

建筑工程地基基础及桩基础施工技术探究

陈泽旭

杭州绿城交投锦溪置业有限公司 浙江 杭州 311400

摘要：桩基础施工为建筑领域较为重要的施工技术，直接关系到建筑的稳定性。桩基础连接地面与建筑主体，其稳定性关乎建筑抵抗荷载的能力。目前，我国高层建筑增多，对建筑稳定性要求也逐渐提高。施工单位需要加大对桩基础施工技术的关注度，改进桩基础施工技术的配套方案，提高方案的操作性，发挥桩基础施工技术的职能作用。基于此，文章深入地介绍了桩基础施工技术，阐述了该技术在不同阶段的应用方式。

关键词：桩基础；方案编制；准备工作；技术控制

引言

随着建筑工程的日益发展，在不同的地区、不同的城市，为了实现其地域性的特色，出现各种不同的建筑物，因此，在不同建筑物建设施工中，需要对建筑物下面的地基进行相应的处理，从而才能实现建筑工程的施工质量。因此，为了有效地促进建筑工程的发展，保证地基施工质量，本文在此将通过阐述建筑工程地基基础及桩基础施工技术控制中的问题，并且根据问题提出解决措施，以供大家分享。

1 建筑工程地基基础及桩基础施工概述

在建设项目中，地基是最基本的，地基的施工质量的好坏直接关系到工程的整体稳定，因此，有关施工部门必须对地基基础和桩基础进行有效处理。在建筑结构中，基础的功能是承载整体的重量，尤其是高层建筑，其本身的承载力比较大，在后续的施工中，如果不能将力分散开来，很可能造成建筑物的倾斜，甚至坍塌。所以在对高层建筑施工的过程中要加强对地基的管理，这样才能为后续的施工奠定坚实的基础。在工程实践中，工程地基可以分为两类：人造地基和天然地基。人工基础施工成本高，施工周期长。自然基础主要是指有岩性的地区，在工程中不需要进行加固，岩体的强度基本能够满足工程设计的需要。但因场地较少，有时需要人工进行地基处理。在施工方面，桩基础的作用也很大，必须在工程区域内寻找合适的桩位。将适当比例的混合料填入桩孔，对地基进行加固。在桩基结构中，以承台和桩基为主体，在固定成桩结构中，常用的是地基桩基结构，以保证承台体的稳定性，提高成桩质量。在施工现场进行桩基的施工，可以使土壤结构得到最优的处理，使其达到设计强度的要求，进而改善建筑物的整体性能。目前，我国的国土空间日益缩小，建设项目的高度也在逐步提高，许多建设项目都是在复杂的

环境下进行的，这就给施工工艺和质量管理带来了极大的挑战。在工程实践中，采用桩基基础可有效改善地基的工作环境，满足工程建设的需要，例如在软弱地基上采用桩基础，能显著改善基础的强度，有利于施工的顺利进行。

2 建筑施工中地基基础工程施工中存在的弊端

2.1 地基地质条件问题

在对地基基础进行设计时，往往会遇到一些特殊的地形、渗水、季节性或地域性的冻土等问题。由于国土面积大，各地区的地质状况差异很大，有些地区的地质条件比较特殊，要根据具体情况采取相应的措施。地面渗漏是一个比较普遍的问题，有些工地的地面渗漏不仅会给基础的设计带来很大影响，而且如果在漏水部位进行施工，很容易引起基础的倾斜，进而影响后续的工程。所以，在进行地基基础设计时，应考虑到地下渗漏问题。另外，在我国东北或高原地区，冻土问题极易发生，不但给施工带来困难，而且因冻胀而引起的基础开裂，对建筑物的安全稳定造成了极大的威胁。

2.2 地基的硬度较低

地基硬度和强度是衡量地基稳定性的重要标准，如果地基内部土壤比较疏松，同时还含有一些水分，就无法使房屋建筑稳定性得到提升，同时也不符合建筑安全标准。在处理地基过程中，若不能正确处理，就会影响房屋的安全性和稳定性。房屋在建成之后容易出现坍塌，这些都是潜在的安全风险，因此需要得到及时治理。如果没有引起人们重视，人们会长时间处在危险环境中。

3 建筑施工中地基基础工程施工技术处理对策

3.1 完善地基施工处理技术

地基工程在施工阶段，最重要的是对地基进行合理的处理。对于不同地基，处理技术也有所不同。在处理

施工技术阶段,采用合理的地基处理技术,需要注意以下几点。首先,施工环境要考虑在内,同时还要结合施工具体情况综合分析。其次,地基处理技术要应用良好。最后,地基处理过程要严格紧密分析,使地基处理过程更加符合科学性的特点。

3.2 强化勘察工作

地基基础建设实际上是房屋建设的重要阶段,也是基础阶段,因此施工企业需要严格勘察、仔细探究,对一些相关内容进行测量和评估。对于基础施工,要采用合理、精确的方法进行处理,有利于控制地质环境,同时也可以使图纸设计勘察数据更加精准,提升质量,避免因发生差错而导致工程建筑物的稳定性降低。工作人员在施工阶段首先需要地质进行勘察,了解施工现场地质特点,同时要全面了解地质分布情况,分析勘察到的信息数据,选择合适的施工技术,促使施工质量得到保障。除此之外,要严格根据房屋建设的设计图纸进行分析,合理选择地基基础工程技术,计算出地基基础工程整体的承载能力,在充分掌握承载力的同时,测定地基情况,尽量缩小误差。如果所施工的建筑属于单独一栋,则需要到现场勘察过程中了解建筑周围的影响因素,合理布置勘察点,充分考虑地基的均匀性,勘察点在4个点以上。如果建筑的房屋属于比较密集的房屋群体,在勘察过程中要注意群体之间是否相互联系,分析彼此之间相互影响的特性,勘察布置过程中尽量减少勘察点的布置,同时也要保证建筑勘察点能够精准^[3]。再次计算勘察深度阶段,要重视起算点的位置,一般情况下要从基础地面计算,但是需要引起重视的是,勘察点的深度一定要在范围之内,勘测的深度要控制受力层面,不能越过受力层。地基地面施工阶段,想要使地基稳定性得到保障,需要控制地基地面的宽度高于5米,同时还要合理处理地基地面施工技术。

3.3 钻孔、清洁工作

在桩基础施工中钻孔的作用较为重要,会影响后续工作的施工效果。钻孔需要按照方案设计的比例进行控制,使桩基础能够达到方案对其在质量方面的要求,在进行钻孔操作时,需要压实护筒、观测钻头和钻孔,防止钻孔阶段出现钻头掩埋、钻孔移位、塌方等问题。在钻孔过程中,应该将泥浆均匀灌入,同时控制钻进速度,待达到钻孔深度后,需要清洁孔径,一般采用原浆灌注的方法清洁钻孔。

3.4 安装钢筋笼、灌注混凝土

安装钢筋笼时,需要规范成孔机械的操作行为,提高设备在运行阶段的平稳性,成孔机械和中心位置的距

离不能大于1%。在钢筋笼制作环节,为了提高焊接部位的稳定和可靠程度,一般会选择5字头焊条。在吊装钢筋笼的过程中,如果钢筋笼与孔径处于一条水平线,应缓慢地将钢筋笼放在规定位置,随后加固钻孔^[4]。灌注混凝土前需要检查孔底沉渣,保证该处符合规定要求。

3.5 合理的掌握好地基施工时候的主要特点

进行更加精准的施工一般来说,建筑行业最为主要的内容还是为施工提供较为准确的数据信息,从而能够真正地得到一定的发展信息,在施工需要的时候,能够提供更为准确的信息,能够为一些城市中的房屋开发商提供一些他们所需要的准确信息,比如像是住房面积,还有位置分布等多方面信息,通过对这些进行更加详细的了解之后,能够根据现实情况进行更加科学并且更加合理的决策,更好地促进国家经济的发展,不但对于房产开发商来说具有很大的好处,对于消费者自身来说,更多的更好的了解建筑地基等信息可以为他们提供更加详细更加准确的住房的数据信息,在很大程度上能够很好的维护消费者的合法权益,比如说房屋建筑地基施工本身就是一项系统性与复杂性兼具的任务,也需要较多的任务衔接,进行一系列的流程,这就更需要精准的信息。

3.6 建筑地基基础施工材料控制

为了从根本上提升建筑工程地基基础的施工质量,还需要严格把控施工期间使用的建筑材料质量,这是保障地基基础施工质量的关键所在。一旦使用的材料质量存在缺陷,不符合有关标准,无论地基基础建设期间使用的施工技术和工艺水平如何高超,都无法提升建筑地基基础的施工质量。因此,负责采购施工材料的主体应充分明确自身责任,做好质量控制工作^[5]。具体来说,可以从以下两方面展开。第一,在控制施工材料质量的过程中,应严格审核材料厂家的相关资质,确保其拥有足够健全的生产与经营证明。同时,还要尽可能选取熟悉的材料供应商,充分掌握其基本情况和信誉度,确保施工材料质量可靠。第二,做好材料的现场检测工作。如果发现施工材料中存在一些损坏、锈蚀或与施工标准不相符的材料,严禁进入施工现场。材料入场后,相关部门还需要做好抽样检测工作,并生成相应的质量检测报告,为后续的地基基础施工奠定坚实基础。

3.7 地基基础选择和设计

在具体的工程设计中,尤其是地基基础的设计要充分考虑到各种因素和环境的影响,并根据国家有关规定进行设计,在设计时应充分考虑施工场地的具体条件、地质条件,以及地基间距、施工标准、后期的维修与利用。不管是工业、民用、高层、超高层建筑项目,都要

经过实地考察,为下一阶段材料采购和施工组织设计提供依据。在进行设计前,不去实地考察、调查,很容易导致设计偏离现实,忽视许多未考虑到的问题,导致资源的浪费。因此,在进行设计时必须综合考虑各种因素,从而达到最优的设计方案。在砌体结构优化中,可采用条状结构、钢筋混凝土等进行优化设计。当地基的宽度超过2米时,为了提高地基的稳定性,必须引进弹性地基来增加其稳定性,比如采用钢筋混凝土地基。而根据地质情况和工程环境的不同,其地基的设计方案也不尽相同,应根据实际情况进行优化,具体情况具体分析。情况一:本工程是一套多层框架结构,没有地下室,上部荷载较大,对基础承载力有较高的要求。从总体上看,在设计时要注意地基不均匀度对结构的影响,这样既能降低沉降的概率,又能有效控制地基的沉降。因此,为了改善地基的承载力和形状参数,一般都会选用带交叉梁的条形基础梁。但在设置横梁的条形基础上,存在着一些缺点,即不能完全满足形状和强度的要求,所以通常采用人工制作的方法来处理。在有地下室的情况下,一般的框架混凝土结构,由于工程需要满足一定的均匀度和防水性能,所以一般都会选择箱形基础。在地基中采用箱形基础,可以很好地改善地基的防水性能,增强地基的稳定性。情况二:对具有一定防水性能的建筑物,应选用钢筋砼筏基或箱形地基。选择钢筋砼筏式基础,一般为带地下室的房屋,而加筋混凝土箱型基础,可用于含钢筋混凝土隔层的地下室。当其他基础条件不佳时,为了改善地基的稳定性,一般采用人工开挖或设置桩基,以保证地基的稳定性和安全性,使建筑物更加稳固。桩基础的设计是当今建筑中最常用的一种结构形式,它是施工中的主要环境,因此,桩基础的设计是非常有意义的。

按桩基的结构形式,可以把桩基分为高承台和低承台两种类型。高承台是指桩基和地基的上部。所谓的高承台主要就是指桩基的上部和基座。高承台的施工方法主要分为预制桩和钻孔灌注桩这两种,此外要想有效提升桩基基础的施工质量,那么在施工时要按照设计图纸

和施工规程进行,并合理选用相应的施工设备和相应的施工队伍。尤其是在钻孔灌注桩时,应留意钢筋笼在下孔前有无变形,若出现变形,应暂停施工,待钢筋笼恢复后,才可进行下一步的灌浆工作。低承台主要指的是指在地面下打入自然土壤中的桩,其工作形式有静压施工、锤击施工、振动施工。其施工方式主要是用物理撞击的方式将桩体打入土中。桩基是一种广泛使用于建筑工程中的桩基,其作用是使建筑物和地基之间保持密切的联系,从而增强结构的抗倾覆和稳定性,并通过传递上部的荷载来增强其对外界载荷的承载力。

结束语

综上所述,建筑工程地基基础及桩基础施工中,每种基础形式其应有的位置不同、应有的建筑不同、应有的效果也是不同。通过本文的阐述,不难发现,任何一种地基基础及桩基础施工都有其施工中的问题,并且都有其问题的特点。由此需要施工管理人员在建筑工程地基基础及桩基础施工技术管控中,根据实际的施工情况,以及各种地基的形式,采取切实可行的施工解决办法,从而实现建筑工程地基基础及桩基础施工的重要目的,保证建筑工程的整体施工质量。

参考文献

- [1]单灵凤.建筑工程常用的地基基础与桩基设计探讨[J].中华建设,2021(11):110-111.
- [2]王盛军.建筑结构工程常用的地基基础与桩基设计[J].建筑工程技术与设计,2020(34):1202.
- [3]谭金刚,聂世义.浅析建筑结构工程常用的地基基础与桩基设计[J].建筑工程技术与设计,2019(21):1208.
- [4]吴铁力.建筑工程常用的地基基础与桩基设计探究[J].建筑工程技术与设计,2021(4):2255.
- [5]夏春雨,苗岭,万龙.深基坑支护技术在工程中的应用[J].砖瓦,2022(9):143-145.
- [6]谭正清,夏念恩.BIM技术在土石方工程施工的应用探究[J].福建建材,2022(1):79-81.
- [7]杨霖.强夯法在高灵敏度软土地基处理中的应用[J].江西建材,2022(8):282-284.