

JT

中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T xxx-201x

吸附材料技术条件

Adsorbents for HNS spill—Technical regulations

(征求意见稿)

201x—xx—xx发布

201x—xx—xx实施

中华人民共和国交通运输部 发布

目 次

前 言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	2
4.1 外观质量	2
4.2 理化性能	2
5 试验方法	2
5.1 外观质量检查	2
5.2 理化性能试验	2
6 检验规则	3
6.1 出厂检验	3
6.2 型式检验	3
7 标志、使用说明书、包装、运输和贮存	3
7.1 标志	3
7.2 使用说明书	3
7.3 包装	3
7.4 运输	3
7.5 贮存	3
附录 A（规范性附录） 吸附材料技术条件.....	5

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由交通运输航海安全标准化技术委员会提出并归口。

本标准由交通运输部水运科学研究院负责起草，交通运输部海事局参加起草。

本标准主要起草人：董乐义、张春昌、宋明、陈俊峰、常文、王红艳、蔡欧晨、兰儒、文嘉

鹏

吸附材料技术条件

1 范围

本标准规定了以聚丙烯纤维为原料的吸附材料的技术要求、试验方法、检验规则、标志、使用说明书、包装、运输和贮存。

本标准适用于实验室静态条件下以聚丙烯纤维为原料的吸附材料对船载有毒有害物质吸附性能的检测，其他条件可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准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标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

ASTM F726-12 吸附剂的吸附性能的标准试验方法（Standard Test Methods for Sorbent Performance of Adsorbents）（美国）

ASTM F716-09 吸收剂的吸收性能的标准试验方法（Standard Test Methods for Sorbent Performance of Absorbents）（美国）

BS 7959:2004 液体溢出控制用材料 第 1 部分：吸收性的测定（Materials used for the control of liquid spillages Part 1: Determination of sorbency）（英国）

GB/T 20405.5-2006 失禁者用尿液吸收剂 聚合物基质吸液材料特性的测试方法 第 5 部分：在生理盐水中用称重法测定吸水率

GB/T 3915-2011 工业用苯乙烯

GB/T 690-2008 化学试剂 苯

GB 1535-2003 大豆油

GB/T 28004-2011 纸尿裤（片、垫）

GB/T 9174-2008 一般货物运输包装通用技术条件

GB/T 191-2008 包装储运图示标志

JT/T 560-2004 船用吸油毡

JT/T 864-2013 吸油拖栏

JT/T 465-2001 围油栏

QB/T4036-2010 纸尿裤高吸收性树脂

FZ/T 64004-1993 薄型粘合法非织造布

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

吸附材料 Adsorbent

通过孔隙、毛细组织等表面吸附和保持液体污染物，且自身膨胀率不超过 50% 的不可溶固体物质。

3.2

有毒有害物质 Hazardous and Noxious Substances

除油类以外的物质，该类物质如进入海洋，有可能会给人类健康带来危害，破坏生物资源，伤害海洋生物，污染环境或妨碍其他对海洋资源的合法利用的物质。

3.3

吸附能力 Adsorption capacity

单位质量吸附材料吸附有毒有害物质的体积。

3.4

吸附速率 Adsorption Rate

单位质量吸附材料在特定时间内吸附有毒有害物质的量。

3.5

吸附保持率 Conservation Rate

吸附有毒有害物质后的吸附材料在外力作用前后吸附量的比。

4 技术要求

4.1 外观质量

以聚丙烯纤维为原料的吸附材料表面平整、洁净、无破损、脱层、粘结块等缺陷。

4.2 理化性能

以聚丙烯纤维为原料的吸附材料理化性能指标应符合表 1 的规定。

表 1 吸附材料理化性能指标

序号	主要性能		性能指标
1	吸附饱和时间		≤ 20s
2	吸附能力 (ml/g)	大豆油	≥ 6.0
		苯	≥ 9.0
		苯乙烯	≥ 8.5
3	吸附速率/ (g/s/g)	大豆油	≥ 1.1 (20s)
		苯	≥ 1.6 (20s)
		苯乙烯	≥ 1.7 (20s)
4	吸附保持率/%	大豆油	≥ 99.0
		苯	≥ 79.0
		苯乙烯	≥ 85.0
5	破损性		经振荡 2h 后保持原形
6	沉降性		吸附 HNS 后经振荡 2h 仍浮于水面

5 试验方法

5.1 外观质量检查

在正常自然光或一般白炽光源条件下进行目测。

5.2 理化性能试验

5.2.1 材料吸附饱和时间按附录 A.2 进行测定。

5.2.2 材料吸附能力按 BS 7959:2004 规定的方法（附录 A.3）进行测定。

5.2.3 材料吸附速率按附录 A.4 进行测试。

5.2.4 材料吸附保持率按附录 A.5 进行测试。

5.2.5 材料破损性按附录 A.6 进行测试。

5.2.6 材料沉降性按附录 A.7 进行测试。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 产品出厂按 2% 比例进行抽样检验，按抽样判定，一次判定不合格，应加倍抽样检验，如仍不合格，则定为不合格品。

6.1.2 抽样检验项目

6.1.2.1 产品外观：不应有影响外观和使用的任何明显缺陷。

6.1.2.2 产品的包装检查，如包装情况、标志、使用说明书等。

6.2 型式检验

6.2.1 正常情况下每两年进行一次型式检验，有下列情况之一时，亦应对以聚丙烯纤维为原料的吸附材料进行型式检验：

- a) 新产品定型或老产品转厂生产时；
- b) 当材料、结构、工艺等有重大变更，可能影响产品性能时；
- c) 产品停产半年后，再恢复生产时；
- d) 国家有关部门提出型式检验要求时。

6.2.2 型式检验项目为第 4 章所列的全部项目。

7 标志、使用说明书、包装、运输和贮存

7.1 标志

以聚丙烯纤维为原料的吸附材料包装标志应符合 GB/T 191-2008 的有关规定，包装箱（包装袋）外表面应标注产品名称、型号、规格、数量、重量、制造厂名、厂址、电话、邮编、出厂日期、批号、有效期和发往单位。

7.2 使用说明书

以聚丙烯纤维为原料的吸附材料出厂时，应附有使用说明书，使用说明书的主要内容应包括产品名称、特点、主要性能参数、用途、使用方法、回收方法和注意事项。

7.3 包装

以聚丙烯纤维为原料的吸附材料包装箱（包装袋）应符合 GB/T 9174-2008 的有关规定，包装箱（包装袋）内应放有装箱单、说明书。

7.4 运输

7.4.1 运输过程中保持车辆清洁、卫生，不得与酸、碱、油类及有机溶剂等同车运输。

7.4.2 运输过程中应防止日晒、雨淋和重压以及防止杂质污染。

7.5 贮存

7.5.1 以聚丙烯纤维为原料的吸附材料应储存在洁净、通风的场所内。

7.5.2 以聚丙烯纤维为原料的吸附材料成箱（或成袋）贮存，不得与酸、碱、油类及有机溶剂等同场所贮存。

附录 A (规范性附录) 吸附材料技术条件

A.1 实验仪器、实验材料与实验试剂

A.1.1 实验仪器

一般实验室仪器：温度计、电子天平、时钟、滤网、量筒、量杯、振荡器等。

A.1.2 实验试剂

A.1.2.1 苯 (C₆H₆)：符合 GB/T 690-2008

A.1.2.2 苯乙烯 (C₈H₈)：符合 GB/T 3915-2011

A.1.2.3 大豆油：符合 GB1525-2003

A.1.3 实验材料

选取以聚丙烯纤维为原料的吸附材料作为实验材料，规格尺寸为 10cm*10cm，确保实验材料总重小于 5g。

A.2 吸附饱和时间的测定

A.2.1 试验步骤

A.2.1.1 称取 3 份实验材料(A1.3)，初始重量 m_0 (精确至 0.01g)，分别置于实验试剂(A1.2.1-A1.2.3)中，在温度 23℃~27℃、常压(101.3kPa)下静置 t_1 时间 ($t_1 < 5s$) 后取出。

A.2.1.2 将取出实验材料置于滤网上，待不再有液体滴下时称重，记录实验材料重量 m_1 。

A.2.1.3 重复步骤 A.2.1.1 及 A.2.1.2，直到第 n 次称量的实验材料质量与第 $n-1$ 次称量的实验材料质量相同时，即 $m_n = m_{(n-1)}$ 时，停止实验，记录静置时间 t_n 。

A.2.1.4 按照以上步骤，针对实验材料在各实验试剂中的吸附分别做 7 组平行实验。

A.2.1.4 将静置时间进行拟合，得时间 T_n 即为实验材料吸附该实验试剂的饱和时间。

A.3 吸附能力的测定

A.3.1 试验步骤

A.3.1.1 称取 3 份实验材料 (A1.3)，初始重量 m_0 (精确至 0.01g)，分别置于试剂 (A1.2.1-A1.2.3) 中，在温度 23℃~27℃、常压 (101.3kPa) 下静置 t_1 时间后取出，确保静置时间大于该实验材料的饱和时间。

A.3.1.2 将实验材料置于滤网上进行滤干，待不再有液体滴下时称重，记录实验材料重量 m_n 。

A.3.1.3 按照以上步骤，针对实验材料在各实验试剂中的吸附分别做 7 组平行试验。

A.3.2 计算

A.3.2.1 实验材料吸附能力 S_n 计，数值以 ml/g 表示，按式 (1) 计算：

$$S_n = \frac{V_n}{m_0} \dots\dots\dots (1)$$

其中:

V_n : 实验材料吸附的液体体积, 数值以 ml 表示, 按式 (2) 计算:

$$V_n = \frac{m_p}{d_L} \dots\dots\dots (2)$$

其中:

m_p : 实验材料吸附的液体的质量, 数值以 g 表示, 按式 (3) 计算:

$$m_p = m_n - m_0 \dots\dots\dots (3)$$

d_L : 实验试剂的密度, 数值以 g/ml 表示。

A.3.2.2 将计算结果进行拟合, 即得实验材料的吸附能力。

A.4 吸附速率的测定

A.4.1 试验步骤

A.4.1.1 称取 3 份实验材料 (A1.3), 初始重量 m_0 (精确至 0.01g), 分别置于实验试剂 (A1.2.1-A1.2.3) 中, 在温度 23℃~27℃、常压 (101.3kPa) 下静置 t_1 时间后取出, 确保静置时间小于该实验材料的饱和时间。

A.4.1.2 将实验材料置于滤网上进行滤干, 待不再有液体滴下时称重, 记录实验材料重量 m_n 及静置时间 t_n 。

A.4.1.3 按照以上步骤, 针对实验材料在各实验试剂中的吸附分别做 7 组平行试验。

A.4.2 计算

A.4.2.1 吸附材料吸附速率以 U_n 计, 数值以 g/s/g 表示, 按式 (4) 计算:

$$U_n = \frac{m_n - m_0}{t_n} \dots\dots\dots (4)$$

A.4.2.2 将计算结果进行拟合, 即得实验材料的吸附速率。

A.5 吸附保持率的测定

A.5.1 试验步骤

A.5.1.1 称量饱和后的实验材料, 初始重量 m_0 (精确至 0.01g), 在温度 23℃~27℃、常压 (101.3kPa) 下置于盛有 500ml 蒸馏水的烧杯中, 密封保存。

A.5.1.2 将烧杯放入振荡器 (频率为 100 次/min) 中进行振荡, 振荡时间为 5min、10min、20min、30min、45min、60min、90min 时分别取出。

A.5.1.3 将实验材料置于滤网上进行滤干, 待不再有液体滴下时称重, 记录实验材料重量 m_n 。

A.5.1.4 按照以上步骤, 针对饱和后的实验材料分别做 7 组平行试验。

A.5.1.5 记录吸附材料是否溶解或变形, 记录吸附材料形态。

A.5.2 计算

A.5.2.1 吸附材料吸附保持率以 Q_n 计，以%表示，按式（5）计算：

$$Q_n = \frac{m_n}{m_0} \dots\dots\dots (5)$$

A.5.2.2 将计算结果进行拟合，即得实验材料的吸附保持率。

A.6 破损性的测定

A.6.1 试验步骤

A.6.1.1 称量吸附饱和后的实验材料，置于装有 300ml 清水的烧杯中。

A.6.1.2 将烧杯放入振荡器（频率为 100 次/min）中进行振荡，振荡时间为 10min、20min、30min、50min、60min、100min、120min 时分别取出。

A.6.1.3 将实验材料置于滤网上进行滤干，观察并记录实验材料形态。

A.7 沉降性的测定

A.7.1 试验步骤

A.7.1.1 称量吸附饱和后的实验材料，置于装有 300ml 清水的烧杯中。

A.7.1.2 将烧杯放入振荡器（频率为 100 次/min）中进行振荡，振荡时间为 10min、20min、30min、50min、60min、100min、120min 时分别观察实验材料是否浮于水面。