

ICS 25.140.20

K 64



ZZB

制 造 团 体 标 准

T/ZZB 0237—2017

电锤（镐）

Electric hammer (pick)

ZHEJIANG MADE

2017 - 09 - 30 发布

2017 - 10 - 09 实施

浙江省浙江制造品牌建设促进会 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	1
4 基本参数	2
5 基本要求	3
6 技术要求	4
7 试验方法	6
8 检验规则	8
9 标志、包装、运输和贮存	9
10 质量承诺	10

ZHEJIANG MADE

前 言

本标准依据GB/T 1.1—2009给出的规则进行起草。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由浙江省浙江制造品牌建设促进会提出并归口。

本标准由浙江方圆检测集团股份有限公司牵头组织制订。

本标准主要起草单位：浙江恒友机电有限公司。

本标准参与起草单位：浙江方圆检测集团股份有限公司、武义县质量技术监督检验检测中心、正阳实业投资有限公司、浙江德世电器有限公司（排名不分先后）。

本标准主要起草人：孔浩、王国东、滕鹏飞、李希明、金志锋、舒景超、胡万里。

本标准首次发布。

本标准由浙江方圆检测集团股份有限公司负责解释。

ZHEJIANG MADE

电锤（镐）

1 范围

本标准规定了旋转电锤（镐）的定义、型号、分类和基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、贮存、运输及质量承诺等。

本标准适用于在一般环境下，对大理石、混凝土、人造和天然石料及类似材料上钻孔、凿作业的电锤。

本标准适用于在一般环境下，进行凿开和捣碎混凝土、马路铺层及类似材料，以及在建筑施工中用来压实和固结材料作业的电镐。

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 191—2008 包装储运图示标志

GB/T 755—2008 旋转电机 定额和性能

GB/T 3883.1—2014 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 3883.7—2012 手持式电动工具的安全 第2部分：锤类工具的专用要求

GB 4343.1—2009 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 4343.2—2009 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第2部分：抗扰度

GB/T 4583—2007 电动工具噪声测量方法 工程法

GB/T 6335.1—2010 旋转和旋转冲击式硬质合金建工钻 第1部分：尺寸

GB/T 7443—2007 电锤

GB/T 9088—2008 电动工具型号编制方法

GB/T 15092.1—2010 器具开关 第一部分：通用要求

GB/T 26125—2011 电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）

GB/T 29783—2013 电子电气产品中六价铬的测定 原子荧光光谱法

GB/T 29784.2—2013 电子电气产品中多环芳烃的测定 第2部分：气相色谱-质谱法

EPA 3540C-1996 索氏提取法（Soxhlet Extraction）

EPA 8270D-2014 气相色谱/质谱联用法测定半挥发性有机化合物（Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

电镐 electric pick

内装有不受操作者影响的锤击机构的锤类工具。

3.2

电锤 electric hammer

内装有不受操作者影响的锤击机构，同时具有旋转功能的锤类工具。

3.3

功能装置 functional device

用来调节电锤机械功能的装置。

3.4

锤镐冲击测试 electric hammer (pick) impact test

在冲击设备上，首先在额定空载下以 100 秒开，20 秒停止为周期开机 8 小时。然后施加 100N 的力，以 35 秒开机 20 秒停止为一个周期的循环测试方法。

3.5

电锤旋转测试 electric hammer rotation test

在旋转设备上，以额定空载开20秒，其次以0.8倍额定负载开20秒，再以1.2倍额定负载开2秒、最后停止5秒为一个周期的循环测试方法。

3.6

电锤实用操作 electric hammer practical operation

电锤用钻头以铭牌上标称最大钻孔直径的80%为基准，钻孔深度200mm，钻150个孔；再以25 mm宽扁凿凿30分钟，然后停止10分钟为一周期的循环实用操作方法。

3.7

电镐实用操作 electric pick practical operation

电镐用适配的凿子，凿C50号混凝土30分钟，停止10分钟为一周期的循环实用操作方法。

4 基本参数

4.1 基本参数

电锤（镐）的基本参数应符合表1、表2的规定。

表1 电锤基本参数

电锤规格	钻削率 cm ³ /min	脱扣力矩 N·M	电锤旋转负载净时间 h	锤镐冲击负载净时间 h	实用操作 周期
16	≥15	≤35	55	110	50
18	≥18				

表1 (续)

电锤规格	钻削率 cm ³ /min	脱扣力矩 N·M	电锤旋转负载净时间 h	锤镐冲击负载净时间 h	实用操作 周期
20	≥25	≤35	55	110	50
22	≥30				
26	≥50				
28	≥60				
30	≥60				
32	≥65				
36	≥65	≤45	55	110	50
38	≥65				
40	≥80				
50	≥100				
电镐规格	单次最大冲击力 J		锤镐冲击负载净时间 h		实用操作 周期
5	5		110		180
10	10				
15	15				
25	25				
45	45				
50	50				
注1：电锤规格指在 C30 号混凝土（抗压强度 30 MPa~35 MPa）上作业时最大钻孔直径（mm）。					
注2：电镐规格是指指在 C50 号混凝土上作业时的最大冲击能量（J）。					
注3：负载耐久试验方法按本标准第 5.12 条规定进行。					

4.2 型号

电锤（镐）的型号应符合 GB/T 9088—2008 的规定。

示例：材质为铜合金，启闭控制部件为单柄，水嘴控制进水管路数量为双控，用途为厨房水嘴的产品可命名为：铜合金单柄双控厨房水嘴。

5 基本要求

5.1 开发设计

- 5.1.1 开发设计应注重产品设计质量和可靠性。
- 5.1.2 马达罩外壳壁厚不应小于 3.5 mm；箱体采用合金压铸件，外壳壁厚不应小于 2.5 mm。
- 5.1.3 主副手柄的设计应符合人机工程学。
- 5.1.4 重要部件应进行力学计算分析和优化设计。

5.2 部件的原材料

- 5.2.1 轻金属合金零件的抗拉强度应不低于 240 MPa。
- 5.2.2 塑料外壳的抗拉强度应不低于 100 MPa。

5.2.3 槽绝缘、轴绝缘、端板的绝缘材料应使用阻燃和温度等级 F 级以上等级材料。

5.3 制造

5.3.1 压铸加工过程应采用清洁能源高效加热技术，应具备自动温控温装置。

5.3.2 压铸和注塑的成型过程应采用自动化控制设备。

5.3.3 热处理应采用清洁能源高效加热技术，应具备自动化控制装置，提高可靠性。

5.3.4 压铸件的机械加工应采用自动化或半自动化的设备。

5.3.5 外部零件表面喷涂过程应采用自动化喷涂设备。

5.3.6 电机定子及转子应具备自动化设备生产。

5.3.7 罩壳、箱体、齿轮、轴承等装配过程应采用各种工装夹具，防呆措施，防止漏装、错装，保证质量稳定。

5.4 检测能力

5.4.1 应具备精密测量复杂零部件尺寸、外形、相对位置的检测能力。

5.4.2 应具备齿轮参数精密检测以及 ROHS、PAHS 项目检验检测能力。

5.4.3 应配置噪音、脱扣、温升、自动负载耐久、电磁兼容的测试及验证能力。

6 技术要求

6.1 一般要求

6.1.1 电锤（镐）的一般要求，除应符合本标准条款外，其余皆应符合 GB/T 7443—2007 的有关规定。

6.1.2 电锤（镐）的额定电压及额定频率为 36 V~240 V/50 Hz 和（或）36 V~240 V/60 Hz。

6.2 安全要求

6.2.1 电锤（镐）的安全要求，除应符合本标准条款外，其余皆应符合 GB/T 7443—2007 和 GB/T 3883.7—2012 的有关规定。

6.2.2 电锤应设置机械过载保护装置，其动态脱扣力矩应符合 4.1 条规定。电镐无机机械过载保护装置，故无脱扣力矩要求。

6.2.3 电锤（镐）开关的性能应符合 GB/T 15092.1—2010 规定。

6.3 外观

6.3.1 电锤（镐）的塑料外壳和手柄色泽均匀，不得有气泡、裂痕、明显的糊斑及冷隔等严重缺陷，金属外壳表面涂层应均匀光滑，无划痕、生锈及掉漆等缺陷。

6.3.2 电锤（镐）的四周不得有多余的飞边、毛刺、尖角锐边及油污等缺陷，塑料外壳、手柄、铝（镁）件及三者配合之间不得有大于 0.5 mm 的合缝和错位。

6.3.3 电锤（镐）的铭牌应牢固而无卷曲地置于电锤（镐）壳体表面，对于多功能的电锤在壳体上应有明显的“钻”、“锤”选择标志，允许用符号表示。

6.4 噪声

应符合 GB/T 7443—2007 的有关规定。

6.5 电磁兼容

应符合 GB/T 7443—2007 的有关规定。

6.6 换向火花

在额定电压下，电锤（镐）在空载和额定负载时，电刷下的火花应不大于GB/T 755—2008中规定的1.5级。

6.7 输入功率和电流

应符合GB/T 7443—2007的有关规定。

6.8 发热

应符合GB/T 3883.1—2014中第12章的规定。

6.9 电源线长度

6.9.1 电锤电缆进线孔到插头（不包括插脚）间的电缆长度应不少于2.5m。

6.9.2 电镐电缆进线孔到插头（不包括插脚）间的电缆长度应不少于4m。

6.10 电锤（镐）头部的结构型式

电锤（镐）头部的结构型式要求应符合GB/T 7443—2007的有关规定。

6.11 功能转换

电锤功能装置转换时应顺畅，功能输出分明、可靠。

注：电镐无功能切换，本条不适用。

6.12 负载耐久

6.12.1 电锤（镐）在持续正常使用中不能出现电气的或机械的故障。电锤的机械过载保护装置不应动作。

6.12.2 电锤（镐）在冲击设备上，按锤镐冲击测试要求进行耐久测试。电锤（镐）负载净时间应符合4.1条规定。

6.12.3 电锤在旋转设备上，按电锤旋转测试要求进行耐久测试。电锤负载净时间应符合4.1条规定。

6.12.4 电锤（镐）负载耐久测试后，立即进行电气强度试验，应符合GB/T 3883.1—2014中第17章的规定。

6.12.5 试验期间允许更换碳刷，并按正常使用方式对工具加注润滑油脂。

6.13 实用操作

6.13.1 电锤实用操作按电锤实用操作要求进行测试，电锤实用操作净时间应符合4.1条规定。

6.13.2 电镐实用操作按电镐实用操作要求进行测试，电镐实用操作净时间应符合4.1条规定。

6.14 螺钉的表面处理

电锤（镐）中的螺钉应进行表面处理，钢制电刷弹簧及接地螺丝、垫片应能承受防锈试验。

6.15 材料有害物质要求

6.15.1 电锤（镐）产品使用材料中铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚及邻苯二甲酸酯中的含量不超过表2的规定值。

6.15.2 电锤（镐）产品使用材料中所含多环芳烃物质的含量不超过表3的规定值。与皮肤接触时间超过30秒的部件应符合二类要求；与皮肤接触时间少于30秒的部件或与皮肤没有接触的部件应符合三类要求。

表2 限用物质及限值

单位为mg/kg

有害物质名称	限值要求	有害物质名称	限值要求
铅(Pb)	1000	多溴二苯醚(PBDEs)	1000
汞(Hg)	1000	邻苯二甲酸二(2-乙基己)酯(DEHP)	1000
六价铬(Cr)	1000	邻苯二甲酸丁苄酯(BBP)	1000
镉(Cd)	100	邻苯二甲酸二丁酯(DBP)	1000
多溴联苯(PBBs)	1000	邻苯二甲酸二异丁酯(DIBP)	1000

表3 多环芳烃限值要求

单位为mg/kg

多环芳烃物质	二类	三类
萘	2	<10
蒽	总量合计 10	总量合计 50
芘		
苯并[a]蒽		
屈		
苯并[b]荧蒽		
苯并[k]荧蒽		
苯并[a]芘	0.5	1
茚并[1,2,3-cd]芘	0.5	1
二苯并[a,h]蒽	0.5	1
苯并[g,h,i]芘	0.5	1
苯并[j]荧蒽	0.5	1
苯并(e)芘	0.5	1
多环芳烃 18 项总和	10	50

7 试验方法

7.1 外观检查

通过观察检查电锤（镐）的外观质量。检查结果应符合6.3条的规定。

7.2 噪声试验

7.2.1 试验按 GB/T 4583—2007 的规定进行。测量时电锤(镐)额定电压下施加负载运行。试验结果应符合 6.4 条的规定。

7.2.2 电锤(镐)空载运行 15 分钟后,应无尖叫、风鸣等杂音或异音;配上相应的凿子做冲击测试时,应无尖叫、风鸣等杂音或异音。

7.3 换向火花的检查

电锤(镐)在空载和负载的条件下,观察电刷的火花,检查结果应符合 6.6 条规定。

7.4 基本参数测量

7.4.1 电锤在额定电压下,用电锤铭牌规定的最大混凝土钻孔直径的 80%的钻头,在 C30 号混凝土试块上钻削 1 分钟,同时在钻削方向施以 8N 的固定重力,测量其钻孔深度并换算成钻孔体积。同时,测量电锤钻孔时的输入电流和功率。共分别进行 5 次操作,去掉最高值和最低值,取剩余三个数值平均值。钻削率须满足 4.1 条中表 1 的要求。

7.4.2 电镐用 C50 号混凝土进行测量。测量结果应符合 4.1 和 6.7 条的规定。

注:试块的尺寸应不小于 700 mm×500 mm×200 mm。

7.5 脱扣力矩检查

7.5.1 电锤装夹到传感器脱扣仪上,启动电锤,读取显示屏上的数值,共进行 5 次操作,取平均值。测量结果应符合 4.1 条规定。

7.5.2 按 7.5.1 条的装夹方式,开机 3 秒,停止 15 秒为一个周期,应达到 15000 个周期。紧接着用标称最大的钻头在 C30 号混凝土上,打深度 400mm 的孔,电锤应不出现脱扣。测量结果应合 4.1 条规定。

注:7.5.1、7.5.2 条不适用于电镐。

7.6 电磁兼容

电磁兼容试验按 GB 4343.1—2009 和 GB/T 4343.2—2009 的规定进行,测量结果应符合 6.5 条规定。

注:谐波电流、电压波动和闪烁试验不适用于电镐。

7.7 发热试验

电锤(镐)的发热按 GB/T 3883.1—2014 中第 12 章的规定进行,试验结果应符合 6.8 条规定。

7.8 电源线检查

测量自电缆进线孔到插头(不包括插脚)间的软电缆长度,检查结果应符 6.9 条规定。

7.9 插头耐电压测验

在插头体外表面的握手处贴附金属箔,然后在插脚与金属箔之间施加实际正弦波、有效值为 3750V 的试验电压,历时 1 min。试验结果应符合 6.2 条的规定。

7.10 电锤(镐)头部的结构检查

7.10.1 用手将符合 GB/T 6335.1—2010 中所列与头部结构一致的某型标准钻杆插入电锤头部,滑动夹组锁定钻杆后检查头部结构。

7.10.2 用手将符合 GB/T 6335.1—2010 中所列与头部结构一致的某型标准钻杆插入电镐头部,锁定电镐上的钎卡装置后检查头部结构。

7.10.3 检查结果应符合 6.10 条规定。

7.11 功能转换检查

用手转动功能转换装置，检查结果应符合6.11条的规定。

注：本条不适用于电镐。

7.12 负载耐久测试

按6.12条的规定进行，测试结果应符合4.1条的要求。

7.13 实用操作测试

按6.13条的规定进行，测试结果应符合6.13条的要求。

7.14 跌落测试

7.14.1 10公斤以下的电锤（镐）1米高不同点各跌一次，共3次，试验后不影响电气、机械安全，功能正常。

7.14.2 10公斤以上电锤（镐）装上最长钻头（凿）不同部位倾倒3次，试验后不影响电气、机械安全。

7.15 其余试验方法

本标准未作规定的其余试验方法均按GB/T 3883.1—2014和GB/T 3883.7—2012中相应规定进行。

7.16 材料有害物质检查

7.16.1 铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚6项ROHS 限用物质的检测按 GB/T 26125—2011 和 GB/T 29783—2013 中相应规定进行。结果应符合 6.15.1 的要求。

7.16.2 邻苯二甲酸盐4项限用物质的检测按 EPA 3540C-1996 和 EPA 8270D-2014 相应规定进行。结果应符合 6.15.1 的要求。

7.16.3 多环芳烃18项的检测按 GB T 29784.2—2013 中相应规定进行。结果应符合 6.15.2 的要求。

8 检验规则

8.1 每台电锤（镐）应经质量检验部门按本标准的规定试验合格后才能出厂，出厂时应附有证明产品质量合格的文件。

8.2 产品例行检验项目由检验员按规程进行检验。检验项目见表4。

8.3 产品出厂检验项目由检验员按规程进行检验。检验项目见表4。

8.4 产品定期检查试验项目由试验室按规程进行检试验。检验项目见表4。

8.5 型式试验按表4中规定的检试验项目及顺序进行，试验由第三方试验室进行。除需用提供零件试样（如防锈试验的电刷弹簧、螺钉及开关和内部布线上的套管等）进行有关试验外，其余项目应尽可能在同一台样机上进行，并应通过全部试验。

表4 检验项目

序号	章条	检验项目名称	例行检验	出厂检验	定期检查	型式试验
1	7.1	外观检查	√	√	√	√
2	7.2	噪声试验	—	—	√	√
3	7.3	换向火花检查	√	√	√	√

表 4（续）

序号	章条	检验项目名称	例行检验	出厂检验	定期检查	型式试验
4	7.4	基本参数测量	√	√	√	√
5	7.5	脱扣力矩检查	√	√	√	√
6	7.6	电磁兼容	—	—	√	√
7	7.7	发热试验	—	—	√	√
8	7.8	电源线长度检查	√	√	√	√
9	7.9	插头耐电压试验	√	√	√	√
10	7.10	电锤头部结构检查	√	√	√	√
11	7.11	功能转换检查	√	√	√	√
12	7.12	负载耐久测试	—	—	√	√
13	7.13	实用性操作	—	√	—	√
14	7.14	跌落测试	—	√	√	√
15	7.16	材料有害物质检查	—	√	√	√

注：“√”表示进行该项目检查，“—”表示不进行该项目检查。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

电锤（镐）铭牌上应以清晰而耐久的方式标有下列项目：

- a) 产品名称；
- b) 型号；
- c) 额定电压，单位：V；
- d) 电源种类符号（已经标示额定频率时可省略）；
- e) 额定输入功率（单位 W 或 kW）或额定电流（单位 A）；
- f) 额定空载转速，单位 r/min；
- g) II类结构符号（仅用于II类结构）；
- h) 制造商名称或注册商标；
- i) 出厂批次代号；
- j) 制造商地址和原产地；
- k) CCC 标志（仅用于国内销售）；
- l) 防护程度符号（仅在有要求时标出）；
- m) 说明书标志、防护标志；
- n) 国家规定的其它强制标志。

9.2 随机文件和附件

9.2.1 每台电锤（镐）出厂时应附有下列文件和附件：

- a) 产品合格证；
- b) 使用操作维护说明书；
- c) 保修卡。

9.2.2 使用操作维护说明书应至少有下列内容：

- a) 对该电锤（镐）的基本结构、特点和用途的说明；
- b) 安全使用的要求和注意事项；
- c) 有关维护保养事项。

9.3 包装

- 9.3.1 外包装上的标记应符合 GB/T 191—2008 的规定。
- 9.3.2 电锤（镐）包装必须牢靠，以防止运输过程中发生意外的碰伤。
- 9.3.3 包装场所保持清洁，确保包装箱内无杂物、毛发、昆虫等异物混入。
- 9.3.4 使用的包装箱和内衬材料应满足技术文件要求的跌落要求。

9.4 贮存

- 9.4.1 电锤（镐）贮存在空气干燥、通风良好、无有害气体侵入的库房内；环境温度 0℃~40℃；相对湿度≤75%。严禁与酸、碱类化学药品存放在一起。
- 9.4.2 电锤（镐）应按型号分类存放，堆码高度应考虑包装箱承受强度，并便于取放，不得超过堆码极限，防止挤压和倒垛损坏。

9.5 运输

- 9.5.1 电锤（镐）搬运必须轻拿轻放，堆码整齐，严禁翻滚和抛掷。
- 9.5.2 在运输过程中，应防止剧烈震动、挤压、雨淋。

10 质量承诺

- 10.1 生产厂家应建立相应的质保大纲和程序。
- 10.2 产品出厂时应提供必要的安装或装配说明和图解，操作、维护及保养说明。
- 10.3 用户按照说明书的规定，在正确地运输存放和使用的情况下，如产品在 4 个月内出现因质量问题而产生的损坏或不能正常工作时，厂家无偿为用户修理机器或更换易损零部件。