



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 28388.2—2012

---

## 摆动式 AC 轴联动铣头 第 2 部分：技术条件

Swinging linkage milling head with axes A, C—  
Part 2: Specifications

2012-05-11 发布

2012-10-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
摆动式 AC 轴联动铣头  
第 2 部分:技术条件  
GB/T 28388.2—2012

\*

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(100013)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 9 千字  
2012 年 10 月第一版 2012 年 10 月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-45698

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107

## 前 言

GB/T 28388《摆动式 AC 轴联动铣头》分为两个部分：

——第 1 部分：精度检验；

——第 2 部分：技术条件。

本部分为 GB/T 28388 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国金属切削机床标准化技术委员会(SAC/TC 22)归口。

本部分起草单位：桂林机床股份有限公司。

本部分起草人：冯建国、李素平、何桂华、刘水养、唐建生。

# 摆动式 AC 轴联动铣头

## 第 2 部分:技术条件

### 1 范围

GB/T 28388 的本部分规定了摆动式 AC 轴联动铣头的设计、制造、检验和验收要求。

本部分适用于与数控铣床、数控镗铣床、加工中心等配套的摆动式 AC(或 BC)轴联动铣头(以下简称铣头)。

### 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 3837—2001 7:24 手动换刀刀柄圆锥(eqv ISO 297:1988)

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 5226.1—2008, IEC 60204-1:2005, IDT)

GB/T 9061—2006 金属切削机床 通用技术条件

GB/T 10944.1—2006 自动换刀用 7:24 圆锥工具柄部 40、45 和 50 号柄 第 1 部分:尺寸及锥角公差(ISO 7388-1:1983, IDT)

GB/T 13306—1991 标牌

GB 15760—2004 金属切削机床 安全防护通用技术条件

GB/T 16769—2008 金属切削机床 噪声声压级测量方法

GB/T 19449.2—2004 带有法兰接触面的空心圆锥接口 第 2 部分:安装孔——尺寸(ISO 12164-2:2001, IDT)

GB/T 25373 金属切削机床 装配通用技术条件

GB/T 25376 金属切削机床 机械加工件通用技术条件

GB/T 28388.1 摆动式 AC 轴联动铣头 第 1 部分:精度检验

JB/T 2326—2005 机床附件 型号编制方法

JB/T 3207—2005 机床附件 产品包装通用技术条件

JB/T 3997—1994 金属切削机床灰铸铁件 技术条件

### 3 一般要求

本部分是对 GB/T 9061、GB/T 25376、GB/T 25373 等标准的具体化和补充。按本部分验收铣头时,应同时对上述标准中未经本部分具体化的其余有关验收项目进行检验。

### 4 型号和参数

4.1 铣头型号宜符合 JB/T 2326—2005 的规定。

4.2 铣头基本参数见表 1。

表 1 摆动式 AC 轴联动铣头基本参数

主轴锥孔	锥度号	30	40	50	60	HSK-A40	HSK-A50	HSK-A63	HSK-A80	HSK-A100	
	锥度	7 : 24				1 : 10					
	标准号	GB/T 3837、GB/T 10944.1				GB/T 19449.2					
A 轴摆动角度	±100°										
C 轴回转角度	±370°										

4.3 铣头与配套机床联接部位的型式和尺寸应保证其互换性和使用性能,并符合有关标准的规定。

## 5 安全与卫生

5.1 铣头电气系统的安全应符合 GB 5226.1 的规定。

5.2 铣头的安全防护除应符合 GB 15760—2004 的规定外,还应符合下列要求:

- a) 铣头应有可供起吊的装置。该装置应能保证铣头起吊的安全与平稳;
- b) 铣头外露零件表面不应有尖棱、锐角和毛刺等易造成人身伤害的部位;
- c) 铣头装卸、调整、维修应方便,应避免产生各种危险。

5.3 使用说明书中,应注明有关安全、操作及维修等注意事项。

## 6 加工与装配

6.1 加工件质量应符合图样、技术文件及 GB/T 25376 等有关标准的规定。

6.2 铸铁件质量应符合 JB/T 3997—1994 的规定。座体、铣头壳体等为重要铸件,应采用力学性能不低于 HT300 的材料制造,并在粗加工后应进行时效处理。

6.3 热处理件质量应符合有关标准规定。其中主轴头部和主轴锥孔的硬度应不低于 52HRC,齿轮齿面硬度应不低于 50HRC。

6.4 主轴、主传动齿轮等重要零部件,应采取与使用寿命相适应的耐磨及抗疲劳等措施。

6.5 主轴锥孔表面用涂色法检验,接触面积应在 75% 以上。

6.6 铣头的装配质量应符合 GB/T 25373 的规定。用于装配的零、部件(包括外购件)均应符合质量要求,装配时,各零、部件应干净,不应附有切屑和污物,并按图样和技术文件规定进行装配。

6.7 AC 轴的联动应平稳、可靠,铣头运转应灵活、无阻滞现象。

6.8 铣头主要传动部位应保证充分的润滑。

6.9 铣头零件未加工表面应进行防锈处理,并应符合有关标准和技术文件的规定。

## 7 检验与验收

### 7.1 检验内容

铣头检验分为型式试验和出厂检验。

#### 7.1.1 型式试验

7.1.1.1 有下列情况之一时应进行型式试验:

- a) 新产品试制、定型鉴定时;



- b) 正常生产后,铣头结构、材料、性能或工艺较基型有重大改动时;
- c) 已定型的产品转厂生产时;
- d) 定型产品长期停产后恢复生产时。

7.1.1.2 型式试验包括本部分全部内容。

### 7.1.2 出厂检验

7.1.2.1 正常生产的(或成品)铣头均应在制造厂经检验合格,并附有质量合格证明文件方可出厂。

7.1.2.2 出厂检验一般包括:外观检验、第4章(抽查)、第5章、7.2、7.4及第8章的内容。

### 7.2 空运转试验

7.2.1 应分别用低、中、高进给速度对铣头A轴、C轴做正、反向圆周进给的旋转运动试验。在所有进给速度下运动应平稳、可靠。

7.2.2 手动及数控指令,用中等进给速度对旋转运动部件进行正、反的连续起动、停止等各5次的操作试验,其动作应灵活、可靠。

7.2.3 铣头应具有良好的动态稳定性,在运转时不应出现异常尖叫声、冲击声和异常振动等现象。

7.2.4 按GB/T 16769规定检验铣头的噪声,在空运转条件下,铣头噪声声压级应不超过75 dB(A)。

7.2.5 铣头按其最高转速进行空运转(时间不少于1 h),使主轴轴承达到稳定温度,在靠近主轴定心轴承处测量其温度和温升,温度不应超过70℃,温升不应超过40℃。

### 7.3 切削试验

7.3.1 切削试验包括:

- 最大切削功率试验;
- 最大切削扭矩试验。

7.3.2 切削试验规范按设计规定。切削试验规范的要求宜按表2的规定。

表2 切削试验规范的要求

切削试验名称	刀具			试件		切削用量					
	材料	直径	齿数	材料	硬度	主轴转速 r/min	纵走刀量 mm/min	切削宽度 mm	切削深度 mm	电机功率 kW	主轴最大扭矩 N·m
最大切削功率											—
最大切削扭矩										—	

7.3.3 铣头在切削试验中,工作应正常,无异常的振动和噪音,并应达到设计规定的切削功率。

7.3.4 切削试验过程中,不应调整铣头并更换零件。

7.3.5 切削试验后,复检铣头精度应符合GB/T 28388.1的规定。

### 7.4 精度检验

铣头的几何精度、回转轴线的定位精度和重复定位精度检验应在空运转试验后按GB/T 28388.1规定进行,其中GB/T 28388.1《摆动式AC轴联动铣头 第1部分:精度检验》中的G1、G2项应在主轴中速运转达到稳定温度时进行。

## 8 标志和包装

### 8.1 在铣头明显位置应标志：

- a) 制造厂厂名、制造厂标识；
- b) 产品名称和型号；
- c) 制造日期、编号等。

### 8.2 标牌的型式、尺寸应符合 GB/T 13306 的规定。

### 8.3 铣头包装技术要求、贮运、随机技术文件及包装标志应符合 JB/T 3207 等标准和技术文件的规定。

---

