

建筑工程中的地基处理方法

周永斌

中铁城际规划建设有限公司

【摘要】科学技术的发展也给建筑行业带来了新的活力，建筑工程技术的不断更新是保证建筑工程能完善的有力保证。在地基处理的方面尤其是提供了坚实的基础。针对地基进行改善主要是提高地基的承载能力和防止液体的渗透，若承载力不够，则会导致后期施工过程中，上层的建筑无法施工，或者施工完成后建筑工程造成地基沉降从而会有建筑毁坏的风险；地基的抗渗透力强一定程度上控制了底面的潮湿。这对建筑工程的意义是巨大的，维护了建筑本身的安全问题，所以一定要确保地基的质量能达到设计和使用要求。

【关键词】建筑工程；地基处理技术；应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1726

在建筑工程项目施工过程中，做好地基处理工作是十分重要的，好的地基处理既能够对建筑工程项目施工过程中的地基条件有一个良好的改善，又能够有效加强建筑物的稳定性和承载能力，延长建筑物的使用寿命。由此可见，在地基处理的过程中采用科学合理的处理方式，对于建筑物的质量和稳固性来说是至关重要的，高质量和较好稳固性的建筑物可以有效保障人民群众的人身安全和财产安全。建筑工程项目的根本和基础就是地基，关系着建筑工程的质量和安全性，因此在进行地基处理时，施工人员和管理人员都要将各自的工作做的细致到位，以避免因为地基质量而出现重大安全事故，减少人身危险和经济损失。

一、建筑工程地基处理的意义

建筑工程项目之所以要处理好地基是因为建筑工程所在位置的地质条件需要满足设计要求才可以在上面施工。设计要求保证基础要稳固从而保持建筑的稳定性；要坚固从而保证基础自身和上面建筑物的安全性。目前常用的地基处理方法有加筋、夯实、挤密、排水和置换。通过这样的方式来控制基础的强度和抗渗透能力，从而保证建筑施工的顺利开展。

(1)天然地基往往不能良好承受上层建筑物带来的压力，尤其是软弱地基，所以需要人工干预，将地基的强度提高，尤其是在抵抗建筑物的剪力方面，提高地基的抗剪强度可以防止地基被剪切力影响而破坏地基和的稳定性，这样为建筑物的施工提供了可能，从而方便建筑项目的展开。

(2)人工地基相较于天然地基可以有效防止沉降的可能。建筑工程施工中若发生沉降则会导致一系列严重问题。天然地基自身的强度无法达到建筑工程的要求，需要人工干预才能保证地基能与建筑物适配。建筑工程施工完毕后，在使用一段时间后会 出现沉降问题，若超过国家规定的沉降数值后，此建筑物的安全性就无法保证。所以需要采取措施和方法改善地基的压缩性从而提高建筑物的安全性。

(3)人工处理的地基和天然地基的区别还在于地下水的侵蚀能否对其产生影响。首先，天然地基下或者存在地下水源，地下水源的流动会导致地基自身强度不平衡从而无法承

受建筑物的压力。另外地下室会对地基进行侵蚀，若较为严重则会破坏建筑物的质量和结构，从而导致建筑物无法使用或成为高危建筑。所以人工地基的重点内容在于做好防水工作，铺设防渗透层从而减小地下水对地基的影响。

二、建筑工程地基处理的目的

进行建筑工程项目地理处理的最根本的目的时通过人工作业将建筑工程项目的施工地质条件即兴一定程度的改善，以满足施工所需，从而提升建筑物的稳固性和安全性，加强建筑物的安全系数。现阶段，在建筑工程项目中地基处理人工作业的常用方法有五种，即加筋、夯实、挤密、排水和置换。建筑工程项目可以通过这些手段和方法来改善施工场地的地基条件，以促进建筑工程项目顺利实施。(1)对地基进行人工手段的处理，能够将地基的抗剪强度进行有效提高。如果建筑工程项目的地基受到剪切力的破坏，便会对地基的稳定性产生较大的影响，而人工处理的地基康健能力较强，低级的稳定性便相应的提高，从而保证了建筑工程项目的整体质量。(2)人工手段处理的地基，可以有效减少沉降现象的出现。建筑工程项目的地基时有一定压缩性的，地基在经手长时间的 压力后，便会出现一定程度的沉降，如果沉降较为明显，那么整个建筑工程项目的安全性和建筑物的质量就会受到影响。因此，施工人员要采取一定的措施和技术手段对地基的压缩性进行改善，保证地基能够在较长时段内保持其自身不沉降，不变形，以提高建筑物的安全系数。

(3)对建筑工程项目地基进行人工手段的处理，能够有效减轻地下水对地基的侵蚀，地下水对地基的侵蚀严重，也会对建筑物的质量和安全性能造成破坏。建筑工程项目的施工人员对地基进行人工处理的时候，必须要做好低级的防水工作，这样说那个既可以减轻地下水对地基的压力，也可以将地基变为不透水层，可以有效防止地下水侵蚀地基。

三、建筑工程地基处理的方法

1、预压处理法。在建筑工程的地基处理中，地基结构缺乏稳定性等问题是影响地基处理工作无法有序开展的主要因素。分析影响地基结构稳定性的因素可知，地基结构欠缺稳定性的核心要素是地基较软弱、强度不足，进而引发地基

失稳情况的出现。若建筑工程地基处理过程中,在地基上部填土的土质质较软,将引发同弧滑动、破坏地基整体剪切,或引发地基侧向位移,影响地基处理质量。在地基处理中,预压处理法可凭借一定重力荷载作用于地基部位,借助荷载力排除地基部位的水分,缩减土层空隙,加固和稳定地基,解决地基结构缺乏稳定性等引发的地基问题。真空预压和堆载预压是目前建筑工程地基处理过程中普及程度较高的两种预压处理法。第一,真空预压法。真空预压法主要运用于基坑较深的地基处理中,可凭借真空预压,改良地基深度(最深可为15米),提高地基的稳固性,满足建筑工程的建设诉求。此外,相关工作者可在地基内部设置排水井,预防因排水量过多引发的其他问题,规避真空预压法对其他环节工作的干扰,提高真空预压法的工作质量。第二,堆载预压法。堆载预压法是一种灵活性较高的地基处理法,包含砂井地基和天然地基两种形式。相关工作者在地基处理工作中可以地基地质为依据选择适宜的预压方式,提高预压质量,优化地基处理成效,提升建筑工程的安全程度。

2、有机融合强夯法和碎石桩法。在建筑工程中,强夯法与碎石桩法的深度融合是一种运用频率较高、普及程度极高的地基处理法。该地基处理法的原理在于:在地基上部建构一层复合地层,借助复合底层提升地基的稳固程度、承载力和强度,提升地基处理的成效。在地基处理工作中,相关工作者可提前勘察地基处理条件和场地,以勘察结果为参考确定地基处理的方法,以地基建设图纸为依据规范有序地完成地基处理工作,优化地基处理效果。第一,在地基处理工作开始之前,相关工作者可提前整好基层土,并在基层土中填入碎石等材料挤压密实地基土,展开排水固结巩固工作,规避土质空隙大、水分多的问题,提高地基的承载力和强度。第二,在地基处理工作过程中,相关工作者可以地基处理准备工作为参考,合理运用强夯法,借助夯点冲撞碎石桩体,将碎石充分融入土层,构建地基上部的复合地基层,紧密融合土壤与碎石,维护地基结构,强化地基结构的稳固性。相较于其他地基处理法,有机融合强夯法和碎石桩法的优点较多,可有效改良地基的土层结构,提高地基的稳定性、密实性,提高地基质量与建筑工程建设诉求的契合度。但在该地基处理法的运用过程中,若夯击力度过大,将破坏地基土层结构,无法实现地基处理的目的;若夯击力度过小,将影响土层与碎石的密实性,影响地基处理成效。因此,相关工作者必须精准把握夯击深度与力度。

3、挤密桩法。在建筑工程的地基处理中,若土质较软,极易引发沉降问题。土壤中普遍含有一定水分,若土质较软,则土壤水分含量较高,压缩性亦随之提升,受荷载作用,极易造成地基沉降事故;若地基的渗透系数与固结系数较小,其沉降时间将随之延长,甚至,在特定条件下,其沉降时间可达几十年。面对地基沉降现象,相关工作者可运用

挤密桩法,将桩管打进地基部位,产生一个孔,并在桩管拔出后,将砂石等材料填入孔中,展开夯实处理。而夯实处理可挤密土层,并借助原土层与砂石建构一个支承层——复合土层,以提高地基的承载力,缩小地基的沉降变形幅度,提高地基处理成效。

四、建筑工程地基处理的发展趋向

1、机械化发展。在现代化进程中,机械化发展是建筑领域发展的主流趋势,是地基处理方法与技术发展的主要方向。比如,可变距双轴、深层搅拌机、高压注浆喷射设备等高科技机械产品在建筑工程地基处理中的普及程度日渐提高,可全方位提升地基处理工作的稳定性和安全性。

2、运用新型材料。处于科技时代,各种技术飞速发展,各种新型材料应运而生。超细水泥、加筋材料等新型材料在地基处理中的运用可有效提高工程质量,推动地基处理技术、材料与设备的发展,促进建筑领域的飞速发展。因此,新型材料的创新可带动地基处理技术、地基处理设备、地基处理材料等的创新与升级,新型材料的运用是地基处理的发展诉求,可为地基处理技术的发展提供保障。

3、创新处理工艺。地基处理工艺可促进地基处理技术的升级,真空预压法等新型处理工艺的普及程度不断提高,运用范畴不断拓宽,具备优良的发展前景。在建筑工程地基处理中运用真空预压法,可优化地基处理质量,提高建筑质量。地基处理工艺的优化和创新是推动地基处理技术发展的诉求,可提高地基处理效果,提高建筑工程的综合质量。

总而言之,地基处理水平和质量直接关系到建筑工程的整体安全系数,因而建筑工程地基处理过程中,必须做好勘察工作,根据不同的地质条件而选择合理的地基处理方法和技术,并且加以规范化施工,以打好建筑物的根基,提高建筑工程的安全性能。目前,我国建筑事业正处于飞速发展阶段,多样化的地基处理方法和技术不断涌现,多种处理方法结合应用,为我国建筑工程地基的处理提供着越来越多的选择,促进我国建筑事业的发展进程。随着我国科学技术水平的更好更快发展,地基处理方法和技术必定越来越多,以适应不同地质的需求,更好满足建筑工程的施工需要,维护国家的财产安全和人民的生命财产安全。

参考文献

- [1]宋立志.浅谈建筑工程中对软土地基的勘察及处理技术[J].城市建筑,2019(15):59+63.
- [2]何民华.浅谈城市建筑工程的岩土勘察及地基处理技术[J].科技信息,2018(5):37.
- [3]祝成展.浅谈房屋建筑施工中地基处理技术探讨[J].科技创新与应用.2017(16).
- [4]王凤亮.浅谈建筑工程中地基处理施工技术的探讨[J].现代装饰.2018(02).