
《环保型织物芯管状输送带》

编制说明

(报批稿)

浙江双箭橡胶股份有限公司

《环保型织物芯管状输送带》

编制说明

一、工作简况

1.1 任务来源

根据中橡协字（2021）91 号文“关于同意组织编制《绿色轮胎评价规范》等八项协会团体标准的通知”，由浙江双箭橡胶股份有限公司负责起草《环保型织物芯管状输送带》团体标准的立项，参与单位有山东康迪泰克工程橡胶有限公司、保定华月胶带有限公司、山东晨光胶带有限公司、保定海川胶带制造股份有限公司、福建省信明橡塑有限公司、山东通泰橡胶股份有限公司、山东盛润胶带有限公司、河北九洲橡胶科技股份有限公司、山东亿和橡胶输送带有限公司、中南橡胶集团有限责任公司、河北环球科技股份有限公司、保定三源橡胶有限公司、河北安耐胶带有限公司等。现将有关起草情况说明如下。

1.2 项目简要情况

1.2.1 概述

我国始终坚持绿水青山就是金山银山的发展理念，努力推进绿色发展、循环发展、低碳发展的道路。在橡胶制品行业中，行业发展面临一系列的困难和挑战，包括行业结构性产能过剩、产品同质化严重。过去以牺牲资源和环境的发展方式已不再能支持行业的长期可持续发展，绿色和环保成为“新常态”下的必经之路。中国橡胶工业应此为契机，以创新驱动，全面推进产业的绿色发展，带动产业的升级、优化产业结构，实现从橡胶工业大国到橡胶工业强国的跨越，进入新的增长周期。

近年来，在工业和信息化部的大力推动下，和《工业节能与绿色标准行动计划》的推出和实施，催生了一大批绿色产品标准。橡胶工业产品中，轮胎行业现已推行绿色标准 GB/T 40718-2021《绿色产品评价 轮胎》，引导绿色轮胎的生产及推广。

同时，“中国制造 2025”提出全面推行绿色制造，加快制造业绿色改造升级。橡胶工业应积极地推广环保高效的生产工艺，降低生产能耗和资源消耗，减少排

放，在生产橡胶制品过程中使用环保的加工油、促进剂、防老剂等替代有毒有害原料。

因此，为了积极响应国家绿色发展的需求，提高绿色输送带产品供给水平，充分发挥标准引领作用，在输送带制造领域制定绿色产品标准迫在眉睫。

本标准是环保型织物芯管状输送带的基础标准，为满足输送带行业高标准、高要求的绿色发展需要，因此提出本标准起草的申报。

1.2.2 国内现状

近几年随着我国输送带行业研发能力的不断提升和技术水平的不断进步，一些节能、环保且运行阻力低的绿色输送带越来越多，输送带行业要求制定绿色输送带标准的呼声越来越高。

管状带具有密封输送，防止粉尘飞扬的环保特性，查管状带相关标准只有HG/T4225-2011《织物芯管状输送带》，但标准实施已有10年，管状输送带的技术在不断进步，标准在技术上已经落后，且没有绿色产品的要求。将绿色理念结合到环保产品中，是顺应发展需求，走绿色低碳发展道路有较大的推进作用。

本项目建议制定统一的环保型织物芯管状输送带方法标准，以适应当今环保型织物芯管状输送带的设计、生产、检测的迫切需要。

1.2.3 目的和意义

目前绿色相关国标已有55个，轮胎行业已经出台相关国标，而输送带领域没有相关绿色标准。

为更好地落实绿色发展理念，全面推进绿色制造，完善绿色标准化工作体系，充分发挥标准化对工业绿色发展的支撑和引领作用，制定绿色管状输送带标准，有助于促进输送带行业绿色发展。

制定绿色输送带团体标准旨在促进输送带行业规范绿色、有序、健康发展，通过对绿色输送带生产过程、产品性能及全生命周期的技术要求，促进输送带生产使用过程中节能减排、节约资源；减少输送带中有毒有害物质的使用，降低输送带在生产和使用过程中对人体的危害，同时能够实现输送带从设计、制造、包装到使用整个产品生命周期中，对环境的影响小，资源利用率高，产品性能高，减少能源浪费，使企业经济效益和社会效益协调优化。

同时，本次制定绿色管状输送带标准有助于绿色产品标准在输送带行业的推

广，为制定国标《绿色产品评价 输送带》打下坚实的基础。

1.2.4 当前国际水平

本标准根据 GB/T 1.1-2020 编写，属于首次制定。本标准水平为国内先进水平。

1.2.5 起草工作小组及分工情况

2022 年 4 月接到团体标准起草任务后，由浙江双箭橡胶股份有限公司牵头成立了标准起草工作小组，组长单位由浙江双箭橡胶股份有限公司担任。各单位抽调技术骨干积极配合标准编制工作。其中组长单位负责相关标准的收集，技术资料的查阅和提出，技术数据的验证，试验样品的生产，试验样品的检测，验证报告出具，标准草案的起草工作。山东康迪泰克工程橡胶有限公司、保定华月胶带有限公司、负责产品试生产技术数据的跟踪。山东晨光胶带有限公司、保定海川胶带制造股份有限公司、负责样品的取样和检测数据的整理。福建省信明橡塑有限公司、山东通泰橡胶股份有限公司、山东盛润胶带有限公司负责试验样品带生产监督和检测监督，对数据的正确性负责。刚性检测重现性校验由河北九洲橡胶科技股份有限公司负责，山东亿和橡胶输送带有限公司、中南橡胶集团有限责任公司、河北环球科技股份有限公司、保定三源橡胶有限公司、河北安耐胶带有限公司负责文字编辑，标准草案分发，收集各委员意见和建议，汇总编制成意见汇总处理表。各小组成员分工合作，对标准内容充分讨论，各司其职，又快又好得完成中橡协的任务。

1.2.6 主要工作过程

1.2.6.1 起草阶段

2021 年 11 月起，起草小组查阅了各种织物芯管状输送带和环保制品的国内外相关标准及有关文献。调研走访了国内多家具有代表性的输送带生产企业和使用单位，根据环保型织物芯管状输送带的产品分类、技术要求、试验方法，制定了本文件的初步方案。

2022 年 4 月，起草小组对于环保型织物芯管状输送带的试验方法和主要技术内容与国内主要的输送带生产企业和使用单位进行了广泛的沟通，经过基本试验方法的试验验证，形成了本文件的工作组讨论稿，确定了本文件的相关技术内

容。

1.2.6.2 征求意见阶段

2022 年 10 月在通过邮件的方式向输送带单位发放征求意见稿。截止至 2023 年 2 月征求意见结束，其中华月橡胶输送带有限公司、青岛橡胶输送带有限公司通过邮件发放的征求意见稿，共收到征求意见 12 个，其中标准起草单位采纳 8 个，未采纳 4 个。

2023 年 02 月，通过对征求意见的回函内容进行分析、整理、验证，采纳了合理的建议，对于未采纳的建议给出了说明。并对标准草案进行了细化调整，形成了本文件的送审稿。而后报中国橡胶工业协会组织审查。

1.2.6.3 审查阶段

2023 年 12 月，在北京召开标准送审稿审查会议，对专家提出的问题进行修改，形成报批稿。

1.2.6.4 报批阶段

1.2.7 查阅的资料

本标准制定过程中参照的主要标准如下：

GB/T 384 石油产品热值测定法

GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定

GB/T 532 硫化橡胶或热塑性橡胶与织物粘合强度的测定

GB/T 2589 综合能耗计算通则

GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验

GB/T 3690 织物芯输送带全厚度拉伸强度、扯断伸长率和参考力伸长率试验方法

GB/T 4490 织物芯输送带 宽度和长度

GB/T 5752 输送带标志

GB/T 5756 输送带术语及其定义

GB/T 6759 织物芯输送带的层间粘合强度试验方法

GB/T 9867 硫化橡胶或热塑性橡胶耐磨性能的测定

GB/T 9874 橡胶中铅含量的测定 原子吸收光谱法

GB/T 13642 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂动态拉伸试验

GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定

GB/T 29607 橡胶制品 镉含量的测定 原子吸收光谱法

GB/T 29610 橡胶制品 多溴联苯和多溴二苯醚的测定 气相色谱-质谱法

GB/T 32331 织物芯输送带 总厚度与各层厚度 试验方法

GB/T 39813 输送带 贮存和搬运指南

JB/T 10380 圆管带式输送机

HG/T 2194 多层芯输送带结构要求

HG/T 2410 输送带取样

HG/T 3046 织物芯输送带外观质量规定

SN/T 3814 橡胶和塑料制品中短链氯化石蜡的测定 气相色谱-串联质谱法

ISO 21461 橡胶 硫化橡胶化合物中油的芳香性的测定

二、标准编制原则和确定标准的主要内容

2.1 标准编制原则

本标准的制定符合产业发展的原则，本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则以及标准的目标、统一性、协调性、适用性、一致性和规范性原则来进行本标准的制定工作。本标准起草过程中主要按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》的要求和规定进行编写。

2.2 标准体系

本标准的批准名称为《环保型织物芯管状输送带》，环保型织物芯管状输送带产品，所申报项目属中国橡胶工业协会归口的业务范围，与国内相关行业及其他行业是协调一致的，无矛盾或冲突。本标准在输送带技术标准体系表的位置为××-××-××-××-××-××。

2.3 项目原理及主要内容

2.3.1 主要内容

2.3.1.1 范围

本文件规定了环保型织物芯管状输送带（以下简称“管带”）的产品分类、结构、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、贮存和运输。

本文件适用于工作环境为-20℃~40℃成管状密闭运输物料的环保型织物芯输送带。

2.3.1.2 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 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验
- GB/T 3690 织物芯输送带全厚度拉伸强度、拉断伸长率和参考力伸长率试验方法
- GB/T 4490 织物芯输送带 宽度和长度
- GB/T 5752 输送带标志
- GB/T 5756 输送带术语及其定义
- GB/T 6759-2013 织物芯输送带的层间粘合强度试验方法
- GB/T 9867 硫化橡胶或热塑性橡胶耐磨性能的测定
- GB/T 9874 橡胶中铅含量的测定 原子吸收光谱法
- GB/T 13642 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂动态拉伸试验
- GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定
- GB/T 29607 橡胶制品 镉含量的测定 原子吸收光谱法
- GB/T 29610 橡胶制品 多溴联苯和多溴二苯醚的测定 气相色谱-质谱法
- GB/T 32331 织物芯输送带 带总厚度与各层厚度 试验方法
- GB/T 39813 输送带 贮存和搬运指南
- HG/T 2194 多层芯输送带_结构要求
- HG/T 2410 输送带_取样
- HG/T 3046 织物芯输送带外观质量规定
- SN/T 3814 橡胶和塑料制品中短链氯化石蜡的测定 气相色谱-串联质谱法

ISO 21461 橡胶 硫化橡胶化合物中油的芳香性的测定
(Rubber-Determination of the aromaticity of oil in vulcanized rubber compounds)

2.3.1.3 术语和定义

GB/T 5756 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

(1)

管径 pipe diameter

管带两侧边按一定的宽度搭接卷成圆管形后的外接圆直径，单位为毫米。

(2)

名义管径 nominal pipe diameter

实际管径圆整后规定的标称值，通常为实际管径最接近的优先数系列值。

(3)

实际管径 actual pipe diameter

通过输送带宽度、搭接宽度确定的管径值，为圆管的外径，即为六辊托辊组的内切圆直径，单位为毫米。

(4)

搭接宽度 repetition width

平行输送带卷成圆管时为防止撒料输送带重叠部分的宽度，单位为毫米。

(5)

横向刚度 transverse stiffness

管带卷成圆管形向外反弹的力，单位为克每75毫米。

2.3.1.4 产品分类

(1) 规格

管带的规格按纵向全厚度拉伸强度、宽度及管径来区分。

a) 强度规格

管带的全厚度拉伸强度规格分类见表 1。

表1 强度规格

强度规格	160	200	250	315	400	500	630	800
	1000	1250	1600	2000	2500	3150	3500	4000

b) 宽度及管径

管带的名义管径用“ d_g ”来表示，实际管径用“ d_s ”来表示，名义管径对应的实际管径和宽度规格见表 2。

表2 宽度及管径

名义管径 d_g	100	150	200	250	300	350	400	450	500	560	600	630	700	800	850
实际管径	106	166	218	285	308	361	457	489	535	582	637	665	724	808	865

d_s (mm)															
管带 宽度 B (mm)	380	580	780	1 000	1 100	1 300	1 600	1 700	1 850	2 000	2 250	2 350	2 550	2 800	3 000

管带宽度应根据实际管径和搭接宽度确定，管带宽度按公式（1）进行计算：

$$B = \pi d_s + b_{we} \dots \dots \dots (1)$$

对于特殊管径要求，管径与带宽的关系应按公式（2）进行计算：

$$d_s = \frac{B - b_{we}}{\pi} \dots \dots \dots (2)$$

式中：

d_s —管带输送机的实际外径，单位为毫米（mm）；

B —管带宽度，单位为毫米（mm）；

b_{we} —管带搭接宽度，单位为毫米（mm），宜为管径的 30%~50%。

注1：鼓励各方在保持运行不撒料的情况下，尽可能的减少搭接宽度，以减少摩擦阻力和带宽的浪费。

圆管带式输送机管带搭接宽度 b_{we} （基于带宽 380 mm 时，搭接宽度为 63.5 mm；带宽为 3 000 mm 时，搭接宽度为 260 mm）按公式（3）进行计算：

$$b_{we} = \frac{3B + 1400}{40} \dots \dots \dots (3)$$

c) 订货用标记

带芯材质用表 3 规定的纱线标记代码表示。

示例：环保型织物芯管状输送带，长 400 m，管径 300 mm，宽 1 100 mm，带芯层数 4 层，纵向全厚度拉伸强度 800 N/mm，上覆盖层厚度 4 mm，下覆盖层厚度 2 mm，覆盖层橡胶性能为 H 级。标记如下：

400 m 环保型织物芯管状输送带，T/CRIA/××××— d_s 300 1 100 EP 800/4 4+2 H

d) 纱线标记代码

表3 纱线标记代码

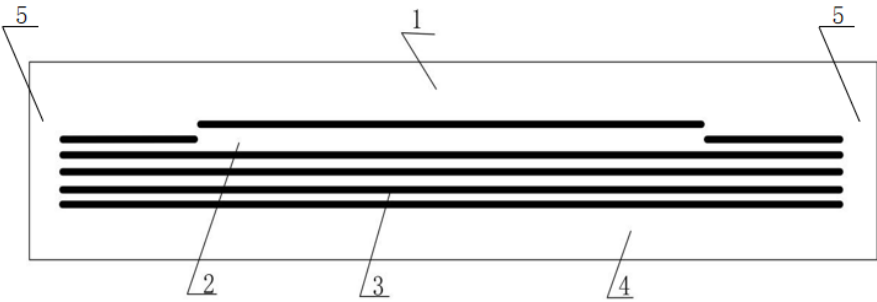
标记代码	纱线
B	棉线

Z	人造棉
R	人造丝
P	聚酰胺纤维（锦纶）
E	聚对苯二甲酸乙二酯（涤纶）
D	芳香族聚酰胺纤维（芳纶）
G	玻璃
注2：如果织物包含次承载线，其标记字母应加括号。	

2. 3. 1. 5 结构

（1）普通结构管带

普通结构管带由上覆盖层、刚性调节层、帆布层、下覆盖层、边胶构成。管带的断面结构及各部分名称如图 1 所示。



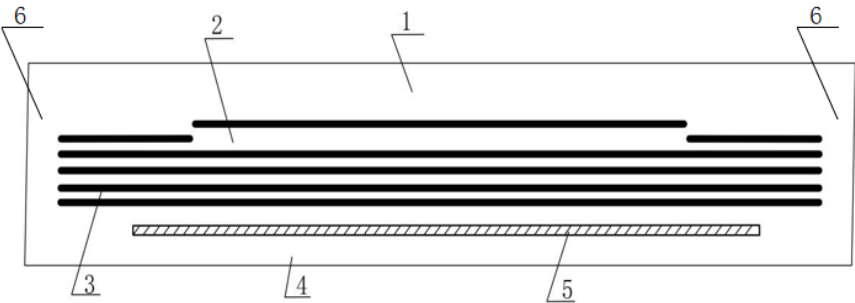
标引序号说明：

- 1—上覆盖层；
- 2—刚性调节层；
- 3—帆布层；
- 4—下覆盖层；
- 5—边胶。

图1 普通结构管带的断面结构图

（2）带刚性层结构管带

带刚性层结构的管带由上覆盖层、刚性调节层、帆布层、下覆盖层、刚性层、边胶构成。管带的断面结构及各部分名称如图 2 所示。



标引序号说明：

- 1—上覆盖层;
- 2—刚性调节层;
- 3—帆布层;
- 4—下覆盖层;
- 5—刚性层;
- 6—边胶

图2 带刚性层结构管带的断面结构图

(3) 其他结构

对用户有特殊要求的其他结构管带，其结构和技术要求与用户协商解决。

(4) 布层接头

a) 横向接头

布层横向接头应符合 HG/T 2194 的规定。

b) 纵向接头

普通结构管带和刚性层结构管带布层纵向均不应有接头, 刚性调节层除外, 其超过设备能力的大宽度管带, 可用拼幅方式解决, 但各层间与相邻层间拼接处相距200mm以上芳纶管带不应采用拼幅方式解决。

2.3.1.6 技术要求

(1) 外观质量

管带的外观质量应符合 HG/T 3046 的规定。

(2) 尺寸偏差

a) 管带的宽度、长度及极限偏差应符合 GB/T 4490 的规定。

b) 管带的总厚度差值应符合表 4 的规定。

表4 总厚度差值

单位为毫米

总厚度测定值的平均值	总厚度差值
≤10	≤1
>10	≤总厚度平均值的10%

c) 管带的上、下覆盖层厚度的极限下偏差应符合表 5 的要求，覆盖层应不小于 2 毫米。

表5 上、下覆盖层厚度的极限下偏差

单位为毫米

上、下盖层厚度公称值	极限下偏差
≤ 4	下偏差 0.2
> 4	下偏差 厚度公称值的 5%

(3) 覆盖层性能

覆盖层性能应符合表 6 的规定。

表6 覆盖层性能

覆盖层性能类别	拉伸强度 /MPa \geq	扯断伸长率 /% \geq	磨耗量 /mm ³ \leq	下覆盖层 动态耐臭氧 ^a
H	24	450	120	无龟裂
D	18	400	90	无龟裂
L	15	350	200	无龟裂
^a 动态耐臭氧试验条件：浓度 $(50 \pm 5) \times 10^{-8}$ （体积分数）、温度 $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 、最大伸长率 $(5 \pm 1) \%$ 、拉伸频率 0.5 Hz、时间 48 h。				
注3：H—强划裂与撕裂工作条件；D—强磨损工作条件；L—中度磨损工作条件。当覆盖层有阻燃、耐热、耐油等特殊要求时，可参照特殊产品覆盖层要求执行。				

(4) 覆盖层老化性能

覆盖层在70℃老化箱中按照GB/T 3512进行7天加速老化后，其拉伸强度和扯断伸长率的中值不低于老化前相应值的75%。

(5) 全厚度拉伸性能

a) 纵向全厚度拉伸强度

管带的纵向全厚度拉伸强度应不低于其公称值，纵向全厚度拉伸强度的公称值如表 7 所示。

表7 纵向全厚度拉伸强度

单位为牛顿每毫米

纵向全厚度拉伸强度	160	200	250	315	400	500	630	800
	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	3 150	3 500	4 000

b) 纵向全厚度扯断伸长率

管带的纵向全厚度扯断伸长率应不小于 10%。

c) 纵向全厚度参考力伸长率

参考力等于管带的公称纵向全厚度拉伸强度的 10% 乘以以毫米为单位的试样宽度，单位为牛顿。

管带的纵向全厚度参考力伸长率应不大于3%。

(6) 层间粘合强度

管带的层间粘合强度应符合表 8 的要求。

表8 层间粘合强度

单位为牛顿每毫米

指标项目	布层间	调节层、刚性层与布层间	布层与覆盖层厚度>1.5 mm
全部试样平均值 ≥	6.0	8.0	6.0
全部试样最低值 ≥	4.5	6	4.5

(7) 直线度

管带的直线度应符合表 9 的规定，测量次数为三次。

表9 直线度

带宽及带长	直线度
带宽≤500 mm或带长≤20 m	带长每 5 m内≤25 mm
带宽>500 mm且带长>20 m	带长每 7 m内≤25 mm

(8) 横向刚度

管带的横向刚度应符合表 10 的规定。

表10 横向刚度

名义管径	100	150	200	250	300	350	400	450	500	560	600	630	700	800	850
横向刚度 g/75mm	200~500	400~800	600~1 000	1 000~1 700	1 200~2 200	1 400~2 400	1 500~2 500	1 600~3 000	1 800~3 200	2 000~3 500	2 200~4 000	2 350~4 200	2 400~4 300	2 500~4 800	2 700~5 500

(9) 覆盖层有毒有害物质要求

管带的覆盖层限制使用物质应符合表 11 的规定。

表11 覆盖层限制使用物质指标

原材料限制使用物质	指标
-----------	----

原材料限制使用物质	指标
多环芳烃（PAHs）mg/kg	≤ 200
多溴联苯（PBBs）和多溴二苯醚（PBDEs）%	≤ 0.1
C10-13 短链氯化石蜡（SCCP）%	≤ 0.1
重金属元素（铅、汞、镉、六价铬）含量 %	≤ 0.1

2.3.17 试验方法

- （1）管带的总厚度与上、下覆盖层厚度试验方法按 GB/T 32331 的规定进行试验。
- （2）管带的覆盖层拉伸性能试验应符合 GB/T 528 的规定，采用 2 型哑铃状试样。
- （3）管带的覆盖层耐磨耗性能的测定应符合 GB/T 9867 的规定。
- （4）管带的全厚度拉伸强度和伸长率试验应符合 GB/T 3690 的规定。
- （5）管带的覆盖层热空气加速老化试验按 GB/T 3512 的规定进行。
- （6）管带的覆盖层动态耐臭氧龟裂试验按 GB/T 13642 的规定进行。
- （7）管带的层间粘合强度试验应符合 GB/T 6759 的规定，按 A 法进行检验。
- （8）管带的直线度测定：将管带在平整面上展开放平，沿管带边的任意部位将 1 根 7 m 长的线拉直，并使线两端位于管带边上，所测管带边到直线的最大垂直距离即为直线度。管带宽不大于 500 mm 或管带长不大于 20 m 的管带拉 1 根 5 m 长的线。
- （9）管带的横向刚性测定方法见附录 A。
- （10）管带的多环芳烃含量按 ISO 21461 进行测定。
- （11）管带的多溴联苯（PBBs）和多溴二苯醚（PBDEs）按 GB/T 29610 进行测定。
- （12）管带的短链氯化石蜡（SCCP）按 SN/T 3814 进行测定。
- （13）管带的铅含量按 GB/T 9874 进行测定，汞和六价铬含量按 GB/T 26125 进行测定，镉含量按 GB/T 29607 进行测定。

2.3.1.8 检验规则

a) 出厂检验

- （1）在一个生产批量中抽取一定数量的样品进行管带的出厂检验，抽取数量应符合 HG/T 2410 的规定。

(2) 出厂检验项目包括管带的长度、宽度、总厚度、全厚度拉伸性能、覆盖层物理性能（不包括老化性能）、层间粘合强度、直线度和横向刚性。

(3) 老化性能、有毒有害物质检测每半年不少于 1 次。

b) 型式检验

(1) 型式检验时，应检验本标准第 6 章规定的全部技术要求。

(2) 型式检验每年不得少于一次。

c) 判定规则

(1) 合格判定条件

符合以下条件的判定为合格：

- a) 检验项目全部合格；
- b) 检验项目有一项不合格，取双倍试样对项目进行复验后合格；检验项目如有二项不合格，应在同批产品中另取双倍试样对项目进行复验后合格。

(2) 不合格判定条件

符合以下条件的判定为不合格：

- a) 检验项目一项不合格，取双倍试样对该项目进行复验后仍不合格；
- b) 检验项目两项及以上不合格。

2.3.1.9 标志、包装、贮存和运输

(1) 管带的标志按 GB/T 5752 的规定执行。

(2) 管带的包装：在芯轴上卷缠整齐，用覆盖物包扎牢固，包装中应附有质量检验合格证。

(3) 管带的贮存和运输按 GB/T 39813 的规定执行。

2.3.1.10 附录 A 横向刚性测定方法

A.1 仪器、设备

A.1.1 横向刚度测定采用六点横向刚度测试仪进行，测量应满足 2 次/分信息采集频率记录六个点的力值。

A.1.2 六点横向刚度测试仪分为方法1：500 mm型横向刚度测试仪。方法2：75 mm型横向刚度测试仪。

A.1.3 用托辊设置成正六边形状，每个托辊位置可调，以调节管带的管径大小。

A.1.4 在六个托辊上均安装力传感器，以测量管带作用在托辊上的力。力传感器的测量力值范围500mm型不小于 50 kg，75 mm型不小于 10 kg。

A.2 试样的制备

A. 2. 1 方法1: 500 mm型横向刚度测试仪: 应从距离管带头 500 mm 的部位切取试样一块, 宽度为管带的全宽度, 长度为 (500 ± 5) mm。

A. 2. 2 方法2: 75 mm型横向刚度测试仪: 应从距离管带头 500 mm 的部位切取试样一块, 宽度为管带的全宽度, 长度为 (75 ± 2) mm。

A. 3 测定步骤

A. 3. 1 切取的试样放在温度 $(23 \pm 2^\circ\text{C})$ 的环境中至少停放 24 h。将样品的工作面两端分别标记A端和B端, 并在宽度的中点位置标示中心标记。

A. 3. 2 根据管带的管径大小, 调节六边形托辊的距离, 调节的距离应是实际外径。

A. 3. 3 取出通过温度调节的试样, 将工作面朝内卷成管状, 放入横向刚度测定仪, 静置至少 2 h, 完成刚性的释放。

A. 3. 4 将试样取下, 非工作面朝上, 倒置平放于实验场地, 静置 5 分钟后, 将试样工作面朝内卷成管状, 放入横向刚度测定仪, 保持管带标记的中点对准安装了力传感器的下托辊中部位置, 使重叠搭接口们于上托辊的中间位置, 后静置 2 分钟, 开始采集力传感器数据。以此方式, 分别将A端放在重叠的内侧和B端放在重叠的内侧, 交错重复进行各5次 (共10次) 横向刚度测试, 记录每次六个传感器的力值。

A. 4 结果表述

A. 4. 1 500 mm型横向刚度测试值按公式 (A. 1) 进行计算, 结果取整数:

$$K_S = \frac{\sum_1^6 F_i}{6} \times \frac{75}{500} \dots\dots\dots (A. 1)$$

A. 4. 2 75 mm型横向刚度测试值按公式 (A. 2) 进行计算, 结果取整数:

$$K_S = \frac{\sum_1^6 F_i}{6} \dots\dots\dots (A. 2)$$

A. 4. 3 管带8次横向刚度值的平均值按公式 (A. 3) 进行计算, 结果取整数:

$$\overline{K_S} = \frac{\sum_1^8 K_{Si}}{8} \dots\dots\dots (A. 3)$$

式中:

K_S —管带的横向刚度, 单位为 g/75 mm;

$\sum_1^6 F_i$ —试样在六点横向刚度测定仪上所测得六个点的力值 F_i 总和, 单位为 g;

$\overline{K_S}$ —管带 8 次横向刚度值的平均值, 单位为 g/75 mm。

试验结果为试样的10次横向刚度去掉最大值和最小值后，8次横向刚度的平均值为试样管带的横向刚度值。

三、试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

3.1 重要技术内容的解决方案

3.1.1 重要问题、难点问题

织物芯管状输送带是基于现代输送体系下长距离、大运量的环保型连续输送方式，双向的物料输送，需要织物芯管状输送带具备长寿命的特点，然而目前的HG/T 4225-2011《织物芯管状输送带》标准中缺少管状输送带横向刚性和耐臭氧老化性能等关键性指标：管状带横向刚性大小和覆盖层橡胶耐臭氧老化性能对其输送能力和使用寿命都有较大影响，标准中横向刚性指标的缺失，将导致输送带生产企业缺少有效的横向刚性测试数据，增加了输送带企业生产制造难度；高标准的耐臭氧老化性能的缺失，将导致输送带使用寿命缩短。

目前输送带生产制造企业在橡胶输送材料的设计开发过程中，配方中或多或少的添加了例如再生橡胶、氯丁橡胶、氯化石蜡、十溴二苯醚、芳烃油、硫化助剂等有毒有害的材料，导致橡胶输送带在RoHS标准下很难满足国外客户对环保的要求，影响织物芯管状输送带在国际市场中的推广与使用。为响应国家对绿色产品的重视和让输送带产品更好的走出去，应当制定的标准中加入有毒有害物质的控制指标。

3.1.2 解决方案

环保型织物芯管状输送带标准制定中增加输送带的横向刚性指标，使企业在生产制造过程中有标准可依，指导企业生产出横向刚性合适且满足大运量的需求管状输送带。横向刚性数值的拟定是由双箭橡胶股份有限公司根据多年生产经验和长期试验结果汇聚而成，融合了长期合作伙伴的反馈意见而得出。

环保型织物芯管状输送带在覆盖胶配方设计过程中，使用无毒无害的绿色材料，其社会价值在于能够提高工人和大众的健康与安全水平；在环境价值中能够避免化学品对空气、水和土壤的污染，以及防止对生物多样性的破坏。所以，产品所用的化工原材料应符合欧盟REACH法规高关注物质SVHC法律法规中的限制物

质要求, 不应使有毒有害橡胶助剂和再生类橡胶材料, 将18种多环芳烃总含量控制在200mg/kg以下。

3.2 试验验证过程的数据及分析

标准草案起草后, 起草小组从浙江双箭橡胶股份有限公司抽取帆布芯管状输送带样品进行检测, 以验证标准要求是否能在产品中达到。根据规格型号分别抽取了三个不同型号、不同宽度的、不同横向刚性的样品, 在浙江双箭橡胶股份有限公司研发中心进行检测, 检测数据见表10至表12, 检测报告见附件一。

表 10

品 名	EP300 管状带	温度	23	
标 记	1700×6 (8+3)	湿度	50	
检 验 依 据		检 验 日 期	2022/3/4	
检 验 项 目		标准要求	检验结果	平均值
1	宽度 mm	1700±17	1699	1700
			1700	
			1700	
2	总厚度 mm	$20.9 \pm \begin{smallmatrix} 2.0 \\ 1.0 \end{smallmatrix}$	20.72	20.72
			20.75	
			20.71	
			20.70	
			20.74	
3	带的纵向拉伸强度 N/mm	≥1600	1773	1769
			1762	
			1772	
4	上胶覆盖层厚度 mm	≥7.5	8.00	7.97
			7.95	
			7.96	
			7.97	
			7.97	
5	下胶覆盖层厚度 mm	≥2.5	2.96	2.96
			2.95	
			2.95	
			2.97	
			2.96	
6	老化前拉伸强度 MPa	≥24	25.8	25.6

			25.5	
			25.4	
7	老化前扯断伸长率 %	≥ 450	525	531
			535	
			528	
8	相对体积磨耗量 mm^3	≤ 120	97.9	96
			94.3	
			95.8	
9	布层间纵向粘合强度平均值 N/mm	≥ 4.5	12.3	12.4
			12.5	
			12.5	
10	布层与面胶纵向粘合强度平 均值 N/mm	≥ 3.5	10.5	10.4
			10.3	
			10.4	
11	横向刚性 g/75mm	/	1638	1625
			1624	
			1615	

表 11

品 名	EP300 管状带	温度	23	
标 记	2000×5 (6+3)	湿度	50	
检 验 依 据		检 验 日 期	2022/1/12	
检 验 项 目		标准要求	检验结果	平均值
1	宽度 mm	2000±17	1999	2000
			2000	
			2000	
2	总厚度 mm	$19.5 \pm \begin{smallmatrix} 2.0 \\ 1.0 \end{smallmatrix}$	20.62	20.47
			20.45	
			20.35	
			20.43	
			20.51	
3	带的纵向拉伸强度 N/mm	≥ 1250	1526	1528
			1513	
			1545	
4	上胶覆盖层厚度 mm	≥ 5.5	6.03	5.99
			5.95	
			5.99	

			5.97	
			5.99	
5	下胶覆盖层厚度 mm	≥ 2.5	2.98	2.98
			2.97	
			2.99	
			2.99	
			2.98	
6	老化前拉伸强度 MPa	≥ 24	26.2	26.1
			26.1	
			25.9	
7	老化前扯断伸长率 %	≥ 450	555	555
			562	
			548	
8	相对体积磨耗量 mm ³	≤ 120	82.6	83
			85.3	
			81.2	
9	布层间纵向粘合强度平均值 N/mm	≥ 4.5	12.6	12.7
			12.8	
			12.8	
10	布层与面胶纵向粘合强度平均值 N/mm	≥ 3.5	11.8	11.7
			11.5	
			11.7	
11	横向刚性 g/75mm	/	2022	2039
			2059	
			2038	

表 12

品 名	EP250 管状带	温度	23	
标 记	2350×6 (8+3)	湿度	50	
检 验 依 据		检 验 日 期	2021/12/15	
检 验 项 目		标准要求	检验结果	平均值
1	宽度 mm	2350 ± 23.5	2351	2352
			2353	
			2353	
2	总厚度 mm	$21.7 \pm_{1.0}^{2.2}$	21.82	21.83
			21.84	
			21.82	
			21.84	

			21.83	
3	带的纵向拉伸强度 N/mm	≥ 1200	1421	1412
			1405	
			1412	
4	上胶覆盖层厚度 mm	≥ 7.5	8.06	8.01
			7.98	
			8.02	
			7.99	
			7.99	
5	下胶覆盖层厚度 mm	≥ 2.5	3.12	3.15
			3.15	
			3.15	
			3.17	
			3.16	
6	老化前拉伸强度 MPa	≥ 18	21.9	21.8
			21.6	
			21.8	
7	老化前扯断伸长率 %	≥ 400	525	529
			535	
			528	
8	相对体积磨耗量 mm ³	≤ 90	72.6	72.9
			73.3	
			72.9	
9	布层间纵向粘合强度平均值 N/mm	≥ 4.5	11.8	11.8
			11.9	
			11.7	
10	布层与面胶纵向粘合强度平均值 N/mm	≥ 3.5	11.2	11.3
			11.3	
			11.4	
11	横向刚性 g/75mm	/	2486	2366
			2512	
			2102	

标准草案起草后，对覆盖层有毒有害物质进行了规定，起草小组从浙江双箭橡胶股份有限公司抽取帆布芯管状输送带覆盖层橡胶样品进行检测，以验证标准要求是否能在产品中达到。抽取样品，在第三方检测机构进行检测，检测结果：18项PAHs总和32mg/kg，起草标准要求为 $\leq 200\text{mg/kg}$ ；多溴联苯（PBBs）和多溴二苯醚（PBDEs）在检测过程中，未检出，起草标准要求多溴联苯（PBBs）和多

溴二苯醚（PBDEs）%≤ 0.1；短链氯化石蜡（SCCP）在检测过程中，小于最低检出量，起草标准要求C10-13 短链氯化石蜡（SCCP）%≤ 0.1；重金属元素（铅、汞、镉、六价铬）含量在检测过程中，其中铅(Pb)检出58mg/kg，达到0.058%，其余重金属元素未检出，起草标准要求重金属元素（铅、汞、镉、六价铬）含量%≤ 0.1，所检四项均符合标准要求，检测数据见表13至表16，检测报告见附件二至四。

表13

编号	测试项目	单位	测试结果
多环芳烃（PAHs）			
1	萘烯(AcPy)	mg/kg	1.8
2	萘(Acp)	mg/kg	N.D
3	芴(Flu)	mg/kg	N.D
4	菲(PA)	mg/kg	1.9
5	蒽(Ant)	mg/kg	N.D
6	荧蒽(FL)	mg/kg	4.1
7	芘(Pyr)	mg/kg	17.2
8	萘(Nap)	mg/kg	2.8
9	苯并蒽(BaA)	mg/kg	N.D
10	屈(CHR)	mg/kg	N.D
11	苯并(b)荧蒽 (BbF)	mg/kg	N.D
12	苯并[j]荧蒽 (BjF)	mg/kg	N.D
13	苯并(k)荧蒽 (BkF)	mg/kg	N.D
14	苯并芘 (BeP)	mg/kg	1.1
15	苯并(a)芘(BaP)	mg/kg	N.D
16	茚并(1,2,3-cd) 芘(IND)	mg/kg	N.D
17	二苯并(a,h)蒽(DBA)	mg/kg	N.D
18	苯并(g,h,i)芘(二苯并(a,h)芘)(BPE)	mg/kg	3.1
	18 项 PAHs 总和	mg/kg	32

表14

编号	测试项目	单位	测试结果
多溴联苯(PBBs)			
1	一溴联苯	mg/kg	N.D
2	二溴联苯	mg/kg	N.D
3	三溴联苯	mg/kg	N.D
4	四溴联苯	mg/kg	N.D
5	五溴联苯	mg/kg	N.D
6	六溴联苯	mg/kg	N.D
7	七溴联苯	mg/kg	N.D

8	八溴联苯	mg/kg	N.D
9	九溴联苯	mg/kg	N.D
10	十溴联苯	mg/kg	N.D
多溴二苯醚(PBDEs)			
1	一溴二苯醚	mg/kg	N.D
2	二溴二苯醚	mg/kg	N.D
3	三溴二苯醚	mg/kg	N.D
4	四溴二苯醚	mg/kg	N.D
5	五溴二苯醚	mg/kg	N.D
6	六溴二苯醚	mg/kg	N.D
7	七溴二苯醚	mg/kg	N.D
8	八溴二苯醚	mg/kg	N.D
9	九溴二苯醚	mg/kg	N.D
10	十溴二苯醚	mg/kg	N.D

表15

编号	测试项目	单位	测试结果
短链氯化石蜡（SCCP）			
1	短链氯化石蜡（SCCP）	mg/kg	N.D

表16

编号	测试项目	单位	测试结果
重金属元素（铅、汞、镉、六价铬）含量			
1	铅(Pb)	mg/kg	58
2	镉(Cd)	mg/kg	N.D
3	汞(Hg)	mg/kg	N.D
4	六价铬(Cr(VI))	mg/kg	N.D

3.3 综述报告

本标准水平为国内先进水平。本标准增加了带结构与强度规格，提升了产品的适用性，满足更多的客户对织物芯管状输送带的需求。横向刚性指标是管状输送带产品质量的重要体现，增加了输送带横向刚性，对环保型织物芯管状输送带的生产具有指导意义。由于织物芯管状带长距离、大运量的双向物料输送，且不同于常规成槽输送，在运行时成管到展开，在不停的卷曲曲绕运行，对管带的覆盖层有较高的动态疲劳要求和耐老化要求，所以本标准规定了臭氧条件下动态疲劳曲绕指标，可以改善目前由于橡胶老化龟裂导致使用寿命缩短的问题。同时为响应国家对绿色产品的重视，本标准制定了输送带产品中有毒有害物质的控制要求。

3.4 技术经济论证，预期的经济效果

输送带是与输送机配套的工业产品，广泛应用于煤炭、矿山、港口、冶金、电力、化工、建材等领域输送物料。其特点是长距离和大运量，以及搬运的经济性、安全性、节能性，是各行各业物料搬运的首选，与我国国民经济发展息息相关，是不可替代的产品。本标准属于环保型织物芯管状输送带要求，是衡量环保型织物芯管状输送带产品分类、技术要求、试验方法、验收规则及标志、包装、贮存和运输要求的关键。

修订后的标准更具先进性，对环保型织物芯管状输送带应用范围扩大和物理性能提高影响深远，具有较好的经济效益和社会效益。

四、标准中涉及专利等知识产权的说明

本文件在调研、编制、数据验证、征求意见过程中，就标准是否涉及专利的问题向有关各方征询了相关信息，到目前为止未收到有关涉及专利内容的信息反馈。

五、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

无。

六、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的关系

本文件的制订遵循国家有关行业政策，符合国家法律法规，标准的编写符合 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》的要求。符合现行相关法律、法规、规章及相关标准要求。未涉及强制性标准内容。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本文件在制订过程中，无重大意见分歧。

八、团体标准作为强制性团体标准或推荐性团体标准的建议

建议本标准作为推荐性团体标准发布实施。

九、贯彻国家标准的要求和措施建议

建议本文件在发布批准后六个月内实施。

十、废止现行有关标准的建议

无。

十一、其它应与说明的事项

无。

001241 双箭股份

附件一：管带成品输送带检验报告

成品输送带检验报告

产 品 名 称	EP300管状带	环 境	温度℃	23	
规 格 型 号	1700×6 (8+3)	条 件	湿度%	50	
样 品 编 号	/	生 产 日 期		/	
检验依据/等级	HG/T4225-2011-H	检验起止日期		2022-3-4	
检 验 项 目		标准要求	实测结果	结论	备 注
1	外观	SJ/QES-C-17-09-2022	合格	合格	
2	宽度 mm	≥1683, ≤1717	1700	合格	
3	总厚度 mm	≥19.90, ≤22.90	20.72	合格	
4	上胶覆盖层厚度 mm	≥7.50	7.97	合格	
5	下胶覆盖层厚度 mm	≥2.50	2.96	合格	
6	纵向全厚度拉伸强度 N/mm	≥1600	1769	合格	
7	老化前拉伸强度 MPa	≥24.0	25.6	合格	
8	老化前扯断伸长率 %	≥450	531	合格	
9	相对体积磨耗量 mm³	≤120.0	96.0	合格	
10	布层间纵向粘合强度平均值 N/mm	≥4.50	12.4	合格	
11	布层与上胶纵向粘合强度平均值 N/mm	≥3.50	10.4	合格	
12	纵向剥离强度 N/5mm	/	1625	/	
检 验 综 合 结 论		合格			

批准:

戴彦青 检测中心

审核:

张 嵩

编制人:

金明娟

成品输送带检验报告

产 品 名 称		EP300管状带		环 境		温度℃		23			
规 格 型 号		2000×5 (6+3)		条 件		湿度%		50			
样 品 编 号		/		生 产 日 期				/			
检验依据/等级		HG/T4225-2011-H		检验起止日期				2022-1-12			
检 验 项 目				标准要求		实测结果		结论		备 注	
1	外观			SJ/QES-C-17-09-2022		合格		合格			
2	宽度 mm			≥1983, ≤2017		2000		合格			
3	总厚度 mm			≥18.50, ≤21.50		20.47		合格			
4	上胶覆盖层厚度 mm			≥5.50		5.99		合格			
5	下胶覆盖层厚度 mm			≥2.50		2.98		合格			
6	纵向全厚度拉伸强度 N/mm			≥1250		1528		合格			
7	老化前拉伸强度 MPa			≥24.0		26.1		合格			
8	老化前扯断伸长率 %			≥450		555		合格			
9	相对体积磨耗量 mm³			≤120.0		83.0		合格			
10	布层间纵向粘合强度平均值 N/mm			≥4.50		12.70		合格			
11	布层与上胶纵向粘合强度平均值 N/mm			≥3.50		11.70		合格			
12	横切力 N/75mm			/		2039		/			
检 验 综 合 结 论				合格							

批准:



审核:



编制人:



成品输送带检验报告

产 品 名 称		EP250管状带	环 境	温度℃	23
规 格 型 号		2350×6 (8+3)	条 件	湿度%	50
样 品 编 号		/	生 产 日 期		/
检验依据/等级		HG/T4225-2011-H	检验起止日期		2021-12-15
检 验 项 目			标准要求	实测结果	结论 备 注
1	外观		SJ/QES-C-17-09-2022	合格	合格
2	宽度 mm		≥2327, ≤2374	2352	合格
3	总厚度 mm		≥20.70, ≤23.90	21.83	合格
4	上胶覆盖层厚度 mm		≥7.50	8.01	合格
5	下胶覆盖层厚度 mm		≥2.50	3.15	合格
6	纵向全厚度拉伸强度 N/mm		≥1200	1412	合格
7	老化前拉伸强度 MPa		≥18.0	21.8	合格
8	老化前扯断伸长率 %		≥400	529	合格
9	相对体积磨耗量 mm ³		≤90.0	72.9	合格
10	布层间纵向粘合强度平均值 N/mm		≥4.50	11.80	合格
11	布层与上胶纵向粘合强度平均值 N/mm		≥3.50	11.30	合格
12	纵向刚性 g/35mm		/	2366	/
检 验 综 合 结 论			合格		

批准:

戴红莲

审核:

李翔

编制人:

刘明丽

附件二：管带多环芳烃检测报告



检测报告

报告编号 A2220245937101002C

第 4 页 共 5 页

检测流程



华测检测
WU SHI DE BIAO ZHUN

检测报告

报告编号 A2202045937101002C 第 3 页 共 5 页

可接触的表面材料中PAHs含量限值(mg/kg)(按风险评估的结果分类)

参数	一类	二类		三类	
	可放入口中的材料，或预期和皮肤接触时间超过30秒(长时间接触)2009/48/EC定义的玩具材料或供3岁以下儿童使用的产品	未包含在第一类材料中，预期和皮肤接触时间超过30秒（长时间接触），或者和皮肤短时间频繁接触**的材料		未包含在第一类和第二类材料中，预期和皮肤接触时间不超过30秒（短时间接触）的材料	
		供儿童（<14岁）使用的产品（包括主动和被动直接接触）	其他类产品	供儿童（<14岁）使用的产品（包括主动和被动直接接触）	其他类产品
苯并(a)芘	< 0.2	< 0.2	< 0.5	< 0.5	< 1
苯并(e)芘	< 0.2	< 0.2	< 0.5	< 0.5	< 1
苯并(a)蒽	< 0.2	< 0.2	< 0.5	< 0.5	< 1
苯并(b)荧蒽	< 0.2	< 0.2	< 0.5	< 0.5	< 1
苯并(j)荧蒽	< 0.2	< 0.2	< 0.5	< 0.5	< 1
苯并(k)荧蒽	< 0.2	< 0.2	< 0.5	< 0.5	< 1
蒽	< 0.2	< 0.2	< 0.5	< 0.5	< 1
二苯并(a,h)蒽	< 0.2	< 0.2	< 0.5	< 0.5	< 1
苯并(g,h,i)花	< 0.2	< 0.2	< 0.5	< 0.5	< 1
茚并(1,2,3-cd)芘	< 0.2	< 0.2	< 0.5	< 0.5	< 1
菲,蒽,荧蒽,芘	总量 < 1	总量 < 5	总量 < 10	总量 < 20	总量 < 50
萘	< 1	< 2		< 10	
15 PAHs总量	< 1	< 5	< 10	< 20	< 50

** “短时间频繁接触” 来自REACH法规附录XVII第50项的修订案(法规 (EU) No. 1272/2013)

检测报告

报告编号 A2220245937101002C

第 2 页 共 5 页

检测依据

测试项目	测试方法	测试仪器
多环芳烃 (PAHs)	AfPS GS 2019:01 PAK	GC-MS

检测结果

测试项目	结果	方法检出限
多环芳烃 (PAHs)		
苯	2.8 mg/kg	0.2 mg/kg
菲	1.9 mg/kg	0.2 mg/kg
蒽	N. D.	0.2 mg/kg
荧蒽	4.1 mg/kg	0.2 mg/kg
芘	17.2 mg/kg	0.2 mg/kg
屈	N. D.	0.2 mg/kg
苯并(a)芘	N. D.	0.2 mg/kg
苯并(b)荧蒽	N. D.	0.2 mg/kg
苯并(k)荧蒽	N. D.	0.2 mg/kg
苯并(j)荧蒽	N. D.	0.2 mg/kg
苯并(a)蒽	N. D.	0.2 mg/kg
苯并(e)芘	1.1 mg/kg	0.2 mg/kg
二苯并(a,h)蒽	N. D.	0.2 mg/kg
苯并(g,h,i)花	3.1 mg/kg	0.2 mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	N. D.	0.2 mg/kg
危	N. D.	0.2 mg/kg
芴	N. D.	0.2 mg/kg
危烯	1.8 mg/kg	0.2 mg/kg

样品/部位描述 黑色橡胶

备注: -N.D. = 未检出 (小于方法检出限)

-mg/kg = ppm = 百万分之一

注释: 本报告中的数据结果供科研、教学、企业内部质量控制、企业产品研发等目的用。

检测报告



报告编号 A2220245937101002C

第 1 页 共 5 页

报告抬头公司名称 浙江双箭橡胶股份有限公司
地 址 浙江省桐乡市洲泉镇双箭园区

以下测试之样品及样品信息由申请者提供并确认

样品名称 环保型织物芯管状输送带硫化胶133-2

样品接收日期 2022.06.20

样品检测日期 2022.06.20-2022.07.01

检测要求 根据客户要求, 对所提交样品中的多环芳烃(PAHs)进行测试。

检测依据 请参见下页。

检测结果 请参见下页。



戴国庆

王文军

王文军

技术负责人

华测检测认证集团股份有限公司顺德分公司

审 核

冯贯叶

日 期

2022.07.01

No. R131026447

广东省佛山市顺德区容桂容奇大道东8号之二永盈大厦

检测报告

报告编号 A2220245937101002C

第 5 页 共 5 页

样品图片



声明:

1. 检测报告无批准人签字、“专用章”及报告骑缝章无效;
2. 报告抬头公司名称及地址、样品及样品信息由申请者提供, 申请者应对其真实性负责, CTI未核实其真实性;
3. 本报告检测结果仅对受测样品负责;
4. 未经CTI书面同意, 不得部分复制本报告。

*** 报告结束 ***

华测检测

附件三：管带短链氯化石蜡检测报告



检测报告

报告编号 A2220245937101003C

第 3 页 共 4 页

检测流程



检测报告

报告编号 A2220245937101003C 第 2 页 共 4 页
检测依据

测试项目	测试方法	测试仪器
短链氯化石蜡 (SCCPs)	参考US EPA 3540C:1996 & US EPA 8270E:2018	GC-MS (NCT)

检测结果

测试项目	结果	方法检出限
短链氯化石蜡 (SCCPs)	N. D.	100 mg/kg

样品/部位描述 黑色橡胶

备注: -N.D. = 未检出 (小于方法检出限)
-mg/kg = ppm = 百万分之一
注释: 本报告中的数据结果供科研、教学、企业内部质量控制、企业产品研发等目的用。



检测报告



报告编号 A2220245937101003C

第 1 页 共 4 页

报告抬头公司名称 浙江双箭橡胶股份有限公司
地 址 浙江省桐乡市洲泉镇双箭园区

以下测试之样品及样品信息由申请者提供并确认

样品名称 环保型织物芯管状输送带硫化胶133-2

样品接收日期 2022.06.20

样品检测日期 2022.06.20-2022.07.01

检测要求 根据客户要求，对所提交样品中的短链氯化石蜡(SCCPs)进行测试。

检测依据 请参见下页。

检测结果 请参见下页。



戴国庆

王文军

王文军

技术负责人

华测检测集团股份有限公司顺德分公司

审 核

冯贯叶

日 期

2022.07.01

No. R131026447

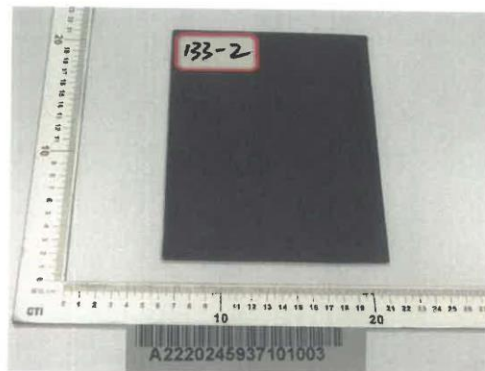
广东省佛山市顺德区容桂容奇大道东8号之二永盈大厦

检测报告

报告编号 A2220245937101003C

第 4 页 共 4 页

样品图片



声明:

1. 检测报告无批准人签字、“专用章”及报告骑缝章无效;
2. 报告抬头公司名称及地址、样品及样品信息由申请者提供, 申请者应对其真实性负责, CTI未核实其真实性;
3. 本报告检测结果仅对受测样品负责;
4. 未经CTI书面同意, 不得部分复制本报告。

*** 报告结束 ***



附件四：管带多溴联苯、多溴二苯醚和重金属元素检测报告



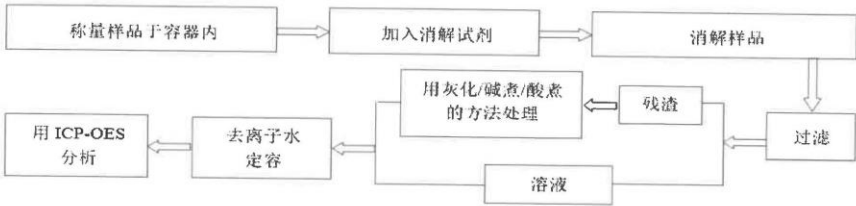
检测报告

报告编号 A2220245937101001C

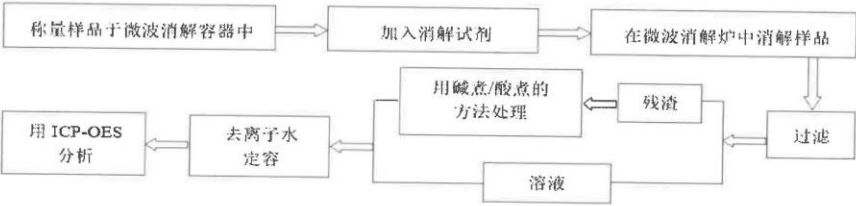
第 4 页 共 5 页

检测流程

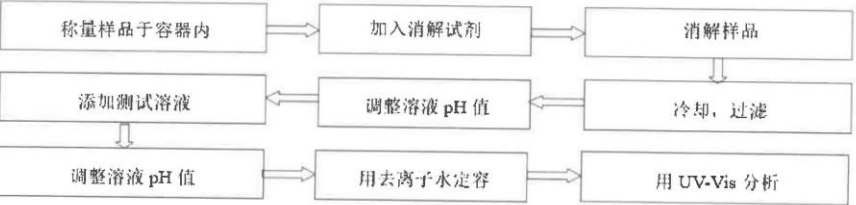
1. 铅(Pb), 镉(Cd), 铬(Cr)



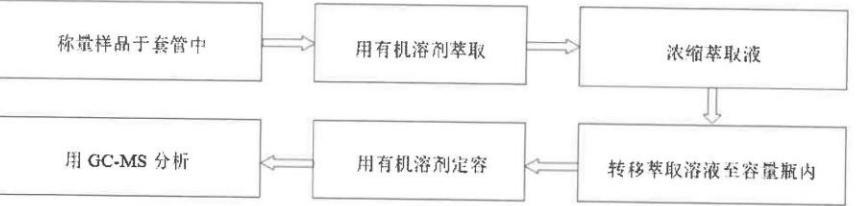
2. 汞(Hg)



3. 六价铬(Cr(VI))



4. 多溴联苯(PBBs), 多溴二苯醚(PBDEs)



检测报告

报告编号 A2220245937101001C 第 3 页 共 5 页

测试项目	结果	方法检出限
多溴二苯醚(PBDEs)		
一溴二苯醚	N.D.	5 mg/kg
二溴二苯醚	N.D.	5 mg/kg
三溴二苯醚	N.D.	5 mg/kg
四溴二苯醚	N.D.	5 mg/kg
五溴二苯醚	N.D.	5 mg/kg
六溴二苯醚	N.D.	5 mg/kg
七溴二苯醚	N.D.	5 mg/kg
八溴二苯醚	N.D.	5 mg/kg
九溴二苯醚	N.D.	5 mg/kg
十溴二苯醚	N.D.	5 mg/kg

样品/部位描述 黑色橡胶

备注: 对于检测铅, 镉, 汞之样品已消解完全。
-N.D. = 未检出 (小于方法检出限)
-mg/kg = ppm = 百万分之一

限
9.00.4
用
Serv

检测报告

报告编号 A2220245937101001C

第 2 页 共 5 页

检测依据

测试项目	测试方法	测试仪器
铅(Pb)	IEC 62321-5:2013	ICP-OES
镉(Cd)	IEC 62321-5:2013	ICP-OES
汞(Hg)	IEC 62321-4:2013+AMD1:2017 CSV	ICP-OES
六价铬(Cr(VI))	IEC 62321-7-2:2017 和/或 IEC 62321-5:2013 测试总铬含量	UV-Vis/ICP-OES
多溴联苯(PBBs)	IEC 62321-6:2015	GC-MS
多溴二苯醚(PBDEs)	IEC 62321-6:2015	GC-MS

检测结果

测试项目	结果	方法检出限
铅(Pb)	58 mg/kg	2 mg/kg
镉(Cd)	N.D.	2 mg/kg
汞(Hg)	N.D.	2 mg/kg
六价铬(Cr(VI))	N.D.	8 mg/kg

测试项目	结果	方法检出限
多溴联苯(PBBs)		
一溴联苯	N.D.	5 mg/kg
二溴联苯	N.D.	5 mg/kg
三溴联苯	N.D.	5 mg/kg
四溴联苯	N.D.	5 mg/kg
五溴联苯	N.D.	5 mg/kg
六溴联苯	N.D.	5 mg/kg
七溴联苯	N.D.	5 mg/kg
八溴联苯	N.D.	5 mg/kg
九溴联苯	N.D.	5 mg/kg
十溴联苯	N.D.	5 mg/kg



检测报告

报告编号 A2220245937101001C

第 1 页 共 5 页

报告抬头公司名称 浙江双箭橡胶股份有限公司
地址 浙江省桐乡市洲泉镇双箭园区

以下测试之样品及样品信息由申请者提供并确认

样品名称 环保型织物芯管状输送带硫化胶 133-2
样品接收日期 2022.06.20
样品检测日期 2022.06.20-2022.07.01

检测要求 根据客户要求, 对所提交样品中的铅(Pb), 镉(Cd), 汞(Hg), 六价铬(Cr(VI)), 多溴联苯(PBBs), 多溴二苯醚(PBDEs)进行测试。

检测依据/检测结果 请参见下页。



主 检

戴国庆

审 核

冯贯叶

批 准

王文章

日 期

2022.07.01

王文军
技术负责人

No. R131026447

华测检测认证集团股份有限公司顺德分公司

广东省佛山市顺德区容桂容奇大道东 8 号之二永盈大厦

检测报告

报告编号 A2220245937101001C

第 5 页 共 5 页

样品图片



声明:

1. 检测报告无批准人签字、“专用章”及报告骑缝章无效;
2. 报告抬头公司名称及地址、样品及样品信息由申请者提供, 申请者应对其真实性负责, CTI 未核实其真实性;
3. 本报告检测结果仅对受测样品负责;
4. 未经 CTI 书面同意, 不得部分复制本报告。

*** 报告结束 ***

检测分公司