

试析水文地质变化对工程地质造成的影响

高延华¹ 吕 萌¹ 宋新强² 李占龙³ 陈 昊¹ 刘 倩¹

1. 山东省地矿工程集团有限公司 山东济南 250200

2. 东营市自然资源和规划局东营经济技术开发区分局 山东东营 257000

3. 山东鲁辰能源发展股份有限公司 山东东营 257000

摘要: 水文地质是一门具有丰富内涵的学科, 依托于水文地质勘探工作的科学实施, 能够实现对勘探区域内水文地质条件的全面掌握, 可以依托于现有的技术设备来获取详细的信息数据, 这对于相关部门深入了解勘探地区的地质条件有很大帮助。近年来, 随着水文地质研究的日益推进, 在工程地质领域, 水文地质得到了广泛的应用, 而且对于工程地质工作的顺利实施和开展提供了良好的帮助。文章围绕水文地质变化对工程地质造成的影响这一课题展开深入且系统的分析和研究, 以供相关人员参考。

关键词: 水文地质; 工程地质; 影响; 措施

引言:

从本质意义来说, 水文地质和工程建设息息相关, 现阶段, 很多大型工程在开展活动建设之前, 都需要依据国家相关政策要求, 来全面勘测建设区域的水文地质情况, 以此来保证施工过程能够安全、规范开展。但是, 在这项工作实际开展中, 大多没有关于水文地质相关数据的详细记录, 很多情况多是根据岩土情况来对水文地质情况加以分析和预测, 这种预测不具备科学性和精确性, 极易引发安全事故, 进而严重的影响工程工期, 遏制工程效益。因此, 探究水文地质变化对工程地质造成的影响和关于水文地质问题的解决措施, 具有重要的现实意义。

一、水文地质条件变化后对工程地质所造成的影响分析

水文地质指的是地下水的运动和发展变化情况, 所以水文地质勘察主要是全面分析地下水运动规律以及性质。这项工作的开展, 对于推进工程建设工作的顺利实施、强化工程效益能够发挥出积极的影响。依托于专业的水文地质勘察, 可以从主观和客观两方面来全面分析施工现场的地质条件, 从而不断降低地质沉降发生的可能性, 避免安全事故的发生。水文地质条件变化, 主要体现在地下水位的上升、下降以及频繁波动等三种情况, 三种情况都会对工程地质造成很大影响, 具体影响如下:

1. 引起土壤的盐碱化

如果工程施工现场的水文地质条件发生变化, 出现了水位上升的问题, 就极易增加施工现场附近土壤出现

盐碱化的可能性, 这会对工程的主体结构产生腐蚀作用, 所以极易给建筑工程施工埋下安全隐患, 甚至会引发重大安全生产事故。

2. 改变岩层结构

在施工过程中也会出现施工现场地下水文地质频繁的上下波动问题, 这种波动会导致地下岩层的稳定性受到严重影响。而且在水文地质条件变化的过程中, 还会使岩石中产生大量胶状物质, 这会降低工程地基的承载能力, 也会为今后工程建设活动的正常开展带来非常大的安全隐患。

3. 地面沉降

水文地质环境的变化和影响还会产生地面沉降问题。造成地面沉降的原因很多, 一般来说, 地面沉降的主要原因是过度开发地下资源, 包括对地下水、煤炭资源、油气资源等过度开采, 这些开采活动都会极易增加地面沉降的可能性。与此同时, 大规模过度开采会导致地下被掏空, 如果不能及时地进行采后修复工作, 则记忆会增加地面就沉降的可能性。从实际情况来说, 现阶段我国很多地区出现沉降现象, 多是人们存在过度破坏和无休止开采等行为, 并且在完成开采活动后没有实施任何有效的修复工作, 这也对当地原有的地质构造产生了极大的破坏, 如果地下水补充不足, 不能维系地下生态平衡, 就会造成沉降, 沉降一旦产生, 就会给地面的建筑结构造成严重危害。

二、勘察水文地质的重要性

1. 有助于详细了解施工部位的地下水文地质特征

在工程施工过程中, 水文地质所发生的变化会对施

工活动的安全性和有效性产生直接影响，所以在开展施工工作之前，需要对水文地质予以详细勘查，这样能够便于施工单位详细了解施工部位的地下水地质特征，并第一时间获得有效的数据，从而为后续施工单位科学地开展施工管理工作提供重要数据支持。

2. 有利于提前做好安全防范

安全管理是工程项目施工过程中一项非常重要的管理内容，尽管当下施工单位会高度重视安全管理工作，但是依然很难及时发现水文地质存在的问题。所以需要借助勘察水文地质来实现对施工部位的水文地质条件全面掌握和了解，并结合该部位的水文地质特点来提前做好安全防范，避免事故的发生。

3. 有利于节约施工成本

在勘探的过程中会持续对地下水造成影响，所以要对影响机制和水文特征进行分析，确保勘探工作能精准地体现数据。如果岩层出现变化会对整个工程造成影响，减少它的使用寿命。所以进行勘探时要对水文和地下水位的情况进行分析，并实施专业的研究工作，这样能降低项目的经济损失。如果忽视了此项工作，企业在施工过程中就会产生很多不确定性因素，这会在无形中增加企业的施工成本，所以必须要对勘察水文地质工作高度重视。

4. 完善技术，加快工程建设速率

在建设工程时，使用最佳的勘探技术和手段，能为设计和施工提供重要依据。因为地下水不仅会影响施工的稳定性和精度，还会干扰勘探的结果。在勘探时使用适宜的水文控制手段，能降低水文的干扰，提高勘探工作的效率和精度，为工程建设工作助力。

三、水文地质问题的解决措施

1. 认真做好对水文性质的全面分析

从实际情况来说，在工程施工过程中，水文地质出现各种异常情况的几率非常大，产生这一现象的因素非常多，包括过渡开采、过渡挖掘等不当行为等，最常见的问题就是水文性质。所以在处理水文地质问题过程中，需要高度重视水文性质，也要将其作为水文地质勘察的重点，要借助勘察活动的全面开展来准确掌握水力性质的详细参数，相关勘查人员需要在全面勘察的基础上，通过多次勘测来验证数据的准确性，从而选出数据样本，以此来对水文性质进行全面分析。

2. 认真做好数据分析工作

针对于数据分析工作来说，其主要对象是水文性质的水文地质勘测样本数据，这是对数据的二次分析和处

理，所以在数据处理方法上要与前期有所不同，在数据处理过程中要借用统计学的相关方法和专业的数据分析软件来检验数据的准确性，从而得出详细的分析报告，要借助全面的分析来获取精准的数据，为项目施工和管理活动的有效开展提供数据支持。

3. 使用专业的方法来展开对岩层的分析

为了有效解决水文地质变化对工程地质所造成的影响，在水文地质勘测工作开展过程中，需要特别注意使用专业的方法来展开对岩层的全面分析，分析的过程建议使用地球物理测井法来准确获取岩土层的数据信息，尽管这种方法所获取的数据具有非常强的参考意义而且精准度极高，但是在勘察过程中很容易受外部因素的干扰，所以利用这种方法来展开对岩层的分析和数据采集的过程中，要格外注意勘测环境，只有在确保勘测活动不受任何外在因素影响的前提下才能开展具体的勘测工作，在相关数据获取之后要及时对数据进行收集和分析，并形成统一的意见，以此为工程建设活动的有效开展提供参考，辅助施工管理人员更好的开展管理工作。

4. 做好预防及监测

水文地质条件如果出现变化，会在很大程度上影响到当地的地质条件，进而极易增加当下地质灾害的可能性，而强化对水文地质的监测，就可以在水文地质发生改变的初期解决问题，从而达到预防地质灾害的目的。目前来说，我国很多部门都对地质灾害的预防及监测予以高度重视，并且逐步完善了地质灾害应急体系。在这个体系中，结合当地的水文地质特点制定更具实效性和针对性的预防措施和解决方案，与此同时，还设置了专门的地质灾害处理的相关部门，来全面地监督和预防地质灾害。在此过程中，若监测某些地区因人为因素导致水文地质情况发生改变，则需要及时提醒当地的工作人员，并根据问题发生的位置及时进行考察和处理，及时了解水质的破坏情况，并向有关部门报告。相关部门要采取科学合理的解决方案对出现环境破坏和污染的地方进行有效处理。在进行施工处理的时候，应该选择合适的施工单位，保证施工人员按时完成任务，施工过程中要严格遵守相关流程和制度，保证施工质量。

5. 科学合理的水文地质勘察评价机制

水文地质勘察评价机制是建筑物稳定性的重要参考和保证，它不仅能使工程更具可追溯性，而且能最大程度地延长建设工程的寿命，提高工程的稳定性。因此，在当下进行工程地质勘察的工作开展中，需要提升水文

地质安全与质量性。因此，就需要制定出一套更具可行性、完善性的水文评价机制，进而让相关工作人员可以在实际的工作中，更加明确出整体的施工流程，以及水位地质情况对于施工每一个环节的各种的要求下，顺利的解决出现的各种问题与施工难点。同时，需要注意的是，在当下施工建设的过程中，由于工程项目的规模和内容的影响，往往需要基于设计的内容，进行针对性的水文地质情况的勘察，勘察工作可以满足建筑工程的建设需求，并在勘察中做好相关记录与说明，以此可以在竣工验收的过程中，提供较为全面的数据参考，在出现任何问题之后，都可以有针对性的开展追责工作，不会对整体工程项目造成严重的影响。

四、结束语

总体来看，工程勘察的主要目的是减少水文地质灾害对建筑结构、构筑物的侵蚀与不良影响，为工程项目

质量安全管理提供保障，由此可见，在工程地质勘察中水文地质问题十分重要。然而，目前针对水文地质问题这一块的勘察很多工程中都没有做到十分完善，这也多有诱发建设工程安全问题。因此要求相关勘测人员能够对水文地质问题引起高度重视，不断思考应对水文地质问题的勘查和治理方案，结合工程建设区域实际情况，综合运用管理手段与技术措施做好防范处理，提高工程建设水平。

参考文献：

- [1]罗阳.试析水文地质变化对工程地质造成的影响[J].华北自然资源, 2021(05): 58-59.
- [2]廖泽波.气候变化对矿山水文地质造成的影响分析[J].世界有色金属, 2019(24): 155+158.
- [3]高文政.气候变化对矿山水文地质造成的影响分析[J].世界有色金属, 2019(18): 213+215.