

电子电气产品污染控制标准宣贯丛书

系列一：电子电气产品中限用物质检测方法系列标准宣贯教材



GB/T 26125—2011《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》和
GB/T 26572—2011《电子电气产品中限用物质的限量要求》

标准理解与实施

工业和信息化部电子信息产品污染防治标准工作组
全国电工电子产品与系统的环境标准化技术委员会
有害物质检测方法分技术委员会
中国电子技术标准化研究院

编著



中国质检出版社
中国标准出版社

电子电气产品污染控制标准宣贯丛书

系列一:电子电气产品中限用物质检测方法系列标准宣贯教材



GB/T 26125—2011《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》和
GB/T 26572—2011《电子电气产品中限用物质的限量要求》

标准理解与实施

工业和信息化部电子信息产品污染防治标准工作组
全国电工电子产品与系统的环境标准化技术委员会
有害物质检测方法分技术委员会
中国电子技术标准化研究院

编著

中国质检出版社
中国标准出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

GB/T 26125—2011《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》和GB/T 26572—2011《电子电气产品中限用物质的限量要求》标准理解与实施/工业和信息化部电子信息产品污染防治标准工作组,全国电工电子产品与系统的环境标准化技术委员会有害物质检测方法分技术委员会,中国电子技术标准化研究院编著. —北京:中国标准出版社, 2013

(电子电气产品污染控制标准宣贯丛书)

ISBN 978-7-5066-7046-3

I. ①G… II. ①工…②全…③中… III. ①电子产品—有害物质—检测—国家标准—中国—学习参考资料
②电气设备—产品—有害物质—检测—国家标准—中国—学习参考资料 IV. ①TM-65②TN06-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 248292 号

中国质检出版社 出版发行
中国标准出版社

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)

北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 17.75 字数 538 千字

2013 年 2 月第一版 2013 年 2 月第一次印刷

*

定价 95.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68510107

编 审 委 员 会

丛书审委会

主 任：杨铁生
副 主 任：张宏图
执 行 主 任：黄建忠
执行副主任：沈 军

本书审委会

主 任：张宏图
副 主 任：黄建忠 高振杰 郝 欣
委 员（按姓氏笔画排序）：
邢卫兵 刘志红 何重辉 陈建国
陈泽勇 周明辉 罗道军 杨李锋

本书编委会

主 任：邢卫兵
副 主 任：何重辉
秘 书：武海云
委 员（按姓氏笔画排序）：
刘志红 何重辉 陈建国 陈泽勇
罗道军 杨李锋 武海云 高 坚
程 涛

2007年3月1日,我国开始实施《电子信息产品污染控制管理办法》(以下简称《管理办法》)。按照电子信息产品污染控制“两步走”战略,广大电子信息企业认真执行《管理办法》,充分发挥标准的技术支撑作用,顺利“走”出了电子信息产品污染控制的“第一步”。目前,绝大多数进入我国市场的电子信息产品都能够按照《管理办法》的相关规定,依照相关标准规范进行有害物质的明示。“第一步”工作的顺利实施在加强我国电子信息产业的环境保护,推动产品结构优化调整,促进产品升级换代,帮助企业应对欧盟 RoHS 指令等方面起到了积极的作用。

为深入推进电子信息产品污染控制工作,积极探索建立符合中国国情的电子信息产品污染控制合格评定制度,工业和信息化部与国家认证认可监督管理委员会在2010年联合推出了“国家统一推行的电子信息产品污染控制自愿性认证”(以下简称“国推污染控制认证”),同时,开展了电子电气产品污染控制企业符合性声明规范的研究,这些工作是我国电子信息产品污染控制“第二步”战略中对产品的污染控制的合格评定模式的积极探索。

为了方便广大电子电气产品生产制造企业、认证机构和检测机构对两个主要支撑标准 GB/T 26125—2011 和 GB/T 26572—2011 的学习、理解和应用的需要,工业和信息化部电子信息产品污染防治标准工作组秘书处和全国电工电子产品与系统的环境标准化技术委员会有害物质检测方法分技术委员会(以下简称 SAC/TC 297/SC 3)组织业内专家编写了这两个标准的解读教材。鉴于检测是开展认证的一个重要的环节,是认证的基础工作,在严格的、统一的检测方法标准下进行认证才能体现“国家统一推行的”认证。本书紧紧抓住大家在标准执行过程中常见的问题,对照标准原文逐条进行详细的解释和阐述,突出适用性、操作性,对大家学习、理解和应用此两项标准一定会提供非常有力的帮助。这本书不仅可成为面向所有愿意和需要了解六种有害物质检测方法的人员的一本很好的辅导教材,更由于它的严谨性和权威性而成为一本电子电气产品有害物质检测方法的教科书。



2012年11月

我国电子信息产品污染控制即将开始“第二步”战略,为了渐进稳步推进我国电子信息产品污染控制工作,工业和信息化部与国家认证认可监督管理委员会本着方便企业、减轻企业负担的原则,大胆创新改革,探索建立符合中国国情的电子信息产品污染控制合格评定制度,联合创新推出了“国家统一推行的电子信息产品污染控制自愿性认证制度”(以下简称“国推污染控制认证”),按照“简化程序、缩短时间、降低成本”的思路确定了国推污染控制认证认证程序。中国电子技术标准化研究院作为工业和信息化部开展电子电气产品污染控制工作的技术支撑单位,为做好“国推污染控制认证”的“样品检测”和“符合性评价”工作,组织业内专家研究制定了 GB/T 26125—2011《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》和 GB/T 26572—2011《电子电气产品中限用物质的限量要求》,这两个标准作为“国推污染控制认证”的支撑标准,在检测环节和符合性评价环节起着至关重要的作用。

为了帮助使用 GB/T 26125—2011 和 GB/T 26572—2011 标准的人员正确理解和实施这两个国家标准,挂靠我院的工业和信息化部电子信息产品污染防治标准工作组秘书处和全国电工电子产品与系统的环境标准化技术委员会有害物质检测方法分技术委员会(SAC/TC 297/SC 3)秘书处组织业内专家成立了标准宣贯教材编写组,经各位专家分工编写、多次开会讨论和审核,最终经编审委员会审定,形成了本教材。本书精华之处是凝聚了我国参加 IEC/TC 111/WG3 电工电子产品有害物质检测方法国际标准化工作的技术专家和国内顶尖检测技术专家的实践经验和体会,从实际操作出发,再进行理论提升。本书对于从事电子电气产品中限用物质管控的管理人员、技术人员和与产品认证相关的主管部门、认证机构以及从事检测技术研究和咨询的人员来说,是一本学习和掌握两个标准的必备参考教材。



2012 年 11 月

由国家质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会发布的GB/T 26125—2011《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》和GB/T 26572—2011《电子电气产品中限用物质的限量要求》已于2011年8月1日正式实施。

GB/T 26125—2011和GB/T 26572—2011作为电子信息产品污染控制管理办法和国推污染控制自愿性认证实施的支撑标准,起着重要的作用。为了帮助从事电子信息产品检测、生产的人员,以及与电子信息产品认证有关的主管部门、认可机构和从事检测技术研究、咨询的人员更好地学习和使用这两个标准,SAC/TC 297/SC 3秘书处组织了专家,编写了本教材。教材编写及具体分工如下:

第一章:由高坚编写,邢卫兵审核;

第二章:由何重辉编写,杨李锋审核;

第三章:第一节~第四节由武海云、高坚编写,陈建国审核;

第五节由罗道军、武海云编写,何重辉审核;

第六节和附录D由杨李锋编写,何重辉审核;

第七节和附录E由陈建国编写,陈泽勇审核;

第八节~第十节和附录F~附录H由陈泽勇编写,陈建国审核;

附录A由刘志红编写,武海云审核;

附录B和附录C由程涛编写,刘志红审核。

本教材在每章中基本按照标准条文的顺序逐条进行适当解释。在本教材的编写过程中,编写人员针对国家标准原文的含义和译文的措辞进行了深入的讨论和推敲,并多次征求了相关方的意见,对大部分内容形成了共识,这些共识的内容构成了本教材的主体。

本教材旨在为读者在阅读和理解标准时尽可能提供一些帮助。在使用时,读者应对国家标准原文进行学习,在理解和实施标准方面应以国家标准所述的要求为准。本教材将在上述两项国家标准实施的基础上,依据实施中积累的经验以及对标准认识 and 理解的加深,还有读者的需求适时进行修订。欢迎读者对本教材提出宝贵意见。

编著者
2012年8月

第一章 概述	1
第一节 标准制定的背景.....	1
第二节 标准的作用与意义.....	1
第二章 GB/T 26572—2011《电子电气产品中限用物质的限量要求》解读	3
第一节 范围.....	3
第二节 规范性引用文件.....	3
第三节 术语和定义.....	4
第四节 限量要求.....	5
第五节 检验方法.....	5
第六节 符合性判定规则.....	6
附录 A 电子电气产品拆分	8
附录 B 典型拆分示例	14
附录 C 应用 X 射线荧光光谱分析(XRF)技术辅助样品拆分实例	16
附录 D 电子电气产品中常用材料及零部件中限用物质存在的可能性	23
第三章 GB/T 26125—2011《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》解读	25
第一节 范围	25
第二节 规范性引用文件	26
第三节 术语和定义、缩略语.....	27
第四节 检测方法一概要	30
第五节 机械样品制备	36
第六节 X 射线荧光光谱法(XRF)筛选和附录 D	39
第七节 冷蒸气原子吸收光谱法(CV-AAS)、冷蒸气原子荧光光谱法(CV-AFS)、电感耦合等离子体发射光谱法(ICP-OES)和电感耦合等离子体质谱法(ICP-MS)测定聚合物、金属及电子件中的汞	65
第八节 电感耦合等离子体发射光谱法(ICP-OES)、电感耦合等离子体质谱法(ICP-MS)和原子吸收光谱法(AAS)测定聚合物中的铅和镉和附录 F ...	73
第九节 电感耦合等离子体发射光谱法(ICP-OES)、电感耦合等离子体质谱法(ICP-MS)和原子吸收光谱法(AAS)测定金属中的铅和镉和附录 G	83

第十节	电感耦合等离子体发射光谱法(ICP-OES)、电感耦合等离子体质谱法 (ICP-MS)和原子吸收光谱法(AAS)测定电子件中的铅和镉和附录 H	93
附录 A	气相色谱-质谱联用法(GC-MS)测定聚合物中的多溴联苯和多溴二 苯醚	104
附录 B	金属样品的无色和有色防腐镀层中六价铬的测定	121
附录 C	比色法测定聚合物和电子件中的六价铬	127
附录 1	散热风扇拆分实例	136
附录 2	GB/T 26125—2011 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	157
附录 3	GB/T 26572—2011 电子电气产品中限用物质的限量要求	250

第一章 概 述

第一节 标准制定的背景

目前许多电子电气产品由于功能和生产技术的需要,仍含有大量如铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚等有害物质。这些含有有害物质的电子电气产品在废弃之后,如处置不当,不仅会对环境造成污染,还会造成资源的浪费。因此,以有害物质的减量化和替代为主要任务的电子电气产品污染控制工作已经提到政府主管部门的议事日程上来。

为了达到资源节约和环境保护的目的,原信息产业部联合六部委联合颁布了《电子信息产品污染控制管理办法》(以下简称《管理办法》),以立法的方式,推动电子信息产品污染控制工作,旨在从电子电气产品的研发、设计、生产、销售、进口等环节限制或禁止使用上述六种有害物质。随着国家大部委的调整以及工业和信息化部(以下简称工信部)的成立,原信息产业部推动的电子信息产品污染控制工作目前已扩展为工信部推动的电子电气产品污染控制工作。工信部联合八部委正在将《管理办法》修订为《电子电气产品污染控制管理办法》,产品管控范围将扩大至整个电子电气产品。

2010年5月,国家认证认可监督管理委员会(以下简称国家认监委)联合工信部发布了《国家统一推行的电子信息产品污染控制自愿性认证实施意见》(以下简称“国推污染控制认证”),标志着国推污染控制认证工作正式启动,其明确说明国推污染控制认证制度采用统一的产品目录,统一的认证技术规范、认证规则和合格评定程序,统一的标志的“三统一”原则。2011年8月25日,国家认监委联合工信部发布了《国家统一推行的电子信息产品污染控制自愿性认证实施规则》(CNCA-RoHS-0101:2011),这标志着国推污染控制认证工作已经进入实施阶段。

为了配合相关国家政策和法规的实施,制定电子电气产品中限用物质含量的检测和限值要求标准是当务之急。由于电子电气产品限用物质符合性评定不但涉及检测方法、限量要求等技术方面,还涉及样品拆分和检测单元划分规则等技术内容,而上述内容目前分散在现有几个标准之中,如SJ/T 11363—2006、GB/Z 20288—2006和SJ/T 11365—2006等,而且上述标准中有关产品范围、样品拆分规则和检测单元划分原则都不完全一致,这给标准的使用和实际操作带来很大的困难,也不符合国推污染控制认证中“三统一”的原则。为此,全国电工电子产品与环境标准化技术委员会有害物质检测方法分技术委员会(SAC/TC 297/SC 3)组织业内专家制定了检测方法标准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》(以下简称《检测方法标准》)和限用物质限值要求及合格评定标准GB/T 26572《电子电气产品中限用物质限量要求》(以下简称《限量要求标准》)。

第二节 标准的作用与意义

GB/T 26125《检测方法标准》是等同采用作为全球第一个RoHS检测领域中限用物质检测方法的国际标准IEC 62321:2008制定的。它为业界提供了一个统一的标准化RoHS检测流程、制样程序和检测方法,这为我国国推污染控制认证样品检测结果的一致性奠定了坚实的基础。GB/T 26572《限量要求标准》集合我国RoHS检测行业多年来的检测经验,对电子电气产品范围、限制要求、样品拆分规则、

合格评定等关键方面进行了统一的规范,该标准与 GB/T 26125《检测方法标准》配合,为电子电气产品中限用物质的符合性判定提供完整的标准化解决方案,对我国电子电气产品污染防治工作进程起到极大的促进作用,同时也对我国国推污染控制认证的顺利实施起到基础性支撑作用。具体作用及意义主要体现在以下几个方面:

1. GB/T 26125《检测方法标准》规范了检测机构的 RoHS 检测活动,统一了检测方法,保障了检测结果的一致性,提高了检测结果的可信度

该标准统一了我国 RoHS 检测领域中多种检测标准并存的局面,同时也与国际标准接轨,从技术上保障了我国 RoHS 检测结果的全球一致性,提高了检测结果的全球可信度。

2. GB/T 26572《限量要求标准》提供产品符合性判定程序和方法,为国推污染控制认证的顺利实施奠定基础

电子电气产品限用物质符合性评定不仅涉及检测方法、限量要求等技术方面,还涉及样品拆分和检测单元划分规则等技术内容,本标准充分考虑了电子电气产品生产者和进口者从源头控制限用物质污染的需要,同时兼顾到监督检查机构实施监管或测试的可行性,与国际相关标准衔接的要求,并结合行业的现状、经济与技术上的可行性等,规范出限用物质合理的限值指标,同时也规范了统一的样品拆分程序和相关要求以及检测单元划分原则等内容,为我国国推污染控制认证工作的顺利实施打下坚实的基础。

3. 两项标准的颁布与实施极大地推动我国电子电气产品污染防治工作的发展

GB/T 26125 和 GB/T 26572 在国际标准和国内相关标准执行多年、积累了丰富经验的基础上进行了拓展和优化,以适应现阶段我国电子电气产业污染防治工作发展的需求,既保证了与国际相关法规和标准的衔接,又考虑了实施时的可操作性。两项标准的发布和实施,将服务于电子电气产业污染防治工作的发展需求,也将更好地解决国推污染控制认证实施所面临的关键技术问题,从而达到促进我国电子电气产业持续发展,更好地保护环境的目的。

第二章 GB/T 26572—2011

《电子电气产品中限用物质的限量要求》解读

【概要】

该标准是基于国内电子电气产品中有毒、有害物质控制的相关立法而制定的,在原则上和欧盟的《关于在电子电气设备中限制使用某些有害物质的指令》相衔接,且又解决了其“悬而未决”问题,如金属镀层中限用物质和充分小的检测单元符合性判定问题。

该标准给出了电子电气产品中限用物质含量的限量要求、检验方法,并对样品的拆分要求进行了规范,此外,该标准还提供了电子电气产品的典型拆分示例、风险分析和 XRF 辅助拆分实例。

第一节 范 围

1 范围

本标准规定了电子电气产品中限用物质的最大允许含量及其符合性判定规则。

本标准适用于电子电气产品中铅(Pb)、汞(Hg)、镉(Cd)、六价铬(Cr(VI))、多溴联苯(PBBs)和多溴二苯醚(PBDE)等限用物质的控制。

【理解与实施】

无。

第二节 规范性引用文件

2 规范性引用文件

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

GB/T 26125—2011 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(IEC 62321:2008,IDT)

【理解与实施】

无。

第三节 术语和定义

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

限用物质 **restricted substances**

法律法规或顾客要求在电子电气产品中限制使用的物质。

【理解与实施】

在相关法规中,类似于限用物质概念的名词还有很多种,如“管控物质”、“有毒、有害物质或元素”等。该标准中使用限用物质这一提法具有很好的普适性,可以包括但又不仅限于有毒、有害物质或元素,为将来的立法和科技进步留有余地。但在 GB/T 26572—2011 版中仅指铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚六种物质或元素。

3.2

电子电气产品 **electrical and electronic products**

EEP

依靠电流或磁场工作,发生、传输和测量这种电流和磁场,额定工作电压在直流电不超过 1 500 V、交流电不超过 1 000 V 的设备及配套产品。

【理解与实施】

该术语包含以下几层含义:

1. 设计的额定工作电压直流不超过 1 500 V 或交流不超过 1 000 V;
2. 正常工作需要依靠电流或磁场完成至少一项特定功能或者产生、传输和测量这些电流和磁场的设备;
3. 此处所指的配套产品是指与设备相连和/或相关的,或者不属于设备固有的材料、元器件和组件,但对设备运行是必要的,如光盘、电子电气产品的包装物,设备正常运行所用的冷却剂、润滑油和油墨等。

3.3

均质材料 **homogeneous materials**

由一种或多种物质组成的各部分均匀一致的材料。

【理解与实施】

该术语是指成分均布的一种材料或虽是由几种材料组成但不能通过机械方式拆分成不同材料的单元,如塑料、陶瓷、玻璃、金属、纸张、木板、树脂和镀涂层材料等。

所谓机械方式是指旋开、切割、刮削、挤压和研磨等手段。

3.4

零部件 **components**

电子电气产品中具有一定功能或用途的结构单元。

注:如元器件、机箱、支架、螺丝钉、开关、导线等。

【理解与实施】

零部件和组件不同,当拆解时,会破坏或影响其设计用途。它们有时也称为部件或者零件。例如:电阻器、电容器、二极管、集成电路、混合电路、专用集成电路、机箱、支架、螺丝钉、绕组器件和继电器等。

3.5

检测单元 test units

可以直接提交检测而不需要进一步拆分的样品。

【理解与实施】

检测单元分为 EEP-A、EEP-B 和 EEP-C 三类。检测单元不一定是均质材料,但要符合 EEP-A、EEP-B 和 EEP-C 的划分要求。

第四节 限量要求

4 限量要求

构成电子电气产品的各均质材料中,铅、汞、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚的含量不得超过 0.1%(质量分数),镉的含量不得超过 0.01%(质量分数)。

【理解与实施】

该限量要求是针对均质材料中铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚的含量;考虑到技术性、经济性和可操作性等因素,对电子电气产品中各部件的金属镀层中限用物质的限量要求将采用其他可行的指标;对于体积小于或等于 4 mm³ 的单元、在实验室现有条件下不能进一步拆分的小型零部件或材料,虽不一定是均质材料,但其限量要求与均质材料的限量要求相同。

第五节 检验方法

5 检验方法

5.1 检测单元分类

为了确定电子电气产品是否符合第 4 章要求,按照尽可能拆分成均质材料的基本原则,首先将电子电气产品按附录 A 要求拆分成检测单元,并按表 1 进行分类。当分类有重合或矛盾时,应该依照 EEP-A/EEP-B/EEP-C 的顺序进行归类,即如果能按 EEP-A 归类的则不宜归为 EEP-B 或 EEP-C 类。

表 1 检测单元分类

检测单元类别	检测单元类别定义
EEP-A	构成电子电气产品的各均质材料
EEP-B	电子电气产品中各部件的金属镀层
EEP-C	电子电气产品中现有条件不能进一步拆分的小型零部件或材料 ^a
^a 体积小于或等于 4 mm ³ 的单元,例如贴片电阻器,贴片电容器等。	

【理解与实施】

1. “EEP-C”是指体积小于或等于 4 mm³ 且在实验室现有条件下不能进一步拆分的小型零部件或材料,例如贴片电阻器、贴片电容器等。
2. “现有条件”是指利用剪刀、螺丝刀、钳子、热风枪、吸锡器、电烙铁等工具所能进行的拆分。
3. 归类时,应优先考虑归为 EEP-A 类,其次才考虑归为 EEP-B 类,如不合适,最后考虑归为 EEP-C 类。
4. 对于 EEP-B 类,若归类后不能满足检测要求时,应归为 EEP-C 类进行检测。如含有镀层的体积小于或等于 4 mm³ 的检测单元,因不能满足最小检测量的要求,则归为 EEP-C 进行检测。

5.2 限用物质含量测定方法

依照 GB/T 26125—2011 中检测方法对各检测单元的限用物质含量进行测定。

【理解与实施】

国家标准 GB/T 26125—2011 和国际标准 IEC 62321:2008 是等同的,因此满足 GB/T 26125—2011 的检测方法同时也满足 IEC 62321:2008。这样可以实现检测结果国内外互认,并最大限度地减少重复测试次数。

第六节 符合性判定规则

6 符合性判定规则

如果电子电气产品中拆分出的各检测单元中限用物质含量符合表 2 要求,则判该电子电气产品合格;如果任意一检测单元中限用物质含量不符合表 2 的要求,则判为不合格。

表 2 符合性判定规则

检测单元类别	符合性判定规则
EEP-A	符合第 4 章限量要求规定的限值
EEP-B ^a	
EEP-C ^b	
^a 六价格按照 GB/T 26125—2011 附录 B 中测试方法不得检出。	
^b 当对限用物质应用有例外要求时,应注意对材料或部件的符合性判定产生的影响。	

【理解与实施】

本标准的“金属镀层”是指金属电镀层(planting)、金属涂覆层(coating)以及上述两类的复合层。

金属电镀层应测六价铬和铅、镉、汞;涂覆层包括金属涂覆层、无机非金属涂覆层和有机材料涂覆层。金属涂覆层只需测铅、镉和汞;无机非金属涂覆层和有机材料涂覆层应归为 EEP-A;复合层(如砂钢片等)应根据上述情况,确定相应的测试项目。

综合上述情况,对于金属镀层,一般的检测程序是首先按照 GB/T 26125—2011 附录 B 中测试方法检测六价铬,若检出六价铬,则不符合限量要求;若未检出六价铬,则继续检测铅、镉和汞。其检测方法可采用 X 射线荧光光谱法,先对金属镀层进行检测,将得到镀层和基体的混合测试结果;再刮掉镀层,测基体中铅、镉和汞。当混合测试结果不满足限量要求且基体测试结果低于混测的测定值,则判定金属镀层不满足限量要求;其他情况下应认为满足限量要求。

金属镀层中的六价铬,按照 GB/T 26125—2011 附录 B 中测试方法进行检测时,首先用斑点法,若

测试结果为阳性,可直接判为不合格;若为阴性或不确定时,则继续采用沸水法进行测试(需要注意的是沸水法的镀层面积应达到 $50\text{ cm}^2 \pm 5\text{ cm}^2$),若测试结果为阳性,则判为不合格,反之为合格。

当 EEP-C 的测定结果超过标准第 4 章限量要求规定的限值时,应结合认监委和工信部发布的最新文件《国推污染控制认证限用物质应用的例外要求》进行判定。表 2-1 为 2011 年 8 月 25 日发布的《国推污染控制认证限用物质应用的例外要求》,实际使用时应注意采用最新有效文件。

表 2-1 国推污染控制认证限用物质应用的例外要求

铅(Pb)		
序 号	应 用	限值要求
1	阴极射线管用玻璃	无限值要求
2	荧光管用玻璃	0.20%
3	用于加工的钢合金和镀锌钢(铅作为合金元素)	0.35%
4	铝合金(铅作为合金元素)	0.40%
5	铜合金(铅作为合金元素)	4.00%
6	高温融化焊料(即锡铅焊料合金中铅含量超过 85%)	无限值要求
7	焊料:用于服务器、存储器和存储系统	无限值要求
8	焊料:用于交换、信号、传输以及电信网络管理的网络基础设施设备	无限值要求
9	陶瓷及玻璃:用于除陶瓷介质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
10	陶瓷介质电容:用于连接大于或等于直流 125 V 或交流 250 V	无限值要求
11	陶瓷介质电容:用于连接小于直流 125 V 或交流 250 V	无限值要求
12	C-顺应针连接器系统(仅作为备用部件)	无限值要求
13	除 C-顺应针连接器系统外的连接器系统	无限值要求
14	C-环形导热模块的表面涂层(仅作为备用部件)	无限值要求
15	光学白玻璃	无限值要求
16	滤光玻璃和标准反射玻璃	无限值要求
17	用于微处理器的封装体与插针之间连接的焊料(铅含量在 80%~85%,含两种以上元素)(仅作为备用部件)	无限值要求
18	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所用的焊料	无限值要求
19	带有硅酸盐灯管的线型白炽灯	无限值要求
20	用于专业复印领域高强度放电灯(HID)中的激发介质的卤化铅	无限值要求
21	用于含有磷元素(如 BSP-BaSi ₂ O ₅ ;Pb)的仿日晒灯中的放电管的荧光粉(铅作为催化剂)	1.00%
22	用在硅硼玻璃表面瓷釉上的印刷油墨	无限值要求
23	用于节距小于或等于 0.65 mm 部件的表面处理	无限值要求
24	通孔盘状及平面阵列的陶瓷多层电容器的焊料	无限值要求
25	表面传导式电子发射显示器(SED)构件(特别是熔接密封和环状玻璃所用的氧化铅)	无限值要求
26	以下 4 类晶质玻璃: 1. 氧化铅含量大于或等于 30%,相对密度大于或等于 3.00,折射率大于或等于 1.545; 2. 氧化铅含量大于或等于 24%,相对密度大于或等于 2.90,折射率大于或等于 1.545; 3. 氧化铅、氧化锌、氧化钡、氧化钾单一含量或含量总和大于或等于 10%,密度大于或等于 2.45,折射率大于或等于 1.520; 4. 氧化铅、氧化钡、氧化钾单一含量或含量总和大于或等于 10%,密度大于或等于 2.40,表面硬度达到维氏硬度 550±20。	无限值要求

表 2-1(续)

铅(Pb)		
序 号	应 用	限值要求
27	用于无汞平板荧光灯(例如:用于液晶显示器、设计或工业照明)的焊料	无限值要求
28	用于氩和氦激光管防护窗组合件的封装玻璃料	无限值要求
29	金属陶瓷质的微调电位器	无限值要求
30	以硼酸锌玻璃体为基础的高压二极管的电镀层	无限值要求
汞(Hg)		
序 号	应 用	限值要求
1	特殊用途的冷阴极荧光灯及外部电极荧光灯(CCFL 和 EEFL):短型(长度小于或等于 500 mm)	无限值要求
2	特殊用途的冷阴极荧光灯及外部电极荧光灯(CCFL 和 EEFL):中型(长度大于 500 mm 且小于或等于 1 500 mm)	无限值要求
3	特殊用途的冷阴极荧光灯及外部电极荧光灯(CCFL 和 EEFL):长型(长度大于 1 500 mm)	无限值要求
镉(Cd)		
序 号	应 用	限值要求
1	单点球型热熔断器	无限值要求
2	电触点	无限值要求
3	滤光玻璃和标准反射玻璃	无限值要求
4	用在硅硼玻璃表面瓷釉上的印刷油墨	无限值要求
5	镉合金用于声压(SPL)大于或等于 100 dB 的大功率扬声器的位于音圈上的电导体的电气/机械焊点	无限值要求
6	用氧化铍连接铝制成的厚膜浆料	无限值要求
7	用于固态照明或显示使用系统中的彩色转换Ⅱ~Ⅵ族发光二极管(镉小于 10 微克每平方毫米发光区域)	无限值要求

附 录 A

电子电气产品拆分

A.1 电子电气产品的结构

A.1.1 组成结构

A.1.1.1 整机:能独立完成特定功能的设备,如电视机、电话机、电子计算机、洗衣机等。

A.1.1.2 部件/组件:只需借助简单工具就可以拆分的结构单元,如单板、电源和模块等。

A.1.1.3 元器件:构成电路板的电子元件或电子器件,如电阻器、电容器、集成电路、光电器件、接插件等。

A.1.1.4 原材料:构成部件或元器件的基本材料,如金属、塑料、焊料、胶粘剂、涂覆料等。