

探析水质化验分析的影响因素及质量控制

王峻岭

延吉市水务集团有限公司烟集净水厂

DOI:10.18282/hwr.v2i6.1328

摘要:随着工业化程度提高,使得水质污染日趋严重,因此必须加强对其进行化验分析。但是在水质化验过程中的数据分析时,难免会存在误差,基于此,本文阐述了水质化验标准要求以及水质化验常用的方法,对水质化验分析的影响因素及其质量控制进行了探讨分析。

关键词:水质化验;标准要求;化验方法;影响因素;质量控制

1 水质化验标准要求的分析

水质化验分析是控制水质质量以及获取准确数据的重要途径。水质化验依据化验项目将其分为常规与非常规化验。新推行的国家标准对原有的相关内容进行了适当的调整,如原有的10项无机化合物已增加至21项,5项有机化合物增加至53项,微生物、消毒剂指标等项目的增加也非常明显。变更与调整的项目进一步说明了我国水质化验技术的良好发展,同时引起了对水质安全的高度重视。国家标准中相关项目的标准制定与变更,基本上都是以国际饮用水水质标准为依据进行确定的,同时又能够与我国的基本国情相符合,使我国水质化验技术与国际先进水质标准的进一步接轨得以实现。与此同时,国家标准对有机物指标相关项目进行增加,包括有机物、农药污染问题等,且在常规指标的基础上,对有机物综合指标一耗氧量进行设置,规定耗氧量不超过3mg/L,原水耗氧量>6mg/L时为5mg/L。因此,对有机物综合指标进行控制,就必须对受污染的水源进行控制。另外,新国家标准加入耗氧量这一指标,也说明国家对水资源污染情况的重视。从某种程度上讲,增加此项目也为水污染治理工作的实施提供了较强的技术支撑。

2 水质化验常用的方法分析

2.1 氧溶解量的测定法。其主要用于对溶解与水中的氧气容量进行测定,主要有碘量法和修正法两种。碘量法是通过在待测水样本中滴入适量的具有一定碱性的碘化钾与硫酸锰化学试剂,水样本中所溶解的氧能够与锰离子产生氧化反应,从而形成四价锰离子,而新生成的锰离子的氢氧化物在水中氧气的作用下会形成一种棕色的沉淀状物质,待水中再未有棕色沉淀物析出后向水中滴入一定量的酸性溶液,酸性溶液会与棕色沉淀物发生化学反应并溶解于水中,并与水中的碘离子进行进一步反应后置换出碘化钾中的碘元素,而后使用相应的碘元素测定试剂滴入溶液中即可完成氧溶解量的测定,在滴入测试溶剂时需要将滴定溶液量进行记录。而后通过滴定和计算完成氧溶解量的计量。而对于修正法来说,在测量时如果发现水中的亚硝酸氮的含量高于0.05mg/L时,且溶液中的二价铁离子的含量低于1mg/L时,可以使用一定量的叠氮化钠来对水样本中的氧溶

解量进行测定,反之则需要使用高锰酸钾溶液来对水中氧溶解量进行测量。如果待测样本中含有肉眼可见的悬浮物时,在对水溶解氧含量测量时可以选择用明矾絮凝法来对水中的氧溶解量进行测量。

2.2 电化学探头法的分析。该方法中会用到具有选择性的薄膜和两个金属电极所组成的氯敏感薄膜,其中选择性薄膜具有主要作用,其能够阻止水和可溶解物质的通过,从而使得溶解于水中的氧和别的一些气体能够通过选择性薄膜,而后通过使用电极对通过薄膜的氧气进行还原,从而使其产生较为微弱的扩散电流,如果处于较为理想的条件下水样本中所含有的溶解氧的含量是与电极中所通过的电流大小成正比的。电化学探头检验法的下线多是根据检测所使用的仪器所确定的,采用此种检测方法能够对水中氧溶解量在0.1mg/L以内且具有能够跟碘元素产生一定的化学反应元素的待测水样进行测定,在使用此种方法对水样进行化验的过程中,其测量的方法不会与碘量法产生相对的作用,在各项条件均处于理想状态的情况下采用电机来对水中所含有的氧含量进行测定能够取得较为准确的测量数据。

2.3 离子色谱法的分析。该方法能够对水样本中所含有的阴离子进行定性和定量的测定。离子色谱检验法主要利用的是离子交换的原理,用以实现对多种多样的阴离子进行反复地分析测定,同在水中键入一定量的碳酸盐以便使得水中的阴离子能够与树脂产生一定的交换,依靠树脂对不同阴离子亲和力的不同来实现对于水样本中的阴离子的分离测定,被树脂所分离出来的阴离子会与具有一定酸性的阳离子进行一定的树脂反应,反应后会形成导电性较强的酸性碳酸盐,水样本中原有的具有一定酸性的碳酸氢盐会继续反应,从而形成导电性较差的碳酸。在使用离子色谱检验法对水中的阴离子进行测定时常常会受到水中与待测阴离子相似物质的影响。此外,测量的过程浓度较高的有机酸也会对测量结果的准确性产生较大的影响。此外,水样本在一定的条件下会形成负峰降低的现象。为提高测量的准确性,可以通过采用对淋洗溶液进行针对性标准化配置的方式以消除其所带来的干扰。使用离子色谱检验法能够对地下水、饮

用水中的硝酸根离子、溴离子、氧离子等进行测定。除了上述测量方法外还能够使用高锰酸钾修正法对水中的悬浊物进行测定,在使用高锰酸钾来对水中的悬浊物进行溶解氧测定时如受到外界因素的干扰则可以通过使用氟化钾来消除干扰所带来的影响。使用明矾絮凝修正法能够对待测水样中所含有的不透明悬浮物以及藻类进行测定。

3 水质化验分析的影响因素及其质量控制

3.1 水质化验分析的影响因素。笔者认为影响水质化验分析的因素主要有:(1)环境因素。环境因素会对水质产生影响,尤其是水源四周的环境。总体而言,水对周围环境的敏感度很高。进行水质分析时,数据的准确度会受到自然因素的影响。环境中的湿度、温度、静电都可能影响到实验仪器,空气中的悬浮颗粒也是影响测量准确性的一个重要因素。实验室中的空气湿度很低,或是温度过高时,如果实验仪器性能上发生变化,误差就很可能产生。空气中一旦含有大量的悬浮颗粒,污染的不仅仅是环境,还会产生静电。这些静电要是附着在实验器材表面的话,测量数据的准确性将大打折扣。(2)人为因素。人为因素比起环境因素的影响体现得更为直接。要想得到比较真实准确的检测结果,减少误差的出现,对于人为因素的控制是很有必要的。水质分析人员的队伍建设要提高,个人的业务素质 and 实践经验都有随着工作的需要而有所上升。除了要有必要的专业素质外,工作人员的责任感也是需要不断强化的,要从思想上首先认识到水质分析的重要意义,便于工作的有效开展。(3)实验设备因素。实验设备质量与水质分析的效果有着莫大的关联。购买设备时,一定要到具有信誉保证的商家处购买,还要对质量进行严格的检查。使用时要注意维护。使用时,还要仔细阅读实验要求。如果出现器具被污染、损坏的情况,就要及时的加以处理,以免影响实验结果的准确性。

3.2 水质化验分析的质量控制。具体体现在:(1)检测方法的选择以及检测环境的质量控制。第一合理选择检测方法。不同的监测方法会出现不同的检测结果,而要得到更科学的检测结果,就需要合理选择检测方法。一般在进行检测时,都会依照国家的标准进行,还可以选用行业标准或是地方标准。第二控制检测环境。水质监测需要合适检测环境,

例如一些检测方法要求在一定环境下进行,如微生物的检测需要的缓冲间以及无菌操作的环境等。只有在正确的检测环境下,才能使水质监测的指标更科学。在对一些容易与其他物质进行化学反应的试剂进行保管与储藏的时候,应该注意对其保管空间的选择,将容易发生反应的几种物质进行分类安放,保证监测结果的准确性。(2)加强检测仪器设备以及标准物质的质量控制。第一检测仪器设备的质量控制。在水质分析中,要保证使用的仪器设备不会影响水质监测结果,就要求监测过程中所使用的玻璃器皿、检测仪器等,都需要进行使用前的校对,确保其检测水平达到国家要求的标准。在进行仪器的使用以及选择时也要保证符合国家对仪器设备量值的使用规定。第二标准物质质量控制。标准物质是进行水质分析质量的重要保障,只有具备良好的标准物质,能保证检测结果的可靠性。在进行标准物质的选择时,应该尽量使用有证的标准物质,如果有一定的困难,可以通过一系列的对比与验证再证明量值的准确性。需要注意的是,对标准物质的使用也需要在一定的时间内进行,保证其质量没有受到其他因素的影响,使其发挥一定的作用。

4 结束语

水质化验质量控制是水质化验分析工作的重要内容,如果不能严格控制其质量,将会导致化验结果的不准确,所以在化验分析过程中一定要仔细分析各个因素,确保化验质量。并且随着科学技术的不断发展,为了保证人们的用水安全,水质化验需要严格按照水质化验的标准,采用先进的水质化验分析方法,在整个化验过程中严格按照国家规定进行。

参考文献:

- [1]纪风华.水质化验技术相关问题浅析[J].生物化工,2018,4(01):135-137+140.
- [2]王海燕.质量控制在水质分析化验中的重要作用[J].山西化工,2017,37(01):52-54.
- [3]叶琴.分析水质化验分析中的质量控制措施[J].广东化工,2016,43(15):159-160.
- [4]王世君.试论水质化验分析中的质量控制[J].江西建材,2016(12):131-132.