

高层建筑桩基工程施工技术及管理

卜旻明

江苏省地质矿产局第一地质大队 江苏 南京 210000

摘要:当前虽然城市现代化建筑步伐在不断加快,但城市用地面积逐渐缩减。为了更好地平衡发展与资源之间的关系,高层建筑逐渐兴起,与高层建筑有关的施工技术也逐渐受到人们重视。在施工过程中,桩基工程技术是关键。其能够确保高层建筑的安全性与稳固性,从而为人们提供安全保障。本文对高层建筑桩基工程施工技术及其管理应用进行探讨研究,以期能够更好地推动我国现代化建筑与发展。

关键词:高层建筑;桩基工程;施工技术;管理;分析

1 分析桩基础施工的技术特点

1.1 应用优势

对高层住宅来讲,其承载力也较大,一般来说基本不能满足桩基础承载力的具体必须,所以在多层建筑中,桩基础在地震灾害力作用下,其变型比较小和性能稳定,也是处理弱路基和地震灾害汽化的主要基本保障,因而在具体开展施工的过程中,有效运用桩基础开展施工,可以进一步提高施工品质,确保建筑业稳定发展^[1]。

1.2 桩基础的类型

针对桩基础来讲,其承载力可以分为磨擦型端承型桩,依据加工工艺则可以分成灌注桩和钻孔灌注桩,依据材料的性能分成一般混凝土结构桩和预应力筋混凝土桩等。

针对灌注桩来讲,主要特点通常是能够承受比较大的承载力,施工速度更快,但对于周边环境的作用比较大,在一些饱和状态土壤层中会有挤土的现象,成桩过程会出现对应的挪动。可是对于冲孔灌注桩来讲,主要特点一般不存有挤土负面影响,但具备着各种各样硬隔层和进到各种褥垫层的一种水平,在这里当中,桩的结构尺寸及其单桩的承载力具备可调式室内空间,本身承载力非常高。因此冲孔灌注桩目前被运用到公路桥梁和高层住宅等工程项目当中,由于桩基础的形式存有不一样,施工方式也存在一定的不一样,在具体成桩过程中,所特别注意问题也存在一定不一样^[2]。因此在施工时,应当融合工程项目在施工里的实际情况,对桩基础施工技术性进行合理的挑选,在推动施工品质的前提下,还需要在一定程度上推动工程项目整体上的基本建筑品质,持续推动在我国建筑业长期稳定发展趋势。

2 高层建筑基桩工程施工技术分析

2.1 桩基过程施工的准备作业

作业以前,一定要仔细的检查作业场所和周边,要

详尽的了解作业情况。在调查时,可以减少一部分潜在的风险状况,减少作业时发生意外的几率,随后作业工程项目路基作业的实行可以更加顺畅。在开展施工前调研工作上,工作员必须清楚的了解自身的工作职责,做好本职工作以前的准备工作,及其不断查询有关材料及文件材料。施工时进行调查目的是为了:掌握施工现场具体情况,并找到会让施工过程导致因素,并制定对应的解决对策,并通过对比相关数据信息了解产品现场构造状况。然后依据高层住宅建筑物设计图、总体总面积、路面状况等多种因素来确定建造临时性的路面。多层建筑的桩基工程项目最基本每日任务,便是在施工以前开展实地检查,在调查过程中,工作员应严苛查验现场每一个层面,以保证多层建筑施工的成功开展。在开展新项目以前,必须对工程项目的管理者进行统一培训学习,培训内容关键讲的是施工工程项目的建筑程序、管理模式、施工成本费用预算、施工的进展情况及其工作人员的监管,培训的内容关键则是为了依照制订的计划完成工程项目的施工。在施工以前,施工企业能通过造就达到施工机器设备标准的自然条件,还提升职工的工作主动性^[3]。为了保证工程建筑施工的品质,当技术专业分析相关施工问题的时候,应当得出她们专业的提议,为此使早期准备工作充裕。在施工以前,还要明确全部工程项目的施工总数,以确保每一位职工的技术性通关,还需要科学合理安排职工工作时间。

2.2 科学选择桩基类型

若想多层建筑的施工质量能做到相对应规范,那样一定要做好桩基的设计任务,在其中最重要的阶段便是科学合理的挑选桩基。在挑选桩基的过程中,首先就是要搞好对房屋建筑红线内的地质勘查工作任务,确保地质勘查材料的精确。随后革命老区勘资料及房屋建筑和周围环境的具体情况展开分析,选择适合自己的桩

基种类。如某项目设计方案时依据一期地质勘查材料明确二期桩基种类为干成孔旋挖桩,在试桩过程中,发觉施工至路面15m下列,孔里有承压水,导致塌孔,干成孔没法作业,最后换为泥浆护壁成孔冲孔灌注桩加工工艺开展施工。这便是地质勘查材料有误对桩基型号选择导致不正确的事例。

2.3 放线

在项目施工过程中,测量放线是关键。桩基施工前,应依据设计方案图纸坐标及测量点测量定位。在施工区外场,设定施工用半永久座标基准点和临时水准点,另外在施工区域内布置坐标点施工放样基准点,精度为 $\pm 1\text{mm}$ 。并应填好精确测量核查单,由甲方和工程监理认同。施工过程中基准点应予以维护,并应定期维护和进行复测。施工管理者要逐步完善施工过程中里的质量控制,精准定位、施工放线均经自查、互查、职业检验员工程验收后,由工程监理、招标方技术工程师工程验收的三级验收制度。测量记录保证初始、恰当、详细、工整。方案保证:根据恰当、方式科学、认真细致井然有序、一步步校对、结论恰当。

3 桩基础施工技术

3.1 灌注桩施工技术

在高层建筑整体桩施工过程中,沉管灌注桩和钻孔灌注桩是最为常见的两种施工技术。沉管灌注桩是指通过套管的形式,在端部套上桩尖沉入土中后,通过拔管的振动来捣实混凝土。该技术适用于存在淤泥、地下水等的施工环境中。钻孔灌注桩的原理则是先在地基土中形成桩孔,随后灌注混凝土形成桩。桩孔成形既可以通过机械进行,也可以通过人力或者钢管外力进行。上述两种技术都是采用填充的方式形成桩,因而其施工过程可以省去泥墙拆除的麻烦,同时还能够适用于现场开口的情形。其中,沉管灌注桩具有改善桩身表面浮浆以及避免桩身下沉、节省材料的特点^[4]。但与此同时,沉管灌注桩施工技术难以控制施工质量,拔管速度难以掌握,桩本身也存在错位甚至倾斜等现象。钻孔灌注桩虽然施工噪声小、对地基的兼容性更强同时能够制造出直径更大的桩,但与此同时也存在施工效率低,成孔速度慢,容易污染环境等问题。在具体的施工作业中,应根据施工要求以及施工规范等进行合理规划与选择。

3.2 静力压桩施工技术

所说静力压桩施工技术,主要指运用静压力施工机械设备将预制桩压入土里的沉积加工工艺,关键依靠压装机本身净重和声卡机架承重给予轴力,向地面增加承受力,以缓慢情况将预制桩压入土中,为此解决并固

定不动高层住宅建筑地基。就技术发展状况来说,混凝土预制桩关键分两种,一种是预制桩,另一种是方桩,在预制构件桩施工环节中,施工工作人员应结合实际情况对预制桩种类开展选择合适的,充分保证后面施工方式开展的科学合理。在预制桩技术实践应用环节中,施工工作人员应依据震动成桩法、压桩法等贯彻落实多元化成桩工作,搞好混凝土配比工作中,提早制定应对措施,为此确保桩基施工品质与经济效益。相比于其他施工技术,静力沉桩技术具有一定的技术优点,一是成本费较低,二是施工便捷,三是施工高效率比较高。可是对应的,因为该技术为挤压成型土地资源式桩基础方式,倘若工程项目周边存有工程建筑或地底具备管道,该技术的实行将可能会对导致很大影响。

3.3 人工挖孔桩施工技术

人工挖孔桩施工技术属于灌注桩技术的一种。人工挖孔桩施工技术尽管效率不如机械设备,但成本较低,同时噪声污染以及对周边环境影响较小,具有很强的环保属性,在一些对于施工影响要求较高的场景下具有一定的应用价值。在施工过程中,要注意扩孔环节。扩孔环节需要根据水流量大小来对扩孔的直径大小进行计算,同时还应该结合周边环境进行综合衡量。随后,在挖孔过程中应确保严格按照施工设计进行,同时施工过程中应做好监管措施,以防止安全隐患的产生。在施工过程中,为了确保混凝土捣实的紧密程度,还需要定期进行捣实工作。通常来讲,每开挖一米就需要对混凝土实行捣实处理。

4 高层建筑桩基工程施工管理

4.1 建立一套完善的管理体系

多层建筑桩基础工程能够顺利开展,需要构建一套完备的施工技术管理规章制度,在工程开展的各个阶段进行合理的质量管理。要创立一支桩基础工程营销团队,强化对施工工地开展工作指导,保证房屋建筑施工的每一项阶段都严格遵守有关标准做好。与此同时,施工企业要拟定一份科学合理的技术管理制度,除开需在施工工艺上有清晰标准外,同时还要确立管理者的责任,让管理者以管理方案为出发点,贯彻落实管理方面。此外,在桩基础工程的在施工过程中,一旦出现技术的难题,相关负责人需要对难题及时剖析,制订解决方法,防止对项目的总体品质产生影响。与此同时,施工企业建立一套完备的监管制度,强化对相关工作的监管^[5]。应加强工程施工领导者的控制管理,应用施工队伍互相制约,举报有奖的思路,健全施工工艺监督制度,保证施工质量可以达到相对应规范。

4.2 完善桩基工艺流程

除开完善管理模式,强化对施工工艺和施工队伍的管束,还应当健全桩基础施工生产流程,保证工程施工阶段井然有序展开,保证施工质量与工程进度。具体来说,在开展桩基础加工工艺管理应用工作的时候,工程项目施工单位应制定完备的工程施工方案,在对方案来设计时,要重视施工工艺的具体运用效果,同时结合技术性发展状况依据工程项目规定自主创新施工工艺,集中体现桩基础加工工艺技术实力。以泥浆护壁成孔冲孔灌注桩桩基础工艺技术施工阶段为例子,在开展技术性作业时,管理者应抓牢技术流程的规范化,与此同时抓牢清孔作业,该阶段会直接关系到最终水下混凝土注浆施工质量。清孔环节中还要换浆,在这个作业开展环节中,管理者需要对施工队伍技术性作业开展正确引导与管束,将麻花钻提离孔底,相对高度保持在50 mm上下,与此同时旋转麻花钻,把它左右提高,从而使沙浆造成流动性,得到成功排出来钻渣。最终,多层建筑桩基础工程管理者还需要贯彻落实规范化的清孔沙浆软件测试工作,精确测量清孔前后直径和深度,把握其性能参数,保证其合乎建筑施工设计要点。

4.3 提升员工综合素质与水平

员工集体本人能力及素质,是限定高楼大厦修建作业能力、作业安全性,及其作业质量的很重要的区域。因此,修建公司或作业单位必须在作业以前,开展练习、文化教育也有考试方法,以此提升全部员工的总体能力及其素质。在其中一点是对作业工人而言,更专业的能力素质及其质量安全性逻辑思维,是提升作业质量和安全强有力保证。因此,作业机构对作业工人开展不定期的行业知识及其岗位职业课堂教育,让作业工人能够充分了解桩基础作业的所有技术特征。此外,开展安全性思维培训,用于提升作业工人师傅的作业安全性逻辑思维能力。还有一点就是,对于管控者而言,在开展特定管控方式及岗位职责教育的核心里,也要在管控的层面考虑,在作业新项目质量、安全性、成本掌控、作业高效率等几个方面,提高管控者管控核心理念以及对于项目执行综合管控每日任务。

4.4 加强施工工艺流程控制

在施工过程中,为了确保施工质量以及施工进度,一定要注重加强对施工工艺流程的控制。首先,施工方应根据施工设计以及施工要求等制定施工方案,将各项施工工艺所涉及的细节处理囊括其中,并严格按照施工方案实行施工。譬如在施工过程中的清孔工作。该项流程将直接决定桩基础施工的质量,因此是施工工艺实施的关键环节。在清孔前,需提前进行换浆处理。换浆的目的是将孔底浓度较大的泥浆置换成优质轻泥浆,以便于后续清孔。在清孔过程中,钻头应和孔底保持一定距离,钻头通过转动迫使泥浆流动,随后将钻渣排除。在整体过程中,要注重对泥浆的质量进行测试,同时对于钻头的参数等进行排查,以确保施工符合设计要求。

结束语:建筑工程土建施工的桩基础技术,具备非常高的专业能力规定,在执行过程中,容易受到比较多环境的影响,工程项目技术工作人员需结合实际情况,选择合适的桩基础种类和技术计划方案。在施工过程中,施工工作人员需全面了解桩基础技术的施工关键点,熟识各种桩基础技术的优势和劣势,施工工作必须符合设计与规范标准,完成桩基础施工质量以及安全计划。在建筑工程土建施工技术的飞速发展过程中,桩基础的施工技术还在不断提升和优化,工程项目技术工作人员需积极主动学习专业技术,将前沿的施工技术运用在建筑工程施工中,促进建筑产业的稳定发展。

参考文献:

- [1]邢涛.高层建筑桩基工程中桩端后注浆施工技术的应用[J].中华建筑,2021,(08):126-127.
- [2]纪银辉.高层建筑桩基工程施工技术及其管理的应用[J].居舍,2020,(17):55-56.
- [3]陈茹梅.高层建筑桩基工程施工技术及其管理的应用[J].绿色环保建材,2020,(04):146-147.
- [4]刘磊磊.高层建筑桩基工程中桩端后注浆施工技术的应用[J].住宅与房地产,2020,(04):174.
- [5]华建伟.建筑桩基工程施工技术及其管理的应用研究[J].中国建筑装饰装修,2021,(08):114-115.