

团 体 标 准

T/QGCML 4555—2024

自锁式手紧钻夹头

Self locking hand drill chuck

2024-08-09 发布

2024-08-24 实施

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 分类、命名、参数及连接方式	1
5 基本要求	4
6 技术要求	4
7 试验方法	6
8 检验规则	7
9 标志、包装、运输和贮存	9

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。

本文件由浙江贝力得机电股份有限公司提出。

本文件由全国城市工业品贸易中心联合会归口。

本文件起草单位：浙江贝力得机电股份有限公司、中规科技服务（台州）有限公司、浙江德硕科技股份有限公司、江苏宇牌机电科技有限公司、浙江迷你强工具有限公司。

本文件主要起草人：李新平、李凌志、王建军、杨善勇、岳雷、管剑丽、胡新年、刘秋华、舒慧。

本文件为首次发布。

自锁式手紧钻夹头

1 范围

本文件规定了自锁式手紧钻夹头的分类、命名、参数及连接方式、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于自锁式手紧钻夹头（以下简称“钻夹头”）的生产和检验。

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 196 普通螺纹 基本尺寸

GB/T 197 普通螺纹 公差

GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第 1 部分：试验方法

GB/T 6087—2003 扳手三爪钻夹头

JB/T 2326 机床附件 型号编制方法

JB/T 3207 机床附件 产品包装通用技术条件

JB/T 4371.1—2002 无扳手三爪钻夹头 第 1 部分：参数和精度检验

JB/T 4371.2—2002 无扳手三爪钻夹头 第 2 部分：技术条件

JB/T 9935 机床附件 随机技术文件的编制

3 术语和定义

JB/T 4371.1—2002、JB/T 4371.2—2002 界定的术语和定义适用于本文件。

3.1

外壳跳动 shell beat

钻夹头外壳回转跳动的允差数值。

3.2

三爪安装精度 accuracy of three-jaw mounting

钻夹头夹爪伸出夹紧时三爪端面的水平高度一致性。

4 分类、命名、参数及连接方式

4.1 分类

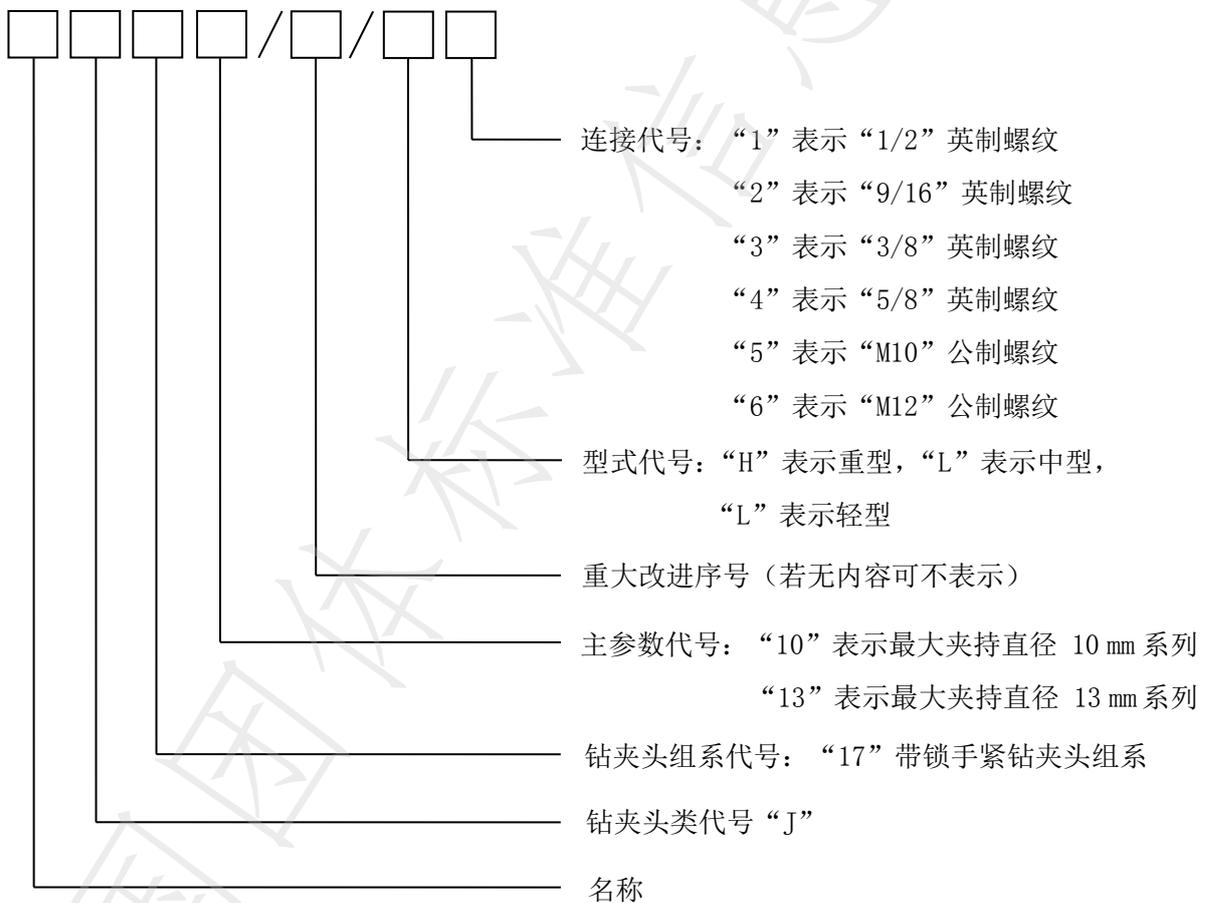
钻夹头按用途不同进行分类，见表 1。

表1 钻夹头分类表

型式代号	型式	用途
H	重型钻夹头	用于重负荷加工和机床
M	中型钻夹头	用于轻负荷加工和便携式工具
L	轻型钻夹头	用于轻负荷加工和家用钻具

4.2 命名

钻夹头的命名应符合 JB/T 2326 的规定。命名方式如下：



示例：手紧钻夹头，最大夹持直径 10 mm，20 系列，轻型，3/8 英制螺纹，命名为：手紧钻夹头 J1710/20/L3

4.3 参数及连接方式

4.3.1 螺纹孔连接形式见图 1，参数见表 2。

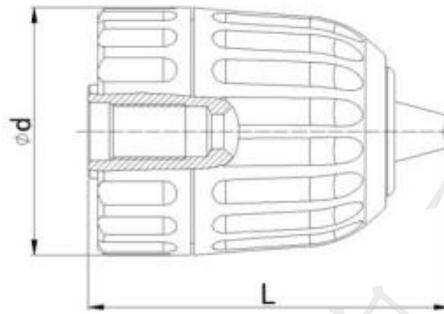


图1 螺纹孔连接形式的钻夹头示意图

表2 螺纹孔连接形式的钻夹头参数

单位: mm

型式		夹持范围	L_{max}	d_{max}
H型	13H	1.5~13	85	55
M型	10M	1~10	75	42.9
	13M	1.5~13	85	55
L型	10L	0.8~10	75	42.9
	13L	1.5~13	85	55

4.3.2 连接螺纹示意图见图 2，参数见表 3。

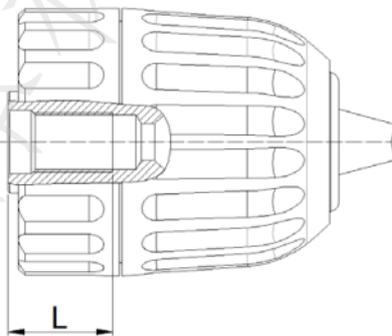


图2 连接螺纹示意图

表3 连接螺纹参数

型式		夹持直径 ^{max} mm	英制螺纹				普通螺纹	
			3/8×24	1/2×20	9/16×18	5/8×16	M10×1	M12×1.25
			螺纹深度 L_{min} mm					
			17	15.5	18	18	17	15.5
H型	13H	13	—	√	√	√	—	√
M型	10M	10	√	√	√	√	√	√
	13M	13	√	√	√	√	√	√
L型	10L	10	√	√	√	√	√	√
	13L	13	√	√	√	√	√	√

注：英制螺纹尺寸应符合相应标准的规定，普通螺纹尺寸详见 GB/T 196、GB/T 197。

5 基本要求

5.1 研发设计

- 5.1.1 设计过程应采用三维辅助设计软件对产品进行计算分析和结构设计，并充分考虑可行性需求。
- 5.1.2 设计过程应明确设计的验证、评审和确认等阶段的不同需求，应具备完整的二维和三维产品图纸等技术文件，钻夹头图纸等技术文件应有审批签发流程和记录。

5.2 材料

钻夹头主要零件应采用不低于 30# 的优质钢材制造，主要工作表面应经热处理淬硬。

5.3 工艺及装备

采用数控加工设备，提高零部件加工精度，拥有且不少于下列设备：数控车床、立式加工中心、无心磨床等。

5.4 检验检测

- 5.4.1 应具备关键零件的材料化学成分检验分析能力。
- 5.4.2 应具备关键零件的材料硬度、抗拉强度等力学性能检验分析能力。
- 5.4.3 应具备测量复杂零件尺寸、精度、跳动、扭矩的检测能力，应配置影像测量机、三坐标测量仪或精度更高的其他数字化光电测量仪器。

6 技术要求

6.1 外观

- 6.1.1 钻夹头的外表面不应有锐角、毛刺、擦伤、磕碰及锈蚀缺陷。
- 6.1.2 经表面处理的零件，其色泽应均匀一致。

6.2 夹爪移动性

钻夹头的夹爪移动应灵活、平稳、受力均匀，无卡阻现象。

6.3 硬度

6.3.1 钻夹头夹爪刃口部位的硬度范围为 50 HRC~55 HRC。

6.3.2 采用钢质的螺母硬度范围为 50 HRC~55 HRC。

6.3.3 采用粉末冶金的螺母硬度范围为 41 HRC~47 HRC。

6.4 精度

钻夹头的跳动允差和检验棒的直径及长度应符合表 4 的规定。

表4 钻夹头的径向跳动允差和检验棒的直径及长度

检验棒		d =最大夹持直径	10	13
		L	90	100
		$d\approx 1/2$ 最大夹持直径	5	6
		L	45	50
允差	H 型	螺纹孔连接形式	0.35	
	M 型	螺纹孔连接形式	0.35	
	L 型	螺纹孔连接形式	0.35	

6.5 夹紧扭矩

钻夹头夹紧扭矩试验，在达到规定最小输出扭矩时，试棒不应打滑，钻夹头不应损坏和发生异常。钻夹头夹紧扭矩的应符合表 5 的规定。

表5 钻夹头夹紧扭矩

项目		指标	
最大夹持直径/mm		10	13
试棒直径 d /mm		10	13
输入转矩/ (N·m)		7	7
输入转矩 M_{\min} / (N·m)	H 型	7	9
	M 型	6	8
	L 型	5.5	7

6.6 外壳跳动

钻夹头前、后套外圆的跳动应不大于 0.4 mm，装饰帽外圆的跳动应不大于 0.3 mm。

6.7 三爪安装精度

钻夹头三爪伸出夹紧时，三爪之间高度差应不大于 0.3 mm，三爪开口应不大于 0.2 mm。

6.8 使用寿命

钻夹头夹持工具应牢固可靠，在夹紧并松开工具 3 000 次后应能正常使用。

6.9 跌落试验

将钻夹头安装在枪钻上，在 1 m 高度跌落地面后，应能正常使用。

7 试验方法

7.1 外观

在光照明亮的条件下，目测样品缺陷并记录。

7.2 夹爪移动性

手动旋转钻夹头外壳，观察夹爪是否进出灵活，有无卡阻现象。

7.3 硬度

按 GB/T 230.1 的规定进行。

7.4 精度

按 JB/T 4371.1—2002 中第 7 章的规定进行。

7.5 夹紧扭矩

按 JB/T 4371.2—2002 中第 4 章的规定进行。

7.6 外壳跳动

将钻夹头的螺纹孔及外端面定位，紧固在检验芯轴上，指示器测头垂直触及钻夹头外壳，具体检测位置见图 3、图 4，旋转钻夹头进行检验。测量结果以指示器的最大读数差值计。检验用芯轴应符合 GB/T 6087—2003 中 7.1.1 的规定。

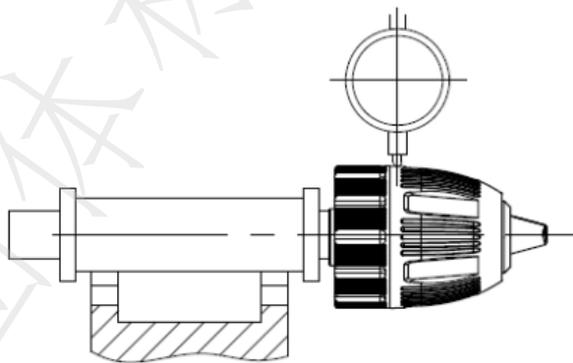


图3 双套夹头检测前套后端光面处

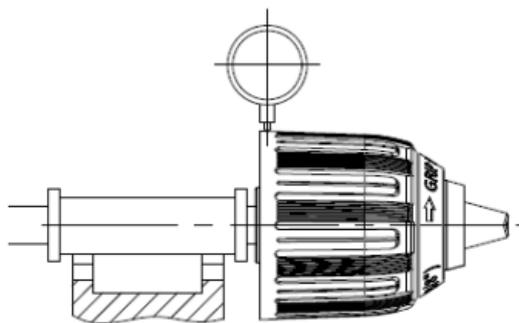


图4 套夹头检测前套后端光面处

7.7 三爪安装精度

7.7.1 将钻夹头夹爪伸出，夹紧放置在水平测试平台，通过高度尺测量夹爪水平高度，按公式（1）计算三爪之间高度差：

$$\Delta H = H_{max} - H_{min} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

ΔH ——三爪之间高度差，单位为毫米（mm）；

H_{max} ——夹爪水平高度最大值，单位为毫米（mm）；

H_{min} ——夹爪水平高度最小值，单位为毫米（mm）。

7.7.2 用小于 0.02 mm 精度等级的检具检测三夹爪闭合开口。

7.8 使用寿命

将钻夹头安装于耐久测试机上，设定外套输入扭矩为 6.5 N·m，钻夹头夹紧并松开后计数为 1 次，循环夹紧松开 3 000 次后，拆下钻夹头，钻夹头经专用扭力测试设备检测，观察测得的输入扭矩是否大于 7 N·m，输出扭矩是否大于 4 N·m。

7.9 跌落试验

将钻夹头安装在重量 2.5 kg 的枪钻上，旋转钻夹头外套，使夹爪伸出闭合后回转半圈，枪钻上钻夹头夹爪头部垂直向下离地 1.0 m 高度，枪钻自由落向地面，重复上述操作 3 次，观察手紧钻夹头旋转是否灵活，有无卡阻现象。

8 检验规则

8.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验。

8.2 抽样

8.2.1 出厂检验抽样应符合表 6 的规定。

表6 出厂检验项目抽样标准

检验项目	抽样数量	平均合格率
外观	20	100%
夹爪移动性	20	100%
精度	20	100%
外壳跳动	20	100%
三爪安装精度	20	100%

8.2.2 型式检验抽样应符合表 7 的规定。

表7 型式检验项目抽样标准

检验项目	抽样数量	平均合格率
外观	10	100%
夹爪移动性	10	100%
硬度	5	100%
精度	10	100%
夹紧扭矩	5	100%
外壳跳动	10	100%
三爪安装精度	10	100%
使用寿命	2	100%
跌落试验	2	100%

8.3 出厂检验

8.3.1 钻夹头出厂前，应经检验合格后方可出厂。

8.3.2 出厂检验项目应符合表 8 的规定。

表8 检验项目

检验项目	出厂检验	型式检验
外观	√	√
夹爪移动性	√	√
硬度	—	√
精度	√	√
夹紧扭矩	—	√
外壳跳动	√	√
三爪安装精度	√	√
使用寿命	—	√
跌落试验	—	√

注：“√”为必检项，“—”为非检项。

8.4 型式试验

8.4.1 有下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定；
- b) 正式生产中因材料、结构和工艺有较大改变，可能影响产品性能；
- c) 产品长期停产后恢复生产时；
- d) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异。

8.4.2 抽样可以在生产线的终端检验合格的产品中随机抽取，也可以在产品成品库中随机抽取。每批次按表 7 的规定抽取一定数量的产品进行检验。

8.4.3 型式检验项目应符合表 8 的规定。

8.4.4 在型式检验中，如有一项不合格或出现故障，应加倍抽样对不合格项目进行检验，若加倍抽样全部合格，则判定型式检验合格，若检验仍出现不合格项目，则判定为不合格品。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 在钻夹头上和包装盒上应有明显的永久性标志。标志应清晰耐久，位置正确。

9.1.2 在钻夹头的明显位置上标注以下内容：

- a) 松紧方向；
- b) 夹持范围。

9.1.3 在包装盒上标注以下内容：

- a) 商标及型号；
- b) 夹持范围；
- c) 连接形式代号；
- d) 产品名称；
- e) 制造厂名、厂址；
- f) 执行标准。

9.2 包装、运输和贮存

9.2.1 钻夹头包装应符合 JB/T 3207 的规定。

9.2.2 随机提供符合 JB/T 9935 规定的技术文件。

9.2.3 钻夹头应贮存在干燥、通风和无腐蚀气体的环境中。

9.2.4 钻夹头在运输中应做到防潮、防锈。
