

地质工程勘察在工程设计和施工中的重要性

王 蒙

河北省地矿局第二地质大队 河北 唐山 063000

摘要：矛盾已经变更，民众生活水平达到一定阶段。在这样的背景下，建筑业的发展必须跟上社会发展需要。那么，工程施工技术要不断创新，以满足行业发展需要。施工技术的创新离不开地质工程勘察技术的支撑，二者之间一直是密不可分的。目前，国内地质工程勘察技术水平在精准度方面有了相应的提高，但仍存在许多问题有待解决。科学技术在发展，工程建设也要向高、深、大、精方向进步。本文从地质勘察综述展开分析，探究了地质工程勘察在工程设计和施工中的重要性，提出优化地质工程勘察质量的建设性措施以供参考。

关键词：地质工程勘察；工程设计；施工；重要性

前言：地质勘察是根据经济建设和社会发展的需要，调查研究某一地区的岩石、地层、矿物、地下水和地貌的地质条件。在工程设计和施工中，地质工程勘察起到了重要作用，为工程设计以及施工具有积极影响。不但能为工程设计和施工提供技术支持，还对于工程是否具备合理性有决策权。根据多年的观察，发现目前多种建设项目中，工程设计人员以及施工人员的职业素养有待提高，对地质勘察工作的重要性认识不足，经常在工作中出现敷衍了事的情况，导致勘察质量差。虽然工程的设计工作可以保证工程总体施工方向，决定着工程的整体质量。但是施工前的地质工程勘察也很重要，可以为设计和施工工作提供地质信息，从而保证施工方案的严谨性，减少地质安全事故发生概率。

1 地质工程勘察综述

地质工程勘察主要是利用一系列勘察技术，如钻探、坑探、槽探、地质调查、物探等技术，收集项目施工现场的地质信息和水文信息，然后根据收集到的数据信息撰写工程勘察设计报告。地质工程勘察的主要内容可分为工程选址勘察、初步勘察、详细勘察等多个环节。社会中有一些项目因为建设规模比较大，施工现场环境比较复杂。如果不借助详细的地质工程勘察步骤无法充分了解施工现场的地质、水文信息，也就编制不出满足各个阶段所需的成果报告文件。若是遇到施工环境规整，建设规模较小的项目，也可以适当简化地质工程勘察内容。地质工程勘察最终的目的，是为增强工程设计方案的适用性，消除地质条件带给施工过程的负面影响。地质工程勘察能根据施工建设的具体质量要求以及相关指标，对项目施工阶段容易出现的问题做出预测，合理根据问题制定改进措施，有效促进项目施工设计方案满足全面性以及精准性特征，保障项目施工质量以及

安全问题。

2 地质工程勘察在工程设计和施工中的重要性

在在工程设计和施工过程中，运用地质工程勘察技术可以加快工程进度。在每个项目的前期设计阶段，有效的地质工程勘察可以保证项目整体顺利实施。但是，如果前期没有做好勘察工作，后期工程的施工质量就无法得到保证。详细来讲，工程建设初期选址是大型工程建设的一项重要任务。前期工作的主要作用是在地质调查中综合考虑和测量施工场地的地质构造、基本水文特征等一些基础性的自然条件，考虑地质稳定性是否适合地质工程地质评价以及是否能够进行专业技术经济分析。地质工程勘察可以减少某些不利条件和不利环境对工程的影响，为工程建设项目减少一定的经济损失。

中期地质勘察的作用。是对施工地址开展地质勘测工作时，可以根据从前期对地质勘测时总结出来的地质勘测报告，在已确定的施工地点进行施工。其主要目的是对施工的基础项目种类、项目规模大小和施工高度等考虑，对勘测地的地质稳定性作出评价。中期的勘测工作可以协助工程设计者对不良地质情况做出综合的预防方法，并完成必要的地址论证工作，从而设计出施工的基础雏形。这也是一个建设项目在工程施工方案设计、建造、施工中的前提条件。

详细勘察作用。详细勘测报告则是在经过选址勘察、初步设计勘察以后，给施工设计工作提出较为详细的依据指标，以提高工程项目整体的安全程度。而详细勘测报告内容的专业性以及全面性在较大程度上也决定了最终工程项目的整体质量。总而言之，地质勘察工作合理进行是设计施工有序完成的重要前提，设计人员和施工单位都必须通过地质项目勘察工作提取出大量数据信息，并以此为基础保证建筑设计和施工过程的科学合理。

3 地质工程勘察在工程设计和施工中存在的不足

3.1 未能细致使用勘察工作报告以及工程文件

大部分地质勘察技术人员都对工程地质报告不够关注,把施工报告视为数据资料。而报告中标注的建筑地质结构、土壤分层成分和土壤状态信息都被完全无视,因此在建筑过程中,设计人员的设计成果与地质报告数据关联性不大。另一方面,还存在不少设计机构对于建设前期有关建筑用地的选址勘察认可度低的状况。因此真正的现代建筑中工程设计机构也很少根据地理勘测方面的资料来对项目进行设计与施工。此外,地质工程勘察报告理论性也非常强,在具体使用时地质工程勘测技术人员不便于查阅和分析,仅仅凭借自己的主观意识钻研,从而导致工程勘测报告实用价值不高,不能满足使用要求,在无形中提高了施工成本,加大了本该避免的施工损耗。

3.2 未能将地质项目勘察管理工作严格规范

部分单位存在建设项目上级管理者对地质勘察工作监督管理不够严格的问题,使现有的地质勘察管理工作松散,管理人员以及技术人员的工作效能无法保障。具体表现为地质勘察管理人工作散漫,施工作业不严谨,设计质量较低等。同时,施工管理不完善衍生出一些管理制度问题,例如工作人员的专业知识淡薄、技术服务能力不强,在处理繁琐的勘察工作时,无法有效应对,从而使勘察报告水分过大,无法确保其真实合理性。若是遇到一些复杂重大的地质勘察问题时无法按期进行检查工作,拉低了整个行业的准确率以及服务质量。

3.3 未能在实际操作中有效沟通且大胆创新

勘察人员与设计人员之间未能有效交流以及创新意识不够也是阻碍项目完整度的一项因素。良好道德沟通是工作顺利开展的前提,否则会导致设计师利用地质勘察报告不到位的状况,加剧项目人力、物力以及财力的损耗,体现不出地质勘察工作的价值及作用。地质勘察人员在工作过程中过分强调报告的理论性和专业性,不对其实用性展开探究,影响最终的设计结果。就创新性而言,在实施地质调查研究的时候,如果应对不了多变的地理环境,就不能根据工程施工地区的不同地质要求选择适当的技术措施。同样,工程建设部门如果不合理考虑工程建设地段的实际情况,也会对地质工程勘察工作带来不良影响。时代在不断地发展变化,在目前的地质勘探工程中,一般的测量技术以及数据校对已经跟不上发展潮流,很多情形下,无法用更规范的方法表示数值,工作人员对此也将减少关注,进而对数据单位、计量单位、符号和科技用语等内容的使用不够规范严

谨,造成地质工程测量的实际效果越来越差,进一步影响了工程项目的设计与建造。

4 地质工程勘察技术在建筑设计与施工过程中的应用措施

4.1 完善地质工程勘察规范

要想继续提高地质工程勘察的质量和效果,首先必须完善地质工程勘察的合理性以及规范性。所有工作在实际进行进展过程中,都必须形成严格的工作标准,这样不单单可以约束相应工作人员的施工行为,同时还可以高效确保勘察工作的质量。为保证地质工程勘察工作有序开展,并使地质工程勘察工作质量得到保障,在建设工程进行前期就要制定相应的工作标准。所有环节必须要遵循一条准则,即严格贯彻地质勘察—工程设计—建设施工顺序开展工程建设。以地质勘察资料为基础,为工程设计提供资源和数据支撑,设计出科学合理的工程建设方法,然后重在投入到工程建设中去,从而切实提高建设质量。对勘测市场的规范,不仅仅是要建立在勘测单位内部自治制度上,同时也要构建起健全的行业标准体系^[1]。政府相关主管部门,应该积极参与制定相应的管理规范以实施行业约束。同时国家层面也要健全立法与规章制度,使项目实施过程中能够得到有效监督。另外,应该把事前防范、事中管理与事后监管整合到一起,完善工程项目全方位监管体系。如此可以使地质勘察工程质量获得保障,增加施工项目的总体利润。只有在实际建设过程进行最大限度的监察和控制,实施全方位监管机制,这样才能较为合理的保证勘察项目进展情况。

4.2 强化地质工程勘察现场管理

在进行地质勘察工作之前,勘察技术人员必须先对涉及到的各种勘测资料进行认真校核,确定项目有关状况与材料中约定的具体内容并无过大差异后方能开展后期处理工作。同时必须对地质勘察工作的所有工序展开严密审核,如此才能及时发现并处理各类地质勘察问题。具体来讲,勘察现场管理工作可以从以下几点着重进行。首先,要认真检查地质勘察设备的规格、型式等技术参数,看其能否达到国家相关文件与规范中的技术要求标准。其次,应根据建筑工程施工现场的地质勘察情况与条件,选用合适的钻孔施工技术,并根据钻孔实际情况适当设定钻头钻进速率。特别是当钻孔处于正常地下水位以下的地方,必须要相应降低钻头钻进的速率,以防止将地下岩石破坏掉^[2]。最后,在取样操作过程中,要适宜选择规格合适的取芯设备,并作好相关样品的储存与标记等工作,以防止因与测量样品混淆而影响工程现场的质量检测工作,影响判断的正确程度。此

外,各地质勘察单位必须在保证没有对现场自然环境产生太大损害的前提下,严格依照规范程序进行地质勘察作业,必须注重加大有关单位为地质勘察项目提供水文资料、地理信息等数据信息的能力,从而促进项目顺利实施。

4.3 选择现代化地质工程勘察技术

新型科技的发展如雨后春笋一般涌现,在各种新技术、新方法大肆发展的背景下,先进的科学技术也被广泛运用于地质工程勘察方面。为提升地质工程勘察工作的经济效益和服务质量,使其发挥出正面作用。在往后的地质工程勘察期间,有关机构要主动做好对各类新技术的运用研究,正确掌握地质工程勘察中的任务和特点,从而把各类新技术针对性应用于地质工程勘察中,使勘察资料的真实性和准确度得到保证。选择先进现代化勘察技术,尤其要注重勘察技术的适应性。也就是在对现场地质情况及其周围建筑的地质材料有必要研究后,通过实时分析现场、周边建筑地质信息,并选择最优的勘察方法,包括物理勘察、钻孔、测量等。在实地勘察中分析地基承载能力时便可进行原位试验,并配合回转取芯钻探技术进行地基承载能力的试验。在此基础上依据周围建筑质量、有关地质资料等完善施工现场的地质评估,通过合理归纳总结实际测量、评估数据,获得真实性以及准确性较高的施工现场地基承载能力成果,以便于为今后设计与施工提供了良好的参考依据,使地质工程勘察技术在设计与施工过程中的效果可以充分地实现。同时,还必须优化市场的整体研究工作,合理提高政府对地质学项目建设勘察工作的投资成本。还要注意各类设施的更新与维修管理工作,以防止因设施故障等问题而影响到地质工程勘察工作的顺利程度。另外,在运用新技术新手段开展地质勘察工作的时候,还应当把安全意识放在第一位,严格贯彻安全准则,尽可能减少地质勘察工作中的风险隐患,使地质勘察工作总体质量得以保证,为设计与施工提供坚实可靠的信息基础。

4.4 注意水文地质参数的测定调整

在水文地质数据收集检查阶段,技术人员要结合施工环境的变化,展开相应的调整。在测量过程中,研究人员要细致了解各个时期的地下水位布局变动状况,

如在静止时期下的水位情况,在特殊环境下水位布局变化等。同时,在测定地下水位时,也要逐步调整测量的指标体系,要通过指标体系去收集较为系统的地下水位测试信息,以真正保证工程建设测试评价更加系统,更加规范。地质研究的工作性质中,综合性和长期性特征比较突出。因此要针对各季节地下水况进行取样,以明确地下水性质范围,为工程建设提供真实准确的参考数据。同时还必须做好水文地质评价,及时查看,准确掌握因水文或地质问题对岩石与建筑物造成的损害程度。首先要评价是地下水中岩石与土层的溶解性。地质岩土层在地下水的长时间浸渍和影响下会不断分解。再加上地质条件的侵蚀与污很有必要。其次,要研究水文地质热对不同岩石地质结构的膨胀作用。在热胀与冷缩的共同影响下,各类岩石都会出现变形情况,从而导致岩石中产生裂隙,岩石将会越来越脆。如果存在此类迹象,该区域将不适宜建设^[3]。最后,要关注地下水压的评估与监测。水压可以对岩石产生支撑作用。在一般情况下,地下水压是恒定的,以此保证了岩石的稳定性。

结束语:时代迅猛发展的过程中,地质勘察规模也随之扩大。地质勘察目前已涉及到工程建设、矿产开发、地质监测乃至外太空勘察等领域。地质勘察从一系列影响工程设计和施工的自然条件中分析和收集数据,具体包括地理地貌、水文地质条件、土层和岩层等,为项目后续发展消除了安全隐患,为项目建设提供了良好的参考依据,确保建设项目合理可行。由此可见,地质工程勘察的应用是工程设计和施工过程中不可缺少的一部分。在工程设计与施工中应用新型地质勘察技术,结合先进勘察设备,建设工程的质量、效率、安全性等都得到提升。

参考文献

- [1] 任洪海.地质工程勘察在工程设计和施工中的作用分析[J].冶金管理,2021(17):2.
- [2] 燕艺 张.地质工程勘察在工程设计和施工中的作用分析[J].建筑技术研究,2020,3(4).
- [3] 李舜.地质工程勘察在工程设计和施工中的作用分析[J].世界有色金属,2020(3):2.