

现代建筑工程桩基工程施工技术控制要点

刘苏林

新余市渝北建筑工程有限公司

[摘要] 桩基施工技术是施工过程中的重要保障,因为桩基不仅影响施工的整体使用效率,而且与居民的居住安全有着非常密切的关系。桩基施工是一个重要的施工重点,根据我国目前的建筑情况,为了进一步提高建筑的整体安全性和稳定性,所以必须提高桩基施工的利用效率。桩基施工的技术内容存在问题,有必要进一步检查和提高施工组织对该设计环节的研究分析,以此来改进设计规范,确保施工质量。

[关键词] 桩基; 施工技术; 控制

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.04.319

一、引言

桩基是施工技术的重要组成部分,是由桩顶和承重桩组成的综合建筑结构,它具有较大的垂直荷载,可以极大地帮助建筑物承受外部荷载。此外,它可以将垂直荷载转移到周围地面,以确保建筑的整体稳定性,避免倾斜甚至倒塌,由于不同地区地质环境的差异,适用于不同建设项目的桩基也有所不同。

二、桩基功能

桩基作为一种建筑基础,起着重要的作用,桩基主要承受建筑物的垂直荷载,以保证其稳定性,在施工过程中,桩基施工被广泛用于增加建筑物的荷载,它被广泛使用是因为它有其自身的优点,主要表现为整个桩承载层的稳定性、良好的承载力和对桩方向的刚性大、强度大以及非常稳定的整体性能,与其他基础相比,它的稳定性很好,桩基技术在施工过程中的应用可以有效地传递建筑物的垂直荷载,荷载转移确保施工安全,通过承载力的传递来保证施工安全,只有通过桩基周围土壤荷载的传递,才能降低桩压力和避免下雨地震等自然灾害的唯一方法。如果沉降是由自然灾害造成的,建筑物可能会不同程度地倾斜或倒塌,从而影响建筑物的安全,避免压力传递,保持建筑物的弯曲和水平承载力,提高整体抗震能力。

三、桩基工程施工技术以及常见问题

在桩基施工技术管理过程中,应注意从桩的上部、中部和下部分分析和预防问题,在现代建筑中,桩基施工的一般技术包括注浆和灌浆。

(一) 桩基工程施工技术

最常用的方法是灌浆技术、静压桩技术和注桩技术,灌浆技术是将水泥浆通过高压灌浆设备缓慢注入土壤中,使土壤和水泥浆快速凝固,满足基础结构和性能的要求,需要注意的是,在灌浆过程中,必须将高压设备调整到所需的设计压力值,并且必须根据项目基础的要求预先配置水泥砂浆,以使桩土强度满足施工要求,静压桩技术是利用重力将预制桩压在地基上,这样有效地防止了噪音和环境污染,并有助于改善施工项目周围的环境,然而,由于它是以预制块的形式使用的,因此需要在压缩后在不同的地块上建造,这限制了软土地的使用,在其他特殊地质条件下的应用需要进一步研究,现浇桩的打桩方法分为钻孔法和开挖法。在桩上作业时,无论采用何种浇筑方法,都应清除桩孔位置的土壤,并

在浇筑混凝土前清理桩孔,浇筑时,注意保护孔壁,孔径在800至1200mm之间,在人工挖浇筑孔时,需要挖约一米深的井,当需要浇灌时,为了扩大孔的直径,施工人员安装钢筋笼,这时的钻孔桩直径需小于1m,深度小于15m。

(二) 桩基施工技术常见问题分析

根据桩基的各个部分,可分为桩顶、桩中心和桩基,当桩顶混凝土浇筑不合格时,会出现夹泥现象,灌浆后拔出预埋钢护筒时,由于应力过大,桩顶混凝土将受到严重破坏,当桩基在不良地质条件下施工时,现浇混凝土容易发生局部坍塌,导致桩中心缺陷,在水下浇筑过程中,由于管道密度低,泥浆进入管道后,管道内外的压力差会影响混凝土本身的质量,从而严重影响桩的损坏,基础沉降引起的桩基位置位移,并对桩主体承载力产生影响。

桩基施工技术可分为钻孔法和灌注法,在施工时,经常会出现钻后未及时清理土壤、钻后孔壁未及时保护等问题,这些缺陷是影响施工机械正常施工的主要因素,因此,在人工开挖过程中,需要在1米左右的墙壁上浇筑混凝土,以进行标准化的扩孔技术,此外,在浇筑过程中可能会出现泥浆沉积,如果在桩顶浇筑混凝土,且混凝土不合适,淤泥将直接影响预埋钢壳的正常拔出,管内外压力很大,在这种压力下,不仅影响了混凝土本身的质量,而且也是桩断裂的重要原因。与桩基相关的问题往往是由土壤沉降引起的,如果桩位发生严重位移,将严重影响桩的整体承载力。

四、桩基工程施工技术控制要点

(一) 保证桩基结构设计的科学性

桩基是建设工程的基础,设计结构必须合理,才能满足施工要求,桩基施工技术是桩基施工质量控制的重要组成部分,因此,有必要改进施工工艺,加强控制,以确保桩基施工质量,不同类型的桩基,设计者必须根据桩基类型进行科学设计,建筑结构应符合桩基的特点,只有这样,桩基工作才能顺利完成,当设计桩结构时,如果它们是高层结构,它们将承受更大的压力,浮力和水平力。

(二) 提高岩土勘测质量

土壤勘察质量提高了桩基施工质量,桩基施工前,必须进行工程地质勘察,首先进行地质环境勘察,制定科学的施工方案,进行地质工程勘察时,必须确保所有程序到位,以避免遗漏和错误,打桩是未来施工的基础,如果在调查过程中出现问题,将对未来的建设产生巨大影响,对于特殊地质

构造,必须持续进行基础材料研究和记录,应进行综合地质分析,记录地质类别、地质环境、地层厚度、坡度等,注意水文地质条件,详细分析地质条件,为今后的工作做准备。

(三) 进一步增强施工技术运行的规范性

为了进一步解决基础施工和桩施工技术操作中的各种问题,有必要进一步完善在施工中起着非常重要作用的桩基施工技术,施工机械管理必须严格遵守相关规定。此外,在实际施工过程中,要按照标准和合格的施工方法,有效掌握不同的操作规范工艺,以减少施工技术缺陷造成的一些质量问题,进一步提高整体施工效率,建立科学合理的管理体系,规范相应的施工工艺。例如,在了解桩基建筑的基础和技术控制要素的基础上,制定一些管理机制,使其符合施工标准。最后,在施工过程中,应向员工提供特殊培训,使他们能够在施工过程中更有效地掌握施工技术规范,在实际操作过程中,可以严格执行有序的操作程序,确保整个施工过程的顺利完成。

(四) 对施工阶段的技术要点进行控制

桩基施工过程中的主要控制问题是桩倾斜度过大、断桩、桩身混凝土离析、桩位偏差过大,这些问题不仅增加了成本,还会减缓工作进度,如果这些问题得不到妥善解决,可能会带来安全风险。因此,需要针对不同的桩基使用不同的施工工艺,同时,施工技术控制点的设计必须与桩基设计和施工技术要求相结合。例如,对于湿作业成孔灌注桩,应注意管道的使用和管道的疏通,应使用上部混凝土控制管道入口的深度,以避免管道下沉或管道无法与混凝土表面分离,这可能会导致离析和断桩,在钻孔灌注桩时,如果遇到大块或勘探岩石,由于桩(钻)的位置或设置不规则,桩可能会倾斜。因此,质量控制要素不仅是施工过程的有效控制,也是影响桩基施工质量的外部因素,施工企业要努力进行科学分析,准确确定工程检测点,切实保证桩基施工质量。

(五) 控制桩基施工质量

在桩基施工中,一旦出现质量问题,应及时解决,确保科学合理。解决质量问题有以下方法:一是补沉法,预制桩土壤深度不够或打入桩因地面隆起而提升时,可以使用该方法;二是补桩法,只有当混凝土强度和周围桩没有损坏时,才能使用该方法,施工成本高,工期长;三是补送结合法,桩应分段施工,在节点处发现质量问题,可以使用该方法;四是纠偏法,当桩倾斜但未断裂时,其长度相对较短,可以选择开挖并用千斤顶进行处理。

(六) 预制桩施工技术要点

预制桩主要施工方法有振动法、锤击法、水冲法和静压桩法,这四种方法各有优缺点,为减少或防止桩基施工过程中的基础溢流、桩基溢流和挤压,施工前必须检查主桩通道,确保桩基施工顺利完成,压桩时注意三点:第一,注意桩基的保护,允许在压桩过程中主线,避免打桩过程中因偏差而影响后续桩压;第二,控制压桩速度,为了在压缩过程

中使桩底与各土层接触,应释放压缩过程中产生的剪应力,最好将桩压率控制在每分钟1m左右;第三,在整个填充过程中,应注意将桩底部的钢筋与备用孔完全对齐,并确保上下桩之间的接触在5-10mm内,在满足所有三个场地的要求后,压力桩的施工继续进行,直到根据施工计划建造预制桩。

(七) 灌注桩施工技术要点

钻孔桩法是一种常见的连接方法,因为它不需要预制,所以通常用于不同的桩施工现场,钻孔桩技术的使用不仅减少了现场需求,还降低了过程的复杂性,从而促进了基础施工的管理,在施工过程中,灌注桩技术的常用设计方法是沉管作业,在浇筑整体桩基之前,必须将钢筋笼放置在孔中,直到混凝土再次凝固。冲击法和振动法是钻取沉淀管的两种基本技术方法。然而,具体工作表明,产生的振动噪声相对较大,对居民影响较大。因此,建筑单位必须采取一定措施,尽量减少对周边居民的影响,还有两种常见的钻孔方法:机械钻孔和手动钻孔,这两种技术适用于不同的土壤条件,机械钻探技术主要用于钻探泥浆、沙子和裸土,而人工钻探技术通常用于钻探简单的裸土,在基础上堆放时,应考虑以下三点:首先检查材料和设备,混凝土作为现场桩中的主要材料,必须在浇筑前抽样测试,以确保混凝土的质量,同时,要对相关施工机械进行检查,及时发现问题,避免施工机械在施工过程中出现故障,阻碍施工过程;其次,技术解决方案,施工前,必须审查相关建筑规范和技术安排,并考虑混凝土混合物的比例,以确保混凝土的质量;最后,现场检查混凝土的坍落度和均匀性,确保技术符合要求,及时识别施工质量和安全性,确保施工质量符合标准。

五、总结

桩基施工技术对地基承载力和稳定性要求较高,它在施工中得到广泛应用,是确定施工质量的基础,必须结合施工现场地质条件和实际施工情况,灵活选择不同类型的桩基施工技术,按照施工标准规范设计,严格规范施工工艺,加强对体系建设和材料质量的监督,提高施工队伍专业技能,加强对施工过程的监督,确保施工质量。

参考文献

- [1] 苏利全,高辉. 建筑工程施工过程中桩基础技术的应用解析[J]. 建材与装饰, 2018(005): 41.
- [2] 王宇. 建筑工程施工过程中桩基础技术的应用分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(16): 1712.
- [3] 高永峰. 探讨建筑工程施工过程中桩基础技术的应用分析[J]. 科学与财富, 2015(9): 195.
- [4] 张园园,张利琴. 高层建筑桩基工程施工技术及其管理的应用[J]. 消费导刊, 2019(48): 41.
- [5] 徐瀚杰. 浅谈高层建筑桩基工程施工技术及其管理[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(35): 239.
- [6] 高进. 高层建筑桩基工程施工技术及其管理的应用研究[J]. 装饰装修天地, 2019(20): 257.