

1. 执行摘要

背景

铅暴露对儿童的伤害比成人要大得多，而且，其健康影响一般是不可逆的，可影响一生¹。孩子年龄越小，铅的伤害越大¹。胎儿是最易受到伤害的，孕妇能将其身体积累的铅转移到胎中正在发育的胎儿的身体中。

根据因儿童时期铅暴露而造成智力下降的明显情况，世界卫生组织将“铅造成的智力迟钝”列为一种公认的疾病。世界卫生组织还将这种疾病列为因环境因素改变而造成儿童中健康负担的十大疾病之一²。

涂料中的铅被认为是儿童铅暴露的主要来源之一³。

涂料制造商为某种目的有意向涂料中添加一种或几种铅化合物，从而使涂料含铅。涂料中最常添加的铅化合物是使涂料有颜色的铅颜料。涂料中添加铅化合物还可能是作为油性涂料中的干燥剂和催化剂而添加到涂料中。

许多高度工业化的国家已制定法律、规章或强制性标准，禁止制造、进口、销售或在家庭、学校和商业建筑物内、外使用含铅涂料。近年来，这些法规越来越严格。美国采用的标准对家用涂料和其他许多种类的涂料规定的总铅（干重）含量的上限为百万分之九十（90 ppm）。其他许多国家采用了总铅（干重）含量范围为90-600 ppm 的强制性限制。

对所有添加到涂料中的铅化合物都有许多高质量和费用有效的替代物，而且已被广泛使用了几十年。任何目前仍使用加铅化合物生产装饰涂料的涂料制造商都可轻易地用这些替代品重新配方其涂料，而不会对其生产的涂料的特性或价格有什么影响。

然而，在许多发展中国家和经济转型国家，含铅的装饰涂料仍在广泛地销售和使用。

作为对消除含铅涂料全球联盟（GAELP）支助的一部分，联合国环境规划署（UNEP）向全球非政府组织网络 - 消除持久性有机污染物国际网络（IPEN）提供资金，对九个区域和语言不同，且得不到当前涂料中铅含量资料的发展中国家和经济转型国家市场上搪瓷装饰涂料的铅含量取样和检测。为完成此项工作，IPEN与阿根廷、阿塞拜疆、智利、科特迪瓦、埃塞俄比亚、加纳、吉尔吉斯斯坦、突尼斯和乌拉圭的非政府组织建立了伙伴关系。购买了这些国家中每一个国家市场上供销售的搪瓷装饰涂料样品并检测其总铅含量，检测结果在本报告中提出。

调查结果

在下列九个国家的零售场所总共购买了234罐搪瓷装饰涂料：阿根廷、阿塞拜疆、智利、科特迪瓦、埃塞俄比亚、加纳、吉尔吉斯斯坦、突尼斯和乌拉圭。在科特迪瓦购买了另外十罐防腐蚀搪瓷涂料。所有这些涂料 - 234个装饰涂料样品和十个防腐蚀涂料样品都进行了总铅含量（干重）检测。

被选来进行检测的国家所在区域和使用的语言不同，对他们国家市场上出售的装饰涂料的铅含量似乎没有可公开获得的资料，但有一个能干的IPEN伙伴非政府组织，有兴趣和能力开展这个项目。

1. 儿童铅中毒，世界卫生组织，2010；第三页，<http://www.who.int/ceh/publications/leadguidance.pdf>

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

3. 儿童铅中毒，世界卫生组织，2010，第12页，儿童铅暴露主要来源清单：<http://www.who.int/ceh/publications/leadguidance.pdf>



涂料中铅的含量

在这些国家检测的大多数涂料不符合在大多数高度工业化国家中规定的监管标准

在九个项目国家中的五个国家，67% 以上被检测的涂料样品铅含量大于90 ppm - 这是美国的监管限值。这些国家是：阿塞拜疆、科特迪瓦、埃塞俄比亚、吉尔吉斯斯坦和突尼斯。

同样在这五个国家，57% 以上被检测的涂料样品铅含量大于600 ppm，这是阿根廷、智利和乌拉圭的监管标准。

铅含量极高的涂料仍可在多数国家获得。

在这九个国家中的七个国家，某些被检测样品铅的浓度高于10,000 ppm。这些样品中的五个来自阿根廷；两个来自阿塞拜疆；六个来自科特迪瓦；十个来自埃塞俄比亚；三个来自加纳，三个来自吉尔吉斯斯坦；八个来自突尼斯。

在这九个国家中的四个国家 - 阿根廷、埃塞俄比亚、吉尔吉斯斯坦，突尼斯 - 一个或一个以上被检测的涂料的铅含量为99,100 ppm或更高；其铅含量按重量计，全都接近或大于百分之十。

在大多数有含铅涂料的国家都能得到未加铅的等效的涂料。

在有含铅涂料的七个国家中的六个国家 - 阿根廷、阿塞拜疆、科特迪瓦、加纳、吉尔吉斯斯坦和突尼斯铅含量非常低的涂料和铅涂料在市场上同时存在。

不同颜色涂料中的铅浓度

白色涂料铅含量最低

被检测的白色装饰涂料平均铅含量最低，许多检测不到铅或只有痕量的铅。在被检测的77个白色涂料样品中只有一个铅含量大于5,500 ppm。

黄色、红色和其他色彩鲜艳的涂料铅含量最高

被检测的黄色装饰涂料平均铅含量最高。总共检测了58个黄色装饰涂料样品。在这九个国家中的七个国家，被检测的一个或一个以上黄色装饰涂料的铅含量大于10,000 ppm。在这九个国家中的三个国家，至少有一个被检测的黄色涂料样品的铅含量大于100,000 ppm。

许多红色涂料的铅含量高

总共检测了69个红色装饰涂料样品。在这九个国家中的六个国家，一个或一个以上红色装饰涂料的铅含量大于10,000 ppm。没有铅含量大于100,000 ppm 的，但有一个红色装饰涂料样品含99,000 ppm 的铅。

绿色涂料铅含量也高

总共检测了30个白色、黄色和红色以外的其他颜色的装饰涂料样品。

这些涂料样品中的八个是绿色的。所检测的绿色装饰涂料的一半铅含量大于10,000 ppm；一个含量大于100,000 ppm。

各国涂料中铅的浓度

很少有国家建立了监管框架，但是已有监管框架的国家涂料中铅含量较低

在这九个国家中的两个国家 - 智利和乌拉圭 - 所有被检测的搪瓷装饰涂料的总铅浓度都低。

最近，智利和乌拉圭都制定了行政法规，禁止生产、进口、分销、出售和使用铅浓度高于600 ppm的装饰涂料。

在其余七个国家中的每一个国家，有两个或两个以上被检测的搪瓷装饰涂料样品铅含量大于10,000 ppm。在这些国家中的四个国家，至少有一个被检测的装饰涂料的铅浓度为99,000 ppm 或大于99,000 ppm。在这九个国家中的五个国家，一半多被检测的装饰涂料样品的铅含量大于600ppm，这是许多其他国家的监管限值（见以下表A，该表归纳了本研究中九个国家新搪瓷装饰涂料的总铅含量资料）



表A. 九个国家新搪瓷装饰涂料总铅浓度资料汇总

国家	样品 数目	商标 数目	平均铅浓度 ppm	大于90 ppm 的百分比 (数目)	大于600 ppm 的百分比 (数目)	大于10,000 ppm 的百分比 (数目)	最低ppm	最高ppm
阿根廷	30	12	17,000	23% (7)	23% (7)	17% (5)	< 5	130,000
阿塞拜疆	30	16	2,600	77% (23)	67% (20)	7% (2)	< 5	20,000
智利	23	6	52.6	4% (1)	4% (1)	0% (0)	< 5	1,100
科特迪瓦	20	7	8,700	70% (14)	65% (13)	25% (5)	< 5	42,000
科特迪瓦, 防腐蚀涂料	10	5	27,500	80% (8)	80% (8)	10% (1)	< 15	260,000
埃塞俄比亚	23	8	18,500	87% (20)	83% (19)	30% (7)	< 15	130,000
加纳	18	8	5,030	33% (6)	28% (5)	17% (3)	< 5	42,000
吉尔吉斯斯坦	30	11	7,160	67% (20)	57% (17)	10% (3)	< 5	99,000
突尼斯	30	16	17,900	70% (21)	63% (19)	27% (8)	< 5	170,000
乌拉圭	30	10	9.8	0% (0)	0% (0)	0% (0)	< 5	63

消费者信息

很少有厂商在其标签或其他消费者信息中包括关于与铅相关的危害的警告。

在234个采样的涂料罐中只有20个提供了有关铅含量的信息。这些罐涂料中的17罐是在乌拉圭出售的。有关获得其他类型消费者信息的问题，似乎也没有标准的做法。总共有88个（38%）涂料罐在标签上标有涂料厂商的网址，但在智利、埃塞俄比亚或突尼斯采样的涂料罐未载有此类信息。

建议

监管框架

应鼓励在目前没有控制含铅涂料和涂有含铅涂料产品的制造、进口、出口、销售和使用的适当法律和监管框架的国家努力推进建立这样的框架。铅含量非常低的涂料与等效的含铅涂料在市场上明显共存，这说明引入法律或监管控制并消除含铅涂料不应有什么经济障碍。

在为实施法律和监管框架而确定优先事项及时间安排时，要特别注意消除含铅装饰涂料和其他最可能造成儿童铅暴露的那些用途的含铅涂料。在设计法律和监管框架时，应考虑包括监测遵守和执法的规定。



公众意识

鉴于儿童铅暴露对个人和国家未来的严重影响，需要在研究结果表明市场上有含铅涂料的国家开展信息宣传运动。通过这些运动告知公众：铅暴露，特别是儿童铅暴露的危害；国内市场有含铅装饰涂料供销售和使用；含铅涂料作为儿童铅暴露的重要来源；技术上优越并安全的替代产品的可获得性。还需要提高意识，在准备修理原先涂刷的表面时要采取特别的预防措施。

应鼓励政府机构、非政府组织和其他民间社会组织、以及健康专业人员和其他人在上面提到的领域内开展提高意识的工作。鼓励各利益相关方开展由涂料制造商、进口商和零售商参加的自愿倡议活动以逐步淘汰其产品中铅化合物的使用，甚至在国家法律文书通过或生效之前就这样做。

自愿行动和标签

鼓励在缺少执行良好的含铅涂料控制制度的国家中的涂料制造商从其涂料配方中去除铅化合物，特别是从可能对儿童和其他人铅暴露有贡献的那些涂料的配方中去除铅化合物。

还应鼓励涂料制造商考虑自愿参加向第三方提供未在其涂料中添加铅的涂料认证计划，产品标签要帮助消费者识别不含添加铅的涂料。另外，所有国家的涂料制造商可在涂料罐标签上提供信息，警告在准备修理先前涂刷的表面时，含铅尘土可能引起的严重风险。

