

建筑工程桩基工程施工技术控制要点分析

陈慧勇 徐 斌 浙江成泰建筑工程有限公司

【摘要】随着近些年来我国科学技术和社会经济的飞速发展，建筑工程的施工技术也随之得到了不断地进步。对于桩基工程部分的施工技术来说，随着建筑工程整体技术的进步，以及对于新材料和新工艺的应用，桩基工程的施工速度和施工质量也都得到了显著的提升，为保证整个建筑工程的工程质量奠定了坚实的基础。基于此，本文主要从桩基工程施工技术的概述以及对实际施工过程中的技术控制要点进行了分析探讨。

【关键词】桩基施工；施工技术；灌装混凝土

【DOI】 10.12316/j.issn.1674-0831.2022.06.040

桩基工程作为建筑工程中重要的基础工程，在很大程度上直接影响建筑工程整体的工程质量。随着我国城市化建设进程的不断推进，建筑工程项目在不断地增加，为了保证建筑工程项目整体的质量以及提升建筑工程的施工速度，因此科学地对桩基工程的施工技术进行管理和控制，提升桩基工程的工程质量和施工速度成为建筑工程企业面临的首要问题。

一、进行建筑工程桩基工程施工技术控制的重要性

1. 建筑工程桩基工程概述

桩基工程是建筑工程整体的基础工程，桩基工程的施工技术对于建筑工程的整体施工质量有着直接的联系，同时在一定程度上能够直接影响到建筑工程的整体施工安全，对于建筑工程的使用年限也有着决定性的作用。对于桩基工程施工技术的控制需要具备专业性和针对性。通过对桩基工程的施工技术进行有效控制，能够对施工过程中可能会出现的质量问题进行有效地预防和改善，进而为整个建筑工程的工程质量奠定坚实的基础。因此，对于现今的建筑工程项目来说，相关施工企业要把桩基工程施工技术的控制作为主要的工作要点之一，从而保证建筑工程的整个施工过程顺利安全地进行。

2. 桩基工程施工技术分类

桩基工程的整体是通过无数个个体的桩体有效连接来共同组成的。通常情况下，桩基工程的桩体分为两种类型，分别是预制混凝土桩基和灌注混凝土桩基。不同类型的桩基工程，其拥有各自的优缺点。

(1) 预制混凝土桩基

对于预制混凝土的桩体来说，其主要优点在于能够有效地节约建筑施工的物质资源，同时能够显著提升建筑工程整体的工程质量。但是预制混凝土桩体的缺点也较为明显，首先这种桩体的需要消耗较长的工时且工程成本消耗较高，不利于提升建筑工程的经济效益。

(2) 灌注混凝土桩基

灌注混凝土的桩体的主要优势在于其实际的施工技术较为简单，一般情况是先由人工钻孔或者机械钻孔，当达到设计深度之后编制钢筋，再之后浇筑混凝土。这种施工方式可以有效地缩短了施工工期，加快施工进度。但是灌注混凝土桩体的缺点是在实际施工过程中需要消耗大量的物质资源，且灌注混凝土桩体承担压力的能力较弱。

3. 建筑工程桩基工程施工技术控制的重要性

桩基工程在建筑工程中最主要的作用就是能够增加建筑工程整体的承载能力，保证建筑工程实际施工的稳定性。通常情况来说，由于不同建筑工程的施工现场的地形条件和地质条件各不相同，实际的施工技术也存在着一定程度的差异，对于桩基工程的施工技术控制难以进行。

基于此，建筑工程施工企业要积极努力完善对于建筑工程的地质勘测、桩基结构、施工技术等各个方面的管理体系，同时根据不同的实际施工条件设计具有针对性的施工技术控制工作流程，进而为建筑工程整体质量奠定基础，促进建筑行业的健康长远发展。总而言之，对建筑工程桩基工程的施工技术进行科学有效地控制对保证建筑工程整体质量都有着十分重要的影响，相关施工企业必须要对施工技术控制工作给予足够的重视。

二、建筑工程桩基工程施工技术控制要点分析

1. 建筑工程施工前的质量控制分析

桩基工程在建筑工程施工中得到了较为广泛的应用，因此，在实际施工开始之前，相关技术人员首先要根据实际工程的情况选择恰当的桩基工程施工技术类型；其次在实际的施工过程时，技术人员要全面对施工现场的环境进行勘测，进而确定合适的施工内容。同时在进行勘测工作时应该采用专业的勘测进行精准的测

量,进而保证施工的准确性和可靠性。

2. 预制混凝土桩基施工技术的控制

对于预制混凝土桩基施工过程中,要注意对预制桩的控制。施工人员首先需要注意避免预制桩的桩位偏差过大、倾斜过大以及断柱的情况发生;还要注意钻孔灌注施工,避免出现钻孔坍塌桩身夹泥渣等问题。一旦出现上述问题,不但会导致建筑工程的成本有所增加、拖延施工工期,甚至还会对后期工程施工和使用留下安全隐患。因此,施工人员要通过对桩基类型进行仔细地分析,有效控制施工工艺具体的技术参数,同时还要注意控制容易对桩基工程产生影响的外界因素。

3. 灌注混凝土桩基工程施工技术的控制

在建筑工程的实际施工过程中,由于灌注混凝土施工技术受施工地形环境因素影响小、施工过程噪声小、无振动以及不需要接桩等特点,通常适用于建筑密集的区域。在灌注混凝土施工结束之后,需要进行较长时间的养护工作,当混凝土彻底凝固之后才可以投入到日后的使用之中。

在进行灌注混凝土桩基施工过程中,会排出大量的泥浆和渣土,因此在实际施工过程中需要先对施工现场进行清理,之后再定位工作确定具体的桩位,然后再打桩机就位之后进行凿孔工作。施工人员进行钻孔作业时注意控制钻杆的垂直性,还要尽力避免因钻杆晃动而导致孔径过大的问题发生。

4. 桩基工程施工阶段的质量控制

对于建筑工程桩基工程施工阶段的质量控制,主要可以从以下几个方面进行。

(1) 吊装工作

对于桩基工程施工过程中的吊装工作来说,施工人员要注意选择恰当的提标速度,同时根据施工现场的实际情况做好对于尾绳的控制工作,避免撞架受到撞击,保证施工过程的安全性。

(2) 打桩和定锤吊桩工作

对于桩基施工过程中的打桩定锤吊桩工作来说,要加强在打桩过程中的施工技术的控制。在实际施工过程中,要始终坚持重锤低击的基本施工原则,将桩基打入地面时的实际路径控制在0.5-0.8米之间;同时还需要注意控制桩锤的落距,避免在实际施工过程中出现桩锤落距过高的问题;当桩基到达地基的一定深度之后,要注意检测桩基是否发生了偏移,一旦出现了偏移就要对其进行及时的纠正;还要注意桩锤的落点,要注意将桩锤的落点控制在一定的范围之内,进行持续不断的敲击;

当桩基需要穿过较为坚硬的夹层时,要注意保证桩基的完整,尽量避免出现桩基开裂等问题的出现,将桩锤的落距范围控制在小于0.8米的范围之内。

(3) 钻孔灌注桩

在进行钻孔灌注桩施工过程中,施工人员要注意控制泥浆泵的启动时间,当达到设计的位置时要及时停止钻进施工工作。此外还需要注意对钻孔的清洗工作,施工人员可以采取换浆清孔法对钻孔进行清洗,其中尤其需要注意在泥浆排放的过程中对于周围环境污染的问题进行有效地控制,同时注意选择合适的承载力以控制钻孔的质量。

(4) 挖孔灌注施工技术

在桩基工程的实际施工过程中,还要应用挖孔灌注施工技术以满足桩基工程的实际工作需求。在实际施工过程中,当钻孔达到5-10厘米之后容易发生直径收缩以及坍塌等事故的发生。因此,施工人员要注意结合实际钻孔的速度并对其进行严格的控制;同时还要对静态泥浆的具体配置比例进行控制,结合钻具的实际结构情况,科学合理地对泥浆的配置比例进行调整。可以通过在泥浆中适当地添加一定比例的处理剂以增加泥浆的凝聚力和润滑度,进而避免出现钻孔坍塌的事故。

(5) 桩基成孔

最后,在桩基成孔工作完成之后,施工人员还需要注意对成孔的质量、实际的桩孔嵌入深度、地基岩石的深度以及沉渣的厚度进行精准的核查,以保证工程能够被合格地验收。

5. 钢护筒的安放工作

在建筑工程施工过程中,当完成了十字线挂设工作之后,为了避免出现由于土体受到扰动而造成坍塌的事故,施工人员需要进行人工挖掘护筒坑。在进行挖掘护筒坑的过程时,如果遇到较大的碎块以至于无法安放的时候,可以应用挖掘机将碎块快速挖出,同时采用回填土、黏土等方式重新设计策划挖掘护筒坑。此外,施工人员还需要以定位钢筋作为基本参照,结合钢筋的实际标准,以点位钢筋为中线,进行深度的挖掘工作。就一般情况来说,施工人员要将挖掘深度的数值控制在1-1.5米之间,然后再放置钢护筒,并选择合适的钢板进行钢护筒的制作,在实际的施工过程中,普遍选择8毫米厚的钢板进行钢护筒的制作。在钢护筒放置之后,施工人员要确保钢护筒的中心与柱的中心点重合,如果存在偏差,施工人员要及时对其进行调整,此外在填土过程中,就要尽量避免对钢护筒的碰撞问题。

6. 桩位和桩径的校验

(1) 桩位校验

对于桩位的校验工作来说, 施工人员可以借助GPS测速和全站仪测速的方式对护筒沿进行测量。具体的工作流程如下是要将GPS仪器放置在护筒壁上, 如果过桩位距离存在偏差就会导致桩位放置出现问题。同时, 施工人员可以借助免棱镜的测量功能对具体的数据和桩基数额进行检测。在这个过程中, 相关施工人员要注意钢丝绳或钻杆中心是否与十字丝重合, 如果重合则表明装备的放置不存在偏差。

(2) 桩径校验

对于桩径校验则是需要以钢尺为测量的标准并结合钢护筒的内径进行测量。在实际测量结果符合需求以及成孔之后, 施工人员需要应用探笼测量钻孔的直径, 在这个过程中要注意满足一定强度下垂直放入针孔, 同时在放置过程中还要注意避免孔道出现形变或断裂等问题, 并在实际测量之前要及时地做好清孔工作。

7. 对成桩的质量进行控制

对于桩基工程成桩的质量控制工作来说, 施工人员首先需要对较浅的桩孔进行质量的监督检查工作, 以保证桩孔的清洁, 能够符合之后的施工作业对于环境的需求; 其次, 对于桩体的混凝土的质量也有着较为严格的检验要求, 施工人员可以采用分段浇筑的方式对混凝土桩体进行浇筑, 进而确保能够将时间控制在合理的范围之内, 如果时间较短也会在一定程度上影响到混凝土的强度。因此, 相关施工人员必须要时刻检测混凝土的浇筑情况, 同时利用专业的施工技术和操作方法, 以保证相关工作完成时能够符合质量的实际要求。在施工过程中, 施工人员一旦发现任何质量问题都要在第一时间进行解决, 从根本上确保成桩的质量。

三、施工技术人员对桩基工程施工技术控制的影响

对于桩基工程施工技术的控制工作能否得到有效地开展, 主要因素在于建筑工程施工企业的技术水平。因此, 对于施工技术人才的培养决定了桩基工程施工技术控制的具体措施能否得到科学的制定和实施。基于此, 建筑工程的施工企业要加强对于相关技术人才的培训工作, 不断提升施工技术人员的工作水平, 同时要合理地技术人员在各部门中设置工作岗位, 使技术人员能够各司其职, 进而保证建筑工程桩基基础施工技术控制工作能够顺利地展开, 以保证桩基工程的施工质量, 进而实现为建筑工程整体施工质量奠定基础, 同时促进建筑企业能够长久健康的发展。

综上所述, 对于建筑工程施工技术发展日新月异的今天, 对于桩基工程施工技术控制的主要措施进行科学的设计制定和实施, 对于提升桩基工程施工质量以及建筑工程整体施工质量有着十分重要的意义, 也是现阶段施工企业在实际建筑工程施工工作中的重点。施工企业必须要明确且清晰地知道到桩基工程施工技术控制对整个工程施工质量的重要性, 进而不断提升企业自身的技术水平, 着重培养相关的施工技术人才, 以此来促进桩基工程施工质量的提高, 同时还要不断提升企业自身的管理能力, 以保证桩基工程施工技术控制措施能够有效地实施。此外, 相关研究人员还需要结合科技的发展和实际施工的需要不断改善和创新桩基工程施工技术控制措施, 进而促进建筑工程行业的不断发展。

参考文献:

- [1]王浩, 李建勇, 王少兵, 等.河漫滩区砂卵石层大直径深桩基施工控制分析[J].交通科技, 2020.
- [2]张兴伟.市政旧桥加宽桩基础沉降施工控制技术研究[J].辽宁省交通高等专科学校学报, 2020.
- [3]罗腾.高铁现浇梁支架及钢管桩基础施工控制技术探究[J].科学技术创新, 2019.
- [4]温大鹏, 杨亮, 井亮.建筑地基基础和桩基础土建施工技术关键要点[J].写真地理, 2020.
- [5]郭力, 李太杰.城市桥梁桩基施工对既有盾构隧道的的影响研究[J].公路工程, 2019.
- [6]李星明.桥梁混凝土质量控制及桩基施工技术的研究[J].黑龙江交通科技, 2019.
- [7]张铁军.公路桥梁桩基施工技术要点分析及研究[J].建筑技术开发, 2019.
- [8]杨占群.钻孔灌注桩后压浆技术在某特大桥主墩施工中的应用[J].公路工程, 2019.
- [9]王庆忠.高层建筑地基基础和桩基础土建施工技术要点[J].工程技术研究, 2020.
- [10]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.
- [11]李峰.建筑地基基础和桩基础土建施工技术研究[J].建筑工程技术与设计, 2019.
- [12]缪昇昊, 刘成禹.邻近水平推力斜拱桩基对深基坑围护结构变形影响研究[J].水利与建筑工程学报, 2018.
- [13]李祥富, 祁银政, 马德兆.建筑桩基工程中旋挖钻孔成桩施工技术[J].建筑技术开发, 2021.