

附件二：

国家环境保护工程技术中心
“十一五”专项规划

国家环境保护总局
二〇〇七年八月

目 录

1. 工程技术中心的发展背景、现状问题	1
1.1 国内外工程中心的发展趋势	1
1.1.1 国外情况	1
1.1.2 国内情况	4
1.2 工程技术中心发展的现状与问题	5
2. 编制依据与必要性	8
2.1 编制依据	8
2.2 编制的必要性	8
3. 规划的指导思想、原则和目标	10
3.1 指导思想	10
3.2 指导原则	10
3.3 规划目标	12
3.3.1 总体目标	12
3.3.2 具体目标	12
4. 规划方案	13
4.1 领域划分与设置	13
4.2 各领域规划内容	18
4.2.1 水污染防治	18
4.2.2 大气污染防治	26

4.2.3 土壤污染防治与农村环境综合整治	29
4.2.4 固体废物污染防治	32
4.2.5 生态保护与生态建设	34
4.2.6 基于循环经济的污染综合防治	36
4.2.7 环境监测与事故应急	40
4.2.8 放射性废物污染防治	41
4.2.9 其它环境工程技术	43
5. 保障措施	44

国家环境保护工程技术中心(以下简称“工程技术中心”)是国家组织重大环境科技成果工程化、产业化、聚集和培养科技创新人才、组织科技交流与合作的重要基地,是环保科技创新体系和环保技术开发基础平台的重要组成部分。因此,加强工程技术中心建设对于增强我国环保技术开发能力、推进技术成果转化和产业化、促进环境科技与经济的结合和加速我国环境保护进程具有极其重要的意义。2006年6月,国家环境保护总局印发了《关于增强环境科技创新能力的若干意见》(环发〔2006〕97号)(以下简称《意见》),提出要制定并实施国家环境保护工程技术中心建设专项规划,到“十一五”末争取建成50个国家环境保护工程技术中心。

为贯彻落实《意见》精神和要求,指导和规范“十一五”期间工程技术中心建设,国家环保总局科技标准司组织有关专家编写了《国家环境保护工程技术中心“十一五”专项规划》。根据我国环境保护科技需要,结合工程技术中心的现状、问题和国内外工程中心发展趋势,对“十一五”期间工程技术中心建设的目标、任务、方案和内容进行了规划和阐述。

1. 工程技术中心的发展背景、现状与问题

1.1 国内外工程中心的发展趋势

1.1.1 国外情况

工程中心在20世纪80年代初起源于美国。为了应对日本等国对其本国工业与产品市场的强烈挑战与冲击,增强本国的国际竞争力,美国建立了集工程研究、工程教育、企业合作、技术转移于一

体的工程研究中心 (Engineering Research Centers, ERC)。自 1985 年设立至今, 美国科学基金会已批准 41 个工程研究中心。美国的工程中心建设经验引起了世界各国的高度关注, 澳大利亚、奥地利、中国台湾等国家和地区纷纷效仿建立了工程中心, 如澳大利亚联邦政府的“合作研究中心计划 (CRC)”、奥地利的“能力中心计划 (Competence Center)”等。各个国家通过建立工程中心和技术研究中心等机构, 推动产业技术研发工作、提升国家竞争力、促进科研工作向市场延伸并与之相结合。国外工程中心发展体现了以下几个趋势和特征。

(1) 以提高资源使用效率为基本定位, 突出研究成果的转化与应用

工程中心的基本定位是促进研究型大学、研究机构与企业间的合作, 充分结合和发挥不同实体的资源优势, 实现资源互补, 提高知识产权和其它研究资源的使用效率。此外, 通过企业参与来促进科研成果的应用和商品化, 提升国家的经济竞争力。工程中心作为一种制度创新, 能够使知识资源尽快地转化为国家的财富, 这是工程中心被多个国家和地区接纳的主要原因。

(2) 以增强企业和行业竞争力为核心, 突出强强联合和规模化

建设工程中心的目标不是简单地完成科技成果转化, 而是通过工程中心发挥作用增强主要企业或相关行业的整体竞争力。因此, 工程中心的设立特别强调了参与者的实力和中心规模化对行业 and 产业的支撑。在强强联合的基础上, 工程中心将现有的资源进行集成

创新，完成了从知识到财富的迅速转化。

(3) 以共性技术和关键技术研究为重，突出工程中心的应用基础作用

工程中心的作用是提升本国企业和行业市场竞争力的作用，而不仅仅是提升某个企业的核心竞争力。因此，工程中心要更多地担负起行业基础共性技术和关键技术研发的任务。例如美国强调工程中心所从事的研究活动“必须为美国高技术研究 and 开发以及世界市场的竞争力提供基本知识和解决方法”，并要求对某一技术领域或技术应用的整个过程进行全面的、系统的研究。而澳大利亚的“合作研究中心计划”项目，不仅有企业参与的项目，同时保留核心项目作为其它应用类项目的基础，并要求核心项目的比例不能过小，以免变成公司。

(4) 以企业为技术创新主体，同时注重政府的主导作用

从各个国家和地区工程中心发展经验来看，除了研究型单位外，政府的主导和企业的参与也很重要。一方面这些工程中心要有明确的研究方向及企业需求，每个参与者都可参与工程中心的管理；另一方面，政府每年投入一定比例的资金，以保证政府目标的实现，突出政府的主导作用。“企业是技术创新主体”是指企业是提出应用课题的主体，是进行科研投入的主体，而不是承担科研开发、获取政府科研投入的主体。国家对参与工程中心建设的优势企业进行扶持，并不是将国家科研拨款直接给企业，而是投入在工程中心的平台上。由于工程中心的目标旨在提升国家的竞争力，是科研工作向

后端的延伸，但仍属于竞争前的技术开发，因此，政府在工程中心建设中的引导作用相当重要。

1.1.2 国内情况

我国的工程中心建设从 20 世纪 90 年代（“八五”期间）开始，原国家计委和原国家科委分别组织实施了“国家工程研究中心”和“国家工程技术研究中心”的建设项目，不断加大政府部门的投入，推动了各个领域工程中心的建设和发展。从“八五”开始到目前为止的约 15 年间，我国已经建成的国家级工程中心已经超过 260 多个，其中“国家工程研究中心”约 124 个、“国家工程技术研究中心”约 141 个。已经建成的工程中心分布于农业、能源、制造业、信息与通信、生物技术、材料、建设与环境保护、资源开发利用、轻纺、医药卫生等领域，遍及全国二十多个省市自治区。

除了“国家工程研究中心”和“国家工程技术研究中心”外，一些部委或省市也先后开始组建专门的工程中心。如教育部依托各个高校，到 2006 年 1 月为止已经建成了 45 所工程研究中心。山东、河南和江苏等省也分别建有省级的工程技术研究中心。

在已有的国家级工程中心中，以环境保护和环境技术创新为目标的专业工程中心只有 10 家，所涉及的领域主要包括城市环境保护、工业水处理、烟气脱硫、固体废物处理处置等。以上工程中心虽然对环境科技创新和成果转化起到了一定积极作用，但是所涉及的环境科技领域还较为有限。随着全国环境意识的提高和环境保护工作的开展，环境保护技术的实际应用和示范日益成为今后环境保护工

作的重要内容，而目前我国环境保护领域的工程中心所涉及的广度和深度都难以满足环境保护工作的需要，如何更好地发挥工程中心在引领科技成果转化和产业化方面的重要作用是我国未来环境保护工作所必须尽快解决的问题。

1.2 工程技术中心发展的现状与问题

为了适应国家加强技术创新、发展高科技、实现产业化的总体要求，推动高新技术在环保领域的应用和发展，解决重大环境科技问题，适应经济建设和环境保护事业发展的需要，国家环保总局从1999年开始实施了国家环境保护工程技术中心建设计划。2004年，为了规范工程技术中心的申报、审查、验收以及管理等工作，国家环保总局制定并公布了《国家环境保护工程技术中心管理办法》，对提高工程技术中心管理水平和促进工程技术中心建设起到了积极的推动作用。

从1999年至今，国家环保总局共组织建成了13个工程技术中心，其中8个工程技术中心通过了验收并获得授牌（建成），5个工程技术中心通过审查正在建设过程中（在建）。现有工程技术中心名称和建设情况如表1所示。这些工程技术中心在环境科学技术开发、环境保护产业化等方面取得了重要突破，并在主导研究方向上承担了国家863、科技攻关等一大批重要研究任务以及国家和地方相关领域的环境工程项目，培养了一批工程技术人才及管理人才，为解决国家经济发展中的重大环境问题，推动国家环境污染防治工作，促进经济与环境协调发展做出了重要贡献。

表 1 工程技术中心建设情况

序号	类别	名称	状态
1	固体废物污染防治领域	危险废物处置工程技术（沈阳）中心	建成
2		危险废物处置工程技术（天津）中心	在建
3		危险废物处置工程技术（福建）中心	在建
4		农业废弃物综合利用工程技术中心	建成
5		矿山固体废物处理与处置工程技术中心	建成
6	水污染防治领域	工业废水污染控制工程技术（北京）中心	建成
7		制药废水污染控制工程技术中心	建成
8		水污染控制工程技术（浙江）中心	建成
9		国家环境保护膜工程技术中心	在建
10	大气污染防治领域	工业烟气控制工程技术中心	建成
11	其他领域	清洁煤炭与矿区生态恢复工程技术中心	建成
12		有色金属工业污染控制工程技术中心	在建
13		工业资源循环利用工程技术中心	在建

在已有的工程技术中心中，“矿山固体废物处理与处置工程技术中心”在原有工作基础上于 2002 年 12 月得到科技部批准成立“国家金属矿山固体废物处理与处置工程技术研究中心”。“工业烟气控制工程技术中心”在原有工作基础上于 2005 年 12 月得到科技部批准开始组建“国家工业烟气除尘工程技术研究中心”。

虽然工程技术中心的建设取得了一定成绩，但是目前的工程技术中心的规划、建设运行和管理过程中还存在以下一些问题。

(1) 缺乏整体规划，工程技术中心覆盖面小、命名不规范

目前，工程技术中心建设缺乏国家层面上的战略整体规划和具体的目标指导。现有的工程技术中心数量少，专业领域覆盖面小，一些急需发展的环境高新技术领域，如流域污染控制技术、生态安全保障技术、环境监测与事故应急技术和放射性废物污染防治技术等方面还没有相应的工程技术中心。此外，由于缺乏整体规划来指导工程技术中心的审查和验收工作，现有的工程技术中心命名存在不规范的现象，有些工程技术中心名称涉及的研究领域过宽过大。

(2) 经费投入不足，工程技术中心装备更新慢、人才相对缺乏

目前，工程技术中心在建设过程中基本没有取得国家财政的支持，因此其建设任务和发展受到了很大的限制，影响了其职能的发挥。由于长期投入不足，装备的更新换代速度缓慢，中试基地缺少基本的实验工艺模块，无法真正形成相对集中的、各种设备系统配套的研发平台，装备条件明显落后于国家环境科技创新活动的要求。此外，经费缺乏不利于稳定创新人才队伍，造成工程技术中心人才相对缺乏，科技自主创新能力不足。

(3) 运行管理机制尚不健全，工程技术中心发展后劲不足

目前，工程技术中心的运行与管理机制尚不能适应新形势发展的要求。相关的管理制度和规范不健全，缺乏针对工程技术中心不

同建设阶段的管理细则。此外，相应的考核、评价和退出机制仍未建立。目前对科技成果的评价还是采取对基础科研成果评价的方式，以文章、专利、奖励为主要评价指标，而不是以成果的社会价值和市场价值为导向。

2. 编制依据与必要性

2.1 编制依据

(1)《中共中央国务院关于实施科技规划纲要增强自主创新能力的决定》(2006年2月)

(2)《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发〔2005〕39号)

(3)《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020年)》

(4)《国家环境保护“十一五”科技发展规划》(环发〔2006〕103号)

(5)《关于增强环境科技创新能力的若干意见》(环发〔2006〕97号)

(6)《“十一五”国家科技基础条件平台建设实施意见》(国科发财字〔2005〕295号)

(7)《国家环境保护工程技术中心管理办法》(环发〔2004〕137号)

(8)《“十一五”国家环境保护标准规划》(2006年2月)

2.2 编制的必要性

(1)是加速提升环境技术能力，解决环境新问题的需要

几十年来，我国环境污染和生态破坏加剧的趋势已得到一定程度的控制，但总体上，环境形势依然十分严峻，中国经济社会的持

续发展已经越来越面临资源环境瓶颈的严重制约。污染控制技术在总体发展趋势上还不能满足国民经济发展和环境保护的需要，缺少拥有自主知识产权的关键技术；装备水平落后，环保设备成套化、系列化、标准化水平偏低。通过工程中心建设，推进现有科技成果在中国环境保护工作中应用并实现产业化，对解决我国环境问题具有重要意义。

（2）是完善国家环境决策能力，提高综合环境管理水平的需要

随着环境保护工作的进一步深入，新的环境问题日益增多，我国环境保护面临的压力日益严重。现有的科技支撑，特别是为环境管理服务的技术支撑力度明显不足，环境管理综合决策技术、环境质量监控技术、污染防治技术与预警技术等难以适应环境管理的新要求。因此，迫切需要加强工程技术中心建设，推动工程技术中心从技术和管理角度为我国环境决策和综合管理提供服务与支撑。

（3）是优化国家科技创新体系，建设科技创新平台的需要

在科技创新体系建设中，离不开技术型资源的优化配置、生产型资源的整合集成、政策型资源的扶持。工程技术中心能够促进“研究、开发、转化、应用”一体的污染控制技术开发与转化体系形成，使研究、开发、转化等各类技术型资源得到优化配置。因此，工程技术中心专项规划，将进一步增强中心研究开发的技术装备水平，优化环保技术创新体系。

（4）是赶超世界先进水平，发展环境保护高技术产业的需要

环境保护高新技术是国内外高新技术的重要组成部分。据统计，2005 年我国环保产业的产值近 2000 亿元。“十一五”期间，我国生态环境保护与建设的投资将进一步增加，必将推动环境保护产业的更快发展。虽然我国环保产业起步快，但是起点低，因此目前还在规模和质量方面与世界先进水平有一定差距。随着国家环境保护工程技术中心体系的建设和完善，环保高新技术的发展水平和研发创新能力将稳步提高，从而会有力地推动环保高新技术产业的发展。

3. 规划的指导思想、原则和目标

3.1 指导思想

工程技术中心的建设应当在“加强自主创新能力、推动环境保护高新技术成果实用化、工程化和产业化”方针的指导下，以环境保护技术创新为宗旨，以构建完整的环境科技成果工程化、产业化能力为核心，以资源优化整合为主线，以管理机制完善为保障，加大工程技术中心建设投入，增强工程技术中心自身的持续发展能力，搭建环境技术的研究开发、工程示范、信息服务、技术评估和人才培养平台，为实现国家环境保护与污染物减排目标的实现和环境管理提供技术支撑。

3.2 指导原则

工程技术中心的规划和建设应坚持以下原则：

(1) 明确定位，发挥工程技术中心支撑作用

根据《国家环境保护工程技术中心管理办法》(环发〔2004〕137号), 工程技术中心是国家组织重大环境科技成果工程化、产业化、聚集和培养科技创新人才、组织科技交流与合作的重要基地, 是国家环境科技基础能力建设的重要组成部分。因此, 工程技术中心的规划和建设应当站在整个国家的高度上, 努力解决我国环境技术、环境工程和环境产业领域中的重大问题、关键问题和共性问题, 满足国家环境保护科技需求, 为国家环境管理、监督和决策提供技术支持和服务。

(2) 突出重点, 促使工程技术中心合理分布

根据环境工程技术发展水平和现状, 依据“十一五”环境科技发展规划和科技需求确定工程技术中心建设的重点领域或同一领域内的优先主题方向。对于符合重点领域和优先主题研究方向的工程技术中心建设要给予重点支持。同时, 考虑不同领域下重点实验室和工程技术中心的平衡发展, 使工程技术中心在不同领域内合理分布。

(3) 统筹协调, 与地方环境科技工作相衔接

在工程技术中心的建设过程中, 及时了解国家、其它部门和地方各级相关环境保护工程中心的动态信息, 充分发挥和利用相关资源, 避免简单的重复建设, 推动国家环境保护工程技术中心申请并获得国家级工程中心或工程实验室资质。同时, 注重对地方环境科技工作的指导和支持, 通过工程技术中心建设提高地方环境科技能力和建设水平。

(4) 循序渐进，保证工程技术中心建设质量

工程技术中心的规划建设要遵循科技发展规律，有计划、有步骤地进行，坚决杜绝一哄而上，要考虑工程技术中心建设的质量和实际效果。在工程技术中心审批过程中要坚持成熟一个、审批一个，充分考虑各个领域国内外环境科技发展现状、依托单位的已有基础和人才、配套资金状况。在“十一五”期间，除筹建新的工程技术中心外，要继续做好已建和在建工程技术中心的完善工作。对处于不同建设阶段和不同发展水平的工程技术中心提出相应的建设目标和任务。

3.3 规划目标

3.3.1 总体目标

在“十一五”期间，根据国民经济发展、环境质量改善和环保产业发展的需求，针对水、气、土壤、固体废物与化学品污染防治和环境污染综合防治等环境科技和产业重点领域，巩固和完善已有工程技术中心建设，规划和筹建一批新的工程技术中心，加强相关工程技术中心的建设和运行管理，使其成为实现国家重大环境科技成果工程化和产业化、聚集和培养科技创新人才、组织科技交流与合作的重要基地，为实现国家环境管理提供技术支持。

3.3.2 具体目标

规划到 2010 年或“十二五”初期，通过努力实现以下具体目标：

(1) 争取建成布局合理、规模适度、装备先进、功能完备、运

行高效的约 50 个工程技术中心（含目前建成或在建的工程技术中心）。

（2）提升所建成工程技术中心的技术研发、工程化、产业化能力，使其中一批工程技术中心获得国家级工程中心资质。

（3）在重点领域研究和开发出一大批具有自主产权的污染防治和生态保护关键技术，建立一批具有市场前景的环境保护新技术试点工程或示范工程。

（4）研究和起草一批环境技术政策、技术标准和技术规范，完成多项重点工程技术评估和验证工作。

（5）建设一批相关重点领域的环境技术信息交流平台，向社会提供信息和咨询服务，形成相关信息的共享机制和咨询服务机制。

（6）培养一批高水平的环境工程技术的开发人员、设计人员、管理人员和设施运营人员。

4. 规划方案

4.1 领域划分与设置

根据《国家环境保护“十一五”科技发展规划》和我国的环境保护科技需求，“十一五”期间工程技术中心的建设分 9 个重点领域，分别为水污染防治、大气污染防治、土壤污染防治与农村环境综合整治、固体废物污染防治、生态保护与生态建设、基于循环经济的污染综合防治、环境监测与事故应急、放射性废物污染防治和其它环境工程技术。为了对工程技术中心的建设进行宏观指导，本规划

提出了各重点领域下的优先主题和主要研究方向，如表 2 所示。在“十一五”期间，符合本规划主要研究方向的工程技术中心建设将予以优先考虑和重点扶持。一般情况下每个研究方向对应一个工程技术中心，但也可根据需求在同一研究方向下、不同地区建立多个体现不同地域或研究特色的工程技术中心。

表 2 工程技术中心建设的领域、主题和主要研究方向

重点领域	优先主题	主要研究方向
水污染防治	饮用水源安全保障	地表水源地污染控制； 地下水污染控制等
	水环境污染控制与生态修复	河流污染控制与生态修复； 湖泊污染控制与生态恢复等
	工业废水处理与资源化	工业废水处理与资源化共性技术； 化工废水处理与资源化； 制药废水处理与资源化； 造纸废水处理与资源化； 食品废水处理与资源化； 纺织印染废水处理与资源化； 电子电镀废水处理与资源化； 制革废水处理与资源化等
	城市（镇）污水处理与资源化	城市污水处理与资源化； 村镇污水处理与资源化； 污水膜处理技术等
大气污染防治	区域大气环境污染控制	大气污染诊断和调控； 清洁能源利用等
	室内污染控制	室内污染控制

重点领域	优先主题	主要研究方向
大气污染防治	工业废气治理	烟气除尘； 烟气脱硫脱硝； 机动车污染控制； 挥发性有机污染物控制等
土壤污染防治与农村环境综合整治	土壤污染控制与修复	工业污染场地治理与修复； 矿山开发污染场地治理与修复； 垃圾堆放场治理与修复等
	农村环境综合整治	农村废弃物处理与综合利用； 畜禽养殖污染防治； 农业面源污染控制等
固体废物污染防治	固体废物处理处置与资源化	矿山固体废物处理与处置； 生活垃圾处理处置与资源化； 污泥处理处置与资源化等
	危险废物处理处置与资源化	危险废物处理处置与资源化
生态保护与生态建设	区域生态环境保护	生态监测与生态评价； 生态保护与生态修复等
	生物多样性与生物安全	生物多样性保护与利用
基于循环经济的污染综合防治	静脉产业污染防控和资源化	电子电器废物综合利用与处置； 废旧汽车综合利用与处置； 废橡胶资源化； 废塑料再生利用等
	重点行业清洁生产	有色金属行业清洁生产； 化工行业清洁生产； 建材行业清洁生产； 钢铁行业清洁生产； 煤炭行业清洁生产等
环境监测与事故应急	环境监测、监控	环境污染监测监控设备； 工业污染治理过程监控与预警等

重点领域	优先主题	主要研究方向
环境监测与事故应急	环境事故应急	环境污染事故应急
放射性废物污染防治	放射性废液、废物处理与处置	放射性废物管理与处置； 放射性废液处理； 放射性废物焚烧等
	核设施退役与去污	核设施退役与去污
	放射性污染场址整治	放射性污染场址整治
其它环境工程技术	物理污染控制	城市噪声与振动污染控制； 电磁辐射污染控制等

在各重点领域和优先主题下，已建成（在建）和“十一五”期间拟规划建设的技术中心规划数量如表 3 所示。

表 3 各重点领域和优先主题下工程技术中心规划数量

重点领域	优先主题	建成或 在建数	“十一五” 拟建数	建成后 总数
水污染防治	饮用水源安全保障	0	4	15
	水环境污染控制与生态修复	0	4	
	工业废水处理与资源化	3	2	
	城市（镇）污水处理与资源化	1	1	
大气污染防治	区域大气环境污染控制	0	1	6
	室内污染控制	0	1	
	工业废气治理	2	2	

重点领域	优先主题	建成或 在建数	“十一五” 拟建数	建成后 总数
土壤污染防治与农村环境综合整治	土壤污染控制与修复	0	3	7
	农村环境综合整治	1	3	
固体废物污染防治	固体废物处理处置与资源化	1	2	6
	危险废物处理处置与资源化	3	0	
生态保护与生态建设	区域生态环境保护	0	1	2
	生物多样性与生物安全	0	1	
基于循环经济的污染综合防治	静脉产业污染防控和资源化	0	2	6
	重点行业清洁生产	2	2	
环境监测与事故应急	环境监测、监控	0	1	2
	环境事故应急	0	1	
放射性废物污染防治	放射性废液、废物处理与处置	0	2	4
	核设施退役与去污	0	1	
	放射性污染场址整治	0	1	
其它环境工程技术	物理污染控制	0	2	2
	总计	13	37	50

从表 3 可以看出，“十一五”在各重点领域和优先主题下的工程技术中心规划数量充分体现了《国家环境保护“十一五”科技发展规划》的要求，同时也考虑了当前环境技术研发与产业化的重点。在各个重点领域中，水污染防治领域规划建成工程技术中心 15 个，

占工程技术中心规划建成总数的约 30%，充分体现了“十一五”期间我国重点控制水污染的战略部署。另外，针对我国工业行业污染严重的情况，工程技术中心规划在优先主题设置和规划数量上也给予了充分考虑，如设置了“工业废水处理与资源化”、“工业废气治理”和“重点行业清洁生产”等主题，累计规划建成的工程技术中心达 13 个，占规划总数的 26%。

最后，针对突发性环境污染事故处理、农村环境整治和放射性污染控制等问题，本规划方案也进行了相应的部署和考虑，安排了一定数量的拟建工程技术中心。

4.2 各领域规划内容

4.2.1 水污染防治

(1) 地表水源地污染控制

研究内容：针对我国地表饮用水水源地普遍受到污染和北方地区缺水等问题，研究开发水源水质监测预警技术、水质改善技术和设备；针对不同的水源水污染物，研究开发适宜的处理技术；针对突发性水质污染事故，研究应急水质监测和特征污染物的处理技术和应急供水技术；开发适合农村村镇的小型集中式供水设备和管网系统；针对西北、海岛等干旱缺水地区的现状，开发适合劣质水源的深度处理技术，并研究再生水等非常规水源的饮用水处理技术。

建设任务：建立水质监测设备开发检测实验室，开展现代水质自动监测设备的开发、检测和水源水质预警系统研究和建设工作；

建立饮用水特征污染物处理技术实验室，开展微量有毒有害有机物、藻毒素、内分泌干扰物等水源污染物的处理技术研究。加强实验室开放度和人才交流和培养力度；在全国的北方、南方和西北干旱地区分别设立新技术转化基地，提高技术成果的实用性和转化率。

（2）地下水污染控制

研究内容：针对不断增加的地下水污染风险，研究特征污染物在地下水中的迁移转化规律；研究开发受污染地下水的修复技术和强化饮用水处理技术；针对华北、华东农村村镇地表水源和浅层地下水污染问题，开展面源与浅层地下水的协同调控与管理政策与技术研究；针对石油化工行业和垃圾填埋场等典型污染场地地下水污染，开发地下水污染风险评估技术和污染控制技术。

建设任务：建立地下水污染控制研究实验室，通过研究特征污染物在地下水及地表水中的环境行为，评价其环境影响和污染风险，并在此基础上开发地下水原位、异位修复技术；形成包括环境工程、市政工程、环境科学、生态科学、仪器分析等技术人才梯队；在全国的典型地下水水源地和特种行业设立新技术、新设备的检验应用基地，提高技术成果的实用性和转化率。

（3）河流污染控制与生态修复

研究内容：研究水环境综合整治、流域沿岸环境恢复、综合性流域景观建设理论和技术，解决区域性水环境污染治理问题；开发适合特定流域面源污染的控制技术和生态修复关键技术，包括黑臭

河流治理、水环境修复和流域水质水量保障技术研究等；研究制定相关领域的政策、标准及技术规范。

建设任务：积极引进消化国内外在河流综合治理、小流域生态修复、流域生态景观建设方面的技术，通过开展该领域的科技示范，推广流域综合整治技术，推进我国流域环境综合整治进程，提高区域性环境质量。与河流水质监测部门合作，获取流域水质指标等相关数据；设立流域面源污染调查规程，培训合格的流域污染调查人员。

（4）湖泊污染控制与生态恢复

研究内容：以湖泊（包括水库）水环境生态修复为重点，重点研发湖泊景观建设和水环境综合整治技术，开展湖泊污染控制领域的政策、标准及技术规范研究；掌握在湖泊综合治理、湖泊生态修复技术、湖泊生态景观建设方面的技术，通过开展该领域的科技示范，推广流域综合整治技术，推进我国湖泊环境综合整治进程。

建设任务：完成湖泊水污染控制和生态修复机理研究模拟系统，包括对沉积物-水界面过程的模拟；重点建设水华发生机理模拟和预警系统；研究和运用在湖泊综合治理、湖泊生态修复、湖泊生态景观建设方面的先进技术；在典型区域建立湖泊污染控制与生态恢复示范区，推广相关技术。

（5）工业废水处理与资源化共性技术

研究内容：针对北方地区水资源不足、工业废水排放大、污染严重和南方乡镇排放各种废水的特点，重点研发、示范和推广难降

解有机废水的污染控制技术和高浓度有机废水低能耗处理技术，促进工业节水、循环经济水循环工程共性技术的推广、应用；研究上述行业废水中有机物去除以及脱氮脱磷处理的关键及共性技术；进行原创性的水污染处理工艺、技术、装备、控制系统的研究、开发、转化、应用和产业化。

建设任务：完善工业节水技术实验室建设和环境微生物技术研究平台，补充用于工业循环水和不同工艺用水水质监测仪器设备，充实的高中级专业技术人才梯队。加强实验室的开放度和人才交流和培养力度。在冶金、石化、纺织等领域进行工业水循环示范工程建设。通过建设工业企业节水信息网站、工程示范推广平台和技术筛选与问题诊断网络，提高技术成果的转化率。

（6）化工废水处理与资源化

研究内容：针对化工废水中需优先控制的有毒有机物，开展有毒有机废水的处理与资源化技术研究；在典型化工企业开展清洁生产工艺和技术研究，针对化工污染源中优先控制污染物开展治理新技术研究；主要优先控制污染物包括芳香烃类、芳香磺酸化合物、芳香硝基化合物等；开发以吸附分离、萃取、膜分离等资源回收技术为主体，高级氧化、高效生化技术为辅助的高效、经济、可行的治理技术和工艺。

建设任务：开展化工行业优先控制有毒有机废水处理与资源化关键技术与成套装备的研发；完成中心基础设施和实验室仪器设备的配置，完善吸附、萃取、膜分离等工艺试验平台和中试基地；建

设有毒有机废水处理示范工程并推动相关技术的应用；为相关工业行业培养工程技术人才并为国家和企业提供技术支撑服务。

（7）制药废水处理与资源化

研究内容：针对我国制药企业和农药生产企业的现状和废水特点，研发制药（或农药）废水处理关键技术与成套装备、对制药行业水资源管理信息化及优化调控、构建重大事故应急体系、绿色产品设计及清洁生产、制药（或农药）行业污染防治技术政策及标准研究。

建设任务：推进制药（农药）废水处理关键技术与成套装备的研发；完成中心基础设施和实验室仪器设备的配置，完善工艺试验平台和中试基地；构筑成为制药（农药）工业绿色产品设计与清洁生产工艺研发与转化的技术平台；开展制药废水回用研究，形成制药工业废水污染控制技术平台，建设示范工程，为制药（农药）工业全面、协调发展培养高水平人才，并提供技术支撑及服务。

（8）造纸废水处理与资源化

研究内容：针对目前我国造纸业现有草浆造纸工艺排出废水污染性很强的特点，重点研究造纸行业废水中有机物去除的关键及共性技术；对造纸行业水资源管理信息化及优化调控、构建重大事故应急体系、绿色产品设计及清洁生产、造纸行业污染防治技术政策及标准研究；建成从科研到推广示范的一系列高水平的具有行业特色的创新平台和产业化研发基地，构建全国性造纸行业环境保护科技平台。

建设任务：开发适合造纸与污染控制方面生产需要的高效、节能、减污的共性技术与装备，重点开发以生化法为主、物化法为辅的草浆造纸废水综合治理技术；将生物工程应用于碱法及亚硫酸盐法全化学草浆黑液的治理，降低治污费用；改进漂白、磨浆、制浆、抄造等工艺技术与装备，降低造纸过程中废水量；提高造纸工艺中水回用率；开发二次纤维的高值利用技术与设备。

（9）食品废水处理与资源化

研究内容：针对食品工业具有规模大、污水排放量多，污水中常含有大量的糖类、蛋白质和氮、磷化合物等特点，开发具有高效、价廉、负荷率高等优点的生物法处理技术；针对酒精、淀粉加工等发酵工业废水开发污水处理、清洁生产和综合利用技术。

建设任务：开发适合食品废水处理新技术，侧重于高效、廉价的生物处理技术；针对典型食品工业开发物质回收和水回用技术，采用清洁生产技术在生产过程中最大限度地对资源进行回收和再加工；积累相关数据，预测行业污染趋势，为制定食品工业排放标准提供数据支持。建成从科研到推广示范的一系列高水平的具有行业特色的创新平台和产业化研发基地。

（10）纺织印染废水处理与资源化

研究内容：根据国内纺织/印染行业现状，研究适合我国纺织/印染行业废水处理新技术，尤其是有机物、色度的去除和处理技术；提出资源消耗低、环境污染少的纺织/印染新工艺，实现行业的可持续发展；重点研发、示范和推广具有高效、价廉、负荷率高等优点

的纺织、印染污水处理新技术。

建设任务：进行纺织印染工业水循环示范研究和示范工程建设，促进纺织行业节水、水循环工程技术的推广。提出建立清洁生产方案信息平台，推广清洁高效的新技术，预测行业污染趋势，为修订染料工业排放标准提供数据支持。

（11）电子电镀废水处理与资源化

研究内容：针对电子电镀废水中重金属含量高、大多含有氰化物等剧毒物质的特点，改进常规工艺如离子交换法、薄膜蒸发浓缩法，降低能耗；开展反渗透法、电渗析法等新工艺研究；参考国际电子电镀新工艺，提出资源消耗低、环境污染少的电子电镀新工艺，研究废水中重金属的回收技术研究，研究电子电镀工业清洁生产的具体措施

建设任务：对常规工艺进行改进；重点研发、示范和推广新工艺；建立清洁生产方案信息平台，推广清洁高效的新技术。开展资源综合利用，从源头削减废水与污染物产生量。

（12）制革废水处理与资源化

研究内容：针对制革工业废水特点，开发高效、廉价、负荷高的新型生物处理技术、固体物质回收技术和污水回用技术；开展制革工业水循环示范研究和示范工程建设，促进制革行业节水、水循环工程技术的推广。

建设任务：建设高水平的具有行业特色的创新平台和产业化研发基地；积累相关数据，预测行业污染趋势，为制定制革工业排放

标准和规范提供数据支持。

（13）城市污水处理与资源化

研究内容：研究开发低耗高效污水处理技术，包括剩余污泥处理处置技术、高效脱氮除磷技术、再生水深度处理和利用技术等。开展新技术的全过程研究，最终形成成熟的技术和系列化的装备，满足市场需求。

建设任务：通过建设高水平的创新与产业化基地、形成高水平的创新与产业化团队，为企业和社会提供技术咨询、人员培训，进行污染处理技术评估、验证；为国家制定污水处理与资源化领域的相关标准和规范提供技术支持，同时推动本领域核心技术和装备的市场化和产业化。

（14）村镇污水处理与资源化

研究内容：针对中心镇、集镇等规模的低耗高效污水处理技术研究。开发适用于城郊和农村地区的分散式废水处理技术和废水生态处理技术，开发相应的实用设备和产品。

建设任务：为企业和社会提供技术咨询、人员培训，为国家制定村镇污水处理与资源化领域的相关标准和规范提供技术支持，同时推动本领域核心技术和装备的市场化和产业化。

（15）污水膜处理技术

研究内容：重点开发膜反应器，如膜生物反应器（MBR）一体化设备和连续膜过滤系统（CMF）的系列化产品；开展系统的膜-生物反应器的工艺设计方法研究，建立合理的设计方法和标准；开发适

合污水处理的新型膜材料和膜组件。

建设任务：推动污水膜处理技术尽快从实验室成果转化在实际工程应用，提高污水处理效果，保障回用水水质；重点推动国产膜及膜组件在实际污水处理中的应用；积极与企业开展合作，开发适合污水处理的膜材料，降低膜成本。

4.2.2 大气污染防治

(1) 大气污染诊断和调控

研究内容：研究经济快速发展区域城镇空间布局、产业布局、能源结构等对区域大气环境质量的影响与调控技术和对策，区域性大气污染诊断技术和区域敏感源筛选识别技术；开展区域不同大气污染物的污染贡献与负荷分配、动态总量控制与削减技术与方法研究；开展区域大气环境质量的预测预报技术、模型与方法研究。

建设任务：开展长三角、珠三角、京津冀等城市群区域大气复合污染成因及综合调控技术和对策研究，建立大气复合污染综合防治的区域调控机制，实现我国区域性大气环境质量的科学管理。建立重点地区和城市大气环境质量综合调控方法。

(2) 清洁能源利用

研究内容：研究煤的清洁燃烧技术，重点包括循环流化床锅炉应用技术、热电联产技术、水煤浆利用技术、微细粉尘控制技术；研制及开发新型清洁能源，包括太阳能、风能、地热利用核生物质能的利用技术，并建立相应的研发平台及中试装置，为该领域各种新技术的开发和应用提供研究基础。开展清洁能源领域的管理体系

建设，制定和完善清洁能源领域的技术及经济政策。

建设任务：以清洁能源利用技术与设备的研发、推广、应用为主要任务，解决我国清洁能源利用领域在技术工程化、产业化过程中的重大关键性、基础性和共性的技术问题，并通过加强国内外合作，不断引进、消化国内外清洁能源利用领域的先进技术和设备，建立集研究、开发、中试、工业试验为一体的研究基地。

（3）室内污染控制

研究内容：研究影响室内（或车厢内）环境质量的污染物来源，对相关的室内使用的材料、制品的污染物含量和释放进行研究，以此制定各种室内（车厢内）使用材料的标准和规范。开展室内（车内）空气颗粒物、微生物、化学污染物的控制技术研究，开发室内空气污染物控制与削减技术与设备。

建设任务：与环境健康方面的研究机构进行密切合作，提出高致病性和致癌挥发性有机物以及致病病毒污染的控制和解决技术方案，开发相关产品。开展相关的专业咨询。

（4）烟气除尘

研究内容：研究可吸入颗粒物高效控制技术与设备、燃煤锅炉烟气除尘脱硫脱硝一体化技术与装置、转炉煤气精除尘用干式和湿式电除尘回收技术与设备及其它高效除尘技术与设备。重点研究无组织尘源控制技术、固体废弃物焚烧处置烟气净化技术与装置。

建设任务：完成粉尘物理化学性质检测技术实验室、电除尘技术实验台、袋式除尘技术实验室、脱硫、脱硝实验台、电袋复合除

尘实验台等基础实验设施建设，完成烟尘净化工艺、装备、控制技术工程化转化，完成工业烟尘净化工艺、装备及控制技术工程化转化中试生产基地建设。

（5）烟气脱硫脱硝

研究内容：针对各种工业烟气中的二氧化硫和氮氧化物，开发具有自主知识产权的火电厂烟气脱硫脱硝控制技术与装置，进行技术集成和设备研制，为实现二氧化硫和氮氧化物排放控制目标提供可靠技术和装备。

建设任务：建立污染排放控制大型试验基地，提供污染物排放工程数据搜集和现场测试条件。建立除雾器、搅拌器、喷嘴、喷淋管等一系列脱硫脱硝关键成套设备产业化生产能力。建立包括流体流动测试中心、换热试验中心、仿真试验中心工作站、理化特性测试中心等基础试验基地。

（6）机动车污染控制

研究内容：开展机动车尾气催化转化器相关的催化剂配方、反应机理、装置配套等研究；开发尾气控制系统所需的材料制造工艺、加工技术与设备；研究机动车排放相关的燃油品质保障技术和改进措施，研究加油站排放控制及管理措施。

建设任务：开发具有自主知识产权的、适应我国燃油特点的、先进的尾气控制技术与装置，降低制造成本，满足城市空气质量控制的需要。

（7）挥发性有机污染物控制

研究内容：针对工业、农业和污染物处理领域产生的有毒有害挥发性有机物（VOCs）污染，研究污染监测与评价技术、污染控制技术研究。开展 VOCs 的生物、物理等处理工艺基础研究，针对典型行业废气研究和开发适宜处理技术，比较不同技术的工艺经济性能，开展 VOCs 气体的联合处理工艺和综合控制方案研究。

建设任务：配备 VOCs 气体的采样、测定仪器和设备，配备开展相关工艺研究的小试中试装置。开展工业、农业、污染物处理领域的 VOCs 污染状况与排放特征调查。完成相关技术工艺研究，进行工程示范，提出针对不同行业领域和不同类型有毒有害气体的适宜实用处理技术和工艺方案。为国家或行业的技术管理提供支撑。

4.2.3 土壤污染防治与农村环境综合整治

（1）工业污染场地治理与修复

研究内容：开发工业污染场地污染物监控技术与设备，有效识别、监测并控制污染扩散范围；以重金属污染、有机污染及复合污染场地为重点对象，研究开发污染物扩散控制技术，重金属稳定化、重金属淋洗去除、有机污染物低温快速热脱附、土壤蒸汽抽排等技术等原位修复技术，重金属的药剂脱附和热化学处理、有机污染物的溶剂萃取、高温热分解、生物处理等异位处理技术。

建设任务：针对我国对严重危害饮用水安全、人体健康和生态环境的工业污染场地治理与修复的重大需求，以重污染企业周边、工业遗留或遗弃场地、油田、油库等受重金属和农药类、石油类毒性有机物污染的环境区域为对象，在配备物质分析测试与试验平台

基础上，通过实施典型重金属和有机污染场地异位和原位修复治理技术的研发、示范和推广，形成工业污染场地监测、鉴别、治理和修复技术体系以及突发性工业污染事故应急技术体系和应急治理能力。培养具有多学科背景的高中级专业技术人才梯队，并建设人才交流与培训平台。

（2）矿山开发污染场地治理与修复

研究内容：开展矿山开发污染场地特性鉴别与分类研究，识别矿山污染场地的污染性质及污染程度；研究开发矿山开发区域土壤的复垦技术以及矿山废物堆放场地修复技术，并编制相应的技术规范；建立矿山开发污染场地治理与修复成套技术体系，以便应对不同污染性质、不同污染程度的矿区土壤修复需求。

建设任务：基于我国矿产开发飞速发展带来的矿区污染场地治理与修复的迫切需要，通过积极引进、消化吸收再创新，研究开发矿区场地综合整治技术，并通过工程示范促进已有科研成果的转化、产业化，为彻底解决历史遗留的、有效遏制正在发生的矿区污染提供技术和人才支持。

（3）垃圾堆放场治理与修复

研究内容：开发垃圾堆放场地特征污染物迁移控制与削减技术、垃圾堆放场渗滤液污染控制技术；研发垃圾堆放场强化好氧生物稳定化技术及垃圾堆放场封场覆盖技术，加速垃圾堆放场的稳定化；研究建立区域垃圾堆放场管理决策支持系统，统筹考虑垃圾堆放场治理修复与生活垃圾处理处置，优化管理。

建设任务：针对我国各大城市中或城市周围普遍存在的没有任何污染防控设施的垃圾集中堆放场，基于垃圾堆放场快速稳定化技术与封场覆盖技术研究，建立垃圾堆放场原位治理技术研发和转化基础，进而通过工程示范，形成垃圾堆放场治理与修复技术服务与推广能力，全面降低垃圾堆放场的长期环境风险，提高土地利用价值，建设具有多学科背景的高中级专业技术人才梯队及培训平台。

（4）农村废弃物处理与综合利用

研究内容：研究开发秸秆气化、秸秆制有机肥、饲料技术，进而开发木焦油、木醋液精制技术与设备；研究开发适合于广大农村的卫生厕所、生活污水处理技术、生活垃圾处理技术以及粪便秘有机肥技术，改善农村环境卫生的同时实现有机废物的就地再生利用；编制农村污染防治技术导则、环卫设施设计规范。

建设任务：重点推广适于我国广大农村的卫生厕所、畜禽粪便综合处理设施、农作物秸秆综合利用设备、小型农村污水处理设备和农村生活垃圾处理设施等。形成面向农村废弃物处理需求的技术服务能力，建设人才交流与培训平台，为新农村建设提供技术支撑。

（5）畜禽养殖污染防治

研究内容：研究开发养殖污水处理、恶臭控制技术，极大地降低畜禽养殖的不良环境影响；开发畜禽粪便秘有机肥技术，实现废物再生利用；研究畜禽尸体处理与处置技术，为有效防治畜禽疫病传播提供技术支持。

建设任务：通过畜禽养殖粪便收集、处理与利用技术与设备，

污水处理技术与设备，恶臭控制技术以及畜禽尸体处理与处置技术的研发、示范与推广，形成畜禽养殖行业污染控制成套技术体系，建设畜禽养殖污染防治及病死畜禽尸体应急处理培训平台，为我国畜禽集中养殖基地提供污染防治技术支持与服务。

（6）农业面源污染控制

研究内容：研究开发高效施肥施药技术、精准灌溉技术、生物与物理防治病虫害技术，并开发环境友好肥料、无公害农药产品，从源头上控制农业面源污染的产生；开发人工沟渠、生态河网等面源污染控制截留技术以及湖泊水质富营养化修复技术，形成面源污染的末端治理技术体系。

建设任务：针对严重影响我国土壤、水体和大气环境质量并日趋恶化的农业面源污染态势，通过建设农业面源污染控制工程技术中心，重点研发和推广土壤与水体中肥料和农药监控技术、高效施肥和施药技术、面源污染综合治理技术，并建设工程示范与农民专业技能培训基地，形成农业面源污染源头控制和末端治理成套技术体系和技术服务能力。

4.2.4 固体废物污染防治

（1）矿山固体废物处理与处置

研究内容：研究建立矿山固体废物堆场安全监测系统，开发矿山固体废物综合利用技术与设备，在开展尾矿特性研究基础上开发尾矿充填和管道输送技术、尾矿建材利用技术，研究开发矿山植被复垦技术方法。

建设任务：通过实施矿山固体废物处理处置重大关键性、基础性和共性技术的研发和转化，形成金属矿山固体废物堆场（尾矿库、排土场）灾害预警、预报和灾害控制、尾矿二次资源利用以及矿山生态环境综合整治成套技术体系和专业队伍，实现我国金属矿山的合理开发和可持续发展。

（2）生活垃圾处理处置与资源化

研究内容：研究开发生活垃圾破碎、分选等预处理技术；开发堆肥、填埋等生物处理技术与设备以及渗滤液处理技术；研究开发热解、焚烧等热处理技术与设备，并开发焚烧烟气收集和净化技术；编修生活垃圾处理处置与资源化技术规范。

建设任务：针对我国生活垃圾含水量高、易堆腐有机物含量高的性质特点以及不同地域间自然条件、经济发展水平、生活垃圾特性差异较大的现实，通过引进消化和自主创新研究，开发适用于不同地形、气候、垃圾量及成分特性组合的生活垃圾处理处置与资源化技术、工艺及设备，在工程示范的基础上向全国推广，在提供技术服务的同时进行专业人才培养和管理人才培养。

（3）污泥处理处置和资源化

研究内容：研究开发污泥减量的污水处理新技术与工艺，实现污泥的源头减量；开发污泥消化、制肥、制建材等综合利用技术，变废为宝；开发污泥焚烧、干燥等热处理技术，对污泥进行无害化处理。

建设任务：为有效解决随着我国污水处理率提高而污泥产生量

大大增加的问题，针对污泥含水量高、易腐败的特点，广泛引进吸收结合自主研究，开发污泥脱水、消化等处理技术和肥料化、建材化等综合利用技术，并进行工程示范和推广，逐步建成污泥处理处置和资源化技术转化与人才培训基地。

（4）危险废物处理处置与资源化

研究内容：研究开发危险废物焚烧预处理技术、危险废物等离子处置技术及二噁英污染控制技术；开发医疗废物非焚烧技术，满足中小规模的处理需求；开展危险废物综合利用和处置技术的研究、示范和推广。开展危险废物填埋场封场覆盖、污染阻断技术研究和示范，研究制定危险废物处置全过程管理所需的技术规范及技术政策。

建设任务：结合国家危险废物管理需求，以市场为导向，以成果转化/产业化为重点，开展危险废物处置新技术的引进吸收、自主开发、科技成果的集成与工程化等方面的工作，建立危险废物处理技术服务系统和网络信息系统等技术服务平台，为国家环境管理和全国危险废物处置设施的建设、运营提供技术支持与服务，并培养危险废物处置技术领域高水平的工程技术人才和管理人才。

4.2.5 生态保护与生态建设

（1）生态监测与生态评价

研究内容：在生态脆弱和敏感地区（例如西北干旱区）开展生态功能区生态承载力的监测指标体系与评价方法研究；开展病源微生物监测技术研究和生物环境安全检测方法研究等。开展转基因生

物安全性评价方法的研究。

建设任务：在国家重点生态功能区建立生态监测与评价方法，配备生态监测的关键仪器和设备；建立区域性生态检测与评价网络，为建立全国生态检测与评价网络积累相关经验；开展病源微生物和转基因生物的检测鉴定工作，为环境管理部门提供咨询服务和技术支撑。

（2）生态保护与生态修复

研究内容：开展干旱半干旱等生态脆弱敏感区的生态保护与修复技术研究，包括水土保持技术、退耕还林技术等；针对湿地和水源保护区开展生态保护和修复技术研究，包括截污净化技术、生态缓冲区构建技术等。

建设任务：在相关地区开展生态保护与修复技术研究和工程应用示范，帮助和推动当地的生态建设和环境保护工作。为相关地区培训生态保护和生态建设专业人员，推动地区生态保护工作实现可持续发展。

（3）生物多样性保护与利用

研究内容：研究建立国家生物多样性预警监测和评价技术体系，研究物种资源保护技术，研究有效防范和控制外来入侵生物的理论方法，针对危害较大的外来入侵生物开发实用控制技术。研究重要水生生态系统功能恢复和重建技术。

建设任务：在外来入侵物种危害严重的地区开展示范研究，推广有效的控制技术，为外来物种入侵的控制和管理提供技术支持。

在生物多样性和生态系统遭到严重破坏的典型地区开展生态恢复和重建研究与示范。

4.2.6 基于循环经济的污染综合防治

(1) 电子电器废物处理处置与资源化

研究内容：研究开发电子电器废物拆解技术、硒鼓和墨盒的回收利用技术、废 CRT 与 LCD 显示器处理技术、废塑料橡胶的回收利用技术；开发废电池回收利用成套技术与装备、废印刷电路板高效破碎技术与设备。

建设任务：针对我国电子电器废物潜在产生量大、再生利用水平低、拆解和资源化处理过程环境污染严重等问题，通过实施电子电器废物拆解、破碎、分选、回收、利用技术的研发、示范和推广，形成为国家环境管理提供技术支撑、为相关电子电器废物处理处置与资源化企业提供技术服务的能力。

(2) 废旧汽车综合利用与处置

研究内容：研究开发废旧汽车回收拆解技术、再生材料与有价金属回收技术、零部件再利用技术、轮胎翻新技术、废旧轮胎超微粉碎技术以及废铅酸蓄电池回收技术，研究开发废旧汽车回收二次污染控制技术。

建设任务：为解决我国迅猛增加的报废汽车无序利用导致的资源浪费和二次污染问题，重点引进吸收国外先进技术、自主研发废旧汽车拆解关键技术，形成针对我国报废汽车特点的拆解、回收利用和污染控制技术体系，并实施工程示范和技术推广，建立废旧汽

车处理处置与资源化专业技术人才与管理人才培训基地。

（3）废橡胶资源化

研究内容：针对我国橡胶资源短缺、废橡胶未得到有效处理或利用的现状，开展废轮胎翻新与再生技术、非轮胎废橡胶再生利用技术的研发和示范。在废橡胶破碎技术、废橡胶催化裂解技术和废橡胶生产化工产品技术方面取得突破。

建设任务：建设废轮胎翻新技术研究平台与示范基地、废轮胎生产胶粉与再生胶技术研究平台与示范基地、废橡胶热解及其它再生利用技术研发平台。建成废橡胶再生利用技术研发、技术转移、技术培训和人才培养基地。

（4）废塑料再生利用

研究内容：针对废塑料回收利用过程中的难点，开展单一废塑料再生利用技术研究、低污染、高附加值产品的混合废塑料分选及再生利用技术与设备研究与开发以及塑料与金属和纸等形成的复合材料的再生利用技术与设备研发。

建设任务：实施废塑料回收技术与政策体系研究，开展废塑料再生利用技术研发与示范推广，建成我国废塑料回收利用技术研究、评估和推广的基地。

（5）有色金属行业清洁生产

研究内容：研究有色冶炼重金属废水生物处理技术、有毒有害废渣生物处理与资源化技术及有色冶炼工业烟气治理技术，有效控制有色金属行业的二次污染；研究开发重金属污染土壤的植物修复

及物理—生态修复工程技术，解决有色金属行业污染场地修复问题；开展有色冶金过程强化、节能和减污技术、增值有色金属冶金新技术、有色金属冶金过程与设备的仿真化与信息化研究。

建设任务：针对我国有色金属行业粗放型生产导致的高能耗、重污染的问题，研究开发并示范推广清洁生产工艺和污染控制关键技术，注重培养高层次专业技术人才，形成我国有色金属工业污染控制技术研究和产业化基地。

（6）化工行业清洁生产

研究内容：研究开发基础化学品的毒性原料源头替代的清洁生产技术；开展绿色化工生产技术和化工行业废物处理与资源化利用技术研究；研究开发化工行业突发事件应急技术与管理措施。

建设任务：针对我国重污染化工行业，重点研发、示范和推广化工废物处理与污染控制技术和清洁生产技术，建立化工行业的绿色生产、产品升级、污染控制等技术体系和技术服务能力，建立相应的综合利用技术研发平台与示范基地，建设高级专业技术人才梯队及交流培训平台。

（7）建材行业清洁生产

研究内容：开展环境友好型绿色建材（包括水泥、陶瓷、玻璃等）生产成套技术与设备的研究开发。实现传统建材生产工艺的更新换代；研究开发水泥窑废气余热利用技术与设备，充分利用能源；研究开发利用工业废渣或工业垃圾制造复合水泥或透水陶瓷的技术；开发水泥等建材的清洁储运技术。

建设任务：针对我国水泥等建材行业能耗高、污染重的现状，研究开发以降低能源消耗为目标的新型建材生产工艺和循环经济技术，进而建设示范工程并通过多种形式向全国推广，具有指导新型建材厂建设和老建材厂改造的技术服务能力。

（8）钢铁行业清洁生产

研究内容：研发新型钢铁工业转炉煤气净化回收系统技术、钢铁企业用水优化与节水技术、钢铁废水处理与回用技术及关键设备，实现能源和水资源的充分利用；开展冶金密炉脱硫技术、有毒有害高浓度难降解工业废水湿式催化氧化技术、新型高效焦化废水处理技术、冶金渣处理技术的研究开发，减少钢铁行业的污染排放。

建设任务：针对资源能耗密集、物质能量排放大、环保技术水平地区差异显著的钢铁行业，通过引进吸收和自主开发适合我国国情的节能减排、高循环利用率的环境友好型生产工艺、技术和装备，推进清洁生产、循环经济和污染控制相关技术研究成果产业化，提高我国钢铁工业环境保护和能源、资源再利用技术的自主创新水平，使我国钢铁工业在稳定增长的同时兼顾经济与环境的同步改善。

（9）煤炭行业清洁生产

研究内容：研究开发清洁煤炭生产技术，包括煤炭高效分离净化技术、二次资源与含能材料分离利用技术、煤炭生物处理与利用技术等；开展细粒煤干法分选技术研究；开发煤炭洁净加工过程模拟与土地复垦数字化专用软件。

建设任务：围绕我国清洁煤炭生产、煤矿固体废物处理的重大

技术难题，进行全面深入的科学研究和工程技术开发，建成在煤炭行业污染控制与资源化领域专门从事成果转化与工程技术创新的国内外权威性研究机构，形成集技术研发、成果推广、工程化实施为一体的高新技术开发与服务实体，能够为解决我国煤炭的洁净加工与矿区生态恢复重大理论和工程技术问题提供有力支撑。

4.2.7 环境监测与事故应急

(1) 环境污染监测监控设备

研究内容：加强现代采、制样技术和现代环境监测分析技术研究，重点加强环境优先污染物的痕量、超痕量监测分析技术、生物监测技术、形态分析技术、源解析技术、环境质量评价技术和发布技术、水和大气污染事故应急监测设备和技术的应用研究。加强辐射环境质量监测技术和系统的研究开发；研究环境监测仪器设备技术标准、技术政策。

建设任务：开展环境监测技术成果转化服务平台的研究；自主研发一批在线连续自动监测仪器、主要污染物排放总量在线连续监测系统、便携式监测仪器设备等。建立监测信息共享平台，为国家环境管理部门决策提供技术服务和支撑。

(2) 工业污染治理过程监控与预警

研究内容：针对工业污染监测数据的可靠性低、权威性差等问题，在主要工业行业开展污染排放与治理在线监测与监控技术研究。建立环境自动化监控技术平台和数字化的技术平台。开发面向电力、焦化等重点行业的环境自动化检测分析监控设备，并实施产业化。

研究并制定环境事故应急预警体系和应急预案。

建设任务：建立环境自动化监控技术平台。提高环境监测技术和确保产品质量的创新技术等关键技术，开发高性能的关键部件。开发准确、可靠、安全、有效的环境自动化检测分析监控设备，并实施产业化。建立“技术+产品+服务”运行方式。构建科技成果通向产业化的通道和桥梁，实现工程技术中心的技术、产品、服务职能。加快环境监测领域内科研成果转化的步伐，培养污染过程监察控制的技术和管理人才，带动环保产业的技术进步。

（3）环境污染事故应急

研究内容：开展不同环境条件（包括水、气、土壤、生物）下的突发污染模拟研究，开发应急预测预警系统。开发现场快速、移动监测技术与设备，制定危险化学品现场测试分析技术规范。研究典型有毒有害的污染物的应急处理处置技术，制定各种环境污染事故处理的应急工程实施方案和各种技术人员组织调配策略。

建设任务：建设应急处置工程技术研究室、应急监测监控实验室、污染物传输模拟系统、应急管理系统等。建立基于现代计算机技术、可视化技术，GIS技术的应急预测预警系统，使该系统服务于日常的监控和应急时的预测预警。开展应急监测培训，在应急时期组成应急队伍，为国家应对特大和重大突发环境事件应急提供技术支撑。

4.2.8 放射性废物污染防治

（1）放射性废物管理与处置

研究内容：针对我国放射性废物的来源、分布和特征，综合安全、技术和经济因素，研究放射性废物的分类管理方案和技术路线，研究放射性废物体性能要求和检测与评价技术，研究放射性废物处置安全评价与安全性实验技术，为国家放射性废物管理政策制定、重大事项决策及安全监管提供技术参考。

建设任务：建立放射性废物处置屏障材料性能实验室，建立放射性废物体性能检测与评价系统，完善放射性废物处置安全评价模式，配备小型计算机工作站，建立放射性废物处置信息数据平台。

（2）放射性废液处理

研究内容：针对我国核电站、核技术利用和积存的放射性废液开展高放废液分离技术研究，开发验证新型的放射性废液处理技术、工艺和材料，解决放射性废液处理与最小量化问题。

建设任务：完善高放废液分离实验平台，配备环境辐射监测控制系统；建立放射性废液中型示范装置和吸附检测装置，完善放射性废液检测手段。

（3）放射性废物焚烧

研究内容：针对我国核电站、核技术利用和积存的可燃放射性废物，研究、设计、试验多功能焚烧工艺装置，放射性废物焚烧工艺、尾气处理工艺、焚烧安全控制和焚烧计算机模拟等。为解决可燃放射性废物的焚烧提供工程装置和技术开发与安全验证。

建设任务：建立放射性废气检测装置和连锁控制系统，建立放射性废物焚烧模拟程序，建立放射性废物焚烧系统安全与可靠性验

证方法和程序及相应的实验平台。

(4) 核设施退役与去污

研究内容：针对我国核设施和放射性污染设施的特点，研究退役源调查技术和退役风险评价方法，研究新型与高效去污技术和清洗技术，研究开发用于切割或解体用的半长距离、长距离操作工具。

建设任务：建立退役装置工程示范实验室，建立去污技术研究工程实验装置，建立退役风险评价方法及相应程序。

(5) 放射性污染场址整治

研究内容：研究放射性污染土壤特性调查与评价方法，研究现场玻璃固化技术、污染场址表面稳定化与覆盖技术、污染土壤的清洗技术和生物去污技术等。

建设任务：建立放射性污染特性调查工作大纲和数据库平台，建立小型玻璃固化实验装置，建立污染土壤生物去污技术试验室，配备相应的示踪测量手段。

4.2.9 其它环境工程技术

(1) 城市噪声与振动污染控制

研究内容：在研究城市环境噪声振动控制共性技术和关键技术的基础上，针对交通噪声、工业噪声或建筑施工噪声等研究开发相应的控制技术；对有市场价值和环境效益显著的有关环境噪声振动控制成果实施工程化和集成化开发；并通过一批有代表性的示范工程，加强噪声振动控制新技术、新设备和新材料在环保产业中的技术扩散和辐射。

建设任务：提出我国环境噪声振动控制技术政策，包括环境噪声管理、监测技术政策、噪声源管理及控制技术政策、环境噪声污染治理技术政策、城市规划和发展中的环境噪声污染防治技术政策、环境噪声振动控制产业发展技术政策等；噪声振动控制设备系列化、标准化、配套化技术；声屏障新材料、新结构及其优化设计方法的研究；噪声振动控制设备的质量检测和质量控制技术；开展城市区域性交通噪声综合控制技术示范工程等。

（2）电磁辐射污染控制

研究内容：研究不同电磁辐射源（包括高压输变电线路、高频感应设备、通讯设施等）电磁辐射源强及其对环境与人体健康的影响，开展各类人群电磁辐射超敏反应的统计学结果与影响评估研究。在以上研究的基础上探讨电磁辐射致病种类、病因和防治方案。研究电磁辐射防护方法，开发电磁辐射防护产品。

建设任务：配备有关电磁辐射监测设备和用于研究电磁辐射影响的细胞和动物辐照设备。开展有关电磁辐射影响和电磁辐射防护技术研究，开发电磁辐射防护产品，并进行成果的转化与推广。参与制定国家电磁辐射防护技术和产品标准。

5. 保障措施

（1）推进专业化、制度化管理，确保工程技术中心建设目标的实现

实现“十一五”期间工程技术中心的建设目标需要加大对中心管理工作的投入，提高管理工作的专业化水平和效率。通过建立专

门的审查组织机构来加强工程技术中心的专业化管理。同时，加强工程技术中心建设和运行管理的制度化和规范化工作。尽快制定关于工程中心审批、验收和运行管理的相关细则。通过专业化、制度化、管理来确保规划目标的实现。

（2）多渠道争取建设资金，加大对工程技术中心的投入

积极争取并加强国家的财政投入，尤其在一些与国家和地区重大利益相关的环境技术领域，加大国家和地方政府投资的力度。同时，鼓励工程技术中心参与国家重大科技项目的招投标竞争，实现科技计划项目和基地建设的有机结合，强化资源的合理配置。对于较为成熟、有良好市场应用前景的技术研发，积极争取企业资金和社会资金的投入。充分发挥市场机制推动工程技术中心运行的良性循环，形成工程技术中心的自我持续发展能力。

（3）结合地方环保科研工作，形成上下联动和资源共享机制

国家环境保护工程技术中心的建设应充分发挥和利用省（市）地方环保部门已有的科技资源和科技力量，结合区域环境特征和地区资源优势，搭建具有特色的科技研究平台。同时，中心的建设也应充分与地方环境保护规划和环境治理工程相衔接，并为地方环境保护工作提供有力的科技支撑。形成上下联动及资源共享机制。

（4）充分引入现代企业制度，提高工程技术中心运行质量

对于工程技术中心内部的运行管理，应当改进投资和运行机制，引入市场化运作和现代企业管理经验，建立完善的工程技术中心人事、财务、决策和管理制度，提高工程技术中心运行管理的效率和

在市场中生存发展的能力。同时，在不同工程技术中心之间营造公平、开放的市场竞争环境，通过引入竞争机制和退出淘汰机制，促进工程技术中心的优化布局，提高工程技术中心的运行质量。

（5）加强对外开放和学术交流，提高工程技术中心研发能力

要充分发挥科研院所、高校和相关国家重点实验室对工程技术中心的支撑作用，充分开展相关学术和科研合作，促进环境基础科学研究、基础技术研究成果与环境技术研发的结合。广泛开展国际科技合作与交流，加强消化、吸收引进技术，提高引进技术的质量和效率，通过引进后再创新提高自身的研发能力。

（6）建立良好的用人机制，充分发挥优秀人才作用

一支包括研究开发、设计和管理优秀人才的专业队伍，是工程技术中心建设和技术创新的关键。工程技术中心的建设要注重优秀人才的引进，同时也要注意人才的培养；要注重发挥研究型工程技术人才的作用，也要注意发挥管理型综合素质人才的作用。要培养并大胆启用一批年轻有为的工程技术骨干，创造良好的用人机制。努力改善人才的工作和生活条件，创造稳定人才的良好环境。