



中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 199—1996

代替 MT 199—89

煤矿用液压钻车通用技术条件

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 199-1996

1996-04-18 批准

1996-10-01 实施

中华人民共和国煤炭工业部 批 准

目 次

1 主题内容与适用范围 1

2 引用标准 1

3 技术要求 1

4 试验方法 3

5 检验规则 3

6 标志、包装、运输、贮存 4

煤矿用液压钻车通用技术条件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了煤矿用液压钻车(包括掘进钻车、锚杆钻车和钻装机,以下统一简称“钻车”)的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于煤矿用液压钻车。煤矿用半液压钻车及其台架、钻臂、推进器部件等亦可参照使用。

2 引用标准

GB 3766 液压系统通用技术条件

GB 3836.1 爆炸性环境用防爆电气设备 通用要求

GB 3836.2 爆炸性环境用防爆电气设备 隔爆型电气设备“d”

GB 3836.4 爆炸性环境用防爆电气设备 本质安全型电路和电气设备“i”

GB 5898 凿岩机械与气动工具噪声测量方法 工程法

GB 7935 液压元件通用技术条件

GB/T 13306 产品标牌

GB 13813 煤矿用金属材料摩擦火花安全性试验方法和判定规则

JB 2299 矿山、工程、起重运输机械产品涂漆颜色和安全标志。

JB/T 7302 凿岩机械与气动工具产品包装通用技术条件

MT 198 煤矿用液压凿岩机通用技术条件

3 技术要求

3.1 基本要求

3.1.1 钻车的基本性能参数应符合本标准的规定,并应按照规定程序批准的图样和技术文件制造,同一型号产品相应的零、部、元件应能互换。

3.1.2 钻车适用于岩石巷(隧)道掘进、开凿工程中钻进孔径为 $\phi 27 \sim 55\text{mm}$ 、孔深小于 5m 的各种爆破孔或锚杆孔。

3.1.3 钻车应具有防爆性能,配套的所有电气设备均应符合 GB 3836.1、GB 3836.2 和 GB 3836.4 的规定,防爆电器设备须附有防爆检验合格证。

3.1.4 钻车用原材料、标准件和外购件均应合格。钻车部件为铝合金制品时,应符合 GB 13813 的规定。

3.1.5 钻车液压系统应符合 GB 3766 的规定。钻车配套液压元件应符合 GB 7935 的规定。

3.1.6 自制及外购的空气压缩机、水泵、冷却器等部件均应为合格产品,钻车上配套空气压缩机应符合煤矿安全规程的有关规定。

3.1.7 钻车配用的液压凿岩机(以下简称“凿岩机”)、液压回转钻(以下简称“回转钻”)应符合 MT/T 198 的规定。

3.1.8 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。

3.1.9 钻车外表面应平整、光洁,无飞边、无毛刺、无裂缝、无气孔等缺陷,并按 ZB 4014 规定进行涂漆,涂漆颜色和安全标志应符合 JB 2299 的规定。

3.1.10 各种管路、电缆应布置合理、整齐。

- 3.1.11 钻车外形尺寸(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。
- 3.2 装配要求
 - 3.2.1 装配前,所有零件特别是内外沟槽、孔道、盲孔等处须彻底清洗,除去污染物。
 - 3.2.2 对关键元部件连接处的紧固件应加防松粘结剂,并按设计扭矩拧紧。
- 3.3 液压系统工作液及过滤精度要求
 - 3.3.1 按井下具体情况确定采用的工作液为矿物油或难燃液。当选用矿物油时,其钻车的主要性能指标应不低于使用 N46 抗磨液压油指标。当采用难燃液时,应对钻车进行性能及可靠性试验。
 - 3.3.2 液压系统回油过滤精度不低于 $30\mu\text{m}$,凿岩机冲击机构等关键部位的过滤精度不低于 $10\mu\text{m}$ 。
 - 3.3.3 工作液须经过滤精度不低于 $25\mu\text{m}$ 的过滤器注入油箱。
 - 3.3.4 油箱内工作液温度不得高于 65°C 。
- 3.4 电气性能
 - 3.4.1 电机的启动电流不得大于规定值。
 - 3.4.2 电气元件动作灵活、可靠,控制、动力、照明等电气接线牢固,并应符合 GB 3836.1 的规定。
- 3.5 耐压性能及密封性能
 - 3.5.1 液压系统应进行耐压试验,在试验压力下,承压壳体、液压元件的接合面、管路接头等密封处,不允许有渗漏、破损等异常现象。
 - 3.5.2 装有液压锁的液压缸当锁紧后,在其额定负载作用下,活塞杆的移动量在 6h 内不应超过 4.0mm。
- 3.6 行走性能及稳定性能
 - 3.6.1 钻车最大行走速度偏差不得大于设计值的 $\pm 10\%$ 。
 - 3.6.2 钻车起动、制动、转弯、爬坡及直线行走时应运行灵活、平稳,刹车后不得产生自动下滑、异常声响及卡滞现象。
 - 3.6.3 钻车处于各种工作位置均应保持稳定,在各推进器以最大推力同时顶紧岩面或其他固定物时,整机不得有后移、抬起和转向等异常现象。
 - 3.6.4 制动器与张紧机构应调节自如、动作准确、灵活可靠。
- 3.7 钻臂及推进器性能
 - 3.7.1 钻臂的各种运动应准确、灵活、平稳,其变幅范围应满足产品设计的要求,并保证有足够的刚性、强度及稳定性。
 - 3.7.2 推进器在额定工作参数下,推进力应不低于设计值的 95%,推进器的最大空载推进压力不得大于 3.5MPa,空载推进与返回速度应不小于产品规定值。
 - 3.7.3 凿岩机、回转钻的钎尾与各托钎器孔中心线的同轴度偏差应不大于 $\phi 2.0\text{mm}$ 。
- 3.8 凿(钻)岩性能
 - 3.8.1 在额定工况下,凿岩机、回转钻应具备正常凿(钻)岩性能。凿岩机在额定流量下,工作压力不应低于额定压力的 95%,凿岩速度不低于规定值。
 - 3.8.2 凿岩机、回转钻外壳表面温度不得高于 70°C 。
- 3.9 钻车的噪声及供水、供气系统
 - 3.9.1 钻车的供水、供气系统压力应不低于额定工作压力的 90%,流量应不低于设计值。
 - 3.9.2 钻车凿岩作业时的噪声 A 声功率级应不高于 125dB。
- 3.10 可靠性
 - 3.10.1 在煤矿岩巷(断面 $12\sim 22\text{m}^2$ 、岩石抗压强度 $60\sim 100\text{MPa}$)掘进条件下,钻车的技术特性应具有月进 120m,年进 1 000m 的能力。
 - 3.10.2 钻车经井下 4 000 钻米调试运行后,应能投入正常运转;并具有在井下连续掘进 1 000m 巷道的不拆机的可靠性能。

3.10.3 新产品须进行可靠性考核。钻车连续正常累计掘进量应不少于 300m 巷道,考核期间,钻车的有效度(正常工作循环与总循环之比)应不低于 70%。

3.11 成套性供应范围

- a. 随机备件;
- b. 易损备件;
- c. 专用工具;
- d. 产品使用维护说明书、合格证。

4 试验方法

4.1 产品外观质量用目测检验。

4.2 本标准 3.1.1~3.1.8,3.2,3.3 各项要求,由制造厂予以保证,并应有出厂检验报告、合格证或检验记录。

4.3 钻车机重用称重法测量。

4.4 用精度为 $\pm 2\%$ 的钳形电流表测量电机的启动电流。

4.5 液压系统各回路的耐压和密封试验,应在其额定压力的 125%或最高工作压力的 110%(二者之中取最大者)压力下,保压 3min,观测其耐压及密封性能。

4.6 活塞杆的位移量用百分表测量。

4.7 对于无轨式钻车应具有长 50m、宽 5m 的平直试验场地,以及坡长 15m、倾斜角符合钻车设计要求的试验场地;对于轨轮式钻车则应具有与无轨式钻车相同长度、宽度,且轨道坡度不大于 7‰的试验场地。

4.8 在试验场地上测定钻车行走速度时,行走距离应不小于 30m,用秒表记录时间,用钢卷尺测量距离,然后计算出三个循环平均行走速度。

4.9 在试验场地上,钻车的钻臂、推进器、凿岩机均收拢至与机器纵向中心线平行的最后位置,观测其起动、制动、转弯、前进、后退及爬坡的行走稳定性;放下稳车支腿撑牢地面后,各钻臂、推进器、凿岩机伸至最前端并向同一侧摆至极限位置,观测钻车的静态稳定性;在最大推进压力下,各推进器顶紧岩面或其他固定物,并同时开动凿岩机,观测钻车的动态稳定性。

4.10 操作钻臂运动,用钢卷尺测量其变幅范围。

4.11 在额定参数下,用精度为 $\pm 1.5\%$ 的压力表测量推进缸压力,然后按与拉压力传感器测试系统标定的结果确定推进力。

4.12 钎尾与托钎器的同轴度偏差,采用试棒定心后,用百分表检测。

4.13 用抗压强度为 80~120MPa 的天然岩石做凿岩试验,测量其凿岩速度,同时测量冲击工作压力、工作流量。

4.14 环境温度不大于 35℃,钻车运转 30min,凿岩机工作 15min,用温度计、半导体点温计分别测量油箱工作液、凿岩机外壳温度。

4.15 按液压系统及供水、供气系统的设计要求调定各调压点的工作压力,用精度为 $\pm 1.5\%$ 的压力表检查液压系统各回路压力;用精度为 $\pm 2\%$ 的压力表检查供水、供气系统各回路的压力。

4.16 用精度为 $\pm 2\%$ 的流量计串入各回路系统中,测量系统流量。

4.17 在地面各凿岩机同时凿岩,按 GB 5898 的规定测定噪声。

4.18 新产品的可靠性考核,应在井下或试验平洞中进行。

5 检验规则

5.1 产品检验分为出厂检验和型式检验。出厂检验由制造厂的质量检验部门进行,型式检验由产品质量监督检验机构进行。

5.2 每台产品都必须进行出厂检验。下表中的出厂检验项目全部合格后方可出厂,并必须附有产品质量检验合格证。

序号	检验项目	技术要求	检验方法	检验类别	
				出厂	型式
1	制造质量	3.1.1~3.1.8,3.2,3.3	4.2	√	√
2	外观	3.1.9、3.1.10	4.1	√	√
3	机重及外形尺寸	3.1.11	4.3	—	√
4	电气性能	3.4	4.4	√	√
5	耐压及密封性能	3.5	4.5、4.6	√	√
6	行走性能	3.6.1	4.7、4.8	√	√
7	整机稳定性能	3.2~3.6.4	4.9	√	√
8	钻臂及推进器性能	3.7	4.10~4.12	√	√
9	凿岩性能	3.8	4.13	√	√
10	温度	3.3.4、3.8.2	4.14	√	√
11	液压系统压力及流量	3.7.2、3.8.1	4.15、4.16	√	√
12	供水及供气性能	3.9.1	4.15、4.16	√	√
13	噪声	3.9.2	4.17	—	√
14	可靠性	3.10	4.18	—	新产品
15	成套性供应范围	3.11	—	√	√

5.3 有下列情况之一时,一般应进行型式检验:

- 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、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c. 正式生产的产品每五年,应周期性进行检验;
- d. 产品停产两年以上,重新恢复生产时;
- e. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- 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. 国家质量监督机构提出要求时。

5.4 产品出厂检验与型式检验项目见表。

5.5 产品型式检验的样品随机抽取一台,通过可靠性考核的样品的试验数据经产品质量监督检验机构确认后,可不另行做寿命试验。

5.6 表1型式检验项目中,第4~14条有任意一项性能不合格,或第1~3、15条中有两项不合格,即判定该台产品不合格。

5.7 产品出厂检验结果应记录归档备查,产品型式检验应有检验报告。

6 标志、包装、运输、贮存

6.1 标志

6.1.1 每台产品应在明显的部位固定产品标牌,标牌应符合 GB/T 13306 的规定,其内容包括:

- a. 制造厂名称；
- b. 产品名称；
- c. 产品型号；
- d. 产品主要技术参数；
- e. 制造日期与编号。

6.2 包装

6.2.1 钻车裸装出厂时,所有外露金属表面涂防锈油脂,并用无腐蚀性塑料罩包扎,大的备件同整机一起固定在底盘上,其他随机备件与专用工具按品种分类单独包装。

6.2.2 钻车装箱出厂时,包装应符合 ZB/T 7302 的规定。

6.2.3 随机技术文件应采用塑料袋包装,包括:

- a. 产品合格证；
- b. 电气设备防爆合格证(副本)；
- c. 产品使用、维护说明书；
- d. 装箱单。

6.3 运输

6.3.1 钻车包装后应满足运输部门的要求。

6.3.2 运输中必须把冷却器的水放净,避免受冻损伤;装、卸时不得受到猛烈碰撞,避免损伤机器。

6.4 贮存

6.4.1 钻车必须放置在遮篷或仓库中。

6.4.2 贮存时必须把冷却器中的水放净,贮存温度不得低于零下 20℃;轮胎式产品应架起使轮胎悬空存放。

附加说明:

本标准由煤炭工业部煤矿专用设备标准化技术委员会提出。

本标准由煤炭工业部煤矿设备标准化技术委员会井巷设备分会归口。

本标准由煤炭科学研究总院北京建井研究所负责起草。

本标准主要起草人李耀武、郭孝先、王维华。

本标准委托煤炭科学研究总院北京建井研究所负责解释。

