

# 公路曲线测设用表

第二册

人民交通出版社

# 公路曲线测设用表

(第二册)

交通部第二公路勘察设计院 编

人民交通出版社

1978·北京

## 公路曲线测设用表

(第二册)

交通部第二公路勘察设计院 编

人民交通出版社出版

(北京市安定门外和平里)

北京市书刊出版业营业许可证出字第006号

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

宣化印刷厂印

开本:  $787 \times 1092 \frac{1}{32}$  印张: 15 字数: 346千

1978年9月 第1版

1978年9月 第1版 第1次印刷

印数: 0001—15,200册 定价(科二): 1.45元

## 出版说明

在毛主席无产阶级革命路线指引下，我国公路建设事业蓬勃发展。为适应公路测设工作的需要，我社委托交通部第二公路勘察设计院编制《公路曲线测设用表》，其内容是根据中华人民共和国交通部部标准《公路工程技术标准（试行）》中有关规定和多年来公路测设实践经验进行编制的。本书分为第一、二两册，是公路勘测设计、施工部门的广大工人、工程技术人员和有关干部进行勘测设计的工具书。本册内容为缓和曲线测设用表。

广大革命读者在使用本书过程中如发现有缺点和错误，欢迎批评指正，并将批评意见直接寄北京安定门外和平里人民交通出版社，以便重印时修改。

## 编 制 说 明

一、本册全部为缓和曲线用表，是按照1972年中华人民共和国交通部部标准《公路工程技术标准(试行)》中有关规定，结合我国公路现实情况和发展趋势进行编制的。缓和曲线的形式，采用回旋线（亦称辐射螺旋线）。

二、缓和曲线长度总表，按五种计算车速（120、100、80、60、40公里/时）列出57种平曲线半径（3000~50米）的缓和曲线长度189个（100~20米），设置缓和曲线时，应照标准规定和任务书的要求选用。

表列缓和曲线长度，基本上是按一种计算车速采用一个缓和曲线长度的方案拟定的。该长度是根据公式  $l_h = 0.035 \frac{V^3}{R}$  以每种计算车速的最小平曲线半径计算而得（取10米的倍数），并保证汽车在缓和曲线上的行驶时间不少于3秒，见表中黑体数字。对于60、40公里/时计算车速，适当增列了一些较短的缓和曲线长度，见表中非黑体数字。

三、第一、二、三、四表是根据缓和曲线长度总表进行编制的。为了使用方便，各表前均列有计算公式及查用示例。

## 目 录

技术名称代号表.....	1
缓和曲线长度总表.....	4
第一表 缓和曲线要素表.....	7
第二表 缓和曲线尾加数表 .....	17
第三表 缓和曲线切线支距表.....	264
第四表 缓和曲线偏角表.....	377

# 技术名称代号表

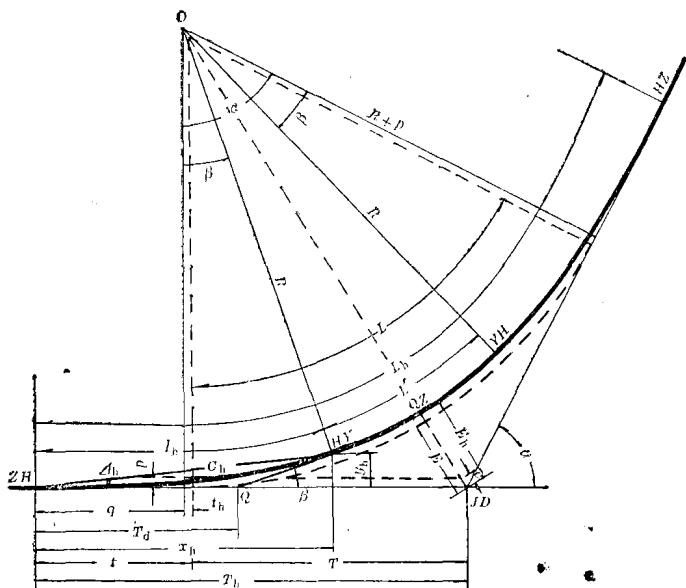


图 1

名 称	代 号	备 注
交点 (转角点)	JD	(交点)
转角	α	
圆曲线中点	QZ	(曲中)
曲线半径	R	
切线长 (未设缓和曲线时)	T	$T = R \tan \frac{\alpha}{2}$
曲线长 (未设缓和曲线时)	L	$L = R \cdot \frac{\alpha \pi}{180}$

续上表

名 称	代号	备 注
外距 (未设缓和曲线时)	$E$	$E = R \left( \sec \frac{\alpha}{2} - 1 \right)$
切曲差	$D$	$D = 2T - L$
第一缓和曲线起点	$ZH$	(直缓)
第一缓和曲线终点	$HY$	(缓圆)
第二缓和曲线终点	$YH$	(圆缓)
第二缓和曲线起点	$HZ$	(缓直)
切线长 (包括设置缓和曲线所增切线长)	$T_h$	$T_h = T + t$
圆曲线内移所增加的部分切线值	$t_h$	
缓和曲线终点 $HY$ 、 $YH$ 之切线与 $T_h$ 的交点至缓和曲线起点 $ZH$ 、 $HZ$ 的距离	$T_d$	
切线尾加数 (因设置缓和曲线而增加的部分切线长)	$t$	
外距 (包括设置缓和曲线所增的外距)	$E_h$	$E_h = E + e$
外距尾加数 (因设置缓和曲线所增的部分外距)	$e$	
曲线长 (包括主曲线及其缓和曲线的长度)	$L_h$	$L_h = L + l_h$ $= L' + 2l_h$
主曲线长 (设置缓和曲线后的圆曲线长度)	$L'$	$L' = \frac{\pi}{180} R(\alpha - 2\beta)$
缓和曲线长	$l_h$	
缓和曲线角	$\beta$	
缓和曲线总偏角 (等于 $\beta/3$ )	$\Delta_h$	
自缓和曲线起点 $ZH$ 、 $HZ$ 至缓和曲线上任意一点的偏角	$\delta_h$	
缓和曲线上任意一点至另一点的偏角	$\delta'_h$	
缓和曲线的长弦	$C_h$	
缓和曲线终点的横距	$x_h$	
缓和曲线终点的纵距	$y_h$	
内移值 (圆曲线自切线向内移动的距离)	$p$	



续上表

名 称	代号	备 注
圆心向切线引垂线与切线的交点至缓和曲线起点的距离	$q$	
缓和曲线起点切线与终点切线的交点	$Q$	
切线差 (包括设置缓和曲线所增部分在内的切线长与曲线长之差)	$D_h$	$D_h = D + d$
切曲差尾加数 (设置缓和曲线后所增的部分切曲差)	$d$	

## 缓和曲线长度总表

曲线半径 (米)	缓和曲线长度 (米)									
	计算行车速度 (公里/时)									
	120	100	80	60				40		
3000	100									
2800	100									
2500	100									
2200	100									
2000	100	90								
1800	100	90								
1700	100	90								
1600	100	90								
1500	100	90								
1400	100	90								
1300	100	90								
1200	100	90								
1100	100	90								
1000	100	90	70							
900	100	90	70							

续上表

曲线半径 (米)	缓和曲线长度 (米)									
	计算行车速度 (公里/时)									
	120	100	80	60				40		
800	100	90	70							
750	100	90	70							
700	100	90	70							
650	100	90	70							
600	100	90	70							
550		90	70							
500		90	70	60	50	40	30			
450		90	70	60	50	40	30			
400		90	70	60	50	40	30			
380			70	60	50	40	30			
360			70	60	50	40	30			
350			70	60	50	40	30			
340			70	60	50	40	30			
320			70	60	50	40	30			
300			70	60	50	40	30			
280			70	60	50	40	30			
260			70	60	50	40	30			
250			70	60	50	40	30	40	30	20
240				60	50	40	30	40	30	20
220				60	50	40		40	30	20
200				60	50	40		40	30	20

续上表

曲线半径 (米)	缓和曲线长度 (米)									
	计算行车速度 (公里/时)									
	120	100	80	60			40			
190				60	50	40		40	30	20
180				60	50	40		40	30	20
170				60	50			40	30	20
160				60	50			40	30	20
150				60	50			40	30	20
140				60				40	30	20
130				60				40	30	20
125				60				40	30	20
120								40	30	20
110								40	30	20
100								40	30	25
95								40	30	25
90								40	30	25
85								40	30	
80								40	30	
75								40	35	
70								40	35	
65								40	35	
60								40		
55								40		
50								40		

## 第一表 缓和曲线要素表

一、计算公式：

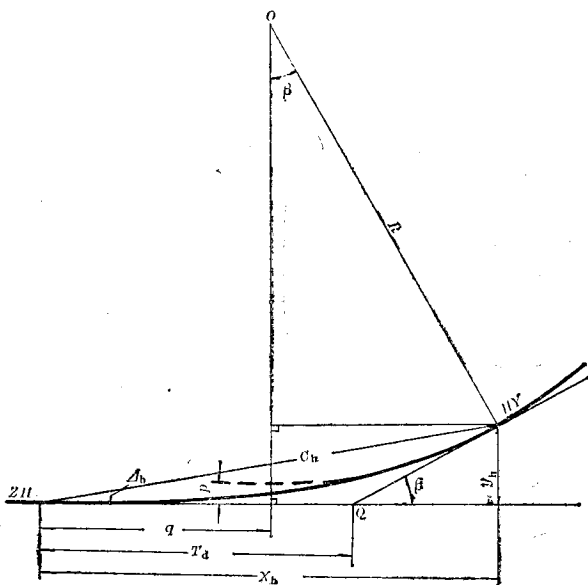


图 2

$$\beta = \frac{90}{\pi} \cdot \frac{l_h}{R} = 28.64789 \frac{l_h}{R}$$

$$x_h = l_h - \frac{l_h^3}{40R^2}$$

$$y_h = \frac{l_h^2}{6R}$$

$$q = x_b - R \sin \beta$$

$$C_b = x_b \sec \Delta_b$$

$$\Delta_b = \frac{\beta}{3}$$

$$T_d = x_b - y_h \operatorname{ctg} \beta$$

$$p = y_h - R(1 - \cos \beta)$$

二、查用示例：

设  $R = 300$  米， $l_h = 60$  米，查表得：

$$\beta = 5^\circ 43' 46.5'' \quad \Delta_b = 1^\circ 54' 35.5''$$

$$q = 29.990 \text{ 米} \quad p = 0.501 \text{ 米}$$

$$x_b = 59.940 \text{ 米} \quad y_b = 2.000 \text{ 米}$$

$$C_b = 59.973 \text{ 米} \quad T_d = 40.007 \text{ 米}$$

第一表 缓和曲线要素表

$R$	$l_h$	$\beta$	$\Delta_b$	$q$	$p$	$x_h$	$y_h$	$C_h$	$T_d$
3000	100	0°57'17.7"	0°19'05.9"	50.000	0.139	99.997	0.556	99.999	66.667
2800	100	1°01'23.3"	0°20'27.8"	49.999	0.149	99.997	0.595	99.999	66.667
2500	100	1°08'45.3"	0°22'55.1"	49.999	0.167	99.996	0.667	99.998	66.667
2200	100	1°18'07.3"	0°26'02.6"	49.999	0.189	99.995	0.758	99.998	66.667
2000	100	1°25'56.6"	0°28'38.9"	49.999	0.208	99.994	0.833	99.997	66.667
1800	90	1°17'21.0"	0°23'47.0"	44.999	0.169	89.995	0.675	89.998	60.001
1700	100	1°35'29.6"	0°31'49.9"	49.999	0.232	99.992	0.926	99.997	66.668
1600	90	1°25'56.6"	0°28'38.9"	44.999	0.188	89.994	0.750	89.997	60.001
1700	100	1°41'06.6"	0°33'42.2"	49.999	0.245	99.991	0.980	99.996	66.668
1600	90	1°31'00.0"	0°30'20.0"	44.999	0.199	89.994	0.794	89.997	60.001
1600	100	1°47'25.8"	0°35'48.6"	49.999	0.260	99.990	1.042	99.996	66.668
1500	90	1°36'41.2"	0°32'13.7"	44.999	0.211	89.993	0.844	89.997	60.001
1500	100	1°54'35.5"	0°38'11.8"	49.998	0.278	99.989	1.111	99.995	66.668
1400	90	1°43'07.9"	0°34'22.6"	44.999	0.225	89.992	0.900	89.996	60.001
1400	100	2°02'46.6"	0°40'55.5"	49.998	0.298	99.987	1.190	99.994	66.668
1300	90	1°50'29.9"	0°36'50.0"	44.998	0.241	89.991	0.964	89.996	60.001
1300	100	2°12'13.3"	0°44'04.4"	49.998	0.321	99.985	1.282	99.993	66.668
1200	90	1°58'59.9"	0°39'40.0"	44.998	0.260	89.989	1.038	89.995	60.001
1200	100	2°23'14.4"	0°47'44.8"	49.997	0.347	99.983	1.389	99.992	66.669
1100	90	2°08'54.9"	0°42'58.3"	44.998	0.281	89.987	1.125	89.994	60.001
1100	100	2°26'15.7"	0°52'05.2"	49.997	0.379	99.979	1.515	99.991	66.669
1000	90	2°20'38.1"	0°46'52.7"	44.997	0.307	89.985	1.227	89.993	60.002
1000	100	2°51'53.2"	0°57'17.7"	49.996	0.417	99.975	1.667	99.989	66.669
900	90	2°34'41.9"	0°51'34.0"	44.997	0.338	89.982	1.350	89.992	60.002
900	70	3°00'19.3"	0°40'06.4"	34.999	0.204	69.991	0.817	69.996	46.668
900	100	3°10'59.2"	1°03'39.7"	49.995	0.465	99.969	1.852	99.986	66.670
900	90	2°51'53.2"	0°57'17.7"	44.996	0.375	89.978	1.500	89.990	60.003
70	70	2°13'41.4"	0°44'33.8"	34.998	0.227	69.989	0.907	69.995	46.668

第一表 缓和和曲线要素表

R	$l_h$	$\beta$	$\Delta_h$	g	p	$x_h$	$y_h$	$C_h$	$T_d$
800	100	3°34'51.6"	1°11'37.2"	49.993	0.521	99.961	2.083	99.983	66.671
	90	3°13'22.4"	1°04'27.5"	44.995	0.422	89.972	1.688	89.987	60.003
	70	2°30'24.1"	0°50'08.0"	34.998	0.255	69.987	1.021	69.994	46.668
750	100	3°49'11.0"	1°16'23.7"	49.993	0.556	99.956	2.222	99.980	66.672
	90	3°26'15.9"	1°08'45.3"	44.995	0.450	89.968	1.800	89.986	60.004
	70	2°40'25.7"	0°53'28.6"	34.997	0.272	69.985	1.089	69.993	46.668
700	100	4°05'33.2"	1°21'51.1"	49.991	0.596	99.949	2.381	99.977	66.672
	90	3°40'59.9"	1°13'40.0"	44.994	0.483	89.963	1.929	89.983	60.004
	70	2°51'53.2"	0°57'17.7"	34.997	0.292	69.983	1.167	69.992	46.669
650	100	4°24'26.5"	1°28'08.8"	49.990	0.642	99.941	2.564	99.974	66.673
	90	3°57'59.9"	1°19'20.0"	44.993	0.520	89.957	2.077	89.981	60.005
	70	3°05'06.6"	1°01'42.2"	34.997	0.314	69.980	1.256	69.991	46.669
600	100	4°46'28.7"	1°35'29.6"	49.988	0.696	99.931	2.778	99.969	66.674
	90	4°17'49.9"	1°25'56.6"	44.992	0.563	89.949	2.250	89.977	60.006
	70	3°20'32.1"	1°06'50.7"	34.996	0.341	69.976	1.361	69.989	46.669
550	90	4°41'16.2"	1°33'45.4"	44.990	0.615	89.940	2.455	89.973	60.007
	70	3°58'45.9"	1°12'55.3"	34.995	0.372	69.972	1.485	69.987	46.670
500	90	5°09'23.8"	1°43'07.9"	44.988	0.676	89.927	2.700	89.968	60.008
	70	4°00'38.5"	1°20'12.8"	34.994	0.409	69.966	1.633	69.985	46.670
	60	3°26'15.9"	1°08'45.3"	29.996	0.300	59.978	1.200	59.990	40.002
40	50	2°51'53.2"	0°57'17.7"	24.999	0.208	49.988	0.833	49.994	33.335
	40	2°17'30.6"	0°45'50.2"	19.999	0.133	39.994	0.533	39.997	26.667
	30	1°43'07.9"	0°34'22.6"	15.000	0.075	29.997	0.300	29.999	20.000



第一表 缓和和曲线要素表

R	$l_b$	$\beta$	$\Delta_b$	$q$	$p$	$x_h$	$y_h$	$C_h$	$T_a$
450	90	5°43'46.5"	1°54'35.5"	14.985	0.752	89.910	3.000	89.960	60.010
	70	4°27'22.8"	1°29'07.6"	34.993	0.454	69.958	1.815	69.981	46.671
	60	3°49'11.0"	1°16'23.7"	29.996	0.334	59.973	1.333	59.988	40.003
	50	3°10'59.2"	1°03'39.7"	24.997	0.232	49.985	0.926	49.993	33.335
	40	2°32'47.3"	0°50'55.8"	19.999	0.148	39.992	0.593	39.996	26.668
	30	1°54'35.4"	0°38'11.8"	14.999	0.083	29.996	0.333	29.999	20.000
400	90	6°26'44.8"	2°08'54.9"	44.981	0.846	89.886	3.375	89.949	60.013
	70	5°00'48.2"	1°40'16.1"	34.994	0.511	69.946	2.042	69.976	46.673
	60	4°17'49.9"	1°25'56.6"	29.994	0.376	59.966	1.500	59.985	40.004
	50	3°34'51.6"	1°11'37.2"	24.997	0.261	49.980	1.042	49.991	33.336
	40	2°51'53.2"	0°57'17.7"	19.998	0.167	39.990	0.667	39.996	26.668
	30	2°08'54.9"	0°42'58.3"	14.999	0.094	29.996	0.375	29.998	20.000
380	70	5°16'38.1"	1°45'32.7"	34.990	0.538	69.941	2.149	69.974	46.673
	60	4°31'24.1"	1°30'28.0"	29.994	0.395	59.963	1.579	59.983	40.004
	50	3°46'10.1"	1°15'23.4"	24.996	0.274	49.978	1.096	49.990	33.336
	40	3°00'56.0"	1°00'18.7"	19.998	0.176	39.989	0.702	39.995	26.668
	30	2°15'42.0"	0°45'14.0"	14.999	0.099	29.995	0.395	29.998	20.001
	360	70	5°34'13.5"	1°51'24.5"	34.989	0.568	69.934	2.269	69.971
60		4°46'28.7"	1°35'29.6"	29.993	0.417	59.958	1.667	59.981	40.005
50		3°58'43.9"	1°19'34.6"	24.996	0.290	49.976	1.157	49.989	33.336
40		3°10'59.2"	1°03'39.7"	19.998	0.185	39.988	0.741	39.995	26.668
30		2°23'14.4"	0°47'44.8"	14.999	0.104	29.995	0.417	29.998	20.001
350		70	5°43'46.5"	1°54'35.5"	34.988	0.585	69.930	2.333	69.969
	60	4°54'39.8"	1°38'13.3"	29.993	0.429	59.956	1.714	59.980	40.005
	50	4°05'33.2"	1°21'51.1"	24.996	0.298	49.974	1.190	49.989	33.336
	40	3°16'25.6"	1°05'28.9"	19.998	0.191	39.987	0.762	39.994	26.668
	30	2°27'19.9"	0°49'06.6"	14.999	0.107	29.994	0.429	29.998	20.001