

生物多样性观测站建设技术规范 (征求意见稿)

编制说明

二〇二四年十二月

目 录

1. 项目背景	2
1.1 任务来源	2
1.2 工作过程	2
2. 国内外生物多样性观测网络及相关标准制定情况	3
2.1 国外生物多样性监测网络	3
2.2 国内生物多样性观测网络	4
3. 标准制订的必要性、原则及思路	6
3.1 标准制订的必要性	6
3.2 标准制定的基本原则	7
3.3 标准制定的技术路线	8
4. 标准内容	9
4.1 适用范围	9
4.2 规范性引用文件	9
4.3 术语和定义	9
4.4 建设原则和功能定位	9
4.5 建设要求和主要内容	10
4.6 污染控制	11
4.7 质量管理	11
4.8 命名规则	11
5. 与国内外同类标准或技术法规的水平对比和分析	11
6. 实施本标准的管理措施、技术措施、实施方案建议	12

1. 项目背景

1.1 任务来源

2021年，江苏省谋划构建江苏省生物多样性观测网络，研究制定《江苏省生物多样性观测能力（一期）建设方案》，提出在现有国家、相关部门制定的生物多样性观测标准规范的基础上，建立江苏省生物多样性观测网络体系建设和运行的标准规范体系。同年，江苏省生态环境厅启动了由南京大学牵头，联合江苏省环境科学研究院、南京大学环境规划设计研究院集团股份有限公司共同参与的《重点区域生物多样性观测技术研究网络建设示范》科研项目。生物多样性观测站作为开展观测网络建设的重要基础设施，对于及时准确掌握生物多样性现状和变化趋势、显著增强生态环境监管能力具有重大战略意义，因此借助该科研项目研究契机，结合江苏省生物多样性观测网络建设的需求，江苏省生态环境厅提出制定《生物多样性观测站建设技术规范》，为全省建设统一规范的生物多样性观测站、构建省级生物多样性观测网络以及完善生物多样性数据库提供有力支撑。

1.2 工作过程

项目承担单位高度重视观测站建设技术规范制定工作，为实现生物多样性观测网络标准化建设、统一性管理，保障观测网络规范、高效的运行，承担单位按照《国家生态环境标准制修订工作规则》（国环法规〔2020〕4号）的有关要求成立标准编制组。标准编制组成员查阅了国内外相关资料，进行前期项目研究与文献资料分析，赴浙江省、上海市等地进行调研，学习生物多样性观测站建设经验做法，召开多次研讨会，讨论并确定了开展标准编制工作的原则、程序、步骤和方法，研究起草了《生物多样性观测站建设技术规范》。2024年4月，生态环境部实施《生物多样性综合观测站建设标准》，为全国范围内的生物多样性观测站建设提供了统一指导原则。在此基础上，编制组对《生物多样性观测站建设技术规范》进行了进一步的补充和完善，形成征求意见稿。2024年8月，召开了《生物多样性观测站建设技术规范》征求意见稿技术审查会，编制组根据专家意见进一步完善了标准文本，最后形成标准征求意见稿及编制说明。

2. 国内外生物多样性观测网络及相关标准制定情况

2.1 国外生物多样性监测网络

20 世纪 80 年代以来，野外台站作为生态系统综合研究的基本手段，以长期定位观测、试验和研究为核心任务，在解决区域性、系统性生态环境问题方面发挥了重要作用，发展势态迅猛。目前为止，生物多样性监测网络在全球、区域、国家尺度快速发展。由国家、区域、国际组织或重大项目支持的环境与生态系统观测与研究网络有：热带森林科学中心（CTFS）、亚马逊森林清查网络（RAINFOR）、热带生态评估与监测网络（TEAM）、中国森林生物多样性监测网络（CForBio）、全球森林监测网络（ForestGEO）、中国生物多样性监测与研究网络（Sino BON）、地球观测组织生物多样性观测网络（GEO BON）、亚太生物多样性监测网络（AP BON）、北极生物多样性观测网络（Arctic BON）、欧盟生物多样性观测网络（EU BON）等。

2.2.1 亚太生物多样性观测网络（AP BON）

亚太生物多样性观测网络（AP BON）是一个促进亚太地区生物多样性观测与保护合作的重要平台，隶属于全球生物多样性观测网络（GEO BON）。该网络旨在应对生物多样性下降的挑战，特别关注亚太地区这一全球生物多样性热点地区，通过建立区域协作机制、开展长期生态监测和数据共享，支持各国落实《生物多样性公约》的目标。AP BON 致力于整合亚太各国的监测数据，开发区域化的观测方法，并推动科学研究成果应用于政策和保护实践，以实现生物多样性保护与可持续发展的双赢。

2.2.2 欧盟生物多样性观测网络（EU BON）

欧盟生物多样性观测网络（EU BON）是一个覆盖欧洲的长期生态监测与研究网络，致力于通过协调各成员国的生态观测活动，提升对生态系统动态、生物多样性变化及其与气候变化等驱动因子关系的理解。该网络聚焦于长期、高精度的数据采集与分析，涵盖森林、湿地、农田等多种生态系统，为科学研究和政策制定提供依据。EU BON 强调开放数据共享，与全球生物多样性观测网络（GEO BON）紧密协作，其研究成果广泛应用于支持欧盟《生物多样性战略》和《自然保护法令》等政策，助力实现可持续发展目标和生物多样性保护的国际承诺。

2.2 国内生物多样性观测网络

2.2.1 中国生物多样性监测与研究网络（Sino BON）

中国生物多样性监测与研究网络（Sino BON）致力于构建一个长期稳定的监测网络系统，涵盖 10 个专项网，在全国 30 个主点和 60 个辅点，对物种、群落及生态系统的动态变化与多营养级之间的相互作用进行监测。该系统通过配备近地面遥感无人机、树木生长环、迁徙鸟类卫星追踪器、森林塔吊、两栖动物无线电全频跟踪定位仪以及红外相机等先进设备，实现了从地下到林冠的天一空一地一体化、长时序自动化监测体系，形成了多尺度、多类群（功能群）及多营养级相互作用的重点监测与研究平台。这不仅有助于在国家层面上理解生物多样性的变化趋势及其驱动因素，也为分析生物多样性维持机制和推动生物多样性保护与生物资源的可持续利用提供了坚实的科技支撑。

2.2.2 中国生态系统研究网络（CERN）

中国生态系统研究网络（CERN）是为了监测中国生态环境变化，综合研究中国资源和生态环境方面的重大问题，发展资源科学、环境科学和生态学，于 1988 年开始组建成立。目前，该研究网络由 16 个农田生态系统试验站、11 个森林生态系统试验站、3 个草地生态系统试验站、3 个沙漠生态系统试验站、1 个沼泽生态系统试验站、2 个湖泊生态系统试验站、3 个海洋生态系统试验站、1 个城市生态站，以及水分、土壤、大气、生物、水域生态系统 5 个学科分中心和 1 个综合研究中心所组成。

2.2.3 中国森林生物多样性监测网络（CForBio）

中国森林生物多样性监测网络（CForBio）成立于 2004 年，是中国生物多样性监测与研究网络的重要组成部分，同时也是全球森林生物多样性监测网络（CTFS-Forest GEO）的关键成员。CForBio 涵盖了北方林、针阔混交林、落叶阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、常绿阔叶林及热带雨林等多种森林类型中的样地和研究设施，重视长期定位监测，除了每 5 年一次的复查和种子雨、幼苗、凋落物等常规监测外，还逐步开展了功能性状、径向生长、倒木及枯立木、近地面遥感以及野生动物等多方面的监测和研究工作。如今，CForBio 已成为支撑我国生

态学发展最具影响力且研究进展最快的平台之一，并积极推动了林业、环保和教育部门在森林生物多样性监测领域的开展。

2.2.4 中国观测站技术标准与规范

为进一步规范观测站的建设和管理，提升观测能力，充分发挥观测站的各种功能，我国先后出台了一些不同野外监测/观测平台建设的技术要求与规范导则，具体见表 2.2-1。

表 2.2-1 中国野外监测/观测平台建设的技术要求与规范导则

类别	编号	名称	级别	实施日期
站点建设方面	LY/T 1780-2007	湿地生态系统定位研究站建设技术要求	行业标准	2007/10/1
	LY/T 2900-2017	湿地生态系统定位观测研究站建设规程	行业标准	2007/1/1
	LY/T 1626-2005	森林生态系统定位研究站建设技术要求	行业标准	2005/12/1
	LY/T 1873-2010	森林生态站数字化建设技术规范	行业标准	2010/6/1
	GB/T 40053-2021	森林生态系统长期定位观测研究站建设规范	国家标准	2021/4/30
	NY/T 2711-2015	草原监测站建设标准	行业标准	2015/5/1
	LY/T 2989-2018	城市生态系统定位观测研究站建设技术规范	行业标准	2019/5/1
	LY/T 1753-2008	荒漠生态系统观测研究站建设规范标准	行业标准	2008/12/1
	HJ 1341—2023	生物多样性综合观测站建设标准	国家标准	2024/4/1
指标技术方面	GB/T 27648-2011	重要湿地监测指标体系	国家标准	2012/4/1
	HJ 710.1-2014	生物多样性观测技术导则 陆生维管植物	行业标准	2015/1/1
	HJ 710.2-2014	生物多样性观测技术导则 地衣和苔藓	行业标准	2015/1/1
	HJ 710.3-2014	生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物	行业标准	2015/1/1
	HJ 710.4-2014	生物多样性观测技术导则 鸟类	行业标准	2015/1/1
	HJ 710.5-2014	生物多样性观测技术导则 爬行动物	行业标准	2015/1/1
	HJ 710.6-2014	生物多样性观测技术导则 两栖动物	行业标准	2015/1/1
	HJ 710.7-2014	生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类	行业标准	2015/1/1
	HJ 710.8-2014	生物多样性观测技术导则 淡水底栖大型无脊椎动物	行业标准	2015/1/1
	HJ 710.9-2014	生物多样性观测技术导则 蝴蝶	行业标准	2015/1/1
	HJ 710.10-2014	生物多样性观测技术导则 大中型土壤动物	行业标准	2015/1/1

类别	编号	名称	级别	实施日期
	HJ 710.11-2014	生物多样性观测技术导则 大型真菌	行业标准	2015/1/1
	HJ 710.12-2016	生物多样性观测技术导则 水生维管植物	行业标准	2016/8/1
	HJ 710.13-2016	生物多样性观测技术导则 蜜蜂类	行业标准	2016/8/1
	HY/T 080-2005	滨海湿地生态监测技术规程	行业标准	2005/6/1
	LY/T2901-2017	湖泊湿地生态系统定位观测技术规范	行业标准	2018/1/1
	HJ 628-2011	生物遗传资源采集技术规范（试行）	行业标准	2012/1/1
	HJ 1169-2021	全国生态状况调查评估技术规范——湿地生态系统野外观测	行业标准	2021/8/1
	LY/T 2898-2017	湿地生态系统定位观测技术规范	行业标准	2018/8/1
	LY/T2090-2013	湿地生态系统定位观测指标体系	行业标准	2018/8/1
	DB32/T 3202-2017	湖泊水生态监测规范	地方标准	2017/6/5
	/	江苏省湿地生态监测技术指南	技术指南	2019/8/15

3. 标准制订的必要性、原则及思路

3.1 标准制订的必要性

生物多样性丧失对生态系统功能和人类福祉带来的严重影响已收到受到广泛的关注，为有效评估生物多样性变化，国际社会在国家、区域和全球尺度上开展了生物多样性观测网络建设。2003年，第一届地球观测部长峰会成立了对地观测特别小组并签署《华盛顿宣言》，提出制定全球综合地球观测系统（GEOSS），将生物多样性列为亚大区域综合地球观测系统（AOGEOSS）的五大重要研究领域之一。在联合国《生物多样性公约》爱知目标的推动下，生物多样性观测网络近年来迅速发展，观测工作在全球、区域及国家层面上显著加强。各国致力于开展生物多样性观测和预警，建立生态系统和物种资源的标准化观测体系，推进观测工作的规范化，并构建全面的生物多样性观测网络。2022年，《昆明—蒙特利尔全球生物多样性框架》强调加强生物多样性科研和监测能力；同年，《“十四五”生态保护监管规划》要求强化生态环境监测网络建设，逐步建立覆盖生态保护红线、自然保护地、重点生态功能区和生物多样性保护优先区域等重要生态空间，涵盖森林、草原、湿地、重点湖库、海洋等重要生态系统和重要保护物种的生态

质量监测网络体系。2023年,《全国生态质量监督监测工作方案(2023-2025年)》进一步要求组建全国生态质量监测网络,并明确了国家生态质量综合监测站的申报条件。

2014年,《江苏省生物多样性保护战略与行动计划(2013—2030年)》提出构建生物多样性数据库系统和信息共享平台,实现生物多样性信息的共享和有效利用。2022年,《关于进一步加强生物多样性保护的实施意见》明确提出建设省级观测网络,完善生物多样性数据库。2022年,《江苏省生物多样性观测能力(一期)建设方案》(苏环办〔2022〕39号)提出要按照“一横两纵+”的分布格局(“一横”为沿长江区域,“两纵”为沿大运河、沿海区域,“+”为低山丘陵区域),在省内建设20个生物多样性观测站点,初步构建省级生物多样性观测网络。2024年,《江苏省生物多样性保护战略与行动纲要(2024—2035年)》再次强调加快省级生物多样性观测站建设,持续推动地方层级生物多样性观测体系构建,全面支撑湿地、森林等典型生态系统和生物多样性长期定位观测。

在观测能力和网络构建方面,江苏省面临的主要问题是生物多样性观测基础能力薄弱,现有生态环境观测站缺少生物多样性观测的专业设备和专业人员,对生物多样性的动态变化情况与发展趋势缺乏长期跟踪能力,生物多样性保护和管理数据来源不足等。因此制定江苏省生物多样性观测站建设技术规范,是江苏省合理规划构建观测网络的迫切需要,将进一步提升生物多样性观测基础能力建设,掌握省内生物多样性现状和变化趋势,推动形成全省一体化生物多样性观测网络

3.2 标准制定的基本原则

以《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国野生动物保护法》《中华人民共和国野生植物保护条例》《中国生物多样性保护战略与行动计划(2023-2030年)》《江苏省生物多样性保护战略与行动纲要(2024—2035年)》的相关规定和要求为主要依据,使江苏省的生物多样性观测站建设与我国国情及法律和政策相符。

为更好地服务于生物多样性保护的总体目标,以管理需求为指导,明确标准制定的工作流程,优化各个环节的衔接与配合,旨在提升工作效率并保障工作

质量，确保所制定的标准不仅具备科学性和准确性，还能够紧密结合实际应用，体现出较强的实用价值，从而更好地支持和促进生物多样性保护工作的开展。

广泛参考国内外已有的研究成果，针对生物多样性观测网络的现状及发展趋势开展调研和比较分析，确保在标准制定的过程中能够有效借鉴最新的国内外研究成果。充分利用项目实施单位现有的生物多样性综合观测站建设和观测工作的基础和掌握的观测数据。以科学原则为依据，同时考虑到实际操作的可行性，确保与我国当前的经济条件、技术水平和专业人才状况相匹配。

3.3 标准制定的技术路线

根据资料调研和多次专家讨论、审议，形成本标准制定的技术路线，如图 3.3-1 所示。

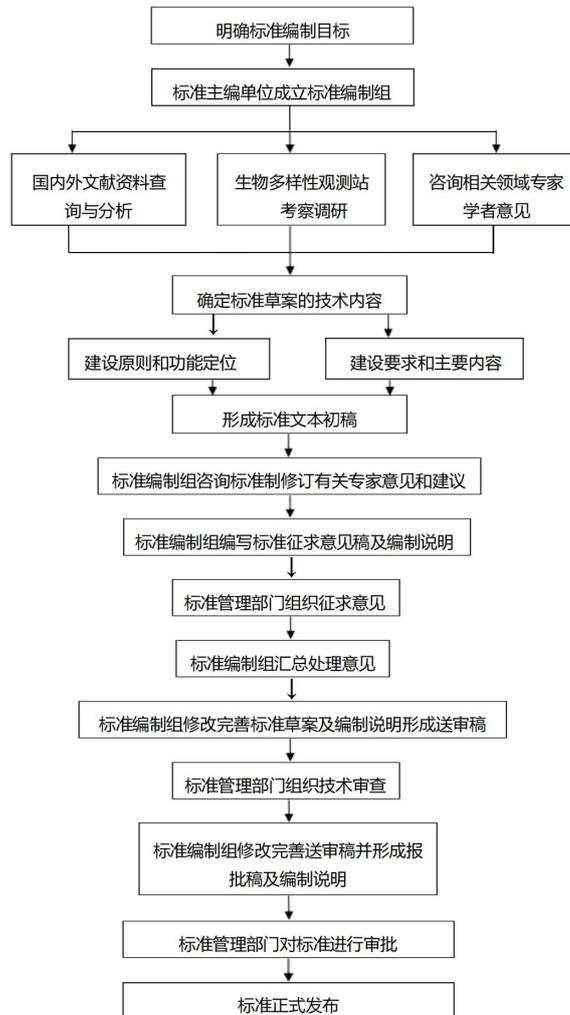


图 3.3-1 标准编制工作路线图

4. 标准内容

4.1 适用范围

本标准适用于江苏省范围内的河流湿地、湖泊湿地、滨海湿地、森林和农田等类型的生物多样性观测站建设。

4.2 规范性引用文件

本标准在技术方面主要引用 18 项文件。在生物要素观测方面，引用了《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》(HJ 710.3)、《生物多样性观测技术导则 鸟类》(HJ 710.4)、《生物多样性观测技术导则 爬行动物》(HJ 710.5)、《生物多样性观测技术导则 两栖动物》(HJ 710.6)、《生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类》(HJ 710.8)、《生物多样性观测技术导则 淡水底栖大型无脊椎动物》(HJ 710.5)、《生物多样性观测技术导则 蝴蝶》(HJ 710.9)、《生物多样性观测技术导则 大中型土壤动物》(HJ 710.10)、《生物多样性观测技术导则 大型真菌》(HJ 710.11)、《生物多样性观测技术导则 大型真菌》(HJ 710.12)、《生物多样性观测技术导则 蜜蜂类》(HJ 710.13)、《海洋调查规范 6 部分：海洋生物调查》(HJ 710.12-2016)、《内陆水域浮游植物监测技术规程》(SL 733)、《淡水浮游生物调查技术规范》(SC/T 9402) 等 14 项标准；在观测内容设置方面，引用了《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物多样性观测固定样地的设置》(HJ 710.14)、《生物多样性观测技术导则 红外相机技术》(HJ 710.15)、《淡水生物环境 DNA 监测技术方法》(DB32/T 4539) 等 4 项标准。

4.3 术语和定义

本标准主要涉及 6 个术语。规定了生物多样性观测站建设环节中需要明确界定的“生物多样性观测站”“综合观测站”“固定观测站”“功能用房”“宣教基地”“观测样区”等术语。

4.4 建设原则和功能定位

4.4.1 建设原则

本标准规定了江苏省生物多样性观测站建设应符合的原则

代表性原则：建设观测站应综合考虑所在区域的生物多样性典型性、能够

反映该区域生物多样性的特点，为生物多样性保护和管理提供系统的基础数据和科技支撑。

可行性原则：建设观测站应尽可能依托当地现有房屋进行装修改造。综合考虑依托单位的技术基础和保障条件，观测站的安全性、长期性及经济性，合理选择建设指标和技术因地制宜制定建设方案。

规范性原则：建设观测站应拥有必要的站房和相关观测仪器设施设备，观测与管理工作应在相关技术标准和规范要求下进行，能够长期、持续、高效地开展观测研究工作。

保护性原则：野外设备仪器布设应充分利用周边环境特点，尽可能减少对自然生境的改造，降低对区域内野生生物的影响或改变。

4.4.2 功能定位

江苏省生物多样性观测站分为两个层级，第一层级为综合观测站，定位“野外观测、实验分析、科教宣传”功能，兼具区域统筹协调功能；第二层级为固定观测站，定位“野外观测、基础实验”功能。

4.5 建设要求和主要内容

4.5.1 站房改造升级

本标准规定了综合观测站与固定观测站选址、各类用房面积划分、辅助设施设备、实验室仪器设备及其他办公设备需求等。综合观测站依托现有观测基础设施进行改造升级，分为功能用房和宣教基地，以满足生物多样性野外观测、室内实验鉴定、科普宣传等工作需求，汇总区域生物多样性成果、分析区域生物多样性现状、集中展示区域生物多样性特征。固定观测站站房不做强制要求，主要依托现有自然保护区、湿地公园等闲置房间进行改造升级，以满足本区域生物多样性观测工作需要。

4.5.2 野外观测样区设置

本标准规定了不同的生物类群野外观测样区设置及技术要求等，以满足长期的观测需求，反映观测区域内生物多样性特征和变化规律，保证观测数据的可靠性和可比性。

4.5.3 设备仪器配置

本标准规定了不同类型观测站设备仪器配置内容，主要根据各观测站的站房改造升级需求、所覆盖的生态系统类型、主要观测对象及观测样区合理配备相应的观测、检测与分析仪器设备。

4.6 污染控制

本标准规定在站房改造升级过程中，对水、电、网等设施设备及管路系统升级改造建设产生的固废污染；扬尘、颗粒物和污染废气等大气污染以及运输机械、设备运转等产生的噪声污染分别采取针对性的防治措施。

4.7 质量管理

本标准规定了观测站应建立质量管理体系，在建设过程中对建设范围及工程量等进行核验，建设完毕后开展效果评估，确定观测站建设是否满足标准确定的功能。

4.8 命名规则

本标准规定了观测站、观测样区、观测样地、观测样方、观测样线、观测样点的命名格式及其编号规则，确保准确标识和管理每个观测站点，提高观测数据的一致性和可追溯性，便于管理和研究。

5. 与国内外同类标准或技术法规的水平对比和分析

近年来，国内相关部门已经制定了一些涉及不同生态系统野外台站的观测标准，如《森林生态系统定位观测指标体系》（LY/T 1606）、《湿地生态系统定位观测指标体系》（LY/T 1707）等，这些标准主要集中在某个单一类型生态系统层面，更多的关注生态系统要素中的气象、水文、土壤与生物群落特征等，在物种观测上较为薄弱，需要在物种多样性观测方面加以补充，但已有的这些标准对江苏省生物多样性观测站建设技术规范制定有一定的参考价值。

2024年，生态环境部实施《生物多样性综合观测站建设标准》（HJ 1341—2023），规范了我国生物多样性综合观测站建设。江苏省在国家标准的基础上，提出符合江苏省省情的生物多样性观测站建设要求，例如本标准在区域生态特征、先进技术应用和地方政策需求对接方面表现出显著优势，重点关注江苏省森林、

湿地等关键生态系统，并引入遥感、人工智能识别等现代化技术，配备部分国内外先进的智慧化观测设备，促进观测站建设的数字化转型与智慧化升级。然而，与国内外同类标准和技术法规相比，其在观测指标体系的国际化、长期监测网络的布局与连续性、以及数据共享与开放机制等方面仍存在提升空间。

未来，江苏省将进一步优化观测指标体系，深化人工智能、大数据等技术的应用，显著提升观测的精准性和智能化水平，从而提高江苏省生物多样性观测网络的科学性和国际影响力，为全球和区域的生物多样性保护作出更大贡献。

6. 实施本标准的管理措施、技术措施、实施方案建议

推进标准的发布工作。本标准适用于江苏省范围内的河流湿地、湖泊湿地、滨海湿地、森林和农田等类型的生物多样性观测站建设，目前已建立部分生物多样性观测站，但以生物多样性保护为目的的观测站建设的指标和技术要求均不统一，因此建议尽快发布本标准，规范江苏省生物多样性观测站建设工作。

完善标准的实施工作。本标准适用于各级政府部门、保护区管理机构、科研院所、高等院校、民间团体组织开展的生物多样性观测。开展生物多样性观测项目时，各单位应根据本标准的规定，制定实施方案，并开展技术培训，使工作人员熟练掌握相关要求。

开展标准的宣传工作。充分发挥江苏省生态环境厅监管作用，激励与检查相结合，完善宣贯环境；建立分级分层、集散相结合的制度宣贯方式，组织相关部门人员对标准的使用进行统一技术培训、研究与讨论；设立多样化的反馈渠道，检查在宣贯过程中，标准规范是否得到正确的理解和有效的实施。