

岩土工程勘察中的水文地质问题分析

孙吉震

中铁现代勘察设计院有限公司 吉林 长春 130000

[摘要]岩土工程勘察项目中,对其实际建设情况开展水文地质调查,是其中最为关键的一项工作。也极大的影响了其以后的岩土工程是否可以更加正常的开展。就目前情况来看,其与岩土工程质量有着紧密的联系,同时也是为保证岩土工程勘察质量可以在实践中达标,就需要强化对其水文地质勘察项目实际建设过程的质量以及监管。文章主要就地下水给岩土工程带来的不良影响和岩土工程勘察过程中强化水文地质问题处理的有效对策进行阐述,仅供参考。

[关键词]岩土工程勘察;水文地质;问题分析

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.1643

在岩土工程勘察过程中,水文地质工作发挥着十分重要的作用,对于确保工程施工质量具有十分关键的意义。通过学习,还体会到水文地质影响条件中既有自然因素又有人为因素。所以,要想确保项目的顺利进行,就一定要在项目勘察的过程当中,注重水文地质工作的开展,调查和分析各种水文地质影响因素,确保水文地质工作效果的发挥,这样才能够为保障建设质量打下基础。

一、岩土工程勘察的有关问题

1.1 土工勘察概况

在进行岩土工程建设之前,为了保证获得更多的建设资料依据,必须要完成对应地区的地质勘察,对勘察地区的地质,环境及工程建设条件进行全面评估与分析。它的具体内容包括对于岩土性质,构造,组成以及其他参数的测定与收集,结合所收集的资料来预测在今后工程建设中可能会发生的各种影响施工质量与施工安全的情况。受不同地质,环境温度,环境湿度和地下水运动的影响,施工结束时,施工效果通常和工程项目设计方案相差很大,甚至可能引发不可预期的危险事故。所以,为能全面提升岩土工程质量与安全,确保能在指定进度要求下完成建设任务,就必须对周边开展实地勘察工作。勘察时,对于地质条件较为特殊的地区,要根据实际工程要求先调阅分析其前期历史水文地质资料,通过与物探或者化探等手段相结合来完成水文地质勘察,明确所调查地区水文地质条件特点。

1.2 水文地质工作在岩土工程勘察过程中的意义

对于目前各种岩土工程勘察中水文地质探究问题,这一领域的操作人员给予较多关注,由于水文地质条件较差,不但会影响勘察结果,还会影响到后续岩土工程建设,从而进一步反映出水文地质的重要性。通常勘察工作以服务建设工程为主,为建设工程提供较为有利的借鉴与基础,以此来保证后续各项工作可以有序开展。但是对目前大多数岩土工程勘察工作来说,仅对所勘察地区岩土结构展开分析,所得分析结果已远不能满足岩土工程后期施工需求。与此同时,如果不能全面的分析周边的水文地质条件,那么对于勘察结果来说,它的精度也是不能保证的。所以在勘察工作中,除要做到岩土结构调查与分析外,还要以水文地质条件为目标,详细勘察地下水的运动流向,水位变化与动水压力的变化情

况,从而获得较为有利的勘察结果。

二、对岩土工程勘察过程中存在的水文地质问题进行了分析

2.1 地下水位升高危害

自然因素会对地下水造成很大影响,外界因素(如气候,天气)和人为因素均可使地下水发生不同程度地升高,从而诱发水文地质结构的变化。一般如果岩土体渗透性较强,如果地下水位升高,将给地下工程或者工程项目地下结构造成严重危害,并影响到施工安全。此外,当地下水位升高时,岩土强度将大幅消减,山体及其他岩层硬度降低,继而引发山体崩塌和其他严重安全事故。

2.2 地下水位降低的危害性

很多地区地下水位发生降低是人为因素造成的,如人们过量开采地下水、矿产开采疏干、在地下水上游筑坝均可降低下游地下水水位。如果地下水位降幅过大,则可能诱发地裂和塌陷,进而导致水质恶化和水资源枯竭,对岩土工程的顺利施工不利。

2.3 水文受污染

无论是地表水或是地下水,在遭受环境污染时,不仅给人们的生产生活带来了威胁,同时也给建筑以及地质带来了深远的影响,严重侵蚀了建筑工程,使建筑工程材料产生了质的变化,进而改变了建筑材料的性能,这并不能确保建筑材料能够支撑起建筑的整体质量,致使建筑工程开裂风化脱落,最终影响到了建筑的质量安全,尤其是侵蚀混凝土,将使其丧失凝结作用,也不能将其他建筑材料进行固定。

三、处理岩土工程中水文地质问题应采取的合理对策

3.1 编制完整地质勘探计划

建设项目在正式进行之前要有充分的准备工作。施工单位要明确地质勘探工作的重要意义,并在建设期间制定出可行的地质水文勘探计划,将水文地质所带来的影响降到最低。施工技术人员应通过分析场地水文情况,确定地下水水位及种类,将这几方面内容作为勘察的切入点,再将分析所得资料进行汇总,从而给后续建设提供重要借鉴,也给项目设计人员提供了重要资料参考,从而加强设计合理性与严谨性,以免造成返工现象,有利于后期建设工作。另外,编制完备的地质勘探计划并对数据进行严格的分析与归纳,能够

为应急预案体系的构建做好铺垫,把水文地质问题约束到科学的框架之内,以免对建设项目造成影响,创造一个稳定的建设环境。

3.2 岩土工程勘察规范

岩土工程勘察对技术要求较高。为更好地开展勘察工作,我国针对岩土工程勘察具体情况制定了一系列健全的法律法规以及相关工作开展制度,对于岩土工程勘察工作任务,目标以及评价方法等都进行了细致而又清晰的阐述。测量人员在实践中一定要用积极的态度与责任感来应对岩土工程勘察工作,这样才能完成勘察现场以及地质资料的充分采集等等。信息采集一定要全面准确,把握建筑的用途及分布特点。在工作当中,测量人员一定要依据施工条件,充分与设计人员展开交流,并做好相关交流工作,充分结合施工项目具体情况,依据实际规范需求来完成相关勘察,采样,测试等诸多工作,并完成岩土工程勘察特定结果的全面准备,进一步促进最终勘察质量的提升,确保勘察结果准确合理。

3.3 选用科学地质勘探技术与方法

技术能保护生产。在生产各领域中运用科学技术,能够改善建设与生产成效,处理各客观因素。地质勘探中技术与手段会对勘探工作最终成果产生直接影响。地质勘探人员应建立与时俱进的观念,将现代科学技术综合运用到工作当中,保证工作效率与质量的稳定发展。与此同时,先进地质勘探技术的应用能够提升勘探成果精度,对后续项目起到保障作用。

3.4 充分掌握地下水位

地下水位下降或上升,对工程建设可能产生不利影响。在水文地质调查的组织工作中,需要着重对水位进行勘察。一是要组织专人深入施工现场并结合以往资料资源,从多个角度对局部地下水变化与水文环境等情况进行调查,并形成一份全面科学的调查报告为之后的建设打下基础;二是要做好资料与信息收集整理工作,并将调查结果与调查资源加以分析,记录与比较,以保证地下水位资料的严谨性与科学性。最后结合测量工作开展的具体步骤,在测量技术上做出了适当的革新,使得施工单位能够更加详细和全面的把握施工区域内地形,水质以及水位等方面的变化。

3.5 搞好水文地质问题的分析和评估

在进行岩土工程勘察时,应当做好水文地质问题的内容分析与评价,依据分析结果提出科学的针对性防治措施,从而降低水文地质问题给建设项目带来的负面影响。例如,强化地下水对岩土物理力学性质的负面影响分析,强化地下水对钢筋混凝土的侵蚀分析,强化膨胀土,风化岩,软弱岩等各种岩土对建设项目的评估与预防,合理地分析淤泥,细沙及管涌带来的影响以及依据分析结果来制定出相应预防措施。评估基坑在承压水作用下的损伤及影响;(2)分析工程区降水对建筑物,地下管线及基坑周围道路混凝土可能产

生的变形;(3)对边坡及基坑稳定性所产生的多种影响。

3.6 查明水文特征

要确定施工现场地质性质就必须要对水文特征进行精确判断,水文特征对于确保岩土工程施工质量与强度有着重要的价值。一、问题的提出不同压力、不同环境中地下水性质有一定差别。勘察时,要考虑地下水在不同环境中压力特征来判断水文特性。其次对地下水成分进行了分析,并对其有无腐蚀性进行了判断,同时对岩土层进行了性质分析,尤其对岩土层在失水之后对工程材料有无腐蚀作用进行了研究。最后地下水可在岩土层内自由运移,其运移作用将对岩土层的构造产生重大的影响。

3.7 建立和完善勘探监督机制

地质勘探是技术咨询的一种,所以地质勘探主管既要有足够的知识储备又要有丰富的经验。通过这种方式,监督人员能够确保其工作成效,促进水文地质勘探质量的提升。地质勘探监管部门应当从实际出发,建立规范监管程序、加大检查力度、保证工作效果、避免地质问题导致建筑灾害。在科技手段的帮助下,能够对地下水位变化情况进行监管,给施工人员提供更加精准的地下水位信息,确保施工人员生命财产安全。

3.8 对测量数据精度要求苛刻

完成勘测任务的队伍要保证水文地质的质量。测量人员要对区域内水文地质进行精确,严谨的勘察与记录。在测量这一工作中,测量小组要用适当的测量工具记录才能保证测量数据准确。记录资料之后,要求调查团队重复试验资料并记录研究结果。如此精确的值,能够尽可能地减小后期工程中的错误。

结语

在一些水文地质环境较为复杂的山地,由于在实际工程勘探时没有给予足够的重视,在设计时习惯性忽视了水文地质问题的存在,使得由于地下水导致各类工程问题频繁出现且危害巨大,使得项目前期勘察与设计工作陷入了尴尬的局面。因此,在工程勘察过程中关注水文地质问题并针对工程中可能存在的安全隐患提出有针对性的防治对策,对于降低甚至杜绝地下水给岩土工程带来的危害有着非常重要的实际意义。

参考文献

- [1]李坚.岩土工程勘察中的水文地质问题分析[J].中国新技术新产品,2012(8):1.
- [2]张敏.岩土工程勘察中水文地质问题分析[J].科技风,2012(9):1.
- [3]吴学林.岩土工程勘察中水文地质问题分析[J].广东科技,2014,000(020):144-144.
- [4]张鼎.岩土工程勘察中的水文地质问题分析[J].建筑工程技术与设计,2017(8):1323.