

场地土壤和地下水调查及其修复探究

吕飞¹ 贺晓燕² 贺光照¹

(1 云南昊蓝环境工程有限公司, 云南昆明, 650100; 2 昆明市生态环境工程评估中心, 云南昆明, 650100)

摘要: 现阶段, 大量地下水和场地土壤都受到了不同程度的污染, 而且其中部分地下水与土壤污染极为严重。当前在修复地下水和场地土壤时主要包括以下两个环节, 首先要消除掉可能会对人体造成威胁的潜在因素, 其次在消除对环境造成不良影响的各种因素同时恢复并改善现有的生态环境与条件。就目前来看, 强化自然修复技术有着修复效果显著且持久、所需成本较少等诸多优点, 所以被广泛应用到了场地土壤和地下水修复工作中。

关键词: 场地土壤; 修复技术; 地下水调查

引言

在改革开放之后, 我国的社会经济便取得了极大的发展和进步, 重工业开始成为国民经济命脉, 而因此所导致的环境污染等问题也愈发严重, 特别是企业造成的污染对地下水造成了极为不利的影 响。而本篇文章就对场地土壤和地下水所在的区域做了抽样调查处理, 明确了污染的程度和污染的原因, 同时还针对其制定出了对应的自然修复方案, 希望借此能够让我国自然环境得到显著改善。

一、场地土壤调查

因为导致土壤发生污染的原因种类较多, 而其中较为常见的大多是场地环境状况、相关企业生产的方式以及导致不同污染等一系列原因, 然而在经过了大量走访和调查以后, 发现在被污染的土壤之中存在有一些较为显著的共同之处, 分别是: ①企业提供的用地信息并不完整也不准确。借助查看企业土壤实际的使用状况能够看出, 绝大多数土壤的记录均存在不同程度的确实甚至完全不存在, 并且对于土壤保护的措 施及方案也很难进行全面展开实施, 其它环境参数也无法进行准确查阅, 在调查过程中所需要的关键数据大多数都处于空缺状态; ②很难对企业的污染类型进行区分。因为企业所具有的特殊的生产方式和生产类型, 导致土地污染的现象同样也会存在一定差异, 所以很难对污染的具体类型进行精准划分。③企业环境情况较为复杂。在污染场地中设施种类较多且极为复杂, 绝大多数企业都存在有地下管道, 在经过了长时间的发展与变更之后, 企业原本的生产设备、储存原料区以及废物原料区等很难明确, 提升了现场采样以及布点的难度; ④自然生态安全具有潜在风险。当处于城市市区之内的企业在排放产生的污染

物时, 极有可能会 导致人口伤亡的事故出现, 同时还会让人们居住的环境得到一定改变, 生态风险极为重大。

在企业实际调查的过程之中, 利用布置对应的监测点开展场地土壤分析。而为了能够对污染问题或现象进行精准分析与研究, 拟通过系统性布点的方式来开展检测分析, 第一步要明确企业生产的具体类型及方式, 同时对生产装置和污水处理设备等进行全面检测, 采样与分析, 最终得到污染物和对应的污染源。

二、地下水的调查研究

当前对于地下水情况的调查主要有一点几方面分别是自然环境、水资源量以及水质现状等调查, 而本篇文章则主要对地下水受到某企业在生产之后所排放的污水影响进行科学调查采样。在调查时遵循的一个主要原则即首先要对企业的污染区域做整体性考察, 能够借助查阅当地及网上资料来收集相关信息; 其次在对附近区域做调查分析研究时, 通常是针对为污染区域展开。能够利用现场考察以及线上查询得到。最后是调查企业工业的污染源。在开展此项调查时, 需要依据国家环保总结提出的相关要求展开调查工作。对于分散于评价区内的非工业性的污染源, 还可以按照污染源实际特点并参考上述有关规定调查。

在调查企业地下水用水时, 往往需要注意以下几点内容:

(1) 对企业污染源排放口进行定位。首先需要确定污染源的具体位置, 从而对企业 在生产时污水排放含量和渗漏量、管道的尺寸、污水排出的种类以及污水排放方式等进行深入了解与调查, 同时还要掌握其对于土壤之中不同元素含量、企业在生产过程之中对于土壤造成的影响。

(2) 明确企业在生产过程中已出现污染问题的水源和排污排水途径。抛开地表水检测相关规定中对流域水质进行的调查之外,还应当挑选具有一定代表性的部分渠(或河)开展渗漏量与影响范围的分析调查。

(3) 对于其它类型的污染源,要对污染源问题做重点调查与了解。深入了解污染位置中土壤的类型、土壤在污染前后污染物的含量与累计情况等。

(4) 了解与掌握企业堆放(或填埋)固体废物的具体位置。一方面需要借助专业方式来对企业固体废物堆积面积、高度以及堆积量等进行准确测定,了解此区域底部和侧部的渗透能力与防渗水平,同时该场地土壤的实际情况与现象进行分析;与此同时还要采集具有较强代表性的土壤样品做浸溶以及土柱试验,明确了解废物之中有害的成分、雨后淋滤水之中的污染物的种类、入渗状况、浓度与浸出量等。

三、恢复及受监控自然修复技术

所谓自然修复和恢复技术实际上指的是:借助自然发生与发展的物理、化学和生物等方式,来完成污染物有效的阻断甚至消除,例如,能够通过生物分解、挥发、化学反应以及吸附等诸多方式,使得污染物毒性与其浓度得到最大程度降低。大量污染物均会在自然环境中不断衰减,进而使其对于附近环境与人体产生的影响得到有效降低,然而往往需要花费大量时间来做清理。因此,为了能够完全掌控污染物的自然衰减变化规律,就一定要科学调查场地土壤和地下水,利用对自然恢复和修复成效与实践的检测,能够给出现污染问题的自然环境修复提供有力的信息数据支撑和实践指导。另外,在实现修复的预期目标时,倘若出现了无法于规定时间内达到修复的预期目标等现象,就需要适时制定与添加人为干预措施,以此来强化自然环境的修复和恢复能力,这种特殊的修复、恢复即所谓的强化自然恢复及修复;这一方式具有诸多优点,如能量消耗低、能够长时间作用等,而且它还成为目前提升土壤原位生物降解和地下水污染问题修复的一个重要方式。此技术在实际应用的过程中,一般是通过减少污染物转移性以及生物的可获取性、物理隔离、化学转变以及扩散等方式,来修复出现污染问题的场地土壤与地下水。当进行化学转变时,一般是借助转变污染物价态与化学结构等来降低污染物对于附近环境造成的影响和破坏,而且此方式在未来不断完善和发展的过程中还有彻底清除掉污染物的潜力,它最为关键的恢复机制是:矿化作用、生物降解、以氧化还原而实现的电位转变等。物理隔离往往是借助其它物质与干净的土壤来实现污染土壤的有效化隔离,进而避免它对附近环境和周围的居民造成过多影响,然而在应

用该方法时,因为污染物需要停留在较远处,所以需要利用一些特殊的手段来做封隔处理,以此来防止污染物进一步扩散。消除污染物迁移性以及生物的可获取性时,主要是借助沉淀或者吸附等作用,来让生物可获取性得到最大程度的降低,从而实现降低污染物具有的风险等目的。当通过扩散的方式清除污染物时,首先要保证在清理的过程之中防止对附近区域产生额外影响,并通过干扰介质的方式达到污染物质扩散和输送的目的。除此之外在开展此项工作时,还能够使用间隙水推动和生物扰动等诸多方式,把污染物清理出需要进行清理处理的区域。

上述几种自然恢复和修复途径当中,有三种是对非破坏性污染进行的修复,一般来说,在实际工作过程中上述几种方法会在同一时间进行使用,以此来保证修复和恢复的质量。

四、场地土壤和地下水调查修复中对自然修复技术的应用

对于西方的发达国家而言,受监控自然恢复及修复技术早已实现了广泛应用,而且许多专家都认为,相较于传统修复技术,该技术优势极为显著,例如能够将污染物质传输进行有效减少甚至清除,而且还可以控制污染源区域;与此同时,还可以让工程因修复失败造成的影响得到最大程度降低,因此我国应当尽快将此技术应用至场地土壤和地下水的污染物处理工作中。当修复场地土壤和地下水时,主要可以由以下两个方面入手,首先通过物理隔离等方式来减少甚至阻断土壤、地下水中的污染物,以此来减轻它所产生的影响和危害。而在这一环节之中,一般需要在较短时间内,对污染源进行快速阻断,以此来避免人体健康受到不利影响。当物理封隔完成之后便可以借助自然修复和恢复技术来清除掉土壤与地下水内存在的污染物质。在对该技术进行应用之前,需要先深入调查场地特性,综合评估区域内部各种资源监控的能力,科学评价其存在的生态风险,以此保证此技术在实际的使用过程中能够将污染物造成的影响降到最小,最终使工程失败风险实现有效降低。当把自然修复和恢复技术应用到场地土壤与地下水的修复工作中时,资金预算也是极为重要的一个环节。尽管该技术并不会投入大量资金,但是在监测点后继续维护与保养过程中仍旧需要额外的资金保障,所以在应用这一技术之前,一定要对预算工作进行充分准备,以此确保这一项目可以让自然修复与恢复所具有的作用得到最大程度发挥。如果在修复和恢复生态的过程之中这一技术所发挥的作用并未达到预期,那么也可以借助营养物补充等方式,强化场地内生物的水平。

除此之外,还可以通过以下方式对场地土壤及地下水污染进行修复与防治,首先可以借助生物措施来治理土壤污染,通过微生物的降解剂降解污染物质,以此实现改善土壤等作用;其次可以利用控制企业污染源排放总量的方式对地下水的污染问题进行处理,强化污染物的流失总量管理力度,借助先进的技术、优化生产工艺以及采用新型生产方式等诸多方式对地下水二次污染进行科学控制。

结束语:

综上所述,尽管我国社会经济在近些年取得了飞速发展,然而在这一背景下也带来了诸多不利的影响,其中对附近环境产生的破坏便是其中最为显著的问题。随着工业企业不断出现,土壤和地下水等受到了严重的污染,而想要让这一问题得到有效解决,就要对场地土壤与地下水进行调查研究,对污染现状进行分析,并以此制定出对应的解决方案。除此之外,相关企业还应当严

格遵守我国环保部门提出的各项要求,增强员工生态文明的观念,以实际为出发点,切实有效的提高企业环保意识以及能力,最终实现生态环境以及企业长期健康的发展。

参考文献:

- [1] 孟繁超,黄飞云.当前场地土壤和地下水调查及其修复探究[J].低碳世界,2020,10(11):31-32.
- [2] 曹瑜洁,张静梅,张尧,张琨.某化工项目场地调查与环评中土壤和地下水调查探讨[J].环境与发展,2020,32(09):25-26.
- [3] 余静.含铅污染场地土壤污染状况调查与评价[J].江西化工,2020(02):136-138.
- [4] 石冬瑾,葛海泉.当前土壤和地下水场地调查与修复研究[J].资源节约与环保,2019(08):8-9.
- [5] 陈亮,王庆.污染场地土壤及地下水调查探析[J].低碳世界,2019,9(10):24-26.
- [6] 张强.场地污染土壤调查及评估研究[J].节能与环保,2019(09):74-75.