

# 工程地质勘察中水文地质问题的危害探讨

王碧雪

山东正元地质资源勘查有限责任公司 山东 济南 250000

**摘要:** 在进行工程地质勘察过程中, 勘察结果会受到诸多因素影响, 其中水文地质危害的影响较为明显, 所以, 需要重点关注水文地质情况, 找出一定的方法对其危害进行规避。本文对工程地质勘察中水文地质问题的危害展开讨论, 对其危害进行了分析, 最后提出了一些防止措施, 以期对相关研究提供参考。

**关键词:** 工程地质勘察; 水文地质危害; 对策分析

引言: 为了确保工程地质勘察质量, 需要全面分析其影响因素, 水文地质就是其重要影响因素, 需要着重对其进行观察分析。近年来, 科学技术不断进步, 人们在地质勘察中的认知水平也有所提高, 人们越来越重视水文地质的危害性, 对其关注度也不断提高。

## 1 水文地质对于工程地质勘察的重要性

在工程地质勘察中, 水文地质是其中一个重要的组成部分。水文地质是指地球上水的形成、分布、运动和循环规律, 以及水与岩石、土壤、大气等要素之间的相互作用。在工程地质勘察中, 水文地质条件的查明和分析非常重要, 这关系到工程的安全和稳定。首先, 水文地质条件对于工程的地质环境有着重要的影响。地下水是地质环境的重要组成部分, 对于岩石和土壤的力学性质、渗透性、膨胀性等都有很大的影响。例如, 地下水的存在可能会导致地基的沉降、滑坡、岩溶等地质灾害, 直接影响工程的安全和稳定。因此, 在工程地质勘察中, 需要详细查明和分析水文地质条件, 从而做出合理的工程设计和施工方案。其次, 水文地质条件对于工程的耐久性和使用寿命也有着重要的影响。工程在使用过程中, 会受到各种自然和人为因素的影响, 例如气候、温度、污染等。在这些因素的影响下, 工程的材料可能会发生物理、化学或生物变化, 从而影响其耐久性和使用寿命<sup>[1]</sup>。而水文地质条件对于工程的耐久性和使用寿命的影响更为显著。例如, 地下水中的硫酸根离子可能会腐蚀混凝土中的钢筋, 导致混凝土的破坏。因此, 在工程地质勘察中, 需要详细查明和分析水文地质条件, 从而做出合理的工程设计和施工方案, 确保工程的耐久性和使用寿命。最后, 水文地质条件对于工程的节能环保也有着重要的意义。随着人们对于环保和节能的重视, 如何在工程中实现节能环保已经成为当前工程领域的重要课题。而水文地质条件对于工程的节能环保有着重要的影响。例如, 地下水的合理利用可以减

少自来水的使用, 从而减少水资源浪费和能源消耗。因此, 在工程地质勘察中, 需要详细查明和分析水文地质条件, 从而制定合理的节能和环保方案。

## 2 工程地质勘察中的水文地质的危害

### 2.1 地下水位的下降

地下水是地球表面以下岩石、土壤和地下水组成的自然环境中的重要组成部分。它可以对工程地质勘察产生重要的影响。然而, 地下水位的下降也可能对地质和建筑物造成危害。地下水位的下降可能导致地面塌陷和地裂缝等地质灾害。这些灾害可能会导致建筑物的基础受到破坏, 从而影响建筑物的安全性和稳定性。例如, 在地下水位下降的情况下, 土壤可能会变得干燥, 从而降低土壤的承载能力, 导致建筑物的基础不稳定。此外, 地下水位的下降还可能对建筑物的结构造成损害。如果地下水位下降过低, 建筑物的基础可能会因此受到损害, 从而影响建筑物的安全性和稳定性。因此, 在工程地质勘察中, 充分考虑地下水位的变化是非常重要的。这可以通过加强地下水位的监测和预测, 以及采取适当的措施来控制地下水位的变化来实现。例如, 可以设置回灌系统来补充地下水, 保持地下水位的稳定, 从而保护建筑物的基础。

### 2.2 地下水位上升

地下水位上升是指由于降雨、融雪等原因导致地下水位上升的现象。地下水位上升可能会浸泡建筑物的基础, 导致建筑物的基础不牢固, 从而影响建筑物的安全性和稳定性。地下水位上升还可能导致土壤盐碱化等问题。盐碱化是指土壤中的盐分含量过高, 对植物和土壤生物造成危害的现象。地下水位上升可能会使土壤中的盐分溶解并向上移动, 导致土壤盐碱化。土壤盐碱化不仅会对植物的生长产生负面影响, 还会对建筑物的地基造成腐蚀和破坏, 从而影响建筑物的安全性和稳定性。此外, 地下水位上升还可能对地下管道和基础设施造成

损害。地下管道和基础设施如污水管道、供水管道和电缆等,可能会被上升的地下水所浸泡,导致管道和基础设施的损坏和失效<sup>[2]</sup>。这可能会对城市的正常运行和服务产生负面影响。因此,在工程地质勘察中,应当充分考虑地下水位上升对建筑物和基础设施的影响。建筑师和工程师应当采取适当的措施来减轻地下水位上升对建筑物和基础设施的影响。例如,在建筑物的设计阶段,可以考虑提高建筑物的基础,避免建筑物的基础被地下水所浸泡。此外,在建造管道和基础设施时,可以考虑使用耐腐蚀的材料,以减少地下水位上升对管道和基础设施的损害。

### 2.3 地下水动力条件的改变

随着人类活动的不断扩大和加剧,地下水动力条件的变化也变得越来越普遍。地下水动力条件的改变可能会导致地质灾害和建筑物的破坏,因此是一个重要的工程地质问题。地下水动力条件的改变通常是由于人类活动引起的,例如地下水开采、灌溉、水库建设等。在地下水开采过程中,如果开采量过大,可能会导致地下水位下降,从而引起地面塌陷、地裂缝等地质灾害,这些灾害可能会对建筑物的基础造成破坏,从而影响建筑物的安全性和稳定性。此外,地下水动力条件的改变还可能会对土壤和环境造成影响。地下水位下降可能会导致土壤的干燥和盐碱化,从而影响土地的利用价值。而地下水位上升可能会导致土壤的过湿和沼泽化,从而影响作物的生长和引起蚊虫孳生等问题。因此,在工程地质勘察中,应当充分考虑地下水动力条件的改变对建筑物和环境的影响。建筑师和工程师应当根据实际情况采取适当的措施来减轻地下水动力条件的改变对建筑物和环境的影响。例如,在地下水开采过程中,可以采取合理的开采方案和限量开采,避免开采过量导致地下水位下降过多。此外,在建筑设计时,可以考虑提高建筑物的基础,避免建筑物的基础受到地下水动力条件变化的影响。

### 2.4 水文地质条件的不可预测性

水文地质条件的不可预测性是工程地质勘察中的一个重要问题。由于人类对水文地质条件的认识不足,水文地质条件的变化可能会对建筑物的基础造成破坏,从而影响建筑物的安全性和稳定性。水文地质条件受到多种因素的影响,如地下水位、水质、土壤性质等。这些因素的变化可能会导致地质灾害和建筑物的破坏。例如,地下水位下降可能会导致地面塌陷、地裂缝等地质灾害,这些灾害可能会对建筑物的基础造成破坏。而地下水位上升可能会导致土壤的过湿和沼泽化,从而影响建筑物的地基稳定。为了减轻水文地质条件的不可预测

性对建筑物的影响,建筑师和工程师们采取了许多措施<sup>[3]</sup>。例如,在工程地质勘察中,他们会对水文地质条件进行全面的勘察和监测,了解地下水位、水质等要素的变化情况,以避免建筑物的基础受到破坏。此外,他们还会采取一些工程措施,如设置排水系统、加固建筑物的基础等,以减轻水文地质条件变化对建筑物的影响。

## 3 工程地质勘察中水文地质问题的解决措施

### 3.1 加强水文地质条件的监测和研究

为了更好地了解和掌握水文地质条件的变化情况,应当建立完善的水文地质监测系统,及时掌握地下水位、水质等水文地质条件的变化情况。这样,就可以为工程地质勘察提供更加准确、可靠的数据支持,从而更好地预测和应对水文地质条件的不可预测性对建筑物的影响。在水文地质监测方面,可以采取多种方法和技术,如地下水位测量、水质分析、地应力测量等。建筑师和工程师们应当根据实际情况选择合适的方法和技术,建立全面的监测网络,对水文地质条件进行不间断的监测和数据收集。除了监测之外,还应当加强对水文地质条件的研究。通过对水文地质条件的变化规律进行分析和总结,可以更好地预测和应对水文地质条件的不可预测性对建筑物的影响。此外,还应当加强对水文地质条件的预警和应急响应机制的建设,及时发现和应对水文地质条件的异常变化,确保建筑物的安全性和稳定性。

### 3.2 根据水文地质条件选择合适的建筑材料和施工工艺

不同的建筑材料和施工工艺对水文地质条件的要求不同,因此需要根据实际情况选择合适的建筑材料和施工工艺。在选择建筑材料和施工工艺时,需要考虑地下水位、水质、土壤性质等因素。例如,在地下水位较高的情况下,应当选择防水性能较好的建筑材料和施工工艺,如采用防水混凝土、设置排水系统等,避免建筑物出现渗漏等问题。在水质较差的情况下,应当选择耐腐蚀的建筑材料和施工工艺,如采用防腐木材、镀锌钢材等,避免建筑物受到腐蚀和破坏。此外,在土壤性质较差的情况下,应当选择加固土壤的施工工艺,如土壤置换、土壤加固等,确保建筑物的地基稳定<sup>[4]</sup>。除了选择合适的建筑材料和施工工艺外,还应注意施工过程中的质量管理和监测。建筑师和工程师们应当采取严格的施工质量管理和监测措施,确保建筑物的基础和结构符合设计要求,从而保障建筑物的安全性和稳定性。同时,在施工过程中还应注意环境保护,避免对环境和生态造成污染和破坏。

### 3.3 采取必要的措施防止地下水对建筑物的影响

为了防止地下水对建筑物的影响,应当根据实际情况

况采取适当的措施。在地下水位较高的情况下,应当设置排水系统,及时排出地下水,避免建筑物的基础受到浸泡。排水系统可以采取多种形式,如明沟、暗沟、排水孔等,建筑师和工程师们应当根据实际情况选择合适的形式,确保排水系统的畅通和有效。在地下水位下降后,应当采取回灌等措施,保持地下水位的稳定,避免建筑物的基础受到干燥等影响。回灌可以通过多种方式实现,如地下水回灌、地表水回灌等,建筑师和工程师们应当根据实际情况选择合适的方式,确保回灌的效果和可持续性。除了排水和回灌外,还可以采取其他措施来防止地下水对建筑物的影响。例如,在地下水位波动较大的情况下,可以设置地下室、桩基础等,避免建筑物的基础受到地下水位的影响。在土壤性质较差的情况下,可以采取加固土壤的措施,如土壤置换、土壤加固等,确保建筑物的地基稳定。还采取必要的措施外,还需要加强建筑物的维护和管理。建筑师和工程师们应当对建筑物进行定期的检查和维护,发现和潜在的问题和风险,保障建筑物的安全性和稳定性。同时,还需要加强建筑物的档案管理,记录建筑物的人文地质条件、施工过程、维护情况等信息,为建筑物的长期管理提供依据。

#### 3.4 加强工程地质勘察的管理和监督

首先,建立完善的工程地质勘察管理制度和监督机制,明确责任和权限,规范工程地质勘察的流程和方法。建筑师和工程师们应当严格遵守相关规范和标准,如《建筑地基基础设计规范》、《工程地质手册》等,确保工程地质勘察的规范化和科学化。其次,加强工程地质勘察的质量管理,建立质量保证体系,实施质量监督和评估。建筑师和工程师们应当加强技术交流和培训,提高技术水平和素质能力,确保工程地质勘察的质量和安全性。再次,加强工程地质勘察的信息化管理,建立信息化系统,实现信息共享和协同设计。通过信息化技术,可以提高工程地质勘察的效率和质量,减少风险和损失<sup>[5]</sup>。此外,在工程地质勘察中,还应注重环境保护和安全施工,加强环保意识和安全管理,减少对环境和

生态的污染和破坏。

#### 3.5 提高工程地质勘察人员的素质和能力

首先,对工程地质勘察人员进行理论培训,提高他们的理论水平。工程地质勘察人员应当了解和掌握地质学、水文学、土力学、岩石力学、地质灾害等方面的理论知识,以便正确处理水文地质问题,保证工程地质勘察的质量和安全性。其次,加强对工程地质勘察人员的实践培训,提高他们的实践经验。工程地质勘察人员应当具备野外实习、勘察实习、岩土工程实习等实践经验,以便更好地理解 and 掌握理论知识,并将其应用到实际工作中,提高工程地质勘察的质量和安全性。此外,应当对工程地质勘察人员加强考核,确保他们具备足够的理论知识和实践经验。工程地质勘察人员应通过专业考试和技能考核,取得相应的资格证书,以便合法从事工程地质勘察工作。

#### 结语

综上所述,水文地质问题是影响工程地质勘察的重要原因,具有关键的作用和地位。其中,地下水问题对岩土工程的危害性很大,所以熟练掌握地下水位以及动水压力条件至关重要,既能增加工程地质勘察资料的可靠性,又能更好地利用岩土体的潜在能力。水文地质问题在工程地质勘察中具有重要的现实意义,基于此,解决水文地质问题可以最大化地提高工程地质勘察质量,并对社会的发展起着推动作用。

#### 参考文献

- [1]梁会杰,郑军,张立焯.工程地质勘察中水文地质问题的危害探讨[J].世界有色金属,2018(02):197+199.
- [2]孙金红,李广祥.房屋建筑和构筑物岩土工程地质勘察的实践探讨[J].工程技术研究,2016,(5):74-75.
- [3]刘婕,黄瀚,陈高翔.工程地质勘察中水文地质危害探讨[J].科技创新导报,2017,14(19):73+75.
- [4]张旭.工程地质勘察中水文地质问题产生的危害探讨[J].山西建筑,2016,42(26):86-87.