



团 体 标 准

T/ZZB 1580—2025
代替T/ZZB 1580—2020

机载式液压破碎锤

Roadheader-borne hydraulic breaker

DEFINED

QUALITY

2025-12-19 发布

2026-01-19 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 基本要求.....	2
5 基本要求.....	2
6 技术要求.....	3
7 检验方法.....	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

本文件依据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。

本文件代替T/ZZB 1580-2020《机载式液压破碎锤》，与T/ZZB 1580-2020相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a)更改了设计研发（见4.1, 2020年版4.1）
- b)更改了安装尺寸与钎杆直径（见6.1.3, 2020年版的6.1.3）
- c)更改了氮气压力（见6.1.4, 2020年版的6.1.4）
- d)增加了主要易损件寿命要求（见6.6）
- e)更改了安全要求（见7.3, 2020年版的7.3）
- f)增加了易损件寿命检验项目（见表2, 2020年版的表2）

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提出并归口。

本文件主要起草单位：浙江省机电集团有限公司

本文件参与起草单位（排名不分先后）：浙江省机电设计研究院有限公司、浙江工业大学、浙江省空压机及气动工具标准化技术委员会、浙江华昌液压机械有限公司、衢州学院、衢州市质量技术监督检测中心、嘉兴市计量检定测试院。

本文件主要起草人：丁浩、郭嘉、马彬荣、毛云雁、盛玉奇、钟麒、寿家俊、周兆忠、王丽英、余建平、张晓健。

本文件评审专家组组长：许燕君。

本文件及其所替代文件的历次版本发布情况为：

——2018年首次发布为 T/ZZB 1580-2020；

——本次为第一次修订。

机载式液压破碎锤

1 范围

本文件规定了机载式液压破碎锤（以下简称“产品”）的术语和定义、产品分类、基本要求、技术要求、检验方法、检验规则及标志、包装和运输与贮存要求、质量承诺。

本文件适用于安装在承载机械上以氮气膨胀力和液压为动力的液压破碎锤。

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 5621 凿岩机械与气动工具性能试验方法
- GB/T 14039 液压传动油液固体颗粒污染等级代号
- GB/T 15706 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小
- GB 17957—2021 凿岩机械与气动工具 安全要求
- GB/T 32799—2016 液压破碎锤
- JB/T 7164 凿岩机械与气动工具机械加工件通用技术条件
- JB/T 7165 凿岩机械与气动工具装配通用技术条件
- JB/T 7167 凿岩机械与气动工具焊接件通用技术条件

3 术语和定义

GB/T 32799—2016界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

静态参数 static parameters

产品在不工作状态下，进行测量的参数，如几何尺寸、重量等。

[来源：GB/T 32799—2016, 3.5]

3.2

动态参数 performance parameters

产品在工作状态下，进行测量的参数，如压力、流量、频率等。

[来源：GB/T 32799—2016, 3.6]

3.3

工作压力 operating oil pressure

液压破碎锤工作时所需的供油压力。

[来源：GB/T 32799—2016, 3.9]

3.4

工作流量 operating oil flow rate

液压破碎锤工作时所需的供油流量。

[来源：GB/T 32799—2016, 3.10]

3.5

冲击频率 impact frequency

液压破碎锤活塞每分钟冲击钎杆的次数。

[来源：GB/T 32799—2016, 3.11]

3.6

冲击能量 impact energy

液压破碎锤单次冲击的动能。

[来源：GB/T 32799—2016, 3.12]

3.7

钎杆头部 front part of chisel

液压破碎锤钎杆撞击破碎物体的一端。

4 基本要求

4.1 设计研发

4.1.1 采用计算机软件进行辅助设计，能够满足个性化定制要求。

4.1.2 采用模块化设计理念进行设计。

4.1.3 开展产品零部件配合间隙参数优化调整。

4.1.4 产品设计安全原则应符合GB/T 15706的规定。

4.2 原材料与零部件

4.2.1 钎杆不应有裂缝，钎杆的弯曲度每米不超过 1.5mm，钎杆头部距端部 1.5 倍钎杆直径以内的硬度应在 48HRC~52HRC 之间。

4.2.2 中缸体选优质合金锻件，抗拉强度 $\geq 45\text{MPa}$ ，屈服强度 $\geq 30\text{MPa}$ 。

4.2.3 机械加工零部件应符合 JB/T 7164 的要求。

4.2.4 焊接零部件应符合 JB/T 7167 的要求。

4.3 工艺装备

4.3.1 前缸体、中缸体、后缸体应采用加工中心加工。

4.3.2 应配备自动控制加热温度（控制精度 $\leq 1^\circ\text{C}$ ）和控温时间（控制精度 $\leq 1\text{s}$ ）的多功能热处理设备。

4.3.3 装配工序应符合 JB/T 7165 的要求，装配用液压油固体污染清洁度指标应不超过 GB/T 14039—2002 规定的一/18/15。

4.4 检验检测

4.4.1 应配备金相显微镜、硬度计、金属材料成分分析仪、专用试验台等设备。

4.4.2 应具备热处理件金相组织结构、钎杆硬度、工作压力、工作流量、蓄能器安全、起动平稳性能等项目的检测能力。

5 产品基本参数

产品基本参数应符合表1的规定。

表1 机载式液压破碎锤基本参数

基本参数	小型	中型	大型	超大型
钎杆直径 mm	40~70	75~145	150~205	>205
机芯重量 kg	70~160	160~910	910~2800	2800~4000
整机重量 kg	80~270	500~1700	2200~4200	4200~12000
工作压力 MPa	9~14	12~18	16~22	19~23
工作流量 L/min	15~70	50~180	150~380	325~520
冲击频率 次/min	500~1400	400~950	200~700	200~550
冲击能量 J	160~780	780~4500	5200~18000	20000~50000

6 技术要求

6.1 产品静态参数

6.1.1 产品重量

产品实际重量与技术文件中标注重量的误差不应超过 $\pm 5\%$ 。

6.1.2 外形尺寸

产品的外形长、宽、高实际尺寸与技术文件中标注尺寸的误差不应超过 $\pm 5\%$ 。

6.1.3 安装尺寸与钎杆直径

产品安装尺寸、钎杆直径实际测量尺寸与标准尺寸的误差不应超过 $\pm 1\%$ 。

6.1.4 氮气压力

产品活塞顶部氮气室、隔膜式蓄能器的充氮气压力应在1.5MPa~1.7MPa之间。

6.2 产品动态参数

6.2.1 工作压力与工作流量

产品在规定工作压力范围之内使用时,其工作流量不应超出表1的规定范围。产品在规定工作流量范围之内使用时,其工作压力不应超出表1的规定范围。

6.2.2 冲击频率

在测试过程中,产品的工作压力和工作流量在技术文件的规定值时,其冲击频率与规定值误差不应超过 $\pm 2\%$ 。

6.2.3 冲击能量

在测试过程中,产品的工作压力、工作流量在技术文件规定的压力值时,产品冲击能量检测值应不低于名义冲击能量的85%,或与产品冲击能量规定值误差不超过 $\pm 10\%$ 。

6.3 安全要求

应符合GB/T 32799—2016中第7.3条要求。

6.4 起动平稳性要求

应在不大于后缸体充气压力4.0倍的要求下要求平稳起动运行。

6.5 外观质量

6.5.1 产品不应有明显的凸起、毛刺、锐边、披峰和浇冒口等缺陷。

6.5.2 产品外表面应进行涂装,涂装膜层外观不应有粗糙不平、油迹、伤痕、裂纹、气泡、褶皱、流痕、脱皮、剥落、发白、失光及粘附杂质等缺陷。

6.6 产品主要易损件寿命

应符合GT/T 32799-2016 7.5的要求。

7 检验方法

7.1 静态参数

7.1.1 产品重量

用称重法测量产品重量,衡器分度应不大于1.0kg。

7.1.2 外形尺寸

用钢卷尺测量产品外形长、宽、高尺寸,钢卷尺分度值为1mm。

7.1.3 安装尺寸与钎杆直径

用游标卡尺测量安装销孔内径和钎杆外径,游标卡尺精度为0.02mm。

7.1.4 氮气压力

在产品不工作时,用压力表测量产品氮气室、蓄能器氮气压力,压力表的精度不应低于1.6级。

7.2 动态参数

7.2.1 工作压力

工作压力的测量,应在液压破碎锤的进油口处进行,也可在距离入口10m之内的测点进行。压力测量仪表的精度不应低于1.6级。

7.2.2 工作流量

工作流量的测量,应将流量测量仪表的测点置于液压破碎锤的高压侧,也可以将测点置于低压侧。流量测量仪表的精度不应低于2.0级。

7.2.3 冲击频率

应按GB/T 5621的规定进行。

7.2.4 冲击能量

7.2.4.1 小型破碎锤应按GB/T 5621的规定,采用应力波法进行测量。

7.2.4.2 中型、大型、超大型破碎锤可采用示功图法、举升重物法等方法进行测算。

7.2.4.3 测量时液压油箱油液温度应在60℃~70℃之间。

7.3 安全要求

7.3.1 安全要求的总则

按GB 17957—2021中第4.1执行。

7.3.2 安全要求的检查

按GB/T 32799—2016中第8.3执行。

7.4 起动平稳性检查

观察设置在液压破碎锤进油管路中的压力表,从零开始,逐步调高压力,直到产品活塞能平稳连续运动,记录下此时压力,即为液压破碎锤起动压力,判断起动平稳性是否符合6.5的规定。

7.5 外观检查

目测检查。

7.6 主要易损件寿命试验方法

7.6.1 试验地点与时间

主要易损件寿命试验应在实际装机工作中进行，根据在12个月内现场实际破碎工作记录进行寿命统计。

7.6.2 现场工作记录

产品在技术文件规定的工作压力下,在技术文件规定的正确使用和正确保养条件下工作。应记录并统计2台或2台以上产品寿命，以其算术平均值作为寿命数据。

8 检验规则

8.1 检验分类

8.1.1 产品的检验分出厂检验和型式检验，出厂检验由企业质量检验部门进行，型式检验由产品质量监督检验机构进行。

8.1.2 每台产品都应进行出厂检验，所有的出厂检验项目合格，并附有证明产品质量合格的技术文件方可出厂。

8.1.3 正常生产的产品每五年应进行一次，属下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试验产品；
- b) 正在生产的产品在结构、材料和工艺等方面有较大改变并可能影响产品性能时；
- c) 产品因故停产两年以上，重新恢复生产时；
- d) 用户在订货合同中要求做型式检验，并作为产品验收依据时。

8.2 产品的检验项目及质量特性类别

产品的检验项目及质量特性类别见表2，按检验项目对产品质量和使用性能的影响程度，将质量特性类别分为A、B、C三类，其中A类的影响程度最为严重，B类和C类依次递减。

表2 机载式液压破碎锤检验项目及质量特性类别

序号	检验项目	质量特性	技术要求	检验方法	检验类别	
					出厂检验	型式检验
1	整机重量(含外壳和钎杆)	C	6.1.1	7.1.1	—	√
2	外形尺寸	C	6.1.2	7.1.2	—	√
3	安装尺寸与钎杆直径	A	6.1.3	7.1.3	√	√
4	氮气压力	B	6.1.4	7.1.4	√	√
5	工作压力	A	6.2.1	7.2.1	√	√
6	工作流量	A	6.2.1	7.2.2	√	√
7	冲击频率	A	6.2.2	7.2.3	—	√
8	冲击能量	B	6.2.3	7.2.4	—	√
9	蓄能器安全	A	6.3	7.3	√	√
10	连接螺栓强度	A	6.3	7.3	√	√
11	静态耐压性能	A	6.3	7.3	—	√
12	动态耐压性能	A	6.3	7.3	—	√

表 2（续）

序号	检验项目	质量特性	技术要求	检验方法	检验类别	
					出厂检验	型式检验
13	起动平稳性	A	6.4	7.4	√	√
14	外观质量	C	6.5	7.5	√	√
15	易损件使用寿命	B	6.6	7.6	—	必要时
16	标志	C	9.1	目测检查	√	√
17	包装	C	9.2	目测检查	√	√

注：“√”表示需要进行检验的项目；“—”表示不检验项目。

8.3 抽样

型式检验的样机应不少于2台（备用一台），样机应在同一批产品中随机抽取。

8.4 判定规则

8.4.1 经检验，表2中样机的A类项目全部合格，B类项目中的不合格项目数不大于1项和C类项目中的不合格项目数不大于2项时，所检样机可判为合格。如果A类项目中有任何1项不合格，或B类项目中有任何2项不合格，或C类项目中有任何3项或3项以上不合格时，即判定该样机不合格。

8.4.2 当进行型式检验时，如抽取的样机全部合格时，则该批产品为合格产品，否则该批产品为不合格产品。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 产品的液压油进出口应有明显的标记。

9.1.2 应在产品的显著位置上设置标牌或标志，内容包括：产品型号、制造企业名称、制造日期等。

9.2 包装

9.2.1 产品包装前应用钢制或塑料的密封螺堵，把产品的液压油进出口封严。

9.2.2 产品装箱应附有装箱单、产品合格证、产品使用、维护与安全说明书等文件。

9.2.3 产品外包装上还应有产品名称、企业名称、地址、产品执行标准等标识。

9.3 运输

产品在运输过程中应防水、防潮、防止剧烈摔碰。

9.4 贮存

产品不应露天存放，应防水、防潮、防止酸碱侵蚀，贮存温度不应低于-20℃。

10 质量承诺

10.1 自发货之日起，在合规储运条件下，产品除易损件外（如：前缸体、中缸体、后缸体等）质保期为6~12个月，钎杆直径150mm以下质保12个月，钎杆直径150mm以上质保6个月。质保期内出现属产品制造质量问题，给予免费退换服务。

10.2 在正确使用和保养条件下，产品主要易损件寿命应符合表3的规定。

表3 机载式液压破碎锤主要易损件寿命

序号	零件名称	使用寿命
1	活塞	小型 $\geq 2500\text{h}$ ，中型 $\geq 2000\text{h}$ ，大型 $\geq 2000\text{h}$ ，超大型 $\geq 1500\text{h}$
2	换向阀	$\geq 3000\text{h}$
3	蓄能器隔膜	$\geq 500\text{h}$
4	钎杆前导向套	$\geq 500\text{h}$
5	钎杆后导向套	$\geq 600\text{h}$

10.3 提供终身技术服务，客户提出问题 24h 内做出响应，必要时到现场给予技术支持。

10.4 应建立质量信息追溯系统，并保存追溯质量记录不应少于十年。

