

# Analysis of the Geotechnical Engineering Survey, Design and Construction Integration Mode

Pengtao Zhao Huijin Hou

Zhongkan Metallurgical Investigation Design & Research Institute Co., Ltd., Baoding, Hebei, 071069, China

## Abstract

Under the continuous improvement of social and economic development level, Chinese geotechnical engineering has also achieved unprecedented development. However, in the actual implementation of geotechnical engineering, not only to constantly improve the construction technology, but also need to pay attention to the early survey and design. Based on this, this paper focuses on the integration mode of geotechnical engineering survey, design and construction, aiming to improve the overall quality of geotechnical engineering projects for reference.

## Keywords

geotechnical engineering survey; design; construction; integration

## 岩土工程勘察、设计与施工一体化模式分析

赵鹏涛 侯惠锦

中勘冶金勘察设计院有限责任公司, 中国·河北 保定 071069

## 摘要

在社会经济发展水平不断提高的形势下, 中国的岩土工程也获得了前所未有的发展。但是, 在实际的岩土工程实施当中, 不仅要不断地提高施工技术, 还需要对前期的勘察与设计予以重视。基于此, 论文重点针对岩土工程勘察、设计与施工一体化模式进行了详细的研究, 旨在提高岩土工程项目的整体质量, 以供参考。

## 关键词

岩土工程勘察; 设计; 施工; 一体化

## 1 引言

在中国建筑工程领域当中, 岩土工程的勘察与设计工作发挥着十分重要的作用。在中国建筑市场竞争日益激烈的形势下, 如果岩土工程依然使用传统的先勘察, 后设计, 再施工的模式, 必然无法紧跟时代的发展, 无法满足建筑工程施工建设的实际需求。只有结合实际情况对现有的岩土工程技术进行优化和完善, 实现勘察、设计与施工的一体化, 才能够从整体上提高岩土工程项目的质量水平。

## 2 岩土工程勘察、设计与施工一体化模式的应用优势

近年来, 岩土工程勘察领域的发展, 也逐步提高了对工作人员专业素养的要求。工程师是岩土工程发展过程中最为重要的技术人才, 做好岩土工程的勘察工作, 可以让工程师按照设计特点, 设计出更加高质量的作品。虽然岩土工程勘察、

设计与施工一体化模式已经在某些地区开始实施, 但是各种问题的存在告诉我们, 要想将勘察、设计与施工一体化模式的应用优势充分发挥出来, 还需要付出更多的努力。图1为岩土工程进行勘察、设计及施工一体化模式流程图。

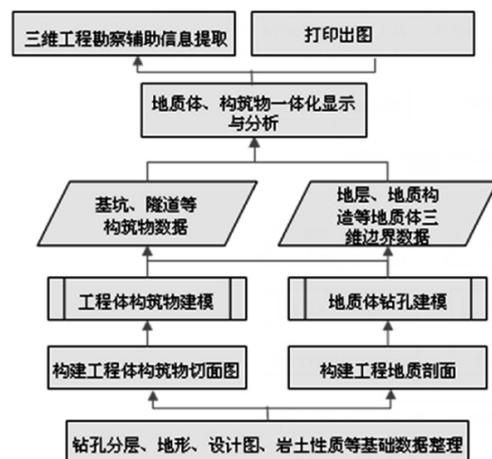


图1 岩土工程进行勘察、设计及施工一体化模式流程图

【作者简介】赵鹏涛(1985-), 男, 中国河南商丘人, 中级工程师, 硕士, 从事岩土工程设计、地基处理等研究。

与传统的先勘察、后设计，再施工的岩土工程模式相比，勘察、设计与施工一体化模式的应用主要表现出了以下几方面的优势。

首先，勘察、设计与施工一体化模式的应用可以将岩土工程的勘察、设计与施工进行充分的整合，通过各个环节信息数据的有效交流与共享，减少各环节之间纠纷与矛盾的出现。这样可以从整体上缩短岩土工程的施工周期，提高岩土工程的施工质量<sup>[1]</sup>。

其次，勘察、设计与施工一体化模式的应用可以加强各种新型技术与新型方案的应用，并借此提高方案的科学合理性，减少施工过程中设计变更等问题的出现频率。这样可以有效降低岩土工程的施工成本，提高岩土工程的施工效益。

再次，勘察、设计与施工一体化模式的应用可以提高各种资源的整合效率与利用效率，进而对工程的投资成本进行控制，实现整个岩土工程经济效益的提高。

最后，勘察、设计与施工一体化模式的应用可以有效简化工程招投标环节，使整个招投标环节只包含业主单位与承包商两大主体。这样一来，合同的签订更加容易明确双方的职责与义务，后续施工过程中合同纠纷与矛盾的出现概率也会降低。

### 3 岩土工程勘察、设计与施工一体化模式的应用难点

虽然勘察、设计与施工一体化模式的应用是未来岩土工程发展过程中的必然趋势，但是在具体的实施过程中，依然存在着很多困难。

#### 3.1 缺乏完善的法律法规及相关制度

中国现行的岩土工程市场法律法规的形成，主要参照的是传统岩土工程项目的实施情况，所以并不适用于勘察、设计与施工一体化模式。在岩土工程的实施过程中，如果依然使用传统的模式，那么岩土工程的实施效率与实施质量将会受到影响，岩土工程的进一步发展也会受到阻碍。但是，如果不对相应的法律法规和制度体系进行优化与完善，那么勘察、设计与施工一体化模式的应用也会受到不同程度的影响。

#### 3.2 没有及时转变思想观念

由于传统的岩土工程建设模式已经实施了30多年，工作人员已经形成思维定式。很多时候，工作人员很难彻底摆脱传统模式下思想观念的影响，所以勘察、设计与施工一体化模式的推广与应用也会受到了相应的影响。另外，勘察、设计与施工一体化模式的应用对于企业的综合能力要求也比较高。只有优质的企业才同时具备较强的勘察能力、设计能力以及施工能力，才能够具备勘察、设计与施工一体化的条件。

#### 3.3 优质企业数量较少

前面已经提到，勘察、设计与施工一体化模式的应用，对于企业的综合能力要求比较高，需要同时具备一定的勘察能力、设计能力以及施工能力。而现阶段，能够同时具备勘

察能力、设计能力与施工能力的企业数量并不多。这一现象的存在，就会对勘察、设计与施工一体化模式的推广与应用产生直接的影响。另外，勘察、设计与施工一体化模式的应用，对于企业的人才配置也有着严格的要求。如果企业具有一定的综合能力，却没有做好相应的人才配置，那么勘察、设计与施工一体化模式的应用效果也必然不甚理想。图2为勘察、设计与施工一体化模式的人员配置。

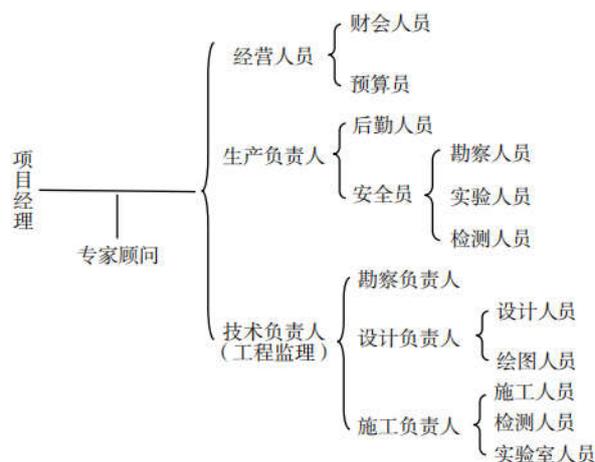


图2 勘察、设计与施工一体化模式的人员配置

### 4 岩土工程勘察、设计与施工一体化模式的应用策略

#### 4.1 完善相应的法律法规与制度体系

在岩土工程的实施过程中，要想加强勘察、设计与施工一体化模式的应用，需要对相应的法律法规与制度体系进行优化和完善<sup>[2]</sup>。

一方面，相关部门要对当前岩土工程的施工模式进行规范，并在此基础上明确勘察、设计与施工一体化模式的应用标准，确保每一位施工人员都了解勘察、设计与施工一体化模式的应用重要性。

另一方面，政府部门要围绕勘察、设计与施工一体化模式的应用，制定针对性的管理条例和规范，或者成立专门的监督小组，确保勘察、设计与施工一体化模式在岩土工程实施过程中得到有效的落实。

#### 4.2 对现有的人力资源进行合理的分配

虽然勘察、设计与施工一体化模式的应用表现出了一系列的优势，但是并不适用于所有的岩土工程。因为与传统的岩土工程建设模式相比，勘察、设计与施工一体化模式的应用过程更为复杂，并不适用于一些规模较小的企业。因为规模较小的企业并没有相关的管理体系，如果强行使用勘察、设计与施工一体化模式，必然会遇到很大的阻碍。此外，勘察、设计与施工一体化模式的应用，对于工作人员的要求也非常

苛刻,小规模企业只有不断地扩大现有的发展规模,完善相应的管理制度,并对现有的人力资源进行重新分配,提升工作人员的技术水平和管理能力,才能够将勘察、设计与施工一体化模式的应用优势充分地发挥出来。

#### 4.3 构建勘察、设计与施工一体化模式的制度体系

在岩土工程的实施过程中,要想加强勘察、设计与施工一体化模式的应用,需要构建出专门的勘察、设计与施工一体化模式制度体系。

首先,对传统的岩土工程组织管理模式进行创新和优化,并构建出一套一体化的制度体系,加强一体化模式中相关资料的收集与分析。

其次,在构建勘察、设计与施工一体化模式制度体系的同时,还要对企业内部的实际情况进行分析,然后成立一个专门的项目部门,专门负责勘察、设计与施工一体化模式的应用与推广,专门负责相关职能部门的引导与监督,确保勘察、设计与施工一体化模式可以得到有效落实。

最后,如果制度体系不完善,在竞标过程中出现超标行为的概率就会提高。因此,企业不仅要完善相应的制度体系,还要提高承包商与投资商的履约能力,为岩土工程的施工建设提供保证。

#### 4.4 做好项目联动管理

在岩土工程的实施过程中,要想加强勘察、设计与施工一体化模式的应用,需要做好各个建设项目之间各环节的联动管理。

首先,对不同施工机构的组织形式进行统一,为勘察、设计与施工一体化模式的应用打好基础。建设统一的管理部门,加强勘察、设计与施工管理的合理调控。

其次,承包商要在施工过程中不断的完善企业的组织结构,加强施工信息的交流与共享,并对现有的责任制度进行完善,做好不同施工环节责任的划分,并将责任落实到每一位人员头上,提高各部门之前联动的有效性<sup>[1]</sup>。

最后,承包商可以根据联动管理的实际情况,采取相应的措施提高投资资金的利用效率,优化岩土工程的实施流程,降低岩土工程的实施成本。

### 5 结语

综上所述,与传统的岩土工程建设模式相比,勘察、设计与施工一体化模式的应用表现出了非常突出的优势。但是,要想将勘察、设计与施工一体化模式的应用优势充分发挥出来,提高岩土工程的实施质量,不仅要完善相应的法律法规与制度体系、优化配置现有的人力资源,还要构建相应的制度体系,做好项目联动管理。

#### 参考文献

- [1] 李江龙.岩土工程勘察、设计与施工一体化模式研究[J].建筑技术开发,2018,45(22):69-70.
- [2] 毛政跃.岩土工程勘察、设计与施工一体化的模式分析[J].工程建设与设计,2019(22):164-165.
- [3] 徐建平.岩土工程勘察、设计与施工一体化模式的研究[J].工程技术研究,2019,4(23):23-24.

(上接第6页)

的任务。在执行此任务时,人员需要结合外部控制点的实际情况,考虑外部控制点位置的合理性。

### 3.4 无人机摄影数据处理

#### 3.4.1 调整比例

影像畸变差是测量相机坐标必须使用的工具。这种测量方法与图像坐标有很大不同。主点坐标、非对称参数、对称参数和比例因子是无人机照片数据中的常见参数。

#### 3.4.2 DEM 数据的协调

DEM数据是指高程内容,可以使用投影完成操作。目前最常用的软件是PG软件。使用该软件,可以执行数据收集以实现DEM数据匹配。

#### 3.4.3 空三加密

如果使用空中三角测量进行数据处理,则数据处理需要图像捕获、内部定向和连接点创建方法。在这种数据处理方法中,可以生成适当的质量报告。随后,根据结果数据,完

全还原原始模型,或者根据地面实际情况,采用多层次数据采集的方法,得到数字正射影像图。

### 4 结语

无人机摄影测量技术涵盖了各个领域,尤其是在工程勘测中。在使用该技术时,必须严格按照既定流程进行,更好地体现无人机摄影测量技术的优势,为中国大地测量技术的可持续发展作出贡献。

#### 参考文献

- [1] 吴维国,宋庆志,束庆波,等.无人机倾斜摄影测量技术在复杂电力工程勘测中的应用[J].通讯世界,2020,27(1):229-230.
- [2] 霍伟奇.无人机倾斜摄影测量技术在大比例尺地形图测绘中的应用研究[J].河南建材,2019(6):111-112.
- [3] 卢铭,杨兆祥.无人机遥感技术在测绘工程测量中的实践[J].林业科技情报,2020(1):123-125.