

附件 2

国家环境保护科学观测研究站建设方案

《“十二五”国家自主创新能力建设规划》提出，加强农业、气象、生态、环保等领域野外科学观测研究站(网)建设，加快推进野外科学观测研究站(网)的信息化，改善观测环境和科研条件，形成一批联网运行和资源共享的综合性、专业性野外科学观测研究基地。

《关于加快完善环保科技标准体系的意见》(环发〔2012〕20号)提出，大力推进环境科技创新基地和平台建设，建成一批国家环境保护重点实验室、工程技术中心、野外观测研究站。《国家环境保护“十二五”科技发展规划》明确了国家环境保护野外观测研究站建设的主要方向。要加快启动环境保护科学观测研究站的建设，为环境管理决策和环境科研工作地开展提供强有力的支撑。

一、定位

国家环境保护科学观测研究站是环保科技创新体系的重要组成部分，是针对全球性、区域/流域性重大环境问题开展观测、实验和研究的科研基础设施，是为开展科学研究提供长期、系统性观测数据的重要基地，与国家环境保护重点实验室、工程技术中心等共同组成环保科技创新平台。其主要任务是：

(一) 针对重大环境问题，开展长期、系统、多介质的定点科学观测，获取环境科学原始资料和基础数据。

(二) 研究污染物迁移转化与归宿, 开展污染物转化过程中环境风险变化及污染源解析研究。

(三) 对区域环境问题的现状和变化进行评价, 对环境污染和生态破坏造成的损失进行评估。

(四) 开展重大环境问题的预警研究, 提出解决环境问题的对策。

(五) 开展环境健康风险研究, 为环境基准研究提供基础数据。

鉴于国家已经建成具有较强野外生态环境观测研究能力的台站, 国家环境保护科学观测研究站的主要作用应为弥补国家已建台站难以提供的、解决生态环境问题所必须的科学观测和实验数据, 并与已建台站形成互补, 完善国家野外生态环境监测体系, 提高科学研究支撑能力。

一是与国家有关部门现有野外台站相区别。现有野外科学观测研究站主要是对具有区域代表性生态系统的重要生态过程、系统演替规律进行长期观测, 阐明生态效应和作用机制, 开展生态系统优化管理和示范研究, 其在空间分布上主要按照各类自然、人工生态系统类型(如天然森林、草原、荒漠等)进行布局, 并在一定的尺度上对该种生态系统的演替变化过程和机理进行长期研究。环境管理是以多介质连续观测数据为支撑, 国家环境保护科学观测研究站要体现综合性、多学科交叉特点, 充分考虑环境问题的复杂性, 考虑水、土壤和大气污染的复合性, 针对典型区域的环境问题, 进行站点设置和台站建设, 进行长期跟踪研究, 提出环境问题的解决

方案。

二是与国家环境监测网站和环境背景站相区别。全国环境监测站网络包括大气环境、生态环境（含土壤）、水环境、近海海域环境等的监测网络。主要是常规污染监测，监测指标以单因子、单介质为主，为环境管理提供生态环境污染的现状和基本趋势。中国环境监测总站依托山西、内蒙古、吉林、福建、山东、湖北、湖南、广东、四川、云南、西藏、青海、新疆、海南等省、自治区环境监测中心（站），正在建设 15 个空气背景站，主要设置在低密度人口地带，具备自然生态或森林系统、远离城市和工业带的清洁地区，以能客观反映我国环境背景空气状况和酸沉降的背景状况为原则。国家环境保护科学观测研究站主要是搭建基础科研平台，重点开展多介质综合观测和应急观测，旨在揭示污染机理和生态效应，为科学评价生态环境质量、提出环境减缓措施和政策机制服务。

二、建设原则

（一）顶层设计原则

根据国家环境保护的需求，组织编制国家环境保护科学观测研究站建设规划。规划中要明晰科学观测研究站布局与国家环境保护重点实验室的关系。环境保护部按照信息公开的有关规定，对信息共享提出要求。

（二）突出重点原则

重点在水环境、大气环境、生态环境、土壤环境和全球气候变化等环境保护和科学研究的重点领域，进行科学观测研究站的布局，避免与国家和其他部门现有的野外台站在功能上重叠。

（三）先行试点原则

在自行申报基础上，先期在环境保护部直属单位，选择目前较为成熟的观测研究站进行试点建设，解决运行机制等问题，然后再分步实施，全面推开。结合国家重大专项或重点任务的研究优先布局。

（四）共享共建原则

在先行先试的基础上，探讨科学观测研究站和环境监测站、环境背景站之间的数据共享机制。探讨建立与其他观测研究站的共建机制。

（五）政策倾斜原则

科学观测研究站的建设，需要资金、人员上的长期稳定支持，我部适时制定相关管理办法，明确配套政策。

三、建设目标

（一）总体目标

以科学发展观为指导，以阐明环境系统演替规律和趋势为导向，以支撑环境管理和综合决策为目标，力争用 15 年左右时间建成布局合理、站点结合、覆盖全国的国家环境保护科学观测研究站网，为长期、及时、准确、前瞻性提出解决国家全局性和全球热点生态环境问题，恢复受损生态系统、改善环境质量提供科学依据。

（二）近期目标（至 2015 年）

立足于阐明重大环境问题的成因、机理和机制，以长期监测、试验研究为核心任务，在流域水环境、区域大气环境、典型生态功能区生态环境、土壤环境、地下水环境、全球气候变化的环境影响

等方面，先期建设一批国家环境保护科学观测研究站，其中若干个科学观测研究站达到国家生态系统观测研究网站建设的水平，为进一步深入开展环境保护科学观测研究站建设积累技术和管理经验。

（三）中远期目标（至 2030 年）

建设可覆盖典型生态系统类型与人类活动区域的国家环境保护科学观测研究站 30-50 个，具备长期科学数据观测、分析能力，可满足我国生态环境科学研究、数据支撑、重大环境事故监测预警、环境管理等多方面需求。

四、近期重点建设方向

（一）水环境科学观测研究

选择我国典型湖库和河流，在流域和区域层面，进行长时间序列的定点原位水环境与水生态系统观测研究。通过系统观测和研究，揭示湖泊、水库、河流及其流域来水、用水、产流间的相互关系和湖库、河流水生态系统的演变规律，综合观测和定量评估流域水土资源开发利用对水源涵养、水土流失、生物多样性保护等的影响。对重点湖库、河流水体沉积物和水生生物，特别是鱼类和底栖生物中重金属及持久性有机污染物（POPs）的定期连续观测，监测 POPs 的趋势性变化，反映人类活动和经济发展对水体 POPs 的影响，并有效预警。揭示流域和区域经济社会发展对湖泊水库、河流水环境和水生态系统的影响机制及其响应关系，为恢复和改善流域水环境质量提供可靠的诊断手段和科学防治的决策依据，支撑流域和区域的可持续发展。

选择典型河口及毗邻海域，进行长时间序列多要素综合观测，

包括流域污染物入海通量、沿海地区各类资源开发利用活动、河口和近海污染物、水沙、生态系统结构与功能的时空变化，揭示污染物在河口及近海多界面、多介质环境中的动态变化规律和河口生态系统演替规律，定量评估自然变化和人类活动对河口及毗邻海域环境与生态系统的影响，阐明河口生态系统对流域环境胁迫的响应机制，提出河口和近海富营养化、生态系统退化、生态灾害等环境问题的形成机理与防控策略，为保障我国沿海地区经济社会的可持续发展、推动“陆海统筹”的环境管理、实施“山顶到海洋”的一体化环境保护提供科技支撑。

选择国家重大涉水工程（如水电开发、南水北调工程）区建立国家多介质生态环境综合观测研究站，对多介质、多要素环境过程和行为实施长期跟踪监测，旨在掌握重大建设项目对周边区域生态环境的影响机理、扰动机制、发展趋势以及可能影响途径与驱动因素，构建区域生态环境综合观测研究体系与数据管理系统，拟为降低环境风险并消除重大建设工程环境隐患提供数据支撑，也为重大建设工程的长久、安全运行提供科学保障。

（二）区域大气环境科学观测研究

针对大气污染防治重点地区，建立区域大气环境科学观测研究站。通过在线监测、实验室分析和地基遥感分析，实现对大气中颗粒物（包括粒径分布、质量浓度及其化学成分分析等）、有机碳/无机碳、挥发性有机物、重金属、温室气体、臭氧的梯度采样观测及气象要素的综合观测和研究。针对区域大气污染物分布特征、污染形成机制、污染物来源解析、污染物跨界输送、复合污染控制原理、

大气污染物与温室气体协同控制方法、空气污染与天气和气候的相互影响等科学问题，开展前沿性、创新性科研工作，进一步揭示重点区域复合污染特征、形成机制及其生态调控原理，为补充完善国家环境监测体系以及环境污染控制、管理和综合决策提供科技支撑。

在我国西南、华南、华中和华东四个重酸雨区，以及东北潜在酸雨区，针对森林等敏感生态系统，建立酸沉降综合影响观测站。配置采样和分析设备，对大气干湿沉降、穿透水、土壤水和地表水等进行采样和化学分析，对植被进行长期定位观测，以定量评价在酸沉降影响下土壤和地表水酸化的现状与趋势，为国家酸沉降控制提供科学依据。

在我国东北、华南、西南和西北边境地区以及华北和华东沿海地区，适当选址建设大气环境质量综合观测站，对酸性物质、臭氧、细颗粒物和汞等长距离传输污染物进行长期连续观测，为定量分析我国与周边国家大气污染物的跨界传输提供科学基础。

（三）典型生态功能区生态环境科学观测研究

监测农牧、农林、林草、湿地、荒漠绿洲、城乡、海岸带等各类型生态交错区的区域脆弱生态环境，开展退化生态系统的自适应、自调节、生态演化规律研究。在涵养水源、保持水土、调蓄洪水、防风固沙、维系生物多样性等方面具有重要作用的国家重点生态功能区进行生态监测，研究区域主导生态功能的变化状况。开展典型退化生态系统恢复的示范研究，开展快速城镇化地区和高寒脆弱区的生态环境综合观测研究。研究区域生态系统过程和功能的变化，及其与人类社会的作用与反作用关系，为生态脆弱区生态环境保护、

生态功能区生态安全监控和全过程管理提供科学指导，为遥感调查、流域健康评估、生态补偿等工作提供基础和支撑。

选择国家重大生态工程区，建立国家多介质生态环境综合观测研究站，对多介质、多要素环境过程和行为实施长期跟踪观测，旨在掌握重大生态工程建设项目对周边区域生态环境的影响机理、扰动机制、发展趋势以及可能影响途径与驱动因素，构建区域生态环境综合观测研究体系与数据管理系统，为降低环境风险并消除重大建设工程环境隐患提供数据支撑，也为重大生态工程的长久、安全运行提供科学保障。

在自然生态环境保护较好的地区和人类社会影响强烈的地区开展对照研究，以生态系统服务功能理论指导生态环境观测与监测工作的开展，建立指标体系，评估区域生态环境的演变过程和趋势。

（四）土壤与地下水环境科学观测研究

针对我国当前土壤和地下水环境管理面临的问题，以保障土地资源安全利用、地下水水源安全、农产品产地环境安全为核心，选择典型污染类型的污染场地和污染农田，开展 POPs 和面源污染的监测，开展土壤重金属污染与农产品质量及人体健康的相关性研究，评估土壤与地下水污染的健康风险和生态风险。开展土壤及地下水污染修复/工程控制技术的适用性评估研究，提出污染风险管控措施，建立和完善简易生活垃圾填埋场、农药化工类、重金属污染类污染场地/污染农田的野外治理与修复试验基地，为土壤环境背景点保护、土壤及地下水环境基准的研究与标准的制定、野外调查和监测体系的完善、修复/工程控制技术的选择等提供科技支撑。

（五）辐射环境科学观测研究

针对人类活动引起的环境放射性水平增高，开展燃煤、化工、建筑、交通等行业对城市环境放射性影响及居民受照剂量增加的长期监测与研究，为我国工业化、城市化进程中控制国民辐射受照剂量提供科技支撑。针对境外核与辐射活动，开展热点边境地区空气、界河、地下水系等介质中人工放射性核素的长期监控与研究，在管理政策、技术、方法等方面，为边境地区的核安全保障及应对境外核事件提供科技支撑。针对日本福岛核事故对我国近岸海域生态环境产生的影响，开展我国近岸海域放射性生态风险的长期监测和研究。

（六）全球气候变化的环境影响科学观测研究

针对全球气候变化导致的环境质量退化、污染事故和生物多样性锐减等环境问题，建立全球气候变化的生态环境影响观测站，通过对典型区域水、大气、土壤、生物多样性及气候变化的系统性长期跟踪观测，开展全球变化对水环境质量相关要素的影响及机理、空气污染与气候变化的相互影响与反馈、全球气候变化对土壤污染物的迁移转化规律与机理的影响、气候变化对典型生态系统及其服务功能的影响，以及生物多样性对全球气候变化的响应及其作用机制等前瞻性研究，系统分析气候变化对典型区域生态环境的影响和生态安全形势，为全球气候变化新形势下开展环境质量改善、环境风险防范、生物多样性保护工作提供环境管理政策、技术、方法等方面的科技支撑。

近期国家环境保护科学观测研究站建设方向及区域布局见附表。

附表 国家环境保护科学观测研究站近期规划建设方向汇总表

序号	建设方向	布局区域
1	水环境科学观测研究	湖泊环境（太湖、滇池、巢湖等）
		重点河流环境
		河口环境（珠江口、长江口、渤海）
		典型小流域
2	区域大气环境科学观测研究	大气复合污染（京津冀、长三角、珠三角、重点城市群）
		酸沉降（西南、华南、华中和华东等主要酸雨区）
		大气污染物长距离跨界输送观测站
3	典型生态功能区生态环境科学观测研究	典型生态交错区
		重点生态功能区
		重大生态工程区
		快速城镇化地区
4	土壤与地下水环境科学观测研究	典型污染场地
		典型污染农田
		华北山前冲积扇平原区典型污染场地
5	辐射环境科学观测研究	重点城市群
		近岸海域
6	全球气候变化的环境影响	东部林带、西北部草地、东部农田
		青藏高原等地冰川冻雪