

土壤环境污染防治与管理

金雯晖 韩 勇 (杭州科运环境技术有限公司, 浙江 杭州 310000)

摘要: 工业生产在过去几十年使社会经济得到飞跃的发展, 同时也对生态环境造成了不可逆转的破坏, 大气环境、水资源、土壤资源等均受到不同程度的污染, 再加上长期以来未对环境污染问题引起重视, 尤其是土壤污染隐蔽性和潜伏性强, 导致我国现下土壤污染问题十分严峻, 环境污染防治和管理工作的刻不容缓。基于此, 本文简要探讨土壤环境污染防治与管理工作的进展, 论述我国土壤污染防治管理的重点和发展方向, 以供参考。

关键词: 土壤污染; 防治; 管理; 模式创新

在城市化进程发展推进下, 土壤污染问题日益严峻且逐渐暴露, 且我国又处在发展的转型期, 生态文明建设与绿色可持续发展理念深入人心, 政府及相关各界对土壤污染问题进行了深入研究和探讨, 土壤污染防治提上日程, 也势必会影响到后续经济发展进程和产业结构调整。自2016年“土十条”发布以来, 政府主管部门逐步加强和完善土壤污染防治管理力度, 力求实现在推动社会经济发展的同时, 改善生态环境质量和保护人民生命健康。

1 土壤环境污染防治管理进展

1.1 土壤环境污染来源简述

土壤污染是在工业化发展过程中长期累积形成的。区域性土壤污染严重的主要原因是由工矿企业排放的污染物造成的, 较大范围的耕地土壤污染主要受农业生产活动的影响, 一些区域性、流域性土壤重金属严重超标则是工矿活动与自然背景叠加的结果。金属矿冶活动是造成采矿区和矿产资源型城市土壤重金属污染的主要原因; 重污染化工企业排放的工业废水是造成企业周边土壤重金属和有毒有机污染物的重要途径; 燃煤排放产生大量的汞、铅、多环芳烃等污染物, 通过大气沉降进入土壤并积累, 造成大范围或区域性的土壤污染; 而农业生产活动是导致耕地土壤大范围污染的主要原因。污水灌溉, 农药、化肥、农膜等农业投入品使用、畜禽养殖等, 是农田重金属和有机物污染的主要来源。

1.2 我国土壤污染防治管理工作进展

我国土壤防治管理修复工作推行时间较短, 在实际土壤防治管理过程中还存在许多问题。2016年《土壤污染防治计划》出台前, 土壤修复管理工作没有一个总体的纲领作为修复活动开展指引, 土壤修复工作缺乏可靠的政策标准依据。在《土壤污染防治计划》出台后, 土壤污染修复工作和流程管理有了明确的规定, 根据不同的污染类型也有了更加清晰的要求, 但是土壤污染修复工作责任义务落实还不够到位。但在2019年出台实施《中华人民共和国土壤污染防治法》之后, 土壤污染修复责任义务得到有效明确, 土壤污染防治工作也有了更高层次的要求, 相关政策的出台促使土壤防治管理工作更加完善, 对修复工作的各方参与单位, 政府监管部门、咨询单位、修复工程实施单位、监理单位、验收单位等, 基本建立了“政策法规-技术标准-流程管理”等一套土壤修复管理体系。

2 土壤环境污染防治与管理

2.1 构建完善的土壤修复标准体系

标准的土壤修复体系有助于土壤修复工作开展, 能够

为土壤污染防治和管理工作的提供依据, 从制度支撑上解决污染场地修复问题。土壤修复标准体系的建立可以以国外发达国家土壤修复为依据, 结合国内土壤修复工作要求和实际土壤污染情况, 在我国场地评价导则的指引下明确土壤污染风险因素、修复标准要求、不同污染土壤治理方法、土壤风险管控等工作内容, 让土壤修复工作更加规范化。只有构建完善的土壤修复标准体系, 才能让土壤修复工作有相应的标准参考, 确保土壤修复工作的质量, 注意土壤修复过程中的突发问题, 提升土壤质量。

2.2 推动相关政策制定出台和应用

仅仅依靠土壤修复体系为依据还不足以能够开展高质量的土壤污染防治与管理工作的, 政府部门需要出台相关的土壤修复政策, 对应标准的土壤修复体系维护土壤修复工作效果和环境污染防治管理工作开展。由于政府政策和法律有一定的强制性, 在一定程度下可以规范从业企业和人员行为, 保证修复工作的高质量效果。所出台的相关政策需要对参与工作的个人、单位制定相应的惩戒标准, 让土壤修复工作可以在法律保护下有序开展, 杜绝违法乱纪行为的发生, 提升土壤管理力度, 全面改善土壤质量, 为人类社会建设良好的生态环境。2019年1月1日正式实施的《中华人民共和国土壤污染防治法》中, 就对污染场地术语、调查监测指导、污染风险评估、修复方法技术、土壤污染状况调查以及工矿用地标准、农用地标准等都进行了明确的规定, 能够更加有效约束地区土壤污染防治管理工作的开展。地方政府必须要发挥主导作用, 监督土壤污染防治部门工作情况, 要求其以《中华人民共和国土壤污染防治法》为依据开展土壤污染防治管理工作, 监督相关政策落实。

2.3 加快技术管控和管理模式创新

我国土壤污染防治技术从原先简单的换土回填发展到填埋、化学治理, 再到现在的热处理、生物治理, 基本上和国外土壤污染修复技术发展类似。但在技术使用的管控方面却同发达国家有着很大的差异。目前较为常用的土壤污染防治技术为原位修复和异位修复方法, 相较之下, 原位修复经济性更强, 操作更加简单, 异位修复环境预测性更高, 对环境带来的污染也更小, 但其修复成本较高。由于市场压力影响, 例如房地产开发时间紧张倒逼, 在土壤污染防治管理过程中, 异位修复技术操作方式较多, 容易存在土壤过度修复、管理监控不到位等情况, 无疑增加了修复成本。对于大型复杂污染地块, 在充分保证风险可控的前提下, 探索场内+场外分步验收方(下转第165页)

以发现当试剂中的有机硅含量为 2% 的时候, 所制备得到的水性聚氨酯的表面性能、力学性能和耐水性能可以实现最优化。

2.2.2 丙烯酸酯改性

丙烯酸树脂具有耐水性、光稳定性、耐腐蚀性、优异的力学性能以及价格低廉的特点, 而水性聚氨酯则在弹性、强度以及粘结性能等方面具有比较显著的优势, 因此利用丙烯酸酯进行改进可以实现优势的互补, 进而可以制造出性能优质的环保型水性丙烯酸酯-聚氨酯树脂。目前, 进行丙烯酸酯改性的方式主要是核-壳乳液聚合、互传网络聚合、复合共聚和嵌段共聚的方式, 具有比较优质的应用效果。这几种改性方法可以在提高水性聚氨酯性能的同时降低了具体施工成本, 并且可以在木器漆、塑料和金属涂料、皮革涂饰等方面具有比较广泛的应用。

另外, 改性的方式还可以选择环氧树脂改性、有机氟

改性和纳米改性三种, 在具体应用的时候需要根据自身的实际需要进行选择。

3 总结

环保型水性聚氨酯是聚氨酯溶于水之后的聚氨酯体系, 对于环境比较友好, 具有无污染、低毒性、不易燃、节能的特点, 因此具有比较广泛的应用前景。但是在具体进行应用的时候会存在限制, 因此需要通过改性优化其实际效果, 进而可以推进其产业的发展。

参考文献:

- [1] 姚卫琴, 宋利青, 马国章. 塑料印刷油墨用醇水溶聚氨酯树脂的合成及性能研究 [J]. 化学与粘合, 2021, 43(02): 86-88+159.
- [2] 严雪峰, 江敏, 胡苗苗. 聚氨酯合成革绿色清洁化生产发展趋势分析 [J]. 化工设计通讯, 2021, 47(02): 148-149.

(上接第 163 页) 法, 合理加快建设用地土壤污染风险管控及修复名录的退出机制, 通过试点加快“治理修复+开发利用”制度创新, 加强污染土壤治理修复或风险管控后期环境监管相关的制度、规范及责任认定制度, 是土壤污染防治技术管控和管理模式的创新发展方向, 确保土壤修复工程环境污染防治与管理工作能够同当下治理要求结合。

3 结束语

综上所述, 为了能够在土壤修复中有效开展污染防治与管理工作, 在构建完善的土壤修复标准体系的同时, 加快相关政策制定推行, 创新优化土壤修复方法和管理手段, 加强对土壤修复过程中的土壤状态监管, 及时发现土壤污染问题并进行预防处理。同时, 还要建立信息化的土壤污染管理平台, 以便对土壤污染情况和防治情况进行时刻掌握, 有效指导土壤污染防治工作的实施, 优化土壤管控流程, 使土壤污染修复工作更加规范、高效。

参考文献:

- [1] 段桂兰, 崔慧灵, 杨雨萍, 扈幸运, 朱冬, 朱永官. 重金

属污染土壤中生物间相互作用及其协同修复应用 [J]. 生物工程学报, 2020, 36(03): 455-470.

- [2] 涂棋, 徐艳, 李二虎, 师荣光, 郑向群, 耿以工. 典型养鸡场及其周边土壤中抗生素的污染特征和风险评价 [J]. 农业环境科学学报, 2020, 39(01): 97-107.
- [3] 侯军华, 檀文炳, 余红, 党秋玲, 李任飞, 席北斗. 土壤环境中微塑料的污染现状及其影响研究进展 [J]. 环境工程, 2020, 38(02): 16-27+15.
- [4] 余志, 陈凤, 张军方, 黄代宽, 于恩江, 刘鸿雁. 锌冶炼区菜地土壤和蔬菜重金属污染状况及风险评价 [J]. 中国环境科学, 2019, 39(05): 2086-2094.
- [5] 梁雅雅, 易筱筠, 党志, 王琴, 高双全, 唐婕, 张政芳. 某铅锌尾矿库周边农田土壤重金属污染状况及风险评价 [J]. 农业环境科学学报, 2019, 38(01): 103-110.
- [6] 吕占禄, 张金良, 陆少游, 邹天森, 刘凯, 张晗, 谷亚亚. 某区生活垃圾焚烧发电厂周边及厂区内土壤中重金属元素的污染特征及评价 [J]. 环境科学, 2019, 40(05): 2483-2492.

(上接第 162 页) 不论是絮凝剂 1 还是絮凝剂 2, 当搅拌速度保持在 150r/min 时, 其废水中的 COD 和色素去除率较高。

3.4 絮凝时间因素

沉降时间的实验有助于实际工艺中沉降池的设计。本研究中, 在一定时间范围内, 随着沉淀时间的增加, 废水中 COD 和色度的去除率明显增加, 当去除量上升到最大值后保持不变。研究表明, 第一、第二种絮凝剂最佳沉降时间分别为 30min 和 40min。

3.5 废水可生化性分析

采用聚硅酸铝絮凝剂进行废水絮凝处理时, 还应进行处理后废水可生化性的比较。本研究中, 废水可生化性研究结果。可知, 经聚硅酸铝絮凝剂处理后, 两种絮凝剂聚能显著提升废水的可生化性, 相对而言, 采用絮凝剂 1 后, 废水的可生化性明显较高。

4 结论

聚硅酸铝絮凝剂在印染废水处理中具有突出作用; 采用聚硅酸铝絮凝剂进行印染废水处理, 具有工艺简单、处

理效果好的特点。结合本研究可知, 选择 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 、 Na_2SiO_3 两种材料; 利用 H_2SO_4 对其进行酸化处理, 形成聚硅酸铝絮凝剂后, 对于 200mL 的印染废水, 将聚硅酸铝絮凝剂的添加量控制在 3.0mL, 确保废水 pH 保持在 8.0, 再按照 150r/min 的要求搅拌, 最后沉降 30min; 可有效地提升废水中 COD 和色素的去除率, 提升废水的可生化性。

参考文献:

- [1] 冯云生, 尹玲, 袁江涛, 等. 秸秆灰渣聚硅酸氯化铝铁的制备及应用 [J]. 印染助剂, 2019, 36(12): 25-28.

作者简介:

徐进峰 (1972-), 男, 汉族, 江苏连云港人, 环保工程师, 研究方向: 工业污水、生活污水、工业循环水处理及相关药剂的研发及生产。

布美热木·克力木 (1984-), 女, 维族, 新疆乌鲁木齐人, 有机化学博士, 研究方向: 金属络合物的合成、内酯开环聚合、工业污水、生活污水、工业循环水处理及相关药剂的研发及生产。