

## 附件 2

# “场地土壤污染成因与治理技术”重点专项 2019 年度定向项目申报指南

为贯彻落实《关于加快推进生态文明建设的意见》，按照《关于深化中央财政科技计划（专项、基金等）管理改革的方案》（国发〔2014〕64号）要求，科技部会同有关部门及地方，制定了国家重点研发计划“场地土壤污染成因与治理技术”重点专项实施方案。本专项结合《土壤污染防治行动计划》目标和任务，紧紧围绕国家场地土壤污染防治的重大科技需求，重点支持场地土壤污染形成机制、监测预警、风险管控、治理修复、安全利用等技术、材料和装备创新研发与典型示范，形成土壤污染防控与修复系统解决技术方案与产业化模式，在典型区域开展规模化示范应用，实现环境、经济、社会等综合效益。

本专项要求以项目为单元组织申报，项目执行期 3~4 年。2019 年拟安排 8 个研究方向，国拨经费总概算约 2 亿元。鼓励产学研用联合申报。对典型应用示范类项目，要充分发挥地方和市场作用，强化产学研用紧密结合，并明确相关配套资金，用于典型应用示范类项目的中央财政资金不得超过该专项中央财政资金总额的 30%；用于典型市场导向且明确要求由企业牵头申报的项目，自筹资金与中央财政资金的比例至少要达到 1:1。同一指南方向

下，原则上只支持 1 项，仅在申报项目评审结果相近，技术路线明显不同时，可同时支持 2 项，并建立动态调整机制，结合过程管理开展中期评估，根据中期评估结果，再择优继续支持。所有项目均应整体申报，须覆盖全部考核指标。除指南中有特殊说明外，每个项目下设课题数不超过 5 个，参与单位总数不超过 10 家。

本专项 2019 年定向项目申报指南如下。

## **1. 场地土壤污染调查监测与风险监管技术与设备**

### **1.1 场地土壤污染物毒性数据库与健康风险监管技术**

研究内容：结合场地土壤暴露途径，研究场地土壤特征污染物清单编制技术；基于模式生物暴露研究，解析场地土壤有毒有害污染物的毒性效应；确定不同暴露途径有毒有害污染物毒性参数；构建适合我国污染场地土壤有毒有害污染物的毒理数据库；研究基于我国毒理数据库的场地土壤健康风险筛选技术及地图表征方法，构建适合我国场地土壤健康风险分级分区的精细化管理技术。

考核指标：提出涵盖我国重点行业场地土壤特征污染物清单 1 份；建立我国污染场地土壤不少于 500 种高风险污染物的毒理数据库，包括场地土壤暴露途径与参数、毒理效应参数等基础信息，并被国家有关部门采纳和应用；确定我国场地土壤中不少于 20 种有毒有害污染物不同暴露途径的毒性参数、毒理效应与毒性效应；绘制具有分级、分区功能的我国重点行业场地土壤健康风险地图 1 套；选择不少于 3 个重点行业污染场地开展示范应用验证；制订

相关技术标准或规范不少于 2 项（被国家有关部门采纳和应用或征求意见稿）；申请国家发明专利或软件著作权不少于 10 件。

有关说明：由生态环境部组织申报。

## 2. 场地土壤污染治理与再开发利用技术综合集成示范

### 2.1 西南有色金属选冶渣场影响区污染修复技术与工程示范

研究内容：研究西南典型有色金属选冶渣场及其影响区土壤—水体中重金属迁移与扩散通量；研发渣场影响区重金属污染应急保障技术；研究选冶渣场重金属污染源头管控、植物萃取、原位阻隔与稳定化的成套工程技术；依据场地不同用途分级分区，建立有色金属选冶渣场及其影响区综合防治技术体系；集成渣场影响区污染源头管控—原位阻断—原位净化—区域管控技术体系，并进行规模化工程示范。

考核指标：构建西南有色金属选冶渣场影响区污染物传输扩散模型 1 套，预测误差低于 30%；研发有色金属选冶渣场地重金属钝化与污染阻断材料不少于 5 种，重金属生物有效性降低 85% 以上，生产成本降低 30% 以上；研发出控源—植物萃取—阻隔/稳定等工程治理技术不少于 2 套；选择 2 个面积不低于 500 公顷的影响区开展工程示范，重金属输出通量减少 70% 以上，场地修复后土壤安全利用率达到 90% 以上；形成适用于西南矿区选冶渣场地影响区重金属污染防治集成技术方案和推广模式；编制技术标准或规范不少于 2 项（被国家有关部门采纳和应用或征求意见稿）；申请国家发明专利不少于 15 件。

有关说明：由云南省、贵州省、四川省科技厅组织国内在该领域的优势高校、科研院所和企业申报，充分结合当地党委政府环境污染攻坚战有关部署，承诺配套经费和相关保障措施，出具书面支持文件；在项目实施过程中，加强相关配套条件和措施、政策的组织协调，努力把该示范项目打造为解决国内同类问题的样板。

## 2.2 中南有色冶炼场地土壤—地下水协同修复技术与工程示范

研究内容：研究中南有色金属冶炼代表性场地土壤—地下水中重金属的赋存与分配规律；研冶炼场地重金属吸附与钝化材料，研发活性隔离屏障阻控和生态重构技术；研选冶炼场地钻注—修复一体化装备；开发冶炼场地土壤—地下水污染的防渗、阻断、截获协同修复技术，并进行规模化工程示范；形成中南有色冶炼场地土壤—地下水协同修复技术方案与模式。

考核指标：研制出中南地区不同类型有色冶炼场地土壤—地下水重金属吸附与钝化修复材料不少于4种，重金属生物有效性降低85%以上；研选出重金属扩散阻控和生态重构技术1套，形成冶炼场地土壤—地下水污染防渗、阻断、截获协同修复技术体系，重金属扩散通量降低85%以上；选择不少于3类冶炼场地开展工程示范，工程总规模不低于20公顷，场地修复后土壤再利用80%以上，地下水达到安全利用水平；形成可复制推广的有色金属冶炼场地土壤—地下水污染协同修复技术方案1套，编制相关技术规范不少于3项（被国家有关部门采纳和应用或征求意见

稿); 申请国家发明专利不少于 15 件。

有关说明: 由湖南省、河南省科技厅组织国内在该领域的优势高校、科研院所和企业申报, 充分结合当地党委政府环境污染攻坚战有关部署, 承诺配套经费和相关保障措施, 出具书面支持文件; 在项目实施过程中, 加强相关配套条件和措施、政策的组织协调, 努力把该示范项目打造为解决国内同类问题的样板。

### 2.3 华东废旧电器拆解场地污染区修复技术集成与工程示范

研究内容: 针对华东典型废旧电器拆解场地污染特征和土壤水文地质条件, 研究典型场地及其污染区土壤—水体中有机污染物和重金属迁移过程及通量; 研发筛选拆解场地及污染区源头阻控、原位稳定与分离、微生物降解、植物萃取和生态重建的组合式修复工程技术; 集成拆解场地及其污染区污染物原位阻断—截获—稳定—净化修复技术体系; 开展规模化工程示范。

考核指标: 揭示华东废旧电器拆解场地有机污染物(多氯联苯、多溴联苯醚等)和重金属(镉、铜等)迁移规律, 构建场地土壤—水体污染物传输扩散模型 1 套, 预测误差低于 30%, 应用于工程示范; 研选出拆解场地及污染区适用性组合式修复工程技术不少于 3 套, 持续稳定运行不少于 6 个月, 污染物扩散通量降低 85%以上, 修复效率提高 30%以上, 单位修复成本和修复周期降低 30%以上; 选择 2 个面积不低于 15 公顷的典型拆解场地及污染区开展工程示范, 场地修复后土壤安全利用率达到 90%以上, 地下水达到安全利用水平; 形成华东废旧电器拆解场地及污染区

污染修复集成技术方案和模式，并在综合防治先行区推广应用；编制相关技术规范不少于 3 项（被国家有关部门采纳和应用或征求意见稿）；申请国家发明专利不少于 10 件。

有关说明：由浙江省科技厅组织国内在该领域的优势高校、科研院所和企业申报，充分结合当地党委政府环境污染攻坚战有关部署，承诺配套经费和相关保障措施，出具书面支持文件；在项目实施过程中，加强相关配套条件和措施、政策的组织协调，努力把该示范项目打造为解决国内同类问题的样板。

#### 2.4 东北重工业区场地复合污染综合治理技术与集成工程示范

研究内容：针对东北典型重工业区复合污染问题，研究污染场地分类分级的方法和污染防控技术；开发有机污染物高效脱附降解净化技术；研究重金属分离、钝化为核心的可持续削减与防治技术；集成关键功能材料、先进技术及成套装备，构建重工业区场地复合污染土—水协同治理集成技术体系；进行规模化的工程示范。

考核指标：建立东北重工业区复合污染场地分类与分级技术方法 1 套；筛选出复合污染场地适用性防控技术不少于 5 项；构建重金属分离与钝化技术 1 套，有机污染物脱附与降解技术 1 套，污染修复效能提升 30%以上；集成重工业区场地复合污染治理关键功能材料、先进工艺及成套装备，形成土壤—地下水协同治理技术体系；选择不少于 2 个典型重工业区开展场地复合污染治理工程示范，单个工程规模不少于 5 公顷，场地修复后土壤再利用

率 80%以上，地下水达到安全利用水平；形成可复制推广的东北重工业区复合污染场地综合整治技术方案与模式；编制相关技术规范不少于 3 件（被国家有关部门采纳和应用或征求意见稿）；申请国家发明专利不少于 10 件。

有关说明：由辽宁省、黑龙江省科技厅组织国内在该领域的优势高校、科研院所和企业申报，充分结合当地党委政府环境污染攻坚战有关部署，承诺配套经费和相关保障措施，出具书面支持文件；在项目实施过程中，加强相关配套条件和措施、政策的组织协调，努力把该示范项目打造为解决国内同类问题的样板。

## 2.5 粤港澳大湾区污染场地安全利用保障技术与集成工程示范

研究内容：研究粤港澳大湾区不同使用功能的污染场地安全等级划分标准；研选场地土壤和地下水污染物高效分离、稳定、阻隔、降解等修复材料与技术，建立场地污染综合修复的技术集成体系；研究修复后场地再开发安全利用评估方法和监测技术；综合集成分类型污染场地再开发安全利用保障与监管技术体系；进行规模化工程示范。

考核指标：提出粤港澳大湾区污染场地安全利用划分标准 1 套，建立污染场地环境监管平台 1 个，并示范应用；开发出污染场地修复、再开发安全利用评估方法和监管成套体系；选择不少于 2 个典型污染场地进行工程示范，单个场地面积 5 公顷以上，场地修复后土壤再利用率 80%以上，地下水达到安全利用水平；形成粤港澳大湾区场地再开发安全利用综合保障技术方案 1 套，并在大湾区

推广应用；编制技术标准或规范不少于 3 项（征求意见稿或被相关行政主管部门采纳）；申请国家发明专利件不少于 10 件。

有关说明：由广东省科技厅组织国内在该领域的优势高校、科研院所和企业申报，充分结合当地党委政府环境污染攻坚战有关部署，承诺配套经费和相关保障措施，出具书面支持文件；在项目实施过程中，加强相关配套条件和措施、政策的组织协调，努力把该示范项目打造为解决国内同类问题的样板。

## 2.6 长江经济带化工园区场地污染防治技术集成与工程示范

研究内容：研究建立长江经济带规模化工园区土一水一气同步立体监测系统；开发化工园区多介质污染扩散与环境质量变化模型；研究化工园区污染监管技术与方法，构建环境风险管理与预警平台；研选源头管控、污染阻断、应急处置等高效治理材料与技术，研发长江经济带化工园区污染综合修复技术与再开发安全利用评估方法；集成长江经济带化工园区场地分区分类污染防治技术体系；进行规模化工程示范。

考核指标：构建在产化工园区土一水一气一体化立体监测网与场地监管系统；开发出化工园区多介质污染扩散与环境变化模型 1 套，预测误差低于 30%，应用于工程示范；构建长江经济带化工园区场地污染风险管理、污染修复和再开发安全利用评估的成套技术方法体系；选择不同区域和类型的典型在产或退役化工园区不少于 3 个，进行工程示范，单个园区面积不少于 20 平方公里，场地修复后土壤再利用率 80%以上，地下水达到安全利用水平；形成



可复制推广的长江经济带化工园区场地污染分区分类防治技术方案与模式；编制技术标准或规范不少于 3 项（征求意见稿或被相关行政主管部门采纳）；申请国家发明专利件不少于 15 件。

有关说明：由江苏省、湖北省科技厅组织国内在该领域的优势高校、科研院所和企业申报，充分结合当地党委政府环境污染攻坚战有关部署，承诺配套经费和相关保障措施，出具书面支持文件；在项目实施过程中，加强相关配套条件和措施、政策的组织协调，努力把该示范项目打造为解决国内同类问题的样板。

## 2.7 油田开采区土壤污染控制与修复技术集成示范

研究内容：针对我国油田开采区土壤石油烃等污染源头控制问题，研究典型油田开采区场地及周边土壤石油烃迁移转化与残留特征，分析源—汇关系；研发废弃泥浆和钻井污水固液分离与处理技术与装备、泥浆回收再利用技术与撬装设备；开发油田开采区落地油防治技术与装备；研究与集成石油污染土壤修复技术与装备体系，建立典型油田开采区土壤污染控制与修复技术集成示范工程，形成油田开采区土壤污染控制与修复技术体系。

考核指标：建立典型油田开采区土壤石油烃源—汇关系分析模型 1 套，开发出废弃泥浆和钻井污水固液分离与处理、泥浆回收再利用、落地油防治等关键技术 5 项和装备 3 套以上，设备自主研发水平达到 80%，技术性能指标不低于国外同类先进水平，生产和应用成本低于国内外同类设备；建立技术集成示范区不少于 3 个，实现源头污染负荷削减 80%以上，石油污染土壤达到修

复目标，安全利用率不低于 95%；编制油田开采区土壤污染控制与修复技术规范 4 套，申请国家发明专利 10 项。

有关说明：由黑龙江省、山东省、陕西省、新疆维吾尔自治区科技厅组织国内在该领域的优势高校、科研院所和企业申报，充分结合当地党委政府环境污染攻坚战有关部署，承诺配套经费和相关保障措施，出具书面支持文件；在项目实施过程中，加强相关配套条件和措施、政策的组织协调，努力把该示范项目打造为解决国内同类问题的样板。