

普通型钢丝螺套通用规范

1 范围

1.1 主题内容

本标准规定了普通型钢丝螺套(以下简称钢丝螺套)的技术要求和质量保证规定。

1.2 适用范围

本标准适用于普通型钢丝螺套的制造与验收。

2 引用文件

GB 196-81 普通螺纹 基本尺寸

GB 197-81 普通螺纹 公差与配合

GB/T 228-1987 金属拉伸试验方法

GJB 119.3A-2001 安装钢丝螺套用内螺纹

3 要求

3.1 钢丝螺套型面

3.1.1 通过钢丝螺套轴心线所截取的钢丝螺套型面的尺寸和极限偏差按图 1 和表 1 的规定。

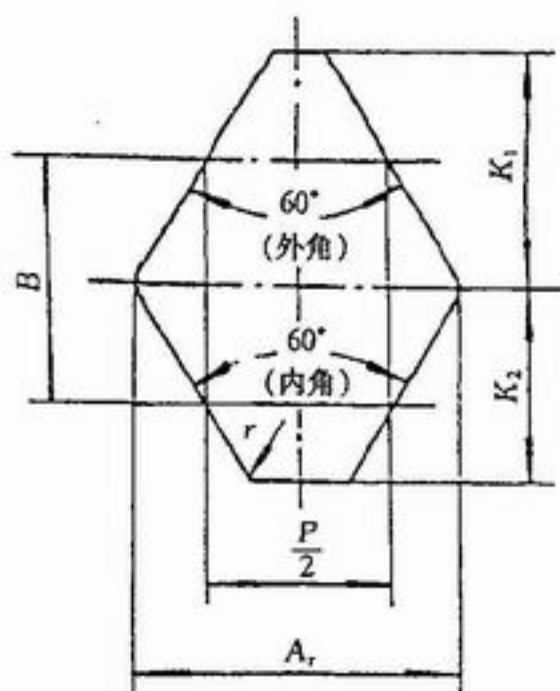


图 1 钢丝螺套型面

表 1

螺距 P mm	B			K ₁			K ₂			A _r min mm
	基本尺寸 mm	上偏差 μm	下偏差 μm	基本尺寸 mm	上偏差 μm	下偏差 μm	基本尺寸 mm	上偏差 μm	下偏差 μm	
0.4	0.260		-10	0.260		-50	0.217		-20	0.32
0.45	0.292		-10	0.292		-50	0.244		-20	0.36
0.5	0.325		-10	0.325		-60	0.271		-25	0.40
0.7	0.455		-10	0.455		-60	0.379		-25	0.56
0.8	0.520		-12	0.520		-60	0.433		-40	0.64
1	0.650		-12	0.650		-90	0.541		-40	0.80
1.25	0.812	0	-12	0.812	0	-90	0.677	0	-55	1.00
1.5	0.974		-13	0.974		-120	0.812		-55	1.20
1.75	1.137		-13	1.137		-120	0.947		-70	1.40
2	1.299		-13	1.299		-120	1.083		-70	1.60
2.5	1.624		-13	1.624		-160	1.353		-100	2.00
3	1.949		-13	1.949		-160	1.624		-100	2.40
3.5	2.273		-13	2.273		-200	1.894		-120	2.80
4	2.598		-13	2.598		-200	2.165		-120	3.20

3.1.2 钢丝螺套型面尺寸 B 的上限值包括 B 的实际尺寸和型面半角误差的 B 值补偿值。 B 值下限为 B 的本身数值。

3.1.2.1 分别测量 B 值点的尺寸和型面半角误差时,应满足下列要求:

$$B + f\Delta a/2 \leq B_{\text{上限}} \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$B \geq B_{\text{下限}} \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$f\Delta a/2 = 0.182P\Delta a/2(\mu\text{m}) \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$\Delta a/2 = (|\Delta a/2 \text{外左}| + |\Delta a/2 \text{外右}| + |\Delta a/2 \text{内左}| + |\Delta a/2 \text{内右}|)/2(^{\circ}) \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

B ——实际尺寸(B 本身数值);

$f\Delta a/2$ ——半角误差的 B 值补偿值;

P ——螺距 mm。

3.1.2.2 允许采用综合投影的方法检查型面尺寸 B ,而不单独测量 B 值点的尺寸和半角误差。此时钢丝螺套型面最大不应超出由 B 值上限所确定的理想型面,丝套型面最小应使每个侧表面长度的 50% 不小于由 B 值下限所确定的理想型面,其余部分超出的数值最大应不大于 B 的公差。

3.1.3 钢丝螺套同一型面左右两侧 B 值之差不得大于 0.01mm。

3.1.4 钢丝螺套的同一型面左右两侧所测得的两 B 值的平均值作为钢丝螺套型面尺寸 B 的实际值。

3.1.5 钢丝螺套型面外角顶部允许呈圆弧形,内角顶部圆弧 r 不大于 0.04mm。

3.1.6 带镀层钢丝螺套,镀层厚度为 3-5 μm ,钢丝螺套型面尺寸为镀后尺寸。

3.2 螺纹

钢丝螺套装入 GJB 119.3A 规定的内螺纹后,所形成的螺纹孔应符合 GB 196、GB 197 粗牙 5H;细牙 6H 的规定。

3.3 钢丝螺套结构

3.3.1 自由状态下,钢丝螺套型面外角平分线应垂直于钢丝螺套轴心线,其偏差当公称直径 $D \leq 5\text{mm}$ 时不大于 4° ,公称直径 $D \geq 6\text{mm}$ 时不大于 2° 。

3.3.2 钢丝螺套自由状态圈数和装配状态长度,均是从与安装柄成 90° 的位置计算。

3.3.3 钢丝螺套的引导圈从与安装柄成 210° 处起,从自由状态尺寸 D_2 逐渐地减小到尺寸 F ,见图 2。

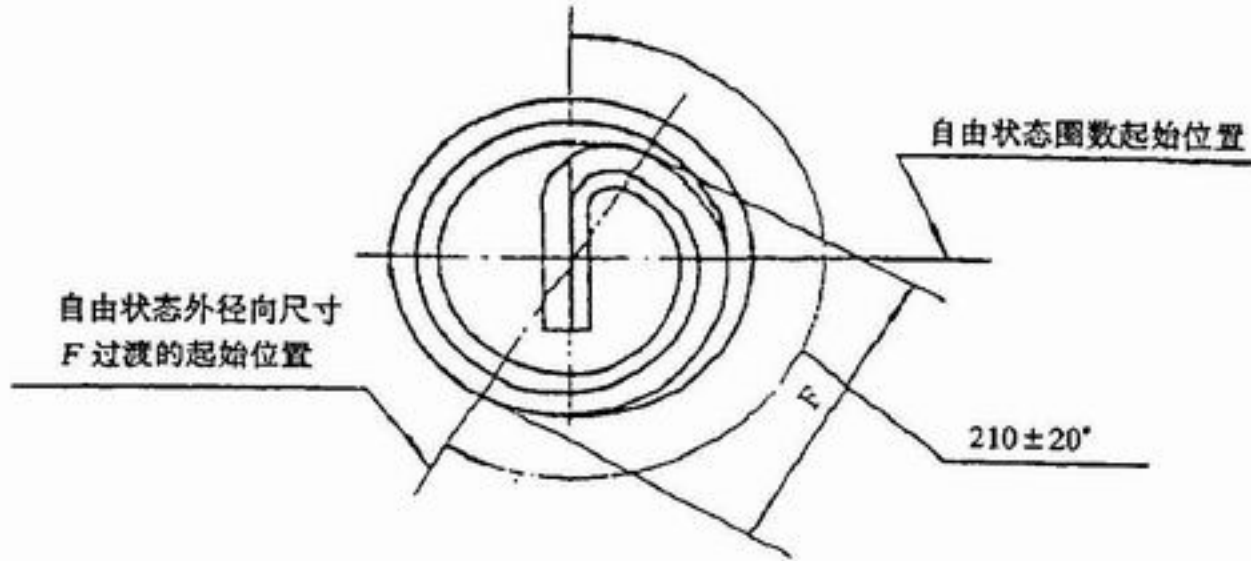


图 2

3.3.4 钢丝螺套在自由状态下,圈与圈之间允许有间隙,其间隙量不大于 $0.2P$ 。

3.3.5 安装柄对钢丝螺套轴线的对称度按表 2 和图 3 规定,由工艺保证。

表 2

mm

P	0.4~0.5	0.7~1	1.25~2	2.5~4
t	0.1	0.15	0.2	0.3

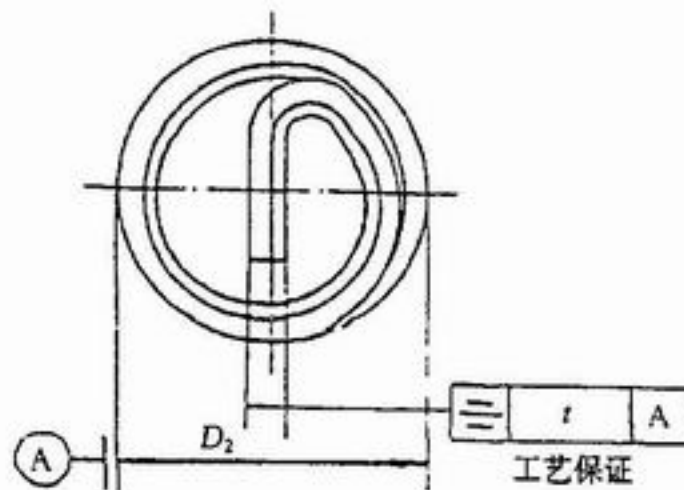


图 3

3.4 表面粗糙度及表面缺陷

3.4.1 钢丝螺套型面侧表面粗糙度为 $\sqrt{0.8}$,两顶部表面粗糙度为 $\sqrt{3.2}$ 。

3.4.2 钢丝螺套表面应光洁,不允许有毛刺、压痕、起层、划伤、裂纹等缺陷。

3.5 材料

3.5.1 材料按产品标准规定。

3.5.2 对于用 1Cr18Ni9(或 1Cr18Ni9Ti)轧制成型后的菱形钢丝抗拉强度按表 3 规定。

3.5.3 变形钢丝经冷弯曲试验后,表面应无裂纹。

表 3

P mm	0.4~0.8	1~1.75	2~4
σ_b MPa	1400~1800	1300~1700	1100~1500

4 质量保证规定

4.1 检验责任

除合同或订单中另有规定外,承制方应负责完成本规范规定的所有检验。必要时,订购方或上级鉴定机构有权对规范所述的任一检验项目进行检查。

4.1.1 合格责任

所有产品必须符合第 3 章和第 5 章的所有要求。本规范中规定的检验应成为承制方整个检验体系或质量大纲的一个组成部分。若合同中包括本规范未规定的检验要求,承制方还应保证所提交验收的产品符合合同要求。质量一致性检验抽样不允许提交明知有缺陷的产品,也不能要求订购方接受有缺陷的产品。

4.2 批的组成

钢丝螺套成批提交检验,每批应由同一次轧制的菱形钢丝并在相同条件下制造的同一种形式,同一尺寸的钢丝螺套组成。

4.3 钢丝螺套检验的项目、要求、试验方法

钢丝螺套检验的项目、要求、试验方法、样本量按表 4 中的规定。

表 4 检验项目及种类

序号	项目	要求	试验方法	样本量
1	钢丝螺套型面综合检查	3.1 和 3.2	4.4.1	表 5
2	尺寸和形位公差	3.3	4.4.2	表 6 和表 7
3	表面缺陷	3.4.2	4.4.3.2	表 6 和表 7
4	表面粗糙度	3.4.1	4.4.3.1	表 6 和表 7
5	抗拉强度	3.5.2	4.4.4	2 ¹⁾
6	冷弯曲	3.5.3	4.4.5	2 ¹⁾

注 1:5 对钢丝螺套。
注 2:代表钢丝螺套的 2 个样件。

表 5

批 量	样本量(对)	合格判定数
≤100	2	0
101~1000	3	0
1001~10000	3	0

表 6

类 别	合格质量水平 AQL	特 性
重缺陷	2.5%	自由状态外径 圆数 折断槽深度 型面外角平分线对钢丝螺套轴心线的垂直度
轻缺陷	4.0%	圆间间隙 折断槽位置 引导尺寸 安装柄长度及位置 表面缺陷 表面粗糙度 所有其它尺寸和形位公差

表 7

批 量	样 本 量	合格质量水平的 A_c 和 LQ			
		AQL2.5%		AQL4%	
		A_c	$LQ_{10}\%$	A_c	$LQ_{10}\%$
9~15	3	↓	37	0	54
16~25	5	0	37	↑	54
26~50	8	↑	37	↓	27
51~90	13	↓	18	1	27
91~150	20	1	18	2	25
151~280	32	2	16	3	20
281~500	50	3	13	5	18
501~1200	80	5	11	7	14
1201~3200	125	7	9.4	10	12
3201~10000	200	10	7.7	14	10

注 1: ↑用上一个抽样方案(样本量和 A_c)。
注 2: ↓用下一个抽样方案(样本量和 A_c)。
注 3: 表 7 所给出的数量是基于标准检查的单一抽样方案。
注 4: 如果样本量大于或等于批的数量则 100% 检查。

4.3.1 检验时,若有一项不符合本规范要求,则该检验批产品被拒收。只有当全部缺陷被排除或全部剔除有缺陷的产品后,对该检验批不合格项进行再次抽样检验。再次抽样时其样本量为初次的两倍,并使用同样的 AQL 水平。如仍不合格则拒收。

4.4 检验方法

4.4.1 钢丝螺套型面综合检查

将钢丝螺套分别装入模拟安装钢丝螺套用内螺纹上、下限制造的环规里,再用标准螺纹塞规检查,其

结果应满足 3.1 条和 3.2 条的要求。

4.4.2 尺寸检查

用极限量规和测量工具检查,其结果应符合 3.3 条的要求。

4.4.3 表面状态

4.4.3.1 表面粗糙度

用表面粗糙度样块或粗糙度仪进行检查,其结果应符合 3.4.1 条的要求。

4.4.3.2 表面缺陷

用目视或 5~8 倍放大镜检查,其结果应符合 3.4.2 条的要求。

4.4.4 抗拉强度试验

取制造钢丝螺套用菱形钢丝,在室温下进行抗拉强度试验,试验方法按 GB/T 228,其试验应符合 3.5.2 条的要求。

4.4.5 冷弯曲试验

在室温条件下,取制造钢丝螺套用菱形钢丝,绕于直径等于菱形钢丝横截面短轴对角线长度 2 倍的心轴上弯曲 180°,弯曲时,菱形截面的长对角线方向应平行于心轴的轴心线。菱形钢丝经弯曲后,用肉眼或 5 倍放大镜检查弯曲表面,其结果应符合 3.5.3 条要求。

4.4.6 交货检查

包装及其标志用目视检验,应满足第 5 章的要求。

5 交货准备

5.1 钢丝螺套包装前应清洗干净,装入塑料袋内,再用纸盒包装。塑料袋内应附有质量合格证,合格证应包括:

- a) 承制方名。
- b) 产品名称。
- c) 标准代号及规格。
- d) 材料牌号。
- e) 制造日期或生产批号。

5.2 包装盒外表面附有标志,其内容如下:

- a) 承制方名。
- b) 产品名称。
- c) 标准代号及规格。
- d) 材料牌号。
- e) 数量与净重。

附加说明:

本标准由中国航空工业总公司提出。

本标准由中国航空工业总公司第三〇一所归口。

本标准由中国航空工业总公司第三〇一所、四一〇厂、五四〇厂、五一—厂和七〇八所负责起草。

本标准主要起草人:隋明丽、王建坤、王利军、焦黎、孙小炎。