

公制螺栓（粗牙）不同摩擦系数下的预紧扭矩和预紧力

（参照德国工程师协会标准 VDI2230 Part 1 Max. tightening torque/ preload at 90% of Rp0.2）

公称直径	性能等级	不同摩擦系数的预紧紧固扭矩 MA(Nm)							不同摩擦系数获得的预紧力 FV (kN)						
		0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.20	0.24	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.20	0.24
M4	8.8	2.3	2.6	3.0	3.3	3.6	4.1	4.5	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	3.9	3.7
	10.9	3.3	3.9	4.6	4.8	5.3	6.0	6.6	6.8	6.7	6.5	6.3	6.1	5.7	5.4
	12.9	3.9	4.5	5.1	5.6	6.2	7.0	7.8	8.0	7.8	7.6	7.4	7.1	6.7	6.3
M5	8.8	4.4	5.2	5.9	6.5	7.1	8.1	9.0	7.6	7.4	7.2	7.0	6.8	6.4	6.0
	10.9	6.5	7.6	8.6	9.5	10.4	11.9	13.2	11.1	10.8	10.6	10.3	10.0	9.4	8.8
	12.9	7.6	8.9	10.0	11.2	12.2	14.0	15.5	13.0	12.7	12.4	12.0	11.7	11.0	10.3
M6	8.8	7.7	9.0	10.1	11.3	12.3	14.1	15.6	10.7	10.4	10.2	9.9	9.6	9.0	8.4
	10.9	11.3	13.2	14.9	16.5	18.0	20.7	22.9	15.7	15.3	14.9	14.5	14.1	13.2	12.4
	12.9	13.2	15.4	17.4	19.3	21.1	24.2	26.8	18.4	17.9	17.5	17.0	16.5	15.5	14.5
M7	8.8	12.6	14.8	16.8	18.7	20.5	23.6	26.2	15.5	15.1	14.8	14.4	14.0	13.1	12.3
	10.9	18.5	21.7	24.7	27.5	30.1	34.7	38.5	22.7	22.5	21.7	21.1	20.5	19.3	18.1
	12.9	21.6	25.4	28.9	32.2	35.2	40.6	45.1	26.6	26.0	25.4	24.7	24.0	22.6	21.2
M8	8.8	18.5	21.6	24.6	27.3	29.8	34.3	38.0	19.5	19.1	18.6	18.1	17.6	16.5	15.5
	10.9	27.2	31.8	36.1	40.1	43.8	50.3	55.8	28.7	28.0	27.3	26.6	25.8	24.3	22.7
	12.9	31.8	37.2	42.2	46.9	51.2	58.9	65.3	33.6	32.8	32.0	31.1	30.2	28.4	26.6
M10	8.8	36	43	48	54	59	68	75	31.0	30.3	29.6	28.8	27.9	26.3	24.7
	10.9	53	63	71	79	87	100	110	45.6	44.5	43.4	42.2	41.0	38.6	36.2
	12.9	62	73	83	93	101	116	129	53.3	52.1	50.8	49.4	48.0	45.2	42.4
M12	8.8	63	73	84	93	102	117	130	45.2	44.1	43.0	41.9	40.7	38.3	35.9
	10.9	92	108	123	137	149	172	191	66.3	64.8	63.2	61.5	59.8	56.3	52.8

	12.9	108	126	144	160	175	201	223	77.6	75.9	74.0	72.0	70.0	65.8	61.8
M14	8.8	100	117	133	148	162	187	207	62.0	60.6	59.1	57.5	55.9	52.6	49.3
	10.9	146	172	195	218	238	274	304	91.0	88.9	86.7	84.4	82.1	77.2	72.5
	12.9	171	201	229	255	279	321	356	106.5	104.1	101.5	98.8	96.0	90.4	84.8
M16	8.8	153	180	206	230	252	291	325	84.7	82.9	80.9	78.8	76.6	72.2	67.8
	10.9	224	264	302	338	370	428	477	124.4	121.7	118.8	115.7	112.6	106.1	99.6
	12.9	262	309	354	395	433	501	558	145.5	142.4	139.0	135.4	131.7	124.1	116.6
M18	8.8	220	259	295	329	360	415	462	107	104	102	99	96	91	85
	10.9	314	369	421	469	513	592	657	152	149	145	141	137	129	121
	12.9	367	432	492	549	601	692	769	178	174	170	165	160	151	142
M20	8.8	308	363	415	464	509	588	655	136	134	130	127	123	116	109
	10.9	438	517	592	661	725	838	933	194	190	186	181	176	166	156
	12.9	513	605	692	773	848	980	1092	227	223	217	212	206	194	182
M22	8.8	417	495	567	634	697	808	901	170	166	162	158	154	145	137
	10.9	595	704	807	904	993	1151	1284	242	237	231	225	219	207	194
	12.9	696	824	945	1057	1162	1347	1502	283	277	271	264	257	242	228
M24	8.8	529	625	714	798	875	1011	1126	196	192	188	183	178	168	157
	10.9	754	890	1017	1136	1246	1440	1604	280	274	267	260	253	239	224
	12.9	882	1041	1190	1329	1458	1685	1877	327	320	313	305	296	279	262
M27	8.8	772	915	1050	1176	1292	1498	1672	257	252	246	240	234	220	207
	10.9	1100	1304	1496	1674	1840	2134	2381	367	359	351	342	333	314	295
	12.9	1287	1526	1750	1959	2153	2497	2787	429	420	410	400	389	367	345
M30	8.8	1053	1246	1428	1597	1754	2931	2265	313	307	300	292	284	268	252
	10.9	1500	1775	2033	2274	2498	2893	3226	446	437	427	416	405	382	259
	12.9	1755	2077	2380	2662	2923	3386	3775	522	511	499	487	474	447	420

M33	8.8	1415	1679	1928	2161	2377	2759	3081	389	381	373	363	354	334	314
	10.9	2015	2322	2747	3078	3385	3930	4388	554	543	531	517	504	475	447
	12.9	2358	2799	3214	3601	3961	4598	5135	649	635	621	605	589	556	523
M36	8.8	1825	2164	2482	2778	3054	3541	3951	458	448	438	427	415	392	368
	10.9	2600	3082	3535	3957	4349	5043	5627	652	638	623	608	591	558	524
	12.9	3042	3607	4136	4631	5089	5902	6585	763	747	729	711	692	653	614
M39	8.8	2348	2791	3208	3597	3958	4598	5137	548	537	525	512	498	470	443
	10.9	3345	3975	4569	5123	5637	6549	7317	781	765	748	729	710	670	630
	12.9	3914	4652	5346	5994	6596	7664	8562	914	895	875	853	831	784	738