

## 结合工程实例探讨岩土工程勘察与地基设计中的若干问题

黄法忠

安徽省地质矿产勘查局 327 地质队安徽工程勘察院, 安徽 合肥 230011

[摘要] 文章以笔者工作经验为例, 结合某场地的岩土工程勘察报告, 探讨岩土工程勘察与地基设计的相关问题, 并最终给出勘察结果及相关建议, 为今后更好的开展岩土工程勘察与地基设计工作提供参考与借鉴。

[关键词] 岩土工程; 勘察; 地基设计

DOI: 10.33142/ec.v3i1.1339

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

### Discussion on Some Problems in Geotechnical Engineering Investigation and Foundation Design Combined with Engineering Examples

HUANG Fazhong

Anhui Engineering Investigation Institute, No. 327 Geological Team, Bureau of Geology and Mineral Resources of Anhui Province,  
Hefei, Anhui, 230011, China

**Abstract:** The paper takes the author's work experience as an example, combines the geotechnical engineering investigation report of a site, discusses the related issues of geotechnical engineering investigation and foundation design, and finally gives the investigation results and relevant suggestions, which will provide reference for better geotechnical investigation and foundation design in the future.

**Keywords:** geotechnical engineering; investigation; foundation design

#### 引言

各种建筑工程在开工前, 必须了解建筑场地的工程地质条件, 以便确定该场地是否适宜进行建筑开发。要了解建筑场地的工程地质条件, 就要进行岩土工程地质勘察。岩土工程勘察主要目的是了解和探明建筑物场地和地基的工程地质条件, 对可供采用的地基基础设计方案进行论证分析, 提出经济合理的地基基础方案建议, 对基坑开挖与支护、地下水控制等提出合理建议。工程项目的地质勘察工作主要是提供工程项目的一些基础数据以及特殊数据, 包括但不限于场地工程地质及水文地质条件、场地地基岩土的物理力学性质及地基承载力、场地与地基的地震效应评价、特殊性岩土评价。

岩土勘察的数据结果, 和建筑工程项目的基础结构的设计有着重要的决定性关系, 而工程项目的基础设计的总体水平和质量也与后续工程项目施工的质量以及施工的安全密切相关, 可以说岩土工程勘察关系到建筑工程设计施工的几乎所有环节, 这是一系列的影响链条。为了使建筑工程项目的建造水平更高, 施工质量更好, 必须要完善岩土工程勘察的工作制度, 这对于建筑工程的设计方案的科学性也是极其必要的。

#### 1 岩土工程勘察及其重要性

在建筑工程项目的建设过程中, 无论是工程项目的设计单位还是施工单位, 必须要高度重视岩土工程勘察工作, 这是整个工程项目在施工设计阶段的最为重要和根本的准备工作之一。在岩土勘察施工中, 需要采用先进的、有针对性的勘察方式和勘探设备来对工程项目场地内的岩土的组成、分布、物理性质和岩土的其他性质进行科学合理的勘察、分析, 保证结果的准确性、合理性, 出具一份可靠有效的岩土勘察报告。在建筑工程项目的设计阶段, 岩土勘察的结果, 将直接关系到建筑工程项目的基础结构的设计情况, 进一步影响到建筑工程项目的建造质量和使用安全。因此, 建筑工程项目的勘察单位, 需要高度重视工程项目的建设施工区域的岩土勘察的工作, 保证勘察结果的可靠性和准确性, 为工程项目的设计提供可靠的岩土数据信息, 确保工程项目的基础结构的设计满足建筑行业的相关标准的要求, 提升建筑工程项目的总体质量。

本论文结合某场地的岩土工程勘察报告, 探讨岩土工程勘察与地基设计的相关问题。本项目拟建物主要为 9~26F 住宅楼、2F 商业、1F 配电房及-1F 地下车库。勘察阶段为详细勘察阶段, 依据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 2009 版的规定, 工程重要性等级为二级; 场地的复杂程度等级为二级; 地基的复杂程度等级为二级; 综合分析确定其岩土工程勘察等级为乙级。

## 2 场地岩土评价及地基基础类型

### 2.1 场地岩土评价

2.1.1 本场地地貌单元属江淮波状平原，微地貌为二级阶地及坳沟。

本场地地基土组成及设计主要参数见下表：

表 1 地基（岩）土的承载力及设计主要参数一览表

地层	压缩 模量 $E_{s1\sim2}$ (MPa)	变形 模量 $E_0$ (MPa)	粘聚力 标准值 $C_k$ (kPa)	内摩擦角 标准值 $\Phi_k$ (°)	承载力 特征值 $f_{ak}$ (kPa)
①层素填土			5.0*	5.0*	
②层粘土	14.77		71.1	15.5	240
③层细砂		15*	0.0*	15.0*	180
④层圆砾		30*	0.0*	28.0*	300
⑤层全风化泥质砂岩		20*			280
⑥层强风化泥质砂岩		25*			350
⑦层中风化泥质砂岩					700

#### 2.1.2 场地与地基的地震效应

据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)2016 年版，该地区的抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组第一组，设计基本地震加速度值 0.10g。拟建建筑物抗震设防类别为丙类。综合判定场地类别为 II 类，场地设计特征周期值为 0.35S，拟建场地为对建筑抗震一般地段。

#### 2.1.3 场地和地基的稳定性和适宜性评价

拟建场地地基土工程地质条件总体一般，不良地质作用不发育，该场地和地基现状较稳定，可进行本工程的建设

### 2.2 地基基础类型

根据拟建建筑物特点、场地地层条件，拟建物的基础形式分述如下：（1）拟建 23~26F 住宅楼的基础形式可采用桩基础，桩基础选型可为钻（冲）孔灌注桩，桩端持力层可选用⑦层中风化泥质砂岩；（2）拟建 9~10F 住宅楼的基础形式可采用筏板基础或桩基。若采用筏板基础，持力层为②层粘土；若采用桩基，桩基础选型可为钻（冲）孔灌注桩，桩端持力层可选用④层圆砾；（3）拟建 2F 商业、1F 配电房、独立地下车库的基础形式可采用筏板基础、独立基础或条形基础，持力层为②层粘土。

## 3 岩土工程勘察与地基设计常见问题

### 3.1 勘察阶段简化，勘察报告不严谨

在岩土工程详细勘察之前，尤其是复杂建筑场地，需要提前对勘察的场地进行可研性研究勘察和初步勘察工作，才能够确定勘察过程中的使用的方法以及设备等要素。而目前阶段建设项目的高速运转，建设单位往往为了追求工期要求勘察单位把可研性研究勘察和初步勘察工作与详细勘察工作一起开展，造成勘察数据不够精确，影响勘察报告质量。

### 3.2 准备工作不充分，勘察工作量的浪费

进行岩土工程的勘察工作前，应提前了解场地地形地貌、周围已有工程建筑情况、周围地下管线情况，选择有针对性的勘察方式和勘探设备。但现阶段由于种种原因，勘察单位往往在准备工作不充分的情况下就进场施工，勘探设备及勘探方法选择不合理，造成工作量浪费和勘察数据不全面，影响勘察报告数据的准确性。

### 3.3 部门之间存在交流与沟通上的问题

在建筑工程项目的岩土勘察过程中，需要合理的考虑到影响岩土勘察数据结果的许多相关因素。这就要求工程项目设计施工的相关部门之间必须要加强信息沟通和交流合作。现阶段往往一个项目勘察工作和建筑规划、设计工作同步进行，勘察期间对拟建建筑物的性质、规模、荷载、结构特点、基础形式、埋置深度、地基允许变形等资料的缺乏，容易造成勘探工作针对性不强，勘探工作完成后再返场补勘。

## 4 岩土工程勘察与地基设计问题的解决措施

### 4.1 加强对地基设计及岩土勘察准备工作的检查

在进行建筑工程项目的基础结构设计的过程中,需要严格的审查岩土勘察的技术手段以及勘察结果的准确性,并且根据建筑工程项目施工建造的实际需要,对岩土工程勘察的一些前期准备工作进行全面、严谨的监督管理。专业技术人员需要检查工程岩土勘察的技术选择是否合理,保证施工人员高效地完成岩土工程的勘察,为建筑工程项目的基础结构设计打下坚实的基础。

### 4.2 保证工程勘察报告的规范性

在建筑工程项目的岩土勘察报告方面,需要高度关注勘察报告的准确性,这不仅直接影响了建筑工程项目基础结构设计的科学性,也关系到后续的建筑工程施工建造的整体质量和水平。因此,岩土工程的勘察技术人员必须确保岩土勘察报告具备较强的标准性、可靠性和精确性。其次,岩土工程的勘察报告的内容应当尽可能的详尽,针对建筑工程项目施工区域的地质岩土的特征,环境变化对工程项目基础结构的影响等等,都应进行严格、可靠的论证,这样可以提升岩土工程勘察数据的准确性,减少建筑工程项目施工期间出现一些施工质量和施工安全问题的可能性,并确保建筑工程项目的施工工期。

### 4.3 增强相关人员的专业技术修养

建筑工程项目的岩土工程勘察的专业技术工作者的综合素质和专业能力直接影响到岩土勘察结果的可靠性。因此,为确保高水平的建筑工程项目岩土工程勘察,必须提升有关岩土勘察的技术人员的专业能力和综合素质。在岩土勘察工作的过程中,应对岩土勘察的专业技术人员进行严格的监督和管理,以使其岩土勘察的技术标准可以严格的执行到位,保证岩土勘察数据结果的可靠性,为建筑工程项目的基础结构的设计打下基础。

### 4.4 加强设计部门与勘察部门的沟通交流

建筑工程项目的基础结构的设计依托工程项目的岩土勘察的数据结果,因此,在勘察过程中应和设计部门及时沟通,了解拟建物的基本资料,针对性的开展勘察工作,提供一份优良的岩土工程勘察报告。

## 5 结束语

当前,建筑工程项目的建设技术难度越来越大,特别是在一些地质地貌环境相对复杂的区域建造建筑工程项目,就必须以高水准的岩土工程勘察的数据结果作为工程项目基础结构设计的标准和依据,为此建筑工程项目的设计施工企业必须要高度重视岩土勘察工程的总体水平,为高质量建设工程项目打下良好的基础。

### 【参考文献】

- [1]李乔.浅谈岩土工程的勘察技术及运用[J].世界有色金属,2019(03):234-235.
  - [2]王斌.地基设计和岩土工程勘察常见问题探讨[J].建材与装饰,2018(40):236-237.
  - [3]谭妃艳.岩土工程地质勘察中质量控制因素探析[J].西部探矿工程,2018,30(02):32-37.
  - [4]郑洪流.高层建筑岩土工程勘察技术研究[J].资源信息与工程,2017,32(04):147-148.
  - [5]王沾.解读岩土工程在超高建筑勘察中的具体应用[J].建材与装饰,2017(14):238-239.
- 作者简介:黄法忠(1987-),男,成都理工大学,地质工程专业,单位:安徽工程勘察院,工程师。