ICS 61.060
Y 99

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 31301.2—2015

# 制鞋机械　安全要求　第2部分:钉跟机

**Footwear manufacturing machines—Safety requirements—**
**Part 2:Nailing machines**

2015-12-10 发布　　2016-07-01 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 …… Ⅲ
引言 …… Ⅳ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 2
4　安全要求和/或保护措施 …… 5
5　安全要求和/或保护措施的验证 …… 7
6　使用信息 …… 10
附录 A（资料性附录）　重大危险清单 …… 11
附录 B（规范性附录）　经验证的元件和原则 …… 12
附录 C（规范性附录）　停止和释放控制装置 …… 13
附录 D（资料性附录）　钉跟机噪声测试规范 …… 14
参考文献 …… 17

学兔兔 www.bzfxw.com

学兔兔 www.bzfxw.com



# 前　　言

GB/T 31301《制鞋机械　安全要求》拟分为以下几个部分：

——第 1 部分：绷帮机；

——第 2 部分：钉跟机；

——第 3 部分：砂磨机和抛光机；

——第 4 部分：鞋类成型机；

——第 5 部分：片革机、修边机和裁条机；

……

本部分为 GB/T 31301 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国轻工机械标准化技术委员会皮革机械分技术委员会(SAC/TC 101/SC 1)归口。

本部分起草单位：东莞职业技术学院、深圳市全利成机械制造有限公司、广州市大鹏机械有限公司、东莞市航展精密机械科技有限公司、中国皮革和制鞋工业研究院、嘉兴学院。

本部分主要起草人：张海鹰、舒雨锋、叶小林、邓洪国、王炜、谢学军、李刚、孔培利、刘楚辉。

学兔兔 www.bzfxw.com



# 引　言

按 GB/T 15706—2012 的规定，本部分属于 C 类标准。

本部分所涉及的机械以及危险、危险状态和危险事件涵盖的范围在本部分的范围中给出。

当本 C 类标准的要求与 A 类标准或 B 类标准中的规定不同时，对于根据已按照本 C 类标准设计和制造的机器，优先采用本 C 类标准的要求。

学兔兔 www.bzfxw.com



# 制鞋机械　安全要求　第2部分:钉跟机

## 1　范围

GB/T 31301的本部分规定了钉跟机所涉及的设计和结构方面的安全要求。本部分包含操作者对机器的预期使用及可预见的误用所产生的与钉跟机相关的全部重大危险、危险状态和危险事件(参见附录A)。

本部分适用于制鞋工业使用的半自动钉跟机和全自动钉跟机。

## 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 3766—2001　液压系统通用技术条件

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 7932—2003　气动系统通用技术条件

GB/T 8196—2003　机械安全　防护装置　固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求

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件　机电式控制电路电器

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 17454.2—2008　机械安全　压敏保护装置　第2部分:压敏边和压敏棒的设计和试验通则

GB 18209.1—2000　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 18717.1—2002　用于机械安全的人类工效学设计　第1部分:全身进入机械的开口尺寸确定原则

GB/T 18717.2—2002　用于机械安全的人类工效学设计　第2部分:人体局部进入机械的开口尺寸确定原则

GB/T 19670—2005　机械安全　防止意外启动

GB/T 19671—2005　机械安全　双手操纵装置　功能状况及设计原则

GB/T 19876—2012　机械安全　与人体部位接近速度相关的安全防护装置的定位

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

ISO 9355-1:1999　显示和控制调节器设计的人类工效学要求　第1部分:用户与显示和控制致动

学兔兔 www.bzfxw.com



器的相互作用(Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators—Part 1: Human interactions with displays and control actuators)

ISO 9355-2:1999 显示和控制调节器设计的人类工效学要求 第2部分:显示(Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators—Part 2: Displays)

ISO 9355-3:2006 显示和控制调节器设计的人类工效学要求 第3部分:控制致动器(Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators—Part 3: Control actuators)

EN 12545:2000 制鞋、制革和人造革机械 噪声测试规范 一般要求(Footwear, leather and limitation leather goods manufacturing machines—Noise test code—Common requirements)

## 3 术语和定义

GB/T 15706—2012界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

**半自动钉跟机 semi-automatic heel nailing machine**

采用手动放钉,自动打钉将鞋跟与鞋底连接的机器。

注:见图1。

3.2

**全自动钉跟机 full automatic heel nailing machine**

采用自动送钉装置放钉,且自动打钉将鞋跟与鞋底连接的机器。

注:见图2。

3.3

**固定机构 hold down**

在鞋底定位和打钉的过程中用来固定鞋跟的夹持机构。

注:见图1、图2中区域1。

3.4

**打钉支架 nailing jack**

驱动器将钉子钉进鞋底/鞋跟之前放入钉子的机构。

注:见图1、图2中区域2。

3.5

**输钉器 loader arm**

将钉子输送至打钉支架的机构。

注:见图2中区域3。

3.6

**钉盒 loader**

提供钉子给输钉器的容器。

注:见图2中区域4。

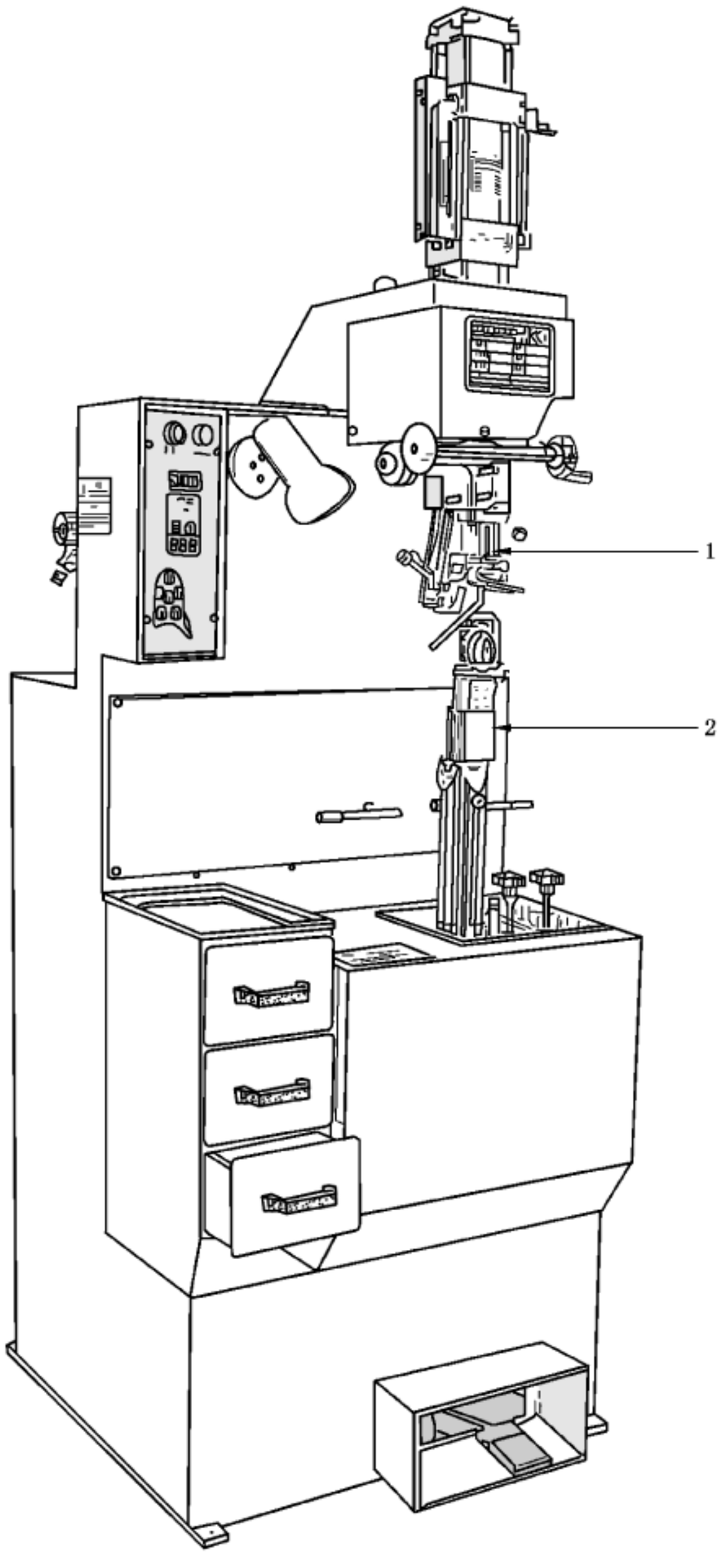
3.7

**自动循环 automatic cycle**

由单一控制信号触发的包括夹紧、打钉、松开、装钉等动作的一个循环过程。

学兔兔 www.bzfxw.com






说明：

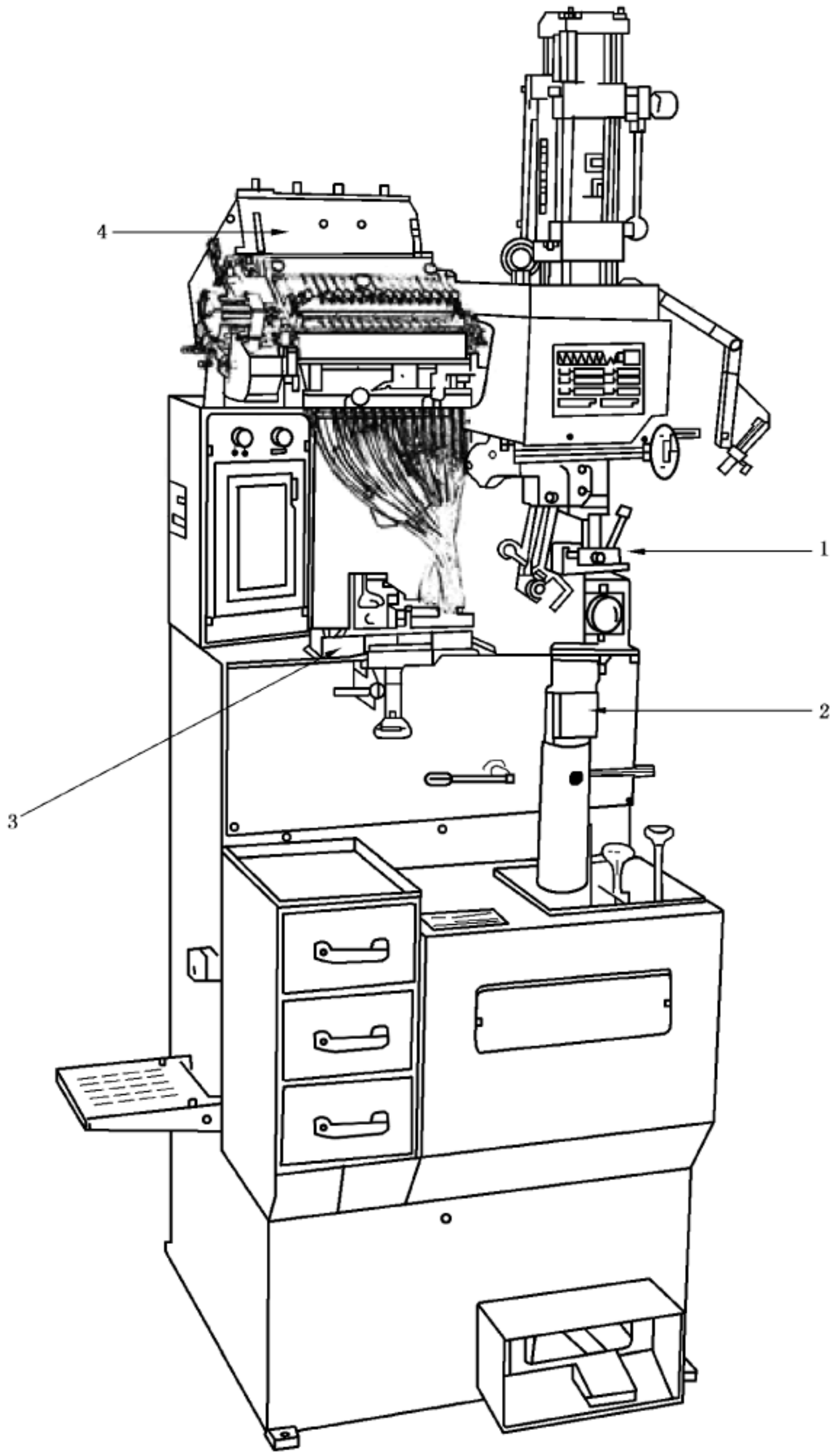
1——区域 1：固定机构；

2——区域 2：打钉支架。

**图 1　半自动钉跟机**

学兔兔 www.bzfxw.com






说明：

1——区域 1：固定机构；

2——区域 2：打钉支架；

3——区域 3：输钉器；

4——区域 4：钉盒。

**图 2　全自动钉跟机**

## 4 安全要求和/或保护措施

### 4.1 总则

机器应符合本章中的安全要求和/或保护措施。

此外，对于机器相关的但本部分中未提及的非重大危险，机器应按 GB/T 15706—2012 的相关原则设计。

对于须适用 B 类标准如 GB 23821—2009、GB 16754—2008、GB/T 18717.1—2002、GB/T 18717.2—2002、GB 5226.1—2008 等标准的危险，制造商应进行风险评估，应符合 B 类标准的要求。

### 4.2 通用要求

#### 4.2.1 机械设备

4.2.1.1 机器侧面应设置安全踏板，保障装钉和钉盒维护的安全(仅适用于全自动钉跟机)。

4.2.1.2 除打钉区外，驱动器的危险动作和运动的机械部件应使用符合 GB/T 8196—2003 要求的固定封闭式防护装置或护栏进行防护。护栏的定位应符合 GB 23821—2009 表 1、表 3 和表 4 中对距离的要求。

4.2.1.3 根据 GB/T 8196—2003 中 3.2、3.9、3.10，固定封闭式防护装置和护栏应设计为使用工具才可安装或拆除。

在拆除固定式防护装置和固定式防护罩时，其连接件应与其(或机器)连在一起。

#### 4.2.2 电气设备

4.2.2.1 电气系统和设备应符合 GB 5226.1—2008 和 GB 14048.5—2008 的要求。

外壳防护等级不应低于 IP54。

动力供应应符合 GB 5226.1—2008 中 4.3 和 4.4 的限制条件。

4.2.2.2 用于变更工作过程而进行调整的操作控制部件和电子控制部件应设置于电控柜外部。

#### 4.2.3 噪声

应遵循 GB/T 25078.1—2010 中给出的低噪声设计方法。设计过程中可降低噪声的措施如下：

a) 通过回转部件的静平衡和动平衡来减少振动；

b) 通过减轻运动部件的质量和降低加速度来减少机器自身振动；

c) 选择和设计匹配的传动元件(如齿轮、皮带轮、皮带、轴承等)；

d) 结构设计时考虑减振和避免结构共振；

e) 合适的气动排气消声装置和液压回路阻尼振动。

以上所列技术措施只是减少噪声源噪声的部分示例，并不代表全部。

以上技术方案为推荐性方案。

**注**：GB/T 25078.2—2010 给出了机械噪声的形成机理的有效信息。

评价这些减噪措施有效性的准则是同类机器的实际噪声发射值，而不是减噪措施本身。

#### 4.2.4 功能性故障

4.2.4.1 为避免液压系统和/或气动系统发生喷溅，液压系统或气动系统应满足 GB/T 15706—2012 中 6.2.10 及 GB/T 3766—2001、GB/T 7932—2003 的要求。

4.2.4.2 为避免因无规律、失效、意外重启或控制电路被切断时导致的不可控制的危险，危险动作的部件应符合 GB/T 19670—2005 的要求。

4.2.4.3 除非在 4.3 中另作说明，控制系统安全相关部件应符合如下要求：

——至少应与使用的防护装置的安全水平一致；

——至少达到 GB/T 16855.1—2008 中规定的 PLc 及本部分附录 B 的要求。

可编程电子系统(PES)的使用不应降低本部分规定的任何安全要求的水平，当机器使用可编程电子系统(PES)时，安全相关的功能不能仅依赖于该系统(PES)。还应通过以下方法满足安全要求：

——其他的硬件控制系统；或

——其他冗余设计。

### 4.2.5 人类工效学

应符合 GB/T 18717.1—2002、GB/T 18717.2—2002、ISO 9355-1：1999 的要求。

### 4.2.6 控制系统

所有机器均应在工作区域设置一个启动控制装置。如果任何能量输入无效时控制系统应自动处于安全状态。

控制系统应设计为当一个或多个动力源失效时，机械部件应不进行任何动作，且机器在操作者不重启控制系统的情况下应不能开机。

液压系统应符合 GB/T 3766—2001 的要求。

气动系统应符合 GB/T 7932—2003 的要求。

电气系统应符合 GB 5226.1—2008 的要求。

显示器和驱动器的设计应考虑 ISO 9355-1：1999、ISO 9355-2：1999、ISO 9355-3：2006 中人类功效学的要求。

### 4.2.7 急停装置

根据 GB 5226.1—2008 中 10.7.4 的要求，所有机器的电源切断装置均应有急停功能。

## 4.3 特定危险区域要求

### 4.3.1 区域 1(固定机构)

#### 4.3.1.1 鞋的固定

夹紧装置包括两个阶段的动作：

a) 较低压力直至接近最大接触压力 20 N/cm$^2$。当低压控制踏板松开，夹紧装置应回到起始位置。

b) 较高压力至完成循环，使用一个符合 GB/T 19671—2005 的ⅢA 型双手操纵装置，定位符合 GB/T 19876—2012 的要求。控制系统相关部件应至少符合 GB/T 16855.1—2008 中规定的 PLc 的要求。

双手操纵装置应仅当步骤 a)完成后才能进行操作。

#### 4.3.1.2 鞋底的固定

夹紧装置包括两个阶段的动作：

a) 较低压力直至接近最大接触压力 20 N/cm²。当低压控制踏板松开，夹紧装置应回到起始位置；

b) 较高压力至完成循环，具有一个符合 GB/T 19671—2005 的ⅢA 型双手操纵装置，定位符合 GB/T 19876—2012 的要求。控制系统相关部件应至少符合 GB/T 16855.1—2008 中规定的 PLc 的要求。

双手操纵装置应仅当步骤 a)完成后才能进行操作。

c) 或者用下述装置代替上述两个阶段所用的装置：

在鞋跟前部和鞋底侧边区域，设置一个符合 GB/T 17454.2—2008 的脱扣装置或者符合 GB/T 8196—2003的固定式防护装置，用于在间隙大于 8 mm 时停止夹紧。

#### 4.3.1.3 自动循环

在鞋跟前部和鞋底侧边区域设置保护探头或固定防护装置，用于在间隙大于 8 mm 时停止夹紧。

### 4.3.2 区域 2(打钉支架)

对已脱楦的鞋(见 4.3.1.1)及鞋底[见 4.3.1.2a)、b)、c)]进行操作时，设置一个符合 GB/T 19671—2005 的ⅢA 型双手操纵装置，且定位符合 GB/T 19876—2012 的要求。控制系统相关部件应至少符合 GB/T 16855.1—2008 中规定的 PLc 的要求。

### 4.3.3 区域 3(输钉器)

应设置符合本部分附录 C 及 GB/T 19876—2012 要求的停止和释放控制装置。当输钉机构在动作时，触碰到任何物体输钉机构应即停止所有危险动作。

### 4.3.4 区域 4(钉盒)

4.3.4.1 应在钉盒前方设置挡板，防止钉子掉落。

4.3.4.2 如果钉盒位于可接触的位置，它的运动应由符合 GB/T 8196—2003 要求的固定式防护装置或护栏进行防护。护栏的定位应符合 GB 23821—2009 中表 1、表 3 和表 4 中对距离的要求。

## 5 安全要求和/或保护措施的验证

机器的设计和结构方面应通过检测、计算和测试等方式来验证，最终测试应在一个完全试运行的条件下进行以下项目：

——符合所有 A 类及 B 类标准要求中的内容(参见 GB/T 15706—2012、GB 23821—2009、GB/T 16855.1—2008、GB 5226.1—2008)；

——控制系统安全相关部件的性能水平是正确的；

——特殊要求(如速度和力)在可接受的限度内；

——所有的特殊防护和安全装置都在适当的位置、处于有效状态且尺度合适；

——使用说明书中包含充分的信息。

第 4 章规定的要求应按表 1 给出的方法进行验证。验证清单可参见第 4 章和/或表 1。

表 1　验证清单

| 标准条款 | 内　　容 | 相关标准 | 验证方法 |
|---|---|---|---|
| 4.2　钉跟机通用要求 | | | |
| 4.2.1.1<br>4.2.1.2和4.2.1.3 | 安全踏板<br>传动机械和驱动机械<br>——固定封闭式防护装置<br>——护栏(固定距离防护) | GB/T 15706—2012<br>GB 23821—2009<br>GB/T 8196—2003 | 目测<br>固定类型的确定、距离的测量依据：6.3.1 和本部分附录 B<br>表 1、表 3、表 4<br>第 8 章<br>防护装置的中心区域应至少能承受 800 N/0.01 $m^2$ 冲击 |
| 4.2.2 | 电气装置 | GB 5226.1—2008<br>GB 14048.5—2008 | 目视检查<br>用适当的测量仪器进行检测(见第 18 章)<br>用适当的测量仪器进行检测 |
| 4.2.3 | 降低噪声 | GB/T 15706—2012 本部分<br>EN 12545:2000 | 噪声标示，按本部分附录 D 及 EN 12545:2000，应能在对机器进行描述的技术文档中及使用说明书中找到相关内容 |
| 4.2.4 | 功能性故障 | GB/T 15706—2012<br>GB/T 3766—2001<br>GB/T 7932—2003<br>GB/T 16855.1—2008<br>GB/T 19670—2005<br>本部分 | 6.2.12<br>PLc<br>5.4<br>4.2.6 ,附录 B |
| 4.2.5 | 人类工效学 | GB/T 18717.1—2002<br>GB/T 18717.2—2002<br>ISO 9355-1:1999 | 测量<br>测量 |
| 4.2.6 | 控制<br>——电气系统<br>——气动系统<br>——液压系统<br>——显示器和驱动器 | GB 5226.1—2008<br>GB/T 7932—2003<br>GB/T 3766—2001<br>ISO 9355-1 :1999<br>ISO 9355-2 :1999<br>ISO 9355-3 :2006 | 9.4.2.4<br>目测<br>目测<br>目测<br>目测<br>目测 |
| 4.2.7 | 急停 | GB 5226.1—2008<br>本部分 | 10.7.4<br>4.2.7 |
| 4.3 | 特定危险区域附加要求 | | |
| 4.3.1 | 区域 1:固定机构 | | |

表 1（续）

| 标准条款 | 内　　容 | 相关标准 | 验证方法 |
|---|---|---|---|
| 4.3.1.1 | 鞋的固定<br>——较低压力接近（压力限值）使用保持-运行控制装置<br>——双手操纵装置 | 本部分<br>GB 5226.1—2008<br>GB/T 19671—2005<br>GB/T 19876—2012<br>GB/T 16855.1—2008 | 压力测试采用液压活塞式压力校验器配合电子压力测试仪，符合本部分 4.3.1<br>9.2.6.2<br>第 10 章<br>定位<br>PLc |
| 4.3.1.2 | 鞋底的固定<br>——较低压力接近（压力限值）使用保持-运行控制装置<br>——双手操纵装置<br>——脱扣装置<br>——防护装置 | 本部分<br>GB 5226.1—2008<br>GB/T 19671—2005<br>GB/T 19876—2012<br>GB/T 16855.1—2008<br>GB/T 17454.2—2008<br>GB/T 8196—2003 | 压力测试采用液压活塞式压力校验器配合电子压力测试仪，符合本部分 4.3.1<br>9.2.6.2<br>第 10 章<br>定位<br>PLc<br>第 7 章<br>第 8 章<br>防护装置的中心区域应至少能承受 800 N/0.01 $m^2$ 冲击 |
| 4.3.1.3 | 自动循环过程<br>——脱扣装置<br>——防护装置 | GB/T 17454.2—2008<br>GB/T 8196—2003 | 第 7 章<br>第 8 章<br>防护装置的中心区域应至少能承受 800 N/0.01 $m^2$ 冲击 |
| 4.3.2 | 区域 2：打钉支架<br>——双手操纵装置 | GB 5226.1—2008<br>GB/T 19671—2005<br>GB/T 19876—2012<br>GB/T 16855.1—2008 | 9.2.6.2<br>第 10 章<br>定位<br>PLc |
| 4.3.3 | 区域 3：输钉器<br>——停止和释放控制装置 | 本部分<br>GB/T 19876—2012 | 附录 C<br>定位 |
| 4.3.4 | 区域 4：钉盒 | | |
| 4.3.4.1<br>4.3.4.2 | 挡板<br>——固定式防护装置<br>——护栏 | GB/T 15706—2012<br>GB 23821—2009<br>GB/T 8196—2003 | 目测<br>验证固定方式，测量距离<br>本部分附录 B<br>6.3.1<br>表 1，表 3，表 4<br>第 8 章<br>防护装置的中心区域应至少能承受 800 N/0.01 $m^2$ 冲击 |

## 6 使用信息

### 6.1 总则

使用信息应符合 GB/T 15706—2012 的 6.4 及本章列出的要求。

### 6.2 信号和警告装置

制造商应为机器剩余危险提供信号和/或警告标识。安全信号的特殊要求已在第 4 章规定。

警告标识应符合 GB 18209.1—2000 的要求。

### 6.3 使用说明书

基本信息应符合 GB/T 15706—2012 中 6.4.5 的要求。

使用说明书应包含：

机器使用的相关信息：如，控制系统，停机的模式和方式，安装和调整，剩余危险信息，如鞋跟固定机构、装钉机构、输钉机构、钉盒的使用等。

当备件的使用影响到操作者的健康和安全时，应规范备件的使用。

### 6.4 噪声发射信息

使用说明书(及任何与销售相关的描述机器性能的资料)应包含以下关于空气传播噪声的信息，噪声值由 EN 12545:2000 及本部分附录 D 的方法确定：

——A 计权发射声压级超过 70 dB 的操作者位置，标示出 A 计权发射声压级噪声发射值；不超过 70 dB(A)的操作者位置，标明不超过的事实。

——超过 63 Pa(130 dB 相当于 20 μPa)的位置，应标示操作者位置的 C 计权瞬态声压级峰值噪声。

——当操作者位置的 A 计权声压级噪声发射值超过 80 dB(A)时，应标示 A 计权声功率级噪声值。

采用噪声发射值时应确定其不确定度“$K$”，测量过程中机器的操作条件和测量方法应进行记录。

必要时，制造商应推荐使用可能更进一步的减少噪声发射的措施以及听力保护的器具。

### 6.5 标识

根据 GB/T 15706—2012 中 6.4.4 的要求，机器应在显著位置清晰且永久性地标记以下信息：

a) 制造商以及其授权代表(如果有)的名称和完整地址；

b) 机器名称；

c) 强制性标识；

d) 系列名称或型号；

e) 序列号，如果有；

f) 制造年份，完成制造过程的年份；

g) 额定信息(包括净重等)。

电气设备应按 GB 5226.1—2008 中第 16 章要求标识。

气动及液压系统的压力范围数据应按 GB/T 7932—2003 和 GB/T 3766—2001 的要求标识。

包含高压气体和高压液体的软管应标识出最大允许工作压力(MPa)。液压软管的标识应符合 GB/T 3766—2001 的要求。

制造商应在机器的恰当位置标识适用于本机的润滑油和液压油的信息。

# 附　录　A
## （资料性附录）
## 重大危险清单

本附录包含了本部分所涉及的、由本类机器所确认的重大的风险评估，以及需要消除或减小的所有重大危险、危险位置和危险事件。

钉跟机重大危险见 A.1～A.5。

可能导致机械危险的区域在图 1、图 2 中已经给出（图 1、图 2 均为资料性的）。

**表 A.1　重大危险清单**

| 危险区域或危险源 | 危　险　类　型 | 区域 | 图 |
|---|---|---|---|
| A.1　机械危险 | | | |
| A.1.1　打钉区域包括 | | | |
| ——固定机构 | 挤压 | 1 | 图 1 和图 2 |
| ——打钉支架 | 刺穿 | 2 | 图 1 和图 2 |
| ——输钉器 | 挤压和/或剪切 | 3 | 图 1 和图 2 |
| A.1.2　钉盒的运动 | 冲击 | 4 | 图 1 和图 2 |
| A.2　电气危险 | | | |
| 直接或间接电气危险原因： | | | |
| ——部件失效 | 电击和灼伤 | | |
| ——绝缘保护失效 | | | |
| ——设计失误，安装不当或电子元件选用错误 | | | |
| A.3　噪声 | | | |
| 噪声产生于： | | | |
| ——工具在物料上的动作或组件开始工作 | 听力损伤或交流和听觉信号受干扰，耳鸣，疲倦和压力 | | 图 1 和图 2 |
| ——液压部分 | | | |
| ——气动部分 | | | |
| A.4　功能性故障 | | | |
| A.4.1　高压液压油喷溅或液压元件爆炸导致液压油喷溅 | 燃烧，被热油或热管烫伤 | | |
| A.4.2　供电不稳定 | 意外移动或启动导致受伤 | | |
| A.4.3　控制系统失效 | 不可预测的危险动作 | | |
| A.4.4　安装错误 | 不可预测的危险动作 | | |
| A.5　忽视人类工效学 | | | |
| ——设备生产速度过高或过低导致效率低下 | 压力 | | |
| ——不利的工作姿势 | 疲劳 | | |
| ——相对工作区域来说，机器的设计与人体的尺寸不协调（如高度、大小） | 疲劳 | | |
| ——较差的控制、布局和显示 | | | |

# 附　录　B
（规范性附录）
经验证的元件和原则

## B.1　元件和原则

本部分中经验证的元件和原则包括：

a）符合下列相应标准的电气元件：

——GB 14048.5—2008 用作联锁防护装置中机械致动位置探测器的直接断开控制开关（第 3 部分）和在辅助电路中的继电器。

——GB 14048.4—2010 主电路中的机电式接触器和电动机驱动器。

b）符合 GB 5226.1—2008 的 9.4.2.1 中第一列项至第四列项的电气原则。电路应为硬连接。单独的电气元件不必符合 1 类要求。

c）符合 GB/T 15706—2012 中 6.2.5 的机械元件。

d）防护装置的机械致动位置探测器，如果其控制为强制模式且其布置/紧固和其凸轮设计/安装符合 GB/T 18831—2010 中 5.2.2 和 5.2.3 的要求。

e）气动及液压元件和系统应分别符合 GB/T 3766—2001 和 GB/T 7932—2003 的要求。

## B.2　验证

可通过检查相关图纸和/或电路图，以及目视检查机器来完成验证。

对于电气元件的验证，可要求元件制造商提供声明符合相关标准的确认书，以便完成验证。

# 附　录　C
（规范性附录）
## 停止和释放控制装置

停止和释放控制装置应符合以下要求：

a）　无论处于何种操作模式，任何时候停止和释放装置都应是有效的和可操作的。

**注**：当停止和释放的控制装置可能被分置或机械可能部分被隔离时，宜注意避免混淆运行的和暂停的控制装置。

b）　驱动器及其位置传感器应使用 GB/T 15706—2012 中 6.2.5 的直接机械作用原则。电子位置传感器应符合 GB 5226.1—2008 中 10.1.4 及 GB 14048.5—2008 的要求。

# 附　录　D
（资料性附录）
钉跟机噪声测试规范

## D.1　范围

本噪声测试方法是 EN 12545:2000 噪声测试方法的补充，并标示钉跟机的噪声排放值。EN 12545:2000和本附录应联合使用。

## D.2　引用文件

见 EN 12545:2000，第 2 章。

## D.3　术语和定义

**D.3.1**

**测试材料**

一种给定结构、包含成分、适用范围、规定材料的数量和长度。

**D.3.2**

**测试工件**

特殊材料的鞋跟、内底。

**D.3.3**

**测试周期**

在规定的噪声测试时间范围内，使用测试工件进行规定数量的打钉操作。

## D.4　机器适用范围

本部分规定机型。

## D.5　A 计权声功率级噪声测定

### D.5.1　总则

见 EN 12545:2000，第 5 章。

### D.5.2　测量程序

机器在其测试流程内应操作 3 次。应计算、记录和报告 3 次 A 计权声功率级（单位为分贝，dB）的算术平均值。

若传声器位置被操作人员阻碍，此位置应从测试中剔除。

## D.6 操作者位置 A 计权发射声压级噪声测定

### D.6.1 总则

见 EN 12545:2000,第 6 章。

### D.6.2 传声器位置

传声器应位于靠近操作者的位置;操作者位置位于机器的中心线上;传声器应放置在操作者所站的水平面的参考点位置。

参考点位置应为机器加工区前面水平距离 0.4 m±0.05 m,并在与机器中心线平行的直线上左右偏离中心线 0.2 m±0.02 m 的点上。

传声器应位于参考点高度为 1.6 m±0.05 m 的正上方。

### D.6.3 测量程序

机器在其测试过程中应操作 3 次。应计算、记录和报告 3 次 A 计权时间平均声压级噪声(单位为分贝,dB)的算术平均值。

## D.7 安装条件

见 EN 12545:2000,第 7 章。

## D.8 操作条件

**D.8.1** 测试工件应包含一个高强度的聚苯乙烯女鞋鞋跟、5 颗中钢钉、鞋内底。

**D.8.2** 打钉支架应按制造商提供的使用说明书进行安装。

**D.8.3** 试验周期应:

a) 3 min 噪声测试周期内应进行 20 次以上打钉操作;

b) 在每一个测试周期内,测试工件应来自同一批次。

**D.8.4** 测试工件应安放在与机器操作说明要求一致的位置。

**D.8.5** 如果安装了弹性支架,应进行记录和报告。

**D.8.6** 用于测试的机器应开机后空转运行至少 30 min 后才能开始测试。

**D.8.7** 如果噪声测试值与噪声测试标准中给定的值不符,偏差应记录和报告。其他未在噪声测试标准中规定的参数应记录和报告。

## D.9 不确定度测量

见 EN 12545:2000,第 9 章。

## D.10 记录的信息

见 EN 12545:2000,第 10 章。

## D.11 信息的报告

见 EN 12545:2000,第 11 章。推荐将测试条件、打钉材料或钉子及其他相关测试参数和噪声数据置于同一个数据表中,如图 D.1 所示。

制造商/供应商名称和地址:

机器型号:

序列号:

机器类型:

测试材料(描述):

测试工件(描述钢钉长度及数量):

是否安装弹性支架: 是 ☐ 否 ☐

工作站 A 计权声压级噪声值:

使用的基础标准为:

$L_{pA}$ 单位为分贝(dB): 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 算术平均值 ☐

不确定度 $K$ 值:

A 计权声功率级噪声值:

使用的基础标准为:

$L_{WA}$ 单位为分贝(dB): 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 算术平均值 ☐

不确定度 $K$ 值:

是否偏离 EN 12545:2000 和/或其他使用的基础标准? 是 ☐ 否 ☐

如果是,描述如下:

图 D.1 钉跟机噪声测试报告表示例

## D.12 噪声发射值的标示及验证

见 EN 12545:2000,第 12 章。

## 参 考 文 献

[1] GB/T 16755—2008 机械安全 安全标准的起草与表述规则

[2] GB/T 25078.2—2010 声学 低噪声机器和设备设计实施建议 第2部分:低噪声设计的物理基础

GB/T 31301.2—2015

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
制鞋机械 安全要求 第2部分:钉跟机
GB/T 31301.2—2015
*
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.gb168.cn
服务热线:400-168-0010
010-68522006
2016年2月第一版
*
书号:155066·1-50488

版权专有 侵权必究

GB/T 31301.2-2015