

水文地质调查在污染场地调查中的作用研究

肖姣

泰科检测科技江苏有限公司 江苏泰州 225500

摘要: 在工业行业与建筑行业等环境污染较大的产业迅猛发展的背景下,我国环境问题越来越严重,污染场地调查工作量逐年增加。基于此,本文将污染场地调查作为研究对象,对水文地质调查在其中的作用进行分析,首先阐述了水文地质调查的重要性与主要内容,然后分析了水文地质调查在污染场地调查中的实践应用,明确了水文地质调查在污染场地调查中的重要作用。

关键词: 污染场地;水文地质调查;作用研究

前言:在党和政府的正确领导下,我国的经济建设取得了世界范围内首屈一指的成绩,近年来更是将目光转向了环境保护事业,从而追求更加可持续发展的经济社会。在这种情况下许多企业纷纷进行了产业升级和集中污染物处理等,对其原有的生产区域进行场地污染调查,了解该区域的水文地质情况,能够为场地的再次开发利用提供准确的数据参考。在这种情况下,对本课题进行研究可谓是势在必行。

一、水文地质调查在场地污染调查中的重要性

第一,提高调查的准确度。场地污染调查并不仅限于某一特定土层,不同的土层有着截然不同的物理化学性质,在正式进行场地再开发之前进行水文地质调查,能够有效提升场地污染调查的准确度。第二,能够降低资源损失。水文地质调查是场地污染调查的重中之重,根据水文地质调查的结论,工作人员可以更准确地判断该区域的污染问题严重程度。否则即使投入大量资金和时间进行环境修复和保护,也无法取得预计之中的效果,甚至还会导致资源浪费、成本虚高等一系列问题,这显然不符合其工作目标。第三,水文地质调查能够为后续的环境恢复工程提供强有力的支持。水文地质调查工作是环境恢复工程的前提和基础,工作人员在充分做好水文地质调查的情况下,获得具有参考价值的各类数据,这能够在一定程度上避免环境恢复工作计划不合理等问题。比如通过水文地质调查工作得出地下水的流速等数据以后,工作人员就可以调整环境恢复工程中防止污染物扩散的措施,进而保障环境恢复的有效性,从根本上提升场地污染调查的有效性。

二、水文地质调查的主要内容

第一,场地土层分布调查。调查人员通过钻探孔取样及静力触探试验,明确污染物场地的土层分布状况。一般来说,常见的静力触探孔部位设置为生产车间、污水处理区以及成品仓库等位置,通过静力触探实验,可以得到污染物场地的土层剖面图、相关的地基承载力数

据以及土层的均匀性;还可以得到详细的工程地质勘察资料,以此绘制具体的污染物场地土层分布图以及静探曲线,钻探孔则可根据静力触探孔的情况及岩芯样的要求进行布置。

第二,场地地下水流场调查。在污染物场地调查中,地下水流场的调查主要是对地下水赋存情况的调查,明确潜水以及微承压水的主要赋存土层,调查人员主要通过水文地质模型的构建,分析总结污染物场地的土层变化以及土层分布规律,为后续调查提供丰富的参考资料。调查人员可以根据地下水监测井采集到的水位变化数据,掌握场地内部的地下水流向与流速,从而绘制出相应的地下水流向分布图与流速图。

第三,场地污染物分布调查。在污染物场地中,其污染物的分布有横向分布与纵向分布这两种状况,从水平面角度调查,可以获取污染物场地中预计的污染物扩散范围;从断面角度调查,可以通过对不同土层土壤的调查分析,掌握污染物在不同土层中的分布。如果在调查过程中,在同样性质的土壤中厚度较大的土层中存在显著的污染痕迹,则需要增加土壤采样点,进行深入调查。

第四,场地关键系数调查。(1)理化系数,参考静力触探的结果,调查人员需要合理选择污染场地中的典型区域及需要勘探的微承压层,选择最佳的钻探孔取样位置和取样深度,完成土壤样品的采集工作,并在实验室进行土壤理化系数的分析,包括湿度、有机质含量以及密实度等相关参数;(2)渗透系数,调查人员需要使用计算机进行场地水文地质模型的构建,选择典型区域及监测井,开展抽水试验与注水试验,从而得到污染物场地渗透层具备的渗透系数,明确地下水移动过程中污染物的迁移规律,了解污染物的分布空间与浓度变化;(3)弥散系数,调查人员可以通过弥散试验进行污染物污染方向模拟,通过数学模型的构建,及逆行阻滞系数与弥散度的计算,从而得出弥散系数。

三、水文地质调查在污染场地调查中的实践应用

(一) 掌握污染场地水文地质调查的技术要点

污染场地水文地质调查的技术难度比较大, 主要应把握以下三方面内容: 第一, 要结合污染场地的现实情况和后续进行恢复再开发的计划等, 选择行之有效的、高效准确的调查方法, 在保证土壤和地下水样本采集效率的基础上, 加强有关的环境评估。第二, 要对水文地质调查过程中获得的各类数据信息进行综合分析, 明确本区域的污染源和污染程度等, 给出最具有参考价值的污染评价结论, 强化受体、暴露途径分析, 建立地块初步污染概念模型。第三, 要尽快建立健全污染场地环境风险评估模式, 确定本区域存在的污染物是否会扩散、扩散的速度等, 通过动态化监测的方法为后续污染治理打下坚实的基础。在有必要的情况下, 还需要适当调整现有的勘察方案, 不断优化水文地质调查的技术水准, 以更快的速度完成数据处理等。第四, 要充分认识到水文地质调查中监测点位的重要性, 根据探测区域的地表形态等, 合理选择监测点的布设位置, 应用浅层布点法等方法, 提升监测的覆盖率和准确性。

(二) 完善水文地质调查制度

在有关部门的大力支持下, 我国的污染场地水文调查工作取得了阶段性成果, 特别是在环境保护理念深入人心、产能结构进行调整的今天更是如此, 尽快对我国污染行业场地水文地质调查工作的现状进行了解, 并抓住其发展主要方向, 通过建立健全水文地质调查制度的方式, 为后续的污染场地调查工作打下基础是未来工作的重中之重。有关部门应严格遵守《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的要求, 对污染土地开发过程中的各项指标进行监测检查, 通过标准化流程提升后续工作的有效性。除此之外, 各地环保监察部门应联合地方政府因地制宜地制定有关制度, 为规范开展污染场地水文地质调查工作提供依据。

(三) 加强人才储备和技术研发

污染场地水文地质调查工作本身具有一定的复杂性, 对工作人员的专业化水平有一定的要求, 想要推动其进一步发展, 就必须要从优化人才储备方面入手。政府有关部门可以与地方高等院校达成人才培养合作意向, 弥补和解决生态环保工程领域水文地质专业人才的缺口, 培养更多高素质的大学生到一线岗位进行工作, 从而保证水文地质调查的有效性。

(四) 查清污染物分布情况

在工业生产期间, 污染型企业在生产场地不可避免会造成水土污染, 且排放的各类污染物会以原污染场地为中心不断向周边扩散, 尤其是工厂排放的污水会在水流带动下影响地表水、地下水的质。因此, 在污染场

地调查时, 应重点调查污染场地的污染物分布情况。通常而言, 在废水污染扩散影响调查工作中, 重点是采取场地横面和纵面调查手段, 以了解污染在场地内的扩散范围及污染程度。但要值得一提的是在实际调查中, 需要采取多次采样分析, 以保证数据的准确性, 这样才能准确掌握污染物分布情况。

(五) 水文地质采样

在开展水文地质调查工作过程中, 相关负责人员需要前往污染环境区域对土层以及水体进行采样。此时, 要求水文地质调查人员必须重视不同涂层样品的选择, 确保样品的代表性以及可靠性。首先, 在提取表层土样品时, 应尽可能在距土壤 1.5 厘米的深度范围内进行采样。但在实际采样过程中, 可能部分区域进行了土壤回填, 此时采样人员需要借助专业技术来确定表层土地范围, 实现精准取样。其次, 在不同的土壤情况中, 样品的深度采集点也存在差异, 水土地质采样人员需要结合以往经验以及专业标准合理判断。比如说, 在隔水层和表层土距离较大的区域需要增加采样点, 否则将可能导致数据失准。最后, 当在开展隔水层采样时, 人员需要注意选择选取隔水层表层土作为样本。而在选择水样本时, 应注意以第 1 层含水层为主, 若污染较为严重, 可以视情况在第 2 层含水层采样。

(六) 做好防护工作

污染场的水文地质调查工作过程中会涉及到众多的污染物, 稍有不慎就会威胁到工作人员的人身安全。因此, 在调查工作中还要重视工作人员的人身安全, 做好个人防护工作, 避免污染物严重地污染到周围的环境, 因为污染场地中含有的污染物种类比较多, 各自具有的危害性程度是不同的。一般地下水环境和土壤环境中可能会产生汞、三氯甲烷等相关的挥发性污染物质, 这些污染物具有一定的毒性, 会严重影响身体健康。如果在调查工作中扰动了地层结构, 污染介质中的污染物有可能会慢慢地挥发出来, 当这些污染物与空气进行充分混合之后, 会被人们吸入体内, 威胁到生命安全。因此, 在具体水文地质调查工作中, 现场工作人员要严格要求和管理自己, 严格落实相关的安全防护措施, 提前准备好专用的防护面具, 如果作业的环境比较密闭, 还需要工作人员做好通风防护措施, 避免在调查工作的过程中吸入相关的有害物质, 从而影响自身的身体健康。

结语: 总的来说, 依据近年来我国水土污染治理的严峻形势和污染土地资源的开发, 水文地质调查在其间发挥了至关重要的作用。在详细调查工作中, 特别是在土层分散和渗透性调查中, 必须依据污染场所的详细情况科学挑选调查办法, 提高污染物分散和分散调查的科

学性。同时,由于水文地质调查的局限性,要求政府机构和相关公司积极开展案例研讨,加强人才和技术力量的培养,提高污染场所水文地质调查的科学性和准确性。

参考文献:

[1] 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.

[2] 高伟亮, 吴丞往, 钟茜, 楼春. 水文地质调查在污染场地调查中的作用研究[J]. 环境与发展, 2019, 31 (02):

243-244.

[3] 张雷, 刘利军, 郭晨辉. 水文地质勘察在污染场地环境调查中的重要性探讨[J]. 环境与发展, 2020, 32(02):60-61.

[4] 王继誉, 宋乐乐, 袁晓磊. 水文地质调查在污染场地调查中的作用研究[J]. 皮革制作与环保科技, 2022, 3(04):177-179.