

ICS 13.100
C 68



中华人民共和国国家标准

GB 15606—2008
代替 GB 15606—1995

木工(材)车间安全生产通则

General rules for safety production of woodworking shop

2008-12-23 发布

2009-12-01 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

前 言

本标准的全部技术内容为强制性的。

本标准代替 GB 15606—1995《木工(材)车间安全生产通则》。

本标准与 GB 15606—1995 相比有如下差异：

- 调整了一些术语,增加了 3.5,3.6,3.7,3.8,3.9,3.10,3.10.1,3.10.2,3.11,3.12,取消了原标准的 3.4;
- 对 4.3 和 4.4 内容的修改;
- 删除了原标准第 6 章和第 7 章中的具体内容;
- 增加了木工(材)车间防火防爆的要求。

本标准由国家安全生产监督管理总局提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:福州木工机床研究所。

本标准起草人:肖晓晖、郑莉。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 15606—1995。

木工(材)车间安全生产通则

1 范围

本标准规定了木工(材)车间的作业环境、平面布置、防火与防爆的要求、设备与安全装置、安全操作、安全管理与教育等。

本标准适用于原木制材、配料仓库、木制品加工、三板二次加工、木模加工等木工(材)车间。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB 2893 安全色

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB 5083 生产设备安全卫生设计总则

GB 5226.1—2002 机械安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件(IEC 60204-1:2000, IDT)

GB 12557 木工机床 安全通则

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50034—2004 建筑照明设计标准

3 术语

3.1

木工 woodworking

木材的机械加工,不包括手工和三板制造加工。

3.2

木工(材)车间 woodworking shop

单纯的木材加工车间(工厂)、单纯的木制品(木器、木模、模型、家具、门窗、三板的二次加工)制造车间(工厂),也指木材与木制品综合的加工车间。

3.3

车间(工厂) shop

企业生产的基本实施组织。车间一般指有适度的规模,承担一个或多个独立产品或部件的生产加工任务。

3.4

三板 wood-based panels

泛指木质人造板,主要是指胶合板、纤维板、刨花板。

3.5

粉尘收集系统 dust collection system

为收集粉尘和木屑而专门设计的气动输送系统。它可将粉尘和木屑从其产生的源头(通常有多个源头)输送到除尘系统。

3.6

粉尘收集器 dust collector

用于将粉尘和木屑与气流分离的任何装置,包括且不限于:旋风分离器、介质型过滤器(布袋式除尘器)和敞开式集尘器。

3.7

含水率(湿度) moisture content(wet basis)

样品通过干燥处理后所减少的质量(即排出水分的质量)的最大值与样品原来质量的百分比。

3.8

气动输送系统 pneumatic conveying system

包括材料进给装置、气屑分离机、封闭的管道系统,以及将可燃固体颗粒通过空气或其他气体从一处运到另一处的气体传送装置。

3.9

木制品 wood

纤维质材料,源自木材或以下但不限于以下材料:麦秆、亚麻、甘蔗渣、椰子壳、玉米秆、大麻纤维、谷壳、纸或其他木材替代品或辅助产品。

3.10

木屑(木粉尘) wood dust

3.10.1

易燃木屑(木粉尘) deflagrable wood dust

平均直径小于或等于 420 μm 的木屑,其含水率小于 25%。

3.10.2

干燥不易燃木屑(木粉尘) dry nondeflagrable wood dust

平均直径大于 420 μm 的木屑,其含水率小于 25%。

3.11

照度 illuminance

见 GB 50034—2004 中 2.0.6。

3.12

局部照明 local lighting

见 GB 50034—2004 中 2.0.15。

4 作业环境

4.1 温度

4.1.1 防暑

4.1.1.1 车间作业地点夏季空气温度,应按车间内外温差计算。其室外温差的限度,应根据实际出现的本地区夏季通风室外计算温度确定,不得超过表 1 的规定。

表 1 车间内工作地点的夏季空气温度规定

夏季通风室外计算温度/℃	22 及以下	23	24	25	26	27	28	29~32	32 及以上
工作地点与室外温差/℃	10	9	8	7	6	5	4	3	2

4.1.1.2 当作业地点气温≥37℃时应采取局部降温 and 综合防暑措施,并应减少接触时间。

4.1.1.3 高温作业车间应设有工间休息室,休息室内气温不应高于室外气温;设有空调的休息室室内气温应保持在 25℃~27℃。

4.1.2 防寒

4.1.2.1 凡近十年每年最冷月平均气温 $\leq 8\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的月份在三个月及三个月以上的地区应设集中采暖设施;出现 $\leq 8\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的月份为两个月以下的地区应设局部采暖设施。

4.1.2.2 集中采暖车间,当每名工人占用的建筑面积较大时($\geq 50\text{ m}^2$),仅要求工作地点及休息地点设局部采暖设施。

4.1.2.3 冬季采暖室外计算温度等于或小于 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的地区,为防止车间大门长时间或频繁开放而受冷空气的侵袭,应根据具体情况设置门斗、外室或热空气幕。

4.1.2.4 生产时用水较多或产生大量湿气的车间,设计时应采取必要的排水防湿设施,防止顶棚滴水 and 地面积水。

4.1.2.5 车间的围护结构应防止雨水渗透,冬季需要采暖的车间,围护结构内表面应防止凝结水气,围护结构不包括门窗。

4.2 通风

4.2.1 木工车间应有自然通风或机械通风设施以形成良好的空气循环。车间空气中有害物质浓度应符合国家相应标准的规定。

4.2.2 车间生产中会产生大量粉尘的设备,应有单机吸尘或集中吸尘的设施,车间空气中的木屑(木粉尘)浓度不得高于 $3\text{ mg}/\text{m}^3$ 。

4.3 照明

4.3.1 木工车间照明应符合 GB 50034 的有关规定。

4.3.2 木工车间的工作空间应有良好的照明。白天采用天然照明时,应避免太阳光直射到工作台。当照明不足时,应增加局部照明。

4.3.3 工作照明应符合表 2 要求。

表 2 木工车间照明要求

场所	参考平面及其高度	照度标准值/lx	UGR ^a	Ra ^b	备注	
一般机器加工	0.75 m 水平面	200	22	60	防频闪	
精细机器加工	0.75 m 水平面	500	19	80	防频闪	
锯木区	0.75 m 水平面	300	25	60	防频闪	
模型区	一般	0.75 m 水平面	300	22	60	
	精细	0.75 m 水平面	750	22	60	
胶合、组装	0.75 m 水平面	300	25	60		
磨光、异形细木工	0.75 m 水平面	750	22	80		
注:需增加局部照明的作业面,增加的局部照明照度值宜按该场所一般照明照度值的 1.0~3.0 倍选取。						
^a 为统一眩光值。						
^b 为显色指数。						

4.3.4 照明不得采用有色光源,也不得干扰光电安全防护装置。

4.3.5 照明器应定期维修保养,保持表面清洁。

4.3.6 照明设备的设计、安装和维护,应不会因正常加工所产生的热量或设备故障等因素造成火灾隐患。

4.4 噪声与振动

4.4.1 各类木工机床空运转时的噪声限值应符合 GB 12557 的规定。

4.4.2 噪声和振动强度较大的生产设备应安装在单层厂房或多层厂房的底层;对振幅、功率大的设备应设计减振基础。

4.4.3 工作场所操作人员每天连续接触噪声 8 h,噪声声级卫生限值为 85 dB(A)。对于操作人员每天接触噪声不足 8 h 的场合,可根据实际接触噪声的时间,按接触时间减半,噪声声级卫生限值增加 3 dB(A)的原则,确定气噪声声级限值。但最高限值不得超过 115 dB(A)。

5 平面布置

5.1 一般要求

5.1.1 木工车间生产线的工艺流程应顺畅,尽量避免返回,便于生产管理。各功能区域应用区域线划分。区域线一般宽为 50 mm,用白色或黄色(安全通道用绿色)材料涂覆或镶嵌在车间地坪上(镶嵌区域线不得高出地坪)。

5.1.2 车间工作地面应平整、坚固,且能承受工作时规定的荷重。

5.1.3 车间工作地面应经常保持清洁。在工作地周围地面上,不允许存放与生产无关的物料。

5.1.4 车间平面布置的防火、防爆要求应符合第 6 章的规定。

5.2 木工机床和其他设备的布置

5.2.1 木工机床(设备)的布置应留有与产品品种、批量相适应的堆料场地。并考虑生产时上下料用地及废品、半成品的过渡性堆放。同时还要考虑工辅器具箱(架)等摆设位置,使各机床(设备)之间的生产活动不相互干扰。

5.2.2 凡有多人操作的机床(设备),其操作台的布置应确保操作人员能彼此相望。

5.2.3 木工机床(设备)的基础和厂房构件的基础和其他埋地构件的平面投影不能重叠,并至少保持 200 mm 的距离。

5.2.4 木工机床的外露移动件的行程达到极限位置时,其边缘距相邻的设备和厂房构件不得小于 800 mm。

5.2.5 木工机床的布置应考虑生产活动对相邻设备的操作人员不会构成意外的伤害。

5.2.6 制材带锯机不能布置在车间电气走线的下方。

5.2.7 对于生产设备中包含木材烘干设备和木材定型设备等高温设备的车间,其布置应符合下列要求:

- a) 车间的纵轴应与当地夏季主导风向相垂直。当受条件限制时,其角度不得小于 45°。
- b) 厂房建筑方位应保证室内有良好的自然通风和自然采光。相邻两建筑物的间距一般不得小于相邻两个建筑物中较高建筑物的高度。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物应避免西晒。
- c) 能布置在车间外的高温热源,尽可能地布置在车间外当地夏季最小频率风向的上风侧,不能布置在车间外的高温热源和工业窑炉应布置在天窗下方或靠近车间下风侧的外墙侧窗附近。
- d) 车间内发热设备相对于操作岗位应设计安置在夏季最小风向频率上风侧,车间天窗下方的部位。

5.2.8 木工机床必须可靠固定,以防止翻倒和意外位移。小装置必须固定在条凳、工作台架或有足够强度的支座上(手提、电气和气动工具除外)。

5.3 工位物料的存放

5.3.1 一般要求

木工机床的生产工位附近,可根据工件流转及运输要求来布置堆放各种规格的木料和加工(半)成品的场地;加工废料及木屑按综合利用要求存放;工辅器具等按集中存放工具箱内的原则进行布局。各类物料堆放位置的顺序应便于加工作业,且应确保作业安全。

5.3.2 堆放场地

木工车间原材料、加工(半)成品宜堆码放置,场地的大小应保证堆垛容量能满足生产批量的要求。

5.3.3 原木堆放

木工车间原木堆放的位置应确保在原木最大容量时,原木沿楞腿方向到工位的最小距离不小于2 m。

5.3.4 板、方料堆放

5.3.4.1 板、方料应分别横竖交错层层堆放,须同方向堆放时应考虑通风,堆放应结实整齐,不下陷不歪斜。垛间距离不得小于1 m。

5.3.4.2 板、方料应堆放于不滚动的楞腿上,楞腿应平整坚固,承受上部荷重时不变形不破裂,楞腿间距不宜大于1 m,楞腿高应大于100 mm。

5.3.5 棒料可采用密料形堆放,短棒料可用货架或货箱存放。采用密料形堆放时,其楞腿垫木高度、间距要求同5.3.4.2,且堆垛两边的堆放坡度不得大于堆料的自然堆积坡度(稳定坡度)。而采用体贴架或货箱存放时,货架(箱)应有足够的强度,不致压坏。

5.4 通道

5.4.1 木工车间内宜设有贯穿车间的纵横通道。主通道的宽度应根据运行车辆的种类而定,最窄处不得小于2 m。

5.4.2 单独用作安全疏散用的通道,其最小宽度不得小于1.4 m。

6 防火和防爆

6.1 目的

为木工车间提供经济可行的防火、防爆保护,以避免火灾和爆炸,保护人身、财产安全并维持工作的连续性。

6.2 车间设计要求

6.2.1 木工车间的平面布置应综合考虑消防的要求,且要符合GB 50016的规定。

6.2.2 设计时,应对木工机床(设备)、材料堆放、加工过程、及由此而产生火灾或爆燃的危险隐患的风险评估基础上,设计其防火、防爆安全的条款。

6.2.3 对于易燃木屑(木粉尘)的系统,其设计和安装应在具备该系统及相关危险性知识的专业技术人员的监督下进行。

6.2.4 机床(设备)、材料堆放、加工过程的设计、加工和维护上应能将受火灾、爆燃、爆炸的危害降到最小,在必要时应及时进行人员疏散、安置及对未直接受到火灾危害的场地进行保护。

6.2.5 车间设施、材料堆放、加工过程的设计、加工和维护上应能防止火灾或爆燃蔓延到邻近区域,并能防止人员受伤。

6.2.6 车间设施、材料堆放、加工过程的设计、加工和维护上应设计成:在火灾或爆燃时对人员进行疏散、安置或对未直接受到火灾危害的场地进行保护时,仍能保持其建筑结构的完整性。

6.2.7 木工车间内应在明显并便于取用处放置消防栓、砂箱及相应的灭火器。

6.2.8 木工车间的安全出口的门须往外开,不得设门坎和台阶。

6.2.9 木工车间内任一点到最近安全出口的距离应符合表3的规定。

表3 木工车间内任一点到最近安全出口的距离

单位为米

车间建筑耐火等级	单层	多层
一、二	80	60
三、四	60	40

6.2.10 木工车间应在进口处的明显位置设有醒目的严禁烟火的标志。车间内作业场所严禁吸烟和采用明火。

6.2.11 车间内必须进行焊接作业时,应采取相应的防范措施。

6.3 人员、场地的安全

6.3.1 木工车间应防范火灾,保证人身安全。

当满足下列条件时,可认为已防范火灾,可保证人身安全:

- a) 防止着火;
- b) 阻止火势扩散;
- c) 在火场上,无人员暴露在火灾险情中(除专门控制火势的人员外);
- d) 在火场上,无建筑物构件受损,其构件足以支撑直至人员疏散结束。

6.3.2 木工车间应防范爆燃、保证人身安全。

当满足下列条件时,可认为已防范爆燃,可保证人身安全:

- a) 防止着火;
- b) 在火场上,无人员暴露在爆燃险情中(除专门处理火势的人员外);
- c) 在火场上,无人员(除专门控制火势的人员外)被爆燃引起的抛射物击中;
- d) 在火场上,无建筑物构件受损,其构件足以支撑直至人员疏散结束。

6.3.3 在火灾、爆燃时,无建筑物因构件损坏而不能支撑其设计负荷时,可认为已满足 6.2.6 保证结构完整性的要求。

6.4 厂房建造的要求

6.4.1 应搭建防火墙、防火隔离物和防火间隔墙等防护措施来阻止火势或爆燃扩散到邻近区域。

6.4.2 墙、地板或天花板的开口,应有隔火装置。

6.4.3 隔离墙用于防止粉尘危害时,开口应是密闭防尘的。

6.4.4 防火门、隔离墙上开口等,在实际无使用的情况下,应始终关闭。

6.4.5 厂房的设计应保证,人员撤离措施有效并清楚标示撤离路线。

7 设备和安全装置

7.1 生产设备应符合 GB 5083 的要求。

7.2 木工机床(设备)的安全应符合 GB 12557 的要求。

7.3 各类木工机床(设备)的安全应符合具体机床的安全要求。

7.4 木料在进行切削、成型、刨削、磨削等加工时,应对加工材料的进给速度和加工机床进行调节控制,以防起火。

7.5 所有设备,应最大程度地降低粉尘从设备中散发出来。

7.6 切削、成型及刨削机床(设备),其刀具的锋利度应保持在使木加工产生最小热量的水平上。

7.7 对于生产设备中包含木材烘干设备和木材定型设备等高温设备应防止热危险,并设有高温危险警告标志。

7.8 使用研磨切削砂带、砂盘和其他装置时,不能超过其设计的使用寿命。

8 电气系统

机床(设备)的电气系统应符合 GB 5226.1—2002 的要求。木工(材)车间中使用的电气设备(包括动力配电箱(柜)、电气开关盒等),其防护等级应达到 IP54 的要求。

9 加工系统、操作系统及吸尘系统

9.1 加工前的检查

9.1.1 在加工前,应检查所加工的木料是否含有异物,例如钉子、金属丝等。

9.1.2 应防止引起木屑(木粉尘)和废木起火的异物,进入木料和木屑(木粉尘)处理设备中。

9.1.3 全部机床(设备)应保持精度,并充分润滑,以防止摩擦而起火。

9.2 吸尘装置

9.2.1 一般要求

9.2.1.1 粉尘收集系统应配备收集装置,其尺寸和能力应足以保持所要求的气流,通过气动输送系统从吸出的空气中有效地分离木屑(木粉尘)。

9.2.1.2 粉尘收集系统的设计和制造,应完全采用不可燃材料。

9.2.1.3 吸尘设备应具备独立的支承结构,以支承吸收器、被吸收材料等的重量。

9.2.2 安装于室内的粉尘收集器应满足以下要求:

- a) 吸尘装置只用于从木工机床(设备)中吸出粉尘和木屑(木粉尘),不能用于其他用途;
- b) 为确保有效工作,应每天清除所吸出的粉尘和木屑(木粉尘),如有必要,可提高清除频率;
- c) 吸尘装置放置的位置至少离出口或人员经常出入的区域 6 m 远;
- d) 同一室内多个吸尘装置至少相隔不小于 6 m。

9.2.3 具有火灾危险的吸尘装置应配备自动喷淋系统。

9.2.4 具有爆燃危险的吸尘装置宜安放于户外。

9.2.5 木工(材)车间应防止发生扬尘,扬尘处理应依据车间扬尘和逸散有毒物质的作业点的位置、数量,设计相应的防尘和排毒设施;对移动的扬尘和逸散有毒物质的作业,应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒措施。

10 安全操作、管理及教育

10.1 各类机床的安全操作方法见具体机床的安全标准。

10.2 作业前应仔细检查工具、设备、安全装置是否完好和工作区内有无异物,在确认完好和无异物后方可起动设备。

10.3 作业时各类作业人员应按规定正确使用劳动防护用品。

10.4 设备检修和刀具调整、拆换、修复时,必须切断电源,并在设备起动开关处挂告示牌。

10.5 禁止在设备运转或已切断电源但仍在惯性运转时,将手伸到刀刃部取出木材、清理设备、剔除木屑(木粉尘)及木块。

10.6 多人操作的机床(设备)、同辅助工人有相关的设备以及有人穿行的传送设备,在每天工作开始、换班起动及停机后重新启动时必须先发信号,如声光报警信号等。

10.7 应定期对车间的安全装置与设备安全设施进行检查与维护,以保证其有效性与可靠性。

10.8 木工车间各区域(空间)和设备,凡能危及人身安全的地方,应按 GB 2894 有关规定,在醒目处设标志牌。

10.9 木工车间各类设备易造成人身危险部件的涂色,应符合 GB 2893 的有关规定。

10.10 木工机床(设备)在运行时禁止非操作人员或非维修人员接触。

10.11 工厂应按工种每年都应制定培训大纲;应对新工人,来厂实习的学生进行安全教育,特殊工种还应考核合格后方能上岗。