

建筑工程施工工程中应用的地基处理技术研究

孙强¹ 石郎²

大连三川建设集团股份有限公司

[摘要]为了能够满足民众对幸福生活的追求，国内加大了对城市基础设施的建设力度，特别是对住房方面的要求。所以，房屋建筑工程规模愈来愈大，建筑类型逐渐呈现出了多元化的趋势，同时对建筑品质提出了新的需求，必须对施工现场进行严格的把控，提升施工品质，让建筑能够达到相应的指标。

[关键词]房屋建筑工程；地基基础工程；施工控制技术

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1850

在新时期下，随着民众生活品质的提高，更加追求居住的舒适感与安全感，地基基础工程是保障建筑稳固性的关键环节，需要根据建筑特点以及工程要求，明晰施工控制要点以及施工特点，运用更加科学的施工控制方式与可靠的施工质量控制方案，让施工控制技术与质量管控工作内容能够充分落实到施工的各个环节当中，提升工程质量，降低质量问题发生的可能性，防止引发安全事故。

一、房建桩基础施工的特点

(一) 施工困难性较大

在房屋建筑工程建设中，地基的稳固性是保障整个建筑安全的基础条件，在施工过程中，地基基础工程工作难度系数较大，不同施工区域地质条件不同，所面对的影响因素也是多样性的，如果地基处理工作没有到位，必然会影响接下来的施工工作，倘若存在问题的建筑投入使用，当地基受到的承载量超标，危险系数就会随之增加，给工程留下了巨大的安全隐患，因此，地基基础工程建设困难性较大。

(二) 不可预测性

由于房屋建筑工程在施工阶段会涵盖多项施工内容以及施工工序，对施工技术也有不同的要求，经常会出现交叉作业的形式，过程较为繁琐，就会在施工时导致很多不可预测的问题出现，致使施工工序混乱，施工流程不顺畅，影响施工进度与施工品质，同时，还会给接下来的施工带来不可预测的问题。

(三) 施工环境的复杂性

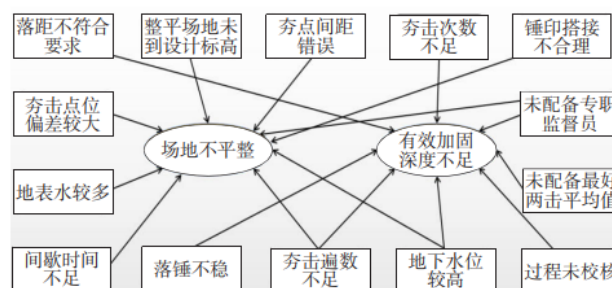
不同区域地质环境不同，一些地区地势结构非常的复杂，特别是一些偏远地区，施工时，还会受到气候的影响，在较为恶劣的环境下进行施工，对地基基础工程施工技术要求就会全新的指标要求，若想确保地基的稳固性，保障民众的居住安全，就要在施工之前对工程建设场地进行深入的调研与勘察，保障调研结果的精准性，提前做好施工预案，引入更加先进的地基基础工程施工技术，确保房建工程的顺利开展。

二、建筑工程中的地基处理技术及应用

(一) 强夯法与碎石桩法相结合

强夯法在我国建筑工程地基处理工作中经历了多年的发展，目前已经可以用它对砂土、碎石土、回填土等颗粒粒径大于0.05mm的粗颗粒土进行加固。它不仅能够改善土体抗震液化，还对改善黄土湿陷性起着很大的作用。强夯法的设备简单、施工难度较低、施工速度快，是施工团队在处理地基时的

首选技术。碎石桩法是指用振动将底部装有活瓣式桩靴的桩管挤入地层，在地基中成孔后将碎石从桩管投入再击实的过程，它可以将地基土与碎石结合形成新的复合地基，增强地基的稳定性。在实际的施工过程中，施工人员可以用它对较松散的砂土、粉土等地基土进行处理。施工团队可以将强夯法和碎石桩法科学的结合使用，即在利用碎石桩法完成复合地基的建立之后，使用强夯法对地基进行强制压密，以提高地基的稳定性。在使用强夯法时，施工人员需要对已建立的复合地基进行试验，确定正式施工时的夯击次数和夯击力度，以提高地基处理的施工效率。



因素分析关联图

(二) 注浆在工程施工中的应用

首先，钻孔灌注桩往往使用机械的方式进行钻孔，由于工作环境的特殊性使得工作人员必须对其工作环境进行全面的勘测，结合实际情况设计出对应的钻孔机放样方案。在钻孔工作开展前必须对其表面进行清理，从而保证施工表面的整洁性。根据具体的设计对其管道进行优化，使用镀锌管材料以及无缝衔接技术对其管道进行优化处理。针对桩基较深的问题，应在埋设注浆管之前对其压力进行全面的分析，采用针对性的手法对其进行设计，避免出现压力过大导致断裂的问题出现。操作人员在埋设之后必须对其效果进行检查。这样才能保证施工不会出现任何问题。确保施工过程中开展二次注浆时能够实现有效灌注。其次，工作者必须对挖空灌注桩的技术进行学习，将挖土成孔的方式融入到工作之中，在安装钢筋笼后应及时对灌注混凝土技术进行检测。挖孔灌注技术开展之前应结合实际情况对其问题进行分析，随后整合对应的施工方案。再根据具体的设计方案对先创进行勘测。准备工作结束后再对现场进行整理并开挖。具体施工过程中应使用人工和机械共同施工的方式开展。最后，沉管灌注桩对钢管的尺寸有较高的要求，在端部应

套上对应的桩尖，并将其埋入土中。施工时同样需要注意其现场的干净程度，并开展及时的松散场地工作。施工者应对现场的材料进行全面分析，确保施工中各个材料能够符合基本要求。根据设计的具体位置开展桩尖的埋设工作，在打桩工作开展过程中应确定打桩的前后顺序，进而提升工作效率。

（三）静压力桩施工技术

在地基基础工程中的基础部位技术当中，静压力桩施工技术较为常见。从施工工艺层面来看，此项技术形式归属于沉桩施工当中，主要依靠对基础部位的施工，同时依靠配重设备和特定的压桩施工设施，开展试压工作。相比于其他基础部位施工技术来说，优势更加显著，并不会产生过强的噪音，而且也能够避免施工中对环境造成的污染与破坏，能够对压装设备进行优化，振动幅度减弱，所以在压装操作时，不会产生过高的噪音问题，避免了给周围民众的生活带来困扰，也更加贴合现代化城市建设的本质要求。而且静压力桩施工技术施工程序并不复杂，只要工作人员能够掌控基本原理，明晰桩基数量，了解土层排列规律，就能够有效地开展施工。

（四）振动沉桩施工技术

在房屋建筑工程的地基基础工程施工阶段，最常使用的就是振动沉桩施工技术，此项技术最主要的优势是经济性强、操作简单、便捷性强，并且是地基基础工程中最关键的施工技术之一。通常情况下，振动沉桩施工技术，会利用振动设备，把桩基打入土层内。在沉桩的过程中，在电动机不断振动的作用下，能够提升土层的密实度，振动时长较长，而且能够达到良好的振动效果，保障此项施工内容的质量。除此之外，在施工阶段，打桩施工前期，会利用轻轻敲打桩，对位置进行确定，然后再加大力度，直到能够达到所规定的标准，确保位置的精准性与深度的合理性。若想使振动沉桩施工技术优势能够充分地利用起来，就需要对施工过程进行严格的监管，提升桩基的垂直度，以此来控制房屋建筑工程质量。

（五）搅拌桩技术的选用

如果某个项目地下水土壤具有强腐蚀效应，施工团队还应使用水泥土进行搅拌。依照地基处理规范，对有机土质以炭土进行处理，对于一些没有经验的地区或在腐蚀环境应用时，应首先对现场项目开展试验，确保水泥土搅拌桩的适用性。按照相关处理规范，在所在区域的海水中掺入土壤地下水，在其中的硫酸盐和水发生混合时则会导致土壤遭到侵袭，因此施工人员进行硫酸盐水泥进行施工时，应控制其中结晶的膨胀并持续强化抗腐蚀性能。工程建设过程中可能发生施工质量问题，经验丰富的管理员要管理施工过程，并对施工质量问题加以解决。因为工程的复杂性，工程设计者需要具有较高的沟通能力和责任意识等。通过对工程施工的环节进行严格分析把控，在确保施工人员在项目工程中安全性的同时，通过采用对施工过程进行监控的方式，确保项目

质量的稳步提升。目前来说国家各部门其地基处理标准，依据现有范围的制定细则明确提出，如果工程项目中地下水土壤腐蚀性较强，则团队应该保障态度明确，尽可能选择其他的替代方案，避免使用其他技术。对于建筑施工团队还应使用复合地基等技术以此来代替搅拌桩等，从而加快工程项目的施工进度，以及施工质量更加良好。

（六）CFG桩施工技术

CFG桩主要的包含成分水泥、粉煤灰、碎石等。CFG桩的制作工艺主要是先将碎石、沙土、煤灰粉等物质进行充分的掺杂和搅拌，随后利用制造桩体的一系列仪器设备进行制造，从而得到具有一系列优良性能的桩体。类型的复合桩体，而且正是由于其掺杂了许多不同类型原料，使得CFG桩在完成建造之后，可以有效地与各种土层结构进行结合，提高整体的承压能力，大幅度增强了其稳定性和可靠性。CFG桩技术虽然出现的时间并不长，但是在很短的时间内就得到了建筑行业的大范围认可，同时由于CFG桩所具有的工艺流程简单，对于整体建造过程操作要求较低，技术含量较低，成本低，但是却能够达到较好的效果与长久的使用时间。

结束语：若想实现地基基础工程施工质量管控目标，项目的相关管理人员需要重视地基基础工程施工控制技术应用的科学性，对地基基础施工管控的必要性有更加深入的认知，要从多个层面和多个角度增强地基基础工程品质，利用更加具有针对性的管控策略，选用最佳的地基基础类型、强化结构的科学化设计、规范施工技术操作等形式，增强地基基础工程品质，控制质量问题以及安全问题的产生，建筑地基基础和桩基础施工处理技术在社会发展速度加快的今天，越来越成为保证人们社会生活和经济生活中建筑安全的根本。在时代发展到如今的层次，不但需要重视建筑安全问题，更应该在更高的层次上考虑如何利用更新的科学技术提高建筑质量，降低建造成本。本文在许多实践基础之上，对建筑地基基础及桩基础施工处理技术进行了一定介绍，希望能够在今后的工作中为相关工作者提供一定的帮助。

参考文献：

- [1] 蒋真堂. 地基处理技术在房屋建筑工程施工中的应用探析[J]. 中国建材科技, 2020, 29(05): 140-141.
- [2] 黄宇超. 房屋建筑施工工程中的地基处理技术重点分析[J]. 智能城市, 2020, 6(07): 230-231.
- [3] 李术丹. 浅谈地基处理技术在房屋建筑工程施工中的应用[J]. 河南建材, 2020(02): 2-3.
- [4] 邵生俊, 陈菲, 邵帅. 黄土隧道地基湿陷变形评价方法探讨[J]. 岩石力学与工程学报, 2017, 36(05): 1289-1300.

作者简介：孙强，1988年10月8日出生，男，汉族，辽宁省，本科，工程师，建筑施工。