

# 房屋建筑施工中地基基础工程的施工处理技术分析与研究

刘志圻

湖北天健建设集团有限公司 湖北 武汉 430062

**摘要:** 随着城市化进程的脚步加快, 建筑工程施工技术的发展也得到相应的提升, 对于房屋建筑施工中的地基基础工程提出更高的要求, 施工处理技术需要不断创新发展。地基处理是房屋建筑中的基础环节, 只有应用好地基施工技术, 才可以保证房屋建筑施工质量。文章主要对于房屋建筑施工中地基基础工程的施工处理技术进行阐述, 从多方面分析如何优化地基基础工程的施工处理技术, 促使房屋建筑工程结构更加稳定和安全。

**关键词:** 房屋建筑施工; 地基基础工程; 施工处理

## 引言

房屋建筑在具体建设实施过程当中, 地基基础工作是十分重要的一个环节, 它与整个工程质量息息相关。通常情况下会超出地面表土层, 对于上层结构能够起到一定的承重作用, 而所有的荷载主要是通过墙体结构和柱体结构进行分散处理。所以说我们在针对其进行建设实施过程当中, 一定要对其表现出的强度和承载力进行充分的计算, 采取有效的施工措施进行应用, 这样才会保证地基基础工程达到房屋建筑的使用要求标准。

## 1 地基基础工程概述

地基工程是建筑施工的最基础工程, 是后续施工得以进行的基础工作。房屋建筑地基通常可分为人工型及天然型两类, 其中天然型地基多应用于地质条件较好的施工地点。而在地质结构较不稳定的区域开展建筑施工, 则必须采用人工地基。并以机械、人工的方式对地基进行加固处理, 一方面减少岩层中的含水量, 一方面确保地基的有效、稳固。如今, 随着建筑工程技术的逐步完备, 机械化地基处理方式已大为普及, 使得原本松散的地基结构变得更加凝实。人工方式已能实现对地基结构的大幅改进, 从而使得地基的承载及负重能力得到极大加强。由于我国幅员辽阔, 种种地形地貌兼备<sup>[1]</sup>。如四川盆地、东北平原、江南丘陵、黄土高原等, 多样的地貌地质特征使得地基工程缺少施工技术应用的一般范式。这增加了地基工程的施工复杂性, 使得施工过程中需依托地形地质特点选择适宜的工程技术。而为保障后续施工的稳定性, 地基工程应把承重力和结构稳定性放在工程要求的第一位。地基施工过程中若地基质量不合预定标准, 会使房屋达不到设定耐久性。同时地基更易发生物理损害、结构变形, 对房屋整体的稳定性产生影响。与此同时施工人员应对当地惯常的气候环境、地质状况进行评估, 以开展相应的地基加固措施。从而对

异常气候和常见自然灾害的发生作出预案, 以有效确保居民的生命财产安全。地基基础工程作为房屋建设的基础点, 起着为后续工作开展创造有益条件的作用。

## 2 房屋建筑施工中地基基础施工技术的重要性

近些年来, 随着我国建筑行业的快速发展, 地基基础工程施工处理技术在房屋建筑领域中发挥的作用越发重要, 具体表现如下: 1) 通过合理采用地基基础工程施工处理技术, 能够显著提高项目现场土质压缩模量, 增强土体结构的稳定性与安全性, 有效解决了房屋建筑沉降现象; 2) 通过合理采用地基基础工程施工处理技术, 有利于提升地基抗剪强度, 缓解地基承受的房屋建筑主体压力, 从而延长房屋建筑项目的使用年限; 3) 通过合理采用地基基础工程施工处理技术, 能够优化地基结构原有动力特性<sup>[2]</sup>。例如地基包含松散细砂, 若是房屋建筑项目周边发生了地震或者是泥石流等恶劣的地质灾害后, 处于饱和松散状态下的细砂就会发生液化问题, 从而直接影响地基结构的安全性。而通过采用合理、可行的地基施工处理技术, 能够有效控制土质液化现象, 增强地基结构的稳定性及安全性; 4) 通过合理采用地基基础工程施工处理技术, 能够显著增强地基结构的透水性。

## 3 房屋建筑施工中地基基础工程的常见问题

### 3.1 混凝土开裂

在房屋建筑工程的地基基础工程开展施工过程中, 混凝土裂缝是一个常见的施工问题, 也直接影响到建筑物的稳定性和可靠性。一般来说, 混凝土裂缝问题主要是由于技术人员操作不当和施工工艺选择不当造成的, 导致混凝土配合比和水化热问题, 进而构成裂缝。

### 3.2 施工材料质量不合格

除了混凝土裂缝问题外, 各种建筑工程中随后出现的许多质量问题都是因为建筑材料质量不合格引起的。建筑结构中的施工环节复杂, 建筑材料种类、规格、标

准各异,并且对于施工技术要求也不尽相同,建筑材料的优劣直接影响到住宅建筑的结构质量。

### 3.3 地基建设不符合施工要求

与实际建筑工程相比,房屋建筑工程的技术要求非常高。工作人员必须充分考虑施工场地的地质结构信息和地形特征,并设计出更加科学合理的方案。但是,一些施工人员在施工前没有做好充分的准备,没有对现场进行全面的调查,导致问题频发,地基施工不符合施工质量要求,严重影响了建筑物的稳定性和安全性。

## 4 房屋建筑地基基础施工处理技术

### 4.1 注浆技术

从本质上分析,注浆地基施工处理技术指的是通过压浆设施把浆液灌入地基,使地基材料有效胶凝与固化,从而提升地基结构强度。但是在注浆地基施工处理技术应用之前必须对房屋建筑项目现场地质进行全面勘察,具体如下:1)认真分析与研究房屋建筑项目现场地质勘察报告,精准把握项目现场地质特点,然后编制合理、可行的地基基础施工计划方案;2)针对地质勘察报告内容中的缺失部分或者是岩土土质表述不详细的部分,必须重新进行勘察,以保证不会出现错误;3)若是设计施工方案和实际条件不符,则应立即和方案设计工作人员沟通,问题解决之后才可以进行施工<sup>[1]</sup>;4)常用于对既有建筑的因不均匀沉降的处理;2001年,山西某城县建筑公司在—块沟地半坡上建设了二层办公楼,该地处于斜坡地块,虽然在建设时进行了基本的地基处理(三七灰土垫层,各个关键支点位置处挖桩处理),但在建成半年后,仍出现了不均匀沉降,墙面出现裂缝,后经对地块斜坡的情况分析,对基础进行注浆,当然注浆也是有一定方法的,孔位、顺序、注浆量等也是有方案和注意事项,不能随意,经处理,最终基础达到预期的使用要求。

### 4.2 软土地基真空预压加固法

真空预压法是软土地基加固的方法之一。通过特制的真空设备抽至真空,将密封膜砂垫层内和土体中垂直排水通道内产生负压,加速孔隙水的释放,以加强土壤固结、提高其强度。真空预压法适合应用在淤泥质土、淤泥加固以及其他可以排水凝固且可以形成负超静水压力极限的软粘土。在真空作用下,土体的固结过程:在总应力基本不变的情况下,有效孔隙应力增大,水压力减小的过程。在抽真空中,逐渐向表面砂垫层和竖向排水通道施加负压,导致排水通道内与土壤之间产生压差;由于这种压差,土壤的孔隙水不断从排水通道中排出,孔隙水压力降低,有效荷载增加,以加固凝结土。

因此,预压相地基沉降基本完成,并且有足够的强度。所以,在真空后地上建筑物负荷后预压,无论是地面不稳定性还是有害的残余沉降、不均匀沉降等均不会发生问题。

真空预压主要由四个部分组成,即1)密封膜,加固地基,使其与大气分离;2)为了加快排水,采用排水渠道(如塑料排水板),促进土壤固结,加固地基;3)高效真空设备;4)为了节约能源和安全工作,必须安装自动控制和记录系统。设计步骤如下:安装排水管道,包括在软土地基表面铺设砂垫层和土体中打设排水通道;采用塑料排水板作为垂直排水通道;通过采用套管法打设塑料排水板;在钢套管压入地基土内之前,需要先将套管放置塑料板,然后在塑料板端部加管靴,并在钢套管压入过程中,同时将管靴和塑料板埋入地下,最后拔出钢套管,土壤中留置管靴的阻力,在地面上切割塑料板,最终完成打设<sup>[4]</sup>。

### 4.3 混凝土注射施工法分析

混凝土注射法在房屋建筑地基基础施工过程当中也得到了有效的运用,在具体的注射施工之前,一定要对钻孔位置进行充分的确定,并能够计算出具体的应用深度,这样才能够保障注浆比例更加的科学合理。而在具体施工过程当中,一定要针对转点和钻孔位置进行打孔处理,打孔完成之后要进行及时的注射,并且还要保证在注射的过程当中,对相关性的数据做好详细的记录,对于漏孔的位置还要进行复查处理。而在具体实施的过程当中,还要将混凝土当中的水分和气体进行充分的排出,因为只有这样才能保证混凝土在第一时间进行凝固,有利于提升建筑地基基础结构的稳定性,这种方式方法主要是应用在土质相对比较松软的地带进行应用,同时在现场注射的过程当中,我们还要加强防护处理,避免漏浆情况的出现,如果混凝土浆液出现不明的上冒,这说明注浆的过程当中已经出现了一定的问题,我们要立即马上停止,寻找出具体原因所在,以此能够做出高效的调整,这样将会有利于整个注浆施工的正常开展<sup>[5]</sup>。

### 4.4 抛石挤淤法

抛石挤淤法即在土内下方抛掷石头,这项技术的应用要求施工人员对石头性能充分掌握。对选用的石头有较为严苛的标准,例如需硬度较强并具有基础的抗风化能力,以使得使用过程中不发生风化现象。如果这一过程中整石转化成了碎石会使得水泥排出效果大打折扣,最终转变为淤泥型土壤。其次石头抛掷过程应注意石头的大小和石头抛掷的频率。若土层较低,则可利用两边抛掷法进行处理并注意对土质摩擦问题的把控,从而使

得淤泥排除效果得到提高。必要时以隔膜在结构四周进行布置,以避免淤泥回流现象的发生。

结束语:当下房屋建筑结构质量已经成为人们生活当中十分重要的核心,而在整个的房屋建筑当中地基结构是同整个质量息息相关的关键因素,我们需要对其给予足够的重视,采取有效的施工技术进行应用,针对各种环境都能做出全面的分析,结合当地的施工情况,提出科学合理的施工方案,以此能够保证地基结构更加的安全稳定,这样将会进一步地提高建筑本身的应用质量,以此能够为人们提供更加安全稳定的生活环境。

#### 参考文献

- [1]孙海进.房屋建筑地基基础工程的施工技术要点探究[J].工程技术研究,2020,5(3):47-48.
- [2]刘武林.小议建筑地基基础工程的施工技术[J].建筑·建材·装饰,2016(3):80-80,82.
- [3]隋彩梅.房屋建筑施工中地基基础工程的施工技术处理措施[J].数码设计(下),2021,10(1):110.
- [4]王玮.现代房屋建筑地基基础工程施工技术的相关研究[J].建材发展导向(上),2021,19(2):221-222.