

建筑工程湿陷性地基加固技术探究

陈清

济宁华建建设工程有限公司

DOI:10.32629/ems.v2i4.1580

[摘要] 湿陷性地基是现代建筑工程施工所面临的一种十分常见的软弱地基,具有含水率高、孔隙率大的特征,在此地质条件下开展建筑工程施工必须做好地基加固处理。近年来,我国建筑行业的不断发展与进步,湿陷性地基情况也越来越多,因此如何科学合理的完成湿陷性地基加固处理受到了相关从业人员的高度关注。本文就建筑工程湿陷性地基加固技术展开全面探讨和研究,希望推动我国建筑行业的科学稳定发展。

[关键词] 建筑工程;湿陷性地基;加固处理技术

中图分类号: TU444 **文献标识码:** A

我国国土面积幅员辽阔,各地之间地质条件存在巨大差异,由此也给建筑工程建设带来了地基处理问题。湿陷性黄土地基在我国西北、华东及东北等地区有着十分广泛的分布,因此对建筑行业的发展产生了深远影响。近年来,随着建筑工程建设水平的不断提升,湿陷性地基加固技术也愈加丰富和多样,为建筑工程地基加固处理奠定了坚实的基础。

1 湿陷性地基概述

所谓湿陷性地基,是指由湿陷性黄土组成的工程地基,属于不良地基的一种。从建筑工程角度来看,黄土土质结构相对疏松,且具有空隙较大和含水量少的特征,由此也导致了土结构湿陷性较大。当这种土质作为建筑工程地基时,极易受到外界水分的影响而破坏土体结构的稳定性,并导致沉陷、坍塌等地质灾害的发生。因此,在面临湿陷性黄土地基时必须高度重视其加固处理工作,并采取科学合理的加固技术和处理措施,由此保障建筑工程的安全稳定性。

2 湿陷性地基加固处理的重要性

2.1 保障建筑工程建设质量

建筑工程是一项大型工程项目,具有十分可观的社会经济效益。众所周知,建筑工程建设质量一直以来都是社会各界高度关注的话题,强化建筑工程建设质量是推动社会经济繁荣稳定发展的重要基础。湿陷性黄土是我国一种十分常见的土质,随着社会经济的快速发展,

我国建筑工程数量也在不断增加。在此背景下,我们要高度重视西部地区建筑行业的健康稳定发展,而切实做好湿陷性黄土地基加固处理则是保障建筑工程建设质量、推动西部地区社会经济发展的重要举措。

2.2 保障建筑居民生命安全

建筑工程作为人们生产生活的基础场所,其建设质量关乎着人类生命财产安全。作为一种不良地基,湿陷性黄土地基在工程建设中面临着严峻的质量安全问题。从建筑工程角度分析,湿陷性黄土地基一旦加固处理不到位会给建筑工程带来严重的质量安全隐患。一方面,现代建筑工程规模一般较大,因此地基承载负荷也相对较高。另一方面,湿陷性黄土地基在外界雨水、地下水侵蚀下,地基结构稳定性会逐渐降低,并导致地基发生沉陷、坍塌等情况,由此给建筑居民带来严峻的生命安全隐患。

3 湿陷性地基加固处理技术

3.1 换土垫层技术

所谓换土垫层技术,是一种将原有软弱地基土体进行挖除,并将其他稳定性好、抗水性强的土体回填到地基中,从而实现地基加固的作用。换土垫层技术在湿陷性地基加固施工中的应用,应处理好以下几方面问题:其一,科学计算地基挖除厚度,以此保障换填后地基强度达到建筑工程建设需求。其二,在进行回填时,应做好施工技术控制,如回填土体湿度控制、回填压实控制等。此外,换土垫层技术是一种相对耗时耗力的地基加固技术,在应

综上所述,随着我国社会主义市场经济的快速发展,人们越来越关注建筑工程的质量问题。我国建筑行业迎来了新的发展机遇和挑战,这就需要建筑企业以长远的目光加强施工管理水平,提高建筑工程质量。不断的对施工管理进行探索和创新,改变管理模式、管理体制和管理理念,只有这样才能使建筑施工管理更加科学、规范。

[参考文献]

[1]赵廷玉.如何提高建筑施工过程中的质量管理[J].中国高新技术企业,2007(06):123+125.

[2]姚文华.分析如何优化建筑施工管理以提高建筑工程质量[J].建材与装饰,2013(32):87-88.

[3]李绍伟.探讨如何优化建筑施工管理以提高建筑工程质量[J].门窗,2012(10):184-185.

用时需充分考量建筑工程的实际情况。

3.2 重锤夯实加固技术

重锤夯实加固技术是一种借助重锤对软弱地基进行反复夯实,从而提高地基稳定性的加固方法。一般情况下,重锤重量为2~3吨,其夯实作用根据不同土质可达1~2米,能够有效改善不良地基的稳定性和承载力。在湿陷性地基加固施工中,重锤夯实技术有着较为广泛的应用,但为提高加固施工的最终质量,需要做好技术控制工作。首先,重锤夯实加固只适用于饱和度低于60%的黄土地基。其次,只有位于地下水位以上的湿陷性地基才能使用重锤夯实加固法。

3.3 挤密桩加固技术

挤密桩加固技术是一种借助桩体挤压的方式实现土体加密,从而达到软弱地基加固的目的。挤密桩加固技术在湿陷性地基加固施工中的应用,主要分为素土挤密桩和灰土挤密桩两种方式,其原理和作用大致相同,通过挤密桩加固能够很好地改良地基结构稳定性。挤密桩加固技术适用于14~22%的湿陷性黄土地基中,一般处理桩孔深度为5~15米,桩体材料主要由素土、碎石及灰土等组成。挤密桩加固技术不仅能够有效消除土体的湿陷性,同时桩体还能起到支撑作用,因此具有十分理想的地基加固效果。

3.4 孔内深层强夯桩技术

在湿陷性地基加固处理深度超15米后,挤密桩加固技术已不适用建筑工程地基加固需求,因此需要一种更为适用的桩加固技术。孔内深层强夯桩技术借助钻孔或冲孔方式进行开孔,在进行分层填料后进行强夯压实,由此形成一个强度、稳定性较强的桩体,并全面提升湿陷性基地结构的承载力。孔内深层强夯桩技术在湿陷性地基加固施工中的应用,满足了极端条件下湿陷性地基的加固处理需求,并以此促进了我国建筑工程行业的发展与提升。

3.5 碱液加固技术

所谓碱液加固技术,是指将碱液融入到湿陷性地基中,由此提升地基的稳定性。一般情况下,碱液多采用NaOH溶液,在将其加热到一定温度后采用自流方式灌注到湿陷性黄土中,其中NaOH溶液会与土体发生化学反应,并产生强度较高的化合物,从而大幅提升湿陷性地基的强度。这种加固技术最高可改良5米深度的湿陷性黄土性质,但由于该技术的特征与性质,在使用上受到了一定的条件限制,如不能应用于 $\text{PH} > 9$ 的土质中,此外受污染严重及有机质含量过高的土体也不适用,其根源在于此类土体会降低溶液与土体的化学反应效果。

3.6 预浸水加固技术

湿陷性黄土地基的质量隐患在于这种黄土地基会在雨水侵蚀下发生沉降,因此不能直接作为地基开展工

程建设。预浸水加固技术是一种通过地基浸水方式使其主动发生湿陷来消除黄土的湿陷性。这种加固技术的原理为湿陷性较强的黄土在进行浸水后,其自身质量会随之增强,会产生自重湿陷反应。但由于该技术需要大范围开挖基坑并浸水,因此无论施工周期还是耗水量都十分可观。此外,该技术主要适用于湿陷性黄土厚度超10米,且自重湿陷超0.5米的地基条件中,因此在应用上应做好相关调研工作及工程周期成本等考量工作。

4 提高湿陷性地基加固质量的措施

4.1 强化地质勘察工作

地质勘察是建筑工程施工建设的重要前期准备工作之一,同时相关勘察结果对于建筑工程建设有着深远影响。对于湿陷性地基加固工作而言,做好前期地质勘察工作能够全面掌握湿陷性黄土的基本特征,为科学有效的开展加固处理提供坚实的基础。在进行地质勘察工作时,要明确勘察工作内容,如黄土的结构特征、力学特征及颗粒状况等,由此确定湿陷性黄土的等级情况。相信通过地质勘察工作的科学有效开展,必将为湿陷性地基的加固处理提供科学的数据基础。

4.2 做好加固技术设计

为满足不同施工条件下的地基加固需求,在开展湿陷性地基加固前应做好技术设计工作,由此才能更加科学合理的进行加固处理。首先,在获取全面准确地地质条件信息后,施工单位要结合建筑工程建设需求对加固施工进行精确计算。其次,施工单位还要结合建筑工程造价及施工周期等各方面信息制定最具经济性的加固技术,由此在保障地基加固质量的基础上降低施工成本。最后,在选取加固技术后还要制定科学细致的施工技术标准及操作要求,由此指导湿陷性地基加固施工的科学有序开展。

5 结束语

综上所述,湿陷性地基加固处理对于建筑工程的安全性及稳定性有着深远影响,因此需要采取科学合理的技术手段提升湿陷性地基结构的稳定性。现阶段,我国湿陷性地基加固技术以呈丰富性和多样性发展,但为进一步提高湿陷性地基加固的水平和质量,还需要强化地质勘察和加固技术设计工作。相信随着相关从业人员研究工作的不断深入,必将更加科学合理的完成湿陷性地基加固施工,并助推建筑行业的长远稳定发展。

[参考文献]

- [1]郑艳敏.湿陷性黄土地基处理中的强夯技术应用研究[J].华东公路,2018(04):77-79.
- [2]李新明.湿陷性黄土地区建筑地基处理技术研究[J].工程设计与设计,2019(16):45-46.
- [3]贾林,康富,梁瑞,李付定.湿陷性黄土地基主要特征及工程地质问题[J].散装水泥,2020(03):50-51.