

我国童车产品主要技术标准及法规

目前我国童车及童车部件（包括电动童车、滑板车等产品）总共有标准 19 项，包括国家标准 11 项（均为强制性标准）和行业标准 8 项，建立了较为完善的童车标准体系。这些童车安全标准、质量标准、方法标准（见表 1）对我国童车产品的发展、技术水平的提升、产品质量的提高起到了巨大的促进作用。

类别	现行主要技术标准	编制说明
儿童自行车	GB 14746-2006 《儿童自行车安全要求》	等同采用了国际标准化组织的 ISO 8098:2002 《儿童自行车安全要求》
儿童三轮车	GB 14747-2006 《儿童三轮车安全要求》	主要是参考了美国（ANSI Z315.1:1996）、欧盟和日本等发达国家的童车标准及法规，并作了相应的增加和修改。
儿童推车	GB 14748-2006 《儿童推车安全要求》	欧盟标准 EN 1888:2003 的安全技术要求以及测试方法，且在编写结构、深度及内容方面，较上一版本 GB 14748-1993 有了较大改变
婴儿学步车	GB 14749-2006 《婴儿学步车安全要求》	所增加的技术要求和测试方法主要是参照了欧洲标准 EN 1273:2001

欧盟童车产品主要技术标准及法规

欧盟现行法规虽然在童车方面没有专门的指令，但是儿童自行车、儿童推车和婴儿学步车产品必须符合欧盟委员会颁布的 2001/95/EC 指令的要求。欧盟在儿童玩具的分类中包含的部分儿童三轮车及儿童自行车产品，还应满足欧盟委员会颁布的 2009/48/EC 指令的要求。

类别	标准号	标准名称
儿童自行车	BS EN ISO 8098:2014	Cycles - Safety requirements for bicycles for young children 自行车 儿童自行车的安全要求
儿童推车	EN 1888-1-2018	Child care articles - Wheeled child conveyances - Part 1: Pushchairs and prams 儿童护理用品 儿童手推车 第1部分:婴儿车和手推车
	EN 1888-2-2018	Child care articles - Wheeled child conveyances - Part 2: Pushchairs for children above 15 kg up to 22 kg 儿童护理用品 儿童手推车 第2部分:15至22公斤儿童手推车
婴儿学步车	EN 1273-2020	Child care articles - Baby walking frames - Safety requirements and test methods 儿童护理用品 婴儿学步车 安全要求和试验方法
儿童三轮车	EN 71-1-2014+A1- 2018	Safety of toys. Part 1:Mechanical and physical properties 玩具安全 第1部分 机械性能和物理性能

美国童车产品主要技术标准及法规

美国消费品安全委员会（CPSC）颁布的《美国联邦消费品安全法令第 16 部分》（CPSC 16 CFR）属于强制性美国法令，具有联邦法定地位，任何童车生产企业、经销商都必须严格执行。其中，童车方面的法令有：16 CFR 1512《自行车要求》和 16 CFR 1216《婴儿学步车安全标准》。16 CFR 1216 中规定，婴儿学步车的市场销售方面必须符合 ASTM F977:2012 的要求，也就是说，ASTM F977 虽然是自愿性标准，但是也具备联邦法令的地位，童车的生产和销售也必须执行该标准。

美国联邦法规第 16 部分的 1500（CPSC 16 CFR 1500）属于通用的技术法令，16 CFR 1512、16 CFR 1216 和 ANSI Z315.1、ASTM F833、ASTM F977 五个标准和法规则是针对不同类型童车产品的具体技术要求，而这五个标准和法规也引用了 16 CFR 1500 中的一些要求。

类别	法规/标准号	法规/标准名称
儿童自行车	2020 CFR title 16-Chapter II-Subchapter C-Part 1512	Requirements For Bicycles 自行车要求
儿童推车	ASTM F833-2019	Standard Consumer Safety Performance Specification for Carriages and Strollers 婴儿卧车和婴儿坐车的消费者安全性能规范
婴儿学步车	ASTM F977-2018	Standard Consumer Safety Specification for Infant Walkers 婴幼儿学步车的消费者安全规范
	2020 CFR title 16-Chapter II-Subchapter B-Part 1216	Safety Standard For Infant Walkers 婴儿学步车安全标准
儿童三轮车	ANSI Z315.1:2012	Tricycles. Safety requirements 三轮车安全要求

中欧儿童推车标准比对分析

标准要求 差异分析	EN 1888-1:2018	GB14748-2006
<p>特定可迁移元素</p> <p>新标准要求大幅增加迁移元素限值种类，由 8 种增加至 19 种。同时与 EN71-3 接轨，调整了原来 8 种元素的限值，并提出了元素价态分析的要求，包括 Cr(III)、Cr(VI) 和有机锡。</p> <p>标准部分新增的高关注物质设定了较低的限值，如 Cr(VI) 限值为 0.2mg/kg。</p> <p>新标准还进一步明确座位单元与儿童车车身需要测试的范围，要求儿童可接触到的所有部件所使用材料的可溶性元素含量均不得超过限值。</p>	<p>6 婴儿可接触区域内，特定可迁移元素</p> <p>不得超出下列值：</p> <p>铝 (Al) : 70000 mg/kg 锑 (Sb) : 560 mg/kg 砷 (As) : 47 mg/kg 钡 (Ba) : 18750 mg/kg 硼 (B) : 15000 mg/kg 镉 (Cd) : 17 mg/kg 三价铬 (Cr III) : 460 mg/kg 六价铬 (Cr VI) : 0.2 mg/kg 钴 (Co) : 130 mg/kg 铜 (Cu) : 7700 mg/kg 铅 (Pb) : 160 mg/kg 镁 (Mg) : 15000 mg/kg 汞 (Hg) : 94 mg/kg 镍 (Ni) : 930 mg/kg 硒 (Se) : 460 mg/kg 锶 (Sr) : 56000 mg/kg 锡 (Sn) : 180000 mg/kg 有机锡 (Sn organic) : 12mg/kg 锌 (Zn) : 46000 mg/kg</p>	<p>4.1.2 婴儿可接触区域内，元素的迁移不得超出下列值：</p> <p>锑 (Sb) : 60 mg/kg 砷 (As) : 25 mg/kg 钡 (Ba) : 1000mg/kg 镉 (Cd) : 75mg/kg 铬 (Cr) : 60 mg/kg 铅 (Pb) : 90mg/kg 汞 (Hg) : 60mg/kg 硒 (Se) : 500mg/kg</p>

中欧儿童推车标准比对分析

差异分析	标准要求	EN 1888-1:2018	GB14748-2006
陷入危险	EN1888-1:2018 要求在保护区域内的刚性材料不应有允许 7mm 探规进入的完全封闭的开口，除非深度小于 10mm 或除非形状评估探规可以进入。而在 GB14748-2006 中则规定，在可接触区域内应无可使手指陷入的宽度大于 5mm 而小于 12mm 的间隙、开口或孔，除非其深度小于 10mm。	8.2.1.1 在保护区域内，刚性材料上不应有允许 7mm 探规进入的完全封闭的开口，除非深度小于 10mm 或形状评估探规可以进入	4.4.2.1 在可接触区域内应无可使手指陷入的宽度大于 5mm 而小于 12mm 的间隙、开口或孔，除非其深度小于 10mm。

如图 1，该孔的直径是 6mm，深度大于 10mm，在 GB 14748-2006 中会判定为危险孔洞，而在 EN 1888-1:2018 中不会判定为危险孔洞。



▲ 图 1：危险间隙

中欧儿童推车标准比对分析

差异分析	EN 1888-1:2018 标准要求	GB14748-2006
<p>剪切危害</p> <p>EN1888-1:2018 中在保护区域内不允许有相对移动的5~12mm的硬质部件，婴儿车打开、折叠或调节过程中除外。对于遮阳篷等类似部件，该要求适用于支架部件之间的间隙，以及安装在其上面的篷搭扣和篷杆部件，距离篷杆主旋转点100mm范围内。GB 14748-2006 中活动部件的整个活动过程中间隙应均大于12mm，或者均小于5mm。成人操作的部件如顶篷、脚踏板、靠背、可换向手把等除外。</p> <p>由以上可得，遮阳篷在 GB 14748-2006 中是豁免，而在EN 1888-1:2018 中是需要判断评估。如图 2，遮阳篷的相对移动部件间隙大于 5mm 但小于12mm，在 EN 1888-1:2018 中判定为不合格，而在 GB 14748-2006 判定为不适用</p>	<p>8.3.1 一般要求 & 8.3.2 剪切危害</p> <p>在保护区域内，相对移动的刚性部件之间不应存在剪切或挤压危险，除非车辆正在安装使用或折叠，或在调整在使用位置时锁定的部件。除非间隙始终小于5mm，否则相对移动的零件之间的接触边缘应进行倒圆或倒棱。对于篷罩和任何类似部件，如篷头、遮阳棚等，此要求适用于支架部件之间的间隙，以及安装在其上面的篷搭扣和篷杆部件，距离篷杆主旋转点100mm 范围内</p>	<p>4.4.3 整个活动过程中活动部件的间隙应大于 12mm，或者均小于5mm。成人操作的部件如顶棚、脚踏板、靠背、可换向手把等除外。</p>

如图 2，遮阳篷的相对移动部件间隙大于 5mm 但小于12mm，在 EN 1888-1:2018 中判定为不合格，而在 GB 14748-2006 判定为不适用。



▲ 图 2：遮阳篷相对移动部件

中欧儿童推车标准比对分析

	EN 1888-1:2018	GB14748-2006
<p>缠绕危险</p> <p>主要EN 1888-1:2018增加了对环状物的长度要求，以及对可能构成环状物情况的限制</p>	<p>8.4 缠绕危险</p> <p>附着点位于或可延伸到卧兜、座兜或汽车座椅内的绳、线或其他窄的织物不应形成周长尺寸超过 360mm 的环状物，自由拉伸长度不应超过 220mm。当绳、线和类似部件一起或彼此距离小于 80mm 固定在推车上时，所有单个绳子的最大自由长度应为 220mm，一个未固定端部到另一个未固定端部的自由长度最大为 360mm。该要求不适用于束缚系统和提把</p>	<p>4.4.6.2 位于车辆卧兜或座兜内的细绳、带子和其他狭窄的布条，当施以 25N 的拉力时，其自由长度应小于 220mm。本要求不适合于束缚系统。</p>

中欧儿童推车标准比对分析

标准要求 差异分析	EN 1888-1:2018	GB14748-2006
GB 14748-2006 中没有对扶手填充物有特定的测试要求，而 EN 1888-1:2018 中，扶手的填充物（橡胶、塑料、泡棉等）在进行咬齿测试后不能被分离。GB 14748-2006 中施加拉力测试是 70N，而 EN 1888-1:2018 是施加 $0.34\text{N}\cdot\text{m}$ 扭力和 90N 拉力测试，这样可能导致了在同一款儿童推车上进行不同标准的测试会出现不同的结果。	8.5 窒息和吸入危险 在保护区域内，当进行扭力、拉力和咬齿测试后，任何部件在不受任何外力作用的情况下，在任何方位上都不应完全容入小零件试验器。扶手的填充物（橡胶、塑料、泡棉等）在进行咬齿测试后不能被分离。如果扶手的填充材料是由可被儿童打开或拆卸移除的覆盖物包住，在使用过程中允许接触填充材料，那么应该在覆盖物被移除后，在填充材料上完成测试	4.4.4 小零件 为了避免儿童吞咽或吸入小零件，可触及区域内的任何可拆卸的小零件在不受任何外力作用的情况下，在任何方位上都不应完全容入小零件试验器

如图 3，该推车小部件在进行 70N 拉力测试没有脱落，但进行了 $0.34\text{N}\cdot\text{m}$ 扭力测试后脱落并形成小零件，所以这款产品只能满足 GB 14748-2006 而不能满足 EN 1888-1:2018。



▲ 图 3：扶手填充物脱落

中欧儿童推车标准比对分析

标准要求 差异分析	EN 1888-2:2018	EN 1888: 2012 (旧版)	GB14748-2006
<p>为了评估承载体重较大儿童推车的安全性能，EN1888第2部分规定了儿童推车的附加安全要求和检测方法，适用于15kg至22kg儿童使用的推车。该标准与欧洲标准EN1888-1同时使用，且不能单独使用，包括有停车和刹车装置磨损测试、不规则路面测试和推把强度测试均增加测试次数；测试负载改为22kg，扣具测试力提高至250N等。</p>	<p>所有测试均使用22kg的测试砝码。</p>	<p>座兜：使用15kg的测试砝码 卧兜：使用9kg的测试砝码</p>	<p>座兜：使用15kg的测试砝码 卧兜：使用9kg的测试砝码</p>
	<p>6.1.3 束缚系统与锁定装置 拉力：220 N/1 分钟</p>	<p>8.1.3 束缚系统与锁定装置 拉力：150N/1 分钟</p>	<p>4.13.1 束缚系统的强度 拉力：150N/1 分钟</p>
	<p>6.1.4 扣具强度 拉力：250N/1 分钟</p>	<p>8.1.3 扣具强度 拉力：200N/1 分钟</p>	<p>4.13.3 安全带扣的强度 拉力：200N/5 分钟</p>

中欧儿童推车标准比对分析

差异分析	标准要求 EN 1888-2:2018	EN 1888: 2012 (旧版)	GB14748-2006
<p>直接接触胎面式的停车装置（图 6、图 7）需要额外增加车轮的耐磨试验，用于考察停车装置的有效性。GB 14748-2006 中并没有此项要求，也没有给出这类停车装置的测试方法，而 EN 1888-1:2018 中规定需进行 100000 次耐磨试验。由此看出，欧盟儿童推车标准弥补了这类停车装置的要求，而国标在这类停车装置暂时空白</p>	<p>6.2 停车和刹车装置磨损测试次数：额外增加 33000 次</p>	<p>8.8 停车和刹车装置磨损测试次数：100000 次。</p>	<p>无</p>

中欧儿童推车标准比对分析

标准要求 差异分析	EN 1888-2:2018	EN 1888: 2012 (旧版)	GB14748-2006
<p>动态耐久性和手把强度是考察一辆儿童推车的强度和耐用性能，欧盟标准有着更高的要求，从而提高了产品的质量和安全阈值。GB 14748-2006 中动态耐久性的测试次数是 36000 次，仅为 EN 1888-1:2018 二分之一，而手把强度次数是 800 次，与 EN 1888-1:2018 的 10000 次相比差距更大。由此看出，欧盟儿童推车标准要求更高，故而产品使用寿命会更长，而中国的儿童推车标准要求相对较低，某些仅满足国标的产品并不能符合欧盟标准。</p>	6.4.2 不规则路面测试次数：额外增加24000 次	8.10.3 不规则路面测试次数：72000 次	4.15 动态耐久性测试 36000 次
	6.4.4 推把强度测试次数：额外增加 3300 次	8.10.6 推把强度测试次数：10000 次	4.9 手把强度 800 次。

我国儿童安全座椅产品主要技术标准及法规

儿童安全座椅最重要的标准就是《GB27887-2011 机动车儿童乘员用约束系统》。该标准以ECE（Economic Commission for Europe，欧洲经济委员会）R44 标准作为参考，是儿童安全座椅首个国家强制性标准。该标准于2012年7月1日实施，对机动车儿童乘员用约束系统的研发、生产等方面做了全面的标准规范。截至目前还没有进行正式的修订，但于2019年10月发布了1号修改单。

2014年1月，原国家质量监督检验检疫总局发布《质检总局、国家认监委关于机动车儿童乘员用约束系统实施强制性产品认证的公告》，基于GB27887-2011规定对机动车儿童乘员用约束系统实施强制性产品认证（CCC认证），中国国家认证认可监督管理委员会2014年5月30日发布CNCA-C22-03：2014《强制性产品认证实施规则 机动车儿童乘员用约束系统》，一年过渡期后，2015年9月正式实施，

儿童安全座椅相关领域的技术标准

中国儿童安全座椅质量技术标准情况			
标准号	标准名称	标准类别	实施日期
GB14166 - 2013	机动车乘员用安全带、约束系统、儿童约束系统和 ISOFIX 儿童约束系统	强制性国家标准	2014.01.01
GB14167 - 2013	汽车安全带安装固定点、ISOFIX 固定点系统及上拉带固定点	强制性国家标准	2014.01.01
T/CTJPA004 - 2016	机动车儿童乘员约束标准安全要求：易用性、生产一致性与化学安全	团体标准	2016.09.01
GB/T36120 - 2018	机动车用儿童约束系统产品标识	推荐性国家标准	2018.12.01
GB/T36124 - 2018	机动车用儿童约束系统产品型号编制规则及识别代号	推荐性国家标准	2018.12.01

欧盟儿童安全座椅产品主要技术标准及法规

目前欧盟关于儿童安全座椅的标准法规主要是以下两个法规：

一、UN Regulation No. 44 Uniform provisions concerning the approval of restraining devices for child occupants of power-driven vehicles ("Child Restraint Systems")

《关于批准动力驱动车辆上儿童乘客座椅约束装置的统一规定》（简称ECER44）

ECER44的01版标准最早于1982年生效，最新的ECER44的02版标准于1995年10月生效，而当前的有效版本为03版，生效于2014年2月，最近一次修订件（第9次）发布于2020年1月；

二、UN Regulation No. 129 - Uniform provisions concerning the approval of enhanced Child Restraint Systems used on board of motor vehicles (ECRS)

《关于批准动力驱动车辆上增强型儿童乘员约束装置的统一规定》（简称ECE R129）。

ECE R129的00版最早于2013年7月生效，目前有效版本为04版，最近一次修订件（第4次）发布于2021年2月。

最新法规查询网址：<https://unece.org/transport/vehicle-regulations-wp29/standards/addenda-1958-agreement-regulations-121-140>

美国儿童安全座椅产品主要技术标准及法规

美国采用的是FMVSS/49CFR571.213《child restraint systems 儿童约束系统》（简称FMVSS 213），该法规最早发布于1971年，1981年版本中增加了最重要的动态（碰撞）测试，该法规基本上是每年进行一次修订，

该法规详细内容查询网址

https://www.govregs.com/regulations/title49_chapterV_part571_subpartB_section571.213

美国各州对儿童安全座椅的使用要求均有各自的法规，1978年田纳西州最早立法要求使用儿童安全座椅，至1985年美国所有州均制定了强制使用安全座椅的法规，具体法规要求可到 <http://www.carseatlaws.com> 上查看。

中欧儿童安全座椅技术法规内容主要差异

GB 27887与ECE R44的主要差异

GB 27887虽然基于ECE R44但由于翻译上的差异以及部分条款的增删，主要体现在以下几点：

1、最大的差别在于GB 27887中删除了ECE R44第11章的Production qualification（简称PQT），该章节的核心内容是为了保证制造商量产能力，选取动态碰撞试验时头部水平位移最接近限值的状态，对量产产品进行相同的条件重复5次的测试，测量假人水平头部偏移和胸部加速度，最大平头部偏移结果应符合以下两个条件：数值不得超过 $1.05L$ ，且 $X+S$ 不超过 L ，式中： L =规定的极限值， X =各值的均值， S =标准差值。另外任意一次假人胸部加速度的结果均不超标准要求。此项要求是为了保证产品的一致性，要求产品设计时要保证产品的动态碰撞结果离限制不能太接近，而且生产出来同型号的产品一致性控制得好，否则是无法通过该项测试从而拿到认可。GB 27887考虑到动态测试的成本较高，企业负担较重删除了这部分内容，加上动态碰撞的不确定度较大，导致在后续的各级市场抽查也反馈出动态碰撞不合格率较高。

中欧儿童安全座椅技术法规内容主要差异

GB 27887与ECE R44的主要差异

2、GB 27887中删除了ECE R44第12章的Conformity of production and routine tests（简称COP），该章节的核心内容是为了保证量产产品的持续符合性，要求每生产5000个必须抽查复核动态测试的符合性，如年产量不满5000个的必须每年抽查一次，逐一覆盖所有碰撞状态。

3、翻转测试。GB 27887要求进行540°翻转后，假人不得从装置中掉出，并且当试验座椅处于翻转位置时，假人头部从它的原始位置产生的位移不得超过300mm。而ECE R44在2015年修订的时候要求在相同条件下额外增加了在翻转的位置时须额外加载4倍假人重量。ECE R44此项要求对使用前置护体类型的座椅（见图1）提出了更高的要求，主要是源于2014年欧盟发生的一起事故中儿童乘员从前置护体类型的儿童座椅中脱落导致失去保护作用的召回案例。



图1 典型的前置护体类型儿童安全座椅

中欧儿童安全座椅技术法规内容主要差异

GB 27887与ECE R44的主要差异

4、产品燃烧特性要求不同。对于I组的产品ECE R44的燃烧特性要求是符合玩具类产品的要求，而GB 27887中最初的要求是符合汽车内饰件阻燃特性GB 8410的要求。GB 8410的要求实际要比玩具类产品更高，这也意味着需要在材料中加入更多的阻燃剂，阻燃剂往往又含有较多有害物质，因此在2019年10月发布的1号标准修改单中，进行了修改也采用了玩具类产品的要求。

5、B1类的ISOFIX儿童安全座椅的误用测试要求不同。误用测试是针对ISOFIX类型座椅，模拟当使用者不能正确使用ISOFIX第三固定点的情况下，儿童安全座椅依然能起到有效保护儿童乘员作用，此项测试要求产品的ISOFIX部件要有充分的强度并且对整体产品的设计有着较高的要求。ECE R44早在2015年的修订中已经要求A、B、B1类的儿童安全座椅必须通过误用测试，而GB 27887中仅要求A、B类而对B1类没有要求，从而导致部分生产商直接宣称其ISOFIX产品为B1类以躲避该测试，一直到2019年10月发布的国标1号标准修改单中，增加了B1类产品的误用测试。

中欧儿童安全座椅技术法规内容主要差异

GB 27887与ECE R129的主要差异

1、使用假人不同。GB 27887用P系列的碰撞假人（见图2），而ECE R129用的主要是Q系列人（见图3）。目前主流使用的假人均由美国Humanetics独家生产，P系列假人最初由荷兰TNO生产，但其假人业务也被Humanetics公司收购。相比较而言两种相同岁数假人总体尺寸和重量基本接近，但Q系列所用的假人远远复杂，有较多的关节和传感器，对应的测试参数也比较多，当然价格上也比较高昂，混三假人的价格约为P系列假人的5~6倍，且假人属于测试的消耗品，其使用寿命一般为3~5年，因此也导致模拟碰撞的测试费用有较大差异。



图2 GB27887的P系列假人



图3 ECE R129的Q系列假人

中欧儿童安全座椅技术法规内容主要差异

GB 27887与ECE R129的主要差异

2、正面动态碰撞测试结果判定的差异

- GB27887的主要要求：头部位移前撞不超过550mm、胸腔3ms加速度不超过55g，z轴不超过30g；
- ECE R129的主要要求：除了类似GB27887要求外还加了以下指标：
头部性能指数HPC指数0~1.5岁不超过600、3~6岁不超过800；头部3ms加速度0~1.5岁不超过不超过75g、3~6岁不超过80g。

从数据上可以看出，GB 27887标准中对头部的位移和胸腔加速度的要求较为严格，而ECE R129则增加了头部性能指数、头部加速度等参数，从而对儿童的身体进行较全面和综合的保护，无疑对儿童安全座椅的设计和制造提出了更高的要求。

中欧儿童安全座椅技术法规内容主要差异

GB 27887与ECE R129的主要差异

3、侧面动态碰撞的要求

侧面动态碰撞测试是ECE R129法规特有的测试要求，也是作为增强型儿童安全座椅的最基本属性，GB 27887没有该方面的内容。其核心是考核当发生侧面碰撞的情况下儿童安全座椅对儿童乘员的保护性能。测试的主要内容是测试台车以约6.5m/s的初速度并按图4速度走廊进行侧面碰撞，在侧面碰撞试验加载过程（最大不超过80ms）中，侧面保护通常指沿垂直于门侵入方向对通过假人头部质心高度部位的保护，头包容性评估包括以下指标：（a）头部不得与门板接触；（b）头部不得超过由位于门顶端红线确定的垂直平面。该垂直平面由位于碰撞门上的线所确定。

Lateral impact – Test velocity corridor 3

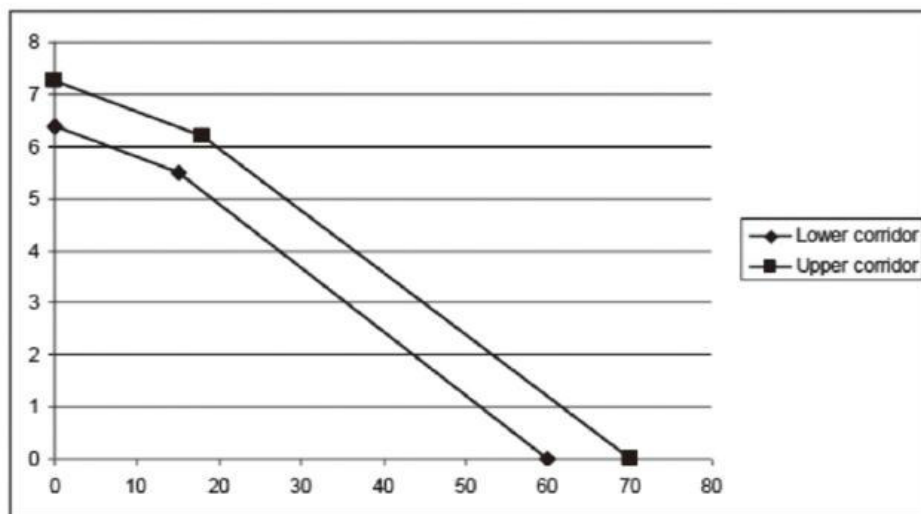


图4 ECE R129的侧面碰撞速度走廊