ICS 73.100.99
D 97
备案号:10306—2002

MT

中华人民共和国煤炭行业标准

MT 76—2002

液压支架(柱)用乳化油、浓缩物及其高含水液压液

Emulsifying oil, concentrate and high-water content hydraulic fluid used for powered support and prop

2002-04-08 发布　　2002-09-01 实施

国家经济贸易委员会　发布

前　言

本标准的第5.1.2、5.1.3、5.1.5、5.3.2、5.3.3、5.3.4、5.3.5、5.3.6、5.3.7为强制性的，其余为推荐性的。

本标准是对MT 76—1983《液压支架用乳化油》的修订。标准名称、适用范围、技术内容和编写结构均有所改变：

——标准名称改为《液压支架(柱)用乳化油、浓缩物及其高含水液压液》；

——适用范围包括乳化型(HFAE)和溶液型(HFAS)两类液压支架与支柱用高含水液压液及配制该液压液的乳化油和浓缩物；

——改产品牌号为分类并进行规范；

——技术内容增加"润滑性"要求。

本标准的附录A和附录B是标准的附录。

本标准的附录C和附录D是提示的附录。

本标准自实施之日起代替MT 76—1983。

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。

本标准由煤炭科学研究总院测试中心负责起草。

本标准主要起草人：韩国强、贾大军、王萍、韩勇、许海霞。

本标准委托煤炭科学研究总院测试中心负责解释。

中华人民共和国煤炭行业标准

液压支架(柱)用乳化油、浓缩物及其高含水液压液

MT 76—2002

代替 MT 76—1983

Emulsifying oil, concentrate and high-water content hydraulic fluid used for powered support and prop

1 范围

本标准规定了乳化型(HFAE)和溶液型(HFAS)高含水液压液及配制该液压液的乳化油和浓缩物的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于液压支架与外注式单体液压支柱用高含水液压液及配制这些液压液的乳化油和浓缩物，浓缩物包括液态浓缩物和固态粉剂浓缩物。

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为本标准的条文。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 265—1988 石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法

GB/T 267—1988 石油产品闪点与燃点测定法(开口杯法)

GB/T 510—1983 石油产品凝点测定法

GB/T 1690—1992 硫化橡胶耐液体试验方法

GB/T 3142—1982 润滑剂承载能力测定法(四球法)

GB/T 4756—1998 石油液体手工取样法

GB/T 11143—1989 加抑制剂矿物油在水存在下防锈性能试验法

HG 4-1567—1985 采煤综合机械化设备橡胶件用胶料

SH 0004—1990 橡胶工业用溶剂油

SH 0164—1992 石油产品包装、贮运及交货验收规则

SH 0229—1992 固体和半固体石油产品取样法

3 定义

本标准采用下列定义

液压支架(柱)用高含水液压液 high-water content hydraulic fluid used for powered support and prop

指由乳化油与90%(质量比)以上的水配成的水包油型乳化液或由浓缩物与90%(质量比)以上的水配成的溶液型稀释液。

4 产品分类

4.1 产品品种

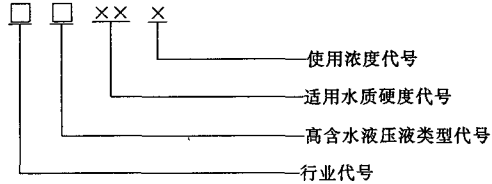
国家经济贸易委员会2002-04-08批准　　2002-09-01实施

产品按高含水液压液的类型分为两大类：乳化型和溶液型。

每类产品按使用时所适用水质的最高硬度划分成5个等级，等级值分别为5,10,15,20,25。

4.2 产品型号

产品型号由英文字母和阿拉伯数字组成，排列方式如下：



“行业代号”用英文大写字母M表示煤炭行业；“高含水液压液类型代号”用大写英文字母表示，E表示乳化型，S表示溶液型；“适用水质硬度代号”用一位或两位阿拉伯数字代表产品所适用的水质硬度等级；“使用浓度代号”用阿拉伯数字表示产品规定使用浓度的质量百分数。

4.3 产品标记

产品按产品名称、产品型号、产品标准号的顺序进行标记。

4.4 标记示例

乳化油 ME15-5 MT ×××× 表示为液压支架与外注式单体液压支柱用乳化油，可适用于硬度等级值为15以下的水质配成5%(质量比)浓度的乳化液使用。

5 技术要求

5.1 乳化油、液态浓缩物

5.1.1 外观：在温度为10～35℃时，产品为透明均一流体。

5.1.2 运动粘度(40℃)：不大于100 mm^2/s。

5.1.3 闪点：不低于110℃。

5.1.4 凝点：不高于－5℃。

5.1.5 耐冻融性：产品经－16～－21℃冻凝，并经室温10～35℃下融化，重复5个循环后，外观应恢复原状。

5.1.6 水中分散性：产品滴入水中应能均匀分散。

5.2 固态粉剂浓缩物

5.2.1 外观：均匀，无坚硬结块物，无吸潮。

5.2.2 水中分散性：产品加入水中应能均匀分散。

5.3 高含水液压液(乳化液、稀释液)

5.3.1 使用单位在配制高含水液压液时所用水质应符合以下要求：水质外观无色、无异味、无悬浮物和机械杂质；pH值范围为6～9；水中氯离子含量不大于200 mg/L，硫酸根离子含量不大于400 mg/L。检验用人工硬水按附录A(标准的附录)配制。

5.3.2 pH值：乳化油或浓缩物与蒸馏水按规定使用浓度所形成的试液的pH值应为7.5～9。

5.3.3 稳定性：

a) 热稳定性与室温稳定性：乳化油或浓缩物与相应硬度的人工硬水按规定使用浓度配成试液，将上述试液分别在(70±2)℃和10～35℃条件下静置168 h，不得分层、析水、产生絮状物或沉淀物，其油皂析出量应不大于0.1%(体积比)。

b) 振荡稳定性：乳化油与相应硬度的人工硬水按规定使用浓度的60%配成试液，在温度为10～35℃条件下，振荡后，应无油皂析出。

5.3.4 防锈性：乳化油或浓缩物与相应硬度的人工硬水按规定使用浓度配成试液，在温度为10～35℃条件下，进行铸铁表面点滴试验，经24 h应无锈迹或色变。

5.3.5 防腐蚀性：乳化油或浓缩物与0.05 mol/L的氯化钠溶液按规定使用浓度的40%配成试液，15号钢棒浸在温度为(60±2)℃的上述试液中，经24 h应无锈蚀；62号黄铜棒浸在(60±2)℃的上述试液中，经24 h时应无色变、无腐蚀。

5.3.6 密封材料相容性：乳化油或浓缩物与蒸馏水混合配成规定使用浓度的试液，将橡胶试片浸于温度为(70±2)℃的上述试液中，经168 h，其体积膨胀率应不大于6%，且不允许收缩。

5.3.7 润滑性：乳化油或浓缩物与相应硬度的人工硬水按规定使用浓度配成试液，按GB/T 3142进行承载能力测定(四球法)，其最大无卡咬负荷P_B值应不小于392 N(40 kgf)。

5.3.8 乳化油或浓缩物与符合5.3.1规定的水形成的高含水液压液，应无刺激性气味和不损害人体皮肤，不含有毒物质，并具有不妨碍使用的消泡性和防霉性。

6 试验方法

6.1 产品外观

在10～35℃条件下，向直径为30 mm的100 mL无色透明具塞量筒内注入100 mL被测乳化油或液态浓缩物，将量筒对准亮处(自然光)，目视应能清晰看到量筒背面的刻度线；将量筒倒转，量筒壁上成膜应均匀。

6.2 产品运动粘度

乳化油和液态浓缩物的运动粘度按GB/T 265—1988进行，但不执行其中4.1的规定。

6.3 产品闪点

乳化油和液态浓缩物的闪点按GB/T 267—1988进行，但不执行其中5.1的规定。加温过程中如出现起泡现象，可放慢升温速度(或停止加热)，待泡沫消失后，再恢复正常升温速度。

6.4 产品凝点

乳化油和液态浓缩物的凝点按GB/T 510—1983测定，但不执行其中4.2的规定。

6.5 产品耐冻融性试验

将乳化油或液态浓缩物注入直径为30 mm的100 mL圆底比色管内至100 mL刻度处，并用塞子塞紧，放入温度为－21～－16℃的致冷装置内8 h，然后取出，置于室温10～35℃下16 h，作为一次冻融过程。重复5个循环后，检视外观。

6.6 水中分散性试验

在100 mL具塞量筒内，注入10～35℃蒸馏水至100 mL刻度处，随即用滴管滴加乳化油或液态浓缩物2滴，或加固态粉剂浓缩物0.2 g，塞紧量筒，连续倒转4次，检视试样分散情况。

6.7 pH值

将乳化油或浓缩物用蒸馏水按规定使用浓度配成试液，用pH 1～14广泛试纸一条，浸入上述试液中，0.5 s后取出，与比色板比较，确定其pH值。

6.8 稳定性试验

6.8.1 热稳定性与室温稳定性试验

先清洗带刻度的细颈烧瓶(烧瓶规格见附录B(标准的附录))，再用铬酸洗液浸泡2 h，然后用清水冲洗干净，最后用蒸馏水洗三遍后干燥备用。

按5.3.3 a)的规定配制试液，将所配试液注入上面处理过的细颈烧瓶中至100 mL刻度处，塞紧瓶塞，分别放在(70±2)℃及室温10～35℃下168 h，检视是否有分层、析水、产生絮状物或沉淀物现象，是否有油皂析出。若有，则记录析出物种类及体积。

6.8.2 振荡稳定性试验

依照6.8.1的方法处理具塞量筒备用，按5.3.3 b)的规定配制试液，将上述试液注入处理好的

100 mL具塞量筒内至 50 mL 刻度处，塞紧量筒，在温度为 10～35℃，振幅为 20～30 cm，频率为 100～120 次/min 条件下，振荡 1 min 后静置，待泡沫消失后，检视油皂析出情况。

6.9 防锈性试验

按 5.3.4 规定配制试液。标准铸铁试件用试件打磨抛光机(参见附录 C(提示的附录))彻底除锈并抛光至光滑明亮，目视应无明显加工痕迹。然后用脱脂棉、滤纸擦拭干净，必要时可用 SH 0004 规定的溶剂油清洗并晾干。用滴管吸取上述试液，按梅花格式滴于铸铁试块表面 5 滴，每滴直径 4～5 mm。用直径为 60 mm 的表面皿盖好，在室温为 10～35℃条件下放置 24 h 后，检视锈蚀情况。

注：铸铁试件牌号为 HT 300，试件直径为 50 mm，高为 20 mm。

6.10 防腐蚀性试验

按 5.3.5 规定配制试液，试件采用 15 号钢棒及 62 号黄铜棒。按 GB/T 11143 进行试验，但不使用搅拌装置。

6.11 密封材料相容性试验

将满足 HG 4—1567 规定的橡胶板，制成 50 mm×25 mm×5 mm 的橡胶试片，并准确测定其体积，在温度为(70±2)℃条件下，浸泡在按 5.3.6 规定配制的试液中 168 h 后，检测其体积变化情况。

试验方法和步骤按 GB/T 1690 的规定进行。

6.12 润滑性试验

按 5.3.7 规定配制试液。试验方法和步骤按 GB/T 3142 进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验两种。

7.2 出厂检验(检验项目见附录 D(提示的附录))

所有产品出厂时必须做出厂检验。乳化油和液态浓缩物出厂检验项目包括除 5.2、5.3.6、5.3.7、5.3.8 外的全部规定的项目。固态粉剂浓缩物出厂检验项目包括除 5.1、5.3.6、5.3.7、5.3.8 外的全部规定的项目。检验结果应全部合格，否则该批产品为不合格品。

7.3 型式检验(检验项目见附录 D(提示的附录))

在有下列情况之一时应进行型式检验：

a) 新产品或老产品长期停产后恢复生产时；

b) 原材料或生产工艺有较大变更，可能影响产品质量时；

c) 用户对产品性能质量有异议时；

d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；

e) 国家质量技术监督机构提出进行型式检验要求时；

f) 正常生产时，每半年应进行一次型式检验。

7.3.1 型式检验用母样数量一般应不少于 1000 kg。

7.3.2 乳化油和液态浓缩物的型式检验包括 5.1 及 5.3 全部项目，固态粉剂浓缩物型式检验包括 5.2 及 5.3 全部项目。检验结果应全部合格，否则型式检验为不合格。

7.4 抽样规则

乳化油和液态浓缩物抽取试样按 GB/T 4756 进行。自平均试样中取出 1 L 作为检验和留样用，其中留样量为 0.5 L。固态浓缩物采取试样按 SH 0229 进行。自平均试样中取出 1 kg 作为检验和留样用，其中留样量为 0.5 kg。

8 标志、包装、运输、贮存

产品的包装、运输、贮存按 SH 0164 进行。并在容器显要部位张贴安全标志。采用小容器(大桶、白

铁桶)时,容器表面中部应有一圈宽度为 200 mm 的油饰标志,乳化型产品标志为粉红色,溶液型产品标志为带有白色 S 标记的粉红色。

附 录 A
（标准的附录）

表 A1 不同硬度人工硬水的组成

人工硬水硬度等级	人工硬水组成成分/($mg \cdot L^{-1}$)		
	$MgSO_4 \cdot 7H_2O$	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$	NaCl
5	308	215	330
10	616	430	330
15	924	645	330
20	1232	860	330
25	1540	1075	330
注：配制用水为蒸馏水			

附 录 B
（标准的附录）

稳定性检验用细颈烧瓶

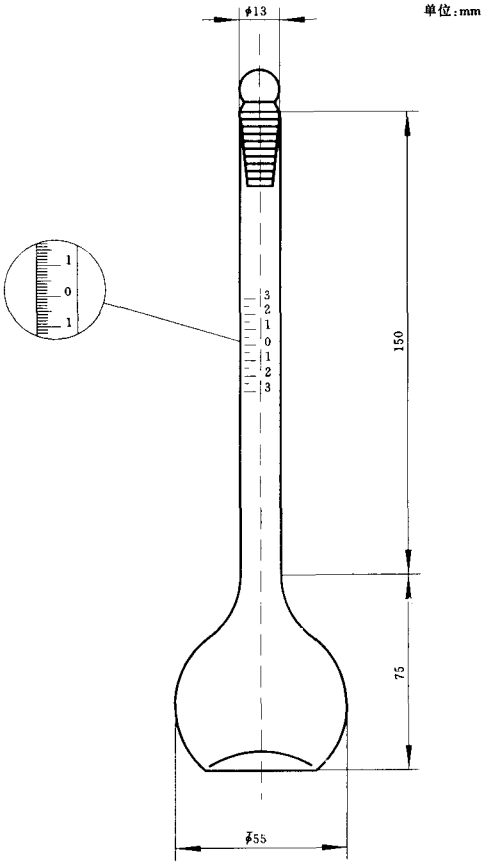
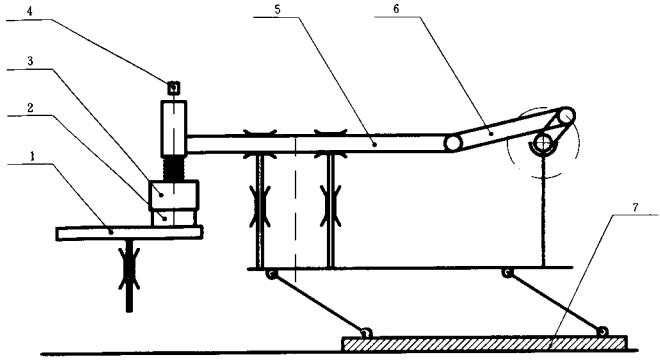


图 B1 稳定性检验用细颈烧瓶示意图

附 录 C
（提示的附录）

试件打磨抛光机



1—磨盘；2—试件；3—夹头；4—压力调节器；5—导向滑轨；
6—曲柄连杆；7—升降机构

图 C1 试件打磨抛光机示意图

附 录 D
（提示的附录）

表 D1 乳化油、浓缩物出厂检验及型式检验项目

序号	项目名称	对应条款		出厂检验		型式检验	
		乳化油、液态浓缩物	固体粉剂浓缩物	乳化油、液态浓缩物	固体粉剂浓缩物	乳化油、液态浓缩物	固体粉剂浓缩物
1	外观	5.1.1	5.2.1	✓	✓	✓	✓
2	运动粘度	5.1.2	—	✓	×	✓	×
3	闪点	5.1.3	—	✓	×	✓	×
4	凝点	5.1.4	—	✓	×	✓	×
5	耐冻融性	5.1.5	—	✓	×	✓	×
6	水中分散性	5.1.6	5.2.2	✓	✓	✓	✓
7	pH 值	5.3.2		✓		✓	
8	稳定性	5.3.3		✓		✓	
9	防锈性	5.3.4		✓		✓	

续表 D1

序号	项目名称	对应条款		出厂检验		型式检验	
		乳化油、液态浓缩物	固体粉剂浓缩物	乳化油、液态浓缩物	固体粉剂浓缩物	乳化油、液态浓缩物	固体粉剂浓缩物
10	防腐蚀性	5.3.5	√	√			
11	密封材料相容性	5.3.6	×	√			
12	润滑性	5.3.7	×	√			
13	安全性、消泡性、防霉性	5.3.8	×	×			
注：√—必检；×—不检。							