

房屋建筑施工中地基处理技术分析

蔡 静

江苏省恒通市政建设有限公司 江苏省 宿迁市 223800

摘要: 在建筑施工实践中, 为了优化地基结构性能, 高效完成地基施工工作, 需要考虑切实有效的地基处理方案, 确保相应处理方案的有效性, 全面提高工程施工中地基结构的稳定性, 为建筑施工后续施工创造有利条件, 更好地体现地基处理技术的潜在应用价值。在此基础上, 系统阐述了地基处理技术在建筑工程中的应用。

关键词: 房屋建筑施工; 地基处理技术; 研究

引言

近年来, 我国社会经济发展突飞猛进, 建筑业得到了很大发展。地基处理是建筑施工的重要环节, 对建筑施工质量有直接影响。目前我国住宅建设中地基处理水平较低, 地基处理质量难以得到有效保证, 使得住宅建设进度缓慢, 效果不佳, 也造成了一定的时间和金钱的浪费。在新形势下, 一些施工企业已经认识到以往地基处理工作的不足, 并积极采取措施加以改进。也取得了一些成绩, 地基处理水平有了明显提高。但由于技术、人员能力、资金和设备的限制, 地基处理还存在一些不足, 地基处理水平还有很大的提升空间。在这种情况下, 有必要研究基础护理技术在建筑施工中的应用。

1 房屋建筑施工案例

某建筑工程总面积3000m², 整体结构地上三层。檐口高度约为5.45米、12.65米。通过使用建立的高度差, 将提高结构设计的协调度。本建筑框架抗震等级为一级, 耐火等级为二级。同时基础埋深约1.5m。地质勘查人员对这一地区进行了实地调查。根据各土层的抗剪强度指标, 按《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2002)的5.2.5条计算得出各土层的相应承载力特征值, 再根据各土层的特性经综合分析、比较, 结合地区勘察经验(土工、标贯、静探查表), 综合确定各岩土层的承载力特征值, 其中本工程基础持力土层为砂质粉土承载力为100kPa, 综合考虑建议地基处理采用桩基础。

2 地基处理在房屋建筑施工工程中的重要性

2.1 提高地基土的抗剪强度。

这里所说的抗剪强度是基于抵抗剪切力的能力。剪切能力也有差异。在任何情况下, 基础本身的剪切功能都是有限的。如果压力过大, 超过荷载水平, 施工出现偏差, 地基就会隆起, 导致边坡失稳, 严重影响施工质量。要缓解这种情况, 必须以地基处理技术为抓手, 严

格控制各工序的地基处理技术, 在最大抗剪承载力的基础上加强地基土的质量, 以保证施工质量^[1]。

2.2 减缓地基的压缩性。

很长一段时间, 压缩的基础都没有搞清楚。作者认为路基的压缩性与建筑物的压缩性本质上是一样的。沉降条件有三种:①地基的结合, 土与这些房屋的荷载程度, 必须保证土的质量;②由于重力的实际影响, 这些基础各有各的条件;③这些地基开挖后, 会对周围地面结构产生影响, 最终形成沉降。为了便于研究, 一般将地基的压缩性作为衡量地基土压缩模量的相关标准。因此, 有必要完善测控基础和压缩系数分析^[2]。

2.3 改善地基的动力特性。

这些地基的动力特性就是地震灾害发生时地基的松散状态。假设这些地基比较贫瘠且动态, 房屋容易倒塌, 造成人员伤亡和财产损失。因此, 在地基处理中, 可以采用有效的地基处理技术来加固地基, 有效地改善动力特性, 提高建筑物的质量。

3 房屋建筑施工中地基处理技术

3.1 振冲地基处理技术

振动施工技术是建筑施工中常用的施工技术。对其地基加固有良好的处理效果。通常, 在建筑工程中会采用这种方法对建筑物进行加固。一般振冲分为两种:一种是振冲压实;第二种是振冲桩法。两种方法在使用中各有特点。以下是详细说明:如果施工中遇到砂土质地的地基, 将采用振冲密实法施工。主要原理是通过压实可以增加砂土之间的空隙, 这将解决砂土中的液化问题, 从而提高砂土的密实度和对环境的适应性;如果施工作业中有较大的砂粒, 且土壤中含有大量的水, 在这种情况下应采用振冲桩法。振冲桩法主要是用碎石填充地基, 以增加地基的密实度, 增加地基中碎石的密度, 进一步提高地基的承载力^[3]。

3.2 换土垫层法

土垫层换填法的主要作用是有效提高建筑物的地基强度,通过垫层的传力作用降低垫层下土体的压力,在一定程度上可以减少地基的位移。施工人员可将基底下的湿陷性土层全部或部分挖除,然后用灰土或素土进行分层回填夯实,以增强地基强度。

采用换土垫层法,垫层厚度可控制在1.0~3.0 m,可有效消除垫层的湿陷性。而且换土垫层法施工操作相对简单,效果较好。一般适用于建筑地基下持力层强度较低的地基处理工程,并能满足地基上部荷载的要求。处理后的灰土垫层地基承载力可达250 kPa,大大增强了地基的稳定性^[4]。

3.3 桩基地基处理技术

随着大规模建设工程的开展,桩基础日益成为软弱地基上的高层建筑、工业建筑等工程常用的一种深基础形式。桩基应用范围较广分为灌注桩和预制桩,其中灌注桩施工具有低噪音、低振动、桩长和直径可按设计要求变化自如、桩端也能可靠地进入持力层、单桩承载力大等特点广泛应用于大型工程中。混凝土预制桩承载力虽不如灌注桩有较好的竖向承载力和水平抗剪力,但其施工方便、成本低、速度快,承载力及抗剪切力可满足一般住宅、工业建筑等施工要求,应用范围仍比较广泛。本工程即采用截面400*400mm,长度16m,C50混凝土预制桩,工程试桩抗压极限承载力可达1800KN,工程桩考虑液化折减后单桩竖向抗压极限承载力可达1700KN,考虑液化折减后单桩竖向抗压极特征值为850KN,工程桩承载力均满足地基承载力及稳定性,确保满足建筑的整体稳定性。

3.4 置换地基处理技术

在软土地基施工中,如果不能很好地加固,可采用换填的地基处理技术。该技术主要是用强度较好的土来代替软土,在一定程度上提高软土地基的承载力。但在换土过程中,必须选择稳定性和抗腐蚀性好的砂石进行填筑,否则不仅会耽误工期,而且也达不到较好的压实效果。从某种程度上来说,选择好的材料是为了加固软土地基,也是为了更好的提高其抗压能力,保证地基的稳定性,为建筑施工后的施工过程提供良好的基础^[5]。

4 提升房屋建筑施工工程中地基处理技术应用水平的策略

4.1 改善管理和控制系统

通过综合考虑建筑施工要求和现场条件,在地基处理技术应用中不断完善管控体系,也可为该类技术应用

水平的提高提供科学保障。具体表现为:①合理运用创新理念,丰富专业理论知识,完善管控机制,配合精细化管理和全过程控制,为地基处理技术应用中管控体系的形成提供参考,促进其良好的适用性;②将改进后的管控体系落实到位,高效处理影响地基处理技术应用效果的因素,使建筑工程地基施工更加高效,全面提升地基处理技术的科学应用水平。

4.2 其他策略

基于建筑施工工程的研究,在提高地基处理技术应用水平的过程中,还需要考虑这些策略的配合使用:①开展丰富、专业的培训活动,实现施工人员专业能力和基本素质的科学培养,提高他们对不同地基处理技术的认知,如注浆技术、换填法、排水固结法等。制定和实施专业处理方案,不断提高地基处理技术应用的专业水平;②通过拓宽处理思路、加强应用效果评估和处理效果总结的综合考虑,不断积累地基处理实践经验和科学应用,使相应的处理技术在房建工程应用中效果更加明显,最终达到提高地基处理技术应用水平、高效完成工程地基施工计划的目的^[6]。

5 房屋建筑中地基施工技术的发展与监控

5.1 建筑施工中基础施工技术的发展趋势

基础施工作为建筑施工的核心内容,在整个过程中起着重要的作用。因此,要求相关操作人员和施工人员给予足够的重视,根据不同的施工环境和施工工艺,加强基础施工的安全性。尤其是在建筑技术不断创新发展的今天,地基的稳定性和抗压能力将是未来发展的一个趋势。不仅如此,在未来的发展过程中,基础建设要不断加强技术创新和操作流程创新,利用世界上更先进的科学技术进行创新,为住宅建设的质量提供基础。不断融入新技术,将信息技术融入其中,通过计算机模拟施工过程中可能遇到的问题,进而提高自己的防范能力。不断总结过去的建设经验,并针对存在的不足进行客观事实的反复研究分析,取长补短,加以改造。

5.2 建筑施工中基础施工技术的监控

地基处理技术的关键是保证其质量。质量不仅是房屋建筑的基础,而且关系到人民的生命财产安全,因此必须严格控制地基质量。在实际施工前,需要对地基的环境特征和施工条件进行合理的监测,为施工设计和施工工艺提供可靠的数据分析和信息数据。其次,要对调查中的实际数据进行客观合理的统计,最大限度地保证数据的真实性,有问题及时处理^[7]。

结束语:在房屋建设中,房屋的基础工程非常重要。

同时在工程造价和工期中所占的比重非常大。在建筑工程施工的基础上,不合理的施工质量问题往往会导致基础工程的质量缺陷和事故。因此,应针对不同的土质采取不同的处理方法,采用科学合理的施工工艺,重视施工质量的管理和监督,以确保建设工程质量,保护企业竞争力和人民生命财产安全。因此,我们应不断探索新的地基技术,以提高地基的稳定性和建筑物的质量。

参考文献:

- [1]李俊.房屋建筑施工中地基基础工程的施工技术处理措施[J].砖瓦,2021(02):166-167.
[2]郭军.房屋建筑施工中的软土地基处理技术[J].居

舍,2020(36):28-29+34.

[3]蒋真堂.地基处理技术在房屋建筑工程施工中的应用探析[J].中国建材科技,2020(05):140-141.

[4]万家亮.房屋建筑施工中地基处理技术的应用研究[J].中国建筑装饰装修,2020(09):107.

[5]肖飞.房屋建筑施工中的地基处理技术重点分析[J].陶瓷,2020(07):94-95+98.

[6]赵宗刚.房屋建筑工程中地基处理施工技术的探讨[J].科技创新导报,2020(19):31-32+35.

[7]刘屹立.先张法预应力混凝土实心方桩 Q/321183 JH001-2020 155345·814.