

# 建筑工程土建施工中的桩基础施工技术要点

邓海滔

(广西建工集团冶金建设有限公司, 广西 柳州 545001)

**摘要** 在近些年的经济发展下, 建筑行业成为国内经济中的重要组成部分, 在各项技术的加持下使得国内建筑行业开始朝着全新的方向发展。在实际建筑工程当中, 各项技术的创新提升了建筑工程的整体质量。在建筑工程土建施工中, 桩基础施工技术是一项最为基础的技术, 能够有效提升建筑的稳定性。对此, 本文针对建筑工程土建施工中的桩基础施工技术要点进行深入的探究, 望有借鉴意义。

**关键词** 建筑工程; 土建施工; 桩基础施工; 技术要点

**中图分类号:** TU74

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1007-0745(2023)02-0046-03

目前, 在国内建筑工程土建施工时通常会用到桩基, 在一定程度上能够提升土建施工整体的质量, 是建筑工程重要构成部分之一。对此, 在施工过程中应该不断注重桩基施工的工艺, 注意施工时的要点, 完善施工方案, 深入土建施工的现场进行调查与分析, 确保桩基础施工技术要点的有效性, 这样才能为国内的建筑工程奠定基础<sup>[1]</sup>。

## 1 桩基施工技术应用的重要性

在建筑工程地上与地下的各个结构组成当中, 桩身尤为重要, 从绝大多数建筑工程来看, 桩基位基本上都处于地下, 在具体的施工中能够清晰地看到低承台桩基。对于桩基础来说, 整个结构的大多数是处于地下, 在地上的相对较少, 有的桩基又被叫做高承台平台桩基。高承台平台桩基的桩身存在于地上和地下, 正是由于高承台平台桩基础使得整体建筑最为基础的部分与地面主体建筑紧密相连。为了能够最大程度地提升整体建筑的稳定性与安全性, 在进行建筑工程的设计时, 相关建筑工程设计人员一般会选择高承台桩基础<sup>[2]</sup>。

## 2 建筑桩基工程施工准备

### 2.1 全面勘察施工现场

在建筑工程土建施工之前, 相关建筑单位要亲身到施工现场进行走访与调查, 了解实际施工现场的土质、气候、整体环境等, 在现场得到的数据和实际情况能够给后期建筑设计一些参考。

此外, 还需要深入现场的施工人员具有较高的业务水平以及丰富的工作经验, 在实际施工中加强与施工现场各部门之间的沟通与联系, 并且能够在各个部

门的配合下按时完成现场考察报告<sup>[3]</sup>。

例如, 广西南宁市邕宁区人民医院业务综合楼在建设过程中采用了人工挖孔灌注桩施工。在正式施工之前, 相关施工单位首先在确定现场工程定位及桩位测量放线, 然后对实地考察所得的参数以及建筑工程施工之前绘制的土质进行彻底分析与探究, 其次为了避免出现积水, 在开展工作之前就在基坑四周就挖好了排水沟, 并配备了一定数量的抽水装置, 最后在正式施工之前进行安全和技术交底, 以此来提升人民医院业务综合楼建筑的稳定性与安全性。

### 2.2 改进基础设计

在进行建筑设计的过程当中要确保基础设计理念尽可能地满足实际施工需求。只有前期提升地基建设达到建筑工程所要求的各项标准, 后期建筑的稳定性才能够得到有效的保障。地基应该具有一定的支撑力, 这样才能够后期保证建筑稳定运行。在进行地基建设的过程当中要注重整体质量, 确保在后期即便是承载了相对较高的负荷依然不会出现形变的情况。不仅如此, 当下在进行地基设计时应该考虑到建筑在完工之后可能还会受到例如热胀、冷缩等一些外部因素的影响, 避免地基受到外部因素的影响, 进而降低建筑整体的稳定性。在设计之初要根据施工现场的实际情况以及具体的建筑工程方案来不断分析与调整, 最大程度地彰显设计的节能性。

## 3 桩基础技术的应用要点

### 3.1 人工挖孔桩

#### 3.1.1 人工挖孔桩施工常见问题

首先, 地下水。通常情况下在进行施工时由于人工挖孔桩会在一定程度上对之前水层的平衡造成不小

的影响, 地下的水流会对桩孔壁造成一定的冲击, 使得孔桩中充满了水, 严重阻碍了后续孔桩开挖工作的顺利开展; 如果在进行人工挖孔桩时碰到流失相对较大的地下水时, 会让护壁混凝土出现穿透、断裂等情况。与此同时, 在进行土建施工时地下水量是一项极为关键的因素, 假设地下水量较小, 那么在开展工作时可以采取外部措施将其进行抽离, 通过使用潜水泵能够确保水量始终处于相对平衡的状态, 人工挖孔要与抽水工作一同开展; 假设地下水量相对较为充足之时, 应该安排轻型管径以起到水流分离的目的, 不仅如此, 对于四周成孔的孔桩也可以开展抽水工作, 这样能够有效减少施工区域的水位<sup>[4]</sup>。

其次, 流沙层细砂、粉砂层地质很容易受地下水的影响进而转变成流沙层, 如果长期不能够得到有效的处理, 那么很容易出现井漏的风险。假设流沙程度相对不明显时, 可以对开挖深度进行适当调整, 避免孔壁长时间暴露在外等方式。假设孔壁出现问题, 那么大量的泥沙会流入其中, 不利于孔桩的形成, 因此为了能够有效解决这一问题, 可以使用编织袋土来充当孔桩的外壁, 在开展工作的过程当中要始终按照相关的具体设计标准来进行: 如果出现了严重的流沙, 那么就可以采用钢套筒, 这样能够有效分离的作用。

### 3.1.2 施工过程质量控制要点

首先, 孔壁泥沙塌落处理。在开展挖孔工作时偶尔会遇到护壁外围泥沙塌落的现象。通常情况下可以利用以下方式: 在顶端护壁处增设最少 4 个吊耳, 在直径上不低于 20cm 左右, 并且用钢丝绳加固木桩<sup>[5]</sup>。在进行操作时要确保钢筋最少露出 18cm, 便于和下一节同样规格的钢筋进行捆绑, 之后再通过浇筑从而定型。在建筑工程土建施工时要在中部护壁留出孔洞, 在直径上不低于 190mm, 在开展相关工作时应该在相对较为坚硬的土质环境中进行, 然后将护壁与护壁外周围的土紧密相连, 不管是混凝土还是竹木桩所起到的效果基本相似, 这样能够大大提升护壁的稳定性的。对于已经加固成型的护壁, 要通过渗透、挤密等相关方式将灌浆材料完全地填入冲孔桩至砂土薄弱层的孔隙当中, 对护壁外围土体能够起到一定的加固作用, 使壁周泥沙的稳定性得到了保障, 桩周的摩擦力也得到有效的提升。

其次, 如果孔壁出现渗水的现象时应该提高其重视程度, 由于桩身使用混凝土已经浇筑的时间比较久, 假设在此期间出现了严重的渗水现象, 那么会对混凝土的品质造成不小的影响, 桩身混凝土强度也不能够

得到有效的保障, 因此可以在桩身混凝土浇筑前对渗漏处使用防水材料, 以此来起到封闭的作用。如果孔隙较大, 并且出水量较多, 那么可以先打入木楔, 之后在使用防水材料加以处理, 在漏水处内嵌泄水管, 并加装阀门, 在进行施工桩孔时把阀门打开通过泄水管将水排出, 当进行浇筑时将阀门关闭, 这样也能够有效提升桩身混凝土自身的品质。

再次, 桩身混凝土浇筑。在针对人工挖孔桩施工的整体品质进行深入探究时, 要加强对桩身的分析, 注重混凝土浇筑的品质, 在开展工作时要将其周边的杂物进行清除, 然后在下落高度上要根据具体施工时混凝土的情况进行有效调整, 提升桩身混凝土浇筑的整体质量, 使人工挖孔桩的品质能够达到预期要求<sup>[6]</sup>。与此同时, 在桩身混凝土浇筑之前要使用防水材料将已经或者可能渗漏的部位进行填堵, 解决在施工过程中出现的孔壁渗水问题, 尽可能地降低在开展桩身混凝土浇筑时所存在的潜在风险。此外, 在施工中应该根据实际施工情况积极开展导管法、混凝土垂直灌入桩孔内、养护工作, 有效促进桩身混凝土浇筑质量控制工作的开展, 提升人工挖孔桩的应用质量。

最后, 在完成全部的施工作业之后, 应该在业界相关技术的规范与指导下开展人工挖孔桩基质量的验收工作, 针对整体的品质进行全方位的分析与检查, 确保桩基础的稳定与安全, 减少在日后出现相关质量层面的问题, 为人工挖孔桩水平的提升提供了相应的参考依据。

## 3.2 灌注桩施工技术的应用要点

### 3.2.1 冲孔

1. 土层和岩层冲程的质量控制。为了能够对钻孔灌注桩施工中土层和岩层的行程进行有效的控制, 应该参考以往所开展类似的施工案例, 利用成孔时冲击力大以及行程等相关优势降低对孔壁所产生的干扰, 保护孔壁的完整性。此外, 软土不具备一定的稳定性, 一旦受到外力的冲击很容易遭到破坏, 进而影响自身的结构, 造成塌孔。为了能够从根源上避免这类事故再次发生, 相关施工人员应该利用小行程冲孔, 这样能够对行程的范围进行有效的控制。之后, 相关施工人员要参考施工之前所给出的数据以及做出的规划分析粗砂层, 并根据具体情况以及施工进度提升泥浆的比重, 加强孔壁的稳定性的。

2. 持力层的判定。在进行钻孔灌注桩施工选定持力层岩层时, 应该先对施工现场的岩样和地质勘探得到的数据进行详细的分析, 然后再进行确定。在勘

探中对于岩层的持力层的检测通常在冲桩钻孔内泥浆循环中收集岩渣取样,假设冲桩钻孔口具有一定的深度,在孔口中则不会留有岩渣,此时相关施工人员可利用专业的设备取出矿渣,然后全方位探究所挖出的样品<sup>[7]</sup>。

### 3.2.2 清孔

清孔就是将灌注桩孔位中所存在的杂质完全清除掉,减少孔底淤泥,使灌注桩端头承载力大大提升。在完成冲孔工作之后应该马上开展清孔工作,避免由于后期杂质的堆积进而给清孔工作的开展带来一定的难度,严重的甚至会出现塌孔。一般来说,在清孔的方式上会选用换浆清孔法。当冲锤进入持力层时,就要立即开展首次清孔。将高粘度泥浆填入冲孔中,利用泥浆的黏结和流速能够把砂石完全地带出。在特殊情况下应该在孔内放入松散的粘土,然后利用冲锤不断工作,进而打散存在于底端的泥浆。在完成清孔工作之后要将泥浆取出,观察是否存在粗粒感。当完成钢筋笼或导管的安装工作之后,还需要进行清孔,在清孔完成之后要彻底检测成孔,观察是否达到相关要求。

### 3.2.3 钢筋笼制作

首先,要让笼的整体品质达到技术上的相关要求。要对钢筋施工中的焊条、钢筋等材料的品质以及详细参数进行仔细、反复的检查,没有达到相关标准的材料不能够进入施工现场。

其次,在生产及安装钢筋笼的环节,都应该按照相关的流程进行,一般要选择相对硬化的部位进行操作。对于钢筋笼来说,通常选取4节为一组,在厚度上要控制在65mm左右,当桩径超过1000mm时就要采用三角形来进行加固支撑。

### 3.2.4 混凝土灌注

1. 钢筋笼运输与吊装。在进行运输与吊装的过程当中要保证钢筋笼骨架不会出现损坏的现象,在放置钢筋笼时每5m要设立一处支点,使钢筋笼能够处于悬空的状态,在进行吊装前应该对钢筋笼的各项参数进行彻底的检查。

2. 导管制作与吊放。在进行冲孔灌注桩混凝土浇筑时一般会用到导管。一般情况下导管都是由大约4mm左右厚度的钢板通过卷制、焊接制作出来的。由于孔深的缘故,因此在制作的过程当中导管都是分段、逐一进行焊接而成的。在导管的长度上通常都会控制在27cm左右,每一节要保持在3m左右,首尾的长度要控制在5m左右,在顶部的首节两侧要加装耳环,有助于在后期穿钢丝绳。对于导管的内壁来说应该要尽

可能地做到光滑、无杂质,在每一节的连通处要用法兰进行焊接。制作好的导管要开展水密性试验,将导管中充满水,15分钟左右没有出现渗水现象就可以判定为达到标准。

### 3. 水下混凝土灌注。

首先,孔底残渣能被混凝土完全冲散,之后量取混凝土的高,根据实际情况对导管埋设深度进行分析,然后做好混凝土灌注的各项准备工作。

其次,在进行混凝土灌注,应该针对深度根据实际情况进行适当的调整。如果埋入相对较深的话,那么在后期进行提拔时会相对比较困难,假设埋入较浅,那么灌注混凝土时很可能出现外溢的情况。

最后,应该保持混凝土灌注的连贯性<sup>[8]</sup>。

## 4 结语

由此可见,随着国内建筑行业的飞速发展,加快了建筑行业中技术的创新,在建筑工程中土建施工是桩基施工的一项重要工程,相关施工企业要根据实际施工情况对施工技术进行调整与优化。相关施工人员要加强对桩基础施工技术的探究与运用,并根据不同的土建施工选用最为适宜的施工技术,以此来提升桩基土层的稳定性,最大限度地提升桩基础施工技术所带来的施工效益。

## 参考文献:

- [1] 孙浩威. 基于建筑工程土建施工中桩基础施工技术要点探究[J]. 2021(01):379.
- [2] 戴勇军. 研究建筑工程土建施工中桩基础施工技术要点[J]. 2021(06):234-235.
- [3] 徐跃彬. 基于建筑工程土建施工中桩基础施工技术要点探究[J]. 现代物业:中旬刊, 2020(10):180.
- [4] 甘业程. 建筑工程土建施工中的桩基础施工技术要点思考[J]. 安防科技, 2020(02):61.
- [5] 梁朝峰. 建筑工程土建施工中的桩基础施工技术要点[J]. 市场调查信息(综合版), 2020(08):159.
- [6] 温科. 建筑工程土建施工中的桩基础施工技术要点思考[J]. 砖瓦世界, 2020(16):100.
- [7] 赵康健. 建筑工程土建施工中的桩基础施工技术要点[J]. 居舍, 2020(15):50.
- [8] 殷国峰, 李建英. 基于建筑工程土建施工中桩基础施工技术要点分析探究[J]. 工程建设(2630-5283), 2021, 04(05):88-90.