

环境检测实验室废液的绿色化处理

王中军

(六安市霍邱县生态环境分局, 安徽 霍邱 237400)

【摘要】对于环境监测等工作而言,实验室承担着重要的数据处理工作,但其在检测过程中,无疑会产生大量的废液。如何有效地细化实验室的检测工作,尤其对实验室中各类检测项目产生废液的绿色化处理已经成为研究的重点内容。本文将针对环境检测工作,尤其是实验室废液的处理现状进行分析,有针对性地提出绿色化的处理措施,以更好地推动检测工作的绿色化发展,减少对环境的污染等影响。

【关键词】环境;检测实验室;废液;绿色处理

一、引言

环境检测工作中,实验室主要采用了化学等方式,对检测样品进行有效检验,因此,也会产生大量的实验废液。一旦废液处理不当,将会造成环境的严重污染。现阶段,某些实验室存在直接将未经处理实验废液的进行排放,对周边的河流、环境以及人体造成了较大的危害。当下,人们的绿色环保理念逐渐增强,对于实验室的废液处理提出了更高要求,在环保优化的工作背景下,需要针对环境检测实验室,将其废液排放管理作为重点工作,通过有效规范实验各项操作,保证管理的合理性,采用有效技术,实现对废液的绿色处理。

二、环境检测实验室废液的处理现状

(一) 环境检测的实验室废液类型与处理分析

对于环境检测实验室而言所产生的废液,大体可分为无机类与有机类两类,废液当中普遍存在着众多的复杂成分,要对其进行管理难度较大。废液的处理主要来源于四大途径,分别是:环境检测过程中所产生的剩余水样进行处理,尤其对于地表水、污水等检测物,做采集的样本数量通常大于分析所用的容量,在经过综合分析之后,所剩余的残留液以及剩余水样,若其污染程度较低,则会直接排入下水道。二是对环境检测实验室内样品水样的处理。需要进行专业的处理与分析阶段,比如收集、消解,这个过程产生一定容量的废液通常具有较大的污染。三是对废液所产生环境进行分析时,分析方法本身也会产生一定废液。

对此类废液要进行分析,这个操作通常存在一定程度的危害。四是对于实验室内标准物质或者实验试剂进行处理时,所产生的废液,通常需要按照一定的处置标准开展。只有规范处理,才能实现科学的管理以及系统的收集,保证废液的处理合理,减少所产生的危害。

(二) 环境检测的实验室废液处理现状分析

目前,对于众多企业而言,在进行废液处理时,所能采用的技术较少,并且将会面临高额的处理费用。而对于环境检验实验室而言,虽然产生的废液总量较小,但是由于其处理的成分过于复杂,一旦实验室对于废液处理不够重视,随意排放废液,也将会对周围的环境产生巨大危害。当前,虽然环境检测实验室具有明确的废液管理规定和相关制度,但由于相关的明确法律较少,某些制度制定得并不规范,因此,在实际的废液处理过程当中,难免出现疏忽,处理的效果并不理想。加上部分实验室的废液处理并不恰当,也在一定程度上加剧了废液处理的难度。

三、环境检测的实验室废液处理过程中所出现的主要问题

(一) 环保意识不强,废液排放的管理不够严格

目前,人们环保的意识逐渐提升,但在行为转化时通常具有一定后效性,为了有效提升废液绿色化处理意识,需要进一步制定实验室废液的处理管理制度与办法,对行为产生有效约束力,明确建设实验室废液的收集、回收等项目,并对项

目进行一定优化。目前,由于实验室工作人员工作多处于被动的状态,责任意识与环保意识相对较弱,直接影响着废液处理工作的同时,企业数量的增多,加大了实验室的废液处理总容量,且实验室对于废液排放的管理存在一定难度,即便基于环保压力下,部分企业的生产废液总量在逐步减少,但废液中的成分过于复杂,对于废液进行收集、处理难度加大,必须要立足实验室工作人员,增强其环保意识,才能妥善处理废液。

(二) 实验室建设不完善,缺少废液绿色处理设备

环境检测的实验室在进行废液的处理与排放工作时,其缺乏配套的实验设备,导致废液在处理过程中未得到有效的专业处置,部分实验室直接将其倒入下水道,部分实验室虽然具备相应的废液收集装置,但在处理时仍然较为随意,未按规定进行放置,不及时处理该现象,将会造成废液处理不及时,难以收集或处理。在对环境检测的实验室排水管道进行设计时,废液不容易进行集中处置,一旦地下管道中的废液与生活污染用水一起排放,含有污染物的废液将会直接进入到自然环境中,造成较大的污染。

(三) 废液处理机构较少,无法满足绿色化处理需要

当前,对于环境检测实验室的废水进行处理时,专业的处理机构数量较少,无法妥善处理废液。同时,对废液进行处理,不仅需要环保相关部门的专业评估与有效监管,还由于处理的机构较少,种类并不全,因此,同一种废液可能需要多个检测实验室共同参与,这直接影响了检测的效率与废水的处理。尤其对于废水中具有剧毒性的元素进行检测,所需要的费用较高,直接制约了废水的处理与试液的管理。所以需要针对试液建立科学化的管理机制,增设专业的废液处理机构,从而保证废液得到高效、可靠的处理,充分满足绿色化的处理需要。

四、环境检测的实验室废液常用的处理措施

(一) 基于化学方式的废液处理

采用化学方式对实验室的废液进行处理,主要

可以采用酸碱中和、氧化还原以及沉淀法、电化学等四种方法,针对废液中含有非危害性元素的情况,通常其PH值将会出现酸性或碱性等明显数值,在经过对环境检测之后,可以通过投放酸或碱等物质,将其PH值调至中性位置,随后可将废液排入到市政管网中。对于废液中若含有一定的有毒状态的无机物或者大量的有机物,可以采用氧化还原等方法,比如六价铬,可以使其在酸性条件下,利用氧化还原法,将其转化为三价铬,再利用消石灰使其进行充分沉淀即可。而对于碱性的介质,可以采用氢氢化物等方式进行处理,再加入次氯酸钠等物质进行有效分解。除此之外,还可以采用臭氧氧化、超声波溶液等技术,有效的消除废液中的有毒物质,从而实现对废液的消毒与灭菌。另外,还可以采用化学沉淀等方法,针对含有汞等实验废液进行处理时,可以适量的加入硫酸硫化钠等溶液,实际进行充分融入。针对电化学法,主要采用的是铁碳微电解的方法,利用铁屑、惰性碳等,基于原电池的原理,在废液中形成电位差,通过电解质的合理选择,使其在电机反应下,有效去除废液中的有机成分。

(二) 基于物理方法的处理

采用物理方法对实验室的废液进行处理,主要是采用沉淀法、吸附法、膜法等多种方法。对于沉淀法而言,主要是针对废液中的重金属离子进行处理,采用离子沉降或者絮凝剂等,使其生成氢氧化物进行沉淀,从而有效地吸附金属离子以及难降解的有机物,达到去除金属离子的目的。采用吸附法,主要是针对废液中的颗粒以及难降解的有机物等进行处理,通过去除污染物,实现废液资源的高效利用。利用膜法,主要是通过高分离技术,使废液转化为有用的资源,主要针对废水中的含油物质进行处理,借助膜生物反应器,实现含油废水的有效处理。此外,还可以采用蒸馏、萃取等方法,对废液中的醇类、有机酸等元素的循环使用。

(三) 基于生物法的处理

采用生物法,对废液进行处理,主要针对的是废液中的有机物,比如,可以利用复合型的微生物,使其对絮凝剂进行石灰化处理,从而有效去除废

液中的石油类物质以及引起浑浊的物质。另外，还可以积极采用具有特殊结构的氧化工艺等，利用真菌、细菌等多种微生物进行物质的降解。因此，通过对废液进行有效的处理，实现多种技术联合运用，达到废液的高效处理，促进物质的高效、循环利用。

五、环境检测的实验室废液的绿色化处理措施

（一）采用绿色化方式，科学管理实验室仪器

对于实验室的废液进行绿色化处理，首先，要立足实验的设备与仪器开展科学化管理，有效提高检测仪器的各类性能，避免造成试剂等多种资源的浪费，同时，对于实验室的各类仪器，也要加强维护，尽可能提高设备的检测效率。

例如，可以有效提升废液检测实验仪器的检测效率，集中对各种废液进行有效检测。比如，将废液检测工作中需要用到火焰温度计的检测项目进行统计，通常这些废液项目中主要是针对钾、钠等元素的含量进行测定，由于在火焰温度计的使用中会用到汽油，有效检测一旦汽油加入，将会导致检测效果下降，因此，可以提前对废液的检测内容进行有效的统计，尽可能一次检测多种废液样品，从而提高检测试剂的利用效率，实现绿色化管理。同时，在日常对于实验仪器的维护中，要注重尽可能规范操作行为，有效延长仪器的使用寿命，提高设备的利用率。在针对含有腐蚀性元素等废液的处理中，为了有效维护其实验的仪器，可以在检验结束立即排放废液，尽可能减少污水对仪器的腐蚀作用，防止造成检测仪器生锈，影响使用效果。另外，可以针对废液检测的内容进行全面统计，统筹规划和购置相应的检测材料，有效减少盲目采购，尽可能为实验仪器的合理分配与使用提供有效参考。在实验仪器的检测方面，可以充分注重实验的规范用法和使用技巧，有效避免损伤设备，减少故障的发生。

（二）基于绿色化方式，加强实验室试剂管理

实验试剂是环境检测项目中必备的重要内容，为了推进废液检测的绿色化发展，需要立足检测项目，做到试剂的绿色化管理，通过对试剂保存、使用以及废弃物处理全过程的绿色化处理，从而

实现废液检测的绿色化发展。

例如，可以有效区分好检测试剂，通过对化学药品的种类区分，结合其化学反应后可能产生的影响，从科学的方法，分区进行放置与管理。将常规试剂按照化学反应进行深入分析，搭建相应的平台，将可能产生有毒物质与具有易燃易爆、容易挥发、容易发生潮解等特征的试剂进行分区放置，并在存放过程中注意利用水解、水封、油封以及通风等方式进行妥当储存。同时，可以尽可能减少使用据有剧毒性的化学药品，比如在针对废液三氧化二砷中据有剧毒的砷进行检测时，需要配比相应的化学试剂，可以借助计算机，对已经登记的药品数据进行处理，梳理具有毒性的药品，在使用过程中，经过精确计算，尽可能使用最小限度的安全用量，并做好相应的记录，随时动态更新，保证库存数量处于合理范围，保证化学试剂的安全使用。此外，在检测废液后，对于生成的废弃物，可以进行绿色化地处理，不将其直接倒入土壤、河流以及排放到空气中，而是可以对废液检测废弃物的种类、数量进行系统化分析，采用集中处理的方式，根据废弃物的特点，将其中可以直接废弃的液体、废渣等，对于不能直接排放，具有一定危害性的物质，可以在检测过程中，对周围的空气、化学环境进行全面实时监测，强酸消毒类检测项目，可以通过专用的通风装置对有害气体进行排放，能够利用化学反应的废弃物，可以采用酸性物质或者碱性物质，将其进行有效吸收或消解后，再进行排放。而对于需要在水溶液当中进行有效处理的废弃物，必须保证处理过程的安全性。做好液体或者固体等形态的合理处置。另外，如果环境检测实验室所产生的废液容量比较多，可以将其按照危险的程度进行分类，划分为危险、非常危险等种类，在针对具有危险性的废液进行处理时，可以做好相应的回收工作，而对于非危险的液体进行处理时可以选择进行排放。在对检验废弃物进行处理时，一定程度上会产生一定的费用，为有效控制费用，可以按照其废酸、废碱以及废弃有机物等进行分类。对于具有酸性或碱性的废弃物，可以采用中

和等方法进行处理。而对于有机废液等废弃物,可以采用蒸馏的方法进行有效回收,切实避免废弃物的随意排放。而对于废渣的处理过程,可以采用挥发酚等相应物质进行有效的化学处理,在入废渣后进行统一的处理。针对具有剧毒性的废弃物,在处理过程中,要贴上密闭封条,保证处理过程的科学化,防止发生泄漏等现象。此外,对于检测废渣进行处理时,要做好其数量的统计,对于可以回收利用的,可以进行堆积肥料,或者用于水污染工程的治理等过程,通过对废弃材料的充分分析,尽可能地将其转化为绿色的肥料,提高资源的利用率,对于堆肥后固体的处理,可以采用污泥脱水等方法进行有效的回收处理,并且做好卫生回填等相关的分析试验,有效回收其相关的固体试剂,采用无毒化的技术方法进行妥善处理。

(三) 立足绿色化方式,优化实验室检测方法

在对环境检测实验室的废液进行绿色化处理时,需要优化实验的准备以及检测的方法,通过树立绿色化的处理理念,有意识地降低在检测实验过程中所产生的危害物质,以及积极使用微型的化学实验等方法,实现检测的绿色化处理。

例如,在开展检测实验的准备工作时,通常会用到大量的实验仪器和设备,以及相应的检测试剂,在准备过程中,可以建立系统化的概念,全面梳理系统的操作步骤,做好充分的准备,提高设备与试剂的利用效率,减少浪费现象的发生。通过量化的处理,有效实现绿色化发展。在准备时,可以按照检测的基本操作,有效计算不同种类试剂所使用的容量,并按照计算的结果,在检测的当天,利用高浓度的检测试剂,通过有效稀释,精准的提供给检测人员,做好同类试剂的合理安排,防止出现药物重复或遗漏等现象,实现准备材料的绿色化、高效化处理。在开展检测实验时,可以尽量选择毒性较小的检测实验,积极的采用无毒或者低毒等材料,并结合检测实验中产生的中间物质,尽可能避免任何环节产生有毒有害物质,保证检测实验的无毒无害设计。比如,对大气中二氧化硫含量进行实验时,为了有效避免出现四氯化汞等有毒物质的产生,可以采用毒性相对较小的

甲醛进行代替,以保证检测实验尽可能做到绿色化设计。同时,对于检测人员,也需要精心设计和安排相关的检测项目,尽可能提高中间产物的利用率。例如,对于环境中水污染进行检测废液处理,可以利用产生的固体废弃物芦苇,有效测定其中的含水率,将其用于水污染的检测实验中,有效测定其 DO 等物质含量,通过对中间所产生的物质进行有效处理,更好地实现检测的安全性、绿色化发展。另外,可以积极引入计算机计算等方法,加强对所产生各类物质的有效监控和计算,从而做好项目的系统化、安全化设计。除此之外,可以尽可能选择微型化的检测实验,合理选择化学的试剂、检测技术以及检测方法,将其作为常规的化学试剂进行有效的管理,将其有效运用于精确度要求并不高的检测实验中,能够有效地节省试剂的用量,降低检测的成本,从检测系统而言,将会更好地促进废液检测的绿色化发展,是当前检测实验中广泛应用的有效途径。

六、结论

针对环境检测实验室废液处理的绿色化处理,是立足于环保理念,将绿色化发展作为重点工作,由检测的工作人员通过优化检测技术,切实提升检测过程中,各个检测步骤与操作的专业性、系统性,从而做好检测仪器、设备、试剂等有效的梳理和高效利用,结合检测项目的设计、操作以及废渣处理等各个环节,在环保意识的有效驱使下,结合管理制度的不断优化,从而更好地在各个环节中有效贯彻绿色化发展的理念,实现废液处理的绿色化,更好的构建具有绿色化特征的实验室废液处理模型。

参考文献:

- [1] 赵浩. 浅谈环境检测实验室废液的绿色化处理[J]. 建筑工程技术与设计, 2018
- [2] 叶军. 环境检测实验室废液的绿色化处理方法分析[J]. 环境与发展, 2018:107-108.
- [3] 张旭. 环境检测实验室废液的绿色化处理方法分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2018:2105.
- [4] 胡玲, 南卫. 水环境监测化实验室废液处理方法[J]. 化工设计通讯, 2018:214.