

浅谈岩土工程勘察设计中水文地质问题

廖海良*

广西壮族自治区桂林市桂林理工大学勘察设计院 广西 桂林 541004

摘要: 水文地质是岩土工程勘察的重要组成部分。在我国,对水文地质方面的问题解决不到位,分析尚欠研究支持,影响到建筑结构的质量,导致人员伤亡,同时产生较大的经济损失。因此在岩土工程勘察工作中,应充分重视水文地质方面的问题,才能着重体现其研究意义与作用,进而进一步提高施工水平与工程质量。本文主要研究水文地质在岩土工程勘察设计和施工中的问题与处理方法。

关键词: 岩土工程;勘察设计;水文地质;问题

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0212-28>

1、水在岩土工程中,勘察设计的重要性

1.1 岩土勘察中水的重要性

在岩土工程地质勘察的过程中,对建筑项目地质环境的不断深入调查是推动建筑工程有序开展的根本所在。

水的问题在任何一个项目勘察中的重要性是不言而喻的,好的水文参数不仅仅是要保证工程的安全性,同时还能大大有利于工程建设的施工成本的节省和工期速度的保证要素之一;为设计做好基础的准备工作;收集充分水文资料,无论是抗浮水位的提取,雨季旱季水位的变化,盆池效益如何综合考虑,抽水试验、注水试验与周边环境相互影响等等。同时每一个项目现场各种环境相互干扰,各个工序工种交叉施工,洗车池,生活排水,来自建设方和设计的压力等现实条件的干扰。对水的问题综合处理是对一个勘察人员的综合能力的一个极大考验。

一旦勘察工作没有准确地把握地质和水文情况,勘察工作不到位、不明确,就会直接导致一系列的后续施工问题,就算工程设计和施工质量再好也于事无补。所以一定要做好岩土勘察工作特别是与水有关的工作,这是做好一项工程的基础部分^[1]。

1.2 工程设计中水的重要性

岩土工程简单的说就是土的问题和水的问题,水的重要性可见一斑。水主要分为地表水和地下水,涉及到工程中的方方面面。地表水又包含很多各类水的问题,诸如,雨季降水对边坡工程、基坑工程的影响;地表水的挡截排等等,地下水更是复杂多变。由于地下水不可见,很多问题不充分调查研究在问题初期是难以发现的,一旦出现问题都会对工程、对建筑造成很大的影响;各类水系的连通性,地下水渗流,地下水降水,地下水抽排各项问题不一而足。对水采取何种针对性措施、如何妥善处理水的问题已经是设计人员一大共识。

2、水文地质对岩土工程的影响

2.1 影响基础埋深

只有全面掌握了水文地质情况,才能保证基础深埋的质量。如果存在地下水,基础埋深应在水位线以上。特殊情况下,可能存在需要在水位线以下埋深的情况,首先应进行降水措施。在基础埋深过程中,施工人员除了需要注意上述问题以外,还需要考虑承压水的作用,防止基坑底土在基坑开挖时因无法承受承压水的冲击力而被冲破^[1]。严控基础工程施工,如果是天然地基,一般的施工队伍都会考虑,但如果出现基础沉降过大或是地基稳定性无法匹配设计要求时,还是需要对之进行处理,增加地基的承载力,提升桩基质量。除此之外,地基开挖也受到水文地质的影响,最容易出现的问题是土体软化导致强度降低,一旦出现这种情况需要及时采取措施,否则将会导致基础开裂。

2.2 影响建筑工程

地基是建筑物的基础,是保证建筑物质量的基石。然而水文地质会对建筑物的地基产生一定的影响,如果地下水

*通讯作者:廖海良、男、1988.10.15、瑶族、籍贯:梧州、学历:本科、职称级别:中级工程师、研究方向:勘察技术与工程(水文地质工程地质方向)、邮箱:334033837@qq.com。

位高,建筑物必定潮湿,土壤的盐渍化问题也会更严重,必然会影响建筑物的根基,继而给使用者埋下隐患。

2.3 影响支护

近些年来,城市化发展迅速,高层建筑成为城市化的一个标志。楼层不断增加,加之垂直基坑开挖的办法是利用抽水的方式降低地下水、减少土侧压力。然而压力的突然减小,会对相邻的建筑物产生巨大的影响,引发地基变形或是地面沉降。

3、岩土工程勘察中的水文地质问题

3.1 地质灾害问题

在岩土工程勘察过程中,地质问题也较为突出,其中就包括岩土土体疏松、地质结构复杂等,这些问题会对整个工程的施工安全造成较大影响。一些施工区域的岩土结构比较疏松,遇到降雨天气,很可能会出现滑坡、泥石流等自然灾害。另外,部分岩土工程勘察区域的土质结构较为复杂,且分布不均匀,存在孔洞,若是在这种土质层进行施工,则无法保障工程结构的稳定性,降低工程的施工质量,甚至会引发安全事故^[1]。

3.2 水的腐蚀性

由于地下水与基础的紧密接触,查明地下水的腐蚀性是岩土工程勘察工作中必须认真进行的重要一环,显而易见的道理,建筑材料的腐蚀严重影响建筑质量的安全。勘察时应严格按照《岩土工程勘察规范》GB50021-2001及相关地方规范仔细评价水和土的腐蚀性,包括水和土对混凝土结构的腐蚀性、水和土对混凝土结构中的钢筋的腐蚀性、水和土对钢结构的腐蚀性。评价应特别注意表格下方的注解。取水样时应注意不同水层的隔离,能更好地分别评价各层地下水的腐蚀性。

4、提高岩土工程勘察中水文地质勘察水平的措施

4.1 做好地下水性质勘察工作

水理性质研究内容具体有溶水性、透水性、持水性,以此为基础来勘察水理性质,能为水文地质勘察工作质量提供保障,而在利用所收集岩土层水理性质特征的情况下,也能在一定程度上指导工程施工的调整和优化,确保施工过程中危险事故问题的发生得以有效避免。具体来说,相关工作人员应以过往调查经验为依据充分收集历史资料,将可能会给水理性质造成影响的因素有效排除,采用合理的工作手段对水位,渗透性等重要参数做好充分研究调查;甄别出哪些因素才是水的关键因素,哪些是杂乱的影响因素。分析、解决实际工程中和报告不吻合的地方。

不同地质问题给工程施工造成的影响也存在差异化现象,而岩土工程勘察工作主要目的体现在:通过行之有效措施的应用,避免水的问题影响工程施工。必须要为地质问题评价科学性、合理性提供保障。勘察地质问题评价体系建立环节,应全面、详细考虑各种地质参数,同时不同地质问题可能造成的危害、影响等也应充分考虑^[4]。

因此勘察工作中,不仅仅要对水的性质要有充分研究,也要充分考虑现场条件对水的影响;不能简单套模板作报告,对勘察结果自己都不知其所以然。总而言之,只有为勘察水的问题评价体系的科学性、合理性提供保障,才能为工程设计可靠性奠定坚实基础。

4.2 重视地质勘察工作流程的规范性

为更好的进行预防治理水文地质灾害,需要对当地环境进行深入的工程地质勘察。为了将工程地质勘察质量有效提高,就需要增强对地质勘察的监理。工程地质勘察工作是利用周期的形式分阶段进行,所以,工程地质勘察监理也同样要按照分阶段的方式逐步进行。勘察监理工作主要是提供技术咨询服务的。所以,选择勘察监理人员,要保证其具备高水平的专业知识技能以及实践经验。在工程地质勘察当中,最频发的问题就是混乱的工作流程,勘察监理的工作关键点就是要规范地质勘察流程。解决岩土工程勘察设计中水文地质问题的策略分析。

4.3 加强对地下水位的控制

地下水位升降以及水位波动的改变给建筑物带来的危害非常大,给工程项目是否顺利开展产生影响,需要采取高效科学的方法来控制地下水位^[3]。增强对河流、湖泊、地下排水管道以及引流系统的检测,实时系统的监控之下,更好的对地下水位的变化情况进行掌握,如果出现骤然上涨的情况,出现之前就可以观察到一定的变化,这样的变化能够帮助我们做好应急准备工作。如此,我们可以对地下水位大概的活动范围估算出来,整个的建设过程中,尽量在科

学的范围中提高地基的位置,这样可以保护建筑免受损害。

4.4 加强对工程自然地理环境与地下水的勘察

矿山岩土工程在进行勘察工作时,所得到的结果将直接影响到施工方案和施工设计,相关人员应当注重岩土工程勘察工作中水文地质、地表情况等自然因素,结合工作实际情况进行考察与评定工作,以获取精准的数据信息。水文地质的变化会增加岩土工程的开展难度,相关人员需全面考察施工区域,分析具体的水文地质情况,尽可能为施工人员提供助力,以便于施工人员更好地分析工程情况,确保工程的可行性。

4.5 不断发展地质勘探技术

在建筑工程领域迅猛发展的背景下,工程建设开始越来越严格要求岩土工程勘察结果全面性及精确性等,此时勘察工作开展的过程中,应通过高精度、高技术水平、先进仪器设备的应用,使工作人员压力有效减轻,为勘察参数的精确性和细致化提供保障,以可靠参考依据支撑后续工程施工^[4]。如借助全液压岩石心钻机的应用,开展岩石地层勘察检测工作,此种机械设备可在坚硬岩石地层中使用,能为钻孔及取样提供巨大便利作用。除此之外,还有某些新设备不仅能进行土样及水样等的取样工作,同时气态样取样工作也能有效开展,使多方面勘察需求得以充分满足。

4.6 加强勘察设计和任务研究

在岩土工程勘察过程,往往会面临较多工作内容,同时也存在较强专业性,具体工作开展的前期,应注意勘察目标的充分明确,勘察设计环节要周全考虑各项勘察内容,以勘察设计为依据开展具体勘察工作,才能清晰认识勘察工作的目标所在。设定勘察目标时,应与工程建设具体需求和相关地区基本地质情况充分结合,为勘察结果的可靠性提供保障,以此为依据进行设计方案和施工方案的调整工作,才能为工程建设规划与地质情况相符提供保障。值得注意的是,在岩土工程勘察工作强化分析的过程中,应注意不同勘察地区水文地质基本信息的着重研究,以基本信息情况为依据,为勘察工作落实和持续推进提供帮助。

结语

在我国的岩土勘察过程中,水文地质勘察占有举足轻重的地位,还会对建筑项目造成非常大的影响。在进行施工项目的建设时,一定要加强岩土勘探的水平,而进行岩土勘察工作的重点是进行水文地质情况的勘察。

参考文献

- [1]郑学文.岩土工程勘察中水文地质问题分析[J].世界有色金属,2020,(17):152-153.
- [2]王宏胜.岩土工程勘察中水文地质问题分析[J].世界有色金属,2020,(15):156-157.
- [3]许代兵.探讨岩土工程勘察中水文地质问题的研究[J].世界有色金属,2020(17):208-209.
- [4]王韶霞.岩土工程勘察工作中水文地质问题的影响分析[J].世界有色金属,2020(11):150-151.