

岩土工程中地基与桩基础处理技术要点

李强 郑元静

泰安市建筑设计院有限责任公司 山东泰安 271000

摘要:地基与桩基础处理是岩土工程的主要内容,处理技术的应用质量在一定程度上决定着岩土工程的整体质量。本文简要分析了岩土工程技术的基本特征,并深入探究了地基处理技术与桩基础处理技术的实际应用,希望能为我国相关企业带来一定的参考作用。

关键词:岩土工程;地基与桩基础;处理技术;要点

岩土工程是土木工程学科的重要组成部分之一,其于18世纪开始就被视为单独的技术学科进行研究。现阶段,岩土工程技术在我国已经经历了50多年的发展历程,目前已经基本趋向于成熟化。岩土工程技术的成熟在某种程度上成为了建筑工程行业持续发展的基础,加强对岩土工程技术的研究,对于进一步提高我国建筑行业的技术实力,推动建筑行业的持续发展有着一定的现实意义。

一、岩土工程地基与桩基础的基本特征

(一) 不稳定性特征

岩土工程的不稳定性取决于周边环境及施工过程的影响,当岩土工程周边环境发生变化以及任何形式的施工开展,均会直接影响到岩土体的物理结构。在判断岩土工程的性质时,不能够过于依赖基本的勘探方式,更需要加强现场监测工作,时刻关注施工现场的岩土性质变化,并给予后续施工的开展提供基本的数据支持。

(二) 隐蔽性特征

从本质来看,岩土工程的核心在于对岩土体进行控制和调整,多数的施工内容集中在地表之下,无法使用感官进行直接感受。岩土工程的隐蔽性特征决定了与其相关的各项施工技术均具有一定的隐蔽性特征,施工单位需要对施工情况进行全面的监督管理,往往只有当岩土工程出现质量问题时才能发觉。为降低岩土工程的隐蔽性,多种不同形式的监测技术在岩土工程现场得到了应用,这不仅可以有效保证岩土工程的质量,更能够全方位实现对于施工现场安全性的有效管理。

(三) 依赖性特征

从某种角度来看,岩土工程技术的应用严重依赖于其他各种学科及技术。例如:高压水流切割技术的技术原理在岩土工程中得到了应用,从而延伸出了高压喷射注浆技术。真空技术的广泛使用和应用推动了真空预压技术的出现。静压桩技术则是建立在液压技术的技术原理上。由此可见,尽管岩土工程技术目前已经自成一派系,但其多数核心技术均依赖其他技术而成立。因此,其他技术及学科的发展水平,会对岩土工程技术的发展情况造成直接的影响。

(四) 先导性特征

大多数岩土工程技术具有先导性的特征,如复合地基技术、夯实地基技术等均经历了先施工后研究的道路。先导性特征决定了多数岩土工程技术的实用性较强,但与技术相关的理论设计及数据理论则相对较差。因此,岩土工程技术后期需要不断在实践过程中丰富理论设计及数据支持。

二、地基处理的技术要点

现阶段,我国的地基处理技术水平与欧美等发达国家存在较大的差异性。但在我国经过多年的经营及学术研究之后,各国的地基处理技术纷纷被引入国内,并根据我国的地质地貌特征转变为了具有实用性的地基处理技术,甚至在个别技术方面我国已经走在了世界前列,如真空预压技术。

真空预压技术指的是通过真空空间制造的原理,在土体内部形成局部的负压源,随后借助排水板缝隙中的水压促使地基中的水分排出,从而达到提高土层密实度的目的。在实际应用时,首先需要在地基上安装塑料材质的排水管,随后在地基表面铺设一层砂石,砂石的厚度需要达到特定的标准,砂石层中装有排水用滤管,随后即可排出土体中的水分。经过多年的发展之后,真空预压技术逐渐趋向于成熟化、系统化和规范化的角度发展,并取得了较大的突破和广泛的认可。

复合地基加固法是最常用的地基处理技术之一,该方式指的是通过在地基当中添加钢筋、混凝土等强度较高的材料,从而实现对于地基的加固。从本质来看,经过加固之后,加固区域主要由地基和加固材料共同组成,其需要共同承担地层给予的荷载力。

三、桩基础处理的技术要点

桩基础处理技术的应用范围较广,常见的桩基础处理技术主要包括以下两种:一是挖孔桩。挖孔桩主要通过人工而实现,并需要在施工现场浇筑钢筋混凝土材质的土桩。一般而言,挖孔桩的最大特征在于其直径相对较大,直径最小的挖孔桩也达到了820mm,挖孔桩能够承载的楼层数量相对较少,且需要在挖孔桩上方设置承台。承台之间需要具有一定的连接性,其目的是为了保证各个挖孔桩的受力均匀性,确保实现自身的支撑作用。现阶段,在多种现代化的桩基础处理技术广泛应用的背景下,挖孔桩的应用频率和范围越来越少。但是,挖孔桩自身具有着成本低、施工便捷、施工效率高、抗震效果好的特征,其可以在少数的岩土工程中进行应用。

预应力管桩是现阶段应用范围最广的桩基础处理技术,其可以根据技术应用的顺序而区分为后张法和前张法两种。在应用预应力管桩技术之前,需要预先制作预应力构件,其一般为中间空心的混凝土材质。在实际应用的过程中,施工单位需要预先将预应力管桩作沉桩处理,常用的方式为射水法、静压法等。这其中,静压法凭借自身的无污染特征得到了行业内部的高度认可。因为其他的沉桩技术会产生强烈的震动和大量的噪声,这不仅会在施工现场范围内造成一定的噪声污染,更会影响到周边区域的生活质量。因而,静压法成为现阶段主流的沉桩技术,静力压桩机是应用该技术时的主要设备。

四、结语

综合来看,随着建筑行业的持续发展,我国建筑工程的数量及规模势必会不断增加。岩石工程中的地基和桩基础作为建筑工程的基础部分,其质量会影响到整个建筑工程项目的效益。建筑企业需要正确认识到地基和桩基础的基本特征,合理应用各项处理技术,妥善处理二者之间的联系性,提高岩土工程的整体质量,为我国建筑行业的发展创造良好的技术条件。

参考文献:

- [1] 李德才. 试析岩土工程中地基与桩基础处理技术要点[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(2): 00082-00082.
- [2] 刘森森. 岩土工程中地基与桩基础处理技术要点分析[J]. 绿色环保建材, 2018, No.136(6): 143-143.
- [3] 欧磊, 张琼文, 覃珏莹. 岩土工程中地基与桩基础处理技术要点分析[J]. 绿色环保建材, 2017(12): 161-161.

作者简介:李强,男,山东泰安人,工程师,研究方向:岩土工程;郑元静,男,山东嘉祥人,高级工程师,本科,研究方向:岩土工程。