



# 中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 1172—2019

---

## 矿用移动式注浆泵技术条件

Technical specification of movable grouting  
pumping station in coal mines

2019-11-28 发布

2020-06-01 实施

---

国家煤矿安全监察局      发 布



目 次

前言 ..... II

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 型号与规格 ..... 2

5 技术要求 ..... 3

6 试验方法 ..... 4

7 检验规则 ..... 5

8 标志、包装、运输、贮存..... 6

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》进行编写。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

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安全标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：煤科集团沈阳研究院有限公司、四川省煤炭产业集团有限责任公司、四川省科建煤炭产业技术研究院有限公司、辽宁铁法能源有限责任公司。

本标准主要起草人：于贵生、毕强、魏正均、刘金龙、曲宝、唐辉、张卫亮、王帅、蒋志刚、陈曦、柳东明、杨平、王博。

本标准为首次发布。

# 矿用移动式注浆泵技术条件

## 1 范围

本标准规定了矿用移动式注浆泵的型号和规格、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装运输、贮存。

本标准适用于理论输送量  $30 \text{ m}^3/\text{h}$  以上(包括  $30 \text{ m}^3/\text{h}$ )轨道滚轮式矿用移动式注浆泵(以下简称泵)。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 3048.5 电线电缆电性能试验方法 第5部分:绝缘电阻试验

GB/T 3766 液压传动系统及其元件的通用规则和安全要求

GB/T 3797 电气控制设备

GB 3836.1 爆炸性环境 第1部分:设备 通用要求

GB 3836.2 爆炸性环境 第2部分:由隔爆外壳“d”保护的设备

GB/T 9234 机动往复泵

GB/T 10111 随机数的产生及其在产品质量抽样检验中的应用程序

GB 11118.1 液压油(L-HL、L-HM、L-HV、L-HS、L-HG)

GB/T 13306 标牌

GB/T 17248.3 声学 机器和设备发射的噪声 采用近似环境修正测定工作位置和其他指定位置的发射声压级

GB/T 19418 钢的弧焊接头 缺陷质量分级指南

GB 51078 煤炭矿井设计防火规范

AQ/T 1043 矿用产品安全标志标识

MT/T 154.1 煤矿机电产品型号编制方法 第1部分:导则

MT/T 451 煤矿用隔爆型低压三相异步电动机安全性能通用技术规范

MT/T 702 煤矿注浆防灭火技术规范

煤矿安全规程(2016年版)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**移动式注浆泵 movable grouting pumping station**

可通过地面或井下运输,用于矿井防灭火作业的注浆设备。

3.2

额定输送量 theoretic delivery

泵在额定工况下每小时输送浆液体积的实际值。

3.3

泵送压力 pumping pressure

泵出口浆液的压力。

3.4

反泵 reverse pumping

将输送管内浆液抽回料斗的工作状态。

3.5

上料高度 filling height

泵工作时铁轨与料斗进料口之间的垂直距离。

3.6

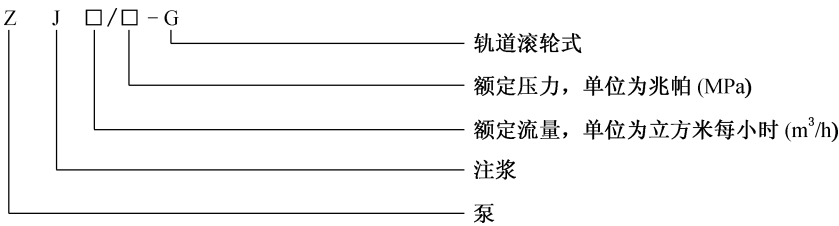
相对真空度 relative vacuum degree

被测对象的压力与测量地点大气压的差值。

4 型号与规格

4.1 型号

泵的型号组成和排列方式依照 MT/T 154.1 规定,具体如下:



4.2 规格

泵根据流量不同分为中低流量、中高流量与高流量 3 种规格,基本参数见表 1。

表 1 基本参数

| 项目    | 单位   | 数值               |                |                             |
|-------|------|------------------|----------------|-----------------------------|
|       |      | 中低               | 中高             | 高                           |
| 额定输送量 | m³/h | 30、40            | 50、60、70、80、90 | 100、110、120、130、140、150、180 |
| 上料高度  | mm   | ≤1 250           | ≤1 400         | ≤1 550                      |
| 泵送压力  | MPa  | 4、6、7、9、12、15、16 |                |                             |
| 额定电压  | V    | 380/660/1 140    |                |                             |
| 轨距    | mm   | 600/762/900      |                |                             |

## 5 技术要求

### 5.1 一般要求

5.1.1 泵应符合本标准要求,按照规定程序批准的图样和技术文件制造。

5.1.2 泵配套注浆管路应符合 GB 51078、MT/T 702 的相关规定。

5.1.3 泵使用工作环境条件:

a) 环境温度: $0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;

b) 空气相对湿度: $\leq 98\%$ ( $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ )。

5.1.4 泵由动力系统、分配阀及泵送系统、液压系统、电气系统组成。

### 5.2 外观要求

5.2.1 泵表面不得有飞边、毛刺、损伤等缺陷;应采取防锈措施,不能涂漆的部位应根据需要作电镀、发黑处理。

5.2.2 泵装配前所有零件应清洗干净,不得有铁屑、碎渣、纤维和其他杂质等。涂漆应色泽均匀,不得有皱皮、脱皮、流挂、气泡等缺陷。

5.2.3 泵具有转动方向要求的应标明转动方向;标志颜色醒目、清晰、耐久。

### 5.3 性能要求

#### 5.3.1 整机

5.3.1.1 运转应平稳,无异常声响和震动,操作手柄应灵活、定位可靠,泵送压力峰值不应超过额定压力的 50%。

5.3.1.2 泵在额定电压和功率下,达到相应的输出压力和流量。

5.3.1.3 泵整机运行时噪声不得大于 85 dB(A)。

5.3.1.4 结构件焊接质量应符合 GB/T 19418 一般缺陷质量限值的要求。

5.3.1.5 工作时容易引起人身伤害的旋转部位应设有安全保护装置。

5.3.1.6 泵结构应简单,布局应合理。

5.3.1.7 泵动力系统应采用煤矿井下用隔爆型三相异步电动机,并严格按煤矿安全有关规定使用。

5.3.1.8 泵电源接线应设有漏电保护装置。

#### 5.3.2 分配阀及泵送系统

5.3.2.1 泵送机构的两个活塞应能同步反向运动,分配阀应与活塞协同动作。

5.3.2.2 有高低压切换功能的泵,泵送结构油路应能方便地实现高低压泵送变换。

5.3.2.3 分配阀应能灵活、迅速、准确地换向。

5.3.2.4 换向控制装置应保证换向灵活准确。

5.3.2.5 分配阀换向机构及搅拌轴轴承应可靠密封和润滑。

5.3.2.6 料斗口应密封可靠,工作时不应漏浆,运输和工作时密封件不应脱落。

#### 5.3.3 液压系统

5.3.3.1 液压系统的设计、安装应符合 GB/T 3766 的规定,各溢流阀的调定压力不应大于系统额定压力的 110%。

5.3.3.2 液压系统应工作平稳,不应有异常噪声。

#### 5.3.4 电气系统

5.3.4.1 电气系统的设计、安装应符合 GB/T 3797 的规定,绝缘电阻不应小于  $0.5\text{ M}\Omega$ 。

5.3.4.2 电气系统有泵送、反泵、停泵等控制功能,各装置应安全可靠。

5.3.4.3 电气系统中应设有确保安全的过载保护装置。

#### 5.4 适用条件

泵适用于胶体材料、浆材骨料粒径小于  $40\text{ mm}$  的浆液的地面与井下注浆。

### 6 试验方法

#### 6.1 测量仪表准确度要求

试验用测试仪表应在有效期内,并附有效的计量认证证书。

#### 6.2 试验使用仪器

试验仪器应符合下列要求:

- a) 压力表:测量范围大于额定值的  $1.5$  倍,压力表精度等级不低于  $2.5$  级;
- b) 卷尺:测量范围  $0\text{ m}\sim 100\text{ m}$ ,最小分度值  $1\text{ mm}$ ;
- c) 秒表:最小分度值为  $0.1\text{ s}$ ;
- d) 绝缘电阻测试仪:测量范围为  $10^3\ \Omega\sim 3\times 10^{12}\ \Omega$ ,最小分度值  $1\ \Omega$ ;
- e) 声级计:测量范围为  $0\text{ dB}\sim 200\text{ dB}$ ,最小分度值  $0.1\text{ dB}$ ;
- f) 高压测试台:测量范围  $0\text{ kV}\sim 50\text{ kV}$ ,最小分度值  $0.1\text{ kV}$ 。

#### 6.3 外购件检查

检查产品配套件的《产品合格证》《防爆电气设备检验合格证》《煤矿矿用产品安全标志证书》等相关证件。

#### 6.4 防爆检验

配套电气设备、电缆及连接线应在国家授权检验机构检验合格,并获得《煤矿矿用产品安全标志证书》。

#### 6.5 外观检查

用目测法对零部件和整机外观质量进行检查。

#### 6.6 整机性能测试

##### 6.6.1 泵开动试验

在泵正常运转状态下,操纵各操作手柄,观察工作情况。

##### 6.6.2 压力测定

在泵正常运转状态下,调整出口阀门,观察出口压力表。

##### 6.6.3 流量测定

6.6.3.1 开启泵,调节控制阀,观察压力表,当达到表 1 规定的泵送压力时,用容器盛装泵出口的浆液,



用秒表计时,计量 3 次。

6.6.3.2 用卷尺测量并计算容器所盛装的浆液体积  $V$ ,并依据秒表计时  $t$ ,流量按式(1)计算:

$$Q=\frac{3\,600\,V}{t} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- $Q$  ——泵出口流量,单位为立方米每小时( $\text{m}^3/\text{h}$ );
- $V$  ——额定压力下、计时时间内,容器所盛装浆液体积,单位为立方米( $\text{m}^3$ );
- $t$  ——计时时间,单位为秒( $\text{s}$ )。

6.6.4 噪声测定

泵机外噪声按 GB/T 17248.3 的规定测定。

6.7 液压系统测定

6.7.1 液压油温升试验

在额定工况下,定时测量液压油温度,并绘制温升曲线。

6.7.2 外渗漏油监测

在额定工况下,记录产品各部件结合处、各油管接头、螺堵等部位泄油漏油情况。若有油迹出现,且 10 min 内有油滴滴下或渗出的油迹面积超过  $200\text{ cm}^2$ ,则判定为漏油;否则,判定为渗油。

6.8 绝缘电阻测定

绝缘电阻测定按 GB/T 3048.5 规定的方法进行。

7 检验规则

7.1 总则

检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

- 7.2.1 泵由制造厂质量检验部门检验,检验合格并签发合格证后方允许出厂。
- 7.2.2 每台泵出厂前应按表 2 规定项目进行检验。

表 2 检验项目表

|   | 试验内容  | 要求      | 检验方法  | 出厂检验 | 型式检验 |
|---|-------|---------|-------|------|------|
| 1 | 一般性检查 | 5.1     | 审查证书  | √    | ※    |
| 2 | 外观检查  | 5.2     | 6.5   | √    | √    |
| 3 | 泵开动试验 | 5.3.1   | 6.6.1 | √    | √    |
| 4 | 压力测定  | 5.3.1.1 | 6.6.2 | √    | √    |
| 5 | 流量测定  | 5.3.1.2 | 6.6.3 | √    | √    |
| 6 | 噪声测定  | 5.3.1.3 | 6.4   | √    | √    |

表 2 检验项目表（续）

|                                                        | 试验内容   | 要求    | 检验方法 | 出厂检验 | 型式检验 |
|--------------------------------------------------------|--------|-------|------|------|------|
| 7                                                      | 液压系统测定 | 5.3.3 | 6.7  | √    | √    |
| 8                                                      | 绝缘电阻测定 | 5.3.4 | 6.8  | √    | ※    |
| 注 1：表中“√”“※”表示该项目进行检验。<br>注 2：“√”“※”表示抽样方法不同（见 7.4.2）。 |        |       |      |      |      |

7.3 型式检验

7.3.1 泵在下列情况之一时，应进行型式试验。

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制、定型时；
- b) 连续生产的产品，每满 5 年时；
- c) 设计、工艺和材料有重大改变，可能影响产品性能时；
- d) 停产 2 年后再次生产时；
- e) 出厂检验结果与型式检验有较大差异时；
- f) 国家质量监督部门提出要求时。

7.3.2 型式检验由产品质量监督检验机构或其指定的单位进行，检验结果应记录归档备查，并提出检验报告。

7.3.3 型式检验按表 2 规定项目进行。

7.4 抽样方法和判定规则

7.4.1 在出厂检验的合格泵中按 GB/T 10111 的规定抽取 1 台（抽样基数 5~10 台）。

7.4.2 抽样检验中，表 2 标注“√”检验项目有 1 项不合格应加倍抽样检验，若仍有 1 项不合格，则判该批产品不合格；“※”检验项目有 1 项不合格，则判该批产品不合格。

7.4.3 泵抽样检验过程中，不得调整和更换零、部件，对新产品样机检验允许调整和更换零、部件。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

8.1.1 安全标志

每台产品应在明显位置设置煤矿安全产品认证标志“MA”、防爆标志“ExdI”。“MA”标牌的安装、使用符合 AQ/T 1043 的规定。

8.1.2 泵铭牌

每台泵均应在明显部位固定铭牌，铭牌应符合 GB/T 13306 的规定，铭牌上应标注下列内容：

- a) 泵型号和名称；
- b) 额定输送压力；
- c) 额定输送流量；
- d) 安全标志编号；
- e) 防爆标志编号；
- f) 出厂编号；

- g) 制造日期;
- h) 制造企业名称;
- i) 设备功率。

### 8.1.3 外购件铭牌

不应去掉、损坏、涂改或有意遮挡。

### 8.1.4 包装箱上的标志

包装箱的文字和符号标志应按 GB/T 191 包装储运图示标志规定正确选用,此外还应有:

- a) 发货站和制造厂名称;
- b) 收货站和收货单位名称;
- c) 泵型号和名称;
- d) 外形尺寸和毛重。

## 8.2 包装

8.2.1 泵按照 GB/T 1338 规定整体包装或按部件分别包装。

8.2.2 包装箱应牢固并符合装卸和水、陆运输的规定。

8.2.3 包装前应将泵各零部件中积存的油、水、粉尘等污物清除干净。

8.2.4 泵封箱前,应覆盖防潮油毡或塑料薄膜。

8.2.5 泵各整体部件应固定在包装箱的底座上,散装件应捆绑后固定在包装箱内。

8.2.6 包装箱内应附有下列文件:

- a) 装箱清单;
- b) 产品合格证;
- c) 产品使用说明书。

8.2.7 随机技术文件应封装在防潮袋内,再放入包装箱内。

## 8.3 运输和贮存

8.3.1 泵应放在通风良好的地点。

8.3.2 泵运输和贮存时要防雨、防雪。

中 华 人 民 共 和 国 煤 炭  
行 业 标 准  
矿用移动式注浆泵技术条件  
MT/T 1172—2019

\*  
应急管理出版社 出版  
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)  
网址:www.cciph.com.cn  
北京建宏印刷有限公司 印刷  
全国新华书店 经销

\*  
开本 880mm×1230mm 1/16 印张 3/4  
字数 14 千字  
2020 年 4 月第 1 版 2020 年 4 月第 1 次印刷  
**15 5020 · 1007**

社内编号 20193364 定价 15.00 元  
版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,本社负责调换

MT/T 1172—2019