

冷顶锻用合金结构钢丝

Alloy structure steel wires for cold heading

本标准适于制造铆钉和螺栓用的合金结构钢圆钢丝。

1 分类、代号

1.1 按交货状态钢丝分为冷拉、退火及退火酸洗三种，其代号为：

冷拉：L

退火：T

退火酸洗：S

1.2 钢丝的交货状态应于合同中注明，未注明时，按冷拉状态供应。

2 尺寸、外形、重量

2.1 钢丝的直径为1.00~14.0mm。

2.2 钢丝直径允许偏差应符合GB 342-82《冷拉圆钢丝尺寸、外形、重量及允许偏差》表2中9(h9)、10(h10)和11(h11)级规定。

当要求9级、10级精度的钢丝时，应于合同中注明，未注明者按11级精度供应。

2.3 外形

2.3.1 钢丝的椭圆度不得大于直径公差之半。

2.3.2 钢丝应以盘状供应。但对于直径大于和等于8.0mm的钢丝，经需方同意可以直条状交货，其长度应为3~6m，直条钢丝每米弯曲度不得大于4mm。

2.4 盘重

每盘应由一根钢丝组成，其重量应符合表1规定。

允许供应盘重不少于表1规定盘重50%的钢丝，但其数量不得超过交货重量的10%。

表 1

公称直径, mm	每盘重量, kg 不小于
1 ~ 2	4
> 2 ~ 3	10
> 3	15

2.5 标记举例

用ML30CrMnSiA钢制成的直径为3.00mm、精度为10级的冷拉钢丝，其标记为：

冷顶锻用合金结构钢丝 $\frac{3.00-10-GB\ 342-82}{ML30CrMnSiA-L-GB\ 5954-86}$

3 技术要求

3.1 牌号及化学成分

3.1.1 钢丝用钢的牌号及化学成分（熔炼成分）应符合表 2 规定。

表 2

牌 号	化 学 成 分 ， %								
	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Cu	S	P
							不大于		
ML20MnA	0.18~0.26	1.30~1.60	0.17~0.37	<0.20	<0.30	—	0.20	0.030	0.035
ML30CrMnSiA	0.28~0.35	0.80~1.10	0.90~1.20	0.80~1.10	<0.40	—			0.030
ML16CrSiNi	0.13~0.21	0.40~0.60	0.60~0.90		0.60~0.90	—		0.040	0.040
ML30CrMoA	0.25~0.33	0.40~0.70	0.17~0.37		<0.40	0.15~0.25		0.030	0.030
ML38CrA	0.34~0.42	0.50~0.80			—				
ML40CrNiMoA	0.36~0.44				0.60~0.90	1.25~1.75			

3.1.2 钢丝化学成分允许偏差应符合 GB 222—84 《钢的化学分析用试样取样方法及成品化学成分允许偏差》标准规定。

3.2 力学性能

3.2.1 钢丝的力学性能应符合表 3 规定。

表 3

牌 号	冷 拉 状 态		退 火 状 态	
	抗拉强度 N/mm ² (kgf/mm ²)	伸长率, % (标距为钢丝直 径的 10 倍, 但不 小于 50 mm) 不小于	抗拉强度 N/mm ² (kgf/mm ²)	伸长率, % (标距为钢丝直 径的 10 倍, 但不 小于 50 mm) 不小于
ML20MnA	490~685 (50~70)	10	440~635 (45~65)	15
ML30CrMnSiA	490~735 (50~75)	8	440~685 (45~70)	12
ML16CrSiNi	440~635 (45~65)	10	390~590 (40~60)	15
ML30CrMoA	440~635 (45~65)		390~590 (40~60)	
ML38CrA	490~735 (50~75)	8	440~685 (45~70)	12
ML40CrNiMoA	540~785 (55~80)	6	490~735 (50~75)	10

退火酸洗状态力学性能指标由供需双方协议。

3.2.1.1 根据供需双方协议,可用抗剪试验代替拉力试验,其试验方法及抗剪强度指标由双方协议。

3.3 顶锻

钢丝试样经冷顶锻至原试样高度的二分之一,不应产生裂缝或裂口。根据双方协议,也可锻至原高度的三分之一或四分之一。

3.4 低倍组织

钢的低倍组织应无缩孔、气泡、分层、裂缝及非金属夹杂物。

3.5 高倍组织

3.5.1 显微组织

钢丝的显微组织应为铁素体加粒状珠光体。

3.5.2 脱碳层

根据需方要求,对ML30CrMnSiA、ML30CrMoA、ML38CrA和ML40CrNiMoA钢丝可进行总脱碳层检查,并应符合表4规定。

表 4

mm

公称直径	每边允许的总脱层(全脱碳+部分脱碳)深度 不大于
1~4	0.06
>4~6	0.09
>6~8	0.12
>8~10	0.15
>10~14	0.18

3.6 表面质量

3.6.1 钢丝表面应光滑,不得有裂缝、刮伤、折叠、分层、拉痕、发纹和锈。但深度不超过直径公差之半的个别凹坑、凹面和个别压痕、划伤允许存在。

3.6.2 退火状态供应的钢丝表面允许有氧化色。

3.7 晶粒度

根据需方要求,并经供需双方协议,可检验钢丝的实际晶粒度,其合格级别由双方协议。

4 试验方法

钢丝检验项目的试验方法和取样要求应符合表5规定。

表 5

序号	项目	试验方法	取样方法	取样数量(支)	
1	化学成分	GB 223—81、82、84、85	GB 222—84每炉(罐)	1	
2	低倍组织	GB 226—77 GB 1979—80	相当于钢锭头部的钢坯上	2	
3	拉力试验	GB 228—76、试验机的功率不超过钢丝破断力的5倍	每盘两端	5%盘(不少于3盘)	
4	顶锻试验	GB 233—82			
5	显微组织	YB 28—59	每盘一端		
6	脱碳层	GB 224—78			
7	晶粒度	YB 27—77	每盘一端(纵向)		
8	尺寸	具有足够精度的量具测量	每盘钢丝头中尾		100%
9	表面	用肉眼检查。在可疑的情况下用不大于5倍的放大镜检查。必要时可消除表面缺陷,以确定缺陷的深度	逐盘		

5 检验规则

5.1 每批钢丝检验项目的取样数量应符合表5规定。

5.2 如有任一项试验结果不合格时,该盘钢丝作废,并在未经取样的盘中取双倍数量的试样进行不合格项目的复验,复验仍不合格时,则全批报废或逐盘进行检查,合格者交货。

5.3 钢丝检验规则的其他规定按GB 2103—80《钢丝验收、包装、标志及质量证明书的一般规定》执行。

6 包装、标志及质量证明书

钢丝包装、标志及质量证明书应符合GB 2103—80规定。

附加说明:

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由大连钢厂负责起草。

本标准主要起草人冯书亭、刘家礼、孙晃。

自本标准实施之日起,原冶金工业部标准YB 251—64《冷顶锻用合金钢丝》作废。