



丝杠产品手册

Introduction to the ball screw product

执行车规级零件的管控体系



公司介绍 Company Introduction

苏州奎源精密科技有限公司成立于2021年，主要从事精密滚珠丝杠、行星滚柱丝杠的开发、制造及销售。产品广泛应用于智能汽车、人形机器人、工业自动化、精密机床等领域。

公司现有苏州太仓厂区、杭州拱墅区厂区两个制造工厂，具备年产100万套滚珠丝杠的生产能力。

公司已通过ISO9001认证、ISO14001认证及IATF16949认证，拥有注册商标2项，授权专利二十多项。

公司秉持"全员参与，持续创新，品质至上，客户满意"的质量方针，落实车规级零件的质量管理体系，持续投入新产品研发、工艺改善及产品性能测试，具备与客户联合开发的能力。



发展历程 Development History

2021
3月

公司在苏州太仓市成立

2023
3月

推出首款智能汽车用滚珠丝杠

2023
10月

公司太仓红新路厂区投入使用

2024
7月

公司通过ISO9001、ISO14001及IATF16949体系认证

2025
3月

公司智能汽车用滚珠丝杠通过客户审核，开始量产

2025
6月

推出首款反向式行星滚柱丝杠、首款灵巧手用微型滚珠丝杠

2025
8月

公司推出汽车EHB用轴循环丝杠系列

2025
9月

公司平江路厂区投入使用



加工设备 Processing Equipment



丝杠滚轧区
Thread rolling machine



车床加工
lathe machining



加工中心
Machining center



螺母研磨区
Nut grinding area



丝杠研磨区
Screw grinding zone



装配区
Assembly area



测试设备 Test Equipment



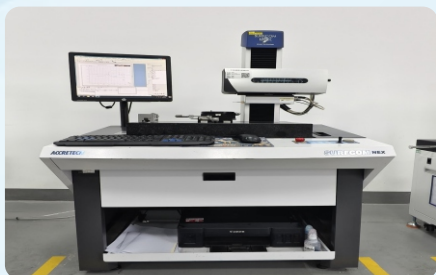
清洁度自动萃取分析机

Automatic Extraction Analysis Machine for Cleanliness



轴类光学测量仪

Axial optical measuring instrument



粗糙度轮廓仪

Roughness profiler



三坐标测量仪

Coordinate Measuring Machine



双工位效率测试台

Dual-station efficiency test bench



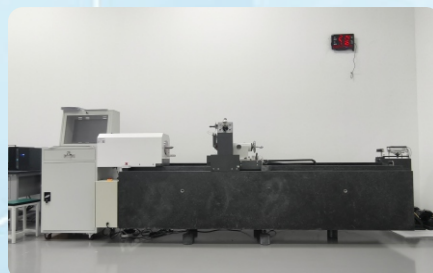
高低温疲劳测试台

High and low temperature fatigue test bench



扭矩测量仪

Torque instrument



导程测量仪

Lead measurement instrument

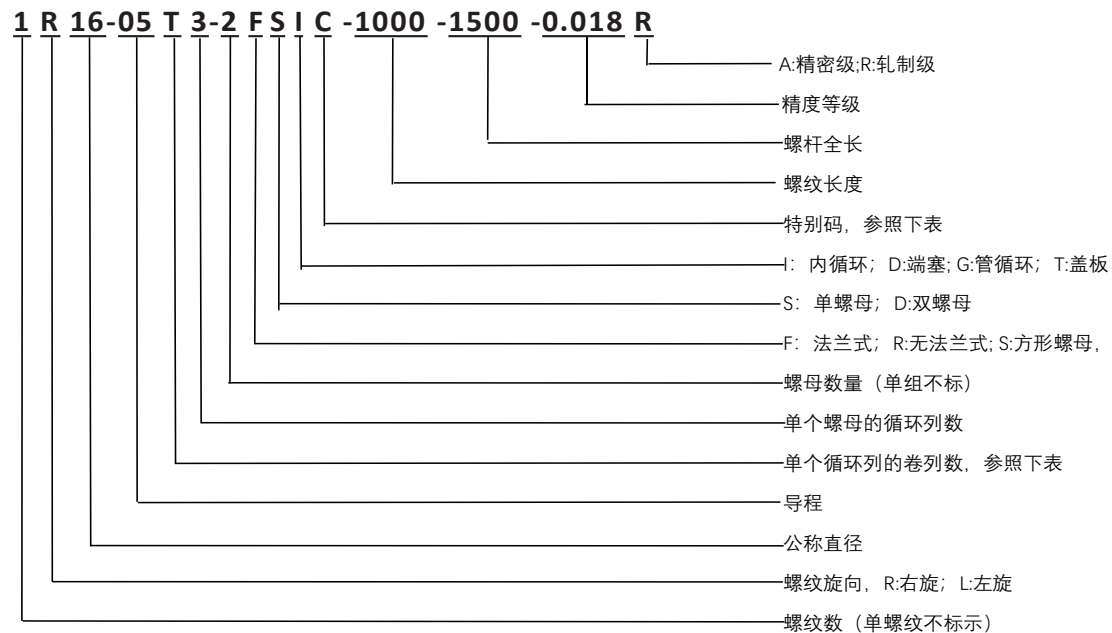
目 录

A.	1.滚珠丝杠
A2.	1.1 滚珠丝杠技术介绍
A11.	1.2 微型滚珠丝杠技术参数
A21.	1.3 大导程丝杠技术参数
B.	2.行星滚柱丝杠
B23.	2.1 行星滚柱丝杠技术介绍
B25.	2.2 标准式滚柱丝杠技术参数
B26.	2.3 反向式滚柱丝杠技术参数
C.	3.附录
C27.	3.1 滚珠丝杠使用工况调查表
C29.	3.2 硬度对照表

A1.滚珠丝杠技术介绍

1. 滚珠丝杠规格定义

丝杠组件规格定义：



单个循环列的卷列数标识：

T: 1 圈; A: 1.5 圈; B: 2.5 圈; C: 3.5 圈;

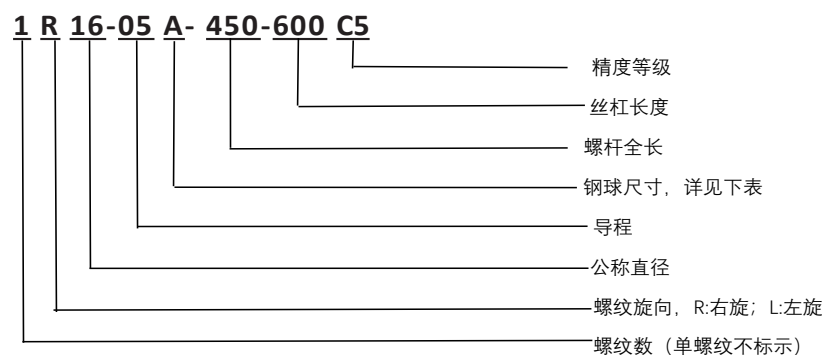
特别码标识：

C: 精密级螺纹; W: 轧制级螺纹; E: E 型回流方式; Q: 自润式; B: 含保持架;

T: 螺母自转型; D: E 型回流方式+自润式; F: E 型回流方式+含保持架; G: E 型回流方式+自润式+含保持架;

H: 高负荷滚珠丝杠; K: 客户特殊定制品

丝杠规格定义：



钢球尺寸标识：

A: 2.381; B: 3.175; C: 3.969; D: 4.763; H: 7.938; K: 1.588; L: 2.778;

X: 0.8; F: 6.35; Y: 1.2; Z: 2.0; V: 3.0;

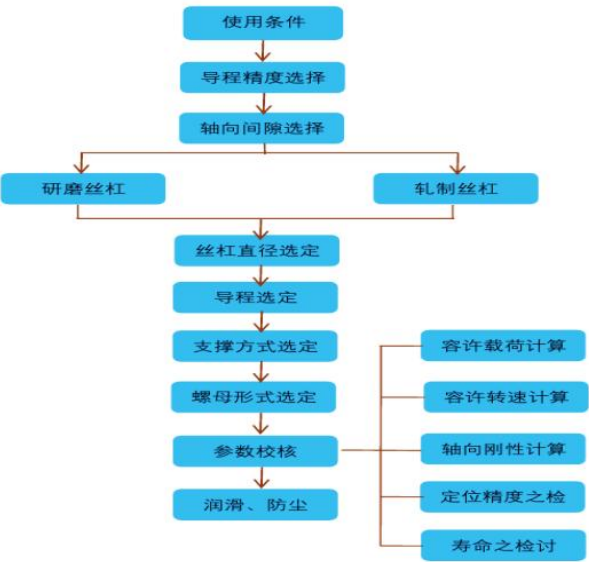
2. 滚珠丝杠规格系列

直径	导程																	
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50
3	○	○	○															
4	○	○		○														
6		○		○					○		○							
8		○		○	○			○		○	○	○						
10				○		○	○	○			○			○				
12				○		○	○	○			○			○				
14				○			○											
16				●			●	○			○		○			○		
20							○	○			○			○			○	
25							●	●			○	○	○		○			○
28												○						
32							●	●			○	○	○			○		
36											○	○	○					
40								●			○	○	○	○			○	
45								●										
47								●										
50											○							
53								●										
63											○							

○代表已开发规格

●代表已开发加大钢球规格

3. 滚珠丝杠选型流程



4.滚珠丝杠制造范围

滚珠丝杠主要规格参数表

外径	导程	中径	珠径	根径	螺纹方向 左 L/右 R	螺纹数	导程精度	螺母形式	库存品 标记
3	0.5	3.1	0.4	2.6	R	1	C3/C5	RSI	△
3	0.7	3.1	0.6	2.5	R	1	C3/C5	RSI	
3	1	3.15	0.8	2.3	R	1	C3/C5/C7	RSI	△
3	1.5	3.15	0.8	2.3	R	1	C3/C5/C7	RSI	△
4	0.5	4.1	0.4	3.6	R	1	C3/C5/C7	RSI	△
4	1	4.15	0.8	3.3	R	1	C3/C5/C7	RSI,FSI	△
4	2	4.3	1.2	3.0	R	1	C3/C5/C7	FSI	
6	1	6.15	0.8	5.3	R	1	C3/C5/C7	FSI, SSI	△
6	2	6.3	1.2	5.0	R	1	C3/C5/C7	FSI, SSI	△
6	6	6.3	1.2	5.0	R	1	C5/C7	FSI	△
6	10	6.3	1.2	5.0	R	2	C5/C7	FSI	△
8	1	8.15	0.8	7.3	R	1	C3/C5/C7	RSI,FSI	△
8	2	8.4	1.2	7.1	L/R	1	C3/C5/C7	RSI,FSI	△
8	2.5	8.3	1.2	7.0	R	1	C3/C5/C7	FSI	
8	5	8.4	1.587	6.7	R	1	C3/C5/C7	FSD	△
8	8	8.4	1.587	6.7	R	1	C5/C7	FSD	△
8	10	8.4	1.587	6.7	R	1	C5/C7	FSD	△
8	12	8.4	1.587	6.7	R	1	C5/C7	FSD	
10	2	10.3	1.2	9.0	L/R	1	C3/C5/C7	FSI, RSI	△
10	3	10.3	2	8.2	R	1	C3/C5/C7	FSI, RSI	△
10	4	10.4	2	8.3	R	1	C3/C5/C7	FSI	
10	5	10.4	2	8.3	R	1	C3/C5/C7	FSI	△
10	10	10.4	2	8.3	R	1	C5/C7	FSI	
10	20	10.4	2	8.3	R	1	C5/C7	FSI	
12	2	12.3	1.2	11.0	L/R	1	C3/C5/C7	FSI	△
12	3	12.3	2	10.2	R	1	C3/C5/C7	RSI	△
12	4	12.4	2.381	9.8	R	1	C3/C5/C7	FSI	
12	5	12.4	2.5	9.8	R	1	C3/C5/C7	FSI,RSI	△
12	10	12.4	2.5	9.8	R	1	C5/C7	FSI,RSI	△
12	20	12.4	2.5	9.8	R	1	C5/C7	FSI,RSI	
14	2	14.3	1.2	13.0	L/R	1	C3/C5/C7	FSI,RSI	
14	4	14.4	2.381	11.8	R	1	C3/C5/C7	FSI	
16	2	16.3	1.2	15.0	R	1	C3/C5/C7	FSI,RSI	
16	4	16.4	2.381	13.9	R	1	C3/C5/C7	FSI	△
16	5	16.6	3.175	13.3	R	1	C3/C5/C7	FSI	△
16	10	16.6	3.175	13.3	R	1	C5/C7	FSI	
16	16	16.6	3.175	13.3	R	1	C5/C7	FSI	

滚珠丝杠主要规格参数表

外径	导程	中径	珠径	根径	螺纹方向 左 L/右 R	螺纹数	导程精度	螺母形式	库存品 标记
20	5	20.6	3.175	17.3	L/R	1	C3/C5/C7	FSI	△
20	10	20.6	3.175	17.3	R	1	C5/C7	FSI	
20	20	20.6	3.175	17.3	R	1	C5/C7	FSI	△
20	40	20.6	3.175	17.3	R	2	C5/C7	FSI	△
25	4	25.4	2.381	23.1	L/R	1	C3/C5/C7	FSI	
25	4	25.6	3.175	22.3	R	1	C5	RSI	
25	5	25.6	3.175	22.3	R	1	C3/C5/C7	FSI	△
25	5	25.7	3.969	21.5	L/R	1	C5	RSI	
25	10	26	4.763	21.1	R	1	C3/C5/C7	FSI	
25	12	26	4.763	21.1	R	1	C3/C5/C7	FSI	△
25	16	26	4.763	21.1	R	1	C3/C5/C7	FSI	△
25	25	26	4.763	21.1	R	1	C5/C7	FSI	△
25	50	26	4.763	21.1	R	2	C5/C7	FSI	△
32	4	32.4	2.381	30.1	L/R	1	C3/C5/C7	FSI	
32	4	32.6	3.175	29.3	R	1	C5	RSI	
32	5	32.6	3.175	29.3	R	1	C3/C5/C7	FSI	△
32	5	32.7	3.969	28.5	R	1	C5	FSI	
32	10	33.4	6.35	27	R	1	C3/C5/C7	FSI	△
32	16	33.4	6.35	27	R	1	C3/C5/C7	FSI	
32	32	33.4	6.35	27	R	2	C5/C7	FSI	
40	5	40.6	3.175	37.3	R	1	C3/C5/C7	FSI	
40	5	40.7	3.969	36.6	R	1	C5	RSI	
40	10	41.4	6.35	35	R	1	C3/C5/C7	FSI	△
40	16	41.4	6.35	35	R	1	C3/C5/C7	FSI	△
45	4	45.6	3.175	42.3	R	1	C5	RSI	
45	5	45.7	3.969	41.5	R	1	C5	RSI	
47	5	47.7	3.969	43.5	R	1	C5	RSI	
50	10	51.4	6.35	45	R	1	C3/C5/C7	FSI	△
53	5	53.7	3.969	49.5	R	1	C5	RSI	
63	10	64.4	6.35	57.8	R	1	C3/C5/C7	FSI	

精密滚珠丝杠的生产极限长度（全长）

单位：mm

精度等级 丝杠轴外径	C1	C3	C5
3	40	60	90
4	60	80	120
6	90	120	180
8	120	160	240
10	150	200	300
12	180	240	360
16	240	320	480
20	300	400	600
25	320	500	750
32	480	640	960
40	600	800	1200
50	800	1000	1500
63	1000	1200	1800
80	1200	1500	2000

注:实际长度超过极限长度时，请咨询本公司；

轧制滚珠丝杠的生产极限长度（全长）

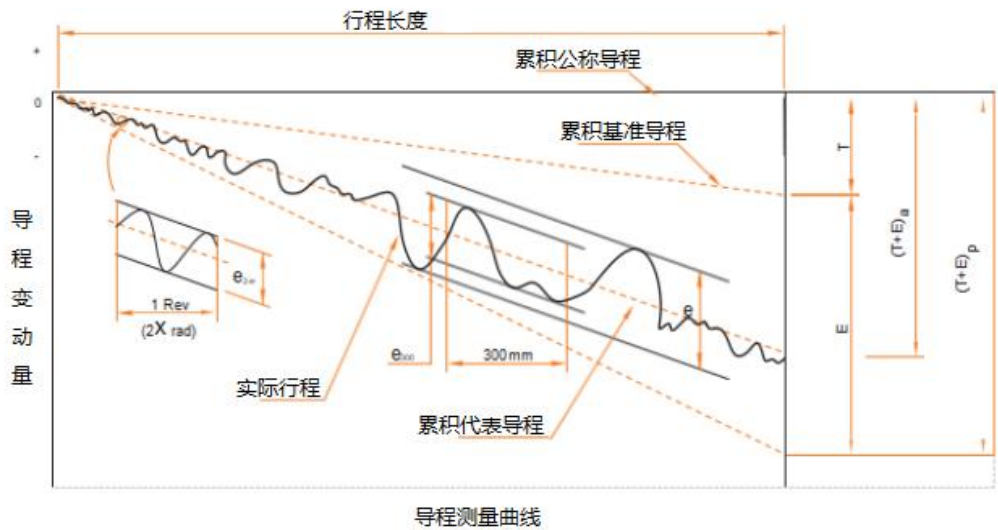
单位：mm

精度等级 丝杠轴外径	极限长度
4	600
6	600
8	1000
10	1200
12	1500
16	1500
20	1500

注:实际长度超过极限长度时，请咨询本公司；

5.滚珠丝杠技术参数

5.1 导程精度：本公司执行 JIS 标准，各特性参数定义值如下：



导程测量曲线名词定义：

T + E	累积代表导程	为一直线，代表实际累计导程的倾向，这是以镭射检测后的数据经最小平方值方法算出。
P		容许值。
a		实际测量值。
T	累积基准导程 指定目标值	在有效螺纹范围内，累积基准导程减累积公称导程的差。亦即考虑运转时的热膨胀、弹性变形等因素，而事先将累积公称导程于正负方向加以补正，并据此制作螺杆。其值依据实验或经验而定。
E	累积代表导程 之误差	累积代表导程减累积基准导程的值，此值可有正负值。
e	变动量	在有效螺纹长度范围内的最大幅宽。
e300		在有效螺纹长度范围内任取300mm的最大幅宽。
e2π		螺杆转动一圈的范围内，螺母对应于任意的回转角的轴方向移动量的实测值于基准值的最大幅宽。

任意 300mm (e300) 以及任意导程 (e2 π)

单位：μm

精密等级	C0	C1	C2	C3	C5	C7	C10
e300	3.5	5		8	18	50	210
e2π	3	4		6	8		

累积导程的误差($\pm E$)和变动(e)的容许值

有效螺紋長度	精密等級		C0		C1		C2		C3		C4		C5	
	超过	以下	E	e	E	e	E	e	E	e	E	e	E	e
		315	4	3.5	6	5	8	7	12	8	12	12	23	18
	315	400	5	3.5	7	5	9	7	13	10	14	12	25	20
	400	500	6	4	8	5	10	7	15	10	16	12	27	20
	500	630	6	4	9	6	11	8	16	12	18	14	30	23
	630	800	7	5	10	7	13	9	18	13	20	14	35	25
	800	1000	8	6	11	8	15	10	21	15	22	16	40	27
	1000	1250	9	6	13	9	18	11	24	16	25	18	46	30
	1250	1600	11	7	15	10	21	13	29	18	29	20	54	35
	1600	2000			18	11	25	15	35	21	35	22	65	40

5.2 预压扭矩

转动施加有预压之滚珠丝杠时，所产生的预压扭矩的名词如 2.2 图；预压扭矩变动率的容许范围以 JIS 规格为基准。

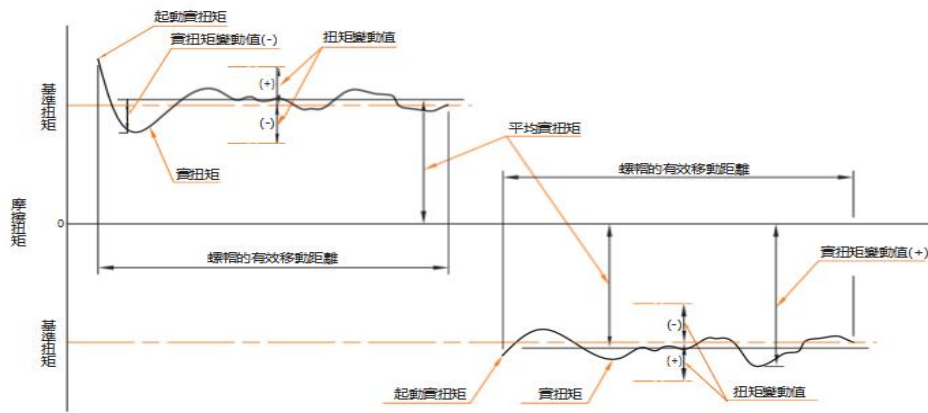


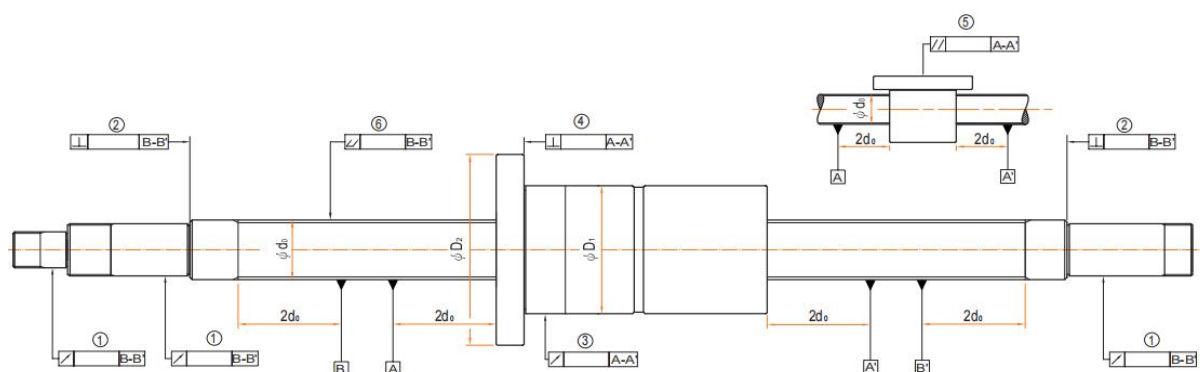
图 2.2 预压扭矩的说明

预 压	目的是为了消除滚珠丝杠的背隙和增加刚性。
预 压 扭 矩	依所定之预压加于滚珠丝杠后，在外部无负载的状态下，连续转动丝杠或者螺母所需的扭矩。
基 准 扭 矩	为一目标值。即在目标中所设定的预压扭矩。
扭 矩 变 动 值	基准扭矩的变动值，有正负之分。
扭 矩 变 动 率	基准扭矩和扭矩变动值的比率。
实 际 扭 矩	滚珠丝杠实际测量所得的预压扭矩。
平 均 实 扭 矩	有效螺紋长度内，螺母做往复运动所测得之最大实扭矩与最小实扭矩做算数平均数所得之值。
实 扭 矩 变 动 值	有效螺紋长度内，螺母做往复运动所测得之最大变动值，相对于平均实扭矩有正负之分。
实 扭 矩 变 动 率	平均实扭矩和实扭矩变动值的比率。

扭矩变动率的容许范围

基准扭矩 (kgf.cm)		4000以下							
		细长比: 40以下				细长比: 60以下			
		等级				等级			
超过	以下	C0	C1	C3	C5	C0	C1	C3	C5
2	4	±30%	±35%	±40%	±50%	±40%	±40%	±50%	±60%
4	6	±25%	±30%	±35%	±40%	±35%	±35%	±40%	±45%
6	10	±20%	±25%	±30%	±35%	±30%	±30%	±35%	±40%
10	25	±15%	±20%	±25%	±30%	±25%	±25%	±30%	±35%
25	63	±10%	±15%	±20%	±25%	±20%	±20%	±25%	±30%
63	100		±15%	±15%	±20%			±20%	±25%

5.3 滚珠丝杠几何公差标示



上图为公司滚珠丝杠几何公差图面标示方法，其定义如下：

⊥：垂直度 ↗：偏摆 //：平行度 ▴
A：基准面

滚珠丝杠的几何公差检验，本公司的必要检验项目如下：

1. 肩部相对于螺纹沟槽面的轴线 B，测定丝杠支撑部位的半径方向圆周偏摆值；
2. 肩部相对于螺纹沟槽面的轴线 B，测定丝杠支撑部位的端面的垂直度；
3. 螺母相对于螺纹沟槽面的轴线 A，测定螺母安装部的半径方向圆周偏摆值；
4. 螺母相对于螺纹沟槽面的轴线 A，测定螺母法兰面的端面的垂直度；
5. 螺母相对于螺纹沟槽面的轴线 A，测定螺母平头型安装面的平行度；
6. 丝杠轴线的半径方向的总偏摆值。

注：在此所述的几何公差检验项目是以 JIS B 1192-2018 为基准。

6.滚珠丝杠使用注意事项

6.1 安装核心要点

安装不当会直接导致精度下降、噪声和寿命缩短。

- ✧ 严禁拆卸螺母：安装时不要将螺母从丝杠轴上卸下，否则滚珠会散落。若必须拆卸，需使用外径小于丝杠底径 0.1-0.2mm 的辅助套，否则请勿自行操作。若钢球散落，需返厂维修。
- ✧ 保证“三点同心”：丝杠的轴线必须与导轨平行，且两端轴承座与螺母座三者严格“三点成一线”，避免偏心。
- ✧ 避免承受径向力：滚珠丝杠只能承受轴向载荷，切勿承受径向力或弯矩，否则会导致丝杠弯曲损坏。
- ✧ 防止超程运行：必须在行程两端安装限位装置，防止螺母完全脱离丝杠导致滚珠散落。

6.2 使用关键禁忌

- ✧ 垂直轴需防掉落：用于垂直方向时，必须加装刹车或配重等防坠落装置。因为滚珠丝杠不自锁，断电时螺母会因自重掉落。
- ✧ 避免超速超载：运行转速切勿超过产品规格中的“危险转速”，否则可能因共振导致损坏。
- ✧ 注意微动磨损：长期仅做短行程往复运动时，滚动面难以形成油膜，建议定期让螺母跑满全程。
- ✧ 控制环境温度：除非特殊规格，使用环境应避免超过 80℃，否则树脂部件（如回流管）可能变形。

6.3 润滑维护要求

润滑不良是导致丝杠磨损的主要原因之一，需定期保养。

- ✧ 润滑脂：出厂时通常已加注 2#锂基脂。一般每运行 100 公里（或 3-6 个月）补充一次，每半年或一年彻底清洗更换。
- ✧ 润滑油：若使用油润滑，需根据轴径调整给油量。建议在每次设备工作前加油一次。
- ✧ 注油后需跑合：加注新润滑脂后，初始阶段力矩可能增大，需先进行空载跑合，让油脂均匀分布。

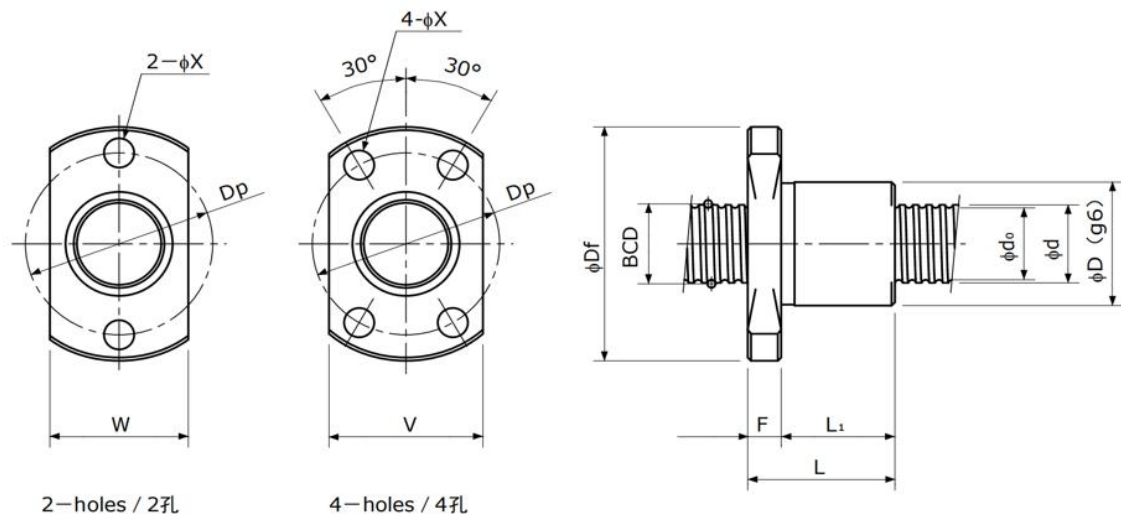
6.4 防尘与存放

- ✧ 强制防护：在粉尘或切屑环境下，必须使用防护罩或伸缩套将丝杠完全密封。切屑进入滚道会迅速导致失效。
- ✧ 清洁：异物附着时，清洁后必须重新涂润滑油/脂。
- ✧ 长期存放：若存放超过 3 个月，建议重新润滑后再使用，以免油脂挥发失效。

6.5 定期检查清单

- ✧ 检查项目：轴向间隙（背隙）、运行噪音与振动、支座螺栓松紧、润滑状态、表面污物。
- ✧ 处理：发现间隙过大需重新预紧；若滚珠脱落，请直接联系厂家处理。

A2.微型滚珠丝杠技术参数

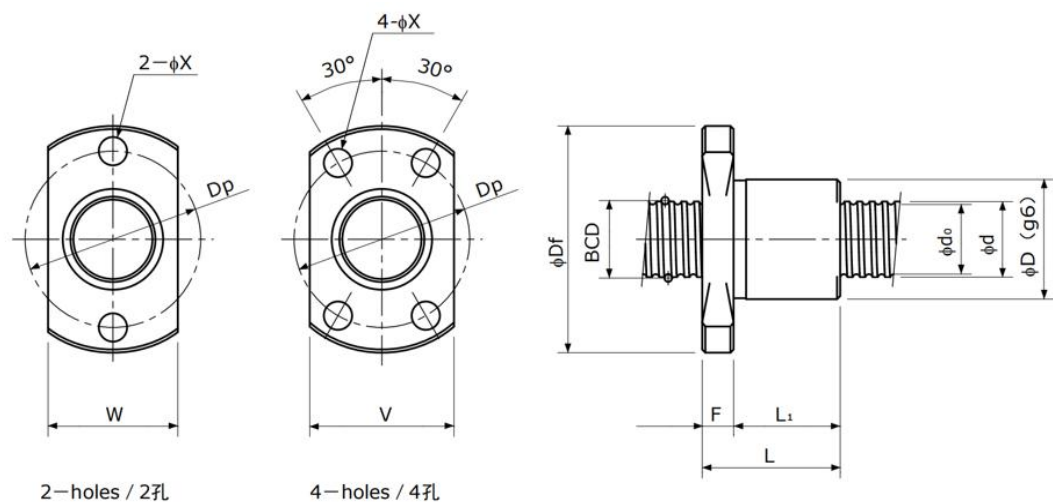


Ball Nut Model number 螺母型号	Shaft nominal dia 丝杠轴 公称外径 d	Lead 导程	Ball size 钢球 直径	BCD 钢珠 中心 直径	Lead angle 导程角	Root dia. 底径 d ₀	Number of Circuit 循环数	Basic Load Rating 基本额定负载 N		Nut Rigidity 螺母 刚性 N/μm
								Dynamic 额定动负载 C _a	Static 额定静负载 C _{0a}	
R0401-FSI	4	1	0.8	4.15	4°23'	3.3	1×3	420/270	570/290	40/34
R0601-FSI	6	1	0.8	6.15	2°56'	5.3	1×3	560/560	950/950	55/86
R0602-FSI	6	2	1.2	6.3	5°52'	5.0	1×3	750/470	1200/590	58/49
R0606-FSD	6	6	1.2	6.3	16°52'	5.0	1.6×2	870/—	1450/—	67/—
R0610-FSD	6	10	1.2	6.3	26°48'	5.0	1.2×2	950/—	1600/—	50/—
R0801-FSI	8	1	0.8	8.15	2°13'	7.3	1×3	650/650	1300/1300	70/109
R0802-FSI	8	2	1.2	8.4	4°23'	7.1	1×3	1300/1300	2300/2300	77/121
R082.5-FSI	8	2.5	1.5875	8.3	5°41'	7.0	1×3	1850/—	3000/—	84/—
R0805-FSD	8	5	1.5875	8.4	10°51'	6.7	2.7×1	1850/1150	3000/1500	140/118
R0808-FSD	8	8	1.5875	8.4	16°52'	6.7	1.6×2	2200/—	3800/—	104/—
R0810-FSD	8	10	1.5875	8.4	20°45'	6.7	1.6×2	2200/—	3900/—	103/—

注：以上规格均为右旋螺纹，左旋螺纹需与厂家联系；

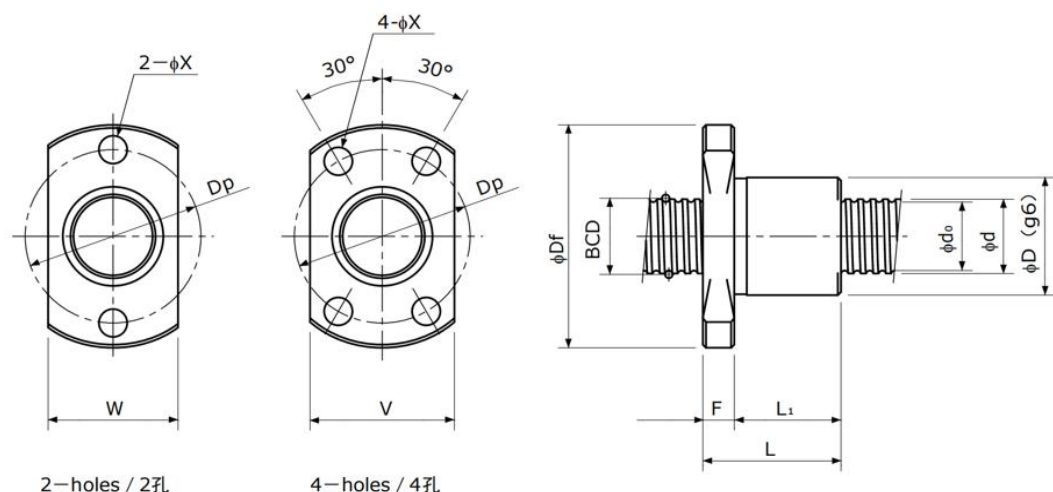
额定动载荷 A/B 分别为螺母间隙配合、带预压状态下的数值；

A2.微型滚珠丝杠技术参数



Nut dimension 螺母尺寸									Ball Nut Model number
D	Df	L	L ₁	F	W	V	D _p	Bolt Hole 安装孔 X	
10	20	12	9	3	—	14	15	2.9	R0401-FSI
12	24	15	11.5	3.5	—	16	18	3.4	R0601-FSI
12	24	16	12.5	3.5	—	16	18	3.4	R0602-FSI
14	27	17	8	4	—	16	21	3.4	R0606-FSD
14	27	23	11.5	4	—	16	21	3.4	R0610-FSD
14	27	16	12	4	—	18	21	3.4	R0801-FSI
14	27	16	12	4	—	18	21	3.4	R0802-FSI
16	29	16	12	4	—	18	23	3.4	R082.5-FSI
18	31	28	24	4	—	20	25	3.4	R0805-FSD
18	31	20	10	4	—	20	25	3.4	R0808-FSD
18	31	24	13	4	—	20	25	3.4	R0810-FSD

A2.微型滚珠丝杠技术参数

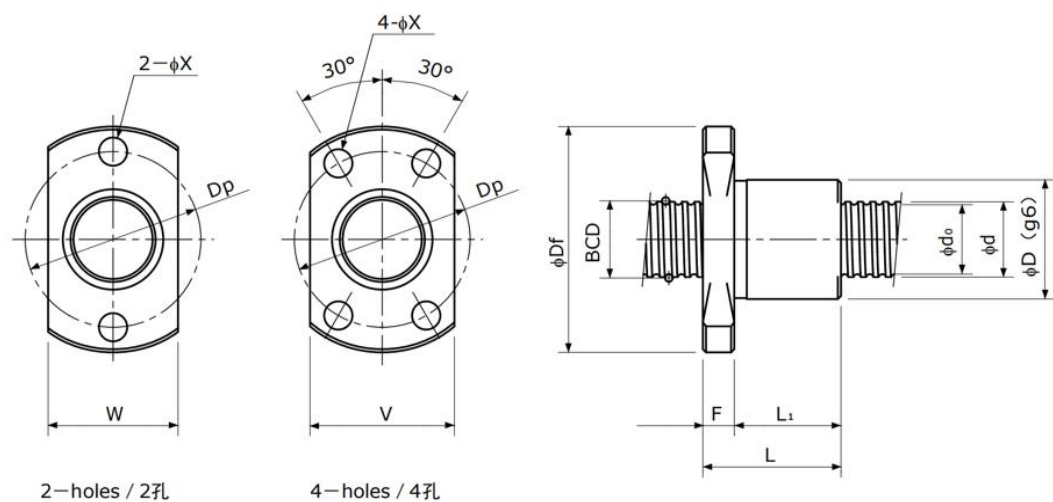


Ball Nut Model number 螺母型号	Shaft nominal dia 丝杠轴 公称外径 d	Lead 导程	Ball size 钢球 直径	BCD 钢珠 中心 直径	Lead angle 导程角	Root dia. 底径 d_o	Number of Circuit 循环数	Basic Load Rating 基本额定负载 N		Nut Rigidity 螺母 刚性 N/ μm
								Dynamic 额定动负 载 C_a	Static 额定静负载 C_{0a}	
R1002-FSI	10	2	1.2	10.3	$3^\circ 32'$	9.0	1×3	1450/1450	3000/3000	93/144
R1005-FSD	10	5	2	10.3	$8^\circ 47'$	8.2	2.7×1	3000/—	5200/—	76/—
R1010-FSD	10	10	2	10.5	$16^\circ 52'$	8.4	1.6×2	3300/—	5900/—	117/—
R1202-FSI	12	2	1.2	12.3	$2^\circ 58'$	11	1×3	1600/1600	3700/3700	109/169
R1205-FSD	12	5	2.5	12.3	$7^\circ 22'$	9.8	2.7×1	4100/2500	7400/3700	122/101
R1210-FSD	12	10	2.5	12.65	$14^\circ 07'$	10.2	2.5×1	3800/—	7100/—	113/—
R1604-FSI	16	4	2.381	16.65	$4^\circ 22'$	13.9	1×3	4800/4800	10000/10000	152/237
R1605-FSI	16	5	3.175	16.5	$5^\circ 31'$	13.2	1×3	9100/5700	18200/9100	217/182

注：以上规格均为右旋螺纹，左旋螺纹需与厂家联系；

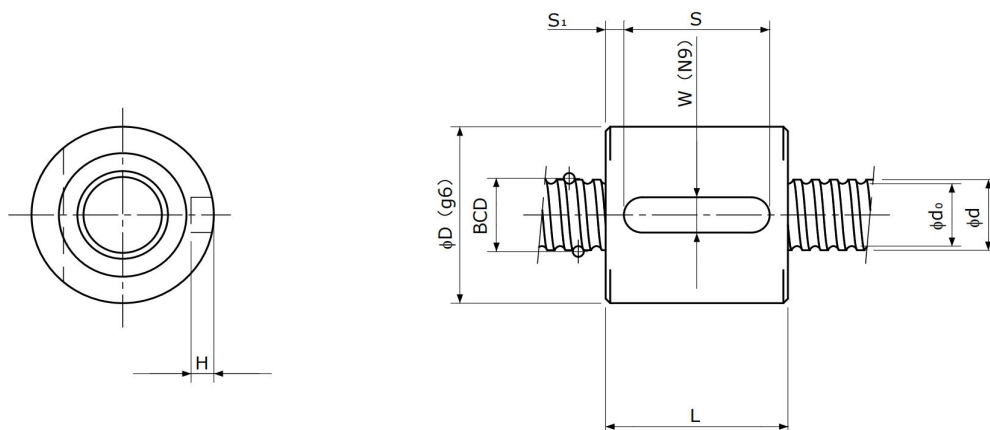
额定动载荷 A/B 分别为螺母间隙配合、带预压状态下的数值；

A2.微型滚珠丝杠技术参数



Nut dimension 螺母尺寸									Ball Nut Model number
D	Df	L	L ₁	F	W	V	D _p	BoltHole 安装孔 X	螺母型号
17	34	19	14	5	—	21	26	4.5	R1002-FSI
23	40	24	13	5	—	25	32	4.5	R1005-FSD
23	40	29	24	5	—	25	32	4.5	R1010-FSD
20	37	28	23	5	—	24	29	4.5	R1202-FSI
28	48	33	27	6	—	30	39	5.5	R1205-FSD
30	50	50	40	10	—	32	40	4.5	R1210-FSD
28	47	29	23	6	—	30	38	5.5	R1604-FSI
38	57	42	36	6	—	40	48	5.5	R1605-FSI

A2.微型滚珠丝杠技术参数

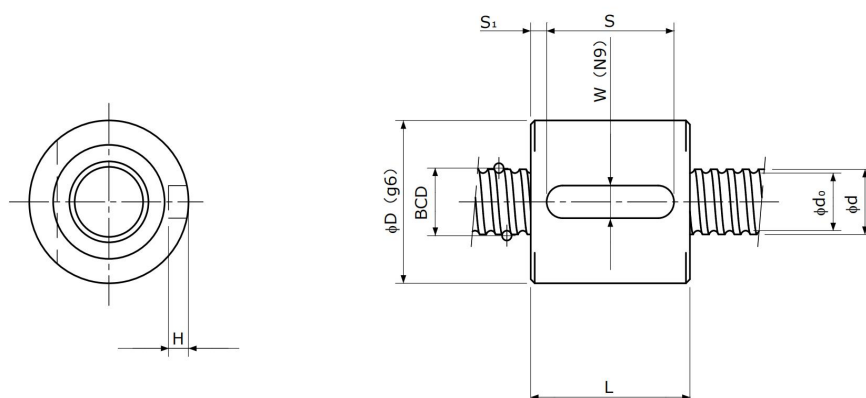


Ball Nut Model number 螺母型号	Shaft nominal dia 丝杠轴 公称外径 d	Lead 导程	Ball size 钢球 直径	BCD 钢珠 中心 直径	Lead angle 导程 角	Root dia. 底径 d ₀	Number of Circuit 循环数	Basic Load Rating 基本额定负载 N		Nut Rigidity 螺母 刚性 N/μm
								Dynamic 额定动负 载 C _a	Static 额定静负 载 C _{0a}	
R030.5-RSI	3	0.5	0.4	3.1	2°58′	2.6	1×3	150/—	220/—	29/—
R0301-RSI	3	1	0.8	3.15	5°43′	2.4	1×3	330/—	440/—	42/—
R0401-RSI	4	1	0.8	4.15	4°23′	3.3	1×3	420/270	570/290	40/34
R0601-RSI	6	1	0.8	6.15	2°58′	5.3	1×3	680/430	1200/610	75/63
R0602-RSI	6	2	1.2	6.3	5°52′	5.0	1×3	750/470	1200/590	58/49
R0801-RSI	8	1	0.8	8.15	2°15′	7.3	1×3	780/490	1650/820	95/80
R0802-RSI	8	2	1.2	8.4	4°26′	7.1	1×3	1100/700	2200/1100	99/83
R1002-RSI	10	2	1.2	10.3	3°32′	9.0	1×3	2700/1750	5300/2700	134/112
R1202-RSI	12	2	1.5875	12.3	2°58′	10.6	1×3	3000/1900	6400/3200	156/132
R1205-RSD	12	5	2.5	12.4	7°22′	9.8	2.7×1	4100/2500	7400/3700	122/101

注：以上规格均为右旋螺纹，左旋螺纹需与厂家联系；

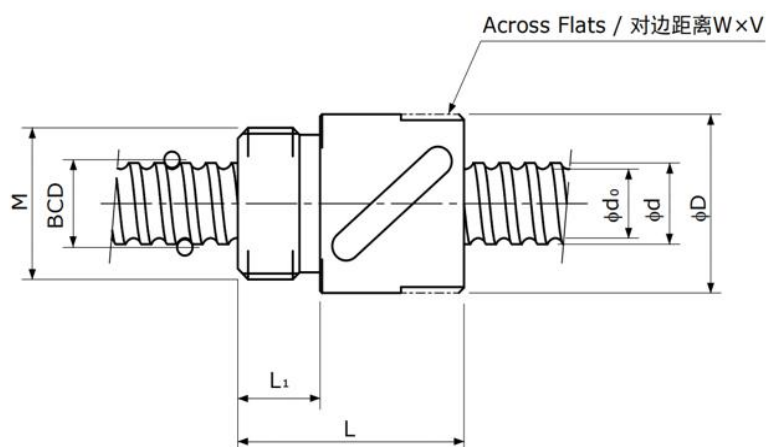
额定动载荷 A/B 分别为螺母间隙配合、带预压状态下的数值；

A2.微型滚珠丝杠技术参数



Nut dimension 螺母尺寸						Ball Nut Model number 螺母型号
D	L	W	H	S	S_1	
5.5	10	2	1.2	7	1.5	R030.5-RSI
7	10	2	1.2	7	1.5	R0301-RSI
9	10	2	1.2	7	1.5	R0401-RSI
12	14	3	1.8	10	2	R0601-RSI
12	15	3	1.8	10	2.5	R0602-RSI
14	14	3	1.8	10	2	R0801-RSI
14	18	3	1.8	12	3	R0802-RSI
17	20	5	3	16	2	R1002-RSI
20	20	5	3	16	2	R1202-RSI
28	31	5	3	25	3	R1205-RSD

A2.微型滚珠丝杠技术参数

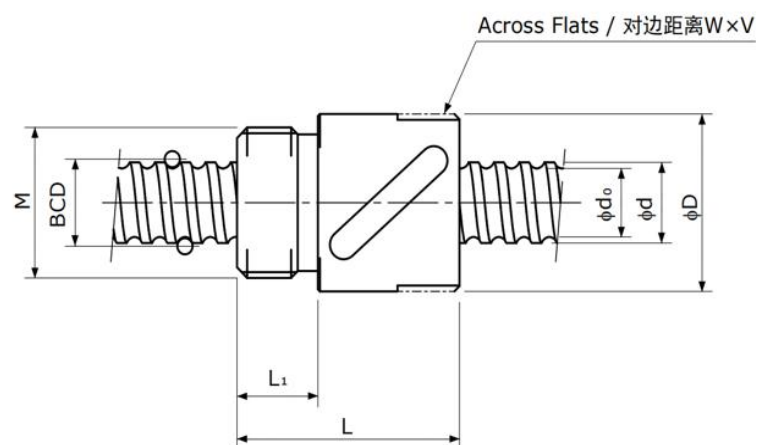


Ball Nut Model number 螺母型号	Shaft nominal dia 丝杠轴 公称外径 d	Lead 导程	Ball size 钢球 直径	BCD 钢珠 中心直 径	Lead angle 导程角	Root dia. 底径 d ₀	Number of Circuit 循环数	Basic Load Rating 基本额定负载 N		Nut Rigidity 螺母 刚性 N/μm
								Dynamic 额定动负 载 C _a	Static 额定静负 载 C _{0a}	
R0401-RSI	4	1	0.8	4.15	4°23'	3.3	1×3	560/350	790/400	54/45
R0601-RSI	6	1	0.8	6.15	2°58'	5.3	1×3	680/430	1200/610	75/63
R0602-RSI	6	2	1.2	6.3	5°52'	5.0	1×3	750/470	1200/590	58/49
R0801-RSI	8	1	0.8	8.15	3°20'	7.3	1×3	1100/700	2200/1100	99/83
R0802-RSI	8	2	1.2	8.4	4°23'	7.1	1×3	2400/1550	4100/2100	111/94
R1002-RSI	10	2	1.2	10.3	3°32'	9.0	1×3	2700/1750	5300/2700	134/112
R1202-RSI	12	2	1.5875	12.3	2°58'	10.6	1×3	3000/1900	6400/3200	156/132

注：以上规格均为右旋螺纹，左旋螺纹需与厂家联系；

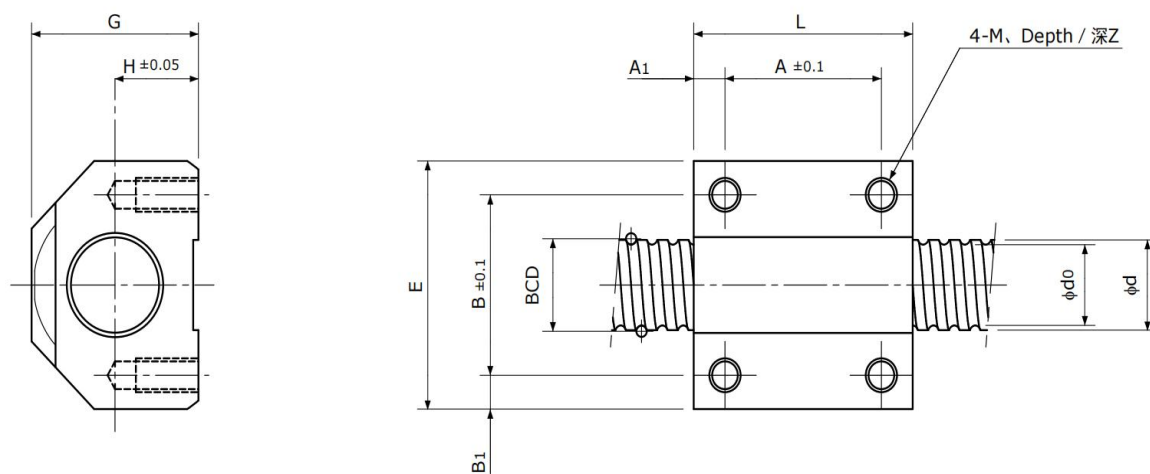
额定动载荷 A/B 分别为螺母间隙配合、带预压状态下的数值；

A2.微型滚珠丝杠技术参数



Nut dimension 螺母尺寸						Ball Nut Model number 螺母型号
D	L	L1	Across Flats width 对边距离 W	Across Flats length 对边距离长度 V	M	
11	17	4	10	6	M9×0.75	R0401-RSI
12	22	8	14	4	M10×0.75	R0601-RSI
12	22	8	14	4	M14×1.0	R0602-RSI
14	24	8	14	5	M14×1.0	R0801-RSI
14	27.5	7.5	18	5	M16×1.0	R0802-RSI
19	27.5	7.5	21	5	M17×1.0	R1002-RSI
25	30	10	23	5	M20×1.0	R1202-RSI

A2.微型滚珠丝杠技术参数

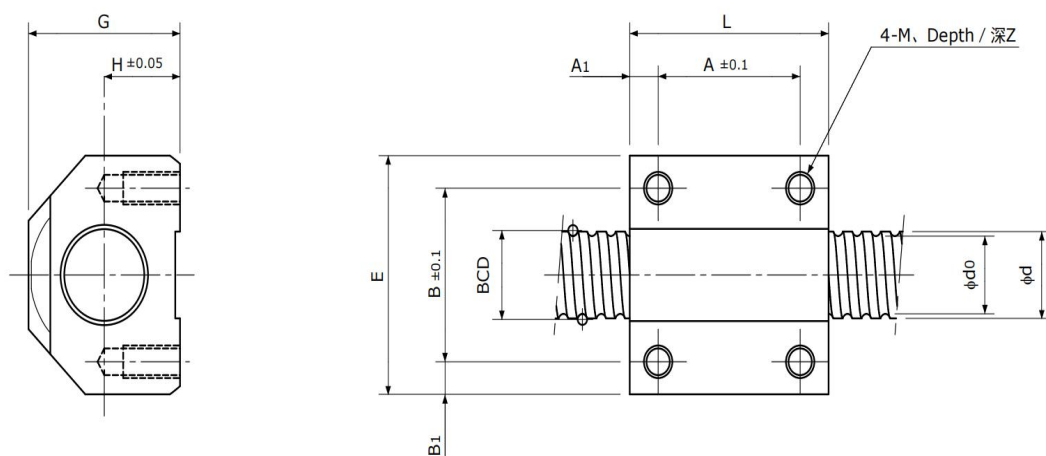


Ball Nut Model number 螺母型号	Shaft nominal dia 丝杠轴 公称外径 d	Lead 导程	Ball size 钢球 直径	BCD 钢珠 中心直 径	Lead angle 导程角	Root dia. 底径 d ₀	Number of Circuit 循环数	Basic Load Rating 基本额定负载 N		Nut Rigidity 螺母 刚性 N/μm
								Dynamic 额定动负载 C _a	Static 额定静负载 C _{0a}	
R0601-SSI	6	1	0.8	6.20	2°58′	5.3	1×3	680/430	1200/610	75/63
R0602-SSI	6	2	1.2	6.30	5°52′	5.1	1×3	750/470	1200/590	58/49
R0801-SSI	8	1	0.8	8.15	2°15′	7.3	1×3	780/490	1650/820	95/80
R0802-SSI	8	2	1.2	8.3	4°26′	7.1	1×3	850/540	1600/800	74/61
R1002-SSI	10	2	1.2	10.3	3°32′	8.6	1×3	2700/1750	5300/2700	134/112

注：以上规格均为右旋螺纹，左旋螺纹需与厂家联系；

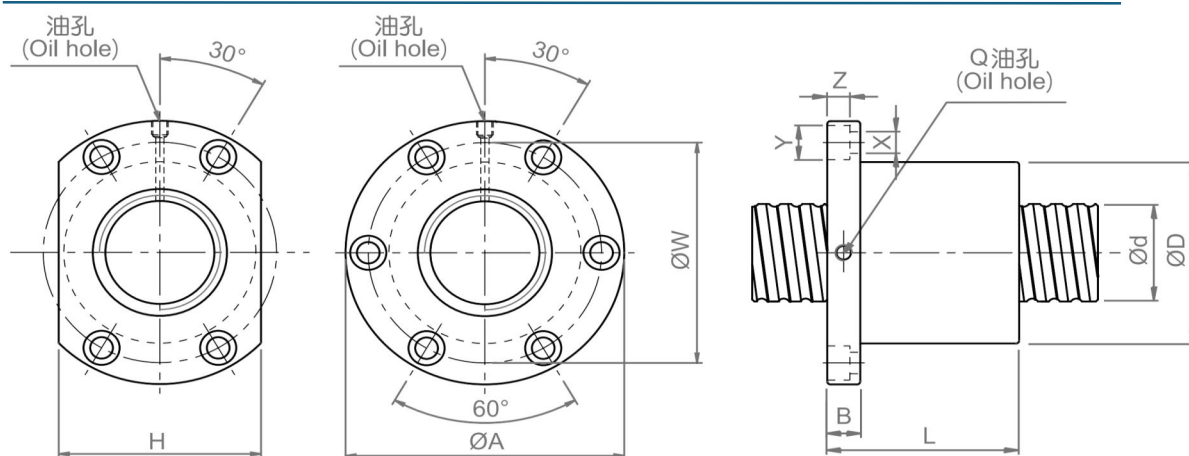
额定动载荷 A/B 分别为螺母间隙配合、带预压状态下的数值；

A2.微型滚珠丝杠技术参数



Nut dimension 螺母尺寸										Ball Nut Model number 螺母型号
L	E	G	H	A	A1	B	B1	M	Z	
20	20	14	7	14	3	14	3	M3	6	R0601-SSI
20	20	14	7	14	3	14	3	M3	6	R0602-SSI
21	22	16	8	15	3	16	3	M3	6	R0801-SSI
21	22	16	8	15	3	16	3	M3	6	R0802-SSI
26	28	23.5	12	18	4	20	4	M4	7	R1002-SSI

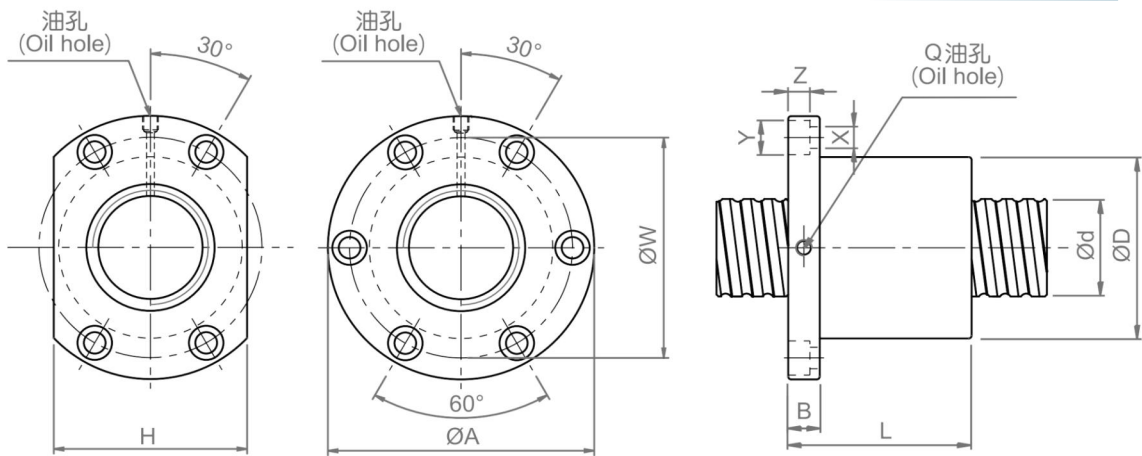
A3.大导程精密滚珠丝杠技术参数



螺母型号	丝杠公称外径 d	导程	钢球直径	螺母尺寸											额定动 负载荷 Ca	额定静 负载 Coa	螺母 刚性 N/μm
				D	A	B	L	W	H	X	Y	Z	Q	n			
R1205-FSD	12	5	2.5	30	50	10	42	40	32	4.5	8	4.5	M6	2.8×1	661	1316	190
R1210-FSD	12	10	2.5	30	50	10	53	40	32	4.5	8	4.5	M6	2.7×1	623	1241	180
R1604-FSI	16	4	2.381	34	57	11	45	45	34	5.5	9.5	5.5	M6	3.8×1	931	2285	310
R1605-FSI	16	5	3.175	40	63	11	58	51	42	5.5	9.5	5.5	M6	4.8×1	1614	3662	400
R1610-FSD	16	10	3.175	40	63	11	56	51	42	5.5	9.5	5.5	M6	2.7×1	1008	2161	240
R2004-FSI	20	4	2.381	40	60	10	50	50	40	4.5	8	4.5	M6	4.8×1	1247	3584	450
R2005-FSI	20	5	3.175	44	67	11	57	55	52	5.5	9.5	5.5	M6	4.8×1	1814	4650	470
R2020-FSD	20	20	3.175	46	74	13	70	59	46	6.6	11	6.5	M6	1.8×1	764	1758	190
R2050-FSD	20	5	3.175	50	73	11	55	61	52	5.5	9.5	5.5	M8	4.8×1	2017	5884	560

注：以上规格均为右旋螺纹，左旋螺纹需与厂家联系；

A3.大导程精密滚珠丝杠技术参数



螺母型号	丝杠 轴公 称外 径 d	导 程	钢球 直径	螺母尺寸											额定 动负 载 Ca	额定静 负载 Coa	螺母 刚性 N/μ m
				D	A	B	L	W	H	X	Y	Z	Q	n			
R2510-FSD	25	10	6.35	68	102	15	70	84	82	9	14	8.5	M8	2.7×1	3040	6547	370
R2525-FSD	25	25	3.175	50	73	13	83	61	52	5.5	9.5	5.5	M8	1.8×1	843	2199	220
R3204-FSI	32	4	2.381	54	81	12	50	67	64	6.6	11	6.5	M6	4.8×1	1517	5806	620
R3205-FSI	32	5	3.175	58	85	12	56	71	64	6.6	11	6.5	M8	4.8×1	2249	7612	660
R3210-FSD	32	10	6.35	74	108	15	96	90	82	9	14	9	M8	4.8×1	5620	14649	760
R4005-FSI	40	5	3.175	67	101	15	59	83	72	9	14	8.5	M8	4.8×1	2468	9586	760
R4010-FSD	40	10	6.35	82	124	18	100	102	94	11	17.5	11	M8	4.8×1	6316	18600	900
R5010-FSD	50	10	6.35	93	135	16	93	113	98	11	17.5	11	M8	4.8×1	7023	23537	1060
R6310-FSD	63	10	6.35	108	154	22	105	130	110	14	20	13	M8	4.8×1	7860	30430	1260

注：以上规格均为右旋螺纹，左旋螺纹需与厂家联系；

B1.行星滚柱丝杠技术介绍

KY 系列标准行星滚柱丝杠

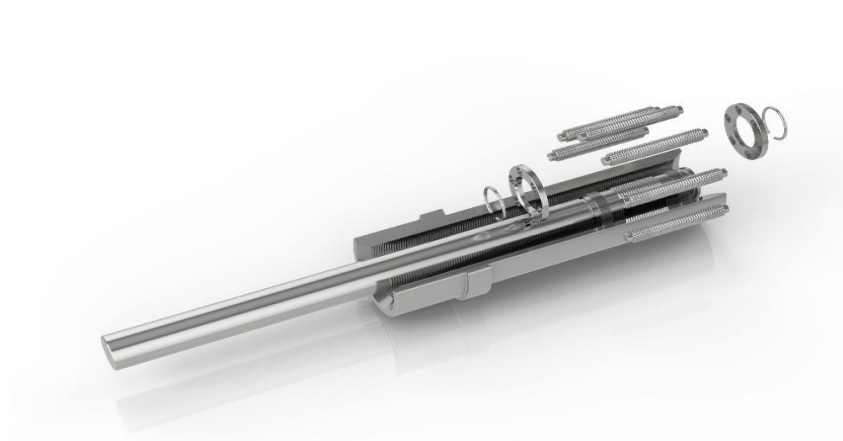
KY 系列行星滚柱丝杠主要由主丝杠,螺母和滚柱组成。

主丝杠为多头丝杠, 齿形为 90° 三角形; 螺母为多头内螺纹, 齿形与主丝杠的相同; 滚柱为单头螺纹, 凸圆弧, 螺旋升角与螺母相同, 以保证螺母和滚柱之间没有轴向位移。

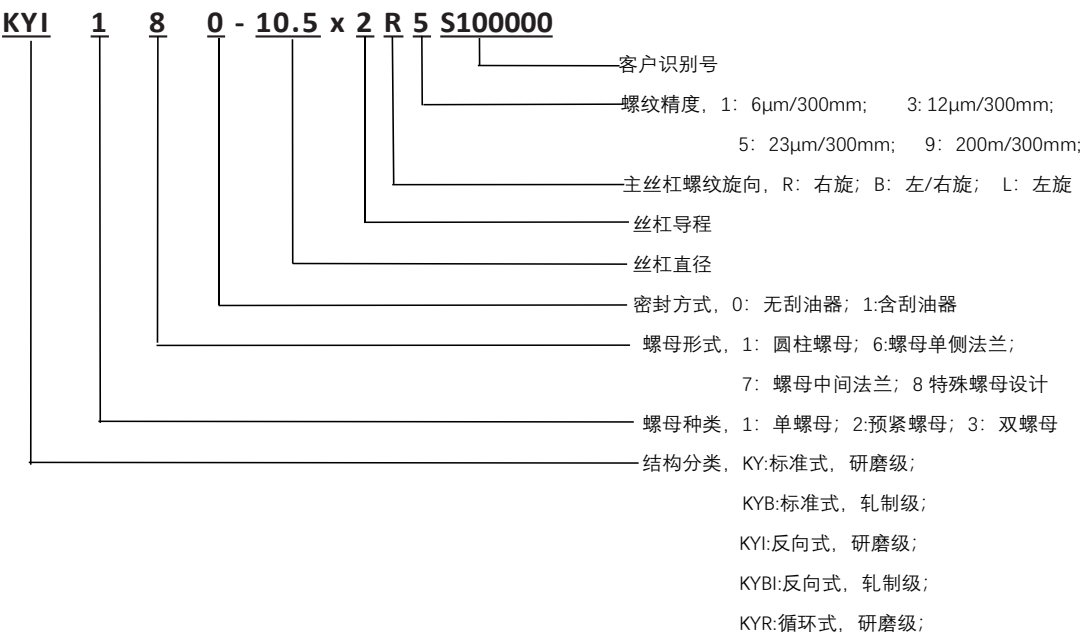


KYI 系列反向式行星滚柱丝杠

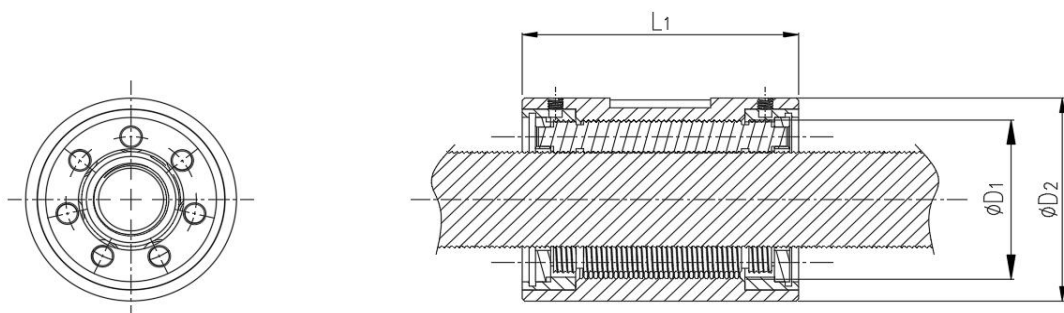
KYI 系列行星滚柱丝杠的运动原理与 KY 系列相同, 但主要以螺母旋转, 主丝杠轴向移动为主。滚柱围绕丝杠旋转(KY 系列滚柱围绕螺母旋转), 滚柱在螺母长度内轴向移动。主丝杠上除了与滚柱相啮合的螺纹段, 其余轴端可以为光轴或特殊轴(如防自转), 螺母长度将大于所需的实际行程。



行星滚柱丝杠规格定义

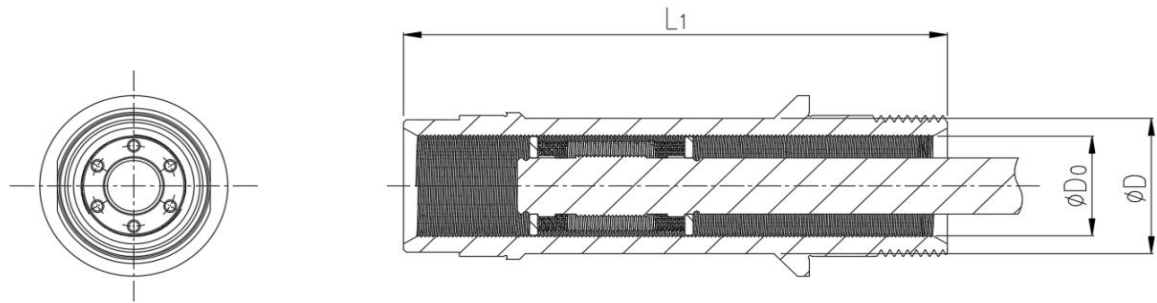


B2. KY 系列标准行星滚柱丝杠



DXP	N 头 数	d0 节 圆	效率	Ca	Co	Fx	Fx	fy	my	D1	D2	L1
				KN	KN	N/μm	N/μm	N	Ncm	mm	mm	mm
15 × 2	5	15	0.84	19.3	26.3	51.1	32.2	600	10	34	56	35
15 × 3	5	15	0.86	17.4	27.3	41.5	26.1	460	10	34	56	35
15 × 4	5	15	0.88	15.9	27.6	35.7	22.5	370	10	34	56	35
15 × 5	5	15	0.89	15	27.8	32.2	20.3	310	10	34	56	35
15 × 6	5	15	0.89	15.2	27.3	29.2	18.4	270	10	34	56	35
15 × 8	5	15	0.9	13.9	25.3	24.4	15.4	210	10	34	56	35
20 × 2	5	19.5	0.82	47.8	59.7	80.3	50.6	1070	20	42	64	55
20 × 3	5	19.5	0.85	43.7	63.3	64.9	40.9	840	20	42	64	55
20 × 4	5	19.5	0.87	40.2	64.3	55.7	35.1	700	20	42	64	55
20 × 5	5	19.5	0.88	37.1	64	49.1	31	590	20	42	64	55
20 × 6	5	19.5	0.88	38.4	64	44.8	28.2	520	20	42	64	55
20 × 8	5	19.5	0.89	38.2	64	39.2	24.7	410	20	42	64	55
20 × 10	5	19.5	0.9	42.9	61.9	34.7	21.9	340	20	42	64	55

B3. KYI 系列反向式行星滚柱丝杠



DXP	N 头数	d0 节圆	效率	C	C0	D0	D1	L1
				kN	kN	mm	mm	mm
10.5×2	3	10.5	0.85	13.4	20.8	17.25	24	92.5
10.5×3.5	3		0.87	14.8	23.6	17.2	24	92.5
12×2	3	12	0.86	16.5	27.1	19	28	87.7
12×6.5	3		0.88	17.8	29.5	19.19	25	145
18×2.4	3	18	0.69	25.6	59.9	30	38	65
18×3	3		0.73	26.6	60.9	30	38	65
18×4.5	3		0.77	27.8	51.2	30	38	60
18×6	3		0.82	30.4	51.9	30	38	45
21×2.4	3	21	0.66	45.5	92	35	45	84
21×3	3		0.7	49.6	95	35	45	79
21×4.5	3		0.75	53.3	94	35	45	74
21×6	3		0.8	54.2	82.2	35	45	64
24×2.4	3	24	0.63	53.7	108	40	50	210
24×3	3		0.68	57.2	109	40	50	170
24×4.5	3		0.73	62	109	40	50	110
24×6	3		0.79	64.5	99	40	50	75

C.附录

滚珠丝杠使用工况调查表

本表旨在收集关键工况参数，以便于进行精准的产品选型、寿命校核与故障分析。

客户/设备基本信息

- 客户名称: _____
- 设备型号/名称: _____
- 调查日期: _____

调查类别	具体项目	选项/填写说明（请勾选或在横线上填写）
1. 安装与配置	安装方向	☐ 水平安装 ☐ 垂直安装（轴向） ☐ 倾斜安装（角度约 ____°）
	支撑方式	☐ 固定-固定(F-F) ☐ 固定-支撑(F-S) ☐ 固定-自由(F-R) ☐ 其他: _____
	驱动侧连接方式	☐ 联轴器（弹性/刚性） ☐ 直接连接（直联电机） ☐ 同步带/齿轮传动
2. 运动参数	最大行程	_____ mm
	最高运行速度	_____ mm/s 或 _____ rpm
	工作周期与占空比	每天运行 ____ 小时； 每分钟内运动时间占比约 ____ %
	加减速特性	加速度约 _____ m/s ² ； 是否有频繁启停/换向？ ☐ 是 ☐ 否
3. 负载条件	轴向载荷	最大轴向载荷: _____ N (或 kgf)； 工作载荷: _____ N
	径向/力矩载荷	是否存在径向力或倾覆力矩？ ☐ 是（请描述）_____ ☐ 否
	负载安装方式	☐ 直接推动工作台 ☐ 通过臂杆/杠杆（力臂长约 ____ mm） ☐ 其他
4. 环境与工况	工作环境温度	常温 ☐ 高温（℃至℃） ☐ 低温（____℃以下）
	污染与密封	环境: ☐ 清洁 ☐ 多粉尘/切屑 ☐ 有切削液/油雾飞溅 现有密封: ☐ 刮屑器 ☐ 防护罩 ☐ 密闭螺杆罩 ☐ 无特殊密封
	外部振动与冲击	设备外部是否存在强烈振动或冲击？ ☐ 是 ☐ 否

调查类别	具体项目	选项/填写说明（请勾选或在横线上填写）
5. 精度与维护	需要的精度等级	☐ C0/C1 (超高精密) ☐ C3/C5 (精密) ☐ C7/C10 (普通) ☐ 无明确要求
	预压等级要求	☐ 轻预压 ☐ 中预压 ☐ 重预压 ☐ 无明确要求
	润滑方式与周期	润滑方式： ☐ 脂润滑 ☐ 油润滑（循环/油浴） ☐ 油枪注油 计划润滑周期：每 ____ 小时或每 ____ 公里行程
	期望使用寿命	目标运行寿命：____ 小时 或 ____ 年

其他特殊工况或要求（请在此说明）：

C.附录

硬度对照表

抗拉强度 RmN/mm ²	维氏硬度 HV	布氏硬度 HB	洛氏硬度 HRC	抗拉强度 RmN/mm ²	维氏硬度 HV	布氏硬度 HB	洛氏硬度 HRC
250	80	76.0	—	1030	320	304	32.2
270	85	80.7	—	1060	330	314	33.3
285	90	85.2	—	1095	340	323	34.4
305	95	90.2	—	1125	350	333	35.5
320	100	95.0	—	1115	360	342	36.6
335	105	99.8	—	1190	370	352	37.7
350	110	105	—	1220	330	361	38.8
370	115	109	—	1255	390	371	39.8
380	120	114	—	1290	400	380	40.8
400	125	119	—	1320	410	390	41.8
415	130	124	—	1350	420	399	42.7
430	135	128	—	1385	430	409	43.6
450	140	133	—	1420	440	418	44.5
465	145	138	—	1455	450	428	45.3
480	150	143	—	1485	460	437	46.1
490	155	147	—	1520	470	447	46.9
510	160	152	—	1555	430	(456)	47.7
530	165	156	—	1595	490	(466)	48.4
545	170	162	—	1630	500	(475)	49.1
560	175	166	—	1665	510	(485)	49.8
575	180	171	—	1700	520	(494)	50.5
595	185	176	—	1740	530	(504)	51.1
610	190	181	—	1775	540	(513)	51.7
625	195	185	—	1810	550	(523)	52.3
640	200	190	—	1845	560	(532)	53.0
660	205	195	—	1880	570	(542)	53.6
675	210	199	—	1920	580	(551)	54.1
690	215	204	—	1955	590	(561)	54.7
705	220	209	—	1995	600	(570)	55.2
720	225	214	—	2030	610	(580)	55.7
740	230	219	—	2070	620	(589)	56.3
755	235	223	—	2105	630	(599)	56.8
770	240	228	20.3	2145	640	(608)	57.3
785	245	233	21.3	2180	650	(618)	57.8
800	250	238	22.2		660		58.3
820	255	242	23.1		670		58.8
835	260	247	24.0		680		59.2
850	265	252	24.8		690		59.7
865	270	257	25.6		700		60.1
880	275	261	26.4		720		61.0
900	280	266	27.1		740		61.8
915	285	271	27.8		760		62.5
930	290	276	28.5		780		63.3
950	295	280	29.2		800		64.0
965	300	285	29.8		820		64.7
995	310	295	31.0		840		65.3
					860		65.9
					880		66.4
					900		67.0
					920		67.5
					940		68.0

INTRODUCTION TO THE LEAD SCREW PRODUCT

苏州奎源精密科技有限公司

Suzhou Kuiyuan Precision Technology Co., Ltd.



18094255235



0512-53261255



KY@kuiyuanjm.cn



www.kuiyuanjm.cn



苏州太仓市浮桥镇银港路69号长三角未来科技产业社区3#楼

