

钢材使用温度范围

钢号	钢材标准			受压元件和主要受力构件的使用温度范围(℃)	抗氧化温度上限(℃)
	钢板	钢管	锻件		
A3F	GB3274(GB700)	—	—	(1)	530
A3	GB3274(GB700)	—	—	(2)	530
20R	GB6654	—	—	≤475	—
20g	GB713	—	—	≤475	—
10	GB711 (GB699)	GB8163、GB9948 GB3087、GB6479	—	≤475	530
20	GB711 (GB699)	GB8163、GB9948 GB3087、GB6479 GB5310	JB755 本标准附录 A	≤475	530
25	—	—	JB755 本标准附录 A	≤475	530
35	—	—	JB755 本标准附录 A	≤475	530
45	—	—	JB755	≤475	530
16MnRC、 15MnVRC	GB6655			≤400	—
16Mn	GB3274 (GB1591)			(3)	—
		GB6479、GB8163	JB755 本标准附录 A	≤475	—
16MnR	GB6654	—	JB755	≤475	—
15MnVR	GB6654	GB6479	—	≤400	—

15MnVNR	GB6654	—	—	≤400	—
18MnMoNbR	GB6654	—	—	0~450（正火+ 回火）；≤450 调质	—
20MnMo	—	—	JB755 本标准附录 A	≤500	—
20MnMoNb	—	—	JB755 本标准附录 A	≤450	—
15MnMoV	—	—	JB755 本标准附录 A	≤520	—
32MnMoVB	—	—	JB755 本标准附录 A	0~350	—
35CrMo	—	—	JB755 本标准附录 A	≤540	—
16Mo	(4)	(4)	—	≤520 (5)	—
12CrMo	(4)	GB9948、GB5310 GB6479	—	≤540	—
15CrMo	(4)	GB9948、GB5310 GB6479	JB755 本标准附录 A	≤560	—
12Cr <sub>1</sub> MoV	—	GB5310	JB755 本标准附录 A	≤580	—
12Cr <sub>2</sub> Mo <sub>1</sub>	(4)	GB9948、GB5310 GB6479	JB755 本标准附录 A	≤580	600
1Cr <sub>3</sub> Mo	GB1221 (4)	GB9948、GB6479	JB755 本标准附录 A	≤600	650
10MoWVNb	—	GB6479	—	≤580	600
0Cr <sub>13</sub>	GB4237 (4)	GB2270	JB755	0~400	750

			本标准附录 A		
00Cr <sub>19</sub> Ni <sub>11</sub> 00Cr <sub>17</sub> Ni <sub>14</sub> Mo <sub>2</sub> 00Cr <sub>17</sub> Ni <sub>13</sub> Mo <sub>3</sub>	GB4237	GB2270	JB755 本标准附录 A	≤425 (3)	—
0Cr <sub>19</sub> Ni <sub>9</sub> 1Cr <sub>18</sub> Ni <sub>9</sub> Ti 0Cr <sub>18</sub> Ni <sub>11</sub> Ti 0Cr <sub>18</sub> Ni <sub>12</sub> Mo <sub>2</sub> Ti 0Cr <sub>18</sub> Ni <sub>12</sub> Mo <sub>3</sub> Ti	GB4237	GB2270 GB5310	JB755 本标准附录 A、B	≤700	850
0Cr <sub>23</sub> Ni <sub>13</sub>	GB4237	GB2270	—	≤900	1100
0Cr <sub>25</sub> Ni <sub>20</sub>	GB4237	—	—	≤900	1200
INCOLOY800	(4)	(4)	—	≤850	1000
1Cr <sub>25</sub> Ni <sub>20</sub>			本标准附录 B	≤900	1200

注：1、A<sub>3</sub>F 钢板的使用限制如下：（1）不得用于介质为极度危害、高度危害或易爆的受压元件；（2）使用温度 0~250℃；（3）设计压力≤0.6MPa；（4）容器容积≤10m<sup>3</sup>；（5）用于主要受压元件（壳体、成型封头），板厚≤12mm；用于法兰、法兰盖等，板厚≤16mm。

2、A<sub>3</sub> 钢板的使用限制如下：（1）不得用于介质为极度危害、高度危害或液化石油气容器的受压元件；（2）容器容积≤10m<sup>3</sup>；（3）用于主要受压元件（壳体、成型封头）：使用温度 0~350℃；设计压力≤1.0MPa；板厚≤16mm；（4）用于法兰、法兰盖、管板及类似受压元件时：使用温度>-20~350℃；设计压力≤4.0MPa；P×Di≤2000（D 为公称直径，mm；P 为设计压力，MPa）。当使用温度<0℃（但>-20℃）且板厚≥30mm 时，应检验钢板的常温冲击功（纵向，V 形夏比试样，一组三个试样的平均值）不低于 27 J。

3、16Mn 钢板的使用限制如下：（1）未附加检验或保证钢板常温冲击韧性要求的钢板不得用于压力容器主要受压元件；（2）用于法兰、法兰盖、管板及类似受压元件时使用限制同于 A<sub>3</sub> 钢；（3）经检验或复验，保证其常温冲击功（纵向，V 形夏比试样，一组三个试样的平均值）不低于 27J 时，可用作压力容器主要受压元件，其使用限制如下：a、设计温度 0~350℃；b、设计压力≤2.5MPa；c、板厚≤30mm。

4、16Mo、INCOLOY800 尚无钢板、钢管标准，12CrMo、15CrMo、12Cr<sub>2</sub>Mo<sub>1</sub>、1Cr<sub>5</sub>Mo 尚无钢板标准，设计选用可参照国外相应钢材标准。

5、16Mo 长期使用温度超过 475℃时应考虑石墨化倾向的影响，因此累计使用时间超过 4 年的受压元件应检查是否产生石墨化。

6、超低碳奥氏体不锈钢长期使用温度超过 425℃，将导致碳化铬在晶界析出，而丧失抗晶界腐蚀能力。

7、公称含铬量≥13%的铁素体不锈钢钢板（复合板除外）不得用于设计压力≥0.25MPa，且壁厚>6 mm 的压力容器主要受压元件。

8、表中注明温度下限者，下限温度即为本标准的适用范围温度下限值（>-20℃）。

9、表中“抗氧化温度上限”仅适用于受力不大的非受压元件。

摘自：HGJ15-89 中华人民共和国化学工业部设计标准“钢制化工容器材料选用规定”