

Linear Motion Components



直线导轨·滚珠丝杠·线性模组·支撑座

博泰智能装备(广东)有限公司

Botai Intelligent Equipment (Guangdong) Co., Ltd.

地址:广东省恩平市大槐集聚区31-1号
电话:0769-89617166 0769-89617188
官网:www.rbotai.com



关于博泰智能 BOTAI About us

博泰智能装备（广东）有限公司，是一家专注于精密传动控制定位产品的研发、生产、销售，主要产品：滚珠丝杆模组、同步皮带滑台模组、精密齿条滑台模组、内嵌一体模组、直线电机模组、直线导轨滑块、滚珠丝杆螺母等直线定位传动运动产品。为客户提供一站式选型服务及系统集成自动化解决方案。

博泰智能建设有超40000平米的自有研发生产基地，现有员工超300余人。公司自主研发的先进制造工艺技术，并配合高端精密机床、高端检测设备，能稳定高效的提供质量优秀的传动产品，助力智能制造装备转型升级，为精密传动产品的国产化替代添砖加瓦。

我们的产品已经广泛应用于3C消费电子、新能源光伏、新能源锂电、汽车制造、光电行业、面板行业、半导体、医疗产业设备上，并获得客户的高度好评。主要客户群：CATL、ATL、比亚迪、苹果、小米、京东方、富士康等。

公司秉承“诚信”“责任”“专业”“热情”的企业理念，为客户及社会创造价值。

Botai Intelligent Equipment (Guangdong) Co., Ltd. is a company specializing in the research and development, production, and sales of precision transmission control positioning products. Its main products include ball screw module, synchronous belt slide module, precision rack slide module, embedded integrated module, linear motor module, linear guide slider, ball screw nut, and other linear positioning transmission motion products. Provide customers with one-stop selection services and system integration automation solutions.

Botai Intelligent Construction has a self owned R&D and production base of over 40000 square meters, with over 300 employees. The advanced manufacturing process technology independently developed by the company, combined with high-end precision machine tools and testing equipment, can stably and efficiently provide high-quality transmission products, assist in the transformation and upgrading of intelligent manufacturing equipment, and contribute to the localization replacement of precision transmission products.

Our products have been widely used in 3C consumer electronics, new energy photovoltaics, new energy lithium-ion batteries, automotive manufacturing, optoelectronics industry, panel industry, semiconductor, medical and other related industries and equipment, and have received high praise from customers. Main customer groups: CATL, ATL, BYD, Apple, XIAOMI, BOE, Foxconn, etc.

The company adheres to the corporate philosophy of "integrity", "responsibility", "professionalism", and "enthusiasm", creating value for customers and society.



生产与技术 Production and QC

▼ 零部件加工 ①
Parts processing

▼ 导轨磨床加工 ②
Ball screw shaft end processing

▼ 高精度沟槽研磨机 ③
High precision groove grinding



分类搜索

Item Index

直线导轨
LINEAR GUIDEWAYS



P.002-144

滚珠丝杆
Ball Screw



P.C001-C088

单轴机器人
Single-Axis Robot



P.S001-S014

支撑座系列
Brackets Series



P.B001-B008

直线导轨 Linear Guideways

技术手册 目次

| | |
|-----------------------------|-----|
| 前言 | 001 |
| 一、基本资料 | 002 |
| 1-1 BOTAI直线导轨优点及特点 | 003 |
| 1-2 选用准则 | 004 |
| 1-3 额定负荷 | 005 |
| 1-4 直线导轨寿命 | 006 |
| 1-5 工作负荷 | 007 |
| 1-6 摩擦力 | 011 |
| 1-7 预压力与刚性表现 | 011 |
| 1-8 润滑 | 012 |
| 1-9 导轨接牙件 | 012 |
| 1-10 直线导轨的配置 | 013 |
| 1-11 直线导轨的安装 | 014 |
| 二、BOTAI产品系列 | 020 |
| 2-1 HB系列—重负荷型滚珠直线导轨 | 023 |
| 2-2 EB系列—低组装机滚珠直线导轨 | 045 |
| 2-4 MB系列—微小型滚珠直线导轨 | 062 |
| 2-9 RB系列—滚柱型直线导轨 | 079 |
| 2-10 CRB系列—复盖带滚柱型直线导轨 | 102 |
| 2-12 E2型式—自润型直线导轨 | 118 |
| 2-13 PB型式—定位型直线导轨 | 123 |
| 2-14 SE型式—金属端盖型直线导轨 | 138 |
| 2-15 RC型式—强化型螺栓盖 | 139 |
| 2-16 润滑油脂装置 | 140 |
| 三、BOTAI直线导轨选用需求表 | 144 |

[本型录的内容规格若有变更，恕不另行通知]

前言

直线导轨系为一种滚动导引，借由钢珠在滑块与导轨之间作无限滚动循环，负载平台能沿着导轨轻易地以高精度作线性运动。与传统的滑动导引相较，滚动导引的摩擦系数可降低至原来的1/50，由于起动的摩擦力大大减少，相对的较少无效运动发生，故能轻易达到 μm 级进给及定位。再加上滑块与导轨间的束制单元设计，使得直线导轨可同时承受上下左右等各方向的负荷，上述陈列特点并非传统滑动导引所能比拟，因此机台若能配合滚珠丝杠，使用直线导轨作导引，必能大幅提高设备精度与机械效能。

一、基本资料

1-1 BOTAI 直线导轨优点及特点

1-1-1 优点

(1) 定位精度高

使用直线导轨作为线性导引时，由于直线导轨的摩擦方式为滚动摩擦，不仅摩擦系数降低至滑动导引的1/50，动摩擦力与静摩擦力的差距亦变得很小。因此当床台运行时，不会有打滑的现象发生，可达到 μm 级的定位精度。

(2) 磨损少能长时间维持精度

传统的滑动导引，无可避免的会因油膜逆流作用造成平台运动精度不良，且因运动时润滑不充份，导致运行轨道接触面的磨损，严重影响精度。而滚动导引的磨损非常小，故机台能长时间维持精度。

(3) 适用高速运动且大幅降低机台所需驱动马力

由于直线导轨移动时摩擦力非常小，只需较小动力便能让床台运行，尤其是在床台的工作方式为经常性往返运行时，更能明显降低机台电力损耗量。且因其摩擦产生的热较小，可适用于高速运行。

(4) 可同时承受上下左右方向的负荷

由于直线导轨特殊的束制结构设计，可同时承受上、下、左、右方向的负荷，不像滑动导引在平行接触面方向可承受的侧向负荷较轻，易造成机台运行精度不良。

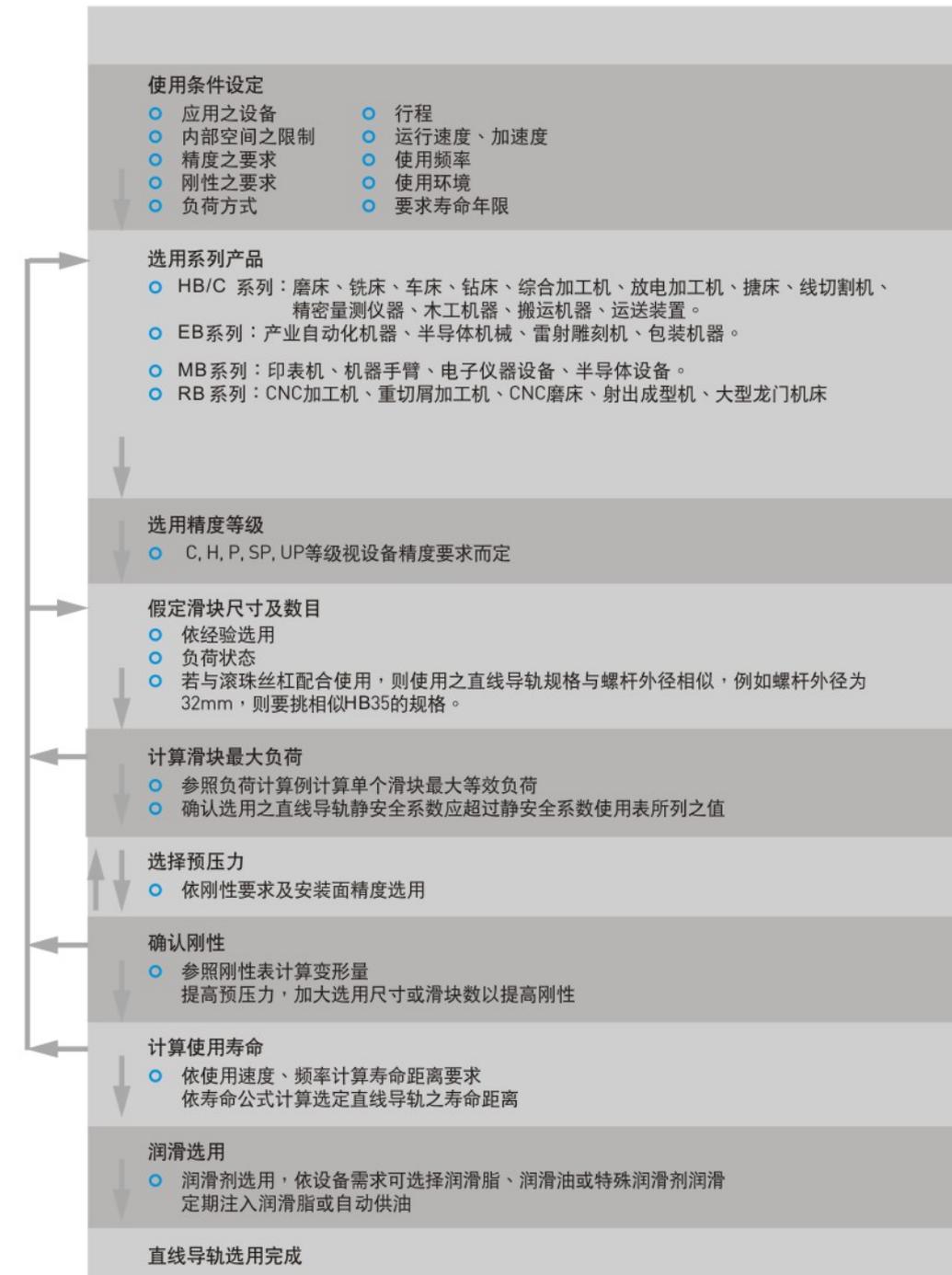
(5) 组装容易并具互换性

组装时只要铣削或研磨床台上导轨之装配面，并依建议之步骤将导轨、滑块分别以特定扭力固定于机台上，即能重现加工时的高精度。传统的滑动导引，则须对运行轨道加以铲花，既费事又费时，且一旦机台精度不良，又必需再铲花一次。直线导轨具有互换性，可分别更换滑块或导轨甚至是直线导轨组，机台即可重新获得高精度的导引。

(6) 润滑构造简单

滑动导引若润滑不足，将会造成接触面金属直接摩擦损耗床台，而滑动导引要润滑充足并不容易，需要在床台适当的位置钻孔供油。直线导轨则在滑块上装置油嘴，可直接以注油枪打入油脂，亦可换上专用油管接头连接供油管，以自动供油机润滑。

1-2 选用准则



1-3 额定负荷

1-3-1 基本静额定负荷

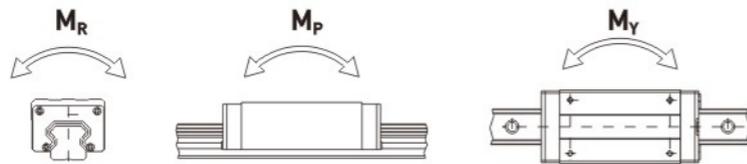
(1) 基本静额定负荷 (C₀) 的定义

直线导轨在静止或运动中若承受过大的负荷，或受有很大冲击负荷时，会导致珠道接触面和钢珠产生局部的永久变形；当永久变形量超过某一限度，将妨碍直线导轨运动的平稳性。基本静额定负荷便是容许这个永久变形量的极限负荷。依照定义：负荷的方向和大小不变的状态下，在受到最大应力接触面处，钢珠与珠道表面的总永久变形量恰为钢珠直径万分之一的静止负荷。

基本静额定负荷的数值详列于各规格尺寸表中；使用者可参照表格选用适合的直线导轨，但必需注意的是被选用的直线导轨在运行中所受的最大静负荷不可超过其基本静额定负荷。

(2) 容许静力矩 (M₀) 的定义

当滑块中受到最大应力的钢珠达到上述定义之静额定负荷时，此时滑块所承载之力矩称为静额定力矩。在直线导轨运动中是以 M_R、M_P、M_Y 这三个方向来定义：



(3) 静安全系数

当直线导轨使用在慢速运动或作动频率不高的状况下，需考虑静安全系数。根据不同的使用状况，计算静负荷必须考虑不同的安全系数，尤其是当导轨受有冲击性负荷时，需要取用较大的安全系数。

表格1 静安全系数使用

| 负载条件 | f _{SL} 、f _{SM} 下限 |
|-----------|-------------------------------------|
| 一般运行状况 | 1.0-3.0 |
| 运行时受冲击、振动 | 3.0-5.0 |

$$f_{SL} = \frac{C_0}{P} \text{ 或是 } f_{SM} = \frac{M_0}{M} \quad \text{Eq.1.1}$$

f_{SL} : 静安全系数
f_{SM} : 静安全系数 (力矩负荷)
C₀ : 基本静额定负荷 (kN)
M₀ : 容许静力矩 (kN·m)
P : 工作负荷 (kN)
M : 静力矩负荷 (kN·m)

1-3-2 基本动额定负荷

(1) 基本动额定负荷 (C) 的定义

基本动额定负荷用于直线导轨承受负荷并做滚动运动时的寿命计算。其定义是在负荷的方向和大小不变的状态之下，直线导轨的额定寿命为50km时(滚柱式直线导轨为100km)的最大负荷，此值详列于各规格尺寸表中，使用者可借此值预先估算出选用之直线导轨的额定寿命。

1-4 直线导轨寿命

1-4-1 寿命

当直线导轨承受负荷并作运动时，珠道表面与钢珠因不断地受到循环应力的作用，一旦到达滚动疲劳的临界值，接触面就会开始产生疲劳破损，并在部份表面发生鱼鳞状薄片的剥落现象，此种现象叫做表面剥离。寿命的定义即为珠道表面及钢珠因材料疲劳而产生表面剥离时为止的总运行距离。

1-4-2 额定寿命

直线导轨的寿命，具有很大的分散性，即使同一批制造的产品，在相同的运动状态下使用，寿命也会所有不同；这大多归咎于材料本身在疲劳特性上固有的变化。因此为定义直线导轨的寿命，一般以额定寿命为基准；其定义是：以一批同样的产品，逐个在相同的条件及额定负荷下运行，其中90%未曾发生表面剥离现象而能达到的总运行距离。

1-4-3 寿命的计算

直线导轨的寿命会因实际承受工作负荷而不同，可依选用之直线导轨的基本动额定负荷及工作负荷推算出使用寿命。

(1) 不考虑环境因素影响，寿命计算如下所示。

$$\text{滚珠型: } L = \left(\frac{C}{P} \right)^3 \cdot 50\text{km} = \left(\frac{C}{P} \right)^3 \cdot 31\text{mile} \quad \text{Eq.1.2}$$

$$\text{滚柱型: } L = \left(\frac{C}{P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 100\text{km} = \left(\frac{C}{P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 62\text{mile} \quad \text{Eq.1.3}$$

L : 额定寿命
C : 基本动额定负荷
P : 工作负荷

(2) 若考虑直线导轨使用的环境因素，其寿命会随运动的状态、珠道表面硬度及系统温度而有所变化。

$$\text{滚珠型: } L = \left(\frac{f_h \cdot f_t \cdot C}{f_w \cdot P_c} \right)^3 \cdot 50\text{km} = \left(\frac{f_h \cdot f_t \cdot C}{f_w \cdot P_c} \right)^3 \cdot 31\text{mile} \quad \text{Eq.1.4}$$

$$\text{滚柱型: } L = \left(\frac{f_h \cdot f_t \cdot C}{f_w \cdot P_c} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 100\text{km} = \left(\frac{f_h \cdot f_t \cdot C}{f_w \cdot P_c} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 62\text{mile} \quad \text{Eq.1.5}$$

L : 寿命
f_h : 硬度系数
C : 基本动额定负荷
f_t : 温度系数
P_c : 工作负荷
f_w : 负荷系数

1-4-4 寿命系数

(1) 硬度系数 (f_h)

直线导轨的珠道接触表面硬度要求在一定的硬化深度之硬度为HRC 58~62，倘若硬度值无法达到要求的水准，将会降低直线导轨的额定负荷及使用寿命，此时动、静额定负荷为尺寸表列值再乘以对应的硬度系数。BOTAI出厂之直线导轨硬度要求皆为HRC 58以上，故 f_h 为1。

Raceway hardness

| HRC | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| f _h | 1.0 | 0.6 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.03 |

(2) 温度系数 (f_t)

系统温度会对直线导轨的材质有影响，当温度高于100°C时直线导轨的额定负荷及使用寿命将会降低，此时动、静额定负荷为尺寸表列值再乘以对应的温度系数。由于有些配件是塑胶材质较不耐高温，故建议使用温度应低于100°C。

Temperature

| | | | | | |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| °C | 100 | 150 | 200 | 250 | |
| f _t | 1.0 | 0.9 | 0.8 | 0.7 | 0.6 |

(3) 负荷系数 (f_w)

作用于直线导轨的负荷，除装置本身自重、起动停止时的惯性负荷及因悬置而产生的力距负荷外，还有因运动伴随而来的振动及冲击负荷，此种类型的负荷并不容易算出，根据经验依负荷状况及使用速度，建议将计算负荷值再乘以对应的负荷系数。

表格2 负荷系数

| 负荷状况 | 使用速度 | f _w |
|---------|--------------------------|----------------|
| 无冲击力且平滑 | V ≤ 15 m/min | 1 - 1.2 |
| 微小冲击力 | 15 m/min < V ≤ 60 m/min | 1.2 - 1.5 |
| 普通负荷力 | 60 m/min < V ≤ 120 m/min | 1.5 - 2.0 |
| 受冲击力及振动 | V > 120 m/min | 2.0 - 3.5 |

1-4-5 寿命时间的换算

依使用速度及频率将寿命距离换算成寿命时间。

$$\text{滚珠型: } L_h = \frac{L \cdot 10^3}{V_e \cdot 60} = \left(\frac{C}{P}\right)^3 \cdot \frac{50 \cdot 10^3}{V_e \cdot 60} \text{ hr} \quad \text{Eq.1.6}$$

$$\text{滚柱型: } L_h = \frac{L \cdot 10^3}{V_e \cdot 60} = \left(\frac{C}{P}\right)^{\frac{10}{3}} \cdot \frac{100 \cdot 10^3}{V_e \cdot 60} \text{ hr} \quad \text{Eq.1.7}$$

L_h : 寿命时间 (hr)
L : 寿命 (km)
V_e : 运行速率 (m/min)
C/P : 负荷比

1-5 工作负荷

1-5-1 工作负荷计算

工作负荷的计算方式会随实际受力分布的情形而产生变化，例如承载物体本身重心的位置、施力的位置，以及运行时起动、停止的加速度惯性力等皆对负荷的计算产生影响，因此使用直线导轨时必须仔细考虑各种负荷状况，以计算出最正确的负荷值。

(1) 单个滑块承受负荷

表格3 负荷计算例

| 直线导轨配置图 | 受力分布图 | 单个滑块负荷 |
|---------|-------|---|
| | | $P_1 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot a}{2c} + \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_2 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot a}{2c} - \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_3 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot a}{2c} + \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_4 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot a}{2c} - \frac{F \cdot b}{2d}$ |
| | | $P_1 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot a}{2c} + \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_2 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot a}{2c} - \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_3 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot a}{2c} + \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_4 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot a}{2c} - \frac{F \cdot b}{2d}$ |
| | | $P_1 = P_3 = \frac{W}{4} - \frac{F \cdot l}{2d}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} + \frac{F \cdot l}{2d}$ |
| | | $P_1 - P_4 = \frac{W \cdot h}{2d} + \frac{F \cdot l}{2d}$ |
| | | $P_1 - P_4 = \frac{W \cdot h}{2c} - \frac{F \cdot l}{2c}$ $P_{11} = P_{13} = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot k}{2d}$ $P_{12} = P_{14} = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot k}{2d}$ |

注: W: 重量 P_n: 负荷(滑块径向, 反径向) n=1-4 a, b, k: 外力至几何中心之距离 l: 外力至驱动源之距离
F: 外力 P_{tn}: 负荷(滑块侧向) n=1-4 c: 导轨跨距 d: 滑块跨距 h: 重心至驱动源之距离

1-5-2 平均负荷计算

表格4 惯性力负荷计算例

| 考虑加速速度的范例 | 单个滑块承受的作用力 |
|---|--|
| <p> F : 驱动推力 [N] W : 装置重量 [N] g : 重力加速度 [9.8m/sec²] P_n : 负荷(径向, 反径向) n=1-4 V_c : 速度 t_n : 时定数 n=1-3 c、d、l : 距离 </p> | <ul style="list-style-type: none"> ○ 等速 $P_1 \sim P_4 = \frac{W}{4}$ ○ 加速 $P_1 = P_3 = \frac{W}{4} + \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{V_c}{t_1} \cdot \frac{l}{d}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} - \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{V_c}{t_1} \cdot \frac{l}{d}$ ○ 减速 $P_1 = P_3 = \frac{W}{4} - \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{V_c}{t_3} \cdot \frac{l}{d}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} + \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{V_c}{t_3} \cdot \frac{l}{d}$ |

1-5-3 两个方向等效负荷计算

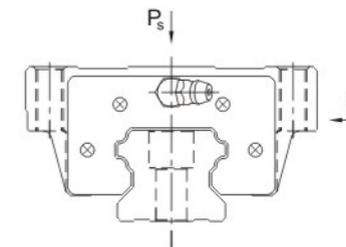
在运行中滑块承受的负荷有时并不是均等的，比方搬送装置的运行，其前进时额外承受货物的重量，退回时则只承受装置本身的重量，负荷呈现阶梯式变化，因此必须求出运行中的平均负荷以计算寿命。平均负荷的定义是与负荷变动条件下寿命相等的等效负荷值。

表格5 平均负荷计算例

| 负荷变动种类 | 平均负荷力 |
|-----------|---|
| 阶梯式变动 | $P_m = \sqrt[3]{1/L(P_1^3 \cdot L_1 + P_2^3 \cdot L_2 + \dots + P_n^3 \cdot L_n)}$ <p> P_m : 平均负荷 P_n : 变动负荷 L : 总运行距离 L_n : 受P_n负荷的运行距 </p> |
| 单调式变动 | $P_m = 1/3 (P_{min} + 2 \cdot P_{max})$ <p> P_m : 平均负荷 P_{min} : 最小负荷 P_{max} : 最大负荷 </p> |
| 正弦式变动 | $P_m = 0.65 \cdot P_{max}$ <p> P_m : 平均负荷 P_{max} : 最大负荷 </p> |

1-5-3 两个方向等效负荷计算

BOTAI 直线导轨能承受上、下、左、右四个方向负荷，故在使用直线导轨时有可能同时受到垂直方向负荷(P_s)及侧方向负荷(P_l)，可依照下列公式换算等效负荷(P_e)。



HB/EB/RB/CRB系列

$$P_e = P_s + P_l \quad \text{Eq.1.5}$$

MB系列

$$\text{当 } P_s > P_l \quad P_e = P_s + 0.5 \cdot P_l \quad \text{Eq.1.6}$$

$$\text{当 } P_l > P_s \quad P_e = P_l + 0.5 \cdot P_s \quad \text{Eq.1.7}$$

1-5-4 直线导轨使用寿命的计算例

根据经验选用直线导轨的型式、规格，再依实际使用情况估算单个滑块最大工作负荷，计算动额定负荷与工作负荷之负荷比推算出其使用寿命。

表格6 寿命的计算例

| 直线导轨的使用规格 | 设备尺寸 | 加工条件 |
|--|--|---|
| 型式: HBH30 CA C : 38.74 kN C ₀ : 52.19 kN 预压: Z0 | d : 600 mm c : 400 mm h : 200 mm l : 250 mm | 装置本身的重量 (W) : 15 kN 钻孔作用力 (F) : 1 kN 系统温度: 常温 负荷状态: 普通负荷 |
| | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ○ 滑块承受负荷计算 $P_1 \sim P_4 = \frac{W \cdot h}{2d} + \frac{F \cdot l}{2d} = \frac{15 \times 200}{2 \times 600} + \frac{1 \times 250}{2 \times 600} = 2.29 \text{ (kN)}$ $P_{max} = P_1 - P_4 = 2.29 \text{ (kN)}$ ○ 因选用Z0预压，因此P_c = P_{max} = 2.29 (kN) 注: 若选择较重的预压(ZA、ZB)虽会提升刚性，但会降低其使用寿命 ○ 寿命L计算 $L = \left(\frac{f_h \times f_l \times C}{f_w \times P_c} \right)^3 \times 50 = \left(\frac{1 \times 1 \times 38.74}{2 \times 2.29} \right)^3 \times 50 = 30,258 \text{ (km)}$ | | |

1-6 摩擦力

直线导轨借由钢珠做滚动导引，故其摩擦力可以减小到传统滑动导引的1/50，尤其是静摩擦非常小、和动摩擦没有太大的差别，因此不会发生空转打滑的现象而实现微米级的运动精度；一般而言，直线导轨的摩擦系数约为0.004。

其中刮油片阻力因规格不同而异，其值列于各规格之摩擦力章节。

$$F = \mu \cdot W + S \quad \text{----- Eq.1.8}$$

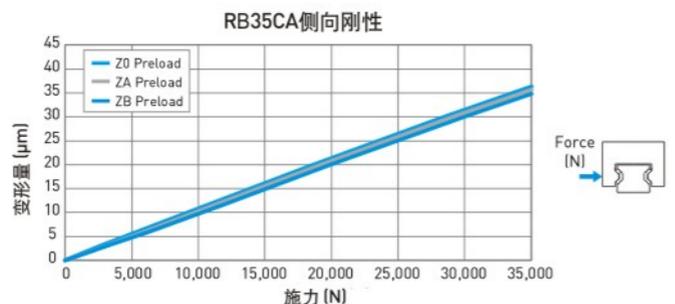
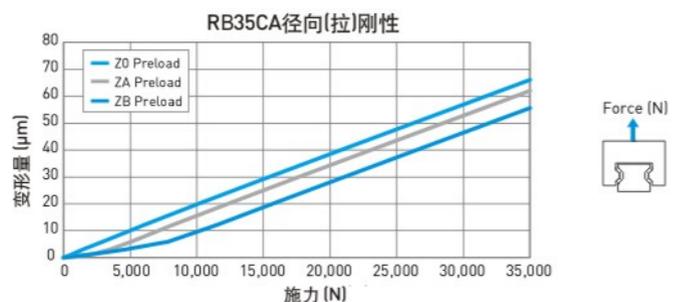
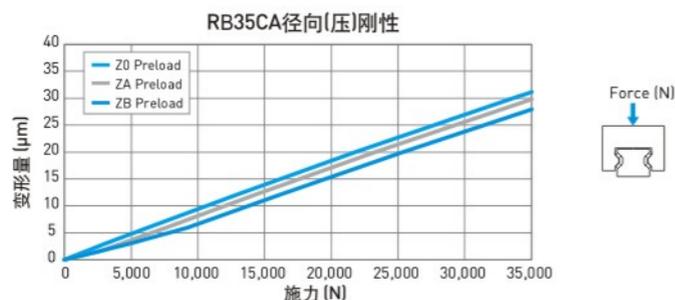
F: 摩擦力 (kN)
 S: 刮油片阻力 (kN)
 μ : 摩擦系数
 W: 运动垂直方向负荷 (kN)

1-7 预压力与刚性表现

在滚动体线性运动领域中，增加预压力可以有效提高滑块刚性，但会影响滑块额定寿命。刚性的定义如下式所示。上银滑块的预压等级分为轻预压Z0、中预压ZA、重预压ZB三个等级。每个预压等级呈现不同的刚性表现，刚性越好，滑块变形量越低，下图为其范例。

$$k = \frac{P}{\delta}$$

δ : 变形量 (μm)
 P: 施力 (N)
 k: 刚性 (N/ μm)



1-8 润滑

直线导轨若没有适当的进行给予润滑，滚动部分的摩擦就会增加，长期的使用下来会成为缩短寿命的主要原因。润滑剂便提供下列几种作用：

- 减少滚动部分的摩擦、防止烧伤并降低磨损。
- 在滚动的面与面之间形成油膜，可延长滚动疲劳寿命。
- 防止生锈。

1-8-1 润滑油脂 (GREASE)

每组直线导轨以润滑珠槽轨道，虽然润滑油脂较不易流失，但为避免因润滑损耗造成润滑不足，建议客户使用距离达100 km时，应再补充润滑油脂一次，此时可用注油枪借由滑块上所附油嘴，将油脂打入滑块中。润滑油脂适用于速度不超过60m/min，且对冷却作用无要求的场合。

$$T = \frac{100 \cdot 1000}{V_e \cdot 60} \text{ hr} \quad \text{----- Eq.1.9}$$

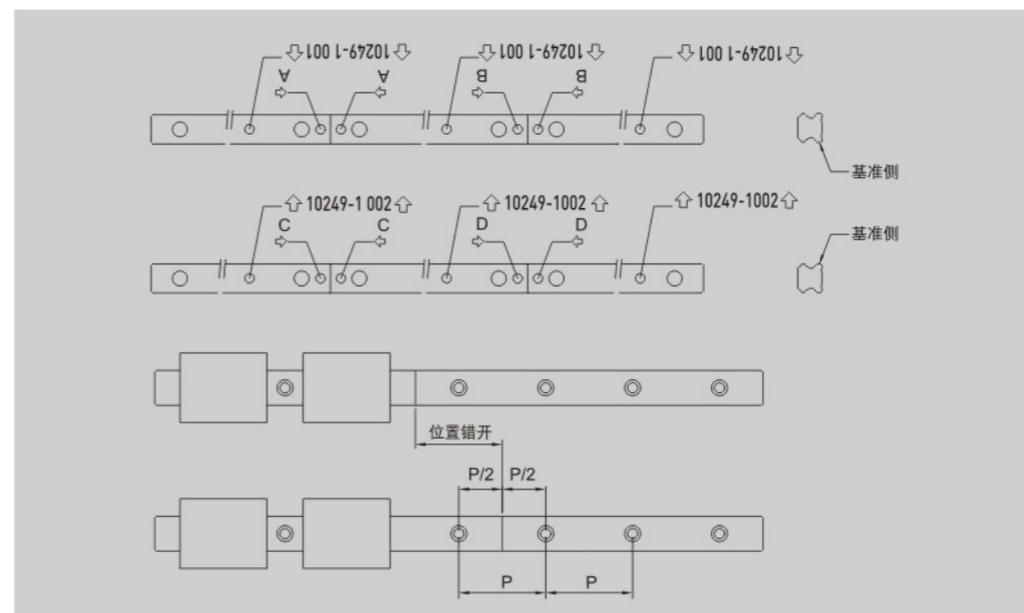
T: 注油频率 (hour)
 V_e : 速度 (m/min)

1-8-2 润滑油 (OIL)

建议客户使用油黏滯力约为30~150cSt之润滑油润滑直线导轨。BOTAI可根据客户需要在原先放油嘴的位置安装油管接头，因此客户只要将机台预设之油管接上油管接头即可。润滑油的损耗比润滑油脂更快，使用时必须注意供油是否充足，若润滑不足易造成直线导轨异常磨损降低其寿命，建议打油频率约为0.3cm³/hr，客户可依其使用状况斟酌使用。润滑油适用于各种负载及速度的场合，但由于润滑油易挥发不适用于高温润滑。

1-9 导轨接牙件

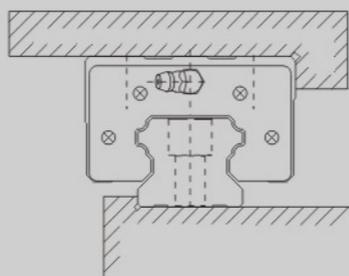
导轨接牙安装时必须依照导轨上标示顺序安装，以确保直线导轨精度；且建议配对之导轨接牙位置最好能错开，以避免床台至接牙处因不同导轨差异而造成精度不良。



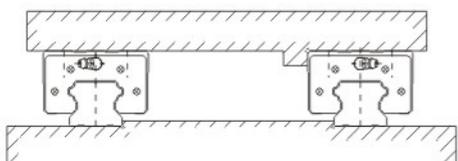
1-10 直线导轨的配置

直线导轨能承受上、下、左、右方向负荷，因此可根据机台结构与工作负荷方向配置直线导轨组。

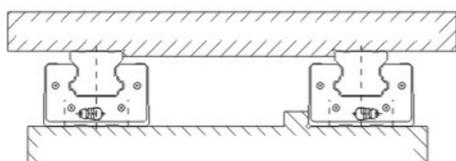
单支导轨有承靠面配置



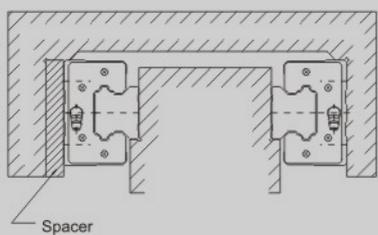
两支导轨滑块移动配置



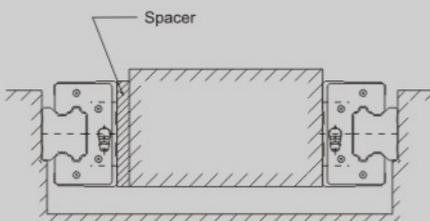
两支导轨滑块移动配置



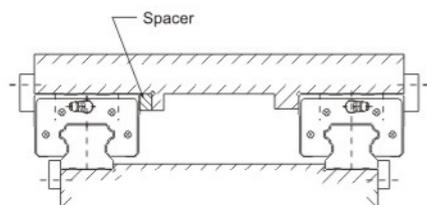
相对两支导轨配置



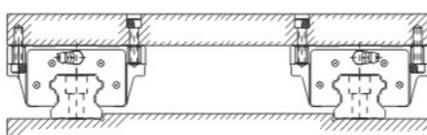
背向两支导轨配置



全面固定配置



HBW型滑块装配螺栓取不同方向配置

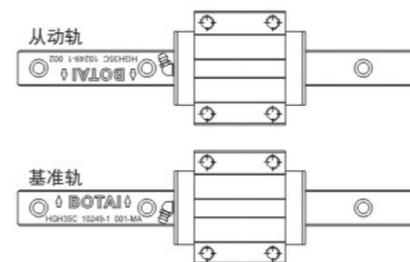


1-11 直线导轨的安装

直线导轨必须根据机台使用状况，如受振动、冲击力的程度，要求的行走精度及机台限制而设定其安装方法。

1-11-1 基准轨与从动轨

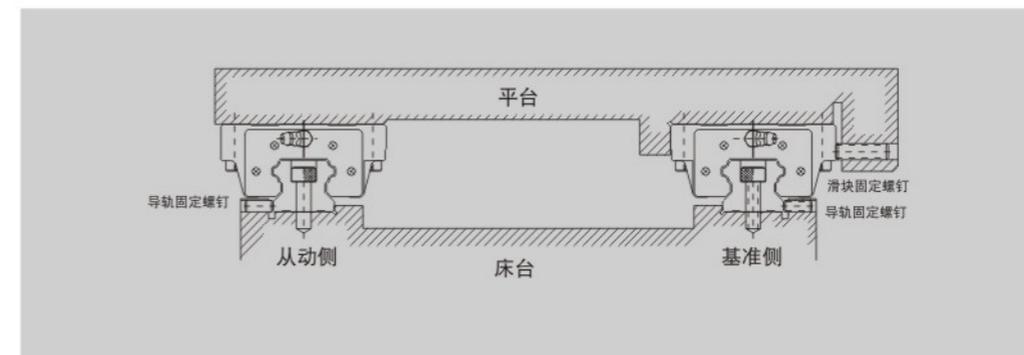
当非互换型直线导轨配对使用时，需注意基准轨与从动轨之差异。基准轨侧边基准面精度较从动轨高，可作为床台安装承靠面。基准轨上有刻上MA之记号，如图所示。



HBH35C 10249-1 001 MA

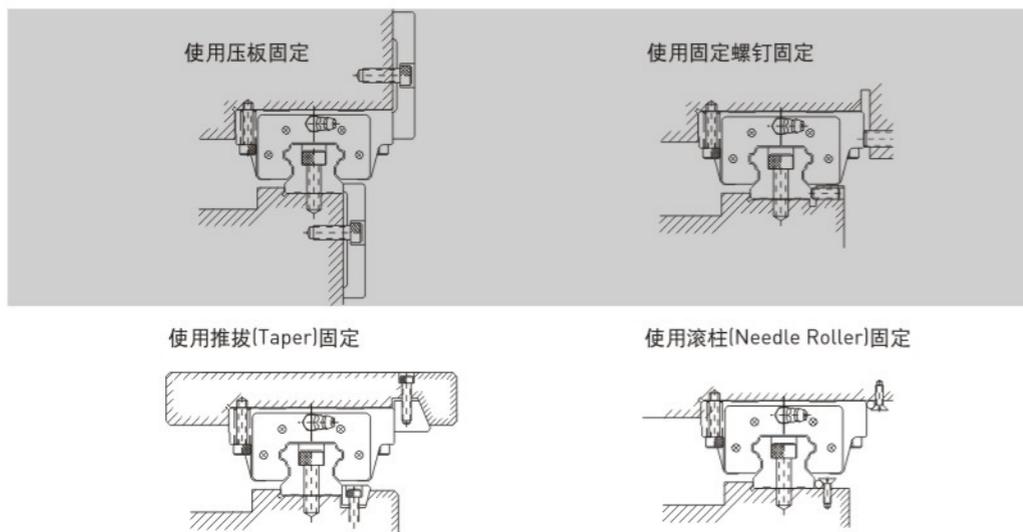
规格
生管号
导轨号码
基准轨代号

1-11-2 床台受到振动及冲击力作用，且要求高刚性、高精密度的安装



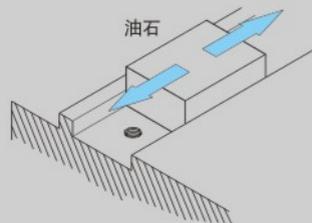
(1) 固定方式

当床台受到振动、冲击力的作用时，导轨及滑块很可能偏离原来的固定位置，而影响精度。为避免发生类似的情况，建议使用下图所列的四种固定方式固定导轨及滑块，以确保机台的运行精度。

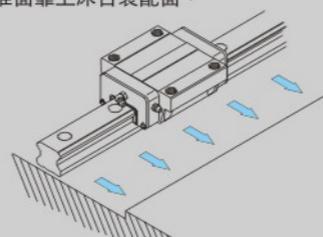


(2) 导轨安装

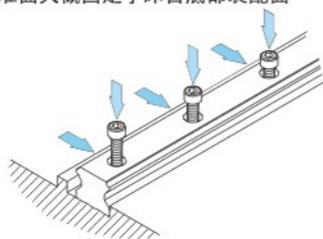
1 清除床台装配面的污物。



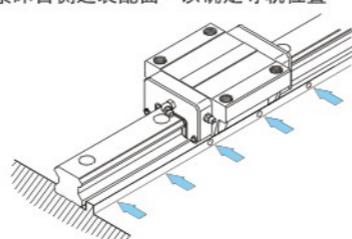
2 将直线导轨平稳的放在床台上，并让导轨侧边基准面靠上床台装配面。



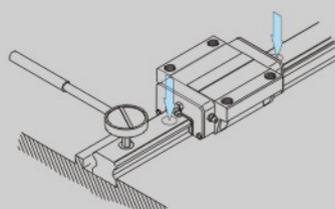
3 试锁装配螺丝以确认螺栓孔是否吻合，并将导轨底部基准面大概固定于床台底部装配面。



4 使用侧向固定螺钉，按顺序将导轨侧边基准面逼紧床台侧边装配面，以确定导轨位置。

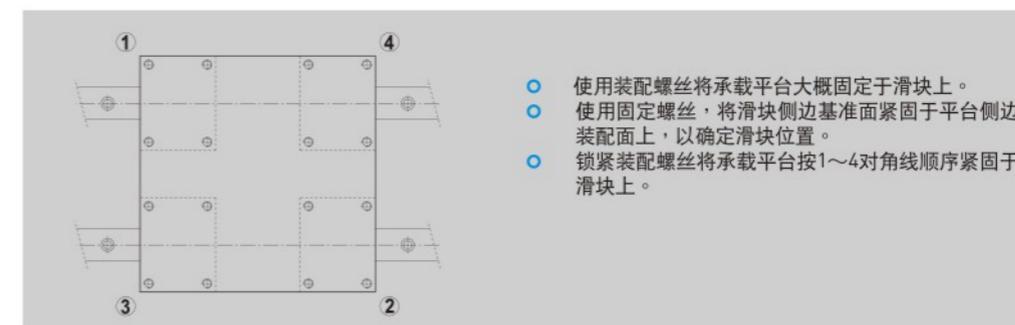


5 使用扭力扳手，以特定扭力按顺序锁紧装配螺丝，将导轨底部基准面逼紧床台底部装配面。



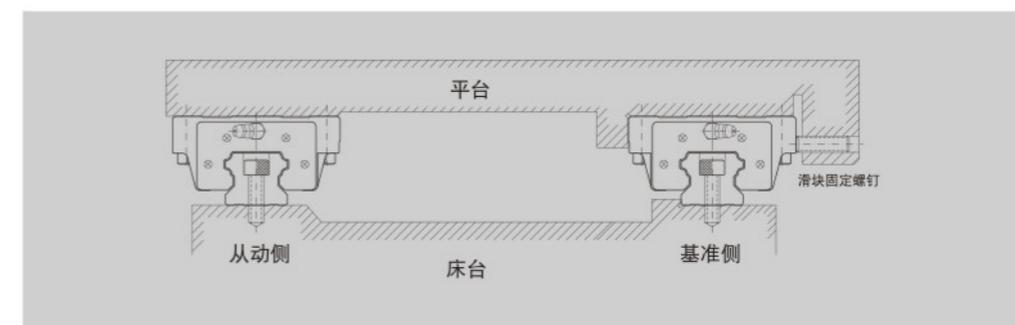
6 依步骤1至5安装其余配对导轨。

(3) 滑块安装

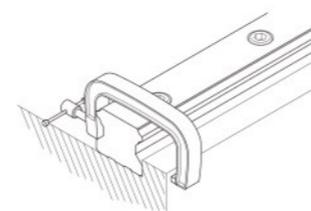


1-11-3 导轨无侧向固定螺钉的安装

在无固定螺钉的安装例中为确保从动侧导轨与基准侧导轨间的平行度，导轨可依下列所示安装，而滑块的安装则与前述范例相同。

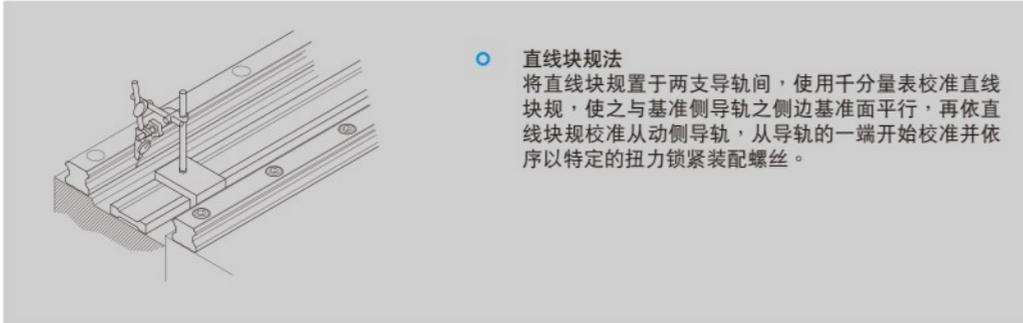


(1) 基准侧导轨的安装

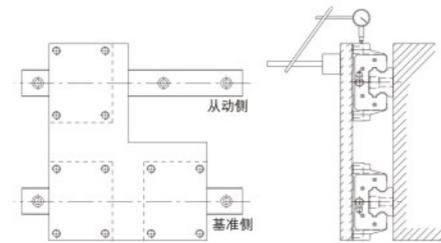


- **虎钳夹紧法**
先使用装配螺丝将导轨底部基准面大概固定于床台底部装配面，再用虎钳将导轨侧边基准面逼紧床台侧边装配面，以确定导轨位置后，使用扭力扳手，以一定的扭力按顺序锁紧固定螺丝，将导轨底部基准面逼紧床台底部装配面。

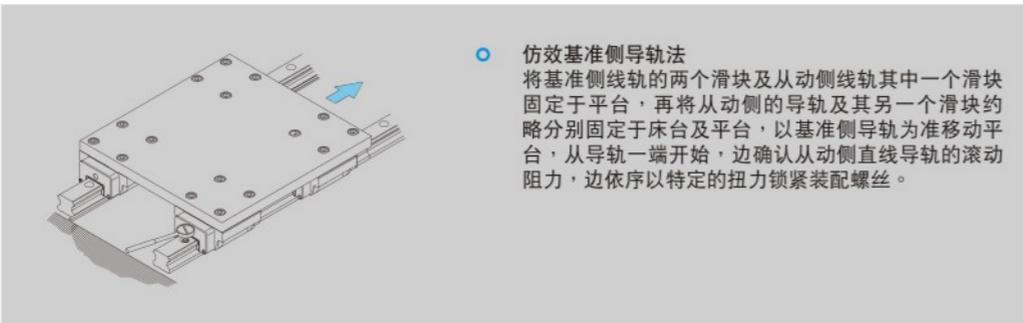
(2) 从动侧导轨的安装



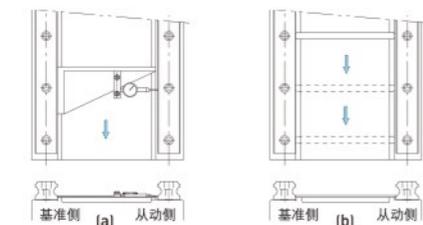
- 直线块规法**
 将直线块规置于两支导轨间，使用千分量表校准直线块规，使之与基准侧导轨之侧边基准面平行，再依直线块规校准从动侧导轨，从导轨的一端开始校准并依序以特定的扭力锁紧装配螺丝。



- 移动平台法**
 将基准侧两个滑块固定在一个测定平台上，而从动侧只装上一个滑块，其导轨与滑块都尚未紧固于床台与平台，使用附于从动侧滑块顶面千分量表，量测从动侧滑块的侧基准面，从导轨的一端开始校准并依序以特定的扭力锁紧装配螺丝。



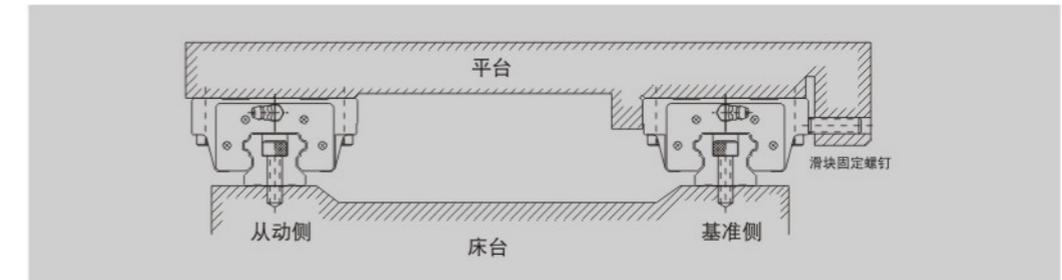
- 仿效基准侧导轨法**
 将基准侧线轨的两个滑块及从动侧线轨其中一个滑块固定于平台，再将动侧的导轨及其另一个滑块约略分别固定于床台及平台，以基准侧导轨为准移动平台，从导轨一端开始，边确认从动侧直线导轨的滚动阻力，边依序以特定的扭力锁紧装配螺丝。



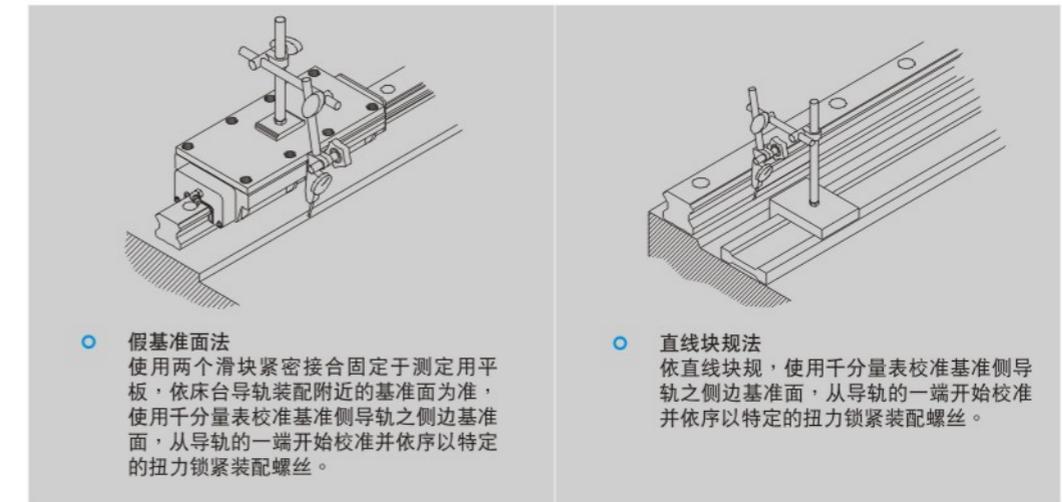
- 专用工具法**
 使用专用工具确定从动侧导轨的位置，并依序以特定的扭力锁紧装配螺丝。

1-11-4 导轨无侧向定位装配面的安装

在无侧向定位装配面的安装例中为确保从动侧导轨与基准侧导轨间的平行度，导轨可依下列所示安装，而滑块的安装则与前述范例相同。



(1) 基准侧导轨的安装



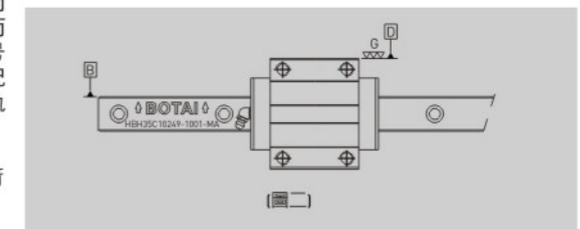
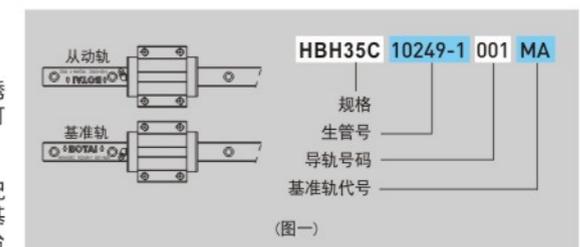
- 假基准面法**
 使用两个滑块紧密接合固定于测定用平板，依床台导轨装配附近的基准面为准，使用千分量表校准基准侧导轨之侧边基准面，从导轨的一端开始校准并依序以特定的扭力锁紧装配螺丝。
- 直线块规法**
 依直线块规，使用千分量表校准基准侧导轨之侧边基准面，从导轨的一端开始校准并依序以特定的扭力锁紧装配螺丝。

(2) 从动侧导轨的安装

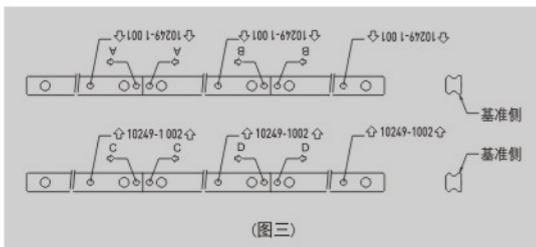
与无侧向固定螺钉安装例所列的方法相同。

1-11-5 直线导轨安装注意事项

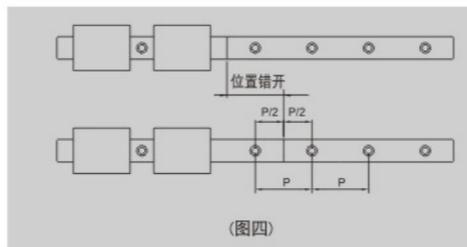
- 直线导轨产品在出货前，均涂布适量的防锈油，安装使用前请先擦拭导轨的防锈油，才可移动滑块。
- 确认基准轨与从动轨：当非互换型直线导轨配对使用时，需注意基准轨与从动轨之差异。基准轨侧边基准面精度较从动轨高，可作为床台安装承靠面。基准轨上有刻上MA之记号。而且，双轨配对使用时，基准轨编号为奇数，而从动轨之导轨编号为偶数，安装时请依照符号的指示，按顺序进行安装(例如：001与002配对、003与004配对...)，如图一所示。如为多轨安装，请以此类推。
- 确认安装基准面：导轨基准面为 BOTAI 字样旁箭头所指的侧边平面(B)；而滑块基准面则为经过研磨的光滑表面(D)。(如图二)



4. 导轨接牙件：导轨接牙安装时必须依照导轨上标示顺序安装，以确保直线导轨精度。接牙标帜在接牙端的上表面，请将相同接牙标帜的两端接在一起，如图三所示。且建议配对之导轨接牙位置最好能错开，以避免床台至接牙处因不同导轨差异而造成精度不良，如图四所示。

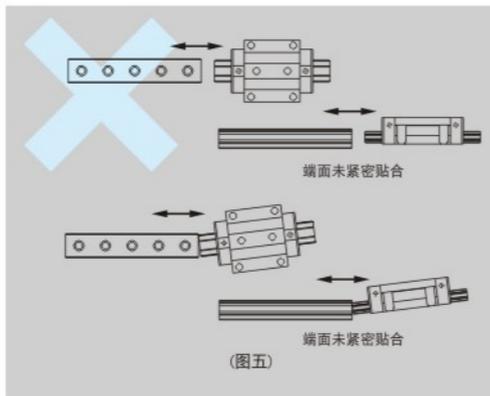
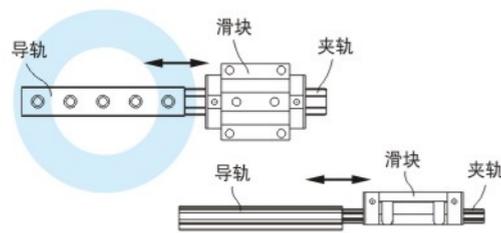


(图三)



(图四)

5. 安装直线导轨时，非必要，请勿将滑块卸下。如须将滑块自导轨上拆下或装上时，请使用所附的夹轨（使用方式如图五）。



(图五)

6. 安装直线导轨时，请勿将非互换型导轨之滑块任意对调使用，以免影响精度。
7. 安装直线导轨时，请使用扭力扳手，并依据本公司之建议扭力，依序锁上螺栓以确保导轨直度。

1-11-6 直线导轨维护注意事项

1. 直线导轨的标准产品在出货前已将良质的润滑剂(润滑油或锂皂基油脂)封入滑块内，在装用并试运转之后、于正式运转之前，请再次对滑块进行润滑作业，润滑时请使用相同锂皂基的润滑剂。
2. 直线导轨的标准产品在出货前，导轨表层四周已涂布防锈油；安装时，若有清洗导轨的动作，请于机台设备完装时，再次将导轨表面四周涂布一层适当的润滑油(请使用相容之润滑剂)。
3. 因为直线导轨的滑块系由许多塑胶材质零件组成，清洁时请避免以有机溶剂接触或浸泡这些零件，以免造成产品损坏。
4. 异物进入滑块内是造成滑块故障与损坏的原因之一，应注意予以避免。
5. 任意拆解直线导轨的零配件有可能造成异物进入滑块或降低直线导轨的精度，请勿任意拆解直线导轨。
6. 不当的倾斜直线导轨可能造成滑块因自重而滑出导轨，请在移动直线导轨时保持直线导轨为水平状态。
7. 直线导轨摔落或撞击会损伤正常功能，请避免让直线导轨产生不当的摔落或撞击。
8. 使用于特殊环境，请使用适当的表面处理或与BOTAI联络。
9. 自润式直线导轨(E2 type)可容许的环境温度范围为-10℃~50℃；静音式直线导轨(Q1 type)可容许的环境温度范围为-10℃~80℃；而金属端盖式直线导轨(SE type)可容许的最高环境温度为150℃。除此之外，一般直线导轨可容许的最高环境温度为100℃。
10. 其他详细说明请参阅技术型录。如有其他疑问或使用上的问题，请与BOTAI联络。

二、BOTAI产品系列

为服务客户因应其对产品多样性的需求，除了适用一般工具机产业的HB系列外，更研究开发出较适合自动化产业的EB系列以及适合于单轴设备使用的WE/QW系列；且研究开发出适合高刚性需求产业的RB/QR系列及微型机械半导体产业适用之MBN/MBW系列；并针对高科技产业研究开发出具有高速、宁静、低发尘需求的QH/QE系列产品。

(1) 系列型式

表格7 系列型式总表

| 系列 | 组合高度 | 负荷型式 | 四方型 | | 法兰型 | |
|-------|------|--------|---------|--------|--------|---------|
| | | | 上锁式 | 下锁式 | 上锁式 | 上、下锁式 |
| HB | 高型 | 重负荷 | HBH-CA | - | - | - |
| | | 超重负荷 | HBH-HA | - | - | - |
| | 低型 | 重负荷 | HLB-CA | H W-CA | HBW-CB | HBW-CC |
| | | 超重负荷 | HLB-HA | H W-HA | HBW-HB | HBW-HC |
| EB | 低型 | 中负荷 | EBH-SA | E W-SA | EBW-SB | - |
| | | 重负荷 | EBH-CA | E W-CA | EBW-CB | - |
| MBN | - | 标准型 | MBN-C | - | - | - |
| | | 加长型 | MBN-H | - | - | - |
| MBW | - | 标准型 | MBW-C | - | - | - |
| | | 加长型 | MBW-H | - | - | - |
| MBN-0 | - | 标准型 | MBN-C-0 | - | - | - |
| | | 加长型 | MBN-H-0 | - | - | - |
| MBW-0 | - | 标准型 | MBW-C-0 | - | - | - |
| | | 加长型 | M W-H-0 | - | - | - |
| RB | 高型 | 重负荷 | RBH-CA | - | - | - |
| | | 超重负荷 | RBH-HA | - | - | - |
| | 低型 | 重负荷 | RBL-CA | - | - | RBW-CC |
| | | 超重负荷 | RBL-HA | - | - | RBW-HC |
| 极低型 | 重负荷 | RBS-CA | - | - | RBF-CC | |
| | 超重负荷 | RBS-HA | - | - | RBF-HC | |
| CRB | 高型 | 重负荷 | CRBH-CA | - | - | - |
| | | 超重负荷 | CRBH-HA | - | - | - |
| | 低型 | 重负荷 | CRBL-CA | - | - | CRBW-CC |
| | | 超重负荷 | CRBL-HA | - | - | CRBW-HC |

注：CBW滑块锁固孔数量为4时，规格型号为CA/HA，锁固型式同为上下锁式。(CC/HC锁固孔数量为6)。

(2) 系列精度等级

表格8 系列精度等级总表

| 系列 | 非互换性直线导轨 | | | | | 互换性直线导轨 | | |
|-------|----------|-------|--------|----------|-----------|---------|-------|--------|
| | 普通 (C) | 高 (H) | 精密 (P) | 超精密 (SP) | 超高精密 (UP) | 普通 (C) | 高 (H) | 精密 (P) |
| HB | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| EB | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| MBN | ● | ● | ● | - | - | ● | ● | ● |
| MBW | ● | ● | ● | - | - | ● | ● | ● |
| MBN-0 | ● | ● | ● | - | - | ● | ● | ● |
| MBW-0 | ● | ● | ● | - | - | ● | ● | ● |
| RB | - | ● | ● | ● | ● | - | ● | ● |
| CRB | - | ● | ● | ● | ● | - | ● | ● |

(3) 系列预压等级

表格9 系列精预压级总表

| 系列 | 非互换性直线导轨 | | | 互换性直线导轨 | |
|----|-----------|----------|----------|----------|----------|
| | 普通间隙 (Z0) | 轻预压 (ZA) | 中预压 (ZB) | 无预压 (Z0) | 轻预压 (ZA) |
| HB | ● | ● | ● | ● | ● |
| EB | ● | ● | ● | ● | ● |

| 系列 | 非互换性直线导轨 | | | 互换性直线导轨 | |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 轻预压 (Z0) | 中预压 (ZA) | 重预压 (ZB) | 轻预压 (Z0) | 中预压 (ZA) |
| RB | ● | ● | ● | ● | ● |
| CRB | ● | ● | ● | ● | ● |

| 系列 | 非互换性直线导轨 | | | 互换性直线导轨 | | |
|-------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|
| | 普通间隙 (ZF) | 无预压 (Z0) | 轻预压 (Z1) | 普通间隙 (ZF) | 无预压 (Z0) | 轻预压 (Z1) |
| MBN | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| MBW | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| MBN-0 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| MBW-0 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

(4) 各种机械适用精度等级

| 用途 | 轴别 | 精密等级 | | | | | |
|-----------|-------|------|---|---|----|----|---|
| | | C | H | P | SP | UP | |
| CNC 工具机 | 车床 | X | | | ● | ● | ● |
| | | Z | | | ● | ● | |
| | 铣床、搪床 | X | | | ● | ● | ● |
| | | Z | | | ● | ● | |
| | 综合加工机 | X | | | ● | ● | ● |
| | | Z | | | ● | ● | |
| | 治具搪床 | X | | | | | ● |
| | | Y | | | | | ● |
| | | Z | | | | | ● |
| | 钻床 | X | | | ● | | |
| | | Y | | | ● | | |
| | | Z | | ● | ● | | |
| | 磨床 | X | | | | ● | ● |
| | | Y | | | ● | ● | |
| | 放电加工机 | X | | | ● | ● | |
| | | Y | | | ● | ● | |
| | | Z | | | ● | | |
| | 线切割机 | X | | | | | ● |
| Y | | | | | | ● | |
| U | | | | ● | ● | | |
| 雷射加工机 | X | | | ● | | | |
| | Y | | | ● | | | |
| 高速冲床 | X | | ● | ● | | | |
| | Y | | ● | ● | | | |
| 专用机 | | | ● | ● | ● | | |
| 木工机 | | ● | ● | | | | |
| 机械手臂(精密级) | | | ● | ● | ● | | |
| 机械手臂(一般级) | | ● | ● | ● | | | |
| 三次元量测机 | | | | | ● | ● | |
| 传统机械 | | | | ● | | | |
| 搬送装置 | | ● | ● | ● | | | |
| X-Y 平台 | | | | ● | ● | ● | |
| 线性致动器 | | ● | ● | ● | | | |
| 航空负载齿轮 | | | ● | ● | | | |
| 翼面控制器 | | | ● | ● | | | |
| 阀门 | | ● | ● | | | | |
| 动力转向器 | | | ● | | | | |
| 玻璃研磨机 | | | | ● | ● | | |
| 表面研磨机 | | | | ● | | | |
| 感应热处理 | | ● | ● | | | | |
| 半导体设备 | | | | ● | ● | ● | |
| 全电式射出成型机 | | ● | ● | ● | | | |
| 一般机械 | 车床 | X | | | ● | ● | ● |
| | | Z | | | ● | ● | |
| | 铣床、搪床 | X | | | ● | ● | ● |
| | | Z | | | ● | ● | |
| | 综合加工机 | X | | | ● | ● | ● |
| | | Z | | | ● | ● | |
| | 治具搪床 | X | | | | | ● |
| | | Y | | | | | ● |
| | | Z | | | | | ● |
| | 钻床 | X | | | ● | | |
| | | Y | | | ● | | |
| | | Z | | ● | ● | | |
| | 磨床 | X | | | | ● | ● |
| | | Y | | | ● | ● | |
| | 放电加工机 | X | | | ● | ● | |
| | | Y | | | ● | ● | |
| | | Z | | | ● | | |
| | 线切割机 | X | | | | | ● |
| Y | | | | | | ● | |
| U | | | | ● | ● | | |
| 雷射加工机 | X | | | ● | | | |
| | Y | | | ● | | | |
| 高速冲床 | X | | ● | ● | | | |
| | Y | | ● | ● | | | |
| 专用机 | | | ● | ● | ● | | |
| 木工机 | | ● | ● | | | | |
| 机械手臂(精密级) | | | ● | ● | ● | | |
| 机械手臂(一般级) | | ● | ● | ● | | | |
| 三次元量测机 | | | | | ● | ● | |
| 传统机械 | | | | ● | | | |
| 搬送装置 | | ● | ● | ● | | | |
| X-Y 平台 | | | | ● | ● | ● | |
| 线性致动器 | | ● | ● | ● | | | |
| 航空负载齿轮 | | | ● | ● | | | |
| 翼面控制器 | | | ● | ● | | | |
| 阀门 | | ● | ● | | | | |
| 动力转向器 | | | ● | | | | |
| 玻璃研磨机 | | | | ● | ● | | |
| 表面研磨机 | | | | ● | | | |
| 感应热处理 | | ● | ● | | | | |
| 半导体设备 | | | | ● | ● | ● | |
| 全电式射出成型机 | | ● | ● | ● | | | |

2-1 HB系列—重负荷型滚珠直线导轨

HB系列直线导轨，为四列式单圆弧牙型接触直线导轨，同时整合最佳化结构设计之超重负荷精密直线导轨，相较于其他之直线导轨提升了负荷与刚性能力；具备四方向等负载特色、及自动调心的功能，可吸收安装面的装配误差，得到高精度的诉求。高速度、高负荷、高刚性、高精度化概念已成为未来全世界工业产品发展的趋势，BOTAI四列式超重负荷直线导轨，即为基于此理念开发之产品。

2-1-1 HB系列直线导轨特点

(1) 自动调心能力

来自圆弧沟槽的DF(45°-45°)组合，在安装的时候，借由钢珠的弹性变形及接触点的转移，即使安装面多少有些偏差，也能被线轨滑块内部吸收，产生自动调心能力之效果而得到高精度稳定的平滑运动。

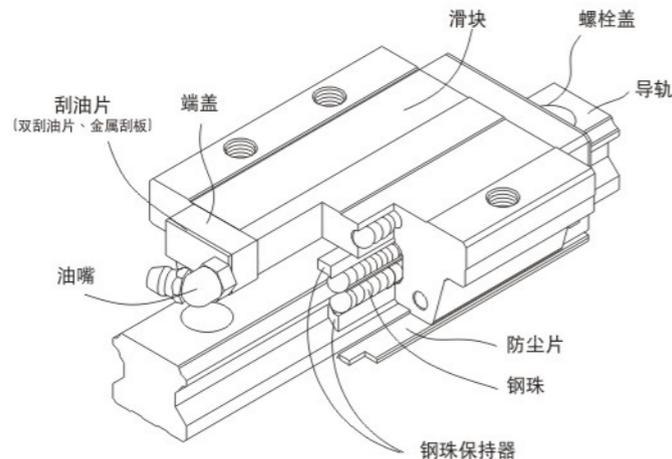
(2) 具有互换性

由于对生产制造精度严格管控，直线导轨尺寸能维持在一定的水准内，且滑块有保持器的设计以防止钢珠脱落，因此部份系列精度具可互换性，客户可依需要订购导轨或滑块，亦可分开储存导轨及滑块，以减少储存空间。

(3) 所有方向皆具有高刚性

运用四列式圆弧沟槽，配合四列钢珠等45度之接触角度，让钢珠达到理想的两点接触构造，能承受来自上下和左右方向的负荷；在必要时更可施加预压以提高刚性。

2-1-2 HB本体结构



- 滚动循环系统：滑块、导轨、端盖、钢珠、钢珠保持器
- 润滑系统：油嘴、油管接头
- 防尘系统：刮油片、底面尘封防尘片、导轨螺栓盖、金属刮板

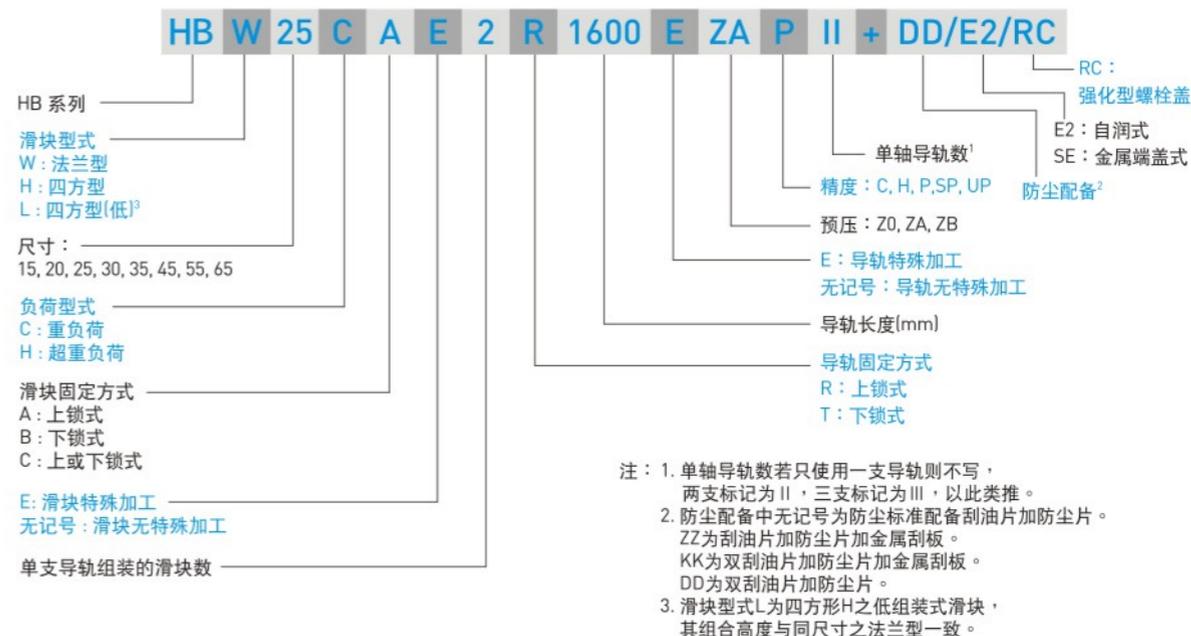
2-1-3 产品规格说明

HB系列分为非互换性及互换性型两种直线导轨，两者规格尺寸相同，主要差异点在于互换性型之滑块、导轨可单出互换使用，较便利，但其组合精度无法达到非互换性型之超高精度，不过由于BOTAI在制造上有良好的尺寸控制及严格的品质要求，互换性型之组合精度目前已达到一定的水准，对不需配对安装直线导轨的客户而言，是一项很好的选择。直线导轨的产品规格型号主要标明直线导轨尺寸、型式、精度等级、预压等规格要求，以利订货时双方对产品的确认。

HB系列

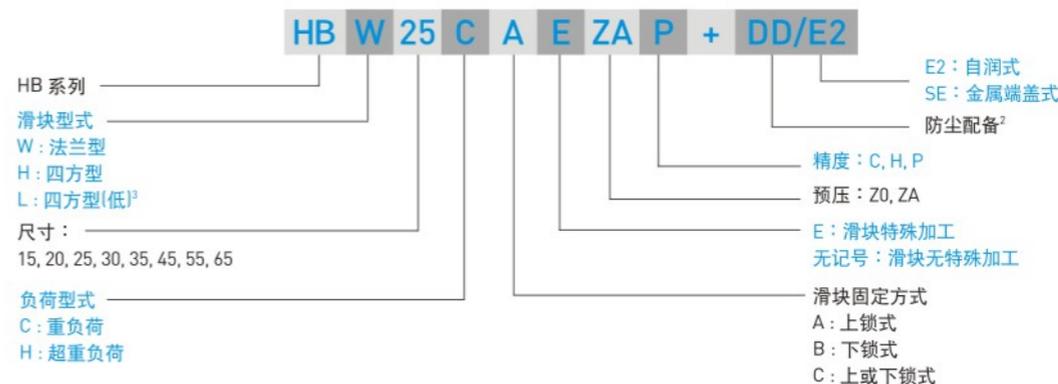
重负荷型滚珠线性滑轨

(1) 非互换性直线导轨产品型号

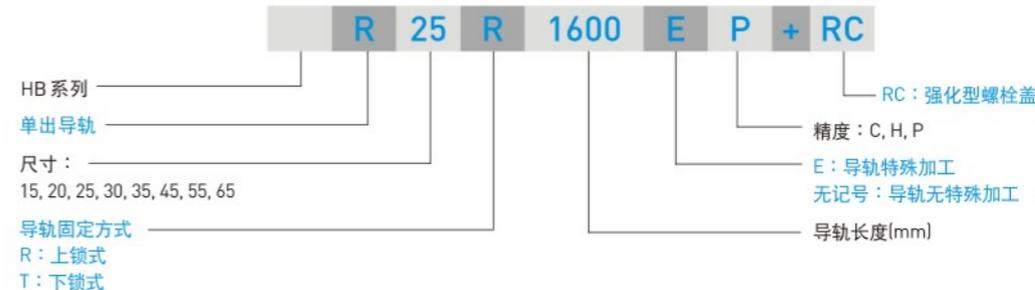


(2) 互换性直线导轨产品型号

○ 互换型滑块产品型号



○ 互换型导轨产品型号



2-1-4 HB系列型式

(1) 滑块型式

提供法兰型及四方型两种直线导轨，四方型直线导轨分H型与L型，L型为H型之低组装式直线导轨，其组合高度与法兰型直线导轨一致。

表格2-1-1 滑块型式

| 型式 | 规格 | 形状 | 高度尺寸 | 导轨长度 | 应用设备 |
|-----|------------------|----|------|------|--|
| | | | (mm) | (mm) | |
| 四方型 | HBH-CA HBH-HA | | 28 | 100 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 机械加工中心 ○ 工具机 ○ 精密加工机 ○ 重型切削机床 ○ 大理石切割机 ○ 磨床 ○ 射出机 ○ 冲床 ○ 自动化装置 ○ 运输设备 ○ 量测仪器 |
| | | | 90 | 4000 | |
| | HBL-CA HBL-HA | | 24 | 100 | |
| | | | 70 | 4000 | |
| 法兰型 | HBW-CA HBW-HA | | 24 | 100 | |
| | | | 90 | 4000 | |
| | HBW-CB HBW-HB | | 24 | 100 | |
| | | | 90 | 4000 | |
| | HBW-CC HBW-HC | | 24 | 100 | |
| | | | 90 | 4000 | |

HB系列

重负荷型滚珠线性滑轨

(2) 导轨型式

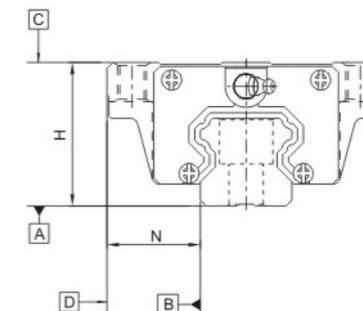
除了一般上锁式螺栓孔导轨外，BOTAI亦提供下锁式螺丝孔导轨，方便客户安装使用。

表格2-1-2 导轨型式



2-1-5 精度等级

HB系列直线导轨的精度，分为普通、高、精密、超精密、超高精密级共五级，客户可依设备精度需求选用精度。



(1) 非互换性直线导轨精度

表格2-1-3 组合件精度表

| 型号 | HB - 15, 20 | | | | |
|-----------------|-------------------|-----------|-------------|--------------|---------------|
| | 普通级 (C) | 高级 (H) | 精密级 (P) | 超精密级 (SP) | 超高精密级 (UP) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.03 | 0 - 0.03 | 0 - 0.015 | 0 - 0.008 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.03 | 0 - 0.03 | 0 - 0.015 | 0 - 0.008 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.02 | 0.01 | 0.006 | 0.004 | 0.003 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.02 | 0.01 | 0.006 | 0.004 | 0.003 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-1-11) | | | | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-1-11) | | | | |

单位：mm

表格2-1-4 组合件精度表

| 型号 | HB - 25, 30, 35 | | | | |
|-----------------|-------------------|-----------|-------------|--------------|---------------|
| | 普通级 (C) | 高级 (H) | 精密级 (P) | 超精密级 (SP) | 超高精密级 (UP) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.04 | 0 - 0.04 | 0 - 0.02 | 0 - 0.01 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.04 | 0 - 0.04 | 0 - 0.02 | 0 - 0.01 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.02 | 0.015 | 0.007 | 0.005 | 0.003 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.03 | 0.015 | 0.007 | 0.005 | 0.003 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-1-11) | | | | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-1-11) | | | | |

单位：mm

HB系列

重负荷型滚珠线性滑轨

表格2-1-5 组合件精度表

单位：mm

| 型号 | HB - 45, 55 | | | | |
|-----------------|-------------------|-----------|-------------|--------------|---------------|
| 精度等级 | 普通级 (C) | 高级 (H) | 精密级 (P) | 超精密级 (SP) | 超高精密级 (UP) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.05 | 0 - 0.05 | 0 - 0.03 | 0 - 0.02 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.05 | 0 - 0.05 | 0 - 0.03 | 0 - 0.02 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.03 | 0.015 | 0.007 | 0.005 | 0.003 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.03 | 0.02 | 0.01 | 0.007 | 0.005 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 [见表格2-1-11] | | | | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 [见表格2-1-11] | | | | |

表格2-1-6 组合件精度表

单位：mm

| 型号 | HB - 65 | | | | |
|-----------------|-------------------|-----------|-------------|--------------|---------------|
| 精度等级 | 普通级 (C) | 高级 (H) | 精密级 (P) | 超精密级 (SP) | 超高精密级 (UP) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.07 | 0 - 0.07 | 0 - 0.05 | 0 - 0.03 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.07 | 0 - 0.07 | 0 - 0.05 | 0 - 0.03 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.03 | 0.02 | 0.01 | 0.007 | 0.005 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.03 | 0.025 | 0.015 | 0.01 | 0.007 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 [见表格2-1-11] | | | | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 [见表格2-1-11] | | | | |

(2) 互换性直线导轨精度

表格2-1-7 单出件精度表

单位：mm

| 型号 | HB - 15, 20 | | |
|-----------------|-------------------|-----------|------------|
| 精度等级 | 普通级 (C) | 高级 (H) | 精密级 (P) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.03 | ± 0.015 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.03 | ± 0.015 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.02 | 0.01 | 0.006 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.02 | 0.01 | 0.006 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 [见表格2-1-11] | | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 [见表格2-1-11] | | |

表格2-1-8 单出件精度表

单位：mm

| 型号 | HB - 25, 30, 35 | | |
|-----------------|-------------------|-----------|------------|
| 精度等级 | 普通级 (C) | 高级 (H) | 精密级 (P) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.04 | ± 0.02 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.04 | ± 0.02 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.02 | 0.015 | 0.007 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.03 | 0.015 | 0.007 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 [见表格2-1-11] | | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 [见表格2-1-11] | | |

表格2-1-9 单出件精度表

单位：mm

| 型号 | HB - 45, 55 | | |
|-----------------|-------------------|-----------|------------|
| 精度等级 | 普通级 (C) | 高级 (H) | 精密级 (P) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.05 | ± 0.025 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.05 | ± 0.025 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.03 | 0.015 | 0.007 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.03 | 0.02 | 0.01 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 [见表格2-1-11] | | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 [见表格2-1-11] | | |

表格2-1-10 单出件精度表

单位：mm

| 型号 | HB - 65 | | |
|-----------------|-------------------|-----------|------------|
| 精度等级 | 普通级 (C) | 高级 (H) | 精密级 (P) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.07 | ± 0.035 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.07 | ± 0.035 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.03 | 0.02 | 0.01 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.03 | 0.025 | 0.015 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 [见表格2-1-11] | | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 [见表格2-1-11] | | |

(3) 行走平行度精度

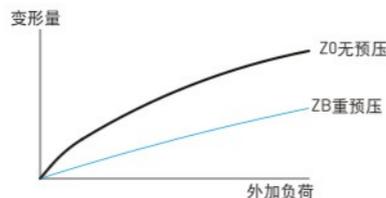
表格2-1-11 行走平行度精度

| 导轨长度 (mm) | 精度等级 (μm) | | | | |
|---------------|-----------|----|----|----|----|
| | C | H | P | SP | UP |
| ~ 100 | 12 | 7 | 3 | 2 | 2 |
| 100 ~ 200 | 14 | 9 | 4 | 2 | 2 |
| 200 ~ 300 | 15 | 10 | 5 | 3 | 2 |
| 300 ~ 500 | 17 | 12 | 6 | 3 | 2 |
| 500 ~ 700 | 20 | 13 | 7 | 4 | 2 |
| 700 ~ 900 | 22 | 15 | 8 | 5 | 3 |
| 900 ~ 1,100 | 24 | 16 | 9 | 6 | 3 |
| 1,100 ~ 1,500 | 26 | 18 | 11 | 7 | 4 |
| 1,500 ~ 1,900 | 28 | 20 | 13 | 8 | 4 |
| 1,900 ~ 2,500 | 31 | 22 | 15 | 10 | 5 |
| 2,500 ~ 3,100 | 33 | 25 | 18 | 11 | 6 |
| 3,100 ~ 3,600 | 36 | 27 | 20 | 14 | 7 |
| 3,600 ~ 4,000 | 37 | 28 | 21 | 15 | 7 |

2-1-6 预压力

(1) 预压力定义

预压力是预先给与钢珠负荷力，亦即加大钢珠直径，利用钢珠与珠道之间负向间隙给与预压，此举能提高直线导轨的刚性及消除间隙；以右图来解释，提高预压力可增加直线导轨刚性。但小规格建议选用轻预压以下预压，以避免因预压选用过重降低其使用寿命。



(2) 预压等级

HB 系列直线导轨提供三种标准预压，可依用途选择适当预压力。

表格2-1-12 预压等级

| 预压等级 | 标记 | 预压力 | 使用条件 | 适用范围 |
|------|-------------|-------------|-------------------|---|
| 无预压 | Z0 | 0~0.02C | 负荷方向固定且冲击小，精度要求低 | 搬送装置，自动包装机，自动化产业机械，一般工业机械的XY轴，焊接机，熔断机，工具交换装置 |
| 中预压 | ZA | 0.05C~0.07C | 轻负荷且要求高精度 | 一般工业机械的Z轴，放电加工机，NC车床，精密XY平台，测定器，机械加工中心，立式加工中心，工业用机器人，自动涂装机，各种高速材料供给装置 |
| 重预压 | ZB | 0.10C~0.12C | 刚性要求，且有振动，冲击之使用环境 | 机械加工中心，磨床，NC车床，立式或卧式铣床，机床的Z轴，重切削加工机 |
| 等级 | 互换性线轨 (单出件) | | 非互换性线轨 (组合件) | |
| 预压等级 | Z0, ZA | | Z0, ZA, ZB | |

注：预压力C为动额定负荷

(3) 预压力

不同的预压力呈现不一样的滑块刚性，下表为各尺寸的滑块刚性值。

表格2-1-13 HB系列径向刚性

| 负荷型式 | 系列/尺寸 | 不同预压力的刚性表现 (N/μm) | | |
|------|--------|-------------------|------|------|
| | | Z0 | ZA | ZB |
| 重负荷 | HB 15C | 196 | 365 | 483 |
| | HB 20C | 232 | 460 | 678 |
| | HB 25C | 292 | 539 | 705 |
| | HB 30C | 354 | 618 | 823 |
| | HB 35C | 395 | 642 | 865 |
| | HB 45C | 505 | 738 | 980 |
| | HB 55C | 609 | 828 | 1092 |
| | HB 65C | 716 | 918 | 1201 |
| 超重负荷 | HB 20H | 300 | 611 | 824 |
| | HB 25H | 378 | 715 | 935 |
| | HB 30H | 453 | 820 | 1093 |
| | HB 35H | 509 | 855 | 1150 |
| | HB 45H | 649 | 970 | 1298 |
| | HB 55H | 789 | 1085 | 1445 |
| | HB 65H | 946 | 1221 | 1599 |

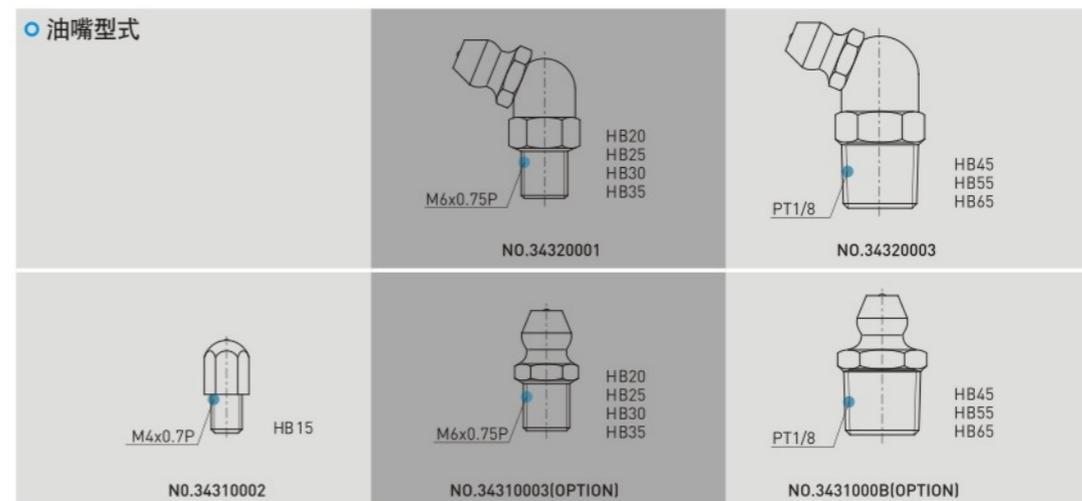
HB系列

重负荷型滚珠线性滑轨

2-1-7 润滑方式

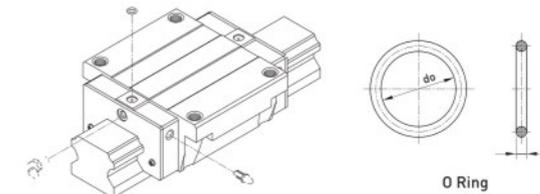
(1) 润滑油脂

油嘴型式



油嘴位置

依客户需要在滑块前端或后端装上油嘴以供手动打油，HB 系列特别在端盖侧边预留侧油孔位置安装油嘴(一般为直油嘴)，提供侧向打油，侧向打油的位置建议在非侧基准边，但若有特殊需要亦可放在侧基准边。客户如有上述侧向打油需求请与我们联系。使用接管方式自动供润滑油脂之直线导轨，则可依连接管型式选用安装油管接头。



表格2-1-14 O-Ring 规格与穿孔最大容许深度

| 规格 | O-Ring规格 | | 穿孔最大容许深度 T_{max} (mm) |
|-------|----------|----------|-------------------------|
| | do (mm) | W (mm) | |
| HB 15 | 2.5±0.15 | 1.5±0.15 | 3.75 |
| HB 20 | 4.5±0.15 | 1.5±0.15 | 5.7 |
| HB 25 | 4.5±0.15 | 1.5±0.15 | 5.8 |
| HB 30 | 4.5±0.15 | 1.5±0.15 | 6.3 |
| HB 35 | 4.5±0.15 | 1.5±0.15 | 8.8 |
| HB 45 | 4.5±0.15 | 1.5±0.15 | 8.2 |
| HB 55 | 4.5±0.15 | 1.5±0.15 | 11.8 |
| HB 65 | 4.5±0.15 | 1.5±0.15 | 10.8 |

单个滑块填满润滑油脂油量

表格2-1-15 单个滑块润滑油脂油量

| 规格 | 重负荷 [cm³] | 超重负荷 [cm³] | 规格 | 重负荷 [cm³] | 超重负荷 [cm³] |
|-------|-----------|------------|-------|-----------|------------|
| HB 15 | 1 | - | HB 35 | 10 | 12 |
| HB 20 | 2 | 3 | HB 45 | 17 | 21 |
| HB 25 | 5 | 6 | HB 55 | 26 | 33 |
| HB 30 | 7 | 8 | HB 65 | 50 | 61 |

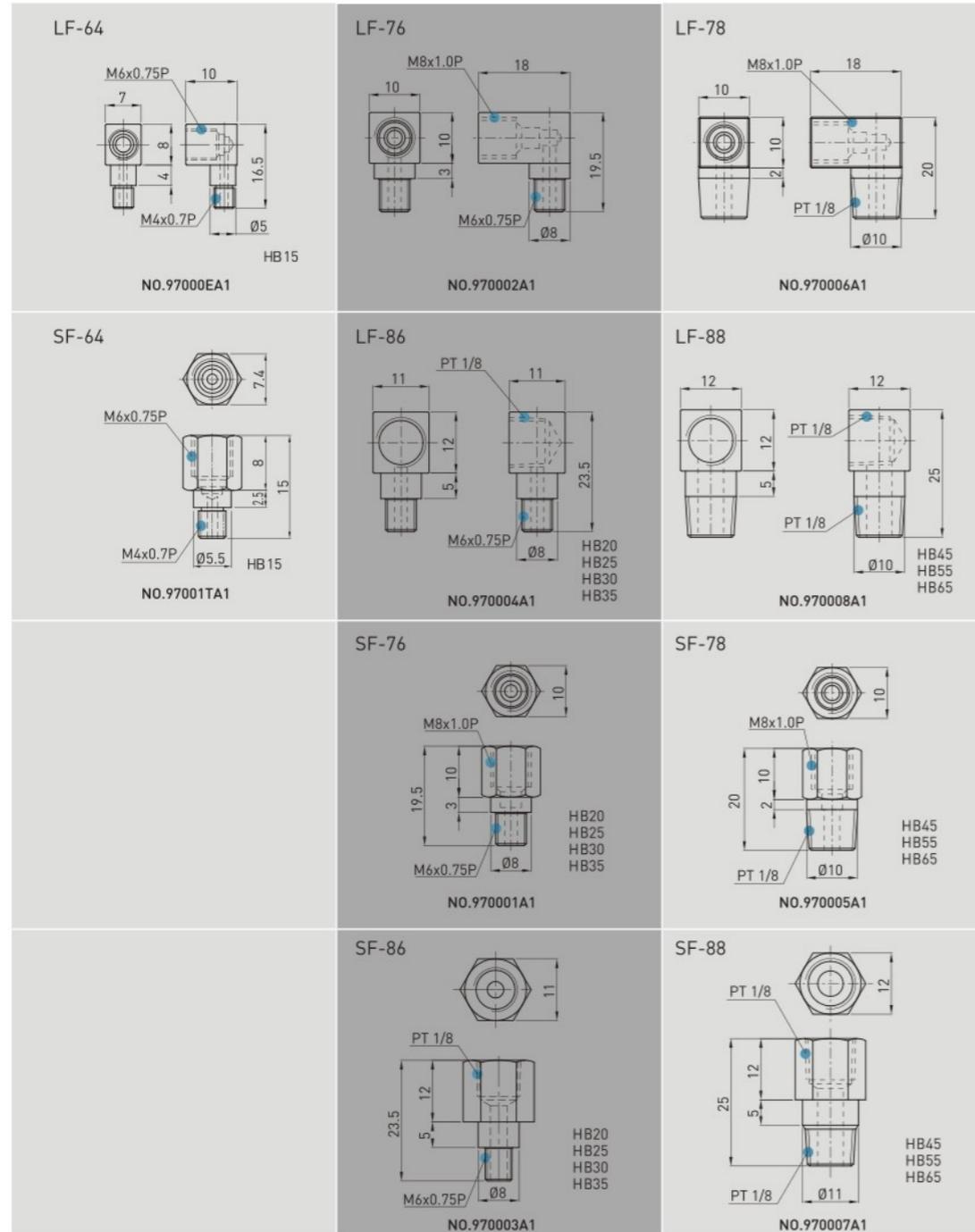
润滑频率

每运行100km，或每3-6个月确认一次油脂。

(2) 润滑油

建议使用油黏滞度约为30-150cSt之润滑油润滑直线导轨，客户可先跟我们说明需要使用油润滑，出货之直线导轨将不会封入润滑油脂。

○ 油管接头型式



HB系列

重负荷型滚珠线性滑轨

○ 供油速率

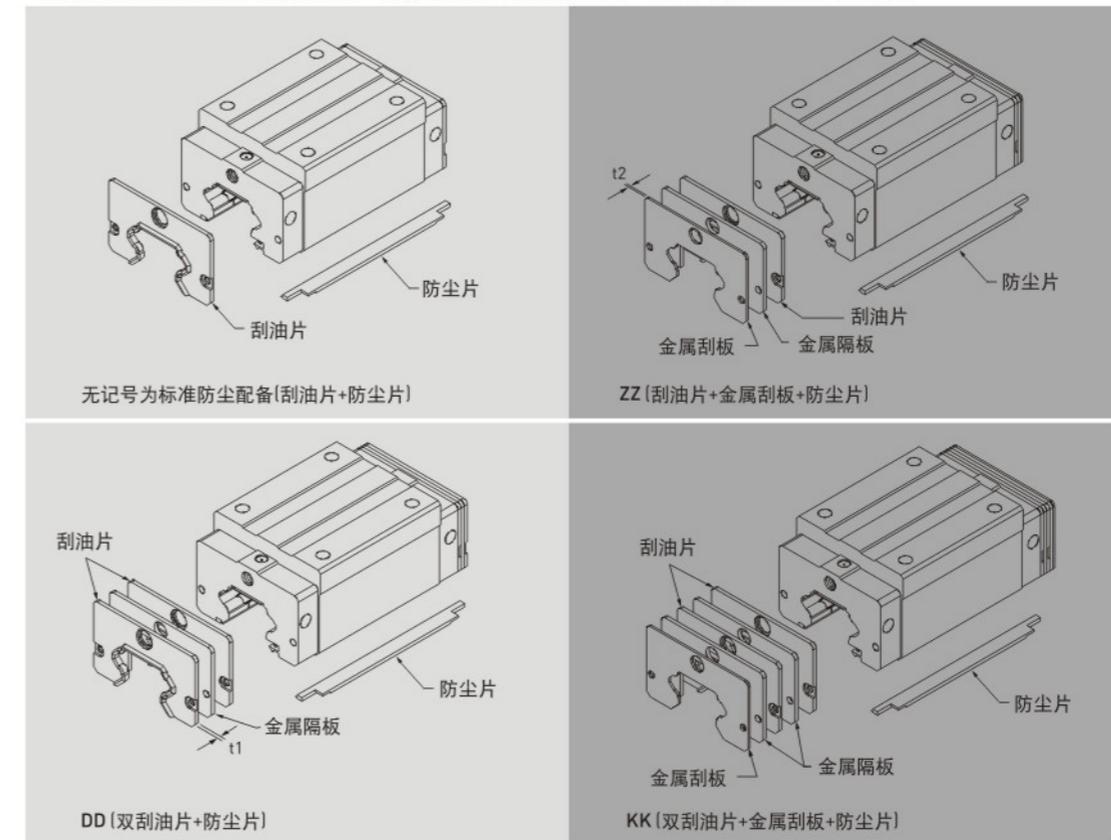
表格2-1-16 供油速率

| 规格 | 供油速率 (cm ³ /hr) | 规格 | 供油速率 (cm ³ /hr) |
|-------|-------------------------------|-------|-------------------------------|
| HB 15 | 0.2 | HB 35 | 0.3 |
| HB 20 | 0.2 | HB 45 | 0.4 |
| HB 25 | 0.3 | HB 55 | 0.5 |
| HB 30 | 0.3 | HB 65 | 0.6 |

2-1-8 防尘配备

(1) 标准防尘配备代码

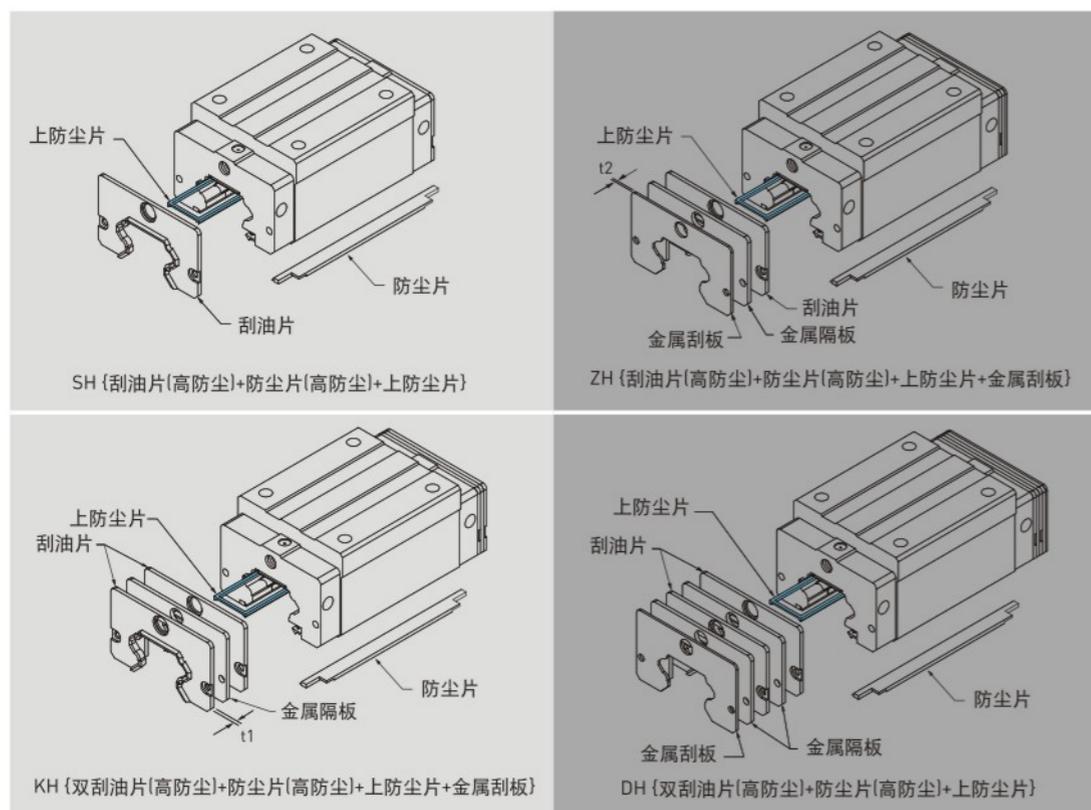
一般无特别需求之作业环境下使用，若有下列防尘配件需求时，请于产品型号后面加注代码。



注：HB20/HB25/HB65无金属隔板构型

(2) 高防尘配备代码

BOTAI 针对较一般环境严苛之作业环境，开发强化高防尘功能之防尘配件，若有下列高防尘配件需求时，请于产品型号后面加注代码。



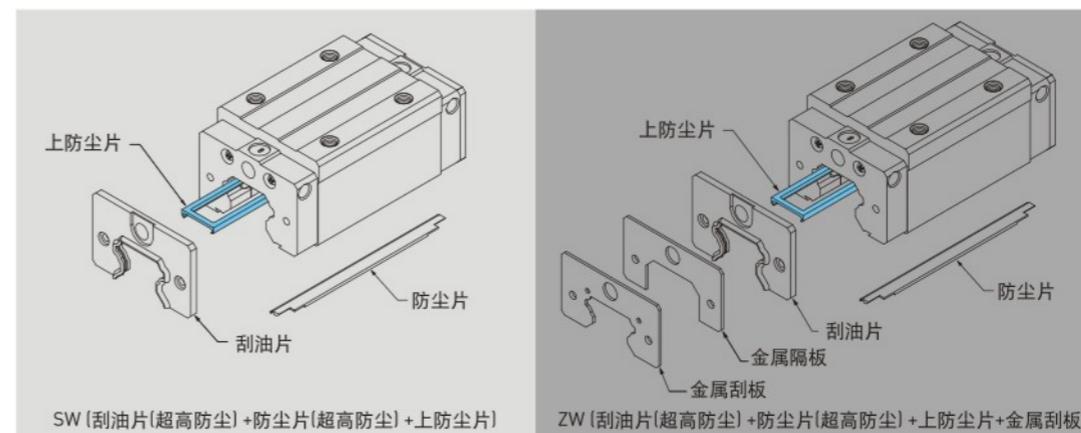
注：1. 目前高防尘配件可选用之规格有HB20(C/H)、25(C/H)、30(C/H)、35(C/H)及45C。
2. 阻力值约比一般件增加0.6~1.2 kgf。
3. HB20/25无金属隔板构型。
4. 若客户有更高防尘功能需求时，请与BOTAI联络。

HB系列

重负荷型滚珠线性滑轨

(3) 超高防尘配备代码

BOTAI 特别针对具有粉尘颗粒之严苛作业环境，如木工机械、玻璃/石墨加工等设备，开发具有超高防尘功能之特殊配件，实现超高防尘性能。若有下列高防尘配件需求时，请于产品型号后面加注代码。



注：1. 目前高防尘配件可选用之规格有HB15C、HB20(C/H)、HB25(C/H)、HB30(C/H)、HB35(C/H)、HB45(C/H)。
2. 阻力值约比一般件增加1.5~4.0 kgf。
3. HB15仅有刮油片(超高防尘)

(4) 防尘配备说明

● 刮油片及底部防尘片

阻止加工铁屑或尘粒进入滑块里面，破坏珠道表面而降低直线导轨寿命。

● 双层刮油片

加倍刮屑效果，即使在重切削加工环境中，异物完全被排除于滑块外。

表格2-1-17 刮油片厚度

| 规格 | 增加厚度 (t1) (mm) | 规格 | 增加厚度 (t1) (mm) |
|----------|-------------------|----------|-------------------|
| HB 15 ES | 3 | HB 35 ES | 3.2 |
| HB 20 ES | 3.5 | HB 45 ES | 4.5 |
| HB 25 ES | 3.5 | HB 55 ES | 4.5 |
| HB 30 ES | 3.2 | HB 65 ES | 6 |

● 金属刮板

可隔离高温铁屑或加工火花，并排除大体积杂质。

表格2-1-18 金属刮板厚度

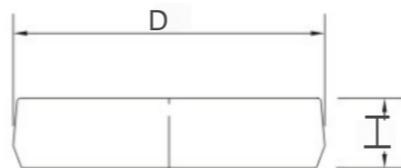
| 规格 | 增加厚度 (t2) (mm) | 规格 | 增加厚度 (t2) (mm) |
|----------|-------------------|----------|-------------------|
| HB 15 SC | 1.5 | HB 35 SC | 1.5 |
| HB 20 SC | 1.5 | HB 45 SC | 1.5 |
| HB 25 SC | 1.5 | HB 55 SC | 1.5 |
| HB 30 SC | 1.5 | HB 65 SC | 1.5 |

● 上防尘片

可有效防止粉尘从导轨上表面或螺栓孔处进入滑块内部。

导轨螺栓盖

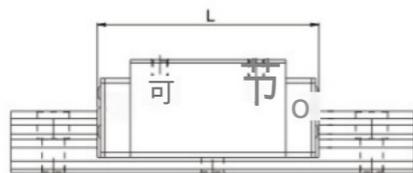
为防止切削粉末或异物经由螺栓孔侵入滑块内部影响精度，客户必须在安装导轨时将螺栓盖打入螺栓孔内，每支导轨出厂时皆配有螺栓盖。



表格2-1-19 导轨螺栓盖

| 导轨规格 | 安装螺丝 | 直径(D) (mm) | 厚度(H) (mm) | 导轨规格 | 安装螺丝 | 直径[D] (mm) | 厚度(H) (mm) |
|-------|------|---------------|---------------|-------|------|---------------|---------------|
| HBR15 | M4 | 7.65 | 1.1 | HBR35 | M8 | 14.20 | 3.5 |
| HBR20 | M5 | 9.65 | 2.5 | HBR45 | M12 | 20.25 | 4.5 |
| HBR25 | M6 | 11.15 | 2.5 | HBR55 | M14 | 23.25 | 5.0 |
| HBR30 | M8 | 14.20 | 3.5 | HBR65 | M16 | 26.35 | 5.0 |

(5) 防尘代码之滑块总长度



表格2-1-20 滑块总长度

| 规格 | 滑块总长度(L) | | | | | |
|--------|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| | SS/SH | ZZ/ZH | DD/DH | KK/KH | SW | ZW |
| HB15C | 61.4[61.8] | 69.0[69.4] | 68.0[68.4] | 75.6[76.0] | 63.2[63.2] | 71.0[71.4] |
| *HB20C | 77.5[79.3] | 82.5[84.5] | 82.5 [84.3] | 87.5 (89.5) | 78.5[79.3] | 86.3 [88.3] |
| *HB20H | 92.2 [94.0] | 97.2[99.2] | 97.5[99.0] | 102.2[104.2] | 93.2 [94.0] | 101.0(103.0) |
| *HB25C | 84.0[85.0] | 89.0[91.0] | 89.0[90.0] | 94.0[96.0] | 85.0[86.0] | 92.8[94.8] |
| *HB25H | 104.6(105.6) | 109.6[111.6] | 109.6[110.6] | 114.6[116.6] | 105.6[106.6] | 113.4(115.4) |
| *HB30C | 97.4[99.4] | 105.4(107.4) | 104.8[106.8] | 112.8[110.8] | 99.0[101.0] | 107.2(109.2) |
| *HB30H | 120.4(122.4) | 128.4(130.4) | 127.8(129.8) | 135.8[133.8] | 122.0[124.0] | 130.2(132.2) |
| *HB35C | 112.4(114.4) | 120.4(122.4) | 119.8 (121.8) | 127.8[129.8] | 115.2[116.0] | 123.4(125.4) |
| *HB35H | 138.2[140.2] | 146.2(148.2) | 145.6[147.6] | 153.6[155.6] | 141.0[141.8] | 149.2(151.2) |
| *HB45C | 139.4[139.4] | 150.0[150.0] | 149.4[149.4] | 160.0[160.0] | 140.0[140.0] | 148.8[148.8] |
| HB45H | 171.2(171.2) | 181.8(181.8) | 181.2(181.2) | 191.8[191.8] | 171.8[171.8] | 180.6[180.6] |
| HB55C | 166.7[166.7] | 177.1(177.1) | 177.1[177.1] | 187.5(187.5) | - | - |
| HB55H | 204.8(204.8) | 215.2(215.2) | 215.2(215.2) | 225.6 [225.6] | - | - |
| HB65C | 200.2(200.2) | 208.2(208.2) | 209.2(209.2) | 217.2(217.2) | - | - |
| HB65H | 259.6(259.6) | 267.6 (267.6) | 268.6(268.6) | 276.6[276.6] | - | - |

注：1. 有 *号注记者表示此规格有提供 /SH, /ZH, /DH, /KH 之防尘配备。
 2. [] 为滑块最大长度，包含螺丝、刮油片唇部等。

HB系列

重负荷型滚珠线性滑轨

2-1-9 摩擦力

此阻力值为单片刮油片之最大阻力。

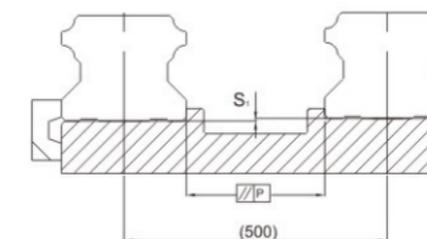
表格2-1-21 HB系列刮油片阻力

| 规格 | 刮油片阻力N (kgf) | 规格 | 刮油片阻力N (kgf) |
|-------|--------------|-------|--------------|
| HB 15 | 2.35[0.24] | HB 35 | 4.91[0.5] |
| HB 20 | 2.75(0.28) | HB 45 | 3.83(0.39) |
| HB 25 | 3.14(0.32) | HB 55 | 4.61[0.47] |
| HB 30 | 3.53[0.36] | HB 65 | 5.79 [0.59] |

注：1. 1 kgf = 9.81 N
 2. 若有低阻力需求请联系博泰智能。

2-1-10 安装平面误差

HB系列为圆弧两点接触式直线导轨，其自动调心的特性可以吸收安装面的些许误差而不影响直线运动的顺畅性；下表中注明了安装平面的容许误差值：



表格2-1-22 容许平行度误差(P)

单位：μm

| 规格 | 预压 | | |
|------|-------|-------|-------|
| | Z0 预压 | ZA 预压 | ZB 预压 |
| HB15 | 25 | 18 | 13 |
| HB20 | 25 | 20 | 18 |
| HB25 | 30 | 22 | 20 |
| HB30 | 40 | 30 | 27 |
| HB35 | 50 | 35 | 30 |
| HB45 | 60 | 40 | 35 |
| HB55 | 70 | 50 | 45 |
| HB65 | 80 | 60 | 55 |

表格2-1-23 容许上下水平度误差(S)

单位：μm

| 规格 | 预压 | | |
|------|-------|-------|-------|
| | Z0 预压 | ZA 预压 | ZB 预压 |
| HB15 | 130 | 85 | 35 |
| HB20 | 130 | 85 | 50 |
| HB25 | 130 | 85 | 70 |
| HB30 | 170 | 110 | 90 |
| HB35 | 210 | 150 | 120 |
| HB45 | 250 | 170 | 140 |
| HB55 | 300 | 210 | 170 |
| HB65 | 350 | 250 | 200 |

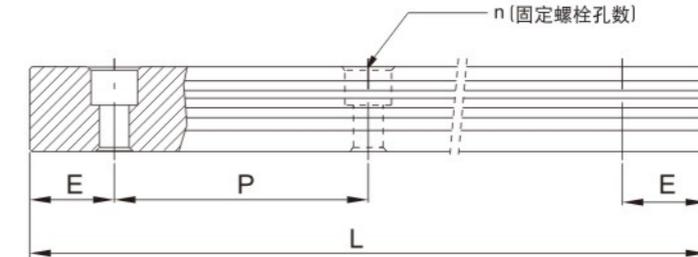
注：容许值与轴间距离成比例

HB系列

重负荷型滚珠线性滑轨

2-1-12 单支导轨标准长度及最大长度

BOTAI 备有导轨标准长度库存供应客户需求。若客户订购非标准长度导轨时，端面距离E的尺寸最好不要大于1/2P，防止因E的尺寸过大导致导轨装配后端部的不稳定，而降低直线导轨的精度。



$$L = (n-1) \times P + 2 \times E \quad \text{Eq.2.1}$$

L: 导轨总长 (mm)
 n: 螺栓孔数
 P: 螺栓孔间距离 (mm)
 E: 螺栓孔至端面距离 (mm)

表格2-1-26 轨道长度

单位: mm

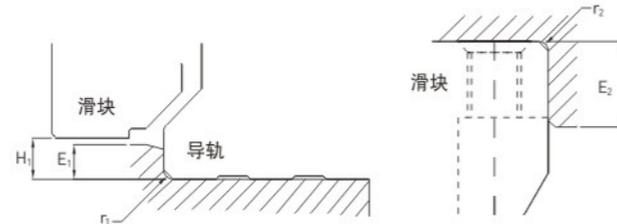
| 项 目 | HB15 | HB20 | HB25 | HB30 | HB35 | HB45 | HB55 | HB65 |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 标准长度L(n) | 160(3) | 220(4) | 220(4) | 280(4) | 280(4) | 570(6) | 780(7) | 1,270(9) |
| | 220(4) | 280(5) | 280(5) | 440(6) | 440(6) | 885(9) | 1,020(9) | 1,570(11) |
| | 280(5) | 340(6) | 340(6) | 600(8) | 600(8) | 1,200(12) | 1,260(11) | 2,020(14) |
| | 340(6) | 460(8) | 460(8) | 760(10) | 760(10) | 1,620(16) | 1,500(13) | 2,620(18) |
| | 460(8) | 640(11) | 640(11) | 1,000(13) | 1,000(13) | 2,040(20) | 1,980(17) | |
| | 640(11) | 820(14) | 820(14) | 1,640(21) | 1,640(21) | 2,460(24) | 2,580(22) | |
| | 820(14) | 1,000(17) | 1,000(17) | 2,040(26) | 2,040(26) | 2,985(29) | 2,940(25) | |
| | | 1,240(21) | 1,240(21) | 2,520(32) | 2,520(32) | | | |
| 间距(P) | 60 | 60 | 60 | 80 | 80 | 105 | 120 | 150 |
| 标准端距 [E ₁] | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 22.5 | 30 | 35 |
| 标准端距最大长度 | 4,000(67) | 4,000(67) | 4,000(67) | 3,960(50) | 3,960(50) | 3,930(38) | 3,900(33) | 3,970(27) |
| 最大长度 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 |

注: 1. 一般导轨E尺寸公差为0.5--0.5 mm, 导轨接牙件端距E尺寸公差较严格为0--0.3 mm。
 2. 标准端距最大长度是指左、右端距皆为标准端距之导轨最大长度。
 3. 若客户需要不同的E尺寸, 请与BOTAI联络。

2-1-11 安装注意事项

(1) 安装面肩部高度及倒角

安装直线导轨时必须注意安装面肩部的状况是否适当, 如倒角过大, 凸出的地方易造成直线导轨精度不良, 而高度过高则会干涉滑块。故如果能依照建议要求安装面肩部, 安装精度不良即可排除。



表格2-1-24 肩部高度及倒角

| 规格 | 导轨端最大圆角半径 r ₁ (mm) | 滑块端最大圆角半径 r ₂ (mm) | 导轨端肩部高度 E ₁ (mm) | 滑块端肩部高度 E ₂ (mm) | 滑块的运行净高 H ₁ (mm) |
|------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| HB15 | 0.5 | 0.5 | 3.0 | 4.0 | 4.3 |
| HB20 | 0.5 | 0.5 | 3.5 | 5.0 | 4.6 |
| HB25 | 1.0 | 1.0 | 5.0 | 5.0 | 5.5 |
| HB30 | 1.0 | 1.0 | 5.0 | 5.0 | 6.0 |
| HB35 | 1.0 | 1.0 | 6.0 | 6.0 | 7.5 |
| HB45 | 1.0 | 1.0 | 8.0 | 8.0 | 9.5 |
| HB55 | 1.5 | 1.5 | 10.0 | 10.0 | 13.0 |
| HB65 | 1.5 | 1.5 | 10.0 | 10.0 | 15.0 |

(2) 导轨装配螺丝之扭力值

安装导轨时是否锁紧贴平基准面影响直线导轨精度甚剧, 因此为达到每颗螺丝都能锁紧的目的, 建议使用下列扭力值锁装配螺丝。

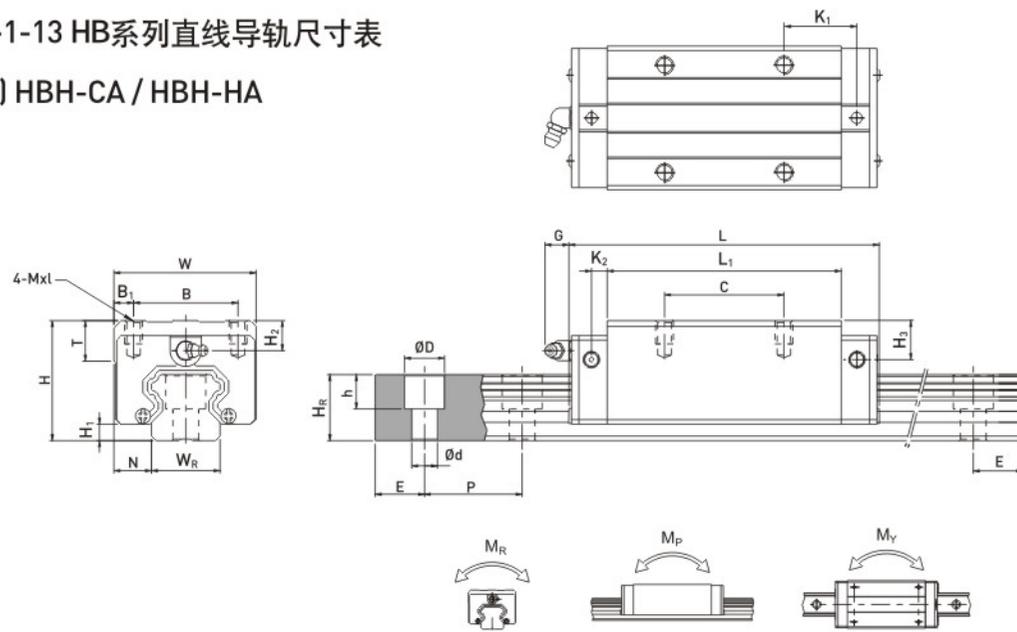
表格2-1-25 扭力值

| 规格 | 螺丝规格 | 扭力值 N-cm (kgf-cm) | | |
|------|---------------|-------------------|-------------|------------|
| | | 铁件材质 | 铸件材质 | 铝合金材质 |
| HB15 | M4×0.7P×16L | 392(40) | 274(28) | 206(21) |
| HB20 | M5×0.8P×16L | 883(90) | 588(60) | 441(45) |
| HB25 | M6×1P×20L | 1373(140) | 921(94) | 686(70) |
| HB30 | M8×1.25P×25L | 3041(310) | 2010(205) | 1470(150) |
| HB35 | M8×1.25P×25L | 3041(310) | 2010(205) | 1470(150) |
| HB45 | M12×1.75P×35L | 11772(1200) | 7840(800) | 5880(600) |
| HB55 | M14×2P×45L | 15696(1600) | 10500(1100) | 7840(800) |
| HB65 | M16×2P×50L | 19620(2000) | 13100(1350) | 9800(1000) |

注: 1 kgf = 9.81N

2-1-13 HB系列直线导轨尺寸表

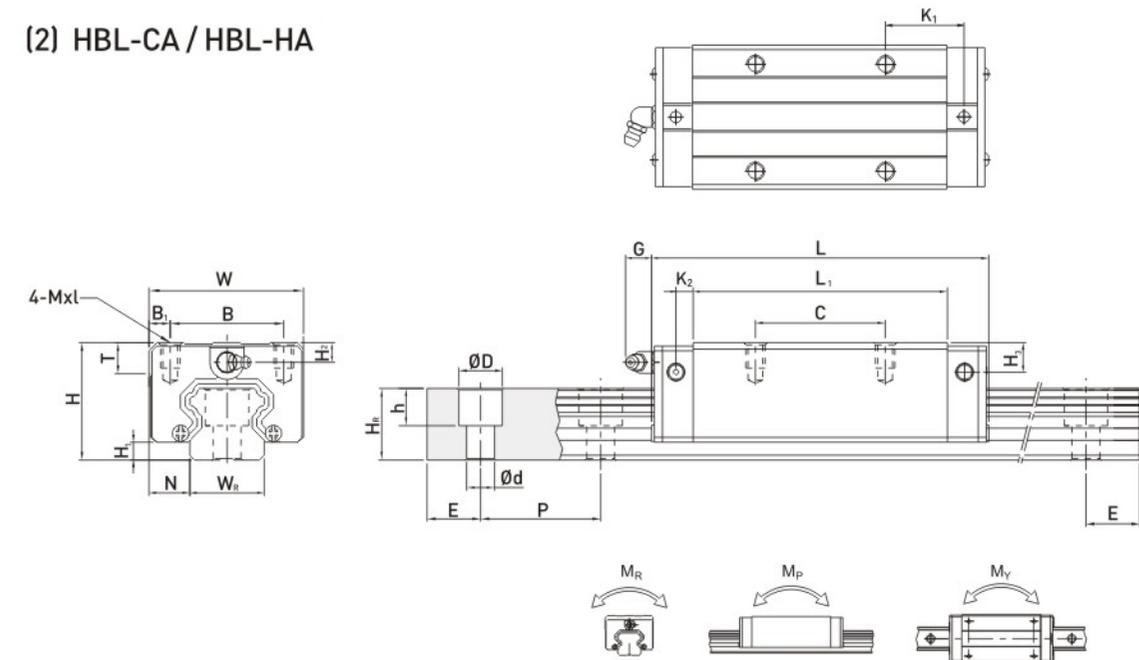
(1) HBH-CA / HBH-HA



HB系列

重负荷型滚珠线性滑轨

(2) HBL-CA / HBL-HA



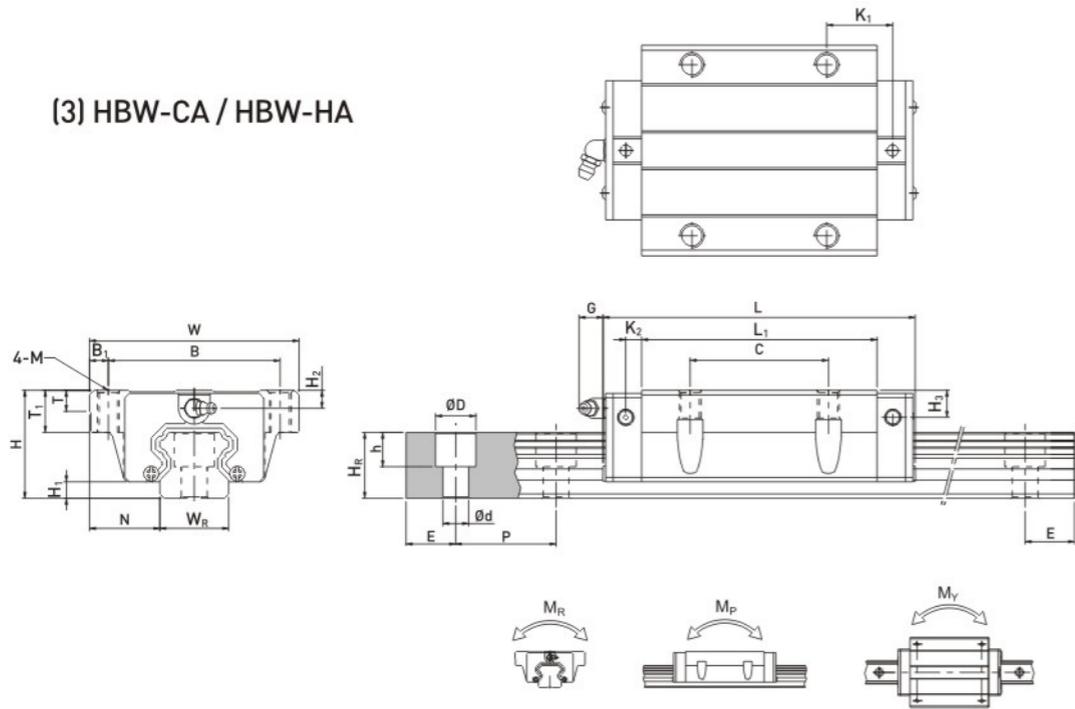
| 型号 | 组件尺寸 (mm) | | 滑块尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | 导轨尺寸 (mm) | | | | | | | | | | 导轨的固定螺栓尺寸 (mm) | 基本动额定负荷 C (kN) | 基本静额定负荷 C ₀ (kN) | 容许静力矩 | | | 重量 | | | |
|----------|-----------|----------------|-----------|------|------|----------------|------|----------------|-------|----------------|----------------|------|--------|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|-----|-----|------|----------------|----------------|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|------|-------|--|--|
| | H | H ₁ | N | W | B | B ₁ | C | L ₁ | L | K ₁ | K ₂ | G | Mxl | T | H ₂ | H ₃ | W _R | H _R | D | h | d | P | E | | | | M _R | M _P | M _Y | 滑块 | 导轨 | | |
| | kg | kg/m | kN-m | kN-m | kN-m | kg | kg/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HBH 15CA | 28 | 4.3 | 9.5 | 34 | 26 | 4 | 26 | 39.4 | 61.4 | 10 | 4.85 | 5.3 | M4x5 | 6 | 7.95 | 7.7 | 15 | 15 | 7.5 | 5.3 | 4.5 | 60 | 20 | M4x16 | 14.7 | 23.47 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.18 | 1.45 | | |
| HBH 20CA | 30 | 4.6 | 12 | 44 | 32 | 6 | 36 | 50.5 | 77.5 | 12.25 | 6 | 12 | M5x6 | 8 | 6 | 6 | 20 | 17.5 | 9.5 | 8.5 | 6 | 60 | 20 | M5x16 | 27.1 | 36.68 | 0.27 | 0.20 | 0.20 | 0.30 | 2.21 | | |
| HBH 20HA | | | | | | | 50 | 65.2 | 92.2 | 12.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HBH 25CA | 40 | 5.5 | 12.5 | 48 | 35 | 6.5 | 35 | 58 | 84 | 15.7 | 6 | 12 | M6x8 | 8 | 10 | 9 | 23 | 22 | 11 | 9 | 7 | 60 | 20 | M6x20 | 34.9 | 52.82 | 0.42 | 0.33 | 0.33 | 0.51 | 3.21 | | |
| HBH 25HA | | | | | | | 50 | 78.6 | 104.6 | 18.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HBH 30CA | 45 | 6 | 16 | 60 | 40 | 10 | 40 | 70 | 97.4 | 20.25 | 6 | 12 | M8x10 | 8.5 | 9.5 | 13.8 | 28 | 26 | 14 | 12 | 9 | 80 | 20 | M8x25 | 48.5 | 71.87 | 0.66 | 0.53 | 0.53 | 0.88 | 4.47 | | |
| HBH 30HA | | | | | | | 60 | 93 | 120.4 | 21.75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HBH 35CA | 55 | 7.5 | 18 | 70 | 50 | 10 | 50 | 80 | 112.4 | 20.6 | 7 | 12 | M8x12 | 10.2 | 16 | 19.6 | 34 | 29 | 14 | 12 | 9 | 80 | 20 | M8x25 | 64.6 | 93.88 | 1.16 | 0.81 | 0.81 | 1.45 | 6.30 | | |
| HBH 35HA | | | | | | | 72 | 105.8 | 138.2 | 22.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HBH 45CA | 70 | 9.5 | 20.5 | 86 | 60 | 13 | 60 | 97 | 139.4 | 23 | 10 | 12.9 | M10x17 | 16 | 18.5 | 30.5 | 45 | 38 | 20 | 17 | 14 | 105 | 22.5 | M12x35 | 103.8 | 146.71 | 1.98 | 1.55 | 1.55 | 2.73 | 10.41 | | |
| HBH 45HA | | | | | | | 80 | 128.8 | 171.2 | 28.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HBH 55CA | 80 | 13 | 23.5 | 100 | 75 | 12.5 | 75 | 117.7 | 166.7 | 27.35 | 11 | 12.9 | M12x18 | 17.5 | 22 | 29 | 53 | 44 | 23 | 20 | 16 | 120 | 30 | M14x45 | 153.2 | 211.23 | 3.69 | 2.64 | 2.64 | 4.17 | 15.08 | | |
| HBH 55HA | | | | | | | 95 | 155.8 | 204.8 | 36.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HBH 65CA | 90 | 15 | 31.5 | 126 | 76 | 25 | 70 | 144.2 | 200.2 | 43.1 | 14 | 12.9 | M16x20 | 25 | 15 | 15 | 63 | 53 | 26 | 22 | 18 | 150 | 35 | M16x50 | 213.2 | 287.48 | 6.65 | 4.27 | 4.27 | 7.00 | 21.18 | | |
| HBH 65HA | | | | | | | 120 | 203.6 | 259.6 | 47.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

注: 1 kgf = 9.81 N

| 型号 | 组件尺寸 (mm) | | 滑块尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | 导轨尺寸 (mm) | | | | | | | | | | 导轨的固定螺栓尺寸 (mm) | 基本动额定负荷 C (kN) | 基本静额定负荷 C ₀ (kN) | 容许静力矩 | | | 重量 | | | |
|----------|-----------|----------------|-----------|------|------|----------------|------|----------------|-------|----------------|----------------|------|--------|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|-----|-----|------|----------------|----------------|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|------|-------|--|--|
| | H | H ₁ | N | W | B | B ₁ | C | L ₁ | L | K ₁ | K ₂ | G | Mxl | T | H ₂ | H ₃ | W _R | H _R | D | h | d | P | E | | | | M _R | M _P | M _Y | 滑块 | 导轨 | | |
| | kg | kg/m | kN-m | kN-m | kN-m | kg | kg/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HBL 15CA | 24 | 4.3 | 9.5 | 34 | 26 | 4 | 26 | 39.4 | 61.4 | 10 | 4.85 | 5.3 | M4x4 | 6 | 3.95 | 3.7 | 15 | 15 | 7.5 | 5.3 | 4.5 | 60 | 20 | M4x16 | 14.7 | 23.47 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.14 | 1.45 | | |
| HBL 25CA | 36 | 5.5 | 12.5 | 48 | 35 | 6.5 | 35 | 58 | 84 | 15.7 | 6 | 12 | M6x6 | 8 | 6 | 5 | 23 | 22 | 11 | 9 | 7 | 60 | 20 | M6x20 | 34.9 | 52.82 | 0.42 | 0.33 | 0.33 | 0.42 | 3.21 | | |
| HBL 25HA | | | | | | | 50 | 78.6 | 104.6 | 18.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HBL 30CA | 42 | 6 | 16 | 60 | 40 | 10 | 40 | 70 | 97.4 | 20.25 | 6 | 12 | M8x10 | 8.5 | 6.5 | 10.8 | 28 | 26 | 14 | 12 | 9 | 80 | 20 | M8x25 | 48.5 | 71.87 | 0.66 | 0.53 | 0.53 | 0.78 | 4.47 | | |
| HBL 30HA | | | | | | | 60 | 93 | 120.4 | 21.75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HBL 35CA | 48 | 7.5 | 18 | 70 | 50 | 10 | 50 | 80 | 112.4 | 20.6 | 7 | 12 | M8x12 | 10.2 | 9 | 12.6 | 34 | 29 | 14 | 12 | 9 | 80 | 20 | M8x25 | 64.6 | 93.88 | 1.16 | 0.81 | 0.81 | 1.14 | 6.30 | | |
| HBL 35HA | | | | | | | 72 | 105.8 | 138.2 | 22.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HBL 45CA | 60 | 9.5 | 20.5 | 86 | 60 | 13 | 60 | 97 | 139.4 | 23 | 10 | 12.9 | M10x17 | 16 | 8.5 | 20.5 | 45 | 38 | 20 | 17 | 14 | 105 | 22.5 | M12x35 | 103.8 | 146.71 | 1.98 | 1.55 | 1.55 | 2.08 | 10.41 | | |
| HBL 45HA | | | | | | | 80 | 128.8 | 171.2 | 28.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HBL 55CA | 70 | 13 | 23.5 | 100 | 75 | 12.5 | 75 | 117.7 | 166.7 | 27.35 | 11 | 12.9 | M12x18 | 17.5 | 12 | 19 | 53 | 44 | 23 | 20 | 16 | 120 | 30 | M14x45 | 153.2 | 211.23 | 3.69 | 2.64 | 2.64 | 3.25 | 15.08 | | |
| HBL 55HA | | | | | | | 95 | 155.8 | 204.8 | 36.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

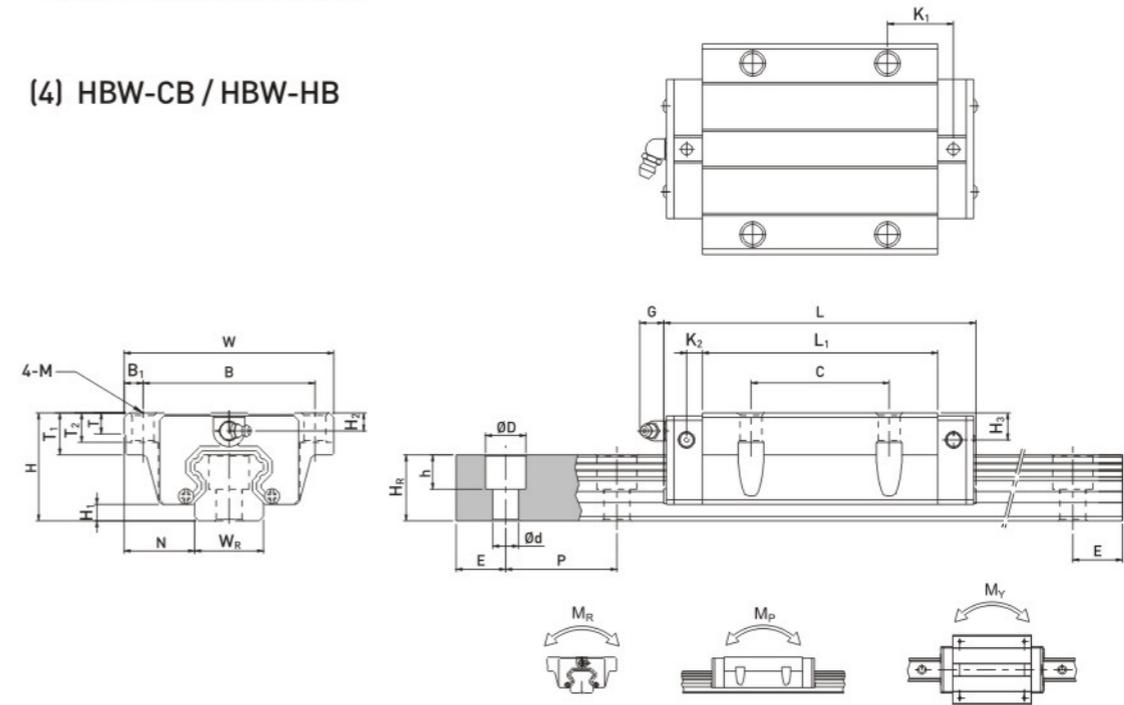
注: 1 kgf = 9.81 N

(3) HBW-CA / HBW-HA



HB系列
重负荷型滚珠线性滑轨

(4) HBW-CB / HBW-HB



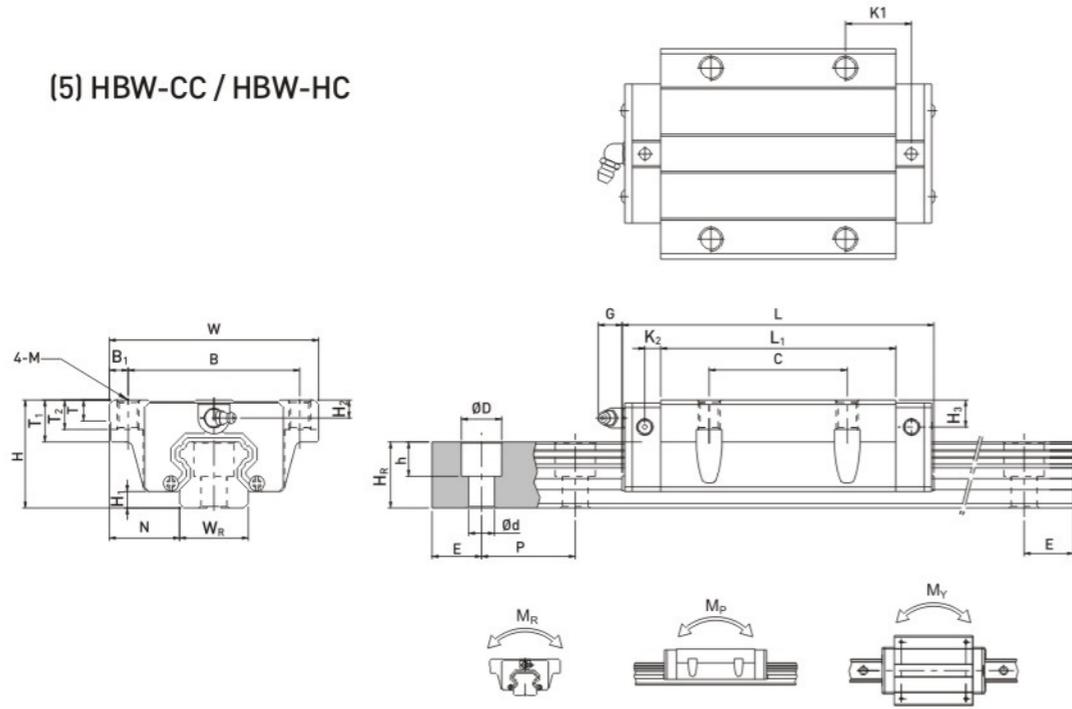
| 型号 | 组件尺寸 (mm) | | 滑块尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | | | | 导轨尺寸 (mm) | | | | | | | | | | 导轨的固定螺栓尺寸 | 基本动额定负荷 C(kN) | 基本静额定负荷 C ₀ (kN) | 容许静力矩 | | | 重量 | | | |
|----------|-----------|----------------|-----------|-----|-----|----------------|-----|----------------|-------|----------------|----------------|------|-----|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|-----|------|--------|-------|-----------|---------------|-----------------------------|-------|---------------------|----------------|----------------|----------------|------|------|
| | H | H ₁ | N | W | B | B ₁ | C | L ₁ | L | K ₁ | K ₂ | G | M | T | T ₁ | T ₂ | H ₂ | H ₃ | W _R | H _R | D | h | d | P | E | (mm) | | | | C(kN) | C ₀ (kN) | M _R | M _P | M _Y | 滑块 | 导轨 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | kN-m | kN-m | kN-m | kg | kg/m |
| HBW 15CA | 24 | 4.3 | 16 | 47 | 38 | 4.5 | 30 | 39.4 | 61.4 | 8 | 4.85 | 5.3 | M5 | 6 | 8.9 | 3.95 | 3.7 | 15 | 15 | 7.5 | 5.3 | 4.5 | 60 | 20 | M4x16 | 14.7 | 23.47 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.17 | 1.45 | | | | |
| HBW 20CA | 30 | 4.6 | 21.5 | 63 | 53 | 5 | 40 | 50.5 | 77.5 | 10.25 | 6 | 12 | M6 | 8 | 10 | 6 | 6 | 20 | 17.5 | 9.5 | 8.5 | 6 | 60 | 20 | M5x16 | 27.1 | 36.68 | 0.27 | 0.20 | 0.20 | 0.40 | 2.21 | | | | |
| HBW 20HA | | | | | | | | 65.2 | 92.2 | 17.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 32.7 | 47.96 | 0.35 | 0.35 |
| HBW 25CA | 36 | 5.5 | 23.5 | 70 | 57 | 6.5 | 45 | 58 | 84 | 10.7 | 6 | 12 | M8 | 8 | 14 | 6 | 5 | 23 | 22 | 11 | 9 | 7 | 60 | 20 | M6x20 | 34.9 | 52.82 | 0.42 | 0.33 | 0.33 | 0.59 | 3.21 | | | | |
| HBW 25HA | | | | | | | | 78.6 | 104.6 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 42.2 | 69.07 | 0.56 | 0.57 |
| HBW 30CA | 42 | 6 | 31 | 90 | 72 | 9 | 52 | 70 | 97.4 | 14.25 | 6 | 12 | M10 | 8.5 | 16 | 6.5 | 10.8 | 28 | 26 | 14 | 12 | 9 | 80 | 20 | M8x25 | 48.5 | 71.87 | 0.66 | 0.53 | 0.53 | 1.09 | 4.47 | | | | |
| HBW 30HA | | | | | | | | 93 | 120.4 | 25.75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 58.6 | 93.99 | 0.88 | 0.92 |
| HBW 35CA | 48 | 7.5 | 33 | 100 | 82 | 9 | 62 | 80 | 112.4 | 14.6 | 7 | 12 | M10 | 10.1 | 18 | 9 | 12.6 | 34 | 29 | 14 | 12 | 9 | 80 | 20 | M8x25 | 64.6 | 93.88 | 1.16 | 0.81 | 0.81 | 1.56 | 6.30 | | | | |
| HBW 35HA | | | | | | | | 105.8 | 138.2 | 27.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 77.9 | 122.77 | 1.54 | 1.40 |
| HBW 45CA | 60 | 9.5 | 37.5 | 120 | 100 | 10 | 80 | 97 | 139.4 | 13 | 10 | 12.9 | M12 | 15.1 | 22 | 8.5 | 20.5 | 45 | 38 | 20 | 17 | 14 | 105 | 22.5 | M12x35 | 103.8 | 146.71 | 1.98 | 1.55 | 1.55 | 2.79 | 10.41 | | | | |
| HBW 45HA | | | | | | | | 128.8 | 171.2 | 28.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 125.3 | 191.85 | 2.63 | 2.68 |
| HBW 55CA | 70 | 13 | 43.5 | 140 | 116 | 12 | 95 | 117.7 | 166.7 | 17.35 | 11 | 12.9 | M14 | 17.5 | 26.5 | 12 | 19 | 53 | 44 | 23 | 20 | 16 | 120 | 30 | M14x45 | 153.2 | 211.23 | 3.69 | 2.64 | 2.64 | 4.52 | 15.08 | | | | |
| HBW 55HA | | | | | | | | 155.8 | 204.8 | 36.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 184.9 | 276.23 | 4.88 | 4.57 |
| HBW 65CA | 90 | 15 | 53.5 | 170 | 142 | 14 | 110 | 144.2 | 200.2 | 23.1 | 14 | 12.9 | M16 | 25 | 37.5 | 15 | 15 | 63 | 53 | 26 | 22 | 18 | 150 | 35 | M16x50 | 213.2 | 287.48 | 6.65 | 4.27 | 4.27 | 9.17 | 21.18 | | | | |
| HBW 65HA | | | | | | | | 203.6 | 259.6 | 52.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 277.8 | 420.17 | 9.38 | 7.38 |

注 1 kgf = 9.81 N

| 型号 | 组件尺寸 (mm) | | 滑块尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | | | | 导轨尺寸 (mm) | | | | | | | | | | 导轨的固定螺栓尺寸 | 基本动额定负荷 C(kN) | 基本静额定负荷 C ₀ (kN) | 容许静力矩 | | | 重量 | | | |
|----------|-----------|----------------|-----------|-----|-----|----------------|-----|----------------|-------|----------------|----------------|------|------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|-----|-----|------|--------|-----------|---------------|-----------------------------|-------|---------------------|----------------|----------------|----------------|--------|------|
| | H | H ₁ | N | W | B | B ₁ | C | L ₁ | L | K ₁ | K ₂ | G | M | T | T ₁ | T ₂ | H ₂ | H ₃ | W _R | H _R | D | h | d | P | E | (mm) | | | | C(kN) | C ₀ (kN) | M _R | M _P | M _Y | 滑块 | 导轨 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | kN-m | kN-m | kN-m | kg | kg/m |
| HBW 15CB | 24 | 4.3 | 16 | 47 | 38 | 4.5 | 30 | 39.4 | 61.4 | 8 | 4.85 | 5.3 | Ø4.5 | 6 | 8.9 | 6.95 | 3.95 | 3.7 | 15 | 15 | 7.5 | 5.3 | 4.5 | 60 | 20 | M4x16 | 14.7 | 23.47 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.17 | 1.45 | | | |
| HBW 20CB | 30 | 4.6 | 21.5 | 63 | 53 | 5 | 40 | 50.5 | 77.5 | 10.25 | 6 | 12 | Ø6 | 8 | 10 | 9.5 | 6 | 6 | 20 | 17.5 | 9.5 | 8.5 | 6 | 60 | 20 | M5x16 | 27.1 | 36.68 | 0.27 | 0.20 | 0.20 | 0.40 | 2.21 | | | |
| HBW 20HB | | | | | | | | 65.2 | 92.2 | 17.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 32.7 | 47.96 | 0.35 |
| HBW 25CB | 36 | 5.5 | 23.5 | 70 | 57 | 6.5 | 45 | 58 | 84 | 10.7 | 6 | 12 | Ø7 | 8 | 14 | 10 | 6 | 5 | 23 | 22 | 11 | 9 | 7 | 60 | 20 | M6x20 | 34.9 | 52.82 | 0.42 | 0.33 | 0.33 | 0.59 | 3.21 | | | |
| HBW 25HB | | | | | | | | 78.6 | 104.6 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 42.2 | 69.07 | 0.56 |
| HBW 30CB | 42 | 6 | 31 | 90 | 72 | 9 | 52 | 70 | 97.4 | 14.25 | 6 | 12 | Ø9 | 8.5 | 16 | 10 | 6.5 | 10.8 | 28 | 26 | 14 | 12 | 9 | 80 | 20 | M8x25 | 48.5 | 71.87 | 0.66 | 0.53 | 0.53 | 1.09 | 4.47 | | | |
| HBW 30HB | | | | | | | | 93 | 120.4 | 25.75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 58.6 | 93.99 | 0.88 |
| HBW 35CB | 48 | 7.5 | 33 | 100 | 82 | 9 | 62 | 80 | 112.4 | 14.6 | 7 | 12 | Ø9 | 10.1 | 18 | 13 | 9 | 12.6 | 34 | 29 | 14 | 12 | 9 | 80 | 20 | M8x25 | 64.6 | 93.88 | 1.16 | 0.81 | 0.81 | 1.56 | 6.30 | | | |
| HBW 35HB | | | | | | | | 105.8 | 138.2 | 27.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 77.9 | 122.77 | 1.54 |
| HBW 45CB | 60 | 9.5 | 37.5 | 120 | 100 | 10 | 80 | 97 | 139.4 | 13 | 10 | 12.9 | Ø11 | 15.1 | 22 | 15 | 8.5 | 20.5 | 45 | 38 | 20 | 17 | 14 | 105 | 22.5 | M12x35 | 103.8 | 146.71 | 1.98 | 1.55 | 1.55 | 2.79 | 10.41 | | | |
| HBW 45HB | | | | | | | | 128.8 | 171.2 | 28.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 125.3 | 191.85 | 2.63 |
| HBW 55CB | 70 | 13 | 43.5 | 140 | 116 | 12 | 95 | 117.7 | 166.7 | 17.35 | 11 | 12.9 | Ø14 | 17.5 | 26.5 | 17 | 12 | 19 | 53 | 44 | 23 | 20 | 16 | 120 | 30 | M14x45 | 153.2 | 211.23 | 3.69 | 2.64 | 2.64 | 4.52 | 15.08 | | | |
| HBW 55HB | | | | | | | | 155.8 | 204.8 | 36.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 184.9 | 276.23 | 4.88 |
| HBW 65CB | 90 | 15 | 53.5 | 170 | 142 | 14 | 110 | 144.2 | 200.2 | 23.1 | 14 | 12.9 | Ø16 | 25 | 37.5 | 23 | 15 | 15 | 63 | 53 | 26 | 22 | 18 | 150 | 35 | M16x50 | 213.2 | 287.48 | 6.65 | 4.27 | 4.27 | 9.17 | 21.18 | | | |
| HBW 65HB | | | | | | | | 203.6 | 259.6 | 52.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 277.8 | 420.17 | 9.38 |

注 1 kgf = 9.81 N

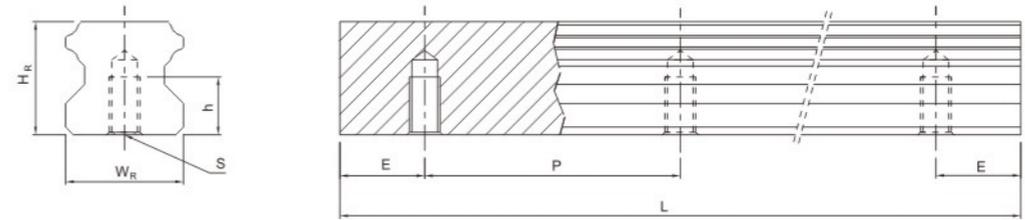
(5) HBW-CC / HBW-HC



HB系列

重负荷型滚珠线性滑轨

(6) HBR-T 下锁式导轨尺寸表



| 型号 | 组件尺寸 (mm) | | 滑块尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | | | | 导轨尺寸 (mm) | | | | | | | | | | 导轨的固定螺栓尺寸 | 基本动额定负荷 C1 (kN) | 基本静额定负荷 C0 (kN) | 容许静力矩 | | | 重量 | | | |
|----------|-----------|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|------|------|-----|------|------|------|-----------|------|----|------|-----|-----|-----|-----|------|--------|-----------|-----------------|-----------------|---------|---------|------|-------|------|----|------|
| | H | H1 | N | W | B | B1 | C | L1 | L | K1 | K2 | G | M | T | T1 | T2 | H2 | H3 | WR | HR | D | h | d | P | E | mm | | | | C1 (kN) | C0 (kN) | MR | Mp | My | 滑块 | 导轨 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | kN-m | kN-m | kN-m | kg | kg/m |
| HBW 15CC | 24 | 4.3 | 16 | 47 | 38 | 4.5 | 30 | 39.4 | 61.4 | 8 | 4.85 | 5.3 | M5 | 6 | 8.9 | 6.95 | 3.95 | 3.7 | 15 | 15 | 7.5 | 5.3 | 4.5 | 60 | 20 | M4x16 | 14.7 | 23.47 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.17 | 1.45 | | | |
| HBW 20CC | 30 | 4.6 | 21.5 | 63 | 53 | 5 | 40 | 50.5 | 77.5 | 10.25 | 6 | 12 | M6 | 8 | 10 | 9.5 | 6 | 6 | 20 | 17.5 | 9.5 | 8.5 | 6 | 60 | 20 | M5x16 | 27.1 | 36.68 | 0.27 | 0.20 | 0.20 | 0.40 | 2.21 | | | |
| HBW 20HC | | | | | | | | 65.2 | 92.2 | 17.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HBW 25CC | 36 | 5.5 | 23.5 | 70 | 57 | 6.5 | 45 | 58 | 84 | 10.7 | 6 | 12 | M8 | 8 | 14 | 10 | 6 | 5 | 23 | 22 | 11 | 9 | 7 | 60 | 20 | M6x20 | 34.9 | 52.82 | 0.42 | 0.33 | 0.33 | 0.59 | 3.21 | | | |
| HBW 25HC | | | | | | | | 78.6 | 104.6 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HBW 30CC | 42 | 6 | 31 | 90 | 72 | 9 | 52 | 70 | 97.4 | 14.25 | 6 | 12 | M10 | 8.5 | 16 | 10 | 6.5 | 10.8 | 28 | 26 | 14 | 12 | 9 | 80 | 20 | M8x25 | 48.5 | 71.87 | 0.66 | 0.53 | 0.53 | 1.09 | 4.47 | | | |
| HBW 30HC | | | | | | | | 93 | 120.4 | 25.75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HBW 35CC | 48 | 7.5 | 33 | 100 | 82 | 9 | 62 | 80 | 112.4 | 14.6 | 7 | 12 | M10 | 10.1 | 18 | 13 | 9 | 12.6 | 34 | 29 | 14 | 12 | 9 | 80 | 20 | M8x25 | 64.6 | 93.88 | 1.16 | 0.81 | 0.81 | 1.56 | 6.30 | | | |
| HBW 35HC | | | | | | | | 105.8 | 138.2 | 27.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HBW 45CC | 60 | 9.5 | 37.5 | 120 | 100 | 10 | 80 | 97 | 139.4 | 13 | 10 | 12.9 | M12 | 15.1 | 22 | 15 | 8.5 | 20.5 | 45 | 38 | 20 | 17 | 14 | 105 | 22.5 | M12x35 | 103.8 | 146.71 | 1.98 | 1.55 | 1.55 | 2.79 | 10.41 | | | |
| HBW 45HC | | | | | | | | 128.8 | 171.2 | 28.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HBW 55CC | 70 | 13 | 43.5 | 140 | 116 | 12 | 95 | 117.7 | 166.7 | 17.35 | 11 | 12.9 | M14 | 17.5 | 26.5 | 17 | 12 | 19 | 53 | 44 | 23 | 20 | 16 | 120 | 30 | M14x45 | 153.2 | 211.23 | 3.69 | 2.64 | 2.64 | 4.52 | 15.08 | | | |
| HBW 55HC | | | | | | | | 155.8 | 204.8 | 36.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HBW 65CC | 90 | 15 | 53.5 | 170 | 142 | 14 | 110 | 144.2 | 200.2 | 23.1 | 14 | 12.9 | M16 | 25 | 37.5 | 23 | 15 | 15 | 63 | 53 | 26 | 22 | 18 | 150 | 35 | M16x50 | 213.2 | 287.48 | 6.65 | 4.27 | 4.27 | 9.17 | 21.18 | | | |
| HBW 65HC | | | | | | | | 203.6 | 259.6 | 52.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

注: 1 kgf = 9.81 N

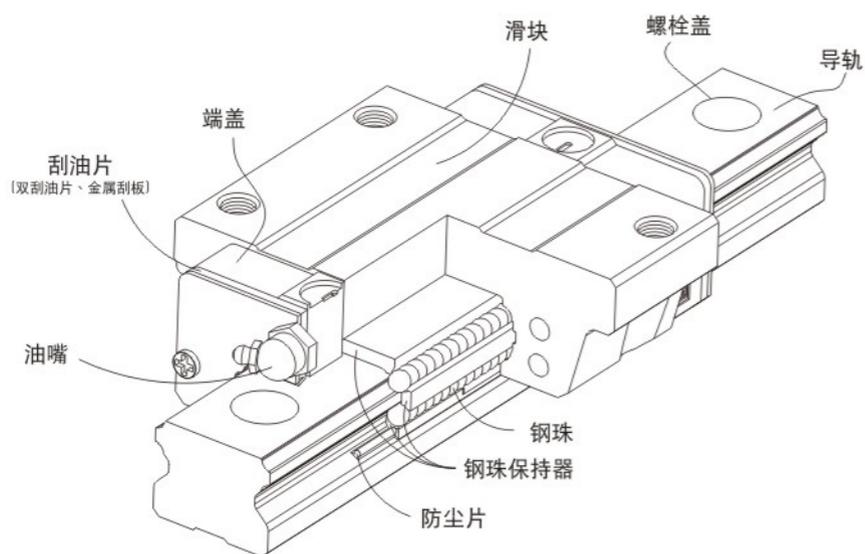
| 型号 | 导轨尺寸 (mm) | | | | | | 重量 [kg/m] |
|--------|-----------|------|-------------|----|-----|------|-----------|
| | WR | HR | S | h | P | E | |
| HBR15T | 15 | 15 | M5 x 0.8P | 8 | 60 | 20 | 1.48 |
| HBR20T | 20 | 17.5 | M6 x 1P | 10 | 60 | 20 | 2.29 |
| HBR25T | 23 | 22 | M6 x 1P | 12 | 60 | 20 | 3.35 |
| HBR30T | 28 | 26 | M8 x 1.25P | 15 | 80 | 20 | 4.67 |
| HBR35T | 34 | 29 | M8x1.25P | 17 | 80 | 20 | 6.51 |
| HBR45T | 45 | 38 | M12 x 1.75P | 24 | 105 | 22.5 | 10.87 |
| HBR55T | 53 | 44 | M14 x 2P | 24 | 120 | 30 | 15.67 |
| HBR65T | 63 | 53 | M20 x 2.5P | 30 | 150 | 35 | 21.73 |

2-2 EB 系列—低组装型滚珠直线导轨

2-2-1 EB 系列直线导轨特点

EB 系列使用四列钢珠承受负荷设计，使其具备高刚性、高负荷的特性，同时具备四方向等负载特色、及自动调心的功能，可吸收安装面的装配误差，得到高精度的诉求；加上降低组合高度及缩短滑块长度，非常适合高速自动化产业机械及空间要求的小型设备使用。
滑块上设有钢珠保持器以防止钢珠脱落，此设计不仅方便客户安装直线导轨，当取下滑块时亦不会有钢珠脱落的情形发生，且在精度允许下具备互换性。

2-2-2 EB 本体结构



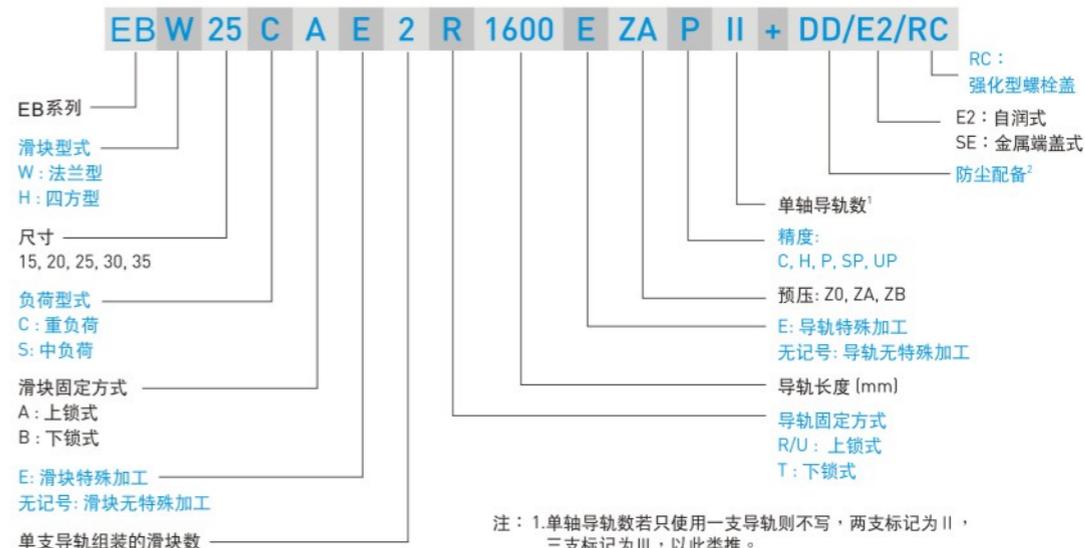
- 滚动循环系统：滑块、导轨、端盖、钢珠、钢珠保持器。
- 润滑系统：油嘴、油管接头
- 防尘系统：刮油片、底面尘封防尘片、导轨螺栓盖、金属刮板

2-2-3 产品规格说明

EB 系列分为非互换性及互换性型两种直线导轨，两者规格尺寸相同，主要差异点在于互换性型之滑块、导轨可单独互换使用，较便利，但其组合精度无法达到非互换性型之超精密级以上的精度，不过由于 BOTAI 互换性型之组合精度目前已达到一定的水准，对不需配对安装直线导轨的客户而言，是一项便利的选择。直线导轨的产品规格型号主要标明直线导轨尺寸、型式、精度等级、预压等规格要求，以利订货时双方对产品的确认。

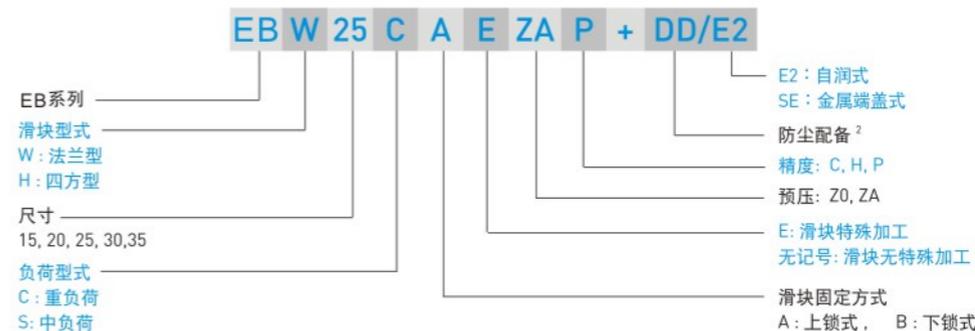
EB 系列 低组装型滚珠线性滑轨

(1) 非互换性直线导轨产品型号

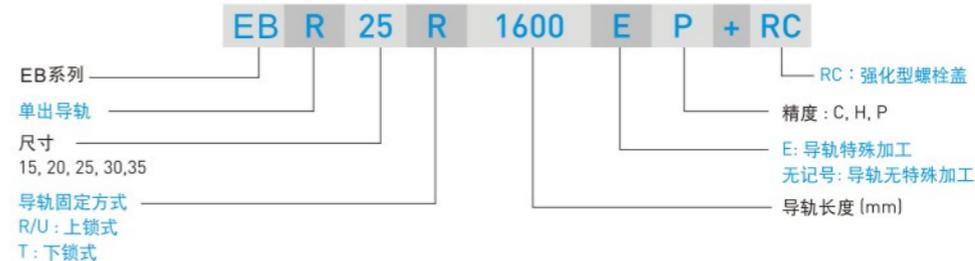


(2) 互换性直线导轨产品型号

互换型滑块产品型号



互换型导轨产品型号



2-2-4 EB 系列型式

(1) 滑块型式

BOTAI提供法兰型及四方型两种直线导轨。

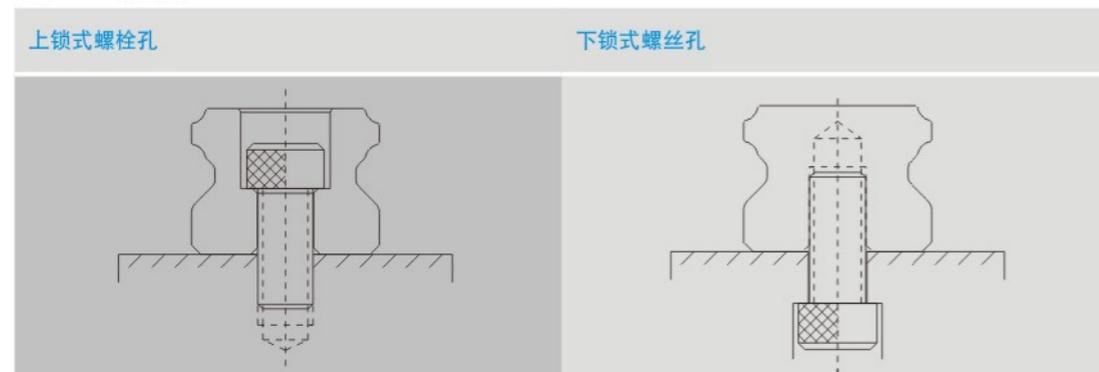
表格2-2-1 滑块型式

| 型式 | 规格 | 形状 | 高度尺寸 (mm) | 导轨长度 (mm) | 应用设备 |
|------------------|------------------|------|--------------|--------------|--|
| 四方型 | EBH-SA EBH-CA | | 24 | 100 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 自动化装置 ○ 高速运输设备 ○ 精密量测仪器 ○ 半导体设备 |
| | | | ↓ | ↓ | |
| 48 | 4000 | | | | |
| ↓ | ↓ | | | | |
| 法兰型 | EBW-SA EBW-CA | | 24 | 100 | |
| | | | ↓ | ↓ | |
| | 48 | 4000 | | | |
| | ↓ | ↓ | | | |
| EBW-SB EBW-CB | | 24 | 100 | | |
| | | ↓ | ↓ | | |
| 48 | 4000 | | | | |

(2) 导轨型式

除了一般上锁式螺栓孔导轨外，BOTAI亦提供下锁式螺丝孔导轨，方便客户安装使用。

表格2-2-2 导轨型式

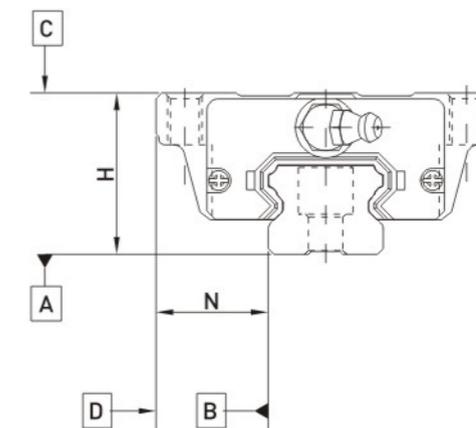


EB 系列

低组装型滚珠线性滑轨

2-2-5 精度等级

EB系列直线导轨的精度，分为普通、高、精密、超精密、超高精密级共五级，客户可依设备精度需求选用精度。



(1) 非互换性直线导轨精度

表格2-2-3 组合件精度表

单位：mm

| 型号 | EB - 15, 20 | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------|-------------|--------------|---------------|
| 精度等级 | 普通级 (C) | 高级 (H) | 精密级 (P) | 超精密级 (SP) | 超高精密级 (UP) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.03 | 0 - 0.03 | 0 - 0.015 | 0 - 0.008 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.03 | 0 - 0.03 | 0 - 0.015 | 0 - 0.008 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.02 | 0.01 | 0.006 | 0.004 | 0.003 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.02 | 0.01 | 0.006 | 0.004 | 0.003 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度(见表格2-2-7) | | | | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度(见表格2-2-7) | | | | |

表格2-2-4 组合件精度表

单位：mm

| 型号 | EB - 25, 30, 35 | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------|-------------|--------------|---------------|
| 精度等级 | 普通级 (C) | 高级 (H) | 精密级 (P) | 超精密级 (SP) | 超高精密级 (UP) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.04 | 0 - 0.04 | 0 - 0.02 | 0 - 0.01 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.04 | 0 - 0.04 | 0 - 0.02 | 0 - 0.01 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.02 | 0.015 | 0.007 | 0.005 | 0.003 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.03 | 0.015 | 0.007 | 0.005 | 0.003 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度(见表格2-2-7) | | | | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度(见表格2-2-7) | | | | |

(2) 互换性直线导轨精度

表格2-2-5 单出件精度表

单位：mm

| 型号 | EB - 15, 20 | | |
|-----------------|-----------------|-----------|------------|
| 精度等级 | 普通级 (C) | 高级 (H) | 精密级 (P) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.03 | ± 0.015 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.03 | ± 0.015 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.02 | 0.01 | 0.006 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.02 | 0.01 | 0.006 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度(见表格2-2-7) | | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度(见表格2-2-7) | | |

表格2-2-6 单出件精度表

单位：mm

| 型号 | EB - 25, 30, 35 | | |
|-----------------|-----------------|-----------|------------|
| 精度等级 | 普通级 (C) | 高级 (H) | 精密级 (P) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.04 | ± 0.02 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.04 | ± 0.02 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.02 | 0.015 | 0.007 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.03 | 0.015 | 0.007 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度(见表格2-2-7) | | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度(见表格2-2-7) | | |

(3) 行走平行度精度

表格2-2-7 行走平行度精度

| 滑轨长度 (mm) | 精度等级 (μm) | | | | |
|---------------|-----------|----|----|----|----|
| | C | H | P | SP | UP |
| ~ 100 | 12 | 7 | 3 | 2 | 2 |
| 100 ~ 200 | 14 | 9 | 4 | 2 | 2 |
| 200 ~ 300 | 15 | 10 | 5 | 3 | 2 |
| 300 ~ 500 | 17 | 12 | 6 | 3 | 2 |
| 500 ~ 700 | 20 | 13 | 7 | 4 | 2 |
| 700 ~ 900 | 22 | 15 | 8 | 5 | 3 |
| 900 ~ 1,100 | 24 | 16 | 9 | 6 | 3 |
| 1,100 ~ 1,500 | 26 | 18 | 11 | 7 | 4 |
| 1,500 ~ 1,900 | 28 | 20 | 13 | 8 | 4 |
| 1,900 ~ 2,500 | 31 | 22 | 15 | 10 | 5 |
| 2,500 ~ 3,100 | 33 | 25 | 18 | 11 | 6 |
| 3,100 ~ 3,600 | 36 | 27 | 20 | 14 | 7 |
| 3,600 ~ 4,000 | 37 | 28 | 21 | 15 | 7 |

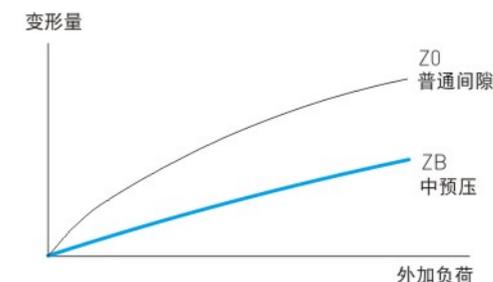
EB系列

低组装型滚珠线性滑轨

2-2-6 预压力

(1) 预压力定义

预压力是预先给与钢珠负荷力，亦即加大钢珠直径，利用钢珠与珠道之间负向间隙给与预压，此举能提高直线导轨的刚性及消除间隙；以上图来解释，提高预压力可增加直线导轨刚性。但小规格建议选用轻预压以下预压，避免因预压选用过重降低其使用寿命。



(2) 预压等级

EB 系列直线导轨提供三种标准预压，可依用途选择适当预压力。

表格2-2-8 预压等级

| 预压等级 | 标记 | 预压力 | 使用条件 |
|------|----|--------------|--------------------|
| 普通间隙 | Z0 | 0~ 0.02C | 负荷方向固定且冲击小，精度要求低 |
| 轻预压 | ZA | 0.03C-0.05C | 轻负荷且要求高精度 |
| 中预压 | ZB | 0.06C~ 0.08C | 高刚性要求，且有振动，冲击之使用环境 |

| 等级 | 互换性线轨 (单出件) | 非互换性线轨 (组合件) |
|------|-------------|--------------|
| 预压等级 | Z0, ZA | Z0, ZA, ZB |

注：预压力中C为动额定负荷

(3) 预压力

不同的预压力呈现不一样的滑块刚性，下表为各尺寸的滑块刚性值。

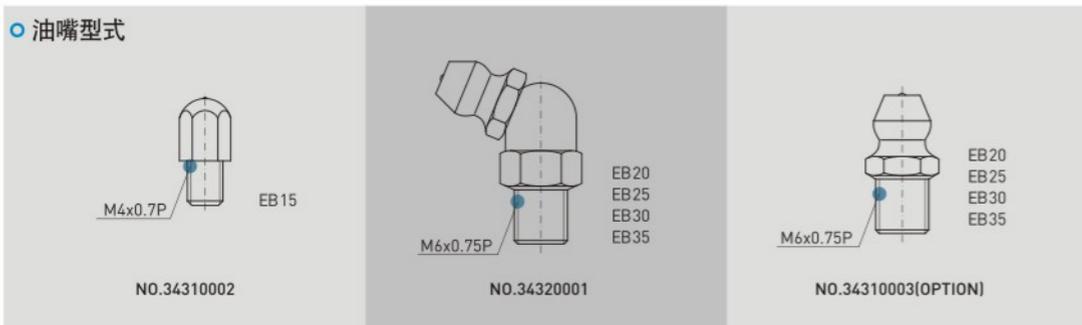
表格2-2-9 EB系列径向刚性

| 负荷型式 | 系列/尺寸 | 不同预压力的刚性表现 (N/μm) | | |
|------|--------|-------------------|-----|-----|
| | | Z0 | ZA | ZB |
| 中负荷 | EB 15S | 87 | 186 | 246 |
| | EB 20S | 114 | 267 | 369 |
| | EB 25S | 138 | 307 | 415 |
| | EB 30S | 166 | 335 | 447 |
| | EB 35S | 189 | 369 | 492 |
| 重负荷 | EB 15C | 141 | 323 | 429 |
| | EB 20C | 181 | 444 | 615 |
| | EB 25C | 219 | 510 | 668 |
| | EB 30C | 265 | 555 | 745 |
| | EB 35C | 307 | 615 | 816 |

2-2-7 润滑方式

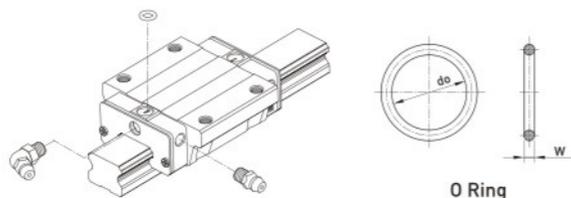
(1) 润滑油脂

油嘴型式



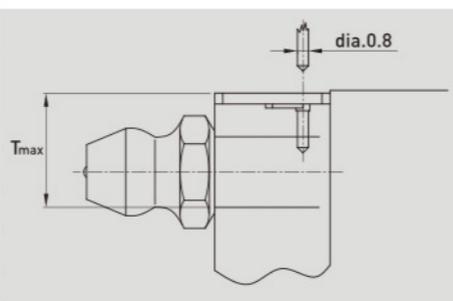
油嘴位置

依客户需要在滑块前端或后端装上油嘴以供手动打油，EB系列特别在端盖侧边预留侧油孔位置安装油嘴(一般为直油嘴)，提供侧向打油，侧向打油的位置建议在非侧基准边，但若有特殊需要亦可放在侧基准边。客户如有上述侧向打油需求请与我们联系。EB系列在端盖顶端亦预留上油孔位置，客户若欲从端盖上方供油，须使用直径0.8mm的金属针以预热的方式，在指定位置将上油孔穿通，再将密封环安装于凹处即可，避免使用钻头穿通上油孔，碎屑有污染油道的危险。使用接管方式自动供润滑油脂之直线导轨，则可依连接管型式选用安装油管接头。



表格2-2-10 O-Ring 规格与穿孔最大容许深度

| 规格 | O-Ring规格 | | 穿孔最大容许深度 T_{max} (mm) |
|------|------------|------------|----------------------------|
| | do (mm) | W (mm) | |
| EB15 | 2.5 ± 0.15 | 1.5 ± 0.15 | 6.9 |
| EB20 | 4.5 ± 0.15 | 1.5 ± 0.15 | 8.4 |
| EB25 | 4.5 ± 0.15 | 1.5 ± 0.15 | 10.4 |
| EB30 | 4.5 ± 0.15 | 1.5 ± 0.15 | 10.4 |
| EB35 | 4.5 ± 0.15 | 1.5 ± 0.15 | 10.8 |



EB系列 低组装型滚珠线性滑轨

单个滑块填满润滑油脂油量

表格2-2-11 单个滑块润滑油脂油量

| 规格 | 中负荷 (cm ³) | 重负荷 (cm ³) |
|------|---------------------------|---------------------------|
| EB15 | 0.8 | 1.4 |
| EB20 | 1.5 | 2.4 |
| EB25 | 2.8 | 4.6 |
| EB30 | 3.7 | 6.3 |
| EB35 | 5.6 | 6.6 |

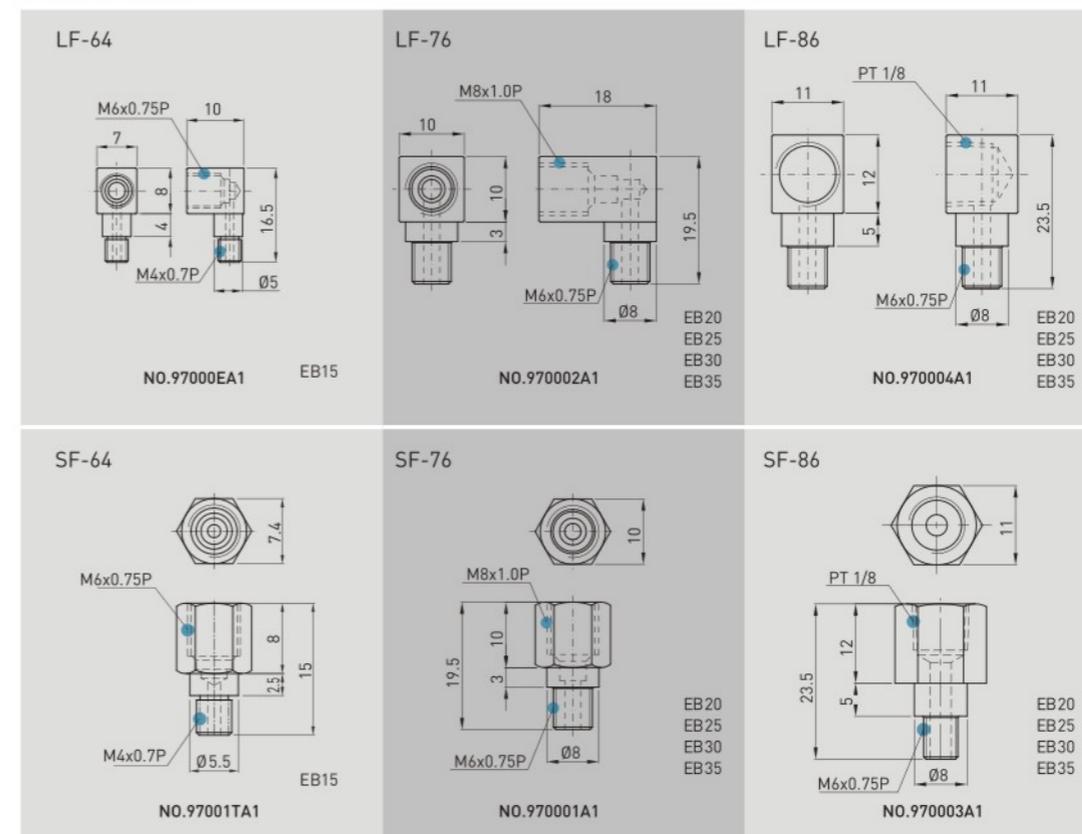
润滑频率

每运行100km，或每3至6个月确认一次油脂。

(2) 润滑油

建议使用油黏滞力约为32-150cSt之润滑油润滑直线导轨，客户可先跟我们说明需要使用油润滑，出货之直线导轨将不会封入润滑油脂。

油管接头型式



○ 供油速率

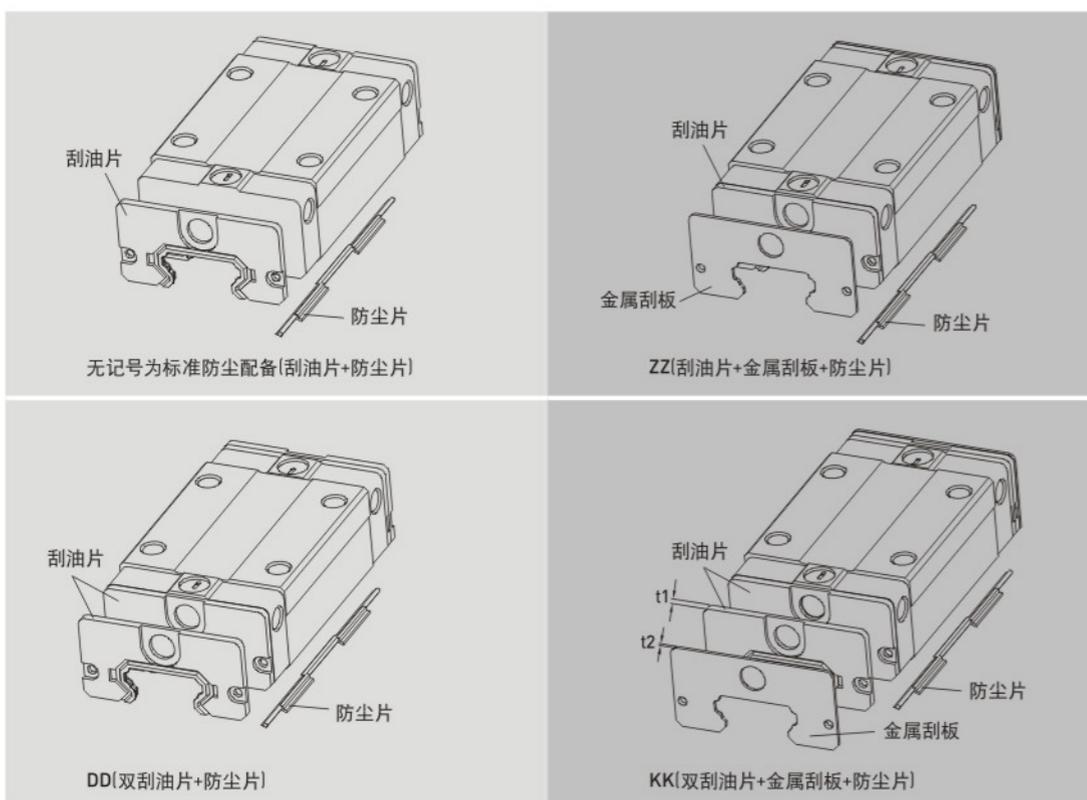
表格2-2-12 供油速率

| 规格 | 供油速率 (cm ³ /hr) | 规格 | 供油速率 (cm ³ /hr) |
|-------|-------------------------------|-------|-------------------------------|
| EB 15 | 0.1 | EB 30 | 0.2 |
| EB 20 | 0.133 | EB 35 | 0.233 |
| EB 25 | 0.167 | | |

2-2-8 防尘配备

(1) 标准防尘配备代码

若有下列防尘配备需求时，请于产品型号后面加注代码。



(2) 防尘配备说明

● 刮油片及底部防尘片

阻止加工铁屑或尘粒进入滑块里面，破坏珠道表面而降低直线导轨寿命。

● 双层刮油片

加倍刮屑效果，即使在重切削加工环境中，异物完全被排除于滑块外。

表格2-2-13 刮油片

| 规格 | 厚度 (t1) (mm) | 规格 | 厚度 (t1) (mm) |
|----------|-----------------|----------|-----------------|
| EB 15 ES | 2 | EB 30 ES | 2 |
| EB 20 ES | 2 | EB 35 ES | 2 |
| EB 25 ES | 2 | | |

EB系列

低组装型滚珠线性滑轨

● 金属刮板

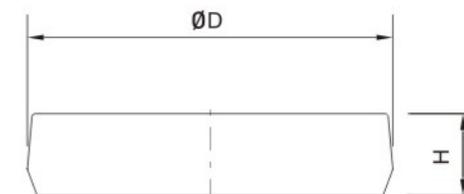
可隔离高温铁屑或加工火花，并排除大体积杂质。

表格2-2-14 金属刮板

| 规格 | 厚度 (t2) (mm) | 规格 | 厚度 (t2) (mm) |
|----------|-----------------|----------|-----------------|
| EB 15 SC | 0.8 | EB 30 SC | 1 |
| EB 20 SC | 0.8 | EB 35 SC | 1.5 |
| EB 25 SC | 1 | | |

● 导轨螺栓盖

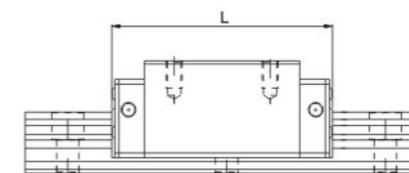
为防止切削粉末或异物经由螺栓孔侵入滑块内部影响精度，客户必须在安装导轨时将螺栓盖打入螺栓孔内，每支导轨出厂时皆配有螺栓盖。



表格2-2-15 导轨防尘盖

| 导轨规格 | 安装螺丝 | 直径 (D) (mm) | 厚度 (H) (mm) |
|--------|------|----------------|----------------|
| EBR15R | M3 | 6.15 | 1.2 |
| EBR20R | M5 | 9.65 | 2.5 |
| EBR25R | M6 | 11.15 | 2.5 |
| EBR30R | M6 | 11.15 | 2.5 |
| EBR35R | M8 | 14.20 | 3.5 |
| EBR15U | M4 | 7.65 | 1.1 |
| EBR30U | M8 | 14.20 | 3.5 |

(3) 各防尘代码之滑块总长度



表格2-2-16 滑块总长度

单位：mm

| 规格 | 滑块总长度 (L) | | | |
|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | SS | ZZ | DD | KK |
| EB 15S | 40.1 (42.5) | 41.7 (46.1) | 44.1 (46.5) | 45.7 (50.1) |
| EB 15C | 56.8 (59.2) | 58.4 (62.8) | 60.8 (63.2) | 62.4 (66.8) |
| EB 20S | 50.0 (54.0) | 51.6 (57.6) | 54.0 (58.0) | 55.6 (61.6) |
| EB 20C | 69.1 (73.1) | 70.7 (76.7) | 73.1 (77.1) | 74.7 (80.7) |
| EB 25S | 59.1 (63.1) | 61.1 (67.1) | 63.1 (67.1) | 65.1 (71.1) |
| EB 25C | 82.6 (86.6) | 84.6 (90.6) | 86.6 (90.6) | 88.6 (94.6) |
| EB 30S | 69.5 (73.5) | 71.5 (77.5) | 73.5 (77.5) | 75.5 (81.5) |
| EB 30C | 98.1 (102.1) | 100.1 (106.1) | 102.1 (106.1) | 104.1 (110.1) |
| EB 35S | 75.0 (79.0) | 78.0 (84.0) | 79.0 (83.0) | 82.0 (88.0) |
| EB 35C | 108.0 (112.0) | 111.0 (117.0) | 112.0 (116.0) | 115.0 (121.0) |

注：()为滑块最大长度，包含螺丝、刮油片唇部等。

2-2-9 摩擦力

此阻力值为单片刮油片之最大阻力。

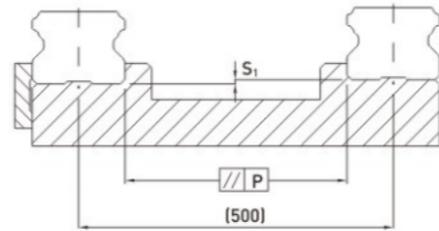
表格2-2-17 系列刮油片阻力

| 规格 | 刮油片阻力 N(kgf) |
|------|--------------|
| EB15 | 1.47 [0.15] |
| EB20 | 1.96 (0.2) |
| EB25 | 1.96 [0.2] |
| EB30 | 2.45 [0.25] |
| EB35 | 1.96 (0.2) |

注：1. 1kgf=9.81N
 2. 若有低阻力需求请联系博泰智能。

2-2-10 安装平面误差

EB系列为圆弧两点接触式直线导轨，其自动调心的特性可以吸收安装面的些许误差而不影响直线运动的顺畅性；下表中注明了安装平面的容许误差值：



表格2-2-18 容许平行度误差(P)

单位：μm

| 规格 | 预压等级 | | |
|------|------|----|----|
| | Z0 | ZA | ZB |
| EB15 | 25 | 18 | - |
| EB20 | 25 | 20 | 18 |
| EB25 | 30 | 22 | 20 |
| EB30 | 40 | 30 | 27 |
| EB35 | 50 | 35 | 30 |

表格2-2-19 容许上下水平度误差(S₁)

单位：μm

| 规格 | 预压等级 | | |
|------|------|-----|-----|
| | Z0 | ZA | ZB |
| EB15 | 130 | 85 | - |
| EB20 | 130 | 85 | 50 |
| EB25 | 130 | 85 | 70 |
| EB30 | 170 | 110 | 90 |
| EB35 | 210 | 150 | 120 |

注：容许值与轴间距成比例

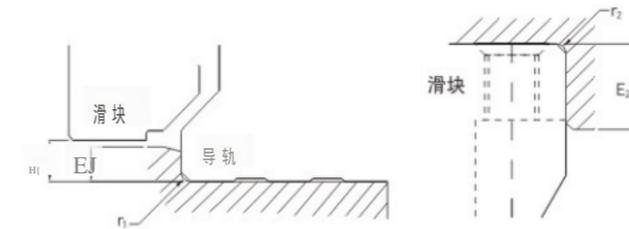
EB 系列

低组装型滚珠线性滑轨

2-2-11 安装注意事项

(1) 安装面肩部高度及倒角

安装直线导轨时必须注意安装面肩部的状况是否适当，如倒角过大，凸出的地方易造成直线导轨精度不良，而高度过高则会干涉滑块。故如果能依照建议要求安装面肩部，安装精度不良即可排除。



表格2-2-20 肩部高度及倒角

单位：mm

| 规格 | 导轨的最大倒角 r ₁ (mm) | 滑块的最大倒角 r ₂ (mm) | 导轨的肩部高度 E ₁ (mm) | 滑块的肩部高度 E ₂ (mm) | 滑块运行净高 H ₁ (mm) |
|------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| EB15 | 0.5 | 0.5 | 2.7 | 5.0 | 4.5 |
| EB20 | 0.5 | 0.5 | 5.0 | 7.0 | 6.0 |
| EB25 | 1.0 | 1.0 | 5.0 | 7.5 | 7.0 |
| EB30 | 1.0 | 1.0 | 7.0 | 7.0 | 10.0 |
| EB35 | 1.0 | 1.0 | 7.5 | 9.5 | 11.0 |

(2) 导轨装配螺丝之扭力值

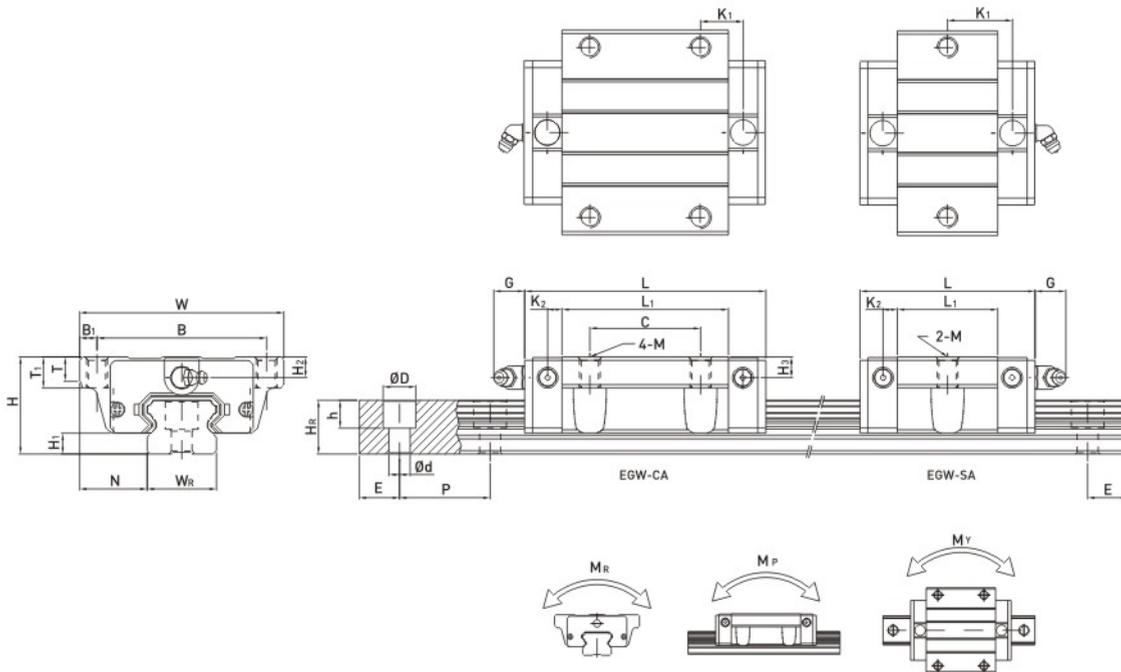
安装导轨时是否锁紧贴平基准面影响直线导轨精度甚剧，因此为达到每颗螺丝都能锁紧的目的，建议使用下列扭力值锁装配螺丝。

表格2-2-21 扭力值

| 规格 | 螺丝规格 | 扭力值 N-cm (kgf-cm) | | |
|-------|--------------|-------------------|-----------|-----------|
| | | 铁件材质 | 铸件材质 | 铝合金材质 |
| EB 15 | M3×0.5P×16L | 186(19) | 127(13) | 98(10) |
| EB 20 | M5×0.8P×16L | 883(90) | 588(60) | 441(45) |
| EB 25 | M6×1P×20L | 1373(140) | 921(94) | 686(70) |
| EB 30 | M6×1P×25L | 1373(140) | 921(94) | 686(70) |
| EB35 | M8×1.25P×25L | 3041(310) | 2010(205) | 1470(150) |

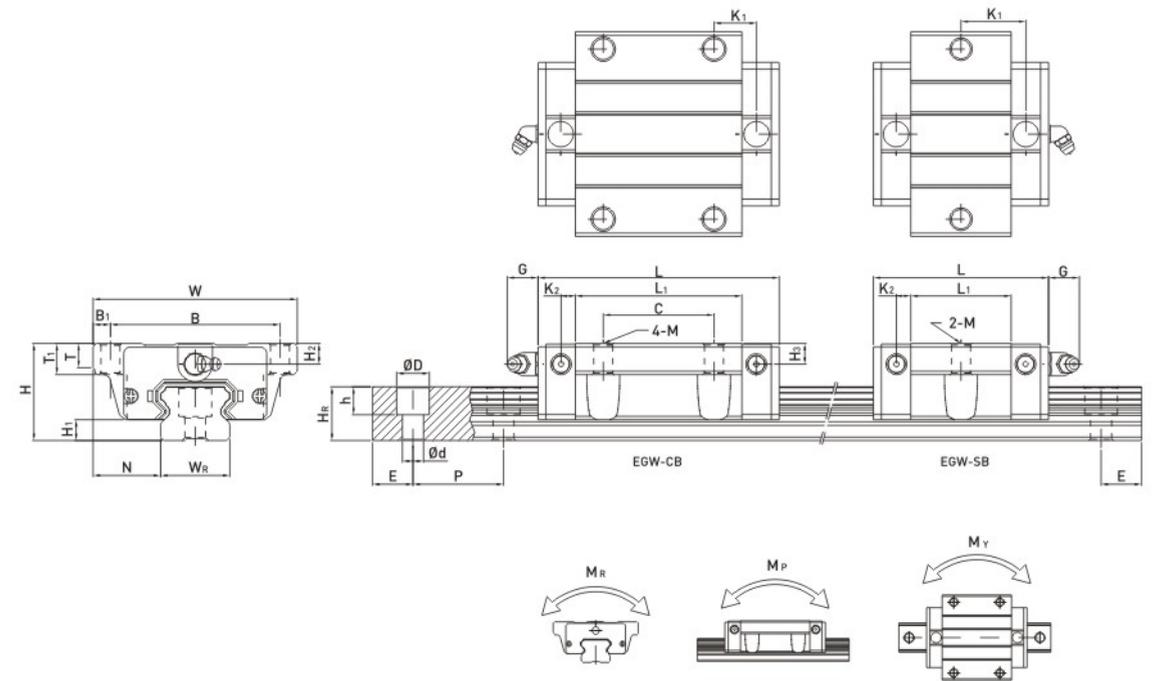
注：1 kgf=9.81N

(2) EBW-SA / EBW-CA



EB系列
低组装型滚珠线性滑轨

(3) EBW-SB / EBW-CB



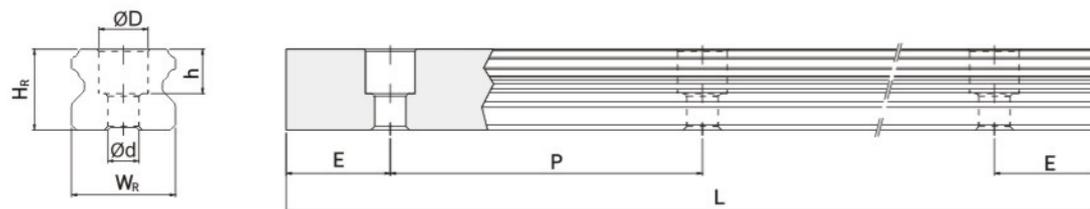
| 型号 | 组件尺寸 (mm) | | 滑块尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | 导轨尺寸 (mm) | | 导轨的固定螺栓尺寸 | 基本动额定负荷 C (kN) | 基本静额定负荷 C ₀ (kN) | 容许静力矩 | | | 重量 | | | | | | | |
|----------|-----------|----------------|-----------|-----|----|----------------|----|----------------|------|----------------|----------------|-----|-----|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----------|----------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|----------------|----------------|----------------|------|----|----|
| | H | H ₁ | N | W | B | B ₁ | C | L ₁ | L | K ₁ | K ₂ | G | M | T | T ₁ | H ₂ | H ₃ | W _R | H _R | D | | | | h | d | P | E | E (mm) | M _R | M _P | M _Y | 滑块 | 导轨 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | kg |
| EBW 15SA | 24 | 4.5 | 18.5 | 52 | 41 | 5.5 | - | 23.1 | 40.1 | 14.8 | 3.5 | 5.7 | M5 | 5 | 7 | 5.5 | 6 | 15 | 12.5 | 6 | 4.5 | 3.5 | 60 | 20 | M3x16 | 5.35 | 9.40 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.12 | 1.25 | | |
| EBW 15CA | | | | | | | 26 | 39.8 | 56.8 | 10.15 | | | | | | | | | | | | | | | | M3x16 | 7.83 | 16.19 | 0.13 | 0.10 | 0.10 | 0.21 | | |
| EBW 20SA | 28 | 6 | 19.5 | 59 | 49 | 5 | - | 29 | 50 | 18.75 | 4.15 | 12 | M6 | 7 | 9 | 6 | 6 | 20 | 15.5 | 9.5 | 8.5 | 6 | 60 | 20 | M5x16 | 7.23 | 12.74 | 0.13 | 0.06 | 0.06 | 0.19 | 2.08 | | |
| EBW 20CA | | | | | | | 32 | 48.1 | 69.1 | 12.3 | | | | | | | | | | | | | | | | M5x16 | 10.31 | 21.13 | 0.22 | 0.16 | 0.16 | 0.32 | | |
| EBW 25SA | 33 | 7 | 25 | 73 | 60 | 6.5 | - | 35.5 | 59.1 | 21.9 | 4.55 | 12 | M8 | 7.5 | 10 | 8 | 8 | 23 | 18 | 11 | 9 | 7 | 60 | 20 | M6x20 | 11.40 | 19.50 | 0.23 | 0.12 | 0.12 | 0.35 | 2.67 | | |
| EBW 25CA | | | | | | | 35 | 59 | 82.6 | 16.15 | | | | | | | | | | | | | | | | M6x20 | 16.27 | 32.40 | 0.38 | 0.32 | 0.32 | 0.59 | | |
| EBW 30SA | 42 | 10 | 31 | 90 | 72 | 9 | - | 41.5 | 69.5 | 26.75 | 6 | 12 | M10 | 7 | 10 | 8 | 9 | 28 | 23 | 11 | 9 | 7 | 80 | 20 | M6x25 | 16.42 | 28.10 | 0.40 | 0.21 | 0.21 | 0.62 | 4.35 | | |
| EBW 30CA | | | | | | | 40 | 70.1 | 98.1 | 21.05 | | | | | | | | | | | | | | | | M6x25 | 23.70 | 47.46 | 0.68 | 0.55 | 0.55 | 1.04 | | |
| EBW 35SA | 48 | 11 | 33 | 100 | 82 | 9 | - | 45 | 75 | 28.5 | 7 | 12 | M10 | 10 | 13 | 8.5 | 8.5 | 34 | 27.5 | 14 | 12 | 9 | 80 | 20 | M8x25 | 22.66 | 37.38 | 0.56 | 0.31 | 0.31 | 0.84 | 6.14 | | |
| EBW 35CA | | | | | | | 50 | 78 | 108 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | M8x25 | 33.35 | 64.84 | 0.98 | 0.69 | 0.69 | 1.45 | | |

注: 1 kgf = 9.81 N

| 型号 | 组件尺寸 (mm) | | 滑块尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | 导轨尺寸 (mm) | | 导轨的固定螺栓尺寸 | 基本动额定负荷 C (kN) | 基本静额定负荷 C ₀ (kN) | 容许静力矩 | | | 重量 | | | | | | | |
|----------|-----------|----------------|-----------|-----|----|----------------|----|----------------|------|----------------|----------------|-----|------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----------|----------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|----------------|----------------|----------------|------|----|----|
| | H | H ₁ | N | W | B | B ₁ | C | L ₁ | L | K ₁ | K ₂ | G | M | T | T ₁ | H ₂ | H ₃ | W _R | H _R | D | | | | h | d | P | E | E (mm) | M _R | M _P | M _Y | 滑块 | 导轨 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | kg |
| EBW 15SB | 24 | 4.5 | 18.5 | 52 | 41 | 5.5 | - | 23.1 | 40.1 | 14.8 | 3.5 | 5.7 | Ø4.5 | 5 | 7 | 5.5 | 6 | 15 | 12.5 | 6 | 4.5 | 3.5 | 60 | 20 | M3x16 | 5.35 | 9.40 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.12 | 1.25 | | |
| EBW 15CB | | | | | | | 26 | 39.8 | 56.8 | 10.15 | | | | | | | | | | | | | | | | M3x16 | 7.83 | 16.19 | 0.13 | 0.10 | 0.10 | 0.21 | | |
| EBW 20SB | 28 | 6 | 19.5 | 59 | 49 | 5 | - | 29 | 50 | 18.75 | 4.15 | 12 | Ø5.5 | 7 | 9 | 6 | 6 | 20 | 15.5 | 9.5 | 8.5 | 6 | 60 | 20 | M5x16 | 7.23 | 12.74 | 0.13 | 0.06 | 0.06 | 0.19 | 2.08 | | |
| EBW 20CB | | | | | | | 32 | 48.1 | 69.1 | 12.3 | | | | | | | | | | | | | | | | M5x16 | 10.31 | 21.13 | 0.22 | 0.16 | 0.16 | 0.32 | | |
| EBW 25SB | 33 | 7 | 25 | 73 | 60 | 6.5 | - | 35.5 | 59.1 | 21.9 | 4.55 | 12 | Ø7 | 7.5 | 10 | 8 | 8 | 23 | 18 | 11 | 9 | 7 | 60 | 20 | M6x20 | 11.40 | 19.50 | 0.23 | 0.12 | 0.12 | 0.35 | 2.67 | | |
| EBW 25CB | | | | | | | 35 | 59 | 82.6 | 16.15 | | | | | | | | | | | | | | | | M6x20 | 16.27 | 32.40 | 0.38 | 0.32 | 0.32 | 0.59 | | |
| EBW 30SB | 42 | 10 | 31 | 90 | 72 | 9 | - | 41.5 | 69.5 | 26.75 | 6 | 12 | Ø9 | 7 | 10 | 8 | 9 | 28 | 23 | 11 | 9 | 7 | 80 | 20 | M6x25 | 16.42 | 28.10 | 0.40 | 0.21 | 0.21 | 0.62 | 4.35 | | |
| EBW 30CB | | | | | | | 40 | 70.1 | 98.1 | 21.05 | | | | | | | | | | | | | | | | M6x25 | 23.70 | 47.46 | 0.68 | 0.55 | 0.55 | 1.04 | | |
| EBW 35SB | 48 | 11 | 33 | 100 | 82 | 9 | - | 45 | 75 | 28.5 | 7 | 12 | Ø9 | 10 | 13 | 8.5 | 8.5 | 34 | 27.5 | 14 | 12 | 9 | 80 | 20 | M8x25 | 22.66 | 37.38 | 0.56 | 0.31 | 0.31 | 0.84 | 6.14 | | |
| EBW 35CB | | | | | | | 50 | 78 | 108 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | M8x25 | 33.35 | 64.84 | 0.98 | 0.69 | 0.69 | 1.45 | | |

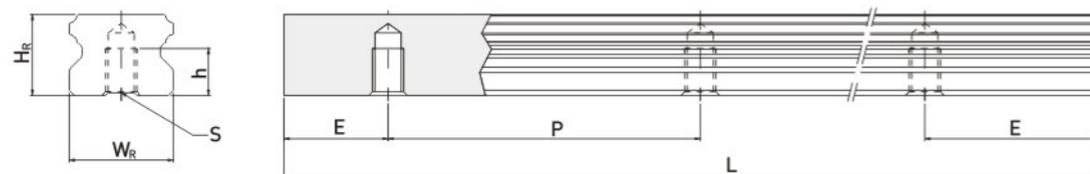
注: 1 kgf = 9.81 N

(4) 上锁式 (加大螺栓孔径) 导轨尺寸表



| 型号 | 导轨固定 螺栓尺寸 (mm) | 导轨尺寸 (mm) | | | | | | | 重量 (kg/m) |
|--------|----------------------|-----------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|
| | | W_R | H_R | D | h | d | P | E | |
| EBR15U | M4x16 | 15 | 12.5 | 7.5 | 5.3 | 4.5 | 60 | 20 | 1.23 |
| EBR30U | M8x25 | 28 | 23 | 14 | 12 | 9 | 80 | 20 | 4.23 |

(5) 下锁式导轨尺寸表



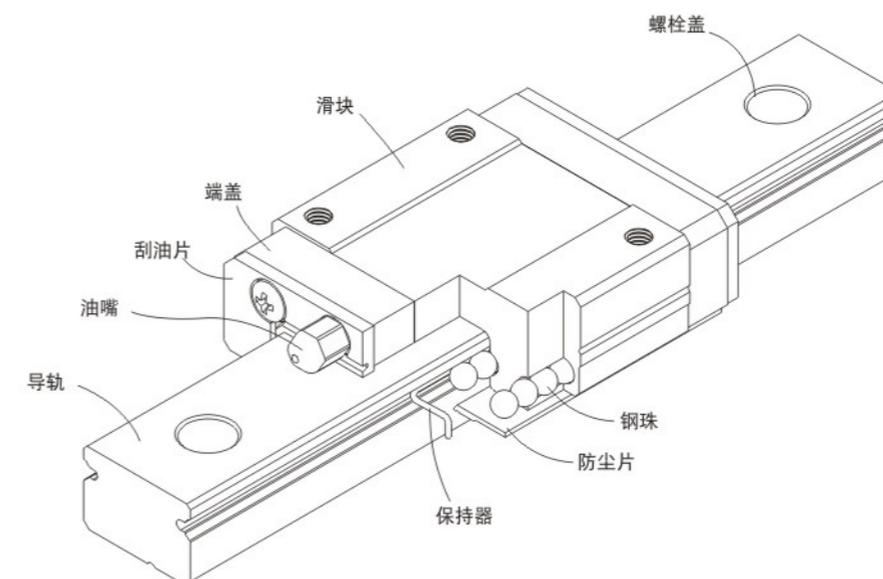
| 型号 | 导轨尺寸 (mm) | | | | | | | 重量 (kg/m) |
|--------|-----------|-------|------------|-----|-----|-----|------|--------------|
| | W_R | H_R | S | h | P | E | | |
| EBR15T | 15 | 12.5 | M5 x 0.8P | 7 | 60 | 20 | 1.26 | |
| EBR20T | 20 | 15.5 | M6 x 1P | 9 | 60 | 20 | 2.15 | |
| EBR25T | 23 | 18 | M6 x 1P | 10 | 60 | 20 | 2.79 | |
| EBR30T | 28 | 23 | M8 x 1.25P | 14 | 80 | 20 | 4.42 | |
| EBR35T | 34 | 27.5 | M8 x 1.25P | 17 | 80 | 20 | 6.34 | |

2-4 MB系列—微型滚珠直线导轨

2-4-1 MBN系列微型直线导轨之特点

1. 体积小、轻量化，特别适合小型化设备使用。
2. 采用哥德型四点接触设计，可承受各方向负荷，具备刚性强，精度高等特性。
3. 有钢珠保持器设计之规格，在精度允许下具备互换性。

2-4-2 MBN系列本体结构



- 滚动循环系统：滑块、导轨、端盖、钢珠、保持器(3规格例外)
- 润滑系统：MBN15端盖侧附有油嘴，提供客户注油，而MBN7、9、12 则于端盖侧预留注油孔，可将油或油脂打入滑块内部以润滑。
- 防尘系统：刮油片(3规格选配)、防尘片(9,12,15规格选配)、螺栓盖(12,15规格)。

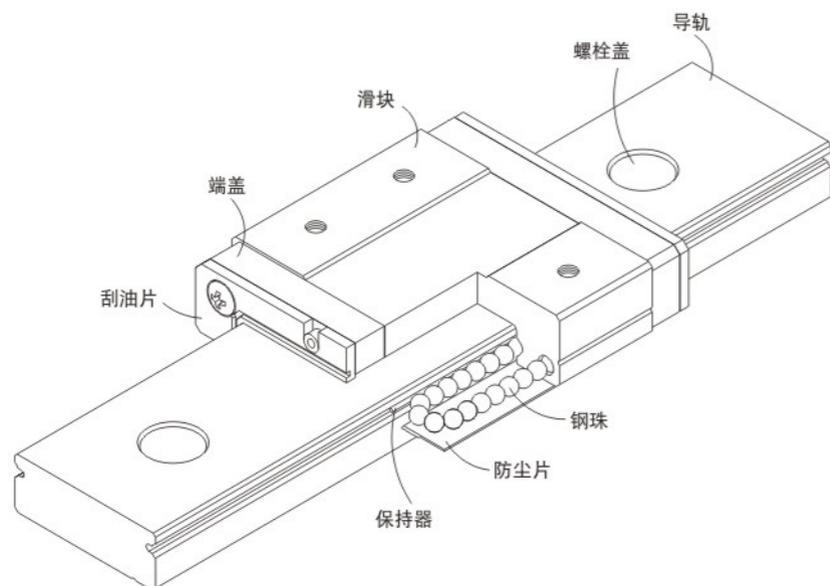
MB系列

低组装型滚珠线性滑轨

2-4-3 MBW微型宽幅直线导轨之特点

1. 加宽导轨之设计大幅提升力矩负荷能力，可单轴使用。
2. 采用哥德型四点接触设计，可承受各方向负荷，具备刚性强，精度高等特性。
3. 有钢珠保持器设计之规格，在精度允许下具备互换性。

2-4-4 MBW系列本体结构

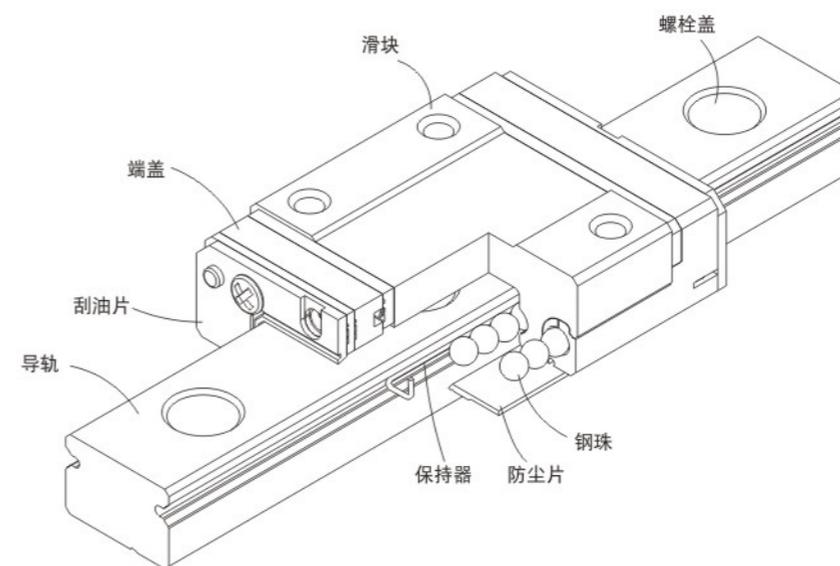


- 滚动循环系统：滑块、导轨、端盖、钢珠、保持器
- 润滑系统：MBW14,15端盖附有油嘴，提供客户注油，而MBW3、7、9、12则于端盖侧预留注油孔，可将油或油脂打入滑块内部以润滑。
- 防尘系统：刮油片、防尘片(9,12,14,15规格选配)、螺栓盖(12,14,15规格)。

2-4-5 MBN-0系列微型直线导轨之特点

1. 体积小、轻量化，滑块主体的一部份采用了树脂材料，重量减少约20%。
2. 采用哥德型四点接触设计，可承受各方向负荷，具备刚性强，精度高等特性。
3. 有钢珠保持器设计，在精度允许下具备互换性。
4. 模组化的回流系统设计

2-4-6 MBN-0系列本体结构



- 滚动循环系统：滑块、导轨、端盖、钢珠、保持器
- 润滑系统：MBN15-0端盖侧附有油嘴，提供客户注油，而MBN5-0, MBN7-0, MBN9-0, MBN12-0则于端盖侧预留注油孔，可将油或油脂打入滑块内部以润滑。
- 防尘系统：刮油片、防尘片(9,12,15规格选配)、螺栓盖(12,15规格)

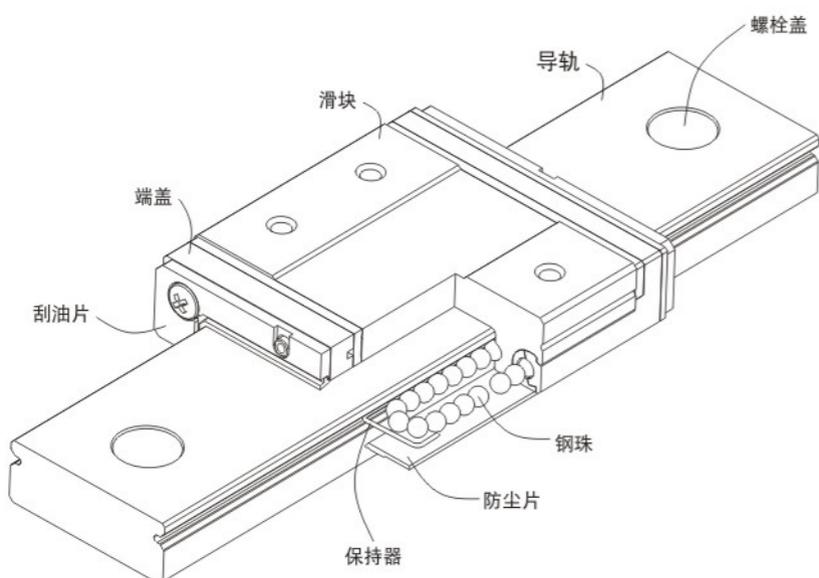
MB系列

低组装型滚珠线性滑轨

2-4-7 MBW-0微型宽幅直线导轨之特点

1. 加宽导轨之设计大幅提升力矩负荷能力，可单轴使用。
2. 哥德型四点接触设计，可承受各种方向之负荷并具有高刚性之特点。
3. 滑块装有微型保持钢丝，取下滑块钢珠也不会脱落。
4. 模组化回流系统设计，采用树脂材料，重量减少约20%。

2-4-8 MBW-0系列本体结构



- 滚动循环系统：滑块、导轨、端盖、钢珠、保持器
- 润滑系统：MBW15-0端盖侧附有油嘴，提供客户注油，而MBW5-0, MBW7-0, MBW9-0, MBW12-0则于端盖侧预留注油孔，可将油或油脂打入滑块内部以润滑。
- 防尘系统：刮油片、防尘片（9,12,15规格选配）、螺栓盖（12,15规格）

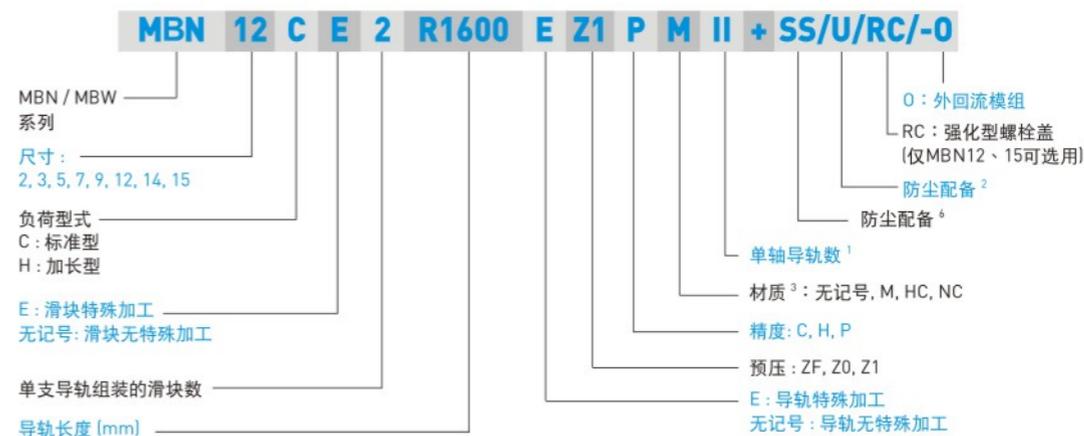
2-4-9 应用范围

MBN/MBW系列应用范围包括：半导体制造设备、印刷电路板IC组装设备、医疗设备、机器手臂、精密量测仪器、办公室自动化设备、其它小型直线滑动装置。

2-4-10 产品规格型号

非互换性型及互换性型两种直线导轨，两者规格尺寸相同，主要差异点在于互换性型之滑块、导轨可单出互换使用，较便利，但其组合精度无法达到非互换性型之精度需求，不过由于BOTAI在制造上有良好的尺寸控制及严格的品质要求，互换性型之组合精度目前已达到一定的水准，对不需配对安装直线导轨的客户而言，是一项很好的选择。产品型号主要标明系列、尺寸、型式、精度等级、预压等规格要求，以利订货时双方对产品的确认。

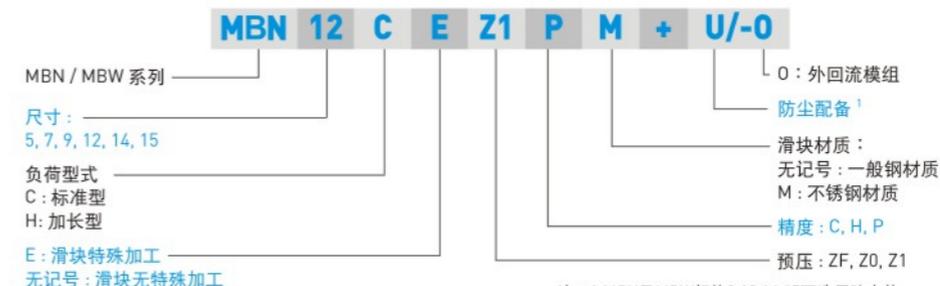
(1) 非互换性直线导轨产品型号



- 注：1. 单轴导轨数若只使用一支导轨则不写，两支标记为II，三支标记为III，以此类推。
2. MBN及MBW规格9,12,14,15可选用防尘片。
3. 无记号：一般钢材材质
M：不锈钢材质
HC：一般钢材+镀硬铬
NC：一般钢材+hicoating处理
4. MB5仅有外回流模组设计
5. MBW2、MB3及MBW14无外回流设计模组
6. MBN3防尘配件中无标记为防尘标准不含刮油片，防尘配备为含刮油片。

(2) 互换性直线导轨产品型号

○ 单出滑块产品型号



- 注：1. MBN及MBW规格9,12,14,15可选用防尘片。
2. MB5仅有外回流模组设计
3. MB2、MG3无提供单出选项
4. MBW14无外回流模组设计。

○ 单出导轨产品型号



MB系列

低组装型滚珠线性滑轨

2-4-11 MB系列型式

(1) 滑块型式

BOTAI提供标准型及宽幅型两种直线导轨，方便客户选型使用。

表格2-4-1 滑块型式

| 型式 | 规格 | 形状 | 高度尺寸 | 导轨长度 | 应用设备 |
|-----|----------------|----|------|------|--|
| | | | (mm) | (mm) | |
| 标准型 | MBN-C MBN-H | | 4 | 30 | <ul style="list-style-type: none"> 印表机 机器手臂 电子仪器设备 半导体设备 |
| | | | ↓ | ↓ | |
| | | | 16 | 2000 | |
| 宽幅型 | MBW-C MBW-H | | 4 | 40 | |
| | | | ↓ | ↓ | |
| | | | 16 | 2000 | |

(2) 导轨型式

BOTAI提供标准上锁式螺栓孔/下锁式螺丝孔导轨，方便客户安装使用。

表格2-4-2 导轨型式

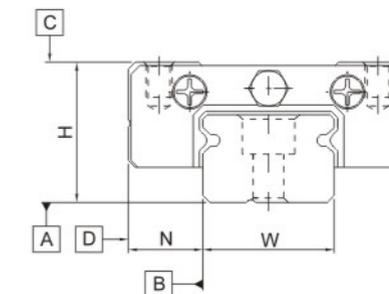


2-4-12 精度等级

MBN及MBW系列小型导轨的精度，分为普通、高、精密级共三级，客户可依设备精度需求选用适合精度。

(1) 非互换性直线导轨精度

组合高度H量测是以滑块上部基准面中心位置为准，组合宽度N量测是以滑块侧边基准面中心位置为准。



单位：mm

表格2-4-3 精度表

| 精度等级 | 普通级 (C) | 高级 (H) | 精密级 (P) |
|-----------------|-----------------|-----------|------------|
| 高度H的容许尺寸误差 | ±0.04 | ±0.02 | ±0.01 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ±0.04 | ±0.025 | ±0.015 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.03 | 0.015 | 0.007 |
| 成对宽度N的相互误差(基准轨) | 0.03 | 0.02 | 0.01 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度(见表格2-4-5) | | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度(见表格2-4-5) | | |

(2) 互换性直线导轨精度

互换性直线导轨精度在滑块组装于单支导轨之成对高及宽度精度，同非互换性直线导轨精度，但若组装于不同支导轨上，因导轨高度误差，其成对高及宽度精度，比非互换性直线导轨精度稍微逊色，而行走平行度精度则同非互换性直线导轨之精度。

表格2-4-4 互换性直线导轨精度表

单位：mm

| 精度等级 | 普通级 (C) | 高级 (H) | 精密级 (P) |
|-----------------|-----------------|-----------|------------|
| 高度H的容许尺寸误差 | ±0.04 | ±0.02 | ±0.01 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ±0.04 | ±0.025 | ±0.015 |
| 单支成对 | 高度H的相互误差 | 0.03 | 0.015 |
| | 宽度N的相互误差 | 0.03 | 0.02 |
| 复数支成对高度H的相互误差 | 0.07 | 0.04 | 0.02 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度(见表格2-4-5) | | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度(见表格2-4-5) | | |

(3) 行走平行度精度

导轨C对A、D对B之行走平行度与导轨精度、长度有关，其值列于下表。

表格2-4-5 行走平行度

| 导轨长度 (mm) | 精度等级(μm) | | | 导轨长度 (mm) | 精度等级(μm) | | |
|--------------|----------|-----|-----|--------------|----------|-----|-----|
| | (C) | (H) | (P) | | (C) | (H) | (P) |
| 50以下 | 12 | 6 | 2 | 1,000~1,200 | 25 | 18 | 11 |
| 50~80 | 13 | 7 | 3 | 1,200~1,300 | 25 | 18 | 11 |
| 80~125 | 14 | 8 | 3.5 | 1,300~1,400 | 26 | 19 | 12 |
| 125~200 | 15 | 9 | 4 | 1,400~1,500 | 27 | 19 | 12 |
| 200~250 | 16 | 10 | 5 | 1,500~1,600 | 28 | 20 | 13 |
| 250~315 | 17 | 11 | 5 | 1,600~1,700 | 29 | 20 | 14 |
| 315~400 | 18 | 11 | 6 | 1,700~1,800 | 30 | 21 | 14 |
| 400~500 | 19 | 12 | 6 | 1,800~1,900 | 30 | 21 | 15 |
| 500~630 | 20 | 13 | 7 | 1,900~2,000 | 31 | 22 | 15 |
| 630~800 | 22 | 14 | 8 | 2,000~ | 31 | 22 | 16 |
| 800~1,000 | 23 | 16 | 9 | | | | |

2-4-13 预压力

MBN/MBW 系列提供普通间隙、无预压、轻预压三种预压力。

表格2-4-6 预压等级

| 预压等级 | 标记 | 预压力 | 适用精度 |
|------|----|-------------------|------|
| 普通间隙 | ZF | 精密间隙 4-10 μ m | C |
| 无预压 | Z0 | 0 | C-P |
| 轻预压 | Z1 | 0.02C | C-P |

注：预压力中C为额定动负荷

○ 预压力

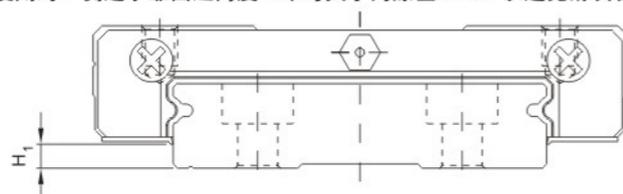
不同的预压力呈现不一样的滑块刚性，下表为各尺寸的滑块刚性值。

表格2-4-7 MB系列径向刚性

| 负荷型式 | 系列/尺寸 | 不同预压力的刚性表现 (N/ μ m) | | 系列/尺寸 | 不同预压力的刚性表现 (N/ μ m) | |
|------|---------|-------------------------|-----|---------|-------------------------|-----|
| | | Z0 | Z1 | | Z0 | Z1 |
| 标准型 | MBN5C-0 | 20 | 61 | MBW5C-0 | 32 | 85 |
| | MBN7C | 26 | 73 | MBW7C | 44 | 112 |
| | MBN9C | 38 | 102 | MBW9C | 62 | 140 |
| | MBN12C | 44 | 105 | MBW12C | 72 | 148 |
| | MBN15C | 58 | 126 | MBW15C | 85 | 154 |
| 加长型 | MBN5H-0 | 26 | 79 | - | - | - |
| | MBN7H | 42 | 122 | MBW7H | 64 | 168 |
| | MBN9H | 56 | 153 | MBW9H | 81 | 190 |
| | MBN12H | 70 | 175 | MBW12H | 102 | 217 |
| | MBN15H | 89 | 202 | MBW15H | 122 | 235 |

2-4-14 防尘配备

刮油片安装于滑块两端，以阻隔粉尘或杂质进入滑块内部而影响直线导轨寿命及精度。除MBN3为选配，客户若欲选用刮油片，可于型号后面+SS代码，其他规格皆为标准防尘配件。防尘片是装在滑块底部，以防止粉尘或杂质从滑块底部间隙进入滑块内部，客户若欲选用防尘片，可于型号后面加+U代码。规格2、3、5、7滑块至底部承载面间隙 (H_1) 很小，并不提供加装防尘片，然规格9、12、14与15有提供防尘片选用。客户在选用防尘片时，需注意滑块间隙 (H_1) 变小，当有侧边承载面使用时，侧边承载面之高度，不可大于间隙值 (H_1)，以避免滑块在运行时干涉到侧边承载面。

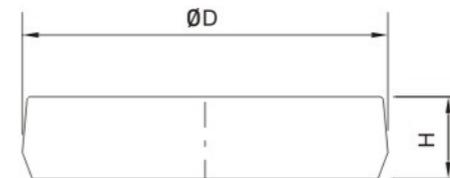


表格2-4-8 附防尘片滑块之安装面间隙 H_1

| 型号 | 防尘片 | H_1 mm | 型号 | 防尘片 | H_1 mm |
|---------|-----|----------|---------|-----|----------|
| - | - | - | MBW2 | - | - |
| MBN3 | - | - | MBW3 | - | - |
| MBN7 | - | - | MBW7 | - | - |
| MBN9 | ● | 1 | MBW9 | ● | 1.9 |
| MBN12 | ● | 2 | MBW12 | ● | 2.4 |
| - | - | - | MBW14 | ● | 2.4 |
| MBN15 | ● | 3 | MBW15 | ● | 2.4 |
| MBN5-0 | - | - | MBW5-0 | - | - |
| MBN7-0 | - | - | MBW7-0 | - | - |
| MBN9-0 | ● | 1.2 | MBW9-0 | ● | 1.95 |
| MBN12-0 | ● | 2 | MBW12-0 | ● | 2.45 |
| MBN15-0 | ● | 3 | MBW15-0 | ● | 2.45 |

● 导轨螺栓盖

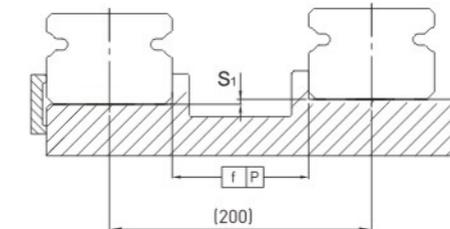
为防止切削粉末或异物经由螺栓孔侵入滑块内部影响精度，客户必须在安装导轨时将螺栓盖打入螺栓孔内，每支导轨出厂时皆配有螺栓盖。



表格2-4-9 导轨防尘盖

| 导轨规格 | 安装螺丝 | 直径(D) (mm) | 厚度(H) (mm) |
|-------|------|------------|------------|
| MBN12 | M3 | 6.15 | 1.2 |
| MBN15 | M3 | 6.15 | 1.2 |
| MBW12 | M4 | 8.15 | 2.2 |
| MBW15 | M4 | 8.15 | 2.2 |

2-4-15 安装平面误差



表格2-4-10 容许平行度误差(P)

单位： μ m

| 规格 | 预压等级 | | | 规格 | 预压等级 | | |
|-----|------|----|----|------|------|----|----|
| | ZF | Z0 | Z1 | | ZF | Z0 | Z1 |
| MB2 | 2 | 2 | 2 | MB9 | 4 | 4 | 3 |
| MB3 | 2 | 2 | 2 | MB12 | 9 | 9 | 5 |
| MB5 | 2 | 2 | 2 | MB14 | 10 | 10 | 6 |
| MB7 | 3 | 3 | 3 | MB15 | 10 | 10 | 6 |

表格2-4-11 容许上下水平度误差 (S_1)

单位： μ m

| 规格 | 预压等级 | | | 规格 | 预压等级 | | |
|-----|------|----|----|------|------|----|----|
| | ZF | Z0 | Z1 | | ZF | Z0 | Z1 |
| MB2 | 15 | 15 | 2 | MB9 | 35 | 35 | 6 |
| MB3 | 15 | 15 | 2 | MB12 | 50 | 50 | 12 |
| MB5 | 20 | 20 | 2 | MB14 | 60 | 60 | 20 |
| MB7 | 25 | 25 | 3 | MB15 | 60 | 60 | 20 |

注：容许值与轴间距离成比例

表格2-4-12 安装面的平面度

单位：mm

| 规格 | 平面度误差 | 规格 | 平面度误差 |
|-----|-----------|------|-----------|
| MB2 | 0.012/200 | MB9 | 0.035/200 |
| MB3 | 0.012/200 | MB12 | 0.050/200 |
| MB5 | 0.015/200 | MB14 | 0.060/200 |
| MB7 | 0.025/200 | MB15 | 0.060/200 |

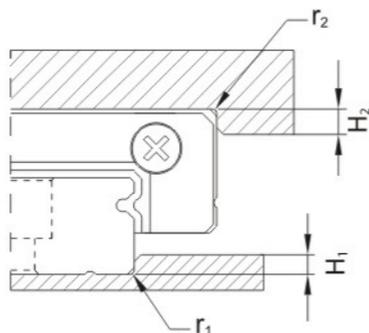
注：上述数值适用于ZF/Z0之预压等级，若使用Z1等级或使用两支以上的导轨(含两支)，建议使用上述数值之50%以下。

MB系列

低组装型滚珠线性滑轨

2-4-16 安装注意事项

○ 安装肩部高度及倒角



表格2-4-13 肩部高度及倒角

| 规格 | 肩部最大倒角半径 r_1 (mm) | 肩部最大倒角半径 r_2 (mm) | 导轨肩部高度 H_1 (mm) | 滑块肩部高度 H_2 (mm) |
|-------|------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|
| MBN3 | 0.1 | 0.2 | 0.6 | 1.5 |
| MBN5 | 0.1 | 0.2 | 1.2 | 2 |
| MBN7 | 0.2 | 0.2 | 1.2 | 3 |
| MBN9 | 0.2 | 0.3 | 1.7 | 3 |
| MBN12 | 0.3 | 0.4 | 1.7 | 4 |
| MBN15 | 0.5 | 0.5 | 2.5 | 5 |
| MBW2 | 0.1 | 0.2 | 0.6 | 1.5 |
| MBW3 | 0.1 | 0.2 | 0.6 | 2 |
| MBW5 | 0.1 | 0.2 | 1.2 | 2 |
| MBW7 | 0.2 | 0.2 | 1.7 | 3 |
| MBW9 | 0.3 | 0.3 | 2.5 | 3 |
| MBW12 | 0.4 | 0.4 | 3 | 4 |
| MBW14 | 0.4 | 0.4 | 3 | 5 |
| MBW15 | 0.4 | 0.8 | 3 | 5 |

○ 导轨装配螺丝之扭力值

安装导轨时是否锁紧贴平基准面影响直线导轨精度甚剧，因此为达到每颗螺丝都能锁紧的目的，建议使用下列扭力值锁装配螺丝。

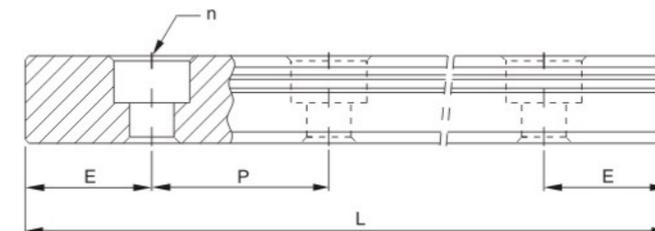
表格2-4-14 扭力值

| 规格 | 螺丝规格 | 扭力值 N·cm (kgf·cm) | | |
|-------|---------------|-------------------|---------|---------|
| | | 铁件材质 | 铸件材质 | 铝合金材质 |
| MBN5 | M2×0.4P×6L | 57[5.9] | 39.2[4] | 29.4[3] |
| MBN7 | M2×0.4P×6L | 57[5.9] | 39.2[4] | 29.4[3] |
| MBN9 | M3×0.5P×8L | 186[19] | 127[13] | 98[10] |
| MBN12 | M3×0.5P×8L | 186[19] | 127[13] | 98[10] |
| MBN15 | M3×0.5P×10L | 186[19] | 127[13] | 98[10] |
| MBW3 | M2×0.4P×6L | 57[5.9] | 39.2[4] | 29.4[3] |
| MBW5 | M2.5×0.45P×7L | 118[12] | 78.4[8] | 58.8[6] |
| MBW7 | M3×0.5P×6L | 186[19] | 127[13] | 98[10] |
| MBW9 | M3×0.5P×8L | 186[19] | 127[13] | 98[10] |
| MBW12 | M4×0.7P×8L | 392[40] | 274[28] | 206[21] |
| MBW14 | M4×0.7P×8L | 392[40] | 274[28] | 206[21] |
| MBW15 | M4×0.7P×10L | 392[40] | 274[28] | 206[21] |

注：1 kgf = 9.81 N

2-4-17 单支导轨标准长度及最大长度

备有导轨标准长度库存，以供应客户需求。若客户订购非标准长度导轨时，端面距离E的尺寸，最好不要大于1/2P，防止因E的尺寸过大，导致导轨装配后端部的不稳定，而降低直线导轨的精度，亦不可取用过小的E值（小于 E_{min} ）以避免螺栓孔/螺丝孔破孔。



$$L = (n-1) \times P + 2 \times E \quad \text{Eq.2.4}$$

L: 导轨总长 (mm)
 n: 螺栓孔/螺丝孔数
 P: 螺栓孔/螺丝孔间距离 (mm)
 E: 螺栓孔/螺丝孔至端面距离 (mm)

表格2-4-15 轨道长度

单位：mm

| 规格 | MBNR3 | MBNR5 | MBNR7 | MBNR9 | MBNR12 | MBNR15 | MBWR2 | MBWR3 | MBWR5 | MBWR7 | MBWR9 | MBWR12 | MBWR14 | MBWR15 |
|----------|------------------|------------------|---------|-------------------|----------|----------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------|----------|----------|----------|
| 标准长度L(n) | 30(3) | 40(3) | 40(3) | 55(3) | 70(3) | 70(2) | 40(4) | 40(3) | 50(3) | 50(2) | 80(3) | 110(3) | 110(3) | 110(3) |
| | 40(4) | 55(4) | 55(4) | 75(4) | 95(4) | 110(3) | 60(6) | 55(4) | 70(4) | 80(3) | 110(4) | 150(4) | 150(4) | 150(4) |
| | 50(5) | 70(5) | 70(5) | 95(5) | 120(5) | 150(4) | 70(7) | 70(5) | 90(5) | 110(4) | 140(5) | 190(5) | 190(5) | 190(5) |
| | 60(6) | 100(7) | 85(6) | 115(6) | 145(6) | 190(5) | 80(8) | 100(7) | 110(6) | 140(5) | 170(6) | 230(6) | 230(6) | 230(6) |
| | 80(8) | 130(9) | 100(7) | 135(7) | 170(7) | 230(6) | 100(10) | 130(9) | 130(7) | 170(6) | 200(7) | 270(7) | 270(7) | 270(7) |
| | 100(10) | 160(11) | 130(9) | 155(8) | 195(8) | 270(7) | | 160(11) | 150(8) | 200(7) | 230(8) | 310(8) | 310(8) | 310(8) |
| | | | | 175(9) | 220(9) | 310(8) | | | 170(9) | 260(9) | 260(9) | 350(9) | 350(9) | 350(9) |
| | | | | 195(10) | 245(10) | 350(9) | | | | 290(10) | 290(10) | 390(10) | 390(10) | 390(10) |
| | | | | 275(14) | 270(11) | 390(10) | | | | | 350(14) | 430(11) | 430(11) | 430(11) |
| | | | | 375(19) | 320(13) | 430(11) | | | | | 500(19) | 510(13) | 510(13) | 510(13) |
| | | | | | 370(15) | 470(12) | | | | | 710(24) | 590(15) | 590(15) | 590(15) |
| | | | | | 470(19) | 550(14) | | | | | 860(29) | 750(19) | 750(19) | 750(19) |
| | | | | | 570(23) | 670(17) | | | | | | 910(23) | 910(23) | 910(23) |
| | | | | | 695(28) | 870(22) | | | | | | 1070(27) | 1070(27) | 1070(27) |
| 间距(P) | 10 | 15 | 15 | 20 | 25 | 40 | 10 | 15 | 20 | 30 | 30 | 40 | 40 | 40 |
| 标准端距(E) | 5 | 5 | 5 | 7.5 | 10 | 15 | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 | 15 | 15 | 15 |
| 标准端距最大长度 | 250[24] | 250[17] | 595[40] | 1195[60] | 1995[80] | 1990[50] | 250[24] | 250[17] | 250[13] | 590[20] | 1970[66] | 1990[50] | 1790[45] | 1990[50] |
| 最大长度 | 250 ⁶ | 250 ⁶ | 600 | 1200 ⁷ | 2000 | 2000 | 250 ⁶ | 250 ⁶ | 250 ⁶ | 600 ⁸ | 2000 | 2000 | 1800 | 2000 |

注：1. 一般导轨E尺寸公差为0.5 - -0.5mm，导轨接牙件端距E尺寸公差较严格为0 - -0.3mm。
 2. 标准端距最大长度是指左、右端距皆为标准端距之导轨最大长度。
 3. MB5轨道有附螺丝。
 4. MBWR2、MBNR3、MBWR3、MBNR5、MBWR5仅提供不锈钢材质。
 5. MBWR14仅提供一般钢材质。
 6. MBNR9不锈钢导轨提供最大长度为1200 mm；MBNR9一般钢导轨提供最大长度为1000 mm。
 7. MBWR7不锈钢导轨提供最大长度为600 mm；MBWR7一般钢导轨提供最大长度为2000 mm。
 8. 若客户需要不同E值，请与BOTAI连接。

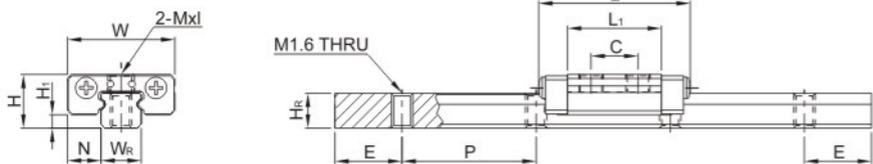
MB系列

低组装型滚珠线性滑轨

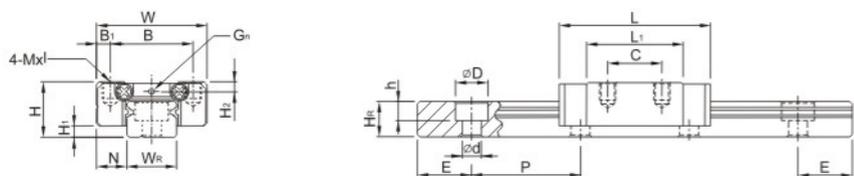
2-4-18 MBN/MBW 系列直线导轨尺寸表

(1) MBN-C / MBN-H

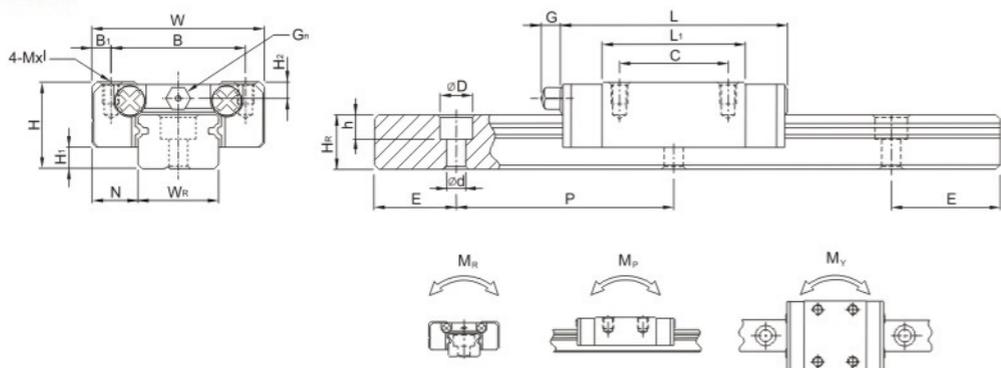
MBN3



MBN7, MBN9, MBN12



MBN15



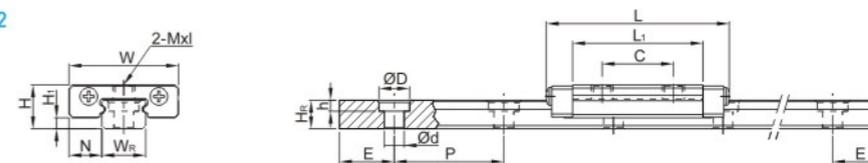
| 型号 | 组件尺寸 (mm) | | 滑块尺寸 (mm) | | | | | | | | | | 导轨尺寸 (mm) | | | | | 导轨的固定螺栓尺寸 (mm) | 基本动额定负荷 C (kN) | 基本静额定负荷 Co (kN) | 容许静力矩 | | | 重量 | | | | |
|---------|-----------|-----|-----------|----|----|-----|-----|------|------|-----|------|----------|-----------|----|-----|-----------|-----|----------------|----------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| | H | H1 | N | W | B | B1 | C | L1 | L | G | Gn | Mxl | H2 | WR | HR | D | h | | | | d | P | E | Mr | Mp | My | 滑块 kg | 导轨 kg/m |
| MBN 3C | 4 | 1 | 2.5 | 8 | - | - | 3.5 | 7 | 11.3 | - | - | M1.6x1.3 | - | 3 | 2.6 | M1.6 THRU | 10 | 5 | M1.6 | 0.29 | 0.44 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 0.001 | 0.05 | | |
| MBN 3H | | | | | | | 5.5 | 11 | 15.3 | | | M2x1.3 | | | | | | | | 0.39 | 0.68 | 1.0 | 1.3 | 1.3 | 0.002 | | | |
| MBN 7C | 8 | 1.5 | 5 | 17 | 12 | 2.5 | 8 | 13.5 | 22.5 | - | Ø1.2 | M2x2.5 | 1.5 | 7 | 4.8 | 4.2 | 2.3 | 2.4 | 15 | 5 | M2x6 | 0.98 | 1.24 | 4.70 | 2.84 | 2.84 | 0.010 | 0.22 |
| MBN 7H | | | | | | | 13 | 21.8 | 30.8 | | | | | | | | | | | 1.37 | 1.96 | 7.64 | 4.80 | 4.80 | 0.015 | | | |
| MBN 9C | 10 | 2 | 5.5 | 20 | 15 | 2.5 | 10 | 18.9 | 28.9 | - | Ø1.4 | M3x3 | 1.8 | 9 | 6.5 | 6 | 3.5 | 3.5 | 20 | 7.5 | M3x8 | 1.86 | 2.55 | 11.76 | 7.35 | 7.35 | 0.016 | 0.38 |
| MBN 9H | | | | | | | 16 | 29.9 | 39.9 | | | | | | | | | | | 2.55 | 4.02 | 19.60 | 18.62 | 18.62 | 0.026 | | | |
| MBN 12C | 13 | 3 | 7.5 | 27 | 20 | 3.5 | 15 | 21.7 | 34.7 | - | Ø2 | M3x3.5 | 2.5 | 12 | 8 | 6 | 4.5 | 3.5 | 25 | 10 | M3x8 | 2.84 | 3.92 | 25.48 | 13.72 | 13.72 | 0.034 | 0.65 |
| MBN 12H | | | | | | | 20 | 32.4 | 45.4 | | | | | | | | | | | 3.72 | 5.88 | 38.22 | 36.26 | 36.26 | 0.054 | | | |
| MBN 15C | 16 | 4 | 8.5 | 32 | 25 | 3.5 | 20 | 26.7 | 42.1 | - | M3 | M3x4 | 3 | 15 | 10 | 6 | 4.5 | 3.5 | 40 | 15 | M3x10 | 4.61 | 5.59 | 45.08 | 21.56 | 21.56 | 0.059 | 1.06 |
| MBN 15H | | | | | | | 25 | 43.4 | 58.8 | 4.5 | | | | | | | | | | 6.37 | 9.11 | 73.50 | 57.82 | 57.82 | 0.092 | | | |

注: 1. 1 kgf = 9.81 N

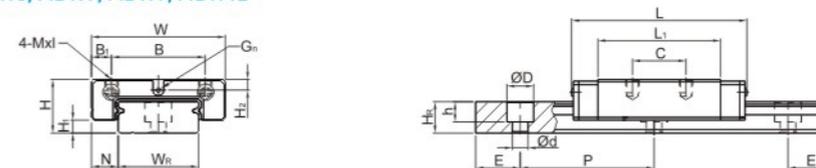
2. MB3之滑块不可超出导轨。如需将滑块自导轨上卸下, 请务必将滑块保持在所附之夹轨上。

(2) MBW-C / MBW-H

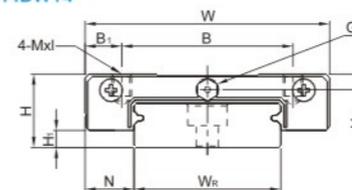
MBW2



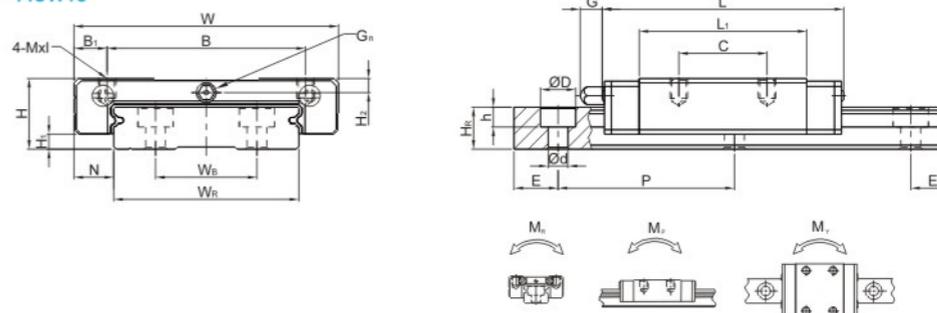
MBW3, MBW7, MBW9, MBW12



MBW14



MGW15



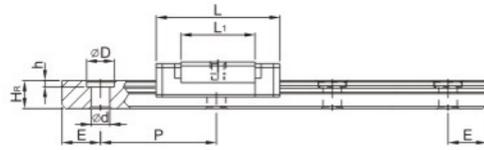
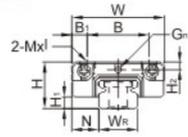
| 型号 | 组件尺寸 (mm) | | 滑块尺寸 (mm) | | | | | | | | | | 导轨尺寸 (mm) | | | | | 导轨的固定螺栓尺寸 (mm) | 基本动额定负荷 C (kN) | 基本静额定负荷 Co (kN) | 容许静力矩 | | | 重量 | | | | | |
|---------|-----------|-----|-----------|----|----|-----|-----|------|------|------|------|---------|-----------|----|----|-----|-----|----------------|----------------|-----------------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|---------|------|
| | H | H1 | N | W | B | B1 | C | L1 | L | G | Gn | Mxl | H2 | WR | HR | D | h | | | | d | P | E | Mr | Mp | My | 滑块 kg | 导轨 kg/m | |
| MBW 2C | 4 | 1 | 3 | 10 | - | - | 6.5 | 11.9 | 16.7 | - | - | M2x1.3 | - | 4 | - | 2.6 | 2.8 | 1 | 1.8 | 10 | 5 | M1.6 | 0.41 | 0.73 | 1.1 | 2.2 | 2.2 | 0.002 | 0.07 |
| MBW 3C | 4.5 | 1 | 3 | 12 | - | 6 | 4.5 | 9.6 | 15 | - | Ø0.5 | M2-THRU | 0.65 | 6 | - | 2.9 | 3.6 | 1.5 | 2.4 | 15 | 5 | M2 | 0.54 | 0.84 | 2.3 | 1.3 | 1.3 | 0.003 | 0.13 |
| MBW 3H | | | | | | | 8 | 14.2 | 19.6 | | | | | | | | | | | 0.68 | 1.18 | 3.3 | 2.7 | 2.7 | 0.004 | | | | |
| MBW 7C | 9 | 1.9 | 5.5 | 25 | 19 | 3 | 10 | 21 | 31.2 | - | Ø1.2 | M3x3 | 1.85 | 14 | - | 5.2 | 6 | 3.2 | 3.5 | 30 | 10 | M3x6 | 1.37 | 2.06 | 15.70 | 7.14 | 7.14 | 0.020 | 0.51 |
| MBW 7H | | | | | | | 19 | 30.8 | 41 | | | | | | | | | | | 1.77 | 3.14 | 23.45 | 15.53 | 15.53 | 0.029 | | | | |
| MBW 9C | 12 | 2.9 | 6 | 30 | 21 | 4.5 | 12 | 27.5 | 39.3 | - | Ø1.2 | M3x3 | 2.4 | 18 | - | 7 | 6 | 4.5 | 3.5 | 30 | 10 | M3x8 | 2.75 | 4.12 | 40.12 | 18.96 | 18.96 | 0.040 | 0.91 |
| MBW 9H | | | | | | | 23 | 3.5 | 24 | 38.5 | 50.7 | | | | | | | | | 3.43 | 5.89 | 54.54 | 34.00 | 34.00 | 0.057 | | | | |
| MBW 12C | 14 | 3.4 | 8 | 40 | 28 | 6 | 15 | 31.3 | 46.1 | - | Ø1.2 | M3x3.6 | 2.8 | 24 | - | 8.5 | 8 | 4.5 | 4.5 | 40 | 15 | M4x8 | 3.92 | 5.59 | 70.34 | 27.80 | 27.80 | 0.071 | 1.49 |
| MBW 12H | | | | | | | 28 | 45.6 | 60.4 | | | | | | | | | | | 5.10 | 8.24 | 102.70 | 57.37 | 57.37 | 0.103 | | | | |
| MBW 14C | 15 | 3.5 | 10 | 50 | 35 | 7.5 | 18 | 34.8 | 49.4 | - | M3 | M4x4.5 | 3.2 | 30 | - | 9 | 8 | 4.5 | 4.5 | 40 | 15 | M4 | 5.90 | 8.44 | 116.96 | 48.91 | 48.91 | 0.110 | 1.98 |
| MBW 14H | | | | | | | 35 | 53 | 67.6 | 4.7 | | | | | | | | | | 7.70 | 12.33 | 170.94 | 102.12 | 102.12 | 0.162 | | | | |
| MBW 15C | 16 | 3.4 | 9 | 60 | 45 | 7.5 | 20 | 38 | 54.8 | - | M3 | M4x4.2 | 3.2 | 42 | 23 | 9.5 | 8 | 4.5 | 4.5 | 40 | 15 | M4x10 | 6.77 | 9.22 | 199.34 | 56.66 | 56.66 | 0.143 | 2.86 |
| MBW 15H | | | | | | | 35 | 57 | 73.8 | 5.2 | | | | | | | | | | 8.93 | 13.38 | 299.01 | 122.60 | 122.60 | 0.215 | | | | |

注: 1. 1 kgf = 9.81 N

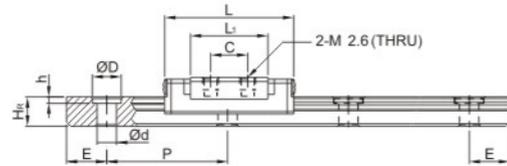
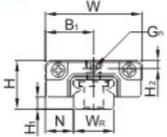
2. MB2、MB3之滑块不可超出导轨。如需将滑块自导轨上卸下, 请务必将滑块保持在所附之夹轨上。

(3) MBN-C-0 / MBN-H-0

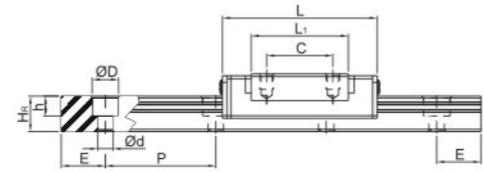
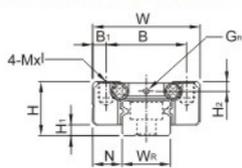
MBN5-0



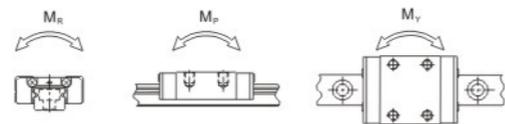
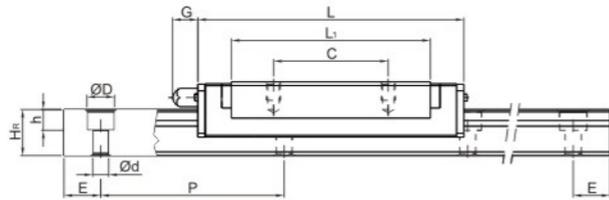
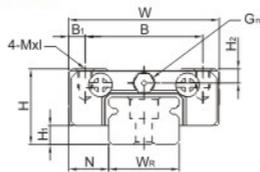
MBN5HL-0



MBN7-0, MBN9-0, MBN12-0



MBN15-0

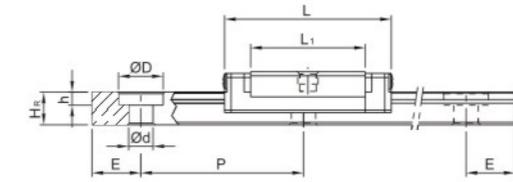
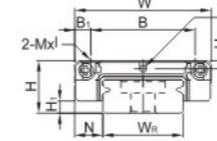


| 型号 | 组件尺寸 (mm) | | | 滑块尺寸 (mm) | | | | | | 导轨尺寸 (mm) | | | | | | 导轨的固定螺栓尺寸 (mm) | 基本动额定负荷 C (kN) | 基本静额定负荷 Co (kN) | 容许静力矩 | | | 重量 | | | | | | | |
|-----------|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|------|------|------|-----------|------|-----------|-----|----|-----|----------------|----------------|-----------------|-------|-----|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|--|
| | H | H1 | N | W | B | B1 | C | L1 | L | G | Gs | Mxl | H2 | Ws | Hs | | | | D | h | d | P | E | Mr | Mp | Mv | 滑块 kg | 导轨 kg/m | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Mr | Mp | Mv | | | | | |
| MBN 5C-0 | | | | 8 | 2 | - | 9.6 | 16 | | | | M2x1.5 | | | | | | | | | | 0.54 | 0.84 | 2 | 1.3 | 1.3 | 0.003 | | |
| MBN 5H-0 | 6 | 1.5 | 3.5 | 12 | 8 | 2 | - | 12.6 | 19 | - | 0.8 | M2x1.5 | 1 | 5 | 3.6 | 3.6 | 0.8 | 2.4 | 15 | 5 | M2x6 | | | | | | 0.15 | | |
| MBN 5HL-0 | | | | - | 6 | 7 | 12.6 | 19 | | | | M2.6-THRU | | | | | | | | | 0.67 | 1.08 | 2.6 | 2.3 | 2.3 | 0.004 | | | |
| MBN7C-0 | | | | 12 | 2.5 | 8 | 13.5 | 22.5 | | | | M2x2.5 | | | | | | | | | 0.98 | 1.24 | 4.70 | 2.84 | 2.84 | 0.008 | | | |
| MBN7H-0 | 8 | 1.5 | 5 | 17 | 12 | 2.5 | 13 | 21.8 | 30.8 | | Ø1.2 | M2x2.5 | 1.5 | 7 | 4.8 | 4.2 | 2.3 | 2.4 | 15 | 5 | M2x6 | | | | | | 0.22 | | |
| MBN9C-0 | | | | 15 | 2.5 | 10 | 19.4 | 30 | | | | M3x3 | | | | | | | | | 2.01 | 2.84 | 13.05 | 8.97 | 8.97 | 0.012 | | | |
| MBN9H-0 | 10 | 2.2 | 5.5 | 20 | 15 | 2.5 | 16 | 29.3 | 39.9 | | Ø1.4 | M3x3 | 1.8 | 9 | 6.5 | 6 | 3.5 | 3.5 | 20 | 7.5 | M3x8 | | | | | | 0.38 | | |
| MBN12C-0 | | | | 20 | 3.5 | 15 | 22 | 35 | | | | M3x3.5 | | | | | | | | | 2.84 | 3.92 | 25.48 | 13.72 | 13.72 | 0.025 | | | |
| MBN12H-0 | 13 | 3 | 7.5 | 27 | 20 | 3.5 | 20 | 34.6 | 47.6 | | Ø2 | M3x3.5 | 2.5 | 12 | 8 | 6 | 4.5 | 3.5 | 25 | 10 | M3x8 | | | | | | 0.65 | | |
| MBN15C-0 | | | | 25 | 3.5 | 20 | 26.7 | 41.3 | | | | M3x4 | | | | | | | | | 4.61 | 5.59 | 45.08 | 21.56 | 21.56 | 0.057 | | | |
| MBN15H-0 | 16 | 4 | 8.5 | 32 | 25 | 3.5 | 25 | 43.4 | 58 | 4.50 | M3 | M3x4 | 3 | 15 | 10 | 6 | 4.5 | 3.5 | 40 | 15 | M3x10 | | | | | | 1.06 | | |

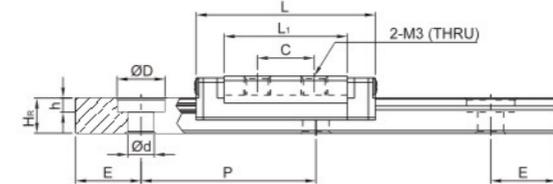
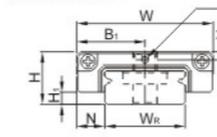
注: 1 kgf = 9.81 N

(4) MBW-C-0 / MBW-H-0

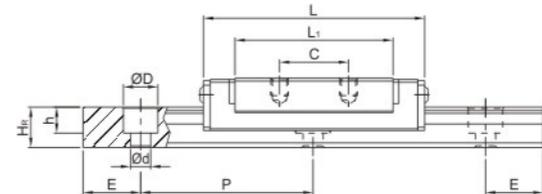
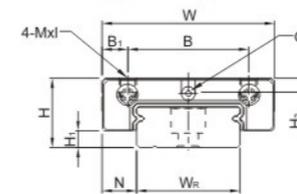
MBW5C-0



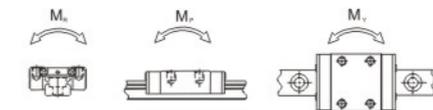
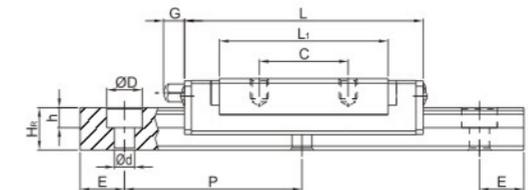
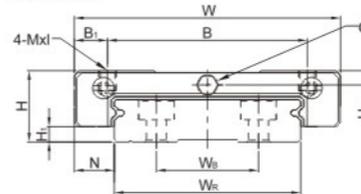
MBW5CL-0



MBW7-0, MBW9-0, MBW12-0



MBW15-0



| 型号 | 组件尺寸 (mm) | | | 滑块尺寸 (mm) | | | | | | 导轨尺寸 (mm) | | | | | | 导轨的固定螺栓尺寸 (mm) | 基本动额定负荷 C (kN) | 基本静额定负荷 Co (kN) | 容许静力矩 | | | 重量 | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|-----|-----------|-----|-----|------|------|------|-----------|------|----------|------|----|----|----------------|----------------|-----------------|-------|----|------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|---------|--|
| | H | H1 | N | W | B | B1 | C | L1 | L | G | Gs | Mxl | H2 | Ws | Hs | | | | D | h | d | P | E | Mr | Mp | Mv | 滑块 kg | 导轨 kg/m | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Mr | Mp | Mv | | | | | |
| MBW 5C-0 | | | | 13 | 2 | - | 14.1 | 20.5 | | | | M2.5x1.5 | | | | | | | | | 0.68 | 1.18 | 5.5 | 2.7 | 2.7 | 0.006 | | | |
| MBW 5CL-0 | 6.5 | 1.5 | 3.5 | 17 | - | 8.5 | 6.5 | 14.1 | 20.5 | | Ø0.8 | M3-THRU | 1 | 10 | - | 4 | 5.5 | 1.6 | 3 | 20 | 5 | M2.5x7 | | | | | | 0.34 | |
| MBW 7C-0 | | | | 19 | 3 | 10 | 21 | 31.2 | | | | M3x3 | | | | | | | | | 1.37 | 2.06 | 15.70 | 7.14 | 7.14 | 0.018 | | | |
| MBW 7H-0 | 9 | 1.9 | 5.5 | 25 | 19 | 3 | 19 | 30.8 | 41 | | Ø1.2 | M3x3 | 1.85 | 14 | - | 5.2 | 6 | 3.2 | 3.5 | 30 | 10 | M3x6 | | | | | | 0.51 | |
| MBW 9C-0 | | | | 21 | 4.5 | 12 | 27.5 | 39.7 | | | | M3x3 | | | | | | | | | 2.75 | 4.12 | 40.12 | 18.96 | 18.96 | 0.038 | | | |
| MBW 9H-0 | 12 | 2.95 | 6 | 30 | 23 | 3.5 | 24 | 38.5 | 50.7 | | Ø1.2 | M3x3 | 2.65 | 18 | - | 7 | 6 | 4.5 | 3.5 | 30 | 10 | M3x8 | | | | | | 0.91 | |
| MBW 12C-0 | | | | 28 | 6 | 15 | 31.3 | 45.1 | | | | M3x3.6 | | | | | | | | | 3.92 | 5.59 | 70.34 | 27.8 | 27.8 | 0.066 | | | |
| MBW 12H-0 | 14 | 3.45 | 8 | 40 | 28 | 6 | 28 | 45.6 | 59.4 | | Ø1.2 | M3x3.6 | 2.8 | 24 | - | 8.5 | 8 | 4.5 | 4.5 | 40 | 15 | M4x8 | | | | | | 1.49 | |
| MBW 15C-0 | | | | 45 | 7.5 | 20 | 38 | 53.8 | | | | M4x4.2 | | | | | | | | | 6.77 | 9.22 | 199.34 | 56.66 | 56.66 | 0.138 | | | |
| MBW 15H-0 | 16 | 3.45 | 9 | 60 | 45 | 7.5 | 35 | 57 | 72.8 | 5.2 | M3 | M4x4.2 | 3.2 | 42 | 23 | 9.5 | 8 | 4.5 | 4.5 | 40 | 15 | M4x10 | | | | | | 2.86 | |

注: 1 kgf = 9.81 N

RB 系列

滚珠型线性滑轨

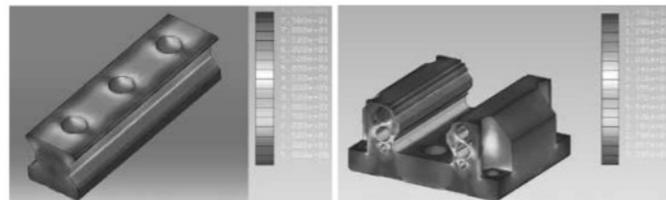
2-9 RB系列—滚柱型直线导轨

2-9-1 RB系列直线导轨特点

RB系列直线导轨以滚柱型滚动体取代了钢珠，为实现超高刚性与超重负荷能力而设计；透过滚动体与导轨与滑块的线接触方式，让滚动体在承受高负荷时仅仅形成微小的弹性变形，更借由45度的接触角度的设计，让整体直线导轨达到四方向等高刚性、等高负荷能力的特性表现。透过超高刚性的实现，可大幅提升加工精度，达到高精度的诉求；由于超重负荷的特性，进而延长直线导轨的使用寿命。非常适合高速自动化产业机械及高刚性需求的设备使用。

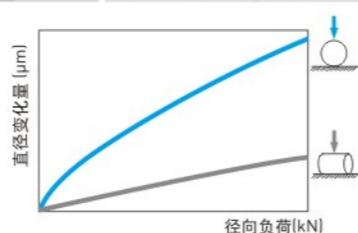
(1) 最佳化设计

RB系列直线导轨的回流模组能确保滚柱型滚动体可顺畅地进行无限循环滚动。并利用先进有限元素法进行结构应力分析，求出滑块与导轨结构的最佳化设计。



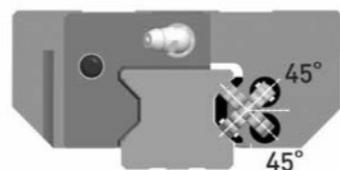
(2) 四方向皆具有超高刚性

RB系列直线导轨以滚柱型滚动体取代了滚珠，借由滚柱与导轨与滑块的线接触方式，滚柱在承受高负载时仅仅形成微小的弹性变形，不仅可大幅提升直线导轨的刚性值，更能维持高精度的加工。右图为等体积的滚珠与滚柱的刚性表现。



(3) 四方向皆具有超重负载能力

RB系列直线导轨采用DB(45°-45°)组合，能承受上下和左右方向的负荷，让直线导轨具有超重负载能力。在相同工作负荷的要求下，RB线轨相较于滚珠型线轨可有较小的体积，即可均匀承受高负载。



(4) 延长寿命

RB系列直线导轨是以ISO规范(ISO14728-1)为基准来制定基本动额定负荷，该基本动额定负荷系以额定寿命100公里计算之。直线导轨的寿命会因实际承受工作负荷而不同，滚柱型直线导轨的寿命计算可依选用直线导轨的基本动额定负荷及工作负荷推算出使用寿命。

- 不考虑环境因素影响，寿命计算如下所示。

$$L = \left(\frac{C}{P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 100\text{km} = \left(\frac{C}{P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 62\text{mile} \quad \text{Eq. 2.5}$$

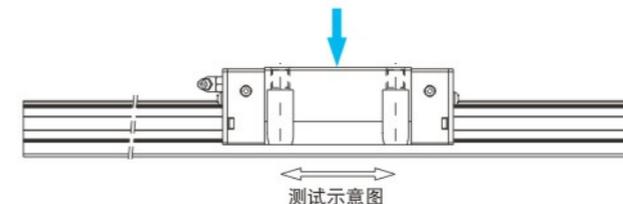
- 若考虑直线导轨使用的环境因素，其寿命会随运动的状态、珠道表面硬度及系统温度而有所变化。

$$L = \left(\frac{f_h \cdot f_t \cdot C}{f_w \cdot P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 100\text{km} = \left(\frac{f_h \cdot f_t \cdot C}{f_w \cdot P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 62\text{mile} \quad \text{Eq. 2.6}$$

L : 寿命
 P : 工作负荷
 C : 基本动额定负荷
 f_h : 硬度系数
 f_t : 温度系数
 f_w : 负荷系数

其中，硬度系数、温度系数与负荷系数同滚珠型直线导轨。相较于滚珠型线轨，RB系列具有超重负荷能力，可大幅延长使用寿命。

(5) 耐久测试



表格2-9-1 试验资料

试件一：RBH35CA
 预压等级：ZA
 移动速度：60m/min
 加速度：1G
 行程：0.55m
 润滑油脂：每100公里补充一次
 外加负荷：15kN
 运行距离：1135公里

测试结果：

根据RBH35CA的基本动额定负荷、预压力与工作负荷推算出其寿命值为1000公里。本试件运行1135公里后，珠道表面与滚柱表面并未发生鱼鳞状薄片的剥落现象。



试件二：RBW35CC
 预压等级：ZA
 移动速度：120m/min
 加速度：1G
 行程：2m
 润滑油打油频率：0.3cm³/hr
 外加负荷：无负荷
 运行距离：15000km

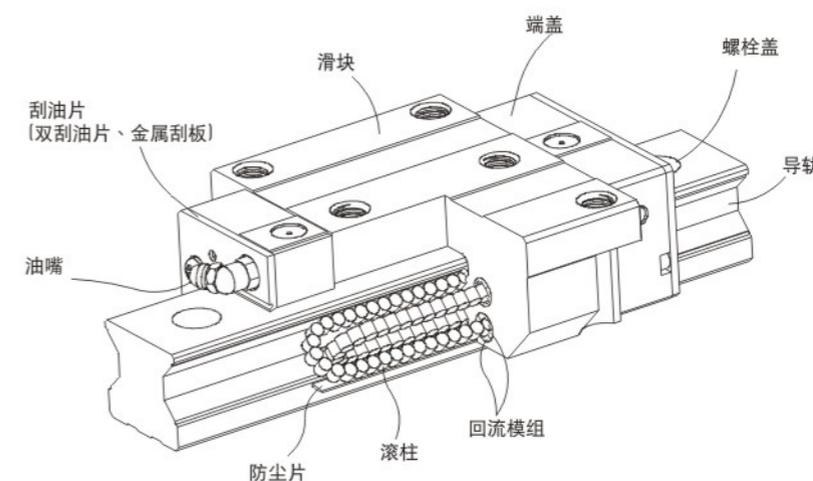
测试结果：

本试件运行15000公里后，珠道表面与滚柱表面并未发生鱼鳞状薄片的剥落现象。



注：以上的测试数据为样品数据。

2-9-2 RB本体结构



- 滚动循环系统：滑块、导轨、端盖、回流模组、滚柱
- 润滑系统：油嘴、油管接头
- 防尘系统：刮油片、底面尘封防尘片、导轨螺栓盖、金属刮板

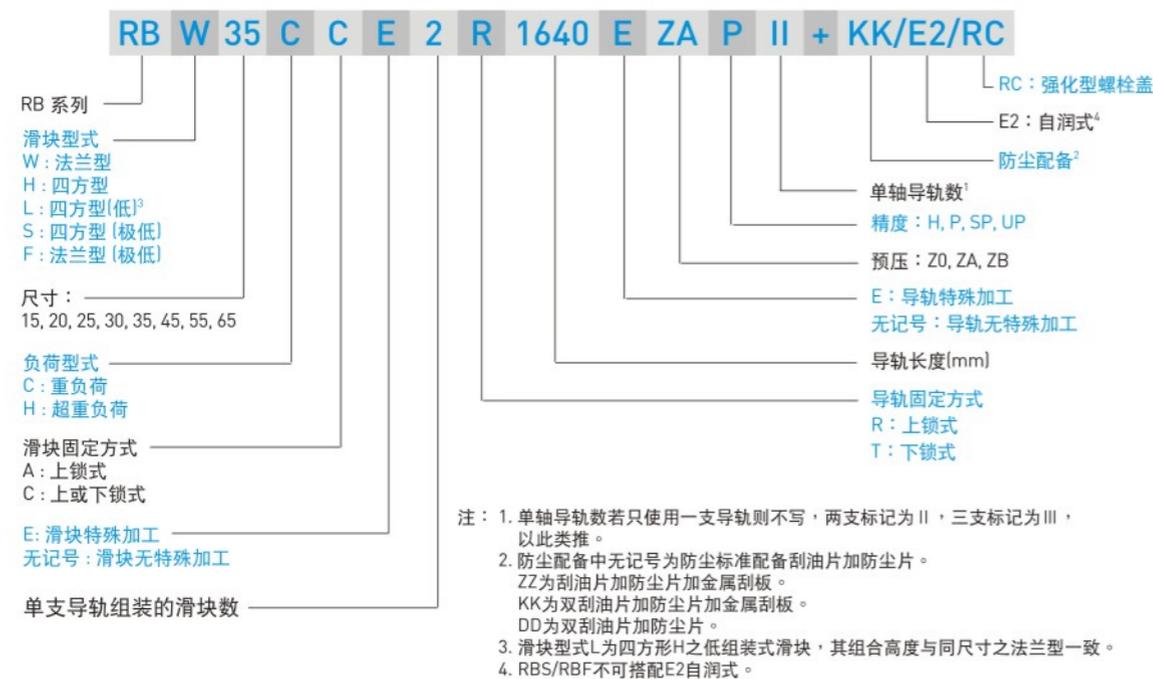
RB 系列

滚珠型线性滑轨

2-9-3 产品规格说明

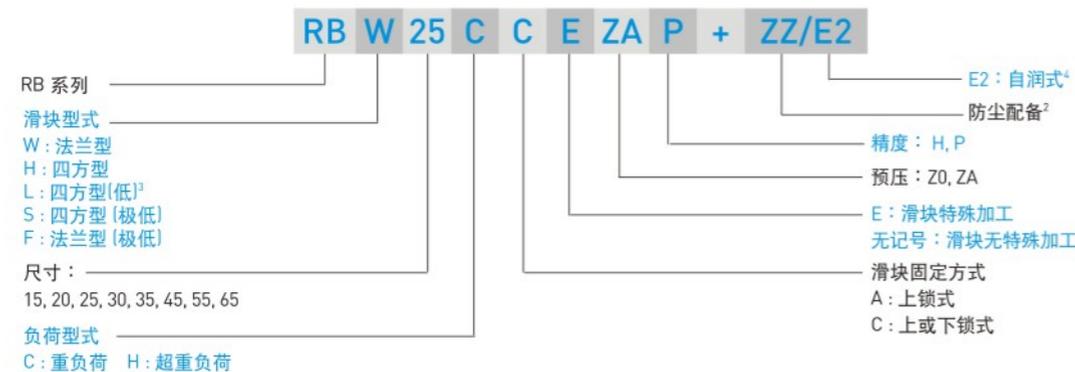
RB系列分为非互换性及互换性型两种直线导轨，两者规格尺寸相同，主要差异点在于互换性型之滑块、导轨可单独互换使用，较便利，但其组合精度无法达到非互换性型之超精密级以上的精度，不过由于BOTAI互换性型之组合精度目前已达到一定的水准，对不需配对安装直线导轨的客户而言，是一项便利的选择。直线导轨的产品规格型号主要标明直线导轨尺寸、型式、精度等级、预压等规格要求，以利订货时双方对产品的确认。

(1) 非互换性直线导轨产品型号



(2) 互换性直线导轨产品型号

○ 互换型滑块产品型号



○ 互换型导轨产品型号



2-9-4 系列型式

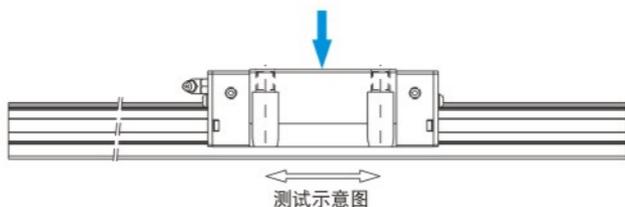
(1) 滑块型式

RB系列提供法兰型及四方型两种直线导轨，法兰型滑块在法兰的部位有加工安装螺丝孔可供安装，对于下锁的安装方式也可适用，其直线导轨组合高度低，承靠面积大，适用于承受力距负载的场所。四方型滑块宽度较小，适合有安装空间限制的设备，滑块上方安装螺丝孔可配合安装。

表格2-9-2 滑块型式

| 型式 | 规格 | 形状 | 高度尺寸 (mm) | 导轨长度 (mm) | 应用设备 |
|---------|------------------|----|--------------|--------------|--|
| 四方型 | RBH-CA RBH-HA | | 28 | 100 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 自动化设备 ○ 重型搬运设备 ○ CNC加工机 ○ 重切削加工机 ○ CNC磨床 |
| | | | ↓ | ↓ | |
| 四方型(低) | RBL-CA RBL-HA | | 24 | 100 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 射出成型机 ○ 放电加工机 ○ 大型龙门机床 ○ 高刚性及重负荷需求的工作机械 |
| | | | ↓ | ↓ | |
| 四方型(极低) | RBS-CA RBS-HA | | 44 | 100 | |
| | | | ↓ | ↓ | |
| 法兰型 | RBW-CC RBW-HC | | 24 | 100 | |
| | | | ↓ | ↓ | |
| 法兰型(低) | RBF-CC RBF-HC | | 90 | 4000 | |
| | | | ↓ | ↓ | |
| 法兰型(极低) | RBF-CC RBF-HC | | 44 | 100 | |
| | | | ↓ | ↓ | |
| 法兰型(极低) | RBF-CC RBF-HC | | 52 | 4000 | |
| | | | ↓ | ↓ | |

(5) 耐久测试

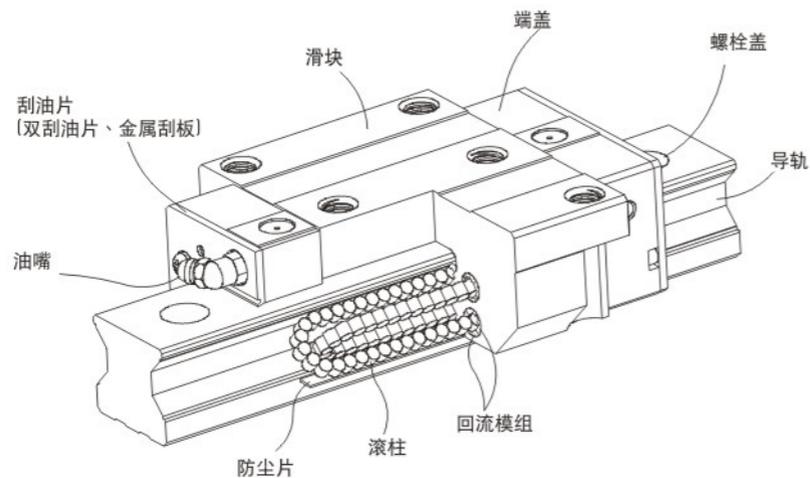


表格2-9-1 试验资料

| | |
|---|--|
| <p>试件一： 预压等级：ZA 移动速度：60m/min 加速度：1G 行程：0.55m 润滑油脂：每100公里补充一次 外加负荷：15kN 运行距离：1135公里</p> | <p>测试结果： 根据RBH35CA的基本动额定负荷、预压力与工作负荷推算出其寿命值为1000公里。本试件运行1135公里后，珠道表面与滚柱表面并未发生鱼鳞状薄片的剥落现象。</p>  |
| <p>试件二：RBW35CC 预压等级：ZA 移动速度：120m/min 加速度：1G 行程：2m 润滑油打油频率：0.3cm³/hr 外加负荷：无负荷 运行距离：15000km</p> | <p>测试结果： 本试件运行15000公里后，珠道表面与滚柱表面并未发生鱼鳞状薄片的剥落现象。</p>  |

注：以上的测试数据为样品数据。

2-9-2 RB本体结构



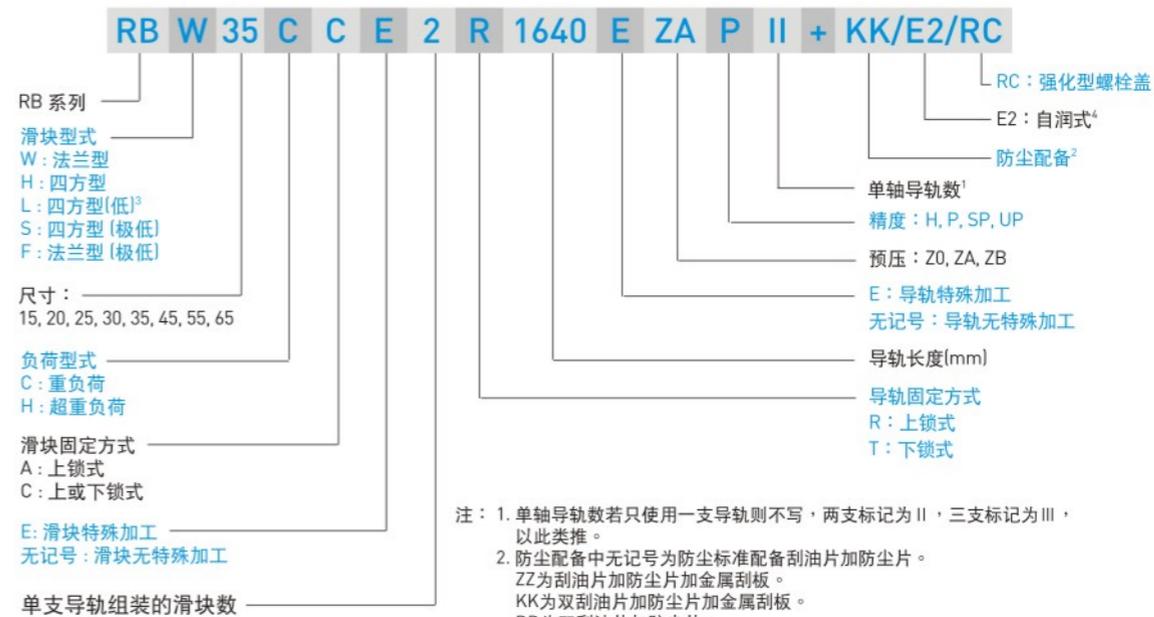
- 滚动循环系统：滑块、导轨、端盖、回流模组、滚柱
- 润滑系统：油嘴、油管接头
- 防尘系统：刮油片、底面尘封防尘片、导轨螺栓盖、金属刮板

RB 系列
滚珠型线性滑轨

2-9-3 产品规格说明

RB系列分为非互换性及互换性型两种直线导轨，两者规格尺寸相同，主要差异点在于互换性型之滑块、导轨可单独互换使用，较便利，但其组合精度无法达到非互换性型之超精密级以上的精度，不过由于BOTAI互换性型之组合精度目前已达到一定的水准，对不需配对安装直线导轨的客户而言，是一项便利的选择。直线导轨的产品规格型号主要标明直线导轨尺寸、型式、精度等级、预压等规格要求，以利订货时双方对产品的确认。

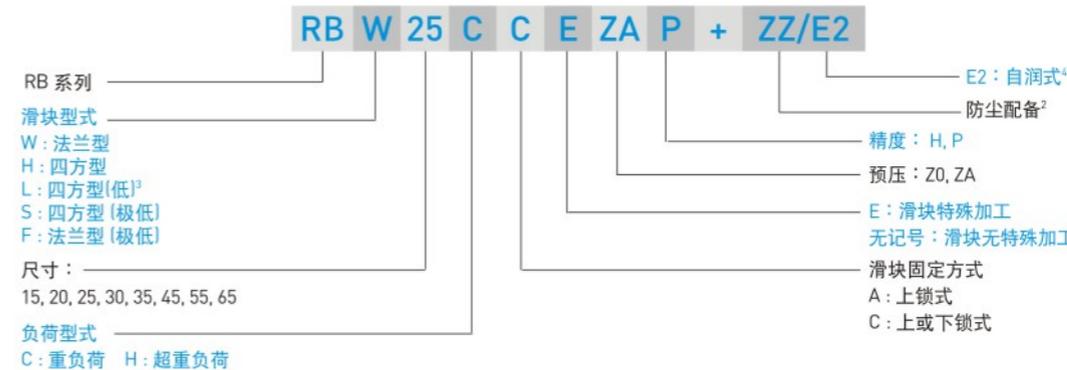
(1) 非互换性直线导轨产品型号



- 注：1. 单轴导轨数若只使用一支导轨则不写，两支标记为II，三支标记为III，以此类推。
2. 防尘配备中无记号为防尘标准配备刮油片加防尘片。ZZ为刮油片加防尘片加金属刮板。KK为双刮油片加防尘片加金属刮板。DD为双刮油片加防尘片。
3. 滑块型式L为四方型H之低组装机滑块，其组合高度与同尺寸之法兰型一致。
4. RBS/RBF不可搭配E2自润式。

(2) 互换性直线导轨产品型号

○ 互换型滑块产品型号



○ 互换型导轨产品型号



2-9-4 系列型式

(1) 滑块型式

RB系列提供法兰型及四方型两种直线导轨，法兰型滑块在法兰的部位有加工安装螺丝孔可供安装，对于下锁的安装方式也可适用，其直线导轨组合高度低，承靠面积大，适用于承受力距负载的场所。四方型滑块宽度较小，适合有安装空间限制的设备，滑块上方安装螺丝孔可配合安装。

表格2-9-2 滑块型式

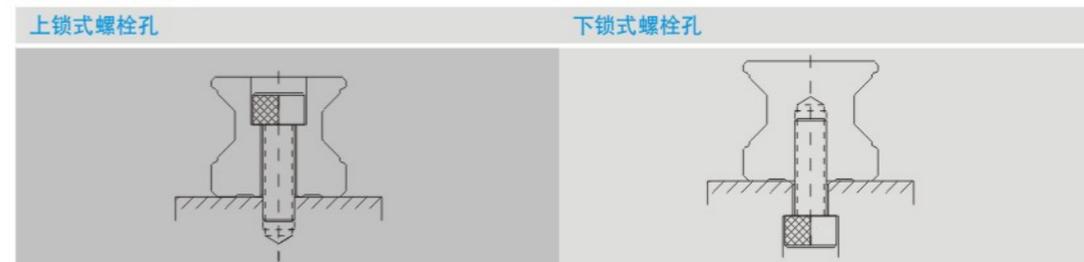
| 型式 | 规格 | 形状 | 高度尺寸 (mm) | 导轨长度 (mm) | 应用设备 |
|---------|------------------|----|--------------|--------------|--|
| 四方型 | RBH-CA RBH-HA | | 28 | 100 | <ul style="list-style-type: none"> 自动化设备 重型搬运设备 CNC加工机 重切削加工机 CNC磨床 射出成型机 放电加工机 大型龙门机床 高刚性与重负荷需求的工作机械 |
| | | | 90 | 4000 | |
| 四方型(低) | RBL-CA RBL-HA | | 24 | 100 | <ul style="list-style-type: none"> 高刚性与重负荷需求的工作机械 |
| | | | 70 | 4000 | |
| 四方型(极低) | RBS-CA RBS-HA | | 44 | 100 | <ul style="list-style-type: none"> 高刚性与重负荷需求的工作机械 |
| | | | 52 | 4000 | |
| 法兰型 | RBW-CC RBW-HC | | 24 | 100 | <ul style="list-style-type: none"> 高刚性与重负荷需求的工作机械 |
| | | | 90 | 4000 | |
| 法兰型(极低) | RBF-CC RBF-HC | | 44 | 100 | <ul style="list-style-type: none"> 高刚性与重负荷需求的工作机械 |
| | | | 52 | 4000 | |

 RB 系列
 滚珠型线性滑轨

(2) 导轨型式

除了一般上锁式螺栓孔导轨外，RB系列亦提供下锁式螺栓孔导轨，方便客户安装使用。

表格2-9-3 导轨型式



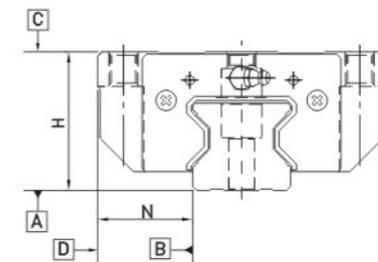
2-9-5 精度等级

RB系列直线导轨的精度，分为高、精密、超精密、超高精密共四级，客户可依设备精度需求选用精度。

(1) 非互换性直线导轨精度

表格2-9-4 组合件精度表

| 型号 | RB - 15, 20 | | | |
|-----------------|-------------------|------------|--------------|---------------|
| 精度等级 | 高级 (H) | 精密级 (P) | 超精密级 (SP) | 超高精密级 (UP) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.03 | 0 -0.03 | 0 -0.015 | 0 -0.008 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.03 | 0 -0.03 | 0 -0.015 | 0 -0.008 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.01 | 0.006 | 0.004 | 0.003 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.01 | 0.006 | 0.004 | 0.003 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 [见表格2-9-12] | | | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 [见表格2-9-12] | | | |



单位：mm

表格2-9-5 组合件精度表

| 型号 | RB - 25, 30, 35 | | | |
|-----------------|-------------------|------------|--------------|---------------|
| 精度等级 | 高级 (H) | 精密级 (P) | 超精密级 (SP) | 超高精密级 (UP) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.04 | 0 -0.04 | 0 -0.02 | 0 -0.01 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.04 | 0 -0.04 | 0 -0.02 | 0 -0.01 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.015 | 0.007 | 0.005 | 0.003 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.015 | 0.007 | 0.005 | 0.003 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 [见表格2-9-12] | | | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 [见表格2-9-12] | | | |

单位：mm

RB 系列

滚珠型线性滑轨

表格2-9-6 组合件精度表

单位：mm

| 型号 | RB - 45, 55 | | | |
|-----------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| 精度等级 | 高级 (H) | 精密级 (P) | 超精密级 (SP) | 超高精密级 (UP) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.05 | 0 - 0.05 | 0 - 0.03 | 0 - 0.02 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.05 | 0 - 0.05 | 0 - 0.03 | 0 - 0.02 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.015 | 0.007 | 0.005 | 0.003 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.02 | 0.01 | 0.007 | 0.005 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-9-12) | | | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-9-12) | | | |

表格2-9-7 组合件精度表

单位：mm

| 型号 | RB - 65 | | | |
|-----------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| 精度等级 | 高级 (H) | 精密级 (P) | 超精密级 (SP) | 超高精密级 (UP) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.07 | 0 - 0.07 | 0 - 0.05 | 0 - 0.03 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.07 | 0 - 0.07 | 0 - 0.05 | 0 - 0.03 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.02 | 0.01 | 0.007 | 0.005 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.025 | 0.015 | 0.01 | 0.007 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-9-12) | | | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-9-12) | | | |

(2) 互换性直线导轨精度

表格2-9-8 单出件精度表

单位：mm

| 型号 | RB - 15, 20 | |
|-----------------|-------------------|---------|
| 精度等级 | 高级 (H) | 精密级 (P) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.03 | ± 0.015 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.03 | ± 0.015 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.01 | 0.006 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.01 | 0.006 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-9-12) | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-9-12) | |

表格2-9-9 单出件精度表

单位：mm

| 型号 | RB - 25, 30, 35 | |
|-----------------|-------------------|---------|
| 精度等级 | 高级 (H) | 精密级 (P) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.04 | ± 0.02 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.04 | ± 0.02 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.015 | 0.007 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.015 | 0.007 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-9-12) | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-9-12) | |

表格2-9-10 单出件精度表

单位：mm

| 型号 | RB - 45, 55 | |
|-----------------|-------------------|---------|
| 精度等级 | 高级 (H) | 精密级 (P) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.05 | ± 0.025 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.05 | ± 0.025 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.015 | 0.007 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.02 | 0.01 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-9-12) | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-9-12) | |

表格2-9-11 单出件精度表

单位：mm

| 型号 | RB - 65 | |
|-----------------|-------------------|---------|
| 精度等级 | 高级 (H) | 精密级 (P) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.07 | ± 0.035 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.07 | ± 0.035 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.02 | 0.01 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.025 | 0.015 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-9-12) | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-9-12) | |

(3) 行走平行度精度

表格2-9-12 行走平行度精度

| 导轨长度 (mm) | 精度等级 (μm) | | | |
|---------------|-----------|----|----|----|
| | H | P | SP | UP |
| ~ 100 | 7 | 3 | 2 | 2 |
| 100 ~ 200 | 9 | 4 | 2 | 2 |
| 200 ~ 300 | 10 | 5 | 3 | 2 |
| 300 ~ 500 | 12 | 6 | 3 | 2 |
| 500 ~ 700 | 13 | 7 | 4 | 2 |
| 700 ~ 900 | 15 | 8 | 5 | 3 |
| 900 ~ 1,100 | 16 | 9 | 6 | 3 |
| 1,100 ~ 1,500 | 18 | 11 | 7 | 4 |
| 1,500 ~ 1,900 | 20 | 13 | 8 | 4 |
| 1,900 ~ 2,500 | 22 | 15 | 10 | 5 |
| 2,500 ~ 3,100 | 25 | 18 | 11 | 6 |
| 3,100 ~ 3,600 | 27 | 20 | 14 | 7 |
| 3,600 ~ 4,000 | 28 | 21 | 15 | 7 |

2-9-6 预压力

预压力是预先给与滚柱负荷力，亦即加大滚柱直径，利用滚柱与滚道之间负向间隙给与预压，此举能提高直线导轨刚性及消除间隙。RB系列直线导轨提供下列三种标准预压。

表格2-9-13 预压等级

| 预压等级 | 标记 | 预压力 | 适用范围 |
|------|----|-------------|---------------------|
| 轻预压 | Z0 | 0.02C~0.04C | 负荷方向固定且冲击小，精度要求低。 |
| 中预压 | ZA | 0.07C~0.09C | 刚性需求且轻负荷，高精度要求。 |
| 重预压 | ZB | 0.12C~0.14C | 高刚性需求，且有振动与冲击之使用环境。 |

注：1. 预压力中C为动额定负荷

右图为直线导轨不同预压条件下之刚性表现、摩擦阻力与使用寿命关系图，客户可依设备刚性与使用寿命需求选用适当的预压等级，但小规格建议选用中预压以下预压，以避免预压选用过重而降低其寿命。



○ 预压力

不同的预压力呈现不一样的滑块刚性，下表为各尺寸的滑块刚性值。

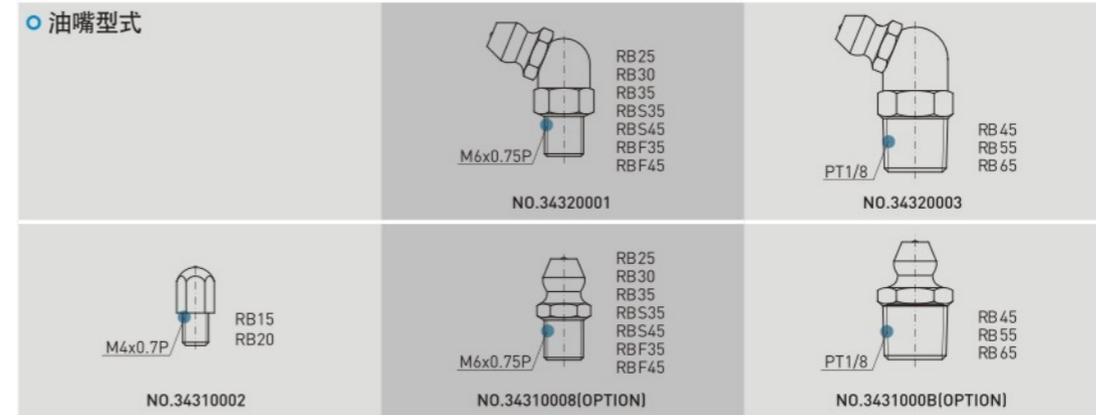
表格2-9-14 RB系列径向刚性

| 负荷型式 | 系列/尺寸 | 不同预压力的刚性表现 (N/μm) | | |
|------|--------|-------------------|------|------|
| | | Z0 | ZA | ZB |
| 重负荷 | RB 15C | 508 | 727 | 788 |
| | RB 20C | 625 | 853 | 950 |
| | RB 25C | 692 | 954 | 1196 |
| | RB 30C | 882 | 1082 | 1333 |
| | RB 35C | 1059 | 1247 | 1547 |
| | RB 45C | 1642 | 1851 | 2332 |
| | RB 55C | 1784 | 2053 | 2506 |
| | RB 65C | 2564 | 2900 | 3482 |
| 超重负荷 | RB 20H | 840 | 1160 | 1279 |
| | RB 25H | 887 | 1242 | 1549 |
| | RB 30H | 1125 | 1391 | 1711 |
| | RB 35H | 1412 | 1757 | 2144 |
| | RB 45H | 2207 | 2511 | 3172 |
| | RB 55H | 2459 | 2858 | 3538 |
| | RB 65H | 3560 | 4064 | 4937 |

RB 系列 滚珠型线性滑轨

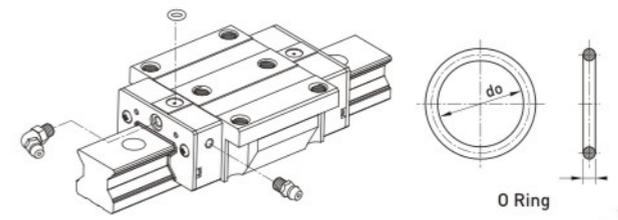
2-9-7 润滑方式

(1) 润滑油脂



○ 油嘴位置

依客户需要在滑块前端或后端装上油嘴以供手动打油，RB系列特别在端盖侧面与上面均预留油孔位置以安装油嘴(一般为直油嘴)，提供侧向与上方打油。侧向打油的位置建议在非侧基准边，但若有特殊需要亦可放在侧基准边。客户若有上述侧向打油或上方打油需求请与我们联系。使用接管方式自动供润滑油脂之直线导轨，则可依接管型式选用安装油管接头。



表格2-9-15 O-Ring 规格与穿孔最大容许深度

| 规格 | O-Ring规格 | | 穿孔最大容许深度 T_{max} (mm) |
|-------|----------|----------|-------------------------|
| | do (mm) | W (mm) | |
| RB 15 | 2.5±0.15 | 1.5±0.15 | 3.45 |
| RB 20 | 2.5±0.15 | 1.5±0.15 | 4 |
| RB 25 | 7.5±0.15 | 1.5±0.15 | 5.8 |
| RB 30 | 7.5±0.15 | 1.5±0.15 | 6.2 |
| RB 35 | 7.5±0.15 | 1.5±0.15 | 8.65 |
| RB 45 | 7.5±0.15 | 1.5±0.15 | 9.5 |
| RB 55 | 7.5±0.15 | 1.5±0.15 | 11.6 |
| RB 65 | 7.5±0.15 | 1.5±0.15 | 14.5 |

○ 单个滑块填满润滑油脂油量

表格2-9-16 单个滑块润滑油脂油量

| 规格 | 重负荷 [cm ³] | 超重负荷 [cm ³] | 规格 | 重负荷 [cm ³] | 超重负荷 [cm ³] |
|-------|------------------------|-------------------------|-------|------------------------|-------------------------|
| RB 15 | 3 | - | RB 35 | 12 | 14 |
| RB 20 | 5 | 6 | RB 45 | 19 | 23 |
| RB 25 | 7 | 8 | RB 55 | 28 | 35 |
| RB 30 | 9 | 10 | RB 65 | 52 | 63 |

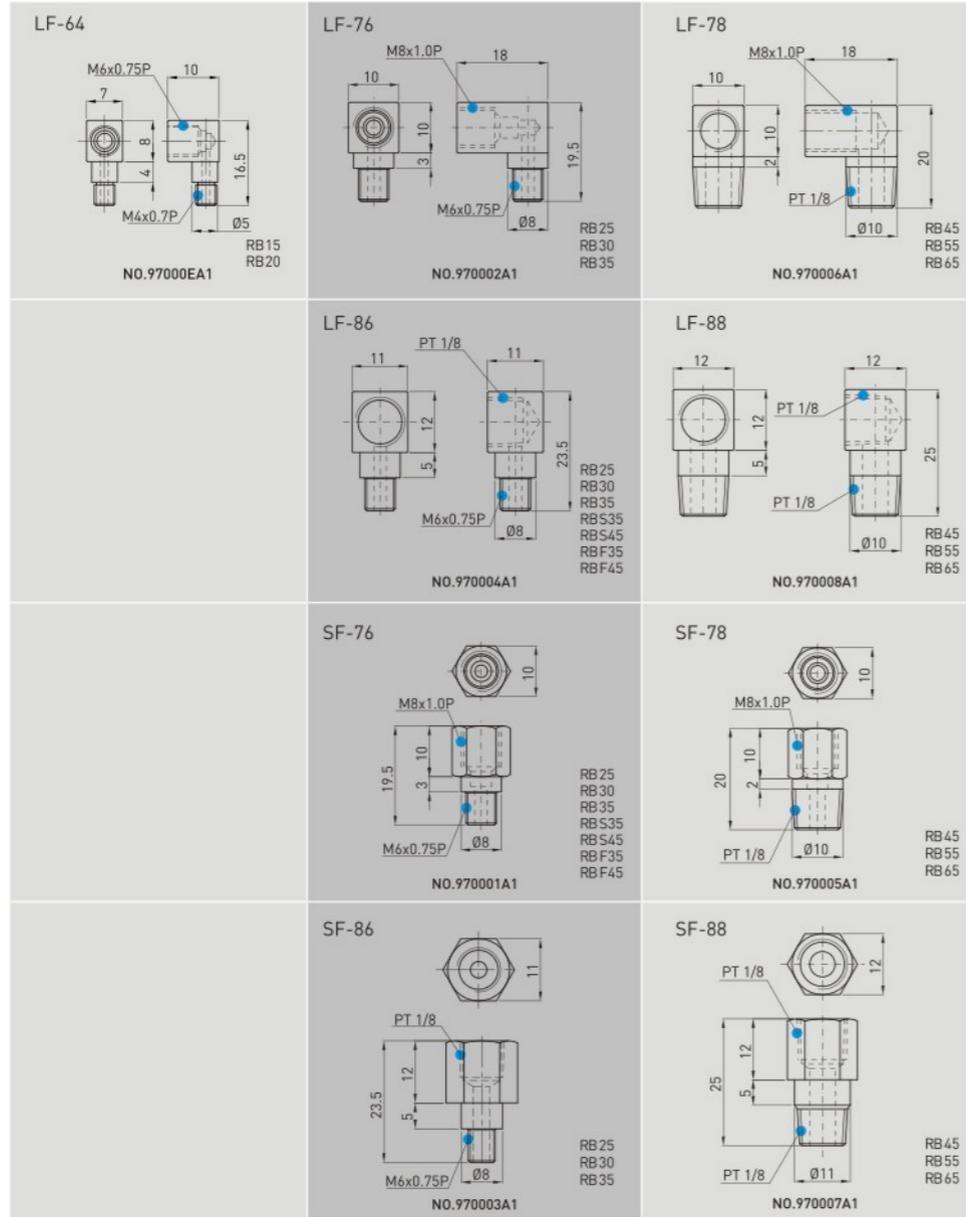
○ 润滑频率

每运行100km，或每3至6个月确认一次油脂。

(2) 润滑油

建议使用油黏滞力约为30~150cSt之润滑油润滑直线导轨，客户可先跟我们说明需要使用油润滑，出货之直线导轨将不会封入润滑油脂。

○ 油管接头型式



○ 供油速率

表格2-9-17 供油速率

| 规格 | 供油速率 (cm ³ /hr) | 规格 | 供油速率 (cm ³ /hr) |
|-------|-------------------------------|-------|-------------------------------|
| RB 15 | 0.14 | RB 35 | 0.23 |
| RB 20 | 0.14 | RB 45 | 0.3 |
| RB 25 | 0.167 | RB 55 | 0.367 |
| RB 30 | 0.2 | RB 65 | 0.433 |

RB 系列

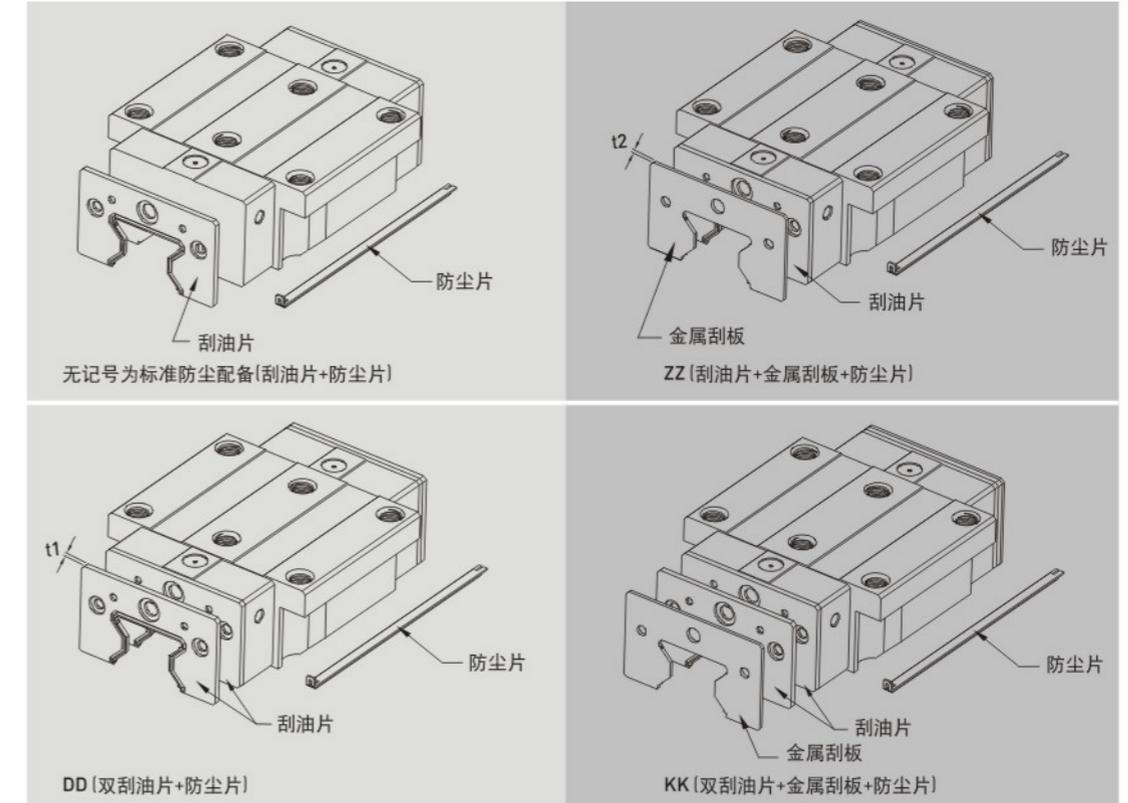
滚珠型线性滑轨

2-9-8 防尘配备

(1) 标准防尘配备代码

若有下列防尘配备需求时，请于产品型号后面加注代码。

表格2-9-18



(2) 防尘配备说明

● 刮油片及底部防尘片

阻止加工铁屑或尘粒进入滑块里面，破坏珠道表面而降低直线导轨寿命。

● 双层刮油片

加倍刮屑效果，即使在重切削加工环境中，异物完全被排除于滑块外。

表格2-9-19 刮油片

| 规格 | 厚度 (t1) (mm) | 规格 | 厚度 (t1) (mm) |
|----------|-----------------|----------|-----------------|
| RB 15 ES | 2.2 | RB 35 ES | 2.5 |
| RB 20 ES | 2.2 | RB 45 ES | 3.6 |
| RB 25 ES | 2.2 | RB 55 ES | 3.6 |
| RB 30 ES | 2.4 | RB 65 ES | 4.4 |

● 金属刮板

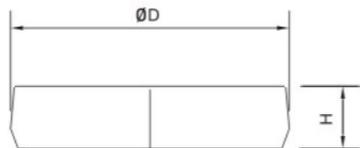
可隔离高温铁屑或加工火花，并排除大体积杂质。

表格2-9-20 金属刮板

| 规格 | 厚度 (t2) (mm) | 规格 | 厚度 (t2) (mm) |
|----------|-----------------|----------|-----------------|
| RB 15 SC | 1.0 | RB 35 SC | 1.5 |
| RB 20 SC | 1.0 | RB 45 SC | 1.5 |
| RB 25 SC | 1.0 | RB 55 SC | 1.5 |
| RB 30 SC | 1.5 | RB 65 SC | 1.5 |

● 导轨螺栓盖

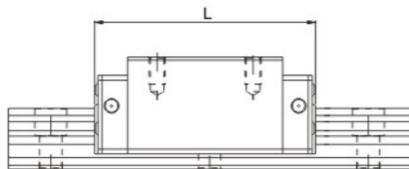
为防止切削粉末或异物经由螺栓孔侵入滑块内部影响精度，客户必须在安装导轨时将螺栓盖打入螺栓孔内，每支导轨出厂时皆配有螺栓盖。



表格2-9-21 导轨防尘盖

| 导轨规格 | 安装螺丝 | 直径 (D) (mm) | 厚度 (H) (mm) | 导轨规格 | 安装螺丝 | 直径 (D) (mm) | 厚度 (H) (mm) |
|-------|------|----------------|----------------|-------|------|----------------|----------------|
| RBR15 | M4 | 7.65 | 1.1 | RBR35 | M8 | 14.2 | 3.5 |
| RBR20 | M5 | 9.65 | 2.5 | RBR45 | M12 | 20.25 | 4.5 |
| RBR25 | M6 | 11.15 | 2.5 | RBR55 | M14 | 23.25 | 5 |
| RBR30 | M8 | 14.2 | 3.5 | RBR65 | M16 | 26.35 | 5 |

(3) 防尘代码之滑块总长度



表格2-9-22 滑块总长度

| 规格 | 滑块总长度 (L) | | | |
|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | SS | ZZ | DD | KK |
| RB 15C | 68.0 (70.4) | 70.0 (74.4) | 72.4 (74.8) | 74.4 (78.8) |
| RB 20C | 86.0 (88.4) | 88.0 (92.4) | 90.4 (92.8) | 92.4 (96.8) |
| RB 20H | 106.0 (108.4) | 108.0 (112.4) | 110.4 (112.8) | 112.4 (116.8) |
| RB 25C | 97.9 (101.5) | 99.9 (105.9) | 102.3 (105.9) | 104.3 (110.3) |
| RB 25H | 114.4 (118) | 116.4 (122.4) | 118.8 (122.4) | 120.8 (126.8) |
| RB 30C | 109.8 (113.4) | 112.8 (118.8) | 114.6 (118.2) | 117.6 (123.6) |
| RB 30H | 131.8 (135.4) | 134.8 (140.8) | 136.6 (140.2) | 139.6 (145.6) |
| RB 35C | 124.0 (129.4) | 127.0 (135.0) | 129.0 (134.4) | 132.0 (140.0) |
| RB 35H | 151.5 (156.9) | 154.5 (162.5) | 156.5 (161.9) | 159.5 (167.5) |
| RB 45C | 153.2 (156.4) | 156.2 (164.2) | 160.4 (163.6) | 163.4 (171.4) |
| RB 45H | 187.0 (190.2) | 190.0 (198.0) | 194.2 (197.4) | 197.2 (205.2) |
| RB 55C | 183.7 (186.9) | 186.7 (194.7) | 190.9 (194.1) | 193.9 (201.9) |
| RB 55H | 232.0 (235.2) | 235.0 (243.0) | 239.2 (242.4) | 242.2 (250.2) |
| RB 65C | 232.0 (236.0) | 235.0 (245.0) | 240.8 (244.8) | 243.8 (253.8) |
| RB 65H | 295.0 (299.0) | 298.0 (308.0) | 303.8 (307.8) | 306.8 (316.8) |

注：() 为滑块最大长度，包含螺丝、刮油片唇部等。

RB 系列

滚珠型线性滑轨

2-9-9 摩擦力

此阻力值为单片刮油片之最大阻力。

表格2-9-23 RB系列刮油片阻力

| 规格 | 刮油片阻力 N (kgf) | 规格 | 刮油片阻力 N (kgf) |
|------|---------------|------|---------------|
| RB15 | 2.45 (0.25) | RB35 | 4.61 (0.47) |
| RB20 | 2.9 (0.3) | RB45 | 4.91 (0.5) |
| RB25 | 3.43 (0.35) | RB55 | 5.89 (0.6) |
| RB30 | 4.22 (0.43) | RB65 | 7.36 (0.75) |

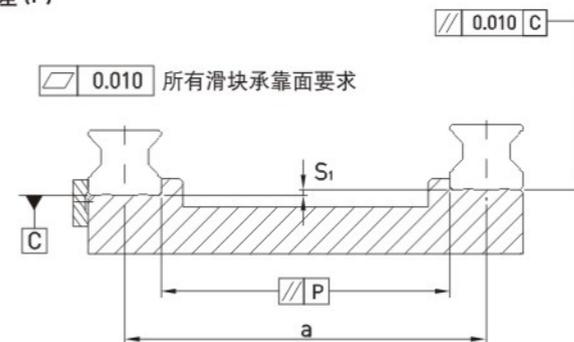
注：1. 1 kgf = 9.81N
 2. 若有低阻力需求请联系上银科技。

2-9-10 安装平面误差

(1) 导轨安装平面精度

RB系列直线导轨借由滚柱型滚动体与导轨与滑块的线接触方式，大幅提升直线导轨的刚性值，因此当安装平面精度误差过大时，将会影响直线导轨的安装品质，不仅增加摩擦阻力更会降低其使用寿命。客户在安装直线导轨时若能依照下列要求其安装平面精度，必能显现RB系列直线导轨高刚性、高精度与寿命长的特色。

○ 承靠面平行度误差 (P)



表格2-9-24 容许最大平行度误差 (P)

单位：μm

| 规格 | 预压等级 | | |
|-------|----------|----------|----------|
| | 轻预压 (Z0) | 中预压 (Z1) | 重预压 (Z2) |
| RB 15 | 5 | 3 | 3 |
| RB 20 | 8 | 6 | 4 |
| RB 25 | 9 | 7 | 5 |
| RB 30 | 11 | 8 | 6 |
| RB 35 | 14 | 10 | 7 |
| RB 45 | 17 | 13 | 9 |
| RB 55 | 21 | 14 | 11 |
| RB 65 | 27 | 18 | 14 |

○ 承靠面平行度误差 (S₁)

$$S_1 = a \times K$$

S₁: 高度最大容许误差

a: 配对导轨间距

K: 高度误差系数

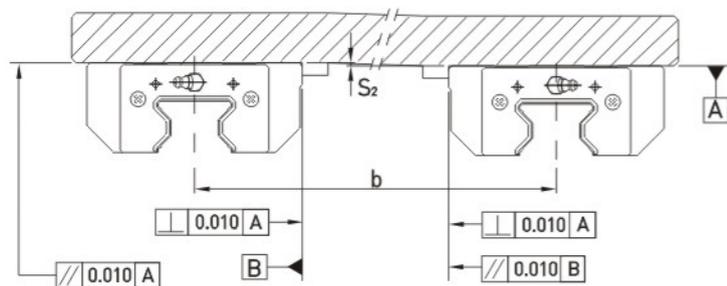
表格2-9-25 高度误差系数

| 规格 | 预压等级 | | |
|----|----------------------|----------------------|----------------------|
| | 轻预压 (Z0) | 中预压 (ZA) | 重预压 (ZB) |
| K | 2.2×10 ⁻⁴ | 1.7×10 ⁻⁴ | 1.2×10 ⁻⁴ |

(2) 滑块安装平面精度

○ 不同支导轨滑块配对承靠面高度误差(S₂)

0.010 所有滑块承靠面要求



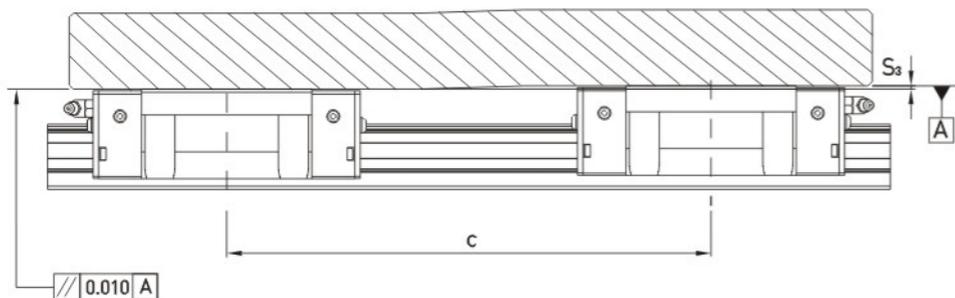
$$S_2 = b \times 4.2 \times 10^{-5}$$

S₂: 高度最大容许误差

b: 配对滑块间距

○ 同支导轨滑块配对承靠面高度误差(S₃)

0.010 所有滑块承靠面要求



$$S_3 = c \times 4.2 \times 10^{-5}$$

S₃: 高度最大容许误差

c: 配对滑块间距

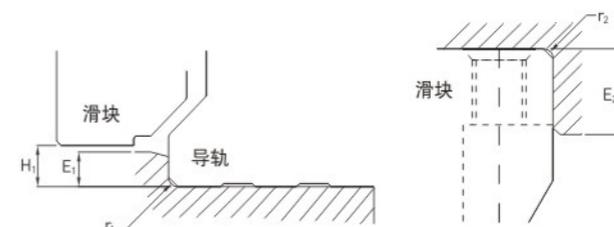
RB 系列

滚珠型线性滑轨

2-9-11 安装注意事项

(1) 安装面肩部高度及倒角

安装直线导轨时必须注意安装面肩部的状况是否适当，如倒角过大，凸出的地方易造成直线导轨精度不良，而高度过高则会干涉滑块。故如果能依照建议要求安装面肩部，安装精度不良即可排除。



表格2-9-26

| 规格 | 导轨端最大 圆角半径 r ₁ (mm) | 滑块端最大 圆角半径 r ₂ (mm) | 导轨端 肩部高度 E ₁ (mm) | 滑块端 肩部高度 E ₂ (mm) | 滑块的 运行净高 H ₁ (mm) |
|------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| RB15 | 0.5 | 0.5 | 3 | 4 | 4 |
| RB20 | 0.5 | 0.5 | 3.5 | 5 | 5 |
| RB25 | 1.0 | 1.0 | 5 | 5 | 5.5 |
| RB30 | 1.0 | 1.0 | 5 | 5 | 6 |
| RB35 | 1.0 | 1.0 | 6 | 6 | 6.5 |
| RB45 | 1.0 | 1.0 | 7 | 8 | 8 |
| RB55 | 1.5 | 1.5 | 9 | 10 | 10 |
| RB65 | 1.5 | 1.5 | 10 | 10 | 12 |

(2) 导轨装配螺丝之扭力值

安装导轨时是否锁紧贴平基准面影响直线导轨精度甚剧，因此为达到每颗螺丝都能锁紧的目的，建议使用下列扭力值锁装配螺丝。

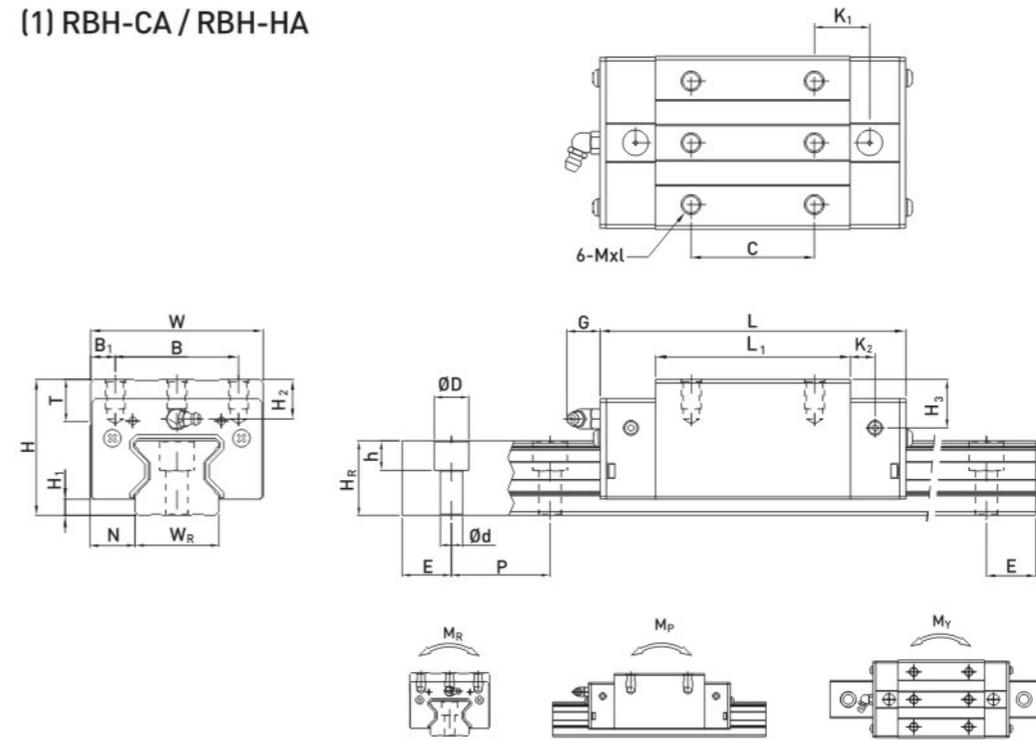
表格2-9-27

| 规格 | 螺丝规格 | 扭力值 N-cm (kgf-cm) | | |
|------|---------------|-------------------|-------------|------------|
| | | 铁件材质 | 铸件材质 | 铝合金材质 |
| RB15 | M4×0.7P×16L | 392(40) | 274(28) | 206(21) |
| RB20 | M5×0.8P×20L | 883(90) | 588(60) | 441(45) |
| RB25 | M6×1P×20L | 1373(140) | 921(94) | 686(70) |
| RB30 | M8×1.25P×25L | 3041(310) | 2010(205) | 1470(150) |
| RB35 | M8×1.25P×25L | 3041(310) | 2010(205) | 1470(150) |
| RB45 | M12×1.75P×35L | 11772(1200) | 7840(800) | 5880(600) |
| RB55 | M14×2P×45L | 15696(1600) | 10500(1100) | 7840(800) |
| RB65 | M16×2P×50L | 19620(2000) | 13100(1350) | 9800(1000) |

RB 系列 滚珠型线性滑轨

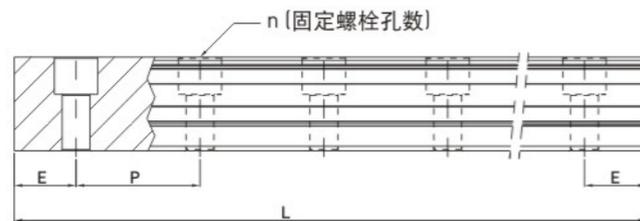
2-9-13 RB系列直线导轨尺寸表

(1) RBH-CA / RBH-HA



2-9-12 单支导轨标准长度及最大长度

BOTAI 备有导轨标准长度库存供应客户需求。若客户订购非标准长度导轨时，端面距离E的尺寸最好不要大于1/2P，防止因E的尺寸过大导致导轨装配后端部的不稳定，而降低直线导轨的精度。



表格2-9-28 轨道长度

单位：mm

| 项目 | RBR15 | RBR20 | RBR25 | RBR30 | RBR35 | RBR45 | RBR55 | RBR65 |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-----------|-----------|
| 标准长度L(n) | 160(5) | 220(7) | 220(7) | 280(7) | 280(7) | 570(11) | 780(13) | 1,270(17) |
| | 220(7) | 280(9) | 280(9) | 440(11) | 440(11) | 885(17) | 1020(17) | 1,570(21) |
| | 340(11) | 340(11) | 340(11) | 600(15) | 600(15) | 1,200(23) | 1,260(21) | 2,020(27) |
| | 460(15) | 460(15) | 460(15) | 760(19) | 760(19) | 1,620(31) | 1,500(25) | 2,620(35) |
| | 580(19) | 640(21) | 640(21) | 1,000(25) | 1,000(25) | 2,040(39) | 1,980(33) | - |
| | 700(23) | 820(27) | 820(27) | 1,640(41) | 1,640(41) | 2,460(47) | 2,580(43) | - |
| | 940(31) | 1000(33) | 1,000(33) | 2,040(51) | 2,040(51) | 2,985(57) | 2,940(49) | - |
| | 1120(37) | 1180(39) | 1,240(41) | 2,520(63) | 2,520(63) | 3,090(59) | 3,060(51) | - |
| 1360(45) | 1360(45) | 1,600(53) | 3,000(75) | 3,000(75) | - | - | - | |
| 间距(P) | 30 | 30 | 30 | 40 | 40 | 52.5 | 60 | 75 |
| 标准端距 [E _s] | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 22.5 | 30 | 35 |
| 标准端距最大长度 | 4,000(133) | 4,000(133) | 4,000(133) | 4,000(100) | 4,000(100) | 3,982.5(76) | 3,960(66) | 3,970(53) |
| 最大长度 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 |

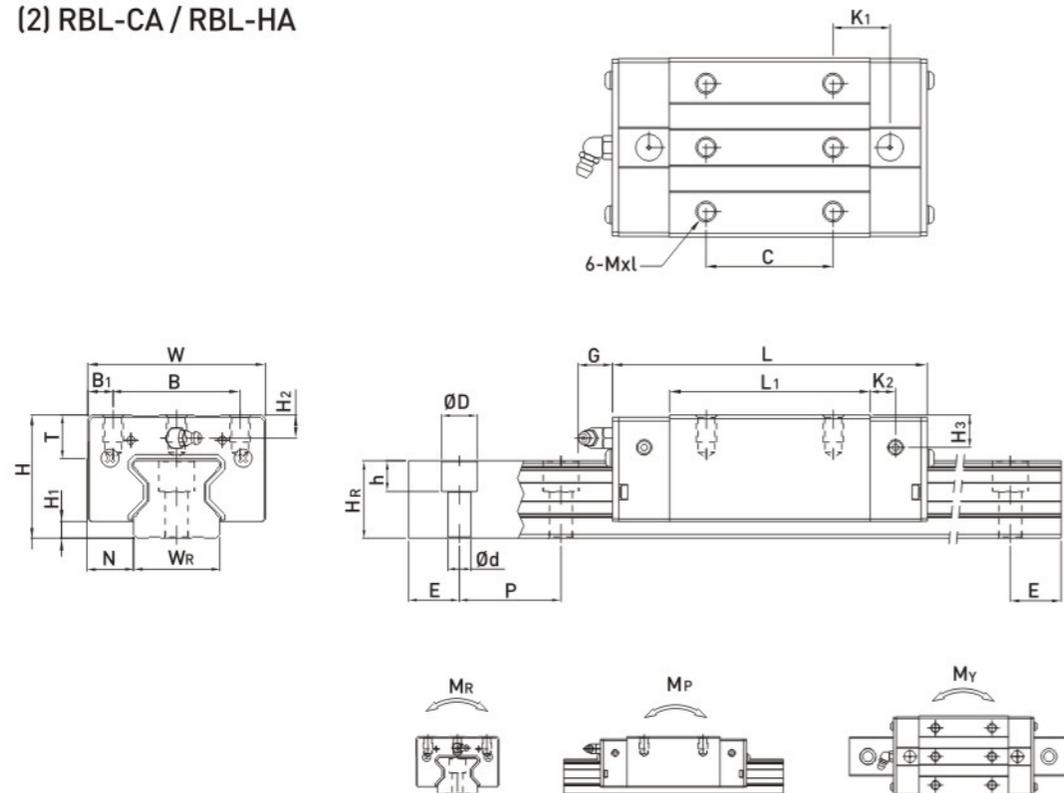
- 注：1. 一般导轨E尺寸公差为0.5~0.5 mm，导轨接牙件端距E尺寸公差较严格为0~-0.3 mm。
2. 标准端距最大长度是指左、右端距皆为标准端距之导轨最大长度。
3. 若客户需要不同的E尺寸，请与BOTAI联络。

| 型号 | 组件尺寸 (mm) | | 滑块尺寸 (mm) | | | | | | | | | | 导轨尺寸 (mm) | | | | | 导轨的固定螺栓尺寸 (mm) | 基本动额定负荷 C ₀ (kN) | 基本静额定负荷 C _{0R} (kN) | 容许静力矩 | | | 重量 | | | | | | | |
|----------|-----------|----------------|-----------|-----|----|----------------|-----|----------------|-------|----------------|----------------|------|-----------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------|------------------------------|----------------|------|------|----------|-------|-------|----------------|----------------|----------------|------|-------|
| | H | H ₁ | N | W | B | B ₁ | C | L ₁ | L | K ₁ | K ₂ | G | Mxl | T | H ₂ | H ₃ | W _R | | | | H _R | D | h | d | P | E | M _R | M _P | M _Y | 滑块 | 导轨 |
| RBH 15CA | 28 | 4 | 9.5 | 34 | 26 | 4 | 26 | 45 | 68 | 13.4 | 4.7 | 5.3 | M4 x 8 | 6 | 7.6 | 10.1 | 15 | 16.5 | 7.5 | 5.7 | 4.5 | 30 | 20 | M4 x 16 | 11.3 | 24 | 0.311 | 0.173 | 0.173 | 0.20 | 1.8 |
| RBH 20CA | 34 | 5 | 12 | 44 | 32 | 6 | 36 | 57.5 | 86 | 15.8 | 6 | 5.3 | M5 x 8 | 8 | 8.3 | 8.3 | 20 | 21 | 9.5 | 8.5 | 6 | 30 | 20 | M5 x 20 | 26.9 | 63 | 0.872 | 0.837 | 0.837 | 0.53 | 2.76 |
| RBH 20HA | | | | | | | 50 | 77.5 | 106 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RBH 25CA | 40 | 5.5 | 12.5 | 48 | 35 | 6.5 | 35 | 64.5 | 97.9 | 20.75 | 7.25 | 12 | M6 x 8 | 9.5 | 10.2 | 10 | 23 | 23.6 | 11 | 9 | 7 | 30 | 20 | M6 x 20 | 27.7 | 57.1 | 0.758 | 0.605 | 0.605 | 0.61 | 3.08 |
| RBH 25HA | | | | | | | 50 | 81 | 114.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RBH 30CA | 45 | 6 | 16 | 60 | 40 | 10 | 40 | 71 | 109.8 | 23.5 | 8 | 12 | M8 x 10 | 9.5 | 9.5 | 10.3 | 28 | 28 | 14 | 12 | 9 | 40 | 20 | M8 x 25 | 39.1 | 82.1 | 1.445 | 1.06 | 1.06 | 0.90 | 4.41 |
| RBH 30HA | | | | | | | 60 | 93 | 131.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RBH 35CA | 55 | 6.5 | 18 | 70 | 50 | 10 | 50 | 79 | 124 | 22.5 | 10 | 12 | M8 x 12 | 12 | 16 | 19.6 | 34 | 30.2 | 14 | 12 | 9 | 40 | 20 | M8 x 25 | 57.9 | 105.2 | 2.17 | 1.44 | 1.44 | 1.57 | 6.06 |
| RBH 35HA | | | | | | | 72 | 106.5 | 151.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RBH 45CA | 70 | 8 | 20.5 | 86 | 60 | 13 | 60 | 106 | 153.2 | 31 | 10 | 12.9 | M10 x 17 | 16 | 20 | 24 | 45 | 38 | 20 | 17 | 14 | 52.5 | 22.5 | M12 x 35 | 92.6 | 178.8 | 4.52 | 3.05 | 3.05 | 3.18 | 9.97 |
| RBH 45HA | | | | | | | 80 | 139.8 | 187 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RBH 55CA | 80 | 10 | 23.5 | 100 | 75 | 12.5 | 75 | 125.5 | 183.7 | 37.75 | 12.5 | 12.9 | M12 x 18 | 17.5 | 22 | 27.5 | 53 | 44 | 23 | 20 | 16 | 60 | 30 | M14 x 45 | 130.5 | 252 | 8.01 | 5.4 | 5.4 | 4.89 | 13.98 |
| RBH 55HA | | | | | | | 95 | 173.8 | 232 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RBH 65CA | 90 | 12 | 31.5 | 126 | 76 | 25 | 70 | 160 | 232 | 60.8 | 15.8 | 12.9 | M16 x 20 | 25 | 15 | 15 | 63 | 53 | 26 | 22 | 18 | 75 | 35 | M16 x 50 | 213 | 411.6 | 16.20 | 11.59 | 11.59 | 8.89 | 20.22 |
| RBH 65HA | | | | | | | 120 | 223 | 295 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

注：1. 1 kgf = 9.81 N

2. 此为C_{100R}的理论动额定负荷，若有需要C_{50R}转换公式：C_{50R} = 1.23 x C_{100R}

(2) RBL-CA / RBL-HA

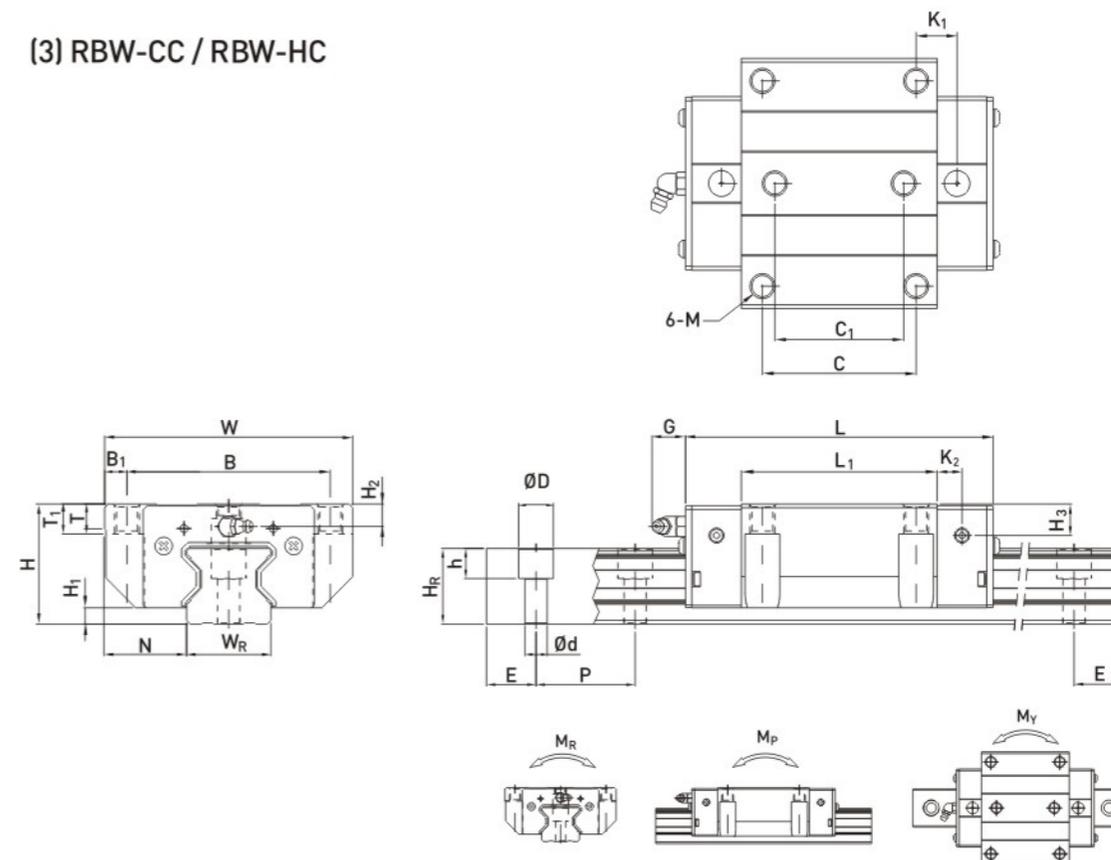


| 型号 | 组件尺寸 (mm) | | | 滑块尺寸 (mm) | | | | | | | | | | 导轨尺寸 (mm) | | | | | | | | | | 导轨的固定螺栓尺寸 | 基本动额定负荷 C ₀ (kN) | 基本静额定负荷 C ₀ (kN) | 容许静力矩 | | | 重量 | | | | |
|---------|-----------|----------------|------|-----------|----|----------------|----|----------------|-------|----------------|----------------|------|--------|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|-----|------|------|-----------|-----------------------------|-----------------------------|--------|--------|---------------------|----------------|----------------|----------------|----|------|
| | H | H ₁ | N | W | B | B ₁ | C | L ₁ | L | K ₁ | K ₂ | G | M | T | H ₂ | H ₃ | W _r | H _r | D | h | d | P | E | | | | E (mm) | C (kN) | C ₀ (kN) | M _R | M _P | M _Y | 滑块 | 导轨 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | kN-m | kN-m | kN-m | kg | kg/m |
| RBL15CA | 24 | 4 | 9.5 | 34 | 26 | 4 | 26 | 45 | 68 | 13.4 | 4.7 | 5.3 | M4x5.5 | 6 | 3.6 | 6.1 | 15 | 16.5 | 7.5 | 5.7 | 4.5 | 30 | 20 | M4x16 | 11.3 | 24 | 0.311 | 0.173 | 0.173 | 0.15 | 1.8 | | | |
| RBL20CA | 30 | 5 | 12 | 44 | 32 | 6 | 36 | 57.5 | 86 | 15.8 | 6 | 5.3 | M5x6 | 8 | 4.3 | 4.3 | 20 | 21 | 9.5 | 8.5 | 6 | 30 | 20 | M5x20 | 21.3 | 46.7 | 0.647 | 0.46 | 0.46 | 0.32 | 2.76 | | | |
| RBL20HA | | | | | | | 50 | 77.5 | 106 | 18.8 | | | | | | | | | | | | | | | 26.9 | 63 | 0.872 | 0.837 | 0.837 | 0.42 | | | | |
| RBL25CA | 36 | 5.5 | 12.5 | 48 | 35 | 6.5 | 35 | 64.5 | 97.9 | 20.75 | 7.25 | 12 | M6x8 | 9.5 | 6.2 | 6 | 23 | 23.6 | 11 | 9 | 7 | 30 | 20 | M6x20 | 27.7 | 57.1 | 0.758 | 0.605 | 0.605 | 0.51 | 3.08 | | | |
| RBL25HA | | | | | | | 50 | 81 | 114.4 | 21.5 | | | | | | | | | | | | | | | 33.9 | 73.4 | 0.975 | 0.991 | 0.991 | 0.63 | | | | |
| RBL30CA | 42 | 6 | 16 | 60 | 40 | 10 | 40 | 71 | 109.8 | 23.5 | 8 | 12 | M8x10 | 9.5 | 6.5 | 7.3 | 28 | 28 | 14 | 12 | 9 | 40 | 20 | M8x25 | 39.1 | 82.1 | 1.445 | 1.06 | 1.06 | 0.80 | 4.41 | | | |
| RBL30HA | | | | | | | 60 | 93 | 131.8 | 24.5 | | | | | | | | | | | | | | | 48.1 | 105 | 1.846 | 1.712 | 1.712 | 1.03 | | | | |
| RBL35CA | 48 | 6.5 | 18 | 70 | 50 | 10 | 50 | 79 | 124 | 22.5 | 10 | 12 | M8x12 | 12 | 9 | 12.6 | 34 | 30.2 | 14 | 12 | 9 | 40 | 20 | M8x25 | 57.9 | 105.2 | 2.17 | 1.44 | 1.44 | 1.27 | 6.06 | | | |
| RBL35HA | | | | | | | 72 | 106.5 | 151.5 | 25.25 | | | | | | | | | | | | | | | 73.1 | 142 | 2.93 | 2.6 | 2.6 | 1.65 | | | | |
| RBL45CA | 60 | 8 | 20.5 | 86 | 60 | 13 | 60 | 106 | 153.2 | 31 | 10 | 12.9 | M10x17 | 16 | 10 | 14 | 45 | 38 | 20 | 17 | 14 | 52.5 | 22.5 | M12x35 | 92.6 | 178.8 | 4.52 | 3.05 | 3.05 | 2.47 | 9.97 | | | |
| RBL45HA | | | | | | | 80 | 139.8 | 187 | 37.9 | | | | | | | | | | | | | | | 116 | 230.9 | 6.33 | 5.47 | 5.47 | 3.20 | | | | |
| RBL55CA | 70 | 10 | 23.5 | 100 | 75 | 12.5 | 75 | 125.5 | 183.7 | 37.75 | 12.5 | 12.9 | M12x18 | 17.5 | 12 | 17.5 | 53 | 44 | 23 | 20 | 16 | 60 | 30 | M14x45 | 130.5 | 252 | 8.01 | 5.4 | 5.4 | 3.91 | 13.98 | | | |
| RBL55HA | | | | | | | 95 | 173.8 | 232 | 51.9 | | | | | | | | | | | | | | | 167.8 | 348 | 11.15 | 10.25 | 10.25 | 5.32 | | | | |

注: 1. 1 kgf = 9.81 N
2. 此为C_{100R}的理论动额定负荷, 若有需要C_{50R}转换公式: C_{50R} = 1.23 x C_{100R}

RB 系列
滚珠型线性滑轨

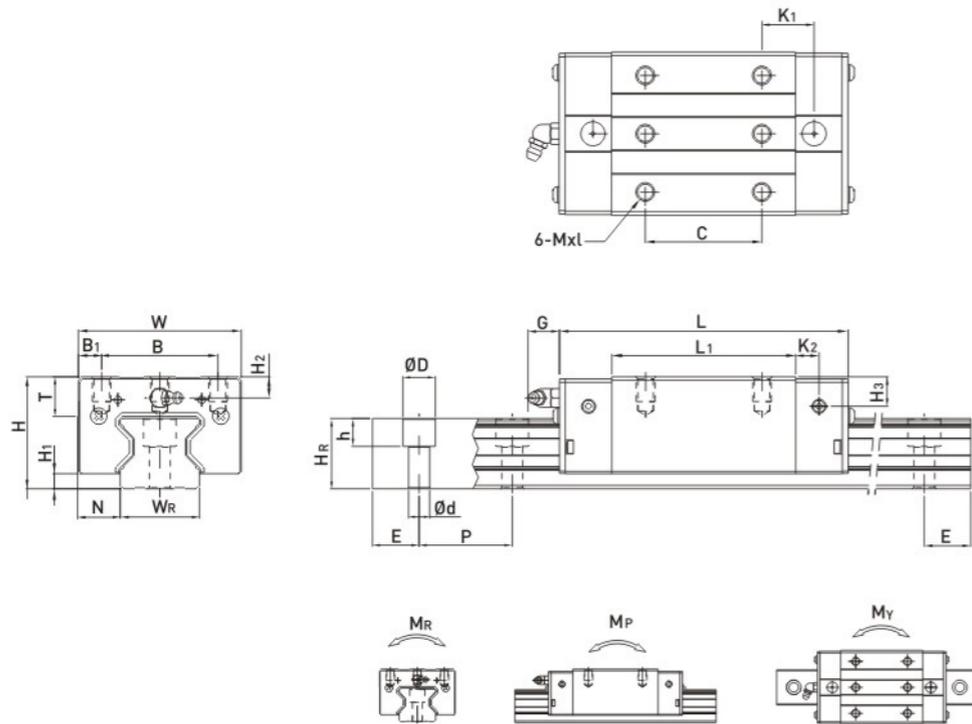
(3) RBW-CC / RBW-HC



| 型号 | 组件尺寸 (mm) | | | 滑块尺寸 (mm) | | | | | | | | | | 导轨尺寸 (mm) | | | | | | | | | | 导轨的固定螺栓尺寸 | 基本动额定负荷 C ₀ (kN) | 基本静额定负荷 C ₀ (kN) | 容许静力矩 | | | 重量 | | | | | |
|---------|-----------|----------------|------|-----------|-----|----------------|-----|----------------|----------------|-------|----------------|----------------|------|-----------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|------|-----|-----|-----|-----------|-----------------------------|-----------------------------|-------|--------|--------|---------------------|----------------|----------------|----------------|----|------|
| | H | H ₁ | N | W | B | B ₁ | C | C ₁ | L ₁ | L | K ₁ | K ₂ | G | M | T | H ₂ | H ₃ | W _r | H _r | D | h | d | P | | | | E | E (mm) | C (kN) | C ₀ (kN) | M _R | M _P | M _Y | 滑块 | 导轨 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | kN-m | kN-m | kN-m | kg | kg/m |
| RBW15CC | 24 | 4 | 16 | 47 | 38 | 4.5 | 30 | 26 | 45 | 68 | 11.4 | 4.7 | 5.3 | M5 | 6 | 6.95 | 3.6 | 6.1 | 15 | 16.5 | 7.5 | 5.7 | 4.5 | 30 | 20 | M4x16 | 11.3 | 24 | 0.311 | 0.173 | 0.173 | 0.22 | 1.8 | | |
| RBW20CC | 30 | 5 | 21.5 | 63 | 53 | 5 | 40 | 35 | 57.5 | 86 | 13.8 | 6 | 5.3 | M6 | 8 | 10 | 4.3 | 4.3 | 20 | 21 | 9.5 | 8.5 | 6 | 30 | 20 | M5x20 | 21.3 | 46.7 | 0.647 | 0.46 | 0.46 | 0.47 | 2.76 | | |
| RBW20HC | | | | | | | | | 77.5 | 106 | 23.8 | | | | | | | | | | | | | | 26.9 | 63 | 0.872 | 0.837 | 0.837 | 0.63 | | | | | |
| RBW25CC | 36 | 5.5 | 23.5 | 70 | 57 | 6.5 | 45 | 40 | 64.5 | 97.9 | 15.75 | 7.25 | 12 | M8 | 9.5 | 10 | 6.2 | 6 | 23 | 23.6 | 11 | 9 | 7 | 30 | 20 | M6x20 | 27.7 | 57.1 | 0.758 | 0.605 | 0.605 | 0.72 | 3.08 | | |
| RBW25HC | | | | | | | | | 81 | 114.4 | 24 | | | | | | | | | | | | | | 33.9 | 73.4 | 0.975 | 0.991 | 0.991 | 0.91 | | | | | |
| RBW30CC | 42 | 6 | 31 | 90 | 72 | 9 | 52 | 44 | 71 | 109.8 | 17.5 | 8 | 12 | M10 | 9.5 | 10 | 6.5 | 7.3 | 28 | 28 | 14 | 12 | 9 | 40 | 20 | M8x25 | 39.1 | 82.1 | 1.445 | 1.06 | 1.06 | 1.16 | 4.41 | | |
| RBW30HC | | | | | | | | | 93 | 131.8 | 28.5 | | | | | | | | | | | | | | 48.1 | 105 | 1.846 | 1.712 | 1.712 | 1.52 | | | | | |
| RBW35CC | 48 | 6.5 | 33 | 100 | 82 | 9 | 62 | 52 | 79 | 124 | 16.5 | 10 | 12 | M10 | 12 | 13 | 9 | 12.6 | 34 | 30.2 | 14 | 12 | 9 | 40 | 20 | M8x25 | 57.9 | 105.2 | 2.17 | 1.44 | 1.44 | 1.75 | 6.06 | | |
| RBW35HC | | | | | | | | | 106.5 | 151.5 | 30.25 | | | | | | | | | | | | | | 73.1 | 142 | 2.93 | 2.6 | 2.6 | 2.40 | | | | | |
| RBW45CC | 60 | 8 | 37.5 | 120 | 100 | 10 | 80 | 60 | 106 | 153.2 | 21 | 10 | 12.9 | M12 | 14 | 15 | 10 | 14 | 45 | 38 | 20 | 17 | 14 | 52.5 | 22.5 | M12x35 | 92.6 | 178.8 | 4.52 | 3.05 | 3.05 | 3.43 | 9.97 | | |
| RBW45HC | | | | | | | | | 139.8 | 187 | 37.9 | | | | | | | | | | | | | | 116 | 230.9 | 6.33 | 5.47 | 5.47 | 4.57 | | | | | |
| RBW55CC | 70 | 10 | 43.5 | 140 | 116 | 12 | 95 | 70 | 125.5 | 183.7 | 27.75 | 12.5 | 12.9 | M14 | 16 | 17 | 12 | 17.5 | 53 | 44 | 23 | 20 | 16 | 60 | 30 | M14x45 | 130.5 | 252 | 8.01 | 5.4 | 5.4 | 5.43 | 13.98 | | |
| RBW55HC | | | | | | | | | 173.8 | 232 | 51.9 | | | | | | | | | | | | | | 167.8 | 348 | 11.15 | 10.25 | 10.25 | 7.61 | | | | | |
| RBW65CC | 90 | 12 | 53.5 | 170 | 142 | 14 | 110 | 82 | 160 | 232 | 40.8 | 15.8 | 12.9 | M16 | 22 | 23 | 15 | 15 | 63 | 53 | 26 | 22 | 18 | 75 | 35 | M16x50 | 213 | 411.6 | 16.20 | 11.59 | 11.59 | 11.63 | 20.22 | | |
| RBW65HC | | | | | | | | | 223 | 295 | 72.3 | | | | | | | | | | | | | | 275.3 | 572.7 | 22.55 | 22.17 | 22.17 | 16.58 | | | | | |

注: 1. 1 kgf = 9.81 N
2. 此为C_{100R}的理论动额定负荷, 若有需要C_{50R}转换公式: C_{50R} = 1.23 x C_{100R}

(4) RBS-CA/RBS-HA



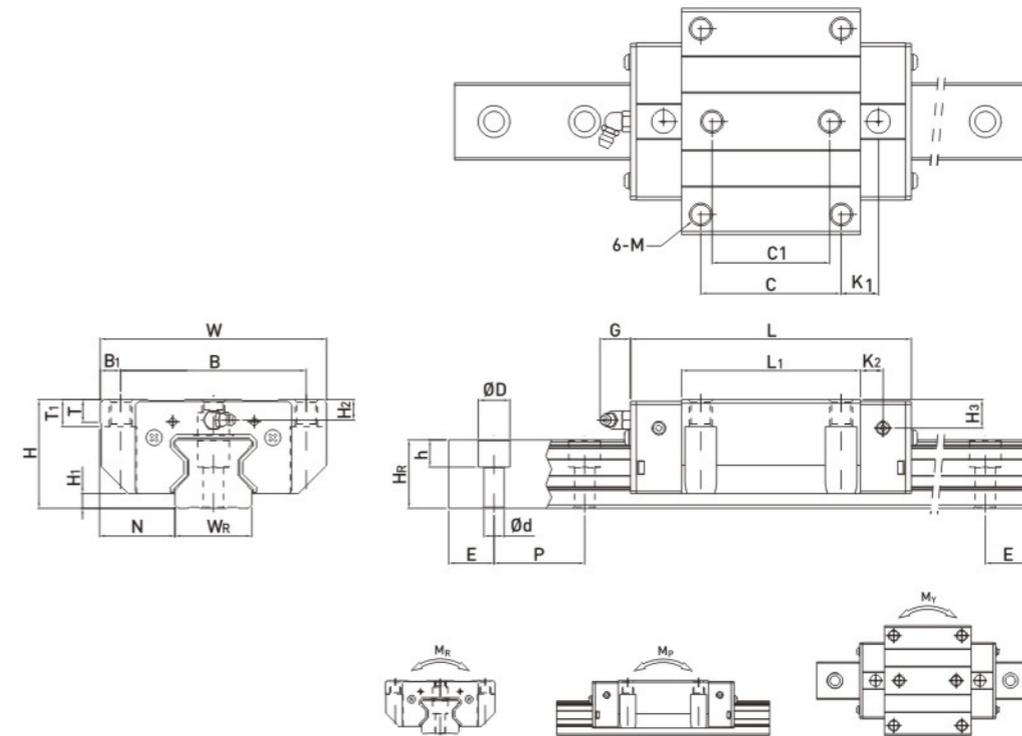
| 型号 | 组件尺寸 (mm) | | 滑块尺寸 (mm) | | | | | | | | | | 导轨尺寸 (mm) | | | | | | | | | | 导轨的固定螺栓尺寸 (mm) | 基本动额定负荷 C(kN) | 基本静额定负荷 C ₀ (kN) | 容许静力矩 | | | 重量 | | |
|---------|-----------|----------------|-----------|----|----|----------------|-------|----------------|----|----------------|----------------|----|-----------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----|------|------|--------|----------------|---------------|-----------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----|----|
| | H | H ₁ | N | W | B | B ₁ | C | L ₁ | L | K ₁ | K ₂ | G | MxL | T | H ₂ | H ₃ | W _R | H _R | D | h | d | P | | | | E | M _R | M _P | M _Y | 滑块 | 导轨 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RBS35CA | 44 | 6.5 | 18 | 70 | 50 | 79 | 124 | 22.5 | 10 | 12 | M8x9 | 12 | 6.5 | 7.8 | 34 | 30.2 | 14 | 12 | 9 | 40 | 20 | M8x25 | 57.9 | 105.2 | 2.17 | 1.44 | 1.44 | 1.12 | 6.06 | | |
| RBS35HA | | | | | 72 | 106.5 | 151.5 | 25.25 | | | | | | | | | | | | | | | | 73.1 | 142 | 2.93 | 2.6 | 2.6 | 1.45 | | |
| RBS45CA | 52 | 8 | 20.5 | 86 | 60 | 139.8 | 187 | 37.9 | 10 | 12.9 | M10x11 | 16 | 7 | 7 | 45 | 38 | 20 | 17 | 14 | 52.5 | 22.5 | M12x35 | 92.6 | 178.8 | 4.52 | 3.05 | 3.05 | 1.96 | 9.97 | | |
| RBS45HA | | | | | 80 | 139.8 | 187 | 37.9 | | | | | | | | | | | | | | | | 116 | 230.9 | 6.33 | 5.47 | 5.47 | 2.5 | | |

注: 1. 1 kgf = 9.81 N

2. 此为C_{100R}的理论动额定负荷, 若有需要C_{50R}转换公式: C_{50R} = 1.23 x C_{100R}

RB 系列
滚珠型线性滑轨

(5) RBF-CC/RBF-HC

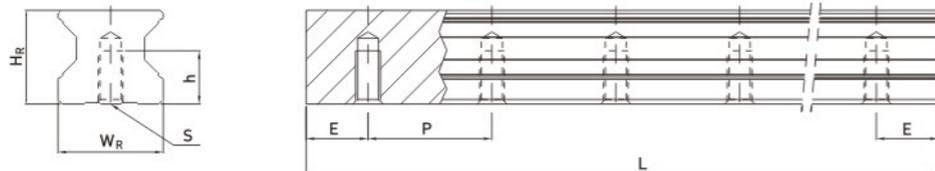


| 型号 | 组件尺寸 (mm) | | 滑块尺寸 (mm) | | | | | | | | | | 导轨尺寸 (mm) | | | | | | | | | | 导轨的固定螺栓尺寸 (mm) | 基本动额定负荷 C(kN) | 基本静额定负荷 C ₀ (kN) | 容许静力矩 | | | 重量 | | | | |
|---------|-----------|----------------|-----------|-----|-----|----------------|-------|----------------|----------------|-------|----------------|----------------|-----------|-----|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----|----|----------------|---------------|-----------------------------|--------|------|-------|----------------|----------------|----------------|------|------|
| | H | H ₁ | N | W | B | B ₁ | C | C ₁ | L ₁ | L | K ₁ | K ₂ | G | M | T | T ₁ | H ₂ | H ₃ | W _R | H _R | D | h | | | | d | P | E | M _R | M _P | M _Y | 滑块 | 导轨 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RBF35CC | 44 | 6.5 | 33 | 100 | 82 | 9 | 62 | 52 | 79 | 124 | 16.5 | 10 | 12 | M10 | 12 | 13 | 6.5 | 7.8 | 34 | 30.2 | 14 | 12 | 9 | 40 | 20 | M8x25 | 57.9 | 105.2 | 2.17 | 1.44 | 1.44 | 1.52 | 6.06 |
| RBF35HC | | | | | 72 | 106.5 | 151.5 | 30.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | 73.1 | 142 | 2.93 | 2.6 | 2.6 | 2.08 | | | |
| RBF45CC | 52 | 8 | 37.5 | 120 | 100 | 10 | 80 | 60 | 106 | 153.2 | 21 | 10 | 12.9 | M12 | 14 | 15 | 7 | 7 | 45 | 38 | 20 | 17 | 14 | 52.5 | 22.5 | M12x35 | 92.6 | 178.8 | 4.52 | 3.05 | 3.05 | 2.67 | 9.97 |
| RBF45HC | | | | | 80 | 139.8 | 187 | 37.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | 116 | 230.9 | 6.33 | 5.47 | 5.47 | 3.56 | | | |

注: 1. 1 kgf = 9.81 N

2. 此为C_{100R}的理论动额定负荷, 若有需要C_{50R}转换公式: C_{50R} = 1.23 x C_{100R}

(6) RBR-T 下锁式导轨尺寸表



| 型号 | 导轨尺寸 (mm) | | | | | | 重量 (kg/m) |
|--------|-----------|-------|-----------|----|------|------|--------------|
| | W_R | H_R | S | h | P | E | |
| RBR15T | 15 | 16.5 | M5×0.8P | 8 | 30 | 20 | 1.86 |
| RBR20T | 20 | 21 | M6×1P | 10 | 30 | 20 | 2.76 |
| RBR25T | 23 | 23.6 | M6×1P | 12 | 30 | 20 | 3.36 |
| RBR30T | 28 | 28 | M8×1.25P | 15 | 40 | 20 | 4.82 |
| RBR35T | 34 | 30.2 | M8×1.25P | 17 | 40 | 20 | 6.48 |
| RBR45T | 45 | 38 | M12×1.75P | 24 | 52.5 | 22.5 | 10.83 |
| RBR55T | 53 | 44 | M14×2P | 24 | 60 | 30 | 15.15 |
| RBR65T | 63 | 53 | M20×2.5P | 30 | 75 | 35 | 21.24 |

CRB系列

复盖带滚柱型线性滑轨

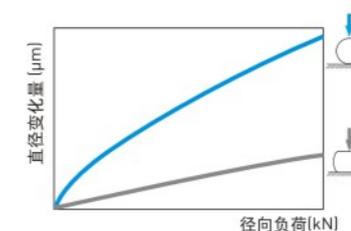
2-10 CRB 系列—复盖带滚柱型直线导轨

2-10-1CRB系列直线导轨特点

CRB系列为复盖带滚柱型直线导轨，具备高刚性、高负荷的特性，同时具备四方向等负载特色，该规格可搭配最新导轨防尘配件。

(1) 四方向皆具有超高刚性

CRB系列直线导轨以滚柱型滚动体取代了滚珠，借由滚柱与导轨与滑块的线接触方式，滚柱在承受高负载时仅仅形成微小的弹性变形，不仅可大幅提升直线导轨的刚性值，更能维持高精度的加工。右图为等体积的滚珠与滚柱的刚性表现。



(2) 延长寿命

CRB系列直线导轨是以ISO规范(ISO14728-1)为基准来制定基本动额定负荷，该基本动额定负荷系以额定寿命100公里计算之。直线导轨的寿命会因实际承受工作负荷而不同，滚柱型直线导轨的寿命计算可依选用直线导轨的基本动额定负荷及工作负荷推算出使用寿命。

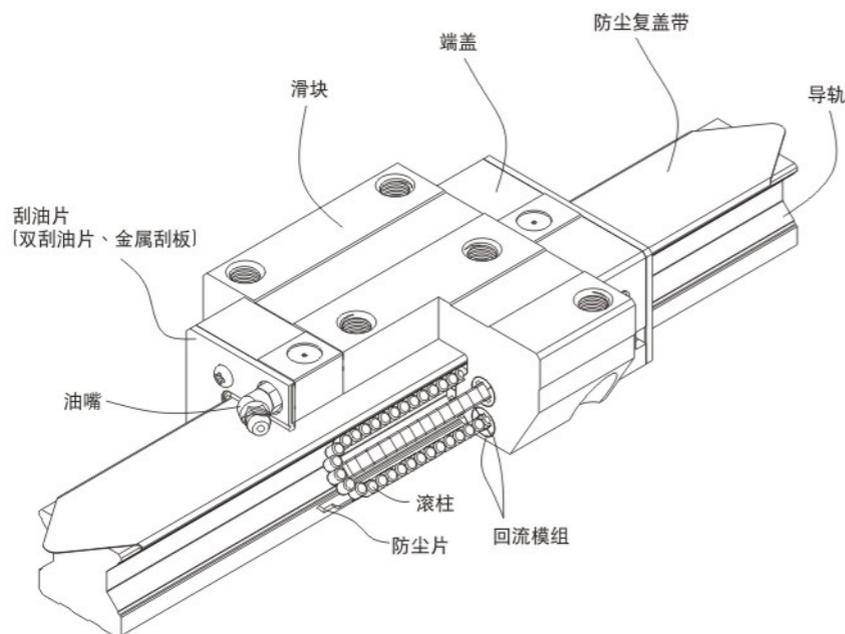
(3) 可搭配导轨防尘配件

轨道搭配使用特殊不锈钢带，取代导轨螺栓盖(标配)，适合高防尘需求场合。



防尘复盖带

2-10-2 CRB本体结构



- 滚动循环系统：滑块、导轨、端盖、回流模组、滚柱
- 润滑系统：油嘴、油管接头
- 防尘系统：刮油片、底面尘封防尘片、金属刮板、防尘复盖带

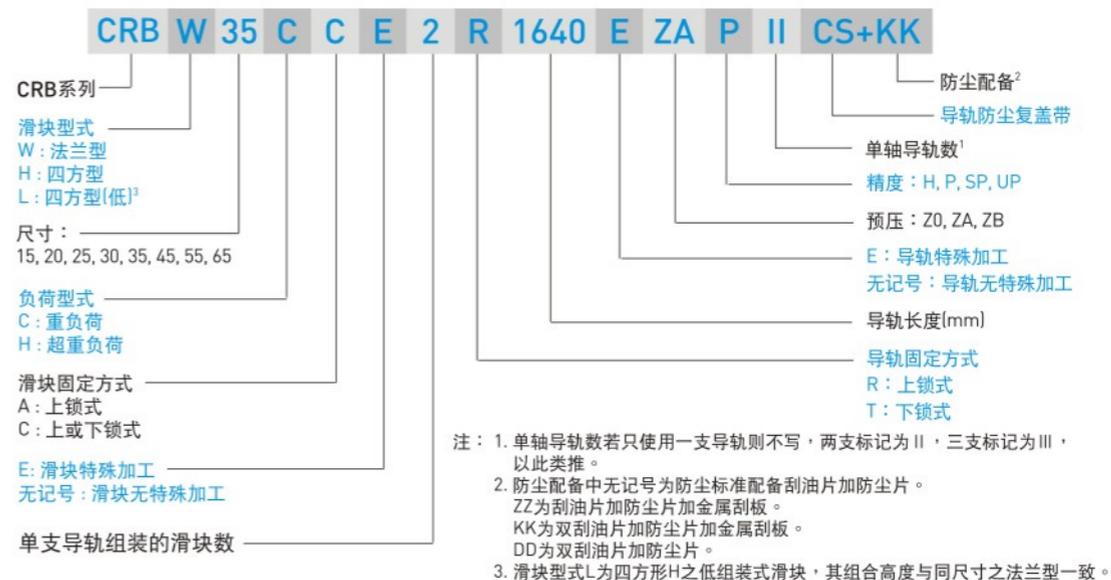
CRB系列

复盖带滚柱型线性滑轨

2-10-3 产品规格说明

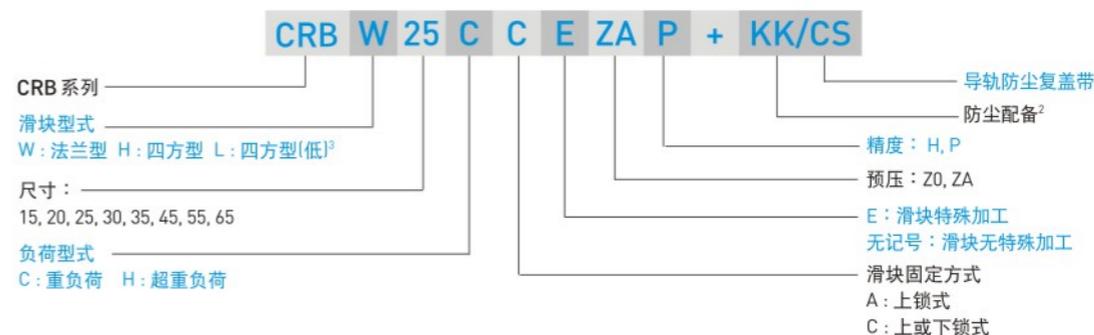
CRB系列分为非互换性及互换性型两种直线导轨，两者规格尺寸相同，主要差异点在于互换性型之滑块、导轨可单独互换使用，较便利，但其组合精度无法达到非互换性型之超精密级以上的精度，不过由于BOTAI互换性型之组合精度目前已达到一定的水准，对不需配对安装直线导轨的客户而言，是一项便利的选择。直线导轨的产品规格型号主要标明直线导轨尺寸、型式、精度等级、预压等规格要求，以利订货时双方对产品的确认。

(1) 非互换性直线导轨产品型号



(2) 互换性直线导轨产品型号

互换型滑块产品型号



互换型导轨产品型号



○ 互换型导轨产品型号



2-10-4 系列型式

(1) 滑块型式

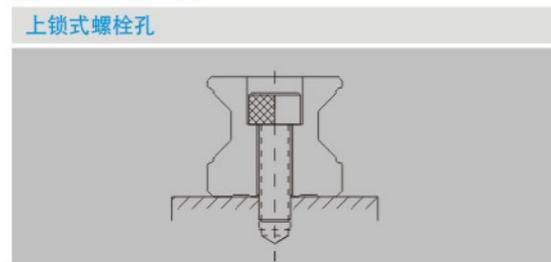
CRB 系列提供法兰型及四方型两种直线导轨，法兰型滑块在法兰的部位有加工安装螺丝孔可供安装，对于下锁的安装方式也可适用，其直线导轨组合高度低，承靠面积大，适用于承受力距负载的场所。四方型滑块宽度较小，适合有安装空间限制的设备，滑块上方安装螺丝孔可配合安装。

表格2-10-1 滑块型式

| 型式 | 规格 | 形状 | 高度尺寸 (mm) | 导轨长度 (mm) | 应用设备 |
|--------|--------------------|----|--------------|--------------|--|
| 四方型 | CRBH-CA CRBH-HA | | 28 | 100 | <ul style="list-style-type: none"> 自动化设备 重型搬运设备 CNC加工机 重切削加工机 CNC磨床 |
| | | | 90 | 4000 | |
| 四方型(低) | CRBL-CA CRBL-HA | | 24 | 100 | <ul style="list-style-type: none"> 射出成型机 放电加工机 大型龙门机床 高刚性与重负荷需求的工作机械 |
| | | | 70 | 4000 | |
| 法兰型 | CRBW-CC CRBW-HC | | 24 | 100 | |
| | | | 90 | 4000 | |

(2) 导轨型式

表格2-10-2 导轨型式

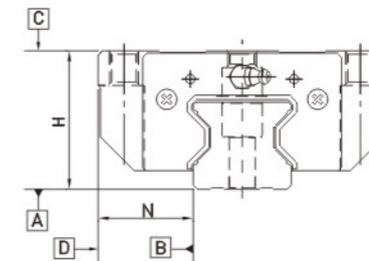


CRB系列

复盖带滚柱型线性滑轨

2-10-5 精度等级

CRB系列直线导轨的精度，分为高、精密、超精密、超高精密共四级，客户可依设备精度需求选用精度。



(1) 非互换性直线导轨精度

表格2-10-3 组合件精度表

| 型号 | CRB - 15, 20 | | | |
|-----------------|--------------------|-------------|--------------|---------------|
| 精度等级 | 高级 (H) | 精密级 (P) | 超精密级 (SP) | 超高精密级 (UP) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.03 | 0 - 0.03 | 0 - 0.015 | 0 - 0.008 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.03 | 0 - 0.03 | 0 - 0.015 | 0 - 0.008 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.01 | 0.006 | 0.004 | 0.003 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.01 | 0.006 | 0.004 | 0.003 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-10-11) | | | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-10-11) | | | |

单位：mm

表格2-10-4 组合件精度表

| 型号 | CRB - 25, 30, 35 | | | |
|-----------------|--------------------|-------------|--------------|---------------|
| 精度等级 | 高级 (H) | 精密级 (P) | 超精密级 (SP) | 超高精密级 (UP) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.04 | 0 - 0.04 | 0 - 0.02 | 0 - 0.01 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.04 | 0 - 0.04 | 0 - 0.02 | 0 - 0.01 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.015 | 0.007 | 0.005 | 0.003 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.015 | 0.007 | 0.005 | 0.003 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-10-11) | | | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-10-11) | | | |

单位：mm

表格2-10-5 组合件精度表

| 型号 | CRB - 45, 55 | | | |
|-----------------|--------------------|-------------|--------------|---------------|
| 精度等级 | 高级 (H) | 精密级 (P) | 超精密级 (SP) | 超高精密级 (UP) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.05 | 0 - 0.05 | 0 - 0.03 | 0 - 0.02 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.05 | 0 - 0.05 | 0 - 0.03 | 0 - 0.02 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.015 | 0.007 | 0.005 | 0.003 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.02 | 0.01 | 0.007 | 0.005 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-10-11) | | | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-10-11) | | | |

单位：mm

CRB系列

复盖带滚柱型线性滑轨

表格2-10-10 单出件精度表

单位：mm

| 型号 | CRB-65 | |
|-----------------|--------------------|---------|
| 精度等级 | 高级 (H) | 精密级 (P) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.07 | ± 0.035 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.07 | ± 0.035 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.02 | 0.01 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.025 | 0.015 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-10-11) | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-10-11) | |

(3) 行走平行度精度

表格2-10-11 行走平行度精度

| 导轨长度 (mm) | 精度等级 (μm) | | | |
|---------------|-----------|----|----|----|
| | H | P | SP | UP |
| ~ 100 | 7 | 3 | 2 | 2 |
| 100 ~ 200 | 9 | 4 | 2 | 2 |
| 200 ~ 300 | 10 | 5 | 3 | 2 |
| 300 ~ 500 | 12 | 6 | 3 | 2 |
| 500 ~ 700 | 13 | 7 | 4 | 2 |
| 700 ~ 900 | 15 | 8 | 5 | 3 |
| 900 ~ 1,100 | 16 | 9 | 6 | 3 |
| 1,100 ~ 1,500 | 18 | 11 | 7 | 4 |
| 1,500 ~ 1,900 | 20 | 13 | 8 | 4 |
| 1,900 ~ 2,500 | 22 | 15 | 10 | 5 |
| 2,500 ~ 3,100 | 25 | 18 | 11 | 6 |
| 3,100 ~ 3,600 | 27 | 20 | 14 | 7 |
| 3,600 ~ 4,000 | 28 | 21 | 15 | 7 |

2-10-6 预压力

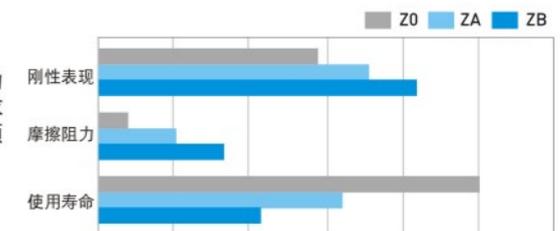
预压力是预先给与滚柱负荷力，亦即加大滚柱直径，利用滚柱与滚道之间负向间隙给与预压，此举能提高直线导轨刚性及消除间隙。CRB系列直线导轨提供下列三种标准预压。

表格2-10-12 预压等级

| 预压等级 | 标记 | 预压力 | 适用范围 |
|------|----|-------------|---------------------|
| 轻预压 | Z0 | 0.02C~0.04C | 负荷方向固定且冲击小，精度要求低。 |
| 中预压 | ZA | 0.07C~0.09C | 刚性需求且轻负荷，高精度要求。 |
| 重预压 | ZB | 0.12C~0.14C | 高刚性需求，且有振动与冲击之使用环境。 |

注：1. 预压力中C为动额定负荷

右图为直线导轨不同预压条件下之刚性表现、摩擦阻力与使用寿命关系图，客户可依设备刚性与使用寿命需求选用适当的预压等级，但小规格建议选用中预压以下预压，以避免预压选用过重而降低其寿命。



表格2-10-6 组合件精度表

单位：mm

| 型号 | CRB-65 | | | |
|-----------------|--------------------|------------|------------|------------|
| 精度等级 | 高级 (H) | 精密级 (P) | 超精密级 (SP) | 超高精密级 (UP) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.07 | 0 -0.07 | 0 -0.05 | 0 -0.03 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.07 | 0 -0.07 | 0 -0.05 | 0 -0.03 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.02 | 0.01 | 0.007 | 0.005 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.025 | 0.015 | 0.01 | 0.007 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-10-11) | | | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-10-11) | | | |

(2) 互换性直线导轨精度

表格2-10-7 单出件精度表

单位：mm

| 型号 | CRB-15, 20 | |
|-----------------|--------------------|---------|
| 精度等级 | 高级 (H) | 精密级 (P) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.03 | ± 0.015 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.03 | ± 0.015 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.01 | 0.006 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.01 | 0.006 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-10-11) | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-10-11) | |

表格2-10-8 单出件精度表

单位：mm

| 型号 | CRB-25, 30, 35 | |
|-----------------|--------------------|---------|
| 精度等级 | 高级 (H) | 精密级 (P) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.04 | ± 0.02 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.04 | ± 0.02 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.015 | 0.007 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.015 | 0.007 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-10-11) | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-10-11) | |

表格2-10-9 单出件精度表

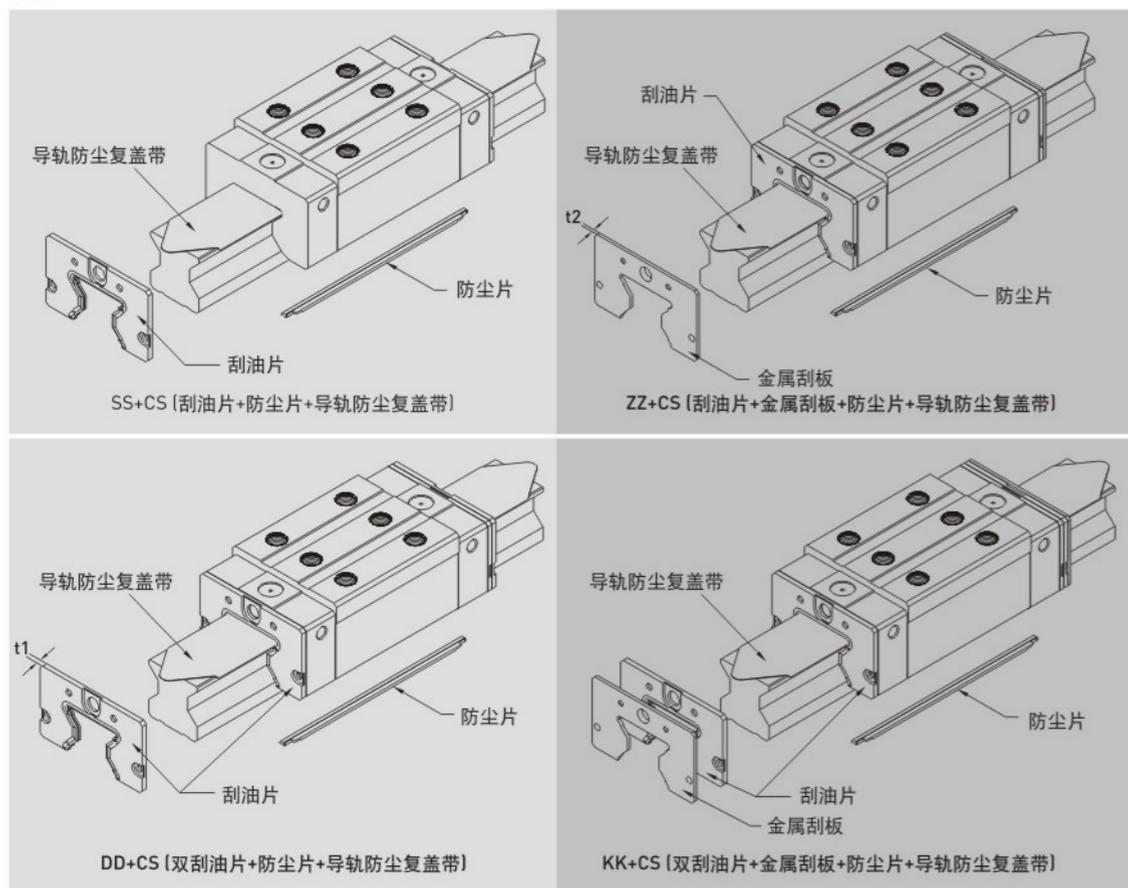
单位：mm

| 型号 | CRB-45, 55 | |
|-----------------|--------------------|---------|
| 精度等级 | 高级 (H) | 精密级 (P) |
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.05 | ± 0.025 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.05 | ± 0.025 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.015 | 0.007 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.02 | 0.01 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-10-11) | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度 (见表格2-10-11) | |

2-10-7 防尘配备

(1) 标准防尘配备代码

表格2-10-13



(2) 防尘配备说明

● 刮油片及底部防尘片

阻止加工铁屑或尘粒进入滑块里面，破坏珠道表面而降低直线导轨寿命。

● 双层刮油片

加倍刮屑效果，即使在重切削加工环境中，异物完全被排除于滑块外。

表格2-10-14 刮油片

| 规格 | 厚度 (t1) (mm) | 规格 | 厚度 (t1) (mm) |
|---------|-----------------|----------|-----------------|
| CRB15ES | 2.2 | CRB 35ES | 2.5 |
| CRB20ES | 2.2 | CRB 45ES | 3.6 |
| CRB25ES | 2.2 | CRB 55ES | 3.6 |
| CRB30ES | 2.4 | CRB 65ES | 4.4 |

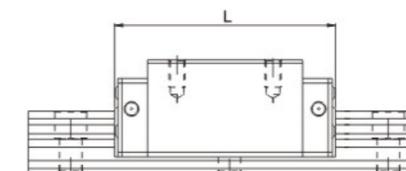
● 金属刮板

可隔离高温铁屑或加工火花，并排除大体积杂质。

表格2-10-15 金属刮板

| 规格 | 厚度 (t2) (mm) | 规格 | 厚度 (t2) (mm) |
|----------|-----------------|----------|-----------------|
| CRB 15SC | 1.0 | CRB 35SC | 1.5 |
| CRB 20SC | 1.0 | CRB 45SC | 1.5 |
| CRB 25SC | 1.0 | CRB 55SC | 1.5 |
| CRB 30SC | 1.5 | CRB 65SC | 1.5 |

(3) 防尘代码之滑块总长度



表格2-10-16 滑块总长度

单位：mm

| 规格 | 滑块总长度 (L) | | | |
|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | SS | ZZ | DD | KK |
| CRB 15C | 68.0 (70.4) | 70.0 (74.4) | 72.4 (74.8) | 74.4 (78.8) |
| CRB 20C | 86.0 (88.4) | 88.0 (92.4) | 90.4 (92.8) | 92.4 (96.8) |
| CRB 20H | 106.0 (108.4) | 108.0 (112.4) | 110.4 (112.8) | 112.4 (116.8) |
| CRB 25C | 97.9 (101.5) | 99.9 (105.9) | 102.3 (105.9) | 104.3 (110.3) |
| CRB 25H | 114.4 (118) | 116.4 (122.4) | 118.8 (122.4) | 120.8 (126.8) |
| CRB 30C | 109.8 (113.4) | 112.8 (118.8) | 114.6 (118.2) | 117.6 (123.6) |
| CRB 30H | 131.8 (135.4) | 134.8 (140.8) | 136.6 (140.2) | 139.6 (145.6) |
| CRB 35C | 124.0 (129.4) | 127.0 (135.0) | 129.0 (134.4) | 132.0 (140.0) |
| CRB 35H | 151.5 (156.9) | 154.5 (162.5) | 156.5 (161.9) | 159.5 (167.5) |
| CRB 45C | 153.2 (156.4) | 156.2 (164.2) | 160.4 (163.6) | 163.4 (171.4) |
| CRB 45H | 187.0 (190.2) | 190.0 (198.0) | 194.2 (197.4) | 197.2 (205.2) |
| CRB 55C | 183.7 (186.9) | 186.7 (194.7) | 190.9 (194.1) | 193.9 (201.9) |
| CRB 55H | 232.0 (235.2) | 235.0 (243.0) | 239.2 (242.4) | 242.2 (250.2) |
| CRB 65C | 232.0 (236.0) | 235.0 (245.0) | 240.8 (244.8) | 243.8 (253.8) |
| CRB 65H | 295.0 (299.0) | 298.0 (308.0) | 303.8 (307.8) | 306.8 (316.8) |

注：()为滑块最大长度，包含螺丝、刮油片唇部等。

2-10-8 摩擦力

此阻力值为单片刮油片之最大阻力。

表格2-10-17 CRB 系列刮油片阻力

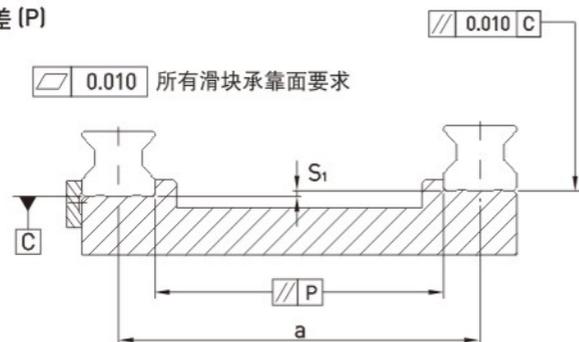
| 规格 | 刮油片阻力 N (kgf) | 规格 | 刮油片阻力 N (kgf) |
|--------|---------------|--------|---------------|
| CRB 15 | 1.96 (0.2) | CRB 35 | 3.53 (0.36) |
| CRB 20 | 2.45 (0.25) | CRB 45 | 4.21 (0.43) |
| CRB 25 | 2.74 (0.28) | CRB 55 | 5.09 (0.52) |
| CRB 30 | 3.31 (0.31) | CRB 65 | 6.66 (0.68) |

2-10-9 安装平面误差

(1) 导轨安装平面精度

CRB系列直线导轨借由滚柱型滚动体与导轨与滑块的线接触方式，大幅提升直线导轨的刚性值，因此当安装平面精度误差过大时，将会影响直线导轨的安装品质，不仅增加摩擦阻力更会降低其使用寿命。客户在安装直线导轨时若能依照下列要求其安装平面精度，必能显现CRB系列直线导轨高刚性、高精度与寿命长的特色。

○ 承靠面平行度误差 (P)



表格2-10-18 容许最大平行度误差 (P)

单位：μm

| 规格 | 预压等级 | | |
|--------|----------|----------|----------|
| | 轻预压 (Z0) | 中预压 (ZA) | 重预压 (ZB) |
| CRB 15 | 5 | 3 | 3 |
| CRB 20 | 8 | 6 | 4 |
| CRB 25 | 9 | 7 | 5 |
| CRB 30 | 11 | 8 | 6 |
| CRB 35 | 14 | 10 | 7 |
| CRB 45 | 17 | 13 | 9 |
| CRB 55 | 21 | 14 | 11 |
| CRB 65 | 27 | 18 | 14 |

○ 承靠面平行度误差 (S₁)

$$S_1 = a \times K$$

S₁ : 高度最大容许误差
 a : 配对导轨间距
 K : 高度误差系数

表格2-10-19 高度误差系数

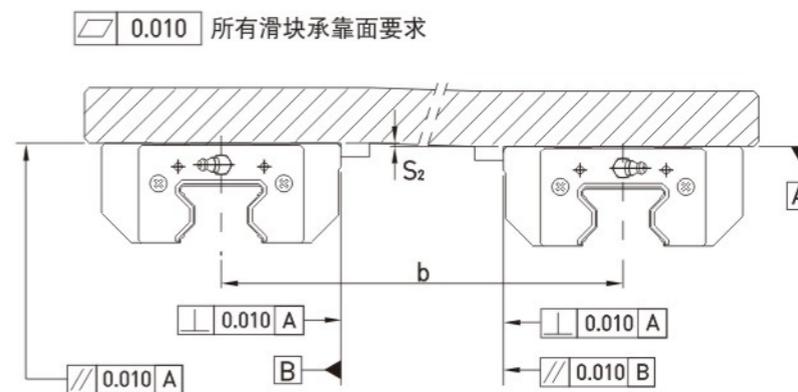
| 规格 | 预压等级 | | |
|----|----------------------|----------------------|----------------------|
| | 轻预压 (Z0) | 中预压 (ZA) | 重预压 (ZB) |
| K | 2.2×10 ⁻⁴ | 1.7×10 ⁻⁴ | 1.2×10 ⁻⁴ |

CRB系列

复盖带滚柱型线性滑轨

(2) 滑块安装平面精度

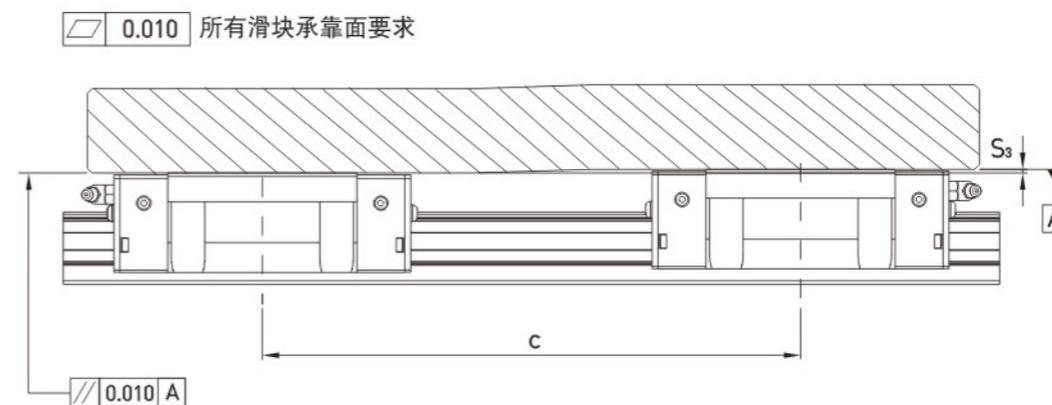
○ 不同支导轨滑块配对承靠面高度误差(S₂)



$$S_2 = b \times 4.2 \times 10^{-5}$$

S₂ : 高度最大容许误差
 b : 配对滑块间距

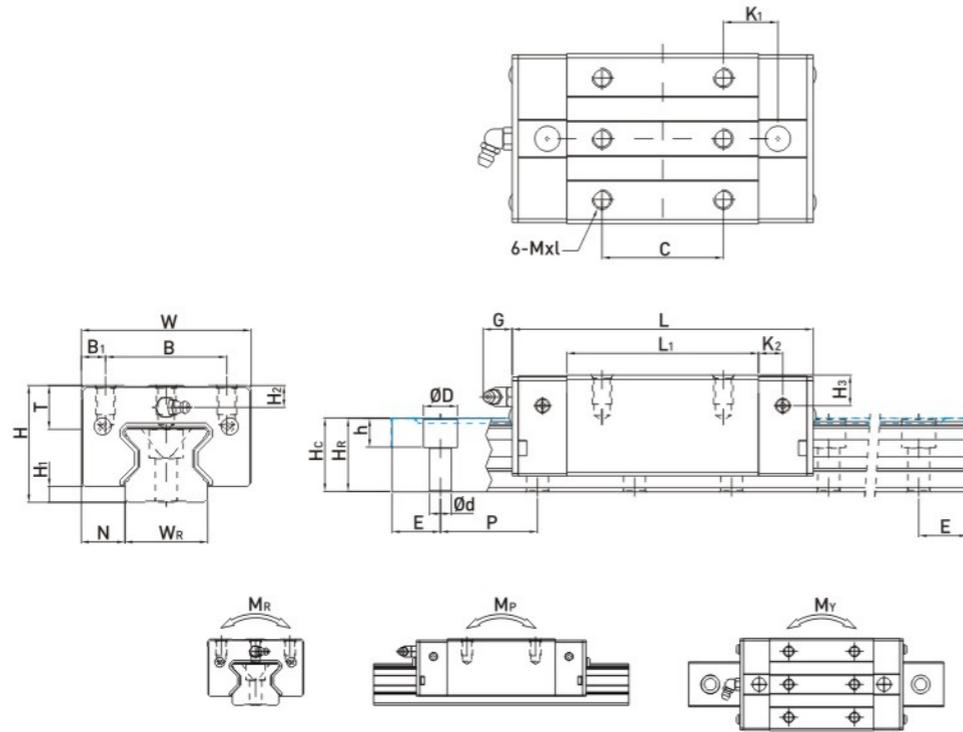
○ 同支导轨滑块配对承靠面高度误差(S₃)



$$S_3 = c \times 4.2 \times 10^{-5}$$

S₃ : 高度最大容许误差
 c : 配对滑块间距

(2) CRBL-CA / CRBL-HA



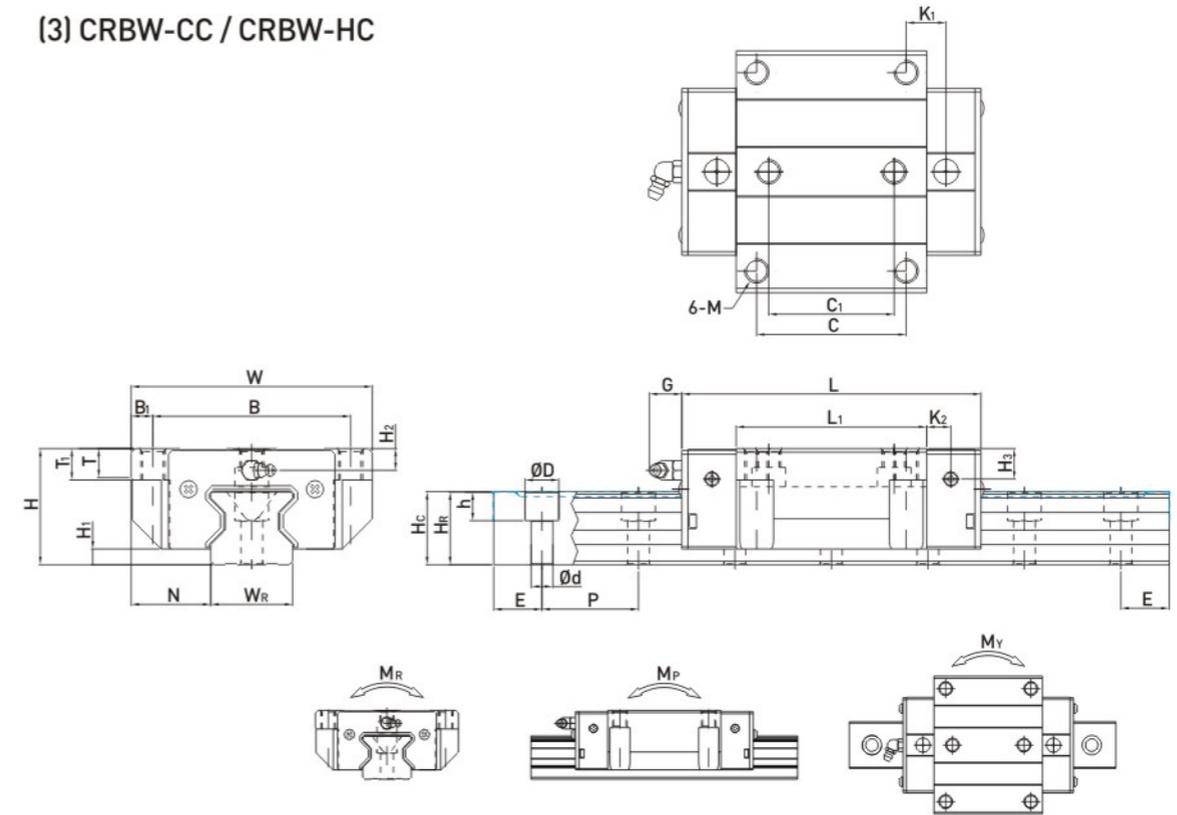
| 型号 | 组件尺寸 (mm) | | 滑块尺寸 (mm) | | | | | | | | | | 导轨尺寸 (mm) | | | | | | | | | | 导轨的固定螺栓尺寸 | 基本动额定负荷 C ₀ (kN) | 基本静额定负荷 C ₀ (kN) | 容许静力矩 | | | 重量 | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------|----------------|-----------|-----|----|----------------|----|----------------|-------|----------------|----------------|------|-----------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|-----|-----------|-----------------------------|-----------------------------|-------|-------|--------|--------|---------------------|----------------|----------------|----------------|----|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | H | H ₁ | N | W | B | B ₁ | C | L ₁ | L | K ₁ | K ₂ | G | M | T | H ₂ | H ₃ | W _R | H _R | H _C | D | h | d | | | | P | E | E (mm) | C (kN) | C ₀ (kN) | M _R | M _P | M _Y | 滑块 | 导轨 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | kN-m | kN-m | kN-m | kg | kg/m | | | | | | | | | |
| CRBL15CA | 24 | 4 | 9.5 | 34 | 26 | 4 | 26 | 45 | 68 | 13.4 | 4.7 | 5.3 | M4x5.5 | 6 | 3.6 | 6.1 | 15 | 16.5 | 16.7 | 7.5 | 5.7 | 4.5 | 30 | 20 | M4x16 | 11.3 | 24 | 0.311 | 0.173 | 0.173 | 0.15 | 1.8 | | | | | | | | | | | | |
| CRBL20CA | 30 | 5 | 12 | 44 | 32 | 6 | 36 | 57.5 | 86 | 15.8 | 6 | 5.3 | M5x6 | 8 | 4.3 | 4.3 | 20 | 21 | 21.2 | 9.5 | 8.5 | 6 | 30 | 20 | M5x20 | 21.3 | 46.7 | 0.647 | 0.46 | 0.46 | 0.32 | 2.76 | | | | | | | | | | | | |
| CRBL20HA | | | | | | | 50 | 77.5 | 106 | 18.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CRBL25CA | 36 | 5.5 | 12.5 | 48 | 35 | 6.5 | 35 | 64.5 | 97.9 | 20.75 | 7.25 | 12 | M6x8 | 9.5 | 6.2 | 6 | 23 | 23.6 | 23.8 | 11 | 9 | 7 | 30 | 20 | M6x20 | 27.7 | 57.1 | 0.758 | 0.605 | 0.605 | 0.51 | 3.08 | | | | | | | | | | | | |
| CRBL25HA | | | | | | | 50 | 81 | 114.4 | 21.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CRBL30CA | 42 | 6 | 16 | 60 | 40 | 10 | 40 | 71 | 109.8 | 23.5 | 8 | 12 | M8x10 | 9.5 | 6.5 | 7.3 | 28 | 28 | 28.2 | 14 | 12 | 9 | 40 | 20 | M8x25 | 39.1 | 82.1 | 1.445 | 1.06 | 1.06 | 0.80 | 4.41 | | | | | | | | | | | | |
| CRBL30HA | | | | | | | 60 | 93 | 131.8 | 24.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CRBL35CA | 48 | 6.5 | 18 | 70 | 50 | 10 | 50 | 79 | 124 | 22.5 | 10 | 12 | M8x12 | 12 | 9 | 12.6 | 34 | 30.2 | 30.4 | 14 | 12 | 9 | 40 | 20 | M8x25 | 57.9 | 105.2 | 2.17 | 1.44 | 1.44 | 1.27 | 6.06 | | | | | | | | | | | | |
| CRBL35HA | | | | | | | 72 | 106.5 | 151.5 | 25.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CRBL45CA | 60 | 8 | 20.5 | 86 | 60 | 13 | 60 | 106 | 153.2 | 31 | 10 | 12.9 | M10x17 | 16 | 10 | 14 | 45 | 38 | 38.2 | 20 | 17 | 14 | 52.5 | 22.5 | M12x35 | 92.6 | 178.8 | 4.52 | 3.05 | 3.05 | 2.47 | 9.97 | | | | | | | | | | | | |
| CRBL45HA | | | | | | | 80 | 139.8 | 187 | 37.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CRBL55CA | 70 | 10 | 23.5 | 100 | 75 | 12.5 | 75 | 125.5 | 183.7 | 37.75 | 12.5 | 12.9 | M12x18 | 17.5 | 12 | 17.5 | 53 | 44 | 44.2 | 23 | 20 | 16 | 60 | 30 | M14x45 | 130.5 | 252 | 8.01 | 5.4 | 5.4 | 3.91 | 13.98 | | | | | | | | | | | | |
| CRBL55HA | | | | | | | 95 | 173.8 | 232 | 51.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

注: 1. 1 kgf = 9.81 N
2. 此为C_{100R}的理论动额定负荷, 若有需要C_{50R}转换公式: C_{50R} = 1.23 x C_{100R}

CRB系列

复盖带滚柱型线性滑轨

(3) CRBW-CC / CRBW-HC

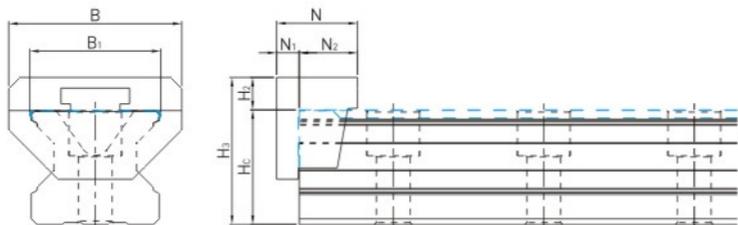


| 型号 | 组件尺寸 (mm) | | 滑块尺寸 (mm) | | | | | | | | | | 导轨尺寸 (mm) | | | | | | | | | | 导轨的固定螺栓尺寸 | 基本动额定负荷 C ₀ (kN) | 基本静额定负荷 C ₀ (kN) | 容许静力矩 | | | 重量 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------|----------------|-----------|-----|-----|----------------|-----|----------------|----------------|-------|----------------|----------------|-----------|-----|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|-----|-----------|-----------------------------|-----------------------------|-------|--------|-------|--------|--------|---------------------|----------------|----------------|----------------|----|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | H | H ₁ | N | W | B | B ₁ | C | C ₁ | L ₁ | L | K ₁ | K ₂ | G | M | T | H ₂ | H ₃ | W _R | H _R | H _C | D | h | | | | d | P | E | E (mm) | C (kN) | C ₀ (kN) | M _R | M _P | M _Y | 滑块 | 导轨 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | kN-m | kN-m | kN-m | kg | kg/m | | | | | | | | | |
| CRBW15CC | 24 | 4 | 16 | 47 | 38 | 4.5 | 30 | 26 | 45 | 68 | 11.4 | 4.7 | 5.3 | M5 | 6 | 6.95 | 3.6 | 6.1 | 15 | 16.5 | 16.7 | 7.5 | 5.7 | 4.5 | 30 | 20 | M4x16 | 11.3 | 24 | 0.311 | 0.173 | 0.173 | 0.22 | 1.8 | | | | | | | | | | | |
| CRBW20CC | 30 | 5 | 21.5 | 63 | 53 | 5 | 40 | 35 | 57.5 | 86 | 13.8 | 6 | 5.3 | M6 | 8 | 10 | 4.3 | 4.3 | 20 | 21 | 21.2 | 9.5 | 8.5 | 6 | 30 | 20 | M5x20 | 21.3 | 46.7 | 0.647 | 0.46 | 0.46 | 0.47 | 2.76 | | | | | | | | | | | |
| CRBW20HC | | | | | | | | | 77.5 | 106 | 23.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CRBW25CC | 36 | 5.5 | 23.5 | 70 | 57 | 6.5 | 45 | 40 | 64.5 | 97.9 | 15.75 | 7.25 | 12 | M8 | 9.5 | 10 | 6.2 | 6 | 23 | 23.6 | 23.8 | 11 | 9 | 7 | 30 | 20 | M6x20 | 27.7 | 57.1 | 0.758 | 0.605 | 0.605 | 0.72 | 3.08 | | | | | | | | | | | |
| CRBW25HC | | | | | | | | | 81 | 114.4 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CRBW30CC | 42 | 6 | 31 | 90 | 72 | 9 | 52 | 44 | 71 | 109.8 | 17.5 | 8 | 12 | M10 | 9.5 | 10 | 6.5 | 7.3 | 28 | 28 | 28.2 | 14 | 12 | 9 | 40 | 20 | M8x25 | 39.1 | 82.1 | 1.445 | 1.06 | 1.06 | 1.16 | 4.41 | | | | | | | | | | | |
| CRBW30HC | | | | | | | | | 93 | 131.8 | 28.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CRBW35CC | 48 | 6.5 | 33 | 100 | 82 | 9 | 62 | 52 | 79 | 124 | 16.5 | 10 | 12 | M10 | 12 | 13 | 9 | 12.6 | 34 | 30.2 | 30.4 | 14 | 12 | 9 | 40 | 20 | M8x25 | 57.9 | 105.2 | 2.17 | 1.44 | 1.44 | 1.75 | 6.06 | | | | | | | | | | | |
| CRBW35HC | | | | | | | | | 106.5 | 151.5 | 30.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CRBW45CC | 60 | 8 | 37.5 | 120 | 100 | 10 | 80 | 60 | 106 | 153.2 | 21 | 10 | 12.9 | M12 | 14 | 15 | 10 | 14 | 45 | 38 | 38.2 | 20 | 17 | 14 | 52.5 | 22.5 | M12x35 | 92.6 | 178.8 | 4.52 | 3.05 | 3.05 | 3.43 | 9.97 | | | | | | | | | | | |
| CRBW45HC | | | | | | | | | 139.8 | 187 | 37.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CRBW55CC | 70 | 10 | 43.5 | 140 | 116 | 12 | 95 | 70 | 125.5 | 183.7 | 27.75 | 12.5 | 12.9 | M14 | 16 | 17 | 12 | 17.5 | 53 | 44 | 44.2 | 23 | 20 | 16 | 60 | 30 | M14x45 | 130.5 | 252 | 8.01 | 5.4 | 5.4 | 5.43 | 13.98 | | | | | | | | | | | |
| CRBW55HC | | | | | | | | | 173.8 | 232 | 51.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CRBW65CC | 90 | 12 | 53.5 | 170 | 142 | 14 | 110 | 82 | 160 | 232 | 40.8 | 15.8 | 12.9 | M16 | 22 | 23 | 15 | 15 | 63 | 53 | 53.2 | 26 | 22 | 18 | 75 | 35 | M16x50 | 213 | 411.6 | 16.20 | 11.59 | 11.59 | 11.63 | 20.22 | | | | | | | | | | | |
| CRBW65HC | | | | | | | | | 223 | 295 | 72.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

注: 1. 1 kgf = 9.81 N
2. 此为C_{100R}的理论动额定负荷, 若有需要C_{50R}转换公式: C_{50R} = 1.23 x C_{100R}

(4) 导轨防尘复盖带尺寸表

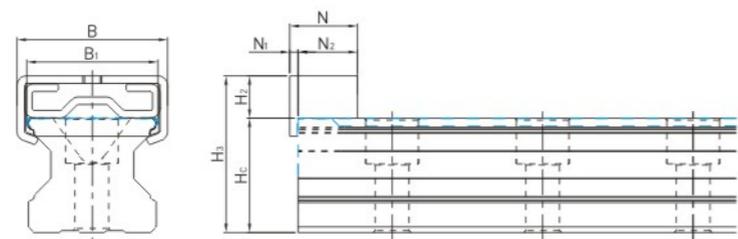
● 塑胶端部固定器(标配)



| 型号 | H ₃ | H _c ¹ | H ₂ | N | N ₁ | N ₂ | B | B ₁ |
|-------|----------------|-----------------------------|----------------|------|----------------|----------------|------|----------------|
| CRB15 | 21.2 | 16.7 | 4.5 | 13.0 | 3.7 | 9.3 | 20.0 | 16.0 |
| CRB20 | 26.1 | 21.2 | 4.9 | 13.0 | 4 | 9.0 | 27.0 | 21.0 |
| CRB25 | 28.9 | 23.8 | 5.1 | 15.0 | 4 | 11.0 | 31.5 | 24.0 |
| CRB30 | 35.1 | 28.2 | 6.9 | 21.0 | 6 | 15.0 | 40.0 | 29.0 |
| CRB35 | 39.1 | 30.4 | 8.7 | 21.5 | 6 | 15.5 | 46.0 | 35.0 |
| CRB45 | 46.6 | 38.2 | 8.4 | 22.0 | 5.2 | 16.8 | 51.6 | 46.0 |
| CRB55 | 54.3 | 44.2 | 10.1 | 22.5 | 7.7 | 14.8 | 62.0 | 54.0 |
| CRB65 | 64.4 | 53.2 | 11.2 | 30.0 | 9.2 | 20.8 | 70.0 | 64.0 |

注：1. 尺寸H_c包含复盖带

● 金属端部固定器(选配)



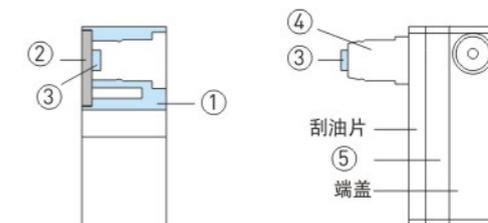
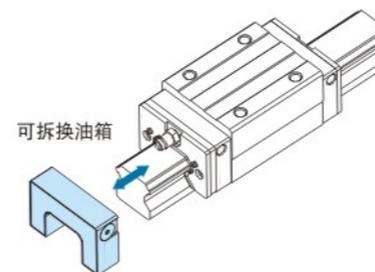
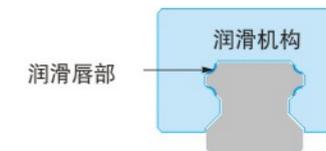
| 型号 | H ₃ | H _c ¹ | H ₂ | N | N ₁ | N ₂ | B | B ₁ |
|-------|----------------|-----------------------------|----------------|----|----------------|----------------|-------|----------------|
| CRB15 | 20.5 | 16.7 | 3.8 | 15 | 2.2 | 12.8 | 21 | 15.8 |
| CRB20 | 28.4 | 21.2 | 7.2 | 13 | 2.2 | 10.8 | 28 | 20.7 |
| CRB25 | 33.8 | 23.8 | 10 | 15 | 2.2 | 12.8 | 30.7 | 23.9 |
| CRB30 | 37.4 | 28.2 | 9.2 | 12 | 2.2 | 9.8 | 34 | 28.9 |
| CRB35 | 41.6 | 30.4 | 11.2 | 18 | 2.2 | 15.8 | 40 | 34.8 |
| CRB45 | 50.2 | 38.2 | 12 | 18 | 2.2 | 15.8 | 53.58 | 45.6 |
| CRB55 | 55.4 | 44.2 | 11.2 | 18 | 2.2 | 15.8 | 58.6 | 53.7 |
| CRB65 | 65.2 | 53.2 | 12 | 18 | 2.2 | 15.8 | 71.8 | 63.6 |

注：1. 尺寸H_c包含复盖带

2-12 E2型式—自润型直线导轨

2-12-1 自润式直线导轨构造

E2自润式直线导轨，在端盖与刮油片之间带有润滑机构，滑块最末端备有可拆换式油箱，其构造如图所示。借由可拆换油箱提供润滑油至润滑机构，由润滑机构润滑导轨球槽。油箱内含导油元件，其特定的立体状使滑块在任意摆置或油量较少时均能接触到润滑油，而将油箱内之润滑油彻底吸出使用。



构成诸元件：

- 1. 拆换式油箱
- 2. 油箱盖
- 3. 导油元件
- 4. 连接器
- 5. 润滑机构

2-12-2 自润式直线导轨特性

(1) 节省成本：无需润滑管路系统与设备及减少油品成本。

表格2-12-1 以HB25规格为例

| 项目 | 集中润滑 | E2 自润式滑块 |
|----------|---|--------------------------------|
| 润滑管路设备 | \$ XXX | 无 |
| 润滑管路设计安装 | \$ XXX | 无 |
| 润滑油成本 | 0.3 c.c./小时 x 8小时/天 x 280天/年 x 5年 = 3360 cc x 每cc成本 = \$ XXX | 10 cc (五年一万公里) x 每cc成本 = \$ XX |
| 换油成本 | 3-5小时/次 x 3-5次/年 x 5年 x 每次成本 = \$ XXX | 无 |
| 废油处理成本 | 3-5次/年 x 5年 x 每次成本 = \$ XXX | 无 |

(2) 清洁环保：无油品外漏污染与强制润滑时油品外溅之虞，适合对清洁度要求较高的环境保护使用。

(3) 维护容易且长期使用：对正常使用者而言，在一般寿命内几乎不需任何维护工作。

(4) 使用安装灵活：滑块任意摆向均能正常润滑，无安装方向限制。

(5) 拆装方便：卡式油箱设计，可以在机台上轻易拆换，进一步延长寿命。

(6) 可选用相应的润滑油：可拆换式油箱可依据直线导轨使用环境的不同装填适当的润滑油。

(7) 特殊环境使用：如粉尘环境、暴露在恶劣天气环境和用水环境等，配合滑块封入油脂(grease)使用可达到更佳润滑效果。

E2 型式

自润型线性滑轨

2-12-3 应用范围

- (1) 自动化设备
- (2) 产业机械：塑胶、印刷、造纸、纺织、食品、木工等等。
- (3) 电子机械：半导体机械、机械手臂、X-Y平台、量测设备。
- (4) 其他：医疗设备、搬运输送机械、建筑设备。

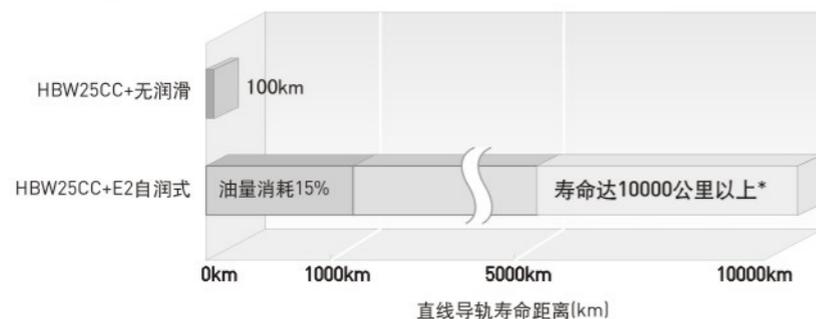
2-12-4 选用注记

(1) 自润式直线导轨选用于规格后加注/E2

例如：HBW25CC2R1600ZAPII + ZZ / E2

2-12-5 性能测试

(1) 轻负荷寿命试验



*寿命里程数依各产品规格适用之油箱容量而不同

表格2-12-2 试验条件

| 规格 | HBW25CC |
|----|-----------|
| 速率 | 60m / min |
| 行程 | 1500mm |
| 荷重 | 500kgf |

(2) 润滑油之特性

可拆换式油箱于出厂时已经装入黏度等级为ISO VG680的润滑油，此润滑油是以合成碳氢(PAO)为基础油的全合成润滑油，具有如下的特性：

- 与基础油为矿物油、合成碳氢、酯油的油脂(grease)相容。
- 合成基础油，高温氧化安定性佳。
- 高黏度指数，在极高或极低温的操作环境下均有卓越的性能。
- 低流体牵引系数，可减低动力消耗。
- 抗腐蚀及防锈。

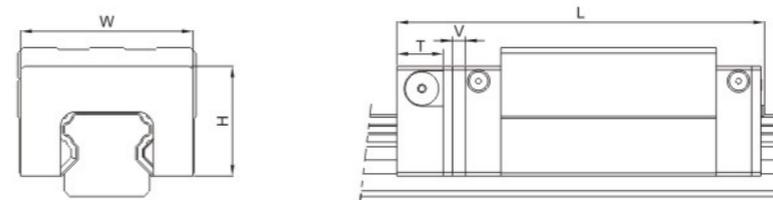
※相同黏度等级的润滑油亦可加入可拆换式油箱，但必须注意润滑油的相容性。

2-12-6 使用温度范围

本产品的使用温度为-10℃至50℃，需超出此范围请与博泰联系。

2-12-7 E2 型式自润式直线导轨尺寸表

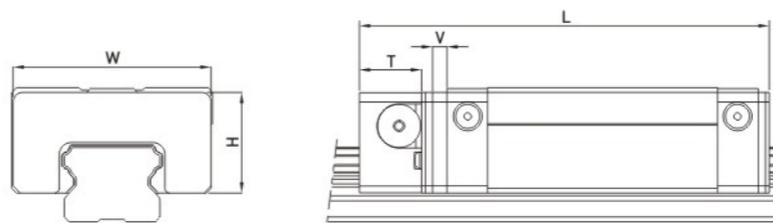
(1) HB 系列



| 型号 | E2 自润模组尺寸 | | | | | | | |
|-------|-----------|------|------|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | W | H | T | V | L SS | ZZ | DD | KK |
| HB15C | 32.4 | 19.5 | 12.5 | 3.0 | 75.4 (75.6) | 82.5 (82.7) | 82.0 (82.2) | 89.1 (89.3) |
| HB20C | 43.0 | 24.4 | 13.5 | 3.5 | 93.5 (94.4) | 97.5 (98.5) | 98.5 (99.4) | 102.5 (103.5) |
| HB20H | | | | | 108.2 (109.1) | 112.2 (113.2) | 113.2 (114.1) | 117.2 (118.2) |
| HB25C | 46.4 | 29.5 | 13.5 | 3.5 | 100.0 (100.5) | 104.0 (105.0) | 105.0 (105.5) | 109.0 (110.0) |
| HB25H | | | | | 120.6 (121.1) | 124.6 (125.6) | 125.6 (126.1) | 129.6 (130.6) |
| HB30C | 58.0 | 35.0 | 13.5 | 3.5 | 112.9 (113.9) | 120.4 (121.4) | 120.3 (121.3) | 127.8 (126.8) |
| HB30H | | | | | 135.9 (136.9) | 143.4 (144.4) | 143.3 (144.3) | 150.8 (149.8) |
| HB35C | 68.0 | 38.5 | 13.5 | 3.5 | 127.9 (128.9) | 135.4 (136.4) | 135.3 (136.3) | 142.8 (143.8) |
| HB35H | | | | | 153.7 (154.7) | 161.2 (162.2) | 161.1 (162.1) | 168.6 (169.6) |
| HB45C | 82.0 | 49.0 | 16.0 | 4.5 | 157.2 (157.2) | 166.5 (166.5) | 167.2 (167.2) | 176.5 (176.5) |
| HB45H | | | | | 189.0 (189.0) | 198.3 (198.3) | 199.0 (199.0) | 208.3 (208.3) |
| HB55C | 97.0 | 55.5 | 16.0 | 4.5 | 183.9 (183.9) | 193.6 (193.6) | 194.3 (194.3) | 204.0 (204.0) |
| HB55H | | | | | 222.0 (222.0) | 231.7 (231.7) | 232.4 (232.4) | 242.1 (242.1) |
| HB65C | 121.0 | 69.0 | 16.0 | 4.5 | 219.2 (219.2) | 224.7 (224.7) | 228.2 (228.2) | 233.7 (233.7) |
| HB65H | | | | | 278.6 (278.6) | 284.1 (284.1) | 287.6 (287.6) | 293.1 (293.1) |

注：() 为滑块最大长度，包含螺丝、刮油片唇部等。

(2) EB 系列



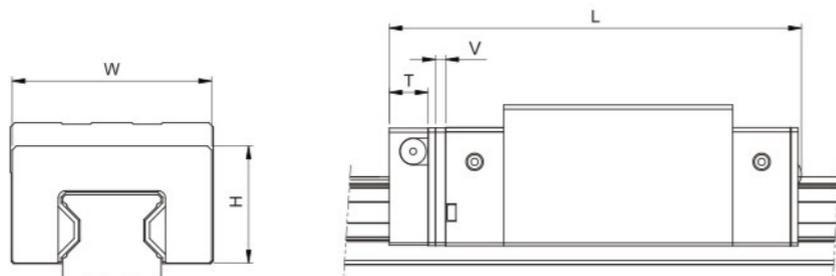
| 型号 | E2 自润模组尺寸 | | | | | | | |
|-------|-----------|------|------|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | W | H | T | V | L SS | ZZ | DD | KK |
| EB15S | 33.3 | 18.7 | 11.5 | 3.0 | 54.6 (55.8) | 56.2 (58.4) | 58.6 (59.8) | 60.2 (62.4) |
| EB15C | | | | | 71.3 (72.5) | 72.9 (75.1) | 75.3 (76.5) | 76.9 (79.1) |
| EB20S | 41.3 | 20.9 | 13.0 | 3.0 | 66.0 (68.0) | 67.6 (70.6) | 70.0 (72.0) | 71.6 (74.6) |
| EB20C | | | | | 85.1 (87.1) | 86.7 (89.7) | 89.1 (91.1) | 90.7 (93.7) |
| EB25S | 47.3 | 24.9 | 13.0 | 3.0 | 75.1 (77.1) | 77.1 (80.1) | 79.1 (81.1) | 81.1 (84.1) |
| EB25C | | | | | 98.6 (100.6) | 100.6 (103.6) | 102.6 (104.6) | 104.6 (107.6) |
| EB30S | 59.3 | 31.0 | 13.0 | 3.0 | 85.5 (87.5) | 87.5 (90.5) | 89.5 (91.5) | 91.5 (94.5) |
| EB30C | | | | | 114.1 (116.1) | 116.1 (119.1) | 118.1 (120.1) | 120.1 (123.1) |
| EB35S | 68.0 | 33.5 | 13.0 | 3.0 | 91.0 (93.0) | 94.0 (97.0) | 95.0 (97.0) | 98.0 (101.0) |
| EB35C | | | | | 124.0 (126.0) | 127.0 (130.0) | 128.0 (130.0) | 131.0 (134.0) |

注：() 为滑块最大长度，包含螺丝、刮油片唇部等。

E2 型式

自润型线性滑轨

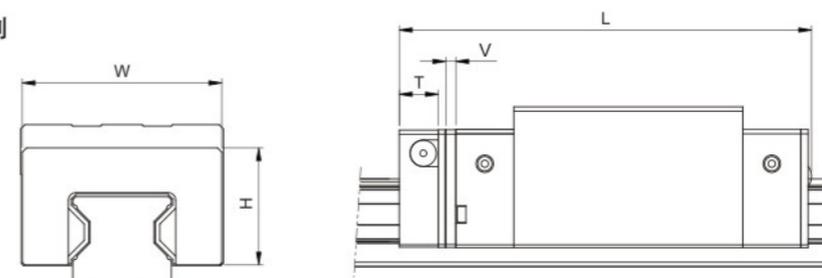
(3) RB 系列



| 型号 | E2 自润模组尺寸 | | | | | | | |
|--------|-----------|------|------|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | W | H | T | V | L | | DD | KK |
| | | | | | SS | ZZ | | |
| RB 15C | 33.0 | 19.2 | 12.5 | 3.5 | 84.0 [85.2] | 86.0 [88.2] | 88.4 [89.6] | 90.4 [92.6] |
| RB 20C | 43.4 | 24.2 | 12.5 | 3.5 | 102 [103.2] | 104.0 [106.2] | 106.4 [107.6] | 108.4 [110.6] |
| RB 20H | | | | | 122 [123.2] | 124.0 [126.2] | 126.4 [127.6] | 128.4 [130.6] |
| RB 25C | 46.8 | 29.2 | 13.5 | 3.5 | 114.9 [116.7] | 116.9 [119.9] | 119.3 [121.1] | 121.3 [124.3] |
| RB 25H | | | | | 131.4 [133.2] | 133.4 [136.4] | 135.8 [137.6] | 137.8 [140.8] |
| RB 30C | 58.8 | 34.9 | 13.5 | 3.5 | 126.8 [128.6] | 129.8 [132.8] | 131.6 [133.4] | 134.6 [137.6] |
| RB 30H | | | | | 148.8 [150.6] | 151.8 [154.8] | 153.6 [155.4] | 156.6 [159.6] |
| RB 35C | 68.8 | 40.3 | 13.5 | 3.5 | 141 [143.7] | 144.0 [148.0] | 146.0 [148.7] | 149.0 [153.0] |
| RB 35H | | | | | 168.5 [171.2] | 171.5 [175.5] | 173.5 [176.2] | 176.5 [180.5] |
| RB 45C | 83.8 | 50.2 | 16.0 | 4.5 | 173.7 [175.3] | 176.7 [180.7] | 180.9 [182.5] | 183.9 [187.9] |
| RB 45H | | | | | 207.5 [209.1] | 210.5 [214.5] | 214.7 [216.3] | 217.7 [221.7] |
| RB 55C | 97.6 | 58.4 | 16.0 | 4.5 | 204.2 [205.8] | 207.2 [211.2] | 211.4 [213] | 214.4 [218.4] |
| RB 55H | | | | | 252.5 [254.1] | 255.5 [259.5] | 259.7 [261.3] | 262.7 [266.7] |
| RB 65C | 121.7 | 76.1 | 16.0 | 4.5 | 252.5 [254.5] | 255.5 [260.5] | 261.3 [263.3] | 264.3 [269.3] |
| RB 65H | | | | | 315.5 [317.5] | 318.5 [323.5] | 324.3 [326.3] | 327.3 [332.3] |

注：()为滑块最大长度，包含螺丝、刮油片唇部等。

(5) QB 系列



| 型号 | E2 自润模组尺寸 | | | | | | | |
|--------|-----------|------|------|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | W | H | T | V | L | | DD | KK |
| | | | | | SS | ZZ | | |
| QB 20C | 43.4 | 24.2 | 12.5 | 3.5 | 102.0 [103.2] | 104.0 [106.2] | 106.4 [107.6] | 108.4 [110.6] |
| QB 25C | 46.8 | 29.2 | 13.5 | 3.5 | 114.9 [116.7] | 116.9 [119.9] | 119.3 [121.1] | 121.3 [124.3] |
| QB 25H | | | | | 129.9 [131.7] | 131.9 [134.9] | 134.3 [136.1] | 136.3 [139.3] |
| QB 30C | 58.8 | 34.9 | 13.5 | 3.5 | 126.8 [128.6] | 129.8 [132.8] | 131.6 [133.4] | 134.6 [137.6] |
| QB 30H | | | | | 148.8 [150.6] | 151.5 [154.8] | 153.6 [155.4] | 156.6 [159.6] |
| QB 35C | 68.8 | 40.3 | 13.5 | 3.5 | 141.0 [143.7] | 144.0 [148.0] | 146.0 [148.7] | 149.0 [153.0] |
| QB 35H | | | | | 168.5 [171.2] | 171.5 [175.5] | 173.5 [176.2] | 176.5 [180.5] |
| QB 45C | 83.8 | 50.2 | 16.0 | 4.5 | 173.7 [175.3] | 176.7 [180.7] | 180.9 [182.5] | 183.9 [187.9] |
| QB 45H | | | | | 207.5 [209.1] | 210.5 [214.5] | 214.7 [216.3] | 217.7 [221.7] |

注：()为滑块最大长度，包含螺丝、刮油片唇部等。

PB 型式 定位型线性滑轨

2-13 PB 型式一定位型直线导轨

(1) 定位直线导轨构造

PB系列为一整合直线导轨与位置量测器之直线导轨模组，可提供线性导引及位置回馈之功能。

(2) 定位直线导轨的特性

1. 整合直线导轨及编码器于一体，大幅增加空间效益。
2. 兼具直线导轨高刚性及磁性编码器高精度之优点。
3. 内藏式尺身及感应读头，不易受外力破坏。
4. 讯号感应属非接触性，产品寿命长。
5. 可做长距离之量测(磁性尺身部份可达30m)。
6. 量测特性，不因含油、水、粉尘及切削屑之恶劣工作环境而改变；另对震动、噪音及高温之环境亦可胜任。
7. 解析度佳。
8. 安装容易。



2-13-1 定位直线导轨产品型号

PBH W 25 C A E 1/2 T 1600 E ZA P I/II/E2 + KK + 03 + 位置量测模组

定位直线导轨
系列: PBH

滑块型式
W: 法兰型
H: 四方型
L: 四方型(低)

尺寸:
20, 25, 30, 35, 45, 55

负荷型式
C: 重负荷
H: 超重负荷

滑块固定方式
A: 上锁式
B: 下锁式
C: 上或下锁式

E: 滑块特殊加工
无记号: 滑块无特殊加工

整组导轨附感应元件之滑块数

单支导轨组装的滑块数

导轨固定方式
R: 上锁式
T: 下锁式⁽¹⁾

接续下一页, P.207

讯号线长
01=1m, 02=2m
03=3m, 10=10m

防尘配备: DD, ZZ, KK

特殊样式E2: 自润式

共平面导轨数

附磁性尺导轨数

精度: C, H, P, SP, UP

预压: Z0, ZA, ZB

E: 导轨特殊加工

无记号: 导轨无特殊加工

导轨长度[mm]

位置量测模组(接续上一页, P.206)



注: (1) 若为下锁式导轨, 则磁性尺会事先贴复于其上。
(2) 外接A型、D型位置量测器仅能搭配20、25规格使用。

表格2-13-1 位置量测模组型号选用规则

| 位置量测器 | 讯号处理器规格 | 讯号处理器解析度 | 讯号处理器输出讯号格式 | 显示器 |
|--|-----------------------|-------------------|--|----------------------------|
| S: 标准型 (磁距为5mm、类比讯号) | A: 讯号处理器A (磁距为5mm) | 1: 5µm 2: 10µm | 1: 5V RS422/TTL 2: 24V/Open collector | S32: 高性能显示器S3(两轴显示器) |
| | | | | S33: 高性能显示器S3(三轴显示器) |
| A: 外接A型 (磁距为1mm、类比讯号) (仅搭配20,25规格使用) | 不用连接讯号处理器 | 不用连接讯号处理器 | 不用连接讯号处理器 | S42: 工具机用多功能显示器S4(两轴显示器) |
| | | | | S43: 工具机用多功能显示器S4(三轴显示器) |
| D: 外接D型 (磁距为1mm、数位讯号) (仅搭配20,25规格使用) | 不用连接讯号处理器 | 不用连接讯号处理器 | 不用连接讯号处理器 | LD: LCD显示器 |
| | | | | H10: 高性能单轴显示器H1 |
| D: 外接D型 (磁距为1mm、数位讯号) (仅搭配20,25规格使用) | 不用连接讯号处理器 | 不用连接讯号处理器 | 不用连接讯号处理器 | H11: 高性能单轴显示器H1(含RS-232功能) |
| | | | | H10: 高性能单轴显示器H1 |
| D: 外接D型 (磁距为1mm、数位讯号) (仅搭配20,25规格使用) | 不用连接讯号处理器 | 不用连接讯号处理器 | 不用连接讯号处理器 | H11: 高性能单轴显示器H1(含RS-232功能) |
| | | | | S32: 高性能显示器S3(两轴显示器) |
| D: 外接D型 (磁距为1mm、数位讯号) (仅搭配20,25规格使用) | 不用连接讯号处理器 | 不用连接讯号处理器 | 不用连接讯号处理器 | S33: 高性能显示器S3(三轴显示器) |
| | | | | S42: 工具机用多功能显示器S4(两轴显示器) |
| D: 外接D型 (磁距为1mm、数位讯号) (仅搭配20,25规格使用) | 不用连接讯号处理器 | 不用连接讯号处理器 | 不用连接讯号处理器 | S43: 工具机用多功能显示器S4(三轴显示器) |
| | | | | S43: 工具机用多功能显示器S4(三轴显示器) |

PB 型式 定位型线性滑轨

2-13-2 定位直线导轨技术规格

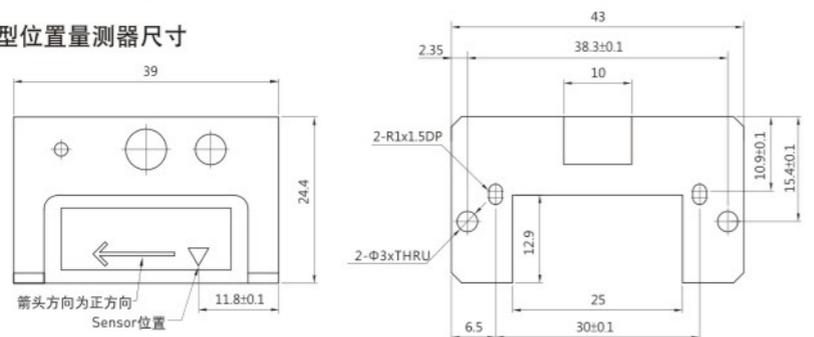
(1) 位置量测器技术规格

表格2-13-2 位置量测器技术规格

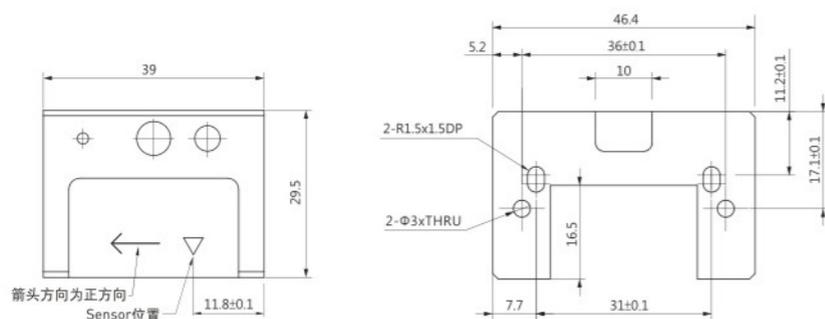
| 规格 | 型号 | 外接型 | |
|--------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | | 标准型 | A型(类比讯号) |
| 解析度 | 5mm | 1mm | 1mm |
| 重现度 | $\pm 10 \mu\text{m}^{(1)}$ | $\pm 3 \mu\text{m}^{(2)}$ | $\pm 2 \mu\text{m}^{(2)}$ |
| 参考点讯号 | — | 1mm/pulse | 1mm/pulse |
| 最大速度 | 10m/sec | 10m/sec | 5m/sec |
| 输出信号格式 | SIN/COS 50mVp-p | SIN/COS 1Vp-p | 5V RS422/TTL |
| 最大输出频率 | 2KHz | 10KHz | 1.25MHz |
| 输入电源 | 3.3VDC $\pm 5\%$ | 5VDC $\pm 5\%$ | 5VDC $\pm 5\%$ |
| 输入电流 | 0.1A | 0.1A | 0.1A |
| 工作温度 | 0°C~50°C | 0°C~50°C | 0°C~50°C |
| 储存温度 | -5°C~70°C | -5°C~70°C | -5°C~70°C |
| IP防护等级 | IP67 | IP67 | IP67 |

注：(1) 重现度测试条件在Gap 1mm时所量测的值。
 (2) 重现度测试条件在Gap 0.1mm时所量测的值。

○ 外接型位置量测器尺寸



注：此尺寸适用于20规格



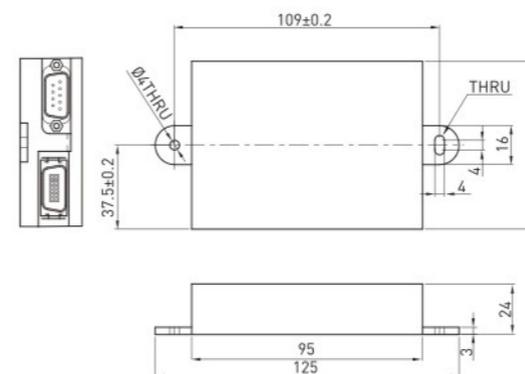
注：此尺寸适用于25规格

(2) 讯号处理器技术规格

表格2-13-3 讯号处理器技术规格

| 规格 | 型号 | 讯号处理器A | | | |
|--------|----|--|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | 5V RS422 / TTL | 24V/Open collector | 5 μm | 10 μm |
| 输出信号格式 | | 5V RS422 / TTL | 24V/Open collector | | |
| 解析度 | | 5 μm | 10 μm | 5 μm | 10 μm |
| 重现度 | | $\pm 10 \mu\text{m}$ | $\pm 20 \mu\text{m}$ | $\pm 10 \mu\text{m}$ | $\pm 20 \mu\text{m}$ |
| 最大输出频率 | | 64KHz | 32KHz | 64KHz | 32KHz |
| 定位精度 | | $\pm [80 \mu\text{m} + 15 \mu\text{m}/\text{m} \times L]$, L: 长度(m) | | | |
| 最大速度 | | 1.5m/sec | | | |
| 输入信号格式 | | SIN/COS 50mVp-p | | | |
| 输入电源 | | 5VDC $\pm 5\%$ / 24VDC $\pm 10\%$ | | | |
| 输入电流 | | 0.5A | | | |
| 工作温度 | | 0°C ~ 50°C | | | |
| 储存温度 | | -5°C ~ 70°C | | | |
| IP防护等级 | | IP43 | | | |

○ 讯号处理器A尺寸



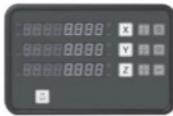
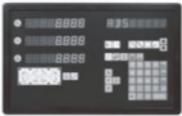
PB 型式 定位型线性滑轨

(3) 显示器技术规格

表格2-13-4 单轴显示器技术规格

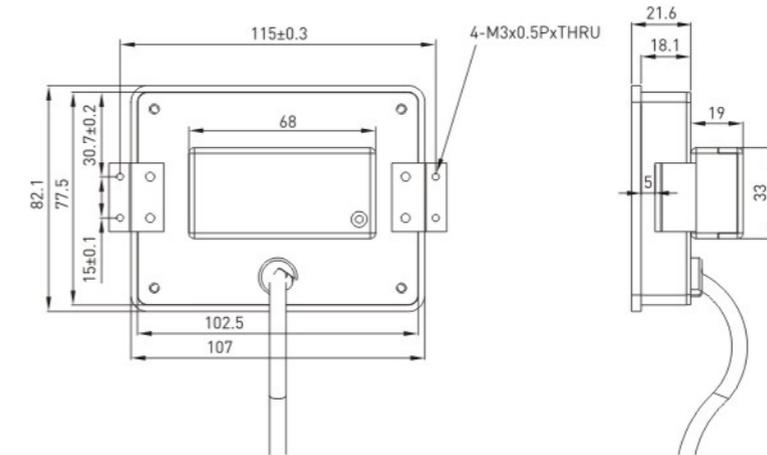
| 型号 |  |  |
|-------------|---|--|
| 规格 | 多功能液晶显示器, LD | 高性能单轴显示器, H1 |
| 显示方式 | LCD 8位数显示器(含+/-号) | LED 8位数显示器 |
| 解析度 | 5μm | 1μm, 2μm, 5μm, 10μm |
| 定位精度 | ±[80μm+15μm/m×L] L: 长度[m] | — |
| 重现度 | ±10μm | — |
| 最大速度 | 3m/sec | — |
| 最大加速度 | 2G | 2G |
| 输入信号格式 | 类比: SIN/COS 50mVp-p | 类比: SIN/COS 1Vp-p 数位: 5V RS422/TTL |
| 输入频率 | 0.6KHz | 类比: 2KHz 数位: 0.5MHz |
| 输入电源 | 3号干电池×2颗 | 5VDC±5% |
| 输入电流 | — | 1A |
| Relay接点承载规格 | — | DC24V/2A |
| 电池寿命 | 1年(移动速度设定1.5m/sec) | — |
| 工作温度 | 0°C ~ 50°C | 0°C ~ 50°C |
| 储存温度 | -5°C ~ 70°C | -5°C ~ 70°C |
| IP防护等级 | IP43 | IP43 |

表格2-13-5 多轴显示器技术规格

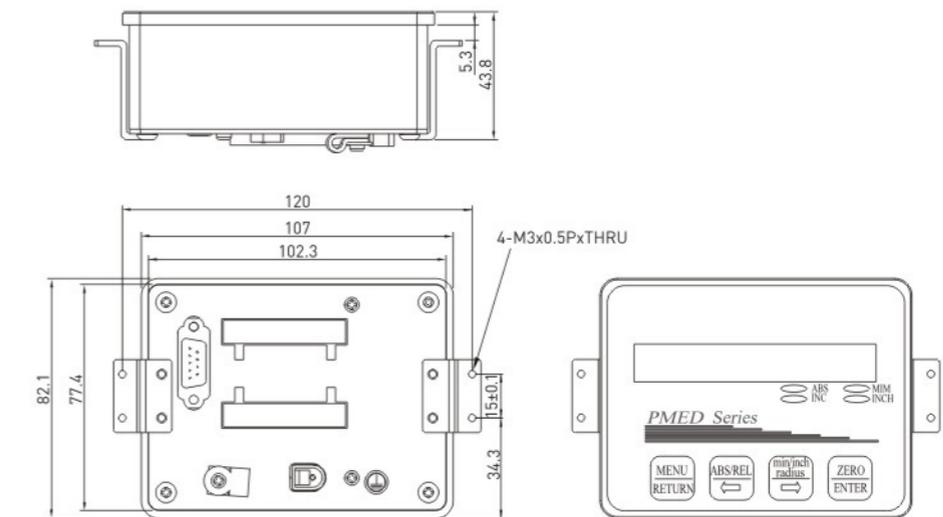
| 型号 |  |  |
|--------|---|--|
| 规格 | 高性能显示器, S3 | 工具机用多功能显示器, S4 |
| 显示方式 | LED 8位数显示器 | LED 8位数显示器 |
| 解析度 | 0.1μm, 0.2μm, 0.5μm, 1μm, 2μm, 5μm, 10μm, 20μm, 50μm | 0.1μm, 0.2μm, 0.5μm, 1μm, 2μm, 5μm, 10μm, 20μm, 50μm |
| 输入信号格式 | 5V/TTL | 5V/TTL |
| 最大输出频率 | <1.5MHz | <2MHz |
| 输入电源 | DC 8V-30V | AC 90V-240V |
| 输入电流 | 0.08A | — |
| 工作温度 | 0°C-50°C | 0°C-50°C |
| 储存温度 | -5°C-70°C | -5°C-70°C |
| IP防护等级 | IP43 | IP43 |

※若同时选购讯号处理器以及显示器(S3或S4)则需加购讯号转接线,其型号会依照客户选购的显示器型号由BOTAI替客户搭配。

○ 多功能液晶显示器LD尺寸

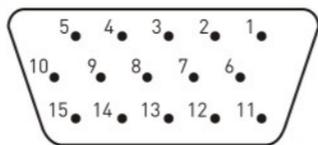


○ 高性能单轴显示器H1尺寸



PB 型式 定位型线性滑轨

高性能单轴显示器H1之接脚说明

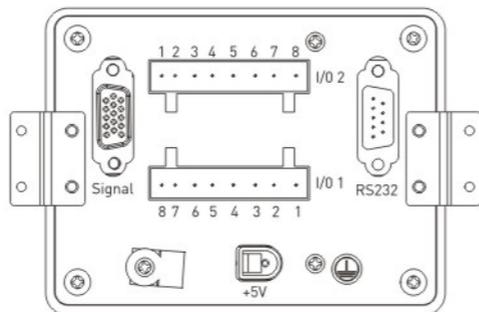


输入讯号端脚位说明

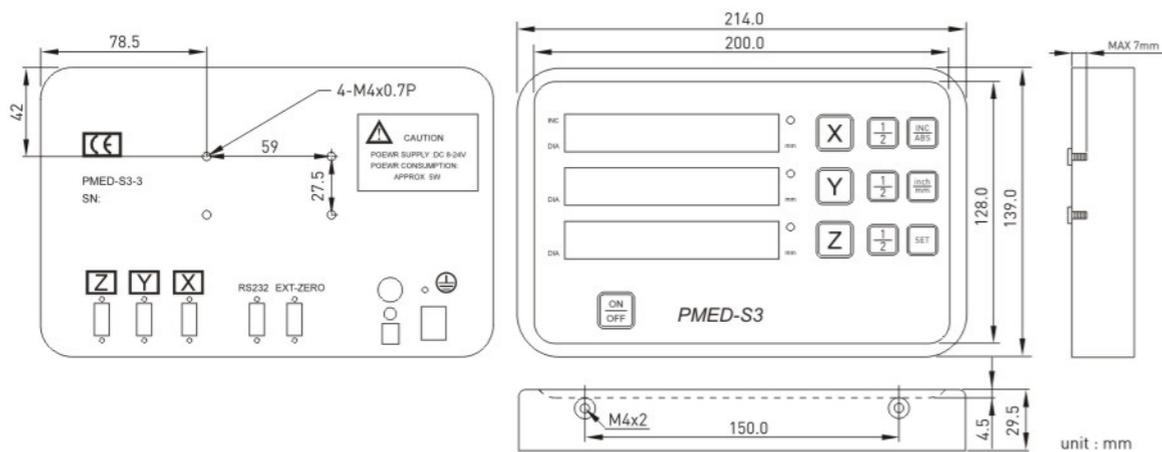
| 脚位 | 符号 | 脚位 | 符号 | 脚位 | 符号 |
|----|--------|----|--------|----|----------|
| 1 | +5V | 6 | NC | 11 | SIN+(类比) |
| 2 | GND | 7 | Z+ | 12 | SIN-(类比) |
| 3 | A+(数位) | 8 | Z- | 13 | COS+(类比) |
| 4 | B+(数位) | 9 | A-(数位) | 14 | COS-(类比) |
| 5 | NC | 10 | B-(数位) | 15 | NC |

输出讯号端脚位说明

| I/O 1 | | I/O 2 | |
|-------|---------------|-------|---------------|
| 脚位 | 说明 | 脚位 | 说明 |
| 1 | NC | 1 | NC |
| 2 | NC | 2 | NC |
| 3 | NC | 3 | NC |
| 4 | NC | 4 | NC |
| 5 | Relay 0[CH-0] | 5 | Relay 2[CH-2] |
| 6 | Relay 1[CH-1] | 6 | Relay 3[CH-3] |
| 7 | Relay 1[CH-1] | 7 | Relay 3[CH-3] |
| 8 | Relay 1[CH-1] | 8 | Relay 3[CH-3] |



高性能显示器S3尺寸



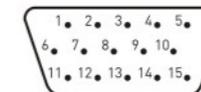
高性能显示器S3之接脚说明

标准D-sub VGA 15 Pin

(母)脚位图

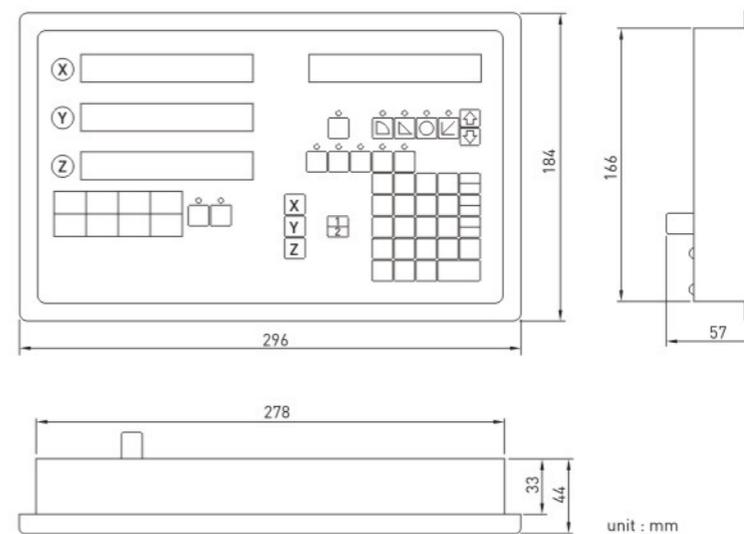
NC : 空接

FG : 外壳接地



| 脚位 | 说明 | 脚位 | 说明 | 脚位 | 说明 |
|----|------|----|----|----|----|
| 1 | +5V | 6 | FG | 11 | NC |
| 2 | GND | 7 | NC | 12 | NC |
| 3 | A+ | 8 | NC | 13 | NC |
| 4 | B+ | 9 | NC | 14 | NC |
| 5 | ABS- | 10 | NC | 15 | NC |

工具机用多功能显示器S4尺寸



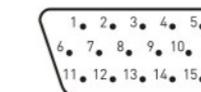
工具机用多功能显示器S4之接脚说明

标准D-sub VGA 15 Pin

(母)脚位图

NC : 空接

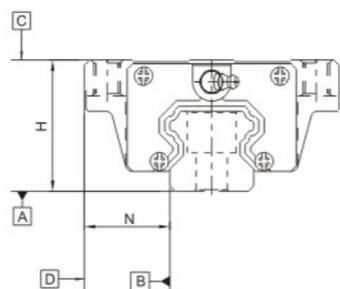
FG : 外壳接地



| 脚位 | 说明 | 脚位 | 说明 | 脚位 | 说明 |
|----|------|----|----|----|----|
| 1 | +5V | 6 | FG | 11 | NC |
| 2 | GND | 7 | NC | 12 | NC |
| 3 | A+ | 8 | NC | 13 | NC |
| 4 | B+ | 9 | NC | 14 | NC |
| 5 | ABS- | 10 | NC | 15 | NC |

PB 型式 定位型线性滑轨

2-13-3 精度等级



表格2-13-6 以25, 30, 35 规格为例

| 精度等级 | 普通级 (C) | 高级 (H) | 精密级 (P) | 超精密级 (SP) | 超高精密级 (UP) |
|-----------------|------------------|-----------|------------|--------------|---------------|
| 高度H的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.04 | 0 -0.04 | 0 -0.02 | 0 -0.01 |
| 宽度N的容许尺寸误差 | ± 0.1 | ± 0.04 | 0 -0.04 | 0 -0.02 | 0 -0.01 |
| 成对高度H的相互误差 | 0.02 | 0.015 | 0.007 | 0.005 | 0.003 |
| 成对宽度N的相互误差 | 0.03 | 0.015 | 0.007 | 0.005 | 0.003 |
| 滑块C面对导轨A面的行走平行度 | 行走平行度(见表格2-13-7) | | | | |
| 滑块D面对导轨B面的行走平行度 | 行走平行度(见表格2-13-7) | | | | |

单位: mm

注: 如需其他规格详细资料请参阅HB系列之精度表。

表格2-13-7 行走平行度精度

| 导轨长度 (mm) | 精度等级 (μm) | | | | |
|---------------|-----------|----|----|----|----|
| | C | H | P | SP | UP |
| ~ 100 | 12 | 7 | 3 | 2 | 2 |
| 100 ~ 200 | 14 | 9 | 4 | 2 | 2 |
| 200 ~ 300 | 15 | 10 | 5 | 3 | 2 |
| 300 ~ 500 | 17 | 12 | 6 | 3 | 2 |
| 500 ~ 700 | 20 | 13 | 7 | 4 | 2 |
| 700 ~ 900 | 22 | 15 | 8 | 5 | 3 |
| 900 ~ 1,100 | 24 | 16 | 9 | 6 | 3 |
| 1,100 ~ 1,500 | 26 | 18 | 11 | 7 | 4 |
| 1,500 ~ 1,900 | 28 | 20 | 13 | 8 | 4 |
| 1,900 ~ 2,500 | 31 | 22 | 15 | 10 | 5 |
| 2,500 ~ 3,100 | 33 | 25 | 18 | 11 | 6 |
| 3,100 ~ 3,600 | 36 | 27 | 20 | 14 | 7 |
| 3,600 ~ 4,000 | 37 | 28 | 21 | 15 | 7 |

2-13-4 预压力

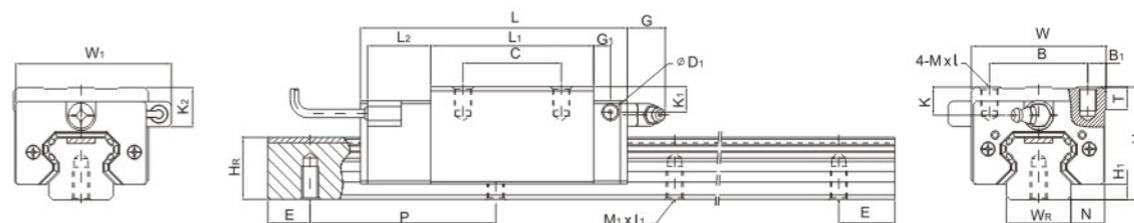
表格2-13-8 PBH-系列

| 预压等级 | 标记 | 预压力 |
|------|----|-------------|
| 无预压 | Z0 | 0~0.02C |
| 轻预压 | ZA | 0.05C~0.07C |
| 中预压 | ZB | 0.10C~0.12C |

注: 预压力C为动额定负荷。

2-13-5 PB Type定位直线导轨尺寸表

(1) PBHH-CA/PBHH-HA

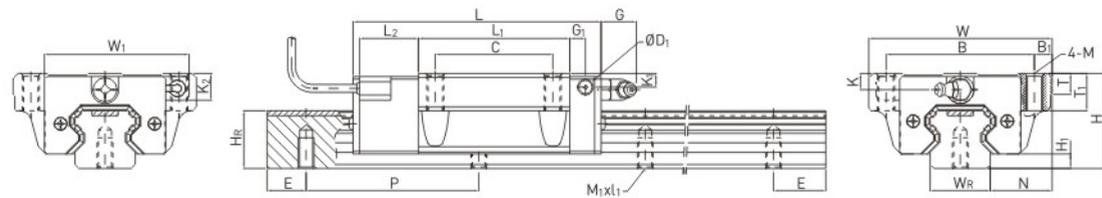


| 型号 | 组件尺寸 (mm) | | 滑块尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | | | | 导轨尺寸 (mm) | | | | 基本 动额 定负荷 C(kN) | 基本 静额 定负荷 C ₀ (kN) | 重量 | | | | | |
|----------|-----------|----------------|-----------|-----|----------------|----|----------------|----|-------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|--------|------|----------------|--------------------------|--|----------------|--------------------------------|-------|--------|-------|-------|
| | H | H ₁ | N | W | W ₁ | B | B ₁ | C | L | L ₁ | L ₂ | G | G ₁ | D ₁ | K | K ₁ | K ₂ | MxL | T | W _R | | | H _R | M ₁ xL ₁ | P | E | kg | kg/m |
| | PBHH20CA | 30 | 4.6 | 12 | 44 | 52 | 32 | 6 | 36 | 90.5 | 50.5 | 25 | 12 | 6 | 5 | 6 | 6 | 10 | M5x6 | 8 | 20 | 17.5 | M6x10 | 60 | 20 | 27.1 | 36.68 | 0.38 |
| PBHH20HA | | | | | | | | 50 | 105.2 | 65.2 | | | | | | | | | | | | | | | 32.7 | 47.96 | 0.39 | |
| PBHH25CA | 40 | 5.5 | 12.5 | 48 | 55.4 | 35 | 6.5 | 35 | 95 | 58 | 22.5 | 12 | 6 | 5 | 10 | 9 | 14 | M6x8 | 8 | 23 | 22 | M6x12 | 60 | 20 | 34.9 | 52.82 | 0.51 | 3.05 |
| PBHH25HA | | | | | | | | 50 | 116 | 78.6 | | | | | | | | | | | | | | | 42.2 | 69.07 | 0.69 | |
| PBHH30CA | 45 | 6 | 16 | 60 | 67 | 40 | 10 | 40 | 110 | 70 | 23 | 12 | 6 | 5 | 9.5 | 13.8 | 19 | M8x10 | 8.5 | 28 | 26 | M8x15 | 80 | 20 | 48.5 | 71.87 | 0.88 | 4.31 |
| PBHH30HA | | | | | | | | 60 | 133 | 93 | | | | | | | | | | | | | | | 58.6 | 93.99 | 1.16 | |
| PBHH35CA | 55 | 7.5 | 18 | 70 | 77 | 50 | 10 | 50 | 123 | 80 | 23.4 | 12 | 7 | 5 | 16 | 19.6 | 23.5 | M8x12 | 10.2 | 34 | 29 | M8x17 | 80 | 20 | 64.6 | 93.88 | 1.45 | 6.14 |
| PBHH35HA | | | | | | | | 72 | 148.8 | 105.8 | | | | | | | | | | | | | | | 77.9 | 122.77 | 1.92 | |
| PBHH45CA | 70 | 9.5 | 20.5 | 86 | 91 | 60 | 13 | 60 | 148 | 97 | 24.5 | 12.9 | 10 | 8.5 | 18.5 | 30.5 | 30.5 | M10x17 | 16 | 45 | 38 | M12x24 | 105 | 22.5 | 103.8 | 146.71 | 2.73 | 10.25 |
| PBHH45HA | | | | | | | | 80 | 179.8 | 128.8 | | | | | | | | | | | | | | | 125.3 | 191.85 | 3.61 | |
| PBHH55CA | 80 | 13 | 23.5 | 100 | 106 | 75 | 12.5 | 75 | 172.7 | 117.7 | 26 | 12.9 | 11 | 8.5 | 22 | 29 | 28.5 | M12x18 | 17.5 | 53 | 44 | M14x25 | 120 | 30 | 153.2 | 211.23 | 4.17 | 14.92 |
| PBHH55HA | | | | | | | | 95 | 210.8 | 155.8 | | | | | | | | | | | | | | | 184.9 | 276.23 | 5.49 | |

注: 1 kgf = 9.81N

PB 型式 定位型线性滑轨

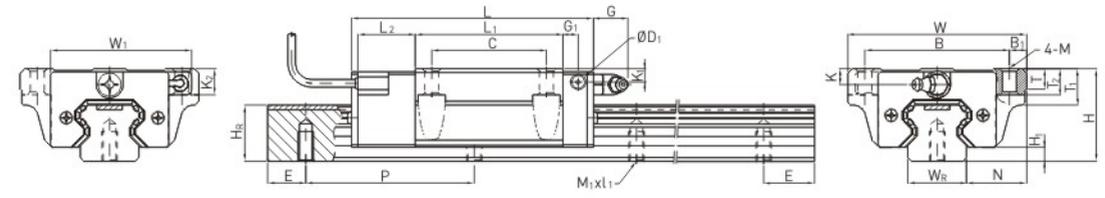
(2) PBHW-CA / PBHW-HA



| 型号 | 组件尺寸 (mm) | | 滑块尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | 导轨尺寸 (mm) | | 基本 动额 定负荷 C(kN) | 基本 静额 定负荷 C ₀ (kN) | 重量 | | | | | | | | |
|----------|-----------|----------------|-----------|-----|----------------|-----|----------------|----|-------|----------------|----------------|---|----------------|----------------|---|---|----------------|----------------|-----------|----------------|--------------------------|--|----------------|----------------|----------------|--------------------------------|---|-------|--------|------|-------|
| | H | H ₁ | N | W | W ₁ | B | B ₁ | C | L | L ₁ | L ₂ | G | G ₁ | D ₁ | M | K | K ₁ | K ₂ | T | T ₁ | | | T ₂ | W _g | H _r | M ₁ xL ₁ | P | E | kg | kg/m | |
| PBHW20CA | 30 | 4.6 | 21.5 | 63 | 52 | 53 | 5 | 40 | 90.5 | 50.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 27.1 | 36.68 | 0.40 | 2.05 |
| PBHW20HA | | | | | | | | | 105.2 | 65.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 32.7 | 47.96 | 0.52 | |
| PBHW25CA | 36 | 5.5 | 23.5 | 70 | 55.4 | 57 | 6.5 | 45 | 95 | 58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 34.9 | 52.82 | 0.59 | 3.05 |
| PBHW25HA | | | | | | | | | 116 | 78.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 42.2 | 69.07 | 0.80 | |
| PBHW30CA | 42 | 6 | 31 | 90 | 67 | 72 | 9 | 52 | 110 | 70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 48.5 | 71.87 | 1.09 | 4.31 |
| PBHW30HA | | | | | | | | | 133 | 93 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 58.6 | 93.99 | 1.44 | |
| PBHW35CA | 48 | 7.5 | 33 | 100 | 77 | 82 | 9 | 62 | 123 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 64.6 | 93.88 | 1.56 | 6.14 |
| PBHW35HA | | | | | | | | | 148.8 | 105.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 77.9 | 122.77 | 2.06 | |
| PBHW45CA | 60 | 9.5 | 37.5 | 120 | 91 | 100 | 10 | 80 | 148 | 97 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 103.8 | 146.71 | 2.79 | 10.25 |
| PBHW45HA | | | | | | | | | 179.8 | 128.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 125.3 | 191.85 | 3.69 | |
| PBHW55CA | 70 | 13 | 43.5 | 140 | 106 | 116 | 12 | 95 | 172.7 | 117.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 153.2 | 211.23 | 4.52 | 14.92 |
| PBHW55HA | | | | | | | | | 210.8 | 155.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 184.9 | 276.23 | 5.96 | |

注：1 kgf = 9.81N

(3) PBHW-CB / PBHW-HB

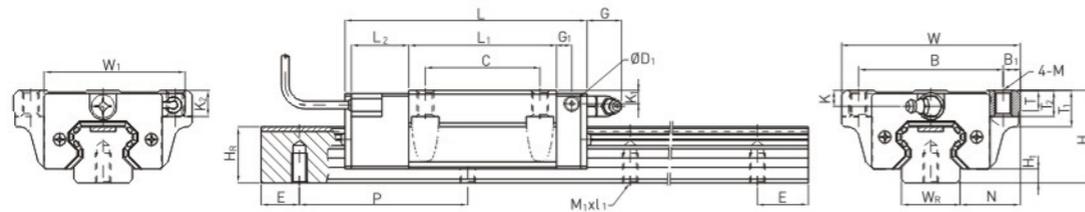


| 型号 | 组件尺寸 (mm) | | 滑块尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | 导轨尺寸 (mm) | | 基本 动额 定负荷 C(kN) | 基本 静额 定负荷 C ₀ (kN) | 重量 | | | | | | | | |
|----------|-----------|----------------|-----------|-----|----------------|-----|----------------|----|-------|----------------|----------------|---|----------------|----------------|---|---|----------------|----------------|-----------|----------------|--------------------------|--|----------------|----------------|----------------|--------------------------------|---|-------|--------|------|-------|
| | H | H ₁ | N | W | W ₁ | B | B ₁ | C | L | L ₁ | L ₂ | G | G ₁ | D ₁ | M | K | K ₁ | K ₂ | T | T ₁ | | | T ₂ | W _g | H _r | M ₁ xL ₁ | P | E | kg | kg/m | |
| PBHW20CB | 30 | 4.6 | 21.5 | 63 | 52 | 53 | 5 | 40 | 90.5 | 50.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 27.1 | 36.68 | 0.40 | 2.05 |
| PBHW20HB | | | | | | | | | 105.2 | 65.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 32.7 | 47.96 | 0.52 | |
| PBHW25CB | 36 | 5.5 | 23.5 | 70 | 55.4 | 57 | 6.5 | 45 | 95 | 58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 34.9 | 52.82 | 0.59 | 3.05 |
| PBHW25HB | | | | | | | | | 116 | 78.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 42.2 | 69.07 | 0.80 | |
| PBHW30CB | 42 | 6 | 31 | 90 | 67 | 72 | 9 | 52 | 110 | 70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 48.5 | 71.87 | 1.09 | 4.31 |
| PBHW30HB | | | | | | | | | 133 | 93 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 58.6 | 93.99 | 1.44 | |
| PBHW35CB | 48 | 7.5 | 33 | 100 | 77 | 82 | 9 | 62 | 123 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 64.6 | 93.88 | 1.56 | 6.14 |
| PBHW35HB | | | | | | | | | 148.8 | 105.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 77.9 | 122.77 | 2.06 | |
| PBHW45CB | 60 | 9.5 | 37.5 | 120 | 91 | 100 | 10 | 80 | 148 | 97 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 103.8 | 146.71 | 2.79 | 10.25 |
| PBHW45HB | | | | | | | | | 179.8 | 128.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 125.3 | 191.85 | 3.69 | |
| PBHW55CB | 70 | 13 | 43.5 | 140 | 106 | 116 | 12 | 95 | 172.7 | 117.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 153.2 | 211.23 | 4.52 | 14.92 |
| PBHW55HB | | | | | | | | | 210.8 | 155.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 184.9 | 276.23 | 5.96 | |

注：1 kgf = 9.81N

PB 型式 定位型线性滑轨

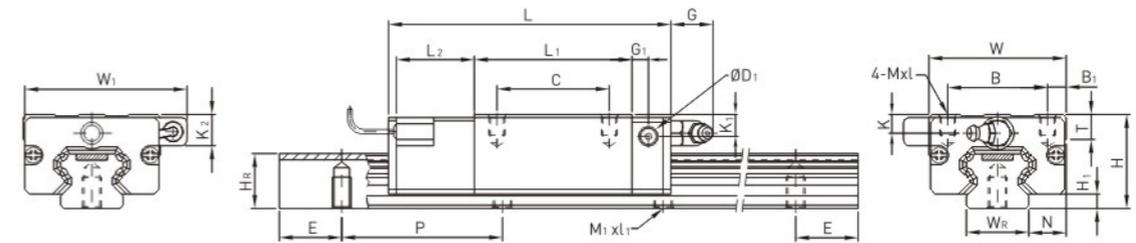
(4) PBHW-CC/ PBHW-HC



| 型号 | 组件尺寸 (mm) | | 滑块尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | | 导轨尺寸 (mm) | | | | 基本 动额 定负荷 C ₀ (kN) | 基本 静额 定负荷 C ₀ (kN) | 重量 | | | | | | |
|----------|-----------|----------------|-----------|------|----------------|-----|----------------|----|-------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|-----|-----|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|--|--------------------------------|---|-------|---------------------|---------------------|-------|------|
| | H | H ₁ | N | W | W ₁ | B | B ₁ | C | L | L ₁ | L ₂ | G | G ₁ | D ₁ | M | K | K ₁ | K ₂ | T | T ₁ | T ₂ | W _R | H _R | | | M ₁ xL ₁ | P | E | C ₀ (kN) | C ₀ (kN) | Kg | kg/m |
| | PBHW20CC | 30 | 4.6 | 21.5 | 63 | 52 | 53 | 5 | 40 | 90.5 | 50.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 27.1 | 36.68 | 0.40 |
| PBHW20HC | | | | | | | | | 105.2 | 65.2 | 25 | 12 | 6 | 5 | M6 | 6 | 7 | 10 | 8 | 10 | 9.5 | 20 | 17.5 | M6x10 | 60 | 20 | | 32.7 | 47.96 | 0.52 | | |
| PBHW25CC | 36 | 5.5 | 23.5 | 70 | 55.4 | 57 | 6.5 | 45 | 95 | 58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 34.9 | 52.82 | 0.59 | 3.05 | |
| PBHW25HC | | | | | | | | | 116 | 78.6 | 22.5 | 12 | 6 | 5 | M8 | 6 | 5 | 10 | 8 | 14 | 10 | 23 | 22 | M6x12 | 60 | 20 | | 42.2 | 69.07 | 0.80 | | |
| PBHW30CC | 42 | 6 | 31 | 90 | 67 | 72 | 9 | 52 | 110 | 70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 48.5 | 71.87 | 1.09 | 4.31 | |
| PBHW30HC | | | | | | | | | 133 | 93 | 23 | 12 | 6 | 5 | M10 | 6.5 | 10.8 | 16 | 8.5 | 16 | 10 | 28 | 26 | M8x15 | 80 | 20 | | 58.6 | 93.99 | 1.44 | | |
| PBHW35CC | 48 | 7.5 | 33 | 100 | 77 | 82 | 9 | 62 | 123 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 64.6 | 93.88 | 1.56 | 6.14 | |
| PBHW35HC | | | | | | | | | 148.8 | 105.8 | 23.4 | 12 | 7 | 5 | M10 | 9 | 12.6 | 16.5 | 10.1 | 18 | 13 | 34 | 29 | M8x17 | 80 | 20 | | 77.9 | 122.77 | 2.06 | | |
| PBHW45CC | 60 | 9.5 | 37.5 | 120 | 91 | 100 | 10 | 80 | 148 | 97 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 103.8 | 146.71 | 2.79 | 10.25 | |
| PBHW45HC | | | | | | | | | 179.8 | 128.8 | 24.5 | 12.9 | 10 | 8.5 | M12 | 8.5 | 20 | 20 | 15.1 | 22 | 15 | 45 | 38 | M12x24 | 105 | 22.5 | | 125.3 | 191.85 | 3.69 | | |
| PBHW55CC | 70 | 13 | 43.5 | 140 | 106 | 116 | 12 | 95 | 172.7 | 117.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 153.2 | 211.23 | 4.52 | 14.92 | |
| PBHW55HC | | | | | | | | | 210.8 | 155.8 | 26 | 12.9 | 11 | 8.5 | M14 | 12 | 19 | 18.5 | 17.5 | 26.5 | 17 | 53 | 44 | M14x25 | 120 | 30 | | 184.9 | 276.23 | 5.96 | | |

註：1 kgf = 9.81N

(5) PBHL-CA/ PBHL-HA

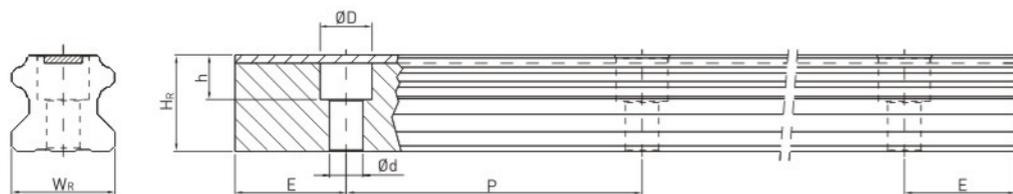


| 型号 | 组件尺寸 (mm) | | 滑块尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | | 导轨尺寸 (mm) | | | | 基本 动额 定负荷 C ₀ (kN) | 基本 静额 定负荷 C ₀ (kN) | 重量 | | | | | | |
|----------|-----------|----------------|-----------|------|----------------|------|----------------|-----|----|----------------|----------------|------|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|------|--------|----------------|----------------|--------------------------------|--------|--|--|----|---------------------|---------------------|--------|------|-------|------|
| | H | H ₁ | N | W | W ₁ | B | B ₁ | C | L | L ₁ | L ₂ | G | G ₁ | D ₁ | K | K ₁ | K ₂ | MxL | T | W _R | H _R | M ₁ xL ₁ | P | | | E | C ₀ (kN) | C ₀ (kN) | kg | kg/m | | |
| | PBHL25CA | 36 | 5.5 | 12.5 | 48 | 55.4 | 35 | 6.5 | | 35 | 95 | 58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 34.9 | 52.82 | 0.51 |
| PBHL25HA | | | | | | | | | 50 | 116 | 78.6 | 22.5 | 12 | 6 | 5 | 6 | 9 | 14 | M6x6 | 8 | 23 | 22 | M6x12 | 60 | 20 | | 42.2 | 69.07 | 0.69 | | | |
| PBHL30CA | 42 | 6 | 16 | 60 | 67 | 40 | 10 | | 40 | 110 | 70 | | | | | | | | | | | | | | | | | 48.5 | 71.87 | 0.88 | 4.31 | |
| PBHL30HA | | | | | | | | | 60 | 133 | 93 | 23 | 12 | 6 | 5 | 6.5 | 10.8 | 16 | M8x10 | 8.5 | 28 | 26 | M8x15 | 80 | 20 | | 58.6 | 93.99 | 1.16 | | | |
| PBHL35CA | 48 | 7.5 | 18 | 70 | 77 | 50 | 10 | | 50 | 123 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | 64.6 | 93.88 | 1.45 | 6.14 | |
| PBHL35HA | | | | | | | | | 72 | 148.8 | 105.8 | 23.4 | 12 | 7 | 5 | 9 | 12.6 | 16.5 | M8x12 | 10.2 | 34 | 29 | M8x17 | 80 | 20 | | 77.9 | 122.77 | 1.92 | | | |
| PBHL45CA | 60 | 9.5 | 20.5 | 86 | 91 | 60 | 13 | | 60 | 148 | 97 | | | | | | | | | | | | | | | | | 103.8 | 146.71 | 2.73 | 10.25 | |
| PBHL45HA | | | | | | | | | 80 | 179.8 | 128.8 | 24.5 | 12.9 | 10 | 8.5 | 8.5 | 20.5 | 20.5 | M10x17 | 16 | 45 | 38 | M12x24 | 105 | 22.5 | | 125.3 | 191.85 | 3.61 | | | |
| PBHL55CA | 70 | 13 | 23.5 | 100 | 106 | 75 | 12.5 | | 75 | 172.7 | 117.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | 153.2 | 211.23 | 4.17 | 14.92 | |
| PBHL55HA | | | | | | | | | 95 | 210.8 | 155.8 | 26 | 12.9 | 11 | 8.5 | 12 | 19 | 18.5 | M12x18 | 17.5 | 53 | 44 | M14x25 | 120 | 30 | | 184.9 | 276.23 | 5.49 | | | |

注：1 kgf = 9.81N

PB 型式 定位型线性滑轨

(6) PBHR-R 上锁式导轨尺寸表



| 型号 | 导轨尺寸 (mm) | | | | | | | 导轨的 固定螺栓 尺寸 (mm) | 重量 (kg/m) |
|--------|-----------|-------|-----|-----|-----|-----|------|---------------------------|--------------|
| | W_R | H_R | D | h | d | P | E | | |
| PBH20R | 20 | 17.5 | 9.5 | 8.5 | 6 | 60 | 20 | M5×16 | 2.05 |
| PBH25R | 23 | 22 | 11 | 9 | 7 | 60 | 20 | M6×20 | 3.05 |
| PBH30R | 28 | 26 | 14 | 12 | 9 | 80 | 20 | M8×25 | 4.31 |
| PBH35R | 34 | 29 | 14 | 12 | 9 | 80 | 20 | M8×25 | 6.14 |
| PBH45R | 45 | 38 | 20 | 17 | 14 | 105 | 22.5 | M12×35 | 10.25 |
| PBH55R | 53 | 44 | 23 | 20 | 16 | 120 | 30 | M14×45 | 14.92 |

2-14 SE型式—金属端盖型直线导轨

2-14-1 产品说明

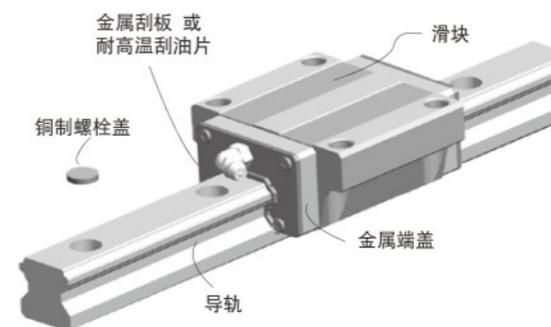
(1) 应用特点

- 全配件采金属件。(若有需要刮油片亦可选用耐高温橡胶之材质)。
- 可耐高温，其耐热温度近达150°C。

(2) 用途

- 扩散炉、熔接机等半导体制造设备。
- 热处理设备。
- 真空环境用途(无塑胶、橡胶等制品之气体释出)。

2-14-2 本体结构



2-14-3 选用注记

(1) SE型式—金属端盖式直线导轨选用于规格后加注/SE

例如：HBW25CA2R1000Z0PII / SE

2-14-4 螺栓盖规格

表格2-14-1 铜制螺栓盖规格

| 公称型号 | 安装螺丝 | 主要尺寸mm | | 公称型号 | 安装螺丝 | 主要尺寸mm | |
|------|------|--------|-----|-------|------|--------|-----|
| | | D | H | | | D | H |
| C3-C | M3 | 6.15 | 1.2 | C8-C | M8 | 14.15 | 3.5 |
| C4-C | M4 | 7.65 | 1.2 | C12-C | M12 | 20.15 | 4 |
| C5-C | M5 | 9.65 | 2.5 | C14-C | M14 | 23.15 | 4 |
| C6-C | M6 | 11.15 | 2.8 | C16-C | M16 | 26.15 | 4 |

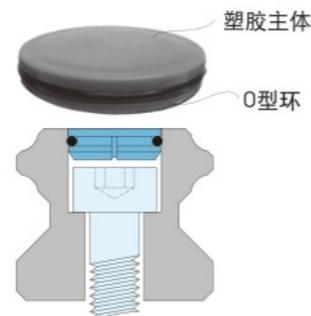
表格2-14-2 不锈钢制螺栓盖规格

| 公称型号 | 安装螺丝 | 主要尺寸mm | | 公称型号 | 安装螺丝 | 主要尺寸mm | |
|------|------|--------|-----|-------|------|--------|-----|
| | | D | H | | | D | H |
| C3-S | M3 | 6.15 | 1.2 | C8-S | M8 | 14.22 | 3.5 |
| C4-S | M4 | 7.65 | 1.2 | C12-S | M12 | 20.25 | 4 |
| C5-S | M5 | 9.65 | 2.5 | C14-S | M14 | 23.25 | 4 |
| C6-S | M6 | 11.22 | 2.8 | C16-S | M16 | 26.20 | 4 |

RC型式 强化型螺栓盖

2-15 RC型式—强化型螺栓盖

RC强化型螺栓盖为两件式的组合，结合一硬质塑胶主体及一软质O型环。硬质塑胶主体是使用具有出色的耐油性及耐磨耗性的特殊合成树脂制成的；软质O型环是使用具有出色的耐油性及具有极佳弹性的合成橡胶制成的，其构造如图所示。



2-15-1 强化型螺栓盖特点

(1) 可吸收加工误差

利用O型环的弹性吸收螺栓孔径因加工所产生的些微误差，实现极紧密的卡合效果。

(2) 耐振动及耐冲击

利用O型环的吸振特性，避免螺栓盖因直线导轨受振动及冲击而产生松脱现象。

(3) 提升防尘性

提升与导轨螺栓孔干涉量，并采用与导轨螺栓孔全密封性设计，以实现高防尘性能。

(4) 提升寿命

强化型螺栓盖组装后与导轨上表面平整性佳，可避免刮油片毁损，进而提升直线导轨组使用寿命。

2-15-2 选用注记

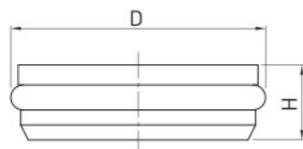
(1) 非互换性直线导轨产品型号 - 强化型螺栓盖选用于规格后加注 / RC

例如：HBW25CC2R1600ZAPII + ZZ / RC

(2) 互换型导轨产品型号 - 强化型螺栓盖选用于规格后加注 + RC

例如：HBR25R1600P + RC

2-15-3 强化型螺栓盖适用规格型号



| 公称型号 | 安装螺丝 | 主要尺寸mm | | 适用导轨规格 | | | | |
|------|------|--------|-----|--------|---------|------------|------|--------|
| | | D | H | HBR | EBR | WER | MBNR | RBR |
| RC3 | M3 | 6.15 | 1.3 | | 15 | | | 12, 15 |
| RC4 | M4 | 7.65 | 1.1 | 15 | 15U | 17, 21, 27 | | 15 |
| RC5 | M5 | 9.8 | 3 | 20 | 20 | | | 20 |
| RC6 | M6 | 11.4 | 2.8 | 25 | 25, 30 | 35 | | 25 |
| RC8 | M8 | 14.6 | 3.5 | 30, 35 | 35, 30U | | | 30, 35 |
| RC12 | M12 | 20.5 | 4 | 45 | | | | 45 |
| RC14 | M14 | 23.5 | 5 | 55 | | | | 55 |
| RC16 | M16 | 26.6 | 5 | 65 | | | | 65 |

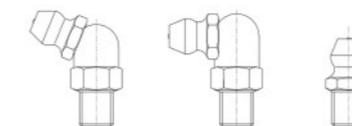
2-16 润滑油脂装置

2-16-1 黄油枪

BOTAI黄油枪分别提供润滑油脂不同包装及容量之装填方式，供客户依需求选择使用。黄油枪前端之弯管注油嘴适用于一般油嘴型式外，亦可换装BOTAI注油工具组之注油嘴，对其它注油型式进行补充润滑油脂。



一般油嘴(M6及PT1/8螺纹)型式：



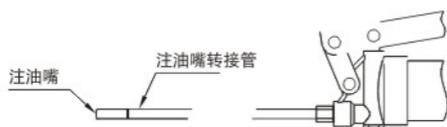
表格2-16-1

| 型号 | BN-80M | BN-400C |
|----|---|---|
| 尺寸 | | |
| 规格 | 1. 出油压力：15 MPa 2. 出油量：0.5-0.6 c.c./行程 3. 本体重量：520 g (不含油脂) 4. 润滑油脂：适用70g小型伸缩软管包装或120ml散装充填 | 1. 出油压力：15 MPa 2. 出油量：0.8-0.9 c.c./行程 3. 本体重量：1150 g (不含油脂) 4. 润滑油脂：适用14盎司硬管包装或400ml散装充填 |

润滑油脂装置

2-16-2 注油工具组 (BNZ-05-BOX)

BOTAI注油工具组之注油嘴转接管，搭配不同注油嘴型式，可分别适用于不同注油型式进行补充润滑油脂。



表格2-16-2 注油嘴转接管

| 规格 | 尺寸 |
|-------------|----|
| GT-PT1/8-M5 | |

表格2-16-3 注油嘴

| 规格 | 尺寸 | 注油型式 |
|----------|----|---------------|
| BNZ-L-M5 | | 小型注油孔 |
| BNZ-P-M5 | | 小型注油孔 |
| BNZ-R-M5 | | 内凹油嘴(DIN3405) |
| BNZ-C-M5 | | 油嘴(M3、M4螺纹) |

2-16-3 润滑油脂

BOTAI 润滑油脂分别提供适用于一般、重负荷、低发尘、高速等不同环境。并依装填方式不同，提供不同包装及容量，供客户依需求选择使用。

包装规格：70g小型伸缩软管、400g硬管包装、1kg 铁罐

○ BOTAI B01重负荷用油脂

使用条件与特性：

1. 于重负荷条件下具有极佳的耐磨耗特性和耐极压特性
2. 低温下具有低摩擦特性
3. 耐水性
4. 可用于集中润滑系统

基本性质：

| | |
|-------------|----------------------|
| 颜色 | 淡黄色 |
| 基础油 | 矿物油 |
| 增稠剂 | 聚脲素基 |
| 添加剂 | 固体润滑剂 |
| 适用温度[°C] | -15~115 |
| 针入度 [0.1mm] | 310-340 |
| 黏度(cst) | 40°C 500 100°C 30 |
| 滴点[°C] | > 170 |

○ BOTAI B03 低发尘润滑脂(高速用)

使用条件与特性：

1. 良好的低发尘特性，适用于无尘室的环境中
2. 极佳的耐磨耗特性，对元件有良好的保护
3. 长效型润滑脂，并且于高速时具有极佳的耐磨耗性

基本性质：

| | |
|-------------|----------------------|
| 颜色 | 米色 |
| 基础油 | 合成碳化氢油 |
| 增稠剂 | 特殊钙皂基 |
| 适用温度[°C] | -45~125 |
| 针入度 [0.1mm] | 265-295 |
| 黏度(cst) | 40°C 30 100°C 5.9 |
| 滴点[°C] | > 210 |

○ BOTAI B02 低发尘润滑脂

使用条件与特性：

1. 良好的低发尘特性，适用于无尘室的环境中
2. 极佳的耐磨耗特性，对元件有良好的保护
3. 长效型润滑脂，适用于大温度范围
4. 由碳氢合成油和特殊的钙皂基所组成，具有极佳的抗氧化及耐蚀性

基本性质：

| | |
|-------------|----------------------|
| 颜色 | 米色 |
| 基础油 | 合成碳化氢油 |
| 增稠剂 | 特殊钙皂基 |
| 适用温度[°C] | -30~140 |
| 针入度 [0.1mm] | 265-295 |
| 黏度(cst) | 40°C 100 100°C 15 |
| 滴点[°C] | > 180 |

○ BOTAI B04 高速用润滑脂

使用条件与特性：

1. 于高速时具有极佳的耐磨耗性
2. 于高速时具有优良之低摩擦阻力特性
3. 防水性佳

基本性质：

| | |
|-------------|--------------------|
| 颜色 | 米色 |
| 基础油 | 酯类/PAO |
| 增稠剂 | 锂皂基 |
| 适用温度[°C] | -35~120 |
| 针入度 [0.1mm] | 260-280 |
| 黏度(cst) | 40°C 25 100°C 6 |
| 滴点[°C] | > 225 |

润滑油脂装置

○ BOTAI B05 泛用润滑脂

使用条件与特性：

1. 极佳的耐磨耗性
2. 低摩擦阻力特性
3. 长寿命
4. 氧化安定性佳
5. 耐水性佳
6. 抗腐蚀佳

基本性质：

| | |
|--------------|---------|
| 颜色 | 褐色 |
| 基础油 | 矿物油 |
| 增稠剂 | 锂皂基 |
| 适用温度[°C] | -15~120 |
| 针入度 [0.1mm] | 270-285 |
| 黏度[cst] 40°C | 200 |
| 滴点[°C] | 190 |

○ BOTAI B07 低温环境专用润滑脂

使用条件与特性：

1. 适用于低温环境0°C ~ -50°C。
2. 在低温环境下，有极佳的低摩擦阻力。

基本性质：

| | |
|---------------|---------|
| 颜色 | 卡其色 |
| 基础油 | 矿物油 |
| 增稠剂 | 锂-钙皂基 |
| 适用温度[°C] | -50~80 |
| 针入度 [0.1mm] | 310-340 |
| 黏度[cst] 40°C | 14 |
| 黏度[cst] 100°C | 3 |

○ BOTAI BG06 高频、短行程专用润滑脂

使用条件与特性：

1. 低摩擦、磨损；在高频(1.5G~3G)、短行程条件下有极佳的耐磨耗性低摩擦阻力特性。
2. 长效型润滑脂，适用温度范围广泛。
3. 可使用在塑胶/钢材及塑胶/塑胶情况下的制程元件中，对橡胶类之弹性体及塑胶材质具有良好的相容性。

基本性质：

| | |
|---------------|---------|
| 颜色 | 米白 |
| 基础油 | PAO |
| 增稠剂 | 特殊锂皂基 |
| 适用温度[°C] | -45~130 |
| 针入度 [0.1mm] | 265-295 |
| 黏度[cst] 40°C | 32 |
| 黏度[cst] 100°C | 6 |
| 滴点[°C] | 190 |

三、BOTAI 直线导轨选用需求表

| | | | |
|----------|---|---|---|
| 客户名称： | 年 月 日 | | |
| Tel： | Email： | 填表人： | |
| 机型名称： | 客户图号： | | |
| 安装轴向： | <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/> 其他() | | |
| 安装状态 | | | |
| 直线导轨规格型号 | | | |
| 导轨规格 | <input type="checkbox"/> R (上锁) | <input type="checkbox"/> T (下锁) | <input type="checkbox"/> U (上锁加大孔径) |
| 防尘配备 | <input type="checkbox"/> 双刮油片 (DD) | <input type="checkbox"/> 双刮油片 + 金属刮板 (KK) | <input type="checkbox"/> 金属刮板 (ZZ) <input type="checkbox"/> 防尘片 (U) |
| 特殊选用 | <input type="checkbox"/> 金属端盖 (SE) | <input type="checkbox"/> 自润式 (E2) | |
| 润滑方式 | <input type="checkbox"/> 油嘴 (Grease) | <input type="checkbox"/> 油管接头 (Oil) | <input type="checkbox"/> 特殊供油方式 |
| 是否接牙 | <input type="checkbox"/> 否 | <input type="checkbox"/> 是 | |
| 单轴导轨数 | <input type="checkbox"/> I (1) | <input type="checkbox"/> II (2) | <input type="checkbox"/> III (3) <input type="checkbox"/> 其它 |
| 基准面及注油方向 | (请在□内勾选所需的方向) | | |

滚珠螺杆

| | |
|--------------------------|------|
| 1-1 滚珠螺杆的特性 | C002 |
| 1-2 滚珠螺杆的选型步骤 | C004 |
| 1-3 精度设计 | C005 |
| 1-4 螺杆轴计算 | C010 |
| 1-5 驱动扭矩 | C016 |
| 1-6 螺帽计算 | C018 |
| 1-7 刚性计算 | C021 |
| 1-8 定位精度 | C024 |
| 1-9 寿命计算 | C026 |
| 1-10 滚珠螺杆使用的注意事项 | C032 |
| 2-1 滚珠螺杆的型号表示 | C036 |
| 2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列 | C039 |
| 2-2-1 精密研磨级螺帽型式 | C039 |
| 2-3 转造级滚珠螺杆 | C064 |
| 2-3-1 转造级滚珠螺杆介绍 | C064 |
| 2-3-2 转造级滚珠螺杆特色 | C064 |
| 2-3-3 转造级滚珠螺杆型号表示 | C064 |
| 2-3-4 转造级滚珠螺杆的预压标准 | C067 |
| 2-4 转造级滚珠螺杆系列 | C068 |
| 2-4-1 转造级螺帽型式 | C068 |
| 2-5 滚珠螺杆重量表 | C085 |

滚珠螺杆技术资料

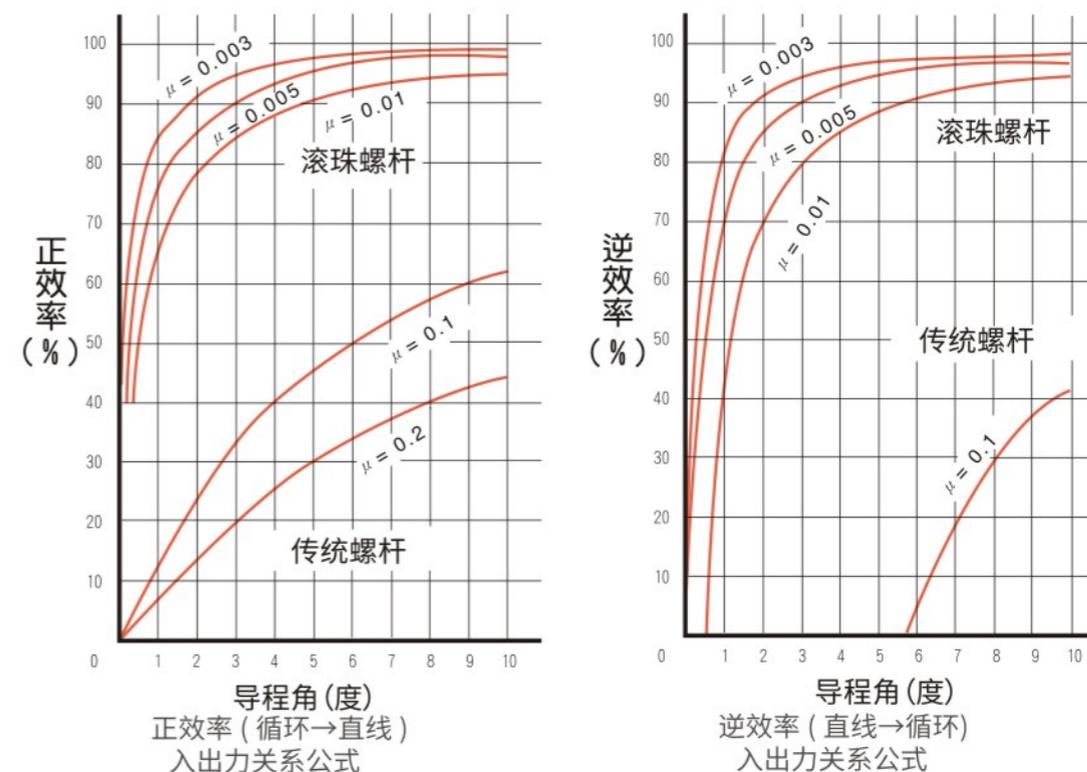
1-1 滚珠螺杆的特性

(1) 高可靠性

BOTAI滚珠螺杆是以工艺制造技术为基础，从材料、热处理、制造、检验到出货，都是以严谨的品保制度来加以管理，因此具有高可靠性。

(2) 圆滑的动作特性

滚珠螺杆如图 1.1.1 所示，具有比传统螺杆更高的效率，所需扭矩只有 30% 以下，可轻易将直线运动变换为旋转运动。滚珠螺杆即使给予预压，也能维持圆滑的动作特性。



μ : 摩擦系数 (研磨螺杆 $\mu=0.005$ 转造螺杆 $\mu=0.01$)

$$P = \frac{2\pi\eta_1 \times T}{l} \quad T = \text{入力扭矩 kgf} \cdot \text{cm} \quad T = \frac{l \times \eta_2 \times P}{2\pi} \quad T = \text{入力扭矩 kgf} \cdot \text{cm}$$

$$P = \text{出力推力 kgf} \quad P = \text{出力推力 kgf}$$

$$l = \text{导程 cm} \quad l = \text{导程 cm}$$

$$\eta_1 = \text{正效率} \quad \eta_2 = \text{逆效率}$$

图 1.1.1 滚珠螺杆的机械效率

滚珠螺杆技术资料

1-2 滚珠螺杆的选型步骤

(3) 无背隙与高刚性

BOTAI 滚珠螺杆如图1.1.2所示，采用哥德式 (Gothic arch) 沟槽形状、轴方向间隙调整至极小也能轻易转动。一个螺帽或两个螺帽都能做预压调整，予以消除轴方向间隙，使其具有可符合使用条件的合适刚性。

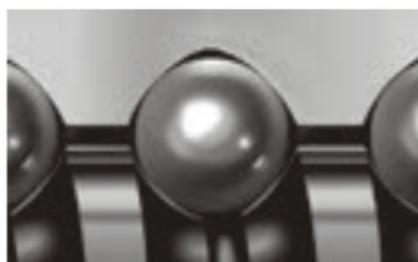


图 1.1.2 哥德式沟槽

(4) 循环方式

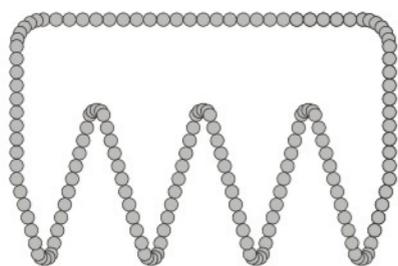


图 1.1.3 外循环

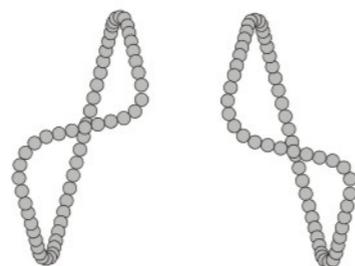


图 1.1.4 内循环

(5) 优秀的耐久性

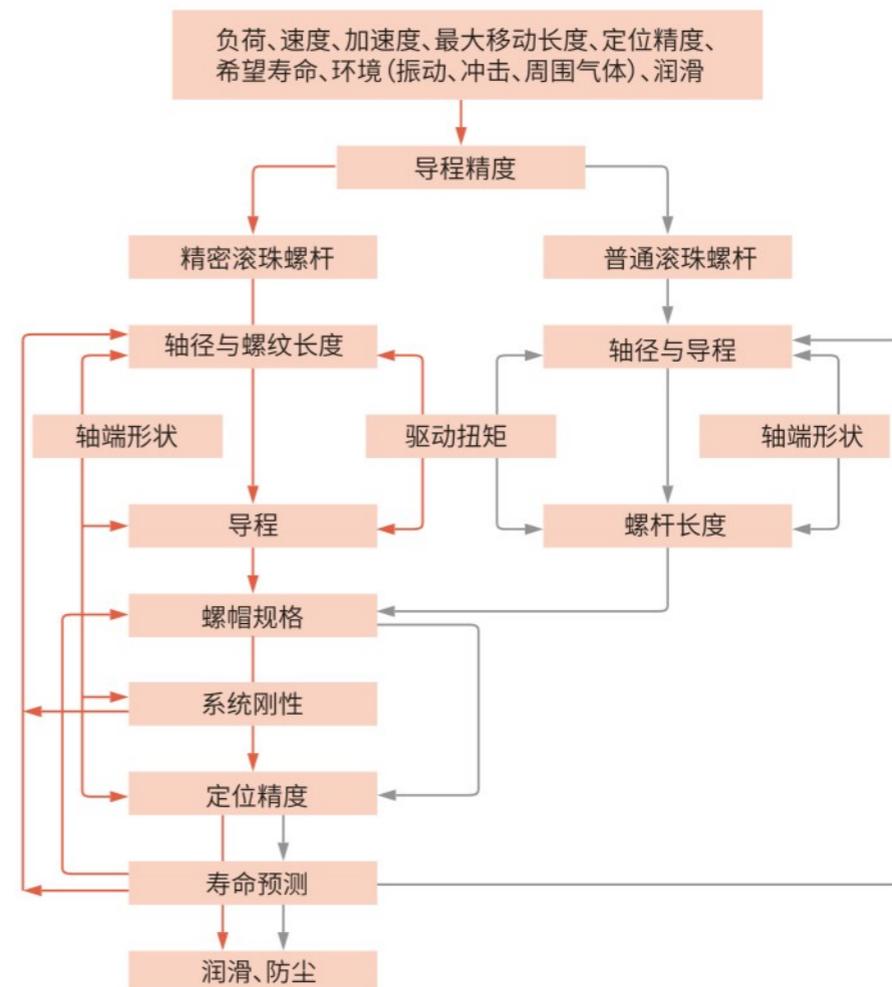
BOTAI 滚珠螺杆以优异的工艺技术为基础，采用严谨的材料、热处理及精密加工技术，可提供优秀耐久性的产品。如表 1.1.1 及图 1.1.5 所示。

表 1.1.1 材料与热处理

| 品名 | 材料 | 硬度 |
|----|--------------|--------------|
| 螺杆 | 高碳钢 铬钼合金钢 | HRC 58° ~64° |
| 螺帽 | 铬钼合金钢 | HRC 58° ~62° |
| 钢珠 | 铬钼合金钢 | HRC 62° UP |



图 1.1.5 热处理图



精度设计 (C05)
螺杆轴设计 (C10)
驱动扭矩 (C16)
螺帽设计 (C18)

刚性检查 (C21)
定位精度 (C24)
寿命设计 (C26)
注意事项 (C32)

1-3 精度设计

1-3-1 导程精度

精密滚珠螺杆 (C0 级 ~C5 级) 的导程精度, 以 JIS 规格为标准, 并由四个特性项目 ($E, e, e_{300}, e_{2\pi}$) 加以规定。各特性的定义与容许值如图 1.3.1 及表 1.3.1~1.3.3 所示。一般用滚珠螺杆 C7, C10 之累计导程误差, 则仅在有效螺纹长度范围内任取 300mm 的最大幅宽的误差容许值, 和表 1.3.3 的 e_{300} 加以规定, 各为 0.05mm 及 0.21mm。

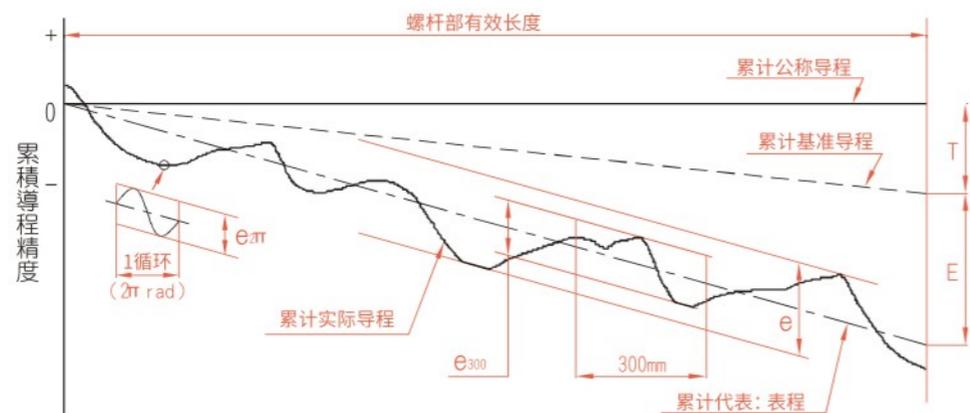


图 1.3.1 导程精度的说明书

| 用语 | 记号 | 说明 | 容许值 |
|-----------|--------------------------------|---|-------------------------------|
| 累计导程的目标值 | T | 在有效螺纹范围内, 累积基准导程减累积公称导程有误差时应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加以补正, 并据此制作螺杆。其值依实验或经验而定。 | |
| 累计实际导程 | | 实际测定的累计导程。 | |
| 累计代表导程 | | 代表累计实际导程倾向的直线, 由累计实际导程曲线藉最小二乘法或类似方法, 所求得的直线。 | |
| 累计代表导程的误差 | E | 累计代表导程减累计基准导程的值。 | 表 1.3.2 |
| 变动 | e e_{300} $e_{2\pi}$ | 与累积代表导程平行划出的两条直线所夹之累积实际导程之最大幅宽由下列三项加以规定。在有效螺纹长度范围内的最大幅宽。 在有效螺纹长度范围内任取 300mm 的最大幅宽。螺杆轴转动 1 圈的范围内, 螺帽对应于任意回转角的轴方向移动量的实测值与基准值相差的幅宽。 | 表 1.3.2 表 1.3.3 表 1.3.3 |

滚珠螺杆技术资料

1-3 精度设计

表 1.3.2 累计代表导程误差 ($\pm E$) 与变动 (e) 的容许值 (JIS B 1192)

单位: μm

| 精度等级 | | | C0 | | C1 | | C2 | | C3 | | C5 | | C7 | | C10 | |
|-------------|-------|------|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|-----------------------|------------------------|-----|--|
| | 以上 | 以下 | $\pm E$ | e | e | e | | |
| 有效螺纹长度 (mm) | | 100 | 3 | 3 | 3.5 | 5 | 5 | 7 | 8 | 8 | 18 | 18 | $\pm 50/300\text{mm}$ | $\pm 210/300\text{mm}$ | | |
| | 100 | 200 | 3.5 | 3 | 4.5 | 5 | 7 | 7 | 10 | 8 | 20 | 18 | | | | |
| | 200 | 315 | 4 | 3.5 | 6 | 5 | 8 | 7 | 12 | 8 | 23 | 18 | | | | |
| | 315 | 400 | 5 | 3.5 | 7 | 5 | 9 | 7 | 13 | 10 | 25 | 20 | | | | |
| | 400 | 500 | 6 | 4 | 8 | 5 | 10 | 7 | 15 | 10 | 27 | 20 | | | | |
| | 500 | 630 | 6 | 4 | 9 | 6 | 11 | 8 | 16 | 12 | 30 | 23 | | | | |
| | 630 | 800 | 7 | 5 | 10 | 7 | 13 | 9 | 18 | 13 | 35 | 25 | | | | |
| | 800 | 1000 | 8 | 6 | 11 | 8 | 15 | 10 | 21 | 15 | 40 | 27 | | | | |
| | 1000 | 1250 | 9 | 6 | 13 | 9 | 18 | 11 | 24 | 16 | 46 | 30 | | | | |
| | 1250 | 1600 | 11 | 7 | 15 | 10 | 21 | 13 | 29 | 18 | 54 | 35 | | | | |
| | 1600 | 2000 | | | 18 | 11 | 25 | 15 | 35 | 21 | 65 | 40 | | | | |
| | 2000 | 2500 | | | 22 | 13 | 30 | 18 | 41 | 24 | 77 | 46 | | | | |
| | 2500 | 3150 | | | 26 | 15 | 36 | 21 | 50 | 29 | 93 | 54 | | | | |
| | 3150 | 4000 | | | 30 | 18 | 44 | 25 | 60 | 35 | 115 | 65 | | | | |
| | 4000 | 5000 | | | | | 52 | 30 | 72 | 41 | 140 | 77 | | | | |
| | 5000 | 6300 | | | | | 65 | 36 | 90 | 50 | 170 | 93 | | | | |
| 6300 | 8000 | | | | | | | 110 | 60 | 210 | 115 | | | | | |
| 8000 | 10000 | | | | | | | | | 260 | 140 | | | | | |
| 10000 | 12500 | | | | | | | | | 320 | 170 | | | | | |

表 1.3.3 螺杆国际标准精度对照表

单位: μm

| 等级 | ISO, DIN | 研磨级 | | | | | 转造级 | | |
|-----------|----------|-----|----|----|----|----|-----|----|-----|
| | | C0 | C1 | C2 | C3 | C5 | 研磨级 | | |
| | | | | | | | C5 | C7 | C10 |
| e_{300} | JIS | - | 6 | - | 12 | 23 | 23 | 52 | 210 |
| | BOTAI | 3.5 | 5 | - | 8 | 18 | 18 | 50 | 210 |
| | BOTAI | 3.5 | 5 | 7 | 8 | 18 | 23 | 50 | 210 |

1-3-2 轴方向间隙

BOTAI 精密滚珠螺杆的轴方向间隙预压等级, 如表 1.3.4 所示。

表 1.3.4 轴方向间隙预压等级

| 精度等级 | P0 | P1 | P2 | P3 | P4 |
|------|----|----|----|----|----|
| 间隙 | 有 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| 预压 | 无 | 无 | 轻 | 中 | 重 |

滚珠螺杆技术资料

1-3 精度设计

1-3-4 预压扭矩

转动施加预压给滚珠螺杆时，产生的预压扭矩如图1.3.3所示。而预压扭矩变动率的容许范围大致上是以 JIS 规格为基准，如表 1.3.7 所示。

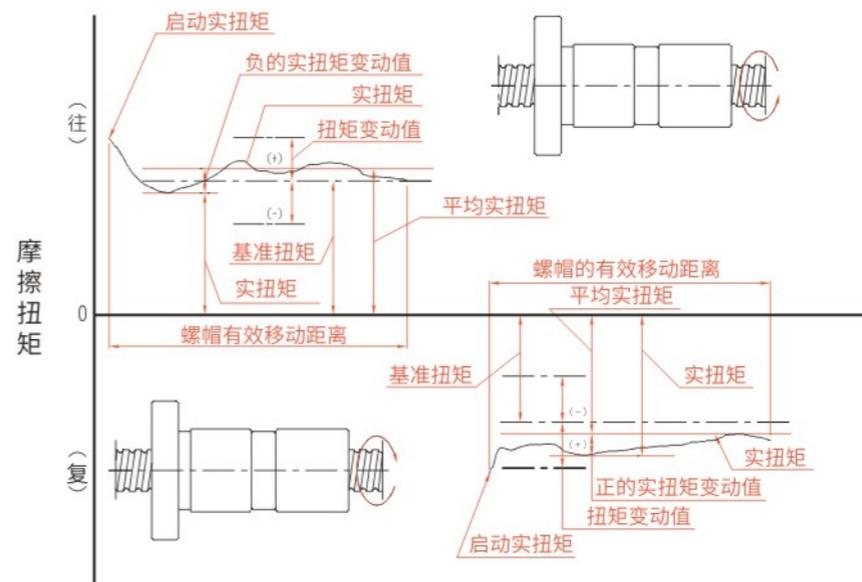


图 1.3.3 预压扭矩的说明

技术用语释义

(1) 预压

为消除螺杆的间隙增大螺杆的刚性而将1组大1号的钢珠（约 2μ ）填入螺帽内，或者使用在螺杆轴方向互相施予移位的两个螺帽而产生的螺杆内部的作用力。

(2) 预压动扭矩

依所定的预压施加给滚珠螺杆后，在外部无负载的状态下，连续转动螺杆轴或螺帽所需的动扭矩。

(3) 基准扭矩

作为目标所设定的预压动扭矩图 1.3.3 的 (1)。

(4) 扭矩变动值

作为目标所设定的预压动扭矩的变动值。取相对于基准扭矩的正或负值。

(5) 扭矩变动率

相对于基准扭矩的变动值的比率。

(6) 实扭矩

滚珠螺杆的实测预压动扭矩。

(7) 平均实扭矩

螺纹有效长度内；使螺帽做往复运动所测得的实扭矩最大与最小值的平均数。

(8) 实扭矩变动值

螺纹有效长度内；使螺帽做往复运动所测得的最大变动值，最小值取相对于实扭矩的正或负值。

(9) 实扭矩变动率

相对于平均实扭矩的变动值比率。

过大的预压力将造成摩擦扭矩增大及温升效应，而使得预期寿命减短；但太低的预压力会使得滚珠螺杆刚性不足及增加失步（LOST MOTION）的可能性。BOTAI建议您，在CNC设备机器设备的使用上，以不超过8%动负荷为预压力的最大值；在自动化设备X-Y平台机构上则以不超过5%的动负荷为预压力之最大值。

表 1.3.5 预压(P2) 参考值

| 规格 | 单螺帽弹簧力(Kg) | 双螺帽弹簧力(Kg) |
|------|------------|------------|
| 1605 | 0.1~0.3 | 0.3~0.6 |
| 2005 | 0.1~0.3 | 0.3~0.6 |
| 2505 | 0.2~0.5 | 0.3~0.6 |
| 3205 | 0.2~0.5 | 0.5~0.8 |
| 4005 | 0.2~0.5 | 0.5~0.8 |
| 2510 | 0.2~0.5 | 0.5~0.8 |
| 3210 | 0.3~0.6 | 0.5~0.8 |
| 4010 | 0.3~0.6 | 0.5~0.8 |
| 5010 | 0.3~0.6 | 0.8~1.2 |
| 6310 | 0.6~1.0 | 0.8~1.2 |
| 8010 | 0.6~1.0 | 0.8~1.2 |

表 1.3.6 转造级及研磨级滚珠螺杆 (P0) 最大轴向间隙

单位: mm

| 螺杆外径尺寸 | 转造级滚珠螺杆最大轴向间隙 | 研磨级滚珠螺杆最大轴向间隙 |
|------------------|---------------|---------------|
| Ø04~Ø14 微型滚珠螺杆 | 0.05 | 0.015 |
| Ø15~Ø40 中尺寸滚珠螺杆 | 0.08 | 0.025 |
| Ø50~Ø100 大尺寸滚珠螺杆 | 0.12 | 0.05 |

1-3-3 滚珠螺杆的安装部位精度

滚珠螺杆的安装部位精度，其必要项目如下：

- 相对于螺纹沟面的轴线A，测定滚珠螺杆支持部位的半径方向圆周偏摆值。
- 相对于滚珠螺杆支持部位的轴线F，测定零件安装部位的同轴度。
- 相对于滚珠螺杆轴支持部位的轴线E，测定支持部位的端面的直角度。
- 相对于滚珠螺杆轴线G，测定螺帽的基准面或法兰的安装面的直角度。
- 相对于滚珠螺杆轴线A，测定螺帽外缘圆周（圆筒型）的同轴度。
- 相对于滚珠螺杆轴线C，测定螺帽外缘（平头型安装面）的平行度。
- 滚珠螺杆轴线的半径方向的总偏摆值。

在此所述之精度项目是以 JISB1191、1192 为基准。

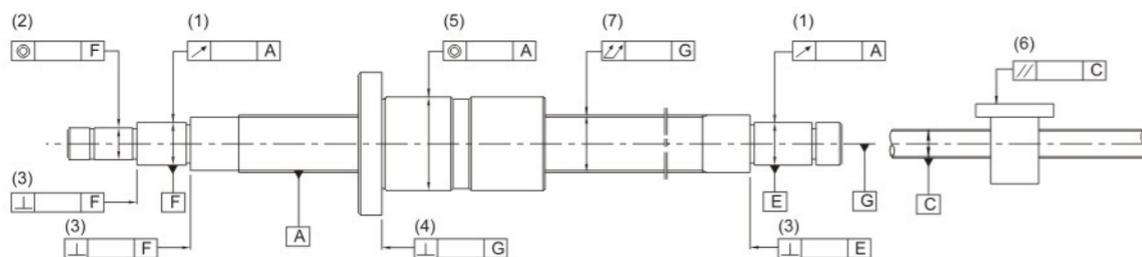


图 1.3.2 滚珠螺杆安装部位的精度

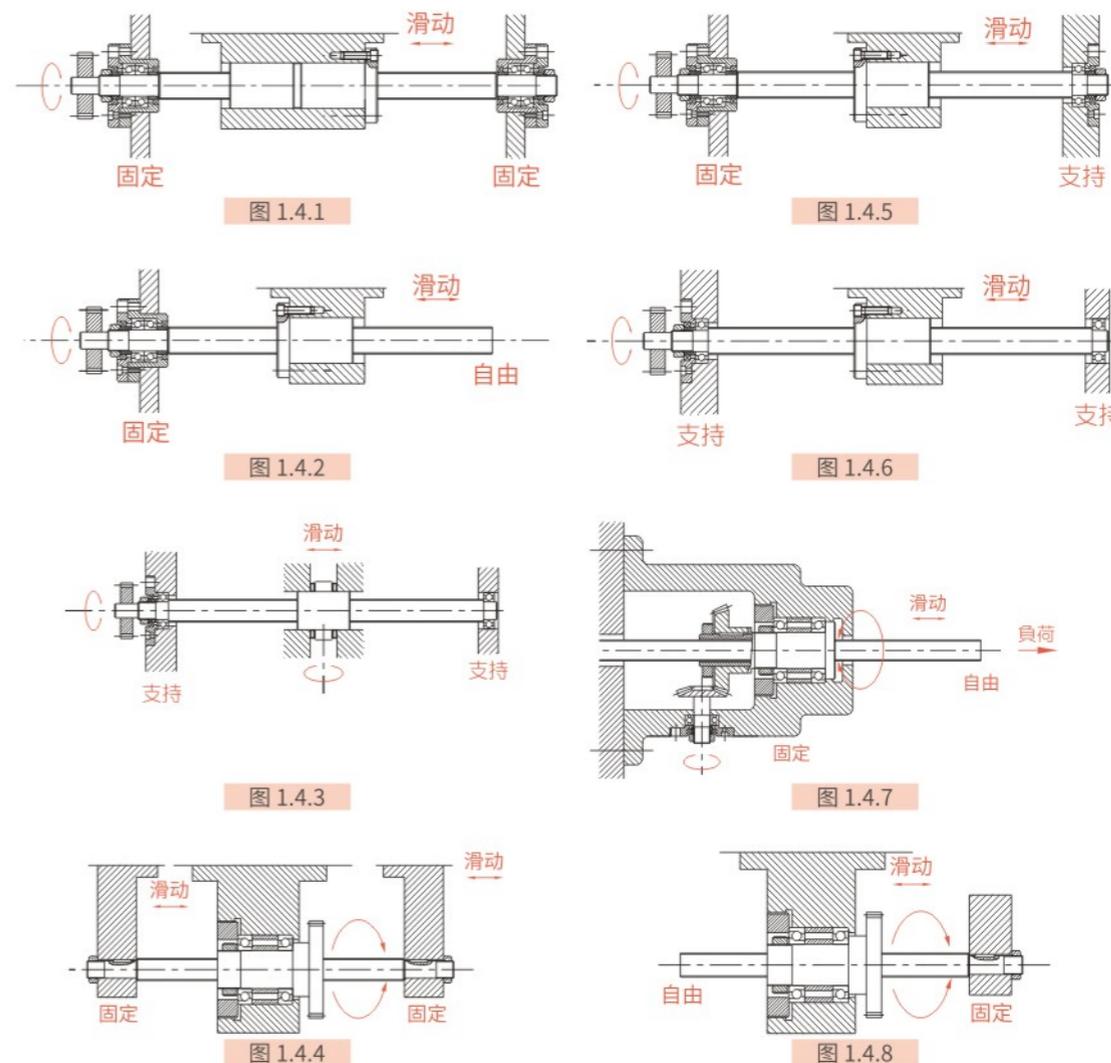
滚珠螺杆技术资

1-4 螺杆轴设计

1-4-1 安装方式

安装方法应选择适当滚珠螺杆规格时为重要项目，图1.4.1~1.4.8为安装范例。当使用条件须以更严密的条件做判别或使用特殊安装方法，以致判断条件不明时，请联络咨询BOTAI。

(螺杆轴、螺帽的安装方法)



滚珠螺杆 Ball Screw

表 1.3.7 扭矩变动率的容许范围

| 基准扭矩 kgf·cm | | 有效螺杆长度 mm | | | | | | | | | | |
|----------------|-----|--------------|------|--------|------|-------------|------|--------|------|---------------|--------|------|
| | | 4000 以下 | | | | | | | | 4000~10000 以下 | | |
| | | 细长比 1: 40 以下 | | | | 细长比:40~1:60 | | | | - | | |
| 超过 | 以下 | 等级 | | | | 等级 | | | | 等级 | | |
| | | C0 | C1 | C2, C3 | C5 | C0 | C1 | C2, C3 | C5 | C1 | C2, C3 | C5 |
| 2 | 4 | ±35% | ±40% | ±45% | ±55% | ±45% | ±45% | ±55% | ±65% | - | - | - |
| 4 | 6 | ±25% | ±30% | ±35% | ±45% | ±38% | ±38% | ±45% | ±50% | - | - | - |
| 6 | 10 | ±20% | ±25% | ±30% | ±35% | ±30% | ±30% | ±35% | ±40% | - | ±40% | ±45% |
| 10 | 25 | ±15% | ±20% | ±25% | ±30% | ±25% | ±25% | ±30% | ±35% | - | ±35% | ±40% |
| 25 | 63 | ±10% | ±15% | ±20% | ±25% | ±20% | ±20% | ±25% | ±30% | - | ±30% | ±35% |
| 63 | 100 | - | - | ±15% | ±20% | - | - | ±20% | ±25% | - | ±25% | ±30% |

備註： 1. 细长比是以螺杆轴的螺纹部长度 (mm) 除螺杆轴外径所得的值。
 2. 基准扭矩 2kgf × cm 以下，依 BOTAI 规格另行管理。

基准扭矩 T_P 的算出

预压滚珠螺杆的基准扭矩 T_P (kgf × cm) 的计算公式如下所示。

$$T_P = 0.05 (\tan\beta)^{-0.5} \cdot \frac{F_{ao} \cdot l}{2\pi}$$

F_{ao} = 预压负荷 (kgf)

β = 导程角

l = 导程 (cm)

测定条件

预压动扭矩 (T_P) 是以下述的测定条件如图 1.3.4 所示的方法，转动螺杆轴后，测定方式为螺帽不跟着一起转动所需的力 (F)，再将 (F) 的测定值乘以力臂长 (L)，所得的积即为 T_P 。

$$T_P = F \cdot L$$

测定条件

- (1) 测定时是以不附刮刷器的状态下进行。
- (2) 测定循环数为 100rpm。
- (3) 使用的润滑油黏度依据 JSK2001 (工业用润滑油黏度分类) 的规定，以 ISOVG68 为基准。

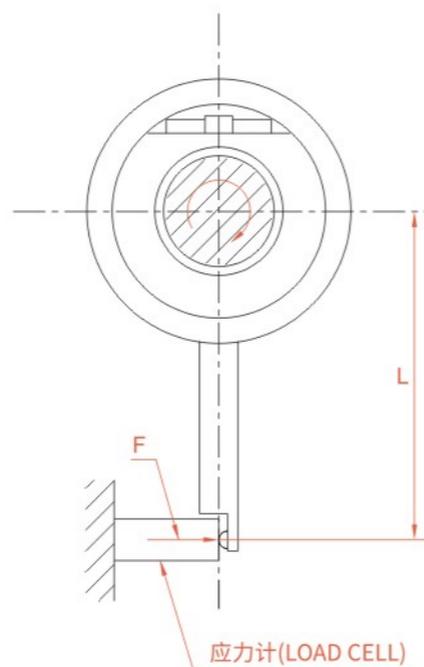


图 1.3.4 预压动扭矩测定法

滚珠螺杆技术资料

1-4 螺杆轴计算

1-4-2 容许轴方向负荷

(1) 挤压弯曲负荷

因挤压负荷的作用，必须计算其对螺杆轴变形的安全性。图1.4.16是挤压容许压缩负荷，根据螺杆外径，整理绘成图表。(螺杆轴外径大于125mm时，请按以下公式计算。)

容许轴方向负荷的刻度，根据滚珠螺杆的安装方式选择。

$$P = \alpha \cdot \frac{1 \cdot N \cdot \pi^2 \cdot E}{L^2} = m \frac{dr^4}{L^2} \cdot 10^3$$

在此

α : 安全系数 ($\alpha = 0.5$)

E : 纵弹性系数 ($E = 2.1 \cdot 10^4 \text{ kgf/mm}^2$)

l : 螺杆轴断面的最小二次力矩

$$l = \frac{\pi}{64} dr^4 (\text{mm}^4)$$

dr : 螺杆轴牙底直径(mm)

L : 安装间距离 (mm)

$m \cdot N$: 根据滚珠螺杆安装方式定的系数

支持—支持 $m = 5.1$ ($N = 1$)

固定—支持 $m = 10.2$ ($N = 2$)

固定—固定 $m = 20.3$ ($N = 4$)

固定—自由 $m = 1.3$ ($N = 1/4$)

(2) 容许拉伸压缩负荷

安装的距离较短时，请针对与安装方法无关的下列两项进行验算。

- 相当于螺杆轴之降幅应力的容许拉伸压缩负荷(下式)。
- 滚珠沟槽部之容许负荷。

$$P = \sigma A = 11.8 dr^2 (\text{kgf})$$

在此，

P : 挤压负荷 (kgf)

σ : 容许拉伸压缩应力 (kgf/mm^2)

A : 螺杆轴牙底直径之断面积 (mm^2)

dr : 螺杆轴牙底直径 (mm)

(各种工作机械用螺杆轴的安装方法)

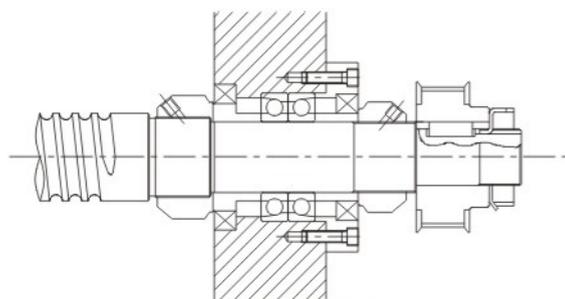


图 1.4.9

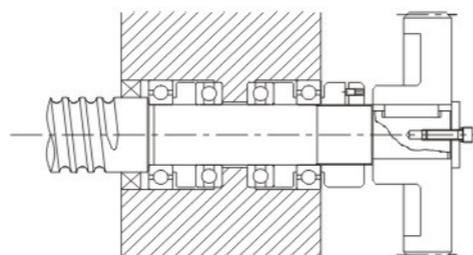


图 1.4.11

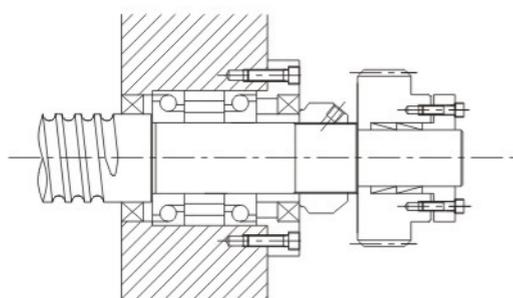


图 1.4.10

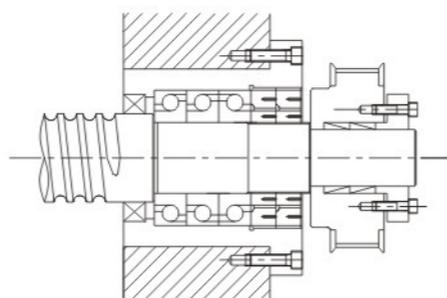
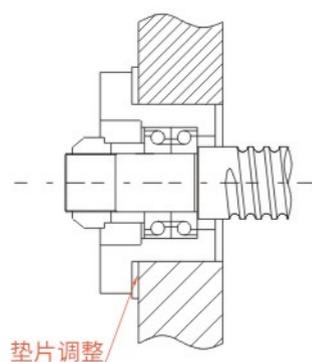


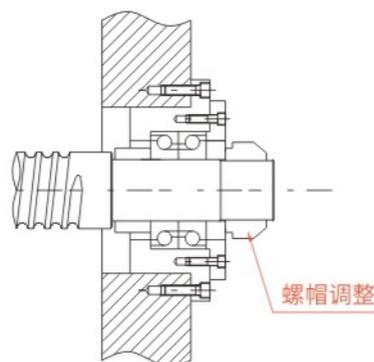
图 1.4.12

(施予预拉时之轴承安装方法)



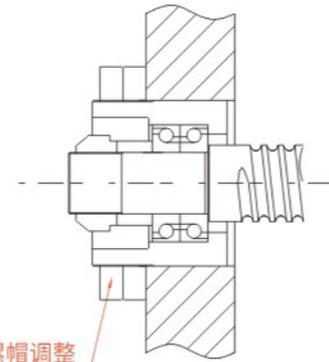
垫片调整

图 1.4.13



螺帽调整

图 1.4.14



螺帽调整

图 1.4.15

滚珠螺杆技术资料

1-4 螺杆轴计算

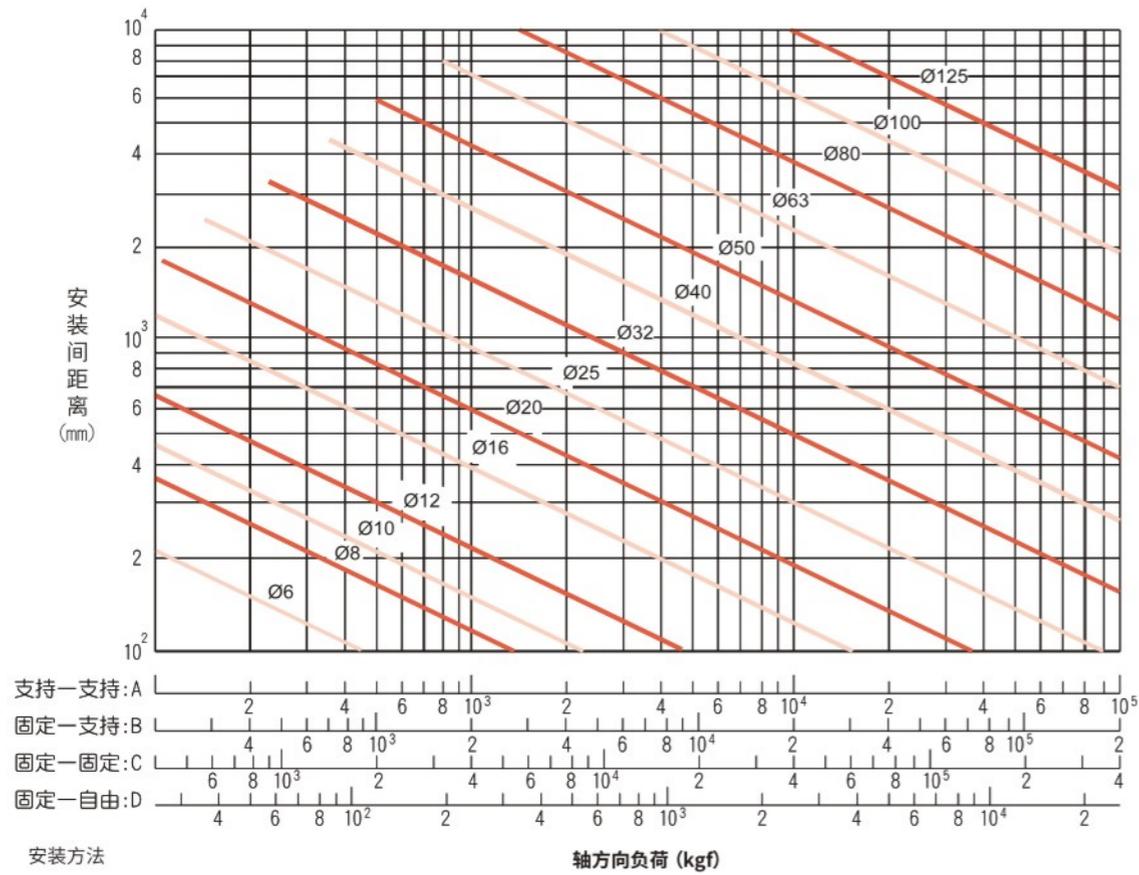


图 1.4.16 挤压容许压缩负荷

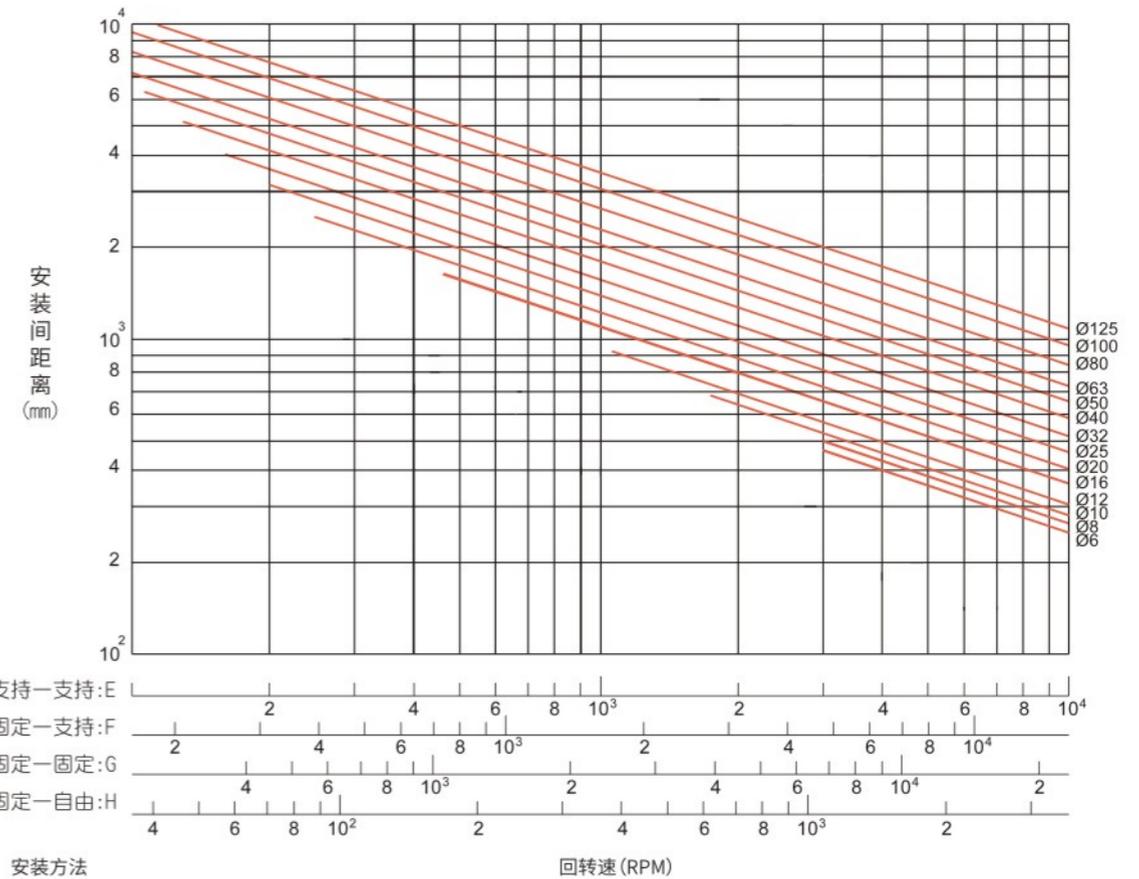


图 1.4.17 轴对于危险速度的容许回转数

滚珠螺杆技术资料

1-5 驱动扭矩

1-4-3 容许回转数

(1) 危险速度

必须计算滚珠螺杆的回转数使螺杆的固有振动数不至于发生共振(发生共振时的速度,称为危险速度)以危险速度的80%以下为容许循环数。图 1.4.17 是将相对于危险速度的容许回转数按螺杆外径作成线图。(螺杆轴外径125mm以上时,请按以下公式计算)。容许循环数的刻度,请以滚珠螺杆的支持方法加以选定。使用回转数在危险速度上有问题时,请加装中间支撑以提高螺杆的固有振动数,此方式为有效方法。

(2) $D_m \cdot n$ 值

容许回转数亦受表示周速的 $D_m \times N$ 值 (D_m : 钢珠之中心圆径mm, N : 回转数rpm) 的限制。

精密用 (研磨等级C7 以上)
 $D_m \times N \leq 70,000$

一般产业用 (铸造)
 $D_m \times N \leq 50,000$

若需制造上述极限以上的滚珠螺杆, 因需特殊对策, 于选用前, 请与厂商联系。

※ 螺杆长度/轴径之比: $\epsilon > 70$ 时, 制造上须特别安排, 请与厂商联系。

$$n = \alpha \cdot \frac{60m^2}{2\pi L^2} \frac{Eg}{cA} = f \frac{dr}{L^2} \cdot 107(\text{rpm})$$

在此

α : 安全系数 ($\alpha = 0.8$)

E : 纵弹性系数 ($E = 2.1 \cdot 10^4 \text{kgf/mm}^2$)

l : 螺杆轴断面之最小二次力矩

$$l = \frac{r}{64} dr^4(\text{mm}^4)$$

dr : 螺杆轴牙底直径 (mm)

g : 重力加速度 ($g = 9.8 \cdot 10^3 \text{mm/s}^2$)

γ : 材料之密度 ($\gamma = 7.8 \cdot 10^{-6} \text{kgf/mm}^3$)

A : 螺杆轴端面积 ($A = \pi dr^2/4 \text{mm}^2$)

L : 安装间距离 (mm)

f, λ : 依滚珠螺杆之安装方法而定的系数

支持—支持 $f = 9.7$ ($\lambda = \pi$)

固定—支持 $f = 15.1$ ($\lambda = 3.927$)

固定—固定 $f = 21.9$ ($\lambda = 4.730$)

固定—自由 $f = 3.4$ ($\lambda = 1.875$)

1-5-1 传动轴的驱动扭矩 T_s

$$T_s = T_P + T_D + T_F \text{ (定速时)}$$

$$T_s = T_G + T_P + T_D + T_F \text{ (加速时)}$$

T_G : 加速扭矩 (1) T_P : 负荷扭矩 (2)

T_D : 预压扭矩 (3) T_F : 摩擦扭矩 (4)

(1) 加速扭矩 T_G

$$T_G = J\alpha(\text{kgf} \cdot \text{cm})$$

$$\alpha = \frac{2\pi n}{60 \Delta t} \text{ (rad/s}^2\text{)}$$

J : 马达轴换算的惯性扭矩 ($\text{kgf} \cdot \text{cm} \cdot \text{s}^2$)

α : 角加速度 (rad/s^2)

n : 回转数 (min^{-1})

Δt : 启动时间 (sec)

(3) 预压扭矩 T_D

$$T_D = \frac{K \cdot P_{PL} \cdot \ell}{\sqrt{\tan \alpha} \cdot 2\pi} \text{ (kgf} \cdot \text{cm)}$$

K : 内部系数

(通常使用为 0.05)

P_{PL} : 预压量 (kgf)

ℓ : 导程 (cm)

α : 导程角

(4) 摩擦扭矩 T_F

$$T_F = T_B + T_O + T_J \text{ (kgf} \cdot \text{cm)}$$

T_B : 支持轴的摩擦扭矩

T_O : 自由轴的摩擦扭矩

T_J : 马达轴的摩擦扭矩

(2) 负荷扭矩 T_P

$$T_P = \frac{P \cdot \ell}{2\pi \eta_1} \text{ (kgf} \cdot \text{cm)}$$

$P = F + \mu M_g$

P : 轴方向负荷 (kgf)

ℓ : 导程 (cm)

η_1 : 正效率

回转运动变换为直线运动时的效率

F : 切削力 (kgf)

μ : 摩擦系数

M : 移动物质量 (kg)

g : 重力加速度 (9.8m/s^2)

$$T_P = \frac{P \cdot \ell \cdot \eta_2}{2\pi} \text{ (kgf} \cdot \text{cm)}$$

η_2 : 逆效率

直线运动变换为回转运动时的效率

滚珠螺杆技术资料

1-6 螺帽计算

1-6-1 螺帽的选型

(1) 系列

选定系列时应须考虑要求精度、所需交货日期、尺寸(螺杆轴外径, 导程/螺杆轴外径比)、预压量等。

(2) 循环方式

选择循环方式: 请由螺帽安装部份的空间经济性为考虑。循环方式的特性如表1.6.1所示。

(3) 回路数

选择回路数须考虑要求性能、寿命等。

(4) 凸缘形状(法兰)

请配合螺帽安装部份的空间选定。

(5) 给油孔

精密滚珠螺杆设有注油孔, 使用机器装配时及定期补给。

表 1.6.1 螺帽循环的参考型式

| 循环方式 | 规格 | | 特性 |
|-------|----------------------------------|--------------|---|
| | 单螺帽 | 双螺帽 | |
| 内循环 | BFM BFNI BFK BFNU BBSH | BOFU BOFI | <ul style="list-style-type: none"> ●螺帽外径精巧(不占空间)。 ●适合于导程/螺杆轴外径比较小。 |
| 外循环 | BFV BXSU BBSH | BOFV | <ul style="list-style-type: none"> ●经济性。 ●可采用于导程/螺杆轴外径比较大。 ●适用于高荷重的用途。 |
| 端盖式循环 | BFY BFH BFJ BFA BFYA | | <ul style="list-style-type: none"> ●适用于高速进给的用途。 |

支撑轴摩擦力矩会受到润滑油量的影响。或是油封过紧时也可能发生意料之外的过度摩擦力矩, 或是造成温度上升, 这一点必须特别注意。

【参考】负荷惯性扭矩 (表 1.5.1)

$$J = J_{BS} + J_{CU} + J_W + J_M$$

J_{BS} : 滚珠螺杆轴惯性扭矩,

J_{CU} : 联结器惯性扭矩

J_W : 直线运动部惯性扭矩

J_M : 马达轴滚轴部惯性扭矩

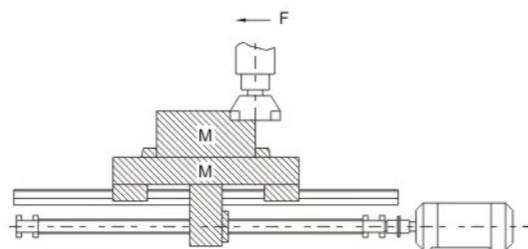


图 1.5.1 负荷惯性扭矩

表 1.5.1 负荷惯性扭矩换算公式

| 公式 | J |
|---------------|--|
| 马达轴 换算惯性扭矩 | |
| 圆筒负荷 | $\frac{\pi \rho L D^4}{32}$ |
| 直线运动物体 | $\frac{M}{4} \left(\frac{V \ell}{\pi \cdot N_M} \right)^2 = \frac{M}{4} \left(\frac{P}{\pi} \right)^2$ |
| 单位 | kg · m ² |
| 减速时的惯性扭矩 | $J_M = \left(\frac{J \ell}{N_M} \right)^2 J \ell$ |

ρ : 密度 (kg/m³) $\rho = 7.8 \cdot 10^3$

L: 圆筒长度 (m)

D: 圆筒直径 r(m)

M: 直线运动部质量(kg)

V: 直线运动物体的速度 (m/min)

N_M : 马达轴回转数 (min⁻¹)

P: 马达每转一圈的直线运动物体移动量(m)

$N \ell$: 直线运动方向回转数 (min⁻¹)

$J \ell$: 负荷方向惯性扭矩

J_M : 马达方向惯性扭矩

滚珠螺杆技术资料

1-6 螺帽计算

■ 1-6-2 螺帽型式

U, I, M 型螺帽

此种型式是由钢珠沿着循环器沟槽，横越过螺杆牙峰再回到原点。一般为一卷钢珠一次循环。(如下图 1.6.1) 此种型式螺杆至少要有一端是完全通牙，适用螺杆外径较小。

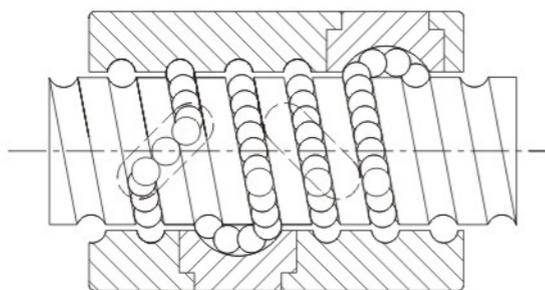


图 1.6.1 U, I, M 型螺帽图

K 型螺帽

循环原理与 I 型相同，但不同循环时循环位置皆位于相同角度之键槽上。(如下图 1.6.2)

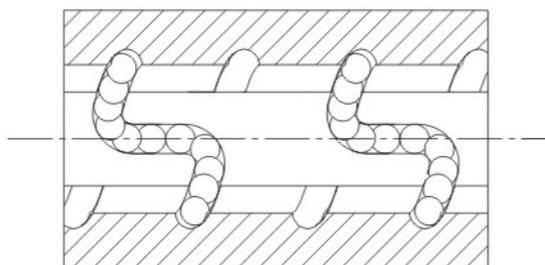


图 1.6.2 K 型螺帽图

V 型螺帽

此型螺帽的循环方式为外循环。(如下图 1.6.3) 特殊循环器设计使钢珠沿着螺纹的方向运行，可降低由钢珠互相碰撞和增加循环的顺畅度。特别适合高速及重负载之设计。

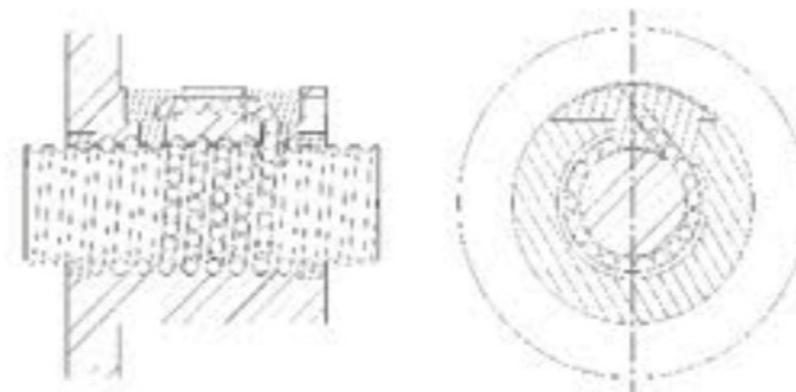


图 1.6.3 V 型螺帽图

Y, YA, H, A, J 型螺帽

两端防尘片采用薄而有弹性的材质，更加强刮刷效果。循环回流结构的强化增加了高刚性高速化功能。(如下图 1.6.4)

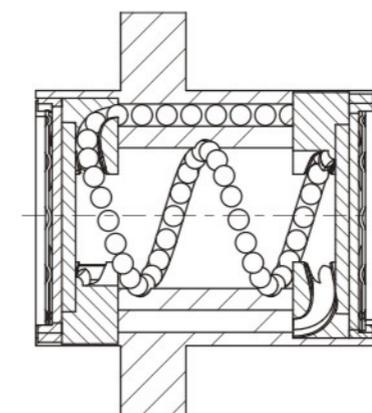


图 1.6.4 Y, YA, H, A, J 型螺帽图

1-7 刚性计算

螺杆的周边结构刚性不足是造成失步(LOST MOTION)的主因之一。因此在NC工作机械等精密机械方面要获得良好的定位精度，在设计时必须考虑传动螺杆各部位的零件的轴方向刚性平衡及其扭曲刚性。

静刚性 K

传动螺杆系统的轴方向弹性变形及刚性可由下列公式求出。

$$K = \frac{P}{e} \text{ (kgf/mm)}$$

P: 传动螺杆系统承载的轴方向负荷 (kgf)

e: 传动螺杆系统轴方向弹性变位量 (mm)

$$\frac{1}{K} = \frac{1}{K_S} + \frac{1}{K_N} + \frac{1}{K_B} + \frac{1}{K_H} \text{ (mm/kgf)}$$

K_S : 螺杆轴之方向刚性 (1) K_B : 支撑轴方向刚性 (3)

K_N : 螺帽的轴方向刚性 (2) K_H : 螺帽及轴承安装部的轴方向刚性 (4)

(1) 螺杆轴之方向刚性 K_S 及变位量 δ_s

$$K_S = \frac{P}{d_s} \text{ (kgf/mm)}$$

P: 轴方向负荷 (kgf)

固定 — 固定安装の場合

$$\delta_{SF} = \frac{PL}{4AE} \text{ (mm)}$$

$$\delta_{SS} = 4\delta_{SF}$$

δ_{SF} : 固定 — 固定安装の場合的方向变位量

δ_{SS} : 固定 — 固定安装以外的場合的方向变位量

A: 螺杆轴牙底直径端面积 (mm^2)

E: 纵弹性系数 ($2.1 \cdot 10^4 \text{ kgf/mm}^2$)

L: 安装间距离 (mm)

L_0 : 负荷作用点间距离 (mm)

固定 — 固定安装以外的場合

$$\delta_{SS} = \frac{PL_0}{AE} \text{ (mm)}$$

滚珠螺杆技术资料

1-7 刚性计算

(2) 螺帽之轴方向刚性 K_N 及变位量 δ_N

$$K_N = \frac{P}{\delta_s} \text{ (kgf/mm)}$$

(a) 单螺帽时

$$\delta_{NS} = \frac{K}{\sin\beta} \left[\frac{Q^2}{d} \right]^{\frac{1}{3}} \frac{1}{\zeta} \text{ (mm)}$$

$$Q = \frac{P}{n \cdot \sin\beta} \text{ (kgf)}$$

$$n = \frac{D_0 \pi m}{d} \text{ (个)}$$

Q: 一个钢珠之负荷 (kgf)

n: 钢珠数

k: 依材料、形状、尺寸、所决定的常数 $k \approx 5.7 \cdot 10^{-4}$

β : 接触角 (45°)

P: 轴方向负荷 (kgf)

d: 钢珠径 (mm)

ζ : 精度, 内部构造系数

m: 有效个数

D_0 : 钢珠中心直径 (mm)

$$D_0 = \frac{\ell}{\tan\alpha \pi} \text{ (kgf/mm)}$$

ℓ : 导程 (mm)

α : 导程角

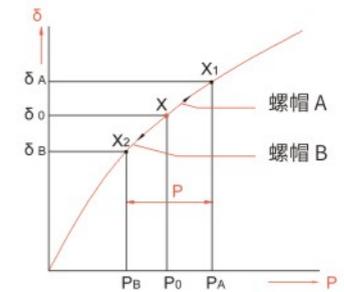


图 1.7.1

(b) 双螺帽时

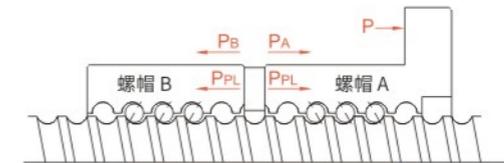


图 1.7.2 双螺帽预压负荷

预压负荷重量 P_{PL} 约三倍的轴方向负荷重量 P 作用时，为了消除螺帽 B 的预压 P_{PL} ，预压负荷重量 P_{PL} 请设定在最大轴方向负荷重量的 $1/3$ 以内。

最大预压负荷重量以 $0.25Ca$ 为标准。变位量在预压量三倍的轴方向负荷重量时，为单一螺帽时的 $1/2$ 变位量。

$$K_N = \frac{P}{\delta_{NW}} = \frac{3P_{PL}}{\delta_{NS/2}} = \frac{6P_{PL}}{\delta_{NS}} \text{ (kgf/mm)}$$

δ_{NS} : 单一螺帽的变位量 (mm)

δ_{NW} : 双螺帽的变位量 (mm)

(双螺帽的刚性解说)

如图 1.7.1 及 1.7.2，在两个螺帽 A、B 上加上 P_{PL} 的预压，螺帽 A、B 都会产生到达 X 点的弹性变形。如果在这里加上外力 P 的作用，螺帽 A 从 X 点移动到 X_1 点、螺帽 B 会从 X 点移动到 X_2 点。接着，根据单螺帽变位量 δ_{NS} 的计算公式可得：

$$\delta_0 = aP_{PL}^{\frac{2}{3}}$$

螺帽图 A、B 的变位量是 $\delta_A = aP_{PL}^{\frac{2}{3}}$

从外力 P 来的螺帽 A、B 的变位量相等，所以 $\delta_A - \delta_0 = \delta_0 - \delta_B$ 。

或是加在螺帽 A、B 上的外力只有 P，所以 P_A 增加的话 $P_A - P_B = P$ ， $\delta_B = 0$

$$P_A - P_B = P$$

$$\delta_B = 0$$

滚珠螺杆技术资料

1-8 定位精度

进给精度误差的因素中，导程精度、进给系统的刚性是检讨要点，其温升所产生的热变形以及导引面的组装精度等因素也需加以考虑。

1-8-1 导程精度的选定

表 1.8.1 为滚珠螺杆精度等级依照不同用途时所建议的使用范围。

表 1.8.1 滚珠螺杆依用途别的精度等级范例

| 用途 | | 用途 | | | | | | | |
|-------------|----------|----|----|----|----|----|----|-----|---|
| | | C0 | C1 | C2 | C3 | C5 | C7 | C10 | |
| NC 工作机械 | 车床 | X | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | | Y | | | | ○ | ○ | ○ | |
| | 铣床/镗床 | XY | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | | Z | | | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | 加工中心机 | XY | | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | Z | | | ○ | ○ | ○ | | |
| | 治具镗床 | Y | ○ | ○ | | | | | |
| | | Z | ○ | ○ | | | | | |
| | 钻床 | XY | | | | ○ | ○ | ○ | |
| | | Z | | | | | ○ | ○ | |
| | 磨床 | X | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | | Z | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 放电加工机 | XY | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | (Z) | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 线切割机/放电加工机 | Y | | ○ | ○ | ○ | | | | |
| | UV | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 高速冲床 | XY | | | | ○ | ○ | ○ | | |
| 雷射加工机 | XY | | | | ○ | ○ | | | |
| | Z | | | | ○ | ○ | | | |
| 木工机 | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 泛用机, 专用机 | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 半导体 相关装置 | 曝光装置 | ○ | ○ | | | | | | |
| | 化学处理装置 | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | 焊线机 | | ○ | ○ | ○ | | | | |
| | 探针检测机 | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | |
| | 电子零件插入机 | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | 印刷电路板钻孔机 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 产业 机器人 | 直角坐标型 | 组立 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | | 其他 | | | | | ○ | ○ | ○ |
| | 垂直多关节型 | 组立 | | | ○ | ○ | ○ | | |
| 其他 | | | | | ○ | ○ | ○ | | |
| 圆筒坐标型 | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |
| 钢铁设备机械 | | | | | ○ | ○ | ○ | | |
| 射出成形机 | | | | | ○ | ○ | ○ | | |
| 三次元测定机 | ○ | ○ | ○ | | | | | | |
| 事物机器 | | | | | ○ | ○ | ○ | | |
| 影像处理装置 | ○ | ○ | | | | | | | |
| 核能发电 | 控制棒 | | | | ○ | ○ | ○ | | |
| | 吸震装置 | | | | | | ○ | ○ | |
| 航空器 | | | | ○ | ○ | | | | |

为防止加在螺帽B上的外力可以被螺帽 A 吸收变小。因此， $\delta_B = 0$ 时

$$aP_A^{\frac{2}{3}} - aP_{PL}^{\frac{2}{3}} = aP_{PL}^{\frac{2}{3}}$$

$$P_A^{\frac{2}{3}} = 2P_{PL}^{\frac{2}{3}}$$

$$P_A = \sqrt[3]{8} P_{PL} \doteq 3P_{PL}$$

因此，从图 1.7.3 也可以判断，预压量三倍的轴方向负荷重量时，单一螺帽为 1/2 的变位量，刚性为 2 倍。

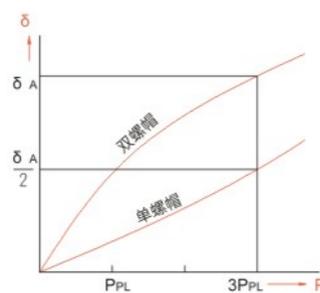


图 1.7.3

(3) 支撑轴之轴方向刚性 K_B 及变位量 δ_B

$$K_B = \frac{P}{\delta_B} \text{ (kgf/mm)}$$

以作为滚珠螺杆的支撑轴承并广泛应用于精密机器方面的组合，斜角滚珠轴承的刚性以下式求出：

$$\delta_B = \frac{2}{\sin\beta} \left[\frac{Q^2}{d} \right]^{\frac{1}{3}} \text{ (mm)} \quad Q = \frac{P}{n \cdot \sin\beta} \text{ (kgf)}$$

Q: 一个钢珠之负荷 (kgf)

n: 钢珠数

β : 接触角 (45°)

P: 轴方向负荷 (kgf)

d: 钢珠径 (mm)

a: 滚动的有效长度

(4) 螺帽及轴承安装部的轴方向刚性 K_H 与变位量 δ_H 在机器开发之初，请特别注意安装部要有高刚性。

$$K_H = \frac{P}{\delta_H} \text{ (kgf/mm)}$$

■ 1-8-2 热变位对策

螺杆轴因热而伸长变位，会导致定位精度恶化。热变化可由下公式计算求得

$$\Delta l = \alpha \cdot \Delta t \cdot L$$

Δl ：螺杆轴方向的伸长量

α ：热膨胀系数

Δt ：螺杆温度变化量(deg)

L：螺纹有效长度

即每温升1°C则在1公尺长螺杆轴上会有12 μ m的伸长量发生。因此即使滚珠螺杆的导程经过高精度加工，也会因温升所产生的变位而无法达到高精度的定位要求。当滚珠螺杆的使用条件要求高速时，则相对地发热量也增大，温升的影响也会变大

滚珠螺杆的温升对策如下所示：

(1) 控制发热量

- 滚珠发热量、支撑轴承的预压量要正确适量。
- 润滑剂的正确选择及适当的供给。
- 加大滚珠螺杆的导程、降低回转数。

(2) 施予强制冷却

- 螺杆轴挖成中空，通以冷却液。
- 螺杆轴外缘以润滑油或空气来冷却。

(3) 避免温升的影响

以高速先将机台温车(WARMING UP)到温度：

- 稳定的状态再使用。
- 螺杆轴在安装时施予预拉力。
- 累积导程的目标值预先取负值。
- 使用闭回路方式定位。

滚珠螺杆技术资料

1-9 寿命计算

■ 1-9-1 滚珠螺杆的寿命

滚珠螺杆即使在合理状态下使用，在经过一段时间后也会因而无法再使用。而劣化到无法使用为止的时间即为滚珠螺杆的寿命，一般区分为发生剥离现象时之疲劳寿命以及因磨损所导致的精度劣化寿命等。

■ 1-9-2 基本静额定负荷 C_{0a}

所谓基本静额定负荷是指，当承受最大应力的螺杆轴及螺帽内的滚珠沟槽接触部与钢珠的永久变形量的和，达到钢珠直径的0.01%时的轴方向负荷。

■ 1-9-3 基本动额定负荷 C_a

所谓动额定负荷是指一批相同的滚珠螺杆以相同的条件回转 10^6 次，其中以 90% 的螺杆不因滚动疲劳而产生剥落现象，此时所承受的轴方向负荷即指动额定负荷

负荷与寿命的关系 $L_a = \left[\frac{1}{P} \right]^3$ L: 寿命 P: 荷重

■ 1-9-4 疲劳寿命

平均负荷 P_e

(1) 当轴方向负荷不时在变动时，请计算求出各变动负荷条件下的等价疲劳时的平均负荷。(如表 1.9.1)

$$\left(P_e = \frac{P_1^3 n_1 t_1 + P_2^3 n_2 t_2 + \dots + P_n^3 n_n t_n}{n_1 t_1 + n_2 t_2 + \dots + n_n t_n} \right)^{\frac{1}{3}} \text{ (kgf)}$$

| 轴方向荷重(kgf) | 回数转 (min^{-1}) | 时间(%) |
|------------|---------------------------|-------|
| P_1 | n_1 | t_1 |
| P_2 | n_2 | t_2 |
| · | · | · |
| · | · | · |
| · | · | · |
| P_n | n_n | t_n |

但是 $t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_n = 100$

表 1.9.1 各种用途寿命时间

| 用途 | 寿命时间 (h) |
|--------|----------|
| 工作机械 | 20000 |
| 一般产业机械 | 10000 |
| 自动控制机械 | 15000 |
| 测量装置 | 15000 |

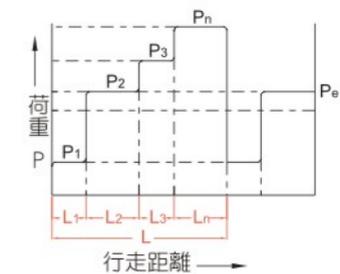


图 1.9.1

滚珠螺杆技术资料

1-9 寿命计算

$$P_e = \frac{2P_{max} + P_{min}}{3} \text{ (kgf)}$$

P_{max} : 最大轴方向荷重 (kgf)

P_{min} : 最小轴方向荷重 (kgf)

(2) 负荷依正弦曲线变化时(如右图 1.9.2)

$P_e \doteq 0.65 P_{max}$ (图一)

$P_e \doteq 0.75 P_{max}$ (图二)

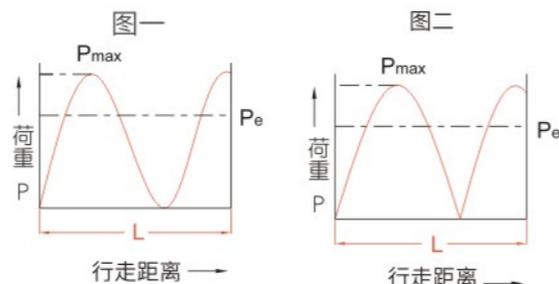


图 1.9.2

1-9-5 寿命计算

疲劳寿命一般虽以总回转数来表示, 但是也有以总回转数时间、总行走距离表示。以下算式可求得:

$$L = \left[\frac{C_a}{P_a \cdot f_w} \right]^3 \cdot 10^6$$

$$L_t = \frac{L}{60n}$$

$$L_s = \frac{L \cdot \ell}{10^6}$$

在此:

L: 额定疲劳寿命 (rev)

f_w : 负荷系数(运转条件系数)

n: 回转数 (rpm)

L_s : 行走距离寿命 (km)

L_t : 寿命时间 (h)

ℓ : 导程 (mm)

P_a : 轴方向负荷 (kgf)

C_a : 基本动额定负荷(kgf)

表 1.9.2 负荷系数 (f_w)

| 反复运动时的振动/冲击 | 速度 (V) | f_w |
|-------------|-----------------------------------|---------|
| 微小 | 微速时 $V \leq 0.25 \text{ m/s}$ | 1~1.2 |
| 小 | 低速时 $0.25 < V \leq 1 \text{ m/s}$ | 1.2~1.5 |
| 中速时 | 中速时 $1 < V \leq 2 \text{ m/s}$ | 1.5~2 |
| 大 | 高速时 $V > 2 \text{ m/s}$ | 2~3.5 |

表 1.9.3 安全系数 (f_s)

| 使用机械 | 荷重条件 | f_s |
|--------|---------|-----------|
| 工作机械 | 普通运转时 | 1.0 ~ 1.3 |
| | 有冲击、振动时 | 2.0 ~ 3.0 |
| 一般产业机械 | 普通运转时 | 1.0 ~ 1.5 |
| | 有冲击、振动时 | 2.5 ~ 7.0 |

所要动额定负荷 C_a

$$C_a = P_e \cdot f_s$$

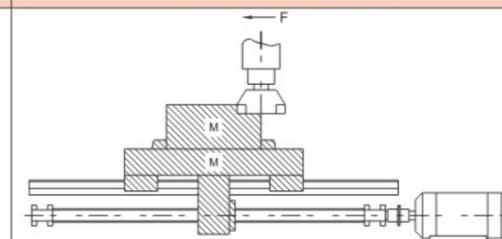
所要静额定负荷 C_{oa}

$$C_{oa} = P_{max} \cdot f_s$$

滚珠螺杆的选型要领

选择滚珠螺杆时, 首先要尽量地调查清楚运转条件再决定设计, 这是最基本的原则。而且选择的要素有负荷重量、冲程、力矩、定位精度、重复定位精度、刚性、导程、螺帽孔径等, 各个要素之间都有关联, 其中一项要素改变就会引起其他要素的改变, 必须注意各要素之间的均衡。

滚珠螺杆的选型计算



设计条件

1. 工作台重量 300 Kg
2. 工作物重量 400 Kg
3. 最大行程 700 mm
4. 进给速度 10 m/min
5. 最小分解能 10 μ m/stroke
6. 驱动马达 DC马达 (MAX 1000 min)
7. 导引面摩擦系数 ($\mu = 0.05 \sim 0.1$)
8. 转动率 60 %
9. 精度计算事项
10. 加减速时之惯性力因所占时间比例少, 可以不考虑。

1. 运转条件的设定

(a) 机械寿命时间H(hr)的推定

$$H = \frac{\text{转动时间/日}}{\text{转动日/年}} \times \frac{\text{寿命年数}}{\text{转动率}}$$

(b) 机械条件

| 计算诸元 | 速度/回转数 | 切削阻力 | 滑动阻力 | 使用时间 |
|------|-------------------------|------|------|------|
| 快送 | m/min/min ⁻¹ | kgf | kgf | % |
| 轻切削 | / | | | |
| 中切削 | / | | | |
| 重切削 | / | | | |

(c) 定位精度

进给精度误差的因素中, 导程精度、进给系统的刚性是检讨要点, 其温升所产生的热变形以及导引面的组装精度等因素也需加以考虑。

1. 运转条件的设定

(a) 机械寿命H(hr)的推定

$$H = 12 \text{ hr} \times 250 \text{ 日} \times 10 \text{ 年} \times 0.6 \text{ 转动率} = 18000 \text{ hr}$$

(b) 机械条件

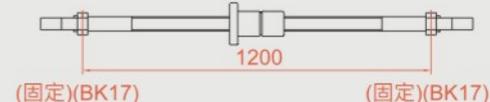
| 计算诸元 | 速度/回转数 | 切削阻力 | 滑动阻力 | 使用时间 |
|------|--------------------------------|-------|--------|------|
| 快送 | 10m/min/1000 min ⁻¹ | 0 kgf | 70 kgf | 10 % |
| 轻切削 | 6/600 | 100 | 70 | 50 |
| 中切削 | 2/200 | 200 | 70 | 30 |
| 重切削 | 1/100 | 300 | 70 | 10 |

$$\text{滑动阻力} = (300 + 400) \cdot 0.1 = 70 \text{ kgf}$$

滚珠螺杆技术资料

1-9 寿命计算

| 选型要领 | 选型计算 |
|--|---|
| 2. 滚珠螺杆导程 ℓ (mm) $\ell = \frac{\text{进给速度 (m/min)} \cdot 1000}{\text{马达最高回转速度 (min}^{-1}\text{)}} \text{ (mm)}$ | 2. 滚珠螺杆导程 ℓ (mm) $\ell = \frac{10000}{1000} = 10 \text{ (mm)}$ 最小分解能 = $\frac{10 \text{ mm}}{1000 \text{ 行程}}$ = 0.01 mm/行程 |
| 3. 平均荷重 P_e (kgf) 的计算 $P_e = \left[\frac{P_1^3 n_1 t_1 + P_2^3 n_2 t_2 + \dots + P_n^3 n_n t_n}{n_1 t_1 + n_2 t_2 + \dots + n_n t_n} \right]^{\frac{1}{3}}$ $P_e = \frac{2P_{\max} + P_{\min}}{3}$ $P_e \approx 0.65 P_{\max}$ $P_e \approx 0.75 P_{\max}$ | 3. 平均荷重 P_e (kgf) 的计算 $P_e = \left[\frac{70^3 \cdot 1000 \cdot 10 + 170^3 \cdot 600 \cdot 50 + 270^3 \cdot 200 \cdot 30 + 370^3 \cdot 100 \cdot 10}{1000 \cdot 10 + 600 \cdot 50 + 200 \cdot 30 + 100 \cdot 10} \right]^{\frac{1}{3}}$ $= \left[\frac{31.7 \cdot 10^{10}}{4.7 \cdot 10^4} \right]^{\frac{1}{3}}$ $\approx 189 \text{ kgf}$ |
| 4. 平均回转数 n_m $n_m = \frac{n_1 t_1 + n_2 t_2 + \dots + n_n t_n}{100}$ | 4. 平均回转数 n_m $n_m = \frac{1000 \cdot 10 + 600 \cdot 50 + 200 \cdot 30 + 100 \cdot 10}{100}$ $= \frac{4.7 \cdot 10^4}{100} = 470 \text{ min}^{-1}$ |
| 5. 所要动额定负荷 C_a (kgf) 的计算 $C_a = P_e \cdot f_s$ | 5. 所要动额定负荷 C_a (kgf) 的计算 $C_a = 189 \cdot 5 = 945 \text{ (kgf)}$ |
| 6. 所要静额定负荷 C_{oa} (kgf) 的计算 $C_{oa} = P_{\max} \cdot f_s$ | 6. 所要静额定负荷 C_{oa} (kgf) 的计算 $C_{oa} = 369 \cdot 5 = 1845 \text{ (kgf)}$ |
| 7. 螺帽型式的选型 $C_a > 945$ $C_{oa} > 1845$ 选择基本动额定负荷及基本静额定负荷超过上式计算之值的螺帽型式。 | 7. 螺帽型式的选型 依据型录表中选择SFNI2510 $C_a = 2954 \text{ (kgf)}$ $C_{oa} = 7295 \text{ (kgf)}$ |

| 选型要领 | 选型计算 |
|---|--|
| 8. 寿命时间 L_t (h) 的计算 $L_t = \frac{L}{60 n} = \left(\frac{C_a}{P_e f_w} \right)^3 \cdot 10^6 \cdot \frac{1}{60 n}$ | 8. 寿命时间 L_t (h) 的计算 $L_t = \left(\frac{2954}{189 \cdot 2} \right)^3 \cdot 10^6 \cdot \frac{1}{60 \cdot 470} = 42544 \text{ (h)}$ |
| 9. 支撑轴承间距离的决定 | 9. 支撑轴承间距离的决定  <p>(固定)(BK17) 1200 (固定)(BK17)</p> |
| 10. 螺杆长度的选定 最短螺杆长度 = 最大行程 + 螺帽的长度 + 两轴端预留量 | 10. 螺杆长度的选定 螺杆长度 = $700 + 85 + 76 + 76 = 937 \text{ mm}$ $937 \text{ mm} < 1200 \text{ mm}$ |
| 11. 容许轴方向荷重的计算 | 11. 容许轴方向荷重的计算 因是固定—固定、支撑方式，故省略。 |
| 12. 容许回转数 N 及 DN 值的计算 $N = \alpha \cdot \frac{60 m^2}{2r L^2} \cdot \sqrt{\frac{Eg}{cA}} = f \cdot \frac{dr}{L^2} \cdot 10^7 \text{ (rpm)}$ | 12. 容许回转数 N 及 DN 值的计算 $N = \frac{21.9 \cdot 21.86 \cdot 10^7}{1200^2} = 3324 \text{ min}^{-1} < n_{\max}$ $DN = 25 \cdot 1000 = 25000 < 50000$ |
| 13. 热变位对策 $\Delta \ell = \alpha \cdot \Delta t \cdot L$ $\Delta \ell$: 螺杆轴方向的伸长量 α : 热膨胀系数 Δt : 螺杆温度变化量(deg) L : 螺纹有效长度 | 13. 热变位对策 热变位对策 一般机械上预估滚珠螺杆约有2~5°C的温度上升，以 上升2°C求取滚珠螺杆的伸展量。 $\Delta \ell = \alpha \cdot \Delta t \cdot L = 11.7 \cdot 10^{-6} \cdot 2 \cdot 700 \text{ mm}$ $\approx 0.016 \text{ mm}$ $F_p = \frac{EA \Delta \ell}{L}$ $= \frac{2.06 \cdot 10^4 \cdot \pi \cdot 21.86^2 \cdot 0.016}{4 \cdot 700}$ $\approx 177 \text{ (kgf)}$ |

滚珠螺杆技术资料

1-10 滚珠螺杆使用之注意事项

滚珠螺杆为精密零组件，请特别注意不可使尖锐物或刀具撞击到牙型表面，以及组装滚珠螺杆时，也需避免敲打或碰撞擦伤，同时需注意不可将螺帽与螺杆分离或过行程，螺帽行程若是脱离了螺杆就会造成钢珠脱落，若不小心造成脱落请勿强行装回，此举容易造成滚珠螺杆卡死的情况，请与我司专员联络。(如图1.10.1所示)

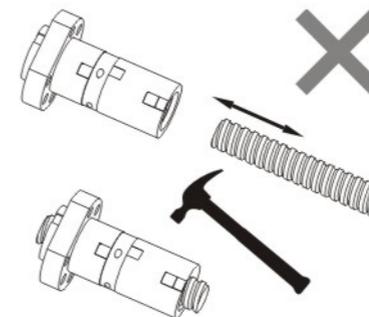


图 1.10.1 错误使用方式

若您有需要将螺帽卸下再装回时，必须使用一个外径小于螺杆底径的管子，请将螺帽转到转换管中，以确认保持钢珠不会掉落。(参考C34)

1-10-1 润滑

使用滚珠螺杆时，必须要注意具备足够的润滑，如果润滑不够会发生与金属接触，导致摩擦与磨损的增加，造成故障产生或是寿命缩短等情况。

滚珠螺杆所使用的润滑剂可分为润滑油与润滑脂两种。一般于保养上，润滑脂可以随着回转速度的增加使动摩擦力矩直线的增加，超过 3-5m / 分时，则以油润滑方式较佳。但是也不要忘记利用润滑脂亦出现过达到10m / 分的实例；就设备而言，也有适用于成本较低廉的润滑脂者。一般来说，为了充份发挥滚珠螺杆的性能，5m / 分左右的润滑油是最适当的选择。

表 1.10.1 表示润滑剂的检查与补给间隔之一般指标。补给时要擦掉附着于螺杆轴的旧润滑膏后再加以补给。

表 1.10.1 润滑剂的检查与补给间隔

| 润滑方法 | 检查时间间隔 | 检查项目 | 补给或更换间隔 |
|--------|-------------|---------|-----------------------|
| 自动间隔给油 | 每一星期 | 油量脏污等 | 每次检查时补给，但需视油槽容量做适当补充 |
| 润滑脂 | 工作初期 2~3 个月 | 脏污屑粉混入等 | 通常为一年进行补给，但需依检查结果适当补充 |
| 油浴 | 每日开工前 | 油面管理 | 视消耗状况适当的规定化 |

| 选型要领 | 选型计算 |
|---|---|
| <p>14.刚性的计算</p> <p>(1) 螺杆轴之方向刚性K_s及变位量 δ_s</p> $K_s = \frac{P}{ds} \text{ (kgf/mm)}$ <p>P: 轴方向负荷(kgf)</p> $\delta_{sf} = \frac{PL}{4AE} \text{ (mm)} \dots\dots \text{(参考C21)}$ <p>(2) 轴方向负荷 δ_s</p> $\delta_{Ns} = \frac{K}{\sin\beta} \left[\frac{Q^2}{d} \right]^{\frac{1}{3}} \cdot \frac{1}{5} \text{ (mm)}$ $Q = \frac{P}{n \cdot \sin\beta} \text{ (kgf)}$ $n = \frac{D_0 \pi m}{d} \text{ (个)} \dots\dots \text{(参考C22)}$ <p>(3) 支撑轴之轴方向刚性K_B及变位量 δ_B</p> $K_B = \frac{P}{\delta_B} \text{ (kgf/mm)} \dots\dots \text{(参考C23)}$ | <p>14.刚性的计算</p> <p>预估伸展量0.016mm之温度上升时，加上 177kgf 的预拉力，即可修正偏差度。</p> <p>(1) 方向刚性</p> $\delta_{sf} = \frac{PL}{4AE} = \frac{27 \cdot 1200}{4 \cdot \pi \cdot \frac{21.86^2}{4} \cdot 2.06 \cdot 10^4}$ $= 0.00105 \text{ (mm)}$ $K_s = \frac{370}{0.00105} = 3.5 \cdot 10^5 \text{ kgf/mm}$ <p>(2) 钢珠与螺帽沟刚性</p> $n = \frac{26.62 \cdot \pi \cdot 4}{4.762} = 70$ $Q = \frac{370}{70 \sin 45^\circ} = 10$ $\delta_{Ns} = \frac{0.00057}{\sin 45^\circ} \left(\frac{10^2}{4.762} \right)^{\frac{1}{3}} \cdot \frac{1}{0.7}$ $= 3.2 \cdot 10^{-3} \text{ mm}$ $K_N = \frac{370}{3.2 \cdot 10^{-3}} = 1.27 \cdot 10^5 \text{ kgf/mm}$ <p>(3) 支持轴承的刚性</p> <p>以螺帽刚性 50 kgf/μm 来计算</p> $\delta_B = \frac{370}{51 \cdot 2} = 3.6 \mu\text{m}$ $K_B = \frac{370}{0.0036} = 1 \cdot 10^5 \text{ kgf/mm}$ <p>● δ_{TOTAL} = 1.05 + 3.2 + 3.6 = 7.85μm</p> |
| <p>15.滚珠螺杆寿命的确认</p> | <p>15.滚珠螺杆寿命的确认</p> $L = 42544 \text{ (h)} > 18000 \text{ (h)}$ |

滚珠螺杆技术资料

1-10 滚珠螺杆使用之注意事项

■ 1-10-2 防尘/防护

滚珠螺杆与滚动轴承一样，当有异物混入或水分等情况时磨损会增加，有时会导致损坏。例如工作机械由于作业环境的关系，可能会混入切屑或切削油。因此当有异物从外部混入的可能时，应如图 1.10.2所示，以折布(蛇腹型)或套筒伸缩管等，完全罩住螺杆轴。

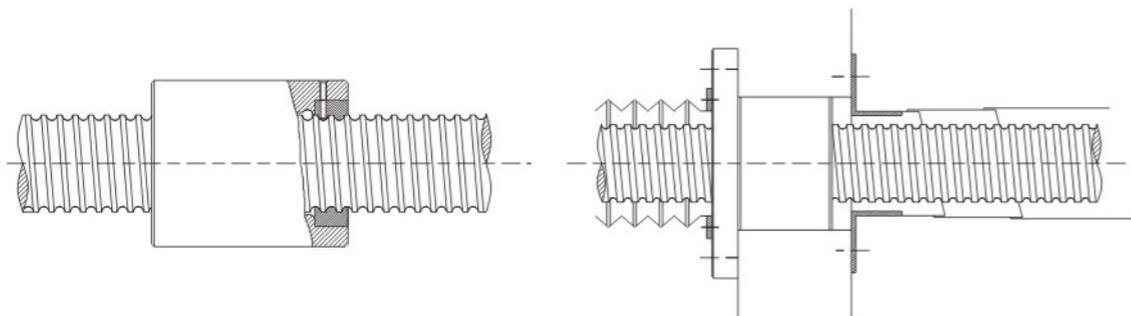


图 1.10.2 防尘机构

■ 1-10-3 偏荷重

当偏荷重现象发生时，将直接影响螺杆的寿命及噪音，且多伴随着运转不顺的手感，若螺杆空载时与组装后的顺畅度不同，除了注意螺杆本身的精度外，大多是组合精度不良所产生偏荷重现象，如图 1.10.3所示。

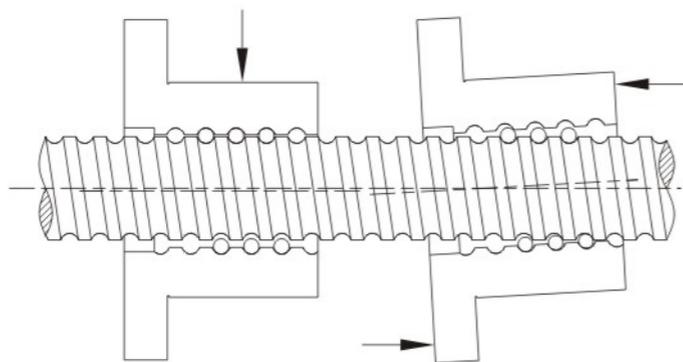
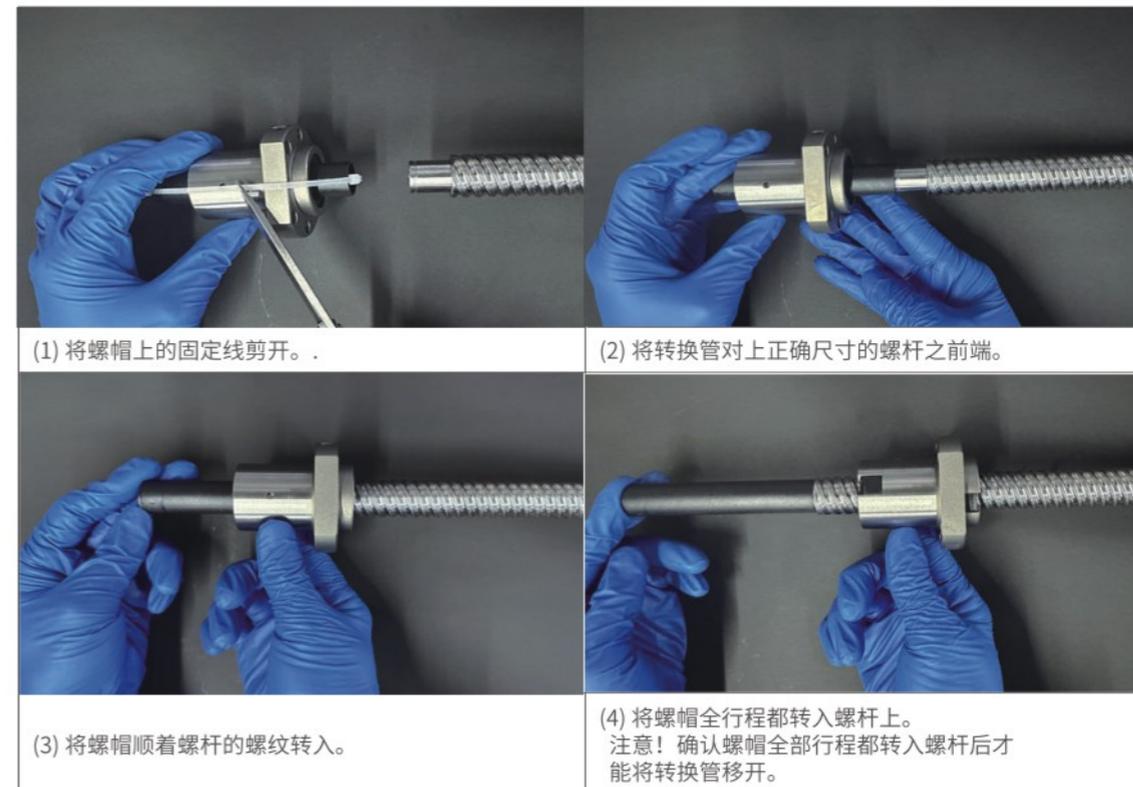


图 1.10.3 偏荷重

■ 1-10-4 单出螺帽装配说明

若您订购之产品为转造级单出螺帽，请依下列步骤进行装配：

表 1.10.2 螺帽装配操作步骤



■ 1-10-5 加工规范

(1) 若您选用内循环或端盖式循环的滚珠螺杆，则其螺杆的一端螺纹必须出牙且肩部最大尺寸必须小于底径，若要求肩部尺寸大于底径亦可，但需有螺纹线留于肩部上便于螺帽装入。如下图 1.10.4 所示。

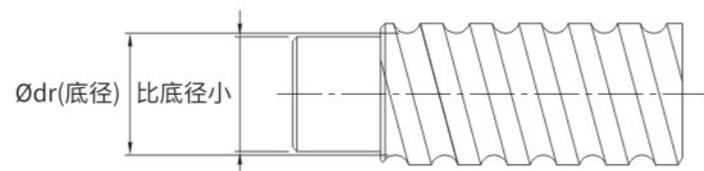


图 1.10.4 出牙—内循环轴端必要条件

(2) 螺杆热处理时于靠近肩部加工的螺纹牙部份有 10~20mm 长度必须保持软料，以便于肩部加工。此区域会标示记号于图面上，如图 1.10.5 所示。如您有特殊之要求，请于订购时与我司业务人员询问。

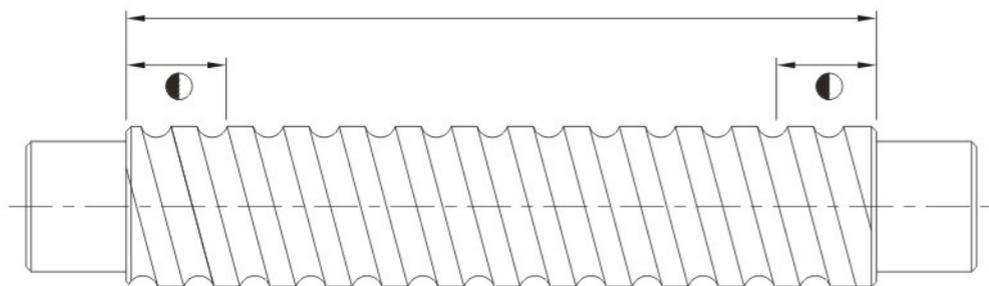


图 1.10.5 螺杆有效热处理范围

滚珠螺杆产品系列

2-1 滚珠螺杆的公称代号

BFU R 025 05 T4 D G C5 - 600 - P1 - B2 + N3 N3

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬

| ① 公称型号 | ② 螺纹方向 | ⑤ 珠卷数 (卷数. 列数) | ⑦ 制程代号 |
|--|----------------------|--|--|
| B: 单螺帽 O: 一体式螺帽 | R: 右 L: 左 | 卷数: T:1 A: 1.5 (or 1.7/1.8) B: 2.5/2.8 C: 3.5 | G: 研磨 F: 转造 |
| F: 有法兰 C: 无法兰 | | | |
| NI: NI 型螺帽 NU: NU 型螺帽 H: H 型螺帽 A: A 型螺帽 J: J 型螺帽 | ③ 螺杆轴外径 单位: mm | D: 4.8 E: 5.8 例: (2.5×2 = B2) | ⑧ 导程精度等级 C0, C1, C2, C3, C5, C7, C10 |
| NH: NH 型螺帽 (滑台专用) Y: Y 型螺帽 YA: YA 型螺帽 V: V 型螺帽 U: U 型螺帽 M: M 型螺帽 K: K 型螺帽 | ④ 导程 单位: mm | ⑥ 法兰型式 N: 无切边 S: 单切边 D: 双切边 | ⑨ 螺杆轴长度 单位: mm |

| ⑩ 轴方向间隙预压等级 | ⑪ 螺帽 |
|--------------------|-------------------------|
| P0, P1, P2, P3, P4 | (若为1个时省略) 例: 一轴两个螺帽: B2 |

| ⑫ 螺帽表面处理 | ⑬ 螺杆轴表面处理 |
|-------------|--------------|
| S: 标准 | S: 标准 |
| B1: 染黑 | B1: 染黑 |
| N1: 镀铬 | N1: 镀铬 |
| P: 磷酸盐 | P: 磷酸盐 |
| N3: 镀化镍 | N3: 镀化镍 |
| N4: 冷电镀 | N4: 冷电镀 |
| N5: 镀黑铬 | N5: 镀黑铬 |

※ 当螺帽、螺杆均无表面处理时，则省略标示。
※ 研磨级 C5 以上螺杆，BOTAI 出货检附检测表。

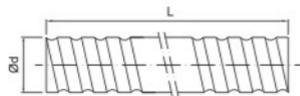


图 2.1.1 螺杆示意图

表 2.1.1 精密研磨级螺杆标准型尺寸规格对照表 Ø4~32

| 外径 d | 型号 | | 导程精度等级 | 螺纹方向 R:右 L:左 | 牙口数 | 标准型 螺杆编码 | 适用螺帽 型式 |
|------|-------|------------|------------|-----------------|----------|-------------|-------------------------|
| | 导程 l | 珠径 Da | | | | | |
| 4 | 1 | 0.8 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR00401 | K |
| | 6 | 0.8 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR00601 | K |
| 6 | 6 | 1.2 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR00606 | J |
| | 8 | 1.2 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR00801 | K |
| 8 | 2 | 1.2 | C7, C5, C3 | R/L | 1 | BCR00802 | K |
| | 2.5 | 1.2 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR0082.5 | K, BSH |
| | 8 | 1.2 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR00808 | J |
| 10 | 2 | 1.2 | C7, C5, C3 | R/L | 1 | BCR01002 | K, BSH |
| | 4 | 2 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR01004 | K, BSH |
| 12 | 2 | 1.2 | C7, C5, C3 | R/L | 1 | BCR01202 | K |
| | 4 | 2.5 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR01204 | U, BSH |
| | 5 | 2.5 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR01205 | K |
| | 5 | 2.5 | C7, C5, C3 | R | 1 | BSR01205 | V, BSH, H, A, J |
| 14 | 2 | 1.2 | C7, C5, C3 | R/L | 1 | BCR01210-B | V |
| | 10 | 2.5 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR01402 | K |
| 15 | 4 | 2.5 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR01404 | K, BSH |
| | 10 | 3.175 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR01510 | V |
| 16 | 20 | 3.175 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR01520 | V |
| | 2 | 1.2 | C7, C5, C3 | R/L | 1 | BCR01602 | K |
| 16 | 4 | 2.381 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR01604(N) | V, I, U, BSH |
| | 5 | 3.175 | C7, C5, C3 | R/L | 1 | BCR01605 | V, NI, NU, BSH |
| | 10 | 3.175 | C7, C5, C3 | R/L | 1 | BCR01610 | V, NI, NU, BSH |
| | 16 | 2.778 | C7, C5, C3 | R | 2 | BCR01616 | Y, YA |
| | 32 | 2.778 | C7, C5, C3 | R | 2 | BCR01632 | Y, YA |
| 20 | 2 | 1.2 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR02002 | K |
| | 4 | 2.381 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR02004(N) | V, I, U |
| | 5 | 3.175 | C7, C5, C3 | R/L | 1 | BCR02005 | V, NI, NU, BSH, H, A, J |
| | 10 | 3.969 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR02010 | V |
| | 20 | 3.175 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR02020 | H, A, J |
| | 20 | 3.175 | C7, C5, C3 | R | 2 | BCR02020 | V, Y, YA |
| 25 | 40 | 3.175 | C7, C5, C3 | R | 2 | BCR02040 | Y, YA |
| | 2 | 1.2 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR02502 | K |
| | 4 | 2.381 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR02504(N) | I, U |
| | 5 | 3.175 | C7, C5, C3 | R/L | 1 | BCR02505 | V, NI, NU, BSH, H, A, J |
| | 6 | 3.969 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR02506 | V, U |
| | 8 | 4.762 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR02508 | V, U |
| | 10 | 4.762 | C7, C5, C3 | R/L | 1 | BCR02510-A | NI, NU, BSH |
| | 10 | 6.35 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR02510-B | V |
| | 25 | 3.969 | C7, C5, C3 | R | 2 | BCR02525 | Y, YA |
| | 50 | 3.969 | C7, C5, C3 | R | 2 | BCR02550 | Y, YA |
| 32 | 4 | 2.381 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR03204(N) | V, I, U |
| | 5 | 3.175 | C7, C5, C3 | R/L | 1 | BCR03205 | V, NI, NU, M, H, A |
| | 6 | 3.969 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR03206 | V, U |
| | 8 | 4.762 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR03208 | V, U |
| | 10 | 6.35 | C7, C5, C3 | R/L | 1 | BCR03210 | V, NI, NU |
| | 20 | 6.35 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR03220 | V |
| | 32 | 4.762 | C7, C5, C3 | R | 2 | BCR03232 | Y, YA |
| 64 | 4.762 | C7, C5, C3 | R | 2 | BCR03264 | Y, YA | |

滚珠螺杆产品系列

2-1 滚珠螺杆的公称代号

表 2.1.2 标准型尺寸规格对照表 Ø40~80

单位: mm

| 外径 d | 型号 | | 导程精度等级 | 螺纹方向 R:右 L:左 | 牙口数 | 标准型 螺杆编码 | 适用螺帽 型式 |
|------|-------|------------|------------|-----------------|----------|-------------|-----------------|
| | 导程 l | 珠径 Da | | | | | |
| 40 | 5 | 3.175 | C7, C5, C3 | R / L | 1 | BCR04005 | V, NI, NU, H, A |
| | 6 | 3.969 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR04006 | V, U |
| | 8 | 4.762 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR04008 | V, U |
| | 10 | 6.35 | C7, C5, C3 | R / L | 1 | BCR04010 | V, NI, NU |
| | 20 | 6.35 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR04020 | V |
| | 40 | 6.35 | C7, C5, C3 | R | 2 | BCR04040 | Y, YA |
| | 80 | 6.35 | C7, C5, C3 | R | 2 | BCR04080 | Y, YA |
| 50 | 5 | 3.175 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR05005 | V, H, A |
| | 10 | 6.35 | C7, C5, C3 | R / L | 1 | BCR05010 | V, NI, NU |
| | 20 | 9.525 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR05020 | V |
| | 20 | 7.144 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR05020 | NU |
| | 50 | 7.938 | C7, C5, C3 | R | 2 | BCR05050 | Y, YA |
| 63 | 100 | 7.938 | C7, C5, C3 | R | 2 | BCR050100 | Y, YA |
| | 10 | 6.35 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR06310 | V, NI, NU |
| 80 | 20 | 9.525 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR06320 | V, NU |
| | 10 | 6.35 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR08010 | V, NI, NU |
| 20 | 9.525 | C7, C5, C3 | R | 1 | BCR08020 | V, NU | |

表 2.1.3 H/A/J 型尺寸规格对照表 Ø16~50

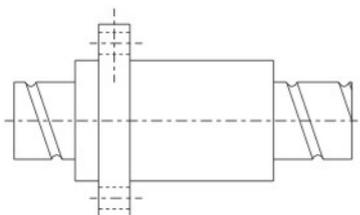
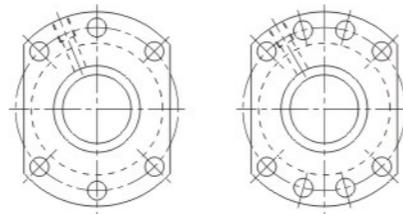
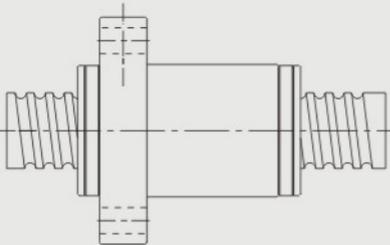
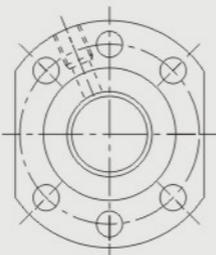
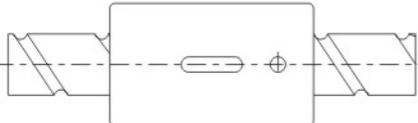
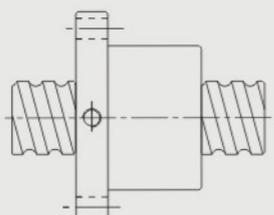
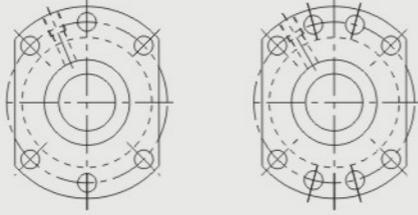
单位: mm

| 外径 d | 型号 | | 导程精度等级 | 螺纹方向 R:右 L:左 | 牙口数 | 标准型 螺杆编码 | 适用螺帽 型式 |
|------|------|-------|------------|-----------------|-----|-------------|------------|
| | 导程 l | 珠径 Da | | | | | |
| 12 | 10 | 2.5 | C7, C5, C3 | R | 1 | BSR01210 | H, A, J |
| 16 | 5 | 2.778 | C7, C5, C3 | R | 1 | BSR01605 | H, A, J |
| | 10 | 2.778 | C7, C5, C3 | R | 1 | BSR01610 | H, A, J |
| | 16 | 2.778 | C7, C5, C3 | R | 1 | BSR01616 | H, A, J |
| | 20 | 2.778 | C7, C5, C3 | R | 1 | BSR01620 | H, A, J |
| | 30 | 2.778 | C7, C5, C3 | R | 1 | BSR01630 | A |
| 20 | 10 | 3.175 | C7, C5, C3 | R | 1 | BSR02010 | H, A, J |
| 25 | 10 | 3.175 | C7, C5, C3 | R | 1 | BSR02510 | H, A, J |
| | 25 | 3.175 | C7, C5, C3 | R | 1 | BSR02525 | H, A, V, J |
| 32 | 10 | 3.969 | C7, C5, C3 | R | 1 | BSR03210 | H, A |
| | 20 | 3.969 | C7, C5, C3 | R | 1 | BSR03220 | H, A |
| | 32 | 6.35 | C7, C5, C3 | R | 1 | BSR03232 | H, A |
| 40 | 10 | 6.35 | C7, C5, C3 | R | 1 | BSR04010 | H, A |
| | 20 | 6.35 | C7, C5, C3 | R | 1 | BSR04020 | H, A |
| | 40 | 6.35 | C7, C5, C3 | R | 1 | BSR04040 | H, A |
| 50 | 10 | 6.35 | C7, C5, C3 | R | 1 | BSR05010 | H, A |
| | 20 | 6.35 | C7, C5, C3 | R | 1 | BSR05020 | H, A |
| | 50 | 6.35 | C7, C5, C3 | R | 1 | BSR05050 | H, A |

※ 以上为标准规范, 若有其他需求请联系业务人员咨询。

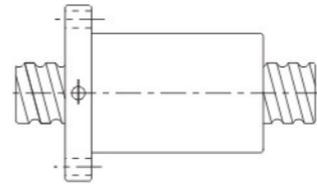
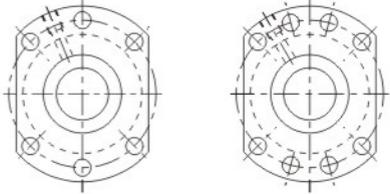
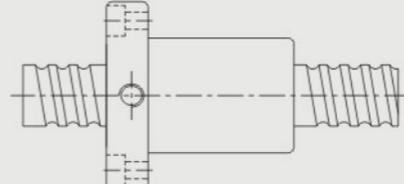
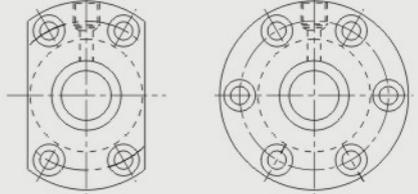
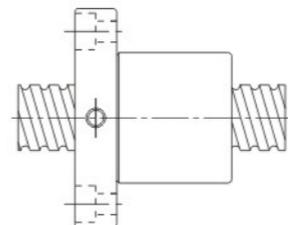
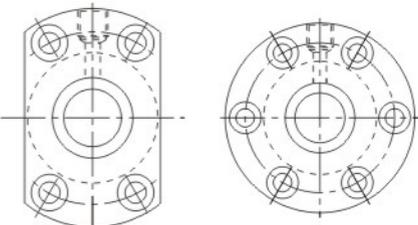
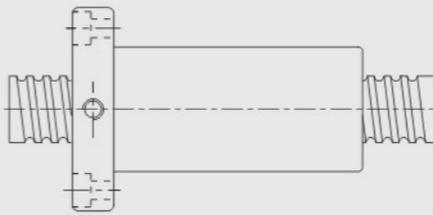
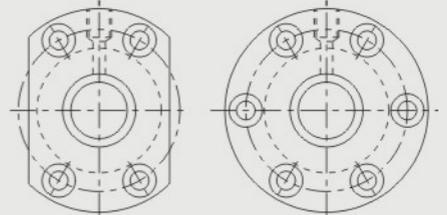
2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

2-2-1 精密研磨级螺帽型式

| | 研磨级螺帽型式 | 法兰型式 |
|---------------------|---|---|
| NH/H/A (高速强化防尘型) | BFNH/BFH/BFA (DIN)  C44~45 |  $d \leq 32$ $d \geq 40$ |
| J (静音强化防尘型) | BFJ (DIN)  C46 |  |
| CNH (滑台专用型) | BCNH  C47 | 无法兰 |
| NU/U (强化防尘型) | BFNU/BFU (DIN)  C48 |  $d \leq 32$ $d \geq 40$ |

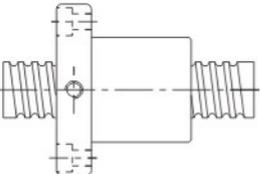
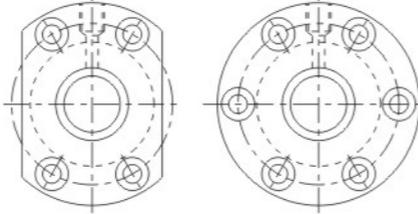
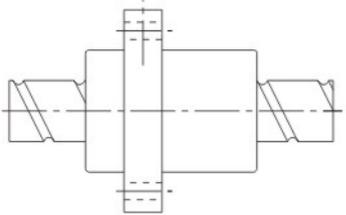
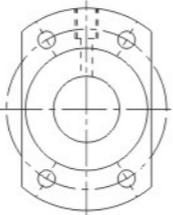
滚珠螺杆产品系列

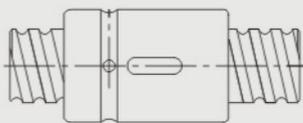
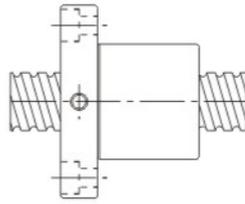
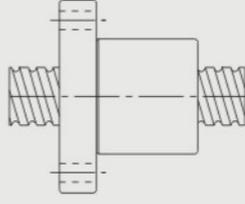
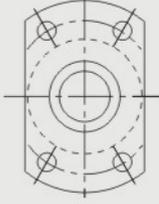
2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

| | 研磨级螺帽型式 | 法兰型式 |
|--------------------|--|---|
| OFU (轻量化一体式双螺帽) | BOFU (DIN)  C49 |  |
| NI/I (强化防尘型) | BFNI/BFI  C50 |  |
| M (铣床专用) | BSFM  C50 |  |
| OFI (轻量化一体式双螺帽) | BOFI  C51 |  |

滚珠螺杆产品系列

2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

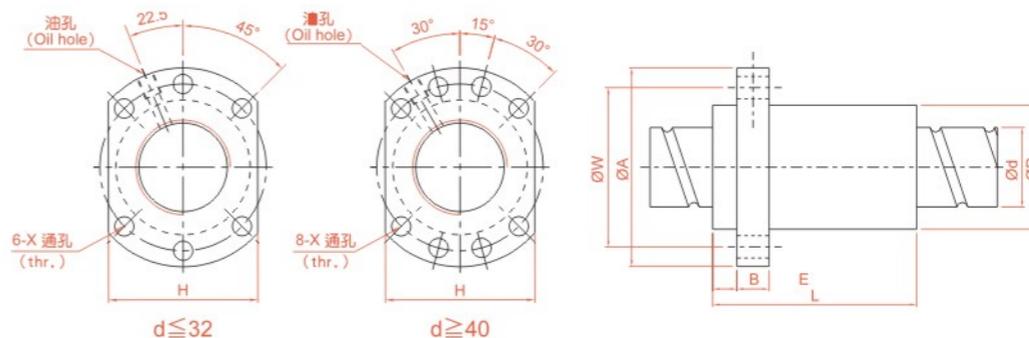
| | 研磨级螺帽型式 | 法兰型式 |
|-------------------------------|--|--|
| V (重负荷外循环型) | <p>BFV</p>  <p>C52</p> |  |
| BOFV (轻量化一体式双螺帽) | <p>BOFV</p>  <p>C53</p> | |
| Y/YA (高D _m -N值) | <p>BFY/BFYA</p>  <p>C54, 55</p> |  |

| | 研磨级螺帽型式 | 法兰型式 |
|----------------|--|---|
| CNI/I (标准型) | <p>BCNI/BCI</p>  <p>C56</p> | 无法兰 |
| K (微型) | <p>BFK</p>  <p>C57</p> |  <p>(BFK 01004) (BFK 02002) (BFK 02502)</p> |
| | <p>BFK</p>  <p>C57</p> |  |

滚珠螺杆产品系列

2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

BFNH/BFH (DIN 69051 FORM B) 精密研磨级系列规格尺寸表



单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 滚珠螺帽额定负荷 | | 刚性 kgf/μm | |
|----------------|------|------|-------|-------|------|------|-----|-----|----|----|-----|-------|-------|----------|-----------|-----------|----|
| | | | | D | A | E | B | L | W | H | X | Q | n | Ca (kgf) | Coa (kgf) | | |
| BFH01205-2.8 * | 12 | 5 | 2.5 | 24 | 40 | 5 | 10 | 30 | 32 | 30 | 4.5 | - | 2.8×1 | 661 | 1316 | 19 | |
| BFH01210-2.8 * | | 10 | 2.5 | 24 | 40 | 5 | 10 | 45 | 32 | 30 | 4.5 | - | 2.8×1 | 642 | 1287 | 19 | |
| BFH01605-3.8 * | 15 | 5 | 2.778 | 28 | 48 | 5 | 10 | 37 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 3.8×1 | 1112 | 2507 | 30 | |
| BFH01610-2.8 * | | 10 | 2.778 | 28 | 48 | 5 | 10 | 45 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 2.8×1 | 839 | 1821 | 23 | |
| BFH01616-1.8 * | | 16 | 2.778 | 28 | 48 | 5 | 10 | 45 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 1.8×1 | 552 | 1137 | 14 | |
| BFH01616-2.8 * | | 16 | 2.778 | 28 | 48 | 5 | 10 | 61 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 2.8×1 | 808 | 1769 | 22 | |
| BFH01620-1.8 * | 20 | 20 | 2.778 | 28 | 48 | 7 | 10 | 58 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 1.8×1 | 554 | 1170 | 14 | |
| BFH02005-3.8 * | | 5 | 3.175 | 36 | 58 | 7 | 10 | 37 | 47 | 44 | 6.6 | M6 | 3.8×1 | 1484 | 3681 | 37 | |
| BFH02010-3.8 * | | 10 | 3.175 | 36 | 58 | 7 | 10 | 55 | 47 | 44 | 6.6 | M6 | 3.8×1 | 1516 | 3833 | 40 | |
| BFH02020-1.8 * | | 20 | 3.175 | 36 | 58 | 7 | 10 | 54 | 47 | 44 | 6.6 | M6 | 1.8×1 | 764 | 1758 | 19 | |
| BFH02020-2.8 * | 25 | 20 | 3.175 | 36 | 58 | 7 | 10 | 74 | 47 | 44 | 6.6 | M6 | 2.8×1 | 1118 | 2734 | 29 | |
| BFH02505-3.8 * | | 5 | 3.175 | 40 | 62 | 7 | 10 | 37 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 3.8×1 | 1650 | 4658 | 43 | |
| BFH02510-3.8 * | | 10 | 3.175 | 40 | 62 | 7 | 12 | 55 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 3.8×1 | 1638 | 4633 | 45 | |
| BFH02525-1.8 * | | 25 | 3.175 | 40 | 62 | 7 | 12 | 64 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 1.8×1 | 843 | 2199 | 22 | |
| BFH02525-2.8 * | 32 | 25 | 3.175 | 40 | 62 | 7 | 12 | 89 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 2.8×1 | 1232 | 3421 | 34 | |
| BFH03205-3.8 | | 5 | 3.175 | 50 | 80 | 9 | 12 | 37 | 65 | 62 | 9 | M6 | 3.8×1 | 1839 | 6026 | 51 | |
| BFH03210-3.8 | | 10 | 3.969 | 50 | 80 | 9 | 12 | 57 | 65 | 62 | 9 | M6 | 3.8×1 | 2460 | 7255 | 55 | |
| BFH03220-2.8 | | 31 | 20 | 3.969 | 50 | 80 | 9 | 12 | 76 | 65 | 62 | 9 | M6 | 2.8×1 | 1907 | 5482 | 43 |
| BFH03232-1.8 | 32 | | 3.969 | 50 | 80 | 9 | 12 | 80 | 65 | 62 | 9 | M6 | 1.8×1 | 1257 | 3426 | 27 | |
| BFH03232-2.8 | 40 | 32 | 3.969 | 50 | 80 | 9 | 12 | 112 | 65 | 62 | 9 | M6 | 2.8×1 | 1838 | 5329 | 42 | |
| BFH04005-3.8 | | 5 | 3.175 | 63 | 93 | 9 | 15 | 42 | 78 | 70 | 9 | M8 | 3.8×1 | 2018 | 7589 | 60 | |
| BFH04010-3.8 | | 38 | 10 | 6.35 | 63 | 93 | 9 | 14 | 60 | 78 | 70 | 9 | M8 | 3.8×1 | 5035 | 13943 | 67 |
| BFH04020-2.8 | | | 20 | 6.35 | 63 | 93 | 9 | 14 | 80 | 78 | 70 | 9 | M8 | 2.8×1 | 3959 | 10715 | 54 |
| BFH04040-1.8 | 50 | 40 | 6.35 | 63 | 93 | 9 | 14 | 98 | 78 | 70 | 9 | M8 | 1.8×1 | 2585 | 6648 | 34 | |
| BFH04040-2.8 | | 40 | 6.35 | 63 | 93 | 9 | 14 | 138 | 78 | 70 | 9 | M8 | 2.8×1 | 3780 | 10341 | 52 | |
| BFH05005-3.8 | 48 | 5 | 3.175 | 75 | 110 | 10.5 | 15 | 42 | 93 | 85 | 11 | M8 | 3.8×1 | 2207 | 9542 | 68 | |
| BFH05010-3.8 | | 10 | 6.35 | 75 | 110 | 10.5 | 18 | 60 | 93 | 85 | 11 | M8 | 3.8×1 | 5638 | 17852 | 79 | |
| BFH05020-3.8 | | 20 | 6.35 | 75 | 110 | 10.5 | 18 | 100 | 93 | 85 | 11 | M8 | 3.8×1 | 5749 | 18485 | 87 | |
| BFH05050-1.8 | | 50 | 6.35 | 75 | 110 | 10.5 | 18 | 120 | 93 | 85 | 11 | M8 | 1.8×1 | 2946 | 8749 | 42 | |
| BFH05050-2.8 | 50 | 6.35 | 75 | 110 | 10.5 | 18 | 170 | 93 | 85 | 11 | M8 | 2.8×1 | 4308 | 13610 | 65 | | |

※ 有标注★记号者可制作BFNH滑台专用规范。

| | 研磨级螺帽型式 | 法兰型式 |
|-------------------|--|------|
| BBSH | <p>BBSH</p> <p>d ≤ 12</p> <p>C58</p> | 无法兰 |
| | <p>d ≥ 14</p> | |
| BXSV (自动化设备专用) | <p>BXSV</p> <p>C59~63</p> | |

※ 以上为标准规范, 若有其他需求请与业务人员联络

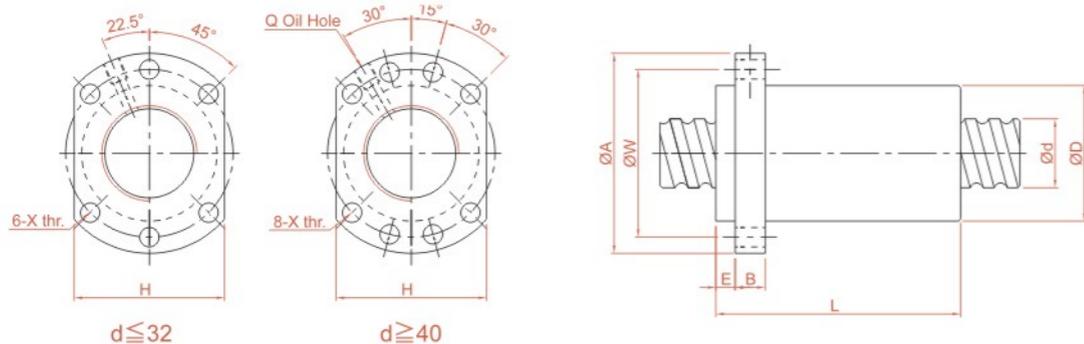
表 2.2.1 研磨级—预压规范表

| 预压 | I, U, M 型 | H, A, J 型 | Y, YA 型 | V 型 | BSH 型 | K 型 |
|----|-----------|-----------|---------|-----|-------|-----|
| P0 | | | | | | |
| P1 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| P2 | √ | √ | √ | √ | √ | |
| P3 | √ | √ | √ | √ | √ | |
| P4 | | | | √ | | |

滚珠螺杆产品系列

2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

BFA (DIN 69051 FORM B) 精密研磨级系列规格尺寸表

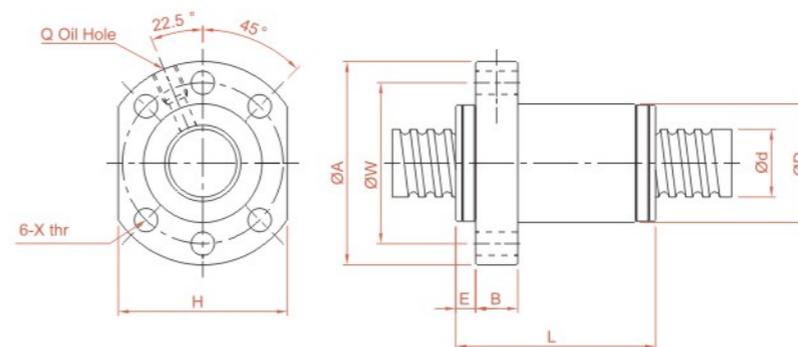


单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 滚珠螺杆额定负荷 | | 刚性 kgf/μm |
|--------------|------|-------|-------|------|-----|------|----|-----|----|-----|-----|-------|-------|----------|-----------|-----------|
| | | | | D | A | E | B | L | W | H | X | Q | n | Ca (kgf) | Coa (kgf) | |
| BFA1205-2.8* | 12 | 5 | 2.5 | 24 | 40 | 5 | 10 | 30 | 32 | 30 | 4.5 | - | 2.8x1 | 661 | 1316 | 19 |
| BFA1210-2.8* | | 10 | 2.5 | 24 | 40 | 5 | 10 | 42 | 32 | 30 | 4.5 | - | 2.8x1 | 642 | 1287 | 19 |
| BFA1605-3.8* | 15 | 5 | 2.778 | 28 | 48 | 5 | 10 | 31 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 3.8x1 | 1112 | 2507 | 30 |
| BFA1610-2.8* | | 10 | 2.778 | 28 | 48 | 5 | 10 | 42 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 2.8x1 | 839 | 1821 | 23 |
| BFA1616-1.8* | | 16 | 2.778 | 28 | 48 | 5 | 10 | 43 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 1.8x1 | 552 | 1137 | 14 |
| BFA1616-2.8* | | 16 | 2.778 | 28 | 48 | 5 | 10 | 59 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 2.8x1 | 808 | 1769 | 22 |
| BFA1620-1.8* | | 20 | 2.778 | 28 | 48 | 5 | 10 | 50 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 1.8x1 | 554 | 1170 | 14 |
| BFA1630-1.8* | 30 | 2.778 | 28 | 48 | 7 | 10 | 70 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 1.8x1 | 534 | 1195 | 14 | |
| BFA2005-3.8* | 20 | 5 | 3.175 | 36 | 58 | 7 | 10 | 33 | 47 | 44 | 6.6 | M6 | 3.8x1 | 1484 | 3681 | 37 |
| BFA2010-3.8* | | 10 | 3.175 | 36 | 58 | 7 | 10 | 52 | 47 | 44 | 6.6 | M6 | 3.8x1 | 1516 | 3833 | 40 |
| BFA2020-1.8* | | 20 | 3.175 | 36 | 58 | 7 | 10 | 52 | 47 | 44 | 6.6 | M6 | 1.8x1 | 764 | 1758 | 19 |
| BFA2020-2.8* | | 20 | 3.175 | 36 | 58 | 7 | 10 | 72 | 47 | 44 | 6.6 | M6 | 2.8x1 | 1118 | 2734 | 29 |
| BFA2505-3.8* | | 5 | 3.175 | 40 | 62 | 7 | 10 | 33 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 3.8x1 | 1650 | 4658 | 43 |
| BFA2510-3.8* | 25 | 10 | 3.175 | 40 | 62 | 7 | 12 | 52 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 3.8x1 | 1638 | 4633 | 45 |
| BFA2525-1.8* | | 25 | 3.175 | 40 | 62 | 7 | 12 | 60 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 1.8x1 | 843 | 2199 | 22 |
| BFA2525-2.8* | | 25 | 3.175 | 40 | 62 | 7 | 12 | 85 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 2.8x1 | 1232 | 3421 | 34 |
| BFA3205-3.8 | 32 | 5 | 3.175 | 50 | 80 | 9 | 12 | 35 | 65 | 62 | 9 | M6 | 3.8x1 | 1839 | 6026 | 51 |
| BFA3210-3.8 | 31 | 10 | 3.969 | 50 | 80 | 9 | 12 | 53 | 65 | 62 | 9 | M6 | 3.8x1 | 2460 | 7255 | 55 |
| BFA3220-2.8 | | 20 | 3.969 | 50 | 80 | 9 | 12 | 72 | 65 | 62 | 9 | M6 | 2.8x1 | 1907 | 5482 | 43 |
| BFA3232-1.8 | | 32 | 3.969 | 50 | 80 | 9 | 12 | 78 | 65 | 62 | 9 | M6 | 1.8x1 | 1257 | 3426 | 27 |
| BFA3232-2.8 | | 32 | 3.969 | 50 | 80 | 9 | 12 | 110 | 65 | 62 | 9 | M6 | 2.8x1 | 1838 | 5329 | 42 |
| BFA4005-3.8 | 40 | 5 | 3.175 | 63 | 93 | 9 | 14 | 39 | 78 | 70 | 9 | M8 | 3.8x1 | 2018 | 7589 | 60 |
| BFA4010-3.8 | 38 | 10 | 6.35 | 63 | 93 | 9 | 14 | 57 | 78 | 70 | 9 | M8 | 3.8x1 | 5035 | 13943 | 67 |
| BFA4020-2.8 | | 20 | 6.35 | 63 | 93 | 9 | 14 | 78 | 78 | 70 | 9 | M8 | 2.8x1 | 3959 | 10715 | 54 |
| BFA4040-1.8 | | 40 | 6.35 | 63 | 93 | 9 | 14 | 96 | 78 | 70 | 9 | M8 | 1.8x1 | 2585 | 6648 | 34 |
| BFA4040-2.8 | | 40 | 6.35 | 63 | 93 | 9 | 14 | 136 | 78 | 70 | 9 | M8 | 2.8x1 | 3780 | 10341 | 52 |
| BFA5005-3.8 | 50 | 5 | 3.175 | 75 | 110 | 10.5 | 15 | 42 | 93 | 85 | 11 | M8 | 3.8x1 | 2207 | 9542 | 68 |
| BFA5010-3.8 | 48 | 10 | 6.35 | 75 | 110 | 10.5 | 18 | 57 | 93 | 85 | 11 | M8 | 3.8x1 | 5638 | 17852 | 79 |
| BFA5020-3.8 | | 20 | 6.35 | 75 | 110 | 10.5 | 18 | 98 | 93 | 85 | 11 | M8 | 3.8x1 | 5749 | 18485 | 87 |
| BFA5050-1.8 | | 50 | 6.35 | 75 | 110 | 10.5 | 18 | 117 | 93 | 85 | 11 | M8 | 1.8x1 | 2946 | 8749 | 42 |
| BFA5050-2.8 | | 50 | 6.35 | 75 | 110 | 10.5 | 18 | 167 | 93 | 85 | 11 | M8 | 2.8x1 | 4308 | 13610 | 65 |

※ 有標註★記號者可製作 BFNH 滑台專用規範。

BFJ (DIN 69051 FORM B) 精密研磨级系列规格尺寸表



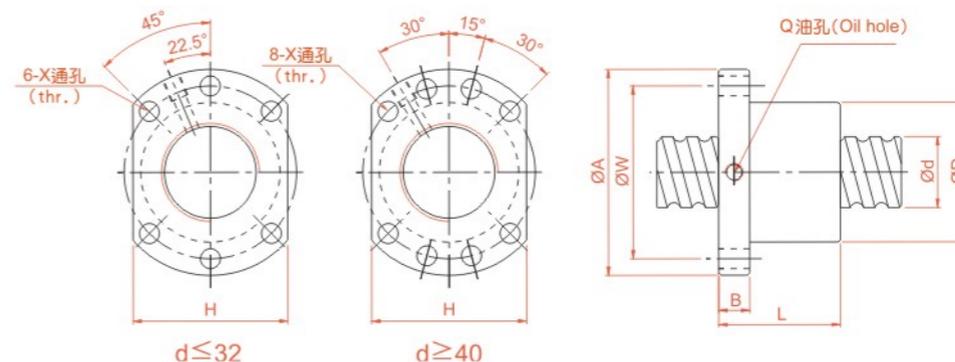
单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 滚珠螺杆额定负荷 | | 刚性 kgf/μm |
|--------------|------|------|-------|------|----|-----|----|------|----|----|-----|------|-------|----------|-----------|-----------|
| | | | | D | A | E | B | L | W | H | X | Q | n | Ca (kgf) | Coa (kgf) | |
| BFJ00606-1.8 | 6 | 6 | 1.2 | 14 | 27 | 3 | 4 | 21 | 21 | 16 | 3.4 | - | 1.8x1 | 78 | 122 | 4 |
| BFJ00808-1.8 | 8 | 8 | | 18 | 31 | 3 | 4 | 26 | 25 | 20 | 3.4 | - | 1.8x1 | 89 | 164 | 5 |
| BFJ01205-2.8 | 12 | 5 | 2.5 | 24 | 40 | 3.5 | 10 | 31 | 32 | 30 | 4.5 | - | 2.8x1 | 418 | 753 | 12 |
| BFJ01210-2.8 | | 10 | | 24 | 40 | 4.7 | 10 | 48.5 | 32 | 30 | 4.5 | - | 2.8x1 | 405 | 752 | 12 |
| BFJ01605-3.8 | 15 | 5 | 2.778 | 28 | 48 | 4 | 10 | 38 | 38 | 40 | 5.5 | M6x1 | 3.8x1 | 706 | 1472 | 20 |
| BFJ01610-2.8 | | 10 | | 28 | 48 | 4.7 | 10 | 48 | 38 | 40 | 5.5 | M6x1 | 2.8x1 | 532 | 1082 | 15 |
| BFJ01616-1.8 | | 16 | | 28 | 48 | 4 | 10 | 45.5 | 38 | 40 | 5.5 | M6x1 | 1.8x1 | 364 | 693 | 10 |
| BFJ01620-1.8 | | 20 | | 28 | 48 | 4.7 | 10 | 56.5 | 38 | 40 | 5.5 | M6x1 | 1.8x1 | 351 | 696 | 10 |
| BFJ02005-3.8 | 20 | 5 | 3.175 | 36 | 58 | 6 | 10 | 40 | 47 | 44 | 6.6 | M6x1 | 3.8x1 | 975 | 2293 | 25 |
| BFJ02010-3.8 | | 10 | | 36 | 58 | 4 | 10 | 57 | 47 | 44 | 6.6 | M6x1 | 3.8x1 | 996 | 2302 | 27 |
| BFJ02020-1.8 | | 20 | | 36 | 58 | 4 | 10 | 57 | 47 | 44 | 6.6 | M6x1 | 1.8x1 | 503 | 1056 | 12 |
| BFJ02505-3.8 | 25 | 5 | 3.175 | 40 | 62 | 6 | 10 | 40 | 51 | 48 | 6.6 | M6x1 | 3.8x1 | 1084 | 2879 | 30 |
| BFJ02510-3.8 | | 10 | | 40 | 62 | 5.5 | 12 | 62 | 51 | 48 | 6.6 | M6x1 | 3.8x1 | 1076 | 2863 | 31 |
| BFJ02525-1.8 | | 25 | | 40 | 62 | 6 | 12 | 70 | 51 | 48 | 6.6 | M6x1 | 1.8x1 | 554 | 1351 | 15 |

滚珠螺杆产品系列

2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

BFNU/BFU (DIN 69051 FORM B) 精密研磨级系列规格尺寸表

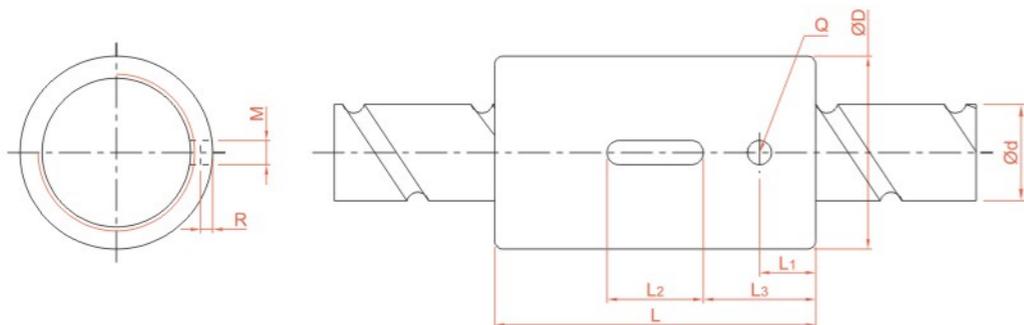


单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/μm |
|---------------|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|---------------|----------------|-----------|
| | | | | D | A | B | L | W | H | X | Q | n | | | |
| BFNU01605-4 * | 16 | 5 | 3.175 | 28 | 48 | 10 | 45 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 1x4 | 1380 | 3052 | 32 |
| BFNU01610-3 * | | 10 | 3.175 | 28 | 48 | 10 | 57 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 1x3 | 1103 | 2401 | 26 |
| BFNU02005-4 * | 20 | 5 | 3.175 | 36 | 58 | 10 | 51 | 47 | 44 | 6.6 | M6 | 1x4 | 1551 | 3875 | 39 |
| BFNU02505-4 * | | 5 | 3.175 | 40 | 62 | 10 | 51 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 1x4 | 1724 | 4904 | 45 |
| BFNU02510-4 * | 25 | 10 | 4.762 | 40 | 62 | 12 | 80 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 1x4 | 2954 | 7295 | 50 |
| BFNU03205-4 * | | 5 | 3.175 | 50 | 80 | 12 | 52 | 65 | 62 | 9 | M6 | 1x4 | 1922 | 6343 | 54 |
| BFNU03210-4 * | 32 | 10 | 6.35 | 50 | 80 | 12 | 85 | 65 | 62 | 9 | M6 | 1x4 | 4805 | 12208 | 61 |
| BFNU04005-4 * | | 5 | 3.175 | 63 | 93 | 14 | 55 | 78 | 70 | 9 | M8 | 1x4 | 2110 | 7988 | 63 |
| BFNU04010-4 * | 40 | 10 | 6.35 | 63 | 93 | 14 | 88 | 78 | 70 | 9 | M8 | 1x4 | 5399 | 15500 | 73 |
| BFNU05010-4 * | | 50 | 10 | 6.35 | 75 | 110 | 16 | 88 | 93 | 85 | 11 | M8 | 1x4 | 6004 | 19614 |
| BFNU05020-4 | 50 | 20 | 7.144 | 75 | 110 | 16 | 138 | 93 | 85 | 11 | M8 | 1x4 | 7142 | 22588 | 94 |
| BFNU06310-4 | | 63 | 10 | 6.35 | 90 | 125 | 18 | 93 | 108 | 95 | 11 | M8 | 1x4 | 6719 | 25358 |
| BFNU06320-4 | 63 | 20 | 9.525 | 95 | 135 | 20 | 149 | 115 | 100 | 13.5 | M8 | 1x4 | 11444 | 36653 | 112 |
| BFNU08010-4 | | 80 | 10 | 6.35 | 105 | 145 | 20 | 93 | 125 | 110 | 13.5 | M8 | 1x4 | 7346 | 31953 |
| BFNU08020-4 | 80 | 20 | 9.525 | 125 | 165 | 25 | 154 | 145 | 130 | 13.5 | M8 | 1x4 | 12911 | 47747 | 138 |
| BFU01204-4 | | 12 | 4 | 2.5 | 24 | 40 | 10 | 40 | 32 | 30 | 4.5 | - | 1x4 | 902 | 1884 |
| BFU01604-4 | 16 | 4 | 2.381 | 28 | 48 | 10 | 40 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 1x4 | 973 | 2406 | 32 |
| BFU02004-4 | | 20 | 4 | 2.381 | 36 | 58 | 10 | 42 | 47 | 44 | 6.6 | M6 | 1x4 | 1066 | 2987 |
| BFU02504-4 | 25 | 4 | 2.381 | 40 | 62 | 10 | 42 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 1x4 | 1180 | 3795 | 43 |
| BFU02506-4 | | 6 | 3.969 | 40 | 62 | 10 | 54 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 1x4 | 2318 | 6057 | 47 |
| BFU02508-4 | 32 | 8 | 4.762 | 40 | 62 | 10 | 63 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 1x4 | 2963 | 7313 | 49 |
| BFU03204-4 | | 4 | 2.381 | 50 | 80 | 12 | 44 | 65 | 62 | 9 | M6 | 1x4 | 1296 | 4838 | 51 |
| BFU03206-4 | 40 | 6 | 3.969 | 50 | 80 | 12 | 57 | 65 | 62 | 9 | M6 | 1x4 | 2632 | 7979 | 57 |
| BFU03208-4 | | 8 | 4.762 | 50 | 80 | 12 | 65 | 65 | 62 | 9 | M6 | 1x4 | 3387 | 9622 | 60 |
| BFU04006-4 | 50 | 6 | 3.969 | 63 | 93 | 14 | 60 | 78 | 70 | 9 | M6 | 1x4 | 2873 | 9913 | 66 |
| BFU04008-4 | | 8 | 4.762 | 63 | 93 | 14 | 67 | 78 | 70 | 9 | M6 | 1x4 | 3712 | 11947 | 70 |
| BFU10020-4 | 100 | 20 | 9.525 | 150 | 202 | 30 | 180 | 170 | 155 | 17.5 | M8 | 1x4 | 14303 | 60698 | 162 |

※ 有标注☆记号者可制作左螺纹。 ※BFU01204-4螺帽标准品无耐刮刷器。

BCNH 精密研磨级系列规格尺寸表



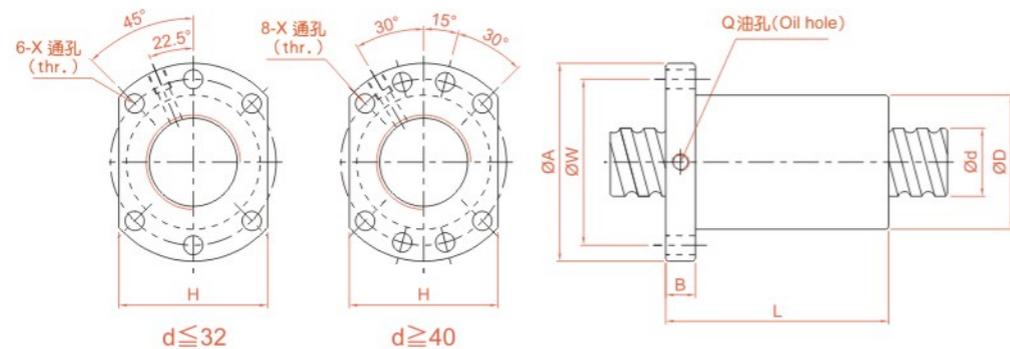
单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | 滚珠螺帽额定负荷 | | 刚性 kgf/μm |
|----------------|------|------|-------|------|----|------|----|------|---|-----|---|-------|----------|-----------|-----------|
| | | | | D | L | L1 | L2 | L3 | M | R | Q | n | Ca (kgf) | Coa (kgf) | |
| BCNH01205-4.8 | 12 | 5 | 2.5 | 24 | 40 | 7 | 12 | 14 | 3 | 1.5 | 3 | 4.8x1 | 1011 | 2105 | 34 |
| BCNH01210-2.8 | | 10 | 2.5 | 24 | 45 | 8 | 15 | 15 | 3 | 1.5 | 3 | 2.8x1 | 642 | 1287 | 19 |
| BXCNH01210-1.8 | | 10 | 2.5 | 24 | 40 | 10.5 | 12 | 14 | 3 | 1.5 | 3 | 1.8x1 | 439 | 827 | 33 |
| BCNH01605-5.8 | 15 | 5 | 2.778 | 28 | 45 | 7 | 20 | 12.5 | 5 | 3 | 3 | 5.8x1 | 1599 | 3827 | 49 |
| BCNH01610-2.8 | | 10 | 2.778 | 28 | 45 | 7 | 20 | 12.5 | 5 | 3 | 3 | 2.8x1 | 839 | 1821 | 23 |
| BCNH01616-1.8 | | 16 | 2.778 | 28 | 45 | 7 | 20 | 12.5 | 5 | 3 | 3 | 1.8x1 | 552 | 1137 | 18 |
| BCNH01620-1.8 | | 20 | 2.778 | 28 | 58 | 10 | 20 | 19 | 5 | 3 | 3 | 1.8x1 | 554 | 1170 | 14 |
| BCNH02005-5.8 | 20 | 5 | 3.175 | 36 | 47 | 8 | 20 | 13.5 | 5 | 3 | 3 | 5.8x1 | 2134 | 5619 | 60 |
| BCNH02010-3.8 | | 10 | 3.175 | 36 | 55 | 8 | 20 | 17.5 | 5 | 3 | 3 | 3.8x1 | 1516 | 3833 | 40 |
| BCNH02020-1.8 | | 20 | 3.175 | 36 | 55 | 8 | 20 | 17.5 | 5 | 3 | 3 | 1.8x1 | 764 | 1758 | 19 |

滚珠螺杆产品系列

2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

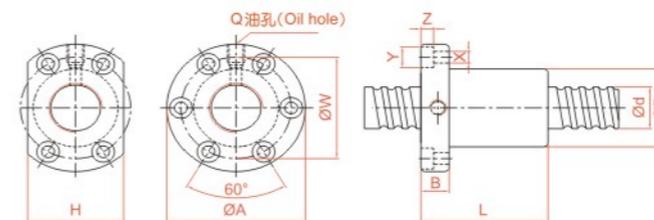
BOFU (DIN 69051 FORM B) 精密研磨级系列规格尺寸表



单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/μm | |
|-------------|------|------|-------|------|-----|----|-----|-----|-----|------|----|---------------|----------------|-----------|-----|
| | | | | D | A | B | L | W | H | X | Q | | | | n |
| BOFU01605-4 | 16 | 5 | 3.175 | 28 | 48 | 10 | 75 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 1x4 | 1380 | 3052 | 44 |
| BOFU02005-4 | 20 | 5 | 3.175 | 36 | 58 | 10 | 85 | 47 | 44 | 6.6 | M6 | 1x4 | 1551 | 3875 | 53 |
| BOFU02505-4 | 25 | 5 | 3.175 | 40 | 62 | 10 | 86 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 1x4 | 1724 | 4904 | 62 |
| BOFU02510-4 | | 10 | 4.762 | 40 | 62 | 12 | 130 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 1x4 | 2954 | 7295 | 67 |
| BOFU03205-4 | 32 | 5 | 3.175 | 50 | 80 | 12 | 87 | 65 | 62 | 9 | M6 | 1x4 | 1922 | 6343 | 74 |
| BOFU03210-4 | | 10 | 6.35 | 50 | 80 | 12 | 145 | 65 | 62 | 9 | M6 | 1x4 | 4805 | 12208 | 82 |
| BOFU04005-4 | 40 | 5 | 3.175 | 63 | 93 | 14 | 90 | 78 | 70 | 9 | M8 | 1x4 | 2110 | 7988 | 87 |
| BOFU04010-4 | | 10 | 6.35 | 63 | 93 | 14 | 148 | 78 | 70 | 9 | M8 | 1x4 | 5399 | 15500 | 99 |
| BOFU05010-4 | 50 | 10 | 6.35 | 75 | 110 | 16 | 148 | 93 | 85 | 11 | M8 | 1x4 | 6004 | 19614 | 117 |
| BOFU06310-4 | 63 | 10 | 6.35 | 90 | 125 | 18 | 153 | 108 | 95 | 11 | M8 | 1x4 | 6719 | 25358 | 139 |
| BOFU08010-4 | 80 | 10 | 6.35 | 105 | 145 | 20 | 153 | 125 | 110 | 13.5 | M8 | 1x4 | 7346 | 31953 | 156 |

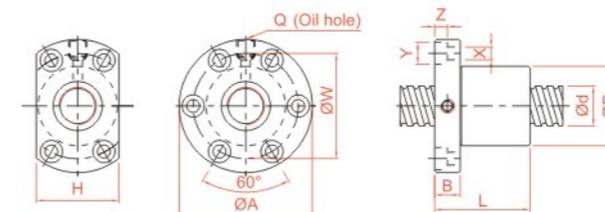
BFNI/BFI 精密研磨级系列规格尺寸表



单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/μm | |
|---------------|------|------|-------|------|-----|----|----|-----|-----|-----|------|-----|----|---------------|----------------|-----------|-----|
| | | | | D | A | B | L | W | H | X | Y | Z | Q | | | | n |
| BFNI01605-4 * | 16 | 5 | 3.175 | 30 | 49 | 10 | 45 | 39 | 34 | 4.5 | 8 | 4.5 | M6 | 1x4 | 1380 | 3052 | 33 |
| BFNI01610-3 * | | 10 | 3.175 | 34 | 58 | 10 | 57 | 45 | 34 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M6 | 1x3 | 1103 | 2401 | 27 |
| BFNI02005-4 * | 20 | 5 | 3.175 | 34 | 57 | 11 | 51 | 45 | 40 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M6 | 1x4 | 1551 | 3875 | 39 |
| BFNI02505-4 * | 25 | 5 | 3.175 | 40 | 63 | 11 | 51 | 51 | 46 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M8 | 1x4 | 1724 | 4904 | 45 |
| BFNI02510-4 * | | 10 | 4.762 | 46 | 72 | 12 | 80 | 58 | 52 | 6.5 | 11 | 6.5 | M6 | 1x4 | 2954 | 7295 | 51 |
| BFNI03205-4 * | 32 | 5 | 3.175 | 46 | 72 | 12 | 52 | 58 | 52 | 6.5 | 11 | 6.5 | M8 | 1x4 | 1922 | 6343 | 52 |
| BFNI03210-4 * | | 10 | 6.35 | 54 | 88 | 15 | 85 | 70 | 62 | 9 | 14 | 8.5 | M8 | 1x4 | 4805 | 12208 | 62 |
| BFNI04005-4 * | 40 | 5 | 3.175 | 56 | 90 | 15 | 55 | 72 | 64 | 9 | 14 | 8.5 | M8 | 1x4 | 2110 | 7988 | 59 |
| BFNI04010-4 * | | 10 | 6.35 | 62 | 104 | 18 | 88 | 82 | 70 | 11 | 17.5 | 11 | M8 | 1x4 | 5399 | 15500 | 72 |
| BFNI05010-4 * | 50 | 10 | 6.35 | 72 | 114 | 18 | 88 | 92 | 82 | 11 | 17.5 | 11 | M8 | 1x4 | 6004 | 19614 | 83 |
| BFNI06310-4 | 63 | 10 | 6.35 | 85 | 131 | 22 | 93 | 107 | 95 | 14 | 20 | 13 | M8 | 1x4 | 6719 | 25358 | 95 |
| BFNI08010-4 | 80 | 10 | 6.35 | 105 | 150 | 22 | 93 | 127 | 115 | 14 | 20 | 13 | M8 | 1x4 | 7346 | 31953 | 109 |
| BFI01604-4 | 16 | 4 | 2.381 | 30 | 49 | 10 | 45 | 39 | 34 | 4.5 | 8 | 4.5 | M6 | 1x4 | 973 | 2406 | 32 |
| BFI02004-4 | 20 | 4 | 2.381 | 34 | 57 | 11 | 46 | 45 | 40 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M6 | 1x4 | 1066 | 2987 | 37 |
| BFI02504-4 * | 25 | 4 | 2.381 | 40 | 63 | 11 | 46 | 51 | 46 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M6 | 1x4 | 1180 | 3795 | 43 |
| BFI03204-4 | 32 | 4 | 2.381 | 46 | 72 | 12 | 47 | 58 | 52 | 6.5 | 11 | 6.5 | M6 | 1x4 | 1296 | 4838 | 49 |

BFM 精密研磨级系列规格尺寸表



单位: mm

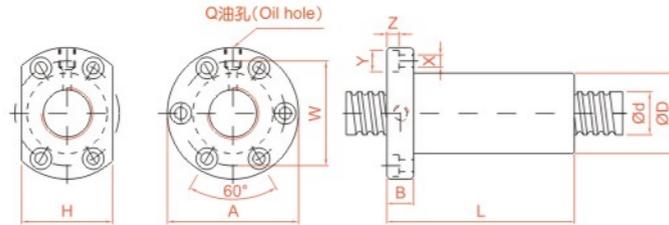
| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/μm | |
|--------------|------|------|-------|------|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|---------------|----------------|-----------|----|
| | | | | D | A | B | L | W | H | X | Y | Z | Q | | | | n |
| BFM0325T-4 * | 32 | 5.08 | 3.175 | 48 | 74 | 12 | 53 | 60 | 60 | 6.5 | 11 | 6.5 | M8 | 1x4 | 1922 | 6343 | 53 |

* 有标注☆记号者可制作左螺纹。

滚珠螺杆产品系列

2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

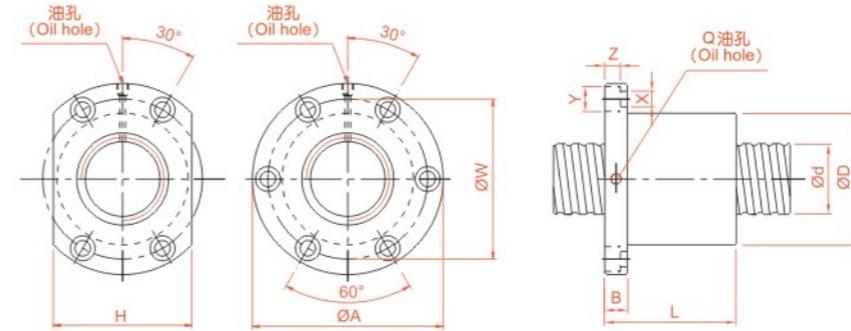
BOFI 精密研磨级系列规格尺寸表



单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/μm | |
|-------------|------|------|-------|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|------|-----|----|---------------|----------------|-----------|-----|
| | | | | D | A | B | L | W | H | X | Y | Z | Q | | | | n |
| BOFI01605-4 | 16 | 5 | 3.175 | 30 | 49 | 10 | 75 | 39 | 34 | 4.5 | 8 | 4.5 | M6 | 1x4 | 1380 | 3052 | 44 |
| BOFI02005-4 | 20 | 5 | 3.175 | 34 | 57 | 11 | 85 | 45 | 40 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M6 | 1x4 | 1551 | 3875 | 52 |
| BOFI02505-4 | 25 | 5 | 3.175 | 40 | 63 | 11 | 86 | 51 | 46 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M8 | 1x4 | 1724 | 4904 | 62 |
| BOFI02510-4 | | 10 | 4.762 | 46 | 72 | 12 | 130 | 58 | 52 | 6.5 | 11 | 6.5 | M6 | 1x4 | 2954 | 7295 | 68 |
| BOFI03205-4 | 32 | 5 | 3.175 | 46 | 72 | 12 | 87 | 58 | 52 | 6.5 | 11 | 6.5 | M8 | 1x4 | 1922 | 6343 | 72 |
| BOFI03210-4 | | 10 | 6.35 | 54 | 88 | 15 | 145 | 70 | 62 | 9 | 14 | 8.5 | M8 | 1x4 | 4805 | 12208 | 83 |
| BOFI04005-4 | 40 | 5 | 3.175 | 56 | 90 | 15 | 90 | 72 | 64 | 9 | 14 | 8.5 | M8 | 1x4 | 2110 | 7988 | 84 |
| BOFI04010-4 | | 10 | 6.35 | 62 | 104 | 18 | 148 | 82 | 70 | 11 | 17.5 | 11 | M8 | 1x4 | 5399 | 15500 | 99 |
| BOFI05010-4 | 50 | 10 | 6.35 | 72 | 114 | 18 | 148 | 92 | 82 | 11 | 17.5 | 11 | M8 | 1x4 | 6004 | 19614 | 115 |
| BOFI06310-4 | 63 | 10 | 6.35 | 85 | 131 | 22 | 153 | 107 | 95 | 14 | 20 | 13 | M8 | 1x4 | 6719 | 25358 | 135 |
| BOFI08010-4 | 80 | 10 | 6.35 | 105 | 150 | 22 | 153 | 127 | 115 | 14 | 20 | 13 | M8 | 1x4 | 7346 | 31953 | 156 |

BFV 精密研磨级系列规格尺寸表



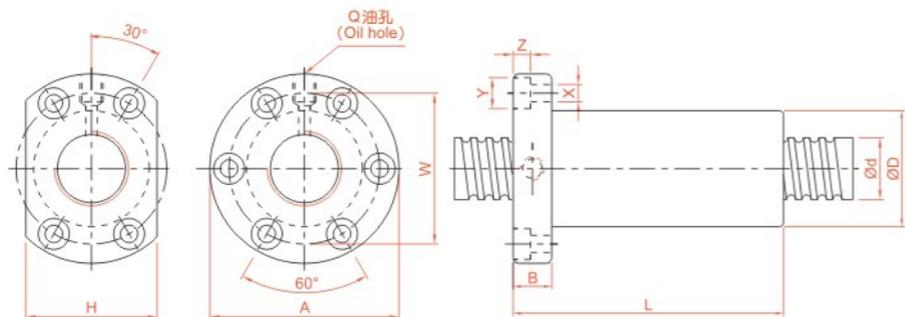
单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/μm | |
|--------------|------|-------|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|---------------|----------------|-----------|-----|
| | | | | D | A | B | L | W | H | X | Y | Z | Q | | | | n |
| BFV01205-2.8 | 12 | 5 | 2.5 | 30 | 50 | 10 | 42 | 40 | 32 | 4.5 | 8 | 4.5 | M6 | 2.8x1 | 661 | 1316 | 19 |
| BFV01210-2.7 | | 10 | 2.5 | 30 | 50 | 10 | 53 | 40 | 32 | 4.5 | 8 | 4.5 | M6 | 2.7x1 | 623 | 1241 | 18 |
| BFV01510-2.7 | 15 | 10 | 3.175 | 34 | 58 | 10 | 57 | 45 | 34 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M6 | 2.7x1 | 972 | 2020 | 23 |
| BFV01604-3.8 | 16 | 4 | 2.381 | 34 | 57 | 11 | 45 | 45 | 34 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M6 | 3.8x1 | 931 | 2285 | 31 |
| BFV01605-4.8 | | 5 | 3.175 | 40 | 63 | 11 | 58 | 51 | 42 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M6 | 4.8x1 | 1614 | 3662 | 40 |
| BFV01610-2.7 | 10 | 3.175 | 40 | 63 | 11 | 56 | 51 | 42 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M6 | 2.7x1 | 1008 | 2161 | 24 | |
| BFV02004-4.8 | 20 | 4 | 2.381 | 40 | 60 | 10 | 50 | 50 | 40 | 4.5 | 8 | 4 | M6 | 4.8x1 | 1247 | 3584 | 45 |
| BFV02005-4.8 | | 5 | 3.175 | 44 | 67 | 11 | 57 | 55 | 52 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M6 | 4.8x1 | 1814 | 4650 | 47 |
| BFV02010-2.7 | 10 | 3.969 | 46 | 74 | 13 | 57 | 59 | 46 | 6.6 | 11 | 6.5 | M6 | 2.7x1 | 1518 | 3398 | 30 | |
| BFV02020-1.8 | 20 | 3.175 | 46 | 74 | 13 | 70 | 59 | 46 | 6.6 | 11 | 6.5 | M6 | 1.8x1 | 764 | 1758 | 19 | |
| BFV02505-4.8 | 25 | 5 | 3.175 | 50 | 73 | 11 | 55 | 61 | 52 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M8 | 4.8x1 | 2017 | 5884 | 56 |
| BFV02506-4.8 | | 6 | 3.969 | 53 | 76 | 11 | 62 | 64 | 58 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M6 | 4.8x1 | 2711 | 7268 | 58 |
| BFV02508-4.8 | 8 | 4.762 | 56 | 85 | 13 | 70 | 71 | 64 | 6.5 | 11 | 6.5 | M6 | 4.8x1 | 3466 | 8776 | 61 | |
| BFV02510-2.7 | 10 | 6.35 | 68 | 102 | 15 | 70 | 84 | 82 | 9 | 14 | 8.5 | M8 | 2.7x1 | 3040 | 6547 | 37 | |
| BFV02525-1.8 | 25 | 3.175 | 50 | 73 | 13 | 83 | 61 | 52 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M8 | 1.8x1 | 843 | 2199 | 22 | |
| BFV03204-4.8 | 32 | 4 | 2.381 | 54 | 81 | 12 | 50 | 67 | 64 | 6.6 | 11 | 6.5 | M6 | 4.8x1 | 1517 | 5806 | 62 |
| BFV03205-4.8 | | 5 | 3.175 | 58 | 85 | 12 | 56 | 71 | 64 | 6.6 | 11 | 6.5 | M8 | 4.8x1 | 2249 | 7612 | 66 |
| BFV03206-4.8 | 6 | 3.969 | 62 | 89 | 12 | 60 | 75 | 68 | 6.6 | 11 | 6.5 | M8 | 4.8x1 | 3079 | 9575 | 70 | |
| BFV03208-4.8 | 8 | 4.762 | 66 | 100 | 15 | 75 | 82 | 76 | 9 | 14 | 8.5 | M8 | 4.8x1 | 3962 | 11547 | 74 | |
| BFV03210-4.8 | 10 | 6.35 | 74 | 108 | 15 | 96 | 90 | 82 | 9 | 14 | 9 | M8 | 4.8x1 | 5620 | 14649 | 76 | |
| BFV03220-2.7 | 20 | 6.35 | 74 | 108 | 16 | 100 | 90 | 82 | 9 | 14 | 8.5 | M8 | 2.7x1 | 3509 | 8644 | 46 | |
| BFV04005-4.8 | 40 | 5 | 3.175 | 67 | 101 | 15 | 59 | 83 | 72 | 9 | 14 | 8.5 | M8 | 4.8x1 | 2468 | 9586 | 76 |
| BFV04010-4.8 | | 10 | 6.35 | 82 | 124 | 18 | 100 | 102 | 94 | 11 | 17.5 | 11 | M8 | 4.8x1 | 6316 | 18600 | 90 |
| BFV04020-2.7 | 20 | 6.35 | 82 | 124 | 18 | 100 | 102 | 90 | 11 | 17.5 | 11 | M8 | 2.7x1 | 3935 | 10893 | 56 | |
| BFV05005-4.8 | 50 | 5 | 3.175 | 80 | 114 | 15 | 60 | 96 | 82 | 9 | 14 | 8.5 | M8 | 4.8x1 | 2698 | 12053 | 87 |
| BFV05010-4.8 | | 10 | 6.35 | 93 | 135 | 16 | 93 | 113 | 98 | 11 | 17.5 | 11 | M8 | 4.8x1 | 7023 | 23537 | 106 |
| BFV05020-2.7 | 20 | 9.525 | 105 | 152 | 28 | 121 | 128 | 110 | 14 | 20 | 13 | M8 | 2.7x1 | 7336 | 19700 | 68 | |
| BFV06310-4.8 | 63 | 10 | 6.35 | 108 | 154 | 22 | 105 | 130 | 110 | 14 | 20 | 13 | M8 | 4.8x1 | 7860 | 30430 | 126 |
| BFV06320-2.7 | | 20 | 9.525 | 122 | 180 | 28 | 120 | 150 | 130 | 18 | 26 | 17.5 | M8 | 2.7x1 | 8162 | 24741 | 80 |
| BFV08010-4.8 | 80 | 10 | 6.35 | 130 | 176 | 22 | 105 | 152 | 132 | 14 | 20 | 13 | M8 | 4.8x1 | 8593 | 38344 | 145 |
| BFV08020-4.8 | | 20 | 9.525 | 143 | 204 | 28 | 180 | 172 | 148 | 18 | 26 | 18 | M8 | 4.8x1 | 15103 | 57296 | 168 |
| BFV08020-7.6 | 20 | 9.525 | 143 | 204 | 28 | 240 | 172 | 148 | 18 | 26 | 18 | M8 | 3.8x2 | 22423 | 90719 | 260 | |

滚珠螺杆产品系列

2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

BOFV 精密研磨级系列规格尺寸表

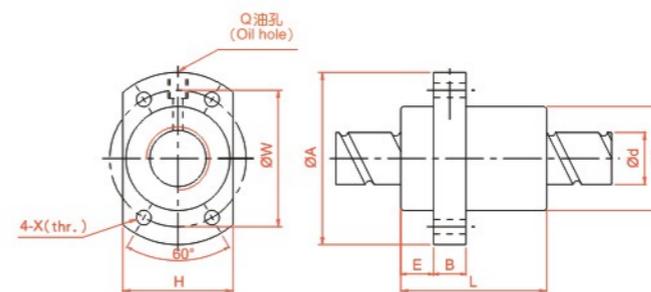


单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/μm | |
|---------------|------|------|-------|------|-----|----|-------|-----|-----|-----|------|-----|----|---------------|----------------|-----------|-----|
| | | | | D | A | B | L | W | H | X | Y | Z | Q | | | | n |
| BOFV01605-4.8 | 16 | 5 | 3.175 | 40 | 63 | 11 | 100 | 51 | 42 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M6 | 4.8x1 | 1614 | 3662 | 53 |
| BOFV02005-4.8 | 20 | 5 | 3.175 | 44 | 67 | 11 | 102.5 | 55 | 52 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M6 | 4.8x1 | 1814 | 4650 | 63 |
| BOFV02505-4.8 | 25 | 5 | 3.175 | 50 | 73 | 11 | 96 | 61 | 52 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M8 | 4.8x1 | 2017 | 5884 | 75 |
| BOFV03205-4.8 | 32 | 5 | 3.175 | 58 | 85 | 12 | 98 | 71 | 64 | 6.6 | 11 | 6.5 | M8 | 4.8x1 | 2249 | 7612 | 90 |
| BOFV03210-4.8 | | 10 | 6.35 | 74 | 108 | 15 | 166 | 90 | 82 | 9 | 14 | 9 | M8 | 4.8x1 | 5620 | 14649 | 101 |
| BOFV04005-4.8 | 40 | 5 | 3.175 | 67 | 101 | 15 | 100 | 83 | 72 | 9 | 14 | 8.5 | M8 | 4.8x1 | 2468 | 9586 | 105 |
| BOFV04010-4.8 | | 10 | 6.35 | 82 | 124 | 18 | 174 | 102 | 94 | 11 | 17.5 | 11 | M8 | 4.8x1 | 6316 | 18600 | 121 |
| BOFV05010-4.8 | 50 | 10 | 6.35 | 93 | 135 | 16 | 167 | 113 | 98 | 11 | 17.5 | 11 | M8 | 4.8x1 | 7023 | 23537 | 144 |
| BOFV06310-4.8 | 63 | 10 | 6.35 | 108 | 154 | 22 | 177 | 130 | 110 | 14 | 20 | 13 | M8 | 4.8x1 | 7860 | 30430 | 172 |
| BOFV08010-4.8 | 80 | 10 | 6.35 | 130 | 176 | 22 | 178 | 152 | 132 | 14 | 20 | 13 | M8 | 4.8x1 | 8593 | 38344 | 201 |

※ 双螺帽下单前请咨询业务人员。

BFY 精密研磨级系列规格尺寸表



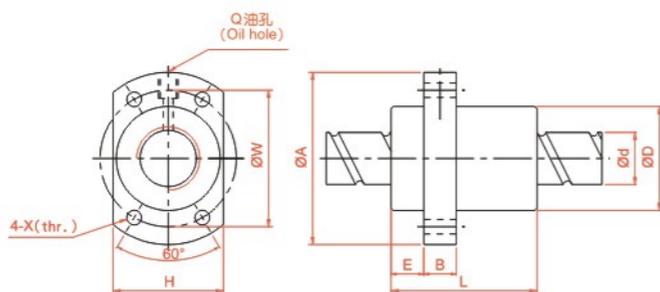
单位: mm

| 一倍导程 公称型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/μm |
|---------------|------|------|-------|------|-----|------|----|------|-----|----|-----|----|-------|---------------|----------------|-----------|
| | | | | D | A | E | B | L | W | H | X | Q | n | | | |
| BFY01616-3.6 | 16 | 16 | 2.778 | 32 | 53 | 10.1 | 10 | 45 | 42 | 34 | 4.5 | M6 | 1.8x2 | 1073 | 2551 | 31 |
| BFY01616-5.6 | | 16 | 2.778 | 32 | 53 | 10.1 | 10 | 61 | 42 | 34 | 4.5 | M6 | 2.8x2 | 1568 | 3968 | 47 |
| BFY02020-3.6 | 20 | 20 | 3.175 | 39 | 62 | 13 | 10 | 52 | 50 | 41 | 5.5 | M6 | 1.8x2 | 1387 | 3515 | 37 |
| BFY02020-5.6 | | 20 | 3.175 | 39 | 62 | 13 | 10 | 72 | 50 | 41 | 5.5 | M6 | 2.8x2 | 2029 | 5468 | 56 |
| BFY02525-3.6 | 25 | 25 | 3.969 | 47 | 74 | 15 | 12 | 64 | 60 | 49 | 6.6 | M6 | 1.8x2 | 2074 | 5494 | 45 |
| BFY02525-5.6 | | 25 | 3.969 | 47 | 74 | 15 | 12 | 89 | 60 | 49 | 6.6 | M6 | 2.8x2 | 3032 | 8546 | 69 |
| BFY03232-3.6 | 32 | 32 | 4.762 | 58 | 92 | 17 | 12 | 78 | 74 | 60 | 9 | M6 | 1.8x2 | 3021 | 8690 | 58 |
| BFY03232-5.6 | | 32 | 4.762 | 58 | 92 | 17 | 12 | 110 | 74 | 60 | 9 | M6 | 2.8x2 | 4417 | 13517 | 88 |
| BFY04040-3.6 | 40 | 40 | 6.35 | 73 | 114 | 19.5 | 15 | 99 | 93 | 75 | 11 | M6 | 1.8x2 | 4831 | 14062 | 70 |
| BFY04040-5.6 | | 40 | 6.35 | 73 | 114 | 19.5 | 15 | 139 | 93 | 75 | 11 | M6 | 2.8x2 | 7065 | 21874 | 106 |
| BFY05050-3.6 | 50 | 50 | 7.938 | 90 | 135 | 21.5 | 20 | 117 | 112 | 92 | 14 | M6 | 1.8x2 | 7220 | 21974 | 86 |
| BFY05050-5.6 | | 50 | 7.938 | 90 | 135 | 21.5 | 20 | 167 | 112 | 92 | 14 | M6 | 2.8x2 | 10558 | 34182 | 131 |
| 二倍导程 公称型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/μm |
| | | | | D | A | E | B | L | W | H | X | Q | n | | | |
| BFY01632-1.6 | 16 | 32 | 2.778 | 32 | 53 | 10.1 | 10 | 42.5 | 42 | 34 | 4.5 | M6 | 0.8x2 | 493 | 1116 | 11 |
| BFY01632-3.6 | | 32 | 2.778 | 32 | 53 | 10.1 | 10 | 74.5 | 42 | 34 | 4.5 | M6 | 1.8x2 | 989 | 2511 | 23 |
| BFY02040-1.6 | 20 | 40 | 3.175 | 39 | 62 | 13 | 10 | 48 | 50 | 41 | 5.5 | M6 | 0.8x2 | 653 | 1597 | 15 |
| BFY02040-3.6 | | 40 | 3.175 | 39 | 62 | 13 | 10 | 88 | 50 | 41 | 5.5 | M6 | 1.8x2 | 1311 | 3592 | 30 |
| BFY02550-1.6 | 25 | 50 | 3.969 | 47 | 74 | 15 | 12 | 58 | 60 | 49 | 6.6 | M6 | 0.8x2 | 976 | 2495 | 19 |
| BFY02550-3.6 | | 50 | 3.969 | 47 | 74 | 15 | 12 | 108 | 60 | 49 | 6.6 | M6 | 1.8x2 | 1960 | 5614 | 32 |
| BFY03264-1.6 | 32 | 64 | 4.762 | 58 | 92 | 17 | 12 | 71 | 74 | 60 | 9 | M6 | 0.8x2 | 1374 | 3571 | 22 |
| BFY03264-3.6 | | 64 | 4.762 | 58 | 92 | 17 | 12 | 135 | 74 | 60 | 9 | M6 | 1.8x2 | 2759 | 8441 | 46 |
| BFY04080-1.6 | 40 | 80 | 6.35 | 73 | 114 | 19.5 | 15 | 90 | 93 | 75 | 11 | M6 | 0.8x2 | 2273 | 6387 | 29 |
| BFY04080-3.6 | | 80 | 6.35 | 73 | 114 | 19.5 | 15 | 170 | 93 | 75 | 11 | M6 | 1.8x2 | 4566 | 14370 | 50 |
| BFY050100-1.6 | 50 | 100 | 7.938 | 90 | 135 | 21.5 | 20 | 111 | 112 | 92 | 14 | M6 | 0.8x2 | 3398 | 9980 | 35 |
| BFY050100-3.6 | | 100 | 7.938 | 90 | 135 | 21.5 | 20 | 211 | 112 | 92 | 14 | M6 | 1.8x2 | 6824 | 22455 | 72 |

滚珠螺杆产品系列

2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

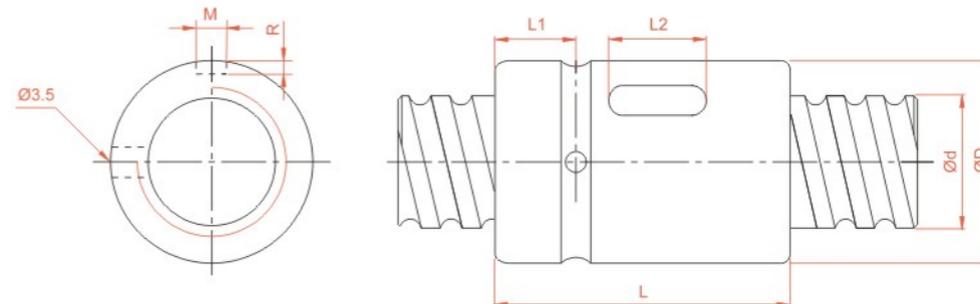
BFYA 精密研磨级系列规格尺寸表



单位: mm

| 一倍导程 公称型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 动额定 负荷 Ca(kgf) | 静额定 负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/ µm |
|----------------|---------|---------|----------|------|-----|------|----|------|-----|----|-----|----|-------|----------------------|-----------------------|------------------|
| | | | | D | A | E | B | L | W | H | X | Q | n | | | |
| BFYA01616-3.6 | 16 | 16 | 2.778 | 32 | 53 | 10.1 | 10 | 45 | 42 | 34 | 4.5 | M6 | 1.8*2 | 1073 | 2551 | 31 |
| BFYA01616-5.6 | 16 | 16 | 2.778 | 32 | 53 | 10.1 | 10 | 61 | 42 | 34 | 4.5 | M6 | 2.8*2 | 1568 | 3968 | 47 |
| BFYA02020-3.6 | 20 | 20 | 3.175 | 39 | 62 | 13 | 10 | 52 | 50 | 41 | 5.5 | M6 | 1.8*2 | 1387 | 3515 | 37 |
| BFYA02020-5.6 | 20 | 20 | 3.175 | 39 | 62 | 13 | 10 | 72 | 50 | 41 | 5.5 | M6 | 2.8*2 | 2029 | 5468 | 56 |
| BFYA02525-3.6 | 25 | 25 | 3.969 | 47 | 74 | 15 | 12 | 64 | 60 | 49 | 6.6 | M6 | 1.8*2 | 2074 | 5494 | 45 |
| BFYA02525-5.6 | 25 | 25 | 3.969 | 47 | 74 | 15 | 12 | 89 | 60 | 49 | 6.6 | M6 | 2.8*2 | 3032 | 8546 | 69 |
| BFYA03232-3.6 | 32 | 32 | 4.762 | 58 | 92 | 17 | 12 | 78 | 74 | 60 | 9 | M6 | 1.8*2 | 3021 | 8690 | 58 |
| BFYA03232-5.6 | 32 | 32 | 4.762 | 58 | 92 | 17 | 12 | 110 | 74 | 60 | 9 | M6 | 2.8*2 | 4417 | 13517 | 88 |
| BFYA04040-3.6 | 40 | 40 | 6.35 | 73 | 114 | 19.5 | 15 | 99 | 93 | 75 | 11 | M6 | 1.8*2 | 4831 | 14062 | 70 |
| BFYA04040-5.6 | 40 | 40 | 6.35 | 73 | 114 | 19.5 | 15 | 139 | 93 | 75 | 11 | M6 | 2.8*2 | 7065 | 21874 | 106 |
| BFYA05050-3.6 | 50 | 50 | 7.938 | 90 | 135 | 21.5 | 20 | 117 | 112 | 92 | 14 | M6 | 1.8*2 | 7220 | 21974 | 86 |
| BFYA05050-5.6 | 50 | 50 | 7.938 | 90 | 135 | 21.5 | 20 | 167 | 112 | 92 | 14 | M6 | 2.8*2 | 10558 | 34182 | 131 |
| 二倍导程 公称型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 动额定 负荷 Ca(kgf) | 静额定 负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/ µm |
| | | | | D | A | E | B | L | W | H | X | Q | n | | | |
| BFYA01632-1.6 | 16 | 32 | 2.778 | 32 | 53 | 10.1 | 10 | 42.5 | 42 | 34 | 4.5 | M6 | 0.8*2 | 493 | 1116 | 11 |
| BFYA01632-3.6 | 16 | 32 | 2.778 | 32 | 53 | 10.1 | 10 | 74.5 | 42 | 34 | 4.5 | M6 | 1.8*2 | 989 | 2511 | 23 |
| BFYA02040-1.6 | 20 | 40 | 3.175 | 39 | 62 | 13 | 10 | 48 | 50 | 41 | 5.5 | M6 | 0.8*2 | 653 | 1597 | 15 |
| BFYA02040-3.6 | 20 | 40 | 3.175 | 39 | 62 | 13 | 10 | 88 | 50 | 41 | 5.5 | M6 | 1.8*2 | 1311 | 3592 | 30 |
| BFYA02550-1.6 | 25 | 50 | 3.969 | 47 | 74 | 15 | 12 | 58 | 60 | 49 | 6.6 | M6 | 0.8*2 | 976 | 2495 | 19 |
| BFYA02550-3.6 | 25 | 50 | 3.969 | 47 | 74 | 15 | 12 | 108 | 60 | 49 | 6.6 | M6 | 1.8*2 | 1960 | 5614 | 32 |
| BFYA03264-1.6 | 32 | 64 | 4.762 | 58 | 92 | 17 | 12 | 71 | 74 | 60 | 9 | M6 | 0.8*2 | 1374 | 3571 | 22 |
| BFYA03264-3.6 | 32 | 64 | 4.762 | 58 | 92 | 17 | 12 | 135 | 74 | 60 | 9 | M6 | 1.8*2 | 2759 | 8441 | 46 |
| BFYA04080-1.6 | 40 | 80 | 6.35 | 73 | 114 | 19.5 | 15 | 90 | 93 | 75 | 11 | M6 | 0.8*2 | 2273 | 6387 | 29 |
| BFYA04080-3.6 | 40 | 80 | 6.35 | 73 | 114 | 19.5 | 15 | 170 | 93 | 75 | 11 | M6 | 1.8*2 | 4566 | 14370 | 50 |
| BFYA050100-1.6 | 50 | 100 | 7.938 | 90 | 135 | 21.5 | 20 | 111 | 112 | 92 | 14 | M6 | 0.8*2 | 3398 | 9980 | 35 |
| BFYA050100-3.6 | 50 | 100 | 7.938 | 90 | 135 | 21.5 | 20 | 211 | 112 | 92 | 14 | M6 | 1.8*2 | 6824 | 22455 | 72 |

BCNI/BCI 精密研磨级系列规格尺寸表



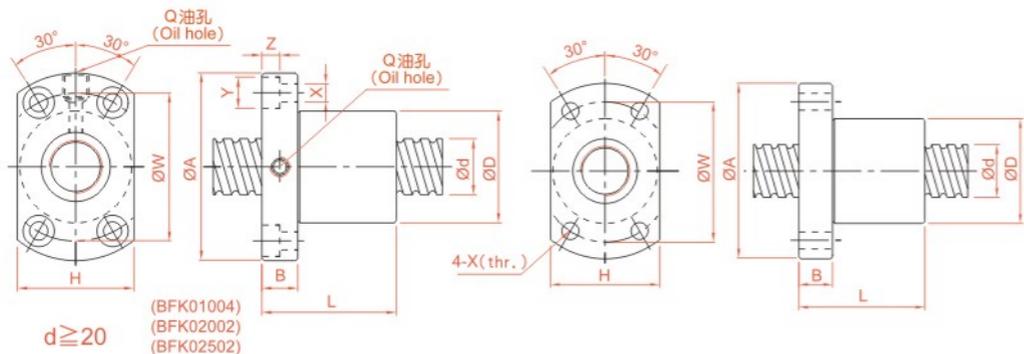
单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/ µm |
|--------------|---------|---------|----------|------|----|----|----|---|-----|-----|------------------|-------------------|------------------|
| | | | | D | L | L1 | L2 | M | R | n | | | |
| BCNI 01605-4 | 16 | 5 | 3.175 | 30 | 45 | 9 | 20 | 5 | 3 | 1x4 | 1380 | 3052 | 33 |
| BCNI 02005-4 | 20 | 5 | 3.175 | 34 | 45 | 9 | 20 | 5 | 3 | 1x4 | 1551 | 3875 | 39 |
| BCNI 02505-4 | 25 | 5 | 3.175 | 40 | 45 | 9 | 20 | 5 | 3 | 1x4 | 1724 | 4904 | 45 |
| BCNI 02510-4 | | 10 | 4.762 | 46 | 85 | 13 | 30 | 5 | 3 | 1x4 | 2954 | 7295 | 51 |
| BCNI 03205-4 | 32 | 5 | 3.175 | 46 | 45 | 9 | 20 | 5 | 3 | 1x4 | 1922 | 6343 | 52 |
| BCNI 03210-4 | | 10 | 6.35 | 54 | 85 | 13 | 30 | 5 | 3 | 1x4 | 4805 | 12208 | 62 |
| BCNI 04005-4 | 40 | 5 | 3.175 | 56 | 45 | 9 | 20 | 5 | 3 | 1x4 | 2110 | 7988 | 59 |
| BCNI 04010-4 | | 10 | 6.35 | 62 | 85 | 13 | 30 | 5 | 3 | 1x4 | 5399 | 15500 | 72 |
| BCNI 05010-4 | 50 | 10 | 6.35 | 72 | 85 | 13 | 30 | 5 | 3 | 1x4 | 6004 | 19614 | 83 |
| BCNI 06310-4 | 63 | 10 | 6.35 | 85 | 85 | 13 | 30 | 6 | 3.5 | 1x4 | 6719 | 25358 | 95 |
| BCNI 08010-4 | 80 | 10 | 6.35 | 105 | 85 | 13 | 30 | 8 | 4.5 | 1x4 | 7346 | 31953 | 109 |
| BCI 01604-4 | 16 | 4 | 2.381 | 30 | 40 | 9 | 15 | 3 | 1.5 | 1x4 | 973 | 2406 | 32 |
| BCI 02004-4 | 20 | 4 | 2.381 | 34 | 40 | 9 | 15 | 3 | 1.5 | 1x4 | 1066 | 2987 | 37 |
| BCI 02504-4 | 25 | 4 | 2.381 | 40 | 40 | 9 | 15 | 3 | 1.5 | 1x4 | 1180 | 3795 | 43 |
| BCI 03204-4 | 32 | 4 | 2.381 | 46 | 40 | 9 | 15 | 3 | 1.5 | 1x4 | 1296 | 4838 | 49 |

滚珠螺杆产品系列

2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

BFK 精密研磨级系列规格尺寸表



单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/μm | |
|-----------|------|------|-------|------|----|-----|----|----|----|-----|------|-----|------|---------------|----------------|-----------|----|
| | | | | D | A | B | L | W | H | X | Y | Z | Q | | | | n |
| BFK00401 | 4 | 1 | 0.8 | 10 | 20 | 3 | 12 | 15 | 14 | 2.9 | - | - | - | 1x2 | 64 | 97 | 5 |
| BFK00601 | 6 | 1 | 0.8 | 12 | 24 | 3.5 | 15 | 18 | 16 | 3.4 | - | - | - | 1x3 | 111 | 224 | 9 |
| BFK00801* | 8 | 1 | 0.8 | 14 | 27 | 4 | 16 | 21 | 18 | 3.4 | - | - | - | 1x4 | 161 | 403 | 14 |
| BFK00802* | | 2 | 1.2 | 14 | 27 | 4 | 18 | 21 | 18 | 3.4 | - | - | - | 1x3 | 222 | 458 | 13 |
| BFK0082.5 | | 2.5 | 1.2 | 16 | 29 | 4 | 26 | 23 | 20 | 3.4 | - | - | - | 1x3 | 221 | 457 | 13 |
| BFK01002* | 10 | 2 | 1.2 | 18 | 35 | 5 | 28 | 27 | 22 | 4.5 | - | - | - | 1x3 | 243 | 569 | 15 |
| BFK01004 | | 4 | 2 | 20 | 37 | 6 | 34 | 29 | 28 | 4.5 | - | - | - | 1x3 | 468 | 905 | 17 |
| BFK01202* | 12 | 2 | 1.2 | 20 | 37 | 5 | 28 | 29 | 24 | 4.5 | - | - | - | 1x4 | 334 | 906 | 22 |
| BFK01205 | | 5 | 2.5 | 22 | 37 | 8 | 39 | 29 | 24 | 4.5 | - | - | - | 1x3 | 702 | 1409 | 17 |
| BFK01402* | 14 | 2 | 1.2 | 21 | 40 | 6 | 23 | 31 | 26 | 5.5 | - | - | - | 1x4 | 354 | 1053 | 24 |
| BFK01404 | | 4 | 2.5 | 25 | 42 | 10 | 45 | 35 | 29 | 4.5 | - | - | - | 1x4 | 957 | 2155 | 16 |
| BFK01602* | 16 | 2 | 1.2 | 25 | 42 | 10 | 40 | 35 | 29 | 5.5 | - | - | M6x1 | 1x4 | 373 | 1200 | 26 |
| BFK02002 | 20 | 2 | 1.2 | 50 | 80 | 15 | 55 | 65 | 68 | 6.5 | 10.5 | 6 | M6x1 | 1x6 | 581 | 2284 | 48 |
| BFK02502 | 25 | 2 | 1.2 | 50 | 80 | 13 | 43 | 65 | 68 | 6.5 | 10.5 | 6 | M6x1 | 1x5 | 540 | 2381 | 46 |
| BXSK01004 | 10 | 4 | 2 | 26 | 46 | 10 | 34 | 36 | 28 | 4.5 | 8 | 4.5 | M6x1 | 1x3 | 468 | 905 | 17 |
| BXSK01404 | 14 | 4 | 2.5 | 26 | 46 | 10 | 45 | 36 | 28 | 4.5 | 8 | 4.5 | M6x1 | 1x4 | 957 | 2145 | 16 |

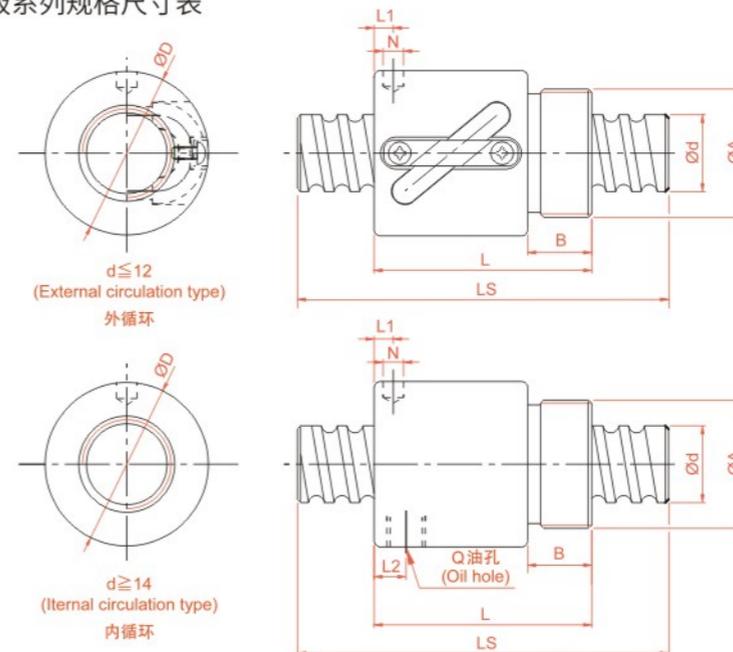
※有标注☆记号者可制作左螺纹。
※BFK00401螺帽标准品无附刮刷器，其余规格可选择是否附刮刷器，下单前请咨询业务人员

单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/μm | |
|------------------|------|------|-------|------|----|---|----|----|----|-----|---|---|---|---------------|----------------|-----------|---|
| | | | | D | A | B | L | W | H | X | Y | Z | Q | | | | n |
| BXSUR01204T3D-02 | 12 | 4 | 2.5 | 24 | 40 | 6 | 28 | 32 | 25 | 3.5 | - | - | - | 1x3 | 704 | 1413 | - |

※BXSUR01204T3D-02螺帽标准品无附刮刷器。

BSH 精密研磨级系列规格尺寸表



单位: mm

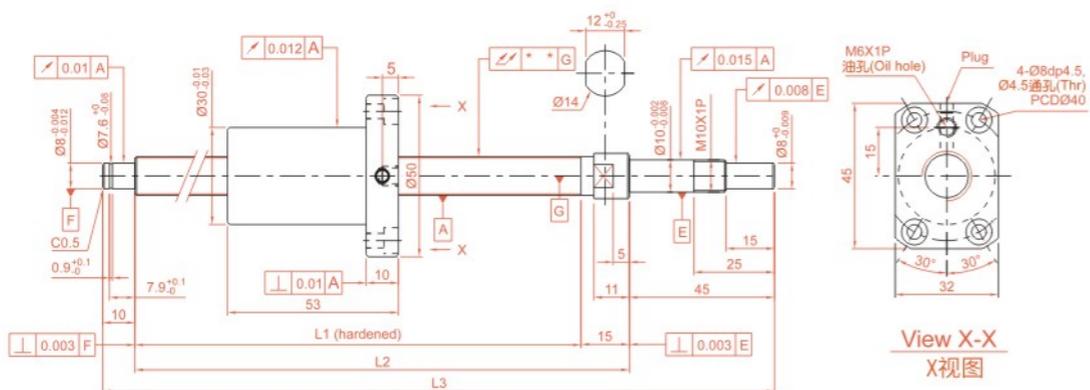
| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/μm |
|----------------|------|------|-------|------|----------|-----|------|-------|-----|----|----|-------|------|---------------|----------------|-----------|
| | | | | D | A | B | L | L1 | N | L2 | Q | n | | | | |
| BSHR0082.5-2.5 | 8 | 2.5 | 1.2 | 17.5 | M15x1P | 7.5 | 23.5 | 10 | 3 | - | - | 2.5x1 | 189 | 381 | 11 | |
| BSHR01002-3.5 | 10 | 2 | 1.2 | 19.5 | M17x1P | 7.5 | 22 | 3 | 3.2 | - | - | 3.5x1 | 277 | 664 | 17 | |
| BSHR01004-2.5 | | 4 | 2 | 25 | M20x1P | 10 | 34 | 3 | 3 | - | - | 2.5x1 | 400 | 754 | 14 | |
| BSHR01204-3.5 | 12 | 4 | 2.5 | 25.5 | M20x1P | 10 | 34 | 13 | 3 | - | - | 3.5x1 | 804 | 1649 | 23 | |
| BSHR01205-3.5 | | 5 | 2.5 | 25.5 | M20x1P | 10 | 39 | 16.25 | 3 | - | - | 3.5x1 | 801 | 1644 | 24 | |
| BSHR01404-3 | 14 | 4 | 2.5 | 32.1 | M25x1.5P | 10 | 35 | 11 | 3 | - | - | 1x3 | 748 | 1609 | 26 | |
| BSHR01604-3 | 16 | 4 | 2.381 | 29 | M22x1.5P | 8 | 32 | 4 | 3.2 | - | - | 1x3 | 759 | 1804 | 24 | |
| BSHR01605-3 | | 5 | 3.175 | 32.5 | M26x1.5P | 12 | 42 | 19.25 | 3 | - | - | 1x3 | 1077 | 2289 | 25 | |
| BSHR01610-2 | | 10 | 3.175 | 32 | M26x1.5P | 12 | 50 | 3 | 4 | 3 | M4 | 1x2 | 779 | 1601 | 14 | |
| BSHR02005-3 | 20 | 5 | 3.175 | 38 | M35x1.5P | 15 | 45 | 20.3 | 3 | - | - | 1x3 | 1211 | 2906 | 30 | |
| BSHR02505-4 | 25 | 5 | 3.175 | 43 | M40x1.5P | 19 | 69 | 32.11 | 3 | 8 | M6 | 1x4 | 1724 | 4904 | 37 | |
| BSHR02510-4 | | 10 | 4.762 | 43 | M40x1.5P | 19 | 84 | 8 | 6 | 8 | M6 | 1x4 | 2954 | 7295 | 41 | |

※外径 Ø8-Ø16 螺帽标准品无附刮刷器。

滚珠螺杆产品系列

2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

BXSVR01210-01 精密研磨级系列规格尺寸表 (研磨级轴端完成品)

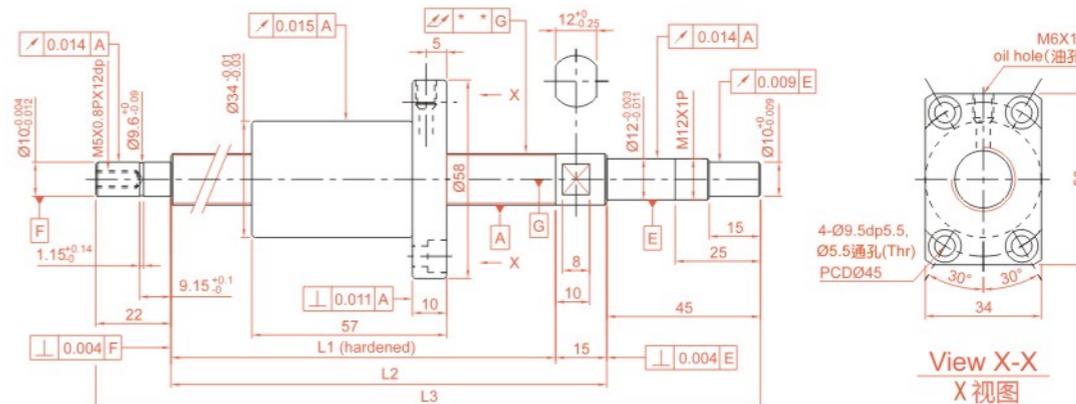


| | |
|--------------|---------|
| 钢珠中心 | 12.85 |
| 钢珠直径 (mm) | 2.5 |
| 导程 (mm) | 10 |
| 珠卷数 | 2.7x1 |
| 导程角 | 13.91° |
| 螺旋方向 | R |
| 弹簧力 (kg) | 0.1~0.2 |
| 预压量 (kgf) | 25 |
| 动负荷Ca (kgf) | 411 |
| 静负荷Coa (kgf) | 638 |
| 精度 (级数) | 0.018 |

单位: mm

| 行程 (mm) | 公称型号 | 螺杆轴长度 (mm) | | | 轴心偏摆 |
|---------|-------------------------|------------|-----|-----|-------|
| | | L1 | L2 | L3 | |
| 100 | BXSVR01210B1DGC5-230-P1 | 160 | 175 | 230 | 0.035 |
| 150 | BXSVR01210B1DGC5-280-P1 | 210 | 225 | 280 | 0.035 |
| 250 | BXSVR01210B1DGC5-380-P1 | 310 | 325 | 380 | 0.050 |
| 350 | BXSVR01210B1DGC5-480-P1 | 410 | 425 | 480 | 0.060 |
| 450 | BXSVR01210B1DGC5-580-P1 | 510 | 525 | 580 | 0.075 |

BXSVR01510-00 精密研磨级系列规格尺寸表 (研磨级轴端完成品)



| | |
|---------------|---------|
| 钢珠中心 | 15.5 |
| 钢珠直径 (mm) | 3.175 |
| 导程 (mm) | 10 |
| 珠卷数 | 2.7x1 |
| 导程角 | 11.6° |
| 螺旋方向 | R |
| 弹簧力 (kg) | 0.1~0.3 |
| 预压量 (kgf) | 38 |
| 动负荷Ca (kgf) | 611 |
| 经复核 Coa (kgf) | 950 |
| 精度 (级数) | 0.018 |

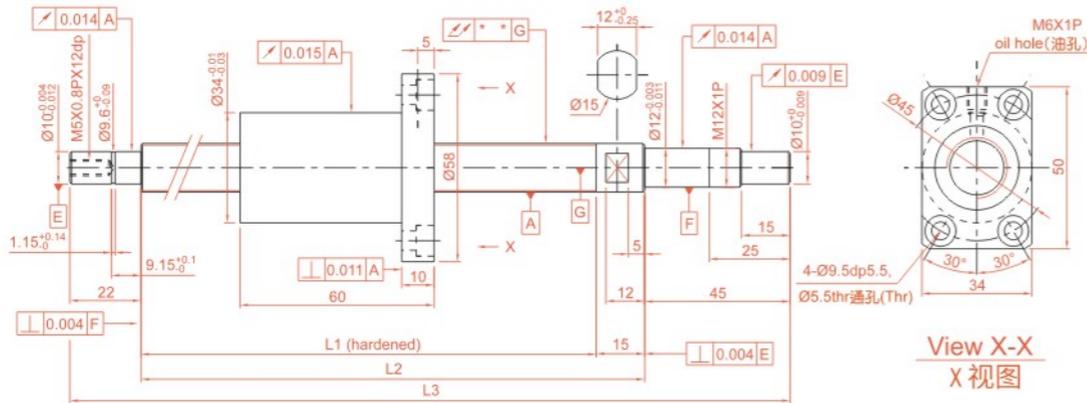
单位: mm

| 行程 (mm) | 公称型号 | 螺杆轴长度 (mm) | | | 轴心偏摆 |
|---------|-------------------------|------------|-----|-----|-------|
| | | L1 | L2 | L3 | |
| 100 | BXSVR01510B1DGC5-271-P1 | 189 | 204 | 271 | 0.025 |
| 150 | BXSVR01510B1DGC5-321-P1 | 239 | 254 | 321 | 0.035 |
| 200 | BXSVR01510B1DGC5-371-P1 | 289 | 304 | 371 | 0.035 |
| 250 | BXSVR01510B1DGC5-421-P1 | 339 | 354 | 421 | 0.040 |
| 300 | BXSVR01510B1DGC5-471-P1 | 389 | 404 | 471 | 0.040 |
| 350 | BXSVR01510B1DGC5-521-P1 | 439 | 454 | 521 | 0.050 |
| 400 | BXSVR01510B1DGC5-571-P1 | 489 | 504 | 571 | 0.050 |
| 450 | BXSVR01510B1DGC5-621-P1 | 539 | 554 | 621 | 0.050 |
| 500 | BXSVR01510B1DGC5-671-P1 | 589 | 604 | 671 | 0.065 |
| 550 | BXSVR01510B1DGC5-721-P1 | 639 | 654 | 721 | 0.065 |
| 600 | BXSVR01510B1DGC5-771-P1 | 689 | 704 | 771 | 0.065 |
| 700 | BXSVR01510B1DGC5-871-P1 | 789 | 804 | 871 | 0.085 |
| 800 | BXSVR01510B1DGC5-971-P1 | 889 | 904 | 971 | 0.085 |

滚珠螺杆产品系列

2-2 精密研磨级滚珠螺杆系列

BXSVR01520-01 精密研磨级系列规格尺寸表 (研磨级轴端完成品)

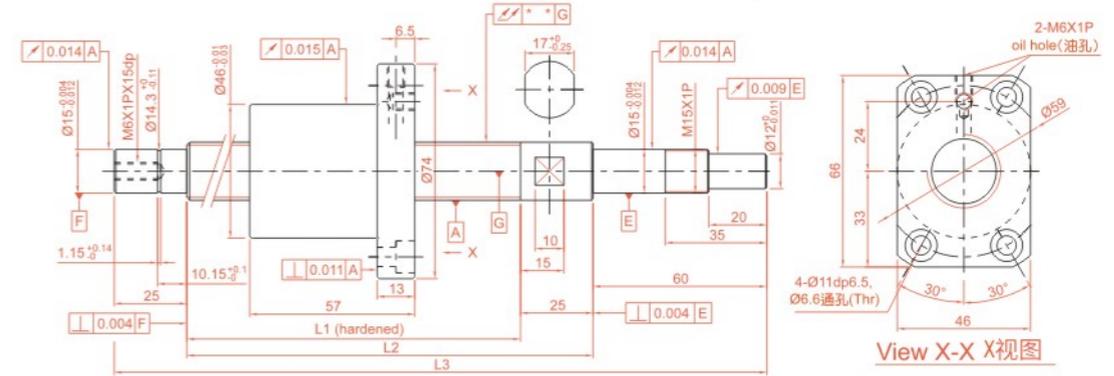


| | |
|--------------|---------|
| 钢珠中心 | 15.5 |
| 钢珠直径 (mm) | 3.175 |
| 导程 (mm) | 20 |
| 珠卷数 | 1.8x1 |
| 导程角 | 22.33° |
| 螺旋方向 | R |
| 弹簧力 (kg) | 0.1~0.3 |
| 预压量 (kgf) | 38 |
| 动负荷Ca (kgf) | 580 |
| 静负荷Coa (kgf) | 875 |
| 精度 (级数) | 0.018 |

单位: mm

| 行程 (mm) | 公称型号 | 螺杆轴长度 (mm) | | | 轴心偏摆 |
|---------|-------------------------|------------|-----|-----|-------|
| | | L1 | L2 | L3 | |
| 100 | BXSVR01520A1DGC5-271-P1 | 189 | 204 | 271 | 0.025 |
| 150 | BXSVR01520A1DGC5-321-P1 | 239 | 254 | 321 | 0.035 |
| 200 | BXSVR01520A1DGC5-371-P1 | 289 | 304 | 371 | 0.035 |
| 250 | BXSVR01520A1DGC5-421-P1 | 339 | 354 | 421 | 0.040 |
| 300 | BXSVR01520A1DGC5-471-P1 | 389 | 404 | 471 | 0.040 |
| 350 | BXSVR01520A1DGC5-521-P1 | 439 | 454 | 521 | 0.050 |
| 400 | BXSVR01520A1DGC5-571-P1 | 489 | 504 | 571 | 0.050 |
| 450 | BXSVR01520A1DGC5-621-P1 | 539 | 554 | 621 | 0.050 |
| 500 | BXSVR01520A1DGC5-671-P1 | 589 | 604 | 671 | 0.065 |
| 550 | BXSVR01520A1DGC5-721-P1 | 639 | 654 | 721 | 0.065 |
| 600 | BXSVR01520A1DGC5-771-P1 | 689 | 704 | 771 | 0.065 |
| 700 | BXSVR01520A1DGC5-871-P1 | 789 | 804 | 871 | 0.085 |
| 800 | BXSVR01520A1DGC5-971-P1 | 889 | 904 | 971 | 0.085 |

BXSVR02010-00 精密研磨级系列规格尺寸表 (研磨级轴端完成品)



| | |
|--------------|---------|
| 钢珠中心 | 21.35 |
| 钢珠直径 (mm) | 3.969 |
| 导程 (mm) | 10 |
| 珠卷数 | 2.7x1 |
| 导程角 | 8.48° |
| 螺旋方向 | R |
| 弹簧力 (kg) | 0.1~0.3 |
| 预压量 (kgf) | 43 |
| 动负荷Ca (kgf) | 977 |
| 静负荷Coa (kgf) | 1732 |
| 精度 (级数) | 0.018 |

单位: mm

| 行程 (mm) | 公称型号 | 螺杆轴长度 (mm) | | | 轴心偏摆 |
|---------|--------------------------|------------|------|------|-------|
| | | L1 | L2 | L3 | |
| 200 | BXSVR02010B1DGC5-399-P1 | 289 | 314 | 399 | 0.035 |
| 300 | BXSVR02010B1DGC5-499-P1 | 389 | 414 | 499 | 0.040 |
| 400 | BXSVR02010B1DGC5-599-P1 | 489 | 514 | 599 | 0.050 |
| 500 | BXSVR02010B1DGC5-699-P1 | 589 | 614 | 699 | 0.065 |
| 600 | BXSVR02010B1DGC5-799-P1 | 689 | 714 | 799 | 0.065 |
| 700 | BXSVR02010B1DGC5-899-P1 | 789 | 814 | 899 | 0.085 |
| 800 | BXSVR02010B1DGC5-999-P1 | 889 | 914 | 999 | 0.085 |
| 900 | BXSVR02010B1DGC5-1099-P1 | 989 | 1014 | 1099 | 0.110 |
| 1000 | BXSVR02010B1DGC5-1199-P1 | 1089 | 1114 | 1199 | 0.110 |

滚珠螺杆产品系列

2-3 转造级滚珠螺杆

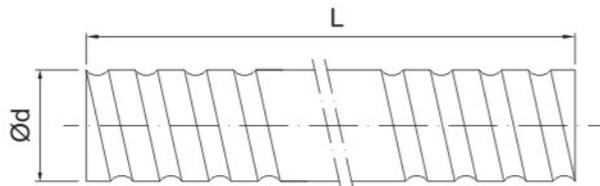


图 2.3.1 螺杆示意图

表 2.3.1 转造级库存螺杆标准型尺寸规格对照表 Ø6~32

单位: mm

| 外径d | 型号 | | 导程精度等级 | 螺纹方向 R:右 L:左 | 牙口数 | 标准型 螺杆编码 | 适用螺帽 型式 | 转造螺杆 最长长度 |
|-----|-----|-------|-------------|-----------------|-----|-------------|-------------------------|--------------|
| | 导程l | 珠径 Da | | | | | | |
| 6 | 1 | 0.8 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR00601 | K | 1000 |
| 8 | 1 | 0.8 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR00801 | K | 1000 |
| | 2 | 1.2 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR00802 | K | |
| | 2.5 | 1.2 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR0082.5 | K, BSH | |
| 10 | 2 | 1.2 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR01002 | K, BSH | 3000 |
| | 4 | 2 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR01004 | K, BSH | |
| 12 | 2 | 1.2 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR01202 | K | 3000 |
| | 4 | 2.5 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR01204 | U, BSH | |
| | 5 | 2.5 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR01205 | K | |
| | 5 | 2.5 | C10, C7, C5 | R | 1 | SSR01205 | V, BSH, H, A, J | |
| | 10 | 2.5 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR01210-B | V | |
| | 20 | 2.5 | C10, C7, C5 | R | 4 | BCR01220 | Y | |
| 14 | 2 | 1.2 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR01402 | K | 3000 |
| | 4 | 2.5 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR01404 | K, BSH | 3000 |
| 16 | 4 | 2.381 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR01604(N) | V, I, U, BSH | 3000 |
| | 5 | 3.175 | C10, C7, C5 | R/L | 1 | BCR01605 | V, NI, NU, BSH | |
| | 10 | 3.175 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR01610 | V, NI, NU, BSH | |
| | 16 | 2.778 | C10, C7, C5 | R | 4 | BCR01616 | Y, YA | |
| 20 | 32 | 2.778 | C10, C7, C5 | R | 8 | BCR01632 | Y, YA | 3000 |
| | 4 | 2.381 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR02004(N) | V, I, U | |
| | 5 | 3.175 | C10, C7, C5 | R/L | 1 | BCR02005 | V, NI, NU, BSH, H, A, J | |
| | 20 | 3.175 | C10, C7, C5 | R | 4 | BCR02020 | V, Y, YA, H, A, J | |
| 25 | 40 | 3.175 | C10, C7, C5 | R | 8 | BCR02040 | Y, YA | 6000 |
| | 4 | 2.381 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR02504(N) | I, U | |
| | 5 | 3.175 | C10, C7, C5 | R/L | 1 | BCR02505 | V, NI, NU, BSH, H, A, J | |
| | 10 | 4.762 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR02510-A | NI, NU, BSH | |
| 32 | 25 | 3.969 | C10, C7, C5 | R | 4 | BCR02525 | Y, YA | 6000 |
| | 50 | 3.969 | C10, C7, C5 | R | 8 | BCR02550 | Y, YA | |
| | 4 | 2.381 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR03204(N) | V, I, U | |
| | 5 | 3.175 | C10, C7, C5 | R/L | 1 | BCR03205 | V, NI, NU, M, H, A | |
| 32 | 10 | 6.35 | C10, C7, C5 | R/L | 1 | BCR03210 | V, NI, NU | 6000 |
| | 32 | 4.762 | C10, C7, C5 | R | 4 | BCR03232 | Y, YA | |
| | 64 | 4.762 | C10, C7, C5 | R | 8 | BCR03264 | Y, YA | |

※ 以上为标准规范, 若有C5及其他需求请咨询我司业务人员。
 ※ 若有YA加长型螺帽需求, 请咨询我司业务人员。

表 2.3.2 标准型尺寸规格对照表 Ø40~80

单位: mm

| 外径d | 型号 | | 导程精度等级 | 螺纹方向 R:右 L:左 | 牙口数 | 标准型 螺杆编码 | 适用螺帽 型式 | 转造螺杆 最长长度 |
|-----|-------|-------------|-------------|-----------------|----------|-------------|-----------------|--------------|
| | 导程l | 珠径 Da | | | | | | |
| 40 | 5 | 3.175 | C10, C7, C5 | R/L | 1 | BCR04005 | V, NI, NU, H, A | 6000 |
| | 10 | 6.35 | C10, C7, C5 | R/L | 1 | BCR04010 | V, NI, NU | |
| | 20 | 6.35 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR04020 | V | |
| | 40 | 6.35 | C10, C7, C5 | R | 4 | BCR04040 | Y, YA | |
| 50 | 80 | 6.35 | C10, C7, C5 | R | 8 | BCR04080 | Y, YA | 6000 |
| | 5 | 3.175 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR05005 | V, H, A | |
| | 10 | 6.35 | C10, C7, C5 | R/L | 1 | BCR05010 | V, NI, NU | |
| | 20 | 9.525 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR05020 | V | |
| 50 | 50 | 7.938 | C10, C7, C5 | R | 4 | BCR05050 | Y, YA | 6000 |
| | 100 | 7.938 | C10, C7, C5 | R | 8 | BCR050100 | Y, YA | |
| | 63 | 10 | 6.35 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR06310 | |
| 20 | 9.525 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR06320 | V, NU | | |
| 80 | 10 | 6.35 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR08010 | V, NI, NU | 7000 |
| | 20 | 9.525 | C10, C7, C5 | R | 1 | BCR08020 | V, NU | |

表 2.3.3 H/A/J 型尺寸规格对照表 Ø16~50

单位: mm

| 外径d | 型号 | | 导程精度等级 | 螺纹方向 R:右 L:左 | 牙口数 | 标准型 螺帽编码 | 适用螺帽 型式 | 转造螺杆 最长长度 |
|-----|-----|-------|-------------|-----------------|-----|-------------|------------|--------------|
| | 导程l | 珠径Da | | | | | | |
| 12 | 10 | 2.5 | C10, C7, C5 | R | 2 | BSR01210 | H, A, J | 3000 |
| 16 | 5 | 2.778 | C10, C7, C5 | R | 1 | BSR01605 | H, A, J | 3000 |
| | 10 | 2.778 | C10, C7, C5 | R | 2 | BSR01610 | H, A, J | |
| | 16 | 2.778 | C10, C7, C5 | R | 4 | BSR01616 | H, A, J | |
| 16 | 20 | 2.778 | C10, C7, C5 | R | 4 | BSR01620 | H, A, J | 3000 |
| | 20 | 10 | 3.175 | C10, C7, C5 | R | 2 | BSR02010 | |
| 20 | 10 | 3.175 | C10, C7, C5 | R | 2 | BSR02510 | H, A | 6000 |
| | 25 | 3.175 | C10, C7, C5 | R | 4 | BSR02525 | H, A, V, J | |
| 32 | 10 | 3.969 | C10, C7, C5 | R | 1 | BSR03210 | H, A | 6000 |
| | 20 | 3.969 | C10, C7, C5 | R | 2 | BSR03220 | H, A | |
| | 32 | 3.969 | C10, C7, C5 | R | 4 | BSR03232 | H, A | |
| 40 | 10 | 6.35 | C10, C7, C5 | R | 1 | BSR04010 | H, A | 6000 |
| | 20 | 6.35 | C10, C7, C5 | R | 2 | BSR04020 | H, A | |
| | 40 | 6.35 | C10, C7, C5 | R | 4 | BSR04040 | H, A | |
| 50 | 10 | 6.35 | C10, C7, C5 | R | 1 | BSR05010 | H, A | 6000 |
| | 20 | 6.35 | C10, C7, C5 | R | 2 | BSR05020 | H, A | |
| | 50 | 6.35 | C10, C7, C5 | R | 4 | BSR05050 | H, A | |

※ 以上为标准规范, 若有C5及其他需求请咨询我司业务人员。
 ※ 对于●型号有需求, 请咨询我司业务人员。
 ※ 若有YA加长型螺帽需求, 请咨询我司业务人员。

滚珠螺杆产品系列

2-4 转造级滚珠螺杆系列

2-4-1 转造级螺帽型式

转造级螺帽代号

G BFU R 025 05 T4 D + N3

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

①

制程代号

②

公称型号

| | |
|------------|-------------------|
| B | B: 单螺帽 |
| F | F: 有法兰 C: 无法兰 |
| U | NI: NI 型螺帽 |
| | NU: NU 型螺帽 |
| | H: H 型螺帽 |
| | A: A 型螺帽 |
| | J: J 型螺帽 |
| | NH: NH 型螺帽 (滑台专用) |
| | Y: Y 型螺帽 |
| YA: YA 型螺帽 | |
| V: V 型螺帽 | |
| U: U 型螺帽 | |
| M: M 型螺帽 | |
| K: K 型螺帽 | |

③

螺纹方向

| | |
|---|------|
| R | R: 右 |
| L | L: 左 |

④

螺帽轴外径

| | |
|--------|-------------------|
| 单位: mm | D: 4.8 |
| | E: 5.8 |
| | 例: (2.5 × 2 = B2) |

⑤

导程

| | |
|--------|--|
| 单位: mm | |
|--------|--|

⑥

珠卷数 (卷数, 列数)

| |
|---------------------|
| 卷数: T: 1 |
| A: 1.5 (or 1.7/1.8) |
| B: 2.5/2.8 |
| C: 3.5 |
| D: 4.8 |
| E: 5.8 |
| 例: (2.5 × 2 = B2) |

⑦

法兰型式

| | |
|---|--------|
| N | N: 无切边 |
| S | S: 单切边 |
| D | D: 双切边 |

⑧

螺帽表面处理

| | |
|----|---------|
| S | S: 标准 |
| B1 | B1: 染黑 |
| N1 | N1: 镀铬 |
| P | P: 磷酸盐 |
| N3 | N3: 镀化镍 |
| N4 | N4: 冷电镀 |
| N5 | N5: 镀黑铬 |

2-3-4 转造级滚珠螺杆预压规范

转造级滚珠螺杆标准预压为P0, 若需要P1预压, 请联系我司业务人员。

表 2.3.4 转造级螺帽精度规范表

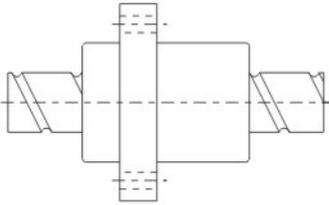
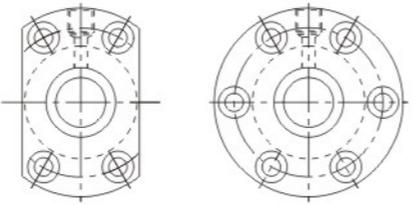
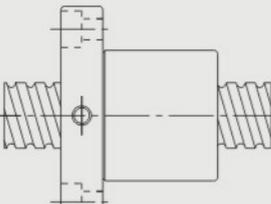
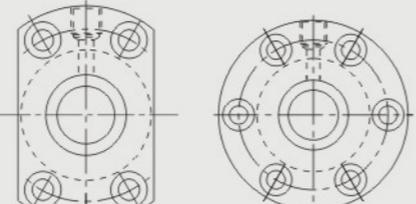
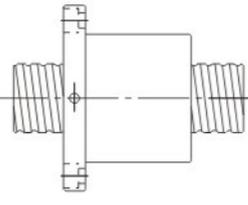
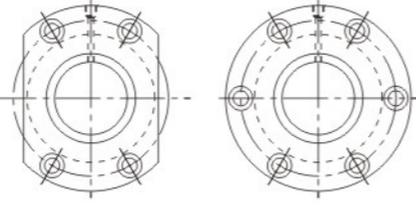
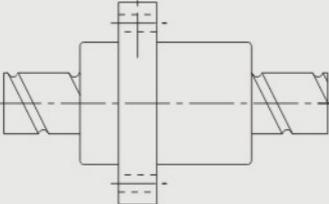
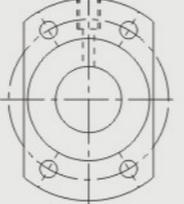
单位: μm

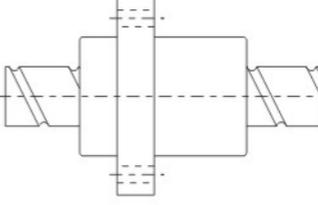
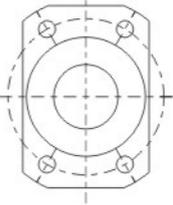
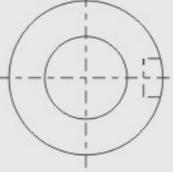
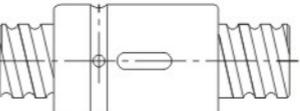
| 等级 | ISO, DIN | 转造级 | | |
|------------------|----------|-----|----|-----|
| | | C5 | C7 | C10 |
| e ₃₀₀ | ISO, DIN | 23 | 52 | 210 |
| | JIS | 18 | 50 | 210 |
| | BOTAI | 23 | 50 | 210 |

| | 转造级螺帽型式 | 法兰型式 |
|---------------------|----------------------------------|-----------------------|
| NH/H/A (高速强化防尘型) | BFNH/BFH/BFA (DIN) C72~73 | d ≤ 2 d ≥ 40 |
| J (静音强化防尘型) | BFJ (DIN) C74 | |
| CNH (滑台专用型) | BCNH C75 | 无法兰 |
| NU/U (强化防尘型) | BFNU/BFU (DIN) C76 | d ≤ 2 d ≥ 40 |

滚珠螺杆产品系列

2-4 转造级滚珠螺杆系列

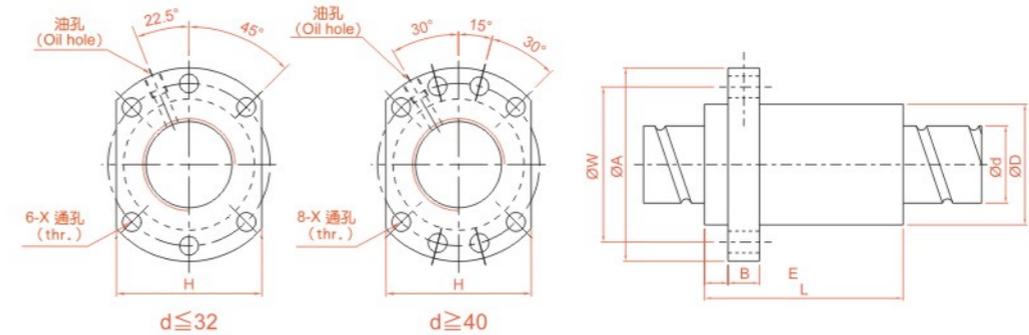
| | 转造级螺帽型式 | 法兰型式 |
|------------------|---|--|
| NI/I (强化防尘型) | <p>BFNI/BFI</p>  <p>C77</p> |  |
| M (铣床专用) | <p>BFM</p>  <p>C77</p> |  |
| V (重负荷外循环型) | <p>BFV</p>  <p>C78</p> |  |
| Y/YA (高Dm-N值) | <p>BFY/BFYA</p>  <p>C79、80</p> |  |

| | 转造级螺帽型式 | 法兰型式 |
|-----------------|--|--|
| BXSY (微型) | <p>BXSY</p>  <p>C81</p> |  |
| BXCYA | <p>BXCYA</p>  <p>C81</p> |  |
| BSNI/I (标准型) | <p>BCNI/BCI</p>  <p>C82</p> | 无法兰 |

滚珠螺杆产品系列

2-4 转造级滚珠螺杆系列

BFNH/BFH (DIN 69051 FORM B) 转造级系列规格尺寸表



单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | Dimension | | | | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/μm |
|----------------|------|-------|-------|-----------|-----|------|----|-----|----|-----|-----|-------|-------|---------------|----------------|-----------|
| | | | | D | A | E | B | L | W | H | X | Q | n | | | |
| BFH01205-2.8 * | 12 | 5 | 2.5 | 24 | 40 | 5 | 10 | 30 | 32 | 30 | 4.5 | - | 2.8x1 | 661 | 1316 | 19 |
| BFH01210-2.8 * | | 10 | 2.5 | 24 | 40 | 5 | 10 | 45 | 32 | 30 | 4.5 | - | 2.8x1 | 642 | 1287 | 19 |
| BFH01605-3.8 * | 15 | 5 | 2.778 | 28 | 48 | 5 | 10 | 37 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 3.8x1 | 1112 | 2507 | 30 |
| BFH01610-2.8 * | | 10 | 2.778 | 28 | 48 | 5 | 10 | 45 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 2.8x1 | 839 | 1821 | 23 |
| BFH01616-1.8 * | 15 | 16 | 2.778 | 28 | 48 | 5 | 10 | 45 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 1.8x1 | 552 | 1137 | 14 |
| BFH01616-2.8 * | | 16 | 2.778 | 28 | 48 | 5 | 10 | 61 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 2.8x1 | 808 | 1769 | 22 |
| BFH01620-1.8 * | 20 | 2.778 | 28 | 48 | 7 | 10 | 58 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 1.8x1 | 554 | 1170 | 14 | |
| BFH02005-3.8 * | 20 | 5 | 3.175 | 36 | 58 | 7 | 10 | 37 | 47 | 44 | 6.6 | M6 | 3.8x1 | 1484 | 3681 | 37 |
| BFH02010-3.8 * | | 10 | 3.175 | 36 | 58 | 7 | 10 | 55 | 47 | 44 | 6.6 | M6 | 3.8x1 | 1516 | 3833 | 40 |
| BFH02020-1.8 * | 20 | 20 | 3.175 | 36 | 58 | 7 | 10 | 54 | 47 | 44 | 6.6 | M6 | 1.8x1 | 764 | 1758 | 19 |
| BFH02020-2.8 * | | 20 | 3.175 | 36 | 58 | 7 | 10 | 74 | 47 | 44 | 6.6 | M6 | 2.8x1 | 1118 | 2734 | 29 |
| BFH02505-3.8 * | 25 | 5 | 3.175 | 40 | 62 | 7 | 10 | 37 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 3.8x1 | 1650 | 4658 | 43 |
| BFH02510-3.8 * | | 10 | 3.175 | 40 | 62 | 7 | 12 | 55 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 3.8x1 | 1638 | 4633 | 45 |
| BFH02525-1.8 * | 25 | 25 | 3.175 | 40 | 62 | 7 | 12 | 64 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 1.8x1 | 843 | 2199 | 22 |
| BFH02525-2.8 * | | 25 | 3.175 | 40 | 62 | 7 | 12 | 89 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 2.8x1 | 1232 | 3421 | 34 |
| BFH03205-3.8 | 32 | 5 | 3.175 | 50 | 80 | 9 | 12 | 37 | 65 | 62 | 9 | M6 | 3.8x1 | 1839 | 6026 | 51 |
| BFH03210-3.8 | 31 | 10 | 3.969 | 50 | 80 | 9 | 12 | 57 | 65 | 62 | 9 | M6 | 3.8x1 | 2460 | 7255 | 55 |
| BFH03220-2.8 | | 20 | 3.969 | 50 | 80 | 9 | 12 | 76 | 65 | 62 | 9 | M6 | 2.8x1 | 1907 | 5482 | 43 |
| BFH03232-1.8 | 32 | 32 | 3.969 | 50 | 80 | 9 | 12 | 80 | 65 | 62 | 9 | M6 | 1.8x1 | 1257 | 3426 | 27 |
| BFH03232-2.8 | | 32 | 3.969 | 50 | 80 | 9 | 12 | 112 | 65 | 62 | 9 | M6 | 2.8x1 | 1838 | 5329 | 42 |
| BFH04005-3.8 | 40 | 5 | 3.175 | 63 | 93 | 9 | 15 | 42 | 78 | 70 | 9 | M8 | 3.8x1 | 2018 | 7589 | 60 |
| BFH04010-3.8 | 38 | 10 | 6.35 | 63 | 93 | 9 | 14 | 60 | 78 | 70 | 9 | M8 | 3.8x1 | 5035 | 13943 | 67 |
| BFH04020-2.8 | | 20 | 6.35 | 63 | 93 | 9 | 14 | 80 | 78 | 70 | 9 | M8 | 2.8x1 | 3959 | 10715 | 54 |
| BFH04040-1.8 | 40 | 40 | 6.35 | 63 | 93 | 9 | 14 | 98 | 78 | 70 | 9 | M8 | 1.8x1 | 2585 | 6648 | 34 |
| BFH04040-2.8 | | 40 | 6.35 | 63 | 93 | 9 | 14 | 138 | 78 | 70 | 9 | M8 | 2.8x1 | 3780 | 10341 | 52 |
| BFH05005-3.8 • | 50 | 5 | 3.175 | 75 | 110 | 10.5 | 15 | 42 | 93 | 85 | 11 | M8 | 3.8x1 | 2207 | 9542 | 68 |
| BFH05010-3.8 • | 48 | 10 | 6.35 | 75 | 110 | 10.5 | 18 | 60 | 93 | 85 | 11 | M8 | 3.8x1 | 5638 | 17852 | 79 |
| BFH05020-3.8 • | | 20 | 6.35 | 75 | 110 | 10.5 | 18 | 100 | 93 | 85 | 11 | M8 | 3.8x1 | 5749 | 18485 | 87 |
| BFH05050-1.8 • | 50 | 50 | 6.35 | 75 | 110 | 10.5 | 18 | 120 | 93 | 85 | 11 | M8 | 1.8x1 | 2946 | 8749 | 42 |
| BFH05050-2.8 • | | 50 | 6.35 | 75 | 110 | 10.5 | 18 | 170 | 93 | 85 | 11 | M8 | 2.8x1 | 4308 | 13610 | 65 |

※ 有标注★记号者可制作BFNH滑台专用规范。
※ 对于●型号有需求, 请咨询我司业务人员。

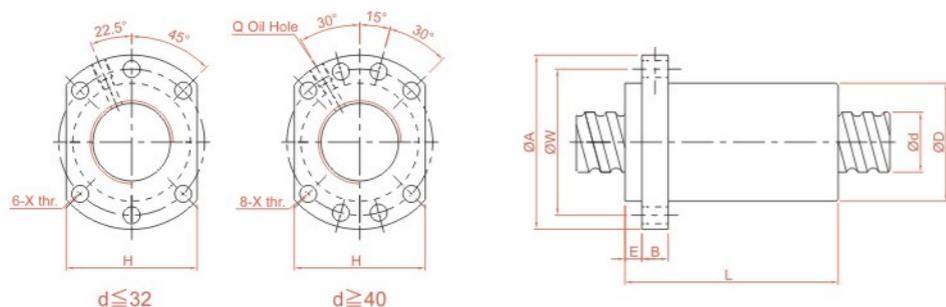
| | 转造级螺帽型式 | 法兰型式 |
|--------|--|--|
| K (微型) | <p>BFK</p> <p>C83</p> | <p>(BFK 01004) (BFK 02002) (BFK 02502)</p> |
| | <p>BFK</p> <p>C83</p> | |
| BSH | <p>BBSH</p> <p>d≤12</p> <p>d≥14</p> <p>C84</p> | 无法兰 |

※ 如有不同的设计尺寸, 请咨询我司业务人员。

滚珠螺杆产品系列

2-4 转造级滚珠螺杆系列

BFA (DIN 69051 FORM B) 转造级系列规格尺寸表

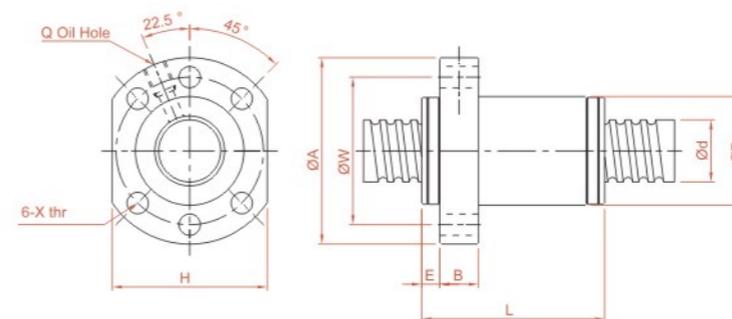


单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | 滚珠螺帽额定负荷 | | 刚性 kgf/μm | |
|--------------|------|-------|-------|------|------|------|-----|-----|----|-----|-----|-------|----------|----------|-----------|-----------|
| | | | | D | A | E | B | L | W | H | X | Q | n | Ca (kgf) | | Coa (kgf) |
| BFA1205-2.8* | 12 | 5 | 2.5 | 24 | 40 | 5 | 10 | 30 | 32 | 30 | 4.5 | - | 2.8×1 | 661 | 1316 | 19 |
| BFA1210-2.8* | | 10 | 2.5 | 24 | 40 | 5 | 10 | 42 | 32 | 30 | 4.5 | - | 2.8×1 | 642 | 1287 | 19 |
| BFA1605-3.8* | 15 | 5 | 2.778 | 28 | 48 | 5 | 10 | 31 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 3.8×1 | 1112 | 2507 | 30 |
| BFA1610-2.8* | | 10 | 2.778 | 28 | 48 | 5 | 10 | 42 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 2.8×1 | 839 | 1821 | 23 |
| BFA1616-1.8* | 16 | 16 | 2.778 | 28 | 48 | 5 | 10 | 43 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 1.8×1 | 552 | 1137 | 14 |
| BFA1616-2.8* | | 16 | 2.778 | 28 | 48 | 5 | 10 | 59 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 2.8×1 | 808 | 1769 | 22 |
| BFA1620-1.8* | 20 | 2.778 | 28 | 48 | 5 | 10 | 50 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 1.8×1 | 554 | 1170 | 14 | |
| BFA2005-3.8* | 20 | 5 | 3.175 | 36 | 58 | 7 | 10 | 33 | 47 | 44 | 6.6 | M6 | 3.8×1 | 1484 | 3681 | 37 |
| BFA2010-3.8* | | 10 | 3.175 | 36 | 58 | 7 | 10 | 52 | 47 | 44 | 6.6 | M6 | 3.8×1 | 1516 | 3833 | 40 |
| BFA2020-1.8* | 20 | 20 | 3.175 | 36 | 58 | 7 | 10 | 52 | 47 | 44 | 6.6 | M6 | 1.8×1 | 764 | 1758 | 19 |
| BFA2020-2.8* | | 20 | 3.175 | 36 | 58 | 7 | 10 | 72 | 47 | 44 | 6.6 | M6 | 2.8×1 | 1118 | 2734 | 29 |
| BFA2505-3.8* | 25 | 5 | 3.175 | 40 | 62 | 7 | 10 | 33 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 3.8×1 | 1650 | 4658 | 43 |
| BFA2510-3.8* | | 10 | 3.175 | 40 | 62 | 7 | 12 | 52 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 3.8×1 | 1638 | 4633 | 45 |
| BFA2525-1.8* | 25 | 25 | 3.175 | 40 | 62 | 7 | 12 | 60 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 1.8×1 | 843 | 2199 | 22 |
| BFA2525-2.8* | | 25 | 3.175 | 40 | 62 | 7 | 12 | 85 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 2.8×1 | 1232 | 3421 | 34 |
| BFA3205-3.8 | 32 | 5 | 3.175 | 50 | 80 | 9 | 12 | 35 | 65 | 62 | 9 | M6 | 3.8×1 | 1839 | 6026 | 51 |
| BFA3210-3.8 | | 10 | 3.969 | 50 | 80 | 9 | 12 | 53 | 65 | 62 | 9 | M6 | 3.8×1 | 2460 | 7255 | 55 |
| BFA3220-2.8 | 31 | 20 | 3.969 | 50 | 80 | 9 | 12 | 72 | 65 | 62 | 9 | M6 | 2.8×1 | 1907 | 5482 | 43 |
| BFA3232-1.8 | | 32 | 3.969 | 50 | 80 | 9 | 12 | 78 | 65 | 62 | 9 | M6 | 1.8×1 | 1257 | 3426 | 27 |
| BFA3232-2.8 | 32 | 3.969 | 50 | 80 | 9 | 12 | 110 | 65 | 62 | 9 | M6 | 2.8×1 | 1838 | 5329 | 42 | |
| BFA4005-3.8 | 40 | 5 | 3.175 | 63 | 93 | 9 | 14 | 39 | 78 | 70 | 9 | M8 | 3.8×1 | 2018 | 7589 | 60 |
| BFA4010-3.8 | | 10 | 6.35 | 63 | 93 | 9 | 14 | 57 | 78 | 70 | 9 | M8 | 3.8×1 | 5035 | 13943 | 67 |
| BFA4020-2.8 | 38 | 20 | 6.35 | 63 | 93 | 9 | 14 | 78 | 78 | 70 | 9 | M8 | 2.8×1 | 3959 | 10715 | 54 |
| BFA4040-1.8 | | 40 | 6.35 | 63 | 93 | 9 | 14 | 96 | 78 | 70 | 9 | M8 | 1.8×1 | 2585 | 6648 | 34 |
| BFA4040-2.8 | 40 | 6.35 | 63 | 93 | 9 | 14 | 136 | 78 | 70 | 9 | M8 | 2.8×1 | 3780 | 10341 | 52 | |
| BFA5005-3.8* | 50 | 5 | 3.175 | 75 | 110 | 10.5 | 15 | 42 | 93 | 85 | 11 | M8 | 3.8×1 | 2207 | 9542 | 68 |
| BFA5010-3.8* | | 10 | 6.35 | 75 | 110 | 10.5 | 18 | 57 | 93 | 85 | 11 | M8 | 3.8×1 | 5638 | 17852 | 79 |
| BFA5020-3.8* | 48 | 20 | 6.35 | 75 | 110 | 10.5 | 18 | 98 | 93 | 85 | 11 | M8 | 3.8×1 | 5749 | 18485 | 87 |
| BFA5050-1.8* | | 50 | 6.35 | 75 | 110 | 10.5 | 18 | 117 | 93 | 85 | 11 | M8 | 1.8×1 | 2946 | 8749 | 42 |
| BFA5050-2.8* | 50 | 6.35 | 75 | 110 | 10.5 | 18 | 167 | 93 | 85 | 11 | M8 | 2.8×1 | 4308 | 13610 | 65 | |

※ 有标注★记者者可制作BFNH滑台专用规范。
 ※ 对于●型号有需求, 请咨询我司业务人员。

BFJ (DIN 69051 FORM B) 转造级系列规格尺寸表



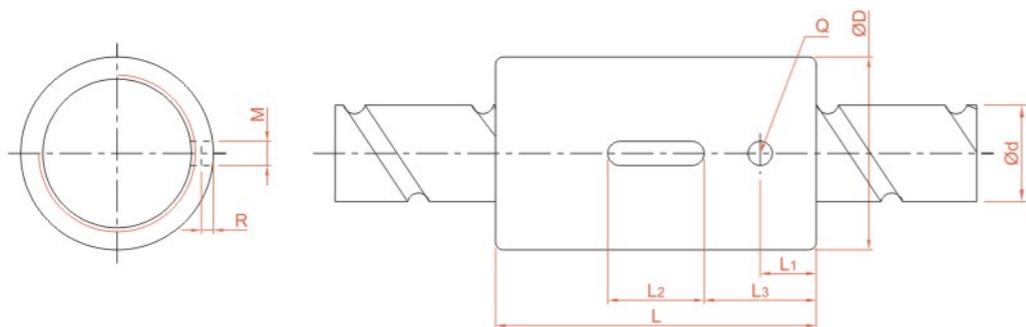
单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | 滚珠螺帽额定负荷 | | 刚性 kgf/μm | |
|--------------|------|------|-------|------|----|-----|----|------|-----|------|-------|------|----------|----------|-----------|-----------|
| | | | | D | A | E | B | L | W | H | X | Q | n | Ca (kgf) | | Coa (kgf) |
| BFJ01205-2.8 | 12 | 5 | 2.5 | 24 | 40 | 3.5 | 10 | 31 | 32 | 30 | 4.5 | - | 2.8x1 | 418 | 753 | 12 |
| BFJ01210-2.8 | | 10 | | 24 | 40 | 4.7 | 10 | 48.5 | 32 | 30 | 4.5 | - | 2.8x1 | 405 | 752 | 12 |
| BFJ01605-3.8 | 15 | 5 | 2.778 | 28 | 48 | 4 | 10 | 38 | 38 | 40 | 5.5 | M6x1 | 3.8x1 | 706 | 1472 | 20 |
| BFJ01610-2.8 | | 10 | | 28 | 48 | 4.7 | 10 | 48 | 38 | 40 | 5.5 | M6x1 | 2.8x1 | 532 | 1082 | 15 |
| BFJ01616-1.8 | 16 | 16 | 2.778 | 28 | 48 | 4 | 10 | 45.5 | 38 | 40 | 5.5 | M6x1 | 1.8x1 | 364 | 693 | 10 |
| BFJ01620-1.8 | | 20 | | 28 | 48 | 4.7 | 10 | 56.5 | 38 | 40 | 5.5 | M6x1 | 1.8x1 | 351 | 696 | 10 |
| BFJ02005-3.8 | 20 | 5 | 3.175 | 36 | 58 | 6 | 10 | 40 | 47 | 44 | 6.6 | M6x1 | 3.8x1 | 975 | 2293 | 25 |
| BFJ02010-3.8 | | 10 | | 36 | 58 | 6 | 10 | 57 | 47 | 44 | 6.6 | M6x1 | 3.8x1 | 996 | 2302 | 27 |
| BFJ02020-1.8 | 20 | 36 | 58 | 6 | 10 | 57 | 47 | 44 | 6.6 | M6x1 | 1.8x1 | 503 | 1056 | 12 | | |
| BFJ02505-3.8 | 25 | 5 | 3.175 | 40 | 62 | 6 | 10 | 40 | 51 | 48 | 6.6 | M6x1 | 3.8x1 | 1084 | 2879 | 30 |
| BFJ02510-3.8 | | 10 | | 40 | 62 | 6 | 12 | 62 | 51 | 48 | 6.6 | M6x1 | 3.8x1 | 1076 | 2863 | 31 |
| BFJ02525-1.8 | 25 | 40 | 62 | 6 | 12 | 70 | 51 | 48 | 6.6 | M6x1 | 1.8x1 | 554 | 1351 | 15 | | |

滚珠螺杆产品系列

2-4 转造级滚珠螺杆系列

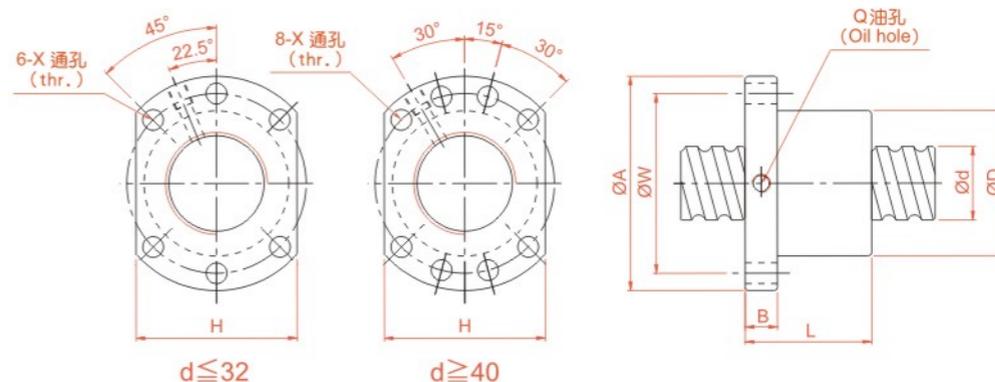
BCNH 转造级系列规格尺寸表



单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/μm |
|----------------|------|------|-------|------|----|------|----|------|---|-----|---|-------|---------------|----------------|-----------|
| | | | | D | L | L1 | L2 | L3 | M | R | Q | n | | | |
| BCNH01205-4.8 | 12 | 5 | 2.5 | 24 | 40 | 7 | 12 | 14 | 3 | 1.5 | 3 | 4.8x1 | 1051 | 2255 | 34 |
| BCNH01210-2.8 | | 10 | 2.5 | 24 | 45 | 8 | 15 | 15 | 3 | 1.5 | 3 | 2.8x1 | 642 | 1287 | 19 |
| BXCNH01210-1.8 | | 10 | 2.5 | 24 | 40 | 10.5 | 12 | 14 | 3 | 1.5 | 3 | 1.8x1 | 439 | 827 | 33 |
| BCNH01605-5.8 | 15 | 5 | 2.778 | 28 | 45 | 7 | 20 | 12.5 | 5 | 3 | 3 | 5.8x1 | 1599 | 3827 | 49 |
| BCNH01610-2.8 | | 10 | 2.778 | 28 | 45 | 7 | 20 | 12.5 | 5 | 3 | 3 | 2.8x1 | 839 | 1821 | 23 |
| BCNH01616-1.8 | | 16 | 2.778 | 28 | 45 | 7 | 20 | 12.5 | 5 | 3 | 3 | 1.8x1 | 552 | 1137 | 18 |
| BCNH01620-1.8 | | 20 | 2.778 | 28 | 58 | 10 | 20 | 19 | 5 | 3 | 3 | 1.8x1 | 554 | 1170 | 14 |
| BCNH02005-5.8 | 20 | 5 | 3.175 | 36 | 47 | 8 | 20 | 13.5 | 5 | 3 | 3 | 5.8x1 | 2134 | 5619 | 60 |
| BCNH02010-3.8 | | 10 | 3.175 | 36 | 55 | 8 | 20 | 17.5 | 5 | 3 | 3 | 3.8x1 | 1516 | 3833 | 40 |
| BCNH02020-1.8 | | 20 | 3.175 | 36 | 55 | 8 | 20 | 17.5 | 5 | 3 | 3 | 1.8x1 | 764 | 1758 | 19 |

BFNU/BFU (DIN 69051 FORM B) 转造级系列规格尺寸表



单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/μm |
|---------------|------|------|-------|------|-----|----|-----|-----|-----|------|----|-----|---------------|----------------|-----------|
| | | | | D | A | B | L | W | H | X | Q | n | | | |
| BFNU01605-4 * | 16 | 5 | 3.175 | 28 | 48 | 10 | 45 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 1x4 | 1380 | 3052 | 32 |
| BFNU01610-3 | | 10 | 3.175 | 28 | 48 | 10 | 57 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 1x3 | 1103 | 2401 | 26 |
| BFNU02005-4 * | 20 | 5 | 3.175 | 36 | 58 | 10 | 51 | 47 | 44 | 6.6 | M6 | 1x4 | 1551 | 3875 | 39 |
| BFNU02505-4 * | 25 | 5 | 3.175 | 40 | 62 | 10 | 51 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 1x4 | 1724 | 4904 | 45 |
| BFNU02510-4 | | 10 | 4.762 | 40 | 62 | 12 | 80 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 1x4 | 2954 | 7295 | 50 |
| BFNU03205-4 * | 32 | 5 | 3.175 | 50 | 80 | 12 | 52 | 65 | 62 | 9 | M6 | 1x4 | 1922 | 6343 | 54 |
| BFNU03210-4 * | | 10 | 6.35 | 50 | 80 | 12 | 85 | 65 | 62 | 9 | M6 | 1x4 | 4805 | 12208 | 61 |
| BFNU04005-4 * | 40 | 5 | 3.175 | 63 | 93 | 14 | 55 | 78 | 70 | 9 | M8 | 1x4 | 2110 | 7988 | 63 |
| BFNU04010-4 * | | 10 | 6.35 | 63 | 93 | 14 | 88 | 78 | 70 | 9 | M8 | 1x4 | 5399 | 15500 | 73 |
| BFNU05010-4 * | 50 | 10 | 6.35 | 75 | 110 | 16 | 88 | 93 | 85 | 11 | M8 | 1x4 | 6004 | 19614 | 85 |
| BFNU06310-4 • | 63 | 10 | 6.35 | 90 | 125 | 18 | 93 | 108 | 95 | 11 | M8 | 1x4 | 6719 | 25358 | 99 |
| BFNU06320-4 • | 63 | 20 | 9.525 | 95 | 135 | 20 | 149 | 115 | 100 | 13.5 | M8 | 1x4 | 11444 | 36653 | 112 |
| BFNU08010-4 • | 80 | 10 | 6.35 | 105 | 145 | 20 | 93 | 125 | 110 | 13.5 | M8 | 1x4 | 7346 | 31953 | 109 |
| BFNU08020-4 • | 80 | 20 | 9.525 | 125 | 165 | 25 | 154 | 145 | 130 | 13.5 | M8 | 1x4 | 12911 | 47747 | 138 |
| BFU01204-4 | 12 | 4 | 2.5 | 24 | 40 | 10 | 40 | 32 | 30 | 4.5 | | 1x4 | 902 | 1884 | 26 |
| BFU01604-4 | 16 | 4 | 2.381 | 28 | 48 | 10 | 40 | 38 | 40 | 5.5 | M6 | 1x4 | 973 | 2406 | 32 |
| BFU02004-4 | 20 | 4 | 2.381 | 36 | 58 | 10 | 42 | 47 | 44 | 6.6 | M6 | 1x4 | 1066 | 2987 | 38 |
| BFU02504-4 | 25 | 4 | 2.381 | 40 | 62 | 10 | 42 | 51 | 48 | 6.6 | M6 | 1x4 | 1180 | 3795 | 43 |
| BFU03204-4 | 32 | 4 | 2.381 | 50 | 80 | 12 | 44 | 65 | 62 | 9 | M6 | 1x4 | 1296 | 4838 | 51 |
| BFU10020-4 • | 100 | 20 | 9.525 | 150 | 202 | 30 | 180 | 170 | 155 | 17.5 | M8 | 1x4 | 14303 | 60698 | 162 |

※ 有标注☆记号者可制作左螺纹

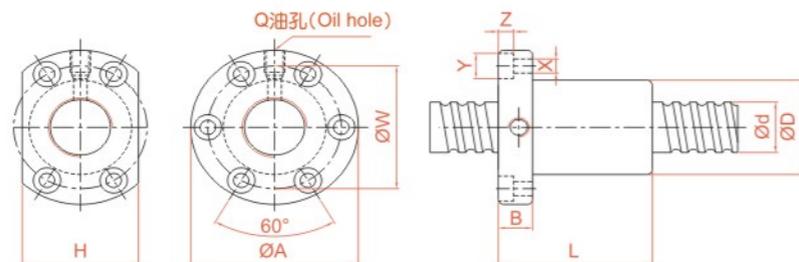
※ 对于●型号有需求, 请咨询我司业务人员。

※ BFU01204-4 螺帽标准品无附刮刷器。

滚珠螺杆产品系列

2-4 转造级滚珠螺杆系列

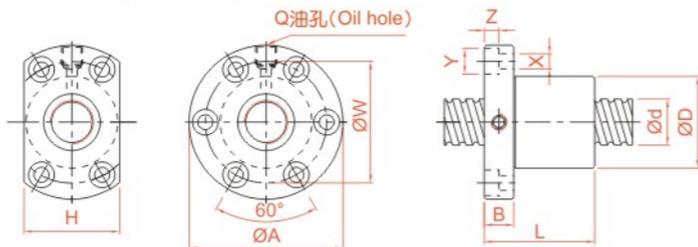
BFNI/BFI 转造级系列规格尺寸表



单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/ μ m | |
|---------------|------|------|-------|-------|-----|-----|----|-----|-----|-----|------|------|-----|---------------|----------------|-----------------|-------|
| | | | | D | A | B | L | W | H | X | Y | Z | Q | | | | n |
| BFNI01605-4 * | 16 | 5 | 3.175 | 30 | 49 | 10 | 45 | 39 | 34 | 4.5 | 8 | 4.5 | M6 | 1x4 | 1380 | 3052 | 33 |
| BFNI01610-3 | | 10 | 3.175 | 34 | 58 | 10 | 57 | 45 | 34 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M6 | 1x3 | 1103 | 2401 | 27 |
| BFNI02005-4 * | 20 | 5 | 3.175 | 34 | 57 | 11 | 51 | 45 | 40 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M6 | 1x4 | 1551 | 3875 | 39 |
| BFNI02505-4 * | | 5 | 3.175 | 40 | 63 | 11 | 51 | 51 | 46 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M8 | 1x4 | 1724 | 4904 | 45 |
| BFNI02510-4 | 25 | 10 | 4.762 | 46 | 72 | 12 | 80 | 58 | 52 | 6.5 | 11 | 6.5 | M6 | 1x4 | 2954 | 7295 | 51 |
| BFNI03205-4 * | | 5 | 3.175 | 46 | 72 | 12 | 52 | 58 | 52 | 6.5 | 11 | 6.5 | M8 | 1x4 | 1922 | 6343 | 52 |
| BFNI03210-4 * | 32 | 10 | 6.35 | 54 | 88 | 15 | 85 | 70 | 62 | 9 | 14 | 8.5 | M8 | 1x4 | 4805 | 12208 | 62 |
| BFNI04005-4 * | | 5 | 3.175 | 56 | 90 | 15 | 55 | 72 | 64 | 9 | 14 | 8.5 | M8 | 1x4 | 2110 | 7988 | 59 |
| BFNI04010-4 * | 40 | 10 | 6.35 | 62 | 104 | 18 | 88 | 82 | 70 | 11 | 17.5 | 11 | M8 | 1x4 | 5399 | 15500 | 72 |
| BFNI05010-4 * | | 50 | 10 | 6.35 | 72 | 114 | 18 | 88 | 92 | 82 | 11 | 17.5 | 11 | M8 | 1x4 | 6004 | 19614 |
| BFNI06310-4 • | 63 | 10 | 6.35 | 85 | 131 | 22 | 93 | 107 | 95 | 14 | 20 | 13 | M8 | 1x4 | 6719 | 25358 | 95 |
| BFNI08010-4 • | | 80 | 10 | 6.35 | 105 | 150 | 22 | 93 | 127 | 115 | 14 | 20 | 13 | M8 | 1x4 | 7346 | 31953 |
| BFI01604-4 | 16 | 4 | 2.381 | 30 | 49 | 10 | 45 | 39 | 34 | 4.5 | 8 | 4.5 | M6 | 1x4 | 973 | 2406 | 32 |
| BFI02004-4 | | 20 | 4 | 2.381 | 34 | 57 | 11 | 46 | 45 | 40 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M6 | 1x4 | 1066 | 2987 |
| BFI02504-4 | 25 | 4 | 2.381 | 40 | 63 | 11 | 46 | 51 | 46 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M6 | 1x4 | 1180 | 3795 | 43 |
| BFI03204-4 | | 32 | 4 | 2.381 | 46 | 72 | 12 | 47 | 58 | 52 | 6.5 | 11 | 6.5 | M6 | 1x4 | 1296 | 4838 |

BFM 转造级系列规格尺寸表(铣床专用)

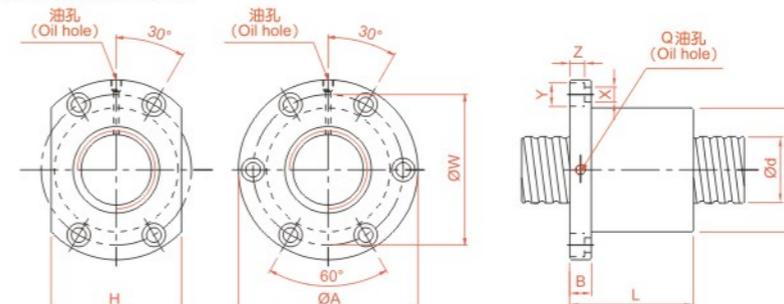


单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/ μ m | |
|--------------|------|------|-------|------|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|---------------|----------------|-----------------|----|
| | | | | D | A | B | L | W | H | X | Y | Z | Q | | | | n |
| BFM0325T-4 * | 32 | 5.08 | 3.175 | 48 | 74 | 12 | 53 | 60 | 60 | 6.5 | 11 | 6.5 | M8 | 1x4 | 1922 | 6343 | 53 |

※ 有标注☆记号者可制作左螺纹。
※ 对于●型号有需求, 请联系我司业务人员。

BFV 转造级系列规格尺寸表



单位: mm

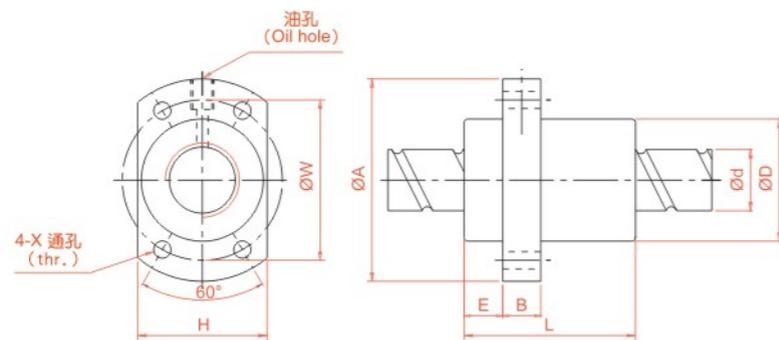
| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/ μ m | |
|----------------|------|------|-------|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|------|------|----|---------------|----------------|-----------------|-----|
| | | | | D | A | B | L | W | H | X | Y | Z | Q | | | | n |
| BFV01205-2.8 | 12 | 5 | 2.5 | 30 | 50 | 10 | 42 | 40 | 32 | 4.5 | 8 | 4.5 | M6 | 2.8x1 | 661 | 1316 | 19 |
| BFV01210-2.7 | | 10 | 2.5 | 30 | 50 | 10 | 53 | 40 | 32 | 4.5 | 8 | 4.5 | M6 | 2.7x1 | 623 | 1241 | 18 |
| BFV01604-3.8 | 16 | 4 | 2.381 | 34 | 57 | 11 | 45 | 45 | 34 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M6 | 3.8x1 | 931 | 2285 | 31 |
| BFV01605-4.8 | | 5 | 3.175 | 40 | 63 | 11 | 58 | 51 | 42 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M6 | 4.8x1 | 1614 | 3662 | 40 |
| BFV01610-2.7 | 20 | 10 | 3.175 | 40 | 63 | 11 | 56 | 51 | 42 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M6 | 2.7x1 | 1008 | 2161 | 24 |
| BFV02004-4.8 | | 4 | 2.381 | 40 | 60 | 10 | 50 | 50 | 40 | 4.5 | 8 | 4 | M6 | 4.8x1 | 1247 | 3584 | 45 |
| BFV02005-4.8 | 20 | 5 | 3.175 | 44 | 67 | 11 | 57 | 55 | 52 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M6 | 4.8x1 | 1814 | 4650 | 47 |
| BFV02020-1.8 | | 20 | 3.175 | 46 | 74 | 13 | 70 | 59 | 46 | 6.6 | 11 | 6.5 | M6 | 1.8x1 | 764 | 1758 | 19 |
| BFV02505-4.8 | 25 | 5 | 3.175 | 50 | 73 | 11 | 55 | 61 | 52 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M8 | 4.8x1 | 2017 | 5884 | 56 |
| BFV02525-1.8 | | 25 | 3.175 | 50 | 73 | 13 | 83 | 61 | 52 | 5.5 | 9.5 | 5.5 | M8 | 1.8x1 | 843 | 2199 | 22 |
| BFV03204-4.8 | 32 | 4 | 2.381 | 54 | 81 | 12 | 50 | 67 | 64 | 6.6 | 11 | 6.5 | M6 | 4.8x1 | 1517 | 5806 | 62 |
| BFV03205-4.8 | | 5 | 3.175 | 58 | 85 | 12 | 56 | 71 | 64 | 6.6 | 11 | 6.5 | M8 | 4.8x1 | 2249 | 7612 | 66 |
| BFV03210-4.8 | 40 | 10 | 6.35 | 74 | 108 | 15 | 96 | 90 | 82 | 9 | 14 | 9 | M8 | 4.8x1 | 5620 | 14649 | 76 |
| BFV04005-4.8 | | 5 | 3.175 | 67 | 101 | 15 | 59 | 83 | 72 | 9 | 14 | 8.5 | M8 | 4.8x1 | 2468 | 9586 | 76 |
| BFV04010-4.8 | 40 | 10 | 6.35 | 82 | 124 | 18 | 100 | 102 | 94 | 11 | 17.5 | 11 | M8 | 4.8x1 | 6316 | 18600 | 90 |
| BFV04020-2.7 | | 20 | 6.35 | 82 | 124 | 18 | 100 | 102 | 90 | 11 | 17.5 | 11 | M8 | 2.7x1 | 3935 | 10893 | 56 |
| BFV05005-4.8 • | 50 | 5 | 3.175 | 80 | 114 | 15 | 60 | 96 | 82 | 9 | 14 | 8.5 | M8 | 4.8x1 | 2698 | 12053 | 87 |
| BFV05010-4.8 • | | 10 | 6.35 | 93 | 135 | 16 | 93 | 113 | 98 | 11 | 17.5 | 11 | M8 | 4.8x1 | 7023 | 23537 | 106 |
| BFV05020-2.7 • | 63 | 20 | 9.525 | 105 | 152 | 28 | 121 | 128 | 110 | 14 | 20 | 13 | M8 | 2.7x1 | 7336 | 19700 | 68 |
| BFV06310-4.8 • | | 10 | 6.35 | 108 | 154 | 22 | 105 | 130 | 110 | 14 | 20 | 13 | M8 | 4.8x1 | 7860 | 30430 | 126 |
| BFV06320-2.7 • | 80 | 20 | 9.525 | 122 | 180 | 28 | 120 | 150 | 130 | 18 | 26 | 17.5 | M8 | 2.7x1 | 8162 | 24741 | 80 |
| BFV08010-4.8 • | | 10 | 6.35 | 130 | 176 | 22 | 105 | 152 | 132 | 14 | 20 | 13 | M8 | 4.8x1 | 8593 | 38344 | 145 |
| BFV08020-4.8 • | 80 | 20 | 9.525 | 143 | 204 | 28 | 180 | 172 | 148 | 18 | 26 | 18 | M8 | 4.8x1 | 15103 | 57296 | 168 |
| BFV08020-7.6 • | | 20 | 9.525 | 143 | 204 | 28 | 240 | 172 | 148 | 18 | 26 | 18 | M8 | 3.8x2 | 22423 | 90719 | 260 |

※ 对于●型号有需求, 请联系我司业务人员。

滚珠螺杆产品系列

2-4 转造级滚珠螺杆系列

BFY 转造级系列规格尺寸表

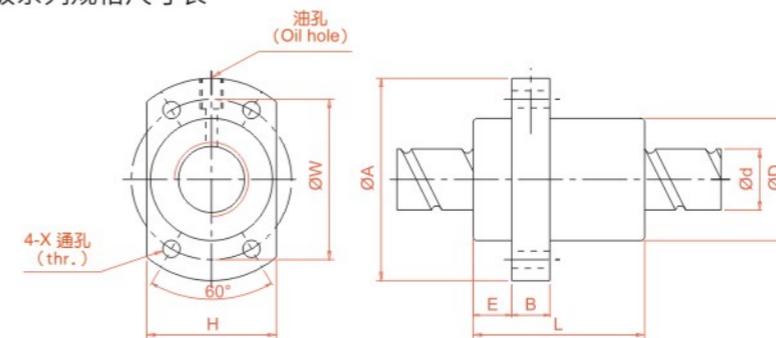


单位: mm

| 一倍导程 公称型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 动额定 负荷 Ca(kgf) | 静额定 负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/ µm |
|---------------|---------|---------|----------|------|-----|------|----|------|-----|----|-----|----|-------|----------------------|-----------------------|------------------|
| | | | | D | A | E | B | L | W | H | X | Q | n | | | |
| BFY01616-3.6 | 16 | 16 | 2.778 | 32 | 53 | 10.1 | 10 | 45 | 42 | 34 | 4.5 | M6 | 1.8x2 | 1073 | 2551 | 31 |
| BFY02020-3.6 | 20 | 20 | 3.175 | 39 | 62 | 13 | 10 | 52 | 50 | 41 | 5.5 | M6 | 1.8x2 | 1387 | 3515 | 37 |
| BFY02525-3.6 | 25 | 25 | 3.969 | 47 | 74 | 15 | 12 | 64 | 60 | 49 | 6.6 | M6 | 1.8x2 | 2074 | 5494 | 45 |
| BFY03232-3.6 | 32 | 32 | 4.762 | 58 | 92 | 17 | 12 | 78 | 74 | 60 | 9 | M6 | 1.8x2 | 3021 | 8690 | 58 |
| BFY04040-3.6 | 40 | 40 | 6.35 | 73 | 114 | 19.5 | 15 | 99 | 93 | 75 | 11 | M6 | 1.8x2 | 4831 | 14062 | 70 |
| BFY05050-3.6 | 50 | 50 | 7.938 | 90 | 135 | 21.5 | 20 | 117 | 112 | 92 | 14 | M6 | 1.8x2 | 7220 | 21974 | 86 |
| 二倍导程 公称型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 动额定 负荷 Ca(kgf) | 静额定 负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/ µm |
| | | | | D | A | E | B | L | W | H | X | Q | n | | | |
| BFY01632-1.6 | 16 | 32 | 2.778 | 32 | 53 | 10.1 | 10 | 42.5 | 42 | 34 | 4.5 | M6 | 0.8x2 | 493 | 1116 | 11 |
| BFY02040-1.6 | 20 | 40 | 3.175 | 39 | 62 | 13 | 10 | 48 | 50 | 41 | 5.5 | M6 | 0.8x2 | 653 | 1597 | 15 |
| BFY02550-1.6 | 25 | 50 | 3.969 | 47 | 74 | 15 | 12 | 58 | 60 | 49 | 6.6 | M6 | 0.8x2 | 976 | 2495 | 19 |
| BFY03264-1.6 | 32 | 64 | 4.762 | 58 | 92 | 17 | 12 | 71 | 74 | 60 | 9 | M6 | 0.8x2 | 1374 | 3571 | 22 |
| BFY04080-1.6 | 40 | 80 | 6.35 | 73 | 114 | 19.5 | 15 | 90 | 93 | 75 | 11 | M6 | 0.8x2 | 2273 | 6387 | 29 |
| BFY050100-1.6 | 50 | 100 | 7.938 | 90 | 135 | 21.5 | 20 | 111 | 112 | 92 | 14 | M6 | 0.8x2 | 3398 | 9980 | 35 |

※ 对于●型号有需求, 请联系我司业务人员。

BFYA 转造级系列规格尺寸表



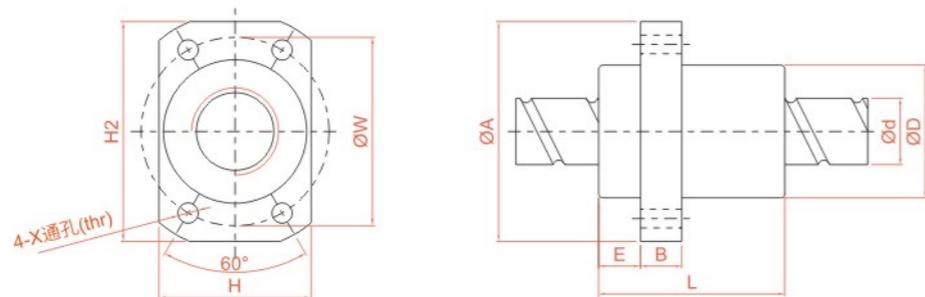
单位: mm

| 一倍导程 公称型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 动额定 负荷 Ca(kgf) | 静额定 负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/ µm |
|----------------|---------|---------|----------|------|-----|------|----|------|-----|----|-----|----|-------|----------------------|-----------------------|------------------|
| | | | | D | A | E | B | L | W | H | X | Q | n | | | |
| BFYA01616-3.6 | 16 | 16 | 2.778 | 32 | 53 | 10.1 | 10 | 45 | 42 | 34 | 4.5 | M6 | 1.8*2 | 1073 | 2551 | 31 |
| BFYA02020-3.6 | 20 | 20 | 3.175 | 39 | 62 | 13 | 10 | 52 | 50 | 41 | 5.5 | M6 | 1.8*2 | 1387 | 3515 | 37 |
| BFYA02525-3.6 | 25 | 25 | 3.969 | 47 | 74 | 15 | 12 | 64 | 60 | 49 | 6.6 | M6 | 1.8*2 | 2074 | 5494 | 45 |
| BFYA03232-3.6 | 32 | 32 | 4.762 | 58 | 92 | 17 | 12 | 78 | 74 | 60 | 9 | M6 | 1.8*2 | 3021 | 8690 | 58 |
| BFYA04040-3.6 | 40 | 40 | 6.35 | 73 | 114 | 19.5 | 15 | 99 | 93 | 75 | 11 | M6 | 1.8*2 | 4831 | 14062 | 70 |
| BFYA05050-3.6 | 50 | 50 | 7.938 | 90 | 135 | 21.5 | 20 | 117 | 112 | 92 | 14 | M6 | 1.8*2 | 7220 | 21974 | 86 |
| 二倍导程 公称型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 动额定 负荷 Ca(kgf) | 静额定 负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/ µm |
| | | | | D | A | E | B | L | W | H | X | Q | n | | | |
| BFYA01632-1.6 | 16 | 32 | 2.778 | 32 | 53 | 10.1 | 10 | 42.5 | 42 | 34 | 4.5 | M6 | 0.8*2 | 493 | 1116 | 11 |
| BFYA02040-1.6 | 20 | 40 | 3.175 | 39 | 62 | 13 | 10 | 48 | 50 | 41 | 5.5 | M6 | 0.8*2 | 653 | 1597 | 15 |
| BFYA02550-1.6 | 25 | 50 | 3.969 | 47 | 74 | 15 | 12 | 58 | 60 | 49 | 6.6 | M6 | 0.8*2 | 976 | 2495 | 19 |
| BFYA03264-1.6 | 32 | 64 | 4.762 | 58 | 92 | 17 | 12 | 71 | 74 | 60 | 9 | M6 | 0.8*2 | 1374 | 3571 | 22 |
| BFYA04080-1.6 | 40 | 80 | 6.35 | 73 | 114 | 19.5 | 15 | 90 | 93 | 75 | 11 | M6 | 0.8*2 | 2273 | 6387 | 29 |
| BFYA050100-1.6 | 50 | 100 | 7.938 | 90 | 135 | 21.5 | 20 | 111 | 112 | 92 | 14 | M6 | 0.8*2 | 3398 | 9980 | 35 |

滚珠螺杆产品系列

2-4 转造级滚珠螺杆系列

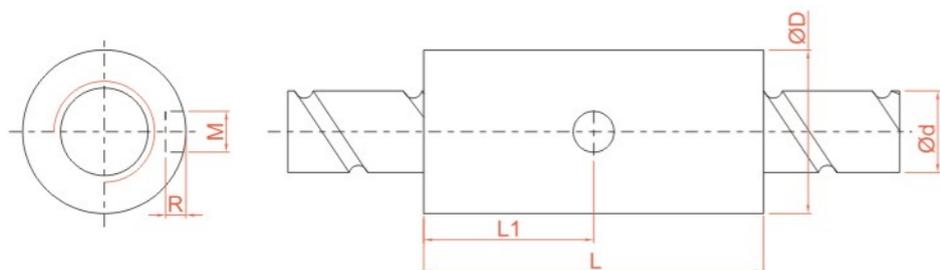
BXSYS 转造级系列规格尺寸表



单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/μm | |
|-------------------|------|------|-------|------|----|-----|---|----|----|----|----|-----|---------------|----------------|-----------|----|
| | | | | D | A | E | B | L | W | H | H2 | X | | | | n |
| BXSYSR01220A2D-00 | 12 | 20 | 2.5 | 24 | 41 | 3.8 | 5 | 50 | 32 | 24 | 36 | 4.5 | 1.8*2 | 777 | 1718 | 13 |

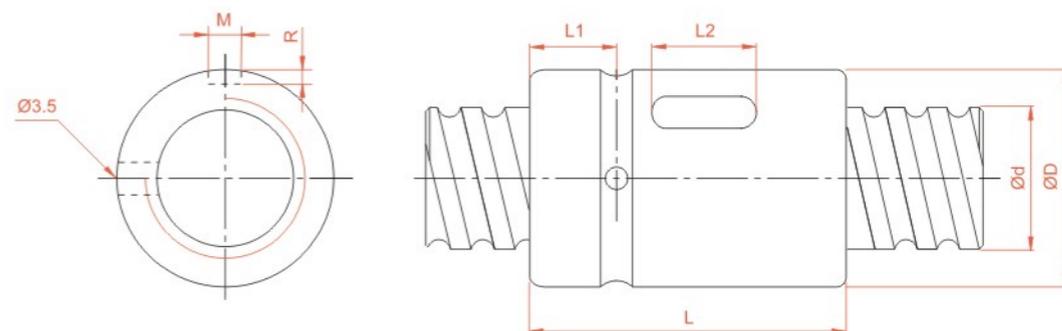
BXCYSY 转造级系列规格尺寸表



单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/μm |
|-------------------|------|------|-------|------|----|----|---|---|-------|---------------|----------------|-----------|
| | | | | D | A | E | B | L | W | | | |
| BXCYSYR01220A2-00 | 12 | 20 | 2.5 | 24 | 50 | 25 | 6 | 3 | 1.8*2 | 777 | 1718 | 13 |

BCNI/BCI 转造级系列规格尺寸表



单位: mm

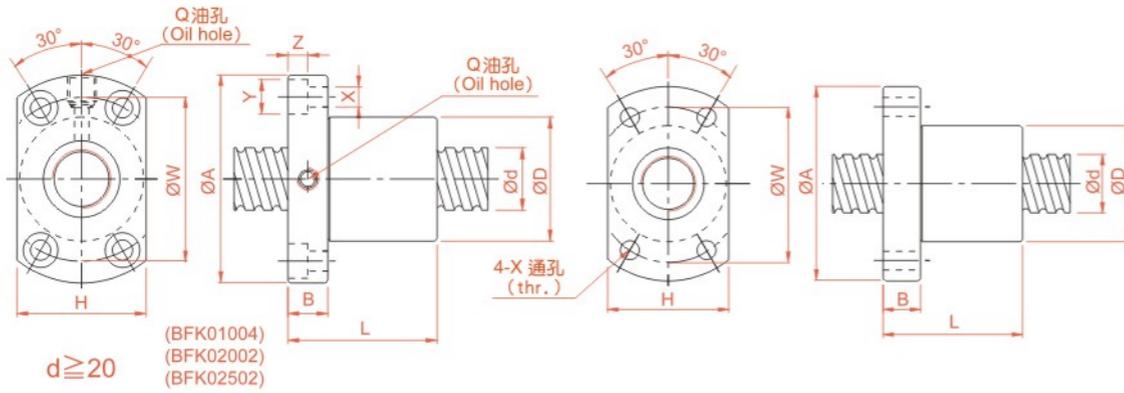
| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/μm |
|--------------|------|------|-------|------|----|----|----|---|-----|-----|---------------|----------------|-----------|
| | | | | D | L | L1 | L2 | M | R | n | | | |
| BCNI 01605-4 | 16 | 5 | 3.175 | 30 | 45 | 9 | 20 | 5 | 3 | 1x4 | 1380 | 3052 | 33 |
| BCNI 02005-4 | 20 | 5 | 3.175 | 34 | 45 | 9 | 20 | 5 | 3 | 1x4 | 1551 | 3875 | 39 |
| BCNI 02505-4 | 25 | 5 | 3.175 | 40 | 45 | 9 | 20 | 5 | 3 | 1x4 | 1724 | 4904 | 45 |
| BCNI 02510-4 | | 10 | 4.762 | 46 | 85 | 13 | 30 | 5 | 3 | 1x4 | 2954 | 7295 | 51 |
| BCNI 03205-4 | 32 | 5 | 3.175 | 46 | 45 | 9 | 20 | 5 | 3 | 1x4 | 1922 | 6343 | 52 |
| BCNI 03210-4 | | 10 | 6.35 | 54 | 85 | 13 | 30 | 5 | 3 | 1x4 | 4805 | 12208 | 62 |
| BCNI 04005-4 | 40 | 5 | 3.175 | 56 | 45 | 9 | 20 | 5 | 3 | 1x4 | 2110 | 7988 | 59 |
| BCNI 04010-4 | | 10 | 6.35 | 62 | 85 | 13 | 30 | 5 | 3 | 1x4 | 5399 | 15500 | 72 |
| BCNI 05010-4 | 50 | 10 | 6.35 | 72 | 85 | 13 | 30 | 5 | 3 | 1x4 | 6004 | 19614 | 83 |
| BCNI 06310-4 | 63 | 10 | 6.35 | 85 | 85 | 13 | 30 | 6 | 3.5 | 1x4 | 6719 | 25358 | 95 |
| BCNI 08010-4 | 80 | 10 | 6.35 | 105 | 85 | 13 | 30 | 8 | 4.5 | 1x4 | 7346 | 31953 | 109 |
| BCI 01604-4 | 16 | 4 | 2.381 | 30 | 40 | 9 | 15 | 3 | 1.5 | 1x4 | 973 | 2406 | 32 |
| BCI 02004-4 | 20 | 4 | 2.381 | 34 | 40 | 9 | 15 | 3 | 1.5 | 1x4 | 1066 | 2987 | 37 |
| BCI 02504-4 | 25 | 4 | 2.381 | 40 | 40 | 9 | 15 | 3 | 1.5 | 1x4 | 1180 | 3795 | 43 |
| BCI 03204-4 | 32 | 4 | 2.381 | 46 | 40 | 9 | 15 | 3 | 1.5 | 1x4 | 1296 | 4838 | 49 |

※ 对于●型号有需求, 请联系我司业务人员。

滚珠螺杆产品系列

2-4 转造级滚珠螺杆系列

BFK 转造级系列规格尺寸表



单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/μm | |
|-----------|------|------|-------|------|----|-----|----|----|----|-----|---|-----|------|---------------|----------------|-----------|----|
| | | | | D | A | B | L | W | H | X | Y | Z | Q | | | | n |
| BFK00601 | 6 | 1 | 0.8 | 12 | 24 | 3.5 | 15 | 18 | 16 | 3.4 | - | - | - | 1x3 | 111 | 224 | 9 |
| BFK00801 | 8 | 1 | 0.8 | 14 | 27 | 4 | 16 | 21 | 18 | 3.4 | - | - | - | 1x4 | 161 | 403 | 14 |
| BFK00802 | | 2 | 1.2 | 14 | 27 | 4 | 18 | 21 | 18 | 3.4 | - | - | - | 1x3 | 222 | 458 | 13 |
| BFK0082.5 | 10 | 2.5 | 1.2 | 16 | 29 | 4 | 26 | 23 | 20 | 3.4 | - | - | - | 1x3 | 221 | 457 | 13 |
| BFK01002 | | 2 | 1.2 | 18 | 35 | 5 | 28 | 27 | 22 | 4.5 | - | - | - | 1x3 | 243 | 569 | 15 |
| BFK01004 | 12 | 4 | 2 | 20 | 37 | 6 | 34 | 29 | 28 | 4.5 | - | - | - | 1x3 | 468 | 905 | 17 |
| BFK01202 | | 2 | 1.2 | 20 | 37 | 5 | 28 | 29 | 24 | 4.5 | - | - | - | 1x4 | 334 | 906 | 22 |
| BFK01205 | 14 | 5 | 2.5 | 22 | 37 | 8 | 39 | 29 | 24 | 4.5 | - | - | - | 1x3 | 702 | 1409 | 17 |
| BFK01402 | | 2 | 1.2 | 21 | 40 | 6 | 23 | 31 | 26 | 5.5 | - | - | - | 1x4 | 354 | 1053 | 24 |
| BFK01404 | 10 | 4 | 2.5 | 25 | 42 | 10 | 45 | 35 | 29 | 4.5 | - | - | - | 1x4 | 957 | 2155 | 16 |
| BXSK01004 | | 4 | 2 | 26 | 46 | 10 | 34 | 36 | 28 | 4.5 | 8 | 4.5 | M6x1 | 1x3 | 468 | 905 | 17 |
| BXSK01404 | 14 | 4 | 2.5 | 26 | 46 | 10 | 45 | 36 | 28 | 4.5 | 8 | 4.5 | M6x1 | 1x4 | 957 | 2145 | 16 |

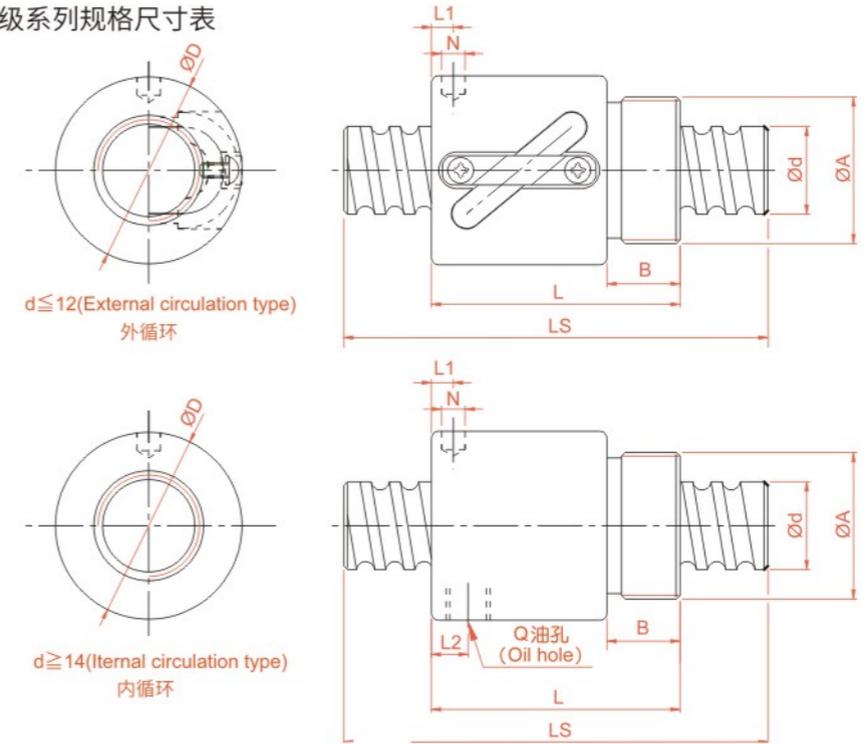
※K型螺帽标准品可选择是否附刮刷器，下单前请咨询我司业务人员。

单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/μm | |
|------------------|------|------|-------|------|----|---|----|----|----|-----|---|---|---|---------------|----------------|-----------|---|
| | | | | D | A | B | L | W | H | X | Y | Z | Q | | | | n |
| BXSUR01204T3D-02 | 12 | 4 | 2.5 | 24 | 40 | 6 | 28 | 32 | 25 | 3.5 | - | - | - | 1x3 | 704 | 1413 | - |

※BXSUR01204T3D-02 螺帽标准品无附刮刷器。

BBSH 转造级系列规格尺寸表



单位: mm

| 型号 | 轴径 d | 导程 l | 珠径 Da | 螺帽尺寸 | | | | | | | | | | 动额定负荷 Ca(kgf) | 静额定负荷 Coa(kgf) | 刚性 kgf/μm |
|-----------------|------|------|-------|------|----------|-----|------|-------|-----|----|----|-------|------|---------------|----------------|-----------|
| | | | | D | A | B | L | L1 | N | L2 | Q | n | | | | |
| BBSHR0082.5-2.5 | 8 | 2.5 | 1.2 | 17.5 | M15x1P | 7.5 | 23.5 | 10 | 3 | - | - | 2.5x1 | 189 | 381 | 11 | |
| BBSHR01002-3.5 | 10 | 2 | 1.2 | 19.5 | M17x1P | 7.5 | 22 | 3 | 3.2 | - | - | 3.5x1 | 277 | 664 | 17 | |
| BBSHR01004-2.5 | | 4 | 2 | 25 | M20x1P | 10 | 34 | 3 | 3 | - | - | 2.5x1 | 400 | 754 | 14 | |
| BBSHR01204-3.5 | 12 | 4 | 2.5 | 25.5 | M20x1P | 10 | 34 | 13 | 3 | - | - | 3.5x1 | 804 | 1649 | 23 | |
| BBSHR01205-3.5 | | 5 | 2.5 | 25.5 | M20x1P | 10 | 39 | 16.25 | 3 | - | - | 3.5x1 | 801 | 1644 | 24 | |
| BBSHR01404-3 | 14 | 4 | 2.5 | 32.1 | M25x1.5P | 10 | 35 | 11 | 3 | - | - | 1x3 | 748 | 1609 | 26 | |
| BBSHR01604-3 | 16 | 4 | 2.381 | 29 | M22x1.5P | 8 | 32 | 4 | 3.2 | - | - | 1x3 | 759 | 1804 | 24 | |
| BBSHR01605-3 | | 5 | 3.175 | 32.5 | M26x1.5P | 12 | 42 | 19.25 | 3 | - | - | 1x3 | 1077 | 2289 | 25 | |
| BBSHR01610-2 | 20 | 10 | 3.175 | 32 | M26x1.5P | 12 | 50 | 3 | 4 | 3 | M4 | 1x2 | 779 | 1601 | 14 | |
| BBSHR02005-3 | | 5 | 3.175 | 38 | M35x1.5P | 15 | 45 | 20.3 | 3 | - | - | 1x3 | 1211 | 2906 | 30 | |
| BBSHR02505-4 | 25 | 5 | 3.175 | 43 | M40x1.5P | 19 | 69 | 32.11 | 3 | 8 | M6 | 1x4 | 1724 | 4904 | 37 | |
| BBSHR02510-4 | | 10 | 4.762 | 43 | M40x1.5P | 19 | 84 | 8 | 6 | 8 | M6 | 1x4 | 2954 | 7295 | 41 | |

滚珠螺杆产品系列

2-5 滚珠螺杆重量表

| 型号 | 重量 | | 型号 | 重量 | |
|--------------|---------|----------|----------------|---------|----------|
| | 螺帽 (kg) | 螺杆(kg/m) | | 螺帽 (kg) | 螺杆(kg/m) |
| BFH | | | | | |
| BFH01205-2.8 | 0.11 | 0.87 | BFA02525-1.8 | 0.415 | 3.83 |
| BFH01210-2.8 | 0.144 | 0.87 | BFA02525-2.8 | 0.568 | 3.83 |
| BFH01605-3.8 | 0.184 | 1.37 | BFA03205-3.8 | 0.462 | 6.29 |
| BFH01610-2.8 | 0.212 | 1.37 | BFA03210-3.8 | 0.580 | 5.89 |
| BFH01616-1.8 | 0.208 | 1.37 | BFA03220-2.8 | 0.742 | 5.89 |
| BFH01616-2.8 | 0.26 | 1.37 | BFA03232-1.8 | 0.790 | 5.89 |
| BFH01620-1.8 | 0.24 | 1.37 | BFA03232-2.8 | 1.060 | 5.89 |
| BFH02005-3.8 | 0.246 | 2.45 | BFA04005-3.8 | 0.808 | 9.84 |
| BFH02010-3.8 | 0.336 | 2.45 | BFA04010-3.8 | 0.870 | 8.82 |
| BFH02020-1.8 | 0.332 | 2.45 | BFA04020-2.8 | 1.150 | 8.82 |
| BFH02020-2.8 | 0.442 | 2.45 | BFA04040-1.8 | 1.525 | 8.82 |
| BFH02505-3.8 | 0.27 | 3.83 | BFA04040-2.8 | 2.090 | 8.82 |
| BFH02510-3.8 | 0.384 | 3.83 | BFA05005-3.8 | 0.944 | 15.39 |
| BFH02525-1.8 | 0.43 | 3.83 | BFA05010-3.8 | 1.280 | 14.12 |
| BFH02525-2.8 | 0.576 | 3.83 | BFA05020-3.8 | 2.050 | 14.12 |
| BFH03205-3.8 | 0.65 | 6.29 | BFA05050-1.8 | 2.400 | 14.12 |
| BFH03210-3.8 | 0.65 | 5.89 | BFA05050-2.8 | 3.5 | 14.12 |
| BFJ | | | | | |
| BFH03220-2.8 | 0.8 | 5.89 | BFJ00606-1.8 | 0.019 | 0.2 |
| BFH03232-1.8 | 0.84 | 5.89 | BFJ00808-1.8 | 0.036 | 0.405 |
| BFH03232-2.8 | 1.114 | 5.89 | BFJ01205-2.8 | 0.09 | 0.87 |
| BFH04005-3.8 | 0.808 | 9.84 | BFJ01210-2.8 | 0.13 | 0.87 |
| BFH04010-3.8 | 1.026 | 8.82 | BFJ01605-3.8 | 0.15 | 1.37 |
| BFH04020-2.8 | 1.282 | 8.82 | BFJ01610-2.8 | 0.18 | 1.37 |
| BFH04040-1.8 | 1.518 | 8.82 | BFJ01616-1.8 | 0.178 | 1.37 |
| BFH04040-2.8 | 2.158 | 8.82 | BFJ01620-1.8 | 0.27 | 1.37 |
| BFH05005-3.8 | 1.098 | 15.39 | BFJ02005-3.8 | 0.201 | 2.45 |
| BFH05010-3.8 | 1.458 | 14.12 | BFJ02010-3.8 | 0.304 | 2.45 |
| BFH05020-3.8 | 2.172 | 14.12 | BFJ02020-1.8 | 0.306 | 2.45 |
| BFH05050-1.8 | 2.486 | 14.12 | BFJ02505-3.8 | 0.219 | 3.83 |
| BFH05050-2.8 | 3.524 | 14.12 | BFJ02510-3.8 | 0.355 | 3.83 |
| BFA | | | | | |
| BFA01205-2.8 | 0.112 | 0.87 | BFJ02525-1.8 | 0.398 | 3.83 |
| BFA01210-2.8 | 0.130 | 0.87 | BCNH | | |
| BFA01605-3.8 | 0.168 | 1.37 | BCNH01205-4.8 | 0.092 | 0.87 |
| BFA01610-2.8 | 0.198 | 1.37 | BCNH01210-2.8 | 0.104 | 0.87 |
| BFA01616-1.8 | 0.202 | 1.37 | BXCNH01210-1.8 | 0.08 | 0.87 |
| BFA01616-2.8 | 0.252 | 1.37 | BCNH01605-5.5 | 0.144 | 1.37 |
| BFA01620-1.8 | 0.222 | 1.37 | BCNH01610-2.8 | 0.14 | 1.37 |
| BFA01630-1.8 | 0.260 | 1.37 | BCNH01616-1.8 | 0.136 | 1.37 |
| BFA02005-3.8 | 0.245 | 2.45 | BCNH01620-1.8 | 0.17 | 1.37 |
| BFA02010-3.8 | 0.33 | 2.45 | BCNH02005-5.8 | 0.214 | 2.45 |
| BFA02020-1.8 | 0.332 | 2.45 | BCNH02010-3.8 | 0.254 | 2.45 |
| BFA02020-2.8 | 0.435 | 2.45 | BCNH02020-1.8 | 0.252 | 2.45 |
| BFNU | | | | | |
| BFA02505-3.8 | 0.272 | 3.83 | BFNU01605-4 | 0.19 | 1.56 |
| BFA02510-3.8 | 0.350 | 3.83 | BFNU01610-3 | 0.22 | 1.56 |

2-5 滚珠螺杆重量表

| 型号 | 重量 | | 型号 | 重量 | |
|-------------|---------|----------|--------------|---------|----------|
| | 螺帽 (kg) | 螺杆(kg/m) | | 螺帽 (kg) | 螺杆(kg/m) |
| BFNU02005-4 | 0.316 | 2.45 | BFNI04005-4 | 0.84 | 9.84 |
| BFNU02505-4 | 0.35 | 3.83 | BFNI04010-4 | 1.548 | 9.78 |
| BFNU02510-4 | 0.484 | 3.81 | BFNI05010-4 | 1.924 | 15.33 |
| BFNU03205-4 | 0.588 | 6.29 | BFNI06310-4 | 2.674 | 24.39 |
| BFNU03210-4 | 0.832 | 6.23 | BFNI08010-4 | 3.900 | 39.38 |
| BFNU04005-4 | 0.97 | 9.84 | BFI | | |
| BFNU04010-4 | 1.246 | 9.78 | BFI01604-4 | 0.246 | 1.57 |
| BFNU05010-4 | 1.82 | 15.33 | BFI02004-4 | 0.312 | 2.45 |
| BFNU05020-4 | 2.674 | 15.31 | BFI0205T-4 | 0.332 | 2.45 |
| BFNU06310-4 | 2.576 | 24.39 | BFI02504-4 | 0.386 | 3.84 |
| BFNU06320-4 | 4.888 | 24.28 | BFI0255T-4 | 0.398 | 3.83 |
| BFNU08010-4 | 3.1 | 39.38 | BFI03204-4 | 0.46 | 6.30 |
| BFNU08020-4 | 9.016 | 39.27 | BOFI | | |
| BFU | | | | | |
| BFU01204-4 | 0.138 | 0.87 | BOFI01605-4 | 0.318 | 1.56 |
| BFU01604-4 | 0.184 | 1.57 | BOFI02005-4 | 0.44 | 2.45 |
| BFU02004-4 | 0.294 | 2.45 | BOFI02505-4 | 0.57 | 3.83 |
| BFU02504-4 | 0.384 | 3.84 | BOFI02510-4 | 1.348 | 3.81 |
| BFU02506-4 | 0.356 | 3.82 | BOFI03205-4 | 0.686 | 6.29 |
| BFU02508-4 | 0.41 | 3.81 | BOFI03210-4 | 1.796 | 6.23 |
| BFU03204-4 | 0.658 | 6.30 | BOFI04005-4 | 1.184 | 9.84 |
| BFU03206-4 | 0.66 | 6.28 | BOFI04010-4 | 2.326 | 9.78 |
| BFU03208-4 | 0.744 | 6.27 | BOFI05010-4 | 2.84 | 15.33 |
| BFU04006-4 | 1.076 | 9.83 | BOFI06310-4 | 3.835 | 24.39 |
| BFU04008-4 | 1.200 | 9.82 | BOFI08010-4 | 5.080 | 39.38 |
| BFU10020-4 | 10 | 61.47 | BFM | | |
| BOFU | | | | | |
| BOFU01605-4 | 0.27 | 1.56 | BFM03205-4 | 0.552 | 6.29 |
| BOFU02005-4 | 0.512 | 2.45 | BFM0320T-4 | 0.562 | 6.29 |
| BOFU02505-4 | 0.532 | 3.83 | BFV | | |
| BOFU02510-4 | 0.808 | 3.81 | BFV01205-2.8 | 0.254 | 0.87 |
| BOFU03205-4 | 0.946 | 6.29 | BFV01210-2.7 | 0.304 | 0.87 |
| BOFU03210-4 | 1.278 | 6.23 | BFV01510-2.7 | 0.350 | 1.37 |
| BOFU04005-4 | 1.486 | 9.84 | BFV01604-3.8 | 0.500 | 1.57 |
| BOFU04010-4 | 2.18 | 9.78 | BFV01605-4.8 | 0.556 | 1.56 |
| BOFU05010-4 | 3.052 | 15.33 | BFV01610-2.7 | 0.532 | 1.56 |
| BOFU06310-4 | 4.175 | 24.39 | BFV02004-4.8 | 0.650 | 2.45 |
| BOFU08010-4 | 4.806 | 39.38 | BFV02005-4.8 | 0.62 | 2.45 |
| BFNI | | | | | |
| BFNI01605-4 | 0.22 | 1.56 | BFV02010-2.7 | 0.67 | 2.43 |
| BFNI01610-3 | 0.382 | 1.56 | BFV02020-1.8 | 0.700 | 2.45 |
| BFNI02005-4 | 0.308 | 2.45 | BFV02505-4.8 | 0.722 | 3.83 |
| BFNI02505-4 | 0.396 | 3.83 | BFV02506-4.8 | 0.672 | 3.82 |
| BFNI02510-4 | 0.802 | 3.81 | BFV02508-4.8 | 1.880 | 3.81 |
| BFNI03205-4 | 0.472 | 6.29 | BFV02510-2.7 | 1.944 | 3.77 |
| BFNI03210-4 | 1.14 | 6.23 | BFV02525-1.8 | 0.850 | 3.83 |
| | | | BFV03204-4.8 | 0.850 | 6.30 |
| | | | BFV03205-4.8 | 0.962 | 6.29 |
| | | | BFV03206-4.8 | 0.950 | 6.28 |

滚珠螺杆 Ball Screw

滚珠螺杆产品系列

2-5 滚珠螺杆重量表

| 型号 | 重量 | |
|---------------|---------|----------|
| | 螺帽 (kg) | 螺杆(kg/m) |
| BFV03208-4.8 | 1.500 | 6.27 |
| BFV03210-4.8 | 2.816 | 6.23 |
| BFV03220-2.7 | 2.908 | 6.23 |
| BFV04005-4.8 | 1.429 | 9.84 |
| BFV04010-4.8 | 3.61 | 9.78 |
| BFV04020-2.7 | 3.58 | 9.78 |
| BFV05005-4.8 | 1.836 | 15.39 |
| BFV05010-4.8 | 3.944 | 15.33 |
| BFV05020-2.7 | 7.306 | 15.23 |
| BFV06310-4.8 | 5.858 | 24.39 |
| BFV06320-2.7 | 9.43 | 24.28 |
| BFV08010-4.8 | 7.856 | 39.38 |
| BFV08020-4.8 | 17.05 | 39.27 |
| BFV08020-7.6 | 21.478 | 39.27 |
| BOFV | | |
| BOFV01605-4.8 | 0.800 | 1.56 |
| BOFV02005-4.8 | 1.066 | 2.45 |
| BOFV02505-4.8 | 1.212 | 3.83 |
| BOFV03205-4.8 | 1.572 | 6.29 |
| BOFV03210-4.8 | 4.978 | 6.23 |
| BOFV04005-4.8 | 2.226 | 9.84 |
| BOFV04010-4.8 | 6.084 | 9.78 |
| BOFV05010-4.8 | 6.560 | 15.33 |
| BOFV06310-4.8 | 9.606 | 24.39 |
| BOFV08010-4.8 | 12.890 | 39.38 |
| BFY | | |
| BFY01616-3.6 | 0.238 | 1.55 |
| BFY01616-5.6 | 0.31 | 1.55 |
| BFY01632-1.6 | 0.222 | 1.55 |
| BFY01632-3.6 | 0.36 | 1.55 |
| BFY02020-3.6 | 0.38 | 2.42 |
| BFY02020-5.6 | 0.506 | 2.42 |
| BFY02040-1.6 | 0.348 | 2.42 |
| BFY02040-3.6 | 0.604 | 2.42 |
| BFY02525-3.6 | 0.652 | 3.79 |
| BFY02525-5.6 | 0.884 | 3.79 |
| BFY02550-1.6 | 0.596 | 3.79 |
| BFY02550-3.6 | 1.056 | 3.79 |
| BFY03232-3.6 | 1.168 | 6.22 |
| BFY03232-5.6 | 1.598 | 6.22 |
| BFY03264-1.6 | 1.066 | 6.22 |
| BFY03264-3.6 | 2.006 | 6.22 |
| BFY04040-3.6 | 2.288 | 9.70 |
| BFY04040-5.6 | 3.24 | 9.70 |
| BFY04080-1.6 | 2.096 | 9.70 |
| BFY04080-3.6 | 3.902 | 9.70 |

| 型号 | 重量 | |
|---------------|---------|----------|
| | 螺帽 (kg) | 螺杆(kg/m) |
| BFY05050-3.6 | 4.12 | 15.15 |
| BFY05050-5.6 | 5.762 | 15.15 |
| BFY50100-1.6 | 3.818 | 15.15 |
| BFY50100-3.6 | 7.12 | 15.15 |
| BFYA | | |
| BFYA1616-3.6 | 0.21 | 1.37 |
| BFYA1616-5.6 | 0.27 | 1.37 |
| BFYA1632-1.6 | 0.2 | 1.37 |
| BFYA1632-3.6 | 0.34 | 1.37 |
| BFYA2020-3.6 | 0.36 | 2.45 |
| BFYA2020-5.6 | 0.53 | 2.45 |
| BFYA2040-1.6 | 0.33 | 2.45 |
| BFYA2040-3.6 | 0.58 | 2.45 |
| BFYA2525-3.6 | 0.61 | 3.83 |
| BFYA2525-5.6 | 0.83 | 3.83 |
| BFYA2550-1.6 | 0.57 | 3.83 |
| BFYA2550-3.6 | 1 | 3.83 |
| BFYA3232-3.6 | 1.09 | 5.89 |
| BFYA3232-5.6 | 1.5 | 5.89 |
| BFYA3264-1.6 | 1 | 5.89 |
| BFYA3264-3.6 | 1.82 | 5.89 |
| BFYA4040-3.6 | 2.18 | 8.82 |
| BFYA4040-5.6 | 2.96 | 8.82 |
| BFYA4080-1.6 | 2.01 | 8.82 |
| BFYA4080-3.6 | 3.62 | 8.82 |
| BFYA5050-3.6 | 3.79 | 14.12 |
| BFYA5050-5.6 | 5.27 | 14.12 |
| BFYA50100-1.6 | 3.61 | 14.12 |
| BFYA50100-3.6 | 6.6 | 14.12 |
| BCNI | | |
| BCNI01605-4 | 0.146 | 1.56 |
| BCNI02005-4 | 0.17 | 2.45 |
| BCNI02505-4 | 0.226 | 3.83 |
| BCNI02510-4 | 0.664 | 3.81 |
| BCNI03205-4 | 0.252 | 6.29 |
| BCNI03210-4 | 0.784 | 6.23 |
| BCNI04005-4 | 0.406 | 9.84 |
| BCNI04010-4 | 0.932 | 9.78 |
| BCNI05010-4 | 1.21 | 15.33 |
| BCNI06310-4 | 1.52 | 24.39 |
| BCNI08010-4 | 2.292 | 39.38 |
| BCI01604-4 | 0.142 | 1.57 |
| BCI02004-4 | 0.160 | 2.45 |
| BCI02504-4 | 0.220 | 3.84 |

| 型号 | 重量 | |
|-----------------|---------|----------|
| | 螺帽 (kg) | 螺杆(kg/m) |
| BCI03204-4 | 0.200 | 6.30 |
| BFK | | |
| BFK00401 | 0.024 | 0.1 |
| BFK00601 | 0.014 | 0.22 |
| BFK00801 | 0.018 | 0.39 |
| BFK00802 | 0.019 | 0.39 |
| BFK0082.5 | 0.034 | 0.39 |
| BFK01002 | 0.046 | 0.61 |
| BFK01004 | 0.055 | 0.61 |
| BFK01202 | 0.05 | 0.88 |
| BFK01205 | 0.08 | 0.87 |
| BFK01402 | 0.05 | 1.21 |
| BFK01404 | 0.116 | 1.2 |
| BFK01602 | 0.116 | 1.58 |
| BFK02002 | 1 | 2.46 |
| BFK02502 | 0.38 | 3.85 |
| BXSK01004 | 0.146 | 0.61 |
| BXSK01404 | 0.121 | 1.2 |
| BXSU | | |
| BXSU01204T3D-02 | 0.092 | 0.87 |
| BBSHR | | |
| BBSHR0082.5-2.5 | 0.033 | 0.39 |
| BBSHR01002-3.5 | 0.036 | 0.61 |
| BBSHR01004-2.5 | 0.088 | 0.61 |
| BBSHR01204-3.5 | 0.086 | 0.87 |
| BBSHR01205-3.5 | 0.102 | 0.87 |
| BBSHR01404-3 | 0.144 | 1.20 |
| BBSHR01604-3 | 0.112 | 1.57 |
| BBSHR01605-3 | 0.146 | 1.56 |
| BBSHR01610-2 | 0.180 | 1.56 |
| BBSHR02005-3 | 0.22 | 2.45 |
| BBSHR02505-4 | 0.388 | 3.83 |
| BBSHR02510-4 | 0.494 | 3.81 |
| BXSV | | |
| BXSV01210-01 | 0.27 | 0.87 |
| BXSV01510-00 | 0.332 | 1.37 |
| BXSV01520-01 | 0.348 | 1.37 |
| BXSV02010-00 | 0.632 | 2.43 |
| BXSV02020-00 | 0.758 | 0.39 |
| BXSY | | |
| BXSY01220A2D-00 | 0.132 | 0.87 |
| BXCVA | | |
| BXCVA01220A2-00 | 0.095 | 0.87 |

MEMO

滑台系列

KH Series

钢基型螺杆滑台

Built-in Guideway Ball Screw Actuator GTH Series



CONTENTS

一般环境 / 螺杆式样 Standard/Ball Screw

小型 SMALL

KH50

最大轨道长度 300mm
Max. stroke

小型 SMALL

KH60

最大轨道长度 600mm
Max. stroke

中型 SMALL

KH86

最大轨道长度 940mm
Max. stroke

KH50 单轴/1-axis

▶ 钢基轨道 Steel-based track ▶ 螺杆驱动 Ball Screw Drive



此图仅供参考, 出货规格详见尺寸图面
The picture is just for the reference. Please check the the actual dimensions on the drawing.

型号表示方式 Ordering Method

- F0.....马达座.....PCD33,M3
- F1.....马达连接法兰.....T10,PCD46,M4
- F2.....马达连接法兰.....P10,PCD45,M3

- F3.....马达连接法兰.....孔距31,过孔3.5
- H0.....转接固定座.....孔距32,M3

型号表示方式 Ordering Method

KH 50 02 P E - 400 E A 2 E - FO C S0 M051

尺寸: 50,60,60D,86,86D

滚珠螺杆导程:
KH50: 02,06
KH60/KH60D: 5,10
KH86/KH86D: 10,20

精度等级:
P:精密级, C:一般级

E:滚珠螺杆特殊加工
无记号:滚珠螺杆标准型

轨道长度(mm)
KH50: 150, 200, 250, 300
KH60/KH60D: 150,200,300,400,500,600
KH86/KH86D: 340,440,540,640,740,940

E:轨道特殊加工
无记号:轨道标准型

滑座型式:
A:标准型
S:轻载型

滑座数量: 1, 2

马达规格:

M:马达规格 客户指定

包含极限开关:

- S0:只有极限轨道
- S1:Omrom EE-SX671
- S2:Omrom EE-SX674
- S3:Panasonic GX-F12A
- S4:Panasonic GX-F12A-P
- SE:极限开关规格客户指定
- 无记号:无

C:铝滑盖

B:伸缩滑套

无记号:无滑盖

马达连接法兰:

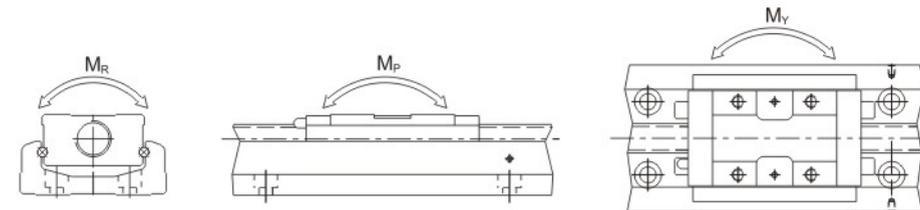
见上

FE:特殊加工

E:滑座特殊加工

无记号:滑座标准型

负载规格



| 型号 | 滚珠丝杠 | | | | 线性滑轨 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------|---------|-------------|-------------|-------------|-------|-------|-------|----------------|-------|-------|-------|----------------|-------|-------|---|----------------|-----|-----|---|---|
| | 公称外径 (mm) | 导程 (mm) | 基本动额定负载 (N) | 基本静额定负荷 (N) | 容许静力矩 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 基本动额定负载 (N) | | | | 俯仰 M_p (N-m) | | | | 偏摆 M_y (N-m) | | | | 滚动 M_R (N-m) | | | | |
| 滑座 A | 滑座 S | 滑座 A | 滑座 S | 滑座 A1 | 滑座 A2 | 滑座 S1 | 滑座 S2 | 滑座 A1 | 滑座 A2 | 滑座 S1 | 滑座 S2 | 滑座 A1 | 滑座 A2 | 滑座 S1 | 滑座 S2 | | | | | | |
| KH5002 | 精密级 | 8 | 2 | 2136 | 3489 | 8007 | - | 12916 | - | 116 | 545 | - | - | 116 | 545 | - | - | 222 | 444 | - | - |
| | 一般级 | | | 1813 | 2910 | | | | | | | | | | | | | | | | |

精度规格

| 型号 | 轨道长度 (mm) | 重复定位精度 | | 定位精度 | | 行走平行度 | | 最大启动扭力 (N-cm) | |
|------|-----------|--------|--------|-------|-----|-------|-----|---------------|-----|
| | | 精密级 | 一般级 | 精密级 | 一般级 | 精密级 | 一般级 | 精密级 | 一般级 |
| KH50 | 150 | ±0.003 | ±0.005 | 0.020 | - | 0.010 | - | 4 | 2 |
| | 200 | | | | | | | | |
| | 250 | | | | | | | | |
| | 300 | | | | | | | | |

最大行程

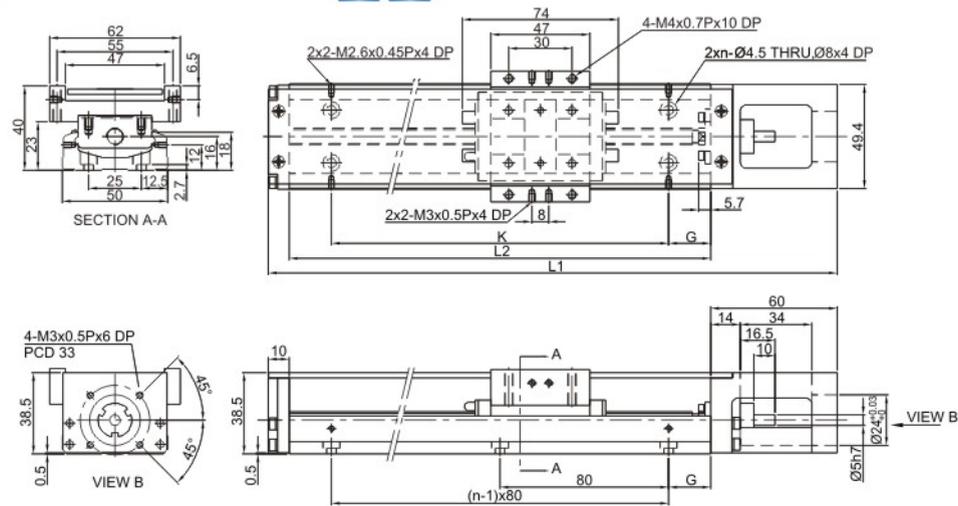
| 型号 | 滚珠丝杠导程 (mm) | 轨道长度L2 (mm) | 速度 (mm/sec) | |
|------|-------------|-------------|-------------|-----|
| | | | 精密级 | 一般级 |
| KH50 | 2 | 150 | 270 | 270 |
| | | 200 | 270 | 270 |
| | | 250 | 270 | 270 |
| | | 300 | 270 | 270 |

MEMO

50 KH50



单位 Unit: mm

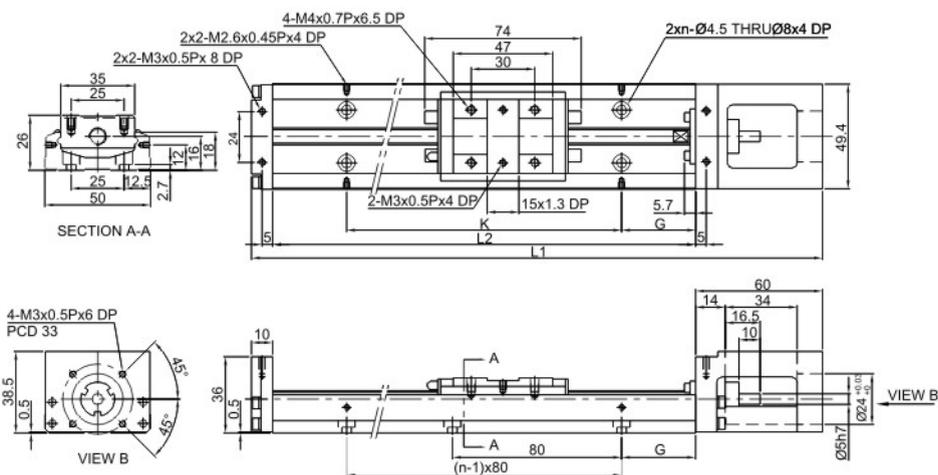


| 轨道长度 L2 (mm) | 全长 L1 (mm) | 最大行程 (mm) | | G (mm) | K (mm) | n | 重量 (kg) | |
|-----------------|---------------|-----------|-------|--------|--------|---|---------|-------|
| | | A1 滑座 | A2 滑座 | | | | A1 滑座 | A2 滑座 |
| 150 | 220 | 70 | - | 35 | 80 | 2 | 1.1 | - |
| 200 | 270 | 120 | 45 | 20 | 160 | 3 | 1.3 | 1.5 |
| 250 | 320 | 170 | 95 | 45 | 160 | 3 | 1.6 | 1.8 |
| 300 | 370 | 220 | 145 | 30 | 240 | 4 | 1.8 | 2.0 |

50 KH50



单位 Unit: mm



| 轨道长度 L2 (mm) | 全长 L1 (mm) | 最大行程 (mm) | | G (mm) | K (mm) | n | 重量 (kg) | |
|-----------------|---------------|-----------|-------|--------|--------|---|---------|-------|
| | | A1 滑座 | A2 滑座 | | | | A1 滑座 | A2 滑座 |
| 150 | 220 | 70 | - | 35 | 80 | 2 | 1 | - |
| 200 | 270 | 120 | 45 | 20 | 160 | 3 | 1.2 | 1.4 |
| 250 | 320 | 170 | 95 | 45 | 160 | 3 | 1.4 | 1.6 |
| 300 | 370 | 220 | 145 | 30 | 240 | 4 | 1.6 | 1.8 |

KH60 单轴/1-axis

▶ 钢基轨道 Steel-based track ▶ 螺杆驱动 Ball Screw Drive



此图仅供参考, 出货规格详见尺寸图面
The picture is just for the reference. Please check the the actual dimensions on the drawing.

型号表示方式 Ordering Method

- F0.....马达座.....#42,PCD40,M4/PCD40,M3
- F1.....马达连接法兰.....T10,PCD46,M4
- F2.....马达连接法兰.....P10,PCD45,M3
- F3.....马达连接法兰.....步进#60,孔距50,M5
- F4.....马达连接法兰.....步进#57,孔距47.14,M4
- F5.....马达连接法兰.....#42,孔距31,过孔3.4
- F6.....转接固定座.....Ø30,孔距33,M4
- H0.....转接固定座.....Ø30,孔距27,M5

型号表示方式 Ordering Method

KH 60D 10 P E - 400 E A 2 E - FO C S0 M051

尺寸: 60D,86D

滚珠螺杆导程:
KH50: 5,10
KH60D: 5,10
KH86D: 10,20

精度等级:
P:精密级, C:一般级

E:滚珠螺杆特殊加工
无记号:滚珠螺杆标准型

轨道长度(mm)
KH50: 150, 200, 250, 300
KH60/KH60D: 150,200,300,400,500,600
KH86/KH86D: 340,440,540,640,740,940

E:轨道特殊加工
无记号:轨道标准型

滑座型式:
A:标准型
S:轻载型

滑座数量: 1, 2

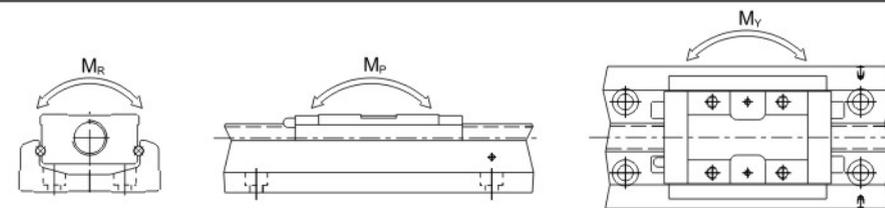
马达规格:
M:马达规格 客户指定

包含极限开关:
S0:只有极限轨道
S1:Omron EE-SX671
S2:Omron EE-SX674
S3:Panasonic GX-F12A
S4:Panasonic GX-F12A-P
SE:极限开关规格客户指定
无记号:无

C:铝滑盖
B:伸缩滑套
无记号:无滑盖

马达连接法兰:
见上
FE:特殊加工
E:滑座特殊加工
无记号:滑座标准型

负载规格



| 型号 | 滚珠丝杠 | | | | 线性滑轨 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------|---------|-------------|-------------|-------------|-------|-------|-------|----------------|-------|-------|-------|----------------|-------|-------|----|----------------|-----|-----|-----|-----|
| | 公称外径 (mm) | 导程 (mm) | 基本动额定负载 (N) | 基本静额定负载 (N) | 容许静力矩 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 基本动额定负载 (N) | | | | 俯仰 M_p (N-m) | | | | 偏摆 M_y (N-m) | | | | 滚动 M_R (N-m) | | | | |
| 滑座 A | 滑座 S | 滑座 A | 滑座 S | 滑座 A1 | 滑座 S2 | 滑座 S1 | 滑座 S2 | 滑座 A1 | 滑座 A2 | 滑座 S1 | 滑座 S2 | 滑座 A1 | 滑座 A2 | 滑座 S1 | 滑座 S2 | | | | | | |
| KH6005 | 精密级 | 12 | 5 | 3744 | 6243 | 13230 | 7173 | 21462 | 11574 | 152 | 760 | 72 | 367 | 152 | 760 | 72 | 367 | 419 | 838 | 241 | 482 |
| | 一般级 | | | 3377 | 5625 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KH6010 | 精密级 | 12 | 10 | 2410 | 3743 | 13230 | 7173 | 21462 | 11574 | 152 | 760 | 72 | 367 | 152 | 760 | 72 | 367 | 419 | 838 | 241 | 482 |
| | 一般级 | | | 2107 | 3234 | | | | | | | | | | | | | | | | |

精度规格

单位: mm

| 型号 | 轨道长度 (mm) | 重复定位精度 | | 定位精度 | | 行走平行度 | | 最大启动扭力 (N-cm) | |
|------|-----------|--------|--------|-------|-----|-------|-----|---------------|-----|
| | | 精密级 | 一般级 | 精密级 | 一般级 | 精密级 | 一般级 | 精密级 | 一般级 |
| KH60 | 150 | ±0.003 | ±0.005 | 0.020 | - | 0.010 | - | 15 | 7 |
| | 200 | | | | | | | | |
| | 300 | | | | | | | | |
| | 400 | ±0.003 | ±0.005 | 0.025 | - | 0.015 | - | 15 | 7 |
| | 500 | | | | | | | | |
| 600 | | | | | | | | | |

最大行程

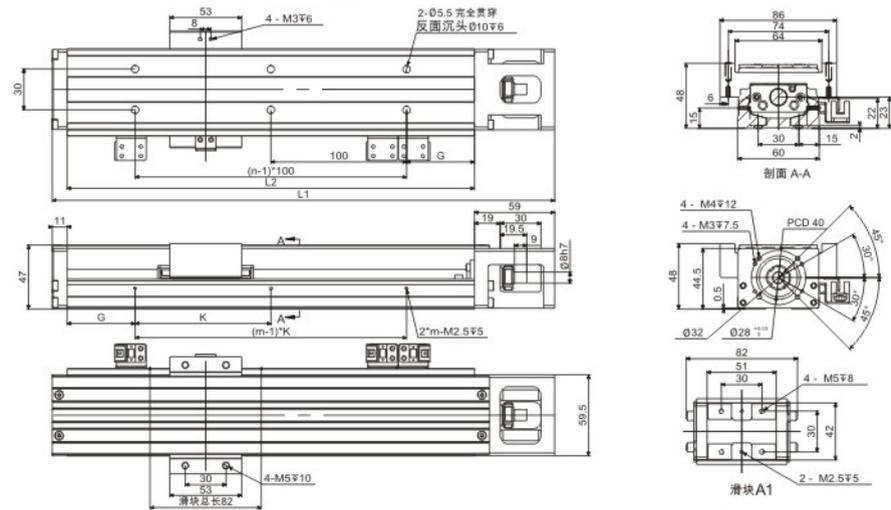
单位: mm

| 型号 | 滚珠丝杠导程 (mm) | 轨道长度L2 (mm) | 速度 (mm/sec) | |
|------|-------------|-------------|-------------|-----|
| | | | 精密级 | 一般级 |
| KH60 | 5 | 150 | 550 | 390 |
| | | 200 | 550 | 390 |
| | | 300 | 550 | 390 |
| | | 400 | 550 | 390 |
| | | 500 | 550 | 390 |
| | | 600 | 350 | 340 |
| | 10 | 150 | 1100 | 790 |
| | | 200 | 1100 | 790 |
| | | 300 | 1100 | 790 |
| | | 400 | 1100 | 790 |
| | | 500 | 1100 | 790 |
| | | 600 | 670 | 670 |

60D KH60D(标准型)



单位 Unit: mm

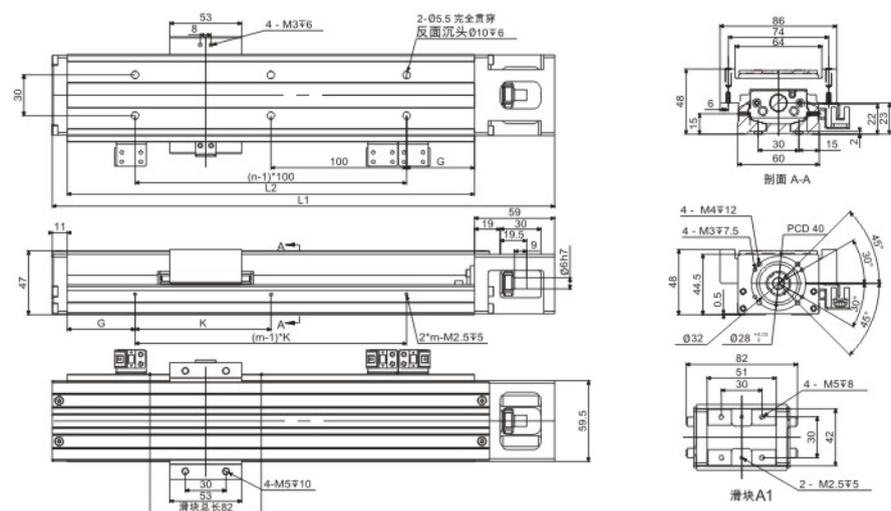


| 轨道长度 L2 (mm) | 全长 L1 (mm) | 最大行程 (mm) | | G (mm) | K (mm) | n | m | 重量 (kg) | |
|-----------------|---------------|-----------|-------|--------|--------|---|---|---------|-------|
| | | A1 滑座 | A2 滑座 | | | | | A1 滑座 | A2 滑座 |
| 150 | 220 | 60 | - | 25 | 100 | 2 | 2 | 1.5 | - |
| 200 | 270 | 110 | - | 50 | 100 | 2 | 2 | 1.8 | - |
| 300 | 370 | 210 | 125 | 50 | 200 | 3 | 2 | 2.4 | 2.7 |
| 400 | 470 | 310 | 225 | 50 | 100 | 4 | 4 | 3 | 3.3 |
| 500 | 570 | 410 | 325 | 50 | 200 | 5 | 3 | 3.6 | 3.9 |
| 600 | 670 | 510 | 425 | 50 | 100 | 6 | 6 | 4.2 | 4.6 |

60 KH60(标准型)



单位 Unit: mm

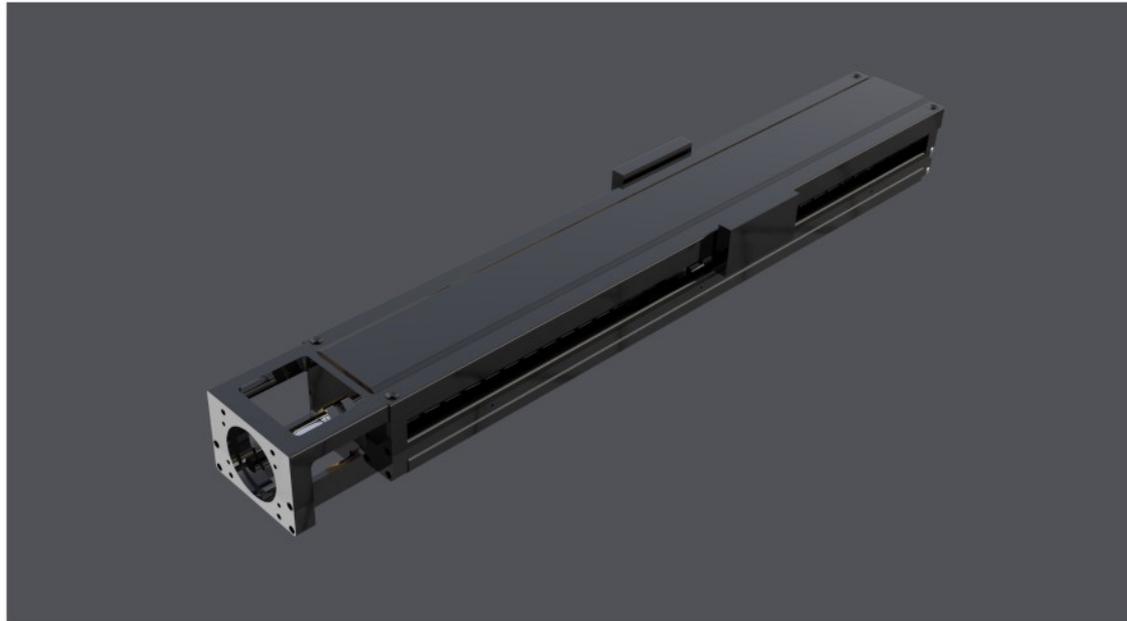


| 轨道长度 L2 (mm) | 全长 L1 (mm) | 最大行程 (mm) | | G (mm) | K (mm) | n | m | 重量 (kg) | |
|-----------------|---------------|-----------|-------|--------|--------|---|---|---------|-------|
| | | A1 滑座 | A2 滑座 | | | | | A1 滑座 | A2 滑座 |
| 150 | 220 | 60 | - | 25 | 100 | 2 | 2 | 1.5 | - |
| 200 | 270 | 110 | - | 50 | 100 | 2 | 2 | 1.8 | - |
| 300 | 370 | 210 | 125 | 50 | 200 | 3 | 2 | 2.4 | 2.7 |
| 400 | 470 | 310 | 225 | 50 | 100 | 4 | 4 | 3 | 3.3 |
| 500 | 570 | 410 | 325 | 50 | 200 | 5 | 3 | 3.6 | 3.9 |
| 600 | 670 | 510 | 425 | 50 | 100 | 6 | 6 | 4.2 | 4.6 |

MEMO

KH86 单轴/1-axis

▶ 钢基轨道 Steel-based track ▶ 螺杆驱动 Ball Screw Drive



此图仅供参考, 出货规格详见尺寸图面
The picture is just for the reference. Please check the actual dimensions on the drawing.

型号表示方式 Ordering Method

- F0.....马达座.....T40,PCD70,M5
- F1.....马达连接法兰.....P40,PCD70,M4
- F2.....马达连接法兰.....T10,PCD46,M4
- F3.....马达连接法兰.....P10,PCD45,M3
- F4.....马达连接法兰.....P75,PCD90,M5
- F5.....马达连接法兰.....#60,孔距50,M4
- F6.....转接固定座.....#57,孔距47,M4
- H0.....转接固定座.....Ø30,孔距40,M5

型号表示方式 Ordering Method

KH 86D 10 P E - 400 E A 2 E - FO C S0 M051

尺寸: 60D,86D

滚珠螺杆导程:
KH50:
KH60D: 5,10
KH86D: 10,20

精度等级:
P:精密级, C:一般级

E:滚珠螺杆特殊加工
无记号:滚珠螺杆标准型

轨道长度(mm)
KH50: 150, 200, 250, 300
KH60/KH60D: 150,200,300,400,500,600
KH86/KH86D: 340,440,540,640,740,940

E:轨道特殊加工
无记号:轨道标准型

滑座型式:
A:标准型
S:轻载型

滑座数量: 1, 2

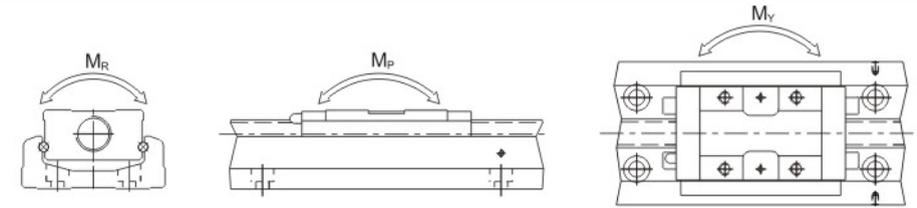
马达规格:
M:马达规格 客户指定

包含极限开关:
S0:只有极限轨道
S1:Omrom EE-SX671
S2:Omrom EE-SX674
S3:Panasonic GX-F12A
S4:Panasonic GX-F12A-P
SE:极限开关规格客户指定
无记号:无

C:铝滑盖
B:伸缩滑套
无记号:无滑盖

马达连接法兰:
见上
FE:特殊加工
E:滑座特殊加工
无记号:滑座标准型

负载规格



| 型号 | 滚珠丝杠 | | | | 线性滑轨 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------|---------|-------------|-------------|-------------|-------|-------|-------|----------------|-------|-------|-------|----------------|-------|-------|-----|----------------|------|------|-----|------|
| | 公称外径 (mm) | 导程 (mm) | 基本动额定负载 (N) | 基本静额定负载 (N) | 容许静力矩 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 基本动额定负载 (N) | | | | 俯仰 M_P (N-m) | | | | 偏摆 M_Y (N-m) | | | | 滚动 M_R (N-m) | | | | |
| 滑座 A | 滑座 S | 滑座 A | 滑座 S | 滑座 A1 | 滑座 A2 | 滑座 S1 | 滑座 S2 | 滑座 A1 | 滑座 A2 | 滑座 S1 | 滑座 S2 | 滑座 A1 | 滑座 A2 | 滑座 S1 | 滑座 S2 | | | | | | |
| KH8610 | 精密级 | 16 | 10 | 7144 | 12642 | 31458 | 21051 | 50764 | 29475 | 622 | 3050 | 228 | 1309 | 622 | 3050 | 228 | 1309 | 1507 | 3014 | 847 | 1694 |
| | 一般级 | | | 6429 | 11387 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KH8620 | 精密级 | 16 | 20 | 4645 | 7655 | 31458 | 21051 | 50764 | 29475 | 622 | 3050 | 228 | 1309 | 622 | 3050 | 228 | 1309 | 1507 | 3014 | 847 | 1694 |
| | 一般级 | | | 4175 | 6889 | | | | | | | | | | | | | | | | |

精度规格

| 型号 | 轨道长度 (mm) | 重复定位精度 | | 定位精度 | | 行走平行度 | | 最大启动扭力 (N-cm) | |
|------|-----------|--------|--------|-------|-------|-------|-----|---------------|-----|
| | | 精密级 | 一般级 | 精密级 | 一般级 | 精密级 | 一般级 | 精密级 | 一般级 |
| KH86 | 340 | ±0.003 | ±0.005 | 0.025 | - | 0.015 | - | 15 | 10 |
| | 440 | | | | | | | | |
| | 540 | | | | | | | | |
| | 640 | | | | | | | | |
| | 740 | | | | | | | | |
| 940 | ±0.003 | ±0.005 | 0.030 | - | 0.020 | - | 17 | 10 | |
| | 940 | ±0.003 | ±0.005 | 0.040 | - | 0.030 | - | 25 | 10 |

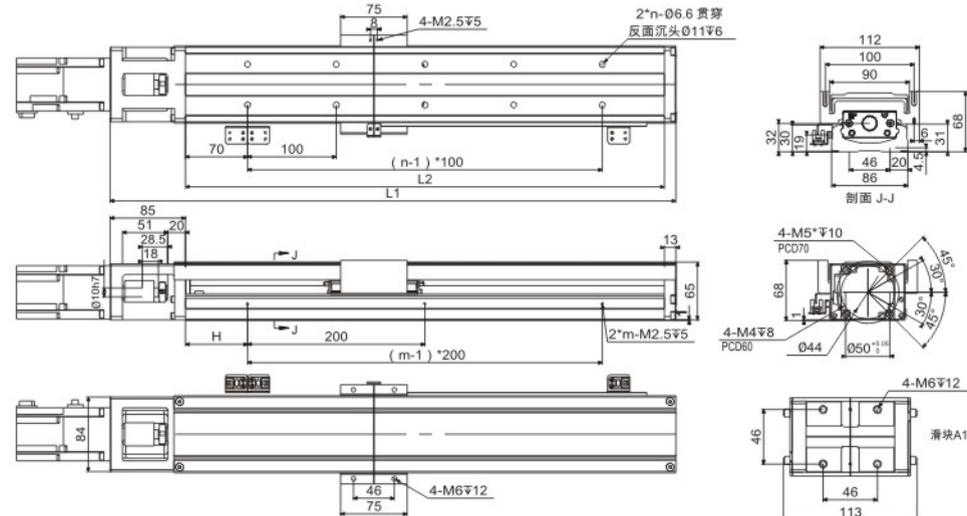
最大行程

| 型号 | 滚珠丝杠导程 (mm) | 轨道长度L2 (mm) | 速度 (mm/sec) | |
|------|-------------|-------------|-------------|------|
| | | | 精密级 | 一般级 |
| KH86 | 10 | 340 | 740 | 520 |
| | | 440 | 740 | 520 |
| | | 540 | 740 | 520 |
| | | 640 | 740 | 520 |
| | | 740 | 740 | 20 |
| | | 940 | 610 | 430 |
| | | 340 | 1480 | 1050 |
| | 20 | 440 | 1480 | 1050 |
| | | 540 | 1480 | 1050 |
| | | 640 | 1480 | 1050 |
| | | 740 | 1480 | 1050 |
| | | 940 | 1220 | 870 |

86D KH86D(标准型)



单位 Unit: mm

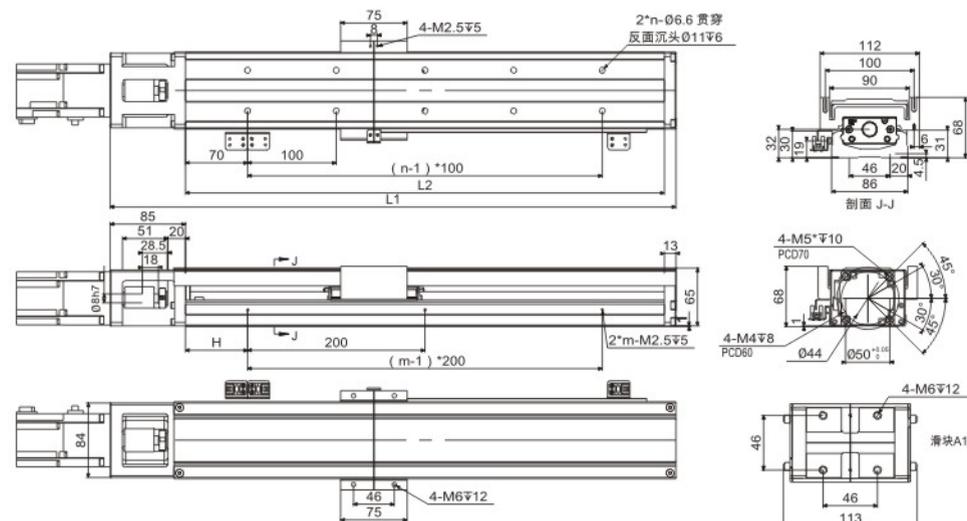


| 轨道长度 L2 (mm) | 全长 L1 (mm) | 最大行程 (mm) | | H (mm) | K (mm) | n | m | 重量 (kg) | |
|-----------------|---------------|-----------|-------|--------|--------|---|---|---------|-------|
| | | A1 滑座 | A2 滑座 | | | | | A1 滑座 | A2 滑座 |
| 340 | 440 | 216.5 | 92 | 70 | - | 3 | 2 | 6.5 | 7.3 |
| 440 | 540 | 316.5 | 192 | 20 | - | 4 | 3 | 7.8 | 8.6 |
| 540 | 640 | 416.5 | 292 | 70 | - | 5 | 3 | 9.0 | 9.8 |
| 640 | 740 | 516.5 | 392 | 20 | - | 6 | 4 | 10.3 | 11.3 |
| 740 | 840 | 616.5 | 492 | 70 | - | 7 | 4 | 11.6 | 12.4 |
| 940 | 1040 | 816.5 | 692 | 70 | - | 9 | 5 | 13.0 | 13.8 |

86 KH86标准型



单位 Unit: mm



| 轨道长度 L2 (mm) | 全长 L1 (mm) | 最大行程 (mm) | | H (mm) | K (mm) | n | m | 重量 (kg) | |
|-----------------|---------------|-----------|-------|--------|--------|---|---|---------|-------|
| | | A1 滑座 | A2 滑座 | | | | | A1 滑座 | A2 滑座 |
| 340 | 440 | 216.5 | 92 | 70 | - | 3 | 2 | 6.5 | 7.3 |
| 440 | 540 | 316.5 | 192 | 20 | - | 4 | 3 | 7.8 | 8.6 |
| 540 | 640 | 416.5 | 292 | 70 | - | 5 | 3 | 9.0 | 9.8 |
| 640 | 740 | 516.5 | 392 | 20 | - | 6 | 4 | 10.3 | 11.3 |
| 740 | 840 | 616.5 | 492 | 70 | - | 7 | 4 | 11.6 | 12.4 |
| 940 | 1040 | 816.5 | 692 | 70 | - | 9 | 5 | 13.0 | 13.8 |

MEMO

MEMO

支撑座系列

BRACKETS Series



CONTENTS

支撑座系列

BK



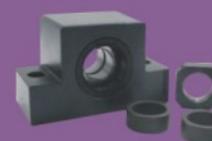
..... B003

FK



..... B004

EK



..... B005

BF

转造级系列规格尺寸表



..... B006

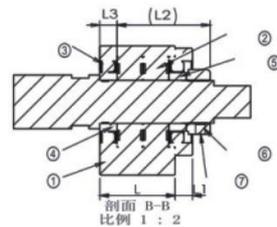
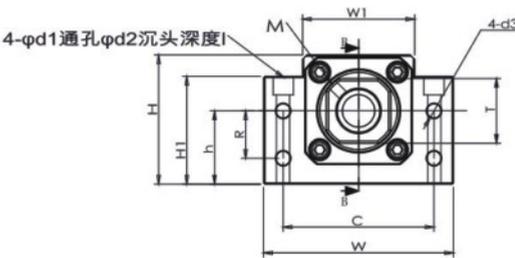
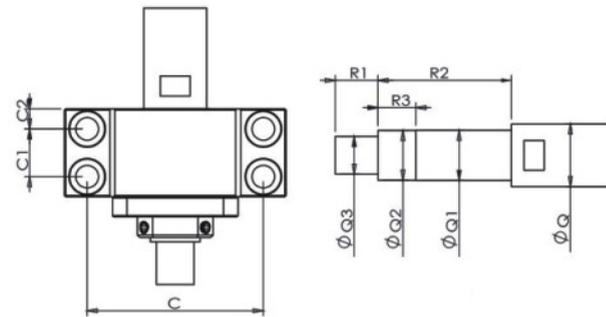
EF

转造级系列规格尺寸表



..... B007

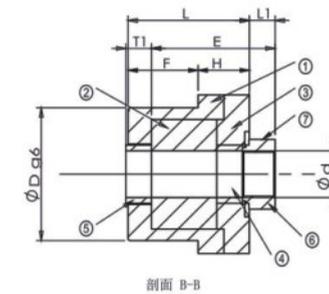
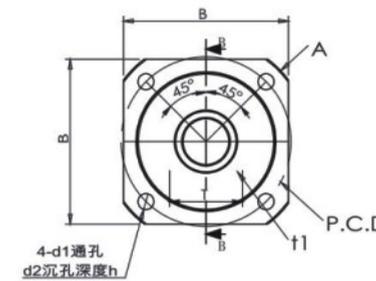
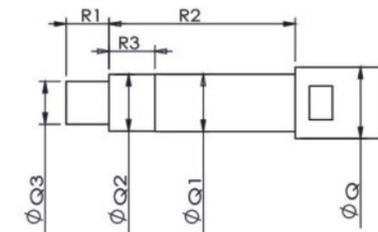
BK/FK



| 构成零件 | | |
|------|------------|----|
| 序号 | 名称 | 数量 |
| ① | 轴承固定座 | 1 |
| ② | 轴承 | 1 |
| ③ | 压盖 | 1 |
| ④ | 间隔环 | 2 |
| ⑤ | 油封 | 2 |
| ⑥ | 固定螺帽 | 1 |
| ⑦ | 防松螺丝(附铜垫片) | 1 |

| 型号 | 轴径 | L | L1 | L2 | L3 | W | H | h±0.02 | W1 | H1 | R | C | C1 | C2 | d1 | d2 |
|------|----|----|----|----|----|-----|----|--------|----|------|----|-----|----|----|-----|------|
| BK10 | 10 | 25 | 5 | 29 | 5 | 50 | 39 | 22 | 34 | 32.5 | 15 | 46 | 13 | 6 | 6.6 | 10.8 |
| BK12 | 12 | 25 | 5 | 29 | 5 | 50 | 43 | 25 | 35 | 32.5 | 18 | 46 | 13 | 6 | 6.6 | 10.8 |
| BK15 | 15 | 27 | 6 | 32 | 6 | 70 | 48 | 28 | 40 | 38 | 18 | 54 | 15 | 6 | 6.6 | 11 |
| BK17 | 17 | 35 | 9 | 44 | 7 | 86 | 64 | 39 | 50 | 55 | 28 | 68 | 19 | 8 | 9 | 14 |
| BK20 | 20 | 35 | 8 | 43 | 8 | 88 | 60 | 34 | 52 | 50 | 22 | 70 | 19 | 8 | 9 | 14 |
| BK25 | 25 | 42 | 12 | 54 | 9 | 105 | 80 | 48 | 64 | 70 | 33 | 85 | 22 | 10 | 11 | 17.5 |
| BK30 | 30 | 45 | 14 | 61 | 9 | 128 | 89 | 51 | 76 | 78 | 33 | 102 | 23 | 11 | 14 | 20 |
| BK35 | 35 | 50 | 14 | 67 | 12 | 140 | 96 | 52 | 88 | 79 | 35 | 114 | 26 | 12 | 14 | 20 |

| 型号 | d3 | I | M | T | 重量 | 轴承精度 | 轴承型号 | Q | Q1 | Q2 | Q3 | R1 | R2 | R3 |
|------|-----|-----|----|------|------|------|-----------------|--------|----|---------|----|----|----|----|
| BK10 | 5.5 | 5 | M3 | 15.8 | 0.39 | P5 | 7000AC (接触角25°) | φ12-15 | 10 | M10*1 | 8 | 15 | 39 | 16 |
| BK12 | 5.5 | 1.5 | M3 | 18.8 | 0.41 | | 7001AC (接触角25°) | φ15-18 | 12 | M12*1 | 10 | 15 | 39 | 14 |
| BK15 | 5.5 | 6.5 | M3 | 21.8 | 0.57 | | 7002AC (接触角25°) | φ18-20 | 15 | M15*1 | 12 | 20 | 40 | 12 |
| BK17 | 6.6 | 8.5 | M4 | 23.8 | 1.27 | | 7203AC (接触角25°) | φ20-25 | 17 | M17*1 | 15 | 23 | 53 | 17 |
| BK20 | 6.6 | 8.5 | M4 | 29.8 | 1.19 | | 7004AC (接触角25°) | φ25-28 | 20 | M20*1 | 17 | 25 | 53 | 15 |
| BK25 | 9 | 11 | M5 | 35 | 2.3 | | 7205AC (接触角25°) | φ32-36 | 25 | M25*1.5 | 20 | 30 | 65 | 18 |
| BK30 | 11 | 13 | M6 | 40 | 3.32 | | 7206AC (接触角25°) | φ36-40 | 30 | M30*1.5 | 25 | 38 | 72 | 25 |
| BK35 | 11 | 13 | M8 | 50 | 4.33 | | 7207AC (接触角25°) | φ40-50 | 35 | M35*1.5 | 35 | 45 | 83 | 28 |

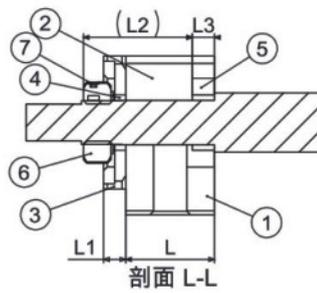
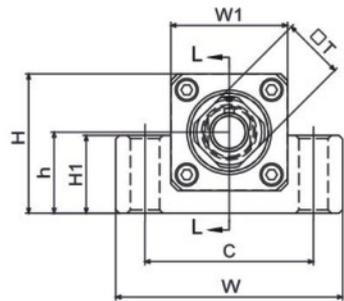
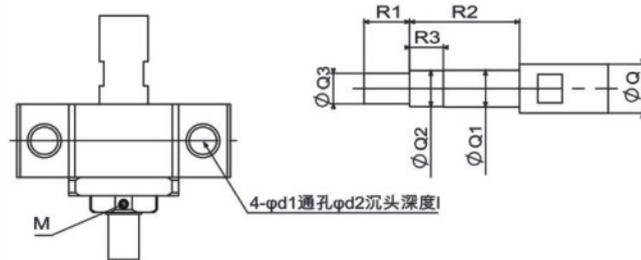
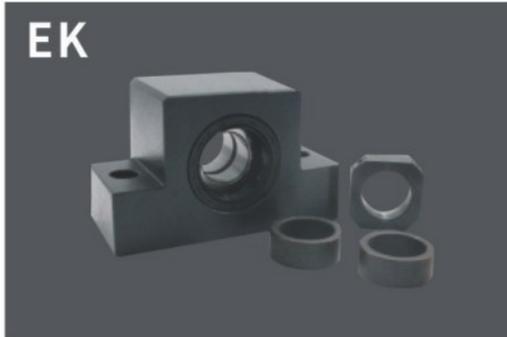


| 构成零件 | | |
|------|-------|----|
| 序号 | 名称 | 数量 |
| ① | 轴承固定座 | 1 |
| ② | 轴承 | 1 |
| ③ | 压盖 | 1 |
| ④ | 间隔环 | 2 |
| ⑤ | 油封 | 2 |
| ⑥ | 固定螺帽 | 1 |
| ⑦ | 防松螺丝 | 1 |

| 型号 | 轴径 | L | H | F | E | D | A | P.C.D | B | L1 | T1 | d1 | d2 | h |
|------|----|----|----|----|------|----|-----|-------|----|-----|----|-----|------|------|
| FK10 | 10 | 27 | 10 | 17 | 29.5 | 34 | 52 | 42 | 42 | 7.5 | 5 | 4.5 | 8 | 14.5 |
| FK12 | 12 | 27 | 10 | 17 | 29.5 | 36 | 54 | 44 | 44 | 7.5 | 5 | 4.5 | 8 | 15.5 |
| FK15 | 15 | 32 | 15 | 17 | 36 | 40 | 63 | 50 | 52 | 10 | 6 | 5.5 | 9.5 | 19.5 |
| FK20 | 20 | 52 | 22 | 30 | 50 | 57 | 85 | 70 | 68 | 8 | 10 | 6.6 | 11 | 24.5 |
| FK25 | 25 | 57 | 27 | 30 | 60 | 63 | 98 | 80 | 79 | 13 | 10 | 9 | 15 | 31.5 |
| FK30 | 30 | 62 | 30 | 32 | 61 | 75 | 117 | 95 | 93 | 11 | 12 | 11 | 17.5 | 37.5 |

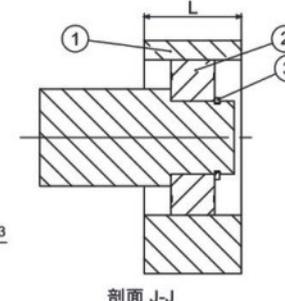
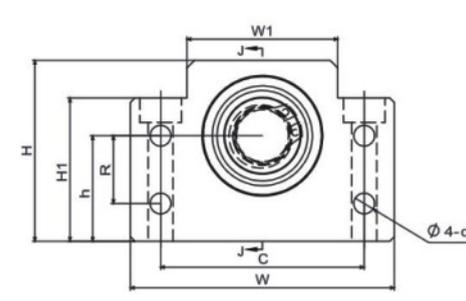
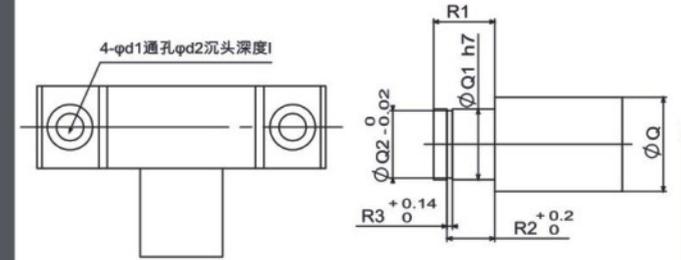
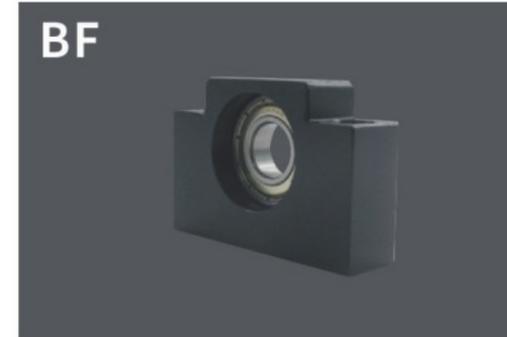
| 型号 | M | T | 重量 | 轴承精度 | 轴承型号 | Q | Q1 | Q2 | Q3 | R1 | R2 | R3 |
|------|----|------|------|------|-----------------|--------|----|---------|----|----|----|----|
| FK10 | M3 | 15.8 | 0.21 | P5 | 7000AC (接触角25°) | φ12-15 | 10 | M10*1 | 8 | 15 | 36 | 11 |
| FK12 | M3 | 18.8 | 0.22 | | 7001AC (接触角25°) | φ15-16 | 12 | M12*1 | 10 | 15 | 36 | 11 |
| FK15 | M3 | 21.8 | 0.39 | | 7002AC (接触角25°) | φ18-20 | 15 | M15*1 | 12 | 20 | 49 | 13 |
| FK20 | M4 | 29.8 | 1.09 | | 7004AC (接触角25°) | φ25-28 | 20 | M20*1 | 17 | 25 | 64 | 17 |
| FK25 | M5 | 35 | 1.49 | | 7005AC (接触角25°) | φ32-36 | 25 | M25*1.5 | 20 | 30 | 76 | 20 |
| FK30 | M6 | 40 | 2.32 | | 7006AC (接触角25°) | φ40-50 | 30 | M30*1.5 | 25 | 38 | 72 | 25 |

EK



| 构成零件 | | |
|------|-------|----|
| 序号 | 名称 | 数量 |
| ① | 轴承固定座 | 1 |
| ② | 轴承 | 1 |
| ③ | 压盖 | 1 |
| ④ | 间隔环 | 2 |
| ⑤ | 油封 | 2 |
| ⑥ | 固定螺帽 | 1 |
| ⑦ | 防松螺丝 | 1 |

BF



| 构成零件 | | |
|------|------|----|
| 序号 | 名称 | 数量 |
| ① | 轴承座 | 1 |
| ② | 轴承 | 1 |
| ③ | C型扣环 | 1 |

| 型号 | 轴径 | L | L1 | L2 | L3 | W | H | h±0.02 | W1 | H1 | C | d1 |
|------|----|----|-----|------|-----|-----|----|--------|----|----|----|-----|
| EK6 | 6 | 20 | 5.5 | 22 | 3.5 | 43 | 25 | 13 | 18 | 20 | 30 | 5.5 |
| EK8 | 8 | 23 | 7 | 26 | 4 | 62 | 17 | 17 | 25 | 26 | 38 | 6.6 |
| EK10 | 10 | 24 | 6 | 29.5 | 6 | 70 | 43 | 25 | 36 | 24 | 52 | 9 |
| EK12 | 12 | 24 | 6 | 29.5 | 6 | 70 | 43 | 25 | 36 | 24 | 52 | 9 |
| EK15 | 15 | 25 | 6 | 36 | 5 | 80 | 49 | 30 | 41 | 25 | 60 | 11 |
| EK20 | 20 | 42 | 10 | 50 | 10 | 95 | 58 | 30 | 56 | 25 | 75 | 11 |
| EK25 | 25 | 48 | 13 | 60 | 14 | 105 | 68 | 35 | 66 | 25 | 85 | 11 |

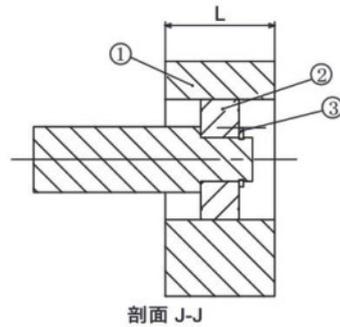
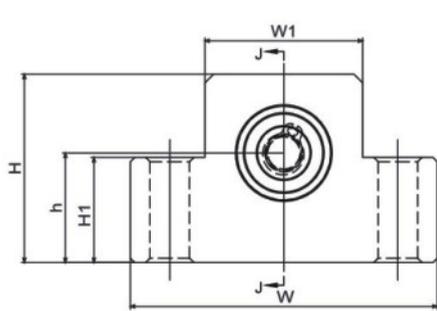
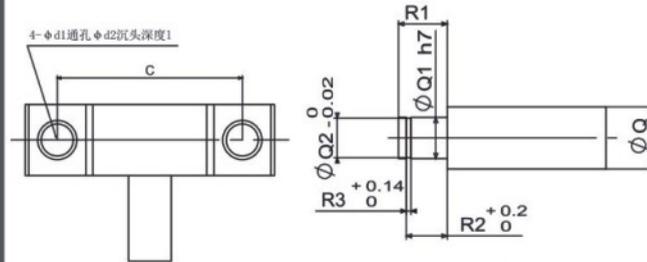
| 型号 | 轴径 | L | W | H | h±0.02 | W1 | H1 | C | R | d1 |
|------|----|----|-----|-----|--------|-----|------|-----|----|-----|
| BF10 | 8 | 20 | 60 | 39 | 22 | 34 | 32.5 | 46 | 15 | 6.6 |
| BF12 | 10 | 20 | 60 | 43 | 25 | 35 | 32.5 | 46 | 18 | 6.6 |
| BF15 | 15 | 20 | 70 | 48 | 28 | 40 | 38 | 54 | 18 | 6.6 |
| BF17 | 17 | 23 | 86 | 64 | 39 | 50 | 55 | 68 | 28 | 9 |
| BF20 | 20 | 16 | 88 | 60 | 34 | 52 | 50 | 70 | 22 | 9 |
| BF25 | 25 | 30 | 106 | 80 | 48 | 64 | 70 | 85 | 33 | 11 |
| BF30 | 30 | 32 | 128 | 89 | 51 | 76 | 78 | 102 | 33 | 14 |
| BF35 | 35 | 32 | 140 | 96 | 52 | 88 | 79 | 114 | 35 | 14 |
| BF40 | 40 | 73 | 160 | 110 | 60 | 100 | 90 | 130 | 37 | 18 |

| 型号 | d2 | l | M | T | 轴承精度 | 轴承型号 | Q | Q1 | Q2 | Q3 | R1 | R2 | R3 |
|------|-----|----|----|----|------|------|--------|----|---------|----|----|----|----|
| EK6 | 9.5 | 11 | M3 | 12 | P5 | 706 | φ6-8 | 6 | M6*0.75 | 4 | 8 | 10 | |
| EK8 | 11 | 12 | M3 | 14 | | 708 | φ10-12 | 6 | M8*1 | 6 | 9 | 10 | |
| EK10 | - | - | M3 | 16 | | 7000 | φ12-15 | 8 | M10*1 | 8 | 15 | 11 | |
| EK12 | - | - | M3 | 19 | | 7001 | φ14-16 | 10 | M12*1 | 10 | 15 | 11 | |
| EK15 | - | - | M3 | 22 | | 7002 | φ18-20 | 15 | M15*1 | 12 | 20 | 13 | |
| EK20 | - | - | M4 | 30 | | 7204 | φ25-28 | 20 | M20*1 | 17 | 25 | 17 | |
| EK25 | - | - | M5 | 35 | | 7205 | φ32-36 | 25 | M25*1.5 | 20 | 30 | 18 | |

| 型号 | l | d3 | 轴承型号 | C型扣环 | Q | Q1 | Q2 | R1 | R2 | R3 |
|------|------|-----|--------|------|--------|----|------|----|-------|------|
| BF10 | 5 | 5.5 | 608ZZ | C8 | φ12-15 | 8 | 7.6 | 10 | 7.9 | 0.9 |
| BF12 | 1.5 | 5.5 | 6000ZZ | C10 | φ14-18 | 10 | 9.6 | 11 | 9.15 | 1.15 |
| BF15 | 6.5 | 5.5 | 6002ZZ | C15 | φ18-20 | 15 | 14.3 | 13 | 10.15 | 1.15 |
| BF17 | 8.5 | 6.6 | 6203ZZ | C17 | φ20-25 | 17 | 16.2 | 16 | 13.15 | 1.15 |
| BF20 | 8.5 | 6.6 | 6004ZZ | C20 | φ25-28 | 20 | 19 | 16 | 13.35 | 1.35 |
| BF25 | 11 | 9 | 6205ZZ | C25 | φ32-36 | 25 | 23.9 | 20 | 16.35 | 1.35 |
| BF30 | 13 | 11 | 6206ZZ | C30 | φ36-40 | 30 | 28.6 | 21 | 17.75 | 1.75 |
| BF35 | 13 | 11 | 6207ZZ | C35 | φ40-50 | 35 | 33 | 22 | 18.75 | 1.75 |
| BF40 | 17.5 | 14 | 6208ZZ | C40 | φ50-60 | 40 | 38 | 23 | 19.95 | 1.95 |



EF



| 构成零件 | | |
|------|------|----|
| 序号 | 名称 | 数量 |
| ① | 轴承座 | 1 |
| ② | 轴承 | 1 |
| ③ | C型扣环 | 1 |

| 型号 | 轴径 | L | W | H | h±0.02 | W1 | H1 | C | d1 | d2 |
|------|----|----|-----|----|--------|----|----|----|-----|-----|
| EF6 | 6 | 12 | 42 | 25 | 13 | 18 | 20 | 30 | 5.5 | 9.5 |
| EF8 | 6 | 14 | 52 | 32 | 17 | 25 | 26 | 38 | 6.6 | 11 |
| EF10 | 8 | 20 | 70 | 43 | 25 | 36 | 24 | 52 | 9 | - |
| EF12 | 10 | 20 | 70 | 43 | 25 | 41 | 24 | 52 | 9 | - |
| EF15 | 15 | 20 | 80 | 49 | 30 | 41 | 25 | 60 | 9 | - |
| EF20 | 20 | 26 | 90 | 58 | 30 | 56 | 25 | 75 | 11 | - |
| EF25 | 25 | 30 | 105 | 68 | 35 | 66 | 25 | 80 | 11 | - |

| 型号 | l | 轴承精度 | 轴承型号 | C型扣环 | Q | Q1 | Q2 | R1 | R2 | R3 |
|------|----|------|--------|------|--------|----|------|----|-------|------|
| EF6 | 11 | P5 | 606ZZ | C6 | φ6-8 | 6 | 5.7 | 9 | 6.8 | 0.8 |
| EF8 | 12 | | 606ZZ | C6 | φ10-12 | 6 | 5.57 | 9 | 6.8 | 1.8 |
| EF10 | - | | 608ZZ | C8 | φ12-15 | 8 | 7.6 | 10 | 7.9 | 0.9 |
| EF12 | - | | 6000ZZ | C10 | φ14-16 | 10 | 9.6 | 11 | 9.15 | 1.15 |
| EF15 | - | | 6002ZZ | C15 | φ18-20 | 15 | 14.3 | 13 | 10.15 | 1.15 |
| EF20 | - | | 6004ZZ | C20 | φ25-28 | 20 | 19 | 19 | 15.35 | 1.35 |
| EF25 | - | | 6205ZZ | C25 | φ32-36 | 25 | 23.9 | 20 | 16.35 | 1.35 |

MEMO