

# 土建桩基工程施工及检测要点

陈 益

浙江大合检测有限公司, 浙江 杭州 310000

[摘要]在建筑工程施工建设的过程中, 桩基作为重要组成部分, 质量与建筑工程质量联系较为密切。所以, 在现有基础上必须要加强对桩基施工检测的重视, 不仅需要严格遵循施工要点, 同时还应该针对现阶段所运用的土建桩基技术, 科学可靠的进行规范, 保证检测结果准确性, 同时还可以提高桩基施工效果。

[关键词]桩基工程; 土建施工; 质量; 技术

DOI: 10.33142/aem.v4i12.7553

中图分类号: U455.4

文献标识码: A

## Key Points for Construction and Inspection of Civil Pile Foundation Works

CHEN Yi

Zhejiang Dahe Testing Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

**Abstract:** In the construction process of building engineering, the quality of pile foundation, as an important part, is closely related to the quality of building engineering. Therefore, based on the existing foundation, it is necessary to strengthen the importance of pile foundation construction inspection. It is not only necessary to strictly follow the key points of construction, but also scientifically and reliably standardize the civil pile foundation technology used at the present stage, so as to ensure the accuracy of the inspection results, and at the same time improve the pile foundation construction effect.

**Keywords:** pile foundation engineering; civil construction; quality; technology

### 引言

建筑物承载能力与工程质量最主要的影响因素就是桩基工程, 其作为土建工程的重要组成, 为了能够全面保障整个工程的质量, 则必须要做好综合分析, 确保可以通过科学可靠的规范, 更加深层的提升土建桩基施工效果, 并通过综合检测了解建筑基础沉降与不均匀沉降产生的主要因素, 从而通过准确检测更好的保证整个工作稳定运行。

### 1 桩基施工工艺要点

#### 1.1 前期准备工作

建筑项目在桩基础施工技术应用的过程中, 要想全面保障整体施工技术的质量, 则必须要做好全面分析, 确保可以表现出较强的应用能力, 保证这种技术手段能够具备较强的针对性与适用性, 从而能够通过施工操作与前期准备工作, 为后续施工提供保障。而且桩基础的准备必须要把握好现场勘察工作, 了解施工现场地形及实际情况, 分析现有基础特征, 以便于更加科学可靠的进行调控, 从而能够展开力学实验工作, 强化对前期准备工作的重视, 避免受因素影响而导致数据偏差问题的产生。与此同时, 桩基础准备工作还应该围绕施工材料以及施工设备所展开, 必须要加强对管理的重视, 确保材料质量符合实际标准设备处于良好运行状态下, 以便于更加科学进行调控才能够严格遵循施工标准, 保证桩基础有序进行, 避免质量及性能存在影响。

#### 1.2 泥浆制作要点

在进行泥浆制作的过程中, 现场施工人员必须要结合实际情况, 可以合理的安排, 这样可以调整各个装备, 从而对于施工设备位置进行确定, 保证地基基础平稳性的同时, 还可以提高施工的精度, 避免施工过程中存在坍塌问题, 而导致整体施工质量无法得到保障。而且施工人员还应该严格控制泥浆的粘度, 减少扬尘, 确保可以将泥浆运输到指定位置, 为后续的施工建设提供保障。

#### 1.3 钻孔与清孔

建筑桩基础施工过程中, 钻井发挥不可替代的作用, 为了能够全面保障各个环节精度符合施工标准, 在实际进行钻孔的过程中, 必须要可以合理的运用保护管, 这样可以有效压实并仔细观察钻头和钻孔, 避免存在坍塌等问题。而且钻孔过程中必须要缓慢均匀的倒入泥浆, 一旦存在泄露的情况, 必须要及时化解, 这样可以科学可靠的进行处理, 确保可以深度进行清洁保证钻孔深度符合设计要求, 从而能够为后续施工提供保障, 将实际工作的作用体现。

#### 1.4 钢筋笼施工与混凝土浇筑

在生产钢筋流过程中, 施工人员必须要控制好钢筋的搭接长度。而且需要严格遵循实际施工标准, 确保高技能在下降时可以均匀缓慢的输送到设计位置, 并通过加固钻孔与优化多种工作的方案, 更好的对泥沙进行优化, 保证其符合设计标准, 从而能够更加有效提高混凝土施工质量, 避免影响及限制的产生科学可靠的对浇筑速度进行控制,

确保在第一时间进行导管处理,将深度控制在一米左右,第一次浇筑完成后还应该保持连续施工状态,这样在浇筑时导管理深可以控制在2~6米之间。

对于混凝土运输,必须要由专业运输车辆运输,这样可以确保运输的质量,而且在浇筑前期施工单位,需要加强对坍落度检查工作的重视,在浇筑过程中保证混凝土浇筑的密度,并结合检测数据适当的进行调控,使得混凝土从钢筋笼升起4米以上,增加导管高度,并在注水施工阶段加强对准备工作的重视,有效减少污染产生的同时,还可以全面保障整体施工质量。

### 1.5 桩头凿除

在混凝土浇筑作业的过程中,由于受不可控因素影响导致晃动问题的产生,甚至还会有浮浆现象,进而会对建筑工程桩基础施工质量带来一定影响。所以,针对现阶段存在的问题,在实际展开施工作业阶段,必须要采用人工和设备共同施工的方式进行凿除,严格遵循实际设计标准,通过可靠性管理与控制更好的将凿除,控制在一定范围内把握好精度的确定,为后续桩基础施工建设提供更多保障。

## 2 土建桩基工程施工技术控制

### 2.1 事前控制

桩基工程事情控制需要科学合理地设置控制方案,在工程开展时需要到建筑工程地址进行勘查研究。而且需要根据调研结果和实际情况对建筑进行规划,并制定详细的施工方案,科学合理的组织工程有序进行。由于地址勘察报告需要详细且具体的完成桩基施工,所以在全面探索阶段,必须要对重要参数有着一定了解,这样可以通过地址勘察报告了解各项数据情况,针对所产生的重大影响做出详细且完整的报告信息,才能为后续施工方案的设定建立更多保障。在施工前还应该针对已经确定的施工方案做好全面审核,这样可以保证工程质量的同时还可以推进后续工作稳步进行,严格按照标准实施管控,确保选择符合当前形势的控制标准做好充足的准备工作。

### 2.2 事中控制

桩基工程在施工过程中需要对桩基垂直度与桩身完整性等多个环节进行控制,一旦此方面存在问题,则不仅难以保证工程质量,甚至会造成工期延误的情况存在较为严重的质量隐患。所以,在施工建设阶段必须要做好综合分析,对当前施工建设情况有着一定了解,确保可以制定科学可靠的工作对策,对施工作业情况有了一定掌握,以便于建立科学可靠的措施,从而能够加强对工艺条件的了解,掌握各项技术参数有准备的推进后续建设工作的稳步进行,保证桩基工程的安全性及可靠性。

## 3 土建桩基施工常用技术工艺

### 3.1 预制桩施工技术

在现代科技稳定发展的背景下,多种新型技术的衍生,

为桩基础施工作业提供工作帮助。其中,在建筑施工作业阶段,预制桩作为较为常见的施工手段,在实际处理中具有自身的优势,可以通过科学合理的运用,提前做好装结构的准备工作,并在施工现场直接打入处理,从而能够更好地将基础结构的加工效果体现。在预制桩施工操作的过程中,预制桩质量控制作为根本条件,其自身质量受多种因素影响,不仅会对后续打入环节产生一定的限制,同时难以保证建筑结构质量。所以,在实际展开施工作业阶段,无论是混凝土预制桩还是钢结构预制桩,都必须要根据基本性能指标做好全面探究,保证尺寸符合标准,同时还应该对桩基础的整体性能进行检测,了解其强度及承载能力,从而能够对质量隐患进行优化处理。

预制桩施工技术的应用还应该了解打入环节,确保可以严格做好前期准备工作,选择较为适宜的方案,这样可以符合现场图的要求,从而能够提高可行性。而且对于预制桩打入方式的优化,还应该围绕不同桩基础施工建设要求进行详细分析,这样可以切实提升整体工作效果,从而能够通过科学可靠的进行规范处理,更加有效将预制桩的作用体现。在具体承装操作的过程中,相关机械必须要严格遵循规范使用标准,充分考虑作用力大小避免受作用力不当而导致整体结构质量难以保证<sup>[1]</sup>。

### 3.2 灌注桩施工技术

灌注桩作为建筑基础施工的重要技术手段,在实际应用的过程中,同样也能够展现自身的优势,而且这种工艺在施工现场进行实际操作的过程中,需要借助混凝土材料在现场进行桩基础处理,相对于施工便捷,必须要强化控制,确保在现场灌注装施工作业阶段可以更加科学可靠的进行规范,以便于提升整体使用效果,从而能够对所面临的问题进行优化调控,使得其在钻头清洁过程中可以全面保证质量,推进后续成桩操作的可靠性。同时,在钻孔环节,应加强对各环节工作的控制,严格按照标准实施管控,避免多种问题的产生。所以说,针对混凝土材料灌注,应该严格遵循各项标准,确保可以根据实际情况进行科学可靠处理,并做好整体性能的检测,以便于确保材料都要可靠性,从而能够为施工建设提供保障,使得整体施工质量得到大幅度提升。

### 3.3 人工挖孔技术

人工挖孔技术主要就是以人力调控作为基准,存在成本预期化、质量可靠的价值,而且这种供应方法在实际运用的过程中,可以在常规视角下对施工场所周边环境进行分析,避免受其影响同时,可以严格遵循环保、低成本且健康性优势的标准所展开。但仍然需要注意的是,建筑工程土建施工中要想科学合理的运用人工挖孔技术,则必须要对桩基础施工情况有着一定掌握,确保可以做好综合探究,制定前期准备工作,以便于准确了解施工标准,从而能够提升技术应用的价值。

## 4 土建桩基检测要点

### 4.1 桩基承载力检测

桩基工程完成后,需要对桩基承载力进行检测,而且应根据现阶段情况科学合理的运用静荷载实验法进行检测,这样可以严格遵循各项标准,通过竖向承载力检测,更好的提升检测效果,但是在此项工作开展阶段还应该针对水平方向承载力进行检测,由于桩基承受承载能力绝大部分来源于横向与竖向。所以,在检测阶段,必须要有效将竖向受力检测误差控制在 10%以内,以便于提升整体检测效果,避免受相关因素影响而导致检测质量无法保证。

### 4.2 桩身完整性检测

在运用低应变法,对成装桩基质量进行检测的过程中,为了保证其完整性,需要判定终身存在的缺陷,并通过位置的确定了解终身指标是否满足施工标准,并做好综合探究对当前桩基的运行情况有着一定掌握,早晚通过科学可靠进行规范,严格遵循桩基检测要点。但仍然需要注意的是,在检测工作实际开展阶段所包含的内容较多,而且终极检测中存在角度问题,为了能够更好的保证后续检测工作顺利开展,则不仅需要了解建筑工程桩基检测要点,同时还应该做好综合探究,对影响因素产生的主要原因有着一定掌握,以便于建立科学可靠的举措,全面提升检测效果。

## 5 桩基检测中存在的问题与预防措施

### 5.1 保证施工方的合理性

桩基质量检测作为保证建筑工程顺利开展的一项重要工作,但由于建筑的类型较多,而且会受多元化因素的影响,从而导致在桩基检测过程中会存在多少问题。所以,为了能够全面保证检测工作的有序进行,相关工作人员必须要做好现场勘察工作并对施工现场情况有着一定了解,从而制定符合土建施工标准的桩基检测方案,科学可靠的将施工技术融入到整体检测当中,这样可以做好安全防范,提高整个工程质量的同时,还可以做好及时规范化检测,从而建立科学可靠的施工方案。

### 5.2 保证桩基检测的规范性

对于已经完成了桩基工程,必须要做好综合检测工作,这样可以在后续使用的过程中更加有效保证建筑的安全性。而且在桩基检测阶段,需要严格遵循各项标准,尤其是国家所提出的规定,只有这样才可以推进后续检测工作稳定进行,让桩基工程能够与国家有关规定配合。在实际工作阶段,还应该具备一定的能力,这样保证承建单位经济利润,同时还可以科学可靠地进行规范处理,切实改进不足,保证检测都有合理性与科学性<sup>[2]</sup>。

### 5.3 保证检测仪器的准确性

检测仪器与整体检测工作质量有着密切联系,所以在实际进行桩基工程检测阶段,需要根据建筑物之间的差距科学选择并校准,严格按照检测仪器应用标准开展工作,

减少影响与约束的同时,可以减少影响约束。因此,在桩基工程检测开展中,确定好检测仪器工作后,应根据质量要求与规范进行,检测人员应注重自身的责任,避免受仪器运用不规范的因素影响,同时在工作中需要对数据情况进行分析,确保不会出现误差。

### 5.4 保证检测人员的能力水平

桩基工程质量检测所包含内容较多,而且需要由专业技术人员进行检测,所以对技术人员的专业素质提出了较高要求,为了能够适应未来发展趋势,技术人员必须要具备素质过硬的专业水平,同时有着丰富的经验,这样在检测工作阶段可以根据自身的经验与能力承担检测重任,保证检测结果准确性,同时还可以避免受相关因素影响,而导致检测工作无法顺利开展。

## 6 土建桩基工程检测分析

### 6.1 检测过程

低应变检测工作在开展阶段,由于桩侧土摩擦力与桩身材料阻尼受一定因素影响,在实际进行规范过程中必须要强化重视,确保可以充分了解所产生的主要约束,避免受检测不到位而导致整个工作质量无法提升,判定整个桩基的完整性才能通过低应变反射法的科学应用,有效提升整体检测效果。但是,在实际运行阶段,还应该对桩身长度直接进行分析,避免无法适用于检测工作当中,而且这种检测方法对机体局部及根部检测过程中无法准确反映出桩基的缺陷。所以,在实际进行检测阶段,必须要做好综合探究,充分了解承载标准与运行情况,采取科学可靠的手段,并合理的将先进技术融入到综合检测当中,提升整体检测效果。

### 6.2 检测方法

超声波检测法在桩基检测过程中可以更好的将自身的作用体现如下图 1 超声波法现场检测,通过超声波进行超声探测对穿越桩基横截面时产生的数据进行记录收集,而且这种方法在运用过程中可以了解桩基内部存在的缺陷,并通过对确认范围与位置的确定,根据判定标准进行收费处理,保证整个工程质量才能够切实改进不足。



图 1 超声波法现场检测

与此同时,还可以通过钻心法对桩基础工程进行检测如下图 2 所示,根据混凝土设置强度进行分析,并通过对内外径的控制,运用钻孔机对内部钻孔进行取样与分析得出准确数据的同时,还可以为后续数据分析带来更多保障,而且为了能够保证桩基装身的完整性,在混凝土强度检测的过程中,必须要小范围的进行检测,这样可以保证数据准确性,同时可以根据实际情况进行无损检测法的运用,更好的保证现场检测效果,从而推进后续检测工作的稳步进行<sup>[3]</sup>。



图 2 钻心法现场检测

## 7 结束语

总而言之,桩基工程的质量决定建筑工程使用年限与质量,所以施工建设人员与技术人员在实际工作阶段,必须要加强重视,确保可以严格遵循各项施工标准,通过综合分析了解建筑工程施工所受到影响,尤其是地质因素所带来的约束,必须要因地制宜的展开施工建设,根据不同建筑应用可靠的施工技术,使得土建行业的竞争力得到大幅度提升,建设高质量土建工程。

### [参考文献]

- [1]陈张. 略谈房建工程桩基工程检测控制技术应用[J]. 门窗, 2019(15): 49-51.
  - [2]曹成. 建筑工程中的土建施工技术的现状及其要点[J]. 房地产世界, 2021(3): 72-74.
  - [3]别志勇. 对建筑工程土建施工桩基技术的研究思考[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(32): 114-116.
- 作者简介: 陈益(1987.5-), 男, 同济大学, 工程管理, 浙江大合检测有限公司, 技术员, 工程师。