# A.0.1 常用钢管许用应力,见表A.0.1。

## 表A.0.1常用钢管许用应力

					-		表A.	0.13	別	Ŋ管i	汗用	亚力												
			使用	厚度	常温强	度指标				Æ	下列	温息	<b>建(</b> %	)下	的许	川	拉力	(MF	a)			20	使用	
94	<b></b>	标准号	状态	序 及 (nini)	σ <sub>l</sub> . (MPa)	σ <sub>s</sub> (MPa)	≤20	100	150	200	250	300	350	400	4 <b>2</b> 5	450	475	500	525	550	575	600	温度 (℃)	往
碳氮	教師	羽销(焊接	(管)										s											
Q235-7 Q235-F	)	GB/T 13793	-	≤12	375	235	113	113	113	105	94	86	77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>-10</u>	0
20		GB/T 13793		≤12.7	390	(235)	130	130	125	116	104	95	86	10000		-	-	-	Li <del>ces</del>	-	-	-	-20	<b>©</b> (1
碳氮	餐節	4钢管(无线	(管)									S 1				3.1								
10		GB 9948	热轧、正火	≤16	330	205	110	110	106	101	92	83	77	71	69	61	-2			-2	_			9.
10	1	GB 6479	AL AL I	≤15	335	205	112	112	108	101	92	83	77	71	69	61	-	-	_	-	-	-	-29	dis.
10		GB/T 8163	热轧、正火	16~40	335	195	112	110	104	98	89	79	74	68	66	61	_	_	-	_	-	-	正火状态	3
10	_	GB 3087	热轧、正火	€26	333	196	111	110	104	98	89	79	74	68	66	61	-	-	-	-	-	-	VIA	
碳氮	餐節	列钢管(无线	(管)					-				30					0: 0	·						
		an /m a / a		≤15	390	245	130	130	130	123	110	101	92	86	83	61	-	-	-	-	-	-		
20		GB/T 8163	热轧、正火	16~40	390	235	130	130	125	116	194	95	86	79	78	61	-	-	-	-	-	-		
		OD soos	Ab dd arm 1	€15	392	245	131	130	130	123	110	101	92	86	83	61	-	-		-	-	-		
20		GB 3087	热轧、正火	16~26	392	226	131	130	124	113	101	93	84	77	75	61	-	-	-	-	-	-	-20	3
20		GB 9948	热轧、正火	≤16	410	245	137	137	132	123	110	101	92	86	83	61	-	-	-	-	-	-		(g)
200		GB 6479 )	T 4.	≤16	410	245	137	137	132	123	110	101	92	86	83	61		-	1	-	-	-		
20G		GB 5310	正火	17~40	410	235	137	132	126	116	104	95	86	79	78	61	_	-	-	-	-	-		

### 低合金钢钢管(无缝管)

		1			100	200	100	200	100	100	2	125	100	110	00	00			1					
16Mn	GB 6479	E,	火	≤15	490	320	-	163	-	-	-	-	-			66	43			-			-40	
	GB/T 8163 J	_		16~40	490	310	163	163	163	153	141	129	119	116	93	66	43	_	_	_	-	-		
09MnD		iE.	火	≤16	400	240	133	133	128	119	106	97	88	-	-	-		-		-	***	-	-50	4
2CrMo	GB 6479 \	正火	cm _	≤16	410	205	128	113	108	101	95	89	83	77	75	74	72	71	50	-	-	-	-20	6
2CrMoG	GB 5310 /		火	17~40	410	195	122	110	104	98	92	86	79	74	72	71	69	68	50	-	-	-	20	
12CrMo	GB 9948	正火加	1回火	≤16	410	205	128	113	108	101	95	89	83	77	75	74	72	71	50	1	-	-		
15CrMo	GB 9948	正火加	回火	≤16	440	235	147	132	123	116	110	101	95	89	87	86	84	83	58	37	-	_		
5CrMo )	GB 6479 )			€16	440	235	147	132	123	116	110	101	95	89	87	86	84	83	58	37	-	-		
5CrMoG )	GB 5310	正火加	回火	17~40	440	225	141	126	116	110	104	95	89	86	84	83	81	79	58	37	-	-		
12Cr1MoVG	GB 5310	正火加	回火	€16	470	255	147	144	135	126	119	110	104	98	96	95	92	89	82	57	35	1		
2Cr2Mo 1	GB 6479 l			≤16	450	280	150	150	150	14?	144	141	138	134	131	128	119	89	61	46	37	-	-20	(5)
2Cr2MoG }	GB 5310	正火加	1回火	17~40	450	270	150	150	147	141	138	134	131	128	126	123	119	89	61	46	37	-		
1Cr5Mo	GB 6479 GB 9948	退	.4.	≤16	390	195	122	110	104	101	98	95	92	89	87	86	83	62	46	35	26	18		
TCIONO	GB 6479	183		17~40	390	185	15-20-5	104	200	95		89		83	81	79	78	62	46	35	26	18		
10MoWVNb	GB 6479	正火加	回火	≤16	470	295	_	157		-	-				-	_	-		-	-	-	_		00.0
	1									150	1 4 7	1.41												
700				17~40	470	285	157	157	156	150	147	141	135	129	121	119	111	31	_					
每	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	: 4	使用	厚度	1470	200	1137	_		0.11112			135			-		31					使用温度	
钢号	号 标准	1 1 1 1 1 1	使用状态	厚度 (mm)	≤20100		<u> </u>	在	下列	川温川	隻(*	)下	的许	F 用 A	並力	(MP	a)		625	650	675	700	温度下限	2
	号 标准	1 1 1 1 1 1		厚度 (mm)			<u> </u>	在	下列	川温川	隻(*	)下	的许	F 用 A	並力	(MP	a)		625	650	675	700	温度下限	ì
	金钢钢管	一		厚度 (mm)		150 20	250	300	350	1/200	<b>女</b> (℃	)下 450	的许475	500	文力 525	(MP 550	a)		625	650	675	700	温度下限	è
高合金	<b>全钢钢管</b> 3 GB/T	14976	状态 退火	厚度 (mm)	≤20100	150 20	0 250	在 300	下多 350	109	全(で 425 105	450 100	<b>的</b> 的 475 89	F用力 500 72	を 525 53	550 38	575 26	600	-	_	=	-	温度 下限 (℃)	C
高合金 0Cr13	全钢钢管 3 GB/T Ni9 GB/T	14976	状态 退火	厚度 (mm)	≤20 100 137 126	150 20 123 12 137 13	0 250	在 300 117	下多 350	109	全(*C	100 103	<b>的</b> 的 475 89	500 72 100	を 525 53	550 38	575 26	600	-	_	=	-	温度 下限 (℃)	C
高合金 0Cr13 0Cr192	全钢钢管 3 GR/T Ni9 GB/T Ni9 GB/T	14976 12771 14976 12771	状态 退火 商 解 或	厚度 (mm)   ≤18   ≤14   ≤14   ≤14 }	≤20 100 137 126 137 137	150 20 123 12 137 13 103 9	0 250 0 119 30 122 6 90	300 117 2 114 85	350 112 111 82	109 107 79	425 105 105 78	100 103 76	的许 475 89 101 75	500 72 100 74	525 53 98 73	550 38 91 71	26 79	600 16	- 52	42	32	- 27 27	温度 下限 (℃)	(2)
高合金 0Cr13 0Cr192 0Cr181	を解納管 3 GB/T Ni9 GB/T Ni9 GB/T 11Ti GB/T	14976 12771 14976 12771 14976	状态 退火 商 解 或	厚度 (mm) <18 <14 <18 <14 <18	\$20 100 137 126 137 137 137 114 137 137 137 114	150 20 123 12 137 13 103 9 137 13	0 250 0 119 30 122 6 90 30 122 6 90	在 3000 1177 21144 85 2114 85	350 112 111 82 1111 82	109 107 79 108 80	全(代 425 105 78 106 79	100 103 76 105 78	89 101 75 104 77	72 100 74 103 76	525 53 98 73 101 75	38 91 71 83 74	26 79 67 58	600 16 64 62 44 44	- 52 52	42	32	- 27 27 13	温度 下限 (℃)	2
高合金 0Cr13 0Cr192 0Cr18N 0Cr18Nii	全钢钢管 3 GB/T Ni9 GB/T Ni9 GB/T 11Ti GB/T 10Ti GB/T GB/T	14976 12771 14976 12771 14976 12771	状态 火 溶 或化	厚度 (mm) <18 <14 <18 <14 <18 <14 }	\$\leq 20  100\$  137  126\$  137	150 20  123 12  137 13  103 9  137 13  103 9  137 13	00 250 00 119 30 122 6 90 30 122 6 90 34 125	在 3000 1177 21114 85 1114 85 1118	350 112 111 82 111 82 113	109 107 79 108 80	425 105 78 106 79	100 103 76 105 78	89 101 75 104 77 108	72 100 74 103 76 107	525 53 98 73 101 75	38 91 71 83 74	26 79 67 58 58 96	6000 16 64 62 44 44 81	52 52 33 33 65	- 42 42 25 25 50	- 32 32 18 18	- 27 27 13 13	温度 下限 (℃)	2
高合金 0Cr192 0Cr192 0Cr18Ni 0Cr18Nii 0Cr18Nii	全網報管 3 GB/T Ni9 GB/T Ni9 GB/T 11Ti GB/T 10Ti GB/T GB/T	14976 12771 14976 12771 14976 12771	状态 退火 商 解 或	厚度 (mm) <18 <14 <18 <14 <18 <14 <14 }	\$\leq 20  100\$  137  126\$  137	150 20  123 12  137 13  103 9  137 13  103 9  137 13	00 250 00 119 30 122 6 90 30 122 6 90 34 125 9 93	在 3000 1177 2 1144 85 2 1144 85 3 118 87	350 112 111 82 111 82 113 84	109 107 79 108 80 1111 82	425 105 105 78 106 79 110 81	100 103 76 105 78 109 81	的许 475 89 101 75 104 77 108 80	72 100 74 103 76 107 79	525 53 98 73 101 75 106 78	38 91 71 83 74	26 79 67 58	600 16 64 62 44 44	- 52 52 33 33	- 42 42 25 25	- 32 32 18	- 27 27 13	温度 下限 (℃)	2
高合金 OCr192 OCr18N OCr18Nii OCr18Nii OCr17Nii2	全钢钢管 3 GB/T Ni9 GB/T 11Ti GB/T 10Ti GB/T GB/T GB/T	14976 12771 14976 12771 14976 12771 14976	状态 火 溶 或化 溶	厚度 (mm)   <18   <14   <18   <14   <18   <14   <18	\$\leq 20  100\$  137   126  137   137  137   114  137   137  137   117  137   137	150 20  123 12  137 13  103 9  137 13  103 9  137 13	00 250 119 10 122 6 90 122 6 90 123 124 125 125 126 127 127 127 127 127 127 127 127	在 3000 1177 2114 85 2114 85 118 87 5118	1112 1111 82 1111 82 1113 84 113	109 107 79 108 80 1111 82	全(で 425 105 78 106 79 110 81	100 103 76 105 78 109 81	89 101 75 104 77 108 80 108	72 100 74 103 76 107 79	525 53 98 73 101 75 106 78	38 91 71 83 74	26 79 67 58 58 96	6000 16 64 62 44 44 81	52 52 33 33 65	- 42 42 25 25 50	- 32 32 18 18	- 27 27 13 13	温度 下限 (℃)	2
高合金 0Cr192 0Cr180 0Cr18Nii 0Cr18Nii 0Cr17Nii2	全钢钢管 3 GB/T Ni9 GB/T Ni9 GB/T 11Ti GB/T 10Ti GB/T GB/T	14976 12771 14976 12771 14976 12771 14976	状态 火 溶 或化 溶	厚度 (mm) <18 <14 <18 <14 <18 <14 }	\$\leq 20 100\$  137 126  137 137 137 114 137 137 137 117 137 137 137 117	150 20  123 12  137 13  103 9  137 13  107 9  137 13	250 250 250 119 30 122 66 90 122 66 90 91 91 92 93 34 125 99 93	在 3000 1117 21114 85 3118 85 3118 87 3118 87	350 112 111 82 111 82 113 84 113 84	109 107 79 108 80 111 82 111 82	\$\(\)(\)(\)(\)\(\)(\)\(\)(\)\(\)(\)\(\)(\)	100 103 76 105 78 109 81 109 81	89 101 75 104 77 108 80 108 80	72 100 74 103 76 107 79 107 79	525 53 98 73 101 75 106 78	38 91 71 83 74 105 78	26 79 67 58 58 96 76 —	600 16 64 62 44 44 81 73	52 52 33 33 65 65 —	- 42 42 25 25 50 50	32   32   18   18   38   38 	-   27   27   13   13   30   30 	温度限(℃)	( C
高合金 OCr192 OCr18N OCr18Nii OCr18Nii OCr17Nii2	全報報管 3 GB/T Ni9 GB/T 11Ti GB/T 10Ti GB/T GB/T GB/T GB/T GB/T Mo2Ti GB/T	14976 12771 14976 12771 14976 12771 14976 14976	状 退 固 關籍 固 周	厚度 (mm)   <18   <14   <18   <14   <18   <14   <18	\$\leq 20  100\$  137  126\$  137	150 20  123 12  137 13  103 9  137 13  107 9  137 13  107 9  137 13	250 250 250 119 30 122 66 90 123 66 90 90 91 93 91 93 93 94 94 94 94 95 96 96 96 96 96 96 96 96 96 96 96 96 96	在 3000 1117 21144 85 2114 85 3118 87 3118	350 112 111 82 111 82 113 84 113 84 113	109 107 79 108 80 111 82 111 82	425 105 78 106 79 110 81 110 81	100 103 76 105 78 109 81 109	89 101 75 104 77 108 80 108 80	72 100 74 103 76 107 79 107	525 53 98 73 101 75 106 78 —	38 91 71 83 74 105 78 —	26 79 67 58 58 96 76 -	600 16 64 62 44 44 81 73 - 81	52 52 33 33 65 65 - 65	- 42 42 25 25 50 50 - 50	- 32 32 18 18 38 38 - - 38	-   27   27   13   13   30   30     30	温度 下限 (℃)	( C
高合金 0Cr192 0Cr18N 0Cr18Nii 0Cr18Nii 0Cr17Nii2 0Cr18Ni12N 0Cr19Nii3	を解例管 3 GB/T Ni9 GB/T 11Ti GB/T 10Ti GB/T GB/T GB/T GB/T GB/T GB/T	14976 12771 14976 12771 14976 12771 14976 14976	状 退 固 關籍 固 周	厚度 (mm)  <18 <14 <18 <14 <18 <14 <18 <18 <18 <18	\$\leq 20 100\$  137 126  137 137 137 114 137 137 137 117 137 137 137 137 137 137 137 117 137 137 137 117	150 20  123 12  137 13  103 9  137 13  107 9  137 13  107 9  137 13	00 250 119 30 122 6 90 125 6 90 9 93 34 125 9 93 34 125 9 93	在 3000 1117 2 1114 85 2 1114 85 3 118 87 3 118 87 1118 87	112 1111 82 1111 82 113 84 113 84 113 84	109 107 79 108 80 111 82 111 82	105 105 78 106 79 110 81 110 81	100 103 76 105 78 109 81 109	89 101 75 104 77 108 80 108 80	72 100 74 103 76 107 79 107	525 53 98 73 101 75 106 78	38 91 71 83 74 105 78	26 79 67 58 58 96 76 —	600 16 64 62 44 44 81 73 —	52 52 33 33 65 65 —	- 42 42 25 25 50 50	32   32   18   18   38   38 	-   27   27   13   13   30   30     30	温度限(℃)	( ( ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )
高合金 0Cr192 0Cr182 0Cr18Nii 0Cr18Nii 0Cr17Nii2 0Cr18Nii28 0Cr19Nii3	全報報管 3 GB/T Ni9 GB/T Ni9 GB/T 11Ti GB/T 10Ti GB/T GB/T GB/T GB/T GB/T GB/T GB/T GB/T	14976 12771 14976 12771 14976 12771 14976 14976 14976	状 退 固 關籍 固 周	厚度 (mm)    < 18	\$\leq 20 100\$  137 126  137 137  137 114  137 137  137 117  137 137  137 117  137 137  137 117  137 137  137 117	150 20  123 12  137 13  103 9  137 13  107 9  137 13  107 9  137 13  107 9  137 13	00 250 119 30 122 66 90 122 66 90 84 125 9 93 84 125 9 93 10 103	在 3000 1117 2114 85 2114 85 3118 87 3118 87 3118 87 3118 87 3118	112 1111 82 1111 82 113 84 113 84 113 84 94	109 107 79 108 80 111 82 111 82 91	105 105 78 106 79 110 81 110 81 110 81 81	100 103 76 105 78 109 81 109	89 101 75 104 77 108 80 108 80	72 100 74 103 76 107 79 107	525 53 98 73 101 75 106 78 —	38 91 71 83 74 105 78 —	26 79 67 58 58 96 76 -	600 16 64 62 44 44 81 73 - 81	52 52 33 33 65 65 - 65	- 42 42 25 25 50 50 - 50	- 32 32 18 18 38 38 - - 38	-   27   27   13   13   30   30     30	温度限(℃)	( ( ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )
高合金 0Cr192 0Cr18N 0Cr18Nii 0Cr18Nii 0Cr17Nii2 0Cr18Ni12N 0Cr19Nii3	を解例管 3 GB/T Ni9 GB/T Ni9 GB/T 11Ti GB/T 10Ti GB/T GB/T GB/T Mo2Ti GB/T 8Mo3 GB/T Ni11 GB/T Vi11 GB/T	14976 12771 14976 12771 14976 12771 14976 14976 14976 12771 14976	状 退 固 關雜 固 周 固态 次 溶 率定化 溶 溶溶	厚度 (mm)    <18	\$\leq 20  100\$  137  126\$  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  138  118  138  97\$	150 20  123 12  137 13  103 9  137 13  107 9  137 13  107 9  137 13  107 9  118 11  87 8	00 250 119 30 122 6 90 123 6 90 123 6 90 125 125 125 125 125 125 125 125	を 3000 1177 2114 85 114 85 118 87 118 87 118 87 118 87 118 87 118 87 118 118	112 1111 82 1111 82 113 84 113 84 113 84 113 69	109 107 79 108 80 111 82 111 82 91 67	105 105 78 106 79 110 81 110 81 110 81 89 66	100 103 76 105 78 109 81 109 81 -	89 101 75 104 77 108 80 108 80	72 100 74 103 76 107 79 107	525 53 98 73 101 75 106 78 —	38 91 71 83 74 105 78 —	26 79 67 58 58 96 76 -	600 16 64 62 44 44 81 73 —	52 52 33 33 65 65 - 65	- 42 42 25 25 50 50 - 50	- 32 32 18 18 38 38 - - 38	-   27   27   13   13   30   30     30	温度限(℃)	(2
高合金 0Cr192 0Cr182 0Cr18Nii 0Cr18Nii 0Cr17Nii2 0Cr18Nii2 0Cr19Nii3	全報報管 3 GB/T Ni9 GB/T 11Ti GB/T 10Ti GB/T 0B/T 0B/T 0B/T 0B/T 0B/T 0B/T 0B/T 0	14976 12771 14976 12771 14976 12771 14976 14976 14976 12771 14976 12771	状 退 固 關雜 固 周 固态 次 溶 率定化 溶 溶溶	厚度 (mm)    <18	\$\leq 20  100\$  137  126\$  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  138  138  138  97  118  118  118  138	150 20  123 12  137 13  103 9  137 13  107 9  137 13  107 9  137 13  107 9  137 13  107 9  137 13	30   122   30   122   30   122   30   122   30   122   30   122   30   34   125   30   34   125   30   30   103   31   76   38   100   38   100   30   30   30   30   30   30   3	在 3000 1117 2114 85 2114 85 3118 87 3118 87 3118 87 3118 87 3118 87 3118 87 3118 87 3118 87 3118 87 3118 87 3118 3118	112 1111 82 1111 82 1113 84 113 84 113 84 94 69	109 107 79 108 80 111 82 111 82 91 67 86	105 105 78 106 79 110 81 110 81 110 81 110 81 81 81 89 66 85	100 103 76 105 78 109 81 109 81 - 84	89 101 75 104 77 108 80 108 80	72 100 74 103 76 107 79 107 79 107 79	525 53 98 73 101 75 106 78 - 106 78	38 91 71 83 74 105 78 —	26 79 67 58 58 96 76 -	16 64 62 44 81 73 - 81 73 -	52 52 33 33 65 65 - 65	- 42 42 25 25 50 50 - 50	- 32 32 18 18 38 38 - - 38	-   27   27   13   13   30       30	温度限(℃)	2
高合金 0Cr192 0Cr18N 0Cr18Nii 0Cr18Nii 0Cr18Nii2N 0Cr19Nii2N 0Cr19Nii3	を解射管 3 GB/T Ni9 GB/T Ni9 GB/T 11Ti GB/T 10Ti GB/T GB/T GB/T GB/T GB/T GB/T GB/T GB/T	14976 12771 14976 12771 14976 12771 14976 14976 14976 12771 14976 12771	状 退 固 關 隸 固 周 固 周	厚度 (mm)    <18	\$\leq 20 100\$  137 126  137 137  137 114  137 137  137 117  137 137  137 137  137 117  137 137  137 117  138 118  118 97  118 118  118 97	150 20  123 12  137 13  103 9  137 13  107 9  137 13  107 9  137 13  107 9  118 11  87 8  117 10  87 8	30 122 66 90 30 122 66 90 30 122 66 90 10 123 10 125 10 10 125 10 125 10 125 10 125 10 125 10 125 10 125 10 125 10 125 10	在 3000 1117 2114 85 1118 87 6118 87 6118 87 73 98 73	112 111 82 111 82 113 84 113 84 113 84 94 69 90 67	109 107 79 108 80 111 82 111 82 91 67 86 64	105 105 78 106 79 110 81 110 81 110 81 89 66 85 63	1000 1033 76 105 78 109 81 109 81 109 81 	89 101 75 104 77 108 80 108 80 108 80 -	72 100 74 103 76 107 79 107	525 53 98 73 101 75 106 78 —	38 91 71 83 74 105 78 —	26 79 67 58 58 96 76 -	600 16 64 62 44 44 81 73 —	52 52 33 33 65 65 - 65	- 42 42 25 25 50 50 - 50	- 32 32 18 18 38 38 - - 38	-   27   27   13   13   30       30	温度限(℃)	2
高合金 0Cr192 0Cr182 0Cr18Nii 0Cr18Nii 0Cr18Nii 0Cr17Nii 0Cr19Nii 0Cr19Nii 0OCr19N 00Cr19N	全報報管 3 GB/T Ni9 GB/T 11Ti GB/T 10Ti GB/T 0B/T 0B/T 0B/T 0B/T 0B/T 0B/T 0B/T 0	14976 12771 14976 12771 14976 12771 14976 14976 12771 14976 12771 14976	状 退 固 關 魏 固 周 固 周 固态 火 溶 彰 化 溶 溶 溶 溶 溶 溶	厚度 (mm)    <18	\$\leq 20  100\$  137  126\$  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  137  138  138  138  97  118  118  118  138	150 20  123 12  137 13  103 9  137 13  107 9  137 13  107 9  137 13  107 9  118 11  87 8  117 10  87 8  118 11	00 250 119 30 122 66 90 125 66 90 9 93 34 125 9 93 34 125 9 93 11 76 10 76 10 74 11 8 118	を 3000 1117 2114 85 2114 85 3118 87 3118 87 3118 87 3118 87 3118 87 3118 87 3118 87 3118 87 3118 87 3118 87 3118 87 3118 87 3118 87 3118 87 3118 87 3118 87 3118 3	112 111 82 111 82 113 84 113 84 113 84 94 69 90 67	109 107 79 108 80 111 82 111 82 111 82 91 67 86 64	105 105 78 106 79 110 81 110 81 110 81 89 66 85 63	100 103 76 105 78 109 81 109 81 	89 101 75 104 77 108 80 108 80 108 80 -	72 100 74 103 76 107 79 107 79 107 79	525 53 98 73 101 75 106 78 - 106 78	38 91 71 83 74 105 78 —	26 79 67 58 58 96 76 -	16 64 62 44 81 73 - 81 73 -	52 52 33 33 65 65 - 65	- 42 42 25 25 50 50 - 50	- 32 32 18 18 38 38 - - 38	-   27   27   13   13   30       30	温度限(℃)	2

### 注:中间温度的许用应力,可按本表的数值用内插法求得。

- ①GB 12771、GB 13793焊接钢管的许用应力,未计入焊接接头系数,见本规范第3.2.3条规定。
- ②该行许用应力,仅适用于允许产生微量永久变形之元件。
- ③使用温度上限不宜超过粗线的界限。粗线以上的数值仅用于特殊条件或短期使用。
- ④钢管的技术要求应符合《钢制压力容器》GB 150附录A的规定。
- ⑤使用温度下限为-20℃的材料,根据本规范第4.3.1条的规定,宜在大于-20℃的条件下使用,不需做低温韧性试验。
- A.0.2 常用钢板许用应力,见表A.0.2。

## 表A.0.2常用钢板许用应力

		-					).2常	明						-21200	71-71			000					
m D	t	使用	厚 度	常温强	度指标	Š	_	т-	1	主下	列温	度(	(C)	F的i	许用	应力	(M	Pa)	_	_		使用温度	
钢 号	标准号	状态	(mm)	σ <sub>b</sub> (MPa)	σ, (MPa	) <2	010	0 15	0 20	0 25	0 30	0 35	0 40	0 425	450	473	500	52	5 556	57	5 600		注
碳素	材钢板																						
	GB/T 912	-	3~4	375	235	11	3 11:	3 11	3 10	5 94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T-	-		
Q235-A • F	GB/T 3274	热轧	4.5~16	375	235	11	3 11:	3 11	3 10	5 94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
	GB/T 912		3~4	375	235	11	3 11:	3 11	3 10	5 94	86	77	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Q235-A	GB/T 3274	热轧	4.5~16	375	235	11	3 11:	3 11	3 10	5 94	86	77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-10	0
	GD/ 1 3214		>16~40	375	225	11	3 11:	3 10	7 99	9	83	75	-	T-	-	-	-	-	-	-	-		
	GB/T 912		3~4	375	235	11	3 11:	3 11	3 10	5 94	86	77	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Q235-B	GB/T 3274	热轧	4,5~16	375	235	113	3 11:	3 11	3 10	5 94	86	77	-	-	-	-	-	-	-	1-	-	-10	a
			>16~40	375	225	11:	3 11:	3 10	7 99	93	83	7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-		_
	GB/T 912		3~4	375	235	12	125	5 12	5 11	6 10	4 95	86	79	1-	-	-	-	-	-	-	-		
Q235-C	GB/T 3274	热轧	4.5~16	375	235	12	125	12	5 11	6 10	4 95	86	79	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>-10</u>	
			>16~40	375	225	12	12	5 11	9 11	0 10	1 92	83	77	_		-	-	_	-	_	-		_
碳素包	刺钢板			_	_	_	_		_	_		_	_	_			,	_	_	,-	,	,	_
			6~16	-	245	-	3 13:	-	-	+	-	-	-	-	61	-	-	1-	-	-	-		
20R	GB 66	热轧54	<b>₹</b> >16~3	-	235	-	3 13	-	-	-	-	+-	+	-	+	+	1	1	-	-	-	-20	3
	1	正火	230-0	-	225	-	8 11	-	-	-	-	+-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	
	_	<del> </del>	>60~10	390	205	12	0 11	2111	0 10	3 9/	104	100	11	90	Loi	1			1		<u></u>		_
			6~16	490	315	163	163	163	156	144	131	122	-	-	-	-	-	-	_	-	-		
			>16~36	470	295	157	157	156	147	134	122	113	-	_	-	-	-	-	-	-	-	-40	
16MnD	R GB 3531	正火	>36~60	450	275	150	150	147	138	125	113	106	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			>60~100	450	255	150	147	138	128	116	106	100	_	_	-	-	-	_	-	-	-	-30	
低合金	钢钢板																_					_	
			6~16	440	300	147	147	147	147	147	147	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
9MnNi	DR GB 3531	正火或 正火 加回火	>16~36	430	280	143	143	143	143	143	138	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-70	
			>36~60	430	260	143	143	143	141	134	128	119	1	-	-	-	-	-	-	-	-		
			6~16	490	325	163	163	_	_	-	-	-	_	_	-	-	-	-	-	-	-		
5MnNil	DR   GB 3531		>16~36	470	305	157	157	-	_	_	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	- 45	
		加回火	>36~60	460	290	153	153	-	-	_	_	-	-	_	-	_	-	-	_	_	-		
		正火	6~60	450	295	150	150	150	150	141	131	125	118	115	112	110	88	58	37	_	_		
15CrMo	R GB 6654	加回火	>60~100	450	275			-		_		-		107			88	58	37		-	-20	\$
			alonari. Simil	The second	1000000				-											_	_	_	

Mr.	A	A	<b>LISTA</b>	150	板
11%	17	377	124	775	17%

低合金钢钢	<b>芳板</b>																							
			6~16	510	345	170	170	170	170	156	144	134	125	93	66	43	-	-	-	-	-			_
			>16~36	490	325	163	163	163	159	147	134	125	119	93	66	43	-	-	-	-	-			
16MnR	GB 6654	热轧、 正火	>36~60	470	305	157	157	157	150	138	125	116	109	93	66	43	-	-	-	-	-			
		T.X	>60~100	460	285	153	153	150	141	128	116	109	103	93	66	43	-	-	-	-	-	-20	(5)	
			>100~120	450	275	150	150	147	138	125	113	106	100	93	66	43	-	-	-	-	-	-		
		** *1	6~16	530	390	177	177	177	177	177	172	159	147	-	-	-	-	-	-	-	-			
15MnVR	GB 6654	热轧、 正火	>16~36	510	370	170	170	170	170	170	163	150	138	_	-	-	-	-	-	-	-			
			>36~60	490	350	163	163	163	163	163	153	14!	131	-	-	-	-	-	-	-	-			
18MnMoNbR	CD ccs4	正火加	30~60	590	440	197	197	197	197	197	197	197	197	197	177	117	-	-	-	-	-			
10MINIONDK	GD 6654	回火	>60~100	570	410	190	190	190	190	190	190	190	190	190	177	117	_	-	-	-	-	20		
13MnNiMoNbR	CD ees	正火加	30~100	570	390	190	190	190	190	190	190	190	190	-	-	-	-		-	-	-	-20	\$	
13 MIL MIMORADIC	GD 0004	回火	>100~120	570	380	190	190	190	190	190	190	190	188	-	-	-	-	-	-	-	-			
07MnCrMoVR	-	调质	16~50	610	490	203	203	203	203	203	203	203	-	-	-	-	-	_	-	-	-	-20	<b>@</b> 5	
07.MnNiCrMoVDR	-	调质	16~50	610	490	203	203	203	203	203	203	203	-	-	-	_	-	-	-	-	-	-40	4	
			6~16	490	315	163	163	163	156	144	131	122	-	-	-	_	-	_	_	_	_			
			>16~36	470	295	157	157	156	147	134	122	113	-	-	-	-	_	_	-	_	-	-40		
16MnDR	GB 3531	正火	>36~60	450	275	150	150	147	138	125	113	106	-	-	-	_	_	-	-	-	-			
			>60~100	450	255	150	147	138	128	116	106	100	-	_	-	-	-	_	-	-	_	-30		
低合金钢钼	列板								L			L												5
		3	6~16	440	300	147	147	147	147	147	147	138	-	-	-	-	-	-	-	-	_			-
09MnNiDR	GB 3531	正火或 止火 加回火	>16~36	430	280	143	143	143	143	143	138	128	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-70		
			>36~60	430	260	143	143	143	141	134	128	119	-	1	-	1	-	-	-	-	-			1
			6~16	490	325	163	163	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
15MnNiDR	GB 3531		>16~36	470	305	157	157	-	_	-	_	-	_	-	-	1		-	-	-	-	-45		
		加回火	>36~60	460	290	153	153	-	-	-	_	-	-	-	-	-	-	-	_	_	-			
15CrMoR	GB 6654		6~60	450	295	150	150	150	150	141	131	125	118	115	112	110	88	58	37	_	-	-20	\$	
		加回火	>60~100	450	275	150	150	147	138	131	123	116	110	107	104	103	88	58	37	*	-			
																		-						

14Cr1MoR		正火 加回火	6~120	2	515	3	10	172	172	169	159	153	144	138	131	127	122	116	88	58	37	-	-	-20	<b>@</b> \$
钢号	标准号	使用	厚度						在	下列	温月	£(*)	)下	的许	用用	立力	(MP	a)						使用温度	注
ל מו	外性力	状态	(mm)	€20	100	150	200	250	300	350	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	下限(℃)	cr.
高合金钢钢	对板																								
0Cr13	GB 4237	退火	2~60	137	126	123	120	119	117	112	109	105	100	89	72	53	38	26	16	-	-	-	-	-20	(5)
0Cr18Ni9	GB 4237	尚溶	2~60	137	137	137	130	122	114	111	107	105	103	101	100	98	91	79	64	52	42	32	27		2
V.S. 1. V. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1.		p-ran .		137	114	103	96	90	85	82	79	78	76	75	74	73	71	67	62	52	42	32	27		
0Cr18Ni10Ti	GB 4237	固溶或	2~60	137	137	137	130	122	114	111	108	106	105	104	103	101	83	58	44	33	25	18	13		2
00.110.111011	GD 4231	稳定化		137	114	103	96	90	85	82	80	79	78	77	76	75	74	58	44	33	25	18	13		
0Cr17Ni12Mo2	('D 1227	SET Set		137	137	137	134	125	118	113	111	110	109	108	107	106	105	96	81	65	50	38	30		2
UCH (NII 2 MO2	GB 4237	部間	2~60	137	117	107	99	93	87	84	82	81	81	80	79	78	78	76	73	65	50	38	30	-196	
or) 10151914 OT	(T) 1000		0. 00	137	137	137	134	125	118	113	111	110	109	108	107	-		-	-	-	_	-	-	-190	0
oCr18Ni12Mo2Ti	GB 4237	面滑	2~60	137	117	107	99	93	87	84	82	81	81	80	79	-	-	-	-	-	-	-	-		
	//W /00E			137	137	137	134	125	118	113	111	110	109	108	107	106	105	96	81	65	50	38	30		2
0Cr19Ni13Mo3	GB 4237	固溶	2~60	137	117	107	99	93	87	84	82	81	81	80	79	78	78	76	73	65	50	38	30		
	an			118	118	118	110	103	98	94	91	89	1	-	-	-	-	-	-	-	-		-		2
00Cr19Ni10	GB 4237	阁溶	2~60	118	97	87	81	76	73	69	67	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
高合金钢	钢板																								
				1	118	117	108	100	95	90	86	85	84	T-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		2
00Cr17Ni14Mo2	GB 423	固溶	2~60	1	97	87	80	74	70	67	64	63	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
				118	118	118	118	118	3 1 1 8	113	3111	110	109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-19	2
00Cr19Ni13Mo3	GB 423	7 周溶	2~60		112	1	1	1	1	-	1.	1	1	1	1	1	1	1	1		T	-	1	1	

- 注:中间温度的许用应力,可控本表的数值用内插法求得。
  - ①所列许用应力,已乘质量系数0.9。
  - ②该行许用应力,仅适用于允许产生微量永久变形之元件。对于法兰或其他有微量永久变形就引起泄漏或故障的场合不能采用。
  - ③使用温度上限不宜超过粗线的界限。
  - ④该钢板技术要求应符合GB 150附录A的规定。
  - ⑤使用温度下限为 20℃的材料,要求同本规范附录A表A.0.1的注⑤。
- A.0.3 常用螺栓许用应力,见表A.0.3。

## 表A.0.3常用螺栓许用应力

				常温强	度指标	QΛ.			10-1-7		ILAS DE LA	No.	)下	的许	F用 <i>l</i>	並力	MP	a)				使用	
钢号	钢材 标准号	钢材使 用状态	477	σ <sub>b</sub> (MPa)	σ, (MPa)	≤20	100	150	200	250	300	350	400	425	450	475	500	525	550	575	600	温度 下限 (で)	注
碳繁铅	7螺栓		10		BE 50						V. 1630					Earli							8
Q235 — A	GB 700	热轧	≤M20	375	235	87	78	74	69	62	56	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-10	
25	CP con		≤M22	530	315	117	105	98	91	82	74	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00	- m
35	GB 699	正火	M24~M27	510	295	118	106	100	92	84	76	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-20	2
低合金	放钢螺栓					_	_			_	_		*	_				_	_				
1011 D	on some	hast wat.	≤M22	805	685	196	176	171	165	162	154	143	126	-	-	-	-	-	-	-	-	9	
40MnB	GB 3077	调质	M24~M36	765	635	212	189	183	180	176	167	154	137	-	-	-	-	-	-	-	-		
101 ( YE)	OD 2022		≤M22	835	735	210	190	185	179	176	168	157	140	-	-	-	-	-	-	-	-	00	~
40Mn VB	GB 3077	调质	M24~M36	805	685	228	206	199	196	193	183	170	154	-	-	-	-	-	-	-		-20	2
100	OD sons	have est.	≤M22	805	685	196	176	171	165	162	157	148	134	-	-	-	-	-	-	-			
40Cr	GB 3077	调质	M24~M36	765	635	212	189	183	180	176	170	160	147	-	-	-	-		-	-	-		
			≤M22	700	550	157	141	137	134	131	129	124	116	111	107	103	79	-	-	-	-		
80CrMoA	GB 3077	调质	M24~M48	660	500	167	150	145	142	140	137	132	123	118	113	108	79	-	-	-	-	-100	
			M52~M56	660	500	185	167	161	157	156	152	146	137	131	126	111	79	-	_	-	-		

低合金钢螺栓

12/13 13.30	,										PIJ.	≽kΑ ∶	立周	吕坦	1771十	דונם	-H112	L/J								
				≤N	122	835	73	35	210	190	185	179	176	174	165	154	147	140	111	79	-	-	-	-		
05/2.14				M24~	-M48	805	68	35	228	206	199	196	193	189	180	170	162	150	111	79	-	-	-	-		
35CrMoA	GB 3	1077	调度	M52~	-M80	805	68	35	254	229	221	218	214	210	200	189	180	150	111	79	-	-	-	-	-100	
				M52~	M105	735	59	90	219	196	189	185	181	178	171	160	153	145	111	79	-	-	-	-		
	OD.		but of	M52~	M105	835	73	35	272	247	240	232	229	225	218	207	201	-	-	-	-	-	-	-		
35CrMoVA	GB 3	1077	调质	M110~	M140	785	66	35	246	221	214	210	207	203	196	189	183	-	-	-	-	-	-	-		
				≤N	122	835	73	35	210	190	185	179	176	174	168	160	156	151	141	131	72	39	-	-	-20	2
25Cr2MoVA	CPS	077	201 105	M24~	-M48	835	73	35	245	222	216	209	206	203	196	186	181	176	168	131	72	39	-	-	-20	6
23CISMDY N	GB 3	077	则贝	M52~	M105	805	68	35	254	229	221	218	214	210	203	196	191	185	176	131	72	39	-	-		
				M110~	M140	735	55	90	219	196	189	185	181	178	174	167	164	160	153	131	72	39	-	-		
40CrNiMoA	GB 3	077	调质	M50~	M140	930	82	25	306	291	281	274	267	257	244	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-50	0
10.514	CD 1	001	YOU COE.	≤N	122	590	39	00	111	101	97	94	92	91	90	87	84	81	77	62	46	35	26	18	00	<b>A</b>
1Cr5Mo	GB 1	221	调质	M24~	-M48	590	39	90	130	118	113	109	108	106	105	101	98	95	83	62	46	35	26	18	-20	2
										0	在	下列	间温度	隻(气	7(5	的详	F用I	並力	MP	a)					使用	
钢号	}	钢标准	22	朝材使 甲状态		è规格 nm)	€20	100	150	200	250	300	350	400	450	500	525	550	575	600	625	650	675	700	温度 下限 (℃)	注
高合金	钢螺柱	ŧ										_			-						-					
		Security His	T	200000000	<	M22	126	117	111	106	103	100	97	91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		2000
2Cr13	3	GB	1220	调质	M24	~M27	147	137	130	123	120	117	113	107	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-20	2
					<	M22	129	107	97	90	84	79	77	74	71	69	68	66	63	58	52	42	32	27		
0Cr18N	Ni9	GB	1220	固溶	M24	~M48	137	114	103	96	90	85	82	79	76	74	73	71	67	62	52	42	32	27		
0/2 1775710		C.D.		Tree labor	<	M22	129	109	101	93	87	82	79	77	76	75	74	73	71	68	65	50	38	30	9	
0Cr17Ni12	IVIOZ	GB	1220	固溶	M24	~M48	137	117	107	99	93	87	84	82	81	79	78	78	76	73	65	50	38	30	-196	
0Cr18Ni1	ют:	GR	1220	固溶	<	M22	129	107	97	90	84	79	77	75	73	71	70	69	58	44	33	25	18	13		
201101411		O.D.		hi ut	M24	~M48	137	114	103	96	90	85	82	80	78	76	75	74	58	44	33	25	18	13		

注:中间温度的许用应力,可按本表的数值用内插法求得。

①M80及以下使用温度下限为 - 70℃。

②使用温度下限为 - 20℃的材料,要求同本规范附录A表A.0.1的注⑤。

A.0.4 常用锻件许用应力,见表A.0.4。

				<u></u>	₹A.C	).4常	用領	件记	午用	並力												
	锻件	A Sk-ref rite	常温强	度指标			11119	在	下列	温息	隻(で	)下	的许	FAL	力	MP	a)				使用温度	
翔 号	标准号	公称厚度 (mm)	σ <sub>b</sub> (MPa)	σ, (MPa)	≤20	100	150	200	250	300	350	400	425	450	475	500	525	550	575	600		往
碳素钢银件																						
20	JB 4726	≤200	390	215	130	119	113	104	95	86	79	74	72	61	41	-	-	-	-	-		34
35	JB 4726	≤100	510	265	166	147	141	129	116	108	98	92	85	61	41	1	-	-	-	-	-20	03
35	JB 4726	>100~300	490	245	153	141	134	26	113	104	95	89	85	61	41	-	-	-	-	-		4
低合金钢钢	件																8					2,32
16Mn	JB 4726	€300	450	275	150	150	147	135	129	116	110	104	93	66	43	-	-	-	-	-		
		€300	530	370	177	177	177	177	177	177	171	163	156	131	84	49	-	-	-	-		
20MnMo	JB 4726	>300~500	510	350	170	170	170	170	170	169	163	153	147	131	84	49	-	-	-	-	-20	<b>(4)</b>
		>500~700	490	330	163	163	163	163	163	163	156	147	141	131	84	49	-	-	-	-		
20M-M-NIL	ID 470¢	≤300	620	470	207	207	207	207	207	207	207	207	207	177	117	_	-	-	-	-		
20MnMoNb	JB 4726	>300~500	610	460	203	203	203	203	203	203	203	203	203	177	117	-	-	-	-	-		
16MnD	JB 4727	€300	450	275	150	150	147	135	129	116	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-40	
09MnNiD	JB 4727	€300	420	260	140	140	140	140	134	128	119	-		_	-	-	-	-	-	-	-70	
		€300	530	370	177	177	177	177	177	177	171	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-30	
20MnMoD	JB 4727	>300~500	510	350	170	170	170	170	170	169	163	-	-	-	-	-	-	-	-		-30	
		>500~700	490	330	163	163	163	163	163	163	156	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-20	
			_	-	-	-	-	$\overline{}$			_			_			_	-	_	-		4

	_				_		_	_	_	_		_		_			_		_		_			
08MnNiCrMoVD	JB 4727	€300	6	00	4	80	200	200	200	200	200	200	200	-	_	-	-	-	-	-	-	-	-40	
10Ni3MoVD	JB 4727	≤300	6	00	4	80	200	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-50	
		€300	4	40	2	75	147	147	147	138	132	123	116	110	107	104	103	88	58	37	-	-		
15CrMo	JB 4726	>300~500	4	30	2	55	143	143	135	126	119	110	104	98	96	95	93	88	58	37	-	-		
		€300	4	40	2	55	147	144	135	126	119	110	104	98	96	95	92	89	82	57	35	-		
12Cr1MoV	JB 4726	>300~500	4	30	2	45	143	141	131	126	119	110	104	98	96	95	92	89	82	57	35	-	-20	4
		€300	5	10	3	10	170	170	169	163	159	156	153	150	147	144	119	89	61	46	37	-		
12Cr2Mo1	JB 4726	>300~500	5	00	3	00	167	167	166	159	156	153	150	147	144	141	119	89	61	46	37	-		
1Cr5Mo	JB 4726	€500	5	90	3	90	197	197	197	197	197	197	197	190	136	107	83	62	46	35	26	18		
		≤300	6	20	4	40	207	207	207	207	207	207	207	200	194	150	111	79	50	-	-	-		
35CrMo	JB 4726	>300~500	6	10	4	30	203	203	203	203	203	203	203	200	194	150	111	79	50	-	-	-	-20	0
	锻件	公称厚度						4	下乡	引温月	E(气	) T	的许	F JH J	i ti	(MF	a)						使用温度	
纲ワ	标准号	(mm)	≤20	100	150	200	250	300	350	400	125	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	T (173	1
高介金钢锻	件					-		_		_	_			_			_				_	-		_
0Cr13	JB 4728	≤100	137	126	123	120	119	117	112	109	105	100	89	72	53	38	26	16	-	-	-	-	-20	0
0Cr18Ni9	JB 4728	≤200	137	137	137	130	122	114	111	107	105	103	101	100	98	91	79	64	52	42	32	27		0
0.07777770	31. 11.50	2000	137	114	103	96	90	85	82	79	78	76	75	74	73	71	67	62	52	42	32	27		
0Cr18Ni10Ti	IB 4728	≤200	137	137	137	130	122	114	111	108	106	105	104	103	101	83	58	44	33	25	18	13		C
			137	114	103	96	90	85	82	80	79	78	77	76	75	74	58	44	33	25	18	13		
0Cr17Ni12Mo2	1B 4728	≤200	137	137	137	134	125	118	113	111	110	109	108	107	106	105	96	81	65	50	38	30	-196	C
	32 1100	4200	137	117	107	99	93	87	84	82	81	81	80	79	78	78	76	73	65	50	38	30	100	
00Cr19Ni10	JB 4728	≤200	117	117	117	110	103	98	94	91	89	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-		C
			117	97	87	81	76	73	69	67	66	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	j n	
00Cr17Ni14Mo2	JB 4728	€200	200000	1000		108		-	90	86	85	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		Q
			117	97	87	80	74	70	67	64	63	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	W 39	

注:中间温度的许用应力,可按本表的数值用内插法求得。

- ①该锻件不得用于焊接结构。
- ②该行许用应力,仅适用于允许产生微量永久变形之元件,对于法兰或其他有微量永久变形就引起泄漏或故障的场合不能采用。
- ③使用温度上限不宜超过粗线的界限。
- ④使用温度下限为 20℃的材料,要求同本规范附录A表A.0.1的注⑤。
- A.0.5 碳素钢铸件的许用应力,见表A.0.5。

表A.0.5碳素钢铸件的许用应力

-	6.1	4" - IB- 13	A 70 10 / 0/1	常温强	度指标	3	在下列	温度	不(プ)	的许月	用应力	(MPa)		使用温	
牌	号	标准号	含碳量(%)	σ <sub>b</sub> (MPa)	σ <sub>s</sub> (MPa)	€20	100	150	200	300	350	400	425	度下限 (℃)	注
ZG200-	400 <b>H</b>		0.2	400	200	100			-					34	
ZG230-	450 <b>H</b>	GB 7659	0, 2	450	230	115									
ZG275-	-485H		0, 25	485	275	129	待定	待定	待定	待定	待定	待定	待定	-20	0
ZG200	0-400	GB 11352	0.2	400	200	100			555556		2000000		NY 281,030		
ZG230	0-450	GD 11352	0, 3	450	230	115									

注: 表中许用应力值已乘质量系数0.8。

①使用温度下限要求见本规范附录A表A.0.1注⑤。

A.0.6 球墨铸铁件的许用应力,见表A.0.6。

### 表A.0.6球墨铸铁件的许用应力

				,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		1 / 13/	-						
stels	п	E-VE II	A 40 /0 /0	常温强	展度指标	在	下列温	度(℃	)下的	许用应	力(M	Pa)	使用温
牌	号	标准号	金相组织	σ <sub>b</sub> (MPa)	σ <sub>0,2</sub> (MPa)	€20	100	150	200	250	300	350	度下限 (℃)
QT400	0-18		铁套体	400	250	106							
QT400	0-15	GB 1348	铁素体	400	250	106	San also	de she	de ete	car she	Site ofte	44.00	_10
QT450	0-10	GD 1348	铁素体	450	310	120	付定	付定	付足	付定	付足	待定	<u>-10</u>
QT500	0-7	1	铁素体十珠光体	500	320	133							
		11.7										1 1	

注: 表中许用应力值已乘质量系数0.8。

A. 0. 7铸铁件的许用应力,见表A. 0. 7。

<b>≠</b> ∧	Λ-	7铸铁	14-66	·/	-
70 A.	.U. 1	/ 托拜毛大	14HVI	11-1-11-11-1	INY 7 I

			表A.(	0.7铸铁件的设	F用应力									
		A late to	壁厚	常温强度指标		在下列	引温度	(℃)下	使用温					
牌号	标准号	金相组织	(mm)	σ <sub>b</sub> (MPa)	σ <sub>0, 2</sub> (MPa)	≤20	100	150	200	250	300	度下符(℃)		
可锻铸铁														
KTH300-0	96		-	300	_	48								
CTH330-0	)8 CP 0440		-	330	-	52. 8	**	*****		44				
KTH350-1	GB 9440		-	350	200	56	待定	待定	待定	待定	待定	-10		
KTH370-1	12		-	370	-	59								
灰铸铁									_					
			2.5~10	130	-	10.4								
HT100	1 1	铁索体	10~20	100	-	8.0						-10 -10		
111100		跃系评	20~30	90	-	7.2								
	GB 9439		30~50	80		6.4	44. ch	ct. etc	44.41	44.21	84. ch			
	GB 9439		2.5~10	175	_	14.0	待定	何定	待定	何疋	待定			
		珠光体+	10~20	145	-	11.6								
HT150		铁素体 20%	20~30	130	-	10.4								
		The second secon	30~50	120	-	9.6								
灰铸铁														
			2.5~10	220	T -	17.6								
TITTOO		and all the	10~20	195	-	15.6						-10		
HT200		珠光体	20~30	170	-	13.6								
			30~50	160	-	12.8								
			4~10	270	_	21. 6	5							
HT250		water size data	10~20	240	-ma	19. 2	2							
H 1250	,	珠光体	20~30	220	-	17. 6	5			1				
	GB 9439		30~50	200	_	16.0	待分	待 待 分	<b>一待</b> 定	待定	待定			
			10~20	290	_	23. 2	2							
HT300		100%	20~30	250	_	20.								
		珠光体	30~50	230	_	18.	1							
		1009/	10~20	340	_	27. 2	2							
HT350		100%	20~30	290	-	23, 2	21					-1		
	1	珠光体	30~50	260		20, 8			1	1	1			

注: 表中许用应力值已乘质量系数0.8。 A.0.8 铝及铝合金管的许用应力,见表A.0.8。

### 表A.0.8铝及铝合金管的许用应力

使用温 度下限 (℃)		设计温度(°C)下的最大许用拉伸应力值(MPa)								Ø <sub>0. 2</sub>	d <sub>h</sub>	状态代号		를	牌 号	
	200	175	150	125	100	75	65	40	-269~20	≽ (MPa)	≥ (MPa)	新	IB	新	A	IB
	5	6	7	8	9	10	_	10	10	(15)	(55)	0	M	1070A		Ll
	5	6	7	8	9	10	-	10	10	(15)	(55)	H112	R			
	5	6	7	8	9	10	-	10	10	(15)	(60)	0	M	1060		1.2
Į.	5	6	7	8	9	10		10	10	(15)	(60)	H112	R			
	5	6	7	8	9	10	-	10	10	(15)	(60)	0	M	1050A		1.3
-269	6	8	10	11	12	13	-	13	13	(20)	(65)	H112	R		1	
203	6	8	10	11	12	13	-	13	13	(20)	(75)	0	M	1200		1.5
1	6	8	10	11	12	13		13	13	(20)	(75)	H112	R			
	10	13	16	20	23	23		23	23	(35)	(95)	0	M	3003	3A21	LF21
	10	13	16	20	23	23	-	23	23	(35)	(95)	H112	R			
	17	28	37	41	41	41	-	41	41	(65)	(165)	0	M	1	5A02	LF2
	-	-	-			-	43	43	43	75	175	0	M	1	5A03	LF3
Į.			-	-			43	43	43	65	175	H112	R			
1			19.07	-	-	_	53	53	53	85	215	0	M		5A05	LF5
	-			_	_		63	63	63	105	255	H112	R			

注: ①表中产品标准尺寸: GB 6893拉(轧),制管外径6~120mm,壁厚0.5~5mm; GB 4437.1挤压管,外径25~300mm,壁厚5~32.5mm,外径310~500mm,壁厚15~50mm。

- ②表中状态代号: 0为退火状态, H112为热作状态。
- ③新牌号见现行国家标准《变形铝及铝合金化学成分》GB/T 3190。
- ④表中()内的数值为标准中未规定的推荐合格指标。

### 条文说明

### 附录A 金属管道材料的许用应力

附录A中列有常用钢管、钢板、螺栓、钢锻件、铸铁和某些有色金属管材料的机械性能资料。表中还列有某些材料在各种设计温度下的许用应力值。上述资料数据主要取自现行的国家标准,详见各表格。下面对编制依据作几点说明。

1. 许用应力是按材料的力学性能除以相应的安全系数而得,但安全系数的取定与诸多因素有关,例如材料性能、荷载、设计方法、质量管理水平、操作使用经验等,是一个比较复杂的课题,很难用很少的人力,在很短的时间内,制订一个专用的系列。

国内外的标准和规范中采用的安全系数不尽相同,而且随着时间的推移和科学技术的进步,还在不断地修订。下面着重介绍ASME和我国的有关标准或规范在安全系数取定准则方面的情况,供使用参考。

- (1)ASME B31.3中提出的确定金属材料许用应力值的准则如下:
  - 1)在设计温度下的螺栓材料设计应力值不应超过下列的最小值:
    - ①除了下列③的规定外,取1/4的常温下规定的最小抗拉强度(SMTS)和1/4的设计温度下的抗拉强度的较小者;
    - ②除了下列③的规定外,取2/3的常温下规定的最小屈服强度(SMYS)和2/3的设计温度下的屈服强度的较小者;
- ③在蠕变范围以下的温度时,对于已经热处理或应变硬化而使强度有所提高的螺栓材料,取1/5的常温下规定的最小抗拉强度(SMTS)和1/4的常温下规定的最小屈服强度(SMYS)的较小者(除非这些数值小于退火材料的相应值,则此时应取退火的数值);
  - ④取每1000h具有0.01%蠕变率的平均应力的100%;
  - ⑤取100000h终了的平均断裂应力的67%;
  - ⑥取100000h终了的最小断裂应力的80%。
  - 2)铸铁:在设计温度下铸铁的基本许用应力不应超过下列的较小者:
    - ①常温下规定的最小抗拉强度(SMTS)的1/10;
    - ②在设计温度下抗拉强度的1/10。
  - 3)可锻铸铁: 其基本许用应力在设计温度下不应超过下列的较小者:
    - ①常温下规定的最小抗拉强度的1/5;
    - ②在设计温度下抗拉强度的1/5。
  - 4)其他材料:上述以外的材料的许用应力不应超过下列的最小值:
    - ①1/3的常温下规定的最小抗拉强度(SMTS)和1/3的设计温度下的抗拉强度中的较小者;
    - ②除了下列③的规定外,取2/3的常温下规定的最小屈服强度(SMYS)和2/3的设计温度下的屈服强度中的较小者;
- ③对于奥氏体不锈钢和镍合金钢具有相似的应力-应变情况者,取2/3的常温下规定的最小屈服强度(SMYS)和90%的设计温度下的屈服强度中的较小者;
  - ④对于蠕变率为每1000h 0.01%者, 取100%的平均应力值;
  - ⑤对于在100000h终了断裂者, 取其67%的平均应力值;
  - 。 ⑥对于在100000h终了断裂者,取其最小应力的80%。
- 5)应用限制:按照上述4)③确定的应力值不推荐用于法兰接点和相似组成件,因在这些部位只要有少许变形就会导致泄漏和失效,见本规范附录A表A.0.2及表A.0.4的注解。
  - (2)ASME B31.1中提出的管道用的铁基和非铁基材料许用应力的准则与ASME B31.3的规定不同,即前者抗拉强度的安全系数为4。
  - (3)现行国家标准《钢制压力容器》GB 150与本规范中所规定的钢材安全系数相同,详见本规范第3章表3.2.3-1及表3.2.3-2。

从上述提供的国内外有关的标准和规范看,美国的ASME规范是目前国际上公认的压力容器中最广泛使用的规范。管道的性能和工作情况虽不完全等同于压力容器,但有许多相似之处,因此在确定材料的安全系数方面所采取的准则基本上也是一致的。GB 150所采用的钢材安全系数,除了热处理的螺栓外,与ASME B31.3的主要规定也基本上是一致的。

再则,GB 150是在原石油、化工和机械三部标准实施数十年的基础上,总结大量的工程实践经验,以理论和实验研究为指导,并吸收了国外同类先进标准的有关内容编制而成的。应该说是切合我国实际的。因此,本规范基本上用GB 150的数据。

2.关于经热处理的螺栓的许用应力问题,在ASME B31.3中有以下规定: "常温下抗拉强度的安全系数为5,常温下屈服点的安全系数为4。" ASME B31.3中是考虑经热处理的螺栓其力学性能在使用中有可能降低,故采用较高的安全系数。这对于避免法兰泄漏应是有利的。但由于现行法兰标准大多是参照欧美法兰体系编制的,法兰设计计算还有基准温度不同的问题,条件比较复杂,今后有必要进一步研究,合理解决调质螺栓的许用应力的问题。目前,仍按GB 150规定的许用应力。

3.关于铸铁的力学性能。本规范附录A中表A.0.6、A.0.7系按国家标准列出了灰铸铁、可锻铸铁和球墨铸铁的常温力学性能及许用应力,已计入铸件的质量系数0.8。在表A.0.6及A.0.7中暂缺较高温度下的许用应力。选用阀门时,可按本规范条文说明第5.6.1条中所列的标准,按公称压力及温度决定最大工作压力。

4.关于有色金属材料的力学性能。考虑到铝是工业管道工程中可能使用的材料,本规范仅编了附录A的表A.0.8 "铝和铝合金管的许用应力"。 其他铝材的许用应力数据,可按《铝制焊接容器》JB/T 4734标准的规定。

5.在GB 150的许用应力表中钢管的标准还不全,故本规范补充了碳钢、不锈钢焊接管及锅炉用钢管等的许用应力。

上一节: 没有了下一节: 没有了