

ICS 73.100

D98

备案号：

MT

中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T×××—××××

---

## 锚杆钻机用玻璃钢支腿

**Air cylinder of glass fiber reinforced plastic for roof bolter**

(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。

本标准起草单位：国家安全生产北京凿岩机具检测检验中心、安标国家矿用产品安全标志中心、江阴矿山器材厂。

本标准主要起草人：张振林、王路、黄建忠、宫龙颖、阎岩。



# 锚杆钻机用玻璃钢支腿

## 1 范围

本标准规定了煤矿锚杆钻机用玻璃钢支腿（以下简称支腿）的术语、型号、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于与煤矿锚杆钻机配套使用的玻璃钢支腿，也可供其它种类煤矿钻孔与凿岩机械配套用玻璃钢支腿可参考。

## 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/T2829-2002 周期检查计数抽样程序及抽样表（适用于生产过程稳定性的检查）

GB3854-1983 纤维增强塑料巴氏（巴柯尔）硬度试验方法

GB/T5352-2005 纤维增强热固性塑料管平行板外载性能试验方法

GB/T10111-1988 利用随机数骰子进行随机抽样的方法

MT558.3-2005 煤矿井下用塑料管材 第3部分：玻璃钢管材；

MT/T903-2002 煤矿用气动凿岩机通用技术条件

JC552-1994 纤维缠绕增强热固性树脂压力管

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

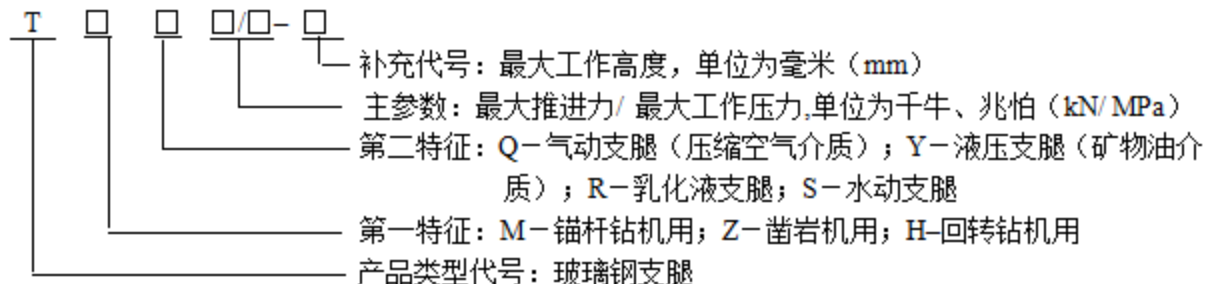
### 3.1

**玻璃钢支腿** **cylinder of glass fiber-reinforced plastic**

以玻璃纤维为增强材料制成结构层，用树脂或钢、铝合金、尼龙等材料作为内衬层组成缸筒；由外缸筒和多级或单级内缸筒（或活塞杆体）构成的可伸展气缸或液压缸支撑体，用以支撑钻孔机械或凿岩机械，并能对其施加推进力的支腿。

## 4 支腿型号

### 4.1 支腿型号表示方法如下：



4.2 主参数中，最大推进力值以5的倍数定制；最大工作高度值圆整至十位，并以5的倍数定制。

4.3 气动支腿的最大推进力为0.63MPa工作气压下的推进力，液压支腿的最大推进力为最大工作压力下的推进力。

## 5 基本性能参数

5.1 支腿的基本性能参数见表1。

表 1 基本性能参数

序号	项 目	单 位	参 数
1	伸展级数		
2	工作压力	MPa	
3	推进力	kN	
4	最大伸展高度	mm	
5	最小收缩高度	mm	
6	缸筒水压失效环向应力	MPa	150、200、250
7	缸筒安全系数		$\geq 10$
8	质量	kg	
9	适用介质		

5.2 气动支腿的基本性能参数中，应分别列出工作气压为0.40MPa、0.50MPa、0.63MPa下的推进力。

5.3 对伸展级数多于1级的支腿，应列出支腿各伸展级的推进力。

## 6 技术要求

### 6.1 基本要求

支腿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制造，相同规格的缸筒应能互换。

### 6.2 外观与空载性能

6.2.1 支腿表面应平整、光滑并不应有裂隙、结构分层等明显缺陷。

6.2.2 支腿装配后伸缩运行应平稳，不应有卡滞等异常现象。

### 6.3 安全性能

6.3.1 支腿缸筒结构层的水压失效环向应力，应在表1规定的数值中选取；其安全系数可由产品制造企业自定，但应不小于10。

6.3.2 支腿缸筒在其安全系数倍最大工作压力的水压下，应不出现破损、变形、渗漏等异常。

6.3.3 支腿缸筒内衬层可采用树脂、钢、铝合金、尼龙等材料，但水压渗漏性能应符合JC552-1994的规定。

6.3.4 支腿缸筒的阻燃性能应符合MT558.3-2005的要求。

6.3.5 支腿缸筒的表面电阻值应不大于  $3.0 \times 10^8 \Omega$ 。

6.3.6 支腿缸筒平行板外载刚度应符合JC552-1994的规定。

6.3.7 支腿缸筒外表面的巴氏硬度应不小于 35。

6.3.8 支腿的耐冲击性能应符合MT/T903-2002的要求。

### 6.4 推进性能

6.4.1 在额定条件下，支腿的推进力应不小于规定值的95%。

6.4.2 支腿的最大伸展高度应不小于规定值的95%，最小收缩高度应不大于规定值的105%。

### 6.5 密封性能

6.5.1 液压支腿组装后，在最大工作压力 1.5 倍的压力下（最大工作压力大于 16MPa 时，按 1.25 倍），不应有渗漏现象。

6.5.2 气动支腿组装后，在0.80MPa供气压力下，不应有渗漏现象。

### 6.6 质量

支腿质量应不大于规定值的105%。

## 7 试验方法

### 7.1 基本要求检查

支腿制造质量由制造厂予以保证，并应有相关的检验记录。

## 7.2 外观与空载性能检测

### 7.2.1 支腿的外观质量用目测进行

7.2.2 支腿组装后的空载伸缩运行试验时，应反复使支腿全行程伸展与收缩三次以上，观察支腿运行是否正常。

## 7.3 安全性能试验

7.3.1 支腿缸筒的水压失效环向应力试验按JC552-1994规定的方法进行，所确定的水压失效环向应力值应等于或大于试验值并应符合表1的规定。

7.3.2 支腿缸筒的水压耐压试验时，先将试验压力值调整至最大工作压力的安全系数倍，然后保压2min，检查缸筒是否正常。

7.3.3 支腿缸筒内衬层的水压渗漏性能试验按JC552-1994规定的方法进行。

7.3.4 支腿缸筒的阻燃性能试验的样品在实物上截取并按MT558.3-2005规定的方法进行试验。

7.3.5 支腿缸筒的表面电阻试验的样品在实物上截取并按MT558.3-2005规定的方法进行试验。

7.3.6 支腿缸筒的平行板外载刚度试验按GB/T5352-2005规定的方法执行。

7.3.7 支腿缸筒的巴氏硬度测量按GB/T3854-1983规定的方法进行。

7.3.8 支腿的耐冲击性能试验按MT/T903-2002的规定进行。

## 7.4 推进性能试验

7.4.1 支腿推进力测量时，将力传感器安装于推进力轴线方向上，在规定压力下测量支腿推进力的大小；支腿的伸展级数多于1级时，应分别测定各伸展级的推进力。推进力试验用的力传感器精度应不低于±1%。

7.4.2 支腿最大伸展高度与最小收缩高度用钢板尺测量。

## 7.5 密封性能试验

7.5.1 液压支腿的密封承压试验时，将系统加压至规定的压力并保压3min，观测支腿密封状况。

7.5.2 气动支腿的密封承压试验时，将系统加压至0.80MPa并保压3min，观测支腿密封状况。

## 7.6 支腿质量测量

支腿质量用称重法测量。

## 8 检验规则

### 8.1 检验分类

支腿检验分为出厂检验和型式检验，检验项目见表2。

### 8.2 出厂检验

8.2.1 出厂检验由制造厂质量检验部门完成，每台支腿均应进行出厂检验，所有出厂检验项目合格后方可出厂。

8.2.2 出厂检验项目中的缸筒阻燃性能与表面电阻试验，主参数相同的支腿，批量不足100套时随机抽取1套进行检验，批量大于100套时按GB/T2829进行检验。

8.2.3 出厂检验项目中的支腿耐压、内衬层防渗漏试验项目，主参数相同的支腿，批量不足100套时随机抽取2套进行检验，批量大于100套时按GB/T2829进行检验。

### 8.3 型式检验

8.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产时；
- b) 连续停产半年以上，重新恢复生产时；
- c) 正式生产的产品已2年时；
- d) 正常生产的产品结构、材料、工艺等方面有较大改变而可能影响产品性能时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构或安全生产管理机构提出要求时。

表 2 出厂检验和型式检验项目表

序号	检验项目	质量特征类别	技术要求	试验方法	检验分类	
					出厂检验	型式检验
1	制造质量	B	6.1	7.1	√	√
2	外观与空载性能	B	6.2.1、6.2.2	7.2.1、7.2.2	√	√
3	水压失效环向应力	A	6.3.1	7.3.1	—	√
4	支腿耐压性能	A	6.3.2	7.3.2	√	√
5	内衬层防渗漏	A	6.3.3	7.3.3	√	√
6	阻燃性能	A	6.3.4	7.3.4	√	√
7	表面电阻	A	6.3.5	7.3.5	√	√
8	外载刚度	B	6.3.6	7.3.6	—	√
9	表面巴氏硬度	A	6.3.7	7.3.7	—	√
10	耐冲击性能	A	6.3.8	7.3.8	—	√
11	推进力	B	6.4.1	7.4.1	—	√
12	伸展、收缩高度	B	6.4.2	7.4.2	—	√
13	密封性能	A	6.5	7.5	√	√
14	质量	B	6.6	7.6	—	√

8.3.2 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 套时，应按 GB/T10111-1988 随机抽取 3 台（套）进行型式检验。对 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，若仍有不合格时则判该批不合格。对 B 类项目，有三项不合格则判该批不合格；有两项不合格时应对不合格项加倍抽样重新检验，若任意一套仍有不合格时则判该批为不合格。批量大于 50 套时，抽样方案采用 GB/T2829-2002，除非有其它标准另有规定，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。

8.3.3 型式检验中的水压失效环向应力项目，当支腿耐压性能试验符合要求时不必进行检验。

## 9 标志、包装、运输、贮存

### 9.1 标志

每台（套）支腿应设置名牌或标识，名牌应采用铜或不锈钢材料制作。名牌或标识应标明以下内容：

- a) 产品型号；
- b) 出厂编号及 出厂日期；
- c) 企业名称、地址

### 9.2 包装

每件产品应单独包装，包装应牢固、可靠，并采取防潮、防日晒措施，包装箱内应放置以下随机文件：

- a) 产品合格证；
- b) 产品使用说明书；
- c) 与安全标志管理有关的文件。

### 9.3 运输

产品在运输时，不得受雨水浸蚀，搬运及装卸过程中不得抛置或冲撞。

### 9.4 贮存

产品贮存时应放置在空气干燥流通的地方，防止受潮、雨淋、日晒、腐蚀以及其它损伤。