

ICS 01.120
A 00



中华人民共和国国家标准

GB/T 20002.1—2008/ISO/IEC Guide 50:2002
代替 GB/T 13433—1992

标准中特定内容的起草 第 1 部分：儿童安全

Drafting for special aspects in standards—Part 1: Child safety

(ISO/IEC Guide 50:2002, Safety aspects—
Guidelines for child safety, IDT)

2008-05-04 发布

2008-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 儿童安全防护的一般方法	2
4.1 概述	2
4.2 风险评定	2
4.3 预防和减少伤害	2
4.4 儿童发育和行为	3
4.5 自然和社会环境	4
5 涉及儿童的危险	5
5.1 总则	5
5.2 机械危险	5
5.3 热危险	12
5.4 化学品危险	14
5.5 用电危险	14
5.6 辐射危险	15
5.7 生物危险	15
5.8 爆炸危险	16
5.9 不充分的保护功能	16
5.10 不充分的信息	17
附录 A (资料性附录) 危险预防措施实例	18
附录 B (资料性附录) 适用于评定标准的检查表	21
参考文献	22
图 1 卡夹和缠绕在缝隙中的实例	6
表 A.1 危险预防措施实例	18
表 B.1 适用于评定标准的检查表	21

前 言

GB/T 20002《标准中特定内容的起草》与 GB/T 1《标准化工作导则》、GB/T 20000《标准化工作指南》和 GB/T 20001《标准编写规则》共同构成支撑标准编制工作的基础性系列国家标准。

GB/T 20002《标准中特定内容的起草》分为如下几部分：

——第 1 部分：儿童安全；

——第 2 部分：老年人和残疾人的需求。

本部分为 GB/T 20002 的第 1 部分。

本部分等同采用 ISO/IEC 指南 50:2002《安全方面 儿童安全的指南》(英文版)。本部分等同翻译 ISO/IEC 指南 50:2002。为了便于使用，本部分做了下列编辑性修改：

- a) 将 ISO/IEC 指南 50:2002 第 1 章“范围”中的有关“产品”的描述条款，改为条文的注的形式描述，内容不变；
- b) 将 ISO/IEC 指南 50:2002 第 2 章“规范性引用文件”中引用的 ISO/IEC 指南 51:1999 替换为我国相对应标准 GB/T 20000.4《标准化工作指南 第 4 部分：标准中涉及安全的内容》，并增加了一个脚注，说明本部分引用的上述标准的相应内容没有技术性差异；
- c) 将 ISO/IEC 指南 50:2002 的 5.10 第二段中描述的正在制定中的有关安全图形符号的指南在本部分中明确提及，并列入本部分的参考文献中；
- d) 将 ISO/IEC 指南 50:2002 的参考文献中提及的文件，凡是有对应的我国标准的，都用我国标准替代。

本部分代替 GB/T 13433—1992《产品标准中有关儿童安全的要求》。本部分与 GB/T 13433—1992 相比主要变化如下：

——本部分提供了用于儿童安全的风评估定以及预防和减少伤害的基本方法；

——本部分对于儿童发育和行为以及所处自然和社会环境做了深入地分析和陈述；

——本部分对于各类伤害危险做出了更加深入的解析并提供了实例，给出的对策更加详细；

——本部分增加了对突出物、爆炸、溺水、生物等伤害危险的分析和防治对策的内容；

——本部分提供了一个适用于评定标准的检查表示例，供标准制定者自评定对儿童安全问题的考虑程度；

——本部分列举了一系列参考文献。

本部分由中国标准化研究院提出。

本部分由全国标准化原理与方法标准化技术委员会(SAC/TC 286)归口。

本部分起草单位：中国标准化研究院、中国机械科学研究院、纺织工业标准化研究所、中国电子技术标准化研究所。

本部分主要起草人：逢征虎、白殿一、强毅、郑宇英、陆锡林、刘慎斋、赵文慧。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 13433—1992。

引 言

0.1 儿童安全相关性

儿童安全是社会关心的一个主要问题,在许多国家,童年和青春期伤害是死亡和残疾的主要原因。儿童在成年人环境中出生和成长,缺乏危险经验和对危险的了解,但有与生俱来的好奇心。因此,在童年时期遭遇伤害的可能性特别大。由于监护不可能达到总是能够防止或控制潜在有害互作用的程度,因此有必要额外采取预防伤害对策。

旨在保护儿童的干预对策应认识到儿童不是小大人。儿童易受伤性和受伤特性不同于成年人。这些干预对策也应认识到这一基本概念:使儿童不误用产品或周围物。儿童与周围物的互作用方式反映了正常的儿童行为,这随着儿童的年龄和发育程度而改变。因此,旨在保护儿童的干预对策与旨在保护成年人的干预对策可能不同。

面临的挑战是以最大限度减少儿童潜在伤害的方式开发产品、结构、设备和服务(统称为“产品”)。预防伤害是每一个人的责任。预防伤害可通过设计和技术、立法和教育来解决。

0.2 标准对于儿童安全的作用

标准可在伤害预防和控制中起到关键作用,这是因为标准有以下特性:

- 吸取设计和制造技术知识;
- 通过立法实施解决方案;
- 通过提供说明、警示、插图、符号等进行教育。

如果标准起草者能够充分考虑到儿童与标准涉及的产品的互作用方式,而不管这些产品是否专门为儿童设计,那么标准在儿童伤害预防和控制中将发挥它们的作用。

0.3 GB/T 20000 的本部分的文本结构的说明

本部分包括了以下三项主要内容和两个附录:

- 儿童安全防护的一般方法,包括系统解决危险的原则(4.1和4.2);
- 使儿童处于特殊伤害危险处境的特殊发育特点(4.3);
- 在使用产品或与产品互作用期间儿童可能面临的危险以及解决这些危险的特殊建议(第5章)。GB/T 20000.4列出了这些危险,但本部分的核心是儿童与这些危险相关的特殊风险。附录A提供了危险、潜在伤害和解决方法一览表。但该附录只提供了几个解决方案实例,因此有必要结合本部分的正文阅读该附录;
- 附录B提供了一个适用于评定标准的检查表示例,供标准起草者自评定其所编标准考虑儿童安全问题的程度。

标准中特定内容的起草

第 1 部分：儿童安全

1 范围

GB/T 20002 的本部分提供了解决儿童使用或接触产品、过程或服务(尽管它们并非为儿童而专门设计)可能给儿童带来的意外身体伤害(危险)问题的框架,以便减少对儿童的伤害风险。

本部分主要适用于参与标准编制和修订的人员,也包含了设计师、建筑师、制造商、服务提供者、宣传者和政策制定者等关注的重要信息。

对于有特殊需要的儿童,补充适当的要求是可取的。本部分并未全面涉及这些补充要求。

对于预防或减少心理或精神伤害或故意伤害,本部分没有提供任何专门的指导。

注:产品可包括商品、结构、建筑物、设备或它们的组合。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 20002 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 20000.4 标准化工作指南 第 4 部分:标准中涉及安全的内容(GB/T 20000.4—2003, ISO/IEC Guide 51:1999, Safety aspects—Guidelines for their inclusion in standards, MOD)¹⁾

3 术语和定义

下列术语和定义适用于 GB/T 20002 的本部分。

3.1

风险 risk

对伤害的一种综合衡量,包括伤害发生的概率和伤害的严重程度。

[GB/T 20000.4—2003, 定义 3.2]

3.2

伤害 harm

对人的物理损伤或对人身健康的损害或对财产或环境的损害。

注:在本部分中“损伤”包括对健康的损害。

[本定义在 GB/T 20000.4—2003 定义 3.3 基础上修改]

3.3

危险(源) hazard

可能导致伤害的潜在根源。

[GB/T 20000.4—2003, 定义 3.5]

3.4

儿童 child

从出生至 14 周岁的人。

1) 本部分引用的 GB/T 20000.4—2003 的内容与 ISO/IEC Guide 51:1999 的相应内容没有技术性差异。

4 儿童安全防护的一般方法

4.1 概述

本章涉及的儿童安全是从一般安全概念中区分出来的。这些概念是对 GB/T 20000.4 内容的补充。

4.2 风险评定

在伤害预防对策中,风险评定是一个重要步骤。GB/T 20000.4 概述了一般方法。在风险评定过程中询问的主要问题如下:

- a) 可能发生什么?
- b) 概率多大?
- c) 最终伤害有多严重?

讨论儿童安全时,对上述这些问题的回答应考虑下列特殊因素:

- a) 儿童受伤可能性;
- b) 儿童与人员和产品的互作用;
- c) 儿童发育和行为;
- d) 儿童缺乏知识和经验;
- e) 社会和(或)环境因素。

4.3 预防和减少伤害

能量(机械能、热能、电能)的传递或暴露在超出人体承受能力的介质(生物、辐射)之下的状况,能够导致损伤和疾病。通过干预它们发生前后的一系列事件的过程,可预防或减少伤害或疾病。

可采取如下对策:

- 防止伤害事件的发生或减少危险源暴露(第一层预防);
- 降低伤害严重程度(第二层预防);
- 通过救护、治疗或康复,减少伤害长期影响(第三层预防)。

此外,对策可以是被动或主动的。被动式对策不必个人采取预防措施。主动式对策需要个人采取某些措施。设计安全产品通常是第一层预防;融合被动式预防对策通常能确保更大的成功率。

可运用不同的数据源鉴别与产品相关的伤害的可能性。这些数据源包括但不限于:

- 伤害统计;
- 从伤害监视系统获得的详细信息;
- 调查研究;
- 案例报告调查;
- 投诉数据。

注意: 没有报告伤害不一定表示没有任何危险。

由于儿童伤害与他们在不同年龄所处的发育阶段和危险源暴露紧密相关,因此按年龄组将儿童伤害分类以鉴别出现的模式相当重要。例如,对于年龄不满5周岁的儿童,烤箱门灼伤、烫伤、药物和家用化学品中毒以及溺死事故率最高;对于5周岁~9周岁的儿童,与从游乐场设备上跌落相关的伤害事故率最高;对于10周岁~14周岁的儿童,与体育运动相关的碰撞或跌落造成的伤害的事故率最高。

通过研究和评定过程,特别是根据流行病学、工程学和生物力学方法以及有关逐步改进的设计的反馈,确定了合适的防范措施和对策。当选择预防性措施时,应认识到对于成年人可容许的安全或风险水平可能对于保护儿童是不足的。当引进旨在保护成年人的措施时,有必要考虑这种措施可能增加儿童受伤害的风险(例如汽车乘客侧安全气囊)。

4.4 儿童发育和行为

4.4.1 总则

儿童不是小大人。儿童的不同发育阶段天性与暴露于危险源的状况相结合,决定了他们遭受伤害风险的方式不同于成年人。从广义上说,发育阶段包括儿童身体尺寸、外形、生理、体能和认知能力、情感发展和行为。这些特性随着儿童发育快速改变。父母和成年人通常高估或低估儿童处于不同发育阶段的能力,从而导致危险源的暴露。此外儿童周围的许多环境是为成年人而设计的。

在确定与产品相关的潜在危险时,需要考虑下述的所有儿童特性。切记这些特性可能组合发生作用,增加儿童受伤风险。例如:

- 探险行为可能导致儿童攀爬梯子;
- 有限的认知能力可能妨碍儿童认识到梯子可能太高或不稳定;
- 有限的运动神经控制可能导致儿童失去握持能力和坠落。

儿童使用这些产品和与这些产品互作用的方式应视为正常的童年行为。就儿童而言,在这一点上术语“误使用”容易产生误导,可能导致有关儿童危险的不当决策。调查证据显示儿童经常使用不是为他们而设计的产品,譬如微波炉。当儿童与产品互作用时,难以区分玩耍、主动学习或预定使用。从安全考虑,试图区分这些互作用不会有帮助。

安全考虑应在伤害风险和儿童探索刺激性环境和学习的自由度之间取得适当的平衡,目标是通过设计减少伤害风险,直到儿童具有评定风险和采取合适措施的能力。

4.4.2 儿童身体尺寸和人体测量数据

某些儿童的身体尺寸和体重分布特性使他们容易受伤。他们的总质量较小,因此降低了他们吸收致伤能量的能力。与成年人相比,儿童身体尺寸和体重分布特征使儿童受伤的实例如下:

- a) 就灼伤而言,较小的接触面积可导致儿童较大体表面积的伤害。对于较小的体重,这样较大体表面积受伤可造成灼伤部位损耗更大比例的体液。
- b) 与身体尺寸比较,幼童的头大。重心高增加了跌倒的可能性,例如可能从坐立、攀爬或站立的家具有或构件上掉下。儿童掉下通常头直接着地,而不会使用手臂支撑着地。
- c) 高重心的另一个影响是增加了儿童弯腰或够东西时,直接掉入池塘、桶、马桶等的危险,因此增加了溺死危险。
- d) 相对大的头部尺寸意味着与身体余下部分相比,需要更大的穿过空间。当脚先穿过缝隙时,由于头部不能穿过,可能发生卡夹事故。
- e) 儿童可能将手指、手或身体的其他部分插入小孔内接触旋转件、电线或其他危险物。
- f) 相对大的头部质量增加了颈椎过度屈伸损伤的可能性和严重程度。

由于儿童的身体尺寸与其周围环境相关,所以有必要检查儿童的人体测量数据,包括身体总高度、身体各部位长度、宽度和围长。为确定正态分布和安全余量,应查询人体测量数据。

4.4.3 运动神经发育

运动神经发育指的是雏形运动到优良运动的成熟过程。该过程包括从初始无意识反射动作到有意目标定向动作的变化。在该过程中的阶段性标志包括抬头、蹲伏、端坐、翻转、爬行、站立、攀登、摇摆、行走、奔跑的力量和技巧以及用手和手指操纵物件的能力。在平衡、控制和力量充分发育之前,儿童一直处于跌落和进入不安全位置无法逃脱的风险之中。下面是一些实例:

- a) 当躺着时,婴儿可移动到产品表面的边缘并滚落,但自己无法回到原位置。结果,婴儿坠入产品之中或产品之间,发生位置性或压缩性窒息事故。
- b) 站立的婴儿和学步儿童可能缠上绳索、带或窗帘。当他们坐下或跌落时,绳索可能绕颈部缠紧,发生勒死事故。
- c) 爬行的婴儿可能将衣服卡在家具或突出部位。如果他们不能自己摆脱,可能悬空。
- d) 儿童由于失去平衡或握力不足,从高处掉下。

了解儿童能够或不能实现的哪些运动神经技能是设计安全产品和干预措施的关键。例如,可将升

降机平台入口设计成爬行者无法够到的样式,以及可利用儿童运动神经技能没有充分发育的特点而采取的儿童安全措施。

4.4.4 生理发育

除身体尺寸和运动神经功能外,儿童还有许多正在发育的其他生理功能,包括感官功能、生物力学特性、反应时间、新陈代谢和器官发育。下面是不完全生理发育可成为伤害因素的一些实例:

- 因为药物、化学品和植物使儿童中毒所需的剂量比成年人低,所以儿童容易中毒;
- 儿童的皮肤特性使儿童更容易遭受灼伤;
- 儿童的骨骼没有充分发育,承受机械力的能力不同。

4.4.5 认知发育

儿童的认知发育阶段决定了儿童判断风险和做出正确决定的能力。未充分发育的认知功能使幼童缺乏判断自己所处环境的能力和摆脱危险的能力。儿童在1岁或2岁时,似乎没有危险意识。因此,尽管通常可以允许对于用户显而易见而产品功能中必然存在的危险,但是,儿童却不可能清楚地看到这些危险。在童年早期的某些阶段,先前的经验和父母或照看人员的教育开始影响儿童的行为。因此,应付有限的风险成为儿童教育的自然组成部分。

与童年早期相关的某些行为特点也使儿童处于受伤危险之中。这些行为特点包括:

- 将东西放入口内,有吞咽和呼吸风险,尤其在3岁以前;
- 将东西放入身体的其他孔口内,有被嵌塞和撕裂风险;
- 天生好奇和探险行为;
- 相对小的头部宽度加之相对大的头部高度和厚度使得儿童能够首先将头部朝一个方向伸入缝隙内,但他们不知道如何定位头部和从缝隙中退出;
- 在大约2岁时开始发展个性,喜欢说“不”和拒绝帮助,例如喜欢自己吃食物,拒绝别人喂食;
- 在大约3岁至4岁时坚持独立性;
 - 口味、气味、图案和颜色的吸引力(例如药物)。

由于幼童喜欢用口尝试他们使用的产品或可能在他们周围的用品,因此不应让儿童得到易拆的小部件。本不是放入口中的物件(例如橡皮或小玩具)不应做成类似食物的式样。

儿童通常模仿成年人和大一点儿童的行为。当儿童不了解他们行为的内在含义时,这种模仿行为可能是危险的。例如,他们可能给更年幼的兄弟姐妹服药,操作锁定机构和开启家用电器。

不能期望儿童一定能识别真物品与仿制品或模型之间的差别,仿制品或模型可能是有害的。使用其形状可能联想到玩具的产品时,例如卡通形的吹风机、灯具及打火机,可能误导儿童并给儿童带来潜在的伤害。

阅读和交流技能需要岁月的积累才能掌握。警示和信息[包括诸如象形图(符号)之类的简单方法]可能对于儿童没有什么意义。

4.5 自然和社会环境

4.5.1 总则

除考虑儿童发育之外,还需要考虑儿童使用或接触产品所在的自然环境和社会环境。产品安全性可能受到自然环境和人文环境,例如气候、语言、习惯、态度和信仰、知识和用户经验的影响。

4.5.2 自然环境

应考虑与预定和非预定使用场所(例如室内或室外、私人或公共场所、被监视或没有被监视区域)有关的特定自然环境因素,以及诸如气候和地形等影响因素。还涉及到与其他活动和人的互作用,无监督活动的可能性以及儿童处于特定环境的可能性。不是为儿童设计,但儿童可能处于或进入的环境(例如父母的工作场所和交通系统)带来更大的挑战。如果不能控制危险源,应设置隔离的屏障。

4.5.3 社会环境

可能影响预定或非预定用途的心理预期也可能与产品所在的全球地理位置有关。全球贸易活动需要重视语言的准确翻译和基于文化或民族差异的风俗习惯和流行看法,从而不会由于疏忽而使产品使

用说明书成为危险源。

父母或成年人与儿童之间的关系可随着地理、文化、种族和社会经济差异而变化。我们应认识到教育、监护和安全意识方面的文化差异。尽管监护是儿童安全的一个重要方面,但它不能替代固有的安全性,即使儿童在父母或成年人的视觉和听觉范围之内。

随着儿童进入青春期,同龄人压力和冒险行为可能影响产品的使用或消费。娱乐活动可能含有姑且认为增加了防护的所谓“安全”设备带来的更高风险的行为,也可能含有竞争性体育运动具有的内在的攻击行为和带来更大伤害风险的炫耀技巧的行为。

5 涉及儿童的危险

5.1 总则

根据上述条款阐述的事实,对于儿童而言,与产品相关的风险可能较高。以下分析与产品相关的危险以及它们伤害儿童的可能性,并提供了已报告的伤害方式的实例,以帮助本部分的使用者理解危险。重要的是,要认识到各个危险组合产生的伤害可能不同于单个危险独立产生的伤害,甚至更加严重。

同样重要的是要认识到,随着技术发展和生活方式的改变,新危险可能出现并进入儿童环境,例如在家上班(远程工作)和高级家庭医疗护理(例如使用气瓶和监视设备)。

通常在评定卡夹或缠绕危险时,应考虑可接近程度和年龄组。应优先考虑可接近的产品部件。若产品对其预定用途没有严格规定,合适的做法可能是,除了评定可接近区域外,还要评定缝隙和开口。

考虑产品安全时,主要考虑产品的使用范围。例如,若一个产品的试验条件不是该产品实际使用条件,那么,在实际使用期间,该产品的性能可能不同。同样,当一个产品始终与另一个产品组合使用时(例如在浴盆中婴儿使用的座席,或者汽车内使用的儿童安全带),应检查两个产品的组合性能,以减少风险。

产品在其生命周期的不同阶段和超过预期的使用期限能导致死亡或伤害事故。当处置产品时,重要的是不要形成新的危险源。同样,产品维修的容易程度和维修频度可能影响到危险的发生与否。

5.2 机械危险

5.2.1 缝隙和开口引起的危险

可接近的缝隙和开口可能导致整个身体或身体部分卡夹,以及衣服或附件缠绕。造成卡夹和缠绕不只限于坚硬的产品,也可以在绳索或带圈中发生。图1给出了卡夹或缠绕状态的示意图。

潜在伤害包括擦伤和切断。如果开口的尺寸是可变的,还可能存在被碾或被勒的危险(见5.2.9)。当儿童不能抬起自身体重减缓压力时,他的头或身躯就可能被夹住。头被夹住时,尤其儿童脚不能接触支持表面时,存在很高的致命或严重伤害的风险。

旨在避免或减少由于缝隙和开口所引起的风险的对策包括:

——避免缝隙;

——规定缝隙和开口的尺寸,这与正在发育儿童的人体测量数据有关。

当涉及卡夹可能性时,应使用现有标准规定的指形可接近性探测规、躯干和头部试验支架。

实例:

- 头部被卡夹的两种不同方式:
 - 头先钻进,例如钻过阳台围栏;
 - 脚先迈进,例如插进双层床的挡板。
- 当缝隙大小改变时(例如车库电动门或车窗),发生身体或颈部卡夹,可阻止呼吸或挤压儿童。
- 手指陷入弹簧机构、游乐场秋千的链条、折叠机构中,造成骨折、撕裂或供血不足。
- 儿童衣服上松散的纽带或丝带落入V形开口或缝隙,该开口或缝隙足以容纳这些绳带,但是,其宽度又不能通过绳端的栓扣或绳结。当栓扣或绳结卡住时,儿童的运动突然停止。当纽带位于衣服的领口时,儿童被勒死。
- 当儿童的腰带卡在车门、卡在电梯和自动扶梯时,儿童被拖曳。

身体部分	完全有界的开口		部分有界的开口	V形	突出物	设备运动部件
	坚固	不坚固				
整个身体						
头颈, 头先进						
头颈, 脚先进						
手臂和手						
腿和脚						
手指						
衣服						

图 1 卡夹和缠绕在缝隙中的实例

5.2.2 突出物引起的危险

突出物可在一定范围内撞击或缠绕衣服或其他佩戴物。由此造成的伤害可能是勒死、划伤、刺伤或钝伤。绳带(衣服)或项链等挂在突出物上,可能将儿童勒死。

旨在避免或减少由于突出物造成的风险的对策包括:

- 避免不必要的突出物；
- 确保突出物为圆形，且突出表面的高度尽可能地小。可使用试验绳带、链条或其他装置评定危险（见参考文献[12]、[14]）。

实例：

- 儿童的衣服，特别是绳带和兜帽，可能挂在床角柱上、滑梯上面的柱子上和突出的螺栓上，从而导致勒死事故。
- 游乐场设备齐头高的柱子导致头部受伤。

5.2.3 转角、边缘和尖物（包括抛掷尖物）引起的危险

接触危险源的转角、锐边和尖物可能造成划伤或刺伤。抛掷尖物特别危险，这是由于抛掷尖物的路径并不总是可以预测的，而它们的撞击能量往往集中在相对小的面积。

儿童在家庭和学习环境中碰到的许多产品，为满足其功能要求被设计成锋利和尖角状（例如刀、针、厨房设备或花园或车库中使用的工具）。

物件破裂可产生锐边或危险尖物。在家用产品（例如饮水杯、餐桌、其他家具等）和结构功能件（门、窗户、屏幕等）中使用的玻璃当破裂或有未处理的边缘时，产生特殊的危险。

幼童将玩具和家用物件放入口中四处走动和乱跑是正常行为。

旨在避免或减少由于转角、边缘和尖物造成的风险的对策包括：

- 避免、防护或倒圆暴露的边缘，以减少划破危险；
- 使用难以破裂或者破裂时残留物不太可能导致严重伤害的玻璃（即安全玻璃）；在家庭某些高风险位置和儿童自由运动的其他地方，建筑结构应考虑采用非玻璃材料；
- 限制幼童接触尖物，譬如笔、铅笔和织针；
- 通过适当的指导，限制儿童接触玩具突出的部分；
- 当儿童能够使用锋利工具时，教导儿童如何使用锋利的工具，一开始在严密的监视下，使用危险小的型号（例如没有锋利刀刃的剪刀）教儿童如何使用。

实例：

- 碰撞家用餐桌或厨房工作台面小圆角边缘可能造成面部划伤、牙齿或眼睛受伤。
- 儿童摔倒在非“安全”玻璃桌面的桌子上时，由于划破主血管而死亡。碰撞门或其他家具上的竖直的非“安全”玻璃，也可能导致严重划伤。
- 口内含有物件时摔倒可能导致上唇穿透损伤。

5.2.4 小物件引起的危险

现有标准（例如 GB/T 6675、EN71-1 和 ASTM F 963-96a）规定的产品部件和小物件对儿童还有潜在的危险，尤其是对于幼童。

除人们都知道可进入气管和食道的小物件之外，某些圆形（例如球形）物件在口后部有可能堵塞气管，产生危险。

下面的危险情况可能发生：

- 物件可被吸入，进入并驻留在气管内或食道较深处；
- 物件可被摄入，导致食道、胃或肠堵塞或穿孔危险；
- 物件可被插入身体孔口内，导致疼痛、膨胀、堵塞或其他伤害。

旨在避免或减少由于小物件造成的风险的对策包括：

- 淘汰小物件，如果可行，尤其要避免球形和锥形的小物件；
- 向用户提供适合年龄的指导和警示，使用户了解与幼童有关的危险；

- 采用二次防护对策,例如,提供持续通气孔路,这样,一旦吸入小物件,儿童仍然能够呼吸;
- 对照看人员进行急救方法培训,以便一旦发生小物件堵塞,其后果可减至最轻。

实例:

- 与唾液混合时,在大小、形状或组织结构方面发生变化的物件可能堵塞气管。
- 当微型电池插入身体孔口(例如鼻孔)或吞入时,可能导致堵塞、漏电、腐蚀或导致局部有害电化学反应。
- 吞入小磁体时,可能彼此吸引和破坏小肠。
- 儿童被类似食物或与食物一起夹带的小物件噎住而窒息。
- 柔软物件(例如整个或破裂的乳胶气球)驻留在气管内。
- 大一点的儿童常常将笔帽放在口内,由于笔帽的形状,可被吞入。
- 吃含有不可食用产品(例如玩具)的食物时,导致吞入或咽下小物件。

5.2.5 不透气密闭物引起的危险

不透气的密闭物可能造成窒息的风险,尤其对于幼童更是如此。在玩耍过程中,他们可能将自己完全隐藏在产品内,或者放在面部或头部。可导致风险的产品包括:

- 可紧贴面部呈现面部形状,并因此可盖住鼻子和口部的软质材料薄片;
- 封闭的空间。

旨在避免或减少由于不透气密闭物造成的风险的对策包括:

- 限制软质材料的尺寸(例如塑料袋的开口);
- 在材料上设有通气孔;
- 使用柔性差的材料。

实例:

- 儿童将塑料袋放在他们的头部或面部时,可能发生窒息和不可康复的脑损伤。
- 儿童被关在玩具箱、旧冰箱、便携式保温箱和车辆后备箱时,由于这些容器没有通气孔,而且儿童又没有能力打开盖或门,结果造成儿童窒息身亡。

5.2.6 稳定性不足引起的危险

稳定性不足的产品可能翻倒,伤害在其内部、上面或附近的儿童。视产品功能而定,伤害性质可能不一样。例如:

- 炊具翻倒时,热液体导致烫伤;
- 家具重物造成的压伤;
- 不稳定的无支架灯具倾翻造成失火而导致烧伤。

旨在避免或减少稳定性不够导致的风险的对策包括:

- 正确设计产品的某些性能(重心位置、重量、与支持面接触点的位置),保证产品能承受任何预期的不稳定负载;
- 限制产品翻倒时造成的影响(例如,防止溢漏的杯子)。

实例:

- 当儿童推拉轮式家具时,例如电视架,有发生危险的可能。
- 钩接式椅子连接到托架式桌子时,该桌子可能翻倒。
- 用打开的洗碗机或烘箱门作攀登辅助工具时,可能导致危险情况。
- 某些类型的燃气炉不稳定,炉内有燃料和火焰时,特别危险。

5.2.7 结构完整性不良引起的危险

结构完整性不良可造成骨折、内伤和撕裂。结构完整性不良也可能导致产品破裂,从而释放小部件或产生其他危险。由于维护不当,产品在使用期内可能发生故障。维护对于许多产品十分重要。某些产品规定采用以下方式之一组装或安装:

- 每次使用时都需要组装或安装(例如折叠式手推婴儿车);
- 一次性组装或安装(例如衣柜、自行车或建筑环境中的构件,如篱笆)。

自己组装产品的安全性取决于产品的设计、说明书的清楚详尽和组装人员的技术。每次使用时组装的产品通常包括儿童可接近的锁定机构,儿童可能打开该锁定机构,或者不能正确地固定它们。

旨在避免或减少由于结构完整性不良导致的风险的对策包括:

- 如果一个产品看上去儿童能坐、站或爬到上面,要确保该产品确实能承载儿童的重量,产品能够在过载的条件下不毁坏,试验方法应反映产品在其寿命期内可合理预见的使用状态。
- 产品的设计应使其尽量不需要维修,如果需要维修,应提供合适的使用说明书。
- 使产品不能进行不完全或不正确的组装(包括使用锁定机构);若产品组装不正确,则不能使用(见 5.10)。
- 确保儿童不能操作可能导致产品毁坏的锁定机构。

实例:

- 儿童认为坚固的玻璃面咖啡桌,当儿童站上去时,玻璃破裂,结果造成致命的划伤。
- 由于检查或维修不良,游乐场设备发生故障。当秋千断裂时,造成致命伤害。
- 由于锁定不当,坐有儿童的折叠式手推婴儿车毁坏,造成儿童手指切断。

5.2.8 高处引起的危险

从高处掉下可能导致内伤(头部和其他内部器官)和骨折,尤其是手臂和腿骨折。伤害类型和程度取决于儿童跌落的高度,在跌落过程中遭遇的危险以及着地表面的特性。

旨在避免或减少高处所导致的风险的对策包括:

- 设计屏障,防止儿童攀爬活动;
- 通过设计,使用垂直而不是水平设计部件(消除立足点),消除儿童攀爬可能性;
- 当建造房屋时,在楼梯的顶部和底部安装防护装置;
- 在新楼宇中安装窗户护栏和锁定机构,并制定标准,以要求翻新改造旧的住宅;
- 防止跌落(例如,适用时,采用的结构件尺寸能够便于儿童抓牢;提供适当的保护措施);
- 减少跌落造成的后果(例如降低可能跌落的高度,产品的设计和安装使儿童跌落时避免与危险源接触,或提供能吸收跌落能量的表面材料);
- 通过设计适用的安全设备和环境,以及修改规则,减少体育运动或休闲活动造成的跌落后果。

实例:

- 在家中,最严重的跌落发生在可接近的开口处(窗户和门)和下楼梯时。
- 儿童可钻过或翻越的阳台护栏可能造成致命跌落。
- 在游乐场,儿童使用不适合他们能力的设备时可能发生跌落。
- 随着儿童的年龄增长,以及越来越多地参与可能导致跌落的降落运动和碰撞运动,体育运动和休闲活动造成的骨折越来越多。

5.2.9 运动和旋转物件引起的危险

与运动物件的碰撞可能导致压伤、内伤、骨折等。伤害严重程度与物件的质量和运动速度相关。因此,机动车辆造成的伤害(包括对于乘客和行人的伤害)导致的死亡,比其他类型意外伤害导致的死亡要

多。为减少车祸伤亡可能性,主要工作集中于二次防护的应急保险措施,例如较好的限速系统和安全气囊。不应忽视一次防护工作。这些工作包括(但不限于),设计具有较安全交通线路的道路,预计有儿童通过的区域降低车速,提供良好的照明并修建有保护设施的人行道和自行车道。

与运动和旋转物件(例如风扇叶片、碎肉机刀片和铰链装置)接触可能导致划伤、创伤性断肢和其他严重伤害。这种接触还可导致头发、衣服或佩戴物缠绕或吸入,如吸入自动扶梯、滑雪者用的机动运送设备、电梯和汽车门,结果造成窒息、撕掉头皮或被拖曳。

旨在避免或降低因运动和旋转部件产生的风险的对策包括:

- 使儿童接触不到此类产品;
- 限制此类产品的动能(例如速度);
- 为此类产品提供合适的制动装置;
- 提供合适的方法吸收发生碰撞时的冲击能量;
- 产品的设计使儿童不能接触运动或旋转部件,例如,加外壳或防护网;
- 确保运动部件之间的距离大小足以防止发生伤害,此距离的大小应根据人体测量数据确定;
- 采用儿童无能力弄坏的安全锁或其他安全措施。

实例:

- 头发被旋转部件缠绕并吸入农用机械时,儿童的头皮被剥掉。
- 某些厨房设备包含运动旋转部件。手指划伤和断肢多与粉碎机、搅拌机和类似器具有关。
- 儿童的手脚被卷进游乐场设备内,例如旋转木马。
- 电梯和自动扶梯卡夹儿童的手指、手、脚、衣服和佩戴物。
- 由于自行车辐条没有采取充分的防护措施,搭载在自行车上的许多幼童的脚发生受伤事故。
- 旋转门导致许多儿童伤害事故,尤其在门的接口一侧。

5.2.10 噪声引起的危险

噪声引起的危险在各种文件中已有明确的规定。当耳内敏感脆弱的听觉器官受到太高的声压刺激时,伤害发生。听力的损害通常是不可康复的。

幼童的听力比成年人更容易损伤。由于儿童可能意识不到也不能报告他们的问题,听力损伤难以发现。通常当他们表现出听力上有严重困难、或者有语言问题或社交问题时才被发现。

噪声暴露分为下述两大类:

a) 峰值噪声或脉冲噪声

- 该类噪声源的实例是炮击、气囊爆破、爆炸、敲打声等;
- 峰值噪声可立即造成耳损伤。

b) 持续噪声

- 该类噪声源的实例有音乐、蜂鸣产品、马达噪声等。大多数发声产品均属于此类。一定时间持续发出的噪声可能造成伤害。危险评定需要考虑声级水平和暴露时间。

当确定风险时,也应考虑噪声源和耳朵之间的距离。

旨在避免或减少噪声引起的风险的对策包括:

- 降低产品可发出的峰值噪声水平;
- 当开启产品时,自动重置到低音量;
- 用消音器消除噪声;
- 清楚标记音量控制;
- 告知或提醒儿童危险。

实例：**峰值和脉冲噪声**

- 儿童处于爆炸物环境中，例如使用子弹或鞭炮的玩具。儿童处于靠近耳朵的敲打噪声源。
持续噪声
- 婴儿接触嘈杂声、蜂鸣声、嘎嘎声、音乐盒声音、闹钟声等。婴儿通常自己不能操作玩具，通常由他人，诸如他的兄弟姐妹或照看人员控制这些噪声源与他的耳朵之间的距离，某些情况下还控制噪声源的声级水平。
- 儿童使用产生噪声的产品，但是却意识不到这些噪声对于他们自身和其他儿童的危险。
- 年龄稍大的儿童自己进入噪声环境，例如迪斯科舞厅和道路车辆噪声。
- 配有耳机的产品或噪声源靠近耳朵的产品可能特别危险。

5.2.11 溺死危险

淹没在水中可能造成溺死或几乎溺死。幼童不会游泳，非常容易溺死。即使短时间缺氧也可能导致脑部损伤。同样，如果浅水淹没儿童的面部，也可能致命。

旨在避免或降低溺死风险的对策包括：

- 设置屏障，减少儿童进入家里和周围蓄水区域的机会，例如花园池塘、游泳池、洗衣机和浴缸。
- 用盖子盖紧蓄水池、水井和其他蓄水场所等。
- 教导成年人，保证从不把婴儿和幼童单独留在浴盆内（包括浴盆座）、池塘或蓄水场所附近。
- 从易于监视的角度设计水环境；
- 设计警报系统，例如报警器，作为屏障的支持；
- 在儿童年幼时教他游泳；
- 确保儿童在水上运动时穿戴合适的浮力设备或救生衣。

实例：

- 儿童试图走过水池盖时，落入积水的水池，或落入岸边被植物遮盖的花园池塘时被淹死。
- 幼童模仿成年人洗衣，掉入顶接式洗衣机内。
- 儿童陷入不透明的水池盖下面。
- 儿童溺死在水桶里。

5.2.12 吸力危险

产品（例如玩具箭或标枪）上的吸盘，打到人体各部位都可能造成创伤。打到眼睛伤害可能更严重，甚至造成失明。如果由于一些其他方式的吸力或黏着力（例如，表面附着力）堵在鼻子或口部，都可能发生窒息。

儿童的头发或身体部分吸入旋涡/水池排水管时可能溺死。当以蹲坐姿势卡在游泳池排水道上方时，他们的肠子被吸出。

旨在避免或减少吸力引起的风险的对策包括：

- 设置隔离吸力的屏障；
- 减小实际和潜在的吸力；
- 设计的吸盘的凹陷度尽量小或尺寸特别小，使其不能盖住鼻子或口部；
- 通过设计，减少形成真空或其他吸附作用发生的可能性。

实例：

- 当空心、圆拱形或半球形玩具紧紧吸附在鼻子或口部发生窒息。
- 儿童将吸盘吸在身体的某个部位上。

5.3 热危险

5.3.1 可燃性和燃烧特性

火灾是意外伤害或死亡的主要原因之一。可燃性材料处于明火、高温、火花可被点燃或自然燃烧。燃烧速率和自熄灭趋势是影响火焰是否蔓延或被遏制的因素。

旨在避免或减少由于可燃性和燃烧材料引起的风险的对策包括：

- 选择非可燃性材料或降低材料的可燃性；但由于阻燃添加剂的化学特性，阻燃添加剂可能产生新的问题(见 5.4)；
- 在应使用可燃性材料情况下，配置保护儿童的能降低着火可能性的装置，并对装置的使用、搬运和处置提供适用的说明书。

实例：

- 宽松衣服比紧身衣服有更大的着火危险。
- 年龄稍大的儿童，尤其男孩，尝试用液体燃料点火。当液体燃料泼溅在衣服上时，如果他们靠近点火源，可能造成严重烧伤。
- 婴儿无法自己从失火的房屋中逃脱。年龄稍大的儿童可能能够逃跑，但不能估计形势和了解减少伤害要采取哪些措施。幼童有时隐藏起来，以“保护”自身免遭房屋失火的伤害，这使得营救人员难以发现他们。
- 众所周知，儿童喜欢玩耍火柴和打火机。

5.3.2 冷热表面引起的危险

与冷热表面接触可导致热损伤。表面可能变热或变冷的原因是内部有发热部件(例如引擎、电池、制冷器)或是外露于阳光或寒冷天气。材料的热吸收/反射特性决定了表面的温度。某些表面预定使用时可能发热(例如电炊具铁架)或变冷(例如冰箱)。儿童由于识别相关伤害可能性的能力有限，很可能触摸热或冷表面。冷热产品和器具如果没有提供相应指示，可能产生特殊问题。

旨在避免或减少由于热或冷表面引起的风险的对策包括：

- 对于固有生热的器具，装配自动切断或定时切断发热源的装置；
- 对于可能暴露于大气环境的产品(例如游乐场设备、游泳池岸边、门、儿童车座或室外家具)，使用吸热或吸冷性能都很低的材料，随产品提供有关安装和使用的详细说明书，可减少伤害；
- 通过降低或提高表面温度，设置屏障或增加温度变化直观显示(尽管指示器对于幼童不一定有效)，从而减少触及热或冷表面的烧伤；
- 避免发热表面吸引儿童的注意；
- 确保由于功能原因需要变热的表面在使用后快速冷却下来。

实例：

- 游乐场面向太阳或非阴凉的一侧可能变得发烫，导致接触损伤。
- 加热的器具，例如炊具铁架，在关闭后仍然发烫，这对于儿童而言可能不是显而易见的。
- 烤箱灯可能对于幼童有更大的吸引力。
- 电加热器的发红的电热元件自然地引发幼童的好奇。应采取充分的防护措施防止儿童用手接触发热元件。
- 极冷的栏杆、儿童车的金属部件(后支架)和从冰箱取出的冷冻食品，幼童用嘴舔时可能受到损伤。

5.3.3 冷热液体引起的危险

热液体可能造成烫伤。在厨房或餐厅场所，由于儿童的好奇心，特别存在烫伤的风险。

旨在避免或减少由于冷热液体引起的风险的对策包括：

- 使用防溅茶杯和咖啡杯；
- 提高容器(例如水壶和咖啡罐)的稳定性；
- 增加防护盖；
- 限制可用的热液体量；
- 将热水加热器的温度预先设置为安全水平；
- 使用恒温冷热水混合水龙头，控制从水龙头出来的水的温度；
- 向用户说明热水水龙头有烫伤的可能性。

实例：

- 盛有热饮的大饮料杯很容易倾翻。
- 儿童拉悬挂的物件，如挂在桌子的台布或工作台上的电源线，结果拉动放在上面盛有热液体的容器。
- 婴幼儿抢夺成年人手上的水杯。
- 由于儿童落入有热水的浴缸，或在无人看管时自己或兄弟姐妹打开热水管，导致烫伤。儿童没有成年人帮助不能出浴缸。

5.3.4 明火引起的危险

明火对于成年人来说是显而易见的危险源，但可能吸引儿童。有2岁年龄的幼童就由于玩火柴和打火机而点燃火苗，导致烧伤。该玩耍行为可能与火苗或打火机的吸引有关，或者与尝试模仿大人行为有关。由于儿童玩火很可能使火苗靠近自己的身体，可能造成严重的损伤。

旨在避免或减少由于明火引起的风险的对策包括：

- 在打火机和其他点火源的设计中考虑到儿童防护性能，例如，要求按规定的顺序或步骤使用(见ISO 9994)；
- 避免打火机和其他点火源的外观设计对儿童有吸引力(例如外观类似熟悉的卡通字符或玩具)；反之，类似打火机的玩具或糖果盒可能给儿童这样一种概念：打火机是为儿童设计的东西；
- 使用物理屏障阻挡家用壁炉的火苗；屏障应防止儿童接触或投掷物件到火和将余烬从火中抛出；燃烧木材的炉需要防护装置，它们的外表面可能变得很热；
- 在蜡烛上贴上标记，提醒用户远离可燃物质(包括服饰品和被褥)，当点燃蜡烛时，不要使蜡烛处于无人看管状态。

实例：

- 幼童被烤箱架的发光或明火的火苗所吸引。
- 气溶胶喷溅时可能留下易燃性溶剂轨迹；靠近明火时，可能引起回火，导致气溶胶罐爆炸。
- 儿童经常能够轻易地得到打火机，这是潜在的火灾源。

5.3.5 熔化引起的危险

某些固体产品，例如某些塑料，当加热时软化，而另一些固体产品加热时可能液化。皮肤与软化的固体或热液体接触时，由于皮肤接触面积必然扩大和接触时间必然延长，皮肤很可能受到严重损伤。成年人可能知道与该类型变化相关的危险，但儿童不会知道。

旨在避免或减少由于熔化行为引起的风险的对策包括密封可熔化或软化的材料，或者使用替代材料。

实例：

- 熔化的蜡烛油可能烧伤儿童或导致儿童丢弃燃烧的蜡烛。
- 在帐篷中使用的合成纤维布当燃烧时可能熔化，滴落到帐篷居住者身上。
- 用合成纤维布制造的衣服点燃时可能熔化，粘结到皮肤上。

5.3.6 高温和低温危险

当儿童在高温环境(例如室内或汽车内)中,可能出现过热(中心温度升高)。这是造成婴儿突然死亡并发症的一个因素。室温和导致热量积累的产品(例如婴儿棉被或电毯)结合构成了危险。

当陷入冷藏室或在极冷的气候条件下不能进入或返回到家里,可能出现体温下降。

旨在避免或减少由于高温和低温引起的风险的对策包括：

- 使用设备限制室温；
- 在毯子和类似产品上加上过热警示。

实例：

- 在炎热太阳光照射下,滞留在汽车内的儿童由于温度过高而死亡。

5.4 化学品危险

暴露于危险化学品环境可能是突发的,也可能是长期发生的。这可以在产品整个寿命期内发生,也可以在产品被处置后发生。潜在伤害包括中毒、外部和内部化学烧伤、过敏反应、慢性疾病和癌症、化学肺炎和影响生殖能力。

要想降低这种伤害风险,应考虑危害潜在期很长这一事实可能不被众人所知。

旨在避免或减少危险化学品引起的风险的对策包括：

- 限制单次暴露或重复暴露的化学品的使用量；
- 在相应容器或安全存储设备上加放隔挡物,例如儿童安全罩；
- 使用无毒性或毒性小的化学品替代；
- 使用燃烧时产生的毒性气体少的材料,切记当有机材料燃烧时通常释放一氧化碳；
- 禁止使用可疑或已知的诱发物和致癌物；
- 避免已知的过敏物和腐蚀剂；
- 避免外观、口味和气味对儿童有吸引力的化学品；
- 提供产品信息,包括成分、急救措施、制造厂商标识和联系方式；
- 提供相关和足够的警示；
- 提供安全存放和处置信息。

实例：

- 房屋火灾通常产生致命的有毒散发物。
- 儿童在吞咽或吸入家用化学品、药物或杀虫剂后通常需要药物救治。
- 儿童由于接触或吞入强清洁产品和电池,造成化学烧伤。
- 皮肤接触乳胶和镍可能产生过敏反应。
- 长期暴露于某些重金属环境可对健康产生不良影响。

5.5 用电危险

用电危险可造成伤害或死亡。由于儿童不能“看见”或了解危险,这种危险尤其隐蔽。

旨在避免或减少用电引起的风险的对策包括：

- 防止触及带电部件；儿童可触及的开孔的位置和尺寸是相当重要的；

——若产品功能要求,需设有易于接触的开口,如电源插座,则应对这些开口采用有效的绝缘方法(包括快速断电装置、开关或其他屏障);

——制造由电池驱动或采用安全特低电压(SELV)操作的玩具或儿童产品;但应认识到这些方法可引起其他重大危险。

除了用电以外,用电产生的危险按本部分的其他条款处理,例如 5.2.9(运动和旋转物件引起的危险)和 5.3(热危险)。

实例:

- 外观(例如鸭子形状)吸引儿童的吹风机可能导致儿童将它们放入浴盆内。
- 形状有吸引力的插入式夜间照明灯可能导致儿童认为插座是无害的。

5.6 辐射危险

5.6.1 电离辐射(即放射性)

对于需要儿童接近的电离辐射一般都予以严格控制。自然环境产生的电离辐射,如某些地区的氡气,可以用法规支持的当地房屋设计措施,将其慢性效应降至最低。

5.6.2 紫外线辐射

太阳光紫外线的辐射是最常见的辐射暴露,短期暴露可能造成阳光灼伤。长期暴露可导致以后患皮肤癌。

旨在避免或减少由于紫外线辐射所产生的风险的对策包括:

——通过健康宣传使该信息广为人知;成年人应确保在儿童玩耍的环境中有遮阳之处;

——建议衣服采用具有高阳光保护系数(SPF)的布匹制造,但应注意,某些布料湿润或伸长变形时,保护作用很小;

对于儿童,不提倡使用防护功能不足的仿制太阳镜(见 5.9);

——在产生紫外线辐射的产品中内置安全装置,如鞣革软床,防止长期暴露于紫外线辐射,提供明确的警示,声明这些产品不是儿童用品。

5.6.3 高强度光或集束光

远离高热或在强光下遮住眼睛是普通的人反应,但婴儿在这种情况下就不能本能地采取这些保护动作。

间歇光(如有规律的闪光或闪光灯)对有癫痫病的儿童可能产生影响。

实例:

- 过度暴露于阳光可导致灼伤、皮肤癌和眼睛损伤。使用防护服、防晒油和太阳镜可减少这种伤害。
- 强聚焦的高强度可见光,包括激光束(笔),很快就能导致皮肤和眼睛损伤。
- 某些儿童对闪光(有时是电视画面或电脑游戏画面)十分敏感,可能产生痉挛。比较差的环境照明可加剧这些有害的影响。

5.7 生物危险

微生物(例如病毒和细菌)可导致所有人生病,但众所周知,很小的儿童没有足够的抵抗力或免疫力。这种危险通常不会产生急性损伤,而是患上伤害定义中所包含的各种疾病(见 3.2)。

玩具、童车等产品中可能产生生物污染(如霉菌)。

旨在避免或减少生物污染物暴露引起的风险的对策包括:

——设计产品时,考虑到方便清洗,必要时,提供进行全面清洗的说明书;

——设计使用热水管冲洗,以避免军团菌的繁殖。

实例:

- 玩具中有某些被污染的液体(例如水)。
- 产品裂缝或奇怪形状限制了清洗效果。
- 军团菌通过没有充分加热的水系(例如旋涡、阵雨)扩散,尤其影响儿童和抵抗力有限的老年人。

5.8 爆炸危险

爆炸危险取决于产品的易燃性和燃烧特性。此外,内部压力也可引起爆炸。爆炸性混合物可有意制造(烟花、子弹枪),也可能无意形成(例如气体泄漏、汽油气化等)。儿童暴露在危险中特别与有意制造的爆炸性混合物相关。青少年希望试验各种类型的产品,包括烟花。

旨在避免或减少由于爆炸物引起的风险的对策包括:

- 限制儿童接触到爆炸物(尽可能);
- 若不能达到此要求,使儿童远离爆炸物;
- 限制烟花中飞出的燃烧物的数量和燃烧颗粒的飞散距离;
- 将产品包装起来,例如玩具枪子弹,使其自燃爆炸的风险降至最小;
- 由于玩具枪爆炸点离儿童耳朵的距离通常较小,保证其子弹近距离噪声级处于安全值(见5.2.10);
- 通过儿童可能接触的爆炸产品的设计,确保爆炸时间尽可能准确和尽可能减少飞出颗粒的可能性;
- 当儿童故意握持可能爆炸的物质时(例如在学校化学课上),使用防护装置,譬如符合相应性能要求的防护面具和手套。

对于儿童而言,在没有监护情况下,烟花不可能是安全的。

注:某些国家禁止向公众销售烟花,要求只有获得许可的成年人才能进行烟花表演。

实例:

- 不合格的烟花可能过早或延迟爆炸,而儿童又特别愿意尝试和使用更便宜类型的烟花。
- 爆炸通常伴有飞出的颗粒和可能损害眼睛的闪光。
- 烟花燃放可产生热和燃烧的颗粒,导致皮肤烧伤。
- 爆炸产生的噪声对于儿童的耳朵十分有害。由于儿童的手臂短,在玩耍过程中使用某些爆炸性产品(子弹枪),存在特别的危险。
- 硬化玻璃器皿受到热冲击可能发生自爆。此外,对于哪种容器可在明火上使用或是在微波炉中使用,并非总是十分清楚。
- 处于热源或被抛入火中的电池和液化气包装物可能发生爆炸。
- 如果限压阀工作不正常,压力锅可能爆炸。
- 电池极性反接可能引起爆炸。

5.9 不充分的保护功能

某些产品,例如安全帽、太阳镜、救生衣、“安全”门和屏障旨在减少死亡和伤害可能性,或者减少伤害严重程度。重要的是,这些产品实际上能否提供最起码的保护能力。当仿制防护装置做成产品而不能提供防护作用时,还可能出现安全问题。这些产品通常是玩具,例如玩具安全帽或玩具太阳镜。

有时防护装置是为儿童以外的部分人群设计的。当这些装置工作时,可能给婴儿和儿童带来危险。例如,当婴儿和幼童坐在乘客座位上,乘客安全气囊打开时,导致儿童受伤或致死。

有时防护装置在没有预见的环境中使用可能产生问题。例如,儿童要到游乐场去玩,他停下自行

车但又没取下头盔,游乐场设备通常设计一个开口来防止头部被夹,这个开口或是很小,小到头部不能进入,或是很大,头部能安全穿过,若儿童戴着头盔,头部尺寸加大,妨碍了头部自由穿过开口。

由于自行车头盔的紧固带做成从自行车上跌落时不会松开的,因此当儿童悬挂在游乐场设备上时,也不会松开,这样儿童可能死亡。而目前已有这样的设计改变,固紧带既能在游戏场悬挂情况下松开,又能为骑手提供足够的保护,当然,严重的交通事故除外。

旨在避免或减少由于缺乏保护功能而引起的风险的对策包括:

- 禁止使用假冒(玩具)防护装置,或者要求它们达到安全标准;
- 及时就潜在的向公众发布明确的信息;
- 重新设计产品使其能在实际的使用环境下良好工作。

实例:

- 自行车骑手所戴的玩具头盔在骑手跌倒时不能防止头部受伤。
- 玩具护膝不能对滑冰者或滑板者跌倒时提供保护。
- 玩具救生设备没有正确标记,导致将它们当作真正的救生设备或救生衣。
- 用于防止接近某些环境的屏障,由于有地脚支撑,可能被儿童攀爬。

5.10 不充分的信息

对于无法通过设计消除或通过防护装置或屏障充分控制的产品的相关危险,为避免可能的后果,应提供必要的信息。信息应清晰、准确,并在可能发生相应危险时或发生期间能被看见。给出信息的载体不应给儿童带来新的危险(例如因吞入脱落的标签发生梗塞窒息事故)。

关于使用说明书和在购买之前信息的一般准则,可查找 ISO/IEC 指南 14 和 GB/T 5296.1。涉及符号使用的规定可查找 ISO/IEC 指南 74。

面向儿童的产品信息应采用儿童能够理解的方式撰写。这应经过测试。尽管产品不是为儿童而设计的,如果儿童很可能使用,也应提供必要的产品信息,以便他们可以正确地使用产品。

提供的信息不应鼓励儿童错误行动,例如在有毒物质上标注对儿童有吸引力的符号,这可能鼓励儿童接触该有毒物质。

提倡采用文字或符号相配合的方式,给出产品适用和不适用于某个年龄段儿童的信息(例如,对于3岁以下儿童不适用的玩具有关年龄的警示符号)。

实例:

- 化学玩具(化学装置)可能包含对于玩具功能必不可少的、毒性已知的化学品(例如硫酸铜),应通过标签和使用说明书清楚地标明包含这种化学品。

附录 A
(资料性附录)
危险预防措施实例

表 A.1 列出了某些危险和伤害事件,并提供了相关的预防措施实例。

在每一行中,特殊的危险与伤害事件实例和儿童伤害实例联系。通过不同类型的危险情况或不同的伤害事件(其定义见 GB/T 20000.4—2003 的 3.4)来看,大多数危险还可能引起其他的伤害。此外,提供了预防措施实例。条的编号表示其他信息见本部分的该条款。

当使用表 A.1 时,有必要考虑所有危险类型。例如,涉及电动产品时,考虑电危险是不够的,因为产品可能有发烫的表面、运动部件,而且产品也可能产生有毒烟雾。

表 A.1 危险预防措施实例

危险	条的编号	伤害事件实例	伤害实例	合理预防措施实例
机械危险				
缝隙和开口	5.2.1	身体部分卡夹,尤其头部、颈部和手指	窒息、限制血液供应、手指或脚趾切断	规定极小的尺寸,以致儿童不能进入开口;或者规定足够大的尺寸,以便身体部分能够从开口中出来;运用人体测量数据。
		衣服/附件卡夹在 V 形或窄的缝隙内	勒死	避免朝下或朝行进方向的 V 形开口。
突出物	5.2.2	衣服环状物卡住在突出物上	勒死	限制扩展部分(包括螺栓)和要求圆形。
		碰撞突出物	划破、创伤、刺破	限制扩展部分,要求软材料。
转角、边缘和尖物	5.2.3	运动时接触	划破、创伤	要求大半径;除非安全玻璃,避免在家具中使用玻璃;提供不尖锐的产品类型。
		与物件碰撞	刺破,眼睛损伤	玩具箭或标枪端部采用圆形;告诫儿童不要将尖物放入口内。
抛掷尖物	5.2.3	碰撞	刺入损伤	玩具箭或标枪端部采用圆形。
小物件	5.2.4	吸入小物件或部件	呛住	根据人体测量数据减少小物件的尺寸;避免球形和锥形;提供通气孔;创造互作用屏障;使小部件难以拆除;避免与水或唾液接触导致尺寸发生改变的材料。
		咽下小物件或部件	内伤	要求不透 X 射线的材料;设置警示标志,让吸引物在儿童接触不到的地方;运用苦味剂;避免使用与水或唾液接触导致尺寸发生改变的材料。
不透气密闭物	5.2.5	儿童将头部插入	窒息	设置通风孔;避免柔软的塑料布。
		儿童困在内部	窒息	提供进入和退出可能,规定打开盖可能性等。

表 A.1 (续)

危险	条的编号	伤害事件实例	伤害实例	合理预防措施实例
稳定性不足	5.2.6	儿童在产品上时产品翻倒	脑部或其他内伤,骨折	规定产品应能够承受的足够负载。
		儿童被卡夹在产品下面	挫伤、骨折	规定产品应能够承受的足够负载,限制产品质量。
结构完整性不良	5.2.7	儿童在产品上时产品塌陷	脑部或其他内伤,骨折	规定产品应能够承受的足够负载;考虑动态负载。
		儿童被卡夹在产品下面	挫伤、骨折	规定产品应能够承受的足够负载;考虑动态负载。
危险高处	5.2.8	从高处掉下	脑部或其他内伤、骨折	在设备或建筑物高处部分装配屏障。
运动和旋转物件	5.2.9	碰撞	划伤、挤压、切断	装配防护装置或屏障;减速。
		缠绕	切断、勒死	避免剪切结构;对于运动/旋转件,装配防护装置或屏障。
噪声	5.2.10	处于高峰或脉冲噪声	听力损伤	限制产品发出的声音水平。
		处于持续噪声	听力损伤	限制声音水平和(或)暴露时间。
溺死	5.2.11		窒息	限制儿童接近水(含水的产品)。
吸力	5.2.12	半圆形物件放在口部和鼻子上	窒息	避免产生真空可能性。
热危险				
可燃性和燃烧特性	5.3.1	火灾	烧伤	通过选择材料限制可燃性;对于可燃产品,要求儿童安全包装;提供安全使用信息。
冷热表面	5.3.2	接触	烧伤	限制表面温度;避免产品被太阳光加热;提供说明。
冷热液体	5.3.3	接触	烧伤、烫伤	调节出口温度;要求容器稳定。
明火	5.3.4	火灾	烧伤	提供屏障;对于打火机,要求儿童安全装置。
熔化	5.3.5	接触	烧伤	
高温和低温	5.3.6	儿童处于热环境	太高中心温度	限制环境温度。
化学品危险				
毒性	5.4	接触,吸入,摄食	中毒,窒息	要求儿童安全包装,规定警示信息。
腐蚀性	5.4	接触,吸入,摄食	化学烧伤,窒息	对于腐蚀性产品,要求儿童安全包装;规定警示信息。
过敏性	5.4	接触,吸入,摄食	系列过敏反应	避免已知皮肤接触可能产生过敏反应的物质;规定警示信息。
致癌性	5.4	接触,吸入,摄食	生理反应	避免已知的致癌物。
用电危险				
产品吸引力和位置	5.5	儿童被产品吸引,触摸热表面,例如灯泡	烧伤	非玩具避免吸引儿童的设计;给热表面装防护装置。

表 A.1 (续)

危险	条的编号	伤害事件实例	伤害实例	合理预防措施实例
带电部件可接近性	5.5	触摸带电部件	电死	限制开口尺寸;安装手指感应器;安装快速断电装置。
过热	5.5	产品导致火灾	烧伤,烟雾中毒	安装过热关闭装置。
电线	5.5	绊倒,儿童抓住电线	烫伤,勒死	限制电线长度;要求固定产品。
电池	5.5	儿童吞入电池	化学烧伤、内部堵塞、中毒	使儿童难以打开电池盒。
辐射危险				
电离辐射	5.6.1	接触建筑材料发出的氡气;处于烟雾检测器的放射性源	长期健康影响	限制放射性活度水平,要求处置说明。
紫外线辐射	5.6.2	晒伤,尤其眼睛	烧伤,眼睛损伤	对于儿童太阳镜规定合适的要求;告知父母暴晒的危险。
高强度光和集束光	5.6.3	儿童误用激光灯	皮肤和眼睛损伤,神经反应(闪光)	限制强度;对于激光笔,规定合适的警示信息。
生物危险				
生物介质	5.7	接触,吸入,摄食	生理反应	
爆炸危险				
易燃性和燃烧特性	5.8	接触烟花	由于光和外部引起的烧伤、明火、眼睛损伤	要求法规限制使用烟花。
噪声和冲击波	5.8	爆炸太靠近耳朵	听力损害	限制最高声音水平。
不充分的保护功能				
不充分的保护功能	5.9	认为产品能保护儿童安全	跌落伤害,与带电部件接触	设计考虑到儿童人体测量数据的防护产品。
不充分的信息				
不充分的信息	5.10	儿童不能理解说明	各种各样	采用儿童能够理解的方式制定特定产品的安全说明。

附录 B
(资料性附录)
适用于评定标准的检查表

对于每一个新的工作项目,技术委员会应使用表 B.1 所提供的检查表核实他们已经将儿童作为可能的接触群体进行考虑。

起草标准时,该检查表将作为标准的一个附件。可基于标准评定所报告的伤害,并对标准进行必要的修改。

表 B.1 适用于评定标准的检查表

编号	问 题	是	否	不相关
1	考虑了儿童与产品、服务、过程、设备的相互作用吗?			
2	儿童安全专家参与了设计或标准化过程吗?			
3	考虑了下列危险吗?			
	——机械			
	——热			
	——化学			
	——电			
	——辐射			
	——生物			
	——爆炸			
	不足的保护功能			
不足的信息				
4	评定危险时考虑了儿童的身体和发育特点吗?			
	——身体尺寸			
	——运动神经发育			
	——生理发育			
5	考虑了残疾儿童的需要吗?			
	见 ISO/IEC 指南 71			
注: 如果问题 1 的回答是“否”,可忽略余下的问题。				

在填完检查表后,应确认充分讨论了问题 3 中标记“是”的危险,从该讨论中产生的功能要求涉及问题 4 中所提及的特性引起的所有危险。

其他人可使用该检查表辅助有关产品、服务或过程(如果它们可能与儿童互作用的话)的危险分析。

参 考 文 献

- [1] GB/T 5296.1 消费品使用说明 总则
 - [2] GB/T 5465 电器设备用图形符号
 - [3] GB/T 6675 国家玩具安全技术规范
 - [4] GB/T 10001 标志用公共信息图形符号
 - [5] GB/T 12103 标志用图形符号的制订和测试程序
 - [6] GB/T 16273 设备用图形符号
 - [7] ISO 9994, Lighters—Safety specification
 - [8] IEC 61032, Protection of persons and equipment by enclosures—Probes for verification
 - [9] ISO/IEC Guide 14, Purchase information on goods and services intended for consumers
 - [10] ISO/IEC Guide 71, Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities
 - [11] ISO/IEC Guide 74, Graphical symbols—Technical guidelines for the consideration of consumers' needs
 - [12] EN 71-1, 1998, Safety of toys—Part 1: Mechanical and physical properties
 - [13] EN 563, 1994, Safety of machinery—Temperatures of touchable surfaces—Ergonomics data to establish temperature limit values for hot surfaces
 - [14] CEN Report CR 13387, 1999. Child use and care articles—General and common safety guidelines
 - [15] ASTM F 963-96a, Standard Consumer Safety Specification on Toy Safety
 - [16] Handbook for Public Playground Safety, US Consumer Product Safety Commission, Publication No. 325, 1997
 - [17] Child data—The handbook of child measurements and capabilities. UK Department of Trade and Industry(DTI), 1995
-