

《充气式水上运动用品通用要求 与试验方法》

国家标准编制说明

（征求意见稿）

2026年1月

国家标准《充气式水上运动用品通用要求与试验方法》
起草工作组

一、工作简况

1. 任务来源

2025年5月国家市场监督管理总局下达的国家标准制修订计划，由全国体育用品标准化技术委员会(TC291)提出的《充气式水上运动用品通用要求与试验方法》标准获得批准立项。项目编号为: 20251079-T-469。

2. 目的和意义

随着水上运动逐渐成为人们日常休闲的流行方式，充气式水上运动用品的需求不断增长，特别是充气皮划艇、充气桨板等产品受到了广泛欢迎。根据市场调研，全球水上休闲产品市场已达到460亿美元，其中充气式水上运动用品占比约7.5%。我国作为全球水上用品制造和出口的主要国家，面临着巨大的市场潜力，但在标准化方面仍存在空白，相关产品的质量标准和技术要求滞后。为了确保产品的安全性并提升市场竞争力，制定充气式水上运动用品的国家标准显得尤为重要。该标准的出台将进一步推动我国水上运动用品产业的健康发展，促进产业的可持续性增长，为我国在全球市场的竞争力提升提供有力支撑。

近年来，水上运动的普及与发展使得法律法规和政策规划对安全性的关注不断增加。虽然我国已有一些与水上运动相关的安全法规，但尚未制定专门针对充气式水上运动用品的标准，这对消费者的使用安全造成了潜在隐患。因此，制定充气式水上运动用品的国家标准，不仅是保障消费者安全的迫切需求，也是推动行业健康发展的关键。标准的实施将有助于提升资源的高效利用与环境保护，实现经济发展与生态环境保护的双赢，进一步促进全民健身和水上运动产业的高质量发展。

充气式水上运动用品产业本身具备强大的产业基础和技术可行性。我国相关产业链已逐步完善，涵盖了从材料供应、产品设计到制造和销售等各个环节，产业规模不断扩大。目前国内已有超过千家充气式水上运动用品企业，行业从业人员达到47,400人。技术上，相关生产工艺和产品性能测试技术相对成熟，为标准的顺利实施提供了良好的基础。尽管标准实施初期可能会增

加一定成本，但从长远来看，标准的执行将有效提升我国充气式水上运动用品的质量与国际竞争力，推动行业的规范化发展，促进企业可持续增长。

3. 标准的起草单位及起草人

本标准的起草单位：广州市番高领航科技有限公司、成都微漂商贸有限公司、中国体育用品业联合会、广州市标准化研究院、国家体育总局水上运动管理中心、中国皮划艇协会。

本标准的主要起草人：黄慧妍、丁欣怡、宋阳、谢乐怡、叶伟文、张茵、王盟、罗雁、梁信、张颖、李瑶。标准编制组人员分工见表 1。

表 1 编制组人员分工

序号	姓名	单位	任务分工	备注
1.	黄慧妍	广州市番高领航科技有限公司	标准编制，总体技术及协调	全面负责《充气式水上运动用品通用要求与试验方法》国家标准的组织实施与技术统筹工作。牵头开展标准制定的整体策划，明确标准制定目标、技术路线和工作计划，统筹协调标准起草过程中各起草单位的分工与进度安排，组织开展技术讨论、意见协调和文本整合工作。 在技术层面，系统梳理充气式水上运动用品的产品类型、结构特征、材料应用和安全风险，主导标准总体技术框架设计，组织完成技术要求、试验方法及相关配套条款的起草与修订；对关键技术指标和重要条款进行综合论证和最终把关，确保标准内容技术先进、结构完整、指标合理、可检测、可实施。对标准文本的整体质量和技术一致性承担总体责任。
2.	丁欣怡	成都微漂商贸有限公司	标准编制	深度参与充气式水上运动用品关键技术内容的制定与完善。结合在充气式皮划艇等产品领域的专业经验，重点对外观质量要求、结构尺寸测量方式及尺寸允许偏差等技术条款提出系统性意见；参与对相关技术要求在实际产品中的适用性和一致性进行论证。 在标准制定过程中，围绕安全性能指标和试验方法设置，与起草组其他单位开展多轮技术讨论与磨合，协助完善气密性、耐压性能、多气室结构及相关试验条件的技术表述，促进技术要求与试验方法之间的协调统一，为标准技术内容的科学性和可实施性提供重要支撑。
3.	谢乐怡	广州市番高领航科技有限公司	标准编制	围绕充气式水上运动用品的关键技术要求和安全性能指标，参与标准技术内容的具体起草与细化工作。结合企业在充气式水上运动用品设计、试制和性能验证方面的实践经验，重点参与多气室结构、残余浮力、气密性、耐压性能以及配件连接强度等核心安全条款的

				<p>讨论与论证。</p> <p>在标准制定过程中，协助对相关技术指标的取值合理性和工程可实现性进行分析，对部分条款提出修改和完善建议；配合起草组开展技术验证和文本修订工作，促进标准技术要求在安全性与可实施性之间的平衡。</p>
4.	叶伟文	广州市标准化研究院	标准编制	<p>重点承担标准制定过程中的标准化技术统筹与规范性把关工作。围绕国家标准制定要求，从标准体系协调、技术结构合理性和条款表述规范性等方面，参与本标准的总体技术框架设计与文本审查。</p> <p>对标准的适用范围、术语和定义、章节结构、条款逻辑关系以及技术要求与试验方法之间的一致性进行标准化审核，协助起草组处理与现行国家标准、行业标准之间的协调问题，确保标准内容符合 GB/T 1.1 等相关标准化工作导则的要求，提升标准文本的规范性、协调性和权威性。</p>
5.	张茵	国家体育总局水上运动管理中心	标准编制	<p>主要负责从国家水上运动管理与安全监管角度，参与标准的总体技术方向论证和安全要求把关工作。</p> <p>重点对充气式皮划艇、充气式桨板等用品在实际水上运动应用场景中的安全风险进行分析，提出关于结构安全、气密性与耐压性能、多气室与残余浮力要求、最大承载能力及使用水域适用性等关键技术指标的设置建议。</p> <p>同时，对标准中涉及使用警示、安全提示、适用人群及使用环境条件等内容进行了专业审查，确保标准技术要求与我国水上运动管理实际和安全管理要求相衔接，提升标准的公共安全性和可实施性。</p>
6.	王盟	中国皮划艇协会	标准编制	<p>主要从皮划艇及相关水上运动项目的行业应用与推广实践出发，参与标准技术内容的研讨和完善工作。</p> <p>结合协会在皮划艇运动组织、赛事活动及大众水上运动推广中的实践经验，对充气式皮划艇、充气式桨板等用品在结构设计合理性、材料性能要求、附件配置（如牵引环、安全绳、把手等）以及使用舒适性与可靠性方面提出专业意见。</p> <p>同时，对标准中试验方法的可操作性、与实际使用工况的匹配性进行了建议性完善，推动标准更好地满足行业应用需求，增强标准在水上运动领域的适用性和行业认可度。</p>

4. 主要工作过程

2025年5月，中国体育用品业联合会根据下达的国家标准制修订计划，由全国体育用品标准化技术委员会提出的计划号为20251079-T-469的《充气式水上运动用品通用要求与试验方法》标准批准立项后，向社会公开征集《充气式水上运动用品通用要求与试验方法》的参编单位，最终符合报名资格要求的5家单位获得通过。

2025年8月14日由全国体育用品标准化技术委员会组织的《中充气式水上运动用品通用要求与试验方法》(计划号:20251079-T-469)国家标准制订启动会在广州召开，来自监管部门、行业协会、检验机构、生产企业等7家单位的16位代表参加了启动会。

启动会上由中国体育用品业联合会科技标准部主任张小晶主持会议，广州市南沙区市场监管局局区海鹏领导发表了讲话，阐明本标准制定的目标与意义。

会上起草组以中国体育用品业联合会发布的T/NSSQ 044—2022水上充气浮动公园团体标准为参考，审视了标准文本结构与内容的适用性，并在此基础上重新确定了标准的文本结构。对框架主要涉及条款以及主要内容达成共识。按框架内容起草组进行工作分工，（详见表1工作任务分工明细），对设施分类的内容进行了讨论。

标准框架分为6个章节：范围、规范性引用文件、术语和定义、技术要求、试验方法、标志、包装、运输和贮存。

表 2 起草单位任务分工

起草单位任务分工		
序号	任 务	工作组
1	5.1 外观质量 5.2 尺寸偏差 6.1 外观及尺寸检查	广州市番高领航科技有限公司
		成都微漂商贸有限公司
		中国皮划艇协会
		广州市标准化研究院
2	5.3 材料性能 5.4 安全性能 6.2 材料性能测试 6.3 安全性能测试	广州市番高领航科技有限公司
		成都微漂商贸有限公司
		国家体育总局水上运动管理中心
		广州市标准化研究院
3	5.5 标识 6.4 标识测试	广州市番高领航科技有限公司
		成都微漂商贸有限公司
4	7.1 标志 7.2 包装要求 7.3 运输要求 7.4 贮存要求	广州市番高领航科技有限公司
		成都微漂商贸有限公司
5	参考资料	广州市番高领航科技有限公司
		广州市标准化研究院

2025 年 8 月各部分负责的标准编写工作完成，同年 9 月完成了标准草案稿 1。

2025 年 12 月 19 日，标准第二次起草工作会议以线上会议形式召开，对标准草案稿 1 进行了讨论与修改。并就下一阶段的工作再次进行了分工（表 2 工作任务分工明细），明确了各组工作的时间节点。

表 3 第二次起草单位工作会议任务分工

第二次起草工作会议任务分工		
序号	任 务	工作组
1	核对规范性引用文件和术语和定义	广州市标准化研究院
2	修改 4 分类	国家体育总局水上运动管理中心

	补充 5.1 外观质量 5.2 尺寸偏差内容 补充 5.3 材料性能不同类型材料（如聚氯乙烯 PVC 和热塑性聚氨酯 TPU）的拉伸强度、撕裂强度、抗低温性、耐热老化性等性能指标 补充 6.1 外观及尺寸检查 6.2 材料性能测试的内容	广州市番高领航科技有限公司 成都微漂商贸有限公司
3	补充 6.3.1 气密性测试中气密性计算公式 修改 6.4 标识内容，使其与 5.5 标识的要求对应	广州中国皮划艇协会
4	补充参考文献	广州市标准化研究院

2025 年 12 月完成了标准草案稿 2。

2025 年 12 月 26 日全国体育用品标准化技术委员以线上会议形式再次组织起草组工作会，对标准草案稿 2 进行了详细的讨论与修改。会后，经整理修改完善于 2025 年 1 月 4 日形成征求意见稿。

二、编制原则与主要技术内容

（一）标准制订原则

a) 科学性:

由体育用品标准委员会专家、检验检测机构、充气式水上运动用品制造企业和使用场所运营单位组成的起草组，深入分析现有充气式水上运动用品市场的现状，实地调研各地水上运动场所如南沙湿地水上运动中心、大梅沙国际水上运动中心，面对面与消费者和使用者进行沟通交流，获取在实际使用过程中产生的数据和反馈，确保标准的

制定基于科学、精确的实际需求和应用场景。

同时，起草组结合充气式水上运动用品的使用特点，参考了相关的运动物理学原理、材料学研究、气密性和耐压性能等方面的科学实验数据，确保标准制定的科学性和实际可操作性。

此外，起草组还广泛收集并参考了国内外最新的相关文献资料，包括国际标准、国家标准、行业学术期刊、研究报告等，结合充气式水上运动用品的特点，严格筛选了与标准主题密切相关的文献和数据，确保本标准具有权威性和准确性。

b) 实用性:

充气式水上运动用品越来越受到广大消费者的欢迎，尤其是在休闲和健身活动中，市场潜力巨大。然而，当前充气式水上运动用品也面临着功能配置不全面、结构设计不安全、材质不适宜、使用不便等问题。本标准的制定不仅为充气式水上运动用品的设计和生提供了明确的指导和规范，同时在产品功能、结构安全、用户友好性等方面提出了具体要求，解决了实际使用中的问题，提升了产品的整体品质，推动了行业的规范化发展。

c) 安全性:

充气式水上运动用品的使用过程中，安全性是最重要的，尤其是在充气式水上运动用品的结构、材料和使用环境方面。标准详细规定了材料性能和安全性能要求，确保在使用过程中不会对用户造成伤害。标准强调，充气式水上运动用品应具有足够的稳定性、耐压性和气密性，以避免产品在使用过程中出现故障。同时，标准还规定了安全保

护措施，如产品应具备自动泄气和气压监控功能，以及多气室设计，以确保在异常情况下能及时作出反应，有效防止潜在的安全风险，确保用户在使用过程中始终处于安全状态。

d) 可操作性：

标准对于各项要求都进行了具体的描述和规定，使得设计者和生产者能够清晰地理解和执行。同时，标准还提供了详细的试验方法，用于验证设施是否符合标准要求，这有助于确保设施的质量和性能达到预期水平。此外，标准还规定了用品的标志、包装、运输和贮存要求，使得用户在使用时能够轻松理解和操作。

e) 全面性：

此标准在内容方面相当全面。它不仅涵盖了材料的强度、耐久性和安全性，还考虑到了气密性、耐压性、多气室设计等关键性能的专项测试，并提出了相应的解决方案。从风险评估到安全性、易用性、可靠性、舒适性等方面的要求，再到标识、包装、运输和贮存要求，标准都进行了全面而细致的考虑。

f) 规范性：

本标准按照 GB/T 1.1-2020 的规则编写。

(二) 本标准主要内容

本文件给出了充气式水上运动用品（以下简称用品）分类、规定了要求、用品标识、使用说明，描述了试验方法。

本文件适用于开展水上运动充气式用品的生产、检验。

注：水上运动充气式用品一般包括充气式皮划艇、充气式桨板。

前言

1 范围

2 规范性引用文件

3 术语和定义

4 分类

5 要求

5.1 外观质量

5.2 尺寸偏差

5.3 材料性能

5.4 安全性能

5.5 标识

6 试验方法

6.1 外观及尺寸检查

6.2 材料性能测试

6.3 安全性能

6.4 标识

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

7.2 包装要求

7.3 运输要求

7.4 贮藏要求

参考文献

(三) 本标准制定参考的主要依据

文本格式依据 GB/T 1.1—2020 给定的规则。

主要内容依据：

1. GB 2894 安全标志及其使用导则
2. GB/T 4303 船用救生衣
3. GB/T 7530-1998 橡胶或塑料涂覆织物 术语

(四) 主要条款的说明，主要技术指标、参数和试验验证分析

1. 标准第5.3条款-材料性能

本条款规定了充气式水上运动用品材料性能的具体要求，包括材料的强度、耐久性和环境适应性，确保产品在不同使用环境下具备足够的可靠性。

(1) 厚度要求

膜材厚度是影响其力学性能和耐久性的基础参数。本条款根据不同材料类型及结构形式，对膜材厚度提出差异化要求。

聚氯乙烯（PVC）材料：0

涂覆织物膜材厚度应不小于 0.55 mm;

单层拉丝材料厚度应不小于 0.8 mm;

单层加强型拉丝材料厚度应不小于 1.3 mm。

热塑性聚氨酯 (TPU) 涂覆织物膜材厚度应不小于 0.28 mm, 允许偏差为 ± 0.03 mm。

该要求通过厚度测量试验进行验证, 在样品不同位置进行多点测量并取平均值, 测量结果应满足规定的最小厚度要求。

(2) 拉伸强度

拉伸强度用于评价膜材在受拉状态下抵抗断裂的能力, 是衡量其整体承载性能的重要指标。

PVC 涂覆织物膜材:

经向拉伸强度应不小于 2500 N/5 cm;

纬向拉伸强度应不小于 2300 N/5 cm。

TPU 涂覆织物膜材:

经向拉伸强度应不小于 2000 N/5 cm;

840D 双涂覆结构拉伸强度应不小于 1800 N/5 cm。

该项要求通过拉伸强度试验进行验证, 将试样按规定尺寸制备, 在拉伸试验机上以规定速度加载, 记录试样断裂时的最大拉力值, 测试结果应符合上述要求。

(3) 撕裂强度

撕裂强度用于评价膜材在局部受力或存在初始缺口情况下, 抵抗裂纹扩展的能力, 是安全性的重要保障指标。

PVC 涂覆织物膜材:

经向撕裂强度应不小于 350 N;

纬向撕裂强度应不小于 320 N。

TPU 膜材:

840D 双涂覆结构撕裂强度应不小于 50 N;

840D 单涂覆结构撕裂强度应不小于 60 N。

该要求通过撕裂强度试验进行验证,采用规定的试样形状,在拉伸设备上施加撕裂载荷,测量撕裂过程中所需的最大力值,结果应满足标准要求。

(4) 剥离强度

剥离强度用于评价涂覆层与织物基材之间的粘结可靠性,直接关系到膜材在长期使用过程中是否发生分层或失效。

PVC 膜材的剥离强度应不小于 90 N/5 cm;

TPU 膜材中,采用 840D 高频工艺的结构,其剥离强度应不小于 300 N/5 cm。

该项要求通过剥离强度试验进行验证,对试样进行规定角度和速度的剥离加载,测量剥离过程中的平均力值,确保层间结合性能满足使用要求。

(5) 刺破强度

刺破强度用于评价膜材在受到尖锐外力作用时的抗穿透能力,反映其在复杂使用环境下的安全冗余。

PVC 膜材的刺破强度应不小于 1000 N;

TPU 膜材本条款未作要求。

该项指标通过刺破强度试验进行验证，在规定条件下对试样施加集中载荷，记录发生穿透时的最大力值，以判断其是否符合要求。

(6) 耐热老化性能

耐热老化性能用于验证膜材在热环境作用下，其力学性能保持能力。

PVC 膜材在规定热老化条件处理后，其拉伸强度变化率应控制在 0%~25% 范围内。

该要求通过热老化试验进行验证，将试样在规定温度下老化处理后，重新进行拉伸强度测试，并计算老化前后拉伸强度的变化率，变化率应满足要求。

(7) 抗低温性能

抗低温性能用于评价膜材在低温环境下的结构完整性和柔韧性。

PVC 膜材在规定低温条件下应无裂纹或明显变质现象。

该项要求通过低温试验进行验证，将试样在规定低温环境中保持一定时间后进行外观检查，如出现裂纹、脆化或明显性能劣化，则判定为不合格。

(8) 耐屈挠性能

耐屈挠性能用于评价膜材在反复弯折工况下的疲劳性能，适用于存在频繁折叠或动态载荷的使用场景。

PVC 膜材经不少于 50 000 次屈挠试验后，应无破裂现象。

该要求通过耐屈挠试验进行验证,在规定条件下对试样进行循环弯折,达到规定次数后检查其表面及结构状态,确保未出现破裂或明显损伤。

2. 标准第5.4条款-安全性能要求

为了确保使用者的安全,避免充气式水上运动用品在使用过程中出现损坏或故障,本条款对充气式水上运动用品的安全性能提出了具体要求,特别是气密性、耐压性和多气室设计等方面的技术参数,并对试验验证提出了详细要求。

(1) 气密性与耐压性能

充气式水上运动用品应满足以下气密性要求:

用品静置12小时后,气压下降不应超过标称工作压力的5%,气密性值应不大于1.0 Pa/h。

在气压达到标称工作压力的1.5倍时,用品不得破裂或结构损坏。

此项要求通过气密性测试进行验证,充气样品在规定温度条件下充气至标称工作压力,并进行12小时静置,观察并测量气压变化。测试过程中若出现漏气或结构损坏,则该产品不符合要求。

(2) 多气室与残余浮力

充气式水上运动用品应按最大承重和功能划分为2至10个物理隔离的气室,每个气室应具备独立的充放气系统。若某一气室失效,剩余气室应提供不低于总额定浮力50%的残余浮力。

这项要求通过残余浮力测试进行验证，将充气用品置于水中，排放一个气室的气体后，检查其余气室是否能提供足够的浮力。通过对浮力值的测量，确保满足标准要求。

(3) 压缩变形

充气式桨板在承受100kg静载荷后应无明显变形，且产品在100kPa至120kPa的压力下不应出现结构变形。

该要求通过静态压缩测试进行验证，充气样品在规定压力下静置，测量其形变程度，确保在最大使用负荷下产品不发生不可接受的形变。

3. 标准第5.5条款-标识

充气式水上运动用品应具有明确、持久且清晰的标识，包括最大承重、适用水域条件、充气压力等必要信息，同时确保标识在水、摩擦、日晒等环境中不脱落、不褪色。

4. 标准第6条款-试验方法

对上述条款要求进行了相应的试验方法规定。

5. 标准第7条款-标志、包装、运输和贮存

对产品的标志、包装、运输和贮存进行了具体的要求。

(五) 本标准采用国际和国外先进标准的，说明采标程度，以及与国内同类标准水平的对比情况。

无相关国际和国外标准。

(六) 与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

无

（七）重大分歧意见的处理经过和依据

标准的制定过程中未出现重大的分歧意见。

（八）作为强制性标准或推荐性标准的建议

建议作为推荐性国家标准。

（九）贯彻标准的要求措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）

1. 组织措施：在全国体育用品标准化技术委员会的组织协调下，以标准起草组成员为主，成立标准宣贯小组。

2. 技术措施：组织撰写标准宣贯材料，组织标准宣贯培训，争取标准颁布实施后尽快在全行业推广。

九、废止现行有关标准的建议

无

十、本标准编制说明的附件

无

十一、其他

本标准不涉及版权的情况；本标准不涉及公平竞争审查的情况。