

# 水文地质岩土工程勘察设计及施工实践分析

戎 娟

中冶地集团西北岩土工程有限公司 陕西 西安 710000

**摘要:**近年来随着社会发展经济的不断发展,我们国家的地质勘探技术性不断发展与升级,对国内岩土工程勘探工程带来了很大的助推。近几年来在我国水文地质勘探工作中获得了很重要的创新,可是也会跟着形成了一系列的问题,影响了整体上的水文勘察工作成功开展。鉴于此,文中将对水文地质环境工程地质勘察设计方案和施工开展更为深入研究和分析,并提出一些科学合理的建议与整改措施,致力于进一步提高在我国水文地质勘探工作中综合性品质,处理勘查设计过程上存在的一些问题。

**关键词:**水文地质;岩土勘察;设计与施工

## 前言

我国国土面积大,幅员辽阔,地形地势复杂,并且,每一个地区的地形地貌都大不相同,在这些颇具特色的地形区域开展工程化地质探测的时候,统筹考虑该区域的自然生态以及天气状况等因素。不论是岩土工程设计、还是后续的施工流程都会受到这些因素的直接影响,造成工程进度得不到保障,并且也会对整体项目质量造成影响。因此,为了更好的解决这些不利因素,相关部门在开展实际施工之时,需要全面认识到岩石、土壤工程过程中水文、地质测量等工作的重要性,不断加强对水文地质问题的研究,并且进行有效分析,加大探索力度,根据实际情况就出现的水文地质问题提出有针对性的解决方案,确保可以满足各项工程的开展。

## 1 岩土工程勘察概述

岩土工程不同于其他工程,覆盖面广,施工环境差,施工环节中容易受各种各样条件的限制。大家都知道,岩土工程勘察牵涉到建设场地地质条件和水文水利条件,需要根据场所自然环境开展详细分析。依据得到的准确地质资料,科学挑选施工场所,以确保建筑工程的安全性开展,降低地质环境因素对工程项目的危害。岩土工程勘察工作中繁琐,涵盖的内容普遍。必须对施工场地自然环境、水文水利、地质环境难题进行彻底调研,为后续工程的科学整体规划打下基础,对制订有目的性的治理措施极其重要。在施工期内,施工工作人员还要全面了解土层和岩层状况,根据勘探技术的高效运用,得到更加准确的勘查数据信息,进而为下一步施工新项目提供有力的数据支撑<sup>[1]</sup>。

## 2 岩土工程勘察设计中水文地质勘察的重要意义分析

① 水文地质调研可以为施工提供数据适用。在中国城镇化进程不断加快的大环境下,我国城镇化设施规

划速率不断加快,但城市公共设施建设,建设质量一直是危害城镇化进程的关键因素。近些年施工产品质量问题高发,水文地质是重要因素之一。根据国家专家学者对水文地质研究发现,岩土层与地表水接触会让岩土层遭受一定程度的毁坏,且毁坏具有一定的多元性、多样性和客观性。岩土层产品质量是建设工程的前提品质。因而,在建设工程施工前,务必调研了解当地的水文地质条件,搞好水文地质条件调研,搜集水文地质条件材料,为建筑施工提供更好的数据支撑,使建设工程的方案策划更多的考虑到水文地质条件产生的影响,从而降低水文地质因素对施工品质的危害,有效提升在我国建设工程的整体质量,推动城镇化建设长远发展。

② 水文地质勘测可以为建筑工程设计保驾护航。在岩土工程勘察中,明确基础埋深尤为重要,但岩土工程勘察里的水文地质条件繁杂,对水文地质条件进行全面调研与分析对基础埋深解决起着至关重要的作用。勘察工作人员必须深层次本地水文地质自然环境,运用专用设备进行全面的观察、试验和数据收集,以便更好地开展地质工程勘察工作中。水文地质是决定地质工程发展趋势的关键因素。勘探队伍不能忽略水文地质条件的影响,不然留有安全风险,造成安全生产事故。勘查人员必须对地下水和动水压力进行全面检查,从根源上避开地质工程中可能出现的风险性,确保岩土工程勘探的成功开展。

## 3 水文地质岩土工程勘察设计及施工存在的问题

### 3.1 地下水位过高,软土地基下沉

软土路基工程水分含量高,变型几率大。因而,在对待软土路基工程时,应选择适合自己的施工技术,否则会影响后面工程的正常使用,减少工程的稳定。地下水位是决定软土层工程质量的重要因素,要调整地下水

位,减少现阶段太高的地下水位,防止出现土壤侵蚀、路基下降、缝隙等诸多问题<sup>[2]</sup>。那如果地下水位再次下降,也会导致地面下沉问题,这是因为不按照施工步骤开展工程次序。例如井管理设前不开始抽水,埋设之后才开始抽水,那样会导致水位线持续下降。基本下移后会出现不规则的水布氏漏斗难题,造成工程周边地下供水管道或房屋建筑发生基本下移难题,危害中后期工程建筑物安全可靠,产生比较严重安全隐患。

### 3.2 地下水位下降

在我国很多城市年降水量少,是地下水位下降的自然因素。当地区降水量未达标时,地表径流并没有太多的水渗透地底,造成地表水无法得到及时补充,最终形成地下水位下降的情况。在人们常年生活当中,为了满足日常所需,用水量不断增加,人们对于水资源的需求不断增大,经常会抽取地下水作为主要的供水途径<sup>[3]</sup>。现阶段,一些地区的人群欠缺保护与节约用水的观念,以至于在日常水里浪费水资源的情况。当地表水无法及时补充时,就容易出现水资源污染,当然也会降低地下水位。这种情况还会继续毁坏周围环境,影响生态系统的均衡,毁坏四周的植物群落系统软件,甚至导致海面水体富营养化问题。当岩土工程里的地下水位不断下降时,还会造成很严重的混凝土裂缝难题,许多问题难以解决,对工程勘测、设计和施工会产生很大影响。

### 3.3 地下水位上升引起危害

地下水位与地质构造岩土工程有着密切的关系。地下水位下降也会引起混凝土裂缝问题,假如地下水位升高,还会继续产生岩土工程变形和岩土滚动的隐患。地下水位的上升会让水长时间存在于土壤层和岩体中间。在河的持续腐蚀下,土壤层和岩体能被渗入变软,减少抗拉强度。地下水位升高,地基基础的承载能力也会影响到,岩土壤层自身强度也会降低,提升路基塌陷的几率。地下水位升高的原因很多,地表水是水循环系统中的一个重要阶段。假如忽然降水也会增加地表径流,也会造成地下水位升高。并且一些工程作业范畴与灌溉工程间距比较小,如果出现了不科学浇灌,局部地区地下水位会提升。这也能给建筑物的应用种下安全风险。难题严重时耽误了公司的工程进度,造成建筑企业不能在预估期限内进行工程施工。工程进度的拖延会增加建筑物交货时长,给公司的经济效益带来不利危害。因而,在具体勘测设计过程中,需要注意地下水位上涨的伤害,实行有效对策管控地下水位。

### 3.4 地下水位动态监测不到位

水文地质勘察要求管理人员对技术人员的勘察操作

和技术方法进行一定的指导,更为关键的是,必须采用动态监管,确保总体运转的可行性分析,降低所产生的难题。实际上,在岩土工程勘测、设计与在施工过程中,管理者缺少对地下水的安全监测,未及时发现地下水位的改变,因而无法采取相应的措施予以应对。按照目前水资源的归类,岩土工程新项目主要分地下水与地表水。地下水通常是江河湖海,地下水则为地下暗河和毛细水等<sup>[4]</sup>。在实施工程施工时,也会产生一定程度的降雨,填补地下水,因此在所有在施工过程中地下水位会发生变化。项目管理人员在现场作业中欠缺科学合理的安全监测,在工程地基沉降力的作用下,很容易出现大面积塌陷或缝隙。

## 4 水文地质岩土工程勘察设计及施工实践方法

### 4.1 严格规范工程地质勘察

目前,岩土工程勘察飞速发展,勘察法规及整体体制将越来越完善,勘察方法与技术性获得了从未有过的发展。在具体工作中,岩土工程勘察必须相关负责人详尽确定具体工作规定,并严格执行这一要求开展,使抽样和实验工作更加规范。在水文地质环境和岩土工程勘察环节中,有很多繁杂的步骤,每一个环节的工作规定都不一样。因而,调查法的挑选务必切合实际必须,具备合理性。尽管各个阶段的工作要求不一样,但都有一个共同之处,便是紧紧围绕地表水形成的原因和实际动态性开展工作,依据地表水的不同种类开展更深层次的剖析。通过采用更为合理的工程项目测量法,公司可以获得更加全面的信息,为下一步工作打下较好的数据支持,合理提升室内空间工作与时间工作的结合,有益于全方位科学研究地表水特点。对于水文地质环境岩土工程勘察,不但要搜集大量的数据,而且还要进行实地勘察,便于把握更多自然环境信息和水文信息,根据各种数据的归纳,剖析地质工程的变化趋势,从源头上提升岩土工程施工品质。

### 4.2 对工程勘察计划提前规划

在进行勘察工作之前,首先相关管理人员应该结合施工要求对工程勘察计划进行合理地规划,那样既能保证工作人员精确测量活动的顺利开展,又能在一定程度上提高整体数据收集工作质量以及具体工作高效率。在岩土工程勘察设计,为进一步加强工作品质,施工单位应分配技术实力高或工作资深的员工进行水文地质环境勘察。与此同时,在实地调查中,可将调研地区有效划分成多个不一样的地区,随后选用地区统计的方法开展有关调研工作。除此之外,在具体勘察环节中,勘察工作人员还需要对总体目标地区四周的水文环境进

行调研和勘查,对周边水文标准对地质工程活动产生的影响作出有效精确的评估,随后根据实际情况针对性地整体规划解决方法,以确保建设工程施工活动的顺利开展。

#### 4.3 不断引进先进的勘察技术

随着我国科技的不断发展,现代建设的水平也在不断提高,在岩石土木工程中也会使用到很多先进的科学设施,使得勘察工作的效率和质量得到了质的变化,勘察技术也逐步趋于现代化和智能化。在现阶段的勘察工作中,相关部门要不断引进新设备新技术,强化勘察人员的职业素养能力,第一种是钻探探测法,这是一种利用钻机进行探测的技术类型,能够分析地下天然资源分布情况,掌握具体数据,获取具体地层剖面图,无论是钻孔的精度还是深度都相当高,能够在更广阔的范围内进行测量,常用钻井工具为全液压螺旋钻机,这个工艺钻井工具也的确能够轻松钻透坚硬的地层,可以更方便地采集样本,并获取这块岩石层的详细数据,同时在选择器材时也要考虑到被抽取的样本造型设计,比如说土方样本、气方样本或水方样本等都要借助于不同的设备来进行侦查工作,滑动面等岩土层变化情况,但是这种做法也有一定的不足之处,需要耗费大量的金钱和时间。最后是物探,物探全名叫做地球物理勘探,是分析、研究地球物理场的变化,通过变化分析区域岩体、土质、地质构造等自然特征的不同,看到了不同类别的岩层在诸多方面均存在不同水平差异,根据岩密、岩弹、岩磁和传热性能等多种不同性质进行了区分研究,这种情况导致地球上的物质场发生了一定程度的改变,通过对这些变化特征以及原始地质资料在科学合理的执行情况上综合分析就能推断出地质的具体状态,这种勘测方式相对钻井来说较为轻快。

#### 4.4 加强勘察人员培训力度

岩土勘察工作会受到工作人员综合素质的影响,打造高素质工作队伍才能够保证岩土勘察工作有序开展。首先,需要对岩土工程勘察工作人员开展培训,使得他们可以正确认识新形势下岩土工程勘察的突破思路,应用一个新的思路和方式改进工作方式。应当更改方式,例如运用线上app执行,规定岩土工程测量工程师在规定的

的时间内及时完成课和课程内容测试,保证管理人员通过考核,根据活动加强个人能力。次之,在营销团队中树立典型,充分运用优秀的榜样带动作用,让有关人员向榜样学习,构建和谐团队氛围。在这个模式下,可以形成以技术骨干工作人员为中心的工作团队,提升整体工作效能。最终,积极主动吸引住一个新的优秀人才到公司的岩土工程勘察职位,丰富工作中团队,使工作中团队容光焕发新的活力。最终,丰富活动形式。在这个过程中不仅开展专业理论知识操作过程关键点的介绍,还得开展安全操作规程和担当意识的渗入,让开发工作人员在实际操作过程中严格执行安全操作规程规范。实验仪器都是具体内容之一,能提高岩土工程勘察高效率,保证勘察工作人员可以规范使用各种各样技术设备完成工作任务。

#### 结束语

在岩土工程建设中,施工区域内的水文地质条件与工程施工质量息息相关。在工程项目中,因为人为要素与自然条件的限制,难以对施工区域内的水文地质标准进行系统、准确的勘察,导致不能为地质工程施工提供全面、详尽的材料,又为工程项目的 basic 建设留下一定安全隐患,也在一定程度上限制行业企业的稳步发展。因而,在地质工程施工环节中,施工公司一定要重视施工区域内的水文地质勘察,按照实际施工要求及施工地区实际情况,采用有目的性的勘查方式,保证勘察品质,为建设工程给予准确的数据支撑,进而提升地质工程施工品质。

#### 参考文献:

- [1]王兴树.岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题研究[J].四川建材,2022,48(6):46-47.
- [2]安宁.水文地质岩土工程勘察设计及施工探讨[J].世界有色金属,2021(19):221-222.
- [3]刘阳.岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题探讨[J].建材发展导向,2021,19(8):68-69.
- [4]王桂彬.水文地质岩土工程勘察设计及施工探讨[J].内蒙古煤炭经济,2020(19):201-202.