

岩土工程勘察设计一体化技术应用探究

王成飞 潘书奇

中国建筑第七工程局有限公司 河南郑州 450048

摘要: 运用岩土工程勘察设计一体化技术,能够充分的提高工程勘察设计的质量和效率。为了能够使岩土工程领域得到更好地发展,对于实际的工作方式,应该建立在勘察和设计的相关要求之上来进行完善。岩土工程中勘察过程和设计过程可以通过对一体化技术的利用来相互连接起来,形成一个一体化的工作形式,最终使岩土工程领域的发展得到有效推动。

关键词: 岩土工程; 勘察设计; 一体化技术; 应用

Research on application of geotechnical engineering investigation and design integration technology

Chengfei Wang, Shuqi Pan

China Construction Seventh Engineering Bureau Co., Ltd. Zhengzhou Henan

Abstract: The use of geotechnical engineering survey and design integration technology can fully improve the quality and efficiency of engineering survey and design. In order to make the field of geotechnical engineering develop better, the actual working mode should be improved based on the relevant requirements of survey and design. The investigation process and design process in geotechnical engineering can be connected with each other through the use of integrated technology, forming an integrated work form, and finally promoting the development of the geotechnical engineering field effectively.

Keywords: geotechnical engineering; Survey and design; Integrated technology; application

在实际的应用中,应该加强岩土工程勘察设计,并整合勘察的任务、技术、流程和设计,使其成为一个整体,从而保证在具体的工作阶段能够拥有统一且明确的目的性。为了提高一体化流程的有序性,还可以将数字化、共享化运用到岩土工程勘察设计一体化中。在进行实际应用时,可以针对实际工程项目的情况来灵活的对具体使用方式进行选择和整合。

一、勘察设计一体化特征

(一) 横向纵向方面

勘察设计对于岩土工程的实施具有十分重要的作用。在进行岩土工程勘察设计时,有效地运用一体化技术,可以使勘察设计得到明显的提升。在实际的岩土工程中,想要了解岩土的情况(如岩土地质地貌、属性和特点等)^[1],一般都是对勘察方法进行使用,保证勘察过程的有效性和科学性,能够给予岩土工程设计更多的基础。勘察设计一体化主要是整合了勘察过程和设计过程,使岩土勘察和设计之间的关联得到增强,对于合理性的工

程设计和之后的工程实施的效果起到了重要的作用。在岩土工程中包含了诸多内容,所以要对各个部分和一些影响因素来进行充分的思考和探究。为了能够最终获得优质的工程设计方案,还需要将设计勘察数据同设计充分的结合起来并进行分析,保证其实施的有效性。

在运用岩土工程勘察设计一体化技术时,将一体化的原则和方法作为基础,能够使勘察设计从横向到纵向地集成一个整体。横向主要是在进行勘察时,和工程设计的目的以及需求相关联,在收集勘察所得到的数据时,要考虑到数据在设计阶段的需求应用,从而使勘查数据的精准性和全面性得到保证^[2]。纵向主要是将工程设计的有关内容加入到勘察工作中,也就是一边进行勘察一边进行设计,使勘察工作和设计过程实现充分的融合,从而使最终设计的可靠性得到有效提升。横向纵向一体化主要就是根据岩土工程的实际续期,来使勘察实践的指向性得到增强,将统一作为工程目的地核心,使勘察工作和设计工作成为一个主体,共同开展。

（二）松散密切方面

因为岩土工程有着较为复杂的工作内容，所以在实际的勘察设计中，要和工作重点充分结合，保证勘察资源分配的合理性。松散密切一体化特点在勘察设计中被凸显，其主要是精准地对岩土性质进行检测和评定，对多种勘察仪器和相关系统进行利用来完成工作。每一个勘察软件都有和其相对应的功能特点，就算在实际的使用中，系统表现出了松散的特点，但是在后期运用勘察设计一体化时，可以兼容这些系统软件，使它们之间充分地联系起来，例如勘察数据信息的整合。站在勘察参与者的角度来看，如果参与者有着不同的身份，那么就属于松散一体化；如果参与者的身份相同，那么就属于密切一体化^[3]。在勘察设计一体化过程中，根据其所具有的特点能够将勘察的范围进行拓展，从而使所得到的数据根据有全面性。不仅如此，在分析这些数据并判断岩土工程的实际情况时，可以站在多个角度和多个方面来对最终结论进行证明并提供支持，从而使岩土工程勘察设计的水平得到更好地提升。

（三）技术系统方面

岩土工程勘察设计在技术和系统方面有着一体化的特点。在实际中，一般都会在勘察设计中使用计算机、网络、测绘以及制图等方面的技术，在一体化目标的基础上，可以将其整合为一个系统。在这个系统内，能够依据岩土勘察和设计的实际需要，来对一种技术模块或者多种技术模块进行使用，并能够给实施勘察设计一体化提供支持。在进行技术系统一体化方面，可以创建一个综合性的平台，使相关勘察设计者能够在进行勘察设计时，对该系统平台进行利用^[4]。如：对计算机制图软件进行使用，在绘制岩土结构图时，可以将所勘察的数据录入其中，并用软件形成图形，从而使勘察设计的效率和质量得到有效提升。

二、主要内容

（一）勘察任务

岩土工程勘察设计一体化中给设计提供基础性支持的就是勘察，在进行勘察时要对勘察的目的进行了解。充分和全面的分析岩土工程勘察项目，并对勘察设计的需要和目标进行明确，然后将工作的过程进行细致地划分。在分析整个勘察工作时，应该对一些关键点进行重点勘察，例如岩土层的特性，使后期基坑挖掘的设计和实际施工能够得到有效的凭据。勘察任务角度来说，要对岩土的情况进行重视，例如水文条件等。岩土勘察设计会明显的受到水文条件的影响，如果在高水位的地方

进行岩土工程，那么该处岩土的结构具有较大的流动性。利用勘察所得到的数据信息，可以使工程设计的具体需求得到明确。

（二）勘察方式

使用合适的勘察方式可以使岩土工程勘察的效率和质量得到提升。在对勘察方式进行实际运用时，应该根据当地的岩土工程实际状况来进行确实，同时还要将相关的工程等级以及相关施工标准作为基础参考。主要的勘察方式有：岩土钻探、抽水试验等。

（三）勘察流程

1、钻探勘察

钻探勘察在岩土工程勘察中属于最常运用的方法。在进行钻探勘察时，一般都会对钻孔设备进行使用，然后在岩土工程需要勘察的地方进行钻探，并在钻探的地方取岩土层样本。钻探勘察在勘察设计一体化技术中具有较为重要的作用，现在经常使用的钻探设备有：液压钻探设备等^[5]。该设备可以保证所钻探的规定距离和尺寸具有精准性，并能够第一时间取得勘察的数据资料，使岩土工程在设计方面有了数据保障。

2、单孔测试

在勘察钻孔流程中，需要检验钻孔的数量、钻孔的深度和样本的采集数量，要保证钻孔流程的速度得到严格的把控，同时还要对钻孔的位置进行合理的计算并确定。

3、抽水试验

为了能够取得勘察所需要的水文方面数据资料（例如岩土层中的含水系数等），需要在岩土勘察工作中进行抽水试验。勘察设计一体化技术在实际的运用中，对于分析岩土的透水性和富水性具有较高的价值。岩土工程设计所需要的资料，可以通过使用抽水试验来获取相关的数据。在后期的设计中，可以对这些数据进行分析并建立图谱和岩土工程含水层曲线图。

（四）勘察设计

1、基础设计方案的对比

使用勘察设计一体化能够帮助对比基础设计方案。在一体化技术的应用中，勘察工作所取得的数据、设计方案的确定以及对比可以形成一个整体性，保证设计和勘察工作融为一体而不被分开，在依据设计要求来对勘察进行评价时，可以确保评价的有效性，从而使基础设计方案的整个水平得到提升。在对基础设计方案进行对比的过程中，因为相关设计者也会参与到勘察工作中，能够直接了解各个数据的来源，所以，可以对设计方案的效果可以做出明确的辨别。

2、基坑结构设计完善

岩土工程设计中基坑结构属于主要部分，因此，在对基坑的结构设计进行完善时，可以对勘察设计一体化进行使用，从而使所获得的勘察资料在全面性和有效性方面得到保证。在设计过程中，需要充分仔细地将勘察数据进行比较和探究，从重点入手，使基坑结构的能力得到完善和提升。

三、实际应用

（一）岩土工程勘察设计一体化中的共享应用

勘察和设计因为使用岩土勘察设计一体化而得到了统一，在制定工程设计方案时，为了能够使各类数据信息的应用更具有有效性，就要利用信息共享来进行实现。信息共享需要有明确的且统一的目的和原则，而勘察设计一体化符合该方面的需求。在运用一体化技术以后，可以使勘察设计方式更具有先进性。在该情况下，能够更加明确勘察的具体工作，从而使勘察和设计过程中目的缺乏统一性或者工作连接方面出现差异性的情况得到有效消除。不仅如此，工程中的所有工作内容都会通过使用岩土工程勘察设计一体化来建立统一的体系，从而使设计工作在勘察的基础上得到完善，将设计作为指导来增强勘察的目的性和指向性，可以使岩土工程一些工作的实施能力得到全面性的提升。

（二）岩土工程勘察设计一体化中的数字化应用

岩土工程勘察设计一体化技术中，想要使一体化的整体效果得到提升，可以对数字化的方法进行运用。就勘察设计工作来说，工作内容的连接性和兼容性得到确保是设计工作中最重要的，特别是勘察所得到的数据方面，能够使用数字化来对其进行处理，从而使不同工作人员获取到的数据或者不同渠道而了解到的数据资料能够被有效地整合起来，对于岩土工程设计来说具有一定的支撑性作用。

运用数字化最重要的就是创建一个勘察设计一体化的系统，这个系统可以兼容传统的勘察系统以及设计系

统，最终变成一个有着多种功能的组合性模块^[6]。在进行实际的勘察设计时，相关人员可以对系统的模块进行直接应用，例如CAD制图板块和数据库板块等，这样可以保证设计所需要的数据能够从勘察数据库中直接获得并进行使用，最终完成图纸设计。系统数字化随着岩土勘察设计技术的不断优化，其在创建方面更具有有效性，在系统中引入相关的地理信息系统，可以使岩土工程勘察设计工作获取数据资料的渠道越来越丰富，从而使勘察过程中的方案制定有了更多的参考，其资料的范围逐渐的拓展和壮大。

四、结束语

通过运用岩土工程勘察设计一体化技术，使传统相互独立的工作流程得到有效的整合和统一，对于现阶段的岩土工程领域发展来说具有积极的推动作用。但是，在对岩土工程勘察设计一体化技术进行实际的运用时，还存在着一定的问题，这就要相关人员提升对勘察和设计的监管力度。在勘察设计工作中，要将传统的人为划分的情况进行改变，从而使岩土勘察和设计过程中，因为沟通和工作衔接等方面的问题而对岩土工程设计方案所带来的负面影响得到有效地消除。

参考文献：

- [1]王文波.岩土工程勘察设计一体化技术应用探究[J].中国建筑装饰装修, 2022(07): 47-49.
- [2]何潘.岩土工程勘察设计与施工一体化模式探究[J].有色金属设计, 2022, 49(01): 50-54.
- [3]刘旭东.岩土工程勘察设计与施工一体化的实现途径[J].四川建材, 2022, 48(02): 133-134.
- [4]谢维安, 黄琨.基于GIS的矿山岩土工程勘察设计一体化模式研究[J].世界有色金属, 2021(22): 202-203.
- [5]陈伟强.岩土工程勘察设计一体化模式的发展对策分析[J].四川建材, 2021, 47(11): 84-85.
- [6]曹加乔.岩土工程勘察设计与施工一体化的实现途径[J].工程技术研究, 2021, 6(04): 228-229.