

# 水质检测化验的误差分析与数据处理

闻燕艳 赵爱莲

绍兴柯桥城乡水质检测有限公司

DOI:10.12238/eep.v6i1.1695

**[摘要]** 本文结合废水水质,对其检测化验的误差分析与数据处理进行研讨。废水来源主要包括生活废水(比如洗浴废水、洗涤废水、冲洗排泄物废水等)和工业废水(比如纺织工业生产废水、石化工业生产废水以及钢铁冶炼生产废水等)。并且随着生活水平和工业化程度的不断提高,增加了水资源的用量,同时也使得废水越来越多。如果没有对其实施有效治理和排放管制,将会威胁到水环境的生态平衡,并且还有可能危害到人类健康。而水质检测化验的科学合理及其数据的真实客观,能够为废水治理与排放管制提供参考。但是在实际的水质检测化验时,由于会受到检测化验的方法、试剂、设备、人员、环境等很多因素的制约,造成其检测化验数据存在误差现象,从而未能真实反应水质的水体特征。所以为了发挥水质检测化验在废水治理的价值,必须做好其误差分析和数据处理工作,以确保废水治理中的水质检测化验数据科学有效。基于此,文章结合废水水质,首先概述了水质检测化验,简述了水质检测化验的重要性,对水质检测化验的误差分析与数据处理进行了探讨。

**[关键词]** 水质检测化验; 废水; 误差; 治理; 因素; 数据处理

**中图分类号:** X703 **文献标识码:** A

## Error Analysis and Data Processing of Water Quality Test

Yanyan Wen Ailian Zhao

Shaoxing Keqiao Urban and Rural Water Quality Testing Co., Ltd

**[Abstract]** In this paper, the error analysis and data processing of waste water testing are discussed in combination with waste water quality. The sources of waste water mainly include domestic waste water (such as bath waste water, washing waste water, flushing waste water, etc.) and industrial waste water (such as textile and dyeing industry production waste water, petrochemical industry production waste water, and steel smelting production waste water, etc.). And with the continuous improvement of living standards and industrialization, the consumption of water resources has increased, and at the same time, more and more waste water has been produced. Without effective management and discharge control, it will threaten the ecological balance of the water environment, and may also endanger human health. The scientific and reasonable water quality test and the authenticity and objectivity of its data can provide reference for waste water treatment and discharge control. However, in the actual water quality test, due to the restriction of many factors such as the test method, reagents, equipment, personnel, environment, etc., the test data have errors, which can not truly reflect the water quality characteristics. Therefore, in order to give full play to the value of water quality test in waste water treatment, we must do a good job in error analysis and data processing to ensure that the water quality test data in waste water treatment is scientific and effective. Based on this, combined with the waste water quality, this paper summarizes the water quality test, briefly describes the importance of water quality test, and discusses the error analysis and data processing of water quality test.

**[Key words]** water quality test; waste water; error; government; factor; data processing

农业经济的持续发展、人们生活水平和工业化程度的提高,使得水资源用量日趋增加,同时废水排放也越来越多,改变了水体的理化性质,不仅打破了水环境的生态平衡,还会威胁到人类

身体健康。因此需要做好水质检测化验工作,给废水治理与管制提供参考依据。但是在实际的水质化验检测时,会由于各种因素的影响,导致其很容易出现误差现象。水质检测化验的数据误差,

就是客观值与实测值的区别, 所以为了减小水质检测化验过程中的数据误差, 必须结合实际科学分析误差原因, 并采取有效措施做好数据处理工作。因此为了实现水质检测化验目的, 以下就水质检测化验的误差分析与数据处理进行了研究分析。

### 1 水质检测化验的概述

水质检测化验加强水环境保护的重要手段, 其目的是为了反应水体质量, 并且需要在遵循国家规定要求的前提下, 运用相关的仪器设备对采集的水样开展化验检测工作。社会经济不断进步发展的同时, 也增加了水资源用量, 造成废水量日渐增多。如果未能对其治理和排放管制, 不仅会危害水环境的生态平衡, 还会影响人类身体健康。所以需要检测废水中的污染物与毒害物进行检测化验, 从而为其治理与管控提供科学的参考依据。在实际的水质检测化验过程中, 相关的污染物与毒害物会受到理化作用的影响, 并且还会因为检测化验环境、仪器设备、方式方法等影响, 造成检测化验结果的误差现象。所以为了确保水质检测化验结果的科学合理, 需要做好误差数据的处理工作。

### 2 水质检测化验的重要性

目前国家对废水排放进行了严格管控, 而且工业废水处理设备、工艺均已较为成熟, 但是在实际运行过程中由于多方因素的影响, 导致废水处理不达标。需要建立针对废水处理的自动检测系统, 实时检测化验水质达标情况, 加强对废水安全排放的监督。废水水质检测化验结果的准确性将直接影响执法部门对企业废水排放的监督管理, 其也可以从侧面反映出企业废水处理设备的运转现状。但在实际的水质检测化验时, 由于受到不同因素的制约, 导致检测化验数据和实际水质不相符, 影响企业、执法部门的判断和管理, 因此必须做好水质检测化验的数据误差处理工作, 从而发挥水质检测化验的价值作用。

### 3 水质检测化验的误差分析

3.1 水质检测工作人员的过失误差。由于水质检测化验工作人员的专业水平以及专业素质存在着差异, 导致在检测过程中, 数据受到影响产生数据误差。并且部分工作人员素质较低并且工作经验较少, 导致在检测的过程中检测步骤出现失误, 也可能是水质检测的数据发生误差现象。在实际水质检测工作中, 由于检测水质工具使用过后, 并未对其进行彻底清理以及检查, 使水质检测仪器中残留部分杂质, 导致水质数据出现误差, 并且工作人员过于疏忽, 在拿取水样检测试剂瓶时, 对试剂瓶上的标签不够重视, 发生试剂添加错误现象, 检测的结果完全不符合实际水质检测。

3.2 检测化验方式不科学。废水检测化验工作会产生误差, 与检测方式有着密切关系。如果在选定检测方式时, 未能结合水质特征以及取样环境, 很容易形成误差。为了有效控制误差, 应首先确定检测目标, 现举例说明因检测化验方法产生误差的实例。比如检测废水中镍的浓度, 以原子吸收法进行检测, 若没有搭配废水稀释处理方法, 很容易因氯化钠杂质产生误差。因此应该择优选择检测方式, 并依托废水检测的要求, 保证所选检测方式能够获得高精度数据。

3.3 试剂配制不当。废水检测常需要借助试剂获取检测数据。如果配制的试剂不达标, 对于测定结果的准确度也会产生不良影响。常见试剂有硝酸铝、氨水、次氯酸钠等, 这些试剂如何配制成合适的浓度或者在选购试剂原料时, 如何确定产品质量, 都是控制误差的重要依据。

### 4 水质检测化验的数据误差处理措施

4.1 提高从业人员检测化验技能与职业操守。从业人员的水质检测化验技能水平是影响数据误差的主要原因, 所以为了确保检测化验质量与减小数据误差, 必须采取相应措施提升其技能水平。比如检测化验从业人员, 需要结合实际状况, 有效做好样品的储存、严格把控检测化验时间以及科学记录检测化验数据信息等工作, 尽最大能力确保采集的样本质量, 从而使误差数据得到有效管控。结合笔者的从业经验, 认为提高从业人员检测化验技能与职业操守需要从以下几方面着手: 首先, 外聘的水质检测化验从业人员, 必须具备职业操守、专业技能以及一定的从业经验等, 能够适应与胜任该行业的工作要求; 其次, 针对水质检测化验单位的内部从业人员, 需要结合实际工作需要, 对其日常检测化验作业活动进行定期培训, 确保从业人员的培训考核结果可以满足检测化验工作要求, 从而实现减小误差目的; 最后, 检测化验单位结合工作要求, 拟定科学的激励机制, 通过奖惩手段与职业道德的规范, 激发从业人员工作的主观能动性, 并且给予他们的晋升平台, 从而提高检测化验质量与减小误差。

4.2 保障检测化验仪器设备质量。仪器设备质量也是影响水质检测化验数据误差的原因之一, 因此确保检测化验仪器设备质量, 能够有效降低水质检测化验数据误差。(1) 合理选用仪器设备。科技的进步发展, 提升了水质检测化验水平, 同时相关的水质检测化验仪器设备也越来越精密, 所以为了降低水质检测化验数据误差, 需要选用精确度高的相关仪器设备。同时需要对选用的仪器设备进行检定校准后(确保校准后的仪器设备能够达到水质检测化验要求, 其结果是在规定的标准范围内), 才能开展水质检测化验工作, 从而使得数据误差得到降低。(2) 做好仪器设备的维护保养工作。水质检测化验的仪器设备如果长时间没有用, 或者用了很长时间, 有可能存在精确度不高或灵敏性不够等问题。因此为了确保检测化验仪器设备质量, 必须结合仪器设备的使用要求, 及时做好相应的维护保养工作, 以延长其运行寿命, 并且有些仪器设备需要进行更换, 这样才能有效降低水质检测化验数据误差。(3) 确保仪器设备的清洁度。废水水质检测化验时, 其仪器设备一般都会接触到污染物或化学物质(比如检测化验试剂、水体中的化学物质与污染物等), 所以检测化验结束后, 必须做好仪器设备的清洁与消毒作业, 以确保仪器设备质量。如果没有做好仪器设备的清洁工作, 就有可能出现仪器设备上的残留污染物、化学物质和检测化验的水体发生反应, 从而增大检测化验的数据误差。

4.3 规范检测化验作业环境与方式。(1) 规范检测化验作业环境。水质检测化验工作开始前, 首先需要结合检测化验与样品的要求, 调节到其需要的温度, 同时确定其需要的检测化验时

间。(2)规范检测化验作业方式。第一,水质检测化验工作需要应用空白实验与标准及回收的方式,以管控数据误差。其中空白实验一般为依据参考样品,当作降低环境影响的标准;回收是在2个样品中,对其加标准溶液和不加标准溶液实施回收,再确认样品的误差程度。第二,为了有效减小水质检测化验误差,通常会采集多个样品,开展多次检测化验工作,运用一样的检测化验手段,并记录所有的检测化验数据,这样能够最大化的减少环境与人为因素的影响,从而达到数据误差处理目的。

4.4合理编制管控方案。首先,需要依据国家要求的水质检测化验规定标准,合理编制管控方案,并结合实际要求,选择检测化验方式。这样才能提升水质检测化验数据的精确性与价值,并且能够有效减小数据误差。其次,从业人员必须及时做好检测化验环境中温湿度的记录,结合水质检测化验工作环境要求,对其温湿度环境进行调节,从而使其达到水质检测化验规定的标准。最后,合理开展纯净水的检测化验工作,同时记录检测化验过程的相关信息,把控检测化验全过程,从而确保水质检测化验工作质量。

4.5确保结果正确。水质检测化验工作完成后,从业人员需要对结果数据和过往同条件下开展的检测化验结果数据开展比较分析。如果对比的结果数据存在异常(比如超过误差的允许范围等),则必须确认其原因,并且加以处理与总结经验,从而确保水质检测化验工作的有效性以及降低数据误差。在读取水质检测化验结果的数据时,为了确保准确性,一般通过多次读数,并且眼睛要求与试管内溶液的凹面相平,然后求其平均数为检测化验的最后结果。

4.6做好数据处理工作。(1)系统性数据误差的处理。其误差原因主要是在水质检测化验过程中,因为作业不规范、仪器设备运行状态不正常等原因造成。该类数据的处理形式一般是借鉴过往的水质检测化验数据,进行比较分析后,对其误差数据进行处理。(2)间接误差数据的处理。其误差一般是受到水质检测化验过程中的计算公式(比如公式存在开方或乘、除运算形式,必须先计算相对误差,再计算绝对误差)、读数以及数据精确性要求等原因的影响。其数据误差处理要求规范操作流程,并对所有环节开展精确计算,从而有效减小误差。(3)粗大数据误差的处理。其表现为在同一环境与条件下开展水质检测化验工作,出现检测化验数据与实际数据差异比较大,其误差包括主客观的原因。这类误差数据处理,能够通过莱依达准则进行处理,从而达到降低误差目的。

## 5 结束语

综上所述,水质检测化验目的为了更好的对水资源进行开发应用与保护,尤其是低碳环保理念在人们日常生活中的贯彻落实,以及生活废水与工业废水的大量增加,使得水质检测化验工作日显重要。但是在实际的水质检测化验时,会由于不同因素的制约(比如检测化验的方法、试剂、仪器设备、从业人员与环境等因素),使其存在误差现象,从而影响废水治理成效。因此为了减小水质检测化验数据的误差现象,必须加强对其原因进行分析,通过提高从业人员检测化验技能与职业操守、保障检测化验仪器设备质量、规范检测化验作业环境与方式、合理编制管控方案、确保结果正确以及做好数据处理工作等措施,从而为废水治理与管控提供依据。

### [参考文献]

- [1]梁华.废水水质检测化验误差分析与数据处理[J].建材与装饰,2019,(33):146-147.
- [2]张振亮.废水水质检测化验误差分析与数据处理探讨[J].名城绘,2019,(3):416.
- [3]张磊.废水水质检测化验误差分析与数据理解析[J].中国金属通报,2019,(9):186,188.
- [4]杨建霞.废水水质检测化验误差分析与数据处理[J].石油石化物资采购,2019,(2):121-122.
- [5]陈明慧.废水水质检测化验误差及数据处理方式分析[J].化工管理,2020,(5):159-161.
- [6]周栳伟,温志纯.废水水质检测化验误差分析与数据处理[J].民营科技,2020,(3):57-57.
- [7]王少华.废水水质检测化验误差分析与处理[J].化学工程与装备,2021,(08):234-235.
- [8]郑春蓉.废水水质检测化验误差分析与处理[J].黑龙江环境通报,2020,33(04):50-51.
- [9]肖长娥.废水水质检测化验误差分析与数据处理[J].东西南北,2020,(06):158-159.
- [10]王娜.废水水质检测化验误差及数据处理方式分析[J].资源节约与环保,2020,(01):65.
- [11]张学刚.废水水质检测化验误差分析与数据处理[J].智能城市,2020,6(01):124-125.
- [12]范洪远,苏傲然.工业锅炉水质常规化验方法分析[J].全面腐蚀控制,2020,34(06):47-48.
- [13]阿力亚·马那克.水质化验分析方法的应用与质量控制研究[J].区域治理,2021,(18):2.