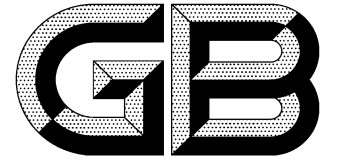


ICS 25.040.10  
J 50



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 18400.9—2007/ISO 10791-9:2001

GB/T 18400.9—2007/ISO 10791-9:2001

## 加工中心检验条件 第9部分:刀具交换 和托板交换操作时间的评定

Test conditions for machining centres—Part 9: Evaluation of the operating times  
of tool change and pallet change

(ISO 10791-9:2001, IDT)

中华人民共和国  
国家标准  
加工中心检验条件 第9部分:刀具交换  
和托板交换操作时间的评定  
GB/T 18400.9—2007/ISO 10791-9:2001

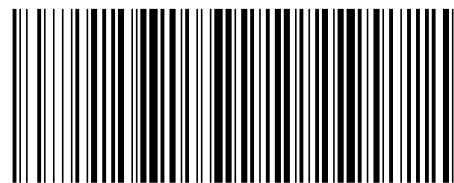
\*  
中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn  
电话:68523946 68517548  
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 1 字数 21 千字  
2007年11月第一版 2007年11月第一次印刷

\*  
书号:155066·1-30192 定价 16.00 元

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)68533533



GB/T 18400.9-2007

2007-07-17 发布

2007-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

表 A.1 不同型式存储装置的换刀时间和托板交换时间

存储装置的型式	所确定的时间	
固定存取刀库	CTC <sub>max</sub>	CTC <sub>min</sub>
随机存取刀库	CTC <sub>max</sub>	CTC <sub>min</sub>
固定存取多工位托板存储装置	PCT <sub>max</sub>	PCT <sub>min</sub>
固定存取双工位托板存储装置	PCT(只有一个值)	
随机存取托板存储装置	PCT(只有一个值)	

表 A.2 为本部分中不同检验时检验条件的主要差异。

表 A.2 对换刀时间和托板交换时间的影响

存储管理	刀具交换				托板交换			
	固定存取		随机存取		固定存取多工位		固定存取双工位	随机存取
交换时间	CTC <sub>max</sub>	CTC <sub>min</sub>	CTC <sub>max</sub>	CTC <sub>min</sub>	PCT <sub>max</sub>	PCT <sub>min</sub>	PCT	PCT
所包括搜索时间	全部	全部	部分	无	全部	全部	全部	无
存储位置	最远	最近	最远	任意	最远	最近	固定	任意

## 前 言

GB/T 18400《加工中心检验条件》分为 11 个部分：

- 第 1 部分：卧式和带附加主轴头机床(水平 Z 轴) 几何精度检验；
- 第 2 部分：立式或带垂直万能主轴头的机床(垂直 Z 轴) 几何精度检验；
- 第 3 部分：万能主轴头固定分度或连续分度的机床(垂直 Z 轴) 几何精度检验；
- 第 4 部分：线性和回转轴线的定位精度和重复定位精度检验；
- 第 5 部分：工件夹持托板的定位精度和重复定位精度检验；
- 第 6 部分：进给率、速度和插补精度检验；
- 第 7 部分：精加工试件精度检验；
- 第 8 部分：三个坐标平面上轮廓特性的评定；
- 第 9 部分：刀具交换和托板交换操作时间的评定；
- 第 10 部分：热效应的评定；
- 第 11 部分：噪声发射的评定。

本部分为 GB/T 18400 的第 9 部分。

本部分等同采用 ISO 10791-9:2001《加工中心检验条件 第 9 部分：刀具交换和托板交换操作时间的评定》(英文版)。

为了方便使用,本部分作了如下编辑性修改：

- “本标准”一词改为“本部分”；
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”；
- 取消了国际标准的前言和引言。

本部分的附录 A 为资料性附录。

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：北京机床研究所。

本部分主要起草人：张维。

本部分为首次制定。

### 6.5.3.2.2 最短托板交换时间

为了确定该值,每次托板交换从存储装置中取出的托板离刚存入的那个托板最近。

### 6.5.3.3 固定存取双工位托板存储装置

所确定的值是唯一的,无论哪个托板在接收装置上,都可以开始检验。

应注意适当降低两个对称托板交换之间的偶然误差。

### 6.5.3.4 随机存取双工位托板存储装置

所确定的值中,托板的搜索时间可忽略。因为检验程序的模拟搜索时间完全被加工时间所覆盖,搜索时间在托板交换时间中显示不出来。

这种情况下,下一个托板不必从存储装置中取出,并应在托板交换装置的等待位置待命。

## 6.6 结果的表达

### 6.6.1 一般要求

检验报告中应包括 6.6.2~6.6.5 所列信息。

### 6.6.2 检验记录

检验场所、检验日期和检验者。

### 6.6.3 机床资料

有关机床的详细说明,包括:

- 制造商;
- 机床型号;
- 机床编号;
- 出厂日期;
- 三个基本坐标轴的行程,单位为 mm(见 5.2.1);
- 每个轴线快速移动的进给率,单位为 m/min。

### 6.6.4 托板和存储装置

- 托板的名义尺寸;
- 托板存储装置的结构型式和容量(见 6.3);
- 托板存储装置管理型式(见 6.4)。

### 6.6.5 检验结果

#### 6.6.5.1 固定存取多工位托板存储装置

- 最长托板交换时间, $PCT_{max}$ ,按 6.5.3.2.1 测得的;
- 最短托板交换时间, $PCT_{min}$ ,按 6.5.3.2.2 测得的。

#### 6.6.5.2 随机存取多工位托板存储装置

托板交换时间,PCT,按 6.5.3.3 或 6.5.3.4 测得的。

## 加工中心检验条件 第 9 部分:刀具交换 和托板交换操作时间的评定

### 1 范围

GB/T 18400 的本部分规定了加工中心(以下简称机床)在确立的标准检验条件下,执行不同金属切削功能时所需常规操作时间的评定方法。

本部分适用于下列两种功能操作时间的评定:

- 刀具自动交换(见第 5 章);
- 托板自动交换(见第 6 章)。

GB/T 18400 的本部分所述方法适用于规格和特征相似的不同机床之间性能的比较。

用统一和比较方式所获得的数据也适用于技术报告中常规交换时间的确立,以及对新机床和处于寿命期间的机床进行检验。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 18400 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

ISO 10791-1:1998 加工中心检验条件 第 1 部分:卧式和带附加主轴头机床(水平 Z 轴) 几何精度检验

ISO 10791-2:2001 加工中心检验条件 第 2 部分:立式或带垂直主回转轴的万能主轴头机床(垂直 Z 轴) 几何精度检验

ISO 10791-3:1998 加工中心检验条件 第 3 部分:固定分度或连续分度的万能主轴头机床(垂直 Z 轴) 几何精度检验

### 3 术语和定义

#### 3.1

**切削一切削刀具交换时间(CTC) cut-to-cut tool change time**

一把刀从加工区的参考位置  $P_R$  开始交换到下一把刀到达相同位置为止的时间间隔。

注:判别刀具自动交换操作,CTC 比单纯刀具交换时间更适合,因为 CTC 考虑了刀具自动交换所需的全部步骤。

#### 3.2

**托板交换时间(PCT) pallet change time**

一个托板从加工区的参考位置  $P_R$  开始交换到下一个托板到达相同位置为止的时间间隔。

### 4 一般要求

#### 4.1 计量单位

本部分中的所有线性尺寸单位用“毫米”表示,时间单位用“秒”表示。

#### 4.2 检验工具

本部分规定的检验工具仅为举例。可以使用相同指示量和具有至少相同精度的其他检验工具。