

附件 4

拟推荐 2017 年度国家科技进步奖项目 2 公示材料

一、项目名称

填埋场地下水污染系统防控与强化修复关键技术及应用

二、推荐单位意见

我国固体废物量大面广，其安全处置直接关系到国家生态环境安全。中国环境科学研究院、清华大学等单位的成果“填埋场地下水污染系统防控与强化修复关键技术及应用”，针对填埋场、渣场等地下水污染的隐蔽性、复杂性，依托国家 863、重大科学仪器设备开发专项、环保公益性行业科研专项等项目，研发了填埋场地下水污染系统识别与风险评估技术、填埋场地下水污染系统防控与强化修复技术，并以系统防控为核心，基于不同风险等级开展工程技术优化集成与示范。突破填埋场地下水污染防治工程技术难题，并在我国二十多个省市推广应用，指导了全国 2035 座填埋场、436 座危险废物填埋场调查评估，为环境保护部开展填埋场地下水保护，落实全国地下水污染防治工作提供了重要技术与管理支撑。

推荐该项目为 2017 年度国家科学技术进步奖二等奖。

三、项目简介

我国固体废物量大面广，据环境保护部发布仅 2015 年就产生生活垃圾 1.86 亿吨、一般工业固废 19.1 亿吨、危险废物 2802 万吨，其安全处置直接关系到国家生态环境安全。填埋（含堆存、尾矿库）是将固废填埋至地下或堆放至地面的处置方式，我国 70%以上固体废物采用填埋处置，因填埋场防渗不力、渗滤液泄漏而造成的重大地下水污染事件频发，为此《国务院批转住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》（国发〔2011〕9 号）明确指出“评估存在污染，需要治理的应当进行治理和修复，消除环境和安全隐患”；同时《水污染防治行动计划》（2015）、《土壤污染防治行动计划》（2016）也将地下水污染防控列为急迫解决的重点任务，填埋场地下水污染防治工作迫在眉睫。

填埋场、渣场等地下水污染具有隐蔽性（污染范围难刻画）、复杂性（污染类型多样、毒性高）、不确定性（污染区域特征各异、水文地质条件复杂），因此其防控是一项艰巨的系统工程。研究团队依托国家 863、环保公益性行业科研专项项目等，研发了填埋场地下水污染系统识别与风险评估技术、填埋场地下水污染系统防控与强化修复技术，并以系统防控为核心，基于不同风险等级开展工程技术优化集成与示范。成果获得中国发明协会“发明创业奖”特等奖、中国产学研合作创新成果一等奖、2016 年国家环境保护科学技术一等奖。

四、客观评价

经查新本成果涉及的关键技术创新国内外未见相同报道，经中国环境科学学会组织鉴定，“该成果对推动我国非正规垃圾填埋场整治意义重大，成果达到国际先进水平，部分成果达到国际领先水平”。

五、推广应用情况

成果指导了我国 2035 座填埋场、436 座危险废物填埋场调查评估，在我国 20 多个省市推广，特别为苏州七子山填埋场、靖江危险废弃物填埋场、株洲工业固废废渣堆场、腾格里地下水污染治理等项目做出贡献，为环境保护部落实全国地下水污染防治工作提供了重要技术与管理支撑。

六、主要知识产权目录

知识产权类别	知识产权具体名称	国家(地区)	授权号	授权日期	权利人	发明人	发明专利有效状态
1 发明专利	地下水污染过程及污染修复一体化模拟装置及方法	国内	ZL201310226247.0	2015.11.18	中国环境科学研究院	席北斗、姜永海、马志飞、杨昱、李鸣晓、张进保、廉新颖、安达	有效
2 发明专利	double-layer persulfate sustained-release material and its preparatuin method	美国	US 9,457,388 B2	2016.10.4	中国环境科学研究院	席北斗、姜永海、杨昱、李鸣晓、马志飞、张列宇、李敏、陈方义	有效
3 发明专利	Sustained-release persulfate material used in permeable reactive barrier and its	国际	GB2499866	2014.1.08	中国环境科学研究院	姜永海、席北斗、安达、杨昱、李鸣晓、张进保	有效

	preparation method						
4 发明专利	一种防渗漏复合屏障	国内	ZL 20141077 4528.4	2016. 7.13	北京高能时代环境技术股份有限公司	金晶、霍成立、刘力奇、甄胜利、郑中华、刘泽军、郑峰、洪慧兰、李来顺、贺真	有效
5 发明专利	一种垃圾填埋气导排收集系统及方法	国内	ZL201010 115205.6	2014. 1.22	北京环卫集团环境研究发展有限公司	何亮、毛友泽、黄川、郭靖婷、齐东潮、周鹏	有效
6 发明专利	电化学强化纳米铁锰负载碳纤维吸附除砷材料及方法	国内	ZL201210 122816.2	2013. 10.16	清华大学	李广贺, 张旭, 李泽唐	有效
7 发明专利	一种受有机物污染地下水流向的快速判断方法	国内	ZL201210 393723.3	2014. 6.24	中国环境科学研究院	席北斗、何小松、姜永海、许其功、白顺果、李丹	有效
8 发明专利	痕量地下水有机污染物的现场采集-富集一体化装置	国内	ZL 20131062 7577.0	2016. 5.11	中国环境科学研究院	席北斗、潘红卫、何小松、雷宏军、许其功、谭文柄、李丹、袁英	有效
9 发明专利	一种自动萃取分离检测装置和一种自动萃取分离检测方法	国内	ZL 20121050 8530.8	2015. 10.21	力合科技(湖南)股份有限公司	邹雄伟、童设华、杨军、文立群、李军	有效
10 发明专利	一种生活垃圾综合处理与二次污染控制的方法	国内	ZL201210 491103.3	2015. 04.22	中国环境科学研究院	李鸣晓、席北斗、姜永海、贾旋、侯佳奇、何小松、余红、张列宇	有效

七、主要完成人完成单位情况及创新推广贡献

姓名	排名	工作单位	对本项目技术创造性贡献
席北斗	1	中国环境科学研究院	项目总负责, 完成填埋场地下水污染系统识别、风险评估与修复关键技术研发与推广
李广贺	2	清华大学	项目顶层设计, 参与填埋场地下水污染系统识别、风险评估与修复关键技术
姜永海	3	中国环境科学研究院	填埋场地下水污染系统识别、风险评估与修复关键技术
李鸣晓	4	中国环境科学研究院	填埋场地下水污染系统识别、风险评估与修复关键技术
魏 丽	5	北京高能时代环境技术	填埋场地下水污染阻控关键技术与工程示范

		股份有限公司	
张列宇	6	中国环境科学研究院	填埋场地下水污染系统防控关键技术与装备研发
张益	7	上海环境卫生工程设计院有限公司	填埋场污染系统防控关键技术与工程设计
刘军	8	南京万德斯环保科技股份有限公司	填埋场地下水污染系统防控关键技术与工程示范
张广胜	9	力合科技(湖南)股份有限公司	填埋场地下水污染系统识别关键技术、装备与应用
何亮	10	北京环卫集团环境研究发展有限公司	填埋场污染系统防控关键技术与工程设计

八、主要完成单位和创新推广贡献

第一完成单位：中国环境科学研究院，主要负责单位，总体研究设计，承担填埋场地下水污染系统识别、风险评估与修复关键技术研发与推广应用，并制定多项填埋场调查、修复指南。

第二完成单位：清华大学，负责填埋场地下水污染系统识别、风险评估关键技术研发，并在修复材料研制与应用方面做出贡献。

第三完成单位：北京高能时代环境技术股份有限公司，填埋场地下水污染阻控、污染源头消减关键技术研发与推广应用。

第四完成单位：上海环境卫生工程设计院有限公司，填埋场污染系统防控优化集成、行业标准制定与推广应用。

第五完成单位：南京万德斯环保科技股份有限公司，填埋场地下水污染系统防控关键技术与工程示范。

第六完成单位：力合科技(湖南)股份有限公司，填埋场地下水污染识别与在线监测关键技术、装备研发与推广应用。

第七完成单位：北京环卫集团环境研究发展有限公司，填埋场污染系统防控工程优化集成、行业标准制定与推广应用。

九、完成人合作关系说明

项目团队为由中国环境科学研究院牵头成立的“环境保护部地下水污染防控与修复产业联盟”成员，围绕我国填埋场整治与地下水污染防控方向有多年的合作基础，项目团队主要成员获得2016年环境保护科学技术一等奖，同时项目团队共同承担了多项国家及地方科研任务，并有专利技术转化与工程咨询合作。