

江苏省地质学会科学技术奖申报推荐书

(2022 年度)

一、成果基本情况

项目类别： 应用地质技术研究

| | | | |
|--------------|----------------------------------|----------------------|-------------|
| 项目名称 | 长江三角洲重金属污染土壤成分分析标准物质研制 | | |
| 主要完成人 | 曹磊、常青、李明、赵秀峰、陆丽君、张琦、肖灵、杨敏娜、彭磊、杨程 | | |
| 主要完成单位 | 江苏省地质调查研究院 | | |
| 推荐单位 (盖章) | 实验测试专委会 | | |
| 联系人 | 曹磊 | 联系电话 | 13813950405 |
| 任务来源 | 省部级计划 | | |
| 项目起止时间 | 起始： 2016 年 07 月 04 日 | 完成： 2020 年 12 月 14 日 | |
| 申报单位申报等级 | 二等奖 | | |

二、项目简介

(不超过1页(1500字)。一般应包括项目立项背景,研究目标、内容、创新点、成果及推广情况等)

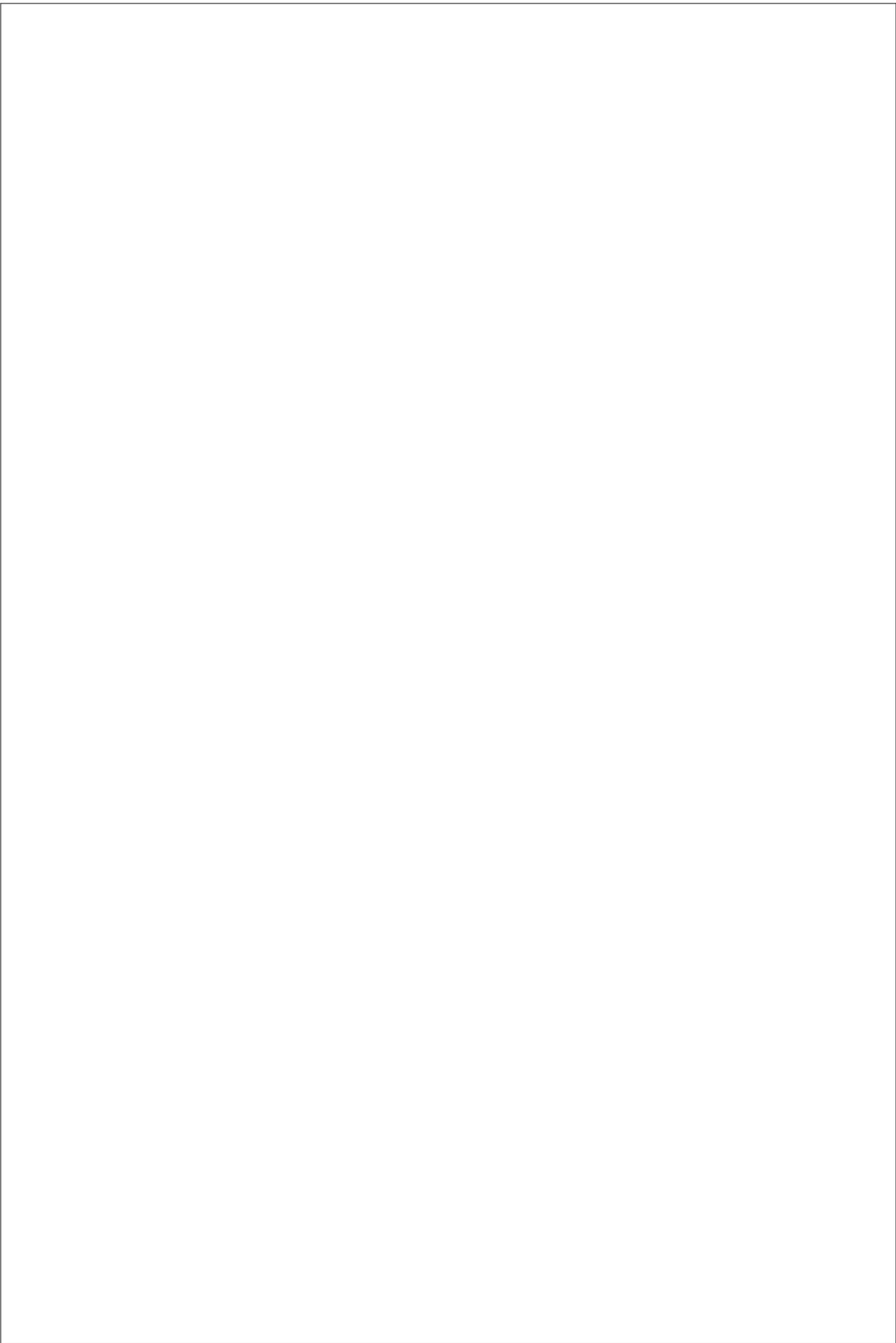
土壤环境质量关系人民群众身体健康和美丽中国建设,加强土壤环境保护是推进生态文明建设和维护国家生态安全的重要内容。土壤污染状况详查一直是一项重要的国情调查,目的是查明土地土壤污染的面积、分布及其环境风险情况。分析测试则是详查工作的重要技术手段和评价依据。各类详查工作要求按照统一要求规范开展,确保土壤污染状况详查样品分析数据的准确一致。采用标准物质监控则是详查质量控制的必备措施,起着检测数据量值溯源、分析质量控制重要作用,是需要长期持续开展的必要性工作。

本项目来源于2016年-2020年度中国科技部“国家重点研发计划”下“重点领域急需化学分量标准物质研究”项目中子课题“长江三角洲重金属污染土壤成分分析标准物质研制”(子课题编号2016YFF020110303)。针对生态文明建设中,所关注的影响土壤质量的重金属元素开展深入研究。通过对长三角地区多处标准物质采集区域的科学勘测、对每一个标准物质候选物50次的均匀性抽检、18种检测方法的研究制定、12个月的样品稳定性检验、全国范围内10家部级质量检测实验室的共同协作,最终研制并发布了4个污染土壤成分分析国家二级标准物质。

已取得的标志性成果有:已获批并由国家市场监督管理总局发布的4个国家二级标准物质证书;发表了8篇科技论文;取得了1项发明专利;编制了研究报告一册;培养了一批标准物质研究领域技术人员。

本项目创新之处有:1、丰富了国内污染土壤标准物质的资源种类,将原有标准物质的26项成分指标数量增加至53项,扩大了此类标准物质的适用范围,技术参数质量达到国内先进水平,2、针对现代工业利用所引起的不同类型重金属污染因素进行充分研究,污染来源涵盖了陶瓷工业的镉污染、铁矿工业的砷污染、电子工业的汞污染和堆土地地的多金属污染,成果具有十分典型的重金属污染源代表性。3、针对标准物质制备工艺中不稳定元素Hg,进行了制备技术关键条件研究,为此类标准物质质量值的准确度和溯源性保证提供了很好的技术指导。4、对标准物质检测方法中现代大型仪器分析方法之一——电感耦合等离子体发射光谱(ICP-AES)法进行了机理研究,分析了土壤基体干扰因素对标准值的影响,对今后同类检测方法技术难点实现了有效理论指导。

本项目成果先后在国土资源部华东矿产资源监督检测中心(南京地质调查中心)、国土资源部杭州矿产资源监督检测中心(浙江省地质矿产研究所)等多家单位进行了推广应用。国家标准物质成果作为监控措施已应用在2017-2018年全国农用地土壤污染状况详查项目和日常土壤质量调查项目中,取得了巨大的生态、经济和社会效益。项目成果的应用提升了地质实验测试技术水平 and 保障服务能力,为自然资源、生态环保、农林等领域的基础调查、生态修复和基础科学研究等工作提供了强有力的技术支撑。



四、客观评价

(不超过 2 页)

1、(证明材料序号 4) 2020 年 12 月 22 日,江苏省地质学会组织专家对本项目成果 4 个污染土壤国家标准物质进行了科技成果鉴定。鉴定意见如下:

研制的 4 个污染土壤成分分析国家二级标准物质,达到了国内先进水平。建议进一步加快、加大成果推广应用。

2、(证明材料序号 3) 2020 年 12 月 14 日国家地质试验测试中心对“长江三角洲重金属污染土壤成分分析标准物质研制”项目进行绩效评价(验收评审)。评价意见如下:

在国内代表性地区采集样品,按照标准物质相关规范,经均匀性、稳定性检验、多家实验室协作定值和数据统计分析,完成了长江三角洲重金属污染土壤成分分析标准物质二级标准物质 4 种(GBW(E) 07232~GBW(E) 07235)。全面完成了任务目标和考核指标。标准物质已在生态环境、土地质量调查、岩土工程勘察、矿产资源勘查开发利用等领域得到了初步应用。研制的标准物质定值结果准确可靠、特性量梯度分布合理。专家组认为,该任务承担单位完成了任务书中规定的研究目标,达到了考核指标,一致同意通过绩效考核。

七、主要知识产权证明目录

| 授权项目名称 | 知识产权类别 | 国（区）别 | 授权号 | 获得时间 |
|------------------|--------|-------|---------------------|------------|
| 污染土壤成分分析标准物质定级证书 | 标准 | 中国 | [2020]国标物证字第 2176 号 | 2020-04-26 |
| 一种修复镉污染农田土壤的方法 | 发明专利 | 中国 | ZL 2016 0029445.1 | 2019-04-30 |

九、主要完成单位情况表

| | | | | | |
|--|----------------------|------|--------------|------|--------------|
| 单位名称 | 江苏省地质调查研究院 | | | 所在地 | 江苏省南京市 |
| 排 名 | 1 | 单位性质 | 事业单位 | 传 真 | 025-51816308 |
| 联系 人 | 曹磊 | 联系电话 | 025-51816548 | 移动电话 | 13813950405 |
| 通讯地址 | 江苏省南京市珠江路 700# | | | 邮政编码 | 210018 |
| 电子信箱 | caoleigeolab@163.com | | | | |
| <p>对本成果科技创新和推广应用情况的贡献：</p> <p>江苏省地质调查研究院是本项目组织实施单位。全面负责本项目的整体设计、构架、研究及成果的推广应用。对本项目科技创新和推广应用情况的贡献有：（1）全面主持谋划了本项目的研究工作；（2）制定了项目研究目标、研究内容、技术路线、实施方案；（3）负责编写本项目研究报告；（4）形成了本项目的标准化建设成果 4 个国家标准物质，并向多家单位进行推广应用；（5）发表学术论文近 10 余篇，发明专利 1 个，培养了一批标准化方面的技术人才；（6）积极推广项目成果，将项目研究成果推广应用于重大国家项目中，取得了巨大的经济效益和环境效益，在江苏省及全国范围取得了很好的社会效益。</p> | | | | | |
| <p>声明： 本单位同意完成单位排名，遵守《江苏省地质学会科学技术奖评选办法（试行）》规定，如实提供本推荐书及相关材料，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有不符，本单位愿意承担相关后果并接受相应的处理。</p> | | | | | |
| <p>单位（公章） 江苏省地质 调查研究院</p> <p style="margin-top: 20px;">2022 年 05 月 13 日</p> | | | | | |

十、推荐意见

| | | | |
|------|-----------------|------|--------------|
| 推荐单位 | 实验测试专委会 | | |
| 通讯地址 | 江苏省南京市珠江路 700 号 | 邮政编码 | 210018 |
| 联系人 | 高孝礼 | 联系电话 | 025-51816317 |
| 电子邮箱 | gxlnj@126.com | 传真 | |

推荐意见：

经专委会认真审阅，该项目推荐材料真实有效，相关栏目均符合《江苏省地质学会科学技术奖申报推荐书》的填写要求。

该申报项目成功研制了 4 个污染土壤国家二级标准物质，丰富了国内污染土壤标准物质的资源种类，具有十分典型的重金属污染源代表性，同时对分析方法进行了深入的机理研究，发表了相关科技论文，取得了发明专利，培养了一批标准物质研究领域技术人员。成果先后在多家单位进行了推广应用，也已应用在国家重大土壤污染状况详查项目和日常土壤质量调查项目中，取得了的生态、经济和社会效益。为自然资源、生态环保、农林等领域的基础调查、生态修复和基础科学研究等工作提供了强有力的技术支撑。

推荐申报等级：二等奖。

声明： 本单位遵守《江苏省地质学会科学技术奖评选办法（试行）》规定，承诺遵守评审工作纪律，所提供的材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。本单位承诺认真履行作为推荐单位的义务并承担相应的责任。

法人代表/单位负责人签名：

单位（公章）

实验测试专委会

2022 年 05 月 16 日