

# 解析水质分析中检测数据的科学性与合理性

王小明

赤峰市生态环境局元宝山区分局

DOI:10.32629/eep.v2i11.521

**[摘要]** 环境保护和水质评估以水质分析为依据,水质检测的环节较多,因此检测数据离散性较强。本文结合水体成分间的耦合关系,分析了检测结果判定的有效方法,以期加强水质分析检测数据的科学性与合理性。

**[关键词]** 水质分析; 检测数据; 科学性与合理性

## 1 水体电导率与其离子总量和矿化度的耦合系

电导率主要的作用是定量表征物体导电能力,在本文中,其主要表现水体的导电能力。纯净水导电能力较差,但天然水体中的无机物和有机物种类较多,上述物质可以优化水体的导电性能。

矿化物是体现该类物质含量的专有名词,其可定量表示水体当中的无机矿物含量。在水体检测中较为常见。水体矿化物与其经103-105℃高温烘干后残留的可滤性物质完全相同。重量法是当前矿化物测量的主要方式。采用以上方法测定矿化度也会产生误差,其误差主要与三个因素有关。

首先,水体样本蒸发和烘干的过程中,HC0-3全部转化为CO-2,样本的重量减少了1/2。其次,NO-3和Cl-在烘干的过程中产生了一定的损失。如氯化镁在烘干的过程中,转化为氧化镁和氯化镁,其也是产生负误差的主要原因。部分盐类在103-105℃的条件下烘干时,会残留部分结晶水,质量测定的过程中由于吸潮产生了正误差。水体导电性和矿化度均与水体离子的类型和含量息息相关。三者间具有明显的因果关系。特定范围内,离子分布的稳定性较强,因此,其导电性和矿化度也相对稳定。研究显示,表征导电性的电导率以及水体矿化强度之间存在特定的关系,关系见图1:

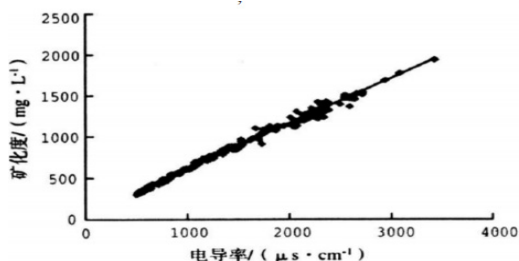


图1 水的电导率与其矿化度的相关性

离子总量是水质分析中的重要参量,氯化物、钙、硫酸盐、镁、钾、钠和碳酸盐等离子的总和即为离子总量。二者的数值差距不大,但是矿化度与离子检测中也存在误差,差值应在10%以内。

## 2 离子与阴阳离子总量间的对比关系

理论上,以摩尔浓度表示的阴阳离子总量相同,但是受检测误差和离子检测不够全面的影响,二者的偏差需在10%以内。如误差超过10%,则应及时分析出现误差的主要原因。例如在分析检测中,钠离子量高于其他离子的总和,这也充分证明此次检测村存在问题和缺陷。对此,工作人员查找了出现误差的主要原因,问题出在取样体积记录上。在长期的实践中经常会出现检测部分的离子水样,这会影响离子合理性检测。通常,阴离子总量为矿化度的2/3。

## 3 提高水质分析检测数据科学性与合理性的措施

### 3.1 严格控制水质分析试剂的质量

水剂分析试剂是水质分析中必备之物,水质分析剂的质量直接影响了水质分析的结果,为此,相关人员需采取有效措施加强水质分析及质量控

制。工作人员需监督试剂的采购渠道,严格检查试剂的质量。检测中所使用的试剂均需满足规范和标准要求。购进的试剂均应提供质量检验和审核证书。使用试剂前,工作人员务必仔细检查试剂包装和状态,若发现试剂质量不达标或试剂的性状发生了明显的变化,则务必严格检查该批次的试剂,以高质量的试验试剂保证水质分析的准确性和科学性。

### 3.2 严格把控抽样样品质量

3.2.1 水样复检法。水样复检法可加强水样分析的科学性与准确性,而且其也可提高水样质量。在水质分析中,每一个环节均要保留水样副本,且按照要求为副本编号,做好记录工作。之后依据水质分析的程序完成副样复检或再检,仔细对比复检结果和原始结果,从而明确水质分析工作是否准确。

3.2.2 平行水样分析法。平行水样分析法主要以平行水样分析明确不同批次的水质情况,在检测中选择抽检水样的10%-20%,进而确保水质分析检测的质量。平行水样分析法检测中,应当结合仪器的精确度和水样采集概况,对其进行科学判断和分析,平行水样分析法的相对偏差允许值见表1:

分析结果的质量浓度水平/ $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001
相对偏差最大允许值/%	1	2.5	5	10	20	30	50

表1 平行水样分析法的相对偏差允许值

3.2.3 比对及能力验证法。比对及能力验证法主要有两种情况,一种是实验室内对比,一种是实验室间对比。实验室内对比主要是实验室中的一名检验人员利用不同的分析方法检测分析水样,检测分析后仔细比对检测分析的结果。在检测分析工作中,工作人员需使用不同仪器完成水质分析工作,随后比较分析检测结果。实验室间的比对主要是将该方法应用于多个实验室,试验后,不同实验室间对比检测数据,从而加强水质分析结果误差控制,提高可水质分析的科学性与合理性。

通常,水体间多个成分可保持稳定的关系,而在水质检测的过程中,检测人员也可科学合理地应用其内在规律,改进水质检测的质量。在掌握规律的基础上核实检测结果,从而增强检测结果的准确性,是目前十分重要的实验检测方式,其能够为有关部门提供更加完善且可靠的检测结果,并且也成为了检测者必须具备的基本素养。

### [参考文献]

- [1] 马超.水质分析中检测数据的科学性与合理性研究[J].科技视界,2017,(28):146-147.
- [2] 张文博.水质分析实验室质量的控制与管理[J].化工设计通讯,2019,45(06):227+232.
- [3] 郭亚凡.水质分析实验室质量控制与管理[J].科技风,2019,(11):208.