

一、项目名称

高关注环境有机污染物多介质监测关键技术突破及标准化

二、提名意见及等级

我单位认真审阅了该项目推荐书及其附件材料，确认真实有效，相关栏目符合填写要求，并在我单位及完成人所在单位进行了公示，确认完成人、完成单位排序无异议。

该项目在国际上首次编制了半挥发性有机物采样技术导则和环境空气中指示性毒杀芬测定的 2 项环境空气监测标准。解决了 14 种高水溶性有机农药难提取和难分离的难题，开发了水中消毒副产物系列化合物的检测技术方法，突破了环境中联苯胺类和苯氧羧酸类污染物技术提取和净化的难题。项目制定并颁布实施的生态环境标准 13 项，获得授权专利 3 项，这些标准已经被 10 个排放标准和 10 个监测技术标准作为规范性引用文件，在全国环境监测行业得到了广泛的应用，产生了巨大的经济效益和社会效益。经第三方科技成果评价机构评价，整体水平达到国际先进水平。

对照山东省科学技术奖申报和推荐条件，同意推荐该项目申报 2021 年度山东省科学技术进步奖二等奖。

三、项目简介

项目属资源与环境技术领域。

生态环境标准是生态环境法律法规体系的重要组成部分，是生态环境管理精细化、科学化和法制化的基础，在落实环保规划目标、促进技术进步、优化产业结构、规范管理和执法行为等方面发挥着重要

的作用。监测技术标准是生态环境标准的重要组成部分，没有准确的监测数据，就无法判别环境质量的优劣和污染治理的效果。在“十五”之前，由于监测技术标准尤其是有机污染物的监测标准严重缺乏，导致许多环境质量标准和污染物排放标准中许多污染物没有配套的监测方法，严重制约了这些标准的有效实施。已有大部分监测技术标准制定时间大部分在 1990 年之前，无论是所用技术还是方法理念，远远落后于现代监测技术的发展。

在生态环境部的支持下，针对制约我国环境监测技术和标准的难题，经过 13 年在监测的关键技术、技术的应用和标准制定等方面进行攻关，取得了多项关键技术的突破，实现了如下创新：

1、在国际上首次编制了半挥发性有机物采样技术导则和环境空气中指示性毒杀芬测定的 2 项环境空气监测标准。技术导则已被 10 个其他环境标准作为规范性引用文件，指示性毒杀芬的标准为我国履行 POPs 公约提供了有效的技术支撑。

2、解决了 14 种高水溶性有机农药难提取和难分离的难题，通过对提取条件、样品保存条件以及色谱流动相等条件的创新及优化，使方法回收率均达到 80%-110%，制定了 4 项水质中污染物的监测技术标准，其中 3 项标准为国际首创。

3、开发了水中消毒副产物系列化合物的检测技术，编制的 4 项标准已在全国得到广泛的应用，这些标准已被 10 个国家和地方废水排放标准所引用作为指定的监测方法。

4、突破了环境中联苯胺类和苯氧羧酸类污染物技术提取和净化

的难题，创新地采用乙腈替代丙酮-正己烷作为提取土壤苯氧羧酸类农药，使用石墨炭黑和氨基固相萃取串联进行净化，有效提高了提取效率和净化效率，方法的回收率比美国 EPA 8151a 方法提高了 12%。

项目制定并颁布实施的生态环境标准 12 项，获得授权专利 3 项，培养了研究生 13 名。这些标准已经被 10 个排放标准和 10 个监测技术标准作为规范性引用文件，在全国环境监测行业得到了广泛的应用，产生了巨大的经济效益和社会效益。经第三方科技成果评价机构评价，整体水平达到国际先进水平。

四、主要知识产权证明目录

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
国家环境 保护标准	水质 五氯 酚的测定 气相色谱法	中国	HJ591- 2010		环境保 护部	青岛市环境 监测中心站	谭丕功、 褚春莹	有效
国家环境 保护标准	水质 硝基 苯类化合物 的测定 气 相色谱法	中国	HJ592- 2010		环境保 护部	青岛市环境 监测中心站	谭丕功	有效
国家环境 保护标准	水质 挥发 性有机物的 测定 吹扫 捕集/气相色 谱-质谱法	中国	HJ639- 2012	2012-12	环境保 护部	青岛市环境 监测中心站	谭丕功、 褚春莹	有效
国家环境 保护标准	环境空气 半挥发性有 机物采样技 术导则	中国	HJ691- 2014	2014-02	环境保 护部	青岛市环境 监测中心站	徐少才、 谭丕功、 褚春莹	有效

国家环境保护标准	水质 卤代乙酸类化合物的测定 气相色谱法	中国	HJ785-2015	2015-10	环境保护部	青岛市环境监测中心站	褚春莹 谭丕功、 房贤文	有效
国家环境保护标准	环境空气 毒杀芬的测定 气相色谱质谱法	中国	HJ852-2017	2017-08	环境保护部	青岛市环境监测中心站	谭丕功、 房贤文	有效
国家环境保护标准	水质 灭多威和灭多威肟的测定 液相色谱法	中国	HJ851-2017	2017-08	环境保护部	青岛市环境监测中心站	谭丕功、 房贤文	有效
国家环境保护标准	水质 硝磺草酮的测定 液相色谱法	中国	HJ850-2017	2017-08	环境保护部	青岛市环境监测中心站	谭丕功、 郎印海	有效
国家环境保护标准	水质 联苯胺的测定 液相色谱法	中国	HJ1017-2019	2019-04	环境保护部	青岛市环境监测中心站	谭丕功、 张丽丽、 房贤文	有效
国家环境保护标准	水质 磺酰脲类农药的测定 液相色谱法	国家	HJ1018-2019	2019-04	环境保护部	青岛市环境监测中心站	谭丕功、 马继平	有效
国家环境保护标准	土壤和沉积物 苯氧羧酸类农药的测定 液相色谱法	国家	HJ1022-2019	2019-05	环境保护部	青岛市环境监测中心站	谭丕功、 于彦斌	有效

五、主要完成人情况

姓名	排名	技术职称	工作单位	对本项目技术创造性贡献
谭丕功	1	研究员	山东省青岛生态环境监测中心	主要负责制定11项标准研究的技术路线,组织开展技术研究,指导编制组开展11项标准的研究,解决标准研制过程中出现的疑难问题,负责编制技术标准或标准的审核以及成果的推广,贡献率100%。
马继平	2	教授	青岛理工大学	针对环境水体中磺酰脲类农药的测定开

				发了固相膜萃取、磁固相萃取等新型样品前处理技术，样品前处理过程简单、快速、高效，解决了传统固相萃取技术萃取时间长、分散固相萃取材料难以回收的问题，为发展新型样品前处理技术提供新思路，贡献率25%。
郎印海	3	教授	中国海洋大学	负责《水质 硝磺草酮的测定 高效液相色谱法》和《水质 乙撑硫脲的测定 高效液相色谱法》的研究、方法的验证和标准的编制。贡献率17%
房贤文	4	高级工程师	山东省青岛生态环境监测中心	重点负责的《环境空气 毒杀芬的测定 气相色谱质谱法》和《水质 灭多威和灭多威肟的测定 液相色谱法》两个标准的检测方法及报告编写，完成方法的各项实验条件研究、验证数据汇总整理、编写编制说明及标准文本，贡献率17%。
于彦彬	5	研究员	农业部农产品质量监督检验测试中心（青岛）	重点负责《土壤和沉积物 苯氧羧酸类农药的测定 液相色谱法》和《水质 联苯胺的测定 高效液相色谱法》标准研究工作，以及标准文本的编写，贡献率17%。
褚春莹	6	研究员	山东省青岛生态环境监测中心	重点负责《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》和《水质 卤代乙酸类化合物的测定 气相色谱法》标准的实验研究、方法验证及标准文本的编写，贡献率17%。
张丽丽	7	工程师	山东省青岛生态环境监测中心	主要负责《水质 联苯胺的测定 液相色谱法》、《土壤和沉积物 苯氧羧酸类农药的测定 高效液相色谱法》标准的方法技术研究工作、方法验证数据汇总整理、编写标准文本，贡献率17%。
张婷婷	8	高级工程师	山东省青岛生态环境监测中心	主要负责《环境空气 半挥发性有机物采样技术导则》标准的方法技术研究工作、完成采样布点、采样器选择及采样效率等各项指标的研究，编写标准文本及编制说明，贡献率8%。
宣肇菲	9	高级工程师	山东省青岛生态环境监测中心	重点负责标准的检测方法的研究及报告编写，完成方法实验条件研究、验证数据汇总整理、编写编制说明及标准文本，贡献率10%。

六、主要完成单位

主 要 完 成 单 位 及 创 新 推 广 贡 献		
主要完成单	排	主 要 完 成 单 位 创 新 推 广 贡 献

单位名称	排名	主要贡献
山东省青岛生态环境监测中心	1	山东省青岛生态环境监测中心作为项目主持单位，先后完成了12项标准的科研立项、制定了12项标准技术创新内容的总体技术方案和12项标准的方法验证工作，负责组织实施标准的研究和标准的评审。在本单位完成了下列标准的实验研究和标准的编制。1、水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法(HJ 639-2012) 2、环境空气 半挥发性有机物采样技术导则 (HJ 691-2014) 3、水质 卤代乙酸类化合物的测定 气相色谱法 (HJ 758-2015) 4、环境空气 指示性毒杀芬的测定 气相色谱-质谱法(HJ 852-2017) 5、水质 灭多威和灭多威肟的测定 液相色谱法(HJ 851-2017) 6、水质 联苯胺的测定 液相色谱法 (HJ 1017-2019) 7、水质 五氯酚的测定 气相色谱法 (HJ 591-2010) 8、水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱法 (HJ 592-2010)。
青岛理工大学	2	作为主要参与单位，负责《水质 磺酰脲类农药的测定 高效液相色谱法》(HJ 1018-2019)的研究，参与了《环境空气 半挥发性有机物采样技术导则》(HJ 691-2014)和《水质 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 639-2012)标准的研究、标准的编制。
中国海洋大学	3	作为主要参与单位，负责《水质 硝磺草酮的测定 高效液相色谱法》(HJ 850-2017)和《水质 乙撑硫脲的测定 高效液相色谱法》(HJ 849-2017)的研究、方法的验证和标准的编制。