

120N/ mm²?MPa??

无缝钢管质量检验方法：

1. 化学成分分析：化学分析法、仪器分析法（红外C—S仪、直读光谱仪、zcP等）。

红外C—S仪：分析铁合金，炼钢原材料，钢铁中的C、S元素。

直读光谱仪：块状试样中的C、Si、Mn、P、S、Cr、Mo、Ni、Cu、Al、W、V、Ti、B、Nb、As、Sn、Sb、Pb、Bi

N—O仪：气体含量分析N、O

2. 钢管几何尺寸及外形检查：

钢管壁厚检查：千分尺、超声测厚仪，两端不少于8点并记录。

钢管外径、椭圆度检查：卡规、游标卡尺、环规，测出最大点、最小点。

钢管长度检查：钢卷尺、人工、自动测长。

钢管弯曲度检查：直尺、水平尺（1m）、塞尺、细线测每米弯曲度、全长弯曲度。

钢管端面坡口角度和钝边检查：角尺、卡板。

3. 钢管表面质量检查：100%

人工肉眼检查：照明条件、标准、经验、标识、钢管转动。

无损探伤检查：

a. 超声波探伤UT：

对于各种材质均匀的材料表面及内部裂纹缺陷比较敏感。

标准：GB/T 5777-1996 级别：C5级

b. 涡流探伤ET：（电磁感应）

主要对点状（孔洞形）缺陷敏感。标准：GB/T 7735-2004

级别：B级

c. 磁粉MT和漏磁探伤：

磁力探伤，适用于铁磁性材料的表面和近表面缺陷的检测。

标准：GB/T 12606-1999 级别：C4级

d. 电磁超声波探伤：

不需要耦合介质，可以应用于高温高速，粗燥的钢管表面探伤。

e. 渗透探伤：

荧光、着色、检测钢管表面缺陷。

4. 钢管理化性能检验：

拉伸试验：测应力和变形，判定材料的强度（YS、TS）和塑性指标（A、Z）

纵向，横向试样 管段、弧型、圆形试样（ $\phi 10$ 、 $\phi 12.5$ ）

小口径、薄壁 大口径、厚壁 定标距。

备注：试样断后伸长率与试样尺寸有关 GB/T 1760

冲击试验：CVN、缺口C型、V型、功J值J/cm²

标准试样10×10×55（mm） 非标试样5×10×55（mm）

硬度试验：布氏硬度HB、洛氏硬度HRC、维氏硬度HV等

液压试验：试验压力、稳压时间、 $p=2S/D$

5. 钢管工艺性能检验过程：

压扁试验：圆形试样 C形试样（ $S/D>0.15$ ） $H=(1+2)S/(+S/D)$

$L=40\sim 100\text{mm}$ 单位长度变形系数=0.07~0.08

环拉试验： $L=15\text{mm}$ 无裂纹为合格

扩口和卷边试验：顶心锥度为30°、40°、60°

弯曲试验：可代替压扁试验（对大口径管而言）

6. 钢管金相分析：

高倍检验（微观分析）：非金属夹杂物100x GB/T 10561 晶粒度：级别、级差

组织：M、B、S、T、P、F、A-S

脱碳层：内、外。

A法评级：A类-硫化物 B类-氧化物 C类-硅酸盐 D-球状氧化 DS类。

低倍试验（宏观分析）：肉眼、放大镜10x以下。

a. 酸蚀检验法。

b. 硫印检验法（管坯检验，显示低倍组织及缺陷，如疏松、偏析、皮下气泡、翻皮、白点、夹杂物等）。

c. 塔形发纹检验法：检验发纹数量、长度及分布。

中国现行无缝钢管标准：

1. 现行无缝钢管标准：共有47项 其中：GB 25 项 HB 3 项 特殊用途19项；基础 2项 产品 45项

2. 常用标准： GB/T 2102-2006 钢管的验收、包装、标志和质量证明书。

GB/T17395-2008 无缝钢管尺寸、外形、重量及允许偏差。

GB/T5310-2008 高压锅炉用无缝钢管。

GB/T6479-2000 高压化肥设备用无缝钢管。

GB/T18248-2008 气瓶用无缝钢管。