

报告编号: 2021-0946

科技查新报告

项目名称: 水环境原位实时在线监测系统

委托人: 芯视界(北京)科技有限公司

委托日期: 2021年11月18日

查新机构: 中国科学院文献情报中心
(科技查新专用章)

查新完成日期: 2021年11月30日

二〇一八年制

查新项目 名 称	中文：水环境原位实时在线监测系统			
	英文：略			
查新机构	名 称	中国科学院文献情报中心		
	通信地址	北京市中关村北四环西路 33 号	邮政编码	100190
	电子信箱	docref@mail.las.ac.cn	电 话	010-82625255
<p>一、查新目的</p> <p>成果查新：<7>成果鉴定<8>高新技术成果转化 <9>申报奖励（国家级、省部级、学协会、其他奖励）</p>				
<p>二、查新项目的科学技术要点</p> <p>芯视界（北京）科技有限公司创始人、清华大学博士生导师鲍捷于 2015 年 7 月，在《自然》(Nature)杂志上发表了重要科研成果—《基于胶体量子点纳米材料的光谱仪》，在全球范围内首次将胶体量子点纳米材料与光检测元件耦合，形成了能够精确测量光谱的量子点耦合阵列光检测器，用于制作微型光谱仪。这种方法在不损失性能的情况下，使光谱仪的微型化成为了可能，将传统光谱仪器的体积缩小近千倍。</p> <p>依托这一原始创新成果，公司研制并开发出“基于微型光谱传感技术的水质监测设备以及软件系统”，共同组成“水环境原位实时在线监测系统”，用于水域的实时在线监测、快速分析、及时预警以及污染溯源，帮助水务人员与各级河长及时发现并处理水环境污染事件，巩固水环境治理成效。</p> <p>该系统利用光谱传感技术开发出的水质监测设备，可在紫外-可见光-近红外波段，获得水体中特定物质的光谱信息，并利用大数据分析快速返回水质信息，从而实现对地表水水质的原位、实时、在线监测，具有超低功耗、小巧灵活、安装简便、无需化学试剂、无二次污染等优势。</p> <p>通过在目标水域进行大范围、系统性的水质监测设备布设，结合监控大屏、网页、以及手机 APP 等软件平台，可以实现对目标水域水质变化情况的全天候、全时段监测连续监测，并进行数据分析，进而提高水务科学精细化管理水平，推动水务系统高质量发展。</p>				

三、查新点

1、该项目开发了一种基于量子点纳米材料与光检测元件耦合的芯片级微型光谱传感器，并在此基础上开发了一种水质监测设备，其通过在紫外-近红外波段用非化学分析的手段获得水体中特定物质的光谱信息的方式提取特征污染信息，建模定量分析污染指标（COD）并发送排污警告，体积小，能耗低，无线网络传输，供电方式灵活；

2、该项目通过将开发的微型光谱传感器水质监测设备原位密集布设的方式，结合监控大屏、网页、以及手机 APP 等软件平台，实现对目标水域的智能化、网络化监测，进而实现污染告警、溯源、追踪、成因分析等系统解决方案。

四、查新范围要求：

希望查新机构通过查新，对查新项目进行国内综合对比分析，证明在所查范围内有无相同或类似研究。

五、文献检索范围及检索策略

1. 中文检索数据库及搜索引擎：

- | | | |
|------|--|----------------|
| (1) | 《中国学术期刊网络出版总库》CNKI | (1979—Current) |
| (2) | 《中国博士学位论文数据库》CNKI | (1999—Current) |
| (3) | 《中国优秀硕士学位论文数据库》CNKI | (1999—Current) |
| (4) | 《中国重要会议论文数据库》CNKI | (1999—Current) |
| (5) | 《中国重要报纸全文数据库》CNKI | (2000—Current) |
| (6) | 万方《中国学术期刊数据库》(CSPD) | (1998—Current) |
| (7) | 万方《中国学位论文全文数据库》(CDDb) | (1980—Current) |
| (8) | 万方《中国学术会议文献数据库》(CCPD) | (1983—Current) |
| (9) | 万方《中国科技成果数据库》(CSTAD) | (1978—Current) |
| (10) | 《中国专利数据库》 | (1985—Current) |
| a) | 中国专利局专利检索服务系统 http://www.pss-system.gov.cn/ | |
| (11) | 《国家科技成果网》 http://www.nast.org.cn/ | |
| (12) | 《中国科学文献服务系统》 http://www.sciencechina.ac.cn | |
| (13) | 中国标准服务网 http://www.cssn.net.cn/ | |
| (14) | 国家标准 http://www.gov.cn/fuwu/bzxxcx/bzh.htm | |
| (15) | 国家图书馆馆藏目录 http://www.nlc.gov.cn/ | |
| (16) | 全球产品样本数据库 http://gpd.las.ac.cn/ | |
| (17) | 必应 http://cn.bing.com/ | |
| (18) | 百度 http://www.baidu.com/ | |

2. 检索词:

量子点, 检测, 芯片, 小型, 微型, 超型, 光谱, 紫外, 红外, 传感器, 水质, 监测, COD, 化学需氧量, 无线, 原位

3. 检索策略:

- 1) SU=量子点*(芯片+小型+微型+超型)*光谱*(紫外+红外)*传感器*水质*(监测+检测)*(COD+化学需氧量)*无线
- 2) SU=量子点*(芯片+小型+微型+超型)*光谱*水质*(监测+检测)
- 3) SU=量子点*水*(监测+检测)
- 4) SU=量子点*水*(COD+化学需氧量)
- 5) SU=量子点*水质*(监测+检测)
- 6) SU=(芯片+小型+微型+超型)*光谱*水质*(监测+检测)
- 7) FXX(光谱/AB*水质/AB*(监测/AB+检测/AB))*(G01N21/MC)
- 8) 水质*(监测+检测)*原位*光谱

六、检索结果

利用以上检索词和检索式, 共查出相关文献 100 篇。对检出的文献进行筛选和比较后, 获得可对比文献 14 篇, 其中该查新项目课题组发表成果 2 篇。列举如下:

查新点 1 对比文献:

(一) 委托人发表成果:

[1] 题名: 污染检测方法及装置、电子设备和存储介质

申请/专利号: CN202110628656.8

公开/公告号: CN113252582A

申请人: 芯视界(北京)科技有限公司.

发明/设计人: 孙常库, 张大伟, 其他发明人请求不公开姓名.

申请日期: 2021-06-07

公开/公告日: 2021-08-13

摘要: 本公开涉及一种污染检测方法及装置、电子设备和存储介质, 所述方法包括: 根据在河道的多个第一预设位置的水质指标的数据特征, 确定河道的平均流速; 根据平均流速以及河道的水文信息, 确定河道的流量信息; 根据水质指标以及流量信息, 确定河道中的水质污染信息。根据本公开的实施例的污染检测方法, 可通过量子点光谱信息实时获得多个位置水质指标, 并根据水质指标的特征实时获得平均流速, 提升测量的实时性和准确性。并且, 可实时获得平均流速, 进而获得流量信息与污染信息, 可实现在水流流速以及排污量的动态变化中实时确定排污量, 可适应水环境复杂动态的变化, 提升污染检测的准确性和实时性。

[2] 题名: 水华检测方法及装置、电子设备和存储介质

申请/专利号: CN202110555263.9

公开/公告号: CN112990614A

申请人：芯视界(北京)科技有限公司.

发明/设计人：关黎明,唐子欢.

申请日期：2021-05-21

公开/公告日：2021-06-18

摘要：本公开涉及一种水华检测方法及装置、电子设备和存储介质。所述方法包括：根据预定水域的水质信息，确定预定水域的多个水质指标；将多个水质指标输入水华预测模型，获得水华指标；根据水华指标，判断预定水域是否出现水华趋势；在预定水域出现水华趋势时，生成警告信息。根据本公开的实施例的水华检测方法，可通过实时且高频地测量预定水域的多个水质指标，可利用多个指标反映水体的真实环境，提高水华预测的准确性。并可通过对水质指标高频且实时的测量，在水华现象的初期检测到水华现象，可在水华爆发前为预防水华提供依据。

（二） 可对比文献：

[3] 题名：一种光谱水质监测装置

申请/专利号：CN201921176577.2

公开/公告号：CN210834651U

申请人：宿迁市辐控智能科技有限公司.

发明/设计人：刘飞.

申请日期：2019-07-25

公开/公告日：2020-06-23

摘要：本实用新型公开了一种光谱水质监测装置，所述检测装置包括：外壳，所述外壳为半球体，所述外壳倒扣在待检测水体上；内壳，所述内壳的半径比所述外壳小 1-10mm，所述内壳滑动设置在所述外壳内，所述内壳上设置有多个发光体，所述内壳能够滑动至内部向上，使得所述内壳与外壳形成一球形空间；以及光谱水质传感器，所述光谱水质传感器设置在所述球形空间内，用来检测水质。本实用新型的有益效果为内壳滑到外壳底部后，水可以进入球体内部，通过发光体照明，光谱水质传感器可以在无自然光条件下进行对水质的检测，整个装置可以稳定漂浮在水面，不受外界光线影响，获得 24 小时不间断也更为精确的检测精度。

[4] 题名：基于量子点荧光薄膜的水质重金属检测装置

申请/专利号：CN201520513366.9

公开/公告号：CN204807458U

申请人：中国计量学院.

发明/设计人：黄杰,沈为民,梁培,等.

申请日期：2015-07-14

公开/公告日：2015-11-25

摘要：本实用新型公开了基于量子点荧光薄膜的水质重金属检测装置，包括光源、SMA905 透镜准直器，光纤荧光传感器、USB 光纤光谱仪和计算机，光纤荧光传感器顶部连接 SMA905 透镜准直器，SMA905 透镜准直器通过 Y 形光纤分别连接光源和 USB 光纤光谱仪，USB 光纤光谱仪通过串口线连接计算机。该装置可根据不同重金属离子测量需要，选择涂有不同量子点荧光薄膜的玻片，适用性强；测量重金属离子灵敏度更高；结合了光纤的优势，能实现远程、实时、在线检测。

[5] 题名：一种可视化信号水质检测浮标

申请号: CN202120560786.8 申请日: 2021.03.12 公告号: CN214844765U 公告日: 2021.11.23
主分类: G01N21/25 申请人: 华南理工大学 当前权利人: 华南理工大学 发明人: 陆洲
余树东 李宗涛 何金庆 王弘 宋耀星 郑家龙

摘要: 本实用新型公开了一种可视化信号水质检测浮标, 包括: 取水模块, 用于自动抽取待检测液体, 将抽取到的所述待检测液体输送至检测模块; 检测模块, 包括检测腔和至少一个用于存放预设颜色的液态碳量子点的碳量子点腔, 所述检测腔用于混合所述待检测液体与所述液态碳量子点, 所述检测腔由透明材料制成; 灯源, 包括紫外 LED 光源和红光 LED 光源, 所述灯源的光线透射所述检测腔。本实用新型采用碳量子点作为水质检测材料, 具有较高的检测效率, 水质检测浮标可长期漂浮于水体上, 可对水质实施长期监控, 水质检测结果通过光色显示, 人眼可从远处轻易观察得知, 可广泛应用于水质检测领域。

[6] 题名: 一种基于石墨烯量子点荧光探针阵列的金属离子检测方法

申请/专利号: CN202010574358.0

公开/公告号: CN111551532A

申请人: 南通大学.

发明/设计人: 冀海伟, 吴铭敏, 王琦, 等.

申请日期: 2020-06-22

公开/公告日: 2020-08-18

摘要: 本发明公开了一种基于石墨烯量子点荧光探针阵列的金属离子检测方法。首先, 用水热法制备石墨烯量子点, 并以石墨烯量子点为原料进行石墨烯量子点的掺杂, 依次制得氮掺杂的石墨烯量子点、磷掺杂的石墨烯量子点、硫掺杂的石墨烯量子点以及硼掺杂的石墨烯量子点; 然后, 用石墨烯量子点和掺杂的石墨烯量子点组成荧光探针阵列, 记录各种金属离子引起的上述石墨烯量子点荧光强度的变化, 用线性判别分析法来检测区分金属离子。本发明采用的传感器阵列制备方法简单, 成本低, 需要的样品量小; 传感器阵列能达到 100% 的金属离子区分精确度; 可以同时检测区分多种金属离子; 检测周期短, 可控性强; 所用仪器简单, 结果判定直观。

[7] 基于EDTA蚀刻的CdTe/CdS量子点荧光探针检测水环境中痕量镉离子[J].传感技术学报, 2019, (08): 1136-1143.

王心怡, 甘颖, 孙嘉弟, 梁韬, 屠佳伟, 周书祺, 孔留兵, 万浩, 王平.

机构: 浙江大学生物传感器国家专业实验室 生物医学工程教育部重点实验室 生仪学院;

摘要: 设计了一种基于乙二胺四乙酸(EDTA)蚀刻的"关-开"模式的 CdTe/CdS 核壳量子点(QDs)的荧光传感器, 具有高灵敏, 高选择性, 快速检测水环境中痕量 Cd²⁺的优点。EDTA 通过在 CdTe/CdS QDs 表面进行化学蚀刻, 使 CdTe/CdS QDs 表面的 Cd²⁺流失而和 EDTA 络合, 在 QDs 表面形成空穴, 得到特定的 Cd²⁺识别位点, 从而导致荧光猝灭。Cd²⁺的引入可以选择性的识别这些位点, 使得 EDTA-QDs 体系的荧光恢复。在优化的工作条件下, 该荧光传感器的线性响应范围为 10 μg/L ~ 300 μg/L 和 300 μg/L ~ 1 000 μg/L, 实现了 Cd²⁺在较大范围的测定要求, 线性相关系数分别为 0.997、0.985, 检出限为 0.22 μg/L (0.002 μmol/L)。达到了国家二类水质标准(GB/T 14848-93)对 Cd²⁺的检出限要求。此外, 该荧光传感器对其他干扰离子的选择性优于 1%, 在实际水样检测中具有良好的实用性。

[8] 题名: 一种集合光谱和传感器技术的水质多参数在线自动监测仪

申请/专利号: CN201320121024.3

公开/公告号: CN203275288U

申请人: 四川碧朗科技有限公司.

发明/设计人: 姜赞成,胡军,谢红利,等.

申请日期: 2013-03-18

公开/公告日: 2013-11-06

摘要: 一种集合光谱和传感器技术的水质多参数在线自动监测仪。它是由氙灯、凹面平场数字全息光栅、数字光电传感器和光纤构成微型数字光纤光谱仪,通过测量待测水样的紫外可见光谱获取 COD、BOD 等水质指标。通过物理和电化学传感器获取氨氮、溶解氧、电导率等水质指标。将两种获取水质指标的装置融合并放置在一个柜体中,实现了对 10 余种水质指标的实时在线自动监测,监测参数可以调整和定制,测量快速,无需化学药剂。

[9] 题名: 一种水质化学需氧量快速在线监测仪器

申请/专利号: CN201320099607.0

公开/公告号: CN203101266U

申请人: 宜昌市博思科技有限责任公司.

发明/设计人: 魏康林,陈明,张进.

申请日期: 2013-03-05

公开/公告日: 2013-07-31

摘要: 一种水质化学需氧量快速在线监测仪器,包括: 光学检测系统,流路系统,嵌入式测控系统;所述流路系统包括微型样品反应检测室,微型样品反应检测室连接微型蠕动泵,微型样品反应检测室连接光学检测系统,光学检测系统连接嵌入式测控系统,所述嵌入式测控系统通过无线模块连接上位机。本实用新型监测仪器集成羟基自由基氧化降解高效样品前处理与微型光谱仪连续光谱分析于一体,可广泛应用于多类地表水质污染监测与预警和污水处理排放监测。

查新点 2 对比文献:

[10]题名: 一种地下水在线监测、代表性水样采集一体化自控装置及其控制方法

申请/专利号: CN201711408003.9

公开/公告号: CN108196021A

申请人: 中国地质科学院水文地质环境地质研究所.

发明/设计人: 张敏,孙琳,郭彩娟,等.

申请日期: 2017-12-22

公开/公告日: 2018-06-22

摘要: 本发明公开了一种地下水在线监测、代表性水样采集一体化自控装置及其控制方法,涉及地下水监测、水样采集技术领域。本发明包括设于地面上的控制操作站、代表性水样判断采集系统和与控制操作站用绳索连接且置于井内地下水水位下的在线原位监测系统;代表性水样判断采集系统通过水管与位于地下水水位下的抽水泵连接;水泵通过水管与滞水收集器、水样收集器连接,代表性水样判断采集系统的在线光谱水质监测仪二和常规参数水质分析仪二用于监测、分析滞水收集器、水样收集器内的水。本发明认为为了确保所监测为含水层新鲜水样,对水样采集以多维、多点位水质参数稳定判断水样代表性。

[11]题名: 一种页岩气开发区深层地下水环境监测及预警方法及系统

申请号: CN202110951449.6

申请日: 2021.08.18

公开号: CN113552076A

公开日: 2021.10.26

主分类: G01N21/27

申请人: 重庆地质矿产研究院 北京理工大学重庆创新中心

发明人: 陆朝晖 黄永葵 李大华 许廷发 程礼军 秦庆旺 张健强 张烨 王锦喜 贺培蒙春 王巧丽

摘要: 本发明提供一种基于原位光谱实时监测的页岩气开发深层地下水环境分层监测及预警方法及系统, 系统由多参数水质监测传感器、智能网关、云端服务器、深层地下水信息监测平台和移动端信息监测平台等组成。方法包括: 步骤 S1, 在线监测装置的安装; 步骤 S2, 水质监测数据采集, 步骤 S3, 信号传输, 将在线数据、设备运行情况通过网络传输层发送到信息监测平台; 步骤 S4, 数据处理, 深层地下水信息监测平台对采集到的地下水水质监测数据进行数据处理; 步骤 S5, 地下水污染现状评价和地下水质量评价。步骤 S6, 地下水水质污染情况分析及预警。本发明通过对含水层多层监测, 采用物联网进行数据传输, 集监控、报警为一体, 以实现页岩气开发区的深层地下水环境的在线监测与预警。

[12]题名: 一种无试剂的水质在线监测系统

申请/专利号: CN201620606883.5

公开/公告号: CN206096098U

申请人: 华安奥特(北京)科技股份有限公司.

发明/设计人: 王瑜,刘志高,张春.

申请日期: 2016-06-21

公开/公告日: 2017-04-12

摘要: 本实用新型涉及一种绿色、环保、无试剂添加的水质在线监测系统。包括传感器单元、数据采集传输单元、服务器单元。传感器单元包括常规五参数传感器、全光谱法多参数传感器、亚硝酸盐传感器; 数据采集传输单元包括放大器、单片机、GPRS 无线模块和太阳能供电电源; 其中放大器和单片机相连, 单片机与 GPRS 无线模块相连, 太阳能供电电源分别与单片机和 GPRS 无线模块相连; 传感器单元与放大器相连, 实时监测现场水体数据; 数据采集传输设备采集传感器监测的数据, 并进行处理后通过 GPRS 无线网络与服务器单元相连; 服务器单元接收到数据后进行数据存储、显示、统计、报警等。本实用新型能够通过无试剂添加的水质在线监测仪对待监测水体的水质进行实时监测, 水质监测数据及时、便捷地传送至管理终端, 实现了水质监测的自动化, 整个系统无化学试剂添加、无废液排出, 实现了绿色、环保、无二次污染的水质在线监测系统。

[13]题名: 用于供水网络的在线水质检测装置和在线水质监控系统

申请/专利号: CN201220631365.0

公开/公告号: CN203101366U

申请人: 奥格科技开发有限公司.

发明/设计人: G·兰普罗波洛斯,蔡晖,胡东馨,等.

申请日期: 2012-11-26

公开/公告日: 2013-07-31

摘要: 本实用新型涉及用于供水网络的在线水质检测装置和在线水质监控系统, 解决了现有技术中检测精度低、检测指标单一、误报率高等问题。本实用新型的在线水质检测装置通过包括常规传感器组和用于采集水样光谱的光谱采集器, 能够在线实时地给出污染物种类和浓

度等数据。本实用新型的在线水质检测装置还可以通过包括辅助信息采集器，能够综合利用多种可得信息来分析水质，大大提高了水质检测准确度。本实用新型的在线水质监控系统可以广泛用于城市自来水供应网络、用水工厂等来监测水质。

[14]题名：一种水质的快速检测装置及其检测方法

申请/专利号：CN202010134633.7

公开/公告号：CN111157485A

申请人：郑州轻工业大学.

发明/设计人：王东琳,张东源,冯世全,等.

申请日期：2020-03-02

公开/公告日：2020-05-15

摘要：本发明公开了一种水质的快速检测装置及其检测方法，其检测装置，包括壳体，所述壳体中形成安装腔，所述安装腔中设置有用于发射红外光的光源组件和用于接收反射光进行分析的微型光谱分析仪，所述壳体外壁处形成红外光和反射光通过的窗口，所述窗口外设置有与其平行的反射板，所述反射板、窗口为待测水质填充区。其检测方法，包括以下步骤：将检测装置放入待检测的水中、光源组件发出红外光、微型光谱分析仪收集反射光、通过吸收光谱信息得到水质评估参数值、取出检测装置。本发明实现水质评估的快速分析，由于本发明装置的小体积、低成本，可以进行分布式布置，因此可推广用于建立覆盖各监控点的水质状况监控网络，提供实时污染数据和警报数据。

七、查新结论

我中心受芯视界（北京）科技有限公司委托，根据用户提出的查新点和检索词，针对“水环境原位实时在线监测系统”这一项目进行国内文献检索，共查询了 18 个相关数据库及网站，查出可对比文献 14 篇，包括该项目课题组发表成果 2 篇。

1、查新点一：该项目开发了一种基于量子点纳米材料与光检测元件耦合的芯片级微型光谱传感器，并在此基础上开发了一种水质监测设备，其通过在紫外-近红外波段用非化学分析的手段获得水体中特定物质的光谱信息的方式提取特征污染信息，建模定量分析污染指标（COD）并发送排污警告，体积小，能耗低，无线网络传输，供电方式灵活。

从检出文献看，委托方^[1-2]公开了通过量子点光谱信息进行污染检测和水华检测的相关专利。

宿迁市辐控智能科技有限公司^[3]公开了光谱水质监测装置，其中的光谱水质传感器为量子点光谱传感器，通讯装置与光谱水质传感器及外部计算机连接，未涉及建模定量分析 COD 并发送排污警告的报道。

在量子点用于水质监测的研究方面，中国计量学院^[4]公开了基于量子点荧光薄膜的水质重金属监测装置，华南理工大学^[5]采用碳量子点作为水质检测材料，制作了可视化信号水质检测浮标；南通大学^[6]报道了基于石墨烯量子点荧光探针阵列的金属离子检测方法；浙江大学^[7]通过 EDTA 蚀刻的 CdTe/CdS 量子点荧光探针检测水环境中痕量镉离子；以上报道均是量子点纳米材料应用于水质监测的相关报道，未涉及建模定量分析 COD 并发送排污警告。

在水质监测的研究方面，四川碧朗科技有限公司^[8]报道了集合光谱和传感器技术的水质多参数在线自动监测仪，通过测量待测水样的紫外可见光谱获取 COD 等水质指标；宜昌市博思科技有限责任公司^[9]公开了集成羟基自由基氧化消解高效样品前处理与微型光谱仪连续光谱分析于一体的 COD 快速在线监测仪器；以上报道是关于水质 COD 参数检测的相关研究，均未涉及量子点纳米材料。

2、查新点二：该项目通过将开发的微型光谱传感器水质监测设备原位密集布设的方式，结合监控大屏、网页、以及手机 APP 等软件平台，实现对目标水域的智能化、网络化监测，进而实现污染告警、溯源、追踪、成因分析等系统解决方案。

从检出文献看，中国地质科学院水文地质环境地质研究所^[10]公开了地下水在线监测装置，包括在线光谱水质监测仪，设于地面上的控制操作站以及与控制操作站用绳索连接且置于井内地下水水位下的在线原位监测系统等；重庆地质矿产研究院^[11]报道了基于原位光谱实时监测的页岩气开发深层地下水环境分层监测，包括基于紫外-远红外吸收光谱分析的微型光谱传感器；华安奥特（北京）科技股份有限公司^[12]公开了无试剂添加的水质在线监测系统，采用了全光谱法多参数传感器，可在任意位置布设；奥格科技开发有限公司^[13]的在线水质检测装置包括用于采集水样光谱的光谱采集器，

可在任意位置布设；郑州轻工业大学^[14]公开了水质的快速检测装置，将检测装置放入待检测的水中，通过吸收光谱信息得到水质评估参数值；以上报道均未涉及与量子点结合的芯片级微型光谱传感器。

经对相关文献进行比较分析，可得出查新结论如下：

该查新项目“该项目开发了一种基于量子点纳米材料与光检测元件耦合的芯片级微型光谱传感器，并在此基础上开发了一种水质监测设备，其通过在紫外-近红外波段用非化学分析的手段获得水体中特定物质的光谱信息的方式提取特征污染信息，建模定量分析污染指标（COD）并发送排污警告，体积小，能耗低，无线网络传输，供电方式灵活”，除委托方报道外，在国内公开文献中未见相同报道。

该查新项目“该项目通过将开发的微型光谱传感器水质监测设备原位密集布设的方式，结合监控大屏、网页、以及手机 APP 等软件平台，实现对目标水域的智能化、网络化监测，进而实现污染告警、溯源、追踪、成因分析等系统解决方案”，在国内公开文献中未见相同报道。

查新员（签字）：孔玲艳

查新员职称：助理馆员

审核员（签字）：郑 菲

审核员职称：副研究馆员

（科技查新专用章）

查新专用章

2021 年 11 月 30 日

八、查新员、审核员声明

我们按照 GB/T 32003-2015《科技查新技术规范》进行查新和审核，并作出上述查新结论。

九、备注

- （1）本查新报告无查新机构的“科技查新专用章”无效；
- （2）本查新报告涂改无效。