



波浪疲劳输入文件技术规程

中国能源建设集团山西省电力勘测设计院有限公司

目录

1. 波浪概率分布输入	1
2. 波浪概率与波浪个数的换算	1
3. 一年期波浪周期个数分布	1
4. 风机全生命周期的波浪周期个数分布	1

1. 波浪概率分布输入

根据水文报告，波浪概率分布文件如下（示例）：

全方向有效波高和谱峰周期联合分布概率分布表 (%)													周期概率
输入参数	0.25	0.75	1.25	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75	5.25	5.75	
中值波高 (m)	0~0.5	0.5~1.0	1.0~1.5	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0	3.0~3.5	3.5~4.0	4.0~4.5	4.5~5.0	5.0~5.5	5.5~6.0	
0.50 0~1.0													0.00
0.50 0.5~1.0													0.20
0.50 1.0~1.5													0.00
0.50 1.5~2.0													0.00
0.50 2.0~2.5													0.00
0.50 2.5~3.0													0.00
0.50 3.0~3.5													0.10
0.50 3.5~4.0													0.10
0.50 4.0~4.5													0.10
0.50 4.5~5.0													0.10
0.50 5.0~5.5													0.10
0.50 5.5~6.0													0.10
0.50 6.0~6.5													0.10
0.50 6.5~7.0													0.10
0.50 7.0~7.5													0.10
0.50 7.5~8.0													0.10
0.50 8.0~8.5													0.10
0.50 8.5~9.0													0.10
0.50 9.0~9.5													0.10
0.50 9.5~10.0													0.10
0.50 10.0~11.0													0.05
0.50 11.0~12.0													0.05
0.50 12.0~13.0													0.00
0.50 13.0~14.0													0.00
0.50 14.0~15.0													0.00
0.50 15.0~16.0													0.00

2. 波浪概率与波浪个数的换算

将各中值周期的概率和与该中值周期相乘，而后各周期的数值相加，即可得到波浪的平均周期：

$$T = \sum T_i P_i$$

得到平均周期后，可计算一年内发生的总波浪个数 N_1 为：

$$N_1 = \frac{365 \times 24 \times 3600}{T}$$

3. 一年期波浪周期个数分布

基于以上方法，可得出一年的总波浪个数 N_1 ，再用 N_1 乘以各个波浪周期的概率分布，即可得出一年期内各波浪和周期对应的波浪个数。

示意如下：

中值波高 (m)	1年周期循环个数(万)												周期概率
	0.25	0.75	1.25	1.75	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75	5.25	5.75	
中值周期 (s)	0~0.5	0.5~1.0	1.0~1.5	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0	3.0~3.5	3.5~4.0	4.0~4.5	4.5~5.0	5.0~5.5	5.5~6.0	
0.50 0~1.0	148.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 0.5~1.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 1.0~1.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 1.5~2.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 2.0~2.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 2.5~3.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 3.0~3.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 3.5~4.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 4.0~4.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 4.5~5.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 5.0~5.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 5.5~6.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 6.0~6.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 6.5~7.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 7.0~7.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 7.5~8.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 8.0~8.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 8.5~9.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 9.0~9.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 9.5~10.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 10.0~11.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 11.0~12.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 12.0~13.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 13.0~14.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 14.0~15.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50 15.0~16.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

4. 风机全生命周期的波浪周期个数分布

将一年期的波浪周期个数分布乘以风机全生命周期（27 年），即可得到全

生命周期的波浪周期个数分布：

示意如下：

输出结果，需展示		27年周期循环个数(万)											
中值波高 (m)	周期	0~0.5	0.5~1.0	1.0~1.5	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0	3.0~3.5	3.5~4.0	4.0~4.5	4.5~5.0	5.0~5.5	5.5~6.0
0.50 0~1		0.00											
1.50 1~2		0.00											
2.50 2~3		4011.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.50 3~4		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.50 4~5		972.69	713.12	1.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	#VALUE!	0.00	0.00
5.50 5~6		563.99	1073.12	100.28	2.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.50 6~7		886.26	1611.39	675.41	79.37	2.38	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.50 7~8		205.99	1194.83	917.12	562.27	217.71	21.94	1.43	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00
8.50 8~9		193.71	236.57	371.99	399.42	426.89	309.85	154.23	41.14	2.86	0.00	0.00	0.00
9.50 9~10		147.08	113.31	23.83	31.03	49.17	69.81	88.45	62.06	36.34	10.99	0.00	0.00
10.50 10~11		110.40	62.06	8.61	1.90	1.90	6.21	14.81	15.77	11.95	12.43	4.78	0.48
11.50 11~12		57.77	52.68	4.78	0.95	0.00	0.48	0.00	1.90	1.88	0.48	0.48	0.00
12.50 12~13		44.93	48.17	41.76	30.48	34.48	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13.50 13~14		0.48	37.71	2.38	2.88	0.00	0.00	0.00	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00
14.50 14~15		10.99	15.29	4.78	0.48	0.48	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15.50 15~16		5.26	8.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00