

《污水处理用气凝胶吸附材料》

征求意见稿 团体标准编制说明

一、任务来源

近随着我国水环境治理工作持续推进，污水处理对高性能吸附材料的需求日益增长。气凝胶吸附材料具备三维纳米多孔结构、比表面积高、孔隙发达等特点，在污水中重金属、有机污染物等去除领域展现出良好应用潜力，是污水处理领域极具发展前景的新型功能材料。当前国内污水处理用气凝胶吸附材料产品缺乏统一的技术规范，产品性能指标、试验方法不统一，市场产品质量参差不齐，不同企业产品检测结果不具备可比性，不利于行业规范化发展与技术推广应用。

补齐行业标准短板，规范污水处理用气凝胶吸附材料的分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存，引导行业健康有序发展，根据《团体标准管理规定》相关要求，特立项本标准。本标准项目计划编号为 2026-516-CWDPA。

二、起草单位

本标准由奥伯风环境科技（南京）有限公司提出，由中国西部开发促进会归口。本标准由奥伯风环境科技（南京）

有限公司、湖南奥飞新材料有限公司、南京工业大学、中南大学、朗缪环保科技（天津）有限公司共同起草。

三、标准的编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的行业现状，按照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》的规定及相关要求编制。

四、标准编制过程

1、项目调研阶段

2026年6月，起草工作组启动全面行业与技术调研工作。系统收集国内外气凝胶材料、污水处理吸附材料相关标准、文献、专利以及工程应用案例；调研国内气凝胶材料生产企业、污水处理应用单位的产品现状、检测手段、实际使用痛点；梳理GB/T 19587、JC/T 2518等现有相关标准的适用范围与技术内容，识别现有标准缺口，明确本标准的框架结构、核心技术指标、试验方法等关键内容，为标准草案编制奠定技术基础。

2、项目立项阶段

2026年7月30日，中国西部开发促进会正式立项《污水处理用气凝胶吸附材料》团体标准，明确标准立项获批，正式启动该团体标准的规范化编制流程。

3、标准起草阶段

立项后，成立标准编制工作起草小组，全面统筹标准编制组织工作，同步开展标准起草单位的筹备与征集，经严格征集、评审与筛选，确定标准起草工作组核心成员单位。工作组基于前期调研成果，于2026年8月完成《污水处理用气凝胶吸附材料》团体标准草案稿编写；并于8月26日召开标准专题会议，针对草案稿内容研讨优化，完善标准框架与核心条款。

4、意见征集阶段

2026年9月9日，中国西部开发促进会发布通知，面向行业公开征集《污水处理用气凝胶吸附材料》团体标准修改意见，广泛吸纳各方专业建议，对标准内容进行全面优化完善。

后续，标准起草工作组将结合意见征集阶段收集的反馈建议，对标准草案稿进行修订完善，并按流程进行送审及报批等工作。

五、标准主要内容

1、范围

本文件规定了污水处理用气凝胶吸附材料的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等内容。

本文件适用于污水处理用气凝胶吸附材料。

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 191 包装储运图形符号标志

GB 5085.3 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别

GB/T 5211.6 颜料和体质颜料通用试验方法 第6部分：水悬浮液pH值的测定

GB/T 19587 气体吸附BET法测定固态物质比表面积

GB/T 7702.1 煤质颗粒活性炭试验方法 水分的测定

GB/T 7702.7 煤质颗粒活性炭试验方法 第7部分：碘吸附值的测定

GB/T 7702.15 煤质颗粒活性炭试验方法 灰分的测定

GB/T 19587 气体吸附BET法测定固态物质比表面积

GB/T 21650.1 压汞法和气体吸附法测定固体材料孔径分布和孔隙度 第1部分：压汞法

GB/T 21354 粉末产品振实密度测定通用方法

HJ 828 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法

JC/T 2518 疏水二氧化硅气凝胶粉体

3、术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

气凝胶 aerogel

通过溶胶凝胶法，用一定的干燥方式使气体取代凝胶中的液相而形成的一种纳米级多孔固态材料。

3.2

污水处理用气凝胶吸附材料 aerogel adsorption materials for wastewater treatment

以无机、有机或复合基材为原料，经溶胶-凝胶、溶剂置换、干燥固化等工艺制备，具有三维纳米多孔结构、高比表面积，可通过物理吸附、化学络合、静电作用等方式去除污水中污染物，适用于污水处理工艺的功能性多孔气凝胶材料。

3.3

比表面积 specific surface area

单位质量固态物质的表面积。

3.4

饱和吸附容量 saturation adsorption capacity

在规定温度、pH值、污染物初始浓度条件下，气凝胶吸附材料对目标污染物达到吸附平衡时的最大吸附量，单位为毫克每克（mg/g）。

3.5

一次再生率 regeneration efficiency after one cycle

吸附饱和后经解吸再生，恢复至初始吸附容量的百分比，反映材料可重复使用性。

3.6

孔隙率 porosity

气凝胶内部孔隙体积与材料表观体积之比，以百分数(%)表示。

3.7

水接触角 water contact angle

液滴在固体表面稳定后，固-液界面切线与液滴表面切线之间的夹角，用于表征材料亲疏水性(°)。

3.8

孔容 total pore volume of unit mass

单位质量吸附剂中微孔、中孔和大孔的容积之和。

4、分类

对污水处理用气凝胶吸附材料的分类做出规定。

5、技术要求

对污水处理用气凝胶吸附材料的技术要求做出规定。

6、试验方法

对污水处理用气凝胶吸附材料的试验方法做出规定。

7、检验规则

对污水处理用气凝胶吸附材料的检验规则做出规定。

8、标志、包装、运输和贮存

对污水处理用气凝胶吸附材料的标志、包装、运输和贮存做出规定。

六、标准水平分析

6.1 采用国际标准和国外先进标准的程度

经查，国内外无相同类型的标准，故没有相应的国内外标准可采用。

6.2 与国际标准及国外标准水平对比

本标准达到国内先进水平。

6.3 与现有标准及制定中的标准协调配套情况

本标准的制定与现有的标准及制定中的标准协调配套，无重复交叉现象。

6.4 设计国内外专利及处置情况

经查，本标准没有涉及国内外专利。

七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准及相关标准协调配套情况

本标准的制定过程、技术指标的选定、检验项目的设置

符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

由于本标准首次制定，没有特殊要求。

十一、废止现有有关标准的建议

无。

《污水处理用气凝胶吸附材料》

团体标准起草组

2026年9月