

基坑围护和土方开挖技术在房屋建筑施工中的应用

马俊彪

宁夏宝丰能源集团股份有限公司 宁夏 银川 750000

[摘要] 基坑围护是保证基坑施工安全、土方开挖安全的重要技术措施。土方开挖在建筑施工中占有重要地位，施工质量直接影响施工质量。因此，必须深入了解和掌握基坑围护技术的特点和原理，注意施工要点，确保施工的合理性和科学性，进而提高和保证整体施工质量。

[关键词] 基坑围护；土方开挖；房屋建筑；应用

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.2242

引言

基坑施工质量直接影响到施工质量。基坑围护与土方开挖是基坑施工中的重要内容，其形式多种多样。具体选择哪一种，取决于实际的施工环境。由于基坑施工具有一定的危险性，因此在基坑围护及土方开挖过程中必须做好安全工作。

1 开挖技术概述

1.1 围护的定义和作用

在建筑工程中，建筑物在进行地下室施工时开挖的地面，建筑物的地基，利用地下空间的防护和加固，是一种主要应用于地下建筑物的围护。如地下铁路，多层地下室，地下商业街等。在工程施工中，基坑围护是一种临时的保护工程，它为工程施工留出了一定的空间，确保了工程的安全和质量。

1.2 土方开挖技术的定义和作用

土方开挖技术是指在施工现场对土层进行捣碎、疏松和挖掘的施工工艺。它主要用于平整地面，水工建筑物基坑开挖，填土，地下室开挖，混凝土集料，建筑石料开采，混凝土结构拆除等。施工过程中，土方工程承担了前期清理工作，保证施工顺利进行，并有效地减少了施工过程中产生的废渣，保证了施工条件和作业环境。

2 基坑围护技术

2.1 基坑围护技术类型阐述

2.1.1 水泥搅拌重力坝桩施工

混凝土搅拌是房屋工程建设中的基础工程，是工程前期工作的重要内容。在工程施工中应特别注意开挖深度，如软土开挖深度等。在软土地基施工中，应注意上、下之间的关系，保证上、下的稳定，减少混凝土块的损坏，保证结构的稳定性和可靠性。软土施工是建筑施工中的一个重要环节。根据不同土层的特点，开挖深度应控制在5.5~7.5米之间，对于某些特性较差的软土，应根据土体特性进行施工。

2.1.2 地下持续墙施工

地下连续墙开挖前应进行规划设计，了解施工场地周边环境，尽量减少软土地区施工，以硬土为主。建造连续墙时，应优先选择坚硬的地面。在坚硬地面上施工。土壤硬度降低，变软，增加地基压力，影响可靠性。特别是在浇筑过程中，存在着较大的偏差，对施工质量、施工效率、工人工作压力等都有较大影响。

2.1.3 钻孔灌注桩施工

钻孔灌注桩在我国房屋建筑中应用广泛，因此受到广大建筑单位的青睐。钻孔灌注桩施工工艺结构简单，稳定性

好，施工方便，经济合理。它作为一项不可替代的重要工程技术，在建筑业占有相当大的市场份额，能极大地提高工程建设的效率。具体来说，在钻孔桩施工时，应根据不同部位的特点，选择关键部位钻孔，保证孔距合理。根据实际工程量计算混凝土配合比，按钻孔灌注桩施工顺序施工。

2.2 基本流程

基坑围护必须做好防水防护工作。由于不同地区地质条件差异较大，地下水位是其中之一。有些地方的地下水位较浅，有些地方则较深。因此，应根据实际需要采取防水措施。在地下水位较低处，为了防止地下水渗入地层裂缝而影响施工，宜采用高压注浆加固。

基坑周围必须进行压实注浆处理。施工人员应对基坑周边环境进行调查，确保基坑周围无管线和其他障碍物。如有障碍，应划出相应的解决办法，以免损坏原有的管道或管道。然后，施工人员需要确定沉管在防线内的位置，然后开始配制泥浆，然后沿管道方向进行降压。完成以上工作后，直接将管子提起检查。施工人员在灌浆过程中应确保球阀始终处于开启状态。如果注浆管下沉，施工人员应将注浆管提起约5米，然后继续施工。压力下降时，注意爆浆。如果出现爆浆现象，立即停止施工，并彻底检查管道和泥浆，然后继续施工。

注浆参数的选择。注浆在基坑支护中起着举足轻重的作用，注浆参数对基坑支护具有重要意义。然而，我国房屋建筑中灌浆工艺参数尚无统一规定，主要取决于施工现场环境。这就要求施工人员有更多的经验。

2.3 土方开挖施工细节控制要点

(1) 基坑防水施工和加固施工处理

第一，基坑的防水处理。在建筑工程施工中，基坑防水施工受各种因素和内外环境的影响。比如气候，地理，环境，地质等等。基坑工程是一种较为成熟的施工技术，在房屋建设前期就已开始施工。基坑防水工程中，水源多为地表或地下水源，施工难度较大，作业难度较大。在施工前，应对建筑物周边进行勘察、检测，确保建筑周围环境的合理性，进行防水施工。第二，基坑加固。随着社会的发展，生态文明建设的不断深入，工程领域对基础防水工程提出了更高的要求。提倡建设“绿色建筑”，提高建筑质量。在此背景下，应加强加固技术的应用，并根据工程实际情况和要求选择合理的施工工艺和方法。在实际加固时，应根据工程环境、工程特点采取不同的加固措施，以免影响施工效率和工程质量。随着科技水平的不断提高，加固技术不断提高。为了保证工程防水性能，采用高压灌浆技术进行基础优化调

整,以达到加固目的。

(2) 保证注浆参数合理性

根据工程外部环境条件及结构形式确定基坑工程参数。大型基坑工程由于自身的优势,其参数相对稳定、固定。我国目前尚无详细的规划指标体系,缺乏可供参考的数据。在施工过程中,根据工程的具体情况,统计、计算各种灌浆参数、灌浆系数。以下是统计和计算参数。第一,结合工程实际,对工程现状进行调查分析,充分考虑各种突发事件的影响,确保灌浆施工有序进行。在实际调查分析过程中,要充分考虑各种突发事件发生的概率及其可能产生的负面影响,做好前期准备,采用科学的计算方法,保证工程参数的真实性和科学性,确保基础工程的安全。第二,通过统计分析注浆参数,发现少量注浆率高于实测数据和统计数据,既可保证施工有序,又可方便后续施工。

(3) 加以关注对环境的影响

基坑围护是一项对环境造成严重危害的技术,已成为制约我国经济社会可持续发展的重要因素。由于施工单位管理不到位,造成了严重的生态环境损害。在基坑工程建设中,要树立绿色建筑观念,加强对环保施工的宣传,加强对施工关注人员和监理关注人员教育和培训,利于施工人员在实际施工环节,树立科学施工工作态度,利用合理化的方法和技术,开展施工,实现绿色施工目标。具体来说,在建设之前,要对周围的各个环节进行详细的调查,以保证工程的顺利进行,不会给周围的环境带来任何的负面影响。将每次的环保调查记录成表格,以便在发现问题时能从记录表中找到相关的信息和意见。

3 土方开挖技术

3.1 主要形式

在土方开挖前,请专业人员对施工现场进行勘察,并对构筑物周围的管线、管道进行仔细检查。施工现场需要专业监理人员进行现场管理,在开挖前要先进行作业人员安全梯以及上下坡道的设置和作业。人工开挖能有效防止管道和管线的损坏,避免造成不必要的物力、财力和人力资源的浪费。但是采用人工开挖会增加工作时间,从而影响工期。

在土方开挖时如果使用机械设备,那么必须严格检查和验收施工设备,确保施工效率和安全。施工时尽量减少施工人员的数量,避免设备运行造成人员伤亡。机械设备的使用能极大地提高施工效率,缩短工时,但也会对道路造成一定的破坏和污染。

3.2 基本施工流程

在进行土方开挖之前,要做好相应的前期准备工作。首先要安排有关技术人员到工地进行实地勘察,清除地面和地面上的障碍物和杂物。准确地测量基准桩,保证开挖时的定位与深度。清除施工区域内的杂物、杂草、碎石、树根等,并对地势高低不平的部位进行填筑,以确保其平整度。清除后的杂物、废料必须由人力或交通工具进行定点处理,不得随意丢弃。

土方开挖施工过程中,由于地质条件、天气、环境等因素的影响,需要密切注意天气的变化。在所确定的地点,采用相应的机械设备,由上而下分层进行开挖。为确保边坡失水,确保边坡稳定,必须重视坡面的维护。在施工期间,

必须时刻监测边坡的状况。对已挖出的基坑进行测量,以保证其不低于设计高度。在施工中,如果不能精确地挖出深度与设计的基础高度,可以在设计标高处留出500 cm左右的土层,待平整后,由人工进行。

3.3 土方开挖施工细节控制要点

土方开挖过程中存在许多细节控制点,必须引起施工人员的重视。总结起来,主要有三点。

(1) 施工前期准备工作。房屋建筑工程施工前的准备工作是必不可少的。土方施工首先要做好施工前的准备工作,为下一步施工做好准备。在采用土方施工的过程中,应注意以下几点。一是加强工程勘察,加强环境监测。包括调查和测试施工环境和气候条件,了解施工特点和条件。二是加强施工现场管理,确保现场整洁,及时清理产生的废弃物,保持现场清洁,不给施工带来困难。三是保证测量结果的准确性。在工程实践中,基准桩应根据 ([J]. 建筑工程技术与设计, 2019 (21): 3712.

(2) 表层施工及开挖施工。一是施工前准备工作完成后,应在正式施工 ([J]. 应海岗. 基坑围护和土方开挖技术在房屋建筑施工中的应用 [J]. 门窗, 2016 (12): 1.

(3) 在开挖土方时,尽量避免在降雨较多的 ([J]. 应海岗. 基坑围护和土方开挖技术在房屋建筑施工中的应用 [J]. 门窗, 2016 (12): 1.

(4) 施工单位在冬季开挖时,应根据实际施工温度设定翻耕厚度,达到施工标准后方可开挖。施工人员在施工过程中应注意自身操作安全。所有人员在进入现场前必须佩戴安全帽和其他安全防护设备。高度超过2米时,请系好安全带。施工人员不得酒后参与施工,重要岗位不得擅自离开岗位。挖掘机在施工过程中,不允许人员在设备回转半径内活动。机械挖掘正式完成后,人们就能正常进出工地了。为了提高施工安全等级,施工人员应在基坑顶部加设护栏,下层设挡水墙结构,再涂水泥砂浆。此外,应按规定在坑口周边设置排水沟。

结束语

基坑围护技术有其自身特点,形式多样。为保证工程建设顺利进行,企业必须制定合理的施工目标,注意施工环境、施工条件,确保相关人员在安全环境下工作。为了保证工程施工顺利进行,各单位应加强对基坑施工的监督,提高施工质量,提高施工效率。

参考文献

- [1] 钟志泉. 房屋建筑基坑围护施工存在的问题及对策 [J]. 建筑工程技术与设计, 2019 (21): 3712.
- [2] 应海岗. 基坑围护和土方开挖技术在房屋建筑施工中的应用 [J]. 门窗, 2016 (12): 1.