

基于GIS支持下岩土工程勘察设计一体化

张衍

江西省核工业地质局二六四大队

摘要：现阶段来看，随着我国社会的不断发展，科技的发展也已经进入到了一个新的阶段，在当前的时代背景之下，在展开岩土工程勘察工作时，对于GIS技术的应用越来越广泛，此项技术的应用也在很大程度上促进了工程勘察设计一体化的实现，使得岩土工程设计与施工工作的开展更为顺利。基于此，本文也尝试对当前岩土工程勘察设计尚且存在的问题进行了分析，并且对GIS技术支持下的岩土工程勘察设计一体化进行了探索。

关键词：GIS技术；岩土工程；勘察设计一体化

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.22.041

我国的岩土工程开展规模正呈现出不断扩大的趋势，这与我国建筑工程行业的快速发展有直接关系，转眼间，岩土工程已经在我国走过了20年的历史，在这期间，我国岩土工程逐渐形成了相对成熟的勘察计划模式，同时也在很大程度上促进了我国社会经济的整体发展。在当前的时代背景之下，对于岩土工程勘察设计工作提出了新的要求，可以看出，传统的勘察设计模式在实际应用的过程中往往存在与行业脱节以及与时脱节的现象，这也势必会直接影响到后续工程施工工作的有效开展。因此，今后要注意开发岩土工程勘察设计一体化工作模式，积极引用先进的科学技术，对地理信息系统的应用可以使工程勘察设计工作在实际展开的过程中获得技术上的支持，更加有利于提升勘察设计工作效率以及准确性。

一、当前岩土勘察工作存在的问题

虽然岩土工程在我国已经有了超过20年的发展历史，但是与一些西方发达国家相比较，我国在此方面的技术手段以及管理理念尚且存在成熟度较低的现象，在实际展开岩土工程勘察设计工作时依然存在一些漏洞，主要体现为勘察与设计工作分离、相关勘察人员以及设计人员自身专业素质较低等几个方面，这也势必会对后续的工程施工开展产生较为严重的负面影响。同时，很多时候勘察团队往往与自己团队之间缺乏沟通，这也使得最终的设计图纸往往部分设计环节较为粗糙，不能直接指导工程施工工作的开展^[1]。

二、岩土工程勘察设计一体化的基本思路分析

对于我国的岩土工程勘察工作来说，在过去很长一段时间中往往存在着较为严重的勘察与设计分离的现象，也正是因为这种情况的存在，使得岩土工程勘察工作的开展经常会出现流于形式的现象，不仅没能实现对勘察数据质量的有效保证，同时也没有将勘察数据作为

设计工作开展的首要依据，这也使得一些时候方案设计往往没有充分重视细节，经常会出现设计方案局部与施工现场实际情况不相符的现象。而随着我国科技水平的不断提升，岩土工程勘察设计一体化的理念被提出，勘察与设计一体化的实现可以在很大程度上提高工作效率，同时也有效控制了工程资源浪费程度。对于岩土工程勘察设计一体化来说，其最大的特点之一体现为可以使勘察工作与设计工作之间建立起紧密的联系，这也使得各项信息的传递效率明显提升，并且可以有效保证信息完整性。目前来看，岩土工程勘察设计一体化模式的开发主要是以GIS技术为基础，通过技术体系中强大的空间数据储存以及管理能力来实现对数据的有效分析处理，这也使得数据的利用价值得到了体现^[2]。同时，岩土工程勘察设计一体化模式的应用也使得信息访问更为方便，有利于企业内部员工进一步强化调查设计的交流讨论，进而提升了工程效益。可以看出，GIS技术在我国岩土工程勘察设计一体化中的应用标志着我国岩土工程行业的发展也已经全面进入到了大数据信息化时代。今后，在对岩土工程勘察设计一体化工作模式进行落实的时候，还应该注意构建起相应的数据平台系统，通过这种方式来实现对复杂数据流的有效整合，这也使得数据分析的实时性得到了保证。同时，还应该注意建立起相应的数字高程模型（DEM），通过这一模型来实现对遥感技术的有效运用，这也使得信息数据可以更为精准、全面的反应当前各项参数的实际情况^[3]。

三、基于GIS支持下的岩土工程勘察设计一体化方案探究

（一）有效开发GIS系统

对于GIS系统来说，其是现阶段我国一体化系统中的重要组成部分，并且在我国工程勘察设计中有着较为广泛的应用，其主要应用优势体现为可以将勘察得到的数据进行具象化展示，从而为岩石工程的设计施工工作开展奠定基础。因此，在进行岩土工程勘察设计一体化工作时，应该注意对GIS技术体系进行有效利用，发掘系统中的数据储存以及管理功能，并且将勘察所获得数据资料转化为设计工作开展所需需要的数据，这就需要系统具有强大的数据分析能力。例如，应该将岩土工程周围的地质、地势、气候条件等相关数据信息输入到一体化系统中，这时候GIS系统便会将这些数据信息转化为设计人员能够直接利用的设计信息，使得设计人员可以根据这些信息数据来对建筑工程项目施工地址、施工材料以及施工工艺进行有效选择^[4]。

（二）构建起数据库系统

想要使基于GIS技术的岩土工程勘察设计一体化模式得到有效利用，应该注意对数据库技术进行有效运用，构建起相应的数据库系统，通过这种方式来实现对数据的采集以及储存，这也使得GIS技术的应用效果得到了有效体现。可以利用GIS技术建立起相应的地理信息数据，这样不仅可以实现对文字信息的储存，同时还可以储存图片、视频等多种形式的信息数据，也更加方便相关工作人员资料检索。同时，数据库系统还可以实现区域内协同操作，对多方数据进行综合分析，这也使得勘察设计工作的整体科学性得到了保证^[6]。由此可以看出，数据库系统在岩土工程勘察设计一体化的应用中发挥出了重要作用。对于岩土工程来说，往往具有一定特殊性以及复杂性，在实际展开施工的过程中会涉及到多个环节，要根据不同工程的实际特点来确定施工方式，这就对相关施工管理人员自身专业素质有很高要求，同时也使得施工作业量有所增加。而建立起数据库系统之后，可以实现对勘察数据的高效采集以及储存、管理，使得数据的使用更为方便，同时也在本质上提升了岩土工程的施工效率。

（三）确定数据网络共享机制

目前来看，想要使岩土工程勘察设计一体化模式得到有效落实，应该注意确定数据网络共享机制，由于数据网络共享技术在现阶段我国互联网的快速发展中成为了先进技术，将其应用到岩土工程勘察设计一体化实现中可以使数据信息的价值得到有效发掘^[7]。对于数据共享技术来说，其主要是指多个用户之间利用互联网链路来实现对重要信息的传输、共享，通过网络链接的方式来将多种类型以及专业的单位放在同一个系统中，使其彼此关联，这样便可以构建起相应的信息数据传输渠道，这也使得岩土工程勘察设计一体化的开展获得了相应的信息数据支持。

（四）提升勘察设计人员综合素质

想要使勘察与设计从业人员自身专业素质得到有效提升，应该注意进一步加强在岗跟踪教育培训力度，为勘察与设计工作人员提供更多深造机会，还应该定期聘请行业内专家进行专题讲座，从而使得勘察设计人员的知识体系得到进一步完善。同时，还需要相关单位方面适当提升招聘门槛，在严格要求其自身专业素质同时，还要对应聘人员计算机技术操作能力进行要求，并且适当提升薪资待遇水平，通过这种加大复合型人才培养的方式可以使勘察与设计工作的结合更为紧密。此外，我国高等院校方面也应该设定相应的勘察与设计一体化专业，根据当前社会发展对工程勘察设计工作开展的实际需求确定专业知识体系，从而培养出更多高素质勘察与设计工作人员，填补当前我国行业缺口。

（五）争取政府的政策支持

目前，GIS技术在我国土木工程项目前期的勘察工

作中有较为广泛的应用，主要是对工程现场的地质情况进行调查，但是对于此项技术来说，在实际应用过程中往往也可能对我国地理安全产生一定负面影响。因此，政府相关职能部门应该注意建立起相应的地理信息系统，并且保证其可以开展针对性的岩土工程勘察设计工作，政府方面应该注意对当前的地质勘察相关政策体系进行完善，从而保证地质勘察工作在实际展开的过程中有具体依据，使得各部门之间可以互相协调、配合，有利于及时发现勘察设计中存在的问题，从而在第一时间进行解决^[5]。同时，相关勘察以及设计单位也应注意与当地政府职能部门建立起密切的沟通关系，对行业内相关政策的出台以及修订情况进行及时了解。

结束语

综上所述，随着我国科技水平的不断提升，岩土工程勘察设计一体化也在不断推进，其是建筑工程项目建设施工中的重要环节，为工程建设提供了一手数据。现阶段来看，随着社会的不断发展，人们的生活水平明显提升，对于建筑安全性、质量以及功能性的要求也越来越高。在当前的社会背景之下，对于岩土工程勘察设计的要求也变得越来越高，这就需要企业方面在展开工程勘察设计工作时对以往的工作模式进行积极创新，而GIS技术的应用则在很大程度上推动了岩土工程勘察设计一体化的开展，这也直接加快了工程施工效率。当前，信息化时代已经全面到来，我国对于信息化技术的开发以及运用越来越深入，在对岩土工程勘察设计一体化工作模式进行落实应用的时候也应注意积极融入信息化技术，要构建起相应的数据库系统，从而实现对数据信息的采集、分类、储存、分析等等操作。同时，还要设立数据网络共享模式，从而使得数据信息可以在多个部门之间互相传递，这也从整体推动了岩土工程勘察设计一体化的实现。

参考文献

- [1] 谭宗辉. GIS支持下岩土工程勘察设计一体化研究[J]. 区域治理, 2018, 14(42): 155.
- [2] 宋顺玲. GIS支持下岩土工程勘察设计一体化的研究[J]. 建筑工程技术与设计, 2016, 28(24): 1706.
- [3] 熊鲲. 浅谈结合三维勘察成果的房屋建筑岩土工程勘察设计一体化模式[J]. 科学技术创新, 2020, 10(11): 127-128.
- [4] 郭建锋. 岩土工程勘察设计一体化模式的发展对策分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 17(30): 559.
- [5] 魏一祥. 岩土工程勘察设计一体化模式的发展对策分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 8(21): 3852.
- [6] 陈炜. 探究GIS支持下岩土工程勘察设计一体化[J]. 建筑工程技术与设计, 2016, 7(5): 856-856.
- [7] 赖晓东. 探究岩土工程勘察设计与施工一体化的实现途径[J]. 建筑与装饰, 2021, 10(11): 24-25.