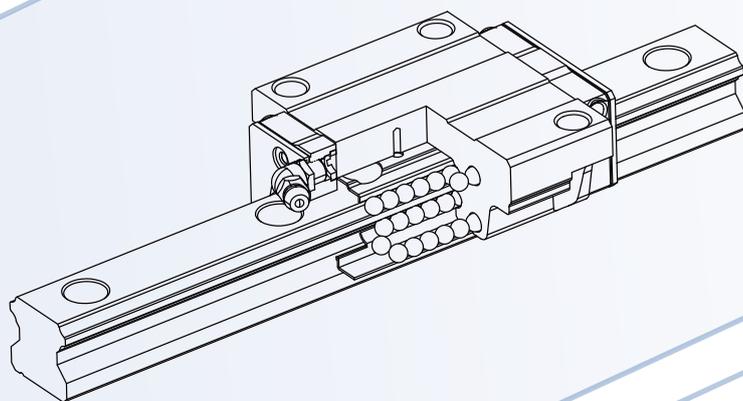


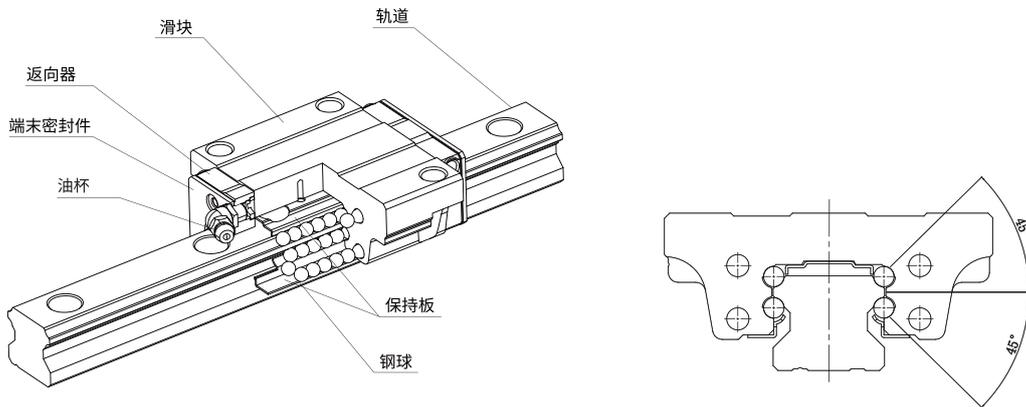


# 世界标准 · 滚珠型滚动导轨 HLQ系列



江苏恒立精密工业有限公司  
JIANGSU HENGLI PRECISION INDUSTRY CO.,LTD.

## 结构与特长、应用领域



### ■ 滚珠型滚动导轨的结构与特长

钢球沿着轨道和滑块上经过精密研磨加工的4列滚动面进行滚动；通过组装在滑块上的反向器，使钢球列循环运动。滑块采用保持板将钢球保持住，因此即使从轨道中抽出滑块，钢球也不会脱落。各滚动面均采用45°接触角设计，实现了滑块上的4个作用方向（径向，反径向和侧向）均具有相同的额定载荷，因此无论何种安装姿势都可以使用，并且因能施加均等的预压，从而既能维持较低的磨擦系数，又提高了4个方向的刚性。同时，因断面高度低，并且对滑块进行了高刚性设计，从而能获得稳定的高精度直线运动。

- 世界标准·遵循ISO尺寸规格

- 四方向等负荷

HLQ型的各滚动面均采用45°接触角设计，实现了滑块上的4个作用方向（径向，反径向和侧向）均具有相同的额定载荷，因此无论何种安装姿势都可以使用，用途广泛。

- 自动调心能力

由于采用DF，单圆弧结构设计，其具有自动调心能力，能够吸收安装误差，进而得到高精度平稳的直线运动。

- 出色的耐久性

采用了单圆弧结构设计，钢球的差动滑动量减小，即使存在偏载或带预压的产品，也能维持高精度及长久的耐磨性。

### ■ 应用领域

ATC、车门、线切割机、龙门铣床、半导体制造、搬运装置、自动化装置等。

### ■ 额定静载荷定义

直线运动系统处于静止或运动状态下，如果承受过重的负荷或过大的冲击负荷时，在滚动体与滚动面之间将会产生局部永久变形。如果负荷超出某一极限值，将会导致永久变形，从而影响直线导轨运行的顺畅性。

基本静额定载荷是指在承受最大应力的接触部分上、使滚动体的永久变形量与滚动面的永久变形量之和达到滚动体直径的0.0001倍的、方向和大小均固定不变的静负荷。直线运动系统的基本静额定载荷用径向载荷来定义，其用于计算相对于作用负荷的静态安全系数。

### ■ 计算静态安全系数

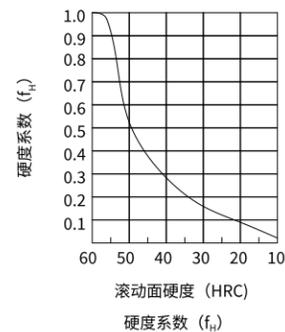
滚动导轨在使用过程中，当有振动，冲击或者存在剧烈的启停、重切削力、偏载产生力矩或未知外力作用时，滚动导轨会承受更大的负荷。此时，需要优先考虑滚动导轨的静态安全系数。静态安全系数 $f_s$ 是按照滚动导轨的基本额定静载荷 $C_0$ 为作用在滚动导轨上的负荷的多少倍来表示。如下式所示。

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

- $f_s$  : 静态安全系数
- $C_0$  : 基本静额定载荷 (径向方向) (N)
- $C_{0L}$  : 基本静额定载荷 (反径向方向) (N)
- $C_{0T}$  : 基本静额定载荷 (侧向) (N)
- $P_R$  : 负荷计算值 (径向方向) (N)
- $P_L$  : 负荷计算值 (反径向方向) (N)
- $P_T$  : 负荷计算值 (侧向) (N)
- $f_H$  : 硬度系数
- $f_T$  : 温度系数
- $f_C$  : 接触系数

#### [ $f_H$ : 硬度系数]

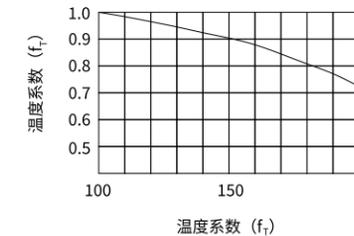
为了充分发挥滚动导轨的负荷能力，滚动面的硬度应在58~64HRC之间。如果硬度低于此范围，则基本动额定载荷及基本静额定载荷均会下降。因此，有必要将各额定值分别乘以各自的硬度系数( $f_H$ )。由于滚动导轨确保有充分的硬度，除非另外指定，滚动导轨的 $f_H$ 值通常为1.0。



#### [ $f_T$ : 温度系数]

如果导轨的使用环境温度超过100°C时，就要考虑高温的不良影响，应将基本额定载荷乘以图9中表示的温度系数。同时，请注意有必要选择对应高温环境的滚动导轨。

注) 耐高温的滚动导轨除外，其他的产品请在80°C以下使用。



#### [ $f_C$ : 接触系数]

将滑块以紧靠状态使用时，受力矩或安装面的精度之影响，很难得到均匀的负荷分布。因此，多个滑块紧靠使用时请将基本额定载荷(C或 $C_0$ )乘以表6的接触系数。

注) 在大型装置中，若预计负荷分布不均匀时，请参考表中的接触系数。

紧靠时滑块的个数	接触系数 $f_C$
2	0.81
3	0.72
4	0.66
5	0.61
6或更多	0.6
通常使用	1

下表表示了静态安全系数的参考值

静态安全系数 ( $f_s$ ) 的参考值

使用机械	负荷条件	$f_s$ 的下限
一般工业机械	无振动或冲击时	1.0~3.5
	有振动或冲击时	2.0~5.0
机床行业	无振动或冲击时	1.0~4.0
	有振动或冲击时	2.5~7.0

### ■ 额定动载荷定义

基本动额定载荷(C)是指，使一批相同的直线运动系统装置在某一相同条件下分别运行时，对于使用钢球的直线运动系统，其额定寿命( $L_{10}$ )为 $L_{10}=50km$ ，而对于使用滚柱的直线运动系统为 $L_{10}=100km$ 时，这一方向和大小都不变的负荷条件被称为基本动额定载荷，其用于直线运动系统在承受负荷运行时计算使用寿命。

## 额定寿命计算

### ■ 计算额定寿命

滚动导轨即使在相同的制造和运行条件下，其使用寿命也会有差异。因此，为了确定滚动导轨的使用寿命，一般使用以下定义的额定寿命。  
 额定寿命指的是一批相同规格的滚动直线在相同条件下分别运行时，其中的90%不产生表面剥落（金属表面的鳞片状剥落）所能达到的总运行距。

#### 计算额定寿命

额定寿命（ $L_{10}$ ）可根据基本额定动载荷（ $C$ ）及作用在滚动导轨的计算载荷（ $P_C$ ），由下式计算得出。使用钢球的滚动导轨时，需使用额定寿命为50km的基本额定动载荷计算额定寿命，使用滚柱的滚动导轨时，需使用额定寿命为100km的基本额定动载荷计算额定寿命。

- 使用钢球的滚动导轨时（使用额定寿命为50km的基本额定动载荷）

$$L_{10} = \left(\frac{C}{P_C}\right)^3 \times 50 \dots \dots \dots (1)$$

$L_{10}$  : 额定寿命 (km)  
 $C$  : 基本额定动载荷 (N)  
 $P_C$  : 负荷计算值 (N)

对额定寿命（ $L_{10}$ ）进行比较时，需要考虑到基本额定动载荷按50km、100km中的哪一项定义，并根据需要按ISO 14728-1对基本额定动载荷进行换算。

ISO中规定的基本额定动载荷换算公式

- 使用钢球的滚动导轨时

$$C_{100} = \frac{C_{50}}{1.26}$$

$C_{50}$  : 额定寿命为50km的基本额定动载荷  
 $C_{100}$  : 额定寿命为100km的基本额定动载荷

### ■ 实际使用情况下的寿命计算

在实际使用中，由于移动过程中有振动，冲击等存在，导致作用到导轨的负载不断变化，因此很难准确把握。此外导轨使用环境，滚动沟道面的硬度，滑块数量，是否紧靠等都会影响导轨的使用寿命。考虑到这个因素。可由以下公式进行计算。

考虑到使用条件时额定寿命 $L_{10m}$

$$L_{10m} = \left(\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C \cdot C}{f_W \cdot P_C}\right)^3 \times 50$$

$f_H$  : 硬度系数  
 $f_T$  : 温度系数  
 $f_C$  : 接触系数  
 $L_{10m}$  : 考虑到使用条件的额定寿命 (km)  
 $C$  : 基本额定动载荷 (N)  
 $f_W$  : 负载系数  
 $P_C$  : 负载计算值 (N)

已经求得额定寿命（ $L_{10}$ ）后，如果行程长度和往返次数固定不变，则使用以下公式进行寿命计算。

$$L_h = \frac{L_{10} \times 10^6}{2 \times l_s \times n_1 \times 60}$$

$L_h$  : 工作寿命时间 (h)  
 $l_s$  : 行程长度 (mm)  
 $n_1$  : 每分钟往返次数 ( $\text{min}^{-1}$ )

## 径向间隙、精度规格

### ■ 径向间隙

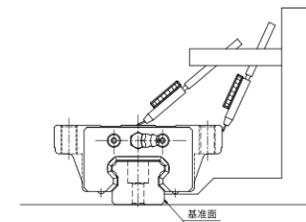
由于滚动导轨的径向间隙能够极大地影响滚动导轨的行走精度、负荷承载能力和刚性，因而根据用途选择适当间隙就十分重要。一般说来，考虑到往复运动可能产生的振动和冲击，选择负间隙（即施加预压\*），就能对使用寿命和精度产生良好的影响。HLQ系列型号的滚动导轨的间隙，均在发货前按规定进行了调整，因此它们就不需要再加以预压调整。

\* 预压（预载荷）是指事先施加到滚动体（钢球、滚柱）上的内部负荷，目的是要提高滑块的刚性。

HLQ型的径向间隙

适用型号	普通 (Z1)	轻预压 (Z2)	中预压 (Z3)
HLQ15	-4 ~ +2	-12 ~ -4	-
HLQ20	-5 ~ +2	-14 ~ -5	-23 ~ -14
HLQ25	-6 ~ +3	-16 ~ -6	-26 ~ -16
HLQ30	-7 ~ +4	-19 ~ -7	-31 ~ -19
HLQ35	-8 ~ +4	-22 ~ -8	-35 ~ -22
HLQ45	-10 ~ +5	-25 ~ -10	-40 ~ -25
HLQ55	-12 ~ +5	-29 ~ -12	-46 ~ -29
HLQ65	-14 ~ +7	-32 ~ -14	-50 ~ -32

### ■ 精度规格



行走平行度

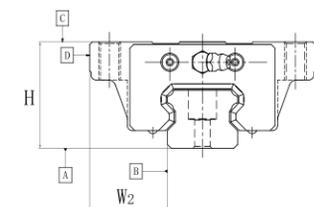


表1 按精度等级规格分类的轨道长度和行走平行度

单位:  $\mu\text{m}$

轨道长度 (mm)		行走平行度的值				
以上	以下	普通级	高级	精密级	超精密级	超超精密级
—	50	5	3	2	1.5	1
50	80	5	3	2	1.5	1
80	125	5	3	2	1.5	1
125	200	5	3.5	2	1.5	1
200	250	6	4	2.5	1.5	1
250	315	7	4.5	3	1.5	1
315	400	8	5	3.5	2	1.5
400	500	9	6	4.5	2.5	1.5
500	630	11	7	5	3	2
630	800	12	8.5	6	3.5	2
800	1000	13	9	6.5	4	2.5
1000	1250	15	11	7.5	4.5	3
1250	1600	16	12	8	5	4
1600	2000	18	13	8.5	5.5	4.5
2000	2500	20	14	9.5	6	5
2500	3090	21	16	11	6.5	5.5

## 精度规格

HLQ型的精度规格

单位: mm

型号	精度规格	普通级	高级	精密级	超精密级	超超精密级
	项目	无标记	H	P	SP	UP
15 20	高度 H 的容许尺寸公差	±0.07	±0.03	$\begin{matrix} 0 \\ -0.03 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$
	高度 H 的成组相互公差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
	宽度 W <sub>2</sub> 的容许尺寸公差	±0.06	±0.03	$\begin{matrix} 0 \\ -0.02 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$
	高度 W <sub>2</sub> 的成组相互公差	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
	相对于 A 面的 C 面行走平行度	ΔC (参照表1)				
	相对于 B 面的 D 面行走平行度	ΔD (参照表1)				
25 30 35	高度 H 的容许尺寸公差	±0.08	±0.04	$\begin{matrix} 0 \\ -0.04 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.02 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.01 \end{matrix}$
	高度 H 的成组相互公差	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
	宽度 W <sub>2</sub> 的容许尺寸公差	±0.07	±0.03	$\begin{matrix} 0 \\ -0.03 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.01 \end{matrix}$
	高度 W <sub>2</sub> 的成组相互公差	0.025	0.015	0.007	0.005	0.003
	相对于 A 面的 C 面行走平行度	ΔC (参照表1)				
	相对于 B 面的 D 面行走平行度	ΔD (参照表1)				
45 55	高度 H 的容许尺寸公差	±0.08	±0.04	$\begin{matrix} 0 \\ -0.05 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.03 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$
	高度 H 的成组相互公差	0.025	0.015	0.007	0.005	0.003
	宽度 W <sub>2</sub> 的容许尺寸公差	±0.07	±0.04	$\begin{matrix} 0 \\ -0.04 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.025 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$
	高度 W <sub>2</sub> 的成组相互公差	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
	相对于 A 面的 C 面行走平行度	ΔC (参照表1)				
	相对于 B 面的 D 面行走平行度	ΔD (参照表1)				
65	高度 H 的容许尺寸公差	±0.08	±0.04	$\begin{matrix} 0 \\ -0.05 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.04 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.03 \end{matrix}$
	高度 H 的成组相互公差	0.03	0.02	0.01	0.007	0.005
	宽度 W <sub>2</sub> 的容许尺寸公差	±0.08	±0.04	$\begin{matrix} 0 \\ -0.05 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.04 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.03 \end{matrix}$
	高度 W <sub>2</sub> 的成组相互公差	0.03	0.02	0.01	0.007	0.005
	相对于 A 面的 C 面行走平行度	ΔC (参照表1)				
	相对于 B 面的 D 面行走平行度	ΔD (参照表1)				

### 轨道最大长度及G尺寸

HLQ的轨道最大长度, 标准孔间距, 以及G, g尺寸如下表所示

型号	HLQ15	HLQ20	HLQ25	HLQ30	HLQ35	HLQ45	HLQ55	HLQ65
最大长度	3000	3000	3000	3000	3000	3090	3060	3000
标准孔间距	60	60	60	80	80	105	120	150
G,g尺寸	20	20	20	20	20	22.5	30	35

## 密封件和金属刮板

名称	安装部位	使用场合
末端密封件		暴露于粉尘的场所
侧面密封件		粉尘容易从侧面活底面(例如垂直、水平和逆向使用的安装方式)进入滑块的场所
双端密封件		暴露于许多粉尘或切削屑的场所
金属刮板(非接触)		焊接的熔渣等可能附着于轨道上的场所

密封形式	
无	无密封
H	末端密封件 + 侧面密封件 + 自润滑装置
S	末端密封件 + 侧面密封件 + 内部密封件
J	双末端密封件 + 侧面密封件 + 自润滑装置
D	双末端密封件 + 侧面密封件 + 内部密封件
L	末端密封件 + 侧面密封件 + 金属刮板 + 自润滑装置
G	末端密封件 + 侧面密封件 + 金属刮板 + 内部密封件
M	双末端密封件 + 侧面密封件 + 金属刮板 + 自润滑装置
K	双末端密封件 + 侧面密封件 + 金属刮板 + 内部密封件
N	末端密封件 + 侧面密封件 + 自润滑装置 + 多层清洁装置
A	末端密封件 + 侧面密封件 + 多层清洁装置
P	双末端密封件 + 侧面密封件 + 自润滑装置 + 多层清洁装置
B	双末端密封件 + 侧面密封件 + 多层清洁装置
Q	末端密封件 + 侧面密封件 + 金属刮板 + 自润滑装置 + 多层清洁装置
C	末端密封件 + 侧面密封件 + 金属刮板 + 多层清洁装置
R	双末端密封件 + 侧面密封件 + 金属刮板 + 自润滑装置 + 多层清洁装置
F	双末端密封件 + 侧面密封件 + 金属刮板 + 多层清洁装置

注: 关于产品具体可对应的密封类型, 请咨询恒立人员。

## 密封配件阻力值

以下是单个滑块的密封配件的最大阻力值。请参考下表。

密封配件阻力值

单位：N

型号规格		密封类型	
		端末密封件阻力值	侧面密封件阻力值(max.)
HLQ15	R/C	1.0~2.0	3.0
	LR/LC		4.0
HLQ20	R/C	1.3~2.6	4.0
	LR/LC		5.0
HLQ25	R/C	2.0~3.9	5.0
	LR/LC		6.0
HLQ30	R/C	4.1~7.7	6.0
	LR/LC		7.0
HLQ35	R/C	6.1~11.5	7.0
	LR/LC		8.0
HLQ45	R/C	6.8~12.8	8.0
	LR/LC		9.0
HLQ55	R/C	19.6 MAX	9.0
	LR/LC		10.0
HLQ65	R/C	34.3 MAX	10.0
	LR/LC		12.0

标准润滑配件

型号	油杯		油管接头	
	正面	侧面	正面	侧面
HLQ15	LGM4	不对应	LOM4M6	不对应
HLQ20	LGM6	SGD3	LOM6T8 LOM6M8	
HLQ25				
HLQ30		SGM6	SOM6T8 SOM6M8	
HLQ35				
HLQ45	LGM8	不对应	LOM8T8 LOM8M8	
HLQ55				
HLQ65				

单个滑块润滑封入量

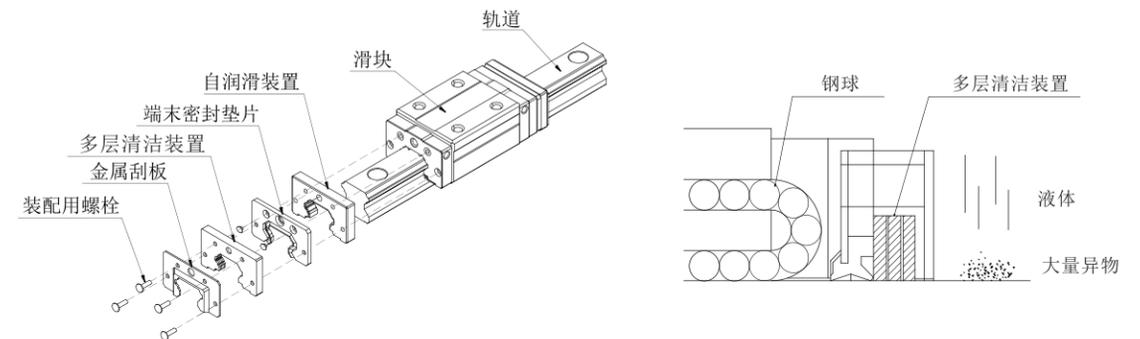
单位：CC

型号规格	滑块类型	
	C/R	LC/LR
HLQ15	0.5	0.7
HLQ20	1.0	1.2
HLQ25	1.7	2.1
HLQ30	2.6	3.3
HLQ35	3.5	4.4
HLQ45	6.7	8.4
HLQ55	10.9	13.7
HLQ65	20.5	27.4

## 多层清洁装置、自润滑装置

### 多层清洁装置

在使用环境恶劣的场所，还提供多层清洁装置。通过层叠式接触构造（3层刮板），可分段除去附着于轨道上的微小异物，防止异物进入滑块内部。



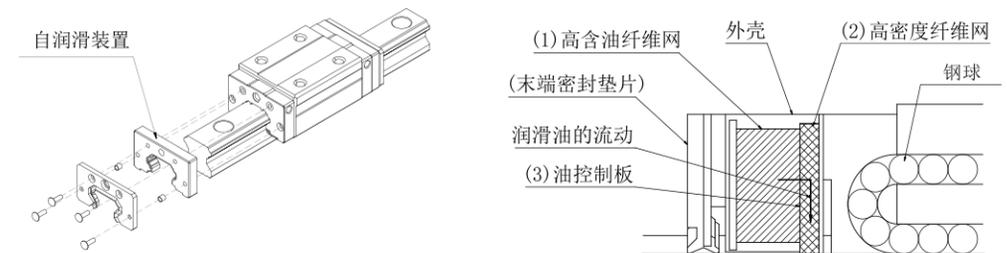
特长：

由于3层垫片充分接触轨道，在除去微小异物时具有卓越的能力；  
由于它使用油浸渍的、带有自润滑功能的泡沫合成橡胶，因而实现了低摩擦阻力。

### 自润滑装置

自润滑装置将适量的润滑剂输送给轨道的滚动面上，在滚动体与滚动面之间不断的形成油膜，因而可大幅度延长润滑和维护的间隔时间。

自润滑装置的结构包括3个主要部分：(1) 高含油纤维网（功能为储存润滑剂）；(2) 高密度纤维网（功能为在滚动面上涂布润滑剂）；(3) 油控制板（功能为调整油的流量）。在自润滑装置中的润滑油是利用毛细作用的基本原理来输送，该毛细作用也在毡笔和其它许多产品中使用。



特长：

由于它补充了油的损耗，润滑维护的间隔时间可以大幅度地延长。  
由于它输送适量的润滑油给钢球滚动面，不会污染周围的区域，因而是对环境友好的润滑系统。

### ■ 安装面的结构设计参考

为了安装的便利性以及高精度的定位，通常会在轨道和滑块侧面设置靠肩面。因此对于有靠肩面设计的场合，滑块和轨道靠肩面的设计尺寸会随着规格不同而不同，详细内容请参照如下。  
另外，靠肩面的尖角部应设计成带有工艺槽的结构，或设计为小半径r的圆角，以防止与轨道或滑块的倒角发生干涉。圆角半径r随着规格不同而不同，详细内容请参照下表。



靠肩面的肩高和圆角半径

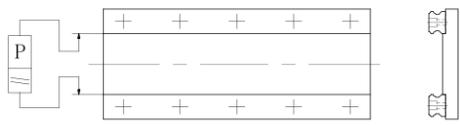
单位: mm

型号规格	圆角半径		靠肩高度		H3
	轨道部r1max	滑块部r2max	轨道部H1max	滑块部H2max	
HLQ15	0.5	0.5	3.0	4.0	4.7
HLQ20	0.5	0.5	3.5	5.0	4.0
HLQ25	1.0	1.0	5.0	5.0	5.5
HLQ30	1.0	1.0	5.0	5.0	7.0
HLQ35	1.0	1.0	6.0	6.0	7.5
HLQ45	1.0	1.0	8.0	8.0	10.0
HLQ55	1.5	1.5	10.0	10.0	13.0
HLQ65	1.5	1.5	10.0	10.0	14.0

### ■ 安装面的误差容许值

#### ● 2轴的平行度误差容许值

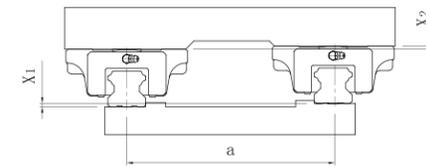
滚动导轨的安装面误差可能会影响使用寿命。下表所示为在正常使用时各型号的2轴平行度误差容许值(P)的参考。



型号规格	预压等级		
	普通预压z1	轻预压Z2	重预压Z3
HLQ15	0.025	0.018	-
HLQ20	0.025	0.020	0.018
HLQ25	0.030	0.022	0.020
HLQ30	0.040	0.030	0.027
HLQ35	0.050	0.035	0.030
HLQ45	0.060	0.040	0.035
HLQ55	0.070	0.050	0.045
HLQ65	0.080	0.060	0.055

#### ● 2轴的垂直方向误差容许值

滚动导轨的安装面误差可能会影响使用寿命。表中的数值表示在常规使用时，每个轨道跨距(a)上2轴的上下误差参考值(X)，与轨道跨距(a)成比例。



$$X = X_1 + X_2$$

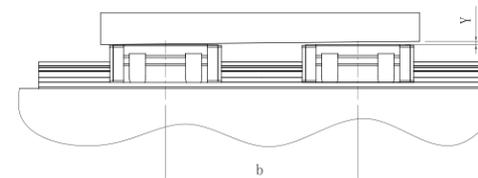
X1: 轨道安装面的水平差  
X2: 滑块安装面的水平差

计算例  
轨道间距 a=500mm时  
安装面容许误差值 普通预压 0.0006 × 500 = 0.3

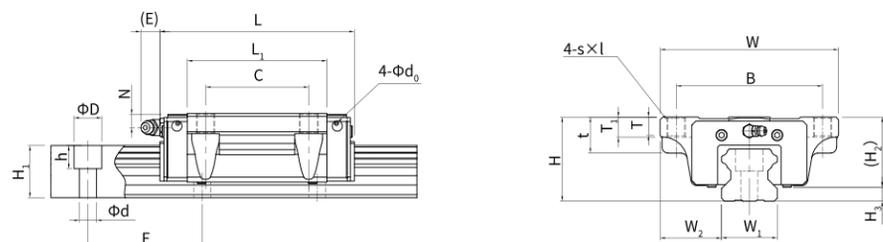
型号规格	预压等级		
	普通预压z1	轻预压Z2	重预压Z3
HLQ15	0.0006a	0.0005a	-
HLQ20	0.0006a	0.0005a	0.0004a
HLQ25	0.0006a	0.0005a	0.0004a
HLQ30	0.0006a	0.0005a	0.0004a
HLQ35	0.0006a	0.0005a	0.0004a
HLQ45	0.0006a	0.0005a	0.0004a
HLQ55	0.0006a	0.0005a	0.0004a
HLQ65	0.0006a	0.0005a	0.0004a

#### ● 轴向的水平误差容许值

导轨的安装面误差可能会影响使用寿命。表中的数值表示每个滑块跨距(b)的轴向水平误差容许值(Y)，并且其与滑块跨距(b)成比例。



型号规格	预压等级		
	普通预压z1	轻预压Z2	重预压Z3
HLQ15	0.00012b	0.0001b	-
HLQ20	0.00012b	0.0001b	0.00008b
HLQ25	0.00012b	0.0001b	0.00008b
HLQ30	0.00012b	0.0001b	0.00008b
HLQ35	0.00012b	0.0001b	0.00008b
HLQ45	0.00012b	0.0001b	0.00008b
HLQ55	0.00012b	0.0001b	0.00008b
HLQ65	0.00012b	0.0001b	0.00008b



公称型号的构成例

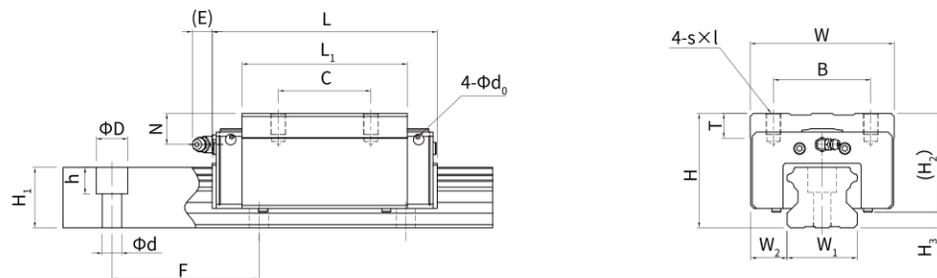
HLQ 25 C 2 S Z1 - 1000 P II  
 系列 规格大小 滑块类型 滑块数量 密封配件 预压类型 导轨长度 精度等级 同一平面轨道配对数量

单位: mm

型号	外形尺寸				滑块尺寸							润滑连接尺寸				导轨尺寸				基本额定载荷		额定静扭矩kN·m					重量		
	H	W <sub>2</sub>	W	L	H <sub>3</sub>	B	C	安装孔 S×l	L <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	油杯	E	N	侧油杯 备用孔 d <sub>0</sub>	Φd×ΦD×h	F	H <sub>1</sub>	W <sub>1</sub> ±0.05	动载荷 C kN	静载荷 C <sub>0</sub> kN	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	滑块 (kg)	导轨 (kg/m)
																							单滑块	双滑块 紧靠	单滑块	双滑块 紧靠			
HLQ15C	24	16	47	56.7	4.7	38	30	M5×7	38.9	7	7	19.3	M4×0.5	5.5	4.3	3	4.5×7.5×5.3	60	15	15	11.2	16.4	0.099	0.550	0.099	0.550	0.104	0.2	1.5
HLQ15LC				74.7					56.9												14.6	23.9	0.203	1.027	0.203	1.027	0.151	0.29	
HLQ20C	30	21.5	63	74.1	4	53	40	M6×10	50.9	9.5	10	26	M6×0.75	12	5	3	6×9.5×8.5	60	18	20	20.4	28.6	0.228	1.253	0.228	1.253	0.245	0.35	2.3
HLQ20LC				90.1					66.9												24.6	37.4	0.379	1.952	0.379	1.952	0.321	0.47	
HLQ25C	36	23.5	70	83.2	5.5	57	45	M8×10	59.6	11	10	30.5	M6×0.75	12	6	3	7×11×9	60	22	23	28.4	38.0	0.338	1.879	0.338	1.879	0.382	0.59	3.3
HLQ25LC				102.3					78.7												36.2	53.9	0.655	3.174	0.655	3.174	0.541	0.75	
HLQ30C	42	31	90	98.1	7	72	52	M10×10	70.5	9	10	35	M6×0.75	12	7	5.2	9×14×12	80	26	28	41.7	56.1	0.625	3.236	0.625	3.236	0.681	1.1	4.8
HLQ30LC				120.7					93.1												50.4	73.3	1.039	5.105	1.039	5.105	0.889	1.3	
HLQ35C	48	33	100	109.5	7.5	82	62	M10×13	80.5	12	13	40.5	M6×0.75	12	8	5.2	9×14×12	80	29	34	55.5	73.3	0.934	4.708	0.934	4.708	1.096	1.6	6.6
HLQ35LC				134.9					105.9												66.9	95.7	1.556	7.444	1.556	7.444	1.430	2	
HLQ45C	60	37.5	120	139.1	10	100	80	M12×15	98.1	13	15	50	M8×1	16	10	5.2	14×20×17	105	38	45	84.6	105.4	1.566	8.738	1.566	8.738	2.025	2.8	11
HLQ45LC				170.9					129.9												103.0	140.9	2.704	13.989	2.704	13.989	2.714	3.3	
HLQ55C	70	43.5	140	163.1	13	116	95	M14×17	118.1	13.5	17	57	M8×1	16	11	5.2	16×23×20	120	44	53	124.6	152.4	2.714	14.720	2.714	14.720	3.581	4.5	15.1
HLQ55LC				201.2					156.2												152.4	202.5	4.656	23.698	4.656	23.698	4.761	5.7	
HLQ65C	90	53.5	170	190.6	14	142	110	M16×23	138.6	21.5	23	76	M8×1	16	19	5.2	18×26×22	150	53	63	200.8	238.0	5.303	26.100	5.303	26.100	6.473	8.5	22.5
HLQ65LC				250.1					198.1												256.4	337.2	10.241	47.606	10.241	47.606	9.177	10.7	

注：①尺寸表中所记载的滑块总长L是防尘用标记为S时的尺寸。如果安装了其他防尘用配件或润滑装置，将会增加滑块总长L。  
 ②返向器侧油杯用底孔未钻通，如需加工安装油杯，请说明。

公称型号的构成例、尺寸表



公称型号的构成例、尺寸表

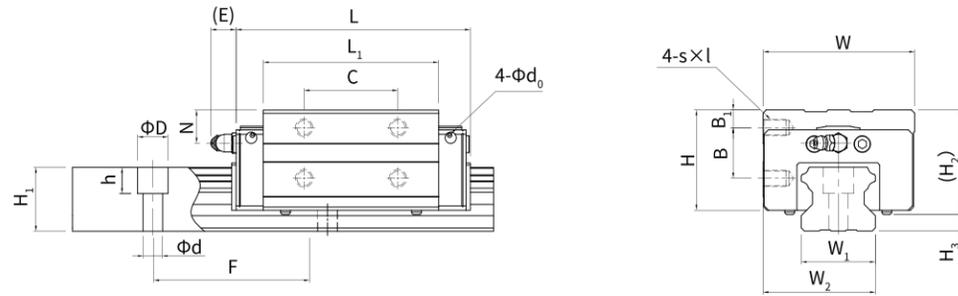
公称型号的构成例

HLQ 30 R 2 R Z3 - 1200 P II  
 系列 规格大小 滑块类型 滑块数量 密封配件 预压类型 导轨长度 精度等级 同一平面轨道配对数量

单位: mm

型号	外形尺寸					滑块尺寸					润滑连接尺寸					导轨尺寸				基本额定载荷		额定静扭矩kN·m					重量	
	H	W <sub>2</sub>	W	L	H <sub>3</sub>	B	C	安装孔 s×l	L <sub>1</sub>	T	H <sub>2</sub>	油杯	E	N	侧油杯 备用孔 d <sub>0</sub>	φd×φD×h	F	H <sub>1</sub>	W <sub>1</sub> ±0.05	动载荷 C kN	静载荷 C <sub>0</sub> kN	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	滑块 (kg)	导轨 (kg/m)
																						单滑块	双滑块 紧靠	单滑块	双滑块 紧靠			
HLQ15R	28	9.5	34	56.7	4.7	26	26	M4×5	38.9	6	23.3	M4×0.5	5.5	8.3	3	4.5×7.5×5.3	60	15	15	11.2	16.4	0.099	0.550	0.099	0.550	0.104	0.18	1.5
HLQ15LR				74.7			56.9		14.6											23.9	0.203	1.027	0.203	1.027	0.151	0.26		
HLQ20R	30	12	44	74.1	4	32	36	M5×6	50.9	8	26	M6×0.75	12	5	3	6×9.5×8.5	60	18	20	20.4	28.6	0.228	1.253	0.228	1.253	0.245	0.25	2.3
HLQ20LR				90.1			66.9		24.6											37.4	0.379	1.952	0.379	1.952	0.321	0.35		
HLQ25R	40	12.5	48	83.2	5.5	35	35	M6×8	59.6	9	34.5	M6×0.75	12	10	3	7×11×9	60	22	23	28.4	38.0	0.338	1.879	0.338	1.879	0.382	0.54	3.3
HLQ25LR				102.3			78.7		36.2											53.9	0.655	3.174	0.655	3.174	0.541	0.67		
HLQ30R	45	16	60	98.1	7	40	40	M8×10	70.5	9	38	M6×0.75	12	10	5.2	9×14×12	80	26	28	41.7	56.1	0.625	3.236	0.625	3.236	0.681	0.9	4.8
HLQ30LR				120.7			93.1		50.4											73.3	1.039	5.105	1.039	5.105	0.889	1.1		
HLQ35R	55	18	70	109.5	7.5	50	50	M8×12	80.5	11.7	47.5	M6×0.75	12	15	5.2	9×14×12	80	29	34	55.5	73.3	0.934	4.708	0.934	4.708	1.096	1.5	6.6
HLQ35LR				134.9			105.9		66.9											95.7	1.556	7.444	1.556	7.444	1.430	2		
HLQ45R	70	20.5	86	139.1	10	60	60	M10×17	98.1	15	60	M8×1	16	20	5.2	14×20×17	105	38	45	84.6	105.4	1.566	8.738	1.566	8.738	2.025	2.6	11
HLQ45LR				170.9			129.9		103.0											140.9	2.704	13.989	2.704	13.989	2.714	3.1		
HLQ55R	80	23.5	100	163.1	13	75	75	M12×18	118.1	20.5	67	M8×1	16	21	5.2	16×23×20	120	44	53	124.6	152.4	2.714	14.720	2.714	14.720	3.581	4.3	15.1
HLQ55LR				201.2			156.2		152.4											202.5	4.656	23.698	4.656	23.698	4.761	5.4		
HLQ65R	90	31.5	126	190.6	14	76	70	M16×20	138.6	23	76	M8×1	16	19	5.2	18×26×22	150	53	63	200.8	238.0	5.303	26.100	5.303	26.100	6.473	7.3	22.5
HLQ65LR				250.1			198.1		256.4											337.2	10.241	47.606	10.241	47.606	9.177	9.7		

注: ①尺寸表中所记载的滑块总长L是防尘用标记为S时的尺寸。如果安装了其他防尘用配件或润滑装置, 将会增加滑块总长L。  
 ②返向器侧油杯用底孔未钻通, 如需加工安装油杯, 请说明。



公称型号的构成例

HLQ 25 YR 2 J Z2 - 1000 P II  
 系列 规格大小 滑块类型 滑块数量 密封配件 预压类型 导轨长度 精度等级 同一平面轨道配对数量

单位: mm

型号	外形尺寸					滑块尺寸					润滑连接尺寸				导轨尺寸				基本额定载荷		额定静扭矩kN·m					重量		
	H	W <sub>2</sub>	W	L	H <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	B	C	安装孔 s×l	L <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	油杯	E	N	侧油杯 备用孔 d <sub>0</sub>	Φd×ΦD×h	F	H <sub>1</sub>	W <sub>1</sub> ±0.05	动载荷 C kN	静载荷 C <sub>0</sub> kN	M <sub>A</sub>		M <sub>B</sub>		M <sub>C</sub>	滑块 (kg)	导轨 (kg/m)
																						单滑块	双滑块 紧靠	单滑块	双滑块 紧靠	单滑块		
HLQ15YR	28	24	33.5	56.7	4.7	4.3	11.5	18	M4×5	38.9	23.3	M4×0.5	5.5	8.3	3	4.5×7.5×5.3	60	15	15	11.2	16.4	0.099	0.550	0.099	0.550	0.104	0.18	1.5
HLQ20YR	30	31.5	43.5	74.1	4	4	11.5	25	M5×6	50.9	26	M6×0.75	12	5	3	6×9.5×8.5	60	18	20	20.4	28.6	0.228	1.253	0.228	1.253	0.245	0.25	2.3
HLQ25YR	40	35	47.5	83.2	5.5	6	16	30	M6×6	59.6	34.5	M6×0.75	12	10	3	7×11×9	60	22	23	28.4	38.0	0.338	1.879	0.338	1.879	0.382	0.54	3.3
HLQ30YR	45	43.5	59.5	98.1	7	8	16	40	M6×9	70.5	38	M6×0.75	12	10	5.2	9×14×12	80	26	28	41.7	56.1	0.625	3.236	0.625	3.236	0.681	0.9	4.8
HLQ35YR	55	51.5	69.5	109.5	7.5	8	23	43	M8×10	80.5	47.5	M6×0.75	12	15	5.2	9×14×12	80	29	34	55.5	73.3	0.934	4.708	0.934	4.708	1.096	1.5	6.6
HLQ45YR	70	65	85.5	139.1	10	10	30	55	M10×14	98.1	60	M8×1	16	20	5.2	14×20×17	105	38	45	84.6	105.4	1.566	8.738	1.566	8.738	2.025	2.6	11
HLQ55YR	80	76	99.5	163.1	13	12	32	70	M12×15	118.1	67	M8×1	16	21	5.2	16×23×20	120	44	53	124.6	152.4	2.714	14.720	2.714	14.720	3.581	4.3	15.1
HLQ65YR	90	93	124.5	190.6	14	12	35	85	M16×18	138.6	76	M8×1	16	19	5.2	18×26×22	150	53	63	200.8	238.0	5.303	26.100	5.303	26.100	6.473	7.3	22.5

注：①尺寸表中所记载的滑块总长L是防尘用标记为S时的尺寸。如果安装了其他防尘用配件或润滑装置，将会增加滑块总长L。  
 ②返向器侧油杯用底孔未钻通，如需加工安装油杯，请说明。

## 【使用】

- (1) 搬运重量超过20kg以上的产品时，请由2人以上或者借助搬运工具进行搬运。否则可能会导致人员受伤，产品损坏的情况。
- (2) 请勿将直线导轨进行拆解。否则可能会导致产品功能丧失。
- (3) 在搬运或者放置时，如果滑块及轨道倾斜可能会因为自身重量而落下，敬请注意。
- (4) 请防止导轨掉落或遭受敲击。否则可能会导致人员受伤，产品破损的情况。另外，当受到冲击时，即使产品外观完好，也有可能产品内部已经出现损坏，功能丧失。
- (5) 如将手放入轨道安装孔内，可能会导致手被夹在安装孔与滑块之间致使受伤，敬请注意。
- (6) 接触产品时，请根据需要使用防护手套、安全鞋等防护用具，以确保安全。

## 【使用注意事项】

- (1) 请注意防止混入切屑、冷却液等异物。否则可能会导致产品损坏。
- (2) 当产品使用在内部可能混有切屑、冷却液、带腐蚀性溶剂、水等的环境下时，请使用伸缩护罩或防护罩等手段减少或者避免其混入产品内部，从而影响产品功能。
- (3) 请避免在超过80°C的条件下使用，如果超过该使用温度，有可能导致树脂、橡胶零件发生变形或损伤。
- (4) 附着切屑等异物时，请在清洗后再重新封入润滑剂。
- (5) 微小行程时，滚动沟道与滚动体的接触面难以形成油膜，可能会造成微振磨损，请使用耐微振磨损性优良的润滑脂。此外，建议每次在进行润滑脂的补充时，将滑块在五倍滑块全长左右的行程内往返推动数次，从而使润滑脂均匀的分布在滑块内部，并且使滚动沟道与滚动体之间形成油膜。
- (6) 请勿强行将定位部件（销、键等）敲入产品中。否则可能会造成滚动面的压痕，导致功能丧失。
- (7) 操作过程中必须将滑块从轨道上取下时，请使用拆卸/安装专用夹具进行操作。（拆卸/安装专用夹具并非标准件，需要使用时请咨询恒立相关人员。）
- (8) 使用拆卸/安装夹具时，轨道端面与拆卸/安装夹具端面紧贴，请将轨道与拆卸/安装夹具平行状态下插入。
- (9) 若在滑块倾斜的状态下安装，则可能会使异物进入、导致内部部件的损伤及滚动体的掉落。
- (10) 在滚动体脱落状态下将滑块插入轨道中使用，有可能产品过早损坏。
- (11) 如果滚动体从滑块中掉落，请不要继续使用此产品，并与恒立精密相关人员联系。
- (12) 因事故等造成导轨破损时，有可能导致滑块从轨道脱落。为安全起见，请立即采取停机对策。
- (13) 安装构件的刚性及精度不足时，产品会受内部力，会造成产品性能显著降低。因此，关于安装结构的刚性及精度，请进行充分探讨。
- (14) 滑块从轨道上拆卸并再次组装时，如使用滑块安装/拆卸夹具会使组装变得更容易。详细情况请向恒立精密相关人员咨询。

## 【润滑】

- (1) 请仔细擦拭防锈油并封入润滑剂后再使用。
- (2) 请避免将不同的润滑剂混合使用。即使使用增稠剂相同的润滑脂，也可能由于添加剂等的不同，相互之间产生不良影响。
- (3) 要在经常产生振动的场所、无尘室、真空、低温或高温等特殊环境下使用时，请使用符合环境的润滑脂。
- (4) 对无油嘴和油孔的产品进行润滑时，请将润滑剂直接涂抹到滚动面，以行程长度为单位进行数次跑合后使润滑脂进入产品内部。
- (5) 润滑脂的稠度会随温度而变化。滚动导轨的滑动阻力会随稠度而变化，敬请注意。
- (6) 加脂后润滑脂的搅拌阻力可能造成导轨的滑动阻力增大。请务必进行磨合运转，用润滑脂进行充分预润滑后，方可运行机器。
- (7) 加脂完成后，多余的润滑脂有可能向周围飞溅，请根据需要进行擦拭。
- (8) 润滑脂随着使用时间的增长，性状劣化，润滑性能降低，所以需要根据使用频率点检并补充润滑脂。
- (9) 根据使用条件和使用环境不同，加脂时间间隔不同，请以每运行100km（2~3个月）为基准进行加脂。请在实际设备上设定最终的加脂时间间隔和加脂量。
- (10) 安装方式为水平安装以外的情况时，采用油润滑时，润滑油可能无法到达滑块，导轨内部各处。详细情况请提前向恒立精密相关人员咨询。

## 【存放与废弃】

- (1) 存放导轨时，请保持恒立精密出厂包装及状态，水平存放于室内，并避免高温、低温和高度潮湿的环境。
- (2) 长时间存放的产品，其内部的润滑剂可能随时间而劣化，请再次添加润滑剂之后使用。
- (3) 请将产品作为工业废弃物进行恰当的废弃处理。



股票代码:601100

联系我们,期待与您合作!

### 恒立(总部)

地址: 中国常州武进高新技术开发区龙潜路99号  
TEL: 86 400 101 8889  
E-mail: hengli@henglihydraulics.com

### 江苏恒立精密工业有限公司

地址: 中国常州武进国家高新技术产业开发区敬业路666号  
TEL: 0519 85660909  
E-mail: henglijm\_sales@hengli.net

### 恒立(美国)

地址: 580 Crossroads Parkway, Bolingbrook, Illinois 60440  
TEL: +01 630 995 3674  
E-mail: sales@hengliamerica.com

### 恒立(日本)

地址: 〒105-0012東京都港区芝大門2-1-19協栄ビル7F  
TEL: +8615261101520/+817031757584  
E-mail: daizheng@henglihydraulics.com

### 恒立(德国)

地址: Sperenberger Straße 13D-12277, Berlin  
TEL: +49(30)72088-0  
E-mail: info@inlinehydraulik.com

### 恒立(印度)

地址: PAP-B-67/1, Bhamboli-Varale Chakan MIDC Phase2,  
Pune 410505  
TEL: +0091 98456 73856  
E-mail: sudhindra.sabnis@henglihydraulics.com

### 恒立(墨西哥)

地址: ParqueIndustrial FINSA. Lote 2B1,Santa Catarina.  
Nuevo Leon.Mexico  
TEL: +52 818 680 4103  
E-mail: lauro.garza@henglihydraulics.com



官方网站



官方微信公众号

恒立精工对宣传册、产品手册和其他出版物中可能存在的错误不承担任何责任。恒立精工的产品一直在不断开发创新中,此宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性。