

精密光亮管及承压计算

精密光亮管是一种通过精拔或冷轧处理后的一种高精度的钢管材料。由于精密光亮管内外壁无氧化层、承受高压无泄漏、高精度、高光洁度、冷弯不变形、扩口、压扁无裂缝等有点，所以主要用来生产气动或液压元件的产品，如气缸或油缸，可以是无缝管，也有焊接管。精密光亮管的化学成分有碳 C、硅 Si、锰 Mn、硫 S、磷 P、铬 Cr。



一、精密光亮管工艺简介：

优质碳钢、精轧、无氧化光亮热处理(NBK 状态)、无损检测、钢管内壁以专用设备刷洗并经过高压冲洗、钢管上防锈油作防锈处理、两端封盖作防尘处理。

二、精密光亮管主要特点：

钢管内外壁高精度、高光洁度，热处理后钢管无氧化层，内壁清洁度高，钢管承受高压，冷弯不变形，扩口、压扁无裂缝。钢管颜色：白中带亮，具有较高金属光泽。

三、精密光亮管的标准，材质和交货状态

1、主要标准：GB/T3639, DIN2391-94/C, DIN2445, EN10305, DIN1630, DIN1629, ASTM A106, ASTM A179, JIS G3445

2、主要材质：10#, 20#, 35, 45, 40Cr, 25Mn, 37Mn5, St35(E235), St37.4, St45(E255), St52(E355)

3、主要交货状态：NBK(+N), GBK(+A), BK(+C), BKW(+LC), BKS(+SR)

四、精密光亮管主要用途：

汽车、机械配件等对钢管的精度、光洁度有很高要求的机械。而现在的精密钢管用户不仅仅是对精度、光洁度要求比较高的用户了，因精密光亮管精度高，公差能保持在 2~8 丝，所以很多机械加工用户为了节省工、料、时的损耗，将无缝钢管或者圆钢正慢慢的转变为精密光亮管。

五、精密光亮管常用材质化学成分

钢材牌号	C	Si	Mn	S	P	Cr
10#	0.07~0.13	0.17~0.37	0.35~0.65	≤0.035	≤0.035	
20#	0.17~0.23	0.17~0.37	0.35~0.65	≤0.035	≤0.035	
35#	0.32~0.39	0.17~0.37	0.35~0.65	≤0.035	≤0.035	
45#	0.42~0.50	0.17~0.37	0.50~0.80	≤0.035	≤0.035	
40cr	0.37~0.44	0.17~0.37	0.50~0.80	≤0.035	≤0.035	0.08~1.10
25Mn	0.22~0.2	0.17~0.37	0.70~1.00	≤0.035	≤0.035	≤0.25
37Mn5	0.30~0.39	0.15~0.30	1.20~1.50	≤0.015	≤0.02	

六、无缝光亮管承受压力计算公式

1、已知无缝光亮管外径、壁厚，钢管承受压力按公式 (1) 计算：

$$P = (t \times 2 \times R_m) / (D \times S) \dots\dots\dots (1)$$

2、已知无缝管无缝钢管外径和承受压力，壁厚按公式 (2) 计算：

$$t = (P \times D \times S) / (2 \times R_m) \dots\dots\dots (2)$$

其中：

P ——钢管承受压力 MPa

D —— 钢管外径 mm

t —— 钢管壁厚 mm

R_m —— 钢管材质抗拉强度 MPa

S —— 压力系数 (压力系数按下述确定)

3、无缝光亮管压力系数表示方法:

钢管压力 $P \leq 7$ MPa 系数 $S=8$

7 MPa < 钢管压力 $P \leq 17.5$ MPa 系数 $S=6$

钢管压力 $P > 17.5$ MPa 系数 $S=4$