

# 房建工程地基基础施工关键技术探究

陶晓敏

无锡同济建设监理咨询有限公司

DOI:10.18686/btr.v1i3.1544

**[摘要]** 改革开放以后,建筑行业的崛起速度不断加快,房建工程的数量也大幅度提升。为了保证房建的质量,就需要加强地基基础施工技术水平,降低施工中危险事故的发生。本文就将对房建工程地基基础施工关键技术进行相应的研究和分析,以供参考。

**[关键词]** 房建工程; 地基基础施工; 关键技术

由于我国国土面积较大,各区域间的地址特征存在很大差异,再加上高层建筑数量的增多,所以在房建工程施工中,要结合实际情况,合理的选择地基基础施工的方案和工艺,从而保证房屋建设的质量,促进建筑行业的进步。

## 1 房建地基基础建设

在目前的房建工程中,地基被分为两种模式:一是在不需要任何加固作业或土壤改良工作的前提下,就可以承担所有负荷的地基基础。这种类型的地基不需要人工进行后续处理,大大的降低了成本的消耗。二是在地质条件较差,或者上部建筑结构负荷较大的情况下,需要采用相应加固处理措施提高地基承载能力。

在房建工程中,建筑结构大多都是由混凝土结构构成的,其自身的重力加大,虽然不同区域有着其自己的受力情况,但是最终这些力都会汇集到地基础中来,一旦地基出现问题,不仅会影响整体建筑结构的效果,还会为企业带来严重的经济损失,进而影响企业的后期发展。所以在实际的施工中,要不断的加强地基承载能力,增强地基的稳固性,减少建筑施工中倾泻、坍塌等事故的发生,保证人们的生命财产安全。

## 2 地基基础施工的主要特征

### 2.1 复杂性

我国的地理环境相对复杂,特别是在西南地区,存在较多的熔岩性土壤,一旦发生地震灾害,将会严重的影响房屋建筑的质量。这使得在开展房建工程时,不同类型土质的混合,均为设计和勘查工作的开展带来困难,进而增加了施工的难度,很容易出现施工质量的问题。

### 2.2 多发性

在工程建设中,地基基础在施工和设计上都存在着较多的不足之处,很容易导致房屋结构出现不同程度的裂缝、坍塌等情况,这就会为企业带来巨大的经济损失。如果不能对其进行合理的管控,将会造成资金、资源等方面的大量损耗。

### 2.3 隐蔽性

在房建施工中,各环节之间都是紧密联系在一起,如果不能对该环节施工中存在的问题进行细致的检查,就很容易在后续的施工中将其掩埋,降低检测的效果,使其在不断堆积过程中,逐渐将问题扩大化,影响整体施工的质量。

### 2.4 一次性

通常情况下,地基基础工程施工属于一次性操作,在施工过程中存在的质量问题,也无法通过局部的修改进行完善,只能全部重新制作。所以一旦地基基础出现施工质量问题,不仅增加了处理的难度和效果,还增加了成本的支出,为企业带来严重的经济损失。

## 3 房建工程地基基础施工的重点事项

### 3.1 加强地基的抗剪强度

抗剪强度的强弱直接决定了地基基础结构承载能力的好坏。如果抗剪强度比剪切力小,将会影响地基结构的稳定性,增加安全事故发生的概率。另外在抗剪强度控制过程中,如果其强度较小,很容易在侧向压力增加时使建筑结构出现倾斜或者偏移的情况。且当其强度超过地基的荷载能力后,还会导致建筑物出现坍塌、损毁等情况,严重影响人们的生命安全。

### 3.2 减小地基压缩性

压缩性的降低主要是为了避免地基沉降现象的发生。其主要是受到建筑物的荷载能力以及施工过程中周边地质沉降的影响,所以在实际的施工中,要合理的利用地基压缩量对压缩性实行控制,避免沉降的发生。

### 3.3 完善地基动力功能

地基动力功能其实就是提高地基的抗震功能,从而有效降低地震灾害发生时对房屋建筑结构的影响,保证工程的安全。

## 4 地基基础施工的关键技术

### 4.1 注浆施工技术

注浆施工技术是地基施工中最为核心的技术类型,在房建工程中被广泛的应用。尤其是硅化注浆技术和水泥注浆技术应用频率最多。硅化注浆技术是将以硅酸钠为主要溶剂的混合溶液,注入到质量较差的地基中,使其固化成结石体,从而提高地基的强度。其优势在于,有效的将原有的地基结构进行改善,在加强地基基础强度的同时,还能提升其反渗透能力,以此增强地基的稳固性。而水泥注浆技术是利用压浆泵和灌浆管,将水泥浆液注入到地基中,以加大地基的强度,其施工相对比较简单,且在水泥浆制作过程中,可以结合土

质的情况展开合理的调整和统合工作,从而使水泥浆与土层有效的结合,保证地基的质量。不过在使用该注浆技术时,水泥浆的密实程度会影响地基最终的效果,故此在施工过程中,可以辅以渗入法、挤密法和填充法,加强土质颗粒的密实度,将空隙中的水分和空气有效的排出。

#### 4.2 挤密桩施工技术

挤密桩施工技术也是地基处理中的一个关键技术,其可以提升固有地基的处理效果,强化地基的功能。该技术在目前房建工程建设中拥有一套较为完善的体系框架,并对完善房屋建筑质量有着显著的效果。

挤密桩施工技术主要是通过对地基进行夯实,来提升结构的强度和承载能力。其操作原理为:在土层中植入相应的钢管结构,并利用重锤机械进行击打。在夯实结束后,将钢管拔出,再利用灰土对孔洞进行填充和夯实,从而有效的提高地基的密实度。其中最常应用的施工技术主要有:砂石桩地基、水泥土复合桩地基、水泥粉煤灰碎石桩地基这三种。对于土体较弱的地基,通常会采用砂石和碎石桩实施处理,之后再使用高压水进行冲刷,确保砂石可以有效的填充在土体中,保证地基的质量。挤密桩施工技术大多被应用在松散砂土、素填土、杂填土之类的地基工程中。

#### 4.3 旋喷注浆桩技术

旋喷注浆桩技术的优势在于施工简单,具有较好的堵水性和防水性,所以被更多的应用在不良地基的处理中。通常情况下,在房建工程地基基础处理中应用该技术,并不需要配置专业的施工设备,且相应的技术成本也较低,同时该技术的适应性较强,可以应用在不同地质条件下的工程建设中,并通过对施工环境的细致分析和研究,即可制定出合理的施工方案。其施工过程为:将喷咀的注浆管通过下钻、开孔的方式置入土体,并以缓慢旋转、快速提升的方式将高压浆液进行注入,该方法不仅可以将不良地基中的碎块和浆液予以充分的混合,使其凝固成一个整体,还可以增强地基的强度和防渗性能。

#### 4.4 强夯处理技术

强夯处理技术因为自身的经济性和实用性,被广泛的应用在房建工程深层地基基础处理工作中。在使用该技术时,主要是利用强夯法和重锤法,将湿陷性黄土土层、稍湿的砂土以及粘性土等不良地基进行合理的处理和改善,从而有效的改进地基的质量和性能。在该技术施工过程中,其应用到的设备为大型起重器,在设置过程中,要合理的控制夯锤的高度,确保其在自由落体中的冲击力可以满足夯实的需求,进而有效的压缩土层之间的空隙,并通过反复冲击的方法,将土体内部孔隙中的水和气体全部排除,有效加强地基的强

度和承载力。

### 5 地基施工技术要点

#### 5.1 前期勘察工作

在对房建工程地基进行处理前,要做好现场的勘察工作,详细的勘测和计算工程现场的地质、地貌、水温等内容,并准确的记录勘察结果,为后期方案的制定提供相应的数据参考。另外在勘察内容中,要明确主要勘测任务,如工程地基所处位置、现场地基周边土质、环境水文状况。同时还要根据工程的要求,科学合理的选择施工方案,掌握钻孔的深度,以此保证地基沉降值的准确性。

#### 5.2 合理的优化施工方案

在制定房建工程中地基基础设计方案时,需要从多个角度进行综合考量,并根据地质特征、结构形态以及水文状况进行综合的分析和优化。同时,房建工程在施工上需要导入效益评价,不仅要考虑工程施工安全与质量,还需核算工程成本。因此在地基基础设计上,结合勘察报告,从地基荷载承重能力的取值分析上,对实际地基土压力实行严格测算,且利用核算完成检验工作。如果在施工中出现沉降或者倾斜的情况,要立即停止施工作业,及时找出问题产生的原因,并制定合理的解决措施,降低施工的危险。

#### 5.3 加强基坑支护和完善

在基坑支护施工时,务必对其支护系统展开合理的完善工作,尤其是应加强基坑挖掘和回填工作的施工质量控制,确保其符合工程建设的具体要求,提高基坑支护的稳定性。在开展高层建筑的基坑支护作业时,可以利用钢板桩法加强支护结构之间的连接性,强化整体结构的效果,以免沉降、渗水等问题的发生,影响地基的质量。此外,在施工中,还需确保工序之间的连续性,根据施工的实际情况进行支护方案的调整和改进,增强地基施工的科学性、合理性。

### 6 结语

在房建工程中,只有合理的选择地基处理技术,强化地基的质量和效果,才能更好的保证建筑结构的安全稳固性,充分的发挥其自身的功效和价值,最终为企业和国家创造更多的经济效益。

#### [参考文献]

- [1]葛洪锦.浅谈房屋建筑地基基础工程施工技术[J].中国标准化,2018,(12):24.
- [2]孙志涛.现代房屋建筑地基基础工程施工技术的探讨[J].科学技术创新,2018,(04):37.
- [3]熊玉忠.房屋建筑施工工程中的地基处理技术探讨[J].四川建材,2018,(02):21+22.