

ICS 73.100.10

D 97

备案号:

MT

中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T ××××—××××

煤矿用机载锚杆钻机通用技术条件

General specification of Machine-mounted bolting machine for coal mine

(送审稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

国家安全生产监督管理总局 发布

前 言

本标准由中国煤炭工业协会科技发展部提出。
本标准由煤炭行业煤矿专用设备标准化技术委员会归口。
本标准由煤炭科学研究总院南京研究所负责起草。
本标准主要起草人：徐锁庚、孙玉萍、高 松。

煤矿用机载锚杆钻机通用技术条件

1 范围

本标准规定了煤矿用机载锚杆钻机（以下简称钻机）的型号和基本性能参数、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于煤矿用机载锚杆钻机，并可供其他类型机载式钻机参考。

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 2829 周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）

GB 3836.1 爆炸性气体环境用电气设备 第1部分：通用要求（GB 3836.1—2000，eqv IEC 60079-0:1998）

GB 3836.2 爆炸性气体环境用电气设备 第2部分：隔爆型“d”（GB 3836.2—2000，eqv IEC 60079-0:1990）

GB 3836.4 爆炸性气体环境用电气设备 第4部分：本质安全型“i”（GB 3836.4—2000,eqv IEC 60079-11: 1999）

GB/T 5898 凿岩机械与气动工具 噪声测量方法 工程法

GB/T 13813 煤矿用金属材料摩擦火花安全性试验方法和判定规则

MT/T 98 液压支架用软管及软管总成检验规范

MT 113 煤矿井下用聚合物制品阻燃抗静电性通用试验方法和判定规则

MT/T 154.1 煤矿机电产品型号的编制导则和管理办法

MT/T 198 煤矿用液压凿岩机通用技术条件

MT/T 199-1996 煤矿用液压钻车通用技术条件

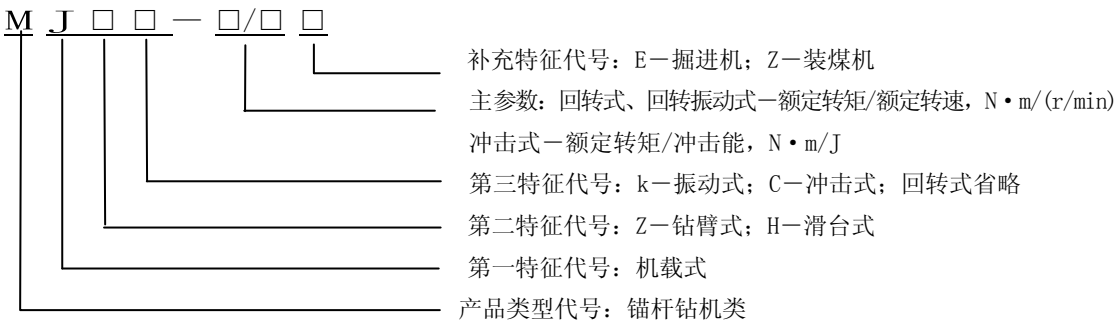
MT/T 688 煤矿用锚杆钻机通用技术条件

3 术语和定义

MT/T 688中确立的术语和定义适用于本标准。

4 分类和型号

钻机型号的编制应符合MT/T 154.1的规定，采用以下编制方法：



标记示例：
安装于掘进机上、额定转矩为200 N·m、额定转速为450 r/min的回转滑台式机载锚杆钻机标注为：M J H—200/450E。

5 基本性能参数

钻机基本性能参数见表1。

表 1 钻机基本性能参数

序号	项 目		单 位	参 数
1	主 机	额定压力	MPa	√
2		额定流量	L/min	√
3		额定转矩	N·m	√
4		额定转速	r/min	√
5		振动频率	Hz	○（采用液压回转振动钻时应给出的参数）
6		振动幅值	mm	○（采用液压回转振动钻时应给出的参数）
7		冲击频率	Hz	○（采用液压凿岩机时应给出的参数）
8		冲击能	J	○（采用液压凿岩机时应给出的参数）
9		钻臂水平工作范围	mm	√
10		推进力	kN	√
11		推进行程	mm	√
12		空载推进速度	mm/min	√
13		返回速度	mm/min	√
14		钻孔直径	mm	√
15		钻孔速度	mm/min	√
16		配套后整机最大高度	mm	√
17		配套后整机最小高度	mm	√
18		噪声	dB(A)	√
19		机重	kg	√
20		回转钻、回转振动钻或凿岩机重	kg	√
21	自 配 套 泵 站	额定压力	MPa	○
22		额定流量	L/min	○
23		电机额定功率	kW	○
24		电机额定电压	V	○
25		油箱有效容积	L	○
26		外形尺寸（长×宽×高）	mm×mm×mm	○
27		机重	kg	○
注 1：表中“√”表示为要求给出的性能参数；“○”表示具有该部分结构和功能时应给出的参数。				
注 2：钻机可采用载体采掘配套设备的液压系统，也可另设安装在载体采掘设备上的自配泵站。				

6 技术要求

6.1 基本要求

- 6.1.1 钻机应符合本标准的规定，并应按照规定程序批准的图样及技术文件进行制造。
- 6.1.2 所有自制件、外协件应检验合格，外购件应具有合格证，钻机使用有矿用安全标志管理要求的元部件时，应具有煤矿矿用产品安全标志证书。
- 6.1.3 各操作手柄、按钮应操作轻便灵活、准确可靠、无卡滞现象，并复位准确。
- 6.1.4 钻机所有液压件（包括管路）的外露油口应带有防护帽、盖、堵。
- 6.1.5 钻机外形尺寸（包括运输状态轮廓尺寸和工作状态尺寸）、机重应符合设计要求。
- 6.1.6 钻机配用的液压凿岩机（以下简称“凿岩机”）、液压回转钻（以下简称“回转钻”）、液压回转振动钻（以下简称“振动钻”）应符合MT/T 198等的规定。

6.2 外观要求

6.2.1 装配后钻机应整洁，钻机上的工作液管路应布置合理、整齐。

6.2.2 钻机装配前所有零件应清洗干净，不得有铁屑、碎渣、纤维等杂质。

6.2.3 钻机表面涂漆应色泽均匀，不得有皱皮、脱皮、流挂、气泡等缺陷。不能涂漆的部位应根据需要作电镀、发黑处理等表面处理。

6.3 安全性能

6.3.1 钻机配套泵站电机及钻机隔爆型电气器件应符合 GB 3836.1、GB 3836.2 的要求；钻机隔爆兼本质安全型与本质安全型电气器件应符合 GB 3836.1、GB 3836.2、GB 3836.4 的要求。

6.3.2 钻机应具有承压性能，在 1.5 倍额定压力下运行时，应不出现破损现象。

6.3.3 钻机上元部件采用非金属聚合物制造时，其阻燃抗静电性能应符合 MT 113 的规定。

6.3.4 钻机上元部件采用铝合金制造时，应符合 GB 3836.1 和 GB/T 13813 的规定。

6.3.5 钻机上液压胶管应符合 MT/T 98 的规定。

6.4 耐压及密封性能

6.4.1 液压系统、供水系统在 1.5 倍额定压力下（额定压力大于 16MPa 时按 1.25 倍），承压壳体、液压元件的结合面、管路接头等密封处，不允许有渗漏现象。

6.4.2 装有液压锁的液压缸锁紧后，在其额定负载作用下，活塞杆的移动量在 6h 内不应超过 4mm。

6.5 配套钻性能

6.5.1 凿岩机、回转钻、振动钻的性能应符合 MT/T 198 的规定。

6.5.2 在额定压力和额定流量下，振动机构应灵活、可靠，振动频率和振动幅值应不小于设计值。

6.6 推进性能

6.6.1 在额定工作参数下，推进器的推进力应不低于设计值的 95%。

6.6.2 推进器的推进行程应不低于设计值的 95%。

6.6.3 推进器的空载推进与返回速度应不小于设计值。

6.7 稳定性能

6.7.1 钻机（含自配配套泵站）与载体采掘设备配套安装后，应不影响配套设备的行走、作业和维修，钻机与载体采掘设备的运动部件间不应发生干扰。

6.7.2 钻机处于各种工作位置时均不应发生倾倒等不稳定现象。

6.8 钻臂性能

6.8.1 钻臂的各种运动应准确、灵活、平稳。

6.8.2 钻臂平移与变幅范围应满足设计的要求。

6.9 钻进性能

6.9.1 回转钻、回转振动钻应符合 MT/T 688 与 MT/T 199-1996 的要求。

6.9.2 凿岩机应符合 MT/T 199-1996 中 3.8 的规定。

6.10 噪声

钻机采用凿岩机时，其噪声应符合 MT/T 199-1996 的规定；钻机采用回转钻或振动钻时，其噪声应符合 MT/T 688 的规定。

6.11 配套泵站

6.11.1 钻机可采用载体采掘设备的液压泵站或自配配套泵站。自配配套泵站的额定压力及额定流量应符合规定值。

6.11.2 配套泵站在额定工况下连续运转 30min，其油温应不高于 65℃。

7 试验方法

7.1 基本性能试验

7.1.1 6.1.1~6.1.5 各项要求，由制造厂负责，并应有相应的产品合格证。

7.1.2 钻机装配后进行空运转试验，观察钻机各部件的运行情况。

7.2 外观检测

钻机外观质量用目测法进行。

7.3 安全性能试验

7.3.1 钻机配套电器的电气防爆性能检验按 GB 3836.1、GB 3836.2 或 GB 3836.1、GB 3836.2、GB 3836.4 的规定进行。

7.3.2 钻机承压性能检测时，将承压系统加压至额定压力的1.5倍，连续运行3min。

7.3.3 钻机上元部件采用非金属聚合物材料制造时，阻燃抗静电试验按 MT 113 规定的方法进行。

7.3.4 钻机上元部件采用铝合金制造时，其材料性能检验按 GB 3836.1 规定的方法进行，其摩擦火花安全性试验按 GB/T 13813 规定的方法进行。

7.3.5 钻机上液压胶管的试验按MT/T 98规定进行的。

7.4 耐压和密封试验

7.4.1 液压系统与供水系统各回路的耐压和密封试验，在其额定压力的 1.5 倍下（额定压力大于 16MPa 时按 1.25 倍），保压 3min。

7.4.2 装有液压锁的油缸在额定负载下保压6h，用皮尺测量活塞杆的移动量。

7.5 配套钻性能试验

凿岩机、回转钻、振动钻的性能按MT/T 198规定的方法进行。

7.6 推进特性试验

7.6.1 钻机推进力用力传感器测量，将力传感器安装于推进力轴线方向，在规定压力下测量推进力的大小。推进油缸为多级缸时，分别测出各级缸的推力。力传感器的精度应不低于±2%。

7.6.2 推进行程用钢卷尺测量。

7.6.3 空载推进速度、返回速度用钢卷尺和秒表进行测量：用钢卷尺分别测定推进行程和返回行程，同时用秒表分别测定推进和返回时间，分别测定3次后，计算出平均空载推进速度和平均返回速度。

7.7 稳定特性检测

7.7.1 将钻机放在台架上或安装在载体采掘设备上，所有机构调整至极限位置，观测钻机的静态稳定性与推进力达到最大时的稳定性。

7.7.2 钻机与载体采掘设备构成机组后，设备行走试验，观测整机的动态稳定性。

7.8 钻臂性能试验

7.8.1 钻机放在试验台架上或安装在载体采掘设备上，操作各相应手柄，用皮尺测量钻机工作时和停放时的整机尺寸和各部件运动尺寸，并观察运动件间是否发生干涉等异常。

7.8.2 操作钻臂运动，用钢卷尺测量其水平移动起回与变幅范围。

7.9 钻进性能试验

7.9.1 回转钻、回转振动钻按 MT/T 688 规定的方法进行。

7.9.2 凿岩机按 MT/T 199-1996 规定的方法进行。

7.10 噪声检测

噪声测定方法按 GB/T 5898 规定进行。

7.11 配套泵站检测

7.11.1 泵站的额定压力和额定流量用压力表及流量计测定。压力表及流量计的精度应不低于±2%。

7.11.2 当环境温度为 20℃±2℃时，泵站在额定工况下连续工作 30min 后，用精度为 2%的温度计或温度传感器测量油温。

8 检验规则

8.1 钻机检验分为出厂检验和型式检验，检验项目见表 2。

8.2 每台钻机应进行出厂检验，出厂检验项目全部合格后方可出厂，并应附有产品质量检验合格证。

表 2 出厂检验和型式检验项目

序号	检验项目	质量特征类别	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	B	6.1	7.1	√	√
2	外观质量	B	6.2	7.2	√	√
3	安全性能	A	6.3.1 ~6.3.5	7.3.1~7.3.5	—	√
4	液压与供水系统耐压及密封性能	A	6.4.1	7.4.1	√	√
5	油缸液压锁	A	6.4.2	7.4.2	√	√
6	配套钻性能	A	6.5	7.5	—	√
7	推进力	B	6.6.1	7.6.1	—	√
8	推进行程	B	6.6.2	7.6.2	—	√
9	空载推进速度	B	6.6.3	7.6.3	√	√
10	返回速度	B	6.6.3	7.6.3	√	√
11	稳定性	B	6.7	7.7	—	√
12	钻臂性能	B	6.8	7.8	√	√
13	钻进性能	B	6.9	7.9	—	√
14	噪声	B	6.10	7.10	—	√
15	配套泵站压力及流量	A	6.11.1	7.11.1	—	○
16	配套泵站油箱温度	B	6.11.2	7.11.2	—	○

注：表中“√”表示需检验的项目，“—”表示不检项目，“○”具有该项功能检验，否则不检验。

8.3 有下列情况之一时，应进行型式检验

- 新产品或老产品转厂生产的试制产品；
- 产品停产两年以上重新恢复生产时；
- 正常生产的产品在结构、材料、工艺等方面有较大改变而影响产品性能时；
- 正式生产的产品每四年进行检验；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 国家质量监督机构提出要求时。

8.4 型式检验的样品应从出厂检验合格的产品中抽取，产品批量不大于 50 台时，应随机抽取 3 台进行型式试验（批量少于 3 台时全检）。在表 2 检验项目中，A 类项目有两项不合格则判该批为不合格，有任一项不合格，应对不合格项加倍抽样重新检验，若仍有不合格项则判为不合格。对 B 类项目，有两项不合格时，应对不合格项加倍抽样重新检验，若任意一台中仍有两项不合格则判该批为不合格。

8.5 批量大于 50 台时，抽样方案应采用 GB/T 2829，除非其它标准另有规定，一般选用一次抽样方案，判别水平 II，不合格质量水平 RQL 不大于 40。

9 标志、包装、运输、贮存

9.1 标志

9.1.1 钻机应设置表示主轴运动方向的指示牌，液压管路各接口处应清晰地标注出表示接口功能的符号。

9.1.2 钻机应有煤矿安全标志“MA”字样。

9.1.3 钻机应设置铭牌，铭牌应采用黄铜或不锈钢材料制造。铭牌应标明：

- 制造厂名；
- 产品型号及名称；
- 主要技术参数；
- 安全标志编号；
- 出厂编号和出厂日期。

9.2 包装

9.2.1 钻机出厂时，应按基本单元分别包装，包装应牢固可靠，并采取防潮措施。

9.2.2 钻机随机文件应包括：

- a) 产品合格证；
- b) 产品使用说明书；
- c) 电气配套件的防爆合格证（复印件）、煤矿矿用产品安全标志证书（复印件）、合格证；
- d) 装箱单；
- e) 随机附件清单；
- f) 矿用产品安全标志管理规定的其他文件。

9.3 运输

9.3.1 运输前应把冷却器中的水放净，避免受冻损伤。

9.3.2 运输前，应对液压蓄能器等高压容器泄压，并采取防护措施。

9.3.3 运输时不得雨淋，搬运时不得抛置或冲撞。

9.4 贮存

9.4.1 钻机应放置在遮篷或仓库中。

9.4.2 贮存时须将冷却器中的水放净，贮存温度不得低于零下 20℃。

9.4.3 对液压蓄能器等高压容器应泄压，并采取安全防护措施。
