

SPEMF

团 体 标 准

T/SPEMF 0013-2020



2020-09-04 发布 2020-09-04 实施

深圳市卓越绩效管理促进会 发布



目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 技术要求 3

5 测试方法 7

附录 A （规范性附录） 多环芳烃限值 9

附录 B （规范性附录） 电子电器有害物质应用的例外要求 11



前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由深圳市卓越绩效管理促进会（深圳标准认证联盟秘书处）提出并归口。

本标准主要起草单位：深圳市计量质量检测研究院、深圳市博悦生活用品有限公司、深圳市金童心科技有限公司、贝恩施（深圳）科技股份有限公司、深圳市卓越绩效管理促进会（深圳标准认证联盟秘书处）、深圳市标准技术研究院。

本标准主要起草人：叶进倩、柯灯明、施艳红、屈光耀、徐东各、唐安尧、张增英、王莹、王梦桢、袁安朋、蒋婷、肖永舒、叶有权。

本标准为首次发布。



早教故事机技术要求

1 范围

本标准规定了早教故事机的术语与定义、技术要求及测试方法。

本标准适用于设计或预定供0~72个月儿童使用的早教故事机类产品，包括声光类早教故事机、视频类早教故事机、电动类早教故事机等。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 2423.1-2008 电工电子产品环境试验第2部分试验A：低温

GB/T 2423.3-2016 环境试验第2部分：试验方法试验Cab：恒定湿热试验

GB/T 2423.22-2012 环境试验第2部分：试验方法试验N：温度变化

GB 6675.1 玩具安全第1部分：基本规范

GB 6675.2 玩具安全第2部分：机械与物理性能

GB 6675.3 玩具安全第3部分：易燃性能

GB 6675.4 玩具安全第4部分：特定元素的迁移

GB/T 12060.5-2011 声系统设备第5部分：扬声器主要性能测试方法

GB 19865 电玩具的安全

GB/T 22048 玩具及儿童用品中特定邻苯二甲酸酯增塑剂的测定

GB/T 22788 玩具及儿童用品材料中总铅含量的测定

GB/T 26125 电子电气产品六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定

GB/T 29786 电子电气产品中邻苯二甲酸酯的测定气相色谱-质谱联用法

GB 31241 便携式电子产品用锂离子电池和电池组安全要求

GB/T 33345 电子电气产品中短链氯化石蜡的测定气相色谱-质谱法

GB/T 35456-2017 文体用品及零部件对挥发性有机化合物(VOC)的测试方法

GB/T 37624-2019 文体用品及零部件对挥发性有机化合物(VOC)的总体要求

QB/T 1095-2018 玩具塑料件通用技术条件

AfPS GS 2019: 01 PAK Testing and assessment of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in the course of awarding the GS mark

BS EN 71-1 Safety of toys Part 1: Mechanical and physical properties

BS EN 71-3 Safety of toys Part 3: Migration of certain elements

CPSC-CH-C1001-09.4 Standard Operating Procedure for Determination of Phthalates

IEC/TR 62778 Application of IEC 62471 for the assessment of blue light hazard to light sources and luminaires

ISTA 1A:2014 Packaged-Products Over 150 lb(68 kg) or Less

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

早教故事机 toy of early childhood education

早教故事机是指专门为促进 0-72 个月儿童学习兴趣、开发潜能的早期教育类电子产品，主要功能包括讲故事、听儿歌、学古诗、学英语等。

3.2

声光类早教故事机 vocal and light toy of early childhood education

由电能发声或发光为主要玩耍功能的早教故事机。

3.3

视频类早教故事机 video toy of early childhood education

带有视频屏幕、或可外接视频屏幕，通过儿童操作玩耍的早教故事机。

3.4

电动类早教故事机 electrical toy of early childhood education

由电能驱动实现各种动作为主要玩耍功能的早教故事机。

3.5

主要面 main surface

指在加工工艺、技术图样、实际使用中所要求的主要表面。

3.6

次要面 minor surface

主要表面以外的加工面。

3.7

毛刺 glitch

由于材料切割或加工得不平整而出现的粗糙部分。

3.8

挥发性有机化合物 volatile organic compounds (VOC)

从样品中释放的并能在测试设备的出口气体中被检测到的有机化合物。

[GB/T 31106-2014, 定义 3.1]

3.9

挥发性有机化合物释放量 volatile organic compound emissions

样品在规定的时间和空间内，所释放出来的挥发性有机物的质量。

3.10

多环芳烃 polycyclic aromatic hydrocarbons

分子中含有两个或两个以上苯环的碳氢化合物。根据苯环的连接方式可将多环芳烃分为多苯代脂肪烃、联苯和稠合多环芳烃三类。

4 技术要求

4.1 通用技术要求

早教故事机应满足 GB 6675.1、GB 6675.2、GB 6675.3、GB 6675.4、GB 19865 和 GB 31241 等相关国家强制性标准的要求。使用无线电发射设备的产品，应满足我国有关无线电发射产品的法律法规和技术要求。

4.2 外观与性能要求

4.2.1 外观

4.2.1.1 污点

主要面：6400mm² 面积内 Φ 0.5~1.0 mm 不多于 1 点， Φ 0.5 mm 以下不多于 3 点。

次要面：6400mm² 面积内 Φ 0.5~1.0 mm 不多于 1 点， Φ 0.5 mm 以下不多于 4 点。

4.2.1.2 飞边

主要面：修整光滑，修整后高度不允许大于 0.1mm。

次要面：修整光滑，修整后高度不允许大于 0.3mm。

4.2.1.3 装配质量

表面错位：主要面不允许大于 0.3mm，次要面不允许大于 0.6mm，尺寸大于 300mm 时，可放宽到 1.2mm。

装配间隙：在不影响其他功能的情况下，除活动键外，主要面不允许大于 0.6mm，次要面不允许大于 0.8mm。

活动键间隙不允许大于 1.0mm。

4.2.2 音质

4.2.2.1 频率响应

馈给样品-10 dBFS 信号源，音量最大条件下，频率范围在 200Hz 至 8000Hz 内，满足声压级的最大值和最小值差值不大于 20dB。

4.2.2.2 总谐波失真

馈给样品-10 dBFS 信号源，音量最大条件下，在 1kHz 总谐波失真（THD）不大于 20%。

4.2.3 护眼功能

4.2.3.1 蓝光危害

屏幕的蓝光危害类别不应超过 RG0。

4.2.3.2 护眼时间

可设置不多于 20 分钟的使用时间，到预设时间，自动黑屏，黑屏时间不少于 1 分钟。

4.2.4 数据线

产品所配备的数据线在进行插拔测试和摆动测试后，数据线应无异常。

4.2.5 按键耐久性

产品的电源开关在进行一万个周期按键耐久性试验后，产品应无异常。

产品的功能按键在进行五万个周期按键耐久性试验后，产品应无异常。

注：若按键兼备电源开关和功能按键的功能，按功能按键进行测试。

4.3 环境适应性

4.3.1 运输包装振动测试

按运输包装振动测试后，产品应无异常。

4.3.2 低温储存测试

不带包装受试产品在 $(-25 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的环境中保存 72h，恢复时间为 2h，试验后，产品应无异常。

4.3.3 恒定湿热测试

不带包装受试产品在 $(55 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，相对湿度 $(93 \pm 3)\%$ 的环境中保存 72h，恢复时间为 2h，试验后，产品应无异常。

4.3.4 冷热冲击测试

样品处于开机状态的任一工作模式。 $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$ ，0.5h； $(-10 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，2h； $(55 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，2h； $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$ ，0.5h，温度变化速率为 $(5 \pm 1)^\circ\text{C}/\text{min}$ ，共计 2 个循环。试验后，产品应无异常。

4.4 可靠性

4.4.1 跌落测试

按 5.4.1 跌落测试后，产品各项功能正常，仍应满足 GB 6675.2 的相关要求。

4.4.2 扭力测试

按 5.4.2 扭力测试后，产品各项功能正常，仍应满足 GB 6675.2 的相关要求。

4.4.3 拉力测试

按 5.4.3 拉力测试后，产品各项功能正常，仍应满足 GB 6675.2 的相关要求。

4.4.4 冲击测试

按 5.4.4 冲击测试后，产品各项功能正常，仍应满足 GB 6675.2 的相关要求。

4.5 材料安全

4.5.1 特定元素的迁移

产品中可触及材料的可迁移元素限值见表 1。

表 1 产品可触及材料中可迁移元素的最大限量要求

元素	最大迁移量		
	I 类 mg/kg	II 类 mg/kg	III 类 mg/kg
铝	5625	1406	70000
镉	45	11.3	560
砷	3.8	0.9	47
钡	1500	375	18750
硼	1200	300	15000
镉	1.3	0.3	17
三价铬	37.5	9.4	460
六价铬	0.02	0.005	0.053
钴	10.5	2.6	130
铜	622.5	156	7700
铅	2.0	0.5	23
锰	1200	300	15000
汞	7.5	1.9	94
镍	75	18.8	930
硒	37.5	9.4	460
锶	4500	1125	56000
锡	15000	3750	180000
有机锡	0.9	0.2	12
锌	3750	938	46000

注：材料分类见 BS EN 71-3。

4.5.2 总铅

对产品中可触及材料，应满足下列要求：

- (1) 对涂层油漆类材料：总铅应不大于 90 mg/kg。
- (2) 除涂层油漆类材料外：总铅应不大于 100 mg/kg。

4.5.3 邻苯二甲酸酯

可触及材料和部件中的增塑剂含量不得超过表 2 规定的限量要求。

表 2 限定增塑剂类别和限量要求

限定增塑剂类别及对应 CAS		限量/%
邻苯二甲酸二正辛酯 (DNOP)	CAS 117-84-0	三种增塑剂总含量≤0.1
邻苯二甲酸二异壬酯 (DINP)	CAS 28553-12-0	
	CAS 68515-48-0	
邻苯二甲酸二异癸酯 (DIDP)	CAS 26761-40-0	
	CAS 68515-49-1	
邻苯二甲酸双戊酯 (DPENP)	CAS 131-18-0	≤0.1

表2 限定增塑剂类别和限量要求（续）

限定增塑剂类别及对应 CAS		限量/%
邻苯二甲酸二己酯（DHEXP）	CAS 84-75-3	≤0.1
邻苯二甲酸二环己酯（DCHP）	CAS 84-61-7	≤0.1
邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）	CAS 84-69-5	≤0.1
注：对于单一样品的单一材料的取样量不足 10mg 时予以豁免。		

4.5.4 多环芳烃

产品中可触及的塑胶材料应满足附录 A 的要求。

4.5.5 挥发性有机化合物

产品中挥发性有机物的释放量应满足表 3 的要求。

表3 产品中挥发性有机物的释放量要求

序号	项目	限量要求 (mg/m ³)
1	甲醛	≤0.10
2	苯	≤0.11
3	甲苯	≤0.26
4	乙苯	≤0.20
5	二甲苯	≤0.20
6	苯乙烯	≤0.26
7	总挥发性有机物（TVOC）	≤0.60

4.6 环保要求

4.6.1 电子电器有害物质

所有均质材料应满足表 4 的要求。对《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》中《达标管理目录限用物质应用例外清单》的材料（参照附录 B），可豁免该要求。

表4 电子电器有害物质限量要求

有害物质名称	最大限量
铅（Pb）	≤0.1%
汞（Hg）	≤0.1%
六价铬（Cr ⁶⁺ ）	≤0.1%
镉（Cd）	≤0.01%
多溴联苯（PBB）	≤0.1%
多溴二苯醚（PBDE）	≤0.1%
邻苯二甲酸二丁酯（DBP）	≤0.1%
邻苯二甲酸丁基苄酯（BBP）	≤0.1%
邻苯二甲酸二（2-乙基）己酯（DEHP）	≤0.1%
邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）	≤0.1%
注：产品中可触及材料不需满足表 4 中有关增塑剂要求（相关要求见 4.5.3 条款）。	

4.6.2 短链氯化石蜡

产品中塑胶材料的短链氯化石蜡（SCCPs）含量应不大于 0.15%。

4.6.3 包装材料

产品上包装材料铅、镉、汞和六价铬的浓度之和不得超过 100mg/kg。

4.7 自动关机功能

产品长时间不使用应具有自动关机功能。

4.8 故事内容来源

产品故事内容来源应获得正版授权。

5 测试方法

5.1 总则

除非测试方法另有注明，测试前，每个试样应在温度为 $(21 \pm 5)^\circ\text{C}$ 的条件下至少放置 4h，测试应在玩具从预处理环境中取出后 5 分钟内开始。

5.2 外观与性能要求测试

5.2.1 外观

在自然光照下，或者在硬塑件距光源 1~1.2 米的 40W 的日光灯下，用目测进行检查，检查视距为 300~450mm。涉及精度与尺寸的检查可用游标卡尺、卷尺、钢直尺、塞尺等量具。

5.2.2 音质测试

频率响应和总谐波失真，整机按 GB/T 12060.5-2011 进行测试。

5.2.3 护眼功能

5.2.3.1 蓝光危害

按 IEC/TR 62778 规定的方法进行测试。

5.2.3.2 护眼时间

按照说明书，设置 20min 使用时间，观察到预设时间后产品是否自动黑屏，并记录黑屏时间。

5.2.4 数据线

5.2.4.1 插拔测试

将数据线插入玩具中，连续插拔 5000 次，速率为 (20 ± 5) 次每分钟。

5.2.4.2 摆动测试

将数据线一端固定，另一端施加 500g 的重物，吊矩 25cm 至 30cm，摆动 1000 个周期（往、返记作 1 个周期），摆动角度为 $(60 \pm 3)^\circ$ 。

5.2.5 按键耐久性测试

5.2.5.1 电源开关测试

按正确的方式接通电源，模拟用户按键动作，以“打开”和“关闭”各一次为一个周期，进行一万个周期试验，其中，开1s关1s。

5.2.5.2 功能按键测试

按正确的方式接通电源，模拟用户按键动作，以单向拨动一次或按动按键一次为一个周期，旋转按键“打开”和“关闭”各一次为一个周期，进行五万个周期试验。

5.3 环境适应性测试

5.3.1 运输包装振动测试

按ISTA 1A:2014进行测试。

5.3.2 低温储存测试

按GB/T 2423.1-2008进行测试。

5.3.3 恒定湿热测试

按GB/T 2423.3-2016进行测试。

5.3.4 冷热冲击测试

按GB/T 2423.22-2012进行测试。

5.4 可靠性测试

进行可靠性测试前，样品需进行环境适应性测试。

5.4.1 跌落测试

跌落次数和跌落高度的确定也应根据表 5 规定。玩具应以随机方向跌落。撞击面应由额定厚度约3mm的乙烯基聚合物片材组成，乙烯基聚合物片材附着在至少64mm厚度的混凝土上，该表面应达到邵尔硬度D(80±10)，面积至少为0.3m²。对电动玩具，应装上推荐电池进行跌落试验。如果没有指定电池的规格型号，应使用质量可能最大的通用电池。

表 5 跌落测试

年龄段	质量 kg	跌落次数	跌落高度 cm
18 个月以下	<1.4	12	148±5
18 个月以上	<4.5	6	103±5

每次跌落后，让玩具自行静止。继续跌落前，应检查和评估样品。

5.4.2 扭力测试

按 GB 6675.2-2014 5.24.5 进行扭力测试，施加的扭力为(0.5±0.02) N·m。

5.4.3 拉力测试

按 GB 6675.2-2014 5.24.6 进行拉力测试，施加的拉力为 (90 ± 2) N。

5.4.4 冲击测试

参考 BS EN 71-1 进行测试，使用质量 (1 ± 0.02) kg，直径为 (80 ± 2) mm 的匀质金属重块，冲击高度为 (100 ± 2) mm。

5.5 材料安全

5.5.1 特定元素的迁移

按 BS EN 71-3 进行测试。

5.5.2 总铅测试

按 GB/T 22788 进行测试。

5.5.3 邻苯二甲酸酯测试

DNOP、DINP、DIDP 按 GB/T 22048 进行测试。

其他邻苯二甲酸酯含量按 CPSC-CH-C1001-09.4 进行测试。

5.5.4 多环芳烃

按 AfPS GS 2019: 01 PAK 进行测试。

5.5.5 挥发性有机物释放量

按照 GB/T 35456-2017 规定的方法进行。

5.6 环保要求测试

5.6.1 电子电器有害物质测试

铅、镉、汞、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚按 GB/T 26125 进行测试。DBP、BBP、DEHP、DIBP 按 GB/T 29786 进行测试。

5.6.2 短链氯化石蜡测试

按 GB/T 33345 规定的方法进行测试。

5.6.3 包装材料测试

按 GB/T 26125 进行测试。

5.7 自动关机功能测试

按产品说明书操作，具备自动关机的功能。

5.8 故事内容来源测试

检查正版授权的相关资质文件。

附录 A
(规范性附录)
多环芳烃限值

测试项目	类别 1	类别 2		类别 3	
	意图放入口中的材料、2009/48/EC 范围内的玩具、可预见与皮肤长时间接触（超过 30 秒）的 3 岁以下儿童使用的产品	未包含在类别 1 中，预期与皮肤会长时间接触（超过 30 秒），或者和皮肤反复短时间接触的材料		未包含在类别 1 和 2 中，和皮肤短期接触（不超过 30 秒）的材料	
		儿童产品	其他类产品	儿童产品	其他类产品
Benzo[a]pyrene 苯并[a]芘, mg/kg	<0.2	<0.2	<0.5	<0.5	<1
Benzo[e]pyrene 苯并[e]芘, mg/kg	<0.2	<0.2	<0.5	<0.5	<1
Benzo[a]anthracene 苯并[a]蒽, mg/kg	<0.2	<0.2	<0.5	<0.5	<1
Benzo[b]fluoranthene 苯并[b]荧蒽, mg/kg	<0.2	<0.2	<0.5	<0.5	<1
Benzo[j]fluoranthene 苯并[j]荧蒽, mg/kg	<0.2	<0.2	<0.5	<0.5	<1
Benzo[k]fluoranthene 苯并[k]荧蒽, mg/kg	<0.2	<0.2	<0.5	<0.5	<1
Chrysene 蒽, mg/kg	<0.2	<0.2	<0.5	<0.5	<1
Dibenzo[a, h]anthracene 二苯并[a, h]蒽, mg/kg	<0.2	<0.2	<0.5	<0.5	<1
Benzo[g, h, i]perylene 苯并[g, h, i]芘（二苯并[a, h]芘），mg/kg	<0.2	<0.2	<0.5	<0.5	<1
Indeno[1, 2, 3-cd]pyrene 茚并[1, 2, 3-cd]芘, mg/kg	<0.2	<0.2	<0.5	<0.5	<1
4 种总量（Phenanthrene 菲，Anthracene 蒽，Pyrene 芘，Fluoranthene 荧蒽），mg/kg	<1	<5	<10	<20	<50
Naphthalene 萘, mg/kg	<1	<2		<10	
15 种 PAHs 总量, mg/kg	<1	<5	<10	<20	<50

附录 B
(规范性附录)

电子电器有害物质应用的例外要求

工业和信息化部为贯彻落实《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》(工业和信息化部令第 32 号)于 2018 年 3 月 12 日发布的《达标管理目录限用物质应用例外清单》是本标准的参考依据。

编号	应用	限值要求
汞 (Hg)		
1	普通照明用的单端 (紧凑型) 荧光灯	每灯管中汞含量
	功率 < 30W	≤ 2.5mg
	30W ≤ 功率 < 50W	≤ 3.5mg
	50W ≤ 功率 < 150W	≤ 5mg
	功率 ≥ 150W	≤ 15mg
	灯管为环形或方形, 管直径 ≤ 17mm	≤ 7mg
	特殊用途的	≤ 5mg
	功率 < 30W 且寿命 ≥ 20000h	≤ 3.5mg
2.1	普通照明用, 使用三基色荧光粉的双端直管型荧光灯	每灯管中汞含量
	正常使用寿命的、管直径 < 9mm (T2)	≤ 4mg
	正常使用寿命的、9mm ≤ 管直径 ≤ 17mm (T5)	≤ 3mg
	正常使用寿命的、17mm < 管直径 ≤ 28mm (T8)	≤ 3.5mg
	正常使用寿命的、管直径 > 28mm (T12)	≤ 3.5mg
	长寿命 (> 25000h)	≤ 5mg
2.2	其它荧光灯	每灯管中汞含量
	管径 > 28 mm (T10 和 T12)、使用卤磷酸钙荧光粉的直管型荧光灯	≤ 10 mg
	其它使用卤磷酸钙荧光粉的非直管型荧光灯 (所有管径)	≤ 15 mg
	管直径 > 17mm 的非直管型三基色荧光粉荧光灯 (T9)	≤ 15mg
	其他普通照明用或特殊用途荧光灯 (例如感应灯)	≤ 15mg

编号	应用	限值要求
3	特殊用途的冷阴极荧光灯和外置电极荧光灯 (CCFL 和 EEFL)	每灯管中汞含量
	长度短 (长度 $\leq 500\text{mm}$) 的灯	$\leq 3.5\text{mg}$
	长度中等 ($500\text{mm} < \text{长度} \leq 1500\text{mm}$) 的灯	$\leq 5\text{mg}$
	长度长 (长度 $> 1500\text{mm}$) 的灯	$\leq 13\text{mg}$
4.1	其他低气压放电灯	每灯管中汞含量 $\leq 15\text{mg}$
4.2	显色指数改善型 ($R_a > 60$) 普通照明用高压钠 (蒸气) 灯	每灯管中汞含量
	功率 $\leq 155\text{W}$	$\leq 30\text{mg}$
	$155\text{W} < \text{功率} \leq 405\text{W}$	$\leq 40\text{mg}$
	功率 $> 405\text{W}$	$\leq 40\text{mg}$
4.3	其它普通照明用高压钠 (蒸气) 灯	每灯管中汞含量
	功率 $\leq 155\text{W}$	$\leq 25\text{mg}$
	$155\text{W} < \text{功率} \leq 405\text{W}$	$\leq 30\text{mg}$
	功率 $> 405\text{W}$	$\leq 40\text{mg}$
4.4	高压汞 (蒸汽) 灯 (HPMV)	无限值要求, 截至时间为 2020 年 12 月 31 日
4.5	金属卤化物灯 (MH)	无限值要求
4.6	本文件中未提及的其它特殊用途的放电灯中的汞	无限值要求
4.7	用于标志、装饰、建筑、专业照明和灯光艺术的手工制作发光放电管 (HLDTs)	汞含量
	(a) 用于温度低于 20°C 的户外及室内时, $20\text{mg}/\text{电极对} + 0.3\text{mg}/\text{灯管长度 (cm)}$	$\leq 80\text{mg}$
	(b) 用于其他的室内环境时, $15\text{mg}/\text{电极对} + 0.24\text{mg}/\text{灯管长度 (cm)}$	$\leq 80\text{mg}$
5	直流等离子体显示器中作为阴极溅射抑制剂	汞含量 $\leq 30\text{mg}$
铅 (Pb)		
6.1	阴极射线管用玻璃	无限值要求

编号	应用	限值要求
6.2	荧光灯管用玻璃	$\leq 0.2\%$ (重量百分比)
7.1	用于加工的钢合金和镀锌钢 (铅作为合金元素)	$\leq 0.35\%$ (重量百分比)
7.2	铝合金 (铅作为合金元素)	$\leq 0.4\%$ (重量百分比)
7.3	铜合金 (铅作为合金元素)	$\leq 4\%$ (重量百分比)
8.1	高熔点焊料 (如铅含量超过 85% (重量百分比) 的铅基合金焊料)	无限值要求
8.2	用于服务器、存储器和存储阵列系统的焊料; 用于交换、信号发送和传输, 以及电信网络管理的网络基础设施设备内焊料	无限值要求
8.3.1	陶瓷及玻璃: 用于除介电陶瓷电容以外的电子电气元器件 (例如, 压电器件、玻璃和陶瓷的复合材料)	无限值要求
8.3.2	介电陶瓷电容: 用于连接 $\geq$ 交流 125V 或直流 250V	无限值要求
8.3.3	介电陶瓷电容: 用于连接 $<$ 交流 125V 或直流 250V	无限值要求
8.3.4	用于集成电路或分立半导体中的锆钛酸铅 (PZT) 介电陶瓷电容	无限值要求
9	暖通空调 (HVACR) 设备压缩机轴承外壳及轴衬	无限值要求
10.1	C-顺应针连接器系统 (仅作为备用部件)	无限值要求
10.2	除 C-顺应针连接器系统外的连接器系统	无限值要求
11	C 环形导热模块的表面涂层 (仅作为备用部件)	无限值要求
12	光学白玻璃	无限值要求
13	微处理器的针脚与封装体连接所使用的、含两种以上元素的焊料铅含量占 80%~85% (重量百分比)	无限值要求

编号	应用	限值要求
14	集成电路倒装芯片封装中半导体芯片及载体之间形成可靠联接的焊料	无限值要求
15	带硅酸盐套管的线型白炽灯	无限值要求
16	用于专业复印设备的高强度放电灯 (HID) 中用作发光剂的卤化铅	无限值要求
17.1	用于重氮复印、平板印刷、捕虫器、光化学和固化过程的特种灯所用的荧光粉如 SMS ((Sr, Ba) 2MgSi2O7:Pb), 铅作为荧光粉中的催化剂	铅含量 $\leq 1\%$ (重量百分比)
17.2	仿日晒放电灯所用含有磷元素的荧光粉如 BSP (BaSi2O5:Pb), 铅作为荧光粉中的催化剂	铅含量 $\leq 1\%$ (重量百分比)
18	超小型节能灯 (ESL) 主汞齐组分 PbBiSn-Hg 和 PbInSn-Hg, 以及辅助汞齐组分 PbSn-Hg 中的铅	无限值要求
19	液晶显示器中连接前后平板荧光灯基质的玻璃中的氧化铅	无限值要求
20	用于引脚间距 $\leq 0.65\text{mm}$ 的细间距元器件 (不包括连接器类) 表面处理	无限值要求
21	通孔盘状和平面阵列的多层陶瓷电容中焊料	无限值要求
22	表面传导式电子发射显示器 (SED) 构件所用的氧化铅, 特别是密封玻璃和玻璃环	无限值要求
23	黑光灯的玻璃泡壳中的氧化铅	无限值要求
24	大功率扬声器 (特指连续几小时运转在声功率 125 分贝以上) 中传感器的焊料中的铅合金	无限值要求
25	以下 4 类水晶玻璃: 1. 氧化铅含量 $\geq 30\%$ (重量百分比), 密度 ≥ 3.00 , 折射率 ≥ 1.545 ; 2. 氧化铅含量 $\geq 24\%$ (重量百分比), 密度 ≥ 2.90 , 折射率 ≥ 1.545 ; 3. 氧化铅、氧化锌、氧化钡、氧化钾单一含	无限值要求

编号	应用	限值要求
	量或含量总和 $\geq 10\%$ (重量百分比), 密度 > 2.45 , 折射率 ≥ 1.520 ; 4. 氧化铅、氧化钡、氧化钾单一含量或含量总和 $\geq 10\%$ (重量百分比), 密度 ≥ 2.40 , 表面硬度达到维氏硬度 550 ± 20 。	
26	用于无汞平面荧光灯 (例如: 用于液晶显示器、设计或工业照明) 的焊料	无限值要求
27	用于氩和氦激光管窗组件密封玻璃料中的氧化铅	无限值要求
28	电源变压器中直径 $\leq 100\mu\text{m}$ 的细铜线所用焊料	无限值要求
29	金属陶瓷质的微调电位器	无限值要求
30	基于硼酸锌玻璃体的高压二极管的电镀层	无限值要求
31	用于电子电气元器件的焊料和最终表面材料, 以及点火模块和其他电气和电子发动机控制系统 (由于技术原因, 必须直接安装在曲轴箱或手持内燃机汽缸内的) 中使用的印刷电路板表面材料	无限值要求
铅 (Pb) 和镉 (Cd)		
32	滤光玻璃和标准反射玻璃	无限值要求
33	用于硼硅玻璃表面瓷釉上的印刷油墨	无限值要求
镉 (Cd)		
34.1	一次性的球型热熔断体	无限值要求
34.2	电触点	无限值要求
35	用于位于声压级 ≥ 100 分贝的大功率扬声器音圈上的电导体的电气或机械焊点	无限值要求
36	氧化铍与铝键合用厚膜浆料中的镉和氧化镉	无限值要求
37.1	用于固态照明或显示系统中的彩色转换 II-VI 族发光二极管 (LEDs)	每平方毫米发光区域镉含量 $< 10\mu\text{g}$

编号	应用	限值要求
37.2	用于显示照明应用中的低能级转换镉基半导体纳米晶体量子点中的镉	每平方毫米屏幕显示区域镉含量 $<0.2\mu\text{g}$
38	与业的声频设备中使用的模拟光耦合器中的光敏电阻器中的镉	无限值要求
六价铬(Cr^{6+})		
39	吸收式电冰箱中作为碳钢冷却系统防腐剂	冷却液中六价铬的含量 $\leq 0.75\%$ (重量百分比)

备注:该清单如果更新,以最新的清单为准。

