

水文地质调查在土壤和地下水污染防治中的应用分析

冯程程

(黑龙江省第一水文地质工程地质勘察院, 黑龙江 齐齐哈尔 161000)

摘要 随着社会经济的不断发展,人们的一些基本的物质需求已经渐渐得到了满足,转而对生活的环境提出了更高的要求,环境问题也成为了被人们和国家所共同重视的话题之一。充分、准确的水文地质调查结果可以让人们更加了解一个区域当中土壤和地下水的污染情况,这样就可以让污染防治工作更加具有针对性。本文就将针对水文地质调查在土壤和地下水污染防治中的应用进行分析,希望可以为相关工作的开展贡献一份微薄的力量。

关键词 水文地质调查 土壤污染 地下水污染 污染防治

中图分类号:P345; X523

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)03-0035-02

近些年来,我国的经济水平不断提升、综合国力不断增强,各个行业的发展都呈现出欣欣向荣的景象。但是,在获得了发展机会的同时,也应当看到发展所需要付出的代价,我国部分地区的环境已经遭到了不同程度的破坏,亟需得到治理,一些环境仍然良好的地区也需要进行环境恶化的预防工作。而在进行对土壤和地下水的污染进行防治的工作之前进行一系列的水文地质调查工作是十分有必要的^[1]。

1 将水文地质调查工作应用到土壤和地下水污染防治中的必要性

许多的研究和实际经验表明,土壤和地下水当中的污染物清理难度较大,由于其自身的张力和重力,这些污染物会在土壤和地下水当中向纵向的不同层次以及横向的不同范围进行不同程度的扩散,又因为不同地区的地质情况不同会影响到这个扩散的过程,就导致污染物在不同地区的扩散程度、扩散范围都不相同,这就为土壤和地下水的污染防治工作带来了诸多的不便。因此,在对一个地区进行土壤和地下水污染防治工作时,要同时开展对这个区域的水文地质调查工作,利用水文地质调查所获得的信息来辅助土壤和地下水污染防治工作的开展和进行。

首先,进行水文地质调查工作可以让工作人员获得这个区域内的水文和地质相关的信息,可以比较准确的掌握污染物在该区域内的土壤和地下水中的形态、分布位置、分布规律以及扩散范围等信息。具体来讲就是:在进行水文地质调查工作的过程中,工作人员可以利用现场实验等检测方式来针对该区域内受污染的地下水进行监测,收集地下水的分布和运动规律;还可以通过岩心模拟的方式,来将土壤地层当中污染物的分布、吸附、解析关系等信息分析出来,让负责土壤和地下水污染防治的工作人员可以更加了解该区域内土壤和地下水污染的衰减变化规律^[2]。

其次,在对污染区域的土壤和地下水防治工作进入尾

声的时候,水文地质调查还可以对本次土壤和地下水防治工作后期的风险评估提供依据。土壤和地下水防治工作后期的风险评估工作的目的是为了能够更加有效的筛选场地污染修复技术,能够更加有效的进行对于污染区域的环境修复和环境保护,而水文地质调查能够为这项工作提供一个数据参数作为依据,能够推动相关工作的开展和推进。

2 将水文地质调查工作应用到土壤和地下水污染防治中的重要性

2.1 了解污染区域内的土层分布

在对一个区域进行土壤和地下水防治工作时,了解该区域内的土层分布是一项非常重要并且十分必要的基础性工作,而这项工作就需要通过对这个区域进行水文地质调查工作来实现。了解污染区域内的土层分布的具体步骤如下:首先,工作人员要对整个需要进行调查的区域进行规划,制定一个科学合理的调查方案;之后,工作人员需要使用钻探的手段对被调查区域内的土壤进行取样,在进行完分析试验得到结果之后,对这个结果进行综合研究,就可以得到该区域内的土壤污染情况报告。在这个土层地质的调查当中,工作人员可以获取到有关这个区域内土层的很多信息,例如:土层的结构、土层的分布状况、土层的载荷性能、污染物在不同土层中的渗透情况等等。这些信息可以为该区域的土壤和地下水防治工作提供准确的数据进行参考,为土壤和地下水防治工作提供依据^[3]。

2.2 对污染场地地下水流场进行监测

在土壤和地下水防治工作当中应用水文地质调查,还可以对被污染区域内的地下水流场进行监测,准确的捕捉被污染区域内地下水流场的状态,进行相关数据的收集和整理。水文地质调查工作可以针对一个区域内地下水的赋存条件进行监测和调查,主要可以调查的方面有以下几个:赋存土层、微承压水赋存等等。工作人员可以在被调查区域内的不同地点设置一些监测井,并且在监测井当中放置

好监测点和取样点,通过对监测井当中对位变化的观察,以及对监测点和取样点所采集到的数据进行整理和分析,就可以构建一个关于该区域内地下水流向、流量、流速的模型^[4]。这个模型与收集到的这些数据,能够为该区域的土壤和地下水防治工作奠定坚实的基础,为今后的环境修复和保护方案提供借鉴和依据。

2.3 调查被污染区域内部分布

在对一个区域进行土壤和地下水防治工作的过程中,工作人员经常遇到的一个困难就是难以捕捉和检测到被污染地区内污染物的具体分布状况、分布特点和分布规律,这是在进行土壤和地下水防治工作其中的一个难点,同时也是土壤和地下水防治工作当中的关键任务之一。

对于如何掌握被污染地区内污染物的分布状况这个问题,在一般情况下,工作人员都会对被污染区域进行水文地质调查,以此来准确的掌握土层当中污染物向纵向和横向等不同方向的扩散程度,在结合上对地下水流向、流量和流速的调查结果,就可以大致的推测出污染物在该区域内的扩散程度和扩散范围。了解和掌握了污染物在被污染区域内的扩散情况,工作人员就可以顺利的开展土壤和地下水污染防治工作,对污染物在土壤和地下水当中的横向和纵向的扩散进行控制,力求要将污染物对被污染区域的损害降到最低。

2.4 监测被污染地区中的其他要素

除了上述的几点之外,对被污染区域进行水文地质调查还可以获取和监测被污染区域当中的其他的一些要素,对着这些要素的监测也可以为该区域的土壤和地下水污染防治工作提供一定的帮助,为今后的环境修复工作和污染预防工作提供一定的借鉴。

在上文当中有所提到,水文地质调查需要对被调查区域的土壤进行取样分析,在进行完分析工作之后,工作人员还可以使用一些技术手段,对取样地点的土壤样品进行进一步的理化性质分析。通过理化性质分析,工作人员可以得到该地区土壤的渗透系数、有机含量以及含水量进行一个估计和把控。在得到的结果当中,土壤的渗透系数是土壤和地下水污染防治工作其中的一个重要指标,土壤渗透系数的变化能够充分反映该地区内污染物的变化状况,可以为该区域下一步的污染治理和环境修复工作提供参考数据,为今后的环境保护方案提供依据。

3 水文地质调查工作的应用分析

3.1 被污染区域中一些相关系数的获取

理化系数、渗透系数和弥散系数是对一个区域开展土壤和地下水污染防治工作所需要的、十分重要的相关系数,在一般情况下的获取手段如下:

第一,理化系数。在水文地质调查的过程当中,土壤的理化系数的获取方式主要是对土壤进行钻孔采样,采集到不同地点、不同深度的土壤样品之后,对这些土壤样品

进行实验分析,根据分析结果就可以得到被污染区域内土壤的理化系数,具体有以下几种:土壤的湿度、土壤的密度、土壤中有机的含量等等。

第二,渗透系数。渗透系数在前文中已经有所提到,其主要用途是来分析被污染区域内地下水的变化规律和变化特点,以此就可以推测出污染物的扩散范围。渗透系数的获取方式主要是利用设置好的监测井进行抽水、注水,通过相关模型来获取渗透系数^[5]。

第三,弥散系数。弥散系数的主要获取方式为:首先,模拟出污染物在该区域内土壤和地下水中的横向和纵向的污染扩散情况;之后,根据污染扩散的情况来进行分析,并以此为依据建立好数学模型;最后,根据之前的得到的数据,使用数学方法进行转换就可以得到最终的弥散系数。

3.2 区域内的土层分布

在水文地质调查中,了解区域内土层分布的方式主要有钻孔取样和静探调查两种方式。根据取样调查的结果,工作人员可以建立一个该区域的土层模型,并可以获取到土层的物理性质、沉积情况等信息^[6]。

4 结语

综上所述,随着我国整体的不断发展,人们对于环境的重视程度越来越高,环境保护不仅成为了人们口中的热门话题,还成为了国家所倡导的目标之一,对已经被污染的区域开展土壤和地下水污染防治工作,对于提升人们的生活质量、提升人们的幸福感有着重要的意义。水文地质调查工作可以准确的获取被污染区域的一些重要信息,能够为土壤和地下水污染防治工作的顺利开展提供帮助。本文以我国的实际情况为背景,针对水文地质调查在土壤和地下水污染防治工作中应用的重要性和必要性进行了讨论和分析,希望可以为相关工作的开展提供有益的借鉴和可行的思路。

参考文献:

- [1] 卢玉秋,高何凤,狄瑜,吴昊,罗栋源.广西地下水污染现状与防治对策研究[J].四川环境,2021(01):100-103.
- [2] 缪海花.水文地质调查在场地污染防治中的作用[J].资源节约与环保,2020(12):20-21.
- [3] 陈启华,王玉蕊,李燃,宋兵魁,王子林.天津市地下水污染防治对策建议[J].天津科技,2020(10):75-78.
- [4] 魏亚强,陈坚,文一,李璐.中国地下水污染模拟预测标准体系研究现状[J].环境污染与防治,2019(11):1387-1392.
- [5] 刘铁民.工业园区地下水环境影响防治措施探讨[J].大陆桥视野,2019(08):52-53.
- [6] 席北斗,李娟,汪洋,唐军,洪慧.京津冀地区地下水污染防治现状、问题及科技发展对策[J].环境科学研究,2019(01):1-9.