



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7169—2004

代替JB/T 7169—1993

导轨式液压凿岩机

Hydraulic drifters

2004-10-20 发布

2005-04-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准是对JB/T 7169—1993《导轨式液压凿岩机 通用技术条件》进行的修订。修订时，除对原标准作了编辑性修改外，主要技术内容有较大变化，与原标准相比，主要变化如下：

- 在“规范性引用文件”一章中增加了部分引用文件；
- 增加了“型式与基本参数”一章；
- 将“试验方法与检验规则”分设为“试验方法”和“检验规则”各二章；
- 删除了“规范性附录A和C”，并将其列入正文中。

本标准的附录A为规范性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国凿岩机械气动工具标准化技术委员会（SAC/TC173）归口。

本标准主要起草单位：沈阳凿岩机械股份有限公司、天水凿岩机械气动工具研究所。

本标准主要起草人：李学坤、苏薇。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 7169—1993。

导轨式液压凿岩机

1 范围

本标准规定了导轨式液压凿岩机的型式与基本参数、技术要求、试验方法与检验规则及标志、包装、运输与贮存。

本标准适用于导轨式液压凿岩机（以下简称产品）。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 3766—2001 液压系统 通用技术条件（eqv ISO 4413: 1998）

GB/T 5621 凿岩机械与气动工具 性能试验方法（GB/T 5621—1999，eqv ISO 2787: 1984, Rotary and percussive pneumatic tools）

GB/T 5898 凿岩机械与气动工具 噪声测量方法 工程法

GB/T 7935—1987 液压元件 通用技术条件

GB/T 14039—2002 液压传动 油液 固体颗粒污染等级代号（ISO 4406: 1999, MOD）

JB/T 1590 凿岩机械与气动工具 产品型号编制方法

JB/T 3576 凿岩机械与气动工具 防锈通用技术条件

JB/T 7161 凿岩机械与气动工具 热处理件通用技术条件

JB/T 7162 凿岩机械与气动工具 结构钢熔模铸件通用技术条件

JB/T 7163 凿岩机械与气动工具 钢质模锻件通用技术条件

JB/T 7164 凿岩机械与气动工具 机械加工作件通用技术条件

JB/T 7165 凿岩机械与气动工具 装配通用技术条件

JB/T 7302 凿岩机械与气动工具 产品包装通用技术条件

JB/T 7858—1995 液压元件 清洁度评定方法及液压元件清洁度指标

JB 8684 凿岩机械与气动工具 安全要求¹⁾

JB/T 9857 凿岩机械与气动工具 涂漆通用技术条件

3 型式与基本参数

3.1 产品型式按回转方式分为：

- a) 内回转式；
- b) 独立回转式。

3.2 产品的基本参数见表1。

3.3 产品型号宜按JB/T 1590的规定进行编制。

1) 该标准最新版已报批，待发布。

表 1 产品的基本参数

产品系列	产品重量 kg	冲击压力 MPa	冲击流量 L/min	冲击能 J	冲击频率 Hz	回转压力 MPa	回转流量 L/min	回转转速 r/min	回转扭矩 N·m	噪声 ^a 限值 dB(A)
轻型	≤100	10~16	≤90	≥100	>34	>8	>30	0~450	>50	≤120
中型	>100~200	10~24	≤120	≥150	>32	>10	>40	0~450	>70	≤130
重型	>200	12~25	≤180	≥200	>30	>12	>50	0~450	>100	≤140

^a 噪声值为声功率级噪声值。

4 技术要求

- 4.1 产品应按照经规定程序批准的产品图样和技术文件制造。
- 4.2 零件质量应符合JB/T 3576、JB/T 7161、JB/T 7162、JB/T 7163和JB/T 7164的规定。直接承受高压的零部件还应进行耐压试验。
- 4.3 所有零件（包括外购件、协作件和标准件）必须经质量检验部门检验合格，方可进行装配。
- 4.4 产品装配质量应符合JB/T 7165的规定。
- 4.5 液压元件和液压系统的技术条件应符合GB/T 3766—2001和GB/T 7935—1987的规定。
- 4.6 冲击机构和回转机构均应作耐压试验，不得有卡滞、泄漏、破损等异常现象。
 - 4.6.1 冲击机构应保证在不大于产品规定的启动压力下平稳启动。
 - 4.6.2 回转机构在额定工作流量和4MPa油压下运转1h，壳体温度不得高于70℃。
 - 4.6.3 在额定工作压力下，冲击机构的工作流量不应超过规定的范围，冲击能与冲击频率应不低于产品规定值的90%。
 - 4.6.4 在额定工作压力、额定转速下，回转扭矩应不低于规定值的90%。
 - 4.6.5 在规定的凿岩条件（钎头直径、推力、排粉水或空气压力、岩石硬度等）下，凿岩速度不得低于规定值的90%。
- 4.7 机重应不大于设计值的105%。
- 4.8 产品表面涂（喷）漆质量应符合JB/T 9857的规定。
- 4.9 产品清洁度应符合JB/T 7858—1995的规定。
- 4.10 液压油固体的颗粒污染等级代号按GB/T 14039—2002的规定编制。
- 4.11 产品的安全要求应符合JB 8684的规定。

5 试验方法

- 5.1 产品的性能试验应按GB/T 5621的规定进行。
- 5.2 产品的噪声测量应按GB/T 5898的规定进行。
- 5.3 产品的机重用称重法测量。
- 5.4 产品的边心距采用钢尺进行测量。
- 5.5 产品的安全检查应按JB 8684的规定进行。
- 5.6 产品的启动平稳性和耐压试验应在试验台架上进行。
 - 5.6.1 检验启动平稳性时，将工作压力由小到大调整至最大，同时以凿岩机运行时的的工作流量与冲击频率的波动情况以及运转的声响规律来判断。
 - 5.6.2 冲击机构的耐压试验，其试验压力应为额定工作压力的125%，连续运转5min；零部件的试验压力为最高工作压力的1.5倍，保压3min，观察有无异常现象。
 - 5.6.2.1 液体工作压力的测量，应在压力液体入口处进行，也可在距离入口6m以内的位置进行。当在距离入口6m以外测压时，应标定测点与入口处的压力差值，若差值大于0.3MPa，应按测量值减去差值。

计入，压力测量仪器精度应不低于 $\pm 1\%$ 。

5.6.2.2 流量测量仪器精度应不低于 $\pm 2\%$ ，流量测点原则上应置于被测产品的高压侧，出厂试验也可将测点置于被测产品的低压侧，但必须对高压侧的测量值予以标定。

5.7 凿岩机空负荷壳体温度检验应在试验台架上进行。壳体温度用半导体点温计测量，温度测点选择在温度最高的部位，数据取三次测量值的算术平均值。

5.8 可靠性试验，可在试验台上进行，也可在现场连续实际凿岩。

5.8.1 在试验台上进行可靠性试验时，以额定工作压力或在超载工作条件下进行试验，所选工作压力波动范围不超过 $\pm 10\%$ ，工作液温度应控制在 60°C 以下。

5.8.2 在现场进行可靠性试验时，应测试三台以上产品连续作业的累计工作量，以其算术平均值为测试结果。

可靠性考核结合现场实际生产进行时，累计工作量应以现场正常作业记录为依据，正确考核产品实际使用性能与首次无故障工作时间、不拆机工作时间、冲击活塞寿命、换向阀寿命、蓄能器隔膜寿命等可靠性指标（参见附录A）。

6 检验规则

6.1 检验类别

产品检验分出厂检验和型式检验。出厂检验由生产企业质量检验部门进行，型式检验由法定产品质量监督检验机构进行。

6.2 出厂检验

6.2.1 每台凿岩机都应进行出厂检验。所有出厂检验项目合格，并附有产品质量检验合格证方可出厂。

6.2.2 出厂检验由生产企业根据具体的产品制定检验规范，但应保证与表1规定的指标值等效。

6.3 型式检验

6.3.1 产品在下列情况下应进行型式检验：

- 研制的新产品（包括老产品转厂）；
- 产品在设计、工艺或使用的材料有重大改变时；
- 产品长期停产后，恢复生产时；
- 成批或大量生产的产品，每五年进行一次；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 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。

6.3.2 型式检验的样机应不少于三台；新产品可靠性考核的样机应不少于两台，且其中一台应连续凿岩25000钻米，另一台应连续钻凿5000钻米。

6.4 质量特性类别

按检验项目对产品使用性能的影响程度，将质量特性类别分为A、B、C三类。性能检验项目和质量特性类别见表2。

6.5 判定规则

表2型式检验项目中，第5~18条有任意一项性能不合格，即判定该产品不合格；第1~4条有2项不合格，即判为该产品不合格。

6.6 检验结果

产品出厂检验结果应记录归档备查，产品型式检验应有试验报告，其内容包括试验对象、试验条件、测试设备与仪器、试验结果以及试验记录等。

7 标志、包装、运输与贮存

7.1 每台产品均应有标志，其内容如下：

- a) 制造厂名或厂标;
- b) 产品型号、名称;
- c) 产品编号;
- d) 制造日期(年、月);
- e) 各接口应有明显标记。

7.2 每台产品装箱前各接口(油、气、水)处,应用塑料或钢制的密封塞封堵,不许使用棉纱、塑料布、纸等材料封堵。

7.3 产品包装应符合JB/T 7302的规定。

7.4 产品包装箱应附有下列技术文件:

- a) 装箱单;
- b) 产品合格证;
- c) 产品使用、维护说明书。

7.5 产品在运输和贮存过程中不得受到雨水侵蚀。产品应放在阴凉干燥的仓库内,不得露天存放

表2 性能检验项目和质量特性类别

序号	检验项目	质量特性	技术要求	试验方法	检验类别	
					出厂检验	型式检验
1	制造质量	A	4.1~4.6	按规定执行	√	√
2	外观	C	4.8	目测	√	√
3	机重	C	4.7	5.3	—	√
4	边心距	C	设计要求	5.4	—	√
5	冲击启动平稳性和耐压	B	4.6~4.6.1	5.6~5.6.2	√	√
6	空负载回转壳体温度	C	4.6.2	5.7	√	√
7	冲击能	A	4.6.3	5.1	—	√
8	冲击流量	A	4.6.3	5.1	√	√
9	冲击频率	A	4.6.3	5.1	√	√
10	回转扭矩	B	4.6.4	5.1	√	√
11	回转转速	B	4.6.5	5.1	√	√
12	噪声	B	表1	5.2	—	√
13	蓄孔速度	B	4.6.5	5.1	—	√
14	安全要求	A	4.11	5.5	—	√
15	首次无故障工作时间	C	设计要求	5.8	—	√
16	不拆机工作时间	C	设计要求	5.8	—	必要时
17	冲击活塞寿命	C	设计要求	5.8	—	必要时
18	换向阀寿命	C	设计要求	5.8	—	必要时
19	蓄能器隔膜寿命	C	设计要求	5.8	—	必要时
20	回转机构寿命	C	设计要求	5.8	—	必要时
21	新产品可靠性	C	设计要求	5.8、6.3.2	—	新产品
22	产品标志	C	7.1	目测	√	√
23	产品包装	C	7.3	目测	√	√

附录 A
(规范性附录)

液压凿岩机可靠性指标基本术语

A.1 首次故障前平均工作时间

该指标是考核液压凿岩机进入正常运行状态以前的工作时间，这一时间是产品的“磨合期”，所发生严重故障多为因材质、热处理工艺等不符合要求造成的早期故障。一台产品的工作时间超过了首次故障前工作时间，它的运行即进入正常状态。

液压凿岩机的首次故障前平均工作时间，也可称为首次故障前平均钻米或首次故障前平均延米，用累计凿孔深度“钻米”表示。

A.2 不拆机工作时间

该指标是考核液压凿岩机连续正常作业的工作时间，它指产品在现场正常凿岩作业并保证按规定维修的条件下，不对内部主要零件解体维修，但可以在现场将有故障的蓄能器、回转机构、注水机构等整体更换，而不影响产品正常作业累计工作时间。不拆机工作时间也是产品进行大修的平均使用时间，因此，也可以称为大修寿命或维修周期。

A.3 主要易损件寿命

主要易损件寿命指冲击活塞、换向阀、蓄能器隔膜、回转机构、油马达等零部件在额定参数下连续正常工作的时间，用“钻米”表示。
