**提名国家科学技术进步奖项目公示内容**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 环境风险全过程管控关键技术及应用 |
| 提名单位 | 中华人民共和国教育部 |
| 提名单位意见：该项目组针对我国近年来突发性和累积性环境污染事件不断发生，环境风险问题日益凸显的背景，通过十余年的研究，揭示了环境风险场机制，构建了环境风险全过程优化管控技术体系，研发了环境风险事件事前防范、事中应急响应、事后跟踪评估等方面的关键技术，为我国环境风险管理体系完善、环境风险全过程优化管控能力建设提供了关键性技术支撑。项目在环境风险全过程管理和优先管理的技术体系、基于公众可接受风险阈值的环境风险管理目标制定技术、多尺度环境风险排序与环境风险分区技术、环境风险事件应急智能化决策支持技术、多功能耦合的环境风险事件应急响应平台构建技术、以及污染事故跟踪评估技术等方面实现了创新。该项目曾获2016年高等学校科学研究优秀成果奖科学技术进步奖一等奖和2014年环境保护科学技术奖一等奖各1项，获软件著作权25项，在国内外重要期刊共计发表论文112篇，出版著作3部。该项目研发的技术成果在国家、省、市、园区、企业等多层面的环境风险管理实践及能力建设中得到广泛应用，有力推动了我国不同层面环境风险管理实践的深入开展和环境风险管理体系的完善，提升了我国环境风险防范和应对的水平和能力，有效维护生态环境安全，保障了社会稳定，具有显著的社会与环境效益。提名该项目为国家科学技术进步奖 二 等奖。 |
| 项目简介：近年来我国环境风险事件频发，对生态环境乃至社会稳定造成了严重危害。我国环境风险事前防范、事中应急、事后损害评估的全过程优化管控技术体系和关键技术缺乏，对国家环境安全支撑能力严重不足，亟需构建完善的环境风险管控体系。本项目在国家863计划等项目支持下，经过10余年的研发，形成了环境风险全过程优化管控技术体系，突破了环境风险全过程管控核心关键技术，为我国环境风险最小化目标的实现提供支撑。项目主要科技创新有：1）针对环境风险全过程管控体系构建需求，通过对环境风险事件孕育、发生和发展全过程的解析，首次提出环境风险场概念并揭示其过程机制，率先研究构建了环境风险全过程管理与优先管理的策略和技术体系；2）针对环境风险事前防范的需求，研究构建了多尺度的环境风险评估与“分级排序-分区管理”的事前防范优化管理关键技术；3）以环境风险事件有效预警和智能化快速应急为目标，研究构建了环境风险监控与模拟预警、智能化应急预案关键技术，并开发了环境应急响应业务化综合平台构建技术；4）针对我国环境污染事故发生后不同应对阶段管理的需求，研究构建了多阶段时间约束下的，全面涵盖多类型、多介质、多受体的，包括短期和中长期影响的环境污染事故损害评估技术与管理体系。研发的技术成果在我国多个层面的环境风险管控实践中得到100余项的推广和应用。主要包括：1）国家层面上，为生态环境部环境风险及损害评估管理工作编制了16项技术指南和政策文件；2）区域层面上，在江苏省等8个省份、南京市等7个市县开展了风险评估与分区管理、应急预案编制、风险监控与预警体系构建等工作，支撑了地方环境风险防控体系的构建；3）园区及企业层面上，设计并完成了南京化工园区等9个园区、紫金矿业集团紫金山金铜矿等8个企业的环境风险管理和应急能力技术体系和平台建设；4）在重大环境事故应急与损害评估工作中，全面支撑了天津港“8.12”危险品仓库爆炸等4起环境污染事故的应急性快速评估和事后损害量化评估；5）在重大事件保障中，针对2014年青奥会环境安全保障需求，开展了环境风险源监控体系优化、应急体系构建、应急决策支持系统开发与运行等工作，确保了赛会期间零环境风险事故。该项目曾获2016年高等学校科学研究优秀成果奖科学技术进步奖一等奖和2014年环境保护科学技术奖一等奖各1项，获软件著作权25项，在国内外重要期刊共发表论文112篇，出版著作3部。项目有力提升了我国环境风险管控的整体技术水平，对我国“十三五”规划纲要提出的“实施环境风险全过程管理”起到重要支撑作用，可有效提升我国环境风险防控水平，维护生态环境安全与社会稳定，具有显著社会效益和应用前景。 |
| 客观评价：（1）项目曾获2016年高等学校科学研究优秀成果奖科学技术进步奖一等奖和2014年环境保护科学技术奖一等奖各1项。（2）本项目主要依托课题863计划课题“重大环境污染事件应急技术系统集成研究”的研究成果得到了课题验收专家组的充分肯定。（3）本项目主要依托的863计划项目“基于物联网的城市环境监测与污染控制系统技术开发与示范”得到了项目验收专家组的充分肯定，认为项目在基于云平台的环境监测与污染控制系统构建等方面取得了创新性成果，建立了具有自主知识产权的城市环境物联网感知、预警和调控平台，支撑了南京青奥会的环境应急保障工作，取得了较好的社会效益，具有良好的市场应用前景。（4）本项目依托的环境保护部项目《环境污染事故经济损失评价体系与赔偿机制》的科技鉴定结果认为，该研究是国内首次对环境污染事故经济损失评价体系与赔偿展开研究，研究方法合理，具有较高理论和应用价值，研究成果达到国内领先水平。 |
| 应用情况：项目研究成果在国家、省、市、园区、企业等多层面得到广泛的推广和应用，产生了显著的社会效益，主要包括：（1）在国家层面上，为生态环境部环境风险管理编制了16项相关技术指南或政策文件。（2）在区域层面上，在江苏省等8个省份、南京市等7个市县开展了地方环境风险管理思路和技术体系的构建与完善、风险评估与分区管理、应急预案编制、风险监控与预警体系构建等工作，有效支撑了地方环境风险防控体系的构建。（3）工业园区层面上，环境风险事前、事中和事后的全过程优化管控技术在南京化学工业园等9个园区支撑了园区环境风险管理体系构建、环境风险源分级和环境风险分区管理、环境风险事件应急响应智能化决策支持平台构建等方面的工作，有效提升了各园区的风险管理水平；其中在南京化工园区主持建设的“四合一”环境应急响应平台成功支撑了国家安监总局等部门2011年举办的重大化工事件应急演练。（4）在企业层面上，所研发的技术在紫金矿业公司等8家风险企业的环境风险评估与排查、环境风险监控体系构建、环境应急预案编制等工作中得到应用。（5）在突发环境事故应对中，应用多时间尺度的环境污染事故跟踪评估技术，全面完成天津港“8.12”危险品仓库爆炸、大连输油管道爆炸事故、陇星锑业尾矿库泄露事件等事故的应急阶段环境影响与损害评估；开展了广西龙江镉污染事故的快速评估和事后环境损害量化评估，为事件定级和责任追究提供了依据。（6）在重大事件环境安全保障中，应用环境风险全过程与优先管理技术体系等，全面支撑了2014年南京青奥会的环境安全保障工作，完成了环境风险监控体系的优化与完善、环境风险管理和应急体系的构建、环境应急决策支持系统的开发与运行等工作，确保了赛会期间零环境风险事故。 |
| 主要知识产权和标准规范等目录：知识产权目录如下表所示：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权（标准）类别 | 知识产权（标准）具体名称 | 国家（地区） | 授权号（标准编号） | 授权（标准发布）日期 | 证书编号（标准批准发布部门） | 权利人（标准起草单位） | 发明人（标准起草人） | 发明专利（标准）有效状态 |
| 计算机软件著作权 | 化工园区环境风险源识别与评估系统软件 | 中国 | 2012SR095906 | 2012.10.13 | 0463942 | 南京大学 |  |  |
| 计算机软件著作权 | 污染事故风险预警系统软件 | 中国 | 2012SR095807 | 2012.10.12 | 0463843 | 南京大学 |  |  |
| 计算机软件著作权 | 环境事故应急指挥系统软件 | 中国 | 2012SR096173 | 2012.10.13 | 0464209 | 南京大学 |  |  |
| 计算机软件著作权 | 环境风险事故污染扩散模拟系统 | 中国 | 2012SR013530 | 2012.2.27 | 0381566 | 江苏省环境科学研究院 |  |  |
| 计算机软件著作权 | 化工园区环境风险源管理系统软件 | 中国 | 2012SR096181 | 2012.10.13 | 0464217 | 南京大学 |  |  |
| 计算机软件著作权 | 多元异构环境感知信息融合集成系统开发软件 | 中国 | 2015SR012268 | 2015.1.22 | 0899350 | 南京大学 |  |  |
| 计算机软件著作权 | 环境事故应急预案管理系统软件 | 中国 | 2012SR096393 | 2012.10.13 | 0464429 | 南京大学 |  |  |
| 计算机软件著作权 | 环境事故应急演练仿真系统软件 | 中国 | 2012SR108237 | 2012.11.12 | 0476273 | 南京大学 |  |  |
| 计算机软件著作权 | 环境事故模拟演习系统软件 | 中国 | 2012SR096397 | 2012.10.13 | 0464433 | 南京大学 |  |  |
| 计算机软件著作权 | 基于统一云计算平台的环境预警调控与应急系统软件 | 中国 | 2015SR005881 | 2015.1.12 | 0892963 | 南京大学 |  |  |

 |
| 主要完成人情况： 1. 毕军，排名1，教授，工作单位：南京大学，完成单位：南京大学，作为主要负责人，负责了项目框架和思路设计、管理协调等工作。对科技创新1中基础理论和技术体系研究、管理目标制定技术，科技创新2中环境风险评估排序和分区技术，科技创新3中应急决策支持和应急响应平台构建技术，科技创新4中污染事故快速评估技术等做出了创造性贡献。主持制定了向国务院提交的我国环境风险管理的政策建议，协助主持了科技部863重大项目的设计和实施，主持研究了江苏省、南京市、南京化工园区等区域的环境风险管理体系构建，主持设计开发了青奥会环境安全保障决策系统、南京化工园环境风险管理“四合一”平台，作为副组长主持了2010年大连输油管道爆炸事故快速评估工作等。2. 王金南，排名2，中国工程院院士，研究员，院长，工作单位：环境保护部环境规划院，完成单位：环境保护部环境规划院，作为主要完成人，对项目的框架和技术路线的设计起到了关键作用，对科技创新1中的环境风险全过程管理和优先管理技术体系的构建、科技创新2中区域环境风险分区“7步法”、科技创新3中的基于风险评估的环境应急预案编制、科技创新4中的污染事故损害鉴定评估等技术的研发做出了创造性贡献。在推广应用方面，负责了《环境污染损害数额计算推荐方法（第Ⅰ版）》等技术指南的编制，主持了环境风险分区与管理“7步法”在江苏、贵州等地方的试点应用，负责了广西龙江河镉污染事故的快速评估与环境损害鉴定工作。3. 於方，排名3，主任，研究员，工作单位：环境保护部环境规划院，完成单位：环境保护部环境规划院，作为主要完成人，对科技创新2中的区域环境风险评估排序、环境风险分区与管理“7步法”构建、科技创新3中的基于环境风险的预案编制技术、科技创新4中的污染事故应急性评估与事后损害鉴定评估技术等做出了创造性贡献。在推广应用方面，主持制定了《行政区域突发环境事件风险评估推荐方法》等技术指南的制定，主要负责了环境风险分区与管理“7步法”在江苏、贵州等地方的试点应用，主要负责了天津港“8.12”爆炸事故、陇星锑业尾矿库泄露事件的快速评估工作。4. 李冰，排名4，副院长，研究员，工作单位：江苏环保产业技术研究院股份公司，完成单位：江苏省环境科学研究院/江苏环保产业技术研究院股份公司，作为主要完成人，对科技创新2中的多尺度的环境风险排序和分区技术、科技创新3中的环境风险监控与模拟预警技术、污染事故智能化决策支持技术等做出了创造性贡献。在推广应用方面，主要负责了相关技术在江苏省的推广应用。5. 黄蕾，排名5，副教授，工作单位：南京大学，完成单位：南京大学，作为主要完成人，对科技创新1中的环境风险管理目标制定、科技创新2中的多尺度的环境风险排序技术、科技创新3中的污染事故智能化决策支持技术做出了创造性贡献；同时作为主要参与人员参与了科技创新1中环境风险全过程管理和优先管理技术体系构建、科技创新4中污染事故应急性快速评估技术的构建等研究。推广应用方面，主要负责了南京化工园风险源排序与分级管理工作，参与了南京化工园环境风险管理“四合一”平台建设。6. 马宗伟，排名6，副教授，工作单位：南京大学，完成单位：南京大学，作为主要参与人员，对科技创新4中环境污染事故应急性快速评估技术做出了创造性贡献，参与了科技创新1中环境风险全过程管理和优先管理技术体系的构建、科技创新2中环境风险评估排序与分区技术的研发、科技创新3中污染事故智能化决策支持技术的开发。推广应用方面，主要参与了南京化工园环境风险管理“四合一”平台建设。7. 曹国志，排名7，室主任，副研究员，工作单位：环境保护部环境规划院，完成单位：环境保护部环境规划院，作为主要参与人员，对科技创新2中区域环境风险评估与分区管理“七步法”做出了创造性贡献，主要参与了科技创新3中基于环境风险评估的环境应急预案编制、科技创新4中损害鉴定评估等技术方法制定等技术的研发。在推广应用方面，参与了环保部《行政区域突发环境事件风险评估推荐方法》等技术指南的编制工作，参与了紫金矿业紫金山金铜矿等企业应急预案等的编制等。8. 郭飞，排名8，副研究员，工作单位：中国环境科学研究院，完成单位：中国环境科学研究院，作为主要参与人员，参与了科技创新2中多尺度环境风险评估排序技术、科技创新4中环境污染事故应急性快速评估技术的研发。在推广应用方面，主要参与了《淡水水生生物水质基准制定技术指南（HJ 831-2017）》和《人体健康水质基准制定技术指南（HJ 837-2017）》等技术指南的制定，参与了陇星锑业尾矿库泄露事件应急阶段环境影响评估工作。9. 齐霁，排名9，助理研究员，工作单位：环境保护部环境规划院，完成单位：环境保护部环境规划院，作为主要参与人员，对科技创新4生态环境损害赔偿制度体系的构建做出了创造性贡献，主要参与了科技创新3中基于环境风险评估的环境应急预案编制、科技创新4中污染事故生态环境影响应急性快速评估、环境污染损害鉴定评估等技术方法制定等技术的研发。在应用推广方面，主要参与了《生态环境损害赔偿改革制度试点方案》等政策的制定、天津港“8.12”等事故的应急阶段环境影响评估等工作。10. 刘苗苗，排名10，助理研究员，工作单位：南京大学，完成单位：南京大学，作为主要参与人员，对科技创新2多尺度的环境风险评估排序与分区技术的构建做出了创造性贡献，主要参与了科技创新1中环境风险全过程管理与优先管理的技术体系的构建，科技创新3中环境风险监控与模拟预警技术等技术的研发。在应用推广方面，主要参与了南京化工园风险源排序与分级管理工作。 |
| 主要完成单位及创新推广贡献：1. 南京大学，排名1，作为项目的主要承担方和管理单位，设计、规划了项目的总体架构和技术路线，主导了科技创新1中环境风险全过程管理和优先管理基础理论和技术体系的构建、基于最大可接受风险阈值的环境风险管理目标制定技术研发、科技创新2中环境风险评估与排序技术研究、科技创新3中环境污染事件智能化应急决策支持、环境污染事件应急响应平台构建、科技创新4中环境污染事故应急性快速评估技术体系的等创新技术研发；参与了科技创新2中环境风险评估与分区管理、科技创新3中环境风险源监控与优化技术研究的构建等工作。在项目推广应用方面，主持研究了江苏省环境风险管理、南京化工园区环境风险管理思路和技术体系的构建方案；承担了南京化工园环境风险源监控体系建设与优化工作、风险源排序与分级管理研究，主持设计了南京市青奥会环境安全保障决策支持系统、南京化学工业园环境风险管理和应急决策支持“四合一”业务化平台。2. 环境保护部环境规划院，排名2，作为项目的主要完成单位，主导了科技创新1中环境风险全过程管理和优先管理技术体系的构建、科技创新2中环境风险评估与分区管理技术、科技创新3中基于风险评估的环境应急预案编制技术、科技创新4中污染事故损害鉴定评估和生态环境损害赔偿制度体系等创新技术的研发。在项目推广应用方面，负责了生态环境部《环境污染损害数额计算推荐方法（第Ⅰ版）》等13项技术指南和政策文件的起草工作；主持了区域环境风险分区与管理“7步法”在江苏省、贵州省等地方的试点应用；负责了天津港“8.12”、陇星锑业尾矿库泄露、广西龙江河镉污染等多起污染事故的快速评估与环境损害鉴定工作。3. 中国环境科学研究院，排名3，作为项目主要参与单位，主要参与了科技创新2中多尺度环境风险评估排序技术、科技创新4中环境污染事故应急性快速评估技术的研发。在推广应用方面，主要负责了《淡水水生生物水质基准制定技术指南（HJ 831-2017）》等3项技术指南和政策文件的制定、《国家环境基准管理办法（试行）》的起草，参与了陇星锑业尾矿库泄露事件应急阶段环境影响评估等工作。4. 江苏省环境科学研究院，排名4，作为项目主要参与单位，参与了科技创新2中多尺度的环境风险排序和分区技术、科技创新3中基于风险评估的环境应急预案编制技术的研发等。在项目推广应用方面，主要负责了项目相关技术在江苏省的推广应用，参与了江苏省《化工园区规划环评环境风险评价技术指南》等地方技术指南和导则的编制工作。5. 江苏环保产业技术研究院股份公司，排名5，作为项目主要参与单位，主要参与了科技创新2中多尺度的环境风险排序和分区技术、科技创新3中环境风险监控与模拟预警技术、应急预案编制技术的研发等。在项目推广应用方面，主要负责了项目相关技术在江苏省的主要工业园区和重点风险企业的推广和应用。 |
| 完成人合作关系说明：提名项目的研究由毕军、王金南、於方、李冰、黄蕾、马宗伟、曹国志、郭飞、齐霁、刘苗苗等共10人共同合作完成，主要合作关系如下：1．毕军、王金南、於方、李冰、黄蕾、马宗伟、曹国志等7人为2016年度高等学校科学技术进步奖一等奖获奖项目《环境风险全过程优化管控技术研究》的主要完成人；2．於方、王金南、曹国志等3人为2013年度环境保护科学技术奖一等奖获奖项目《环境污染损害鉴定评估与赔偿机制研究》的主要合作完成人；3．毕军、马宗伟、刘苗苗等共同开展中国环境风险管理体系、健康风险评估等方面研究，合作发表2篇学术论文；4．於方与齐霁等2人合作开展环境损害鉴定与损害赔偿等方面的研究，共同合作发表1篇学术论文；5．郭飞作为课题负责人，参与了由於方负责的西和陇星锑业有限公司选矿厂尾矿库泄露事件环境影响评估项目的工作。 |