

# 高层建筑工程施工中地基处理技术研究

马翠翠

山东鲁泰建筑工程集团有限公司 山东 肥城 271608

**摘要:**我国地域辽阔、环境多样,高层建筑施工中会遇到各种各样的地基条件,为保证高层建筑基础的质量,根据地基实际情况做相应的地基处理是必不可少的。为了提升高层建筑工程地基施工质量,文章对高层建筑施工中地基处理技术的实践要点进行研究,希望能给该领域的研究者提供一些参考。

**关键词:**高层建筑工程;地基处理技术;施工

## 引言

在进行高层建筑工程建设施工时,不仅需要保证各个结构施工的质量,还应遵循具体要求对其施工现场地基进行有效处理,解决高层建筑施工现场地基中存在的问题,并在提升高层建筑施工现场地基承载能力和稳定性的同时,确保高层建筑整体质量和稳定性有所提高。同时保证高层建筑施工现场地基处理要求的落实力度,并在调整地基处理技术的同时推进相应施工顺利开展。

### 1 高层建筑地基处理技术特征

高层建筑较之于普通建筑而言,其地基处理技术较为复杂,且具有关联性强、施工困难的特征,主要体现在以下三方面:(1)复杂性。不同地区地质环境迥异,有的区域地质条件十分恶劣<sup>[1]</sup>。为使高层建筑适应不同的地质环境,工程人员开发了不同的地基处理技术,在提高地基质量稳定性的同时也使得地基处理技术较为复杂;(2)关联性。地基处理是否合格关乎后续施工程序的推进,一旦发生地基处理问题,则该工程将会面临毁灭性打击,从而严重威胁施工人员生命安全。所以施工人员必须高度重视地基处理技术,做好风险评估和应急预案,加强施工监督,保障地基质量合格;(3)困难性。高层建筑的地基深埋于地下,给地基的施工带来了很大的困难。在地基施工过程中,施工人员必须考虑到不同深度地质构造的不同,还要考虑施工可能造成的地质结构变化,施工过程中任何的差错都有可能造成重大安全事故。

### 2 高层建筑工程施工中地基处理的重要性

#### 2.1 提高高层建筑抗震性能

为保证高层建筑工程施工现场地基动力特征的合理

性,需要遵循标准程序对其进行有效处理,增强地基的动力性能,这可以提高高层建筑整体抗震性能和整体质量效果,严防高层建筑因外力作用干扰而出现塌陷问题,从而维护高层建筑居住者人身安全和财产安全<sup>[2]</sup>。例如某高层建筑工程总面积为146462m<sup>2</sup>,地上24层,地下2层,对该高层建筑进行抗震设计时,需要遵循合理要求强化地基处理效果,并在稳定地基支撑下提升该高层建筑整体抗震性能和质量安全,避免在施工和具体应用过程中因地震波干扰而出现损坏和地基塌陷的问题。

#### 2.2 地基压缩性增强,减缓高层建筑沉降幅度

换个说法形容,地基的压缩性指的就是建筑物的沉降量。建筑物随着高度的增加,沉降现象也会越来越明显,这是无法避免的,但是采用适当的地基处理技术可以有效缓解沉降程度,提高地基的压缩膜量,减缓地基的压缩性。

#### 2.3 增强高层建筑抗剪力度

由于高层建筑地基的抗剪度比较低,高层建筑在建设 and 实际使用过程中可能会受到压力和负载力的影响,进而影响高层建筑的稳定性和整体承载能力,高层建筑在使用过程中出现塌陷问题的可能性大幅提升。而按照高层建筑施工现场地基形态和分布趋势进行有效处理,不仅可以提高地基承载能力和加固效果,还能增强高层建筑整体抗剪力度,避免高层建筑因现场地基承载能力低下而出现稳定性下降和塌陷等质量问题,将高层建筑工程施工中地基处理的重要性表现出来。

### 3 高层建筑地基处理技术的要点

#### 3.1 地基施工前的准备

每个施工项目在施工之前,都要进行施工前的准备工作,才能保证施工的顺利进行以及保证高层建筑的施工质量,在进行施工前期的准备工作时,首先需要到施工地点进行调查,协同相关部门,包括地质部门、天气

**作者简介:**马翠翠,女,汉族,籍贯:山东省肥城市,出生于1983年10月18日,学历:本科,工程师,研究方向:建设工程。

部门、环保部门等共同进行地质环境的调查,并出具相关的施工许可证明;其次,根据调查得到的数据,分析相关情况,并通过结果制定相应的施工步骤和施工计划,调查数据为施工方案提供相应的保障基础。然后,选择施工材料,在施工材料进场之前需要对施工材料进行检验,保证施工材料合格之后方能进入场地,准备投入施工使用;最后,组建的施工团队一定要分工明确,落实并监督施工方案的顺利进行,地基在进行施工前,一定要调查好施工地点的地质环境,保证地基施工的质量。

### 3.2 把握地基处理的质量

对于不同类型的地基处理时,需要保证地基的质量满足设计要求,就高层建筑项目而言,在实践过程中,需要了解桩基特点,才能保证基础的承载力得到提升,一般情况下,地基处理过程中,常用的施工方式可以选择混凝土管桩和CFG桩和钻孔(挖孔)桩施工<sup>[3]</sup>。(1)保证混凝土质量的前提,首先就是要了解成品管桩的垂直度和法兰情况,同时也要对桩身进行检查(值得注意的是,对于现场的桩基需要按照实际的土质情况,合理做好混凝土的配比设计),然后再依据气温的不同,对混凝土材料的初凝时间和终凝时间进行有效的控制。

(2)在混凝土浇筑之前,为防止清理孔底杂物时,出现积水而导致混凝土配比稀释降低其强度现象的发生,施工人员就要做好孔底质量的控制,这样才能保证施工工艺地基处理的要求。

### 3.3 地基处理的护壁质量控制

地基处理完成之后是基坑开挖。在基坑开挖施工前,要对护壁进行保护。其目的是通过护壁处理,提升边坡土体的抗渗力和抗拉力。在进行施工时,需要对护壁的质量进行实时检测,保证护壁混凝土的强度与桩基混凝土强度相匹配,保证护壁施工的质量。施工人员要定期检查护壁,保证护壁在地基处理过程中不会出现裂缝。

### 3.4 成孔清孔

为了确保最终成孔质量达到要求,需要再次检查桩位及护筒是否准确且合理,以防钻孔施工中发生不必要的质量问题。同时,钻孔施工期间要结合实际严格严格控制钻机钻进的速度,且不可突然提起钻头或突然停止钻进,以防对钻孔影响太大而造成塌孔。负责成孔施工现场管理的工作人员必须严格跟踪管控成孔过程,保证成孔质量达到设计的质量标准。在钻孔施工之后,要及时利用捞浆筒开展清孔操作,彻底清理干净钻孔底部的沉渣。

### 3.5 地基换填技术

如果地基规划不能满足高层建筑建设要求,就需要从高层建筑整体建设情况入手对施工现场地基进行换填处理。某高层建筑项目包括26层主楼、4层裙楼和2层地下室,总体建筑面积约5.1万 $m^2$ ,结构为框架-剪力墙结构,建筑密度为40%,绿化率为20%。应调整地基中物质成分,提高高层建筑施工现场地基中高承载力物质的填充量,这就可以保障高层建筑施工现场地基的处理效果和整体承载能力,避免高层建筑建设过程中因地基承载力不达标而出现沉降和塌陷等质量问题。开展相应施工时,前期需要保证换填物质的规划布置效果,满足高层建筑工程施工中地基加固处理要求,借此彰显地基换填处理技术的应用价值和现实作用,降低高层建筑在整体建设过程中出现各项质量问题的可能性。不仅如此,也需要保证地基换填处理流程的合理性和具体施工效果,必要时需要借助现代化手段对地基换填处理时可能出现的问题进行优化处理,彰显高层建筑建设中地基处理优势。

### 3.6 地基桩基技术

为提高高层建筑施工现场地基承载能力和质量效果,还需要应用合理桩基技术对高层建筑地基进行有效处理。对高层建筑地基区域进行桩基施工前,应对地基施工现场表面的杂物进行有效清理,并要求技术人员按照前期测量放样结果确定地基桩孔位置,并做好相应标记工作,之后在已经做好标记的位置进行桩基施工。对地基桩基进行灌注处理时,需要做好泥浆制备工作,保证泥浆中原材料配比达到合理状态,保证高层建筑地基钻孔灌注桩施工和地基实际处理效果,确保高层建筑工程施工现场地基的质量和实际承载能力有所提升<sup>[4]</sup>。而在这一过程中还会用到膨胀混凝土,维持地基桩基的稳固性,满足高层建筑工程对现场地基桩基施工和维护提出的要求,提高高层建筑工程施工中地基处理力度。工程项目建设现场中含水量比较高的地基就可以应用桩基处理技术,为保证高层建筑施工现场地基质量,也需要利用钢筋笼对桩基结构进行有效维护,使得地基桩基施工质量问题可以得到有效处理。

### 3.7 地基混凝土灌注

地基施工中有很多地方都要用到混凝土灌注,混凝土进行灌注之前需要对灌注的孔位进行施工前的处理,包括将孔位中遗留的渣土以及污染物清理掉,才能继续进行混凝土的灌注,混凝土的灌注质量受多方面的影响,包括基坑中沉积的水,以及孔位的合理性,配比好的混凝土中渗入更多的水,势必会影响混凝土灌注的质

量,在施工前,一定要对基坑进行全面检查,才能继续进行混凝土的灌注。保证建筑的质量,保证地基的质量,减缓地基的沉降和位移,增加建筑的性能。

### 3.8 施工人员水平的提高

为能让地基处理水平提高,应定时地对施工人员进行相关的培训。因此,在实践中,需要要求施工人员定期进行技能培训,使其能够掌握高层地基施工方法,在进行地基处理工作时,才会做好地基处理的技术工作。另外,要把新型的地基的处理技术与工艺,通过技术总工和一些老员工的培训和宣传教育,让员工提高高层建筑地基处理技术,同时也增强员工的工作责任心,让员工更加熟悉和使用地基处理技术,使高层建筑地基处理工作得到更好的开展。

### 结束语

高层建筑是现代城市建设应用广泛的建筑类型,地

基的质量关乎整个高层建筑的存亡。地基处理技术具有复杂性、关联性和困难性的特征,要根据实际施工环境的地质构造情况进行综合使用。在地基处理过程中,勘测工作首当其冲,重视前期准备工作,在地基处理中严格按照各环节技术要求进行施工,加强对施工过程的监督,确保地基施工过程安全可控,工程质量优良。

### 参考文献

- [1]谢立峰.房屋建筑工程中地基处理施工技术的浅析[J].中国高新区,2017(23):148-149.
- [2]赵圣峰.高层建筑工程施工中地基处理技术要点[J].绿色环保建材,2019(5):190.
- [3]方靖华.高层建筑施工中预应力管桩地基处理技术要点[J].四川建材,2015,41(3):190+203.
- [4]曾繁安.地基处理技术应用于房屋建筑施工工程施工中的探析[J].江西建材,2016(07):65-66.