

中国科学院

科发重函字〔2018〕30号

中国科学院重大科技任务局关于转发 《国防科工局关于印发核设施退役及放射性废 物治理科研项目申报指南（2018-2020年） 的通知》的函

各有关单位：

现将《国防科工局关于印发核设施退役及放射性废物治理科研项目申报指南（2018-2020年）的通知》（科工二司〔2018〕232号）转发给你单位。请你们根据通知要求，结合本单位实际情况，认真组织项目建议书编报工作，于4月20日前报送院项目管理中心（纸质件一式3份及电子版）。经我局审核通过后，报送国防科工局。

联系人：院项目管理中心 苏 涛 010-62623735

重大科技任务局 郭晓勇 010-68597272

中国科学院重大科技任务局

2018年3月8日



抄送：军工项目管理中心。

国家国防科技工业局文件

科工二司〔2018〕232号

国防科工局关于印发核设施退役及 放射性废物治理科研项目申报指南 (2018-2020年)的通知

各有关单位：

现将《核设施退役及放射性废物治理科研项目申报指南（2018-2020年）》（以下简称指南）印发给你们，请根据《核设施退役及放射性废物项目管理办法》（科工二司〔2017〕1452号）和指南要求，结合本单位实际情况，认真组织项目的论证和申报工作。（具体申报流程参考国防科工局网站“办事指南”专栏，“国防科技民用专项科研项目和军用技术推广专项审批”事项）。

联系电话：010-88581510

附件：核设施退役及放射性废物治理科研项目申报指南
(2018-2020 年)



核设施退役及放射性废物治理科研项目 申报指南（2018-2020 年）

一、总体要求

贯彻核设施退役及放射性废物治理“十三五”规划精神；立足当前，着眼未来，以核设施退役工程需求为牵引，践行核退役治理“科研先行”理念；以工程应用为目标，建立核退役治理技术体系；鼓励和支持全社会相关单位以多种形式积极参与，集智创新，集中力量突破制约我国核退役治理工作的关键技术；立足自主创新，统筹近期适度兼顾长远；夯实核退役治理技术基础，提高我国核退役治理整体技术水平。

二、支持重点

（一）退役技术领域。

1. 反应堆退役技术研究。

研究目标：掌握反应堆破损乏燃料组件整备、堆芯封堵加固、拆除解体等关键技术。

研究内容：高能耗破损乏燃料组件整备处理技术研究，处理后的乏燃料组件可满足 GB11806-2004 标准要求；管道系统封堵技术和材料研究；屏蔽混凝土解体拆除、核设施零部件切割、辐照环境下远程切割、高压水切割、等离子切割、水下激光切割，压

力容器去污、金属熔炼等技术的工程应用研究。

2. 其他核设施退役技术研究。

研究目标：掌握放射性厂房风道、烟囱退役技术。

研究内容：放射性厂房风道、烟囱退役技术工程应用研究，去污因子不低于 10^3 ，去污后可直接开展拆除工作。

3. 退役技术工程化应用研究及专用设备研制。

研究目标：将已掌握的拆除、去污等技术在退役工程中进行验证和改进；研发退役专用设备。

研究内容：退役治理关键仪器设备消化吸收与二次开发，辐射监测、解体去污等退役专用设备的研发。

(二) 放射性废物处理技术领域。

1. 高放废物处理技术。

研究目标：开展高放废液处理技术和设备研究，建立冷坩埚玻璃固化技术试验装置，掌握冷坩埚玻璃固化工艺关键技术；开展高放废液分离技术研究；研究提出高放沉积物回取及处理方案；开展高放废物包装材料及容器的研究。

研究内容：冷坩埚玻璃固化装置研制及关键技术研究，固化装置可连续稳定运行 1500 小时以上；高放废液玻璃固化关键工艺设备研究；高放废液分离、核素富集处理等新技术研究；高放沉积物回取及处理技术研究，回取率达到 95% 以上；高放废物包装材料及容器研究，耐热 1100 摄氏度以上，热冲击变形率低于 1%。

2. 中低放废物处理技术。

研究目标：针对我国现存的中低水平放射性废物，开展处理技术开发优化和成果应用等方面的研究工作。

研究内容：反应堆退役过程金属材料自动分拣关键技术研究；低放废液深度净化处理技术研究，处理后的废水总 α 活度浓度低于1贝可/升，总 β 活度浓度低于10贝可/升；小型移动式放射性废物处理装置、低中放废物贮运容器等设备的研制。

3. 特种废物处理技术。

研究目标：开展放射性废石墨、有机废液、废树脂、 α 废物、含氚废物、废靶件等特种废物的处理技术及工程应用研究。

研究内容：深井放射性废物回取工艺方案研究；放射性石墨处理关键技术研究及其工程验证；放射性废树脂、有机污物、 α 泥浆提取及处理技术研究，放射性焚烧灰、废机油、闪烁液、树脂等废物处理技术研究，处理后的废物满足最终处置的相关指标； α 废物、含氚废物、废靶件处理处置关键技术研究。

（三）废物处置技术领域。

1. 高放废物地质处置技术。

研究目标：掌握地下实验室设计与建造的关键技术，开展甘肃北山预选区重点地段候选场址和其他花岗岩场址适宜性研究，粘土岩候选场址筛选评价；深入开展地质处置工程、处置化学、安全评价等方面的研究工作，初步形成我国高放废物地质处置研究开发技术体系。

研究内容：地下实验室设计与建设的关键技术研究；甘肃北

山预选区重点地段候选场址和其他花岗岩场址适宜性研究；粘土岩候选场址筛选评价；深钻孔处置技术研究；处置库条件下裂隙岩体工程特性研究；缓冲回填材料及添加剂工程性能研究；工程屏障性能演化研究；处置系统大数据集成及大规模科学计算方法研究；模拟处置条件下关键核素释出、迁移行为研究；高放废液玻璃固化体、陶瓷固化体的长期化学稳定性评估；地质处置安全评价技术研究。长期性能评价的时间尺度不小于 1 万年。

2. 中低放废物处置技术。

研究目标：开展中等深度处置库选址研究；开展中低放处置场安全全过程系统分析及处置工程性能优化研究；开展处置场专用设备研发；开展岩洞处置等工程技术研究。

研究内容：放射性废物中等深度处置库选址及前期科研研究；中低放处置场安全全过程系统分析研究；中低放处置场长期安全性能评价，时间尺度不小于 300 年；中低放处置场工艺设备及配套设施研发。岩洞处置工程技术研究。

（四）环境治理与修复领域。

1. 治理源项调查。

研究目标：掌握需退役治理的铀矿地质矿点的总体情况，制定整体退役方案。

研究内容：原七一二矿采空区调查及治理策略研究；铀矿地质暂不、暂缓治理矿（床）点再评估确认研究；属地化关停铀矿山源项普查及退役治理总体方案研究；退役铀矿长期环境影响调

查研究。

2. 治理技术。

研究目标：突破铀尾矿库、矿井渗排水处理技术等退役处理技术。

研究内容：铀尾矿库渗排水处理技术及溃坝灾害防控关键技术研究；南方硬岩矿井流出水的处理技术研究，处理后的流出水铀含量低于 0.3 毫克/升，镭含量低于 1.1 贝可/升；覆盖隔离技术优化研究。

3. 修复技术。

研究目标：开展地浸采铀地下水修复治理技术及采铀废水深井处置方案研究。

研究内容：地浸采铀地下水治理及环境修复技术研究，治理后的地下水达到四类水指标；地浸采铀废水深井处置方案研究。

（五）共性技术领域。

1. 放射性测量及辐射防护技术。

研究目标：开展放射性测量及辐射防护技术研究，提高我国放射性测量和辐射防护技术水平；开展退役场址后评价技术研究。

研究内容：放射性污染环境现场直接测量铯-90、钚污染手套箱放射性测量、反应堆退役活化废物直接测量技术研究；强辐照环境放射性测量、放射性快速分类测量、中低放废物贮运容器放射性自动连续测量等技术研究；核设施退役场址后评价技术研究。

2. 智能机器人的应用。

研究目标：利用智能机器人技术加快核退役治理进程。

研究内容：开展智能机器人在核退役治理工程中探测、去污、拆除等应用研究，智能机器人的全部电子学系统抗电离总剂量超过 5×10^4 戈瑞。

3. 法规标准。

研究目标：建立核退役治理相关标准体系，研究提出中低放处置政策及机制优化建议，退役治理相关政策、机制研究。

研究内容：核设施退役及放射性废物治理标准体系及重要标准研究与制修订；退役铀矿长期监护管理策略研究；低中放废物处置政策及机制研究；退役治理工程公众接受性研究。