



中华人民共和国国家标准

GB/T 42628—2023/ISO 16093:2017

机床安全 金属锯床

Machine tools safety—Sawing machines for cold metal

(ISO 16093:2017, Machine tools—Safety—
Sawing machines for cold metal, IDT)

2023-05-23 发布

2023-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	3
4 重大危险一览表	5
4.1 一般要求	5
4.2 主要危险区域	5
5 安全要求和保护措施	9
5.1 一般要求	9
5.2 机床类型	12
5.3 各种类型机床的防护要求	22
5.4 其他机械危险	25
5.5 电气危险	27
5.6 热危险	27
5.7 噪声产生的危险	27
5.8 振动产生的危险	28
5.9 加工材料或物质产生的危险	28
5.10 机械设计中忽视人类工效学原则而产生的危害	29
5.11 意外启动、意外超时和超速	30
5.12 装配错误	31
5.13 坠落或喷射的物体或液体	31
5.14 机床失稳和倾覆	31
5.15 人员滑倒、绊倒和坠落	31
5.16 安全要求和/或措施的验证	32
6 机床的使用信息	32
6.1 标记	32
6.2 说明书	32
6.3 噪声值	33
附录 A (规范性) 噪声发射的测量	34
附录 B (规范性) 锯床噪声测量的试验条件和工件材料规格	35
B.1 锯床噪声测量的试验条件	35
B.2 测试材料的规格	35
附录 C (资料性) 圆锯床安全防护装置示例	39

附录 D (资料性) 确定性能等级的示例	42
D.1 通则	42
D.2 安全功能(SF)和要求的性能等级	42
D.3 示例 A 通过降低液压压力(SF1)停止危险移动	42
D.4 示例 B 防止因液压压力(SF2)降低而松开夹紧(虎钳)	44
D.5 验证	46
参考文献	47
图 1 铰链型卧式带锯床	13
图 2 立柱型卧式带锯床	13
图 3 自动立柱型卧式带锯床	14
图 4 角度锯削带锯床	14
图 5 锯架固定型立式带锯床	15
图 6 锯架纵向进给型立式带锯床	16
图 7 锯架横向进给型立式带锯床	16
图 8 工作台进给型立式带锯床(横切式)	17
图 9 手动进给型摆式圆锯床	17
图 10 自动进给型摆式圆锯床	18
图 11 双立柱下切型立式圆锯床	18
图 12 单立柱下切型立式圆锯床	19
图 13 上切型立式圆锯床	20
图 14 台式纵向横移型圆锯床	20
图 15 双或多锯头型圆锯床	21
图 16 卧式圆锯床	21
图 17 卧式弓锯床(铰链型)	22
图 C.1 手动和机动锯削头进给型摆式圆锯床的防护装置示例	39
图 C.2 自动型摆式圆锯床的防护装置示例	39
图 C.3 半自动大型摆式圆锯床的防护装置示例	40
图 C.4 半自动大型立式圆锯床的防护装置示例	40
图 C.5 单立柱下切型圆锯床的防护装置示例	41
图 D.1 执行安全功能的控制电路 A	43
图 D.2 识别安全相关部分示例 A 的方框图	43
图 D.3 执行安全功能的控制电路 B	45
图 D.4 识别安全相关部分示例 B 的方框图	45
表 1 重大危险及其主要来源一览表	5

表 2 安全功能要求的性能等级	10
表 3 降低噪声的措施	27
表 B.1 试件规格	36

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件等同采用 ISO 16093:2017《机床 安全 冷金属锯床》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 标准名称由《机床 安全 冷金属锯床》更改为《机床安全 金属锯床》；
- 对规范性引用文件中的国际标准和参考文献中的国际标准，用等同转化的国家标准替代；
- 将 ISO 16093:2017 中多处“注 1”改为本文件的“注”。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国金属切削机床标准化技术委员会(SAC/TC 22)归口。

本文件起草单位：浙江晨龙锯床股份有限公司、通用技术集团机床工程研究院有限公司、浙江晨雕机械有限公司、石家庄威锋机械制造有限公司、滕州市三合机械股份有限公司。

本文件主要起草人：邓方、张维、卢建飞、邢彬、康彬、丁侠胜、陈妍言、王静、王从改、梅兴坤。

机床安全 金属锯床

1 范围

本文件主要涉及使用第3章所列的各种金属锯床(包括辅助设备如工件夹紧装置,冷却装置、送料装置等)进行冷锯削黑色金属或有色金属过程中存在的重大危险、危险情况和事件。

本文件第4章列表揭示了金属锯床重大危险因素。规定了制造商在锯床设计制造过程中主要遵守安全要素。同时,本文件也是制造商向用户提供关于锯床使用时必不可少的安全方面信息。

本文件也可作为其他加工方式(铣削、镗孔、标记、精加工等)时安全要求的基础。有关详细信息,请参阅参考文献。

本文件涉及噪声危害,但未提供完整的噪声测试规范。拟在本文件下次修订中起草此类规范。

本文件不包括火灾和爆炸危险的要求和安全措施。在本文件下次修订中,将对其进行处理。

本文件适用于其实施后生产的(金属)锯床。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 3768—2017 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法(ISO 3746:2010,IDT)

GB/T 8196—2018 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求(ISO 14120:2015,IDT)

GB/T 15706—2012 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小(ISO 12100:2010,IDT)

GB/T 16655—2008 机械安全 集成制造系统 基本要求(ISO 11161:2007,IDT)

GB/T 16855.1—2018 机械安全 控制系统安全相关部件 第1部分:设计通则(ISO 13849-1:2015,IDT)

GB/T 17248.3—2018 声学 机器和设备发射的噪声 采用近似环境修正测定工作位置和其他指定位置的发射声压级(ISO 11202:2010,IDT)

GB/T 17248.5—2018 声学 机器和设备发射的噪声 采用准确环境修正测定工作位置和其他指定位置的发射声压级(ISO 11204:2010,IDT)

GB/T 18831—2017 机械安全 与防护装置相关的联锁装置 设计和选择原则(ISO 14119:2013,IDT)

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(ISO 13855:2010,IDT)

GB/T 23821—2009 机械安全 防止上下肢触及危险区域的安全距离(ISO 13857:2008,IDT)

GB/T 28780—2012 机械安全 机械的整体照明(EN 1837:1999,IDT)

ISO 683-1 热处理钢、合金钢和易切削钢 第1部分:淬火和回火用非合金(Heat-treatable steels, alloy steels and free-cutting steels—Part 1: Non-alloy steels for quenching and tempering)

注: GB/T 34484.1—2017 热处理钢 第1部分:非合金钢(ISO 683-1:2016,MOD)

ISO 3744 声学 使用声压确定噪声源的声功率级和声能级 反射平面上基本自由场的工程方法