

# Research on Construction Technology of Precast Pipe Pile in Building Pile Foundation

Ming Li

China MCC20 Group Corp., Ltd., Shanghai, 201900, China

## Abstract

The rational application of pile foundation precast pipe pile construction technology in construction engineering construction will play a vital impact on improving construction efficiency and ensuring construction quality. This paper also focuses on this, mainly from the application value of prefabricated pipe pile, technical points and quality assurance measures and other perspectives, hope that through the discussion and analysis of this paper can provide more reference and reference for the relevant construction units. Strengthen technical control and technical management, give better play to the technical advantages of prefabricated pipe pile construction technology, improve the construction quality and construction level.

## Keywords

construction engineering; prefabricated pipe pile; construction technology; construction quality

## 建筑桩基预制管桩施工技术的应用研究

李明

中国二十冶集团有限公司, 中国 · 上海 201900

## 摘 要

在建筑工程施工中合理应用桩基预制管桩施工技术对于提高施工效率、保障施工质量会起到至关重要的影响。论文从预制管桩的应用价值、技术要点和质量保障措施等多个角度展开论述, 希望通过论文的探讨和分析可以为相关施工单位提供更多的参考与借鉴。加强技术控制与技术管理, 更好地发挥预制管桩施工技术的技术优势, 提高施工质量和施工水平。

## 关键词

建筑工程; 预制管桩; 施工技术; 施工质量

## 1 引言

经济社会的迅速发展、城市化的加剧让现阶段社会对于建筑工程的需求变得越来越高, 在这样的背景下建筑工程施工质量问题也引起了人们的关注和重视。在建筑工程施工中基础工程施工对于建筑物的荷载能力和整体稳定性以及沉降问题的预防都会起到至关重要的影响, 而预制管桩施工技术的有效应用则可以较好地保障基础工程施工的施工质量。在分析预制管桩施工技术要点之前首先需要了解, 预制管桩施工技术的应用价值。

## 2 预制管桩施工技术的应用价值

有效应用预制管桩施工技术是十分必要的, 具体可以从以下几点着手展开分析:

首先, 现阶段建筑工程建设规模越来越大, 在建筑基础工程中施工内容越来越多, 施工任务越来越重, 想要在规

定的周期内完成施工任务就需要优化施工技术方法, 而预制管桩施工技术的有效应用则可以较好地缩短建筑基础工程的施工周期, 降低工程成本, 提高施工效率。

其次, 预制管桩施工技术在建筑基础工程中有效应用可以更好的提高建筑工程施工质量和施工水平。受自身结构等多种因素的影响, 预制管桩的单桩承载力是相对较强的, 这可以较好地保障基础工程结构的稳定性和荷载能力, 进而提高建筑工程的施工质量和施工水平。

最后, 预制管桩技术的适配性相对较强, 可以更好地结合实践需求对运输作业、吊桩作业和管桩节长做出适当调整, 以更好地满足施工需要, 因此预制管桩技术得到了广泛应用。但是想要更好地发挥预制管桩施工技术的技术优势, 则需要加强技术控制。可以从以下几点着手做出优化和调整。

## 3 建筑桩基预制管桩施工技术要点

在桩基预制管桩施工技术应用的过程中所需要考量的技术问题是相对较多的, 需要从全过程出发明确技术要点,

【作者简介】李明 (1983-), 男, 中国湖北武汉人, 硕士, 工程师, 从事建筑工程施工研究。

加强技术管理。如下图所示,相关工作人员可以从准备工作落实、吊桩、插桩、打桩、送桩等多个角度加强技术控制和技术管理,保障施工质量和施工水平。

建筑桩基预制桩施工技术要点见图1。



图1 建筑桩基预制桩施工技术要点

### 3.1 施工准备工作的落实

有效落实准备工作可以为施工效率和施工质量的提升提供更多的助力和保障,在准备工作落实的过程中需要抓住以下几个要点:

首先,需要做好数据调查和实况分析,通过地质勘测工作的有效落实对于施工现场的地质情况、水文情况有较为全面的认知和了解,同时也需要通过勘察工作的落实来更好地明确地下工程数量,了解地下管道的管线分布、地下结构物的基础数据等等。此外,还需要通过地质勘测工作的有效开展来更好地明确周边建筑物的施工状况、开挖深度、基坑支护方法、基坑开挖时间、排水降水方法等。以此为中心,通过收集完整全面的信息数据为施工建设工作的高效开展、顺利推进提供数据支持,有效避免在施工建设过程中对于周围环境和周边居民的生产生活产生较大的影响和冲击。

其次,需要在准备工作落实的过程中落实测量放线作业,合理应用全站仪等相应的测量仪器,确定控制点。在此基础上结合施工设计图纸明确桩基中心位置并做好标记,一般情况下可以通过打入钢筋的方式进行标记,为后续施工提供引导。而为了更好地发挥预制桩施工技术的技术优势,保障建筑基础工程的施工质量,在就是施工之前还需要通过复测工作的落实来对桩位位置进行核对分析。在复测验收以后才可以展开施工工作。

最后,在准备工作落实的过程中需要做好仪器设备管理,仪器设备对于施工效率和质量会产生极大的影响。而在仪器设备管理的过程中一方面需要及时就位仪器设备,结合施工设计图纸,明确施工建设过程中所需仪器设备的类别以及不同类别仪器设备的所需数量,保障设施设备能够及时进场,为施工建设工作提供物质基础。另一方面需要通过设施设备维修保养工作的有效落实确保设施设备处于最佳的运行状态,避免因设施设备问题影响最终的施工质量和施工水平。此外,在施工建设的过程中也需要通过设置设备管理工作的有效落实及时发现设施设备存在的运行问题,在延长设施设备使用寿命的同时确保设施设备运行的稳定性和可靠性,尤其需要引起关注和重视的则是加强对打桩机的控制和管理。

### 3.2 吊桩、插桩

吊桩作业是桩基预制桩施工技术应用的关键环节,在该环节需要注意以下几点问题:首先,需要合理控制桩机和

桩的距离,结合实际情况对距离参数做出适当的调整和优化,在此基础上引入钢丝固定。其次,在钢丝固定的过程中需要控制钢丝固定的位置。一般而言,可以在桩端点距离桩长度的0.2倍处利用钢丝进行固定,同时在固定环节需要做好质量验收工作,在确保桩管不再晃动后才可以展开后续施工<sup>[1]</sup>。再次,需要提升桩锤,然后将桩顶送入到桩帽当中,结合实际情况做好桩顶位置的调整,在确保桩顶位置适宜的基础之上落实插桩作业。最后,在插桩作业的过程中相关工作人员需要先保证桩体的垂直度,对准桩心的白圈,然后将桩插入到指定位置,安装桩帽,为后续打桩作业的开展奠定良好的基础和保障。需要引起关注和重视的则是在插桩作业的过程中也需要做好质量验收工作,分析是否存在桩体偏斜等相应问题,并及时地加以调整和处理。

### 3.3 打桩

在打桩作业的过程中需要注意以下几个关键问题:

首先,在打桩作业的过程中打桩阻力会随着桩体在土中的深度增加而不断增加,在这样的背景下为了保证打桩质量,相关工作人员在打桩作业的过程中应当先调节打桩机功率,这可以为保障桩体的垂直度提供更多的助力。一般情况下需要先将功率调小,然后结合实际情况适当调整功率加大功率<sup>[2]</sup>。

其次,在打桩的过程中需要合理控制锤击位置,始终保证桩体的垂直度。这就需要相关工作人员在明确桩体的中心位置基础之上避免偏移问题的出现,加强对锤击力度和角度的控制与管理。

最后,在锤击的过程中也需要充分考量到桩体在土中深度增加面临阻力增加的问题,因此可以在锤击时控制落距,保障前期落距相对较低,在此之后,随着阻力增加,加大落距,为了避免落距过大进而导致锤击时角度和位置出现偏差无法确保桩体的垂直度,可以在实践工作落实的过程中引入经纬仪,实时测量偏差度,进而更好地保障施工质量和施工水平。

### 3.4 送桩

首先,为了更好地保障送桩作业质量,相关工作人员在送桩作业的过程中需要提前做好准备,分析最佳送桩深度,可以通过相应软件的科学应用来明确送桩数值,在此基础上则需要结合计算的数值做好标注,保障施工技术应用的科学性和规范性。

其次,在送桩作业的过程中需要引入专用送桩器,通过压送的方式将桩体压送到指定标高,在此基础上还需要引入水准仪做好精度控制。

最后,在送桩作业的过程中需要拆卸送桩器,并且落实桩孔回填工作,需要注意的则是在送桩器选择时应当保障送桩器刚度较强且断面平整。在送桩时为了更好地保障送桩质量,提高施工水平和施工效果,需要确保施工的连续性同时也需要保障送桩器身垂直,如果在施工建设的过程中遇到

特殊情况不得不终止施工,则需要尽可能控制停工时间,避免停工时间过长影响最终的施工质量<sup>[3]</sup>。

## 4 质量保障措施

### 4.1 桩头破碎问题的避免

桩头破碎问题是桩机预制管桩施工过程中的常见问题。因为在施工建设的过程中桩头需要预先打入地基当中,因此极易遭到破坏,这时则需要通过桩头处理的方式提高桩头强度,进而更好地避免出现桩头破碎问题。一般而言可以在桩头处安桩钢帽,有效规避桩头破碎问题。而如果在施工建设以后发现桩头遭到了破坏、桩头强度性能受到了影响,这时则需要及时处理破损桩头,并选择合适材料进行填充<sup>[4]</sup>。

### 4.2 桩身断裂问题的避免

桩身锻炼问题也是较为常见的,因为在施工建设的过程中桩体长度相对较长。如果施工工作人员在施工建设的过程中技术管控不当则很容易会出现桩身断裂,在影响施工质量的同时也会增加施工成本。这时相关工作人员则需要结合桩身断裂的实际情况来分析相应的解决对策和处理方案。例如在桩身断裂时发现断裂长度相对较短,这时为了更好地控制施工成本保障施工质量,则可以通过焊接作业的落实来进行处理。但是需要引起关注和重视的则是在桩身断裂处焊接结束以后,桩身的长度会发生一定的变化,影响桩基预制管桩施工技术的应用效果。因此还需要通过补桩作业的落实,将其长度数值控制在指定的阈值范围内,避免补桩过多过少影响最终的施工效果。例如,如果补桩过多则会导致桩体的荷载能力受到较大的影响,很容易会影响后续施工的顺利开展和有序推进。

### 4.3 桩体偏斜问题的避免

在吊桩、送桩、打桩的相应作业开展的过程中桩体偏斜问题也是较为常见的问题,如果遇到该类问题相关工作人员则需要先落实数据分析和实地勘测,明确偏斜角度,如果偏斜的角度数值过大,这时补桩作业开展就会面临着较多的困境。为了更好地解决这一问题,则需要通过实时观测的方式及时发现桩体偏斜问题。如果在监测过程中发现桩体存在偏位问题,首先需要对偏位位置进行深入分析,在此基础上,通过对桩体的检查和分析来更好地明确施工建设时桩体是否会发生断裂、桩的荷载能力是否达标,在此后则需要根

据施工现场的实际情况来分析处理措施和解决方案<sup>[5]</sup>。

### 4.4 其他保障措施

在建筑工程桩基预制管桩施工的过程中影响施工质量、施工效率的因素是相对较多的。因此除了需要明确常见问题及预防和应对措施以外,相关工作人员还需要明确其他保障措施,进而确保建筑工程能够顺利落实,在保障措施分析的过程中要紧紧抓住以下几个要点:

第一,需要加强规章制度建设,尤其需要引起关注和重视的则是加强现场监督机制和奖惩机制的建设,通过定期检查、不定期抽查、专项稽查等多种方式来规范工作人员的工作行为。工作人员的督察结果与工作人员的工资息息相关,这可以更好地调动各部门工作人员的主观能动性,让各部门工作人员在实践工作落实的过程中积极主动规范自己的工作行为,端正自己的工作态度<sup>[6]</sup>。

第二,需要加强宣传机制建设,让各部门工作人员都认识到加强质量控制的影响与作用,配合培训机制,增强从业工作人员的质量意识、安全意识和责任意识,为施工建设工作的顺利开展提供人才基础。

## 5 结语

在基础工程中桩基预制管桩施工技术的有效应用对于提高基础工程施工质量、施工水平、施工效率都会起到至关重要的影响,需要引起关注和重视。可以结合实际情况从准备工作、吊桩、打桩、送桩等多个角度着手,加强技术管控,保障施工质量和施工水平。

## 参考文献

- [1] 沈福安.建筑桩基预制管桩施工技术特点及质量控制要点分析[J].工程技术研究,2024,9(2):184-186.
- [2] 黄建明.建筑桩基预制管桩施工技术特点及工艺流程分析[J].江西建材,2022(10):257-258+261.
- [3] 唐林东,陈锐,蒋辉,等.房屋建筑工程的预制桩基施工技术[J].建筑结构,2020,50(S2):906-909.
- [4] 郑勇杰.预应力管桩施工技术在桩基工程中的应用[J].广东建材,2020,36(11):63-64+83.
- [5] 芦振东.建筑桩基预制管桩施工技术探讨[J].黑龙江科技信息,2013(23):234.
- [6] 邢化林.预应力管桩建筑桩基技术在工业与民用建筑中应用[J].科技创业家,2012(24):100.