

解析房屋建筑施工工程中的地基处理技术

谢 秋

湖南省衡五建设有限公司 湖南 衡阳 421100

摘 要：随着现代建筑业的不断发展，房屋建筑工程的数量也越来越多，地基处理作为房屋建筑施工的重要组成部分，其质量直接关系到整个建筑物的安全和稳定。因此，在实际施工过程中，必须采用合适的地基处理技术，确保地基的稳定和耐久性。本文将详细介绍房屋建筑施工过程中的地基处理技术，包括地基加固、基础处理、地下水控制等方面，并探讨不同地质条件下的地基处理方法。

关键词：房屋建筑施工；地基；处理；技术

引言

近年来，随着社会的快速发展，各个行业都取得了很大的进步。房地产行业的快速发展，大大的加快了我国建筑技术的提升，同时各项施工工艺也在逐渐趋于完善^[1]。在进行房屋建筑施工时，需要进行地基的处理工作，并且地基处理的好坏直接会对建筑物的安全性、使用寿命以及建筑质量产生影响，因此需要对其进行重视。本文笔者根据工作实践经验对房屋建筑施工工程中的地基处理技术进行了分析探讨。

1 房屋建筑施工过程中地基处理施工的重要性

地基处理施工是房屋建筑施工中至关重要的一环，其主要原因体现在四个方面，即地基土质的稳定性、施工环境的复杂性、工程质量的保障性和安全施工的保障性。首先，地基土质的稳定性决定了房屋建筑的稳定性，而地基处理施工则是保障地基土质稳定性的关键。其次，房屋建筑施工环境的复杂性给地基处理施工带来了极大的挑战，特别是在地质条件较差的情况下，需要通过地基处理来提高地基的承载能力和稳定性。再次，地基处理施工的质量直接决定了房屋建筑的整体质量，因此需要在施工过程中加强监管和控制，确保施工质量达到标准要求。最后，安全施工是保障工程进度和质量的重要前提，而地基处理施工的安全性更是重中之重，毕竟房屋建筑的基础安全直接关系到人们的生命财产安全。

在房屋建筑施工过程中，地基处理施工需要通过多种技术手段来达到提高地基承载能力和稳定性的目的。其中，换填法、排水固结法、挤密桩法、强夯法和深层搅拌法等是较为常用的地基处理技术手段。在地基处理施工过程中，需要根据工程实际情况选择合适的处理方法和技术手段，并严格控制施工质量，确保达到预期的处理效果^[2]。此外，地基处理施工还需要根据不同的环境条件和工程需求制定相应的施工方案和措施。例如，在软

土地基和淤泥质土地基上需要进行不同的处理措施，前者需要排水固结土层，后者则需要进行置换或挤密处理。

地基处理施工还需要注重细节管理。在地基处理施工过程中，需要对现场进行细致的勘查和测量，确定相应的施工方案和措施。同时，在施工过程中需要加强监管和控制，确保施工质量和安全。对于施工过程中出现的问题需要及时进行调整和处理，特别是对于安全隐患必须做到及时发现、及时处理。此外，地基处理施工还需要合理配置施工资源，保证施工效率和质量达到平衡。在地基处理施工过程中，需要加强团队协作和沟通，确保施工顺利进行。不同工种之间的配合和沟通是保障地基处理施工质量和效率的关键。

总之，地基处理施工在房屋建筑施工中具有举足轻重的地位，对于保障房屋建筑的稳定性、安全性和质量至关重要。为了加强地基处理施工的质量控制和安全管理，需要针对不同的情况制定相应的施工方案和措施，并注重细节管理和团队协作。通过这些措施的落实，地基处理施工能够为房屋建筑施工的整体质量提供有力保障。

2 房屋建筑施工中的地基处理技术

2.1 地基加固

地基加固是房屋建筑施工过程中的重要环节之一，其目的是提高地基的承载力和稳定性，确保建筑物的安全和稳定。目前，常用的地基加固技术包括以下几种：

1) 换土垫层法：适用于浅层软弱地基的处理，其基本原理是将软弱地基中的浅层土挖出，然后换填强度较高的砂、碎石、素土等材料，并分层夯实或碾压至设计标高。该方法可以提高地基的承载力和稳定性，减少地基的变形和不均匀沉降。2) 强夯法：适用于处理碎石土、砂土、低饱和度的粉土与黏性土等各类地质条件的地基。其基本原理是通过机械设备将重锤提升至一定高度后自由下落，利用重锤的冲击力夯击地基，使其达到密

实状态。该方法可以提高地基的承载力和稳定性,减少地基的变形和不均匀沉降^[3]。3) 碾压夯实法:适用于处理松散饱和粉土、粉质粘土等地质条件的地基。其基本原理是通过机械或人工的方法,利用压实原理将松散的地基材料压实,使其达到设计要求的密实度。该方法可以提高地基的承载力和稳定性,减少地基的变形和不均匀沉降。4) 机械碾压法:适用于处理大面积填土地基。其基本原理是利用压路机、推土机等机械设备对地基进行碾压,使其达到设计要求的密实度。该方法可以提高地基的承载力和稳定性,减少地基的变形和不均匀沉降。

2.2 基础处理

基础处理是房屋建筑施工过程中的重要环节之一,其目的是确保建筑物的安全和稳定。目前,常用的基础处理技术包括以下几种:1) 独立基础处理技术:适用于钢筋混凝土结构的高层建筑、工业建筑和民用建筑等建筑物的基础处理。其基本原理是在地基中挖出基础坑,然后浇注混凝土垫层,最后建造基础砌筑和回填操作。该方法可以提高地基的承载力和稳定性,减少地基的变形和不均匀沉降。2) 桩基础处理技术:适用于高层建筑、重型工业厂房、输电塔等大型建筑物的基础处理。其基本原理是利用桩将承受的建筑物荷载通过桩靴传递到坚实的土层或岩层上,从而保证建筑物的安全和稳定。该方法可以提高地基的承载力和稳定性,减少地基的变形和不均匀沉降。3) 深基坑处理技术:适用于高层建筑、地铁、隧道等大型建筑物的施工过程的基础处理。其基本原理是采用加固或改造基坑周围土壤的技术措施,控制基坑周围土壤的变形和位移,从而保证基坑稳定和安全。该方法可以提高地基的承载力和稳定性,减少地基的变形和不均匀沉降。

2.3 地下水控制

地下水控制对地基处理工程有着极其重要的意义。首先,地下水对地基的承载力影响较大。若地下水位高,土壤含水量大,土壤的粘着力、承载力都会受到影响,从而影响整个建筑物的安全。其次,地下水控制与地基的稳定性密切相关。不稳定的土地容易造成地基的沉陷和移位,进而导致建筑物的倾斜和裂缝。最后,地下水控制也直接影响到建筑物的耐久性。若建筑物长期处于腐蚀性环境下,其耐久性会受到影响,从而缩短使用寿命。因此,合理进行地下水控制可以提高地基的承载力、稳定性和耐久性,保证建筑物的安全。常用的地下水控制技术包括以下几种:1) 井点降水法^[1]。井点降水法是地下室施工中最常用的地下水控制方法。原理是通过一系列的井点将地下水抽出,从而降低地下水位。

具体实施时,先在基坑四周埋设一定的滤水管,再将真空泵和滤水管连接起来,形成一个完整的抽水系统。在滤水管接头处密封的情况下,当真空泵运行后,水被抽出,地下水位降低,进而形成负压,四周地下水便通过滤水管进入滤水管网,从而降低地下水位。2) 帷幕注浆法。帷幕注浆法是以一定的注浆压力将水泥砂浆注入到基坑周边的地层中,形成一道帷幕,阻止地下水的渗透。注浆材料一般由水泥、砂、水以及外加剂组成,具有可调节性、可重复性、流动性好以及凝结时间短等特点。在注浆时,浆液经过渗透、填充、压实和凝固四个阶段将地层中的裂隙和孔洞堵塞,形成一道帷幕,达到止水的效果。3) 冻结法。冻结法是在基坑周围安装冻结器,通过冻结器对土层进行制冷降温,形成一层冷壁,达到止水的效果。具体实施时,先在基坑周围布置冻结器,通过冻结器吸热工作,将土层中的水分冻结成冰,形成一层冷壁,达到止水的目的。

3 影响房屋建筑施工工程中的地基处理技术的因素

3.1 地质条件

地质条件是影响房屋建筑施工工程中地基处理技术的最基本因素。地质条件的稳定程度、土壤含水量、土壤压缩性、土壤抗剪强度、土壤腐蚀性等都会对地基处理技术的选择产生影响^[2]。比如,在土壤含水量高、土壤压缩性强、土壤抗剪强度小的情况下,就需要采用相应的地基处理技术来提高地基的承载力和稳定性。

3.2 环境条件

环境条件也是影响房屋建筑施工工程中地基处理技术的重要因素之一。环境条件主要包括气象条件和地理条件。气象条件包括风力、降水、气温等,地理条件包括地形、地貌、周边环境等。这些因素都会对地基处理技术的选择产生影响。比如,在风力大、降水多、气温低的情况下,就需要采用相应的地基处理技术来保证地基的稳定性和耐久性。

3.3 结构类型

结构类型也是影响房屋建筑施工工程中地基处理技术的重要因素之一。不同的结构类型对地基的承载力和变形要求不同,因此需要采用不同的地基处理技术来满足要求。比如,在高层建筑的地基处理中,需要采用承载力高、压缩性小的地基处理技术,而在低层建筑的地基处理中,需要采用承载力适中、变形调节范围较大的地基处理技术。

3.4 安全等级

安全等级也是影响房屋建筑施工工程中地基处理技术的重要因素之一。不同安全等级的建筑物对地基的承

载力和变形要求不同,因此需要采用不同的地基处理技术来满足要求。比如,在重要建筑物或高层建筑的地基处理中,需要采用承载力高、变形小的地基处理技术,而在一般建筑物或低层建筑的地基处理中,需要采用承载力适中、变形相对较大的地基处理技术。

3.5 经济因素

经济因素也是影响房屋建筑施工工程中地基处理技术的重要因素之一。不同的地基处理技术其成本和效益不同,因此在选择地基处理技术时需要充分考虑经济因素^[1]。比如,在软土地基的处理中,如果采用桩基础或强夯法等成本较高的方法,就需要充分考虑其效益与成本的比例关系。

综上所述,影响房屋建筑施工工程中的地基处理技术的因素非常复杂多样。在具体的工程实践中,需要根据工程的具体情况和要求,综合考虑各种因素的影响,选择最合适的地基处理技术,以确保整个工程的质量和安。同时,还需要不断加强技术创新和研究,探索更加先进、高效的地基处理技术,以提高房屋建筑工程的整体水平和竞争力。

4 房屋建筑施工工程中的地基处理技术措施

4.1 前期地质勘测与评估

在房屋建筑施工前,需要进行前期地质勘测和评估,对施工现场的地质条件进行全面了解和分析,确定地基土质类型、地基承载力、地基变形等参数。同时,需要对周边环境进行调查和分析,了解建筑物周边环境对地基的影响,以便选择合适的地基处理技术。在勘测和评估过程中,需要严格按照国家标准和规范进行操作,确保数据的准确性和可靠性。

4.2 安全环保的地基处理技术

在选择地基处理技术时,需要考虑安全环保因素,采用一些安全环保的地基处理技术。例如,可以采用高压喷射注浆法、石灰桩法等工艺技术,这些技术具有适用范围广、加固效果好、节能环保等优点。同时,在地基处理过程中,需要采取一些措施来降低噪音、减少废弃物的产生以及对环境的影响,保证地基处理技术的环保性。

4.3 严格质量控制与管理

在地基处理过程中,需要建立严格的质量控制与管理机制,确保每个环节的施工质量都符合设计要求和国家标准^[1]。首先,需要建立质量责任制,明确每个人的质

量责任和权力,对施工质量进行全过程控制和管理。其次,需要建立施工记录和检测记录制度,对施工质量的每个环节进行记录和检测,确保房屋建筑施工质量的可追溯性和可控性。最后还需要建立安全生产管理制度,对施工过程中的安全问题进行全面的管理和控制,确保施工过程的安全性。

4.4 创新地基处理技术

随着科技的不断发展,地基处理技术也在不断创新。在选择地基处理技术时,需要考虑技术先进性、适用性以及经济性等指标,不断采用新的材料、新的工艺技术和新的方法,以提高房屋建筑的使用功能和寿命。例如,可以采用深层搅拌桩、高压旋喷桩等新型地基处理技术,这些技术具有加固效果好、适应性强等优点。另外,还可以采用新型的复合地基处理技术,如树根桩、微型桩等,这些技术具有适用范围广、加固效果好等优点。

4.5 提高施工人员素质

施工人员素质对于房屋建筑施工中的地基处理质量具有重要影响。因此,需要采取措施提高施工人员的素质和技术水平^[2]。首先,需要加强技术培训和技能培训,提高施工人员的技能水平和安全意识。其次,需要加强管理人员的培训和管,提高管理人员的综合素质和管理能力。最后,还需要加强质量教育和技术交底工作,让每个施工人员明确自己的质量责任和技术要求,提高他们的质量意识和责任心。

结语

在开展房屋建筑施工的时候,需要选择合理的地基处理技术,这样可以显著提升地基的稳定性,所以对于施工企业来说需要充分掌握房屋建筑施工现场所存在的各种因素,而且需要选择合理的地基处理技术,这样可以使得房屋建筑施工质量得到更加可靠的保障,而且可以使得房屋建筑工程施工获得更多的经济效益和社会效益。

参考文献

- [1]邱琴忠.房屋建筑施工工程中的地基处理技术探讨[J].工程建设与设计,2018(08):55-56.
- [2]姚志刚.解析房屋建筑施工工程中的地基处理技术[J].居舍,2018(11):42.
- [3]李臻.房屋建筑施工工程中的地基处理技术研究[J].建材与装饰,2018(15):39.