



中华人民共和国国家标准

GB/T 39983—2021

滚珠圆弧导轨副 验收技术条件

Ball arc guide—Acceptance specifications

2021-04-30 发布

2021-11-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 精度等级 4

5 型号 4

6 安装尺寸 4

7 精度检验 6

8 外观质量 9

9 标志 9

10 防锈、包装及运输 9

参考文献 10

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国金属切削机床标准化技术委员会(SAC/TC 22)归口。

本标准起草单位:南京工艺装备制造有限公司、国家机床质量监督检验中心。

本标准主要起草人:殷玲香、杨海保、王继坤、王守珏、刘志云、张云峰、陈妍言。

滚珠圆弧导轨副 验收技术条件

1 范围

本标准规定了滚珠圆弧导轨副的精度等级、型号、安装尺寸、精度检验、外观质量、标志、防锈包装及运输。

本标准适用于滚动体为滚珠的滚珠圆弧导轨副。滚动体为其他形式的滚动圆弧导轨副亦可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件,凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 191—2008 包装储运图示标志

GB/T 17421.1—1998 机床检验通则 第1部分:在无负荷或精加工条件下机床的几何精度

JB/T 3207—2005 机床附件 产品包装通用技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 一般术语和定义

3.1.1

滚珠圆弧导轨副 ball arc guide

由圆弧导轨、圆弧滑块和滚珠组成,可作圆弧运动导向和支承的部件。

见图1和图2。

注:实际设计不必与图1所示结构一致。

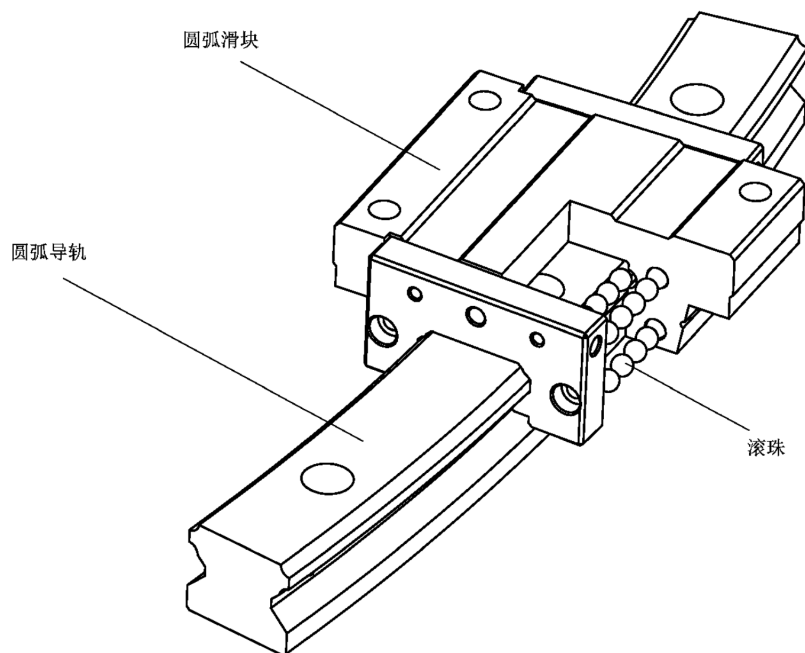


图1 滚珠圆弧导轨副结构示意图

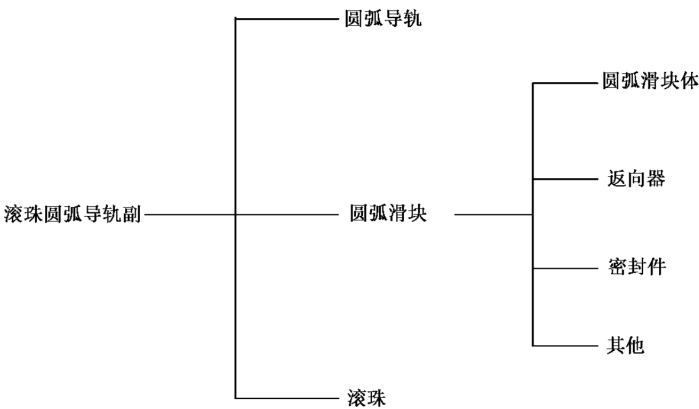


图 2 滚珠圆弧导轨副的组成

3.1.2

圆弧导轨 arc guide

具有一条或数条滚道供圆弧滑块运动的弧型导轨。

3.1.3

圆弧滑块 arc carriage

由圆弧滑块体、返向器、密封件等组成的组件。

3.1.4

圆弧滑块体 arc carriage body

具有一条或数条圆弧滚道和相应数量循环通道及安装孔的元件。

3.2 几何参数术语和定义

注：本部分几何参数符号参照 JB/T 7175.1—2011 中几何参数术语和定义制定。

与滚珠圆弧导轨副尺寸有关的几何参数符号见图 3。

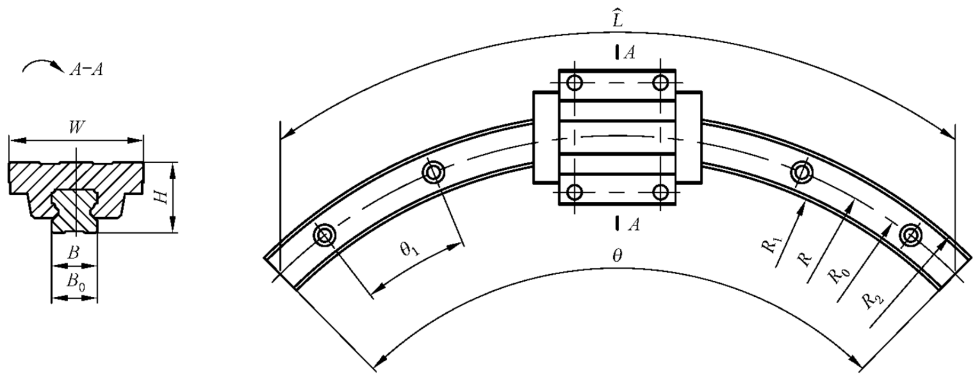


图 3 滚珠圆弧导轨副

3.2.1

导轨中心角 center angle of guide

θ

圆弧导轨的圆弧所对应的圆心角。

3.2.2

导轨内径 **internal radius of guide**

R_1

圆弧导轨内侧面的半径。

3.2.3

导轨外径 **outside radius of guide**

R_2

圆弧导轨外侧面的半径。

3.2.4

公称半径 **nominal radius**

R_0

用于标识圆弧半径的尺寸值(无公差)。

3.2.5

导轨中心半径 **center radius of guide**

R

过圆弧导轨法向截面宽度中心的圆弧半径。

注：导轨中心半径通常与公称半径相等，但也有例外。

3.2.6

导轨公称宽度 **nominal width of guide**

B_0

用于标识圆弧导轨宽度的尺寸值(无公差)。

3.2.7

导轨理论宽度 **theoretical width of guide**

B

圆弧导轨的两个理论侧面之间的距离。

注：导轨理论宽度通常与导轨公称宽度相等，但也有例外。

3.2.8

滚道截形 **raceway**

在圆弧导轨或圆弧滑块体上设计的供滚珠传递负荷的滚道法向截形。

3.2.9

圆弧滚道 **arc raceway**

供滚珠在滚道截形上做圆弧轨迹运动并传递负荷的轨道。

3.2.10

导轨弧线长度 **arc length of guide**

\hat{L}

导轨中心半径所在位置的导轨弧长。

$$\hat{L} = \frac{\theta}{180^\circ} \cdot \pi \cdot R$$

式中：

\hat{L} —— 导轨弧线长度；

θ ——导轨中心角；
 R ——导轨中心半径。

3.2.11

导轨安装孔的中心角 center angle of guide mounting hole
 θ_1

圆弧导轨相邻两安装孔的理论中心所在圆弧对应的圆心角。

3.2.12

导轨副的理论高度 theoretical height of the ball arc guide
 H

圆弧滑块顶面与圆弧导轨底面之间的理论距离。

3.2.13

圆弧导轨基准侧面 datum side level of arc guide
圆弧导轨用作安装基准的侧面。

4 精度等级

滚珠圆弧导轨副根据使用范围分为 2 个精度等级,从高到低依次为 4 级、5 级。

5 型号

滚珠圆弧导轨副的型号应按图 4 的规定,包括排列顺序和内容。

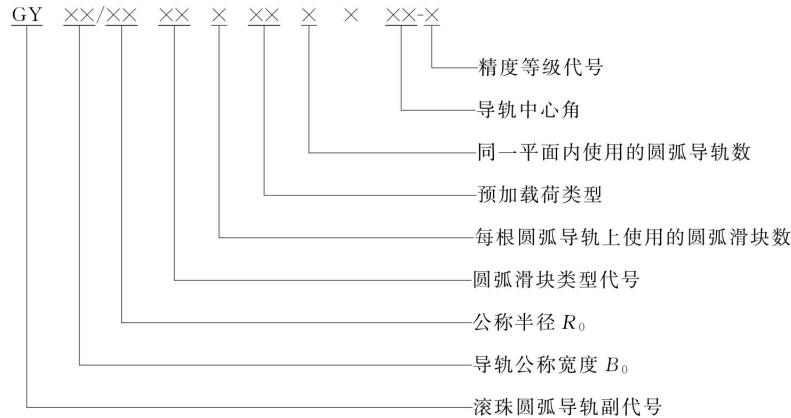


图 4 滚珠圆弧导轨副型号

示例：

精度等级为 4 级、导轨中心角为 80° 、2 套一组在同一平面内使用、预加载荷类型为中预载(P_1)、每根圆弧导轨上使用 2 个圆弧滑块、圆弧滑块形式为螺孔型(AA 型)、公称半径为 230 mm、导轨公称宽度为 25 mm 的型号为：

GY25/230AA2P₁2X80-4

6 安装尺寸

滚珠圆弧导轨副安装尺寸见图 5 和表 1。

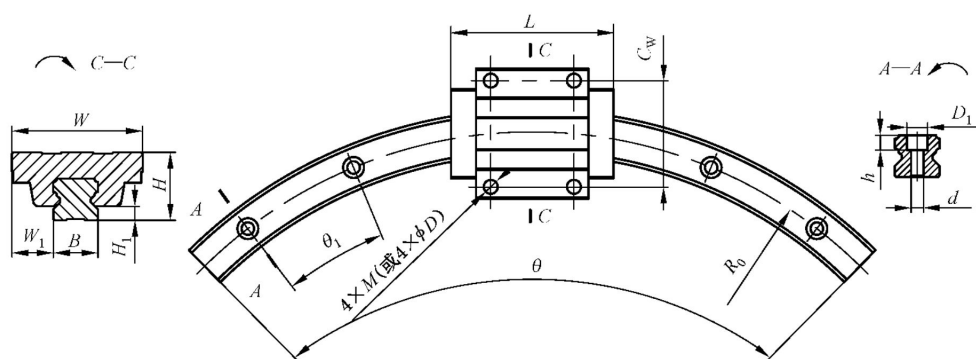


图 5 滚珠圆弧导轨副安装尺寸

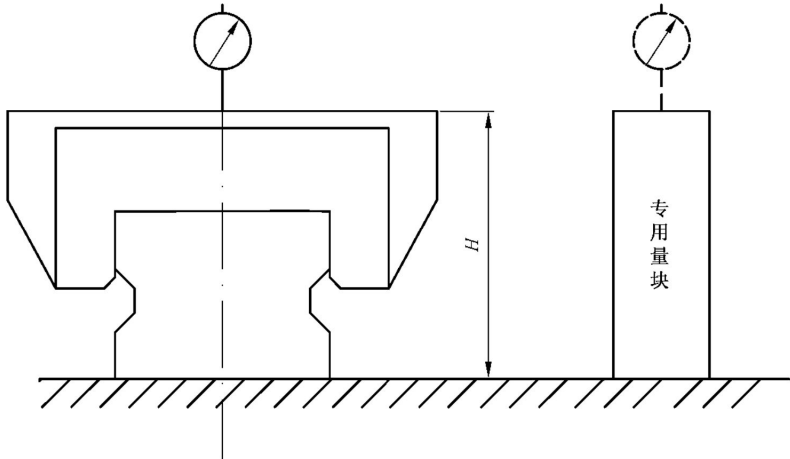
表 1 滚珠圆弧导轨副安装尺寸

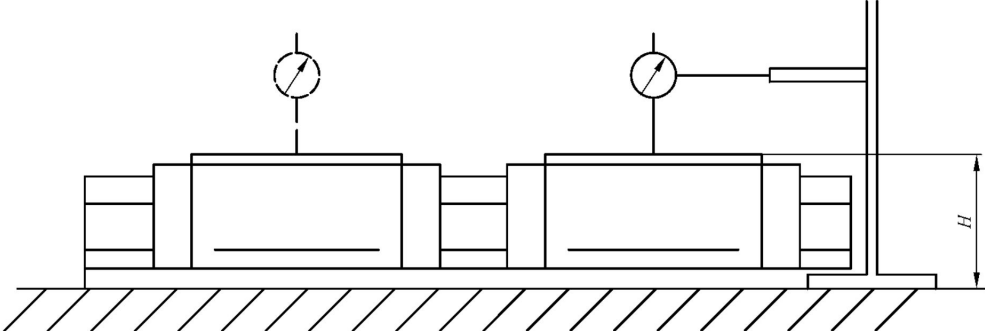
单位为毫米

规格 B_0/R_0	组件参数					滑块安装连接尺寸				导轨安装连接尺寸				
	H	W	B	H_1	W_1	C_w	L	M	D	R_0	d	D_1	h	θ_1
GY16/150	24	47	16	4.6	15.5	38	24	M5	4.5	150	4.5	7.5	5.3	23°
GY16/300	24	47	16	4.6	15.5	38	28	M5	4.5	300	4.5	7.5	5.3	12°
GY16/400	24	47	16	4.6	15.5	38	28	M5	4.5	400	4.5	7.5	5.3	9°
GY25/230	36	70	23	6.5	23.5	57	45	M8	7	230	7	11	9	15°
GY25/500	36	70	23	6.5	23.5	57	45	M8	7	500	7	11	9	7°
GY25/750	36	70	23	6.5	23.5	57	45	M8	7	750	7	11	9	5°
GY25/1000	36	70	23	6.5	23.5	57	45	M8	7	1 000	7	11	9	4°
GY35/600	48	100	34	10	33	82	58	M10	11	600	9	14	12	9°
GY35/800	48	100	34	10	33	82	58	M10	11	800	9	14	12	5.5°
GY35/1000	48	100	34	10	33	82	58	M10	11	1 000	9	14	12	5°
GY35/1300	48	100	34	10	33	82	58	M10	11	1 300	9	14	12	3.5°
GY45/800	60	120	45	11	37.5	100	70	M12	13	800	14	20	17	8°
GY45/1000	60	120	45	11	37.5	100	70	M12	13	1 000	14	20	17	6°
GY45/1200	60	120	45	11	37.5	100	70	M12	13	1 200	14	20	17	5°
GY45/1600	60	120	45	11	37.5	100	70	M12	13	1 600	14	20	17	4°
GY65/1000	90	170	63	14	53.5	142	106	M16	16	1 000	18	26	22	8°
GY65/1500	90	170	63	14	53.5	142	106	M16	16	1 500	18	26	22	6°
GY65/2000	90	170	63	14	53.5	142	106	M16	16	2 000	18	26	22	4°
GY65/2500	90	170	63	14	53.5	142	106	M16	16	2 500	18	26	22	3.5°
GY65/3000	90	170	63	14	53.5	142	106	M16	16	3 000	18	26	22	3°

7 精度检验

检验项目		G1
圆弧滑块移动对圆弧导轨底面 A 的平行度。		
简图		
导轨弧线长度 \hat{L} mm	精度等级	
	4	5
	允 差 μm	
≤ 250	15	38
$> 250 \sim 400$	22	48
$> 400 \sim 630$	30	58
$> 630 \sim 800$	34	63
$> 800 \sim 1\,000$	36	70
$> 1\,000 \sim 1\,250$	39	78
$> 1\,250 \sim 1\,600$	43	83
$> 1\,600 \sim 2\,000$	46	92
检验工具		
指示器、专用平台、专用表架		
检验方法(按 GB/T 17421.1—1998 中 5.4.1.2.2.1 的规定)		
将圆弧导轨紧固在专用平台上,在专用表架上固定指示器,使其测头触及圆弧滑块顶面中心处,移动圆弧滑块与专用表架,在圆弧导轨全长上检测。		
实测平行度以测量中的指示器读数的最大差值计。		

检验项目		G2
圆弧滑块顶面与圆弧导轨底面高度 H 的尺寸偏差。		
简图		
		
精度等级		
4		5
允差 μm		
± 100		± 200
检验工具		
指示器、专用表架、专用平台、专用量块		
检验方法(按 GB/T 17421.1—1998 中 5.4.3 的规定)		
将圆弧导轨固定在专用平台上,将指示器测头触及圆弧滑块顶面中心处,在任意位置与尺寸等于 H 公称值的专用量块比较。		
实测尺寸偏差以指示器读数的最大差值计。		

检验项目		G3
同一平面上配对圆弧导轨的多个圆弧滑块顶面高度 H 的变动量。		
简图		
		
规格 B_0	精度等级	
	4	5
	允差 μm	
≤ 35	30	50
> 35	40	60
检验工具		
指示器、专用表架、专用平台、专用量块		
检验方法(按 GB/T 17421.1—1998 中 5.4.3 的规定)		
将圆弧导轨固定在专用平台上,在圆弧导轨中间位置处测量各个圆弧滑块中心高度 H ,同样方法测量配对的其他圆弧导轨各个圆弧滑块中心高度。		
实测变动量以所有圆弧滑块 H 值的最大差值计。		

8 外观质量

8.1 滚珠圆弧导轨副应在保证强度、刚度的条件下结构紧凑、造型美观,各表面无锈蚀、磕碰、划伤等缺陷,所有安装孔不应有锈蚀和堵塞物。

8.2 返向器、密封件不应错位。

8.3 滚珠圆弧导轨副安装孔沉孔压盖安装完成后,应不高于圆弧导轨表面。

9 标志

在滚珠圆弧导轨副的非工作表面上,应刻有永久性的清晰标志。标志内容包括商标、型号、出厂序号和基准导轨的符号。

10 防锈、包装及运输

10.1 防锈

10.1.1 滚珠圆弧导轨副防锈时,应在清洁、无腐蚀的环境中进行。

10.1.2 滚珠圆弧导轨副应清洗干净,经检查无可见锈蚀、脏物、油污、汗渍等后,应立即进行防锈处理。

10.1.3 滚珠圆弧导轨副经防锈处理后,防锈期不少于2年。

10.2 包装与运输

10.2.1 滚珠圆弧导轨副的包装要求防潮、防振、安全牢固、方便运输,并应符合JB/T 3207—2005的有关规定。

10.2.2 包装箱的外部图示标志应符合GB/T 191—2008的规定。包装箱的尺寸和质量应符合运输部门的有关规定。

10.2.3 经过防锈处理的产品,应经过内包装,内包装应能防止腐蚀性气体及腐蚀性物质的进入。内包装后的产品应用支承块固定在包装箱内,每套滚珠圆弧导轨副定位用的支承块数量每米不少于两个。在运输中不允许滚珠圆弧导轨副有窜动、移动或弯曲变形。

10.2.4 随行文件包括合格证明书、使用说明书、装箱单,应提供各一份。

参 考 文 献

- [1] JB/T 7175.1—2011 滚动直线导轨副 第1部分:术语和符号
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
滚珠圆弧导轨副 验收技术条件

GB/T 39983—2021

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2021年4月第一版

*

书号: 155066 · 1-67150

版权专有 侵权必究



GB/T 39983-2021



码上扫一扫 正版服务到