

Analysis of Periodic Verification Strategies for Instruments and Equipment of Ecological Environment Monitoring Institutions

Mingxing Li Lunding Mu

Wuhan Fangji Technology Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430000, China

Abstract

Whether the operation of instruments and equipment is normal is an important factor affecting the efficient development of the work of ecological environment monitoring institutions. The effective implementation of the period verification of instruments and equipment can timely find the problems existing in the equipment and correct them, so as to provide equipment support for the smooth development of various business activities of the ecological environment monitoring institutions. Based on this, this paper to the ecological environment monitoring institutions during the verification work, mainly analyzes the verification during the method, the verification frequency standard, the verification results and the verification work need to pay attention to the process during the related content, hope can provide reference for the relevant staff.

Keywords

environmental monitoring; instruments and equipment; period verification; implementation plan

生态环境监测机构仪器设备的期间核查策略分析

李明星 牟伦鼎

武汉方基科技有限公司, 中国·湖北 武汉 430000

摘要

仪器设备运转是否正常,是生态环境监测机构各项工作能否高效开展的重要影响因素。而有效落实仪器设备的期间核查工作则可以及时发现仪器设备存在的问题并进行修正,为生态环境监测机构各项业务活动的顺利开展提供设备支持。基于此,论文对生态环境监测机构仪器设备的期间核查工作予以研究,主要分析了期间核查的方式方法、核查频率的确定标准、核查结果的处理方法以及在期间核查工作落实过程中需要注意的问题等相关内容,希望可以为相关工作人员提供参考。

关键词

环境监测; 仪器设备; 期间核查; 落实方案

1 引言

经济社会的迅速发展在提高人们物质消费能力、改善人们生活水平的同时也带来了较为严重的环境污染问题,在这样的背景下,有效落实生态环境监测可以为环境治理提供更多的信息和参考,保障环境治理工作落实的针对性与科学性,而生态环境监测机构设备的有效运转则是确保生态环境监测结果准确性和真实性的重要基石,这对于生态环境检测效率以及检测结果的准确性和真实性都会产生较大的影响,因此有效落实生态环境监测设备的期间核查工作十分必要。

2 期间核查的核查方法

科学选择仪器设备的期间核查方法对于控制期间核查

所需要消耗的资源 and 成本、保证核查结果准确性和真实性都会起到至关重要的作用,在核查方法选择的过程中需要综合考量多方要素,结合现行标准规范落实核查工作。就现阶段来看同一仪器在期间核查工作落实的过程中可供借鉴和采用的方法是相对较多的,具体包含以下几种,如图1所示。



图1 环境监测仪器设备的期间核查方法

2.1 传递测量法

传递测量法包含两种类别:一种是测量工作人员在实践工作落实的过程中可以引入更高精度的仪器设备落实核查工作,判断被核查设备能否正常运转。在核查工作落实的过程中工作人员可以采用同一样品来分析被核查仪器设备

【作者简介】李明星(1984-),男,中国湖北红安人,本科,工程师,从事生态环境监测研究。

的性能和运转情况,但是需要注意的则是保障所引入的高等级仪器设备测量不确定度应当小于被检测仪器设备不确定度的1/3。例如,在检测0.5℃精度的水温计时,则可以引入0.1℃精度的水温计,对同一样本进行测量,进而得出测量结果,通过测量结果比对分析仪器设备的运行情况。另一种是,可以通过采用标准物质核查的方式来落实对仪器设备的核查工作,相关工作人员可以利用被核查仪器设备对标准物质进行检测分析,通过检测值来判断仪器设备是否处于正常运行范围内,分析所检测出的数值是否在允许范围内,进而了解仪器设备的运行情况。

2.2 比对法

比对法也可以分为仪器法和方法比对法两种类别。从仪器比对法的角度来分析,在仪器设备核查工作落实的过程中相关工作人员可以引入同类型的仪器设备,统一计量标准,并且保证其中一台仪器状态正常,能够有效运转,然后由同一核查员采用同样的核查标准落实比对测试,分析两者结果的一致性。该种技术方法能够同步落实多台设备的核查工作,因此可以较好地提高仪器设备核查工作的效率,但是需要引起关注和重视的则是,为了保证核查结果的准确性,明确仪器设备的运行情况,核查人员在核查工作开展的过程中需要做好变量控制,除了仪器设备不同以外,在核查工作开展的过程中核查人员、核查标准、核查方法、参数设置、核查日期以及实验条件都应当是高度一致的。

从方法比对法的角度来分析,工作人员可以在核查工作落实的过程中引入不同类型的仪器设备,并采用不同的检测方法落实核查工作,通过结果比对来分析不同类型仪器设备的状态^[1]。

2.3 留样再测法

留样再测法是指在仪器设备核查工作落实的过程中工作人员可以引入状态相对而言较为稳定的样品作为仪器核查的标准,在确保仪器设备能够正常运转且状态较为稳定的基础之上采用该仪器设备对标准样品进行测量和分析,得出相应的测量值,该测量值则用作以后仪器设备核查的参考值,在后续核查工作落实的过程中,工作人员则能够就该参考值落实核查工作,通过测量值和参考值的比对分析仪器设备是否处于最佳运行状态。

2.4 自带标准核查法

就现阶段来看,为了更好地满足应用需求,保障设施设备的应用效果,很多仪器设备在出厂时则自带标准样块,甚至很多仪器设备当中已经配备了自动校准系统,这也为核查工作的开展提供了更多便捷,工作人员在设施设备核查的过程中则可以将标准样块作为核查标准,结合供应商提供的方法有序落实核查工作,分析测量值是否处于合理误差范围内,进而判断仪器设备是否处于最佳的运转状态^[2]。

3 期间核查频率确定标准

从环境监测的作用与影响来分析,环境监测落实的最终目的是给环境保护和环境治理工作的开展提供更多的信息参考和数据支持,因此保证检测结果的准确性和真实性是十分必要的。而设施设备对于环境检测结果会产生较大的影响,因此必须定期落实核查工作,但是如何确定核查频率则是环境监测机构必须着重关注的问题,检测频率过高则会导致不必要的资源浪费,增加环境监测机构的运行成本,而检测频率过低则无法保证仪器设备始终处于最佳的运行状态,仪器设备问题无法及时发现,进而影响监测结果的真实性和可靠性,在核查周期与核查频率确定的过程中需要注意以下几点问题:

首先,一般情况下,环境监测机构必须保证每一年对仪器设备落实一次核查工作,当然这并非一成不变的,还需要综合考量仪器设备的购入时间判断仪器设备的老化程度,结合历史数据明确仪器设备的应用频率,分析仪器设备的磨损程度,结合不同仪器设备工作环境,明确仪器设备可能出现故障的概率,在此基础之上对核查周期和核查频率作出适当调整。

其次,受环境监测项目内容、监测方向等多重因素的影响,环境监测机构还有可能会出现长时间不用的仪器设备,如果该类仪器设备需要重新启用,则需要提前落实设备核查工作。此外,外借的设施设备在应用之前也需要落实核查工作。

最后,环境监测机构需要结合仪器设备自身特点和仪器设备的工作情况来展开分析,例如在仪器设备应用过程中其测量结果存在争议或测量结果容易漂移、历年核查检测工作落实的过程中仪器设备的数据稳定性相对较差,这些也需要适当提高对该类仪器设备的核查频率,及时落实核查工作^[3]。

4 期间核查结果处理

在期间核查结束之后做好结果处理也是十分必要的。

一方面,相关工作人员需要明确结果评价标准,可以结合测量仪器特性评定中的规定内容明确仪器设备的测量误差是否处于正常阈值范围内,但是需要注意的是,在仪器设备测量核查的过程中如果测量数值为允许误差范围的极限数值,相关工作人员则需要做好信息记录,通过提高核查频率、缩短核查周期或再次核查的方式来分析仪器设备是否存在运转问题,并分析相应的解决对策和处理方案。

另一方面,需要充分考量期间核查结果异常的问题,相关工作人员在核查结果分析的过程中需要判断核查结果异常的构成原因,如果是因为设施设备所导致的核查结果异常,需要及时做好信息记录,警示标识,并且上报给维修部门,尽快落实维修工作,避免在环境监测实验工作开展过程中误用故障仪器。此外,如果发现仪器核查结果存在异常,

也需要通过登录系统的方式及时追溯该仪器设备应用的历史记录,及时上报并追回已经发出的监测报告,重新落实环境监测工作,保障环境监测结果的准确性和真实性^[4]。

5 期间核查工作注意事项

在仪器设备核查工作落实的过程中除了需要科学选择核查方法、优化核查周期、调整核查频率、做好核查结果审核分析和应用以外,还需要注意以下几点问题,如图2所示。

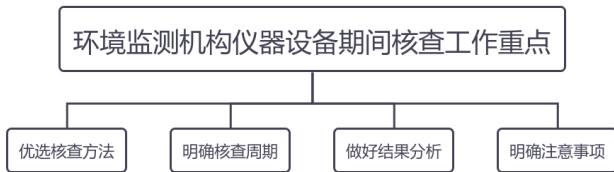


图2 环境监测机构仪器设备期间核查的注意事项

首先,在环境监测机构中所应用到的仪器设备其功能是比较全面的,测量范围相对较广,而在核查工作落实的过程中工作人员并不需要对仪器设备所有的功能和测量点进行核查,工作人员只需要确定仪器设备的基本测量范围和常用测量点落实核查工作,减少不必要的工作负担,进而有效提高核查工作效率^[5]。

其次,如果在核查工作落实的过程中采用相对测量方法求取与绝对量成比例的量,且检测活动中使用的工作曲线经常使用,有证标准物质进行标准,则能够落实期间核查工作,但是如果在核查工作开展的过程中发现标准曲线的使用相对较长,也需要定期落实核查,注意校准用标准物质与核查使用的标准物质不能为同一批号,即标准物质不可以既用于校准工作又用于核查工作当中。此外,工作人员在核查工作开展的过程中如果缺乏重复性相对较好且稳定性相对较强的核查标准,则不可以展开核查工作,可以结合历年核查曲线图进行数据分析,如果历年数值误差均小于最大误差范围,可以从一定程度上说明该仪器设备处于正常运转状态,

运行的稳定性可以得到保障。

最后,在期间核查工作落实的过程中需要加强对标准物质的控制与管理,避免出现标准物质被污染或损坏等相应的情况,合理优化标准物质的储存空间和储存环境,并且做好信息登记,确保标准物质处于有效期内。同时,在核查工作落实的过程中,还需要避免随机性因素的影响导致核查结果无法正常反馈仪器设备的运转状态,能够在确定核查标准以后落实5~10次独立重复测量,取平均值^[6]。

6 结语

环境监测机构仪器设备期间核查工作的有效落实可以更好地保障仪器设备运转的稳定性和可靠性,进而确保环境监测结果的真实性与完整性,需要引起关注和重视,相关工作人员需要结合实际情况、立足实际需求收集完整的数据信息,确定核查的周期,优化核查计划,在此基础之上则需要结合核查目标、核查内容对核查方法作出科学调整与优化,最后落实核查结果的处理工作,及时地发现设施设备的运行问题,保障环境监测机构各仪器设备始终处于最佳运转状态,为环境监测工作的有效落实提供物质基础。

参考文献

- [1] 钟文成.环境监测现场采样仪器设备的期间核查问题研究[J].环境与发展,2020,32(5):158-159.
- [2] 王昆,于美香,袁国玉.探讨环境监测仪器设备的期间核查[J].现代测量与实验室管理,2016,24(6):44-45+30.
- [3] 王宏伟.环境监测机构仪器设备的期间核查初探[J].黑龙江环境通报,2016,40(2):36-37.
- [4] 张旭.环境监测实验室资质认定仪器设备的期间核查[J].硅谷,2014,7(22):241+243.
- [5] 娄明华.浅谈环境监测实验室仪器设备的期间核查[J].环境科学导刊,2012,31(1):116-117.
- [6] 冯晓勤.浅谈环境监测仪器设备的期间核查[J].计量与测试技术,2011,38(2):65+67.