

本电子版内容如与中国环境出版社出版的标准文本有出入，以中国环境出版社出版的文本为准。

# HJ

## 中华人民共和国环境保护行业标准

HJ/T 216-2005

代替 HBC 10-2001

---

### 环境标志产品技术要求 光动能手表

Technical Requirement for Environmental Labeling Products  
- Solar-powered Watch

2005-11-28 发布

2006-01-01 实施

---

国家环境保护总局 发布

## 目次

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 前 言.....                              | III |
| 1 范围.....                             | 4   |
| 2 规范性引用文件.....                        | 4   |
| 3 术语和定义.....                          | 4   |
| 4 基本要求.....                           | 4   |
| 5 技术内容.....                           | 4   |
| 6 检验方法.....                           | 5   |
| 附录 A (规范性附录) 电池中微量汞的检测方法——冷原子吸收法..... | 6   |
| 附录 B (规范性附录) 电池中镉的测定.....             | 8   |

## 前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，减少光动能手表在生产使用过程中对人体健康和环境的影响，制定本标准。

本标准对《环境标志产品认证技术要求 光动能手表》（HBC 10 - 2001）进行了全面编辑性修改。本标准为推荐性标准，适用于中国环境标志产品认证。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准起草单位：国家环境保护总局环境发展中心。

本标准国家环境保护总局 2005 年 11 月 28 日批准。

本标准自 2006 年 1 月 1 日起实施，自实施之日起代替《环境标志产品认证技术要求 光动能手表》（HBC 10 - 2001）。

本标准由国家环境保护总局解释。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

—— HBC 10—2001

# 环境标志产品技术要求 光动能手表

## 1 范围

本标准规定了光动能手表环境标志产品的术语和定义、基本要求、技术内容及检测方法。

本标准适用于仅以光动能电池系统驱动的手表的环境标志产品认证。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 6044 —92 指针式石英手表

GB/T 8647.6—1998 镍化学分析方法 火焰原子吸收分光光度法测定镉、钴、铜、锰、铅、锌量

## 3 术语和定义

以下术语和定义适用于本标准。

光动能手表：仅由太阳能电池系统为动力驱动的各种类型的手表。

光动能电池系统：此标准中的太阳能电池系统是指整个手表的动力系统，即包括将光能转化为电能的光电元件和储存电能的充电电池或电容。

## 4 基本要求

4.1 光动能手表性能必须符合 GB/T 6044—92 要求。

4.2 生产企业污染物排放必须符合国家或地方规定的污染物排放标准的要求。

## 5 技术内容

5.1 产品的充电电池或电容不得含有重金属如汞、镉及其化合物，其中汞含量应小于 1mg/kg，镉含量应小于 5mg/kg。

5.2 产品或原材料的生产过程中不得使用氟氯化碳气体、四氯化碳及三氯乙烯等有害物质。

5.3 储电部件充足电后，产品应能保证放置于不能充电的地方（即黑暗中）七天内仍然可以正常运转。

5.4 正常使用情况下，光动能电池系统的寿命至少要保证七年。

5.5 产品应具有防过充装置。

5.6 产品的设计应能保证即使装入普通电池也无法正常工作。

**HJ/T 216-2005**

## 6 检验方法

6.1 技术内容 5.1 的要求按附录 A、附录 B 的方法进行。

6.2 技术内容 5.2、5.5 的要求通过现场检查的方式进行验证。

6.3 技术内容 5.3、5.4、5.6 的要求通过现场检查中的文件审查方式验证。

## 附录 A

(规范性附录)

## 电池中微量汞的检测方法——冷原子吸收法

## A.1 实验条件

## A.1.1 仪器

仪器：测汞仪或原子吸收分光光度计。

## A.1.2 试剂

硝酸 (1.42g/mL)；

盐酸 (1.19g/mL)；

硝酸 (1+99)；

盐酸 (1+1)；

重铬酸钾溶液 (50g/L)；

氯化亚锡溶液 (200g/L)：称取 20g 氯化亚锡 ( $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) 加 1+1 的盐酸 100ml，加热溶解；

汞贮存溶液 (0.1000mgHg/mL)：称取氯化汞 ( $\text{HgCl}_2$ ) 0.1353g 溶于水，加入 1.42g/mL 的硝酸 66ml，移入 1000ml 容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀；

汞标准溶液 (0.10  $\mu\text{gHg/mL}$ )：分取汞贮存液 1.00ml 于 1000ml 容量瓶中，加入重铬酸钾溶液 3ml 和 1+99 的硝酸 66ml，用水稀释至刻度，混匀。

## A.2 实验步骤

## A.2.1 分析步骤

将电池称重，准确至 0.1g (扣式电池称准确至 0.001g)，解剖电池并将外包装、铜帽、假底和密封材料等弃去。将电池的正负极材料和隔离层等放入 250~1000ml 烧杯中，按表 1 的量加入水、分次加入 1.42g/mL 的硝酸，反应平静后加入 1.19g/mL 的盐酸，加热煮沸 15min (注意勿使乙炔黑等有色物溢出烧杯)。

表 1 电池型号与加入的试剂量

| 电池型号     | 水 (ml) | 硝酸 (ml) | 盐酸 (ml) | 总体积 (ml) |
|----------|--------|---------|---------|----------|
| LR20     | 50     | 80      | 80      | 500      |
| LR14、R20 | 40     | 40      | 40      | 250      |
| LR6、R14  | 25     | 25      | 25      | 250      |
| R03      | 20     | 8       | 8       | 100      |
| LR03、R6  | 20     | 15      | 15      | 100      |
| 扣式电池     | 20     | 8       | 8       | 100      |

稍冷，用定性滤纸过滤溶液，滤液和洗液收集于容量瓶中，总体积见表 1。用 1+99 的硝酸洗涤烧杯 3 次，洗涤滤纸共沉淀 5 次，冷却后用水稀释至刻度，摇匀。

准确分取样液 0.01、-2ml 至于 25ml 汞蒸汽发生瓶中 (0.1ml 以下用微量吸管分取；分取样液少

于 0.5ml 时, 补加 1+1 的盐酸 5 滴), 用水稀释至 9ml, 加入氯化亚锡溶液 1ml, 迅速盖紧汞蒸汽发生瓶

**HJ/T 216-2005**

塞, 读出最大吸光度。

#### A.2.2 工作曲线

移取 0.000、0.100、0.200、0.300  $\mu\text{g}$  汞标准溶液, 分别置于一组汞蒸汽发生器中。加入 1+1 的盐酸 5 滴, 在用水稀释至 9ml, 加氯化亚锡溶液 1ml, 迅速盖紧汞蒸汽发生器盖, 读出最大吸光度, 绘制工作曲线。

#### A.2.3 结果计算

汞的质量百分数按下式计算:

$$Hg(\%) = \frac{C}{m \frac{V_1}{V_2} \times 10^6} \times 100$$

式中:  $C$ ——从工作曲线上查得的汞量,  $\mu\text{g}$ ;

$m$ ——电池质量,  $\text{g}$ ;

$V_1$ ——样品溶液总体积,  $\text{ml}$ ;

$V_2$ ——分取的样品溶液体积,  $\text{ml}$ 。

**附录 B**  
(规范性附录)  
**电池中镉的测定**

**B.1 实验条件**

**B.1.1 仪器**

见 GB 8647.6 中的 3。

**B.1.2 试剂**

见 GB 8647.6 中的 2。

**B.2 实验步骤**

**B.2.1 空白实验**

按 GB 8647.6 中的 4.2 进行。

**B.2.2 分析步骤**

1. 将电池称重, 准确至 0.1g (扣式电池称准确至 0.001g), 解剖电池并将外包装、铜帽、假底和密封材料等弃去, 将电池的正负极材料和隔离层等放入 500ml 烧杯中, 电池中正负极外另有外壳的, 用 1+19 的硝酸冲洗外壳内壁三次, 洗液并入装样品的烧杯中, 外壳弃去。
2. 加入蒸馏水至完全淹没试样, 按每克试样加 1+1 的硝酸 10ml 的比例加入硝酸, 溶解样品。
3. 按 GB 8647.6 中的 4.3.3 ~ 4.3.4 进行测定。

**B.2.3 工作曲线**

按 GB 8647.6 中的 4.4 进行。

**B.2.4 结果计算**

按 GB 8647.6 中的 5 进行。

---