



# 中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 114—2005  
代替 MT 114—1985

## 煤矿用多级离心泵

Multi-stage centrifugal pumps for coal mines

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 114—2005。

2006-01-17 发布

2006-07-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布



目 次

前言 ..... 2

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 型式与基本参数 ..... 1

5 要求 ..... 2

6 试验方法 ..... 4

7 检验规则 ..... 4

8 标志、包装、运输与贮存 ..... 5

9 成套范围 ..... 5

## 前 言

本标准是对 MT 114—1985《煤矿用耐磨离心水泵 技术条件》的修订。本标准代替 MT 114—1985。本标准与 MT 114—1985 相比主要变化如下：

- 扩大了标准适用范围(1985 年版的第 1 章；本版的第 4 章)；
- 增加了煤矿用多级离心泵的振动和噪声的控制要求(见 5.2.3、5.2.4)；
- 修改了运行条件和寿命的要求(1985 年版的 2.2；本版的 5.3)；
- 增加了对配套原动机功率的要求(见 5.4.1)；
- 增加了轴封、底座的要求(见 5.9、5.10)；
- 增加了大件起吊、防护罩内容(见 5.11、5.12)；
- 增加了对标牌材质的要求(见 5.13.1)；
- 修改了煤矿用多级离心泵的判定规则(1985 年版的 3.3；本版的 7.2.2、7.3.2)。

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唐山分院负责起草，辽源煤矿水泵厂、山东博泵科技股份有限公司、阳泉水泵厂、上海通用机泵设备有限公司第一水泵厂、安徽三联泵业股份有限公司、上海连成(集团)有限公司参加起草。

本标准主要起草人：王忠文、安连红、卢志明、陈玉先、王红生、张健。

本标准 1985 年 6 月首次发布。

# 煤矿用多级离心泵

## 1 范围

本标准规定了煤矿用多级离心泵(以下简称泵)的型式与基本参数、技术条件、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于煤矿输送清水及固体颗粒含量不大于 1.5%(体积浓度)的中性矿井水(粒度小于 0.5 mm),以及类似的其他污水中,被输送介质温度不高于 80℃的泵。

## 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 699 优质碳素结构钢

GB/T 1348 球墨铸铁件

GB/T 3216—1989 离心泵、混流泵、轴流泵和旋涡泵试验方法(eqv ISO 2548:1973)

GB/T 5657—1995 离心泵技术条件(Ⅲ类)(eqv ISO 9908:1993)

GB/T 7021 离心泵名词术语

GB/T 9239—1988 刚性转子平衡品质 许用不平衡的确定(eqv ISO 1940-1:1986)

GB/T 13006 离心泵、混流泵、轴流泵 汽蚀余量

GB/T 13007 离心泵效率

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

JB/T 1051 多级清水离心泵 型式与基本参数

JB/T 4297 泵产品涂漆 技术条件

JB/T 6880.1 泵用灰铁铸件

JB/T 6880.2 泵用铸钢件

JB/T 8097—1999 泵的振动测量与评价方法

JB/T 8098—1999 泵的噪声测量与评价方法

JB/T 8687—1998 泵类产品抽样检查

## 3 术语和定义

GB/T 7021 中确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**易损件 wear-and-tear parts**

由于介质的磨损或冲蚀而易于失效的零件,如叶轮、轴套、导叶、导叶套、密封环、平衡盘、平衡套等。

### 3.2

**第一临界转速 first critical speed**

旋转部件的最低横向自然振动频率与旋转频率相一致时的转速。

## 4 型式与基本参数

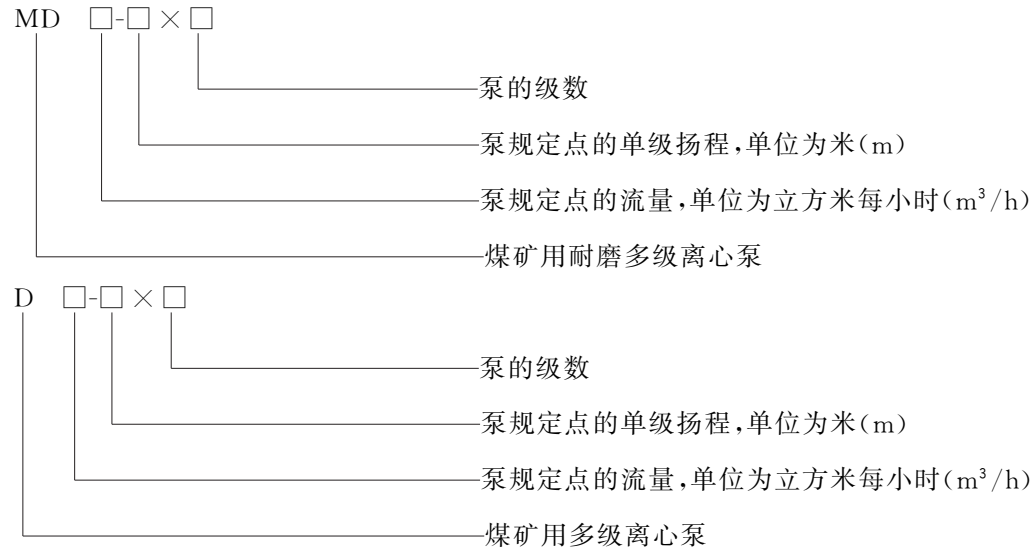
### 4.1 型式

泵为单吸、多级、节段式离心泵。

4.2 分类

根据泵的用途,泵分为 D 型煤矿用多级离心泵和 MD 型煤矿用耐磨多级离心泵两种类型。

4.3 型号表示方法



4.4 基本参数

4.4.1 泵的基本参数流量、扬程、转速推荐按 JB/T 1051 的规定,或根据合同。

4.4.2 效率应符合 GB/T 13007 的规定。

4.4.3 汽蚀余量应符合 GB/T 13006 的规定。

5 要求

5.1 基本要求

泵应符合本标准的规定,并按经规定程序批准的图样和技术文件制造。

5.2 性能

5.2.1 泵的性能参数应符合 4.4 的规定。

5.2.2 制造厂应确定泵的允许工作范围,并绘制出性能曲线(扬程、轴功率、效率、必需汽蚀余量与流量的关系曲线)。

5.2.3 泵的振动烈度应符合 JB/T 8097—1999 中 C 级的规定。当泵转速小于 600 r/min 时,按 600 r/min 考核。

5.2.4 泵的噪声应符合 JB/T 8098—1999 中 C 级的规定。

5.3 运行条件及寿命

5.3.1 在清水条件下(固体颗粒含量低于 0.1%),MD 型泵运行 6 000 h 无大修,D 型泵运行 3 000 h 无大修,效率下降不超过 6%。

5.3.2 在固体颗粒含量 0.1%~1%污水条件下,使用 MD 型泵。运行 5 000 h 无大修,效率下降不超过 6%。

5.3.3 在固体颗粒含量 1%~1.5%污水条件下,使用 MD 型泵。运行 3 000 h 无大修,效率下降不超过 6%。

5.4 结构设计

5.4.1 原动机

原动机额定输出功率应符合 GB/T 5657—1995 中 4.2 的规定。井下用泵需配防爆型电机。

5.4.2 临界转速

泵实际第一临界转速至少应高出泵使用范围内的最大允许运行转速的 10%。

#### 5.4.3 叶轮静平衡

叶轮做静平衡试验,精度不低于 GB/T 9239—1988 中 G6.3 级规定。叶轮做静平衡试验时,若在叶轮盖板上加重,去重处与盖板应平滑过渡,切削量不得超过盖板壁厚的三分之一。

#### 5.5 壳体

壳体应能承受泵允许范围内的最大工作压力和水压试验的压力,并能限制变形。水压试验时,进水段试验压力不得低于 0.6 MPa;其余承压件试验压力应为泵最大工作压力的 1.5 倍。在保压时间内不得有渗漏、冒汗等缺陷。

#### 5.6 轴和轴套

5.6.1 轴上的螺纹旋向,在轴旋转时应使其连接件处于拧紧状态。

5.6.2 轴套应可靠地固定在轴上,并应防止轴和轴套间液体的泄漏。

5.6.3 轴应保留两端中心孔。

#### 5.7 轴承

5.7.1 一般采用滚动轴承,稀油润滑或脂润滑。也可采用滑动轴承。

5.7.2 在运行过程中,滚动轴承的工作温度不应超过环境温度 35℃,最高直接温度不应超过 75℃。滑动轴承的工作温度不应超过环境温度 30℃,最高直接温度不应超过 70℃。

#### 5.8 轴承体

5.8.1 轴承体上与外界相通的缝隙应能防止污物侵入和正常工作条件下润滑油(脂)的漏失。

5.8.2 轴承采用稀油润滑时,轴承体应开设放油孔和设置油位器。

#### 5.9 轴封

轴封可采用填料密封或机械密封。轴封体应设置加注轴封水的孔,并明确其水压值。

#### 5.10 底座

配套电机功率 $\leq 110$  kW 的泵,与电动机应配置共同底座;其余一般配置单独底座。

#### 5.11 传动装置

泵的传动应采用弹性联轴器,应能传递原动机的最大扭矩。传动装置裸露的传动部分应加装牢固可靠、便于维修的防护罩。

#### 5.12 起吊

对于整台泵或较重的零、部件,应设置起吊装置。

#### 5.13 主要零件的材料

5.13.1 主要零件的材料应符合下列规定:

a) D 型泵材料应符合 GB/T 5657—1995 中第 5 章的规定。泵标牌、标识材料应采用不锈钢或黄铜。

b) MD 型泵:

1) 进水段材料不低于 HT200 或 ZG270-500;

2) 出水段、导叶材料不低于 QT500-7 或 ZG270-500;

3) 中段材料不低于 HT200;

4) 轴材料不低于 45 号优质碳素钢;

5) 泵标牌、标识材料应采用不锈钢或黄铜。

5.13.2 泵材料的技术要求和试验方法应符合下列规定:

a) 钢材应符合 GB/T 699 的规定;

b) 铸铁件和铸钢件应分别符合 GB/T 1348、JB/T 6880.1、JB/T 6880.2 的规定。

#### 5.14 装配

5.14.1 泵装配前,与液体接触的零件非加工面均应涂防锈漆。

5.14.2 所有零部件均应经检验合格后方可进行装配。

5.14.3 装配好的转子部件,主要部位的跳动不得超过表 1 的规定。

表 1 转子部件主要部位跳动 单位为毫米

| 名义直径     | ≤50  | >50~120 | >120~260 | >260~500 |
|----------|------|---------|----------|----------|
| 叶轮密封环处跳动 | 0.08 | 0.1     | 0.12     | 0.16     |
| 轴承外圆跳动   | 0.08 | 0.1     | 0.12     | 0.16     |
| 平衡盘端面跳动  | —    | 0.05    | 0.07     | —        |

5.14.4 泵在装配过程中,应检查和测量转子部件的总串动和单面串动。泵装配完成后,转动转子应匀调,无紧涩现象。装有填料的泵,应在填料未压紧前检查。

5.14.5 泵的安装尺寸应符合图样,配合部位的零件应能互换。

5.15 涂漆和防锈

5.15.1 泵的涂漆应符合 JB/T 4297 的规定。

5.15.2 对装配后的外露加工面应涂防锈油。

5.15.3 试验完成后应除净泵内积水,重新做防锈处理。

5.16 防进杂物

检验合格后,将泵的进、出口用盖板盖牢。

5.17 转向

泵轴的旋转方向应用转向指示箭头或转向牌标明。

6 试验方法

6.1 材料的化学成分分析方法、力学性能试验方法应符合 5.13.2 规定的有关标准要求。

6.2 水压试验采用常温清水,保压时间不少于 10 min。

6.3 叶轮按 GB/T 9239—1988 中 G6.3 级做静平衡。

6.4 泵的性能试验方法应符合 GB/T 3216—1989 的规定。

6.5 泵的振动测量方法应符合 JB/T 8097—1999 中的规定。

6.6 泵的噪声测量方法应符合 JB/T 8098—1999 中的规定。

7 检验规则

7.1 检验分类

泵的检验分为型式检验和出厂检验。

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一者做型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 批量生产的产品应周期性检查,周期不超过 2 年;
- d) 产品长期停产再次恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- f) 产品质量监督机构提出要求时。

7.2.2 试验项目及其判定规则应符合 GB/T 3216—1989 中 C 级的规定。

7.2.3 型式检验的抽样方法、检验台数应符合 JB/T 8687—1998 的规定。

7.3 出厂检验

7.3.1 批量生产的产品应做出厂检验。试验项目应符合 GB/T 3216—1989 的规定。

7.3.2 抽样方法、判定规则和检验台数应符合 JB/T 8687—1998 的规定。

7.3.3 产品出厂前,制造厂质量检验部门应按定货单和装箱单的规定,检查每台产品供货范围的完整性和正确性,包括对产品涂漆、外观质量和包装的检验。合格后发给产品合格证,然后才能出厂。

## 8 标志、包装、运输与贮存

8.1 每台泵应在适当的位置钉上产品标牌,在明显的位置钉上转向指示箭头。

8.2 产品标牌应标明下列标志:

- a) 制造厂名称;
- b) 泵的名称及型号;
- c) 泵的出厂编号和制造日期;
- d) 泵的基本参数:流量、扬程、效率、转速、配带功率、必需汽蚀余量、质量;
- e) 安全标志编号;
- f) 商标。

8.3 包装应符合 GB/T 13384 的规定。每台泵出厂时应附带下列文件,并封在防水的袋内:

- a) 总装配图、安装图(与用户商定);
- b) 产品说明书;
- c) 装箱单;
- d) 产品合格证。

8.4 运输和贮存应能防止泵的损坏、锈蚀和配件、文件散失等。

## 9 成套范围

用户可以根据需要,订购下列成套供应范围的全部或一部分,并在定货合同中标明:

- a) 泵;
  - b) 电动机;
  - c) 底座、地脚螺栓、防护罩;
  - d) 必备的专用工具;
  - e) 易损件;
  - f) 备件。
-

