

ICS 43.040.60

CCS Q 23



T

团体标准

T/CI 942—2025

新能源重卡外饰件用轻量化复合材料

Lightweight composite materials for exterior components of new energy
heavy-duty trucks

2025 - 03 - 31 发布

2025 - 03 - 31 实施

中国国际科技促进会 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 一般要求	2
5 技术要求	2
6 试验方法	2
7 检验规则	4
8 标志、包装、运输和贮存	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。

本文件由江苏常阳科技有限公司提出。

本文件由中国国际科技促进会归口。

本文件起草单位：江苏常阳科技有限公司、常州大学、长春富晟汽车饰件有限公司、泰州恒阳复合材料有限公司、江苏澄扬新材料有限公司。

本文件主要起草人：陆满山、薛银刚、孙浩浩、许霞、李军、秦成强、田鹏、郝建琨、刘佳楠、庄璐、王宏钰、张玉年、周舟。

新能源重卡外饰件用轻量化复合材料

1 范围

本文件规定了新能源重卡外饰件用轻量化复合材料的一般要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于新能源重卡外饰件用轻量化复合材料的生产与检验。

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 250 纺织品 色牢度试验 评定变色用灰色样卡
- GB/T 1043.1 塑料 简支梁冲击性能的测定 第1部分：非仪器化冲击试验
- GB/T 1447—2005 纤维增强塑料拉伸性能试验方法
- GB/T 1449—2005 纤维增强塑料弯曲性能试验方法
- GB/T 1463 纤维增强塑料密度和相对密度试验方法
- GB/T 1634.2 塑料 负荷变形温度的测定 第2部分：塑料和硬橡胶
- GB/T 8924 纤维增强塑料燃烧性能试验方法 氧指数法
- GB/T 15568 通用型片状模塑料（SMC）
- GB/T 42923 玻璃纤维增强塑料制品 纤维长度的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

新能源重卡 new energy heavy-duty truck

采用非常规车用燃料作为动力来源或使用常规车用燃料但采用新型车载动力装置，综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的重型卡车。

3.2

轻量化复合材料 lightweight composite material

由两种及以上材料经充分混合而成，具有低密度、高机械性能和优良耐热性的材料。

3.3

片状模塑料 sheet moulding compound; SMC

由树脂基体、增强纤维、填料以及添加剂经充分混合制成的，厚度为1 mm~25 mm的薄片状中间制品。

注：片状模塑料通过化学增稠剂提高黏稠度。

[来源：GB/T 40724—2021，5.19]

4 一般要求

4.1 结构

轻量化复合材料应采用三明治片状结构，中间夹层富玻纤，两侧为多孔结构的富树脂。

4.2 材料

复合材料应符合 GB/T 15568 的规定。

5 技术要求

5.1 外观

外观平整，无变色、杂质，纤维浸渍良好，无白色玻璃丝外漏，薄膜玻璃顺利，薄膜上无树脂残留。

5.2 性能

性能应符合表 1 的规定。

表 1 性能

序号	试验项目		技术要求	单位
1	材料	玻璃纤维含量	28±3%	—
2		单位面积质量	4000 ~ 4400	g/m ²
3		玻璃纤维长度	24-48	mm
4	模制品	密度	1.55 ~ 1.65	g/m ³
5		收缩	≤0.05%	—
6		弯曲模量	≥10.0	GPa
7		弯曲强度	≥160	MPa
8		拉伸应力	≥70	MPa
9		拉伸模量	≥10	GPa
10		泊松比	0.3	—
11		耐冲击性	≥70	kJ/m ²
12		热变形温度	≥240	°C
13		阻燃性	≥32%	—
14		耐腐蚀性	≥3 级	—

6 试验方法

6.1 外观

试验应按 GB/T 15568—2024 中 6.3 的规定执行。

6.2 玻璃纤维含量

试验应按 GB/T 15568—2024 中 6.9 的规定执行。

6.3 单位面积质量

试验应按 GB/T 15568—2024 中 6.4 的规定执行。

6.4 玻璃纤维长度

试验应按 GB/T 42923 的规定执行。

6.5 密度

试验应按 GB/T 1463 的规定执行。

6.6 收缩

试验应按 GB/T 15568—2024 中 6.10 的规定执行。

6.7 弯曲模量

试验应按 GB/T 1449—2005 中 8.9 和 8.10 的规定执行。

6.8 弯曲强度

试验应按 GB/T 1449—2005 中 8.8 的规定执行。

6.9 拉伸应力

试验应按 GB/T 1447—2005 中 8.7 的规定执行。

6.10 拉伸模量、泊松比

试验应按 GB/T 1447—2005 中 8.8 的规定执行。

6.11 耐冲击性

试验应按 GB/T 1043.1 的规定执行。

6.12 热变形温度

试验应按 GB/T 1634.2 的方法 A 的规定执行，施加的弯曲应力为 1.80 MPa。

6.13 阻燃性

试验应按 GB/T 8924 的规定执行。

6.14 耐腐蚀性

6.14.1 试剂

包括以下内容：

- a) 酸性溶液：0.31 mol/L 硫酸、0.32 mol/L 硝酸、0.06mol/L 盐酸的混合溶液，调节 pH=3；
- b) 碱性溶液：将 4.0 g 氢氧化钠、4.64 g 十二水合磷酸钠、0.33 g 氯化钠溶解于去离子水中，制得 1 L 溶液；
- c) 其他试剂：机油，5W-30 级的商用机油，挡风玻璃清洗液，制动液，发动机冷却液，抛光蜡，95#汽油，0#柴油。

6.14.2 试验过程

试验时，应取（0.3~0.5）mL 6.14.1 中规定的全部试剂，滴在试样表面，分别在室温下放置 24 h 及 60℃ 高温箱中放置 30 min，然后用去离子水清洗，用柔软的棉布擦拭干净后评价，灰度等级应按 GB/T 250 判定。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

出厂检验的检验项目包括第 5 章全部内容，检验合格后方可出厂。

7.3 型式检验

企业应每年进行两次型式检验，若出现下列情况之一时，也应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能时；
- c) 产品停产一年以上恢复生产时，或产品换线进行生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- e) 国家市场监督管理总局提出进行型式检验的要求时。
- f) 用户提出型式试验要求时。

7.4 组批

作为一批的外饰件应是相同材料、相同工艺、相同型号。

7.5 抽样

以客户一次订单中同一型号为一批，每批随机抽取 5 个样件进行检验。

7.6 判定规则

按照本文件规定的试验方法进行检验，依据试验结果和技术要求对产品做出质量判定。若检验项目全部合格则判该批为合格，若有不合格项，则对不合格项进行加倍检验。如仍有不合格产品，则判该批不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

产品应附有合格证，并应包括下列内容：

- a) 名称；
- b) 生产商名称和商标；
- c) 种类和颜色；
- d) 生产批号；
- e) 生产日期；
- f) 贮存期。

8.2 包装

包装应符合 GB/T 15568—2024 中 8.2 的规定。

8.3 运输

运输中应采取遮篷或密闭等避免日晒、受热、受潮和污染，避免包装损坏的措施。

8.4 贮存

产品应贮存在阴凉、通风、干燥的室内，远离热源，火种，应避免受潮和污染，保持包装完好。

全国团体标准信息平台

参考文献

- [1] GB/T 40724—2021 碳纤维及其复合材料术语
-