

## 环境监测废水处理技术分析

薛风云

江苏盈泰检测科技有限公司, 江苏 镇江 212000

[摘要] 随着国家对于环境建设质量关注度的日渐提升, 环境保护工作随之被提上日程。此背景下, 想要做好生态环境建设, 全面做好废水处理工作十分有必要。为此, 本次研究中, 先行探讨了环境监测期间, 几种常见废水的来源以及种类, 随后就具体的废水处理技术展开探讨, 旨在借此进一步为生态环境保护质量提升带来参考。

[关键词] 环境监测; 废水; 处理技术

DOI: 10.33142/aem.v4i8.6765

中图分类号: X703

文献标识码: A

### Analysis of Wastewater Treatment Technology in Environmental Monitoring

XUE Fengyun

Jiangsu Yingtai Testing Technology Co., Ltd., Zhenjiang, Jiangsu, 212000, China

**Abstract:** With the increasing attention of the state to the quality of environmental construction, environmental protection has been put on the agenda. In this context, it is necessary to do a good job in wastewater treatment in order to do a good job in ecological environment construction. Therefore, in this study, we first discussed the sources and types of several common wastewater during the environmental monitoring period, and then discussed the specific wastewater treatment technology, in order to further improve the quality of ecological environment protection.

**Keywords:** environmental monitoring; waste water; processing technology

#### 引言

环境监测工作开展过程中, 需要重点在实验室以及工业生产等方面做好相应的检测工作, 才能确保废水处理水平以及废水优化进程得以加快, 以此为环境监测工作品质优化提供支持。但结合现有的环境监测工作开展实况而言, 部分实验室或是工业生产厂家在进行废水监测时, 由于处理技术操作不到位, 很大程度上造成监测数据的真实性和精准性受到影响。鉴于此, 本次研究中围绕“环境监测废水处理技术”这一内容进行深入分析具有重要现实意义。

#### 1 环境监测中废水的来源及种类划分

开展环境监测工作时, 想要进一步提升对于废水的监测效果及质量, 首先需要做好的工作就是针对环境监测期间所出现的废水来源进行探讨和分析, 包括对其种类的划分方面, 也需要投放以必要的监测精力和技术处理资源<sup>[1]</sup>。在环境监测工作中, 废水的出现通常会集中在不同管辖区域内的水体、土壤、生物以及大气等诸多环境要素中, 因此环境建设工作期间会涉及更多废水的了解和分类。在此基础上, 工作人员进行环境监测之时, 就需要按照如下要求做好废水的来源划分及种类划分两项工作:

其一, 所需要监测的自然环境废水。此类废水在来源上, 一般取自于某一出现废水污染状况的生态环境现场, 通常会集中在工业生产排放点, 不同的工业生产项目、类型中, 其所排放的废水中各类物质的构成也有所差异<sup>[2]</sup>。

此时, 想要做好工业废水的环境监测及处理, 就需要针对工业废水的特点加以了解, 主要如下:

①工业生产所形成的废水, 一般种类上比较繁多, 且处理方式上也比较复杂多样, 要求处理完成后, 将废水统一排放至污水处理厂之中。

②大部分工业废水中, 均会含有多类污染物, 因此对其处理时往往需要在支出处理费用的同时, 辅助多项处理技术才能完成处理目标。

③进行工业废水处理时, 所需要的技术类型比较复杂, 甚至需要将生物技术、化学技术乃至物理技术相融合, 才能确保废水处理质量。

其二, 实验室监测期间, 所出现的各类废水。在实验室之中, 实验人员进行环境废水监测时, 为了提升监测质量, 需要针对各种影响生态环境的物质作监测工作, 因而由于监测实验展开而出现的废水类型并不相同, 且废水的排放周期也会结合监测项目的进程进行派放, 缺乏必要的规律性和周期性<sup>[3]</sup>。与上述工业生产废水相比较, 实验室内废水的构成物质相对更为复杂, 不仅含有常用有机溶剂以及实验用洗涤剂, 同时还可能会出现不同含量的重金属、酸碱或是有毒害性的有机物等废水, 一旦其流入环境, 将会对生态环境造成极大的威胁。

本次研究中, 进行环境监测中废水处理技术分析时, 研究的重点主要围绕实验室废水以及工业废水展开, 以此提升环境监测中废水的处理质量及处理效率。

## 2 环境监测废水处理技术分析

### 2.1 环境监测废水处理流程

环境监测工作应用于废水处理中,一方面可以快速找出废水构成元素,另一方面则可以借助废水处理过程,促进良好生态环境建设。具体而言,本次研究中进行环境监测废水处理技术分析时,充分按照如下图1所示展开:

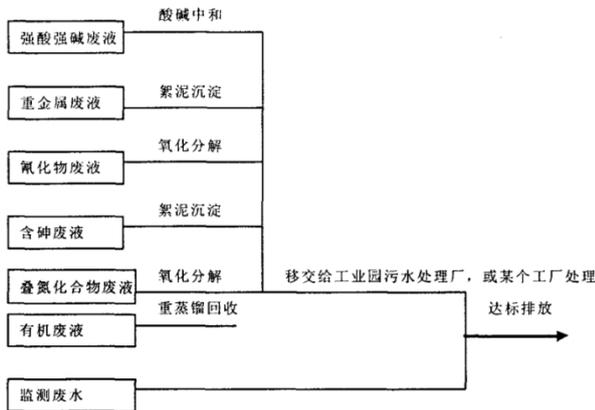


图1 环境监测废水处理流程图

### 2.2 实验室废水处理技术

#### (1) 强酸中和法

实验室中,当需要处理的废水中,强酸、弱碱类废水的含量相对比较小时,需要对其采用相应的方案进行处理。例如,可以使用适量的水针对废水作稀释处理,处理结束后就可正常排放。当实验室内所需要排放的强酸、强碱类废水含量过高,则应该秉承“废水利用”的原则进行废液处理<sup>[4]</sup>。此过程中,为了提升实验室废水处理质量,可以选择酸碱中和的方式对废水加以处理,以此调节废水的pH数值,直至调节至实验室废水液体的PH能够维持在中性状态不变为止,才能将此类实验废水做正常排放处理。

#### (2) 絮凝沉淀法

应用絮凝沉淀方法进行实验室环境监测期间的废水处理时,处理的废水类型主要包括两种,一种是重金属环境监测废水,另一种是含砷类环境监测废水。其具体的处理方案如下:

##### ①实验室环境监测中重金属废水处理方案。

实验室中,利用絮凝沉淀手段进行重金属废水处理时,处理的对象可以包括铅、铜、铬等金属元素。一般而言,可以将消石灰加入到反应溶液中,并将废液的酸碱数值整体调整到10范围,以此确保废水中的氢氧化物快速沉淀,随后做废水排放处理<sup>[5]</sup>。当应用絮凝沉淀方案进行实验室中含有六价铬金属元素处理时,可以在废水属于酸性状态的基础之上,在废水中加入化学还原剂,利用化学反应将废水中原本的六价铬处理后生成氢氧化铬,进行沉淀,沉淀结束后,就可以将废水中所含有的汞类物质分离出来,随后借助和汞离子溶度比较相近的硫化钠进行下一步的废水处理<sup>[6]</sup>。此项处理工作中,需要充分做好化学搅拌工作,进而加快废水实验的反应效率,快速生成硫化汞沉淀。随后

在沉淀之中加入硫酸亚铁溶液,促使废液可以在更高的硫离子反应下,加快生成硫化亚铁沉淀的效率。但应用此技术进行重金属废水处理时需要特殊注意,要求必须等待至实验溶液全部“澄清”之后,才能将处理后的废水正常排放掉。

##### ②实验室环境监测中含砷废水处理方案。

针对实验室内环境监测废水中的砷进行废液处理时,应该按照如下操作完成:

首先,在含砷废水中加入石灰,目的在于将废水的整体酸碱度做调节,维持在8pH左右。

其次,将含砷废水经过化学反应处理,使之生成硫化钠以及亚砷酸钙沉淀物,随后才能按照正常实验流程排放掉。

此处理过程中需要注意,也可以选择提升废水酸碱度至10pH左右,将硫化钠添加到废水之中,以此降低含砷废水原本的毒性,随后生成浓度较低、符合实验室排放标准的沉淀物,最后排放。

#### (3) 氧化分解法

实验室环境监测废水处理中,应用氧化分解法进行实验处理时,主要能够针对两种实验废水作出处理,分别是含有氰化物的废水以及叠氮化合物废水两种。具体的废水处理方案如下:

##### ①叠氮化合物的废水处理

应用氧化分解处理技术针对实验室环境监测废水进行处理时,处理的废水类型主要以叠氮化合物类废水为主。环境监测实验结束后,如果实验人员直接将含有叠氮化合物类废水排放至下水道,随着排放时间的累积,很容易导致下水管道中的铅质材料、铜质材料的管道配件受到损伤,甚至严重者会直接导致下水道爆炸,对管道安全构成极大的威胁<sup>[7]</sup>。因此,在进行叠氮化合物类废水的处理时,首先应该选取氢氧化钠溶液进行处理,溶液浓度在10%左右。其次,溶液的放置地点应该在管道的累积存水弯头处,并在排水管中易于滞留叠氮化合物的位置做氢氧化钠溶液浸泡处理,以此完成废水的处理工作。

##### ②氰化物的废水处理

应用氧化分解处理技术做含有氰化物实验废水的处理时,由于该类物质的稳定性是一项比较突出的化学特征,因此对其做环境监测废水处理时,实验室人员可以在碱性环境状态下,在含有氰化物的实验废水中,添加一定量的次氯酸钠,以此促使氰化物能够在次氯酸钠的反应下充分分解。另外,进行氰化物废水处理时,还可以通过氧化剂完成,利用此物质的氧化作用,充分将氰化物做氧化分解,降低其含毒指数,反应生成氰酸盐。应用此种废水处理方案时,需要注意,投用于氧化反应的氧化剂中,需要加入高锰酸钾、氯气以及漂白粉等物质,且经过反应后的氰化物废液,处理时长必须超出24h的留置期后,才能做常规性的实验排放处理。

#### (4) 重蒸馏回收法

环境监测废水中,因监测实验而生成的有机物,大部分均可借助一定方案作废水的回收再利用处理。例如,在

进行氯仿处理时,就可首先使用水将其做洗涤处理,随后在清洗期间添加浓硫酸,清洗结束后还需要使用纯水做清洗处理,最后则需要使用盐酸羟胺作清洗处理,后续需要使用重蒸馏水做清洗处理,为了实现氯仿清洗后的二次回收利用目的,还需做好干燥和蒸馏处理工作。

另外,在应用重蒸馏回收方法对实验室环境监测中含有双硫脲元素的四氯化碳废水进行处理时,也可执行洗涤操作,此时可选用浓硫酸完成相应的洗涤工作。洗涤的频率应该控制在至少两次以上,经过干燥以及蒸馏收集处理之后,还需做高温馏分处理,温度需维持在76℃-78℃之间。当实验废水中出现酚浓度指数过高的情况时,需要对其进行萃取处理,萃取物质应该选用乙酸丁酯完成,最后经过重蒸馏处理之后,实现四氯化碳废水的回收再利用目的<sup>[8]</sup>。除此以外,进行实验中酚浓度指数含有量较低的废水处理时,可以先将次漂白粉以及氯酸钠类化合物应用于废水处理中,目的在于利用氧化反应的生成,促使废水中的酚能够快速被分解为水、二氧化碳,最终做二次回收处理。

### 2.3 工业废水处理技术

#### (1) 化学处理技术

工业废水处理中,应用化学处理技术需要了解其处理原理,要求借助各类化学反应将废水中的化学离子去除。反应过程中,废水中的物质将会出现化学性质改变,从而实现降低废水毒性的处理效果。进行具体的废水处理时,包括以下几种技术类型:

其一,微电解质处理技术。该技术的操作原理与原电池的原理具有类似性,利用电化学反应,将工业废水找那个的污染物剔除掉,达成处理目的。目前在工业生产中,微电解质处理技术主要被应用于降解难度较高或是含有病毒类的废水处理工作中。

其二,混凝沉淀处理技术。该技术的操作原理是针对工业废水中的杂质与对应物质生成化学凝聚效果,从而将废水中的细小颗粒、胶体沉淀后剔除出去,从而降低工业废水污染物排放量。此项技术在具体的废水处理操作中,对于废水本身的温度、酸碱度以及水量等要素的要求均比较高,所以该技术比较常用于工业废水的预、深处理中。

#### (2) 生物处理技术

应用生物技术进行工业废水处理,主要借助微生物对废水中的有害物质或是有毒性物质进行监测处理,处理之时,主要围绕厌氧处理展开。利用工业废水中厌氧生物的厌氧性,对厌氧固定膜反应器以及升流式厌氧污泥床类工业废水处理比较有效。利用生物处理技术完成工业废水处理之后,还需结合化学反应原理,借此将经过环境监测之后所得出的工业废水有机污染物做转换处理,主要转换为无毒性的甲烷或二氧化碳类气体,最终排放至空气中,实现工业废水的处理目标。此外,生物处理技术的还具有管理便捷、利于节省处理成本的优势。

#### (3) 物理处理技术

应用物理处理技术对工业废水进行处理时,其原理确

认工业废水原有化学性质不变的基础上,将废水中无法溶解、溶解能力低的物质利用分离、过滤类处理技术完成废水净化,尤其是对于悬浮颗粒物的处理方面,物理处理技术的应用效果更佳。常见的处理技术类型上,以沉淀技术、过滤技术、吸附技术为主,此类废水处理技术的操作流程比较简单,处理成本不高。

#### (4) 物理化学综合处理技术

常见的工业废水处理中,物理化学综合处理技术包括膜分离、吸附、萃取以及离子交换等为主。对于废水的处理原理,是利用交换剂中粒子的介入,将废水中的游离离子替换出来,促使废水各个粒子之间的化学反应快速完成,最终将废水中的有害物质去除掉,完成废水处理工作。另外,还需注意,物理化学综合处理技术在废水处理范围上,主要集中在对于有机废水的处理中,且经过大量工业废水处理经验显示效果突出,可以将其推广利用起来。

### 3 结语

综上所述,废水处理之中,利用环境监测的方式提升废水处理效果十分显著。相对而言,通过环境监测的方式,针对部分水质复杂程度较高或是排放量相对较小、排水时长及周期无规律的实验室内废水进行处理时,所有正在参与或参与过环境监测项目的相关实验室,必须就现有的监测环境进行优化,并做好日常的污染物管理工作,尤其是在检测设备的应用上,应该积极引进更加先进的监测设备,才能强化对于废水的监测效率,快速监测出废水构成,才能从源头把控环境污染,最终为生态环境建设起到促进作用。

#### [参考文献]

- [1]王森,袁娇娇,易佩,等.水热炭化技术及其在废水处理中的应用研究进展[J].工业水处理,2022,42(3):1-8.
  - [2]白杨林,李耀耀,苏鸿博,等.东武仕水库水质变化遥感监测及时空分析[J].河北地质大学学报,2022,45(2):97-103.
  - [3]胡冠九,徐明华,高占啟.水中消毒副产物的监测方法研究进展[J].环境监测管理与技术,2022,34(1):10-15.
  - [4]胡文聪.生物监测技术在工业废水监测领域的应用研究[J].皮革制作与环保科技,2022,3(3):5-7.
  - [5]王军霞,唐桂刚,敬红,等.排污单位自行监测频次确定方法研究[J].河北地质大学学报,2022,45(2):92-96.
  - [6]浦恩远.曲靖市响水水库铊浓度异常事件应急监测案例分析研究方法[J].环境科学与管理,2022,47(4):133-137.
  - [7]刘清云.微生物传感器快速测定法与BOD5在地表水、废水监测中的对比性研究[J].山东化工,2022,51(3):114-118.
  - [8]朱艳虹,吕梅乐,田小翠.水环境污染物的检测方法研究进展[J].中国资源综合利用,2022,40(2):127-129.
- 作者简介:薛风云(1986.7-)男,民族:汉,籍贯(江苏射阳),学历:本科,毕业院校:盐城工学院,职称:工程师,研究方向:环境监测专业。