

DB11

北京市地方标准

DB 11/ T 1125—2014

实验动物 笼器具

Laboratory animal cage

2014 - 11 - 05 发布

2015 - 03 - 01 实施

北京市质量技术监督局

发布

目 次

前言..... 11

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 组成..... 1

5 规格..... 2

6 质量要求..... 2

7 检测方法..... 4

8 检验规则..... 5

附录 A（规范性附录） 常用实验动物所需最小饲养空间 6

前 言

本标准按照 GB/1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由北京市科学技术委员会提出并归口。

本标准由北京市科学技术委员会组织实施。

本标准起草单位：凌云博际（北京）科技有限公司、北京木牛流马净化工程技术有限公司、北京市实验动物管理办公室、清华大学、中国中医科学院中药研究所、中国医学科学院药物研究所、首都医科大学。

本标准主要起草人：葛君、刁瑞国、李根平、刘文菊、常在、周永生、李学勇、陈振文。

实验动物 笼器具

1 范围

本标准规定了实验动物不锈钢笼器具、塑料笼器具、层流柜、独立通风笼具系统的组成、规格、质量要求、检测方法和检验规则。

本标准适用于实验动物笼器具的质量控制和质量评价。

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 4238 耐热钢钢板和钢带
- GB/T 4240 不锈钢丝
- GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求
- GB/T 12771 流体输送用不锈钢焊接钢管
- GB 14925 实验动物 环境及设施

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

笼器具 cage

用于饲养实验动物的笼盒、围栏或设备。

3.2

层流柜 laminar flow cabinet

采用层流方式通风换气，保证柜内环境洁净，用于饲养实验动物的设备。

3.3

独立通气笼具系统 Individually ventilated cage

采用单个笼盒独立通风换气，保证笼盒内环境洁净，用于饲养实验动物的设备。

4 组成

4.1 不锈钢笼器具

包括不锈钢箱体、底板、笼架及附件。

4.2 塑料笼器具

包括笼盒、不锈钢网盖或塑料盒盖、饮水瓶、笼架等。

4.3 层流柜

包括通风过滤系统、控制系统、架体和饲养笼盒等。

4.4 独立通风笼具系统

包括通风过滤系统、控制系统、送排风笼架和独立通风饲养笼盒等。

5 规格

常用实验动物所需最小饲养空间见附录A。

6 质量要求

6.1 不锈钢笼器具

6.1.1 采用不低于 0Cr18Ni9 的不锈钢材料,不锈钢丝符合 GB/T 4240 规定,不锈钢管符合 GB/T 12771 规定,不锈钢板符合 GB/T 4238 规定。

6.1.2 色泽均匀一致,无毛刺,无反光。

6.1.3 笼门牢固,开启灵活,能防止动物逃逸。

6.1.4 焊接处在承受 20N 的静态拉力下维持 20s,不断裂、不变形、不脱焊。

6.1.5 结构稳定。

6.2 塑料笼器具

6.2.1 塑料部分

6.2.1.1 表面光洁、平整,色泽均匀,无花斑、凹陷、裂痕。

6.2.1.2 耐酸碱、耐腐蚀,无毒性。

6.2.1.3 耐高温,121℃,灭菌 30min,无变形、无损坏。

6.2.1.4 耐冲击,在 1m 高度,底朝下自由水平落至水泥地面后,无破损、无裂痕。

6.2.2 不锈钢网盖部分

6.2.2.1 表面平整,边缘光滑、无毛刺,形状和大小与塑料笼盒匹配。

6.2.2.2 不锈钢材料应符合 6.1.1、6.1.2 的要求,焊接处符合 6.1.4 的要求,不锈钢网盖钢丝间隔以保证动物不能逃逸为宜(小鼠 6.5 mm±0.5mm,大鼠、豚鼠、地鼠 8.5mm±1.0mm);根据所养实验动物的具体情况设置搭扣等锁定部件。

6.2.3 笼架部分

6.2.3.1 架体稳定、牢固、平整,装拆移动方便。

6.2.3.2 表面光洁,无毛刺、耐酸碱腐蚀。

- 6.2.3.3 架体与笼盒匹配，笼盒移动自如，不自动脱落。笼盒悬挂时，导轨尺寸偏差小于 2mm。
- 6.2.3.4 托盘采用无毒材料制成，应平整、光滑，水冲坡度应大于 2°。
- 6.2.3.5 水箱及自动饮水管路采用无毒材料制成，下水口应能密闭。
- 6.2.3.6 饮水器应不渗漏、不堵塞、不生锈。

6.3 层流柜

6.3.1 柜体

- 6.3.1.1 耐酸碱、耐腐蚀、耐冲击。
- 6.3.1.2 柜体牢固，装拆、移动方便，易于清洁、消毒。
- 6.3.1.3 具备异常报警和停电后自动恢复运行功能。
- 6.3.1.4 电器安装符合 GB 4706.1 规定。
- 6.3.1.5 表面应平整、光洁。

6.3.2 静态技术指标

- 6.3.2.1 洁净度达到 5 级。
- 6.3.2.2 落下菌数 0 个/皿。
- 6.3.2.3 气流分布均匀。
- 6.3.2.4 换气次数 ≥ 50 次/h。
- 6.3.2.5 噪音 ≤ 60 dB。
- 6.3.2.6 正压。

6.4 独立通风笼具系统

6.4.1 架体

- 6.4.1.1 耐酸碱、耐腐蚀、耐冲击。
- 6.4.1.2 稳定、牢固、平整，移动方便，易于清洁、消毒。
- 6.4.1.3 通风管道通畅、无泄露，管件连接处焊缝无虚焊、胶焊。

6.4.2 笼盒及饮水瓶

- 6.4.2.1 笼盒及饮水瓶材质应符合 6.2.1 的要求。
- 6.4.2.2 塑料笼盒密闭良好。
- 6.4.2.3 连接密封件应耐高温。
- 6.4.2.4 饮水装置应无滴漏。
- 6.4.2.5 不锈钢网盖应符合 6.2.2 的要求。

6.4.3 主机

- 6.4.3.1 外壳耐腐蚀。
- 6.4.3.2 换气次数、风速、压差可调。
- 6.4.3.3 具备自动报警，来电自动运行功能。
- 6.4.3.4 电器安装符合 GB 4706.1 规定。
- 6.4.3.5 应有备用风机。

6.4.4 笼盒内静态技术指标

6.4.4.1 空气洁净度：正压状态达到 5 级，负压状态达到 7 级。

6.4.4.2 落下菌数 0 个/皿。

6.4.4.3 气流速度 $\leq 0.1\text{m/s}$ 。

6.4.4.4 换气次数 ≥ 50 次/h。

6.4.4.5 噪音 $\leq 60\text{dB}$ 。

6.4.4.6 静压差：正压状态 $\geq 5\text{Pa}$ ，负压状态 $\geq 10\text{Pa}$ 。

6.4.4.7 正负压可调。

7 检测方法

7.1 不锈钢笼器具

7.1.1 外观

手触，目测。

7.1.2 规格

用精度为1mm的衡具测量。

7.1.3 焊接处拉力

随机抽取5个焊接处施加20N静态拉力20s，观察是否有断裂、脱焊现象。

7.2 塑料笼器具

7.2.1 外观

手触，目测。

7.2.2 规格

用精度为0.1mm的衡具测量。

7.2.3 焊接处拉力

不锈钢件随机抽取5个焊接处施加20N静态拉力20s，观察是否有断裂、脱焊现象。

7.2.4 耐酸碱、耐腐蚀

将笼盒、盒盖、饮水瓶等所用材料，取一部分分别在0.01mol/L的HCl和NaOH水溶液中浸泡24h，观察所检材料是否保持原状，表面有无蚀斑。

7.2.5 耐温耐压

121℃湿热灭菌30min，观察是否有变化。

7.2.6 耐冲击

笼盒在1m高度，底朝下自由水平落至水泥地面后，观察有无破损、裂痕。

7.3 层流柜

7.3.1 柜体外观

手触，目测。

7.3.2 耐酸碱、耐腐蚀

取一部分动物饲养区内壁材料分别在0.01mol/L的HCl和NaOH水溶液中浸泡24h，观察所检材料是否保持原状，表面有无蚀斑。

7.3.3 饲养区内环境指标

空气洁净度、落下菌数、气流速度、换气次数、噪音、静压差按 GB 14925 规定的检测方法检测。

7.4 独立通风系统

7.4.1 架体外观

手触，目视。

7.4.2 耐酸碱、耐腐蚀

将笼盒、架体所用材料，取一部分分别在 0.01mol/L 的 HCl 和 NaOH 水溶液中浸泡 24h，观察所检材料是否保持原状，表面有无蚀斑。

7.4.3 焊接处拉力

随机抽取5个焊接处施加20N静态拉力20s，观察有无断裂、脱焊。

7.4.4 塑料笼盒内环境指标

空气洁净度、落下菌数、气流速度、换气次数、噪音、静压差按GB 14925规定的检测方法检测。

8 检验规则

8.1 抽样

8.1.1 不锈钢笼器具

50件以上每批次抽样5件；50件及以下按10%抽样，至少检测2件。

8.1.2 塑料笼盒

1000件以下每批次抽样5件；1000～5000件按0.5%抽样；5000件以上每批次抽样25件。

8.1.3 层流柜

每台必检。

8.1.4 独立通风笼具系统主机

每台必检。

8.2 判定规则

8.2.1 经检验，抽取笼器具样品的全部指标符合本标准要求，判定该批次产品为合格。

8.2.2 经检验，抽取笼器具样品的任何一项指标不符合本标准要求，判定该批次产品为不合格。

附 录 A
(规范性附录)
常用实验动物所需最小饲养空间

表A.1给出了常用实验动物所需最小饲养空间。

表A.1 常用实验动物所需最小饲养空间

项目	小鼠					大鼠（地鼠）				
	单养＜10g	单养 10g～15g	单养 15g～25g	单 养 ＞25 g	群养（窝）最小空间	单养＜100g	单养 100g～200g	单养 200g～300g	单养 300g～400g	单养 400g～500g
底板面积（m ² ）	0.00387	0.00516	0.00774	0.00967	0.042	0.0109	0.0148	0.0187	0.0258	0.0387
笼内高度（m）	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
项目	大鼠（地鼠）		豚鼠			兔				
	单养＞500 g	群养（窝）最小空间	单养＜350g	单养＞350g	群养最小空间	单养＜2kg	单 养 2kg ～4kg	单养 4kg～5.4kg	单养＞5.4kg	
底板面积（m ² ）	0.0451	0.09	0.00387	0.0065	0.76	0.14	0.28	0.37	0.46	
笼内高度（m）	0.18	0.18	0.18	0.21	0.21	0.406	0.406	0.406	0.406	
项目	兔	猫		狗			猴			
	群养（窝）最小空间	＜4kg	＞4kg	单养＜15kg	单养 15kg～30kg	＞30kg单养	单 养 ＜1.5kg	单养 1.5kg～3kg	单养 3kg～10kg	
底板面积（m ² ）	0.46	0.28	0.37	0.74	1.2	2.4	0.2	0.28	0.4	
笼内高度（m）	0.406	0.76(栖木)		0.48	0.9	1.65	0.762	0.762	0.762	

表 A.1 常用实验动物所需最小饲养空间（续）

项目	猴					小型猪				
	单养 10 kg~ 15kg	单养 15 kg~ 20kg	单养 20 kg~ 25kg	单养 25 kg~ 30kg	单养> 30kg	单养< 15kg	单养 15 kg~ 25kg	单 养 > 40kg	<20kg 群养最 小尺寸	成年 公猪
底板 面积 (m ²)	0.56	0.74	0.93	1.4	2.32	0.96	1.2	1.35	1.5	2.16
笼内 高度 (m)	0.813	0.914	1.168	1.168	1.524	1.0	1.1	1.1	1.1	1.3