ICS 65.020.30

B 44

|  |
| --- |
|  |

DB44

广东省地方标准

DB44/XXXXX—XXXX

|  |
| --- |
|  |

穿山甲饲养技术规程

**Technical regulation for the husbandry of the pangolin**

**点击此处添加与国际标准一致性程度的标识**

|  |
| --- |
| （送审稿） |
|  |

XXXX- XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

广东省市场监督管理局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本标准的发布机构提请注意，声明符合本标准时，可能涉及到一种穿山甲仿生喂奶器（ZL202221695225.X）相关的专利的使用。

请注意除上述专利外，本标准的某些内容仍可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广东省林业局提出。

本文件由广东省林业标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：广东省林业科学研究院、广东省野生动物监测救护中心。

本标准主要起草人：王凯、华彦、侯方晖、许学林、安富宇、谭琳、郭策、邹洁建、毛颖津、吕春贺、王鹤。

**穿山甲饲养技术规程**

1. 范围

本标准规定了人工救助和繁育中华穿山甲（*Manis pentadactyla*）的饲养场建设、饲料、饲养管理、繁殖管理、饲养场人员要求、卫生防疫及档案管理技术规范。

本标准适用于中华穿山甲的饲养管理。

1. 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。凡是标注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不标注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB 13078 饲料卫生标准

NY/T 1168 畜禽粪便无害化处理技术规范

LY/T 2499 野生动物饲养场建设总体规范

LY/T 2806 野生动物饲养从业人员要求

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

**3.1**

成体甲 adult Pangolin

成年甲因长期打洞生活，背鳞游离端磨损明显；背鳞下外露的刚毛因磨损显著缩短或不可见，近腹部鳞片中央脊已被磨得低平，但每侧依然可明辨脊鳞3～4列。一般为12月龄以上，中华穿山甲雄性成体体重大于3.5 kg，雌性体重大于3.0 kg。

**3.2**

亚成体 sub-adult

已离开母兽，独立生活，6月龄以上至1年龄，中华穿山甲亚成体鳞片呈青黑色，近腹部鳞片的中央脊明显，磨损程度不大，体重一般在1.5 kg～3.0 kg的中华穿山甲。

**3.3**

**幼甲 infancy**

尚未离开母兽独立生活，一般为6月龄以内，两侧近腹部鳞片的中央脊发达，没有磨损，有脊鳞各6列，体重一般小于1.5 kg的中华穿山甲。

1. 饲养场建设

4.1 饲养场选址

应选择在地势高而干燥、排水良好、避风向阳、交通水电供应便利的地方，地面植被覆盖率在50%以上，其他要求见LY/T2499的相关要求。

4.2 场区布局

**4.2.1** 饲养场周围应筑有围墙，围墙高度应2.5 m以上，厚度不小于0.5 m。

**4.2.2** 场区宜划分为：饲养区、辅助饲养区、管理区和废物处理区等。

**4.2.3** 饲养区包括隔离舍、繁育舍、饲养舍。隔离舍：主要用于新救护穿山甲的观察以及伤病动物的隔离。应包括隔离笼舍、病死尸体解剖室及处置室。

**4.2.4** 辅助饲养区包括饲料加工室和原料储藏室、饲养用具存储区。

**4.2.5** 管理区包括办公室、职工宿舍和停车场等。

**4.2.6** 废物处理区应设置在场区的低洼下风口处。

4.3 饲养圈舍

主要由圈舍、户外运动场以及辅助设施等组成。

4.3.1 圈舍

成年穿山甲应拥有独立的圈舍，且圈舍分成内舍外舍，内外舍面积比为1：1.5为宜，且内舍面积不低于5 m2。内舍舍围墙建议不低于1.5 m，墙壁内侧平滑，防止穿山甲攀爬逃逸，基础设施避免尖锐，防止穿山甲日常活动时产生外伤。内舍舍巢箱规格为：长55 cm、宽55 cm、高60 cm，巢箱顶部加盖可翻转开合的盖板，巢箱内部应铺有稻草等垫料。内舍应设有窗户、通风设施和排水系统。舍内做好遮光处理，尽量模拟穿山甲在野外洞穴中的光照强度。内舍温度控制在18 ℃～24 ℃为宜。当温度高于28 ℃时应采取降温措施，低于10 ℃时应采取保温措施。湿度宜控制在70 %～80 %，当湿度低于45 %时应采取加湿措施。环境噪声应控制在40 dB以内。外舍地基应铺设混凝土防止穿山甲挖掘洞穴逃逸，地表覆盖厚度在40 cm土层，种植适当的灌木与草本植物并放置松木木桩用于招引白蚁。此外，不干扰穿山甲正常生理活动的前提下，在内舍、外舍内安装监控设备便于观察动物情况。

**4.3.2 户外运动场**

如需长期饲养穿山甲，可提供穿山甲野化训练的户外运动场，包括仿照野生自然环境，人工栽种灌木、草地以及假山、假石、水池等设施，户外运动场面积不低于400 m2。运动场空间在500 m2以上的情况下，可以满足3只～4只同种穿山甲合群饲养，合群饲养时间根据动物情况进行确定，大部分时间还是单独饲养，满足穿山甲独居的生物学特性。此外，提供环境丰容物品并根据个体的行为变化和个体间的相容程度以及性别合理调整饲养环境。

**4.3.3 辅助设施**

辅助设施包括诊疗间、食物制备间、库房等，配备体制监测设施、常规医疗器械及药品、冲洗消毒设施以及食物保鲜冷藏设施等。

1. 饲料

5.1 饲料种类

中华穿山甲饲料包括：昆虫类、果蔬类、矿物质类和维生素类以及添加剂，分类如下：

a）昆虫类主要有：新鲜台湾乳白蚁（*Coptotermes formosanus*）、双齿多刺蚁（*Polyrhachis dives*）、蜂蛹干、蚕蛹干、蚯蚓粉（*Pheretima*）、黑水虻幼虫干（*Hermetia illucensL*）和面包虫（*Tenebrio molitor*）等。

b）果蔬类主要有水果类和蔬菜类，如：苹果、山楂、洋葱、梨和胡萝卜等。

c）矿物质类主要包括食盐和含钙、磷的饲料。可用碳酸钙等来调整饲料中钙、磷等微量元素的比例。

d）维生素类主要指多种维生素等。

e）添加剂主要包括益生菌等非营养性添加剂。

5.2 饲料质量

饲料质量应符合GB 13078的规定。

1. 饲养管理

6.1 日常管理

**6.1.1** 饲养员每天早上应巡查内舍和外舍的设施设备是否存在安全隐患，发现问题按照操作规程进行处理并上报。

**6.1.2** 每天观察并记录穿山甲的精神状态、采食和饮水状况及粪便是否正常，出现异常应采取治疗措施。

**6.1.3** 切实做好安全生产工作,保障饲养穿山甲的安全，并及时主动向上级主管领导提交工作总结和下一阶段饲养管理计划。

6.2 幼甲饲养管理

6.2.1 饲养方法

根据哺育方式将幼年穿山甲饲养管理分为母兽哺育和人工哺育两种方式。

6.2.2 母兽哺育的幼甲饲养管理

母兽通常自然分娩，需做好分娩前的卫生防疫。幼仔出生后，应尽早采食初乳，在母兽哺乳阶段要检查幼仔的精神状况和体重增长情况，必要时对幼仔进行人工辅助引导吮乳或取出人工哺育。幼仔一般在5月龄左右自然断奶。

幼体补饲：幼体自主采食后，适量补饲白蚁，饲喂量根据体况和食欲等具体情况而定。

6.2.3 人工哺育的幼甲饲养管理

幼仔出生之后，应监测体重变化，若幼仔出现体重持续降低，应及时进行人工哺育。在育幼室内对幼仔进行体况检查，然后放入育幼箱，保证幼仔所需的温度在22 ℃～26 ℃之间，环境湿度在70 %～80 %之间。

6.2.3.1人工乳饲喂次数、饲喂量及饲喂方法

人工乳推荐配方主要由羊奶粉配制，其营养成分见（附表A.1），饲喂幼仔直至停乳。

饲喂次数及饲喂量：1日龄～3日龄每天饲喂8次左右，每次约3 mL；4日龄～7日龄每天饲喂7次左右，每次约4 mL；1～4周龄每天饲喂6次左右，每次约6 mL；1月龄～3月龄每天饲喂4次左右，每次10 mL～20 mL。

饲喂方法：建议使用小猫奶瓶及奶嘴或穿山甲仿生喂奶器。乳汁温度宜保持30 ℃~32 ℃之间，饲喂时应匀速缓慢进行，避免奶液误入呼吸道。奶瓶、奶嘴需保持清洁、无菌。

6.2.4 断乳与停乳

断奶是指停止母兽对幼仔的授乳，通常在幼仔5月龄左右自然断奶。停乳是指对人工哺乳的幼仔停止供乳，停乳时间通常为幼仔4月龄左右。

6.2.5 断奶与停乳过渡期的饲养管理

断奶或停乳后的幼仔进行诱食，待其主动采食断奶饲料后再逐渐过渡为成年饲料。饲料更换过程中应留意幼仔的体况变化和排泄情况。针对拒绝主动采食饲料的穿山甲幼崽，分两阶段进行诱食：第一阶段是将少量断奶饲料加入到穿山甲幼崽的饮用水中进行诱食，待其主动采食使用饮用水稀释的饲料后，进行第二阶段的诱食，即直接投喂断奶饲料供中华穿山甲幼崽采食。断奶过渡期饲粮见附表B.1。

6.3 亚成体穿山甲饲养管理

6.3.1 推荐配方

昆虫类（新鲜白蚁、黑蚂蚁，蜂蛹干）、果蔬类、矿物质类（见附表B.2）等。

**6.3.2 饲养方法**

亚成体中华穿山甲代谢旺盛，饲喂量根据体重变化曲线等体况指标进行确定，一般每天傍晚饲喂一次。

6.4 成年穿山甲饲养管理

6.4.1 推荐配方

见附表B.2。

**6.4.2** 配种期日粮应在成年期饲粮配方基础上添加适量的天然食物（台湾乳白蚁、黑翅土白蚁、黄翅大白蚁和双齿多刺蚁等），每日饲喂1次。

**6.4.3** 妊娠期和产仔哺乳期应保证蛋白质饲料和矿物质的充分供给。

**6.4.4** 老年穿山甲（10岁以上）应根据体质情况及时调整饲料结构，补充蛋白粉等易吸收的食物，增加营养供给。

7 繁殖管理

7.1 种公兽和母兽的选择

用于配对的种公兽应体格健壮、性器官发育正常、精子品质合格（初步判定标准见附录D.1）等。

用于配对的母兽应身体健康、母性好、哺乳能力强。

7.2 配对方案

**7.2.1** 应选择3代内无直系血缘关系、体重接近的种兽进行配对，初配母兽宜与交配成功的公兽交配。

7.2.2 配种方法

一般选择一公一母合笼饲养，自然交配。监控观察是否有交配行为，多次交配后（通常为3 d～5 d）再将其分开，单独饲养。

7.3 配种期管理

**7.3.1** 圈养中华穿山甲可全年发情，应根据遗传档案选择性状优良的个体。

**7.3.2** 交配期减少人为干扰和外界刺激。一旦发现有打斗行为，应立即采取人为干预。

**7.3.3** 应做好配种记录，确保准确无误，并备份交配期的视频等资料。配种后2月左右采用B超或者X光判定母兽是否妊娠。

7.4 妊娠期和哺乳期饲养管理

**7.4.1** 雌性中华穿山甲妊娠期在180 d～239 d，平均220 d。母兽哺乳期一般为5个月左右。

**7.4.2** 每日观察妊娠母兽的食欲、排便、活动及精神状态，并监测体重变化，发现体重下降应及时调整日粮，增加台湾乳白蚁等天然食物的占比。

**7.4.3** 妊娠后期应通过监控观察母兽的行为，一旦发现食欲减退、活动增加、烦躁等征兆，可判定其即将临产。

**7.4.4** 中华穿山甲产仔后1 d～2 d，应最大限度的减少对母兽的干扰。根据监控密切观察母兽的母性是否良好，幼仔的行为和状态是否正常。监测母兽的体重变化和体况，然后对母兽增加白蚁和蛋白粉等 能量。

1. 人员要求

8.1 工作人员

野生动物饲养从业人员要求按LY/T 2806执行。

8.2 兽医

至少配备1名具有执业兽医资格证的专职兽医，负责穿山甲疾病的防治工作。

8.3 技术员

应具有动物科学、动物医学或野生动物保护相关专业本科以上学历，掌握与中华穿山甲饲养相关的专业知识和实践经验。

8.4 饲养员

负责笼舍日常环境卫生的打扫及饲料的加工制作。

8.5 着装

饲养工作人员应统一防护着装；负责饲喂幼仔的工作人员应穿无菌服，戴医用手套。

8.6 健康检查

与中华穿山甲直接接触的工作人员应每年体检1次，体检合格方可上岗。

1. 卫生防疫
   1. 环境卫生

9.1.1废弃物处理

粪便、尿液、污水和生活垃圾应进行无害化处理，参照NY/T 1168执行。

9.1.2水源

生活饮用水卫生标准按GB 5749执行。

* 1. 圈舍卫生

每天对圈舍地面进行清洁，饲喂工具进行紫外消毒，保持墙壁和门窗等清洁。每周2次-3次对圈舍进行地面消毒，消毒液由过硫酸氢钾复合盐消毒粉与水配制，稀释比为1：200，即5 g消毒粉与1000 mL水混合。

* 1. 常见病原监测

对犬瘟热病毒、犬细小病毒、仙台病毒等重要病原选用特定实验方法进行检查，具体详见附表C.1，常见病原监测周期以2个月为宜。

* 1. 驱虫

中华穿山甲常见寄生虫以蜱虫、螨虫、线虫和绦虫为主。体外驱虫可采取药浴驱虫，叮咬部位进行消毒抗炎，防止继发性感染。体内驱虫可选用阿苯达唑、阿伊维菌素和氯硝硫胺等进行药物驱虫，给药方式以口服为宜，驱虫周期以一年两次为宜。

* 1. 隔离管理

新救护中华穿山甲应进行隔离检疫，隔离检疫时间不少于30 d。感染传染性疾病的动物应进行隔离饲养、治疗。

1. 档案管理

10.1 基本要求

应建立穿山甲救护、日常饲养管理和医疗档案，对穿山甲的种类、数量、措施、状况等信息记录在案。当档案发生变化时，应及时更新。

10.2 日常管理档案

管理人员每天观察穿山甲的精神状态并记录体温（腹部温度）、采食量、排泄量、粪便形状和颜色等；通过监控设备观察穿山甲的行为，如活动时间、活动时长以及睡眠情况。

每半年对所有个体进行常规体检（肛温、呼吸、心跳、血液生化分析、粪检和尿检），并将每只个体的所有检测数据统一归档。

10.3 药物使用记录

对给药穿山甲、药物名称、使用剂量、给药方式、用药次数与周期进行详细记录，并对穿山甲用药后的状况进行详细记录。

**附录A**

**（资料性）**

**表A.1中华穿山甲哺乳期人工乳营养成分表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目/Items | 能量(ME) | 粗蛋白(CP) | 粗脂肪(CFat) | 碳水化合物(CHO) | 钠(Ca) | 钙(Ca) | 铁(Fe) | 锌(Zn) |
| 每100克 | 1979KJ | 18.5g | 20.0g | 53.0g | 420mg | 640mg | 7.5mg | 3.8mg |
| 营养素参考值  %/NRV% | 24% | 31% | 33% | 18% | 21% | 80% | 50% | 25% |

**附录B**

**（资料性）**

**表B.1 断奶过渡期中华穿山甲饲料推荐配方**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 饲料名称 | 含量（%） | 干物质（DM）% | 能值（KJ/g） | 粗蛋白（CP）% | 粗脂肪（CFat）% | 粗灰分（Ash）% |
| 梨 | 9.00 | 15.20 | 15.63 | 1.60 | 7.73 | 1.94 |
| 蜂蛹 | 8.00 | 34.54 | 23.99 | 43.89 | 22.19 | 1.26 |
| 蚕蛹 | 3.00 | 99.18 | 25.74 | 51.21 | 33.13 | 2.52 |
| 黑蚂蚁 | 22.00 | 67.33 | 20.79 | 53.09 | 13.82 | 2.73 |
| 白蚁 | 13.00 | 33.36 | 23.52 | 44.35 | 23.73 | 1.79 |
| 面包虫 | 9.00 | 99.54 | 26.45 | 47.82 | 34.36 | 2.05 |
| 蚯蚓干 | 4.00 | 97.78 | 19.39 | 64.56 | 11.21 | 8.97 |
| 山楂粉 | 3.80 | 94.84 | 15.20 | 2.39 | 8.19 | 3.12 |
| 椰子粉 | 3.00 | 100.00 | 20.67 | 1.40 | 34.00 | 8.00 |
| 白蚁巢土壤 | 8.00 | 99.46 | 0.00 | 1.40 | 2.26 | 90.12 |
| 胡萝卜 | 2.00 | 10.00 | 1.54 | 1.00 | 0.2 | 8.80 |
| 初乳羊奶粉 | 7.00 | 100.00 | 19.79 | 31.00 | 33 | 18.00 |
| 乳清蛋白 | 3.00 | 100.00 | 16.09 | 75.00 | 11 | 2.00 |
| 大豆蛋白粉 | 2.00 | 100.00 | 14.07 | 60.71 | 6.4 | 15.70 |
| 几丁质 | 3.00 | 100.00 |  |  |  |  |
| 盐 | 0.20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 95.00 |
| DMB |  |  | 21.83 | 37.42 | 3.20 | 13.10 |

**表B.2 亚成年、成年中华穿山甲日粮推荐配方**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 饲料名称 | 含量（%） | 干物质（DM）% | 能值（KJ/g） | 粗蛋白（CP）% | 粗脂肪（CFat）% | 粗灰分（Ash）% |
| 苹果 | 18.00 | 15.45 | 14.99 | 1.60 | 7.73 | 1.94 |
| 蜂蛹 | 7.50 | 34.54 | 23.99 | 43.89 | 22.19 | 1.26 |
| 蚕蛹 | 5.00 | 99.18 | 25.74 | 51.21 | 33.13 | 2.52 |
| 白蚁 | 2.50 | 33.36 | 23.52 | 44.35 | 23.73 | 1.79 |
| 黑蚂蚁 | 35.00 | 67.33 | 20.79 | 53.09 | 13.82 | 2.73 |
| 黑水虻幼虫干 | 7.00 | 99.43 | 26.37 | 26.68 | 33.01 | 8.86 |
| 面包虫 | 4.50 | 99.54 | 26.45 | 47.82 | 34.36 | 2.05 |
| 蟋蟀干 | 7.00 | 98.69 | 21.79 | 63.58 | 14.21 | 3.29 |
| 蚯蚓干 | 3.50 | 97.78 | 19.39 | 64.56 | 11.21 | 8.97 |
| 山楂粉 | 3.50 | 94.84 | 15.20 | 2.39 | 8.19 | 3.12 |
| 土壤 | 6.00 | 99.46 | 0.00 | 1.40 | 2.26 | 90.12 |
| 碳酸钙 | 0.20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 100.00 |
| 蜂蜜 | 0.20 | 77.00 | 13.43 | 26.00 | 1.90 | 4.00 |
| 食盐 | 0.10 | 95.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 95.00 |
| DMB |  |  | 13.12 | 27.40 | 11.50 | 7.60 |

**附录C**

**（规范性）**

**表C.1** **病原学检查项目及方法**

|  |  |
| --- | --- |
| **病原** | **检查方法** |
| 犬瘟热病毒 | GB/T14926.59-2001 实验动物犬瘟热病毒检测方法 |
| 犬细小病毒 | GB/T 27533-2011 犬细小病毒病诊断技术 |
| 仙台病毒 | 核酸扩增法 |
| 消化道寄生虫卵 | 饱和盐水漂浮法 |

**附录D**

**（规范性）**

**表D.1** **中华穿山甲精液品质评估指标参数**



标注：TMS，精子总活率；PMS，前进活动精子数；VSL，直线速率；VCL，曲线速率；VAP，路径速率；ALH，侧摆幅值；STR，前向性；LIN，线性度，BCF，鞭打频率；PMI，质膜完整性；ACR-I，顶体完整率；UC，尿液污染