

土壤热脱附技术修复工厂化模式研究

王黎明

南京大学环境规划设计研究院股份公司

DOI:10.32629/eep.v3i4.728

[摘要] 近年来,我国有机污染场地土壤修复项目越来越多,且污染地块集中,修复面积大,施工周期短。创建满足整个区域开发建设需求的土壤修复工厂,既可以大幅度降低污染土壤修复成本,又可以有效控制土壤修复环节的二次污染问题。与此同时,这对于推动土壤修复企业的良好发展,以及维护区域生态系统平衡是极其有利的。

[关键词] 有机污染场地; 土壤修复; 二次污染

本文论述了土壤热脱附技术的核心原理,从长期性运营、二次污染防治以及工艺技术配套性三方面,介绍了土壤修复工厂的优势价值,概括了选择土壤修复工艺的基本原则。

1 土壤热脱附技术的原理

热脱附技术是指通过直接或间接加热的方式,使土壤中的有机污染物受热挥发,减轻土壤污染程度。在真空或通入载气的环境状况下,有机污染物因环境温度超过属性临界温度限值,从固相转化为气相。需要格外强调的是,土壤热脱附技术并不以有机污染物降解为目的。对含氟量较高的有机污染物来说,高效应用热脱附技术,可以有效降低土壤修复环节产生的二噁英等污染物的排放量。

2 修复工厂化模式的优势

2.1 长期性运营

以往的土壤修复项目多采用环保工程模式,具体流程如下:土壤修复企业在获得土壤修复项目处理权后,施工人员和施工机械设备会陆续进入施工场地。土壤修复完毕后,临时设施撤离现场,并开展场地平整、硬化铺装、设施配置以及设备安装调试等工作。

由于修复地块的开发建设需求紧迫,常规性的场地土壤修复施工时间压缩到一年,甚至是不足一年。再加上前期准备工作与后期收尾工作较为繁琐,占用一部分时间,工期更加紧张。而这也对土壤修复企业的施工组织规划工作提出了更高的要求。

当前,我国土壤修复项目越来越多,尤其是长三角经济带,亟待土壤修复治理的项目逐年递增。土壤修复地块集中,覆盖面积较大,且污染程度较重。以位于长三角经济带北翼中心的港口现代港口城市—南通市为例。针对土壤污染修复,其采用异位热脱附技术。由于这些污染场地距离较近,且有机污染物种类相似,只能单纯采用项目招标的方式进行土壤修复。大量重复性的前期准备工作、事中处理工作与后期收尾工作,不仅压缩了工期,也在很大程度上增加了投资成本。

而工厂化修复模式可以有效兼顾整个开发建设区域的土壤污染修复、地下水污染治理、土地功能规划以及地块开发等多项内容。通过深入实地进行环境勘察,对土壤污染程度予以评估。绘制完整的区域污染底图,为编制土地规划建设方案提供可靠的参考依据,进而缩短土壤修复项目的工期,降低土壤污染修复成本。

2.2 二次污染防治到位

根据国家环境保护局公开发布的土壤污染防治行动战略规划方案可知,各地方必须积极加强修复工程监督与环境治理工程监督,并采取一系列切实可行的防护措施,避免二次污染。

在土壤修复过程中,不可避免的会产生废水、废气、废液与固体废弃物等污染物。为此,相关人员必须结合实际情况,配置完善的二次污染防治

设施。然而,部分土壤修复企业为节约投资成本,尽管在施工场区配置了二次污染防治设施,但这些防治设施都是临时性的,整体二次污染防治工作流于形式,无法发挥实际作用。

例如,某企业在土壤修复过程中,由于选用的二次污染防治设施不合理,施工现场散发出浓烈刺鼻的气味,严重干扰了周边居民的生产生活,甚至是危害了群众的身体健康。这不仅激化了社会矛盾,也对该企业的声誉造成了损害。

由此可知,土壤修复企业需加大二次污染防治措施配置方面的投资,降低污染物排放量,减轻环境污染。与此同时,由于修复工厂是服务于整个开发建设区域的,削弱了对修复工厂选址的限制。另外,修复工厂要尽可能的建设在远离居民区或居民区非敏感地带,避免对周边居民的生产生活造成不利影响,维护社会关系的稳定。

2.3 工艺技术配套

修复工厂可以结合实际需求设置实验室、研发中心与检测中心等功能区。针对不同类型的有机污染物开展技术研发工作,确定最合理的污染修复参数,优化技术组合形式与设备配置形式,提升污染修复治理水平。

土壤修复企业需秉承与时俱进的基本原则,积极引入先进的技术手段,最大限度地满足污染修复需求。且加大对对经过污染修复后的土壤资源利用的研究力度,通过建立检测中心对修复成果予以实时化、动态化分析,确保修复成果达到预期水平。

2.4 选择土壤修复工艺的基本原则

按照热源与污染土壤接触方式差异,可将热脱附技术划分为直接加热热脱附技术和间接加热热脱附技术两类。直接加热热脱附技术与间接加热热脱附技术的对比情况如下所述:

直接加热热脱附技术适用于挥发性、半挥发性的有机物、多环芳烃及有机农药等;处理能力较强,综合能耗较大;二次污染物以尾气、粉尘及废碱液为主;污染处理装备具有体量大、结构复杂等基本特征,但移动性较差。

3 结束语

综上所述,在全面贯彻可持续发展理念的大环境背景下,针对工业待修复土壤项目,积极推广工厂化污染处理模式,高效应用土壤热脱附技术,可以在很大程度上提高污染处理效率,满足环保工作的需求。

[参考文献]

[1]方兴斌,诸毅.原位热脱附技术——适用于低渗透性土质的土壤修复技术[J].广州化工,2019,(13):144-147.

[2]李超,李修强,金晶,等.土壤热脱附技术修复工厂化模式研究[J].环境科技,2020,33(01):45-49.

[3]刘娟丽.污染场地修复中二次污染防治措施探讨[J].环境与发展,2020,32(01):41-42+44.