

《纤维增强透波复合材料性能要求及测试方法》

团体标准编制说明（征求意见稿）

一、工作简况

1.1 工作任务来源

近年来，高性能纤维复合材料材料日益占据重要地位，在航空航天、国防工业、低碳经济、节能减排等行业中起着不可替代的作用。其中纤维增强复合材料成为高性能纤维领域的新焦点。纤维增强复合材料是由增强纤维材料，如玻璃纤维、碳纤维、芳纶纤维等，与基体材料经过层压、模压或拉挤等成型工艺而形成的复合材料。纤维增强透波复合材料相比与金属、玻璃等材料，具有质轻、质轻、高强度、耐化性好、多样化的结构设计、介电常数和介电损耗的可调性、高透光性等优点。纤维增强透波复合材料的优异性能得到市场的广泛好评，未来发展前景良好。

纤维增强透波复合材料技术方面已有一定的积累，但是行业的良好前景吸引大批企业进入，冲击行业产品质量保证情况，不利于满足产品高端制造的需求。因此，纤维增强透波复合材料性能方面的标准制定刻不容缓。通过团体标准的制定，使得企业生产制造过程中遵循统一的技术指导，提高产品质量，保障产品可靠性和稳定性，进而推动市场持续健康发展。

根据 2024 年全国标准化工作要点，经标准起草组及专家组多次调研论证，根据《团体标准管理规定》有关规定，特立项本系列标准。标准项目计划编号为 T/CASME-XXX-2025。

1.2 主要工作过程

1.2.1 主要参加单位

本标准主要起草单位：国投陶瓷基复合材料研究院（西安）有限公司、陕西黄河新兴新材料科技股份有限公司、飞渡航天科技有限公司有限公司、通标国华标准技术咨询（北京）有限公司等。起草单位主要参与草案的修改，测试方法验证等标准工作。

1.2.2 工作分工

1.2.2.1 形成标准草案

标准立项后，国投陶瓷基复合材料研究院（西安）有限公司牵头成立了标准起草工作组（以下简称“工作组”）。工作组收集、梳理有关标准资料，在对纤维增强透波复合材料性能研究的基础上，初步确定了标准的主要内容，明确了标准的范围和框架，形成了标准草案。

1.2.2.2 标准工作组讨论会

2025年5月16日，线上开启《纤维增强透波复合材料性能要求及测试方法》标准的启动会议。国投陶瓷基复合材料研究院（西安）有限公司赵帆宣讲了《纤维增强透波复合材料性能要求及测试方法》的标准草案，多家参编单位针对标准内容展开讨论。

1.2.2.3 工作进度安排

2024年11月—12月，项目市场调研。

2025年1月，开启立项论证会议，项目申报立项。

2025年4月-5月，编写团体标准项目草案，召开标准启动会。

2025年7月，公开征求意见。

2025年9月，召开编制组内部讨论会议。

2025年10月，召开标准审查会。

2025年11月，报批、发布。

二、标准编制原则

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，结合我国目前纤维增强透波复合材料性能要求及测试方法的现状，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。

三、标准主要内容的确定

1、范围

本文件规定了纤维增强透波复合材料的性能要求、测试方法、试验设备、储存与运输要求、质量控制与检测要求。

2、规范性引用文件

列出了需要引用的标准文件。

3、术语和定义

列出了需要界定的术语和定义。

4、材料性能要求

本章节从机械性能、电磁性能、热性能、环境适应性和长期稳定性方面对纤维增强透波复合材料性能要求做出了规定。其中机械性能包含拉伸强度、弯曲强度和层间剪切强度；电磁性能包含透波率、介电常数和损耗因子；热性能包含热膨胀系数和热导率；环境适应性包含湿热稳定性和盐雾腐蚀；长期稳定性包含疲劳性能和高温氧化性能。

5、测试方法

本章节从机械性能、电磁性能、热性能、环境适应性和长期稳定性方面对纤维增强透波复合材料的测试方法出了规定。其中机械性能包含拉伸强度、弯曲强度和层间剪切强度；电磁性能包含透波率、介电常数和损耗因子；热性能包含热膨胀系数和热导率；环境适应性包含湿热稳定性和盐雾腐蚀；长期稳定性包含疲劳性能和高温氧化性能。

6、实验设备

本章节对纤维增强透波复合材料的力学性能测试设备、电磁性能测试设备、热性能测试设备 and 环境适应性测试设备的技术参数方面做出了规定。

7、存储与运输要求

本章节对纤维增强透波复合材料的存储条件和运输要求做出了规定。

8、质量控制与检测

本章节对纤维增强透波复合材料的原材料检测、过程控制和成品检验做出了规定。

四、与国际、国外同类标准水平的对比情况

经查，暂无相同类型的国际标准与国外标准，故没有相应的国际标准、国外标准可采用。本标准达到国内先进水平。

五、与国内相关标准的关系

本文件的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等符合现行法律法规和强制性国家标准的规定。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、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。

八、其他

本文件不涉及专利。由于本文件首次制定，没有特殊要求。

《纤维增强透波复合材料性能要求及测试方法》团体标准起草组

2025 年 7 月