

土建施工中深基坑支护施工技术的运用

傅录生

北京市大正恒立建设工程有限责任公司 北京市 100041

摘要:在实际施工项目中,应合理设计好深基坑支护技术处理流程,并重点考虑到地质的变形、渗漏等情况,确保整个建筑物主体结构稳定性、安全性。在合理开展深基坑支护施工过程中,应采取科学有效的办法,确保深基坑的空间效益,以此不断提高深基坑支护施工质量,进而满足项目实际需求,促进深基坑支护技术能够得到有效的发展,推动我国建筑工程进步。

关键词:土建施工;深基坑支护;施工技术

引言:

在进行深基坑支护施工时,应合理根据项目工程具体要求选择相对应的支护技术,并确保工程项目有效推进。对于土建基础建设来说,深基坑支护具有十分重要的作用,其不仅会影响建筑物的稳定性,还会影响建筑物的使用安全。因此,深基坑支护施工过程中,需科学合理地设计深基坑支护方法,在充分考虑各影响因素的基础上确定方案,从而为深基坑的高质量施工提供保障。与此同时,要在实际施工过程中综合考量地质条件、周围环境情况等因素,以便获得结构安全且经济合理的支护效果,充分保证施工安全与施工质量。

1、土建施工中深基坑支护的基本要求

1.1地质条件要求

在该项目中,使用深基坑开挖及支护技术时对于地质条件要求较高。首先,在设计阶段应了解好地质情况,并做好相对应的降水措施,应掌握深基坑建造理论知识与方法,从而在前期设计中确保地质条件与深基坑设计的匹配度,避免因地质条件问题造成渗水的情况。其次,施工人员在设计准备阶段应根据现场实际情况进行分析,避免出现地下障碍物影响基坑开挖及支护工程的顺利进行。最后,本工程基坑支护技术属于危大工程。例如,在建筑工程中存在人工挖孔桩设计的承载力比较大的桩基础技术,针对此应进行专家论证确定好是否需要采用钢模板进行支撑。在进行分段开挖工序时,应合理把控施工质量,避免出现因支护不到位问题导致坍塌的情况

发生。

1.2施工技术操作要求

在深基坑开挖中,应确保进行合理的操作进而满足施工要求,避免项目后续出现质量问题。首先,由于深基坑开挖以及支护技术相对复杂,其施工人员应掌握一定的施工技术,应避免在前期深基坑设计中出现渗流设计等偏差问题。针对此,在开展施工前要充分考虑到地基的变形和稳定等问题实施地基处理技术,应对软土地基进行处理,从而提高地基的稳定性,减少地基的不均匀沉降,实现深基坑工程的顺利开展^[1]。例如,在处理软弱地基时可利用高压喷射注浆法、灌浆法、加筋法等提高软弱地基的稳定性。其次,在针对地基进行处理时,应合理控制好土层的埋藏点、对饱和黏土层的存在等问题进行合理规避,形成利于开展深基坑开挖及支护工程施工的条件。最后,在合理使用深基坑开挖及支护技术时,也确保对地基做出了加固处理,为后续地质结构与地上建筑施工提供了基础。

2、土建施工中深基坑支护施工技术要点

2.1土层锚杆技术

土层锚杆技术在实际应用过程中,要结合工程项目实际情况有针对性地进行施工。首先,要采用钻机钻到一定深度,之后再行注浆,从而达到加固的目的。土层锚杆技术也是深基坑支护的主要技术之一,具体应用流程如下。首先,要严格按照施工设计图纸,对固定孔的深度以及具体位置进行计算,结合实际测量数据,确定固定孔高度,并对钻杆倾斜度进行适当调整。针对钻孔位置合理开展施工任务,为了保障深基坑整体稳定性,应当合理设置孔间距参数。遵循自下而上的注浆原则,浆液溢出时,停止灌浆,和其他技术相比,土层锚杆施工技术具有成本低、灵活性高等优点,这些是传统技术

作者简介:傅录生,1978年8月30日,汉,男,福建省龙岩市,北京市大正恒立建设工程有限责任公司,项目经理,中级,本科,邮箱:19266384@qq.com,研究方向:土建施工。

所不能比的。需要注意的是在进行深基坑支护施工过程中,应当高度重视水泥注浆作业环节。确保灌浆作业符合标准之后才能够继续进行施工。

2.2 重力式挡墙支护

通过水泥浆深层搅拌、高压喷射注浆等方式,对基坑周边软弱土体予以加固使之固化,起到挡土效果,包括水泥深层搅拌桩、高压旋喷桩两种。目前,针对其施工管理集中在成桩质量层面。水泥深层搅拌桩是将水泥浆定义为固化剂,以搅拌桩机钻杆、钻头 etc 等器械,向地基内软土、沙等物质中掺入水泥浆,再进行强制搅拌促使其硬化,增强地基强度,多适用于软土基处理。该技术可以依据工程现状酌情设计,使用范围较广^[2],既可用于普通地质(如砂土、黏土、泥炭土等),又可用于复杂地质(淤泥及淤泥质土),但相对而言,复杂地质下地基处理效果差于普通地质。

2.3 土钉支护施工

建筑工程施工过程中常见的深基坑支护技术,包括土钉支护施工,借助土地进行基坑支护作为一种常见的支护形式,其原理就是通过土壤和土体之间的作用,能够使边坡土体更具有稳定性,在保证土体稳定性和整体性的基础上,将土钉在土体内,会使得土体受到弯矩和拉力作用下保证实际土体的稳定性。深基坑支护前,首先需要对土地进行实验,项目开展过程中土钉进入土体之后的强度实验,来确保施工环节的稳定性,避免存在相关影响深基坑支护技术的因素,造成安全事故。

2.4 深基坑排水工艺

在根据建筑物深基坑施工进行分析时得出,其施工难点问题有。其一是,深基坑在单独开挖时,若深度过大会导致施工宽度与长度逐渐变大,这会让施工人员无法进行后续的施工,其施工质量也无法把控,如由于基坑开挖较深,基坑侧壁土层的岩性变化较大,基坑开挖深度范围内分布有较厚、易坍塌的人工填土。因此,应充分考虑地层垂向分布的复杂性、地下水、上层滞水、雨水的不良影响及施工期间地面超载等诸多因素的影响。例如,今年雨水较多的情况,应对工地脚手架、模板支架、基坑、起重机械、活动板房和施工用电等易受风雨影响的重点部位、环节开展预防检查。特别是对深基坑进行了全面的汛期隐患排查,重点检查基坑支护、防水、挡水、排水渠道、安全监测、应急措施等方面是否到位^[3]。并要求加强值守、严格纪律、完善预案,及时有效应对恶劣天气和突发情况。与此同时,应合理配比混凝土材料,应选择防水性能好的材料并合理搭配等级强的水

泥。含水泥量严格控制在规定范围内时,应选用收缩率小的骨料,并采用洒水等降温措施,避免气温高产生混凝土水化反应。

3、土建施工中深基坑支护施工管理措施

3.1 提前做好调查工作

深基坑支护技术运用过程中会存在诸多问题,如果不加解决就会影响到实际施工质量。工程开展前要对现场施工进行实际调查,做好实际考察工作,为后期施工做好可参考的依据。现场调查时,首先需要对于地质结构图层和地下水位进行全方位的调查,施工技术的应用提供参考的数据。设计方案进行过程中,明确具体施工进度,保证实际施工方案符合实际施工要求。现场调查时还要充分考虑到建筑的抗震能力,要按照相应的建筑标准进行施工,避免对于周围的施工环境造成影响^[4]。因此实际施工过程中要根据具体的坐标基准点,在放线定线之后做好测量分析,要请现场的监理工程师做好及时的复核,并明确具体的中心控制线。

3.2 明确深基坑支护施工的具体要求

在高层建筑工程项目施工前,施工人员要深入到基坑支护区进行勘察与调研,包括施工区域的岩石结构、地下水位等地质环境状况,保障获取到的信息可靠准确。在钻探地基时,应当尽可能地选择人工挖孔的方式,为了保障深基坑的稳定性与安全性,可采用钢筋混凝土等材料进行护壁施工。深基坑在进行连续墙、抗渗墙施工前,为了保障施工进度与质量,应当对相关施工人员的专业技术能力进行综合评估,从而保障施工人员能够高效完成施工任务,而且应当定期开展技术培训,从而不断提升施工人员的专业能力。在施工前期,还应当进行技术交底,并严格按照施工规范要求施工,符合深基坑支护施工标准要求,从而高质量完成施工任务。

3.3 严格做好深基坑降排水方案

针对深基坑降排水要有专门的方案设计来保证实际工程设计的科学、合理、有效。基坑坡顶位置防排水通常会通过路面硬化截排水沟等方式实现,在施工过程中在基坑开挖时,很容易导致边坡变形,这就会形成地面的裂缝、坡顶位置的硬化,路面往往作为施工变道,导致施工车辆频繁边坡底面,极易存在相应的裂缝问题,不能够做好有效的防水措施,防水设施不足、排水量不足,地表水通过裂缝渗入后会引起到边坡变形,最终导致整个基坑破坏。所以在基坑排水工程设置过程中,需要按照严格的设计要求和设计方案执行^[5],土方开挖过程中要严格落实具体土方开挖水位降低的处理问题,降

水时要加强对于周边环境的监测，防止周边局部沉降，影响到了实际基坑工程的施工安全。

3.4 信息化管理

基坑整体稳定性、刚度是决定其施工质量的关键，若存在结构变形、沉降、水平位移、结构裂缝、坑底隆起过变形等现象，均表明基坑支护失败。信息化管理作为基坑支护结构管理的核心措施，要求施工人员对现场、周围建筑物予以全方位监测，依据监测结果预测结构和岩土变位程度，除每日监测外，还应以8 ~ 10cm为间隔设立监测点^[6]，特殊部位还应施行加密处理，开挖后将监测时间延长到3d。

4、结束语

综上所述，基坑是指在基础设计位置根据基底的标高以及平面尺寸所开挖的土坑，在我国土建施工过程中基坑开挖是不可或缺的一道施工工序。近年来，我国各

城市都在大力开发地下空间，在开发过程中难免会对施工场地周边的环境造成影响，因此在正式施工前设置基坑支护是一种保护措施，其主要作用是保证基坑的稳定安全。基坑支护属于临时性工程，因此其施工技术和所选支护类型是否合理对整个土建施工项目的工期、施工安全以及经济效益影响巨大。

参考文献：

[1]张军.深基坑支护施工技术措施研究[J].工程建设与设计, 2021(9): 26-28.

[2]陈定淮.土建基础施工中深基坑支护施工技术的实践[J].四川水泥, 2021(11): 153-154.

[3]刘珩.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理探讨[J].中国建筑金属结构, 2020(10): 12-17.

[4]王延海.建筑施工中深基坑支护的施工技术与管理分析[J].工程建设与设计, 2020(18): 49-50.