

# 建筑施工中桩基施工技术探析

李荣幸

DOI:10.12238/etd.v3i1.4571

**[摘要]** 建筑工程的质量安全保障,在很大程度上受到了桩基施工技术水平的影 响。桩基施工过程中,现场人员技术的熟练度、经验的丰富度,将会直接决定工程是否能够有序、安全的进行。因此在进行建筑工程施工时,要严格把控桩基施工的每一道工序,并且引进全过程的技术指导与监管机制,才能打牢工程基础。桩基施工技术的合格,可以避免工程项目事故的发生,使建筑企业稳步发展,保障企业的经济效益,促进建筑事业发展。因此,本文就建筑工程桩基施工技术中的一些问题进行探讨和思考。

**[关键词]** 桩基施工技术; 建筑工程; 应用

**中图分类号:** TU761.6 **文献标识码:** A

## Analysis of Pile Foundation Construction Technology in Building Construction

Rongxing Li

**[Abstract]** The quality and safety assurance of construction projects is largely affected by the technical level of pile foundation construction. In the process of pile foundation construction, whether the technical proficiency are skilled and experienced or not will directly determine whether the project can be carried out in orderly and safely. Therefore, in the construction of construction projects, it is necessary to strictly control each process of the pile foundation construction, and to introduce the technical guidance and supervision mechanism of the whole process, so as to lay a solid foundation for the project. The qualified pile foundation construction technology can avoid the occurrence of engineering project accidents, enable the construction enterprise to develop steadily, ensure the economic benefits of the enterprise, and promote the development of the construction industry. Therefore, this paper discusses and considers some problems in the construction technology of pile foundation in construction engineering.

**[Key words]** pile foundation construction technology; construction engineering; application

在建筑工程施工中桩基施工技术发挥着非常重要的作用,是土建施工中的重要环节,直接影响着建筑工程后期施工质量和结构稳定性,所以在进行桩基施工时需要对每个桩基施工问题进行准确掌握,根据桩位测量的数据进行桩基施工作业、预先确定桩位的体积大小,从而就能确保桩基施工牢固性、安全性以及快捷性,保证建筑工程得以顺利开展。

### 1 桩基施工技术的概念及重要性分析

#### 1.1 概念

桩基由桩和桩承台组成,其一般是指对建筑物基础施工过程。目前,桩基施工技术在应用条件上存在各种差异。因

此,施工队伍需要根据施工情况选择合适的桩基应用技术。可以使土体条件与建筑施工相协调,降低结构的压力水平,提高建筑物本身的稳定性,避免意外沉降或倾斜。然而,在建筑施工过程中,如果需要应用桩基础施工技术,就必须对土壤条件进行深入分析,充分掌握相关的数据内容,避免技术应用上的差异。除了技术应用上的差异,土壤条件和地下水环境也有一定的差异。这些条件会对基础的施工产生影响,因此施工队在使用相关技术时,要合理避免因恶劣条件而产生的问题,达到提高桩基施工质量的目的,延长建筑的基本应用周期。

#### 1.2 建筑工程施工中桩基施工技术的重要性

桩基建设在高层建筑建设过程中起着重要作用,桩基基础应用主要对高层建筑建设起到以下两点作用:第一,良好的桩基技术能够有效提升地基面的承重能力,在实际的工程建设中,桩基建设技术能够有效分散部分承担在建筑方面的承重压力,使部分承重转移到地面;第二,桩基建设能够良好降低地面松软性,但在实际的建设过程中还需要根据地质环境选取打入地基的具体数据,针对桩基打入地基的深度和密度能够有效确定周边环境压力的提升,能够及早发现地质问题,并且采取相应的措施预防建筑可能出现的下沉、倒塌等严重问题。

### 2 桩基施工技术的类型分析

#### 2.1 钻孔灌注桩施工技术

钻孔灌注桩施工技术是桩基施工技术中常用的一种应用方法。为了取得更好的施工效果,施工队伍在混凝土浇筑过程中必须注意相关要求。例如,对桩本身的寿命有要求,如果使用过期桩,将严重削弱桩基的施工效果。因此,施工队必须在钻孔灌注桩施工前检查桩的使用寿命,才能实现施工的总体目标。同时,钻孔桩必须解决防护墙,便于与建筑钢筋焊接。钻孔至相应深度后,组装建筑钢筋。另外,在钻孔灌注桩施工的整个过程中,如果用锤子用力敲打,很容易造成破裂问题。因此,为了更好地保证钻孔桩的施工符合路基规范,混凝土应存放在沉管内,并在拔管过程中控制好速度,防止开裂,提高施工效果。桩基础。

### 2.2 现浇桩施工技术

现浇桩施工的应用分支多种多样,施工队伍必须根据工程建筑的不同自然环境选择相应的施工类型。现浇桩的施工一般包括压桩、振动沉桩和沉桩。在桩基施工过程中,为了更好的减少对内部土体结构的破坏,需要关注沉桩的抗压强度,分析沉桩的深度和运行状态,尽量提高控制效果,实现理想应用的总体目标。同时,相关人员必须根据土层结构计算数据的基本信息,以达到最佳精度,降低发生概率。此外,现浇桩的施工人员必须具备专业的技术储备,才能确保常见故障能够得到妥善处理,防止破坏桩基的施工效果,实现施工梦想的总体目标。根据该方法的使用,可以充分发挥现浇桩的技术优势,使其在桩基施工中得到合理利用,提高建筑物的结构可靠性。

### 2.3 人工开挖桩施工技术

人工挖桩技术造价低,实际操作方便,在整个施工过程中得到广泛应用。若目标区地表水治理规模较小,可采用人工挖桩技术施工,满足施工规范。人工挖掘作业需要大量人力资源,执行时间长。人工挖桩技术的有效利用,可以减少施工对周边环境的不利影响,合理增加经济效益。但是,在人工挖桩作业期间,管理人员需要注意可能出现的不良问题,如意外伤害等。为更好地降低出现负面

信息情况的概率,应采取控制手段,进一步提高控制效果,使桩基基础施工有条不紊地进行,为今后的基本建设打下坚实的基础。

### 2.4 压力桩施工技术

桩基施工是现代建筑工程施工的关键组成部分。在这个阶段,相关人员必须进行压桩试验,选择合适规格的桩。同时,使用相应的机械设备,对打桩机进行合理的捆扎、吊装、送料。在压桩过程中,必须有效控制速度等级,防止速度过快或过慢。一般情况下,保持 $2.0 \sim 3.0$  m/min的速度可以达到最佳解决方案。随着桩的逐渐压紧,必须在固定范围内分析加工技术,以确保支撑桩的条件和结构符合要求。同时观察桩身是否偏移,实时记录桩身深层。每压桩1m,应进行工作压力值试验,确保其处于正常状态。在压桩过程中,必须保证所有的桩都可以连续压入,并增加桩本身的工作压力。另外,压桩施工的实际操作一定要按照基本中心线进行,避免跑偏,达到更好的压桩施工效果。

### 2.5 振动桩基施工技术

振动桩应用效果极佳,主要是根据电机驱动振动机械设备,将桩基推入土层,达到平稳的施工效果。与静压桩技术相比,振动打桩也必须作用于桩基施工,但振动打桩产生的压力相对较低,可以防止对土层的无限冲击,达到更好的施工效果。此外,振动桩的施工相对简单,技术门槛低,可显著降低资源消耗,具有极佳的使用价值。因此,选择振动桩施工技术可以降低工程建筑地基和基础工程的施工成本,获得较好的经济效益。

## 3 建筑桩基施工技术的应用要点

### 3.1 测量放线的要点分析

仅以钻孔灌注桩施工技术为例,在实际施工中,施工人员要以坐标数据核准机电和设计原图开展测量放样工作。通常要借助全站仪进行测量定位。技术人员在测量定位中要标记好具体位置并且注意做好复核工作,对放样准确性进行仔细检查,确认其精度是否和测量标准相符合。

### 3.2 护筒埋设的要点分析

在实际施工中要测量定位孔位,并且用护筒掩埋测量定位的孔口。为了保证护筒位置准确性和稳定性要注意按照不同层次完成护筒周围黏土的填充和压实,同时要按照不超过50mm的误差控制护筒中心误差,以此为基础,确保桩孔中心能够重合于桩位中心。在具体施工中,通常要按照内径大于转头直径200mm的范围控制护筒的内径,按照大约1.5m的高度控制埋设深度。技术人员还要将控制桩位的中心标志标记号,为下一步桩位施工工作的顺利开展奠定基础。

### 3.3 冲孔桩机就位的要点分析

技术人员在完成护筒埋设后需要准确地安放冲孔桩机,用水平尺测量四角周围。在测量过程中相关工作者要仔细观察机台和相关稳固情况,避免在施工阶段冲孔桩机发生移动、倾斜等问题,要尽量发挥出机械设备在施工中的优势,严格控制设备立轴的垂直度。相关工作人员在判断立轴垂直状态时要注意使用水平尺、吊线等细致地检查设备情况。如果没有达到合格的立轴垂直状态那么可以适当调整和校正其垂直度,检测立轴垂直状态时还要利用十字标记综合判断其质量情况,将钻机的水平和垂直度都严格地控制好,保证钻头中心能够重合于桩位中心。

### 3.4 冲孔的要点分析

(1) 相关技术人员采用低锤密击方法进行开孔操作,要尽量将锤击的水平高度降低,尽可能提高击打的密度。在这个基础上,要严格控制钢绳的力度,做好放松程度的控制,避免放松过多导致冲程减少,同时避免放松过少冲击无效。在具体施工中,容易出现打空钻的情况,如果放绳过少出现打空钻会损耗冲击钻具,缩短设备使用寿命,施工成本增加。此外,还要对开孔工作提高重视,按照不超过2m的标准控制护筒刃脚,尽量采用1m左右的小冲程进行锤击,保证成孔质量。通过这种方式可以将泥浆的补给程度最大程度地提高,有助于提高孔内状态稳定性,有助于冲孔工作的高效完成。

(2)在成孔施工中护壁通常需要使用浓泥浆,所有技术人员都要对浓泥浆的浓度提高重视,在实践中确保其能够和实际需要相符合。通常按照1.2~1.3的范围控制成孔所用浓泥浆的泥浆比重。如果施工中超过这个范围可能会发生不同程度的偏孔、卡孔、斜孔等问题。可见,技术人员要加强关注并且及时调整和处理泥浆浓度,做好缩颈等问题的预防,及时利用钻具修正孔壁位置,并且在修正钻具过程中按照合适的范围控制钻机应用时间,以免发生卡钻等不良问题。

### 3.5清孔的要点分析

为了保证成孔的洁净,通常需要两次清孔彻底将内部杂物、淤泥等清理干净。在按照预先设计的深度成孔后,主要采用换浆法清孔,第一次清孔利用高压泵将孔隙内的杂物清理干净,在距离孔底300mm~500mm范围内放置泥浆管,启动泥浆泵注入泥浆。在注浆时相关工作人员要对泥浆的浓度加强监控,按照合理范围泵送合格的泥浆,提高清孔质量。如果泥浆浓度不达标会对护壁和清理工作质量产生严重不良影响,为此,工作人员可以按照1.2~1.3的范围控制清孔所用泥浆的比重。有的工作人员有着十分丰富的经验,在施工中仅仅依靠手触摸就能够确定泥浆是否合格。同时,工作人员还可以借助铁管和水文测锤对沉渣的厚度进行测量,当沉渣厚度不超过100mm后则表示第一次清孔已经完成。二次清孔主要是用灌注导管再次确认孔底沉渣厚度,按照不超过100mm的厚度控制孔底沉渣。在二次清孔过程中工作人员为了提高施工效率可以不间断

地置换泥浆,严格把控孔底500mm以内的护壁泥浆比重,通常按照不超过1.25的标准控制泥浆比重。

### 3.6混凝土配制的要点分析

在配置混凝土前要根据试验室实验结果科学地确定最佳混凝土配比,然后按照最佳比例做好各项原材料的使用,严禁施工人员私自改变混凝土配比。为了确保混凝土配置质量,工作人员还要注意前期加强水泥、砂石料等原材料质量的严格管控,要保证每批材料都配备齐全合格证、检验报告等资料,并且通过工地试验室抽样检查对水泥等原材料的质量和性能进行客观地判断,对比国家标准和工程要求,明确是否能够达到工程建设需要。对于不合格材料严禁进入施工场地。管理人员要详细地记录混凝土开盘时间等参数,按照至少1min的标准控制混凝土搅拌时间,同时要严格控制各种原材料的投料顺序,只有保证搅拌质量才能将混凝土材料的流动性和保水性最大限度地提高,才能提高混凝土自身质量,才能更好地发挥出建筑施工中桩基的作用。在混凝土施工中,通常按照18cm~22cm的范围控制混凝土坍落度,按照不超过40mm的范围控制粗骨料的最大粒径。在施工中可以选择中砂作为细骨料。

### 3.7灌浆的要点分析

在完成混凝土配置后,要由专业技术人员检查其质量是否合格,在确定合格后可以运输到指定地点。在运输过程中,如果是在厂家生产那么要尽量选择近距离、平坦路途的生产厂家,如果是现场拌制,要注意确定是否均匀。在灌注混凝土阶段,技术人员要按照20cm左右的

速度控制混凝土坍落度和流动性,混凝土包采用隔水栓塞头,要保证其能够顺利将导管口堵住,还要避免其自由下落。施工人员要按照从下到上的顺序完成混凝土灌注工作。在底处孔注浆处理时要注意从高处排除内部的气体,当高处溢出浆液后可以封堵处理底孔。以此类推,按照从下到上的顺序依次反复注浆,直到填满所有的孔洞,形成牢固的混凝土桩。

## 4 结语

在实际工作过程当中,建筑物的稳定性取决于桩基础的质量。桩基础在使用的过程中,要结合当地的环境进行考量,做好充分的准备工作,采用有效的管控措施,保证桩基的质量和安全性。进而逐步提高我国高层建筑的质量,保证居民的人身、财产安全,提高居民的生活质量。

## 参考文献

- [1]秦瑞祥.桩基础水下混凝土灌注施工工艺与质量控制[J].中国新技术新产品,2010(16):140.
- [2]龙松勇.建筑施工中桩基施工技术探析[J].居舍,2021(03):74-75+77.
- [3]徐浩龙.建筑施工中桩基施工技术探析[J].中国建筑装饰装修,2021(08):140-141.
- [4]秦梁.桩基础技术在土建工程施工中的应用探讨[J].四川水泥,2021(05):157-158.

## 作者简介:

李荣幸(1984--),男,汉族,河北省保定人,专科,毕业于邢台职业技术学院,研究方向:建筑施工。