

工民建中深基坑开挖与支护施工技术研究

赵成文

(东丰县国库集中支付中心 吉林 辽源 136300)

[摘要]建筑行业为我国近几年发展最快的产业,促进了我国社会经济的发展。工民建中深基坑开挖和支护施工十分重要,直接影响到建筑结构的稳定性和后续的施工质量。因此,在实际工作中,工作人员应深入分析工民建中深基坑开挖和支护施工的要点,考虑到周边复杂的地质条件,确定精准性较强的施工方案,施工水平能够得到全面提高,推动建筑行业的稳定发展。

[关键词]工民建;深基坑开挖;支护施工

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.06.217

深基坑支护为建筑中的基础环节,在近年来对建筑质量的要求逐渐提高,在实际施工时要满足实际的施工要求,充分调动现有资源,使得建筑施工技术能够朝着更加层次性和规范化的方向而不断的发展,为后续施工奠定坚实的基础,贯彻落实因地制宜的工作原则,全面提高深基坑开挖和植物施工等效果,为建筑工程后续施工奠定坚实的基础。

一、深基坑开挖工艺流程

(一)前期准备工作

由于深基坑开挖和周边地质条件有着密切的关系,如果在施工中没有注意不同施工环节之间的衔接,那么会对后续施工质量造成一定的影响,因此,在实际工作中,施工人员要在前期准备中加强对不同工艺衔接要点的深入性分析及研究,从而为深基坑开挖奠定坚实的基础。在建筑工程修建时,根据工程的负载量进行基础工程的施工,在深基坑施工中要严格的遵循危险性较大分部分项工程安全管理方法的规定,了解周边复杂的地质条件,以此来提高整体的施工效果^[1]。在施工准备工作中要涉及机械设备的准备和材料准备等等,同时还要更加科学的进行测量放线,从而使深基坑开挖效果能够得到全面的提高。首先在前期准备工作中,要确定开挖的区域进行测量放线,了解当前地面的排水系统,防止在后期施工中由于降雨天气而影响施工本身的稳定性,之后配合着机械设备进行开挖实验,防止在后续施工中存在着诸多故障,逐渐的提高整体的施工效果及水平,使得深基坑开挖工作可以更加顺利的进行。

(二)开挖工作

在完成前期准备工作之后,接下来要进行的是实际的开挖,在基坑开挖时要通过人工配合机械的方式进行日常的操作,在具体开挖之前要先进行排水处理,防止对后续开挖造成一定的影响,例如水位要低于基坑设计深度的50厘米,将水位下降至符合要求在进行开挖。在开挖时要严格遵循设计要求进行日常的操作,并且要特别注意周边的建筑物和土体,避免出现坍塌的问题^[2]。在边缘处要预留大于一米左右的防护道,在开挖时要根据周边地质条件做好安全防护,避免对实际施工造成一定的影响。

(三)排降水施工

为了使深基坑开挖安全系数能够得到全面的提高,在实际工作中需要做好排降水施工管理,为后续工作奠定坚实的

基础。在一般情况下,降水井的施工直径要在30厘米到70厘米之间,在实际施工时可以通过专业的冲击钻进行日常的施工,并且还要注重紧闭的防护,快速的清除内部的杂物,在完成施工之后要马上进行抽水作业,注意水源的排放,避免出现倒灌的问题而引发较严重的安全隐患^[3]。与此同时还要特别注意实际的充水时间,根据水位下降情况进行参数的科学调整,从而使整体施工效果能够得到全面的提升。

二、支护施工技术

(一)锚杆支护

锚杆支护在深基坑支护中为常见的技术方案,主要是指利用钢筋混凝土和锚杆共同构成支护体系之后,再向土层中提供一部分的侧应力,在实际施工时,为了方便立柱和挡板工作要选择竖直墙面,通过相邻立柱之间的距离达到良好的支撑效果,相互的距离要设置在2.5~3.5米左右,并且大多数立柱要受力均匀,避免在后续施工中存在坍塌的问题。在设置锚杆时要向下倾斜45度左右并且长度不要过长,避免对后续施工造林的影响,逐渐的提高整体的施工效果。在实际施工时要做好参数的科学测量,严格按照设计规范的要求进行科学的施工,全面的提升整体的施工效率。

(二)连续墙

连续墙在施工时发生的噪声较低,振动较小,能够通过自身的良好防护能力来提高整体的施工稳固性。连续墙能够形成承载力巨大的基础,这一支护方式在大多数土壤中都可以直接施工,施工效果较好,在当前工民建深基坑支护施工中的应用较为广泛,有效的提高了整体的施工效果和水平。

(三)悬臂支护

悬臂支护主要是钢筋混凝土和地下连续墙形成的一体结构,在深基坑开挖时,将支护插件到较深的底层中之后,再利用悬臂挡住连续墙壁的土壤达到良好的支护效果,这一支护施工并不是拥有单独的施工体系就可以完成的,要配合这两组方案进行日常的施工,从而使整体支护效果能够得到全面的提高。此外相关施工人员在具体施工时还要注重两种工艺技术之间的衔接,避免在现场施工中出现混乱和交叉的问题,逐渐的提高支护施工的效果,为建筑工程后续使用奠定坚实的基础。

(四)土钉支护

在这一方法运用的过程中,要以土钉为主要的受力体,

作用于地下水位较高和含水量较高的土壤中,这一技术操作过程非常的便捷,成本低,能够迅速的完工。在实际施工时要特别注意支护结构的稳定性可靠性,做好拉力的精准性计算,严格按照基坑支护的技术规程进行日常的操作。土钉结构强度达到设计强度70%之后才可以进行后续的施工。

(五) 混合支护

这一支护主要是指将木结构和混凝土组合在一起,也可以配合着钢结构形成较为固定的墙体,将支护结构进行相互的连接起到良好的支护作用。在实际工作中也可以利用锚杆挡墙和连续墙共同的进行支护,属于综合性的支护技术,有效的提高了建筑工程施工的稳固性。在现场施工时要考虑当前的地质条件和实际的施工要求,并且做好不同技术之间的相互协调,避免对后续支护效果造成一定的影响,以此来提高整体的支护水平。

三、深基坑开挖和支护施工中需要特别注意的问题

(一) 重视观测

施工单位在进行深基坑开挖和支护施工时,要注重整体施工过程的全面监测,为后续施工提供重要的保证。一些施工人员在以往施工时一味的追求施工工期,忽视对项目监测的重视程度,在后续施工时出现了开挖和支护偏移的问题,对质量造成了一定的影响,因此相关管理人员需要落实动态化的工作思路,加强对整体施工情况的科学观测,为后续施工质量提供重要的保证。首先要先进行基坑边坡和变形情况的深入性监测,做好数据记录,优化整体设计方案,避免对施及施工造成一定的影响。其次还要做好深基坑周边建筑和地下管线动态监测,如果以上二点没有符合施工标准,那么要马上停止施工,做好各个环节的科学检查,避免对后续的施工造成一定的影响。最后要通过合理的观测技术,对场地的标高和基坑开挖深度进行严格的审查,注重周边管线的埋设位置,防止在后续施工时存在异常情况,根据设计方案科学调整现场施工方案,保证后续施工的顺利进行。

(二) 技术控制

由于深基坑开挖和深基坑支护包含了施工要点具有复杂性的特征,为了避免对后续的施工造成一定的影响,在实际管理时要落实技术控制方案的实施要点,以此来使现场施工可以更加有序的进行。首先在实际施工时管理部门要做好科学的培训,使不同人员能够了解深基坑施工的重点以及难点问题,明确主要的技术特征,合理安排施工程序和施工计划,提高整体的工作效果。同时在正式开工之前要注意施工环境的稳定性,并且指派专业人员来负责现场的监督,防止由于质量问题而干扰现场施工的顺利进行,以此来保证基坑环境的稳定性。如果在开挖时遇到松软土质结构会造成不稳定的滑坡,在这一情况发生之后会拖延整体的生活过程,因此在实际操作时施工人员需要做好前期的准备工作,了解土质情况,并且还要采取更加完善的解决预案,防止由于突发情况而对施工造成一定的影响。

其次在技术控制时还要做好工程地下水的管理工作,在

项目中深基坑的掘进工作要朝着更加深层次的方向而进行施工,为了保证后续施工设计的科学进行,在实际施工之前管理单位要做好作业区域内地下水位置和地下水储存参数的全面统计,为后续施工方案的确定提供重要的参考作用,防止对施工造成一定的影响,之后再采取基坑排水系统和止水带系统等等措施来防止地下水的外渗。另外管理人员要完善整体的应急管理方案,确保在地下水喷涌之后能够提出更加科学的应对措施,维护性人员生命财产安全,保证施工的顺利进行。

最后在实际管理时还要启动基坑监测的应急方案,由于基坑施工的特殊性较为明显,在实际施工时要做好特殊支护方案的研究,通过专家论证设置匹配的预警机制和监测目标等等。在完成设计之后,还要严格按照设计的标准启动应急预案,防止由于受力过高而对支撑结构造成严重的破坏。在现场管理时,可以设置临时的防护措施,预防各种问题的发生,并且通过定期和不定期监管及时的发现在工程施工中所存在的隐患,通过科学的检查,提高现场施工的安全系数。

(三) 质量检验与验收

在完成深基坑开挖和支护施工之后,相关部门要组织专业性人员来负责现场施工情况的科学验收,快速的发现在开挖和支护施工中所暴露出来的问题,提出有效的应对方案,将隐患扼杀在摇篮之中。例如在进行深基坑锚杆支护施工中,如果主体施工较快,那么要对沉桩速度进行科学的控制,使主体结构能够具备较强的稳定性,在顶桩施压中对桩身变化情况进行科学的管理,在强度上满足顺的要求及标准。另外各个桩体之间的位置要控制在5毫米左右范围内,做好数值的精准性测量以及严格控制,从而使整体设计效果能够得到全面的提高。另外还需要和设计强度数据进行相互的匹配,加强垂直偏差的控制,以此来提高整体的管理效果。在质量验收中要进行数据的记录工作,考虑不同结构的设计优势和所存在的问题,为下阶段的施工提供重要的经验支持,逐渐的完善整体的施工工艺,凸显现代化的管理思维。

结束语

在工民建施工中加强深基坑开挖和支护施工为重要的组成部分,在具体施工时要先进行现有技术条件的深入性分析,以此来保证后续的施工质量,并且采取不同的开挖方案优化整体的技术流程,根据现场的组织情况,选择正确的支护方案,将开挖和支护相互的协调,以此来为后续建筑工程施工提供重要的支撑。

参考文献

- [1] 查庆兵. 土建基础施工中深基坑支护施工技术的应用浅析[J]. 工程技术, 2019(10): 125-126.
- [2] 赵俊. 浅谈深基坑支护工程施工技术及安全管理[J]. 工程技术, 2019(9): 143-144.
- [3] 金骑兵. 浅谈基坑支护及开挖施工技术[J]. 建材发展导向, 2019(9): 7-8.