

基层环境监测实验室废水处理研究

王美香

(黑龙江省三江环境监测站, 黑龙江佳木斯 156300)

摘要: 我国省、市、县等各级机构均建立有一定数量的环境监测实验室, 承担着为相关部门提供环境监测技术支撑和服务的重要任务, 其自身也存在实验室废水处理问题。本文从基层环境监测实验室废水来源、种类、危害和处理方法等进行了全面分析, 并就做好实验室废水处理提出了对策建议, 为该类废水的处理提供了理论分析, 对指导实践具有积极的现实意义。

关键词: 基层环境监测实验室; 实验室废水; 处理

中图分类号: X83 **文献标识码:** A **文章编号:** 2095-672X(2018)04-0158-02

DOI:10.16647/j.cnki.cn15-1369/X.2018.04.093

Wastewater treatment in primary environmental monitoring laboratory

Wang Meixiang

(Sanjiang Environmental Monitoring Station of Heilongjiang Province, Jiamusi Heilongjiang 156300, China)

Abstract: China's provinces, municipalities, and counties have established a certain number of environmental monitoring laboratories at various levels, and they are responsible for the important tasks of providing environmental monitoring technology support and services for related departments. There are also problems with laboratory wastewater treatment. This article has conducted a comprehensive analysis of the sources, types, hazards and treatment methods of primary wastewater environmental monitoring laboratories, proposed countermeasures and recommendations for the laboratory wastewater treatment, provided theoretical analysis for the treatment of such wastewater, and provided guidance for Positive practical significance.

Keywords: Primary environmental monitoring laboratory; Laboratory wastewater; Treatment

1 概述

随着经济社会的快速发展, 为进一步做好环境保护工作, 各省市区均建立了相应的环境监测站, 承担着为相关部门提供环境监测技术支撑和服务的重要任务, 各级环境监测站配备了功能齐全的监测分析实验室, 具备了较强的监测能力。实验室在日常监测业务开展过程中会产生越来越多的废水, 这些废水虽然总量较小, 但其成分复杂, 有的含有较强的酸性、重金属, 甚至是有毒有害物质, 处理不当会成为新的污染源。此外, 监测站的实验室区域分散, 工作频次也不均匀, 缺少外部有效监督, 这给实验室污染防治增添了难度。随着环境要求越来越高, 实验室和环境样品的监测分析量也会越来越多, 实验室废水也将大幅增加, 因此, 做好环境监测实验室废水的预防和治理已刻不容缓。

2 基层环境监测实验室废水来源、种类

2.1 来源

基层环境监测实验室所产生的废水具有排放周期不定性, 即, 其来源主要根据实验室的工作流程密切相关。(1) 采样环节。基层环境监测实验室为了做好环境监测, 常常会提取一定量的废水样品作为检测对象, 在样品采集后由于保存不当或者其他因素, 常常会产生样品渗漏等, 成为废水的来源之一。(2) 分析环节。在样品采集之后, 实验室分析时, 需要对相关的分析仪器设备进行清洗等, 在此过程中会产生废水及废液等。(3) 分析后阶段。样品采集分析时, 常常会产生一定量的剩余检测样品, 这些剩余废水常常成为实验室废水的重要来源, 如浓度较高的酸碱废水、电镀废水等, 具有较强的危害性。(4) 过期溶液。基层环境监测实验室在日常的工作中需要常备一些试剂和高浓度的标准溶液等, 这些试剂和溶液具有一定的保值期限, 过期后的废液若处理不当常常成为新的污染源, 这些废液常具有易挥发性、易氧化等特点。

2.2 种类

实验室废水的种类较多, 根据不同的分类标准有着不同的种类划分。例如, 根据实验室废水来源分, 有样品剩余、残留液和过期试剂/溶液。根据废水的化学组分来分, 可以分为强酸性废水和强碱性废水。根据实验室废水的主要污染物质来分, 又可以分为有机废水和无机废水。其

中, 有机废水包括酚类、醚类和石油类等; 无机废水则包括含卤素离子废水和含重金属元素废水等等。

2.3 危害

基层环境监测实验室废水虽然较少, 但其对环境及人体的危害不容小觑。例如, 一些强酸性废水直接流入市政污水管网系统后, 其强腐蚀性会缩短管网的使用寿命。一些酸性废水随意丢弃在环境中, 还会造成土壤盐碱化或者土壤的板结, 流入到河流中还会影响水生生物的自然生长。含有重金属的废水也会给环境造成破坏。例如, 在试验分析过程中如果处理不当, 含铅、汞、铜等重金属离子废水在人体内“富集”后, 严重时会引起重金属中毒现象。此外, 一些生物监测后所遗留下的培养液中含有大量大肠杆菌、粪大肠菌等, 处理不当都会造成环境污染和人体危害。

3 基层环境监测实验室废水特点及处理方法

3.1 废水处理特点

基层环境监测实验室承担着区域内主要的环境监测分析任务, 在分析监测过程中所产生的废水在处理过程中将面临着诸多的难题。(1) 数量少。与其他工业、农业等生产领域产生的大量废水不同的是, 基层环境监测实验室废水的来源主要是分析、保存等操作过程中所产生的废水, 以及一些过期试剂, 数量较少, 容易不被引起重视。(2) 危害大。基层监测实验室所产生的废水虽然量少, 但种类繁多、复杂, 其危害性同样较大, 例如, 在分析重金属废水样品时, 常常会产生许多的残留液体, 这些液体中含有有毒有害重金属离子, 如若处理不当, 其对环境的危害是巨大的。(3) 难度大。基层环境监测实验室中的废水种类繁多, 涉及不同的领域, 其成分复杂, 给后期的废水处理过程中增添了诸多难题。

3.2 废水处理方法

基层环境监测实验室废水的处理方法较多, 主要是根据其成分的不同选择相应的处理方法, 例如, 对废水中含有较高浓度的有机溶剂时, 处理的方法可以选择焚烧法; 对含有重金属离子的无机溶液, 则可以选择絮凝沉淀法, 而对于含有沉降特性的金属废水, 则可以选择螯合剂和壳聚糖沉淀法等等。具体是在根据不同废水成分特点选择相应的处理方法。

3.3 废水处理现状

基层环境监测实验室承担着区域内各项监测任务,任务繁重,此外,限于人力、物力和财力以及理念等因素,实验室废水的处理常常没有被重视起来,处理的效果较差。虽然能够严格按照操作规范流程进行操作,但实验室监测中所产生的废水随意丢弃或者未按标准处理等现象还是存在的,甚至将各种残留液放置于同一个残液缸中,有的虽然做了分类处理,但处理起来也较为随意。

4 基层环境监测实验室废水处理对策

基层环境监测实验室本身所承担的职责就是为相关部门提供科学、合理的监测数据,为其执法或决策提供参考。因此,理应成为带头保护环境模范者,做好实验室废水等细节处着手。

4.1 思想上要高度重视

基层环境监测实验室承担着繁重的监测任务,但也要高度重视实验室废水的治理工作。思想上要紧绷自觉废水处理的意识,一方面,管理者要加大实验室人、财、物予以支持,提升实验室监测人员和监测设备的水平,为实验室废水的处理提供必要的外在保障。另一方面,广大监测从业人员也要高度重视监测废水的处理工作,要严格按照实验室操作规范和操作章程,做好废液的收集、处理等,严禁随意丢弃。完善实验室规章制度,给予废水处理工作一定的奖惩,通过政策引导,提升废水处理的思想自觉性和行为自觉性。

4.2 做好源头控制和分类收集

实验室废水的处理需要从源头做好减量化,即最大限度地降低实验室废水的产生量,例如,根据每次监测任务需要,减少药品使用量,确

(上接第 157 页)

保药品的利用效率,积极引入新的监测技术和监测方法,大力推广无毒品替代有毒物品,倡导实验室清洁生产活动,推行绿色实验室建设,建议采用仿真手段做好样品的分析。此外,考虑样品的种类多样,成分复杂,在收集和处理环节应尽量分类保管,严禁多种废液的混合存放,剩余样品要安排专人负责管理。

4.3 提升广大监测人员业务素质

环境监测实验室废水处理离不开一支高素质的监测队伍,因此,要熟练掌握各种监测废水的处理方法。例如,重金属废水可以使用经济高效易操作的化学沉淀法处理;砷、氰类剧毒实验室废水处理可以采取絮凝沉淀法;酸碱废水则一般通过中和处理达标后排放。此外,鉴于实验室废水的种类复杂多样,通常还需要考虑采用多种方法联合使用,如臭氧氧化法、光催化氧化技术等等。

参考文献

- [1] 沈晓莹. 环境监测实验室废水处理与污染防治 [J]. 河南科技, 2017(8):153-154.
- [2] 戴燕云. 环境监测实验室的污染与防治 [J]. 北方环境, 2013(1):152-155.
- [3] 赵巍巍. 浅析环境监测在生态文明建设的作用 [J]. 城市建设理论研究:电子版, 2017,(33):23.
- [4] 宁晓明. 浅谈环境监测在环境保护中的作用与发展 [J]. 城市建设理论研究(电子版), 2015,(19):56.

收稿日期: 2018-02-04

作者简介: 王美香, 现就职于黑龙江省三江环境监测站。

3.2 完善社会环境监测机构的准入机制

环境监测社会化的发展必定会使得行业得到进一步的发展,在此情况下要想确保市场可以提供完善、健全的环境监测服务,就必须要对社会环境监测机构的准入标准进行控制及把关,以此保证可以更好地满足社会对环境监测不断增多的要求。在社会环境监测机构准入机制的确立上主要是以机构的建设标准、配置、人员资质、机构资质等作为基准,通过建立完善、系统的准入准则可以有效的提高行业的整体监测水平,促使环境监测机构能够对自身的运行机制及流程进行规范,使环境监测行业可以稳定、持续、健康的发展和进步。

3.3 保证环境监测社会化在地区的可实行性

目前我国环境监测社会化处于初期发展阶段,要想保证其可以顺利推行就必须要根据地区发展情况、环境监测需求来制定相应的策略,以此来控制环境监测社会化的风险因素,保证其实行内容的可行性。首先,必须要制定完善的环境监测社会化的规范标准,以此作为原则性内容来对区域环境监测社会化的开展进行指导,保证环境监测各项业务的发展符合地区要求;其次,不断对环境监测社会化机制进行补充和完善,在环境监测社会化的过程中其可能会出现失败及混乱等问题,在此情况下则需根据地区对环境监测服务的要求来不断的进行实践探索,以此来获取相关的经验,对其机制进行改进,进而保证其适用于地区的环境监测行业中。

3.4 加强对社会环境监测机构的监管

为了避免在环境监测行业中出现恶性竞争及违规行为的情况,必须通过加强监管的方式来提升社会环境监测机构的服务水平,保证其可以更好地完成委托方的要求。而这这就要求政府部门针对环境监测机构的特点来制定相应的考评及评价机制,并以此作为依据来对环境监测机构进行全面、动态的监管,使得环境监测机构的信用、资质得到全面的监管及评价,并且还可以使得问责工作顺利地开展,减少在环境监测社会化过程中出现的不利影响和不良行为。

4 结论

通过以上分析可以对环境监测社会化的作用及发展需求有一定的了解,目前我国环境监测机构不断尝试并实行环境监测社会化的措施,其已在实际中取得了一定的成效^[4],但是由于我国环境监测社会化整体的起步较晚,因此还需进一步加强环境监测的社会化工作,以此来提升其整体的服务效益。

参考文献

- [1] 赵婷婷. 有关环境监测社会化的调查与思考 [J]. 工程技术(全文版), 2016,(10):308
- [2] 杜兵, 孙海容, 黄业茹. 关于中国社会化环境监测机构监管的调研与建议 [J]. 中国环境监测, 2015,(5):30.
- [3] 陈斌, 陈传忠, 赵岑, 高峰亮, 刘丽, 白煜. 关于环境监测社会化的调查与思考 [J]. 中国环境监测, 2015,31(01):1-5.
- [4] 胡林阁. 关于环境监测社会化的调查与思考 [J]. 环境与发展, 2017,29(09):152-153.

收稿日期: 2018-01-03

作者简介: 张森焱(1995-), 女, 本科, 研究方向为资源环境监测。