

环境监测实验分析的质量管理措施

施琴芝 张璐 周彦凯

浙江信捷检测技术有限公司 浙江 宁波 315200

摘要：本文探讨了环境监测实验分析的质量管理措施及其重要性。环境监测作为环境保护的基础工作，其数据质量直接影响环境保护政策的科学性、环境状况的评估与风险预警的准确性，以及公众对环境保护工作的信任度。本文强调了环境监测质量管理工作在保障监测数据准确性、可靠性及公信力方面的关键作用，并提出了通过完善质量管理体系、加强能力建设、优化监测网络等措施，全面提升环境监测质量的路径。

关键词：环境监测；质量管理；措施

引言：随着环境问题的日益严峻，环境监测作为环境保护的“耳目”和“哨兵”，其重要性愈发凸显。环境监测数据不仅是评估环境质量、制定环境政策的重要依据，也是预警环境风险、保障公众健康的关键信息来源。然而，环境监测数据的准确性和可靠性却常常受到各种因素的影响，如监测方法的选择、采样过程的规范、实验室分析的条件等。因此，加强环境监测实验分析的质量管理，确保监测数据的真实、准确、可靠，对于推动环境保护事业健康发展具有重要意义。本文旨在探讨环境监测实验分析的质量管理措施，分析其重要性，并提出相应的对策建议。

1 环境监测质量管理工作的的重要性

在环境保护的宏伟蓝图中，环境监测作为获取环境质量信息、评估环境风险、制定环境政策的重要基石，其质量管理工作的的重要性不言而喻。环境监测质量不仅是环境保护工作的生命线，更是衡量环境管理水平的重要标尺。首先，环境监测质量直接关系到环境保护政策的科学性和有效性。准确、可靠的监测数据是制定环境保护政策、规划环境治理措施的重要依据。如果监测数据存在偏差或失真，将直接误导政策制定者的判断，导致环境治理措施偏离实际，无法达到预期效果。因此，加强环境监测质量管理工作，确保监测数据的准确性和可靠性，是保障环境保护政策科学性和有效性的关键。其次，环境监测质量对于评估环境状况、预警环境风险具有重要意义。通过持续、系统的环境监测，可以及时发现环境质量的变化趋势和潜在风险，为环境管理提供预警信息。如果监测数据质量不高，将无法准确反映环境状况，错失预警环境风险的良机，给环境保护工作带来被动和损失。因此，加强环境监测质量管理工作，提高监测数据的准确性和时效性，是评估环境状况、预警环境风险的重要保障。再者，环境监测质量还关系到社

会公众对环境保护工作的信任度和满意度。环境监测数据是公众了解环境质量状况、参与环境保护的重要途径。如果监测数据质量不高，将损害公众对环境保护工作的信任，降低公众参与环境保护的积极性。因此，加强环境监测质量管理工作，提升监测数据的公信力和透明度，是增强公众环保意识、促进公众参与环境保护的重要手段^[1]。

2 环境监测的特点

2.1 综合性

环境监测的综合性主要体现在其涉及的广泛领域和复杂要素上。环境是一个由大气、水体、土壤、生物以及人类活动等多种因素相互作用、相互影响的复杂系统。因此，环境监测必须覆盖这些多样化的环境要素，并综合运用化学、物理、生物、地理、信息科学等多学科的知识和技术手段进行综合分析。这种跨学科、多领域的综合性特点，要求环境监测质量管理工作必须具备高度的整合能力和协调能力，确保各个环节、各个领域的监测数据能够相互衔接、相互印证，从而全面、准确地反映环境质量状况。为了实现这一目标，环境监测质量管理工作需要制定统一的标准和规范，确保不同监测项目、不同监测机构之间的数据具有可比性和一致性。同时，还需要加强跨学科、跨领域的合作与交流，促进技术创新和方法优化，提高监测数据的准确性和可靠性。此外，综合性还体现在环境监测结果的解释和应用上，需要综合考虑各种环境要素之间的相互作用和影响，为环境管理提供全面、科学的决策依据。

2.2 连续性

环境监测的连续性要求对环境质量进行长期、不间断的监测，以捕捉环境质量变化的细微波动和长期趋势。这种连续性不仅体现在监测时间的连续性上，还体现在监测数据的连续性和可比性上。只有保持监测工作

的连续性,才能准确反映环境质量的变化规律,为环境管理提供及时、有效的信息支持。环境监测质量管理工作的连续性要求主要体现在以下几个方面:首先,需要制定科学合理的监测计划和方案,明确监测时间、监测频次和监测点位等关键要素,确保监测工作的有序进行;其次,需要建立健全的监测数据管理体系,确保监测数据的连续性和可追溯性;最后,需要根据监测结果及时调整监测方案和监测频率,以适应环境质量变化的需要。这种动态调整不仅是对监测工作的及时响应,也是对监测质量管理工作的持续改进和优化。

2.3 追踪性

环境监测的追踪性是指对污染源进行追踪和溯源,以确定污染物的来源和排放情况。这一特点对于环境管理和污染治理具有重要意义。通过追踪污染源,可以明确污染责任主体,为环境执法提供有力证据;同时,还可以为污染治理提供精准施策的依据,提高污染治理的针对性和有效性。环境监测质量管理工作的追踪性要求主要体现在以下几个方面:首先,需要建立完善的污染源监测体系,对重点污染源进行定期监测和动态跟踪;其次,需要加强对监测数据的分析和挖掘,运用先进的数据处理技术和方法,提取污染源的特征信息和变化规律;最后,需要加强与环保部门、执法机构等相关部门的合作与联动,形成污染源追踪和治理的合力。通过这些措施的实施,可以实现对污染源的精准识别和有效治理,为改善环境质量、保障公众健康作出积极贡献^[2]。

3 环境工程中环境监测质量管理措施

3.1 明确环境监测质量控制的内容和目标

环境监测质量控制的内容覆盖了从采样到数据报告的全过程,每一个环节都至关重要。采样过程中,需确保采样点位的代表性、采样方法的科学性和采样操作的规范性,以避免人为因素对监测结果的干扰。样品在运输和保存过程中,应严格控制温度、湿度等条件,防止样品变质或污染。处理和分析环节则要求采用先进的分析技术和方法,确保数据的准确性和灵敏度。最后,在数据报告阶段,应详细记录实验过程、分析方法和结果,确保数据的可追溯性和完整性。明确的质量控制目标是环境监测工作的灯塔。准确性是监测数据的生命线,任何微小的偏差都可能导致错误的决策。可靠性则要求监测数据能够真实反映环境质量状况,不受外界因素的干扰。可比性使得不同时间、不同地点的监测数据能够相互比较,为环境趋势分析提供基础。完整性则强调数据的全面性和系统性,避免遗漏关键信息。

3.2 建立健全环境监测质量管理体系

一个健全的环境监测质量管理体系是确保监测质量的重要保障。该体系应基于ISO等国际质量管理标准,结合环境监测的实际情况进行构建。质量方针和质量目标是体系的灵魂,它们为整个监测工作指明了方向。组织机构和职责分配则明确了各部门的职责和任务,避免了职责不清、推诿扯皮的现象。工作程序和质量控制方法则是体系的核心,它们规范了监测流程和管理要求,确保了各项操作的规范化和科学化。内部审核和外部评审是质量管理体系持续改进的重要手段。内部审核通过定期对监测工作进行自查自纠,发现问题并及时整改,不断提高监测质量。外部评审则邀请第三方机构对监测工作进行客观评价,为体系的完善提供外部视角和建议。

3.3 加强监测能力建设及监测人才培养

监测能力和监测人才是环境监测质量管理的关键因素。随着环境问题的日益复杂和监测技术的不断进步,对监测能力和监测人才的要求也越来越高。加强监测能力建设,需要不断加大对监测设备、技术和方法的投入,引进先进的监测仪器和设备,提高监测数据的精度和灵敏度。同时,还应积极开展技术创新和研发工作,推动监测技术的不断进步和升级。监测人才的培养则是提升监测能力的关键。通过加强培训和教育,提高监测人员的专业素质和技术水平,使他们能够熟练掌握先进的监测技术和方法,准确分析和解读监测数据。此外,还应注重培养监测人员的责任心和职业道德,确保他们能够以严谨的态度和科学的精神投入到监测工作中去。

3.4 做好技术保障,确保监测质量

技术保障是环境监测质量管理的核心要素,它直接关系到监测数据的准确性和可靠性。为了进一步提升监测质量,我们需要从多个维度深化技术保障措施。首先,标准化采样方法和技术是确保样品代表性的关键。在采样过程中,必须遵循国家和行业制定的标准规范,确保采样点位、采样频率、采样工具和方法等符合规定要求。同时,加强采样人员的培训,提高他们的专业技能和操作规范性,以减少人为因素对采样质量的影响。其次,先进的仪器设备和现代化的测试方法是提高数据精度和灵敏度的必要条件。随着科技的不断发展,新的监测技术和方法不断涌现,我们应积极引进和应用这些新技术、新方法,提高监测的效率和准确性。同时,加强对现有仪器设备的维护和保养,确保其处于良好的工作状态,避免因设备故障导致的监测数据误差。此外,实验室内部的质量控制工作也是确保监测质量的重要环节。空白试验、平行样分析、加标回收率等指标的检测是评估实验室分析能力的有效手段,应定期开展并纳入

质量管理体系中。通过这些指标的检测，可以及时发现并纠正实验室分析过程中存在的问题，确保分析结果的准确性和可靠性。为了进一步提升技术保障水平，我们还应加强技术创新和研发工作。鼓励科研人员开展环境监测技术的研究和开发，推动监测技术的不断进步和升级。同时，加强与高校、科研机构等单位的合作与交流，共同攻克环境监测领域的技术难题，为环境监测质量管理提供有力的技术支撑^[1]。

3.5 优化质量管理程序，运用多种监管手段

优化质量管理程序是提高监测质量的重要途径。我们需要建立科学、合理、高效的管理程序和 workflows，确保各个环节的顺畅衔接和高效运转。首先，明确各个环节的职责和任务以及质量标准和要求是优化质量管理程序的基础。通过制定详细的工作流程和操作规范，明确各部门和人员的职责和任务分工，确保每个环节都有明确的质量标准和要求。同时，加强内部沟通和协作，确保信息的及时传递和共享，提高工作效率和协同作战能力。其次，运用多种监管手段进行质量监管和控制工作是优化质量管理程序的关键。通过数据审核和评估确保数据的准确性和可靠性；通过内部审核和外部评审发现问题并及时纠正；通过定期检查和考核督促各部门和人员履行职责等。这些监管手段的实施可以形成对监测质量的全方位、多角度监管体系，确保质量管理工作的有效性和可持续性。为了进一步优化质量管理程序，我们还应注重信息化和智能化建设。利用现代信息技术手段，建立环境监测信息管理系统和数据分析平台，实现监测数据的实时传输、处理和分析。同时，运用人工智能、大数据等先进技术进行数据挖掘和分析，发现潜在的环境问题和风险点，为环境管理提供科学决策支持。通过这些措施的实施，可以进一步提升环境监测质量管理的水平和效能。

3.6 完善环境监测网络，细化环境监测工作

完善环境监测网络是确保环境监测工作全面覆盖、

精准高效的关键。随着环境问题的复杂化和多样化，单一的监测站点或监测手段已难以满足环境保护的需求。因此，必须构建多层次、多领域、多维度的环境监测网络，实现对环境质量的全方位、多角度监测。首先，应加大监测站点的布设密度，特别是在重点区域、敏感区域和潜在风险区域增设监测站点，以确保监测数据的代表性和全面性。同时，利用现代科技手段，如卫星遥感、无人机监测等，对难以直接监测的区域进行补充监测，提升监测网络的覆盖范围和监测效率。其次，细化环境监测工作，针对不同环境要素和污染源制定具体的监测方案和监测指标。例如，在大气环境监测中，除了常规的PM2.5、PM10、二氧化硫等污染物监测外，还可以根据区域特点增加挥发性有机物（VOCs）、臭氧等污染物的监测；在水环境监测中，除了常规的水质指标监测外，还可以加强对重金属、有机污染物等有毒有害物质的监测。通过细化监测工作，可以更加精准地掌握环境质量状况，为环境管理提供更加有力的数据支持。

结语：环境监测实验分析的质量管理措施是确保监测数据准确、可靠、可比性的关键。通过明确质量控制内容和目标、建立健全质量管理体系、加强监测能力建设及人才培养、做好技术保障、优化质量管理程序、完善监测网络等措施的实施，可以全面提升环境监测工作的质量和水平。未来，随着环境保护工作的不断深入和技术的不断进步，环境监测质量管理措施也将不断完善和创新，为环境保护事业提供更加有力的支持。

参考文献

- [1]吴伟华.浅析环境现场监测中质量管理工作的重点和难点[J].绿色环保建材,2019(05):37-38.
- [2]胡清江.环境工程中环境监测质量管理的探讨[J].居舍,2020(15):111+95.
- [3]郭胜.环境工程中环境监测质量管理措施[J].科技经济导刊,2019,27(19):118.