

HTR圆弧导轨系列特点

灵活布局，设计自由

多滑块可在单根导轨上独立运行，仅需在负载点布置滑块，即可构建经济高效的结构方案。

高效安装，精度卓越

相比滑动导向或滚针凸轮，HTR导轨实现无间隙高精度圆弧运动。导轨与滑块仅需螺栓固定，安装极其便捷。

超大行程，维护简便

支持超5米大半径圆弧运动，突破旋转轴承限制。其模块化设计使整套装置的组装、拆卸与重装轻松快捷。

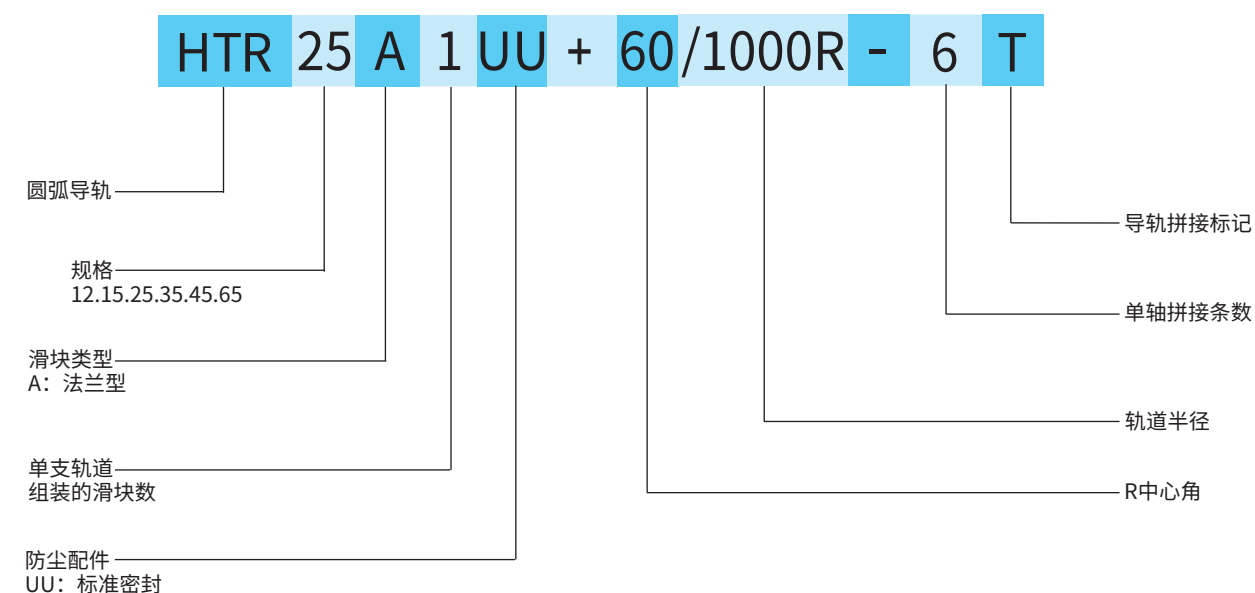
全能承载，稳定可靠

基于HLR基础结构，可稳定承受来自任意方向的载荷，确保运行平稳。

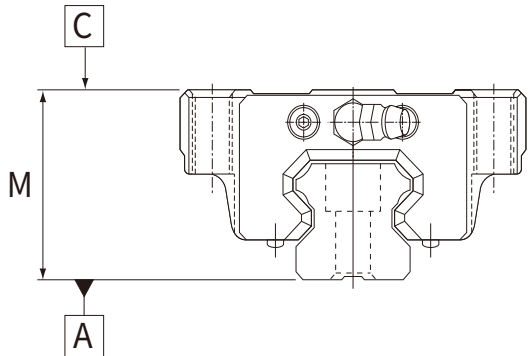
B | 圆弧导轨和直曲线导轨系列 Circular arc guide rail and straight curve guide rail series



HTR圆弧公称型号



HTR系列精度表



HTR精度规格表 单位: mm

规格	精度规格	普通级	高级
	项目	无标记	H
12 15 25 35	高度M的容许尺寸公差	±0.2	±0.2
	高度M的成组相互公差	0.05	0.03
	相对于A面的滑块C面的行走平行度	表格B-1	
45 65	高度M的容许尺寸公差	±0.2	±0.2
	高度M的成组相互公差	0.06	0.04
	相对于A面的滑块C面的行走平行度	表格B-1	

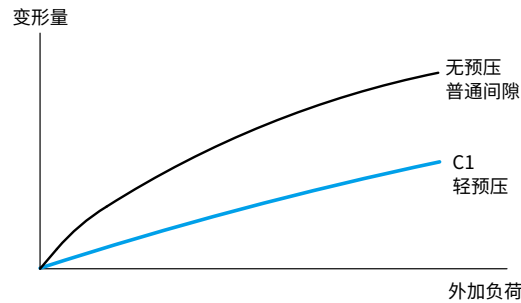
表格B-1 单位: μm

轨道长度(mm)		行走平行度精度	
以上	以下	普通级	高级
-	125	30	15
125	200	37	18
200	250	40	20
250	315	44	22
315	400	49	24
400	500	53	26
500	630	58	29
630	800	64	32
800	1000	70	35
1000	1250	77	38
1250	1600	84	42
1600	2000	92	46

HTR系列预压等级

(1) 预压力的定义

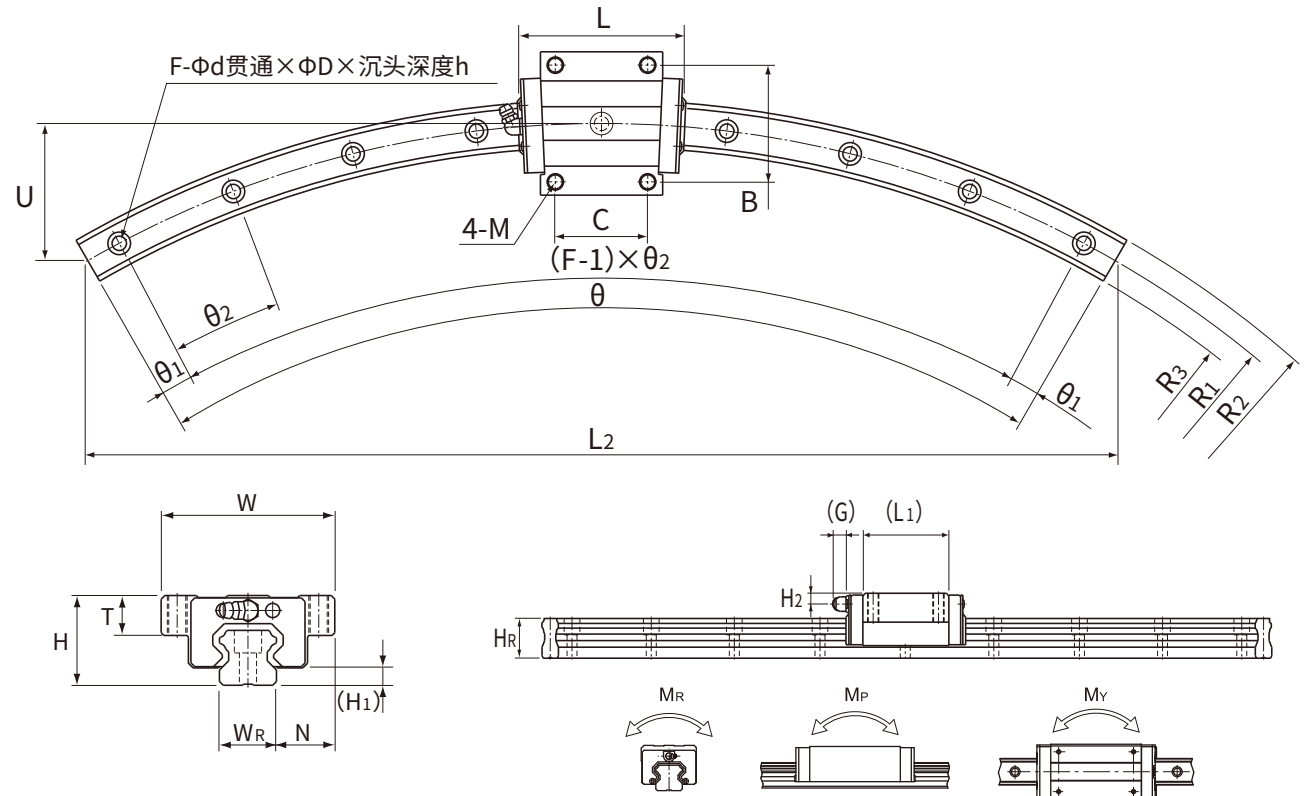
预压力是预先给与钢珠负荷力, 亦即加大钢珠直径, 利用钢珠与珠道之间负向间隙给与预压, 此举能提高直线导轨的刚性及消除间隙; 以右图来解释, 提高预压力可增加直线导轨刚性。但小规格建议选用轻预压以下预压, 以避免因预压选用过重降低其使用寿命。



(2) 预压等级

规格	普通	轻预压
	无标记	C1
12	-3~+3	-6~-2
15	-4~+2	-12~-4
25	-6~+3	-16~-6
35	-8~+4	-22~-8
45	-10~+5	-25~-10
65	-14~+7	-32~-14

HTR圆弧导轨尺寸表



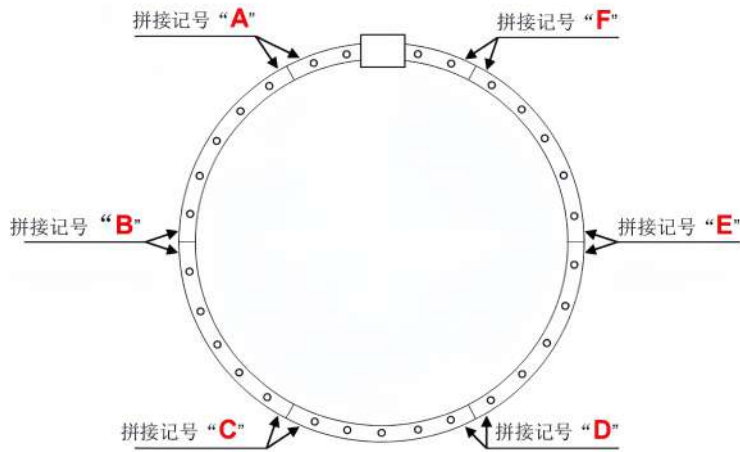
型号 Model No	组件尺寸 (mm) Dimensions of Assembly		滑块尺寸(mm) Dimensions of Block										导轨尺寸(mm) Dimensions of Rail															额定 动载荷 Basic Dynamic Load Rating	额定 静载荷 Basic Staic Load Rating	容许静力矩 Static Rated Moment					重量 Weight	
	H	H1	W	B	C	L1	L	H2	G	M	T	Wr	HR	D	d	h	L2	U	F	N	θ°	θ1°	θ2°	R1	R2	R3	C			Co	Mr	Mp	My	滑块 Block	滑轨 Rail	
																											kN	kN	kN*m	kN*m	kN*m	kg	kg/m			
HTR12A+60/100R	18	3.1	39	32	18	30.5	44.6	3.4	3.5	M4	5	12	11	6	3.5	5	100	13.4	3	13.5	60	7	23	100	106	94	4.7	8.53	0.0445	0.0409	0.0409	0.08	0.83			
HTR15A+60/150R	24	4.3	47	38	24	39.4	57.2	4.5	5.5	M5	9	15	15	7.5	4.5	5.3	150	20.1	3	16	60	7	23	150	157.5	142.5	8.33	13.5	0.0844	0.0805	0.0805	0.17	1.45			
HTR15A+60/168R					30	42.2	60.1										168	22.5	3			7.5	15	168	175.5	160.5										
HTR15A+60/200R					24		57.3										200	26.8	4			3	18	200	207.5	192.5										
HTR15A+60/228R					30		57.3										228	31.5	4			7.5	15	228	235.5	220.8										
HTR15A+60/300R					28		59.3										300	40	5			6	12	300	307.5	292.5										
HTR15A+60/400R					28		59.3										400	54	7			3	9	400	407.5	392.5										
HTR25A+60/400R	36	5.5	70	57	45	79.9	6	12	M8	14	23	22	11	7	9	400	53.1	7	23.5	60	5	10	400	411.5	388.5	19.9	34.4	0.344	0.307	0.307	0.59	3.21				
HTR25A+60/500R						79.9										500	67	9			2	7	500	511.5	488.5											
HTR25A+60/595R						79.9										595	79.7	10			2	7	500	511.5	488.5											
HTR25A+60/750R						80										750	100	12			2.5	5	750	761.5	738.5											
HTR25A+60/1000R						80										1000	134	15			2	4	1000	1011.5	988.5											
HTR35A+60/600R						106.7										600	80	7			3	9	600	617	583											
HTR35A+60/800R	48	7.5	100	82	58	107	8	12	M10	18	34	29	14	9	12	800	107	11	33	60	2.5	5.5	800	817	783	37.3	61.1	0.905	0.782	0.782	1.56	6.3				
HTR35A+60/1000R						107.7										1000	134	12			2.5	5	1000	1017	983											
HTR35A+60/1300R						108										1300	174	17			2	3.5	1300	1317	1283											
HTR45A+60/800R						135.6										800	107	8			2	8	800	822.5	777.5											
HTR45A+60/1000R	60	9.5	120	100	70	136.3	10	16	M12	22	45	38	20	14	17	1000	134	10	37.5	60	3	6	1000	1022.5	977.5	60	95.6	1.83	1.42	1.42	2.79	10.41				
HTR45A+60/1200R						136.6										1200	161	12			2.5	5	1200	1222.5	1177.5											
HTR45A+60/1600R						137										1600	214	15			2	4	1600	1622.5	1577.5											
HTR65A+60/1000R						191										1000	134	8			60	2	8	1000	1031.5								968.5			
HTR65A+60/1500R	192.6	1500	201	10	60	3	6	1500	1531.5	1468.5																										
HTR65A+45/2000R	90	15	170	142	106	193.1	19	16	M16	37	63	53	26	18	22	1531	152	12	53.5	60	45	0.5	4	2000	2031.5	1968.5	141	215	5.82	4.8	4.8	9.17	21.18			
HTR65A+45/2500R						193.7										2500	1913	190			13	45	1.5	3.5	2500	2531.5								2468.5		
HTR65A+30/3000R						193.7										3000	1553	102			10	30	1.5	3	3000	3031.5								2968.5		

注:1kgf=9.81N
1kN=101.97kgf

HTR系列装配步骤

一、HTR圆弧导轨的拼接

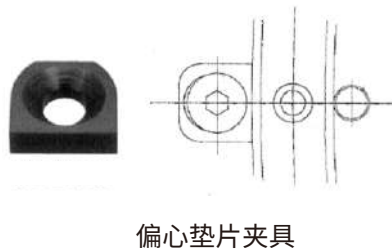
根据圆弧的形状，HTR型导轨是由多段圆弧导轨拼接而成。当拼接轨道时，按以下示例请务必按如下图所示的拼接标记正确定位装配。



二、安装步骤

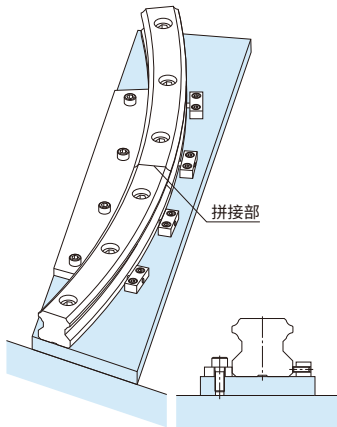
1.准备工作:
去除导轨的防锈油。
去除圆弧轨道安装面的异物等，用油石去除打痕、毛刺等。
(基座、导轨的全部安装面)
为了避免生锈，导轨应采取涂抹润滑油等措施。

2.导轨安装:
将轨道安放在基座上，螺栓处于不完全锁紧状态。
(将螺栓锁紧后反转1/4~1/2圈为不完全锁紧状态)
锁紧侧面顶紧装置
(除了使用偏心垫片夹具来顶紧轨道，也可使用侧面顶紧装置)
使用扭矩扳手，按照规定扭矩锁紧导轨。

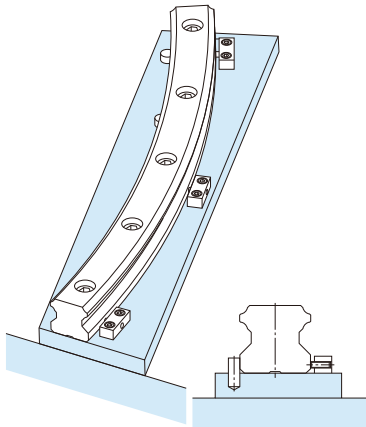


偏心垫片夹具

3.关于拼接部的安装:
①如果安装有拼接时请注意尽可能在拼接处设置临时靠肩进行安装;
②在临近拼接处请设置顶紧装置防止开口;
③HTR导轨与普通导轨不同的是轨道拼接处是有倒角的;
④请严格控制拼接处导轨段差小于10um，使用间隙尺均等化调整轨道拼接处间隙量;
⑤安装好后，移动滑块，确认行程内滑块运行顺畅;
⑥段差的测量：将千分表放置在滑块上，表针打到轨道上，移动滑块，走过拼接处，查看段差数值。



临时靠肩安装方式



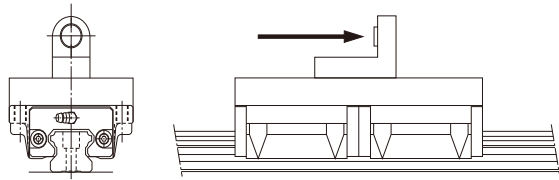
销钉靠肩安装方式

安装后的精度测量方法

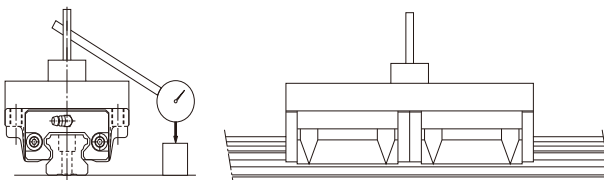
测量单轴运行精度的场合

测量滑块的运行精度时,如下图所示,将2个滑块紧靠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,应尽量将标准直尺放在靠近滑块的位置,以便能正确地测量。

安装后的精度测量方法



(1) 使用自动准直仪的测量方法



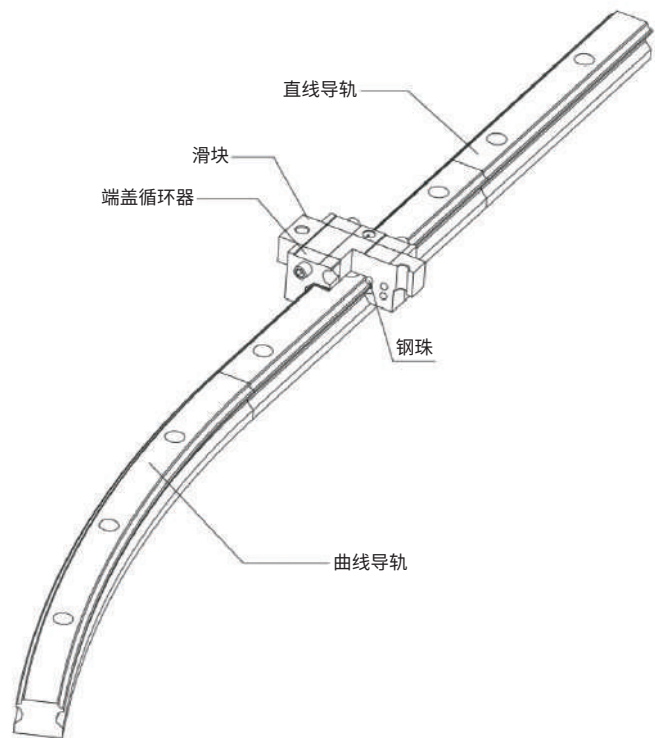
(2) 使用千分表的测量方法

圆弧轨道推荐锁紧扭矩

内六角螺栓规格	锁紧扭矩		
	铁件	铸件	铝件
M2	58.8	39.2	29.4
M2.3	78.4	53.9	39.2
M2.6	118	78.4	58.8
M3	196	127	98
M4	412	274	206
M5	882	588	441
M6	1370	921	686
M8	3040	2010	1470
M10	6760	4510	3330
M12	11800	7840	5880
M14	15700	10500	7840
M16	19600	13100	9800
M20	38200	25500	19100
M22	51900	34800	26000
M24	65700	44100	32800
M30	130000	87200	65200

圆头小螺钉规格	锁紧扭矩	
	非硬化	硬化
M2	17.6	21.6
M2.3	29.4	35.3
M2.6	44.1	52.9

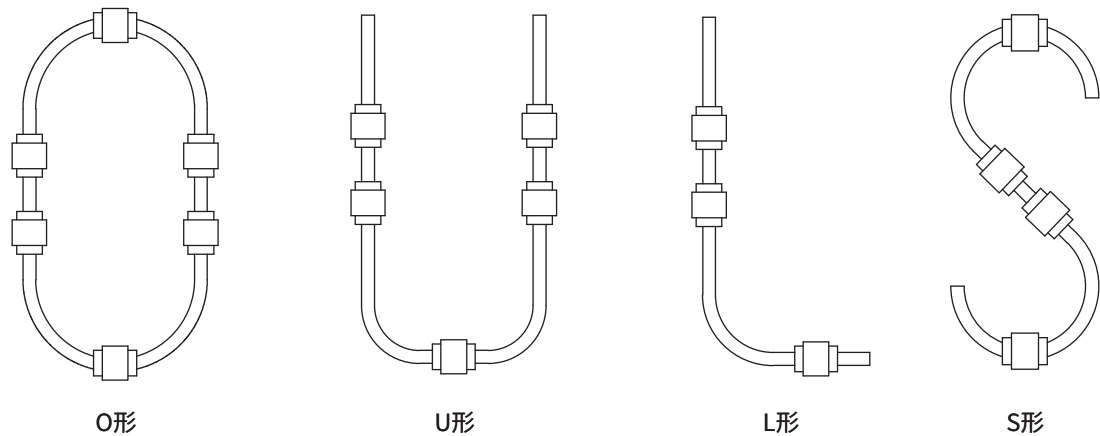
RTMG系列直曲滚动导轨产品结构



RTMG系列直曲导轨特点

1.直线和曲线可以自由地组合

由于直线部与曲线部可以平滑地转换，因此可以自由地组合成O、U、L和S等字形。另外，直曲滚动导轨RTMG型通过单轴多个滑块及2根直线轨道或多个直线轨道的组合，可以组装大型工作台、输送重物，实现自由度极高的设计。

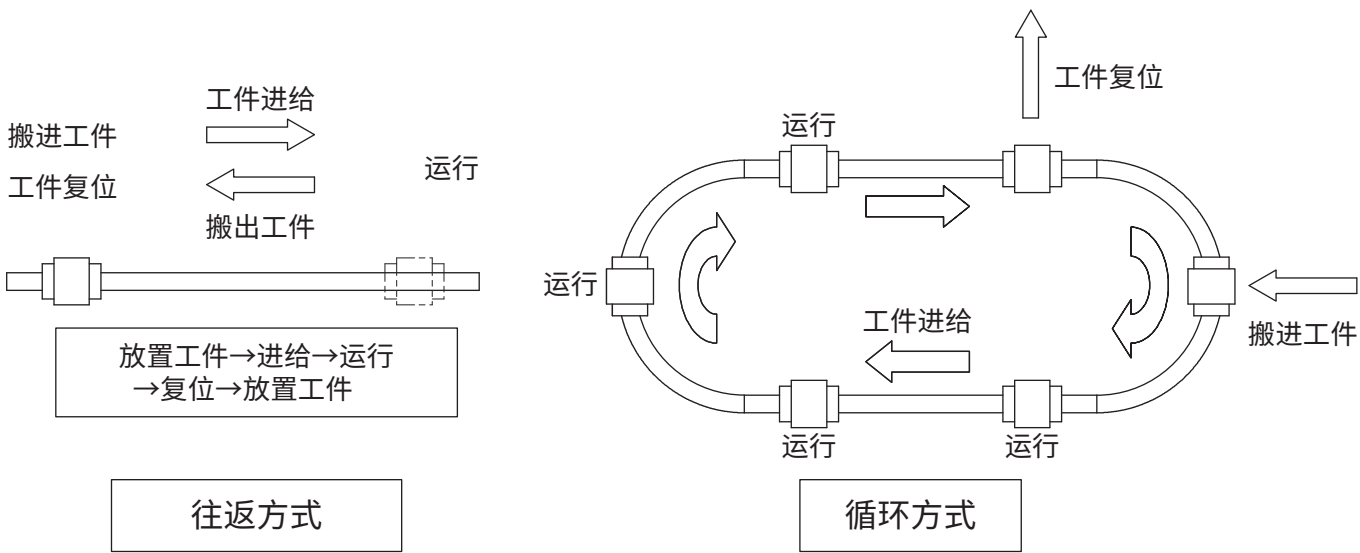


不同轨道形状组合的实例

RTMG系列直曲导轨特点

2.缩短输送时间

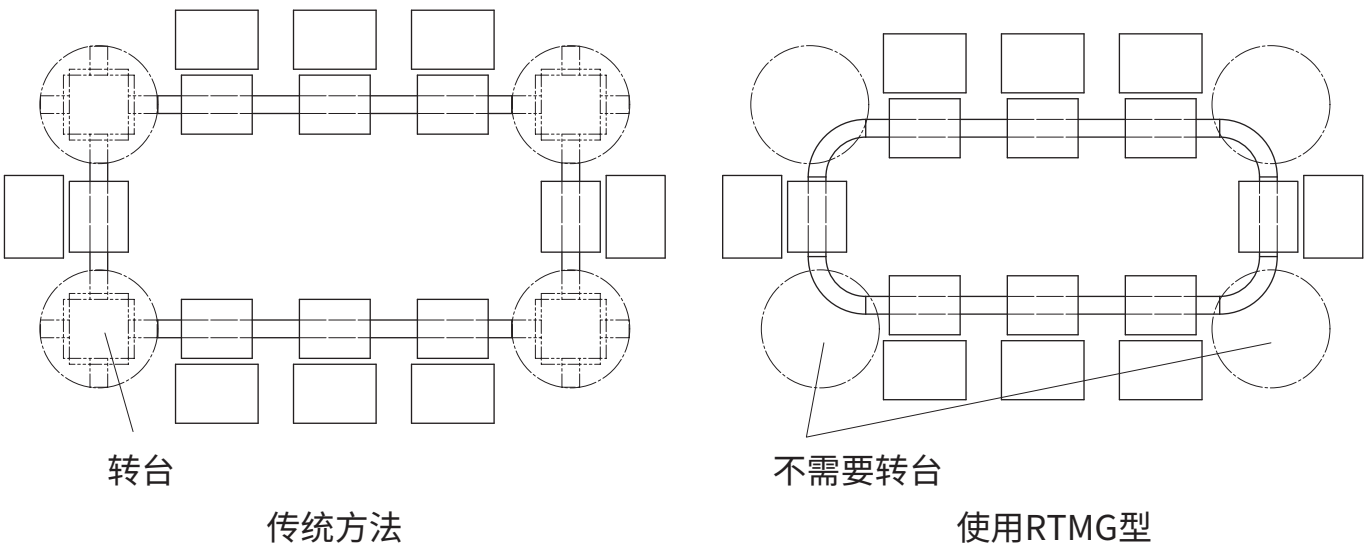
与往返方式不同，采用了RTMG型的循环方式可以在检查、装配作业中设置工件，大幅度地改进生产节拍。通过增加工作台数，还可以进一步缩短作业时间。



提高生产节拍

3.通过简化机构来降低成本

通过直线轨道和曲线轨道的组合，可以省去以往搬运和制造生产线中用于方向转换的升降机及转台，因此使用RTMG型可以简化结构，大幅度地削减部件数量，从而降低成本，同时也可以减少设计的工时数。



RTMG系列工作台机构例

当直曲滚动导轨RTMG型要使用2根以上的导轨或者在1根导轨上连接2个以上的滑块时,为了实现曲线部的巡回,有必要根据组成情况在工作台上使用旋转机构及滑动机构。机构例如图1所示,请加以参照。

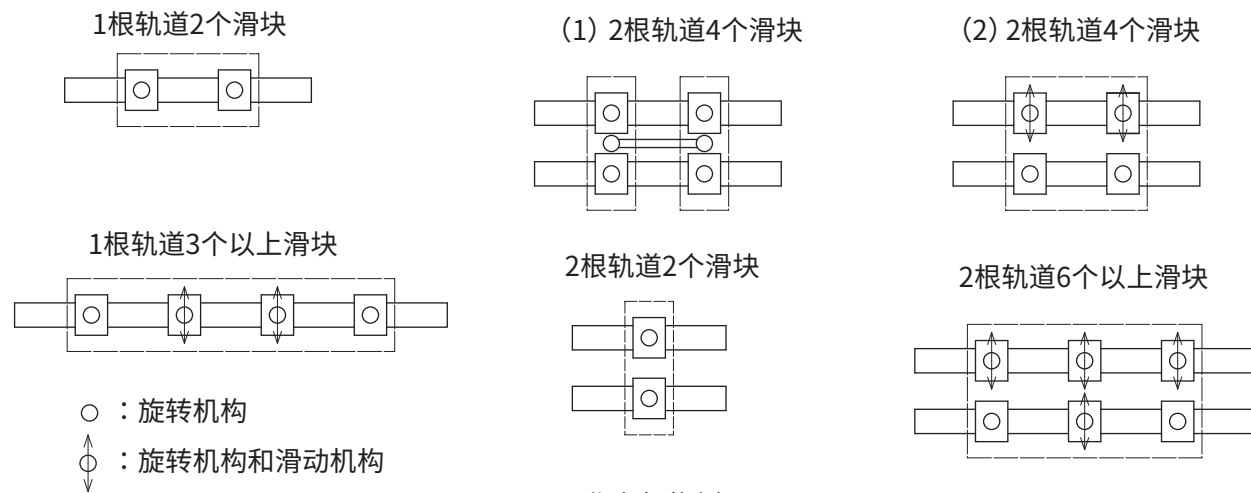


图1 工作台机构例

使用多轴时的实际工作台设计例如图2所示。在直曲滚动导轨中,当滑块从直线部到曲线部移动时,工作台会偏心,因此RTMG型必须设置旋转机构及滑动机构。偏心量因为曲线部的半径及滑块跨度的不同而异,因此,必须根据规格进行设计。

图3表示滑动机构、旋转机构的详细图。在图中,为了获得流畅的滑动运动及旋转运动,滑动机构使用直线导轨,而旋转机构使用交叉滚柱轴环。

另外,直曲滚动导轨的驱动可采用皮带驱动、链条驱动等方式。

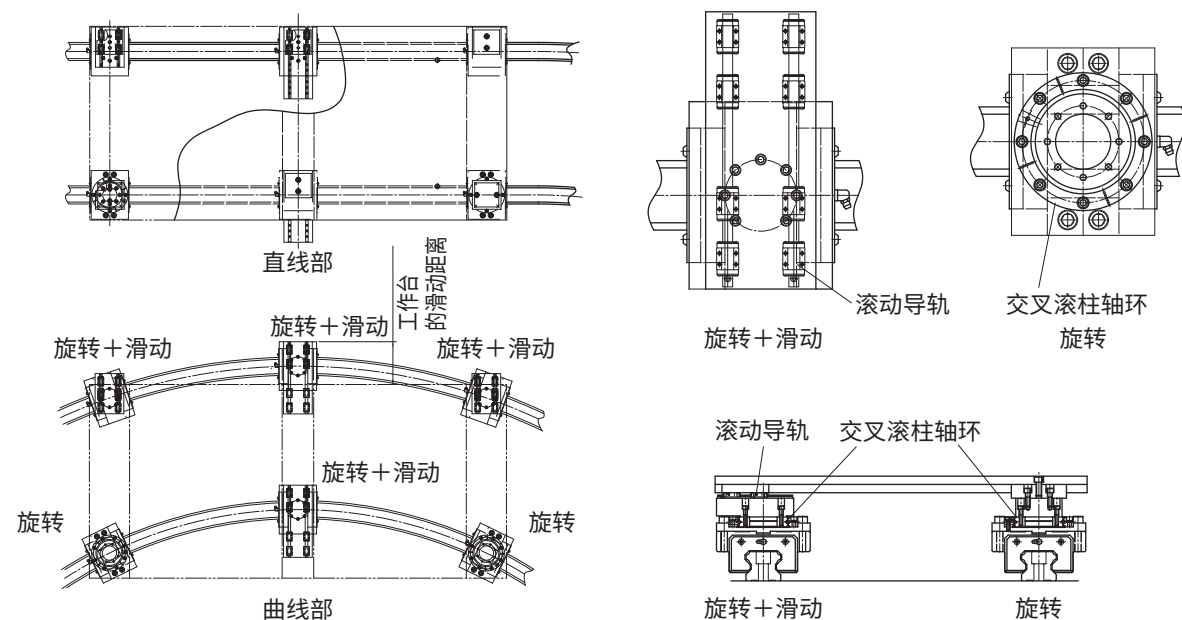


图2

图3

RTMG系列拼接部水平差规格

直线轨道安装时的精度误差关系到产品的寿命,因此有关拼接部的水平差请参照表1的规格。尤其是曲线部与曲线部、与曲线部拼接的轨道的拼接部,推荐采用如图4所示的押板固定方式。使用时,请将固定定位板配置在外围侧,使定位板押住轨道,并从内侧通过调节螺丝对拼接部的水平差进行调节。

表1 拼接部水平差规格 单位: mm

规格	滚珠滚动面、侧面	顶面	拼接部最大间隙
15	0.01	0.02	0.6
25	0.01	0.02	0.7
35	0.01	0.02	1.0
45	0.01	0.02	1.3
65	0.01	0.02	1.3

注: 外围侧请用销钉, 内侧请用螺栓。

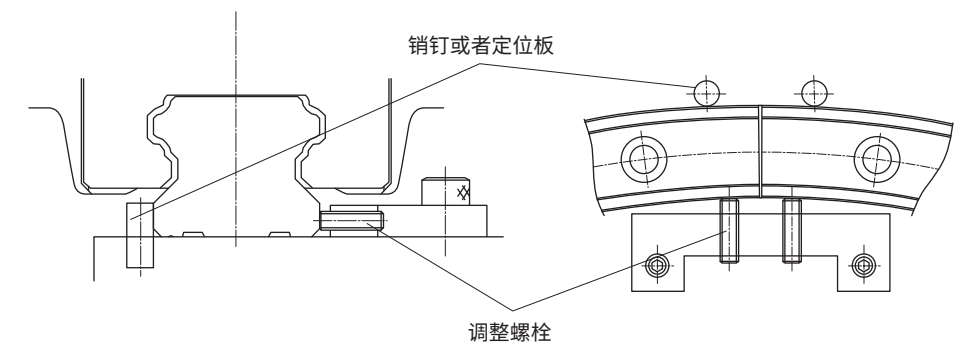
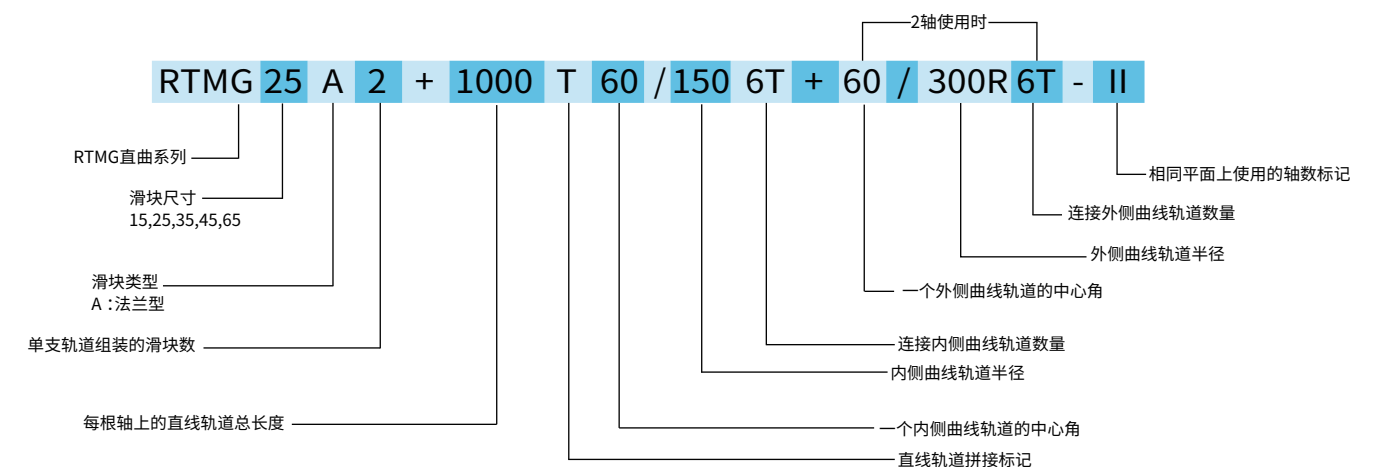


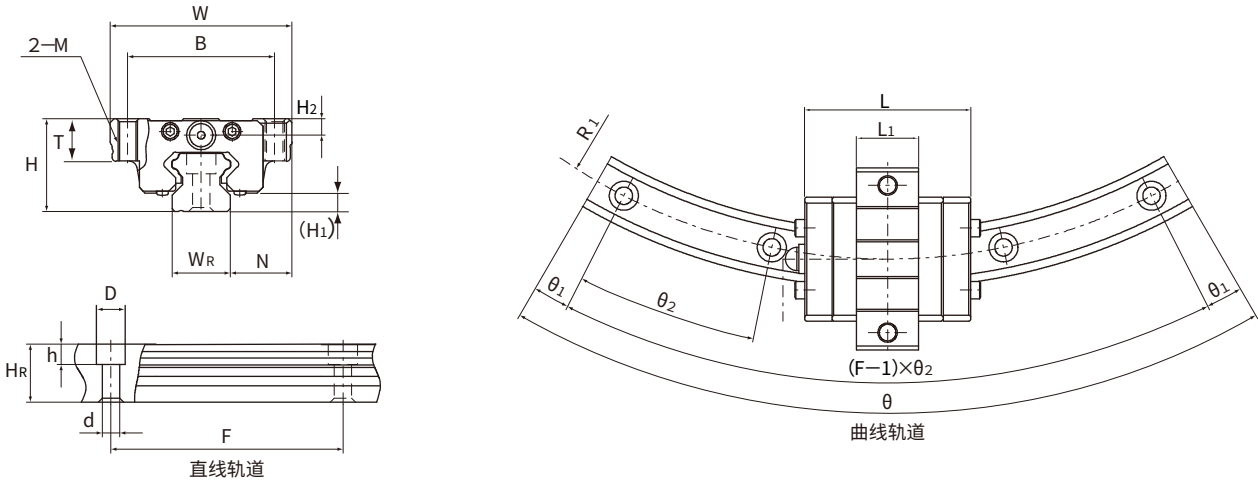
图4 押板固定

RTMG直曲公称型号

产品型号构成例



RTMG系列直曲滚动导轨尺寸规格表



型号 Model No	组件尺寸 (mm) Dimensions of Assembly		滑块尺寸(mm) Dimensions of Block							导轨尺寸(mm) Dimensions of Rail											额定动载荷 Basic Dynamic Load Rating	额定静载荷 Basic Staic Load Rating			
										直线轨道				高度	安装孔			曲线轨道				合成(C) kN	直线部 (Cost) kN	曲线部 (Cor) kN	
	H	H1	W	B	L1	L	M	H2	T	WR	N	F	HR	D	d	h	F	θ°	θ1°	θ2°	R1				
RTMG15A	24	4.3	47	38	16	31.7	M5	4.3	9	15	16	60	15	7.5	4.5	5.3	3	60	7	23	150	2.56	4.23	0.44	
																	3		7.5	15	228				
																	5		6	12	300				
																	7		3	9	400				
RTMG25A	36	5.5	70	57	25.6	57.6	M8	6	14	23	23.5	60	22	11	7	9	7	60	5	10	400	9.41	10.8	6.7	
																	9		2	7	500				
																	12		2.5	5	750				
																	15		2	4	1000				
RTMG35A	48	7.5	100	82	32.6	73.2	M10	8	18	34	33	80	29	14	9	12	7	60	3	9	600	17.7	19	11.5	
																	11		2.5	5.5	800				
																	12		2.5	5	1000				
																	17		2	3.5	1300				
RTMG45A	60	9.5	120	100	42.6	91.2	M12	10	22	45	37.5	105	38	20	14	17	8	60	2	8	800	28.1	29.7	18.2	
																	10		3	6	1000				
																	12		2.5	5	1200				
																	15		2	4	1600				
RTMG65A	90	15	170	142	63.4	122	M16	19	37	63	53.5	150	53	26	18	22	8	60	2	8	1000	66.2	66.7	36.2	
																	10		60	3	6				1500
																	12		45	0.5	4				2000
																	13		45	1.5	3.5				2500
																	10	30	1.5	3	3000				

注:一根轴配一个滑块的使用方式,在有扭矩作用的情况下会给动作带来不利影响。
建议力矩作用时,1个轴上使用多个滑块。
静态容许力矩(直线部、曲线部)：在1个滑块情况下的静态容许力矩(参照表1)

表1 RTMG型的静态容许力矩

单位:kN•m

型号 Model No	<div>MA</div>		<div>MB</div>		<div>MC</div>	
	直线部	曲线部	直线部	曲线部	直线部	曲线部
RTMG15A	0.008	0.0017	0.008	0.01	0.027	0.003
RTMG25A	0.1	0.014	0.1	0.05	0.11	0.07
RTMG35A	0.22	0.11	0.22	0.12	0.29	0.17
RTMG45A	0.18	0.2	0.48	0.22	0.58	0.34
RTMG65A	1.47	0.66	1.47	0.73	1.83	0.94