

水质监测中常见技术问题与对策

刘 强

河南省鹤壁水文水资源勘测局 河南 鹤壁 458000

摘 要: 作为基本的饮用水保护措施,水质检测有着巨大的使用价值。经济社会的发展和科技进步,促使当前的水质检测作业手段相较以往得到了巨大的发展。因为中国区域广大且某些地方制造业相对发达,造成环境污染相对严重。从现实状况出发,地表水和深层水体检测环节的不足,导致多数的水污染管理机关在无法获取确切的真实水体数据的情形下,要提高管理成效非常艰难。所以,正确定位现阶段水体检测环节的关键技术问题,并提出与之相应的科技提升方法有着至关重要的现实意义。

关键词: 水质检测;技术问题;有效措施

1 水质监测的意义

观察和检测水体中污染物的数量、各种物质的含量及其变化,从而对环境条件做出判断,便是传统的环境观察。按照检测内容可以把环境观察区分为两大类,既可以表现出环境条件的总体指标,又可以表现出有毒污染物。对河流环境条件作出客观判断,除必要的监测工作以外,还需确定流量和速度。控制和保障饮用水的主要基础是环境控制,这是保障饮用水的主要措施。在中国当前的大环境下,因自然资源短缺、水质污染和洪水危害等状况的发生,将对环境监察工作的实施提出新问题^[1]。此外,由于中国水资源分配不平衡,缺水现象的问题日益严峻,为了利用和保障水资源,为水质量监控有了越来越大的需求,对各种会见的水事磋商都必须依据水资源的观测数据。掌握地表水水资源质量信息,是中国水资源监控站目前所存在的重点课题,因此难以对地下水 and 大气降水质量状况实施全面监控。

2 对实际检测过程中技术问题进行分析

2.1 采样问题

环境检测中的现场实地取样操作是十分重要的操作环节,它直接关系到被收集的环境样本是不是具备了环境的适合度与典型性,它还关乎到了诸多方面的相关技术手段的应用,水质检验人员必须把被检测的区域的水质样本运输到水质检测的试验室里进行化学分析,在经过对样本的生物化学性和物理化学性质的科学分析之后,就可以确定所提供的水质样本中不同物质的浓度比例,也可以判断质量的符合度。这还需要水质标本的运送中的技术性的协助。装运水样时采用容器需要洁净无杂质,依法进行符合指标的净化处置,确保所收集的水体样本具备代表性^[2]。运送样本时,对所运送的样本盛装用的器皿做好了合理的密封,以保证在运送过程中不

会外界的污物掺入其中。对水质在取样中乳化状态的检测以及溶解度的计算时,一定要避免取样水域水面漂浮物,例如在海面上有大量油脂物出现,在采样时就必须避免,否则对后续的检测产生了很大的误差。

2.2 试剂与仪器

现阶段,由于很多检测项目所用的仪器或是设备都是单一的,所以其特性根本不能适应当前经济社会发展的需要。如果仪器或是纯水的精度、纯度不能满足相应的质量标准的的话,则不能确保使用仪器时的精度,直接造成其含量存在误差,检测结果失败的后果。因此,当进行蒸馏水或高锰酸钾溶液等试剂的使用和净化处理时,若无法确保彻底清除其自身所存在的痕量气体汞,结果将会出现距离空白较远的现象,根本就无法确定结果的准确性。同时落后的分析仪器本身的灵敏度也较低,同时测量范围也较小,这就根本无法确定其满足当前检测的具体条件。

2.3 样品保存环境

水样的样品保存环境对于样品的检测结果有着直接的影响。比如在进行水中重金属检测时,如果水样带回实验室,没有放入0-4度的冰箱中储藏而是随意放置在某一桌子上,又或者水样采集后没有放到放有蓝冰的保温箱中保存或者是冰箱中运输带回,那么会导致最后的金属检测结果大大偏低,影响最终的水污染防治措施制定等等^[3]。

2.4 实验室环境

一个优秀的试验环境不但可以对试验人员产生正面的影响,而且可以对试验成果产生深远影响。在实施水质检测试验时,所要考察的各种因素都必须在试验室中进行准备,比如,试验过程中水必须保存在多少的相对湿度下,空气中的PH值能否达到试验的标准,以及试

实验室中过大的噪音和振动会不会对试验结果产生影响,这些因素都必须对实验室的实验环境条件加以调整,只有将外部所有可能会影响试验的各种因素都尽量的消除掉,试验的结论才可能尽可能的正确。而假如实验室的实验环境条件出现了较大的问题的话,对试验的研究人员而言,实验的注意力就可能很难集中,试验时的情绪也不是很稳定,在这些状况下都有可能干扰试验的结果。

2.5 监测过程与监测方法

质量检测是一个专业性很强的项目,要求人员具备很好的专业素质和技术,需要严格遵循专业的工艺条件和作业过程进行,以确保安全检测资料的准确度。不过在实践活动中,不少技术人员没有根据这些规定实施,这样的人为因素就不能提高分析和控制质量检测工作的效率,导致测量结果出现异常误差,不能确定检测结论的准确性。同时高周期、高频率的使用测量仪表,容易产生测量仪表定位出现偏离的情况,导致其内部结构发生改变。不少科研人员在开展项目前没有进行对测量仪表进行测试,对其定位而是进行操作,这就会对检测结果的质量产生一定的负面影响^[4]。

2.6 监测数据的处理与分析

通过检测过程得出检测数据,在大多数的检测项目中,并不是最终的结果,而是需要带入一定的公式进行计算,再根据方法要求的保留值对结果保留一定的小数位数或者是有效数字。在这一步计算结果的时候,检测员往往是为了简单方便,修改一部分的检测结果或者原始记录。而在数据分析时,需要根据要求给出水质评价结果,那么就需要与标准规范给出的值进行对比。这两项工作也是一种精细活,如果检测工作人员不够谨慎和细心,稍有分神,就有可能就对比错误或者是计算错误。

3 对完善水质监测技术的有效措施进行分析

3.1 做好样品采集工作

在水质监测的过程中,采样工作要保质保量地进行,而且必须严格按规划进行。编制及采用计划的过程中,要做到详尽、全面,包括取样环境、所用的容器、采用的安全措施和各种取样指标等都要力求详尽。取样的频次要详实记录、取样的监测点位置要准确无误、取样人员中要严格遵照操作步骤进行、取样的流程中要严格遵照流程实施。取样计划的内容齐全,对水质检测的标准化进行发挥着基础性的作用。

水体采样环境监测时,对监测站的定位必须合理明确,必须考虑的要素还有监测的环境特征、气候环境和采样使用到的仪器等,把这些参数指标化,得到定量的结论,就能够根据结论对环境条件进行评估^[5]。环境条件

不同,需要选择的取样标准就会不同。在环境监测时通过全球跟踪对取样地点进行确定,利用无人机航拍等的功能进行环境监测时,把监测点固定下来。

取样的过程中,必须对监控范围的污染物及其排出状况,进行污染物划分,从取样地点的具体情况上把监测点明确。在城市污水处理厂的入口区和出入口设立监测站,对污染物的进入状态和流出状况实施监控。在城市排污管网的入水口湾中必须取样,所以必须建立取样站。对污染监测站科学布置,做到污染源监控全面覆盖,就能够对水体环境污染状况及其产生的影响充分掌握。

在环境监测过程中,对水体的样品储存与运送都要严格按照标准,提高了水体样品的品质,以保证实际环境监测的准确性。通常水质取样地点和环境监测之间的距离都比较遥远,因为样品保管不当容易造成数据改变,所以,一定要根据情况,按照技术规范对样品加以保管与处理。要发挥先进信息技术和先进定位仪器的使用优势,实现水质取样中心的精确定位与管理,为后期的取样项目提供支持,促进国家现阶段信息技术的换代提高。

3.2 在实验室中做好相应的准备工作

必须对相关的准备工作加以逐步的优化,从而使检验结论的真实性可以提高,最具体的办法可从如下多个角度加以分析^[1]。第一,在对容器进行筛选过程中,不能存在着高度的随意性,需要做出合理的计划,同时需要通过检验物质的物理特性和有关的物理化学特性实验与观察。而后,按照其本身所具有的现实特性选用相对合适的容器。第二,需要针对不同类型的水样,对容器的功能类型做出合理的选择,把所准备使用的容器按照其各自功能的大小划分,并加以整齐的放置,避免在实际使用过程中发生功能混杂的现象。其三,还需要对装置用品容器进行合理的清洗,每次使用完之后均需要进行相应的冲洗,使整体仪器在应用过程中所具有的测量精准性得到一定的保证。其四,在对实验进行分析的过程中,需要充分对所应用实际的程度予以保证,如果出现相应的恢复现象,将会使整体实际的程度受到影响。由此,在样品试剂的保存过程中,需要严格按照规定予以进行。

3.3 对样品的分析工作予以进一步的细化分析

样品分析是整体水质监测的核心内容,通过对样品进行有效的分析,能够对水质的各类数据予以获得,从而对水体的综合情况予以了解,进而对整体样品的分析工作予以有效的开展,而具体的水质样品分析工作可以由以下几个角度予以进行。首先,在进行仪器数据读取的过程中,必须进行得足够的认真,不能因为不仔细

而造成具体的读数和具体的实际数值之间出现一定的误差,还必须使测量的偏差得到完全的减少。第二,在进行平行样析的过程中,必须能够对经过预处理后的试样平移使用水。在对加标回收率的分析过程中,也不可以对经过预处理的水量进行使用,同时,还必须尽量减少零点五途质量控制的现象才得以正常进行^[2]。其三,针对部分质量不均匀的试样而言,相应的检验工作在进行过程中不可以只是对小部分的试样进行检验,还必须对试样进行整体的检验。其四,在测量过程中标准游戏往往会随着环境温度的改变而产生一定的改变,而交点曲线也会产生一定程度的差异改变,所以相应的现象也必须受到足够的关注。

3.4 做好数据处理工作

其一,在数字资源的管理上,必须提高有效数字的使用效益。监测工作所需要的所有数据信息,有效数字都是倒数第二以上的数据,而其中最后一个存在着变数。有效信息的数字必须存在着稳定性,不能够任意的增加和删除。

其二,在分析有效数字的时候,原始记录能否正确地有效数字产生相应的影响。录入计量数据的过程中,要充分考虑测量器具精密性,要正确读数,不得出现差错。最后一位若为不确认的数字,可多保留一个。

其三,对于有效数字的运算应根据规律计算,把多余的符号全部去除。一般在处理时采用“四舍五入”的方式。

其四,在统计分析结果的时候,也可以选择异常值处理方式。解析监测数据的时候,如果在个别数值和样本测量数值之间出现了差额,就表示有异常数值存在^[3]。处理这样的数据,就必须使用检测的方式,一般使用Crubbs检测方式,在各组件均值一致的情形下,将所有异常值全部去除,对各模块的均值进行一致性分析,从而剔除所有异常值。通过Dixon检测方式,可以检查一组测量数据的准确度,剔除异常数据,通常异常数据在一个甚至很多的同时都使用这个检测方式。在对测定数据的精密性进行统计分析的过程中,计算测量结果时一般是相对偏差制,即某一次测量值和前多次测定值的平均数的差值,在计算成果中占的一定比例。对测定结果的精度表示,一般采用加标回收率表示,即加标示试样的测量值和原试样测定值的偏差,在加纯率中所占的比例。

其五,对质量检测后得出的结论所使用的表示方式应根据国家标准要求的计量单位制定。

3.5 实验室环境准确控制

实验室是检测人员检测工作场地,也是样品保存和检测的环境^[4]。对于实验室环境的控制,需要根据我国相关检测标准进行建立和设立。比如,为能够实时掌握每一间实验室的温度和湿度状况,可以在每一间实验室放置温度计和湿度计。还有样品保存室的冰箱内调温度设置。

3.6 加强信息管理技术的应用

为进一步提高环境监察工作的全面效率,就必须提高对信息科技的运用。由于地区经济社会发达程度不均匀的原因,全国各地的实验室在使用范围与水平方面存在着很大的差距。所以,要提高水质监测数据的可比性、规范性和优势,必须整合信息管理手段,以形成更加完备的水质检测移动网络平台和体系。并借助信息化的有效运用,以提高当前水质检测管理工作的总体水平和服务质量。

结语

综上所述,对于水质监测方面的问题,我们都应该加以重视。水质监测中遇到的技术问题,目前依旧在寻找更优的解决方案,由于现在水质监测的不断发展更多有用高效的方法被人们熟知,对于水质监测来说,其他的数据更为关键,国家或者是地方要严格遵守规章制度,合理的改善我国水资源的现状,对于水资源的分析和水资源的改善来说,水质监测这一方法是非常有效有用的。

参考文献

- [1]程海.水质监测工作中的技术问题及应对策略分析[J].科技经济导刊,2019,27(34):103.
- [2]王欣.浅谈水质监测工作中常见技术与措施[J].资源节约与环保,2019(08):53.
- [3]陈莹玮.水质监测质量控制工作内容及关键技术分析[J].中国资源综合利用,2019,37(01):140-142.
- [4]张宗贺.水质检验过程控制及水质监测质量[J].化工设计通讯,2018,44(12):232.
- [5]万勇.水环境保护中水质自动监测技术的运用[J].资源节约与环保,2018(12):31+34.