

ASTM A106-02a 《高温作业用碳素钢无缝钢管》

1	一般要求	除本标准另有规定外，应符合ASTM A530现行版各项适用的要求。																																												
2	牌号及化学成分(%)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;">C</th> <th style="width: 10%;">Mn</th> <th style="width: 10%;">Si</th> <th style="width: 10%;">P</th> <th style="width: 10%;">S</th> <th style="width: 10%;">Cr</th> <th style="width: 10%;">Cu</th> <th style="width: 10%;">Mo</th> <th style="width: 10%;">Ni</th> <th style="width: 10%;">V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>牌号A</td> <td>≤0.25</td> <td>0.27~0.93</td> <td>≥0.10</td> <td>≤0.035</td> <td>≤0.035</td> <td>≤0.40</td> <td>≤0.40</td> <td>≤0.15</td> <td>≤0.40</td> <td>≤0.08</td> </tr> <tr> <td>牌号B</td> <td>≤0.30</td> <td>0.29~1.06</td> <td>≥0.10</td> <td>≤0.035</td> <td>≤0.035</td> <td>≤0.40</td> <td>≤0.40</td> <td>≤0.15</td> <td>≤0.40</td> <td>≤0.08</td> </tr> <tr> <td>牌号C</td> <td>≤0.35</td> <td>0.29~1.06</td> <td>≥0.10</td> <td>≤0.035</td> <td>≤0.035</td> <td>≤0.40</td> <td>≤0.40</td> <td>≤0.15</td> <td>≤0.40</td> <td>≤0.08</td> </tr> </tbody> </table> <p>C含量比最大值每降低0.01%，允许Mn含量比最高值高出0.06%，但最大值≤1.35%，Cu、Ni、Cr、Mo、V含量之和不大于1%。</p>		C	Mn	Si	P	S	Cr	Cu	Mo	Ni	V	牌号A	≤0.25	0.27~0.93	≥0.10	≤0.035	≤0.035	≤0.40	≤0.40	≤0.15	≤0.40	≤0.08	牌号B	≤0.30	0.29~1.06	≥0.10	≤0.035	≤0.035	≤0.40	≤0.40	≤0.15	≤0.40	≤0.08	牌号C	≤0.35	0.29~1.06	≥0.10	≤0.035	≤0.035	≤0.40	≤0.40	≤0.15	≤0.40	≤0.08
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Cu	Mo	Ni	V																																				
牌号A	≤0.25	0.27~0.93	≥0.10	≤0.035	≤0.035	≤0.40	≤0.40	≤0.15	≤0.40	≤0.08																																				
牌号B	≤0.30	0.29~1.06	≥0.10	≤0.035	≤0.035	≤0.40	≤0.40	≤0.15	≤0.40	≤0.08																																				
牌号C	≤0.35	0.29~1.06	≥0.10	≤0.035	≤0.035	≤0.40	≤0.40	≤0.15	≤0.40	≤0.08																																				
3	拉伸性能	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 15%;">σ_b(MPa)</th> <th style="width: 15%;">σ_s(MPa)</th> <th style="width: 15%;">δ_定(管段)%</th> <th style="width: 15%;">δ_定(纵圆)%</th> <th style="width: 15%;">δ_定(纵条)%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>牌号A</td> <td>≥330</td> <td>≥205</td> <td>≥35</td> <td>≥28</td> <td>见注</td> </tr> <tr> <td>牌号B</td> <td>≥415</td> <td>≥240</td> <td>≥30</td> <td>≥22</td> <td>见注</td> </tr> <tr> <td>牌号C</td> <td>≥485</td> <td>≥275</td> <td>≥30</td> <td>≥20</td> <td>见注</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：50.8mm标距范围内条状试样最小伸长率由下式确定： $\delta = 1944A^{0.2}/U^{0.9}$ e:标距为50.8mm时的最小伸长率，精确到0.5%； A:拉伸试样的横截面积，单位mm²，A值取计算值与484mm²的较小者； U:规定的抗拉强度，单位MPa。</p>		σ _b (MPa)	σ _s (MPa)	δ _定 (管段)%	δ _定 (纵圆)%	δ _定 (纵条)%	牌号A	≥330	≥205	≥35	≥28	见注	牌号B	≥415	≥240	≥30	≥22	见注	牌号C	≥485	≥275	≥30	≥20	见注																				
	σ _b (MPa)	σ _s (MPa)	δ _定 (管段)%	δ _定 (纵圆)%	δ _定 (纵条)%																																									
牌号A	≥330	≥205	≥35	≥28	见注																																									
牌号B	≥415	≥240	≥30	≥22	见注																																									
牌号C	≥485	≥275	≥30	≥20	见注																																									
4	冷弯性能	D≤60.3mm管应做冷弯，弯芯直径为12D，弯曲角90°，但对要求紧密盘绕的钢管，应做弯芯直径为8D，弯曲角为180°的冷弯试验。																																												
5	压扁性能	D>60.3mm的钢管应做压扁。 压扁分2步： (1)压至H值(数值见文本表×1.1或按通用公式计算，压扁常数牌号A为0.08，牌号B和C为0.07)。 (2)压至两壁相触。 对D/S<10时，压扁上、下两顶点的裂纹不作判废依据。																																												
6	水压或无损	逐支水压，由制造厂选择或需方规定，可用超声、涡流或漏磁代替水压。 超声样管刻槽深度为12.5%S(最小0.10mm)。 涡流样管钻孔直径： D≤21.3mm为1.0mm D>21.3~42.2mm为1.4mm D>42.2~60.3mm为1.8mm D>60.3~141.3mm为2.2mm D>141.3mm为2.7mm 漏磁样管刻槽深度为12.5%S(最小0.1mm)、宽度≤深度、长度≤25.4mm																																												
7	重量偏差	+10%~-3.5%																																												
8	外径偏差	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;">D 10.3~48.3mm</td> <td style="width: 50%;">±0.40mm</td> </tr> <tr> <td>D>48.3~114.3mm</td> <td>±0.79mm</td> </tr> <tr> <td>D>114.3~219.1mm</td> <td>+1.59~-0.79mm</td> </tr> <tr> <td>D>219.3~457mm</td> <td>+2.38~-0.79mm</td> </tr> </tbody> </table>	D 10.3~48.3mm	±0.40mm	D>48.3~114.3mm	±0.79mm	D>114.3~219.1mm	+1.59~-0.79mm	D>219.3~457mm	+2.38~-0.79mm																																				
D 10.3~48.3mm	±0.40mm																																													
D>48.3~114.3mm	±0.79mm																																													
D>114.3~219.1mm	+1.59~-0.79mm																																													
D>219.3~457mm	+2.38~-0.79mm																																													
9	壁厚偏差	-12.5%																																												

ASTM A106-02a 《高温作业用碳素钢无缝钢管》

10	长度范围	<p>单倍不定尺：4.8~6.7m搭5%的3.7~4.8m</p> <p>双倍不定尺：平均长度≥ 10.7m且最小长度为6.7m,可搭5%的4.8~6.7m</p>
11	弯曲度	合理直度
12	表面质量	<p>(1)深度$\geq 12.5\%$S的所有缺陷应修磨、补焊或切除，其修补处不得大面积出现。</p> <p>(2)深度≤ 1.58mm且能保证最小壁厚的机械伤痕、擦伤和凹坑允许存在，否则应修磨或切除。</p> <p>(3)深度$\leq 5\%$S的结疤、裂痕、折叠、撕裂或条片允许存在，否则应修磨</p> <p>(4)所有修磨处应保证最小壁厚，但外径可以减去修磨量。</p>
13	管端形状	<p>$D \leq 48.3$mm钢管端头形状由制造厂选择</p> <p>$D \geq 60.3$mm加厚级钢管端头应倒棱，倒角30° ($0^\circ \sim +5^\circ$)，钝边厚度(未倒棱部分)为$1.59\text{mm} \pm 0.79\text{mm}$。但$D \geq 60.3$mm双加厚级钢管端头可切成垂直。</p>
14	标志	<p>标志内容：厂名或商标、牌号、标准号、炉号、无损、长度、系列号、条形码。</p> <p>$D < 26.7$mm，标志可印在标签上；</p> <p>$D \geq 26.7$mm，标志应逐支印在钢管上。</p>