

## 中华人民共和国教育行业标准 准

JY/T 0564—2015

### 尿的形成动态模型

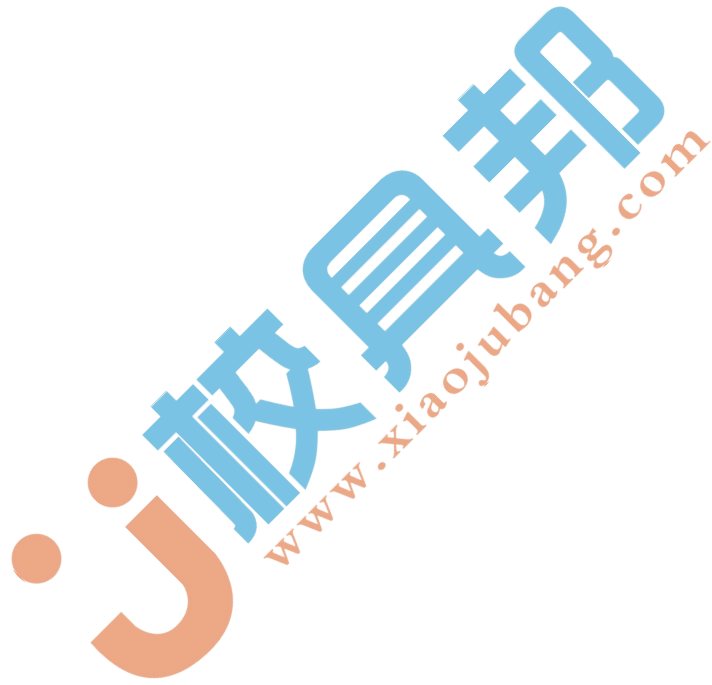
Dynamic model of the formation of urine

2016 - 10 - 24 发布

2017 - 01 - 01 实施

中华人民共和国教育部

发布



## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

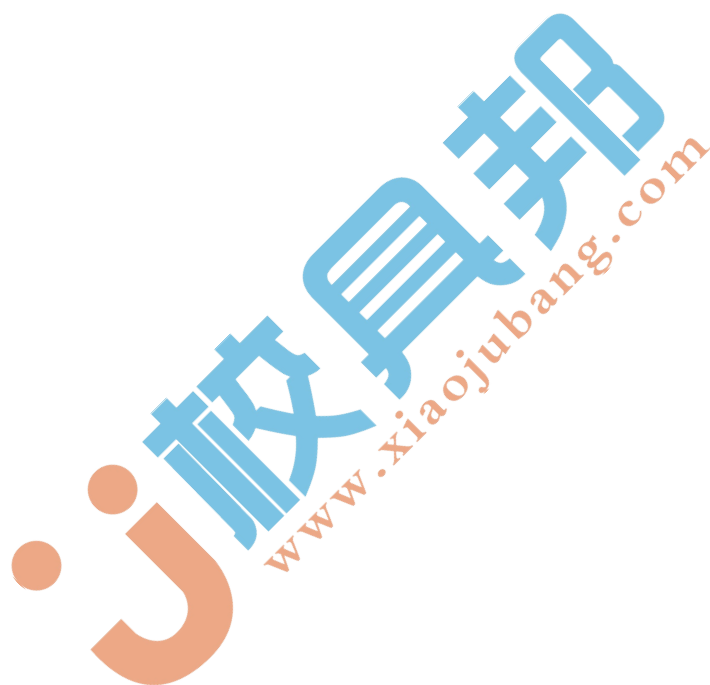
本标准由全国教育装备标准化技术委员会（SAC/TC125）提出。

本标准由全国教育装备标准化技术委员会（SAC/TC125）归口。

本标准主要起草单位：温州市五星实业有限公司、教育部教育装备研究与发展中心。 本

标准主要起草人：陈锡春、刘俊波。





# 尿的形成动态模型

## 1 范围

本标准规定了尿的形成动态模型的命名、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存等内容。

本标准适用于生物学教学模拟演示人体尿的形成动态模型。

## 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，仅所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 2410-2008 透明塑料透光率和雾度的测定

GB/T 12671-2008 聚苯乙烯（PS）树脂

JY/T 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求

JY/T 0002 教学仪器设备产品的检验规则

JY/T 0026-1991 教学仪器和教学设备产品型号命名方法

JY/T 0213-1994 教学用力学、热学仪器运输、贮存环境条件和试验方法

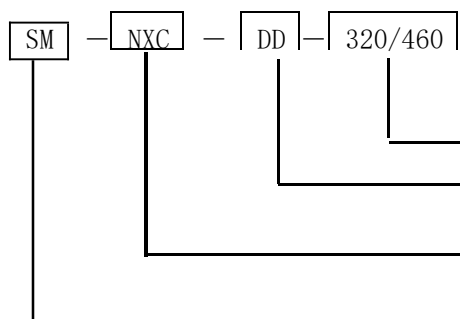
## 3 命名

### 3.1 命名规则

产品的型号命名按JY/T 0026-1991。

### 3.2 命名方法

尿的形成动态模型命名为：



有效功能显示区面积，宽度 320 mm、高度 460 mm

产品特征代号，电动式

产品名称拼音字头，“尿形成”

产品型号分类代号，生物模型

型号示例：SM-NXC-DD-320/460，表示生物模型，尿的形成动态模型，电动式，有效功能显示区面积为宽度 320 mm，高度 460 mm。

## 4 要求

#### 4.1 使用条件

工作电压：交流 220 V±20 V，50Hz。

#### 4.2 结构

4.2.1 产品应清晰显示一个肾单位和集合管，以及小叶间动脉、小叶间静脉和包绕在肾小管周围的球后毛细血管网等组成的模式结构。小叶间动脉、入球小动脉、血管球、出球小动脉、球后毛细血管动脉端用红颜色表示，球后毛细血管静脉端及其汇集成的小叶间静脉用蓝颜色表示，肾小囊、肾小管、集合管用黄颜色或其他颜色表示。

4.2.2 有效功能显示区应呈浮雕状，规格为宽 320 mm±15 mm，高 460 mm±15 mm。

4.2.2.1 入球小动脉的直径不小于 11 mm；出球小动脉的直径不小于 8 mm，出球小动脉的直径应小于入球小动脉的直径。

4.2.2.2 血管球的直径不小于 60 mm，血管球的毛细血管不少于 3 条，球后毛细血管的直径不小于 6 mm。

4.2.2.3 肾小囊腔的脏层和壁层相距不小于 10 mm。

4.2.2.4 近端小管的长度不小于 330 mm，直径不小于 25 mm；细段的长度不小于 350 mm，直径不小于 13 mm；远端小管的长度不小于 250 mm，直径不小于 25 mm。

4.2.2.5 集合管长度不小于 350 mm，直径不小于 33 mm。

4.2.3 各部分应结构合理、比例适当，图示美观。

4.2.4 模型面板组装于操作箱上，其显示面的前方应装置有透明外罩，透光率应≥85%（参照 GB/T 12671-2008 表 1）。

#### 4.3 功能

##### 4.3.1 模拟演示内容

产品应通过有色光源的流动运行，应能模拟演示肾小球的滤过，肾小管和集合管的重吸收和排泄，并能模拟演示人体尿形成中的滤过、重吸收和排泄的连续生理动态过程。

##### 4.3.2 滤过

开启滤过按键，应能模拟演示血液从入球小动脉流入→在肾小球的滤过后→由出球小动脉流出→经过球后毛细血管的流动并汇集成小静脉的过程。其中流动的动脉血用红色光的运行表示；流动的静脉血用蓝色光的运行表示；血液在肾小球滤过形成的原尿用橙黄色光（或用其他颜色光）的运行表示；与此同时，应在球后毛细血管朝肾小管和集合管的方向显示流动的彩色光（不少于四处），表示肾小管的排泄过程。

##### 4.3.3 重吸收

开启重吸收按键，应能模拟演示肾小囊的原尿在流经肾小管和集合管时，通过重吸收形成尿液的过程。其中原尿从肾小囊流出→经近端小管→细段→远端小管→进入集合管的过程用黄色光（或用其他颜色光）的运行表示，与此同时，应在肾小管和集合管朝球后毛细血管方向显示流动的彩色光（不少于四处），表示肾小管和集合管进行原尿中的葡萄糖、氨基酸、水份、钠离子等物质的重吸收过程。

##### 4.3.4 连续过程

开启连续过程按键，能模拟演示肾小球的滤过，肾小管、集合管的重吸收和排泌的连续生理动态过程。

#### 4.4 材料和外观

4.4.1 箱体结构应执行 JY/T 0001 中 6.28、7.1、7.4.3、7.8 要求。

4.4.2 模型面板应选用透明材料成型。

4.4.3 面板的油漆应符合 JY/T 0001-2003 中 7.4.4 规定，各塑料件应符合 JY/T 0001-2003 中 6.27 规定。

4.4.4 模型面板前方的玻璃外罩，应符合 JY/T 0001-2003 中 8.1.1 规定。

4.4.5 光源的流动运行应清晰，模拟演示时可分辨观测距离应符合 JY/T 0001-2003 中 4.5。

4.4.6 产品还应符合 JY/T 0001—2003 中 6.9、6.12、6.27、7.4.3、7.7 和 9.1~9.6。

#### 4.5 电装置及性能

4.5.1 产品应设有电源开关、熔断保险装置、运行开关。

4.5.2 功能键应设有：关闭（暂停）、滤过（含排泌）、重吸收和连续过程键，以及调速钮等面板控制键。

4.5.3 各电器元件应安装牢固。

4.5.4 在-10℃~35℃范围内，连续工作 30 min，机箱内温升不超过 30℃。

4.5.5 绝缘电阻，仪器处于非工作状态，电源开关置于接通位置，电源进线与机壳间绝缘电阻应大于 20 MΩ。

4.5.6 抗电强度 3000 V。

#### 4.6 环境试验

产品应按 JY/T 0213—1994 中 3.1，进行温度、湿度试验和自由跌落试验。

### 5 试验方法

5.1 各有关尺寸用分度值为 1 mm 的钢直尺测量。

5.2 结构、外观凭感官检验。

5.3 透光率试验可取透光率大于 85% 无色透明聚苯乙烯塑料标准样片进行感官比对，如按此方法无法定论时按 GB/T 2410-2008 规定进行试验。

5.4 功能检验，目测，应符合本标准 4.3.1、4.3.2、4.3.3、4.3.4。

5.5 温度检验，整机在常温 35℃ 环境里连续工作 30min 后，用分度值为 1℃，示值误差 ≤ 1℃ 的温度计，插入机箱后侧空气对流孔上端孔内测量机箱内温度。

5.6 绝缘电阻试验，按 JY/T 0009—1990 中 4.4.3。

5.7 电压试验，按 JY/T 0009—1990 中 4.4.4.1。

5.8 环境试验，按 JY/T 0213-1994 中 4.1、4.2。

### 6 检验规则

## 6.1 检验分类

本产品的检验分为出厂检验、型式检验和质量监督抽查检验。

## 6.2 检验项目

出厂检验、型式检验的检验项目和方式按表1。

表1 出厂检验、型式检验的检验项目和方式

项目序号	检验项目	标准条文	出厂检验	型式检验
1	结构	4.2.1-4.2.3	○	●
2	透明外罩透光率	4.2.4	○	●
3	功能	4.3.2、4.3.3、4.3.4	●	●
4	材料	4.4.2、4.4.4、4.4.6	—	●
5	外观	4.4.3、4.4.5、4.4.6	○	●
6	电装置及性能	4.5	●	●
7	环境试验	4.6	—	●

注：表中“●”为全数检验项目，“○”可选择检验项目或抽样检验项目，“—”为不作检验项目。

## 6.3 抽样方法

6.3.1 出厂检验时先对全数检验项目做检验，在全数检验项目合格产品中进行抽样检验项目检验。

6.3.2 型式检验的样品在出厂检验合格的产品中抽取。

6.3.3 出厂检验和型式检验的抽样方法按 JY/T 0002 规定。

## 6.4 不合格的判定

6.4.1 单件样品不合格判据按 JY/T 0002 规定。

6.4.2 出厂检验按单件样品不合格判据判定。

6.4.3 本标准 4.2.2、4.2.2.1~4.2.2.5、4.2.4、4.3.2~4.3.4 为主要性能指标。

## 6.5 复检规则

6.5.1 不合格批产品可以经过返修后再次提交检验。

6.5.2 如果造成批不合格的原因为抽样检验项目，则在复检时该项目应改为全数检验。

## 6.6 质量监督抽查检验

质量监督抽查检验按 JY/T 0002 规定。

## 7 标志、包装、运输、贮存

按 JY/T 0001—2003 第11、12章。