



团 体 标 准

T/ZZB 3790—2024

可移式型材切割机

Transportable cut-off machines

DEFINED
QUALITY

2024 - 09 - 29 发布

2024 - 09 - 29 实施

浙江省质量协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 基本参数和型号	2
5 基本要求	2
6 使用环境	3
7 技术要求	3
8 试验方法	5
9 检验规则	7
10 标志、包装、运输和贮存	8
11 质量承诺	8

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。

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。

本文件由浙江省质量协会归口。

本文件主要起草单位：永康市豪迈工具有限公司。

本文件参与起草单位：浙江信源电器制造有限公司、浙江小鱼工具有限公司、丽水市实验学校。

本文件主要起草人：应志宁、陆一荣、陈华政、徐立杭、卢小平、陈涛、卢倩倩。

本文件评审专家组长：张晓斌。



可移式型材切割机

1 范围

本文件规定了可移式型材切割机（以下简称切割机）的基本参数和型号、基本要求、使用环境、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和质量承诺。

本文件适用于一般环境下，由纤维增强树脂薄片砂轮对圆形钢管、异形钢管、铸铁管、圆钢、角钢、槽钢、扁钢等型材进行切割，并以单相交流串激电机为动力的切割机。

本文件不适用于金刚石锯片切割机。

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 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2900.28 电工术语 电动工具

GB/T 3883.1 手持式、可移式电动工具和园林工具的安全 第1部分：通用要求

GB/T 3883.311—2019 手持式、可移式电动工具和园林工具的安全 第311部分：可移式型材切割机的专用要求

GB 4343.1 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第1部分：发射

GB/T 9088 电动工具型号编制方法

GB 17625.1 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值（设备每相输入电流 $\leq 16A$ ）

GB/T 17625.2 电磁兼容 限值 对每相额定电流 $\leq 16A$ 且无条件接入的设备在公用低压供电系统中产生的电压变化、电压波动和闪烁的限制

GB/T 39560.301 电子电气产品中某些物质的测定 第3-1部分：X射线荧光光谱法筛选铅、汞、镉、总铬和总溴

GB/T 39560.4 电子电气产品中某些物质的测定 第4部分：CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES和ICP-MS测定聚合物，金属和电子件中的汞

GB/T 39560.5 电子电气产品中某些物质的测定 第5部分：AAS, AFS, ICP-OES和ICP-MS测定聚合物和电子件中的镉、铅和铬与金属中的镉和铅

GB/T 39560.6 电子电气产品中某些物质的测定 第6部分：气相色谱-质谱仪（GC-MS）测定聚合物中的多溴联苯和多溴二苯醚

GB/T 39560.701 电子电气产品中某些物质的测定 第7-1部分：六价铬-比色法测定金属上无色和有色防腐镀层中的六价铬（Cr(VI)）

GB/T 39560.702 电子电气产品中某些物质的测定 第7-2部分：六价铬-比色法测定聚合物和电子件中的六价铬（Cr(VI)）

GB/T 39560.8 电子电气产品中某些物质的测定 第8部分：气相色谱-质谱法（GC-MS）与配有热裂解/热脱附的气相色谱-质谱法（Py/TD-GC-MS）测定聚合物中的邻苯二甲酸酯

AfPS GS 2019:01 PAK多环芳烃（PAHs）的规范测试和评价（Testing and assessment of polycyclic aromatic hydrocarbons（PAHs））

UL94 设备和电器部件塑料材料易燃性测试安全标准 (Tests for Flammability of Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances)

3 术语和定义

GB/T 2900.28、GB/T 3883.1和 GB/T 3883.311—2019界定的术语和定义适用于本文件。

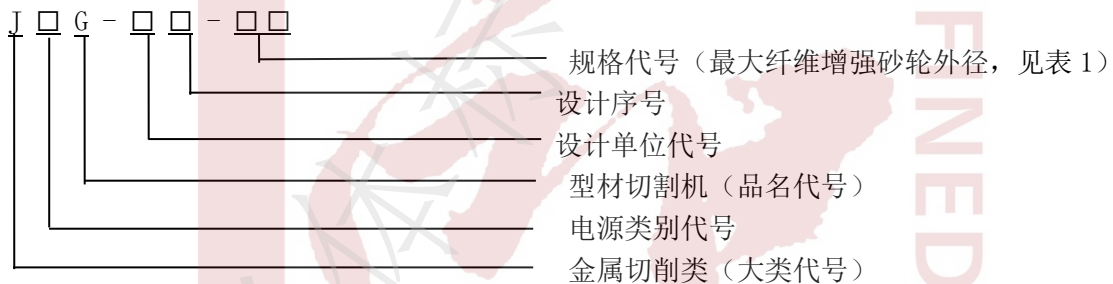
4 基本参数和型号

4.1 切割机的基本参数应符合表 1 的规定。

表1 基本参数

规格代号	额定输出功率 W	额定输出转矩 N·m	最大切割直径 mm
类型	A/B	A/B	A/B
300	≥800/1100	≥3.5/4.2	30
350	≥1100/2000	≥4.2/5.6	35
400	≥1100/2000	≥5.5/≥6.7	50

4.2 切割机的型号应符合 GB/T 9088 的规定。



示例: J1G-H1-35。

5 基本要求

5.1 设计研发

- 5.1.1 应具备运用模流分析软件对复杂零件的成型过程进行模拟、分析及优化的能力。
- 5.1.2 应具备对输出轴、齿轴硬度、砂轮护罩强度性能进行校核的能力。

5.2 材料及零部件

- 5.2.1 钢制材料的抗拉强度应不低于 300 N/mm²。
- 5.2.2 塑料外壳的阻燃等级应符合 UL94 中 UL94-HB 或以上等级要求。
- 5.2.3 槽绝缘、轴绝缘、端板的绝缘材料应使用阻燃等级 UL94-HB 或以上, 温度等级为 130 级或以上等级材料。

5.3 工艺装备

- 5.3.1 压铸和注塑成型加工设备应采用数控系统,压铸加工过程应采用清洁能源加热技术。
- 5.3.2 复杂压铸零件的机械加工应使用复合专用机床。
- 5.3.3 零部件表面喷涂工艺应采用封闭式的喷涂设备。
- 5.3.4 电机加工应采用自动绕线机、自动点焊机、自动平衡机等自动化生产线。

5.4 检验检测

- 5.4.1 应具备运用三坐标精密测量仪、气动量仪等检测设备对复杂零部件尺寸、形状、相对位置进行检测的能力。
- 5.4.2 应具备温升、电机特性曲线、负载耐久等项目的检测能力。

6 使用环境

切割机应能在下列环境条件下额定运行：

- 海拔不超过 1 000 m；
- 环境空气温度最高不超过 40 ℃；
- 空气相对湿度不超过 90%（25 ℃）；
- 空气中不含易燃易爆及腐蚀性的气体、尘埃。

7 技术要求

7.1 安全要求

本文件除下文的要求外，其他安全要求应符合GB/T 3883.1和GB/T 3883.311—2019的有关规定。

7.2 外观与装配质量

- 7.2.1 塑料外壳不得有气泡、裂痕、明显的糊斑及冷隔等缺陷，同一塑料件应色泽均匀。
- 7.2.2 金属件涂层应牢固，无起层、剥落、划痕等缺损。
- 7.2.3 手柄、机壳与锯片罩的结合面应平整，合缝大小不应超过 0.3 mm，错位应小于 0.3 mm。

7.3 有害物质限量

- 7.3.1 构成切割机均质材料中有害物质及限量应不大于表 2 限值要求。

表2 有害物质及限值

单位：mg/kg

名称	限值
铅 (Pb)	1000
汞 (Hg)	1000
镉 (Cd)	100
六价铬 (Cr6+)	1000
多溴联苯 (PBB)	1000
多溴二苯醚 (PBDE)	1000
邻苯二(2-乙基己酯)甲酸酯 (DEHP)	1000
邻苯二甲酸甲苯基丁酯 (BBP)	1000

表2 有害物质限量（续）

名称	限值
邻苯二甲酸二丁基酯（DBP）	1000
邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）	1000

7.3.2 十八种多环芳烃物质的含量及总量应符合表3限值要求。

表3 多环芳烃物质及限值

单位：mg/kg

多环芳烃物质	限值	
	预期和皮肤接触时间超过 30 s（长时间接触）或和皮肤反复短时间接触的材料	预期和皮肤接触时间不超过 30 s（短时间接触）的材料
苯并[a]芘	<0.5	<1
苯并[e]芘	<0.5	<1
苯并[a]蒽	<0.5	<1
苯并[b]荧蒽	<0.5	<1
苯并[j]荧蒽	<0.5	<1
苯并[k]荧蒽	<0.5	<1
蒽	<0.5	<1
二苯并[a, h]蒽	<0.5	<1
苯并[g, h, i]芘	<0.5	<1
茚并[1, 2, 3-cd]芘	<0.5	<1
萘烯		
萘		
芴		
菲		
芘		
蒽		
荧蒽		
7PAHs 总和	<10	<50
萘	<2	<10
以上 18 项 PAHs 总量	<10	<50

7.4 噪声

在与一个以包围切割机的规定的立方体为基准箱的距离立方体中心为1 m的测量表面处，测得的切割机空载噪声声压级（A计权）的平均值应不大于表4规定的限值，其声功率级（A计权）应不大于表4括号内规定的限值。

表4 噪声限制

单位为分贝（A计权）

规格 (mm)	噪声值 dB(A)
300及以下	93 (106)
350	95 (108)
400	97 (110)

7.5 准确度

7.5.1 切割机输出轴的砂轮定位圆柱面的径向圆跳动公差应不大于 0.03 mm，砂轮压板定位端面的端面圆跳动公差（以内孔为基准）应不大于 0.02 mm。

7.5.2 切割机输出轴的轴向跳动值应不大于 0.2 mm。

7.5.3 底盘工作面与夹紧钳的固定钳口平面应垂直，底盘工作面与砂轮平面应垂直，角度偏差均不应大于 1.5°。

7.5.4 被切制材料的断面应光洁平整，无明显错位痕迹，当夹紧钳的固定钳口在 0° 时，被切制材料的断面应与其轴线垂直，角度偏差应不大于 3°，且切口的宽度应不大于砂轮厚度的 1.5 倍。

7.5.5 切割机的固定钳口应设计成可调式的，其调节角度范围应不小于 45°。

7.6 电磁兼容性

7.6.1 切割机骚扰电压和骚扰功率应符合 GB 4343.1 的规定。

7.6.2 切割机的谐波电流应符合 GB 17625.1 的规定。

7.6.3 切割机电压波动和闪烁应符合 GB/T 17625.2 的规定。

7.7 输出效率

7.7.1 额定输出功率 ≥ 800 W，额定转速 ≤ 4000 r/min，切割机的输出效率应不小于 48%。

7.7.2 切割机电动机在额定工况下的效率应不小于 50%。

7.8 负载耐久

切割机在额定电压下，应能承受规定周期的负载耐久试验，要求运行总时间不小于 70 h，测试期间不允许更换碳刷，测试完成后不应出现机械和电气故障，没有任何的异常噪声和振动。

7.9 堵转

切割机在额定电压下，应能承受连续 5 次的历时 3 s 的堵转试验，测试后应能正常运行。

7.10 过转矩

切割机在热态下应能承受 1.5 倍额定转矩，历时 15 s 的过转矩试验后，能正常运行。

7.11 电源线长度

切割机自电源线进线孔到插头（不包括插销）面的电源线长度应不少于 2.5 m。

8 试验方法

8.1 安全要求

按GB 3883.1和GB 3883.311—2019的有关规定进行。

8.2 外观与装配质量

8.2.1 外壳、涂层及表面

目测检查。

8.2.2 结合面

合缝和错位用塞尺比对。

8.3 有害物质限量

8.3.1 限用物质铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚的检测按照 GB/T 39560.301、GB/T 39560.4、GB/T 39560.5、GB/T 39560.6、GB/T 39560.701、GB/T 39560.702 的要求进行；邻苯二甲酸盐的检测按 GB/T 39560.8 的要求进行。

8.3.2 十八种多环芳烃物质的含量及总量的检测按照 GS 2019: 01PAK 的要求进行。

8.4 噪声

按GB/T 3883.311—2019中附录I的规定进行。

8.5 准确度

按JB/T 9608—2013中5.6的规定进行。

8.6 电磁兼容性

8.6.1 骚扰电压和骚扰功率按 GB 4343.1 的规定进行。

8.6.2 谐波电流测量按 GB 17625.1 的规定进行。

8.6.3 电压波动和闪烁测量按 GB/T 17625.2 的规定进行。

8.7 输出效率

额定电压下，速度调节装置设定在最高输出转速（如果有），空载运行15 min，然后安装连接到测功机，施加扭矩使切割机的输入功率达到额定输入功率，保持运行15 min，测量切割机在额定输入功率时的输出功率，计算切割机电动机的效率。

8.8 负载耐久

额定电压下，速度调节装置设定在最高输出转速（如果有），安装连接到负载测功机，空载运行15 s，额定负载运行30 s，1.5倍额定负载5 s，停机10 s，以上为一周期，间隔循环连续运行70 h。

8.9 堵转

机器空载启动开机5 min，额定电压下，速度调节装置设定在最高输出转速（如果有），电机堵转的情况下，工具开关连续开停5次，每次开关接通时间3 s，断开时间10 s。

8.10 过转矩

机器空载启动开机5 min后，在额定电压下增加转矩，使其输出转矩达到负载扭矩的1.5倍，试验历时15 s。

8.11 电源线长度

按JB/T 9608—2013中5.13的规定进行。

9 检验规则

9.1 检验分类

9.1.1 检验分出厂检验和型式检验。

9.1.2 出厂检验和型式检验项目见表5的规定。

表5 检验项目

序号	项目名称	要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	其他项目	7.1	8.1	—	√
	标志和说明书			√	√
	电气强度试验			√	√
2	外观与装配质量	7.2	8.2	√	√
3	有害物质限量	7.3	8.3	—	√
4	噪声	7.4	8.4	—	√
5	准确度	7.5	8.5	—	√
6	电磁兼容性	7.6	8.6	—	√
7	输出效率	7.7	8.7	—	√
8	负载耐久	7.8	8.8	—	√
9	堵转	7.9	8.9	—	√
10	过转矩	7.10	8.10	—	√
11	电源线长度	7.11	8.11	—	√

注：“√”为必检项目，“—”为不检项目。

9.2 出厂检验

9.2.1 组批

以相同材质、相同生产工艺、相同生产时间生产的产品为一批，每批不超过5台。

9.2.2 抽样

按GB/T 2828.1的规定，抽样检查水平S-4；AQL：致命缺陷（CR）=0；主要缺陷（MA）=1.5，次要缺陷（MI）=4.0执行。

9.2.3 判定规则

产品须经出厂检验合格后方可出厂。如有一项不合格，则判为不合格品。

9.3 型式检验

9.3.1 有下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 新产品试制或定型产品转厂生产；
- b) 产品结构、材料和工艺有重大调整，可能影响产品性能时；
- c) 产品停产一年后恢复生产；
- d) 产品正常生产每三年进行一次；
- e) 检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

9.3.2 型式试验出厂检验合格的批次中抽取 3 台样品。

9.3.3 型式检验项目全部符合要求，判定型式检验合格。

10 标志、包装、运输和贮存

10.1 标志

10.1.1 切割机应标明下列内容：

- a) 产品型号、名称、制造公司名称（或商标）；
- b) 主要技术参数；
- c) 生产日期、产品编号；
- d) 主轴旋转方向；
- e) 警告标志、安全标志。

10.1.2 经检验合格的切割机均应附有检验员签章的产品质量检测报告或合格证。

10.2 包装

10.2.1 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

10.2.2 包装箱外表面至少应标明以下内容：

- a) 产品型号、名称；
- b) 制造企业名称；
- c) 数量；
- d) 总质量。

10.2.3 切割机出厂时，包装箱内应放置产品合格证、使用说明书、装箱清单及必要的附件、随机工具。

10.3 运输与贮存

10.3.1 在运输和贮存过程中，不得碰伤、锈蚀和损坏、不允许倒置。

10.3.2 切割机应贮存在清洁、干燥、无腐蚀性气体的库房内，不得与化学腐蚀品、易燃品同库存放，不得受阳光直射。

11 质量承诺

11.1 自使用者购买之日起 6 个月内，用户按照说明书的规定，在正常使用条件下，因制造质量问题发生损坏或不能正常工作时，制造商应无偿为用户修理机器或者更换易损零部件。

11.2 顾客有诉求时，应在 12 小时内给予响应，24 小时内提供解决方案。