

JC/T841 《耐碱玻璃纤维网布》

标准编制说明

中国建筑材料科学研究总院有限公司

2023 年 1 月

目录

| | |
|----------------------------------|----|
| 一、工作简况..... | 2 |
| (一) 任务来源..... | 2 |
| (二) 工作过程简介..... | 2 |
| (三) 参加单位及成员..... | 3 |
| 二、标准编制原则和主要内容..... | 4 |
| (一) 标准制定的基本原则..... | 4 |
| (二) 标准制定的主要内容及依据..... | 5 |
| 三、主要试验验证的情况及分析..... | 9 |
| (一) 验证试验一：二氧化锆含量及试验方法..... | 9 |
| (二) 验证试验二：拉伸断裂强力和断裂伸长率..... | 10 |
| (三) 验证试验三：耐碱性及试验方法..... | 17 |
| (四) 验证试验四：二氧化锆含量 X 射线荧光法..... | 39 |
| 四、标准中涉及的知识产权情况说明..... | 41 |
| 五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效益情况..... | 41 |
| 六、采用国际标准和国外先进标准的情况..... | 41 |
| 七、与国内现行法律、法规、规章、及相关标准的协调性情况..... | 41 |
| 八、重大分歧意见的处理经过和依据..... | 42 |
| 九、标准性质的建议说明..... | 42 |
| 十、贯彻标准的要求和措施建议..... | 42 |
| 十一、废止现行相关标准的建议..... | 42 |
| 十二、其它应予说明的事项..... | 42 |

JC/T841 《耐碱玻璃纤维网布》

标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

2022年4月29日，工业和信息化部发布了“工业和信息化部办公厅关于印发2022年第一批行业标准制修订和外文版项目计划的通知”（工信厅科函〔2022〕94号），《耐碱玻璃纤维网布》（计划号：2022-0085T-JC）标准修订已被正式列入2022年产品类行业标准项目，由中国建筑材料科学研究总院有限公司负责组织该标准的修订工作。该标准修订工作将在18个月内完成。

（二）工作过程简介

中国建筑材料科学研究总院有限公司作为主要起草单位，于2022年开始标准修订工作，主要工作过程如下：

2022年5月，开始进行调研和征询意见。

2022年6月，收集国内外相关标准资料；确定了主要参加单位，同时制定研究方案，完成标准初稿。

2022年8月12日，以网络视频会议的方式组织召开标准修订工作启动会，来自全国各地的代表共30余人出席了会议。会上中国建材总院水泥新材院领导、GRC协会理事长崔琪教授代表主编单位致辞，并介绍了本标准修订的立项背景和对行业发展的重要意义；全国玻纤标委会吴永坤秘书长代表标准归口管理部门致辞，重要介绍了行业发展现状、标准修订要求及标准修订的必要性。李清海教授对标准申报情况和编制的工作大纲进行了详细汇报，并对《耐碱玻璃纤维网布》行业标准初稿进行了解读。与会代表就标准修订方案及标准初稿内容进行了充分讨论，在综合各方建议的基础上总结整理形成最终的标准修订方案，内容包括主要修订内容、修订原则、需要调查研究的主要问题、测试验证项目、修订工作计划和编制组成员组成等。

2022年9月，征集现有两家生产企业具有代表性的耐碱玻璃纤维网布产品，按照标准修订方案进行验证试验。

2022年11月，整理验证试验数据，撰写标准讨论稿和标准编制说明（初稿）。

2022年11月2日，分别与两家耐碱玻璃纤维网布生产企业（汇尔杰新材料科技股份有限公司、泰山玻璃纤维有限公司）技术人员通过视频形式就标准讨论稿各章节内容和阶段验证实验数据分析进行了详尽沟通和讨论，并提出进一步完善验证实验及修改意见。为形成征求意见稿（初稿）奠定了基础。

2022年12月，对两家生产企业生产的耐碱玻璃纤维网布产品再次取样，按照完善验证实验方案补充验证试验。

2023年1月，首先整理补充验证试验数据，撰写标准征求意见（初稿）、完善标准编制说明（初稿）。

其次，将标准征求意见（初稿）和标准制定编制说明（初稿）电子版发给标准主要参编人员进行编制组内部征求意见。经过与每一位主要参编人员多次电话及网上沟通，提出对标准征求意见（初稿）和标准编制说明（初稿）进一步完善及修改意见。并统一了编制组对标准条款内容的认识，为形成征求意见稿奠定了基础。

再者，编制组对标准内容及标准编制说明进行修改、补充完善，完成了标准征求意见稿和标准编制说明。

2023年2月，标准征求意见稿正式向社会公开征求意见。一方面通过全国玻璃纤维标准化技术委员会向专家委员发放标准征求稿和征求意见函，另一方面，通过网络向行业专家发放标准征求稿和征求意见函，涉及专业包括：材料、设计、施工管理等，单位性质包括：科研及设计院所、大专院校、生产及施工企业、行业管理部门等。

（三）参加单位及成员

目前已有8个单位共同参加标准制定工作，其中包括科研单位1家，检测单位1家，生产及应用单位6家。

| 起草单位 | | 分工 |
|------|--|--|
| 负责起草 | 中国建筑材料科学研究总院有限公司 汇尔杰新材料科技股份有限公司 国检测试控股集团北京有限公司 | 全面负责标准征询意见、国内外情况调研汇总、标准初稿、讨论稿、征求意见稿及相关文件的起草及标准中涉及的验证试验方案 |

| | | |
|------|---|---|
| | | 制定及验证工作。 |
| 参加起草 | 泰山玻璃纤维有限公司 常熟江南玻璃纤维有限公司 湖南天泽建材有限公司 常德天宇建筑材料有限公司 江苏正威新材料股份有限公司 | 主要负责提供试验样品、承担部分验证试验、参加标准相关讨论、收集相关技术资料、并结合生产及工程实际应用提出技术指标要求与建议等。 |

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准制定的基本原则

耐碱玻璃纤维网布因具有较好的耐碱腐蚀性能和良好的物理力学性能，广泛应用于水泥基制品或工程中作增强材料，如 GRC 装饰制品、隔墙板、网架板、外墙保温工程、墙体、楼地面、屋面等工程。目前国际上生产耐碱玻璃纤维网布主要有两家企业：英国的 Cemfil 公司（全球唯一生产合作企业是我国泰山玻璃纤维有限公司）和汇尔杰新材料科技股份有限公司（湖北襄阳）。耐碱玻璃纤维网布在我国的年工程应用量约 1000 万平米。《耐碱玻璃纤维网布》JC/T841-2007 实施 15 年来，对耐碱玻璃纤维网布产品生产和工程应用起到了非常大的作用，规范了相关的生产厂家产品质量技术要求，也确保了产品的使用质量，得到了业界的一致认可。但是，随着耐碱玻璃纤维的研发和生产技术的进步（由坩埚拉丝生产工艺发展为池窑拉丝工艺），耐碱玻璃纤维网布性能也得到了很大的提升，原标准在实施过程也发现存在一些问题，因此，必须根据耐碱玻璃纤维网布的研究、生产和应用情况的发展，对原标准进行修订，以重点解决产品中材料成份、产品力学性能的技术指标完善和材料成份、产品耐碱性快速检测方法等问题，引导耐碱玻璃纤维网布的技术进步，促进产品质量提高，满足耐碱玻璃纤维网布在工程建设的需要为基本原则。

同时贯彻制修订标准中应遵循的原则：“简化、统一、协调、承继性与最大自由度原则”。重点与现有标准《增强材料术语及定义》GB/T 18374、《纤维玻璃化学分析方法》GB/T 1549、《增强材料 机织物试验方法 第 5 部分：玻璃纤维拉伸断裂强力和断裂伸长的测定》GB/T 7689.5、《玻璃纤维网布耐碱性试验方法 氢氧化钠溶液浸泡法》GB/T 20102 等标准在用词统一性、技术内容的协

调性,以及与原标准内容的承继性的基础上,坚持标准的简化和最大自由度原则。

(二) 标准制定的主要内容及依据

标准主要共分 8 章。分别为 1 范围; 2 规范性引用文件; 3 术语和定义; 4 代号与标记; 5 要求; 6 试验方法; 7 检验规则; 8 标志、包装、运输和贮存。以下依照标准的每一章内容及依据、解决的主要问题分别叙述。

1、范围

该章保留了原标准内容。

明确了本标准为耐碱玻璃纤维网布产品标准; 适用范围为采用耐碱玻璃纤维纱织造, 并经有机材料涂覆处理的网布; 同时对该产品用途作了说明: 主要用于水泥基制品的增强材料, 如隔墙板、网架板、外墙保温工程用材料等, 也可用作聚合物及石膏、沥青等基体的增强材料。

2、规范性引用文件

共有 11 个文件被规范性引用, 其中: 增列了 GB/T 1549 《纤维玻璃化学分析方法》、GB/T 18374 《增强材料术语及定义》、GB/T ×××× 《玻璃纤维及原料化学元素的测定 X 射线荧光光谱法》和 JG/T 158—2013 《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》; 同时删除了 JC 935-2004 《玻璃纤维工业用玻璃球》。规范性引用文件的增减是由本标准正文内容修订而确定的。

同时对该章内容按 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》的规定进行了编辑性修改。

3、术语和定义

该章为新增内容。

一方面是 GB/T 1.1—2020 的规定要求内容; 另一方面明确了 GB/T 18374 界定的术语和定义适用于本文件。

4、代号与标记

该章内容是在原标准“3 产品代号”的基础上进行了修改: 一方面保留了原标准中产品代号包含要素内容; 同时将原标准中“示例”内容修改为“标记”, 并按 GB/T 1.1—2020 的规定进行了编辑性修改, 明确了标记中执行文件的要求。

5、要求

该章内容与原标准相比，保留了原标准理化性能中有关经纬密度、单位面积质量、可燃物含量及外观项目的规定，这些保留项目的技术要求对现阶段产品仍有很好的适用性；主要变化体现在产品耐碱成分和产品拉伸断裂强力两大方面；另外对产品耐碱性也作了重点验证。

(1) 产品的主要耐碱成分要求进行了修订：删除了原标准中由 ZrO_2 和 TiO_2 双控的成分要求，修改为 ZrO_2 单独控制；同时 ZrO_2 的含量由原标准中不小于 16.0% 提升至不小于 16.5%。

原标准制定时考虑到当时我国研制并生产的 ER—13 耐碱玻璃纤维，其材料成分中耐碱组份由 ZrO_2 和 TiO_2 共同控制。随着技术的进步，该产品已被淘汰。目前我国生产的耐碱玻璃纤维的主要耐碱组份由通过 ZrO_2 和 TiO_2 双控制提升至由 ZrO_2 控制，该技术达到国际先进水平。

耐碱玻璃纤维网布中 ZrO_2 含量也由原标准规定限值 16.0% 提高至 16.5%，该性能指标标准限值的规定均通过试验验证确定，详见“三、主要试验验证的情况及分析（一）验证试验一：二氧化锆含量及试验方法”。

(2) 产品的拉伸断裂强力有了明显的提升：对应于不同标称单位面积质量产品，经纬纱密度相同时经向、纬向拉伸断裂强力标准限值如下表：

表 2-1 拉伸断裂强力

| 标称单位面积质量 g/m ² | 拉伸断裂强力， N/50mm ≥ | | 标称单位面积质量 g/m ² | 拉伸断裂强力， N/50mm ≥ | |
|------------------------------|------------------------|------|------------------------------|------------------------|------|
| | 经向 | 纬向 | | 经向 | 纬向 |
| 101~110 | 1100 | 1100 | 211~230 | 1700 | 1700 |
| 111~130 | 1200 | 1200 | 231~250 | 1800 | 1800 |
| 131~150 | 1300 | 1300 | 251~270 | 1900 | 1900 |
| 151~170 | 1400 | 1400 | 271~290 | 2000 | 2000 |
| 171~190 | 1500 | 1500 | 291~300 | 2100 | 2100 |
| 191~210 | 1600 | 1600 | — | — | — |

注：标称单位面积质量超出表中规定范围时，拉伸断裂强力由供需双方商定。

随着材料和生产制造技术进步（由十多年前小规模坩埚拉丝生产工艺，发展

为池窑拉丝工艺），耐碱玻璃纤维网布的经向、纬向拉伸断裂强力指标有明显提升，符合行业发展的要求。产品的拉伸断裂强力和断裂伸长率性能指标标准限值的规定均通过试验验证确定，详见“三、主要试验验证的情况及分析（二）验证试验二：拉伸断裂强力和断裂伸长率”。

（3）耐碱性是耐碱玻璃纤维网布的重要性能之一，以其拉伸断裂强力保留率进行表征。经过大量的验证，耐碱玻璃纤维网布的初始拉伸断裂强力和碱性溶液加速侵蚀后（GB/T 20102 方法）拉伸断裂强力绝对值均明显提升，很好的满足了作为水泥基材料增强用纤维的力学性能要求；但对其拉伸断裂强力保留率（即耐碱性指标）进行考查时发现，其相对值仍可适用于原标准中规定限值 75% 的要求。详见“三、主要试验验证的情况及分析（三）验证试验三：耐碱性及试验方法”。

6、试验方法

该章内容与原标准相比，一方面保留了原标准中主要试验方法内容；另外增加了二氧化锆含量和耐碱性快速测定试验方法；再者为了便于试验数据处理，对二氧化锆含量、拉伸断裂强力和断裂伸长率试验结果精确度作了补充确定。主要变化内容如下：

（1）二氧化锆含量

随着原标准中 ZrO_2 和 TiO_2 双控的成分要求已修改为本标准中 ZrO_2 单独控制，原标准中引用标准 JC 935-2004 附录 A “氧化锆和氧化钛的测定” 规定方法已不再适用， ZrO_2 测定方法已有 GB/T 1549 可直接引用。二者测试原理和方法基本相同，且 GB/T 1549 针对性和可操作性更强。详见“三、主要试验验证的情况及分析（一）验证试验一：二氧化锆含量及试验方法”。

按照 GB/T ××××《玻璃纤维及原料化学元素的测定 X 射线荧光光谱法》规定方法对耐碱玻璃纤维网布中二氧化锆含量进行测定，具有操作简便、测试人为误差小且试验次数少耗时短等特点，且与 GB/T 1549 规定方法测得的二氧化锆含量偏差很小，两种方法具有很好的一致性。故增加该方法作为标准中二氧化锆含量测定试验方法之一，并明确 GB/T 1549 规定方法为仲裁试验方法。验证试验详见“三、主要试验验证的情况及分析（四）验证试验四：二氧化锆含量 X 射线荧光法”。

再者，为了标准中试验结果数据处理的一致性，补充规定试验结果精确至0.1%，这与二氧化锆的测定精密度中重复性限和再现性限规定相协调。

(2) 拉伸断裂强力和断裂伸长率

在按 GB/T 7689.5 的规定方法进行试验的基础上，补充规定：试验有效试样数量不少于 5 个；拉伸断裂强力试验结果精确至 1N；断裂伸长率试验结果精确至 0.1%。增强标准的可操作性，且与本标准规定限值相协调。

(3) 耐碱性

保留 GB/T 20102 规定方法，并规定为仲裁试验方法。增加 JG/T 158—2013 耐碱断裂强力保留率快速测定方法，通过验证试验确定试样平放在 $(80 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的水泥浆液中浸泡时间调整为 16h。一方面两种试验方法有很好的一致性，另一方面增加耐碱性快速测定方法可以提高检测效率，便于工程中进场材料的及时质量控制。验证试验详见“三、主要试验验证的情况及分析（三）验证试验三：耐碱性及试验方法”。

7、检验规则

该章内容与原标准相比，除编辑性修改外，重点修订了以下内容：

(1) 出厂检验项目在原标准要求项目基础上，增加了宽度和长度。便于出厂产品质量控制，且检验方法简便宜于操作。

(2) 理化性能计量检验抽样与拉伸断裂强力、单位面积质量的批质量的判定方案进行了修订，如下表：

表 2-2 计量检验抽样与判定

| 批量大小 | 样本大小 | 接收常数 k, AQL=2.5 | 批量大小 | 样本大小 | 接收常数 k, AQL=2.5 |
|---------|------|--------------------|------------|------|--------------------|
| 4~25 | 4 | 1.163 | 281~500 | 25 | 1.457 |
| 26~50 | 6 | 1.275 | 501~1200 | 35 | 1.476 |
| 51~90 | 9 | 1.338 | 1201~3200 | 50 | 1.543 |
| 91~150 | 13 | 1.405 | 3201~10000 | 70 | 1.611 |
| 151~280 | 18 | 1.429 | --- | --- | --- |

原标准中该部分内容引自 GB/T 6378.1 正常检验一次抽样方案“s”法，目前该标准最新版本为 GB/T 6378.1-2008，故该内容按最新版本 GB/T 6378.1 进行修改。

8、标志、包装、运输和贮存

该章内容与原标准相比，仅作了编辑性修改。

三、主要试验验证的情况及分析

根据标准修订方案，本标准试验验证工作主要包括四方面内容：二氧化锆含量及试验方法、拉伸断裂强力和断裂伸长率、耐碱性及试验方法、二氧化锆含量 X 射线荧光法。

（一）验证试验一：二氧化锆含量及试验方法

征集了来自行业内规模以上 2 家企业生产的耐碱玻璃纤维网布产品共 19 个品种，所有试验样品均为各企业目前正在生产的耐碱玻璃纤维网布市售产品。

1、试验方法

1.1 剪取适量耐碱网布试样，在 625℃ 下灼烧 30min，除去有机物后缩分并用玛瑙研钵研磨至全部通过 80μm 孔径筛，质量不少于 3 克，然后按 GB/T 1549 规定方法进行测定。

1.2 试验结果精确至 0.1%。

2、试验结果及分析

表 3-1 二氧化锆含量验证试验结果汇总表

| 序号 | 产品规格型号 | 二氧化锆含量/% | | |
|----|----------------------|----------|---------|------|
| | | 第 1 次试验 | 第 2 次试验 | 平均值 |
| 1 | ARNP4×4-100L (160) | 16.90 | 16.82 | 16.9 |
| 2 | ARNP4×5-100L (240) | 16.77 | 16.86 | 16.8 |
| 3 | ARNP4×5-100L (145) | 16.96 | 16.91 | 16.9 |
| 4 | ARNP5×5-100L (130) | 16.46 | 16.40 | 16.4 |
| 5 | ARNP5×5-100L (160) | 17.07 | 16.93 | 17.0 |
| 6 | ARNP5.5×6-100L (300) | 16.88 | 16.85 | 16.9 |
| 7 | ARNP6×6-100L (110) | 16.24 | 16.35 | 16.3 |
| 8 | ARNP10×10-100L (160) | 16.73 | 16.59 | 16.7 |
| 9 | ARNP8×8-120L (190) | 16.87 | 16.69 | 16.8 |
| 10 | ARNP12×12-100L (130) | 16.81 | 16.99 | 16.9 |
| 11 | ARNP4×4-100L (160)/H | 16.70 | 16.72 | 16.7 |
| 12 | ARNP4×5-100L (160)/H | 16.58 | 16.62 | 16.6 |
| 13 | ARNP4×4-110L (180)/H | 16.74 | 16.72 | 16.7 |
| 14 | ARNP5×5-100L (160)/H | 16.65 | 16.67 | 16.7 |
| 15 | ARNP6×6-100L (270)/H | 16.70 | 16.72 | 16.7 |
| 16 | ARNP6×6-100L (300)/H | 16.65 | 16.65 | 16.7 |
| 17 | ARN8×8-100L (160)/H | 16.72 | 16.72 | 16.7 |

| | | | | |
|----|-----------------------|-------|-------|------|
| 18 | ARN10×10-100L(125)/H | 16.66 | 16.68 | 16.7 |
| 19 | ARNP12×10-100L(130)/H | 16.63 | 16.67 | 16.7 |

根据上表验证试验结果分析可知：

1、所有样品中二氧化锆含量均满足原标准限值不小于 16.0%的要求，且达到 16.5%以上为 17 组，占 89.5%；小于 16.5%为 2 组，占 10.5%。二氧化锆含量标准限值提高至不小于 16.5%的要求，性能有所提升，符合行业现状和发展方向；

2、根据 GB/T 1549 中二氧化锆的测定（11）中精密度（11.5）规定：重复性限为 0.20%；再现性限为 0.30%。以上验证试验均满足要求；

3、标准中二氧化锆含量极限数值（16.5%）有效数字为小数点后一位，且二氧化锆的测定精密度中重复性限和再现性限均大于 0.1%，故测试结果精确至小数点后一位（0.1%）更为合理。

（二）验证试验二：拉伸断裂强力和断裂伸长率

征集了来自行业内规模以上 2 家企业生产的耐碱玻璃纤维网布产品共 18 个品种，所有试验样品均为各企业目前正在生产的耐碱玻璃纤维网布市售产品。

1、试验方法

按 GB/T7689.5 规定方法进行测定。拉伸断裂强力试验结果精确至 1N；断裂伸长率试验结果精确至 0.1%。

2、试验结果与分析

不同试验样品拉伸断裂强力和断裂伸长率验证试验结果进行汇总，如表 3-2。

表 3-2 拉伸断裂强力和断裂伸长率验证试验结果汇总表

| 序号 | 规格型号 | 检测项目 | 检测值 | | | | | | | | | | | 平均值 | |
|-----------|----------------------|----------------|--------------------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 经向 | 1158 | 1181 | 1122 | 1100 | 1096 | 1068 | 1143 | 1142 | 1152 | 1075 | | |
| 1 | ARNP6×6-100L (110) | 拉伸断裂强力(N/50mm) | 纬向 | 1400 | 1366 | 1318 | 1489 | 1438 | 1428 | 1407 | 1539 | 1352 | 1433 | 1417 | |
| | | | 断裂伸长率 (%) | 经向 | 3.9 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 3.7 | 4.2 | 4.0 | 3.9 | 4.0 | 4.3 | 4.0 |
| | | 纬向 | | 3.6 | 3.8 | 4.0 | 3.7 | 3.9 | 3.8 | 3.8 | 3.9 | 3.6 | 4.0 | 3.8 | |
| | | 2 | ARNP5×5-100L (130) | 拉伸断裂强力(N/50mm) | 经向 | 1239 | 1201 | 1238 | 1235 | 1292 | 1197 | 1195 | 1219 | 1204 | 1318 |
| 纬向 | 1643 | | | | 1671 | 1682 | 1685 | 1818 | 1807 | 1766 | 1567 | 1866 | 1755 | 1726 | |
| 断裂伸长率 (%) | 经向 | | | 3.9 | 3.9 | 3.7 | 3.8 | 3.6 | 3.8 | 4.0 | 3.7 | 3.9 | 4.0 | 3.8 | |
| | 纬向 | | | 2.9 | 3.0 | 3.0 | 2.9 | 2.9 | 2.8 | 2.8 | 2.9 | 2.9 | 2.1 | 2.8 | |
| 3 | ARNP12×12-100L (130) | 拉伸断裂强力(N/50mm) | 经向 | 1437 | 1341 | 1328 | 1437 | 1312 | 1434 | 1357 | 1429 | 1452 | 1478 | 1401 | |
| | | | 纬向 | 1613 | 1651 | 1682 | 1553 | 1616 | 1560 | 1546 | 1557 | 1649 | 1581 | 1601 | |
| | | 断裂伸长率 (%) | 经向 | 3.4 | 3.4 | 3.3 | 3.4 | 3.3 | 3.4 | 3.4 | 3.4 | 3.4 | 3.5 | 3.5 | 3.4 |
| | | | 纬向 | 3.5 | 3.4 | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 3.4 | 3.4 | 3.4 | 3.4 | 3.5 | 3.5 | 3.5 |
| 4 | ARNP4×5-100L (145) | 拉伸断裂强力(N/50mm) | 经向 | 1437 | 1455 | 1420 | 1437 | 1403 | 1419 | 1495 | 1419 | 1483 | 1496 | 1446 | |
| | | | 纬向 | 1463 | 1478 | 1366 | 1839 | 1777 | 1751 | 1589 | 1610 | 1418 | 1615 | 1591 | |
| | | 断裂伸长率 (%) | 经向 | 4.3 | 4.0 | 3.9 | 4.1 | 3.6 | 3.8 | 3.8 | 3.7 | 3.8 | 3.9 | 3.9 | |
| | | | 纬向 | 3.8 | 4.0 | 3.2 | 3.1 | 4.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.2 | 3.0 | 3.3 |
| 5 | ARNP5×5-100L (160) | 拉伸断裂强力(N/50mm) | 经向 | 1582 | 1574 | 1553 | 1616 | 1560 | 1666 | 1624 | 1742 | 1736 | 1536 | 1619 | |
| | | | 纬向 | 2034 | 2113 | 1901 | 2096 | 2007 | 1943 | 2068 | 1925 | 2162 | 1921 | 2017 | |
| | | 断裂伸长率 (%) | 经向 | 3.9 | 3.6 | 3.9 | 3.8 | 3.9 | 4.0 | 3.8 | 3.6 | 3.9 | 3.8 | 3.8 | |
| | | | 纬向 | 3.5 | 3.5 | 3.2 | 3.8 | 3.6 | 3.5 | 3.6 | 3.4 | 3.2 | 3.4 | 3.5 | |
| 6 | ARNP4×4-100L (160) | 拉伸断裂强力(N/50mm) | 经向 | 1626 | 1665 | 1671 | 1630 | 1700 | 1632 | 1631 | 1600 | 1745 | 1639 | 1654 | |
| | | | 纬向 | 2184 | 2245 | 2245 | 2189 | 2005 | 2289 | 2183 | 2193 | 2114 | 2283 | 2193 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----------------------|----------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| | | 断裂伸长率 (%) | 经向 | 4.0 | 4.0 | 3.9 | 4.2 | 3.9 | 4.1 | 4.0 | 3.9 | 3.9 | 4.0 | 4.0 | |
| | | | 纬向 | 3.1 | 3.1 | 3.2 | 2.8 | 2.6 | 3.2 | 2.6 | 3.0 | 3.2 | 3.0 | 3.0 | |
| 7 | ARNP10×10-100L (160) | 拉伸断裂强力(N/50mm) | 经向 | 1627 | 1651 | 1620 | 1733 | 1602 | 1628 | 1587 | 1766 | 1555 | 1647 | 1642 | |
| | | | 纬向 | 1900 | 2114 | 2202 | 1938 | 2245 | 1973 | 2377 | 2301 | 2081 | 2070 | 2120 | |
| | | 断裂伸长率 (%) | 经向 | 4.0 | 3.9 | 3.9 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 3.1 | 3.9 | 3.9 | |
| | | | 纬向 | 2.8 | 3.2 | 3.0 | 2.9 | 3.1 | 3.3 | 3.1 | 2.9 | 3.0 | 2.9 | 3.0 | |
| 8 | ARNP4×5-100L (240) | 拉伸断裂强力(N/50mm) | 经向 | 1940 | 1892 | 1907 | 1945 | 1969 | 2019 | 1931 | 1881 | 2011 | 2050 | 1955 | |
| | | | 纬向 | 2362 | 2900 | 2618 | 2726 | 2818 | 2598 | 2609 | 2604 | 2623 | 2642 | 2650 | |
| | | 断裂伸长率 (%) | 经向 | 3.4 | 3.8 | 3.4 | 3.3 | 3.4 | 3.5 | 3.4 | 3.4 | 3.4 | 3.6 | 3.6 | 3.5 |
| | | | 纬向 | 3.5 | 2.9 | 3.1 | 2.8 | 3.0 | 2.9 | 2.8 | 3.3 | 2.7 | 3.0 | 3.0 | |
| 9 | ARNP5.5×6-100L(300) | 拉伸断裂强力(N/50mm) | 经向 | 2856 | 2389 | 2959 | 2673 | 2848 | 2745 | 2304 | 2590 | 2583 | 2504 | 2645 | |
| | | | 纬向 | 3150 | 3237 | 3154 | 3227 | 3073 | 2993 | 3499 | 3691 | 3070 | 2948 | 3204 | |
| | | 断裂伸长率 (%) | 经向 | 3.2 | 3.3 | 2.9 | 3.3 | 3.2 | 3.2 | 3.3 | 3.0 | 3.2 | 3.4 | 3.2 | |
| | | | 纬向 | 3.2 | 3.3 | 3.2 | 3.3 | 3.2 | 3.0 | 3.7 | 3.5 | 2.9 | 2.9 | 3.2 | |
| 10 | ARNP4×4-100L (160) /H | 拉伸断裂强力(N/50mm) | 经向 | 1376 | 1633 | 1547 | 1149 | 1506 | 1422 | 1370 | 1557 | 1425 | 1132 | 1412 | |
| | | | 纬向 | 1306 | 1632 | 1752 | 1462 | 1630 | 1811 | 1756 | 1782 | 1837 | 1797 | 1677 | |
| | | 断裂伸长率 (%) | 经向 | 2.8 | 3.9 | 3.8 | 3.1 | 3.1 | 3.0 | 2.7 | 3.5 | 3.4 | 3.1 | 3.2 | |
| | | | 纬向 | 3.2 | 3.5 | 3.3 | 2.9 | 3.0 | 3.1 | 3.4 | 3.2 | 3.1 | 3.1 | 3.2 | |
| 11 | ARNP4×5-100L (160) /H | 拉伸断裂强力(N/50mm) | 经向 | 1670 | 1514 | 1616 | 1619 | 1360 | 1651 | 1269 | 1482 | 1421 | 1458 | 1506 | |
| | | | 纬向 | 1708 | 1613 | 1658 | 1458 | 1743 | 1487 | 1521 | 1372 | 1526 | 1350 | 1544 | |
| | | 断裂伸长率 (%) | 经向 | 2.8 | 2.9 | 3.0 | 3.1 | 3.5 | 2.9 | 2.8 | 2.8 | 3.1 | 3.5 | 3.0 | |
| | | | 纬向 | 3.1 | 3.5 | 3.7 | 3.1 | 3.2 | 3.5 | 4.0 | 3.1 | 3.5 | 3.7 | 3.4 | |
| 12 | ARNP5×5-100L (160) /H | 拉伸断裂强力(N/50mm) | 经向 | 1093 | 1470 | 1311 | 1358 | 1222 | 1565 | 1327 | 1230 | 1375 | 1143 | 1309 | |
| | | | 纬向 | 1642 | 1393 | 1328 | 1401 | 1195 | 1302 | 1523 | 1499 | 1652 | 1463 | 1440 | |
| | | 断裂伸长率 (%) | 经向 | 3.5 | 3.6 | 3.1 | 3.3 | 3.0 | 4.0 | 4.0 | 3.8 | 3.4 | 3.5 | 3.5 | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------------------|----------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 纬向 | 3.9 | 4.0 | 3.8 | 3.4 | 3.8 | 3.4 | 3.9 | 3.5 | 3.3 | 3.0 | 3.6 |
| 13 | ARNP4×4-110L (180) /H | 拉伸断裂强力(N/50mm) | 经向 | 1600 | 1782 | 1424 | 1681 | 1633 | 1905 | 1711 | 1740 | 1542 | 1651 | 1667 |
| | | | 纬向 | 1768 | 1815 | 1690 | 1746 | 1813 | 1812 | 1876 | 1389 | 1952 | 1826 | 1769 |
| | | 断裂伸长率 (%) | 经向 | 3.8 | 4.0 | 3.6 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 3.3 | 3.1 | 3.5 | 3.6 | 3.7 |
| | | | 纬向 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 3.8 | 3.7 | 4.0 | 3.4 | 3.5 | 3.3 | 3.1 | 3.7 |
| 14 | ARNP6×6-100L (270) /H | 拉伸断裂强力(N/50mm) | 经向 | 2008 | 1988 | 1890 | 1896 | 1846 | 1789 | 1846 | 2010 | 2031 | 1768 | 1907 |
| | | | 纬向 | 2132 | 2051 | 2130 | 2022 | 1990 | 2001 | 2130 | 2015 | 2145 | 1965 | 2058 |
| | | 断裂伸长率 (%) | 经向 | 3.3 | 3.0 | 3.5 | 3.4 | 3.1 | 3.3 | 3.1 | 3.5 | 3.4 | 3.3 | 3.3 |
| | | | 纬向 | 3.0 | 3.1 | 3.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 3.7 | 3.1 | 3.3 | 3.3 |
| 15 | ARNP6×6-100L (300) /H | 拉伸断裂强力(N/50mm) | 经向 | 2260 | 2234 | 2014 | 2175 | 2330 | 2450 | 2361 | 2256 | 2394 | 2423 | 2290 |
| | | | 纬向 | 2335 | 2631 | 2817 | 2554 | 2104 | 2448 | 2364 | 2050 | 2181 | 2322 | 2381 |
| | | 断裂伸长率 (%) | 经向 | 3.4 | 3.5 | 3.8 | 3.7 | 3.9 | 4.0 | 3.1 | 3.5 | 3.9 | 3.4 | 3.6 |
| | | | 纬向 | 3.2 | 3.5 | 3.6 | 4.0 | 3.8 | 4.0 | 3.3 | 3.5 | 3.4 | 3.1 | 3.5 |
| 16 | ARNP8×8-100L (160) /H | 拉伸断裂强力(N/50mm) | 经向 | 1365 | 1294 | 1311 | 1334 | 1361 | 1286 | 1670 | 1708 | 1743 | 1460 | 1453 |
| | | | 纬向 | 1368 | 1542 | 1281 | 1391 | 1604 | 1452 | 1842 | 1778 | 1827 | 1850 | 1594 |
| | | 断裂伸长率 (%) | 经向 | 3.2 | 3.1 | 3.4 | 3.1 | 3.3 | 3.1 | 3.3 | 3.4 | 3.1 | 3.2 | 3.2 |
| | | | 纬向 | 3.3 | 2.9 | 3.0 | 3.1 | 3.6 | 3.2 | 3.1 | 3.4 | 3.5 | 3.3 | 3.2 |
| 17 | ARNP10×10-100L(125) /H | 拉伸断裂强力(N/50mm) | 经向 | 1245 | 1212 | 1469 | 1384 | 1205 | 1438 | 1363 | 1200 | 1315 | 1572 | 1340 |
| | | | 纬向 | 1117 | 1051 | 1137 | 1025 | 1205 | 1196 | 1170 | 1098 | 1331 | 1284 | 1161 |
| | | 断裂伸长率 (%) | 经向 | 3.3 | 3.4 | 3.8 | 3.6 | 3.1 | 3.2 | 3.5 | 3.7 | 3.5 | 3.6 | 3.5 |
| | | | 纬向 | 3.8 | 3.7 | 3.9 | 3.4 | 3.6 | 3.4 | 3.8 | 3.4 | 3.6 | 3.2 | 3.6 |
| 18 | ARNP12×10-100L(300) /H | 拉伸断裂强力(N/50mm) | 经向 | 2501 | 2550 | 2413 | 2256 | 2451 | 2298 | 2453 | 2348 | 2576 | 2576 | 2442 |
| | | | 纬向 | 2153 | 2179 | 2201 | 2278 | 2320 | 2185 | 2310 | 2110 | 2202 | 2431 | 2237 |
| | | 断裂伸长率 (%) | 经向 | 3.3 | 3.4 | 3.8 | 3.4 | 3.1 | 3.3 | 3.5 | 3.7 | 3.8 | 3.3 | 3.5 |
| | | | 纬向 | 3.3 | 3.5 | 3.1 | 3.3 | 3.7 | 3.9 | 3.7 | 3.4 | 3.8 | 3.1 | 3.5 |

将上表中不同试验样品拉伸断裂强力和断裂伸长率试验结果按样品标称单位面积质量进行汇总，如表 3-3。

表 3-3 样品标称单位面积质量与拉伸断裂强力和断裂伸长率对照表

| 标称单位 面积质量 (g/m ²) | 规格型号 | 拉伸断裂强力 (N/50mm) | | 断裂伸长率 (%) | |
|-------------------------------------|------------------------|----------------------|------|-----------|-----|
| | | 经向 | 纬向 | 经向 | 纬向 |
| 110 | ARNP6×6-100L(110) | 1124 | 1417 | 4.0 | 3.8 |
| 125 | ARNP10×10-100L(125) /H | 1340 | 1161 | 3.5 | 3.6 |
| 130 | ARNP5×5-100L(130) | 1234 | 1726 | 3.8 | 2.8 |
| | ARNP12×12-100L(130) | 1401 | 1601 | 3.4 | 3.5 |
| 145 | ARNP4×5-100L(145) | 1446 | 1591 | 3.9 | 3.3 |
| 160 | ARNP5×5-100L(160) | 1619 | 2017 | 3.8 | 3.5 |
| | ARNP4×4-100L(160) | 1654 | 2193 | 4.0 | 3.0 |
| | ARNP10×10-100L(160) | 1642 | 2120 | 3.9 | 3.0 |
| | ARNP4×4-100L(160) /H | 1412 | 1677 | 3.2 | 3.2 |
| | ARNP4×5-100L(160) /H | 1506 | 1544 | 3.0 | 3.4 |
| | ARNP5×5-100L(160) /H | 1309 | 1440 | 3.5 | 3.6 |
| | ARNP8×8-100L(160) /H | 1453 | 1594 | 3.2 | 3.2 |
| 180 | ARNP4×4-110L(180) /H | 1667 | 1769 | 3.7 | 3.7 |
| 240 | ARNP4×5-100L(240) | 1955 | 2650 | 3.5 | 3.0 |
| 270 | ARNP6×6-100L(270) /H | 1907 | 2058 | 3.3 | 3.3 |
| 300 | ARNP5.5×6-100L(300) | 2645 | 3204 | 3.2 | 3.2 |
| | ARNP6×6-100L(300) /H | 2290 | 2381 | 3.6 | 3.5 |
| | ARNP12×10-100L(300) /H | 2442 | 2237 | 3.5 | 3.5 |

根据上表验证试验结果分析可知：

1、表中所列不同试验样品的断裂伸长率与标称单位面积质量变化没有明显的变化规律，即样品的断裂伸长率不随标称单位面积质量变化而呈规律性变化。

2、所有样品的断裂伸长率均不大于 4.0%，与原标准中断裂伸长率限值（不大于 4.0%）相同。

3、对于经向或纬向单向加强的网布（如 ARNP4×5-100L(160) /H、ARNP4×5-100L(240)，ARNP5.5×6-100L(300) 和 ARNP12×10-100L(300) /H），多为用户根据工程特殊要求而订制产品，其拉伸断裂强力由供需双方商定。

4、为了便于分析，按照不同企业生产的经向密度和纬向密度相同的样品，取同一标称单位面积质量样品经向拉伸断裂强力和纬向拉伸断裂强力平均值进行对比，结果汇总如表 3-4。

表 3-4 不同企业样品标称单位面积质量与拉伸断裂强力对照表

| 标称单位面积质量 (g/m ²) | 规格型号 | 拉伸断裂强力 (N/50mm) | | |
|---------------------------------|------------------------|-------------------|------|------|
| | | 经向 | 纬向 | 平均值 |
| 企业 1 | | | | |
| 110 | ARNP6×6-100L(110) | 1124 | 1417 | 1271 |
| 130 | ARNP5×5-100L (130) | 1234 | 1726 | 1491 |
| | ARNP12×12-100L(130) | 1401 | 1601 | |
| 160 | ARNP5×5-100L(160) | 1619 | 2017 | 1874 |
| | ARNP4×4-100L (160) | 1654 | 2193 | |
| | ARNP10×10-100L (160) | 1642 | 2120 | |
| 企业 2 | | | | |
| 125 | ARNP10×10-100L(125) /H | 1340 | 1161 | 1251 |
| 160 | ARNP4×4-100L (160) /H | 1412 | 1677 | 1481 |
| | ARNP5×5-100L (160) /H | 1309 | 1440 | |
| | ARNP8×8-100L (160) /H | 1453 | 1594 | |
| 180 | ARNP4×4-110L (180) /H | 1667 | 1769 | 1718 |
| 270 | ARNP6×6-100L (270) /H | 1907 | 2058 | 1983 |
| 300 | ARNP6×6-100L (300) /H | 2290 | 2381 | 2336 |

根据上表分析可知：

1、不同企业样品，在相同标称单位面积质量时，其拉伸断裂强力平均值有所差异（企业 1 产品拉伸断裂强力平均值优于企业 2），这与企业生产过程中原材料配合比及工艺技术控制相关。

2、同一企业产品中，拉伸断裂强力平均值随标称单位面积质量增加呈现增加趋势。

以国内市场广泛应用的企业 2 生产的耐碱玻璃纤维网布产品为依据，分析拉伸断裂强力与标称单位面积质量之间的关系，如图 3-1 所示。

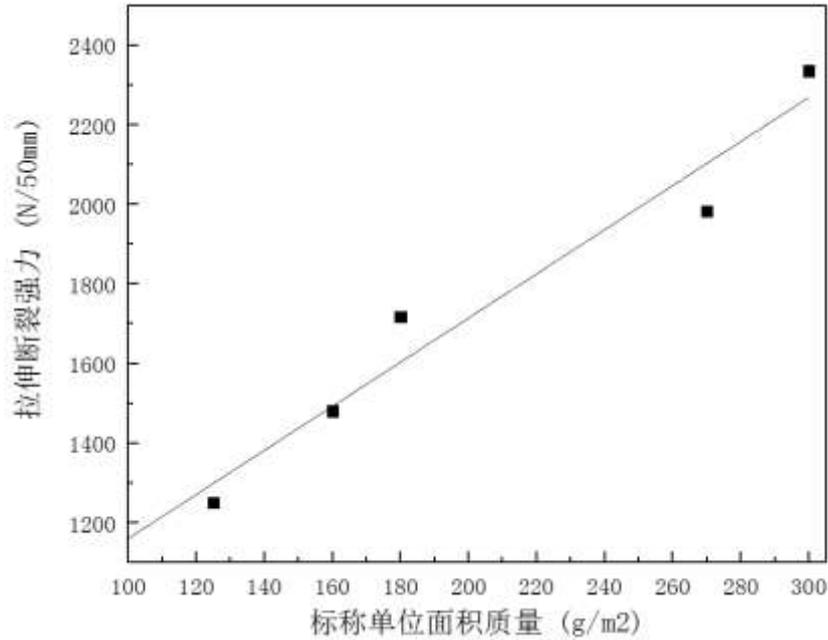


图 3-1 拉伸断裂强力随标称单位面积质量变化图

由图 3-1 可知：

1、在现有常规市售产品中(标称单位面积质量介于 $101\text{g/m}^2\sim 300\text{g/m}^2$ 之间)，耐碱玻璃纤维网布拉伸断裂强力随标称单位面积质量变化近似于线型正相关，即拉伸断裂强力随标称单位面积质量增加而增大，且呈线形变化趋势。

2、以不同标称单位面积质量区间最低限值，由图读取对应拉伸断裂强力值作为该标称单位面积质量区间产品的经向和纬向拉伸断裂强力值的最低限值，结果如表 3-5。

表 3-5 不同标称单位面积质量耐碱玻璃纤维网布拉伸断裂强力限值

| 标称单位面积质量 g/m^2 | 拉伸断裂强力， N/50mm \geq | |
|----------------------------|--------------------------|------|
| | 经向 | 纬向 |
| 101~110 | 1100 | 1100 |
| 111~130 | 1200 | 1200 |
| 131~150 | 1300 | 1300 |
| 151~170 | 1400 | 1400 |
| 171~190 | 1500 | 1500 |
| 191~210 | 1600 | 1600 |
| 211~230 | 1700 | 1700 |
| 231~250 | 1800 | 1800 |

| | | |
|---------|------|------|
| 251~270 | 1900 | 1900 |
| 271~290 | 2000 | 2000 |
| 291~300 | 2100 | 2100 |

3、表 3-5 所列拉伸断裂强力限值（经向、纬向）可以较好地规范现有常规市售不同标称单位面积质量耐碱玻璃纤维网布产品的力学性能。但对此范围之外（标称单位面积质量低于 101g/m² 或高于 300g/m²）的产品因缺少相应的样品和验证试验数据，故不作具体要求，由供需双方商定。

3、结论

综合以上验证试验结果分析，可以得出如下结论：

1、耐碱玻璃纤维网布的断裂伸长率与标称单位面积质量变化没有明显的变化规律，试验样品的断裂伸长率均不大于 4.0%，与原标准中断裂伸长率限值（不大于 4.0%）相同。

2、标称单位面积质量介于 101g/m²~300g/m² 之间的耐碱玻璃纤维网布拉伸断裂强力随标称单位面积质量变化呈线形正相关，表 3-5 所示可以较好地规范现有常规市售不同标称单位面积质量耐碱玻璃纤维网布产品的力学性能。

3、对于标称单位面积质量低于 101g/m² 或高于 300g/m² 的耐碱玻璃纤维网布产品因缺少相应的样品和验证试验数据，故不作具体要求，由供需双方商定。

4、对于经向或纬向单向加强的网布，其拉伸断裂强力由供需双方商定。

（三）验证试验三：耐碱性及试验方法

征集了来自行业内规模以上 2 家企业生产的耐碱玻璃纤维网布产品共 19 个品种，所有试验样品均为各企业目前正在生产的耐碱玻璃纤维网布市售产品。

1、试验方法

1.1 按照 GB/T 20102《玻璃纤维网布耐碱性试验方法 氢氧化钠溶液浸泡法》规定方法（简称“28d 常温浸泡法”）进行测定。

1.2 按照 JG/T 158—2013《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》耐碱断裂强力保留率快速法（简称“快速法”）规定方法进行，其中试样平放在（80±2）℃ 的水泥浆液中浸泡时间分别规定为 6h、12h、16h 和 24h（部分样品）。

1.3 试验结果对比分析。

2、试验结果与分析

不同试验样品拉伸断裂强力保留率验证试验结果进行汇总，如表 3-6~表 3-24。

表 3-6 1#样品耐碱性验证试验结果

| 规格型号 | 检测方法 | 经、纬向拉伸断裂强力及耐碱断裂强力保留率 | | | | | 拉伸断裂 强力平均 值(N) | 耐碱拉伸断裂强力保留率 | | |
|-----------------------|-----------|----------------------|------|------|------|------|----------------------|------------------|---------|-------|
| | | | | | | | | 耐碱保留率平 均值 (%) | 偏离度 (%) | |
| ARNP6× 6-100L(110) | 原始强度 | 经向 (N) | 1276 | 1099 | 1324 | 1298 | 1328 | 1264 | | |
| | | 纬向 (N) | 1819 | 1712 | 1708 | 1796 | 1651 | 1737 | | |
| | 28d 常温浸泡法 | 经向 (N) | 1001 | 952 | 963 | 946 | 984 | 969 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 78.4 | 86.6 | 72.7 | 72.8 | 74.0 | / | 77.0 | 0.00 |
| | | 纬向 (N) | 1369 | 1345 | 1231 | 1378 | 1452 | 1355 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 75.2 | 78.6 | 72.0 | 76.7 | 87.9 | / | 78.1 | 0.00 |
| | 快速法 (6h) | 经向 (N) | 1204 | 1069 | 1286 | 1224 | 1223 | 1201 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 94.3 | 97.0 | 97.0 | 94.0 | 92.0 | / | 94.9 | 23.26 |
| | | 纬向 (N) | 1735 | 1601 | 1632 | 1657 | 1524 | 1629 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 95.0 | 93.5 | 95.5 | 92.2 | 92.3 | / | 93.7 | 20.01 |
| | 快速法 (12h) | 经向 (N) | 1071 | 985 | 1102 | 1015 | 1063 | 1047 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 83.9 | 89.6 | 83.2 | 78.2 | 80.0 | / | 83.0 | 7.82 |
| | | 纬向 (N) | 1611 | 1596 | 1548 | 1583 | 1607 | 1589 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 88.5 | 93.2 | 90.6 | 88.1 | 89.5 | / | 90.0 | 15.24 |
| | 快速法 (16h) | 经向 (N) | 973 | 857 | 1011 | 994 | 1067 | 980 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 76.2 | 78.0 | 76.4 | 76.6 | 80.3 | / | 77.5 | 0.70 |
| | | 纬向 (N) | 1442 | 1356 | 1362 | 1471 | 1398 | 1405 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 79.3 | 79.2 | 79.7 | 81.9 | 84.7 | / | 81.0 | 3.69 |

表 3-7 2#样品耐碱性验证试验结果

| 规格型号 | 检测方法 | 经、纬向拉伸断裂强力及耐碱断裂强力保留率 | | | | | 拉伸断裂 强力平均 值(N) | 耐碱拉伸断裂强力保留率 | | |
|-----------------------|-----------|----------------------|------|------|------|------|----------------------|------------------|---------|-------|
| | | | | | | | | 耐碱保留率平 均值 (%) | 偏离度 (%) | |
| ARNP5×5-100L (130) | 原始强度 | 经向 (N) | 1540 | 1274 | 1245 | 1260 | 1352 | 1334 | | |
| | | 纬向 (N) | 1959 | 1867 | 2019 | 1876 | 1944 | 1933 | | |
| | 28d 常温浸泡法 | 经向 (N) | 1124 | 1019 | 1042 | 995 | 971 | 1230 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 72.9 | 80.0 | 83.7 | 78.9 | 71.8 | / | 77.5 | 0.00 |
| | | 纬向 (N) | 1538 | 1411 | 1547 | 1522 | 1516 | 1123 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 78.5 | 75.6 | 72.2 | 81.1 | 78.0 | / | 77.0 | 0.00 |
| | 快速法 (6h) | 经向 (N) | 1382 | 1167 | 1134 | 1177 | 1214 | 1214 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 89.7 | 91.6 | 91.0 | 93.4 | 89.8 | / | 91.1 | 17.61 |
| | | 纬向 (N) | 1821 | 1803 | 1876 | 1768 | 1866 | 1827 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 92.9 | 96.5 | 92.9 | 94.2 | 96.0 | / | 94.5 | 22.73 |
| | 快速法 (12h) | 经向 (N) | 1212 | 1138 | 1114 | 1078 | 1149 | 1138 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 78.6 | 89.3 | 89.4 | 85.5 | 85.0 | / | 85.6 | 10.46 |
| | | 纬向 (N) | 1671 | 1587 | 1652 | 1614 | 1688 | 1642 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 85.3 | 85.0 | 81.8 | 86.0 | 86.8 | / | 85.0 | 10.36 |
| | 快速法 (16h) | 经向 (N) | 1139 | 1006 | 989 | 915 | 1117 | 1033 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 74.0 | 79.0 | 79.4 | 72.6 | 82.6 | / | 77.5 | 0.08 |
| | | 纬向 (N) | 1539 | 1431 | 1487 | 1462 | 1436 | 1471 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 78.5 | 76.6 | 73.6 | 77.9 | 73.8 | / | 76.1 | 1.19 |

表 3-8 3#样品耐碱性验证试验结果

| 规格型号 | 检测方法 | 经、纬向拉伸断裂强力及耐碱断裂强力保留率 | | | | | | 拉伸断裂 强力平均 值(N) | 耐碱拉伸断裂强力保留率 | |
|-------------------------|-----------|----------------------|------|------|------|------|------|----------------------|------------------|---------|
| | | | | | | | | | 耐碱保留率 平均值 (%) | 偏离度 (%) |
| ARNP12× 12-100L(130) | 原始强度 | 经向 (N) | 1651 | 1730 | 1704 | 1681 | 1623 | 1677 | | |
| | | 纬向 (N) | 1697 | 1639 | 1697 | 1711 | 1642 | 1737 | | |
| | 28d 常温浸泡法 | 经向 (N) | 1307 | 1327 | 1354 | 1309 | 1304 | 1320 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 79.1 | 76.7 | 79.5 | 77.8 | 80.3 | / | 78.7 | 0.00 |
| | | 纬向 (N) | 1402 | 1298 | 1253 | 1287 | 1321 | 1312 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 82.6 | 79.1 | 73.8 | 75.2 | 80.4 | / | 80.2 | 0.00 |
| | 快速法 (6h) | 经向 (N) | 1478 | 1562 | 1463 | 1497 | 1538 | 1507 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 89.5 | 90.2 | 85.8 | 89.0 | 91.7 | / | 89.2 | 13.42 |
| | | 纬向 (N) | 1495 | 1437 | 1503 | 1527 | 1487 | 1490 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 88.1 | 87.7 | 88.5 | 89.2 | 90.5 | / | 88.8 | 10.70 |
| | 快速法 (12h) | 经向 (N) | 1378 | 1325 | 1396 | 1435 | 1462 | 1399 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 83.5 | 76.5 | 81.9 | 85.3 | 87.0 | / | 82.8 | 5.29 |
| | | 纬向 (N) | 1448 | 1396 | 1324 | 1406 | 1476 | 1410 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 85.3 | 85.1 | 78.0 | 82.1 | 89.9 | / | 84.1 | 4.81 |
| | 快速法 (16h) | 经向 (N) | 1296 | 1421 | 1245 | 1324 | 1319 | 1321 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 78.5 | 82.1 | 73.1 | 78.8 | 81.2 | / | 78.7 | 0.08 |
| | | 纬向 (N) | 1341 | 1249 | 1433 | 1374 | 1294 | 1338 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 79.0 | 76.2 | 84.4 | 80.0 | 78.8 | / | 79.7 | 0.67 |

表 3-9 4#样品耐碱性验证试验结果

| 规格型号 | 检测方法 | 经、纬向拉伸断裂强力及耐碱断裂强力保留率 | | | | | | 拉伸断裂 强力平均 值(N) | 耐碱拉伸断裂强力保留率 | |
|-----------------------|-----------|----------------------|------|------|------|------|------|----------------------|------------------|---------|
| | | | | | | | | | 耐碱保留率平 均值 (%) | 偏离度 (%) |
| ARNP4×5-100L (145) | 原始强度 | 经向 (N) | 1687 | 1560 | 1528 | 1619 | 1464 | 1571 | | |
| | | 纬向 (N) | 1609 | 1566 | 1833 | 1560 | 1585 | 1630 | | |
| | 28d 常温浸泡法 | 经向 (N) | 1347 | 1311 | 1249 | 1294 | 1248 | 1289 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 79.8 | 84.0 | 81.7 | 79.9 | 85.2 | / | 82.0 | 0.00 |
| | | 纬向 (N) | 1286 | 1217 | 1352 | 1276 | 1249 | 1276 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 79.9 | 77.7 | 73.7 | 81.7 | 78.8 | / | 78.4 | 0.00 |
| | 快速法 (6h) | 经向 (N) | 1523 | 1464 | 1418 | 1439 | 1367 | 1442 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 90.2 | 93.8 | 92.8 | 88.9 | 93.3 | / | 91.8 | 11.95 |
| | | 纬向 (N) | 1467 | 1523 | 1552 | 1487 | 1426 | 1491 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 91.1 | 97.2 | 84.7 | 95.3 | 89.9 | / | 91.6 | 16.95 |
| | 快速法 (12h) | 经向 (N) | 1446 | 1327 | 1313 | 1412 | 1284 | 1356 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 85.7 | 85.0 | 85.9 | 87.2 | 87.7 | / | 86.3 | 5.24 |
| | | 纬向 (N) | 1339 | 1311 | 1487 | 1354 | 1324 | 1363 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 83.2 | 83.7 | 81.1 | 86.8 | 83.5 | / | 83.7 | 6.76 |
| | 快速法 (16h) | 经向 (N) | 1384 | 1347 | 1242 | 1218 | 1244 | 1287 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 82.0 | 86.0 | 81.2 | 75.2 | 85.0 | / | 81.9 | 0.15 |
| | | 纬向 (N) | 1274 | 1312 | 1396 | 1237 | 1268 | 1297 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 79.1 | 83.7 | 76.1 | 79.2 | 80.0 | / | 79.6 | 1.61 |

表 3-10 5#样品耐碱性验证试验结果

| 规格型号 | 检测方法 | 经、纬向拉伸断裂强力及耐碱断裂强力保留率 | | | | | 拉伸断裂 强力平均 值(N) | 耐碱拉伸断裂强力保留率 | | |
|-----------------------|-----------|----------------------|------|------|------|------|----------------------|------------------|---------|-------|
| | | | | | | | | 耐碱保留率平 均值 (%) | 偏离度 (%) | |
| ARNP5× 5-100L(160) | 原始强度 | 经向 (N) | 1726 | 1500 | 1579 | 1610 | 1513 | 1585 | | |
| | | 纬向 (N) | 2002 | 1872 | 1964 | 1723 | 2169 | 1946 | | |
| | 28d 常温浸泡法 | 经向 (N) | 1423 | 1212 | 1236 | 1284 | 1197 | 1270 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 82.4 | 80.8 | 78.2 | 79.7 | 79.1 | / | 80.0 | 0.00 |
| | | 纬向 (N) | 1531 | 1517 | 1428 | 1447 | 1561 | 1496 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 76.4 | 81.0 | 72.7 | 84.0 | 72.0 | / | 77.2 | 0.00 |
| | 快速法 (6h) | 经向 (N) | 1452 | 1379 | 1314 | 1417 | 1327 | 1377 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 84.0 | 91.9 | 83.2 | 88.0 | 87.7 | / | 87.0 | 8.70 |
| | | 纬向 (N) | 1715 | 1677 | 1682 | 1554 | 1685 | 1662 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 85.6 | 89.6 | 85.6 | 90.0 | 77.7 | / | 85.7 | 11.01 |
| | 快速法 (12h) | 经向 (N) | 1364 | 1318 | 1263 | 1257 | 1284 | 1297 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 79.0 | 87.8 | 80.0 | 78.0 | 84.8 | / | 81.9 | 2.35 |
| | | 纬向 (N) | 1695 | 1617 | 1594 | 1521 | 1664 | 1618 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 84.6 | 86.3 | 81.1 | 88.0 | 76.7 | / | 83.3 | 7.95 |
| | 快速法 (16h) | 经向 (N) | 1299 | 1234 | 1195 | 1275 | 1218 | 1244 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 75.2 | 82.2 | 75.6 | 79.2 | 80.5 | / | 78.5 | 1.87 |
| | | 纬向 (N) | 1555 | 1426 | 1497 | 1442 | 1587 | 1501 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 77.6 | 76.1 | 76.2 | 83.7 | 73.1 | / | 77.3 | 0.18 |

表 3-11 6#样品耐碱性验证试验结果

| 规格型号 | 检测方法 | 经、纬向拉伸断裂强力及耐碱断裂强力保留率 | | | | | | 拉伸断裂 强力平均 值(N) | 耐碱拉伸断裂强力保留率 | |
|-----------------------|-----------|----------------------|------|------|------|------|------|----------------------|------------------|---------|
| | | | | | | | | | 耐碱保留率平 均值 (%) | 偏离度 (%) |
| ARNP4×4-100L (160) | 原始强度 | 经向 (N) | 1779 | 1759 | 1529 | 1471 | 1732 | 1654 | | |
| | | 纬向 (N) | 2223 | 2156 | 2316 | 2081 | 2201 | 2195 | | |
| | 28d 常温浸泡法 | 经向 (N) | 1432 | 1374 | 1314 | 1327 | 1348 | 1359 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 80.5 | 78.1 | 85.9 | 90.2 | 77.8 | / | 82.5 | 0.00 |
| | | 纬向 (N) | 1745 | 1684 | 1789 | 1716 | 1679 | 1722 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 78.5 | 78.1 | 77.2 | 82.5 | 76.2 | / | 78.5 | 0.00 |
| | 快速法 (6h) | 经向 (N) | 1576 | 1648 | 1472 | 1454 | 1537 | 1648 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 88.5 | 93.6 | 96.3 | 98.8 | 88.7 | / | 93.2 | 12.95 |
| | | 纬向 (N) | 1917 | 1875 | 2051 | 1884 | 1936 | 2099 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 86.2 | 86.9 | 88.6 | 90.5 | 87.9 | / | 88.0 | 12.11 |
| | 快速法 (12h) | 经向 (N) | 1538 | 1514 | 1328 | 1362 | 1437 | 1435 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 86.4 | 86.0 | 86.8 | 92.5 | 83.0 | / | 86.9 | 5.38 |
| | | 纬向 (N) | 1916 | 1814 | 1954 | 1792 | 1856 | 1866 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 86.2 | 84.1 | 84.4 | 86.1 | 84.3 | / | 85.0 | 8.31 |
| | 快速法 (16h) | 经向 (N) | 1472 | 1419 | 1351 | 1327 | 1458 | 1405 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 82.7 | 80.7 | 88.3 | 90.2 | 84.1 | / | 85.2 | 3.27 |
| | | 纬向 (N) | 1736 | 1764 | 1827 | 1798 | 1762 | 1777 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 78.1 | 81.8 | 78.8 | 86.4 | 80.0 | / | 81.0 | 3.21 |

表 3-12 7#样品耐碱性验证试验结果

| 规格型号 | 检测方法 | 经、纬向拉伸断裂强力及耐碱断裂强力保留率 | | | | | 拉伸断裂 强力平均 值(N) | 耐碱拉伸断裂强力保留率 | | |
|--------------------------|-----------|----------------------|------|------|------|------|----------------------|------------------|---------|-------|
| | | | | | | | | 耐碱保留率平 均值 (%) | 偏离度 (%) | |
| ARNP10× 10-100L (160) | 原始强度 | 经向 (N) | 1863 | 1738 | 1794 | 1882 | 1714 | 1798 | | |
| | | 纬向 (N) | 2103 | 1883 | 2094 | 1925 | 2065 | 2014 | | |
| | 28d 常温浸泡法 | 经向 (N) | 1398 | 1485 | 1432 | 1451 | 1357 | 1424 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 75.0 | 85.4 | 79.8 | 77.0 | 79.1 | / | 79.3 | 0.00 |
| | | 纬向 (N) | 1695 | 1624 | 1611 | 1652 | 1594 | 1635 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 80.5 | 86.2 | 76.9 | 85.8 | 77.2 | / | 81.3 | 0.00 |
| | 快速法 (6h) | 经向 (N) | 1712 | 1624 | 1657 | 1764 | 1637 | 1678 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 91.9 | 93.4 | 92.4 | 93.7 | 95.5 | / | 93.3 | 17.71 |
| | | 纬向 (N) | 1889 | 1847 | 1818 | 1782 | 1853 | 1838 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 89.8 | 98.0 | 86.8 | 92.6 | 89.7 | / | 91.4 | 12.40 |
| | 快速法 (12h) | 经向 (N) | 1617 | 1594 | 1526 | 1624 | 1588 | 1590 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 86.8 | 91.7 | 85.0 | 86.2 | 92.6 | / | 88.5 | 11.61 |
| | | 纬向 (N) | 1763 | 1624 | 1719 | 1642 | 1703 | 1690 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 83.8 | 86.2 | 82.0 | 85.3 | 82.4 | / | 85.9 | 5.71 |
| | 快速法 (16h) | 经向 (N) | 1469 | 1487 | 1368 | 1472 | 1465 | 1452 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 78.8 | 85.5 | 76.2 | 78.2 | 85.4 | / | 80.8 | 1.97 |
| | | 纬向 (N) | 1704 | 1594 | 1637 | 1617 | 1598 | 1630 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 81.0 | 84.6 | 78.1 | 84.0 | 77.4 | / | 81.0 | 0.34 |

表 3-13 8#样品耐碱性验证试验结果

| 规格型号 | 检测方法 | 经、纬向拉伸断裂强力及耐碱断裂强力保留率 | | | | | 拉伸断裂 强力平均 值(N) | 耐碱拉伸断裂强力保留率 | | |
|-----------------------|-----------|----------------------|------|------|------|------|----------------------|------------------|---------|-------|
| | | | | | | | | 耐碱保留率平 均值 (%) | 偏离度 (%) | |
| ARNPS×8-100L (190) | 原始强度 | 经向 (N) | 2286 | 2107 | 2168 | 2283 | 2164 | 2201 | | |
| | | 纬向 (N) | 2291 | 2256 | 2465 | 2337 | 2222 | 2314 | | |
| | 28d 常温浸泡法 | 经向 (N) | 1823 | 1798 | 1837 | 1819 | 1747 | 1804 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 79.7 | 85.3 | 84.7 | 79.6 | 80.7 | / | 82.0 | 0.00 |
| | | 纬向 (N) | 1864 | 1803 | 1997 | 1859 | 1780 | 1860 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 81.3 | 79.9 | 81.0 | 83.6 | 76.9 | / | 80.5 | 0.00 |
| | 快速法 (6h) | 经向 (N) | 2044 | 2012 | 1966 | 1957 | 2009 | 1198 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 89.6 | 95.4 | 90.7 | 85.7 | 92.8 | / | 90.8 | 10.78 |
| | | 纬向 (N) | 2138 | 2099 | 2155 | 2163 | 2084 | 2128 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 93.3 | 93.0 | 87.4 | 92.5 | 93.8 | / | 92.0 | 14.23 |
| | 快速法 (12h) | 经向 (N) | 1955 | 1926 | 1885 | 1823 | 1844 | 1887 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 85.7 | 91.4 | 86.9 | 79.8 | 85.2 | / | 85.5 | 4.27 |
| | | 纬向 (N) | 1914 | 1958 | 1999 | 2044 | 1926 | 1968 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 83.5 | 86.8 | 81.0 | 87.4 | 86.6 | / | 85.1 | 5.61 |
| | 快速法 (16h) | 经向 (N) | 1866 | 1763 | 1755 | 1812 | 1839 | 1807 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 81.8 | 83.7 | 80.9 | 79.4 | 85.0 | / | 82.2 | 0.20 |
| | | 纬向 (N) | 1914 | 1841 | 1953 | 1879 | 1811 | | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 83.5 | 81.6 | 79.2 | 80.4 | 81.5 | / | 81.2 | 0.87 |

表 3-14 9#样品耐碱性验证试验结果

| 规格型号 | 检测方法 | 经、纬向拉伸断裂强力及耐碱断裂强力保留率 | | | | | 拉伸断裂 强力平均 值(N) | 耐碱拉伸断裂强力保留率 | | |
|-----------------------|-----------|----------------------|------|------|------|------|----------------------|------------------|---------|-------|
| | | | | | | | | 耐碱保留率平 均值 (%) | 偏离度 (%) | |
| ARNP4×5-100L (240) | 原始强度 | 经向 (N) | 2108 | 2100 | 2081 | 1995 | 2019 | 2060 | | |
| | | 纬向 (N) | 3579 | 3295 | 3252 | 3240 | 3544 | 3382 | | |
| | 28d 常温浸泡法 | 经向 (N) | 1652 | 1604 | 1637 | 1578 | 1550 | 1604 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 78.4 | 76.4 | 78.6 | 79.1 | 76.8 | / | 77.9 | 0.00 |
| | | 纬向 (N) | 2588 | 2512 | 2459 | 2472 | 2530 | 2502 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 72.3 | 76.2 | 75.6 | 76.3 | 71.3 | / | 74.3 | 0.00 |
| | 快速法 (6h) | 经向 (N) | 1899 | 1933 | 1852 | 1812 | 1826 | 1864 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 90.0 | 92.0 | 89.0 | 90.8 | 90.4 | / | 90.4 | 16.16 |
| | | 纬向 (N) | 3201 | 3154 | 3109 | 3061 | 3227 | 3150 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 89.4 | 95.4 | 95.6 | 94.4 | 93.8 | / | 93.7 | 26.07 |
| | 快速法 (12h) | 经向 (N) | 1799 | 1706 | 1718 | 1748 | 1766 | 1747 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 85.3 | 81.2 | 82.5 | 87.6 | 87.5 | / | 84.8 | 8.94 |
| | | 纬向 (N) | 2964 | 2844 | 2765 | 2706 | 2897 | 2835 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 82.8 | 86.3 | 85.0 | 83.5 | 81.7 | / | 83.9 | 12.81 |
| | 快速法 (16h) | 经向 (N) | 1691 | 1647 | 1708 | 1633 | 1611 | 1658 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 80.2 | 78.4 | 82.0 | 81.8 | 79.8 | / | 80.4 | 3.31 |
| 纬向 (N) | | 2695 | 2643 | 2574 | 2527 | 2615 | 2611 | | | |
| 纬向耐碱保留率 (%) | | 75.3 | 80.2 | 79.1 | 78.0 | 73.8 | / | 77.3 | 3.95 | |

表 3-15 10#样品耐碱性验证试验结果

| 规格型号 | 检测方法 | 经、纬向拉伸断裂强力及耐碱断裂强力保留率 | | | | | 拉伸断裂 强力平均 值(N) | 耐碱拉伸断裂强力保留率 | | |
|-----------------------------|-----------|----------------------|------|------|------|------|----------------------|------------------|---------|-------|
| | | | | | | | | 耐碱保留率平 均值 (%) | 偏离度 (%) | |
| ARNP5× 5-100L(160)黄 色 | 原始强度 | 经向 (N) | 1526 | 1517 | 1599 | 1634 | 1528 | 1560 | | |
| | | 纬向 (N) | 1998 | 1925 | 1839 | 1886 | 2074 | 1902 | | |
| | 28d 常温浸泡法 | 经向 (N) | 1236 | 1208 | 1244 | 1255 | 1230 | 1270 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 81.0 | 79.6 | 77.8 | 76.8 | 80.5 | / | 79.1 | 0.00 |
| | | 纬向 (N) | 1499 | 1511 | 1366 | 1471 | 1559 | 1496 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 75.0 | 78.5 | 74.4 | 78.0 | 75.1 | / | 76.2 | 0.00 |
| | 快速法 (6h) | 经向 (N) | 1366 | 1348 | 1389 | 1461 | 1301 | 1373 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 89.5 | 88.9 | 86.8 | 89.4 | 85.1 | / | 87.9 | 11.18 |
| | | 纬向 (N) | 1738 | 1684 | 1599 | 1508 | 1722 | 1662 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 87.0 | 87.5 | 87.1 | 79.9 | 83.0 | / | 84.9 | 11.42 |
| | 快速法 (12h) | 经向 (N) | 1255 | 1212 | 1271 | 1298 | 1266 | 1297 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 82.2 | 79.9 | 79.5 | 79.4 | 82.8 | / | 80.8 | 2.10 |
| | | 纬向 (N) | 1655 | 1651 | 1578 | 1546 | 1682 | 1622 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 82.8 | 85.8 | 86.0 | 82.0 | 81.0 | / | 83.5 | 9.61 |
| | 快速法 (16h) | 经向 (N) | 1314 | 1199 | 1233 | 1300 | 1247 | 1258 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 86.1 | 79.0 | 77.1 | 79.5 | 81.6 | / | 80.7 | 1.97 |
| | | 纬向 (N) | 1606 | 1549 | 1455 | 1476 | 1614 | 1540 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 80.4 | 80.5 | 79.3 | 78.3 | 77.8 | / | 79.3 | 4.02 |

表 3-16 11#样品耐碱性验证试验结果

| 规格型号 | 检测方法 | 经、纬向拉伸断裂强力及耐碱断裂强力保留率 | | | | | 拉伸断裂 强力平均 值(N) | 耐碱拉伸断裂强力保留率 | | |
|--------------------------|-----------|----------------------|------|------|------|------|----------------------|------------------|---------|-------|
| | | | | | | | | 耐碱保留率平 均值 (%) | 偏离度 (%) | |
| ARNP5×5-100L (130) 黄色 | 原始强度 | 经向 (N) | 1557 | 1563 | 1472 | 1480 | 1502 | 1514 | | |
| | | 纬向 (N) | 1907 | 1994 | 1933 | 1956 | 1895 | 1937 | | |
| | 28d 常温浸泡法 | 经向 (N) | 1284 | 1236 | 1174 | 1199 | 1202 | 1230 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 82.5 | 79.0 | 79.8 | 81.0 | 80.0 | / | 80.5 | 0.00 |
| | | 纬向 (N) | 1611 | 1543 | 1575 | 1501 | 1538 | 1554 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 84.5 | 77.4 | 81.5 | 76.7 | 81.2 | / | 80.3 | 0.00 |
| | 快速法 (6h) | 经向 (N) | 1396 | 1427 | 1366 | 1323 | 1345 | 1214 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 89.7 | 91.3 | 92.8 | 89.4 | 89.5 | / | 90.5 | 12.53 |
| | | 纬向 (N) | 1738 | 1795 | 1740 | 1772 | 1805 | 1770 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 91.1 | 90.0 | 90.0 | 90.6 | 95.2 | / | 91.4 | 13.85 |
| | 快速法 (12h) | 经向 (N) | 1307 | 1341 | 1253 | 1245 | 1294 | 1288 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 83.9 | 85.8 | 85.1 | 84.1 | 86.1 | / | 85.0 | 5.64 |
| | | 纬向 (N) | 1608 | 1655 | 1712 | 1638 | 1607 | 1644 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 84.3 | 83.0 | 88.6 | 83.7 | 84.8 | / | 84.9 | 5.76 |
| | 快速法 (16h) | 经向 (N) | 1245 | 1192 | 1185 | 1225 | 1233 | 1216 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 80.0 | 76.3 | 80.5 | 82.8 | 82.1 | / | 80.3 | 0.15 |
| | | 纬向 (N) | 1558 | 1549 | 1586 | 1493 | 1528 | 1543 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 81.7 | 77.7 | 82.0 | 76.3 | 80.6 | / | 79.7 | 0.75 |

表 3-17 12#样品耐碱性验证试验结果

| 规格型号 | 检测方法 | 经、纬向拉伸断裂强力及耐碱断裂强力保留率 | | | | | 拉伸断裂 强力平均 值(N) | 耐碱拉伸断裂强力保留率 | | |
|-------------------------------|-----------|----------------------|------|------|------|------|----------------------|------------------|---------|------|
| | | | | | | | | 耐碱保留率平 均值 (%) | 偏离度 (%) | |
| ARNP10× 10-60L (125) /H | 原始强度 | 经向 (N) | 1416 | 1425 | 1353 | 1537 | 1578 | 1462 | | |
| | | 纬向 (N) | 1390 | 1417 | 1368 | 1358 | 1370 | 1381 | | |
| | 28d 常温浸泡法 | 经向 (N) | 1193 | 1176 | 1158 | 1152 | 1247 | 1185 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 84.3 | 82.5 | 85.6 | 75.0 | 79.0 | / | 81.3 | 0.00 |
| | | 纬向 (N) | 1149 | 1145 | 1101 | 1122 | 1204 | 1144 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 82.7 | 80.8 | 80.5 | 82.6 | 87.9 | / | 82.9 | 0.00 |
| | 快速法 (6h) | 经向 (N) | 1213 | 1198 | 1214 | 1245 | 1224 | 1219 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 85.7 | 84.1 | 89.7 | 81.0 | 77.6 | / | 83.6 | 2.88 |
| | | 纬向 (N) | 1189 | 1201 | 1200 | 1022 | 1116 | 1146 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 85.5 | 84.8 | 87.7 | 75.3 | 81.5 | / | 82.9 | 0.07 |
| | 快速法 (12h) | 经向 (N) | 1238 | 1189 | 1124 | 1146 | 1201 | 1180 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 87.4 | 83.4 | 83.1 | 74.6 | 76.1 | / | 80.9 | 0.43 |
| | | 纬向 (N) | 1186 | 1195 | 1098 | 1100 | 1135 | 1143 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 85.3 | 84.3 | 80.3 | 81.0 | 82.8 | / | 82.8 | 0.17 |
| | 快速法 (16h) | 经向 (N) | 1152 | 1204 | 1158 | 1143 | 1147 | 1161 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 81.4 | 84.5 | 85.6 | 74.4 | 72.7 | / | 79.7 | 1.93 |
| | | 纬向 (N) | 1098 | 1131 | 1163 | 1120 | 1104 | 1123 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 79.0 | 79.8 | 85.0 | 82.5 | 80.6 | / | 81.4 | 1.83 |
| | 快速法 (24h) | 经向 (N) | 1110 | 1198 | 1100 | 1174 | 1101 | 1137 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 78.4 | 84.1 | 81.3 | 76.4 | 69.8 | / | 78.0 | 4.04 |
| | | 纬向 (N) | 1006 | 1118 | 1063 | 1109 | 1183 | 1096 | | |

| | | | | | | | | | |
|--|-------------|------|------|------|------|------|---|------|------|
| | 纬向耐碱保留率 (%) | 72.4 | 78.9 | 77.7 | 81.7 | 86.4 | / | 79.4 | 4.21 |
|--|-------------|------|------|------|------|------|---|------|------|

表 3-18 13#样品耐碱性验证试验结果

| 规格型号 | 检测方法 | 经、纬向拉伸断裂强力及耐碱断裂强力保留率 | | | | | 拉伸断裂强力平均值(N) | 耐碱拉伸断裂强力保留率 | | |
|--------------------------------|-----------|----------------------|------|------|------|------|--------------|--------------|---------|------|
| | | | | | | | | 耐碱保留率平均值 (%) | 偏离度 (%) | |
| ARNP10× 10-120L (125) /H | 原始强度 | 经向 (N) | 1245 | 1212 | 1384 | 1205 | 1438 | 1297 | | |
| | | 纬向 (N) | 1117 | 1137 | 1125 | 1205 | 1196 | 1156 | | |
| | 28d 常温浸泡法 | 经向 (N) | 1131 | 1021 | 1175 | 1011 | 1186 | 1105 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 90.8 | 84.2 | 84.9 | 83.9 | 82.5 | / | 85.3 | 0.00 |
| | | 纬向 (N) | 962 | 937 | 1013 | 987 | 994 | 979 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 86.1 | 82.4 | 90.0 | 81.9 | 83.1 | / | 84.7 | 0.00 |
| | 快速法 (6h) | 经向 (N) | 1076 | 1012 | 1298 | 1041 | 1235 | 1132 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 86.4 | 83.5 | 93.8 | 86.4 | 85.9 | / | 87.2 | 2.26 |
| | | 纬向 (N) | 1010 | 998 | 976 | 1022 | 1002 | 1002 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 90.4 | 87.8 | 86.8 | 84.8 | 83.8 | / | 86.7 | 2.35 |
| | 快速法 (12h) | 经向 (N) | 1098 | 1001 | 1134 | 1058 | 1174 | 1093 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 88.2 | 82.6 | 81.9 | 87.8 | 81.6 | / | 84.4 | 0.98 |
| | | 纬向 (N) | 978 | 1009 | 912 | 987 | 946 | 966 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 87.6 | 88.7 | 81.1 | 81.9 | 79.1 | / | 83.7 | 1.23 |
| | 快速法 (16h) | 经向 (N) | 1067 | 1091 | 998 | 1134 | 1049 | 1068 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 85.7 | 90.0 | 72.1 | 94.1 | 72.9 | / | 83.0 | 2.69 |
| | | 纬向 (N) | 912 | 952 | 930 | 947 | 859 | 920 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 80.6 | 93.2 | 79.1 | 93.7 | 72.4 | / | 83.8 | 1.06 |

| | | | | | | | | | | |
|--|-----------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 快速法 (24h) | 经向 (N) | 1031 | 1018 | 950 | 1035 | 1149 | 1037 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 82.8 | 84.0 | 68.6 | 85.9 | 79.9 | / | 80.2 | 5.89 |
| | | 纬向 (N) | 863 | 867 | 925 | 943 | 820 | 884 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 76.3 | 84.9 | 78.7 | 93.3 | 69.1 | / | 80.5 | 5.01 |

表 3-19 14#样品耐碱性验证试验结果

| 规格型号 | 检测方法 | 经、纬向拉伸断裂强力及耐碱断裂强力保留率 | | | | | | 拉伸断裂 强力平均 值(N) | 耐碱拉伸断裂强力保留率 | | |
|----------------------------|-----------|----------------------|--------|------|------|------|-------|----------------------|------------------|---------|--|
| | | | | | | | | | 耐碱保留率平 均值 (%) | 偏离度 (%) | |
| ARNP4×4-100L (160) -1/H | 原始强度 | 经向 (N) | 1799 | 1740 | 1646 | 1556 | 1456 | 1639 | | | |
| | | 纬向 (N) | 1784 | 1646 | 1871 | 1604 | 1805 | 1742 | | | |
| | 28d 常温浸泡法 | 经向 (N) | 1319 | 1347 | 1356 | 1364 | 1484 | 1374 | | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 73.3 | 77.4 | 82.4 | 87.7 | 101.9 | / | 84.5 | 0.00 | |
| | | 纬向 (N) | 1418 | 1548 | 1431 | 1411 | 1598 | 1481 | | | |
| | 快速法 (6h) | 纬向耐碱保留率 (%) | 79.5 | 94.0 | 76.5 | 88.0 | 88.5 | / | 85.3 | 0.00 | |
| | | 经向 (N) | 1455 | 1417 | 1453 | 1438 | 1403 | 1433 | | | |
| | 快速法 (12h) | 经向耐碱保留率 (%) | 80.9 | 81.4 | 88.3 | 92.4 | 96.4 | / | 87.9 | 3.94 | |
| | | 纬向 (N) | 1559 | 1515 | 1572 | 1549 | 1510 | 1541 | | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 87.4 | 92.0 | 84.0 | 96.6 | 83.7 | / | 88.7 | 4.02 | |
| | 快速法 (16h) | 经向 (N) | 1433 | 1378 | 1391 | 1423 | 1238 | 1373 | | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 79.7 | 79.2 | 84.5 | 91.5 | 85.0 | / | 84.0 | 0.68 | |
| | | 纬向 (N) | 1467 | 1469 | 1486 | 1454 | 1426 | 1460 | | | |
| | 快速法 (16h) | 纬向耐碱保留率 (%) | 82.2 | 89.2 | 79.4 | 90.6 | 79.0 | / | 84.1 | 1.40 | |
| | | | 经向 (N) | 1410 | 1353 | 1349 | 1312 | 1256 | 1336 | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|-----------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 78.4 | 77.8 | 82.0 | 84.3 | 86.3 | / | 81.7 | 3.32 |
| | | 纬向 (N) | 1422 | 1482 | 1400 | 1446 | 1399 | 1430 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 79.7 | 90.0 | 74.8 | 90.1 | 77.5 | / | 82.4 | 3.35 |
| | 快速法 (24h) | 经向 (N) | 1333 | 1378 | 1291 | 1323 | 1246 | 1314 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 74.1 | 79.2 | 78.4 | 85.0 | 85.6 | / | 80.5 | 4.82 |
| | | 纬向 (N) | 1411 | 1378 | 1382 | 1354 | 1426 | 1390 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 79.1 | 83.7 | 73.9 | 84.4 | 79.0 | / | 80.0 | 6.19 |

表 3-20 15#样品耐碱性验证试验结果

| 规格型号 | 检测方法 | 经、纬向拉伸断裂强力及耐碱断裂强力保留率 | | | | | | 拉伸断裂 强力平均 值(N) | 耐碱拉伸断裂强力保留率 | |
|----------------------------|-----------|----------------------|------|------|------|------|------|----------------------|------------------|---------|
| | | | | | | | | | 耐碱保留率平 均值 (%) | 偏离度 (%) |
| ARNP4×4-100L (160) -2/H | 原始强度 | 经向 (N) | 1570 | 1557 | 1425 | 1506 | 1499 | 1511 | | |
| | | 纬向 (N) | 1678 | 1711 | 1645 | 1697 | 1653 | 1677 | | |
| | 28d 常温浸泡法 | 经向 (N) | 1263 | 1239 | 1205 | 1214 | 1231 | 1230 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 80.4 | 79.6 | 84.6 | 80.6 | 82.1 | / | 81.5 | 0.00 |
| | | 纬向 (N) | 1350 | 1480 | 1413 | 1403 | 1450 | 1419 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 80.5 | 86.5 | 85.9 | 82.7 | 87.7 | / | 84.6 | 0.00 |
| | 快速法 (6h) | 经向 (N) | 1315 | 1271 | 1218 | 1246 | 1303 | 1271 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 83.8 | 81.6 | 85.5 | 82.7 | 86.9 | / | 84.1 | 3.24 |
| | | 纬向 (N) | 1410 | 1421 | 1472 | 1486 | 1399 | 1438 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 84.0 | 83.1 | 89.5 | 87.6 | 84.6 | / | 85.8 | 1.30 |
| | 快速法 (12h) | 经向 (N) | 1256 | 1212 | 1246 | 1199 | 1238 | 1230 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 80.0 | 77.8 | 87.4 | 79.6 | 82.6 | / | 81.5 | 0.04 |

| | | | | | | | | | | |
|--|-----------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 纬向 (N) | 1374 | 1359 | 1364 | 1414 | 1426 | 1387 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 81.9 | 79.4 | 82.9 | 83.3 | 86.3 | / | 82.8 | 2.23 |
| | 快速法 (16h) | 经向 (N) | 1202 | 1370 | 1277 | 1122 | 1121 | 1218 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 76.6 | 88.0 | 89.6 | 74.5 | 74.8 | / | 80.7 | 0.95 |
| | | 纬向 (N) | 1320 | 1411 | 1387 | 1331 | 1341 | 1358 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 78.7 | 82.5 | 84.3 | 78.4 | 81.1 | / | 81.0 | 4.31 |
| | 快速法 (24h) | 经向 (N) | 1246 | 1210 | 1122 | 1215 | 1260 | 1211 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 79.4 | 77.7 | 78.7 | 80.7 | 84.1 | / | 80.1 | 1.66 |
| | | 纬向 (N) | 1310 | 1312 | 1354 | 1421 | 1336 | 1347 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 78.1 | 76.7 | 82.3 | 83.7 | 80.8 | / | 80.3 | 5.11 |

表 3-21 16#样品耐碱性验证试验结果

| 规格型号 | 检测方法 | 经、纬向拉伸断裂强力及耐碱断裂强力保留率 | | | | | | 拉伸断裂 强力平均 值(N) | 耐碱拉伸断裂强力保留率 | |
|---------------------------|-----------|----------------------|------|------|------|------|------|----------------------|------------------|---------|
| | | | | | | | | | 耐碱保留率平 均值 (%) | 偏离度 (%) |
| ARNP5×5-100L (160)-1/H | 原始强度 | 经向 (N) | 1480 | 1645 | 1469 | 1583 | 1633 | 1562 | | |
| | | 纬向 (N) | 1877 | 1612 | 1845 | 1732 | 1881 | 1789 | | |
| | 28d 常温浸泡法 | 经向 (N) | 1266 | 1318 | 1280 | 1331 | 1390 | 1317 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 85.5 | 80.1 | 87.1 | 84.1 | 85.1 | / | 84.4 | 0.00 |
| | | 纬向 (N) | 1565 | 1543 | 1444 | 1601 | 1590 | 1549 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 83.4 | 95.7 | 78.3 | 92.4 | 84.5 | / | 86.9 | 0.00 |
| | 快速法 (6h) | 经向 (N) | 1376 | 1341 | 1298 | 1361 | 1413 | 1358 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 93.0 | 81.5 | 88.4 | 86.0 | 86.5 | / | 87.1 | 3.17 |
| | | 纬向 (N) | 1649 | 1418 | 1719 | 1570 | 1565 | 1584 | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|--|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 87.9 | 88.0 | 93.2 | 90.6 | 83.2 | / | 88.6 | 1.96 |
| 快速法 (12h) | | 经向 (N) | 1256 | 1356 | 1246 | 1348 | 1338 | 1309 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 84.9 | 82.4 | 84.8 | 85.2 | 81.9 | / | 83.8 | 0.66 |
| | | 纬向 (N) | 1574 | 1459 | 1499 | 1514 | 1526 | 1514 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 83.9 | 90.5 | 81.2 | 87.4 | 81.1 | / | 84.8 | 2.34 |
| 快速法 (16h) | | 经向 (N) | 1212 | 1298 | 1225 | 1284 | 1275 | 1259 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 81.9 | 78.9 | 83.4 | 81.1 | 78.1 | / | 80.7 | 4.41 |
| | | 纬向 (N) | 1550 | 1488 | 1479 | 1404 | 1501 | 1484 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 82.6 | 92.3 | 80.2 | 81.1 | 79.8 | / | 83.2 | 4.24 |
| 快速法 (24h) | | 经向 (N) | 1263 | 1217 | 1218 | 1240 | 1230 | 1234 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 85.3 | 74.0 | 82.9 | 78.3 | 75.3 | / | 79.2 | 6.19 |
| | | 纬向 (N) | 1423 | 1410 | 1429 | 1407 | 1499 | 1434 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 75.8 | 87.5 | 77.5 | 81.2 | 79.7 | / | 80.3 | 7.52 |

表 3-22 17#样品耐碱性验证试验结果

| 规格型号 | 检测方法 | 经、纬向拉伸断裂强力及耐碱断裂强力保留率 | | | | | | 拉伸断裂 强力平均 值(N) | 耐碱拉伸断裂强力保留率 | |
|---------------------------|-----------|----------------------|------|------|------|------|------|----------------------|------------------|---------|
| | | | | | | | | | 耐碱保留率平 均值 (%) | 偏离度 (%) |
| ARNP5×5-100L (160)-2/H | 原始强度 | 经向 (N) | 1579 | 1571 | 1607 | 1614 | 1677 | 1610 | | |
| | | 纬向 (N) | 1749 | 1805 | 1785 | 1776 | 1876 | 1798 | | |
| | 28d 常温浸泡法 | 经向 (N) | 1355 | 1287 | 1343 | 1394 | 1368 | 1349 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 85.8 | 81.9 | 83.6 | 86.4 | 81.6 | / | 83.9 | 0.00 |
| | | 纬向 (N) | 1580 | 1530 | 1450 | 1484 | 1525 | 1514 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 90.3 | 84.8 | 81.2 | 83.6 | 81.3 | / | 84.2 | 0.00 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|-------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 快速法 (6h) | 经向 (N) | 1372 | 1317 | 1324 | 1405 | 1438 | 1371 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 86.9 | 83.8 | 82.4 | 87.1 | 85.7 | / | 85.2 | 1.59 |
| | | 纬向 (N) | 1531 | 1537 | 1534 | 1594 | 1556 | 1550 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 87.5 | 85.2 | 85.9 | 89.8 | 82.9 | / | 86.3 | 2.41 |
| | 快速法 (12h) | 经向 (N) | 1348 | 1334 | 1363 | 1272 | 1325 | 1328 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 85.4 | 84.9 | 84.8 | 78.8 | 79.0 | / | 82.6 | 1.51 |
| | | 纬向 (N) | 1401 | 1485 | 1495 | 1557 | 1587 | 1505 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 80.1 | 82.3 | 83.8 | 87.7 | 84.6 | / | 83.7 | 0.66 |
| | 快速法 (16h) | 经向 (N) | 1239 | 1291 | 1256 | 1351 | 1311 | 1290 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 78.5 | 82.2 | 78.2 | 83.7 | 78.2 | / | 80.1 | 4.43 |
| | | 纬向 (N) | 1414 | 1498 | 1390 | 1452 | 1439 | 1439 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 80.8 | 83.0 | 77.9 | 81.8 | 76.7 | / | 80.0 | 4.99 |
| 快速法 (24h) | 经向 (N) | 1233 | 1146 | 1291 | 1223 | 1281 | 1235 | | | |
| | 经向耐碱保留率 (%) | 78.1 | 72.9 | 80.3 | 75.8 | 76.4 | / | 76.7 | 8.52 | |
| | 纬向 (N) | 1341 | 1432 | 1402 | 1459 | 1426 | 1412 | | | |
| | 纬向耐碱保留率 (%) | 76.7 | 79.3 | 78.5 | 82.2 | 76.0 | / | 78.5 | 6.76 | |

表 3-23 18#样品耐碱性验证试验结果

| 规格型号 | 检测方法 | 经、纬向拉伸断裂强力及耐碱断裂强力保留率 | | | | | | 拉伸断裂 强力平均 值(N) | 耐碱拉伸断裂强力保留率 | |
|---------------------------|-----------|----------------------|------|------|------|------|------|----------------------|------------------|---------|
| | | | | | | | | | 耐碱保留率平 均值 (%) | 偏离度 (%) |
| ARNP6×6-100L (300)-1/H | 原始强度 | 经向 (N) | 2130 | 2216 | 2354 | 2256 | 2183 | 2228 | | |
| | | 纬向 (N) | 2465 | 2341 | 2350 | 2243 | 2378 | 2355 | | |
| | 28d 常温浸泡法 | 经向 (N) | 1899 | 1917 | 1896 | 1918 | 1915 | 1909 | | |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 89.2 | 86.5 | 80.5 | 85.0 | 87.7 | / | 85.8 | 0.00 |
| | | 纬向 (N) | 1963 | 2013 | 2018 | 1999 | 2111 | 2021 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 79.6 | 86.0 | 85.9 | 89.1 | 88.8 | / | 85.9 | 0.00 |
| | 快速法 (6h) | 经向 (N) | 1960 | 1976 | 1953 | 1945 | 1938 | 1954 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 92.0 | 89.2 | 83.0 | 86.2 | 88.8 | / | 87.8 | 2.38 |
| | | 纬向 (N) | 2095 | 2038 | 2172 | 2001 | 2120 | 2085 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 85.0 | 87.1 | 92.4 | 89.2 | 89.2 | / | 88.6 | 3.13 |
| | 快速法 (12h) | 经向 (N) | 1897 | 1901 | 1876 | 1945 | 1943 | 1912 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 89.1 | 85.8 | 79.7 | 86.2 | 89.0 | / | 86.0 | 0.19 |
| | | 纬向 (N) | 2016 | 2045 | 1993 | 2058 | 1931 | 2009 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 81.8 | 87.4 | 84.8 | 91.8 | 81.2 | / | 85.4 | 0.58 |
| | 快速法 (16h) | 经向 (N) | 1788 | 1817 | 1882 | 1798 | 1897 | 1836 | | |
| 经向耐碱保留率 (%) | | 83.9 | 82.0 | 79.9 | 79.7 | 86.9 | / | 82.5 | 3.84 | |
| 纬向 (N) | | 1919 | 1952 | 1965 | 1932 | 1897 | 1933 | | | |
| 纬向耐碱保留率 (%) | | 77.8 | 83.4 | 83.6 | 86.1 | 79.8 | / | 82.2 | 4.34 | |
| 快速法 (24h) | 经向 (N) | 1716 | 1832 | 1856 | 1759 | 1715 | 1776 | | | |
| | 经向耐碱保留率 (%) | 80.6 | 82.7 | 78.8 | 78.0 | 78.6 | / | 79.7 | 7.07 | |
| | 纬向 (N) | 1828 | 1852 | 1934 | 1931 | 1887 | 1886 | | | |
| | 纬向耐碱保留率 (%) | 74.2 | 79.1 | 82.3 | 86.1 | 79.4 | / | 80.2 | 6.61 | |

表 3-24 19#样品耐碱性验证试验结果

| 规格型号 | 检测方法 | 经、纬向拉伸断裂强力及耐碱断裂强力保留率 | 拉伸断裂 强力平均 值(N) | 耐碱拉伸断裂强力保留率 | |
|------|------|----------------------|----------------------|------------------|---------|
| | | | | 耐碱保留率平 均值 (%) | 偏离度 (%) |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-----------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ARNP6×6-100L (300)-2/H | 原始强度 | 经向 (N) | 2173 | 2166 | 2226 | 2152 | 2097 | 2163 | | |
| | | 纬向 (N) | 2327 | 2409 | 2392 | 2416 | 2400 | 2389 | | |
| | 28d 常温浸泡法 | 经向 (N) | 1692 | 1865 | 1794 | 1833 | 1814 | 1800 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 77.9 | 86.1 | 80.6 | 85.2 | 86.5 | / | 83.2 | 0.00 |
| | | 纬向 (N) | 1980 | 1902 | 2095 | 2123 | 1973 | 2015 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 85.1 | 79.0 | 87.6 | 87.9 | 82.2 | / | 84.3 | 0.00 |
| | 快速法 (6h) | 经向 (N) | 1860 | 1876 | 1853 | 1845 | 1834 | 1854 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 85.6 | 86.6 | 83.2 | 85.7 | 87.5 | / | 85.7 | 2.98 |
| | | 纬向 (N) | 1995 | 2038 | 2001 | 2134 | 2020 | 2038 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 85.7 | 84.6 | 83.7 | 88.3 | 84.2 | / | 85.3 | 1.13 |
| | 快速法 (12h) | 经向 (N) | 1897 | 1701 | 1876 | 1745 | 1743 | 1792 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 87.3 | 78.5 | 84.3 | 81.1 | 83.1 | / | 82.9 | 0.46 |
| | | 纬向 (N) | 1999 | 1995 | 1993 | 2058 | 2031 | 2015 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 85.9 | 82.8 | 83.3 | 85.2 | 84.6 | / | 84.4 | 0.03 |
| | 快速法 (16h) | 经向 (N) | 1682 | 1658 | 1715 | 1845 | 1763 | 1733 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 77.4 | 76.5 | 77.0 | 85.7 | 84.1 | / | 80.2 | 3.71 |
| | | 纬向 (N) | 1910 | 1873 | 1952 | 1999 | 1970 | 1941 | | |
| | | 纬向耐碱保留率 (%) | 82.1 | 77.8 | 81.6 | 82.7 | 82.1 | / | 81.3 | 3.66 |
| | 快速法 (24h) | 经向 (N) | 1662 | 1658 | 1801 | 1745 | 1763 | 1726 | | |
| | | 经向耐碱保留率 (%) | 76.5 | 76.5 | 80.9 | 81.1 | 84.1 | / | 79.8 | 4.12 |
| 纬向 (N) | | 1900 | 1910 | 1931 | 1886 | 1965 | 1918 | | | |
| 纬向耐碱保留率 (%) | | 81.7 | 79.3 | 80.7 | 78.1 | 81.9 | / | 80.3 | 4.77 | |

根据表 3-6~表 3-24 验证试验结果分析可知：

1、所有样品按照 “28d 常温浸泡法” 进行测定，耐碱拉伸断裂强力保留率范围为 74.3%~86.9%，标准限值保持原标准规定 75%，与目前耐碱玻璃纤维网布行业发展水平相符合。

2、按照“快速法”规定方法进行验证试验，所有样品的耐碱拉伸断裂强力保留率平均值（经向、纬向）均随试样在（80±2）℃的水泥浆液中浸泡时间的延长（6h、12h、16h 和 24h）而明显降低。说明（80±2）℃水泥浆液对耐碱玻璃纤维网布有明显的侵蚀作用，而耐碱拉伸断裂强力保留率与浸泡时间的一致性变化规律，说明此方法作为耐碱玻璃纤维网布耐碱性快速检验方法具有可行性。

3、以“28d 常温浸泡法”为仲裁试验方法，即“28d 常温浸泡法”耐碱拉伸断裂强力保留率为对标值。对表 3-6~表 3-24 中每组样品经向、纬向按“快速法”不同浸泡时间（6h、12h、16h 和 24h）测得的耐碱拉伸断裂强力保留率与“28d 常温浸泡法”对标值之间的偏离度进行分析，得出 19 个试验样品按“快速法”不同浸泡时间耐碱拉伸断裂强力保留率与对标值之间的偏离度最大值和平均值，见表 3-25。

表 3-25 “快速法”不同浸泡时间耐碱拉伸断裂强力保留率偏离度

| 检测方法 | 偏离度 (%) | |
|-----------|---------|------|
| | 最大值 | 平均值 |
| 28d 常温浸泡法 | 0.00 | 0.00 |
| 快速法 (6h) | 26.07 | 9.64 |
| 快速法 (12h) | 15.24 | 4.62 |
| 快速法 (16h) | 4.99 | 2.30 |
| 快速法 (24h) | 8.52 | 5.53 |

由表 3-25 所示，“快速法”16h 浸泡时间时，耐碱拉伸断裂强力保留率与“28d 常温浸泡法”对标值之间的偏离度（最大值：4.99%；平均值 2.30%）均明显优于其他对比组，与“28d 常温浸泡法”对标值有很好的一致性。说明以（80±2）℃的水泥浆液中浸泡 16h 进行耐碱玻璃纤维网布耐碱性快速测定方法可以作为平行试验方法被采用。

（四）验证试验四：二氧化锆含量 X 射线荧光法

征集了来自行业内规模以上企业生产的耐碱玻璃纤维网布产品共 10 个品种，所有试验样品

均为企业目前正在生产的耐碱玻璃纤维网布市售产品。

1、试验方法

1.1 剪取适量耐碱网布试样，在 625℃下灼烧 30min，除去有机物后缩分并用玛瑙研钵研磨至全部通过 80μm 孔径筛，质量不少于 3 克。

1.2 分别按 GB/T 1549《纤维玻璃化学分析方法》规定方法（简称“化学滴定法”）和 GB/T ××××《玻璃纤维及原料化学元素的测定 X 射线荧光光谱法》规定方法（简称“X 射线荧光法”）进行测定。

1.3 试验结果精确至 0.1%。

2、试验结果及分析

表 3-26 二氧化锆含量不同测试方法验证试验结果汇总表

| 序号 | 产品规格型号 | 二氧化锆含量/% | | | | |
|----|----------------------|----------|------|---------|---------|------|
| | | X 射线荧光法 | | 化学滴定法 | | |
| | | 测试过程值 | 测试结果 | 第 1 次试验 | 第 2 次试验 | 平均值 |
| 1 | ARNP4×4-100L (160) | 16.94 | 16.9 | 16.90 | 16.82 | 16.9 |
| 2 | ARNP4×5-100L (240) | 16.85 | 16.9 | 16.77 | 16.86 | 16.8 |
| 3 | ARNP4×5-100L (145) | 16.97 | 17.0 | 16.96 | 16.91 | 16.9 |
| 4 | ARNP5×5-100L (130) | 16.89 | 16.9 | 16.83 | 16.92 | 16.9 |
| 5 | ARNP5×5-100L (160) | 16.99 | 17.0 | 17.07 | 16.93 | 17.0 |
| 6 | ARNP5.5×6-100L (300) | 16.95 | 17.0 | 16.88 | 16.85 | 16.9 |
| 7 | ARNP6×6-100L (110) | 16.97 | 17.0 | 16.91 | 17.04 | 17.0 |
| 8 | ARNP10×10-100L (160) | 16.76 | 16.8 | 16.73 | 16.59 | 16.7 |
| 9 | ARNP8×8-120L (190) | 16.79 | 16.8 | 16.87 | 16.69 | 16.8 |
| 10 | ARNP12×12-100L (130) | 16.93 | 16.9 | 16.81 | 16.99 | 16.9 |

根据验证试验过程及上表验证试验结果分析可知：

1、同一样品使用 X 射线荧光法与化学滴定法测得的二氧化锆含量偏差很小，两种方法具有很好的一致性；

2、X 射线荧光法进行耐碱玻璃纤维网布中二氧化锆含量的测定，具有操作简便、测试人为误差小且试验次数少耗时短等特点；

3、X 射线荧光法作为耐碱玻璃纤维网布中二氧化锆含量的测定方法之一列入标准试验方法中具有可行性。

四、标准中涉及的知识产权情况说明

本标准未涉及专利等知识产权的问题。

五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果情况

近十年来耐碱玻璃纤维网布在国内都得到了较大的发展,其优异的特性在建筑业得到广泛应用,目前我国生产的耐碱玻璃纤维网布产品和工程应用量居世界之首,每年有约 1000 万平米耐碱玻璃纤维网布在建筑工程中应用。

耐碱玻璃纤维网布产业成熟度高且已高度集中化,全球生产企业集中在两家:英国的 Cemfil 公司(泰山玻璃纤维有限公司为全球唯一合作生产商)和中国湖北襄阳汇尔杰新材料科技股份有限公司。产品生产技术已从传统的坩埚拉丝工艺发展为池窑拉丝工艺,技术成熟度高,技术水平和企业产品内控性能指标均较高。

《耐碱玻璃纤维网布》标准对耐碱玻璃纤维网布的应用推广起到了非常大的作用,规范了相关的生产厂家产品质量技术要求,也确保了耐碱玻璃纤维网布的使用质量。通过对本标准修订,完善耐碱玻璃纤维网布产品技术指标项目和试验方法。标准规定的产品质量要求有利于产品的技术提升和推广使用。为适应耐碱玻璃纤维网布的技术发展及规范该产品的生产和应用提供支撑。

六、采用国际标准和国外先进标准的情况

本标准未等效采标。目前耐碱玻璃纤维网布没有对应的国际标准和国外先进标准。

七、与国内现行法律、法规、规章、及相关标准的协调性情况

本标准在制定过程中特别注意了相关法律、法规、规章及相关标准的引用情况说明,与现行相关法律、法规、规章及相关标准之间不存在矛盾。

《耐碱玻璃纤维网布》JC/T841 作为建材行业标准从 1999 年开始实施,2007 年进行第一次修订,本次为第二次修订。到目前止,在国内外尚没有与该标准相关的产品标准。与本标准相关的标准有:《增强材料术语及定义》GB/T 18374、《纤维玻璃化学分析方法》GB/T 1549、《增强材料 机织物试验方法 第 5 部分:玻璃纤维拉伸断裂强力和断裂伸长的测定》GB/T 7689.5、《玻璃纤维网布耐碱性试验方法 氢氧化钠溶液浸泡法》GB/T 20102 等标准,本标准与以上标准在术语和定义、试验方法等内容相协调。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准性质的建议说明

本标准建议为推荐性行业标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准报批后，由标准主要起草单位和各有关部门共同组织相关生产、施工、研究、检验等单位，开展标准宣贯工作。

预计本标准 2023 年 7 月完成审议，2023 年 9 月完成标准报批，建议实施日期为 2024 年 3 月 1 日。

十一、废止现行相关标准的建议

本标准代替 JC/T 841-2007 《耐碱玻璃纤维网布》。

十二、其它应予说明的事项

无。