

ICS 73.100  
D 97



# 中华人民共和国国家标准

GB 25974.2—2010

GB 25974.2—2010

## 煤矿用液压支架 第2部分：立柱和千斤顶技术条件

Powered support for coal mine—  
Part 2: Specification for power set legs and rams

中华人民共和国  
国家标准  
煤矿用液压支架  
第2部分：立柱和千斤顶技术条件  
GB 25974.2—2010

\*  
中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码：100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
电话：68523946 68517548  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*  
开本 880×1230 1/16 印张 1.75 字数 45 千字  
2011年6月第一版 2011年6月第一次印刷

\*  
书号：155066·1-42379 定价 27.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话：(010)68533533



GB 25974.2—2010

2011-01-10 发布

2011-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

表 B.2 力

符 号	意 义
$F_n$	额定力
$F_h$	侧向力
$p$	液体压力
$M$	弯矩

表 B.3 几何尺寸

符 号	意 义
$L$	全部伸出的液压缸长度,包括加长段
$r$	液压缸一个段的内径
$t$	液压缸的壁厚
$e$	相对于液压缸中心线偏心作用的额定力的偏心值
$e_{max}$	变形后的液压缸中心轴线与力作用线的最大距离(变形+偏心值)
$A$	液压缸横断面积
$W$	液压缸横断面的抗弯截面模数

表 B.4 应力和材料特性

符 号	意 义
$\sigma_s$	材料屈服极限(最小值)
$\sigma_{x(a,b,h)}$	轴向正应力(a 压力, b 弯曲, h 侧向力)
$\sigma_y$	切向正应力
$\sigma_z$	径向正应力
$\sigma_v$	合成应力

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 要求 .....	2
4.1 一般要求 .....	2
4.2 装配质量要求 .....	3
4.3 主要零部件要求 .....	4
4.4 电镀要求 .....	4
4.5 性能要求 .....	4
4.6 材料性能 .....	6
5 试验方法 .....	6
5.1 试验条件 .....	6
5.2 一般要求 .....	7
5.3 装配及外观 .....	7
5.4 主要零部件 .....	7
5.5 电镀 .....	7
5.6 性能试验 .....	7
6 检验规则 .....	10
6.1 检验分类 .....	10
6.2 检验项目 .....	11
6.3 组批规则和抽样方案 .....	11
6.4 判定规则 .....	13
7 标志、包装、运输和贮存 .....	13
7.1 标志 .....	13
7.2 包装 .....	13
7.3 运输 .....	13
7.4 贮存 .....	14
附录 A (规范性附录) 液压缸零件电镀层技术要求 .....	15
附录 B (资料性附录) 液压缸的许用应力及静力计算 .....	17

- 点 1( $e_1$  处):  $M_1 = F_n \times e_1$  ..... ( B. 3 )
- 点 2( $e_2$  处):  $M_2 = F_n \times e_2$  ..... ( B. 4 )
- 点 3( $e_3$  处):  $M_3 = F_n \times e_3$  ..... ( B. 5 )
- 最大点( $e_{\max}$  处):  $M_{\max} = F_n \times e_{\max}$  ..... ( B. 6 )

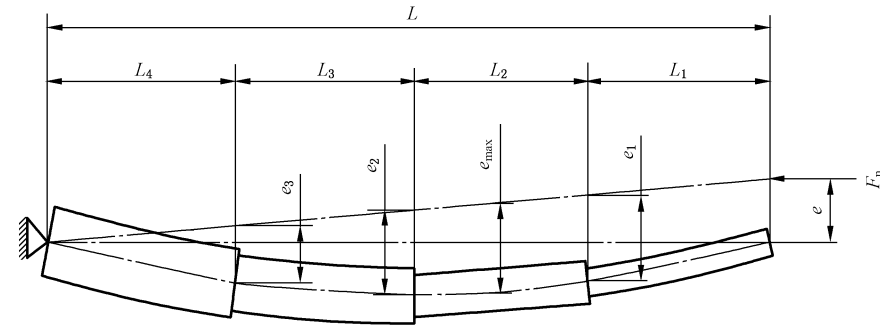


图 B.1 受额定偏心力作用下的液压缸

挠度值可以是计算值或是 5.6.7 所测得的值。其中各自最大的值应作为下面应力计算的基础。

单由偏心力产生的弯曲应力按式(B.7)~式(B.10)求得,见图 B.1。

- 点 1( $e_1$  处):  $\sigma_{xb1} = \pm M_1 / W_1$  ..... ( B. 7 )
- 点 2( $e_2$  处):  $\sigma_{xb2} = \pm M_2 / W_2$  ..... ( B. 8 )
- 点 3( $e_3$  处):  $\sigma_{xb3} = \pm M_3 / W_3$  ..... ( B. 9 )
- 最大点( $e_{\max}$  处):  $\sigma_{xb\max} = \pm M_{\max} / W$  ..... ( B. 10 )

**B.2.2.4 兼有侧向力**

液压缸兼有侧向力加载,应以图 B.2 为基础进行计算,按式(B.11)求得此载荷情况下的最大弯矩:

$$M_{h\max} = F_h \cdot a \cdot b / L \quad \text{..... ( B. 11 )}$$

在点 1 至点 3 和最大弯曲处的弯曲应力按式(B.12)~式(B.15)求得:

- 点 1( $M_{h1}$  处):  $\sigma_{zh1} = \pm M_{h1} / W_1$  ..... ( B. 12 )
- 点 2( $M_{h2}$  处):  $\sigma_{zh2} = \pm M_{h2} / W_2$  ..... ( B. 13 )
- 点 3( $M_{h3}$  处):  $\sigma_{zh3} = \pm M_{h3} / W_3$  ..... ( B. 14 )
- 最大点( $M_{h\max}$  处):  $\sigma_{zh\max} = \pm M_{h\max} / W$  ..... ( B. 15 )

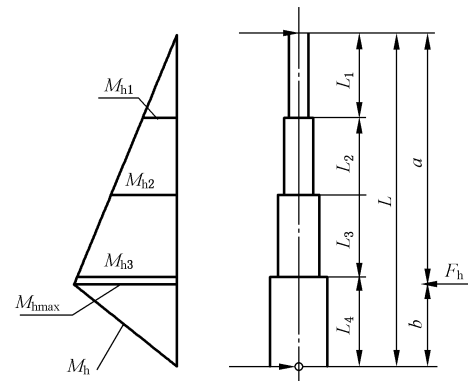


图 B.2 受许可侧向力作用下的液压缸

**B.2.2.5 轴向应力的叠加**

总应力为各分应力之和,由式(B.16)求得:

$$\sigma_x = \sigma_{xa} \pm \sigma_{xb} \pm \sigma_{zh} \quad \text{..... ( B. 16 )}$$

其中分应力都应在液压缸相同位置上按图 B.1 或图 B.2 计算,对于没有分应力的情况不需

# 前 言

本部分的 4.2、4.5 和 4.6 为强制性的,其余为推荐性的。

GB 25974《煤矿用液压支架》分为以下 4 个部分:

- 第 1 部分:通用技术条件;
- 第 2 部分:立柱和千斤顶技术条件;
- 第 3 部分:液压控制系统及阀;
- 第 4 部分:电液控制系统技术条件。

本部分为 GB 25974 的第 2 部分,对应于欧洲标准 EN 1804-2:2001《液压支架安全性要求 第 2 部分:立柱和千斤顶》。本部分与 EN 1804-2:2001 的一致性程度为非等效,主要差异如下:

- 增加了装配质量要求、主要零部件要求、电镀要求、缸体爆破性能(见 4.2、4.3、4.4、4.5.12);
- 增加了检验规则(见第 6 章)。

本部分的附录 A 为规范性附录,附录 B 为资料性附录。

本部分由中国煤炭工业协会提出并归口。

本部分负责起草单位:煤炭科学研究总院开采设计研究分院。

本部分参加起草单位:煤炭科学研究总院检测研究分院。

本部分主要起草人:王国法、赵志礼、傅京昱、姜金球、孙桂英、杜忠孝、王晓东。