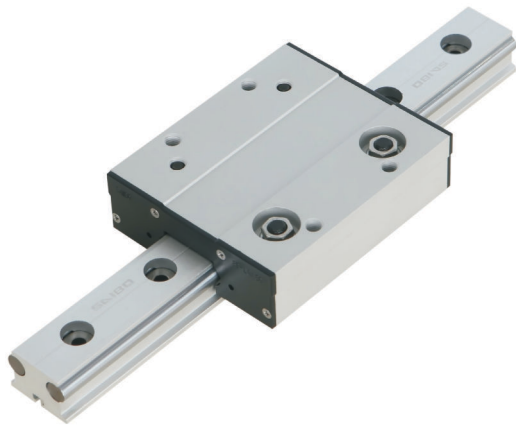


LGA导轨系列

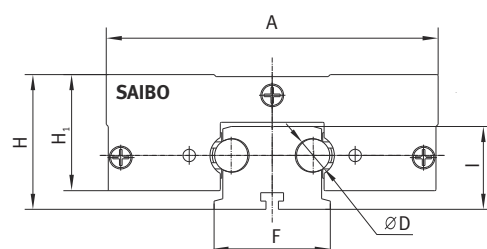
结构 LGA直线导轨基体由轻质铝合金制成，两边各镶嵌一根直线光轴，滑块内的四个滚轮在光轴上滚动运行，光轴和滚轮都经过热处理和研磨，运行相当平稳，且具有很好的耐磨性。特别适合于物流传输、工厂自动化生产线等场合使用。



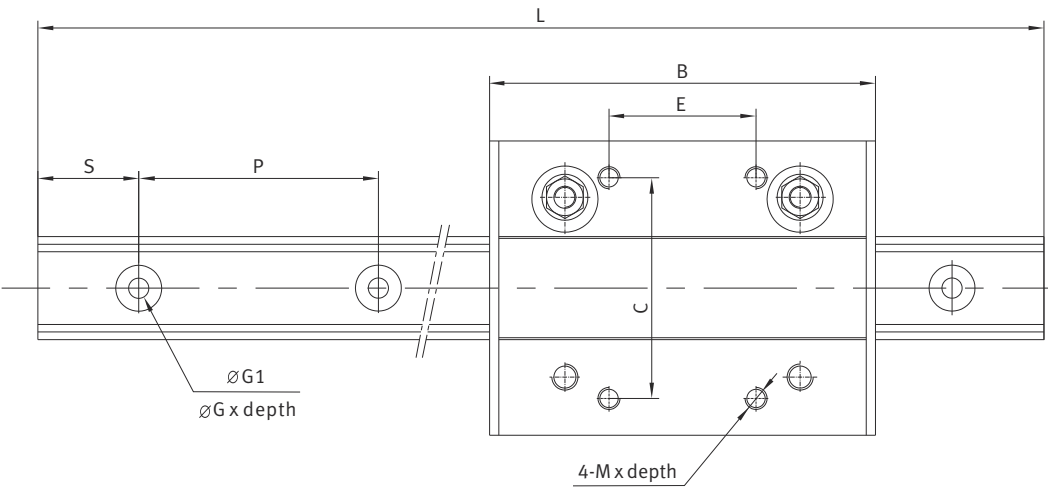
导轨 基体为优质铝合金，表面经氧化处理，光轴表面镀铬处理。

滑块 滑块基体为优质铝合金，表面经氧化处理。
四个滚轮为双沟道精密球轴承。
连接滚轮与滑块基体的螺栓，两个是正心结构，两个是偏心结构。
滑块两端的盖 内装有润滑毛毡。

特点 高速、低磨擦、低噪音。
导轨与滑块之间的间隙可调节，也可加预载。
滑块整体封闭，且自带润滑毛毡。



型 号	装配尺寸		滑块尺寸					
	H	F	A	B	C	E	H ₁	
SB-LGA20	30	20	63	92	53	40	26	
SB-LGA25	32.5	28	80	105	60	40	28	
SB-LGA30	38.5	34.2	100	120	85	50	33	



		导轨尺寸						
	M x depth	D	G x depth	G ₁	l	S	P	Lmax*
	M6x8	6	9x5.5	5.5	19.5	30	60	1020
	M6x8	8	12.5x5.5	5.5	20	25	50	3000
	M8x10	10	14.5x6.5	6.5	24	25	50	4000

* 超过此长度可选用精密型导轨对接。

间隙调整方法

消除滑块与导轨之间的间隙将有助于提高导轨系统的刚性和稳定性。LGA系列滑块在导轨的一边使用了两个正心螺栓，另外一边使用了两个偏心螺栓。这两个偏心螺栓用来调节滑块与导轨之间的间隙。调整此间隙的方法如下：

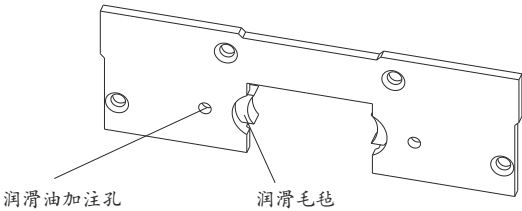
1. 先将两个正心螺栓拧紧、锁死。
2. 拧紧两个偏心螺栓的螺母至临界点（将紧未紧）。
3. 用一字螺丝刀转动偏心螺栓，慢慢旋转偏心螺栓即可使导轨两边的两个滚轮抱紧导轨上的光轴。
4. 边调整间隙，边用手滑动滑块。调整到滑块滑动顺畅，又感觉有一点点阻力。
5. 当间隙调整好时，保持偏心螺栓的位置，拧紧螺母，锁死偏心螺栓。

预载调节方法

预载的调节方法同间隙的调整方法。首先将间隙调整到零。继续旋转偏心螺栓，使滚轮与导轨产生过盈的夹紧，即产生预紧力。预紧力的大小须根据实际的应用决定。请注意：过大的预紧力将缩短导轨的使用寿命。

润滑

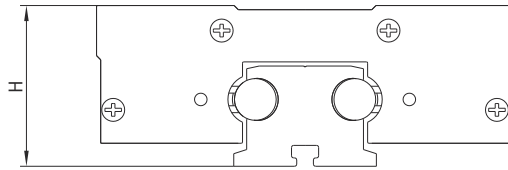
滑块两端的塑料盖 上装有润滑毛毡，请定期（建议每行驶100km）加注矿物基润滑油，当润滑毛毡磨损到一定程度时，请更换润滑毛毡。



运行参数

- 最大运行速度： 10m/s
最大加速度： 50m/s²
工作温度： -20℃ ~ +80℃

精度



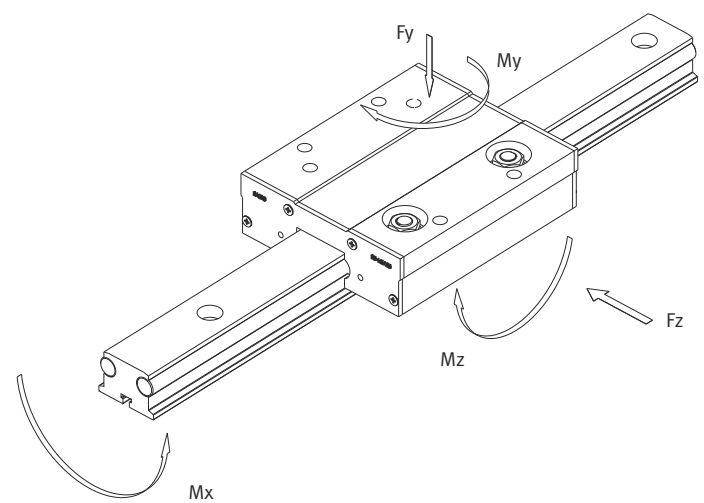
1. 高度公差 H： 0.20mm (更高精度的产品可定做)

2. 精度： P0 普通型

P1 精密型 (可对接)

载荷/寿命计算

根据对导轨和滚轮的硬度与疲劳强度的分析，导轨的寿命远大于滚轮，因此滚轮的寿命决定了系统的寿命，所以只需计算出滚轮的寿命，即可知道整个系统的寿命。系统的寿命决定于多种因素。包括实际的载荷状况、工作温度、环境的清洁程度、润滑是否良好、有无振动或冲击等等。其中最主要的因素是载荷的大小和分布。因此计算寿命必须先根据实际载荷计算出载荷系数。



LF-载荷系数

$$LF = \frac{F_y}{F_{y\max}} + \frac{F_z}{F_{z\max}} + \frac{M_x}{M_{x\max}} + \frac{M_y}{M_{y\max}} + \frac{M_z}{M_{z\max}}$$

LF-载荷系数

在任何使用情况下，载荷系数LF都必须小于1.0

Fy - Y向的实际载荷 (N)

Fz - Z向的实际载荷 (N)

Mx - X向的实际扭矩载荷 (N·m)

My - Y向的实际扭矩载荷 (N·m)

Mz - Z向的实际扭矩载荷 (N·m)

下列参数请从以下表格中查取。

Fymax - Y向的最大承载力 (N)

Fzmax - Z向的最大承载力 (N)

Mxmax - X向扭矩的最大承载能力 (N·m)

Mymax - Y向扭矩的最大承载能力 (N·m)

Mzmax - Z向扭矩的最大承载能力 (N·m)

承载能力

导轨型号	最大承载力 (N)		最大扭矩承载能力 (N·m)		
	Fymax	Fzmax	Mxmax	Mymax	Mzmax
SB-LGA20	330	600	1.8	7	5.8
SB-LGA25	520	1200	7.6	26	15
SB-LGA30	1200	4000	26	78	45

寿命计算 SAIBO在设计时，LGA系列各规格的基本设计寿命为100km。用户在计算出载荷系数后，可用以下公式来计算导轨系统的寿命（km）。

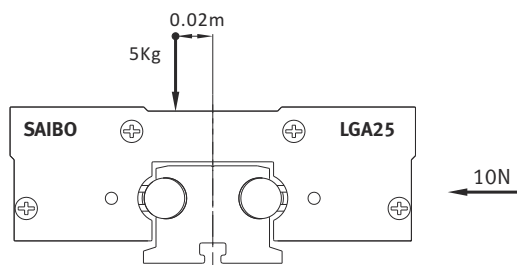
寿命(km) = $\frac{100}{(0.03+0.97LF*f)^3}$

f—应用系数（应用系数取决于实际的工作状况和环境）

没有冲击和振动、低速 (<1m/s)、低频换向、环境清洁。	1-1.5
轻微振动、中等速度 (1-2.5m/s)、中频换向、轻微污染。	1.5-2
有冲击或振动、高速运行 (>2.5m/s)、高频换向、严重污染。	2-3.5

计算示例

在此我们选用SB-LGA25的导轨来演示寿命计算。导轨滑块的受力如下图所示，工作环境清洁度较好，无振动冲击。



载荷系数LF的计算

$$LF = \frac{F_y}{F_{y\max}} + \frac{F_z}{F_{z\max}} + \frac{M_x}{M_{x\max}} + \frac{M_y}{M_{y\max}} + \frac{M_z}{M_{z\max}}$$

$$F_y = 5 \text{ kg} \times 9.8 \text{ (重力加速度)} = 49 \text{ N}$$

$$F_z = 10 \text{ N}$$

$$M_x = 49 \times 0.02 = 0.98 \text{ N}\cdot\text{m}$$

$$M_y = 0$$

$$M_z = 0$$

从表格“承载能力”中查出 $F_{y\max}$, $F_{z\max}$, $M_{x\max}$, $M_{y\max}$, $M_{z\max}$ 值，代入上述公式。

$$LF = \frac{49}{520} + \frac{10}{1200} + \frac{0.98}{7.60} + \frac{0}{M_{y\max}} + \frac{0}{M_{z\max}} = 0.2314$$

根据对系统工作环境的描述，取 $f=1.1$

$$\begin{aligned} \text{Life(km)} &= \frac{100}{(0.03+0.97LF*f)^3} \\ &= \frac{100}{(0.03+0.97*0.2314*1.1)^3} \\ &= 4716\text{km} \end{aligned}$$

LGB导轨系列

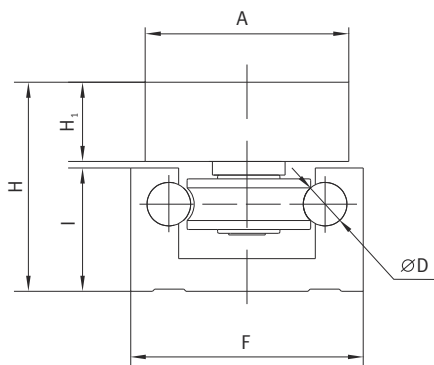
结构 LGB直线导轨基体由轻质铝合金制成，基体内侧两边各镶嵌一根直线光轴，滑块上的滚轮在光轴上滚动运行，光轴和滚轮都经过热处理和研磨，运行相当平稳，且具有很好的耐磨性。该系列产品的滑块采用窄体结构，特别适合用于狭小空间。



导轨 基体为优质铝合金，表面经氧化处理，光轴表面镀铬处理。

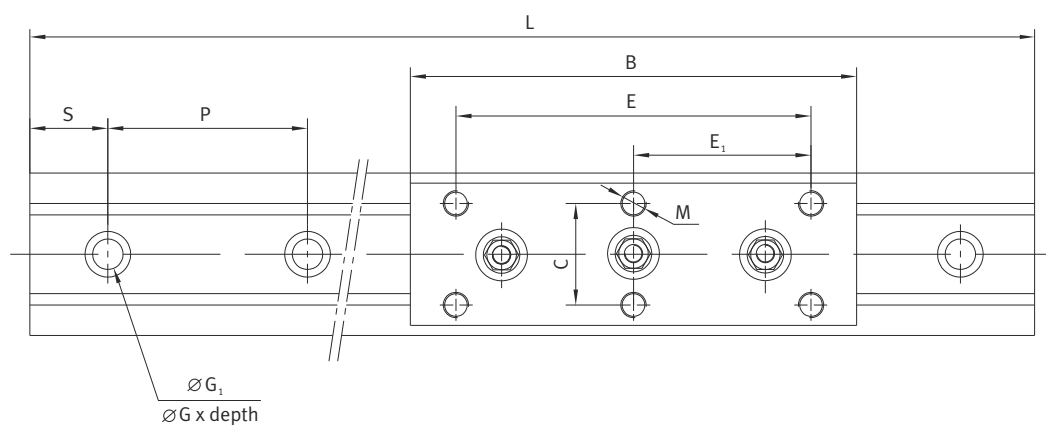
滑块 滑块基体为优质铝合金，表面经氧化处理。
3个滚轮为双沟道精密球轴承。
中间滚轮的螺栓为偏心结构。
盖 上装有润滑棉（此盖 需选配）。

特点 高速、低摩擦、低噪音。
导轨与滑块之间的间隙可调节，也可加预载。
盖 上装有润滑棉（此盖 需选配）。



型 号	装配尺寸		滑块尺寸					
	H	F	A	B*	C	E	E ₁	
SB-LGB15	28.8	32	28	88	20	70	—	
SB-LGB20	35.5	47	47	108	38	50	—	
SB-LGB25	43	65	64	150	47	130	65	

* 这个尺寸不包括塑料盖 的厚度。所有型号的塑料盖 厚度都是2.5mm。所以选配了盖 后的滑块总长度要加5.0mm。



			导轨尺寸						
	H_1	M	D	Gxdepth	G_1	I	S	P	Lmax
	10.9	4xM5	6	7.5x2.5	4.5	17	30	60	3000
	11.5	4xM6	8	9.5x5	5.5	21.75	30	60	3000
	14.7	6xM8	10	11x4	6.5	26.5	30	60	3000

间隙调整方法

消除滑块与导轨之间的间隙将有助于提高导轨系统的刚性和稳定性。LGB滑块两边的滚轮使用了正心螺栓，中间的滚轮使用了偏心螺栓。这个偏心螺栓用来调节滑块与导轨之间的间隙。调整此间隙的方法如下：

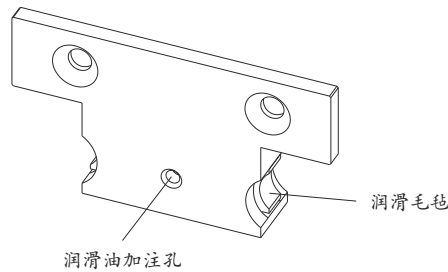
1. 先将两个正心螺栓拧紧、锁死。
2. 拧紧偏心螺栓的螺母至临界点（将紧未紧）。
3. 用内六角扳手转动偏心螺栓，慢慢旋转偏心螺栓即可使滚轮抱紧导轨上的光轴。
4. 边调整间隙，边用手滑动滑块。调整到滑块滑动顺畅，又感觉有一点点阻力。
5. 当间隙调整好时，保持偏心螺栓的位置，拧紧螺母，锁死偏心螺栓。

预载调节方法

预载的调节方法同间隙的调整方法。首先将间隙调整到零。继续旋转偏心螺栓，使滚轮与导轨产生过盈的夹紧，即产生预紧力。预紧力的大小须根据实际的应用决定。请注意：过大的预紧力将缩短导轨的使用寿命。

润滑

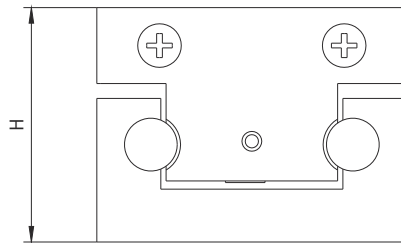
滑块两端的塑料盖 上装有润滑毛毡，请定期（建议每行驶100km）加注矿物基润滑油，当润滑毛毡磨损到一定程度时，请更换润滑毛毡。LGB系列产品的盖 非标准配置，如需选配，请联系我们。



运行参数

- 最大运行速度： 10m/s
最大加速度： 50m/s²
工作温度： -20℃ ~ +80℃

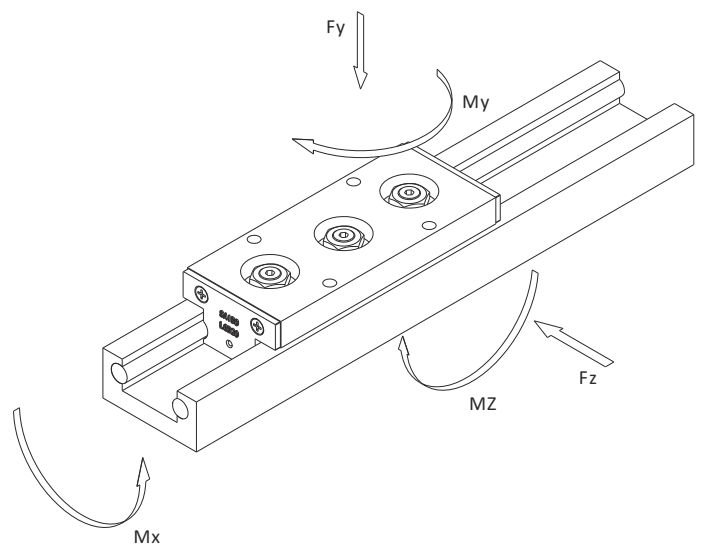
精度



高度公差 H： 0.20mm 注：更高精度的产品可定做。

载荷/寿命计算

根据对导轨和滚轮的硬度与疲劳强度的分析，导轨的寿命远大于滚轮，因此滚轮的寿命决定了系统的寿命，所以只需计算出滚轮的寿命，即可知道整个系统的寿命。系统的寿命决定于多种因素。包括实际的载荷状况、工作温度、环境的清洁程度、润滑是否良好、有无振动或冲击等等。其中最主要的因素是载荷的大小和分布。因此计算寿命必须先根据实际载荷计算出载荷系数。



LF-载荷系数

$$LF = \frac{F_y}{F_{y\max}} + \frac{F_z}{F_{z\max}} + \frac{M_x}{M_{x\max}} + \frac{M_y}{M_{y\max}} + \frac{M_z}{M_{z\max}}$$

LF-载荷系数

在任何使用情况下，载荷系数LF都必须小于1.0

Fy - Y向的实际载荷 (N)

Fz - Z向的实际载荷 (N)

Mx - X向的实际扭矩载荷 (N·m)

My - Y向的实际扭矩载荷 (N·m)

Mz - Z向的实际扭矩载荷 (N·m)

下列参数请从以下表格中查取。

Fy_{max} - Y向的最大承载力 (N)

Fz_{max} - Z向的最大承载力 (N)

Mx_{max} - X向扭矩的最大承载能力 (N·m)

My_{max} - Y向扭矩的最大承载能力 (N·m)

Mz_{max} - Z向扭矩的最大承载能力 (N·m)

承载能力

导轨型号	最大承载力 (N)		最大扭矩承载能力 (N·m)		
	Fymax	Fzmax	Mxmax	Mymax	Mzmax
SB-LGB15	330	1000	1.8	12	5.5
SB-LGB20	520	1200	6.6	45	15
SB-LGB25	1200	4000	19	120	50

寿命计算

SAIBO在设计时，LGB系列各规格的基本设计寿命为100km。用户在计算出载荷系数后，可用以下公式来计算导轨系统的寿命（km）。

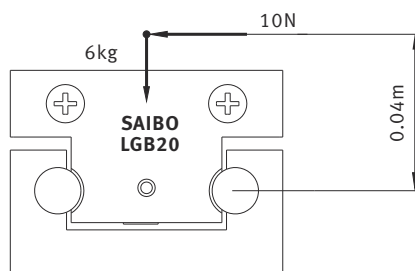
寿命(km) =
$$\frac{100}{(0.03+0.97LF*f)^3}$$

f—应用系数（应用系数取决于实际的工作状况和环境）

没有冲击和振动、低速 (<1m/s)、低频换向、环境清洁。	1-1.5
轻微振动、中等速度 (1-2.5m/s)、中频换向、轻微污染。	1.5-2
有冲击或振动、高速运行 (>2.5m/s)、高频换向、严重污染。	2-3.5

计算示例

在此我们选用SB-LGB20的导轨来演示寿命计算。导轨滑块的受力如下图所示，工作环境清洁度较好，无振动冲击。



载荷系数LF的计算

$$LF = \frac{F_y}{F_{y\max}} + \frac{F_z}{F_{z\max}} + \frac{M_x}{M_{x\max}} + \frac{M_y}{M_{y\max}} + \frac{M_z}{M_{z\max}}$$

$$F_y = 6 \text{ kg} \times 9.8 \text{ (重力加速度)} = 58.8 \text{ N}$$

$$F_z = 10 \text{ N}$$

$$M_x = 10 \times 0.04 = 0.40 \text{ N}\cdot\text{m}$$

$$M_y = 0$$

$$M_z = 0$$

从表格“承载能力”中查出 $F_{y\max}$, $F_{z\max}$, $M_{x\max}$, $M_{y\max}$, $M_{z\max}$ 值，代入上述公式。

$$LF = \frac{58.8}{520} + \frac{10}{1200} + \frac{0.40}{6.60} + \frac{0}{M_{y\max}} + \frac{0}{M_{z\max}} = 0.182$$

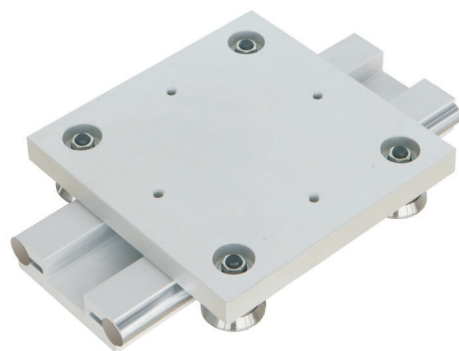
根据对系统工作环境的描述，取 $f=1.1$

$$\begin{aligned} \text{Life(km)} &= \frac{100}{(0.03+0.97LF*f)^3} \\ &= \frac{100}{(0.03+0.97*0.182*1.1)^3} \\ &= 8849\text{km} \end{aligned}$$

LGC导轨系列

结构 LGC直线导轨为宽体结构。这种宽体结构的导轨能替代两根普通导轨。在安装、承载力、特别是扭矩承载能力等方面比使用两根普通导轨有较大的优越性。

导轨基体选用轻质铝合金材料。导轨上设计有U形槽供用户安装齿轮、齿条或同步带等驱动部件。



特点 高速、低磨擦、低噪音。
承载力(扭矩)大。
导轨与滑块之间的间隙可调节，也可加预载。
精度高，性能稳定。

优势 相对于用两根普通导轨搭建的结构，LGC导轨系统具有以下优势：

1. 安装方便

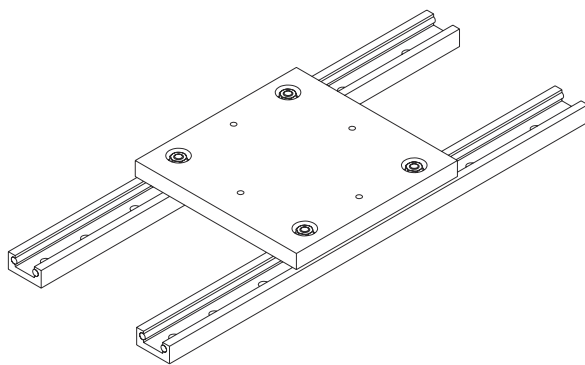
在安装两根普通导轨时，必须控制两根导轨的平行差，这是比较繁琐的工作。

2. 刚性和强度高

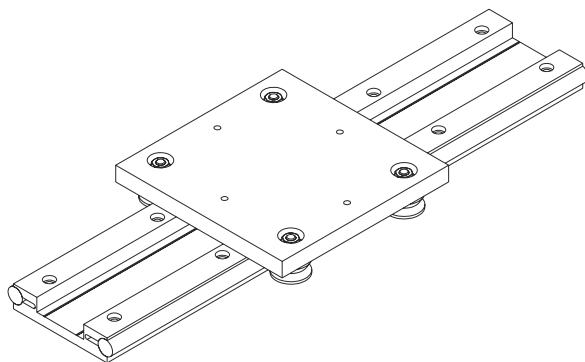
LGC导轨选用 $\varnothing 20$ 光轴，其刚性和强度远大于两根普通导轨。从而极大地增强了整个系统的稳定性。

3. 延长系统的使用寿命

根据寿命的计算公式，载荷系数LF是决定寿命的重要参数。在相同载荷情况下，LGC的载荷系数比用两根普通导轨搭建系统的载荷系数小许多。所以寿命会长很多。



用两根普通导轨搭建的系统



相同尺寸的滑块，SB-LGC的承载力(扭矩)比用两根普通导轨搭建的系统大许多。

间隙调整方法

消除滑块与导轨之间的间隙将有助于提高导轨系统的刚性和稳定性。LGC系列滑块在导轨的一边使用了两个正心螺栓。另外一边使用了两个偏心螺栓。这两个偏心螺栓就是用来调节滑块与导轨之间的间隙。调整此间隙的方法如下：

1. 先将两个正心螺栓拧紧、锁死。
2. 拧紧两个偏心螺栓的螺母至临界点（将紧未紧）。
3. 用一字螺丝刀转动偏心螺栓，慢慢旋转偏心螺栓即可使导轨两边的两个滚轮抱紧导轨上的光轴。
4. 边调整间隙，边用手滑动滑块。调整到滑块滑动顺畅，又感觉有一点点阻力。
5. 当间隙调整好时，保持偏心螺栓的位置，拧紧螺母，锁死偏心螺栓。

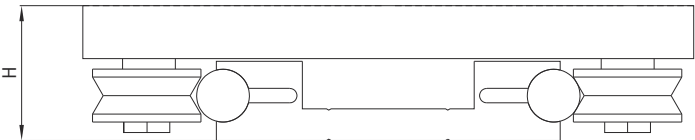
预载调节方法

预载的调节方法同间隙的调整方法。首先将间隙调整到零。继续旋转偏心螺栓，使滚轮与导轨产生过盈的夹紧，即产生预紧力。预紧力的大小请根据实际的应用决定。请注意：过大的预紧力将缩短导轨的使用寿命。

运行参数

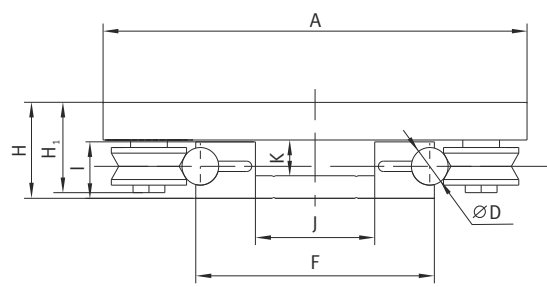
最大运行速度： 10m/s
最大加速度： 50m/s²
工作温度： -20℃~ +80℃

精度

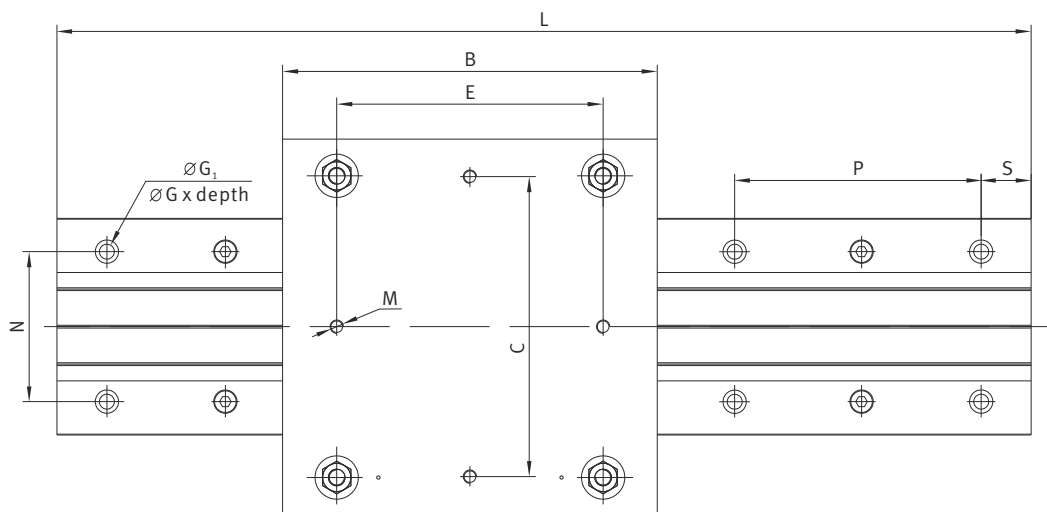


1. 高度公差 H： 0.20mm (更高精度的产品可定做)
2. 精度： P0 普通型
P1 精密型（可对接）

Dimension



型 号	装配尺寸		滑块尺寸						
	H	F	A	B	C	E	H ₁	M	
SB-LGC100	51	99	200	200	140	140	48	4-M8	
SB-LGC130	51	130	230	230	180	160	48	4-M8	

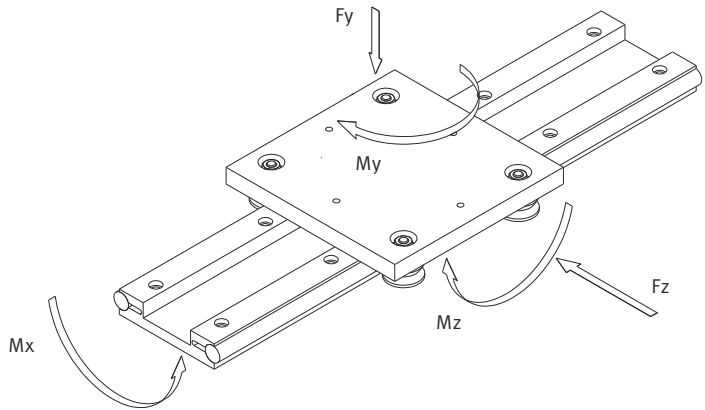


导轨尺寸										
	D	Gxdepth	G ₁	I	J	K	N	S	P	Lmax*
	20	14x5.5	9	30	40	18	62	30	300	6000
	20	14x5.5	9	30	65	18	90	30	300	6000

* 超过此长度可选用精密型导轨对接。

载荷/寿命计算

根据对导轨和滚轮的硬度与疲劳强度的分析，导轨的寿命远大于滚轮，因此滚轮的寿命决定了系统的寿命，所以只需计算出滚轮的寿命，即可知道整个系统的寿命。系统的寿命决定于多种因素。包括实际的载荷状况、工作温度、环境的清洁程度、润滑是否良好、有无振动或冲击等等。其中最主要的因素是载荷的大小和分布。因此计算寿命必须先根据实际载荷计算出载荷系数。



LF-载荷系数

$$LF = \frac{F_y}{F_{y\max}} + \frac{F_z}{F_{z\max}} + \frac{M_x}{M_{x\max}} + \frac{M_y}{M_{y\max}} + \frac{M_z}{M_{z\max}}$$

LF-载荷系数

在任何使用情况下，载荷系数LF都必须小于1.0

Fy - Y向的实际载荷 (N)

Fz - Z向的实际载荷 (N)

Mx - X向的实际扭矩载荷 (N·m)

My - Y向的实际扭矩载荷 (N·m)

Mz - Z向的实际扭矩载荷 (N·m)

下列参数请从以下表格中查取。

Fymax - Y向的最大承载力 (N)

Fzmax - Z向的最大承载力 (N)

Mxmax - X向扭矩的最大承载能力 (N·m)

Mymax - Y向扭矩的最大承载能力 (N·m)

Mzmax - Z向扭矩的最大承载能力 (N·m)

承载能力

导轨型号	最大承载力 (N)		最大扭矩承载能力 (N·m)		
	Fymax	Fzmax	Mxmax	Mymax	Mzmax
SB-LGC100	6000	6000	190	210	210
SB-LGC130	6000	6000	240	240	240

寿命计算 SAIBO在设计时，LGC系列各规格的基本设计寿命为100km。用户在计算出载荷系数后，可用以下公式来计算导轨系统的寿命（km）。

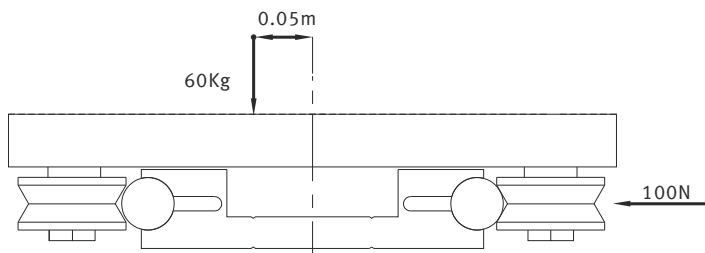
寿命(km) =
$$\frac{100}{(0.03+0.97LF*f)^3}$$

f—应用系数（应用系数取决于实际的工作状况和环境）

没有冲击和振动、低速 (<1m/s)、低频换向、环境清洁。	1-1.5
轻微振动、中等速度 (1-2.5m/s)、中频换向、轻微污染。	1.5-2
有冲击或振动、高速运行 (>2.5m/s)、高频换向、严重污染。	2-3.5

计算示例

在此我们选用SB-LGC130的导轨来演示寿命计算。导轨滑块的受力以下图所示，工作环境清洁度较好，无振动冲击。



载荷系数LF的计算

$$LF = \frac{F_y}{F_{y\max}} + \frac{F_z}{F_{z\max}} + \frac{M_x}{M_{x\max}} + \frac{M_y}{M_{y\max}} + \frac{M_z}{M_{z\max}}$$

$$F_y = 60 \text{ kg} \times 9.8 \text{ (重力加速度)} = 588 \text{ N}$$

$$F_z = 100 \text{ N}$$

$$M_x = 588 \times 0.05 = 29.4 \text{ N}\cdot\text{m}$$

$$M_y = 0$$

$$M_z = 0$$

从表格“承载能力”中查出 $F_{y\max}$, $F_{z\max}$, $M_{x\max}$, $M_{y\max}$, $M_{z\max}$ 值，代入上述公式。

$$LF = \frac{588}{6000} + \frac{100}{6000} + \frac{29.4}{240} + \frac{0}{M_{y\max}} + \frac{0}{M_{z\max}} = 0.2372$$

根据对系统工作环境的描述，取 $f=1.1$

$$\begin{aligned} \text{Life(km)} &= \frac{100}{(0.03+0.97LF*f)^3} \\ &= \frac{100}{(0.03+0.97*0.2372*1.1)^3} \\ &= 4405\text{km} \end{aligned}$$