

高层建筑工程深基坑支护施工技术分析

万菲菲

身份证号码: 370802198708212743

摘要: 高层建筑工程项目的施工环境相对更为复杂, 在高层建筑结构施工过程中, 深基坑技术作为一项基础性施工环节发挥着重要的作用。高层建筑结构的整体稳定性和深基坑施工质量密切相关。目前, 在我国高层建筑工程项目施工过程中, 深基坑支护施工环节依然存在诸多问题与不足, 仍需不断改进。本文通过对深基坑支护施工存在的问题进行了分析, 并进一步探讨了高层建筑工程施工中深基坑支护施工技术的具体应用, 希望可以为相关从业人员提供借鉴。

关键词: 高层建筑; 深基坑施工; 支护施工技术

引言: 深基坑支护是建筑施工领域一项重要的施工项目, 其目的是保证高层建筑工程深基坑上方建筑物的稳定性, 起到一个支撑作用。深基坑支护施工具有一定的难度, 由于深基坑支护需要承受强大的重力和压力, 在施工过程中如果出现差错, 将会造成深基坑下沉, 以及深基坑支护上方的建筑物出现裂缝和倾斜, 尤其是对高层建筑工程而言, 因此深基坑支护施工技术对建筑工程施工质量具有重要影响作用。虽然近年来深基坑支护施工技术一直是建筑研究领域一个研究重点, 并且在该方面已经取得了一定的研究成果, 为了规范高层建筑工程深基坑支护施工质量, 国家相关部门也先后颁布了该方面的技术规范和施工要求, 在有关深基坑支护变形和下沉方面均作出了明确的规定和要求, 其中包括支护结构弯曲变形量不得超过 2.5° 。但是采用目前现有的施工技术无法保证深基坑支护结构不发生变形, 尤其是弯曲变形, 以目前现有的技术仍然很难达到该技术标准, 这是因为目前所采用的施工技术并没有考虑深基坑支护最大承载力和最大刚度等技术参数, 并且在施工方面相关技术人员专业技能仍有所欠缺, 为此提出高层建筑工程深基坑支护施工技术分析。

1 高层建筑深基坑支护规范施工特征要求

深基坑支护是一种临时搭建的基础, 主要用于建筑的初期施工, 是有效实现道路施工、地下管线施工、基坑施工技术安全的方式。高层建筑的深基坑深度一般为6m, 基坑是按照具体的防护结构标准实现保护的。需要根据高层建筑地下结构实施安全防护, 判断四周是否存在工程损坏等问题, 目的是保证工程施工后续步骤的顺利进行, 保证工程施工的有效性。对于大型高层复杂建筑而言, 需要确定深基坑的施工标准。依据建筑施工

的面积和深度进行规划, 做好前期的勘察和设计, 以节约土地资源为目标, 重视优化建筑工程施工流程, 提升工程施工质量水平。深基坑设计过程中, 需要根据不同地区的地质情况, 采用不同的深基坑支护操作方案。深基坑开挖操作前, 需要重点分析岩土性质, 判断其复杂的特殊性, 是否均匀, 是否满足基坑稳定施工的加工标准。施工人员做好建筑周围的勘察分析, 结合可能存在的风险进行评估, 判断周围环境可能存在的影响。高层建筑工程施工中, 周围条件往往较为复杂, 特别是地下管线, 给水管道、排水管道、通信管道、雨水管道, 新修旧改等各项复杂因素, 导致施工的不确定性比例增加, 风险性增大。高层建筑深基坑施工中, 需要结合周围情况做好加固, 对季节变化、地基震动、温度等进行评估。按照深基坑加工的随机性、加工时间等, 对高层建筑深基坑支护规范操作做好特征要求规划^[1]。

2 高层建筑工程深基坑支护施工中存在的问题

2.1 受力计算和项目实际情况不符合

当前阶段, 许多的工程建设项目依然使用传统极限均衡理论, 对建筑深基坑支护结构的整体受力情况进行计算, 这样的计算方式很多情况下和项目的具体施工状况之间存在一定矛盾。经过施工测量, 并对深基坑支护施工作业的不同方面进行计算, 将数据进行整合, 发现深基坑支护施工过程中, 安全系数相对更小, 不符合相关规定要求。但实际上, 该方法具有较强的实用性与安全性, 极限平衡理论只是静态计算方式, 但是深基坑支护施工则是动态平衡的过程, 这样便会使得土体的实际强度随着时间的变化慢慢降低, 土体逐渐发生变形。在对深基坑支护结构进行计算时, 也可能会忽视工程项目的实际情况等方面因素^[2]。

2.2 边坡修理不合理

为了保障深基坑支护施工任务稳步有序开展,就必须高度重视边坡修复治理工作,在深基坑支护施工过程中,边坡修复发挥着重要的作用,具有不可替代性。当前,许多施工企业很多情况下过于注重施工进度,并未重视对相关施工人员的培训,由于培训工作不到位,使得很多施工人员缺乏安全意识,在施工过程中比较随意,这样自然无法保障施工质量。而支撑结构如果达不到标准要求,自然会对之后的深基坑支护施工产生不同程度的影响。其次,部分施工人员未重视边坡修理工作,或者是修理不合理,与实际情况不符合等,导致施工质量不合格,无法满足工程建设的实际需求^[3]。

3 高层建筑深基坑支护施工的常用技术

3.1 锚杆支护施工技术

实际锚杆支护施工技术在应用时,工作人员需要对高层建筑物基坑施工内部岩土分布情况进行分析,了解其具体特点,最终实现支护目的。通过分析之后,施工人员应严格按照方案要求执行工作,保证施工质量不出现任何问题。首先,在锚杆选择上,应该以提升可靠性为主,让锚杆在与支护体系以及岩土进行两端连接时,能够通过预应力施加强化应用结构的稳定性,这也是维护支护施工质量和安全性的基本要求,其次,在执行锚杆支护操作时,工作人员还要对整个施工情况进行进度安排,除了强化施工人员的个人能力外,还要检查好最终的施工结果,避免出现其他问题。例如,在土钉墙和排桩等支护结构配合应用上,需要做好构成质量的深入性检测,避免由于质量问题对整个项目带来安全隐患,一旦工作人员发现质量不合格等情况,应立即上报有关部门,及时进行处理。

3.2 深基坑搅拌支护的技术

高层建筑施工中,需要结合深基坑搅拌的技术要求,结合具体施工环境条件,采用合理的技术规范操作。重点研究深层搅拌的技术规范,做好规范验收。建筑产业快速发展过程中,需要加强各个层面的技术拓展,重视拉动社会正增长需求。依据深基坑支护操作,完善搅拌技术操作要素。结合建筑工程施工操作技术内容,实施可行性应用。高层建筑施工中,需要稳定可操作实施要求,对水泥制定合理的加工规范。一般水泥材料入场后,需要加入固化剂,使用过程中需要配合专业的搅拌机械加工处理。在加工过程中包含物理反应和化学反应。需要根据现场施工需求,对深基坑加工支护材

料进行合理的操作,保证在施工前工艺符合施工要求。严格遵照施工规范标准实施,保证操作的严谨性,优化深基坑搅拌支护综合技术水平的实施^[4]。

3.3 土钉墙支护施工技术

土钉墙支护施工技术的应用,主要是让土体土钉之间产生较大的作用力,以此来维护土钉墙结构的稳定性,将高层建筑深基坑施工支护作用更好发挥出来。该项技术在使用时,对土质条件的要求很高,在施工时,工作人员应提前做好深基坑周围土质条件的调查,保证深基坑处于地面水位上方,最佳的土质结构为粘性土或者是粉土等等,只有这样,才能让土钉墙施工技术展示出更好的效果。另外,从土钉墙支护施工技术应用中可以了解到,由于会应用到钻机,管理者应向施工人员强调钻机功能性操作水准,施工前还要做好参数调整工作,控制好钻进速度,避免在钻进中出现塌孔或者是掉块等现象。需要注意的是,在钻机应用时,涉及到钻杆拔出过程,此时工作人员就需要注意土钉的应用情况。首先,应做到将土钉置入之前设定好的位置,对其置入情况进行检查,保证位置的绝对准确,如果存在较大误差,还要对其进行调整。总的来说,土钉墙支护施工技术结构稳定性和安全性,对于后续高层建筑施工技术会产生很大影响,倘若不能维护好土钉墙支护施工技术质量,很容易为建筑企业带来巨大经济损失^[5]。

4 高层建筑深基坑支护施工技术应用要点

4.1 排桩加环撑

排桩在应用时,主要是借助于某种形式,实现队列式布置操作,最终建立起稳定的基坑支护装置。具体操作中,工作人员应做到将排桩和环形支护结合在一起,实现对深基坑的支护保护。实际支护操作的开展,会应用到钢筋混凝土钻孔灌注桩、挖孔桩以及工字钢桩等等,并设置合理的排布规则。如果在该条件下开展地下层级建设工作,支护结构便会形成一个圆形构造,保证支护结构自身安全稳定,这也是维护整个高层建筑建设合理性的重要措施之一。

4.2 基坑支护监测

实际深基坑支护工作的开展,相关工作人员需要保证对整个深基坑支护过程进行密切监督,该项监督工作的开展,主要是为了让施工单位领导能够全面了解施工现场,为后续施工管理决策制定提供支持。监测时,需要重点关注的内容有结构强度、施工完整性等^[6]。一般情况下,当基坑开挖工作结束后,企业需每隔2到3天对施

工现场进行监测,一旦发现问题,应理解进行处理。在后续施工时,还要适当增加监测频率,必要时可以一天监测一次,只有这样,才能保证基坑支护操作满足实际要求。

结束语:综上所述,高层建筑中需要根据施工设计规范要求,做好施工前的勘察测量,充分运用各类深基坑施工技术,规范施工管理,提高施工技术质量水平。在合理满足建筑高层结构施工规范的前提下,充分利用施工空间规范资源,结合施工需求,逐步优化施工空间的合理布局,方便施工规范操作。重视高层建筑整体深基坑支护操作的合理性,是保证高层建筑后续施工的基础和关键步骤,是满足高层建筑施工规范要求的基础,是保障城市居民安居乐业的必备条件。

参考文献:

[1]何飞,穆锐,刘一宏.深基坑施工过程中桩锚支护

结构受力数值分析[J].河南理工大学学报:自然科学版,2021,40(01):146-154.

[2]葛雷,杨帆.关于岩土工程基础施工中深基坑支护施工技术的相关分析[J].世界有色金属,2020(01):260-261.

[3]黄建中.施工中深基坑支护施工技术的运用探究[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2019(12):164-165.

[4]石雪洁.深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用探析[J].九江学院学报:自然科学版,2019,34(01):35-37.

[5]陈荣河.高层建筑深基坑水泥搅拌桩与锚杆组合支护技术的应用[J].散装水泥,2020(06):75-76+80.

[6]陆华双.浅谈高层建筑深基坑支护施工过程的控制要点[J].智能城市,2020,6(16):141-142.