

# 基于工业厂房的地基基础与桩基础土建施工技术研究

贾智习

(北京建工建筑产业化投资建设发展有限公司, 北京 101300)

**摘要** 随着我国现阶段经济水平的不断提高和发展,人们对建筑工程的要求也随之提升,在土建工程的项目日益增加的同时,施工人员要对于地基基础与桩基础等土建技术进行研究和创新,摒弃传统施工中地基基础和桩基础存在的局限性,施工人员可以针对工业厂房的地基基础和桩基础进行全面的考量,采取有效的措施降低建筑施工的任务量,降低土建工程产生不良危险隐患的风险。本文通过分析地基基础与桩基础的概念和特点,针对现阶段的土建施工问题展开探讨,并提出相应的策略,以期对提高建筑工程质量和效益有所助益。

**关键词** 工业厂房 地基基础 桩基础 土建施工技术

中图分类号: TU47

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)04-0124-03

在科学技术高速发展的背景下,人们将先进的技术合理地引入到土建施工中,可以有效地改善传统施工技术的局限性,有利地推动了我国土建施工技术的发展,有效地对建筑施工质量和效率进行保障。因此,建筑企业要加强对施工技术的创新,不断提高施工人员的技术水平,合理地对施工现场进行严格的技术管理和控制。

## 1 地基基础和桩基础的简述

### 1.1 地基基础

有效的地基基础是对建筑工程施工质量的保障,地基基础是建筑物深入到地下土层的部分,主要承担针对建筑整体结构对压力进行承重和分流的工作,确保建筑工程具备基本的稳定性。据目前来讲,我国城市化建设在不断发展的同时,推动我国高层建筑不断建设,如果没有提高地基的承重力和重量分流的能力,会为建筑物带来危险隐患,使建筑物出现倾斜和倒塌的现象。

不良的地基基础施工会造成建筑企业的成本损失,使建筑物产生危险隐患,在土建施工中,对地基基础施工的技术要进行不断的创新和管理,保障相关的施工人员具备专业的地基基础施工技术,合理地对施工区域进行地基基础施工设计,避免由于人为技术不达标而造成地基基础问题,影响土建施工的工程质量。

### 1.2 桩基础

桩基础是在土建施工中,根据合理的位置进行打桩和混凝土填充,使混凝土浇筑出桩基础,对建筑物起到有效的加固作用,施工人员要着重提升桩基础结

构上的稳定性,从基本上达到对整个建筑物承重能力的提升,由于我国土地地质和地貌类型差异很大,导致桩基础土建施工工作会有一定的困难,施工人员要依照施工环境对施工技术进行不断地创新和改良,加强桩基础的质量保障,进而促进土建工程的顺利施工。

为了更有效地提升桩基础的强度指标,施工人员要选用合适的材料,保障建筑物的承载压力可以直接传递到土层中,避免建筑物下沉,影响建筑物的整体质量和安全,进一步对桩基础的稳定性进行巩固和强化,施工人员要严格按照桩基础的建筑标准开展施工工作,有效地保障建筑物的施工质量和施工效率,促进建筑企业的发展<sup>[1]</sup>。

## 2 土建施工地基基础与桩基础的施工特点

### 2.1 任务较为复杂

由于我国的土地面积较大,地质、地貌的环境和类型差异明显,提高了土建工程的地基基础和桩基础的施工复杂性,使土建施工的任务量加重,为了加强我国土建施工的顺利进展,施工单位要全面地对施工区域进行地质、地形、地貌和环境的考察,确保土建施工的正常工序,使施工质量得到有效的保障。

### 2.2 影响因素较多

由于我国土建施工的任务难度较大,导致在地基基础和桩基础土建施工的过程中会出现许多影响因素,造成土建施工的危险隐患,在土建施工的各个环节上,要做到有效的管理和把控,加强施工人员的专业施工技术水平,从根本上降低一些不良因素对建筑工程造成的危险隐患。

### 3 工程施工管理技术的现状

#### 3.1 管理人员的技术水平较低

想要有效地对土建施工现场进行技术上的管理,就要提高管理人员的技术水平,但是在现阶段,普遍建筑企业对施工现场管理人员的技术水平不够重视,没有专业的部门对管理人员进行施工技术知识和施工技术手段的培训,导致技术管理人员在施工现场不能发挥出他们的主要作用,对施工现场技术上的问题也不能及时地发现和解决,造成建筑工程的质量问题与安全隐患,影响企业的经济效益。

#### 3.2 施工技术的管理机制不严谨

严谨的施工技术管理机制可以使技术管理人员的管理工作在土建施工中得到有效的落实,现阶段我国土建施工现场的技术管理机制还不够完善,技术管理机制对施工现场的技术管理环节不能进行有效的渗透,降低了施工人员工作的规范性,严重地影响施工方案和技术的设计,甚至导致施工过程由于技术手段的管理不到位,由于人为的原因造成的施工质量问题的发生。

#### 3.3 施工团队的技术水平较低

现阶段由于企业对施工团队的技术水平要求不高、重视程度不够,没有专门的教育培训机构对施工团队进行技术上的培训与考核,导致施工团队的技术水平得不到提高,先进的施工技术不能被开发出来,使我国的土建施工技术不能与时俱进地得到有效创新,影响了建筑行业整体的发展<sup>[2]</sup>。

### 4 地基基础土建施工技术研究

#### 4.1 重置土层法

在建筑施工初期,相关人员要对施工区域进行严格的勘察,但是在地质复杂的区域当中,为了有效地使地基基础施工技术顺利进行,就要对建筑区域进行重置土层法来改善土质表层的状态,施工人员在土建施工现场使用相关的设备挖掘出原来的土壤,使用符合条件的土壤进行有效替换,保障对地基的加固,而对于土壤内部结构存在着空隙的区域,施工人员可以对其进行有效的填充手段,使土壤更紧实,重置土层法虽然可以做到直接地改变土层结构,但是在施工过程中也存在着很大的局限性,施工任务较重,要耗费一定的人力和物力,不利于提高企业的经济效益。

#### 4.2 土壤固结法

由于我国的土地面积大,土壤结构复杂,一些建筑施工区域的土壤容易产生积水的现象,对土建施工造成不便,为了有效地加强土壤的疏水特性和固水特性,要设计出合理的施工方案对土壤的干燥程度进行改善,在一些土建施工中,普遍采用疏水法和化学填

充法两种手段,疏水法是在大量的人力和物力之下进行地基积水排出,虽然可以有效地使土壤干燥,但是要不断地进行排水维护,加重了建筑工程的工作任务。

化学填充法主要是采用化学材料对土壤的结构进行填充,这种方法可以减小成本的损耗,针对土壤的性质,通过不同的化学材料使土壤具备一定的干燥性和稳固性,但是在施工的过程中,化学材料的性质容易发生变化,会在一定程度上影响土壤的干燥性和稳固性,使建筑结构发生破坏。

#### 4.3 碾压加固地基法

现阶段,我国土建工程中加固地基的办法主要是通过压土机进行对土壤的碾压,在土壤较为疏松和承载力不够的地方进行碾压加固,避免这一区域的建筑物由于地基基础疏松而造成的破坏等倾斜和坍塌的现象,碾压加固法的施工特点就是工期长、投入大,不利于小型建筑施工。

#### 4.4 土方开挖法

土方开挖法需要施工人员对整体的建筑工程设计施工方案有着全面的了解,根据实际的施工区域进行流程和环境的分析和探究,对施工人员、施工材料和施工设备进行严格的检查,确保建筑施工的顺利进行,对施工难度大的地方进行针对性的开挖计划,使地基基础施工更加的科学合理。

### 5 桩基础土建施工技术研究

#### 5.1 灌注桩技术

在桩基础土建施工过程中,要对施工现场的土壤表面进行平整处理,选用适当的钻孔位置,利用合理的钻孔机械进行钻孔,再利用混凝土浇筑的手段进行成桩效果,这种手段通常以沉管的形式完成打孔,所以在灌注沉管的时候,要将桩径范围控制在600~3000mm内,有效地确保桩基础的质量。

#### 5.2 振动沉桩技术

在土建施工中,由于桩的重量大,所以可以采用振动效果来促进打桩的工作,将振动器固定在桩上,在电动机的振动下,加强桩的振动效果,使振动器在振动的过程中对土壤进行压迫和推动,有效地使桩沉没在土壤当中,完成打桩工作。在工作中,将打桩落距控制在0.5米到0.8米之间,避免桩体倾斜,通过不断的锤击,达到桩体深入土层的效果。

#### 5.3 桩位复核技术

在桩基础土建施工中,容易由于一些因素导致桩位偏差,这个时候就需要对桩基础进行桩位检查和处理,保障桩基础的施工标准,桩位复核技术可以有效地对桩基进行检查,发现误差后,通过专业的设备对

桩位进行修整,保障桩位的准确,避免桩位出现误差对后续的建筑施工造成影响。

#### 5.4 预制桩技术

由于振动沉桩等技术会在打桩的同时对土壤产生挤压等问题,影响土壤变化,所以要对桩基础土体施工进行预制桩技术,预制桩技术会根据土壤的变化进行有效的土体施工流程布置,降低土壤对后续土体施工的影响,促进建筑施工的顺利进展。

#### 5.5 静力压桩施工技术

打桩机在启动的过程中会产生非常大的噪音,如果工地距离民用住宅较近的话势必会影响到周围群众的日常休息。为了能减少噪音,工作人员可以采用静力压桩技术进行施工,该项技术是一种在软土中通过静压力将预制桩打入土层中的打桩方法,其不仅能有效节省工地对钢筋、混凝土等材料的用量,同时还不会对周边的群众产生较大的影响。通常来讲,该项技术只适用于软土地基、以及居住区人口密集型建筑的工业厂房桩基,只有在这些地方才能更大限度保证其的稳定性。随着我国建筑工程施工技术的不断发展,如今静力压桩施工技术的流程也得到了调整,其主要是由分段压制、分段压入逐段进行接长的,桩架的高度会直接影响到每根桩的长度,为此工作人员一定要对其予以高度的重视。

#### 5.6 振动沉桩施工

振动沉桩施工技术的工作原理是通过顶桩的激振力来迫使土层颗粒在桩体内产生振动,从而改变其的排列结构,有效减小桩面与土层之间的摩擦力,最终使桩沉依靠自己的重力来到达预计的深度。与其他技术相比,振动沉桩施工技术具有非常多的优点,其操作流程非常的精简,所用到的设备也是非常的小巧,也正是因为这些优点的存在才深受业内人士的一致认可。该项技术通常适用于一些土质较为松软的地区。施工人员在适用该项技术的同时可以搭配其它设备一起使用来进行破坏,在打桩之前,施工人员可以采用0.4~0.8m的落距对桩体进行轻微的锤击,待桩体没入地表1~2m之后,工作人员就要立即上前对其进行检查,确保其桩尖在土层中没有发生偏移。检查完毕之后就可以对桩体继续锤击,直到桩体达到预计深度即可停止锤击<sup>[3]</sup>。

#### 5.7 灌注桩施工技术

就目前而言,灌注桩施工技术主要有人工钻孔、机械钻孔以及沉管这三种,如果工作人员想要开展人工挖孔灌注桩技术,就必须等到混凝土护壁工作完成之后才可以开展下段的挖土工作,之所以这么做是因为这种施工技术会花费很多的时间,如果没有多加注

意就势必会影响到后续工程的有序开展。如果工作人员利用相关设备进行钻孔灌注,那么不仅能扩大适用范围,还能有效地缩短施工时间。通常来讲,该项技术的适用桩径应该在600~3000mm之间,桩长可以深入到100~200m的土层,这样一来就能有效缩短施工的周期,保证后续工程能够按时开展。此外,该项技术的桩端一般都会坐落在岩石层以上,在成桩完毕后工作人员就可以对钻孔进行二次灌浆直到桩底缝隙被填满即可,这样就能大幅度地提升桩基的承载力,进而保障人民群众的生命安全以及日常的生产需求,最终带动我国社会经济的发展。

### 6 土建工程施工技术管理策略

#### 6.1 建立严谨的施工技术管理机制

由于现阶段的施工技术不断发展,企业要重视建立严谨的施工技术管理机制,使专业的管理人员在施工现场可以根据相应的管理条款对施工现场进行严格的管理和工作分配,避免施工现场由于人为因素而出现施工的质量问题。企业要建立专门的管理监督部门,使施工技术管理机制渗透在整个施工的流程中,加强对施工现场技术上的把控,促进建筑工程的顺利进行。

#### 6.2 提高施工团队的专业技术水平

随着我国科学技术的不断发展,企业为了保障工程质量的同时,提高整体的建筑效率,要对施工团队的专业技术水平进行不断的提高,对施工团队进行定期的专业施工技术的培训和考核,加强施工团队的技术创新意识,着重对施工团队进行技术管理意识的加强,保障土建施工现场进行有序的管理,使建筑行业在有效的管理和发展之下,施工技术水平得到有效提升。

### 7 结语

综上所述,有效的地基基础和桩基础的土体施工,可以保障土建工程的基本施工质量,为了有效地提高地基基础和桩基础的土体施工技术水平,就要加强对施工技术进行不断的创新和管理,提升技术人员的专业素质和管理意识,制定专业化的技术管理制度,帮助整个施工团队完成技术上的创新与培训,提高施工质量和施工效率。

#### 参考文献:

- [1] 吴传浩. 简谈土建项目工程建设施工中的技术管理[J]. 大众标准化, 2021(02):203-204.
- [2] 孙海龙. 土建工程施工技术管理实践探讨[J]. 科技经济导刊, 2021,29(06):99-100.
- [3] 王廷虎. 浅析工业厂房地基基础和桩基础土体施工技术[J]. 江西建材, 2018(11):77,80.