

**MT**

# 中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 913-2002

---

## 矿用液压螺母及其高强度紧固件

**Hydraulic nuts and high-strength fasteners  
for coal mining machinery**

2002-04-08 发布

2002-09-01 实施

---

国家经济贸易委员会 发布

## 前 言

本标准规定了煤矿机械常用液压螺母及其高强度紧固件的尺寸和技术条件,尺寸的确定主要考虑了现场使用的实际情况和一些进口产品的互换性。

本标准由中国煤炭工业协会提出。

本标准由煤炭工业煤矿专用设备标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:煤炭科学研究总院上海分院。

本标准起草人:伍丽娅、冯泾若、张兴旺。

本标准由煤炭科学研究总院上海分院负责解释。

## 中华人民共和国煤炭行业标准

## 矿用液压螺母及其高强度紧固件

MT/T 913-2002

Hydraulic nuts and high-strength fasteners  
for coal mining machinery

## 1 范围

本标准规定了螺纹规格为 M24~M48 的液压螺母及其配套使用的高强度螺栓、高强度螺母、高强度垫圈的形式尺寸、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装。

本标准适用于矿用大中型机械设备上有防松要求处的高强度螺栓联接。

## 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 2—1985 紧固件 外螺纹零件的末端

GB/T 196—1981 普通螺纹 基本尺寸(直径 1~600 mm)

GB/T 197—1981 普通螺纹 公差与配合(直径 1~355 mm)

GB/T 699—1999 优质碳素结构钢

GB/T 1231—1991 钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件

GB/T 2828—1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

GB/T 3077—1999 合金结构钢

GB/T 3098.2—2000 紧固件机械性能 螺母 粗牙螺纹

GB/T 3098.4—2000 紧固件机械性能 螺母 细牙螺纹

## 3 型式与尺寸

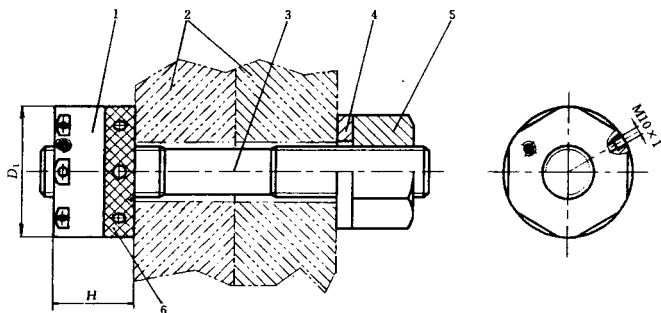
### 3.1 液压螺母的型式与尺寸

常用液压螺母按其安装的型式可分为底环式和顶环式。

底环式液压螺母的型式及安装见图 1,尺寸见表 1。

顶环式液压螺母的型式及安装见图 2,尺寸见表 2。

MT/T 913—2002



1—液压螺母；2—被连接机体；3—高强度螺栓；4—高强度垫圈；5—高强度螺母；6—背母

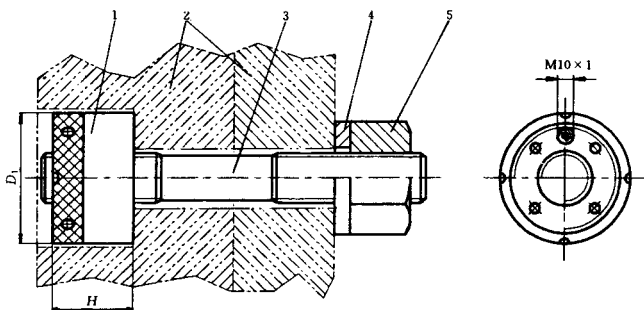
图 1 底环式液压螺母

表 1 底环式液压螺母尺寸系列

mm

螺纹规格 $D$	M24		M30		M36		M42		M48	
	螺距 $p$		螺距 $p$		螺距 $p$		螺距 $p$		螺距 $p$	
行程 $L$	5		5		12		12		12	
外径 $D_1$	59		68		82		94		106	
高度 $H$	50		50		64		64		68	
注油口深度	8		8		8		8		8	

注：细牙螺纹为第一选择系列，粗牙螺纹为第二选择系列



1—液压螺母；2—被连接机体；3—高强度螺栓；4—高强度垫圈；5—高强度螺母

图 2 顶环式液压螺母

表 2 顶环式液压螺母尺寸系列

mm

螺纹规格 $D$	M24		M30		M36		M42		M48	
	螺距 $p$		螺距 $p$		螺距 $p$		螺距 $p$		螺距 $p$	
行程 $L$	5		5		12		12		12	
外径 $D_1$	59		68		82		94		106	

MT/T 913—2002

续表 2

mm

螺纹规格 $D$	M24	M30	M36	M42	M48
高度 $H$	45	50	68	75	81
注油口深度	8	8	8	8	8

注：细牙螺纹为第一选择系列，粗牙螺纹为第二选择系列

3.2 高强度螺柱的型式与尺寸

高强度螺柱按其端头的型式可分为 A、B、C 三种。A 型螺柱型式见图 3，尺寸见表 3。B 型螺柱型式见图 4，尺寸见表 4。C 型螺柱型式见图 5，尺寸见表 5。

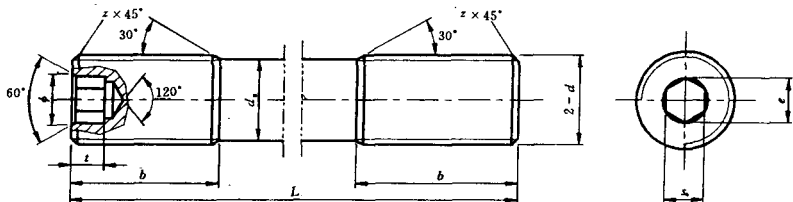


图 3 A 型螺柱

表 3 A 型螺柱尺寸系列

mm

螺纹规格 $d$	M24		M30		M36		M42		M48	
螺距 $p$	2	3	2	3.5	3	4	3	4.5	3	5
$b$	70		70		80		80		90	
$z$	2		2		3		3		3	
$L_{max}$	1700		1800		4500		4700		4800	
$t$	6		7		8		10		12	
$\phi$	12		14		17		20		22	
$s_{min}$	10.025		12.032		14.032		17.05		19.065	
$e_{min}$	11.43		13.72		16		19.44		21.73	

注

- 1  $L_{max}$  为单端使用液压螺母时，液压螺母行程范围内允许的最大螺柱长度， $L$  可据实际长度确定，其公差按 IT14；
- 2  $d$ ，取螺纹中径；
- 3 未制内六角的一端螺纹末端按 GB/T 2 的规定

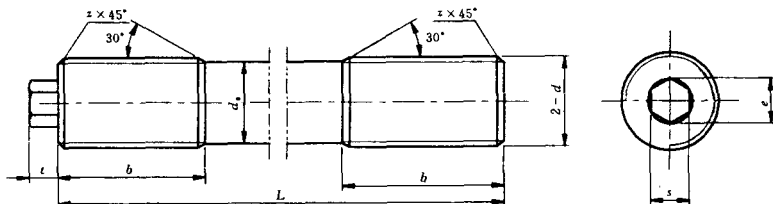


图 4 B 型螺柱

表 4 B 型螺柱尺寸系列

mm

螺纹规格 $d$	M24		M30		M36		M42		M48	
	2	3	2	3.5	3	4	3	4.5	3	5
螺距 $p$	2	3	2	3.5	3	4	3	4.5	3	5
$b$	70		70		80		80		90	
$z$	2		2		3		3		3	
$L_{max}$	1700		1800		4500		4700		4800	
$t$	4.8		5.8		6.8		8.6		10.4	
$s_{max}$	10		13		16		18		21	
$e_{min}$	11.05		14.38		17.77		20.03		23.35	

注

- 1  $L_{max}$  为单端使用液压螺母时, 液压螺母行程范围内允许的最大螺柱长度,  $L$  可据实际长度确定, 其公差按 IT14;
- 2  $d$ , 取螺纹中径。
- 3 未制六角的一端螺纹末端按 GB/T 2 的规定

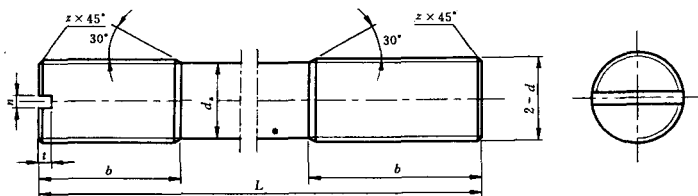


图 5 C 型螺柱

表 5 C 型螺柱尺寸系列

mm

螺纹规格 $d$	M24		M30		M36		M42		M48	
	2	3	2	3.5	3	4	3	4.5	3	5
螺距 $p$	2	3	2	3.5	3	4	3	4.5	3	5
$b$	70		70		80		80		90	
$z$	2		2		3		3		3	
$t$	5		5		5		7		7	
$n$	3		3.5		3.5		4		4	
$L_{max}$	1700		1800		4500		4700		4800	

注

- 1  $L_{max}$  为单端使用液压螺母时, 液压螺母行程范围内允许的最大螺柱长度,  $L$  可据实际长度确定, 其公差按 IT14。
- 2  $d$ , 取螺纹中径。
- 3 未开槽的一端螺纹末端按 GB/T 2 的规定

### 3.3 高强度螺母的尺寸

高强度螺母的尺寸见图 6、表 6。

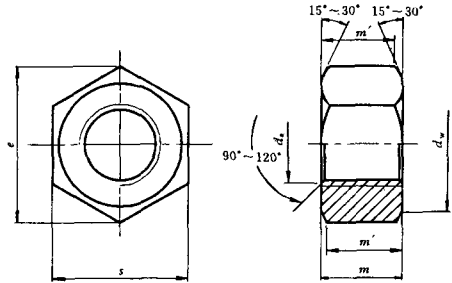


图 6 高强度螺母

表 6 高强度螺母尺寸系列

mm

螺纹规格 $D$	M24		M30		M36		M42		M48	
螺距 $p$	2	3	2	3.5	3	4	3	4.5	3	5
$d_s$	max	25.9	32.4	38.9	45.4	51.8				
	min	24	30	36	42	48				
$d_w$ min	33.2		42.7		51.1		60.6		69.4	
$e$ min	45.2		55.37		66.44		76.95		88.25	
$m$ max	24.2		30.7		36		42		48	
$m'$ min	18.3		23.4		27.3		31.8		36.4	
$s$ max	41		50		60		70		80	

### 3.4 高强度垫圈

高强度垫圈尺寸见图 7、表 7。

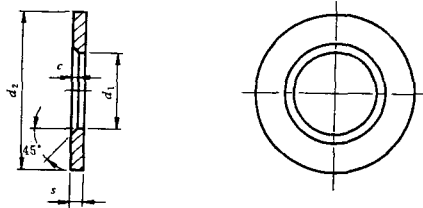


图 7 高强度垫圈

表 7 高强度垫圈尺寸系列

mm

螺纹规格 $D$	24	30	36	42	48
$d_{1min}$	25	31	37	43	49
$d_{2min}$	47	56	68	78	90
$s$ max	5.3	6.3	8.3	10.3	12.3
$c$ max	1.8	1.8	2.2	2.2	2.5

## 4 技术要求

## 4.1 性能等级、材料及使用配合

## 4.1.1 液压螺母、高强度螺柱、高强度螺母、高强度垫圈的性能等级及推荐材料见表 8。

表 8 性能等级及推荐材料

类别	性能等级	推荐材料	标准编号
液压螺母	10H	40CrNiMoA	GB/T 3077—1999
螺柱	10.9S	40CrNiMoA, 35CrMoA	GB/T 3077—1999
螺母	10H	35CrMoA	GB/T 3077—1999
垫圈	38HRC~42HRC	45	GB/T 699—1999

## 4.1.2 液压螺母、高强度螺柱、高强度螺母、高强度垫圈使用配合见表 9。

表 9 使用配合

液压螺母	高强度螺柱	高强度螺母	高强度垫圈
10H	10.9S	10H	38HRC~42HRC

## 4.2 液压螺母、高强度螺柱、高强度螺母的螺纹

4.2.1 螺纹的基本尺寸按 GB/T 196 中对应的螺纹规定。螺柱的螺纹公差按 GB 197—1981 的 6g, 螺母的螺纹公差按 GB/T 197 的 6H。

4.2.2 液压螺母、高强度螺母的螺纹牙侧表面粗糙度的  $R_a$  为  $6.3 \mu\text{m}$ 。

## 4.3 液压螺母、高强度螺母的硬度

液压螺母、高强度螺母的硬度应符合表 10 的规定。

表 10 液压螺母、高强度螺母的硬度

类别	性能等级	洛氏硬度
液压螺母	10H	35HRC~40HRC
高强度螺母	10H	38HRC~42HRC

## 4.4 液压螺母高强度螺柱、螺母、垫圈的机械性能

4.4.1 液压螺母、高强度螺母的部分机械性能见表 11, 其余按 GB/T 3098.2、GB/T 3098.4 规定。

表 11 机械性能

螺纹规格 $d$	M24		M30		M36		M42		M48	
	2	3	2	3.5	3	4	3	4.5	3	5
液压螺母最大预紧力/kN	231.8		338.7		481.9		631.9		801.1	
液压螺母螺纹的保证载荷/kN	415	374	671	595	934	866	1302	1211	1732	1591
高强度螺母的保证载荷/kN	415	374	671	595	934	866	1302	1211	1732	1591

4.4.2 高强度螺柱的机械性能符合 GB/T 1231 的规定。

4.4.3 高强度垫圈的机械性能符合 GB/T 1231 的规定。

## 4.5 液压螺母的液压性能

液压螺母的承压腔应确保液压螺母产生最大预紧力。

## 4.6 表面处理

液压螺母的表面应进行防锈处理,处理的工艺及配方可由生产厂选择。高强度螺柱、高强度螺母、高强度垫圈应符合 GB/T 1231 的规定。

## 5 试验方法

### 5.1 液压螺母的试验方法

#### 5.1.1 液压螺母的硬度试验方法

液压螺母的硬度采用硬度计试验。

#### 5.1.2 液压螺母的螺纹精度试验方法

用螺纹规对液压螺母的内外螺纹进行检验。

#### 5.1.3 液压螺母的螺纹粗糙度试验方法

液压螺母的螺纹粗糙度采用粗糙度对比规进行检验。

#### 5.1.4 液压螺母的液压性能试验方法

将液压螺母与高强度螺柱、高强度螺母、高强度垫圈按图 1 的方式安装好(图 1 中被连接机体可用试验套代替),将压力升至表 11 中的最大预紧力(一般为 1.1 倍工作压力),保压 30 s 后拧紧螺母,卸去压力后观察,连接螺纹不应脱扣、断裂。再将压力升至略高于最大预紧力,用手可将螺母旋松或借助扳手将液压螺母的螺母旋松(但不应超过半扣)。试验中若连接螺柱损坏,试验作废,应重做。

### 5.2 高强度螺柱的试验方法

高强度螺柱的试验方法按 GB/T 1231 的规定。

### 5.3 高强度螺母的试验方法

高强度螺母的试验方法按 GB/T 1231 的规定。

## 6 检验规则

### 6.1 液压螺母及高强度紧固件的出厂检验规则

#### 6.1.1 液压螺母硬度、螺纹精度、螺纹粗糙度的出厂检验规则

液压螺母在出厂时,必须对其硬度、螺纹精度、螺纹粗糙度进行检验。试验方法按 5.1.1、5.1.2、

5.1.3。取样方法按 GB/T 2828 标准中的一次抽样方案,检查水平为一般检查水平  $DL = I$ ,合格质量水平  $AQL = 2.5$ ,检验技术要求按 4.2.1、4.2.2 和 4.2.3,合格判断按 GB/T 2828—1987 标准中的 4.11。

#### 6.1.2 液压螺母的液压性能出厂检验规则

每套液压螺母在出厂时应与高强度螺柱、高强度螺母、高强度垫圈组合后进行承压试验,试验方法按 5.1.4,试验压力为工作压力的 1.1 倍,并且至少试验两次,试验过程中,液压螺母不应有任何渗、漏油现象。

#### 6.1.3 高强度螺柱、高强度螺母、高强度垫圈的出厂检验规则

高强度螺柱、高强度螺母、高强度垫圈的检验依据生产厂的有关规定参照 GB/T 1231 进行。

### 6.2 液压螺母的型式试验规则

#### 6.2.1 型式试验范围

生产液压螺母新产品、新生产液压螺母的厂家都必须做型式试验。

#### 6.2.2 液压螺母的液压性能型式检验规则

在经过出厂检验的产品中,取样方法按 GB/T 2828 标准中的一次抽样方案,检查水平按特殊检查水平  $DL = S-3$ ,合格质量水平为  $AQL = 4$ ,试验方法按 5.1.4,反复试验 50 次,合格判断按 GB/T 2828—1987 标准中的 4.11。

## 7 标志、包装

### 7.1 标志

#### 7.1.1 液压螺母标志

在液压螺母产品上应打上 M \* \* × \* 的标志,并打上工作压力 \* \* \* MPa。例如,螺纹规格为 30 mm、螺距为 2 mm、工作压力为 200 MPa 的液压螺母标志应为 M30×2 200 MPa。

7.2 液压螺母和高强度螺柱、高强度螺母、高强度垫圈的包装参照 GB/T 1231 进行。液压螺母供货时必须附带产品说明书。

---