

工程常用数据速查手册丛书

主体结构

常用数据速查手册

(下册)

本书编委会 编

ZHUTI JIEGOU
CHANGYONG SHUJU
SUCHA SHOUC



*全面贯彻新规范、新标准

*全面收录主体结构设计、施工常用数据

中国建材工业出版社

工程常用数据速查手册丛书



主体结构常用数据速查手册

(下 册)

本书编委会 编

中国建材工业出版社

3 钢 结 构 设 计

3.1 常用资料

钢材的强度设计值，见表 3-1。

表 3-1 钢材的强度设计值

钢 材		N/mm ²		
牌 号	厚度或直径/mm	抗拉、抗压和抗弯 f	抗剪 f_v	端面承压（刨平顶紧） f_{ce}
Q235 钢	≤ 16	215	125	325
	$> 16 \sim 40$	205	120	
	$> 40 \sim 60$	200	115	
	$> 60 \sim 100$	190	110	
Q345 钢	≤ 16	310	180	400
	$> 16 \sim 35$	295	170	
	$> 35 \sim 50$	265	155	
	$> 50 \sim 100$	250	145	

续表

钢 材		抗拉、抗压和抗弯	抗剪 f_v	端面承压 (刨平顶紧)
牌 号	厚度或直径/mm	f		f_{ce}
Q390 钢	≤ 16	350	205	415
	$> 16 \sim 35$	335	190	
	$> 35 \sim 50$	315	180	
	$> 50 \sim 100$	295	170	
Q420 钢	≤ 16	380	220	440
	$> 16 \sim 35$	360	210	
	$> 35 \sim 50$	340	195	
	$> 50 \sim 100$	325	185	

钢铸件的强度设计值，见表 3-2。

表 3-2 钢铸件的强度设计值

钢 号	抗拉、抗压和抗弯 f	抗剪 f_v	端面承压 (刨平顶紧) f_{ce}
ZG200-400	155	90	260
ZG230-450	180	105	290
ZG270-500	210	120	325
ZG310-570	240	140	370

焊缝的强度设计值，见表 3-3。

表 3-3 焊缝的强度设计值

焊接方法 和焊条型号	构件钢材		对接焊缝				角焊缝
	牌 号	厚度或直径/ mm	抗压 f_c^w	焊缝质量为下列等级时，抗拉 f_t^w		抗剪 f_v^w	抗拉、抗压和抗剪 f_t^w
				一级、二级	三级		
自动焊、半自动焊和 E43 型焊条的手工焊	Q235 钢	≤ 16	215	215	185	125	160
		$> 16 \sim 40$	205	205	175	120	
		$> 40 \sim 60$	200	200	170	115	
		$> 60 \sim 100$	190	190	160	110	
自动焊、半自动焊和 E50 型焊条的手工焊	Q345 钢	≤ 16	310	310	265	180	200
		$> 16 \sim 35$	295	295	250	170	
		$> 35 \sim 50$	265	265	225	155	
		$> 50 \sim 100$	250	250	210	145	
自动焊、半自动焊和 E55 型焊条的手工焊	Q390 钢	≤ 16	350	350	300	205	220
		$> 16 \sim 35$	335	335	285	190	
		$> 35 \sim 50$	315	315	270	180	
		$> 50 \sim 100$	295	295	250	170	
	Q420 钢	≤ 16	380	380	320	220	220
		$> 16 \sim 35$	360	360	305	210	
		$> 35 \sim 50$	340	340	290	195	
		$> 50 \sim 100$	325	325	275	185	

A、B级螺栓承载力设计值；见表 3-4。

表 3-4 A、B 级螺栓承载力设计值

螺栓 直径 d/mm	螺栓 毛截面 面积 A/cm ²	螺栓有 效截面 面积 A _e /cm ²	构件钢材 的钢号	承压的承载力设计值 N _b ^c /kN										抗拉承 载力设 计值 N _b ^t /kN	抗剪承载力设 计值 N _b ^v /kN	
				当承压板的厚度 t/mm											单剪	双剪
				5	6	7	8	10	12	14	16	18	20			
12	1.131	0.843	Q235 钢、 16Mn 钢、 15MnV 钢、 15MnVq 钢	24.0	28.8	33.6	38.4	48.0	57.6	67.2	76.8	86.4	96.0	14.3	19.2	38.5
				33.0	39.6	46.2	52.8	66.0	79.2	92.4	105.6	114.5	127.2			
				34.2	41.0	47.9	54.7	68.4	82.1	95.8	109.4	118.8	132.0			
14	1.539	1.154	Q235 钢、 16Mn 钢、 16Mnq 钢、 15MnV 钢、 15MnVq 钢	28.0	33.6	39.2	44.8	56.0	67.2	78.4	89.6	100.8	112.0	19.6	26.2	52.3
				38.5	46.2	53.9	61.6	77.0	92.4	107.8	123.2	133.6	148.4			
				39.9	47.9	55.9	63.8	79.8	95.8	111.7	127.7	138.6	154.0			
16	2.011	1.567	Q235 钢、 16Mn 钢、 16Mnq 钢、 15MnV 钢、 15MnVq 钢	32.0	38.4	44.8	51.2	64.0	76.8	89.6	102.4	115.2	128.0	26.6	34.2	68.4
				44.0	52.8	61.6	70.4	88.0	105.6	123.2	140.8	152.6	169.6			
				45.6	54.7	63.8	73.0	91.2	109.4	127.7	145.9	158.4	176.0			
18	2.545	1.925	Q235 钢、 16Mn 钢、 16Mnq 钢、 15MnV 钢、 15MnVq 钢	36.0	43.2	50.4	57.6	72.0	86.4	100.8	115.2	129.6	144.0	32.7	43.3	86.5
				49.5	59.4	69.3	79.2	99.0	118.8	138.6	158.4	171.7	190.8			
				51.3	61.6	71.8	82.1	102.6	123.1	143.6	164.2	178.2	198.0			
20	3.142	2.448	Q235 钢、 16Mn 钢、 16Mnq 钢、 15MnV 钢、 15MnVq 钢	40.0	48.0	56.0	64.0	80.0	96.0	112.0	128.0	144.0	160.0	41.6	53.4	106.8
				55.0	66.0	77.0	88.0	110.0	132.0	154.0	176.0	190.8	212.0			
				57.0	68.4	79.8	91.2	114.0	136.8	159.6	182.4	198.0	220.0			

续表

螺栓 直径 d/mm	螺栓 毛截面 面积 A/cm^2	螺栓有 效截面 面积 A_e/cm^2	构件钢材 的钢号	承压的承载力设计值 N_b^p/kN										抗拉承 载力设 计值 N_b^t/kN	抗剪承载力设 计值 N_b^v/kN	
				当承压板的厚度 t/mm											单剪	双剪
				5	6	7	8	10	12	14	16	18	20			
22	3.801	3.034	Q235 钢、 16Mn 钢、 16Mnq 钢、 15MnV 钢、 15MnVq 钢	44.0	52.8	61.6	70.4	88.0	105.6	123.2	140.1	158.4	176.0	51.6	64.6	129.3
				60.5	72.6	84.7	96.8	121.0	145.2	169.4	193.6	209.9	233.2			
				62.7	75.2	87.8	100.3	125.4	150.5	175.6	200.6	217.8	242.0			
24	4.524	3.525	Q235 钢、 16Mn 钢、 16Mnq 钢、 15MnV 钢、 15MnVq 钢	48.0	57.6	67.2	76.8	96.0	115.2	134.4	153.6	172.8	192.0	59.9	76.9	153.8
				66.0	79.2	92.4	105.6	132.0	158.4	184.8	211.2	229.0	254.4			
				68.4	82.1	95.8	109.4	136.8	164.2	191.5	218.9	237.6	264.0			
27	5.726	4.594	Q235 钢、 16Mn 钢、 16Mnq 钢、 15MnV 钢、 15MnVq 钢	54.0	64.8	75.6	86.4	108.0	129.6	151.2	172.3	194.4	216.0	78.1	97.3	194.7
				74.3	89.1	104.0	118.8	148.5	178.2	207.9	237.6	257.6	286.0			
				77.0	92.3	107.7	123.1	153.9	184.7	215.5	246.2	267.3	297.0			
30	7.069	5.606	Q235 钢、 16Mn 钢、 16Mnq 钢、 15MnV 钢、 15MnVq 钢	60.0	72.0	84.0	96.0	120.0	144.0	168.0	192.0	216.0	240.0	95.3	120.2	240.3
				82.5	99.0	115.5	132.0	165.0	198.0	231.0	264.0	286.0	318.0			
				85.5	102.6	119.7	136.8	171.0	205.2	239.4	273.0	297.0	330.0			

普通 C 级螺栓承载力设计值, 见表 3-5。

表 3-5 普通 C 级螺栓承载力设计值

螺栓 直径 d/mm	螺栓 毛截面 面积 A/cm^2	螺栓有 效截面 面积 A_e/cm^2	构件钢材 的钢号	承压的承载力设计值 N_t^b/kN										抗拉承 载力 N_t^b/kN	抗剪承载力 N_v^b/kN	
				当承压板的厚度 t/mm											单剪	双剪
				5	6	7	8	10	12	14	16	18	20			
12	1.131	0.843	Q235 钢、 16Mn 钢、 16Mnq 钢、 15MnV 钢、 15MnVq 钢	18.3	22.0	25.6	29.3	36.6	43.9	51.5	65.9	58.6	73.2	14.3	14.7	29.4
				25.2	30.2	35.3	40.3	50.4	60.5	70.6	86.4	80.6	96.0			
				26.1	31.3	36.5	41.8	52.2	62.6	73.1	90.7	83.5	100.8			
14	1.539	1.154	Q235 钢、 16Mn 钢、 16Mnq 钢、 15MnV 钢、 15MnVq 钢	21.4	25.6	29.9	34.2	42.7	51.2	59.8	68.3	76.9	85.4	19.6	20.0	40.0
				29.4	35.3	41.2	47.0	58.8	70.6	82.3	94.1	100.8	112.0			
				30.5	36.5	42.6	48.7	60.9	73.1	85.3	97.4	105.8	117.6			
16	2.011	1.567	Q235 钢、 16Mn 钢、 16Mnq 钢、 15MnV 钢、 15MnVq 钢	24.4	29.3	34.2	39.0	48.8	58.6	68.3	78.1	87.8	97.6	26.6	26.1	52.3
				33.6	40.3	47.0	53.8	67.2	80.6	94.1	107.5	115.2	128.0			
				34.8	41.8	48.7	55.7	69.6	83.5	97.4	111.4	121.0	134.4			
18	2.545	1.925	Q235 钢、 16Mn 钢、 16Mnq 钢、 15MnV 钢、 15MnVq 钢	27.5	32.9	38.4	43.9	54.9	65.9	76.9	87.8	98.8	109.8	32.7	33.1	66.2
				37.8	45.4	52.9	60.5	75.6	90.7	105.8	121.0	129.6	144.0			
				39.2	47.0	54.8	62.6	78.3	94.0	109.6	125.3	136.1	151.2			

续表

螺栓 直径 d/mm	螺栓 毛截面 面积 A/cm^2	螺栓有 效截面 面积 A_e/cm^2	构件钢材 的钢号	承压的承载力设计值 N_b^e/kN										抗拉承 载力 N_t^e/kN	抗剪承载力 N_v^e/kN	
				当承压板的厚度 t/mm											单剪	双剪
				5	6	7	8	10	12	14	16	18	20			
20	3.142	2.448	Q235 钢、 16Mn 钢、 16Mnq 钢、 15MnV 钢、 15MnVq 钢	30.5	36.6	42.7	48.8	61.0	73.2	85.4	97.6	109.8	122.0	41.6	40.8	81.7
				42.0	50.4	58.8	67.2	84.0	100.8	117.6	134.3	144.0	160.0			
				43.5	52.2	60.9	69.6	87.0	104.4	121.6	139.2	151.2	168.0			
22	3.801	3.034	Q235 钢、 16Mn 钢、 16Mnq 钢、 15MnV 钢、 15MnVq 钢	33.6	40.3	47.0	53.7	67.1	80.5	93.9	107.4	120.8	134.2	51.6	49.4	98.8
				16.2	55.4	64.7	73.9	92.4	110.9	129.4	147.8	158.4	176.0			
				47.9	57.4	67.0	76.6	95.7	114.8	134.0	153.1	166.3	184.8			
24	4.524	3.525	Q235 钢、 16Mn 钢、 16Mnq 钢、 15MnV 钢、 15MnVq 钢	36.6	43.9	51.2	58.6	73.2	87.8	102.5	117.1	131.8	146.4	59.9	58.8	117.6
				50.4	60.5	70.6	80.6	100.8	121.0	141.1	161.3	172.8	192.0			
				52.2	62.4	73.1	83.5	104.4	125.3	146.2	167.1	181.4	201.6			
27	5.726	4.594	Q235 钢、 16Mn 钢、 16Mnq 钢、 15MnV 钢、 15MnVq 钢	41.2	49.4	57.6	65.9	82.4	98.8	115.5	131.8	148.2	164.7	78.1	74.4	148.9
				56.7	68.0	79.4	90.7	113.4	136.1	158.8	181.4	194.4	216.0			
				58.7	70.5	82.2	94.0	117.5	140.9	164.4	187.9	204.1	226.8			
30	7.069	5.606	Q235 钢、 16Mn 钢、 16Mnq 钢、 15MnV 钢、 15MnVq 钢	45.8	54.9	64.1	73.2	91.5	109.8	128.1	146.4	164.7	183.0	95.3	91.9	183.3
				63.0	75.6	88.2	100.8	126.0	151.2	176.4	201.6	216.0	240.0			
				65.3	78.3	91.4	104.4	130.4	156.6	182.7	208.8	226.8	252.0			

螺栓连接的强度设计值见表 3-6。

表 3-6 螺栓连接的强度设计值

N/mm²

螺栓的性能等级、 锚栓和构件钢材的牌号		普 通 螺 栓						锚栓	承压型连接高强度螺栓		
		C 级螺栓			A 级、B 级螺栓						
		抗拉 f_t^b	抗剪 f_v^b	承压 f_c^b	抗拉 f_t^a	抗剪 f_v^b	承压 f_c^b				
普通螺栓	4.6 级、 4.8 级	170	140	—	—	—	—	—	—	—	—
	5.6 级	—	—	—	210	190	—	—	—	—	
	8.8 级	—	—	—	400	320	—	—	—	—	
锚 栓	Q235 钢	—	—	—	—	—	—	140	—	—	—
	Q345 钢	—	—	—	—	—	—	180	—	—	—
承压型连接 高强度螺栓	8.8 级	—	—	—	—	—	—	—	400	250	—
	10.9 级	—	—	—	—	—	—	—	500	310	—
构 件	Q235	—	—	305	—	—	405	—	—	—	470
	Q345	—	—	385	—	—	510	—	—	—	590
	Q390	—	—	400	—	—	530	—	—	—	615
	Q420	—	—	425	—	—	560	—	—	—	655

铆钉连接的强度设计值见表 3-7。

表 3-7 铆钉连接的强度设计值

N/mm²

铆钉钢号和构件钢材牌号		抗拉 (钉头拉脱) f_t'	抗 剪 f_v'		承 压 f_c'	
			I 类 孔	II 类 孔	I 类 孔	II 类 孔
铆 钉	BL2 或 BL3	120	185	155	—	—
构 件	Q235	—	—	—	450	365
	Q345	—	—	—	565	460
	Q390	—	—	—	590	480

3.2 受弯构件承载弯矩设计值

Q235 钢普通工字钢简支梁 (跨中无侧向支承, 集中荷载作用于上翼缘) 整体稳定时的承载力弯矩设计值, 见表 3-8。

表 3-8 工字钢简支梁 (上翼缘集中荷载)

kN · m

型号 l_1/m	工 10	工 12.6	工 14	工 16	工 18	工 20a	工 20b	工 22a	工 22b	工 25a	工 25b	工 28a	工 28b	工 32a	工 32b	工 32c
2.0	9.76	15.3	20.2	28.2	37.2	47.8	50.6	63.3	66.7	82.0	86.4	104	110	143	150	157
2.2	9.58	15.1	19.9	27.7	36.6	47.0	49.8	62.3	65.7	80.6	85.1	102	108	140	148	155
2.4	9.41	14.8	19.6	27.3	36.1	46.3	49.0	61.3	64.7	79.3	83.7	101	106	138	145	152
2.6	9.23	14.5	19.3	26.9	35.5	45.5	48.3	60.4	63.7	78.0	82.4	98.8	104	136	143	150
2.8	9.06	14.2	18.9	26.6	35.0	44.9	47.6	59.5	62.8	76.8	81.1	97.1	102	133	140	147
3.0	8.89	13.9	18.6	26.1	34.5	44.2	46.9	58.7	61.9	75.5	79.8	95.5	101	131	138	145

续表

型号 l_1/m	工 10	工 12.6	工 14	工 16	工 18	工 20a	工 20b	工 22a	工 22b	工 25a	工 25b	工 28a	工 28b	工 32a	工 32b	工 32c
3.2	8.72	13.6	18.2	25.6	34.1	43.6	46.3	57.8	61.1	74.2	78.6	93.9	99.1	129	136	143
3.4	8.55	13.3	17.8	25.1	33.4	43.0	45.7	57.0	60.3	73.2	77.5	92.3	97.5	127	133	140
3.6	8.38	13.0	17.5	24.6	32.8	42.3	45.1	56.3	59.5	72.1	76.3	90.8	96.0	125	131	138
3.8	8.21	12.7	17.1	24.2	32.2	41.5	44.2	55.6	58.7	71.1	75.3	89.4	94.5	123	129	136
4.0	8.04	12.4	16.8	23.7	31.5	40.7	43.4	54.8	58.0	70.1	74.2	88.0	93.0	121	127	134
4.2	7.87	12.2	16.4	23.2	30.9	39.9	42.6	53.8	57.0	69.1	73.2	86.6	91.6	119	125	132
4.4	7.70	11.9	16.0	22.7	30.3	39.2	41.8	52.9	56.1	68.1	72.2	85.3	90.3	117	123	130
4.6	7.53	11.6	15.7	22.2	29.7	38.4	41.0	51.9	55.1	67.0	71.2	84.0	88.9	115	121	128
4.8	7.37	11.3	15.3	21.8	29.1	37.6	40.3	50.9	54.1	65.7	69.9	82.8	87.7	113	120	126
5.0	7.20	11.0	15.0	21.3	28.5	36.8	39.5	50.0	53.1	64.4	68.6	81.6	86.4	112	118	124
5.2	7.03	10.7	14.6	20.8	27.8	36.0	38.7	49.0	52.2	63.1	67.3	79.9	84.9	110	116	122
5.4	6.86	10.5	14.3	20.4	27.2	35.3	37.9	48.1	51.2	61.9	66.0	78.3	83.2	108	114	121
5.6	6.70	10.2	13.9	19.9	26.6	34.5	37.1	47.2	50.2	60.6	64.7	76.6	81.5	106	113	119
5.8	6.53	9.87	13.6	19.4	26.0	33.7	36.3	46.2	49.3	59.3	63.4	75.0	79.9	104	111	117
6.0	6.36	9.53	13.2	18.9	25.4	33.0	35.5	45.3	48.3	58.1	62.1	73.4	78.2	102	108	115
6.2	6.16	9.22	12.8	18.5	24.8	32.2	34.7	44.3	47.4	56.8	60.8	71.7	76.5	100	106	112

续表

型号 l_1/m	工 10	工 12.6	工 14	工 16	工 18	工 20a	工 20b	工 22a	工 22b	工 25a	工 25b	工 28a	工 28b	工 32a	工 32b	工 32c
6.4	5.97	8.92	12.4	17.9	24.2	31.4	34.0	43.4	46.4	55.6	59.5	70.1	74.9	97.8	104	110
6.6	5.78	8.64	12.0	17.4	23.5	30.7	33.2	42.5	45.4	54.3	58.3	68.5	73.2	95.6	102	108
6.8	5.61	8.38	11.6	16.9	22.8	29.8	32.4	41.5	44.5	53.0	57.0	66.9	71.6	93.4	99.5	106
7.0	5.45	8.14	11.3	16.4	22.1	28.9	31.5	40.6	43.5	51.8	55.7	65.2	69.9	91.3	97.3	103
7.2	5.29	7.91	11.0	15.9	21.5	28.0	30.6	39.6	42.6	50.3	54.4	63.2	68.1	89.1	95.1	101
7.4	5.15	7.69	10.7	15.4	20.9	27.2	29.7	38.5	41.5	48.8	52.9	61.4	66.1	86.4	92.7	98.8
7.6	5.01	7.48	10.4	15.0	20.3	26.5	28.9	37.4	40.4	47.4	51.4	59.6	64.2	83.9	90.0	96.2
7.8	4.88	7.29	10.1	14.6	19.8	25.8	28.1	36.4	39.3	46.1	50.0	58.0	62.5	81.6	87.5	93.5
8.0	4.76	7.10	9.84	14.2	19.2	25.1	27.4	35.4	38.3	44.9	48.7	56.4	60.8	79.4	85.1	91.0
8.2	4.64	6.93	9.59	13.9	18.8	24.5	26.7	34.5	37.3	43.8	47.4	54.9	59.2	77.3	82.9	88.6
8.4	4.53	6.76	9.36	13.6	18.3	23.9	26.0	33.7	36.4	42.7	46.2	53.5	57.7	75.3	80.8	86.3
8.6	4.42	6.60	9.14	13.2	17.9	23.3	25.4	32.9	35.5	41.6	45.1	52.2	56.3	73.4	78.8	84.2
8.8	4.32	6.45	8.93	12.9	17.4	22.7	24.8	32.1	34.6	40.6	44.0	51.0	54.9	71.6	76.8	82.1
9.0	4.22	6.30	8.73	12.6	17.0	22.2	24.2	31.3	33.8	39.7	43.0	49.8	53.6	69.9	75.0	80.2
9.2	4.13	6.16	8.53	12.3	16.7	21.7	23.7	30.6	33.1	38.8	42.0	48.6	52.4	68.3	73.3	78.3
9.4	4.04	6.03	8.35	12.1	16.3	21.2	23.2	30.0	32.3	37.9	41.1	47.5	51.2	66.7	71.6	76.6
9.6	3.96	5.90	8.17	11.8	16.0	20.8	22.7	29.3	31.7	37.1	40.2	46.5	50.1	65.3	70.0	74.9
9.8	3.88	5.78	8.00	11.6	15.6	20.4	22.2	28.7	31.0	36.3	39.3	45.5	49.0	63.9	68.5	73.3
10.0	3.80	5.66	7.84	11.3	15.3	19.9	21.7	28.1	30.3	35.5	38.5	44.5	48.0	62.5	67.1	71.7

续表

型号 l_1/m	工 36a	工 36b	工 36c	工 40a	工 40b	工 40c	工 45a	工 45b	工 45c	工 50a	工 50b	工 50c	工 56a	工 56b	工 56c	工 63a	工 63b	工 63c
2.0	181	190	200	214	225	236	285	299	312	373	390	407	472	493	514	605	631	691
2.2	178	187	196	211	221	232	280	294	307	368	384	401	465	486	507	596	622	681
2.4	175	184	193	207	217	228	275	289	302	362	378	394	458	478	499	587	612	670
2.6	172	181	190	203	213	224	271	284	297	356	372	388	450	470	491	577	602	658
2.8	169	178	186	199	209	220	266	279	291	350	366	382	443	463	483	567	592	647
3.0	166	174	183	196	205	216	261	274	286	344	360	375	435	455	474	558	582	635
3.2	163	171	180	192	202	212	256	269	281	338	353	369	427	447	466	548	572	623
3.4	160	168	177	188	198	208	251	264	276	332	347	363	419	439	458	538	561	611
3.6	157	165	174	185	194	204	246	259	271	326	341	356	412	431	450	528	551	599
3.8	154	162	171	181	191	200	242	254	266	320	335	350	404	423	442	518	541	587
4.0	151	160	168	178	187	197	237	249	261	315	329	344	397	415	434	508	530	575
4.2	149	157	165	174	183	193	233	245	256	309	324	338	389	407	426	498	520	563
4.4	146	154	162	171	180	189	228	240	252	304	318	332	382	400	418	488	510	551
4.6	144	152	160	168	177	186	224	236	247	298	312	327	375	392	410	478	499	540
4.8	141	149	157	165	173	183	220	231	242	293	307	321	367	385	402	468	489	528
5.0	139	147	154	162	170	179	216	227	238	288	301	315	360	378	395	459	479	517
5.2	136	144	152	159	167	176	212	223	234	282	296	310	353	370	388	449	470	506
5.4	134	142	149	156	164	173	208	219	230	277	291	305	347	363	380	440	460	494
5.6	132	140	147	153	161	170	204	215	225	272	286	299	340	357	373	431	451	484
5.8	130	137	145	150	158	167	200	211	221	268	281	294	333	350	366	421	441	473
6.0	128	135	143	147	155	164	196	207	217	263	276	289	327	343	359	413	432	462
6.2	126	133	140	144	153	161	192	203	213	258	271	284	320	337	353	404	423	452

续表

型号 l_1/m	工 36a	工 36b	工 36c	工 40a	工 40b	工 40c	工 45a	工 45b	工 45c	工 50a	工 50b	工 50c	工 56a	工 56b	工 56c	工 63a	工 63b	工 63c
6.4	123	130	138	142	150	158	189	200	210	254	267	280	314	330	346	395	414	442
6.6	120	127	135	139	147	156	185	196	206	249	262	275	308	324	340	387	405	431
6.8	117	125	132	137	145	153	182	192	202	245	258	270	302	318	333	378	396	421
7.0	114	122	129	134	142	150	179	189	199	241	253	266	296	312	327	370	388	409
7.2	111	119	126	130	138	147	175	186	195	237	249	261	290	306	321	360	378	398
7.4	108	115	123	126	134	143	171	182	192	232	245	257	284	299	315	351	368	388
7.6	104	112	119	122	130	139	167	178	187	228	240	253	277	292	308	342	359	378
7.8	101	109	116	118	126	135	162	173	183	223	236	248	271	286	301	333	350	369
8.0	98.6	106	113	115	123	131	157	168	178	218	231	243	265	279	294	326	342	360
8.2	96.0	103	110	112	119	127	153	163	173	212	225	237	259	274	288	318	334	352
8.4	93.5	100	107	109	116	124	149	159	168	206	218	231	254	268	282	311	327	344
8.6	91.1	97.7	104	106	113	121	145	155	164	201	213	225	249	263	277	305	320	337
8.8	88.8	95.3	102	103	110	118	141	151	160	196	207	219	244	258	271	299	314	330
9.0	86.7	93.0	99.3	101	108	115	138	147	156	191	202	214	239	253	266	293	308	324
9.2	84.7	90.8	97.0	98.5	105	112	134	143	152	186	197	209	233	246	260	287	302	318
9.4	82.7	88.7	94.8	96.2	103	110	131	140	148	182	193	204	227	241	254	282	296	312
9.6	80.9	86.7	92.7	94.1	100	107	128	137	145	177	188	199	222	235	248	277	291	307
9.8	79.1	84.8	90.7	92.0	98.2	105	125	134	142	173	184	194	217	230	243	272	286	301
10.0	77.4	83.0	88.7	90.0	96.1	103	123	131	139	170	180	190	212	224	237	268	282	296

注: 1. 表中的承载弯矩设计值按下式算得: $M = \varphi_b W f$, 当 $\varphi_b > 0.6$ 时, φ'_b 值为: $\varphi'_b = 1.07 - 0.282/\varphi_b$; 当 $\varphi_b \leq 0.6$ 时, $\varphi'_b = \varphi_b$ 。

2. l_1 为梁受压翼缘的侧向自由长度。

Q235 钢普通工字钢简支梁（跨中无侧向支承，集中荷载作用于下翼缘）整体稳定时的承载力弯矩设计值，见表 3-9。

表 3-9 工字钢简支梁（下翼缘集中荷载）

kN · m

型号 l_1/m	工 10	工 12.6	工 14	工 16	工 18	工 20a	工 20b	工 22a	工 22b	工 25a	工 25b	工 28a	工 28b	工 32a	工 32b	工 32c
2.0	10.3	16.3	21.6	30.1	39.9	51.2	54.2	67.5	71.1	87.7	92.3	111	117	152	160	168
2.2	10.2	16.0	21.3	29.8	39.5	50.7	53.6	66.9	70.5	86.9	91.6	110	116	151	159	166
2.4	10.1	15.8	21.0	29.4	39.0	50.1	53.1	66.2	69.8	86.1	90.7	109	115	150	157	165
2.6	9.94	15.6	20.7	29.0	38.5	49.6	52.5	65.6	69.2	85.3	89.9	108	114	149	156	164
2.8	9.83	15.4	20.5	28.6	38.0	49.0	51.9	64.9	68.5	84.4	89.0	107	113	147	155	162
3.0	9.72	15.2	20.2	28.3	37.5	48.4	51.3	64.2	67.8	83.5	88.1	106	112	146	153	161
3.2	9.61	15.1	20.0	28.0	37.0	47.8	50.7	63.5	67.0	82.6	87.2	105	111	144	152	159
3.4	9.49	14.9	19.8	27.7	36.6	47.1	50.1	62.8	66.3	81.7	86.3	104	110	143	150	158
3.6	9.38	14.7	19.5	27.3	36.2	46.5	49.4	62.0	65.5	80.7	85.3	103	108	141	149	156
3.8	9.27	14.5	19.3	27.0	35.8	46.0	48.9	61.2	64.7	79.8	84.3	102	107	140	147	155
4.0	9.16	14.3	19.1	26.7	35.4	45.5	48.3	60.5	63.9	78.8	83.3	100	106	138	146	153
4.2	9.05	14.1	18.8	26.4	35.0	45.0	47.8	59.9	63.3	77.7	82.3	99.1	105	137	144	151
4.4	8.94	13.9	18.6	26.1	34.6	44.5	47.3	59.2	62.6	76.7	81.2	97.8	103	135	142	150
4.6	8.83	13.7	18.4	25.8	34.2	44.0	46.8	58.6	62.0	75.8	80.2	96.5	102	134	141	148
4.8	8.72	13.6	18.1	25.5	33.8	43.5	46.3	58.0	61.4	74.9	79.3	95.2	101	132	139	146
5.0	8.61	13.4	17.9	25.2	33.4	43.0	45.7	57.4	60.7	74.1	78.5	93.8	99.3	130	137	144
5.2	8.50	13.2	17.7	24.8	33.0	42.5	45.2	56.7	60.1	73.3	77.6	92.8	98.1	128	135	143
5.4	8.39	13.0	17.4	24.5	32.6	42.0	44.7	56.1	59.5	72.4	76.8	91.7	97.0	127	134	141
5.6	8.29	12.8	17.2	24.2	32.2	41.4	44.2	55.5	58.8	71.6	75.9	90.6	95.9	125	132	139

续表

型号 l_1/m	工 10	工 12.6	工 14	工 16	工 18	工 20a	工 20b	工 22a	工 22b	工 25a	工 25b	工 28a	工 28b	工 32a	工 32b	工 32c
5.8	8.18	12.6	17.0	23.9	31.8	40.9	43.7	54.9	58.2	70.8	75.1	89.6	94.8	123	130	137
6.0	8.07	12.5	16.7	23.6	31.4	40.4	43.2	54.3	57.6	70.0	74.3	88.5	93.7	122	129	136
6.2	7.96	12.3	16.5	23.3	31.0	39.9	42.7	53.7	56.9	69.1	73.4	87.4	92.7	121	127	134
6.4	7.85	12.1	16.3	23.0	30.6	39.4	42.2	53.1	56.3	68.3	72.6	86.4	91.6	119	126	133
6.6	7.74	11.9	16.1	22.7	30.2	38.9	41.6	52.5	55.7	67.5	71.8	85.3	90.5	118	124	131
6.8	7.63	11.7	15.8	22.4	29.8	38.5	41.1	51.8	55.1	66.7	70.9	84.3	89.4	116	123	130
7.0	7.52	11.5	15.6	22.1	29.4	38.0	40.6	51.2	54.4	65.9	70.1	83.2	88.3	115	122	128
7.2	7.41	11.4	15.4	21.8	29.0	37.5	40.1	50.6	53.8	65.1	69.3	82.1	87.3	114	120	127
7.4	7.30	11.2	15.1	21.5	28.6	37.0	39.6	50.0	53.2	64.3	68.4	81.1	86.2	112	119	125
7.6	7.20	11.0	14.9	21.2	28.2	36.5	39.1	49.4	52.6	63.4	67.6	80.1	85.1	111	117	124
7.8	7.09	10.8	14.7	20.9	27.8	36.0	38.6	48.8	52.0	62.6	66.8	79.0	84.0	109	116	122
8.0	6.98	10.6	14.5	20.6	27.5	35.5	38.1	48.2	51.3	61.8	66.0	78.0	83.0	108	114	121
8.2	6.87	10.4	14.2	20.3	27.1	35.0	37.6	47.6	50.7	61.0	65.1	76.9	81.9	107	113	119
8.4	6.76	10.3	14.0	20.0	26.7	34.5	37.1	47.0	50.1	60.2	64.3	75.9	80.8	105	112	118
8.6	6.65	10.1	13.8	19.6	26.3	34.0	36.6	46.4	49.5	59.4	63.5	74.8	79.8	104	110	117
8.8	6.54	9.88	13.5	19.3	25.9	33.5	36.1	45.8	48.9	58.6	62.7	73.8	78.7	102	109	115
9.0	6.44	9.65	13.3	19.0	25.5	33.0	35.6	45.2	48.3	57.8	61.8	72.8	77.6	101	107	114
9.2	6.33	9.44	13.1	18.7	25.1	32.5	35.1	44.6	47.6	57.0	61.0	71.7	76.6	99.6	106	112
9.4	6.19	9.24	12.8	18.4	24.7	32.0	34.6	44.0	47.0	56.2	60.2	70.7	75.5	98.2	104	111
9.6	6.06	9.04	12.5	18.1	24.3	31.5	34.1	43.4	46.4	55.4	59.4	69.6	74.4	96.8	103	109
9.8	5.94	8.86	12.3	17.7	23.9	31.0	33.6	42.8	45.8	54.6	58.6	68.6	73.4	95.4	102	108
10.0	5.82	8.68	12.0	17.4	23.4	30.5	33.1	42.2	45.2	53.8	57.8	67.6	72.3	94.0	100	106