ICS 59.100.20
CCS Q 50

T/CS

团 体 标 准

T/CS 238—2025

碳纤维二维编织布

Carbon fiber two-dimensional woven fabric

2025－12－19 发布 2025－12－19 实施

中国商品学会 发 布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　产品标记 1
5　技术要求 2
6　试验方法 3
7　检验规则 3
8　标志、包装、运输和储存 4

前　言

本文件按照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

本文件由江西瑞奇碳纤维复合材料有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：江西瑞奇碳纤维复合材料有限公司、江西旺通新材料有限公司、江西中科航创工业有限公司、九江峻宇科技咨询有限公司。

本文件主要起草人：陈瑞骐、董怀庆、王恺夫、张学勇、钱陈功、李朝阳、郑伟。

碳纤维二维编织布

1 范围

本文件规定了碳纤维二维编织布的产品标记、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和储存。

本文件适用于以碳纤维为主要原料，采用平纹、斜纹、缎纹、提花等组织结构生产的二维编织布，主要用于航空航天、轨道交通、新能源装备等领域。

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 包装储运图示标志

GB/T 3362 碳纤维复丝拉伸性能试验方法

GB/T 8719 炭素材料及其制品的包装、标志、储存、运输和质量证明书的一般规定

GB/T 26752 聚丙烯腈基碳纤维

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

碳纤维二维编织布 carbon fiber two-dimensional woven fabric

以碳纤维为主要原料，辅以其他纤维，通过经、纬向交织形成的平面状机织织物。

3.2

经密 warp density

织物单位长度内的经纱根数，单位为根每厘米（根/cm）。

3.3

纬密 weft density

织物单位长度内的纬纱根数，单位为根每厘米（根/cm）。

3.4

面密度 areal density

单位面积织物的质量，单位为克每平方米（g/㎡）。

3.5

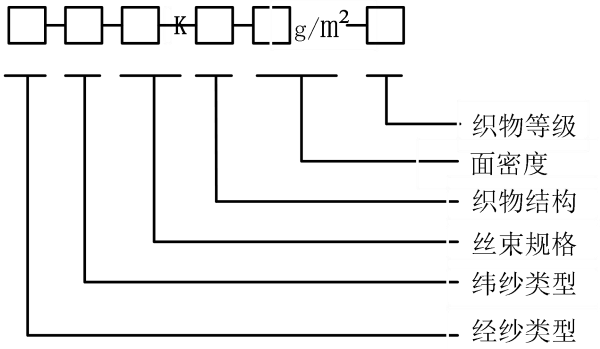
幅宽 width

织物垂直于长度方向（经向）的全幅宽度，通常以厘米(cm)或毫米(mm) 表示。

4 产品标记

4.1 标记格式

标记由经纱类型、纬纱类型、丝束规格、织物结构、面密度、织物等级组成，格式为：



4.2 标记说明

4.2.1 经纱类型：按纤维种类标记，如C代表碳纤维，G代表玻璃纤维，A代表芳纶纤维、B代表玄武岩纤维。

4.2.2 纬纱类型：按纤维种类及型号标记，如C代表碳纤维，G代表玻璃纤维，A代表芳纶纤维、B代表玄武岩纤维。

4.2.3 丝束规格：以“□K”表示，其中“□”为数字，代表碳纤维丝束数量（如12K 表示12000根单丝组成的丝束）。

4.2.4 织物结构：如P代表平纹、T代表斜纹，U代表单向，S代表缎纹，J代表提花。

4.2.5 面密度：以“□g/m²”表示，为织物单位面积质量（如400g/m²）。

4.2.6 织物等级：如A代表优等品，B代表一等品，C代表不合格品。

示例：

C-B-12K-P-400g/m²-A。

5 技术要求

5.1 原材料

5.1.1 碳纤维原料应符合GB/T 26752中对碳纤维的规定，特殊要求按供需合同约定。

5.1.2 原料进厂时应提供质量检验报告及合格证，经检验符合设计或用户要求后方可使用。

5.2 外观质量

5.2.1 一般性要求：经纬纱排列均匀，布面平整，无明显扭曲、褶皱；布面清洁，无油污、霉斑、异物附着；边缘整齐，无散丝、毛边。

5.2.2 疵点限值应符合下列规定：

——缺纬、脱纬：每50 m内不应超过2处，单处缺纬长度不大于50 mm；

——断经：每50 m内，长度大于10 mm 的断经不应超过1处，长度不大于10 mm的断经不应超过2处；

——污染或密集疵点：500 mm×500 mm 面积内，疵点（如油污、破洞等）数量不多于2个。

5.3 基本参数

基本参数应符合表1的规定。

表1 基本参数

项目		指标
卷长长度允差，m		＞0（不应短于标称长度）
幅宽，mm		±2
密度允差，根/100 mm	经密	±1根/100 mm
	纬密	（-1，+2）根/100 mm
面密度允差，%		±3
注1：幅宽（mm）主要为100 mm、200 mm、300 mm、500 mm、800 mm、1000 mm、1200 mm等，特殊幅宽可按照需求生产。 **注2**：卷长标称值为50 m（面密度≥400 g/m²）或100 m（面密度＜400 g/m²），特殊卷长可按照需求生产。		

5.4 力学性能

应符合GB/T 26752的有关规定。

5.5 等级判定

5.5.1 优等品（A）的表面应符合 5.2.1 的规定，无明显疵点，基本参数符合 5.3 的规定，力学性能符合 5.4 的规定。
5.5.2 一等品（B）的表面应符合 5.2.1 的规定，疵点限值符合 5.2.2 的规定，基本参数符合 5.3 的规定，力学性能符合 5.4 的规定。
5.5.3 不合格品（C）的表面不符合 5.2.1 的规定，疵点限值不符合 5.2.2 的规定，基本参数不符合 5.3 的规定，力学性能不符合 5.4 的规定。

6 试验方法

6.1 原材料

应查验原材料质量检验报告及合格证，核对纤维类型、丝束规格、力学性能等指标。

6.2 外观质量

在自然光或照度不低于400lx的光源下，距布面500 mm处目测，并用精度0.2 mm～0.5 mm的直尺测量疵点尺寸，记录疵点数量及位置。

6.3 基本参数

6.3.1 卷长长度允差

用精度0.6 mm以内的卷尺在无张力状态下测量整卷布长度，计算与标称长度的差值。

6.3.2 幅宽

用精度0.2 mm～0.5 mm的直尺在布卷不同位置（首、中、尾各1处）测量幅宽，取平均值，计算与标称幅宽的差值。

6.3.3 经纬密度允差

6.3.3.1 将织物平铺于平整台面（无张力），用精度 0.2 mm～0.5 mm 的直尺，在经向（或纬向）选取 3 个测试点（首、中、尾各 1 处），每个测试点测量 100 mm 长度内的纱线根数。
6.3.3.2 计算 3 次测量的平均值，与标称密度比较，误差应符合表 1 的相关规定。

6.3.4 面密度允差

6.3.4.1 用面积为 100 cm²（100 mm×100 mm）的圆盘取样器，在布卷不同位置（至少 3 处，避开边缘 50 mm）截取试样。
6.3.4.2 用精度 0.01 g 的天平称量每个试样质量，计算平均值，与标称面密度比较。

6.4 力学性能检验

按GB/T 3362的规定制备试样（试样数量不少于5个），采用万能材料试验机测试拉伸强度及弹性模量，取平均值。

7 检验规则

7.1 检验条件

检验在常温（15℃～35℃）、相对湿度 45%～75% 环境下进行；有争议时，按温度 23℃±2℃，相对湿度65%±3%环境下执行。

7.2 组批

以同一原料、同一工艺、同一规格连续生产的碳布为一批。

7.3 抽样方案

7.3.1 按表 2 随机抽取样品。

表 2 抽样方案

批量大小 卷	抽样数量 卷	合格判定数 卷	不合格判定数 卷
3～25	3	0	1
26～50	8	0	1
51～280	13	1	2
281～500	20	1	2
501～1200	32	2	3
1201～3200	50	3	4
3201～10000	80	5	6
10001～35000	125	7	8
35001及其以上	200	10	11

7.3.2 性能检验：每批碳布以每卷为单位逐一进行外观检验，从每批外观合格的产品中随机抽取 1 卷进行性能检验。

7.4 取样

7.4.1 从每批中随机抽取一卷，去除大于 1m 的边布后，沿长度方向按需求截取所需的整幅布段用作测试样品。

7.4.2 用于性能测试的试样，应从样品的长度和宽度方向均匀割取，且距样品两边锁边线应不少于 50 mm。

7.5 出厂检验

每批产品出厂前需经厂检验部门检验合格后方可出厂，出厂检验项目为外观质量、幅宽、经纬密度和面密度。

7.6 型式检验

型式检验为本文件中全部检验项目，正常生产时每年进行一次，有下列情况之一时，也应进行型式检验：

——原辅料有较大变化时；
——更改关键工艺或设备时；
——新试制的产品或正常生产的产品停产 3 个月后,重新恢复生产时；
——出厂检验与上次型式检验结果有较大差异时；
——国家质量监督检验机构按有关规定需要抽检时。

7.7 判定规则

根据等级判定确定样品为优等品（A）、一等品（B）、不合格品（C）时，指标有两项或两项以下不符合要求时,可以在同批产品中抽取两倍样品进行复验,以复验结果为准。若复验结果仍不符合判定等级要求时,应根据5.5的规定重新进行等级判定。

8 标志、包装、运输和储存

8.1 标志

8.1.1 销售包装上应有如下标志（特殊情况可按客户要求）：

——产品名称、商标；
——生产厂名、地址；
——采用的标准编号；
——相应的警告标志。

8.1.2 运输标志和包装上的标记方法按 GB/T 191 的规定执行。

8.2 包装

产品均匀卷绕在纸管上，外用塑料膜或气泡袋和珍珠棉包裹，两端用纸托支撑，再用纸箱包装，按批量出厂时,应附有产品质量证明书。质量证明书中应至少包括以下项目：

——生产厂名称、地址；
——产品名称、型号、规格、品级；
——重量和卷数；
——检测结果；
——产品执行标准编号；
——生产日期。

8.3 运输和储存

产品运输和储存应符合GB/T 8719的规定。