

固体脱硫剂技术要求

Technical requirements of desulfurizer

2017-08 -01 发布

2017-09-01 实施

中国石油化工集团公司 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国石油化工集团公司科技部提出并归口。

本标准起草单位：中国石化采油助剂与机电产品质量监督检验中心（中国石化胜利油田分公司技术检测中心）。

本标准主要起草人：徐英彪、张娜、杜灿敏、周海刚、隋林、董晓通、张志振、王玉鹏、唐永安、刘红霞、何留、黄炜、张坤、李霖、张贵玲。

固体脱硫剂技术要求

警告：使用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验。本标准并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法律、法规规定的条件。

1 范围

本标准规定了适用于含H₂S气体脱除的固体脱硫剂的技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存以及HSE要求。

本标准适用于固体脱硫剂的采购和质量检验。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 191 包装储运图示标志

GB/T 4157 金属在硫化氢环境中抗特殊形式环境开裂实验室试验

GB/T 6286 分子筛堆积密度测定方法

GB/T 6678—2003 化工产品采样总则

GB/T 6680 固体化工产品采样通则

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 16483 化学品安全技术说明书 内容和项目顺序

GBZ/T 259 硫化氢职业危害防护导则

HG/T 2782 化肥催化剂颗粒抗压碎力的测定

3 技术要求

固体脱硫剂的技术要求应符合表 1 的规定。

表 1 技术要求

项 目	指 标
外观	柱状、长条状或颗粒状均匀固体
堆积密度, g/mL	实测
耐水性 (50℃, 48h)	样品无泥化粉碎现象
颗粒径向抗压碎力, N/cm	≥40
穿透硫容	≥30%

4 仪器及材料

仪器及材料应符合以下要求：

- a) 精密 pH 试纸：精度 0.1；
- b) 硫化氢标气：硫化氢含量为 60 g/m³；
警告-有毒，试验过程中，H₂S 的使用、处理按照 GB/T 4157 的规定执行。人员的防护按照 GBZ/T 259 的规定执行。
- c) 硝酸银溶液：0.1 mol/L；
- d) 氢氧化钠溶液：10%；
- e) 蒸馏水：符合 GB/T 6682 中规定的三级水要求；
- f) 过滤式防毒面具：中型罐；
- g) 正压式空气呼吸器；
- h) 恒温干燥箱：控温精度±2 ℃；
- i) 颗粒强度仪：符合 HG/T 2782 的要求；
- j) 堆积密度测定装置：应符合 GB/T 6286 的要求；
- k) 量筒：100 mL；
- l) 广口瓶：500 mL；
- m) 烧杯：500 mL；
- n) 反应管：自制玻璃管，内直径 10 mm，长度 20 cm；
- o) 氮气：纯度 99%；
- p) 医用脱脂棉；
- q) 空气流量计：浮子式或其他形式，流量范围为（0~200）mL/min。

5 试验方法

5.1 外观

在光线充足的条件下目测。

5.2 堆积密度

按照GB/T 6286规定的方法执行。

5.3 耐水性

取固体脱硫剂20 g于500 mL广口瓶中，加入400 mL蒸馏水，放置于50 ℃恒温箱中，48 h后，轻轻摇动后观察，样品无泥化破碎现象。

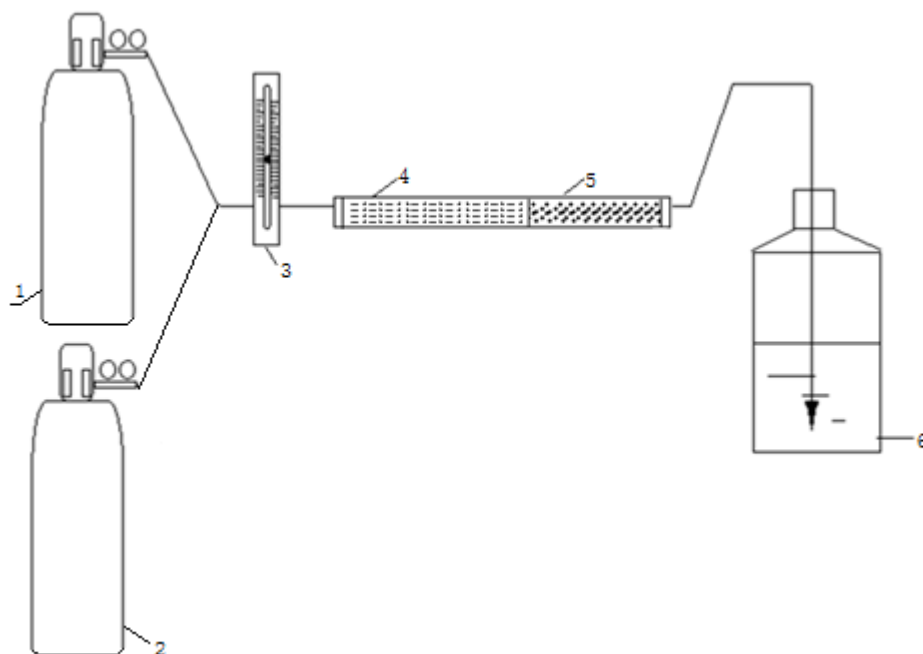
5.4 颗粒径向抗压碎力的测定

按照HG/T 2782的规定执行。

5.5 穿透硫容的测定

安全提示：使用本标准的人员应有实验室工作的实践经验，实验前应准备过滤式防毒面具和正压式空气呼吸器，置于方便取处。涉及到H₂S气体的实验，实验人员应佩戴正压式空气呼吸器，若发生硫化氢泄漏，应立即关闭气源、打开门窗，并迅速撤离至上风口、打围隔离，并按应急预案进行处置。

冲扫残余 H_2S 气体时应按照GB/T 4157中的规定，使用10%氢氧化钠溶液吸收排放气体。



1- H_2S 气源；2- N_2 气源；3-流量计；4-脱硫剂；5-无水氯化钙；6- AgNO_3 溶液。

图1 穿透硫容检测装置图

5.5.1 取适量固体脱硫剂进行粉碎，过标准筛，取粒径在(0.425~0.85)mm之间的样品。然后在105℃干燥箱中烘1h，放入干燥器内冷却后作为待测样；取适量(0.425~0.85)mm无水氯化钙，105℃烘干2h后待用。

5.5.2 取少量脱脂棉置于内径为10mm反应管的1/2位置，压实并平整。取待测样约3.0g(精确至0.0001g)，记作 m ，填充于反应管的脱硫剂填充段4内，保证填充均匀、压实。无水氯化钙填充于反应管的无水氯化钙填充段5内，保证填充均匀、压实。两端用脱脂棉堵塞，保证待测样不漏失、密实均匀、不流动。称量反应管总质量，记作 m_1 ；

5.5.3 在500mL广口瓶中加入300mL浓度为0.1mol/L的硝酸银溶液；

5.5.4 按照图1要求在通风橱中连接好装置，检查气密性。

5.5.5 穿戴好硫化氢专用防护用品，缓慢开硫化氢气瓶，调整气体流量为100mL/min，当广口瓶中的硝酸银溶液刚刚出现黑色沉淀时，关闭气瓶阀门，停止通入 H_2S 。然后打开氮气瓶2，将管线和反应管中残余的 H_2S 气体冲扫干净。取下并称量玻璃反应管总质量，记作 m_2 。

5.5.6 穿透硫容的计算

穿透硫容按式(1)进行计算：

$$X = \frac{m_2 - m_1}{m} \times C \dots\dots\dots (1)$$

式中：

X ——穿透硫容，%；

m ——脱硫剂质量，g；

m_1 ——反应管反应前总质量，g；

m_2 ——反应管反应后总质量，g；

C—— H_2S 中S的含量，0.9412。

5.5.7 每个样品做两个平行样，取算术平均值为测定结果。两次测定的结果相对偏差不超过3%，测试结果的数值修约依据GB/T 8170进行。

6 检验规则

6.1 组批与抽样

6.1.1 脱硫剂按批检验，每供货一次的产品为一批。

6.1.2 按GB/T 6678—2003中7.6的规定确定抽样数量。按GB/T 6680的规定进行抽样，从随机选定的每个采样桶中取出不少于100g样品，每批产品抽出总量约1kg的样品。

6.1.3 将抽到的样品充分混合后，等量分装于两个清洁、干燥的容器或样品袋中，密封并贴上标签。标签上应注明样品名称、生产单位、样品型号、抽样日期、抽样地点和抽样人。一份作质量检验，另一份作为留样，留样期为三个月。

6.2 判定规则

产品检测结果中若有指标不符合本标准要求时，则判该批产品为不合格品。

6.3 仲裁

当供需双方对产品质量检测结果有争议时，由双方共同选定仲裁机构，可依本标准进行仲裁检测。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

外包装应有牢固清晰的标志，标明产品名称、规格型号、净质量、批号、生产日期、保质期、执行标准编号、生产企业名称和地址，醒目标明GB/T 191中规定的“怕雨”、“禁止翻滚”标志。

7.2 包装

产品宜采用清洁塑料桶或金属桶包装，内衬聚乙烯塑料袋，包装时应注意密封防潮。也可以按照用户要求进行包装。净质量误差不大于1%，但在每批产品中任意抽检50个包装，其净质量平均值不应少于其标示的净质量。

7.3 运输

装卸运输过程中，应小心轻放，严禁摔滚和撞击，在运输过程中应有防雨设施。

7.4 贮存

贮存时应放于阴凉通风处，远离火源，严防污染受潮。

8 HSE 要求

8.1 本产品的供应商应就本产品的安全问题提出建议，按GB/T 16483的要求提供化学品安全技术

说明书（SDS）。同时应在显著位置注明该化学品的危险性概述、成分组成，急救措施、消防措施、泄露应急处理、操作处置与储存、废弃处置等信息，以保证下游用户对安全、健康和环境采取必要的防护或保护措施。

8.2 若不慎接触本品，应立即用大量水清洗。

8.3 废弃物应集中回收处理。
