

ICS 73.100.10
J 84
备案号: 32175—2011



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 11106—2011

支腿式液压凿岩机

Leg support hydraulic rock drills

2011-05-18 发布

2011-08-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 型式与基本参数.....	1
3.1 型式.....	1
3.2 产品型号编制.....	2
3.3 基本参数.....	2
4 技术要求.....	2
4.1 加工质量要求.....	2
4.2 装配质量要求.....	2
4.3 调试技术要求.....	3
4.4 工作性能要求.....	3
4.5 零件寿命要求.....	3
4.6 安全要求.....	3
5 检验方法.....	3
5.1 加工质量检验方法.....	3
5.2 装配质量检验方法.....	3
5.3 调试要求检验方法.....	3
5.4 工作性能检验方法.....	4
5.5 零件寿命检验方法.....	4
5.6 产品安全性的检验方法.....	4
6 检验规则.....	4
6.1 检验分类.....	4
6.2 出厂检验.....	4
6.3 型式检验.....	4
6.4 产品的检验项目及质量特性类别.....	4
6.5 抽样方案.....	4
6.6 判定规则.....	5
7 标志、包装、运输与贮存.....	6
7.1 标志.....	6
7.2 包装.....	6
7.3 运输与贮存.....	6
表 1 支腿液压凿岩机的基本参数.....	2
表 2 产品检验的项目及质量特性类别.....	5
表 3 产品抽样方案.....	5

前 言

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与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：深圳市凯强力科技有限公司、北京科技大学土木与环境工程学院。

本标准主要起草人：方莹、周志鸿、孔玉霞。

本标准为首次发布。

支腿式液压凿岩机

1 范围

本标准规定了支腿式液压凿岩机的型式与基本参数、技术要求、检验方法、检验规则和标志、包装、运输与贮存。

本标准适用于支腿式液压凿岩机（以下简称产品）的设计、制造、检验和使用。

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 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 2828.1—2003，ISO 2859-1:1999，IDT）

GB/T 3452.1 液压气动用 O 形橡胶密封圈 第1部分：尺寸系列及公差（GB/T 3452.1—2005，ISO 3601-1:2002，MOD）

GB/T 5621 凿岩机械与气动工具 性能试验方法（GB/T 5621—2008，ISO 2787:1984，Rotary and percussive pneumatic tools-Performance tests，MOD）

GB/T 5898 手持式非电类动力工具 噪声测量方法 工程法（2 级）（GB/T 5898—2008，ISO 15744:2002，IDT）

GB/T 7935—2005 液压元件 通用技术条件

GB 17957—2005 凿岩机械与气动工具 安全要求

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 4041 凿岩机械与气动工具 产品清洁度通用检测方法

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 机械加工件通用技术条件

JB/T 7302 凿岩机械与气动工具 产品包装通用技术条件

JB/T 9857 凿岩机械与气动工具 涂装通用技术条件

3 型式与基本参数

3.1 型式

3.1.1 产品按凿岩机回转机构的型式分为：

- 内回转式支腿液压凿岩机；
- 外回转式支腿液压凿岩机。

3.1.2 产品按支腿型式分为：

- 气腿式液压凿岩机；
- 油腿式液压凿岩机；
- 水腿式液压凿岩机。

3.2 产品型号编制

产品型号应按 JB/T 1590 的规定进行编制。

3.3 基本参数

产品的基本参数见表 1。

表 1 支腿液压凿岩机的基本参数

序 号	参 数 名 称		参 数 值
1	冲击参数	冲击工作油压 MPa	12~16
2		冲击工作流量 L/min	30~60
3		冲击频率 Hz	≥43
4		冲击能量 J	50~80
5	回转参数	回转工作油压 MPa	8~16
6		回转工作流量 L/min	20~40
7		空转转速 r/min	≥180
8		最大扭矩 N·m	40~60
9	整机参数	噪声（声压级） dB（A）	≤105
10		清洁度 mg	≤500
11		机重 kg	≤30
12		钎尾规格 mm	25×108 或 22×108
13		凿孔直径 mm	32~45
14		凿孔深度 m	≤15

4 技术要求

4.1 加工质量要求

- 4.1.1 产品应符合本标准的要求，并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 4.1.2 结构钢熔模铸件的质量应符合 JB/T 7162 的规定。
- 4.1.3 钢质模锻件的质量应符合 JB/T 7163 的规定。
- 4.1.4 机械加工零件在产品图样及技术文件中无特殊要求时，应符合 JB/T 7164 的规定。
- 4.1.5 热处理件在产品图样及技术文件中无特殊要求时，应符合 JB/T 7161 的规定。
- 4.1.6 直接承受高压的焊接件，在产品图样或技术文件中应提出焊接质量要求。
- 4.1.7 产品的机重误差不应超过 1 kg。产品的机重不含液压油与油管，但应包括管接头。

4.2 装配质量要求

- 4.2.1 所有零部件（包括外协件）应经质量检验部门检验合格，方可进行装配。
- 4.2.2 外购件应有合格证明文件，方可进行装配。
- 4.2.3 外购液压元件应符合 GB/T 7935 的规定。
- 4.2.4 产品所用 O 形密封圈，如结构尺寸无特殊要求时，应符合 GB/T 3452.1 的规定。
- 4.2.5 同一制造企业的同型号产品，其零、部件均应能互换。
- 4.2.6 产品各连接部件应按规定的扭矩拧紧，不应有松动现象。
- 4.2.7 在产品的进、回油口处应制有永久性的明显标志：P 表示进油口，T 表示回油口。
- 4.2.8 产品的防锈应符合 JB/T 3576 的规定。

4.2.9 产品表面涂装应符合 JB/T 9857 的规定。

4.2.10 产品的清洁度应符合表 1 的规定。

4.3 调试技术要求

4.3.1 隔膜式蓄能器的充气压力应符合产品使用说明书的规定。

4.3.2 进入产品的液压油应经过过滤，过滤精度应不大于 $10\ \mu\text{m}$ 。

4.3.3 对于承受压力的缸体、阀体、蓄能器壳体应进行静态耐压试验，试验压力为额定工作压力，保压 10 min，试验期间不应有渗漏、破裂等现象。

4.3.4 产品应能在启动压力下平稳启动运行，启动压力应不大于额定工作压力的 50%。

4.3.5 产品在最大运行压力下做运行耐压试验时，产品不应有卡滞、泄漏等异常现象。最大运行压力为额定工作压力的 120%。

4.3.6 为液压凿岩机提供动力的液压泵站，其输出压力和流量应与凿岩机的工作参数相匹配。

4.4 工作性能要求

4.4.1 在额定的冲击压力下，产品的冲击工作流量、冲击频率和冲击能量应符合表 1 的规定。

4.4.2 在额定的回转压力下，产品的回转工作流量、空转转速和最大扭矩应符合表 1 的规定。

4.4.3 在额定冲击与回转压力条件下，产品的噪声应符合表 1 的规定。

4.4.4 在凿岩作业时，支腿伸缩应无卡滞现象，应能提供合适的支撑力与推进力。所配用支腿总长度应在 $1\ 200\ \text{mm}\sim 1\ 850\ \text{mm}$ 之间，推进（伸缩）长度应在 $900\ \text{mm}\sim 1\ 500\ \text{mm}$ 之间。

4.4.5 防尘冲洗水压应在 $0.3\ \text{MPa}\sim 0.5\ \text{MPa}$ 之间。

4.5 零件寿命要求

4.5.1 活塞的使用寿命应不小于 5 000 累计凿岩延米。

4.5.2 隔膜的使用寿命应不小于 1 500 累计凿岩延米。

4.5.3 换向阀的使用寿命应不小于 10 000 累计凿岩延米。

4.6 安全要求

4.6.1 安全要求应符合 GB 17957 的规定。

4.6.2 缸体、蓄能器等属于高压容器，应保证这些零部件及其联接螺栓、螺钉的强度，不能随意替换。

4.6.3 缸体、蓄能器的拆卸，应先彻底泄压、放气，确认处于无压状态后，才能进行。

4.6.4 废弃的液压凿岩机以及蓄能器等部件，应彻底泄压、放气之后，才能处置。

5 检验方法

5.1 加工质量检验方法

5.1.1 本标准 4.1.1~4.1.6 的要求，由制造企业自行检验。

5.1.2 产品机重按称重法测量。

5.2 装配质量检验方法

5.2.1 本标准 4.2.1~4.2.6 的要求，由制造企业自行检验。

5.2.2 产品油口标记与涂装等外观质量，用目测法检验。

5.2.3 产品的清洁度应按 JB/T 4041 的规定进行检验。

5.3 调试要求检验方法

5.3.1 缸体、阀体、蓄能器壳体的静态耐压试验，用不装换向阀芯的凿岩机进行试验。试验压力为额定工作压力，保压 10 min。不应有渗漏、破裂等现象。

5.3.2 检验启动平稳性时，将工作压力从零逐渐调至启动压力，观察液压凿岩机的运行情况，应无卡滞、停顿等现象。

5.3.3 检验运行耐压性能时，将工作压力从启动压力逐渐调至最大运行压力，在运行耐压试验压力下连续运行 30 s~40 s，共运行 10 次，观察有无卡滞、泄漏等异常现象，并按产品运行时的冲击频率波动

情况及运行声响的规律性来判断运行耐压性能是否合格。

5.4 工作性能检验方法

5.4.1 工作压力的检测，应在液压凿岩机的进油口处进行，也可在距离进油口处 5 m 之内的测点进行。在试验期间，工作压力应控制至额定工作压力，压力波动不应大于 $\pm 1\%$ 。压力测量仪表的精度不应低于 $\pm 1.5\%$ 。

5.4.2 检测工作流量时，应将流量测量仪表的测点置于液压凿岩机油缸的高压侧。出厂检验流量时，也可以将测点置于低压侧。流量测量仪表的精度不应低于 $\pm 2\%$ 。

5.4.3 冲击能量、冲击频率、空转转速和最大扭矩的检测，应在额定工作压力下按 GB/T 5621 的规定进行。

5.4.4 产品噪声的检测应按 GB/T 5898 的规定进行。

5.5 零件寿命检验方法

5.5.1 零件寿命按新的零件开始使用直到失效时，凿岩机累计钻孔的米数计算。

5.5.2 零件寿命可以由产品用户进行统计。

5.5.3 进行零件寿命检验的产品不应少于 3 台。

5.6 产品安全性的检验方法

产品的安全性检查应按 GB 17957 的规定进行。

6 检验规则

6.1 检验分类

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 产品应进行出厂检验，并附有证明产品质量合格的技术文件方可出厂。

6.2.2 产品出厂检验的项目见表 2。

6.2.3 本标准规定的噪声指标，在具备有效期内型式检验报告的前提下，可不列入出厂检验项目。

6.3 型式检验

6.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产时；
- 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) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- e) 正常生产的产品，每五年应进行 1 次；
- f) 用户在订货合同中要求做型式检验，并作为产品验收的依据时；
- g) 产品质量监督检验机构提出型式检验要求时。

6.3.2 型式检验的产品，应从出厂检验合格的产品中随机抽取。

6.3.3 产品抽样规则按 6.5 的规定进行。

6.3.4 型式检验的项目见表 2。

6.3.5 根据检验结果，应按 6.6 的规定对检验批作出合格与否的判定。

6.4 产品的检验项目及质量特性类别

按检验项目对产品质量、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。产品的检验项目及质量特性类别见表 2。

6.5 抽样方案

6.5.1 本标准采用 GB/T 2828.1 规定的正常检验一次抽样方案。

表2 产品检验的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	安全性	A	4.6.1~4.6.4	5.6	√	√
2	静态耐压性能	A	4.3.3	5.3.1	√	—
3	冲击频率	A	4.4.1	5.4.3	√	√
4	噪声	A	4.4.3	5.4.4	—	√
5	冲击流量	B	4.4.1	5.4.2	√	√
6	冲击能量	B	4.4.1	5.4.3	—	√
7	启动性能	B	4.3.4	5.3.2	√	√
8	运行耐压性能	B	4.3.5	5.3.3	—	√
9	回转流量 ^a	B	4.4.2	5.4.2	√	√
10	空转转速	B	4.4.2	5.4.3	√	√
11	最大扭矩 ^b	B	4.4.2	5.4.3	—	√
12	清洁度	C	4.2.10	5.2.3	可抽检	—
13	机重	C	4.1.7	5.1.2	可抽检	√
14	外观质量	C	4.2.7~4.2.9	5.2.2	√	√
15	产品标志	C	7.1	目测检查	√	√
16	产品包装	C	7.2.1~7.2.3	目测检查	√	√
注：检验类别中，“√”的为必检项目，“—”的为可不检测的项目。						
^{a, b} 仅限于外回转支腿式液压凿岩机。						

6.5.2 以 26 台~50 台单位产品作为一个提交检验批的量。

6.5.3 本标准采用一般检验水平 I。

6.5.4 产品质量按表 3 的规定进行抽样检验。抽样方案中的 AQL、 A_c 、 R_c 均按计点法（即不合格项目数）计算。

6.5.5 样本应在生产企业的成品库或用户中随机抽取。在成品库抽样时，库存量应不少于检验批的量，并应有完整的质量检验、入库凭证等原始资料。在用户中抽样不受此限制。

表3 产品抽样方案

质量特性类别	A	B	C
项目数	4	7	5
检验水平	I		
样本量字码	C		
样本量	5		
接收质量限 (AQL)	2.5	10	10
A_c , R_c	0, 1	1, 2	1, 2

6.6 判定规则

6.6.1 根据抽样方案，对样本进行全数检验。当样本中各样品的质量特性类别对应的不合格项目数小于或等于 A_c 时，则样品的该类别判为合格；大于或等于 R_c 时，则样品的该类别判为不合格。

6.6.2 检验应按各类别抽样方案分别对样品作出合格与否的判定。当样品的各类别全部合格时，该样品才能判为合格；否则为不合格，并以最为严重的不合格类别判定。

6.6.3 当样本中有不合格品时，则应按样品中的最为严重的不合格类别对该检验批作出相应类别的不合格判定；当样本中无不合格品时，则该检验批才能最终判定为合格。

7 标志、包装、运输与贮存

7.1 标志

产品的明显位置上应有标志，其内容包括：

- a) 制造企业名称或商标；
- b) 产品型号和名称；
- c) 产品编号；
- d) 制造日期（年、月）。

7.2 包装

7.2.1 包装前，应用钢或塑料的密封螺塞，把产品所有的油气水口封严。

7.2.2 产品包装应符合 JB/T 7302 的规定。外包装上应有以下标识：

- a) 产品型号、产品名称和装箱数量；
- b) 产品的执行标准号；
- c) 企业名称、地址和电话；
- d) 外形尺寸和毛重；
- e) 出厂日期；
- f) 防雨、防潮的标志。

7.2.3 产品装箱应附有下列文件：

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

7.3 运输与贮存

7.3.1 产品在运输过程中应防水、防潮、防止剧烈摔碰。

7.3.2 产品不应露天存放，在存放过程中应防水、防潮、防止酸碱侵蚀，贮存温度不应低于-20℃。

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
支腿式液压凿岩机
JB/T 11106—2011

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm • 0.5 印张 • 17 千字
2011 年 12 月第 1 版第 1 次印刷
定价：12.00 元

*

书号：15111 • 10305
网址：<http://www.cmpbook.com>
编辑部电话：（010）88379778
直销中心电话：（010）88379693
封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究