

# 《儿童机能鞋》团体标准 编制说明

## 一、工作简况

### 1、任务来源

根据中国皮革协会团体标准工作安排，由杭州舒奈尔天然纤维科技有限公司作为主要起草单位，负责起草《儿童机能鞋》团体标准，项目计划 2021 年完成。

### 2、目的、意义

近几年，随着国家开放二胎政策，人口基数不断增加，全国 0-6 周岁儿童已达到约 1 亿人。同时随着人们生活水平的提高，家庭开支有约 40% 用于孩子，这个特殊年龄段的消费者是当今社会最具潜力的消费群体，故我国的儿童鞋市场被认为是制鞋行业中极具增长潜力的市场之一，并处于黄金发展期，目前儿童鞋市场每年拥有约 1000 亿元的消费规模。

当前，我国儿童鞋企业主要以生产代工和低中档产品为主，近年来尽管经过快速发展和品牌洗礼，形成了以部分龙头企业为首的品牌阵营，但由于儿童脚型、鞋楦、鞋型等基础性研究严重不足，仅靠模仿翻版国外产品或成人鞋设计，使得儿童鞋的适脚性偏低，健康舒适性和安全性差，造成我国儿童脚部疾患高发，严重影响到儿童的正常发育成长。因此儿童“机能鞋”作为一个全新的概念备受关注，但对生产企业来说，其对技术门槛要求也比较高，需要对小孩子的足部发育、骨骼的生长规律要有一定的研究。企业通过设计研发制造儿童“机能鞋”不仅能更好地满足当今年轻父母的需求，更可以提高产品的附加值，童鞋产业也将迎来更为广阔的发展空间。

据 2020 年阿里指数统计数据，机能鞋全网商品数是 1357578 个，机能鞋在学步鞋/婴儿鞋的品类中占比已经高达 69.83%，其中儿童鞋热销的机能鞋品牌有 32 个，包含安踏、特步、匹克、鸿星尔克等国内知名运动品牌，巴布豆、史努比、mikihouse、迪卡侬、月星、鬼冢虎等外来品牌，以及基诺浦、惠步舒、帕傲、苏斯等专业儿童机能鞋品牌。

随着儿童鞋市场对品牌、产品功能性诉求的不断提高，机能鞋已成为当下儿童鞋行业共同的发展趋势。但是企业在追求“健康”儿童鞋的产业之路上，也面临着很多儿童鞋健康科技的误区、难点，而且此类产品在国内尚无可供指导生产、检验、采购的国家标准或行业标准，给企业的生产、销售造成了一定的困难。为保证儿童机能鞋的产品质量，加强质量监控，通过制定本标准，可以为规范儿童机能鞋市场提供必要的技术支撑。

## 二、主要工作过程

2020年6月，杭州舒奈尔天然纤维科技有限公司牵头成立了标准编制起草小组，组织标准编制工作。标准编制起草小组在2020年7月份积极组织筹备和征集标准起草单位，经过近两个月的征集、评审和筛选，最终由杭州舒奈尔天然纤维科技有限公司确定了标准项目组的成员单位，成立了标准项目组。本标准由杭州舒奈尔天然纤维科技有限公司、杭州基诺浦童鞋科技研究所、浙江同心妇幼产品发展有限公司、杭州乐步婴童用品有限公司、温州正佳企业管理咨询有限公司、泉州同创鞋业有限公司、福建宏弛鞋业发展有限公司负责起草。

标准项目组制定了标准编制工作计划、编写大纲，明确任务分工及各阶段进度时间，认真学习了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》，GB/T 20000.2-2009《标准化工作指南 第2部分：采用国际标准》，结合标准制定工作程序的各个环节，进行了探讨和研究。

标准项目组经过技术调研、项目试验、产品检测、咨询，收集、整理有关资料，并结合儿童机能鞋的研制技术、生产经验和应用现状及技术发展趋势，以童鞋的生产及应用为主要参考依据，于2020年9月编写完成了团体标准《儿童机能鞋》的草案稿。2020年12月31日由中国皮革协会组织召开标准研讨会（视频会议），会议讨论了当前国际国外先进标准的情况以及国内儿童机能鞋的生产使用现状，确定了标准的总体框架和主要内容。提出了以下修改建议：

(1) 修改明确范围，本标准不适用于儿童皮凉鞋。

(2) 将“表3物理性能”中的“装饰件”中的“外形结构”内容移到“表1感官质量”中“装饰件”感官质量中。

(3) 把“表2安全性能”中“重金属总量（砷、铅、镉） $\leq 100\text{mg/kg}$ ”改为“重金属总量（砷、铅、镉） $\leq 80\text{mg/kg}$ ”，“甲醛含量：非直接接触皮肤的材料 $\leq 280\text{mg/kg}$ ”改为“甲醛含量：非直接接触皮肤的材料 $\leq 200\text{mg/kg}$ ”。

(4) 删除耐折性能。

标准项目组按照首次会议纪要内容，对草案稿提出的意见、建议进行了认真理解、分析和总结，迅速开展标准的征求意见稿编制以及试验项目的实施工作，于2021年1月26日编写完成了团体标准《儿童机能鞋》的征求意见稿初稿，提交中国皮革协会团体标准工作组。标准工作组对标准文本、编制说明进行了审查，2月X日，在行业内广泛征求意见。

## 三、标准编制原则和制定的主要内容及依据

### 1、标准编制原则

标准编制过程中充分依据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》中的各项规定，力求符合规范化和标准化。同时按照先进性、科学性和实用性相结合的原则进行编制的。在引用最新科研成果和目前正在实施的有关标准的同时，密切联系实际，注重科学性和可操作性的结合，以利标准颁布后的推广应用。

## 2、标准的主要内容和论据

本标准共分为7章。第1章规定了标准的范围，第2章规范性引用文件，第3章术语和定义，第4章要求，第5章试验方法，第6章检验规则，第7章标志、包装、运输和贮存。

本标准制定过程中参考了GB/T 3293-2017《中国鞋楦系列》的鞋号分档要求，GB 30585-2014《儿童鞋安全技术规范》的限量物质要求，《QB/T 4331-2012 儿童旅游鞋》的物理性能指标，以及QB/T 2880-2016《儿童皮鞋》的相关要求，新增了前跷高度、鞋底厚度、外底硬度、主跟和包头的性能、鞋垫厚度和硬度等机能指标，解决了儿童机能鞋的最主要的机能性能（支撑性、护踝性、稳定性、曲挠性、合脚性、抓地性）无法检测的问题。

与儿童旅游鞋、儿童皮鞋相比，儿童机能鞋具有保护生长期儿童脚部健康、减少儿童脚部疾病的功能。儿童机能鞋设计需针对婴童的“脚型”、“步态”研发，要求具有稳固、支撑脚踝，减震，行走稳健等功能。其功能表述为：①鞋型符合儿童脚型规律，保持脚在鞋内的自然状态；②稳固、支撑脚踝，以保护儿童发育中柔软踝关节韧带，预防扭伤；③前掌抓地功能是为了锻炼前掌、脚趾抓地能力，促进足弓发育、足底神经及大脑神经正常发育；④环保透气功能是避免稚嫩的儿童皮肤受到有害物质伤害，提升鞋的卫生性能。

### （1）范围

本文件规定了儿童机能鞋的术语和定义、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本文件适用于以皮革、人造革/合成革、纺织品等为帮面材料，适合0-6周岁婴幼儿穿用的儿童机能鞋。3周岁以下婴幼儿鞋的鞋号不大于170mm，3-6周岁童鞋的鞋号不大于205mm。

本文件不适用于儿童皮凉鞋。

### （2）术语和定义

“机能鞋”源自医学研究，“机能”为外来语“功能”之意。为了方便标准使用，本标准给出了儿童机能鞋、整鞋前跷高度、有效跟高、机能性能的术语和定义。

#### a. 儿童机能鞋 Children's functional shoes

儿童机能鞋是根据人体工学原理设计，针对0-6周岁婴幼儿的脚型特征、行走方式和生长发育过程中可能存在的脚部问题而开发制作的具有稳定、支撑脚踝，保护婴幼儿柔软足踝，预防生长中易出现的足疾的功能儿童鞋。

b. 整鞋前跷高度 Shoes toe spring

鞋底前 endpoint 跷起的高度。

c. 有效跟高 Technical heel height

后跟着力部位减去前掌着地部位厚度值。

d. 机能性能 Functional performance

鞋子为保护脚部健康所具有的支撑性、稳定性、屈挠性等机能。

### (3) 标准先进性体现

《儿童机能鞋》核心技术指标与 QB/T4331—2012《儿童旅游鞋》、QB/T 2880—2016《儿童皮鞋》和 GB30585—2014《儿童安全鞋技术规范》相比，《儿童机能鞋》具有以下先进性：

表 1 核心技术指标对比表

序号	项目		儿童机能鞋	QB/T4331 —2012	QB/T 2880 —2016	GB 30585 —2014	备注	
1	可分解有害芳香胺染料（皮革和毛皮）/（mg/kg）		≤15	≤30	≤30	≤30	指标提高	
2	可分解有害芳香胺染料（织物、人造革/合成革）/（mg/kg）		≤15	≤20	≤20	≤20	指标提高	
3	皮革和毛皮中的六价铬/（mg/kg）		≤5	无要求	≤10	≤10	指标提高	
4	安全	重金属总量/（mg/kg）						
		砷	≤80	≤100	≤100	≤100	指标提高	
		铅	≤80	≤100	≤100	≤100	指标提高	
5	性能	镉	≤80	≤100	≤100	≤100	指标提高	
		婴幼儿鞋		≤20	≤75	≤75	≤20	
		甲醛/（mg/kg）	直接接触皮肤的材料	≤65	≤75	≤75	≤75	指标提高
6	非直接接触皮肤的材料		≤200	≤300	≤300	≤300	指标提高	
	富马酸二甲酯		≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1		
7	橡胶部件中的N-亚硝基胺（婴幼儿鞋）NDMA, NDEA, NDPA, NDBA, NPPI, NPYR, NMOR, NMPHA, NEPhA		不应检出	不应检出	不应检出	不应检出		
8	邻苯二甲酸酯/%	婴幼儿鞋	DINP, DIDP, DNOP	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%	
		童鞋	DEHP, DBP, BBP, DIBP	≤0.1%	无要求	≤0.1%	≤0.1%	
			DEHP, DBP, BBP, DIBP	≤0.1%	无要求	≤0.1%	≤0.1%	
9	整鞋前跷高度/mm		≤25	无要求	无要求	无要求	新增指标	
10	鞋底厚度/mm		前掌着地部位厚度≤15mm,有效跟高≤15mm	无要求	无要求	无要求	新增指标	
11	外底硬度/邵尔A(实芯)		45~65	≥40	45~65	无要求		
12	鞋底回弹性能/%		≥25	无要求	无要求	无要求	新增指标	

序号	项 目		儿童机能鞋	QB/T4331-2012	QB/T 2880-2016	GB 30585-2014	备注
13	机 能 性 能	主跟和包头性能	需装配主跟和包头,材料物理指标为密度 $\leq 0.7 \text{ kg/m}^3$ ,硬度 $\geq 50$ 邵氏D,拉伸性能 $\geq 14 \text{ MPa}$ 。主跟材料厚度 $\geq 0.8\text{mm}$ ,包头材料厚度 $\geq 0.5 \text{ mm}$	无要求	无要求	无要求	新增指标
14		鞋垫厚度/mm	前掌着地部位位置 $\leq 5\text{mm}$ ; 踵心部位位置 $\leq 10\text{mm}$	无要求	无要求	无要求	新增指标
15		鞋垫硬度/HC	$\geq 18$	无要求	无要求	无要求	新增指标

### 3、解决的主要问题

目前市场上有许多企业销售儿童机能鞋产品,但儿童机能鞋的产品标准缺失,许多企业只能选用QB/T 4331-2012或QB/T 2880-2016作为产品执行标准,但这两项标准不能真正体现儿童机能鞋的特殊指标需求。

本标准规范了儿童机能鞋技术要求,提供了儿童机能鞋的技术指标和检测方法,除基本物理机械性能和安全性能外,新增加了前跷高度、鞋底厚度、外底硬度、主跟和包头的性能、鞋垫厚度和硬度等机能性能指标,解决了儿童机能鞋的最主要的功能(支撑性、护踝性、稳定性、曲挠性、合脚性、抓地性)无法检测的问题。

### 四、主要试验(或验证)情况

在标准起草过程中,标准项目组收集了部分国内主要生产企业、用户的儿童机能鞋样品,对核心技术指标进行了检验、分析,主要检测情况如下:

#### 1、剥离强度

表 2 剥离强度检验数据汇总表

报告号	剥离强度 (N/cm) >20	报告号	剥离强度 (N/cm) >20
1813200990	左 73, 右 63	1913219591	左 78, 右 61
1813219610	左 129, 右 119	2013202768	左 100, 右 103
1813221055	无法取样	2013202784	左 131, 右 119
1913219128	无法取样	2013205070	无法取样

## 2、六价铬

表 3 六价铬检验数据汇总表

报告号	六价铬 (mg/kg) /检出限 3	报告号	六价铬 (mg/kg) /检出限3
1813200990	未检出	1913219591	未检出
1813219610	未检出	2013202768	未检出
1813221055	未检出	2013202784	未检出
1913219128	未检出	2013205070	未检出

## 3、可分解有害芳香胺染料

表 4 可分解有害芳香胺染料检验数据汇总表

报告号	可分解有害芳香胺染料/检出限 5		报告号	可分解有害芳香胺染料/检出限5	
1813200990	纺织品	未检出	1913219591	纺织品	未检出
	皮革	未检出		皮革	未检出
1813219610	纺织品	未检出	2013202768	纺织品	未检出
	皮革	未检出		皮革	未检出
1813221055	纺织品	未检出	2013202784	纺织品	未检出
	皮革	未检出		皮革	未检出
1913219128	纺织品	未检出	2013205070	纺织品	未检出
	皮革	未检出		皮革	未检出

## 4、甲醛

表 5 甲醛检验数据汇总表

报告号	甲醛 (mg/kg) /检出限 5		报告号	甲醛 (mg/kg) /检出限5	
1813200990	纺织品	未检出	1913219591	纺织品	未检出
	皮革	9.7		皮革	未检出
1813219610	纺织品	未检出	2013202768	纺织品	未检出
	皮革	8.6		皮革	未检出
1813221055	纺织品	未检出	2013202784	纺织品	未检出
	皮革	16.9		皮革	未检出
1913219128	纺织品	未检出	2013205070	纺织品	未检出
	皮革	未检出		皮革	7.3

## 5、邻苯二甲酸酯

表 6 邻苯二甲酸酯检验数据汇总表

报告号	邻苯二甲酸酯 (%) / 检出限 0.002		报告号	邻苯二甲酸酯 (%) / 检出限 0.002	
1813200990	婴幼儿鞋 (DINP)	未检出	1913219591	婴幼儿 (DINP)	未检出
	婴幼儿鞋 (DIDP)	未检出		婴幼儿 (DIDP)	未检出
	婴幼儿鞋 (DNOP)	未检出		婴幼儿 (DNOP)	未检出
	婴幼儿鞋 (DEHP)	未检出		婴幼儿 (DEHP)	未检出
	婴幼儿鞋 (DBP)	未检出		婴幼儿鞋 (DBP)	未检出
	婴幼儿鞋 (BBP)	未检出		婴幼儿鞋 (BBP)	未检出
1813219610	婴幼儿鞋 (DINP)	未检出	2013202768	婴幼儿 (DINP)	未检出
	婴幼儿鞋 (DIDP)	未检出		婴幼儿 (DIDP)	未检出
	婴幼儿鞋 (DNOP)	未检出		婴幼儿 (DNOP)	未检出
	婴幼儿鞋 (DEHP)	未检出		婴幼儿 (DEHP)	未检出
	婴幼儿鞋 (DBP)	未检出		婴幼儿鞋 (DBP)	未检出
	婴幼儿鞋 (BBP)	未检出		婴幼儿鞋 (BBP)	未检出
1813221055	婴幼儿鞋 (DINP)	未检出	2013202784	婴幼儿 (DINP)	未检出
	婴幼儿鞋 (DIDP)	未检出		婴幼儿 (DIDP)	未检出
	婴幼儿鞋 (DNOP)	未检出		婴幼儿 (DNOP)	未检出
	婴幼儿鞋 (DEHP)	未检出		婴幼儿 (DEHP)	未检出
	婴幼儿鞋 (DBP)	未检出		婴幼儿鞋 (DBP)	未检出
	婴幼儿鞋 (BBP)	未检出		婴幼儿鞋 (BBP)	未检出
1913219128	婴幼儿鞋 (DINP)	未检出	2013205070	婴幼儿 (DINP)	未检出
	婴幼儿鞋 (DIDP)	未检出		婴幼儿 (DIDP)	未检出
	婴幼儿鞋 (DNOP)	未检出		婴幼儿 (DNOP)	未检出
	婴幼儿鞋 (DEHP)	未检出		婴幼儿 (DEHP)	未检出
	婴幼儿鞋 (DBP)	未检出		婴幼儿鞋 (DBP)	未检出
	婴幼儿鞋 (BBP)	未检出		婴幼儿鞋 (BBP)	未检出

## 6、富马酸二甲酯

表 7 富马酸二甲酯检验数据汇总表

报告号	富马酸二甲酯 (mg/kg) / 检出限 0.1	报告号	富马酸二甲酯 (mg/kg) / 检出限 0.1
1813200990	未检出	1913219591	未检出
1813219610	未检出	2013202768	未检出
1813221055	未检出	2013202784	未检出
1913219128	未检出	2013205070	未检出

## 7、橡胶部件中的 N-亚硝基胺（婴幼儿鞋）

表 8 橡胶部件中的 N-亚硝基胺检验数据汇总表

报告号	橡胶部件中的 N-亚硝基胺 (mg/kg) /不应检出	报告号	橡胶部件中的 N-亚硝基胺 (mg/kg) /不应检出
1813200990	未检出	1913219591	未检出
1813219610	未检出	2013202768	未检出
1813221055	未检出	2013202784	未检出
1913219128	未检出	2013205070	未检出

## 8、重金属总量

表 9 重金属总量检验数据汇总表

报告号	重金属总量 (mg/kg) /≤100		报告号	重金属总量 (mg/kg) /≤100	
1813200990	砷	未检出	1913219591	砷	未检出
	铅	未检出		铅	未检出
	镉	未检出		镉	未检出
1813219610	砷	未检出	2013202768	砷	未检出
	铅	未检出		铅	未检出
	镉	未检出		镉	未检出
1813221055	砷	未检出	2013202784	砷	未检出
	铅	未检出		铅	未检出
	镉	未检出		镉	未检出
1913219128	砷	未检出	2013205070	砷	未检出
	铅	未检出		铅	未检出
	镉	未检出		镉	未检出

## 9、外底硬度(实芯)

表10 硬度检验数据汇总表

报告号	硬度/ (45~65) 邵尔 A	报告号	硬度/ (45~65) 邵尔 A
1813200990	左: 50, 右: 48	1913219591	左: 52, 右: 50
1813219610	左: 58, 右: 57	2013202768	左: 49, 右: 47
1813221055	左: 55, 右: 55	2013202784	左: 52, 右: 50
SZ181050146 ACN	左: 48, 右: 47	SZ180350234 CN	左: 48, 右: 48



## 10、回弹性能

表 11 回弹性能检验数据汇总表

样品号	回弹性能 $\geq 25\%$	样品号	回弹性能 $\geq 25\%$
样品 1	29	样品 4	35
样品 2	33	样品 5	28
样品 3	29	样品 6	32

## 11、整鞋前跷高度

表 12 整鞋前跷高度检验数据汇总表

样品号	整鞋前跷高度 $\leq 25\text{mm}$	样品号	整鞋前跷高度 $\leq 25\text{mm}$
样品 1	12	样品 5	12
样品 2	12	样品 6	12
样品 3	16	样品 7	17
样品 4	16	样品 8	21

## 12、鞋底厚度

表 13 鞋底厚度检验数据汇总表

样品号	鞋底厚度 $\leq 15\text{mm}$	样品号	鞋底厚度 $\leq 15\text{mm}$
样品 1	前掌 2.4mm 后跟 3.8mm	样品 5	前掌 2.15mm 后跟 4.20mm
样品 2	前掌 2.5mm 后跟 4.0mm	样品 6	前掌 2.43mm 后跟 4.15mm
样品 3	前掌 6.3mm 后跟 10.7mm	样品 7	前掌 7.1mm 后跟 11.3mm
样品 4	前掌 4.3mm 后跟 5.3mm	样品 8	前掌 8.32mm 后跟 14.57mm

## 13、鞋垫厚度

表 14 鞋垫厚度检验数据汇总表

样品号	前掌着地部位位置 $\leq 5\text{mm}$ ；踵心部位位置 $\leq 10\text{mm}$ 。		
样品 1	前掌 2.05mm 后跟 4.6mm	样品 5	前掌 2.19mm 后跟 4.85mm
样品 2	前 2.15mm 后跟 5.0mm	样品 6	前掌 2.19mm 后跟 4.85mm
样品 3	前掌 3.0mm 后跟 6.0mm	样品 7	前掌 2.90mm 后跟 6.6mm
样品 4	前 3.4mm 后跟 6.3mm	样品 8	前掌 2.93mm 后跟 6.35mm

## 14、鞋垫硬度

表 15 鞋垫硬度检验数据汇总表

样品号	鞋垫硬度 (HC) $\geq 18$		
样品 1	38	样品 5	35
样品 2	27	样品 6	31
样品 3	38	样品 7	32
样品 4	29	样品 8	32

## **五、标准中涉及专利的情况**

本标准未涉及到相关知识产权问题。

## **六、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况**

本标准涉及的产品在市场上已形成一定规模，在行业内有相当数量的生产企业。本标准的提出与制定为产业发展所急需，将为儿童机能鞋的生产管理、质量检验等提供了必要的技术支持，将会有效填补相关产品的标准空白，推进产业发展，对规范儿童机能鞋市场具有重要意义。

## **七、与国际、国外标准对比情况**

目前，国际上没有统一的儿童机能鞋产品标准。

现阶段，我国没有儿童机能鞋的国家标准、行业标准。

## **八、与现行相关法律、法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性**

本标准与现行相关法律、法规、规章和相关标准协调一致，符合国家标准化管理的有关规定。

## **九、重大分歧意见的处理经过和依据**

本标准在起草过程中尚未出现重大分歧意见，有关单位、专家提出的意见已经得到妥善处理，合理的意见已被采纳，无法采纳的意见给予了相应解释和说明。

## **十、贯彻标准的要求和措施建议**

本标准在批准发布 6 个月后实施。本标准发布后，应向儿童鞋生产企业进行宣传、贯彻，向所有从事儿童鞋行业工作的相关人员推荐执行本标准。

## **十一、废止现行相关标准的建议**

本标准为首次制定，无废止现行相关标准的建议。

## **十二、其它应予说明的事项**

无