

建筑深基坑土方开挖的施工分析

郭 鹏

陕西省泾惠渠灌溉中心 陕西咸阳 713799

摘 要: 新世纪以来, 我国的城市建设速度越来越快, 工程建设的数量越来越多, 整体的施工水平也比以往有了很大的提高, 而且工程的质量也有了很大的提高。在大规模工程中, 深基坑土方的开挖是工程质量的一个重要先决条件, 它直接关系到整个工程的工程质量, 从而使工程的质量和效益得到进一步的改善和改善。文章阐述了在深基坑工程中进行土方开挖应遵守的基本原理, 提出了相应的改进措施, 以期为工程建设提供借鉴。

关键词: 建筑工程; 基坑施工; 土方开挖

Construction Analysis of Earthwork Excavation in Deep Foundation Pit

GUO Peng

Jinghui Canal Irrigation Center, Xianyang, Shaanxi 713799

Abstract: Since the new century, China's urban construction speed is faster and faster, the number of engineering construction is more and more, the overall construction level has been greatly improved than before, and the quality of the project has also been greatly improved. In large-scale projects, the excavation of deep foundation pit earthwork is an important prerequisite for engineering quality, which is directly related to the engineering quality of the whole project, so as to further improve the quality and benefit of the project. This paper expounds the basic principles of earthwork excavation in deep foundation pit engineering, and puts forward corresponding improvement measures in order to provide reference for engineering construction.

Keywords: Construction engineering; Foundation pit construction; Earthwork excavation

引言:

近年来, 由于我国的城市建设持续快速发展, 基础设施的使用和施工越来越频繁。深基坑土方是一种必然的、大型复杂的高层建筑物地基, 其施工工艺和施工质量是衡量施工队伍技术、施工质量的基本标准, 是全面评价工程质量的关键。所以本文针对基坑施工中常见的施工问题, 进行详细的研究, 并给出了相应的改进方案。

一、深基坑的概况

在深基坑工程中, 既要考虑到基础结构的整体, 又要考虑到整体的工程问题。在认识到这两点的重要意义以后, 在进行基础建设时, 就必须与这两个部门的工作人员紧密合作。国家建设厅为了保证工程的整体进度, 将开挖5米以上的坑、3层以上的建筑物、环境比较复杂、但较浅的坑, 都属于深基础。

深基坑工程是一项十分繁杂的工程技术, 其工程步

骤繁多, 要求的工程条件也十分苛刻, 比如地质条件、岩土性质、场地环境、工程要求等等, 这些都是工程建设中急需攻克的技术难题。因为基础设施造价昂贵, 又是一个临时性的(涉及到的地下工程完成后, 就会失去作用), 因此, 在基础设施投资上, 乙方是不会轻易投资的。如果事故不能得到适当的处理, 将产生极其严重的经济和社会影响。在不同的工程地质、水文地质情况下, 不同的基坑施工会有很大的不同。在软土、高水位及其他条件较差的情况下, 基坑开挖容易出现滑坡、基坑变形、坑底隆起、支挡结构漏水、流土等问题; 而基坑工程工期较大, 在挖土至完工时, 经常要经过数次雨淋, 从而会给基坑工程带来一些负面影响, 加之工程操作不当等各种不利条件, 给工程带来了隐患。

二、建筑深基坑土方开挖施工需遵循的基本原则

(一) 明确施工要求

在进行深基坑工程施工前,施工单位应组织参加工程的全体人员,对其进行详细的分析、研究,确定其具体要求,并制订合理的开挖方案。对施工方案进行研究,主要是为了让施工人员对工程建设的质量、目标、施工操作行为有一个清晰的认识,包括水文、地质环境,保障施工能够顺利进行。

(二) 科学施工

在大面积的深基坑工程中,由于其特殊的工程性质,必须遵循科学的施工原则,保证工程质量。根据预先制订的施工计划,采取“先支后挖”的方法,并充分考虑到时间和空间的影响,调整深基坑土方开挖的作业程序,以达到更科学、更合理的目的。简而言之,在大面积的工程中,深基坑的开挖必须严格按照先开槽后开挖的程序进行,同时要注意分层开挖,防止超挖,确保深基坑工程的施工效率和质量。

(三) 做好施工的配套工作

在进行深基坑土方开挖前,要做好周围的清洁工作,特别是清除路面上的障碍;要保证工程的顺利进行,就需要保证工地的供电、供水、平整。此外,特别是对场地进行了特别的处置,在测量和放线结束前,才能让施工机械进场。土方施工是一个复杂系统的施工工艺,不仅需要合理的施工计划和施工的具体操作,而且要有充分的前期工作和相关的施工准备,以排除施工的障碍,保证施工的正常进行。

三、建筑深基坑土方开挖方法

(一) 明挖法

在土方明挖中,是指在挖深的基础上,按原设计的高度,从高到低依次进行。在全部的深基坑工程完工之后,按照倒排的次序,即由下往上进行,使整栋楼的中央部位得到适当的操作,并最终将整个深基坑完全填充并使地表完好。开挖对工程的整体环境有很高的要求。明掘式施工具有施工简单、施工效率高、施工速度快、造价相对低廉等优点。然而,在开挖过程中存在着噪声大、交通不便等问题。

(二) 盖挖法

与明挖不同的是,覆盖式开挖是从地表向下开挖,直到达到预想的高度,才能将其覆盖,剩下的工作都是在密闭的空间内进行。盖掘式建筑工程的主要特征是:将建筑场地设置在闹市区,以减少对城区的交通压力,保证一定的车流。盖挖施工有盖挖顺挖和盖挖反挖两种。盖挖法是指在完成对地面施工的支护后,在支护结构上覆盖纵、横梁或者道路板等固定的预制结构,保证不会

影响到施工。盖挖顺作法也能在地面上进行开挖,增设横向支撑。按照从低到高依次进行项目的主要施工。

(三) 放坡开挖

在浅部深基坑施工中,一般采用放坡法进行放坡开挖,一次开挖就能实现放坡开挖,并达到工程规范要求。在采用放坡开挖时,首先,在土体坚硬、地下水水位较低的地区,必须先确保开挖坡度,然后在开挖时与铲式挖掘机一起进行挖掘。其次,在高水位地区,应配合运土车、反铲挖掘机等机械,以确保工程质量。同时,还要注意防止滑坡、风蚀等不良条件^[1]。

(四) 内设支撑开挖

在深基坑工程中,垂直墙必须安装内支架,而内支架又是工程中的重要环节。为了确保工程的平稳进行,为了确保深基坑工程的正常进行,必须对其进行合理的支护设计,以防止工程中的安全隐患。采用分段开挖法,既要确保支护工艺与开挖技术的交叉,又要结合工程的具体条件,选用中心岛法开挖技术。

采用此方法进行挖掘,首先要注意的是内部支护。这样的内部支撑会极大地降低工程的工作面积,降低工程的效率,使工程的实际工作更加困难。为此,应加强技术工作者的关注,使其在施工中的各部分都能得到适当的调整,使其产生的不利因素减至最少。在通常使用机器进行挖土作业时,垂直支撑间距必须在4米以上,而在实际工程中,由于地基的厚度远高于挖土机的水平,所以只有采用分层法才可以。凡是参与挖掘工作的工人,都要密切配合,同时要根据工程的具体情况,根据工程的具体条件,保证在开挖区域内进行合理的分层施工。在这个过程中,既要考虑到土壤的空间和空间的影响,还要考虑到支护的具体工期,还要考虑到设备对工作面的需求,从而确保工程的正常进行。

(五) 拉锚开挖

对于深埋深大的基坑,一般采用垂直墙的拉锚法,这种深基坑的底部往往有很大的空间。在工程施工中,可以采取分段或分段开挖的方法,以保证在工程全过程中始终保持完整的锚固。另外,为了进一步保障土体的稳定性,施工人员应按实际需求进行不同的开挖作业。采用锚固技术,既能降低工程造价,又能确保深基坑工程土方开挖的进度。

四、建筑深基坑工程的现状

(一) 深基坑土方开挖施工的质量不达标

在大面积的建设项目中,土石方是影响大面积基坑支护的最主要的因素之一,然而,由于许多施工企业对

其挖掘工作的忽视,导致了许多的质量和安全性问题。在工地建设项目中,由于施工单位盲目的追逐工期,没有遵循正常的土方挖掘流程,造成了各班组不协调,现场施工不规范,造成施工项目存在质量和安全隐患,影响了整个工程的进度。

(二) 坑土方开挖施工现状

挖土次序不合规范,土层厚度与实际情况不相符。深挖土方工程在进行时未作过详细的实地勘察,致使前期土体的发掘次序与原计划的不一致,致使对土体破坏,并引发了工程建设中存在的安全问题。在很多深基坑施工中,必须先进行地基处理,才能进行支撑,由于施工时间过长,对地基的损伤很大,而且由于地基的长期裸露,土壤会发生各种各样的外部因素,例如气温、水分等因素,会使土壤发生一些改变。为了有效地处理这个问题,不少建筑公司都采取了土方和支护的形式,在项目实施前,要分成两个施工队,将两个项目的土工和支护分离,保证两个团队同时在两个平台上进行,既可以节省人员,又可以节省工期,但是这个办法仍然存在着诸多缺点,例如两个项目的协调、技术、是否相同,尤其是在雨季,如果下一场暴雨,基础设施的支撑工作就会被雨水淹没,对项目完工后的工程会有负面的影响^[2]。

(三) 深基坑支护结构和深基坑地质不稳定

在某些大型建设项目中,深基坑的支护结构往往不稳定,导致在进行挖土时,因各种斜坡的突然滑动而造成的深基坑问题,甚至造成了深基坑的崩塌。在实施深基坑建设时,有些施工单位不确定其土壤状况及场地条件,盲目的进行施工,致使在进行深基坑开挖时发生质量安全问题。

五、大型建筑深基坑土方开挖的要点

(一) 强化监督监测管理工作

施工中的深基坑施工是一种复杂的施工工艺,施工现场施工情况、施工条件和施工现场的客观条件都要实时监控。根据工程实际,对土方开挖、边坡支护等工程的具体内容进行了改进。建设工程建设必须成立专业的监理机构,对工程建设中的工程质量进行持续地检查,制订科学、严谨的检验规范,以保证工程质量。另外,对工程建设中的排水工程也起着举足轻重的作用,加强对工程建设的监控和管理,可以使工程建设的安全和工程质量得到进一步的改善。建筑施工的质量取决于工地的有效监控和各个方面的协调配合,因此,必须严格执行所制订的施工工艺,而对工地的有效监控和监控可以为建筑的安全生产奠定基础。挖土必须按照事先设计好

的施工计划来进行,既要保证其安全,又要有专人对其进行实时监控,以保障工程的安全^[3]。

(二) 严格控制开挖质量

建筑工程的施工必须严格遵守工程的设计和施工计划,对于深基坑的工程,必须根据工程的具体要求来进行。采用不同的挖槽方法和不同的挖掘方法,确保在施工阶段达到预定的深度,从而使分层开挖和分段开挖得以成功。同时,要对掘进器的使用进行严密的管理,既要保障工人的人身和工作的安全,又要对其周围的土壤进行实时监控,防止出现安全隐患。而施工工艺又是影响施工效果的一个关键环节。所以,在开挖之前,施工单位应根据开挖断面的分层和行车线路,确定开挖方案,制订施工方案,制订合理的施工方案,制订合理的施工规范,确保土方开挖工作顺利有序进行。

(三) 完善基坑支护工作流程

在建设工程中,对地基进行有效的支撑是必要的,必须对其进行合理的支撑。通常,在开挖过程中,应先求出基坑内壁的安全因素,然后将其与开挖边坡、喷淋混凝土护面结合起来,以保证基坑整体稳定。目前,土方工程技术人员的需求量不断增加,有关方面应加强培训,组织开展学术讨论会,增加研究经费,推动支护工作流程的优化。在深基坑建设中,土方开挖的第一步是土方开挖的控制,分层、分段、土方开挖程序的同时要在土方开挖过程中及时、高效地进行支撑,以避免土方在外部长时间的裸露,从而减少基坑土方的土体的破坏,降低地基的承载力,使地基的沉陷深度不足,造成桩侧向内侧或踢脚^[4]。

(四) 提高监督管理能力

根据建筑单位建筑项目的实际的情况,以及现场的具体情况,设计出一套合理的施工方案,并加强监督和管理。一方面,施工单位要严格遵循支护方式,加强支护工作,加强支护质量评估,严格规范施工流程,创造一个优良的施工施工条件;另一方面,施工单位要建立以工程为核心的施工组织,统筹施工单位与项目主理人的关系,合理安排桩基施工方式、降排水、边坡支护等施工程序,从而有效地减少土方工程的施工进度。同时,建筑单位要按照工程的实际情况,对工程施工工人的操作进行规范,并强化监督与管理,达到工程建设的目的。

(五) 完善奖励机制,提高人员素养

在管理上,采取各种激励、奖惩手段,改善工人的技术水平,在建筑管理的氛围中,尽量给工人创造良好的工作环境,最大限度的优化工人的思想,提升工人的

技术水平,通过定期的培训,开会,增加技术人员的沟通,在出现问题的同时,也要及时进行沟通,同时也要加强与上级的沟通,对于基层的工人来说,有什么问题要第一时间汇报,这样才能有效的处理好问题,减少工程的危险。既要重视建设工人的素质,又要加强对技术的全面培训,又要鼓励和指导员工积极地掌握有关技术,使他们有责任感,并将责任落实到每个人身上,从而使他们可以主动地对项目的品质进行管理和提高^[5]。

六、结束语

尽管在建设工程中,深基坑的设计与建造技术还不够严谨,设计人员设计不够严谨,技术不够健全,但由于技术的进步,以及对工程的各环节的监控,使其能够达到科学的目的,从而达到防止其发生的目的。为此,必须加大对基坑的技术与施工的管理力度,从根本上解

决了该项目的设计问题,提高了施工技术,提高了工程的技术含量,从而推动了我国基础工程的发展。

参考文献:

[1]朱有坦,陈威,薛锋.高层建筑深基坑支护施工技术要点分析研析讨论[J].中国住宅设施,2021(09):136-137.

[2]景江涛.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术分析[J].中国建筑金属结构,2021(06):128-129.

[3]吕宏钢.建筑深基坑土方开挖施工研究与分析[J].砖瓦,2021(06):181-182.

[4]张雪苹.建筑深基坑土方开挖的施工分析[J].中国建筑金属结构,2020(12):128-129.

[5]田锐.建筑深基坑施工技术分析[J].工程技术研究,2020,5(15):46-47.