采油用清、防蜡剂技术要求

1 范围

本文件规定了采油用液体化学清蜡剂、防蜡剂、清防蜡剂的分类及技术要求、检验规则、包装、标志和储运及健康、安全、环境控制要求。描述了相应试验方法。

本文件适用于采油用液体化学清蜡剂、防蜡剂、清防蜡剂的实验室性能评价及检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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/T510 石油产品凝点测定法

GB/T601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T5208 闪点的测定 快速平衡闭杯法

GB/T6678 化工产品采样总则

GB/T6680 液体化工产品采样通则

GB/T6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T21775 闪点的测定 闭杯平衡法

SY/T 0522 原油析蜡点测定 旋转粘度计法

SY/T 0541 原油凝点测定法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

清防蜡剂 paraffin remover and inhibitor

既能清除蜡沉积物又能抑制原油中蜡晶聚集、长大和(或)在固体表面上沉积的化学剂。

3.2

蜡晶改性剂型防蜡剂 paraffin crystal modifier type paraffin inhihileor

通过改变蜡晶形态而起防蜡作用的化学剂。

3.3

表面活性剂型防蜡剂 surfactant type paraffin inhibitor

通过表面活性剂在蜡晶表面或结蜡表面上吸附而起防蜡作用的化学剂。

3.4

乳液型清蜡剂 emulsion type paraffin remover

将油溶性清蜡剂加入水、乳化剂及稳定剂后形成的水包油乳状液。

4 分类及技术要求

根据凝点和闪点对采油用清蜡剂、防蜡剂、清防蜡剂进行分类，油田用户可根据清蜡剂、防蜡剂、清防蜡剂应用过程中的环境温度选择适宜的药剂类型。分类及技术要求应符合表1的要求。

表1采油用清蜡剂、防蜡剂、清防蜡剂的分类及技术要求

项 目		指标				
		清蜡剂	防蜡剂		清防蜡剂	
			蜡晶改性剂型	表面活性剂型	蜡晶改性剂型	表面活性剂型
外观		均匀液体成乳液				
凝点，C	A类	<-35				
	B类	-35 -21				
	C类	-21 -11				
	D类	-11-10				
闪点，C	1类	>60				
	口类	23-60				
	四类	<23				
防蜡率		—	>30%	S50%	>30%	>50%
降黏率		-	>30%			
凝点降幅。C		—	>6	—	>6	—
溶蜡速率，gmin		>0.016			>0016	
二硫化碳合量		0.0%				

有机氧含量		00%
注，表中“一 表示不需要检测的项目。		

5试验方法

5.1 **外观的测定**

在非直射自然光线下用肉眼观察，乳液型清蜡剂在观察前需摇匀静置5min 观察。

52 **凝点的测定**

按 GB/T510 的规定测定。

5.3 **闪点的测定**

按 GB/T5208 或 GB/T21775 的规定进行闪点测定。当出现争议时，按GB/T 5208的规定进行仲裁。

5.4 防蜡率、降黏率的测定

按 附 录A 的规定测定。

5.5 **凝点降幅的测定**

按附录B 的规定测定。

5.6 溶蜡速率的测定

按附录C 的规定测定。

5.7 二硫化碳含量的测定

按附录D 的规定测定。

5.8 有机氯含量的测定

按附录E 的规定测定。

6 检验规则

6.1 采 样

6.1.1 对于桶装液体产品，按照GB/T 6678,GB/T 6680的规定采样。用取样管从包装桶中进行全液位取样或用取样器从桶中上、中、下部位采样，采样总量不应少于1500mL，将采集的样品充分混合后等量分装于三个清洁、干燥的容器中，密封并贴好标签。

对于罐车装运的液体产品，用取样管从罐车中进行全液位取样或用取样器从罐车的上、中、下部位采样，采样量不应少于1500mL，将采集的样品充分混合后等量分装于三个清洁、干燥的容器中，密封并贴好标签。

6.1.2 样品标签上应注明生产厂名称、产品名称，产品规格、批号、采样人、采样地点和采样日期

6.13 三份样品一份作检验用， 一份复检用，另一份至少保存3个月以备仲裁。

6.2 检验

按本文件给出的试验方法对所采样品进行检验。

6.3 判 定

6.3.1 清蜡剂、防蜡剂、清防蜡剂产品的检验结果应满足表1中的技术要求，各项均合格。判定该批产品为合格。闪点、凝点按产品实际规格型号所属分类进行判定。检验结果有任何一项检验指标不满足要求，则判该批产品为不合格。

6.3.2 当供需双方对产品质量发生异议时。由仲段单位按照本文件规定的检验方法进行仲裁检验。

7 包装、标志和储运

7.1 包装

液体产品采用塑料桶、铁桶或内衬涂层的包装桶，也可采用贮罐车装运，允许短缺量为净含量的1%.

7.2 标志

产品包装上应印有醒目的生产厂名、产品名称、规格型号、代号、净含量、批号或生产日期、执行标准编号、保质期等。

7.3 储 运

产品应储存于阴凉干燥处，运输过程中应防潮、防晒、防止包装物破损。

8 健康、安全、环境控制要求

供应商在提供产品的同时，应向用户提供产品安全技术说明书，包括健康、安全、环保的提示。

使用本文件的人员应有实践经验：操作时应穿（佩）戴劳保防护用品，注意通风：若药剂不慎溅到眼睛、皮肤时，应尽快用大量清水冲洗，并及时就医。

附 录 A
（规范性）

防蜡率 、降黏率的测定方法

A.1 原 理

将原油在测试杯中搅拌降温，油样降温过程中油样和测试杯内壁之间存在温度梯度，从而产生石蜡沉积，通过测定加药和未加药情况下测试杯内壁上沉积的石蜡量差异来评价防蜡剂的防蜡效果，通过测定加药和未加药情况下转子扭矩值的改变来评价防蜡剂的降黏效果。

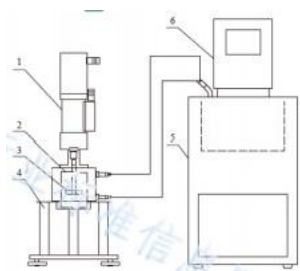
A.2 试剂与材料

A.2.1 二甲苯：分析纯。

A.2.2 无水乙醇：分析纯。

A.3 仪器设备

A.3.1 清防蜡测试仪：扭矩测量范围为0N cm-5N·cm,测量精度为1%；测试杯高8．0cm~8.2cm, 直径7．0cm-7.2cm: 搅拌杆长度为12．0cm-12.5cm, 桨叶为直片型，规格为半径宽2cm×高 1cm, 桨叶倾料15°。清防蜡测试仪如图 A1 所示，仪器性能应满足试验步骤要求。



标引序号说明：

1——测试传感器，
2——测试杯；

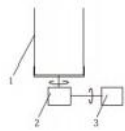
3——搅拌浆，

4——底座；

5——恒温水浴，
6——控制器。

图 A.1　清 防 蜡 测 试 仪

A.3.2 旋转倒杯仪：水平旋转速度178mm/s，旋转倒杯仪如图A.2所示。



标引序号说明：

1——测试杯；

2——水平方向旋转电动机；
3——竖直方向旋转电动机。

图 A.2 旋转倒杯仪

A.3.3 恒温水浴：控温范围为室温－100℃，控温精度为±0.1℃。

A.3.4 电子天平：感量为0.01g、0.1mg。

A3.5 离心机：转速为0r/min~3000rmm，

A3.6 电动往复振荡机：频率为240次/min~300次/min，振幅为36mm±1mm。

A.3.7 具塞玻璃瓶：容量为150mL。

A.4 实际介质（油样）

A4.1 蜡晶改性剂型防蜡剂样品检验使用的实际介质为含水率小于10%的油样，该油样应为现场未加药的油井采出液。

A.4.2 表面活性剂型防蜡剂样品检验使用的实际介质内含水率为50%~60%的油样，该油样应为现场未加药的油井采出液。若油样的含水率大于60%，应将油样加热至原油凝固点温度以上10℃，用离心机脱水至含水率为50%~60%；若油样的含水率低于50%，应使用从油样中分离出的水将油样的含水率调至50%~60%。

A.5 样品的稀释

A.5.1 蜡晶改性剂型防蜡剂样品用二甲苯稀释成浓度为10%的溶液。

称取10．00g±0.05g 样品于烧杯中，向烧杯中加人90．00g±0.05g 二甲苯，用玻璃棒搅拌烧杯中的液体直至样品完全溶解。

A.5.2 表面活性剂型防蜡剂样品用无水乙醇稀释成浓度为1%的溶液。

称取1．00g±0.05g 样品于烧杯中，向烧杯中加入99．00g±005g 无水乙醇，用玻璃棒搅拌烧杯中的液体直至样品完全溶解 。

A.6 试验方法

A.6.1 油样析蜡点测定

按SY/T 0522的规定测定油样析蜡点。

A.6.2 **油样凝点测定**

按SY/T 0541的规定测定油样凝点。

A.63 **蜡晶改性剂型防蜡剂样品的防蜡降黏效果测定**

A.6.3.1 取四个具塞玻璃瓶分别加入100g±1g(A4.1) 油样，分为两组，每组两个。其中一组作为空白组，每个具塞玻璃瓶中分别加入2.50g±0.01g二甲苯，另一组的每个具塞玻璃瓶中分别加入2.50g±0.01g(A.51) 中配制的溶液。将具塞玻璃瓶置于温度为油样析蜡点以上25℃的水浴中恒温60min, 取出后在电动往复振荡机上振荡10min, 再移至温度为油样析蜡点以上5C~7℃ 的水浴中恒温60min.

A.6.3.2 将清防蜡测试仪水浴的温度设定为油样析蜡点以上5℃~7 ℃。空测试杯称重后放到测试仪上，搅拌桨下端距测试杯底20mm, 同时设定终冷温度为纯油样的国标凝点以上1C~3℃.

A.6.3.3 Smin后将空白组(加样组)具塞玻璃瓶中经热处理后的油样倒入清防蜡测试仪的测试杯中，同时开启批拌器以200r/min±10r/min的转速进行搅拌，测试过程降温速率为1.0℃ /min.

A.6.3.4 测试仪水浴温度降低至终冷温度后，恒温5min, 记录最后20s的扭矩平均值。搅拌停止后快速将测试杯取出，放人旋转倒杯仪中(旋转倒杯仪应放置在与终冷温度相同的恒温箱中)。开启按钮，仪器将自动把测试杯中的油样边旋转边缓慢均匀倒出。测试杯倒空10min 后称重，减去空测试杯的质量得结蜡量。

A.6.4 **表面活性剂型防蜡剂样品的防蜡降黏效果测定**

A.6.4.1 取四个具塞玻璃瓶分别加人100g±1g(A42) 油样，分为两组，每组两个。其中一组作为空白组，每个具塞玻璃瓶中分别加人100g±0.01g 无水乙醇：另一组的每个具塞玻璃瓶中分别加入1.00g±0.01g(A.5.2)中配制的溶液。将具塞玻璃瓶置于温度为油样析蜡点以上5℃~7℃的水浴中恒温30min, 取出后在电动往复振荡机上据荡10min, 再放回到水浴中恒温60min

A.6.4.2 将清防蜡测试仪水浴的温度设定为油样析蜡点以上 SC~7C。 空测试杯称重后放到测试仪上，搅拌桨下端距测试杯底20mm, 同时设定终冷温度为纯油样的国标凝点以上1C~3℃.

A.6.4.3 Smin后将空白组(加样组)具塞玻璃瓶中经热处理后的油样倒人清防蜡测试仪的测试杯中，

同时开启搅拌器，以600r/min±10r/min 的转速进行搅拌，测试过程降温速率为1.0C /min.

A.6.4.4 按A63.4 步骤记录最后20s的扭矩平均值及结蜡量。

A.6.5 **计算公式**

A.6.5.1 按公式 (A1) 计算防蜡率：

式 中：

$$E = \frac{m_1 - m}{m_1} \times 100\%$$

E 防蜡率：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
https://d.book118.com/138011116057007040