

附件：

生态环境保护人才发展中长期规划

（2010-2020年）

目 录

前言.....	I
一、生态环保人才队伍建设的重要性和紧迫性.....	1
二、指导思想与规划目标.....	3
(一) 指导思想.....	3
(二) 基本原则.....	3
(三) 规划目标.....	4
(四) 总体部署.....	5
三、主要任务.....	6
(一) 党政人才队伍建设.....	6
(二) 专业技术人才队伍建设.....	8
(三) 产业与工程技术人才队伍建设.....	12
(四) 急需紧缺专业人才培养工程.....	14
(五) 中西部和基层人才队伍建设.....	15
四、重点工程.....	16
(一) 生态环境科研领军人才工程.....	16
(二) 生态环境监测人才工程.....	17
(三) 生态环境监察执法人才工程.....	17
(四) 急需紧缺专业人才培养工程.....	17
(五) 环保产业经营管理与高技能人才振兴计划.....	18
(六) 中西部地区和少数民族地区生态环保人才支持计划.....	18
(七) 生态环保人才知识更新工程.....	19
(八) 生态环保人才基础能力建设工程.....	19
五、保障措施.....	19

（一）加强组织实施.....	20
（二）加强机制创新.....	21
（三）加大资金投入.....	23
（四）强化基础建设.....	24
附表.....	25

前 言

为贯彻落实中央人才强国战略和全国人才工作会议精神，进一步加强生态环境保护人才队伍建设，满足国家中长期生态环境保护事业发展的需要，为建设生态文明和探索中国环保新道路提供坚实人才保障，依据《国家中长期人才发展规划纲要（2010-2020年）》和中央人才工作协调小组关于开展重点领域人才规划编制工作的要求，由环境保护部牵头，国土资源部、住房城乡建设部、水利部、农业部、国家林业局、中国气象局等部门共同参与编制《生态环境保护人才发展中长期规划（2010-2020年）》（以下简称《生态环保人才规划》）。

按主体分，生态环保人才主要有三类。一是党政人才，指公务员以及在参照公务员法管理的群团机关和派出机构从事综合管理与监督执法的工作人员；二是专业技术人才，指具有专业技术职称或没有专业技术职称但在专业技术岗位上工作的人员，包括从事生态环境科学研究、生态环境监测、生态环境信息、生态环境宣教等专业技术人才；三是产业和工程技术人才，指从事生态环保产品生产、设备研发制造、工程技术设计、工程施工、工程咨询服务、管理咨询服务等生态环保产业的经营管理人才、工程技术和技能型人才。

按所从事的专业领域分，生态环保人才主要有四类：一是环境污染防治，包括水污染防治、大气污染防治、固体废弃物污染防治、土壤污染防治、噪声与振动污染防治、其他污染防治（重金属、新化学物质、挥发性有机污染物等）等专业；二是生态建设与保护，包括保护区管理、水资源

保护、水土保持、矿山环境保护、地质环境保护和地质灾害防治、城市园林绿化、野生动植物保护、湿地保护、荒漠化防治、森林生态系统保护、草原生态建设与保护、生态农业、渔业生态环境保护、生物多样性保护、生物物种资源保护、生物技术安全管理等专业；三是核与辐射安全监管；四是其他生态环保专业，包括应对气候变化、农村环境保护（村镇人居环境保护）等。

《生态环保人才规划》的党政人才和专业技术人才统计范围主要限于七个部门系统内的从事生态环保相关工作的人力资源，生态环保产业和工程技术人才主要依据各部门自身所掌握的情况进行现状分析和目标规划。由于缺乏科研院所的生态环保人才统计数据，本规划中基本现状分析和规划目标指标中不包含这部分人才队伍，但在规划的任务和措施中，体现对科研院所生态环保人才队伍建设的要求。

《生态环保人才规划》牢固树立人才资源是第一资源的理念，遵循以用为本、高端引领、优化发展的原则，以党政人才、专业技术人才和环保产业人才为主体，以高层次创新型人才、急需紧缺专业人才和基层实用人才为重点，以重大人才工程项目为依托，不断扩大人才队伍的数量，提高人才队伍的素质，优化调整人才队伍结构，加强高端人才开发培养，实施人才体制机制创新，提升人才发展的基础保障能力，使未来一段时期我国生态环保人才队伍建设出现全面推进、重点突破的局面。

一、生态环保人才队伍建设的重要性和紧迫性

改革开放 30 年来，在邓小平理论和“三个代表”重要思想的指导下，各部门及各级政府深入贯彻落实科学发展观，认真执行国家对生态环境保护的决策部署，按照国家人才工作战略要求，坚持统筹兼顾，突出重点，全国生态环保人才队伍建设取得很大进展。人才队伍规模不断壮大，到 2007 年年底，生态环保从业人员达到 685 万人，30 年间增加了 8-10 倍；人才队伍素质显著提高，具有本科以上学历的人才占到生态环保从业人员的 23% 左右，具有初级以上职称的人才占到专业技术人才的 70% 左右；人才的年龄、学历结构和区域分布明显改善，高层次领军人才不断增加，人才教育培训工作成效显著，人才工作制度和机制不断完善，为我国生态环境建设与保护起到了重要的支撑和保障作用。

当前，我国正处于工业化和城市化的快速发展阶段，发达国家上百年出现的生态环境问题，在我国集中爆发，呈现出压缩型、结构型和复合型的特点，对经济社会的可持续发展造成严重影响，党的十七大把“经济增长的资源环境代价过大”问题列为我国经济社会发展中面临的首要问题。一方面，目前我国水、大气、土壤、噪声、固体废物等环境污染严重，地质灾害和矿山地质环境问题突出，水资源短缺和水土流失形势不容乐观，农业野生植物资源流失加剧，草原和渔业生态环境持续恶化；另一方面，传统的生态环境问题尚未解决，一些诸如重金属、颗粒物、持久性有机污染物等新型污染问题日益凸显。在经济全球化背景下，以气候变化为代表的诸多国

际环境问题不断恶化，应对措施日益复杂化，演变为重要的国际政治和全球经济问题。我国生态环境的总体形势是环境污染严重，生态系统脆弱，环境安全隐患突出，资源环境承载力难以为继，未来环境压力将继续加大。生态环境问题已经成为制约经济发展、危害群众健康、影响社会稳定、损害国家形象的重大问题。

面对严峻的生态环境形势和经济增长中资源环境代价过大的情况，党中央高度重视，在科学发展观的统领下，提出了建设资源节约型、环境友好型社会的战略目标，将生态文明建设纳入中国特色社会主义建设事业总体布局中，实施了节能减排等环境保护重大行动。人才是科学发展的第一资源，同样也是生态文明建设和生态环境保护的第一资源和决定性因素，与当前生态环境严峻形势和中央对生态环保工作的新要求相比，我国生态环保人才队伍状况尚不能满足发展的需要，人才队伍建设还存在许多不足，主要表现为：人才总量小，环境科研人才、党政管理人才、监察执法人才和监测人才明显不足；人才分布和结构不尽合理，中西部地区人才和基层部门人才明显偏少，学历结构不合理，硕士及以上学历人才只占整个从业人员的 2%左右；高层次专业技术人才缺乏，具有中高级职称的只占专业技术人才的 20%左右；基层人才专业素质普遍较低；资金投入不足，人才管理体制机制不完善。

进入新世纪，党和国家更加重视人才工作，中央作出了实施人才强国战略的重大决策，确立了人才工作在经济社会发展中的优先发展战略布局，发布了《国家中长期人才发展规划纲要（2010-2020

年)》，为全面加强生态环保人才工作指明了方向、明确了任务。面对新形势、新任务和新要求，必须进一步增强责任感和使命感，坚决贯彻落实中央人才强国战略，着眼于我国生态环境形势的发展需要，科学规划、重点突破、整体推进我国生态环保人才队伍建设，为生态文明建设、改善生态环境、增强经济社会可持续性能力提供数量充足、结构合理、素质优良的人力资源保障。

二、指导思想与规划目标

(一) 指导思想

以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，全面实施中央人才强国战略和《国家中长期人才发展规划纲要(2010-2020年)》，牢固树立“人才资源是第一资源”观念，立足生态环境建设和保护的战略要求，以建设一支数量充足、素质优良、结构优化、布局合理的生态环保人才队伍为目标，以党政人才、专业技术人才和环保产业人才为主体，以高层次创新型人才、急需紧缺专业人才和基层实用人才为重点，以重大人才工程项目为依托，加大体制机制和政策创新，统筹推进各类生态环保人才队伍建设，为生态环保事业的发展提供强有力的人力资源保障。

(二) 基本原则

1. 优化发展，整体开发。把优化经济社会发展、服务生态文明建设作为生态环保人才工作的根本出发点，在扩大人才总量、提高人才素质的基础上，进一步调整优化人才结构，解决关键瓶颈问题，确保人才总量、结构和素质与生态环保事业的发展相适应。加强人

人才培养，注重生态环保知识更新和理想、信念、道德教育，促进生态环保人才的全面发展。

2. 高端引领，协调推进。充分认识高层次人才在生态环保事业中的引领作用，以高层次专业技术人才、急需紧缺专业人才、跨学科复合型人才为重点，加强对领军人才的引进和培养。加强对生态环保人才队伍建设的宏观管理、综合协调、分类指导、分级实施，统筹开发各类生态环保人才资源，实现各类人才队伍协调发展。

3. 以用为本，创新机制。转变用人方式，充分发挥各类人才在生态环保工作中的重要作用，尊重劳动、尊重知识、尊重创造，使各类人才的知识智慧竞相迸发。本着改革创新的精神，遵循市场经济规律和人才发展规律，全面推进生态环保人才工作机制的创新，努力为各类生态环保人才健康成长和发挥作用营造良好的环境。

（三）规划目标

1. 总体目标

用 5-10 年时间，建设一支数量充足、素质优良、结构优化、布局合理的生态环保人才队伍，使人才队伍总体建设与生态环保事业发展的总体要求相一致；培养和选拔一批优秀的党政人才、专业技术人才和环保产业人才，使高层次人才发展与缓解生态环境严峻形势的迫切需要相适应；建立和完善人才工作机制，使之与生态环保人才队伍建设进程相协调；努力形成尊重知识、尊重人才、鼓励创新和终身教育的良好人才发展氛围，使之与生态环保人才成长的主观能动性相统一。

2. 具体目标

——人才队伍规模不断壮大。到 2015 年，生态环保人才队伍总量¹从 2007 年的 687 万人增加到 1025 万人，增长 49.2%。到 2020 年，生态环保人才队伍总量增加到 1463 万人。其中专业技术人员总量到 2015 年达到 24.3 万人，比 2007 年增加 48.2%，到 2020 年达到 32.8 万人。

——人才队伍素质大幅度提升。到 2015 年，硕士以上学历人才占整个生态环保人才比例达到 3.5%以上，拥有中高级职称人才占专业技术人才的比例达到 30%以上，继续教育培训体系初步建立。到 2020 年，硕士以上学历人才占生态环保人才比例达到 5%以上，拥有中高级职称人才占专业技术人才的比例达到 35%以上。

——人才队伍结构进一步优化。未来 5-10 年，生态环保人才队伍的专业分布、区域分布和部门分布逐步实现优化与合理。西部地区、县乡基层生态环保人才队伍数量增加的速度高于总体平均水平。重点业务领域、急需紧缺专业的生态环保人才队伍建设得到显著加强。

——人才发展环境进一步改善。未来 5-10 年，生态环保人才发展的体制机制创新取得突破性进展，人才发展的资金投入大幅度增加，人才发展的基础支撑能力不断提升。

生态环保人才总体规划目标及各分项规划目标见附表 1 至附表 3。

（四）总体部署

¹ 党政人才、专业技术人才、环保产业及工程技术人才之和。

根据各类生态环保人才的性质、管理特点和战略目标要求，我国生态环保人才队伍发展的总体部署为：一是以“三大人才体系建设”为主线，加强党政人才、专业技术人才和生态环保产业人才队伍建设；二是以解决人才发展的“五个关键环节”为核心，不断扩大人才队伍的数量，优化调整人才队伍结构，加强高端人才开发培养，实施人才体制机制创新，提升人才发展的基础保障能力；三是以落实“八大人才重点工程”为支撑，实施科研领军人才、高层次监测人才、监察执法人才、急需紧缺专业人才、环保产业经营管理和高技能人才、中西部和基层人才、人才教育培训、人才基础能力建设等生态环保人才队伍建设工程计划，使未来一段时期我国生态环保人才队伍建设出现全面推进、重点突破的局面。

三、主要任务

从生态环保人才的分类体系出发，以高端人才为引领，统筹推进生态环保党政人才、专业技术人才和产业人才队伍建设，并重点突出生态环保急需紧缺专业人才和中西部、基层生态环保人才队伍建设。

（一）党政人才队伍建设

1. 党政机关管理人才

发展目标：以政治理论、管理知识和执政能力建设为核心，通过教育培训、选拔任用、实践交流等措施，逐步在各部门、各级党政机关培养造就一批思想政治素质高、依法行政能力强、业务知识丰富、善于推动科学发展的生态环保党政管理人才队伍，根据生态

环保工作发展的需要，稳步增加生态环保党政管理人才数量。

主要措施：（1）开展大规模干部教育培训。按照中央干部教育培训工作和规划的要求，加强对党政人才的政治理论、法律法规知识、业务知识的系统培训，加强行政管理人员的知识更新。坚持分级分类，抓好国家、省级、地市级、区县级等不同层次生态环保干部的教育培训，特别是抓好基层干部的培训；干部教育培训要以坚定理想信念、加强党性修养、树立优良作风、增强履职本领、提高科学发展能力为目标，制定中长期规划和年度计划，采取脱产培训、在职学习、远程教育等方式，开展组织调训、自主选学、学历（学位）教育等多种类型的教育培训。（2）着力调整优化党政干部结构。认真贯彻落实《2010-2020年深化干部人事制度改革规划纲要》和《党政领导干部选拔任用工作条例》，根据生态环保干部队伍现状，健全选拔任用机制，坚持和完善从基层一线选拔干部制度，加大竞争性选拔干部工作力度；健全促进科学发展的党政领导班子和领导干部考核评价机制；健全管理监督机制，坚持和完善党政领导干部职务任期制和交流轮岗制度；实行干部工作信息公开制度；加强对长期制约干部人事工作发展的重点难点问题的探索研究。

2. 监察执法人才

发展目标：按照建立完备的生态环境执法监督体系的要求，加强生态环境监察执法和守法保障人才队伍建设，构建一支“数量与任务匹配、政治素质好、业务水平高、奉献精神强”的生态环境监察执法队伍。到2015年，全国生态环境监察执法人才总量稳定在15.4

万人左右，比 2007 年增加约 5.4 万人；到 2020 年，全国生态环境监察执法人才总量稳定在 20.6 万人左右，其中大学本科以上学历的占 70%以上，45 岁以下的中青年干部比例占 80%以上。

主要措施：（1）科学合理配置监察执法人才。根据各地经济总量、任务量大小、辖区面积和人口数量等，按照监察执法标准规范，科学合理地确定各级、各类生态环境监察执法人才队伍数量，优化人才队伍结构。（2）依照公务员法严格管理执法人才。对生态环境监察执法人才实行公开选拔录用制度，探索考试和录用新机制。（3）坚持持证上岗制度。进一步加强监察执法岗位培训工作，提高培训质量，规范各级生态环境监察执法人员岗位培训工作。（4）加强人才培养和继续教育。重点加强有关法律法规、制度政策、环境标准、执法程序、企业现场执法指南等方面的岗位培训力度，提高监察执法人员的业务水平。（5）积极探索企业环境监督员制度，延伸监察体系。在县级以上重点控制的污染源企业、排放有毒有害物质的企业和部分重污染行业中设立企业环境监督员，实行资质管理，并加强继续教育。

（二）专业技术人才队伍建设

1. 科研人才队伍建设

发展目标：实施生态环境科研领军人才计划，加大生态环境科研人才平台建设，建立和完善选拔培养高层次生态环境科研人才的制度体系，努力造就一支数量充足、结构合理、适应国家生态环保发展需要的高素质创新型科研人才队伍。到 2015 年，全国生态环保

科研人才²总量达到 5.8 万人左右，比 2007 年增加约 1.5 万人；到 2020 年，达到 7.4 万人左右，其中高层次创新型生态环境保护科研人才占 5%左右。

主要措施：

(1) 重点培养造就生态环境科研领军人才。一是充分利用国家高层次人才选拔培养工程和计划平台，培养生态环保科研领军人才。积极参与国家“创新人才推进计划”、“青年英才开发计划”、“新世纪百千万人才工程”、“长江学者奖励计划”、“杰出青年基金计划”等，结合生态环保领域特点和需求，培养造就一批两院院士、国家有突出贡献的中青年科学、技术和管理专家。二是依托国土、环保、住房城乡建设、水利、农业、林业、气象等部门的高层次人才计划，培养生态环境杰出人才。三是依托重大科技项目、重点学科建设，通过国内培养与国际交流合作等方式，造就高层次创新型科研团队。四是充分用好国家的各项引智工程和优惠政策，制定支持海外留学归国人员创业相关配套政策，积极引进和培养高层次紧缺专业科研人才。

(2) 多渠道培养中青年科研人才。一是加强生态环境学科发展战略性、前瞻性研究，对青年科技工作研究方向进行指导。二是各科研单位要为青年学科带头人申请科技重大项目创造条件，鼓励青年学科带头人、科技骨干参与和承担重点科研项目，鼓励和指导青年科技工作者自主开展创新研究。重大科研项目和环保行业性公益

² 这里包括宏观决策咨询的科研人才，如规划、法规政策、标准、环评等，不包括监测、信息与宣教人才。

项目要为青年环境科研人才提供切入点和方式，促进青年高级专家的成长。三是各科研院所要以院长基金为种子基金，设置青年科技创新项目，鼓励支持青年科研工作者自主申报科研课题，开展创新研究。四是加强国际合作，扩大国外培养青年科研人才的渠道。

(3) 重视培养宏观决策咨询科研人才。适应生态环保部门职能转变和参与宏观决策的需要，充分认识环境规划、法规、政策、标准、环评等宏观决策咨询科研人才对支撑生态环保工作发展全局的引领作用，整合力量、集中资源，加快引进和培养既熟悉生态环境科学和工程技术知识，又熟悉宏观经济运行的复合型人才，努力提高生态环保人才参与决策的水平。到 2015 年，国家级宏观决策咨询科研人才队伍达到 2000 人以上，硕士以上比例占 80%以上；同时各省、自治区、直辖市的宏观决策咨询科研人才达到 600 人左右。到 2020 年，国家级宏观决策咨询科研人才队伍达到 5000 人以上；各省、自治区、直辖市的宏观决策咨询科研人才达到 1000 人左右。

(4) 大力加强科研人才平台建设。一是建立全国生态环境保护科研院所的合作大平台，产学研相结合。二是大力推进博士后工作站建设，加快博士后科研成果转化，采取多种形式，多渠道培养博士后。三是积极推进落实国家环境保护重点实验室、环境工程技术中心和科研基地的规划建设，依托这些平台，结合重点科研项目、重大课题，有计划、有目的的对环境科研人才进行培养。四是鼓励科研院所与海外科研院校合作开发生态环保联合实验室或研究开发中心的建设，建立中长期国际合作和培训机制，在双边、多边环保

与科技合作协议框架下，实施人才发展国际合作项目。

2. 监测人才队伍建设

发展目标：按照建立先进的生态环境监测预警体系的要求，培养一支数量充足、业务精通、结构合理的生态环境监测人才队伍。到 2015 年，全国生态环境监测人才总量稳定在 15 万人左右，比 2007 年增加约 5 万人；到 2020 年，全国生态环境监测人才总量稳定在 20 万人左右，其中大学本科以上学历的人才占 80%以上。

主要措施：（1）优化生态环境监测人才体系。加强监测人才队伍建设，科学合理地增加各级、各类生态环境监测站的人员规模、调整人员结构。根据各地生态环境复杂程度、任务量大小、国土面积和人口数量等，按照生态环境监测站标准，优化配置生态环境监测技术人才。（2）培养生态环境监测领域的高级人才和技术骨干。统筹规划并形成持续的监测人员培训制度，大力实施高层次生态环境监测人才工程，加快培养造就一批覆盖各监测领域、与国际水平接轨的尖端人才、国内一流的生态环境监测专家、监测系统知名的技术骨干。（3）完善生态环境监测人员持证上岗制度。建立生态环境监测人员资格认定及持证上岗制度，完善生态环境监测人才评价体系，促进生态环境监测人才队伍建设的制度化和科学化。

3. 信息与宣教人才队伍建设

加强生态环境信息中心建设，加快生态环保数字化建设进程，通过强化政府管理信息化建设工作带动生态环境信息管理人才的培养。按照市场化原则，加强生态环境宣教资源的优化配置，积极依托

科研院校的教育资源，建设生态环境宣传文化人才培养基地。到 2015 年，国家级生态环境信息人才队伍达到 500 名以上，各省、自治区、直辖市生态环境信息人才达到 200 名以上。到 2015 年，国家级宣教人员达到 500-1000 名左右，各省、自治区、直辖市宣教人员达到 200 名以上。到 2020 年，国家级、各省市生态环境信息和宣教人才队伍分别比 2015 年增长 50%左右。

（三）产业与工程技术人才队伍建设

1. 环保产业经营管理和技能人才队伍建设

发展目标：大力推进环保企业经营管理人才和技能人才队伍建设，造就一支数量充足、技艺精湛、结构合理、爱岗敬业，适应环保产业发展要求的高技能人才队伍。到 2015 年，全国环保产业³人才队伍总量达到 740 万人左右；到 2020 年，全国环保产业人才队伍总数达到 1070 万人左右。

主要措施：（1）加强环保企业经营管理人才建设。按照做大做强环保产业、提高环保企业现代经营管理水平和国际竞争力为核心，制定实施“环保企业经营管理人才培养计划”，依托国内外知名企业、高等院校和培训机构，加强环保企业经营管理人才的知识更新和国际化培训力度。（2）加强环保高技能人才队伍建设。制定实施“环保产业高技能人才振兴计划”，完善以企业为主体、职业院校为基础、学校教育与企业培养紧密联系、政府推动和社会支持相互结合的环保产业高技能人才培养培训体系，推进高技能人才培养。

³ 这里的环保产业人才不包括环境工程技术人才。

2. 工程技术人才队伍建设

发展目标：努力建设一支专业配套、结构合理，以工程设计为主导，具备从事工程施工、监理、设施运行、技术咨询等综合型、创新型和国际化的生态环境工程技术人才队伍。到 2015 年，生态环境工程技术人才队伍总数达到 210 万人左右。到 2020 年，生态环境工程技术人才达到 300 万人左右，工程设计大师达到 10 人以上。

主要措施：（1）加强创新型工程技术人才队伍建设。针对国家重点生态环境建设工程和生态环境工程的共性与关键技术，加强相关学科硕士、博士等高级专门人才的培养。以国家重点生态环保工程技术中心为依托，加快工程技术创新团队建设。实施高层次人才引进计划，积极吸引国内外生态环保工程技术领域的知名设计专家。

（2）加强环保工程师队伍建设，培养国际化环境工程技术人才。加快实施注册环保工程师、注册公用设备工程师等专业的注册、执业管理，建立注册执业人员继续教育制度。力争到 2020 年，实现与主要发达国家的注册环保工程师互认。加快培养既熟悉生态环境工程技术知识，又掌握国际环境法规、标准和技术规范，能承担境外生态环境工程设计和建设任务的国际化环保工程技术人才。（3）加强生态环境工程技术人才平台建设。积极鼓励和引导龙头骨干企业创建国家级和省级生态环境工程技术中心；鼓励以企业为主，联合科研机构、高等院校等单位，建设国家及省级生态环境工程技术中心；推进企业博士后工作站建设，加快技术成果转化，逐步建立以企业为主体，产、学、研紧密结合的生态环境工程技术创新体系。

（四）急需紧缺专业人才培养建设

实施生态环境急需紧缺专业人才培养计划，围绕生态环境重点急需专业发展趋势，提高对社会需求的反应能力，集中资源，加强紧缺人才需求预测，调整优化高等学校学科专业设置，发布重点急需紧缺人才目录，加大人才引进力度，完善重点领域人才分配激励办法等措施，通过项目带动、联合培养、出国培训、建立培养基地等新型模式，大力引进和培养未来生态环保急需紧缺专业人才。到 2015 年，使紧缺专业的人才队伍新增量达到 10 万人左右；到 2020 年，使紧缺专业队伍新增量达到 18 万人左右。

未来 5-10 年，重点加强对核与辐射安全监管、新型污染防治、饮用水源地环境保护、地下水污染防治、矿山地质环境恢复整治、水土保持、水资源保护、土壤污染防治、农业资源环境保护、渔业生态环境保护、草原生态建设与保护、垃圾处理与资源化、污水处理与再生利用、村镇人居环境保护、森林生态系统建设与保护、荒漠化防治、湿地保护、生物多样性保护、环境与健康（损害评估）、应对气候变化、生态环境监测预警、环境经济综合分析等 22 个急需紧缺专业队伍的引进和培养开发（见附表 4），满足生态环保工作对紧缺专业人才的需求。

针对目前核电专业设置较少，人才培养主要集中在少数几个高校的情况，应加大核与辐射安全监管人才的培养力度，通过增加高校的专业设置，与高校建立联合培养模式，扩大核与辐射安全人才队伍的供给数量。不断健全注册核安全工程师执业资格制度，提高

核安全专业技术人员素质，规范核安全关键岗位准入制度。建立健全核与辐射安全人才的激励机制和保障机制，使更多人才队伍愿意从事这项国家急需的事业。到 2015 年，核与辐射安全专业人才增长量达到 1 万人左右；到 2020 年，核与辐射安全专业人才增长量达到 2 万人左右。

（五）中西部和基层人才队伍建设

发展目标：针对我国中西部地区、县以下基层单位生态环保人才奇缺和人才队伍专业素质不高的问题，切实采取措施，加强这些薄弱地区的生态环保人才队伍建设。未来 5-10 年，中西部地区、县乡基层从事生态环保工作的人才队伍数量增加速度应高于全国平均水平，人才素质明显提高。

主要措施：（1）稳步扩大基层人才数量。通过增加人员数量，增强派出机构监管力量，实行中央、东部技术人员援助，建立环保监督员制度等多种形式，解决长期以来中西部地区、县以下基层生态环保人才数量不足的问题。（2）切实提高基层人才素质。加强基层生态环保人才培训，建立健全基层实用技术人才培养体系，加大对西部地区、县镇、农村等环保干部培训的倾斜力度，不断拓宽培训领域，深化培训内容。加强基层科研人才培养，对基层科研人才不断进行知识更新，实施学历提升计划，提升基层科研队伍素质。（3）积极推进基层人才规范化建设。加强资格管理，严格实行环境监察执法人员和环境监测人员持证上岗制度。尽快制定出台“地方生态环保人才队伍建设的指导意见”，指导和推动地方，特别是中西部地

区、县、乡镇生态环保人才规范化建设。(4) 进一步完善有关政策措施。积极协调有关部门, 出台相关政策, 完善基层环保组织体系, 保障基层生态环保人才经费投入, 稳定中西部地区和少数民族地区生态环保人才队伍。实施“中西部地区和少数民族地区环保人才支持计划”, 建立特聘环保科技专家制度和农村、企业环保监督员制度, 吸引优秀生态环境管理与专业技术人才到中西部地区工作。

四、重点工程

根据生态环保人才队伍建设的重点任务, 从目前迫切需要解决的关键问题入手, 并与国家中长期人才发展规划纲要提出的工程计划相衔接, 从科研领军人才、高层次监测人才、监察执法人才、急需紧缺专业人才、环保产业经营管理和高技能人才、中西部和基层人才、人才教育培训、人才基础能力建设等 8 个方面提出具有引领性、创新性、示范性的生态环保人才队伍建设的工程计划(见附表 5)。

(一) 生态环境科研领军人才工程

为稳步增加生态环境科研人才数量, 优化科研人才结构, 提高科研人才素质, 加强高层次领军科研人才培养, 统筹国土、环保、住建、水利、农业、林业、气象等各部门的高层次人才培养计划, 依托国家重大人才培养计划, 结合重大科技项目、重点学科建设, 有计划地选拔培养一批优秀和高端的生态环境科研人才。用 5-10 年左右时间, 培养和选拔 10000 名科研骨干, 培养和吸引 1000 名学科带头人, 授予 100 名学科带头人“生态环境杰出人才”称号, 争取培养出 10 名院士人才。其中, 科研骨干、学科带头人和杰出人才中,

中青年科研人才所占比例要达到 40%以上。

（二）生态环境监测人才工程

为培养生态环境监测领域的高级人才和技术骨干，统筹国土、环保、水利、农业、林业、气象等生态环境监测专业领域，实施生态环境监测“三五”人才工程。用 5-10 年左右时间，培养造就一批覆盖各生态环境监测领域、与国际水平接轨的 50 名尖端人才，国内一流的 500 名生态环境监测专家和监测系统知名的 5000 名业务精湛的技术骨干，使生态环境监测和保护工作提高到新水平。

（三）生态环境监察执法人才工程

为建立一套先进、完整、符合国情的、适应时代发展的生态环境监察执法和守法保障人才体系，统筹国土、环保、水利、农业、林业等生态环境监察执法领域，实施生态环境监察执法“四六”人才工程。用 5-10 年左右时间，培养造就 60 名覆盖生态环境执法、守法等各个领域，为监察执法和守法保障重大问题提供技术支撑和咨询的专家，培养造就 600 名具有坚实监察执法理论基础和培训经验的培训师，培养造就 6000 名具有丰富现场执法经验的监察执法骨干人才，培养造就 60000 名具有熟悉企业生产工艺和污染防治技术、促进企业环境守法的企业环境监督员。

（四）急需紧缺专业人才培养工程

为加强急需紧缺专业人才培养，及时满足生态环保工作对紧缺专业人才的需求，根据国土、环保、住房城乡建设、水利、农业、林业、气象等部门对生态环保急需紧缺专业人才的需求，通过专项

培养、项目带动、联合培养、出国培训、建立培养基地、调整高校专业设置等模式，在未来 5-10 年，力争每年定向培养 20000 名左右的各类紧缺专业人才。同时，贯彻实施中央引进海外高层次人才“千人计划”，力争从海外引进和培养一批高层次的紧缺生态环境保护专业技术人员，计划每年从海外引进各紧缺专业技术人员 10 名左右，争取 5-10 年内，引进 100 名左右海外高层次紧缺专业人才回国。

（五）环保产业经营管理与高技能人才振兴计划

为做大做强环保产业，提高环保企业现代经营管理水平和国际竞争力，实施“环保企业经营管理与高技能人才振兴计划”。到 2020 年，培养造就 50 名左右能领军具有国际竞争优势的大型环保企业集团的战略型企业家。到 2020 年，在全国重点建设 5-10 个高标准、专业化、开放式的生态环保技能培训基地，力争每年培养数以万计能够适应各类生态环保产业发展需要的各种技能型人才，其中，高技能人才占技能人才总数的比例达到 10%以上。

（六）中西部地区和少数民族地区生态环保人才支持计划

为促进中西部贫困地区和边疆少数民族地区加快发展，解决生态环保人才奇缺和人才队伍专业素质不高的问题，建立和完善人才交流机制，实施“东西部人才对口交流计划”，推进实施“中西部地区和少数民族地区生态环保人才支持计划”，在职务职称晋升等方面采取倾斜政策，未来 5-10 年，力争每年引导 500 名生态环保专业的优秀毕业生到中西部贫困地区、少数民族地区工作或提供服务。每年资助 100 名中西部贫困地区和边疆民族地区急需紧缺专业生态环

保人才到国内或国外进修学习。

（七）生态环保人才知识更新工程

落实中央干部教育培训工作和规划，开展大规模干部教育培训。围绕环境监测、监察执法、核与辐射安全、重金属污染防治、饮用水源保护、地质环境保护、城乡人居环境保护、渔业生态环境保护、农业生态环境保护、草原生态建设、林业生态建设、应对气候变化等重点业务领域，开展大规模的党政领导干部、监察执法和专业技术人员的知识更新继续教育。未来5-10年，力争每年培训10万名左右的专业人才以及党政管理、监察执法人才，到2020年，累计培训100万名左右。

（八）生态环保人才基础能力建设工程

加强生态环保人才数据库和信息网络建设。整合生态环境保护人才信息资源，建立全国统一的、多层次的、分类型的生态环保人才资源统计体系和数据库。建设生态环保人才信息网络，实现社会化、开放式的生态环保人才资源信息共享。建立生态环保人才资源信息采集体系，定期发布供求信息、政策信息、培训信息和其他信息。加强生态环保人才教育培训基础设施建设，依托科研单位、高等院校和大型企业，到2020年，建设10-20个重点继续教育培训基地。

五、保障措施

为实现生态环保人才规划的各项目标，落实主要任务和重点工程计划，增强规划的可实施性，必须在组织实施、体制机制、资金投入、基础能力建设等方面给予切实保障。

（一）加强组织实施

1. 加强组织领导，明确落实责任。成立生态环境保护人才队伍工作领导小组协调小组，加强对规划实施的组织领导。根据规划，制定详细任务分解方案，明确责任主体，狠抓落实，做到组织落实、任务落实、人员落实、经费落实。对于党政人才和专业技术人才队伍的规划任务和重点工程，应以政府部门为主实施，对于环保产业人才队伍的规划任务和重点工程，应以企业为主实施，政府部门要予以指导。

2. 完善任务计划，制定配套措施。根据规划提出的战略目标、主要任务和工程项目，从解决当前最紧迫、最突出的重大问题入手，分阶段提出到 2015 年和 2020 年的专项任务计划和重大工程实施计划。各单位要结合各自职能，强化规划实施的责任意识，依据规划要求，制定规划实施配套措施，在政策实施、项目安排、资金保障、体制创新等方面给予积极支持，以切实落实生态环保人才队伍建设的各项任务、工程和措施。

3. 强化监督检查，实施目标考核。建立和实行规划实施的目标责任制，并将其作为考核相关领导干部政绩的重要内容。加强对规划实施情况的跟踪检查，完善规划实施监督机制，做好各项工作和政策措施落实的督促工作。建立激励制度，对在规划项目实施中做出突出贡献的单位和个人给予表彰。

4. 开展跟踪评估，进行动态调整。研究建立生态环保人才规划实施的评估方法，建立健全规划实施定期通报和评估制度，重点抓好年度评估和中期评估，研究分析实施过程中出现的新情况、新问

题。对规划实施过程中出现的重大问题，及时向生态环保人才工作领导小组报告，并对规划进行必要的修编和调整。

（二）加强机制创新

1. **人才引进机制。**创新和完善生态环保高层次人才引进机制和政策。一是要更新观念，坚持“引进来，走出去”，既要引进海外人才，也要通过相关教育、培训和锻炼机会，培养和造就国际化人才。二是要创新引进方式，通过支持国内科研单位与国际高水平研究机构 and 院校之间开展环境合作，通过项目带动等多种方式，培养高水平复合型的国际化人才。三是要健全激励机制，鼓励以技术转让、技术入股、聘用兼职、考察讲学、担任顾问等多种途径引进外海高层次人才。

2. **教育培训机制。**一是构建符合行业特点的终身教育体系。把各类培训与普通高等教育、职业教育、成人教育等多种形式结合起来，鼓励和支持干部职工通过多渠道、多形式参加培训学习，建立和完善终身学习制度。二是完善干部人才教育培训制度。建立和完善党政领导干部脱产培训制度和任职培训制度，完善公务员初任培训、任职培训、专门业务培训和更新知识培训制度，完善专业技术人员继续教育制度。三是加强人才培训实施体系建设。加强对院校生态环保人才培养工作的指导，健全生态环保学科体系；加强培训教材和师资队伍建设；推广现代培训理论和培训方法；完善教育培训机制，建立干部教育培训与干部培养、选拔、使用和专业技术职务评聘相结合的制度。

3. 选人用人机制。一是进一步深化干部选拔任用制度改革。完善党政领导干部公开选拔、竞争上岗制度；探索公推公选等选拔方式，规范干部选拔任用提名制度，完善党政干部职务任期制；健全公务员退出机制，建立聘任公务员管理制度。二是进一步推进事业单位人员聘用制度改革。分类推进事业单位用人制度改革；全面推行事业单位公开招聘、竞聘上岗和合同管理制度；把人员聘用制度改革与干部任用制度改革、专业技术职务聘用制度改革以及收入分配制度改革等有机结合起来。三是深化高层次人才选拔制度改革。建立生态环保高层次人才库和高层次人才培养后备计划；试行关键岗位和重大项目负责人公开招聘制度；探索建立首席科学家、首席专家、首席研究员等高端人才选拔使用制度。

4. 考核评价机制。一是建立健全人才评价制度。建立和完善以业绩为核心，由品德、知识、能力等要素构成的生态环保人才评价指标体系；积极采用各种现代人才测评技术，创新评价方法，努力提高人才评价的科学性。二是建立科学的干部绩效考评制度。研究制定符合科学发展观要求、通过民意调查获取的群众满意度的党政领导干部政绩考核评价标准和科学的公务员绩效考核办法，提高干部考核考察工作的科学性。三是进一步深化专业技术人员职称制度改革。研究制定考评结合的职称评审办法，全面推行生态环保专业技术职业资格制度，规范职位分类与职业标准。

5. 分配激励机制。一是完善人才奖励制度。建立以政府奖励为导向、用人单位奖励为主体、社会力量奖励为补充，多元化的生态

环保人才奖励制度；设立海外留学人员回国工作或为国服务成就奖，农村、基层或中西部地区生态环保人才贡献奖等。二是完善人才收入分配制度。逐步建立重公平、重实绩、重贡献、向优秀人才、关键岗位和基层人才倾斜的分配激励机制；建立和完善生态环保从业人员的边远地区和艰苦岗位津贴；探索高层次人才、高技能人才年薪制、协议工资制和项目工资制等多种分配形式。三是完善人才卫生保健制度。建立定期体检和疗养、休养制度，加强基层、边远地区、少数民族地区从事生态环保工作、尤其是从事核与辐射安全一线工作岗位的人员的安全保障条件建设。

6. 流动配置机制。一是实施人才资源配置战略。充分发挥市场基础调节作用，加强政府对生态环保人才的宏观规划、制度管理、统筹协调，促进生态环保人才的合理流动和优化布局。二是完善人才市场服务体系。充分发挥人才市场、社会中介机构在人才资源配置和开发方面的积极作用，积极开展针对生态环保特点的人才测评、择业指导、职业生涯设计等工作。引导各类创新型生态环保人才、高级专业技术人才、高级管理人才、实用型人才向重点专业、技术领域以及重点项目集聚。

（三）加大资金投入

1. 建立生态环保人才发展专项资金。为落实生态环保人才规划的各项任务和工程项目，建立专门的人才发展专项资金，用于培养和引进高层次专业技术人才、急需紧缺专业人才和奖励有突出贡献的优秀人才。

2. **加大生态环保人才开发的投入力度。**将生态环保人才的培训和基础能力建设经费列入财政预算，予以重点保证，并逐年提高。在重大建设和科研项目经费中要安排一定比例的资金用于人才开发和高层次人才的培养。积极拓宽生态环保人才投入渠道，加强对人才投入资金使用的监督管理，切实提高人才投入效益。

（四）强化基础建设

1. **完善生态环保人才统计制度。**建立和完善生态环保人才资源统计指标体系。建立生态环保人才专项年度调查制度和统计分析制度。

2. **搭建生态环保人才数字化平台。**建设全国生态环保人才信息网络平台，建立生态环保人才信息采集体系，定期发布供求信息、政策信息、培训信息以及其他信息。建立不同层次的、不同类型的生态环保人才资源数据库，特别是高层次专业技术人才专家库。加强生态环保人才市场服务体系建设。

3. **加强生态环保人才资源应用开发研究。**加强生态环保人才队伍现状调查和需求预测，评估生态环保人才发展对经济社会可持续发展及生态环保的贡献，研究生态环保人才管理体制机制创新等带有全局性、战略性的重大问题，力争产生一批具有理论创新价值和实践指导意义的优秀成果。

4. **建立生态环保人才发展规划实施评价机制。**分阶段对人才发展规划实施进行跟踪、评价和反馈，并根据实施情况进行调整。

附表：

附表 1 生态环境保护人才总体规划目标

指 标	2007 年	2015 年	2020 年
生态环保人才资源总量(万人)	687	1025	1463
专科及以上学历人才所占比重(%) ⁽¹⁾	38.3	43.3	47.6
硕士及以上学历人才所占比重(%) ⁽¹⁾	1.8	3.5	5.0
中高级专业技术人才所占比重(%) ⁽²⁾	23.0	30.0	35.0

注：（1）占全国生态环保人才总数的比例；（2）占全国生态环保专业技术人才数的比例。

附表 2 各类生态环境保护人才规划目标

（单位：万人）

部 门	指 标	2007 年	2015 年	2020 年
党政人才	党政管理人才	33	34	35
	监督执法人才	10	15	20
	小 计	43	49	55
专业技术人才	生态环境科研人才	4.3	5.8	7.4
	生态环境监测人才	10.2	15.1	20.3
	生态环境信息人才	0.4	0.6	1.0
	生态环境宣教人才	0.4	0.6	0.9
	其他专业技术人才	1.2	2.2	3.1
	小 计	16.4	24.3	32.8
产业和工程技术人才	生态环保产业人才	496	741	1070
	生态环保工程技术人才	132	211	305
	小 计	628	952	1375
合 计		687	1025	1463

附表3 各部门系统生态环境保护人才规划目标

(单位:人)

		国土部门系统			环保部门系统			住房城乡建设部门系统			水利部门系统			农业部门系统			林业部门系统			气象部门系统		
		2007	2015	2020	2007	2015	2020	2007	2015	2020	2007	2015	2020	2007	2015	2020	2007	2015	2020	2007	2015	2020
党政人才	管理				43832	46000	48000	187000	190000	190000	5448	5900	6200	7071	9500	12100	79000	80000	81000	7136	7500	8200
	执法	355	3000	6000	57314	98500	138100				7187	7700	8200	32224	41200	49600						
	小计	355	3000	6000	101146	144500	186100	187000	190000	190000	12635	13600	14400	39295	50700	61700	79000	80000	81000	7136	7500	8200
专业技术人才	科研	71	300	600	8402	14400	20200				3015	3200	3400	16135	22800	30600	14000	16000	18000	1147	1300	1500
	监测	1673	6000	12400	49322	84700	118900				27868	30000	31700	7969	13000	17200	3000	5000	10000	12172	12500	13000
	信息			600	2911	5000	7000							600	1300	2600						
	宣教			300	3245	5600	7800							300	700	1400						
	其他			100	12015	20600	28900							484	1000	2000						
	小计	1744	6300	14000	75895	130300	182800				30883	33200	35100	25488	38800	53800	17000	21000	28000	13319	13800	14500

		国土部门系统			环保部门系统			住房城乡建设部门系统			水利部门系统			农业部门系统			林业部门系统			气象部门系统		
		2007	2015	2020	2007	2015	2020	2007	2015	2020	2007	2015	2020	2007	2015	2020	2007	2015	2020	2007	2015	2020
产业和 工程技 术人才*	经营 管理															183000	190000	199000				
	技能 人才				2430000	4700000	7600000	2191000	2330000	2680000				250	400	1000	153000	195000	225000			
	工程 技术	2651	5700	10000	570000	1100000	1800000	390800	610000	812000	8936	9700	10200	1400	2000	3000	348000	384000	417000			
	小计	2651	5700	10000	3000000	5800000	9400000	2581800	2940000	3492000	8936	9700	10200	1650	2400	4000	684000	769000	841000	0	0	0
总 计		4750	15000	30000	3177041	6074800	9768900	2768800	3130000	3682000	52454	56500	59700	66433	91900	119500	780000	870000	950000	20455	21300	22700

注：环保产业和工程技术人才根据各部门提供的数据填写，这类人才并不一定归本部门系统管理。

附表4 生态环保急需紧缺专业人才规划目标

(单位:人)

序号	急需紧缺专业名称	到2015年 (新增人数)	到2020年 (新增人数)	备注
1	核与辐射安全监管	10000	20000	负责部门:环境保护部
2	非常规污染防治	2000	4000	非常规污染物具体包括重金属、新化学物质、挥发性有机污染物等。 负责部门:环境保护部
3	饮用水源地环境保护	5000	8000	负责部门:环境保护部
4	地下水污染防治	5000	8000	负责部门:国土资源部,环境保护部
5	矿山地质环境恢复整治	3000	6000	负责部门:国土资源部
6	水土保持	2000	4000	负责部门:水利部
7	水资源保护	2000	4000	负责部门:水利部,国土资源部
8	土壤污染防治	2000	4000	负责部门:环境保护部
9	农业、渔业及草原生态环境建设与保护	2000	4000	具体包括农产品产地安全监控,农业环境污染控制与修复,农业生物资源保护与外来生物入侵防治,渔业水域生态环境监控与修复,生态灾害防治,渔业污染事故调查鉴定与生态灾害防治,水生动植物鉴定,珍稀濒危水生野生动物救护,水生生物多样性与湿地保护、草原生态保护建设、草原珍稀濒危物种保护等。 负责部门:农业部
10	垃圾处理与资源化	10000	15000	负责部门:住房城乡建设部
11	污水处理与再生利用	10000	15000	负责部门:住房城乡建设部
12	村镇人居生态环境保护	5200	7200	负责部门:住房城乡建设部
13	森林生态系统建设与保护	9000	21500	负责部门:国家林业局
14	荒漠化防治	3000	5000	负责部门:国家林业局,国土资源部
15	湿地保护	4000	6000	负责部门:国家林业局
16	生物多样性保护	2000	4000	负责部门:国家林业局,环境保护部

序号	急需紧缺专业名称	到 2015 年 (新增人数)	到 2020 年 (新增人数)	备 注
17	环境与健康 (损害评估)	3000	5000	负责部门:环境保护部,农业部
18	应对气候变化	9500	18000	负责部门:国土资源部,环境保护部,水利部,农业部,国家林业局,中国气象局
19	生态环境监测预警	10000	20000	具体包括:生态监测预警、环境监测预警、地质灾害预警、渔业生态预测预警等. 负责部门:国土资源部,环境保护部,水利部,农业部,国家林业局,中国气象局
20	环境经济综合分析	2000	4000	负责部门:环境保护部
合 计		100700	182700	

附表5 生态环保人才重点工程项目计划实施表

序号	项 目 名 称	实 施 单 位
1	生态环境科研“四一”人才工程	国土资源部、环境保护部、住房城乡建设部、水利部、农业部、国家林业局、中国气象局
2	生态环境监测“三五”人才工程	国土资源部、环境保护部、水利部、农业部、国家林业局、中国气象局
3	生态环境监察执法“四六”人才工程	国土资源部、环境保护部、水利部、农业部、国家林业局
4	急需紧缺专业人才培养工程	国土资源部、环境保护部、住房城乡建设部、水利部、农业部、国家林业局、中国气象局
5	企业经营管理与高技能人才振兴计划	环境保护部、住房城乡建设部、水利部、国家林业局
6	中西部地区和少数民族地区环保人才支持计划	环境保护部、住房城乡建设部、水利部、国家林业局、中国气象局
7	生态环保人才知识更新工程	国土资源部、环境保护部、住房城乡建设部、水利部、农业部、国家林业局、中国气象局
8	生态环保人才基础能力建设工程	国土资源部、环境保护部、住房城乡建设部、水利部、农业部、国家林业局、中国气象局