

专业厂家多年制造经验，保证一流的产品质量，有竞争力的价格，
厂家直供：

- 1、302 型，307 型，308 型，303 型，348 型自攻螺纹套
- 2、“M，MJ”系列钢丝螺套 螺纹系列标记“M”，“MJ”；
- 3、统一螺纹“UN”系列钢丝螺套， UNC&UNF，
- 4、非螺纹密封的管螺纹系列钢丝螺套，螺纹标记号为“G”或 BSP
- 5、BSF，BSW 英标英制螺纹系列钢丝螺套， BSF&BSW；
- 6、火花塞螺纹钢丝螺套（Spark plug Thread）
- 7、锡青铜材质钢丝螺套，
- 8、高温合金钢丝螺套，Nitronic 60，INCONEL X750 等材质螺套
- 9、不锈钢 304，316 材质钢丝螺套，最小规格 M1.6
- 10、高品质插销螺套，常规材质：不锈钢，碳钢
- 11、无键式螺纹保护套，
- 12、无尾钢丝螺套。

米艳峰（销售经理）

邮件：miniyanfeng@yahoo.com.cn

QQ: 258580236

手机: 13069364703

目 录

一、 钢丝螺套简介	-----
1、 钢丝螺套的应用	-----
2、 钢丝螺套的分类	-----
3、 钢丝螺套的特点	-----
4、 钢丝螺套的材料及适用条件	-----
5、 钢丝螺套公称长度 L 的选择	-----
6、 钢丝螺套依据的技术条件	-----
7、 锁紧型钢丝螺套锁紧力矩技术条件	-----
二、 钢丝螺套的标记方法	-----
1、 规格标记法	-----
2、 标准标记法	-----
三、 钢丝螺套的型式尺寸和安装参数	-----
1、 符号说明	-----
2、 公制系列钢丝螺套型式尺寸和安装参数	-----
3、 UNC 钢丝螺套型式尺寸安装参数	-----
4、 UNF 钢丝螺套型式尺寸安装参数	-----
四、 钢丝螺套专用丝锥	-----
五、 钢丝螺套安装扳手	-----
六、 钢丝螺套安装柄去除工具	-----
七、 钢丝螺套拆卸工具	-----
八、 钢丝螺套专用内螺纹塞规	-----
九、 钢丝螺套的装配过程	-----

一、 钢丝螺套的简介

1、 钢丝螺套 (Coilthread insert) 及应用

钢丝螺套是一种新型的内螺纹紧固件。它是用高强度、高精度、表面光结的冷轧菱形不锈钢丝精确形成的螺旋线圈，为高精度内、外螺纹同心体、钢丝螺套装好后形成一个符合国际标准的高精度内螺纹，其各项性能均优于直接攻好丝所形成的内螺纹。



钢丝螺套安装后，螺纹孔公差带取决于钢丝螺套型面制造公差和钢丝螺套安装孔螺纹公差带；安装孔的螺纹公差，主要取决于钢丝螺套安装孔的攻丝精度，通常形成 6H 级，精度高时可达 5H、4H 级公差带；统一螺纹标准为 2B、3B。钢丝螺套使用单位可以根据所需公差带选择专用丝锥和攻丝方法（手攻、机攻）和润滑方式等，以确保达到您要求的精度和任何使用要求。

钢丝螺套应用

装配：将钢丝螺套嵌入金属或非金属材料上形成高强度、耐磨损、具有互换性的标准内螺纹。在铝、镁、铜合金、塑料、有机玻璃、胶木板等低强度工程材料上应用，可以明显提高强度和耐磨性；应用在钢件、铸钢、铸铁上，可以提高螺钉的耐用性，可以防止由于各种振动而引起螺钉松动脱落、疲劳断裂及提高螺钉在连接时的耐疲劳强度。

转换：利用钢丝螺套进行公制 \leftrightarrow 英寸制 \leftrightarrow 国际标准螺纹孔的转换，非常方便、快捷、经济、实用，适用于任何进、出口产品。

维修：在出现螺纹加工错误或对已损坏的内螺孔修复时，使用钢丝螺套作为修复手段，可以不增加重量和体积，获得经济地维修，拯救重要部件，快速有效地修复到原始状态，同时还能达到或超过原来的技术要求。

2、钢丝螺套的分类

(1) 按钢丝螺套材料分类

A、不锈钢材料：通过强度和材料的组合，在通常情况下使用，在轻微型结构、铝合金结构、海水、含氯液体、增加抗腐蚀性下使用。

B、铜合金材料：在要求用铜的情况下或经常调节转动的螺纹连接时使用；在要求用于导电或自润滑等情况时使用。

C、高温合金材料：温度在 500—750℃时耐热使用；对宇航装配技术、飞机发动机、内燃机涡轮压气机在 750℃内作业时使用。

(2) 按钢丝螺套使用功能分类

A、普通型钢丝螺套 (Helicoil Free-Running Inserts) 记号“FR”

B、锁紧型钢丝螺套 (Helicoil Screw Lock Inserts) 记号“SL”

(3) 按钢丝螺套的螺纹体制分类

A、国际标准 ISO “M, MJ” 系列钢丝螺套
螺纹系列标记“M”，“MJ”；火花塞螺纹 (Spark plug Thread) 丝套在此系列

B、统一螺纹“UN”系列钢丝螺套 (UNIFIED Thread Series)

粗牙螺纹标记“UNC”，细牙螺纹标记“UNF”，超细牙螺纹标记“UNEF”

C、非螺纹密封的管螺纹 (British Standard Pipe Thread) 螺纹标记号为“G”

(4) 按钢丝螺套的旋转方向分类

A、右旋钢丝螺套

B、左旋钢丝螺套

(5) 按钢丝螺套安装柄有无分类：

A、有安装柄钢丝螺套

B、无安装柄钢丝螺套

(6) 按钢丝螺套表面有无镀层分类

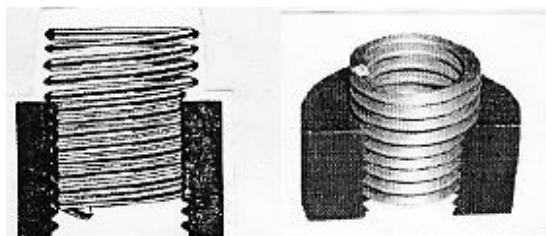
A、表面无镀层钢丝螺套

B、表面有镀层钢丝螺套 如：镀银、镀镉等。

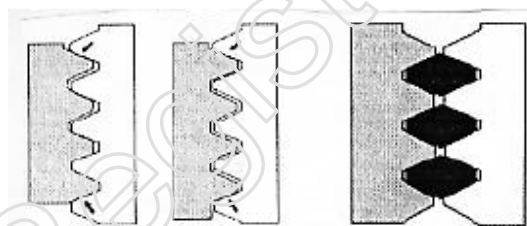
3、钢丝螺套的特点

(1) 自由状态下的钢丝螺套直径比其装入的螺孔直径稍大，装配时使钢丝螺套受专

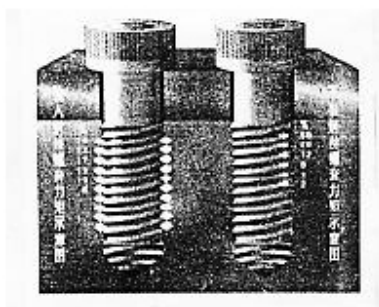
用扳手扭力从而使其直径变小，进入已经用专用丝锥攻好丝的螺孔中，装好以后，钢丝螺套产生类似弹簧膨胀的作用，使其牢固的固定在螺纹孔内，而永远不会随螺钉的拧出而带出来。



(2) 增加螺纹连接的承载能力和疲劳强度：钢丝螺套使螺钉与安装钢丝螺套的内螺纹孔之间形成弹性连接，因而消除了内外螺纹之间的螺距和牙型半角误差，可在规定的长度上使每圈螺纹上负荷均匀分布，从而加强了内螺纹，并能减振，因此可以提高零件螺纹连接的疲劳强度。



(3) 耐磨：钢丝螺套由极硬的冷轧不锈钢丝精确绕制而成的，螺旋面硬度可达HRC43~50，似镜的表面（光洁度可达 $2\sim 4\mu\text{m}$ ）减少了磨擦和磨损，可使螺钉上由磨擦而产生的扭力减少90%，从而用最小的旋紧螺钉力矩得到最大予紧力矩和螺钉拉力，防止螺钉松脱，使各种材质的螺钉处于最佳使用状态。



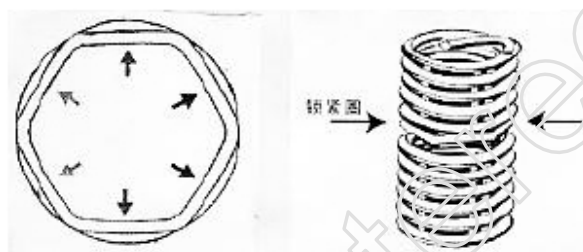
(4) 耐腐蚀性：由于不锈钢丝螺套优良的抗腐蚀性能，使之能够在多种材料和通常环

境条件下确保其性能，使用钢丝螺套的组合件不会滞住和锈结。

(5) 耐热：钢线螺套在高温下可以阻止螺纹连接卡死或擦伤。

(6) 节省材料：与普通标准内螺纹相比，在同样的强度条件下，使用钢丝螺套后，为了尽可能好的利用屈服极限，可选用尺寸较小，强度较高的螺钉，这样就可以大量的节约材料，减轻重量和缩小体积。

(7) 锁紧型钢丝螺套能把螺钉锁紧在螺纹孔中，在受振和冲击时，可使螺钉不致松扣脱落，比通常锁紧装置工艺性能好。锁紧钢丝螺套具有多次拆装而不降低螺纹的扭矩，而且还具有较高的再使用性。



4、钢丝螺套的材料及适用条件

表一

材料	牌号	使用温度	室温下抗拉强度	表面状况
不锈钢	1Cr18Ni9	425℃短时间 315℃长时间	>1400Mpa	无镀层 表面涂抹润滑层 镀镉 镀银
	1Cr18Ni9Ti			
	00Cr17Ni14Mo2			
铜合金	QSn6.5—4	300℃短时间 250℃长时间	>1000Mpa	无镀层 镀镉
高温合金	Inconelx750	750℃短时间	>1400Mpa	无镀层 镀银
	Nimonic90	550℃长时间		

5、钢丝螺套公称合成直径 L 的选择

钢丝螺套公称长度 L，也就是基本螺纹孔长度 l_2 ，通常按螺纹合称直径 d_{is} 部数来供

应，即 $t_2=0.5d; 0.75d; 1d; 1.25d; 1.5d; 2d; 2.5d; 3d\cdots$ ，

螺纹公称直径 d 也就是装在钢丝螺套中的螺钉公称直径 d 。

用户在选用钢丝螺套公称长度 L 时，应根据安装螺孔材料强度和螺钉性能等级按表 2 选用，以达到不会使内螺纹脱扣的目的，并使基体，钢丝螺套、螺钉达到最佳强度匹配。在超负荷时，即使螺钉出现断裂，钢丝螺套也能保持原有状态。同时很容易取出断裂的螺钉。

表二 钢丝螺套公称长度 L 推荐值

钢丝螺套安装用内螺孔材料抗拉强度 σ_b (Mpa)	螺钉性能等级						
	3.6	5.8	8.8	9.8	10.9	12.9	14.9
80---150	1.5d	2d	2.5d	2.5d	2.5d	2.5d	3d
150---200	1d	1.5d	2d	2d	2d	2.5d	2.5d
200---250	1d	1.5d	1.5d	1.5d	2d	2.5d	2.5d
250---300	1d	1d	1.5d	1.5d	1.5d	2d	2d
300---400	0.5-1d	1d	1d	1.5d	1.5d	1.5d	2d
>400	0.5-1d	0.5-1d	1d	1d	1.5d	1.5d	1.5d

6、钢丝螺套依据的技术标准

我厂生产的钢丝螺套依据下列标准

GJB119. 1A-119. 3A-2001	国家军用标准《普通型钢丝螺套》
GJB119. 1-119. 4-86	国家军用标准《普通型钢丝螺套》（老标）
GJB119. 4A-2001	国家军用标准《普通型钢丝螺套通用规范》
GJB5107-2002	国家军用标准《锁紧型钢丝螺套通用规范》
GJB5108-2002	国家军用标准《钢丝螺套安装要求》
GJB5109-2002	国家军用标准《锁紧型有折断槽钢丝螺套》
GJB5110-2002	国家军用标准《锁紧型无折断槽钢丝螺套》
HB6200-1989	航空工业标准《有折断槽锁紧型钢丝螺套》

HB6201-1989	航空工业标准《无折断槽锁紧型钢丝螺套》
HB6202-1989	航空工业标准《锁紧型钢丝螺套技术条件》
HB5513-1996	航空工业标准《普通型有折断槽钢丝螺套》
HB5514-1996	航空工业标准《普通型无折断槽钢丝螺套》
HB5515-1996	航空工业标准《安装钢丝螺套用内螺纹》
HB5516-1996	航空工业标准《普通型钢丝螺套技术条件》
Q/8D1882-2002	企业《钢丝螺套技术条件》

美国标准:

MS 122076 Series, Inert, corrosion resistant. Helical coil coarse thread .

MS 124651 Series, Insert, corrosion resistant. Helical coil, fine thread.

MS 21209 Series, Insert, serew thread .Screw locking.

MS 33537 Revision E, Assembly dimensions for screw thread inserts.

MA 3329, 3330, 3331, Metric screw locking series.

MA 3279, 3280, 3281, Metric free running series.

MA 1565, 1567, Metric free running and screw locking, assembly dimensions.

MIL-1-8846 C, Insert, Screw thread .Helical coil.

英国标准

BS 4377, BS 7751, BS 7752

德国标准

AS 6733 series, AS 8455 series, AGS 3600 series.

DIN8140 Part1, Wire thread inserts for Iso metric screw threads.

——引用其他标准

△GB196-1981	《普通螺纹 基本尺寸》
△GB197-1981	《普通螺纹 公差与配合》
△HB5829-1983	《普通螺纹收尾、肩距、退刀槽、引导及倒角》
△GB3934-1983	《普通螺纹量规》
△GB/T4240-1993	《不锈钢丝》
△GB/T228-1987	《金属拉伸试验方法》
△GJB715. 3A-2002	《紧固件试验方法 振动》

表 3 钢丝螺套适应螺栓世界各国标准对照表

标准 项 代 目 号 名 称	LSO (国际)	GB (中国)	ANSI (美国)	BS (英国)	DIN (德国)	ГОСТ (俄罗斯)	NF (法国)	JIS (日本)
基本牙型	68-1973	192-81	B1.13M-79	3643/1-81	13/19-72	9150-81	E03-001-59	B0205-82 B0207-82
米制直径 螺 矩	261-1973	193-81	B1.13M-79	3643/1-81	13/12-75	8724-81	E03-003-71	B0205-82 B0207-82
米制选用 系 列	262-1973	—	B1.18M-82	3643/1-81	13/13-83	----	E03-014-71	B0205-82 B0207-82
米制基本 尺 寸	724-1978	196-81	B1.13M-79	3643/1-63	13/1~ 11-70	3150-81	E03-013-71	B0205-82 B0207-82
米制螺纹 公差原理	965/1-1980	197-81	B1.18M-82	3643/2-81	13/14~ 15-72	16093-70	E03-051~ 052-76	B0215-82
商品螺纹 极限尺寸	6965/2-1980	—	B1.18M-82	----	13/13-83	----	----	B0209-82 B0211-82
推荐公差 带偏差表	965/3-1980	2516-81	B1.18M-82	3643/2~3-67	13/27-73	16093-70	E03-053~ 056-76	----
米制螺纹 检 验	1502-1978	3934-83	B1.16M-72	916/3-68	13/16~ 18-71	----	E03-151-70	B0251~ 0252-75
园柱三角 螺纹术语	5408-1983	2515-81	B1.7M-77	2517-60	2244-77	11708-66	----	B0101-74

7、锁紧型钢丝螺套锁紧力矩技术条件

(1)、中国航空标准 HB6202-89《锁紧型钢丝螺套技术条件》(N·m)

规格	最大锁紧力矩	最小锁紧力矩
M3×0.5	0.49	0.07
M4×0.7	0.98	0.15
M5×0.8	1.96	0.25
M6×1	2.94	0.39
M7×1	4.90	0.59
M8×1	6.86	0.74
M8×1.25	6.86	0.78
M10×1	9.31	1.27
M10×1.5	9.31	1.37
M12×1.5	14.71	1.86

(2) 英国 TS41《BS HR503 尼莫尼克 90 镀银统一锁紧型钢丝螺套技术说明书》

螺纹名义尺寸	最大锁紧力矩				最小松动力矩	
	室温下力矩试验		高温下力矩试验		室温及高温试验	
	牛顿米	磅英寸	牛顿米	磅英寸	牛顿米	磅英寸
0.1900-32	1.92	17	2.94	26	0.23	2
0.2500-28	3.95	35	6.78	60	0.4	3.5
0.3125-24	8.13	72	13.56	120	0.73	6.5
0.3750-24	10.85	96	18.06	160	1.07	9.5
0.4375-20	13.6	120	22.6	200	1.58	14.0
0.5000-20	20.3	180	33.9	300	2.03	18.0
0.5625-18	27.1	240	45.2	400	2.71	24.0
0.6250-18	40.7	360	67.8	600	3.62	32.0

(3) 法国 CCT6063 《自锁和非自锁钢丝螺套的验收和合格条件》。

直径×螺矩	锁紧力矩 单位：牛顿米		
	第 1 次拧入时的 最大力矩	第 5 次拧出时的 最小力矩	第 15 次拧出时的 最小力矩
MJ3×0.5	0.7	0.2	0.1
MJ4×0.7	1.1	0.3	0.15
MJ5×0.8	1.9	0.5	0.25
MJ6×1	3.4	0.7	0.35
MJ7×1	5.2	1.1	0.55
MJ8×1	7	1.4	0.7
MJ8×1.25	7	1.4	0.7
MJ10×1.25	11.5	2.3	1.2
MJ10×1.5	11.5	2.3	1.2
MJ12×1.25	17.8	3.5	1.8
MJ12×1.5	17.8	3.5	1.8
MJ14×1.5	24	5	2.5
MJ16×1.5	37	7.5	3.7
MJ18×1.5	53	10.6	5.3

二、钢丝螺套标记法

1、标准法： d （直径） $\times p$ （螺距） $\times W$ （自由状态下钢丝螺套圈数）

注：此为 GJB 和 HB 的标准方法，不是所有的标准用此标准方法，准确方法请看相应标准。

2、规格法：适用于按国外技术标准生产钢丝螺套

(1) FR（普通型） Md （直径） $\times p$ （螺距）-nd

(2) SL（锁紧型） Md （直径） $\times p$ （螺距）-nd

三、钢丝螺套的型式尺寸的安装参数

1、符号说明

钢丝螺套安装螺孔及装配参数

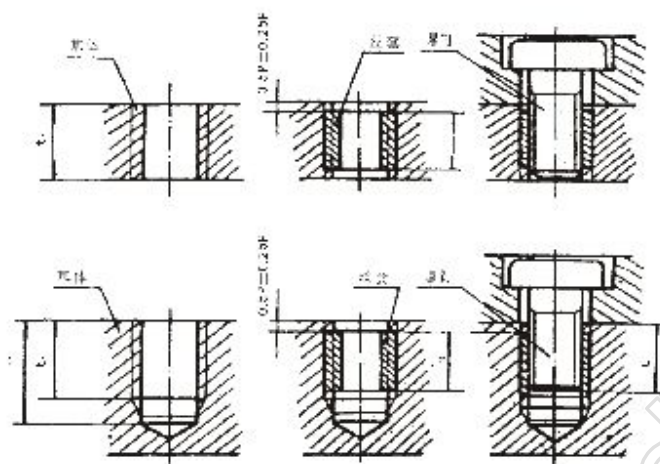


图 2

- p.....螺矩
- w.....钢丝螺套在自由状态下的圈数
- d.....钢丝螺套公称直径（螺钉公称直径）
- D_2钢丝螺套在自由状态下的外径
- d_0钻孔时所选用的钻头直径
- L.....钢丝螺套公称长度
- l_1钻孔深度
- l_2钢丝螺套安装螺孔深度（丝套公称长度）
- l_3不去除安装柄时，螺钉最大拧入深度
- l_4钢丝螺套安装后，螺纹孔的实际有效长度

2、公制系列钢丝螺套型式尺寸及安装参数

表 4 公制系列钢丝螺套型式尺寸及安装参数表

公称直径 (d)	螺距 (P)	公称长度		圈数 (W)	自由状态下外径 D_2	钻头直径 (d_0)	千件质量 (kg)
		$L*d$	l_2				
2	0.4	$1d$	2	2.9	2.62~2.76	2	0.02

2	0.4	1.5d	3	4.7	2.62~2.76	2	0.03
		2d	4	6.5			0.05
2.5	0.45	1d	2.5	3.6	3.3~3.5	2.6	0.04
		1.5d	3.8	5.9			0.06
		2d	5	8.2			0.09
		2.5d	6.3	10.5			0.11
		3d	7.5	12.8			0.13
3	0.5	1d	3	4.2	3.8~4	3.1	0.07
		1.5d	4.5	6.8			0.1
		2d	6	9.4			0.14
		2.5d	7.5	12			0.17
		3d	9	14.6			0.21
3.5	0.6	1d	3.5	4	4.55~4.75	3.7	0.11
		1.5d	5.3	6.4			0.17
		2d	7	8.9			0.22
		2.5d	8.8	11.4			0.28
		3d	10.5	13.9			0.34
4	0.7	1d	4	4	5.05~5.25	4.2	0.17
		1.5d	6	6.6			0.26
		2d	8	9.1			0.34
		2.5d	10	11.7			0.43
		3d	12	14.2			0.51
5	0.8	1d	5	4.4	6.35~6.6	5.2	0.31
		1.5d	7.5	7.1			0.46
		2d	10	9.9			0.61
		2.5d	12.5	12.6			0.76
		3d	15	15.3			0.92
6	1	1d	6	4.3	7.6~7.85	6.3	0.55
		1.5d	9	6.9			0.83
		2d	12	9.6			1.1

6	1	2.5d	15	12.2	7.6~7.85	6.3	1.38
		3d	18	14.9			1.65
7	1	1d	7	5.2	8.65~8.9	7.3	0.75
		1.5d	10.5	8.3			1.12
		2d	14	11.5			1.5
		2.5d	17.5	14.6			1.87
8	1.25	1d	8	4.8	9.85~10.1	8.3	1.22
		1.5d	12	7.7			1.83
		2d	16	10.6			2.45
		2.5d	20	13.5			3.06
		3d	24	16.5			3.67
8	1	1d	8	6	9.85~10.1	8.3	0.98
		1.5d	12	9.6			1.47
		2d	16	13.1			1.96
		2.5d	20	16.7			2.45
10	1.5	1d	10	5	12.1~12.5	10.4	2.29
		1.5d	15	8.1			3.44
		2d	20	11.2			4.59
		2.5d	25	14.2			5.73
		3d	30	17.3			6.88
10	1.25	1d	10	6.1	12.1~12.5	10.3	1.91
		1.5d	15	9.7			2.87
		2d	20	13.3			3.82
		2.5d	25	16.9			4.78

公称直径 (d)	螺距 (P)	公称长度		圈数 (W)	自由状态下外径 Dz	钻头直径 (d ₀)	千件质量 (kg)
		L*d	t ₂				
10	1	1d	10	7.7	12.1~12.5	10.3	1.53
		1.5d	15	12.1			2.29
		2d	20	16.5			3.06
		2.5d	25	20.8			3.82

12	1.75	1d	12	5.3	14.4~14.8	12.4	3.85
		1.5d	18	8.4			5.78
		2d	24	11.6			7.71
		2.5d	30	14.8			9.63
		3d	36	18			11.56
12	1.5	1d	12	6.2	14.4~14.8	12.4	3.3
		1.5d	18	9.8			4.95
		2d	24	13.5			6.61
		2.5d	30	17.1			8.26
12	1.25	1d	12	7.5	14.4~14.8	12.3	2.75
		1.5d	18	11.8			4.13
		2d	24	16.1			5.5
		2.5d	30	20.3			6.88
12	1	1d	12	9.4	14.4~14.8	12.3	2.2
		1.5d	18	14.7			3.3
		2d	24	19.9			4.4
14	2	1d	14	5.4	16.8~17.2	14.5	5.99
		1.5d	21	8.7			8.99
		2d	28	11.9			11.99
		2.5d	35	15.2			14.98
		3d	42	18.4			17.98
14	1.5	0.75d	10.5	5.2	16.8~17.2	14.4	3.37
		1d	14	7.3			4.5
		1.5d	21	11.5			6.74
		2d	28	15.7			8.99
		2.5d	35	19.9			11.24
14	1.25	1d	14	8.8	16.8~17.2	14.3	3.75
		1.5d	21	13.8			5.62
16	2	1d	16	6.3	19~19.4	16.5	7.83
		1.5d	24	10			11.74

16	2	2d	32	13.7	19~19.4	16.5	15.66
		2.5d	40	17.5			19.57
		3d	48	21.2			23.49
16	1.5	0.75d	12	6.1	19~19.4	16.4	4.4
		1d	16	8.5			5.87
		1.5d	24	13.3			8.81
		2d	32	18.1			11.74
18	2.5	1d	18	5.6	21.5~22	18.6	12.39
		1.5d	27	9			18.58
		2d	36	12.3			24.77
		2.5d	45	15.7			30.96
		3d	54	19			37.16
18	2	0.75d	13.5	5	21.5~22	18.5	7.43
		1d	18	7.1			9.91
		1.5d	27	11.2			14.86
		2d	36	15.2			19.82
18	1.5	0.75d	13.5	7.1	21.5~22	18.4	5.57
		1d	18	9.8			7.43
		1.5d	27	15			11.15
		2d	36	20.3			14.86

公称直径 (d)	螺距 (P)	公称长度		圈数 (W)	自由状态下外径 Dz	钻头直径 (d ₀)	千件质量 (kg)
		L*d	t ₂				
20	2.5	1d	20	6.5	23.7~24.2	20.6	15.29
		1.5d	30	10			22.94
		2d	40	13.8			30.58
		2.5d	50	17.5			38.23
		3d	60	21.2			45.87
20	2	0.75d	15	5.7	23.7~24.2	20.5	9.17
		1d	20	8			12.23
		1.5d	30	12.5			18.35

20	2	2d	40	17.1	23.7~24.2	20.5	24.46
20	1.5	0.5d	10	4.8	23.7~24.2	20.4	4.95
		0.75d	15	7.8			6.88
		1d	20	10.7			9.17
		1.5d	30	16.7			13.76
22	2.5	1d	22	6.9	26.3~26.8	22.6	18.5
		1.5d	33	11			27.75
		2d	44	15			37
		2.5d	55	19			46.25
		3d	66	23			55.5
22	2	0.75d	16.5	6.3	26.3~26.8	22.5	11.1
		1d	22	8.8			14.8
		1.5d	33	13.7			22.2
		2d	44	18.6			29.6
22	1.5	0.5d	11	5.4	26.3~26.8	22.4	5.55
		0.75d	16.5	8.7			8.33
		1d	22	11.9			11.1
		1.5d	33	18.4			16.65
24	3	1d	24	6.3	28.6~29.1	24.8	26.42
		1.5d	36	10			39.63
		2d	48	13.7			52.84
		2.5d	60	17.5			66.05
		3d	72	21.2			79.26
24	2	0.75d	18	7	28.6~29.1	24.5	13.21
		1d	24	9.6			17.61
		1.5d	36	15			26.42
		2d	48	20.3			35.23
24	1.5	0.5d	12	6	28.6~29.1	24.4	6.61
		0.75d	18	9.5			9.91
		1d	24	13			13.21

24	1.5	1.5d	36	20	28.6~29.1	24.4	19.82
26	1.5	0.5d	13	6.5	31~31.5	26.4	7.75
		0.75d	19.5	10.3			11.63
		1d	26	14			15.5
27	3	1d	27	7.2	32.2~32.7	27.8	33.44
		1.5d	40.5	11.3			50.16
		2d	54	15.4			66.88
		2.5d	67.5	19.5			83.6
27	2	0.75d	20.3	7.9	32.2~32.7	27.5	16.72
		1d	27	10.9			22.29
		1.5d	40.5	16.9			33.44
27	1.5	0.5d	13.5	6.9	32.2~32.7	27.4	8.36
		0.75d	20.3	10.9			12.54
		1d	27	14.9			16.72
		1.5d	40.5	22.8			25.08
28	1.5	0.5d	14	7.1	33.1~33.6	28.4	8.99
		0.75d	21	11.2			13.49
		1d	28	15.3			17.89
		1.5d	42	23.5			26.97

公称直径 (d)	螺距 (P)	公称长度		圈数 (W)	自由状态下外径 Dz	钻头直径 (d ₀)	千件质量 (kg)
		l*d	t ₂				
30	3.5	1d	30	6.9	35.2~35.7	30.9	48.16
		1.5d	45	11			72.25
		2d	60	15			96.33
		2.5d	75	19			120.41
		3d	90	23			144.49
30	2	0.5d	15	5.6	35.2~35.7	30.5	13.76
		0.75d	22.5	9			20.64
		1d	30	12.3			27.52
		1.5d	45	19			41.28

30	1.5	0.5d	15	7.8	35.2~35.7	30.4	10.32
		0.75d	22.5	12.2			15.48
		1d	30	16.7			20.64
		1.5d	45	25.5			30.96
33	3.5	1d	33	7.8	38.3~38.8	33.9	58.28
		1.5d	49.5	12.2			87.42
		2d	66	16.6			116.56
		2.5d	82.5	21.1			145.7
		3d	99	25.5			174.84
33	2	0.5d	16.5	6.4	38.3~38.8	33.5	16.65
		0.75d	24.8	10.1			24.98
		1d	33	13.8			33.3
		1.5d	49.5	21.2			49.95
33	1.5	0.5d	16.5	8.7	38.3~38.8	33.4	12.49
		0.75d	24.8	13.6			18.73
		1d	33	18.5			24.98
36	4	0.75d	27	5.2	42.1~42.6	37	59.45
		1d	36	7.3			79.26
		1.5d	54	11.6			118.9
		2d	72	15.8			158.53
36	3	0.5d	18	4.4	42.1~42.6	36.8	29.72
		0.75d	27	7.1			44.59
		1d	36	9.9			59.45
		1.5d	54	15.4			89.17
36	2	0.5d	18	6.9	42.1~42.6	36.5	19.82
		0.75d	27	11			29.72
		1d	36	15			39.63
		1.5d	54	23			59.45
39	2	0.5d	19.5	7.7	45.1~45.6	39.5	23.26
		0.75d	29.3	12.1			34.88

39	2	1d	39	16.4	45.1~45.6	39.5	46.51
48	3	0.5d	24	6.2	55~55.5	48.8	52.84
		0.75d	36	9.9			79.26
		1d	48	13.6			105.69
56	4	0.5d	28	5.4	64~65	57	95.9
		0.75d	42	8.6			143.85
		1d	56	11.8			191.8
60	3	0.5d	30	7.9	69~70	60.8	82.5
		0.75d	45	12.4			123.85
		1d	60	16.9			165.13
		1.5d	90	25.9			247.7
60	4	0.5d	30	5.8	69~70	61	110.09
		0.75d	45	9.2			165.13
		1d	60	12.6			220.18
		1.5d	90	19.5			330.27

3、统一螺纹 UNC 钢丝螺套型式尺寸及安装参数

钢丝螺套螺 纹规格 d×p	钢丝螺套螺 纹公称长度 L×d	粗牙统一螺纹参数(UNC)系列 UNC 安装参数 Thread Series 状态下参数						
		l ₂ (mm)	钻头 d ₀ (mm)	l ₁ (mm)	l ₁ (mm)	l ₃ (mm)	Dz (mm)	W (≈)
4-40 0.112-40	1d	2.9	3	5.7	2.5	2.2	3.66~4.04	3.2
	1.5d	4.3		7.1	3.9	3.6		5.1
	2d	5.8		8.6	5.4	5.1		7.2
5-40 0.125-40	1d	3.2	3.4	6	2.8	2.5	4.01~4.39	3.7
	1.5d	4.8		7.6	4.3	4.1		5.9
	2d	6.4		9.2	6	5.7		8.2
6-23 0.138-32	1d	3.5	3.7	7.1	3.1	2.7	4.52~4.90	2.8
	1.5d	5.3		8.8	4.9	4.5		4.8
	2d	7.0		10.6	6.6	6.2		6.8
8-32 0.164-32	1d	4.2	4.4	7.7	3.8	3.4	5.20~5.56	4.0
	1.5d	6.25		9.8	5.9	5.5		6.0
	2d	8.3		11.6	8	7.5		8.7
10-24 0.190-24	1d	4.8	5.1	9.6	4.3	3.8	6.19~6.58	3.3
	1.5d	7.2		12	6.7	6.2		5.4
	2d	9.6		14.4	9.1	8.6		7.5
12-24 0.216-24	1d	5.5	5.8	10.3	5	4.4	6.86~7.24	4.0
	1.5d	8.2		13	7.7	7.1		6.3
	2d	11.0		15.7	10.5	9.9		8.8

1/4"-20	1d	6.4	6.7	12.1	5.8	5.1	7.86~8.38	3.9
	1.5d	9.5		15.2	8.9	8.2		6.2
	2d	12.7		18.4	12.1	11.4		8.6
3/8"-16	1d	9.5	9.9	16.7	8.7	7.9	11.48~11.99	4.8
	1.5d	14.3		21.4	13.5	12.7		7.7
	2d	19.1		26.2	18.3	17.5		10.6
7/16"-14	1d	11.1	11.6	19.3	10.2	9.3	13.36~13.99	4.9
	1.5d	16.7		24.8	15.8	14.9		7.9
	2d	22.2		30.4	21.3	20.4		10.7
1/2"-13	1d	12.7	13.1	21.5	11.7	10.7	15.16~15.80	5.2
	1.5d	19.1		27.8	18.1	17.1		8.3
	2d	25.4		34.2	12.4	23.4		11.4
5/8"-11	1d	15.9	16.4	26.3	14.7	13.6	18.84~19.48	5.7
	1.5d	23.8		34.2	22.6	21.5		9.0
	2d	31.8		42.1	30.6	29.4		12.3
3/4"-10	1d	19.1	19.6	30.5	17.8	16.5	22.36~23.00	6.3
	1.5d	28.6		40	27.3	26		9.9
	2d	38.1		49.5	36.8	35.5		13.5
1"-8	1d	25.4	26.1	39.7	23.8	22.2	29.62~30.38	6.8
	1.5d	38.1		52.4	36.5	34.9		10.6
	2d	50.8		65.1	49.2	47.6		14.5

4、统一螺纹 UNF 钢丝螺套型式尺寸及安装参数

表 6 细牙统一螺纹 (UNF) 系列 UNF Fine Thread Series

钢丝螺套螺纹 规格 d×p	钢丝螺套螺纹 公称长度 L× d	钻孔攻丝参数			安装后参数			自由状态下参数	
		t ₂ (mm)	钻头 d ₀ (mm)	t ₁ (mm)	t ₁ (mm)	t ₃ (mm)	Dz (mm)	W (≈)	
8-36 0.164-36	1d	4.2	4.3	7.3	3.8	3.4	5.18~5.68	4.5	
	1.5d	6.3		9.4	5.9	5.5		7.2	
	2d	8.3		11.5	7.9	7.6		9.7	
10-32 0.19-32	1d	4.83	5.0	8.4	4.4	4	5.99~6.50	4.1	
	1.5d	7.24		10.8	6.8	6.5		6.9	
	2d	9.6		13.2	9.2	8.9		10	
1/4" -28	1d	6.35	6.6	10.4	5.9	5.5	7.77~8.28	5.0	
	1.5d	9.5		13.6	9	8.6		8.6	
	2d	12.7		16.8	12.2	11.8		11.8	
5/16" -24	1d	7.9	8.2	12.7	7.4	6.9	9.65~10.16	5.9	
	1.5d	11.9		16.7	11.4	10.9		9.4	
	2d	15.9		20.6	15.4	14.9		12.8	
3/8" -24	1d	9.5	9.8	14.3	9	8.4	11.37~11.88	7.3	
	1.5d	14.3		19.1	13.8	13.2		11.5	
	2d	19.1		23.8	18.6	18		15.6	
7/16" -20	1d	11.1	11.4	16.8	10.5	9.8	13.3~13.7	7.0	
	1.5d	16.7		22.4	16.1	15.4		11.1	
	2d	22.2		27.9	21.6	20.9		15.0	
1/2" -20	1d	12.7	13.0	18.4	12.1	11.4	15.03~15.67	7.9	

	1.5d	19.7		24.8	18.5	17.8		12.8
	2d	25.4		31.1	24.8	24.1		17.3
9/16" -18	1d	14.3	14.6	20.6	13.6	12.9	16.91~17.55	7.9
	1.5d	21.5		27.8	20.8	20.1		12.0
	2d	28.6		34.9	27.9	27.2		16.0
5/8" -18	1d	15.9	16.2	22.2	15.2	14.5	18.61~19.25	9.4
	1.5d	23.8		30.2	23.1	22.4		14.5
	2d	31.8		38.1	31.1	30.4		19.7
3/4" -16	1d	19.1	19.4	26.2	18.3	17.5	22.25~22.88	10.1
	1.5d	28.6		35.7	27.8	27		15.6
	2d	38.1		45.2	37.3	36.5		21.0
7/8" -14	1d	22.2	22.6	30.4	21.3	20.4	25.93~26.69	10.3
	1.5d	33.3		41.5	21.4	31.5		15.9
	2d	44.5		52.6	43.6	42.7		21.6
1" -14	1d	25.4	25.9	33.6	24.5	23.6	29.69~30.45	11.8
	1.5d	38.1		46.3	37.2	35.3		18.1
	2d	50.8		59	49.9	49		24.5
1" -12	1d	25.4	26.0	34.9	24.3	23.3	29.69~30.45	10.0
	1.5d	38.1		47.6	37	36		15.6

四、钢丝螺套专用丝锥

钢丝螺套专用丝锥用于加工钢丝螺套安装孔的专用内螺纹，结构尺寸依照国家标准《细柄机用和手用丝锥》GB3464-83 等标准要求制造，材料为 W18cr4V，可机用也可手用，根据其使用范围可分为轻合金机、手用丝锥、普通钢机、手用丝锥，特种丝锥三种。

1、轻合金机、手用丝锥

用于加工铝、镁合金以及铜合金等有色

金属合金，螺距在 2.5mm 以下为单支丝

锥，螺距大于等于 2.5mm 为双支。

标记方法：

STd×P ST 为钢丝螺套专用内螺纹代号。

标记示例：

用于在轻合金上加工安装规格为 8×1.25 钢丝螺套底孔螺纹的专用丝锥，标记为：

ST8×1.25

2、普通钢机、手用丝锥

用于加工钢、铸铁、铸钢等金属材料上的内螺纹，是双支丝锥。

3、特种丝锥

可根据用户需要设计、制造各种特殊品种的
螺纹底孔丝锥，例如在软铝、紫铜上攻丝的
机用、手用挤压丝锥，单支普通钢攻丝的专
用机用丝锥、不锈钢攻丝丝锥、盲孔的平底
丝锥、螺旋槽丝锥、螺尖丝锥等。

如何选择丝锥

直槽丝锥通用性很强，通孔或盲孔、有色金属或无色金属都可使用，价格也便宜，但质量较差。

螺旋槽丝锥比较适合加工盲孔螺纹，加工时切屑向后排出。在加工黑色金属时，螺旋角选择的少小一点，大约一般在 30 度左右，可以保证螺旋齿的强度。在加工有色金属时，螺旋角选择的少大一点，大约一般在 45 度左右，这样切削可以锋利一些。

挤压丝锥比较适合加工有色金属，尤其是铝合金铸件，它主要是对金属挤压、变形、形成的内螺纹。挤压成形是非切削加工，采用挤压成形工艺加工出的螺纹孔，抗拉、抗剪强度高，加工表面的粗糙度也较好，但对挤压丝锥底孔要求较高，过大，强度不够；过小容易造成丝锥断裂。

螺尖丝锥比较适合加工通孔螺纹，加工时切屑向前排出。固芯部尺寸较大，强度较好，切屑力较大，所以对加工有色金属、不锈钢、黑色金属效果都很好。

五、钢丝螺套安装扳手

钢丝螺套扳手用于钢丝螺套在螺纹底孔内的安装，其基本原理是使钢丝螺套通过一段引导螺纹，迫使外径收缩，以便顺利装入底孔。

1、手动安装扳手

(1) 按螺母型分类:

A 组合螺母型手动安装扳手

B 整体螺母型手动安装扳手

(2) 按扳手前端形状分类:

A T 型槽手动扳手

B
螺纹头型手动安装扳手;

2、半自动安装扳手

半自动安装扳手有气动、电动两种, 具有高效、快速、安装定位准确的特点, 用于批量钢丝螺套的

安装或在装配生产线上使用。

六、安装柄去除工具

冲断器: 利用瞬间冲力折断钢丝螺套安装柄。

七、钢丝螺套拆卸工具

卸套器: 用于取出装底孔中的钢丝螺套。

八、钢丝螺套专用内螺纹塞规

用于检验钢丝螺套安装底孔的内螺纹, 分为单头整体塞规及双头插柄塞规, 1 级精度。

1、单头整体塞规

用于检验 m2~m5 小规格钢丝螺套安装前内孔螺纹。

2、双头插柄塞规

用于检验 m5 以上规格钢丝螺套安装前内孔螺纹。

九、钢丝螺套的装配过程

钢丝螺套装配由钻孔、攻丝、安装钢丝螺套、拆去安装柄 4 个主要步骤组成。

1、钻孔

用表中所列 d_0 的标准钻头钻孔，钻孔深度要大于或等于 1.2 ；注意不要将孔钻成锥形，选用不磨损的钻头，切屑不要掉入可能会引起损坏的地方。钻孔后允许去毛刺性质的铤孔，铤孔不应超过 $0.4P$ 深度，因为过大的铤孔不利于钢丝螺套的施入和引起不适应地装配。



2、攻丝

使用标有规定螺纹规格的钢丝螺套专用丝锥攻丝，攻丝的长度必须超过钢丝螺套长度，对于通孔要全部攻丝；攻丝的精度决定最终标准内螺孔的公差带，使用者要适当地选择攻丝方法和润滑，盲孔攻丝要用力适当，以防折断丝锥。



攻丝后，螺纹孔应清理，一般用压缩空气喷枪吹，盲孔时还应使用带径向孔的长喷枪自下而上清理，也可以用清洗的方法清理螺纹孔；螺纹孔精度高时，应用专用钢丝螺套底孔内螺纹塞规进行检查。

3、安装

在一般情况下应用手动安装扳手进行钢丝螺套安装。

钢丝螺套放入安装扳手内，使安装柄嵌入导杆槽内转动安装扳手手柄，使钢丝螺套

旋入螺孔，并使其距基体表面留有 0.75~1.5P 的空螺纹。



少量安装钢丝螺套时和 14×2 以上粗牙钢丝螺套安装时，可采用“T”型开槽或螺纹头简易工具安装。并注意不要在钢丝螺套安装柄上施加较大的轴向力以防“乱扣”。

在流水线装配或要求快速安装钢丝螺套的情况下，使用电动或气动的半自动的安装扳手，以获得快速、可靠的安装。

钢丝螺套安装后，可用相应的级别塞规，检验所形成的标准内螺纹孔精度等级。

4、折断安装柄

冲孔时，要将钢丝螺套安装柄折断，一般用于冲断器对准安装柄，用 200g 左右的榔头猛打一下即可去除，对于 18×2.5 以上的粗牙钢丝螺套和 14×1.25 以上的细牙钢丝螺套，用尖嘴钳上下弯曲安装柄就能从开槽处折断。



5、取出钢丝螺套

在安装过程中出现问题或者由于钢丝螺套使用时间过长需要取出钢丝螺套，应当使用锥形带有刃口的卸套工具，对准手柄，用榔头猛打一下，用手加力按下手柄反螺纹方向旋转，即可取出钢丝螺套。

