

水文地质勘察中地下水的问题及应对措施分析

汪洋州

湖北省水文地质工程地质勘察院有限公司 湖北 武汉 430000

[摘要]在水文地质勘探地下水的问题上,对勘探的环节进行把控,对勘探的地点地貌特征有所了解,同时提升对水质环境的检测,保证地下水源开发的合理性。在勘探过程中,收集相关的水质数据,掌握水文的变化规律,通过科学计算形式对地下水水位水速水压等参数进行获取,有效防止水文灾害对地表建筑的破坏,及时预防水文灾害的产生,降低水压对岩层的影响,除自然降雨和温度对地质造成危害外,人为的地下水开采也会造成水文灾害的频发。

[关键词]水文地质勘察;地下水;问题;应对措施

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2020.02.1236

前言

地下水是组成岩土体的重要部分,做好这方面的勘察工作能够充分保证地质与工程质量。目前,随着我国社会经济的高速发展,城市化进程不断加快,增加了勘察需求量,人们越来越重视地下水问题。地下水有助于工程建造的稳定性,在开展勘探工作时,应结合工程项目实际情况,做好相关分析与处理工作,同时对地下水问题进行深入探究,保证能够顺利、安全开展勘察工作。

1 地下水在工程地质勘察中的重要性

通常情况下,同一地区不同时间的地下水会随着地壳运动和四季更替发生变化,雨季地下水位会上升,旱季地下水位会下降。除此之外,在一些特殊的时候,地下水的水位会出现突然上升或下降的情况。地下水位的突然变化和缓慢变化必然会影响人们的生产生活,其中地下水位突然变化对人们的影响更大,严重时甚至会引发各种地质灾害。通过勘察可以看出,有很多原因都会导致地下水位发生变化,如水层结构、水层分布、土质结构等地质原因。在地下水的勘察过程中,详细地勘察清楚地下水的分布情况,可以有效地帮助相关工作人员分析影响地下水位变化的原因。通常情况下,可以通过分析含水层岩性,得到地下水会造成的影响,例如含水层的土质颗粒比较小时,含水层的渗透性能就相对较差,地下水的流动性也会比较差,容易出现渗透问题。除此之外,还可以通过分析包气带的分布情况,详细了解地下水的危害性,例如包气带很薄的区域,毛细带的距离就会距离地面更近,比较容易容易出现排水不畅的情况。只有深入分析和勘察地下水,才可以提前通过地下水的变化,预测将会造成的地质灾害,做好地质灾害的预防工作。

2 水文地质勘察中存在的地下水问题

2.1 潜水位上升

在开展水文地质勘察工作时,会遇见很多可能阻碍其工作进展的情况,比如附近修建水库。这时受水库的影响会导致周围地下水位上涨,地下水潜水位上升是会带来风险的,不但影响水文地质勘察工作的准确度,严重的还会危及水文地质勘察工作人员的生命健康。以下是地下水潜水位上升带来的几点具体问题:①地下水位的上升会浸泡上层土地,使岩土变软,导致勘察基地的地基不稳,极易出现地基软化的

情况发生,地基坚实程度不够就会致使地表建筑下沉严重的话甚至会变形、崩塌;②由于水是有浮力的,如果地下水位上升,可能会导致岩土上升,会将地表建筑物拱起,致使整体地基发生位移,这也会导致地表建筑物的不稳固;③地下水中的潜水可能含有较高的含盐度,这也会造成地下水潜水位上升,导致土壤盐渍化,严重侵蚀建筑物,碰坏建筑物的根基。

2.2 地下水位下降

在水文地质勘察工作的过程中,地下水位下降会造成以下问题:①岩体的密度与地下水位息息相关,所以在地下水位下降时,地下水减少了对岩体的支撑能力,增加了岩体的承载力,这时,如果岩体的承载力不足以支撑地表建筑的话,就会出现塌陷的情况;②地下水位的突然下降,会造成岩土的干湿失衡,干湿变换频繁,会影响到地基的稳固;③地下水位下降会导致岩土失去水分而干裂,进而发生膨胀,水位恢复时再收缩,多次膨胀收缩的话,造成地面裂缝问题的出现。

2.3 地下水开采及使用过度

在自然状态下,地下水通常会维持在稳定状态下,这样就可以确保水资源充足。然而,如果存在过度开采地下水或对地下水的使用不合理等问题,就会使得地下水位发生变化。与此同时,如果自然环境发生变化,也会导致地下水位出现下降的问题。当地下水位发生变化时,就可能会引发岩土的不均匀沉降问题或地面塌陷问题,严重时还可能会出现地面开裂的情况。这样不仅会导致区域内建筑物的安全性受到影响,还会导致地下水资源枯竭和水质恶化的情况,对人们的生活造成严重影响。因此在进行地下水勘察的过程中应该密切关注其水位变化,并针对当地的实际情况确定其是否处于稳定状态,从而确保后期工程的顺利完成。

2.4 地下水影响工程稳定性

现阶段,影响地下水位发生变化的主要因素就是人为因素,一般是在人为修建堤坝河水库时引起的,地表存水也会影响到地下水位发生变化,严重的会影响到岩土层,造成地面破损,地表建筑移位等,这对人类的财产和生命健康都造成了威胁。所以在开展水文地质勘察工作时,工作人员一定要提高对地下水的重视程度,严格监控地下水位变化,投入

先进设备,做好后勤保障工作,支持前线工作开展,以科学手段保证勘察结果的准确性,只有这样才能预防由于地下水变化而衍生出的问题,保证建筑工程的顺利、安全、稳定的开展。

3 水文地质勘察中地下水的问题的应对措施

3.1 明确水文地质勘察内容

3.1.1 仔细勘察工程周边自然条件

科学的勘察工作可以为岩土工程的后期施工提供必要的信息,同时水文地质勘察工作也可以为保证项目建设的安全性打下良好基础。所以,在岩土工程勘察工作的实施环节,相关工作人员要对相应的水文地质勘察技术进行科学应用。并对勘察地区周边的自然条件进行重点勘察。勘察内容主要包括:岩土工程建设地区的地形、地貌特征、水文特征的具体情况。其中,水文特征主要指施工地区的温度湿度以及地下水的分布情况。只有明确了勘察工作的具体内容,才能制定出具体的勘察方案对目标区域进行全面勘察。

3.1.2 仔细勘察隔水层、含水层

想要获得更加全面的勘察数据,还需要对勘察区域的隔水层、含水层的情况进行勘察。在具体勘察环节,工作人员需要除了要勘察地下水的类型、水位、流向和变化幅度以外,还要结合相应的水文地质参数对地下隔水层、含水层进行勘察,进而对水文地质情况进行判断,并分析出水文地质对施工材料产生的腐蚀作用,进而可以为施工中所采用的防腐处理措施提供相关依据,以岩土工程的整体建设质量。

3.2 建立健全勘察评价体系

要保证水文地质勘察的准确性和科学性,首先要建立健全科学的勘察评价体系,有关部门需要将工作建立在完善的体系架构之上,明确勘察工作目标,科学指导勘察流程和技术,加强对数据精准性的监督,提高数据整理分析能力。将水文变化对区域岩体、地层造成的影响列入评价体系中,对可能发生的地质灾害和环境变化进行预测,并提出有效的解决方案。勘察工作人员需要明确水资源状况,掌握地下水开采情况,确定富水段,保证水质

3.3 检测水力性质

在地质水文问题上,要重视水利性质的检测,在水性的检验上,要关注岩层和水位之间的互通性,需要定期检测水质的品质。在水质的检测上,需要在枯水期和丰水期进行水质的检测,检测地下水水质酸碱变化的规律,观察水质的PH数值。由于岩层结构的不同,致使地下水内含的物质也有所不同,根据煤层的划分,对于地下水位一般分为滞水层、潜水层和压水层,水层的不同,致使岩层孔隙的密度也略有不同,造成水利性质的不同。在水利性质的测评上,通过水质的检测,判断水位的变化和水量的数值,在勘探的过程中,观测水位、水速等水质参数,保证水质检测的全面性和稳定性。

3.4 地面电法技术

地面电法技术是地下水勘察技术中最常见的一种勘察方法。地面电法技术按照动源的不同,可以分为主动源地面电法技术和被动源地面电法技术。主动源电法技术根据勘察方法的不同,又可以分为激发极化法和电阻率法,使用这两种主动源地面电法技术可以有效提高地下水勘察结果的准确性。采用自然电场的地面电法技术是被动源电法技术,在进行地下水流动方向的勘察时,通常需要全面了解地下水和地表水之间的联系,而采用被动源地面电法技术可以有效提高地下水勘察的工作效率。在使用地面电法勘察地下水的过程中,可以通过划分地下水的水位,勘察清楚含水层的地下水含量。地面电法技术的日益成熟使地下水的勘察结果越来越准确。地面电法发展的电剖面法是电法勘察过程中的常见方式,可以通过剖析地底岩石断裂和破碎的情况,对地底情况复杂多变的区域进行勘察,有效降低复杂地点情况造成的影响,提高地下水勘察结果的准确性。除此之外,高密度的电阻率法也可以有效提高对溶岩区域勘察的工作效率。

3.5 电测井法技术

利用地下岩石的导电特性、电化学特性、放射性等物理特性进行地下水勘察的技术就是电测井法技术。和地面电法技术一样,电测井法也划分为主动源法和被动源法,主动源的电测井法技术通常是采用电阻率测井法;自然电位测井法则是被动源电测井法。以上两种电测井法都是现在比较常见的地下水勘察方法,通过电阻率参数对地下岩层进行勘察,可以有效区分地下水的咸淡。

结束语

综上所述,现阶段我国的建筑工程中,因为缺乏对地下水问题的管理,常常会出现建筑物下沉的情况,严重时还会对人类的财产及生命健康造成威胁。针对此类状况,水文地质勘察部门及水文地质勘察工作人员必须提高对地下水问题处理的重视,根据实际的水文地质情况,制定科学有效的处理和预防方案进而使水文地质勘察工作得到有序开展,提高进建筑工程的质量。

参考文献

- [1] 刘吉磊, 刘宇成, 刘启玉. 水文地质问题在工程地质勘察中的重要性分析[J]. 工程技术研究, 2018, 3(15): 213-214.
- [2] 江海. 水文地质勘察中地下水的问题及应对措施[J]. 工程技术研究, 2019, 4(24): 245-246.
- [3] 白沙. 工程地质勘察中水文地质问题的危害分析及处理措施[J]. 工程建设与设计, 2019(14): 31-32.
- [4] 邓标荣. 工程地质勘察工作质量优化对策研究[J]. 工程技术研究, 2019, 4(7): 23-24.
- [5] 陈厚权, 梅勇军, 刘盛达. 水文地质勘察中地下水的问题及应对措施初探[J]. 地质研究(新加坡), 2019, 1(2): 19-21.