



中华人民共和国国家标准

GB 27608—2011

联合冲剪机 安全要求

Ironworker—Safety requirements

2011-12-05 发布

2012-10-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
联 合 冲 剪 机 安 全 要 求
GB 27608—2011

*

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(100013)
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 1 字数 24 千字
2012年3月第一版 2012年3月第一次印刷

*

书号: 155066·1-44139 定价 18.00 元

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

前 言

本标准的第3章、附录A为推荐性的,其余为强制性的。

本标准按照GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分:标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国锻压机械标准化技术委员会(SAC/TC 220)归口。

本标准主要起草单位:安徽省三力机床制造股份有限公司、济南铸造锻压机械研究所有限公司、深圳市华测检测技术股份有限公司。

本标准主要起草人:陈道宝、马立强、朱平、张正兵、李波。

联合冲剪机 安全要求

1 范围

本标准规定了联合冲剪机的一般安全要求、安全防护装置要求、工作危险区安全防护要求。

本标准适用于联合冲剪机。也适用于单头冲压機、双头冲压機、型材剪切机、切口机、模剪机等单或多功能冲剪机。

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 2893 安全色

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 3766 液压系统通用技术条件

GB 4584 压力机用光电保护装置技术条件

GB 5092 压力机用感应式安全装置技术条件

GB 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件

GB/T 8196 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/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 12265.3 机械安全 避免人体各部位挤压的最小间距

GB/T 15706.1 机械安全 基本概念与设计通则 第1部分:基本术语和方法(ISO 12100-1)

GB 17120 锻压机械 安全技术条件

GB/T 18831 机械安全 带防护装置的联锁装置 设计和选择原则

GB 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离

GB 24389 剪切机械 噪声限值

3 术语和定义

GB/T 15706.1 所确立的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

可调式限制装置 adjustable restricter

限制手和手指进入工作区的可调的装置。

3.2

防重复 antirepeat

限制联合冲剪机即使接合机构保持接合状态，只能进行单次行程。

3.3

有感式护栏 awareness barrier

阻止进入操作危险区的一种装置。

3.4

刀片 blade

具有一个或多个剪切、切口或模剪剪切刃的可换工具。

3.4.1

固定刀片 fixed blade

具有一个或多个剪切刃的不动刀片。

3.4.2

可动刀片 movable blade

具有一个或多个剪切刃,固定在联合冲剪机的运动工作部件上。

3.5

离合器 clutch

联接飞轮和主轴,直接或通过齿轮传动将运动传递到滑块上。目前,联合冲剪机的离合器设计仅采用整转式。

3.6

连续 continuous

滑块无间断地重复行程,在每次行程终了时应无停顿。

3.7

模剪工位 coping-notching station

剪切工件时是从材料的侧面或周边剪切的工位。

3.8

平衡装置 counterbalance

与传动分离的机构,用于平衡或支承滑块部件重量的装置。

3.9

循环行程 cycle

指滑块从起始点运动再回复到相同的起始点位置。

3.10

脚控装置 foot control

用脚操作控制起始行程的机构。

3.10.1

脚踏板 foot pedal

固定的或可移动到联合冲剪机周围任何位置的脚操作平台。

3.10.2

脚踏开关 foot switch

电动、气动或液压的脚控开关。

3.11

手动工具 hand tool

将材料放入操作区加工或将加工后的工件从操作区取出的手持工具。

3.12

压料装置 hold down

约束工件防止在剪切力作用下移动的可调机构。

3.13

联合冲剪机 iron worker

包括但不限于冲压、剪切、模剪、成形金属或其他材料工件的多功能组合机器。其主要特点是在不

同的工位同时完成单项或多项工作,包括剪切、冲孔、模剪成形。

3.14

改制 modifier

改变联合冲剪机安全装置、参数和功能。

3.15

可动盖板 movable cover

用来防护(遮挡)工作位置落料边的开口。

3.16

夹紧点 pinch point

操作区以外某部分,在此处可能发生联合冲剪机或辅助装备的运动件之间夹住身体的某一部分。

3.17

进料口 point of entry

把材料送进联合冲剪机内用来做剪切冲孔、模剪、成形的部分。

3.18

感应装置 presence sensing device

产生感应区域的装置,当操作者操作联合冲剪机时,其手或其他部分进入操作区时应能发出阻止滑块实现行程的信号。

3.19

行程 stroke

滑块在一个方向上移动的最大距离。

3.20

型材剪切工位 structural shearing station

剪切型材与棒料工件的工作位置。

3.21

工作位置 work station

指联合冲剪机进行剪切、冲孔、模剪或成形的工作位置。

4 安全要求

4.1 一般安全要求

4.1.1 联合冲剪机的设计、制造应符合 GB 17120 和本标准的规定。

4.1.2 联合冲剪机主要零件的强度、刚度和稳定性应满足要求,在使用寿命期内按规定使用时不得产生断裂或破碎。

4.1.3 联合冲剪机上的零部件在运行中不应松动、脱落,并应采取防松措施。

4.1.4 联合冲剪机应装备照明装置。

4.1.5 在不影响联合冲剪机功能的情况下,机身及其他外露零部件的设计不应有伤人的尖角、尖棱或突起。

4.1.6 与运动部件有关的对人员易造成伤害(不包括操作区伤害)部位应采取防护措施。不能避免伤害时,应用安全标志提出警告,并应符合 GB 2894 的规定。

4.1.7 应采取安全防护措施以使由于裂破、落下或释放机械能带来的伤害降至最低限。

4.1.8 用手柄操纵时,应有防止手柄受到意外作用而使联合冲剪机产生误动作的装置。

4.1.9 工作规范的选择开关应带钥匙。当选择开关选定在连续行程规范时,在操纵控制方式上应有个预动作,然后才可实现连续行程工作。

4.1.10 电气系统应符合 GB 5226.1 的规定;应采用冗余技术,防止由于安全控制元件产生故障而发生意外行程动作。

4.2 行程控制要求

4.2.1 应有防止滑块意外动作的机构或装置。

4.2.2 联合冲剪机应具有单次行程与连续行程功能。单次行程应有防重复功能。

4.2.3 若单次行程机构依靠弹簧作用,弹簧应是压簧,并应套在杆上、导向孔或管中。

4.2.4 操纵装置必须安装正确、牢固,不应采用机械式刚性脚踏杠杆操纵机构。

4.2.5 脚踏开关应在其上部及两侧采用安全防护罩防护,脚踏开关应灵活可靠,所用复位弹簧应为压簧。

4.3 平衡系统要求

4.3.1 平衡系统的设计,应能防止由于某一部件故障而致滑块下落。

4.3.2 联合冲剪机应有滑块及刀架平衡装置。

4.3.3 平衡装置应具备当连杆、活塞杆、弹簧等零件断裂、松脱、供气液中断、失压等不正常情况发生时在行程任意位置内能可靠平衡住,不使工作部件落下。

4.4 气动系统要求

4.4.1 当气压消失或供气中断时,应有安全保护措施。

4.4.2 气动系统应有防止外界杂质进入系统的装置。

4.4.3 气动元件及压力容器应符合有关标准的规定。

4.5 液压系统要求

4.5.1 液压系统的安全要求应符合 GB/T 3766 的规定。

4.5.2 液压系统中最大额定工作压力不应超过系统中任一元件规定的安全工作压力。

4.5.3 当液压系统突然失压或中断时,系统应有安全保护措施。

4.6 噪声

联合冲剪机的噪声应符合 GB 24389 的规定。

4.7 产品使用说明书

制造者应提供产品使用说明书,指导联合冲剪机的安装、使用和检修;改装后的联合冲剪机应提供改装后的产品使用说明书。使用说明书应符合 GB/T 9969 和 GB 17120 的规定。

5 安全防护装置

5.1 类型

安全防护装置主要有以下几种型式:

- a) 固定式防护装置；
- b) 连锁式防护装置；
- c) 可调式防护装置(适应工作需要,可调节开口尺寸)；
- d) 可调式限制装置；
- e) 光电保护装置；
- f) 感应式安全装置。

5.2 技术要求

5.2.1 安全防护装置应符合 GB/T 8196、GB/T 12265.3、GB/T 18831、GB 23821、GB 4584、GB 5092 的要求。

5.2.2 能阻止手(手指)从防护装置的周围或穿过该防护装置进入工作危险区。

5.2.3 安全防护装置不应与运动部件产生挤压、触碰等现象。

5.2.4 安全防护装置不应妨碍观察、操作及维修。

5.2.5 安全防护装置的安装应正确、牢固,其与送料台之间许可的安全开口与工作危险区距离应符合表 1 的规定。

表 1

单位为毫米

安全开口到工作危险区距离	最大开口
>13~40	6
>40~63	10
>63~90	13
>90~140	16
>140~160	20
>160~200	25
>200~320	32
>320~400	40

5.2.6 采用网状结构的安全防护装置,应使操作者不能通过网孔进入工作危险区,网孔尺寸应小于 16 mm×16 mm。

5.2.7 采用栅栏结构的安全防护装置,操作者不能通过栅栏进入工作危险区,栅栏间距不应超过 32 mm。

5.2.8 可调式护栏(见图 1)的设计、安装应正确、牢固,并应符合表 2 的规定。其在自由悬挂时的最大无限制进口为 6 mm,当材料厚度超过 6 mm 时,限制进口要求护栏可动部分运动抬起,可动部分应借助于自身的重力与伸进的材料接触,使手指因无间隙而不能伸进;固定部分应不易为操作者拆卸。

5.2.9 可调式限制装置应阻止操作者的手、手指伸进操作区,当可调式限制装置不能完全防止进入操作区,应运用操作警告符号,警告不准将手、手指伸入该区域和使用手动工具。

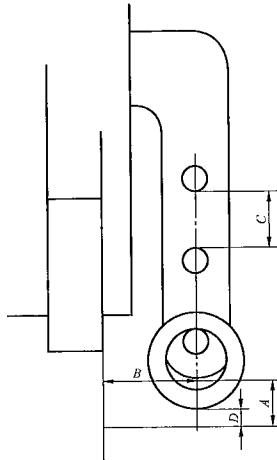


图 1

表 2

单位为毫米

固定部分以下 最大开口 A	到工作危险区 最小距离 B	固定部分 最大开口 C	可动部分开口 D	
			最小	最大
20	120	16	6	20
25	140	20	6	25
32	150	25	6	32
40	170	32	6	40
50	200	32	6	50

6 工作危险区的安全防护

6.1 安全防护装置的选用及标志

6.1.1 各工位至少应选用 5.1 中的一种作安全防护。

6.1.2 工作危险区内工作部件上应涂上警告颜色或标有警告标志,并应符合 GB 2893、GB 2894 的规定。

6.2 各工位安全防护装置

6.2.1 冲孔工位

冲孔工位的安全防护装置应装备 5.1 中的一种,如可调式限制装置,并应符合第 5 章的要求,示例见附录 A 的 A.1。

6.2.2 型材剪切工位

6.2.2.1 进料边的安全防护装置应装备 5.1 中的一种,并应符合第 5 章的要求,示例见附录 A 的 A.2.1。

6.2.2.2 下料边的安全防护装置应装备 5.1 中的一种,并应符合第 5 章的要求,如装备可动盖板,示例见附录 A 的 A.2.2。

6.2.3 平板剪切工位

6.2.3.1 进料边的安全防护装置应装备 5.1 中的一种,并应符合第 5 章的要求,如防护罩,示例见附录 A 的 A.3.1。

6.2.3.2 剪刀侧面的安全防护装置应装备 5.1 中的一种,并应符合第 5 章的要求,当有特殊情况要求需要拆去防护罩时,这一区域应涂上警告色或警告标志,示例见附录 A 的 A.3.2。

6.2.3.3 下料边的安全防护装置应装备 5.1 中的一种,并应符合第 5 章的要求,应装备可动盖板,示例见附录 A 的 A.3.3。

6.2.4 模剪工位

模剪工位应装备 5.1 中的一种,如可调式安全防护装置,并应符合第 5 章的要求,当打开时允许剪切角钢,示例见附录 A 的 A.4。

附录 A
(资料性附录)
各工位的安全装置示例

A.1 冲孔工位

A.1.1 可调式限制装置见图 A.1。

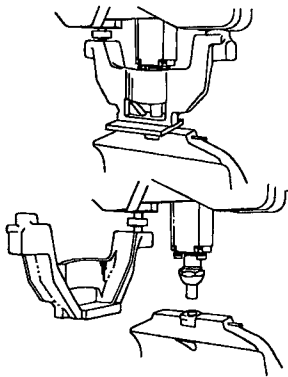


图 A.1

A.1.2 可调式安全防护装置见图 A.2。

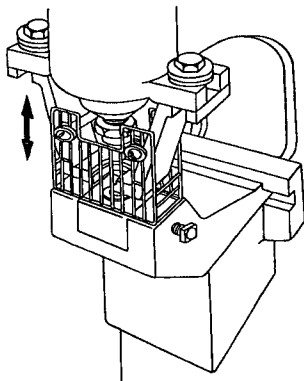


图 A.2

A.2 型材剪切工位

A.2.1 型材剪切工位进料边

A.2.1.1 可调式护栏见图 A.3。

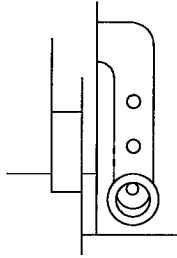


图 A.3

A.2.1.2 可调式压料装置见图 A.4。

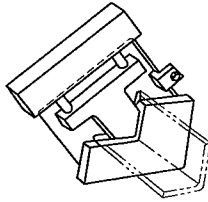


图 A.4

A.2.1.3 安全防护罩见图 A.5。

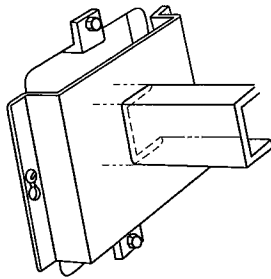


图 A.5

A.2.2 型材剪切工位下料边装置的可动盖板见图 A.6。

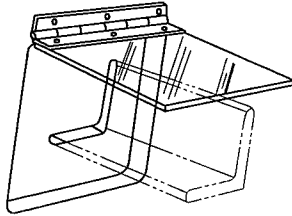


图 A.6

A.3 平板剪切工位

A.3.1 进料边

A.3.1.1 挡板见图 A.7。

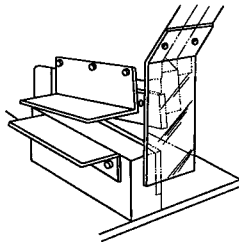


图 A.7

A.3.1.2 金属网防护罩见图 A.8。

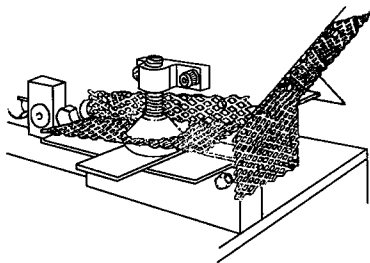


图 A.8

A.3.2 剪板刀侧面

A.3.2.1 透明塑料防护罩见图 A.9。

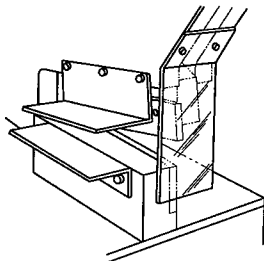


图 A.9

A.3.2.2 金属网防护罩见图 A.10。

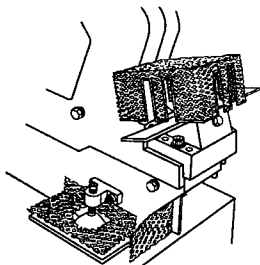


图 A.10

A.3.3 下料边

下料边装备的可动盖板见图 A.11、A.12。

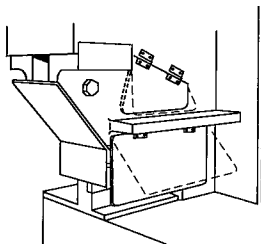


图 A.11

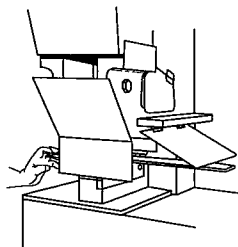


图 A. 12

A. 4 模剪工位

A. 4. 1 金属网防护罩见图 A. 13。

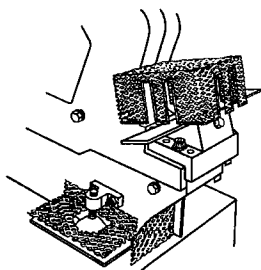


图 A. 13

A. 4. 2 透明塑料防护罩见图 A. 14。

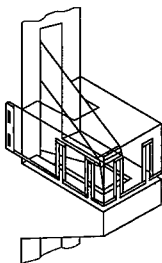
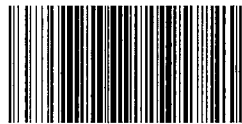


图 A. 14



GB 27608—2011

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-44139

定价: 18.00 元