

团体标准《佛山标准 充气玩具用软聚氯乙烯压延薄膜》

编 制 说 明

1 项目背景

1.1 产业背景

中国是玩具产品生产大国同时亦是出口大国。全球绝大多数的玩具都在中国生产，中国玩具产品的 90%左右直接出口。北美洲是中国玩具出口最大的地区，占中国玩具出口总额的 33.87%；其次是亚洲，占玩具出口总额的 32.26%；欧洲地区位列第三，占玩具出口总额达 23.7%。广东、浙江、江苏、上海、山东和福建是中国玩具出口的主要省市，占玩具出口总额比重分别为 62.03%、14.88%、6.56%、3.82%、1.99%、1.97%。其中，广东省是中国最大的玩具生产和出口地区。充气玩具行业代表产品：充气城堡、充气迷宫、充气攀岩、充气滑梯、充气船、水上步行球、充气水池、充气电卡通、充气球、充气儿童玩具等。广东、浙江、江苏、上海以及山东等省市是重点分布地区。

充气玩具主要原料是软聚氯乙烯压延充气薄膜。充气玩具膜行业起源于 20 世纪 50 年代的美国，随着塑料制品技术的发展和人们生活水平的提高，逐渐成为全球玩具行业的重要组成部分。最初，充气玩具膜主要用于制作简单的气球、浮水玩具等，随着技术的不断进步，其应用范围逐渐扩大，包括各类充气动物、卡通人物、水上娱乐设施等。我国充气玩具膜行业起步较晚，但在 20 世纪 90 年代后期开始快速发展。随着国内玩具市场的不断扩大和消费者需求的多样化，充气玩具膜行业迅速崛起，形成了以广东、浙江、江苏等地为中心的生产基地。

进入 21 世纪以来，我国充气玩具膜行业进入了一个新的发展阶段。随着国际市场的逐渐打开，行业开始积极拓展海外市场，出口量逐年增加。同时，行业内部也在不断进行技术创新和产品升级，以满足消费者日益增长的需求。在此过程中，行业逐步形成了以环保、安全、创新为特色的发展方向，为行业未来的可持续发展奠定了坚实基础。

以广东冠盛塑胶有限公司为代表的充气玩具膜生产企业，拥有自主知识产权，已形成一定的产业集聚，为提升该产业质量水平，打造佛山充气玩具膜的优质品牌，为消费者创建安全放心的消费环境，特开展本标准的编制工作。

1.2 提升方向

本标准对充气玩具用软聚氯乙烯压延薄膜质量提升要求主要体现在以下方面：

- a) 产品性能要求提升。本佛山标准在 GB/T 3830-2024 《软聚氯乙烯压延薄膜和片材》基础上，从消费者安全、客户需求及产品使用环境等方面考虑，新增了“低温脆化温度和耐候性能”要求，并对外观、尺寸、拉伸强度、拉伸断裂应变、直角撕裂强度、加热损失、邻苯二甲酸酯等进行指标要求提升；
- b) 产品安全环保要求提升。随着儿童安全与健康意识增强：家长更加关注孩子的玩具环保安全性；故安全环保是标准重点考量内容。本佛山标准安全环保要求同时满足国家、国际标准和国外先进标准安全要求。重点新增了氯乙烯单体、十二种可迁移元素、多溴联苯和多溴二苯醚要求，并对邻苯二甲酸酯及可迁移元素（镉和铅）进行了加严。

1.3 项目意义

坚持“标准决定质量，只有高标准才有高质量”的理念，深入实施标准化战略，坚持“国内领先、国际先进”定位，制定具有佛山产业特色的《佛山标准 充气玩具用软聚氯乙烯压延薄膜》先进佛山标准，推动“标准、质量、品牌、信誉”一体化发展，实现以先进标准供给更优质量，创造更高价值，建设知名品牌，建立更好信誉，促进“优标优质优价”，以高标准打造中国制造品质标杆，满足人民日益增长的美好生活需要。

2 标准制定工作概况

2.1 前期准备

2025 年 2 月，顺德区质量技术监督标准与编码所走访了广东冠盛塑胶有限公司等多家企业，充分了解充气玩具用软聚氯乙烯压延薄膜行业的产品质量、执行标准情况、国内外市场需求与占比、竞争优势等情况，并向佛山市市场监督管理局提出立项申请。

2.2 标准起草

2025 年 3 月，组建标准起草组，编写标准草案（工作组讨论稿）、编写标准编制说明。

2.3 标准研讨

2025 年 4 月，由顺德区市场监督管理局和顺德区质量技术监督标准与编码所联合组织召开《佛山标准 充气玩具用软聚氯乙烯压延薄膜》团体标准研讨会，佛山塑协塑料制品行业协会/高明区高分子材料产业协会、广东冠盛塑胶有限公司和佛山威明塑胶有限公司等机构参与了会议。会上，主要以 GB/T 3830-2024《软聚氯乙烯压延薄膜和片材》、ISO 8124-3-2020: Safety of toys — Part 3: Migration of certain elements、EN71-3:2019: Safety of toys - Part 3: Migration of certain elements 和 RoHS 为依据，并结合消费者关注的环保、质量问题，重点对产品的基础性指标、关键性指标、创新性指标展开充分讨论；最好确定了可迁移元素限量同时满足 GB/T 3830-2024、ISO 8124-3-2020 和 EN71-3:2019 要求，并同时在外观、尺寸、拉伸强度、拉伸断裂应变、直角撕裂强度、加热损失、邻苯二甲酸酯要求进行了提升，新增了低温脆化温度、氯乙烯单体和耐候性能要求。

2.4 征求意见

2025 年 5 月进行公开广泛征求意见。

2.5 专家审定

计划 2025 年 6 月召开团体标准《佛山标准 充气玩具用软聚氯乙烯压延薄膜》（送审稿）专家审定会。

3 标准编制原则及主要参考依据

3.1 编制原则

本标准的编写严格遵循“合规性、先进性和适用性”原则，并尽可能与国际、国外先进标准接轨，注重标准的可操作性；标准文本按 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》的规定起草。

3.2 主要参考依据

GB/T 3830-2024 软聚氯乙烯压延薄膜和片材

ISO 8124-3-2020: Safety of toys — Part 3: Migration of certain elements

EN71-3:2019: Safety of toys - Part 3: Migration of certain elements

RoHS 指令 2011/65 / EU (RoHS 2)

4 标准主要内容

4.1 范围

本文件规定了充气玩具用软聚氯乙烯压延薄膜的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志、使用说明书、包装、运输和贮存、质量承诺。

本文件适用于充气玩具用软聚氯乙烯压延薄膜。

4.2 要求

标准的技术指标分为基础性指标、关键性指标和创新性指标。基础性指标是产品基本属性指标，关键性指标是消费者和企业都关注、体现产品竞争力的技术指标，指标提升，用户满意度会明显提升；创新性指标是填补空白的指标，发掘消费者潜在需求和体现企业技术创新，指标确立，用户满意度显著提升。

本标准包括了三部分，第一部分是基础性指标，包括了外观和尺寸偏差；第二部分是关键性指标，包括了拉伸强度、拉伸断裂应变、直角撕裂强度、尺寸变化率、加热损失率、邻苯二甲酸酯、可迁移元素、多溴联苯、多溴二苯醚、短链氯化石蜡、雾度和印花膜润湿张力；第三部分是根据产品的使用要求，规定了创新性指标，包含了低温脆化温度、氯乙烯单体和耐候性能。具体情况见附表 1。

标准指标先进性说明如下：

（1）物理机械性能指标（拉伸强度、拉伸断裂应变、直角撕裂强度、低温脆化温度等）

物理机械性能是评估产品在实际应用中能否满足力学要求的关键指标，直接影响产品的可靠性、耐久性和安全性。标准在参考 GB/T 3830-2024 基础上，考虑大部分产品在室外使用，故提出新增“低温脆化温度”要求，并根据参与企业的实际情况对其他物理机构性能指标进行了提升要求，更好地保障产品质量。

（2）化学性能指标（耐候性等）

耐候性（Weather Resistance）考核产品在户外或恶劣环境条件下（如紫外线、高温、低温、湿度、雨水、氧化等）长期保持物理、机械、外观性能的能力；其优劣情况直接关系到消费者安全及产品的市场竞争力和用户信任度。标准提出新增耐候性要求，参考其他室外使用塑料产品，提出变色及粉化相关指标要求。

（3）环保性能（邻苯二甲酸酯、可迁移元素、多溴联苯、多溴二苯醚、氯乙烯单体等）

充气玩具（如充气球、游泳圈、蹦蹦床等）直接接触儿童皮肤，甚至可能

被幼儿误咬或误吸，因此其环保安全性至关重要。考核环保性能的主要目的是确保材料无毒、无害，避免对儿童健康造成危害。故标准制定过程中，收集了国内、国际和国外与玩具相关的标准及法规，进行充分比对，并与参与企业沟通后，按最严要求确定了相关指标值，并参考 GB 4806.7-2023《食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品》新增了氯乙烯单体要求。

4.3 试验方法

各项目试验按现行的国家标准、行业标准和地方标准规定进行。

4.4 检验规则

分为出厂检验和型式检验，规定了检验项目和判定规则，经检验所有项目的试样均合格，则判该产品为合格，凡有一项或一项以上不合格，综合判定该批产品为不合格。

4.5 标志、包装、运输、贮存

按 GB/T 3830-2024 中第 8 章规定。

4.6 质量承诺

反映了佛山标准关注消费体验，保障用户权利，促进佛山标准产品的放心消费。

5 与现行相关法律、法规、规章及标准的协调性

本佛山标准与相关法律、法规、规章及强制性标准无冲突，也不低于相关国家标准、行业标准和地方标准。

6 标准的实施与宣贯

已批准发布的佛山标准，文本将在官方网站（<http://www.fsstandard.org.cn/>）上全文公布，供社会免费查阅。鼓励相关单位在标准信息公共服务平台（<http://www.cpbz.gov.cn/>）上自我声明公开执行本标准。

7 其他应予说明的事项

本标准不涉及专利。

团体标准《佛山标准 充气玩具用软聚氯乙烯压延薄膜》起草组
2025 年 4 月 25 日

附表 1

充气玩具用软聚氯乙烯压延薄膜主要指标比对表

指标类型	指标项目		佛山标准	国家标准 GB/T 3830-2024 《软聚氯乙烯压延薄膜和片材》	国际标准 ISO 8124-3-2020: Safety of toys — Part 3: Migration of certain elements	国外标准 EN71-3:2019 Safety of toys - Part 3: Migration of certain elements	RoHS	比对情况说明
基础性指标	外观	色泽	均匀	均匀	/	/	/	与国标一致
		花纹	清晰、均匀	清晰、均匀				
		冷疤	不明显	不明显				
		气泡	不明显	不明显				
		渗霜	不明显	不明显				
		穿孔	无	无				
		永久性褶皱	无	无				
		卷端面错位/mm	≤5	≤5				
		收卷外观平整度	平整	平整				
		展开平整度	平整	平整				
		0.6 mm 以上的黑点、杂质	无	无				
		0.3 mm~0.6 mm 的黑点、 杂质许可量/(个/m ²)	≤15 (高透明膜≤8)	≤15 (高透明膜≤8)				
		0.3 mm~0.6 mm 的黑点、 杂质分散度/[个/(100 mm ×100 mm)]	≤4 (高透明膜≤3)	≤4 (高透明膜≤3)				
		0.3 mm 以下的黑点、杂质	商定	商定				
	尺寸 偏差	厚度/mm		±0.010	/	/	/	与国标一致
		宽度/mm	<1000	±5				优于国标
			≥1000	±10				与国标一致
		长度		不应出现负偏差				与国标一致

指标类型	指标项目		佛山标准	国家标准 GB/T 3830-2024 《软聚氯乙烯压延薄膜和片材》	国际标准 ISO 8124-3-2020: Safety of toys — Part 3: Migration of certain elements	国外标准 EN71-3:2019 Safety of toys - Part 3: Migration of certain elements	RoHS	比对情况说明	
关键性指标	物理及化学性能	拉伸强度/MPa		纵横向 ≥20.0	纵横向 ≥16.0	/	/	/	优于国标
		拉伸断裂应变(或拉伸断裂标称应变)/%		纵横向 ≥250	纵横向 ≥220				
		直角撕裂强度/(kN/m)		纵横向 ≥60	纵横向 ≥45				
		尺寸变化率 /%	纵向	≤6.0	≤6.0				与国标一致
			横向	≥-3.0, ≤0	≥-3.0, ≤0				
		加热损失率/%		≤1.0	≤2.0				优于国标
		邻苯二甲酸酯/(mg/kg)		≤500	≤1 000				
		可迁移元素 /(mg/kg)	铝	≤70 000	/	/	≤70 000	/	与欧盟标准一致，优于国际标准、国标
			砷(As)	≤25	≤25	≤25	≤47	/	与国标、国际标准一致，优于欧盟标准
			钡(Ba)	≤500	≤500	≤1000	≤18 750	/	与国标一致，优于国际标准、欧盟标准
			硼	≤15 000	/	/	≤15 000	/	与欧盟标准一致，优于国际标准、国标、欧盟法规
			镉(Cd)	≤17	≤75	≤75	≤17	≤100	
			钴	≤130	/	/	≤130	/	与欧盟标准一致，优于国际标
			三价铬(Cr)	≤460	/	/	≤460	/	

指标类型	指标项目			佛山标准	国家标准 GB/T 3830-2024 《软聚氯乙烯压延薄膜和片材》	国际标准 ISO 8124-3-2020: Safety of toys — Part 3: Migration of certain elements	国外标准 EN71-3:2019 Safety of toys - Part 3: Migration of certain elements	RoHS	比对情况说明
			六价铬 (Cr)	≤0.053	≤60	≤60	≤0.053	≤1 000	准、国标、欧盟 法规
			铜	≤7 700	/	/	≤7 700	/	
			汞(Hg)	≤60	≤60	≤60	≤94	≤1 000	与国标、国际标 准一致，优于欧 盟标准和欧盟法 规
			铅(Pb)	≤23	≤90	≤90	≤23	≤1 000	与欧盟标准一 致，优于国标、 国际标准和欧盟 法规
			锰	≤15 000	/	/	≤15 000	/	优于国标、国际 标准，与欧盟标 准一致
			镍	≤930	/	/	≤930	/	优于国标，与欧 盟标准一致
			锑(Sb)	≤60	≤60	≤60	≤560	/	与国标一致，优 于欧盟标准
			硒 (Se)	≤460	/	≤500	≤460	/	优于国标，与欧 盟标准一致
			锆	≤56 000	/	/	≤56 000	/	与欧盟标准一 致，优于国标、 国际标准和欧盟 法规
			锡	≤180 000	/	/	≤180 000	/	
			有机锡	≤12	/	/	≤12	/	
			锌	≤46 000	/	/	≤46 000	/	

指标类型	指标项目		佛山标准	国家标准 GB/T 3830-2024 《软聚氯乙烯压延薄膜和片材》	国际标准 ISO 8124-3-2020: Safety of toys — Part 3: Migration of certain elements	国外标准 EN71-3:2019 Safety of toys - Part 3: Migration of certain elements	RoHS	比对情况说明
		多溴联苯 PBB /(mg/kg)	≤1 000	/	/	/	≤1 000	优于国标，与欧盟法规一致
		多溴二苯醚 PBDE /(mg/kg)	≤1 000	/	/	/	≤1 000	
		短链氯化石蜡(Co~ C13)/(mg/kg)	≤100	≤100	/	/	/	与国标一致
		雾度/%	≤2	≤2	/	/	/	
		印花膜润湿张力/(mN/m)	≥30	≥30	/	/	/	
创新性指标	低温脆化温度 (T ₅₀) /℃		非严寒地区 ≤-10 严寒地区 ≤-30	/	/	/	/	新增
	氯乙烯单体 (VCM) /(mg/kg)		≤1	/	/	/	/	
	耐候性能		80 h, ΔE≤3.0 且粉 化≤2 级	/	/	/	/	