

ICS 65.020.030
B 44
备案号:55979-2017

DB46

海南省地方标准

DB46/T 433—2017

中华花龟人工养殖技术规程

2017-09-05 发布

2017-12-05 实施

海南省质量技术监督局 发布

前 言

本标准按 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由海南省林业厅提出并归口。

本标准起草单位：海南省野生动植物保护管理局、海南省林业科学研究所、沈阳师范大学两栖爬行动物研究所、海口泓旺农业养殖有限公司、海口泓盛达农业养殖有限公司。

本标准主要起草人员：周婷、方林、莫燕妮、李丕鹏、王世力、陈如江、韩克勤、李仕宁、林秀岭、董超、董以。

中华花龟人工养殖技术规程

1 范围

本标准规定了中华花龟养殖的术语和定义、养殖场建设、设备设施、饲料和养殖用水、养殖管理、安全管理、卫生防疫、档案管理等技术要求。

本标准适用于中华花龟的规模化人工养殖。

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 13078 饲料卫生标准

GB 14554 恶臭污染物排放标准

HJ/T 81 畜禽养殖业污染防治技术规范

LY/T 2499 野生动物饲养场总体设计规范

NY/T 5361 无公害农产品 淡水养殖产地环境条件

NY 5051 无公害食品 淡水养殖用水水质

NY 5071 无公害食品 渔用药物使用准则

NY 5072 无公害食品 渔用配合饲料安全限量

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

中华花龟 Chinese striped-neck turtle

中华花龟 *Mauremys sinensis*，又称中华草龟、台湾草龟、珍珠龟、六线草、斑龟等，隶属龟鳖目，地龟科，拟水龟属。头部较小，上喙前端略凹陷，呈“Λ”型，喙缘有细齿；指、趾间具蹼，尾短。头侧、颈部和四肢背部有墨绿色和黄色相间的细条纹；背甲红栗色或黑褐色；腹甲黄色，每一枚盾片具有一块大墨迹状斑块。

3.2

稚龟 infancy turtle

刚出壳，乳牙未脱落，未开食的中华花龟。

3.3

幼龟 juvenile turtle

稚龟开食至体重增长到50 g的中华花龟。

3.4

亚成体龟 subadult turtle

体重50 g以上、性未成熟的中华花龟。

3.5

成龟 mature turtle

性成熟的中华花龟。

3.6

种龟 Breeding turtle

用于人工繁殖的成龟。

3.7

受精斑 fertilization spot

卵产出 12 h~120 h 后, 在靠近卵中央部分呈现一圈乳白色的圆环, 其边缘清晰。

3.8

孵化介质 incubation medium

孵化龟卵所用的保温和保湿材料, 有蛭石、沙土等。

4 养殖场建设

4.1 养殖场资质

4.1.1 具有中华花龟的《野生动物驯养繁殖许可证》。

4.1.2 具备人工养殖中华花龟的规范化场地、设施设备和条件。

4.2 选址要求

4.2.1 场区背风向阳, 环境安静, 交通便利; 其他符合 LY/T 2499 的相关要求。

4.2.2 饲养场产地环境符合 NY/T 5361 的相关要求。

4.2.3 水源水量充足, 便于取用; 水质应符合 NY 5051 的相关要求。

4.3 场区规划

4.3.1 场区内应分为明确的管理区、养殖区、辅助养殖区和废弃物无害化处理区, 应符合 LY/T 2499 的相关要求。

4.3.2 管理区划分为行政管理和技术管理的办公场所、员工生活场所等。

4.3.3 养殖区划分为养殖房舍、室外养殖池和人工孵化室等。

4.3.4 辅助养殖区划分为饲料房、饲料加工间、隔离室、龟病诊疗室、药房、仓库和工具房等, 隔离室、龟病诊疗室应远离饲料房、饲料加工间。

5 设施设备

5.1 养殖房舍

5.1.1 养殖房舍划分为饲养房和繁殖房，宜采用高强度的保温隔热材料建筑，房舍内墙表面应光滑平整无缝隙，墙面不易脱落。

5.1.2 养殖房舍安装排气扇和门窗，室内地面应硬化处理。

5.1.3 排风扇和窗户外均安装纱窗，门口设置高门槛和纱窗门。

5.1.4 养殖房舍内外均有照明设施。

5.2 养殖池

5.2.1 饲养亚成体龟和成龟的室内养殖池可选用砖、水泥板、瓷砖、亚克力板、PVC板或其他塑料板等材料建成，砖砌的水泥池壁应光滑平整。池面积 $2\text{ m}^2\sim 6\text{ m}^2$ ，池形状以长方形为宜，池深 $0.5\sim 0.8\text{ m}$ 。饲养种龟的池应设产卵池，非产卵季节将产卵池用木板或瓷砖覆盖，供龟躲藏和休息。饲养幼龟的池设露出水面的休息台，休息台兼做食台。设独立进排水系统，排水口可设置于池内或池外，用PVC管插入式或阀门开关排水。

5.2.2 专门饲养种龟的室内养殖池与5.2.1基本相同，但应在浅水区一侧建有连体的产卵池。产卵池长与养殖池宽相同，宽 $40\text{ cm}\sim 80\text{ cm}$ 。产卵池与养殖池之间留有 $30\text{ cm}\sim 45\text{ cm}$ 宽的斜坡通道，池内铺垫 $30\text{ cm}\sim 50\text{ cm}$ 厚的沙土，沙土表面高出养殖池水面 $10\text{ cm}\sim 25\text{ cm}$ 。沙土含沙量50%左右，沙子粒径 $0.5\text{ mm}\sim 0.6\text{ mm}$ 。

5.2.3 饲养亚成体龟和成龟的室外养殖池以池底为沙土的水泥池为宜，面积以养殖规模大小而定，池深 $1.5\text{ m}\sim 2\text{ m}$ 。池四周或两侧建成斜坡形，坡池底比 $1:3$ ，坡岸留宽 $30\text{ cm}\sim 60\text{ cm}$ 、池壁处高出水面 $25\text{ cm}\sim 30\text{ cm}$ 的区域作为栖息台，栖息台距离水沿 2 cm 处设食台。池四周设防逃围墙或围栏，围墙或围栏高出地面 $40\text{ cm}\sim 50\text{ cm}$ ，顶端近池侧有 10 cm 宽的“1”形的倒檐。池内深水区设有独立的进排水系统，排水系统宜采用PVC管插入排水口的方式或排水口外接装有阀门的PVC管的方式排水，在池底排水口处安装有防逃网。池内可种植水花生、水葫芦等常见水生植物，面积占养殖池面积15%~20%；池一侧布设防晒降温棚，面积占养殖池面的二分之一至三分之一。

5.2.4 专门饲养种龟的室外养殖池与5.2.3相同，但应在斜坡露台上建有产卵池（房），或在池内建有专用产卵房，面积以每百只雌龟 $3\text{ m}^2\sim 4\text{ m}^2$ 计。产卵房与养殖池之间留有 $30\text{ cm}\sim 45\text{ cm}$ 宽的斜坡通道，池（房）内铺垫厚 $30\text{ cm}\sim 50\text{ cm}$ 沙土。沙土含沙量50%左右，沙子粒径 $0.5\text{ mm}\sim 0.6\text{ mm}$ 。

5.3 饲养箱

5.3.1 饲养箱材质可选用不锈钢板、亚克力、PVC板或其他塑料板等自制，也可采用淡水龟专用饲养箱。

5.3.2 稚龟饲养箱用于饲养稚龟，长 $60\text{ cm}\sim 100\text{ cm}$ ，宽 $40\text{ cm}\sim 60\text{ cm}$ ，高 $30\text{ cm}\sim 40\text{ cm}$ ；也可采用塑料盒（箱）。

5.3.3 幼龟饲养箱长 $1\text{ m}\sim 2\text{ m}$ ，宽 $60\text{ cm}\sim 1\text{ m}$ ，高 $40\text{ cm}\sim 60\text{ cm}$ 。箱内设露出水面的休息台，休息台可兼做食台。排水系统采用排水口外接装有阀门的PVC管的方式排水。

5.4 其他设施设备

5.4.1 应配置孵化设施、饲料加工和饲喂器具、加温设备、冷冻设备、消防和安保监控设施等。

5.4.2 孵化设施配置孵化架、孵化箱、孵化介质、照卵器具或手电筒等。孵化架采用角铁、不锈钢材、木质材料等制成，采用多层货架式结构；高 $1\text{ m}\sim 1.5\text{ m}$ ，分隔成 $3\sim 5$ 层。孵化箱以木箱、泡沫箱为宜，孵化介质以蛭石为宜。

5.4.3 房舍应具备在冬季增加防寒保温和夏季防暑降温的设施，无冬眠饲养应安装安全可靠的加温设备。

5.4.4 饲料加工间应配备饲料粉碎机、搅拌机、屠宰器具、清洗和冷冻设施等屠宰、清洗、加工和贮藏设施设备。大型饲养场可自建冷库，小型饲养场和家庭式养殖可采用 300 L 或更大的冷柜等。

5.4.5 龟病诊疗室和药房应配备诊断设施、治疗器具和常用兽药等。

6 饲料和养殖用水

6.1 饲料种类

6.1.1 采用动物性饲料、植物性饲料和人工配合饲料三大类。

6.1.2 动物饲料包括鱼、虾、螺、蚌、蚯蚓、黄粉虫、水蚤、动物内脏等。

6.1.3 植物性饲料包括水花生、水葫芦等水生植物以及各种瓜果蔬菜等。

6.1.4 配合饲料以粉状和颗粒状饲料为主，颗粒性饲料规格以龟大小选用。

6.2 饲料加工和储藏

6.2.1 饲料加工前，对加工设备和工具彻底进行清洗和消毒。

6.2.2 可采用人工切、剪或搅拌机、粉碎机等设备进行饲料加工。

6.2.3 所添加的饲料添加剂和（或）药物添加剂应与加工好的饲料充分搅拌均匀。

6.2.4 应根据投喂量即时加工饲料，回收的饲料和原料应贮藏于冷库或冷柜中。饲料应分类标记存放，回收料与原料需隔离存放，不得混存。

6.3 饲料质量卫生

6.3.1 饲料卫生应符合 GB 13078 的相关要求，配合饲料安全限量应符合 NY 5072 的相关要求。

6.3.2 饲料品质新鲜、无毒、无害、无寄生虫，严禁使用腐败变质的饲料，严禁添加激素等违禁药品。

6.3.3 严禁在疫区采购饲料。

6.4 养殖用水

养殖用水的水质应符合 NY 5051 的相关要求。

7 养殖管理

7.1 引种

7.1.1 应从养殖技术成熟稳定、具有种源繁育能力和资质的饲养场引种。

7.1.2 引种的龟包括成龟、亚成体龟、养定的幼龟。

7.1.3 引进前在主管部门办理相应的手续或证明。

7.1.4 引进后，应按龟的大小分箱（池）隔离饲养 1 个月，按 7.3~7.6 给出的方法进行饲养管理。

7.2 孵化

7.2.1 孵化前的准备

7.2.1.1 对孵化箱清洗后晾干备用，对不同孵化介质应采用适宜方法清洗消毒。

7.2.1.2 移入龟卵前，将孵化介质装入孵化箱，孵化介质厚 15 cm~20 cm。

7.2.1.3 孵化介质湿度为 70%~75%。蛭石和沙土的湿度检测可采用手握孵化介质的方式，即用手抓起一团孵化介质，紧握松开后用拇指轻拨孵化介质，孵化介质能散开即可。

7.2.2 孵化管理

7.2.2.1 将龟卵按 1 cm~2 cm 的间隔单层或双层摆放在孵化箱内孵化介质上，每层龟卵上铺撒 2 cm~3 cm 厚的孵化介质，加箱盖、塑料薄膜或湿布后移入孵化房孵化。

7.2.2.2 孵化介质湿度保持在 70%~75%。定期检查湿度，必要时通过喷洒水维持湿度。

7.2.2.3 采用自然温度孵化，将孵化箱放入房内阴凉处即可。室内温度超过 33 ℃时，采用通风等降温方式调节温度。

7.2.2.4 孵化第三天检查龟卵，将龟卵表面出现受精斑的卵放置到新的孵化箱中继续孵化。未出现受精斑的卵放置另外一个孵化箱存放，卵摆放方式按 7.2.2.1 给出的细节，3 天后再检查卵的受精状况。

7.3 稚龟管理

7.3.1 饲养前，对稚龟饲养箱或塑料盆等进行消毒，消毒后用清水冲洗 3~4 次，晾干备用。具体消毒方法见表 A.1。

7.3.2 出壳的稚龟放入盛有一层蛭石的稚龟饲养箱或塑料盆暂养，蛭石厚度 5 cm~10 cm。待卵黄吸收干净、脐带脱落后，移到幼龟饲养箱内暂养。

7.4 幼龟、亚成体龟、成龟和种龟饲养管理

7.4.1 放养

7.4.1.1 幼龟放养密度为每平方米 50~80 只，亚成体龟放养密度为每平方米 30~50 只，成龟放养密度为每平方米 10~30 只；种龟放养密度为每平方米 1~2 只，雌雄比为 3:1~4:1。

7.4.1.2 饲养箱放养前，按 7.3.1 给出的方法对幼龟饲养箱进行消毒和清洗。

7.4.1.3 室内养殖池放养前需清池和消毒后再注水，清毒方法见表 A.1。

7.4.1.4 室外养殖池应在放养前将池水排干，清除池底过多淤泥和杂物，晒池 3 d~5 d，然后进行消毒，一周后饲养池注入水 1.5 m~1.8m。消毒方法见表 A.2 和表 A.3。

7.4.1.5 龟放养前需消毒，选用浓度为 20 mg/L 高锰酸钾溶液浸浴 3 min~5 min 或用 3% 的食盐水浸浴 10 min，然后将龟放在岸边让龟自行爬入水中。

7.4.2 投喂

7.4.2.1 饲料种类应多样化、荤素搭配、营养丰富，种龟产卵前应适量增加动物性饲料的投喂比例。

7.4.2.2 投喂时间宜相对固定，通常以 7~10 时、17 时后为宜。

7.4.2.3 糊状饲料直接摆放在距离岸边 10 cm~15 cm；颗粒饲料和叶类蔬菜直接撒入水中。

7.4.2.4 种龟和成龟的动物性饲料日投喂量为龟体重的 5%~10%，人工配合饲料日投喂量为龟体重的 0.8%~1.5%，植物性饲料的日投喂量为龟体重的 3%~5%。幼龟和亚成体龟的投喂量为龟体重的 1%~3%。

7.4.2.5 投喂量还应参照当日水温、气温情况及时调整；一般每日投喂量控制在龟 2 h 内吃完为宜。

7.4.2.6 幼龟和亚成体龟每天投喂 1~2 次，种龟和成龟每天投喂 1 次。

7.4.3 水质管理

7.4.3.1 室外水质通过换水或加水调节，采用泼洒生石灰调节池水 pH 值 7~8。池水透明度保持在 25 cm~30 cm。

7.4.3.2 室内水质通过换水调节，夏季可完全更换水，一般 2 d~3 d 更换 1 次。春季和秋季可排水三分之后注入新水；春季和秋季换水时，水温温差不宜超过 3 ℃。

7.4.4 越冬管理

- 7.4.4.1 越冬前，龟池需换水三分之二，并用 20 mg/L~30 mg/L 生石灰泼洒，水位保持在 1.5 m 以上。
- 7.4.4.2 越冬期间，经常巡池查看。
- 7.4.4.3 越冬后，水温回升至 22 ℃时可少量投喂。随气温逐渐上升，逐渐加大投喂量。

7.4.5 日常管理

- 7.4.5.1 每日早晚两次巡查，观察龟摄食、活动情况，查看水质、进排水及防逃设施状况。
- 7.4.5.2 及时做好卫生清扫、清除残饵和污物工作，保持环境清洁。
- 7.4.5.3 每天定时定点测量水温，每周测量 pH 值 1~2 次，记录在养殖日志上。

7.5 繁殖

- 7.5.1 产卵前，对产卵池（房）进行整理和检查。彻底清除产卵场内杂草，翻松并水冲清沙土，疏通排水渠道。产卵场沙土湿度以手捏成团、松手即散为宜。在产卵期，每天喷水 1 次，每周翻松沙土 1 次。
- 7.5.2 12 月至次年 6 月产卵，晚上观察龟选择产卵地点和产卵情况，对产卵位置做好标记。
- 7.5.3 收集卵前，在收集箱内铺垫 3 cm~5 cm 的孵化介质、或湿润的海绵和棉垫等。并准备好一块覆盖龟卵的海绵或棉垫。
- 7.5.4 次日 6 时~7 时或 21 时~22 时，根据标记点或者沙土被压痕迹挖掘沙土取卵。卵取出后，轻缓地放入收集箱，并用海绵或棉垫覆盖。在取放过程中，不得翻转和摇晃卵。
- 7.5.5 产卵期，应注意保护龟卵，清除鼠、蛇、蚂蚁等敌害。

8 安全管理

8.1 安全管理制度建设

- 8.1.1 制定饲养场安全生产管理规章制度，成立安全管理小组，负责具体管理和检查监督。
- 8.1.2 制定养殖人员、龟、药物和添加剂使用、公共卫生等方面的安全管理工作细则，要求分工明确，责任到人。
- 8.1.3 严格遵守上述规章制度和工作细则。

8.2 人员安全管理

- 8.2.1 饲养场区应有醒目的安全警示标志。
- 8.2.2 外来人员和非养殖技术管理人员未经许可不得进入养殖区；如需进入时，应有养殖人员或技术管理人员陪同。
- 8.2.3 在养殖区应配备专用的捕捞用具。

8.3 药物和添加剂使用安全管理

- 8.3.1 对药物和添加剂需做到定点保存，专人管理，购入、保存和使用记录详细。
- 8.3.2 所用药物等应符合 NY 5071、NY 5072 的相关要求。
- 8.3.3 严禁使用“三无”、过期、变质的药物和添加剂等产品。

8.4 公共卫生管理

- 8.4.1 严格遵守 GB 14554、HJ/T 81 的相关要求，饲养场垃圾、废弃物、污水和尸体等应有专门的无公害处理设施和地点。

- 8.4.2 不得销售病龟及其冷冻品或干品，病龟在治疗期或休药期间不能作为食用和药材原料销售。
- 8.4.3 发生传染病或疑似烈性传染病时，应及时上报主管部门，做好隔离和防疫措施，严防病原扩散。

9 卫生防疫

9.1 卫生防疫制度建设

- 9.1.1 制定严格的卫生防疫制度，并落实到人。
- 9.1.2 定期进行卫生防疫检查，及时维护和完善卫生防疫措施。

9.2 工作人员卫生管理

- 9.2.1 工作人员应定期体检，传染病患者在痊愈前不得担任饲料加工和饲养的工作。
- 9.2.2 工作人员工作时应穿工作服，工作服应经常清洗消毒，保持整洁；饲料加工、养殖管理和病龟救治护理等人员的工作服应标示明确，严禁交叉使用。
- 9.2.3 工作人员上班期间应注意个人卫生，接触饲料和龟前应清洁消毒双手，接触龟时戴乳胶手套或一次性手套。
- 9.2.4 工作场所严禁吸烟喝酒、乱丢废物、随地吐痰和大声喧哗。

9.3 生产卫生管理

- 9.3.1 每月对场区进行卫生大扫除，安放灭鼠器具，清除杂草和虫蝇。对垃圾、废弃物等及时进行无公害处理。
- 9.3.2 养殖区及其基础设施应每周打扫1次
- 9.3.3 饲料加工间、饲料加工设备和用具在使用前和使用后需清洗和消毒，方法见表A.4。
- 9.3.4 养殖区、饲料加工间和产品加工间不应囤放杂物。
- 9.3.5 严禁饲料、药品、添加剂、龟冻冰品或制品混放。
- 9.3.6 不同区域的用具不得交叉使用，做到专物专用。

9.4 清洁卫生管理

- 9.4.1 每隔10 d~15 d对养殖房舍进行喷洒消毒。
- 9.4.2 新饲养箱、闲置后重新使用的饲养箱、养殖池及其他用具经清洗消毒后方可使用。
- 9.4.3 在病龟诊疗期间，应每天对诊疗场所、饲养箱和用具进行消毒；诊疗结束后，应对诊疗场所、饲养箱和用具进行全面消毒。
- 9.4.4 传染病发生时，应对场区进行全面消毒；对发病的饲养箱、养殖池及其他用具进行重点消毒，并暂停使用。
- 9.4.5 可根据实际情况，灵活采用不同的方法进行消毒，具体消毒方法见附录A。

9.5 病害防控管理

- 9.5.1 保持良好的生态环境，投喂新鲜优质饲料。
- 9.5.2 每2周用漂白粉等含氯消毒剂对喂食台等消毒1次。
- 9.5.3 坚持预防为主的原则，对白眼病、肺炎和肠炎等常见龟病应加强预防。
- 9.5.4 发现龟独处、行动迟缓、不进食或长时间浮水时，及时检查，对病龟进行隔离和诊治。

9.6 重大疫情报告

- 9.6.1 建立重大疫情上报和应急预案机制，发生重大疫情时上报野生动物主管部门和卫生防疫部门。
- 9.6.2 疫情发生后，应及时隔离感染动物，查明并消灭传染源，切断传播途径。
- 9.6.3 依照《中华人民共和国动物防疫法》和《重大动物疫情应急条例》，在动物防疫部门指导下进行处置。
- 9.6.4 患有烈性传染病或疑似烈性传染病的龟尸体应依据《重大动物疫情应急条例》进行焚烧处理。

10 档案管理

- 10.1 应建立饲养档案管理体系，档案主要包括日常饲养管理档案、繁殖档案、孵化档案、饲料配料档案、引种和销售档案、疾病诊疗档案等。
- 10.2 所有资料至少保存 5 年，留作饲养技术总结和管理部门查验。

附 录 A
(规范性附录)
中华花龟饲养场常用的消毒法

A.1 饲养箱和室内养殖池的消毒法

见表A.1。

表A.1 饲养箱和室内饲养池消毒法

消毒剂名称	浓度	方法	时间 min
高锰酸钾	15 mg/L~20 mg/L	浸泡	15~20
食盐和小苏打合剂	4%+4%	浸泡	15~30
草木灰	0.2 kg/L~0.3 kg/L	浸泡或喷洒	30~60

A.2 室外养殖池的消毒法

见表A.2。

表A.2 室外养殖池消毒法

消毒剂名称	浓度	方法	时间 min
三氯异氰尿酸	5 mg/L	全池泼洒	15~20
漂白粉	15 mg/L	全池泼洒	15~30
生石灰	100 g/m ² ~150 g/m ²	干法清塘(投撒)	30~60
注: 全池泼洒消毒应在放龟前 15 d 进行, 干法清塘后应晾晒 1 周。			

A.3 新建室外养殖池脱碱法

见表A.3。

表A.3 新建室外养殖池脱碱法表

脱碱溶剂	水溶液浓度	处理方法
水	-	注满养殖池, 浸泡 10 d~20 d, 每隔 2 d~3 d 换水 1 次。
食醋	0.5 kg/m ³	注满养殖池, 浸泡 1 d~2 d 后, 刷净水泥池。
冰醋酸	10 mL/m ³ ~20 mL/m ³	注满养殖池, 浸泡 2 d 后, 刷净水泥池。
过磷酸钙(磷肥)	1 kg/m ³	注满养殖池, 浸泡 1 d~2 d 后, 刷净水泥池。
酸性磷酸钠	20 g/m ³	注满养殖池, 浸泡 1 d~2 d 后, 刷净水泥池。

A.4 饲养场其他器具的消毒法

见表A.4。

表A.4 饲养场其他器具消毒法表

消毒方法	处理方法	主要设备	适宜消毒物	安全性
煮沸灭菌	100 °C, 15 min~30 min	煮锅, 煮沸消毒器	耐热物品	无害
干燥消毒	140 °C, 4 h; 160 °C, 2 h	电热干燥箱	耐热物品	无害
紫外线消毒	每立方米空间 2.5 W, 1 h~2 h	紫外线灯及辅助装置	空气、物体外表	防止发生臭氧中毒