



中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 903—2002

煤矿用气动凿岩机通用技术条件

General technical condition of pneumatic rock drill used in coal mine

本文件由矿山安全标准服务平台免费向社会提供，更多标准文件请关注矿山安全标准化技术委员会公众号，或通过国家矿山安全监察局-服务互动-矿山安全标准服务平台获取

根据国家矿山安全监察局公告（2026年 第2号），
自2026年4月21日起标准号变更为：KA/T 903-2002

2002-04-08 发布

2002-09-01 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 引用标准 1

3 基本性能参数项目 1

4 技术要求 2

5 试验方法 3

6 检验规则 3

7 标志、包装、运输、贮存 5

前 言

本标准是根据《中华人民共和国煤炭法》、ISO 2787—1984《回转式和冲击式气动工具—性能试验》、GB/T 5621—1999《凿岩机械与气动工具性能试验方法》，并参考日本 JISM 2001—1977《凿岩机的性能试验方法》(1987 年确认)等先进标准，结合煤矿具体情况制定的。

本标准主要有以下特点：

- 对采用铝合金材料、聚合物材料的产品提出了安全性要求；
- 根据煤矿特点，对煤矿用气动凿岩机提出了不同气压等级指标，并规定了验收气压；
- 对煤矿用气动凿岩机产品提出了转矩性能要求；
- 对产品可靠性规定了具体指标。

本标准从 2002 年 9 月 1 日起实施，2002 年 9 月 1 日起煤矿用气动凿岩机产品应符合本标准的规定。

本标准由中国煤炭工业协会提出。

本标准由煤炭工业煤矿专用设备标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：煤炭科学研究总院北京建井研究所、衢州煤矿机械厂。

本标准主要起草人：黄圆月、张立刚、徐卸南。

本标准委托煤炭工业煤矿专用设备标准化技术委员会井巷设备分会负责解释。

1 范围

本标准规定了煤矿用气动凿岩机(以下简称“凿岩机”)的技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存的基本要求。

本标准适用于以压缩空气为动力的煤矿用气腿式气动凿岩机(以下简称“气腿式凿岩机”,煤矿立井伞形钻架用导轨式凿岩机(以下简称“导轨式凿岩机”),以及具有冲击机构的煤矿气动式锚杆孔用凿岩机(以下简称“锚杆孔凿岩机”)。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 3836.1—2000 爆炸性气体环境用电气设备 第1部分:通用要求
- GB/T 5621—1999 凿岩机械与气动工具性能试验方法
- GB/T 5898—1986 凿岩机械与气动工具噪声测量方法 工程法
- GB 13813—1992 煤矿用金属材料摩擦火花安全性试验方法和判定规则
- JB/T 1674—1994 气腿式凿岩机
- JB/T 7302—1994 凿岩机械与气动工具 产品包装通用技术条件
- JB 8551—1997 凿岩机械与气动工具 噪声限值
- JB/T 8718—1998 导轨式凿岩机
- MT 113—1995 煤矿井下聚合物制品阻燃抗静电性通用试验方法和判定规则

3 基本性能参数项目

凿岩机的基本性能参数项目见表1。

表1 凿岩机基本性能参数

序号	参数项目	单位
1	机重	kg
2	工作压力	MPa
3	耗气量	L/s
4	工作温度	℃
5	冲击能	J
6	冲击频率	Hz

表 1(续)

序号	参数项目	单位
7	转矩	N·m
8	回转速度	r/min
9	凿孔速度	mm/min
10	噪声	dB(A)
11	首次无故障常孔深度	m
12	不拆机凿孔深度	m
13	主要易损件使用寿命	m

4 技术要求

- 4.1 凿岩机应按规定程序批准的图样及技术文件制造,相同零件应能互换除本标准特殊要求外,气腿式凿岩机与锚杆孔凿岩机应符合 JB/T 1674 的规定,导轨式凿岩机应符合 JB/ T8718 的规定。
- 4.2 凿岩机配套件气腿,其启动装置结构应能设置防止无意中打开或关闭气腿的机构。
- 4.3 凿岩机及其配套支腿、注油器等采用铝合金材料时,镁的含量应符合 GB 3836.1 的规定,还应符合 GB 13813 的规定;采用聚合物材料时,应符合 MT 113 的规定。
- 4.4 凿岩机整机密封性试验,应不出现泄漏、破损、变形等异常现象。
- 4.5 凿岩机配套件支腿进行耐冲击性能试验和耐压性能试验,冲击试验后,支腿应伸缩灵活,表曲应不出现变形、破损等异常现象;耐压试验后,应不出现泄漏、破损、变形等异常现象。
- 4.6 凿岩机产品应给出 0.40 MPa、0.50 MPa 和 0.63 MPa 三个压力档次的性能指标,若无特殊要求,验收气压为 0.50 MPa。
- 4.7 锚杆孔凿岩机支腿伸出高度应不小于产品规定值。
- 4.8 凿岩机性能应符合产品规定值。
- 4.8.1 凿岩机的机重应不大于设计值的 105%。
- 4.8.2 凿岩机在验收工作压力下,耗气量应不超过规定范围,冲击能与冲击频率应不低于产品规定值。
- 4.8.3 在 0.50 MPa 工作压力下,锚杆孔凿岩机不停转的转矩应不小于 15 N·m;导轨式凿岩机在额定转速下,转矩应不小于 100 N·m。
- 4.8.4 导轨式凿岩机在 0.50 MPa 工作压力下,回转速度(也称转速或转钎数)应不小于规定值。
- 4.8.5 凿岩机的噪声 A 声功率级应符合 JB 8551 的规定。
- 4.8.6 对于单轴抗压强度不低于 80 MPa 的岩石,在 0.50 MPa 工作压力下,导轨式凿岩机的凿孔速度应不低于 500 mm/min(钎头直径 $\phi 38$ mm);气腿式凿岩机的凿孔速度应不低于 350 mm/min(钎头直径 $\phi 38$ mm);锚杆孔凿岩机的凿孔速度应不低于 500 mm/min(钎头直径 $\phi 32$ mm)。各部分运转正常。
- 4.9 在煤矿岩石条件下,凿岩机的可靠性应符合以下要求。
- 4.9.1 气腿式凿岩机与锚杆孔凿岩机首次无故障凿孔深度应不低于 250 m;导轨式凿岩机首次无故障凿孔深度应不低于 320 m。
- 4.9.2 批量生产时,气腿式凿岩机与锚杆孔凿岩机不拆机凿孔深度应不低于 1000 m;导轨式凿岩机不拆机凿孔深度应不低于 1200 m。
- 4.9.3 批量生产时,对于气腿式凿岩机与锚杆孔凿岩机,主要易损件冲击活塞、螺旋棒、螺旋母和花键母使用寿命应分别不低于 2000 m、3000 m、2000 m 和 2000 m;对于导轨式凿岩机,主要易损件冲击活塞和回转套使用寿命应不低于 2300 m。

5 试验方法

- 5.1 凿岩机产品外观质量用目测检验。
- 5.2 本标准 4.1、4.2 的要求,由生产厂予以保证,并应有出厂检验报告、合格证或检验记录。
- 5.3 凿岩机及其配套支腿、注油器等采用铝合金材料时,应按 GB 13813 的规定进行试验,采用聚合物材料应按 MT 113 的规定进行试验。
- 5.4 凿岩机整机密封性试验在试验台架上进行,试验时,将气压调整至 (0.80 ± 0.01) MPa 并运转 3 min。
- 5.5 凿岩机配套件支腿的耐冲击性能试验在落锤试验支架上进行:使支腿处于收缩状态水平放置,将质量为 2 kg 的重锤在距支腿垂直高度 1 m 处自由释放冲击支腿表面。
- 5.6 凿岩机配套件支腿的耐压性能试验在 2.0 MPa 水压下进行。将支腿内通入 (2.0 ± 0.1) MPa 压力水并保压 3 min。
- 5.7 锚杆孔凿岩机支腿伸出长度用米尺测量。
- 5.8 凿岩机的机重用称重法测量。
- 5.9 凿岩机工作压力和耗气量的测量应按 GB/T 5621 的规定。
- 5.10 凿岩机的性能试验应按 GB/T 5621 的规定进行,并应采用经法定计量后的试验系统。
- 5.11 凿岩机的噪声测试应按 GB/T 5898 的规定进行。
- 5.12 凿岩机凿孔速度测试时,应在规定范围内调整凿岩机的推进力、工作压力等参数,采用一定型式、一定直径(± 1 mm)的钎头,当冲洗水压力不低于 0.3 MPa 时,在抗压强度不低于 80 MPa 的岩石台架上进行凿孔,测量不少于 3 个凿孔的凿孔速度(mm/min),并计算出算术平均值。
- 5.13 凿岩机的可靠性试验,在煤矿井下岩石单轴抗压强度不低于 80 MPa 的条件下连续作业,也可在试验台上进行。
 - 5.13.1 在煤矿井下进行凿岩机的可靠性试验时,应测试 3 台产品连续作业的累计工作量,以其算术平均值为测试结果。
 - 5.13.2 在试验台上进行凿岩机可靠性试验时,应在额定工作压力(± 0.015 MPa)下测试累计凿孔深度。

6 检验规则

- 6.1 凿岩机产品检验分为出厂检验和型式检验。出厂检验由制造厂质量检验机构进行,型式检验必须由法定产品质量监督检验机构进行。
- 6.2 每台凿岩机都应进行出厂检验,并附有产品质量检验合格证。
- 6.3 属下列情况之一时,应进行产品型式检验:
 - a) 新产品或老产品转厂生产的试制产品;
 - b) 正式生产的产品在结构、材料、工艺上有较大改变,可能影响产品性能时;
 - c) 产品因故停产 2 年以上,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 3 年;
 - f) 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;
 - g) 产品质量监督机构提出要求时。
- 6.4 气腿式凿岩机,锚杆孔凿岩机与导轨式凿岩机产品出厂检验与型式检验项目分别见表 2、表 3 和表 4。

表 2 气腿式凿岩机出厂及型式检验项目

序号	检验项目	质量特性类别	技术要求	试验方法	检验类别	
					出厂	型式
1	外观	B	4.1	5.1	√	√
2	安全性	A	4.2	5.2	—	√
			4.3	5.3	—	√
3	密封性	A	4.4	5.4	√	√
4	支腿耐压、耐冲击	B	4.5	5.5、5.6	—	√
5	机重	B	4.8.1	5.8	—	√
6	耗气重	B	4.8.2	5.9	√	√
7	冲击能	A	4.8.2	5.10	—	新产品时
8	冲击频率	A	4.8.2	5.10	√	√
9	噪声	A	4.8.5	5.11	—	√
10	凿孔速度	A	4.8.6	5.12	—	√
11	首次无矿障凿孔深度	A	4.9.1	5.13	—	新产品
12	不拆机凿孔深度	A	4.9.2	5.13	—	新产品
13	主要易损件寿命	A	4.9.3	5.13	—	新产品

表 3 锚杆孔凿岩机出厂及型式检验项目

序号	检验项目	质量特性类别	技术要求	试验方法	检验类别	
					出厂	型式
1	外观	B	4.1	5.1	√	√
2	安全性	A	4.2	5.2	—	√
			4.3	5.3	—	√
3	密封性	A	4.4	5.4	√	√
4	支腿耐压、耐冲击	B	4.5	5.5、5.6	—	√
5	支腿伸出高度	A	4.7	5.7	√	√
6	机重	B	4.8.1	5.8	—	√
7	耗气量	B	4.8.2	5.9	—	√
8	冲击能	A	4.8.2	5.10	—	新产品
9	冲击频率	A	4.8.2	5.10	√	√
10	转矩	A	4.8.3	5.10	√	√
11	噪声	A	4.8.5	5.11	—	√
12	凿孔速度	A	4.8.6	5.12	—	√
13	首次无故障凿孔深度	A	4.9.1	5.13	—	新产品
14	不拆机凿孔深度	A	4.9.2	5.13	—	新产品
15	主要易损件寿命	A	4.9.3	5.13	—	新产品

表 4 导轨式凿岩机出厂及型式检验项目

序号	检验项目	质量特性类别	技术要求	试验方法	检验类别	
					出厂	型式
1	外观	B	4.1	5.1	√	√
2	安全性	A	4.3	5.3	—	√
3	密封性	A	4.4	5.4	—	√
4	机重	B	4.8.1	5.8	—	√
5	耗气量	B	4.8.2	5.9	—	√
6	冲击能	A	4.8.2	5.10	—	新产品
7	冲击频率	A	4.8.2	5.10	√	√
8	转矩	A	4.8.3	5.10	—	√
9	回转速度	A	4.8.4	5.10	—	√
10	噪声	A	4.8.5	5.11	—	√
11	凿孔速度	A	4.8.6	5.12	—	√
12	首次无故障凿孔深度	A	4.9.1	5.13	—	新产品
13	不拆机凿孔深度	A	4.9.2	5.13	—	新产品
14	主要易损件寿命	A	4.9.3	5.13	—	新产品

6.5 型式检验的样品应从出厂检验合格的产品中抽取。除非另有规定,应随机抽取 5 台样品进行型式检验。对 A 类项目,有一项不合格则判该批为不合格;对 B 类项目,有一项不合格时,应对不合格项加倍抽样重新检验,若仍不合格,则判该批为不合格。

6.6 产品出厂检验记录应归档备查,产品型式检验应有检验报告。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 每台凿岩机在明显部位应贴有铭牌,其内容包括:

- a) 商标;
- b) 型号;
- c) 出厂日期和编号。

7.2 凿岩机及配套支腿、注油器等,应按煤矿安全标志管理规定进行标记。

7.3 产品各接口应有明显标记。

7.4 产品包装应符合 JB/T 7302 的要求。

7.5 产品在运输过程中,不得受到剧烈冲击,摔、碰。

7.6 产品在贮存时应放置在空气干燥通风的地方,防止受潮和雨淋以及其他损伤。

