

Reflection on Green Treatment of Waste Liquid in Environmental Testing Laboratory

Zongbiao Wang

Ningbo Yuanda Detection Technology Co., Ltd., Ningbo, Zhejiang, 315100, China

Abstract

The waste liquid produced by the laboratory that passes the environmental protection test must be passed through the green treatment before being discharged, otherwise it will cause great harm to the natural environment. At present, in the waste liquid management of environmental testing laboratory, it is still facing the problems of no environmental protection concept, no relevant equipment and no professional enterprise management. Therefore, it is necessary to improve the supervision and management measures of waste liquid in environmental protection laboratory, and to use biochemical treatment, physical treatment and ecological treatment technologies to conduct the green management of waste liquid.

Keywords

environmental testing; laboratory waste liquid; green treatment

环境检测实验室废液的绿色化处理途径思考

王宗标

宁波远大检测技术有限公司, 中国·浙江 宁波 315100

摘要

通过环保测试的实验室生产废液必须经过绿色化处理后方能排出, 否则将对自然环境产生重大危害。目前, 在环境检测实验室废液管理方面, 仍面临着没有环保观念、没有相关设备以及没有专业企业管理的问题。因此, 必须完善对环保实验室废液的监督管理措施, 并需要采用生化处理、物理处理和生态处理等技术进行对废液的绿色管理。

关键词

环境检测; 实验室废液; 绿色化处理

1 引言

化学科技的迅速发展, 使化学变成了一门富有创新性的学科。化学的发展虽然便利了人类的生活, 但同时也在一定程度上加剧了对自然环境的损害。环保检测实验室为了适应日常环境管理工作的要求, 往往会生成大量含有毒、含腐蚀性物质的污染废液, 一旦不对其加以妥善处理, 就会对大气环境、水域、土地等自然因素带来巨大的污染和破坏。当前阶段, 必须注重对“三废”的管理, 深化研究人员对环境和生态可持续发展认识, 进一步完善实验室废液的管理方法, 以提高环保实验管理水平。

2 环境检测实验室废液的现状

2.1 环保观念薄弱

一般而言, 实验室废液主要存在有机与无机两个种类,

但不管属于哪一类, 其成分都非常复杂, 并且在环保检测中的管理难度也很大。现阶段, 由于环境保护工作存在着较高有效性和后效性, 作业中管理人员通常没有相应的约束措施, 不重视自身的行为可能造成的结果。因此, 必须通过建立合理、健全、有效的实验室废液管理机构、制度, 以规范实验室人员的行为, 从而形成集中处理实验室废液并管理的项目体系。在实际进行的处理过程中, 很多实验室人员仍处在被动状况, 因为其人员没有环境意识和社会责任意识, 使得实验室的废液管理无法高效地进行。

2.2 缺乏配套设施

排放实验室废液时, 并没有很多相关配套设备。大部分的环保测试实验室创建时间比较早, 在建立时并不能充分考虑废液可能对环境所产生的危害, 因思想上的限制也导致了硬件设备的发展滞后, 相当部分的实验室对废液的管理都因设施不健全而没有专业性。实验室一般会对废液进行简单处理之后就将其排出到地下管道中, 如此排出的废液往往并不能满足合格的排污标准。尽管部分理念上相对超前的实

【作者简介】王宗标(1993-), 男, 中国浙江松阳人, 本科, 助理工程师, 从事环境检测研究。

实验室建立了大量废液收集装置,在实际进行对废液的管理时却仍然显示出了巨大的随意性。实验室人员在设计其排水管道时,由于未能充分考虑到其工作的环境特点,对排水管道道路的规划与建设并不具备针对性,使废液无法被集中处理,从而造成其与生活污染物混杂或直接被污染。

3 环保监测与实验室环境废液的绿色化管理措施

3.1 废液分类收集

对实验室垃圾开展分级采集工作,是有效管理实验室垃圾并达到绿色环境理念的重要基础与前提条件。在日常工作中,由于试药的剂量一般较小,而要用的试药品种也较多,同时在垃圾的排放上还有着间歇的时间特点,所以实验室中尽量按照垃圾品种开展分类收集工作,将各种垃圾存放在相应的容器中,并在适当的时候加以处置。为了达到对实验室垃圾的管理更有效、更科学,人们一般将的分级采集标准包括土壤中有机重金属物质垃圾、含卤有机废液(脂肪族卤素化物、氯酚卤化物、氯苯卤化物)、不含卤有机废液(脂肪族有机质、芳香族有机物)、含镉垃圾、含氰废液、含有六价铬废液、含有氟废液、废碱和废酸。在从事废液收集处理的流程中,应当严格地根据分级系统将其储存于相应的容器中,且不得任意混入,以防当不相容的废液混入时会引起强烈化学反应,从而造成诸如爆炸等的严重后果。

3.2 废液存放管理

针对实验室废液的自行处理,一般要求实验室满足相关要求,并依靠自身力量,对部分实验室废液自动实施无害化性处置,其前提条件是必须在实验室自身的能力范畴内;针对实验室废液的转移处置,则主要适用于不具备自行处理能力的实验室中,实验室将其无法自行处理的废液,移交至具有此类废液处置能力的公司、组织等,实施妥善解决。

4 环保监测实验室废液的绿色环保化管理技术

4.1 化学处理技术

4.1.1 中和技术

这是目前最基础的化学处置技术,对于在一些不具备环境危害特性的废水中,可能出现 pH 值偏高或偏低的情况时,可采用注入较酸性化学物质或碱性化合物的方法,将其中和至 pH 值接近 7 之后再进行排放。

4.1.2 氧化还原技术

通过测定带有大量价态、有机质及毒物的铁母液,就可研究是否能够使用氧化物还原物的技术进行处置。例如,针对六价铬的处置工作时,应该先将其在强酸环境下通过氧化还原反应速度,使六价铬迅速恢复为三价铬,而后使用消

石灰使之沉降。又如,在处置了低数量的含酚母液后,采用了将它和漂白粉或次氯酸钠搅拌的方法,使它被还原成了温度较高的水溶液和超临界二氧化碳。而针对强碱性介质的处置时,可在比较了它的氢氧化物后加次氯酸钠予以溶解处置;对难以降解的有机物处理时,也可使用较为先进的化学氧化技术加以解决,如采用使农药等化学材料形成有较强抗氧化功能的过氧负离子自由基的方法来实现降解。

4.1.3 电化学技术

最经典的环保监测与实验室废液电化工处理方式就是铁碳微电解方法,而在实验室废液管理中,电化学法也是一个使用得非常普遍的、十分关键的技术手段之一。使用铁碳微电解技术,通过使用铁碎片与惰性碳成为原电池,而由于低电势中的铁与高电势中的碳之间就能在废液中生成电势差,因此在进行了科学合理的筛选以后就可能生成铁电解质,进而使电解反应生成,这样就可能把废液中的部分降解物与有机构成去掉。

4.2 物理处理技术

4.2.1 沉淀技术

在对土壤中重金属离子进行分类的过程中,可以选择具有较高水平粒子沉降技术并合理选择絮凝剂以处理实验室所产生的废液,在相应的氢氧化物絮胶状沉淀形成过程中,采用将不易降解有机质和金属离子全部吸除的方法进行除去。吸附剂方面可使用壳聚糖,它在除去金属吸附方面的功效非常明显。

4.2.2 吸附技术

在处理过程难以降解的有机物、金属离子以及胶体粒子时,还能够通过运用生物吸附工艺技术将必须除去的污染物通过生物化处理过程,进而达到对生活废液中重金属污染物质的高效去除。举例来说,在某次对实验室废物加以处置的流程中,就使用了生物改性粉煤灰工艺技术作为对其废液加以处置,并将废液中的 Zn^{2+} 、 Pb^{2+} 、COD 及 TN 等各种金属化合物加以高效除去,并使用了外壳多聚糖工艺技术,将该废液中的 Cr、Cu 及 Pb 等各种金属加以高效吸附。

4.2.3 膜技术

膜技术的使用,可以充分地显示出它高效分离、资源化、容易实施的优点,而人们在使用这一工艺技术时,也常常关注于含油的实验废液。当然膜技术也存在着一些的限制性,会受一些各种因素的影响。而通过采用结合了无机陶瓷膜组件以及废水生物处理技术的方法,就可以在处理废液的整个流程中建立膜生物反应器,以便于对低油脂含量废物进行更高效准确地处置。

4.2.4 其他技术

在对环境检测中实验室母液的污染物类型加以统计分

析后可看出,在处置该类母液时,可通过化学蒸馏法、提取法等工艺技术,蒸馏并提取实验室有机母液中含量较大的污染物,并以此方法达到对母液中酯类、醇激素及其有机酸类物质的重复使用。以对高氧气含量酚类废液的处置方法为例,可通过从醋酸丁酯中提取的方法,对废液采用重馏方法,之后再将其中的酯类化合物回收使用。

4.3 生物处理技术

通过生物技术手段,就能够有效、廉价地对废液中的有机质实现分解。以化学处理絮凝剂为例,生物技术中一般选择对复合型细菌进行处理,这样就能够实现对废液中石油类、COD及浊度物质的有效清除。又如,在应用特殊性结构生物基接触氧化工艺创新技术时,因为其存在着大量细菌,对废液中的藻类生物、细胞和真菌在化学结构上有相对的稳定性,从而使得生物技术在一定程度上增强了对难以降解物质的降解能力。所以,在当前阶段对实验室废液开展绿色化管理时,既能够运用先进生态处理技术,以此加强对环保检测类实验室废液的科学化管理外,又能够采取结合并使用多项技术手段的方法,以保证在实验设计中实施不同项目的效果,并最后达到对现实环保类实验室废液管理的绿色技术。

5 结语

环境监测是关键的环境技术管理工作,而其间的实验室研究管理工作会形成大批繁杂的废液,如若不加以适当管理将会对环境形成恶劣影响。实验室在对其所生成的废液加以处置之时,必须认真坚持绿色化学管理准则,在绿色化学原则的基础上,尽快形成和完善对实验室废液的管理规定和处置机制,进而实现对实验室废液的有效环保管理,为构建生态友善型社会奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 张博崧.环境检测实验室废液的管理及绿色化处理[J].中国宽带,2021(1):2.
- [2] 庞钊,彭国敏.环境检测实验室废液的绿色化处理问题探析[J].皮革制作与环保科技,2021,2(7):2.
- [3] 赛博.土壤氨浓度检测在绿色植物建筑中的重要性研究[J].生态环境与保护,2021(13):78-81.
- [4] 涂恒.刍议化学分析实验室绿色环保化建设[J].生态环境与保护,2021,4(5):19-20.
- [5] 许玲.绿色分析技术在环境监测中的应用[J].皮革制作与环保科技,2021,2(10):2.
- [6] 王秋艳,宋良刚.如何保障环境监测实验室分析测量质量[J].绿色环保建材,2021(2):2.