

管模用 21CrMo10 退火无缝钢管 采购规范

JGX-GZ2-21010

编制：李智

审核：程文领

批准：任忠

河南中原特钢装备制造有限公司

2021 年 11 月 10 日



管模用 21CrMo10 退火无缝钢管技术协议

JGX-GZ2-21010

1 范围

本技术协议规定了供河南中原特钢装备制造有限公司管模用 21CrMo10 退火无缝钢管的尺寸外形、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标识和质量证明书等。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 222	钢的化学分析用试样及成分偏差
GB/T 223	钢铁及合金化学分析方法
GB/T 4336	碳素钢和中低合金钢的光电发射光谱分析方法
GB/T 10561	钢中非金属夹杂物含量的测定
GB/T 20066	钢和铁化学成分测定用试样的取样和制样方法
GB/T 5777	无缝钢管超声波探伤检验方法
GB/T 2102	钢管的验收、包装、标志和质量证明书的一般规定
GB/T 231.1	金属材料布氏硬度试验第1部分：试验方法
GB/T226	钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法
GB/T1979	结构钢低倍组织缺陷评级图
GB/T 13299	钢的显微组织评定方法

3 尺寸、外形、重量及允许偏差

3.1 钢管的外径、壁厚允许偏差应符合表 1 的规定。

表 1 钢管的外径、壁厚允许偏差（mm）

外径允许公差	壁厚允许公差
$\pm 0.8\%D$	$\pm 8\%S$

3.2 外径不圆度和壁厚不均度

钢管的不圆度应不超过外径公差的 80%。钢管壁厚不均度不得超过壁厚公差的 80%。

3.3 弯曲度

钢管的每米弯曲度应不超过 1.5mm/m，全长弯曲度不超过钢管长度的 1.0%。

3.4 长度

钢管交货长度有要求时，应在合同中注明。若以定尺或倍尺长度交货，长度允许偏差为 0~+25mm。

3.5 重量

钢管以实际重量交货，亦可按理论重量交货。钢管每米理论重量的计算按公式 $W=0.02466 \times S \times (D-S)$ kg，D 为钢管公称外径，S 为钢管公称壁厚，D、S 单位为 mm。

4 技术要求

4.1 牌号及化学成分

4.1.1 钢的牌号及化学成分（熔炼成分）应符合表 2 的规定。

表 2 化学成分（wt %）

牌号	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
21CrMo10	0.16	0.20	0.20	≤	≤	2.30	≤	0.30	≤
	0.23	0.40	0.40	0.010	0.004	2.60	0.50	0.40	0.20

4.1.2 成品成分 $H \leq 2\text{ppm}$, $O \leq 20\text{ppm}$, $N \leq 80\text{ppm}$ 。

4.1.3 钢管的化学成份允许偏差应符合 GB/T222 的规定。

4.2 冶炼方法

电炉/转炉+炉外精炼+真空脱气。

4.3 交货状态

钢管以退火状态交货，表面硬度 $\leq 229\text{HBW}$

4.4 加工用途

热加工用钢。

4.5 压缩比

4.5.1 钢管压缩比应满足表 3 的规定

表 3 钢管压缩比要求

订货规格（mm）	压缩比
185×45	≥ 2
230×41	≥ 2
230×45	≥ 3
280×40	≥ 2.5
280×45	≥ 2.5
340×45	≥ 2.5
340×47	≥ 2.5
395×43.5	≥ 2
395×50	≥ 3
405×60	≥ 3
508×50	≥ 2
525×67	≥ 2

4.6 低倍

钢管横截面酸浸低倍组织试片上不得有目视可见的缩孔、气泡、裂纹、夹杂、翻皮、白点和晶间裂纹。

4.7 非金属夹杂物

钢材的非金属夹杂物按 GB/T10561 A 方法进行检验，其合格级别须符合表 4 要求。

表 4 非金属夹杂物级别

A 细	A 粗	B 细	B 粗	C 细	C 粗	D 细	D 粗	DS
≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5

4.8 表面质量

钢管的内外表面不得有目视可见的裂纹、折叠、轧折和结疤。这些缺陷应完全清除，清理处

的实际壁厚应不小于壁厚所允许的最小值。

钢管内、外表面不允许有大于4 mm深的缺陷存在。

4.9 无损检测

钢管需要逐支按照 GB/T 5777 进行超声波检测，验收级别 U2。

5 试验方法

每批钢材的试验方法、取样部位按表 5 的规定执行。

表 5 取样及检验方法

序号	检验项目	取样数量	试验方法
1	化学成分	1个/炉	GB/T223、GB/T 4336
2	非金属夹杂物	2个/批	GB/T 10561
3	表面硬度	2个/批	GB/T 231.1
4	低倍组织缺陷	2个/炉	GB/T226、GB/T1979
5	N、H、O检验	1个/炉	GB/T 223
6	超声探伤	逐支	GB/T 5777
7	尺寸	逐支	卡尺、千分尺
8	表面	逐支	目视

6 产品标识、包装及质量证明书

6.1 钢管按批进行检查和验收，每批应由同一牌号、同一炉号、同一规格、同一交货状态的钢管组成。

6.2 钢材的包装、标识和质量证明应符合 GB/T2102 的有关规定。

6.3 钢管喷标、标签/标牌至少包含规格、牌号、炉号。钢管喷印、标牌/标签逐支注明管号。

6.4 质量证明书至少包含标准号、牌号、规格、重量、各项试验结果。

7 其他要求

未尽事宜，双方协商解决。