

高层建筑施工中的地基处理技术探究

王万年

昊晟集团有限公司 山东济南

【摘要】我国当前整个建筑行业已经进入了快速发展时期，且在我国社会经济发展中发挥出来支柱性作用，高层建筑在当前的城市建设过程中发挥出了重要作用。建筑工程在建设过程中必须要做好地基处理，只有保证地基施工质量才能够为建筑物结构稳定提供基础，因此在工程施工过程中必须要对建筑地基处理技术的应用给予高度重视。本文主要对高层建筑施工中地基处理技术的应用问题进行探讨，希望能够对我国高层建筑工程施工提供一定的借鉴作用。

【关键词】高层建筑；地基施工；技术要点

Research on foundation treatment technology in high-rise building construction

Wannian Wang

Haosheng Group Co., Ltd.

【Abstract】 My country's entire construction industry has entered a period of rapid development, and has played a pivotal role in my country's social and economic development. High-rise buildings have played an important role in the current urban construction process. Construction projects must do a good job of foundation treatment during the construction process. Only by ensuring the quality of the foundation construction can provide a foundation for the stability of the building structure. This paper mainly discusses the application of foundation treatment technology in the construction of high-rise buildings, hoping to provide some reference for the construction of high-rise buildings in my country.

【Keywords】 High-rise building; Foundation construction; Technical points

引言

高层建筑整体施工质量及施工效率会受到地基处理效果的直接影响。从当前建筑行业发展的现状来看，由于地基种类逐步多样化，由此也进一步推动了地基处理技术类型的多样化。为充分保证高层建筑工程施工过程中地基处理技术的有效应用，相关施工及作业人员必须要对工程地质环境进行全面整合，在此基础上制定出更加符合现场施工实际状况的地基处理方案，以此来为工程施工提供科学依据，同时也能充分保障高层建筑施工的规范性和可靠性。

1 地基处理目的和意义

地基处理的主要作用是通过夯实、排水、热化学等工程手段来实现地基环境的有效改善。在建筑工程施工过程中地基处理通常是针对以下几个方面的条件进行优化。① 剪切特性的优化。房屋地基抗剪强度直接决定了压力环境下地基的稳定性。因此在工程施工过程中需要采取有效措施来提升地基抗压强度，

这样才能让土压力和剪切破坏产生压力给予有效缓解^[1]。② 压缩特性优化。要想进一步改善地基压缩特性需采取合理工程技术手段让地基模量得以有效提升，这样就能进一步减少地基土的沉降。③ 透水性优化。很多施工现场都会存在地下水流动现象，由此也会带来一定水压，因此需采取合理处理技术来有效改善地基透水性，进一步缓解地下水导致的压力。④ 控制软土地基膨胀性以及湿陷性土特性。如软土地基不进行合理处理很可能导致发现、楼体倾斜和下沉等事故，因此需通过合理地基处理技术来有效提升建筑结构稳定性和耐久性。

2 高层建筑施工中地基处理技术应用要点

2.1 做好前期准备工作

高层建筑施工过程中地基处理技术的应用必须要对前期准备工作予以高度重视。为保障地基处理施工的有序开展需严格按照国家相关主管部门关于高层建筑施工的相关规定和标准来执行。首先，工程技

术人员需要深入施工现场进行全面地质勘察,同时工程监理方及管理人员需要严格审核地基处理方案,及时找出施工工序及施工技术应用不合理之处。例如,如遇到淤泥地质状况时,必须要在合理处理淤泥后采取替换等方法对地基进行处理^[2]。在制定地基处理方案时应该对现场水文条件、材料性能等各类因素进行综合后,制定出更加全面的施工方案,这样才能为后续地基处理技术的应用奠定坚实基础。其次,在地基工程施工之前需要对地基强度及刚度要求进行明确,同时结合工程实际状况对地基处理期间的强度参数进行科学计算,这样才能充分保障高层建筑的稳定性。

2.2 严格控制混凝土施工质量

高层建筑工程在施工过程中需要从以下两个方面对地基混凝土施工质量进行严格把控。首先需要严格把控混凝土配置质量。混凝土配置比例在设计之前,技术人员必须要采取采样检测方法对现场土质结构进行全面把握,同时要全面了解施工现场地质环境状况,这样才能保证混凝土配比的合理性。另外,另外为保证混凝土施工质量,还需根据人工挖孔和钻孔桩等不同施工结构特性来科学设计混凝土配比,这样才能保障混凝土结构满足高层建筑施工需求,提升高层建筑主体结构稳定性,同时要对混凝土初凝和终凝时间给予高度关注,以现场施工气候条件以及各类影响因素为基础来合理控制混凝土凝结时间;其次,严格控制混凝土灌注工艺。在保障混凝土配比完全满足高层建筑地基处理的相关施工标准要求后,才能进行后续灌注施工。在灌注混凝土之前首先需要对孔底进行彻底清洗,只有彻底清理孔底积水和残留杂物后才能够有效提升地基质量和强度。在地基处理过程中,即使地下水较少也要严格按照施工标准进行排水,在完成排水施工后还需利用吸附性较强的材料将孔底水分彻底吸干,这样才能保障后续混凝土灌注的施工质量^[3]。

2.3 控制地基护壁处理技术

高层建筑在进行地基处理的过程中护壁处理技术的应用效果会对地基工程整体效果产生直接影响,甚至可能会对高层建筑物本体稳固性产生影响。因此在工程施工过程中需要充分保障混凝土的整体强度满足护壁强度要求。另外,要以工程施工需求为基准来设计合理的护壁高度和强度,在生产过程中还需实时进行检测,一旦在检测过程中发现存在断裂、渗水

的问题需及时停工,并采取合理措施进行补救,以此来全面提升地基处理效果^[4]。

3 高层建筑施工中地基处理技术应用改进措施

3.1 加强地质勘查

要想进一步提升高层建筑施工中地基处理技术应用的整体效果,就必须不断不断强化高层建筑地基勘察。首先,首先需要严格按照高层建筑地基处理的相关标准要求详细勘察施工现场水文条件,并科学编制地基勘察报告。在勘察工作开展过程中需要充分体现勘测对象的多样化特征^[5]。比如在施工现场通过采样勘察地质结构的过程中,需要设置多个勘测采样点。其次,在设计和规划地质勘测方案的过程中需要充分结合高层建筑施工需求以及地基处理的具体特征,这样才能充分保障地质勘测施工方案具备可操作性;与此同时,在进行地质勘测的过程中需要对放线定位工作给予高度重视,要严格按照建筑行业地质勘测的相关标准要求对定位放线质量进行严格控制,同时要实时记录定位放线过程中的各类数据,这样才能为后期设计地基处理方案提供充足依据。最后,在施工现场进行地质勘测的过程中需要对钻孔深度的相关规定给予高度关注,以高层建筑施工实际需求为基准来完成钻孔深度指标的科学设计,这样才能充分保障地基处理体现出专业性和规范性^[6]。

3.2 确定地基类型

要想在高层建筑施工过程中充分发挥出地基处理技术的作用,在施工之前就必须要详细确定地基类型。地基是整个高层建筑本体的主要承重结构,因此在进行地基处理之前必须要对工程所在地地质结构种类进行科学划分。高层建筑本身自重较大,因此应该尽可能采取独立式地基结构进行地基处理,以此来实现地基载荷水平的全面提升^[7]。另外,在使用地基处理技术的过程中如果地基土质为软土土质的情况下,就是要结合软土地基的内部结构、分布范围等相关特征来制定出更加合理的处理方案。

3.3 积极应用先进地基处理工艺

在社会技术水平不断发展的形势下,高层建筑类型也越来越多,由此也衍生出了多种地基处理技术。目前在高层建筑施工过程中主要有以下一些地基处理工艺。(1)吹填施工法。该施工技术主要是以粉煤灰的高吸附性和高透水性为基础来进一步压缩以及处理时间,从而使地基填土效率得到全面提升^[8]。与此同时,该技术在实际应用过程中地基固结速度非

常快,因此能充分保障地基结构稳固性;(2)灰土挤密法,在地基处理过程中应用灰土紧密法可以让地基承载水平得到有效提升,而且也能够实现地基变形率的有效控制,通过强行作用可以形成更加稳固的整体性地基结构;(3)强固法。强固法在高层建筑地基处理中的应用最主要的目的是有效提升地基结构整体强度,同时由于该方法的应用过程中设置了排水和加压系统,因此立即处理施工周期可实现有效压缩,工程整体施工强度也能得到保障。

3.4 提升作业人员技能水平

施工作业人员是地基处理的主要实践者,因此作为建筑施工企业要想全面提升高层建筑施工过程中地基处理技术应用的有效性,必须要不断强化施工作业人员整体操作水平。首先,在作业之前要结合高层建筑地基处理难点及工程施工具体需求,积极组织施工作业人员开展专业技能培训,通过这种方式让作业人员对地基处理的重要性的技术要点进行充分掌握;其次,在施工作业人员进场前就需要对工程施工中应用的各种新技术及新工艺开展系统性培训,并且行业专业人员或学术界专家来讲课,也可采取外出集中培训方式,这样就能够让作业人员对地基处理技术进行熟练掌握;最后,在施工管理过程中要制定出严格的奖惩激励措施,对施工作业中表现良好的员工要给予一定奖励,如施工作业中出现施工作业质量不合格的现象,必须要对相关作业人员给予一定处罚,同时对专业技能掌握相对较差的作业人员也要给予一定成绩,以此来充分激发施工作业人员的工作积极性,并形成良好施工作业氛围,从而有效提升地基施工质量。

4 结束语

我国各地区地质条件、气候水文条件存在复杂、多变等一些特征。且在城市建设不断加速的过程中,建筑层高逐步增加,结构载荷也在不断加大,在此情况下对高层建筑地基施工质量提出了更加严苛的要求。高层建筑实体结构是以地基为基础,地基处理质量、稳定性、变形特征以及承载能力等都会对高层建筑使用性能及安全性产生直接影响。因此,在高层建筑工程施工过程中需要以实体结构的具体要求为基础,同时结合施工所在地地基土质实际状况来选择合

理地基施工技术,以此来全面提升地基的整体承载力和强度。

参考文献

- [1] 陈海峰,林泉,袁昌鸿.层次分析法在防止高层建筑施工人员坠落安全措施中的应用[J].安装,2022(07):86-88.
- [2] 肖季.动臂式塔机在超高层建筑施工中的应用研究[J].建筑机械化,2022,43(05):61-63. DOI:10.13311/j.cnki.conmcc.2022.05.018.
- [3] 张爱莉,华建民,奉飞,康明,罗琳.高层建筑施工课程与品茗软件融合教学模式构建与实践[J].高等建筑教育,2022,31(02):181-189.
- [4] 景生俊,马修鑫.信息化管理在高层建筑施工质量标准化中的应用[J].中国建筑装饰装修,2022(03):62-63.
- [5] 杨上升,郭猛亮.成本控制策略在高层建筑施工造价的应用研究[J].居舍,2021(30):173-174.
- [6] 郭靖,程晨健.生态环境约束下高层建筑施工扬尘污染监测方法研究[J].环境科学与管理,2021,46(07):117-121.
- [7] 孙洪伟,王坦,王德君,闫兆杰,李晓光,曲祖光,张华,刘春秋,胡浩.土木工程专业高层建筑施工课程教学改革探索[J].长春工程学院学报(社会科学版),2021,22(02):133-137.
- [8] 姚浩,陈超逸,宋丹妮.基于复杂网络的超高层建筑施工安全风险耦合评估方法[J].安全与环境学报,2021,21(03):957-968. DOI:10.13637/j.issn.1009-6094.2021.0209.

收稿日期: 2022年7月1日

出刊日期: 2022年8月12日

引用本文: 王万年, 高层建筑施工中的地基处理技术探究[J]. 建筑工程进展, 2022, 2(2): 119-121.
DOI: 10.12208/j.ace.20220060

检索信息: 中国知网(CNKI Scholar)、万方数据(WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS