

土木工程中深基坑土方开挖的施工技术分析

许 军

永修县建设工程质量检测中心 江西省九江市 330304

摘要: 随着这些年我国科学技术的不断发展,各个领域都有了突破性的进步,土木工程的施工技术也更加的全面和完善。深基坑土方开挖施工技术实施情况直接影响到整个工程的质量和进度,土木工程中深基坑土方开挖的施工技术的成熟,直接带动着我国建筑行业的飞速发展,使得建筑质量得到了有效的保障,人们的生活质量不断地提高。本文分别从深基坑土方开挖技术原则、施工过程中的重点、土木工程中深基坑土方开挖过程安全注意事项、土木工程中深基坑土方开挖的技术实施以及土木工程中深基坑土方开挖质量保障展开论述。

关键词: 土木工程;深基坑、土方开挖

引言:

土木工程在我国建设行业中有着十分重要的地位,而土木工程的施工过程十分复杂,且较为困难。深基坑土方开挖阶段是土木工程中的基础,土木工程中深基坑土方开挖的施工技术的应用也比较广泛。所使用的技术和设备都十分先进,施工效果也在不断地优化提高。在施工的过程中,避免一些因素影响整体的工程进度和质量,要严格按照相应的规章制度进行挖掘工作,提前做好紧急预案。做好深基坑土方开挖的施工技术分析对于土木工程有着重要的意义。

一、深基坑土方开挖技术原则

在深基坑土方开挖技术实施工程之前,必须做好施工现场工地的勘察工作,然后以工地的实际情况为基准,制定最佳的开挖方案,明确指出施工过程中可能会出现的安全风险因素,针对每个可能存在的安全风险都要有相应的风险管控措施。只有先制定好开挖措施再进行开挖工作,才能保证工程的顺利进行,在开挖的过程中严格按照制定的开挖方案进行施工。

遇到特殊情况,及时进行分析研究,采取最佳措施保证工程的顺利实施。为了可以实时了解到开挖的深度和广度的情况,可以在深基坑内安装用于检查的设备。为防止在开挖的过程中,撞到障碍物或者其他的管桩,所以在土方开挖技术实施工程之前要先查找是否有障碍物或者其他管桩,并找到相应的位置做好标记,在开展开挖的工作。^[1]

二、施工过程中的重点

1. 在施工之前必须到施工现场勘察地形,不能盲目地开展挖掘工作,制定有效的开挖方案。勘察地形能够快速地了解挖掘区域的地形情况,在制定施工方案时,可以根据相关的数据,制定最佳施工方案,在方案中做好相关记录,详细标记各项参数。

2. 在开挖的过程中,施工人员要实时关注挖掘工作的开展情况,了解到基坑的深度并实时进行检测。合理掌控施工的进程。

3. 在施工的过程中,基坑内经常会有积水,如果不能及时排出会直接影响到施工的进程,积水过多时还会造成施工的安全问题。要提前了解施工区域的地形情况,做好相应的排水工作,有积水时及时排出,保障工程顺利进行的同时也消除了施工过程中的安全隐患。^[2]

三、土木工程中深基坑土方开挖过程安全注意事项

在建筑工程施工过程中存在较高的安全风险,所以在土木工程中深基坑土方开挖过程一定要重视安全问题,提前勘察地形,针对实际情况预估在施工过程中可能会出现的安全问题,并制定相应的安全预案,只有高度重视安全,将安全隐患扼杀在摇篮里,才能在深基坑土方开挖过程避免安全事故的发生,使所有人员的安全得到保障。很多地方的地形较为复杂,对于实际地形作出具体的分析,对于一些地下水资源比较丰富的施工区域,要提前做好排水设施。对于一些土地比较松软的区域,提前做好地基加固工作,可以承载机械设备的顺利施工。在梅雨季节施工时,提前做好相应的防水措施,以防下雨发生滑坡的危险,也要避免在下雨时进行施工,以免发生安全事故。机械设备操作不当也会带来一定的安全问题,加强机械设备操作人员的安全技术培训,了解施

作者简介: 许军,男,1992,02.15,汉族,江西永修,永修县建设工程质量检测中心,技术员,助理工程师,本科。邮箱:295642418@qq.com。

工过程中安全的重要性,严格按照相关的规章制度操作设备。只有重视到每个施工过程中的每一项安全问题,才能够保证整个深基坑土方开挖工作进行顺利,不能因为赶进度而忽略安全问题。^[4]

四、土木工程中深基坑土方开挖的技术实施

1. 土木工程中深基坑土方开挖的施工技术的准备工作

1.1 为了保障深基坑土方开挖的施工的顺利进行,在施工之前要做好相应的准备工作。最重要的就是提前做好对深基坑标高工作,在标高的作业时,要不断将深基坑的开挖施工技术进行优化,以确保实施的挖掘技术符合土地的实际开发情况,能够使得深基坑挖掘工作的有效实施。相关技术施工人员要提前多次进行实地考察,最终可以了解深基坑在开挖过程中每一层深度的特点,能够有效掌控不同层次的变化情况,可以保证在以后的深基坑开挖过程中的深度调控,使得工程的挖掘工作顺利实施。例如,需要挖掘区域的地下水位较低,在施工的过程中极易出现基坑积水的现象,不能及时地将积水排出,基坑内的水量不断增加,会引发滑坡,使得施工难以正常进行。所以必须提前做好相应的排水措施。如果是开挖细砂的区域挖掘,可以开挖的过程中在基坑周围埋入一些滤水管,当有基坑内积水时就可以通过这些水管及时排出,在埋水管时要保证地下水坑较低,以防在抽水的过程中,也将细砂抽走,不然会极易出现流沙现象,进而引起边坡塌方。要根据挖掘区域的实际情况,土质和渗水量情况来选择抽水设备。如果是在粗粒或者是黏性土区域进行挖掘工作时,必须提前挖好集水坑,将水引流排到集水坑,可以在深基坑的不远处在挖掘一个集水坑,将深基坑中的积水流入集水坑中,再统一使用管道排出。^[1]

1.2 选择合适的运输车辆及运输路线,可以保障挖掘工作顺利开展。合理地运输路线能够节约运输时间,节省资源消耗,加快深基坑的挖掘工作。在施工现场周围道路不便的情况下,应该及时铺设便捷的通道,保证运输车辆的通行,使施工作业能够有序开展。除此之外,合理的运输方式能够保证深基坑土方挖掘工作的顺利进行,施工现场的测量人员就能够根据土方挖掘量以及施工现场的交通状况来选择相应的运输方式。对于工程量比较大的深基坑土方挖掘工程,其运输车辆的流量也比较大,这就需要专业人员进行详细的部署,严格控制每个土方挖掘出土点的车流量,使施工现场的行车运输路线和运输车辆能够协调一致。^[5]

2. 实施土方开挖施工技术应用

2.1 在深基坑土方开挖技术实施的过程中主要使用机械设备进行挖掘,人力主要是在开挖的过程中进行清理辅助工作,所以选择合适的机械设备对于深基坑土方开挖技术实施的进度有着很重要的作用。在机械设备完成挖掘工作后,为保证最后的工程质量,施工人员对深基坑的底部的土全部清理干净,要对边坡位置进行修理,也需要施工人员来确保基地的标高和边坡的坡度准确。为避免在挖掘过程中开挖过渡,技术工作人员可以安放边坡线,根据挖掘的进度不断地放出承台边线和承台标高。工作人员在进行清土的工作时,要提前做好充足的人员,以免因人力不足使得清理工作太慢,影响到整个工程的进度。^[6]

2.2 要根据挖掘区域的实际情况进行分区,再将分化好挖掘区域分别设置成2个作业面。其中一个作业面是以深基坑围护位置为中心展开挖掘工作,而另一个作业面就可以在深基坑中,开展大面积的挖掘工作。在深基坑中实施双车道的挖掘模式,可以避免施工进度受到坡面上碎渣的影响,而且能够提前发现截桩减少对其的破坏。标记准确每一层的挖掘坡底线,保证每一层的挖掘边线都是统一的,也要逐层标记准确所有的承台挖土边线和标高,这样可以有效防止在开挖的过程中挖掘过大或太浅,也能方便工作人员最后的清理工作。^[5]

2.3 在实施土方开挖施工技术挖掘的过程中,不能盲目地开展工作,要按照制定的方案顺序地进行挖掘,根据深基坑实际情况进行分段、分层。可以使用履带式反铲挖掘机开挖第一层工作,在开展第二层的挖掘工作时,可以从南面向北面、从东面向西,面有一定的方向性地开展挖掘工作。如果地基开挖面以上的土壤是软土地质时,必须进行地基加固,以保证土地可以承载机械设备的正常施工。在进行最后一层的开挖工作时,要注意基桩位置,不要发生碰撞,不然会影响到深基坑整体工程的质量,可以提前将每个基桩的位置标记好,在工程实施的过程中可以避免发生碰撞,有效的确保基桩的完好,使得工程质量得到保障。^[3]

五、土木工程中深基坑土方开挖质量保障

1. 制定施工质量控制制度

虽然土木工程在近些年得到了突破的发展,但是深基坑的挖掘过程中还是存在一定的问题,这些问题会直接影响到最终的工程质量,所以必须加强现场施工过程中的质量管控。规范施工的操作规程,提高施工人员的综合能力,严格按照相关的规章制度开展工作,不断健全相关的培训体制,定期对深基坑的施工人员、技术人

员、机械设备操作工进行相关的技术培训，每个人员都要了解到自己岗位的重要，决不能违章操作，以工程质量达标为前提保障工程进度的顺利实施。

2. 深基坑挖掘技术控制

在进行土方挖掘的过程十分的复杂，每一个施工细节错误都会造成最后工程质量不达标。所以施工人员要多次进入现场实地勘察，仔细观察地形细节，给出相应详细全面地分析，制定出最佳土方挖掘方案使得工程质量得到保障。在施工过程中不能完全依赖机械设备，对于相对复杂的坡度处理，使用机械设备难以保证质量，所以采取人工修复的方案可以更好的坡度处理达标，能够更好地保障工程质量。及时跟进工程挖掘进度，做好挖掘深度的检查工作，避免挖掘过深或过浅的情况出现。^[7]

六、结束语

总而言之，土木工程中深基坑土方开挖是一项十分复杂的项目，为了保证施工的顺利实施，在开工前技术人员做好实地的勘察工作，根据实际情况制定合理有效的实施方案，对于在施工过程中可能出现的问题，也要

制定相应的应急预案，实时跟进工程的挖掘进度，不断优化深基坑土方开挖技术，在保证工程质量的前提下使得工程按时完工。

参考文献：

- [1]魏育明.探讨土木工程中深基坑土方开挖施工技术[J].科学技术创新, 2021(24): 111-112.
- [2]陈鸿志, 简文彬, 汪振峰.深基坑土方开挖对基坑稳定性的影响分析[J].土工基础, 2019, 33(03): 268-271+319.
- [3]李志凌.解析深基坑施工技术在土木工程中的应用[J].居业, 2018(02): 129+131.
- [4]孙飞.深基坑工程施工安全风险评价研究[D].沈阳建筑大学, 2017.
- [5]王欣.试述土木工程中的深基坑土方开挖施工[J].信息化建设, 2016(06): 150.
- [6]孟磊.土木工程中深基坑土方开挖的施工技术分析[J].中国建筑金属结构, 2013(20): 76.
- [7]仲杰雄.探究土木工程中深基坑土方开挖施工技术[J].黑龙江科技信息, 2013(12): 185.