

# 论环境检测对环境保护质量的影响

车明明

山西国联检测有限公司

DOI: 10.12238/jpm.v5i1.6434

**[摘要]** 为深入贯彻落实“美丽中国”建设战略，高质量提升我国环境保护质量，环境检测作为环境保护工作的基础和前提，其检测效果直接关系到环境保护工作的成效。本文基于环境检测日常工作，着重分析检测对后续环境保护工作的影响，进而提炼出属于环境检测领域的影响环境保护质量的关键因素。该文章研究表明：1) 环境检测设备及仪器的类型、检测采样点布置及试验样本质量三项因素，对环境保护质量检测的影响最为显著；2) 为切实提升环境保护的检测质量，提出了制定科学检测设备维保制度、合理准确布置采样点、提高采样操作水平等针对性的完善措施；3) 在充分考虑完善措施的基础上，从法律、技术和执行路径三方面给出了环境保护工作的高质量发展策略。

**[关键词]** 环境检测；影响因素；环境保护质量；改进措施；发展策略

## On the influence of environmental testing on environmental protection quality

Che Mingming

Shanxi Guolian Testing Co., Ltd

**[Abstract]** In order to thoroughly implement the construction strategy of "beautiful China" and improve the quality of environmental protection in China with high quality, environmental testing, as the basis and premise of environmental protection work, its detection effect is directly related to the effectiveness of environmental protection work. Based on the daily work of environmental testing, this paper focuses on the analysis of the impact of testing on the subsequent environmental protection work, and then extracts the key factors affecting the quality of environmental protection in the field of environmental testing. The paper shows that: 1) the type of environmental testing equipment and instruments, the layout of sampling points and the quality of the test samples affect the environmental protection quality test; 2) In order to effectively improve the testing quality of environmental protection, the measures to improve the maintenance system of scientific testing equipment, reasonable and accurate layout of sampling points, and improve the level of sampling operation; 3) provide the high-quality development strategy of environmental protection work from the aspects of law, technology and execution path.

**[Key words]** environmental detection; influencing factors; environmental protection quality; improvement measures and development strategies

### 引言

改革开放后，我国掀起工业化浪潮，大规模的工业化生产伴随严重的环境破坏、资源的过度开发，随之涌现出严重的环境污染问题，对国民的生存发展和我国的高质量转型与产业持续升级带来重大制约。随着“美丽中国”建设战略的持续推进，

环境保护和绿色低碳发展理念深入人心，不论是国家层面还是社会层面，均对环境保护工作提出更为严格的要求。从逻辑上讲，开展环境保护的前提必须先对环境存在的问题开展系统、全面的检测和诊断，因此，环境检测技术在环境保护这一大趋势下应运而生。环境检测作为一项高门槛、专业化技术，涉及

到的流程繁多，需配套专业化的仪器设备，同时对人员技术水平也有较高要求。本文从环境检测技术入手，通过研究环境检测的流程、方式，进而分析环境检测对后期环境保护工作的影响，进而为制定针对性的环境保护质量提升措施和环境保护工作高质量发展策略提供依据。

## 1 环境检测概述

环境检测技术属于典型的多学科、多专业交叉技术，常用的环境检测手段主要包括物理检测技术、化学检测技术及生物检测技术三类，在实际检测过程中，检测对象通常具有复杂性、系统性、演变性等特点，为了全面、准确地获取环境检测各项数据结论，上述三类检测手段需要综合使用。此外，随着信息技术的快速发展，以大数据、云计算、AI 为代表的应用技术持续赋能传统的环境检测手段，实现了检测全周期过程的信息化覆盖，依托 GIS 技术，构建基于检测对象的信息网络，环境检测设备和仪器直接与信息网络互联互通，确保检测数据可以实

时上传至“云上”，并实现海量数据的自动计算和存储，检测结果终端能够随时调阅检测数据，并辅助技术人员生成环境检测报告资料。

从检测技术及过程的特性角度看，目前应用在环境检测中的三类技术手段，普遍具有系统性、演变性及持续性三个特点。其中，系统性体现在涉及到的检测技术需要综合生化、物理学、数学、信息技术科学、仪器设备科学等众多学科领域，且检测对象涵盖水、空气、噪音、辐射、土壤、固废等众多类型；此外，演变性体现在检测对象并非固定不变，而是随着时空推移联系演变，随着检测对象和检测环境的变化，必须实时调整检测方案和计划；最后，持续性体现在检测过程的持续时间较长，要想准确、客观评价检测对象的当前状态，必须获取海量真实数据，且数据获取必须具有连续性和持续性，不能中断。

目前，环境检测包含的检测对象及相应的检测指标具体见下表 1 所示：

表 1 环境检测常见对象及检测方法

检测对象	相应检测指标
水体检测	感官性指标：色度、酸碱度、硬度、电导率 非金属含量指标：盐类、氯化物、氟化物等 金属含量指标：铅、汞、铜等 有机物类指标：有机碳、苯并芘、四氯化碳等 其他指标：菌落量、农残等
气体检测	理化类指标：甲醛、PM2.5、负离子 重金属类指标：铅、汞、铬、镉等 其他指标：菌落量
土壤检测	土壤营养类指标：各类有机质、硼、钙镁比 重金属类指标：铅、汞、铬、镉等 理化类指标：色度、浑浊性、硬度等 其他指标：菌落量、农残量、肥料等
其他检测	生物污染指标：重金属、农残、有毒无机物、有机物等 物理污染指标：噪音、辐射、振动、放射性等

## 2 环境检测的质量控制原则

### 2.1 标准化原则

标准化是环境检测工作的基础和基本准则，也是检测执行过程中的根本遵循，国家环境保护部门针对环境检测工作制定了详实的标准，在具体检测过程中应根据检测对象、环节等选取相应的标准。我国现行的环境检测标准包括：环境保护标准、环境保护行业标准，地方环境保护标准三大类，每一类标准又可细分为若干子标准，具体标准体系见下图 1 所示。

### 2.2 明确性原则

顾名思义，明确性原则的主要落地方式就是实现检测内容的清单化，根据检测清单内容制定相应的执行流程，给出相应

的参照规范，避免出现操作失误和违规操作等问题。目前，国内针对环境检测的相关标准已基本完善，检测对象基本能够涵盖上文中表 1 所列的全部内容。在具体的环境检测操作和实践中，执行人员必须严格遵守各项标准要求，做到清单明确、操作依规，切实保证环境检测结果的准确性和时效性。

### 2.3 精细化管控原则

精细化原则落脚于具体的检测流程和操作环节中，根据环境检测工作的特点，一般的环境检测分为现场直接检测和现场采样送实验室检测两种。针对第一种检测，精细化管控应重点关注检测人员的现场操作的规范程度、各类仪器设备的使用情况、检测数据采集的准确性和代表性水平等；针对第二种检测，

除在第一种检测中需要精细化管控的节点外，还应加强对实验室使用合规性、样本保存及运输的标准化程度等方面的精细化管控能力。

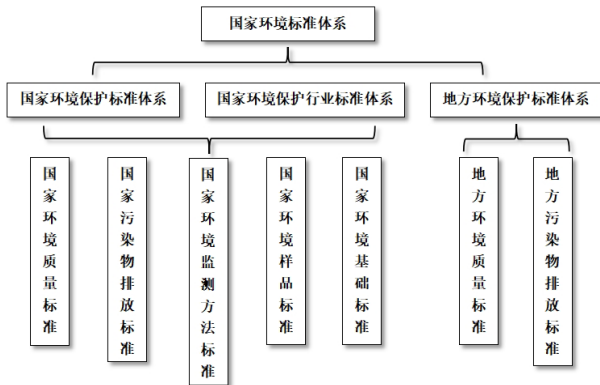


图1 环境检测涉及标准构成情况

### 3 环境检测对环境保护质量的影响因素

#### 3.1 检测仪器设备影响

随着信息技术和仪器设备技术的快速发展，环境检测已逐步从传统的人工操作逐步向智能化、电气化、自动化方向转变，很对原依靠检测人员感官判断的数据，现已基本靠机器视觉识别，通过设备代替人工，极大地提高了检测数据的准确性和采集效率。据统计数据显示，目前国内市级及以上行政区域内的环境检测的仪器设备普及率已超过 80%，且现有仪器设备的检测对象基本能够覆盖全部污染物类型。但在具体的环境检测实践中，还是存在不同程度的问题，仪器设备的优势并未充分彰显，部分单位的仪器设备存在老旧问题，更新换代不及时导致现场使用过程中容易出现检测中断、采集误差等问题，不仅严重影响环境检测工作的正常开展，还造成不同程度的资源浪费，无法为后期的环境保护措施制定提供准确依据。

#### 3.2 采样点布设影响

考虑到环境检测的工作面较大，如何科学选取采样点并布置相应的检测设备至关重要，国内目前环境检测从业人员的技术水平总体还需提升，部分地域存在从业人员技术能力参差不齐的情况，以上人员在实际布设采集设备时，由于布设方案做的不够科学合理，导致采集点布设的过于密集或稀松，不仅无法全面呈现检测工作面内的真实污染情况，同时还造成大量的资源错配和浪费。

#### 3.3 采集样品质量影响

如前文所述，部分环境检测需在现场取样后至实验室完成检测，由于环节流程增加，尤其是样本的存储和运输过程中各类风险不可控，譬如：运输方式、样本存储容器、存储时间、不同实验样本混合装运等因素引发的样本污染；此外，以上风险导致的误差再叠加实验操作误差后将导致总误差被放大，最终反馈到检测结果上，影响检测精度，导致环境检测无法达到

预期目标。

### 4 提升环境检测质量的改进措施

#### 4.1 建立检测仪器维保机制

针对上文 3.1 中提及的检测设备更新换代不及时和维保不到位的问题，本文认为环境检测单位应先对现有仪器设备做一次“体检”排查，对问题仪器设备编制具体清单，根据不同仪器设备的不同问题，制定针对性的维保或更新换代方案。为了将仪器设备的维保和更新换代工作制度化，检测单位应根据不同类型的检测设备仪器分别制定相应的日常检测周期方案，以常用的 EHM 型大气重金属在线分析仪和 CEMS-V100 型废气非甲烷总烃连续监测系统为例，EHM 型大气重金属分析仪的使用频率和使用强度明显超过 CEMS-V100 型废气非甲烷总烃连续监测系统，因此，在开展日常检测和维保工作时，在频率和层次方面应有所区别。

#### 4.2 科学布设采样点

考虑到环境检测对象具有工作面大、不确定性强、变化明显等特点，为了客观反应检测对象在时空两个维度的污染情况，从而正确评价被检测对象的污染水平，必须对检测采样点的设计和采样装置的布设提出更加严苛的要求，以确保采样点和所采数据的代表性和典型性，避免因采样点布设不合理导致的漏检或错检。首先，采样工作应严格遵守国家及行业的相关规范和标准，以规范和标准为底线和准绳；次外，遵守“由宽到窄”、“由面到线”、“由线到点”的采样基本原则，根据被检出污染物的指标，动态调整采样方案。最后，以水体污染检测为例，首先应判断当地的水体流向和自然气候条件，再根据锁定的污染源，实现源头、流经范围内的采样点全覆盖。

#### 4.3 设置样品管理规范

针对无法现场采样并实验的实验样本，必须加强对采集样本的收集、储运等环节的标准化，目前，随着我国环境检测工作配套体系的不断完善和健全，规模性环境检测机构均已建立起相应的实验样本全过程管理规范体系。针对部分检测机构在实验样本全过程管理过程中存在的部分问题，本文建议从以下几方面改进。首先，现场采集到的环境检测样本应第一时间收集装运，合理调配样本运输资源，尽可能缩短样本的留样时间，保证样本的检测活性；此外，实验室应根据不同的实验样本分别建立对应的存储区域，做到分区存储，分类调配，避免实验样本在实验室内被污染，从而影响检测结果；最后，加强实验室的实验样本日常管理，制定巡检方案，做到责任到人，强化实验室安防监控系统的覆盖能力，做到实验样本的存储及使用的全过程留痕。

### 5 基于环境检测的环境保护策略

#### 5.1 完善环境保护法律保障体系

只有从法律层面给出具体的约束和要求，才能从根本上完

善环境检测工作的各项环节,建议针对环境检测领域进行专门立法,开展前期立法的研究和论证工作,以现行各项环境检测的规章制度为基础,尽快出台相应的法律制度,从而实现从法律层面推动环境检测工作的高质量发展。环保行政部门应牵头与国家法律部门及时对接,全力推进环境检测工作有法可依、有法必依,尽快形成法律约束环境检测的良性发展新局面。

### 5.2 合理使用环境保护新兴技术

大力发展环境检测相关的科学技术,打造环境检测技术创新策源地,强化信息技术、AI技术、智能化技术、机器人等尖端技术在环境检测领域的推广应用。锚定国家“碳达峰”、“碳中和”目标,依托环境检测新技术、新工艺、新理论对检测工作的全面赋能,进而提升环境检测工作的效能,确保环境检测结果的科学性、可靠性,为后续的环境保护工作的针对性开展提供有力支撑。

### 5.3 构建环境保护短路径质量控制体系

环境保护工作具有点多、面广等显著特点,为了增强环境保护效率,确保将有限的环境保护资源最大化利用,必须强化环境检测工作和环境保护工作的双向联动能力。本文提出基于环境检测结果的短路径环境保护策略,根据环境检测指标数据分析结果,研判当前环境保护工作的短板和问题集中点,根据环境保护短板情况合理分配环境保护资源权重,进而缩短环境保护路径消耗,确保能够在有限的环境保护资源内实现环境整治效果的最大化。

## 结语

综合以上分析结果可知,本文以环境保护中居于核心地位的环境检测工作切入,重点分析了环境检测对后期环境保护的影响程度,给出了细化的影响因素;又基于影响因素情况,以环境检测的过程的质量控制原则为依托,针对性给出了提高环境检测成效和质量的具体措施,并进一步分析出未来环境保护工作的基本策略;本文研究成果给出了从前期的环境检测改进措施和后期的环境保护提升策略一体化的方案,对我国进一步推进“美丽中国”建设步伐,确保实现“碳达峰”、“碳中和”等既定目标提供了一定的参考和借鉴。

## [参考文献]

[1]张守泉.环境检测质量主要影响因素及改进措施[J].绿色环保建材,2021,(05):17-18;  
[2]杨阳.环境保护工程中的环境检测研究[J].皮革制作与环保科技,2023,4(16):42-44;  
[3]尹国逊.浅谈环境检测对环境治理的作用与重要性[C]//中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会.2020 万知科学发展论坛论文集(智慧工程一).山东泰诺检测科技有限

公司; ,2020:8;

[4]刘红.环境检测在环境保护工程中的应用意义及实施[J].皮革制作与环保科技,2023,4(14):34-36;

[5]张会玲.环境检测在环境保护工程中的应用意义及实施[J].皮革制作与环保科技,2023,4(06):27-29;

[6]施思,童群,何欢.生态环境保护中环境监测管理分析[C]//中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会.2022 社会发展论坛(贵阳论坛)论文集(一).杭州市临安区污染物总量管理中心;杭州市临安生态环境监测站; ,2022:2;

[7]陈志敏.环境检测的作用与环境保护措施分析[J].皮革制作与环保科技,2023,4(02):101-102+105;

[8]夏梦琦,薛朝阳.环境检测的作用与环境保护措施分析[J].皮革制作与环保科技,2023,4(01):81-83;

[9]王保华.环境保护工程中的环境检测研究[J].皮革制作与环保科技,2022,3(21):79-81;

[10]李蒙,袁超,李文锋.环境检测在环境保护中重要性的具体分析[J].皮革制作与环保科技,2022,3(09):54-56;

[11]梁波,潘梦垚.在生态环境保护中应用环境监测技术的分析[J].皮革制作与环保科技,2021,2(23):100-102;

[12]徐顺青,陶亚,陈鹏等.美丽中国建设“十四五”投资需求与投融资机制创新[C]//中国环境科学学会.中国环境科学学会2023年科学技术年会论文集(一),2023:6;

[13]吕志祥,成小江.长江流域生态环境保护法治路径论析[C]//中国法学会环境资源法学研究会,湖南师范大学.新时代环境法的新发展——流域(区域)环境法治的理论与实践:中国法学会环境资源法学研究会2018年年会暨2018年全国环境资源法学研讨会论文集(理论编),2018:6;

[14]文丽青,刘佳麟.环境监测市场规范化运行探讨[C]//河北省环境科学学会.华北五省市(区)环境科学学会第二十一届学术年会论文集,2019:5;

[15]王丽宁.探索环境检测特性及其如何促进环境治理工作[J].环境与发展,2019,31(03):194+196;