

团 体 标 准

T/CAZG XXXXX—XXXX

黑颈鹤饲养管理技术规范

Technical Specification of Husbandry for the Black-necked Crane



XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国动物园协会 发布

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语与定义 1

4 场馆设计 2

4.1 选址原则 2

4.2 笼舍设计 2

4.3 环境要求 4

5 饲料营养与饲喂 4

5.1 成体鹤日粮与饲喂 4

5.2 人工育雏日粮与饲喂 5

5.3 安全性 5

6 疾病防控 5

6.1 环境消毒 5

6.2 预防 6

6.3 治疗 6

6.4 废弃物处理 6

6.5 死亡个体处置 6

7 种群管理 6

7.1 档案管理 7

7.2 性别鉴定与标识 7

7.3 交流、捕捉、保定与运输 7

8 繁殖管理 8

8.1 繁殖配对 8

8.2 人工孵化与育雏 9

8.3 人工育雏 9

8.4 日常护理 10

附录 A（资料性附录） 一对成体鹤日粮..... 11

附录 B（资料性附录） 人工育雏雏鹤各日龄饲料配比..... 12

附录 C（资料性附录） 人工育雏雏鹤各日龄营养需要..... 13

附录 D（资料性附录） 个体档案记录表..... 14

参考文献	15
------------	----

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国动物园协会提出。

本标准由中国动物园协会标准化管理工作委员会标准工作组归口。

本标准起草单位：北京动物园、中国动物园协会、上海动物园、西宁野生动物园、保定动物园

本标准主要起草人：由玉岩、赵锡森、李晓光、张成林、卢雁平、于泽英、刘学锋、袁耀华、齐新章、金继英、张恩权、王曦、郑常明、周军英、李静、贾婷、王伟、赵素芬、冯妍、杜洋、柏超。

引 言

黑颈鹤 (*Grus nigricollis*) 是中国 I 级保护动物, CITES 附录 I 级, IUCN 红色名录易危物种。近年来, 黑颈鹤饲养单位逐年增加, 饲养规模不断扩大, 但行业里缺乏统一的饲养技术标准, 参差不齐的饲养管理水平制约了整个圈养种群的长期发展。为确保黑颈鹤圈养种群的安全和持续稳定增长, 制定本标准。

本标准根据中国动物园协会物种管理委员会提出的圈养种群发展要求, 经广泛调查研究, 认真总结实践经验, 参考相关物种的国内外先进标准, 并在广泛征求意见的基础上编制。

本标准涉及影响黑颈鹤种群安全和发展的主要技术内容, 如场馆环境、饲料营养、疾病防控以及繁殖、遗传管理等, 作为饲养者的重要参考, 但不代表涵盖所有饲养管理活动。

黑颈鹤饲养管理技术规范

1 范围

本标准规定了黑颈鹤饲养管理过程中场馆设计、饲料营养与饲喂、疾病防治、种群管理和繁殖管理的要求。

本标准适用于人工圈养条件下黑颈鹤的饲养与管理。

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。

CJJ/T 240-2015 动物园术语

CJJ/T 263-2017 动物园管理规范

CJJ 267-2017 动物园设计规范

HJ/T 81-2001 禽畜养殖业污染防治技术规范

GB/T 4272-2008 设备及管道绝热技术通则

3 术语与定义

CJJ/T 240-2015界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

雏鹤 fledgling

从孵出到独立生活的个体，年龄为出壳后至 1.5 岁。

3.2

亚成体鹤 sub-adult crane

从独立生活到性成熟的个体，通常雌、雄性年龄在 1.5 岁~4 岁。

3.3

成体鹤 adult crane

进入繁殖阶段的个体，雌、雄性鹤通常在 4 岁以上。

3.4

繁殖鹤 breeding crane

生理成熟并可产生后代的个体。

3.5

非繁殖鹤 none-breeding crane

生理不成熟或已成熟，但不可产生后代的个体。

3.6

配对适宜度指标 Mate Suitability Index (MSI)

以雌雄配对个体间的平均亲缘关系、近亲系数及祖先未知因素的总量等因素为基础数据，利用 MateRx 软件计算出的数值。

注：此数值显示某繁殖配对对种群遗传多样性保存的利益和伤害。1=很有利；2=有利；3=稍微有利；4=稍微有害；5=有害；6=很有害；--=非常有害。

4 场馆设计

4.1 选址原则

应建在环境安静、光照充足、通风好、无污染的地点，周边环境宜模拟自然环境。繁殖场所宜建在与游人隔绝、僻静的地方或湖心岛。

4.2 笼舍设计

4.2.1 成体鹤笼舍构成与要求

4.2.1.1 内舍

单只成体鹤用于过夜和休息的内舍面积不应低于 10 m²，笼舍高度不应低于 2.5 m。

注：一般情况下，由于成年鹤 2 只以上合笼饲养存在打斗的情况，故原则上不建议 2 只以上合笼饲养。

4.2.1.2 外舍

单只成体鹤外舍面积不应低于 100 m²。立面硬质网网孔边长宜为 3 cm×3 cm，或 2.5 cm×6.5 cm，硬质网线径宜 2 mm 以上，高度不应低于 2.5 m；顶部采用软网封闭，网孔边长不应大于 3 cm×3 cm，丝径宜 1.5 mm 以上，软网宜采用软钢丝或尼龙网，并以单独支撑结构进行悬挂。

注：网孔边长为 2.5 cm×6.5 cm 的硬质网防止黑颈鹤颈部和喙受到伤害的效果更好。

4.2.1.3 地面

内舍地面应以混凝土铺设，宜以沙土或自然材质作为垫层。根据 CJJ 267-2017 的规定，地面排水沟坡度不应小于 3.0%。

外舍地面应为自然土壤，宜种植草和灌木。

内舍地面应高于外舍，坡度以 4.0% 为宜。

4.2.1.4 隔离设施

内舍间隔障一般采用墙体封闭的方式。相邻外舍间隔离笼网间应设置视障设施，宜采用绿化带或悬挂伪装网，网上宜加设硬质材料固定。

4.2.1.5 操作区

操作区根据 CJJ 267-2017 的规定，设置操作通道、饲料加工间。地面宜采用混凝土铺装，应配备上下水、体重监测、冲洗消毒以及食物保鲜冷藏等设施。操作通道宽度宜为 1.5 m。

4.2.1.6 辅助设施

内舍顶部设置人工照明和自然通风、采光设施。外舍建造水池和遮阴棚，遮阴面积应不少于 10 m²。内舍与外舍连接处应设置长为 1.0 m 带有疏水设施的屋檐。饲养场出入通道应设置消毒池。

4.2.1.7 水源

应配备日常笼舍清洁用水管线。

外舍、内舍都应配备符合 GB 5749-2006 要求的饮水装置。环境温度低于 0 ℃的地区，应根据 GB/T 4272-2008 对供水、饮水设施进行绝热处理。

4.2.1.8 环境丰容

外舍宜种植黑颈鹤不喜食，且无害的低矮灌木、莎草或蒿草。为黑颈鹤筑巢提供草墩或泥土堆、适量淤泥团块和水草根茎。

4.2.2 繁殖笼舍

4.2.2.1 应选择与游人隔绝的僻静场所或湖心岛。

4.2.2.2 配对雌、雄性成体鹤分别设置内舍，内舍应符合 4.2.1 成体鹤内舍构成与要求。

4.2.2.3 饲养一对繁殖鹤的外舍面积应不低于 200 m²，高度应不低于 2.5 m。立面硬质网网孔边长宜为 3 cm×3 cm，或 2.5 cm×6.5 cm。笼舍高度不低于 2.5 m，顶部采用软网封闭，软网以单独支撑结构进行悬挂。外舍下部 40 cm 可使用网孔边长为 2 cm×2 cm 的硬质网，并埋入地下 20 cm；或砌成地上 40 cm 高、地下 20 cm 深的光滑墙体，以防止有害动物对雏鹤的侵扰。

4.2.2.4 外舍应设置直径不低于 1.5 m 的浅水池，水池最深处宜为 40 cm，水池底部坡度宜低于 30 °。水池周边高出地面 15 cm 为宜。

4.2.3 自然育雏笼舍

除满足 4.2.2 繁殖笼舍要求，内舍与操作通道之间应设置宽度 0.6 m、高度 1.9 m 的操作门。内舍与外舍间宜设置宽度 0.5 m、高度 1.2 m 的垂吊串门，控制位点设计在操作通道内。育雏期外舍水池应排空。

4.2.4 人工育雏笼舍

4.2.4.1 内舍

建立在成体鹤笼舍附近为宜。每只 1 日龄~30 日龄的雏鹤占地面积应不小于 6 m²，31 日龄~60 日龄雏鹤占地面积应不小于 10 m²，61 日龄~90 日龄应雏鹤占地面积应不小于 15 m²。高度以 2.5 m 为宜，顶部应安装可调节高度的白炽灯、陶瓷加热灯或热辐射石英管。

4.2.4.2 外舍

与育雏室相连的外舍尺寸长度不低于 8 m，宽度不低于 2 m，高度不低于 2.5 m 为宜，相邻外舍间应设置宽度 1.0 m、高度 2.0 m，可 180 ° 打开的门。外舍隔障笼网应采用网孔边长为 2.5 cm×2.5 cm 的硬质网，顶部宜采用不锈钢软网悬挂固定的方式封闭。遮阴区地面铺设深度为 10 cm 的沙土。

4.2.4.3 地面、隔离设施、操作区、辅助设施

应按照 4.2.1.3、4.2.1.4、4.2.1.5、4.2.1.6 成体鹤笼舍地面的要求进行设置。

4.3 环境要求

4.3.1 温度

黑颈鹤舒适的环境温度在 10 °C~25 °C 之间，高于 30 °C 时应采取降温措施。

4.3.2 湿度

黑颈鹤适宜的湿度为 30%~70%，当环境湿度低于 20%时，可采取加湿措施。

4.3.3 光照和通风

笼舍应保证自然光照和通风。

4.3.4 噪声

繁殖期及育雏期应保持安静，环境噪声应控制在 50 dB 以内。

5 饲料营养与饲喂

5.1 成体鹤日粮与饲喂

5.1.1 营养需求

一对成体鹤日营养需求参见表 1。育雏阶段成体鹤蛋白质摄入量宜占总摄入量的 19.6%，其余阶段蛋白质摄入量宜占其总摄入量的 16.7%~16.8%。

表 1 一对成体鹤日营养需求（以平均体重为 6.0 kg 的鹤为标准）

营养物质	非繁殖鹤		繁殖鹤		
	冬春季	夏秋季	发情期	产卵及孵化期	育雏期*
粗蛋白（g）	237.3	216.52	233.27	201.20	307.50
粗纤维（g）	6.21	3.99	5.67	4.66	10.90
粗脂肪（g）	73.57	64.07	71.59	60.70	101.37
粗灰分（g）	68.72	61.75	67.59	57.70	86.83
无氮浸出物（g）	209.98	137.37	193.74	159.57	393.19
能量（KJ）	10465.55	8725.46	10049.26	8570.71	15031.57

注：以李筑眉等著黑颈鹤研究为依据。*以亲鹤自然育雏时增加一只雏鸟的量计算。

5.1.2 饲料种类、加工

饲料分为加工饲料和非加工饲料。加工饲料宜包括牛肉、鸡蛋、窝头、青菜、玉米和商品化水禽颗粒料。非加工饲料包括鱼虾、昆虫、矿物质、维生素。

加工饲料中的窝头按以下方法制作：以玉米面 47%、大麦（带皮）5%、小麦 5%、大豆粕 20%、小麦麸 10%、鱼粉 8%、磷酸氢钙 2%、食盐 0.5%、石粉 2.5%的比例为宜，混合，制成每个约 500 g 的窝头，蒸熟。

加工饲料按以下方法制作：将熟窝头与熟鸡蛋切成 1 cm³~2 cm³ 的小块，切碎青菜，玉米粒与生牛肉末加入商品化水禽颗粒料搅拌、打散。

成体鹤日粮量参见附录 A。

5.1.3 饲喂

活鱼或冷冻鱼虾类解冻后待用。
每天 9:00~9:30 饲喂加工饲料。下午 13:30~14:00 适量饲喂鱼虾类。
成体鹤日常饲喂时间间隔应保持 4 h 以上。
处于发情、产卵、孵化、育雏阶段的繁殖鹤应添加钙、磷等矿物质和多种维生素。
处于产卵、孵化、育雏阶段的繁殖鹤应添加昆虫饲料。
鱼虾、昆虫、矿物质、维生素饲喂阶段及饲喂量参见附录 A。

5.2 人工育雏日粮与饲喂

5.2.1 能量需求

通过测定基础代谢率（BMR）确定雏鹤日维持能量，每天需要能量至少是 BMR 的 1.5 倍。计算公式如下：

基础代谢率（BMR）= K×Wkg×0.75

式中：
K ——热量单位的理论常数，鹤的 K 值为 78；
Wkg（Kg）——雏鹤的体重。

5.2.2 饲料加工与种类

人工育雏的雏鹤饲料配比和营养需要参见附录 B 和附录 C。雏鸟饲料加工方法参见 5.1.2 主食饲料加工。

5.2.3 饲喂

不同日龄雏鹤饲喂时间及次数参见表2。

表2 不同日龄雏鹤饲喂时间及次数

日龄	饲喂时间	饲喂次数
1~13	5:00~22:00	9
14~29	7:30~18:30	6
30~60	7:30~17:30	5
60~90	8:00~17:00	4~5
≥90	9:00~17:00	2~3
≥180	按成年黑颈鹤时间饲喂，每次饲喂食物时应更换饮水	

5.3 安全性

- 5.3.1 饲料按照 GB 13078-2017、GB 2715-2016、GB 2762-2012、GB 2761-2017、GB 2763-2014 规定的方法进行检测，确保饲料的安全性。
- 5.3.2 饲料不应来自污染区和疫区。固体饲料应放在漏斗式容器或较高处减少污染。
- 5.3.3 饲料应保持新鲜，冰冻饲料在解冻后 2 h 内使用，不得使用发霉变质的饲料或原料。

6 疾病防控

6.1 环境消毒

6.1.1 笼舍

每年春季应彻底清理笼舍地面、墙壁、门窗和运动场，更换铺垫物。每年应至少将黑颈鹤转移至空闲笼舍一次，使用闲置场地前应进行消毒。

6.1.2 场所

应定期对饲料室、工作室、休息室、工作通道等设施的地面进行消毒。

6.1.3 设施

喂料容器应每日消毒 1 次。饮水设施应每周清洗 1 次，每月消毒 1 次~2 次。门前消毒池内溶液每周更换 1 次，雨季应根据降雨量适时更换消毒液。

6.1.4 药剂

运动场内土地表面喷洒石灰或商品用消毒药剂，后深翻土地至少 30 cm。室内地面和墙面喷洒或涂抹稀释的漂白粉或商品消毒药。药剂使用浓度不应高于说明书推荐浓度。消毒池内应配比广谱抗菌药或含氯消毒液。

6.2 预防

6.2.1 疾病预防

应采取适宜措施预防疾病。

a) 发育类疾病：人工育雏的腿、爪疾病是雏鹤多发病，通过采取适当减少高蛋白、高脂肪类饲料；增加富含钙和维生素的鱼、虾、青菜类饲料；增加运动、提供合适的铺垫物、控制体重；采取正确捕捉方法；补充维生素 D3，增加日晒等措施减少发病频率。

b) 传染性疾病：雏鹤出生后第 3 天注射阿米卡星（8 mg/kg）。每半年普查一次传染性疾病。

c) 寄生虫：每半年普查粪便及血液中寄生虫。

d) 呼吸道、消化道疾病：季节更替时适应温、湿度变化及时调整饲料。

6.2.2 体况检查

应在雏鸟出生后第7天进行全面体检，主要检测指标包含体重、体尺、禽流感、新城疫等检测。每月评估雏鹤及亚成体鹤个体体重情况。

6.2.3 人员

每年对直接接触动物的饲养员、兽医进行体检。患有人畜共患病的工作人员应禁止接触动物。

6.3 治疗

动物发病后应及时采取措施，应按 CJJ/T 263-2017 执行。

6.4 废弃物处理

对发病个体产生的废弃物处理应符合 HJ/T 81-2001 的规定。

6.5 死亡个体处置

对死亡个体应进行以下处理：

- a) 死亡个体除疑似烈性传染病外，应按照 CJJ/T 263-2017 的规定进行尸检。疑似烈性传染病应立即向当地动物防疫监督机构报告，并配合相应机构采取必要的措施；
- b) 测量体重，体尺等基础数据，采集生物样本送检；
- c) 死亡动物的皮张、骨骼及其副产品应妥善保存或处理。

7 种群管理

7.1 档案管理

7.1.1 应建立个体档案并记录以下内容（档案记录表样式参见附录 D）：

- a) 谱系号、父本母本谱系号、出生时间、地点、标记号、呼名；
- b) 输入、输出、繁殖、死亡情况；
- c) 饲养及发病治疗记录。

7.1.2 应设专人保管档案。转移动物时，应提供完整档案信息。

7.1.3 动物档案信息应每年上报至黑颈鹤谱系保存人。

7.2 性别鉴定与标识

7.2.1 性别鉴定

应在雏鹤期使用以下任一方法完成性别鉴定。

- a) 类固醇法：繁殖期采集新鲜粪便后，立即进行分析，或在-20℃保存，宜在一年内完成检测，将相应样品移交鉴定机构进行检测。
- b) 遗传学鉴定：采集羽毛或血液样本，-20℃以下温度保存，将相应样品移交鉴定机构进行检测。
- c) 泄殖腔鉴定：大于1岁的黑颈鹤有泄殖腔乳头为雄性，无则为雌性。

7.2.2 标识

7.2.2.1 环志及佩戴

金属脚环宜采用鸟类环志中心刻有个体识别号的脚环，把脚环佩戴在跗趾关节的上部。雄性标号固定在左腿，雌性标号固定在右腿；成体鹤采用永久环，雏鹤采用适宜的临时环。

彩色脚环宜采用法国进口 ABS 三色板为材质且刻有识别号的脚环进行直接佩戴。

脚环统一采用 N 环或 Q 环。N 环内径 22 mm，高 39.3 mm；Q 环内径 27 mm，高 49 mm。

7.2.2.2 芯片标识

每只黑颈鹤应在 1.5 岁后植入传感芯片标记，标记部位宜在颈部前侧中央区域皮下。标识号码与档案和谱系应准确关联，不应出现模糊不清的背景材料。

7.3 交流、捕捉、保定与运输

7.3.1 交流

个体交流应符合 CJJ/T 263-2017。

7.3.2 捕捉

捕捉成体鹤时，应由 2 人慢慢将鹤赶到易于捕捉的角落，展开手臂上前快速抓住其尾部、翅膀（肱骨）或颈部。

7.3.3 保定

7.3.3.1 雏鹤保定

保定手法为两手拇指放于雏鹤腰背部，其余四指托于胸腹部，将雏鹤两腿胫骨部位夹在食指与中指之间，腿的其余部分自由下垂，头部朝向人，尾部向外。雏鹤保定时间应在 2 min 以内。

7.3.3.2 亚成体鹤及成体鹤保定

亚成体鹤及成体鹤保定使用以下方法保定。

a) 方法一：操作者固定成鹤翅膀和腿部，并把鹤躯体靠在身上，避开鹤喙。另一操作者一只手抓住鹤颈固定头部，不应盖住鼻孔，必要时戴头套。

b) 方法二：操作者用一只手抓住鹤身体和翅膀，另一只手抓住鹤腿，跗关节保持固定压力直至腿弯曲，随后手臂托住鹤身体以支撑鹤，不应让弯曲腿支撑鹤身体。鹤腿收起时间不应超过 30 min。

注：操作者应戴安全头盔。

7.3.4 运输

7.3.4.1 运输方式选择

转移距离 500 km 以内的使用汽车运输，超过 500 km 的使用航空运输。

7.3.4.2 笼箱

汽车运输笼箱应两个一组，中间由隔板隔开，箱体尺寸宜为 90 cm×70 cm×120 cm（长×宽×高）。

航空运输根据国内或国际动物运输协会（IATA）的有关规定设计笼箱和安排运输。

7.3.4.3 笼箱标识

笼箱两面应粘贴“活体动物”及“保持直立”标签以及邮寄双方的姓名、地址、电话号码。

7.3.4.4 环境条件

建议在 7℃ 和 27℃ 之间运输。温度低于 7℃ 或高于 27℃ 时不宜运输。

8 繁殖管理

8.1 繁殖配对

雌、雄性个体 4 岁以上可以参与繁殖，应按照种群管理要求选择配对适宜度指标合适的个体进行，1 雄 1 雌为宜。

8.2 人工孵化与育雏

8.2.1 人工孵化

8.2.1.1 消毒

入孵前 2 d 对孵化器以商品化消毒液并按其浓度要求擦拭消毒。如卵污染严重或入孵时已经发育，宜用软布蘸取浓度 1% 的高效碘药水擦拭消毒。

8.2.1.2 孵化环境

孵化温度宜为 37.2 ℃~37.6 ℃，湿度宜为 42%~45%，最大不宜超 50%；出雏温度为 37.2 ℃~37.4 ℃，湿度为 50%~55%；卵失重应保持在 13%~17% 之间。

8.2.1.3 翻卵

孵化过程中每 2 h 翻卵一次，每次翻动 180°，相邻两次翻卵方向相反。

8.2.1.4 晾卵

孵化前期 1 d~10 d 机内晾卵 3 min~5 min，中期 11 d~20 d 机内晾卵 5 min~10 min，后期 21 d~25 d 机外晾卵 10 min~15 min，25 d 至出雏机外晾卵 15 min~20 min。晾卵时室内温度应保持 18 ℃~25 ℃。

8.2.1.5 验卵

使用下列方法之一进行验卵。

a) 照卵法：入孵后 4 d~7 d，以强光手电照射卵壳尖端，可见蛛网状血管从中心点向四周辐射，可判断卵内胚胎已经发育。

b) 平面静止法：将卵放在平滑玻璃板或电子秤上，观察 3 min。孵化 16 d~18 d，卵微微颤动；孵化 19 d~21 d，卵摆动明显；孵化 22 d 到出雏前，卵左右移动。观察 3 min 内仍无轻微摆动，可 3 d 后再验。

8.2.2 人工助产

通常听到叫声到出雏应为 15 h~30 h，超过 48 h 仍未破壳需要人工助产。应在卵钝端声音最大区域用手术剪开 0.5 cm×0.5 cm 小孔，从孔处每隔 2 h~4 h 观察一次，若需继续扩大破口，应用小镊子沿逆时针方向剥离，此过程应避开血管。开壳后，可用湿毛巾蘸温水擦拭露出雏鸟身体或卵内膜。

8.2.3 育雏环境

出雏 12 h 内温度宜控制在 37 ℃，待绒毛干后放入育雏箱内。1 周龄箱内温度宜在 35 ℃~34 ℃，2 周龄~3 周龄宜在 33 ℃~30 ℃。随后以每天 0.5 ℃~1 ℃的速度降低直至与室内温度一致。1 月龄~2 月龄温度不低于 20 ℃。

8.2.4 育雏箱

育雏箱尺寸应为：长 40 cm，宽 40 cm，高 50 cm。育雏箱顶部设置可调整位置的白炽灯、电热丝等热辐射元件；箱体两侧加设通风网扇及可调节的通风口。操作门为向两侧开启的双层平开门。育雏箱内底部放置与箱体紧密贴合的短纤维地毯，每个育雏箱配备 2 块地毯。

8.3 人工育雏

雏鹤出壳 12 h 后引导喝水。24 h 诱导采食面粉虫，第一次采食宜 1 条~3 条面粉虫。开食后第二天即可正常喂食。1 日龄~12 日龄宜将幼雏饲料制成直径为 1 cm~2 cm 的食团 2 粒~3 粒投喂；3 日龄~5 日龄逐渐添加沙砾。31 日龄~40 日龄应控制蛋白质饲料供给。2 月龄后饲料供给与成体鹤基本相同。育雏饲料配方依照 5.2 人工育雏日粮与饲喂。1 日龄~60 日龄外放时应专人观察，好斗雏鹤应及时隔

离。应保证幼鹤淡水的连续供应，保障饮用水清洁。

8.4 日常护理

8.4.1 消毒

不超过 3 月龄的雏鹤，其食盆、水盆应每天以 1% 高效碘溶液、0.5% 过氧乙酸溶液或 5% 漂白粉溶液消毒一次。其他工具、地毯、地垫等每日消毒后阳光曝晒为宜。保温箱应每日消毒清理。

8.4.2 护理

新生幼雏羽毛晾干应取出称重，进行常规体检。建议 1 日龄~50 日龄每周检查、称重一次。应制定计划进行粪便寄生虫、血孢子虫等检验。

8.4.3 记录

每日详细记录雏鸟饮食、精神、排泄、体重等生理变化情况。列出日常护理计划、方法。

附 录 A
(资料性附录)
一对成体鹤日粮

表 A. 1 给出了一对成体鹤的日粮构成。

表 A. 1 一对成体鹤日粮（以平均体重为 6.0 kg 的鹤为标准）

营养物质	非繁殖鹤		繁殖鹤		
	春冬季	夏秋季	发情	产卵、孵化	育雏*
加工饲料					
生牛肉末（g）	309.3	256.7	309.4	274.5	412.2
熟鸡蛋（g）	90.7	61.9	89.7	73.8	120.5
窝头（g）	217.5	154.3	205.0	163.9	349.9
青菜（如油菜、油麦菜）（g）	—	—	—	17.5	30.0
生玉米粒（g）	85.0	39.2	70.8	61.2	178.9
水禽颗粒饲料（g）	140				
非加工饲料					
海虾或河虾（g）	127.3	105.4	144.2	119.5	188.3
白条鱼（g）	301.0	281.8	292.9	246.0	414.8
鲫鱼（g）	288	205.4	275	246.8	263.1
昆虫（面粉虫、蝗虫）	—	—	—	40～60	50～70
矿物质（墨鱼骨、贝蛎、磷酸氢钙、碳酸钙）（g）			2.5	2	2
禽用多种维生素（mg）	—	—	40～60	40～60	50～70
维生素 AD 制剂（滴/日）			1	1	1

注：以李筑眉等著黑颈鹤研究的结果为依据。根据实际体重情况按比例增减。*以亲鹤自然育雏时增加一只雏鸟的量计算。

附 录 B
(资料性附录)
人工育雏雏鹤各日龄饲料配比

表 B.1 给出了人工育雏雏鹤不同日龄的饲料配比。

表 B.1 人工育雏雏鹤各日龄饲料配比 (单位: g)

日龄	牛肉	鸡蛋	窝头	虾	面粉虫	白条鱼	泥鳅	胡萝卜	玉米
1	1.6	—	1.7	1.8	2.6	—	0.5	—	—
2	3.7	2.3	4.0	2.3	1.1	—	2.0	—	—
3	4.9	2.1	4.2	5.0	1.3	6.0	—	—	—
4	5.8	1.9	5.9	4.8	2.5	6.0	—	—	—
5	7.4	2.5	6.6	1.5	3.0	5.3	—	—	—
6	9.9	2.1	11.6	2.7	3.8	6.0	5.0	—	—
8	14.2	3.9	13.9	5.3	4.3	9.8	5.0	—	—
10	16.6	3.0	17.56	8.5	2.3	11.7	14.0	—	—
15	24.8	10.3	41.1	6.1	2.0	26.9	12.4	—	—
20	26.6	11.4	60.0	8.9	5.0	41.1	15.8	—	—
25	35.2	17.4	77.9	11.7	5.0	39.8	28.5	—	—
30	46.1	23.5	114.2	13.2	—	58.3	48.0	—	—
40	59.0	29.5	177.0	14.8	25.0	69.6	72.1	—	—
50	66.3	29.7	198.3	16.6	45.8	141.8	89.9	—	—
60	84.7	42.4	242.6	18.1	50.0	200.4	158.3	39.7	—
80	84.7	45.2	229.6	12.4	30.0	256.3	142.9	49.4	—
100	84.7	42.3	211.4	18.2	50.0	208.4	85.0	42.2	—
120	82.0	42.0	177.7	21.2	46.0	190.8	58.5	42.0	—
140	79.9	36.3	133.6	24.0	50.0	144.9	—	36.8	46.2

附 录 C
(资料性附录)
人工育雏维鹤各日龄营养需要

表 C.1 给出了人工育雏维鹤各日龄的营养需要。

表 C.1 人工育雏维鹤各日龄营养需要

日龄	粗蛋白 g	粗纤维 g	粗脂肪 g	粗灰分 g	无氮浸出物 g	能量 kJ/g
1	1.46	0.04	0.47	0.23	1.41	62.20
2	2.36	0.08	0.64	0.78	3.04	97.19
3	3.84	0.09	1.51	1.11	3.09	167.41
4	4.39	0.12	1.72	1.14	4.13	197.17
5	4.42	0.14	1.89	1.12	4.28	207.58
6	6.55	0.24	2.22	1.37	8.30	292.06
8	9.07	0.29	3.22	2.13	10.00	398.98
10	11.68	0.36	3.42	2.42	14.00	479.20
15	18.56	0.85	6.84	5.03	27.42	878.13
20	25.18	1.25	9.78	6.64	39.57	1236.36
25	31.62	1.62	11.05	8.70	52.75	1510.15
30	43.79	2.37	14.82	12.06	77.68	2093.6
40	65.37	3.67	22.42	16.64	120.46	3190.18
50	90.37	4.12	36.46	20.92	137.94	4413.24
60	123.80	5.51	49.38	28.70	180.90	5916.79
80	124.18	5.36	53.99	30.06	169.93	6064.28
100	109.91	4.89	48.63	26.98	149.28	5461.17
120	97.90	4.19	44.94	24.90	124.65	4874.30
140	79.51	4.14	37.85	20.67	121.44	4626.67

附 录 D
(资料性附录)
个体档案记录表

表 D.1 给出了个体档案记录表。

表 D.1 个体档案记录表

中 文 名	黑颈鹤	学 名	<i>Rhinopithecus roxellana</i>
英 文 名	Black-necked Crane	性 别	
谱 系 号		呼 名	
标 记 物	注入式芯片	标记代码	
标记位置	颈部右侧皮下	标记时间	年 月 日
机构编号		健康档案编号	
出生单位		出生时间	
来源单位		来源时间	
来源性质	野外、自繁、引进、合作繁殖、其它	来源证明文件	
母本标记代码		父本标记代码	
母本谱系号		父本谱系号	
个体生长、治疗、繁殖、转移、死亡记录	时间、地点、事件、结果：		
单位饲养地点转移记录			
标 记 员		记 录 人	
记 录 表 建立日期	年 月 日	记 录 表 截止日期	年 月 日
所属单位	(签章)：		

参 考 文 献

[1] GB 2715 食品安全国家标准 粮食

[2] GB 2761 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量

[3] GB 2762 食品安全国家标准 食品污染物限量

[4] GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量

[5] GB 5749 生活饮用水卫生标准

[6] GB 13078 饲料卫生标准

[7] 中国鹤类研究——圈养黑颈鹤种群统计学和遗传学分析. 2005. 王岐山, 李凤山. 云南教育出版社.

[8] 黑颈鹤繁殖期觅食行为及时间分配初探. 1994. 李来兴. 华东师范大学出版社.

[9] 鹤类生物学及饲养管理与保护. 2003. 张金国. 中国林业出版社.

[10] 黑颈鹤研究. 2005. 李筑眉, 李凤山. 上海科技教育出版社.

[11] Canadian Council on Animal Care. 1984. Canadian Council on Animal Care.

[12] Proceedings Crane Workshop. 1978. Lewis. Colorado State University Printing.

[13] Food and feeding habits of captive cranes. International Crane Foundation report. 1979. Halibey.

[14] 活体野生动物植入式芯片标记技术规程.国家林业局. 2007.
