

DB4420

中 山 市 地 方 标 准

DB4420/T 9—2021

安南龟繁育技术规范

地方标准信息服务平台

2021 - 04 - 22 发布

2021 - 06 - 22 实施

中山市市场监督管理局 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 环境条件.....	2
5 亲龟选择.....	3
6 亲龟培育.....	3
7 人工繁殖.....	4
8 稚龟和幼龟养殖.....	5
9 亚成体龟和成龟饲养.....	6
10 病害防治.....	6
11 捕捞与运输.....	7
12 隔离暂养.....	8

地方标准信息服务平台

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中山市市场监督管理局、中山市农业农村局归口管理。

本文件起草单位：中山市农业科技推广中心、中山市安南龟专业合作社、中山市小榄镇农业服务中心、中山市好友龟鳖专业合作社、江门市汇润农业专业合作社。

本文件主要起草人：黄晓声、叶树才、罗敏意、肖冬梅、李金明、林晓琴、雷泳川、魏健全、魏苑君、袁燕玲、李华辉、谭桐基、邱林。

本文件首次发布。

地方标准信息服务平台

安南龟繁育技术规范

1 范围

本文件规定了安南龟人工繁殖与养殖的环境条件、亲龟选择、亲龟培育、人工繁殖、稚龟和幼龟养殖、亚成体龟和成龟饲养、病害防治、捕捞与运输、隔离暂养等技术要求。

本文件适用于安南龟的人工繁殖和养殖。

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 11607 渔业水质标准
- 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
- NY/T 5361 无公害农产品 淡水养殖产地环境条件
- SC/T 1131 黄喉拟水龟 亲龟和苗种

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

安南龟 *Mauremys annamensis*

俗称越南草龟，属于爬行纲，龟鳖目，地龟科，拟水龟属，主要分布于越南、广西。

3.2

稚龟 *infancy turtle*

孵化出壳后至卵黄吸收干净、脐带脱落后，尚未开食，体重在15 g以内的安南龟苗。

3.3

幼龟 *juvenile turtle*

稚龟开口进食后至第二年开春期间，体重介于15 g~200 g的安南龟。

3.4

亚成体龟 *subadult turtle*

第二年开春后至性成熟前，体重介于200 g~500 g的安南龟。

3.5

成龟 *adult turtle*

体重大于500 g的安南龟。

3.6

亲龟 parent turtle

性成熟，用于人工繁殖的成龟（含雌龟、雄龟），龟龄不少于5周年。

4 环境条件

4.1 场地选择

阳光、水源充足，进、排水分开，交通便利，供电正常，环境安静，远离污染源，符合NY/T 5361的规定。

4.2 水源、水质

水源应符合GB 11607的规定，养殖用水应符合NY 5051的规定。

4.3 养殖设施

4.3.1 室内设施

4.3.1.1 饲养箱

选用不锈钢板、亚克力板、PVC板或其他塑料板等材料制成。稚龟饲养箱用于饲养稚龟，长60 cm~100 cm，宽40 cm~60 cm，高30 cm~40 cm，也可采用塑料盒（箱）。幼龟饲养箱长100 cm~200 cm，宽60 cm~100 cm，高40 cm~60 cm。排水系统采用排水口外接装有阀门的PVC管的方式排水。也可采用淡水龟专用饲养箱。

4.3.1.2 幼龟养殖池

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。池长方形，长宽比2:1，面积2 m²~4 m²，池高30 cm~50 cm，水深5 cm~20 cm，排水口低于池底3 cm~5 cm。池底坡度25°~30°；排、灌系统配套，池内光照充足、空气流通。坡顶设饲料台，饲料台占池面积的1/4。第一年越冬幼龟池应设置加温设备，如陶瓷灯等。

4.3.1.3 成龟养殖池

选用4.3.1.2规定的建筑材料。池长宽比2:1，面积3 m²~15 m²，池高60 cm~80 cm。池底沿长边方形建成斜坡形，池底坡度25°~30°，浅水区一侧留10 cm~25 cm宽，略高出水面5 cm~15 cm的区域作为栖息台和食台，食台可建成凹槽形；深水区一侧设有独立的进排水系统，排水系统可采用PVC管溢水方式。在排水口中安装直立的PVC管，管顶端露出水面10 cm，并在沿水面处开有4个~8个溢水孔；或PVC管顶端与水面等高，顶端罩以铁丝网帽。

4.3.1.4 亲龟养殖池

参考4.3.1.3的规定建设，并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 cm~80 cm。产卵池与养殖池之间留有30 cm~45 cm宽的斜坡通道，池内铺垫30 cm~50 cm厚的沙土，沙土表面高出养殖池水面10 cm~25 cm。沙土含沙量50%左右，沙子粒径0.5 mm~0.6 mm。

4.3.2 室外设施

4.3.2.1 幼龟养殖池

以水泥池为宜，长方形，长宽比2:1，面积 $2\text{ m}^2\sim 4\text{ m}^2$ ，池高30 cm~50 cm，水深5 cm~20 cm，排水口低于池底3 cm~5 cm。池底坡度 $25^\circ\sim 30^\circ$ ；排、灌系统配套，池内光照充足、空气流通，水面1/2面积放养水浮莲。坡顶设饲料台，饲料台占池面积的1/4。

4.3.2.2 成龟养殖池

以池底为沙土的水泥池为宜，长方形，长宽比2:1，面积视养殖规模大小而定，池高0.8 m~1.2 m。池四周或两侧建成斜坡形，池底坡度 $25^\circ\sim 30^\circ$ ，坡岸留宽30 cm~60 cm、池壁处高出水面25 cm~30 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 cm~50 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1/3~1/2。

4.3.2.3 亲龟养殖池

参考4.3.2.2的规定建设，并在斜坡露台上建有产卵池，面积以每百只雌龟 $1\text{ m}^2\sim 2\text{ m}^2$ 计。产卵池与养殖池之间留有30 cm~45 cm宽的斜坡通道，池内铺垫厚30 cm~50 cm沙土。沙土含沙量50%左右，沙子粒径0.5 mm~0.6 mm。

5 亲龟选择

亲龟选用人工选育的非近亲交配、已性成熟的成龟，形态应符合安南龟的分类特征，要求活泼健壮，体形完整、无病残、无畸形，体色正常、体表光亮，无角质盾片脱落，颈脖伸缩自如。

6 亲龟培育

6.1 雌雄鉴别

雄龟背甲较长，腹甲中央凹陷，尾较粗长，肛孔距腹甲后缘较远；雌龟背甲宽短，腹甲平坦，尾短。

6.2 性比搭配

雌雄性比为3:1。

6.3 消毒

6.3.1 养殖池消毒

亲龟入池前可用20 mg/L漂白粉或20 mg/L生石灰或2%聚维酮碘溶液泼洒养殖池。

6.3.2 养殖池清洗

养殖池消毒1 d~2 d后，进水清洗，隔天注水20 cm以上。

6.3.3 亲龟消毒

亲龟放养前用0.5%~1%聚维酮碘溶液浸泡30 min进行消毒。

6.4 放养操作

亲龟消毒后，放在栖息台让其自行入水。放养密度为6只/m²~12只/m²。

6.5 饲料投喂

6.5.1 饲料要求

使用配合饲料应符合NY 5072的规定，要求含粗蛋白36%以上，粗脂肪5%以下，并配以少量瓜果类等青料；或投喂新鲜、无污染的鱼虾。

6.5.2 投喂方法

遵循定时、定点、定质、定量原则。当水温达22℃~25℃时，开始投喂，每3 d投喂一次；水温达25℃以上，每2 d投喂一次（产蛋期间为保证营养摄入，每日投喂一次）。投喂时间一般为下午6时左右。饲料投放在饲料台上。动物性饲料日投饲量为亲龟体重的3%左右，配合饲料为1%~2%，根据水温、天气和亲龟的摄食情况调整投饲量，控制在1 h内吃完为宜。

6.6 管理

6.6.1 日常管理

每日早晚各巡池一次，观察亲龟摄食和活动情况；及时清除残饵、污物，保持养殖池清洁；发现伤残病龟，及时隔离治疗；注意防逃、防敌害侵袭，做好养殖记录。

6.6.2 水质管理

观测水质变化情况，定期换水、滴水，或视池水水质情况换水。高温季节时应特别注意水质变化。

6.6.3 越冬管理

冬季水温降至12℃以下时，亲龟进入冬眠期。越冬前，应增加高蛋白动物性饲料的投喂量，以增强亲龟的抵抗力。严寒时节在养殖池上遮盖塑料薄膜，防止亲龟冻伤。越冬期间，无特殊情况不需换水，尽量不惊动冬眠中的亲龟。

7 人工繁殖

7.1 产卵前准备

产卵期为4月底至8月初。产卵前，应清理干净产卵池，翻松、曝晒、消毒、整平产卵池的沙土，每日向沙土喷水一次，湿度以手捏成团、松手即散为宜；做好鼠、蛇、猫等敌害动物的防范工作。

7.2 卵的收集

产卵期每日检查产卵池，发现产卵及时收集。采卵时间以上午8时~10时或下午6时~8时为宜。

采卵时，宜备好塑料盆，盆内铺一层厚2 cm左右、含水量90%以上的蛭石，将挖出的卵平放于蛭石上。收卵时动作应轻，避免大的振动或摇晃，避免阳光曝晒及雨水淋洒，应分开坏卵与不干净的卵。

7.3 孵化

7.3.1 孵化设施

以塑料箱作孵化器进行人工孵化，孵化器规格一般为50 cm×40 cm×25 cm。孵化房内安装控温仪、恒温空调等配套设备。

7.3.2 孵化介质

孵化介质以粒径为0.3 mm~0.7 mm的蛭石为宜。孵化介质经太阳曝晒后方可使用。

7.3.3 受精卵的挑选

将收集的卵平放在孵化器内的孵化介质上，然后在卵上盖一层微湿的黑布，每日检查，发现卵有受精斑（卵中间显示出白点）为受精卵。5 d后没有出现受精斑的为不受精卵。

7.3.4 受精卵的排放

孵化器底部铺孵化介质3 cm，将受精卵平放，卵间距为1 cm。卵上面再铺孵化介质2 cm。0.2 m²的孵化器可放置卵80枚左右。

7.3.5 温度控制

孵化温度以26 ℃~30 ℃为宜。

7.3.6 湿度控制

蛭石含水量为90%以上，孵化器内空气湿度为80%~85%。

7.3.7 孵化管理

孵化期间，保持适宜的孵化温度和湿度；观察孵化进度，定时疏松表层孵化介质，及时清除坏卵，防止鼠、蛇、蚂蚁等危害，做好孵化管理记录。

8 稚龟和幼龟养殖

8.1 稚龟暂养

稚龟孵出后，将其放入塑料盆，用一层经过消毒的湿布盖着。2 d~3 d后，稚龟卵黄囊吸收完毕后转入大塑料盆中暂养，水深以刚浸过稚龟的背为宜，0.2 m²的塑料盆可放养稚龟约40只。初始10 d，用熟蛋黄、小黄粉虫或0号稚龟配合饲料投喂，10 d后改用鱼糜或1号稚龟配合饲料投喂，每日上午和傍晚各投喂一次，投喂量以稚龟在2 h吃完为宜。在投喂前换水一次，换水时温差不能超过2 ℃，暂养15 d后即可放入稚、幼龟培育池养殖。

8.2 稚龟质量要求

稚龟质量应符合SC/T 1131的规定，脐带完全脱落、脐孔封闭，形体健全，活动灵敏，无病、无伤，不浮水。

8.3 稚、幼龟消毒

在稚、幼龟入池前，用2%聚维酮碘溶液对稚、幼龟培育池进行消毒并清洗干净；用0.5%~1%聚维酮碘溶液或0.3%~0.5%的盐水浸泡消毒稚、幼龟10 min左右。

8.4 放养密度

稚龟放150只/m²~250只/m²；幼龟体重50 g以下的放80只/m²~120只/m²，50 g~100 g的放50只/m²~80只/m²，100 g~200 g的放40只/m²~50只/m²。

8.5 饲养管理

8.5.1 饲料种类

可投喂鱼、虾、蚯蚓、黄粉虫、螺蚌等动物性饲料，也可投喂粗蛋白含量40%左右的配合饲料。动物性饲料投喂前需清洗干净，并根据龟的体型大小将食物切成适合的尺寸。

8.5.2 投喂方法

遵循定时、定点、定质、定量原则。温度25℃~32℃时，动物性饲料日投饲量为龟体重的3%~5%，配合饲料为龟体重的1%~2%，分早、晚两次投喂；温度低于25℃或高于32℃时适当减少投饲量与次数；温度低于20℃时停止投饲。

8.5.3 日常管理

参照6.6.1执行。

8.5.4 水质管理

参照6.6.2执行。

8.5.5 越冬管理

当气温、水温下降时，将规格在50g以下的稚、幼龟移入稚、幼龟恒温培育池内饲养，水温保持在26℃~30℃。规格在50g以上的可在室内原池中自然过冬，或在池上加盖塑料薄膜，将水温保持在20℃以上饲养过冬。

9 亚成体龟和成龟饲养

9.1 放养密度

放养密度在6 kg/m²~10 kg/m²。

9.2 饲料投喂

参照8.5.2执行。

9.3 养殖管理

参照6.6执行。

10 病害防治

10.1 防病原则

以“预防为主，防治结合，综合治理”为原则。

10.2 防病措施

10.2.1 养殖池在养殖前后应彻底清淤消毒。

10.2.2 养殖过程应投喂优质饲料。

10.2.3 定期用生石灰、漂白粉等对水体、饲料台、饲养工具进行消毒。

10.2.4 定期在池中泼洒益生菌等。

10.2.5 发现病龟及时隔离，查明病因及时采取防治措施。

10.3 龟病治疗

病害防治中药物的使用应符合NY 5071的规定。常见病的治疗方法见表1。

表1 常见疾病的治疗方法

病名	常见病原	主要症状	使用药物	用量	用法	用药时间	休药期
白眼病	枯草杆菌	眼部发炎充血、眼睛肿大。眼角膜和鼻黏膜糜烂，眼球外部被白色分泌物掩盖，眼睛内部存在炎症，严重时眼睛失明。病龟常用前肢擦眼部，行动迟缓，不摄食。	氟苯尼考注射液	以氟苯尼考计。每1 kg体重用量为0.5 mg~1 mg，每日1次~2次	注射	连用3 d~5 d	375 度日
腐甲病	气单胞菌、假单胞菌	甲壳表面及颈部、四肢、尾部皮肤溃烂发黑，严重时腐烂成缺刻状或骨骼外露。	聚维酮碘	0.5%~1%溶液	浸浴	连用7 d	500 度日
			黄柏、黄连、白芍、莲翘	各25%，每50 kg体重用量为50 mg~60 mg	拌料投喂	连用3 d~5 d	无
肤霉病	真菌，包括水霉菌或棉霉菌	体表局部发白，长有灰白色絮状菌丝体，柔软而厚长。病龟食欲下降，消瘦无力。严重时，颈部、四肢长满水霉，伤口充血溃烂，衰竭死亡。	食盐+小苏打	食盐400 mg/L~500 mg/L+小苏打400 mg/L~500 mg/L	浸浴	连用3 d	无
			五倍子	2 mg/L水体	浸浴	连用3 d~5 d	无
			聚维酮碘	0.5%~1%溶液	浸浴	连用7 d	500 度日
肠炎病	点状气单胞菌、大肠杆菌	精神呆滞，反应迟钝，减食或停食；腹部和肠内发炎充血。粪便不成形，严重时呈蛋清状，颜色呈黑色或生猪肝色，腥臭，肛门红肿外翻。	氟苯尼考注射液	以氟苯尼考计。每1 kg体重用量为0.5 mg~1 mg，每日1次~2次	注射	连用3 d~5 d	375 度日
肺炎病	葡萄球菌、链球菌；疱疹病毒、杆状病毒	发病初期，龟体发热、呼吸困难，有时有哮喘声，病龟目光暗淡且流眼泪，流鼻涕或鼻冒水泡，再者鼻孔结痂，眼圈发白，逐渐消瘦，缩头少动，停止摄食，继续恶化而至肺脓肿、坏疽，窒息而死。	氟苯尼考注射液	以氟苯尼考计。每1 kg体重用量为0.5 mg~1 mg，每日1次~2次	注射	连用3 d~5 d	375 度日

11 捕捞与运输

- 11.1 干池捕捞, 捕捞前应停喂 1 d~2 d, 捕捞后用 0.05 mg/L~0.1 mg/L 维生素 C 水溶液浸泡 10 min~15 min 即可运输。
- 11.2 使用垫有蛭石等透气介质的器皿装龟运输, 避免在同一个器皿中放龟过多, 以不出现龟间踩压为宜。
- 11.3 运输过程中, 应保持龟体湿润, 不宜浸泡。
- 11.4 使用交通工具运输时, 内外温差不宜超过 5 °C。
- 11.5 龟被运到目的地后, 先静养 1 h~2 h, 经 0.3%~0.5% 盐水或 0.5%~1% 聚维酮碘溶液消毒后再放入暂养池观察。

12 隔离暂养

12.1 运输后的隔离暂养

将龟放入无水养殖池中, 干养 2 h。用 0.3%~0.5% 盐水或 0.5%~1% 聚维酮碘溶液浸泡 10 min~30 min。将消毒水放干后, 稍用清水冲洗, 再往池中加入清水。观察 3 d, 排清便后喂食。

12.2 生病后的隔离暂养

对病龟采取隔离措施, 按 10.3 的规定合理用药。病龟治愈后, 用 0.3%~0.5% 盐水或 0.5%~1% 溶液浸泡 10 min~30 min, 置于清水中暂养、观察 3 d。

12.3 咬伤后的隔离暂养

隔离被咬伤的龟, 对咬伤创面进行消毒、涂药。伤口愈合后, 用 0.3%~0.5% 盐水或 0.5%~1% 溶液浸泡 10 min~30 min, 置于清水中暂养、观察 3 d。

地方标准信息平台