附件 5

HJ

中华人民共和国环境保护标准

HJ □□—20□□

生物物种监测技术指南 鸟类

Technical Guidelines for Species Monitoring Birds

(征求意见稿)

20□□-□□-□□发布

20□□-□□-□□实施

环 境 保 护 部 发 布

目 次

前言.....	ii
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 监测原则.....	1
5 监测方法.....	2
6 监测内容和指标.....	3
7 监测时间和频次.....	4
8 质量控制和安全管理.....	4
9 监测报告编制.....	5
附录 A（资料性附录）可变宽度样线法记录表.....	6
附录 B（资料性附录）可变半径样点法记录表.....	7
附录 C（资料性附录）鸟类测量基本数据记录表.....	8
附录 D（资料性附录）生境信息记录参考表.....	9
附录 E（资料性附录）鸟类监测报告编写格式.....	11

前言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》和《中国生物多样性保护战略与行动计划》（2011-2030年），规范鸟类监测工作，掌握鸟类资源的动态变化，制定鸟类保护政策和措施，提高我国生物多样性保护管理能力，制定本标准。

本标准规定了鸟类监测的原则、主要内容、技术要求和方法等。

本标准附录 A、B、C、D、E 为资料性附录。

本标准为指导性标准。

本标准为首次发布。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：环境保护部南京环境科学研究所和中国科学院昆明动物研究所。

本标准环境保护部 2014 年□□月□□日批准。

本标准自 2014 年□□月□□日起实施。

本标准由环境保护部解释。

生物物种监测技术指南 鸟类

1 适用范围

本标准规定了鸟类监测的原则、主要内容、技术要求和方法。

本标准适用于中华人民共和国范围内所有鸟类监测。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

HJ623-2011	区域生物多样性评价标准
HJ628-2011	生物遗传资源采集技术规范（试行）
GB/T 15835	出版物上数字用字的规定
GB8170	数值修约规则
GB10111	利用随机数骰子进行随机抽样的办法
GB4883	数据的统计处理和解析 正态样本异常值的判断和处理
GB/T 7714-2005	文后参考文献著录规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 鸟类群落 bird community

指一定时间某一特定区域或栖息地内，由资源因素（如食物或巢址）所决定的，通过各种相互作用而共存的鸟类集合体。

3.2 候鸟 migratory birds

指一年中随着季节的变化，定期地沿相对稳定的迁徙路线，在繁殖地和越冬地之间作远距离迁徙的鸟类。

3.3 栖息地 habitat

栖息地又称生境，是指物种生活和生长的地方，尤指围绕某一物种种群的自然环境。

3.4 物种多样性 species diversity

指群落内或生态系统中物种的多寡和不均匀性。

3.5 迁徙 migration

指在每年的春季和秋季，鸟类在越冬地和繁殖地之间进行定期、集群飞迁的习性。

4 监测原则

鸟类监测应遵循以下原则：

4.1 监测对象的典型性和代表性原则。

4.2 监测数据的标准化和可比性原则。

4.3 监测方法的实用性和可操作性原则。

4.4 固定性原则。监测样线、样点、监测对象、监测方法的固定性。此外，监测的季节和时间段以及监测人员也应尽可能保持固定。

4.5 长期性原则。监测需要有长期的数据积累，要求长期开展，并保证数据完整、详实。

5 监测方法

5.1 监测对象的选择

5.1.1 鸟类群落监测。选择典型和代表性生境，对监测区域内所有鸟类物种进行监测。要求监测人员熟练掌握鸟类分类知识，熟悉当地鸟类物种。

5.1.2 常见鸟类物种监测。选择监测区域内典型生境中的一个或多个常见物种实施重点监测。选择原则为：

5.1.2.1 体现监测区域和生境的典型性与代表性。

5.1.2.2 对监测生境依赖性强，对环境变化有足够的敏感性，可以指示环境的变化。

5.1.2.3 具有显著的识别特征，易于识别，监测数据收集方便、可度量。

5.1.2.4 具有较广的地理分布范围和一定的种群数量。

5.1.2.5 满足监测的长期性、实用性和可操作性的要求。

5.1.3 珍稀濒危或特有鸟类物种监测。选择监测区域内珍稀濒危物种或特有物种实施重点监测，选择原则为：

5.1.3.1 监测区域的珍稀濒危或特有物种。

5.1.3.2 对监测区域和生境有代表性的物种。

5.1.3.3 具有一定的种群数量、易于识别的物种。

5.1.3.4 可以反映栖息地的变化，或严重受到人为干扰的物种。

5.1.3.5 满足监测的长期性、实用性和可操作性的要求。

5.2 监测样线和样点设置

5.2.1 监测样线和样点的选择原则

5.2.1.1 代表性原则。所选择的监测样线和样点能代表监测区域的不同生境特点。具有多种生境特点的区域可根据需要在不同的生境类型中分别设置足够数量的监测样线和样点。

5.2.1.2 有效性原则。所选择的监测样线和样点的监测数据，能有效地反映整个监测区域的资源状况。

5.2.1.3 可行性原则。所选择的监测样线和样点，在实际操作中方便可行，便于监测工作的开展。

5.2.1.4 固定性原则。所选择的监测样线和样点一旦确定应保持固定，以利于监测工作的长期开展。

5.2.2 监测样线和样点的设置

5.2.2.1 根据监测目标、监测对象和监测方法，采用简单随机抽样、分层随机抽样或系统抽样等方法，确定样本量，设置监测样线或样点。分层随机抽样是较为常用的方法。

5.2.2.2 简单随机抽样，在监测区域内采用选择随机数或抽签等随机抽样方法，设置监测样线或样点。

5.2.2.3 系统抽样，在监测区域内按一定的距离，设置监测样线或样点。

5.2.2.4 分层随机抽样，按照生境类型、海拔、人为干扰程度等对监测区域进行分层，在每

层中按简单随机抽样方法设置监测样线或样点。

5.3 野外监测方法

鸟类监测方法通常采用分区直数法、样线法、样点法、网捕法、领域标图法等。

5.3.1 分区直数法。根据地貌、地形或生境类型对整个监测区域进行分区，逐一统计各个分区中的鸟类种类和数量，得出监测区域内鸟类总种数和个体数量。该方法适用于较小面积的草原或湿地，主要应用于水鸟或其他集群的鸟类。

5.3.2 样线法。观测者沿着固定的线路活动，并记录样线两侧所见到的鸟类。根据生境类型和地形设置样线，各样线互不重叠。一般而言，每种类型的生境应有 2-3 条监测样线，每条样线长度一般在 1km 及以上。调查时行进速度通常为 1.5-3km/h。根据对样线两侧观察记录范围的限定，样线法又分为不限宽度、固定宽度和可变宽度（记录表见附录 A）3 种方法。

5.3.3 样点法。样点法是样线法的一种变形，即观测者行走速度为零的样线法。以固定距离设置观察样点，样点之间的距离应根据生境类型确定，一般在 100m 以上，在每个样点观察 5-10s，使得观测者在移动的过程中有更大的灵活性，更适合在崎岖山地或片断化生境中使用。样点数需根据调查区域的生境类型确定，通常根据预调查结果并结合实地情况来确定样点的数量。一般而言需要 30 个以上的样点数才能有效地估计大多数鸟类的密度。根据对样点周围观察记录范围的界定，样点法又分为不限半径、固定半径和可变半径（记录表见附录 B）3 种方法。

5.3.4 网捕法。网捕法是使用雾网捕捉鸟类，记录该范围活动鸟类的种类和数量的方法。雾网规格为长 12m、高 2.6m；网眼大小可根据所监测鸟种而定，一般森林鸟类使用的雾网网眼大小为 36 mm²。设网时间标准为 36 网时/km²。每天开网时间为 12 小时，开、闭网时间为当地每日日出、日落时间（可用手持 GPS 获得）。大雾、大风及下雨时段不开网。天亮前开网，天黑后收网。每 1 小时查网一次，数量较多时可适当增加查网次数。每次查网时记录上网鸟种和数量，并进行标记后就地释放，统计重捕数量。

5.3.5 领域标图法。领域标图法通常适用于调查繁殖季节具有领域性的鸟类。将一定区域内所观察到的每一鸟类个体位点标绘在已知比例的坐标方格地图上，然后将该图进行转换，使得每种鸟都具单独的标位图，最后确定位点群。每一位点群代表一个领域拥有者的活动中心。总位点群数=完整位点群数+边界重叠的不完整位点群的总数，鸟类数量就是通过位点群数乘以每一位点群代表的平均鸟类个体数。领域标图法一般有如下的基本要求：（1）监测区域面积：森林生境 10~30ha，开阔地带 40~100ha；（2）地图比例：森林生境 1:1250~2500，开阔地带 1:2000~5000；（3）监测重复次数：8~10 次；（4）某个物种的领域必须不能少于 3 个，才能进行密度估计。

6 监测内容和指标

鸟类监测内容和指标见表 1。

表 1 鸟类监测内容和指标

监测内容	监测指标	调查方法
物种组成	种类	野外调查

	性比	野外调查
	成幼比例	野外调查
	物种地理区系从属	资料查阅
鸟类多样性	种类数量	野外调查
	各物种种群数量	野外调查
珍稀濒危鸟类资源状况	珍稀濒危物种种类	野外调查和访问调查
	珍稀濒危物种数量	野外调查和访问调查
	珍稀濒危物种生存状况	野外调查和访问调查
	主要威胁因素	野外调查和访问调查
栖息地状况	人为影响	野外调查
	畜牧影响	野外调查
	适宜生境面积	野外调查
	适宜生境斑块化情况	野外调查
迁徙活动规律	春季迁徙起始时间	野外调查和访问调查
	冬季迁徙起始时间	野外调查和访问调查
	迁徙时期种类数量变化	野外调查
	迁徙时期各物种种群数量变化	野外调查

7 监测时间和频次

7.1 监测时间

鸟类具有迁徙的特点，应根据监测目标和监测区域鸟类的繁殖、迁徙及越冬习性确定监测的时间。

7.1.1 繁殖期鸟类监测。监测时间通常从繁殖季节开始持续到繁殖季节结束，包括整个繁殖季节，或选择其中的一个时间段进行监测。在我国通常为 3-7 月，但不同地区的繁殖时间有很大的差异。

7.1.2 越冬期鸟类监测。除越冬种群数量监测要求对整个越冬期进行监测外，监测时间通常在越冬种群数量比较稳定的阶段进行。通常在 12 月或翌年的 1 月进行。

7.1.3 迁徙期鸟类监测。通常包括整个迁徙期，在我国主要是春季和秋季。

7.1.4 根据鸟类活动高峰期确定一天中的监测时间。一般在早晨日出后 3 小时内和傍晚日落前 3 小时内开展监测。

7.2 监测频次

根据监测目标确定鸟类监测的频率，通常有以下几种方式：(1)每个月进行 1 次监测；(2)春夏秋冬各季进行 1 次监测；(3)繁殖期和越冬期各进行 1 次监测；(4)仅繁殖期或越冬期进行 1 次监测；(5)仅进行迁徙期的监测。每次监测应至少保证 2-3 次重复。

8 质量控制和安全管理

8.1 严格按代表性、有效性、可行性和固定性原则选择样地。在首次确定样线或样点后，应采取必要的保护措施，保证样线或样点的长期有效性。

8.2 监测人员需要经过专业培训和野外实践，掌握鸟类识别、野外距离估算技术，掌握监测程序和方法。严格按照记录表规范地填写数据，原始记录要归档长期保存。

8.3 及时整理、审核和检查监测数据，并及时进行必要的补充，保证数据的准确性。

8.4 在开展监测工作前，须购买必要的防护用品和应急药品，进行必要的防护准备工作。作业期间，在确保人员和操作安全的情况下方可进行监测；禁止在雷雨、大风、大雾等影响观察结果和人身安全的天气条件下进行调查，尽量避免单人作业。

9 监测报告编制

鸟类监测报告应包括前言，监测区域概况，监测方法，鸟类的种类组成、种群动态、区域分布、面临的威胁，对策建议等。监测报告编写格式见附录 E。

附录 A
 (资料性附录)
 可变宽度样线法记录表

日期		天气情况		开始时间				
观测人		记录人		结束时间				
地点				海拔/m				
起点 GPS 坐标		E	N		样线编号			
终点 GPS 坐标		E	N					
样线长度/m				温度				
物种名称		与样线的 垂直距离	数量			栖息地 类型	行为 状态	群体 编号
中文名	学名		雌	雄	幼体			
备注								

附录 B
 (资料性附录)
 可变半径样点法记录表

日期		天气情况		温度				
观测人		记录人		起止时间				
地点		GPS 坐标						
		E		N				
样点编号				海拔/m				
物种名称		数量			距离		行为	群体
中文名	学名	雌	雄	幼体	/m	生境类型	状态	编号
备注								

附录 C
 (资料性附录)
 鸟类测量基本数据记录表

地点		日期		天气				
编号		生境类型		GPS 位置		E		
						N		
采集者		鉴定人		采集方式				
种名	性别	体重/g	全长/cm	尾长/cm	翅长/cm	跗蹠/cm	嘴峰/cm	备注

附录 D
(资料性附录)
生境信息记录参考表

层次一为 A 至 I, 层次一、二为必填项 (每个层次仅填一项), 层次三为可选填 (可选多项)。

A 乔木林		B 灌木林及采伐迹地	
层次二选项 1 阔叶林 2 针叶林 3 针阔叶混交林	层次三选项 1 雨林 2 季雨林 3 常绿阔叶林 4 常绿、落叶阔叶混交林 5 落叶阔叶林 6 常绿针叶林 7 落叶针叶林 8 针阔叶混交林 9 成熟人工林 (高度 >10m, 盖度大) 10 幼龄人工林 (高度 5-10m, 盖度小) 11 人为干扰大 12 人为干扰小 13 近路边 (50m 以内) 14 灌木层密集 15 灌木层中度密集 16 灌木层稀疏 17 草本层密集 18 草本层中度密集 19 草本层稀疏	层次二选项 1 灌丛 2 <5m 天然幼林地 (再生的自然或半自然林地) 3 <5m 人工幼林地 4 采伐迹地 (新树苗种植) 5 采伐迹地 (没有新树苗种植) 6 竹林 7 其他	层次三选项 1 常绿灌丛 2 落叶灌丛 3 阔叶灌丛 4 针叶灌丛 5 混交灌丛 6 干扰较大 7 干扰较小 8 近路边(50m 以内)
C 农田		D 草原	
层次二选项 1 水田 2 旱田 3 果园 4 其他农业用地	层次三选项 1 水稻 2 玉米 3 小麦 4 大豆 5 蔬菜 6 干扰较大 7 干扰较小 8 近路边(50m 以内)	层次二选项 1 草甸草原 2 典型草原 3 荒漠草原 4 高寒草原	层次三选项 1 放牧 2 未放牧 3 围封 4 重度放牧 5 轻度放牧
E 荒漠/戈壁		F 居住点	

层次二选项 1 戈壁 2 沙漠 3 绿洲 4 盐漠	层次三选项 1 典型荒漠 2 高寒荒漠	层次二选项 1 城镇 2 郊区 3 乡村	层次三选项 1 建筑物 2 公园 3 路边(公路 50m 以内)
G 内陆水体		H 沿海	
层次二选项 1 池塘 (<200m ²) 2 小型湖泊 (200-450m ²) 3 大型湖泊 (>450m ²) 4 小溪 (宽度<3m) 5 河流 (宽度>3m) 6 人工水渠	层次三选项 1 季节性 2 永久性 3 天然/未被利用的 4 被利用的(如鱼塘) 5 山区 6 平原 7 丘陵	层次二选项 1 河口 2 沿海滩涂 3 外海 4 咸水泻湖 5 红树林	层次三选项 1 潮上带 2 潮间带 3 潮下带 4 泥滩 5 沙滩 6 岩石滩 7 鹅卵石滩
I 沼泽			
层次二选项 1 木本沼泽 2 草本沼泽 3 泥炭藓沼泽			

附录 E
(资料性附录)
鸟类监测报告编写格式

鸟类监测报告由封面、目录、正文、致谢、参考文献、附录等组成。

1. 封面

包括报告标题、监测单位、编写单位及编写时间等。

2. 报告目录

一般列出二到三级目录。

3. 正文

包括：

- (1) 前言；
- (2) 监测区域概况；
- (3) 监测目标；
- (4) 工作安排；
- (5) 监测方法；
- (6) 结果与评价结论，包括鸟类的种类组成、种群动态、区域分布、面临的威胁；
- (7) 保护对策建议和监测工作问题与建议。

4. 致谢

5. 参考文献

按照《文后参考文献著录规则》(GB/T 7714-2005)的标准执行。