

化学化工实验废水排放的监测及治理

曾秀清¹ 王荣华¹ 江怀西²

1. 中国石油集团川庆钻探工程有限公司安全环保质量监督检测研究院 四川省 德阳市 618300

2. 中国石油集团川庆钻探工程有限公司钻采工艺技术研究院 四川省 德阳市 618300

摘要: 在现代社会经济快速发展的条件下, 化学化工实验废水造成的环境污染问题日益严重, 导致水资源日益稀缺。因此, 为了合理利用水资源, 实现水资源的优化配置, 就应落实好废水检测工作, 并不断提高治理水平, 以解决废水污染问题。基于此, 本文首先分析了当前化学化工实验废水的现状 & 危害, 之后根据实际工作中存在的常见问题, 提出了相应的解决对策, 希望对提高化学化工实验废水治理效果带来一些帮助。

关键词: 化学化工实验废水; 排放检测; 治理措施

引言: 在当前时代背景下, 如何提升化学化工实验废水的监测治理效果, 实现经济利益与环境效益的协调发展, 已成为当前工作的重点内容。在实际的检测及治理过程中, 如果没有采取科学的监测方法与有效地治理措施, 不仅会造成大量的水资源浪费, 使生态环境遭受不可弥补的损伤, 也会严重威胁到人们的生命健康安全。因此, 需要对化学化工实验废水的监测及治理技术展开广泛研究, 以进一步提高废水治理效率。

1 化学化工实验废水的现状 & 危害

现阶段, 随着中国化学化工事业的蓬勃发展, 化学化工实验也逐渐增多。从实际来看, 虽然化学化工实验都是在高温下完成的, 但是从中生成的化学实验流出物并不能被很好的净化, 反而会引起很大的环境损害。当前, 化学化工实验废水存在着排放时间不平衡、排放量很大、污染范围较复杂等特点。这是由于化工化学实验废水不但存在着洗涤剂中的有机成分, 而且含有酸碱、重金属和有机废水, 同时也对处理技术有了高度的工艺要求。但是, 目前国家对化工化学实验废水的管理尚不完善。一些化工厂只安装小型废水处理装置来应对检查, 而不会对废水进行任何专业的处理。因此, 我国的化学化学实验废水的监测和治理情况不容乐观^[1]。

化学化工实验废水危害极大, 其中所含的化学和有机物质由于水溶性低、脂溶性高, 因此在自然界中难以降解, 或者不能得到完全降解。同时, 实验废水含有多种化学成分, 具有剧毒成分, 如果将其直接排放到大气

环境中, 在与大多数生物接触后, 依靠生物自身的生理系统很难将有害物质排除体外。尤其是当更多的重金属在动植物体内积累时, 死亡概率将会显著增加。此外, 化学化学实验废水中重金属物质会对生物的免疫系统造成不同程度的损害, 甚至会大大增加患有癌症的风险。

2 当前化学化工实验废水监测及治理的常见问题

2.1 缺乏先进的监测仪器及设备

监测仪器与设备是化学化工实验废水治理工作中的重要组成部分, 但从实际来看, 在对废水进行监测的过程中, 使用的监测设备存在诸多问题。首先, 监测工作中所使用的仪器和设备较为落后, 不能满足当下时代发展的需要, 也无法满足国内相应的治理标准。同时, 许多监测仪器难以适应现行的相关监测要求, 无法监测食盐废水中技术含量较高的项目。最后, 缺乏高效的监测设备。高效监测设备, 意味着可以对各项化学化工实验废水的有害物质进行快速的监测和筛查。通过使用该项设备可以显著提升监测效率, 从源头上消除或降低废水排放及污染问题, 确保治理工作的有效开展。

2.2 治理水平较低, 工作环境较差

当前, 我国在化学化工实验废水治理技术方面仍存在诸多不足, 工作人员的专业技术水平仍处于较低阶段。首先, 很多工作人员不能熟练掌握相关的废水治理技术, 对一些新兴的工作设备与治理手段也缺乏了解, 降低了实验废水监测及治理工作的准确性与科学性。其次, 良好的工作环境对于废水治理工作来说非常重要, 但目前很多治理机构都面临着实验室空间不足、工作条件较差等问题, 对治理工作带来了不利影响。同时, 相关机构没有对治理工作中产生的废气、废水、废渣进行有效处理, 而是将其直接排入下水道或大气, 对环境造成了严重污染。

通讯作者: 姓名: 曾秀清。出生年月: 1971.10.23。

民族: 汉。性别: 女。籍贯: 四川德阳广汉, 单位: 中国石油集团川庆钻探工程有限公司安全环保质量监督检测研究院。职称: 工程师, 学历: 大专。研究方向: 油田化工 化学分析 环境保护 环境检测。

2.3 工作人员缺乏良好的专业素养

工作人员的专业素养对于整个项目的治理效果具有十分重要的影响。然而从实际来看,仍表现出很多不足,主要问题如下:首先是人才短缺问题。管理队伍呈现出工作水平参差不齐、技术水平落后、专业人才匮乏等问题。其次是技术人才的培养问题。技术性人才是当今行业发展的核心力量,如果缺乏专业的技术性人才,将会严重限制化学化工实验废水治理工作的长远发展。

3 化学化工实验废水排放的监测及治理方法

3.1 采取过滤器处理废水排放

由于生物柴油废水中含有许多有毒有害物质,在废水化学物质中,需要在废水处理过程中引入过滤器清洗工艺,在废水处理过程中加入三氧化二铁和PAM物质,从而有效分解废水中的有害物质。因此,采取过滤器废水处理方法,可以有效提高对废水中有毒物质的过滤,在短时间内达到理想的废水排放标准。

3.2 利用沉淀法配合调节池处理废水

通常来说,沉淀技术的工作原理是在处理废水的环节中加入一定剂量的硫酸亚铁和明矾,目的是使废水中较细的颗粒物质在化学作用的影响下转化为较大的絮体,从而增加悬浮固体的密度和体积,提升物质沉淀的速度。为了实现良好的污泥去除效果,一些企业会使用专门设计的集水池来降低污泥的沉淀时间。根据化学实验所用化学药剂的特点,当化学废水主要含有铬元素,同时含有多种化学药剂时,废水处理方法是沉淀法与废水控制池相结合。因此,在废水处理中,需要按照以下步骤进行:(1)将NaSO₄、HSO₄等明胶物质按照相应比例加入到废水中。在将其倒入到控制罐时,应不断搅拌溶液,使其能够吸附废水中的悬浮物,有效去除有毒物质^[2]。(2)在溶液中加入PAM吸附剂,可以降低废水中的脂质含量,同时在废水处理过程中使废水脱色。(3)根据化学废水的pH值,增加中和剂,废水具有中性的特点,从而提高废水排放标准。(4)进一步深化对废水的监测和管理,确保各工序严格运行,避免废水在缺乏有效控制的情况下排放到生态环境中。

3.3 利用电解技术提升废水处理质量

电解技术主要可以处理化学化工实验废水中的废弃物与有害物质,此项技术的特点与优势是可以利用电流的作用,将需要处理的水中杂质进行氧化,从而显著提升废水的处理质量,达到理想的废水治理效果。最后,在应用氧化技术的过程中,可以有效废水中的不良生化性质,从而有效提高废水的净化质量。

3.4 反渗透膜技术的应用

反渗透膜在化学化工实验废水处理方面具有很强的应用优势。反渗透意味着逆向渗透,其工作流程主要是利用在水中的压强差转化成推动力,然后在力的作用下,完成了溶剂和水溶液的分离,而在此过程中,就提高了水体的净化程度。由于反渗透膜技术不同于传统的渗漏技术,故称为逆向渗透。其主要工作过程是在较高渗透力的影响下,用溶剂对半透膜施加压力,而当其所承受的压力达到了渗透压的最高限度时,溶液就会向相反方向进行渗透,使水物质从其他物质中脱离出来,达到水质净化的目的。

4 化学化工实验废水排放的监测及治理对策

4.1 规范化学化工实验废水排放的监测指标

在开展化学化工实验废水排放的监测及治理过程中,应严格规范监测指标,不断强化监测水平。同时,增强监测力度,必须对废水数据中的各项排放指标进行深入的分析与研究,确保分析结果的准确性与科学性,使监测数据能够直观而全面的反映出当地化学化工实验废水的实际排放状况,并确保满足相应的排放标准。目前,在化学化工实验废水排放中,我国需要监测的有机污染物达到几十种,与此同时,废水中有机污染物的含量也在逐步增加。因此,在对化学化工实验废水的排放情况进行实际监测时,应明确不同有机物对水资源的危害程度,以便为今后的化学化工实验废水治理工作提供有效的参考凭证。

4.2 增强实验废水监测流程的标准化

为了确保化学化工实验废水的治理效果,还应对废水进行全面的监测工作。首先,在监测工作开展之前,需要确保容器的适用性,不能在监测过程中随意更换容器,而是应指定一个符合项目标准的容器来对要测试的水进行采样。同时,使用的容器必须要确保清洗干净,以免上一次监测中的残留物影响到最终的监测结果。此外,在采样前,需根据化学化工企业的实际排放情况对水质进行采样监测。在此过程中,采集工作应按照标准化的采样程序进行,监测工作必须满足相应标准,并采用专业的监测方法。

4.3 加大监管力度,加强化学化工实验废水治理

从当前来看,由于工业生产技术的快速升级,化学化工实验废水的性质和成分也发生了重要变化,这使得废水治理工作进一步复杂化。对此,有关企业必须从实际情况出发,结合工业技术的发展情况,不断更新废水处理技术,对企业在自身生产及经营活动中产生的化学化工实验废水进行统一有效的管理,以有效处理废水中的各种微生物和细菌。此外,相关部门及管理人员在进

行废水治理工作时,应树立认真负责的工作态度,有效监督废水处理的效果。从实际来看,有些管理人员在执行工作的过程中,甚至向相关企业索取报酬,并伪造有关废水处理结果的各项信息,这种做法严重阻碍了化学化工实验废水治理的效果,使得许多问题无法得到切实解决。为了解决这一问题,环境管理部门要积极落实好各项监管工作,选用专业的技术人员与管理人员,保证化学化工实验废水治理工作的高效进行。

4.4 重视对先进技术及设备的使用

我国现有的化学化工实验废水监测设备仍较为落后,应该增加自动化系统及各项设备设施的应用频率,从而打造现代化的监测体系,主要的监测技术如下:

4.4.1 悬浮物远程监测

如果实验废水中含有大量悬浮物,会影响到监测时水质的光学性质和浊度。因此,对于含有悬浮物的废水,可将悬浮物含量作为分析监测结果的重要凭证。在监测水样时,它可以很好地吸收红外线,因为水样中的悬浮物可以通过红外装置进行有效的控制。同时,监测实验室可以借助红外辐射获取的数据对水样中的悬浮物含量进行分析,从而获得采样中的悬浮物含量。最后,根据红外仪器获得的分析数据,创建适当的计算模型来计算特定数据^[3]。

4.4.2 水体富营养化远程监测

通过有关研究可以看出,水体富营养化往往和浮游生物的繁衍状态有着密切联系,而浮游生物的迅速生长则会造成土壤和水体富集。一旦水体环境中浮游生物的总量显著增加,就会消耗掉水体中大量的氧,从而造成其他野生动植物因缺氧而死去。因此水体富营养化也是化学化工实验废水监测中一个很常见的环保问题。结合水体的富营养化程度,利用远程监测技术,就能够在第一时刻测量出废水中浮游生物浓度。当浮游生物浓度达到相应标准时,就会明显增加叶绿酸浓度。而在此过程中,生物遥感技术就能够根据叶绿酸的实际浓度,来监测废水环境的富营养化程度,对实验废水后续的治理工作具有重要作用。

4.5 提升工作人员的专业素养

从实际来看,工作人员的专业技能及个人素质直接

影响到整个化学化工实验废水治理工作的质量与效率。因此,为了提升治理水平,首先应努力提升工作人员的综合素养。同时,考虑到化学化工实验废水处理工作具有复杂性和系统性的特征,因此在实际工作中,工作人员必须对工作中的每一个环节进行严格的把控,同时积极协调各部门之间的工作,对于容易出现的问题应做到及时有效的防范。为了达到这一目标,必须做好工作人员的培训工作。首先,加强对工作人员的培训工作,使其了解到最前沿的化学化工实验废水处理知识与技能,提升人员的专业水平与实践技能。此外,开展设备培训,使工作人员能够熟练掌握先进设备系统的操作方法,从而提升化学化工实验废水治理工作的科学性与有效性,最大程度降低人工操作误差的出现,使其更好的服务于化学化工实验废水的监测工作。最后,技术人员应具备良好的职业道德修养和认真负责的工作态度,能够做好废水处理工作的各项内容。对此,应建立科学规范的管理制度,以便对相关人员进行有效的约束与管理,并在管理制度中应引入适当的奖惩机制,以有效提高工作人员的工作积极性和责任感^[4]。

结论:综上所述,化学化工实验废水排放的监测与治理工作对我国社会经济及人们生活的稳定健康发展具有重要意义。因此,在对化学化工实验废水进行治理的过程中,应规范监测流程,创新处理技术与方法,不断提升废水治理的水平与质量。同时,工作人员必须树立严谨务实的工作作风,切实做好化学化工实验废水治理工作,为我国环境及资源的可持续发展提供重要支持。

参考文献:

- [1]冯锦华.分析化学化工实验废水排放的监测及治理[J].化学工程与装备,2021(12):237-238+222.2021.12.107.
- [2]张远行,彭兴华.化学化工实验废水排放监测与治理方式研究[J].山西化工,2019,39(01):101-102.2019.01.35.
- [3]袁芳.化学化工实验废水排放的监测及治理分析[J].化工管理,2018(26):229.
- [4]廉宁霞,毛继荣.废水排放监测与治理实践分析——化学化工实验废水为例[J].化学工程师,2017,31(06):61-62+75.20170661.