

ICS 130.110
C 66



中华人民共和国国家标准

GB 17585—1998

插床 安全防护技术要求

Slotting machine
—Safeguarding specification

1998-11-18 发布

1999-09-01 实施

国家质量技术监督局 发布

前 言

本标准是根据 GB 15760—1995《金属切削机床 安全防护通用技术条件》，结合插床的结构特点制定的，是对 GB 15760 的补充和具体化。在编写规则上按 GB/T 16755—1997《机械安全 安全标准的起草与表述规则》的要求进行。

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国金属切削机床标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：抚顺机床厂、长沙机床厂、长沙第四机床厂。

本标准主要起草人：雷纲、孙镓文、曹治胜、徐美琴、马韬。

中华人民共和国国家标准

插床 安全防护技术要求

GB 17585—1998

Slotting machine —Safeguarding specification

1 范围

本标准规定了插床安全防护的主要技术要求、措施和评定。
本标准适用于最大插削长度为 200~1 600 mm 的普通插床。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 2893—1982 安全色
- GB 2894—1996 安全标志
- GB/T 3167—1993 金属切削机床 操作指示形象化符号
- GB/T 5226.1—1996 工业机械电气设备 第1部分:通用技术条件
- GB 6527.2—1986 安全色使用导则
- GB/T 6576—1986 机床润滑系统
- GB 8196—1987 机械设备防护罩安全要求
- GB 12265—1990 机械防护安全距离
- GB/T 15706.2—1995 机械安全 基本概念与设计通则 第2部分:技术原则与规范
- GB 15760—1995 金属切削机床 安全防护通用技术条件
- GB/T 16769—1997 金属切削机床 噪声声压级测定方法
- JB/T 2826—1994 插床 技术条件

3 机床的危险

3.1 机械的危险

- 3.1.1 机床工作台快速移动时,工作台与床身的相对位置、滑枕往复运动时,滑枕与工作台的相对位置可能产生挤压的危险。
- 3.1.2 机床外露部分的尖棱、尖角、突出部分和开口可能导致刺伤或扎伤的危险。
- 3.1.3 机床的滑枕部件在运动停止后,由于重力作用存在跌落的风险。
- 3.1.4 滑枕配重系统中元件断裂造成配重装置跌落的风险。
- 3.1.5 电气传动的插床,滑枕运动时可能产生跌落的风险。
- 3.1.6 工作台纵向及横向移动时可能产生跌落的风险。
- 3.1.7 滑枕运动过程中,人或其他物体进入加工区产生的危险。
- 3.1.8 因超负荷可能产生的危险。
- 3.1.9 工作台快速移动时,旋转手轮的轮辐或手把的回转运动可能产生的危险。

- 3.1.10 皮带与皮带轮运动存在的危险。
- 3.1.11 进给系统的传动轴、外露传动装置、直流机组的外露旋转部件在运转状态下,存在的危险。
- 3.1.12 刀具的夹持装置松动,使刀具跌落产生的危险。
- 3.2 电气的危险
 - 3.2.1 触电的危险
 - 3.2.1.1 电气设备绝缘不良可能导致触电。
 - 3.2.1.2 带电体的屏护不当可能导致触电。
 - 3.2.1.3 电气设备接地不良可能导致触电。
 - 3.2.2 电气设备因保护不当引起的危险
 - 3.2.2.1 电气设备中的电流超过额定值可能导致电气设备损坏。
 - 3.2.2.2 电动机过载可能导致其损坏。
 - 3.2.2.3 电动机超速可能导致意外危险。
 - 3.2.2.4 电源中断或电压降落引起电气设备误动作。
 - 3.2.3 紧急状态引起的危险。
 - 3.2.4 按钮、信号灯、开关安装不符合设计规定可能导致操作混乱。
 - 3.2.5 单方向工作的电机,反向旋转产生的危险。
- 3.3 噪声可能导致人的听力损失,耳鸣、疲劳、精神压抑等疾病。
- 3.4 材料产生的危险
 - 机床主要零部件材料选用不当或使用不符合设计要求可能产生的危险。
- 3.5 机床设计时忽视人类工效学原则而产生的危险
 - 3.5.1 机床手轮、手柄的操纵力过大,影响操作者的健康。
 - 3.5.2 机床操作手柄由于安装高度不合适,而影响操作。
 - 3.5.3 照明不符合规定引起的危险。
- 3.6 安全防护措施不当产生的危险
 - 3.6.1 安全装置带来的附加危险。
 - 3.6.2 起动和停止装置带来的附加危险。
 - 3.6.3 安全防护装置防护不当带来的危险。

4 安全要求和措施

- 4.1 对安全要求和措施的一般要求
 - 4.1.1 应通过设计尽可能排除或减少所有潜在的危险因素。
 - 4.1.2 对不能排除的危险,应采取必要防护措施或设置安全防护装置。
 - 4.1.3 对于某些不便防护的危险部位,应在使用说明书中说明,必要时还应在危险部位附近设置警告标志。
- 4.2 对机械的安全要求和措施
 - 4.2.1 工作台纵向移动至极限位置时,与上床身间的最小距离、滑枕运动至下端极限位置时,与工作台面间的最小距离,应符合 GB 12265 的有关规定,以保证对可能进入此区间的人手不会产生挤压危险。
 - 4.2.2 应从设计及工艺上保证机床各部件的外露部分平整、光滑,不应有可能导致伤害的尖棱、尖角、突出部分和开口。
 - 4.2.3 机床应设置防止运动停止后滑枕自动下落的配重装置。
 - 4.2.4 滑枕的配重装置应封闭于机床内。
 - 4.2.5 电气传动的插床,滑枕往复运动应设有可靠的限位装置。
 - 4.2.6 工作台纵、横移动应设有可靠的限位装置或限位标志。

- 4.2.7 在滑枕部件下端的适当位置涂安全色,以警告滑枕运动中人或物体不得进入加工区,安全色的标志应符合 GB 6527.2—1986 中 2.6 的规定。
- 4.2.8 机床应设置超负荷保险装置。
- 4.2.9 工作台快速移动手轮应能与旋转轴自动脱开,或采用无轮辐、无把手的实体手轮。
- 4.2.10 皮带和皮带轮,直流机组的外露回转部件,进给系统的外露齿轮,应设置防护罩,防护罩应符合 GB 2893、GB 8196 及 GB 12265 等标准的规定。
- 4.2.11 在进给系统的传动轴及外露传动装置的适当位置处设置警示标志。
- 4.2.12 刀具的夹持装置应确保不会产生使刀具坠落或被抛出。
- 4.2.13 机床润滑系统的安全要求应符合 GB/T 6576 的规定。
- 4.3 对电气系统的安全要求和措施
- 4.3.1 触电防护应符合 GB/T 5226.1—1996 中第 6 章的有关规定。
- 4.3.1.1 带电体的绝缘防护应符合 GB/T 5226.1—1996 中 6.2.2 的规定。
- 4.3.1.2 带电体的屏护防护应符合 GB/T 5226.1—1996 中 6.2.1、6.3.1 的规定。
- 4.3.1.3 电气设备接地应安全可靠。
- 4.3.2 电气设备的保护应符合 GB/T 5226.1—1996 中第 7 章和第 8 章的规定。
- 4.3.2.1 过电流保护应符合 GB/T 5226.1—1996 中 7.2 的规定。
- 4.3.2.2 电动机过载保护应符合 GB/T 5226.1—1996 中 7.3 的规定。
- 4.3.2.3 对电源中断或电压降落的防护应符合 GB/T 5226.1—1996 中 7.5 的规定。
- 4.3.3 紧急停止应符合 GB/T 5226.1—1996 中 5.4.9.2 的规定。
- 4.3.4 按钮、信号灯、开关安装应符合设计规定。
- 4.3.5 单方向旋转的电动机,在电动机附近应有清晰可见的方向箭头标志。
- 4.4 对噪声的安全要求和措施
- 机床运转时不应有不正常的尖叫声和冲击声。在空运转条件下,各级速度下的噪声声压级不得超过 83 dB(A)。
- 4.5 对材料的安全要求和措施
- 机床主要零部件所用材料应符合设计的规定。
- 4.6 根据人类工效学原则采取的安全要求和措施
- 4.6.1 机床手轮、手柄的操纵力在行程范围内应均匀,手轮、手柄的操纵力应符合 JB/T 2826—1994 中 5.5 的规定。
- 4.6.2 操作手柄的安装高度(从地面至手柄中间位置),一般应按 GB 15760—1995 中 7.11 的规定。
- 4.6.3 机床照明装置不应有频闪效应和干扰性的眩目现象。
- 4.7 对安全防护装置的安全要求和措施
- 4.7.1 安全防护装置的一般要求。
- 4.7.1.1 安全防护装置应性能可靠,结构坚固耐用。
- 4.7.1.2 安全防护装置本身不应引起附加的危险;它不应该限制机床的功能,也不应过多地限制机床的操作、调整和维护。
- 4.7.1.3 安全防护装置应牢固可靠地固定。
- 4.7.1.4 防护装置与机床危险部位间的防护安全距离应符合 GB 12265 的规定。
- 4.7.1.5 防护材料应符合 GB 8196 的规定。
- 4.7.2 皮带和皮带轮、直流机组的外露回转部件及进给系统的外露齿轮部位设置的防护罩与机床的固定应符合 GB/T 15706.2—1995 中 4.2.2.2 的规定。
- 4.7.3 起动和停止装置不应有导致危险的情况出现。
- 4.7.3.1 电力偶然中断,不应给人员造成危险;电力重新恢复后,机床工作台不应自行起动。

4.7.3.2 控制器件的位置应确保操作时不会引起误动作和附加的危险。其布置要考虑人类工效学原则,电气控制器件的位置一般应符合 GB/T 5226.1—1996 中 10.1.1 的规定。

4.7.3.3 控制器件应清晰可辨,易于区别,必要时应设置表示其功能或用途的标志;标志一般应符合 GB/T 3167 的规定;控制器件的颜色、代码应符合 GB/T 5226.1—1996 中 10.2.1 的规定。

4.8 使用信息

4.8.1 一般要求

4.8.1.1 使用信息应明确规定机床的预定用途,并应包括保证安全和正确使用机床所需的各项说明。

4.8.1.2 使用信息不应用于弥补设计的缺陷。

4.8.1.3 使用信息必须包括运输、交付试验运转(装配、安装和调整)和使用(设定、示教或过程转换、运转、清理、查找故障和机器维修)。

4.8.2 使用信息应根据机床的结构,使用者需要使用信息的时间及风险来配置。

4.8.3 使用信息可由机床自身、随机文件及其他方式(如各种信号和文字警告等)给出。

4.8.3.1 信号和警告装置应符合 GB/T 15706.2—1995 中 5.3 的规定。

4.8.3.2 标志、符号(象形图)、文字警告应符合 GB/T 15706.2—1995 中 5.4 的规定。

4.8.3.3 随机文件应符合 GB/T 15706.2—1995 中 5.5 的规定。

4.9 机床储运的安全要求应符合 GB 15760—1995 中第 13 章的规定。

5 安全要求和措施的评定

5.1 一般评定

5.1.1 评定机床是否通过设计减少了风险。

5.1.1.1 按 GB/T 15706.2—1995 中 3.1 至 3.9 规定的内容检验机床是否通过选用适当的设计结构来避免或减小危险。

5.1.1.2 按 GB/T 15706.2—1995 中 3.10 至 3.12 规定的内容检验机床是否通过减少对操作者涉入危险区的需要限制人们面临危险。

5.1.2 评定机床对不能排除的危险,是否采取了必须的防护措施或设置安全防护装置。

5.1.2.1 按 GB/T 15706.2—1995 中 4.1 规定的内容检验所选用的防护装置和安全装置的选用是否合理。

5.1.2.2 按 GB/T 15706.2—1995 中 4.2 规定的内容检验机床防护装置和安全装置的设计与制造要求是否正确。

5.1.3 评定机床的使用信息是否通知和警告使用者有关无法通过设计来消除或充分减小的,而且安全防护装置对其无效或不完全有效的遗留风险。

5.2 机械安全要求和措施的评定

5.2.1 评定机床是否符合本标准 4.2.1 的规定。

5.2.2 评定图纸及工艺是否符合本标准 4.2.2 的规定,并检验机床外露表面,是否有图样未规定的尖棱、尖角、突出部分和开口。

5.2.3 在主运动全部速度范围内进行连续起动、停止、制动 10 次,检验机床运动停止后滑枕部件是否下落。

5.2.4 评定滑枕的配重装置是否封闭于机床内。

5.2.5 评定机床的限位保险装置是否可靠。

5.2.5.1 评定限位开关的固定是否牢固、可靠,调整灵活。

5.2.5.2 在主运动全部调速范围内进行连续起动、停止、制动 10 次,检验动作的可靠性。

5.2.5.3 分别对工作台进行 10 次进给速度变换,检验动作是否可靠。进给运动与主运动相关联时,选择一种适当的主运动速度进行检验,各方向的进给运动均需检验。

- 5.2.6 评定滑枕部件下端是否涂安全警告色,安全警告色是否符合 GB 2893 的规定。
- 5.2.7 评定机床摩擦离合器的性能是否达到规定要求,同时在短时间内对机床进行超出设计规定的最大切削抗力大约 25% 的负荷试验,机床超负荷保护装置应可靠。
- 5.2.8 评定机床设计是否采用了无轮辐、无把手的实体手轮,或工作台快速移动手轮与旋转轴自动脱开。
- 5.2.9 评定皮带和皮带轮、直流机组的外露回转部件及进给系统的外露齿轮的防护罩是否牢固可靠,材质是否符合设计规定,防护安全距离是否符合 GB 12265 的规定,内表面安全色是否符合 GB 2893 的规定,对防护罩的安全要求是否符合 GB 8196 的规定。
- 5.2.10 评定进给系统的传动轴及外露传动装置是否设置警示标志,标志是否符合 GB 2894 的规定。
- 5.2.11 在设计规定的最大切削力条件下,检验刀具夹持装置是否牢固。
- 5.2.12 评定机床润滑系统是否符合本标准 4.2.13 的规定。
- 5.3 电气安全要求和措施的评定
- 5.3.1 电气设备应按 GB/T 5226.1—1996 中第 20 章的规定进行保护接地电路的连续性、绝缘电阻、耐压、残余电压的防护、功能试验。
- 5.3.2 评定电气系统是否符合本标准 4.3 的规定。
- 5.4 机床噪声的评定
- 按 GB/T 16769 的规定检验机床噪声声压级是否符合本标准 4.4 的要求。
- 5.5 材料的评定
- 评定机床设计是否合理保证了主要零部件的材料。
- 5.6 评定机床是否按人类工效学原则采取了防护措施。
- 5.6.1 评定机床手轮、手柄操作力是否符合本标准 4.6.1 的规定。
- 5.6.2 评定操作手柄的安装是否符合本标准 4.6.2 的规定。
- 5.6.3 评定机床照明装置是否符合本标准 4.6.3 的规定。
- 5.7 对安全防护装置的评定
- 评定机床安全防护装置是否符合本标准 4.7 的规定。
- 5.8 对使用信息的评定
- 5.8.1 评定机床使用说明书是否明确规定了机床的安全性能、安全注意事项以及在操作调整和维护时应遵守的安全规程。
- 5.8.2 评定使用信息是否符合本标准 4.8 的规定。
- 5.9 评定机床贮运是否符合本标准 4.9 的规定。

6 责任

- 6.1 制造厂应为每台机床提供使用说明书。机床使用说明书中应有机床的安全性能、安全注意事项以及对操作、调整和维护的安全要求等方面的内容。
- 6.2 制造厂应对所提供的机床及随机供应的辅助设备的安全防护负责。
- 6.3 用户对自己增加的夹具、工装和辅助设备的安全防护负责,对自己变换或修改原工装和辅助设备后的机床工作区的安全防护负责。
- 6.4 用户对未按使用说明书安装、操作和维护机床而造成的危险负责。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
插 床 安 全 防 护 技 术 要 求
GB 17585—1998

*

中 国 标 准 出 版 社 出 版
北 京 复 兴 门 外 三 里 河 北 街 16 号
邮 政 编 码 : 100045
电 话 : 68522112

中 国 标 准 出 版 社 秦 皇 岛 印 刷 厂 印 刷
新 华 书 店 北 京 发 行 所 发 行 各 地 新 华 书 店 经 售
版 权 专 有 不 得 翻 印

*

开 本 880×1230 1/16 印 张 3/4 字 数 11 千 字
1999 年 4 月 第 一 版 1999 年 4 月 第 一 次 印 刷
印 数 1—1 000

*

书 号 : 155066 · 1-15635 定 价 10.00 元

*

标 目 369—22



GB 17585-1998