

工程地基基础及桩基础施工技术

符超男

浙江省地矿建设有限公司 浙江 杭州 310012

摘要:近年来,在城市化发展的带动下,我国建筑工程项目的数量与规模出现了不断扩大的趋势,从而有效推动了建筑行业的全面发展。与此同时,在这一趋势下,我国建筑工程从业者也面临着严峻的挑战。研究人员表示,作为建筑工程的重要组成部分之一,地基基础及桩基础对于建筑物的稳定性具有重要的影响,基于此,为了合理实现建筑工程项目整体性能的充分保障,相关工作人员应积极做好对于工程地基基础和桩基础施工技术的合理探索,从而不断推动相关技术的全面发展,继而为建筑施工水平的优化奠定坚实的基础与保障。在本文中,笔者结合大量研究资料针对相关技术的进行了较为全面的分析,旨在为我国建筑功能质量的提升与优化奠定坚实的基础与保障。

关键词:建筑工程;地基与桩基;施工技术;技术要点;优化措施

在日常生活中,作为衣食住行的重要一环,建筑工程对于人民群众“住”这一需求的合理满足具有重要的促进作用。基于此,近年来,随着建筑行业的不断发展与深化,如何有效促进建筑工程质量的提升与优化逐渐成为广大研究人员与建筑行业从业者所关注的重点问题^[1]。在此过程中,通过结合大量工程建设经验进行分析后可以发现,作为建筑工程的重要基础性工作,工程地基基础与桩基础往往决定了工程项目的整体稳定性,其对于工程项目综合性能的保障具有良好的促进作用。基于此,大批研究人员结合相关问题进行了深入的分析,从而推动了相关技术与改良工作的不断发展与深化。

1 地基基础与桩基础在建筑工程中的作用

1.1 地基基础

对于建筑工程而言,必须基础是其施工的重要基础,在这一问题上,研究人员指出,地基施工质量往往会对工程整体稳定性造成重要影响,基于此,相关施工单位应积极做好对于地基施工问题的密切关注^[2]。总的来看,地基基础施工可以分为天然地基和人工地基等两个主要部分,其中,天然地基主要是具备相应岩石结构的地区。总的来看,对于拥有这一条件的地区,施工企业在对地基进行施工时可以依据天然屏障进行地基的建设,不需要再额外对其进行加固施工。但是,由于岩石结构面积往往相对较小,企业在施工过程中还需对其他人工地基进行相应的施工加固处理。相比之下,人工地基的可控性相对较好,但其施工成本相对较高,且施工周期相对较长。

1.2 桩基础

研究人员表示,作为建筑施工的另一项重要基础性项目,桩基础施工建设同样可以帮助建筑工程项目实现稳定性的合理维系^[3]。在施工期间,相关施工人员往往需要对施

工范围内的承装位置进行合理明确并在桩孔内充填适当的拌合材料,以便有效实现建筑结构的充分加固。从结构的角度来看,桩基础主要包括基础桩结构和承台结构,其中,基础桩结构在固定承装结构中较为常见。相比之下,承台结构主要用于对机械进行有效稳定,从而确保成桩质量的充分改善^[4]。大量施工经验表明,在施工区域内,通过有效实现对于桩基础的施工,有助于促进相关区域土壤结构的充分优化,从而确保其强度符合设计施工标准,以便为建筑工程结构综合性的保障提供强劲的助力。近年来,随着我国可用土地面积的不断缩减,有效实现对于桩基施工技术的探索与优化已经成为了摆在建筑企业面前的重要任务。

2 影响地基基础与桩基础施工质量的问题

在地基基础与桩基础施工过程工作开展期间,其往往容易受到施工现场自然条件的影响与限制。在这一问题上,大量研究资料显示,不同地区的土质条件存在一定的差异性,从而导致施工工程的条件距离相差很大。以沿海地区为例,由于这一地区的土壤吸收了大量水分,从而导致其颗粒密度相对较小,降低了其所具有的稳定性,从而导致工程施工难度相对较大^[5]。与此同时,在纬度较高的地区,由于土壤中所含有的冻土相对较大,从而不利于地基施工质量的充分保障,增加了土质沉降问题的发生几率。与此同时,在施工过程中,地下水因素也是影响地基基础和桩基础的重要诱因。在这一问题上,对于降水量较大的地区,地下水的影响较为明显,在此过程中,若不能合理实现对于地基和桩基的科学施工,则往往有可能导致地基和桩基出现坍塌的问题,继而对工程整体稳定性极为不利。

3 常用的地基基础与桩基础施工技术

3.1 地基基础施工技术

3.1.1 土方开挖施工技术

在建筑工程施工期间,作为重要的地基基础施工技术,土方开发技术对于地基基础稳定性具有重要的意义。在此过程中,施工人员应对地基施工方案进行合理审核并确保施工

通讯作者:符超男,女,汉,1985年10月,浙江杭州,本科,高级工程师,研究方向:建筑工程管理,邮箱:375909031@qq.com。

现场的相关人力和物力准备到位^[6]。随后, 相关人员在施工过程中, 应合理做好对于土方开挖各个环节的密切监管, 确保其施工符合技术需要。最后, 在施工环节中, 相关企业应积极做好监管工作, 从而有效实现施工过程中地基开挖的坡度与深度符合施工需求。

3.1.2 强夯地基施工技术

在地基施工过程中, 对于粉土与沙土等土质较为松软的土地, 应采用强夯地基施工技术进行处理, 以便有效确保地基的坚固和稳定性。在此过程中, 需要加入大颗粒材料进行强夯, 从而实现地基结构稳定性的充分保障^[7]。在应用该技术进行施工的过程中, 若施工地周围有其他建筑物, 则施工人员需要对其进行合理观察, 分析施工过程中的振动频率是否会对其稳定性造成影响。在施工工作完成后, 需要对相关场地进行清理, 以便确保场地平整性, 便于存储相关施工设施。与此同时, 在应用该技术进行施工时, 应确保施工地与周围建筑物至少保持15米以上的距离, 若无法保证该距离, 就应在二者期间设立相应的震荡隔离沟, 在此期间, 隔离沟的深度应大于建筑物自身深度。

3.1.3 高压注浆施工技术

研究人员表示, 作为重要的地基施工技术, 高压注浆施工往往可以帮助施工人员合理实现对于地基的有效控制。在应用这一技术前, 相关人员应使用钻机进行钻孔处理, 随后进行注浆施工。在此期间, 应确保钻杆与地面保持垂直, 其偏移度应控制在1.5%之内^[8]。与此同时, 相关人员应积极做好对于钻机性能的合理检查并选择相应的成孔工艺。若使用钻机提前成孔, 则需要保证成孔直径控制在80~120mm之内。在进行注浆前, 施工人员应积极做好对于输浆管与注浆口的检查, 确保其通畅性避免管道出现泄漏问题。在完成受降操作后, 应积极做好拔管的清洗工作。在此期间应把握好相关顺序, 确保先拔管再清洗。

3.1.4 地基垫层换土技术

作为工程地基基础施工过程中的常用技术, 垫层换土施工技术可以在施工时有效实现对于浅层软土层的剔除并使用砂石等具有较高强度的材料进行设计。实践表明, 该技术可以有效促进土层地基强度的增加, 从而降低土壤施工过程中出现的不均匀沉降现象。与此同时, 部分施工人员在施工期间也会采用砂垫层与碎石垫层等方式进行地基基础的设计, 从而有效促进地基强度的优化。实践表明, 在湿陷性黄土和冻土中, 该技术的应用性相对较强。

3.1.5 地基排水固结土壤施工技术

相关研究表明, 这类技术形式在民用建筑工程中的使用相对较为广泛, 总的来看, 通过该技术的合理应用, 有利于合理实现地基土壤中水分的合理排出, 从而强化地基所具有的成长能力和强度^[9]。在施工过程中, 相关人员应在施工地区附近进行排新板和沙井的合理设置, 从而对地基进行抽空处理。在此过程中, 通过在地基孔隙内灌入砂浆进行预压并

做好地基孔的处理可以及时帮助地基土壤实现水分的迅速排出, 从而全面强化其基础强度。

3.1.6 化学加固施工技术

大量研究数据显示, 在地基基础施工过程中, 通过合理加入碱液与水泥浆等化学物品, 施工人员也可以帮助地区实现合理加固。与此同时, 部分化学物质还可以与主体发生相应反应, 从而有效促进地基承载力和强度的全面提升。在施工过程中, 该技术通过对固化剂与水泥等进行搅拌注入的方式可以有效帮助黏土与软土地基实现强度的全面提升, 对于地基强度的优化与施工需求的满足具有积极意义。

3.2 桩基基础施工技术

3.2.1 静力压桩施工技术

作为桩基基础常见施工技术, 静力压桩施工技术可以合理实现, 对于桩基基础施工需求的满足。在此过程中, 通过有效应用机械设备所具有的重力作用, 施工人员可以合理实现对于桩基的有效施工^[10]。在应用该技术进行施工前, 施工单位应对于施工场地进行全面清理, 同时需要对相关设备进行清洁检查。在施工期间, 将管桩放置于桩机夹持箱内, 使用吊机设备进行压装施工。在压桩时需要使用吊线锤进行垂直下压, 其偏离角度应控制在0.5°之内。在施工结束后, 施工人员应对接头部位进行焊接处理并及时解除顶部超标位置, 从而确保桩基的平整性和稳定性。

3.2.2 冲孔灌注桩施工技术

总的来看, 在桩基基础施工过程中, 通过冲孔灌注桩技术的合理应用, 施工人员可以合理实现对于地形变化的有效适应, 无需进行接触处理。在施工过程中其相对较为安静, 造成的振动噪声比较小。然而, 其不足之处在于施工工序相对较为繁琐, 从而造成施工总体速度相对偏低。与此同时, 该施工技术在施工结束后需要一段时间进行养护, 不能立即进行荷载, 且施工前需要进行制备泥浆与放样等工作。在施工期间, 为了确保工程稳定性, 需要及时进行护壁与片石的合理添加。当装机进入持力层后, 在冲进10cm时需要进行清空血药, 以便对岩石性质进行鉴定。在施工结束后, 相关人员应积极做好对于孔径、孔深、沉渣厚度以及垂直度等嗜支指标进行合理检查, 以便确保桩基基础结构符合施工需求。

3.2.3 预制桩施工技术

在施工过程中, 该技术主张在施工前首先进行桩基的试做, 以便有效促进地基基础施工效率的提升。在此过程中, 其对于易制装的制作具有较高要求, 与此同时, 为了确保其结构的稳定性, 相关人员应积极做好对于预制桩结构的合理检查。从预制桩生产原料方面考虑混凝土和钢管往往是制作预制桩的重要材料。在施工过程中, 通常采用振动、水冲以及锤击等方式进行预制桩的置入。总的来看, 通过合理进行相关预制桩施工标准的充分执行, 有利于促进柱状质量的提升, 对于桩基基础性能的优化具有重要的促进作用。

3.2.4 树根桩施工技术

该技术的本质是一种小规模钻孔灌注桩,其桩基基础一般在8~25CM之间,在施工过程中主要采用转机下转的形式来完成,沉桩,总的来看,总的来看,此类桩基的技术强度较高,但施工范围相对较小,因此,在应用过程中,其多数应用于民用建筑的重造与改建工作中。与此同时,大量施工数据显示,该技术还可以有效实现碎石土与沙土地基强度的充分提升,从而可以实现工程施工需求的充分满足。

3.2.5 沉管灌注桩施工技术

在应用该技术进行施工的过程中,相关人员应积极做好对于管桩桩体长度与截面长度的合理控制。在此过程中,其长度应控制在25cm左右,截面长度应控制在30~50cm左右,在此过程中,可以采用锤击与振动的方式进行沉桩处理。从适用性的角度来看,在黏土和沙土地质的地基中,该技术相对较为实用。

结束语:

从发展的角度来看,随着城市化发展水平的不断提升,积极做好对于建筑施工技术的探索已经成为了摆在建筑行业从业者面前的重要课题。在此过程中,作为重要的施工内容,地基基础与桩基基础施工技术对于建筑功能的性能具有重要的影响。基于此,建议广大建筑行业从业者合理实现对于相关内容的关注,以便结合日常工程施工实践积极做好对于相关技术的合理应用与革新,继而为我国建筑施工工作的全面发展与优化奠定坚实的基础与保障。对于建筑工程而言,通过积极做好对于相关技术的探索,有利于全面推动教

学工作综合质量的全面提升,对于我国建筑工程综合质量的全面优化具有至关重要的作用。

参考文献:

- [1]徐成欣,纪海霞.建筑工程地基基础及桩基础施工技术分析[J].建筑·建材·装饰,2021(7):73-74.
- [2]马健.建筑工程地基基础及桩基础施工技术[J].建筑·建材·装饰,2021(8):90-91.
- [3]李留.建筑工程地基基础及桩基础施工技术探究[J].砖瓦世界,2021(9):77-78.
- [4]胡亮.建筑工程地基基础及桩基础施工技术探究[J].砖瓦世界,2021(14):69.
- [5]牛亚男,谌朝阳,李亚楠,等.建筑工程地基基础及桩基础施工技术研究[J].江西建材,2021(8):192,195.
- [6]伍鸿.建筑工程地基基础及桩基础施工技术应用[J].建材发展导向(上),2021,19(8):241-242.
- [7]韩振兴.建筑工程地基基础及桩基础施工技术探究[J].文渊(小学版),2021(3):2241.
- [8]毋宁宁.建筑工程地基基础及桩基础施工技术[J].建材发展导向(上),2021,19(11):131-132.
- [9]成龙.建筑工程地基基础及桩基础施工技术探究[J].门窗,2021(9):36-37.
- [10]马松.建筑工程地基基础及桩基础施工技术研究[J].智能城市,2021(10):159-160.

