

ICS 25.140.10

CCS J 48



团 体 标 准

T/ZZB 3595—2023



2023 - 12 - 10 发布

2023 - 12 - 15 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	1
4 产品分类	1
5 基本要求	2
6 技术要求	3
7 试验方法	4
8 检验规则	5
9 标志、包装、运输和贮存	6
10 质量承诺	6



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这些专利的责任。

本文件由浙江省质量协会归口。

本文件主要起草单位：中杰杰鼎实业有限公司。

本文件参与起草单位：机械工业凿岩机械气动工具质量检验检测中心、杭州圣瀚林机电有限公司、浙江浪潮精密机械有限公司、浙江荣鹏气动工具股份有限公司、浙江岳华科技有限公司。

本文件主要起草人：苏光喜、苏哲逸、张华民、邓勇军、胡九刚、丁涛、林乐军、文志民、杨发正、陆岳华。

本文件评审专家组长：应仁爱。



气动直钉打钉机

1 范围

本文件规定了气动直钉打钉机的产品分类、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存及质量承诺。

本文件适用于以压缩空气为动力，采用直钉直排形式的手持式气动打钉机（以下简称“打钉机”）。

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 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温
 GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温
 GB/T 2828.1—2012 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 5621—2008 凿岩机械与气动工具 性能试验方法
 GB/T 6247（所有部分） 凿岩机械与便携式动力工具 术语
 GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
 GB 17957—2021 凿岩机械与气动工具 安全要求
 GB/T 19678.1 使用说明书的编制 构成、内容和表示方法 第1部分：通则和详细要求
 GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求
 JB/T 1590 凿岩机械与气动工具 产品型号编制方法
 JB/T 7302 凿岩机械与气动工具 产品包装通用技术条件
 JB/T 7739—2017 气动打钉机

3 术语和定义

GB/T 6247界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

冲击频率 *blow-frequency*

打钉机在单位时间内的平均冲击次数。该值视应用情况的不同可以变化。

[来源：GB/T 6247.4—2013，5.3.1，有修改]

3.2

冲击能量 *blow-energy*

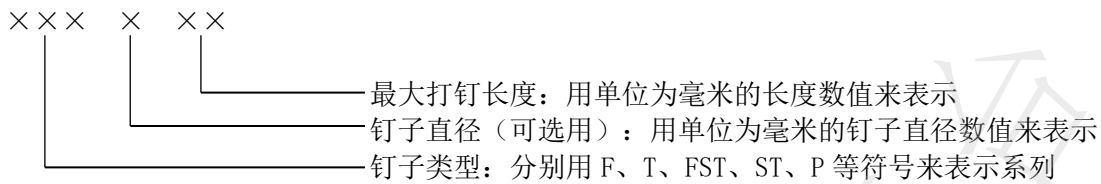
打钉机的活塞在每次冲击时所传递的能量。

[来源：GB/T 6247.4—2013，5.3.2，有修改]

4 产品分类

4.1 型号

打钉机型号规格宜按照 JB/T 1590 的规定进行编制，或按照以下规则编制。制造商也可参照 JB/T 1590 的编制原则制定适宜本企业的打钉机型号。



示例1：P635 表示为最大打钉长度为 35 mm、直径为 0.6 mm 的 P 系列打钉机。

示例2：F30 表示为最大打钉长度为 30 mm 的 F 系列打钉机。

4.2 基本参数

4.2.1 打钉机的主要参数见表 1。

表1 基本参数

型号 ^a	机重 kg	冲击能量 J	验收气压 MPa	启动气压 MPa	冲击频率 Hz	卡钉率 %	整机寿命 ^b 万次
P625	≤0.95	≥1.6	0.63	0.30	≥2	≤0.01	≥35
P630	≤1.15	≥1.8	0.63	0.30	≥2	≤0.02	≥30
P635	≤1.2	≥1.9	0.63	0.30	≥2	≤0.02	≥30
P640	≤1.3	≥2.1	0.63	0.30	≥2	≤0.02	≥25
F30	≤1.2	≥2.9	0.63	0.30	≥2	≤0.004	≥35
F50	≤1.4	≥3.2	0.63	0.35	≥1.5	≤0.01	≥30
ST38	≤2.2	≥4.2	0.63	0.35	≥1.5	≤0.01	≥30
ST64	≤3.2	≥10.3	0.63	0.40	≥1	≤0.01	≥25
T50	≤2.2	≥4.2	0.63	0.35	≥1.5	≤0.01	≥30
FST50	≤2.2	≥4.2	0.63	0.35	≥1.5	≤0.01	≥30

^a 其他打钉机型号及参数由制造商确定。
^b 整机寿命不包括易损件的寿命。

4.2.2 打钉机所用的钉子形状及规格见 JB/T 7739—2017 表 1。

5 基本要求

5.1 设计开发

- 5.1.1 应具备对枪体、气缸盖、平衡阀、气缸、手柄护套等零件的设计和 optimization 能力。
- 5.1.2 应具备三维辅助设计、运动仿真计算分析的能力。
- 5.1.3 应具备冲压模具设计与加工的能力。

5.2 材料与零部件

- 5.2.1 打钉机枪针应采用抗拉强度不低于 850 MPa 的金属材料。
- 5.2.2 打钉机枪体、气缸盖的材料应使用适宜浇铸或压铸成型的铝合金材料，且抗压强度不应低于 430 MPa。
- 5.2.3 打钉机手柄部位皮套，应选用符合 GB/T 26572 要求的橡胶材料。
- 5.2.4 打钉机铝合金弹夹表面硬度不应小于 360 HV。

5.3 工艺与装备

- 5.3.1 应具备加工精度为 0.01 mm 的加工中心、自动喷塑设备等打钉机生产加工设备。
- 5.3.2 应具备打钉机整机多工位装配零部件的自动装配线。

5.4 检验检测

- 5.4.1 应具备三坐标测量机、硬度计、影像测量仪、高低温试验箱、盐雾试验箱等检测设备。
- 5.4.2 应具备加工尺寸、硬度、环境适应性、使用寿命等项目的检测能力。

6 技术要求

6.1 外观

- 6.1.1 打钉机外表面不应有图样规定外的凸起、凹陷、粗糙不平和其它损伤等缺陷。
- 6.1.2 喷塑件表面应平整、均匀、光滑，不应有露底、起皱、流挂、剥落和明显色差等缺陷。
- 6.1.3 塑料件表面应光洁无损、色泽均匀，无明显凹痕、飞边、气丝、气泡、划痕、熔接痕等缺陷。
- 6.1.4 电镀件表面应色泽均匀一致，无麻坑点、砂粒、锈蚀、碰伤，镀层无气泡及脱落等现象。

6.2 机重

打钉机机重应符合表 1 中的要求。

6.3 使用性能

- 6.3.1 打钉机装载钉子应方便，使用时送钉应顺畅无卡滞。
- 6.3.2 打钉机打钉时钉子应能完全被打入木块中，不应出现双钉、弯钉、钉帽变形等现象。
- 6.3.3 打钉机按表 1 中规定的启动气压下应能正常启动、回位。

6.4 冲击能量

打钉机冲击能应符合表 1 中的要求。

6.5 冲击频率

打钉机冲击频率（打钉频率）应符合表 1 中的要求。

6.6 卡钉率

打钉机卡钉率应符合表 1 中的要求。

6.7 密封性能

打钉机经密封性试验后，其压降不应大于 0.06 MPa。

6.8 耐压性能

打钉机承受 1.2MPa 压力，保持 3min 耐压试验后，不应有变形现象。

6.9 安全性能

- 6.9.1 气缸直径大于等于 $\phi 30$ mm 的打钉机应有安全保护装置。
- 6.9.2 打钉机安全要求应符合 GB 17957—2021 中 4.1.4、4.1.5、4.1.9 的要求。

6.10 环境适应性

6.10.1 贮存、运输温度下限

打钉机经贮存、运输温度下限 $-25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，持续保温 8h 的低温试验，恢复后检查打钉机使用性能应符合要求。

6.10.2 贮存、运输温度上限

打钉机经贮存、运输温度上限 $65\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，持续时间 8h 高温试验，恢复后检查打钉机使用性能应符合要求。

6.10.3 工作温度下限

打钉机经工作温度下限 $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，持续保温 8h 低温试验，检查打钉机使用性能应符合要求。

6.10.4 工作温度上限

打钉机经工作温度上限 $40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，持续保温 8h 高温试验，检查打钉机使用性能应符合要求。

6.11 使用寿命

打钉机使用寿命应符合表 1 中的要求。

7 试验方法

7.1 外观

采用目视法检验。

7.2 机重

采用分度值不大于5 g的电子秤测量。

7.3 使用性能

7.3.1 用相应规格的钉子或检具放入弹夹向前推，钉子或检具通过枪头槽到达枪盖后，观察是否有卡滞现象。

7.3.2 按 JB/T 7739—2017 中 5.1 的规定进行。钉子装入打钉机后，在标准木块上进行打钉时，观察钉子是否完全被打入木块中。

7.3.3 打钉机通入符合表 1 中规定的启动气压，检查是否正常启动、回位。

7.4 冲击能量

按GB/T 5621—2008中5.5的规定进行。

7.5 冲击频率

按GB/T 5621—2008中5.6的规定进行。

7.6 卡钉率

按 JB/T 7739—2017 中 5.1 的规定进行。采用打钉机所允许的最长尺寸的钉子，打钉数量按表 1 中卡钉率要求，至少包含 1 次卡钉（1/卡钉率）来计算。试验结果按式（1）计算打钉机的卡钉率 K_L 。

$$K_L = \frac{K_C}{K_Z} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

K_L ——卡钉率，用百分数来表示（%）；

K_C ——卡钉的次数；

K_Z ——打钉总数量。

7.7 密封性能

打钉机通入 0.8 MPa 的压缩空气，待气压稳定后切断气源保压 5s，测量气压下降量。

7.8 耐压性能

打钉机通入气压1.2 MPa的压缩空气，保持3min，卸压后检查产品是否有变形现象。

7.9 安全性能

按 GB 17957—2021 中相应规定的方法进行。

7.10 环境适应性

7.10.1 贮存、运输温度下限

按GB/T 2423.1—2008规定的试验Ab进行。

7.10.2 贮存、运输温度上限

按GB/T 2423.2—2008规定的试验Bb进行。

7.10.3 工作温度下限

按GB/T 2423.1—2008规定的试验Ab进行。

7.10.4 工作温度上限

按GB/T 2423.2—2008规定的试验Bb进行。

7.11 使用寿命

打钉机在接入表1所规定的验收气压和冲击频率进行空打，达到表1所规定的使用寿命的次数后，检查是否能正常使用（易损件除外）。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 打钉机应经制造厂质量检验部门检查合格后方可出厂，出厂时应附有产品质量合格证。

8.2.2 出厂检验项目见表2。

表2 检验项目

检验项目		要求	试验方法	出厂检验	型式检验
外观		6.1	7.1	√	√
机重		6.2	7.2	√	√
使用性能		6.3	7.3	√	√
冲击能量		6.4	7.4	—	√
冲击频率		6.5	7.5	—	√
卡钉率		6.6	7.6	—	√
密封性能		6.7	7.7	√	√
耐压性能		6.8	7.8	—	√
安全性能		6.9	7.9	√	√
环境适应性	贮存、运输温度下限	6.10.1	7.10.1	—	√
	贮存、运输温度上限	6.10.2	7.10.2	—	√
	工作温度下限	6.10.3	7.10.3	—	√
	工作温度上限	6.10.4	7.10.4	—	√
使用寿命		6.11	7.11	—	√

注：“√”表示需要检验项目，“—”表示不需要检验项目。

8.3 型式检验

8.3.1 在下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品或老产品转厂生产；
- 正式生产后，产品在结构、材料、工艺等方面有较大改变；
- 正常生产时，每3年~5年进行一次型式检验；
- 产品长期停产（1年以上）后，恢复生产。

8.3.2 型式检验项目见表2。

8.4 抽样方案

8.4.1 出厂检验项目按 GB/T2828.1-2012 正常一次抽样方案要求进行抽样,采用一般检验水平 I。质量接收限 (AQL) 为 1.0。

8.4.2 型式检验的样机从出厂检验合格的产品中随机抽取 3 台。

8.5 判定规则

8.5.1 出厂检验所有项目检验合格,则判定该次出厂检验合格,否则,则判定该次出厂检验不合格。

8.5.2 型式检验所有项目检测合格,则判定型式检验合格;否则,则判定型式检验不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

产品的明显部位应有标志,其内容包括:

- a) 制造企业名称或商标;
- b) 产品型号;
- c) 产品批号;
- d) 产品使用的钉子参数、使用气压范围及型式。

9.2 包装

9.2.1 产品包装按 JB/T 7302 的规定进行,出口包装符合 GB/T 13384 的规定进行。

9.2.2 外包装上还应有产品执行标准编号、企业名称、地址和电话的标识。

9.2.3 产品装箱应附有下列文件:

- a) 装箱单;
- b) 合格证;
- c) 使用说明书,其内容按 GB/T 19678.1 中的规定执行,并注明易损件的名称与种类等信息。

9.3 贮存

产品应贮存在干燥、无有害物质侵蚀的仓库内贮存。

9.4 运输

产品应适合于陆路、水路运输及装载的要求。

10 质量承诺

10.1 自购买日起正常使用条件下 1 年内,整机出现壳体破裂、气缸损坏,可免费更换。

10.2 客户有诉求时,应在 8h 内做出响应,24h 给出解决方案。