

# 房屋建筑桩基础沉降的原因及预控对策分析

高磊磊\* 陈文亭 王亮 武晓强

机械工业勘察设计研究院有限公司, 陕西 710043

**摘要:** 随着时代的快速发展以及现代化进程的不断推进, 我国的建筑行业也得到了突飞猛进的发展, 并成为我国经济发展的支柱产业。同时, 通过对房屋建筑施工实际情况进行调查分析可以发现, 桩基础沉降属于经常发生的问题, 对建筑工程施工的顺利展开造成了极大的消极影响, 甚至埋下了比较大的安全隐患。要想切实避免这些问题发生, 保质保量的按期完成房建施工, 施工建设单位必须明确认识到可能造成桩基础沉降的原因, 并制定更为科学合理的预控对策, 这样才可以有效防止意外情况发生, 帮助自身获得更多经济效益。鉴于这种情况, 本文首先对导致房屋建筑桩基础沉降的原因进行了详细分析, 然后提出了几点具体的预控建议。

**关键词:** 房屋建筑; 桩基础沉降; 原因; 预控策略

## 一、前言

在房屋建筑工程施工建设当中, 会出现很多影响施工进度以及工程质量的因素, 使企业蒙受不必要的经济损失, 乃至会威胁到相关人员的生命安全, 桩基础沉降就是其中之一<sup>[1]</sup>。所以, 施工建设单位在进行房屋建筑工程施工的时候, 必须转变施工建设理念, 跟上时代发展的脚步, 明确认识到桩基础沉降可能造成的恶劣影响, 对可能引发沉降的原因进行细致深入的探究, 并制定更为针对性的预控策略, 从而有效避免沉降问题发生, 保证工程施工安全顺利展开。所以, 本文展开房屋建筑桩基础沉降的原因及预控对策分析有着重要的现实意义。

## 二、引发房屋建筑桩基础沉降的原因

在房屋建筑工程施工建设的时候, 桩基础沉降是十分常见的质量问题。桩基础沉降的出现会极大影响到工程施工进度, 甚至会影响到房屋的安全性能, 威胁到相关人员的生命财产安全, 使企业蒙受不必要的经济损失<sup>[2]</sup>。所以, 要想有效避免这种情况出现, 施工单位在进行房屋建筑施工以前, 应该明确掌握导致桩基础沉降频发的主要原因, 并制定更为科学合理的预控方案, 从而有效降低沉降问题的发生概率, 为项目施工的安全高效展开打下更为坚实的基础, 保证工程质量<sup>[3]</sup>。总的趋势是使桩上部的摩阻力逐渐减少, 桩下部的摩阻力和桩端支撑力逐渐增加。当桩的数量较多, 桩的布置比较密集, 桩间土体中应力较大时, 桩上部可能出现负摩阻力, 承台下的土体会与承台底面脱开。

通过实际调查分析发现, 目前我国房屋建设工程频繁发生桩基础沉降问题的主要原因如下:

### (一) 环境勘察不到位

在进行房屋建筑项目施工以前, 要想保证工程施工顺利展开, 建筑单位必须要提前展开严格的环境勘察, 以此来降低工程周边环境对桩基础沉降的影响。建筑的基本结构如下图1所示, 所以, 施工单位在正式展开工程项目施工以前, 应该对工程项目周边环境进行细致深入的勘察, 保证勘察结果的精确性, 这样才可以为施工方案的制定提供更为真实可靠的依据。然而, 现在很多施工单位都并没有认识到环境勘察的重要作用, 导致了其在进行施工方案制定的时候, 实际上并不了解项目周围的道路、地表水以及地下设施等情况<sup>[4]</sup>。假如在进行桩基础施工的时候有地下水或者河道的话, 会严重影响桩基的可能性以及可靠性, 阻碍到施工建设效果。另外, 又因为缺乏详细的环境资料, 影响了施工单位难以顺利展开, 影响了工程施工进度, 甚至引发了安全意外事故。

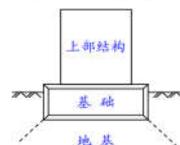


图1 建筑的基本结构

\*通讯作者: 高磊磊, 1987年1月, 男, 汉族, 陕西西安人, 现就职于机械工业勘察设计研究院有限公司项目负责人, 工程师, 本科。研究方向: 建筑工程地基础、深基坑支护。

## （二）图纸设计不符合合理性的要求

图纸设计对房屋建筑施工有着至关重要的影响，如果图纸设计不合理的话，必然会导致房屋建筑工程质量发生问题。但是，在实际施工建设的时候，由于桩基础建设环节比较复杂，作业量也相对更大，再加上图纸问题的话，引发桩基础沉降的可能性非常大。所以，要想更加高效的完成工程施工，避免沉降等问题发生，施工单位必须要切实做好图纸设计工作<sup>[5]</sup>。然而，现在很多图纸设计人员在工作展开的时候，都没有以周边环境为依据，所采用的施工技术也相对比较落后，这也就造成了施工图纸和工程实际出现了比较大的偏差，引发了基础桩沉降问题。另外，在进行桩基础设计以及相关数据计算的时候，设计人员必须掌握如图2所示数据。但是，因为没有展开细致的实地勘测考察，设计人员所用数据和实际情况存在误差，影响了计算结果的准确性，对房屋建筑桩基础沉降预算造成了非常大的消极影响。除此之外，图纸的不严谨会影响到房屋结构的科学性，导致房屋建筑刚度达不到实际要求，引发桩基础沉降问题。

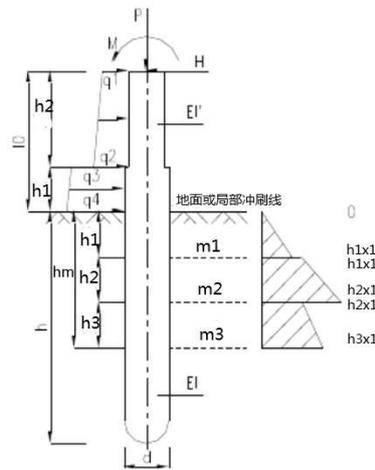


图2 桩基础计算应掌握数据

## （三）施工管理不完善

施工管理对房屋建筑工程施工建设有着至关重要的影响，施工管理存在缺陷的话同样会导致桩基础沉降这种问题发生。但是，现在很多施工单位的施工管理制度却并不完善，各工序以及工作的交接措施也比较粗犷，后道工序并没有对前道工序施工时的缺陷问题进行补救，导致了隐患埋藏，极大提高了桩基础沉降的发生概率<sup>[6]</sup>。同时，施工管理不完善还会造成施工现场混乱，各种成品和半成品材料肆意堆放在一起，造成施工材料发生质量问题，引发桩基础沉降等意外情况出现。除此之外，随着经营压力的不断提升，施工单位的施工管理也会出现一定的漏洞，导致质量不合格的材料进入到施工现场，这种情况同样也会导致桩基础沉降等质量问题出现。

## 三、房屋建筑桩基础沉降的预控对策

随着建筑行业的快速发展，桩基础沉降这种问题频频出现在房屋建设施工当中，对工程进度以及工程质量都产生了极大的消极影响，使企业平白承受了不必要的经济损失，甚至还威胁到了相关人员的人身安全。桩基础技术是建筑物在承台梁的作用下，将多个沉入土壤中的单桩顶部进行连接的基础技术，在现今建筑工程中得到广泛使用<sup>[7]</sup>。在房屋建筑施工中应用桩基础技术具有以下两方面优势，一是，桩基础施工过程中，建筑物的重力分解是利用土层自身的特性完成，提升了桩基础的抗压能力；二是，桩基础技术也可以对建筑主体进行稳定加固，避免因外界冲击力，造成建筑主体的沉降、倒塌事故，从而保证房屋建筑物在后居居住时具有较高的安全性能。要想切实杜绝房屋建筑桩基础沉降这种质量问题出现，保证工程建设进度以及建筑质量，施工单位可以从以下几个方面入手展开预控工作：

### （一）细致深入的勘察工程项目周边环境

随着房建工程数量和规模的不断提升，桩基础沉降的出现概率也越来越高。在这种情况下，要想切实做好预控工作，施工建设单位必须转变工作里面，明确认识到环境勘察的重要价值，在施工开始以前，安全专业的工作人员展开现场勘察工作，切实掌握项目周围地下设施、地表水以及道路等情况，并对勘察所得资料进行细致的整合分析，然后对整合分析所得数据展开合理的运算和推测，这样才可以将其作用充分发挥出来，有效避免桩基础沉降问题出现，为

工程施工的安全高效展开提供更为可靠的支撑,保证工程质量以及企业可能获得的经济效益<sup>[8]</sup>。

#### (二) 切实做好桩基础图纸设计工作

施工图纸是工程施工建设展开的依据,其对工程质量有着决定性影响。因此,要想有效完成桩基础沉降预控工作,施工建设单位一定要充分认识到图纸的重要作用,切实做好图纸设计工作。同时,在进行图纸设计的时候,施工单位必须要保证自身拥有和施工场地相关的详细地质资料,保证相关数据的真实性,这样才可以有效提高计算结果的精确度,为图纸设计工作的展开提供更为真实可靠的数据支持,增强图纸的合理性,从而有效降低桩基础沉降发生的可能性。另外,在进行图纸设计的时候,要想进一步增强图纸设计水平,设计人员还应该仔细考虑房屋结构问题,按照业主需要进行设计图纸优化,进而使桩基础沉降等质量问题发生的可能性得到更大程度的降低,提高项目施工建设安全性以及质量,帮助企业获得更多经济效益。

#### (三) 健全完善施工管理体系

强有力的施工管理可以有效避免房屋建筑项目施工建设发生问题。所以,施工管理对桩基础沉降预控同样有着至关重要的影响。鉴于这种情况,施工单位必须提高施工管理力度,综合考虑工程项目的实际情况健全完善施工管理体系,从而及时发现施工缺陷并予以补救,防止隐患埋藏,杜绝质量不过关的材料被应用到工程施工当中,保证施工现场井然有序。除此之外,施工单位在进行房屋建筑项目建设的时候,还应该严格按照国家相关规定以及项目实际情况选择施工工艺以及施工技术,并切实做好桩基础静载荷试验,以此来提高工程施工质量,避免沉降问题发生。同时,如果遇到钢筋混凝土这种情况的时候,施工人员在工作展开的时候,必须严格遵循泥浆质量标准,保证桩基底部沉渣达到一定厚度,进而使桩体的承载力得到有效提高,完成沉降的有效预控,避免质量问题埋藏。

#### 四、结论

随着现代化进程的不断推进,房屋建筑工程项目的数量以及质量都越来越多,桩基础沉降也越来越频繁的出现在了项目施工建设当中,成为影响工程建设质量以及效率的主要元素。在这种背景下,要想更加高效的完成房屋建筑施工建设,相关单位必须提升对桩基础沉降这种现象的重视,对导致桩基础沉降发生的原因进行深入分析,并综合考虑项目实际情况制定更为科学合理的预控措施,这样才可以有效降低桩基础沉降问题的发生概率,保证工程施工顺利展开,防止自身蒙受不必要的经济损失,为我国现代化事业的发展建设提供更有力的支持和保障。

#### 参考文献:

- [1]冯振启.高层房屋建筑中桩基础施工技术存在的问题与措施分析[J].建材与装饰,2019(30):39-40.
- [2]白翼飞,纪茂全,张德恒,米帅,倪超.房屋建筑桩基础沉降的原因及预控对策分析[J].建材与装饰,2019(17):12-13.
- [3]魏文康,邓玉庆,赵萌,张洪运.高层房屋建筑中桩基础施工技术存在的问题与措施分析[J].住宅与房地产,2018(31):130-131+159.
- [4]严军,李波.房屋建筑工程沉降后浇带施工优化[J].四川建筑,2018,38(05):190-191.
- [5]陈加千.水准测量技术在房屋建筑沉降观测中的应用分析——以拉萨市应急救援指挥中心项目及附属建筑物沉降观测为例[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2018(08):124-125.
- [6]武晓栋.高层房屋建筑中桩基础施工技术存在的问题与措施分析[J].农村经济与科技,2018,29(08):57-58.
- [7]魏军.房屋建筑工程项目中的沉降测量及管理[J].安徽地质,2017,27(04):311-313.
- [8]宋剑.谈桩基础施工技术在房屋建筑工程中的应用[J].山西建筑,2017,43(08):85-86.