



综合类

HCT-201910-05

## 精讲 | 限用物质之镉

### 日本痛痛病

1955年8月4日，日本富士县发现了“痛痛病”，患了痛痛病的人，初期在劳累后感到腰、手、脚等关节疼痛，以后发展到全身各个部位都出现神经痛和骨痛，且疼痛难忍，因此这种病又称为“骨痛病”。患者的主要症状是骨质变疏、骨骼萎缩。曾有一个患者，只打了一个喷嚏，却导致全身多处发生骨折。“痛痛病”的罪魁祸首是炼锌场将含镉较高的废水排放到河流中导致河水被污染，河流下游的居民用河水灌溉两岸的庄稼和饮用河水，导致人体镉在人体富集，人便容易患上痛痛病。



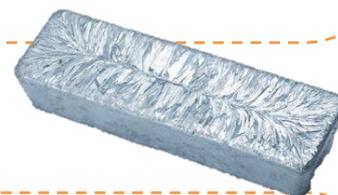
### 镉大米

根据统计显示我国仅受镉污染的耕地面积达到了8000万亩左右，每年由工业废弃物排放到环境中的镉总量就达到了680余吨。水源方面，长江水系中的镉是仅次于汞的重金属污染物，而黄河、淮河、滦河水系镉污染超标都在16%以上。中山大学在2010年对水稻抽样检查显示，21种水稻品种中镉、铅的超标率分别达到了100%和71%。国家农业部稻米监督中心也曾对我国市场上稻米进行过抽样检查，结果镉的超标率也达到了10.3%。

以下是镉大米案例：

1. 2017年江西九江市柴桑区曝出的镉污染大米事件，柴桑区纪委对11名责任人问责。九江市纪委也对市有关部门和区相关责任人启动问责程序。
2. 2013年2月，广东市场发现上万吨镉含量超标的稻米。检测结果显示，污染最严重的大米其镉含量超过了国家安全标准近21倍之多。

### 关于镉



**定义：**镉是（Cd）一种金属元素，英文名称 Cadmium，原子序数 48，元素周期表中第五周期 IIB 族。

**发现简史：**首先发现镉的是德国哥廷根大学化学和医药学教授斯特罗迈尔。他兼任政府委托的药商视察专员，正是在视察药商的过程中，观察到含锌药物中出现的问题，促使他在 1817 年发现了镉。由于发现的新金属存在于锌中，就以含锌的矿石菱锌矿的名称 Calamine 命名它为 Cadmium，元素符号定为 Cd。



## 应用与危害

**应用：**生产镍镉电池、颜料、涂料、合金、太阳能电池板和稳定器。

**危害：**镉可引起急性中毒和慢性中毒，主要是引起中枢神经中毒，损害肾小管和肾小球，导致蛋白尿、氨基酸尿和糖尿。同时，由于镉离子可取代了骨骼中的钙离子，从而妨碍钙在骨质上的正常沉积，也妨碍骨胶原的正常固化成熟，导致软骨病。

## 管控镉有关法规

国家/地区	法规/指令	要求		
欧盟	RoHS(2011/65/EU)	镉 $\leq$ 100ppm。		
	REACH 附件 17 (EC) No 1907/2006	1. 塑料材料中镉的质量浓度 $\leq$ 100ppm。 2. 不得使用或投放市场镉含量(以质量计)等于或超过 0.01% 的油漆[3208][3209]； 若代码为[3208][3209]的油漆中含有超过 10% (以质量计) 的锌，则油漆中的镉含量不得等于或超过 0.1% (以质量计)； 3. 镉含量等于或超过油漆的 0.1%(以质量计)的带涂层物品，不得投放市场。		
	2006/66/EC 2013/56/EU	便携式电池或蓄电池镉 $\leq$ 20ppm，(使用于紧急警报系统、医疗设备除外)。		
	EN71-3	迁移镉： 第一类： $\leq$ 1.3ppm；第二类： $\leq$ 0.3ppm；第三类： $\leq$ 17ppm。		
美国	ASTM F963	迁移镉： 涂层和除造型粘土基材： $\leq$ 75ppm； 造型粘土： $\leq$ 50ppm。		
	ASTM F2923 (儿童珠宝)	1.可接触金属及塑料总镉 $\leq$ 300ppm；若总镉大于 300ppm，需加测迁移镉。 2.迁移镉要求：		
		金属	小部件	迁移镉 $\leq$ 200 $\mu$ g
			可入口非小部件	迁移镉 $\leq$ 18 $\mu$ g
		塑料	小部件	迁移镉 $\leq$ 75mg/kg
可入口非小部件	迁移镉 $\leq$ 18 $\mu$ g			
California Proposition 65	镉 $\leq$ 300ppm( court case RG-10-514803；针对产品：饰品)			



	华盛顿州 CHCC	有意添加：镉及其化合物 $\leq 1\text{ppm}$ ( PQL ) ; 作为污染物：镉及其化合物 $\leq 100\text{ppm}$ 。
中国	GB/T 26572	镉及其化合物 $\leq 100\text{ppm}$ 。
	GB24427	1. 碱性及锌-二氧化锰电池：镉 $\leq 20\mu\text{g/g}$ ; 2. 非碱性及锌-二氧化锰电池：镉 $\leq 200\mu\text{g/g}$ 。
	GB6675.4	迁移镉： 造型粘土： $\leq 50\text{ppm}$ ; 其他玩具材料（除：造型粘土和指画颜料）： $\leq 75\text{ppm}$ 。

## 总镉测试流程



### HCT 解决方案：

镉被广泛应用于各个领域，但是鉴于镉的有害性，在我国、欧盟、美国等国家或地区在某些领域对镉的应用会有一些的限制。而生产镍镉电池、颜料、涂料等相关企业则需特别注意镉应用的具体的限制，从而保证产品的合规性。

HCT 虹彩检测拥有专业的技术团队和丰富的限用物质管控经验，能为客户制定个性化解决方案，助力企业从容应对。

### 如欲咨询 请联系：

深圳市虹彩检测技术有限公司  
 网址：<http://www.hct-test.com/>  
 服务热线：400-0066-989  
 总机：0755-84616666  
 邮箱：[service@hct-test.com](mailto:service@hct-test.com)  
 地址：深圳市龙岗区龙平西路志达工业园鹏利泰工业园 D 栋

### 声明：

本刊物仅具有教育性，并不可以取代任何法律要求或适用规则。本刊物所包含的信息将不再更改，HCT 不保证本刊物所包含的内容没有任何错误或能够满足任何特定的性能或质量标准。如无 HCT 预先同意，请勿引用或涉及本刊物所包含的信息。本文本信息为 HCT 出版物，资料所提供技术信息并不应视为对所涉及的题目的详尽论述。为保证信息真实性，请参考官方发布的法规及补充文件原文。