**遗鸥种群数量动态监测技术规范**

编制说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目编号** | **：** | **SDBXM 268-2024** |
| **项目名称** | **：** | **遗鸥种群数量动态监测技术规范** |
| **委托单位（甲方）** | **：** | **陕西省市场监督管理局** |
| **承担单位（乙方）** | **：** | **榆林市林业工作站** |
| **起止年限** | **：** | **2024年 9月-2025年 9 月** |

**遗鸥种群数量动态监测技术规范**

**编制说明**

**一、编制概况**

**1. 任务来源**

根据陕西省市场监督管理局《陕西省市场监督管理局关于下达2024年第二批地方标准制修订计划的函》（陕市监函（2024）590号）文件，《遗鸥种群数量动态监测技术规范》（项目计划号：SDBXM268-2024），被列为2024年第二批陕西省地方标准制修订计划计划项目。本标准为推荐性涉林地方标准，由陕西省林业局提出并归口管理，榆林市林业工作站、陕西省林业科技推广与国际项目管理中心、延安市林业工作站、榆林学院联合申报并共同编制完成。

**2.目的意义**

遗鸥（Larus relictus）鸥科鸥属濒危候鸟，中型水禽，体长为40厘米左右，是世界濒危鸟类之一，属国家一级保护动物，每年3月，遗鸥陆续北迁，繁殖期在5月初至7月初，10月南迁。国内迁徙常见于陕西北部，但在延安、渭南、安康、汉中、宝鸡也发现了该鸟类的暂留迁徙。

《中华人民共和国野生动物保护法》（2023年5月1日起施行）明文规定，为保护、拯救珍贵、濒危野生动物，维护生态平衡，县级以上人民政府野生动物保护主管部门，应当定期组织或者委托有关科学研究机构对野生动物及其栖息地状况进行调查、监测和评估，建立健全野生动物及其栖息地档案。 对野生动物及其栖息地状况的调查、监测和评估应当包括下列内容：

（1）野生动物野外分布区域、种群数量及结构；（2）野生动物栖息地的面积、生态状况；（3）野生动物及其栖息地的主要威胁因素；（4）野生动物人工繁育情况等其他需要调查、监测和评估的内容。遗鸥作为对繁殖、栖息环境相当严苛的湿地鸟类，繁殖筑巢数量的变动能充分反映当地湿地环境的变化。探讨其2013年、2014年在陕西北部红碱淖湿地遗鸥巢数5036巢减少至3875巢的直接的原因是水体退缩，湖面减少，湖心岛生态环境脆弱有关。

针对此现象，为了规范遗鸥动态监测与保护，当地林业部门从已进行了保护红碱淖湖心岛周围湿地、环湖周边半荒漠化草原生态环境保护与修复、环湖周边退化林地修复等生态修复技术措施，使遗鸥等鸟类有丰富的食物来源，经监测其筑巢数量已增加至8300多巢，筑巢数量明显增加，说明其生态位已趋良好方向发展，林业保护与生态修得技术措施发挥了明显作用，为规范遗鸥种群数量动态监测技术措施，项目特提出遗鸥种群数量动态监测技术规范，以便为遗鸥保护提供技术支撑。

**3.起草单位及人员**

本标准起草单位有榆林市林业工作站、陕西省林业科技推广与国际项目管理中心、延安市林业工作站、榆林学院。

本标准主要起草人：曹东平、王建新、高艳波、陈富彩、王涛、徐伟洲、李红娟、吕俊林、李焕蓉、高乙博、齐延巧、刘雅娟、梁莹、康彩云、李瑞、高蕊、贺晓荷、郑琳、封凯、姜黎黎、吴志茹、孙蕾、曹艳。

本标准编制组有正高级工程师1名，教授1名，高级工程师7名，工程师5名，助理工程师5名，人员由省级单位（陕西省林业科技推广与国际项目管理中心、榆林学院）、市级单位（榆林市林业工作站、延安市林业工作站）一线科技和生产人员组成，既有生产经验、又有理论基础，真正体现了科研与生产的紧密结合，为编制出更符合生产实际，更有利于指导生产，更具可操作性技术标准提供了保证。

本标准主导单位是榆林市林业工作站。该站是榆林市唯一从事野生动植物保护及野生动物疫源疫病监测的全额事业单位。该站成立于上世纪50年代，属榆林市林业和草原局，副县级建制。编制数38名，内设科室8个，专业技术人员36名（其中正高级工程师2名，副高级工程师8名，工程师15名），专业学科分布在林学、生态、治沙、水保、地理、土壤、园艺、森保等领域。在野生动植物保护和种群动枋监测方面取得了卓越的成绩。原本在黄土高原丘陵区分布的百灵鸟、红隼、沙狐等野生动物出现在了毛乌素沙区；每年四月至八月，有占全球90%约2万多只遗鸥成群飞抵红碱淖，在这里繁衍生息，规模壮观。但在2001年，这里仅有87巢遗鸥作尝试性营巢，此后随着我们对湿地岸边营造防护林，加大水体保护等技术措施的实施，遗鸥繁殖种群数量逐年增长，目前营巢数已达到七千多巢。还有少量遗鸥飞在定边盐湖湿地栖息繁殖。近年来我们还在横山区无定河建设起了“沙漠—湿地—稻田—森林”四位一体的复合生态系统，这里生态秀美、气候湿润，飞鸟翔集、稻鱼共生，是候鸟迁徙中转、越冬繁殖的重要栖息地，为朱鹮重归陕北创造了基本条件。2023年10月10日，号称中华神鸟的国家一级保护动物—20只朱鹮穿越秦岭，一路北上，也在榆林横山区无定河畔白界镇黑峁墩村安家落户，至今已繁育出14只朱鹮宝宝，正在茁壮成长。在野生动物种群数量动态监测方面，我站与中国林科院、北京林业大学、西北农林科科大学等多家科研院所建立了学术交流关系，研究成果和技术已推广辐射到陕西、甘肃、青海、宁夏、内蒙、山西等省区。

**4.查阅资料**

榆林市地处黄土高原与毛乌素沙地交汇地带，从地理带上看，从东南向西北是森林草原-干旱草原-荒漠草原的过渡带，分为鄂尔多斯风沙区和黄土高原丘陵沟壑区，野生动物既有华北区黄土高原亚区成分，也有蒙新区西部荒漠亚区成分。野生动物资源丰富，据监测统计，全市共有陆生野生动物360余种，主要以鸟类为主。其中鸟类310余种、哺乳动物39种、爬行动物11种、两栖动物7种。值得一提的是，随着生态环境的明显改善，近10年来野生鸟类增加了80多种。

分布在榆林的国家一级保护野生动物主要有：遗鸥、大鸨、黑鹳、玉带海雕、白尾海雕、草原雕、金雕、卷羽鹈鹕、白枕鹤、青头潜鸭、白肩雕、乌雕、秃鹫、猎隼、东方白鹳、褐马鸡、荒漠猫等17种。

分布在榆林的国家二级保护野生动物主要有：赤狐、沙狐、石貂、青鼬、豹猫、鸿雁、白额雁、疣鼻天鹅、大天鹅、小天鹅、鸳鸯、灰鹤、蓑羽鹤、白腰杓鹬、白琵鹭、蒙古百灵、蓝喉歌鸲、红喉歌鸲、贺兰山红尾鸲、北朱雀、红交嘴雀、云雀、雀鹰、苍鹰、凤头蜂鹰、白尾鹞、白腹鹞、白头鹞、黑鸢、雕鸮、纵纹腹小鸮、长耳鸮、短耳鸮、灰林鸮、红隼、红脚隼、灰背隼、黄爪隼、燕隼、游隼、斑头秋沙鸭、花脸鸭、短趾雕、水雉等55种。

分布在榆林的陕西省重点保护野生动物：艾鼬、虎鼬、亚洲狗獾、猪獾、小齿猬、短嘴豆雁、斑头雁、翘鼻麻鸭、罗纹鸭、绿头鸭、斑嘴鸭、赤嘴潜鸭、白眼潜鸭、彩鹬、长尾鸭、红腹滨鹬、草鹭、中白鹭、斑脸海番鸭等19种。

因此，榆林在野生动物保护和种群数量动态监测取得了可喜的成绩，但经系统整理、分类汇总、分析研判，发现现有的资料和相关技术规程中，都没有涉及到本规范所定义的遗鸥种群数量动态监测技术规范问题。有些内容已完全不适宜当前的生产实际，亟需制订。鉴于此，本规程的制定，对指导当前遗鸥种群数量动态监测和促进黄河“几字弯”攻坚战中生物多样性保护，保障生态安全具有重要的实践意义。

**5.遗鸥种群数量动态监测技术的积累**

科研成果：“红碱淖遗鸥种群动态监测与湿地保护技术研究”

5.1项目编号：中国科学院“西部之光”人才培养计划项目(2006DF02)， 陕西省科学院科技计划项目(2008K-11)；

5.2单位：陕西省动物研究所承担，陕西省自然保护区和野生动物保护管理站、榆林市林业工作站；

5.3立项时间：2000年，结题时间2008年；

5.4鉴定单位：陕西省科技厅；

5.5技术水平：国际先进。

5.6成果内容简要如下：

2000年9月～2008年4月历时近8年。项目研究运用动物生态学、景观生态学、保护生物学等原理，对陕西省红碱淖湿地物种多样性、遗鸥种群动态、面临的主要干扰因素、保护管理现状等，进行了系统调查和研究，提出了红碱淖湿地和遗鸥等水禽及红碱淖湿地的保护对策，制定并实施了相应的保护措施和技术。具体内容包括以下几个方面：（1）2000年9月，课题组在陕西红碱淖首次发现了遗鸥的分布，是陕西省鸟类新纪录。研究和报道了红碱淖遗鸥种群繁殖生物学特征(包括遗鸥每年产卵数量、窝卵数、孵化率、雏鸟死亡率及繁殖其间的同类相食行为等)，并对其数量动态进行了系统监测，探讨了导致红碱淖遗鸥种群数量变动的原因。通过2000-2007年连续对遗鸥种群数量动态监测研究和对比全球遗鸥种群现状,确定了红碱淖遗鸥种群是目前全球最大的遗鸥繁殖种群(占全球数量的80%)，红碱淖湿地是全球最大的遗鸥种群繁殖地。（2）全面调查和研究了红碱淖湿地的动植物资源，特别是在红碱淖水禽的迁徙规律和分布特征研究，填补了该研究领域的空白。（3）调查和研究了红碱淖湿地及遗鸥等水禽面临的干扰因素，明确了旅游开发、自然及人类经济活动对水资源的影响、环境污染、保护管理现状堪忧等为主要因子。 （4）提出了植被恢复工程、湿地保护与恢复、保岛护岸、疏通河道和旅游规划调整等保护技术措施。

研究成果先后列入了“全国湿地保护工程计划”、“陕西省湿地保护总体安排”、“陕西省野生动物疫源疫病监测站建设规划”等。 科学价值、社会效益和生态效益显著。

陕西红碱淖首次发现遗鸥的分布，对研究遗鸥这一珍贵物种在我国的分布、遗鸥对环境变化以及繁殖地变迁的适应性具有重要的科学价值。项目研究成果为实现陕西省委、省政府提出的“在保护生态环境的前提下，大力发展陕北能源化工基地”战略提供了有力的支撑。研究工作得到了陕西省政府领导的肯定和支持,时任陕西省省长陈德铭、副省长王寿森分别作了“批示”。“批示”对推动红碱淖湿地及遗鸥的保护措施的落实起到了积极作用。

研究成果应用后，红碱淖湿地及周边地区生态环境得到明显改善,红碱淖周边植被覆盖度由2000年的30%提高到2007年的60%。红碱淖湿地生态环境明显好转，遗鸥繁殖种群数量从2001年的174只发展到2007年的10072只，占全球遗鸥种群的80%。

“红碱淖遗鸥”也成为旅游的一大亮点，为旅游业带来了可观的经济收入。 本项目的研究成果为红碱淖建立国家级自然保护区和申报国际重要湿地奠定了基础。建议有关部门继续支持红碱淖湿地遗鸥保护研究工作，支持对鄂尔多斯高原遗鸥栖息地环境变迁及遗鸥种群动态监测研究工作，进一步深入开展遗鸥种群生存力分析、栖息地保护等方面的研究工作，为红碱淖湿地及生物多样性乃至整个鄂尔多斯高原遗鸥栖息地环境变迁及遗鸥种群动态进行长期监测，为遗鸥及其栖息地的保护工作提供科学依据。

陕西省科技厅社会发展领域项目（2018SF-356）；陕西省科学院重大科学研究专项（2020k-03）项目也支持遗鸥种群数量动态监测。

综上所述，课题组在全面掌握遗鸥种群数量与动态变化的基础上，进行陕西地方标准《遗鸥种群数量动态监测技术规范》（征求意见稿）的编制工作。

**6.编制与征求意见**

榆林市林业工作站在2024年申请立项前的从2001年至今，历时23年，一直在监测遗鸥种群数量与动态变化。在执行“红碱淖遗鸥种群动态监测与湿地保护技术研究”项目时，已深入实际，开展调研，收集分析红碱淖湿地及周边地区生态环境基本情况现状、遗鸥迁徙栖息存在问题、种群数量发展思路等情况。2024年9月标准立项后，项目组立即组织了标准起草小组召开了首次标准编制会议，对编制的专业人员、任务分工、编制计划等做了落实，制定了切实可行的编制方案。

整个编制过程经历三个主要阶段：第一阶段是编制单位的确定。2000-2008年，榆林市林业工作站参加完成中国科学院“西部之光”人才培养计划项目(2006DF02)， 陕西省科学院科技计划项(2008K-11)；

暨“红碱淖遗鸥种群动态监测与湿地保护技术研究”项目并获得国际先进水平后，榆林市林业和草原局即提出编制本规程的设想，并初步选定了榆林市林业工作站为本规程的主导编制单位。第二阶段是“红碱淖遗鸥种群动态监测与湿地保护技术研究”过程中技术总结。这一阶段先后在项目实施区的神木、定边等地摸底调查，初步集成了遗鸥种群数量动态监测技术规范的关键技术。第三阶段为规程的编制阶段。通过大量查找资料，结合生产实践和相关调研摸底等工作，于2024年3月—10月，标准起草小组经过多次交流、讨论与修改，起草完成了《遗鸥种群数量动态监测技术规范》（征求意见稿）。

**二、标准主要内容的确定依据及内容的说明**

**1. 编制原则**

本标准编著的基本原则是：遵循“科学、实际、可行、可操作性强”，既考虑规范科学性又顾及林业的生产实际，促进黄河流域生态保护和高质量发展及打造榆林黄土高原生态文明示范区建设为主要目标，同时，充分听取各方的意见，确保规范可以作为林业部门指导生产的依据，在生产上切实可行。编写格式在中华人民共和国GB/T 1.1-2020《标准化工作导则》和GB/T 20001《标准编写规则》的指导下，尽可能使本规程与国内先进水平和时代接轨。

标准内容紧密联系红碱淖国家湿地的保护与发展现状，围绕遗鸥种群数量动态变化中有关监测范围和对象、监测时间和频次、监测器材、监测方法、监测要求、数据处理与分析、监测报告和监测档案工作程序等进行规范，充分吸收当前最新研究成果，使本标准更科学、更具体、更实用，为今后遗鸥种群数量动态监测技术的推广与应用起到示范作用，对攻克遗鸥种群数量动态监测的准确性提供科学决策。

**2.主要内容**

本标准规定了遗鸥种群监测范围和对象、监测时间和频次、监测器材、监测方法、监测要求、数据处理与分析、监测报告和监测档案工作程序。

本标准适用红碱淖遗鸥种群监测工作程序。

各部分均是在多年来对遗鸥种群数量监测一线的工作的基础上，参考国内外文献有关资料，结合多年的遗鸥种群数量监测生产实践编写而成。

本规程主要采用了一般性标准起草的基本构架，前言说明了本规程的提出单位和起草人员以及规程归口的管理单位，明确了本规程的解释单位及联系电话。前言之后为本规程的正式文本，其主要内容有：

（1）范围。说明了本规程的适用范围。

（2）规范性引用文件。本规程的引用文件，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）适用于本规程。

（3）术语及定义。规范性的术语及定义，列出了规范性术语1个。定义了遗鸥这一常用的术语。

（4）监测造林技术流程图。主要给出了监测范围和对象、监测设备、监测方法、统计种群数量的技术流程。

（5）监测范围、对象、时间和频次。主要给出了监测范围、监测对象、监测时间、监测频次。

（6）监测器材。主要给出了监测地图、观测设备、混交方式 通讯设备、交通设备、记录及数据处理设备。

（7）监测方法。主要给出了样线法、样点法、分区直接计数法三种技术。

（8）监测要求。主要给出监测条件、样线设置、样点设置、分区直接计数法设置技术。

（9）数据处理与分析。主要给出了种群密度计算方法和种群数量统计方法。

（10）监测报告。给出了监测报告的格式与内容要求。

（11）监测档案。给出了监测档案的建立内容，主要包括遗鸥种群监测范围和对象、监测时间和频次、监测器材、监测方法、监测要求、数据处理与分析。

附录。附录A：主要给出了遗鸥与红碱淖基本情况介绍。附录B：给出了遗鸥野外动态监测记录表。附录 C：给出了遗鸥分区直接计数法动态监测记录表。

**三、试验验证**

本标准主要内容是在23年实践经验的基础上，在执行“红碱淖遗鸥种群动态监测与湿地保护技术研究”项目课题的实践中，不断总结提炼。经过在神木红碱淖这一世界上最大的遗鸥繁殖与栖息地，进行种群数量动态监测基础上验证证明了的，具有准确度高，可靠性及操作性强等特点，实际推广取得了明显的社会效益、经济效益和生态效益，受到了基层业务部门和广大林农的肯定与好评。

在遗鸥种群动态监测技术研究与技术推广方面，项目主导单位已有执行市级项目多个，积累并验证了本标准中的相关技术和经验。

（1）2020-2022年，2020年中央财政林业科技推广暨“榆林黄河沿岸困难立地造林技术示范”项目（编号SLTG[2020] 01号，资金100万元），承担单位：榆林市林业工作站，项目在佳县、绥德两地沿黄土石山区建立侧柏混交黄刺玫等景观树种示范林1100亩，技术推广神木、佳县、清涧、延安、韩城等地沿黄土石山区造林14.8万亩。2023年3月15日项目通过陕西省林业局验收。

（2）2021-2023年，2021年中央财政林业科技推广暨“榆林沿黄土石山区困难立地造林技术示范”项目 （编号SLTG[2021] 10号，资金100万元），承担单位：榆林市林业工作站，项目在吴堡、清涧两地沿黄土石山区建立侧柏混交黄刺玫等景观树种示范林1006亩，技术推广神木、佳县、清涧、延安、韩城等地沿黄土石山区造林17.8万亩。2024年1月4日项目通过陕西省林业局验收。

项目的实施，为当前沿黄土石山区造林技术的推广与应用起到示范作用，为本标准的制定奠定了深厚基础。因此，本标准编制主要是依托联合申报单位，以及承担的2个“沿黄土石山区困难立地造林技术示范”项目应用实施情况，通过收集、查阅并整理了有关沿黄土石山区生态修复资料，系统总结沿黄土石山区困难立地植补恢复技术，形成了该标准。

（3）验证结果

当乔木覆膜规格为1.0×0.8m、灌木覆膜规格为0.8×0.6m时，株高生长量和地径生长量两项指标值达到最大，植株生长最好。因此，对乔木来讲，坑长径1.0 m，短径0.8 m，坑深0.3 m~0.4 m；对灌木来讲，坑长径0.8 m，短径0.6 m，坑深0.3 m~0.4 m可作为沿黄土石山区石坎鱼鳞坑整地集雨水造林的最佳规格。

表1 石坎鱼鳞坑整地不同集水处理土壤含水量对比

| 处理 | 类型 | 树种 | 土壤含水量（%） | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0-20cm | 20-40cm | 40-60cm |
| 保水剂B | 乔木 | 油松 | 11.61 | 12.99 | 13.23 |
| 侧柏 | 9.97 | 11.11 | 13.43 |
| 灌木 | 柠条 | 7.35 | 8.04 | 9.35 |
| 黄刺玫 | 7.14 | 7.98 | 8.89 |
| 覆膜 | 乔木 | 油松 | 12.42 | 13.02 | 15.40 |
| 侧柏 | 11.49 | 13.93 | 14.12 |
| 灌木 | 柠条 | 6.99 | 7.06 | 10.04 |
| 黄刺玫 | 7.01 | 8.24 | 9.99 |
| 对照  （原状坡面） | 乔木 | 油松 | 6.53 | 9.45 | 11.09 |
| 侧柏 | 7.10 | 9.74 | 11.29 |
| 灌木 | 柠条 | 6.46 | 7.58 | 8.99 |
| 黄刺玫 | 5.34 | 6.94 | 9.05 |

数据分析表明，与CK相比，石坎鱼鳞坑整地模式下不同集水处理效果均有显著差异（P<0.05），且都高于CK。土壤含水量随土层深度的增加而升高。相应的植株高生长量直也较大，经测定，年高生长量方面，油松达到36.79cm、侧柏达到33.15cm，柠条达到50.56cm、黄刺玫达到16.79cm。

**四、知识产权说明**

拟制定的《沿黄土石山区造林技术规范》是在申请人长期从事、承担并完成了多项沿黄土石山区造林技术示范推广项目、获得多项创新成果和自主知识产权的基础上，充分借鉴和利用国内外最新的造林技术规程来完成的。截至目前，国内外尚未见同类技术规程的发布，不存在知识产权纠纷。

**五、主要参考标准及技术资料**

本标准在制定过程中，依据参考了以下标准的内容。GB/ T15776-2023《造林技术规程》的有关内容。

**六、重大分歧意见的处理经过和依据**

本标准现处于征求意见阶段，欢迎省内外有关科研、管理和生产单位提出修改意见。同时本标准属于推荐性省级地方标准，所规定的技术内容和要求具有普遍指导作用，建议使用单位结合生产实际情况，加以灵活应用，有不同意见时欢迎与标准起草人员进行沟通与讨论，在沟通无果的情况下，可本着求同存异的理念加以应用，或修订、研发、执行新的适用技术标准。

**七、标准性质的建议说明**

《沿黄土石山区造林技术规范》属于技术标准，旨在对陕西省沿黄土石山区防护林建设和生产起到指导作用，提出的主要是技术要求，不涉及保障人体健康、人身、财产安全等具体指标。新标准实施的过程也是积累经验、找出差距与不足的过程。故建议发布为推荐性地方标准。

**八、贯彻标准的要求、措施和建议，包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容**

建议我省涉及沿黄土石山区的各级林业单位以项目的形式对本标准进行推广应用，通过建立示范点（示范片）进行辐射推广，同时，加强对标准使用指导与培训，让标准发挥应有的作用。

**九、废止现行有关标准的建议**

无

**十、其他应予说明的事项**

无

《沿黄土石山区造林技术规范》起草小组

2024年11月1日