

建筑工程深基坑支护施工关键技术探究

郑玉明

河北华达公路工程咨询监理有限公司 河北保定 071000

摘要: 为了提升深基坑支护操作的安全平稳性,文章对于建筑项目工程中的深基坑支护技术进行了研究。首先分析深基坑支护的基础要求,其次阐述几种普遍的深基坑支护重要技术,确定相关技术的优点,最终给出强化深基坑支护管控、施工作业及支护技术相结合、深基坑支护和计算机技术相融合的若干建议,强化深基坑支护工作效率,期望提高建筑项目工程深基坑作业水平。

关键词: 建筑工程;深基坑支护;技术

引言

随着建筑工程地下建设深度不断加大,对深基坑施工和深基坑支护提出了更高的要求。深基坑支护施工经常会面临非常复杂的地质环境,如沿海区域、地下水位较高的区域、土层结构不稳定的区域,深基坑支护的质量会对深基坑施工的安全和建筑工程的稳定性产生很大影响,需要根据实际的水文地质条件、周边环境的要求及不同支护型式的特点、造价等综合考虑选择合适的深基坑支护技术。

1 深基坑支护施工作业技术要求

深基坑支护施工作业要求和施工现场周边环境完全配合,相关工程技术人员必须研究施工作业过程中可能存在的各种影响因素,充分符合施工作业相关标准的规定。一般情况下施工作业现场使用的深基坑支护相关技术分为很多种类,比如:重力形式挡土构造相关技术、悬臂式支架相关技术及混合模式支护构造相关技术等。各种各样的支护技术在实际使用过程中须满足的相关标准各不相同,比如:悬臂式支架相关技术的施工作业现场技术要求非常严格;重力形式挡土构造相关技术对总体结构的稳定性技术要求非常高;混合模式支护构造相关技术必须使用锚杆装置等有关装备,才可以实现确保支架平稳的目的^[1]。

2 深基坑支护施工技术

2.1 混凝土灌注桩施工技术

深基坑支护操作过程中使用水泥混凝土灌注桩相关技术非常普遍,要求现场操作人员熟练掌握相关操作方法。现阶段建筑项目工程深基坑支护操作有特定程

序,水泥混凝土灌注桩施工技术同样如此,具体施工程序为:首先,基坑壁的保护。施工作业的筹备时期必须针对项目工程施工作业现场实施勘测作业,对于基坑壁需要进行重点保护,由此提升基坑壁的安全平稳性。其次,基坑壁的强化施工。推荐使用水泥混凝土建筑原材料,在基坑壁的牢固程度满足相关技术要求以后,就能够着手灌注孔施工作业。最后,灌注孔施工。依据施工作业规划设计技术方案确定柱列间距,而且相关工程技术人员必须认真检查孔道,明确孔道内部不存在杂质就能够开展后期工艺步骤的施工作业。

2.2 连续墙支护技术

连续墙支护技术实际应用时,主要是利用特殊机械设备,在开挖工程的施工轴线周边进行泥浆的处理,并将对应制作的钢筋笼放到开挖的深槽当中,并对钢筋笼进行混凝土浇筑。当钢筋笼与混凝土在深槽内形成凝固整体时,则可以生成高性能混凝土连续墙,以此实现防水防土的工作要求。与其他支护技术相比较,连续墙支护技术可节约土石使用量、提高项目施工整体安全性、控制施工成本、避免出现次生灾害。由于这些优势,在深基坑项目建设时,地下连续墙支护技术得到广泛应用^[2]。

2.3 深层搅拌桩支护技术

深层搅拌桩支护技术是深基坑施工中比较基础的施工技术,深层搅拌桩支护技术在应用中需要使用一种特定的媒介材料,这个材料就是固化剂。应用该技术进行施工时还会用到深层搅拌机,深层搅拌机要在深层基坑上把软土和固化剂搅拌均匀,使二者完全融合到一起并形成完整的桩体结构,固化剂和软土的结合能够极大增加土层的稳定性,通过深层搅拌桩支护的软基硬结令地基具有足够的强度和韧性。施工人员使用深层搅拌机进行搅拌可以改善土层原本的性能,令松软的地基变得

作者简介: 姓名:郑玉明,出生年月:1982年02月04日,民族:汉,性别:男,籍贯:邢台市邢台县,学历:本科,邮编:054001 研究方向:建筑工程施工

更加稳固,所以深层搅拌桩支护技术经常被用于软土地基的支护施工中,通过桩支护或墙支护的形式对深基坑的软土土体进行加固。深层搅拌桩支护具有很好的支护效果和经济效益,应用该技术不需要准备太多的水泥材料,也很少会影响附近的建筑物和自然环境。但是在使用深层搅拌桩支护技术时还要掌握深基坑现场的地质环境条件,根据地质环境条件来分析技术应用的可行性和支护的效果,在进行深层搅拌桩支护施工之前做好充分的准备^[3]。

2.4 悬臂式支护技术

悬臂支座主要由螺栓和支撑系统组成。悬臂支撑方式主要包括两种支撑方式:直杆支撑和斜杆支撑。普通斜杆支架的平移距离较小,直杆支架的平移幅度较大。悬臂支护法的重要优点是入土深度较深,可以保证支护结构的安全性和稳定性。在执行作业时,应特别注意锚杆的有效选择,锚杆由锚杆支撑。灌浆方法多用于高填土条件下,开浅浅的基坑。以这种方式支持的操作相对方便,并且可以使用大型机设施来执行可提高操作效率的操作。但是该屏蔽结构在内部有更大的深度位移和更强的位移。

3 建筑工程深基坑施工技术管理存在的问题

3.1 深基坑支护抗拔力与标准之间存在差异

由于土木工程工作中需要考虑的操作因素很多,在运行和实施中存在着复杂的情况,既考虑了土木工程项目的质量因素,又考虑了运行和实施过程中的一些环境影响。在目前土木工程的实施中,由于未能结合深基坑支护模式的实际选择,深基坑的抗拉强度和标准有很大差异,对环境造成了相应的破坏,因此受到了国家的高度关注。这种情况的存在,不仅会使环境不受损害,而且容易对企业经济造成损害。

3.2 施工过程与施工设计存在差异

为提高施工设计的准确性,还需要有关人员对施工现场进行勘察,结合实际情况,制定切实可行的深基坑支护施工设计方案,并对施工人员、施工材料、施工方法、施工机械等进行综合评价。然而,在施工过程中往往存在着与预期现象之间的差距。即使有一套标准方案可供参考,也不能保证深基坑支护施工的准确性,造成施工过程与深基坑支护施工设计的差异。如果这类问题得不到解决,将不利于提高土建工程深基坑支护的施工效果^[4]。

3.3 地下连续桩支护技术分析

应用地下连续桩支护技术时往往要有充足的资金支

持,高额的成本费用使地下连续桩支护技术很少在建筑工程深基坑支护施工中使用。但是不可否认的是,地下连续桩支护技术在深基坑支护中具有多方面的优点,具有极强的实用性、安全性和稳定性,能够满足建筑基础的承重需求,保证深基坑施工和建筑施工的质量,是一种比较关键的深基坑支护技术。地下连续桩支护技术是地下连续墙支护的基础,在施工中需要先使用水泥浆进行护壁处理,挖槽的过程中要密切注意地下连续墙的厚度和深度,根据施工方案中的分段安排进行分段挖槽。接下来要装入钢筋骨架并通过导管将多余的泥浆从地下导出,最后通过注入混凝土来形成钢筋混凝土墙,通过连续不断的钢筋混凝土墙来进行挡土和防水。

4 深基坑支护施工技术优化措施

4.1 深基坑施工作业和支护相关技术配合

深基坑施工作业过程必须严格遵守操作及支护技术标准,在此过程中需要挑选科学的支护相关技术,遵照施工作业的地质状况及制订的支护措施实施改进升级,进而得到合理的支护作业结果^[5]。在支护作业开始之前,相关现场施工作业人员需要掌握项目工程所处位置的地质状况及岩层环境,归纳地表及地表以下构造物体的状况,防止由于深基坑挖掘而对周围环境造成不利影响。相关工程技术人员在规划设计深基坑支护技术方法的过程中,从施工作业环境及资金投入等层面实施全面研究,强化深基坑支护的安全稳定性能,确保深基坑支护品质满足相关建筑行业的法律法规。

4.2 对深基坑支护质量进行全程监控

在深基坑支护技术应用过程中,作为管理人员,应及时向施工人员移交设计方案,使施工人员认真分析施工图纸,充分发挥图纸的指导作用。施工过程中,施工人员应严格按照图纸进行施工。在基坑支护中,不能随意改变设计的长度、类型、方案和数量。施工人员应及时联系相关设计人员,对具体问题做出合理调整,不能擅自决定。此外,还应做好混凝土表面的养护工作,混凝土终凝两小时后,应进行洒水作业,防止混凝土出现裂缝。

4.3 强化深基坑支护施工技术

随着社会的发展和科学技术的进步,建筑工程深基坑支护技术也得到了很大的提高。深基坑支护虽然是建筑工程的基本组成部分,但在整个工程中起着重要的作用。在建筑工程实际施工阶段,深基坑支护将承受巨大的压力。在深基坑深度不断加深的背景下,深基坑支护技术也提出了更高的要求^[6]。为了最大限度地发挥深基坑

支护的作用,必须充分利用水泥,增加地基土和水泥。此外,连续墙支护技术、锚杆支护技术、钻孔灌注桩支护技术等是建筑工程深基坑支护的主要施工基础。无论采用何种深基坑支护技术,施工技术都有着极其严格的要求,在民用深基坑支护施工中也得到了广泛的应用。

结束语

综上所述,常规的深基坑支护构造包含:钢板桩结构、地下连续墙体框架、锚杆装置、土钉墙结构及水泥混凝土灌注桩构造等等。常规的深基坑支护相关技术包含:分层式支护技术、强夯技术及挤密技术,当中前者通常应用在大型地下商业购物中心的深基坑支护技术行业,后者一般应用在临近水源环境深基坑的支护作业过程中,并且经常和其他支护相关技术混合使用。深基坑支护相关技术在项目工程中非常关键,该技术可以影响建筑物的综合品质及安全可靠性,相关建筑工程行业的

工程技术人员必须强化深基坑支护相关技术的研究。

参考文献:

- [1] 黄明辉,陈乐意.基于灰色关联度的深基坑支护敏感因素分析[J].汕头大学学报(自然科学版),2020,35(1):16-32.
- [2] 李雁峰.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理研究[J].工程技术研究,2019,4(3):143-144.
- [3] 韩素军.岩土工程施工中深基坑支护问题研究[J].冶金管理,2020(23):91-92.
- [4] 赵卯忠.土建施工中深基坑支护施工技术的运用[J].住宅与房地产,2020(29):142-143.
- [5] 陈鹏.深基坑支护技术在建筑施工中的应用[J].四川水泥,2021(5):178-179.
- [6] 余磊.建筑工程中的深基坑支护施工技术分析[J].绿色环保建材,2021(4):116-117.