

当前土壤和地下水场地调查与修复分析

高 震

中科检测技术服务(广州)股份有限公司 广东广州 510650

摘要: 近些年,我国不断发展与进步,人口数量不断增加,地下水环境及土壤环境均受到严重污染,随着问题出现,我国不断寻求问题解决方式,开展土壤及地下水场地修复工作任务不断下发至各个工作单位中,土壤及地下水场地修复工作主要分为两个阶段,其中第一阶段需要将对人体健康安全威胁较严重的因素发现并消除,第二阶段则需要对可能造成环境污染的因素进行发现并消除,尽最大可能完成生态环境的恢复,对土壤及地下水场地应用强化自然修复技术具有作用持久及成本低等特点,此技术在土壤和地下水场地修复中被广泛应用,基于此,本文对当前土壤和地下水场地调查与修复展开分析与探讨^[1]。

关键词: 土壤;地下水;场地修复;场地调查;强化自然修复技术

Current soil and groundwater site investigation and remediation analysis

Zhen Gao

Zhongke Testing Technology Service (Guangzhou) Co., LTD. Guangdong Guangzhou 510650

Abstract: In recent years, China has continued to develop and progress, with a growing population, resulting in severe pollution of both groundwater and soil environments. As these issues emerged, China has actively sought solutions and tasked various agencies with soil and groundwater site remediation. Soil and groundwater site remediation work can be divided into two main phases. The first phase involves identifying and eliminating factors that pose a significant threat to human health, while the second phase focuses on identifying and mitigating factors that could lead to environmental pollution. The ultimate goal is to restore the ecological environment to the greatest extent possible. Enhanced natural remediation techniques have proven effective in soil and groundwater site remediation, offering long-lasting results and cost-efficiency. Given these characteristics, this technique has found wide application in the field of soil and groundwater site remediation. Based on this, this paper conducts an analysis and discussion of current soil and groundwater site investigation and remediation practices.^[1]

Keywords: Soil; Ground Water; Site Restoration; Site Survey; Strengthen Natural Restoration Techniques

现代社会发展突飞猛进,虽然国家发展为人们的生活带来便利,但工程项目及工业发展会给人们的生活环境带来污染,目前,我国土壤及地下水污染问题越来越严重,在保障提升价值及扩大土壤及地下水场地使用面积的基础之上,还应满足国家环境生态需求,在开展土壤和地下水场地修复工作之前,还应做好相关调查工作,进而满足土地资源运用的合理性及持续性,对调查结果展开分析,制定合适的修复方案,减少土壤和地下水场地所带来的环境污染,保障人们身体健康情况^[2]。

一、土壤及地下水场地调查及修复工作开展流程

在人们日常生产生活中,土壤环境是必不可少的环境场所之一,但同时也是生活垃圾及工业垃圾的聚集地,

对全国污染杂质所存在的环境展开分析,主要存留场所便是土壤中,由于土壤具有交互性,随着时间推移,土壤自身将会进行二次分化,进而扩散成土壤颗粒杂志物,甚至还会通过食物链的方式传递到生物及人体体内,对人体健康情况及生态环境带来污染,影响生态平衡及身体健康,目前,我国制定可持续发展理念,但依旧存在土壤及地下水污染问题,展开土壤及地下水场地修复之前开展调查工作尤为重要,具体调查工作内容主要分为以下三个阶段:第一阶段为土壤污染状况调查与评估,首先应做好土壤及地下水场地资料收集与分析,对土地现

场展开勘察,其次,应辅助完成相关人员访谈工作,再此将以上勘察及访谈内容进行汇总登记,根据结果展开分析,进行评估是否需要对场地进行二次调查;第二阶段为场地环境调查,在开展调查之前,制定初步调查计划,再到现场进行调查取样,将取样结果进行汇总登记完成评估与分析,再对结果进行评估是否需要进一步开展详细调查,若需要应再次制定更为详细的调查计划,再次对现场详细调查取样,进行数据评估分析,第三阶段同样为场地环境调查,对土壤及地下水场地特征参数展开调查,与此同时,还应对场地暴露参数展开调查,根据调查结果进行场地环境调查报告制定,完成调查工作,为修复工作奠定基础^[3]。

土壤及地下水场地修复工作内容共计分为三个阶段,第一阶段为修复方案编制,根据调查工作结果进行修复方案探讨,确定修复方案策略,不断筛选与评估修复技术,将修复方案与原方案进行对比,制定适当且合理的环境管理计划,编制最终版修复方案,第二阶段为环境监理,此阶段主要是修复过程监理工作,制定修复实施方案,实施场地修复工程,第三阶段为验收与长期管理阶段,对土壤及地下水场地修复效果进行验收,验收完成后对场地展开长期管理,完成土壤及地下水场地修复工作^[4]。

二、场地环境的资料收集工作开展、现场勘察工作、及调查结果分析工作开展

首先,对场地资料进行收集与分析,所需要收集的资料主要包括调查场地的使用情况、历史场地应用情况、政府相关文件情况以及场地相关环境资料等,调查内容为土壤及地下水场地周围的污染情况,人为污染因素及自然环境因素,将调查内容进行记录,除此之外,调查工作人员还应将自身专业知识与工作相结合,识别重要信息,初步完成污染源判断;其次,现场勘察工作的开展应对场地内开展的相关生产工艺及实际生产面积进行判定勘察,还可结合人为调查与洽谈的方式对现场生产所需要的材料、机械进行询问,但应注意在勘察场地面积时,应以全部土壤面积为主,按边界设定完成勘察;最后,开展现场采样工作,确定现场调查范围后,对场地内的土壤情况及地下水污染情况进行采样监测,场地环境调查结果应以实际调查资料为依据,结合人员洽谈结果,对土壤及地下水污染情况进行判定,与此同时,还应确定污染程度,在此过程中,相关人员应注意对此污染区域可能存在高风险污染地区展开关注,将以上调查结果数据进行汇总,评定污染风险等级,确定场地修

复目标,确定最终修复方案^[5]。

三、土壤及地下水场地调查工作开展

1.土壤调查与采样工作

对土壤污染源的调查工作开展主要以现场采样为主,需要专业工作人员使用专业检测污染源设备完成,对场地土壤进行不定点采样,对可能分布污染源位置进行标记,进而分析污染源位置,在对污染源位置展开调查时,可采用疑似污染源显隐性方式判断,若在无人生活生产及其他环境因素的影响下,土壤内依旧存在其他化学成分含量,我们将其判断为显性疑似污染源,将此片化学成分含量多的土壤设定为疑似污染区域,对此区域需要相关专业人员使用专业采样仪器进行现场采样,除此之外,隐性疑似污染源通常是在比较隐蔽的存在与土壤之中,则需要根据实际场地条件采取适合的污染物监测与采样,通过概率法完成隐形疑似污染区域确定^[6]。

对显性污染区域及污染源处的土壤进行采样时,其深度的确认可根据场地污染特点进行判定,还可根据土壤场地环境的污染物类型及种类进行土壤采样深度判定,在开展采样工作过程中,应判定出具有代表意义的土壤样品展开分析,最终确定整片土壤场地污染情况,除此之外,还应根据实际采样工作情况,结合水质资料及时做出调整与更新^[7]。

2.地下水场地调查与采样工作

在对地下水场地调查过程中,可以采用假设的方式完成污染源判定,将需要调查的场地作为设定核心,再将地下水场地的核心设定在场地周边,在开展场地周边环境调查过程中,判断分析地下水流动方面,将此方向作为调查方面,将地下水采样点设定在水流动方面的上游及下游位置,主要目的是为了探究地下水污染情况是否与土壤污染物的转化有关,如果存在土壤移动情况,则可以对地下水进行取样检验、弥散测试等方式来完成污染物移动原因^[8]。

四、土壤及地下水场地修复工作开展

随着国家不断发展,我国科学技术也做到与时俱进,越来越多的土壤及地下水场地修复技术逐渐呈现,现如今,我国强化修复技术主要分为以下几种:物理修复技术、化学修复技术、生物修复技术及异位修复技术等,以上四种修复技术主要工作目的以达到目标修复结果和提高修复时效为主,无法满足当下土壤环境的利用与开发使用情况,就目前土壤及地下水场地自身能力进行分析,虽然会有一定程度的污染,若不超负荷,土壤自身和地下水自身可以进行简单的自身修复,因此,在

人为开展场地修复过程中,应将此种问题参考进去,以强化土壤及地下水场地修复能力为主,开展强化修复技术应用^[9]。

1. 强化自然修复技术

自然修复技术主要是指在自然环境下使污染物质自然完成降解,通过自然环境中的物理作用及化学反应形成降解,进而将土壤及场地中存在的污染物杂质浓度下降直至消除。在自然修复技术的分析过程中,随着时间推移,污染物均会出现不同程度的衰减,但衰减过程一般较长,所需时间较长,因此,为了降低环境污染情况,仅仅通过自然修复技术无法满足人类需要,无法解决环境污染情况,想要短时间完成土壤及地下水场地修复则需要自然修复的基础之上结合人工修复工作,进而提升修复时间及修复效率,我们称之为强化自然修复技术。目前,对强化自然修复技术展开分析,其具有耗能低、持续作用时间长等特点,已被广泛应用至土壤及地下水场地修复工作过程中,在此技术应用过程中,可对污染物起到以下几项作用:降低化学转化能力、增强物理隔离作用、降低污染物转移作用等,修复效果极其显著^[10]。

2. 强化自然修复技术工作应用

首先对需要修复的土壤及地下水场地进行资料调查与收集,再根据实际情况做好土壤及地下水场地污染情况分析,再将需要修复的土壤及地下水场地内的污染物类型、污染程度及周围污染信息进行统计与记录,对污染信息进行量化统计;其次,对需要修复的土壤及地下水场地污染范围内的污染物展开风险评估,以经济可行性及技术可行性作为依据,充分考虑生物风险模型建立方案,为制定强化自然修复方案,提高修复工作率奠定基础。除此之外,还应定时对需要修复场地的自然修复状态进行调查,对自然修复能力及结果进行分析与评估,制定强化自然修复方案时以土壤及地下水场地自身修复能力为依据,判断强化修复技术的方案应用是否有效,最后,对土壤及地下水数据展开监测,对强化修复措施类型展开分析与探讨,进而保障强化修复工作开展时效性。

五、结束语

随着社会不断进步与发展,经济同样与时俱进,与此同时为人类的生产生活带来便利条件,但同样为人类

及社会带来环境污染问题,土壤及地下水场地环境污染则成为污染问题中的重中之重。为了进一步减少污染带给人们的危害状况,保障人们身体健康,开展土壤及地下水场地调查与修复工作尤为重要,应用加强洗染修复技术可有效降低资金成本,是周围生态环境尽快恢复,减少环境污染情况出现,促进社会生态文明建设,提高国家发展效率。

参考文献:

- [1]张行洲,殷乐宜,陈坚,周笑笑,杨丽虎,吴吉春,谢月清.考虑污染物扩散风险的场地地下水污染多层次风险评估方法[J].水文地质工程地质,2023,50(02):160-170.
- [2]刘婧怡,王炎,汤家道,罗劲松,王鹏程,罗朝晖.基于博弈论综合权重法的场地地下水环境污染风险评估[J].安全与环境工程,2023,30(01):221-230.
- [3]赵倩,李广贺,张芳,王文峰,李书鹏,赵勇胜,陈坚,朱岗辉,曹红英,杨杰,刘波.《石油化工企业场地地下水污染防治技术指南》解读[J].中国环保产业,2022,(12):54-59.
- [4]秦海芝,童彩环.场地土壤及地下水调查采样方法[J].皮革制作与环保科技,2022,3(14):43-45.
- [5]张鑫,孟磊,冯启言,赵颖,李磊.典型焦化场地地下水优控污染物筛选[J].中国矿业,2022,31(08):51-59.
- [6]任越.污染场地地下水环境损害鉴定评估水质基线研究及应用[D].沈阳建筑大学,2022.
- [7]戈平静.工业场地地下水污染控制与修复探究[J].资源节约与环保,2022,(05):57-60.
- [8]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.
- [9]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.
- [10]王明章.寒武系白云岩山间盆地地下水勘查方法——贵州朱家场地下水勘查[A].中国地质学会勘探地球物理专业委员会、中国地质调查局水环部、云南国土资源厅、云南省地勘局.地下水勘查技术现场研讨会暨第四届全国水文物探学术交流会议论文集[C].中国地质学会勘探地球物理专业委员会、中国地质调查局水环部、云南国土资源厅、云南省地勘局:中国地质学会,2005:13.