

# 浅谈岩土工程勘察设计中水文地质问题

孙 丽

中国能源建设集团黑龙江省电力设计院有限公司 黑龙江哈尔滨 150071

**摘 要:** 水文地质是岩土工程必须重视的因素。水文地质问题的重视对岩土工程的质量起着关键性作用。在一系列建设项目逐步推进的背景下,人们逐步了解到水文地质在岩土工程勘察设计及施工中发挥的重要性,因此要想依托水文地质为岩土工程勘察提供可靠参考依据,为设计可行性及后续施工奠定坚实基础,就应高度重视岩土工程勘察施工中的水文地质问题,借此对工程建设区域具体水文地质情况进行深入、全面了解,以此为出发点来规划工程整体施工,能为岩土工程施工质量奠定坚实基础。

**关键词:** 岩土工程勘察; 施工工程; 水文地质; 相关策略

## 引言:

随着我国经济的不断发展,岩土工程在施工工作中的重要性也日趋明朗。现如今岩土工程不仅数量在不断增多,规模也在不断扩大。面对当前岩土工程的现状,如何促进岩土工程的良性发展和进步是一个非常值得思考的问题,也是现阶段我国岩土工作专业研究的重点所在<sup>[1]</sup>。对岩土施工工程来说,勘察工作和水文地质问题是一个值得深入研究的部分,勘查工作和水文地质状况会直接影响到岩土工程的正常推进,因此充分的把握勘察要点、掌握地质水文情况是保证后续施工工作顺利展开的关键。

## 一、岩土工程勘察与水文地质研究的意义

### 1. 岩土工程勘察

岩土工程勘察是一项复杂的工作,具体勘察可以分为地下勘察和地面勘察两个部分,因此,相关工作人员要合理应用现场收集到的各项信息内容。地下勘察一般都要对现场情况进行全面勘察,技术人员要采用不同方式完成相应测试,然后依据测试情况,分析一些因素,进而完成合理评估。常见的落水、地震、滑坡都会对水文地质造成一定破坏,情况严重时威胁人们的生命。岩土工程勘察期间会应用大量的水文地质知识,水文地质是现阶段技术人员在勘察地质中的一个重要领域,加强对该项内容的研究与分析意义重大。

### 2. 水文地质研究的意义

现阶段,在实施岩土工程项目勘察时,往往缺乏对于水文地质勘察的高度关注。在此背景下,工程设计及施工过程中出现了许多安全隐患。水文地质对于岩土工程勘察而言至关重要,一旦在岩土工程勘察及施工阶段未能针对水文地质情况展开系统化监管,或未能及时采

取有效措施予以处理,都可能严重影响岩土工程勘察成果的质量。此外,通过合理的勘察技术展开对于岩土工程施工场地水文地质情况的系统化勘察,可以有效降低由地下水所造成的各类不良影响,让岩土工程项目建设进度得到充分保障。

## 二、岩土工程勘察中的水文地质问题

### 1. 地下水位不断上升问题

地下水位上升问题在岩土工程勘察中比较常见。造成地下水位上升的因素较多,其中包括降雨量、水层结构变化等。地下水位若长时间不断上升,会导致工程地基的承载力下降,而且会对岩土结构造成破坏,使得岩土土体出现软化的情况,影响整个工程结构的稳定性。另外,地下水位上升还会使工程结构产生沉降现象,降低其岩土结构的强度,进而增加沉降量。地下水位的不断上升,会腐蚀建筑工程及岩土结构,从而引发比较严重的安全事故,影响施工质量与安全。

### 2. 地下水下降的问题

岩土工程的水文地质情况将对工程的整体设计及施工过程造成一定影响,为了在最大程度上确保工程项目的有序开展,降低工程施工过程中地面沉降及塌陷问题的风险,要求以全面准确的水文地质资料作为前提,针对岩土工程实施勘察,其主要目的在于建立对于地下水水位及类型等各方面内容的全面了解,以实现对于水文地质情况的全面管控,进而保障岩土工程施工的有序开展,建立对于水文地质情况的清晰了解,可以有效避免因岩土施工所带来的各类危害,让岩土工程的施工质量和安全性得到充分保障。如果地下水位出现了下降,则可能导致岩土工程施工阶段发生地层或岩层悬空问题,使得岩土工程施工区域内发生大面积沉降,进而提升地

裂幅度，让岩土工程结构逐渐丧失支撑力，进而影响整体土层的承载力，对岩土工程施工过程的整体安全性造成严重影响，造成严重的地面沉降、地表下沉及崩塌的问题。

### 3. 地下水动水压力问题

在岩土勘查过程中，经常会出现动水压力的现象，动水压力的产生原因具有很大的差异性，导致的危害和后果也不尽相同。如果是在自然因素的影响下形成的，那么所造成的危害并不会太高，可以通过相应的技术设备和措施进行解决。而且在自然原因下形成的动水压力问题，对沿途勘查工程所造成的影响非常小，基本不会产生比较严重的损失。但是如果是人为因素造成了动力水压现象会造成比较严重的后果。比如我国当前比较常见的水库大坝的建设，水库大坝虽然能够提升我国的经济效益和社会效益，但是水库大坝的建设对于其所在地点、所在地段的岩土结构和水文地质情况造成了很严重影响。该地段自身的条件和周围环境，由于建设工程的建设发生了很大的改变，这就导致该地段的动水压力会出现一个非常明显的波动，有一个明显的动水压上升现象，但当动水压力上升到一个临界值后，会对施工区域的地质情况出现严重的影响，出现地下水突涌和管涌现象。以上2个现象的解决周期是比较长的，会对岩土勘察和建筑项目造成长时间的影响。所以我们在沿途勘察过程中，一定要加强对水文地质问题的关注，加强岩土工程勘察设计。

### 4. 地下水文频繁变化的影响

建筑工程企业在开展岩土项目工程建设期间，若地下水位频繁变化，势必会导致岩土发生膨胀以及各种不同类型潜在危险，如果长时间都处于这种危机状态，势必会造成恶性循环，导致岩土工程安全性和稳定性都降低。此外，地下水位不断变化，若地下水位始终都在合理范围内发生波动，则不会对岩土工程项目施工作业地开展以及工程竣工后的质量造成不良影响<sup>[2]</sup>。但是，需要施工人员特别注意的是，若地下水位变化频繁，此时，动水将会以最快速度将地下水位平衡打破，这会引发一系列自然灾害，容易引发各种安全问题。

## 三、应对岩土工程水文地质问题的合理措施

### 1. 完善并严格遵守岩土勘察制度

我国当前的岩土勘察技术已经处于快速发展的状态，随着技术的不断进步，岩土勘察工作的要求和制度也越来越严密。相关工作人员在进行岩土勘察时要站在全局

的角度思考问题，更加全面地思考和理解岩土勘察制度。岩土勘察工作在设计和施工方面具有非常大的难度，尤其是在水文地质勘察方面，为了不断提升勘察的准确性和科学性，要不断完善岩土勘察的相关制度和规范，不断提高岩土勘察工作的实操性和可行性。完善岩土勘察工作的相关制度，首先要提高勘察是要求和水平，其次要提高勘察工作保护性措施的水平，避免发生不必要的伤害。在岩土勘察过程中，完善岩土勘察制度有助于提高勘察工作的质量和效率，能够在一定程度上规避施工地段水文地质情况带来的风险。

### 2. 做好地下水性质检测工作

水理性质研究内容具体有溶水性、透水性、持水性，以此为基础来勘察水理性质，能为水文地质勘察工作质量提供保障，而在利用所收集岩土层水理性质特征的情况下，也能在一定程度上指导工程施工的调整和优化，确保施工过程中危险事故的发生得以有效避免。具体来说，相关工作人员应以以往调查经验为依据，将可能会给水理性质造成影响的因素有效排除，如通过取样随机性的增加，使得以往在某一处集中取样的情况有效避免，确保样品分析结果能与该区域整体岩石水理性质更加接近。以往地下水检测过程，是以人工方式为主，此时会导致工作效率大幅度降低，随着信息技术的迅猛发展，使得水质检测的新模式开始逐渐涌现，如通过信息技术设备的应用，能促进检测效率和检测质量的提高，而水质软硬度也能得到良好检测，之后以检测数据参数变化为依据，可在预防方面加强力度，为工程施工安全提供保障。

### 3. 关注评价细节

现阶段，限制岩土工程设计及施工有效性的最主要原因在于水文地质勘察的深度较低。为此，要求有关人员提高对于水文地质勘察评价工作的关注，以高效处理岩土工程建设过程中的各类水文地质问题。同时，以提升工程质量为最终目标，积极开展对于水文地质勘察的评价工作，结合相关设计标准及施工要求，建立健全工程评价机制，并针对评价细节予以完善<sup>[3]</sup>。要求相关人员在岩土工程施工实践中积极落实有关工作规范的要求，依托于工艺技术标准进行施工，针对岩土体的含水性质展开细致分析，明确岩土体的强度变化情况，确定地下水性质和水位等相关信息，收集最为精准可靠的水文地质有关数据信息，实现高质量的水文地质细节分析及评价工作，积极明确地下水的有关性质，让岩土工程施工的整体质量得到充分保障。

#### 4. 提升勘察技术人员的综合能力

从目前中国岩土工程行业的整体发展情况来看，整个行业中的勘察人员专业水平参差不齐，勘察人员水平之间的能力存在一定差距，部分勘察人员综合素质有待提高，勘察人员对于岩土工程勘察、水文勘察等工作内容不够重视，同时，也缺少相应的理论支撑，这都会对勘察结果和勘察作业造成不良影响。由此可见，相关行业在实际工作开展期间，要加强对勘察人员的培养，让勘察人员学习新知识、新规范、新技术，该项内容的实现主要通过技术交流、外派学习等方式，同时，还要提高勘察人员的责任意识和技术水平，使其能够胜任勘察工作。此外，在岩土勘察期间要严格依据指定规范开展各项操作，确保勘察作业顺利开展，从而使岩土勘察质量和效率都能够得到进一步提高，更好地完成勘察作业。

#### 四、结束语

水文地质问题的评价与应对也是工程勘察设计工作中的重要内容，并且直接决定了工程项目的后续建设效果。这也就要求相关工程勘察单位能够提高对水文地质问题的重视程度，严格遵循相关技术规范，对水文地质问题进行合理的评价，随后在结合评价结果基础上给予针对性的解决策略，减少水文地质问题对于工程建设所造成的影响，获得良好的工程项目建设效果。

#### 参考文献：

- [1]白俊本.岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题研究[J].工程技术研究.2020,(19):211-212.
- [2]张艳娜.岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题分析[J].内蒙古煤炭经济.2021,(04):190-191.
- [3]王志强.岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题的研究[J].长江技术经济.2020,(S1):8-9.