

THK 直线运动系统

# LM滚动导轨

使用说明书

No.1030-T34667

# 目录

---

<b>1. 前言</b>	<b>1-1</b>
1-1 致敬	1-1
1-2 关于本书	1-1
1-3 关于本产品的适用	1-2
1-4 关于产品支持	1-2
1-5 产品信息、公司信息	1-2
<b>2. 使用注意事项</b>	<b>2-1</b>
2-1 安全警告标识	2-1
2-2 使用	2-1
2-3 使用注意事项	2-2
2-4 润滑	2-3
2-5 保管	2-3
2-6 废弃	2-3
<b>3. 基准侧的表示以及组合</b>	<b>3-1</b>
3-1 基准侧 LM 滚动导轨的表示	3-1
3-2 基准面的表示	3-1
3-3 LM 轨道和LM滑块的组合表示	3-2
3-4 拼接使用	3-2
<b>4. 组装</b>	<b>4-1</b>
4-1 安装步骤	4-1
4-2 测量单轴运行精度的情形	4-6
4-3 LM 轨道的推荐拧紧扭矩	4-6
4-4 拆卸/安装夹具	4-7
<b>5. 安装面的容许误差</b>	<b>5-1</b>
<b>6. 润滑</b>	<b>6-1</b>
6-1 润滑间隔时间	6-1
6-2 润滑方法	6-3

# 1. 前言

## 1-1 致敬

感谢您一如既往地 THK LM 滚动导轨的厚爱。本书将对 LM 滚动导轨的使用注意事项以及组装方法、润滑方法进行说明。

## 1-2 关于本书

### 1-2-1 目标读者

负责产品装入设计、安装、维护的人员及实际使用人员。

### 1-2-2 作用

本书对产品的正确使用方法及注意事项等进行说明。

为了能最大程度地发挥产品性能并长期使用，请仔细阅读本说明书，在充分理解内容的基础上，安全正确地使用本产品。

打印本书阅读时，请保管在目标读者在需要时即可阅读的场所。

### 1-2-3 要求和注意事项

- 禁止操作及使用本书未记载的产品。
- 禁止擅自复制、转载、出借本书当中记载的部分或全部内容。
- 本书中记载的内容可能会由于产品改良等原因而发生更改，恕不另行通知，敬请谅解。
- 尽管本公司努力在内容方面做到万无一失，但万一内容有误或是需要注意的地方，请与 THK 联系。
- 书中所记载的图等仅为代表例子，可能会与您的产品有所差异。
- 关于使用本书所带来的影响，无论什么理由，本公司概不负责，敬请谅解。
- 特殊产品也以本书为准，但是以交付规格图中所规定的内容优先。
  - ※ 特殊产品是指材质、规格不同于产品目录中所刊载标准产品的产品。

## 1-3 关于本产品的适用

- 本产品不可用于与性命相关条件下使用的设备或系统。
- 考虑将本产品应用于乘用移动物、医疗、航空宇宙、核动力、电力设备或系统等特殊用途时，请务必事先询问本公司。
- 尽管本产品在制造时会进行严格的质量管理，但这并不意味着绝对不会发生故障。将本产品应用于预测可能会因本产品的故障而导致发生重大事故或损失的设备时，请安装可预防发生这些重大事故或损失的安全装置或备用装置。

## 1-4 关于产品支持

尽管本公司努力在本书内容方面做到万无一失，但万一内容有需要注意的地方，请与 THK 联系。

## 1-5 产品信息、公司信息

有关最新的产品信息、公司信息，建议您定期访问本公司主页查阅。

- 主页 URL : <http://www.thk.com/cn/>
- 技术支持网站 URL : <https://tech.thk.com/>

## 2. 使用注意事项

### 2-1 安全警告标识

根据安全相关内容，本书使用以下警告标识。安全警告标识的描述记载了重大内容，请务必遵守。



### 警告

“如果错误使用，可能会造成人员死亡或重伤”



### 注意

“如果错误使用，有可能造成人员受伤或仅发生财物损失”



“禁止（严禁事项）”



“强制（必做事项）”

### 2-2 使用

#### 注意



使用注意事项

- 搬运较重（20kg 以上）的产品时，请由 2 人以上或者使用搬运器具进行搬运。否则可能导致划伤、破损。



禁止拆卸

- 请勿拆解各部分。否则可能导致功能损坏。



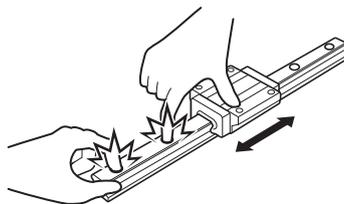
注意掉落

- LM 滑块及 LM 轨道倾斜后可能会因为自身重量而落下，敬请注意。
- 请防止 LM 滚动导轨掉落或遭受敲击。否则可能导致划伤、破损。另外，当受到冲击时，即使外观上看不出破损，也可能导致功能损坏。



使用注意事项

- 在进行装配作业时，请勿将 LM 滑块从 LM 轨道上取下。
- 如将手放入 LM 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。



- 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。

## 2. 使用注意事项

### 2-3 使用注意事项

#### ⚠ 注意



注意防尘

- 请注意防止混入切屑、冷却液等异物。否则可能导致破损。
- 在产品内部可能会混入切屑、冷却液、带腐蚀性溶剂、水等的环境下使用时，请使用伸缩护罩或防护罩等避免混入产品。
- 附着切屑等异物时，请在清洗后再重新封入润滑剂。
- 微小行程时，滚动面和滚动体的接触面难以形成油膜，可能造成微动磨损，请使用耐微动磨损性优良的润滑脂。此外，建议定期地加入相当于 LM 滑块全长的行程移动，使滚动面和滚动体之间形成油膜。



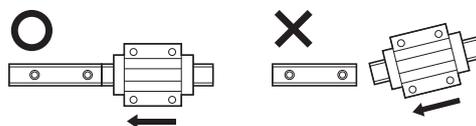
注意最高温度

- 请避免在超过 80°C 的条件下使用。除耐热规格的产品外, 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。



使用注意事项

- 请勿强行将定位部件（销、键等）敲入产品中。否则可能造成滚动面的压痕，导致功能损坏。
- 操作过程中必须将 LM 滑块从 LM 轨道上取下时，请使用拆卸 / 安装夹具进行操作。（拆卸 / 安装夹具并非标准件，需要使用时请咨询 THK。）（参照图 4-4）
- 使用拆卸 / 安装夹具时，请在 LM 轨道端面与拆卸 / 安装夹具端面紧贴、LM 轨道与拆卸 / 安装夹具平行的状态下插入。（参照图 4-4）



- LM 滑块从 LM 轨道上拆卸并再次组装时，如使用 LM 滑块安装 / 拆卸夹具会使组装变得更容易，详细情况请咨询 THK。（参照图 4-4）
- 在滚动体脱落的状态下将 LM 滑块插入 LM 轨道中使用时，有可能造成早期破损。
- 如果任何滚动体从 LM 滑块中掉落，请不要继续使用此产品，并与 THK 联系。
- 安装构件的刚性及精度不足时，轴承载荷局部集中，会造成轴承性能显著降低。同时，关于支撑座及底座的刚性与精度、固定螺栓的强度，请进行充分探讨。



注意掉落

- 若在 LM 滑块倾斜的状态下插入，可能导致异物进入、内部部件的损伤以及滚动体的掉落。
- 因事故等造成端盖板破损时，有可能造成钢球脱落，导致 LM 滑块从 LM 轨道偏离脱落。在逆向吊装状态下使用 LM 滚动导轨时，请采取追加防止脱落的安全机构等对策。

## 2. 使用注意事项

### 2-4 润滑

#### ⚠ 注意



确认润滑油

- 请仔细擦拭防锈油并封入润滑剂后再使用。
- 请避免将不同的润滑剂混合使用。即使增稠剂使用相同的润滑脂，也可能由于添加剂等的不同，相互之间产生不良影响。
- 如需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，请使用适合规格及环境的润滑脂。
- 对无油嘴和润滑孔的产品进行润滑时，将润滑剂直接涂抹到滚动面上，以行程长度为单位进行数次跑合以使润滑脂进入产品内部。  
润滑脂的稠度会随温度而变化。LM 滚动导轨的滑动阻力会随稠度而变化，敬请注意。
- 加脂后润滑脂的搅拌阻力可能造成 LM 滚动导轨的滑动阻力增大。必须进行跑合运转，使润滑脂进行充分跑合后，再进行设备运转。
- 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。
- 润滑脂随着使用时间的增长，性状劣化，润滑性能降低，因此需要根据使用频率进行检查并补充润滑脂。
- 根据使用条件及使用环境不同，加脂时间间隔不同，请以每运行 100km (3 ~ 6 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与加脂量。
- 安装姿势为水平安装以外的情况时润滑剂可能会有难以输送到滚动面上的情况。有关安装姿势及润滑记载在综合产品目录中，敬请参照。
- 使用油润滑时，根据 LM 滑块的安装姿势，润滑油可能无法到达 LM 导轨内部各处，请事先咨询 THK。

### 2-5 保管

存放 LM 滚动导轨时，请将其在 THK 的出厂包装及姿势的状态下水平存放在室内，并避免高温、低温和潮湿的环境。

长时间保管的产品，其内部的润滑剂可能会随着时间而发生劣化，请再次添加润滑剂之后使用。

### 2-6 废弃

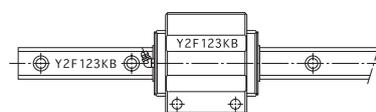
请将产品作为工业废弃物进行恰当的废弃处理。

## 3. 基准侧的表示以及组合

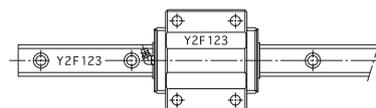
### 3-1 基准侧 LM 滚动导轨的表示

在同一平面上安装的所有 LM 轨道标有相同的制造编号。其中在制造编号末尾标有“KB”的 LM 轨道为基准 LM 轨道。在基准 LM 轨道上的 LM 滑块设有加工为规定精度的基准面，其可作为工作台的定位基准。（参照图 3-1）

但是，普通级精度的 LM 滚动导轨不标有“KB”，因此只要具有相同的制造编号，任何 LM 轨道均可作为基准侧使用。



基准侧 LM 滚动导轨



从动侧 LM 滚动导轨

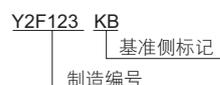
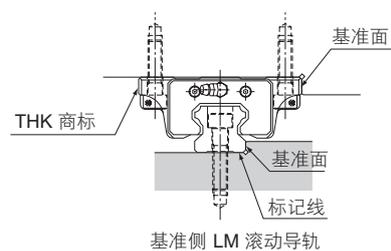


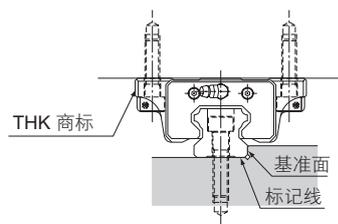
图 3-1 基准侧 LM 滚动导轨与从动侧 LM 滚动导轨（例，HSR-B 型）

### 3-2 基准面的表示

在 LM 滚动导轨中，LM 滑块的基准面是标有 THK 商标面的对侧，而 LM 轨道的基准面是在标有一根线的表面，如图 3-2 所示。如果必须要使 LM 轨道和滑块的基准面与上述相反，或如果油嘴必须对着相反的方向，订购时请予以指明。



基准侧 LM 滚动导轨



从动侧 LM 滚动导轨

图 3-2 基准面的表示

## 3. 基准侧的表示以及组合

### 3-3 LM 轨道和 LM 滑块的组合表示

组合在一起使用的 LM 轨道和 LM 滑块具有相同的制造编号。当需要从 LM 轨道拆卸一个 LM 滑块，然后再重新安装此 LM 滑块，请务必确保它们具有相同的制造编号并且这些编号应面向相同的方向。（图 3-3）

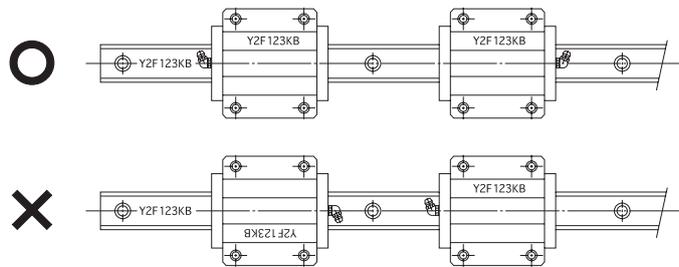


图 3-3 LM 轨道和 LM 滑块的组合表示（例 . HSR-A 型）

### 3-4 拼接使用

当订购 1 根长的 LM 轨道时，将会以拼接方式加以制造。当拼接轨道时，请务必按如图 3-4 所示的拼接记号正确定位装配。

另外，当对 2 根平行排列的 LM 轨道加以拼接时，在制造这 2 根 LM 滚动导轨时就要使它们能够以轴对称状态排列。

若 LM 轨道的拼接部附近受到大的载荷，有可能会使 LM 轨道发生偏离，出现段差。因此，推荐拼接部用压紧螺钉等使 LM 轨道压在靠肩面上，而且将 L 尺寸作短，将轨道牢牢地固定。（图 3-4）详情请咨询 THK。

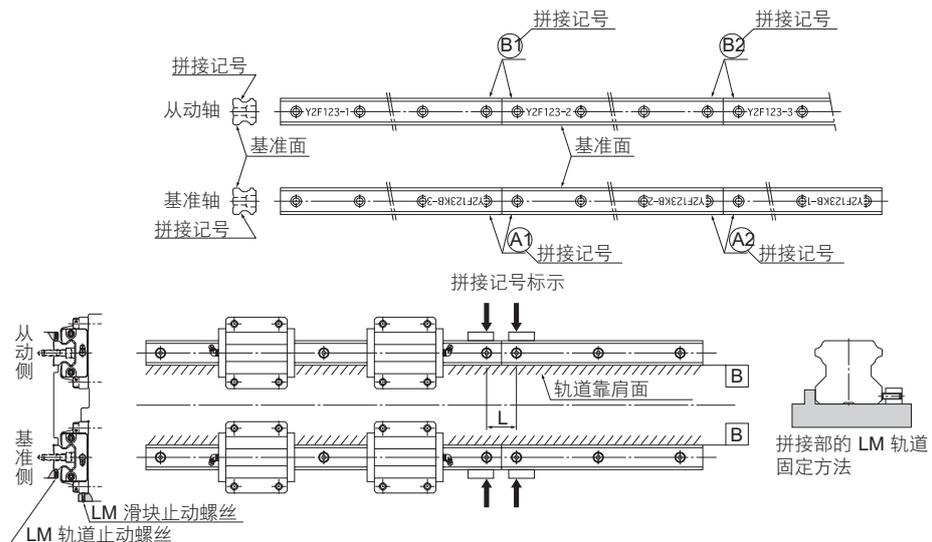


图 3-4 拼接使用

## 4-1

## 安装步骤

## 4-1-1

## 机床中有振动冲击作用且要求高刚性与高精度时的安装例

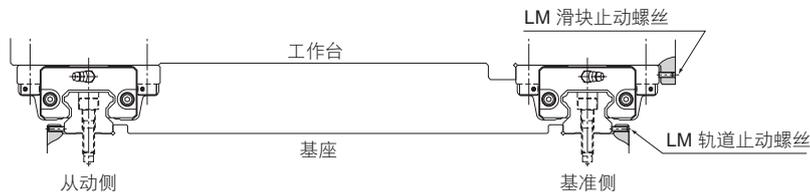


图 4-1 机床中有振动冲击作用时

## LM 轨道的安装

- (1) 在安装前务必清除 LM 滚动导轨对接机床安装面上的毛刺、打击伤痕及污物。(图 4-2)

注) 因 LM 滚动导轨上涂有防锈油, 安装前请用洗净油将其擦拭干净后再安装。除去防锈油后的基准面容易生锈, 推荐涂抹粘度低的主轴用润滑油。

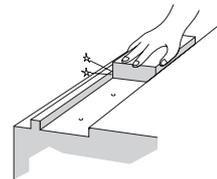


图 4-2 安装面的检查

- (2) 将 LM 轨道轻轻地放置于底座上后, 不完全锁紧装配螺栓使 LM 轨道与安装面轻轻地靠紧。(底座的横向基准面要与 LM 轨道有标记线的一侧对上。)(图 4-3)

注) 请使用干净的装配螺栓来固定 LM 滚动导轨。同时, 在将装配螺栓插入 LM 轨道的安装孔时, 要事先确认螺栓孔是否吻合。(图 4-4) 如果孔不吻合而强行拧入螺栓, 则会降低精度。

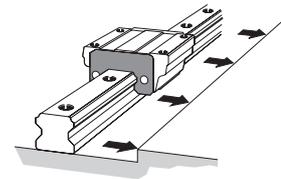


图 4-3 将基准面对上 LM 轨道

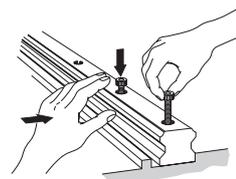


图 4-4 确认螺栓孔的间隙

(3) 按顺序将 LM 轨道的止动螺丝拧紧，使轨道与横向安装面紧靠。(图 4-5)

(4) 使用扭矩扳手，将装配螺栓按规定的扭矩拧紧。(参照图 4-6、表 4-1、表 4-2)

注) LM 轨道装配螺栓的拧紧顺序是，从中央位置开始向轴端部按顺序拧紧，这样可获得稳定的精度。

(5) 其余的 LM 轨道也按同样的方法安装，直到安装全部完成。

(6) 将孔盖打入装配螺栓孔，直到与 LM 轨道的顶面为同一平面为止。

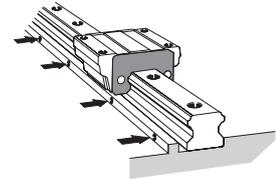


图 4-5 锁紧止动螺丝

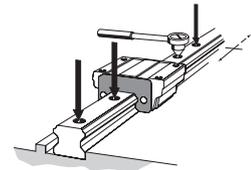


图 4-6 完全锁紧装配螺栓

## LM 滑块的安装

(1) 将工作台轻轻放置在 LM 滑块上，不完全锁紧安装螺栓。

(2) 通过止动螺丝将 LM 滑块的基准侧与工作台侧面基准面接触，使工作台定位。(图 4-1)

(3) 全锁紧基准侧和从动侧的装配螺栓，完成安装。

注) 装配螺栓的拧紧顺序如图 4-7 所示，如果按对角线顺序进行，则可使工作台均匀地固定。

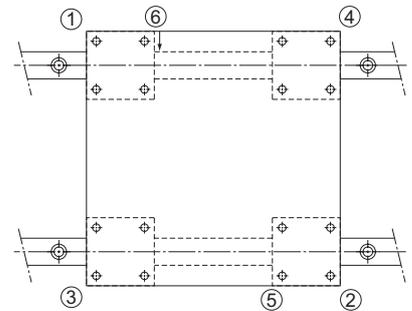


图 4-7 LM 滑块的锁紧顺序

此方法对于调节 LM 轨道的直线度无需花费时间，并且不需要加工用于固定的定位销，因此可大幅缩短安装工时。

## 4-1-2 基准侧的 LM 轨道无止动螺丝时的 LM 滚动导轨安装例

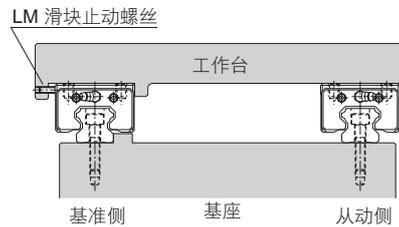


图 4-8 基准侧的 LM 轨道无止动螺丝时

### 基准侧 LM 轨道的安装

将装配螺栓临时锁紧后，用虎口台钳使装配螺栓与侧向基准面紧密地接触，再将装配螺栓完全锁紧。对每个装配螺栓重复此步骤。（图 4-9）

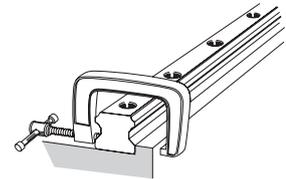


图 4-9

### 从动侧 LM 轨道的安装

对于已被正确安装的基准侧 LM 轨道，平行安装从动侧的 LM 轨道时，推荐采用如下方法。

#### ●采用标准直尺的方法

将放在 2 轨道之间的标准直尺，通过千分表将其调整到与基准侧 LM 轨道的横向基准面平行，然后以标准直尺为基准，通过千分表调整从动轴的直线度，从轴端部按顺序固定装配螺栓。（图 4-10）

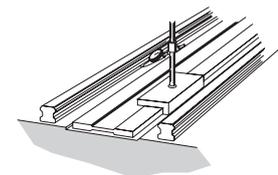


图 4-10

### ●移动工作台的方法

将基准侧的 2 个 LM 滑块固定在工作台（或者测量用临时工作台）上，而将从动侧的 LM 轨道与 LM 滑块（1 个）分别临时固定在底座与工作台上。将千分表的支座固定于工作台上，千分表的测定端子与从动侧的 LM 滑块侧面相接触，从轴端开始移动工作台，一边调整从动侧 LM 轨道的平行度，一边按顺序将螺栓固定。（图 4-11）

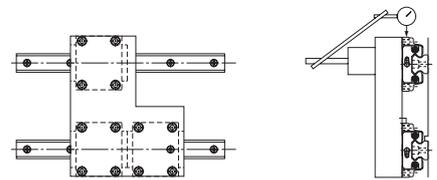


图 4-11

### ●仿效基准侧 LM 轨道的方法

将工作台装在被正确安装的基准侧 LM 轨道与不完全锁紧的从动侧 LM 轨道的 LM 滑块上，基准侧的 2 个 LM 滑块与从动侧的 2 个 LM 滑块中的 1 个用螺栓完全锁紧。剩下的从动侧的 LM 滑块先不完全锁紧，同时按顺序完全锁紧从动侧 LM 轨道的装配螺栓。（图 4-12）

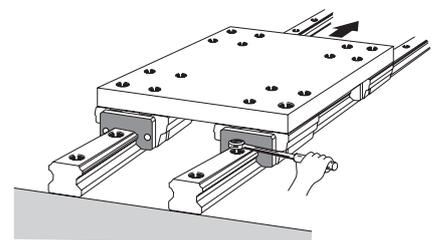


图 4-12

### ●使用夹具的方法

使用如图 4-9 所示的夹具，从一端按每一安装孔距顺序，以基准侧的横向基准面为基准，一边调整从动侧基准面的平行度，一边完全锁紧装配螺栓。（图 4-13）

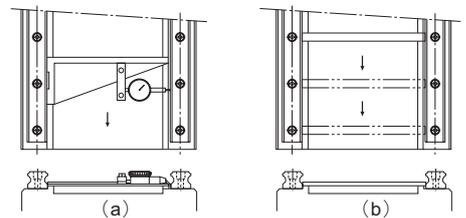


图 4-13

## 4-1-3 基准侧 LM 轨道无横向基准面时的安装例

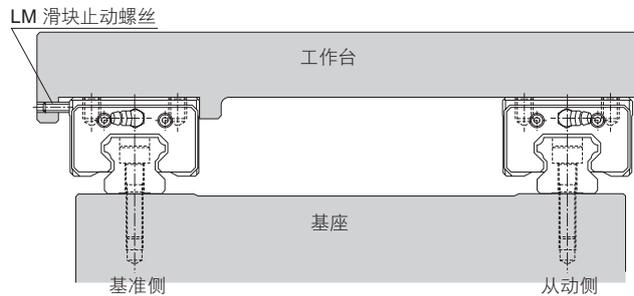


图 4-14

## 基准侧 LM 轨道的安装

## ●利用临时基准面的方法

使用底座上 LM 轨道安装部附近所设的基准面，从轴端开始进行 LM 轨道直线度的调节。但是，如图 4-15 所示，采用这种方法时必须使 2 个 LM 滑块紧靠固定在测量用平板上。

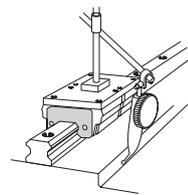


图 4-15

## ●采用标准直尺的方法

将装配螺栓不完全锁紧后，如图 4-16 所示，以标准直尺为基准，从轨道的一端开始，通过千分表，一边调整 LM 轨道侧面基准面的直线度，一边完全锁紧装配螺栓。从动侧 LM 轨道的安装方法按照 P4-3 所述的方法进行。

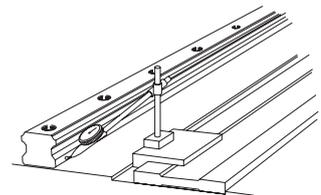


图 4-16

## 4-2 测量单轴运行精度的情形

测量 LM 滑块的运行精度时，如图 4-17 所示，将 2 个 LM 滑块固定在检查用的平板上，可获得稳定的精度。同时，使用千分表测量时，应尽量将标准直尺尽可能放在靠近 LM 滑块的位置，以便能正确地测量。

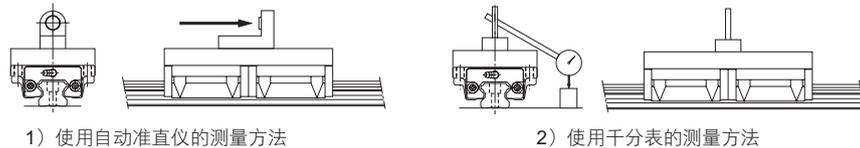


图 4-17 安装后的精度测量方法

## 4-3 LM 轨道的推荐拧紧扭矩

LM 滚动导轨的高精度产品 LM 轨道是在用螺栓固定的状态下进行滚动面的研磨精加工或精度检查。安装在机床本体上时，推荐使用表 4-1、表 4-2 的螺丝拧紧扭矩值。

表 4-1 使用圆头小螺钉时的拧紧扭矩

单位：N·cm

螺钉的公称型号	拧紧扭矩	
	非硬化的	硬化的
M 2	17.6	21.6
M 2.3	29.4	35.3
M 2.6	44.1	52.9

表 4-2 使用内六角螺栓时的拧紧扭矩

单位：N·cm

螺钉的公称型号	拧紧扭矩		
	铁	铸件	铝材
M 2	58.8	39.2	29.4
M 2.3	78.4	53.9	39.2
M 2.6	118	78.4	58.8
M 3	196	127	98
M 4	412	274	206
M 5	882	588	441
M 6	1370	921	686
M 8	3040	2010	1470
M 10	6760	4510	3330
M 12	11800	7840	5880
M 14	15700	10500	7840
M 16	19600	13100	9800
M 20	38200	25500	19100
M 22	51900	34800	26000
M 24	65700	44100	32800
M 30	130000	87200	65200

## 4-4

## 拆卸 / 安装夹具

当装配导轨时，尽可能不要将 LM 滑块从 LM 导轨中拆卸下来。如果由于板式线轨防尘罩的规格或装配程序的原因必须要拆卸 LM 滑块，请务必使用拆卸 / 安装夹具进行作业。

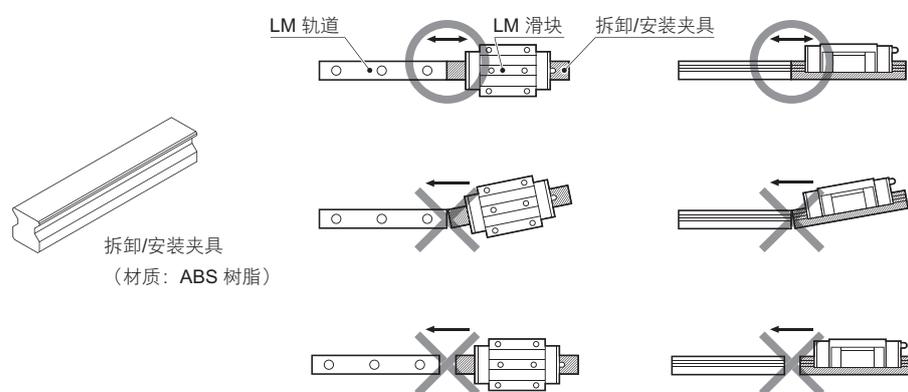
不使用拆卸 / 安装夹具来安装 LM 滑块时，可能会由于异物的进入、内部部件的损坏、轻微倾斜，导致滚动体从 LM 滑块掉落。另外，如果在滚动体脱落的状态下安装 LM 滑块进行使用，可能会导致早期损坏，请注意。

当使用拆卸 / 安装夹具时，不要倾斜夹具，并使端面相匹配。

拆卸 / 安装夹具不支持某些型号。此时请使用备品的 LM 轨道来对应。有关详细说明，请咨询 THK。

如果任何滚动体从 LM 滑块中掉落，请不要继续使用此产品，并与 THK 联系。

请注意拆卸 / 安装夹具并未作为标准件包括在 LM 滚动导轨组件中，需要使用时请与 THK 联系。



## 5. 安装面的容许误差

即使安装面出现轻微变形或误差，也能通过 LM 滚动导轨具有的自动调心能力实现平滑稳定的直线运动。

### ● 两根轨道的平行度误差容许值

LM 滚动导轨的安装面误差可能会影响使用寿命。在一般使用时，各型号安装面的容许误差记载在综合产品目录中，敬请参照。

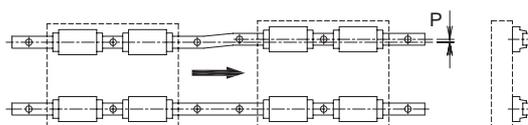


图 5-1 两根轨道的平行度误差容许值 (P)

### ● 两根轨道的垂直方向误差容许值

轴间距离每 500mm，两根轨道的垂直方向的误差容许值与轴间距离成比例 (SRS 型、RSR 为 200mm)。

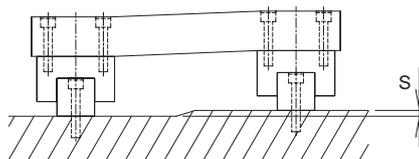


图 5-2 两根轨道的垂直方向误差容许值 (S)

使用 LM 滚动导轨时，必须提供良好的润滑。如果以无润滑状态直接使用，可能会加快滚动部分的磨损，因而其使用寿命会缩短。

润滑剂具有如下作用：

- (1) 降低各运动部件之间的摩擦，从而可防止焦化及减少磨损。
- (2) 在滚动面上形成油膜以减少作用于表面的应力，并延长滚动疲劳寿命。
- (3) 将油膜覆盖于金属表面以防止生锈。

为充分发挥 LM 滚动导轨的功能，请根据使用条件进行润滑。

需要根据安装姿势探讨油嘴、配管接头的安装位置。

(LM 滚动导轨的安装姿势为水平使用以外的情况时，润滑剂可能会有难以输送到滚动面上的情况。因此安装姿势以及油嘴、配管接头在各 LM 滑块上的位置请务必与 THK 联系。有关 LM 滚动导轨的安装姿势记载在综合产品目录中，敬请参照。)

此外即使是带有密封垫片的 LM 滚动导轨，其内部的润滑剂也会在运行中逐渐渗漏出去，因此需要根据使用条件以适当的间隔周期补给油脂。

## 6-1

### 润滑间隔时间

#### 6-1-1

#### 润滑脂润滑

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 (3 ~ 6 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与加脂量。

通常，请通过 LM 滚动导轨上设置的油嘴、加脂孔加入同款润滑脂。请注意，如果混合使用了不同的润滑脂，可能会由于稠度增加等对性能造成影响。

润滑剂	种类	商品名
润滑脂	锂基润滑脂 尿素类润滑脂 钙基润滑脂	AFA 润滑脂 (THK)
		AFB-LF 润滑脂 (THK)
		AFC 润滑脂 (THK)
		AFE-CA 润滑脂 (THK)
		AFF 润滑脂 (THK)
		AFG 润滑脂 (THK)
		AFJ 润滑脂 (THK)
		L100 润滑脂 (THK)
		L450 润滑脂 (THK)
		L500 润滑脂 (THK)
		L700 润滑脂 (THK)
		Shell Alvania Grease S No.2 (昭和壳牌石油)
		Eponex Grease No.2 (出光兴产)
		类似品

※ 不同的使用条件或环境下所推荐的润滑脂有所不同。

## 6-1-2 油润滑

采用油润滑时，由于在交货时产品仅涂布了防锈油，因此在订购时请指明。

- 加油量随行程长度而变化。尤其当行程较长时，请提高加油频率或增加加油量，使其滚动面上能够形成油膜直至行程末端。
- 在冷却液飞溅部位使用润滑油时，由于润滑油与冷却液处于混杂状态，因此冷却液可能使润滑油乳化或流失，从而导致润滑性能显著下降。针对这些部位，请使用高粘度（运动粘度 68cst 左右）、高抗乳化性的润滑油，并提高润滑频率或增加加油量。
- 对于机床和其它类似的设备，它们承受重负荷并要求高刚性及高速运行，建议采用油润滑。
- 请确认在润滑配管的末端部（直线运动系统各产品的油孔安装部）润滑油的排放情况。

润滑剂	种类	商品名
润滑油	滑动面润滑油或涡轮油 ISOVG32 ~ 68	Daphne Super Multi Oil (出光兴产)
		Mobil DTE Oil 系列 (埃克森美孚)
		Shell Tona S3 M (昭和壳牌石油)
		Mobil Vactra Oil Numbered 系列 (埃尔森美孚)
		Mobil Vactra Oil No.2SLC (埃尔森美孚)
		类似品

## 6. 润滑

### 6-2 润滑方法

LM 滚动导轨系统的润滑方法大致有 3 种：使用加脂枪或手动泵的手动加脂方法、使用自动泵的强制加油方法以及油路径润滑的方法。

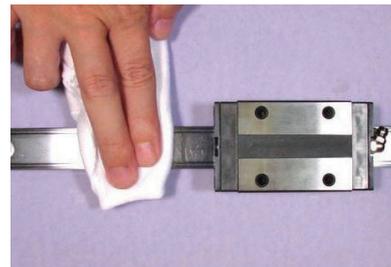
此外，为了进行高效润滑，必须根据安装姿势安装相应的油嘴、配管接头。

#### 6-2-1 加脂前

请确认 LM 轨道中没有异物附着。如有异物附着，则有可能会进入 LM 滑块内部。

如发现有异物附着，请用抹布等擦拭，然后向 LM 滑块加注润滑脂。

然后如右边照片所示，在 LM 轨道上也要涂上薄薄的一层润滑脂。目的是减少防尘用密封垫片的磨损，保护密封垫片。

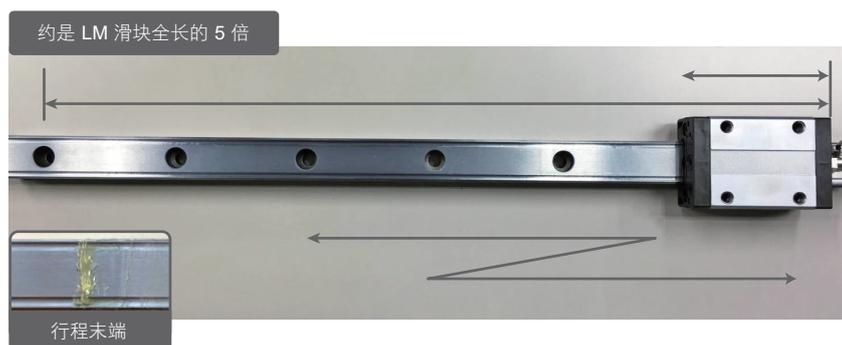


※ 如果在 LM 轨道容易附着异物的环境下使用 LM 滚动导轨，建议采用加装盖子等措施。

#### 6-2-2 补充润滑脂

- (1) 停止装置，使用润滑脂油枪从油嘴封入 1 ~ 2 shot 润滑脂。
- (2) 使 LM 滑块按 LM 滑块全长的“5 倍”的行程往返 1 ~ 2 次。
- (3) 重复 (1) 和 (2)，使其滚动面上完全涂上润滑脂直至行程末端。

※ 润滑脂的“量”及“频率”根据使用的产品、环境、条件而异。



※ 加脂频率：随使用条件及使用环境而不同。通常使用时，以每运行 100km 为基准补充润滑脂。

## 6. 润滑

### 6-2-3 手动加脂方法

常用的加脂方法是通过 LM 滚动导轨上安装的油嘴、利用润滑脂油枪定期补充润滑脂。(图 6-1)

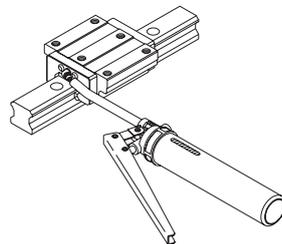


图 6-1 使用润滑脂油枪补充润滑脂

### 6-2-4 强制加脂·加油方法

指利用自动泵按照一定的时间间隔强制补充一定量的润滑剂的加油方法。(图 6-2)

虽然需要考虑配管等润滑设计，但无须担心忘记补充润滑剂导致润滑不足。

此方法主要用于油润滑，如果使用润滑脂，就必须对管道直径、润滑脂稠度加以适当的考虑。

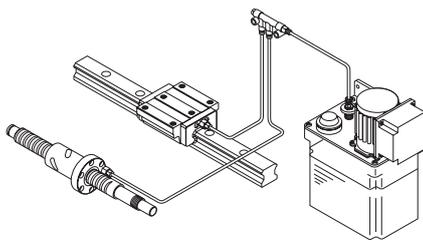


图 6-2 强制加油方法

# 附录

## 修订记录

使用说明书 No. 见封底。

发行日期	使用说明书 No.	修订内容
2017 年 12 月	No.1030-T34667	初版

**THK CO., LTD.**

咨询

服务电话：15910676131

No.1030-T34667