|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 65.020.01 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png GXAS |   B 65 |

团体标准

T/GXAS XXXX—XXXX

鳄蜥及其栖息地监测技术规程

Technical code of practice for monitor of *Shinisaurus crocodilurus* and habitat

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

广西标准化协会  发布

1. 前言

本文件参照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。

本文件由广西师范大学提出、归口并宣贯。

本文件起草单位：广西师范大学、广东曲江罗坑鳄蜥省级自然保护区管理处、广西渌金生态科技有限公司、广西壮族自治区森林资源与生态环境监测中心。

本文件主要起草人：。

鳄蜥及其栖息地监测技术规程

* 1. 范围

本文件界定了鳄蜥及其栖息地监测技术涉及的术语和定义，规定了监测内容、鳄蜥野外种群状况监测、鳄蜥栖息地主要生态因子状况监测、鳄蜥及其栖息地保护管理状况监测、鳄蜥栖息地周边社区社会经济状况监测的要求。

本文件适用于鳄蜥分布区内鳄蜥及其栖息地监测。

* 1. 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

鳄蜥栖息地 *shinisaurus crocodilurus* habitat

鳄蜥个体或种群为满足生存和繁衍的需要而占据的休息、采食、繁殖、隐蔽、迁移等具体场所。

鳄蜥潜在栖息地 *shinisaurus crocodilurus* potential habitat

与鳄蜥栖息地相连、有适于或比较适于鳄蜥生存繁衍的生境条件、目前没有鳄蜥分布，但在消除相关阻限因素后，鳄蜥在10年～15年的将来很有可能扩散过来的地域。

* 1. 监测内容
     1. 鳄蜥监测内容

内容有：

1. 鳄蜥野外种群状况；
2. 鳄蜥保护管理状况。
   * 1. 栖息地监测内容

内容有：

1. 鳄蜥栖息地主要生态因子状况；
2. 鳄蜥栖息地保护管理状况；
3. 鳄蜥栖息地周边社区社会经济状况。
   * 1. 监测范围

4.1及4.2中第1项监测范围为经调查确认的鳄蜥栖息地及潜在栖息地。保护管理状况的监测范围为各级鳄蜥自然保护区和保护管理机构。周边社区社会经济状况的监测范围为所抽取的鳄蜥分布县、乡镇、行政村及农户。

* + 1. 监测技术路线

以“3S”（GPS、RS、GIS）技术和样线法、标志重捕法、样方法等相结合，采集鳄蜥及其栖息地的状态信息；采用以常规监测和定量分析为主，专项监测和定性分析为辅的方式。

“3S”（GPS、RS、GIS）技术：使用全球定位系统（GPS：Globle Positioning System），遥感（RS：Remote Sensing）、地理信息系统（GIS：Geographic Information System）进行一体化信息获取、信息处理、信息应用。

样线法：在1：10000的地图上标出溪流的位置，在地图上标出将要调查样线的位置。在无雨的夜间20:00以后，沿溪流上行进行调查，行走速度为500m/h～1000m/h，仔细搜索样线两侧的鳄蜥，发现鳄蜥时，记录鳄蜥年龄及性别（成年、亚成年、性别）、数量、地理坐标，并对鳄蜥整体及尾纹进行拍照，记录栖息地情况并对整个微生境进行拍照，同时记录样线调查的行进航迹。测量栖息地鳄蜥攀爬休息时离水面的高度，并在发现鳄蜥的地方系上一根红绳作为标记，第二天以此标记为中心设置生境调查样方。

标志重捕法：根据实际情况，确定一定数量的样线，连续两天重复统计。每次记录所捕获的鳄蜥数量，并进行标记后就地释放。统计遗漏系数：样线A遗漏+样线B遗漏+样线C遗漏/第一天样线A发现只数+样线B发现只数+样线C发现发现只数。最终，种群数量的统计结果由发现的实体加上遗漏的个体两部分组成。

样方法：依据样线调查得到的标记点，每条溪沟设3个5×5m大样方，每个样方内又设5个1×1m样方。

* + 1. 监测方式
       1. 常规监测

按照本标准规定的监测内容、监测范围、监测方法、监测时间、监测频次等实施的定期、定点监测活动。

* + - 1. 专项监测

针对鳄蜥及其栖息地遭遇的突发性事件（如地震、雨雪冰冻、火灾、泥石流、林病虫害、野生动物疫病等），或者大中型工程建设以及其他管理方面的特殊需求，需要在特定的时间对特定内容和（或）特定区城实施的专门监测。专项监测的有关技术规定另行制定。

* + 1. 监测频次和时间
       1. 鳄蜥野外种群状况监测

每年开展2次，时间分别在4月～5月和6月～9月。根据鳄蜥的生态习性以及监测地区的物候、气候、交通等条件，选择最佳监测时间，同步开展监测。每一次监测应在规定的时间段内集中完成，持续时间不超过30d。

* + - 1. 鳄蜥栖息地主要生态因子状况监测

植被和植物群落监测每五年开展1次，时间为6月～9月。食物监测每两开展1次，时间为6月～9月，根据监测地区的物候、气候、交通等条件，选择最佳监测时间，同步开展监测。每一次监测应在规定的时间段内集中完成，持续时间不超过30d。

* + - 1. 鳄蜥及其栖息地保护管理状况监测

每年开展1次，时间为1月～2月，采集上一年度的保护管理信息。

* + - 1. 鳄蜥栖息地周边社区社会经济状况

每两年开展1次，时间为4月～5月，采集上一年度的社区社会经济信息。

* 1. 鳄蜥野外种群状况监测
     1. 监测因子

鳄蜥活体、尸体、其他痕迹，位置、立地、生境、食物等；同域分布主要野生动物的种类、活体数量、尸体数量、痕迹类型，位置、立地、生境等。

* + 1. 监测指标

种群数量、种群密度等。

* + 1. 监测方法
       1. 常规监测
          1. 监测技术

采用样线法、标志重捕法等进行监测。

* + - * 1. 调查样线图与鳄蜥位点图

使用轨迹仪记录调查样线，使用Arc GIS软件，绘制调查样线图、位点图。

* + - * 1. 单样线调查的数量统计

通过以下方法计算出保护区内单样线的鳄蜥种群数量。单样线一次调查的数量统计按式（1）计算：

（）

式中：

D1——该样线鳄蜥的统计数量；

n——调查过程中发现鳄蜥的数量；

t——遗漏系数；

l——实际所走样线长度；

L——样线所在的溪沟长度。

* + - * 1. 种群密度统计

鳄蜥的种群密度可通过公式（2）计算：

（）

式中：

D2——溪流样带内的种群密度（只/km）；

N——溪流样带内的种群数量（只）；

L——溪流的长度（km）。

* + - * 1. 环境DNA

对所有可能有鳄蜥分布但一直以来没有见到过鳄蜥的溪沟，以及其他怀疑有鳄蜥分区的溪沟进行环境DNA分析，确定是否有鳄蜥分布。

* + - 1. 专项监测

因突发性事件如地震、冰冻、火灾、泥石流、野生动物疫病等，或者大中型工程建设以及其他管理方面的特殊需求，需对鳄蜥种群状况开展专项监测时，监测方法为样线法，也可采用红外相机照相法、微卫星DNA等，具体技术要求另行制定。

* 1. 鳄蜥栖息地主要生态因子状况监测
     1. 监测因子

植被：位置、植被类型。

植物群落：位置、立地、群系类型、群落结构类型、森林起源、乔木层郁闭度、灌木层盖度、乔木和灌木的种类及高度、胸径等。

微生境的生态因子：温度、湿度、植被盖度、光照度、溪沟水流速度、水体PH值、水深、水体底质情况、回水塘情况、鳄蜥栖息的树枝情况、可利用食物等。

* + 1. 监测指标

植被：植被类型、分布状况、面积比例。

植物群落：群系类型、群落结构类型、森林起源、天然林自然度、乔木层郁闭度、灌木层盖度、物种丰富度、植株密度、平均高度、平均胸径。

微生境的生态因子：温度、湿度、植被盖度、光照度、溪沟水流速度、水体PH值、水深、水体底质情况、回水塘情况、鳄蜥栖息的树枝情况、可利用食物等。

* + 1. 监测方法
       1. 常规监测
          1. 监测技术

采用遥感判读法进行植被监测，采用样方法进行植物群落和食物监测。

温度：利用多用光照温湿度一体式检测仪测量，精确到0.1℃。

湿度：利用多用光照温湿度一体式检测仪测量，湿度划分为三类：低（≤40％）、中（41％～80％）、高（＞80％）。

光照度：利用多用光照温湿度一体式检测仪测量，在样方内取三点，测量完成取其平均值，精确到1lux。

水流速：利用测水流便携式河道明渠旋桨式流速仪测量，重复测量三次，取其平均值，精确到0.001m/s。

水深：利用皮尺测量回水塘的最大深度，精确到0.1cm，划分为浅（≤10.0cm）、较浅（10.1cm～20.0cm）、深（20.1cm～30.0cm）、较深（＞30.0cm）4个等级。

PH：利用PH计测量，划分为酸性（PH＜7）、中性（PH＝7）、碱性（PH＞7）三个等级；

水温：利用手持电子探针式数字温度计测量，精确到0.1℃。

盖度：利用盖度摄像测量仪测量，以百分比显示，精确到0.1％。

水体底质情况：根据目测，划分为沙质（沙覆盖面积超过60％）、沙石混合质或石质（石块覆盖面积超过60％）。

鳄蜥栖息的树枝情况：通过目测确定鳄蜥生境中枯枝叶的多少。

可利用食物：采用网捕法捕捉样方内所有能飞翔的无脊椎动物和节肢动物等，将所有捕捉和收集的动物带回室内进行鉴定，所有动物均鉴定到目，同时记录每个样方的物种种类和数量，以便进行可利用食物的多样性的评估调查。记录调查过程中见到的其他脊椎动物，特别是蛇类、龟类、大型鸟类及兽类等，并拍照记录，以便进行天敌分析。分布区鳄蜥可利用食物的多样性调查评估使用辛普森多样性指数公式（式3）计算评估：

（）

式中：

D——辛普森指数（Simpson指数）；

N——群落中物种总个体数；

Ni——i为物种的个体。

* + - * 1. 样方生态因子分析

使用Excel录入原始调查数据，利用公式求算鳄蜥栖息高度、温度、湿度、植被盖度、光照度、溪沟水流速度、水体PH值、水深、水体底质情况、回水塘情况等数值的平均值（mean）和标准偏差（SD），得出鳄蜥微生境的生态数据。

* + - 1. 专项监测

因突发性事件如地震、冰冻、火灾、泥石流等，或者大中型工程建设以及其他管理方面的特殊需求，需对鳄蜥栖息地植被和食物状况开展专项监测时，监测方法为遥感判读法、样线法和样方法，具体技术要求另行制定

* 1. 鳄蜥及其栖息地保护管理状况监测
     1. 监测因子

鳄蜥自然保护区：名称、级别、管理机构级别、主管单位、面积、行政位置、批建时间、晋级时间、人员编制、在岗职工人数、救护鳄蜥数量、案件处结率、宣传教育人次、学习培训人次、科研课题名称、监测内容、野生动物肇事补偿金额、社区共管内容、财务收支及累计负债等。

各级保护管理机构：名称、级别、人员编制、在岗职工人数、救护鳄蜥数量、案件处结率、学习培训人次、科研课题名称、监测内容、社区共管内容等。

* + 1. 监测指标

鳄蜥自然保护区：保护区量、保护区面积、人员编制、在岗职工情况、鳄蜥救护及死亡情况、执法情况、宣传教育情况、学习培训情况、科研情况、监测情况、野生动物肇事及补偿情况、社区共管情况、财务状况。

各级管理机构：管理机构数量、人员编制、在岗职工情况、鳄蜥救护及死亡情况、执法情况、学习培训情况、科研情况、监测情况、社区共管情况。

* + 1. 监测方法

问卷调查法、二手资料收集法及一定比例的实地抽查。对监测指标进行分类统计，通过横向和纵向对比，掌握各自在同一监测时段上的差异和不同监测时段上的动态变化。

* 1. 鳄蜥栖息地周边杜区社会经济状况监测
     1. 监测因子

县：行政区域面积、总人口、国内生产总值、农民人均纯收入、粮食总产量、主要林特产品产量、适龄儿童入学率、初中辍学率、初中毕业生升学率、劳动技能培训人次、劳务输出人次、参加农村合作医疗人数等。

乡镇：行政区域面积、总人口、社会总产值、农民人均纯收入、粮食总产量、林业生产情况、牧业生产情况、适龄儿童人学率、初中学率、初中毕业生升学率、劳动技能培训人次、卫生室数量、劳务输出人次、参加农村合作医疗人数等。

行政村：行政区城面积、总人口、年末常用耕地面积、粮食总产量、主要林特产品产量、年末生猪存栏、适龄儿童人学率、初中辍学率、初中毕业生升学率、劳动技能培训人次、卫生室数量、通电的户数、乡村从业人员数量、劳务输出人次、享受最低生活保障人数等。

农户：姓名、性别、年末常用耕地面积、林业主要生产和销售情况、畜牧产品销情况、能源情况、饮食情况、家庭现金收支情况等。

* + 1. 监测指标

县：基本情况、国民经济主要经济指标完成情况、教育发展情况、卫生发展情况、劳动和社会保障情况。

乡镇：基本情况、国民经济主要济指标完成情况、教育发展情况、卫生发展情况、劳动和社会保障情况。

行政村：基本情况、农业生产情况、林业生产情况、牧业生产情况、教育发展情况、卫生发展情况、生活水平及环境、劳动和社会保障情况。

农户：基本情况、种植业生产情况、林业生产情况、牧业生产情况、生活质量及现金收支情况。

* + 1. 监测方法

问卷调查法、二手资料收集法、访谈法。对监测指标进行分类统计，通过横向对比，了解不同监测区城之间在同一监测时段上的社会经济异同；通过对比，了解同一监测对象在不同监测时段上的社会经济变化。

采用典型抽样和机械抽样相结合的方法，确定监测县、乡镇、行政村和农户：

1. 以省为单位，采用典型抽样的方法，抽取一定数量的鳄蜥重点分布县，作为监测样本县；
2. 在每个监测样本县中，采用典型抽样的方法，抽取1个鳄蜥重点分布乡镇，作为监测样本乡镇；
3. 在每个监测样本乡镇中，采用典型样的方法，抽取1～2个与鳄蜥保护管关系的行政村，作为监测样本村；
4. 在监测样本村中，采用机械抽样的方法，抽取30家常住农户作为监测样户。
   1. 监测成果

成果有：

1. 鳄蜥及其栖息地监测数据库；
2. 鳄蜥及其栖息地监测年度报告；
3. 有关照片和音像资料。

