

86.81074
SSK

水文频率计算常用图表

水利水电科学研究院水文研究所编

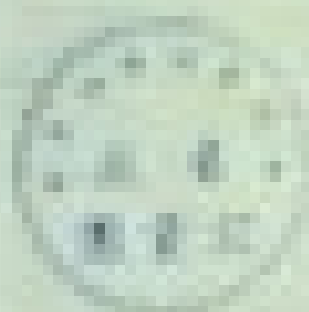
水利电力出版社

01/22/2023

01/22/2023

本文频率计算常用图表

北京水利科学研究所编 水利部水利出版社



水利部水利出版社

水文頻率計算常用图表

水利水电科学研究院水文研究所编

水利电力出版社

本书汇集了水文频率计算常用的一些表及诺模图，主要有：经验频率值表、与皮尔逊Ⅲ型曲线有关的一些图表，供水文水利计算工作者使用。

随着水利建设事业的发展，为了满足广大水文工作者的需要，我们再版了本书。这次再版时，我们对书中的个别错误进行了改正。

水文频率计算常用图表
水利水电科学研究院水文研究所编
(根据中国工业出版社纸型重印)

*

水利电力出版社出版
(北京德胜门外六铺炕)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售
北京印刷六厂印刷

*

1966年8月北京第一版
1973年5月北京新一版 1973年5月北京第一次印刷
印数 00001—15060册 每册 0.20 元
书号 15143·3055

前 言

水文頻率計算中經常需要用到一些數表和諾模圖，為了便於使用和攜帶，我們匯集了常用的一些圖表，編成本書。

本書主要內容為經驗頻率表、皮爾遜Ⅲ型曲線的離均系數和模比系數表，以及有關的圖表。這些圖表我們作了校訂，並且把皮爾遜Ⅲ型曲線的 Φ_P 值和 K_P 值表的 C_v 及 C_s 的範圍作了擴展。

水文頻率計算中一些不常用的圖表，如別種頻率曲線線型的表和機率格紙分格的圖表等等，沒有列入書中，以節省篇幅。

對本書內容以及排列形式，希望讀者多提意見，以便再版時改正。

編 者

1966.3

使 用 说 明

这里仅就与皮尔逊Ⅲ型曲线有关的图表的用法简述如下：

1. 皮尔逊Ⅲ型曲线的离均系数 Φ_P 值及模比系数 K_P 值表

当已知系列的均值 $\bar{x}$ 、离差系数 C_v 及偏差系数 C_s 值时，可依 C_s 值查 Φ_P 值表，按下式计算出各种频率时的设计值 x_P ：

$$x_P = \bar{x}(1 + \Phi_P C_v) \quad (1)$$

如果 C_s 和 C_v 成特定的倍比时，可直接利用 K_P 值表，按下式计算 x_P 值：

$$x_P = \bar{x} K_P \quad (2)$$

2. 求矩差图表

使用连线读点补矩法时，需应用本图表加算求矩差。用法是：在目估和徒手绘得的频率曲线上，读出 n 个 x_m 值（ $m=1, 2, \dots, n$ ），按此 n 个值用矩法计算三个参数 $\bar{x}_{\text{计}}$ 、 $C_{v\text{计}}$ 、 $C_{s\text{计}}$ ，用下列公式求得加求矩差后的三个参数 $\bar{x}$ 、 C_v 、 C_s ：

$$C_s = \alpha_{C_s} C_{s\text{计}} \quad (3)$$

$$\bar{x} = \bar{x}_{\text{计}}(1 + \alpha_0 C_{v\text{计}}) \quad (4)$$

$$C_v = \frac{\alpha_{C_v}}{1 + \alpha_0 C_{v\text{计}}} C_{v\text{计}} \quad (5)$$

上列公式中的系数 α_{C_s} 、 α_{C_v} 、 α_0 可用诺模图查得；而在 $n=19, 24, 49, 99, 199$ 时，可直接查表求得。

3. 三点法用表

先在目估及徒手绘制的频率曲线上读得三点： $(P_1,$

x_{P_1}), (P_2, x_{P_2}) , (P_3, x_{P_3}) , 按下列公式計算有关参数:

$$S = \frac{x_{P_1} + x_{P_3} - 2x_{P_2}}{x_{P_1} - x_{P_3}} = \Phi(C_s) \quad (6)$$

$$\sigma = \frac{x_{P_1} - x_{P_3}}{\Phi_{P_1} - \Phi_{P_3}} \quad (7)$$

$$\bar{x} = x_{P_2} - \sigma \Phi_{P_2} \quad (8)$$

本表中的 P_1 、 P_2 、 P_3 值分别取 1—50—99%、3—50—97%、5—50—95%、10—50—90% 四組，表中列出了 S 与 C_s 的关系、 C_s 与 $\Phi_{P_1} - \Phi_{P_3}$ 的关系以及 C_s 与 Φ_{P_2} ($=\Phi_{50\%}$) 的关系。

4. B 值表

計算保証修正值时， x_P 的均方誤 (相对百分比) 公式

$$\sigma'_{x_P} = \frac{C_v B}{K_P \sqrt{n}} \cdot 100\% \quad (9)$$

中的 B 即应用此諾模图查得。

目 录

前 言

使用說明

1. 平方立方表	1
2. 經驗頻率 $P = \frac{m}{n+1} 100\%$ 表	12
3. 皮尔逊Ⅲ型曲綫的离均系数 Φ_P 值表	17
4. 皮尔逊Ⅲ型曲綫的模比系数 K_P 值表	21
(1) $C_s = C_v$	21
(2) $C_s = 2C_v$	27
(3) $C_s = 2.5C_v$	34
(4) $C_s = 3C_v$	40
(5) $C_s = 3.5C_v$	47
(6) $C_s = 4C_v$	54
(7) $C_s = 5C_v$	60
(8) $C_s = 6C_v$	62
5. 求矩差图表	64
(1) α_{C_s} 及 α_o 的諾模图	64
(2) α_o 的諾模图	65
(3) α_{C_s} 值表	66
(4) α_o 值表	66
(5) α_o 值表	68
6. 三点法用表—— S 与 C_s 关系表	70
(1) $P=1-50-99\%$	70
(2) $P=3-50-97\%$	70
(3) $P=5-50-95\%$	71
(4) $P=10-50-90\%$	71
7. 三点法用表—— C_s 与有关 Φ_P 值的关系表	72
8. B 值諾模图	74

1. 平方立方表

n	n^2	n^3	n	n^2	n^3
1.00	1.000	1.000	1.25	1.562	1.953
1.01	1.020	1.030	1.26	1.588	2.000
1.02	1.040	1.061	1.27	1.613	2.048
1.03	1.061	1.093	1.28	1.638	2.097
1.04	1.082	1.125	1.29	1.664	2.147
1.05	1.102	1.158	1.30	1.690	2.197
1.06	1.124	1.191	1.31	1.716	2.248
1.07	1.145	1.225	1.32	1.742	2.300
1.08	1.166	1.260	1.33	1.769	2.353
1.09	1.188	1.295	1.34	1.796	2.406
1.10	1.210	1.331	1.35	1.822	2.460
1.11	1.232	1.368	1.36	1.850	2.515
1.12	1.254	1.405	1.37	1.877	2.571
1.13	1.277	1.443	1.38	1.904	2.628
1.14	1.300	1.482	1.39	1.932	2.686
1.15	1.322	1.521	1.40	1.960	2.744
1.16	1.346	1.561	1.41	1.988	2.803
1.17	1.369	1.602	1.42	2.016	2.863
1.18	1.392	1.643	1.43	2.045	2.924
1.19	1.416	1.685	1.44	2.074	2.986
1.20	1.440	1.728	1.45	2.102	3.049
1.21	1.464	1.772	1.46	2.132	3.112
1.22	1.488	1.816	1.47	2.161	3.177
1.23	1.513	1.861	1.48	2.190	3.242
1.24	1.538	1.907	1.49	2.220	3.308

續表

n	n^2	n^3	n	n^2	n^3
1.50	2.250	3.375	1.75	3.062	5.353
1.51	2.280	3.443	1.76	3.098	5.452
1.52	2.310	3.512	1.77	3.133	5.545
1.53	2.341	3.582	1.78	3.168	5.640
1.54	2.372	3.652	1.79	3.204	5.735
1.55	2.402	3.724	1.80	3.240	5.832
1.56	2.434	3.796	1.81	3.276	5.930
1.57	2.465	3.870	1.82	3.312	6.029
1.58	2.496	3.944	1.83	3.349	6.128
1.59	2.528	4.020	1.84	3.386	6.230
1.60	2.560	4.096	1.85	3.422	6.332
1.61	2.592	4.173	1.86	3.460	6.435
1.62	2.624	4.252	1.87	3.497	6.539
1.63	2.657	4.331	1.88	3.534	6.645
1.64	2.690	4.411	1.89	3.572	6.751
1.65	2.722	4.492	1.90	3.610	6.859
1.66	2.756	4.574	1.91	3.648	6.968
1.67	2.789	4.657	1.92	3.686	7.078
1.68	2.822	4.742	1.93	3.725	7.189
1.69	2.856	4.827	1.94	3.764	7.301
1.70	2.890	4.913	1.95	3.802	7.415
1.71	2.924	5.000	1.96	3.842	7.530
1.72	2.958	5.088	1.97	3.881	7.645
1.73	2.993	5.178	1.98	3.920	7.762
1.74	3.028	5.268	1.99	3.960	7.881

續表

n	n^2	n^3	n	n^2	n^3
2.00	4.000	8.000	2.25	5.062	11.39
2.01	4.040	8.121	2.26	5.108	11.54
2.02	4.080	8.242	2.27	5.153	11.70
2.03	4.121	8.365	2.28	5.198	11.85
2.04	4.162	8.490	2.29	5.244	12.01
2.05	4.202	8.615	2.30	5.290	12.17
2.06	4.244	8.742	2.31	5.336	12.33
2.07	4.285	8.870	2.32	5.382	12.49
2.08	4.326	8.999	2.33	5.429	12.65
2.09	4.368	9.129	2.34	5.476	12.81
2.10	4.410	9.261	2.35	5.522	12.98
2.11	4.452	9.394	2.36	5.570	13.14
2.12	4.494	9.528	2.37	5.617	13.31
2.13	4.537	9.664	2.38	5.664	13.48
2.14	4.580	9.800	2.39	5.712	13.65
2.15	4.622	9.938	2.40	5.760	13.82
2.16	4.666	10.08	2.41	5.808	14.00
2.17	4.709	10.22	2.42	5.856	14.17
2.18	4.752	10.36	2.43	5.905	14.35
2.19	4.796	10.50	2.44	5.954	14.53
2.20	4.840	10.65	2.45	6.002	14.71
2.21	4.884	10.79	2.46	6.052	14.89
2.22	4.928	10.94	2.47	6.101	15.07
2.23	4.973	11.09	2.48	6.150	15.25
2.24	5.018	11.24	2.49	6.200	15.44

續表

n	n^2	n^3	n	n^2	n^3
2.50	6.250	15.62	2.75	7.562	20.80
2.51	6.300	15.81	2.76	7.618	21.02
2.52	6.350	16.00	2.77	7.673	21.25
2.53	6.401	16.19	2.78	7.728	21.48
2.54	6.452	16.39	2.79	7.784	21.72
2.55	6.502	16.58	2.80	7.840	21.95
2.56	6.554	16.78	2.81	7.896	22.19
2.57	6.605	16.97	2.82	7.952	22.43
2.58	6.656	17.17	2.83	8.009	22.67
2.59	6.708	17.37	2.84	8.066	22.91
2.60	6.760	17.58	2.85	8.122	23.15
2.61	6.812	17.78	2.86	8.180	23.39
2.62	6.864	17.98	2.87	8.237	23.64
2.63	6.917	18.19	2.88	8.294	23.89
2.64	6.970	18.40	2.89	8.352	24.14
2.65	7.022	18.61	2.90	8.410	24.39
2.66	7.076	18.82	2.91	8.468	24.64
2.67	7.129	19.03	2.92	8.526	24.90
2.68	7.182	19.25	2.93	8.585	25.15
2.69	7.236	19.47	2.94	8.644	25.41
2.70	7.290	19.68	2.95	8.702	25.67
2.71	7.344	19.90	2.96	8.762	25.93
2.72	7.398	20.12	2.97	8.821	26.20
2.73	7.453	20.35	2.98	8.880	26.46
2.74	7.508	20.57	2.99	8.940	26.73

n	n^2	n^3	n	n^2	n^3
3.00	9.000	27.00	3.25	10.56	34.33
3.01	9.060	27.27	3.26	10.63	34.65
3.02	9.120	27.54	3.27	10.69	34.97
3.03	9.181	27.82	3.28	10.76	35.29
3.04	9.242	28.09	3.29	10.82	35.61
3.05	9.302	28.37	3.30	10.89	35.94
3.06	9.364	28.65	3.31	10.96	36.26
3.07	9.425	28.93	3.32	11.02	36.59
3.08	9.486	29.22	3.33	11.09	36.93
3.09	9.548	29.50	3.34	11.16	37.26
3.10	9.610	29.79	3.35	11.22	37.60
3.11	9.672	30.08	3.36	11.29	37.93
3.12	9.734	30.37	3.37	11.36	38.27
3.13	9.797	30.66	3.38	11.42	38.61
3.14	9.860	30.96	3.39	11.49	38.96
3.15	9.922	31.26	3.40	11.56	39.30
3.16	9.986	31.55	3.41	11.63	39.65
3.17	10.05	31.86	3.42	11.70	40.00
3.18	10.11	32.16	3.43	11.76	40.35
3.19	10.18	32.46	3.44	11.83	40.71
3.20	10.24	32.77	3.45	11.90	41.06
3.21	10.30	33.08	3.46	11.97	41.42
3.22	10.37	33.39	3.47	12.04	41.78
3.23	10.43	33.70	3.48	12.11	42.14
3.24	10.50	34.01	3.49	12.18	42.51

續表

n	n^2	n^3	n	n^2	n^3
3.50	12.25	42.88	3.75	14.06	52.73
3.51	12.32	43.24	3.76	14.14	53.16
3.52	12.39	43.61	3.77	14.21	53.58
3.53	12.46	43.99	3.78	14.29	54.01
3.54	12.53	44.36	3.79	14.36	54.44
3.55	12.60	44.74	3.80	14.44	54.87
3.56	12.67	45.12	3.81	14.52	55.31
3.57	12.74	45.50	3.82	14.59	55.74
3.58	12.82	45.88	3.83	14.67	56.18
3.59	12.89	46.27	3.84	14.75	56.62
3.60	12.96	46.66	3.85	14.82	57.07
3.61	13.03	47.05	3.86	14.90	57.51
3.62	13.10	47.44	3.87	14.98	57.96
3.63	13.18	47.83	3.88	15.05	58.41
3.64	13.25	48.23	3.89	15.13	58.86
3.65	13.32	48.63	3.90	15.21	59.32
3.66	13.40	49.03	3.91	15.29	59.78
3.67	13.47	49.43	3.92	15.37	60.24
3.68	13.54	49.84	3.93	15.44	60.70
3.69	13.62	50.24	3.94	15.52	61.16
3.70	13.69	50.65	3.95	15.60	61.63
3.71	13.76	51.06	3.96	15.68	62.10
3.72	13.84	51.48	3.97	15.76	62.57
3.73	13.91	51.90	3.98	15.84	63.04
3.74	13.99	52.31	3.99	15.92	63.52

續表

n	n^2	n^3	n	n^2	n^3
4.00	16.00	64.00	4.25	18.06	76.77
4.01	16.08	64.48	4.26	18.15	77.31
4.02	16.16	64.96	4.27	18.23	77.85
4.03	16.24	65.45	4.28	18.32	78.40
4.04	16.32	65.94	4.29	18.40	78.95
4.05	16.40	66.43	4.30	18.49	79.51
4.06	16.48	66.92	4.31	18.58	80.06
4.07	16.56	67.42	4.32	18.66	80.62
4.08	16.65	67.92	4.33	18.75	81.18
4.09	16.73	68.42	4.34	18.84	81.75
4.10	16.81	68.92	4.35	18.92	82.31
4.11	16.89	69.43	4.36	19.01	82.88
4.12	16.97	69.93	4.37	19.10	83.45
4.13	17.06	70.44	4.38	19.18	84.03
4.14	17.14	70.96	4.39	19.27	84.60
4.15	17.22	71.47	4.40	19.36	85.18
4.16	17.31	71.99	4.41	19.45	85.77
4.17	17.39	72.51	4.42	19.54	86.35
4.18	17.47	73.03	4.43	19.62	86.94
4.19	17.56	73.56	4.44	19.71	87.53
4.20	17.64	74.09	4.45	19.80	88.12
4.21	17.72	74.62	4.46	19.89	88.72
4.22	17.81	75.15	4.47	19.98	89.31
4.23	17.89	75.69	4.48	20.07	89.92
4.24	17.98	76.23	4.49	20.16	90.52

續表

n	n^2	n^3	n	n^2	n^3
4.50	20.25	91.12	4.75	22.56	107.2
4.51	20.34	91.73	4.76	22.66	107.9
4.52	20.43	92.35	4.77	22.75	108.5
4.53	20.52	92.96	4.78	22.85	109.2
4.54	20.61	93.58	4.79	22.94	109.9
4.55	20.70	94.20	4.80	23.04	110.6
4.56	20.79	94.82	4.81	23.14	111.3
4.57	20.88	95.44	4.82	23.23	112.0
4.58	20.98	96.07	4.83	23.33	112.7
4.59	21.07	96.70	4.84	23.43	113.4
4.60	21.16	97.34	4.85	23.52	114.1
4.61	21.25	97.97	4.86	23.62	114.8
4.62	21.34	98.61	4.87	23.72	115.5
4.63	21.44	99.25	4.88	23.81	116.2
4.64	21.53	99.90	4.89	23.91	116.9
4.65	21.62	100.5	4.90	24.01	117.6
4.66	21.72	101.2	4.91	24.11	118.4
4.67	21.81	101.8	4.92	24.21	119.1
4.68	21.90	102.5	4.93	24.30	119.8
4.69	22.00	103.2	4.94	24.40	120.6
4.70	22.09	103.8	4.95	24.50	121.5
4.71	22.18	104.5	4.96	24.60	122.0
4.72	22.28	105.2	4.97	24.70	122.8
4.73	22.37	105.8	4.98	24.80	123.5
4.74	22.47	106.5	4.99	24.90	124.3

續表

n	n^2	n^3	n	n^2	n^3
5.00	25.00	125.0	5.25	27.56	144.7
5.01	25.10	125.8	5.26	27.67	145.5
5.02	25.20	126.5	5.27	27.77	146.4
5.03	25.30	127.3	5.28	27.88	147.2
5.04	25.40	128.0	5.29	27.98	148.0
5.05	25.50	128.8	5.30	28.09	148.9
5.06	25.60	129.6	5.31	28.20	149.7
5.07	25.70	130.3	5.32	28.30	150.6
5.08	25.81	131.1	5.33	28.41	151.4
5.09	25.91	131.9	5.34	28.52	152.3
5.10	26.01	132.7	5.35	28.62	153.1
5.11	26.11	133.4	5.36	28.73	154.0
5.12	26.21	134.2	5.37	28.84	154.9
5.13	26.32	135.0	5.38	28.94	155.7
5.14	26.42	135.8	5.39	29.05	156.6
5.15	26.52	136.6	5.40	29.16	157.5
5.16	26.63	137.4	5.41	29.27	158.3
5.17	26.73	138.2	5.42	29.38	159.2
5.18	26.83	139.0	5.43	29.48	160.1
5.19	26.94	139.8	5.44	29.59	161.0
5.20	27.04	140.6	5.45	29.70	161.9
5.21	27.14	141.4	5.46	29.81	162.8
5.22	27.25	142.2	5.47	29.92	163.7
5.23	27.35	143.1	5.48	30.03	164.6
5.24	27.46	143.9	5.49	30.14	165.5