

ICS 73.080

CCS Q 69



团体标准

T/CSTM 00351—2021

工业污水吸附净化用硅藻土污水处理剂

Diatomaceous treatment agent for adsorbing and cleaning sparingly soluble or slightly soluble suspended solids in industrial wastewater

2021-07-26 发布

2021-10-26 实施

中关村材料试验技术联盟

发布

前 言

本文件参照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国材料与试验团体标准委员会建筑材料领域委员会（CSTM/FC03）提出。

本文件由中国材料与试验团体标准委员会建筑材料领域委员会非金属矿产品及制品技术委员会（CSTM/FC03/TC12）归口。

全国团体标准公告使用

工业污水吸附净化用硅藻土处理剂

1 范围

本文件规定了工业污水吸附净化用硅藻土处理剂的术语和定义、分类和标记、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于以硅藻土为主要原料，经复配或改性加工而成的硅藻土基污水处理剂（非焙烧和低温焙烧产品）。

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/T 1713 颜料密度的测定 比重瓶法

GB/T 2007.6 散装矿产品取样、制样通则 水分测定方法 热干燥法

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6920 水质 pH 值的测定 玻璃电极法

GB/T 7479 水质 铵的测定 纳氏试剂比色法

GB/T 7488 水质 五日生化需氧量(BOD)的测定 稀释与接种法

GB 11894 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法

GB 11901 水质 悬浮物的测定 重量法

GB 11914 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法

GB 14936 食品安全国家标准 食品添加剂 硅藻土

GB/T 19587 气体吸附 BET 法测定固态物质比表面积（ISO 9277：2010，IDT）

GB/T 21354 粉末产品 振实密度测定通用方法

JC/T 414 硅藻土

JC/T 849 珍珠岩助滤剂

JC/T 1021.2 非金属矿物和岩石化学分析方法 第2部分：硅酸盐岩石、矿物及硅质原料化学分析方法

QB/T 2088 食品工业用助滤剂硅藻土

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

振实密度 tap density

在规定条件下，容器中的粉未经振实时所测得的单位容积的质量。

3.2

真密度 real density

在绝对密实的状态下单位体积的固体物质的实际质量，即去除内部孔隙或者颗粒间隙的孔隙后的密度。

3.3

改性组分含量 modified diatomite agent

在硅藻土污水处理剂成品中添加的可改善絮凝效率的有效成分，以质量百分比计算。

3.4

硅藻土处理剂 diatomite-based sewage treatment agent

以硅藻土为主要成分，经过物理或化学改性形成的可以用于水体中不溶性物质混凝沉淀的材料，主要包括硅藻土基混凝剂和助凝剂。（胶体失去稳定性的过程称为凝聚，脱稳胶体相互聚集称絮凝，混凝是凝聚和絮凝的总称）

3.5

渗透率 permeability

在滤液粘度为 $1\text{mPa}\cdot\text{s}$ ，过滤层压力 101325Pa 时，单位滤饼厚度、单位过滤面积、单位时间内所通过的滤液量。

3.6

孔体积 pore volume

材料中孔隙体积与材料在自然状态下总体积的百分比。

4 分类和标记

4.1 分类

工业污水吸附净化用硅藻土处理剂按是否经过焙烧分为非焙烧硅藻土处理剂（FS）和低温焙烧硅藻土处理剂（LS）。

非焙烧品（FS）是指硅藻土原料精选分级后，经金属盐或有机物（PAC、PFC、PAS、PAM 等）改性处理而得到的产品。

低温焙烧品（LS）是指硅藻土原料精选后，经 450 °C~550 °C 焙烧去除有机杂质，进一步通过金属盐或有机物（PAC、PFC、PFS、PAM）改性处理而得到的产品。

4.2 标记

工业污水吸附净化用硅藻土处理剂标记由产品名称、本文件号、产品类别代号组成。

示例：

低温焙烧工业污水吸附净化用硅藻土处理剂标记为：工业污水吸附净化用硅藻土处理剂 T/GSTM 00351-2021 LS。

5 要求

5.1 工业污水吸附净化用硅藻土处理剂理化指标应符合表1的规定。

表1 工业污水吸附净化用硅藻土处理剂理化指标要求

| 项目 | 要求 | |
|-------------------------------------|--------------------|-------------------|
| | FS | LS |
| 外观 | 淡黄、红褐粉末状、具有孔结构的硅骨架 | 灰、粉白粉末状、具有孔结构的硅骨架 |
| 水分/% | ≤ 5.0 | 5.0 |
| 渗透率 | ≤ 0.05~0.50 | 0.50~10.0 |
| 烧失量/% | ≤ 2.0 | 2.0 |
| 真密度/(g/mL) | ≤ 2.3 | 2.3 |
| 振实密度/(g/mL) | ≤ 0.43 | 0.53 |
| SiO ₂ 含量/% | ≥ 75 | 75 |
| Fe ₂ O ₃ 含量/% | ≤ 2.5 | 3.0 |
| Al ₂ O ₃ 含量/% | ≤ 3.0 | 3.5 |
| CaO含量/% | ≤ 0.4 | 0.4 |
| MgO含量/% | ≤ 0.4 | 0.4 |
| 改性组份含量/(mg/kg) | 以填加标注量为准 | |
| 比表面积/(m ² /g) | ≥ 50 | 80 |
| 最大吸附量/(mg/g) | ≥ 30 | 50 |
| 孔体积容量/(mL/cm ³) | ≥ 0.3 | 0.5 |

5.2 工业污水吸附净化用硅藻土处理剂性能应符合表2的规定。

表2 工业污水吸附净化用硅藻土处理剂性能要求

| 项目 | 要求 | |
|------------|-------|-----|
| | FS | LS |
| 化学需氧量(COD) | ≤ 300 | 380 |
| 生化需氧量(BOD) | ≤ 80 | 90 |
| 悬浮物(SS) | ≤ 120 | 230 |
| 总氮 | ≤ 140 | 170 |
| 氨氮 | ≤ 70 | 90 |
| pH值 | 6~9 | |

6 试验方法

6.1 外观

将抽取的工业污水吸附净化用硅藻土处理剂试样置于白纸上，正常光照下，用肉眼观察并记录其颜色。用 1000 倍以上的光学显微镜或扫描电子显微镜观察粉状试样特殊结构的硅骨架。

6.2 水分

6.2.1 水分快速测定法（A 法）

6.2.1.1 仪器设备

水分快速测定仪。

6.2.1.2 分析步骤

6.2.1.2.1 将工业污水吸附净化用硅藻土处理剂试样混匀，用点取法采集有代表性的分析试样，试样量须符合仪器使用说明书的要求。

6.2.1.2.2 将水分测定仪加标准砝码调至零刻度，关闭仪器，取下标准砝码。打开水分测定系统，将待分析工业污水吸附净化用硅藻土处理剂试样均匀撒布在仪器的金属盘上，直至零刻度。

6.2.1.2.3 打开红外线灯烘干 8 min~10 min，仪器读数即水分值。

6.2.2 热干燥法（B 法）

按照 GB/T 2007.6 的规定执行。

6.3 渗透率的测定

按照 JC/T 849 的规定执行。

6.4 烧失量

按照 JC/T 414 的规定执行。

6.5 真密度

6.5.1 真空系统法（A 法）

按照 QB/T 2088 的规定执行。

6.5.2 比重瓶法（B 法）

按照 GB/T 1713 的规定执行。

6.6 振实密度

按照 GB/T 21354 的规定执行。

6.7 SiO₂含量、改性组分含量

按照 GB 14936 的规定执行。

6.8 Fe₂O₃含量、Al₂O₃含量、CaO含量、MgO含量

按照 JC/T 1021.2 的规定执行。

6.9 比表面积、最大吸附量、孔体积容量

按照 GB/T 19587 的规定执行。

6.10 化学需氧量 (COD)

按照 GB 11914 的规定执行。

6.11 生化需氧量 (BOD)

按照 GB/T 7488 的规定执行。

6.12 悬浮物 (SS)

按照 GB 11901 的规定执行。

6.13 总氮

按照 GB 11894 的规定执行。

6.14 氨氮

按照 GB/T 7479 的规定执行。

6.15 pH值

按照 GB/T 6920 的规定执行。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 出厂检验

产品出厂检验项目包括：外观、水分、渗透率、真密度、振实密度、SiO₂含量、改性组分含量、pH值。

7.1.2 型式检验

型式检验包括第5章全部要求，有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产或产品定型鉴定时；
- b) 正常生产时，每半年进行一次；
- c) 原材料、生产工艺、设备等发生较大变化，可能影响产品质量时；
- d) 停产三个月以上，重新恢复生产时；

e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

7.2 组批原则

同一批原料、同一生产工艺、同一类别、稳定连续生产的工业污水吸附净化用硅藻土处理剂，以5 t为一批次，不足5 t仍按一批计。

7.3 抽样方法

抽样方法按 GB/T 6678 的规定执行。

7.4 判定规则

产品检验结果全部符合第5章的要求时，判定该批产品合格。当产品的某项质量指标不符合第5章的要求时，应加倍抽样复验不合格项，若复验结果符合第5章的要求，则仍判定该批产品合格，若复验结果有项目不符合第5章的要求时，则判定该批产品不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

工业污水吸附净化用硅藻土外包装袋上应标明产品名称、产品标记、净含量、生产单位名称和地址、防雨、防潮、防晒标识等。

每批产品应附有产品合格证。产品合格证应包括产品规格、产品批号、检验日期、检验结论、生产企业名称和地址，并加盖生产企业检验部门检验章及检验人员印记。

8.2 包装

工业污水吸附净化用硅藻土采用无毒聚乙烯衬膜，封口之前必须排气。每袋净含量 25 kg±0.25 kg。特殊包装由供需双方协商确定。

8.3 运输

产品运输应防雨、防潮、防晒、防污染。

8.4 贮存

产品应贮存于干燥通风处，应具备有防止日晒、雨淋、受潮、污染、重压等设施。

附录 A
(资料性)
起草单位和主要起草人

本文件起草单位：北京工业大学、北京特种工程设计研究院、吉林远通矿业有限公司、北京桑德环境工程有限公司、吉林嘉鹏硅藻土研发有限公司、天津水泥工业设计研究院有限公司、苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司、咸阳非金属矿研究设计院有限公司、河北工业大学、中国建材检验认证集团咸阳有限公司。

本文件主要起草人：吴俊书、侯瑞琴、杜玉成、李杨、李志辉、刘金泉、俞为民、李小燕、于阳辉、贺洋、马亮、梁金生、吴军鹏、张红林。

国家标准公告使用