

建筑工程地基基础及桩基础施工技术探究

焦 周* 李红星

青岛海博置业有限公司 山东 青岛 266109

摘要:近年来,我国城镇化建设加快,建筑类型不断增多,对建筑工程质量提出了更高要求。在建筑土建施工过程中,施工单位应结合现场实际情况,有效应用地基基础及桩基础施工技术,加强基坑支护各个环节的管理,避免基础施工发生安全隐患问题。本文基于现代建筑施工实践分析,探讨了建筑地基基础和桩基础土建施工技术的关键点。

关键词:建筑工程;地基基础;桩基础;土建施工技术

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0207-20>

引言

现代建筑类型多、种类多、工程要求也不同,在各种类型的建筑施工中有必要对基础施工质量进行高度重视,对地基基础、桩基础施工技术进行深入研究。同时,随着我国建筑工程行业的发展,相应的极大地提高了建筑施工技术与施工工艺,而每道环节的施工技术、质量控制都会直接关系到建筑整体质量,特别是建筑基础工程,更是能够充分保证建筑工程的整体质量。虽然在各种建筑工程中存在各种类型的建筑,但是在施工技术与施工工艺方面地基处理、桩基础基本保持一致,因此有必要深入研究这两种施工技术,这也是做好建筑工程的首要任务。

1 地基基础与桩基础的概念介绍

在建筑工程中地基主要是指在建筑物的荷载作用下,促使基底下出现变形的那一部分地层;而基础则是向地基的建筑下部结构有效传递建筑物荷载的那一部分。在建筑物荷载中的一个重要支撑就在于地基,为避免出现强度破坏、失稳的情况,就必须采取一系列切实可行的预防措施^[1]。同时,在地基变形的允许范围之内来严格控制基础的沉降量。在建筑工程中,如果上述条件、要求能够被地基同时满足,则施工中需要尽量选择那些埋深浅、施工工序简单的基础类型与基础措施,即位于天然地基上的浅基础形式;反之,如果地基不符合上述条件与要求,为取得良好的加固效果就需要选择一个合理的地基,以此可以逐步提高地基本身的稳定性、强度,然后在处理以后的地基上开展基础工作,通常情况下这种地基形式也被称之为人工地基上的浅基础。

2 建筑地基基础与桩基础施工过程中存在的问题

2.1 土质不符合施工要求

在高层地基基础与桩基础建设中,施工现场土质检测工作是基础性工作,整个建筑建设工作将会受到土地地质情况的直接影响。施工现场土地的坚硬程度是否符合建设标准、地下水资源含有量等,都会在很大程度上影响建筑建设。需要注意的是,若在建设施工区域内有大量的地下水资源,会严重阻碍桩基础建设施工的顺利进行^[2]。这主要是由于大量地下水会使土地潮湿度大幅提高,导致桩基础建设质量下降,会使挖孔等施工操作难度增加,容易留下安全隐患问题。施工区域内土质不符合建设要求,含水量过高,将会干扰建设工作的开展,会出现桩基础腐蚀的情况,很可能导致建筑建设质量不达标。

2.2 桩基础质量存在问题

现代建筑逐渐向更高层发展,桩基础及地基基础的承载重量大幅提高,占地面积却不断缩小。随着建筑建设的加快推进,有关桩基础的应用明显增多,建筑建设施工技术对桩基础应用强度及质量提出更高要求。在实际建设过程中,若存在桩基础质量问题,对应的建设施工技术无法弥补不足。这会使建筑在施工或使用过程中,发生变形、弯曲

*通讯作者:焦周,1984.11.06,汉,青岛平度,工程师,青岛海博置业有限公司,本科,项目经理,研究方向:建筑工程。

的情况,甚至出现折断的严重情况。桩基础质量问题会影响整体建设施工的顺利进行,导致建筑施工质量不能满足标准规定要求。

3 地基基础与桩基础施工技术

3.1 建筑地基基础的测量放线环节,保障测量结果的准确性

在高层建筑建设中,施工单位在组织实施地基基础施工时,应要求施工人员对测量放线的管控有清晰地认识,要求相关技术人员严格按照规定要求开展测量、放线等工作,确保桩基础土建施工技术有效实施。同时施工单位应着重强调地基基础施工安全的重要性,加强施工安全监管,及时纠正施工人员的错误操作行为,并追究相关负责人的管理责任。具体而言,在建筑地基基础正式施工过程中,相关技术人员在测量放线作业时,应按照施工方案要求进行操作,先全面且详细地测量现场地基的实际情况,并获取建设所需的各项准确数据信息。在开展地基基础测量放线操作时,施工人员可借助激光准直仪设备以及经纬仪设备,对地基标高基准点和平面控制基线等进行反复检验,尽可能使测量放线操作获得精度高的测量数据,为后续地基基础施工顺利进行提供有力数据信息支持。

3.2 灌注桩施工技术

灌注桩施工技术在建筑工程施工中有广泛的应用。在施工时,需要重点确定打桩的具体位置,随后明确打桩点位,根据设定好的目标点位开展钻孔施工。在完成钻孔操作之后,对孔洞中遗留的泥土以及杂物进行清理,确保钻孔内部无多余杂物,为后续的钢筋笼吊装施工奠定良好基础。根据建筑工程桩基施工需求,进行钢筋笼的制做,钢筋笼的形状以及大小要满足工程的实际施工需求。完成上述操作之后,将钢筋笼吊装到孔洞中,随后进行混凝土的灌注施工,从而获得良好的地基与桩基施工效果。施工企业还要将各施工环节所产生的误差控制在合理范围内,做好灌注桩的定期检查工作,确保灌注桩的整体施工质量,为后续的建筑工程施工奠定良好的基础。

3.3 排水固结法

受土壤自身液化性质的影响,土层中往往含有一定水分,相应的会直接降低地基本身的承载力,此时为固结土层就必须将水分排除干净。排水固结主要是在各种排水方法的协助下将松散土体中的水分排除并实现自动固结,将这种方法应用到建筑工程中,有助于促进地基承载力的提高和沉降量的减少^[3]。再加上排水法的处理技术相对比较简单、取材方便,且具有很高的经济性、实用性。具体方法:在地基周围提前设置袋装砂井、塑料排芯板,然后借助水冲法或沉管法来成孔,并在孔内进行灌砂预压操作,为尽快将地基土中的水分排除干净就可以采用真空加压的方式,这对于提高地基土固结速度、快速改善土质液化性质、提高土层强度、减少沉降量至关重要。研究发现,这种方法在一些土层的建筑地基工程中具有很高的适用性,诸如淤泥土质、沼泽土、饱和性黏土等。

3.4 搅拌桩施工技术

该地基处理技术适用于砂土地质,结合不同的施工方案,可将其分为干法施工与湿法施工两种类型,前者应用粉体喷桩技术,后者则要采用深层搅拌施工方法。在施工之前,要做好施工现场的清洁与平整工作,随后进行搅拌机等设备的调平处理,确保后续工程施工的顺利开展。此外,在施工过程中,将搅拌机的下沉参数设置为0.35~0.75m/min,缓慢下沉达到原设计深度。随后通过0.30~0.50m/min的速度提升搅拌机,确保混凝土能够与软土充分混合,这对于地基承载力以及强度的提升有着重要意义。在对地基加固施工时,加固体呈现为8字结构,各加固体之间要保持2m左右的距离。搅拌桩地基施工中要求桩基的垂直度误差控制在1°以内,位置误差则需要保持在0.05m之内,这样才能获得良好的搅拌桩地基施工效果。

3.5 振动沉桩施工技术

在桩顶部为产生振动,可以安装一个固定振动器,以此带动桩身传递到土层中并带动土层受迫振动,以此有助于相应收缩、位移的产生,且还会减少桩表面与土层之间的摩擦力,在桩自身重量、振动力的帮助下可以沉入土中^[4]。在进行打桩操作时可以先使用小距离的轻度锤击,确保能够严格按照规定要求将桩正常的沉入土中1~2m,然后逐渐扩大落距到要求高度,通过连续锤击一直到桩能够达到相关要求为止。这种方法具有设备简单、体积小、重量轻的优点,可以高效地开展工程建设,致力于工程造价成本的显著降低,在一些黏土、松散沙土、黄土、软土沉桩中非常适用。

4 结束语

综上所述,地基以及桩基础施工作为建筑工程项目建设的重要基础,其施工效果直接影响到建筑工程项目的整体质量。但因地基以及桩基础施工中存在多变性、危险性以及施工难度大的特点,要求施工企业熟练掌握该施工技术,严格遵循相关技术规范,做好施工管理工作,将施工误差控制在合理范围内。只有这样,才能够保障地基与桩基础的整体施工质量,保证建筑工程项目的顺利开展。

参考文献:

- [1]王兴红.民用建筑工程地基基础及桩基础施工技术研究[J].房地产导刊,2019,(8):84.
- [2]于丽莉,余彩发.民用建筑工程地基基础及桩基础施工技术研究[J].建材与装饰,2019,(19):4-5.
- [3]陈楚军.民用建筑工程地基基础及桩基础施工技术研究[J].建筑工程技术与设计,2017,(6):384.
- [4]王鑫.民用建筑工程项目中的地基基础和桩基础及其施工技术[J].工程建设与设计,2020,(13):35-37.