

ICS 97.200.20  
分类号: Y 58  
备案号: 60675-2017



# 中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 5170—2017

## 节 拍 器

Metronome

2017-11-07 发布

2018-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国乐器标准化技术委员会（SAC/TC 371）归口。

本标准起草单位：深圳市蔚科电子科技有限公司、珠海市蔚科科技发展有限公司、北京乐器研究所。

本标准主要起草人：赵哲、王伟、刘庆松、姚培辉、李清科、吴航宇。

本标准首次发布。

# 节 拍 器

## 1 范围

本标准规定了乐器辅助品节拍器的术语和定义、分类和结构、要求、废弃产品的回收利用、测试方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于动力以机械、电子为驱动的节拍器。

## 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 191—2008 包装储运图示标志

GB 8898—2011 音频、视频及类似电子设备安全要求

GB/T 23151—2008 乐器产品使用说明书的编制原则

GB/T 28489—2012 乐器有害物质限量

GB/T 31731—2015 废弃乐器回收利用通用技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**节拍器 metronome**

能在各种频率中发出一种稳定节拍的装置。

### 3.2

**拍子 beat**

计算乐音历时长短的单位。

### 3.3

**节拍 beats**

按照一定次序作周期性强拍与弱拍的组合规律，并为衡量节奏的单位。

## 4 分类和结构

### 4.1 分类

根据动力来源分为机械节拍器和电子节拍器。

### 4.2 结构

#### 4.2.1 机械节拍器

机械节拍器主机分为外壳、配重块、刻度牌、节拍类型拨档组件、发条组件组成。机芯部分包括：棘轮组件、摆锤组件、响铃组件，如图1所示。

#### 4.2.2 电子节拍器

电子节拍器分为外壳、显示组件、功能按键、麦克风、喇叭组成。显示组件一般由LCD液晶显示屏或LED指示灯构成，如图2所示。

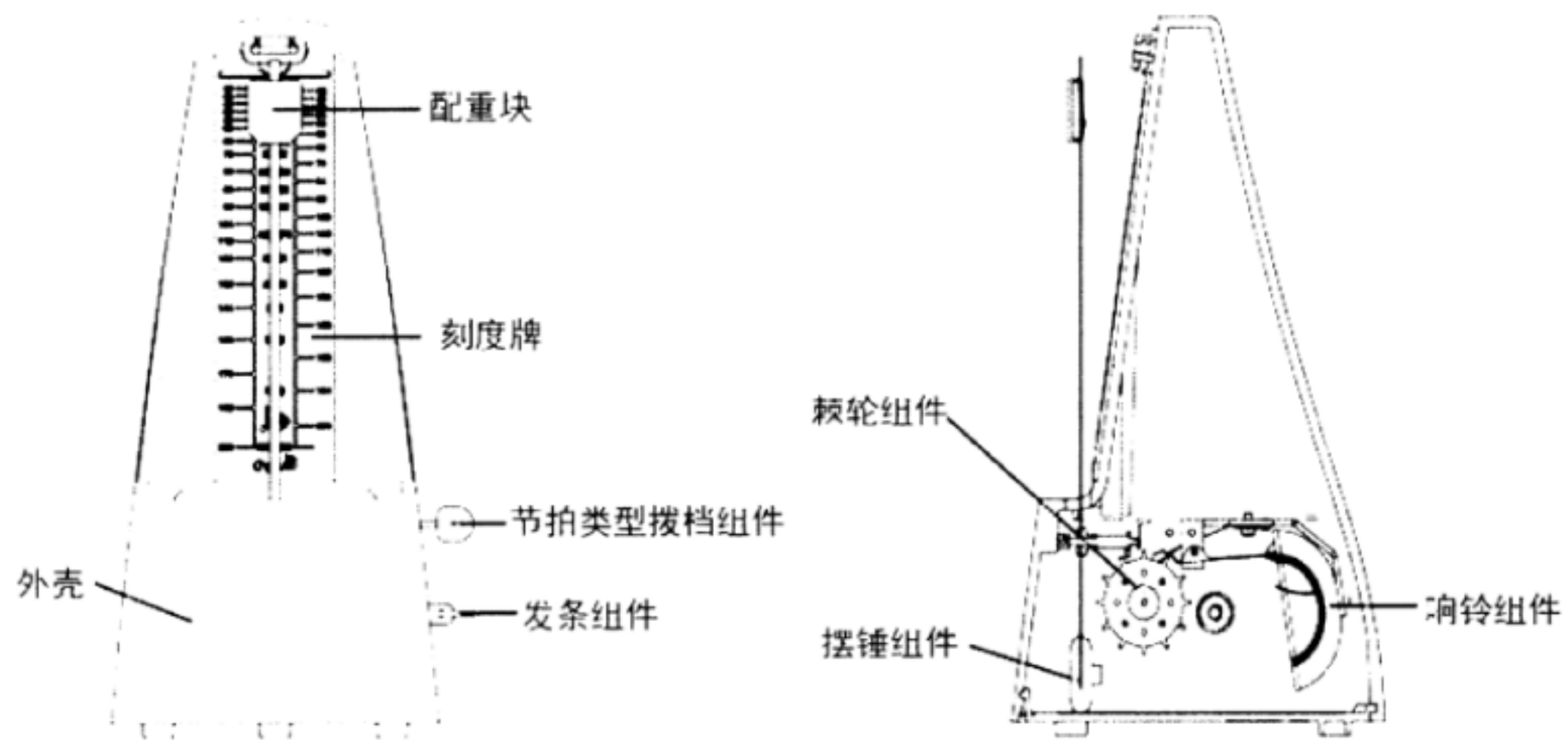


图 1

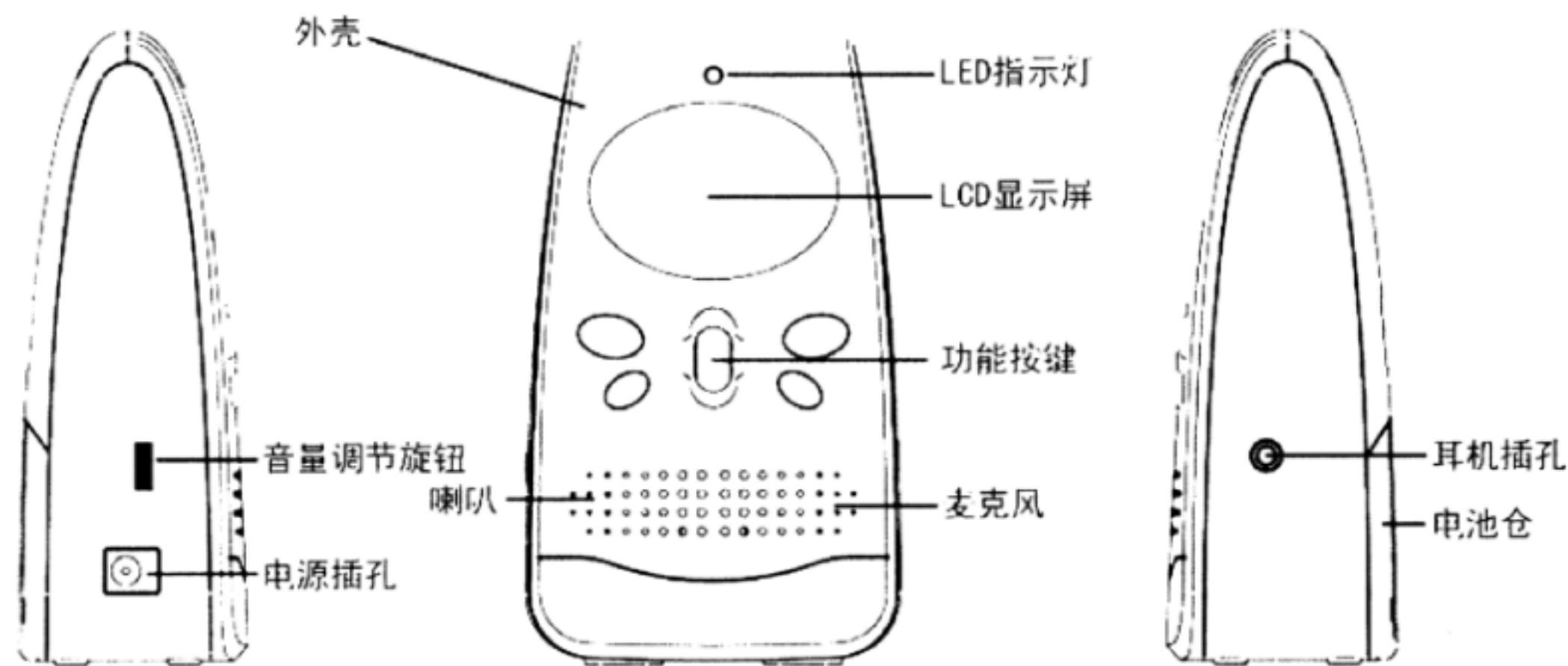


图 2

## 5 要求

### 5.1 机械节拍器

#### 5.1.1 节拍频率范围

应为40 拍/min~208 拍/min。

#### 5.1.2 节拍频率准确度

误差值不应大于设定值的2%。

#### 5.1.3 左右半拍对称频率差值

左右半拍对称频率差值应：

——节拍频率范围为40 拍/min~107 拍/min：≤2个半拍/min；

- 节拍频率范围为108 拍/min~151 拍/min: ≤4 个半拍/min;
- 节拍频率范围为152 拍/min~208 拍/min: ≤6 个半拍/min。

5.1.4 节拍类型、节拍声、节拍声压级

- 5.1.4.1 应为 0、2、3、4、6 五种。
- 5.1.4.2 选择 0 类型时, 各拍发声均应为“哒”声, 选择 2、3、4、6 类型时, 第一拍发声应为“叮”声, 之后各拍均发声应为“哒”声。节拍声应清脆、均匀, 不应出现哑音、杂音。
- 5.1.4.3 声压级应为 70 dB~80 dB。

5.1.5 发条组件、摆锤组件

发条应灵敏、有效, 摆锤组件摆动应顺畅, 摆动幅度应一致、无停顿, 摆动角度误差不应大于5°。

5.1.6 工作时间

在使用状态下, 持续工作时间不应小于9 min。

5.2 电子节拍器

5.2.1 节拍频率范围

节拍频率范围应:

- 低频: 30 拍/min~40 拍/min;
- 高频: 208 拍/min~280 拍/min。

5.2.2 节拍频率准确度

误差值不应大于设定值的1%。

5.2.3 节拍类型、节拍声、节拍声压级

- 5.2.3.1 应为 0/4、1/4、2/4、3/4、4/4、3/8、6/8 或 0~9 八种。节拍声应清脆、均匀, 不应出现哑音、杂音。

注: 选择2/4是表示以四分音符为一拍, 每小节两拍。0/4节拍器应无重拍声。

- 5.2.3.2 声压级不应大于 5 dB。

5.2.4 节奏设置

不应小于 8 种, 如图 3 所示。



图 3

5.2.5 电声性能

整机输出功率、最大声压级应符合表1规定的要求。

表 1

电声性能		要 求
输出功率/W	≥	0.1
声压级/dB	≥	60

5.2.6 电源适应性

电源适应性要求如下:

- 交流供电: 在频率为 (50±2) Hz、电压为204.6 V~242.0 V范围内应符合5.2.1~5.2.5规定的要求;



——直流供电：在额定工作电压产生 $\pm 20\%$ 偏差的情况下应符合5.2.1~5.2.5规定的要求。

#### 5.2.7 使用安全

应符合GB 8898—2011中第7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、19、20章规定的要求。

#### 5.3 外观及装配

5.3.1 外壳应平整光滑、无划痕、污损及色差；外壳表面不应有毛刺、锐利边角、裂痕；接合面断差不应大于0.3 mm，缝隙不应大于0.3 mm；刻度指示应准确，刻度板与配重块上平面错位不应超过0.3 mm。

5.3.2 金属件不应有生锈、氧化、变形、松动现象。

5.3.3 配重块、声响调节应顺畅，不应有卡位现象。

5.3.4 LCD显示屏应无明显划伤、裂痕；LED灯不应内凹，不低于外壳水平面，排列整齐，高低差不大于0.3 mm；亮度均匀，不应有暗亮、错亮、不亮现象。

5.3.5 部件安装应牢固，内部不应有异响。

#### 5.4 有害物质限量

应符合GB/T 28489—2012中5.1、5.4规定的要求。

#### 5.5 说明书

应符合GB/T 23151—2008规定的要求。

### 6 废弃产品的回收利用

6.1 对产品使用材料的回收与利用的一般原则，见GB/T 31731—2015第4章。

6.2 废弃产品的分类、回收、拆解、贮存、利用、处理与处置，见GB/T 31731—2015第5章~第10章中对应的条款。

### 7 测试方法

#### 7.1 测试环境

7.1.1 除另有要求的测试项目外，全部测试在下述条件下进行：

——温度： $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ ；

——相对湿度：45%~75%；

——环境噪声： $\leq 55\text{ dB}$ 。

7.1.2 测试前被测样品在上述规定的环境条件下放置不应小于2 h；电子节拍器还应进行开机预热，预热时间不应小于10 min。

#### 7.2 机械节拍器

##### 7.2.1 节拍频率范围

将被测样品的配重块分别调至40拍/min和208拍/min处，用节拍测试仪检查。

##### 7.2.2 节拍频率准确度

将被测样品配重块调分别调至40拍/min、152拍/min、208拍/min，用节拍测试仪检查，检查以60 s为一个周期，并计算节拍频率准确度。

##### 7.2.3 左右半拍对称频率差值

将被测样品的配重块分别调至40拍/min、152拍/min、208拍/min，用节拍测试仪检查。

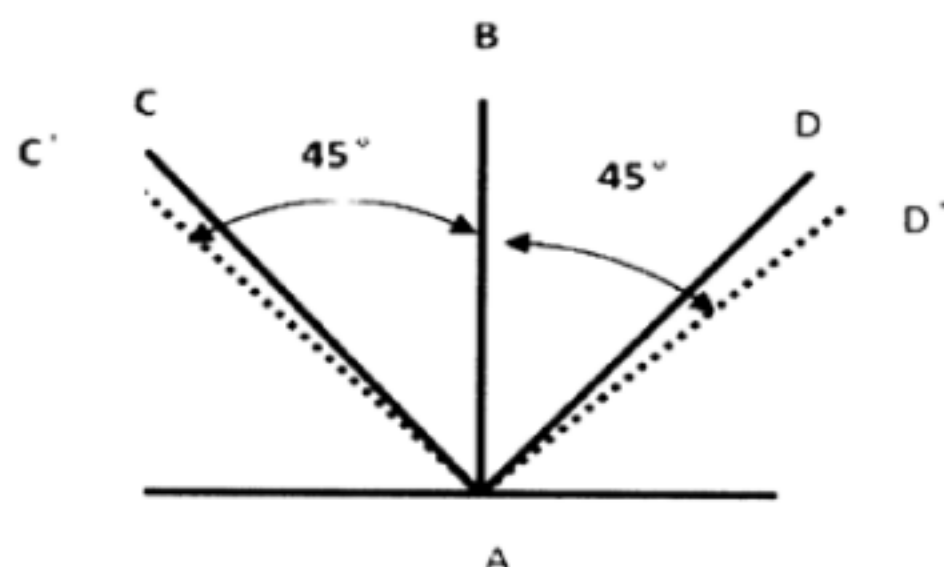
##### 7.2.4 节拍类型、节拍声、节拍声压级

7.2.4.1 节拍类型、节拍声感官检查。

7.2.4.2 将声级计放置在距离被测样品1.5 m、高度1 m处，频率设置为40拍/min，以60 s为一个周期检查节拍声压级。

### 7.2.5 发条组件、摆锤组件

用量角器检查指针左右两侧摆动最大幅度与摆锤轴心的夹角，并计算与 $45^\circ$ 的差值，如图4所示；其余感官检查。



说明：

- A ——量角器的水平面与机械节拍器的水平面保持一致；
- B ——量角器的垂直面与机械节拍器的垂直面何持一致；
- C ——机械节拍器左侧摆动的 $45^\circ$ 的标准线；
- C' ——机械节拍器左侧最大摆动的幅度；
- D ——机械节拍器右侧摆动的 $45^\circ$ 的标准线；
- D' ——机械节拍器右侧最大摆动的幅度。

图 4

### 7.2.6 工作时间

将被测样品的配重块调至208拍/min处，上满发条组件后，用节拍测试仪，检查摆锤起动至自动停止的时长。

### 7.3 电子节拍器

#### 7.3.1 节拍频率范围

将被测样品分别调至30拍/min、250拍/min、260拍/min、280拍/min，用录音软件录下均匀稳定的波形图谱，在60 s内计算波峰个数并计算该段时间内的拍子数。

#### 7.3.2 节拍频率准确度

将被测样品的频率分别调至40拍/min、108拍/min、152拍/min、208拍/min，用录音软件录下均匀稳定的波形图谱，在60 s内计算波峰个数，并计算该段时间内的拍子数与节拍频率的准确度。

#### 7.3.3 节拍类型、节拍声、节拍声压级

##### 7.3.3.1 节拍类型、节拍声感官检查。

7.3.3.2 将声级计放置在距离被测样品 1.5 m、高度 1 m 处，频率设置为 80 拍/min，以 60 s 为一个周期检查节拍声的声压级。

#### 7.3.4 节奏设置

用录音软件录下60 s时长均匀稳定的波形图谱，感官检查。

### 7.3.5 电声性能

#### 7.3.5.1 测试条件

在环境噪音不大于45 dB和无电磁干扰的情况下，将各仪器设备的频率调至 $(50 \pm 2)$  Hz、电压为204.6 V~242.0 V的范围内通电10 min后方可进行。

### 7.3.5.2 输出功率

在额定的电压条件下，分别将被测样品接入音频分析仪，检查整机输出功率。

### 7.3.5.3 声压级

将声级计放置在距离被测样品1.5 m、高度1 m处，将整机的音量调到最大，检查样品在60 s稳定状态下的声压级。

### 7.3.6 电源适应性

#### 7.3.6.1 交流供电

用调压器分别将频率、电压调至到本标准5.2.6中a)规定的上限和下限，按7.3.1~7.3.5规定的方法检查。

#### 7.3.6.2 直流供电

用调压器分别将电压调至本标准5.2.6中b)规定的上限和下限，按7.3.1~7.3.5规定的方法检查。

### 7.4 使用安全

按GB 8898—2011中第7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、19、20章规定的方法检查。

### 7.5 外观及装配

有计量要求的用量具检查，其余感官检查。

### 7.6 有害物质限量

按GB/T 28489—2012中6.2、6.5规定的方法检查。

### 7.7 说明书

按GB/T 23151—2008中规定的要求，对比检查。

## 8 检验规则

### 8.1 验收及检验

产品由收购部门验收或委托生产厂质量管理部门检验。当对产品有特殊要求时，由供需双方根据合同协商具体的检验项目。

### 8.2 检验分类

分为出厂检验和型式检验。

### 8.3 组批与抽样

出厂检验和型式检验以批次为单位进行验收。相同材料、相同工艺、相同结构、相同动力源的为一检验批，最大批量不超过50台，样品从每批量中随机抽取。本标准5.1~5.3、5.5项目检验的抽取数量不少于5台，5.4项目检验的抽取数量按GB/T 28489—2012中6.1的规定。

### 8.4 出厂检验的项目与判定

本标准5.1~5.3、5.5为出厂检验的项目，当全部符合要求时则判该批产品合格。出厂检验项目中如有1项不符合要求，允许重新抽样进行该项目的复检，复检后仍不符合要求，则判该批产品不合格。

### 8.5 型式检验的项目与判定

8.5.1 型式检验从当前生产的、经出厂检验合格的产品中随机抽取。本标准5.1~5.3、5.5项目的型式检验每年进行1次，5.4项目的型式检验按GB/T 28489—2012中7.2的规定。在新产品鉴定、更改结构、制造工艺及主要原材料或停产3个月以上恢复生产、国家质量监督部门提出要求时，亦需进行。

8.5.2 型式检验项目全部达到本标准第5章规定的要求时，则判该批产品合格。

8.5.3 型式检验项目中若有1项不符合本标准要求，可重新抽样进行该项目的复检，复检后如仍不符合本标准要求，则判该批产品不合格。

8.5.4 经型式检验合格的样品，经过整理、调整并得到订货方允许，才可作为合格品出厂。



## 9 标志、包装、运输、贮存

- 9.1 产品出厂时应附有产品合格证及使用说明书。合格证或使用说明书上应标明本产品所采用的标准号，并应有检验员的盖章。
- 9.2 每台产品或说明书上应标有生产厂名、商标、型号、产地；电源性质、额定电源电压或工作电压范围、电源频率、最大负载电流、防触电等级和使用环境类别等字样或标志。
- 9.3 产品包装上应有品名、型号、生产厂名、产地、商标、重量、体积及小心轻放、防潮、堆码层数、向上等字样或标志。标志应符合 GB/T 191—2008 的规定。
- 9.4 产品在运输过程中不应日晒、雨淋，不应与有毒、有害及腐蚀性的货物一起装运。装卸时应小心轻放，不应翻转、倒置和压以重物。
- 9.5 产品在温度 0℃～40℃、相对湿度 30%～75% 的室内存放，同时应距热源 1 m 以上，距地面、墙壁 0.2 m 以上。
- 9.6 产品在符合上述运输、贮存的条件下，1 年内如发现因制造方面原因造成的质量问题，由生产厂负责。
-

中 华 人 民 共 和 国  
轻 工 行 业 标 准  
节 拍 器

QB/T 5170—2017

\*

中国轻工业出版社出版发行

地址：北京东长安街6号

邮政编码：100740

发行电话：(010) 85119832/38

网址：<http://www.chlip.com.cn>

Email：[club@chlip.com.cn](mailto:club@chlip.com.cn)

轻工业标准化编辑出版委员会编辑

地址：北京西城区月坛北小街6号院

邮政编码：100037

电话：(010) 68049923

\*

版权所有 侵权必究

书号：155019·5069

印数：1—200册 定价：22.00元