

# 建筑预制桩基础的土建施工技术分析和实践

关卫康

陕西建工第七建设集团有限公司 陕西 西安 710038

**摘要:** 建筑工程的土建施工对结构的稳定性和安全性有较高要求,做好桩基础的施工作业能够有效保证建筑工程的施工质量达到规范标准,所以对桩基础技术进行深入了解和研究具有重要的现实意义。本文对桩基础技术进行深入分析,希望能够对建筑工程土建施工的桩基础技术应用提供有价值的参考和借鉴,提升建筑工程土建施工的质量水平。

**关键词:** 建筑工程; 土建施工; 桩基础技术; 技术应用

## 引言

随着我国经济社会的发展,城市化建设进程的加深,我国建筑工程也在随着经济发展而不断发展,桩基础在我国许多建筑工程中被广泛使用,它是整个建筑工程基础性的构成部分,是建筑工程质量最根本的保障,为了保证整个建筑工程的整体质量,必须要对桩基础的应用效果进行实际分析,保证桩基础的质量能够满足建筑工程上部建筑对基础承载力的要求,保证建筑物在面对自然灾害等问题上也能保持安全性及稳定性。

### 1 建筑桩基的常见问题

由于地质条件和施工技术的影响,建筑桩基主要存在以下几个方面的问题,首先是桩基的桩径会出现缩小的情况。桩基一般安装在含水量较高的地面之下,所以地质条件会对桩基造成较大的危害。含水量越高的地层对桩基的影响也就越大。桩基外部的混凝土层由于长期受到水的侵蚀,导致桩径不断缩小,水流对桩基的长期冲刷导致桩径外径的混凝土层受到影响,不断变薄,最终导致建筑桩基桩径缩小,影响桩基的正常使用。混凝土灌注的桩基还会有沉渣的问题。由于在建筑桩基的施工过程中,施工人员没有彻底清理桩基的孔底,造成残留,导致建筑桩基的强度受到影响,强度不足就无法承载建筑所带来的压力。桩基在较长时间的使用当中,很容易出现中风化岩的问题,这也是导致桩基出现沉渣缺陷的原因。此外混凝土浇灌的桩基还会出现离析的现象。由于施工人员在施工前期并没有充分搅拌混凝土,让混凝土更加均匀,导致在浇筑混凝土时,混凝土之间的固结程度受到影响,使得混凝土材料的骨料悬浮,进而使得桩基变形,对建筑的安全造成极大的威胁<sup>[1]</sup>。

### 2 建筑桩基础技术应用

#### 2.1 预制桩施工技术

在使用预制桩施工技术的过程中,施工人员需要结合施工现场的具体情况将管桩埋设与施工现场,并合理

划分好管桩的布局。通常情况下,为了提高地基的牢固性,施工单位可以选择使用钢筋桩。在实际使用预制桩的过程中,其整体结构的承载能力比较强,并且预制桩的整体性较好,施工的操作流程比较简单,因此该技术的应用范围比较广泛。预制桩施工涉及的人工施工内容比较少,大部分施工都需要机械设备完成,机械化程度比较高。同时,预制桩技术在多种不同的土质中都能够使用。通过科学规范地使用预制桩技术可以有效加快施工的进度,提高桩基产品的整体质量。但是预制桩体本身的长度比较长,为了保证预制桩质量符合国家的相关要求,必须扩大预制桩加工场地的面积,但是施工会发出很大的噪声,对周边居民的生活有一定的影响。因此,使用该技术前,需要综合分析其使用的影响因素,并做好预制桩的加工处理工作<sup>[2]</sup>。

#### 2.2 灌注桩技术

在土建施工中的实际运用建筑工程中常见的桩基础技术中,灌注桩技术是其中应用率最高的技术之一。一般情况下,在应用该技术时,施工人员会先利用机械设备钻孔,再将钢筋笼装上去,最后通过灌注的方式来制成桩。不过,灌注桩的种类有很多,螺旋孔压浆成桩、振动沉管灌注桩是比较常见的。很长一段时间以来建筑工程团队都倾向于应用预制桩,这种灌注桩相较于原先的种类来说能够更加有效提升施工效率,并且可以适用于不同的建造条件。不过,灌注桩会耗费更多的工程原料,同时在应用灌注桩的过程中存在很多不确定因素<sup>[3]</sup>。

#### 2.3 PHC管桩的静压施工技术

过去地基处理的过程中,人们是采用柴油锤击加施工,这种方式不仅会产生较大的噪声,影响人们的正常休息,而且施工效果达不到预计的水平。为了改善地基处理的现状,地基处理的过程中通常会选择使用静压施工技术。使用静压施工技术能够减少施工中产生的噪声,降低施工对生态环境的污染,提高施工的整体质

量。使用PHC管桩的静压施工技术的过程中,施工人员需要注意把握施工的要点。第一,定期组织设备的操作人员开展培训会议,提高操作人员设备操作的数量。同时,让操作人员掌握故障处理的方式,做好设备定期检修与保养,全面提升机械设备的使用性能。此外,结合施工的具体情况制订符合实际的机械设备检修计划,提高方案的可行性。第二,对设备进行维护和保养,技术人员必须做好检修记录,并根据上报人员的信息和实际的检修结果,详细记录检修中涉及的信息,为下次检修工作的开展提供依据<sup>[3]</sup>。

### 3 桩基础技术的施工要点

#### 3.1 在进行桩基础挖孔前做好施工准备

在进行桩基础挖孔灌注前,一定要按照施工图纸放线定位,保证导线的准确性,确保整个工程的网线布置合理,除此之外,施工人员还要熟悉施工图纸要求,严格按照施工计划进行施工,保证施工过程中没有出现错漏现象。另外,施工材料也要严格按照设计图纸的材料规格和质量进行采购,选择性价比最高的商家进行购买,保证每个施工材料及施工设备的质量,砂石、混凝土、钢筋等材料还需要进行质检才可以进入施工场地。并且在施工前,还需要对施工场地进行专业的勘察,取得详细的地质数据,方便设计人员根据实际情况进行桩基挖孔、灌注设计,保证建筑工程的质量。

#### 3.2 换土垫层

因为土质具有膨胀性和湿润性的特点,土体承载能力也将所有不同,所以在地基施工的过程中,就需要根据不同的施工环境进行换土处理,以提升土层的稳定性。若地基施工过程中遇到不良土质,需置换软土,配置好一定程度的砂石进行回填,提升其承载能力。其次是抛石填筑,这种方法的结构简单、成本低、实用性强<sup>[4]</sup>。

#### 3.3 静力沉桩的施工要点

静力沉桩在大型重力设备和静力桩自重的共同作用下,不断增加压力,使预制桩持续对土壤产生作用力,提高地基基础的稳定性和密实度,实现预制桩的施工具有稳固性的要求。进行建筑工程静力沉桩的施工时,需注意施工区周边环境对噪声的要求,当施工区位于城市繁华地段时,可采用适当的技术措施,降低作业噪声,减少对周边环境的影响。技术人员应注意,静力沉桩技术不适用于卵石含量较高的地层,因为会增加静力沉桩技术的施工难度,还会使施工质量和效率降低。

#### 3.4 土壤结构加固

在地基基础处理的过程中,土壤结构加固是一项重要的施工内容,施工单位必须加强对土壤加固的重视,

综合提高土壤结构的理化性质。一般情况下,混凝土浇筑过程中由于热量来不及散出导致土壤的温度比较高,土壤中多余的水分会被蒸发出,如果得不到合理的处理就会导致土壤的结构受到破坏。因此,施工单位必须根据土壤结构的现状,实现对土壤结构的加固处理,从而避免抗浮问题。结合土壤结构的特点,做好土层的排水施工,提高排水系统的使用效率。同时,借助机械设备做好土壤的夯实工作,提高土壤结构的密实性。

#### 3.5 做好桩孔的排水工作、护壁工作以及钢筋笼的安放工作

在做好放线定位工作后,就需要根据桩基定好的位置进行挖孔,大多数建筑工程采用的都是人工挖孔,然后再进行灌注混凝土。若是在挖孔的地方有地下水的话,则需要将孔底的水排出,若是出水量较大,则需要用水泵将水送出坑底,而且在进行人工挖孔灌注桩前,还需要对桩孔进行护壁支模浇筑混凝土,需要在护壁混凝土达到设计要求的强度后,才能拆除模板,然后才能进行混凝土灌注桩孔。在灌注桩孔前,需要放置钢筋笼,钢筋笼是保障桩基刚度的一个重要部分,在制作钢筋笼时,需要注意加强箍与主筋的焊接问题,钢筋笼吊装入桩孔时,需要将钢筋笼的中心线和孔径中心保持一致,钢筋笼放置好后,需要将钢筋笼顶部与孔口位置以吊环筋的方式与承台进行加固,在进行混凝土灌注时,也要严格按照灌注标准进行灌注,然后进行隐蔽工程质量检测,确保桩基础的质量,以此来保证建筑工程整体的施工质量。

### 4 结束语

目前,桩基础在我国的建筑工程建设中被广泛使用,桩基础的施工质量也密切联系着上部建筑物的质量,因此,在实际建筑工程项目中,需要施工单位重视桩基础的施工质量,在进行桩基础施工前,做好现场施工场地的勘察工作,选择合理的桩基础施工技术,保证桩基础的施工质量,进而保障建筑工程的施工质量。

### 参考文献

- [1] 荣学黄.建筑工程土建施工中的桩基础施工技术研究[J].建筑工程与管理,2020,(02):8.
- [2] 林柏腾.建筑工程土建施工中桩基础施工技术研究[J].工程技术研究,2020,(09):54-55.
- [3] 张照琪,滑杰,车洪庆,杨月.试论建筑工程土建施工中桩基础技术的应用[J].绿色环保建材,2020(9).
- [4] 陈义贵.试论建筑工程土建施工中的桩基础施工技术要点[J].建材与装饰,2020(7).