

水利工程中岩土工程勘察技术探析

雷 浩

(南宁汇禹水利投资咨询有限责任公司, 广西 南宁 530001)

摘 要 水利工程数量的不断增加,不但可以提高水利工程技术含量,还能够扩大水利工程规模。岩土工程勘察作为水利工程的重要构成,能够在一定程度上决定工程整体质量。因此,相关人员要认识到岩土工程勘察的关键作用。本文简要介绍了岩土工程勘察技术在水利工程项目中的运用,并探究了在水利工程项目岩土工程勘察过程中的常见问题和整改措施,希望能够为水利工程岩土工程勘察工作的顺利开展提供有益参考。

关键词 水利工程;岩土工程勘察;钻探技术;地质勘探技术;槽探技术

中图分类号:TV22

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2023)06-0013-03

地质勘察作为水利工程施工的前提,可以使水利工程施工处于安全状态下,确保工程建设更加稳固。水利工程建设需要相关人员提高对地质勘察工作的重视程度,明确岩土工程勘察过程中存在的问题,并制定适宜的措施进行优化,确保水利工程项目是切实可行的,水利工程整体质量能够符合建设要求。

1 岩土工程勘察过程中的地质技术

1.1 钻探技术

我国的地质环境比较复杂,不同区域的地质情况和地理环境存在一定差异,部分地区的地质结构并不复杂,岩土工程勘察工作的难度就比较低。如果地质结构的复杂程度比较高,就很难借助钻探技术开展地质勘探,导致勘探效果和预期存在较大差距。因此,要提高对勘探技术的重视程度,并不断进行优化,合理应用现代化技术开展地质勘探工作。当前,地钻技术在地质勘探中的应用较为普遍,需要相关人员灵活运用,获取到适宜土质样本,提高数据观测精准程度^[1]。

1.2 地质勘探技术

在开展水利工程施工时,想要保障岩土工程勘察工作质量,为后续工作的顺利开展提供支持,就必须运用现代化仪器开展钻探和槽探工作。但是这些技术对于人员的专业性有着较高要求,需要工作人员对地质勘探有充分的认识。第一,要合理应用地质勘探技术,并在现代化设备的支持下,获取更加精准、可靠的地质数据,为后续工作的开展提供参考。第二,要对地质勘探技术进行应用,明确地下矿物组成,确保水利工程具有数据作为支持,进而展现出地质勘探技术最大化作用。

1.3 槽探技术

我国的国土面积广阔,地形复杂,不同地区的地

质环境存在较大差异。这从某种角度来说,提高了地质勘察工作困难程度,尤其是当地质结构危险程度较高时,难以明确各种地质类型,无法借助于传统钻探技术提高地质勘探质量^[2]。因此,要运用现代化技术,比如说运用槽探技术分析危险程度较高的地形开展地质勘探。工作人员要灵活地运用机器设备,明确整体地质情况,并使用这一技术开展岩土取样,保障地质勘探工作精准程度,为后续水利工程施工提供数据作为支持。

1.4 取样和试验技术

工作人员要在尚未开展水利工程施工时,分析施工现场土壤情况,特别是要做好岩土样本取样工作。一般情况下,需要在岩土中风化上部和微风化上部进行勘探工作,这主要是因为这两个部位能够真实地展现出岩土情况。岩土上部位置能够了解到岩石的整体性质,并做好封闭处理,从而将岩土中的含水量控制在一定范围内,确保样本的存储是合理的。另一项技术是原位试验,可以在保障样本性质的同时,对于各项指标进行分析,并借助于现代化技术获取真实可靠的数据。只有如此,才能够为岩土工程施工的顺利开展提供支持^[3]。

2 水利工程岩土工程勘察存在的问题

2.1 所用的勘探方式并不合理

根据相关资料调查分析发现,部分水利工程施工人员在开展地质勘察时,所用方式并不合理。例如,在对承载能力进行分析时,会运用静载荷试验压裂探坑两侧土层,这一方式并不合理。如果两侧土层的深度并不一致,压力也会出现一定差距,很难判断哪一地基承载压力定值。并且土质地基持力层竖直方向的承载力也无法借助压裂两侧土层来进行展现,很难展

现出这一方式应有的价值。

2.2 未将监管工作落实到位

从水利工程的角度来进行分析,大多数水利工程单位都是在工程初期进行岩土工程勘察工作的,并且需要勘察单位进行挑选。但是,在开展这一工作时,工作人员的经验不足,很难挑选出整体实力较强的岩土勘察单位建立合作,仅关注钻探效果和成本,而忽视勘探技术^[4]。地质勘探包含的内容众多,需要进行土工试验、野外施工等,部分勘探单位会独立开展这一工作,难以将监管工作落到实处。

2.3 忽视地质勘察质量

根据相关资料调查分析发现,岩土工程勘察质量和预期存在较大差距,可以将常见问题总结为以下几点内容:

在对场地工程地质结构进行分析时,要选择可靠的处理方案,并制定明确的力学指标。工程总造价成本和指标参数联系较为紧密,但是却无法借助地下结构进行直观分析,需要相关人员改进地质勘察手段。然而,从实际分析发现,岩土勘察单位对于岩土勘察质量缺乏关注,从某种角度来说,阻碍了相关工作的有序推进。

2.4 没有按照要求开展水文地质勘察工作

在进行水利工程项目施工时,所处环境会对其产生直观影响。因此,要在开展地质勘察时,明确地形、地势、水文分布情况,并将其作为勘察主体,确保相关工作能够被落到实处。通常情况下,水利工程项目水文环境是指降水、地下水、湖泊水。而水利工程项目可以对自然环境进行监督管控,增加水利工程容量。

此外,地表水补给地下水,会被基层岩裂隙水和岩溶水所影响。因此,如果未将调研工作落实到位,开展环境勘察,就会导致地质条件分析存在问题,难以灵活应对。

2.5 没有合理进行资源分配

在新时期,所开展的水利工程岩土工程勘察工作仍然存在没有合理进行资源分配这一问题,之所以会出现这一情况,主要是因为以下两点原因:一是由于人为因素的影响。在开展勘察工作时对于人员的专业性有着较高要求,数据计算比较困难,很难将相关工序落到实处,很可能造成人力资源过度消耗的情况。二是勘察人员没有及时更新勘察设计观念,导致所开展的地质勘察施工和现实需求存在较大差距,再加上工作人员并未认识到经济利益最大化作用,会出现严重资源消耗。

在开展水利工程岩土工程勘察工作时,未从细节出发,导致工程质量不符合要求,甚至会阻碍综合治理工作的有序推进。因此,相关人员要对地质勘察流程进行细致划分,并制定合理的管控方案,展现出水利工程最大化作用。

3 水利工程岩土工程勘察措施

在新时期,开展水利工程岩土工程勘察工作有着非常关键的作用,需要相关人员对其予以充分关注,明确地质勘察常见问题以及导致问题出现的原因,并制定适宜措施进行优化,提高岩土工程勘察质量,为后续工作的顺利开展提供支持。相关人员可以从以下几点出发进行水利工程岩土工程勘察工作。

3.1 选用适宜的勘察方式

根据相关资料调查分析发现,我国经济实力得到了明显提升,技术也获得了一定发展,工程勘察理论也越发完善,更多新技术和设备被应用到了勘察工作之中。和传统的勘察工作进行对比,优势较为明显。例如,施工较为快速,可以获得更加精准的数据,将施工成本控制在一定范围内,从而改善勘察工作存在的问题,提高岩土工程勘察质量^[5]。

3.2 将初期勘察工作落实到位

工作人员要加大力度分析,明确在进行地质勘察工作初期会对地质勘察产生影响的因素。并且,还需要考虑到工程实情况,挑选最为适宜的施工技术,制定适宜的地质勘察规划。在开展岩土取样工作时,要保障其真实程度,确保所挑选的样本可以为试验的顺利开展提供支持,提高这一工作的精准程度。在这个过程中,相关人员还需要对于土层结构、平面、剖面情况进行分析。如果取样的位置相对稳固,并且较为匀称,就能够对取样点的距离进行控制。

3.3 保障岩土地质勘察质量

想要提高水利工程岩土工程勘察质量,就必须运用适宜措施进行勘察工作,明确施工现场和周围地质条件,并和设计人员进行沟通,明确存在的地质问题并进行优化。在尚未开展勘察工作时,要考虑到现场情况制定适宜勘察方案,并合理审批,在保障其能够符合要求之后进行后续施工。在进行地质勘察时,需要遵循相关标准进行操作,如果地层不符合要求,就必须要提高对勘察工作的重视程度,并运用多种措施明确异常地区的地层构造。

3.4 加大力度进行技术管理工作

技术管理工作较为复杂,能够在一定程度上决定

勘察质量。工作人员要具有相关资质,持证上岗,并通过不断实践丰富自身工作经验。在这个过程中,还需要定期地对工作人员进行培训,确保工作人员能够满足岗位工作要求。此外,相关人员还需要灵活地应用各项技术进行地质勘察,并在现场如实记录。最后,在开展备案工作时,勘察单位还需要搜集相关资料,确保技术管理工作能够被落实到位。

3.5 合理分配各项资源

想要展现出水利工程项目水文地质调查分析和检测工作最大化作用,就必须合理地监督把控,并在针对性、精细化原则支持下,提高资源利用率,确保人力资源和设备可以得到充分应用,为之后各项工作的顺利开展提供支持。

第一,要合理分配设备。在开展地质勘察工作时,要对模块化处理机制进行优化,并明确地质勘察试验、地质勘探包含的内容,从施工现实出发,选择最为适宜的勘探方案,提高调查精准程度。在这个过程中,还需要明确会对环境产生影响的因素,在分析建筑物稳定程度、边坡稳定性的同时,了解结构承载能力,确保施工质量能够符合相关标准,简化施工流程。

第二,要提高人力资源利用率。考虑到工程现实需要,需引导勘察人员进行各项工作。此外,还需要在工作过程中进行创新,并借助定期或者是不定期的培训增强人员勘察观念。在这个过程中,还需要灵活应用数字化技术,提高施工规范程度。

3.6 做好水文地质分析工作

在进行水利工程施工时,选址工作有着不容忽视的作用。通常情况下,不会选用不坚固的岩石,这主要是因为其难以适应水利工程施工。因此,要考虑到工程现实情况和施工进度规划,合理地进行试验,确保评估是切实可行的。

第一,要做好地质分析工作。需要在尚未施工时对岩土样本情况进行分析,并做好样本检测工作,确保地探技术可以被落实到位。在这个过程中,还需要运用仪器对相关工序做出调整,进而了解到地下岩土的分布和结构,为后续水利工程施工的顺利开展提供支持。与此同时,还需要灵活应对样本的情况,从整体出发保障岩土工程项目整体质量。最后,还需要分析岩土的渗透性、强度等,为后续工作提供切实可行的数据作为支持。在开展这一工作时,需要制定明确的工作内容,并借助岩土测试获取到可靠结果,在这一结果的支持下提高设计整体质量,选用最为适宜的方案,确保岩土试验是规范的,为后续勘察工作

的顺利开展提供支持。

第二,要做好水文分析工作。这需要相关人员加大力度分析地下水造成的不利影响,并考虑到水文工程现状,整体评估。一要考虑到地下水位变动情况,制定适宜的处理方案。比如说,工作人员要在开展水利工程施工时,对水文资料和地形情况进行分析,在数据的支持下,科学进行评估,从而了解到地下水被腐蚀造成的不利影响,为之后预算处理等工作的顺利开展提供支持^[6]。二要根据地下水情况判断工程出现沉降、坍塌概率,并制定适宜的措施进行预防,确保工程整体质量能够符合要求。一方面,要选用质量符合要求,并且型号满足相关标准的水泥材料,增强工程的抗腐蚀能力。在这个过程中,需要对水灰比参数进行分析,确保各项参数能够满足岩土工程地质勘察现实需求;另一方面,还需要对地下水应用和处理情况进行监督管控,也就是说要动态进行污水防治工作,将生活污水和工业污水排放量控制在一定范围内,避免腐蚀对工程质量造成的威胁。此外,要做好污水处理工作。地下水被腐蚀,是因为污染。因此,相关人员要加大力度进行分析,降低工业和生活污水排放量,并运用污水净化处理等技术对地下水进行处理。如果污染较为严重,可以通过应用使用桩基础等措施,借助高分子树脂涂膜提高桩基础的耐腐蚀性。

4 总结

岩土工程勘察是水利工程施工中的重要组成部分,需要相关人员对其予以充分关注,明确水利工程岩土工程勘察较为常见的问题以及导致问题出现的原因,并制定适宜的措施进行优化,进而展现出岩土工程地质勘察的作用,保障水利工程质量,确保水利工程施工可以改善民生,推动社会稳定发展。

参考文献:

- [1] 张士平. 岩土工程地质勘察中质量控制因素分析与建议 [J]. 大众标准化, 2022(09):22-24.
- [2] 李映, 卞晓卫, 周以林. 简谈岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题 [J]. 大众标准化, 2021(17):37-39.
- [3] 王敬. 岩土工程水文地质勘察工作质量的提升策略探讨 [J]. 工程技术研究, 2021,06(05):185-186.
- [4] 王新富. 岩土工程地质勘察过程中的水文地质相关问题研究 [J]. 冶金管理, 2020(23):87-88.
- [5] 张存亮. 岩土工程地质勘察中存在的通病及破解措施 [J]. 工程建设与设计, 2020(17):134-136.
- [6] 马强, 康禄荣, 于晓军, 等. 加强岩土工程地质勘察技术措施的探析 [J]. 中国锰业, 2020,38(01):82-85.