

T/ACCCEM

团 体 标 准

T/ACCCEM XXXX—2024

精密型直线导轨生产技术规范

Precision linear guide production technical specification

征求意见稿

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2024 - XX - XX 发布

2024 - XX - XX 实施

中国商业企业管理协会 发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 型号规格	1
5 基本参数	2
6 安装连接尺寸	3
7 技术要求	4
8 试验方法	6
9 检验规则	7
10 标志、包装、运输和贮存	7

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由××××提出。

本文件由××××归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

精密型直线导轨生产技术规范

1 范围

本文件规定了精密型直线导轨的术语和定义、型号规格、基本参数、安装连接尺寸、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于精密型直线导轨产品。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 包装储运图示标志

GB 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB/T 23281 锻压机械噪声声压级测量方法

GB/T 32322.1 滚动轴承 直线运动滚动支承成型导轨副 第1部分：1、2、3系列外形尺寸和公差

JB/T 3207 机床附件 产品包装通用技术条件

JB/T 7175.2 滚动直线导轨副 第2部分：参数

JB/T 14209.1 滚珠直线导轨副 第1部分：参数

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

直线导轨 linear guide

指一种用于运输系统或机械设备中的导向元件，它能够使物体沿着直线方向移动，并提供支撑和导向作用。

3.2

滑块 carriage

由滑块体、返向器和密封件等组成的直线运动组件。

4 型号规格

精密型直线导轨的型号规格应参照JB/T 7175.2中四滚道型参数表，由系列代号、规格代号、滑块类型代号组成，详细说明如图1所示。

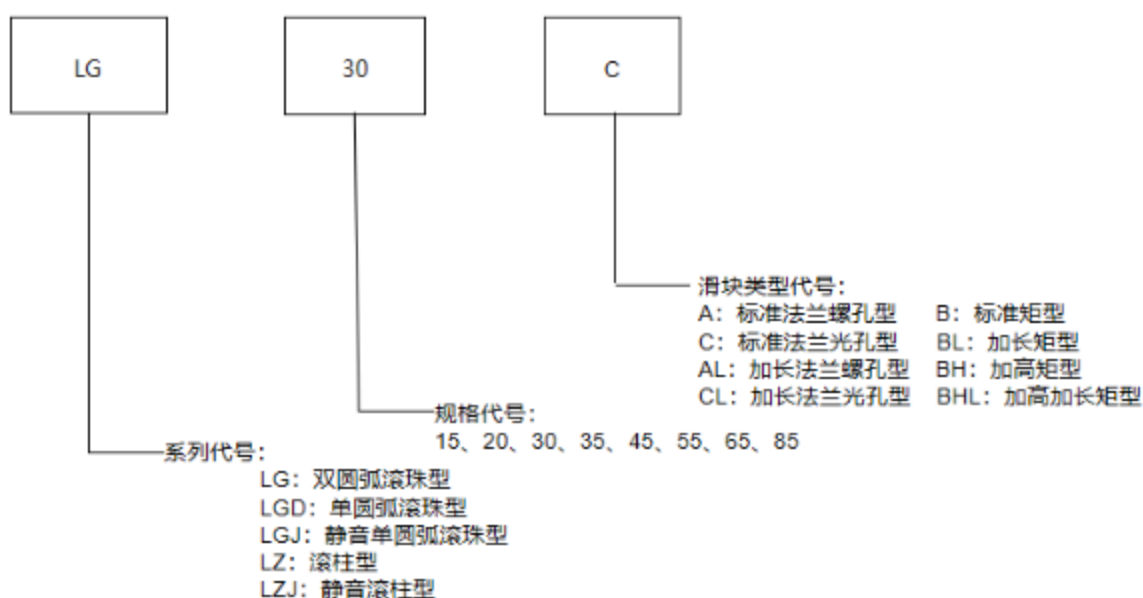


图 1 型号规格

5 基本参数

直线导轨副基本参数应参照JB/T 7175.2中四滚道型参数表,如图2所示,参数应符合表1的规定,其中公称尺寸A因不涉及安装,允许根据具体结构做适当调整。

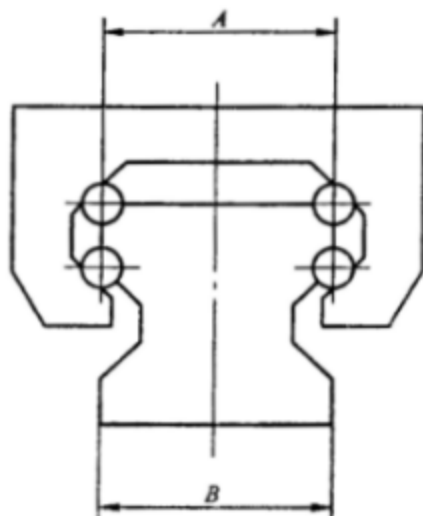


图 2 四滚道型直线导轨副

表 1 直线导轨副参数

基本规格 mm	公称尺寸A mm	导轨宽度B mm
15	15	15
20	20	20
20	25	23
30	30	28

基本规格 mm	公称尺寸A mm	导轨宽度B mm
35	35	34
45	45	45
55	55	53
65	65	63
85	85	85

6 安装连接尺寸

6.1 法兰型

直线导轨副法兰型滑块的安装连接尺寸应参照JB/T 14209.1和GB/T 32322.1的有关规定并符合图3和表2的规定。

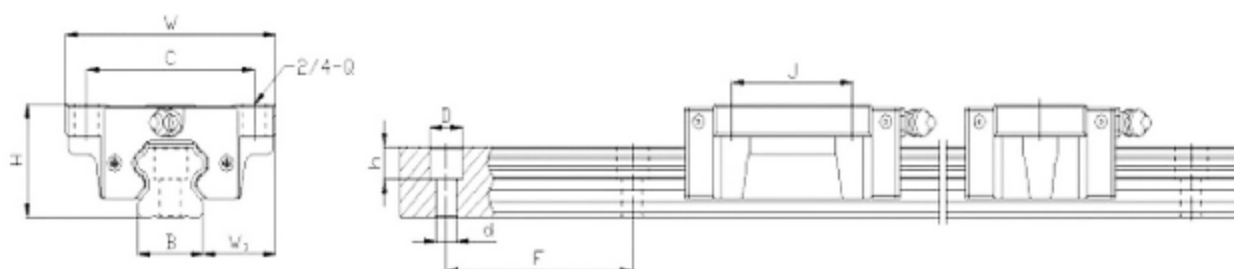


图3 法兰型滑块安装连接尺寸图

表2 法兰型滑块安装连接尺寸表

单位为mm

规格	装配组合后安装连接尺寸		滑块安装连接尺寸				导轨安装连接尺寸				
	H	W ₁	W	C	J	Q	B	F	D	d	h
15	24	16	47	38	30	M5/Φ4.5	15	60	Φ7.5	Φ4.5	5.3
20	30	21.5	63	53	40	M6/Φ6	20	60	Φ9.5	Φ6	8.5
20	36	23.5	70	57	45	M8/Φ7	23	60	Φ11	Φ7	9
30	42	31	90	72	52	M10/Φ9	28	80	Φ14	Φ9	12
35	48	33	100	82	62	M10/Φ9	34	80	Φ14	Φ9	12
45	60	37.5	120	100	80	M12/Φ11	45	105	Φ20	Φ14	17
55	70	43.5	140	116	95	M14/Φ14	53	120	Φ23	Φ16	20
65	90	53.5	170	142	110	M16/Φ16	63	150	Φ26	Φ18	22
85	110	65	215	185	140	M20/Φ18	85	180	Φ35	Φ24	28

6.2 矩型

直线导轨副矩型滑块的安装连接尺寸应参照JB/T 14209.1和GB/T 32322.1的有关规定并符合图4和表3的规定。

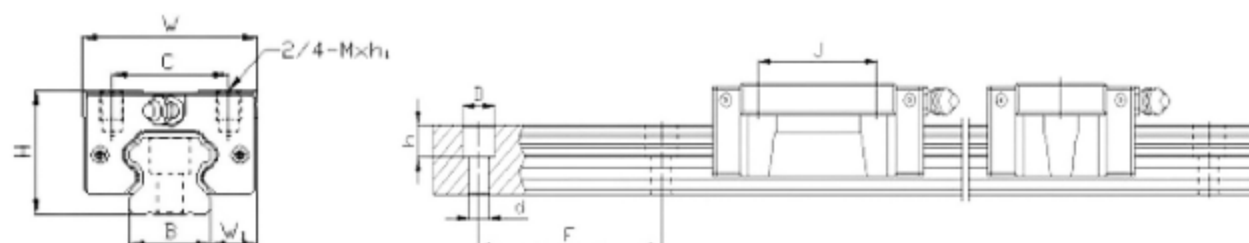


图4 矩型滑块安装连接尺寸图

表3 矩型滑块安装连接尺寸表

单位为mm

规格	装配组合后安装连接尺寸		滑块安装连接尺寸					导轨安装连接尺寸				
	H	W ₁	W	C	J	M	h ₁	B	F	D	d	h
15	24/28	9.5	34	26	26	M4	4/5	15	60	Φ7.5	Φ4.5	5.3
20	30	12	44	32	36/50	M5	6	20	60	Φ9.5	Φ6	8.5
20	36/40	12.5	48	35	35/50	M6	6/8	23	60	Φ11	Φ7	9
30	42/45	16	60	40	40/60	M8	8/10	28	80	Φ14	Φ9	12
35	48/55	18	70	50	50/72	M8	12	34	80	Φ14	Φ9	12
45	70	20.5	86	60	60/80	M10	16	45	105	Φ20	Φ14	17
55	80	23.5	100	75	75/95	M12	18	53	120	Φ23	Φ16	20
65	90	31.5	126	76	70/120	M16	20	63	150	Φ26	Φ18	22
85	110	39	163	100	80/140	M18	25	85	180	Φ35	Φ24	28

7 技术要求

7.1 外观及结构要求

7.1.1 产品表面应光滑平整，不应有明显脏污、伤痕、裂纹、毛刺等缺陷，外露表面不应有未规定的凸起、凹陷或粗糙不平等缺陷。

7.1.2 有涂漆层的，涂层应平整光滑，颜色、光泽要均匀一致，无明显的突出颗粒粘附物，漆膜不应有流挂、起泡失光等现象。

7.1.3 各部件应紧固无松动，螺丝应锁紧，外露的结合表面不应有明显的错位，组件运行应顺畅。

7.2 精度要求

7.2.1 直线导轨副精度等级应分为5级、4级、3级、2级、1级。

7.2.2 滑块移动对导轨底面基准面和侧面基准面平行度允差应符合表4要求。

表4 平行度允差要求

导轨长度 mm	精度等级				
	1	2	3	4	5
	允差 μm				
≤500	2	4	8	14	20
>500~1000	3	6	10	17	25
>1000~1500	4	8	13	20	30
>1500~2000	5	9	15	22	32

导轨长度	精度等级				
>2000~2500	6	11	17	24	34
>2500~3000	7	12	18	26	36
>3000~3500	8	13	20	28	38
>3500~4000	9	15	22	30	40
>4000~4500	10	16	23	32	42
>4500~5000	11	17	24	33	43
>5000~5500	12	18	25	34	44
>5500~6000	13	19	26	35	45

7.2.3 滑块顶面与导轨基准底面高度的尺寸偏差应符合表 5 要求。

表 5 尺寸偏差要求

规格 mm	精度等级				
	1	2	3	4	5
	极限偏差 μm				
15、20、25、30、35	± 5	± 12	± 20	± 40	± 80
45、55	± 8	± 15	± 25	± 50	± 100
65、85、100	± 15	± 20	± 30	± 60	± 120
125	± 20	± 25	± 35	± 70	± 130

7.2.4 同一平面上配对导轨的多个滑块顶面高度的变动量允差应符合表 6 要求。

表 6 滑块顶面高度的变动量允差

规格 mm	精度要求				
	1	2	3	4	5
	允差 μm				
15、20、25、30、35、 45、55	3	5	7	15	30
65、85、100、125	5	7	10	20	40

7.2.5 与导轨侧面基准同侧的滑块侧面与导轨侧面基准间距离的尺寸偏差应符合表 7 要求，只适用于基准导轨。

表 7 基准间距离的尺寸偏差

规格 mm	精度要求				
	1	2	3	4	5
	极限偏差 μm				
15、20、25、30、35	± 5	± 10	± 20	± 40	± 150
45、55	± 10	± 15	± 25	± 50	± 160
65、85、100	± 15	± 20	± 30	± 60	± 170
125	± 20	± 25	± 35	± 60	± 180

7.2.6 同一导轨上多个滑块侧面与导轨侧面基准间距离的变动量允差应符合表 8 要求，只适用于基准导轨。

表 8 基准间距离的变动量允差

规格 mm	精度要求				
	1	2	3	4	5
	允差 μm				
15、20、25、30、35	5	7	10	25	70
45、55	8	10	12	30	80
65、85、100、125	10	12	15	35	90

7.3 预压

导轨的预压分为轻预压、中预压、重预压，通过预紧拖动力确定，预压分级标准应符合表9要求。

表 9 预压分级标准

预压等级	代码	预压系数
轻预压	P_0	(0~0.02) C
中预压	P_1	(0.04~0.06) C
重预压	P_2	(0.07~0.09) C
注：C为基本额定动载荷。		

7.4 噪声要求

产品正常工作运转时，噪音应 ≤ 80 dB。

7.5 电气安全要求

电气安全应符合GB 5226.1的规定。

8 试验方法

8.1 外观及结构

应通过目视检验。

8.2 精度试验

8.2.1 平行度允差检验应将直线导轨副紧固在专用平台或专用检测装置上，专用表架的一侧平面紧靠在直线导轨的侧面基准上，在专用表架上固定指示器，使其测头触及滑块顶面中心处和与导轨侧面基准同侧的滑块侧面中心处，移动滑块与专用表架，在导轨全长上检测，误差以指示器读数的最大差值计。

8.2.2 滑块顶面与导轨基准底面高度的尺寸偏差检验应将直线导轨副固定在专用平台或专用检测装置上，将指示器测头触及滑块顶面中心处，在任意位置上与尺寸等于滑块顶面与导轨基准底面高度公称值的专用量块比较。

8.2.3 同一平面上配对导轨的多个滑块顶面高度的变动量允差检验应将直线导轨副固定在专用平台或专用检测装置上，在导轨中间位置处测量各个滑块顶面中心高度，同样方法测量配对的其他导轨各个滑块顶面中心高度。

8.2.4 与导轨侧面基准同侧的滑块侧面与导轨侧面基准间距离的尺寸偏差应将直线导轨副固定在专用平台或专用检测装置上，将尺寸等于与导轨侧面基准同侧的滑块侧面与导轨侧面基准间距离公称值的专用量块紧靠导轨侧面基准，用指示器测量块侧面基准中心处，并与专用量块比较。

8.2.5 同一导轨上多个滑块侧面与导轨侧面基准间距离的变动量允差检验应将直线导轨副固定在专用平台或专用检测装置上，专用表架紧靠导轨侧面基准，用指示器和专用表架在导轨中间位置处测量各个滑块侧面基准的中心处。

8.3 预压试验

将直线导轨固定，用测力器沿导轨长度方向水平而匀速的分别拉动各滑块，测得滑块的拖动力值应符合表4要求。

8.4 噪声试验

噪声试验按照GB/T 23281规定的方法执行。

8.5 电气安全

电气安全应按GB 5226.1规定的方法执行。

9 检验规则

9.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

9.2 出厂检验

9.2.1 本产品出厂前，应由工厂的品质部门按本文件规定逐批进行检验，检验合格后，附有（或加贴、印刷）质量合格证的产品方可出厂。

9.2.2 出厂检验项目应包括外观质量、精度试验和噪声。

9.3 型式检验

9.3.1 型式检验应委托国家认可的质量监督检验机构进行，型式检验项目应包含本文件第五章全部内容。

9.3.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品的试制鉴定时；
- 产品原料、工艺有较大改变，可能影响质量时；
- 正常生产时，每年进行周期性检验；
- 产品停产半年之后，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

9.4 判定规则

9.4.1 检验项目全部符合本文件，判定为合格品。

9.4.2 如有不符合本文件规定的项目，可加倍抽样对不合格项目进行复验，复验后仍有不符合本文件规定的项目时，判定整批产品为不合格品。

10 标志、包装、运输和贮存

10.1 标志

应在直线导轨的非工作表面上刻有永久性的清晰标志，标志应包括下列内容：

- 产品名称或商标；
- 产品型号；
- 出厂日期；
- 出厂序号；
- 产品执行标准号；
- 生产企业名称、地址。

10.2 包装

10.2.1 产品包装应防潮、防振、安全牢固、方便运输，并应符合JB/T 3207的规定。

10.2.2 包装箱的外部标志应符合GB/T 191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 包装箱内用塑料袋封装的随机文件应包括合格证明书、使用说明书、装箱单等。

10.3 运输

产品在运输过程中应防止剧烈振动及猛烈冲击，应保持包装良好，且应有防止日晒、雨淋等防护措施，不应与含有腐蚀性气体或液体的物质一起运输。

10.4 贮存

产品应贮存在通风、干燥无腐蚀性气体或液体物质的仓库内，避免高温、低温及高湿度环境，如果产品露天存放，应有防雨措施及防晒措施，贮存前要确定导轨已涂上防锈油后封入指定的封套中，并应水平放置。
