

HEPHAES UNIT3



HEPHAES
UNIT3

传递你的价值
Deliver Your Value

HIGH-PRECISION
LINEAR GUIDE
CATALOG

直线导轨型录

全意联合是一家专注于精密制造技术与高端装备研发制造的科技型工业集团。总部及智造中心：全意科技（浙江）有限公司，位于浙江省衢州市智造新城，公司高管团队来自多家全球行业头部企业，拥有丰富的运营能力和强悍的执行力；目前在台北、苏州、无锡、东莞、成都等地设有子公司、办事处及研发中心，公司技术团队由海内外传动机械工程师、精密制造专家、材料专家组成，掌握众多与国际接轨的精密加工领先技术。

全意联合为国内精密加工业界提供三大解决方案：

全意精密传动方案、全意精密加工方案、全意微转高端机械方案。

全意精密传动方案，产品包括：精密直线导轨、滚珠丝杆、行星丝杆、直线电机、单轴机器人、直线轴承、减速机等。全意科技引入国际一线标准，严苛的工艺流程管理，实现P级以上精密传动件国内量产，与高精度自动化行业深度适配，实现进口替代。

全意精密加工方案，主要针对半导体、光伏、新能源、军工、航空航天等行业，提供硬脆材料（高温合金、钛合金、钨钢、蓝宝石、碳化硅、陶瓷等）零部件精密加工。全意科技掌握高频振动工业母机，彻底解决当前各行业硬脆材料加工难题，产品加工效率、加工良品率极大提高，加工成本成倍降低，完美解决业界难题。

全意微转高端机械方案，包括：超声波机床部件、AC摆头（带超声波功能）精密运动平台超声数控机床加工中心、高精度叶片机等，团队完全具备机型研发、量产制造的能力。

全意联合植根中国基础工业，随着全意科技传动系统全模组制造基地在浙江衢州开工建设，公司将为中国基础工业提供更多系统解决方案，并在机电整合、软硬整合与智能化技术上，推动中国工业技术提档升级。



直线导轨系列

- ◎ 高耐磨度、高顺畅度、保证制程精度
- ◎ 高刚性材料、高抗振结构、保证定位精度
- ◎ 低变形加工、低应力残留、保证持续精度

经营理念

“全” -- 全局统筹

“意” -- 心意相通

“联” -- 协作联动

“合” -- 价值共生



全意联合 · 传递你的价值

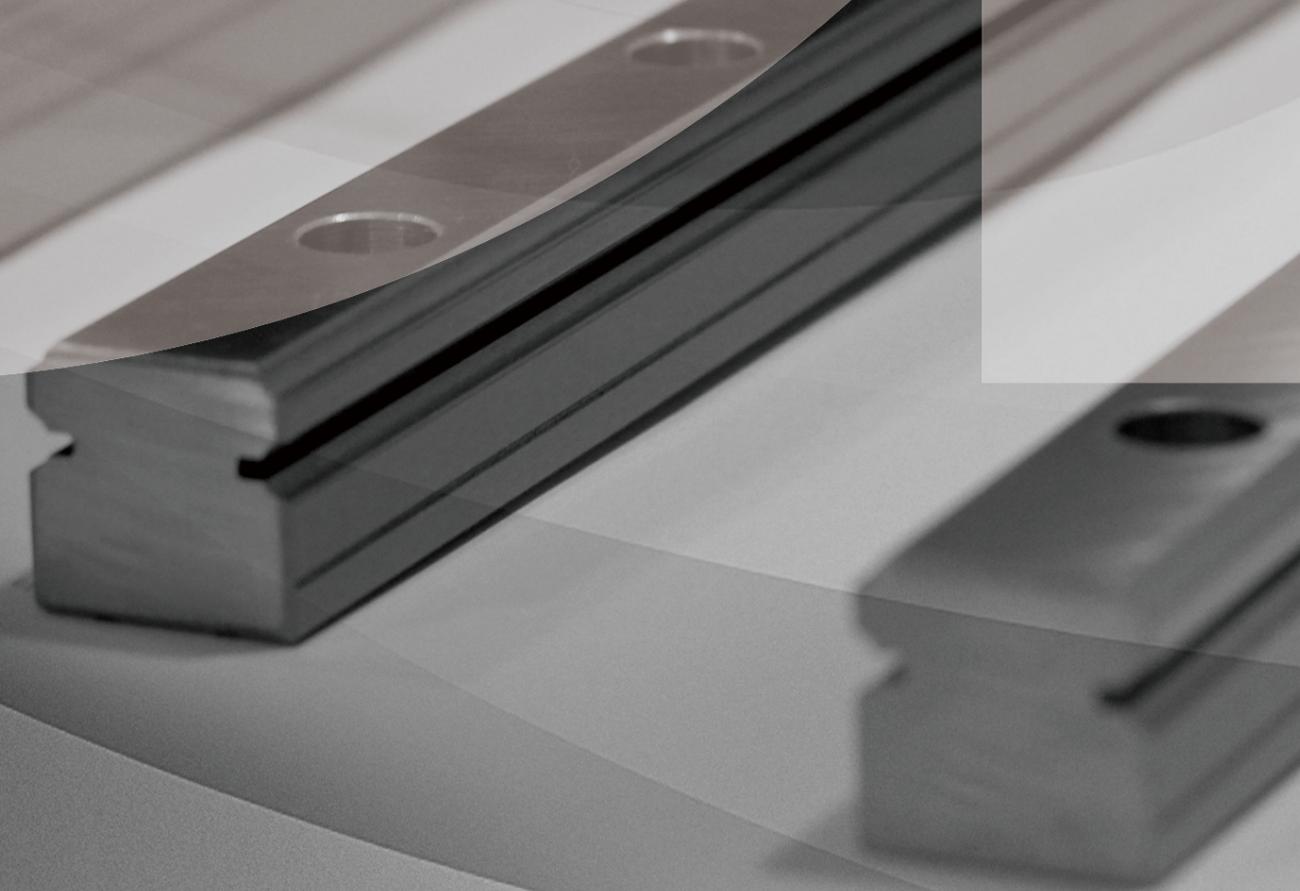


目 录 直线导轨系列



■ 基本介绍	-----	P3
■ 选型指南	-----	P4
■ 直线导轨寿命与计算系数	-----	P5
■ NBH系列	-----	P17
■ NBD系列	-----	P33
■ NRH系列	-----	P45
■ MBX系列	-----	P59
■ 参考资料	-----	P71

传 递 你 的 价 值
DELIVER YOUR VALUE



基本介绍

直线导轨特点

高精度低摩擦阻力:

直线导轨平滑的滚动运动方式，摩擦阻力为滑动导轨的1/50，摩擦系数特别小，尤其静摩擦力与动摩擦力的差距很小，有助于提高运动效率，同时减少能量损耗，即使在微量进给时也不会有空转打滑的现象，因此可以实现μm 级的定位精度。

高速度和加速度:

直线导轨通常能够实现高速运动，特别是当采用轻量化材料、优化设计和滚动机构时，可以减小惯性和提高稳定性。

高负载能力:

直线导轨的结构设计和使用高强度材料使其能够承受四个方向的高负荷能力，包括垂直和水平方向上的负载。一些设计还能够应对复杂的动态负载。

平滑运动:

直线导轨的滚珠、滑块或其他设计确保了直线运动的平滑性，减少振动和噪音，同时提供稳定的运动特性。

多样化选择:

直线导轨存在多种型式和尺寸，以满足不同应用的需求。这包括滚珠导轨、滚柱导轨等，具有不同的载荷能力、精度和速度特性。

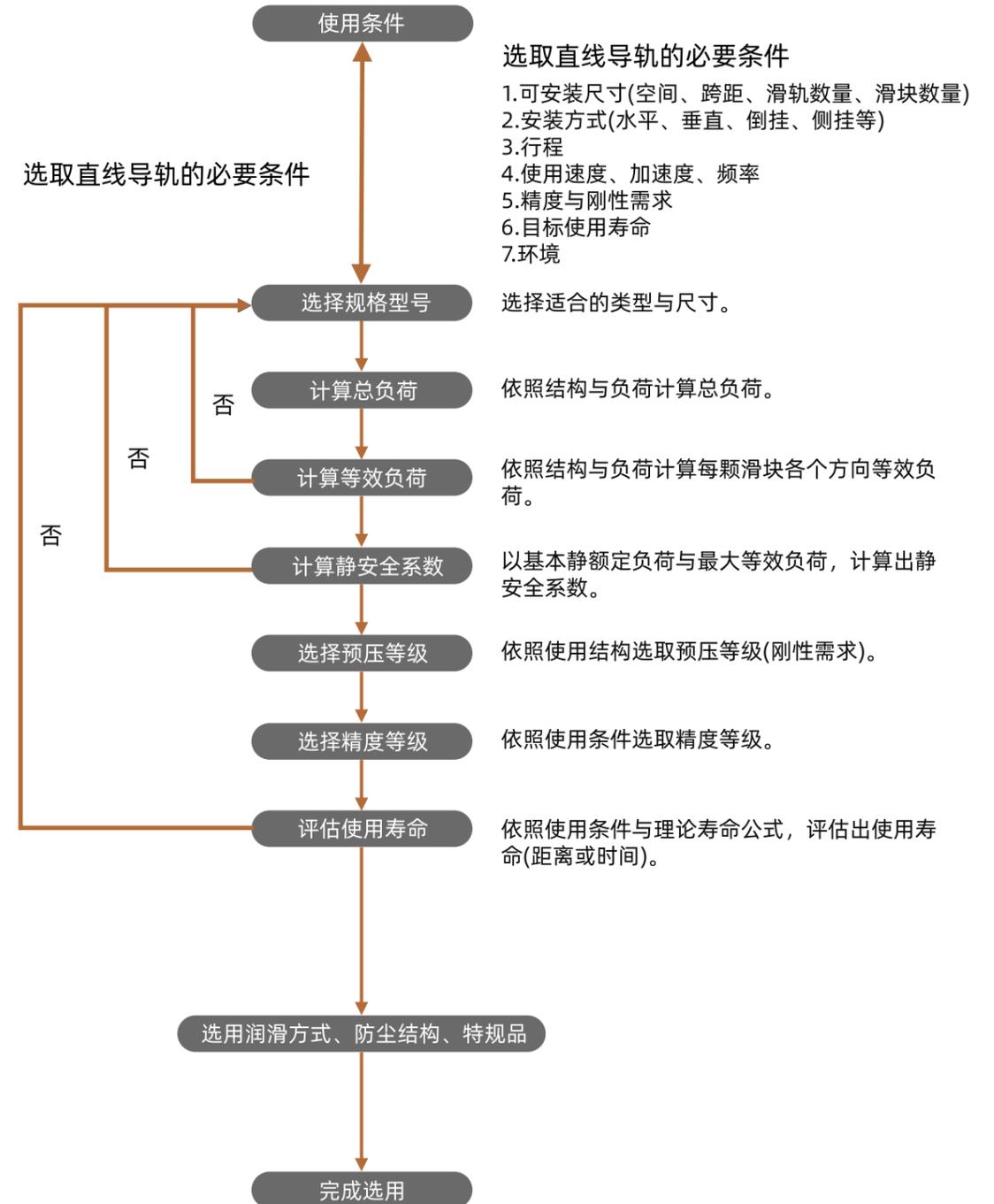
耐用性和长寿命:

适当的材料选择和精密制造确保了直线导轨的耐用性和长期稳定性。这对于连续高频使用和长时间运转的应用非常重要。

易于安装和维护:

直线导轨通常采用模块化设计，并且具有标准化尺寸，这使得安装、替换和维护变得相对简单，同时提供了一定程度的互换性。

选型指南



直线导轨寿命与计算系数

基本静额定负荷(C₀)

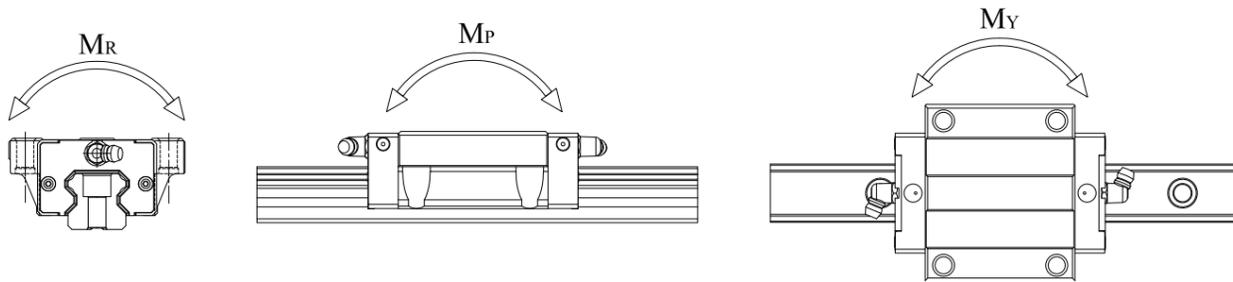
- ▶ 直线导轨在静止或低速运行中承受过大或冲击的负荷时，在滚动体与滚动面之间会产生局部的永久变形，这个永久变形量如果超过某个限度时，就会影响直线导轨滑动的顺畅性。所谓的基本额定静负荷(C₀)，是指在产生最大应力的接触面处，使滚动体与滚动面间的永久变形量之总和达到滚动体直径的万分之一时，方向和大小一定的静止负荷。所以基本额定静负荷即为容许静负荷的限度。

基本动额定负荷(C)

- ▶ 基本动额定负荷(C)适用于计算直线导轨承受负荷并且稳定运动下的额定寿命，是用一批相同规格的直线导轨在同样的条件下运动时，当其滚动体为钢珠时，其额定寿命为50km，而其滚动体为滚柱时，额定寿命为100km，方向和大小都不变的最大负荷。

静态容许力矩(M₀)

- ▶ 在直线导轨上作用力矩时，从直线导轨内的滚动体应力分布来看，两端的滚动体产生最大的应力。所谓的静态容许力矩(M₀)，是指在产生最大应力的接触面处，使滚动体与滚动面间的永久变形量之总和达到钢珠直径的万分之一时，方向和大小一定的静止力矩。所以静态容许力矩即为静态的作用力矩的限度。在直线导轨中是以M_r、M_y、M_p这三个方向的力矩来定义的。



静安全系数(f_s)

- ▶ 当直线导轨使用在有振动、冲击或激烈的启动停止情形，由于惯性力或力矩等外力的作用，会有大的负荷产生，对于这样的负荷状况，有必要考虑静安全系数。静安全系数(f_s)是按直线导轨的基本静额定负荷(C₀)，为作用在直线导轨上的负荷的多少倍来表示，如下式所示。各种应用状况的静安全系数之基准值。

设备	符合条件	f _s 的下限
一般自动化设备	无振动或冲击时	1.0~3.5
	有振动或冲击时	2.0~5.0
机床设备	无振动或冲击时	1.5~4.0
	有振动或冲击时	2.5~7.0

径向方向 负荷较大时	$\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C \cdot C_0}{P} \geq f_s$
反径向方向 负荷较大时	$\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C \cdot C_{0L}}{P_L} \geq f_s$
侧向负荷 较大时	$\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C \cdot C_{0T}}{P_T} \geq f_s$

f_s : 静安全系数
C₀ : 基本静额定负荷
P : 负荷计算值
M₀ : 静容许力矩
M : 静力矩计算值
f_H : 硬度系数
f_T : 温度系数
f_C : 接触系数

额定寿命(L)

- ▶ 即使同一批制造出来的产品，在相同的条件下运动，直线导轨的寿命也会有些许差异。因此，为了确定直线导轨的寿命，一般使用以下定义的额定寿命。所谓的额定寿命(L)，是指一批相同规格的直线导轨在同样的条件下运动时，其中的90%不产生金属表面疲劳剥落的现象所能行走的总运行距离。当直线导轨承受负荷并运动时，为计算其寿命要使用基本动额定负荷。

$$\text{钢珠 } L = \left(\frac{f_H \times f_T \times f_C}{f_W} \times \frac{C}{P} \right)^3 \times 50$$

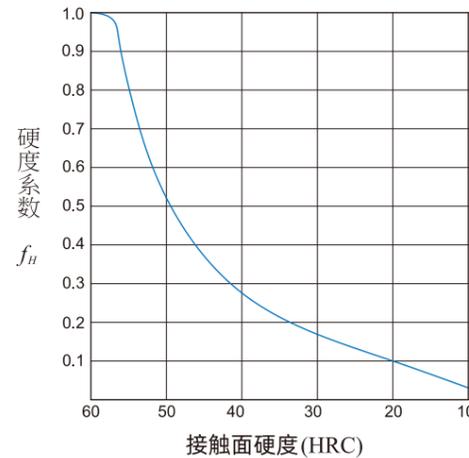
$$\text{滚柱 } L = \left(\frac{f_H \times f_T \times f_C}{f_W} \times \frac{C}{P} \right)^{\frac{10}{3}} \times 50$$

$$\text{时间 } L_h = \frac{\left(\frac{f_H \times f_T \times f_C}{f_W} \times \frac{C}{P} \right)^3 \times 50}{V_e \times 60} \times hr$$

L : 额定寿命(km)
C : 基本动额定负荷(N)
P : 负荷计算值(N)
f_H : 硬度系数
f_T : 温度系数
f_C : 接触系数
f_W : 负荷系数
V_e : 运行速率^m/min

硬度系数(f_H)

- ▶ 直线导轨珠沟接触面硬度要求在HRC58⁰~62⁰并且硬化层深度需达到一定的深度。若硬度低于此范围，则基本额定负荷及基本静额定负荷均会下降。本司出品直线导轨硬度系数 f_H 为1。



温度系数(f_T)

- ▶ 直线导轨在高温环境会对材料寿命有影响，正常使用温度应在100⁰C以下温度系数 f_T 为1。本司直线导轨使用的配件多为塑胶与橡胶类，建议使用温度于80⁰C以内，如有特殊需求，请与本司联系。

接触系数(f_C)

- ▶ 滑块以紧靠状态使用时，受力矩或安装面精度影响，较难得到均匀的负荷分布。在多滑块紧靠使用时，需将基本额定负荷(C或C₀)乘上接触系数来计算。

紧靠滑块数量	接触系数 f_C
2	0.81
3	0.72
4	0.66
5	0.61
6或更多	0.6
常规状态	1

负荷系数(f_W)

- ▶ 直线导轨实际使用状态下，来回反复运动大多数包含振动或冲击，这在精确计算高速运动中，极为重要，其中的频繁启停出现的振动与冲击难以全数算出，故在此需将基本额定负荷(C或C₀)乘上负荷系数来计算。

振动或冲击	速度(V)	负荷系数
微小	$V \leq 0.25 \text{ m/s}$	1~1.2
小	$0.25 < V \leq 1 \text{ m/s}$	1.2~1.5
中	$1 < V \leq 2 \text{ m/s}$	1.5~2
大	$V \geq 2 \text{ m/s}$	2~3.5

摩擦阻力F

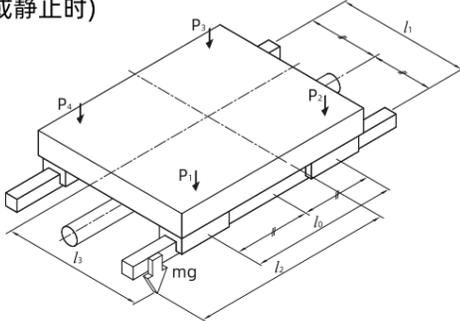
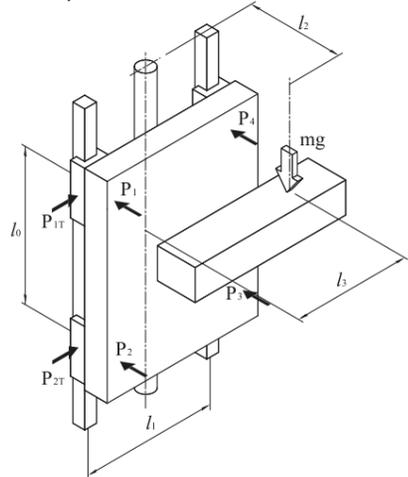
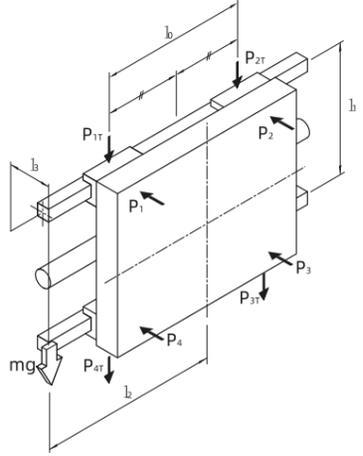
- ▶ 直线导轨的摩擦阻力随着负荷大小、预压力与润滑剂黏度等的不同而变化。其摩擦阻力(推力值)可由承受的工作负荷与密封垫片的阻力，经由下式计算出来。通常摩擦系数会因不同系列型式而有所差异，钢珠型系列直线导轨的摩擦系数为0.004(不包括密封垫片)。

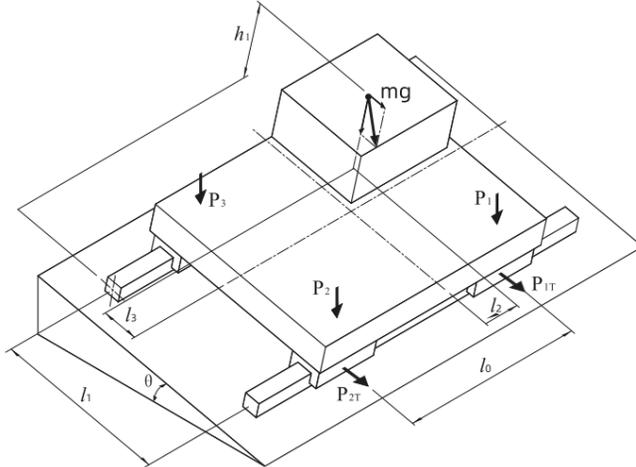
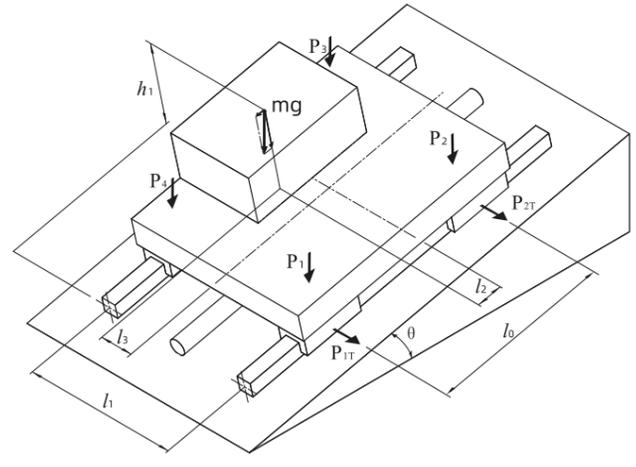
$$F = \mu \times P + f$$

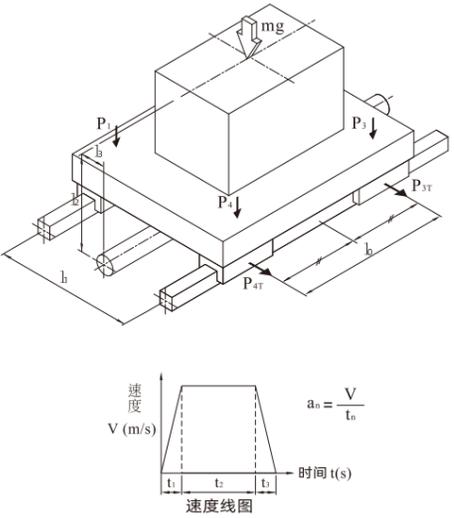
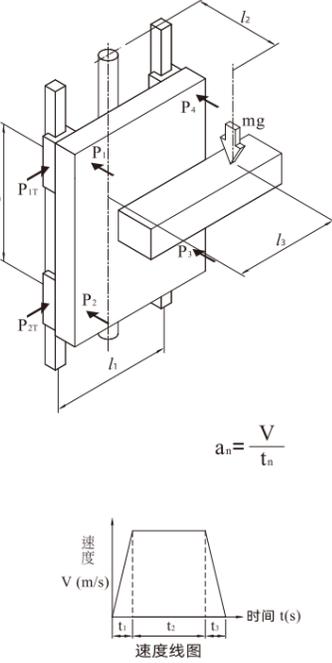
安装方式负荷计算

- ▶ 负荷的计算会随着安装方式与应用方式而产生变化，例如负荷本体的重心位置、外力的方向位置，以及设备运行启动、停止的加减速速度惯性力等，个个滑块承受的负荷都不一样，所有条件都须仔细考虑，以计算出更正确的负荷值。

安装方式	负荷计算式
水平使用 (等速运动或静止时)	$P_1 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} - \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$ $P_2 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} - \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$ $P_3 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} + \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$ $P_4 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} + \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$

安装方式	负荷计算式
<p>水平悬臂使用 (等速运动或静止时)</p> 	$P_1 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} + \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$ $P_2 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} + \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$ $P_3 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} - \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$ $P_4 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0} - \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$
<p>垂直使用 (等速运动或静止时)</p> 	$P_1 = P_4 = -\frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = -\frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$
<p>侧挂使用 (等速运动或静止时)</p> 	$P_1 = P_2 = -\frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$ $P_3 = P_4 = \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_1}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$

安装方式	负荷计算式
<p>横向倾斜使用</p> 	$P_1 = \frac{mg \cdot \cos \theta}{4} + \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0} - \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} + \frac{mg \cdot \sin \theta \cdot h_1}{2 \cdot l_1}$ $P_{1T} = \frac{mg \cdot \sin \theta}{4} + \frac{mg \cdot \sin \theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_2 = \frac{mg \cdot \cos \theta}{4} - \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0} - \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} + \frac{mg \cdot \sin \theta \cdot h_1}{2 \cdot l_1}$ $P_{2T} = \frac{mg \cdot \sin \theta}{4} - \frac{mg \cdot \sin \theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_3 = \frac{mg \cdot \cos \theta}{4} - \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0} + \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} - \frac{mg \cdot \sin \theta \cdot h_1}{2 \cdot l_1}$ $P_{3T} = \frac{mg \cdot \sin \theta}{4} - \frac{mg \cdot \sin \theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_4 = \frac{mg \cdot \cos \theta}{4} + \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0} + \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} - \frac{mg \cdot \sin \theta \cdot h_1}{2 \cdot l_1}$ $P_{4T} = \frac{mg \cdot \sin \theta}{4} + \frac{mg \cdot \sin \theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$
<p>横向倾斜使用</p> 	$P_1 = \frac{mg \cdot \cos \theta}{4} + \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0} - \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} + \frac{mg \cdot \sin \theta \cdot h_1}{2 \cdot l_0}$ $P_{1T} = \frac{mg \cdot \sin \theta \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ $P_2 = \frac{mg \cdot \cos \theta}{4} - \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0} - \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} - \frac{mg \cdot \sin \theta \cdot h_1}{2 \cdot l_0}$ $P_{2T} = -\frac{mg \cdot \sin \theta \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ $P_3 = \frac{mg \cdot \cos \theta}{4} - \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0} + \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} - \frac{mg \cdot \sin \theta \cdot h_1}{2 \cdot l_0}$ $P_{3T} = -\frac{mg \cdot \sin \theta \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ $P_4 = \frac{mg \cdot \cos \theta}{4} + \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_2}{2 \cdot l_0} + \frac{mg \cdot \cos \theta \cdot l_3}{2 \cdot l_1} + \frac{mg \cdot \sin \theta \cdot h_1}{2 \cdot l_0}$ $P_{4T} = \frac{mg \cdot \sin \theta \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$

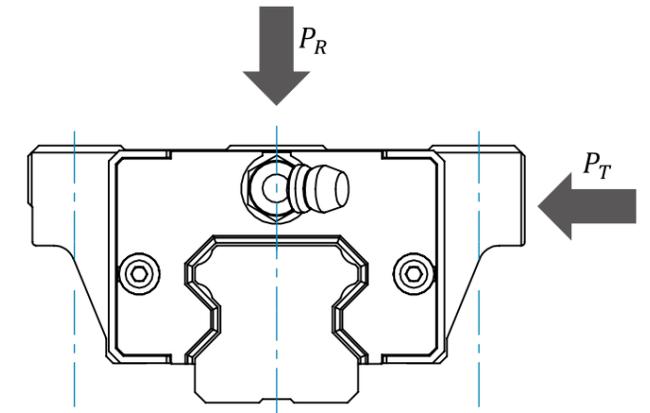
安装方式	负荷计算式
<p>水平使用 有惯性力作用</p> 	<p>加速时</p> $P_1 = P_4 = \frac{mg}{4} - \frac{m \cdot a_1 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{mg}{4} + \frac{m \cdot a_1 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{m \cdot a_1 \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = -\frac{m \cdot a_1 \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ <p>等速时</p> $P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = \frac{mg}{4}$ <p>减速时</p> $P_1 = P_4 = \frac{mg}{4} + \frac{m \cdot a_3 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{mg}{4} - \frac{m \cdot a_3 \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = -\frac{m \cdot a_3 \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = \frac{m \cdot a_3 \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$
<p>垂直使用 有惯性力作用</p> 	<p>加速时</p> $P_1 = P_4 = -\frac{m(g + a_1) \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{m(g + a_1) \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{m(g + a_1) \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = -\frac{m(g + a_1) \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ <p>等速时</p> $P_1 = P_4 = -\frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{mg \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = -\frac{mg \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ <p>减速时</p> $P_1 = P_4 = -\frac{m(g - a_3) \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{m(g - a_3) \cdot l_2}{2 \cdot l_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{m(g - a_3) \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = -\frac{m(g - a_3) \cdot l_3}{2 \cdot l_0}$

等效负荷计算

▶ 直线导轨的滑块可同时承受径向、反径向及横向等各方面的负荷与力矩，当有多方向的负荷作用时，可将所有的负荷换算成径向或横向的等效负荷，再计算其寿命或静安全系数。本司直线导轨才用可承受四方向负荷能力的设计，2支以上(含2支)滑轨组使用的情形，其等效负荷计与单支使用不同，单支使用的情形，等效负荷必须将力矩效应考虑进去。

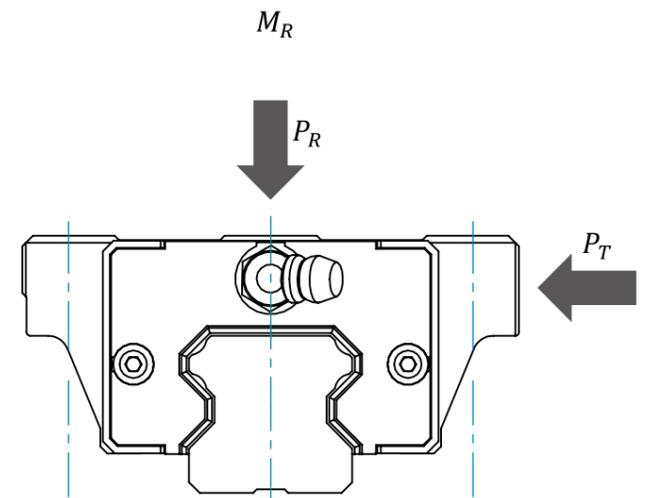
$$P_E = |P_R| + |P_T|$$

P_E : 等效负荷(N)
 P_R : 径向或反径向负荷(N)
 P_T : 横向负荷(N)



$$P_E = |P_R| + |P_T| + C_0 \cdot \frac{|M|}{M_R}$$

P_E : 等效负荷(N)
 P_R : 径向或反径向负荷(N)
 P_T : 横向负荷(N)
 C_0 : 基本静额定负荷(N)
 M : 力矩计算值(N·m)
 M_R : 静态容许力矩(N·m)



平均负荷计算

▶ 平均负荷(P_m)是指设备运行时，直线导轨的负荷可能会随着设备运行时发生改变，各个滑块负荷会因为运动条件同时改变，这种状态下有必要综合考量变动条件负荷，寿命计算也要依照平均负荷计算。

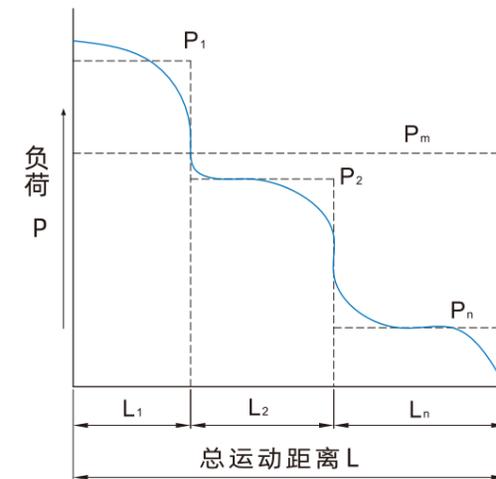
$$P_m = \sqrt[i]{\frac{1}{L} \cdot \sum_{n=1}^n (P_n^i \cdot L_n)}$$

P_m : 平均负荷(N)
P_n : 变化负荷(N)
L : 总运动行程(mm)
L_n : 负荷P_n时运动距离(mm)
i : 由类型决定常数

▶ 1.阶梯式变化运动

$$P_m = \sqrt[i=3]{\frac{1}{L} \cdot (P_1^3 \cdot L_1 + P_2^3 \cdot L_2 + \dots + P_n^3 \cdot L_n)}$$

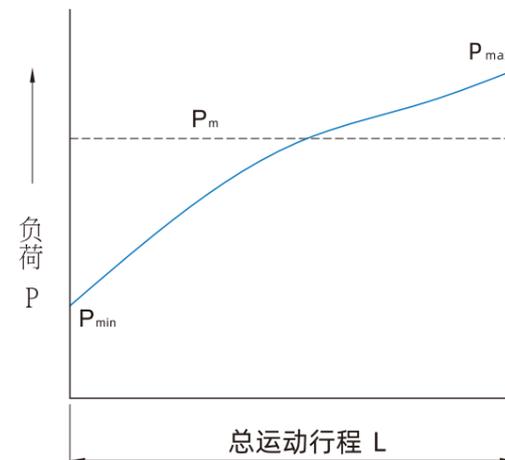
$$P_m = \sqrt[i=\frac{10}{3}]{\frac{1}{L} \cdot (P_1^{\frac{10}{3}} \cdot L_1 + P_2^{\frac{10}{3}} \cdot L_2 + \dots + P_n^{\frac{10}{3}} \cdot L_n)}$$



▶ 2.单一变化运动

$$P_m \approx \frac{1}{3}(P_{min} + 2 \cdot P_{max})$$

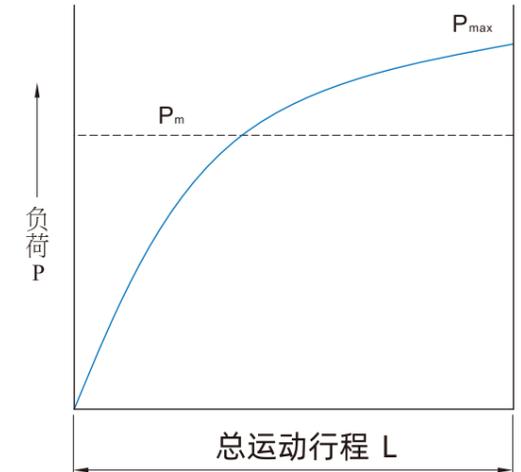
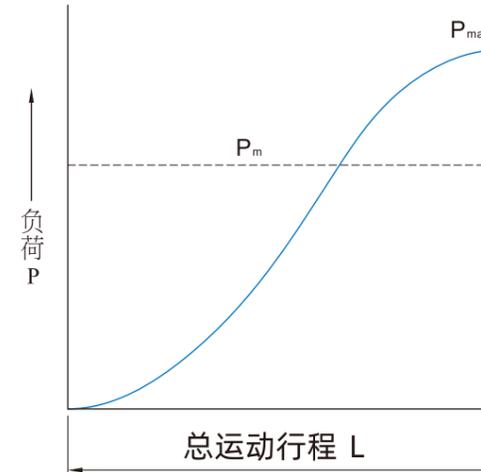
P_{min} : 最小负荷(N)
P_{max} : 最大负荷(N)



▶ 2.正弦曲线变化运动

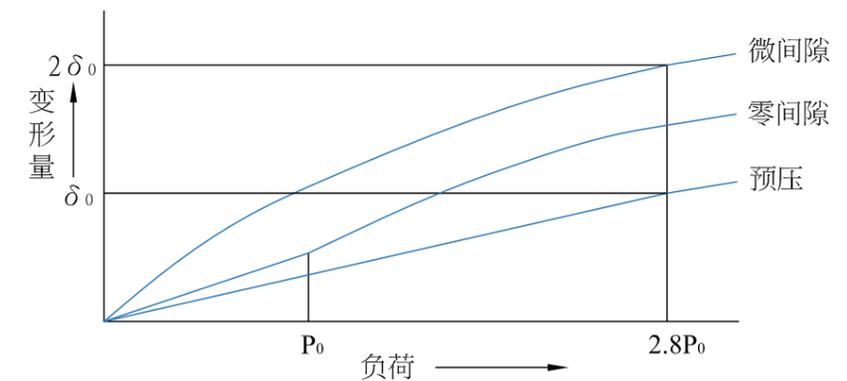
$$P_m \approx 0.65P_{max}$$

$$P_m \approx 0.75P_{max}$$



刚性

▶ 直线导轨的刚性可以利用调整预压等级来变化，在直线导轨承受负荷时，钢球、滑块、滑轨在容许负荷内产生的弹性变形，这时变形量和外加负荷的比率称为刚性。预压在作用的外力2.8倍前有效，反之超过预压后会释放，预压的效果会消失。



预压间隙

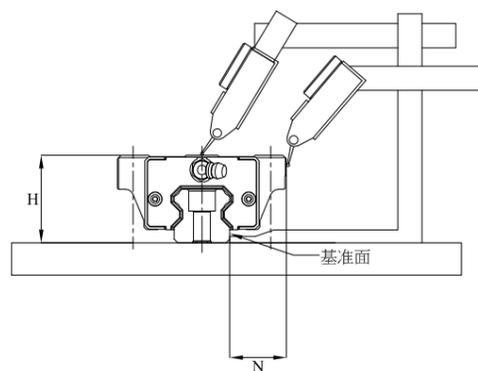
- ▶ 直线导轨中的径向间隙对行走精度、负荷能力和刚性有着较大的影响，按照安装方式与使用条件需选择适当的预压间隙。如在往复运动中，会产生振动或冲击，此时直线导轨选取有预压的，则会对使用寿命与精度有较好的影响。

	条件	适用类型
微间隙 (ZF)	负荷方向固定，振动、冲击小， 复数轴并列安装 精度要求低，需要滑动阻力低的设备	半导体设备、医疗设备、滑台、冲压机、焊接机、列印机、各种机器人、小型直线滑动设备等
无预压 轻预压 (Z0)	负荷方向固定，振动、冲击小， 复数并列安装 精度要求低，需要滑动阻力低的设备	半导体设备、医疗设备、一般自动化设备XY轴、各种上下料设备等
中预压 (Z1)	有悬臂负荷或存在力矩的设备 适合单轴使用 轻负荷且要求精度	工业机器人、一般自动化设备Z轴、各种高速上下料设备、PCB打孔设备、放电加工机、检测平台、精密XY轴
重预压 (Z2)	对刚性有要求，有振动或冲击大的设备 高负荷应用	CNC加工设备、工业设备Z轴、刀库

精度等级

- ▶ 直线导轨中精度可以分为行走平行度、高度、宽度的容许尺寸公差。单轨使用、2支以上平行使用或同平面上的滑块安装尺寸公差，各型号与规格规范了高度、宽度的相互公差。精度等级各规格型号有之对应表格。

- 行走平行度是将直线导轨用螺丝固定在基准面上，运动的全行程上，滑块与滑轨之间的平行度误差。
- 高度H的成对相互公差是指同一个平面上，各个滑块H的最大尺寸与最小尺寸之间的差值。
- 宽度N的成对相互公差是指同一根滑轨上，各个滑块N的最大尺寸与最小尺寸之间的差值。



DELIVER YOUR VALUE

全意联合 · 传递你的价值

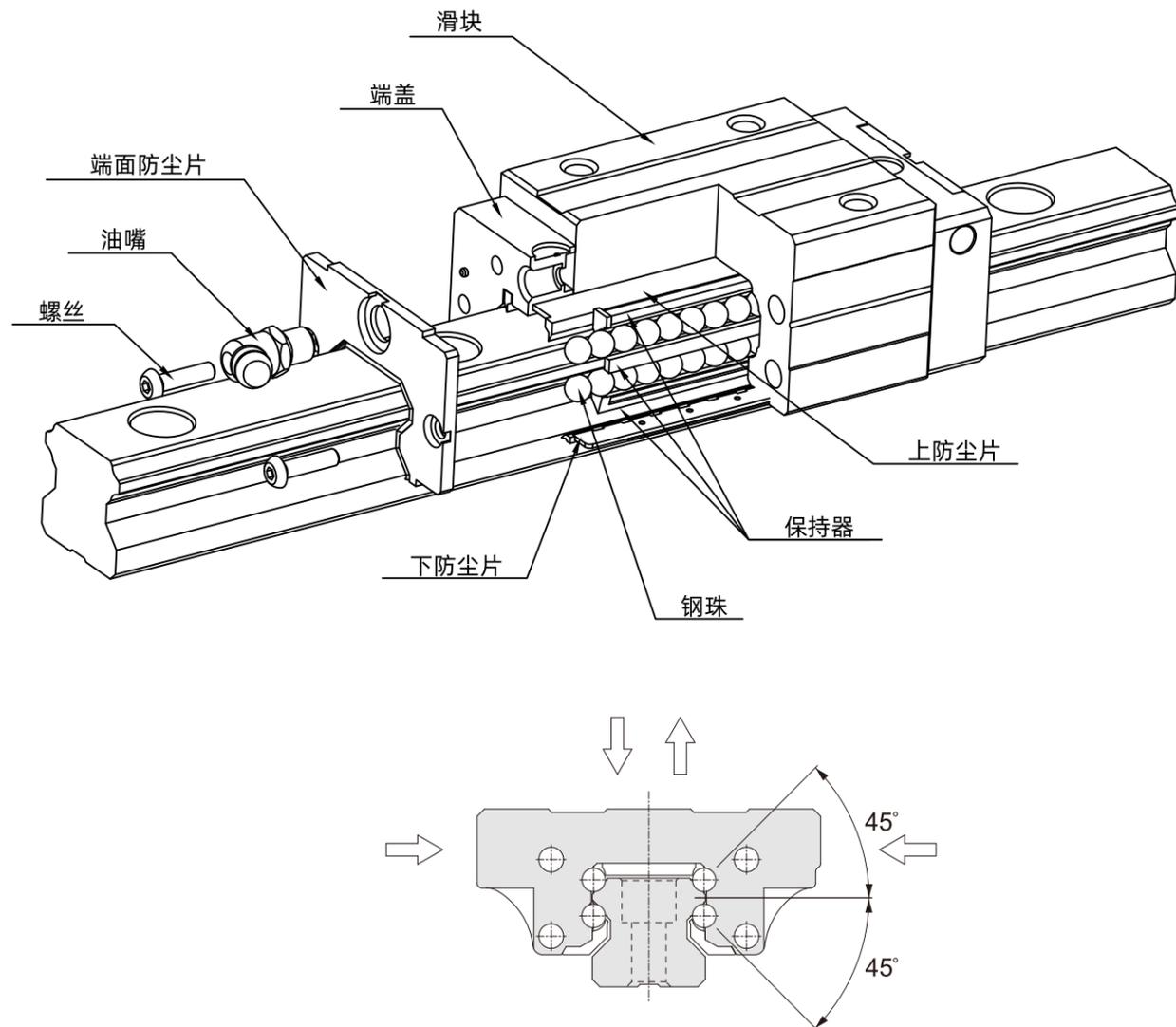


直线导轨系列

- ◎ 高耐磨度、高顺畅度，保证制导精度
- ◎ 高刚性材料、高抗振结构，保证定位精度
- ◎ 低变形加工、低应力残留，保证持续精度

NBH系列 - 标准型全钢珠高组装

- ▶ NBH系列直线导轨采用4列圆弧接触式与45°圆弧接触角的钢珠列设计，提供四方向的不同额定负荷能力，无论X、Y、Z等轴的各种安装方式都可以使用，并且有自动调心能力在装配件平面精度较差的情况下，能得到良好的顺畅度与精度，特别适合高精度与高负荷的运动方式。
- 行走顺畅度佳，低噪音简单圆滑的钢珠回流路径设计，并采用耐冲击的强化合成树脂之钢珠循环配件，运转顺畅度佳，噪音度低。
- 正面组合(DF组合)的圆弧沟槽设计，让其具有自动调心的能力，即使给予预压也能够吸收安装误差，并维持平滑稳定、高精度的直线运动。
- 具互换之特性在严密的制造精度管控下，尺寸能够维持在稳定的公差内，所以对于互换型直线导轨，组装时可将滑块任意配装在同型号的滑轨上，并且保持其相同的顺畅度、预压及精度，实现组装与维修容易。



非互换型直线导轨

NBH	C	25	N	N	T	2	-H	1	SN	-F	1650	-II	(25/25)
													端距
													轴滑轨数: 二轨平行使用
													滑轨长度: 1650
													滑轨固定方式: F-上锁式 B-下锁式 S-特规
													防尘形式: SN-标准端防尘 SU-端防尘+下防尘 SH-端防尘+上防尘+下防尘
													预压: 0-轻预压 1-中预压 2-重预压
													精度等级 U(P)-超精密级 S(P)-超精密级 P-精密级 H-高级 N-普通级
													滑块数量: 单支轨道上之滑块数量
													滑块锁付方式: T-上锁式 C-上下锁式
													滑块长度: N-标准型(重负荷) H-加长型(超重负荷)
													滑块类型: N-四方型 F-法兰型 L-低四方型
													规格: 15-65
													材质: C-碳钢
系列: NBH标准滚珠高组装型													

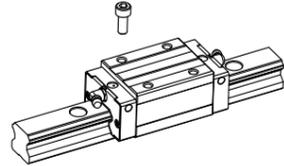
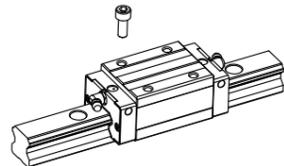
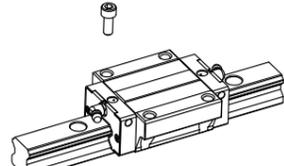
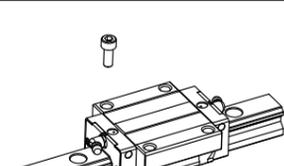
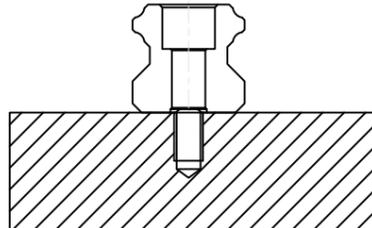
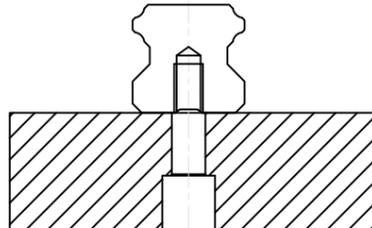
互换型滑轨

NBH	C	R	25	H	-F	1650	-	(25/25)
								距离: 端距
								滑轨: 滑轨长度
								滑轨固定方式: F-上锁式 B-下锁式 S-特规
								精度等级: N-普通级 H-高级 P-精密级
								规格: 15/20/25/30/35
								互换滑轨: R-滑轨
								材质: C-碳钢
系列: NBH标准滚珠高组装型								

互换型滑块

NBH	C	25	N	H	T	-H	1	SN
								防尘形式: SN-标准端防尘 SU-端防尘+下防尘 SH-端防尘+上防尘+下防尘
								预压等级: 0-轻预压 1-中预压 2-重预压:
								精度等级: N-普通级 H-高级 P-精密级
								滑块固定方式: T-上锁式 C-上下锁式
								滑块长度: N-标准型(重负荷) H-加长型(超重负荷)
								滑块形式: N-四方型 F-法兰型 L-低四方型
								规格: 15/20/25/30/35/45/55/65
								材质: C-碳钢
系列: NBH标准滚珠高组装型								

NBH系列

滑块类型	规格
	NBHC -NXT重负荷滚珠直线导轨-上锁式四方型 组合高范围:28~90mm 滑块规格:15~65
	NBHC -LXT重负荷滚珠直线导轨-上锁式低四方型 组合高范围:24~70mm 滑块规格:15~55
	NBHC -FXT重负荷滚珠直线导轨-上锁式法兰型 组合高范围:24~90mm 滑块规格:15~65
	NBHC -FXC重负荷滚珠直线导轨-上下锁式法兰型 组合高范围:24~90mm 滑块规格:15~65
滑轨类型	规格
	NBHCR-F重负荷滚珠滑轨-上锁式 滑轨长度:100~4000mm
	NBHCR-B重负荷滚珠滑轨-下锁式 滑轨长度:100~4000mm

精度等级

► NBH系列直线滚珠导轨有五种精度等级可以选择, 按使用条件适当选择。

非互换型组合精度表

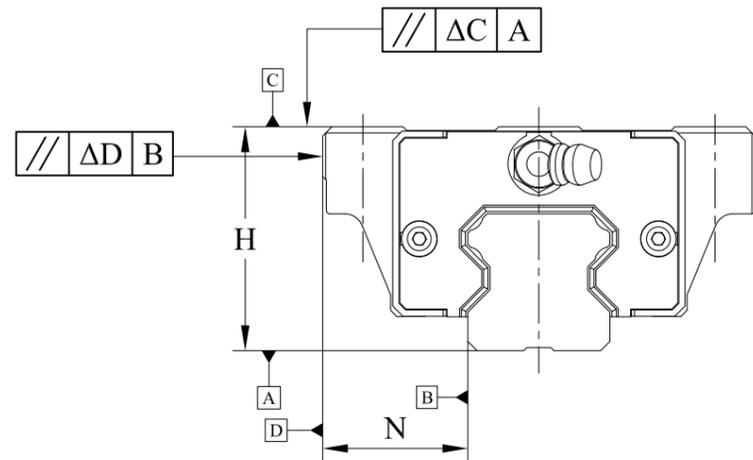
单位: mm

型号	位置	普通级 N	高级 H	精密级 P	超精密级 SP	超精密级 UP
NBH15	高度H的容许尺寸公差	±0.1	±0.03	-0.03~0	-0.015~0	-0.008~0
	宽度N的容许尺寸公差	±0.1	±0.03	-0.03~0	-0.015~0	-0.008~0
NBH20	高度H的成对相互公差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
	宽度N的成对相互公差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
NBH25	高度H的容许尺寸公差	±0.1	±0.04	-0.04~0	-0.02~0	-0.01~0
NBH30	宽度N的容许尺寸公差	±0.1	±0.04	-0.04~0	-0.02~0	-0.01~0
NBH35	高度H的成对相互公差	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
	宽度N的成对相互公差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
NBH45	高度H的容许尺寸公差	±0.1	±0.05	-0.05~0	-0.03~0	-0.02~0
	宽度N的容许尺寸公差	±0.1	±0.05	-0.05~0	-0.03~0	-0.02~0
NBH55	高度H的成对相互公差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
	宽度N的成对相互公差	0.03	0.02	0.01	0.007	0.005
NBH65	高度H的容许尺寸公差	±0.1	±0.07	-0.07~0	-0.05~0	-0.03~0
	宽度N的容许尺寸公差	±0.1	±0.07	-0.07~0	-0.05~0	-0.03~0
	高度H的成对相互公差	0.03	0.02	0.01	0.007	0.005
	宽度N的成对相互公差	0.03	0.025	0.015	0.01	0.007

互换型组合精度表

单位: mm

型号	位置	普通级 N	高级 H	精密级 P
NBH15	高度H的容许尺寸公差	±0.1	±0.03	±0.015
	宽度N的容许尺寸公差	±0.1	±0.03	±0.015
NBH20	高度H的成对相互公差	0.02	0.01	0.006
	宽度N的成对相互公差	0.02	0.01	0.006
NBH25	高度H的容许尺寸公差	±0.1	±0.04	±0.02
NBH30	宽度N的容许尺寸公差	±0.1	±0.04	±0.02
NBH35	高度H的成对相互公差	0.02	0.015	0.007
	宽度N的成对相互公差	0.03	0.015	0.007
NBH45	高度H的容许尺寸公差	±0.1	±0.05	±0.025
	宽度N的容许尺寸公差	±0.1	±0.05	±0.025
NBH55	高度H的成对相互公差	0.03	0.015	0.007
	宽度N的成对相互公差	0.03	0.02	0.01
NBH65	高度H的容许尺寸公差	±0.1	±0.07	±0.035
	宽度N的容许尺寸公差	±0.1	±0.07	±0.035
	高度H的成对相互公差	0.03	0.02	0.01
	宽度N的成对相互公差	0.03	0.025	0.015



行走平行精度表

- ▶ 滑块C面对于滑轨A面的行走平行度 ΔC
- ▶ 滑块D面对于滑轨B面的行走平行度 ΔD

单位: μm

滑轨长度(mm)	精度等级(μm)				
	N	H	P	SP	UP
$L \leq 100$	12	7	3	2	2
$100 < L \leq 200$	14	9	4	2	2
$200 < L \leq 300$	15	10	5	3	2
$300 < L \leq 500$	17	12	6	3	2
$500 < L \leq 700$	20	13	7	4	2
$700 < L \leq 900$	22	15	8	5	3
$900 < L \leq 1100$	24	16	9	6	3
$1100 < L \leq 1500$	26	18	11	7	4
$1500 < L \leq 1900$	28	20	13	如有需求洽业务同仁	
$1900 < L \leq 2500$	31	22	15		
$2500 < L \leq 3100$	33	25	18		
$3100 < L \leq 3600$	36	27	20		
$3600 < L \leq 4000$	37	28	21		

预压等级

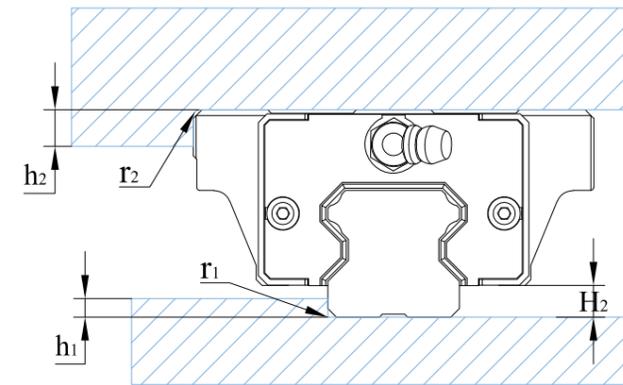
- ▶ NBH系列直线滚珠导轨有三种标准预压可以选择, 按使用条件适当选择最佳预压。

等级	代码	预压力	条件
轻预压	Z0	0~0.02C	负荷方向固定, 振动、冲击小, 复数并列安装。精度要求低, 需要滑动阻力低的设备。
中预压	Z1	0.05C~0.07C	有悬臂负荷或存在力矩的设备。适合单轴使用。轻负荷且要求精度。
重预压	Z2	0.10C~0.12C	对刚性有要求, 有振动或冲击大的设备。高负荷应用。

安装尺寸要求与注意事项

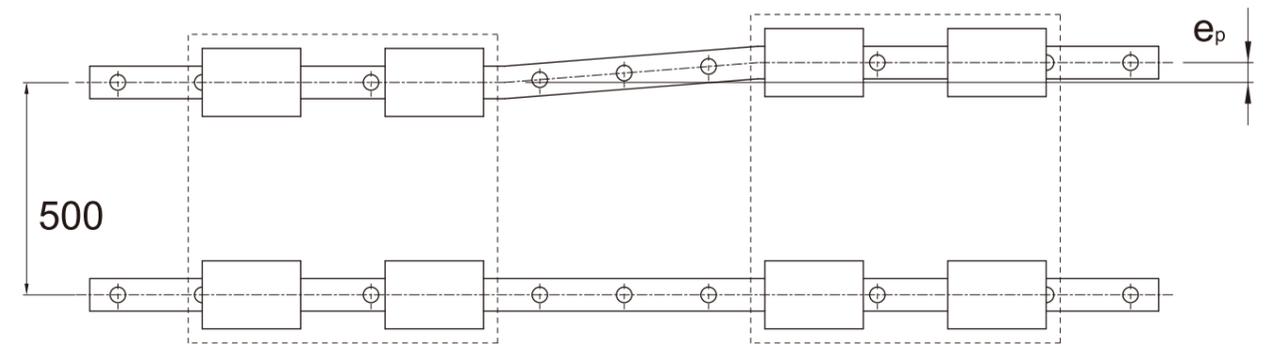
- ▶ 安装直线导轨时需注意配合件是否倒角过大, 倒角过大安装未贴合会导致精度不良。

单位: mm



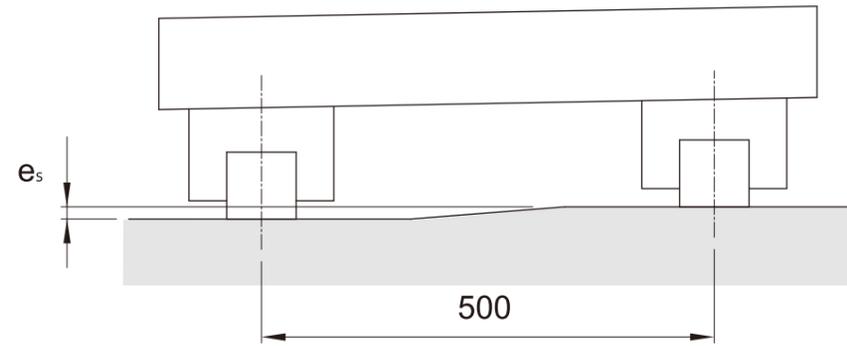
型号	r1 (max)	r2 (max)	h1	h2	H2
NBH15	0.5	0.5	3.0	4.0	4.3
NBH20	0.5	0.5	3.5	5.0	4.6
NBH25	1.0	1.0	5.0	5.0	5.5
NBH30	1.0	1.0	5.0	5.0	6.0
NBH35	1.0	1.0	6.0	6.0	7.5
NBH45	1.0	1.0	8.0	8.0	9.5
NBH55	1.5	1.5	10.0	10.0	13.0
NBH65	1.5	1.5	10.0	10.0	15.0

- ▶ NB系列直线导轨具有自动调心特色, 可吸收安装面些许的误差且不影响顺畅度。



单位: μm

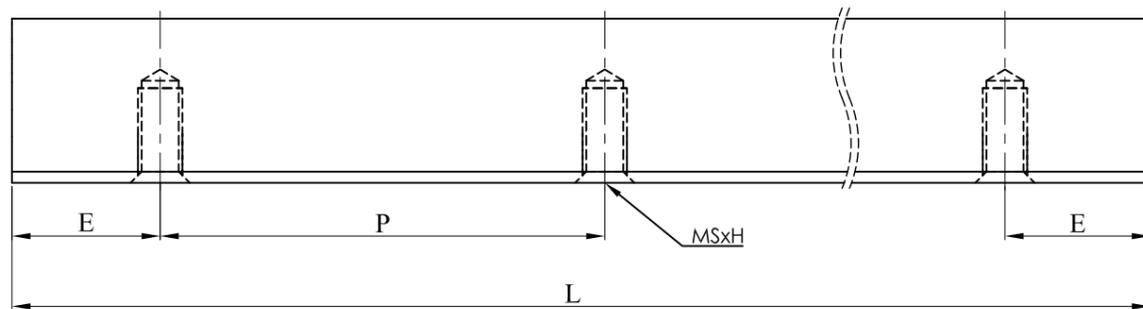
型号	预压等级		
	Z0	Z1	Z2
NBH 15	25	18	13
NBH 20	25	20	18
NBH 25	30	22	20
NBH 30	40	30	27
NBH 35	50	35	30
NBH 45	60	40	35
NBH 55	70	50	45
NBH 65	80	60	55



单位: μm

型号	预压等级		
	Z0	Z1	Z2
NBH15	130	85	35
NBH20	130	85	50
NBH25	130	85	70
NBH30	170	110	90
NBH35	210	150	120
NBH45	250	170	140
NBH55	300	210	170
NBH65	350	250	200

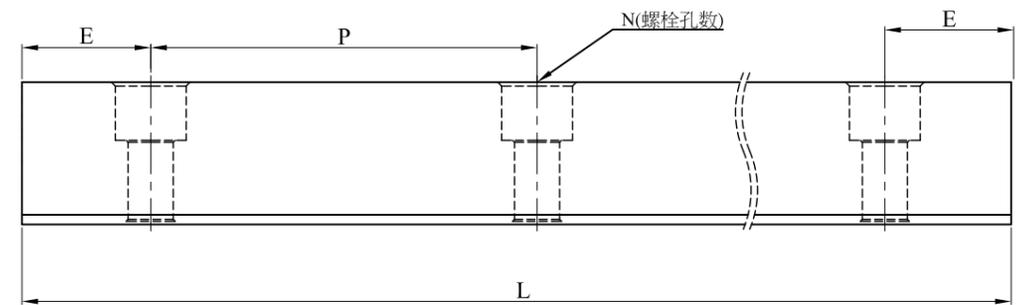
滑轨下锁式钻孔尺寸



单位: mm

型号	公制螺纹	螺牙深度
	MS	H
NBHR15	M5x0.8P	8
NBHR20	M6x1P	10
NBHR25	M6x1P	12
NBHR30	M8x1.25P	15
NBHR35	M8x1.25P	17
NBHR45	M12x1.75P	24
NBHR55	M14x2P	24
NBHR65	M20x2.5P	30

单支直线导轨最大长度



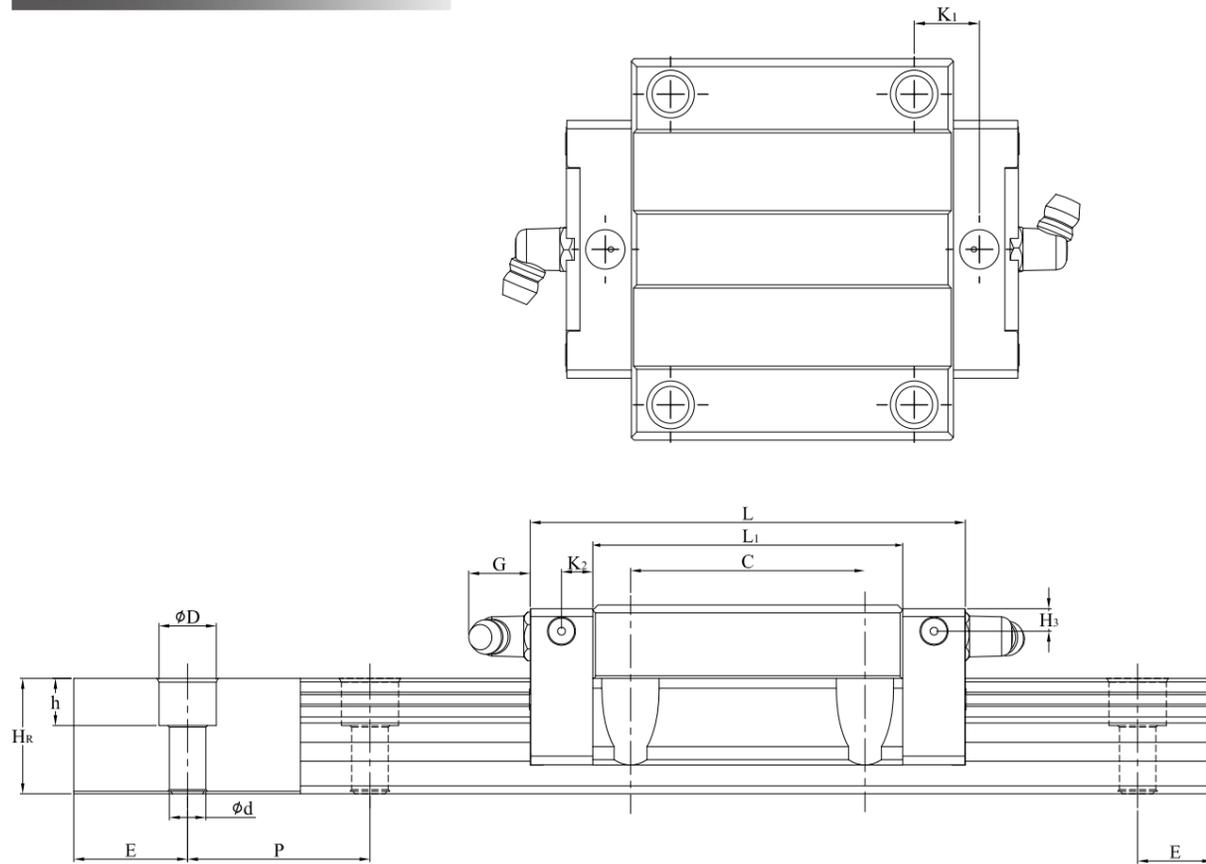
$$L = (N - 1) \times P + 2 \times E$$

- L : 滑轨总长
- N : 螺栓孔数
- P : 螺栓孔间距离
- E : 螺栓孔至端面距离

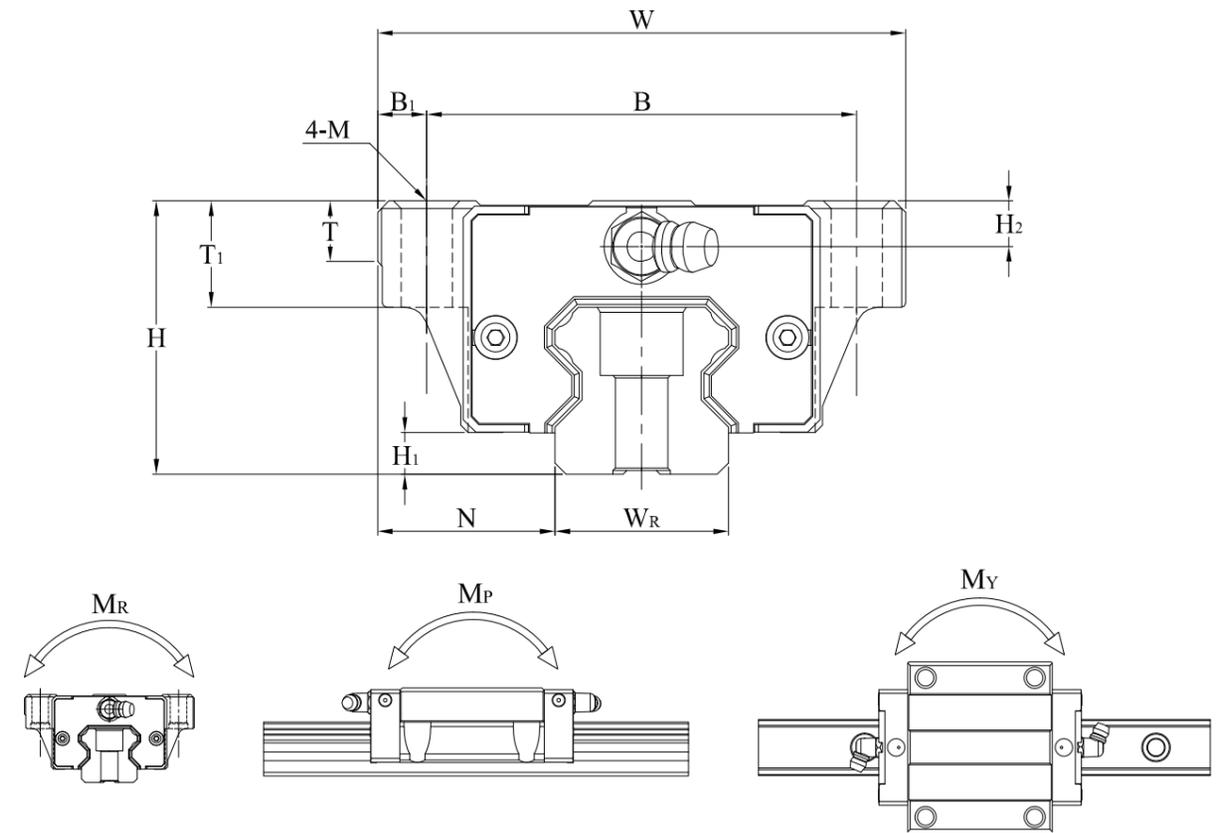
单位: mm

型号	标准间距	标准端距	最小端距	最大长度
	P	E	E	L
NBHR15	60	20	5	4000
NBHR20	60	20	6	4000
NBHR25	60	20	7	4000
NBHR30	80	20	8	4000
NBHR35	80	20	8	4000
NBHR45	105	22.5	11	4000
NBHR55	120	30	13	4000
NBHR65	150	35	14	4000

NBHC-FNT/ NBHC-FHT

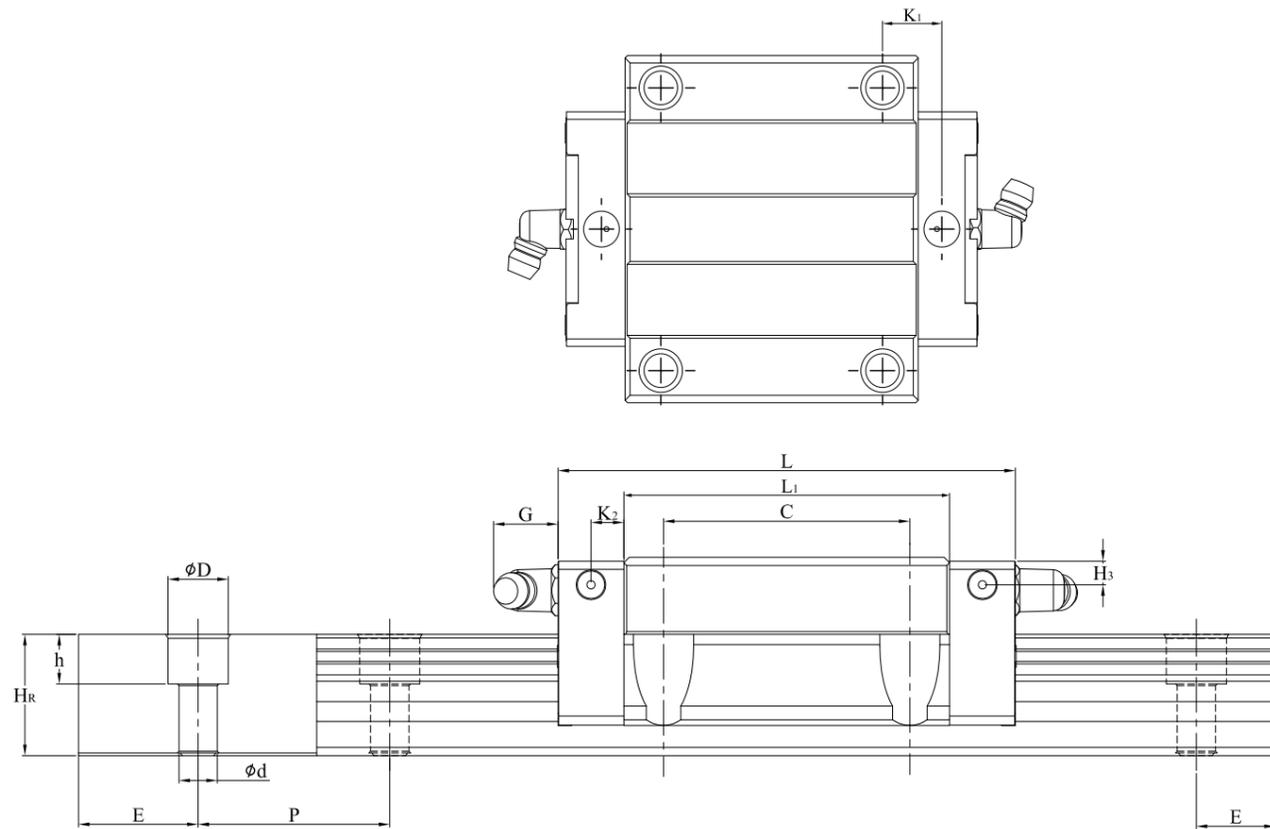


型号	组合尺寸 mm			滑块尺寸 mm														
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	
NBHC15FNT	24	4.3	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	4.85	5.3	M5	6	8.9	3.95	3.7	
NBHC20FNT	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	77.5	10.25	6	12	M6	8	10	6	6	
NBHC20FHT								65.2	92.2	17.6								
NBHC25FNT	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	10.7	6	12	M8	8	14	6	5	
NBHC25FHT								78.6	104.6	21								
NBHC30FNT	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	14.25	6	12	M10	8.5	16	6.5	10.8	
NBHC30FHT								93	120.4	25.75								
NBHC35FNT	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	14.6	7	12	M10	10.1	18	9	12.6	
NBHC35FHT								105.8	138.2	27.5								
NBHC45FNT	60	9.5	37.5	120	100	10	80	97	139.4	13	10	12.9	M12	15.1	22	8.5	20.5	
NBHC45FHT								128.8	171.2	28.9								
NBHC55FNT	70	13	43.5	140	116	12	95	117.7	166.7	17.35	11	12.9	M14	17.5	26.5	12	19	
NBHC55FHT								155.8	204.8	36.4								
NBHC65FNT	90	15	53.5	170	142	14	110	144.2	200.2	23.1	14	12.9	M16	25	37.5	15	15	
NBHC65FHT								203.6	259.6	52.8								

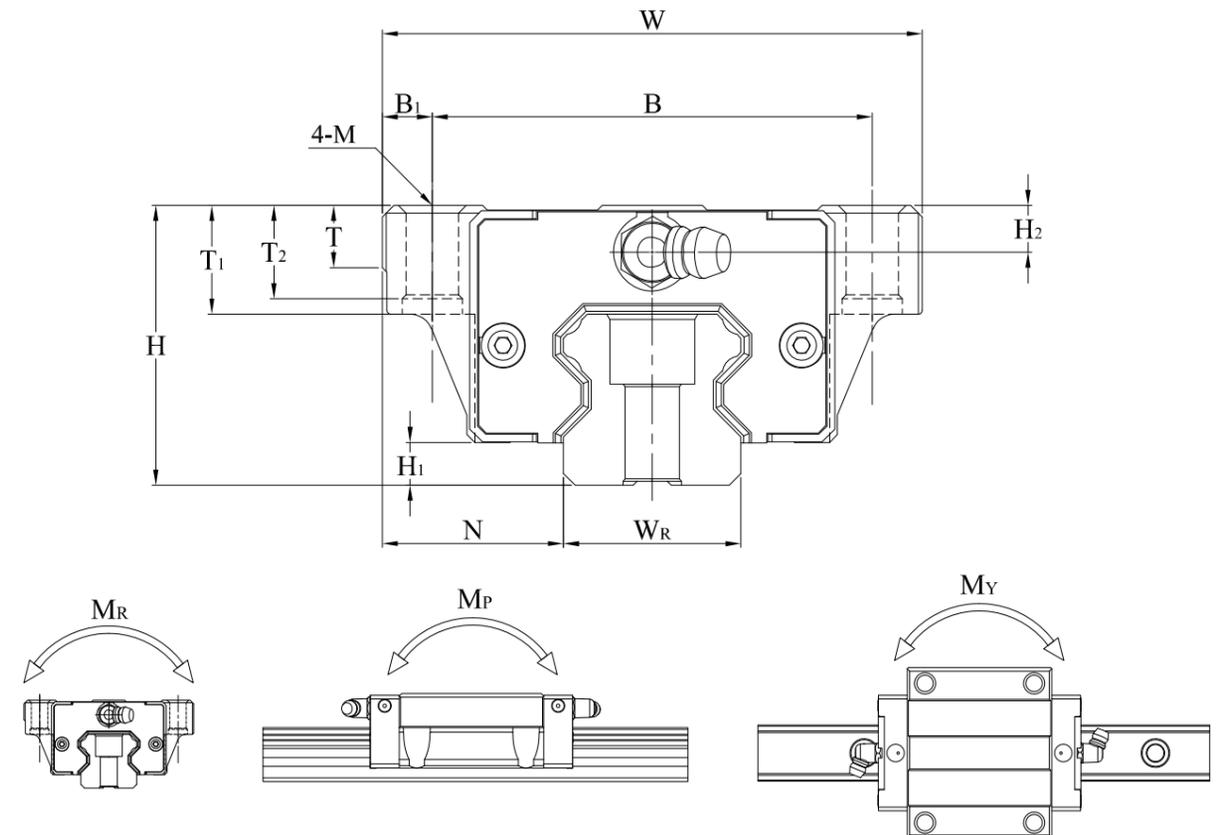


型号	滑轨尺寸 mm							滑轨固定螺丝	基本动额定负荷 C(kN)	基本静额定负荷 Co(kN)	静态容许力矩			重量		
	WR	Hr	D	h	d	P	E				mm	MR	MP	MY	滑块	滑轨
												kN·m	kN·m	kN·m	kg	kg/m
NBHC15FNT	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	14.7	23.47	0.12	0.10	0.10	0.17	1.45	
NBHC20FNT	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	27.1	36.68	0.27	0.20	0.20	0.40	2.21	
NBHC20FHT									32.7	47.96	0.35	0.35	0.35			
NBHC25FNT	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	34.9	52.82	0.42	0.33	0.33	0.59	3.21	
NBHC25FHT									42.2	69.07	0.56	0.57	0.57			
NBHC30FNT	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	48.5	71.87	0.66	0.53	0.53	1.09	4.47	
NBHC30FHT									58.6	93.99	0.88	0.92	0.92			
NBHC35FNT	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	64.6	93.88	1.16	0.81	0.81	1.56	6.30	
NBHC35FHT									77.9	122.77	1.54	1.40	1.40			
NBHC45FNT	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	103.8	146.71	1.98	1.55	1.55	2.79	10.41	
NBHC45FHT									125.3	191.85	2.63	2.68	2.68			
NBHC55FNT	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	153.2	211.23	3.69	2.64	2.64	4.52	15.08	
NBHC55FHT									184.9	276.23	4.88	4.57	4.57			
NBHC65FNT	63	53	26	22	18	150	35	M16x50	213.2	287.48	6.65	4.27	4.27	9.17	10.41	
NBHC65FHT									277.8	420.17	9.38	7.38	7.38			

NBHC-FNC/ NBHC-FHC

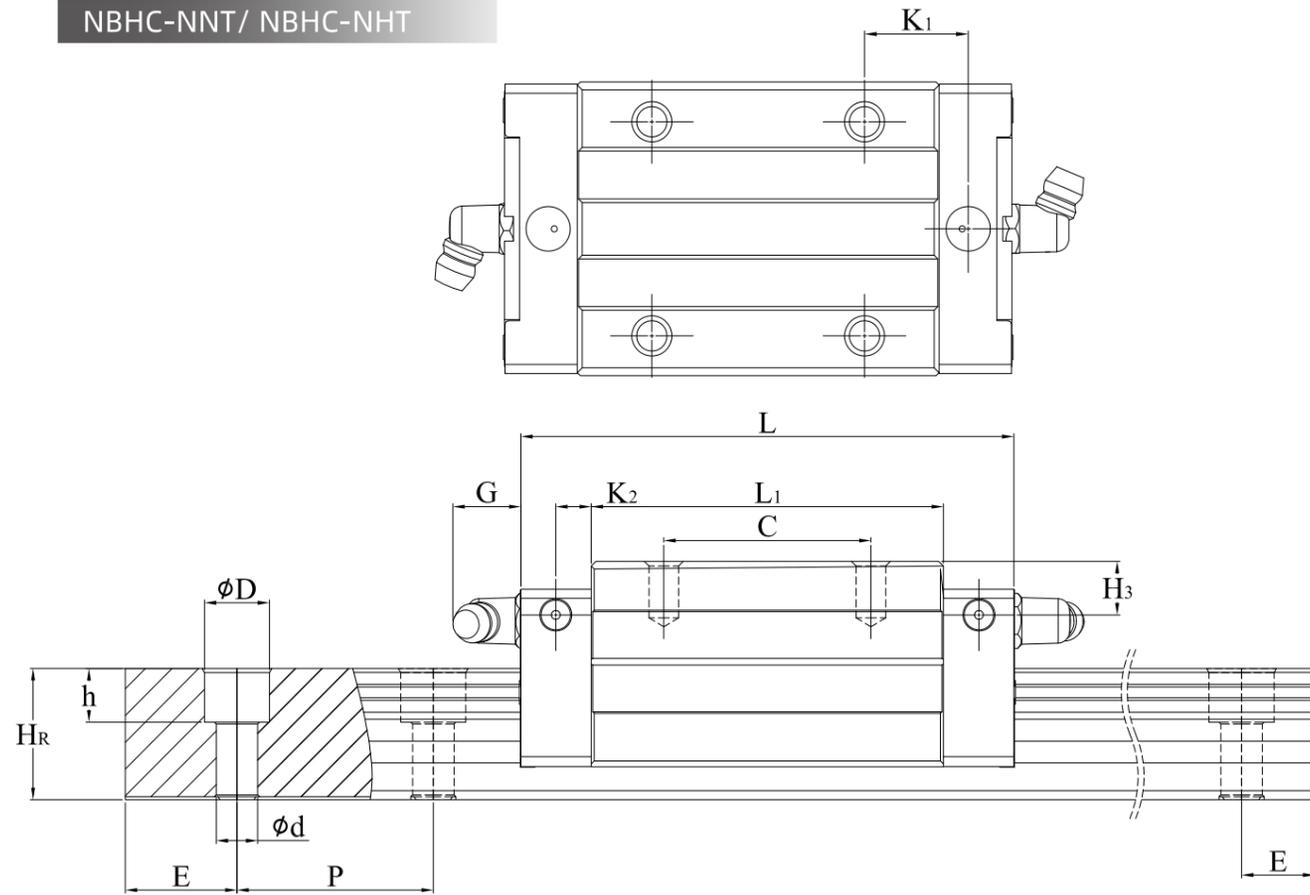


型号	组合尺寸 mm			滑块尺寸 mm														
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	T ₂	H ₂	H ₃
NBHC15FNC	24	4.3	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	4.85	5.3	M5	6	8.9	6.95	3.95	3.7
NBHC20FNC	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	77.5	10.25	6	12	M6	8	10	9.5	6	6
NBHC20FHC								65.2	92.2	17.6								
NBHC25FNC	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	10.7	6	12	M8	8	14	10	6	5
NBHC25FHC								78.6	104.6	21								
NBHC30FNC	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	14.25	6	12	M10	8.5	16	10	6.5	10.8
NBHC30FHC								93	120.4	25.75								
NBHC35FNC	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	14.6	7	12	M10	10.1	18	13	9	12.6
NBHC35FHC								105.8	138.2	27.5								
NBHC45FNC	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
NBHC45FHC								128.8	171.2	28.9								
NBHC55FNC	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
NBHC55FHC								155.8	204.8	36.4								
NBHC65FNC	90	15	53.5	170	142	14	110	144.2	200.2	23.1	14	12.9	M16	25	37.5	23	15	15
NBHC65FHC								203.6	259.6	52.8								

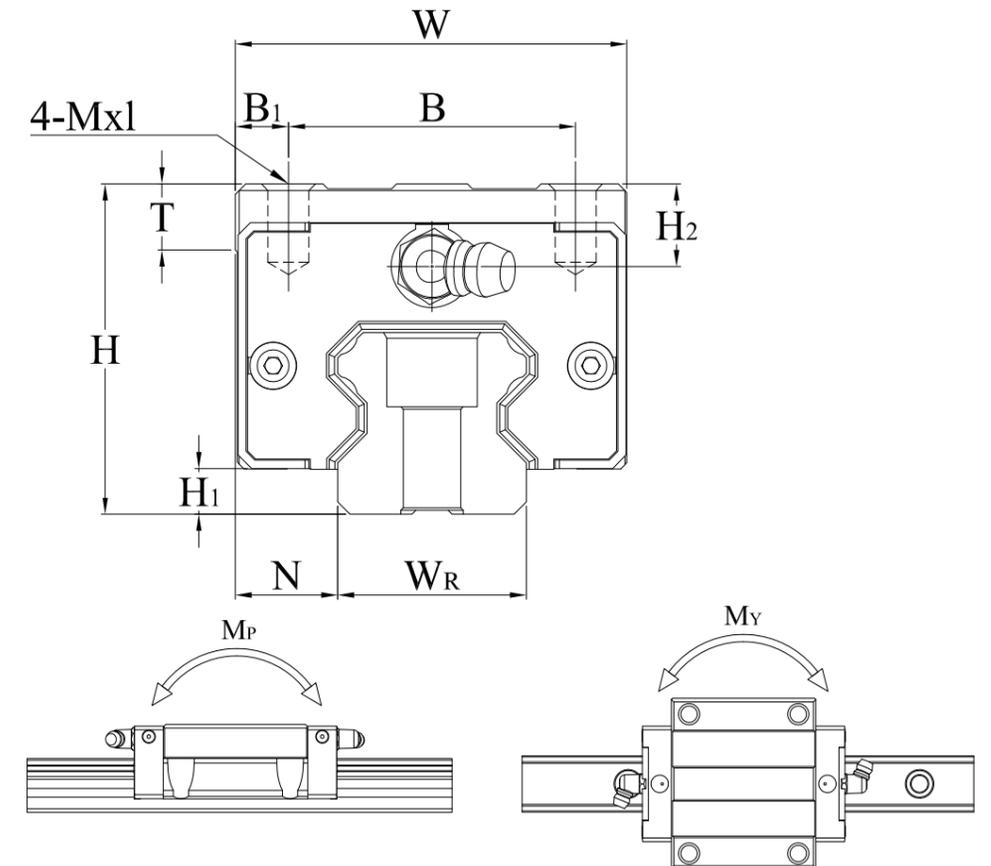


型号	滑轨尺寸 mm							滑轨固定螺丝	基本动额定负荷 C(kN)	基本静额定负荷 Co(kN)	静态容许力矩			重量	
	Wr	Hr	D	h	d	P	E				mm	M _R kN·m	M _P kN·m	M _Y kN·m	滑块 kg
NBHC15FNC	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	14.7	23.47	0.12	0.10	0.10	0.17	1.45
NBHC20FNC	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	27.1	36.68	0.27	0.20	0.20	0.40	2.21
NBHC20FHC									32.7	47.96	0.35	0.35	0.35		
NBHC25FNC	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	34.9	52.82	0.42	0.33	0.33	0.59	3.21
NBHC25FHC									42.2	69.07	0.56	0.57	0.57		
NBHC30FNC	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	48.5	71.87	0.66	0.53	0.53	1.09	4.47
NBHC30FHC									58.6	93.99	0.88	0.92	0.92		
NBHC35FNC	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	64.6	93.88	1.16	0.81	0.81	1.56	6.30
NBHC35FHC									77.9	122.77	1.54	1.40	1.40		
NBHC45FNC	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	103.8	146.71	1.98	1.55	1.55	2.79	10.41
NBHC45FHC									125.3	191.85	2.63	2.68	2.68		
NBHC55FNC	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	153.2	211.23	3.69	2.64	2.64	4.52	15.08
NBHC55FHC									184.9	276.23	4.88	4.57	4.57		
NBHC65FNC	63	53	26	22	18	150	35	M16x50	213.2	287.48	6.65	4.27	4.27	9.17	21.18
NBHC65FHC									277.8	420.17	9.38	7.38	7.38		

NBHC-NNT/ NBHC-NHT

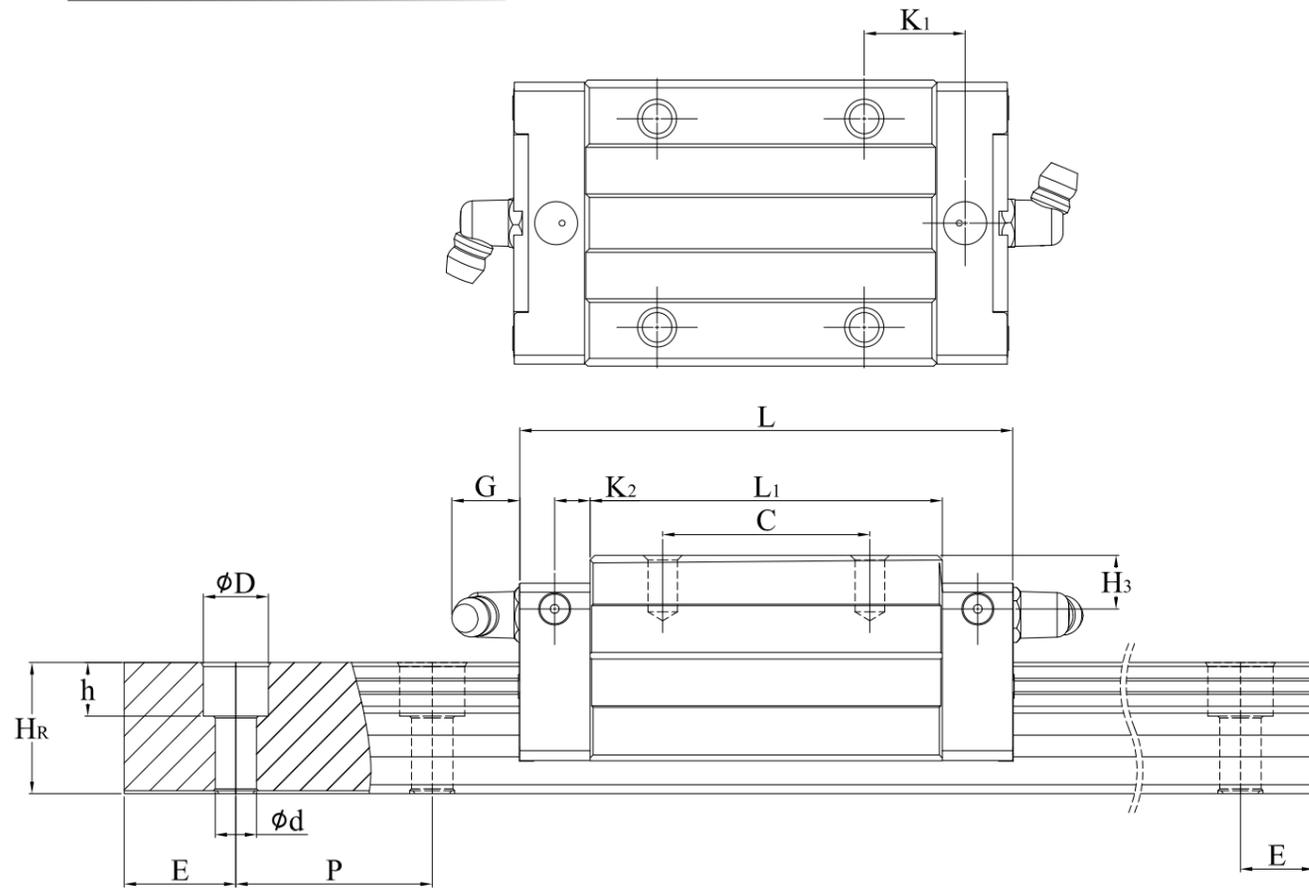


型号	组合尺寸 mm			滑块尺寸 mm													
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	Mx1	T	H ₂	H ₃	
NBHC15NNT	28	4.3	9.5	34	26	4	26	39.4	61.4	10	4.85	5.3	M4x5	6	7.95	7.7	
NBHC20NNT	30	4.6	12	44	32	6	36	50.5	77.5	12.25	6	12	M5x6	8	6	6	
NBHC20NHT							50	65.2	92.2	12.6							
NBHC25NNT	40	5.5	12.5	48	35	6.5	35	58	84	15.7	6	12	M6x8	8	10	9	
NBHC25NHT							50	78.6	104.6	18.5							
NBHC30NNT	45	6	16	60	40	10	40	70	97.4	20.25	6	12	M8x10	8.5	9.5	13.8	
NBHC30NHT							60	93	120.4	21.75							
NBHC35NNT	55	7.5	18	70	50	10	50	80	112.4	20.6	7	12	M8x12	10.2	16	19.6	
NBHC35NHT							72	105.8	138.2	22.5							
NBHC45NNT	70	9.5	20.5	86	60	13	60	97	139.4	23	10	12.9	M10x17	16	18.5	30.5	
NBHC45NHT							80	128.8	171.2	28.9							
NBHC55NNT	80	13	23.5	100	75	12.5	75	117.7	166.7	27.35	11	12.9	M12x18	17.5	22	29	
NBHC55NHT							95	155.8	204.8	36.4							
NBHC65NNT	90	15	31.5	126	76	25	70	144.2	200.2	43.1	14	12.9	M16x20	25	15	15	
NBHC65NHT							120	203.6	259.6	47.8							

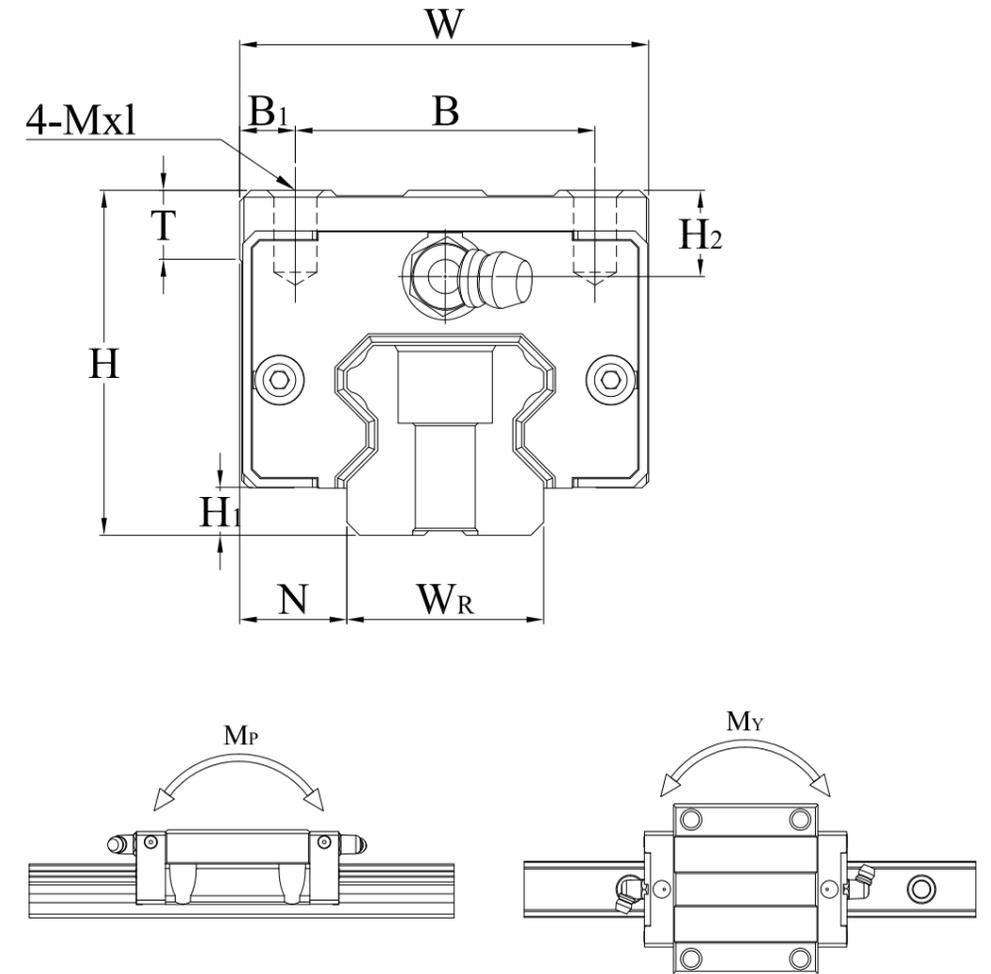


型号	滑轨尺寸 mm								滑轨固定螺丝	基本动额定负荷 C(kN)	基本静额定负荷 Co(kN)	静态容许力矩			重量	
	WR	HR	D	h	d	P	E	mm				MR kN·m	MP kN·m	MY kN·m	滑块 kg	滑轨 kg/m
NBHC15NNT	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	14.7	23.47	0.12	0.10	0.10	0.18	1.45	
NBHC20NNT	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	27.1	36.68	0.27	0.20	0.20	0.30	2.21	
NBHC20NHT									32.7	47.96	0.35	0.35	0.35			
NBHC25NNT	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	34.9	52.82	0.42	0.33	0.33	0.51	3.21	
NBHC25NHT									42.2	69.07	0.56	0.57	0.57			
NBHC30NNT	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	48.5	71.87	0.66	0.53	0.53	0.88	4.47	
NBHC30NHT									58.6	93.99	0.88	0.92	0.92			
NBHC35NNT	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	64.6	93.88	1.16	0.81	0.81	1.45	6.30	
NBHC35NHT									77.9	122.77	1.54	1.40	1.40			
NBHC45NNT	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	103.8	146.71	1.98	1.55	1.55	2.73	10.41	
NBHC45NHT									125.3	191.85	2.63	2.68	2.68			
NBHC55NNT	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	153.2	211.23	3.69	2.64	2.64	4.17	15.08	
NBHC55NHT									184.9	276.23	4.88	4.57	4.57			
NBHC65NNT	63	53	26	22	18	150	35	M16x50	213.2	287.48	6.65	4.27	4.27	7.00	21.18	
NBHC65NHT									277.8	420.17	9.38	7.38	7.38			

NBHC-LNT/ NBHC-LHT



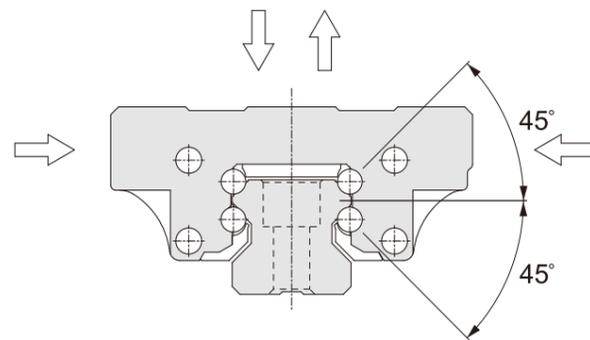
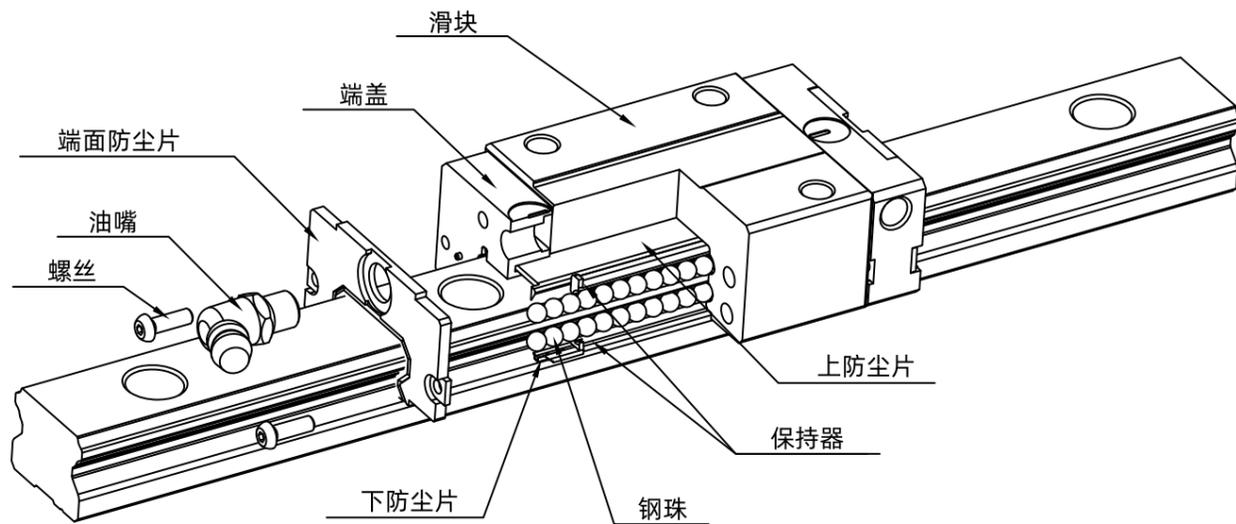
型号	组合尺寸 mm		滑块尺寸 mm														
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	Mx1	T	H ₂	H ₃	
NBHC15LNT	24	4.3	9.5	34	26	4	26	39.4	61.4	10	4.85	5.3	M4x4	6	3.95	3.7	
NBHC25LNT	36	5.5	12.5	48	35	6.5	35	58	84	15.7	6	12	M6x6	8	6	5	
NBHC25LHT							50	78.6	104.6	18.5							
NBHC30LNT	42	6	16	60	40	10	40	70	97.4	20.25	6	12	M8x10	8.5	6.5	10.8	
NBHC30LHT							60	93	120.4	21.75							
NBHC35LNT	48	7.5	18	70	50	10	50	80	112.4	20.6	7	12	M8x12	10.2	9	12.6	
NBHC35LHT							72	105.8	138.2	22.5							
NBHC45LNT	60	9.5	20.5	86	60	13	60	97	139.4	23	10	12.9	M10x17	16	8.5	20.5	
NBHC45LHT							80	128.8	171.2	28.9							
NBHC55LNT	70	13	23.5	100	75	12.5	75	117.7	166.7	27.35	11	12.9	M12x18	17.5	12	19	
NBHC55LHT							95	155.8	204.8	36.4							



型号	滑轨尺寸 mm							滑轨固定螺丝	基本动额定负荷 C(kN)	基本静额定负荷 Co(kN)	静态容许力矩			重量				
	W _R	H _R	D	h	d	P	E				mm	C(kN)	Co(kN)	M _R	M _P	M _Y	滑块	滑轨
														kN·m	kN·m	kN·m	kg	kg/m
NBHC15LNT	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			
NBHC25LNT	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	34.9	52.82	0.42	0.33	0.33	0.42	3.21			
NBHC25LHT									42.2	69.07	0.56	0.57	0.57					
NBHC30LNT	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	48.5	71.87	0.66	0.53	0.53	0.78	4.47			
NBHC30LHT									58.6	93.99	0.88	0.92	0.92	1.03				
NBHC35LNT	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	64.6	93.88	1.16	0.81	0.81	1.14	6.30			
NBHC35LHT									77.9	122.77	1.54	1.40	1.40	1.52				
NBHC45LNT	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	103.8	146.71	1.98	1.55	1.55	2.08	10.41			
NBHC45LHT									125.3	191.85	2.63	2.68	2.68	2.75				
NBHC55LNT	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	153.2	211.23	3.69	2.64	2.64	3.25	15.08			
NBHC55LHT									184.9	276.23	4.88	4.57	4.57	4.27				

NBD系列 -标准型全钢珠低组装

- ▶ NBD系列直线导轨采用4列圆弧接触式与45°圆弧接触角的钢珠列设计，提供四方向的不同额定负荷能力，无论X、Y、Z等轴的各种安装方式都可以使用，并且有自动调心能力在装配件平面精度较差的情况下，能得到良好的顺畅度与精度，特别适合高精度运动与紧凑安装结构。
- 行走顺畅度佳，低噪音简单圆滑的钢珠回路路径设计，并采用耐冲击的强化合成树脂之钢珠循环配件，运转顺畅度佳，噪音度低。
- 正面组合(DF组合)的圆弧沟槽设计，让其具有自动调心的能力，即使给予预压也能够吸收安装误差，并维持平滑稳定、高精度的直线运动。
- 具互换之特性在严密的制造精度管控下，尺寸能够维持在稳定的公差内，所以对于互换型直线导轨，组装时可将滑块任意配装在同型号的滑轨上，并且保持其相同的顺畅度、预压及精度，实现组装与维修容易。



非互换型直线导轨

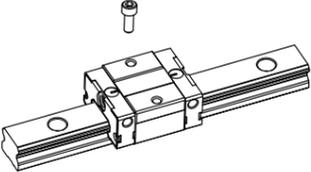
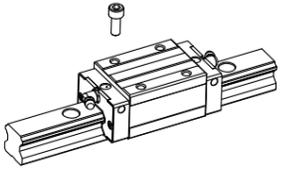
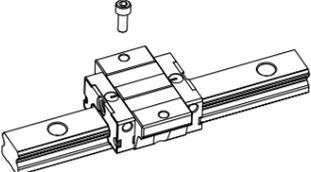
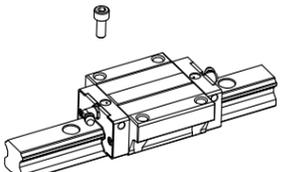
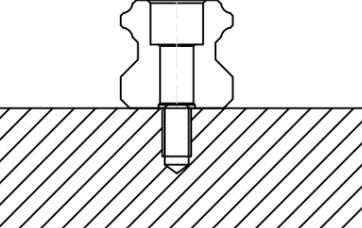
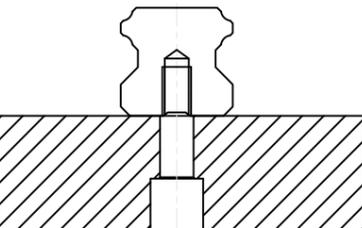
NBD	C	25	N	N	T	2	-H	1	SN	-F	1650	-II	(25/25)
													端距
													轴滑轨数: 二轨平行使用
													滑轨长度: 1650
													滑轨固定方式: F-上锁式 B-下锁式 S-特规
													防尘形式: SN-标准端防尘 SU-端防尘+下防尘 SH-端防尘+上防尘+下防尘
													预压: 0-轻预压 1-中预压 2-重预压
													精度等级 U(P)-超精密级 S(P)-超精密级 P-精密级 H-高级 N-普通级
													滑块数量: 单支轨道上之滑块数量
													滑块锁付方式: T-上锁式
													滑块长度: S-短型 (中负荷) N-标准型 (重负荷)
													滑块类型: N-四方形 F-法兰型
													规格: 15-35
													材质: C-碳钢
系列: NBD标准滚珠低组装型													

互换型滑轨

NBD	C	R	25	H	-F	1650	- (25/25)
							距离: 端距
							滑轨: 滑轨长度
							滑轨固定方式: F-上锁式 B-下锁式 S-特规
							精度等级: N-普通级 H-高级 P-精密级
							规格: 15/20/25/30/35
							互换滑轨: R-滑轨
							材质: C-碳钢
系列: NBD标准滚珠低组装型							

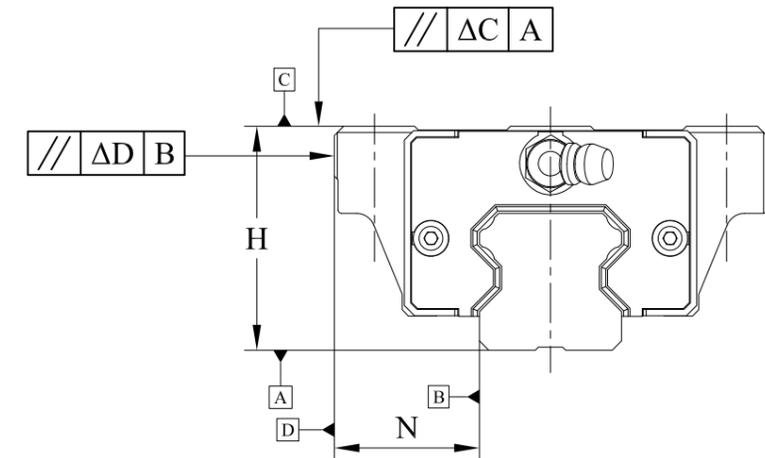
互换型滑块

NBD	C	25	N	S	T	-H	1	SN
								防尘形式: SN-标准端防尘 SU-端防尘+下防尘 SH-端防尘+上防尘+下防尘
								预压等级: 0-轻预压 1-中预压 2-重预压:
								精度等级: N-普通级 H-高级 P-精密级
								滑块固定方式: T-上锁式
								滑块长度: S-短型 (中负荷) N-标准型 (重负荷)
								滑块形式: N-四方形 F-法兰型
								规格: 15/20/25/30/35
								材质: C-碳钢
系列: NBD标准滚珠低组装型								

滑块类型	规格
	NBDC-NST中负荷滚珠直线导轨-上锁式四方型 组合高范围:24~48mm 滑块规格:15~35
	NBDC-NNT重负荷滚珠直线导轨-上锁式四方型 组合高范围: 24~48mm 滑块规格:15~35
	NBDC-FST中负荷滚珠直线导轨-上锁式法兰型 组合高范围:24~48mm 滑块规格:15~35
	NBDC-FNT重负荷滚珠直线导轨-上锁式法兰型 组合高范围:24~48mm 滑块规格:15~35
滑块类型	规格
	NBDCR-F重负荷滚珠滑轨-上锁式 滑轨长度:100~4000mm
	NBDCR-B重负荷滚珠滑轨-下锁式 滑轨长度:100~4000mm

精度等级

► NBD系列直线滚珠导轨有五种精度等级可以选择，按使用条件适当选择。



非互换型组合精度表

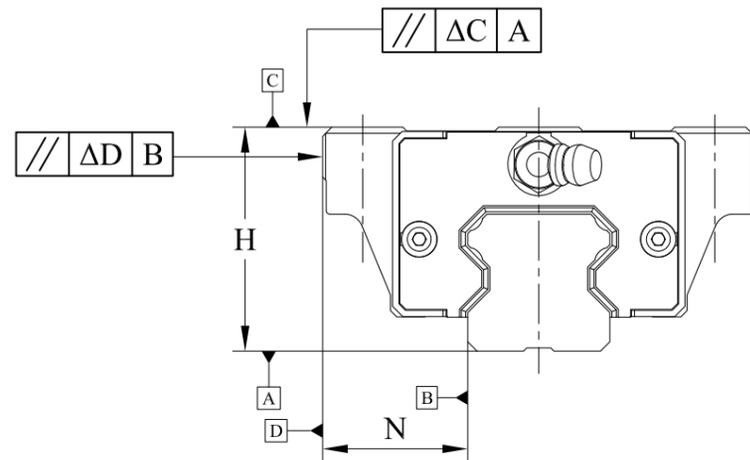
单位: mm

型号	位置	普通级 N	高级 H	精密级 P	超精密级 SP	超高精密级 UP
NBD15	高度H的容许尺寸公差	±0.1	±0.03	-0.03~0	-0.015~0	-0.008~0
	宽度N的容许尺寸公差	±0.1	±0.03	-0.03~0	-0.015~0	-0.008~0
NBD20	高度H的成对相互公差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
	宽度N的成对相互公差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
NBD25	高度H的容许尺寸公差	±0.1	±0.04	-0.04~0	-0.02~0	-0.01~0
	宽度N的容许尺寸公差	±0.1	±0.04	-0.04~0	-0.02~0	-0.01~0
NBD30	高度H的成对相互公差	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
	宽度N的成对相互公差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003

互换型组合精度表

单位: mm

型号	位置	普通级 N	高级 H	精密级 P
NBD15	高度H的容许尺寸公差	±0.1	±0.03	±0.015
	宽度N的容许尺寸公差	±0.1	±0.03	±0.015
NBD20	高度H的成对相互公差	0.02	0.01	0.006
	宽度N的成对相互公差	0.02	0.01	0.006
NBD25	高度H的容许尺寸公差	±0.1	±0.04	±0.02
	宽度N的容许尺寸公差	±0.1	±0.04	±0.02
NBD30	高度H的成对相互公差	0.02	0.015	0.007
	宽度N的成对相互公差	0.03	0.015	0.007



行走平行精度表

- ▶ 滑块C面对于滑轨A面的行走平行度 ΔC
- ▶ 滑块D面对于滑轨B面的行走平行度 ΔD

单位: μm

滑轨长度(mm)	精度等级(μm)				
	N	H	P	SP	UP
$L \leq 100$	12	7	3	2	2
$100 < L \leq 200$	14	9	4	2	2
$200 < L \leq 300$	15	10	5	3	2
$300 < L \leq 500$	17	12	6	3	2
$500 < L \leq 700$	20	13	7	4	2
$700 < L \leq 900$	22	15	8	5	3
$900 < L \leq 1100$	24	16	9	6	3
$1100 < L \leq 1500$	26	18	11	7	4
$1500 < L \leq 1900$	28	20	13	如有需求洽业务同仁	
$1900 < L \leq 2500$	31	22	15		
$2500 < L \leq 3100$	33	25	18		
$3100 < L \leq 3600$	36	27	20		
$3600 < L \leq 4000$	37	28	21		

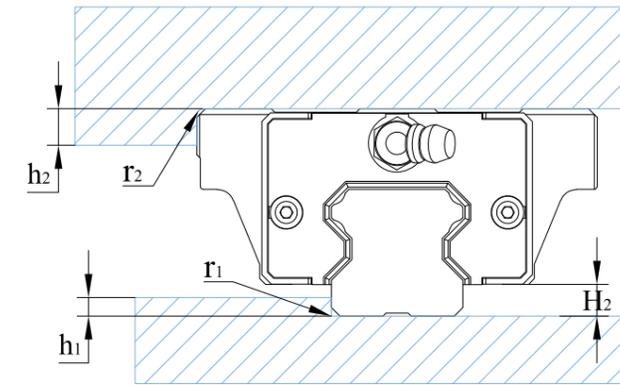
预压等级

- ▶ NBD系列直线滚珠导轨有三种标准预压可以选择, 按使用条件适当选择最佳预压。

等级	代码	预压力	条件
轻预压	Z0	0~0.02C	负荷方向固定, 振动、冲击小, 复数并列安装。精度要求低, 需要滑动阻力低的设备。
中预压	Z1	0.05C~0.07C	有悬臂负荷或存在力矩的设备。适合单轴使用。轻负荷且要求精度。
重预压	Z2	0.10C~0.12C	对刚性有要求, 有振动或冲击大的设备。高负荷应用。

安装尺寸要求与注意事项

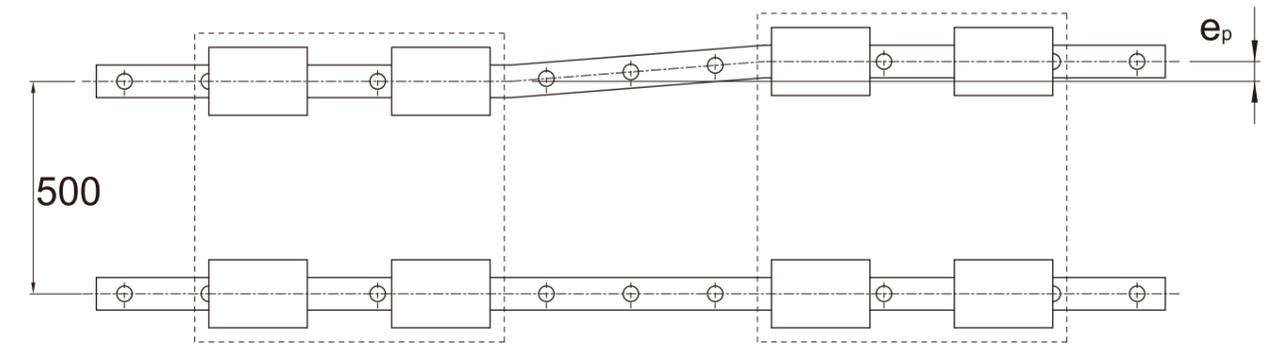
- ▶ 安装直线导轨时需注意配合件是否倒角过大, 倒角过大安装未贴合会导致精度不良。



单位: mm

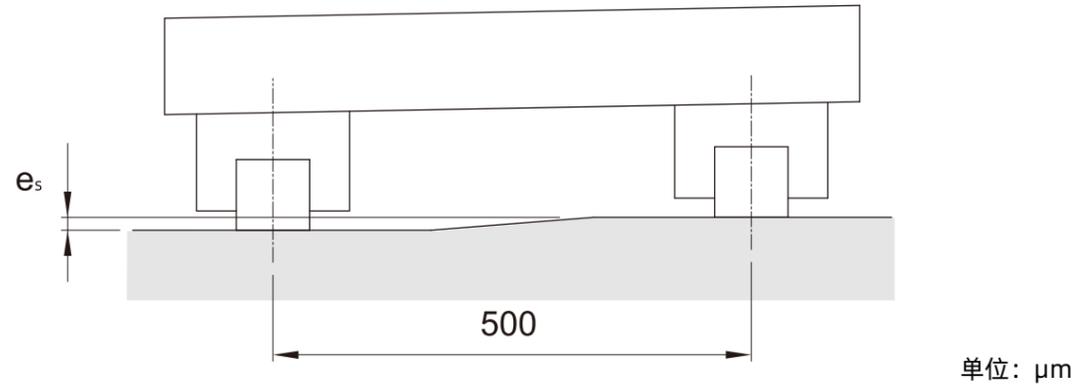
型号	r_1 (max)	r_2 (max)	h_1	h_2	H_2
NBD15	0.5	0.5	2.7	5.0	4.5
NBD20	0.5	0.5	5.0	7.0	6.0
NBD25	1.0	1.0	5.0	7.5	7.0
NBD30	1.0	1.0	7.0	7.0	10.0
NBD35	1.0	1.0	7.5	9.5	11.0

- ▶ NB系列直线导轨具有自动调心特色, 可吸收安装面些许的误差且不影响顺畅度。



单位: μm

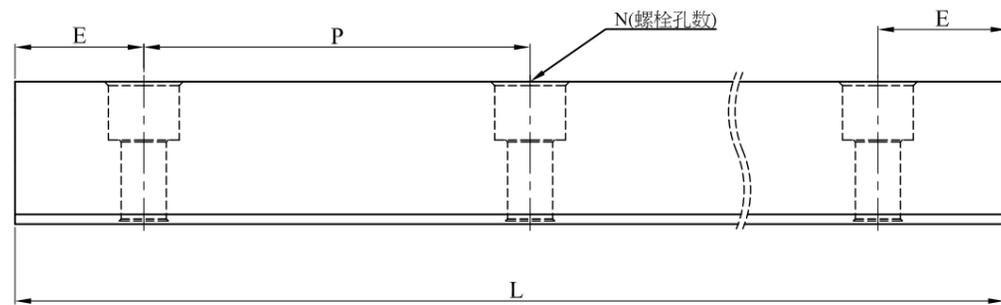
型号	预压等级		
	Z0	Z1	Z2
NBD15	25	18	13
NBD20	25	20	18
NBD25	30	22	20
NBD30	40	30	27
NBD35	50	35	30
NBD45	60	40	35



单位: μm

型号	预压等级		
	Z0	Z1	Z2
NBD15	130	85	35
NBD20	130	85	50
NBD25	130	85	70
NBD30	170	110	90
NBD35	210	150	120
NBD45	250	170	140

单支直线导轨最大长度



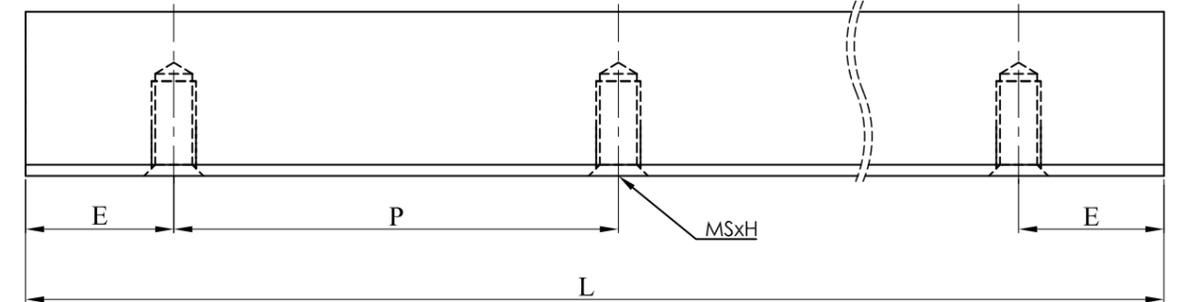
$$L = (N - 1) \times P + 2 \times E$$

- L : 滑轨总长
- N : 螺栓孔数
- P : 螺栓孔间距离
- E : 螺栓孔至端面距离

单位: mm

型号	标准间距	标准端距	最小端距	最大长度
	P	E	E	L
NBDR15	60	20	5	4000
NBDR20	60	20	6	4000
NBDR25	60	20	7	4000
NBDR30	80	20	7	4000
NBDR35	80	20	8	4000

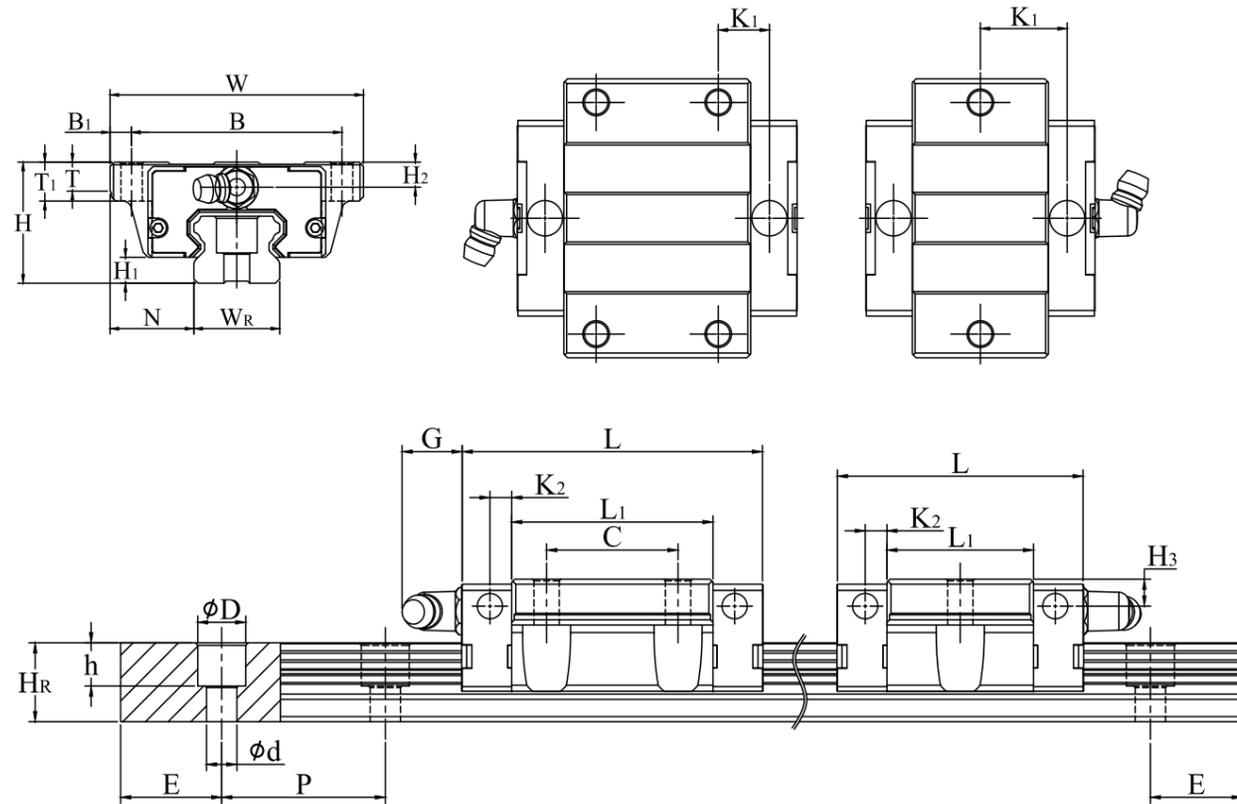
滑轨下锁式钻孔尺寸



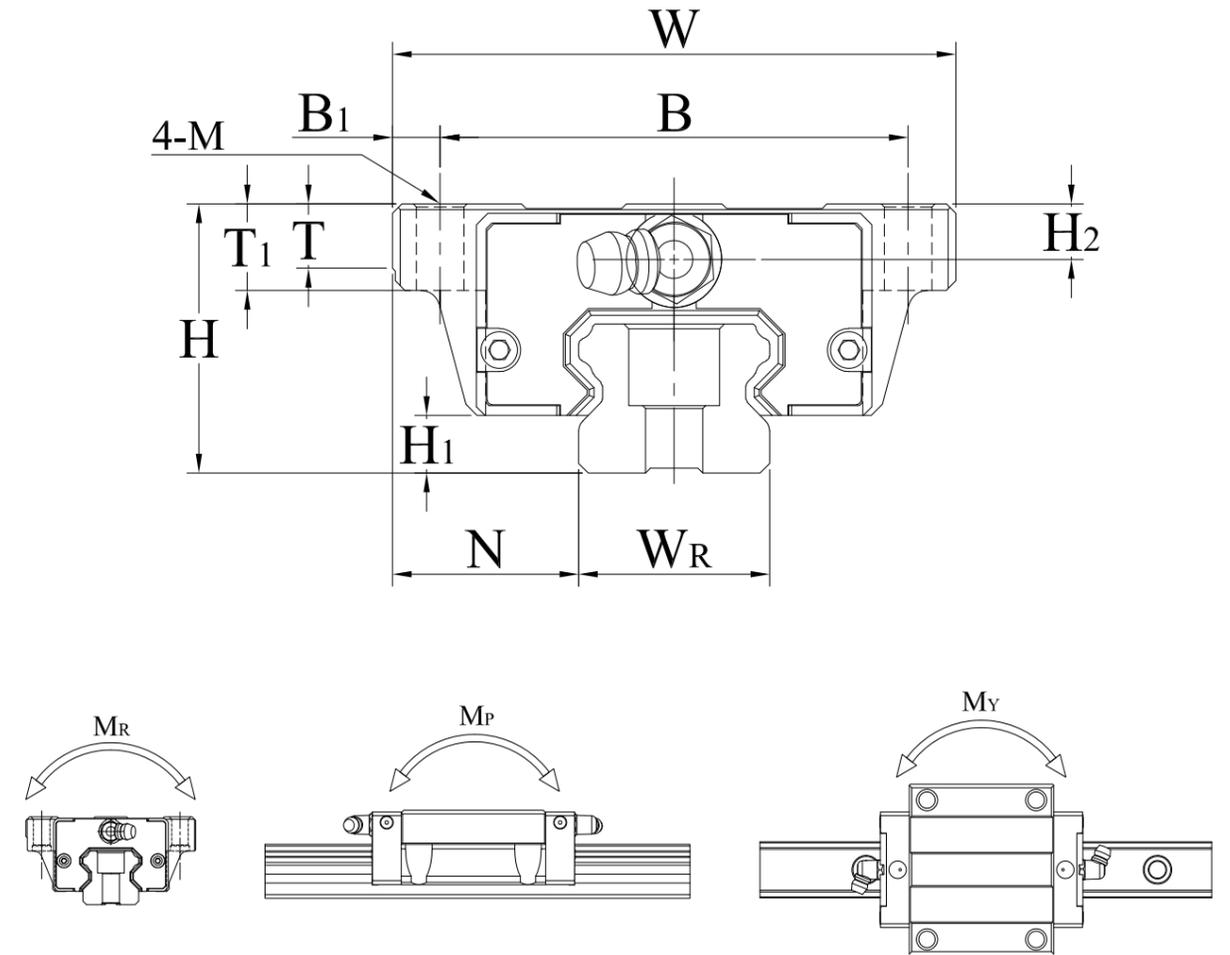
单位: mm

型号	公制螺纹	螺牙深度
	MS	H
NBDR15	M5x0.8P	7
NBDR20	M6x1P	9
NBDR25	M6x1P	10
NBDR30	M8x1.25P	14
NBDR35	M8x1.25P	17

NBDC-FST/ NBDC-FNT

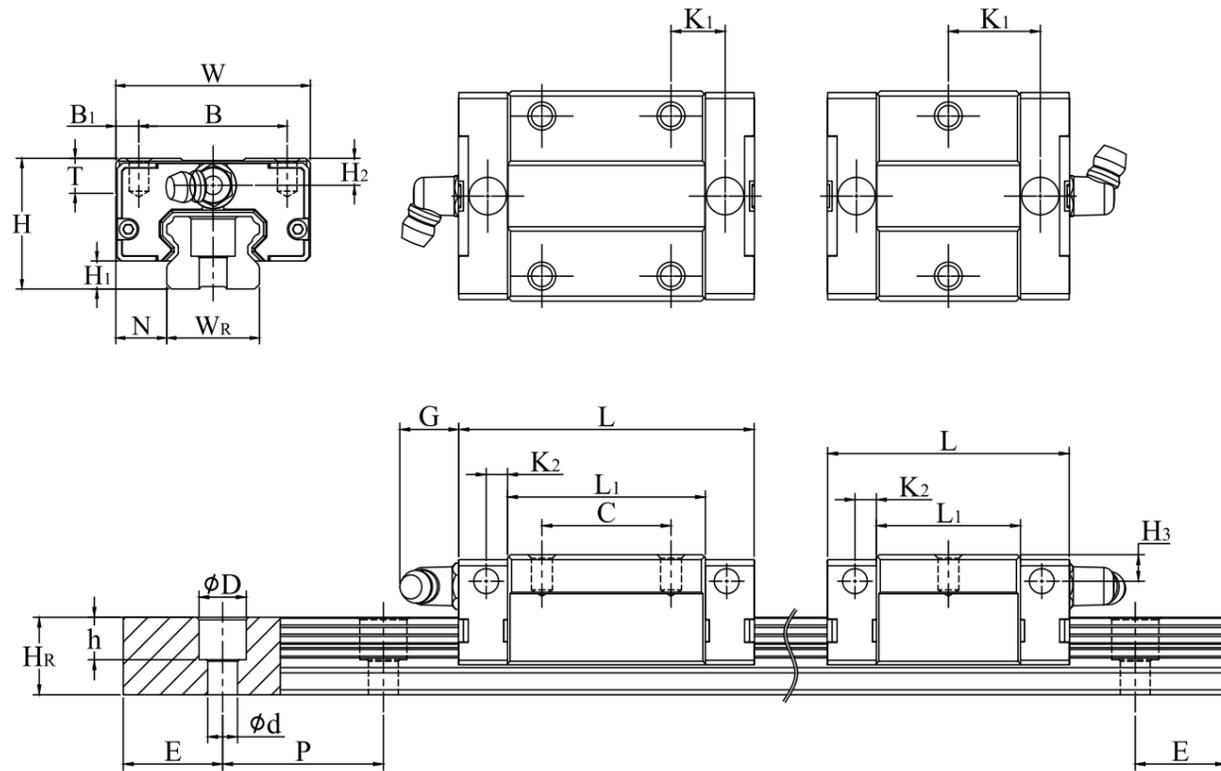


型号	组合尺寸 mm			滑块尺寸 mm														
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	
NBDC15FST	24	4.5	18.5	52	41	5.5	-	23.1	40.1	14.8	-	-	-	-	-	-	-	-
NBDC15FNT							26	39.8	56.8	10.15	3.5	5.7	M5	5	7	5.5	6	
NBDC20FST	28	6	19.5	59	49	5	-	29	50	18.75	-	-	-	-	-	-	-	-
NBDC20FNT							32	48.1	69.1	12.3	4.15	12	M6	7	9	6	6	
NBDC25FST	33	7	25	73	60	6.5	-	35.5	59.1	21.9	-	-	-	-	-	-	-	-
NBDC25FNT							35	59	82.6	16.15	4.55	12	M8	7.5	10	8	8	
NBDC30FST	42	10	31	90	72	9	-	41.5	69.5	26.75	-	-	-	-	-	-	-	-
NBDC30FNT							40	70.1	98.1	21.05	6	12	M10	7	10	8	9	
NBDC35FST	48	11	33	100	82	9	-	45	75	28.5	-	-	-	-	-	-	-	-
NBDC35FNT							50	78	108	20	7	12	M10	10	13	8.5	8.5	

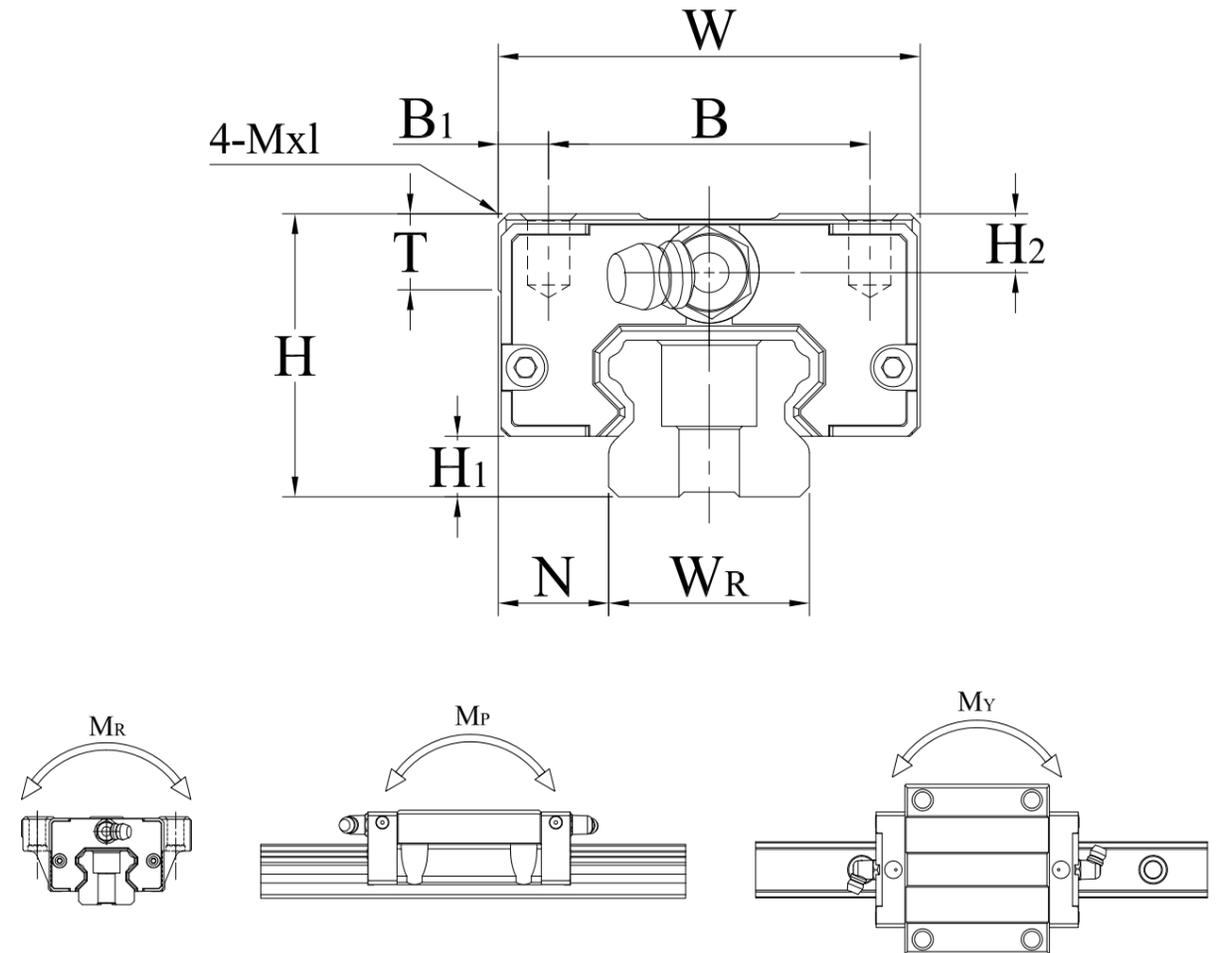


型号	滑轨尺寸 mm								滑轨 固定 螺丝	基本 动额 定负荷	基本 静额 定负荷	静态容许力矩			重量			
	WR	HR	D	h	d	P	E	mm				C(kN)	C ₀ (kN)	MR	MP	MY	滑块	滑轨
														kN·m	kN·m	kN·m	kg	kg/m
NBDC15FST	15	12.5	6	4.5	3.5	60	20	M3x16	5.35	9.4	0.08	0.04	0.04	0.12	1.25			
NBDC15FNT									7.83	16.19	0.13	0.10	0.10	0.21				
NBDC20FST	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	7.23	12.74	0.13	0.06	0.06	0.19	2.08			
NBDC20FNT									10.31	21.13	0.22	0.16	0.16	0.32				
NBDC25FST	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	11.4	19.5	0.23	0.12	0.12	0.35	2.67			
NBDC25FNT									16.27	32.4	0.38	0.32	0.32	0.59				
NBDC30FST	28	23	11	9	7	80	20	M6x25	16.42	28.1	0.40	0.21	0.21	0.62	4.35			
NBDC30FNT									23.7	47.46	0.68	0.55	0.55	1.04				
NBDC35FST	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	22.66	37.38	0.56	0.31	0.31	0.84	6.14			
NBDC35FNT									33.35	64.84	0.98	0.69	0.69	1.45				

NBDC-NST/ NBDC-NNT



型号	组合尺寸 mm			滑块尺寸 mm													
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	Mx1	T	H ₂	H ₃	
NBDC15NST	24	4.5	9.5	34	26	4	-	23.1	40.1	14.8	3.5	5.7	M4x6	6	5.5	6	
NBDC15NNT							26	39.8	56.8	10.15							
NBDC20NST	28	6	11	42	32	5	-	29	50	18.75	4.15	12	M5x7	7.5	6	6	
NBDC20NNT							32	48.1	69.1	12.3							
NBDC25NST	33	7	12.5	48	35	6.5	-	35.5	59.1	21.9	4.55	12	M6x9	8	8	8	
NBDC25NNT							35	59	82.6	16.15							
NBDC30NST	42	10	16	60	40	10	-	41.5	69.5	26.75	6	12	M8x12	9	8	9	
NBDC30NNT							40	70.1	98.1	21.05							
NBDC35NST	48	11	16	70	50	10	-	45	75	28.5	7	12	M8x12	10	8.5	8.5	
NBDC35NNT							50	78	108	20							



型号	滑轨尺寸 mm								滑轨 固定 螺丝	基本 动额 定负荷	基本 静额 定负荷	静态容许力矩			重量			
	WR	HR	D	h	d	P	E	mm				C(kN)	C ₀ (kN)	M _R	M _P	M _Y	滑块	滑轨
														kN·m	kN·m	kN·m	kg	kg/m
NBDC15NST	15	12.5	6	4.5	3.5	60	20	M3x16	5.35	9.4	0.08	0.04	0.04	0.09	1.25			
NBDC15NNT											0.13	0.10	0.10	0.15				
NBDC20NST	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	7.23	12.74	0.13	0.06	0.06	0.15	2.08			
NBDC20NNT											0.22	0.16	0.16	0.24				
NBDC25NST	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	11.4	19.5	0.23	0.12	0.12	0.25	2.67			
NBDC25NNT											0.38	0.32	0.32	0.41				
NBDC30NST	28	23	11	9	7	80	20	M6x25	16.42	28.1	0.40	0.21	0.21	0.45	4.35			
NBDC30NNT											0.68	0.55	0.55	0.76				
NBDC35NST	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	22.66	37.38	0.56	0.31	0.31	0.74	6.14			
NBDC35NNT											0.98	0.69	0.69	1.10				

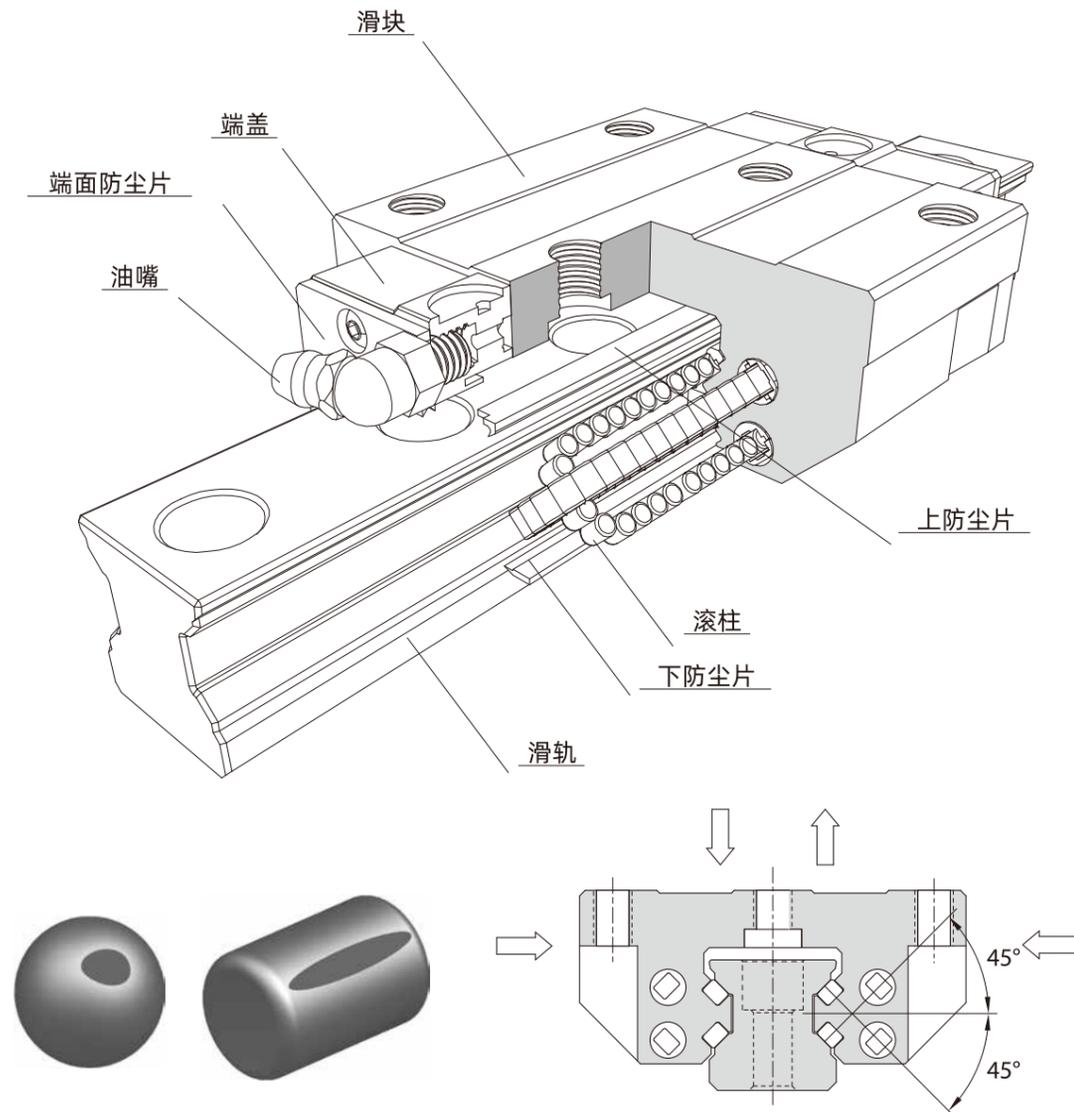
NRH系列 - 滚柱型直线导轨

- NRH系列滚柱型直线导轨由于使用滚柱滚动体取代一般的钢珠滚动体，因此在相同尺寸的线性滑轨上可提供更高的刚性与负载能力，特别适用于讲求高精度、高负载与高刚性的设备需求。
超重负荷

滚柱型系列线性滑轨透过滚柱滚动体与滑块及滑轨的线接触受力方式，相较于一般钢珠型线性滑轨的点接触模式，在承受相同负载时提供更低的弹性变形量，相同外径条件下提供更高的负载能力，其高刚性、高负载的优良特性，更能满足重负荷加工的高精度应用。

四方向负荷的最佳化设计

透过有限元素法的结构应力分析，最佳化DB(背对背组合)的四列式滚柱45°接触角与高刚性断面设计，除了提供径向、反径向及横方向四方向更高的负荷能力，并且可利用预压调整增加其刚性，更适合各种安装方式的应用。



非互换型直线导轨

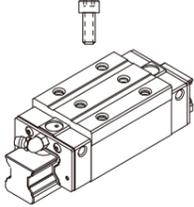
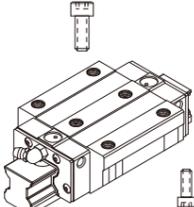
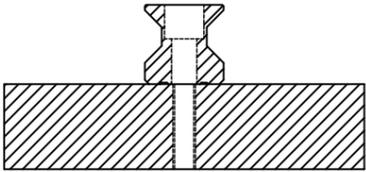
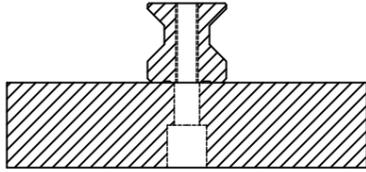
NRH	C	25	N	N	T	2	-P	1	SU	-F	1650	-II	(15/15)
													端距
													轴滑轨数：二轨平行使用
													滑轨长度：1650
													滑轨固定方式：F-上锁式 B-下锁式 S-特规
													防尘形式：SU-标准端防尘+下防尘 ZZ-端防尘+下防尘+金属刮板 DD-双端防尘+下防尘 KK-双端防尘+下防尘+金属刮板
													预压：0-轻预压 1-中预压 2-重预压
													精度等级 U(P)-超高精密级 S(P)-超精密级 P-精密级 H-高级
													滑块数量：单支轨道上之滑块数量
													滑块锁付方式：T-上锁式 C-上下锁式
													滑块长度：N-标准型(重负荷) H-加长型(超重负荷)
													滑块类型：N-四方型 F-法兰型 L-低四方型
													规格：15-65
													材质：C-碳钢
系列：NRH标准滚柱高组装机													

互换型滑轨

NRH	C	R	25	H	-F	1650	-(15/15)
							距离：端距
							滑轨：滑轨长度
							滑轨固定方式：F-上锁式 B-下锁式 S-特规
							精度等级：H-高级 P-精密级
							规格：15/20/25/30/35/45/55/65
							互换滑轨：R-滑轨
							材质：C-碳钢
系列：NRH标准滚柱高组装机							

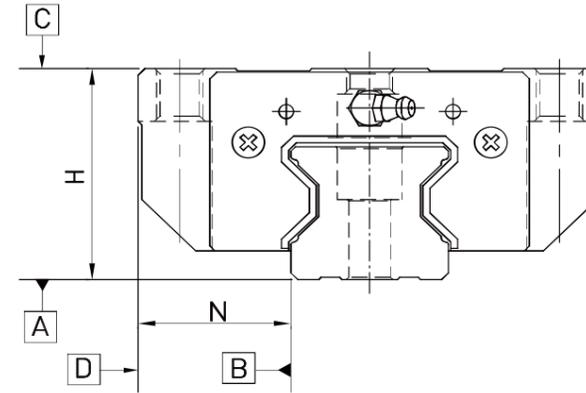
互换型滑块

NRH	C	25	N	H	T	-H	1	SU
								滑块防尘 SU-端防尘+下防尘 ZZ-端防尘+下防尘+金属刮板 DD-双端防尘+下防尘KK-双端防尘+下防尘+金属刮板
								预压等级：0-轻预压 1-中预压 2-重预压
								精度等级：H-高级 P-精密级
								滑块固定方式：T-上锁式 C-上下锁式
								滑块长度：N-标准型(重负荷) H-加长型(超重负荷)
								滑块形式：N-四方型 F-法兰型 L-低四方型
								规格：15/20/25/30/35/45/55/65
系列：NRH标准滚柱高组装机								

滑轨类型	规格
	NRHC-NXT滚柱直线导轨-上锁式四方型 组合高范围:28~90mm 滑块规格:15~65
	NRHC-FXC滚柱直线导轨-上下锁式法兰型 组合高范围:24~90mm 滑块规格:15~65
滑轨类型	规格
	NRHCR-F滚柱滑轨-上锁式 滑轨长度:100~4000mm
	NRHCR-B滚柱滑轨-下锁式 滑轨长度:100~4000mm

精度等级

▶ NRH系列直线滚柱型导轨有四种精度等级可以选择，按使用条件适当选择。



非互换型组合精度表

单位: mm

型号	位置	高级 H	精密级 P	超精密级 SP	超高精密级 UP
NRH15	高度H的容许尺寸公差	±0.03	-0.03~0	-0.015~0	-0.008~0
	宽度N的容许尺寸公差	±0.03	-0.03~0	-0.015~0	-0.008~0
NRH20	高度H的成对相互公差	0.01	0.006	0.004	0.003
	宽度N的成对相互公差	0.01	0.006	0.004	0.003
NRH25	高度H的容许尺寸公差	±0.04	-0.04~0	-0.02~0	-0.01~0
NRH30	宽度N的容许尺寸公差	±0.04	-0.04~0	-0.02~0	-0.01~0
NRH35	高度H的成对相互公差	0.015	-0.007	0.005	0.003
	宽度N的成对相互公差	0.015	0.007	0.005	0.003
NRH45	高度H的容许尺寸公差	±0.05	-0.05~0	-0.03~0	-0.02~0
	宽度N的容许尺寸公差	±0.05	-0.05~0	-0.03~0	-0.02~0
NRH55	高度H的成对相互公差	0.015	0.007	0.005	0.003
	宽度N的成对相互公差	0.02	0.01	0.007	0.005
NRH65	高度H的容许尺寸公差	±0.07	-0.07~0	-0.05~0	-0.03~0
	宽度N的容许尺寸公差	±0.07	-0.07~0	-0.05~0	-0.03~0
	高度H的成对相互公差	0.02	0.01	0.007	0.005
	宽度N的成对相互公差	0.025	0.015	0.01	0.007

互换型组合精度表

单位: um

型号	位置	高级 H	精密级 P
NRH15	高度H的容许尺寸公差	±0.03	±0.015
	宽度N的容许尺寸公差	±0.03	±0.015
NRH20	高度H的成对相互公差	0.01	0.006
	宽度N的成对相互公差	0.01	0.006
NRH25	高度H的容许尺寸公差	±0.04	±0.02
	宽度N的容许尺寸公差	±0.04	±0.02
NRH30	高度H的成对相互公差	0.015	0.007
	宽度N的成对相互公差	0.015	0.007
NRH35	高度H的容许尺寸公差	±0.05	±0.025
	宽度N的容许尺寸公差	±0.05	±0.025
NRH45	高度H的成对相互公差	0.015	0.007
	宽度N的成对相互公差	0.02	0.01
NRH55	高度H的容许尺寸公差	±0.07	±0.035
	宽度N的容许尺寸公差	±0.07	±0.035
NRH65	高度H的成对相互公差	0.02	0.01
	宽度N的成对相互公差	0.025	0.015

行走平行精度表

- ▶ 滑块C面对于滑轨A面的行走平行度ΔC
- ▶ 滑块D面对于滑轨B面的行走平行度ΔD

单位: um

滑轨长度(mm)	精度等级(μm)			
	H	P	SP	UP
L ≤ 100	7	3	2	2
100 < L ≤ 200	9	4	2	2
200 < L ≤ 300	10	5	3	2
300 < L ≤ 500	12	6	3	2
500 < L ≤ 700	13	7	4	2
700 < L ≤ 900	15	8	5	3
900 < L ≤ 1100	16	9	6	3
1100 < L ≤ 1500	18	11	7	4
1500 < L ≤ 1900	20	13	如有需求洽业务同仁	
1900 < L ≤ 2500	22	15		
2500 < L ≤ 3100	25	18		
3100 < L ≤ 3600	27	20		
3600 < L ≤ 4000	28	21		

预压等级

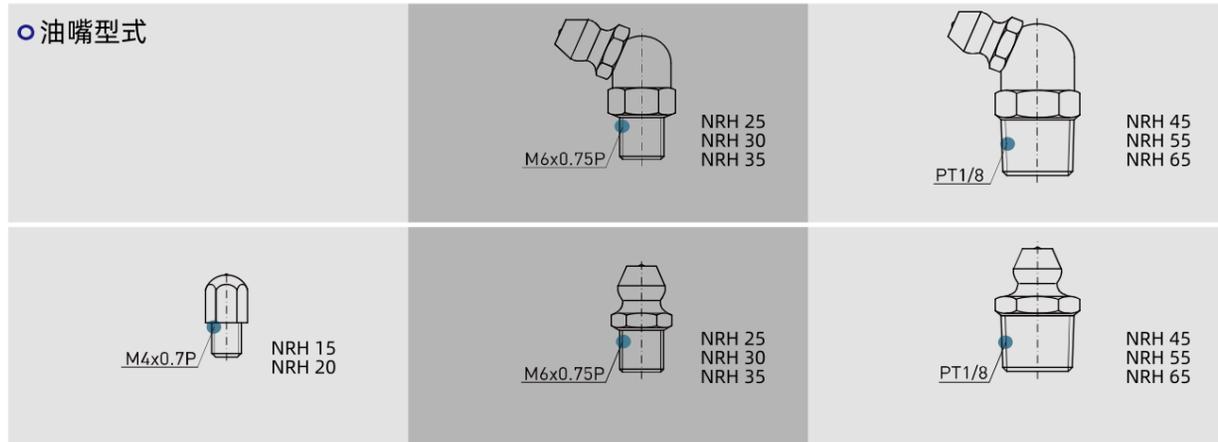
- ▶ NRH系列直线滚珠导轨有三种标准预压可以选择, 按使用条件适当选择最佳预压。

等级	代码	预压力	条件
轻预压	Z0	0.02~0.42C	负荷方向固定, 振动、冲击小, 复数并列安装。精度要求低, 需要滑动阻力低的设备。
中预压	Z1	0.07C~0.09C	有悬臂负荷或存在力矩的设备。适合单轴使用。轻负荷且要求精度。
重预压	Z2	0.12C~0.14C	对刚性有要求, 有振动或冲击大的设备。高负荷应用。

润滑方式

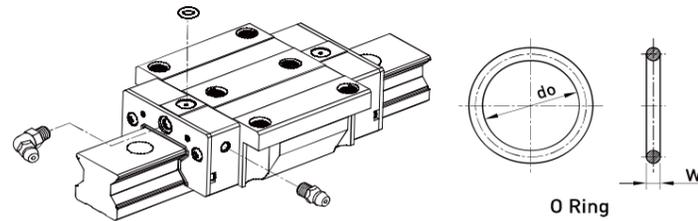
(1) 润滑油脂

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，NRH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。



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)	
NRH 15	2.5±0.15	1.5±0.15	3.45
NRH 20	2.5±0.15	1.5±0.15	4
NRH 25	7.5±0.15	1.5±0.15	5.8
NRH 30	7.5±0.15	1.5±0.15	6.2
NRH 35	7.5±0.15	1.5±0.15	8.65
NRH 45	7.5±0.15	1.5±0.15	9.5
NRH 55	7.5±0.15	1.5±0.15	11.6
NRH 65	7.5±0.15	1.5±0.15	14.5

单个滑块填满润滑油脂油量

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)
NRH 15	3	-	NRH 35	12	14
NRH 20	5	6	NRH 45	19	23
NRH 25	7	8	NRH 55	28	35
NRH 30	9	10	NRH 65	52	63

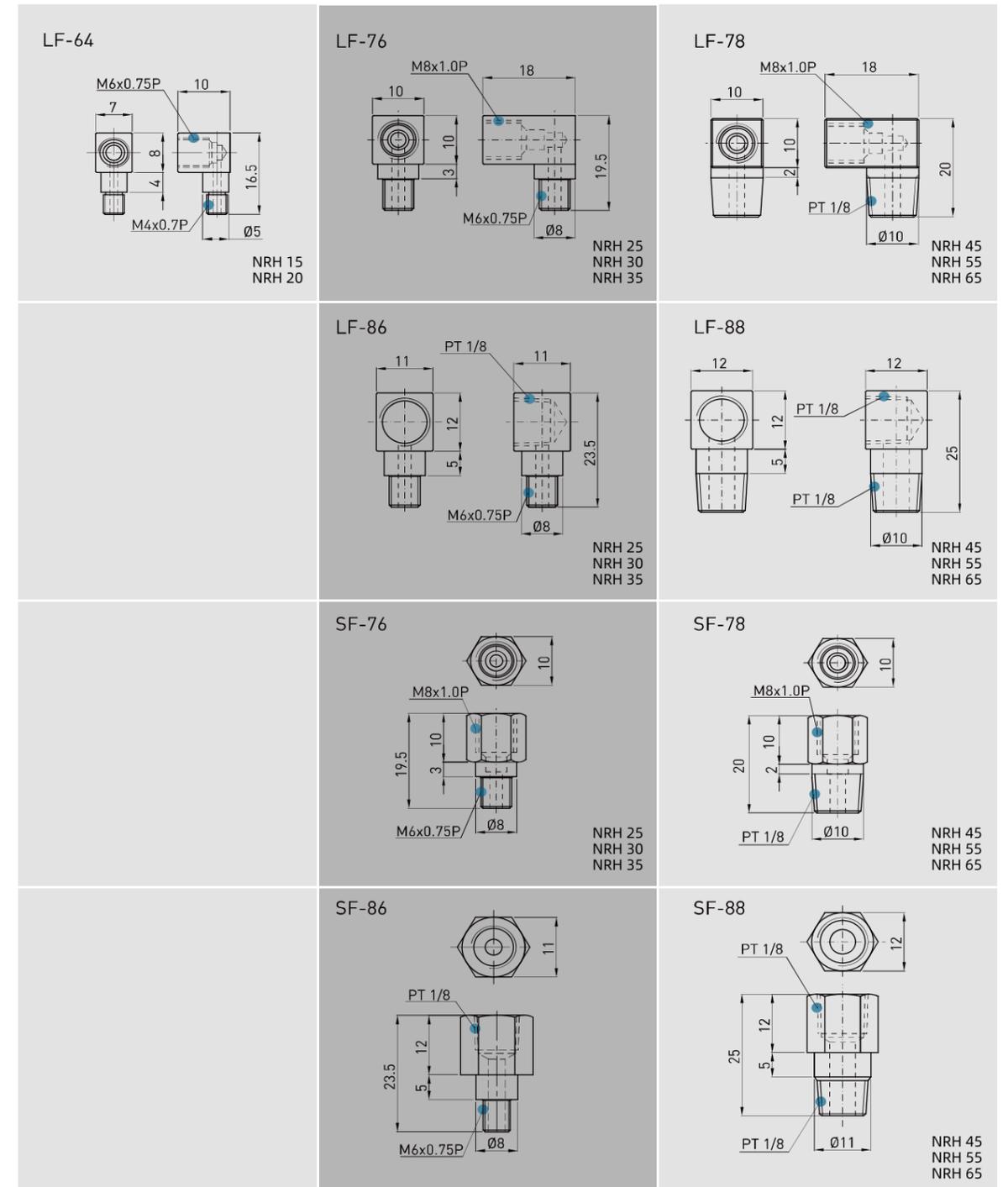
润滑频率

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



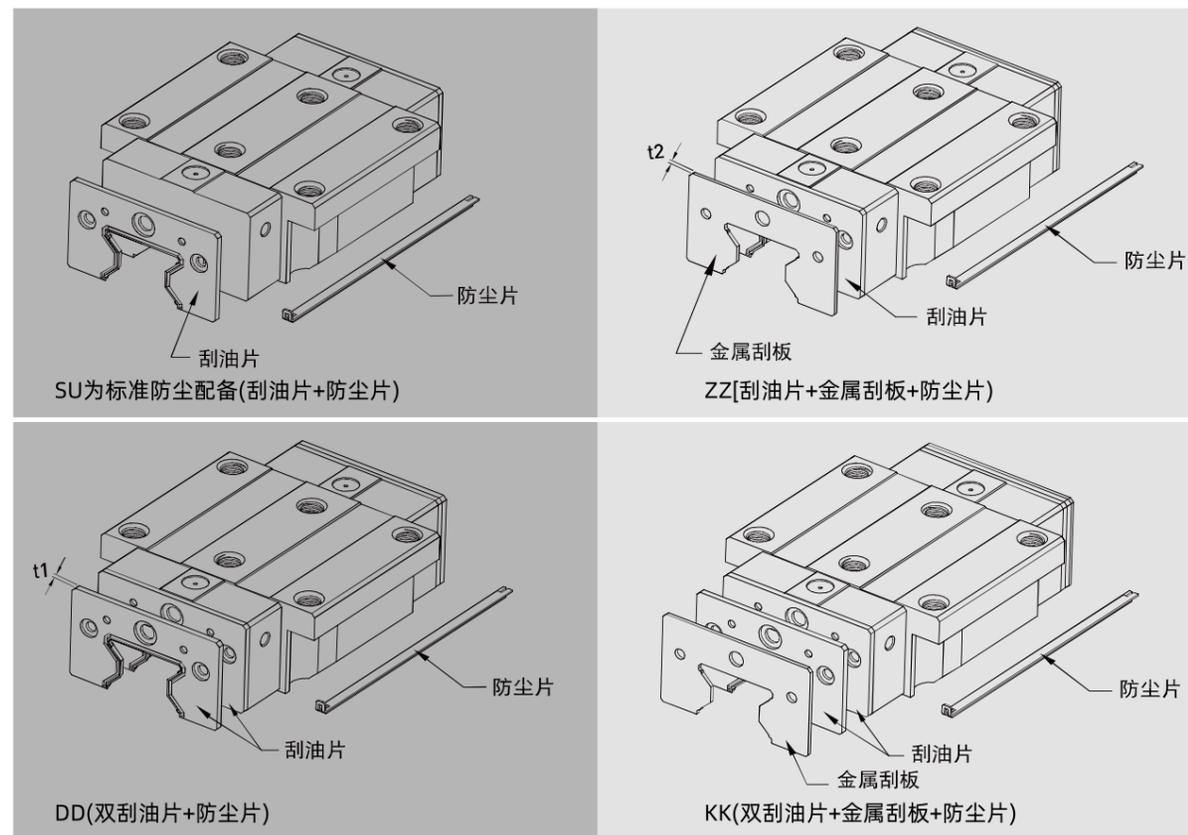
○ 供油速率

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

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。

规格	厚度 (t1) (mm)	规格	厚度 (t1) (mm)
NRH 15	2.2	NRH 35	2.5
NRH 20	2.2	NRH 45	3.6
NRH 25	2.2	NRH 55	3.6
NRH 30	2.4	NRH 65	4.4

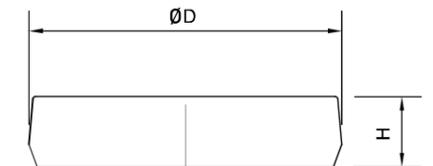
● 金属刮板

可隔离高温铁屑或加工火花，并排除大体积杂质

规格	厚度 (t2) (mm)	规格	厚度 (t2) (mm)
NRH 15	1.0	NRH 35	1.5
NRH 20	1.0	NRH 45	1.5
NRH 25	1.0	NRH 55	1.5
NRH 30	1.5	NRH 65	1.5

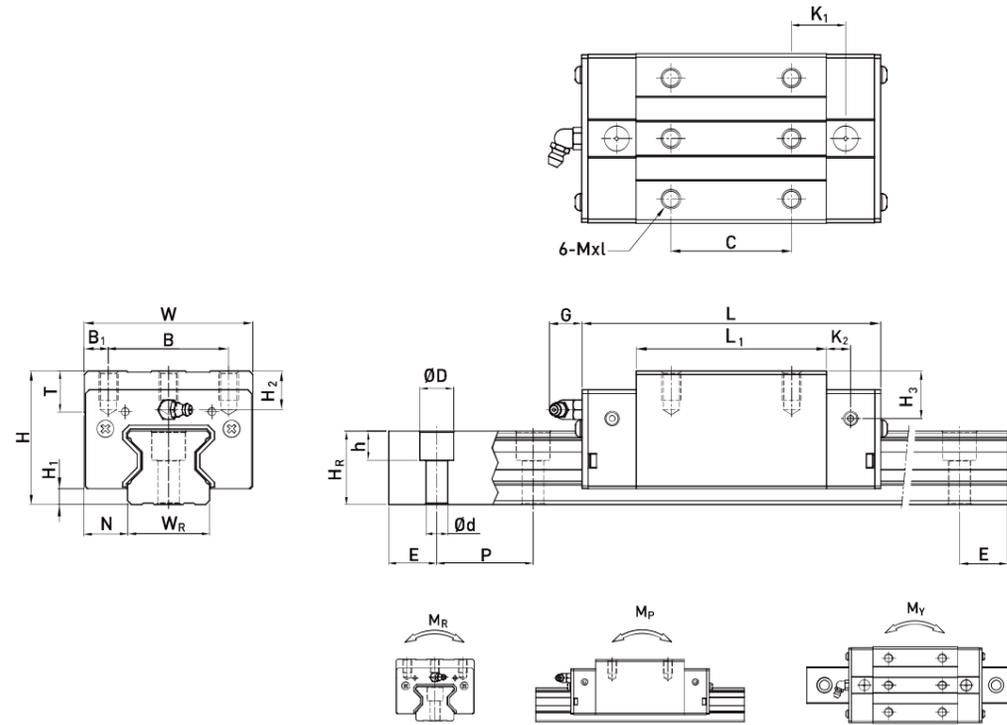
● 导轨螺栓盖

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



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)
NRH 15	M4	7.65	1.1	NRH 35	M8	14.20	3.3
NRH 20	M5	9.65	2.2	NRH 45	M12	20.25	4.6
NRH 25	M6	11.15	2.5	NRH 55	M14	23.5	5.5
NRH 30	M8	14.20	3.3	NRH 65	M16	26.6	5.5

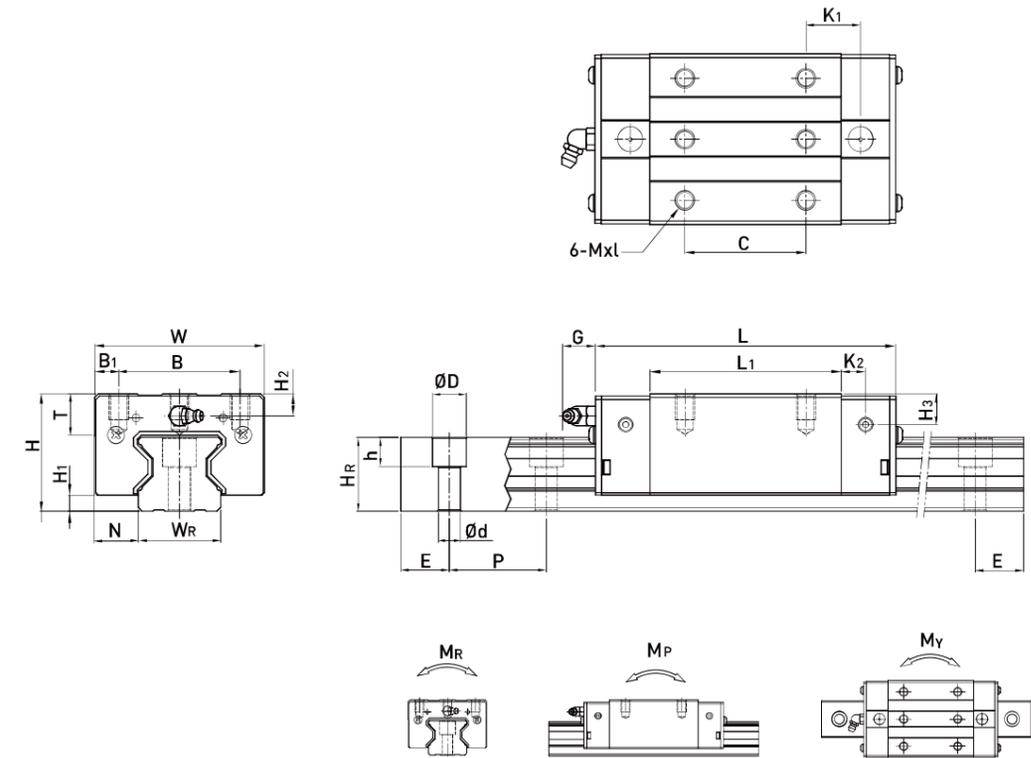
NRHC-NNT/NRHC-NHT



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	基本静额定负荷	静态容许力矩			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M x L	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E				M _R	M _P	M _Y	滑块	导轨
NRHC15NNT	28	4	9.5	34	26	4	26	45	68	13.4	4.7	5.3	M4x8	6	7.6	10.1	15	16.5	7.5	5.7	4.5	30	20	M4X16	11.3	24	0.311	0.173	0.173	0.20	1.8
NRHC20NNT	34	5	12	44	32	6	36	57.5	86	15.8	6	5.3	M4x8	8	8.3	8.3	20	21	9.5	8.5	6	30	20	M5x20	21.3	46.7	0.647	0.46	0.46	0.40	2.76
NRHC20NHT																									26.9	63	0.872	0.837	0.837	0.53	
NRHC25NNT	40	5.5	12.5	48	35	6.5	35	64.5	97.9	20.75	7.25	12	M5x8	9.5	10.2	10	23	23.6	11	9	7	30	20	M6x20	27.7	57.1	0.758	0.605	0.605	0.61	3.08
NRHC25NHT																									33.9	73.4	0.975	0.991	0.991	0.75	
NRHC30NNT	45	6	16	60	40	10	40	71	109.8	23.5	8	12	M6x8	9.5	9.5	10.3	28	28	14	12	9	40	20	M8x25	39.1	82.1	1.445	1.06	1.06	0.90	4.41
NRHC30NHT																									48.1	105	1.846	1.712	1.712	1.16	
NRHC35NNT	55	6.5	18	70	50	10	50	79	124	22.5	10	12	M8x10	12	16	19.6	34	30.2	14	12	9	40	20	M8x25	57.9	105.2	2.17	1.44	1.44	1.57	6.06
NRHC35NHT																									73.1	142	2.93	2.6	2.6	2.06	
NRHC45NNT	70	8	20.5	86	60	13	60	106	153.2	31	10	12.9	M8x12	16	20	24	45	38	20	17	14	52.5	22.5	M12x35	92.6	178.8	4.52	3.05	3.05	3.18	9.97
NRHC45NHT																									116	230.9	6.33	5.47	5.47	4.13	
NRHC55NNT	80	10	23.5	100	75	12.5	75	125.5	183.7	37.75	12.5	12.9	M10x17	17.5	22	27.5	53	44	23	20	16	60	30	M14x45	130.5	252	8.01	5.4	5.4	4.89	13.98
NRHC55NHT																									167.8	348	11.15	10.25	10.25	6.68	
NRHC65NNT	90	12	31.5	126	76	25	70	160	232	60.8	15.8	12.9	M12x18	25	15	15	63	53	26	22	18	75	35	M16x50	213	411.6	16.20	11.59	11.59	8.89	20.22
NRHC65NHT																									275.3	572.7	22.55	22.17	22.17	12.13	

注:1.1kgf=9.81N
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×C_{100R}

NRHC-LNT/NRHC-LHT

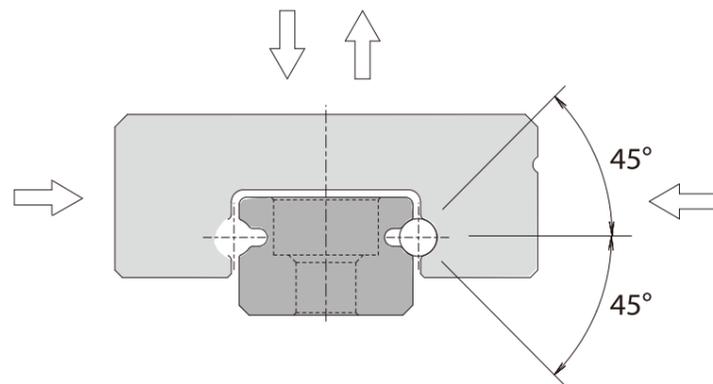
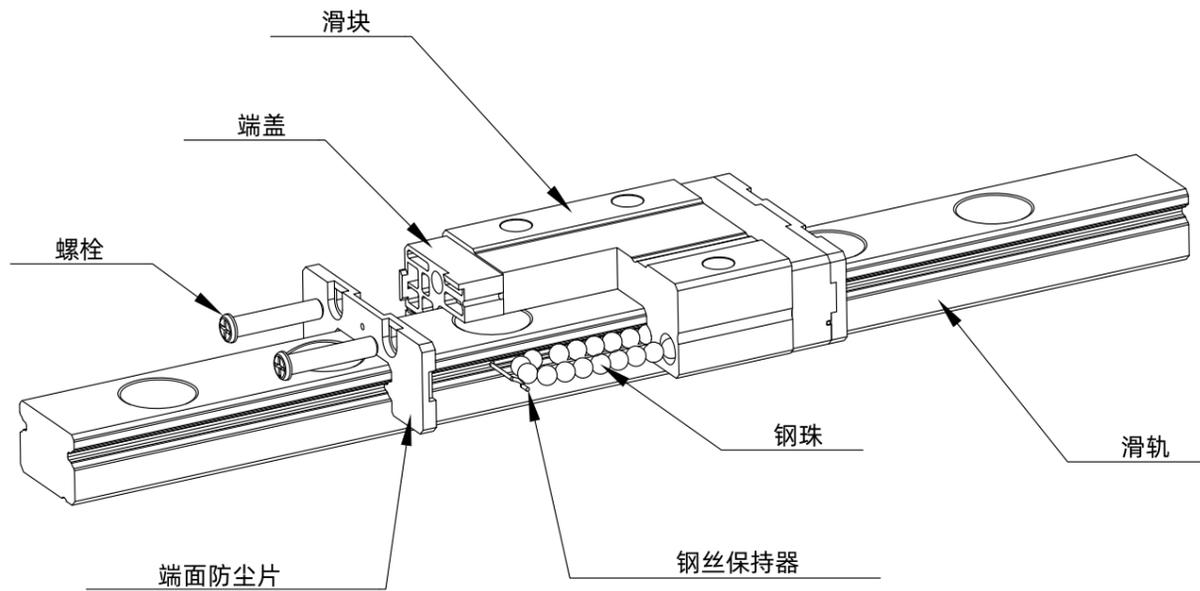


型号	组件尺寸 (mm)			滑块尺寸(mm)										导轨尺寸(mm)										导轨的固定螺栓尺寸	基本动额定负荷	基本静额定负荷	静态容许力矩			重量	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E				M _R	M _P	M _Y	滑块	导轨
NRHC15LNT	24	4	9.5	34	26	4	26	45	68	13.4	4.7	5.3	M4x5.5	6	3.6	6.1	15	16.5	7.5	5.7	4.5	30	20	M4x16	11.3	24	0.311	0.173	0.173	0.15	1.8
NRHC20LNT	30	5	12	44	32	6	36	57.5	86	15.8	6	5.3	M5x6	8	4.3	4.3	20	2.1	9.5	8.5	6	30	20	M5x20	21.3	46.7	0.647	0.46	0.46	0.32	2.76
NRHC20LHT																									26.9	63	0.872	0.837	0.837	0.42	
NRHC25LNT	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
NRHC25LHT																									33.9	73.4	0.975	0.991	0.991	0.63	
NRHC30LNT	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
NRHC30LHT																									48.1	105	1.846	1.712	1.712	1.03	
NRHC35LNT	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
NRHC35LHT																									73.1	142	2.93	2.6	2.6	1.65	
NRHC45LNT	60	8	20.5	86	60	13	60	106	153.2	31	10	12.9	M10x17	16	10	14	45	3.8	20	17	14	52.5	22.5	M12x35	92.6	178.8	4.52	3.05	3.05	2.47	9.97
NRHC45LHT																									116	230.9	6.33	5.47	5.47	3.20	
NRHC55LNT	80	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
NRHC55LHT																									167.8	348	11.15	10.25	10.25	5.32	

注:1.1kgf=9.81N
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×C_{100R}

MBX系列-微型全钢珠型导轨

- ▶ MBX系列直线导轨采用2列歌德圆弧接触式与45°圆弧接触角的钢珠列设计，提供四方向相同额定负荷能力，无论X、Y、Z等轴的各种安装方式都可以使用，超小型化与低摩擦阻力的设计，适合小型化设备使用。
- 行走顺畅度佳，低噪音简单圆滑的钢珠回流路径设计，并采用耐冲击的强化合成树脂之钢珠循环配件，运转顺畅度佳，噪音度低。
- 钢丝保持器设计，可有效防止钢珠脱落。
- 具互换之特性在严密的制造精度管控下，尺寸能够维持在稳定的公差内，所以对于互换型线性滑轨，组装时可将滑块任意配装在同型号的滑轨上，并且保持其相同的顺畅度、预压及精度，实现组装与维修容易。



非互换型直线导轨

MB	X	S	15	N	N	T	2	-H	1	SN	-F	900	-II	(10/10)
													端距	
													轴滑轨数：二轨平行使用	
													滑轨长度：900	
													滑轨固定方式：F-上锁式 B-下锁式 S-特规	
													防尘形式：SN-标准端防尘	
													预压等级：F-微间隙 0-无预压 1-轻预压	
													精度等级 P-精密级 H-高级 N-普通级	
													滑块数量：单支轨道上之滑块数量	
													滑块锁付方式：T-上锁式	
													滑块长度：S-短型（中负荷） N-标准型（重负荷） H-加长型（超重负荷）	
													滑块类型：N-微型	
													规格：03-15	
													材质：C-碳钢 S-不锈钢	
													滑块型号：X-标准 W-宽幅	
类别：MB微小滚珠型														

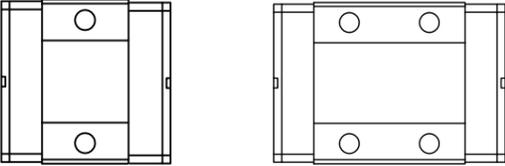
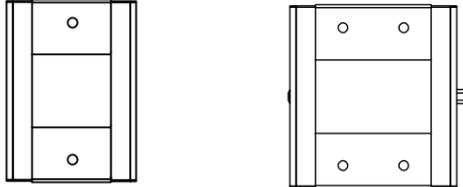
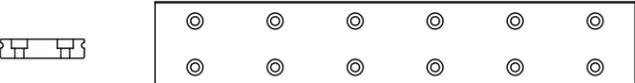
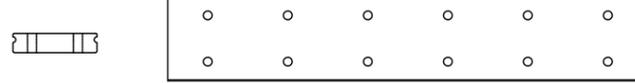
互换型滑轨

MB	X	S	R	15	H	-F	900	-(10/10)
								端距
								滑轨长度
								滑轨固定方式：F-上锁式 B-下锁式 S-特规
								精度等级：N-普通级 H-高级 P-精密级
								规格：03-15
								互换滑轨：R-滑轨
								材质：C-碳钢 S-不锈钢
								形式：X-标准型 W-宽幅型
系列：MB微小滚珠型								

互换型滑块

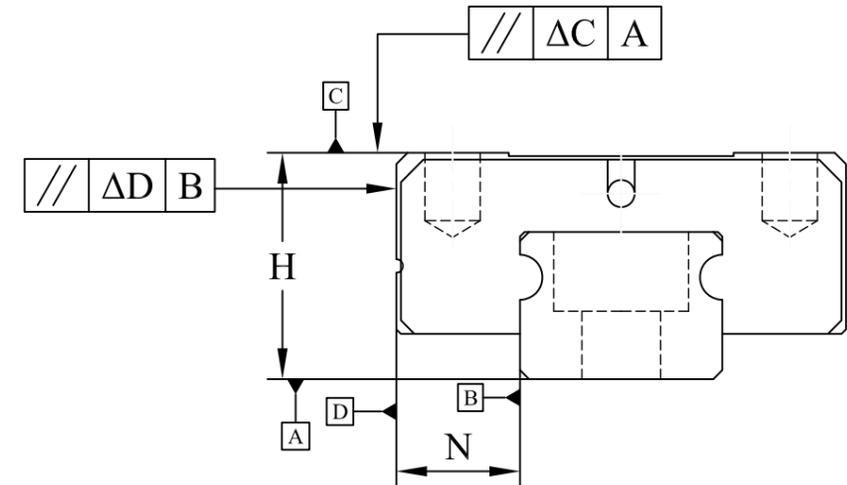
MB	X	S	15	N	H	T	-H	1	SN
									滑块防尘：SN-标准端防尘
									预压等级：F-微间隙 0-无预压 1-轻预压
									精度等级：N-普通级 H-高级 P-精密级
									滑块固定方式：T-上锁式
									滑块长度：S-短型（中负荷） N-标准型（重负荷） H-加长型（超重负荷）
									类型：N-微型
									规格：03-15
									材质：C-碳钢 S-不锈钢
									形式：X-标准型 W-宽幅型
系列：MB微小滚珠型									

MBX系列

滑块类型	规格
	MBXS-微型滑块-四方型 MBXC-微型滑块-四方型 组合高范围: 4~16mm 滑块规格: 03~05
	MBWS-微型宽幅滑块-四方型 MBWC-微型宽幅滑块-四方型 组合高范围: 6.5~16mm 滑块规格: 05~15
滑轨类型	规格
	MBXSR-F微型直线滑轨-上锁式 MBXCR-F微型直线滑轨-上锁式 滑轨长度: 50~2000mm
	MBXSR-B微型直线滑轨-下锁式 MBXCR-B微型直线滑轨-下锁式 滑轨长度: 50~2000mm
	MBWSR-F微型宽幅滑轨-上锁式 MBWCR-F微型宽幅滑轨-上锁式 滑轨长度: 50~2000mm
	MBWSR-B微型宽幅滑轨-下锁式 MBWCR-B微型宽幅滑轨-下锁式 滑轨长度: 50~2000mm

精度等级

► MB系列直线滚珠导轨有三种精度等级可以选择, 按使用条件适当选择。



非互换型组合精度表

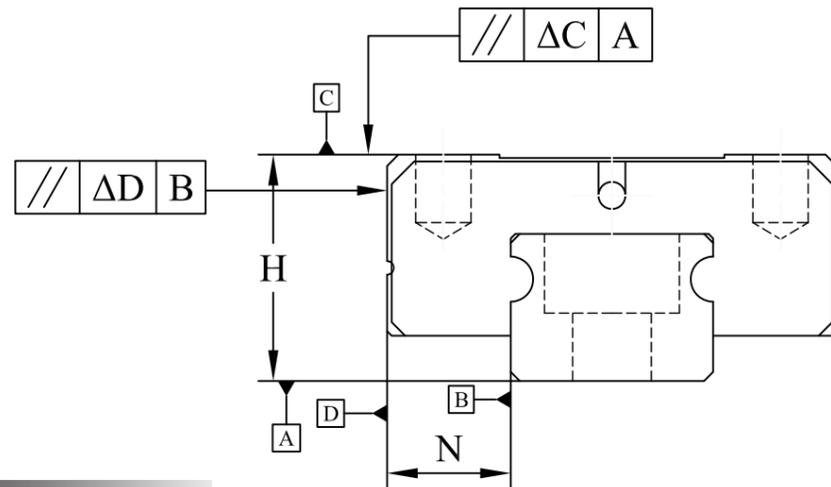
单位: mm

位置	普通级 N	高级 H	精密级 P
高度H的容许尺寸公差	±0.04	±0.02	±0.01
宽度N的容许尺寸公差	±0.04	±0.025	±0.015
高度H的成对相互公差	0.03	0.015	0.007
宽度N的成对相互公差	0.03	0.02	0.01
滑块C面对于滑轨A面的行走平行度 ΔC	如下表		
滑块D面对于滑轨B面的行走平行度 ΔD	如下表		

互换型组合精度表

单位: mm

位置	普通级 N	高级 H	精密级 P
高度H的容许尺寸公差	±0.04	±0.02	±0.01
宽度N的容许尺寸公差	±0.04	±0.025	±0.015
单支	高度H的成对相互公差	0.03	0.015
	宽度N的成对相互公差	0.03	0.02
复数支高度H的成对相互公差	0.07	0.04	0.02
滑块C面对于滑轨A面的行走平行度 ΔC	如下表		
滑块D面对于滑轨B面的行走平行度 ΔD	如下表		



行走平行精度表

单位: μm

滑轨长度(mm)	精度等级(μm)						
	N	H	P	精度等级(μm)	N	H	P
$L \leq 50$	12	6	2	$1000 < L \leq 1200$	25	18	11
$50 < L \leq 80$	13	7	3	$1200 < L \leq 1300$	25	18	11
$80 < L \leq 125$	14	8	3.5	$1300 < L \leq 1400$	26	19	12
$125 < L \leq 200$	15	9	4	$1400 < L \leq 1500$	27	19	12
$200 < L \leq 250$	16	10	5	$1500 < L \leq 1600$	28	20	13
$250 < L \leq 315$	17	11	5	$1600 < L \leq 1700$	29	20	14
$315 < L \leq 400$	18	11	6	$1700 < L \leq 1800$	30	21	14
$400 < L \leq 500$	19	12	6	$1800 < L \leq 1900$	30	21	15
$500 < L \leq 630$	20	13	7	$1900 < L \leq 2000$	31	22	15
$630 < L \leq 800$	22	14	8	$2000 < L$	31	22	16
$800 < L \leq 1000$	23	16	9				

预压等级

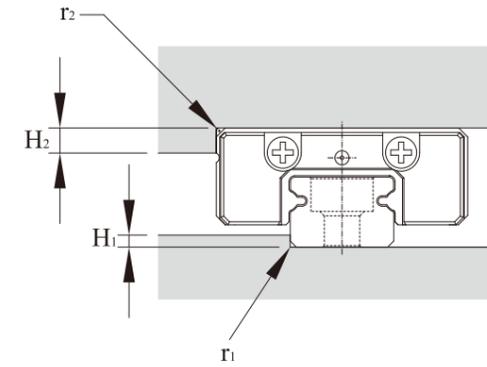
▶ MB系列直线滚珠导轨有三种标准预压可以选择，按使用条件适当选择最佳预压。

等级	代码	预压力	条件
微间隙	ZF	4~10 μm	适合复数并列安装。 精度要求低，需要滑动阻力低的设备。
零预压	Z0	0	适合单轴或复数并列安装使用。 有精度要求，需要滑动阻力低的设备。
轻预压	Z1	0.02C	适合单轴使用。 负荷方向固定，振动、冲击小，轻负荷且要求精度。

C为动额定负荷

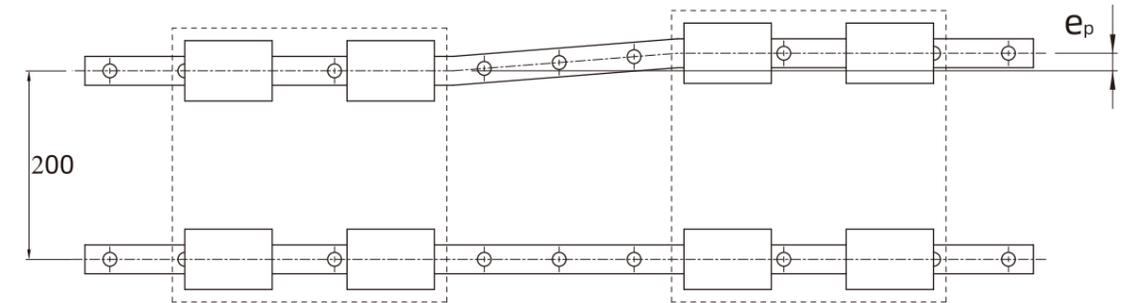
安装尺寸要求与注意事项

▶ 安装直线导轨时需注意配合件是否倒角过大，倒角过大安装未贴合会导致精度不良。



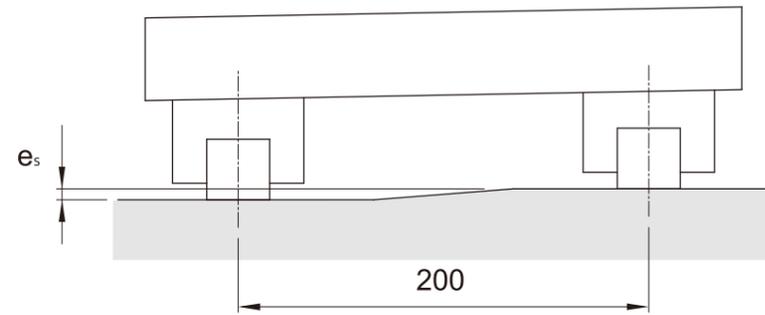
型号	r1 (max)	r2 (max)	h1	h2	型号	r1 (max)	r2 (max)	h1	h2
MBX03	01	0.15	0.8	1.2					
MBX05	0.1	0.2	1.2	2.0	MBW05	0.1	0.2	1.2	2.0
MBX07	0.2	0.2	1.2	3.0	MBW07	0.2	0.2	1.7	3.0
MBX09	0.2	0.3	1.7	3.0	MBW09	0.2	0.3	2.5	3.0
MBX12	0.3	0.4	1.7	4.0	MBW12	0.4	0.4	3.0	4.0
MBX15	0.5	0.5	2.5	5.0	MBW15	0.4	0.8	3.0	5.0

▶ MB系列直线导轨可吸收安装面些许的误差且不影响顺畅度。



单位: μm

型号	预压等级		
	ZF	Z0	Z1
03/05	2	2	2
07	3	3	3
09	4	4	3
12	9	9	5
15	10	10	6



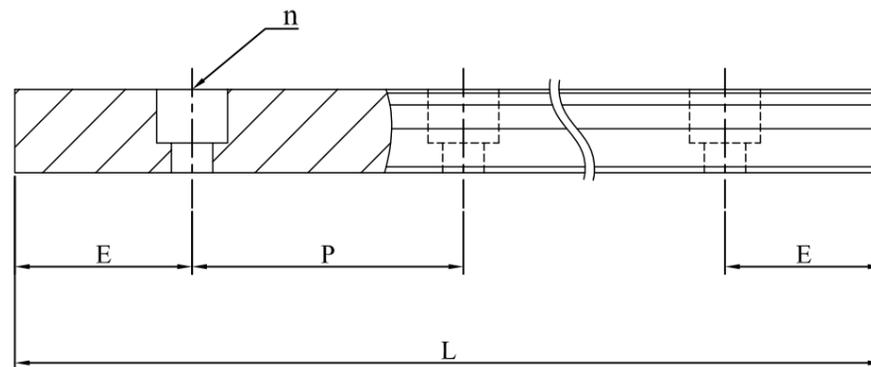
单位:μm

型号	预压等级		
	ZF	Z0	Z1
03/05	20	20	2
07	25	25	3
09	35	35	6
12	50	50	12
15	60	60	20

单支直线导轨最大长度

$$L=(n-1) \times P+2 \times E$$

- L : 滑轨总长
- n : 螺栓孔数
- P : 螺栓孔间距离
- E : 螺栓孔至端面距离

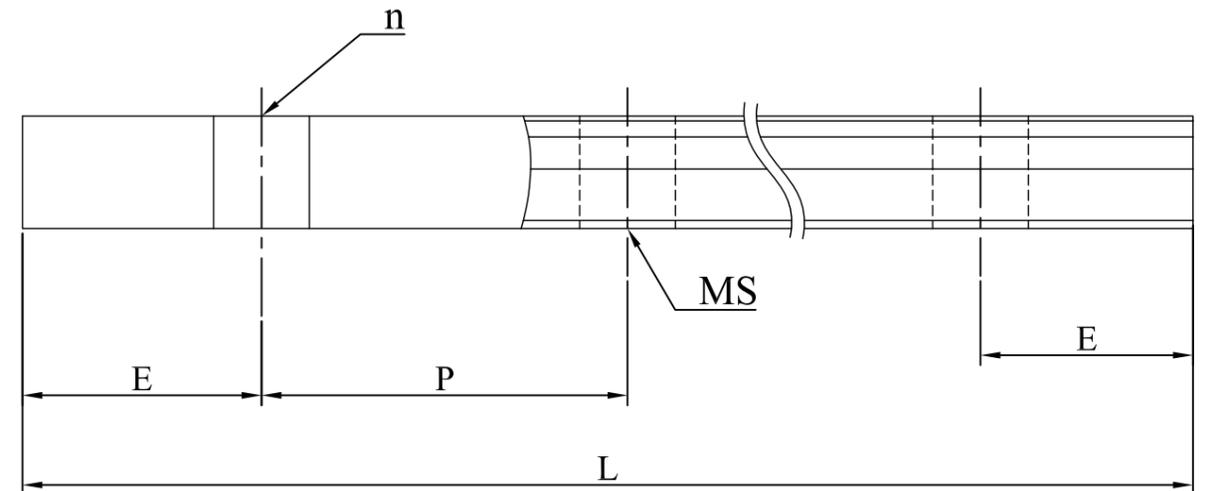


单位: mm

型号	标准间距	标准端距	最大长度
	P	E	L
MBX03	10	5	300
MBX05	15	5	600
MBX07	15	5	1000
MBX09	20	7.5	2000
MBX12	25	10	2000
MBX15	40	15	2000
MBW05	20	5	600
MBW07	30	10	1000
MBW09	30	10	2000
MBW12	40	15	2000
MBW15	40	15	2000

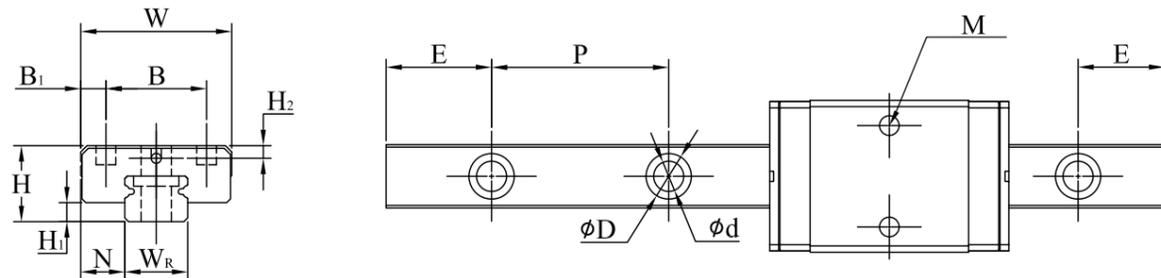
* 03型只有下锁式

滑轨下锁式钻孔尺寸

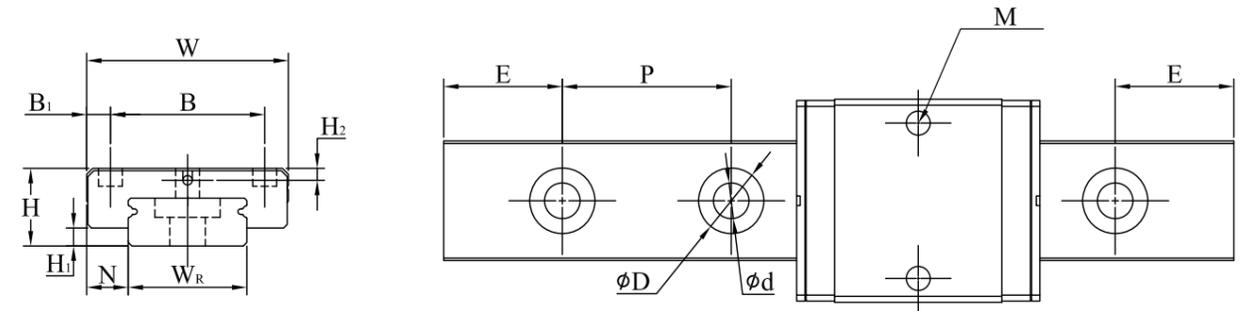


型号	螺纹尺寸	型号	螺纹尺寸
	MS		MS
MBX03	M1.6xP0.35		
MBX05	M3xP0.5	MBW05	M3xP0.5
MBX07	M3xP0.5	MBW07	M4xP0.7
MBX09	M4xP0.7	MBW09	M4xP0.7
MBX12	M4xP0.7	MBW12	M5xP0.8
MBX15	M4xP0.7	MBW15	M5xP0.8

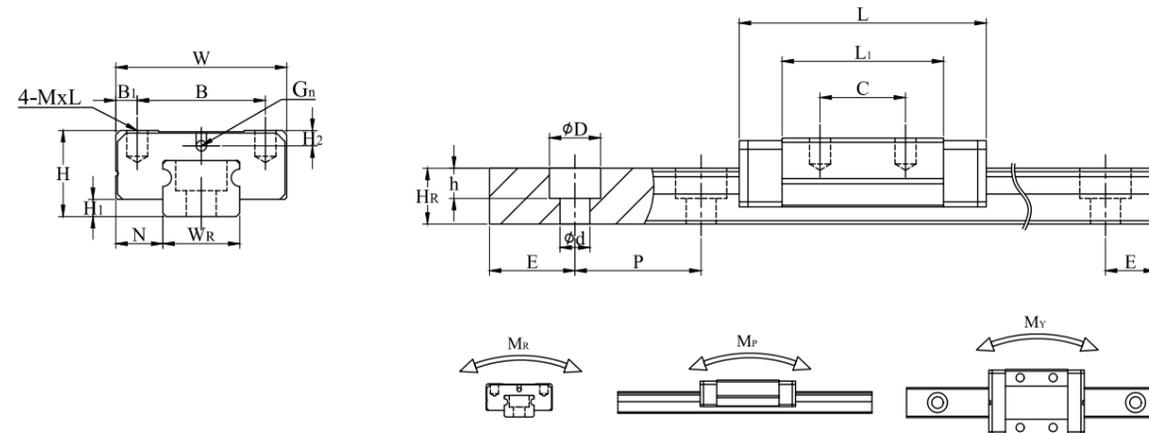
MBXS-NST



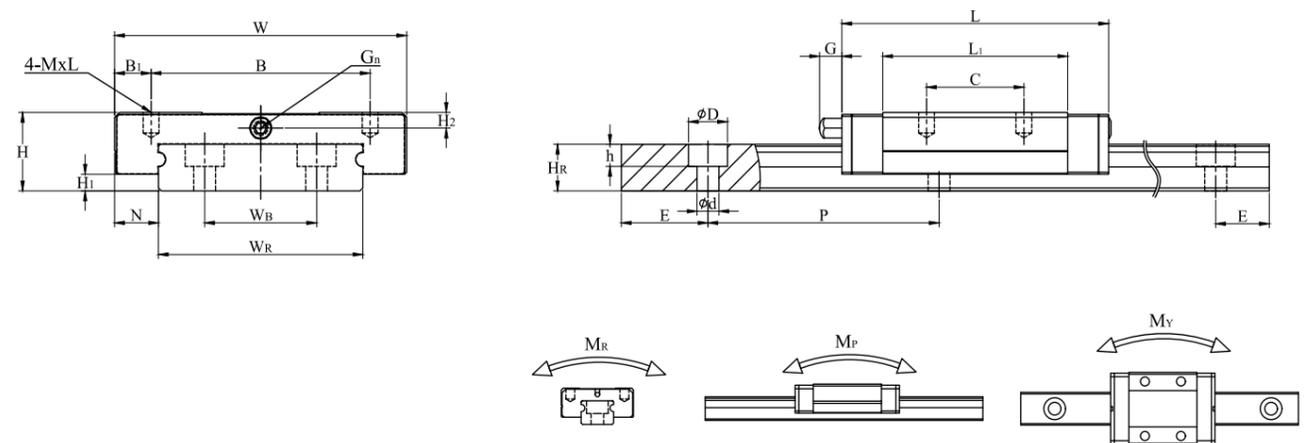
MBWS-NST



MBXS-NNT/MBXS-NHT



MBWS-NNT/MBWS-NHT



型号	组合尺寸 mm		滑块尺寸 mm							滑轨尺寸 mm							滑轨固定螺丝	基本动额定负荷	基本静额定负荷	静态容许力矩			重量				
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	Gn	Mx1	H2	WR	Hr	D	h				d	P	E	mm	C (kN)	C0 (kN)	Mr (N.m)	Mp (N.m)
MBXS03NST	4	1	2.5	8	-	-	3.5	6.7	10	M1.6x1.3	-	3	2.6	-	-	M16	10	5	M1.6x	0.19	0.31	0.59	0.39	0.39	0.8	0.054	
MBXS03NNT							5.5	10.7	14	M2x1.5	-	3	2.6	-	-	M16	10	5	2.6	0.29	0.57	0.88	1.08	1.08	1.2		
MBXS05NST	6	1.5	3.5	12	8	2	-	9.7	16	0.8	M2x1.5	1	5	3.7	3.6	0.8	2.4	15	7.5	M2x6	0.33	0.55	1.67	0.98	0.98	3.5	0.12
MBXS05NNT							12.7	19												0.47	0.90	2.35	2.06	2.06	4.5		
MBXS07NST							-	9.6	19											0.94	1.14	4.12	1.76	1.47	6.5		
MBXS07NNT	8	1.5	5	17	12	2.5	8	14.3	23.5	0.12	M2x2.5	1.5	7	5	4.2	2.6	2.4	15	7.5	M2x6	0.98	1.24	4.70	2.84	2.84	9	0.24
MBXS07NHT							13	21.6	31											1.37	1.96	7.64	4.80	4.80	14		
MBXS09NST							-	11.9	21.5											1.18	1.48	6.86	2.94	2.35	11		
MBXS09NNT	10	2.25	5.20	15	2.5	10	20	8	30	0.14	M3x3	1.8	9	6	6	3.5	3.5	20	10	M3x8	1.86	2.55	11.76	7.35	7.35	18	0.34
MBXS09NHT							16	30.9	40.5											2.55	4.02	19.60	18.62	18.62	26		
MBXS12NST							-	13	25											2.21	2.38	14.70	5.19	5.49	22		
MBXS12NNT	13	3	7.5	27	20	3.5	15	21.6	34	0.2	M3x3.5	2.5	12	8	6	4.5	3.5	25	12.5	M3x8	2.84	3.92	25.48	13.72	13.72	34	0.64
MBXS12NHT							20	32	44											3.72	5.88	38.22	36.26	36.26	48		
MBXS15NNT	16	4	8.5	32	25	3.5	20	26.7	41.3	M3	M3x4	3	15	10	6.5	4.5	3.5	40	20	M3x10	4.61	5.59	45.08	21.56	21.56	62	1.07
MBXS15NHT							25	43.4	58											6.37	9.11	73.50	57.82	57.82	93		

型号	组合尺寸 mm		滑块尺寸 mm							滑轨尺寸 mm							滑轨固定螺丝	基本动额定负荷	基本静额定负荷	静态容许力矩			重量					
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	Gn	Mx1	H2	WR	WB	Hr	D				h	d	P	E	mm	C (kN)	C0 (kN)	Mr (N.m)	Mp (N.m)
MBWS05NST	6.5	1.5	3.5	17	13	2	-	13.6	20.6	0.8	M2.5x1.5	1	10	-	4	4.8	1.6	2.9	20	10	M2.5x7	0.47	0.90	4.61	2.16	2.16	6	0.23
MBWS05NNT							-	17.6	24.6												0.62	1.31	6.86	4.12	4.12	8		
MBWS07NNT	9	2	5.5	25	19	3	10	22	31.5	0.12	M3x3	1.5	14	-	5.5	6	3.2	3.5	30	15	M3x8	1.37	2.06	15.68	7.15	7.15	20	0.53
MBWS07NHT							19	32.5	42												1.76	3.14	23.42	15.48	15.48	30		
MBWS09NNT	12	2.9	6	30	21	4.5	12	27.5	39.7	0.12	M3x3	1.8	18	-	7	6	4.5	3.5	30	15	M3x8	2.45	4.12	40.08	18.91	18.91	42	0.9
MBWS09NHT							23	35.24	50.7												3.43	5.88	54.49	34.01	34.01	57		
MBWS12NNT	14	5	8	40	28	6	15	30.9	44	0.12	M3x3.5	2.5	24	-	8	8	4.5	4.5	40	20	M4x10	3.92	5.59	70.27	27.73	27.73	74	1.37
MBWS12NHT							28	46.3	59												5.10	8.23	102.61	57.33	57.33	106		
MBWS15NNT	16	3.4	9	60	45	7.5	20	39.4	55	M3	M4x4.5	3	42	23	10	8	4.5	4.5	40	20	M4x12	6.76	9.21	198.94	56.64	56.64	136	2.97
MBWS15NHT							35	58.7	74.5												8.92	13.82	298.70	122.50	122.50	198		

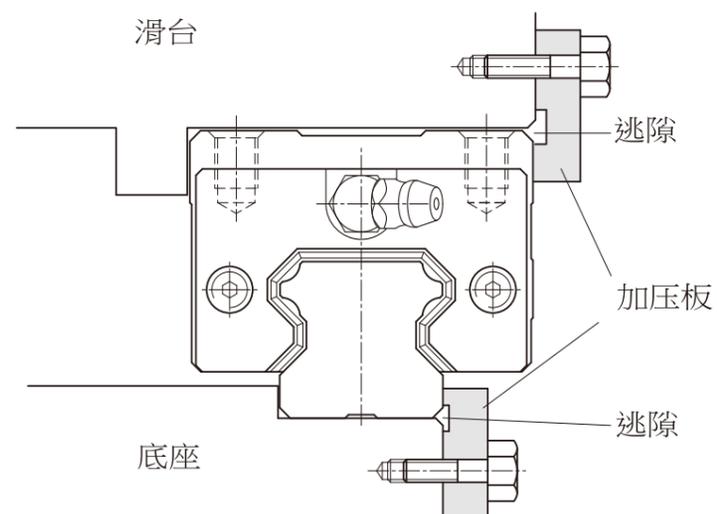
1 参考资料

直线导轨固定方式

- ▶ 当机械中有振动或冲击力作用时，滑轨与滑块很可能会偏离原来的固定位置，而影响运行精度与使用寿命，为避免此情形发生，建议依照下列的固定方式固定滑轨与滑块。

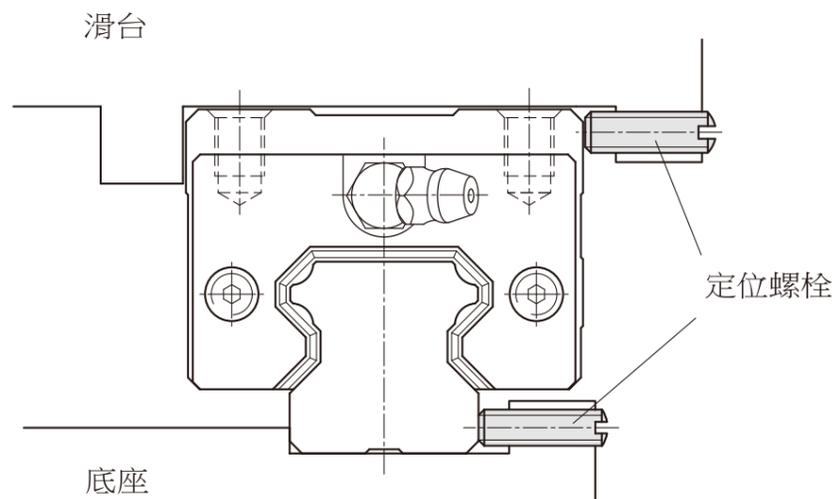
1. 压板固定法

- ▶ 此方式滑轨与滑块侧面需稍微突出底座与滑台边缘，而加压板需加工逃隙，以防止安装时与滑轨或滑块的角部产生干涉。



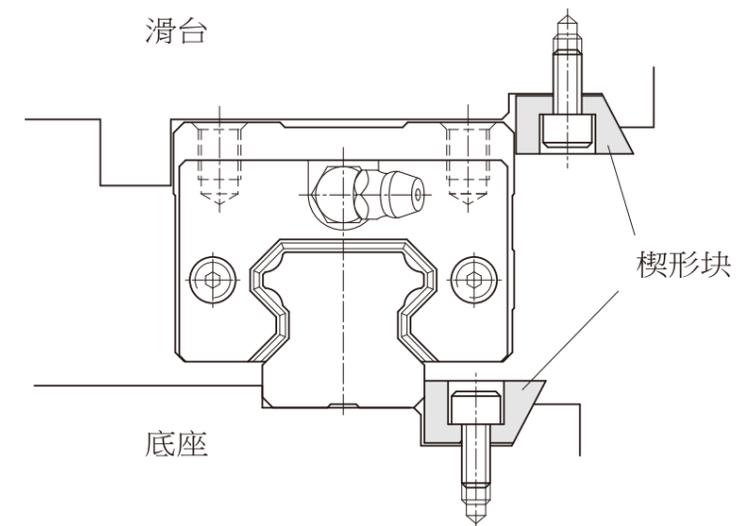
2. 楔形固定法

- ▶ 此方式藉由对楔形块的锁紧来施压，过大的锁紧力易造成滑轨弯曲或外侧肩部变形，所以安装时要特别注意锁紧力的适当性。



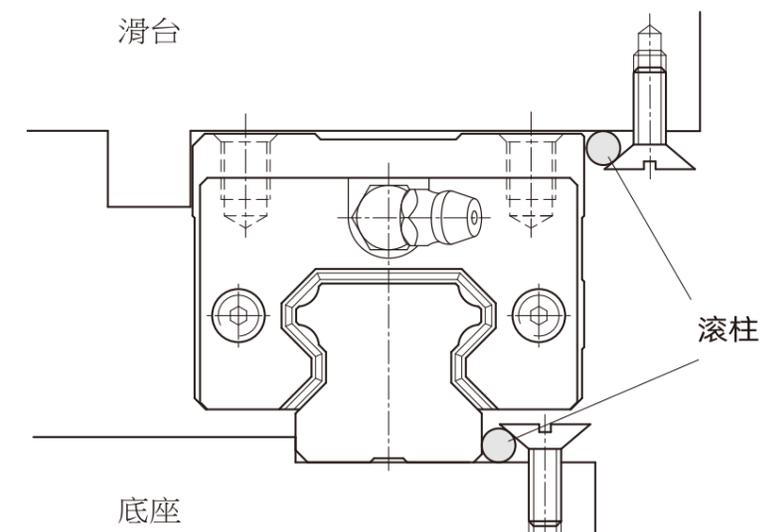
3. 定位螺栓固定法

- ▶ 因为安装空间的限制，使用的螺栓尺寸不可太大。



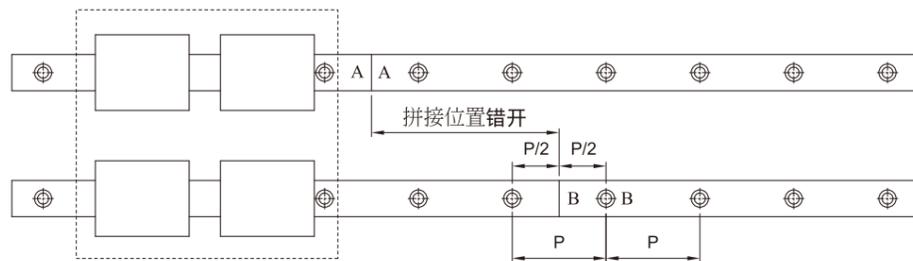
4. 滚柱固定法

- ▶ 滚柱是利用螺栓头部斜度的推进来施压，所以要特别注意螺栓头部的的位置。



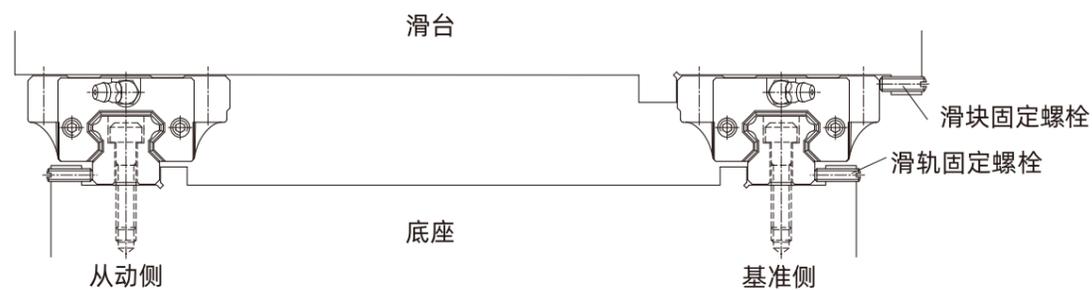
滑轨的拼接使用

- ▶ 所需的滑轨长度超过一支滑轨所能制作的最大长度时，可将两支以上的滑轨相接作拼接使用。组装时请依照滑轨连接处之接续记号进行安装。
拼接使用的两支滑轨组，为避免滑块同时通过连接处时造成精度变化，建议将拼接位置错开使用，如下图所示。



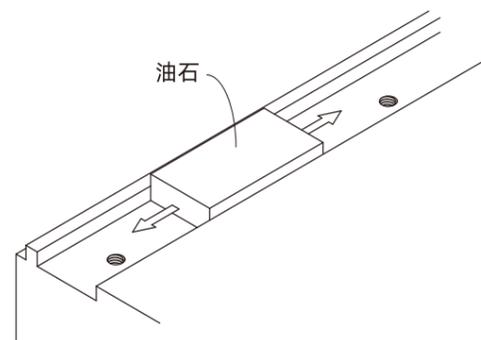
直线导轨安装方法

使用状况有振动冲击且需求高精度

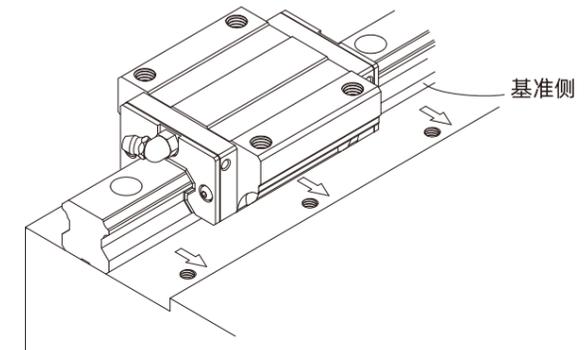


滑轨安装方式

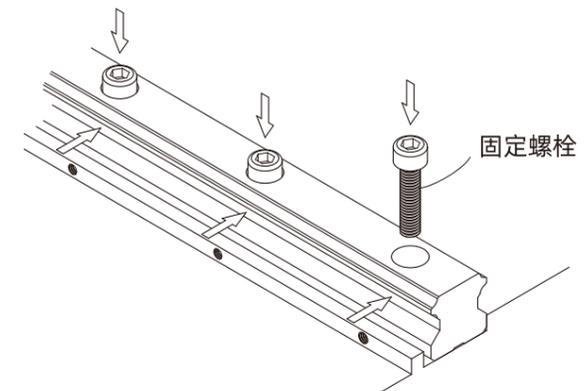
- 步骤一：清洁安装面，并且使用油石将安装面推平，确保无刺或粘黏物。



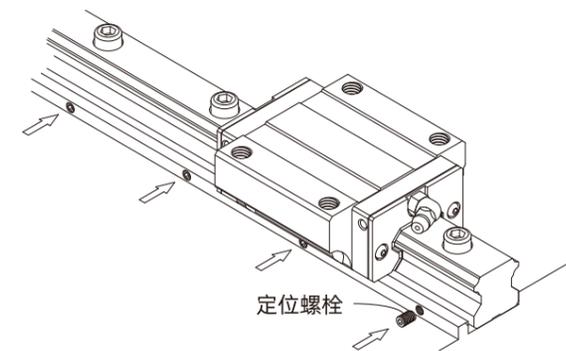
- 步骤二：将滑轨基准面与安装基准侧贴平。



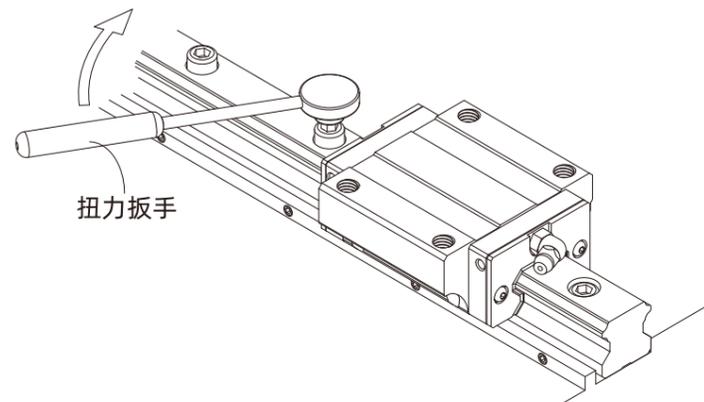
- 步骤三：将固定螺丝锁至轻微接触滑轨。



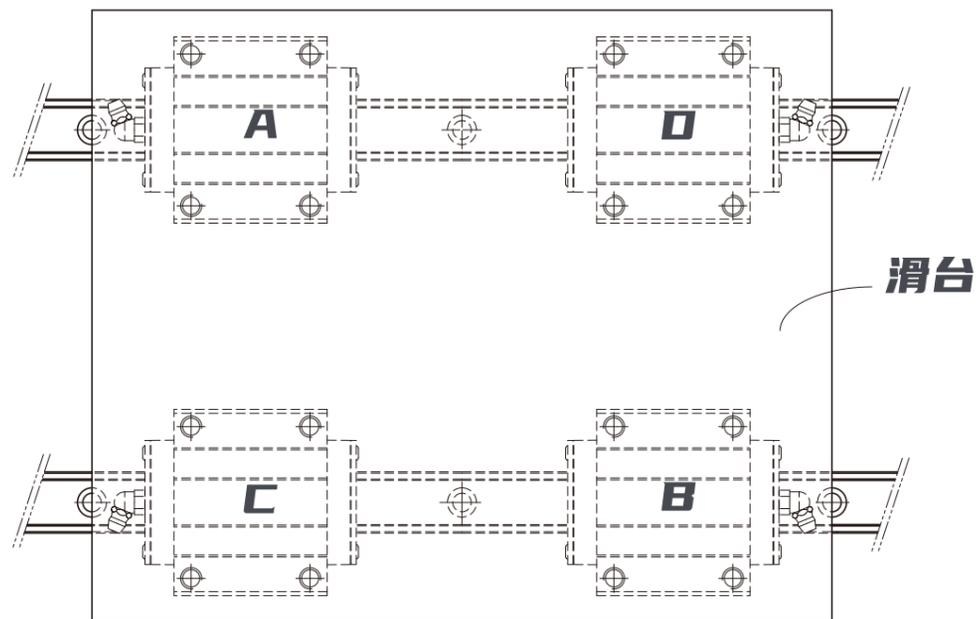
- 步骤四：滑轨侧面定位螺栓锁紧。



步骤五：配合扭力扳手将上方固定螺栓锁到固定扭力值。



滑块安装方式

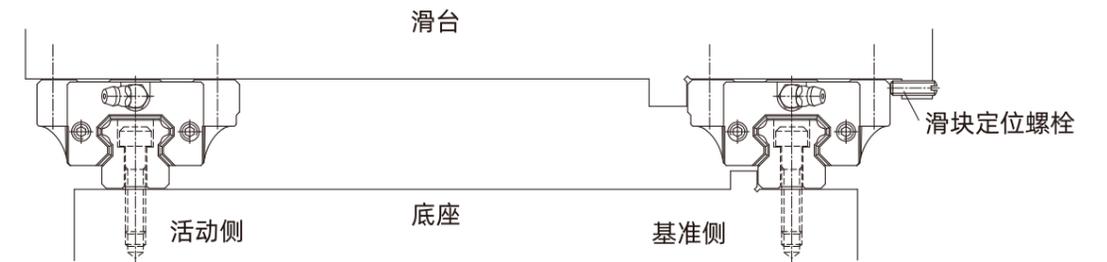


步骤一：将工作台安装至滑块上，滑块锁上装配螺栓，但不完全锁紧。

步骤二：使用定位螺栓将滑块基准面与工作台侧向安装面紧靠，来定位滑台。

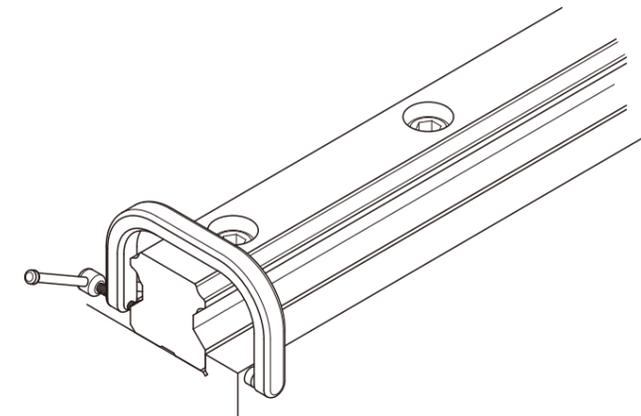
步骤三：按A至D滑块对角的顺序，锁紧滑块装配螺栓。

滑轨有承靠面无使用定位螺栓



步骤一：基准侧滑轨的安装

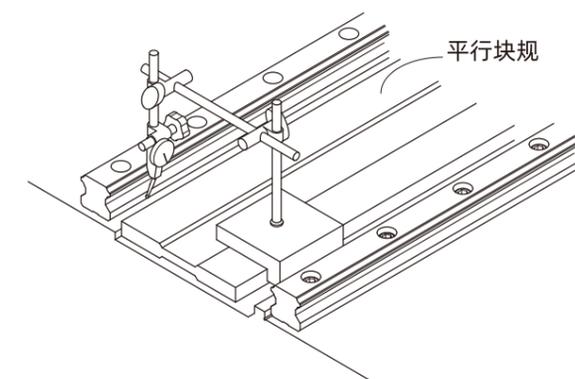
▶ 将装配螺栓锁定，但不完全锁紧，利用虎钳将滑轨基准面逼紧底座侧向安装面，再使用扭力扳手，按规定的扭力值依序锁紧滑轨装配螺栓。



步骤二：从动侧滑轨的安装。

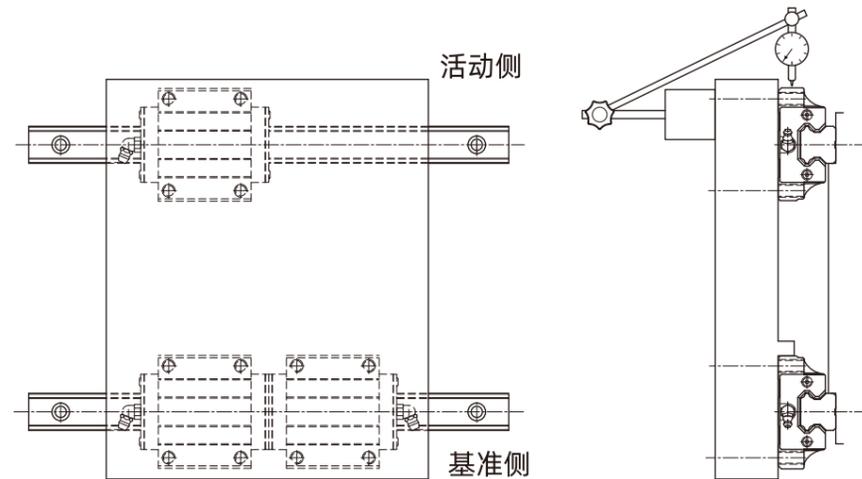
▶ 方法一：直线块规法

将平行块规置于两支滑轨之间，使用千分表将其调整至与基准侧滑轨侧向基准面平行，然后再以直线规为基准，利用千分表调整从动侧滑轨的直线度，并自轴端依序锁紧滑轨装配螺栓。



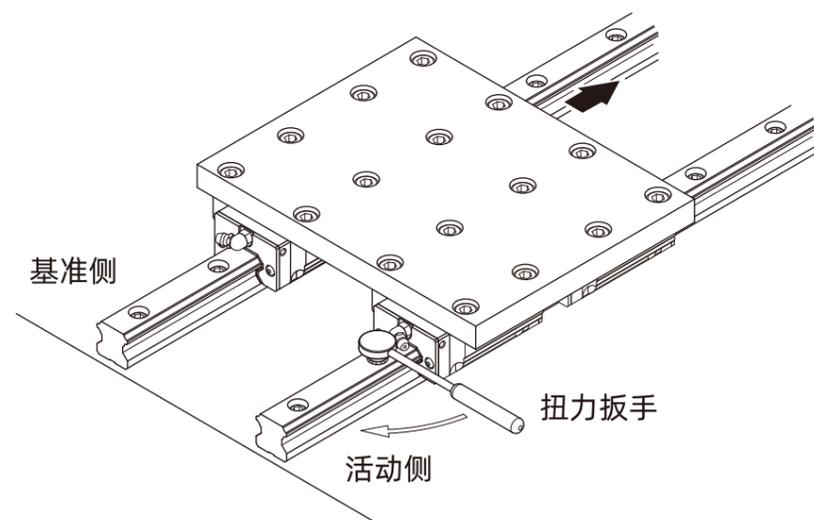
方法二：移动滑台法

- ▶ 将基准侧的两个滑块固定锁紧在工作台上，使活动侧的滑轨与一个滑块分别锁定于底座与滑台上，但不完全锁紧。将千分量表固定于滑台上，并使其测头接触从动测滑块侧面，由轴端移动滑台校准活动侧滑轨平行度，并同时依序锁紧装配螺栓。



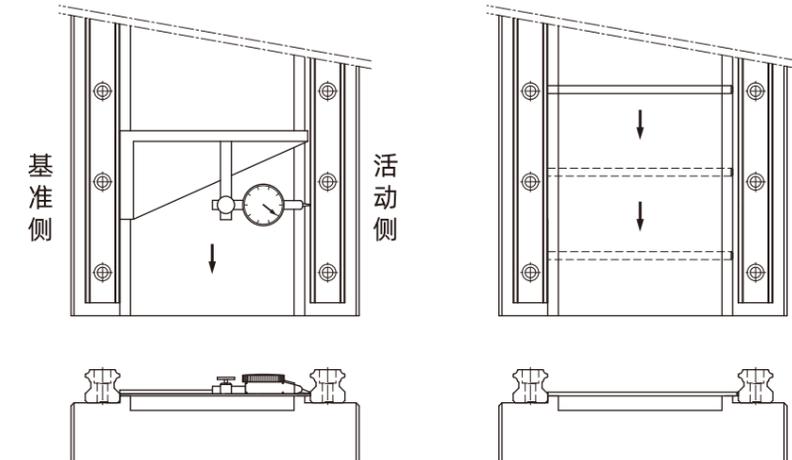
方法三：仿效基准侧滑轨法

- ▶ 将基准侧的两个滑块与活动侧的一个滑块固定锁紧在工作台上，而活动侧的滑轨与另一个滑块则分别锁定于底座与滑台上，但不完全锁紧。由轴端移动滑台，依据滚动阻力的变化调整活动侧滑轨的平行度，并同时依序锁紧装配螺栓。

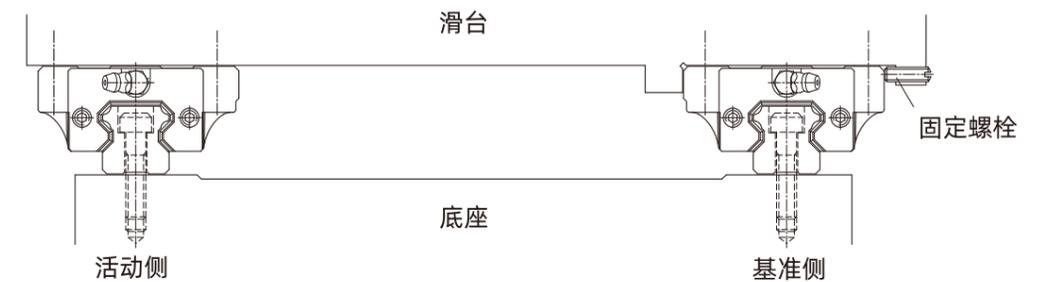


方法四：专用工具安装法。

- ▶ 使用专用工具，以基准侧滑轨的侧向基准面为基准，由轴端依安装间隔调整活动侧滑轨侧向基准面的平行度，并同时依序锁紧装配螺栓。



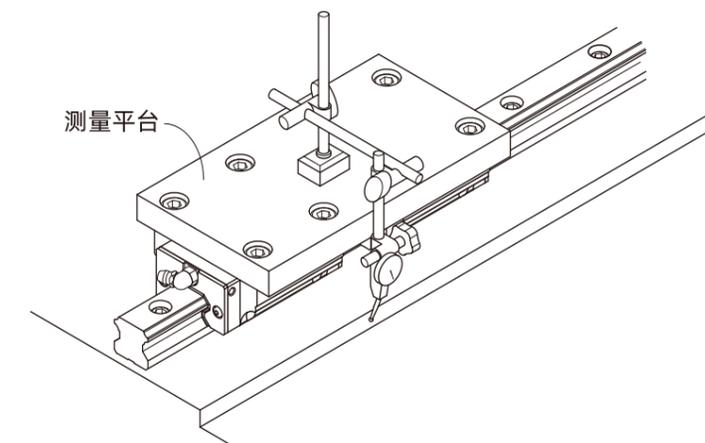
滑轨无安装依靠面



基准侧滑轨的安装

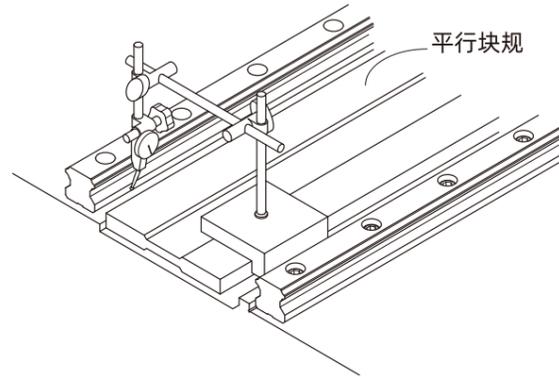
方法一：利用假基准面法

- ▶ 将两个滑块靠紧并固定于测定平板上，以滑轨安装附近设定的底座基准面为基准，使用千分量表，由轴端开始校准滑轨直线度，并同时依序锁紧装配螺栓。



方法二：直线块规法

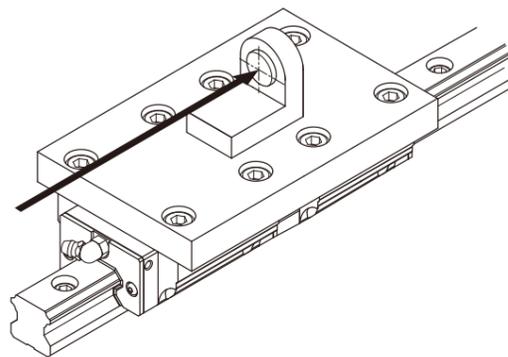
- 先用装配螺栓将滑轨锁定于底座上，但不完全锁紧，以平行块规为基准，使用千分表，由轴端开始校准滑轨直线度，并同时依序锁紧装配螺栓。



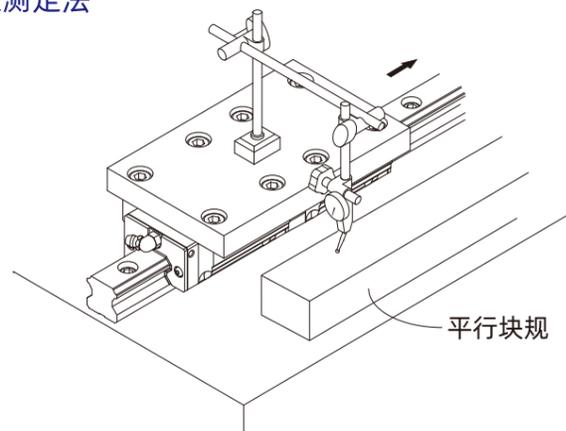
活动侧滑轨的安装方法与前面案例方法相同

- 测量单一滑轨的行走精度，可以将两个滑块靠紧并固定于测定平板上，利用自动准直仪或千分表来量测其精度。当使用千分表测定时，平行块规的摆放应尽量靠近滑块位置，以确保量测的正确性。

方法一：使用红外线干涉仪测定法



方法二：使用千分表测定法



滑轨装配螺栓的锁紧扭力建议值

- 安装滑轨时装配螺栓的锁紧力大小会影响整体的组装精度，所以锁紧力的均匀度非常重要，建议以扭力扳手依照固定的扭力值锁紧装配螺栓。不同材质的安装面，其锁紧的螺栓扭力值不同。

螺栓型号	锁紧扭力值(N·m)		
	铁件	铸件	铝合金件
M2	0.6	0.4	0.3
M3	2	1.3	1
M4	4	2.7	2
M5	8.8	5.9	4.4
M6	13.7	9.2	6.8
M8	30	20	15
M10	68	45	33
M12	120	78	58
M14	157	105	78
M16	196	131	98
M20	382	255	191