

浅析建筑地基处理以及结构设计

黎超 贾玉宾

武汉市政工程设计研究院 湖北 武汉 430000

【摘要】：随着社会经济的快速发展，各地城市发展速度越来越快，城市地区人口数量增加的同时，有效地推进了建筑行业的发展。对于建筑行业的发展而言，必须重视地基的建设和处理工作，应该逐渐完善地基施工技术，全面提高建筑工程行业的发展效率和发展质量。本文将针对建筑地基处理的相关问题进行简单分析。

【关键词】：建筑工程；地基处理；结构设计

引言

对于建筑工程而言，地基的施工质量非常的重要，只有全面提高地基的施工质量，准确的把握具体的施工技术和施工方法，才能全面提高整个建筑工程项目的质量。所以在进行地基施工设计的时候，首先应该合理的选择地基处理方案，根据建筑工程项目的实际情况和当地施工的实际情况，合理的对施工方案进行设计。应该科学的选择地基处理技术，达到最优的处理效果。

1 建筑工程发展现状

当前我国社会经济发展速度越来越快，人口数量的增加推动了建筑工程行业的发展，建筑工程在建设的过程中，相关企业必须全面提高整体的经济实力和综合实力，只有这样才能在激烈的竞争市场中发展下去。对于建筑企业而言，要想全面提高企业的发展实力，就需要提高建筑工程项目的建设质量。在进行建筑工程施工和建设的过程中，必须重视地基的处理问题，只有高质量的地基，才能推动后续建筑工程施工建设工作的开展^[1]。在进行地基处理的时候，地基处理技术和地基处理方案的合理性对于后续施工建设的进度和施工建设的质量都有着直接的影响。尤其是对于当前的高层建筑施工而言，地基处理问题更为重要，天然的地基质量无法支撑高层建筑的施工，所以相关人员应该从根本上对地基进行夯实处理，科学的采用处理方法开展地基处理工作，全面提高地基处理的质量和效果。

2 常见地基处理技术

2.1 强夯法

建筑工程在进行建设和施工的过程中，相关人员必须从根本上意识到地基处理的重要性，应该准确的把握合理的地基处理技术。相关人员应该具有强烈的意识，仔细分析当前行业发展过程中各种先进的地基处理技术，根据建筑工程项目的实际情况，合理的进行积极处理技术的选择，常见的地基处理技术有强夯法。强夯法在使用的过程中的操作设备数

量较少，设备使用简单，而且施工快捷便利，施工完成之后的效果非常的显著，在成本方面经济投入较少。正是由于强夯法的特性，目前强夯法已经被广泛的应用于建筑工程的地基处理建设中。强夯法也分为两种，分别是强夯置换法和强夯挤密法。强夯置换法和强夯挤密法在使用的过程中，对于不同的使用条件有一定的要求^[2]。强夯置换法更多的是用于软粘土层中，而且要求软粘土层的厚度要小于6米。强夯挤密法，既可以用于粘性土，也可以用于碎石土和砂土。利用强夯置换法进行地基处理的过程中，相关人员应该一边对碎石子进行填充，一边进行夯实处理。最后形成一个碎石桩体，碎石桩的体积为深度3~6m，直径为2m左右。另外，还应该将碎石桩体与周围的土体进行组合，从而形成复合性的地基，在这一过程中能够不断的对地基进行加固处理。

2.2 换土垫层法

进行建筑地基处理的时候，换土垫层法技术的应用也十分的广泛。换土垫层法在实际使用的过程中，对于建筑工程的地质条件有着一定的要求。如果建筑工程施工区域的土地地质层比较薄的话，换土垫层法技术能够达到非常理想的使用效果。利用换土垫层法对地基进行处理，能够有效的解决地基层薄弱的问题。对于换土垫层法的应用原理，可以简单的理解成换土垫层法在应用的过程中充分发挥压缩力，换土垫层的压缩力较强，后续使用过程中抗腐蚀的性能较好。在替换的时候，事先准备好强度较大密度较高的碎石子、矿渣或者是密度较高的灰土等，利用这些材料代替原有土层中的不良土壤或者软弱性较大的地基土壤。通过换土垫层法进行地基施工处理，能够有效的提高地基的综合性能，改善软土地基的问题。提高地基的强度之后，更加有利于后续建筑工程施工工作的开展^[3]。所以相关人员在实际进行建筑工程地基处理的时候，应该准确把握换土垫层法的具体使用原理和使用方法，仔细分析建筑工程项目土壤地基的实际情况，根据土壤地基的实际情况合理的选择换土垫层法。

2.3 排水固结法

对于建筑工程施工中的软土地基处理问题,排水固结技术是当前软土地基处理中常用的技术之一。排水固结技术主要是针对土壤中含水量较高的土壤地基进行处理。在处理的过程中,相关人员应该仔细分析土壤地基的实际情况,用专业的仪器和设备对土壤中的含水量进行检测,根据含水量的大小制定具体的施工方案和施工计划。相关人员进行地基处理的过程中,合理的采用排水固结技术开展地基处理工作,能够有效的解决软土地基的问题,可以减少土壤中的水分含量提高地基的承载力。实际使用排水固结技术的时候,首先相关人员应该在地基中安装专门的排水系统。根据土壤质量的大小选择不同的排水系统方案。

应该在土壤中设计纵向排水管,纵向排水管在使用的过程中能够充分借助上部建筑结构的压力在压力压缩的过程中,能够有效的排除土壤地基中多余的水分。除了单独使用排水固结法和强夯法之外,相关人员还应该仔细分析当前建筑工程发展的实际情况以及地基的实际状况,可以将强夯法和排水固结技术进行有效的结合,将两者结合起来之后,能够达到更加理想的地基处理和地基加固效果。因为在对地基土壤进行产后的过程中,也可以让土壤受到挤压,从而挤出土壤中的水分。相关人员应该对具体的操作内容和操作方法进行合理的设计,全面提高地基处理的效果,推动后续建筑工程项目施工工作的开展。

2.4 强夯法结合碎石桩

在对建筑工程项目地基问题进行处理的过程中,相关人员应该合理的分析强夯法和碎石桩之间的联系,仔细分析建筑工程等实际建设情况以及土壤地区的实际情况,将强夯法和碎石桩进行巧妙的结合,将两者结合起来之后再对地基进行处理,可以有效的达到更加理想的处理效果,也可以有效地提高地基的强度,让地基有更强的荷载能力。在实际进行地基处理和建筑工程施工的过程中,相关工作人员应该准确的把握碎石桩的具体位置。确定碎石桩的位置之后再选择专业的机械设备进行强夯施工建设。在进行施工建设的过程中,应该对施工所产生的冲击力进行合理的把控,应该集中冲击力,利用冲击力击碎碎石桩。还应该确保碎石桩所产生的各种碎石能够挤入到周围的土层中。仔细观察周围土层中碎石的密度,必须保证密度的均匀性。在对地基进行处理的过程中,相关人员应该准确把握各种施工方法和处理方法的使用。要全面提高整体的使用效果和使用质量,尽可能避免失误情况的出现,在进行处理的过程中,还应该根据施工现场的土壤条件以及地基的荷载情况,合理选择不同的夯击强

度。

3 建筑工程地基的结构设计

3.1 地基结构选型

对于建筑工程的地基处理而言,应该合理的选择地基结构设计方案,首先在地基结构选型的方面。相关工作人员应该仔细分析建筑工程项目施工的实际情况,研究建筑工程的施工区域以及施工区域的地质条件和气候条件。只有充分考虑这些因素之后,才能更好的完成后续的地基施工建设。除此之外,还应该分析建筑工程项目的具体体积大小以及建筑工程的荷载大小,分析现有的施工条件以及在施工过程中可能会存在的各种问题。应该遵循经济性和实用性的原则,选择基础类的建设结构。

在砌体结构方面,应该尽可能选择条形基础结构进行设计,例如四合土、毛石混凝土等。当基础的宽度大于215cm的时候,应该选择柔性基础。仔细分析钢筋混凝土的扩展基础和扩展情况,采用多层框架的结构模式,考虑地基的问题和地基荷载的问题,如果没有地下室的话,应该增强整体的结构性和整体性。在观察在质疑过程中是否存在不均匀沉降的问题,及时对这种问题进行控制。另外还可以选择十字交叉的形式,在十字交叉的基础上满足地基基础的变形强度和变形要求。如果建筑工程项目的地基基础较好,而且承载力比较均匀的话,可以选择独立柱基。仔细分析地基的负债率情况以及下沉的均匀性,全面提高地基的整体性,提高地基的承载力。

3.2 桩基础设计

在进行地基设计的时候,仔细观察地基的承载力,如果地基承载力变形严重的话,就无法满足建筑施工设计的实际需求,也无法满足经济合理性的要求。这种情况下应该选择桩基础施工建设,要遵循相关的施工原则。要保证各装机的受力均匀,而且要求上部结构和下部结构的重心能够重合。仔细分析横向交叉位置和纵向交叉位置的桩基布置,合理的进行位置的布置。

4 结束语

总而言之,在实际进行建筑工程地基处理的时候,相关工作人员应该合理的选择地基处理技术。把握当前先进的地基处理技术和建筑工程施工之间的实际条件,科学采用先进的处理技术进行地基处理,全面提高地基处理的效果和质量。相关人员必须意识到进行积极处理的重要性,通过高质量的积极处理推动建筑工程行业的发展与建设。

参考文献:

- [1] 车颖辉.浅谈建筑地基处理与结构设计[J].城市建设理论研究:电子版,2012.
- [2] 刘键.建筑地基处理以及结构设计探讨[J].低碳世界,2020,10(9):2.
- [3] 唐博.建筑地基处理以及结构设计探讨[J].居舍,2021,(04).
- [4] 刘珊.建筑地基处理以及结构设计探讨[J].建筑与装饰,2021(13):2.
- [5] 石雷.浅析地基处理在工程中的应用[J].信息周刊,2020(7):1.