

水文地质问题对工程地质勘察的影响分析

杨楠

四川省冶勘设计集团有限公司 四川 成都 610051

摘要: 由于地下水是影响岩石体和基础地质环境的最主要原因,在工程地质勘察中对水文地质问题的研究意义重大。工程地质勘察者必须对工程水文地质问题引起注意,做好工程水文地质危害评估,以保证工程地质勘察的有效性,为施工提供有利条件。

关键词: 水文地质问题;工程地质;勘察工作

1 工程地质勘察中水文地质调查内容

工程地质勘察,是对工程地质条件、水文地质条件、环境地质状况的综合勘查研究,其中对水文地质的勘察是研究工程水文地质条件的重要依据,是查明研究的工程水文地质情况的重要手段,大致包括如下几部分内容:(1)查明在工程地域范围及外围一定地带内的水文地质特征,并着重研究水文地质问题及其对工程环境以及周围与工程建设环境有关的岩土体的影响作用范围,并以此为研究基础,进一步研究水文地质现象对整个建筑物、铁道、高速公路等所造成的危险或损害,并由此给出具体的处理及安全措施;(2)充分分析建筑物的基本特征,对区域水文地质问题进行勘察,提交相应的水文地质问题调查报告,为后期设计及制定治理措施提供依据;(3)深入研究结构施工区深层地下水的赋存情况,尤其是深层承压水,并研究深层地下水是否会对结构建筑物底板造成损伤等^[1]。

2 水文地质勘察的重要作用分析

2.1 水文地质勘察工作可以极大降低了整个工程的经济损失

从全面剖析和研究整个水文地质的情况可以看出,在施工现场中极易出现一些水文地质现象,对此类现象作出一定的研究,进行问题总结与归纳,能够在一定范围内为今后项目的工程设计与实施提供依据。经过进一步的研究问题进行总结,不但能够有效避免各项工程的实施与运行中发生各种情况,而且也能够大大减少工程一些损失,大大降低工程的实施成本,增加工程的投资利润与效益^[2]。

2.2 水文地质勘察工作可以为工程设计提供良好的重要依据

水文勘察工作作为水文条件与工程建设质量的一项主要体现,在开展地下水位勘察工作时,一定要着重对勘察成果进行分类与管理,充分结合具体情况加以不断

管理与监控。在设计当中,必须着重考虑地下水位的高低及其变动现象,而为了能够在很大程度上保证地质建筑在建造过程和运用阶段的安全和稳定性,所以就一定要全面的针对地下水位的上升和下降现象进行细致的剖析。因为地下水位的变动状况也会对岩石构造产生一定的影响,而如果地层构造出现了改变,则必然会对工程的发展造成重大影响,因此为能够更有效的减少各种病害现象所给地质工程带来的损失,所以就一定要对地质工程的地下水条件进行详细分析与勘察。

2.3 水文地质勘察工作可以极大提高整个工程的施工效率

在实际开展地质工程建设工作时候,因为各个区域的地质构造、地基基础和工程现场的水文地质条件都有着很大的不同,所以我们在开展实际地质勘察项目当中,一定要严格根据不同的工程形式进行细致的研究与考察,这样才能为水文问题的解决提供一些技术支持。此外,采用分类评价,也可以逐渐改善水文地质环境的科研效率和工作质量,从而大大提高了该项目的实施质量^[3]。

3 工程地质勘察过程中水文地质的勘察内容

3.1 含水层水位

在开展水文的勘测活动过程中,往往需要对含水层水位的变动现象进行细致的勘测研究,在对地影调下放含水层结构进行确定的过程中,首先要确认红土层的具体位置,之后,再通过其他方法对含水层的部位进行再次确认与标记。在开展对含水层的位置确定中,往往会发现,含水层的结构位置比较光源,位置确定困难很多,其准确性遭到了很大干扰,给工程地质勘察和建设,都造成了很大的障碍。在当前的工程地质勘察中,进行含水层水位确定的方法比较常用的,有两类:低水位判别法和高水位判别法,这二个方法是在当前的工程地质勘察中,水文地质勘察使用的二种的主要方式,这

二个勘查方式都较为简单,工程技术人员可以通过对含水层构造中的普标特征进行解析,并对是项建设或施工现场地下区域的实际状况进行了科学化的评估,从而可以进一步的推断出地表水资源与地下水源之间的相互关系状况。

3.2 地质相关的信息

在开展工程地质勘查工作以前,首先要根据工程地质的基本环境数据,进行细致的调查研究,并根据初步的地质勘查情况,制订出科学合理的工程水文地质勘查方法^[4]。在勘查时,必须根据勘查范围做出科学合理的划分,对水文地质勘查做出地域界定,针对工程地质的条件,对水文的勘查计划做出修改,保证水文地质勘查计划的科学性,在勘查活动中,必须根据周边的条件,进行大量的勘查研究,确定出周边的环境条件,保证水文的勘查效率。

3.3 地质及周围状况

在开展水文地质勘察工作之前,就必须要对基础建设工程的地质条件与周边情况进行详细分析,并制订出科学合理的水文与地质勘察方法,以保证勘查工作的合理性。在水文地质勘测的过程中,必须要对地址的地层结构、地表的详细信息,做出详尽的分析,对工程地段的地质构造作出正确的评估。在勘测活动中,有关人员,也必须要严密的依据有关的勘测规范开展勘查,以确保勘测结果的正确性,同时,有关人员还必须根据相应的地质运动轨道,以及对地壳运动所产生的变形现象进行分析,通过工作对土壤结构运动轨道进行测定,从而极大的增强了对水文地质构造信息测定的准确度。

3.4 地质富水性和渗透性

在工程项目的建造中,基础的稳固,是整个工程的基石,但地基的稳定性主要受二种原因的影响,一种是地质的高富水性,另一种是地质的低通透性,这二个特点,都使得水对整个工程的稳定性形成了很大的危害性^[5]。所以,在工程地质勘查的水文勘查工作中,就必须要根据施工地段的承压水层的富水性质和渗透率,进行细致的勘探分析,以确保施工地面的稳定性,并避免管涌和流砂等现象。

3.5 地下水动态观测

地下水的动态检测,是水文地质勘察的主要任务,通过分析地下水的产生因素,从而确定出地下水的水质、含量等,对在工程建设过程中,对地下水造成的损害,及其所造成的不良后果作出预报。而且在工程项目的建造中,往往要针对地下水的变化动向进行密切的观察,以确保地下水的变动,没有危害到工程的地基,以

及施工的基础建设,都没有对较深层的地下水产生破坏。

4 水文地质对工程地质勘查的影响

4.1 水位地质对工程岩石结构的影响

一般情况下,建筑工程的岩土构造直接受地下水的环境影响,但由于岩土构造的情况对建筑的施工质量而言也是必不可少的一项因素,所以在开展水文地质勘察的过程中,有关的研究人员就必须通过科学的技术手段对地下水的指标做出更细致的解析,确保地下水没有对当地的岩层构造产生破坏^[1]。此外,项目勘查结束后对该项目的进行做出适当的处理,以便确保项目的进行与现场的岩体构造状况相适应,有效地防止由于岩体构造的破坏所导致的塌陷和沉降等问题的出现。

4.2 水文地质对建筑地基的影响

地下水的存在,有时也会对建筑物地基产生一定的负面影响,尤其是对某些指标不合标准的地下水而言,建筑物地基在这种地下水的影响时会产生很大的破坏,进而给整个建筑结构留下了安全隐患。所以,在开展水文地质的勘察工作中应该合理的改变地下水的条件,使地下水对建筑地基的冲击减少到最少,以便合理的防止由于地下水对建筑地基的破坏所产生的安全风险。

4.3 水文地质对整个工程的影响

一个工程项目的施工进度及其施工质量主要和当地地下水的天然条件有关,而水文地质的自然条件直接影响到该项目的施工进度及其施工质量^[2]。如果这项工作在进行以前不能对施工现场的水文地质作出详尽的研究,则工程在后来的进行中将会由于水文地质的影响而出现很大的地质困难,有时甚至会导致施工的停顿甚至返工,因而给整个建设工程的施工进度和工程质量都造成了很大的障碍。

4.4 地下水位反复升降

如地下水位反复升高,也会引起岩土体积的改变,从而容易导致建筑结构发生胀缩变形的现象。另外,如果经常性的下降还可能会加大岩土的压缩程度和膨胀程度,结果造成了地裂缝情况的出现,从而严重影响了施工的顺利施工。在一般的状况下,由于动力压力平衡对地下水位的影响相对较小,没有引起很大的破坏问题,但是一旦加上了人为因素的影响,就很有可能导致了动力平衡改变,在动力压力移动的过程中,就很容易造成对岩土建筑物发生破坏的状况。而一旦地下水位变化相当频繁,就会造成地下中的铁、镁等胶结物质大量丢失,而土壤也将慢慢变松散,因此含水率就会不断降低,从而造成土壤承载力的持续减少,造成承载能力持续减少,地面的工程使用高度持续变化,承载能力还将

进一步降低,增加建筑物的实际使用寿命。所以,水位地质设计在工程勘察领域的意义十分明显。

5 加强水文地质勘察的主要措施

5.1 规范工程地质勘查工作

5.1.1 若要搞好地理水文科研工作,先决条件是必须有相应的管理制度。

5.1.2 工程勘察技术人员必须建立专攻水文勘察的专业机构,合理安排工作人员,各司其职,认真地进行对水文的勘察和分析工作。

5.1.3 不仅要做好相应的规章制度,更要大力宣扬水文问题对工程地质勘察时的重要意义,使人们都能够深刻意识到水文问题对工程地质勘察时所产生的各种危害和影响,以确保人员在执行作业中能够更为有效,对操作更为熟练,从而最大化实现此管理制度的效果和价值。工程地勘单位也要提升对施工勘察人员的培训,提高有关部门工作人员的专业知识手段水平与基本思维理念水平,不但要做到对有关法律法规的全面了解,而且还要对勘察工作的基本内涵及其流程作出深刻认识,以提升有关人员的综合专业知识水平,以维护国家工程建设发展的安全性和稳定性,以降低水文地质方面存在的问题及其对国家工程地质勘察工作所带来的负面影响。

5.2 高度重视水文地质勘察中水理性质的研究

通过对水文勘测,工程建设领域的地理条件进行全面的探讨与研究,以及对地质构造的水理特征进行全面的探讨,目的在于根据水理性质的不同特征,为设计与建造提出正确的信息^[4]。在混凝土构件中,因为地下水和岩石产生的影响,岩石可以产生下列特征:(1)溶水性;(2)透水性;(3)持水性。这些特点使岩石构造和特征变化,同时又对水理性质改变带来直接的影响。所以针对岩石的水理性质改变特征,在目前水文地质勘查工程中,一般是在一年内开展二次勘查项目,并随着雨季的变化,每一次勘测项目时,对岩石中的水含量进行调查和分析。针对岩石里水理特性的改变,一般在对水理论特征进行调查后,重点针对地下水位和水量的变化,以便获取有关数据,为设计与施工时提供重要参考。

5.3 重视对水理性质的测试和研究

水文特征主要包括地下水和岩石水体之间的交互性质,即渗透性、水溶性和保水性,如(固体或液体)。通常,水文资料一年采样二次,即,分别是雨天和干旱。样本量也可依据情况加以改变。掌握水质变化规律后,

进行了抽样。摘要岩石的地下水类型很多,按照含水层的多孔性,又可以分成裂缝、孔隙和岩溶景观三个类别,而按照埋藏和贮存的情况,又可分成以下三种,即孔隙承压水,以及第四系松散岩层的缝隙潜水和基岩裂缝潜水。不同的地下水具有不同的数值,以反映地下水的特性。正确分析地下水的特性数据,才能成为计算和调整地下水水位的重要依据。水利特性不但能够改善岩石的硬度,甚至能够改善质量^[5]。稳定的质量也具有重要作用:质量控制的重视能够提高地质工作的顺利进行。通过严格管理,可以全面提高工程师的安全意识。

5.4 合理运用科学技术

现代社会中互联网信息技术发展较为快速,将其与水文地质勘查工作进行融合,能够丰富工程地质勘查的方式,提升勘察的效率与质量。在科学技术发展背景下,加大对水文地质勘查的研究,建立信息化服务平台,实现地理、天文、工程等信息的共享,并积极地在国外引进先进的勘查设备,制定专业化的勘查流程,提高水文地质勘查的技术水平。在处理水文地质数据时,不能只勘查当下的水文情况,还要了解过往的水文情况,进一步预测未来的水文地质情况走向,并且要留意含水层的勘查^[1]。

结语

综上所述,水文地质问题是工程地质勘查工作的重点部分,水文研究对工程勘查工作来说具有十分重大的作用,针对会对工程项目产生影响作用的原因作出科学的分析,针对项目的实际状况和水文情况作出详细的研究,通过综合多种原因来合理选用勘查方案,才能实现工程项目的顺利完成。

参考文献

- [1]胥磊.水文地质问题对工程地质勘查的影响探究[J].工程技术研究,2019,4(12):235-236.
- [2]刘延柏,丁云德,杨锡坤.水文地质问题对工程地质勘查的影响要点研讨[J].科学技术创新,2019(15):26-27.
- [3]冯丽娟,薛文灏.水文地质问题对工程地质勘查的影响要点研讨[J].世界有色金属,2019(02):203-204.
- [4]姚文生.工程地质勘测中水文地质的影响与应对[J].中国金属通报,2019(10):172+174.
- [5]丘琅.浅析岩土工程勘察中的水文地质问题[J].世界有色金属,2019(08):222+224.