

水质分析对基础勘察工程的重要性

李啟旭 周瑞芳

青海省水文水资源勘测局

DOI:10.18282/eep.v1i2.32

[摘要] 水质分析是水文勘察工程中的重要组成部分,通过水质分析的研究,能够有效提升水文勘察准确性,能够理解水土地质构造,对水资源的开采和推进具有重要影响。基于此,本文就水质分析对水文勘察工程的重要性及水质分析在基础勘察工程中的应用进行分析,以供参考。

[关键词] 水质分析; 基础勘察; 应用分析

前言

时代的发展和经济的推动促使基础勘察工程得以迅猛发展,其包括地形和水质分析,通过两者分析达到地质勘察的深度分析,进而为相关工程的推进提供依据。其中水质分析是基础勘察工程中的重要组成部分,尤其需要予以高度重视。

1 水质分析在水文勘察工程中的重要性

在基础勘察工程中,开展水质分析主要是为了对一定区域范围内存在的水体情况予以了解,并未水资源的开采和研究提供相关数据,既能够有效避免水资源的污染存在,也能够让水资源的发展更为合理规范。水质分析对基础水文勘察环节所发挥的优势和重要作用主要在以下几个方面予以体现:首先,水质分析能够为水资源的研究提供重要数据。水文地质勘查的成果一般都是以报告或者图件的形式形成,两部分构成水文地质的实际情况。而绘制水文地质报告或者图件的重要依据则是水质分析的开展,其中所形成的重要数据都成为水质报告和图件绘制的重要根基。诸如常见的综合水质地质图、地下水等水位图等都是以水质分析为根基来绘制的,其中的数据成为报告、图件的重要组成部分。其次,通过水质分析能够了解地下水质的实际情况。通过水质分析能够了解该地区的水资源情况,能够了解地下水资源的动态规则,从而了解水资源在地下的分布,诸如水位、水温、水质等情况都能够予以准确反映,这些都让水资源的未来发展变得有据可依,能够为我国水资源的全面发展提供支撑。

2 水质分析在基础勘察工程中的应用

我国工业化进程速度的加快虽然促进了社会经济的全面发展,但也造成了一定的负面影响,其中属环境污染问题最为严重。这个问题不解决或解决效果不好,导致其持续恶化,最终会对实现社会的可持续发展目标造成极大的阻碍。而环境污染形势不容乐观的客观现状也造成了对水体的污染程度的不断加深,也极易造成水资源发展的恶化。基础勘察过程中做好水质分析,则能够就水文地质的研究提供重要依据,能够就地区范围内的水文地质情况予以了解,进而

为后续水文勘察工作的开展提供重要依据。这项工作必须以科学的方法为指导,在采集的过程中认真按照相关标准规范来进行采集、保存、分析检测等水质分析工作操作,确保这项工作扎实有效的开展。下文将对水质检测分析工作在基础勘察工程中的实际运用流程和规范做出简要的论述。

2.1 样本采集

样本采集工作是开展水质分析检测的首要内容,该项工作也是一项最为基础且十分关键的环节,样品的采集质量能够对水质分析检测的结果产生直接性影响。因此,负责进行采集工作的人员,在开展地下水样品采集工作之前,必须制定详实合理的工作开展计划,在该计划制定的内容里,要针对对采样的相关具体流程、采集方式运用以及突发事件的应对等方面的内容做出明确的操作规范。以此来确保采集样品工作的规范、顺利、安全开展。

由于水质存在不均匀性和易变异性等特点,不同位置采集的样品会出现不同程度的差异性和复杂性结果,所以,为了确保所采集的水样具有较强的代表性和典型性,应依据不同水体检测所具有的不同技术操作规范标准而区别进行采集。一是必须对采集中所需的容器进行选取确定。一般常用的容器为聚乙烯塑料瓶;二是对采样所需的时间和周期进行合理的确定。以混合样的采集相关标准进行举例,一般要求在早上8点前后,采用一小时一次的进出水混合样采集频率,根据实际需要来规定合理的采样次数。三是必须规定合理的采样体积。这个环节需要与水样检测项目标准进行结合,合理有效的对采样体积做出标准规定,一般的标准都需要控制在300~1000mL之间。四是采样方式的选定。在基础水文勘察实践中,一般采用的水质采样方式有两种,它们是一点瞬时法和五点混合法。该两种方法的具体选择要根据实际情况来具体分析,以保障方法的可行性和适用性。

2.2 样品保存

在完成水样的采集流程后,由于水质成分中含有大量的微生物和化学元素,所以水质的成分较易发生变化,特别是污水样本,其水质成分构成更加的复杂,与普通水样相比,后者的稳定性更加没有保障。针对该情况,如果要确保水样本

的分析检测结果的正确性和真实性,那么做好水样本的保存就显得极为重要。因此,为了确保水质分析检测工作的顺利开展和对样品进行及时的检测,在水质进行分析检测之前,必须应用合适有效的方法做好水样保存工作。大部分的实践分析显示,水在较为清澈的状态下保存期最长,但是即使保存期限再长也不能大于72个小时。轻污染状态的水样本可以保存至48小时。另外,水质分析检测项目的要求不同,所采取的保存样本方式及保存期限标准也有所不同,因此,不可以偏概全。

2.3 实验控制

对水样本进行分析检测需要在具备实验室环境的条件下,运用科学的实验方法开展相关的检测分析操作。通过专业的仪器设备使用,使各类设备、仪器及化学药剂能够发挥其性能,可以有效保证分析检测数据结果的准确性和客观性。水质分析检测的主要针对性内容包括PH值、碱度、钠离子、二价铁离子、二价铜离子等化学成分含量的非分析。一般而言,PH试纸检测手段是水质酸碱度的分析检测的最佳方式,在实际运用中,不但所耗费的检测成本较低,而且检测结果的准确度也有较大保障。根据样本分析项目的实际情况,如果存在需要对污水中的单细胞生物的分析检测必要性,那么应当以有机物污染环境的生物指标作为有效参考,来进行该项检测分析的相关试验操作。这也可能实现对水体污染状态及污染程度的准确判断,从而为预防和治理水污染工作提供科学的依据。除此之外,为了更好的做好水质检测分析工作,提升对水质分析检测工作质量,使该工作在基础勘察工作的具体应用等情况得到更加全面和详细的收集和体现,可以通过实验分析的操作方法,来进一步提高分析检测质量。下文将以常用的滴定法为例,来说明该方法对于检测水样中氨氮含量的相关实验应用过程,并对该方法进行简要的评述。在水体的成分结构中,氨氮元素是以铵盐或者游离氨的物质表现形式予以存在的,而水体中存在的PH值含量对两者的构成比例发挥着直接的影响作用。当PH值存在度较高时,游离氨所占的比例会比铵盐所占的比例大。

选取试剂:使用无氨水进行对水样的稀释和试剂的调配。将0.1mL硫酸添入到1L蒸馏水中,再在全玻璃构成的整流器内,对之前舍弃的50mL初馏液实施重新蒸馏加工,然后在玻璃瓶中将蒸馏加工后的液体进行保存。

实验流程:在采集的水样本中提取容积为250ml的量用于作为实验样本。如果需要提取的水样已经具有酸性或碱性,为了提高该实验检测方法所得结果的准确度,则应当附加借助利用氢氧化钠或者稀硫酸的化学效果进行中和反应,用来实现提取水样的PH值达到7的标准。然后,在容器中添加10ml的缓冲液和数量合适的玻璃珠,再将导管插进至吸收液以下部分,然后再开始实施蒸馏操作。在本操作过程中,当馏出液量达到200mL时,需要暂停该项操作,然后在容器中添加50mL的无氨水。为了保证试验效果的直观有效,还需要采用硫酸滴定的方式,在容器中添加2滴左右的混合指示液,直到液体颜色发生从绿到淡紫色的变化为止。这项实验方法中发生的化学反应所依据的反应公式为:

$$NH_3 - N(mg/L) = (A - B) \times M \times 14 \times 1000 / V$$

在该公式的具体应用及符号表示中,A代表的是滴定水样用量;B代表的是空白用量;M代表的是硫酸浓度;V代表的是水样体积。

在标准温度为105℃的烘箱内,对提取的氯化铵放入烘箱进行烘焙,烘焙的时间控制在60min左右,然后再提取3.819g氯化铵添加到1L水中,蒸馏滴定的蒸馏水选取量为10mL+240mL。最后运用上述公式,对氨氮含量值进行计算。经过数据代入公式计算得出,水样中氨氮的含量为1mg/mL。

3 结语

水质分析对于水文基础勘察工程来说极为重要,是水文基础勘察工作中的重要组成部分。相关人员还需要结合水文基础勘察工作实际情况,探索更为有效的水质分析策略,通过水质分析了解水资源特点,了解相关地区水源情况,从而为各项工作的开展提供重要基础条件,为水文基础勘察工程的发展提供重要依据。

[参考文献]

- [1]秦磊.基础地质工程与地质勘察的应用分析[J].建筑与预算,2018,(04):40-44.
- [2]王广辉.分析基础地质工程与地质勘察的应用[J].西部资源,2018,(02):73-74.
- [3]任伟.水文地质及工程地质工作中基础勘察重要性分析[J].中国金属通报,2018,(01):140.
- [4]路通.水质分析在基础勘察工程中的应用[J].中国高新技术企业,2017,(10):234-235.