

# 探析岩土工程勘察中的水文地质参数测定及其评价

丁以青

安徽合肥市勘察院有限责任公司

DOI:10.32629/gmsm.v2i1.68

**[摘要]** 岩土工程勘察就是调查工程建设场地岩土的地层时代、岩土的类型、地质结构、岩土的性状、水质的情况以及地下水的类型和分布规律等是岩土工程勘察的基本内容。就是对工程建设中的选址周围地层、水文和地质环境进行有效分析与勘察,查明一些能够威胁到工程建设施工的不稳定因素,从而保证工程建设的顺利实施并且能够迅速做出调整。基于此,本文阐述了地下水的危害性与水文地质对岩土工程的主要影响及其勘察内容,对岩土工程勘察中的水文地质参数测定及其评价进行了探讨分析。

**[关键词]** 地下水; 危害性; 水文地质; 岩土工程; 影响; 勘察; 内容; 测定; 评价

岩土工程勘察中的水文地质参数测定及其评价十分重要,水文地质参数测定及其评价质量直接影响着整个工程施工进度以及施工质量。以下就岩土工程勘察中的水文地质参数测定及其评价进行了探讨分析。

## 1 地下水的危害性分析

地下水的危害性主要表现为:(1)潜水位下降引起的不良地质现象。没有限制地抽取地下水、建造水库和因筑堤而使下游的水无法流通等人为活动都会导致潜水位下降,而潜水位下降会导致地下水的水质恶化、水资源减少、地面沉降、出现裂缝等不良地质现象,影响岩土工程的稳定性。(2)潜水位上升引起的不良地质现象。降雨量增加、气温上升、灌溉量多都会导致潜水位上升,而潜位位的上升则会引发许多不良地质现象,如土体变形、移位、坍塌或者盐渍程度加重,或者危害河岸两边的建筑和土壤。(3)潜水位升降频繁引起的不良地质现象。同样的地下水的潜水位位的上升和下降情况并不是固定的,岩土失去铝、铁等胶状物之后变得松动、缝隙变大,会导致潜水位出现频繁升降的现象,破坏土体的可塑性,进而对建筑产生破坏。(4)地下水的动力不平衡引起的不良地质现象。人为工程活动导致地下水分子间的动力不平衡,动压力减弱,会引发流沙、基坑塌陷等不良地质现象。

## 2 水文地质对岩土工程影响的分析

水文地质对岩土工程的影响主要体现在:(1)水位地质对工程岩石结构的影响。通常工程岩石结构直接受到地下水的影响,而岩石结构的状况对于工程的施工来说又是至关重要的一个因素,所以在进行水文地质勘察的过程中,相关的工作人员应该采用科学合理的技术对地下水的指标进行详细的分析,确保地下水不会对该地的岩石结构造成损害。除此之外,在勘察完毕后要对整个工程的设计进行相应的调整,从而保证工程的施工与当地的岩石结构现状相适应,有效地避免因为岩石结构的损坏而造成的坍塌以及沉降等事故的发生。(2)水文地质对工程地基的影响。工程建设中的工程地基科学合理性是其能否正常开展的保证,也是基础。如果工程地基出现问题,那么将会对整个工程造成不可预估的危

害。地下水的存在有时会对工程地基造成一定的影响,特别是对于一些指标不合规范的地下水来说,工程地基在这些地下水的影响下会造成严重的损坏,从而为整个工程留下安全隐患。因此,在进行水文地质的勘察时必须科学合理的调整地下水的内容,将地下水对工程地基的影响降低到最小,从而有效地预防因为地下水对工程地基的损害而带来的安全问题。(3)水文地质对整个工程的影响。水文地质的状况直接影响着整个工程的施工进度以及施工质量。如果一项工程在开展之前没有对施工现场的水文地质进行详细的调查,那么在后来的施工中会因为水文地质的影响而产生严重的质量问题,有时也会造成工程的停滞或返工,从而为工程的施工进度和质量带来极大的阻碍。

## 3 岩土工程勘察中的水文地质勘察内容分析

岩土工程勘察中的水文地质勘察内容主要包括地理特点、基地构造、地下水的变化、水层情况等,具体体现在:(1)地理特点。地理特点包括工程所处地的水资源现状、地形属性——高原或平原、地形特点——平坦或崎岖、地貌侵蚀状况、气候类型——极地气候、温带大陆性气候、温带海洋性气候、温带季风气候、亚热带季风气候、热带沙漠气候、热带草原气候、热带雨林气候、热带季风气候、地中海气候、高山高原气候等。(2)基地构造。基地构造包括第四纪地层水层的厚度、岩层的运动情况等,通过勘察这些内容,为工程项目的开展设计出可行的方案。所以,在进行水文地质勘察的过程中,必须重视勘察工程所在地的基地构造。(3)地下水的变化。地下水的变化包括近五年来地下水位的变化、是否流通、补排情况等,这些状况都会影响地下水的水位变化,从而对工程产生影响,因此,勘察地下水的变化也是岩土工程勘察中水文地质勘察的重要内容之一。(4)水层情况。水层情况包括地下水和地表水的类型、含水层的分布、水质情况,并且还应该借助勘察工具判断水层的渗流情况,预测是否会发生腐蚀建筑的现象等。

## 4 岩土工程勘察中的水文地质参数测定及其评价分析

### 4.1 岩土工程勘察中的水文地质参数测定分析

主要表现为: (1)地下水测定要求。第一、地下水水位测定,在工程地质勘察中,凡遇含水地层时,均应测定地下水水位。其中静止水位的测量应有一定的稳定时间,其稳定时间按含水层的渗透性确定;当采用泥浆钻进时,测水位前应将测水管打入含水层中 20cm 或洗孔后测量;对多层含水层的水位测量,必要时应采取止水措施与其他含水层隔开。第二、测定地下水流向可用几何法,并同时测量各孔内水位,确定地下水的流向。地下水流速的测定可采用批示剂法或充电法。第三、抽水试验应符合抽水试验方法,可根据渗透系数的应用范围具体选用不同的方法;抽水试验宜三次降深,最大降深应接近工程设计所需的地下水位降深的标高;水位测量应采用同一方法和仪器,读数对抽水孔为厘米,对观测孔为毫米;当涌水量与时间关系曲线和动水位与时间的关系曲线,在一定范围内波动,而没有持续上升和下降时,可认为已经稳定;抽水结束后应测量恢复水位等。(2)不同水文地质参数测定需要合理选择不同的测定方法。第一、渗透系数、导水系数:抽水试验、注水试验、压水试验、室内渗透试验;第二、测水位:钻孔、探井或测压管观测;第三、给水度、释水系数:单孔抽水试验、非稳定流抽水试验、地下水位长期观测、室内试验;第四、越流系数、越流因数:多子L抽水试验;第五、单位吸水率:注水试验、压水试验;第六、毛细水上升高度:试坑观测、室内试验。(3)渗水试验和注水试验可在度坑或钻孔中进行。对砂土和粉土,可采用试坑单环法;对粘性土可采用试坑双环法;试验深度较大时可采用钻孔法。(4)压水试验应根据工程要求,结合工程地质测绘和钻探资料,确定试验孔位,按岩层的渗透特性划分试验段,按需要确定试验的起始压力、最大压力和压力级数,及时绘制压力与压入水量的关系曲线,计算试段的透水率,确定P—Q曲线类型。

#### 4.2 岩土工程勘察中水文地质评价分析

为了保障岩土工程勘察的有效性,需要对水文地质进行科学评价,其内容主要包括:(1)对水文地质问题进行分析。在岩土工程勘察中水文地质评价要结合周围的建筑类型和地基需要,对水文地质问题进行分析,为水文评价提供相关

的资料,才能进一步为岩土工程勘察中水文地质评价的开展提高强大的技术支撑。(2)关注地下水对周围建筑的影响。地下水的水位、水质、渗透情况对周围建筑的影响是不可忽略的,严重的时候可能会导致重大的工程危害问题。所以,在岩土工程勘察水文地质评价的过程中,必须重点关注地下水对周围建筑的影响,对可能出现的工程危害问题提前进行预测并及时采取预防措施。(3)分析人为工程活动对地下水的影响。地下水不仅受到自然活动的影响,也受到人为工程活动的影响。在人为工程活动较为大型或频繁的地区,地下水的流动状况发生改变的可能性较大,这就要求我们要学会分析人为工程活动对地下水的影响,发现异常状况及时采取有效措施,必要时暂时停止工程活动。(4)列出不同情况下需要重点关注的水文地质问题。很多时候,同一个工程所在地的岩土情况并不是一成不变的,可能有多种情况,这就要求我们,应当根据不同的情况,提前列出应当重点关注的水文地质问题,为岩土工程勘察中水文地质的研究做好铺垫。这样在开展工作时,才不会由于遇到没有提前预知的岩土类型而手忙脚乱,影响水文地质研究的质量和效率。

#### 5 结束语

综上所述,岩土工程勘察中的水文地质参数测定及其评价必须根据各种水文指标将地下水的区域进行合理划分,然后对每个分布区域内的地下水特征进行详细分析,从而可以根据地下水的特征进行施工方案设计以及调整控制整个工程施工。

#### [参考文献]

- [1]付强,秦福锋.工程地质勘察中的水文地质危害与相关方法[J].企业导报,2015(09):63.
- [2]孙贵平.分析水文地质问题对工程地质勘察的影响要点[J].科技与创新,2016(02):46.
- [3]匡载斌.岩土工程勘察中水文地质勘察要点分析[J].世界有色金属,2017(04):47.
- [4]廖仁文.岩土工程勘察中的水文地质研究[J].西部资源,2018(11):46.