

# 浅谈水文地质勘察技术在污染场地环境中的应用

但先进

中化地质矿山总局贵州地质勘查院 贵州省 贵阳市 550002

**摘要:**经济的快速发展在推动人类社会进步的同时也进一步加剧了人与自然的矛盾问题,而近年来人们生活质量的提高对于生活的要求也在提高,环保意识也获得了普遍加强,而可持续发展也成为了一项战略性理念。生态建设与环境保护成为了目前全人类共同探讨的话题,这不仅要关注保护,更要注重恢复,其中环境污染的治理与改善是恢复生态环境的重要举措,而环境污染勘查便是治理的先决条件,能够为环境治理提供可靠支持。本文主要围绕污染场地环境水文地质勘察技术展开论述,提出了有关的应用策略。

**关键词:**污染场地;水文地质勘察技术;应用策略

## The Application of Hydrogeological Survey Technology in Polluted Site Environment

Dan Xianjin

Guizhou Geological Exploration Institute of Sinochem Bureau of Geology and mines Guiyang 550002, Guizhou Province

**Abstract:** The rapid development of the economy not only promotes the progress of human society but also further aggravates the contradiction between man and nature. In recent years, the improvement of people's life quality also improves the requirements of life, environmental awareness has been generally strengthened, and sustainable development has become a strategic concept. Ecological construction and environmental protection have become a topic of common discussion among all mankind, which should not only pay attention to protection but also pay attention to restoration. Among them, the control and improvement of environmental pollution is an important measure to restore the ecological environment, and environmental pollution exploration is the prerequisite for governance, which can provide reliable support for environmental governance. This paper mainly discusses the environmental hydrogeological survey technology of polluted sites and puts forward the relevant application strategies.

**Key words:** contaminated site; hydrogeological survey technology; application strategy

### 引言

近些年来,由于我国社会经济的飞速进步,我国环境的污染问题也是越来越严峻。污染场地顾名思义就是各类有害物质进行堆积、处理形成对周边环境及人类身体健康有害的聚集区域。全面勘察污染产地的环境,主要勘察的是本区域内污染的程度及污染源类型,根据勘察地数据制定合理的措施。污染区域的水文地质勘察包含污染识别的阶段、污染源取样并分析的阶段、风险的评估阶段。

### 1 水文地质勘察

水文地质勘察工作是为调查研究一个地区的水文地质条件而开展的,这一工作的主要目的是掌握地下水及地表水的相关情况,包括成因、运动及分布规律。另外应用水文地质勘察工作有助于水资源利用、开采的合理性,为打桩工程设计与施工的准确性提供重要依据。水文地质勘察工作主要有2方面,一方面为地下水文勘察,另一方面为地上水文勘察。其中地下水文勘察是对地下水全年各时期的水位改变、

化学成分及流动方向等情况展开调查研究工作,主要是为了查明地下水的侵蚀性及相关条件,从而分析在建筑施工及使用过程中地下水可能会发生的改变及产生的影响,并结合地下水实际情况提出针对性防治建议,为建筑施工企业及无污染治理工作的开展提供参考依据<sup>[1]</sup>。

**测绘水文地质:**实地观测地下水及其相关地质现象,并进行填图工作,具体有采集相关资料、实地调查并进行观测点与观测线布置工作、对地下水的水质及流量进行测定工作、对于地下水形成条件进行分析、寻找进一步勘察与试验工作的地段。测绘过程中可通过遥感技术分析卫星与航空照片,从而为水文地质测绘工作提供依据,同时也有助于测绘效率与精确度的提升。

**勘探地球物理:**主要应用于地下水寻找工作,明确含水层部位,从而将咸水体与淡水体接线划分清楚。这一过程具有多种方式,包括电测深法、自然电场法、浅层地震法等。勘探地球物理的方法具有经济、快速的特点,通常同水文地



质钻探工作一起进行,提升工作效率。

水文地质钻探:主要应用于含水层位置、分布的确定,从而进一步查明地下水存在条件,其中包括抽水试验、注水试验及压水试验等。

水文地质试验:主要是用于获取各种参数,从而为评价地下水资源及计算矿山涌水量提供资料。

观测地下水动态:是地下水动态观测的重要内容之一,在开展水文地质钻探与水文地质试验过程中需要保留部分钻探,主要为长期进行地下水水位、水质及水温的测定,从而为评价地下水资源以及计算矿山涌水量工作提供资料。

实验室分析:在开展水文地质勘察工作过程中,需要采集水样、土样及岩样,并分析采集得到的样本,包括水质分析、力度分析、同位素年龄测定等相关实验室分析<sup>[2]</sup>。

水文地质报告及图件的编制工作:地质报告以及图件是水文地质勘察工作的结果,其中报告为实际水文地质条件的反映,同时也要将相关问题给予解决;图件为相关水文地质图,其中图件数量及内容需要结合勘察目标、要求进行制订。

## 2 污染场地环境应用水文地质勘察技术的要点

### 2.1 污染原因分析

通常引起环境地质污染的原因有以下三个方面:一是地面沉降:一般地面沉降问题是受到地质变化影响而形成的,属于缓变地质灾害的范畴,对环境造成的污染也非常严重。地面沉降会引起地面裂缝,大量泥沙会进入淡水资源中,影响到人们的生活用水以及农业灌溉;

二是管材原因:在当前工程建设中大量管材被使用到工程当中,一些金属管道长期埋于地下,在受到氧化作用后产生大量有害物质,或者有些输送管道因年久老化、腐蚀以及受到外力作用而出现破裂,有毒有害物质进入土壤当中就会对地下水资源造成严重的污染;

三是止水问题:止水是现代工程建设中的常用施工技术,但是在使用止水技术的时候有些施工单位对当地的水文地质条件了解不够充分,仅凭个人经验对单井出水量与回灌量出现误判,或者有些施工人员为了缩短工期直接去掉了止水施工,这样就会造成地表水与地下深层直接连通,引起地下水源的污染。

### 2.2 监测点的设置

通常污染场地的信息具有动态化的特点,为了提高信息的准确性,相关技术人员应在污染场地内的不同区域设置多个监测点。监测点的设置要科学合理,这就要求技术人员具备专业的水文地质勘察技术与丰富的工作经验,在设置过程中应重点关注以下几点:一是监测井深度应根据监测的目的以及污染场地环境地质中含水层的具体信息来确定;二是监测点的设置方法要合理,要符合污染场地环境的地质条件,以保证监测结果的准确性,目前常用的方法有加密式和网格式两种<sup>[3]</sup>。

### 2.3 设定勘察地点

在开展污染场地环境水文地质勘察工作过程中,勘察地点的选择会对最后的检测结果造成直接的影响,因此在选择勘察地点过程中要保证合理性及科学性。另外污染场地环境内的相关信息具有动态性,这也说明在勘察过程中需要有专业技术手段的支持,将勘察地点设置在不同的污染区域中。为满足勘察工作的各项要求,保证勘察工作的合理性以及科学性,需要相关技术人员与工作人员在应用水文地质勘察技术过程中保证合理性,从而保证勘察工作中勘察地点选择的合理性。另外在选择污染场地环境区域内勘察地点过程中,要保证选择地点的均匀性。在此基础上,可通过合理进行监测井深度的设置以及勘察地点的布置等方式进一步提升勘察地点选择的合理性,同时也能将勘察地点的作用充分发挥出来。

### 2.4 试样的采集与保存

试样的采集与保存对于水文地质勘察工作非常重要,在我国GB 50021—2018《岩土工程勘察规范》中做出了详细的规定,必须对污染场地环境进行采样,可以使用机械钻探或者人工进行采样,这样可以同时得到地下水土壤的相关数据。在采样工作完成之后应清理设备,以防止在下次使用时出现交叉污染的情况,造成数据不准确。在对试样进行分析的过程中要做好防护,避免受到外界物质的污染,影响到检测数据。在分析过程中还要注意,有些污染物的试样需要保持与采集时相同的温度环境,避免因温度变化对检测结果造成影响。

## 3 污染场地环境水文地质勘察技术应用研究

我国的水文事业中,对污染场地环境进行水文地质勘察工作非常重要,主要的工作过程就是对污染场地中的资料进行调查和收集,对污染场地的情况进行了解,从而对污染的原因和类型进行总结,判断哪些场地环境的污染范围较大等。除此之外,也要做好合理的采样和点位布置工作,为进一步的勘察工作打下良好的基础。

### 3.1 污染场地环境水文地质勘察技术应用范围

通过在污染场地环境中运用勘察技术,能够更加有效地了解该区域的水文地质情况,对该区域所造成的影响进行分析和总结,通过专业人员的勘察和分析,找到污染场地环境中出现污染的原因和来源,并对该区域的地下水情况信息进行详细的调查和掌握。另外,污染场地环境中的水文地质勘察技术的应用,能够对土壤污染情况进行调查,同时通过使用水文地质勘察技术,也能够对场地污染情况进行评价,根据勘察的情况来制定针对性的对策<sup>[4]</sup>。

### 3.2 污染场地环境水文地质勘察技术应用步骤

首先对资料进行广泛的收集,详细掌握污染场地环境的情况。其次,要进行必要的风险评估,然后根据评估的结果对过程进行必要的整改,在进行水文地质勘察和采样的过程中,需要使用多种计算方式来得出相应的信息,这也是获得

风险评价的重要基础。这个过程实际上并不繁琐,但所有的环节都有着非常严格的要求。首先要对污染场地的综合性进行考察,并根据考察结果来制定样品采集方案,其中包括水源和土地样品的采集方案等,通过所获得的检测结果来总结该区域的地下水情况,并对环境进行风险评估,从而对污染范围进行确定,最终对修复方案进行明确。

### 3.3 污染场地环境水文地质勘察技术应用判断

在对污染场地环境的勘察技术进行明确后,首先要做的是对勘察点位的布设,特别是该场地环境中的污染情况并不严重时,应该在出现污染的区域进行勘察点位的设置,根据勘察位置来对污染区域进行科学的判断,需要经过多个步骤、布点、设计监测来完成对土壤的采样过程。点位布设的方式有很多种,但因为有不同的污染区域,所以需要选择最为合理的点位布设方式,这对于场地环境污染的判断有着十分重要的影响<sup>[5]</sup>。通常很多场地都会使用网格布点和加密布点这2种点位布设方式,这2种方式不但有利于对污染情况进行判断,也能够对污染范围进行判断,而且可以从多个方面进行综合性的分析,最终找到最为合理的勘察方式。

结束语:我国经济及工业发展过程为土地资源带来了

较大程度的污染。为了降低环境污染对人类健康及环境的危害,对土地资源更加合理地进行配置及使用,需进行污染场地环境水文地质勘察工作,这一勘察工作具有重要的应用价值。开展污染场地环境的勘察工作有助于环境治理工作的进行,能使环境治理工作更具方向性及目标性,为环境治理工作的质量提供保障。目前我国勘察污染场地环境水文地质工作有待进一步提升,在不断努力下污染场地环境得到了一定的改善及提升,但勘察技术仍具有较大的进步空间。

#### 参考文献:

- [1]李世锋,齐延海,殷明辉.试述水文地质勘察在环境地质勘察中的应用[J].建筑工程技术与设计,2020(35):2748.
- [2]薛原.工程地质勘察中水文地质问题分析[J].华北自然资源,2020(1):59-61.
- [3]谭欢.水文地质勘察在环境地质勘察中的应用[J].智慧城市,2020,5(22):45-46.
- [4]徐建平.工程地质勘察中水文地质问题的思考与探索[J].价值工程,2020,38(29):105-106.
- [5]左腾.污染场地环境水文地质勘察技术的应用探讨[J].中国金属通报,2020(06):217-218.