

生态环境监测仪器设备的期间核查

秦学艳

达州市大竹生态环境监测站 四川 达州 635100

[摘要]目前我国城市化发展水平和科技水平发展都十分快速人们环保意识也在逐渐提高。人类的生存离不开环境,生态环境保护是人类不可推卸的责任。长期以来,我国经济实力增长趋势明显,国家对环境污染的重视度不断提高,生态文明建设被纳入国家发展总体布局。目前,在生态环境保护中,科学手段的运用几乎涵盖各个领域,其中污染源自动监测系统具有实时监测和预警的功能,利用计算机应用系统、专业分析软件、自动测量技术以及先进的传感器技术,监测结果科学、准确。相比于污染源手工监测主观性强、耗时较长的缺点,污染源自动监测系统有效提升了监测效率,实现了实时监测,广泛应用于污染源监测中,为环境监管提供执法依据。生态环境监测仪器设备的期间核查,作为实验室测量过程的监控手段之一,对实验室出具的监测数据的准确性起着非常重要的作用。通过期间核查,能够发现仪器设备在相邻两次检定或校准期间,技术性能的变化情况,判断其状态是否满足使用要求,并识别出仪器设备引入的潜在风险,及时发现问题并实施纠正,减少错误测量结果带来的损失,提高监测数据的可靠性。

[关键词]生态环境保护;环境监测;重要性;实施策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.1319

引言

为解决社会发展与生态环境之间的矛盾,必须正确认识到环境监测的重要性与必要性,了解环境监测质量管理现状,明确环境监测目标、内容等,加强环境监测技术手段的研究以及应用力度,加强环境监测工作基础保障体系建设,组建高素质、高水平的监测工作队伍,提高环境监测数据的精确性,确保对生态环境的有效保护^[1]。

1 定义

在《通用计量术语及定义》(JJF1001-2011)中,对何为期间核查作出了清晰的阐述。根据JJF1001-2011,期间核查的定义为:“根据规定程序,为了确定计量标准、标准物质或其他测量仪器是否保持其原有状态而进行的操作。”而“期间”指的是在两次检定或校准时间,即一个检定周期或校准周期内进行。期间核查与检定、校准,都是为了确定测量仪器的正常工作状态而进行的活动。其中,检定是查明和确认测量仪器符合法定要求的活动,包括检查、加标记和/或出具检定证书;校准是为了确定测量标准的量值与测量仪器示值之间关系的活动。以下从活动执行主体、实施依据、周期及频率、覆盖面等方面,对期间核查与检定、校准之间的区别加以说明^[2]。

2 基于产品系统设计方法的环境监测设备设计意义

在十九大报告中,生态文明建设的认识高度、实践深度和推进力度达到前所未有的程度,在政策引导下,涌现出大批设备生产制造企业。由于环保领域的特殊性,行业标准约束了基本的监测原理和方法,而在此基础上的差异化设计也对企业发展起到了至关重要的作用。随着选择性的增多,受众对于产品的要求越来越高,用户群体也更加看重企业的品牌综合实力。产品创新是一个系统工程,对于实现这个系统功能的全方位战略,不仅在于产品创新的质量,还包括选择创新产品的类别、确定创新的模式和方式,以及与技术创新等其他方面的协调等。基于产品系统设计方法进行环境监测设备设计,能使环境监测设备企业在除了核心技术的研究之外,从设计之初就更加充分科学地考虑整个产品生命周期的各个环节,以最少的时间和成本塑造优质统一的品牌形象,与其他同行企业形成明显的差异,从而使企业占据市场优

势,在众多的环境监测设备企业中脱颖而出并保持长足发展^[3]。

3 环境设备存在的问题

就现阶段我国环境监测工作现状来看,因为各个地区经济条件以及地域特征等方面存在较大的差异性,导致部分地区先进的环境监测技术以及现代化监测设备严重缺失,基层地区环境监测工作中主要以传统监测方式以及设备为主,无法保证环境监测的质量。各类环境监测设备的使用周期较长,出现了严重的老化问题,部分精密仪器的精确度无法保证,进而导致环境监测数据失真等问题频发。因为环境监测设备的严重老化,部分设备超出了使用年限,不仅会造成一部分的隐患问题,并且会导致环境监测的质量以及监测效率无法满足新时期的具体要求,对后续环境保护极为不利。近年来,污染源自动监测系统应用越来越广泛,市面上自动监测设备的品牌也越来越多,技术性能参差不齐。部分企业出于资金考虑,选择价格相对低且技术性能相对差的自动监测设备,设备故障率较高,导致数据准确性和有效传输率较低。污染源自动监测系统的发展需要相应专业设备和管理系统等软硬件的支持,因此要严格把控污染源自动监测设备的质量,提升污染源自动监测设备安装验收质量。要督促企业选择符合国家标准的污染源自动监测设备,以保证数据的准确性和有效传输率,推动其更好地保护生态环境。

4 环境监测设备设计思路

4.1 仪器比对法

当实验室中有两台同类的仪器设备,可以溯源到相同的计量标准,且其中一台仪器在检定或校准后能确定其状态的可靠性的,可以由同一核查人员采用同一核查标准对这两台仪器设备进行比对测试,对测量结果的一致性进行比对,同时对这两台仪器设备进行期间核查。当实验室中有多台套同类且具有相同准确度等级的仪器设备,可以采用多台套仪器设备比对的方法,由同一核查人员采用同一核查标准对这些仪器设备进行比对测试,比较测量结果的一致性,同时实现对多台仪器设备的期间核查。值得注意的是,采此仪器比对法时,除了仪器设备不同,应该满足其他实验条件相同,如核查人员、核查标准、参数设定、核查日期、环境条件等实

验条件应保持一致。当实验室中有测量同一参数的不用类型仪器设备,可以采用不同的检测方法对仪器设备进行核查。如使用原子吸收法和电感耦合等离子体发射光谱法分别对同一核查标准进行测量,通过比对测量结果的一致性来核查两种类型仪器的状态。

4.2 自动监测仪器装备的重大需求

以国家重大科学仪器设备开发专项《重点防控重金属汞、铬、铅、镉、砷便携/车载/在线监测仪器开发与应用示范》(2012YQ060115)、《水中半挥发性有机物自动监测仪器开发与应用示范》(2016YFF0102900)、《水质多参数一体化同步自动监测系统研制与应用示范》(2017YFF0108400)等项目为依托,项目组针对当前水质自动监测仪器装备抗干扰能力差、重金属/有机物/生物指标等缺乏准确可靠的自动监测仪器装备、监测数据自动质控措施不完善、监测仪器参数扩展性差及集成化程度低等技术短板问题开展攻关,推动了我国水环境监测从手工监测向全面自动监测的跨越式发展,为国家水生态环境质量管理提供了有力的技术支持。

4.3 构建监测网络

充分利用现代信息技术,将环境监测中的水资源、大气环境、土壤环境等监测环节有效衔接起来,使之形成完整的环境监测系统,并在先进科学技术提供支持下,实现生态环境动态化监控,针对监控获取到的数据信息,也能通过大数据、云计算等技术实现快速、准确处理,进而为环境质量评价提供有利依据,环境保护和污染治理也会更有针对性地进行,并确保生态环境保护实效。实践中,可以根据地区生态环境保护实际情况,建立环境监测网络,并对在线监测、数据汇总、数据传送等功能进行完善,涉及的环境监测工作制度也要积极建立和完善,以推动环境监测网络系统获得更好运行,并帮助相关部门及人员有效了解地区环境状况,针对监测到的环境污染问题也能第一时间发现、分析和解决。另外,将环境监测网络与国家级环境监测网络连接起来,也能为国家统一制定生态环境保护政策、措施等提供参考依据,所制定的决策也会更加科学合理,并推动环境监测和环境保护工作更加健康可持续发展。

4.4 基于功能结构要素的环境监测设备设计

环境监测设备是一种针对性较强的仪器,以使用功能为主,同时应体现使用者的专业性。因此,宜优选择科技含量高、功能齐全的高端定位。功能根据不同需求标准可划分为不同类别,如根据需求类别可分为使用功能和精神功能,根据需求重要性可分为必要功能和非必要功能或主要功能和次要功能,根据满意度可分为适度功能、不足功能和过剩功能。根据行业特点,环保监测设备宜充分调研使用功能、必要功能和主要功能,以适度为原则进行产品设计。因此,设计过程应优先考虑产业化过程中的模块化设计、可替换性设计,从而根据不同客户需求实现不同功能的组合。同时设计研发测量精确度高、性能稳定的产品,满足客户的使用需求。以采样器类产品为例,它的使用功能、必要功能和主要功能均为采样,其中采样功能可以分为定流量采样、定体积

采样、定时间采样。因此,能够影响采样流量、采样体积、采样时间和采样稳定性的流量计模块就是其中非常重要的模块,可将其进行模块化设计。流量计模块包含管路部分、孔板和计温板三部分。其中管路部分通用,采用模块化设计,孔板部分根据不同的采样需求加工为可替换件,计温板根据客户需求确定是否增加。

4.5 重视监测技术设备的更新换代

环境监测工作的开展过程中,必须正确认识到技术手段与仪器设备的重要性。各个地区的环境监测机构必须结合具体的监测任务、监测内容、监测目标等因素,加大现代化监测技术以及先进仪器设备的引进与应用力度,这不仅能够提高环境监测工作的综合效率,还能够保证监测数据信息的真实性与精确度。针对部分基层地区环境监测仪器设备的引进过程中,存在的资金以及其他方面的问题,相关部门必须加大投入与扶持力度。要求环境监管与治理部门必须重视基层环境监测站点的建设,加大资金、人才以及政策等方面的扶持力度。同时,基层环境监测站点必须重视以及做好环境监测技术的引进与研发,充分发挥出先进技术手段的优势,结合相关政策申请必要补助,增强先进设备仪器的日常养护管理,提高设备的使用寿命。要求专业技术人员必须定期检查各类仪器设备的使用情况,控制仪器设备的成本投入,保证环境监测数据的准确性。结合国内外成功的经验,要在环境监测工作中加大先进技术以及现代化设备的应用力度,为环境保护与污染治理等工作提供真实有效的数据支持。必要情况下,可以利用大数据、自动化监控等技术手段展开生态环境的动态化监控,为环境保护方案的制定提供监测资料^[4]。

结语

环境监测工作的开展,可以为生态环境保护提供有力依据与科学指导,并更好达成人与自然和谐发展目标。为解决社会发展与生态环境之间的矛盾,必须正确认识到环境监测的重要性与必要性,利用科学的产品系统设计方法作为指导,将会将工业设计的优势发挥出来。设计师应将自己的创意与行业发展特色相结合,综合考虑各方面的因素,从而使产品设计更加优秀,形成良好的品牌效应,以便帮助企业 and 产品在环境监测设备这一领域占据更大的市场[5-6]。

参考文献

- [1] 孟祥军, 刘垒, 吕东平, 等. 计量实验室中的期间核查[J]. 中国计量, 2020(06): 49-52.
- [2] 国家质量监督检验检疫总局. 通用计量术语及定义技术规范: JJF1001-2021[S].
- [3] 中国合格评定国家认可委员会. 检测和校准实验室能力认可准则: CNAS-CL01: 2018[S].
- [4] 中国国家认证认可监督管理委员会. 检验检测机构资质认定能力评价检验检测机构通用要求: RB/T214-2017[S].
- [5] 陈熙. 如何有效实施检验检测机构仪器设备管理工作[J]. 中国检验检测, 2020, 28(03): 74-59.
- [6] 李瑞. 实验室设备期间核查的关键要素探讨[J]. 计量与测试技术, 2021, 48(01): 98-100.