

# 房屋建筑施工中地基基础工程的施工技术处理措施

李洋

(陕西省泰焯建设集团有限公司, 陕西 汉中 723000)

**摘要** 房屋建筑作为人们生活的立身之本, 一直以来都是民众关注的重点, 在经济实力增强之后, 人们对房屋质量也提出了更高的要求。地基基础工程作为房屋建筑工程的基础, 是房屋建设中最关键的环节之一, 在这个施工阶段, 要根据工程施工的具体要求和基础目标为导向, 不断地更新和完善施工技术。地基的稳定性是整个建筑工程质量的基石, 只有确保地基施工的稳定, 才能够提高房屋建筑工程整体质量安全, 促进施工企业发展, 为房屋工程建设创造更高的价值。

**关键词** 房屋建筑 地基基础施工 地质勘探

中图分类号: TU74

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)06-0040-03

地基施工作为房屋建筑工程施工的开端环节, 是为下一步施工打下坚实基础的关键时期, 同时也是为整体工程安全质量提供基础保证的重要影响环节。

随着城市化发展的脚步, 高层建筑物的数量越来越多, 也就对地基基础施工更为看重, 只有牢固的地基, 才能建造出坚固的建筑物, 可以看出地基稳定对房屋建筑的稳定有着直接影响。但是由于不同地区的地质条件复杂, 在不同的地区进行地基基础施工所需要使用的技术各有不同, 只有因地制宜, 才能达到最佳的效果。

## 1 地基基础工程施工的主要特征分析

### 1.1 地基基础施工的复杂性

我国土地辽阔, 东西地区的地质条件大有不同, 因此在不同地区进行房屋建筑工程的地基基础施工也需要面临多样性的地质条件, 类似于黑土、冻土或者是沙质土壤等, 在我国西南部地区还大量分布着熔岩层。我国自身处于板块运动活跃的区域, 并且处于喜马拉雅地震带和环太平洋地震带的交界处, 多发地震的原因, 也让地基基础施工有更高的要求。也正是因为如此复杂的地质条件, 所以在地基基础施工之前进行勘测成了难题, 更别提后续的施工, 因此施工人员如何选择合适的施工技术, 达到更好的施工效果, 是目前地基基础施工的一大难题<sup>[1]</sup>。并且地基工程本身就属于地下施工工程, 施工操作难度非常大, 一旦承压能力不够, 势必导致上层建筑稳定性受损, 严重时将会导致倒塌, 因此施工技术的使用和处理相当困难。

### 1.2 地基基础施工的潜在性

作为一项十分重要的基础性工程, 地基基础施工是房屋建筑施工中的重要环节, 如果地基基础在设计上或者在施工上出现了质量问题, 房屋建筑也将陷入极度不稳定的情况, 引发各种严重的安全事故, 给人们的生命财产安全带来严重的危害。建筑工程的每一道工序之间连接紧密, 后续的工序会对前面的工序造成遮蔽, 从而掩盖住问题, 也使得后期的工程验收有很多未知的因素, 难度极大<sup>[2]</sup>。因此, 地基基础施工过程中, 安全隐患有一定的潜在性, 只有加强监管力度, 才能够发现隐蔽的工程质量问题。

### 1.3 地基基础施工的严重性

从房屋建筑工程正式开展施工一直到后期的工程验收环节和投入使用, 会出现许许多多难以修复的质量问题, 遭受各种安全事故的不利影响。地基基础施工质量问题, 会造成成本的浪费, 往往会超出预期的成本目标<sup>[3]</sup>。工程施工场地的调查, 勘探结果分析, 都是影响建筑地基基础施工质量的重要因素, 对建筑物主体结构的稳定性也是一次挑战。一旦出现局部损坏, 很有可能迅速扩散到整体, 事故的发生具有突发性和严重性。

### 1.4 地基基础施工的多发性

因地基基础施工过程中很多因素的共同作用, 将会导致不同类型的事故发生, 从而造成房屋的倒塌, 影响社会经济的发展和社会稳定, 因此对地基基础施工应该给予更多的重视, 尽量做好事故多发的应对措施。

### 1.5 地基基础施工的困难性

地基基础工程施工是在地下进行的,本身就存在很多安全隐患,一旦发生安全事故,救援的难度也极大。地基基础承受地面上建筑主体的压力,地基的变动将直接影响到建筑主体结构,并且地基施工安全事故存在连锁反应,面对这种情况做好安全质量管控是非常有难度的。

## 2 地基基础工程的施工技术具体分析

### 2.1 地基基础施工技术之换土法

在一些地质情况不太理想的施工区域进行地基基础施工时,需要采取一定的方法,来尽可能地满足基本的承压条件。可以通过换土法,将不合规格的土壤土层进行替换,换成更加稳固的承压性土层。这也是目前经常使用的一种施工技术的应用方法,在土质层松软的地区往往可以取得非常好的效果,便于后期的地基基础施工<sup>[4]</sup>。换土法是通过挖除原本的松软土质层,然后将强度大、压缩性好的粗砂等回填材料进行回填,随机进行夯实处理,来稳固地基基础,构建一个承压性强、稳定性佳的地基基础,维护建筑的稳定性。

### 2.2 地基基础施工技术之强夯法

为了让地基处于一个更加稳固的状态,利用强夯法可以进一步夯实地基进行加固。其基本原理就是利用高度落差,让重锤在适当的高度落下,给地基土层重击,从而让地基有一定夯实程度,也是锻炼承压力的好方法。强夯法适合应用在沙土和碎石土层,只要精准定位夯击位置,让平面平整无凹凸就行<sup>[5]</sup>。适当地填充夯实,有利于保障平整程度,防止地基下陷,提高承压力。

### 2.3 地基基础施工技术之注浆法

注浆法是一种常应用的施工方法,在确定钻孔位置之后,要合理地计算出钻孔的深度,提前配好注浆比例。在提前确定好的钻孔位置和孔洞内注入注浆,做好数据记录,为后期复查提供便利。混凝土注浆最好是在现场进行搅拌,在拌制的过程中难免混入一些气体和多余的水分,只有将这些物质排出,才能够维护地基基础施工的质量稳定,在松软型土质层的地基基础施工中尤为有效<sup>[6]</sup>。

## 3 地基基础施工中遇到的主要问题

### 3.1 不合理的施工方案影响地基施工

任何一项工程的施工都需要有合理的施工方案来进行规划和制定目标以及管理细则,只有在地基基础施工之前就做好详细的调查准备,才能确定方案的可行性和科学性。但是目前大部分的实际项目施工过程中,都未做到提前做好施工场地周边的具体情况调研分析,这也使得不合理的施工方案存在许多安全隐患。对一些土质特殊的施工区域,在方案中未能体现特殊的应对方法,处理方式千篇一律,没有做出创新改变,这也无法解决施工中的质量难题,在地基基础施工时,也没有关注到承压力,影响到了基本的结构稳定。

### 3.2 混凝土裂缝问题影响地基稳定

混凝土出现裂缝是常见的工程建设质量问题,会直接对地基基础造成严重的破坏。但是目前引发混凝土裂缝的影响因素很多,其中施工技术的应用不当是主要原因之一。混凝土浇筑环节没有做好受力均匀,导致不同程度的裂缝问题发生。在市场竞争的影响下,部分建筑企业为了获取更多的经济利润,一味地压缩自己的施工成本,在混凝土建材的采购和使用上使手段,采用质量不符合安全建设标准的材料,并且在混凝土的拌制和配比过程中,不按照规定进行。混凝土的主要成分是水泥石,在施工过程中,水泥遇水发热,在混凝土结构内部散发出大量的热量,在此期间,混凝土外部温度却在降低,这样的温差下,使得混凝土出现裂缝。

### 3.3 建材不合规影响地基质量

房屋建筑工程质量问题常发的主要原因之一,在于建筑施工材料的质量问题。建材作为工程施工的基础,材料本身的性能和质量规格会对最终的建筑建设成果产生影响。部门负责工作人员根据施工方案的要求选用相应规格和类型的材料。特别是地基基础施工环节,对于建材质量的要求特别高,一旦钢筋水泥这种维持地基稳定性的主要建材质量出现问题,那么很有可能地基基础施工不能够符合质量标准,影响到建筑结构的稳定性,初期建设就存在大量的安全隐患,这种建筑工程在后期的实际应用过程中,也会不可避免地会对地基产生影响,造成地基的变形,扩大安全隐患的危害性。

## 4 地基基础工程施工技术重点内容分析

### 4.1 注重地质勘探结果

为了使地基基础施工更加顺利,前期的准备工作需要好好完成,勘探地质工作是非常重要的一个环节,能够帮助相关人员掌握施工场地周边的自然环境情况以及地表河流和地下河流水文情况,根据勘察到的数据进行详细的分析,以此来掌握施工地地质特点,选择最为合适的施工技术。由于地基基础施工处于地下施工环节,不可避免地会对土质情况进行全面掌握

分析从而避免质量问题的发生。掌握更加精准的勘察结果,需要制定出详细的勘察任务,同时各部门互相配合,深入分析地质特征,结合建筑工程主要需求,正确地制定出勘察的主要方向和调查目标。特别是地基基础本身较差,更加要注意勘探的方式方法的选择,以免破坏地基基础的基本平衡,同时找出薄弱点,设计出更加合理的勘探方案,掌握好地基沉降的特征,满足地基基础施工在设计方面的需求。完善的勘察任务目标可以合理地设置孔深,同时合理布局坑洞的布点。要知道孔深的深度不够,很容易导致土层受力不均衡,从而自下而上地影响地面上建筑主体的稳固和安全,导致墙体开裂甚至是倒塌。

#### 4.2 优化建筑结构维持地基设计合理性

地基基础施工和建筑主体结构的稳定息息相关,只有先确定好建筑主体结构,才能够设计出更加科学的地基基础施工方案,使用最为恰当的地基基础施工技术,时刻符合建筑结构的基本需求,掌握基本形态特征和土层基本情况,确定在地基基础施工结束之后,承压能力足够,房屋建筑结构不会出现裂缝。设计人员在完善工程设计的过过程中,需要根据提前勘察报告分析地基荷载能力,计算出压力值限度,通过反复实验性操作,以此来确定最佳的压力值范围,确保设计的合理性。如果地基基础出现比较严重的沉降问题或者是水平倾斜,应及时停止施工,结合勘察结果和实际设计情况以及施工过程中的数据收集结果,从而拟订最为合理的方案,提高设计质量,维护质量安全。

#### 4.3 地基基础合理选择

地基基础工程是建筑基础工程,是良好的衔接结构,地基基础承载了极大的压力,包含了地基本身压力和地面上房屋建筑所施加在地基上的重力,这也对地基产生了极大的考验<sup>[7]</sup>。建筑结构的竖向压力不断地向地基基础进行传输,如果地基基础本身就没有严格按照设计标准进行设计,导致自身没有足够的荷载能力,那么就应该选取相对独立的地基基础。而建筑物的坚固程度不够的情况下,又拥有比较高的层数,那么筏型基础样式是一个很好的选择。这样的基础样式可以有效地拓展地基基础的表面积,加大接触面,这样可以更进一步加固地基基础工程,保障安全性。而土层情况比较好的,就可以选用支撑性更加出色的钢筋混凝土灌注桩作为地基基础连接。

#### 4.4 分析土质情况

土质特点各有不同,不同的区域的土质情况不会一致,也就是说地基基础施工技术的选择不能够忽略

土质特点,必须因地制宜地进行选择。当施工现场的土质为淤泥性时,不可以选用扰乱淤泥土层平衡的施工方法,这是需要及时避免的。当施工场地的土质情况良好,拥有基本的密封性和紧实度,可以作为持力层,来维护施工稳定<sup>[8]</sup>。而由废弃物和杂质土组成的土层,要想作为持力层,还得先进行基本的处理才行。根据地基所在地不同的水文情况和自然环境,来选择最为恰当的处理措施,在建筑材料、设备的选购以及初期的技术方案制定的过程中,应尽可能地适应地基变形的情况作出应对处理。当然也要重视地基施工结束以后的质量检测工作,这样才能及时监控到后期地基沉降的基本情况,做好控制措施,及时处理问题。严格把控施工环境,控制地下水的影响范围,扩大施工保护范围,减小天气等自然因素对地基基础的影响。

## 5 结语

地基基础施工工程是建筑工程的关键环节,对建筑整体有着直接影响,只有将地基的重要性放在首要位置,才能够及时发现施工中存在的各种问题,并且采取具有针对性的施工技术进行应用,并严格控制好技术应用的各个环节,时刻关注地基基础施工的状态,以维护和提升质量为主要目标。合理地运用施工技术才能够更好地控制质量,避免质量问题,维护工程的顺利开展。

## 参考文献:

- [1] 李建涛. 房屋建筑地基的基础施工技术及其要点[J]. 黑龙江科学, 2021, 12(02): 118-119.
- [2] 郑军. 房建施工中地基基础施工技术的应用探讨[J]. 四川水泥, 2020(11): 194-195.
- [3] 陈锋. 现代房屋建筑工程地基基础施工技术的应用研究[J]. 四川水泥, 2020(08): 160-161.
- [4] 方平洋. 现代房屋建筑工程地基基础施工技术的应用分析[J]. 农家参谋, 2020(11): 129, 131.
- [5] 王瑞军. 现代房屋建筑工程地基基础工程施工技术[J]. 工程技术研究, 2020, 05(07): 60-61.
- [6] 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, 05(03): 47-48.
- [7] 孙建华. 试析房屋建筑地基基础工程施工技术要点[J]. 价值工程, 2018, 37(21): 275-277.
- [8] 刘雷. 房屋建筑工程中关于地基基础施工技术的研究[J]. 建材与装饰, 2017(50): 51-52.