

简议建筑地基基础工程的软土地基处理及其质量管理

郭江明

洛阳市建设工程社会保险费管理办公室

DOI:10.18686/bd.v1i6.383

[摘要] 地基基础工程质量的好坏直接影响建筑质量,因此要想提高建筑质量就必须从抓好地基质量开始。近年来,许多建筑地基基础工程因在建筑施工中存在严重的地基不稳、地基软化、地基抗震性差、地基沉降等问题,这些问题不仅影响建筑物的质量,同时还使人们的生命和财产安全都受到影响。基于此,本文阐述了软土地基的主要特征以及建筑地基基础工程软土地基处理的必要性,对建筑地基基础工程的软土地基处理方法及其处理方法进行了论述分析。

[关键词] 软土地基;特征;建筑地基基础工程;处理;必要性;处理方法;质量管理

建筑地基基础工程施工过程中的软土地基处理,需要结合建筑地基基础工程现场地基实际情况,选取合适的处理技术,以保障建筑质量及人民群众的生命财产安全,促进建筑业的健康发展。因此对建筑地基基础工程的软土地基处理技术及其质量管理进行分析具有重要意义。

1 软土地基的主要特征

软土是一种纯天然含水量大、透水性差、压缩性能高的软塑到流塑形态之间的饱和黏土,还具有触变性与流变性

等特点。其主要成分为淤泥土质,受长年累月的冲刷、撞击、沉淀而形成。具有以上特点的粉土、淤泥土等导致了软土地基的形成,软土地基往往造成建筑地基基础工程地基下沉,给建筑地基基础工程质量带来严重影响。软土地基的主要特征表现为:(1)软土地基压缩性较高。软土地基由于空隙较大,其施工过程中存在较大的压缩系数,受到的垂直压力达到一定程度时就会容易产生较大变形、沉降现象,导致了建筑物的使用安全与使用质量受到重大影响。(2)触变性。触变

性是软土地基较为显著的特点,在受到外力干扰时,软土地基固有形态发生较大变化,从而导致自身强度与承载力消失,影响使用。(3)不均匀性。软土地基主要以细微土颗粒与高分散土为主要组成部分,这就造成了软土土质的不均匀性,在受力情况下极易导致土质变化,对软土地基自身结构的强度带来较大改变,严重影响建筑物质量。(4)软土地基低透水性。软土地基的土质中有较高的含水量,基本达到饱和,使得软土地基本身存在较低的透水性,降低了地基的承载力和使用强度。

2 建筑地基基础工程中软土地基处理的必要性

基于软土地基特殊的地质特征,容易造成地基变形或者沉降现象,因此在进行建筑地基基础工程软土地基施工过程中,若对软土地基处理不恰当,则会存在安全隐患,容易导致安全事故的发生。在进行施工前,必须做好勘察、测量等前期工作,精细化了解、掌握建筑地基基础工程软土地基现场的地质、水文等状况,采用恰当、有效、有针对性的处理技术,有效提高地基承载力,有效避免发生地基的不均匀沉降,有效保障建筑地基基础工程的安全性及质量。

3 建筑地基基础工程的软土地基处理方法分析

3.1 强夯处理方法。强夯法是建筑地基基础工程进行软土地基处理最常见方法之一,其夯击的力度相对较大,深度加固也相对较深。强夯法是现阶段针对于软土地基处理的一种最快捷、最有效、最经济的地基加固手段,操作过程中主要是应用于建筑垃圾堆埋区、较大孔隙碎石土地基,还可以适用于湿陷性黄土、饱和度低的粉土等地基,但是不适用于淤泥类的土质地基、较高饱和度黏性土壤等地基。在对软土地基进行处理时,应用强夯法不仅可以提高地基的刚度,还能够使建筑地基迅速加固、变稳,对地基土质中的湿陷性及液化状态有效地去除,有效减少或避免地基问题的发生。

3.2 换填垫层处理方法。换填垫层法就是把地基下层较潮湿、松软的土层范围清除,再应用能抵抗永久变形、性能较稳定的材料进行换填,换填后进一步进行压实。在进行施工时,可应用碎石、建筑碎渣等材料实施垫层换填;对软土地基应用砂石实施垫层,可以有效增强建筑地基基础工程软土地基负荷能力,还可以促使软土水分挤压排出,形成凝固状,是处理暗穴的最佳材料。应用碎石土进行垫层,应对碾压压实度、厚度进行把握;换填垫层法具有工期短、造价低廉以及操作简单等特点,在建筑施工过程中得到广泛应用。

3.3 软土地基排水处理方法。建筑地基基础工程施工中的排水法应用能够充分将软土地基中的水分有效排出。通常施工时需要根据建筑地基基础工程地基状态、面积等实际情况应用排水法进行软土地基的施工处理,即通过挖掘排水纵向与横向的盲沟来有效排出软土地基的水分,使地基强度增加。利用盲沟排水可利用化学方法(通常情况下会利用生石灰进行排水)来排出、吸收水分,从而有效排除水分。

3.4 深层搅拌处理方法。其主要用于含水量大的黏性土、淤泥以及饱和度高的粉土等软土地基处理,同时对软黏土进行加固处理。深层搅拌法运用特殊的深层搅拌机械,以水泥浆体为主要原料,经过深层次强制性混合、搅拌的过程使地基成为高质量、高强度地基。在利用深层搅拌法对软土地基进行加固时,地基加固的深度需大于5cm。此过程中需严格控制水泥的用量、搅拌机械钻井以及搅拌程度等,以确保软土地基处理顺利进行。深层搅拌法可提高地基承载力以及边缘坡体稳定性,大幅降低沉淀量。

3.5 真空预压处理方法。其主要是在软土地基上设置砂垫层,应用不透气密封膜进行严实覆盖,充分阻断空气流通。其操作是经设置砂井或者塑料排水板等方式,快速加强牢固软土地基。在进行真空预压的过程中,所产生的里外气压差异不会对破裂的软土地基造成毁坏,反而可以形成反作用力释放软土地基的荷载,对软土地基的加固起到保护作用。真空预压法操作简易,无须进行堆载材料,工具设备也非常简易,工序也较为简单,缩短预压时间,大大降低了工程施工成本,适合大面积软土地基施工应用。

4 建筑地基基础工程中软土地基处理的质量管理

建筑地基基础工程中软土地基处理主要从施工与技术层面进行质量管理。(1)施工层面的质量管理。建筑地基基础工程在进行软土地基施工时,最开始需要成立现场质量安全指导小组,一般以项目经理为主要负责人,质量监督管理员作为辅助,做到定期检查、分析,发现安全隐患需要及时给予解决。所有施工人员都必须严格遵守质量安全生产制度,认真执行质量安全生产,保证工程质量。(2)技术层面的质量管理。建筑地基基础工程在进行软土地基施工处理过程中,各处理技术的要点需要精确把握。比如软土砂垫层的铺设及水分清排,排水板裸露的头部必须进行摆正工作。同时必须保持排水板的完整、无损,每根桩均需应用整条排水板,以保障排水通道的畅通运行,避免阻塞。

5 结束语

综上所述,建筑地基基础工程中的软土地基进行处理时,必须充分了解当地土质进行施工,对不同的土质进行分区,分区后对不同区的土质进行不同处理。并且在建筑地基基础工程的软土地基处理过程中需要运用处理方法以及加强质量管理。

参考文献:

- [1]黄冬梅.软土地基处理之浅见[J].山西建筑,2014(3)
- [2]林志鑫.房屋建设工程中软土地基的施工技术分析[J].中华民居(下旬刊),2014(3)
- [3]李江宁.谈房屋建筑工程软土地基施工技术[J].科技与企业,2013(1)
- [4]张国彦,王福民.建筑工程软土地基处理技术分析[J].现代国企研究,2015(4)