



中华人民共和国国家标准

GB/T 18514—2001

人造板机械安全通则

Safety code for wood-based panel machinery

2001-11-12 发布

2002-05-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局

发布

前 言

本标准是各类人造板机械安全要求的基础标准,其目的是规范人造板机械的设计与制造,从而保证其在使用过程中的安全,避免损害机器、伤害操作者。

本标准由国家林业局提出。

本标准由全国人造板机械标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:国家木工机械质量监督检验中心。

本标准主要起草人:张绍群、戴大力、胡万明、张明健、巴兴强。

人造板机械安全通则

Safety code for wood-based panel machinery

1 范围

本标准规定了人造板机械(简称机械设备)的安全要求。
本标准适用于所有人造板机械。
制定人造板机械的相关标准时,应符合本标准规定,并使其具体化。

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 150—1998 钢制压力容器
- GB 2893—1982 安全色
- GB 2894—1996 安全标志
- GB 4053.1—1993 固定式钢直梯安全技术条件
- GB 4053.2—1993 固定式钢斜梯安全技术条件
- GB 4053.3—1993 固定式工业防护栏杆安全技术条件
- GB 4053.4—1993 固定式工业钢平台
- GB/T 5226.1—1996 工业机械电气设备 第一部分:通用技术条件
- GB/T 6527.2—1986 安全色使用导则
- GB/T 7632—1987 机床用润滑剂的选用
- GB/T 7932—1987 气动系统通用技术条件
- GB/T 7935—1987 液压元件通用技术条件
- JB/T 9953—1999 木工机床 噪声声(压)级测量方法

3 要求

3.1 一般要求

3.1.1 材料

- 3.1.1.1 制造机械设备的材料,应具有足够的强度、刚度、稳定性,以保证人身和机械设备的安全。
- 3.1.1.2 对人有危害的材料不应用来制造机械设备。在必须使用时,则应采取可靠的安全技术措施。
- 3.1.1.3 机械设备的零、部件,如因材料老化或疲劳及材料强度、刚度不足可能引起危险的,则应选用耐老化或抗疲劳材料制造,并规定更换期限。其安全使用期限,应小于材料老化或疲劳期限。
- 3.1.1.4 易被腐蚀或空蚀的零、部件,应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造,或采用适当方法加以防护。
- 3.1.1.5 不应使用能与工作介质发生反应而造成危险(爆炸、生成有害物质等)的材料。

3.1.2 机械设备及其部件外形结构应尽量平整光滑,不应采用可能伤人的锐角、利棱等危害人身安全的结构形式。

3.1.3 安全防护装置

3.1.3.1 机械设备可能出现下列情况之一的应该加装安全防护装置：

- a) 人与移动物体、切削工具及对人有危险的可动零、部件的接触；
- b) 切削工具加工的材料和废料具有危险性的抛出；
- c) 人员可能触及机械设备的过热部件和带电部分；
- d) 采用液压或气压的机械设备，排出的带压液体或压缩气体可能造成危险；
- e) 有 X 射线、同位素放射和电磁波、微波等放(辐)射源。

3.1.3.2 以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2 m 之内的所有传动装置应设置防护装置，高度在 2 m 以上物料传输装置和带传动装置也应设置防护装置。(有不在同一平面内的多个操作位置的机械设备，应结合实际情况设置防护装置。)

3.1.3.3 加工区应设有封闭式防护装置，当加工材料与刀具通过时不应与加工材料或刀具产生干涉，在保证操作者不与切削刀具接触的情况下，可以使用固定的防护装置。

3.1.3.4 定期换位、调整的机械设备和部件的防护装置，应在无需钳工装配工具(扳手、螺丝刀等)的情况下就可以调整或打开。

3.1.3.5 必须打开或为了更换和修整刀具不得不卸下的防护装置，以及不用钳工装配工具即可打开或卸下的防护装置，在打开或卸下时机械设备不应自动启动。

3.1.3.6 防护装置的固定应牢固可靠，便于调节、检查和维护，不应成为危险发生源，并且不应：

- a) 降低工作地点的照明度；
- b) 增加机械设备的噪音；
- c) 增加机械设备振动；
- d) 阻碍监视机械设备加工工作区的视线；
- e) 使清除废料困难化。

3.1.4 稳定性

3.1.4.1 机械设备不得在振动、风力或其他可预期的外载荷作用下倾覆或产生不应有的位移。

3.1.4.2 机械设备若通过形体设计和自身的质量分布，不能或不完全能满足稳定性要求时，则应采取适当的安全技术措施，以保证其具有良好的稳定性。

3.1.4.3 可能发生倾覆的可行驶的机械设备，应有保护操作者和其他人员的防护装置。

3.1.5 运动部件及其联锁装置

3.1.5.1 机械、气压或液压进料的机械设备移动部分或刀具进给装置的极限位置，应设置限位装置，必要时还应设有缓冲装置。

3.1.5.2 机械设备应有预防超负荷的装置和联锁。

3.1.5.3 主运动和机械进给分开传动的机械设备应设有联锁机构，保证接通主运动传动机构之前不能接通进料机构，进给运动的停止应不迟于主运动。

3.1.5.4 制动装置应保证可靠地停止切削刀具、机械设备运动部分和被加工材料的运动。

3.1.5.5 机械设备的活动部分应有避免在修理、搬运等条件下自发动作的装置。

3.1.5.6 生产线上的所有机械设备，应按工艺过程规定的程序工作，并有相应的联动联锁装置。

3.1.5.7 不允许同时动作的运动部件，其操纵机构应联锁。

3.1.5.8 对移动部件停止时才允许转换的操纵机构应有联锁装置。

3.1.5.9 生产线的正常工作受到破坏时，工艺流程中被停止的机构或机械设备和影响到生产线作业安全的所有机构或机械设备应自动同时停车。

3.1.6 控制机构(系统)

3.1.6.1 控制机构应保证当动力源发生异常时不会造成危险，动力恢复后，机械设备不应自动启动。

3.1.6.2 机械设备或生产线的操纵装置，应安装在使操作者能看到各个机械设备动作的位置上。对于

某些开车时在控制点看不见全貌的机械设备或生产线,应设有联锁机构,该机构应有预先接通作用时间不少于 15 s 的声、光警告信号装置,方可接通机械设备工作。

3.1.6.3 机械设备应设有急停操纵机构,它应超控于任何其他操纵机构,急停操纵机构不应在完成急停动作后自动恢复功能,其复位不应使机械设备的任何部分重新启动。

3.1.6.4 对于操纵机构重复设置的多操作位置的机械设备,应设置联锁装置或转换装置等,以确保不能同时在各操作位置上操纵机械设备(急停操纵机构除外)。

3.1.6.5 既可机动又可手动的手轮、手柄,当圆周速度大于 20 m/min 时,应与旋转轴自动脱开,或采用无轮辐和无手把的实体型手轮。

3.1.6.6 脚踏控制器件应有防止误操作的防护措施。

3.1.6.7 操纵机构的位置、结构与设置应能方便、快速、准确、安全地操纵机械设备;不得妨碍对机械设备信号装置的观察。手动操纵机构应使用方便、安全,操作时不应使手与其他零、部件相碰。

3.1.7 工件固定和进给机构

3.1.7.1 机械设备应保证可靠地夹紧工件,避免工件在加工过程中歪斜或受切削力飞出。

3.1.7.2 固定运动的可拆卸机构,其结构应保证机械设备工作时不得自发松动。

3.1.7.3 紧固工件和刀具的装置,在加工过程中突然停止供电以及气压和液压传动装置的压力下降时,应能可靠地夹持工件和刀具。

3.1.7.4 机动的刀具进给和机动的进料系统,应设置限位装置。

3.1.8 在机械设备的结构中应有清除废料的接口。

3.1.9 梯子、栏杆、工作平台

3.1.9.1 梯子、防护栏杆和工作平台应分别符合 GB 4053.1、GB 4053.2、GB 4053.3 和 GB 4053.4 的要求。

3.1.9.2 梯子的踏板、走板、工作平台均应具有防滑性能。

3.2 有切削刀具的机械设备

3.2.1 使用体积较大和沉重刀具的机械设备应有保证其安全装拆的附属设备或装置。

3.2.2 机械设备上刀具安全性应符合相关刀具和机械设备标准的规定。

3.2.3 切削刀具应坚固可靠,具有旋转刀具的设备应防止刀具飞出。

3.2.4 刀具调整机构必须有效、可靠,在保证切削要求前提下,应防止刀具之间的磕碰损伤。

3.2.5 安装、调整刀具时,可能引起转动而造成伤害的机械设备主轴,应设置止动装置。

3.3 有压力及热力系统的机械设备

3.3.1 有(承受)压力的机械设备

3.3.1.1 压力容器应符合 GB 150 的规定。

3.3.1.2 液压元件应符合 GB/T 7935 的规定。

3.3.1.3 气动元件应符合 GB/T 7932 的规定。

3.3.1.4 承受压力的零、部件在安装及使用前应进行试压、保压试验,不得出现渗漏、变形。重要零、部件应做探伤检查。

3.3.1.5 液压元件在安装、使用前应按其相应标准要求进行动作试验。

3.3.1.6 受压元件及重要零、部件应有合格证明。

3.3.1.7 液压、气压及冷却系统应按生产及工艺要求进行试压、保压及负荷试验。

3.3.1.8 各运转机构动作应可靠,紧固件不得松动。

3.3.1.9 应有过载保护装置和压力指示装置,压力表的量程应为最大工作压力的 1.5~2.0 倍,精度不得低于 2.5 级。

3.3.2 有热力系统(热油、热水及热蒸汽)的机械设备

3.3.2.1 应装有反映其工作面温度的显示装置。

- 3.3.2.2 各管道、阀门、散热器等,装配后应进行压力试验。
- 3.3.2.3 活动管道应保证运动灵活,不得有阻滞和干涉,有足够的耐用度。
- 3.3.2.4 热力系统的联接应可靠,不得有泄漏。
- 3.3.2.5 按规定时间加热后,机械设备及管道的外表面温度不得超过相应的标准要求。
- 3.4 涉及粉尘及易燃、有害物质的机械设备
- 3.4.1 在使用过程中产生粉尘和污水的机械设备,应封闭并有排放接口。
- 3.4.2 吸尘罩的设计和制造应考虑防火、防爆等因素。
- 3.4.3 使用易燃、易爆物质的机械设备应采取相应的预防措施。
- 3.4.4 机械设备在工作中可能引起火灾、爆炸危险,应加防火、防爆预警及灭火装置;并设有减小设备损坏和阻止火灾、爆炸扩大的装置和辅助设备。
- 3.5 噪声
- 3.5.1 机械设备上应采取降噪措施。在空运转条件下,机械设备的噪声声压级不应超过 85 dB(A),否则应采取降噪措施。测量方法按 JB/T 9953 的规定。
- 3.5.2 各机械设备的标准,应根据本标准规定,进一步具体规定其噪声限值,超过本标准规定的噪声限值的机械设备,若比国际同类型产品最小规定噪声值小或相同,则在该机械设备标准中允许规定超过本标准规定的噪声限值,但应附有下列资料:
- 按 JB/T 9953 对有代表性的机械设备进行噪声测量的结果;
 - 国外生产的同类最佳机械设备的噪声数值;
 - 对机械设备降噪所采取的措施分析;
 - 把噪声降低到本标准规定采取的措施计划。
- 3.6 电气系统、液压系统、气动系统
- 3.6.1 电气系统
- 3.6.1.1 机械设备中电气设备应符合 GB/T 5226.1 的规定。
- 3.6.1.2 机械设备电气系统安装后,应对该机械设备进行下列项目的检查:
- 急停器件安装是否符合使用方便的要求;
 - 控制电路和控制功能是否满足机械设备操作所需要的各种性能;
 - 按 GB/T 5226.1 检查电击的防护、电气设备的保护、等电位接地等是否可靠;
 - 按 GB/T 5226.1 中第 20 章进行各种试验检验。
- 3.6.1.3 对于自动进料进给的设备,应配备手动或遥控开关,该开关应设置在操作方便的地方,并可迅速切断机械设备电源。
- 3.6.2 液压系统
- 3.6.2.1 运动部件间的动作顺序应有联锁安全装置。采用静压装置时,为确保在建立静压后才能驱动液压系统或其他机械运动,也宜有联锁装置。
- 3.6.2.2 机械设备液压系统中应有过压保护,在系统中设置必要的报警装置或指示信号。
- 3.6.2.3 在起动、制动或在控制系统失灵时,需保护自身位置的执行元件,应由起失效保护作用的控制阀控制。
- 3.6.2.4 液压系统工作介质应符合 GB/T 7632 的规定,并有油液过滤装置。
- 3.6.3 气动系统
- 3.6.3.1 应使元件布置易于装拆,并能安全、方便地调整和维修的位置。
- 3.6.3.2 应有过压保护装置。
- 3.6.3.3 气动系统在失压时不应引起危险。
- 3.6.3.4 排气时不应引起危险。
- 3.6.3.5 空压机与电动机以及马达、摆动马达与被驱动装置的安装底座应有足够的刚度。

3.6.3.6 管道中的空气流速不宜超过 30 m/s,以防止引起过大的温升、压降和冲击。

3.7 其他

3.7.1 安全标志与安全色

3.7.1.1 机械设备危险部位应设置安全标志或涂上安全色,在遮蔽危险部位的防护罩内表面、或在危险零件的四周表面、或直接在危险零件上涂上安全色。

3.7.1.2 装有电气元件的电柜、壁龛等地方,当从电柜、壁龛等外部不能辨别其中是否装有电气元件时,应在门或盖板上装饰带闪电符号的三角形标记的警告标志。

3.7.1.3 机械设备上使用的安全色和安全标志应符合 GB 2893 和 GB 2894 及 GB/T 6527.2 的规定。

3.7.2 设备吊装和搬运

3.7.2.1 质量大于 15 kg、抓取不方便的机械设备零件和单独装配的部件,宜考虑设置起吊结构。

3.7.2.2 整机运输或分部运输的机械设备上应设置吊孔、吊钩和挂绳的凸台等。

3.7.2.3 质量超过 1 t 的零、部件和组装运输件,宜在包装箱适当部位标出质量、重心、吊装位置,其数字应清晰。

3.7.3 局部照明

局部照明和照明灯具的结构应保证方便可靠地安装和固定在要求的位置上,在机械设备上使用的局部照明及照明灯具应符合 GB/T 5226.1 的有关规定。

3.7.4 技术文件

随机技术文件中应有设备的安全性能、安全注意事项等方面的内容。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
人 造 板 机 械 安 全 通 则

GB/T 18514—2001

*

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:68523946 68517548

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

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 12 千字
2002年3月第一版 2002年3月第一次印刷
印数 1—1 000

*

书号: 155066·1-18163 定价 10.00 元
网址 www.bzcbbs.com

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 18514—2001