

环境检测的特性及对环境治理的促进作用

郭 静 吴克奖 俞 洪 林 晨

浙江中一检测研究院股份有限公司 浙江 宁波 315000

摘 要：环境检测在环境保护领域意义重大，其具有综合性、连续性、追踪性、规范性和社会性等特性。这些特性使其能全面、动态地反映环境状况，为环境治理提供科学依据，推动治理技术发展，提升治理效率，促进治理创新，同时增强公众环保意识。然而，当前环境检测存在监测技术不足、人员素质参差不齐、管理体制不完善等问题，需通过加强技术研发、提高人员素质、完善管理体制等措施改进，以更好地服务于环境治理。

关键词：环境检测；特性；环境治理；促进作用

引言：在生态环境问题日益严峻的当下，环境治理成为全球关注的焦点。环境检测作为环境治理的重要基础和支撑，其作用愈发关键。它如同环境的“体检医生”，通过对环境各要素的监测，揭示环境质量状况及变化趋势。深入了解环境检测的特性，明确其对环境治理的促进作用，剖析当前存在的问题并寻求改进之策，对于提升环境治理水平、实现生态环境可持续发展具有重要的现实意义。

1 环境检测的特性

1.1 综合性

环境检测不是单一维度的测量，而是对各类环境要素的全面剖析。在城市环境监测中，既要检测空气中PM_{2.5}、二氧化硫等污染物浓度，又要分析河道水质中的化学需氧量、氨氮含量，同时还需关注土壤重金属污染情况与城市绿地生态指标。为获取准确数据，往往需要化学实验室的精密仪器分析、野外实地勘察以及生物样本监测相结合。而且，环境要素间相互关联，例如工业废气排放可能影响降水酸碱度，进而污染土壤和水源，只有综合考量各要素，才能完整把握环境状况。

1.2 连续性

环境质量始终处于动态变化之中，就像河流的水质，会因季节性降水、工业排污时段不同而改变。以某工业园区附近河流为例，夏季丰水期水体自净能力强，水质指标看似良好，但冬季枯水期排污量不变，污染物浓度可能迅速升高。只有通过长期不间断监测，每日记录关键指标，按月、按年形成数据序列，才能发现这种周期性变化与潜在污染趋势。

1.3 追踪性

当环境出现污染时，检测的追踪功能如同破案线索。某地区土壤镉超标，检测人员通过分析土壤样本中镉的化学形态，结合周边企业生产工艺与原料使用情

况，发现是附近一家有色金属冶炼厂排污导致。同时，对周边农田灌溉水、大气沉降物进行检测，追踪污染物扩散路径，明确污染范围。

1.4 规范性

严谨的规范是环境检测的生命线。在野外采样时，水质采样必须按照标准，在河流断面特定位置、特定深度取样，且容器要经过严格清洗和灭菌处理。回到实验室后，使用原子吸收光谱仪测定重金属含量，从仪器预热、标准曲线绘制到样品检测，每个步骤都有详细操作手册。检测数据需双人复核，报告必须按照统一格式，注明检测方法、仪器型号、质控结果等信息。

1.5 社会性

环境检测结果牵动着社会各方利益。政府依据空气质量检测数据，决定是否启动重污染天气应急预案，规划城市绿化和工业搬迁方案；企业通过污染物排放检测，调整生产工艺，降低排污成本；普通市民通过手机查询空气质量指数，决定是否带孩子外出游玩。某城市公布水体检测报告，显示饮用水源地水质达标，市民用水安全感提升；若发现污染问题，公众会积极监督企业整改，形成全民参与环保的合力，推动整个社会向绿色低碳方向发展^[1]。

2 环境检测对环境治理的促进作用

2.1 为环境治理提供科学依据

环境检测是精准把握环境状况的核心手段，凭借高灵敏度的监测仪器与前沿技术，构建起覆盖大气、水体、土壤的立体化监测体系。在大气监测场景中，激光雷达可穿透雾霾，以三维视角绘制污染物浓度分布图；气相色谱-质谱联用仪能精准识别挥发性有机物的数百种成分，帮助研究人员追溯异味源头。水体检测同样细致入微，无人船搭载的多参数水质检测仪，可在河流、湖泊中实时测绘酸碱度、浊度、藻类密度等指标变化曲

线；而土壤检测通过钻探取样与光谱分析，不仅能测定重金属含量，还能分析土壤微生物群落结构，评估土壤生态活力。这些海量数据经专业分析，形成可视化的环境诊断报告。以某沿海城市为例，通过连续三年的海水检测，发现近海海域氮、磷浓度持续上升，赤潮发生频率显著增加。进一步检测发现，生活污水管网渗漏与水产养殖尾水排放是主要污染源。基于此，治理团队针对不同污染源制定精准方案：对生活污水管网进行全面排查修复，在水产养殖区推广生态池塘改造技术，有效遏制了水质恶化趋势，充分体现了科学数据对精准治理的支撑作用。

2.2 促进环境治理技术发展

环境检测不断揭示环境中新的挑战，成为推动治理技术迭代的关键动力。随着电子工业快速发展，检测发现废水中含有大量难以降解的氟代有机化合物，传统生化处理工艺对此几乎无效。科研团队通过分析检测数据，发现这类化合物具有特殊的碳-氟键结构，于是研发出基于过硫酸盐活化的高级氧化技术，利用产生的硫酸根自由基高效破坏碳-氟键，实现污染物降解。在土壤修复领域，检测显示某农药厂旧址土壤中含有高浓度的有机氯农药残留，普通的翻耕、淋洗技术无法彻底清除。研究人员根据污染物特性，培育出能特异性降解有机氯的微生物菌株，结合生物通风技术，成功将土壤中污染物浓度降至安全标准以下。环境检测还承担着技术效果“质检员”的角色。某工业园区采用生物滤池处理有机废气，运行初期处理效率较高，但一段时间后检测发现，废气中苯系物去除率下降明显。通过对滤池内微生物活性、填料孔隙率等指标检测分析，发现是填料堵塞和微生物菌群失衡导致。技术人员据此调整运行参数，更换新型填料并补充优势菌种，使处理效率恢复到90%以上。这种检测与技术改进的持续互动，推动环境治理技术不断突破瓶颈。

2.3 提高环境治理效率

环境检测依托先进的监测网络，实现对环境变化的毫秒级响应。在大型化工园区，分布式传感器阵列如同“电子鼻”“电子眼”，24小时不间断监测有毒有害气体泄漏；卫星遥感与无人机巡检相结合，能快速识别非法排污口与固体废弃物堆积点。某化工企业发生苯泄漏事故，周边的智能监测设备在30秒内检测到异常浓度，并自动定位泄漏源，应急人员通过指挥系统获取实时数据，迅速穿戴防护装备，采用吸附材料封堵泄漏点，同时启动周边区域空气净化设备，将污染控制在最小范围。检测数据的智能分析系统还能实现资源的动态调

配。在某特大城市的空气质量保障中，通过整合交通流量、气象条件、工业排放等检测数据，建立空气质量预测模型。当模型预测到某区域将出现臭氧污染时，系统自动生成最优减排方案：优先安排该区域加油站在污染时段错峰卸油，调度洒水车对重点道路进行喷雾降尘，协调周边工厂调整生产计划减少挥发性有机物排放。这种基于数据的精准施策，使污染峰值降低了30%，大幅提升了治理效率。

2.4 推动环境治理创新

环境检测暴露出的复合型污染问题，倒逼治理模式向多元化、智能化转型。在某老工业城市，检测发现城市热岛效应与大气污染相互强化，夏季高温导致臭氧污染加剧，而污染物又削弱植被降温能力。传统单一治理手段难以奏效，促使城市管理者创新推出“生态+科技”综合治理方案：在污染严重区域建设垂直绿化墙，利用植物吸收污染物并调节微气候；同时部署智能喷淋系统，通过传感器实时监测温度和污染物浓度，自动启动喷雾降温净化空气。大数据与人工智能技术和环境检测深度融合，开辟了治理新路径。通过分析十年间城市垃圾检测数据，发现厨余垃圾占比高达45%，但分类准确率不足30%。研发团队据此开发出基于图像识别的智能分类垃圾桶，居民投放垃圾时，摄像头自动识别垃圾类型并进行语音提示，后台系统统计分析投放数据，对分类准确率低的社区定向推送环保教育内容。该创新模式使厨余垃圾分离率提升至70%，为垃圾资源化利用奠定基础，展现出科技驱动治理创新的强大力量。

2.5 增强公众环保意识

环境检测数据以直观、生动的形式走进公众生活，成为唤醒环保意识的催化剂。手机天气APP中的空气质量地图，用红、橙、黄、绿不同颜色实时标注污染程度；社区公告栏定期公示的水质检测报告，详细列出氨氮、总磷等指标数值。这些具象化的信息让公众真切感受到环境变化：当看到连续多日的红色污染预警，市民自发减少户外活动；了解到饮用水源地出现藻类异常增殖后，更多家庭开始使用滤水设备。社交媒体成为环保意识传播的放大器。网友拍摄的工厂偷排污水视频，经环境检测数据佐证后迅速引发关注，形成舆论热点。企业迫于压力主动公开环保整改措施，其他企业也纷纷自查自纠。在校园里，学生通过参与水质检测实验，观察到生活污水中化学需氧量超标数十倍，由此发起“节水护水”行动，设计节水装置、制作环保手抄报。从个体生活习惯改变，到企业绿色转型，再到社会环保行动蓬勃开展，环境检测数据正不断激发公众参与热情，汇聚成

环境治理的全民力量^[2]。

3 当前环境检测存在的问题及改进措施

3.1 存在的问题

3.1.1 监测技术有待提高

当前环境检测技术仍存在诸多瓶颈。部分监测设备对新型污染物的识别能力不足,如对微塑料、抗生素残留等新兴污染物的检测精度和效率较低,难以满足快速监测需求。此外,监测技术的自动化和智能化水平有限,大量数据依赖人工分析处理,耗时耗力且易出现误差。跨区域、跨介质的综合监测技术尚不成熟,无法全面反映环境要素间的复杂关联。

3.1.2 监测人员素质参差不齐

环境检测工作对专业性要求极高,但目前从业人员水平差异显著。部分基层检测人员缺乏系统培训,对先进监测仪器的操作不熟练,导致数据采集不准确。同时,检测行业人才流失严重,经验丰富的技术骨干短缺,新入职人员难以快速掌握复杂的检测技术与数据分析方法,影响检测工作的整体质量和效率。

3.1.3 监测管理体制不完善

监测管理体制存在明显缺陷,各部门间职责划分不清晰,导致数据共享困难、重复监测等问题频发。监测过程缺乏统一规范的标准,不同机构的检测结果难以相互印证。此外,对监测数据的审核与监督机制薄弱,数据造假、虚报等现象偶有发生,严重损害了环境检测的公信力和权威性。

3.2 改进措施

3.2.1 加强技术研发和创新

为攻克环境检测技术瓶颈,需加大对新型污染物检测技术的研发投入。科研机构与企业应协同合作,利用纳米技术、生物传感技术等前沿科技,开发高灵敏度、高选择性的检测设备,提升对微塑料、抗生素残留等新兴污染物的检测精度与效率。同时,推进监测技术的智能化升级,引入大数据分析、人工智能算法,实现监测数据的自动采集、实时分析与异常预警,减少人工干预带来的误差。此外,整合卫星遥感、无人机监测、地面传感器等多元技术,构建跨区域、跨介质的综合监测体

系,全面捕捉环境要素间的动态关联,为环境治理提供更精准的数据支持。

3.2.2 提高监测人员素质

建立系统完善的培训体系是提升监测人员素质的关键。一方面,针对基层检测人员,定期开展基础理论与实操技能培训,邀请行业专家讲解先进监测仪器的操作规范和维护要点,组织模拟演练和技能竞赛,强化其实际操作能力。另一方面,制定优惠政策吸引并留住人才,如提供有竞争力的薪酬待遇、设立专项奖励基金,对表现突出的技术骨干给予物质与荣誉奖励。同时,鼓励企业与高校、职业院校合作,开设环境检测相关专业课程,定向培养高素质专业人才,为行业持续注入新鲜血液。

3.2.3 完善监测管理体制

优化监测管理体制需从多方面着手。首先,明确各部门在环境检测中的职责边界,建立跨部门数据共享平台,打破信息壁垒,避免重复监测,提高资源利用效率。其次,制定统一、规范的检测标准和操作流程,确保不同机构的检测结果具有可比性和权威性。再者,构建严格的数据审核与监督机制,引入第三方机构对监测数据进行交叉验证,对数据造假行为实施严厉惩处^[3]。

结束语

环境检测以其专业性、动态性和综合性的特性,为环境治理提供了不可或缺的支撑。它不仅是发现环境问题的“前哨”,更是推动治理技术革新、提升治理效能的核心动力。通过科学的数据采集与分析,环境检测让治理工作有的放矢;借由对公众的直观触动,它凝聚起全社会参与环保的共识。

参考文献

- [1]土妹.环境检测的特性及对环境治理的促进作用[J].黑龙江科技信息,2017(11):114-115
- [2]刘旭东.环境检测在环境保护中发挥的作用及影响[J].民营科技,2017(01):221-222
- [3]张旭,马莉,司晗.环境检测的特性及对环境治理的促进作用[J].资源信息与工程,2016,31(06):174-175.