



消除含铅涂料： 保护儿童健康



IPEN 全球铅涂
料消除运动

2014年8月





国际消除POPs网络(以下简称IPEN)已证实尽管在多数高度工业化国家已于40余年前禁止家用含铅涂料,但在发展中国家家用含铅涂料仍持续广泛生产、出售和使用。IPEN消除含铅涂料的全球运动旨在提高对于儿童期暴露仍为一严重问题的意识,且IPEN在众多发展中国家推进国家行动以消除含铅涂料,保护儿童。

2007和2008年,IPEN网络的非政府组织收集和分析了11个发展中国家和经济转型国家的装饰(家用)涂料。结果令人震惊,上述各个国家中,许多涂料含铅量已高至危险程度。作为回应,IPEN开展了世界范围的消除含铅涂料运动。

自那之后,IPEN非政府组织成员于30个国家收集和分析了1500余种涂料样本。¹同时,IPEN帮助非政府组织创建含铅涂料消除项目和计划。

此外,IPEN还在使全球关注含铅涂料方面发挥了作用。第二届国际化学品管理大会IPEN2009提议的采用使消除含铅涂料全球联盟得以创建,现由联合国环境规划署和世界卫生组织领导。

如今,IPEN现有700家参与组织,遍及116个国家,主要为发展中国家和经济转型国家。IPEN聚集了全球环境和公众健康领先团体,参与国际行动,在国际范围和其自身国家内,最低程度减少有毒化学品,可能的情况下,消除有毒化学品。

该手册的编纂是亚洲含铅涂料消除项目的部分内容。亚洲含铅涂料消除项目创建的目的是消除涂料所含铅和提高企业家和消费者对以铅为基础的装饰性涂料于人体健康的不利影响方面的意识,尤其是对6岁以下儿童的健康影响。亚洲含铅涂料消除项目历时3年,由IPEN实施于7个国家(孟加拉国、印度、印尼、尼泊尔、菲律宾、斯里兰卡和泰国),受到欧盟140万欧元的资助。虽然欧盟对手册出版予以了资助,但手册内容仅应由IPEN负责,并非反映欧盟的观点。

目录

引言	1
铅暴露及其健康影响	2
经济影响	5
涂料中铅来源	6
涂料中铅的替代物	7
装饰涂料	7
工业涂料	7
消除含铅涂料的框架	9
消除含铅涂料的国际框架：消除 含铅涂料全球联盟（GAELP）	9
消除含铅涂料的国家框架	9
监测和合规	10
结论	11
附件A	12

引言

铅是一种有毒金属，当涂料制造商出于某种目的向涂料中故意添加一种或更多铅化合物时存在于涂料中。涂料产品如使用了铅化合物成份，所生产涂料便视为“含铅涂料”。

多数高度工业化国家始于二十世纪七八十年代采取法律法规控制装饰漆一家庭内外饰、学校和其它儿童设施所用涂料一铅含量。许多国家还针对玩具用漆和其它可能导致儿童铅暴露的涂料应用实施控制。这些监管行动的实施是基于科学和医学发现：含铅涂料为儿童铅暴露的主要来源，儿童铅暴露会导致严重危害，尤其是对六岁及六岁以下儿童。铅暴露也会危害成年人，尤其是那些职业与高度铅暴露相关的从业人员。涂料中所含铅导致油漆工、汽车车身制造车间工人、涉及建筑改造的建筑工人和其他人群的高度职业铅暴露。

关于发展中国家和经济转型国家涂料中含铅量数据的收集最早于1999年由众多以大学为基础的团队和非政府组织展开。国际新闻媒体披露了众多重大报告，这些报告提高了对亚洲国家生产且售于北美和西欧的涂有含铅涂料的重大品牌玩具之关注。此后，许多非政府组织于2007年开始收集其国家所售涂料的样本并进行分析。

自2007年，IPEN网络的非政府组织成员已收集和分析了30个发展中国家和经济转型国家市场上出售的装饰涂料。以上所述各国，如无国家法律法规以控制涂料中铅含量，市场所售多数珐琅装饰涂料的铅含量超过600 ppm。许多涂料铅含量超过1000 ppm，几乎所有高度工业化国家禁止出售或使用这些涂料。然而，几乎在所有情况下，消费者无从分辨所售何种珐琅装饰涂料添加铅与否。

铅暴露及其健康影响

当涂料封存于罐中或对之前未上漆或涂层的表面新涂漆时，通常不会造成儿童铅暴露。而通常当经漆刷墙面或物体表面所用含铅涂料干后，会产生铅暴露。

随着时间推移，表面油漆会碎裂、磨损和退化。当表面受太阳光暴露或容易摩擦和影响（如门窗）时，情况恶化更为迅速。不断退化的涂料所含的任何铅都会释放于使用含铅涂料的家里、学校和其它地点内及周边的尘土和土壤中。当重新上漆，对之前已涂有含铅漆的表面进行磨砂或刮擦时，会产生和散播大量的铅污染灰尘。

在室内外玩耍的儿童通过手接触房屋灰尘或土壤，而后经正常的由手及口的行为摄入。如果房屋灰尘或土壤受到铅污染，儿童便会摄入铅。六岁及六岁以下儿童尤易出现由手及口的行为，该年龄群体最易受铅暴露的危害。典型的一岁至六岁儿童每天摄入近100毫克房屋灰尘和土壤¹。

在某些情况下，儿童拾起油漆碎片，直接将其放入口中，这尤为有害。因为碎片中的铅含量可能远高于灰尘和土壤中的铅含量。当玩具、家具或其它物体涂有含铅漆时，儿童可能对其进行嚼咬，而后直接摄入铅污染干漆。然而，儿童摄入涂料最常见的方式是通过手上所沾有的铅污染灰尘和土壤。

1 世界卫生组织，儿童铅中毒，第18页。



含铅涂料术语

本手册所列“装饰涂料”指生产用于墙体内外和住房、学校、商业建筑和类似结构表面的涂料。装饰涂料常用于门窗，且用于家俱翻新，如婴儿床、婴儿护栏和桌椅。

本手册所列“珐琅”指油基涂料。

本手册所列“ppm”指干漆样本中铅总重量百万分比。

铅暴露导致智力下降

儿童铅暴露计为每分升血液中铅的微克含量 ($\mu\text{g}/\text{dL}$) 或每升血液中铅的微克含量 ($\mu\text{g}/\text{L}$)。在铅暴露范围的低端, 学前儿童血液铅水平从低于 $1\ \mu\text{g}/\text{dL}$ 增至 $10\ \mu\text{g}/\text{dL}$ 与智商 (IQ) 降低六个点存在关联。对于血液铅水平在 $10 - 20\ \mu\text{g}/\text{dL}$ 的儿童而言, 血液中铅含量每增长 $1\ \mu\text{g}/\text{dL}$ 便会导致智商降低四分之一或一半¹。

1 世界卫生组织, 儿童期铅中毒, <http://www.who.int/ceh/publications/leadguidance.pdf>, 2010



虽然铅暴露也对成人造成危害, 但对儿童而言, 很低剂量的铅暴露便会危害儿童, 其健康影响通常不可逆, 可能造成终身影响²。儿童年龄越小, 铅危害越大。营养不足的儿童对于所摄入铅的吸收不断增长³。人类胎儿最易受害, 孕妇会将其体内累积的铅传递给其处于发育阶段的孩子。同时, 哺乳期的母亲还会通过母乳将其体内的铅传递给儿童。

一旦铅通过摄入或呼吸或通过胎盘进入儿童体内, 便存在破坏许多生物系统和通道的潜在性。主要破坏目标为中枢神经系统和大脑, 但也会影响血液系统、肾脏和骨骼。

人们普遍认为, 铅毒性的一个重要表现元素是其能够替代神经递质系统、蛋白质和骨结构中的钙, 改变它们的功能和结构, 从而导致严重的健康影响。铅也被认为会影响和损害细胞结构⁴。

较成人而言, 儿童对于铅的有害影响更为敏感, 原因如下⁵:

- 儿童大脑经历着快速的成长、发育和分化, 铅会干扰该过程。例如, 经证明, 儿童早期中度铅中毒 ($5\ \text{to}\ 40\ \mu\text{g}/\text{dL}$) 与区域特异性成年灰质数量减少有关。中度血液水平与受损的认知和执行功能、冲动、攻击性和过失行为的可能性增加存在关联。大脑中灰质的损失为与铅暴

² 同上, 第12页。

³ 同上, 第48页。

⁴ Verstraeten, S.V., et al, "Aluminium and lead: molecular mechanisms of brain toxicity" (Archives of Toxicology 82:789 - 802. DOI 10.1007/s00204-008-0345-3, 2008)

⁵ 世界卫生组织, 儿童期铅中毒, <http://www.who.int/ceh/publications/leadguidance.pdf>, 2010

露相关的认知和行为问题提供了潜在解释⁶。慢性和低程度铅暴露造成的大脑损伤不可逆且无法治愈。

- 生命早期铅暴露会导致基因程序重设，这会改变基因表达且与生命后期疾病风险增加存在关联。例如，产前铅暴露导致的基因改变与阿尔茨海默氏病（老年痴呆病）的形成有关⁷。
- 儿童期胃肠道铅吸收在增加。儿童对于摄入铅的吸收比例高达50%，而成年人的吸收比例为10%。（孕妇对于摄入铅的吸收比例也高于其他成年人。）⁸

儿童期铅暴露造成智力下降的事实已经证明，这使得世界卫生组织将“铅导致智力迟钝”列为一种公认的疾病。世界卫生组织还将其列为因环境因素改变而造成的儿童健康负担的十种疾病之一⁹。

最近几年，医学研究者一直在记录越来越低剂量铅暴露对儿童造成的严重健康影响^{10,11}。作为回应，美国疾病控制和预防中心以及其它权威机构得出结论：不存在已知的可接受儿童铅暴露水平¹²。

⁶ Cecil, K. M., et al., “Decreased Brain Volume in Adults with Childhood Lead Exposure” (PLOS Medicine (2008) 5(5): e112. DOI:10.1371/journal.pmed.0050112)

⁷ Mazumdar, M., et al, “Prenatal Lead Levels, Plasma Amyloid β Levels, and Gene Expression in Young Adulthood,” (Environmental Health Perspectives (2012) 120 (5))

⁸ 世界卫生组织，儿童期铅中毒，<http://www.who.int/ceh/publications/leadguidance.pdf>, 2010

⁹ http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/preventingdisease.pdf

¹⁰ Herbert Needleman, “Lead Poisoning,” (Annual Review of Medicine 2004, http://www.rachel.org/files/document/Lead_Poisoning.pdf)

¹¹ Bruce P. Lanphear et al., “Low-Level Environmental Lead Exposure and Children’s Intellectual Function: An International Pooled Analysis” (Environ Health Perspectives. 2005 July; 113(7): 894 - 899 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1257652/>)

¹² 疾病控制和预防中心，一至五岁儿童血液含量—美国，1999，2010（发病率及死亡率周报）

经济影响

当年幼儿童暴露于铅时，对其神经系统造成的危害使其面临许多学校教育的困难，产生冲动和暴力行为¹³。这种影响持续终身，对儿童未来的工作表现会产生长期影响，并且一平均而言一从终身收入来计算，会导致经济收入的减少。广泛的铅暴露给国家教育系统造成了额外负担，这危害着社会整体；增加了与犯罪率和入狱率相关的国家成本；降低国家总体劳动生产率。

新近一项调查所有中低收入国家儿童期铅暴露对国家经济影响的研究估计每年¹⁴造成9770亿国际元¹⁵的总累积成本负担。该研究考虑了对铅暴露儿童的神经发育影响，其测量表现为智商分数的降低。它将铅暴露相关儿童智商分数降低与一生的经济生产率减少联系起来，表现为终身收入能力。该研究确定了儿童铅暴露的许多不同来源，含铅涂料为重要来源。该研究估计，根据区域划分，儿童期铅暴露造成的经济负担如下：

- 非洲：1347亿美元经济损失或4.03%的国内生产总值
- 拉丁美洲和加勒比海地区：1423亿美元经济损失或2.04%国内生产总值
- 亚洲6999亿美元经济损失或1.88%国内生产总值



¹³ Mielke, H.W. and Zahran, S., “The urban rise and fall of air lead (Pb) and the latent surge and retreat of societal violence” (Environment International. 43 (2012) 48-55)

¹⁴ Teresa M. Attina and Leonardo Trasande, “Economic Costs of Childhood Lead Exposure in Low and Middle-Income Countries” (Environmental Health Perspectives; DOI:10.1289/ehp.1206424; <http://ehp.niehs.nih.gov/1206424/>)

¹⁵ 国际元为经济学家和国际组织使用的货币单位，用于比较不同货币值。它调整美元值以反映各国国内货币汇率、购买力平价 (PPP) 和商品的平均价格。根据世界银行，“国际元对GDP的购买力等同于美元在美国。”该报告中的国际元价值是通过世界银行表格计算得出，该表格列出了国家人均国内生产总值，其依据是购买力平价，表现形式为国际元。2012年2月，报告作者们曾使用过表格中的数据（见<http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD>）。

涂料中铅来源

当涂料制造商出于某种目的故意向涂料中添加一种或多种铅化合物时，便会导致涂料含铅。当使用受铅污染的涂料配料时或同一工厂出现其它生产线的交叉污染时，也会导致涂料产品含有一定量的铅。

涂料中最常见添加铅化合物为颜料。颜料用于涂料着色；使涂料不透明（因此覆盖性强）；保护涂料和下垫面因太阳光暴露造成的降解。通常用于涂料颜料的铅化合物包括：铬酸铅、氧化铅、钼酸铅、硫酸铅和其它物质。铅基颜料有时单独使用，有时与其它颜料混用。

铅化合物也可能加于珐琅（油基）涂料，用作干燥剂（有时称干燥剂或催化剂）。通过一种涉及化学反应的过程，珐琅涂料使得坚硬光滑的表面干燥。在该过程中，称为粘合剂的涂料配料进行聚合和交联。干燥剂的作用相当于催化剂，能够加快聚合，使涂料干得更快更均匀。通常用作干燥剂的铅化合物包括辛酸铅和环烷酸铅。通常，这些铅基物质不单独使用，但却与其它干燥剂混合使用，包括锰、钴和其它化合物。

有时铅化合物也添加于金属表面所用的涂料，以抑制生锈和腐蚀。这些物质中最常见的为四氧化三铅，有时称红铅或铅丹。

涂料制造中所用的无机颜料、填充料以及其它可能的配料可能源自自然、以土地为基础的材料，或多或少都会受到铅污染，这是由开采地点的地理特性决定的。当受污染配料用于涂料制造时，会使涂料含铅。

最后，涂料制造商在其某些涂料（如工业涂料）的制造中使用了所添铅化合物时，如不遵守正确的管理和清洁程序，该设施生产的其它涂料可能受到铅污染。

涂料中含铅量90ppm标准

当漆料制造方未故意在其涂料中添加铅化合物时，涂料的含铅量非常低—通常总铅干重低于90 ppm，屡次表现为更低。如果涂料制造方加以注意避免使用受到严重铅污染的涂料成份，涂料的含铅量通常将低至10ppm或更少。IPEN建议将90ppm列为全世界涂料含铅量可实现和保护性目标。虽然世界卫生组织、美国疾病预防控制中心和其它健康机构已确定无法设定儿童期铅暴露的安全水平，但美国和加拿大目前仍执行90ppm的家用涂料标准，确保制造商能向世界任何地方出售其涂料。

涂料中铅的替代物

数十年来，无铅颜料、干燥剂和防腐剂被广泛使用，顶级质量涂料的制造商生产中使用它们。多数情况下，通过避免使用含铅颜料、含铅干燥剂和其它故意添加的铅化合物，涂料制造商会生产出含铅量低于90 ppm的涂料，可销售于世界任何国家。

如果出现涂料产品经分析发现铅含量稍超过90 ppm，但涂料制造商声称已消除使用所有故意添加的铅化合物，那么铅来源可能是受到一种或更多涂料配料的重要污染。如果涂料制造商运用正确的质量控制程序并且告知其零售商高铅污染的涂料配料不予接受，便可容易地避免高污染成份。



装饰涂料

数十年来，北美、西欧和其它地区的高度工业化国家严格控制所有在其国家出售和使用的装饰涂料中的铅含量。（这些国家还控制儿童玩具和其它可能导致儿童期铅暴露涂料的铅含量。）即使尚未出台具体法律法规，多数发展中国家和经济转型国家的制造商已正在生产无铅涂料，具有良好的市场竞争性。合适的替代配料广为提供，对于制造商而言，重新对装饰涂料进行配方以避免添加铅化合物的成本似乎最小¹⁶。

虽然消除装饰涂料生产中铅基配料的障碍似乎最小，但仍可能存在另外的技术障碍或消除某些类工业涂料中铅化合物的使用所产生的附加成本。出于这或那原因，当政府考虑采用具有法律约束力的法律、法规、标准和/或程序控制含铅涂料的生产、进口、销售和使用，优先考虑的控制措施应针对装饰涂料和其它最为可能导致儿童期铅暴露的运用。

工业涂料

用于一定工业用途的含铅涂料造成工人职业铅暴露历来已久。另外，某些情况下，含铅工业涂料也会导致儿童铅暴露（例如，当将含铅工业涂料不当用于室外操场设备或儿童可能玩耍地区附近的桥和其它构造时）。虽然

¹⁶ 虽然缺乏针对发展中国家涂料制造商停止在其生产的涂料中添加使用铅化合物所生成成本的研究，从事含铅涂料消除项目的非政府组织工作人员和顾问曾于若干国家与对其涂料新近配方的涂料制造商进行过私人会谈。所有制造商都报告其附加配方总成本最低。有些则报告附加材料成本最多为材料总成本的2%，有些报告数量更低。多数或所有制造商在重新配方后仍按原价销售其涂料。对于小型制造商，最大的挑战通常是研发时间和配方相关工作、确定正确和可靠的供应商意愿、能够提供替代成份及正确使用的建议。

高度工业化国家并非一贯严格控制所有工业涂料中的铅含量，但情况正在积极转变。

自2015年5月，欧盟将严格控制铬酸铅颜料的制造和进口以及它们在所有种类涂料和涂层中的使用。这使得欧洲颜料制造商淘汰了欧洲铅基颜料的生¹⁷，而且使得一些服务欧洲市场的涂料制造商在其所有涂料和涂层产品中淘汰含铅颜料的使用。2012年7月，世界领先的汽车涂料制造商杜邦宣布在其所产汽车涂料的所有生产线中，将停止使用所有的含铅颜料¹⁸。2012年8月，世界最大的涂料和涂层制造商AkzoNobel率先在其所有产品中消除铅化合物的添加使用，决定针对海洋和保护性涂料，消除铬酸铅在海洋应用所用涂料中的使用¹⁹。



¹⁷ “BASF Phasing Out Lead Chromate Pigments,” PAINTSQUARE: Paint and Coatings Industry News, February 23, 2012; http://www.paintsquare.com/news/?fuseaction=view&id=7230&n1_versionid=1759

¹⁸ “DuPont Refinish to Pump Unleaded,” PAINTSQUARE: Paint and Coatings Industry News, July 16, 2012 http://www.paintsquare.com/news/?fuseaction=view&id=8041&n1_versionid=2183

¹⁹ “International Paint Drops Lead Chromate,” PAINTSQUARE: Paint and Coatings Industry News, August 8, 2012

消除含铅涂料的框架

早在1921，国际劳工组织大会通过了限制铅白的一项国际公约，63个国家加以批准。二十世纪七八十年代，许多高度工业化国家颁布了法律法规或强制性标准以保护其人民的健康。这些法律通常禁止家庭内外、学校和其它儿童设施所用含铅涂料的生产、进口、销售或使用。美国采用的标准针对家用涂料和许多其它涂料种类设定了90ppm铅总量(干重)的上限。其它国家采用的强制性限值范围为90至1000 ppm 铅总量(干重)。

涂料研究分析数据显示在未制定国家法律、具约束力法规或其它法律文书进行特别禁令的国家，某些或多数国内市场销售的珐琅装饰涂料品牌含铅量很高。这说明国家法律、具约束力法规或其它法律文书是控制涂料中铅含量的重要工具。

消除含铅涂料的国际框架：消除含铅涂料全球联盟（GAELP）

2009年召开了国际化学品管理大会第二次会议，会议达成共识确定了若干国际优先关注的化学品事宜。其中一项为涂料中的铅，会议决定将其列入国际新兴的政策事宜²⁰。为了回应国际化学品管理大会决议，联合国环保署和世界卫生组织联合开展全球行动以消除涂料中铅化合物的使用，从而保护公众健康和环境。该合作关系称为消除含铅涂料全球联盟（以下简称GAELP）²¹。GAELP的广泛目标是淘汰含铅涂料的生产和销售，最终消除这种涂料造成的风险²²。

消除含铅涂料的国家框架

各国政府可通过建立旨在控制含铅装饰涂料和其它可能导致人体铅暴露的其它涂料的法律框架来解决涂料含铅问题。各国用于控制含铅涂料的法律框架不尽相同。

几乎所有高度工业化国家都出台了法律法规以控制装饰涂料的含铅量，这些法律法规自二十世纪八十年代或之前便已生效。2008年，为了回应当前儿童铅暴露不断增长的担忧以及低剂量影响的新证据，美国通过了一项法律，修改了之前针对装饰涂料中600 ppm含铅量的最大限值，将90 ppm设为新限值²³。该限值适用于涂料和其它用于玩具的类似表面涂层、儿童所用物品以及家具的某些产品。该法律适用于居民、学校、医院、公园、

²⁰ http://www.saicm.org/images/saicm_documents/iccm/ICCM2/ICCM2%20Report/ICCM2%2015%20FINAL%20REPORT%20E.doc

²¹ <http://www.unep.org/hazardoussubstances/LeadCadmium/PrioritiesforAction/LeadPaints/tabid/6176/Default.aspx>

²² <http://www.unep.org/hazardoussubstances/LeadCadmium/PrioritiesforAction/GAELP/GAELPObjectives/tabid/6331/Default.aspx>

²³ <http://www.cpsc.gov/PageFiles/109515/cpsia.pdf>

操场和公共建筑或消费者可直接接触到涂漆表面的其它地方其用漆²⁴。此后加拿大设定了类似限值。2009年，欧盟针对含铅颜料的生产和使用实施了非常严格的新控制措施。

在阿根廷、巴西、智利、斯里兰卡和乌拉圭，最近出台的具有法律效力的法令规定了珐琅装饰涂料中可允许的最大铅浓度为600 ppm，禁止生产和进口铅浓度超过该限值的涂料。斯里兰卡将90 ppm含铅量设定为乳胶漆和儿童玩具所用涂料的最大限值。

在一些国家，环保部和卫生部可能有权发布法规、法令或控制涂料中铅含量的控制命令。作为其国家国际化学品管理战略方针的部分内容，许多国家实施了各种项目，试图加强其化学品友好管理的国家能力，包括促进和采用赋权性法律和建立部际委员会以协调国家工作。在其它一些国家，国家标准机构在一定条件下，有权制定具有法律约束力的国家标准，如涂料最大可允许含铅量。

监测和合规

虽然制定国家法律法规、法令或具约束力的标准以控制涂料含铅量非常重要，但其本身并不够。任何一项如此文书还必须包括或制定监测执行合规性的制度。

消除含铅涂料还可辅以自愿机制如第三方涂料认证和贴标项目。在这样的项目下，参与的涂料公司同意不再向其涂料添加铅化合物，只在市场上出售含铅水平为规定限值（如90 ppm）之下的产品。同时，参与公司同意在其涂料产品上贴上认证标识，说明该涂料不含添加的铅化合物。然后，消费者团体和其它团体与参与公司合作，鼓励消费者在选择涂料时注意该标识。第三方监测定期分析涂料以确保合规性。

涂料的第三方认证也确保防止涂料公司无论在有国家法律要求的国家销售无铅涂料亦或在无现行法规的国家销售含铅涂料时实行双重标准，南亚一项研究对此有所阐述²⁵。

²⁴ 美国消费产品安全委员会，常见问答集：涂料中的铅（及其它表面涂层）
(<http://www.cpsc.gov/en/Business--Manufacturing/Business-Education/Lead/FAQs-Lead-In-Paint-And-Other-Surface-Coatings/>)

²⁵ 毒物连线 (Toxics Link)，双重标准：南亚主要珐琅涂料品牌铅含量调查
(http://toxicslink.org/docs/Double_Standard_Lead_Paint_29_June_2011.pdf)

结论

- 含铅涂料为人体健康的重大危害，当涂料用于儿童易受铅暴露的用途尤为如是。
- 在不使用含铅颜料、含铅干燥剂和含铅防腐剂的情况下，装饰涂料和儿童产品所用涂料的生产同样易操作。
- 制造商对装饰涂料进行重新配方，避免使用含铅成份，这不会以涂料质量的重大改变为代价。如果可能的话，也许生产总成本会略有增加。
- 所有目前生产含铅装饰涂料和用作可能导致儿童期铅暴露的其他用途的含铅涂料的制造商应立即对这些涂料进行重新配方以避免含铅配料的使用，这是其社会责任。
- 各国政府有义务保护儿童和社会免受含铅涂料造成的危害。因此，各国政府因立即行动，公布国家法律法规、法令或其它法律文书，以控制在其国家生产、出口、销售或使用的涂料其含铅量。

附件A

IPEN及其参与组织关于含铅涂料的研究和报告

新装饰涂料所含铅 [国际消除POPS网络联盟 (IPEN) 和毒物连线 (TOXICS LINK), 2009]

该报告记录了11个国家主要涂料品牌样本的含铅量。报告提及国家和为报告收集数据的铅消除行动所涉及的IPEN参与组织如下：

- 白俄罗斯：** 环境解决方案中心
Center for Environmental Solutions (CES)
- 巴 西：** 夏诺特环境保护协会
Assoçiação de Proteção ao Meio Ambiente de Cianorte (APROMAC)
- 印 度：** 毒物连线
Toxics Link
- 墨 西 哥：** 墨西哥农药及替代品行动网/有毒物及替代品分析和行动中心
Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas México (RAPAM)/
Centro de Análisis y Acción en Tóxicos y sus Alternativas (CAATA)
- 尼日利亚：** 环境之友
Friends of the Environment (FOTE)/
环境发展战略研究和行动
Strategic Research and Action for Environmental Development (SRADev)
- 菲 律 宾：** 生态废物联盟
EcoWaste Coalition

- 塞内加尔：** 南非和塞内加尔农药行动网
Pesticide Action Network (PAN) South Africa and Senegal
- 南 非：** 基础工作—地球之友
groundWork - Friends of the Earth
- 斯里兰卡：** 环境正义中心
Centre for Environmental Justice (CEJ)
- 坦桑尼亚：** 环境和责任发展议程
AGENDA for Environment and Responsible Development
- 泰 国：** 可替代工业网络运动
Campaign for Alternative Industry Network (CAIN)

双重标准：南亚珐琅涂料领先品牌含铅量调查 [毒物连线 (TOXICS LINK) ， 2011]

该报告比较了亚洲三国国内销售的主要涂料品牌其含铅量。报告提及国家和为报告收集数据的铅消除行动所涉及的IPEN参与组织如下：

- 孟 加 拉：** 环境与社会发展组织
Environment & Social Development Organization (ESDO)
- 印 度：** 毒物连线
Toxics Link
- 尼 泊 尔：** 公众健康和环境发展中心
Center for Public Health and Environmental Development (CEPHED)

亚洲国家涂料报告及亚洲区域性涂料报告 (IPEN, 2013-2014)

IPEN成员组织关于7个亚洲国家多数涂料品牌中珐琅装饰涂料铅含量的国家报告以及基于国家报告收集数据基础上的区域性涂料报告：

- 孟 加 拉： 环境与社会发展组织
Environment & Social Development Organization (ESDO)
- 印 度： 毒物连线
Toxics Link
- 印 尼： BaliFokus
- 尼 泊 尔： 公众健康和环境发展中心
Center for Public Health and Environmental Development (CEPHED)
- 菲 律 宾： 生态废物联盟
EcoWaste Coalition
- 斯里兰卡： 环境正义中心
Centre for Environmental Justice (CEJ)
- 泰 国： 泰国生态警示和重建
Ecological Alert and Recovery Thailand (EARTH)

珐琅装饰涂料所含铅（联合国环境规划署，2013）

该报告记录了9个国家主要涂料品牌样本的含铅量。通过与以下IPEN成员组织合作，IPEN为UNEP准备和协调了该报告及研究工作：

- 阿 根 廷： 生态工作坊
Taller Ecologista
- 阿塞拜疆： Ruzgar 生态协会
Ruzgar Ecological Society
- 智 利： 环境矛盾拉美观察
Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales (OLCA)

- 科特迪瓦:** 环境青年志愿者
Jeunes Volontaires pour l' Environnement (JVE)
- 埃塞俄比亚:** 农药行动网
Pesticide Action Nexus Association (PAN)
- 加 纳:** 生态重建
Ecological Restorations
- 吉尔吉斯斯坦:** NGO独立生态专业知识组织
NGO Independent Ecological Expertise
- 突 尼 斯:** 为了后代环境教育协会
Association d' Éducation Environnementale pour la Future Génération (AEEFG)
- 乌 拉 圭:** 乌拉圭拉美农药及其替代品行动网
Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina Uruguay (RAPAL Uruguay)

其它研究

从事铅消除且公布其国家主要涂料品牌样本铅含量报告的IPEN参与组织:

- 亚 美 尼 亚:** Khazer生态和文化非政府组织
Khazer Ecological and Cultural NGO
- 喀 麦 隆:** 发展研究和教育中心
Centre de Recherche et d' Éducation pour le Développement (CREPD)
- 哈 萨 克 斯 坦:** 环保女性, 环境分析机构
Greenwomen, Analytical Environmental Agency
- 肯 尼 亚:** iLima
- 黎 巴 嫩:** IndyAct

巴拉圭： Altermida

俄罗斯： 生态和谐

Eco-Accord

至2020年全球消除含铅涂料：国际化学品管理战略方针有效性检测

该报告为2012年召开的国际化学品管理大会第三届会议准备。报告提及含铅涂料仍广泛制造、销售和使用于发展中国家和经济转型国家。它认为到2020年消除所有区域国家内的装饰涂料是可实现的目标。

欲了解上述内容和其它有关含铅涂料消除的资源，
请访问IPEN网站：

www.ipen.org



IPEN is comprised of 700 participating organizations in 116 countries, primarily developing countries and countries with economies in transition. IPEN brings together leading environmental and public health groups around the world to engage in international efforts to minimize and, whenever possible, eliminate hazardous toxic chemicals both internationally and within their own countries.

www.ipen-china.org

ipen@ipen.org

[@ToxicsFree](#)