



中华人民共和国国家标准

GB 30459—2013

木工机床安全 平刨床

Safety of woodworking machines—Hand fed surface planing machines

2013-12-31 发布

2015-01-01 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

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 危险一览表	3
5 安全要求和/或措施	4
5.1 一般要求	4
5.2 控制	5
5.3 机械危险的防护	8
5.4 非机械危险的防护	15
6 使用信息	17
6.1 一般要求	17
6.2 标志	17
6.3 使用说明书	18
附录 A (规范性附录) 桥式防护装置试验	20
附录 B (规范性附录) 工作台唇板的抗力试验	22
附录 C (规范性附录) 可移动机床的稳定性试验	25
附录 D (资料性附录) 电子元件的使用	26
附录 E (规范性附录) 噪声测量时机床的工作(运转)条件	28

前 言

本标准第3章、附录A~附录E是推荐性的,其余为强制性的。

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。

本标准由全国木工机床与刀具标准化技术委员会(SAC/TC 84)归口。

本标准起草单位:福州木工机床研究所、佛山市顺德区新马木工机械设备有限公司、邵武市振达机械制造有限公司、绍兴市三江机电有限公司、青岛金岭电器有限公司、高要市金汇机械有限公司。

本标准起草人:郑莉、郑宗鉴、马炳强、杨华、茹金木、王德兴、钟庆良。

木工机床安全 平刨床

1 范围

本标准规定了手动进给木工平刨床(以下简称机床)上去除危险和限制风险的要求和/或措施。

本标准适用于刨削实木、刨花板、纤维板、胶合板等材料的机床。

本标准不适用于手持式机床和台式机床(按 GB 13960.4 的规定)。

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 3767—1996 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方近似自由场的工程法

GB/T 3768—1996 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法

GB 4208—2008 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 5013.1—2008 额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘电缆 第 1 部分:一般要求

GB/T 5023.1—2008 额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第 1 部分:一般要求

GB 5226.1—2008 机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分:通用技术条件

GB/T 6881.2—2002 声学 声压法测定噪声源声功率级 混响场中小型可移动声源工程法
第 1 部分:硬壁测试室比较法

GB/T 6881.3—2002 声学 声压法测定噪声源声功率级 混响场中小型可移动声源工程法
第 2 部分:专用混响测试室法

GB/T 6882—2008 声学 声压法测定噪声源声功率级 消声室和半消声室精密法

GB/T 10961—2010 木工机床 操作指示形象化符号

GB 12557—2010 木工机床 安全通则

GB/T 13569—2008 木工机床 平刨床 术语和精度

GB 13960.4—2009 可移式电动工具的安全 第二部分:平刨和厚度刨的专用要求

GB 14048.4—2010 低压开关设备和控制设备 第 4-1 部分:接触器和电动机起动器 机电式接触器和电动机起动器(含电动机保护器)

GB 14048.5—2008 低压开关设备和控制设备 第 5-1 部分:控制电路电器和开关元件 机电式控制电路电器

GB/T 14574—2000 声学 机器和设备噪声发射值的标示和验证

GB/T 15706—2012 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小

GB 16754—2008 机械安全 急停 设计原则

GB/T 16855.1—2008 机械安全 控制系统有关安全部件 第 1 部分:设计通则

GB/T 16855.2—2007 机械安全 控制系统有关安全部件 第 2 部分:确认

GB/T 17248.3—1999 声学 机器和设备发射的噪声 工作位置和其他指定位置发射声压级的测量现场简易法

GB/T 17248.5—1999 声学 机器和设备发射的噪声 工作位置和其他指定位置发射声压级的测量环境修正法

GB 18209.1—2010 机械电气安全 指示、标志和操作 第1部分：关于视觉、听觉和触觉信号的要求

GB/T 18831—2010 机械安全 带防护装置的联锁装置 设计和选择原则

GB 18955—2003 木工刀具安全 铣刀、圆锯片

GB/T 19436.1—2013 机械电气安全 电敏防护装置 第1部分：一般要求和试验

GB/T 19670—2005 机械安全 防止意外启动

GB/T 20438.3—2006 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全 第3部分：软件要求

GB 23821—2009 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离

GB/T 25078.1—2010 声学 低噪声机器和设备设计实施建议 第1部分：规划

EN 982:1996 机械安全 对流体系统及其部件的安全要求 液压装置

EN 983:1996 机械安全 对流动系统及其部件的安全要求 气动装置

3 术语和定义

GB 5226.1、GB 12557 和 GB/T 13569—2008 界定的以及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

木工平刨床 **handfed surface planing machine**

该机床设计成用水平旋转的刀具来刨削木头或类似材料的表面，其刀具安装在用于固定和支承工件的两工作台之间，工件的较低面被刨削。

3.1.2

手动进给 **hand feed**

[GB 12557—2010, 定义 3.3]。

3.1.3

可拆卸的机动进给装置 **demountable power feed unit**

[GB 12557—2010, 定义 3.4]。

3.1.4

反弹 **kickback**

[GB 12557—2010, 定义 3.12]。

3.1.5

起动时间 **run-up time**

[GB 12557—2010, 定义 3.14]。

3.1.6

惯性运转时间 **run-down time**

[GB 12557—2010, 定义 3.15]。

3.1.7

操作者位置 **operator position**

站着将工件向刀具进给的位置。

3.1.8

保证书 **confirmation**

[GB 12557—2010, 定义 3.19]。

3.1.9

机械致动机构 machine actuator

[GB 5226.1—2008, 定义 3.34]。

3.1.10

可移动机床 displace machine

该机床置于地面上,使用时是静止的,它装有一个能使机床在场所之间移动的装置,该装置通常是车轮。

3.1.11

安全的可编程逻辑控制器 safety programmable logic controller; PLC

按 GB/T 16855.1—2008 的要求设计的,用于安全的可编程逻辑控制器。

3.1.12

与安全相关的电气控制系统 safety related electrical control system; SRECS

控制系统的电气部分,其故障会增加危险。

3.2 机床主要零部件术语

机床主要零部件的术语见 GB/T 13569—2008 中的表 1。

4 危险一览表

危险一览表(见表 1)涉及本机床的所有危险:

——对于重要的危险,通过规定安全要求和/或措施,或者通过指示恰当的 B 类标准;

——对于不重要的危险,例如一般的、从属的或者次要的危险通过指示恰当的 A 类标准,特别是 GB/T 15706。

这些危险是通过 GB/T 15706—2012 附录 B 而提出的。

表 1 危险一览表

序号	危 险	符合本标准的条文
1	机械危险: ——由机器部件或工件的下列要素引起的: 形状; 相对位置; 质量和稳定性(在重力的影响下可能运动的零部件的势能); 机械强度。 ——由以下原因引起的位能积累: 弹性元件(弹簧); 在压力下的液体或气体; 1.1 挤压危险; 1.2 切割或切断危险; 1.3 缠绕危险; 1.4 引入或卷入危险; 1.5 冲击危险; 1.6 高压流体喷射危险	5.3.3、5.3.5、5.3.6 5.2.2、5.3.5、5.3.6 5.3.1、5.3.5 5.3.5、5.3.6、5.3.7 5.3.6 5.4.6、5.4.7 5.3.7 5.3.3、5.3.7 5.3.7 5.3.7 5.3.5 5.4.6、5.4.7

表 1 (续)

序号	危 险	符合本标准的条文
2	电气危险、产生原因包括：	
2.1	人体与带电部件的接触(直接接触)	5.4.4
2.2	人体与在故障条件下变为带电的零件的接触(间接接触)	5.4.4
3	由噪声产生的危险、导致：	
3.1	听力损失(耳聋)、其他生理障碍(例如失去平衡、失去知觉)	5.4.2
3.2	干扰语言通讯、听觉信号等	5.4.2
4	由机械加工时、使用的或排出的材料和物质产生的危险、例如：	
4.1	由于接触或吸入有害的液体、气体、烟雾和灰尘导致的危险	5.4.3
4.2	火或爆炸危险	5.4.1
5	机械设计时忽略人类工效学原则产生的危险：	
5.1	不健康的姿态或过度用力	5.2.2
5.2	不适当的考虑人的手臂或脚腿构造	5.3.6
5.3	工作场所的照明	6.3
5.4	人的差错、人的行为	6.3
5.5	手动控制的设计、位置或鉴定方法	5.2.2
5.6	可视显示装置的设计或位置	5.4.5、6.2
6	各种危险的组合	5.2.3、5.2.5、5.2.6、5.2.7、5.4.9、5.4.10
7	由于意外启动、意外运转/意外过速(或其他任何类似故障)产生的危险：	
7.1	控制系统的失效/故障	5.2.1、5.2.6、5.2.7
7.2	能源中断后的复原	5.2.6
7.3	电力设备的外部影响	5.2.1、5.4.8、附件 D
7.4	软件出错	附件 D
8	在正常情况下停止机床的不可能性	5.2.4、5.2.5、5.3.4
9	能量失效	5.2.6
10	控制电路失效	5.2.1、5.2.7
11	运转中断	5.3.2
12	机械零件或流体意外抛射	5.3.2、5.3.3、5.3.5
13	机器翻倒,意外失去稳定性	5.3.1

5 安全要求和/或措施

5.1 一般要求

机床的安全除应符合本标准的规定外,还应符合 GB 12557、GB/T 15706 的规定。

5.2 控制

5.2.1 控制系统的安全性和可靠性

5.2.1.1 一般要求

对本标准而言,有关安全控制系统包括从最初的装置,如操纵器或位置传感器到最终的机械致动机构或部件(例如电机)的输入端,例如电动机。以下安全控制部件应符合 GB/T 16855.1—2008 中表 10 的类别要求:

- 起动:类别 1 或类别 3(见 5.2.3 和 5.3.4.2);
 - 正常停止:类别 1 或类别 3(见 5.2.4);
 - 紧急停止:类别 1 或类别 3(见 5.2.5);
 - 联锁:类别 1(见 5.2.3、5.2.6、5.3.4.2 和 5.3.6.2);
 - 带防护锁定装置的联锁:类别 1(见 5.2.4、5.2.5 和 5.3.6.2);
 - 制动:类别 1 或类别 2(见 5.3.4);
 - 动力源中断后意外起动的防止:类别 1 或类别 3(见 5.2.6 和 5.2.7);
 - 制动释放:类别 B(见 5.3.4.1、5.3.4.2);
 - 电机的关闭(安装了机械制动器并在特定情况下):类别 1(见 5.3.4.1);
 - 可拆卸式机械进给装置的电源插头与刨刀体的旋转联锁:类别 1 或类别 3(见 5.2.3);
 - 停止-运转控制器:类别 1 或类别 3(见 5.2.3);
 - 平刨工作台的机动调节装置:类别 B、类别 1 或类别 3(见 5.2.3)。
- 一种以上的类别的相关信息,在引用的章节中给出。

这些控制系统至少应采用“经验证”的元器件和“经验证”的原则予以设计和制造。

5.2.1.2 “经验证”元件的使用

本标准中“经验证”的元件和原则是指:

- a) 电气元器件应符合相应国家标准、行业标准的规定,包括下列元器件:
 - 强制切断的控制开关(用于联锁的防护装置中作为机械操作的位置传感器)和用于辅助电路中的继电器应符合 GB 14048.5—2008 的规定;
 - 用于主电路上的电气机械式接触器和电动机起动器应符合 GB 14048.4—2010 的规定;
 - 橡胶绝缘电缆应符合 GB 5013.1 的规定;
 - 通过固定(例如安装在机床床身内部)以防止机械损坏的聚氯乙烯电缆应符合 GB/T 5023.1 的规定。
- b) 在电路原则方面,应符合 GB 5226.1—2008 中 9.4.2.1 规定的前四种措施,电路应硬接线。若有关安全控制系统中采用电子元器件,则应符合 GB 5226.1—2008 中 9.4.2.2 中的要求。
- c) 机械的零部件应符合 GB/T 15706—2012 中 6.2.5 的规定。
- d) 防护装置用机械操作的位置传感器如采用强制作用的模式,它的安排和连接以及凸轮设计和安装应符合 GB/T 18831—2010 中 5.2 和 5.3 的规定。
- e) 气动和液压元器件及系统应分别符合 EN 983:1996 和 EN 982:1996 的规定。

检验方法:检验相应图样(包括电路图)并在机床上进行检验;应提供元器件制造者出具的所有元器件符合相应标准的保证书。

5.2.1.3 电子元件的使用

电子元件的使用见附录 D。

检验方法:检验相应图样和/或电路图,测量和检查机床并在机床上做功能试验。

5.2.2 操纵器的位置

用于机床启动、正常停止、急停和机动工作台的调整(如果安装见 5.2.3)的主要电气控制操作件应位于:

- 工件的输入端,离地高度一般不低于 600 mm,至少低于工作台上表面 50 mm;
- 安装在机床上的固定或移动的操作面板,其操纵器一般不高于地面 1 800 mm,其前面与工件输入端工作台边缘的距离一般不超过 650 mm,且在操作者的那侧不应凸出工作台外。

检验方法:检验相应图样和/或电路图,测量和检查机床。

5.2.3 启动

在机床启动或重新启动之前,所有的联锁防护装置应就位并起作用。“安全防护装置就位并起作用”是由 5.3.6 中联锁装置的安排而实现的。无联锁的防护装置,启动前的导向调节措施见 6.3。

启动或重新启动只有当引发起动控制装置时才能进行。

对于电气控制机床,应采用 GB 5226.1—2008 的 9.2.5.2 的规定,并且:

- 本标准中的“运转”是指刨刀体的旋转和/或动力调节。
- 可拆卸的机动进给装置(如果安装)的启动,只有当刀具主轴电机全速下运转时才能启动。若采用失效安全技术的时间继电器,应满足 GB/T 16855.1—2008 中 3 类的要求。
- 控制电路应满足启动顺序的要求。若使用时间继电器,其延时时间至少等于启动时间。时间继电器应是固定的或其延时调整装置是密封的。

当工作台为机动调节,应为停止-运转控制模式。

对于带工作台调节预调电子控制的机床:

- 工作台的调节速度不大于 10 mm/s,且启动为 GB/T 16855.1—2008 中的 B 类控制器。
- 工作台的调节应由操作者引发,其控制电路应满足 GB/T 16855.1—2008 中的 3 类的要求。

当动力调节程序结束时应切断调整操纵器的动力,再进行调节时再重新引发。

启动和重新启动的控制电路的类型(见 5.2.1),以及可拆卸的机动进给装置(如果安装)的控制电路和类型,应符合 GB/T 16855.1 的要求,并至少为以下类型:

- a) 若控制电路为硬接线,则为类别 1;
- b) 若控制电路为电子元件,则为类别 3;

用于停止-运转控制的控制电路应符合 GB/T 16855.1 的规定,且至少为:

- a) 若控制电路为硬接线,则为类别 1;
- b) 若控制电路为电子元件,则为类别 3。

检验方法:检查相应图样和/或电路图;检查机床并机床上做功能试验。

5.2.4 正常停止

5.2.4.1 一般要求

机床应装有一个停止控制系统,可将机床和可拆卸的机动进给装置(如果安装)安全彻底地停止下来。停止操作应包括机床上所有致动器的动力切断,并引发制动。(如果安装见 5.3.4)。

正常停止控制系统应符合 GB 5226.1—2008 中 9.2.2 的规定,并为:

- a) 机床上若装有一个电气制动器,应按 GB 5226.1—2008 中 9.2.2 中的 1 类。
- b) 其他情况应按 GB 5226.1—2008 中 9.2.2 中的 0 类。

当装有 1 类停止操纵器时,正常停止顺序应为:

- 同时切断可拆卸式机动进给装置、刀轴驱动电机和工作台电子预设动力调节的动力,引发制动;
- 刀轴停止旋转后切断到制动器的动力。可通过采用时间继电器,并应满足 GB/T 16855.1—2008 中 3 类的要求。

控制电路应满足正常停止顺序的要求。若制动器使用一时间继电器,则延时至少等于最小的制动时间。时间继电器应是固定的或其延时调整装置是密封的。

正常停止的控制电路的类别(见 5.2.1)应符合 GB/T 16855.1 的规定,且至少为:

- a) 若控制电路为硬接线,则为类别 1;
- b) 若控制电路为电子元件,则为类别 3。

若机床上安装可拆卸的机动进给装置或电插头连接至一个可拆卸的机动进给装置,应按 GB 5226.1—2008 的 9.2.2 要求安装独立的正常停止控制器,且只用于该装置。

检验方法:检查相应图样和/或电路图,检查机床并在机床上做功能试验。

5.2.5 紧急停止

带有可拆卸的机动进给装置或电插头连接至一个可拆卸的机动进给装置,或电子预调工作台高度的机床,均应按 GB 5226.1—2008 的 9.2.5.4.2 和 10.7 的要求安装一自锁定式的急停装置。

此外,还应满足以下要求:

若机床装有一个机械式制动器,则急停功能应满足 GB 16754—2008 中 4.1.4 中的 0 类,急停控制电路应按 GB 5226.1—2008 中 9.2.2 中 0 类的要求,并应完全满足 GB 5226.1—2008 中 9.2.5.4.2 的要求。

若机床装有一个电气式制动器,则急停功能应满足 GB 16754—2008 中 4.1.4 中 1 类,急停控制电路应按 GB 5226.1—2008 中 9.2.2 中 1 类的要求,并应完全满足 GB 5226.1—2008 中 9.2.5.4.2 的要求。

引发紧急停止时,紧急停止的顺序与正常停止顺序相同(见 5.2.4)。

控制电路应满足紧急停止顺序的要求。若制动器使用一时间继电器,则延时至少等于最小的制动时间。时间继电器应是固定的或其延时调整装置是密封的。

紧急停止的控制电路的类别(见 5.2.1)应符合 GB/T 16855.1 的规定,且至少为:

- a) 若控制电路为硬接线,则为类别 1;
- b) 若控制电路为电子元件,则为类别 3。

检验方法:检查相应图样和/或电路图,检查机床并在机床上做功能试验。

5.2.6 动力源故障

应符合 GB/T 19670—2005 的要求,动力源中断复原后,不能自动重启任一机床致动机构。对于电驱动的机床,应对电源中断随后复原的重新起动按 GB 5226.1—2008 中 7.5 的第 1 段和第 3 段进行防护。

对于气压和/或液压中断后复原可能发生危险运动,则复原后不能重新起动。

检验方法:检查相应图样和/或电路图,检查机床并在机床上做相应功能试验。

5.2.7 控制电路失效

应符合 GB/T 19670—2005 第 6 章,控制电路中线路的中断(如电线、管道等的断裂)不会导致安全功能的失效。

控制电路的要求见 5.2.1。

5.3 机械危险的防护

5.3.1 稳定性

机床的结构应能将固定式机床及其辅助设备固定在地面或其他稳定的结构(例如在机床底座上的孔或其他必要的固定装置)上,见 6.3f)。

移动式机床应也配备使其在加工中稳固的装置(如提供车轮制动)或能将轮子从地面上收起的装置。

检验方法:检查相应图样,检查机床并在机床上作功能检验和附录 C 的相应试验。

5.3.2 运转中的断裂危险

按 5.3.3 和 5.3.5.1 的要求降低加工过程中断裂的可能性。按 5.3.6 和 5.3.7 的要求降低加工中断裂引起的危险。

检验方法:检查相应的图样。

5.3.3 刀夹和刀具的结构

机床的刀轴必须是圆柱形装配式结构(其定义见 GB 18955—2003 中 3.5 和 3.15)。并按 GB 18955—2003 中 7.3 的要求标注“MAN 或手动”。

刀具不能自动定位的机床应提供用于正确定位的调刀器。

检验方法:检查相应的图样并检查机床。

5.3.4 制动

5.3.4.1 一般要求

5.3.4.1.1 当不制动的惯性运动时间超过 10 s,应在刀轴上设置一个自动的制动器。制动器制动的时应小于 10 s。

5.3.4.1.2 当机床上安装机械制动器时,GB 5226.1—2008 中 9.3.4 的最后一段不适用,且在主轴惯性运动期间不能释放制动(例如通过致动操纵器和制动器释放之间的延时来实现)。

5.3.4.1.3 对于电气制动系统,不可使用反接制动。

5.3.4.1.4 采用有电子元件的电气制动系统时,制动控制系统应至少符合 GB/T 16855.1—2008 中 2 类的要求,并应定期测试控制系统,如通过监测制动时间或在起动时监测制动的电流环路(短暂制动)。测试应在以下条件下进行:

- a) 不受制动控制系统的影响;
- b) 不受操作者的影响;
- c) 每班至少一次。

测试后应提示否定(失效)的测试结果。若测试结果连续被否定 3 次以上,则不能操作机床。

若危险性失效的概率(PFH)少于 3×10^{-6} ,可以使用 5.2.1 中的简单的制动器(不使用程序控制器),并符合 GB/T 16855.1—2008 中 B 类的要求。

应按 GB/T 16855.1—2008 的附录 D 计算平均危险失效时间(MTTF),并按 GB/T 16855.1—2008 的附录 K 查出 PFH 值。

检验方法:按 GB 12557—2010 中 5.3.4.2 和 5.3.4.3 的要求测试不制动的惯性运动时间、起动时间和制动时间。

5.3.4.2 制动释放

在装有一个控制器用以释放主轴制动器,以使用手转动和调整刀具的场合,制动器的释放只有当主轴完全停止运转才可进行(例如通过在控制操作和制动释放之间设置的时间继电器,时间继电器应满足 GB/T 16855.1—2008 中 3 类的要求)。制动释放致动器应与刀轴驱动电机联锁,防止制动释放时起动该电机。用于制动的控制系统有关安全部件应符合 GB/T 16855.1—2008 中的 1 类或 3 类的要求(见 5.2.1)。

应满足下列要求防止机床的意外起动:

- a) 制动复位后才能起动机床;
- b) 制动的复位不能引发机床的起动。

用联锁的控制电路的类别应按 GB/T 16855.1—2008 中 1 类或 3 类的要求。

检验方法:检查相应图样和/或电路图,检查机床并在机床上作功能试验。

5.3.5 工件的支承与导向装置

5.3.5.1 对工作台的要求

工作台应符合下列要求:

- a) 机床后工作台的垂直调整限制在刀轴切削圆直径以下 1.1 mm;
- b) 切削深度超过 1 mm 的机床应设置前工作台垂直方向的调整装置;
- c) 前、后工作台平面床按 GB/T 13569—2008 中 G1 规定;
- d) 设置前工作台垂直调整装置的机床,应在整个调整范围上保持与后工作台台面的平行度(按 GB/T 13569—2008 中 G2 规定);切削深度不应超过 8 mm (带裁口的机床除外);
- e) 工作台应用轻合金、铸铁或钢制造。其抗拉强度不低于 200 N/mm^2 ;
- f) 工作台唇板应坚固;
- g) 工作台应是:
 - 1) 无论工作台调整到任何高度,工作台唇板与切削圆之间的径向距离为 $3 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ (见图 1);

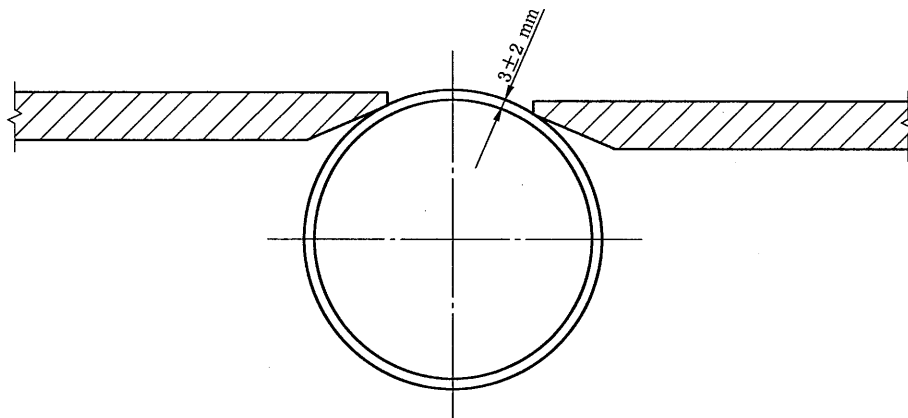


图 1 工作板唇板与切削圆之间的距离

- 2) 工作台或工作台唇板有开槽的(为了降噪),槽宽度不得超过 6 mm,长度不得超过 15 mm;齿的宽度最少 6 mm,齿顶厚度最少 1.5 mm,齿底的厚度最少 5 mm(见图 2);
- 3) 当工作台或工作台唇板被钻孔(以降噪)时,孔的直径不能使直径 6 mm 的圆棒通过;

单位为毫米

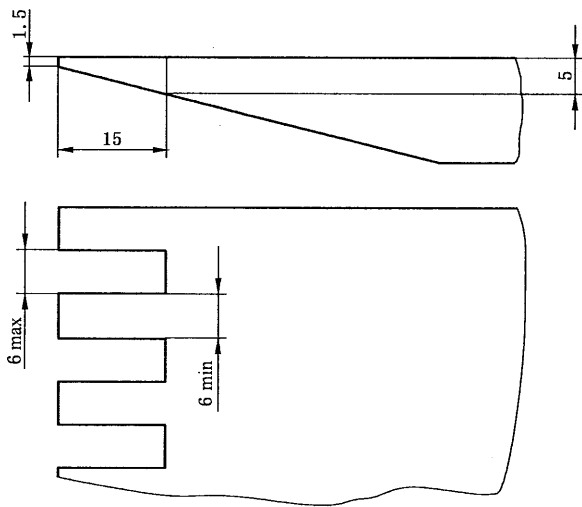


图2 工作台唇板的开槽

h) 工作台的尺寸,按表2的规定。

表2 工作台的尺寸

单位为毫米

最大加工宽度 B	前后工作台端部与刀轴回转轴之间的距离
≤ 600	$2B$
> 600	1 200

检验方法:检查相应图样,测量、检查机床并按 GB/T 13569—2008 的 G1、G2 检测并按附录 B 进行试验。

注:最大抗拉强度见制造商的保证书。

5.3.5.2 工件的导向

机床应装有一个导向板,且符合下列要求:

- a) 导向板在任意位置都不能接触刨刀体。
- b) 导向板连接在机床上,对于最大加工宽度大于 160 mm 的机床,不必借助工具,导向板应在整个刀轴长度上在侧向可调(除前工作台边缘 160 mm 的范围外)。
- c) 若装有可倾斜导向板,其标准位置应与工作面成 90° ,其运动应由一挡块限制,运动的极限是从前工作台的端部看,应离正常位置顺时针方向 45° 。不允许任何逆时针方向的运动。
- d) 当导向板位于垂直位置时,后工作台与导向板的较低面之间的距离不应超过 5 mm;当导向板位于其他位置时,则不应超过 10 mm。
- e) 导向板应能在任意位置锁住。
- f) 导向板的高度和长度的最小值与有效加工宽度的关系按表 3 的规定。

表3 导向板的尺寸

单位为毫米

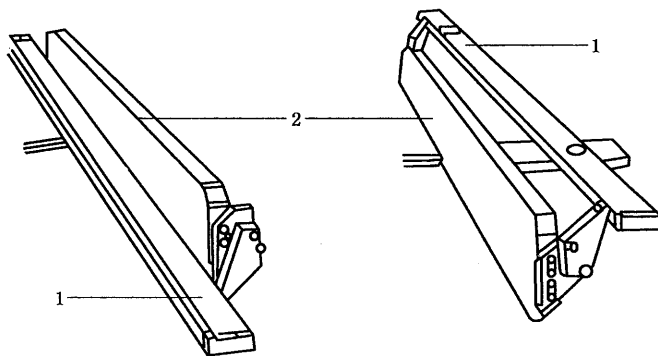
有效加工宽度 W	主轴线两端的最小导向板长度 b	导向板高度 c
$W \leq 260$	$b \geq 1.15W$	$c \geq 120$
$W > 260$	550	$c \geq 150$

- g) 如安装了用于狭料加工的整体辅助导向板(见图3),其高度在20 mm~25 mm范围内,其宽度应大于55 mm,长度至少等于导向板的长度。若其与主导向板相连,应采取防护措施(如安装锁紧装置或利用重力作用)防止其因意外从静止位置掉落到加工位。辅助导向板在任意位置均不可与刀具接触。

若机床采用可拆卸式机动进给装置,则该装置的安装不可限制导向板的调节。

检验方法:检查相应的图样,在机床上检验测量和并作功能试验。

单位为毫米



说明:

1——辅助导向板;

2——主导向板。

图3 辅助导向板的实例

5.3.6 对进入机床运动零、部件的防护

5.3.6.1 刀具的防护

5.3.6.1.1 一般要求

导向板的前面(见5.3.6.1.2)与后部(见5.3.6.1.3)的防护装置,在不使用工具时无法将其从机床上拆除。

检验方法:检查相应的图样,检查机床并在机床上作功能试验。

5.3.6.1.2 在导向板前面的安全防护

刀具应由固定在机床上一个带或不带自调的可调的桥式防护装置来防护。例如固定在机床后工作台的床身上。并满足下列要求:

- 无需借助工具就能对防护装置进行调整;
- 应能手动或自动调整防护装置,使其与导向板之间的间隙不大于6 mm,并覆盖刨刀体导向板前面的全部暴露长度,这与导向板和工作台的位置无关;
- 防护装置的桥面应是中凸的,或平的,应设计成:加工中人手的部分能与工件保持接触,防护装置的上表面应是平滑没有突出物;
- 防护装置的下表面应设计成:当防护装置被压到工作台台面时,其不能与刀轴接触;
- 防护装置应设计成:不用拆卸就能进行换刀;
- 防护装置或其桥板应坚固,抗振及抗压;
- 防护装置的桥板应由胶合板、轻合金等材料制成,当与刀具接触时,防护装置和刀具都不会崩裂;
- 在任意位置,不借助工具,均可将桥式防护装置的桥板水平锁紧,且当导向板受到一个80 N

的水平方向的力作用时,桥板还能保持在锁紧位置上;

- i) 防护装置高度方向能在离后工作台台面 0 mm~75 mm 无级可调。防护装置被压下后应能自动返回到预先调整的位置(例如通过一个弹簧加载);
- j) 在最低位和整个调整范围内:
 - 当前、后工作台处于最大开口位置(应考虑可能出现的偏差)时,防护装置应能覆盖住与工作台唇板相切的两个垂直平面围出的区域;
 - 在最低位置时,桥板所覆盖的区域是从工作台唇板在前工作台加至少 5 mm 至后工作台;
 - 在前工作台边的桥板的边与工件的上表面之间的距离最大值为 2 mm (见图 4);
 - 在后工作台边的桥板的边与工件的上表面之间的距离最大值为 4 mm (见图 4);

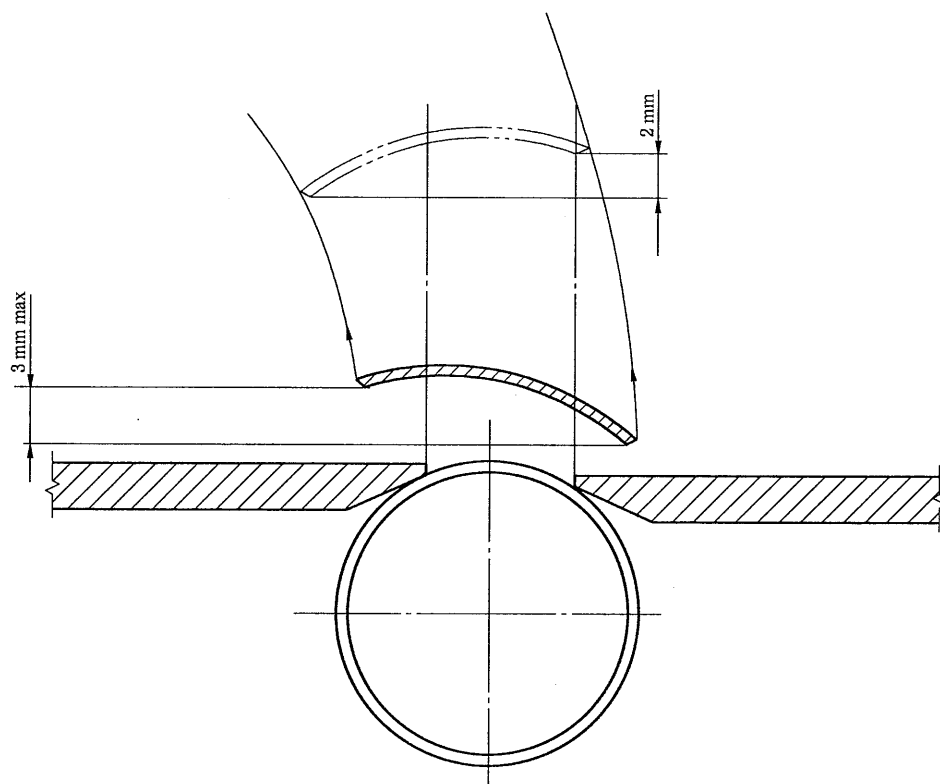


图 4 桥板防护装置实例

- k) 防护装置的所有调整装置均应在操作者正常工作位置上可达并在刀轴的 1 m 之内;
- l) 桥板的下表面应不妨碍对工件通过整个机床;
- m) 防护装置突出机床部分不得超过 550 mm;
- n) 防护装置的最大宽度:
 - 刀体长度小于或等于 350 mm 的机床为 100 mm;
 - 刀体长度大于 350 mm 的机床为 120 mm;
- o) 自调式的防护装置应安装在前工作台一侧,并带引入装置,该装置在自调时,应向导向板方向施加 15 N~30 N 的水平方向的力。

为实现在规定的力下的平稳导向,引入装置应为:

- 固定在防护装置上;
- 伸出导向板或工作台部分不超过 30 mm(见图 5);
- 引入边缘的形状应按图 6 的尺寸要求安装。

检验方法:检查相应图样和/或电路图,检查机床并在机床上作功能试验并通过 A.2、A.3 和 A.4。

单位为毫米

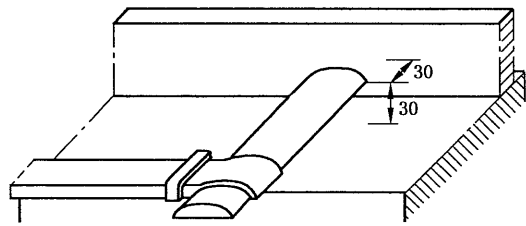


图 5 引入装置实例

单位为毫米

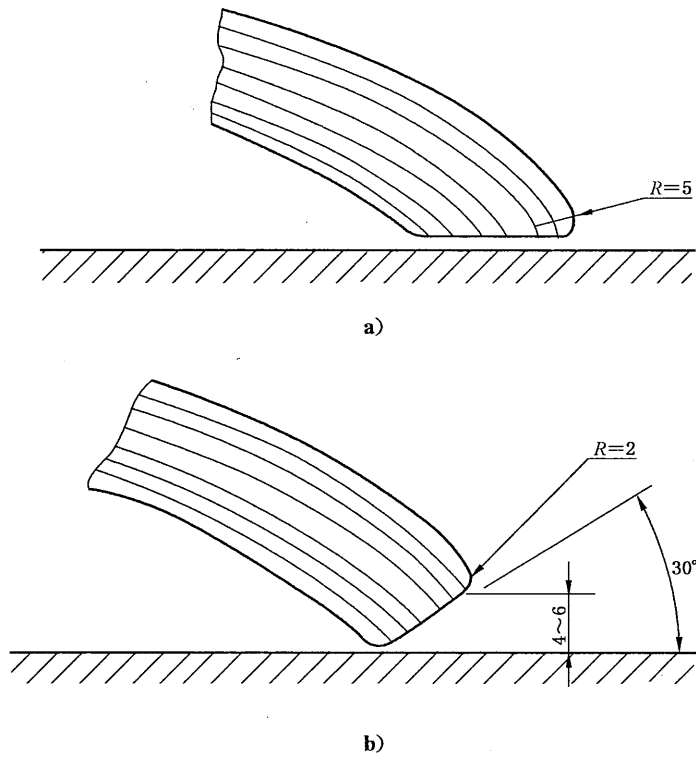


图 6 引入边缘的设计

5.3.6.1.3 在导向板后部前面的安全防护

能从导向板后面进入刀轴的部分应由一固定在导向板上或是固定在导向板支承上防护装置来防护。这防护装置应做成：

- 随导向板移动；
- 能覆盖刀体的全长和直径；
- 不能与刀片相接触；
- 导向板与固定式防护装置在后部的间隙(例如由导向板倾斜产生)应符合 GB 23821—2009 中表 4 的要求。

检验方法：检查相应图样，测量和检查机床并在机床上作相应功能试验。

5.3.6.2 传动的防护

防止接触刀轴的驱动机构应做到：

- 固定式防护装置；或
- 在用于维修和调节时需经常接触传动装置处，用带传动装置锁紧的可调式防护装置。

检验方法：检查相应的图样，在机床上检验测量和作功能试验。

5.3.6.3 可拆卸的机动进给装置

如果机床上安装可拆卸式机动进给装置，应放在机床后面，见 5.3.5.2。

检验方法：检查相应的图样，检查机床。

5.3.7 防护装置的特性

刀具的防护装置除在导向板前面的防护装置外，应使用下列材料之一制造：

- a) 钢，抗拉强度大于或等于 350 N/mm^2 ，壁厚大于或等于 1.5 mm ；
- b) 轻合金，应按表 4 的规定；
- c) 聚碳酸酯，壁厚大于或等于 3 mm ；或其他塑性材料，其抗冲击强度大于或等于 3 mm 厚的聚碳酸酯的抗冲击强度（如聚乙烯、聚酯、聚氯乙烯、有机玻璃）；
- d) 铸铁，抗拉强度大于或等于 200 N/mm^2 ，壁厚大于或等于 5 mm ；

检验方法：检查相应图样，测量并检查材料制造者提供的抗拉强度的保证书。

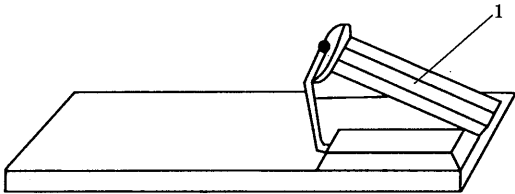
表 4 轻合金刀具防护装置材料特性

抗拉强度下限 N/mm^2	最小壁厚 mm
180	5
240	4
300	3

5.3.8 安全附件

在所有机床上，使用应提供手持式推块（见图 7）。机床上应有收藏手持式推块的措施。推块可用塑料、木头或木制品制造。

检验方法：检查相应的图样和/或电路图，在机床上检验。



说明：

1——手持式推块。

图 7 推块

5.4 非机械危险的防护

5.4.1 火和爆炸

为了避免和最大限度地减小火和爆炸危险,应满足 5.4.3 和 5.4.4 的要求。

按 5.3.5.1g)1)的要求避免刨刀片与工作台唇板接触导致的电火花。

5.4.2 噪声

5.4.2.1 设计阶段的降噪

设计机床时,应考虑 GB 12557—2010 的附录 B 和 GB/T 25078.1—2010 中在噪声源方面控制噪声的信息和技术测量。

5.4.2.2 噪声测量

5.4.2.2.1 空载噪声声压级限值及测量

机床在空运转条件下,测定出的机床噪声最大声压级不得超过 GB 12557—2010 中表 4 的规定。

测量噪声时的机床工作(运转)条件按附录 C 的规定。

测量方法按 GB 12557—2010 中 5.4.2.2.2 的规定。但环境修正系数 K_{2A} 或局部环境修正系数 K_{3A} 应小于或等于 4 dB(A)。

局部环境修正系数 K_{3A} 应按 GB/T 17248.5—1999 中的 A.2 计算。

5.4.2.2.2 噪声声功率级的测定

在本标准实施 2 年之内,应进行机床噪声声功率级的测定。测出的机床噪声声功率级连同工作(运转)条件及测定方法记入机床的使用说明书。

测定方法按 GB 12557—2010 中 5.4.2.2.2 和本标准的附录 E 的规定。传声器的位置应为 9 个。

5.4.2.3 噪声声明

见 6.3m)。

5.4.3 木屑、粉尘和有害气体的排放

应采取措施从机床中吸出粉尘和木屑。在机床上设置有吸尘管接头以便机床与吸尘系统相连接。

注:为了保证木屑和粉尘从其原始点被输送到收集系统,建议吸尘罩、导管、挡板的结构应满足抽出的气体在导管中的速度为 20 m/s(对于含水率小于等于 18%的木屑)和 28 m/s(对于含水率大于 18%的木屑)。

静电见 5.4.10。

注:若满足表 5 中的指标,可使用低速排放。

表 5

设计特征	排放管最小直径 mm	最小气流速度 m/s	最小气流量 m ³ /h
刨削宽度			
$W \leq 300$ mm	100	20	565
$300 < W \leq 520$ mm	120	20	815
$W > 520$ mm	140	20	1 110

见 6.3k)。

检验方法:检查相应图样,在机床上作检验。按附录 E 要求的运转机床(不与吸尘系统连接)。在各接口处用烟雾检查机床是否在吸尘装置的入口处产生气流并流向与之相连的出口。连接吸尘系统后,测量机床在给定气流下压力的减少值。

5.4.4 电气设备

均执行 GB 5226.1 的规定,除非本标准中另有规定。

直接接触的电击防护要求应按 GB 5226.1—2008 中 6.2,间接接触的电击防护应按 GB 5226.1—2008 中 6.3,短路保护和过载保护应按 GB 5226.1—2008 中第 7 章的规定。保护接地应按 GB 5226.1—2008 中第 8 章的规定。控制装置的外壳和电动机的防护等级应符合 GB 4208—2008 中 IP54。

尤其下列 GB 5226.1 中的条文应予满足:

- 第 6 章电击防护要求;
- 第 7 章电气设备的防护;
- 第 8 章等电位联接;
- 第 13 章导线和电缆;
- 第 14 章配线技术;
- 第 15 章电动机及有关设备。

电气的护壳不应暴露在刀具和工件抛射的风险中。带电体应不能进入其中(见 GB 5226.1—2008 中 6.2.2)。若按 GB 5226.1—2008 中 7.2.2 的要求设有过流保护的电路,则不存在火灾的风险。

检验方法:检查相应图样(包括电路图)和制造者的保证书,在机床上按 GB 5226.1—2008 作相应检验。

5.4.5 人类工效学和安全搬运的要求

应符合 GB 12557—2010 中 5.4.5 的要求。

工作台离地高度为 750 mm~900 mm。

当桥式防护装置的调整未锁紧时,在支撑位将其移开的力应不大于 5 N。

用于调节桥式防护装置的控制手柄的最大角位移为 35°。

用于将桥板向上或向下调整的力应不大于 35 N。

装液体的容器、压缩气体罐和润滑装置应朝向或放置在便于填装者处,且排放管应容易触及。

重量超过 25 kg 且要求在正常使用中需用提升装置提升的机床零部件,应有必要的辅助装置来配合提升装置的安装。

如果机床上安装有指示刨削厚度的刻度尺,其设计与定位应保证调节后的刨削厚度直接并易于指示,如安装一个放大镜。

检验方法:检查相应的图样和/或电路图,测量并在机床上检查。

5.4.6 气动装置

安装气动装置的机床,应按 EN 983:1996 规定,见 5.2.6、6.1、6.2 和 6.3。

检验方法:检查相应的图样和/或电路图,并在机床上检查。

5.4.7 液压装置

安装液压装置的机床,应按 EN 982:1996 规定,见 5.2.6、6.1、6.2 和 6.3。

检验方法:检查相应的图样和/或电路图,并在机床上检查。

5.4.8 电磁兼容性

机床应按 GB 5226.1 的要求,具有足够的防电磁干扰的能力,使其安全操作。

注:机床使用 3C 认证标志的电气元件,且此类元件是按其生产厂家要求进行安装的,则认为该机床可防外界电磁干扰。

带电子元件的控制系统见附录 D。

检验方法:检查相应的图样和/或电路图,并在机床上检查。

5.4.9 能量输送的切断

机床电源供应应按 GB 5226.1—2008 中 5.3 的规定,由隔离开关来控制。

若机床装有电气制动器,隔离开关应按如下条件之一安装:

- a) 带阻断装置,且只有当手动跳过该阻断装置后才能关闭切断开关;
- b) 切断开关不应与起动操纵器和停止操纵器安装在机床或面板上的同一侧。

装有液压装置或气动装置的机床,应采用电的切断开关进行切断。

气源使用一快速作用离合器,当机床切断(可部分切断)时,可按 EN 983:1996 不要求锁紧,以使断开的离合器能按 GB/T 19670—2005 中 3.2 的要求在任意时候由操作人员进行转换。

若机床带有液压系统,其切断开关则应满足下列条件之一:

- a) 按 GB 5226.1—2008 的 5.3 要求切断液压驱动电机;
- b) 装有切断开关,如装有一个符合 EN 982:1996 的要求的阀,该阀能将其在断开位置锁紧。

当残余能量储存在储存器或管道等场合,应提供卸下残余压力的措施。这些措施包括一个阀,但不包括任何管道的切断。

检验方法:检查相应的图样,在机床上检验测量和作功能试验。

5.4.10 静电

若机床上安装了吸尘用软管,则这些软管应接地。

检验方法:检查相应的图样,在机床上检验。

6 使用信息

6.1 一般要求

见 GB/T 15706—2012 中 6.4 和 GB 18955—2003 第 8 章的规定。

应显示制动系统的失效信息。

检验方法:检查相应的图样,在机床上检验。

6.2 标志

按 GB/T 15706—2012 中 6.4.4 的规定及下列要求:

在机床的使用期内,以下信息应永久、清晰地标注在机床上,可直接刻在机床上(如雕刻、蚀刻)或使用标志、铭牌等(如用铆钉、粘贴)永久地固定在机床上(按 GB 12557—2010 中 6.2 的规定):

- a) 生产厂名、厂址;
- b) 生产日期;
- c) 机型或设计系列;
- d) 生产编号;
- e) 额定参数(按 GB 5226.1—2008 中 16.4 的要求的电气生产厂家强制规定的额定电压、相数和

功率);

- f) 若安装气动/液压系统,应提供额定压力值;
- g) 若安装气动/液压系统切断开关,应通过标志或形象化指示符号标注其功能、定位和操纵位置,若机床装有气/液源,且通过电气切断开关不能切断气/液源,则应在电气切断开关附近设置一个永久警告标牌,在上面写着:电气切断开关不能切断气/液源。

标明额定压力值和切断开关(如果安装)的标志或图形符号,应放置在机床上相应的切断开关附近。机床的操作指示形象化符号应按 GB/T 10961 的规定。

与操纵致动器相关的形象化指示符号应按 GB 18209.1—2010 的表 6。

刀具的标志应符合 GB 18955 的要求。

检验方法:检查相应图样;在机床上检验。

6.3 使用说明书

按 GB 12557—2010 中 6.3 的规定,此外至少应包括下列内容:

- a) 按 6.1 和 6.2 的要求,重述标志、图形符号和机床上的其他说明内容,如有必要,应提供这些内容的含义。
- b) 机床的使用范围。
- c) 有关遗留风险的警告,如粉尘、噪声、接触刀体、反弹等。
- d) 按 GB/T 15706—2012 中 6.4.5.1d) 要求的安全使用信息。
- e) 机床适用刀具的加工范围、型式、尺寸,包括机床应使用锋利刀具的警告语。
- f) 固定式机床与地面固定的方法说明。
- g) 可移动机床的移动方法及在加工中稳定的方法。
- h) 操作者应进行充分培训,并掌握正确使用、调整、操作机床的方法,也包括在设置和加工中的警示,如:
 - 1) 当操作者不在时应停止加工;
 - 2) 保证机床所在的地面及周围平整、维护良好且无松散材料,如木屑和切下物等;
 - 3) 机床故障报告,包括防护装置或刀体故障;
 - 4) 定期清洁、维护、吸尘,避免发生火灾;
 - 5) 设置与加工原理,包括桥式防护装置和工件导向装置的正确使用、调整;
 - 6) 刨削时的安全工作方法;
 - 7) 对小型件刨削和裁口时,辅助导向板的使用方法;
 - 8) 电源切断的方法;
 - 9) 刀片锁紧螺母达到最佳扭矩的方法,及在无自动定位刀片的机床上,调刀器的固定和定位刨刀片的方法;
 - 10) 加工前检查防护装置的就位;
 - 11) 使用推块的方法,及推块形状的修正方法;
 - 12) 加工特殊工件时使用适合的夹具;
 - 13) 按相关法规,使用个人防护设备,如护耳、护眼装置等。
- i) 提供充足的照明;
- j) 安装和维护要求中应包括要检验的设备清单、检验频次及检验方法,至少包括以下内容:
 - 1) 检查急停装置(若安装)——进行功能试验;
 - 2) 联锁的防护装置——依次打开每个防护装置停机,以验证当防护装置打开时,机床无法启动;
 - 3) 制动装置——进行功能试验检查机床的制动时间是否在 10 s 以内;

- 4) 以上条件均符合时,才能使用机床。
- k) 要求只有连接了有效的吸尘系统时,才能使用机床。
- l) 安装到机床上吸尘装置的下列有关信息:
- 风量, m^3/h ;
 - 各连接管的压降(建议提供), Pa ;
 - 吸尘管中建议的空气速度, m/s ;
 - 各吸尘管接头的断面尺寸和结构细节(建议提供)。
- m) 按 5.4.2.2 给定的方法测定气动力噪声的声明(按 GB 12557—2010 中 6.3 的要求)。噪声声明应附有所采用的测量方法和检验时机床工作(运转)条件的说明,及相应的不确定度数值(用双数字声明的形式,其定义在 GB/T 14574—2000 中),不确定度 K 的数值规定如下:
- 4 dB 当使用 GB/T 3768—1996 和 GB/T 17248.3—1999 时;
 - 2 dB 当使用 GB/T 3767—1996、GB/T 6881.2—2002、GB/T 6881.3—2002 时;
 - 1 dB 当使用 GB/T 6882—2008 时。

举例如下:

噪声声功率级 $L_{\text{WA}} = 93 \text{ dB}$ (测量值)

不确定度 $K = 4 \text{ dB}$

测量方法按 GB/T 3768—1996。

如果要核查噪声声明中排放值,则应采用与声明中相同的测定方法和工作(运转)条件。

在使用说明中的噪声声明应附下列说明:

“这里给出的数值只是排放值而不是安全工作数值。排放值能使使用者较好地评价风险,但不能作为是否需要进一步采取防护措施的依据。排放值和暴露值之间存在修正关系,影响暴露值的因素包括工作间的特性、其他噪声源等,例如机床的数量,其他的邻近加工”。

- n) 机床的维护只有在切断动力源的情况下才可以进行。
- o) 按 GB/T 15706—2012 中 6.4.5.1e) 列出维修清单,包括时间表。
- p) 换刀前,应切断机床动力。
- q) 安全清洗的有关要求。
- r) 如果机床上安装了气动/液压系统及相关系统,应提供残余能量的安全释放方法。

检验方法:检查使用说明书和相应图样。

附 录 A
(规范性附录)
桥式防护装置试验

A.1 一般要求

以下试验应按顺序进行。

A.2 压力试验

将桥式防护装置平放在工作台上凸起的最高处,并通过一长度为 75 mm 的平面向防护装置施加垂直力 $F=400\text{ N}$ 。

试验后如果该防护装置没有永久性变形,并能通过 A.3、A.4 给定的试验,且满足 5.3.6.1.2 和 5.4.5,则认为它通过了该试验。

A.3 冲击试验

桥式防护装置平放在工作台凸起的最高处,并能承受一个质量为 8 kg 的物体从 500 mm 下落所产生的冲击力。

试件的接触表面应用尺寸为 200 mm×100 mm(刀体轴线的方向,长度为 200 mm)的松木制造。试件的接触表面应平整,边缘应有倒角。

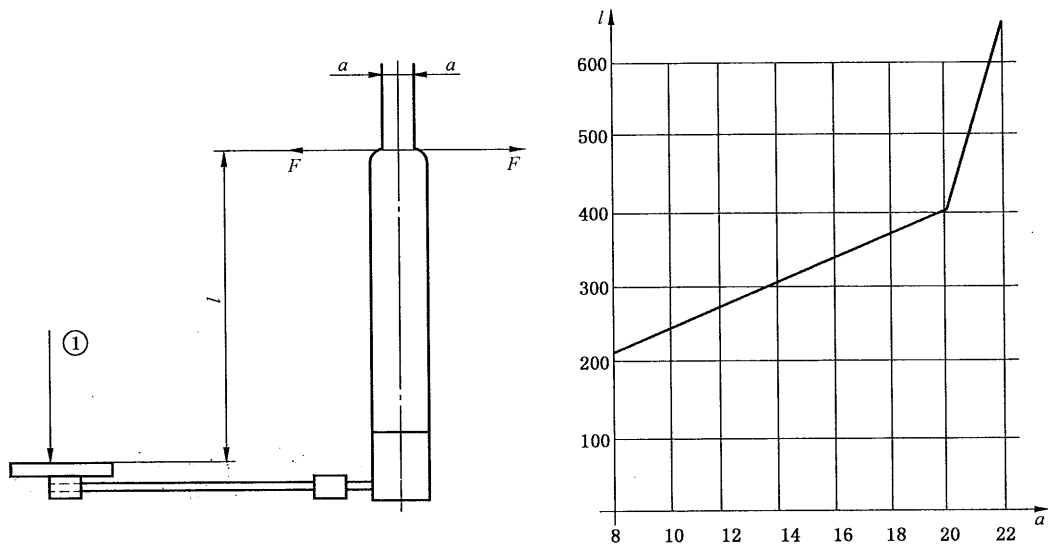
试验后如果该防护装置没有任何可见的损坏迹象,并能通过 A.4 的试验,且满足 5.3.6.1.2 和 5.4.5 的要求,则认为它通过了该试验。

A.4 强度试验

在桥式防护装置的末端,在工作台面内施加一与刀体轴线垂直的力 F ,大小为 135 N,试验中防护装置的最大变形量,不得超过图 A.1 的规定数值。

试验后,防护装置应满足 5.3.6.1.2 和 5.4.5 的要求。

单位为毫米



说明：

①——安装在机床上；

 F ——试验压力； a ——变形量。

图 A.1

附 录 B
(规范性附录)
工作台唇板的抗力试验

B.1 一般要求

该试验是经平刨加工一个特殊的工件,在加工中模拟木联结的射出,以检验唇板齿是否损坏或变形。

B.2 工件

工件由一支承面和 10 个插入物组成(见图 B.2)。

支承:优先选择软木;

含水率:8%~14%;

尺寸: $L \times W \times h = 800 \text{ mm} \times 90 \text{ mm} \times 90 \text{ mm}$;

支承的四面均加工过。

插入物:由毛榉加工成直径为 10 mm 的槽形销(见图 B.1);

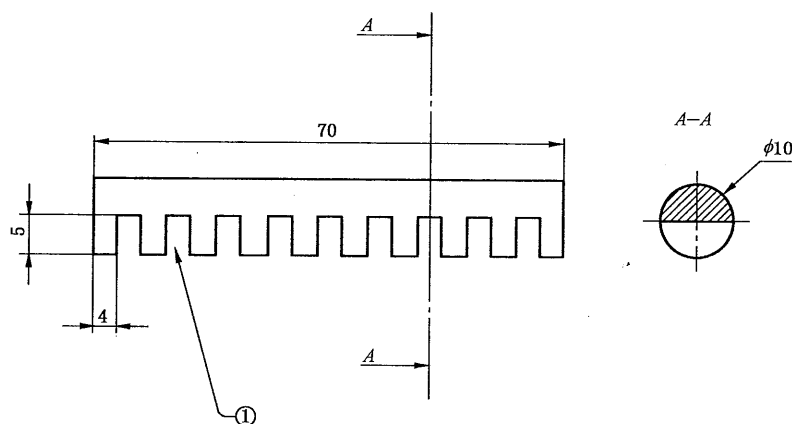
长度为 70 mm;

插入支承的盲孔中;

用一个刀头厚度为 3.2 mm 的标准硬质合金锯片垂直于轴线方向开槽,槽深度为 5 mm;

销应完全插入(见图 B.2)。

单位为毫米

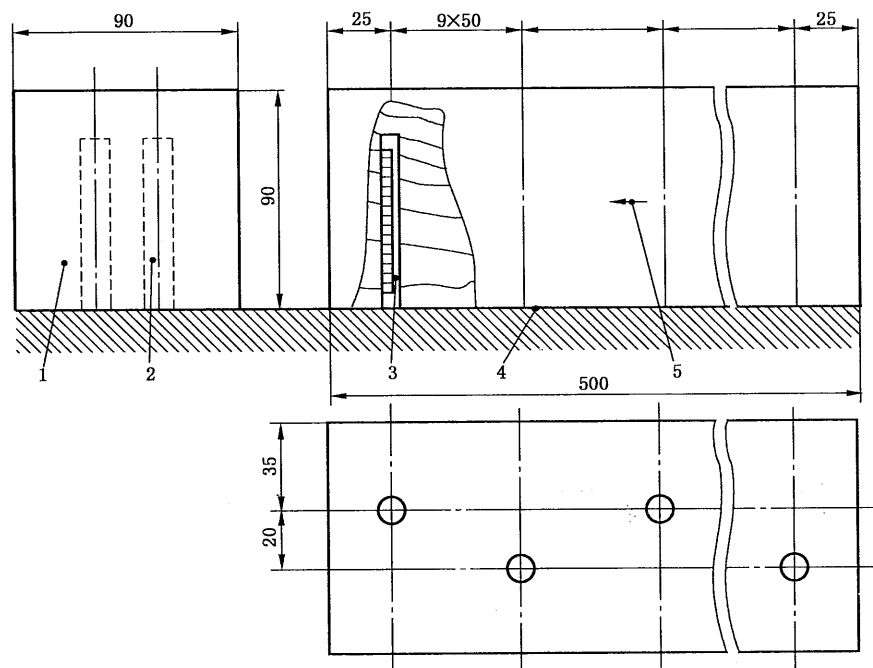


说明:

①——9 个宽度为 3.2 mm 的槽,间隔为 4 mm。

图 B.1 插入物

单位为毫米



说明:

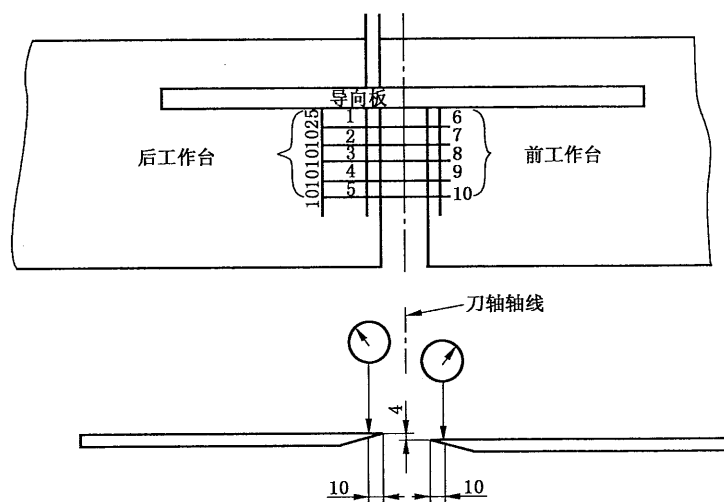
- 1——基准面; 4——组件的加工面;
 2——插入物上的盲孔; 5——进给方向。
 3——插入物;

图 B.2 组件及进给方向

B.3 测量

每次测量点标注在前、后工作台唇板上,如图 B.3 所示。用一个精度为 0.01 mm 的指示器,在各点上测量。

单位为毫米



注: 唇板有齿的情况, 指示器触头触及各齿的中心上。

图 B.3 测量点

B.4 试验

将导向板定位并在图 B.3 指示的各点做测量。

将前工作台调整到切削深度 4 mm 的深度(或调至机床的最大切削深度位置)。

用 (6 ± 2) m/min 的进给速度进行试验。

在销和槽可见到的(沿刀体的轴线方向)表面进行刨床加工。

在这条件下进行 10 次刨削加工。

在图 B.3 指示的相同点上进行测量。

B.5 结果

若无大于 0.2 mm 的变形和明显的损坏,则试验合格。

试验报告包括:

- a) 日期;
- b) 机床制造者;
- c) 机床型号;
- d) 系列号;
- e) 最大加工宽度, mm;
- f) 最大加工深度, mm;
- g) 实验数据记录表,见表 B.1。

表 B.1 实验数据记录表

	后工作台唇板					前工作台唇板				
测量点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
试验前测量值										
试验后测量值										

附注:

签名:

附 录 C
(规范性附录)
可移动机床的稳定性试验

机床工作位置的地面上应铺有刨花板。安装有车轮的机床应在车轮安装处安装刹车装置,若该机床有回缩车轮装置则应将车轮从地面收起。如图 C.1,在主轴的中心位置施加一 $F_1 = 500\text{ N}$ 的水平作用力。

随后,在面向工作台进料面的中央施加一 $F_2 = 500\text{ N}$ 的水平作用力及在离工作台进料面边缘最大距离 $d = 30\text{ mm}$ 处施加一 $F_3 = 500\text{ N}$ 垂直方向力。

在上述情况下,机床不得移动或倾斜。

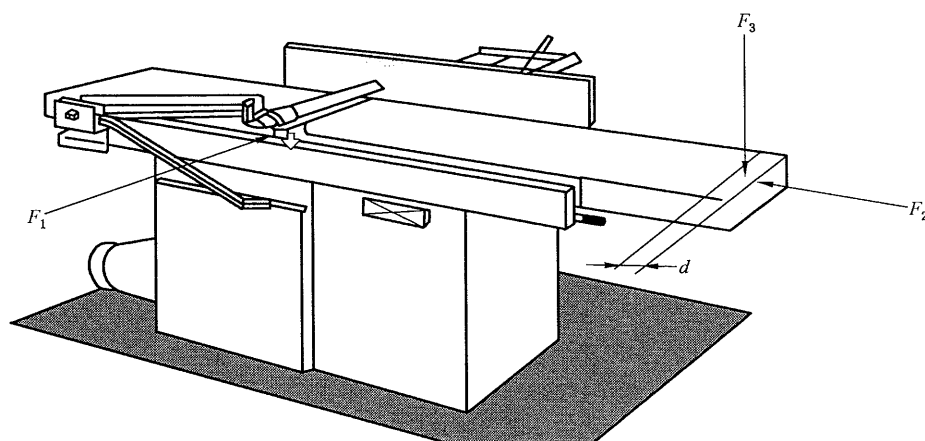


图 C.1

附 录 D
(资料性附录)
电子元件的使用

D.1 一般要求

与安全相关的电子控制设备的使用,应符合 GB/T 16855.1 的相关规定。

与安全相关的电子控制系统(SRECS)在设计上应达到本标准要求的机床安全功能类别。类别应达到 GB/T 16855.1—2008 中的 2 类、3 类或 4 类。

注 1: 机床安全功能类别见 5.2.1。

SRECS 应满足 GB/T 16855.1—2008 相应的机床安全要求最高类别的安全要求。

SRECS 应按 GB/T 16855.1—2008 之 6.1 和 6.2 的要求,符合各种环境要求,除非 SRECS 是作为某一元件的部件,且该元件执行的是其他特殊标准。

根据 GB/T 19436.1—2013 的规定,第 2 类 SRECS 应符合 EMC 类别 2 的要求,除非其作为某一元件的部件,且该元件执行的是其他特殊标准。

根据 GB/T 19436.1—2013 的规定,第 3 类、第 4 类 SRECS 应符合 EMC 类别 4 的要求,除非其作为某一元件的部件,且该元件执行的是其他特殊标准。

注 2: 对于整机,电磁兼容的要求见 5.4.8 的要求。

检验方法:检查相应图样(包括电路图),在机床上作相应功能试验等检验。

注 3: 以上元件的特性,可参照生产厂家的说明。

D.2 SRECS 的设计

D.2.1 元件、硬件

SRECS 硬件元件(包括传感器、致动机构、可编程逻辑控制器、逻辑运算器等)的设计与制造,应按 GB/T 16855.1—2008 和其他相关标准的规定。

SRECS 硬件元件的选择、组装、安装等,应根据厂家的技术指导(包括使用与安装说明)的要求进行。

符合 GB/T 16855.1—2008 的第 3 类、第 4 类要求的 PLC,可用于控制系统,并执行 5.2.1 中所列的安全功能。

注 1: 如果使用 PLC,应注意总反应时间会在一定范围内改变。PLC 产生的反应时间,主要取决于程序的周期时间。如果快速关闭时无报警或中断,为防止意外发生,应计算双倍周期时间。

不符合 GB/T 16855.1—2008 的第 3 类、第 4 类要求的 PLC,只能作为最高为第 3 类的 SRECS 的一部分,例如作为双通道中的一个通道,或作为第 2 类型的测试装置。

检验方法:应对照说明书进行检验,检查相应图样(包括电路图),计算和目测机床。

注 2: 以上元件的特性,可参照生产厂家的说明。

D.2.2 安全软件

D.2.2.1 嵌入式软件

SRECS 嵌入式软件,应符合 GB/T 20438.3—2006 中第 6 章、第 7 章的规定。

不可触及标准元件的嵌入式软件。

检验方法:检查使用说明书、相应图样(包括电路图),计算并目测。

注:以上元件的特性,可参照生产厂家的说明书。

D.2.2.2 应用软件

应按厂家的说明书(或技术手册)对 SRECS 进行编程。

应明确区分安全软件与功能软件,以避免安全软件被意外替换。

只有经过授权的人员,在生产和/或设置模式(如设置限位快、工件支撑)时,允许进入数控或 SRECS 的可编程功能,对 SRECS 的应用软件进行修改,但应防止未经授权的人员接触到已编程的数据或编程功能。特别是使用者不能使用有源光电防护装置(AOPD),通过插入或提取应用程序插入或提取,中止安全功能(如电子感应防护装置 ESPE)的运行。可通过设置密码来防止此类事情的发生。

开发应用软件,应符合 GB/T 20438.3—2006 中第 6 章、第 7 章的规定。

检验方法:检查使用说明书、相应图样(包括电路图),计算并目测。

D.2.2.3 有效性

SRECS 的有效性能确保机床特定的安全功能正常运行。有效性表明,所有部件正确连接,安全功能正常运行,不发生意外功能。

SRECS 的有效性应符合 GB/T 16855.2—2007 的要求。例如检查相应图样、流程图、模拟故障、检查、测量、元件生产厂家的确认和在机床上做的相关功能测试。

注:有效性包括使用测试和分析技术(如统计、动态分析或故障分析)。此类分析技术的使用可降低检测次数。

附 录 E
(规范性附录)
噪声测量时机床的工作(运转)条件

E.1 一般要求

本附录规定了测量机床噪声应遵守的工作(运转)条件。

为了能在操作者的位置测量声压级以及确定一台此类机床的声功率级,规定了传声器的位置。

这些标准的条件应尽量严格遵守,如果存在特殊情况,需与标准条件有偏差,则应将测量时遵照的实际条件记录在表 E.1 的“偏离标准条件”栏中。

检验时应安装和使用强制性的和标准的安全附件。

记录工作(运转)条件的记录单见表 E.1。

E.2 噪声测量

机床应在下列条件下进行试验:

- a) 按本附录规定的运转条件进行机床空运转噪声试验。
- b) 按本附录的规定做负载情况下噪声检验时,应以至少将三次测量的平均值作为测量结果。在机床工作循环的起初阶段,由于试验材料进入刀具,可能会产生较高的噪声级,这与进给速度有关。手动进给的机床,进给难以控制,运转循环的这部分测量不应计入。
- c) 试验时操作者的传声器位置(见图 E.1):
 - 离地面高度为 1.5 m;
 - 在刀轴轴线前 0.2 m;
 - 工作台的前边缘的右边 0.05 m 处。

注:推荐采用积分式声级计(不强制)。

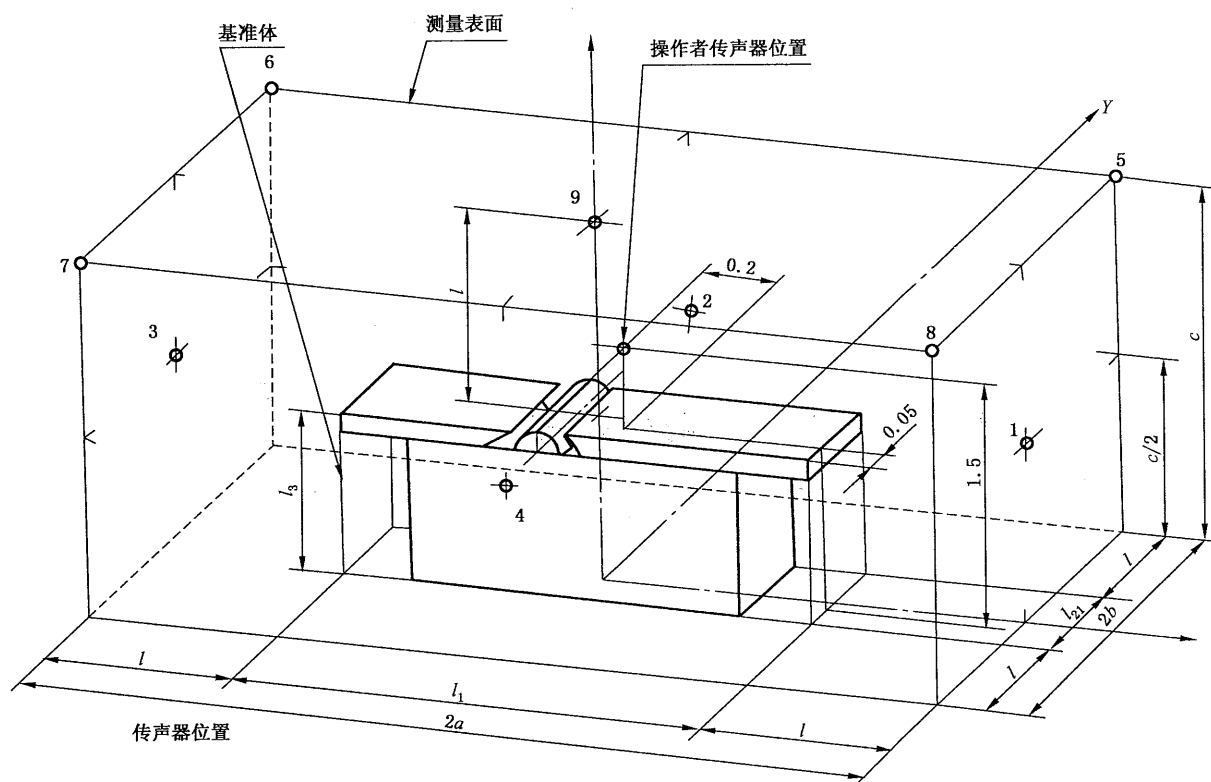


图 E.1 机床噪声声功率级的测量表面和传声器位置

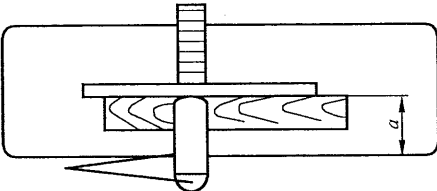
E.3 一般数据单

机床的噪声测量时有关参数数据和信息见表 E.1。

表 E.1 机床噪声测量数据单

机床数据		
机床制造者: _____		
机床型号: _____		
制造日期: _____ 系列号: _____		
机床外形尺寸 ^a : _____		
长度: _____ mm	宽度: _____ mm	高度: _____ mm
刀具长度: _____ mm	切削圆直径: _____ mm	
刀片数目: _____		
标准转速: _____		
电动机: _____ r/min		
刀 具: _____ r/min		
机床的安装		
按机床制造者使用说明书安装机床		
是 ☐	否 ☐ _____	
按制造者的技术条件安装机床		
是 ☐	否 ☐ _____	
机床安装有减/隔振材料		
是 ☐	否 ☐ _____	
机床安装有开槽的工作台唇板		
是 ☐	否 ☐ _____	
机床装有螺旋刨刀		
是 ☐	否 ☐ _____	
其他的噪声控制措施		
是 ☐	否 ☐ _____	
^a 凸出机床而不影响噪声传播的零件(如手轮、手柄等)可忽略不计。		

表 E.1 (续)

运转条件	软木的平刨		
运转安排		标准条件	在允许范围内选择的条件或偏差标准条件
刀具参数	刀具型式	装有直刃刀片的圆柱刀体(max)	
	主轴转速 r/min	(max)	
	切削圆直径 mm		
	切削速度 m/s		
	刀片伸出量 mm		
	切削圆至工作台唇板的距离 mm		
	切削宽度 mm	100	
	切削深度 mm	2	
	进给速度 mm/min	6±2	
试验材料: 材料: 软木,中等等级 含水率: 8%~14% 长度: 1 000 mm 宽度: 100 mm 高度: 最大 80 mm,切削后最终高度为 50 mm 预加工: 四面已经刨床加工			
进行试验的实验室 公司/研究所: _____ 地址: _____ 电话: _____ 日期: _____ 签名: _____ 试验地点: _____ 试验日期: _____			

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
木工机床安全 平刨床
GB 30459—2013

*

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.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

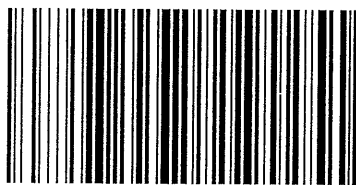
*

开本 880×1230 1/16 印张 2.25 字数 64 千字
2014年5月第一版 2014年5月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-48962

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



GB 30459-2013