂直活載以及桥面淨空与路綫等級的配合，均未作規定。这次修訂时分別加以規定，以便配合使用。

关于桥涵計算流量应用的逕流标准、公式等，本准則中不作規定，由公路总局設計局推荐使用。至于道路气候分区图尚在研究編制中，一俟編就另行印发試用。

第一篇 路線部分

第一章 总 則

1101 应用范围 凡中华人民共和国公路工程路線部分之新建、改建及恢复悉应依照本篇规定办理。

1102 技术等级 公路分为六个技术等级，其主要部分如表1-1所示：

表 1-1

部 分 名 称	公 路 技 术 等 级					
	I	II	III	IV	V	VI
設計行車速率 (公里/小时)	120	100	80	60	40	25
車 道 数	4	2	2	2	2	—
每車道寬度(公尺)	3.50	3.50	3.50	3.00	2.75	—
路面寬度(公尺)	14.00	7.00	7.00	6.00	5.50	3.50
路基寬度(公尺)	≥23.00	12.00	11.00	10.00	8.50	7.50

在居民区、起伏大的丘陵和山嶺地形复雜地段內，可以減窄路肩以減窄路基寬度。減窄后之路基寬度：I級路为≥19公尺，II—III級路为≥9公尺，IV級路为≥7公尺，V級路为≥6.5公尺。此外I級公路如將分車帶寬度減窄，尚可減窄路基寬度。特殊困难地段上的V級公路准設4.50公尺寬的單車道路基，路面寬度为3.50公尺，并每隔200~500公尺設錯車道。錯車道的布置应設在地形有利地点，并使由这一錯車道能看到

另一錯車道為原則，錯車道的設置見圖 1-1。

1103 選用等級 選用公路技術等級時，應根據其使用任務及調查資料，估計不少於 10 年以後可能發展之行車密度，並結合當地地形情況按照表 1-2 決定之。

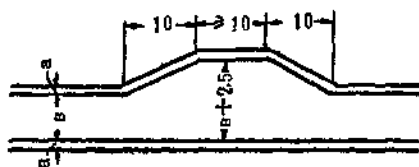


圖 1-1 錯車道

b—路面寬度(公尺)

a—路肩寬度(公尺)

全綫可採用同一技術等級，或分段採用不同之技術等級。惟每段長度在 I、II 級路一般宜不少於 100 公里，在 III—V 級路不少於 50 公里；VI 級路及山嶺地形中其他各級路不少於 20 公里；但 IV—VI 級路可根據具體情況作適當的變更。

表 1-2

遠景年度平均每晝夜双向 行車密度(輛/晝夜)	地 形		
	平 原	丘 陵	山 嶺
	選用的公路技術等級		
>5,000	I	I—II	II—III
5,000~3,000	II	II—III	III—IV
3,000~1,000	III	III—IV	IV—V
1,000~500	IV	IV—V	V
500~100	IV—V	V—VI	V—VI
<100	V—VI	VI	VI

注：如遠景行車密度較大，或公路性質較為重要，宜選用表列公路技術等級的高限；反之，宜選用公路技術等級的低限。

1104 設計行車速率 設計行車速率，為設計路線之主要

依据，凡公路平面及縱断面各部分，均以之為計算根据，其規定見表1-1。

注：1.表1-1內所示設計行車速率，系以一個輕型汽車（指小客車而言，一般輪距為1.5公尺，車箱寬為1.75~2.0公尺）速率為準。

2.在山嶺地形工程困難地段，准許降低公路技術等級中所規定的設計行車速率；但Ⅴ、Ⅵ級路降低後之設計行車速率不得低於20公里/小時。

3.路線穿過城市或居民區範圍內之設計行車速率，可以降低至20公里/小時；但被穿過之城市或居民區有規定者從其規定。

1105 路線與城市 凡Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ級路應盡量避免穿過城市，但為聯繫城市或鐵路車站等，可另建支線聯絡；其他各級路以避免穿過城市為原則，惟不必故意繞越。

凡穿過城市之路線，路面寬度至少應為6公尺，並備有足夠寬度之人行道。

1106 設計用地範圍 各級公路之設計用地範圍，可參照表1-3之數值：

表1-3

公路技術等級	I	II	III	IV	V	VI
設計用地範圍（公尺）	65	45	40	30	25	20

注：1.表列數字，僅供設計參考之用，實際用地範圍，應按照設計需要，在取土坑、廢土堆或排水溝最外邊各加1.0公尺。

2.如為布置沿綫房屋，建立防護設備，設置大取土坑，擴大排水地區及開闢采料場等而超出表列範圍時，得根據設計確定

之。

3. 如为搭盖場棚及机械化施工等臨時用地，可与当地政府 或产权人协商短期租借，不必列入設計用地范围以內。

4. 穿过有農作物之旧園以及居民区之計劃地区，設計时 应尽量限制用地范围，使达到最小可能限度。

1107 分期修建 進行公路分期修建的設计时，应考虑下列各点：

(一)分期修建須适应运输需要，并使前期所建工程在后期仍能充分利用；

(二)凡在公路总造价中所占比重不大的工程，宜在初期修建时一次按标准修好；占公路总造价較大的工程，宜采用分期修建的办法進行設計，以期根据交通量的发展逐步达到設計的技术标准；

(三)路綫的平曲綫和縱坡度，在初期修建时，宜尽量按規定标准修建；

(四)分期修建时应注意各項工程互相布置的关系，各期工程数量多少，以及后期修建时的維持交通等問題。

第二章 路 綫

1201 选綫原則 路綫的选择应根据公路性質、技术等級、結合沿綫地形及筑路材料等条件全面考虑，使其既能符合技术上的要求，而造价又是最經濟的。

選擇路綫总方向及各主要控制点时，应根据沿綫經濟发展的要求，注意与沿綫城鎮、工業基地及交通樞紐等的联系，以及路綫長短作綜合考虑。

选綫时并应对路綫的平面、縱断面及橫断面全面考虑，使其互相配合一致。

任何等級的路綫均須經技术經濟比較后予以选定。

当路線跨越河流时，对于桥位之選擇应从路線总体考虑，見2103条之規定。

路線經過最后選擇后，在決定指定各点間的路線位置时，必須遵守下列規定：

(一)应尽量避免占用特別有用之土地并不得損坏有价值之歷史文物；

(二)不得堵塞池沼及窪地出口因而淹沒土地；

(三)避免穿过蘆葦、坑陷、泥沼、流砂、坍方、崩塌等地帶，不得已必須穿过时应進行特殊設計。

原有公路進行改建时，亦应以公路性質，技術等級，結合地形、筑路材料等条件作全面考虑。应根据实际情况適当地充分利用原有路線，不得無原則的部分或全部放棄；但原有公路本身基礎过差，当利用其部分或全部進行改建確不能滿足技術經濟上的要求时，則可局部或全部选用新綫。

原有公路的改建，应根据运输要求，路線長短，工程大小及其他等情况結合改建的技術等級一次或分期分段進行之。一般情况下要求通过养路有计划地逐步提高，以达到所預定的技術等級。

I—II級公路有設置輔道的需要时，可利用原有公路作为輔道。

1202 最短視距 在平面及縱而上之設計視距，应不小于表2-1之規定：

表2-1

觀 距	公 路 技 術 等 級					
	I	II	III	IV	V	VI
路面視距（公尺）	150	125	100	75	50	25
全車視距（公尺）	300	250	200	150	100	50

注：1. 路面視距系在 1.2 公尺高視点处看到前方路面上障碍物之距離。

会車視距系在 1.2 公尺高視点处看到來車 1.2 公尺高之距離。

2. 在居民区或在其他情況下，当准許降低設計行車速率时 准許比例降低其設計視距。

3. 平面視距除 I 級路外，一般以采用会車視距為原則，但在山嶺地形工程困難地段，可以标志（警告标志及路面标志）划分上下行車，采用路面視距。

1203 平曲綫半徑 原則上应采用大半徑的平曲綫以提高公路使用質量。在一般情況下推荐采用表 2-2 所規定的半徑。当地形复雜經技术經濟比較采用表 2-2 規定的半徑过分增加工程量时，准許采用表 2-3 所規定的最小半徑。

表 2-2

公路技术等級	I	II	III	IV	V	VI
平曲綫推荐半徑（公尺）	2000	1500	1000	500	250	100

表 2-3

公路技术等級	I	II	III	IV	V	VI
平曲綫最小半徑（公尺）	600	400	250	125	50	20

注：1. 在居民区内，或工程困難地区，或有特殊障碍物致使定綫發生困难时，可按 1104 条降低設計行車速率之規定减小表列最小半徑数值，但須作比較設計。

2. 路綫偏角小于 50 时，可以不測設平曲綫。

1204 曲綫超高 当平曲綫半徑小于表 2-2 之規定时，須設置超高，惟在居民区内，在支綫上及其他情況下，当行車速率被限制时，則可不設置超高。

超高橫坡度应根据設計行車速率、平曲綫半徑及路面种类

表2-4

公路技术等级	平曲线半径(公尺)	超高坡度(%)	公路技术等级	平曲线半径(公尺)	超高坡度(%)
I	2000—700	2	IV	500—200	2
	700—650	3		200—150	4
	650—600	4		150—125	6
II	1500—500	2	V	250—100	2
	500—450	3		100—70	4
	450—400	5		70—50	6
III	1000—350	2	VI	100—40	2
	350—300	3		40—30	4
	300—250	5		30—20	6

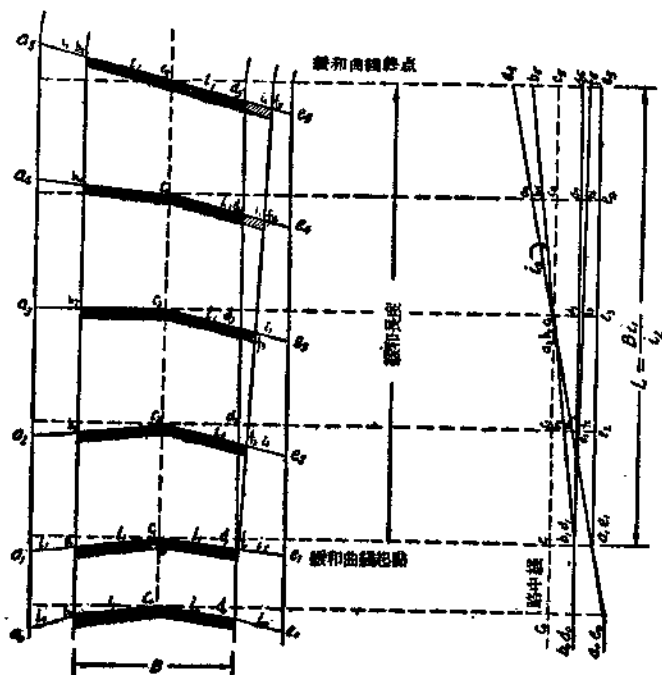


圖2-1 超高坡度等于路拱坡度

在 2 % ~ 6 % 之範圍內設定之；其值參閱表 2-4。

當超高值小於路拱坡度時，設置等於路拱坡度之超高；大於路拱坡度時，根據超高坡度設置。

超高之設置見圖 2-1 及 2-2。當超高坡度等於路拱坡度時，路面橫坡沿路中綫旋轉；當超高坡度大於路拱坡度時，路面橫坡先沿路中綫旋轉，迨達到單向橫坡時，再沿加寬前路面內緣旋轉。

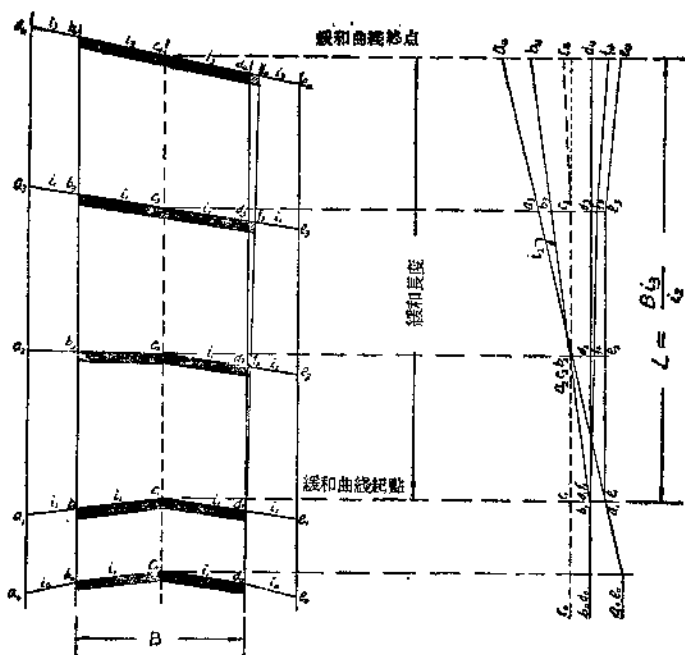


圖 2-2 超高坡度大於路拱坡度

在不設加寬僅設超高之平曲綫上，应在曲綫之始終点以外等于緩和長度之距离处，开始逐漸超高，直至圓曲綫之始終点，达到全部超高。

1205 緩和曲綫 当平曲綫半徑小于表 2-5 之規定时，須設置緩和曲綫。

表 2-5

公路技術等級	I	II	III	IV	V	VI
平曲綫半徑(公尺)	1,500	700	450	250	125	100

注：緩和曲綫的一部分应挿入主曲綫內；当兩緩和曲綫挿入主曲綫后，主曲綫所余長度很小时，則兩緩和曲綫可直接銜接。

緩和曲綫之最小長度按下式計算之：对 IV 級公路当受地形限制，按計算長度設置緩和曲綫需要增加工程量时，可根据实际情况縮短緩和曲綫長度或只保留超高緩和長度（即超高漸變長度）不設緩和曲綫。对 V 級公路不要求設置緩和曲綫，只設超高緩和長度。

$$L_s = 0.035 \frac{V^3}{R}$$

式中： L_s ——緩和曲綫長度（公尺）；
 V ——設計行車速率（公里/小时）；
 R ——平曲綫半徑（公尺）。

依上式求得之長度，应用 5 公尺之倍数，同时須符合超高緩和長度的要求：

$$L_s \geq \frac{Bi_2}{i_2}$$