

岩土工程勘察中地下水问题及对策研究

郭 振¹ 安晓雯²

山东中泽工程集团有限公司 山东 菏泽 274000

摘要: 本文对岩土工程勘察中地下水问题进行了深入研究,分析了地下水对岩土工程常见问题,并提出了一系列有效的对策。包括控制抽取地下水量、选取耐腐蚀材料、结构设计和监测维护等方面。研究旨在为岩土工程勘察提供理论支持和实践指导,以确保工程的安全性和稳定性。同时,对于提高岩土工程勘察的质量和效率也具有重要的现实意义。

关键词: 岩土工程勘察; 地下水问题; 对策研究

引言: 地下水问题是岩土工程勘察中一个非常重要的研究方向。在岩土工程中,地下水的存在和性质直接影响着工程的安全性和可靠性。地下水的渗透、压力、含沙量、化学成分等因素都可能对岩土体的稳定性、变形特性、材料的耐久性产生重要影响,因此地下水问题的研究和对策制定具有重要的理论和实际意义。

1 岩土工程勘察概述

岩土工程勘察是工程地质勘察的一个重要阶段,它的主要目的是根据建设工程的要求,查明、分析、评价建设场地的地质、环境特征和岩土工程条件,编制勘察文件。岩土工程勘察的主要任务是研究地质条件和地形地貌特征对建筑物地基形式的影响,同时预测建筑物可能产生的不良地质现象,提出基础施工的建议和施工注意事项。岩土工程勘察是一种对地质、土壤和地下水条件进行调查和研究的工程技术活动,旨在为工程建设提供科学依据。岩土工程勘察通过对地质条件的研究,评估工程建设可能遇到的风险和问题,从而指导工程设计和施工,确保工程安全、经济和环保。岩土工程勘察在工程建设中具有非常重要的作用,其质量直接影响到工程的安全、可靠性和经济性。工程地质勘察是对工程建设地区的地质条件进行调查和研究,包括地质构造、地层、岩性、地形地貌、地质灾害等内容。通过工程地质勘察,可以为工程建设提供地质条件资料,分析工程建设可能遇到的地质问题,为工程设计和施工提供科学依据。岩土工程勘探是对工程建设地区的土壤和岩石进行取样和试验,以获取岩土的物理、力学、水文等性能参数^[1]。通过岩土工程勘探,可以为工程建设提供岩土工程参数,分析工程建设可能遇到的岩土问题,为工程设计和施工提供科学依据。通过地下水勘察,可以为工程建设提供地下水资料,分析工程建设可能遇到的地下水问题,为工程设计和施工提供科学依据。环境岩土工程勘

察是对工程建设地区的环境岩土问题进行调查和研究,包括土壤污染、地下水污染、地质灾害等内容。通过环境岩土工程勘察,可以为工程建设提供环境岩土资料,分析工程建设可能遇到的环境岩土问题,为工程设计和施工提供科学依据。岩土工程监测是在工程建设过程中对岩土工程参数进行实时监测和分析,以评估工程建设过程中的岩土工程问题,为工程设计和施工提供实时反馈。通过岩土工程监测,可以及时发现和处理工程建设过程中的岩土工程问题,确保工程安全、可靠和稳定。岩土工程勘察具有很强的实践性和综合性,需要综合运用地质、地球物理、岩土工程、水文水资源、环境科学等多种学科知识和方法。随着我国工程建设事业的快速发展,岩土工程勘察在工程建设中的作用越来越重要,对岩土工程勘察技术的要求也越来越高。因此,加强岩土工程勘察技术的研究和应用,提高岩土工程勘察质量,对于保障我国工程建设的安全、可靠和经济具有重要意义。

2 岩土工程勘察中地下水问题

2.1 地下水水位下降

岩土工程勘察是工程建设中非常重要的一环,它涉及到工程的可行性、设计和施工等多个方面。在岩土工程勘察中,地下水问题是一个不可忽视的因素,它对工程的稳定性和安全性有着重要的影响。地下水水位下降是岩土工程中经常遇到的问题之一。地下水水位的下降可能会导致地面沉降、地裂缝等问题,对岩土工程的安全性和稳定性产生严重影响。随着人口的增长和经济的发展,人们对水资源的需求量越来越大。为了满足生产和生活用水需求,人们过度开采地下水,导致地下水水位下降。此外,农业灌溉、工业用水等也会消耗大量的地下水,加剧了地下水水位的下降。干旱、少雨等气候条件会导致地下水补给不足,从而使地下水水位下降。

同时,气候变化还会引起土地沙漠化、盐渍化等问题,对地下水的水质和水量产生不良影响。一些地区存在严重的地质构造问题,如断裂带、地层错位等,这些地质构造问题会影响地下水的流动和储存。同时,一些地质岩层会对地下水进行过滤和净化,如果这些地质岩层受到破坏或变化,也会导致地下水水质下降和水量减少。

2.2 地下水腐蚀

岩土工程勘察是工程建设中非常重要的一环,它涉及到工程的可行性、设计和施工等多个方面。在岩土工程勘察中,地下水问题是一个不可忽视的因素,它对工程的稳定性和安全性有着重要的影响。地下水腐蚀是指地下水中存在的化学物质或微生物等对岩土工程建筑物材料的腐蚀作用。地下水腐蚀问题可能会导致建筑物材料的破坏和失效,从而对工程的稳定性和安全性产生严重影响。因此,在岩土工程勘察中,地下水腐蚀问题必须引起足够的重视。地下水腐蚀的原因有很多种,其中主要包括地下水的化学成分、微生物、温度和湿度等因素。地下水中存在的酸碱物质、溶解气体、盐类等化学物质可能会对建筑物材料产生腐蚀作用。同时,地下水中存在的微生物也可能对建筑物材料产生腐蚀作用。此外,地下水的温度和湿度也会影响建筑物材料的腐蚀速率和程度。

2.3 地下水压力

岩土工程勘察是工程建设中非常重要的一环,它涉及到工程的可行性、设计和施工等多个方面。地下水压力是地下水在重力作用下对岩土体产生的压力,它对岩土工程的安全性和稳定性具有重要影响。地下水压力过大可能会导致流砂、管涌等问题,危及施工安全;而地下水压力过小则可能导致地下水渗流作用减弱,影响工程稳定性^[2]。因此,在岩土工程勘察中,对地下水压力的测量和分析至关重要。地下水压力对岩土工程的影响主要表现在,地下水压力会影响岩土体的自重应力分布,进而影响工程的沉降和稳定性。地下水压力会对基坑开挖、隧道施工等过程中产生的应力场产生影响,可能导致流砂、管涌等问题。地下水压力还会对建筑物基础、地下管道等产生浮力作用,影响其稳定性和安全性。

3 对策研究

3.1 控制抽取地下水量

在岩土工程勘察中,地下水问题是一个非常复杂且重要的问题。地下水的存在和变化对岩土工程的稳定性和安全性具有重要影响。控制抽取地下水量是岩土工程中常用的对策之一。通过合理地控制抽取地下水量,可以有效地减少地下水对岩土工程的影响,提高工程的

稳定性和安全性。在进行岩土工程勘察时,应详细了解地下水的分布和水量情况。这可以通过进行水文地质勘察、水位测量等手段获取基础数据。根据地下水的分布和水量情况,可以制定合理的抽取地下水量的方案。应选取合适的取水构筑物。取水构筑物是抽取地下水的主要设施之一,其选取应根据实际情况进行。根据地下水的类型、水位深度、地质条件等因素,可以选择不同的取水构筑物,如管井、大口井、辐射井等。选取合适的取水构筑物可以有效地提高取水效率,减少对地下水的影响。还应采取合理的用水管理措施。在抽取地下水的过程中,应加强对用水的计划和管理,避免浪费和过度开采。同时,应推广节水技术和措施,提高用水效率,减少用水量。建立完善的监测体系。在抽取地下水的过程中,应建立完善的监测体系,对地下水的变化情况进行实时监测。通过监测数据可以及时发现和解决地下水问题,确保岩土工程的安全性和稳定性。通过详细了解地下水的分布和水量情况、选取合适的取水构筑物、采取合理的用水管理措施以及建立完善的监测体系等措施可以有效地减少地下水对岩土工程的影响,提高工程的稳定性和安全性。

3.2 选取耐腐蚀材料

在岩土工程勘察中,地下水是一个非常重要的因素。地下水的存在会对工程建设产生很大的影响,如增加地基承载力、降低土体稳定性等。因此,在岩土工程勘察中,需要对地下水进行对策研究,以保证工程建设的稳定和。在对策研究中,选取耐腐蚀材料是非常重要的一步。耐腐蚀材料可以有效地防止地下水对建筑材料的腐蚀和破坏,从而保证工程建设的质量和寿命。常用的耐腐蚀材料包括不锈钢、塑料、玻璃钢等。这些材料具有优异的耐腐蚀性能,可以在恶劣的环境下长期使用。在选择耐腐蚀材料时,需要考虑多种因素,如材料的耐腐蚀性能、成本、施工难度等。同时,还需要考虑地下水的成分和浓度等因素,以选择最适合的材料。例如,当地下水中含有酸性物质时,应选择具有良好耐酸性能的材料;当地下水中含有碱性物质时,应选择具有良好耐碱性能的材料。除了选取耐腐蚀材料外,还可以采取其他对策来应对地下水的影响。例如,可以采用排水措施,将地下水排出建设场地;可以采用防水措施,防止地下水渗透到建设场地内部;可以采用加固措施,提高地基的稳定性和承载能力等。在岩土工程勘察中,地下水对策研究是非常重要的一环。选取耐腐蚀材料是其中的关键步骤之一,可以有效地防止地下水对建筑材料的腐蚀和破坏。同时,还需要综合考虑多种因

素,采取多种对策来应对地下水的影响,以保证工程建设的安全和稳定。

3.3 合理设计结构

在岩土工程勘察中,地下水问题是一个需要特别关注的挑战。合理设计结构是解决地下水问题的关键对策之一。在设计阶段,应考虑合理的结构防水措施,以保证地下水不渗透进入结构内部。可以采用防水层、防水涂层等防水材料,确保结构的密封性。还可以考虑地下水变化的影响,采取合适的控制措施,如降低地下水位、设置排水系统等。在地下水较高或地下水渗透性较强的区域,应采取地基加固与防渗设计。例如,可以采用搅拌桩、灌浆加固等方法加强地基的稳定性,同时也能降低地下水的渗透性。这样可以有效减少地下水对结构的不利影响。在岩土工程中,材料的选择至关重要。应选择对地下水具有较好耐久性和耐腐蚀性的材料。例如,对于需要与地下水接触或暴露在潮湿环境中的结构,可以选择不锈钢、耐腐蚀塑料等材料,以增强结构的耐久性^[3]。对于需要处理地下水的工程,如地下室、地下排水系统等,应合理设计排水系统。通过设置合适的排水管道和排水设备,能够及时有效地将地下水排出,减少地下水对结构的影响。在工程竣工后,应定期进行地下水位、渗透性、结构变形等监测,并及时采取相应的维护措施。通过定期监测,可以及时发现并解决地下水问题,确保结构的稳定性和安全性。通过结构防水设计、地基加固与防渗设计、材料选择、排水系统设计以及定期监测与维护,可以降低地下水对结构的不利影响,确保工程的安全性和可靠性。通过综合应用这些策略,可以提高岩土工程在地下水环境中的稳定性和耐久性,确保工程长期稳定运行。

3.4 加强监测和维护

岩土工程勘察中,地下水是一个必须要考虑的重要因素。地下水的影响可能会对工程建设产生很大的影响,因此必须采取相应的对策。其中,加强监测和维护是地下水对策中非常重要的一个方面。监测是了解地下水变化趋势和状况的重要手段。在岩土工程勘察中,监测应该贯穿于整个工程过程中。在前期勘察阶段,需要对地下水进行监测,了解地下水的分布、水位、水质

等情况,以便在设计阶段对地下水的影响进行评估和预测。在施工阶段,需要对地下水进行实时监测,以便及时发现和处理可能出现的问题。在工程运营阶段,也需要对地下水进行监测,以便及时发现和处理可能出现的问题。监测的方法包括钻孔水位监测、地下水质量监测、地下水流动监测等。^[4]在监测过程中,需要使用专业的监测设备和工具,并且需要对监测数据进行及时的处理和分析,以便更好地了解地下水的变化趋势和状况。维护是保证地下水稳定和安全的措施。在岩土工程勘察中,维护应该贯穿于整个工程过程中。在前期勘察阶段,需要对地下水进行维护,保证地下水的稳定和安全。在施工阶段,需要对地下水进行维护,防止施工活动对地下水造成污染和破坏。在工程运营阶段,也需要对地下水进行维护,保证地下水的稳定和安全。维护的方法包括地下水水位控制、地下水污染治理、地下水流量控制等。在维护过程中,需要使用专业的维护设备和工具,并且需要对维护效果进行及时的监测和评估,以便更好地保证地下水的稳定和安全。加强监测和维护是地下水对策中非常重要的一个方面。在岩土工程勘察中,需要对地下水进行实时监测和维护,以便及时发现和处理可能出现的问题,保证地下水的稳定和安全。

结语

总的来说,岩土工程施工设计中,地下水问题占据了重要地位。地下水位的变动和腐蚀性水体可能对施工结构的稳定性产生负面影响。因此,进行预先勘察,了解施工区域的地下水性质和变化趋势,以及对勘测数据的分析处理,将为后期施工提供重要依据,从而优化岩土工程的施工质量。

参考文献

- [1]王经国.岩土工程勘察质量问题及解决措施[J].四川水泥,2020(12):329-,330.
- [2]吴杰.岩土工程勘察中的水文地质问题与对策探究[J].中国金属通报,2020,(11):237-238.
- [3]綦帅帅.岩土工程勘察中地下水问题[J].智能城市,2019,5(22):51-52.
- [4]周默.地下水对岩土工程勘察的影响及控制措施[J].中国资源综合利用.2018,(10).