

岩土工程中地基与桩基础处理技术的探讨

李炳

榆林市吉昌岩土工程有限公司

DOI:10.32629/gmsm.v2i3.168

[摘要] 随着科学技术的进步,我国在工程施工方面也得到了快速的发展,特别是在岩土工程方面,其技术水平得到了很大的提升,而对于工程建设来说,其岩土工程施工质量会对整个工程的质量安全造成直接的影响,必须要保证工程地基及桩基础处理的科学性,才能使此类工程的顺利开展得到相应的保证,因此,本文针对岩土工程当中的地基及桩基础处理技术进行讨论,对岩土工程的主要特点加以了解,并对其地基及桩基础方面的处理技术进行具体论述,希望能够对岩土工程技术水平的提升产生一定的借鉴作用。

[关键词] 岩土工程; 地基; 桩基础处理

随着工程建设领域的不断发展,岩土工程方面的施工技术越来越成熟,并在城市化建设当中得到了广泛的应用,这对社会经济的发展产生了很大的推动作用,而对于岩土工程而言,其中最为关键的内容就是地基和桩基础部分的处理,其处理质量关系到工程的安全性和稳定性,而为了对工程质量加以保证,需要相关单位在具体施工中对各项处理技术进行科学的应用,确保各环节施工的有效处理,只有如此,才能将岩土工程的综合效益充分的发挥出来,而这也是所有施工单位必须要深入研究的框题,对建筑行业的健康发展具有非常重要的意义。

1 岩土工程的相关特点

1.1 物理力学特性缺乏稳定性

在对岩土工程进行施工的过程中,岩土存在物理力学缺乏稳定性的问题,特别是在项目所在区域的环境发生变化,或者是在施工进度不断推进的情况下,都会导致岩土性能及结构参数出现改变,当前阶段,在进行岩土工程使用时,仍然会采用岩土勘察的方式对岩土所具备的物理力学特性进行判断,其主要是在施工现场当中进行勘探点的布设,利用物探或钻孔等技术进行勘探,但却无法保证岩土特性判断的准确性,往往对于岩土特性进行大致的判断,而且容易受到外部因素的影响。此外,由于岩土特性缺乏稳定性,在岩土工程中,必须要对现场检测及原位测试进行反复的进行,根据岩土特性变化,对施工方案进行科学的调整,确保工程的顺利实施。

1.2 操作隐蔽性较高

岩土工程主要是在地表下进行施工操作,所以其技术操作具有较强的隐蔽性,包括锚杆施工、连续墙施工、桩基础施工以及地基施工等等,在这些施工环节完成以后,会使用土体进行掩埋,这导致项目运行条件和使用条件也具有较高的隐蔽性,在这种情况下,除非在项目当中出现较为严重的问题,否则很难对其中的风险进行预料,而这也加大了安全事故的产生概率。为了对这种问题进行有效的解决,现代岩土工程施工期间,已经开始逐渐应用各种先进的检测技术,以此来达到确保岩土隐蔽工程施工安全的目的^[1]。

1.3 技术具有较强的依赖性

当前阶段,岩土工程在施工技术方面虽然已经较为成熟,并逐渐成为一门单独的学科,但其在技术发展方面与其科学技术仍然具有非常密切的关联,只有对先进的科技手段进行积极的应用,才能对岩土工程施工技术的发展产生有效的促进作用,例如,高压水射流切割技术在广泛应用以后,在岩土工程方面也对该项技术的原理进行了有效的借鉴,并在此基础上进行了高压喷射注浆法的研发与推广,特别是流射及真空泵的研制,在岩体工程方面形成了真空预压法,这种方法的出现,为大吨位静压桩施工奠定了基础。除此之外,在超声波技术不断发展的情况下,超声波检测技术也成为了岩土工程施工的重要组成部分,对其进行有效的应用,能够将桩的质量准确的反映出来,由此可见,岩土工程技术的依赖性较强^[2]。

2 岩土工程中地基及桩基础处理技术

2.1 地基处理技术

在岩土工程中,常用的地基处理技术如下:第一,换土垫层,在进行岩土工程地基施工时,出于土体承载力考虑,如果土质条件存在较高的湿润性和膨胀性,为了对地基强度及稳定性加以保证,需要落实换土处理,选择具有较高强度,且稳定性较高的材料对原有土层条件进行改变,使其承载力能够得到有效的提升,从而达到降低土层沉降率的目的。而在工程施工中,换土方式主要有两种,一种是换土垫层,另一种是分层填土,通过这种方式,能够在确保土体密度的同时,将其孔隙率以及空洞问题有效降低,具有提升地基质量的作用(如图1)^[3]。



图 1

第二, 碾压夯实, 在对地基进行碾压夯实处理的过程中, 一般会对大型设备进行选择, 然后对土层采取分层碾压的方式, 使地基密实性得到有效的提升, 在落实分层填土操作的过程中, 碾压施工需要根据土层施工顺序开展, 确保土层夯实强度能够达到工程建设需要, 但这种操作方式一般会对资源造成大量的消耗, 所以, 只有在大型项目当中才具有一定的适用性^[4]。

第三, 化学加固, 在对该项技术进行具体应用期间, 需要对土体特点进行充分的了解, 通过化学物质的添加, 提升土体粘结性, 从而达到改善土体性质, 增强地基承载力的目的。而喷浆法以及灌浆法都是较为常见的化学加固技术, 其中喷浆法在操作当中要保证施工人员的专业性, 结合工程地基情况, 对钻孔位置加以确定, 从而设置喷射装置, 进行浆液的喷射, 在浆液与土体实现固结以后, 能够获得较好的加固效果; 而灌浆法则是将具有固化作用的材料注入土体当中, 如水泥浆, 通过固化材料对土体的物理性质加以改变, 使其渗透性有效降低, 达到增强土体力学强度的目的^[5]。

2.2 桩基础处理技术

桩基础施工技术是岩土工程施工的重要组成部分, 其应用非常广泛, 而且施工效果也较为良好, 在实际应用当中, 根据受力原理可以将桩基础处理技术分为两种, 分别为端承桩和摩擦桩, 而根据不同的施工方式, 又可以将其分为灌注桩和预制桩。目前, 我国在对岩土工程进行施工的过程中, 通常会采用钻孔、冲孔、预应力管以及扩头灌注等形式来完成桩基础的处理工作。但在应用灌注桩技术的过程中, 由于施工期间会在孔底出现沉渣等问题, 容易对桩体承载力造成影响, 这在一定程度上推动了灌注桩压降技术的发展, 该项技术主要是通过桩底对高压加压装置进行接入, 能够将桩内沉渣挤出, 使桩端和土壤之间的力学特性得到有效的改善, 具有增强桩基承载力, 减少桩基过度沉降的作用^[6]。而桩基础处理技术在岩土工程中的应用具体如下: 第一, 在对项目进行设计的过程中, 结合所在区域的土壤特点及工程需要, 对施工方案进行合理设计, 确保各项处理技术选择的合理性, 使桩数、桩径以及桩长设计的合理性得到相应的保证; 第二, 在进行现场施工时, 需要根据工程设计以及相关施工工艺落实施工操作, 特别是放样测量工作, 必须要具有较高的准确性, 以此来保证桩位的准确定位, 各项机械设备的布置要科学合

理, 除了要对相关施工工艺进行严格落实以外, 还要对施工中的各项注意事项保持关注, 例如, 在进行灌注桩施工期间, 要对泥浆进行合理的配置, 并做好护筒预埋等操作^[7]。除此之外, 还要对预制桩质量加强检查, 做好桩基垂直度的控制工作。在灌注桩终孔以后并对预制桩进行压入操作的过程中, 要保证摩擦桩的摩阻力能够满足工程设计要求, 至于端承桩底层应该固定在持力层当中, 并严格按照设计要求确定嵌入深度。与此同时, 灌注桩清孔操作完成以后, 其桩底沉渣厚度要满足施工的实际要求。在保证钢筋笼质量的基础上, 还要将混凝土浇筑施工落实好, 有效保证桩基础的处理质量^[8]。

3 结束语

综上所述, 对于岩土工程而言, 受到自身工程特性的影响, 其在施工技术方面具有较高的要求, 特别是在地基以及桩基础等部分, 其处理技术具有至关重要的作用, 能否对这两部分进行科学的处理, 会直接影响到岩土工程的整体质量, 因此, 相关单位在对岩土工程进行施工的过程中, 一定要认识到地基及桩基础处理的重要作用, 以此为基础, 对相关处理技术进行深入的研究, 并将其应用在地基及桩基础的施工处理当中, 使相关施工操作的规范性及合理性能够得到有效的提升, 从而达到提升岩土工程质量的目的。

[参考文献]

- [1]向冲. 岩土工程中地基与桩基础处理技术的探讨[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 12(34): 370.
- [2]张宁, 史传迪, 郭军. 岩土工程中地基与桩基础处理技术的探讨[J]. 工程建设与设计, 2018, 25(16): 48-49.
- [3]郑志强. 岩土工程中地基与桩基础处理技术的探讨[J]. 商品与质量, 2018, 31(2): 291.
- [4]韩玉坤. 岩土工程中地基与桩基础处理技术的探讨[J]. 商品与质量, 2018, 26(1): 59.
- [5]邓建. 岩土工程中地基与桩基础处理技术的探讨[J]. 建材与装饰, 2017, 11(50): 210-211.
- [6]叶江华. 岩土工程中地基与桩基础处理技术的探讨[J]. 建材与装饰, 2015, 17(24): 73-74.
- [7]王海清. 岩土工程中地基与桩基础处理技术研析[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 26(32): 352.
- [8]胡康, 胡彪. 岩土工程中地基与桩基础处理技术的探讨[J]. 商品与质量, 2017, 15(51): 134.