

# 岩土工程中地基与桩基础处理技术

孙录政

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]**随着科学技术的进步与不断发展, 信息技术已经渗透到各个行业当中, 工业产业的信息化程度不断提升, 工业生产水平也在不断提高。在当前国际社会发展的大背景下, 传统工业与制造业已经不能满足当前社会发展的需求, 我国正在处于产业转型与升级的关键时期。以建筑行业为例, 传统的施工方式与施工技术已经不能满足当前建设工程的需求, 因此, 根据施工情况选择不同方式的施工方法与施工技术组合, 同时引进新型施工机械设备, 才能够保证施工工程的质量与效率能够符合当前需要, 才能够建造出高质量好水平的建筑, 从而促进企业的可持续发展。

**[关键词]**岩土工程; 地基处理技术; 桩基础处理技术

DOI: 10.33142/ec.v3i12.2943

中图分类号: TU753

文献标识码: A

## Foundation and Pile Foundation Treatment Technology in Geotechnical Engineering

SUN Luzheng

Anhui Engineering Survey Institute, 327 Geological Team, Anhui Bureau of Geology and Mineral Exploration, Hefei, Anhui, 230011, China

**Abstract:** With the progress and continuous development of science and technology, information technology has penetrated into various industries, and the level of industrial production is also improving. Under the background of current international social development, traditional industry and manufacturing industry can not meet the needs of current social development. China is in a critical period of industrial transformation and upgrading. Taking the construction industry as an example, the traditional construction method and construction technology can no longer meet the needs of the current construction project. Therefore, according to the construction situation, choose different construction methods and construction technology combination, at the same time introduce new construction machinery and equipment, to ensure the quality and efficiency of the construction project can meet the current needs, can build a high-quality and good level of buildings, so as to promote the sustainable development of enterprises.

**Keywords:** geotechnical engineering; foundation treatment technology; pile foundation treatment technology

### 引言

随着我国科技水平不断发展与进步, 也随着不断扩大的国际交流, 建筑行业发展与过去相比发生了翻天覆地的变化, 不仅在顶尖技术方面取得重大突破, 同时也完成了令人瞩目的工程建筑建设。在建筑行业中, 地基与桩基础是最基本也是最重要的内容之一, 在建筑行业飞速发展的今天, 地基与桩基础处理技术也取得了新的发展。在建设大型工程项目时, 首先要做好的就是地基与桩基础处理问题, 确保地基和桩基础施工的稳定与合理, 才能够保证未来施工的顺利开展。在未来, 我国建筑行业还将面临需对考验, 对地基和桩基础处理技术也提出了更高的要求, 因此积极做好钻研与创新工作, 才能够满足建筑行业未来发展的需要。

### 1 地基与桩基础概述

#### 1.1 地基

地基是建筑物最基础的部分, 它通常指建筑物底部的岩体和土体, 其主要作用为承载建筑物结构与建筑物荷载。地基, 在严格意义上并不属于建筑结构, 但是对于整个建筑来说地基是最基本也是最重要的部分, 建筑物能够稳定、安全的伫立在大地上, 就要看地基是否稳定和牢固。从形成原因上来看, 地基大致可以分为两种: 天然地基和人工地基。天然地基一般是可直接采用的天然土层, 不需要进行人工加固, 本身具有较高的稳定性与牢固性。人工地基一般出现于施工区域土层结构稳定性较差, 多碎石、粉和砂土等情况, 需要对区域土壤进行人为加固, 架构稳定和牢固的人工复合土层。一般来说, 人工地基数量远超过天然地基, 我国地形地貌复杂, 多数地区尤其东部沿海地区土层大多需要进行人工加固以满足当前建筑工程需要。

#### 1.2 桩基础

桩基础也是地基处理方式的一种, 当一般地基处理方式无法保证土体稳定性时, 就需要深基础处理方式即桩基础, 通过桩基础处理技术, 能够大大提高土层的承载力与荷载, 降低不良地形对地基的影响程度, 同时对于地形和土层的

要求较低, 适用范围广。从其原理上来看, 桩基础大致可以分为两部分: 桩群与承台。大量的基桩形成桩群, 再从其顶部以承台链接为整体, 通过这一结构共同承担建筑给予的荷载, 能够有效地使建筑荷载通过该结构传导至更加稳固的地基上。从其应用来看, 高层建筑、桥梁和港口等大型建筑使用桩基础处理技术更加常见。

## 2 岩土工程施工中存在的问题分析

### 2.1 地质环境以及土层结构现存的问题分析

在建筑工程施工中, 岩土工程的是其最基础和最基本的一环, 岩土工程需要根据施工地区的实际情况进行规划与建设, 必须做好对相关影响因素的调查与分析, 充分把握岩土工程与施工环境之间的相互影响。我国地形地貌丰富, 气候条件差异巨大, 在进行岩土工程施工时, 岩土材质会因为地区的不同产生不同程度的变化, 因此在实际施工中, 需要充分对实际施工情况进行分析, 确保选择适当和有效的施工技术。在岩土工程项目中, 常见的环境影响问题有风化、软弱土等问题, 在进行岩土工程项目施工规划时, 需要充分调查分析地质结构, 定制可行的施工方案, 确保施工工作顺利推进。因此, 在施工前期的准备阶段, 需要对施工地区的地貌地形、环境气候、地下岩层等多个方面进行调查与综合分析, 结合信息化技术手段收集数据并进行数据推演与测算, 确保施工方案科学合理, 保证岩土工程施工的顺利进行。

### 2.2 勘查人员综合水平存在问题

岩土工程项目的前期准备阶段是十分重要的, 它决定了岩土工程项目的规划与未来建设成果能否成功, 因此必须充分重视起前期准备工作。其中数据收集是相当重要的一环, 地质勘察结果是否真实、有效, 决定了未来岩土工程项目的施工质量能否达标, 决定了施工进度是否符合预期规划, 也决定了施工工程的成本消耗与预期收益情况。因此, 必须确保数据勘察真实有效, 才能为岩土工程施工方案的规划提供有力的数据支撑。然而在实际情况中, 当前我国许多企业在岩土工程前期准备工作中的勘察与分析工作开展效果不尽人意, 究其原因是因为数据勘察工作人员行业素质水平不高, 专业素养与能力弱, 在开展数据勘察工作时无法保证数据的真实性和有效性, 极大程度上限制了岩土工程项目施工规划的制定, 也影响了规划的合理性和准确性, 除此之外, 即使一些数据勘察工作人员能够获得真实合理的数据, 也存在相当多问题导致勘察结果的参考性和利用程度大大降低。

## 3 岩土工程的施工特点

### 3.1 岩土体物理力学性质局限性

在岩土工程项目建设初期的准备工作中, 需要对岩土进行研究与分析, 其中土壤物理力学参数分析是相当重要的, 在当前对该参数的数据采集方式中, 传统方法仍然占据主导地位, 即使在典型岩土研究方面, 也同样以采样方式进行。这种传统采样方式的研究方法, 在进行区域岩石和土壤分布情况分析与研究时, 具有相当大的局限性, 由此得出的土壤力学特征是不完全、不准确的。

### 3.2 岩土体物理特征可变性

岩土工程施工对施工区域的岩体具有一定的影响, 一些影响可能比较轻微, 一些影响可能会导致周围的岩石与土壤产生改变, 因此岩土体物理特征可变性是真实存在的。当这种影响情况发生时, 以岩土工程前期准备工作中的数据勘察来进行评估岩土体物理力学参数是无效甚至相反的, 因此, 必须要充分对工程施工进行中岩土体情况进行实时勘察, 把握岩土体变化情况, 根据实际情况测算岩土体的物理力学参数, 适时调整岩土工程地基处理的方案和规划, 选择合理的基础结构类型, 保证工程项目的顺利进行。

### 3.3 岩土工程技术的隐蔽性

岩土工程技术具有隐蔽性, 其隐蔽性大致可以分为两个方面: 第一, 岩土工程随着施工进行与推进, 最终地基、桩基会进行掩埋, 在地表建筑中基本是不可见的; 第二, 岩土工程的主体即地基, 通常以扎根地底从而保证基本的稳定性与安全性, 持力层物理特征几乎不发生变化。由此可见, 当岩土工程出现问题时, 其问题也具有隐蔽性, 一旦出现问题, 就只能根据相关工作人员往期经验和对数据的分析与猜测查找问题, 当无法进行问题解决时, 必定会造成重大的安全问题, 甚至造成严重的人身安全与经济财产损失。因此必须确保岩土工程施工的科学性与合理性, 降低隐患和问题出现的可能。

## 4 地基处理技术在岩土工程施工中的应用

### 4.1 换土垫层

在岩土工程项目建设中, 必须重视地基基础施工工作, 做好地基基础施工, 就是为岩土工程项目奠定基础, 只有

做好地基基础施工,才能确保后续相关工作的顺利开展。在进行地基基础施工工作时,需要充分对施工区域地基部分进行调查与分析,充分认识到施工区域的不同,施工主体实际情况与性质也不同,因此要重视差异情况选择适合的施工方案。通过采用换土垫层的方法,调整施工区域地基土体的实际情况,改变原本较差的土壤情况,提高地基基础施工和未来地基的坚固程度,提升地基和建筑物的稳定性与安全性。

#### 4.2 碾压和夯实

随着社会现代化和城市化进程的加快,对高层建筑的需求也越来越大,在一定程度上来说,建筑行业在当前一段时间内正在向高层建筑的方向发展,因此对地基的质量与水平要求也越来越高。提高地基施工的质量与水平,必须进一步提高碾压和夯实施工技术水平,做好地基土体的碾压与夯实工作,为高层建筑的后续施工工作奠定良好的基础。在实际施工中,就需要充分利用和发挥各种施工机械设备,同时采用适当的施工技术,根据施工区域实际情况进行地基土体情况改善与优化调整,做好地基碾压与夯实工作,减少地基沉降问题的发生,避免重大事故问题的出现。

### 5 桩基础处理技术在岩土工程中的应用

#### 5.1 钻孔灌注桩施工技术的应用

在桩基础处理技术中,钻孔灌注桩施工技术是比较常见的,采用这种施工技术,需要充分对施工区域岩石和土壤情况进行调查分析,确保相关技术人员的专业能力与综合素质达标,保证数据勘察的准确性和真实性,避免缺漏和错误情况的出现,以实际情况定制科学合理的施工方案与计划安排,才能够保证钻孔灌注桩施工能够达到预期效果。与此同时,在该技术具体应用在施工环节之前,必须要对机械设备、周围的施工环境等诸多因素进行综合分析。这样不仅能够从根本上保证整个施工过程的安全性和稳定性,而且还能够避免严重的损失。

#### 5.2 静力压桩施工技术

静力压桩施工技术在实际应用过程中,该技术主要是指通过对静力压桩机在其中科学合理的利用,可以加强对桩的作用,这样可以将桩顺利的打入到土中提供最基本的支持。在该技术的应用过程中,主要的技术使用原理其实就是通过力在其中的影响和作用,为桩入地创造更加便利的条件,但是对地质土层会造成一定的危害影响。所以必须要保证桩与其处于对应的位置,这样才能够保证该技术的应用效果。

### 6 结语

综上所述,岩土工程是工程建设的初始阶段,其施工质量关乎着工程基础的承载力及稳定性,为此我们要充分重视岩土工程施工的水平与质量。随着地基与桩基础处理技术的创新发展,人们能够根据工程所在区域地质、水文特性及工程承载需求选择科学合理的施工技术,由此极大的提升了地基施工质量,由此推动我国建筑行业的长远稳定发展。

#### [参考文献]

- [1]金星. 岩土工程中地基与桩基础处理技术的探讨[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(1): 161-162.
  - [2]王昭祥. 岩土工程中地基与桩基础处理技术分析[J]. 世界有色金属, 2019(20): 234-235.
  - [3]刘红杰. 岩土工程中地基与桩基础处理技术探究[J]. 技术与市场, 2019, 26(12): 140-141.
  - [4]杨海巍. 岩土工程中地基与桩基础处理技术的探讨[J]. 科学技术创新, 2019(18): 121-122.
  - [5]钟国洪. 岩土工程中地基与桩基础处理技术的探讨[J]. 西部资源, 2019(2): 132-133.
  - [6]方庆, 邵丽娟, 马世强. 岩土工程中地基与桩基础处理技术分析[J]. 建筑技术开发, 2019, 46(5): 163-164.
- 作者简介: 孙录政 (1987.3-), 毕业吉林大学环境与资源学院水文与水资源工程专业。