**团体标准《平板式陶瓷分离膜弯曲强度和耐腐蚀测试方法》编制说明**

**1 任务来源**

随着我国对水污染防治和水资源再生利用的日益重视，我国平板式陶瓷分离膜产业逐渐发展起来。因平板式陶瓷分离膜业务发展的需要，浙江中诚环境研究院有限公司提出《平板式陶瓷分离膜弯曲强度和耐腐蚀测试方法》团体标准的制定。浙江中诚环境研究院有限公司（主起草单位）联合佛山市中国科学院上海硅酸盐研究所陶瓷研发中心、浙江昕明环境科技有限公司、杭州建柏瓷膜科技有限公司共同完成本标准起草工作。

**2 标准概述及制定原则**

2.1 平板式陶瓷分离膜测试方法标准概述

近三年来，国内迅速涌现出近20家平板式陶瓷分离膜生产企业，其中投资上亿的超过5家，呈现出蓬勃发展的态势。然而，很多投资表现为盲目跟风，缺乏扎实的技术支撑。目前各家企业产品质量良莠不齐，有的产品已经在市场上造成了不良影响。因此，有必要尽快建立平板式陶瓷分离膜相关标准，引导相关产业形成和健康发展。

目前，国内已有管式陶瓷膜行业标准（HY T 063-2002 管式陶瓷微孔滤膜元件，HYT 064-2002 管式陶瓷微孔滤膜测试方法）和平板式陶瓷分离膜团体标准（T/CCIA 0003—2018 蜂窝中空板式陶瓷膜）。这几件标准主要基于传统工业陶瓷产品的属性制定技术参数和指标，并不能准确反映陶瓷分离膜作为膜产品的某些应用特性。

在借鉴有机分离膜、管式陶瓷膜相关国家标准和行业标准的基础上，结合平板式陶瓷分离膜产品的特点，特制定《平板式陶瓷分离膜弯曲强度和耐腐蚀测试方法》团体标准。

2.2 标准制订原则

本标准充分考虑陶瓷分离膜材料性能、产品生产工艺特点及产品应用需求等多方面情况，根据分离膜产品的技术要求和应用特点制定合适的测试方法，避免将工业陶瓷产品测试方法生搬硬套。本标准的制定工作遵循团体标准制定管理规定，按GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的规则编写本标准。

**3 主要工作过程**

 本标准于2018年8月开始前期调研工作，并制定了企业标准。中诚环境及昕明环境依照企业标准对其生产的平板式陶瓷分离膜产品进行质量控制。在产品生产和质量控制过程中，技术人员研究分析了生产工艺控制对产品技术指标的影响，并对每批次产品的技术指标进行了统计分析，为团体标准的制定提供了依据。

 同时，上硅所佛山中心收集了国内外8家公司的20多个典型样品（样品来源途径包括购买、厂家提供、销售商提供等），并进行分析测试，对国内外同类产品的技术状况形成了较为完整的认识。

 2019年4月18日，经上海市硅酸盐学会标准化委员会审查，批准团体标准《平板式陶瓷分离膜》和《平板式陶瓷分离膜弯曲强度和耐腐蚀测试方法》立项，标准项目归口上海市硅酸盐学会，标准计划编号分别为SCSTB004-2019、SCSTB005-2019。

5月28日上海市硅酸盐学会成立本标准起草组。小组成员收集国内外相关资料，对产品质量进行了全面和细致的统计与分析，对产品应用情况进行了跟踪和调研。在此基础上，组织编制了标准的初稿、二稿和送审稿。期间进行了多次专家讨论会，使标准文稿得以完善。

6月20日，上海市硅酸盐学会组织起草小组专家在杭州市召开本标准起草会议。与会专家参观中诚环境公司，听取公司产品及应用介绍，认真讨论本标准的各项内容。起草小组形成本标准送审稿，提交上海市硅酸盐学会。

**4 标准主要内容的确定**

4.1 标准结构

本标准设置了范围、规范性引用文件、术语与定义、外形结构、弯曲强度和耐腐蚀性共6章。

4.2 重要章为：弯曲强度和耐腐蚀性

4.2.1在弯曲强度技术要求中，从膜片的结构特点出发，将其弯曲强度指标分为横向切割样品和纵向切割样品两类测试结果，同时将试样视作实心条状计算弯曲强度数值。因忽略了试样的中间孔道，因此这样得到的测试结果会大大低于标准试样（用产品原料制备的标准试样）的测试结果。但这样得到的测试结果能更真实地反映膜片的实际使用情况。

4.2.2 在耐腐蚀技术要求中，与现有标准将重量损失和强度降低作为考核指标不同，本标准将孔径变化和硬度变化作为考核指标。主要理由：1）孔径是分离膜的关键指标，孔径数值的变化直接影响产品的使用性能；2）膜片与某些化学物质反应后，会增加重量或重量不变，但孔径会发生变化。

 目前陶瓷耐腐蚀性测试的标准有国家标准《GBT 1970-1996 多孔陶瓷耐酸、碱腐蚀性能试验方法》、《GBT3810.2-2006 瓷砖试验方法13 耐化学腐蚀性的测定》和海洋行业标准《HYT 064-2002 管式陶瓷微孔滤膜测试方法》等。其中GBT 1970-1996和HYT 064-2002将化学试剂定为硫酸和氢氧化钠，并以煮沸为测试温度。这种限定化学试剂的测试方法，并不能真实反映产品的耐腐蚀性，如产品可能耐硝酸，但耐硫酸稍差。如果以耐硫酸情况作为耐酸腐蚀性标准，那就无法确定产品是否能用于硝酸废液处理。因此本标准将只规定测试方法，而不限定化学试剂的选择。另外，以煮沸为测试温度对于低沸点试剂并不适用，有必要确定合适的测试温度。

4.3 常规的设置是前3章（范围、规范性引用文件、术语和定义）。

**5 标准属性**

本标准为推荐性标准。

**6 标准水平**

本标准水平达到国内领先、国际先进水平。

《平板式陶瓷分离膜弯曲强度和耐腐蚀测试方法》标准起草组

2019年6月25日