

LY

中华人民共和国林业行业标准

XX/TXXXXX—XXXX

野生动物人工繁育管理规范 虎

Wildlife Husbandry and Administration Standard—Tiger

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(报批稿)

(本稿完成时间：2020.3.01)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

国家林业和草原局 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 选址与布局	2
4.1 选址	2
4.2 布局	2
5 设施要求	2
5.1 内舍	3
5.2 外舍	3
5.3 转运空间	3
5.4 隔障	3
5.5 通道	4
5.6 隔离门	4
5.7 其他设施	4
6 人员要求	4
7 环境要求	5
7.1 温度	5
7.2 湿度	5
7.3 光照	5
7.4 水体	5
7.5 通风	5
7.6 声音	5
8 饲养管理	5
8.1 环境卫生	5
8.2 消毒	5
8.3 丰容	6
8.4 安全管理	6
9 种群管理	7
9.1 谱系	7
9.2 种群结构及规模	7
9.3 同类或其他物种影响	7
9.4 引见	7
9.5 行为训练	7
10 营养管理	7
10.1 饮水	7
10.2 饲料	7
10.3 营养需求	8
10.4 营养评估	8
11 健康管理	8
11.1 兽医服务	8
11.2 预防与治疗	8
11.3 麻醉	9
11.4 尸体处理	9

11.5 医疗记录	9
12 繁育管理	9
12.1 繁殖方案	9
12.2 配种期管理	9
12.3 妊娠虎管理	9
12.4 幼虎管理	9
12.5 人工育幼	10
13 运输管理	10
13.1 一般要求	10
13.2 运输笼箱	10
14 档案管理	10
14.1 档案	10
14.2 识别	10
附录 A (资料性) 虎的环境丰容方案	11
附录 B (资料性) 虎的营养需求	12
B.1 虎的营养需求	12
B.2 特殊营养需求	12
B.3 能量需求	12
附录 C (资料性) 虎的营养状况评估指南	13
C.1 虎体况评估	13
C.2 虎粪便评估指南	14
附录 D (资料性) 虎的健康及医学检查	16
D.1 虎的免疫计划	16
D.2 医疗检验流程	16
D.3 健康检查	16
附录 E (资料性) 常用麻醉剂组合方式	17
附录 F (资料性) 人工育幼	18

前 言

本文件按照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。

本文件由全国野生动物保护管理与经营利用标准化技术委员会（SAC/TC369）提出并归口。

本文件起草单位：黑龙江省野生动物研究所负责起草，大连森林动物园、东北林业大学野生动物与自然保护地学院、大兴安岭林业集团公司野生动植物保护处、吉林东北虎园等参加起草

本文件主要起草人：王帅、梁宇祥、杨阳、孙红瑜、翟学超、那春子、韩晶晶、张明明、朱立夫、钟立成、高飞、周学红、鞠丹、肖骁、沈玉英。

野生动物人工繁育管理规范 虎

1 范围

本文件规定了虎人工繁育的选址布局、设施要求、人员要求、环境要求、饲养管理、种群管理、营养管理、健康管理、繁育管理、运输管理、档案管理的一般要求。

本文件适用于野生动物繁育利用单位所有虎的亚种人工繁育和管理，也可用于野生动物保护主管部门行政许可和监督检查的参考依据。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 2707 食品安全国家标准鲜（冻）畜、禽产品
- GB/T 3838 地表水环境质量标准
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB/T7946脉冲电子围栏及其安装和安全运行
- GB 13078 饲料卫生标准
- GB 18596 畜禽养殖业污染物排放标准
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50395 视频安防监控系统工程设计规范
- LY/T 2499 野生动物饲养场总体设计规范
- LY/T 2500.2 活体野生动物运输容器第2部分标签与标识
- LY/T 2500.5 活体野生动物运输容器第5部分大型食肉类动物钢木运输箱
- LY/T 2806 野生动物饲养从业人员要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

虎 tiger

学名：*Panthera tigris*，动物界脊索动物门哺乳纲食肉目猫科豹属。世界现存5个亚种：东北虎（西伯利亚虎）（*P. t. altaica*）、印支虎（东南亚虎）（*P. t. corbetti*）、孟加拉虎（*P. t. tigris*）、苏门答腊虎（*P. t. sumatrae*）、华南虎（*P. t. amoyensis*）。

3.2

转运空间 shift yard

为保障笼舍内安全清洁、设施维护或动物管理需要，将动物暂时隔离的笼舍。

3.3

隔障 barrier

用作动物之间或动物与人之间隔离的物理设施。

3.4

视障 visual barrier

遮挡动物视线的障碍物。

3.5

幼虎 tiger cubs

从出生到1岁龄个体。

3.6

亚成体虎sub-adulttiger

1岁到3岁龄的个体。

3.7

成年虎adulttiger

3岁龄以上的个体。

4 选址与布局

4.1 选址

选址应符合LY/T 2499相关规定。

4.2 布局

4.2.1 人工繁育虎的机构，最少应有以下场所：

- a) 成年虎饲养场所；
- b) 幼虎饲养场所；
- c) 隔离检疫场所。

4.2.2 饲养区

包括内舍、外舍和转运空间，应为虎提供自由活动的场地。

4.2.3 繁殖区

4.2.3.1 包括内舍、外舍和转运空间。每只繁殖个体应配备单独的饲养单元（由内舍和外舍组成），内舍应满足繁殖母虎产仔、哺乳、休息等需求。

4.2.3.2 内舍配备产床，产床尺寸宜为 250 cm×150 cm×30 cm(长×宽×高)。

4.2.4 人工育幼室

4.2.4.1 包括育幼间、内舍和外舍，设置独立的消毒间、操作间等辅助用房。

4.2.4.2 应配备取暖、通风、育幼及消毒等设施设备。

4.2.5 展示区

4.2.5.1 包括内舍、外展区，并设置转运空间。

4.2.5.2 展示区的设计应避免：

- a) 特殊情况下，无法全方位观察虎的活动；
- b) 需要治疗和保定的情况下，无法抵达或转移。

4.2.5.3 宜设置多个展区，便于交替使用，并有通道相连。

4.2.6 隔离区

单独设立满足检疫和隔离要求的区域和笼舍，笼舍由内舍和封闭式外舍组成，并设置转运空间。设独立的上下水及取暖、排风设备。

4.2.7 兽医室

应满足虎的疾病预防、检疫、化验、抢救、手术、治疗和康复的需要，具备X射线、B超及麻醉等医疗设备、器械和相应的治疗条件。

4.2.8 管理区

包括饲料加工间、储物间、人员办公和生活场所等。

5 设施要求

5.1 内舍

5.1.1 空间与面积

内舍面积应不小于21 m²，短边不应小于3.5 m，高度不小于3 m。

5.1.2 地面

5.1.2.1 应有良好的排水系统，地面向排水沟方向倾斜，坡度不小于2%，排水沟坡度不小于3%。

5.1.2.2 内舍地面材料可选用非泥土基质，表面应符合下列要求：

- a) 密实、无孔隙或缝隙；
- b) 易清洗、消毒和速干；
- c) 有良好抓地力；
- d) 不得使用橡胶地板或塑胶地板等非环保材料。

5.1.3 设施

5.1.3.1 内舍门、窗的布置应能保证足够的空气对流。

5.1.3.2 应有木铺板，规格宜为220 cm×120 cm×3cm(长×宽×厚)。

5.2 外舍

5.2.1 空间与面积

5.2.1.1 饲养区外舍面积不小于60 m²，每增加一只个体应增加不小于50%的面积。

5.2.1.2 外展区面积应不小于144 m²，每增加一只个体应增加不小于50%的面积。

5.2.1.3 隔离区外舍，面积不小于15 m²。

5.2.1.4 顶端封闭式外舍，高度应不小于4 m，封闭材料的强度与围挡材料相同。

5.2.1.5 顶端开放式外舍，高度应不小于5 m，顶端设置1 m高反扣，成45°内倾角，并设置电子脉冲围栏。

5.2.2 地面

外舍（隔离区除外）地面材料应保持自然的泥土基质，隔离区外舍地面应硬化。

5.2.3 丰容设施

5.2.3.1 丰容设施应远离隔障，防止被虎利用成为逃逸通道。

5.2.3.2 植物的种类、配置应选择适宜自然条件的物种，且对虎无不良影响，并符合生态效应和景观效果的要求。

5.2.3.3 地形设计应结合虎的跳越能力和自然的地形，宜在适当地点堆砌假山。

5.2.3.4 应有可利用的视障，视障不能限制虎的自然行为。

5.2.3.5 应有栖台，尺寸不小于200 cm×200 cm(长×宽)，高度为100cm~150cm。

5.2.3.6 应有遮阳物和隐蔽物，并布置在多个地点，满足相应数量虎的需求。

5.2.3.7 应设有水池，尺寸应不小于250 cm×150 cm×100 cm(长×宽×深)。也可设置溪流、瀑布等水景设施。水景设施为无法每周清洁的，应提供辅助的饮用水源。

5.2.3.8 应有磨爪用的木桩，木桩直径宜不小于15 cm。

5.3 转运空间

转运空间面积应不小于6 m²，短边不小于2.4 m，高度应不小于2.5 m。

5.4 隔障

5.4.1 一般要求

隔障应能防止虎的破坏和逃逸，能防止动物挖掘和4倍体重的冲击力，确保工作人员和游客的安全。

5.4.2 围壕

5.4.2.1 围壕宽度应不小于7.5 m，深度不小于5 m。

- 5.4.2.2 动物一侧为斜坡设计，边缘设置电子脉冲围栏。人员一侧壕壁直立、表面光滑，顶端设置1 m宽反扣，外沿应有人员安全隔离栏，能阻止人员接近壕边。
- 5.4.2.3 围壕应有足够的排水能力，有虎逃生返回的通道，有人员安全通道。
- 5.4.2.4 水围壕水深宜2~3m，寒冷时应有避免水体结冰的设施。

5.4.3 围栏

围栏钢筋直径应不小于16mm，钢筋间的距离不大于70mm。围栏立柱间距应不大于3.0m，立柱埋入地下部分不小于100 cm，季节性冻土地区立柱埋入地下部分不小于场地冻结深度。

5.4.4 围网

- 5.4.4.1 围网钢丝直径不小于5 mm，钢筋直径应不小于16 mm，网眼应不大于50mm×50mm。相邻笼舍之间隔障的网眼规格应不大于25 mm×25 mm。
- 5.4.4.2 围网底部为自然泥土基质，埋入地下部分不小于100 cm；围网底部为混凝土基础，应将围网底边固定在混凝土底座上。

5.4.5 实体墙

- 5.4.5.1 选用砌筑混凝土、浇筑混凝土结构的围墙厚度不小于250mm，埋入地下部分不小于100 cm，季节性冻土地区埋入地下部分不小于场地冻结深度。
- 5.4.5.2 玻璃墙应使用夹层安全玻璃，厚度应不小于38 mm，按说明书要求进行安装。

5.4.6 脉冲电子围栏

虎舍内设置的脉冲电子围栏应符合GB/T7946的规定，电压为7000 v，且不得作为终极隔障设施。

5.4.7 人员安全隔离栏

- 5.4.7.1 供公众参观的展示区，围挡外围应安装人员安全隔离栏，玻璃墙隔障可不设人员安全隔离栏。
- 5.4.7.2 人员安全隔离栏高度应不小于110 cm，与围挡间距不小于150 cm。垂直面不应有落脚点，垂直杆间距应不大于11 cm。

5.5 通道

工作人员室内操作区宽度应不小于1.5 m。

5.6 隔离门

- 5.6.1 饲养区和人员进出的虎舍的门采用双门设计，两道门不能同时打开。
- 5.6.2 内舍通向外舍的串门应是滑道式或提拉式，以避免当门锁没有正确上锁的情况下，虎跳跃、冲撞将门打开。
- 5.6.3 所有的隔离门都应有锁定装置，并有警示标志。各类隔离门的操作设施应设置在工作人员操作区域内，电动隔离门应保留手动装置可以同时操作。
- 5.6.4 各类隔离门的插销、锁具、上锁方式、焊口能抵抗虎的4倍体重的冲击力，并防止虎打开门锁。
- 5.6.5 隔离门与门柱或其他地方的缝隙不大于25 mm。
- 5.6.6 具有视障功能的隔离门应有小型、安全的观察窗。

5.7 其他设施

- 5.7.1 饲养虎的区域和其他重点区域应安装监控设备，监控范围应无死角，安装应符合GB 50395的相关规定，并进行实时录像记录。监控录像应妥善保存至少180 d备查。
- 5.7.2 在展示区、饲养区、以及工作区域等存在风险区域的地点，安装相应的警示、提示、安全引导等各类安全标志标识。
- 5.7.3 饲养区出现人员不能够观察到所要经过的通道、门厅等地点，应安装凸面镜使其能够观察到前方情况。
- 5.7.4 建筑消防设施应符合GB 50016相关规定，灭火器配置应符合GB 50140相关规定。

6 人员要求

- 6.1 应设专职人员负责虎的饲养管理、营养保健、兽医护理、档案管理和监督检查。各专职人员应熟悉各岗位职责、作业程序和安全要求。人员应符合 LY/T 2806 的相关要求。
- 6.2 技术人员和饲养管理人员应进行岗前培训和定期考核，确保其了解和掌握虎的基本生理特征、生活习性、人工繁育和疫病防控等操作技术。
- 6.3 负责虎饲养的相关人员每年体检 1 次，体检合格方可上岗。

7 环境要求

7.1 温度

- 7.1.1 东北虎内舍适宜温度应控制在 0℃~29℃；华南虎内舍适宜温度应控制在 5℃~30℃；孟加拉虎、印度支那虎和苏门答腊虎内舍适宜温度应控制在 10℃~34℃。
- 7.1.2 内舍应有与饲养规模相适应的取暖和降温设施，宜设置不同温度区，可供虎自由选择。当温度过低或过高时应启动保暖或降温设施。

7.2 湿度

内舍湿度宜控制在40%~70%。当湿度过低或过高时，应启动湿度控制设施。

7.3 光照

- 7.3.1 内舍宜采用自然采光和人工照明相结合的光照形式，工作人员操作场所照度控制在 200 Lx~300 Lx，动物笼舍内照度控制在 100 Lx~200 Lx。
- 7.3.2 完全使用人工照明的内舍光照应保持自然的昼夜节律。外舍应有人工辅助光源，供紧急情况时使用。

7.4 水体

虎能接触到的景观水体，水质应符合 GB5749 的相关规定。不能接触到的景观水体，水质应符合 GB/T 3838 中景观水体的要求。

7.5 通风

内舍宜有通风设施或空气调节系统，保证空气流通干燥，通风次数 10 次/h~15 次/h。

7.6 声音

内舍环境噪声应控制在60 dB以内，在妊娠至分娩哺育期应保持安静。

8 饲养管理

8.1 环境卫生

- 8.1.1 制定环境卫生制度，包括设施设备、工作环境和饲养环境的卫生清洁方法、频率等规定。
- 8.1.2 每日对内舍进行全面清扫。每日点式清扫外舍泥土地面和草坪粪便及污物。每周清洁外舍墙壁及其他凸起的表面不超过 2 次，以保持虎的气味标记。
- 8.1.3 虎舍内污染的铺垫材料和地表材料应及时移除，破损或污染的丰容物品应随时更换或维修。
- 8.1.4 每日清洗食盆和水盆，并定期更换饮水。虎能接触到的水景设施应每周清洁 1 次。
- 8.1.5 每个虎舍应有专用的清洁工具，清洁工具用后立即冲洗干净。受限制的特殊笼舍，专用清洁工具应有警示标识。清洁卫生用的工具和设备，不得用于运送动物饲料或铺垫材料。
- 8.1.6 清理的粪便、剩料等应定点存放，并进行无害化处理。排污应符合 GB 18596 中要求。

8.2 消毒

- 8.2.1 选择使用高效、无毒无害的消毒剂。使用前应经兽医评估、批准，认真阅读并遵守使用说明书、注意事项，并做好消毒记录工作。
- 8.2.2 每年春秋季节实施全面消毒，范围包括所有虎舍及其他的场所。虎的内舍、外舍、水景、水盆、饲料盆每周消毒至少 1 次。

- 8.2.3 虎调入新笼舍之前，笼舍应先消毒。
- 8.2.4 发生传染病、排虫等特殊情况下，笼舍应立即消毒，并对所处环境每天消毒一次，治疗结束后进行1次全面消毒。
- 8.2.5 入场区的人员和车辆经消毒池消毒后方可入场。消毒池消毒剂应保持有效浓度，污染严重时随时更换。
- 8.2.6 对饲料存储室、饲料制备间、饲料制作设备及用具每周消毒应不低于1次，饲料和虎的运输工具、生肉饲料加工设备和器具使用前应清洗消毒。
- 8.2.7 消毒作业结束后，应做好消毒记录，内容包括消毒时间、消毒原因、消毒方式、使用药物、配比浓度，操作人员等。

8.3 丰容

- 8.3.1 根据虎的生活习性编制书面的丰容方案，包括设定目标、提出方案、审核评估、方案实施、资料记录、效果评估等。制定丰容方案应与兽医护理、营养和行为训练方案相结合，充分考虑虎的听觉、视觉、嗅觉、感觉，以达到最佳效果和质量。环境丰容方案参见附录A。
- 8.3.2 丰容项目的开发应集中在激发虎跟踪、猛扑、奔跑、追赶、攀爬、磨爪和气味标记等自然行为。
- 8.3.3 丰容项目实施前，应评估项目的安全性，确保丰容项目不会对虎造成伤害。
- 8.3.4 定期评估丰容效果，记录、对比、分析丰容前后虎的行为变化。兴趣减弱的丰容项目应及时更换。

8.4 安全管理

8.4.1 人员安全

- 8.4.1.1 制定人员安全管理规定和安全操作规程，包括各项饲养管理活动、构建物、设施设备、操作程序、环境、工作人员等各方面操作程序。
- 8.4.1.2 在对虎进行检查、投喂、训练、护理、取样、治疗等，以及进入虎舍进行清洁消毒、丰容、设施设备安装和检修养护等操作过程中，管理和操作要点应包括：
- 操作前，应确认操作人员无酒后、带病或不良情绪等问题，确认动物、场馆设施设备和操作环境等都处于正常安全的状态；
 - 严格按安全管理规定和安全操作规程的要求执行；
 - 操作人员与虎应进行隔离操作；
 - 随身携带对讲机；
 - 采用单岗双人负责制，双人操作分工明确，相互监督，控制人为失误，避免不正确操作行为；
 - 随身携带健康卡，卡片信息包括员工身份信息、血型、过敏史和紧急联系人信息等；
 - 非保育员进入操作区工作时，保育员应登记确认并全程陪同，无关人员不得进入操作区域。
- 8.4.1.3 虎舍门口等高风险操作区应有管理制度和警示标识，应用黄色线条画出风险区域提示带，提示带与风险区域的距离不小于50 cm，线条宽至少30 mm。
- 8.4.1.4 为保育员配备催泪喷剂。员工在使用催泪喷剂前，应接受严格培训，了解催泪喷剂意外排出对他人和动物的潜在风险。催泪喷剂只能在人员安全受到威胁时使用。
- 8.4.1.5 在不允许使用催泪喷剂的区域，紧急情况下也可以使用手持火焰信号。
- 8.4.1.6 应为员工提供预防传染性疾病传播的个人防护装备，操作前后应洗手并消毒。

8.4.2 动物安全

- 8.4.2.1 每天检查笼舍、围挡及舍内设施是否完好、运行是否正常，异常情况及时处理。
- 8.4.2.2 保育员每天交接班，应清点虎的只数，检查虎的精神状态、食物剩余、粪尿等情况，发现问题应及时采取有效措施并通报有关部门。下班前应填写虎饲养日记。
- 8.4.2.3 当有极端气象预警，应将虎关入内舍。

8.4.3 应急处置

- 8.4.3.1 建立突发事件管理制度和应急预案。
- 8.4.3.2 虎逃逸、攻击、伤人应急预案每年至少演练2次，其他应急预案每年至少演练1次。

- 8.4.3.3 发生虎逃逸，逃逸虎进入管理区或公众区或另一动物展区时，应立即启动应急预案并报警。发生攻击、伤人时可使用催泪弹或高压水枪将虎驱离，并使用麻醉枪将肇事虎麻醉捕回内舍。
- 8.4.3.4 应详细记录动物逃逸、攻击和伤害等突发事件的起因、损伤如何处理、安全规程和安全设施的不足及其改进建议，该记录应保存5年以上。
- 8.4.3.5 根据应急管理需要，依法配备麻醉枪、吹管、麻醉药、催泪弹或高压水枪等应急工具和药品。

9 种群管理

9.1 谱系

所有圈养的虎应有完整的谱系，详细记录遗传信息，并设专人负责。

9.2 种群结构及规模

- 9.2.1 亚成体虎在性成熟前，应将不同性别的亚成体虎分开，避免性接触。
- 9.2.2 性成熟后彼此相容的虎可雌雄分开群体饲养，宜单个体饲养。

9.3 同类或其他物种影响

可在其他大型猫科动物附近饲养，可同种类个体混合饲养，不应与其他不同种类的动物混养。

9.4 引见

- 9.4.1 保育机构在繁殖配对和新个体引入时，需要进行引见，并制定引见操作规程。操作规程包括引见的时间、方法、步骤和安全等措施，明确人员分工，确保人和虎的安全规定。
- 9.4.2 引见时，先要隔笼进行充分的视觉和味觉接触，综合考虑个体的性情，评估引见的可行性。
- 9.4.3 引见过程中，兽医和操作人员应始终在引见现场观察虎的行为变化。出现持续性攻击行为，应立即进行人为干预或停止引见。

9.5 行为训练

- 9.5.1 应根据虎舍条件和虎自身情况制定相应的训练方案，规定日常行为训练内容、方法及安全的要求。
- 9.5.2 最低限度的行为训练包括：转移注意力、进入笼箱、站在秤上称体重、听从召唤及靠近笼网接受检查。
- 9.5.3 通过行为训练应使虎适应日常管理、转移、参与例行或非例行兽医检查。
- 9.5.4 保育员应经过培训方可进行虎的行为训练，训练过程须确保人员和动物的安全。新保育员应在老保育员监督和指导下，逐步开始行为训练。

10 营养管理

10.1 饮水

- 10.1.1 水质应符合 GB5749 的相关规定。
- 10.1.2 为群体饲养的虎提供多种水源，满足所有虎个体饮用。

10.2 饲料

10.2.1 一般要求

- 10.2.1.1 制定动物饲料的采购、存储、加工、派送等管理制度。
- 10.2.1.2 饲料符合 GB13078 相关规定，鲜（冻）动物性食物时，应符合 GB2707 相关规定。

10.2.2 种类

饲料以牛、羊和鸡等动物肉为主，辅以牛奶、鸡蛋、鱼肝油、维生素、微量元素和矿物质等饲料补充。动物骨架不能作为单独饲料饲喂，只能用于均衡饮食，平衡营养的组成部分。

10.2.3 加工与调制

10.2.3.1 应制定饲料配方和饲料加工调制作业指导书。饲料配方应满足或超过动物营养需要，并按配方要求加工。

10.2.3.2 饲料在加工、存储和运输过程中，应采取防止饲料受潮、变质或被动物污染等措施。

10.2.3.3 动物性饲料宜在冷藏条件下解冻，解冻后应及时饲喂。

10.2.4 饲喂

10.2.4.1 应根据虎的自然习性和取食特点提供合理的饲料和饲喂方式，并制定派送、饲喂等管理制度。应按不同季节提供适量的食物，保证所有个体获得足够的日粮。记录每只虎每天的饮食情况。

10.2.4.2 每天饲喂 1 次，动物转移和其他管理需要可酌情增减。动物全尸、胴体可每周饲喂 1~2 次。成年虎（妊娠虎除外）可制定禁食期，每星期不得超过 2 d，禁食期可喂动物骨架。

10.3 营养需求

营养需求参见附录 B。

10.4 营养评估

10.4.1 营养评估可采用称量体重、体况评估结合粪便评估等方法评估虎的身体状况，每年对虎称重不少于 1 次，体况评估不少于 4 次。

10.4.2 兽医和保育员应掌握体况评估和粪便评估方法，记录粪便和身体状况，根据评估打分调整饲料配方。体况评估和粪便评估方法参见附录 C。

11 健康管理

11.1 兽医服务

饲养员应每天巡视和检查虎的精神状态、饮食、粪便等，对发生异常情况的虎与兽医沟通后采取治疗或应急措施。

11.2 预防与治疗

11.2.1 健康检查

每年应进行 1 次健康检查，检疫隔离期间和调出前都应进行健康检查，健康检查流程参见附录 D。

11.2.2 传染性疾病预防

11.2.2.1 检查发现一、二类动物传染病应按国家相关法规处置疫情立即上报，并主动采取隔离等控制措施，防止疫情扩散。检查发现传染病，采取隔离治疗，治愈后检查成阴性方可解除隔离。

11.2.2.2 每季度至少进行 1 次粪便寄生虫检查，母虎和幼虎的粪便检测每月不少于 1 次，根据检查结果投喂驱虫药物。每次驱虫治疗后都要进行 1 次后续检验。

11.2.2.3 幼虎每 4 周使用一次抗蠕虫药，一直持续到 16 周龄。如果发现钩虫，幼虎应在 6~8 周龄时接受预防性治疗。

11.2.3 免疫

11.2.3.1 制定免疫操作规程，包括免疫计划、接种疫苗的种类、剂量、方法、时间等。

11.2.3.2 免疫计划应包括猫病毒性鼻气管炎、猫嵌杯病毒、猫泛白细胞减少症、狂犬病、犬瘟热等疫苗。幼虎免疫计划参见附录 D.1。

11.2.3.3 疫苗应按说明书要求注射。

11.2.4 隔离检疫

11.2.4.1 隔离检疫时间不少于 30d。

11.2.4.2 场内疑似疫病感染和确诊有传染性疾病的虎应进行隔离监控、治疗和处置。引进个体按规定隔离检疫，没有疫苗接种记录者，应在检疫期间接种疫苗。

11.2.4.3 隔离期间应对虎进行医疗检查，医疗检查项目参见附录 D.2 和 D.3。

11.2.4.4 隔离期满，由兽医结合检测结果判断是否解除隔离。

11.2.5 治疗

11.2.5.1 对虎进行治疗时应按预定的方案操作，确保人员和虎的安全。

11.2.5.2 受伤、染病、残疾的虎宜进行隔离检查和治疗，兽医应及时进行诊断，并采取治疗措施，检查无传染病的方可释放。

11.3 麻醉

11.3.1 制定麻醉保定操作规程，明确人员分工、操作程序、出现意外急救措施。

11.3.2 虎麻醉应符合以下规定：

- a) 麻醉前 8 h 应禁食、禁水；
- b) 麻醉过程中应由专人监测虎的主要生命指标。

11.3.3 出现虎逃逸或受伤等紧急情况下麻醉，虎不必禁食、禁水。

11.3.4 麻醉剂组合方案参见附录 E。

11.4 尸体处理

11.4.1 因一、二类动物传染病死亡或经过兽医安全评估，不能解剖或利用的病死虎尸体或其附属物，上报当地野生动物主管部门和兽医卫生行政主管部门，依照主管部门要求处理尸体及附属物。

11.4.2 年老自然死亡、意外死亡或非传染性疾病死亡的虎，经兽医安全评估后按下列规定处理尸体：

- a) 取血样并保存；
- b) 进行尸体解剖，确定死亡原因；
- c) 尸体整体冷藏；
- d) 向当地野生动物主管部门报告死亡情况（附尸体剖检和取样记录）；
- e) 尸体、毛皮、骨骼等可以经野生动物主管部门批准后依法用于科学研究、宣传教育等。

11.4.3 参与尸检人员应做好防护，设专人进行视频记录，并与尸检记录一并存档备份。

11.5 医疗记录

健康检查、尸体剖检、疾病诊断、治疗过程和结果应记录并保存。

12 繁育管理

12.1 繁殖方案

12.1.1 明确繁殖虎的亚种名称、数量、配对安排及相关各阶段的保障措施。

12.1.2 按方案进行繁殖管理，根据遗传档案选择性状优良的个体，确保谱系清楚，不应乱交滥配，不可种间杂交，不可近亲繁殖。

12.2 配种期管理

12.2.1 当雌虎发情时应先隔笼引见雄虎，每次引见结束后，即将雄雌分开，反复多次引见，直到双方没有敌意。

12.2.2 配对成功的合笼后，保育员应现场跟踪观察，随时进行干预。交配成功后立即分开，以防打斗发生。

12.2.3 配种期结束后，应将配种的雄虎隔离到其他虎舍饲养，远离已怀孕雌虎。如果雌虎没有怀孕，应在 30 d 内再次配对引见。

12.3 妊娠虎管理

12.3.1 雌虎妊娠期为 100 d~110d，雌虎应提前 10d~20d 进入产房熟悉环境。

12.3.2 雌虎妊娠期间，虎舍应保持安静和安全，避免其他动物、不熟悉的饲养员和噪声干扰。

12.3.3 妊娠虎没有禁食期，最后 3 个月饲料应增加 5%~10%，分娩之后也应等比例增加。

12.3.4 预产期前 3 d 应由专人护理，昼夜观察，以防雌虎受到惊吓。

12.3.5 应注意观察雌虎产仔情况，如有难产等特殊情况及及时采取助产、剖腹产等有效措施。

12.4 幼虎管理

- 12.4.1 制定幼虎管理制度，规定幼虎的看管工作及相应措施。
- 12.4.2 幼虎出生 7 d 内不应受到任何干扰，7 d 后才可逐渐恢复产房区域内的正常清洁和活动。
- 12.4.3 幼虎 14 d~21 d 时，保育员可以在雌虎走出内舍时接触幼虎，并称重和检查性别。对幼虎进行检查时，应保持安静，并进行气味处理，幼虎放回时应消除人类的气味。
- 12.4.4 幼虎 35d 时，在雌虎饲料中添加供幼虎取食的肉沫。
- 12.4.5 幼虎生长到 3 月龄时，应适时断乳并将幼虎与雌虎分离。

12.5 人工育幼

- 12.5.1 制定人工育幼技术规程，当遇到母性不强、产后缺乳无乳、弱仔、咬仔、弃仔、母虎患病或死亡等情况，应对幼虎进行人工育幼。
- 12.5.2 人工育幼方法参见附录 F。

13 运输管理

13.1 一般要求

- 13.1.1 编制虎的运输操作规程，规定虎装运前准备、运输管理、运输陪护、途中监测、运输时间和接收方案相关要求及保障措施，应对各种可能出现的意外情况和紧急事件的措施。
- 13.1.2 装运前应由专业人员检查和评估虎的健康状况，虎在运输前一周进行进出笼箱适应性训练。
- 13.1.3 运输时应安排专人和兽医参与押运。并携带相关审批手续、饲养记录和医疗记录等文件。
- 13.1.4 虎的活体运输适宜温度为 8 ℃~29℃。陆路运输虎时，应在笼箱上面加盖遮阴网等设施。

13.2 运输笼箱

- 13.2.1 虎的运输笼箱器型与设计制作要求应符合 LY/T 2500.5 规定，虎的运输笼箱应按 LY/T 2500.2 的规定，加载标签与标识。
- 13.2.2 笼箱的结构应保证虎的安全，既要防止虎逃逸，又要避免造成虎伤残或死亡。虎的运输笼箱最低规格尺寸见表 1。

表1 虎的运输笼箱推荐规格

体尺	内部尺寸 cm			外部尺寸 cm		
	长	宽	高	长	宽	高
成年雄虎	183	56	76	198	74	97
成年雌虎	152	51	66	168	69	86
育成虎	122	46	61	137	64	81
幼虎	91	41	56	107	58	76

14 档案管理

14.1 档案

- 14.1.1 编制档案管理程序，用于管理动物档案、兽医记录或相关信息记录。档案应满足野生动物行政管理部门要求或相关标准要求。
- 14.1.2 个体档案宜留存虎的花纹图案、面部照片以及身体的特殊标记外观等特征，并详细记录芯片的品牌、植入时间、位置及号码。
- 14.1.3 谱系档案应记录到亚种水平，杂交种或谱系不清的虎应记录到种。
- 14.1.4 档案管理员至少每年核对一次虎的台账，以表单的形式说明所有存栏虎的来源。书面记录所有新增、转让、死亡、野化、重引入的虎的数量。

14.2 识别

- 14.2.1 按照国家林草局发布的《活体野生动物植入式芯片标记技术规程》实施个体标记。
- 14.2.2 芯片应在虎出生、疫苗接种、隔离检疫或其他适合的时机植入。

附录 A
(资料性)
虎的环境丰容方案

序号	环境丰容项目	序号	环境丰容项目
1	野猪、鹿、家畜的头、脚、毛皮	19	书本/旧报纸
2	鹿角	20	整只鸡
3	鸟的羽毛	21	景观(棕榈、竹子、芭蕉、藤本植物)
4	球/线轴	22	纸箱
5	来自灵长类或小型哺乳动物展区的木片或树枝	23	纸管(比头小)
6	猫科动物食物的血迹	24	圣诞树
7	鱼	25	玉米秸秆
8	用血做的凝胶, 果冻	26	冰冻猫科动物食物球
9	含有食物的冰块	27	自然草地、人工草坪
10	关节骨	28	熟鸡蛋
11	原木/树桩	29	瓜类, 南瓜, 葫芦
12	纸质饲料袋	30	花生酱、果酱、果冻、蜂蜜
13	松树果(松果)	31	香味
14	肋骨	32	检疫合格的貉、鹿、驼鹿尿液
15	拉绳	33	活的或死的鼠类、兔类动物
16	沙箱(可作为排便地)	34	刮蹭原木
17	雪块/冰块	35	香料和草药: 鼠尾草、薄荷、茴香、豆蔻、丁香罗勒、牛至、迷迭香、玫瑰果、花瓣、香果、肉桂、南瓜派香料。
18	有蹄类展区/饲养区用过的稻草/干草	36	水
<p>环境丰容项目的开发要注重促进虎的合适行为, 并为其在人工饲养和展览环境中提供选择和控制的机会。虎的踱步、狩猎、玩耍、跟踪行为等自然行为都应鼓励。管理人员或兽医检查了列表的合理性、安全性及疾病控制程序之后, 要考虑将其列入丰容计划。</p>			

附录 B
(资料性)
虎的营养需求

B.1 虎的营养需求

表B.1 虎的营养需求表

营养成分	单位	生长/繁殖	维持	最大量
蛋白质 (Protein)	%	30.0	26.0	
牛磺酸 (Taurine)	%	0.1	0.1	
脂肪 (Fat)	%	9.0	9.0	
花生四烯酸 (Arachidonic acid)	%	0.02	0.02	
维生素 A (Vitamin A)	IU/kg	9000	5000	750000
维生素 D3 (Vitamin D3)	IU/kg	750	500	10000
维生素 E (Vitamin E)	IU/kg	30	30	
维生素 B ₁ (硫胺素, Thiamin)	mg/kg	5.0	5.0	
维生素 B ₂ (核黄素, Riboflavin)	mg/kg	4.0	4.0	
维生素 B ₆ (吡哆醇, Pyridoxine)	mg/kg	4.0	4.0	
维生素 B ₃ (烟酸, Niacin)	mg/kg	60	60	
维生素 B ₅ (泛酸, Pantothenic acid)	mg/kg	5.0	5.0	
维生素 B ₉ (叶酸, Folic acid)	mg/kg	0.8	0.8	
维生素 H (生物素, Biotin)	mg/kg	0.07	0.07	
维生素 B ₁₂ (Vitamin B ₁₂)	mg/kg	0.02	0.02	
胆碱 (Choline)	mg/kg	2400	2400	
钙 (Ca, Calcium)	%	1.0	0.6	
磷 (P, Phosphorus)	%	0.8	0.5	
钾 (K, Potassium)	%	0.6	0.6	
钠 (Na, Sodium)	%	0.2	0.2	
氯化物 (Chloride)	%	0.3	0.3	
镁 (Ma, Magnesium)	%	0.08	0.04	
铁 (Fe, Iron)	mg/kg	80	80	
铜 (Cu, Copper)	mg/kg	15	5.0	
锰 (Mg, Manganese)	mg/kg	7.5	7.5	
锌 (Zn, Zinc)	mg/kg	75	75	2000
碘 (I, Iodine)	mg/kg	0.35	0.35	
硒 (Se, Selenium)	mg/kg	0.1	0.1	

B.2 特殊营养需求

饲料应是高蛋白质和高脂肪，且富含维生素A，花生四烯酸，牛磺酸和盐酸。尤其是富含：

- a) 精氨酸；
- b) 亚油酸、亚麻酸和花生四烯酸；
- c) 视黄醇，视黄醇乙酸酯或棕榈酸视黄醇酯，烟酸；
- d) 可消化的纤维饲料。

B.3 能量需求

B.3.1 虎的能量需求应用代谢体重 (BW^{0.75}) 的代谢能 (MG) 表示。





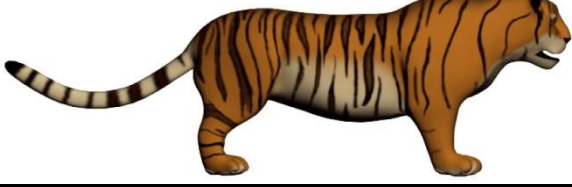
B.3.2 成年虎的维持能 (MER) 约为140kcal/kgBW^{0.75}。

B.3.3 成年雌虎平均体重为123kg，能量需要为5170 kcal/d；成年雄虎平均体重为160kg，能量需要为6300 kcal/d。

附录 C
(资料性)
虎的营养状况评估指南

C.1 虎体况评估

表C.1 虎体况评估表

体况	图片	说明
瘦		缺少肌肉、面部枯瘦且眼部凹陷、目光呆滞，表皮无光泽。
偏瘦		偏瘦，四肢轮廓明显，肌肉较少、面颊及面部略有凹陷。
理想体况		肌肉轮廓明显，肩、腹及骨盆处肌肉更为明显，被毛光亮。
偏胖		大腿内侧、掌、腹部有脂肪堆积。
肥胖		明显的脂肪堆积，肩膀、腹部、骨盆处无明显轮廓。

根据北美动物园和水族馆协会 (AZA) 虎保育手册 (Tiger Care Manual) 整理。









C.2 虎粪便评估指南

表C.2 虎粪便一致性评估表

序号	图片	说明
1		坚硬，干燥，多颗粒，容易破碎或分解成碎片。收集后地上没有粪便残留物。
2		非常坚实，有一定的水分。粪便分段明显，可能出现在多个粪便单位。收集后仅有少量粪便湿痕残留，且分辨形态完整。
3		注2：潮湿，表面柔韧，形成。表面上的潮湿散发光泽。保持粪便单位形状，收集后地面仅残留粪便湿痕。
4		非常稀湿，有一些成粪团状，并且出现在大堆或斑块。收集时不成形态，收集后有粪便残渣留在地上。
5		水样稀湿，可能是喷射而出，且象泥浆样，平铺和点状飞溅。有极少粪团，收集后，有大片粪便残渣留在地上。
<p>虽然1-5个基本的粪便类型可以初步判断粪便的一致性，但动物管理人员也应描述和记录与粪便有关的血液、黏液、异物、异色或异味。这些特征的存在或连续数天的个别粪便分数的不一致可能表明严重的胃肠道紊乱，并应尽快向工作人员兽医和营养学家报告。</p> <p>根据北美动物园和水族馆协会（AZA）虎保育手册（Tiger Care Manual）整理。</p>		

C. 3 虎的不同食物种类粪便一致性评估

表C. 3 饲喂动物骨骼和饲喂动物全尸粪便一致性评估表

序号	饲喂动物骨骼粪便	饲喂动物全尸粪便
1		
2		
3		
4		
<p>注1：饲喂动物骨骼后，粪便可能会出现硬干球（通常是图1或图2的形状）、呈现白色、可以破碎成粉末或含有细小的、未消化的骨头碎片。</p> <p>注2：饲喂动物全尸后，粪便可能非常正常，干燥，有黏液和未消化的兽毛、羽毛或骨骼。</p> <p>根据北美动物园和水族馆协会（AZA）虎保育手册（Tiger Care Manual）整理。</p>		

附录 D
(资料性)
虎的健康及医学检查

D.1 虎的免疫计划**表D.1 虎的免疫计划表**

年龄	疫苗名称	接种剂次
8周龄	猫三联疫苗	第1剂
11周龄	猫三联疫苗	第2剂
12周龄	犬瘟热疫苗	第1剂
14周龄	猫三联疫苗	第3剂
15周龄	犬瘟热疫苗	第2剂
16周龄	狂犬疫苗	第1剂
18周龄	犬瘟热疫苗	第3剂
猫三联疫苗为猫嵌杯病毒、猫病毒性鼻气管炎病毒、猫鼻结膜炎病毒联合疫苗。		
猫三联、犬瘟热疫苗、狂犬疫苗接种以后每年接种一次。		

D.2 医疗检验流程**表D.2 医疗检验流程**

检查程序	检疫隔离	饲养管理	装运前
身体检查（麻醉）	+	+	+
血液样本	+	+	+
射线照片	+	+	+
粪便检验	+	+	+
粪便培养	+	+	+
疫苗接种			
猫鼻气管炎	+	+	+
猫嵌杯病毒			
猫泛白细胞减少症			
狂犬病（灭活苗）	+	+	+
犬瘟热（单苗）	+	+	+
金丝雀痘病毒载体	+	+	+
口腔检查	+	+	+
体重	+	+	+
应答器	+	核对	核对
身体花纹	+	核对	核对

D.3 健康检查

健康检查内容包括：

- a) 常规项目：体温、体重、脉搏、呼吸；
- b) 眼睛：视觉敏感，眼睛无分泌物，眼角无炎症，眼球不浑浊；
- c) 耳朵：无耳螨；
- d) 皮肤：无创伤、无脓包、无疥癣、毛发无外部寄生虫；
- e) 口腔：咽喉、牙龈、牙齿的缺失及牙石情况；
- f) 四肢：肌肉和骨骼状况、关节状况、足和爪的外部检查、指甲及掌垫的评估；
- g) 主要身体器官：心、肝、脾、肺、肾、淋巴结、等主要器官和身体各系统功能正常；
- h) 化验检查：血液常规、生化检测；
- i) 粪便常规和寄生虫检查。

附录 E
(资料性)
常用麻醉剂组合方式

E.1 氯胺酮/美托咪定/咪达唑仑组合

氯胺酮 (Ketamine) : 肌注2mg/kg - 4 mg/kg;

美托咪定 (Medetomidine) : 肌注0.03mg/kg - 0.05 mg/kg;

咪达唑仑 (Midazolam) : 肌注 0.1 mg/kg;

补充剂量: 氯胺酮肌注1 mg/kg;

苏醒剂 (解药): 阿替美唑 (Atipamezole), 肌注或静脉注射0.15mg/kg - 0.25 mg/kg (5倍美托咪定剂量)。

E.2 替来他明/唑拉西洋组合

替来他明 (Tilatamine) : 肌注1mg/kg-4mg/kg;

唑拉西洋 (Zolazepam) : 肌注1mg/kg-4mg/kg。

E.3 氯胺酮和甲苯噻嗪混合物

甲苯噻嗪 (Xylazine) : 肌注0.4mg/kg -0.5mg/kg;

氯胺酮 (Ketamine) : 肌注4mg/kg -10mg/kg;

补充剂: 氯胺酮, 肌注1.0mg/kg;

如果发作癫痫: 咪达唑仑 (Midazolam), 肌注或静脉注射0.01mg/kg -0.03mg/kg;

如果发作癫痫: 地西洋 (安定, Diazepam), 只能静脉注射0.01mg/kg -0.05mg/kg 如果发作

苏醒剂 (解药): 赛拉嗪 (育亨宾碱, xyalazine), 肌注或静脉注射0.05mg/kg。

E.4 布托啡诺/氮哌酮/美托咪定

布托啡诺 (Butorphanol) : 肌注, 平均0.185 mg/kg;

阿扎哌隆 (Azaperone) : 肌注, 平均0.124 mg/kg;

美托咪定 (Medetomidine) : 肌注, 平均0.092 mg/kg;

补充剂: 氯胺酮 (Ketamine), 肌注, 1mg/kg-2mg/kg;

苏醒剂 (解药)

阿替美唑 (Atipamezol) : 肌注或静脉注射, 平均0.46 mg/kg (5倍美托咪定剂量)

环丙甲羟二羟吗啡酮 (纳曲酮, Naltrexone) : 肌注或静脉注射, 平均0.555 mg/kg (3倍布托啡诺剂量)。

附 录 F
(资料性)
人工育幼

幼仔取出后应进行身体检查，听诊心肺、查看体表、称量体重、检查脐带是否感染、采集血液，并给予预防性抗生素。

全人工养育虎仔时，育幼人员应记录每次喂奶量，每日喂奶次数，每日记录体重、体温、呼吸、心率等变化情况。幼仔的活动、叫声、吸吮反射等较弱时，应及时通知兽医检查。哺育室应通风、光线良好，室温保持在25℃~28℃为宜，湿度为40%~60%。

每次喂食后，应握住仔虎胸部位置，用温暖潮湿的软布由腹部向肛门方向轻轻地抚摸，促进排便。7d之后，人工促排便次数可以减少为一天二次。幼仔开始吃固体食物之后，人工促排便可减少为每天一次。56d~70d后，大部分幼仔会自行排便。

3月龄后，在温度适宜时，可让仔虎自由出入室内外运动场，增加光照。仔虎能够步行之后，应提供低矮攀爬设施。

观察、测量、记录仔虎的生长发育，包括体重、体长、尾长、胸围、牙齿等生长指标。观察仔虎不同哺乳阶段粪便，包括排便次数、颜色、形状、数量等。如发现异常，应报主管兽医。
