

# 浅析市政工程深基坑施工技术

王月娟

青海天宇建设工程有限公司, 青海 西宁 810000

**[摘要]** 随着时代的飞速发展, 科学技术的飞速提升, 为城乡规划和公共服务提供了强大的支撑力量。其中, 深基坑施工技术尤为突出, 它的应用范围广泛, 可以为城乡规划和公共服务提供更加可靠的保障。在进行市政工程建设时, 工作人员必须遵守相关的标准和方法, 并使用先进的深基坑技术来确保项目的顺利完成, 同时要深入研究这项技术的优点, 并努力确保项目的高品质。

**[关键词]** 市政工程; 深基坑; 施工技术

DOI: 10.33142/sca.v6i3.8797

中图分类号: TU12

文献标识码: A

## Brief Analysis of Construction Technology of Deep Foundation Pit in Municipal Engineering

WANG Yuejuan

Qinghai Tianyu Construction Engineering Co., Ltd., Xining, Qinghai, 810000, China

**Abstract:** With the rapid development of the times and the rapid advancement of science and technology, it has provided strong support for urban and rural planning and public services. Among them, deep foundation pit construction technology is particularly prominent, with a wide range of applications, which can provide more reliable guarantees for urban and rural planning and public services. When carrying out municipal engineering construction, staff must comply with relevant standards and methods, and use advanced deep excavation technology to ensure the smooth completion of the project. At the same time, they must conduct in-depth research on the advantages of this technology and strive to ensure the high quality of the project.

**Keywords:** municipal engineering; deep foundation pit; construction technology

### 引言

深基坑施工对于城市基础设施的完善至关重要, 它的质量与安全对于城市基础设施的可持续发展至关紧要, 必须得到各级领导的高度认可, 并给予严格的监督管理, 以确保城市基础设施的可持续发展。随着全球气候变化的加剧, 地质环境、水文状况和地下结构的复杂性也日益增加, 这些都给市政建设工程的深基坑施工带来了极其复杂的挑战, 其中包括许多外界的干预, 从而使得深基坑工程的实际运行变得更加困难。

### 1 深基坑技术的特点

第一, 由于各个地方的地质和气候状况存在着较大的变化, 这些变化可能严重阻碍项目的建设, 即使是位于一个大型城镇, 由于当地的气候和土壤状况的复杂多变, 仍然可能导致深基坑的建设无法按计划有序推行。鉴于当前的情况, 为了有效控制项目的进度, 施工单位应当尽早派出专业的技术团队, 进行全面的考察, 搜集有关地质、水文等多个领域的资料, 并结合这些资料, 编写出完善的项目管理计划, 从而有效提高项目的施工质量<sup>[1]</sup>。

第二, 为了确保市政工程的安全, 施工单位需要对所有的深基坑和周围环境的维护采取及时有效的措施。因此, 施工单位需要遵循及时有效的原则, 对所有的临时性架构和环境保养措施进行定期检查和评估, 一旦出现安全问题,

立即采取有效措施加以解决。

第三, 由于复杂的地下管道和周围的建筑物, 以及其他因素, 可能给城市的深层土体造成极大的危害。因此, 施工人员需要根据实际情况, 提前设计出有效的施工计划, 以减少这些因素的干扰, 从而保证城市的深层土体的安全和有效的施工。

第四, 由于各种外部条件, 例如地下水位, 以及其他影响, 深基坑的施工可能受到严重的限制, 若是施工人员未能及时有效地解决问题, 将可能导致施工区域的土壤结构变得极其脆弱, 甚至可能损害到地下的管道系统。随着城镇化的发展, 城市建设中的深层次的土方挖掘工程, 往往伴随着严重的危险, 如地下管道的渗漏、道路的崩塌, 这些都对施工人员的身体健康构成严重的威胁, 并导致整个建设过程的持续拖沓, 从而影响企业的经济利润。鉴于当前的情况, 强烈建议市政项目的施工公司, 充分利用深基坑建造的技术, 严格遵守预先规划的设计, 积极有序地开展每一项建造任务。

### 2 市政工程深基坑施工技术要点

#### 2.1 深基坑施工前的准备工作要点

在开展工程设计之前, 工程师必须充分理解该工程的地理位置、气候情况以及周边的自然资源, 并熟悉该工程的施工环境。接着, 他们应该结合实际情况, 精心编写出

一份完善的深基坑工程施工方案,以最大限度地提高工程的安全性,并最终达成良好的工程效果。为了确保深基坑工程的顺利完成,设计师与施工队必须密切配合,并且定期进行技术交流,以确定与实际情况的差异<sup>[2]</sup>。此外,还应该根据特定情况,采取有效措施,以确保项目的顺利完成,并且在施工过程中尽早采取有效的措施,以确保项目的安全。随着项目的顺利结束,为了确保项目的顺利推进,必须让项目经营者全面掌握项目的全部细则,并且精心策划和安排项目的施工流程和质量控制措施,以便更好地满足项目的整体要求。为了提高施工质量,施工单位的领导必须清楚地界定他们的工作范围,并且负责监督所有相关的项目。这样,他们才能够更好地完成所承担的项目,并且最大限度地提高施工的效率。在开展深基坑施工之前,必须仔细审核和评估所有必须采取的措施,包括但不限于:严格把握施工设备、材料和安装的质量,确保每一项操作都符合规范,并且尽可能地减少可能存在的风险,从而确保整个施工的高效完成。

## 2.2 选择合适的深基坑支护形式

在进行城市基础建设项目的深基坑开挖作业中,为了确保安全,必须根据具体的施工要求,精心挑选支撑结构形式,包含悬臂桩支撑、土钉墙支撑、桩锚支护等,同时,还要仔细研究当前的地形、气象、水文和其他环境因素,以确保支护措施的有效性和安全性。在现场,操作人员需要依据现场的条件,采取有力措施,以确保施工的安全、有序、有效。另外,还要努力提升工程的经济、技术和设计水平,以便使其能够持续、有序地完成。

## 2.3 重视土方开挖的流程

在深基坑开挖的过程中,土石开挖具有规范化的施工流程。土石的开挖包括洞挖、明挖、水下开挖等,在实施开挖施工作业时,应合理设计相关结构,保持设计方案与实际施工相一致,避免影响支护结构。开挖前,应彻底清理施工场所内的障碍物,并绘制开槽灰线,精准化标识开挖的具体位置。若采用分层开挖,应在开挖的周围摆放相关的危险标识,在周围的市政物、设施附近设置管线,并提前进行监控工作。若发生突发状况、危险情况,应立即对问题进行排查和处理,避免发生严重事故。在开挖施工后,应合理安排运输工作,在后续展开回填工作时,可选择优质环保的土壤开展施工作业<sup>[3]</sup>。

# 3 市政工程深基坑施工技术

## 3.1 测量控制方面的施工技术

通过采取先进的测量控制技术,可以大大提高市政项目的质量,提升项目的安全性。结合当地的地质条件,选择合适的测量站,使用先进的测量仪器,精准地检查水平位移、垂直位移,以便更准确地掌握项目的整个状态,提升项目的质量,以便更快地完成项目。为了确保安全,施工人员必须密切关注基坑的顶部变形,并按照专家的建议

和标准,精心设计和执行施工监督方案,以确保深基坑的安全性和可靠性。此外,还必须采取有效的措施来管理和控制测量,以最大限度地减少施工风险。

## 3.2 钻孔灌注桩施工技术

为了满足城市建设的需求,必须重视钻孔灌注桩的科学运用,以提高建筑物的安全性和可靠性。因此,必须注意以下几个方面:(1)在进行深基坑建设时,必须认真检查桩的安装情况,包括轴向和水平度的精度,以及桩的固化情况。这样才能够提高桩的安全性和可靠性。(2)一旦桩机安装完毕,必须将孔口护筒安装在指定的位置,这样才能确保定位、泥浆储存和钻孔的顺利完成。此外,还必须根据实际情况,如钻孔的速率、地面的情况,来确保灌注桩的安全使用,从而使其成功地完成市政工程的深基坑施工。(3)一旦完成了钻孔的任务,必须按照规范的标准,完成清孔的操作,并且经过检验,方可将钢筋笼和混凝土投入水下,从而使得深基坑的结构更加稳固和耐久。

## 3.3 钢板桩支护技术

钢板桩支护技术由于建造起来比较方便,所以一般都被运用于深基坑的保护施工中。具体的运用方法为:首先做好型钢材质的选定,通常情况下采用的是带钳口热轧型,在制造支撑构件时,首先要做好型钢间的连接工作,提高其稳定性,以便于建设成坚固的型钢墙。该技术能够产生有效的遮蔽效果,可以将深基坑周围的土壤与地下水隔绝起来。但是因为该技术没有土壤适应性,在地质范围的运用方面具有较大的局限,因此无法运用于山地建筑物基坑的建设中<sup>[4]</sup>。

## 3.4 高压旋喷止水桩施工技术

在选择市政工程深基坑施工技术的过程中,还需要考虑高压旋喷注浆止水桩施工技术的应用,以促进相应施工作业的顺利实施。在下喷管定位定心、预钻、慢喷提升、下喷管反复喷涂等施工工艺的支撑下,将高压旋喷止水带桩施工技术应用用于市政工程深基坑施工。通过采取措施,如预防桩基缺浆,并确保高压旋喷止水桩的正确运行,才能让这项技术真正起到它的作用。此外,还必须严格监督和管理这项技术的运行,确保桩的质量和桩的均匀性,从而避免潜在的风险。

## 3.5 桩锚支护技术

这种施工方法特别适合那些需要长时间保持稳定的支撑的场合。在实践操作时,应根据现场的地形状态,选择合适的支撑架并采取相应的措施。最终,应通过专业的设备来确保安全。采取锚索加固技术是一项必需的措施,但是,必须正确地掌握和运用预应力技术,以便有效地抵御外界的压力,并且能够有效地提高深基坑的抗压能力。因此,必须精细地测试和评估,以便能够有效地抵御外界的压力,从而达到最佳的抗压性能。在深基坑施工中,喷锚作为一种重要的施工手段,其作业步骤包括:首先,在

指定的位置安装锚杆,并在其周边环境内铺设由钢丝组成的防水网,接着,采取喷射式混凝土的施工方式,将其固化,以达到防止水流渗透的目的。采用这种新型的技术,能够有效地阻挡和减少基坑底部的渗漏,从而避免混凝土支撑和其他建筑物因为潮湿环境的变化而失去稳定,进一步增加建筑物的抗震能力。此外,这种新型的技术能够将支撑深基坑的最低深度降至1 m,从而极大地改善了建筑物的抗震能力,并且能够更好地控制建筑物的总造价。

### 3.6 土钉支护施工技术

通过采取有效的措施,如采取土钉支撑,能够有效地增强基坑边坡的稳定性。然而,由于受到弯曲和拉伸的影响,土壤会发生变形。因此,必须确保采取的措施符合相关的施工规范,并且能够有效地抵御外界的冲击,从而确保建筑施工的安全有序实施。在施工时,应该特别关注以下几点:首先,应按照规定标准完成土钉的拉伸实验,以确保它的拉伸能够满足规定。这一步骤一般会交给具有相应资质的第三方机构来完成。此外,应该确保注浆的数量和强度处于一个适当的水平。第二,在确定具体的孔洞尺寸时,必须全面评估钻井设备的整体尺寸,并且在其上做出明确的标记。第三,在施工时,必须确保水灰比的正确,并依据情况选用适当的添加剂。如果必须使用重力来完成建筑施工。为了避免浆液凝固,应该定期完成补浆,但最多只能完成两三次<sup>[5]</sup>。

### 3.7 排桩支护施工技术

随着城市发展,由于建筑和交通的繁忙,传统的放坡开挖方式已经不再适合当前的需求。这种方式可能会给周边的生态带来极大的危害,甚至可能引发灾难性的后果。为了解决这个问题,排桩支护施工已经被越来越多的人所采纳。这项技术非常适合用于各种条件的工程,尤其是那些土壤条件良好的。它能够通过使用注浆和防水材料,为工程提供强大的抗压能力。例如,当土壤条件良好,但是水位偏低时,“株列式”规范允许采取钻探和灌溉的方式。而当地下水水位偏高时,钢绞拉丝和水泥混合物就能制成桩柱,为工程提供稳固的支撑。通过采取排桩支护结构,不仅能够增加其承载能力,而且还能够增加其与建筑的紧密联系,从而使得建筑的抗震能力得到更好的保障。此外,在土质疏松、水位升高的情况下,采取排桩支护技术也能够取代传统的悬臂施工,从而大大减少施工费用,同时也能够保证施工的质量。

### 3.8 SMW 工法桩支护技术

采用 SMW (新型水泥土搅拌桩墙) 技术进行支撑,依

据建筑物的强度和刚度需要,采取 H 形钢材满插和间隙穿插的方法,以最大限度地利用其承载的负荷,并采用高效的防渗材料,以增加建筑物的耐久性和防渗效果。SMW 工法桩的优势显而易见:它不仅拥有良好的抗渗透性,而且几乎不会给周围的环境带来任何负面影响,因此,施工者必须精准掌握水泥的混合比例,以便达到最佳的施工效果。此外,SMW 工法桩的施工过程也十分便捷,只需几分钟就可完成,而且 H 型钢的安装也符合了规定的设计标准。为了确保市政工程的安全性和可靠性,必须对水泥的使用进行精确的调整和管理<sup>[6]</sup>。

### 3.9 自立式支护技术

采取多种支撑措施,如采取悬臂式排桩和安装支撑桩的综合作业,可以显著改善深基坑的安全性和可靠性。这种作业方案包括:首先,利用先进的机械设备,精确地开掘深层的钻孔,并安装相关的安全支撑和吊装装置,以确保基坑的安全可靠。采用这种新型的技术,即使没有外力的情况,也能够建立起一系列的支护桩,尤其适合于那些地质状况恶劣的深基坑,从而提高了支护的安全性。

## 4 结束语

深基坑技术是一种有效地解决市政工程施工问题的有效手段,它能够有效地提高城市基础设施的质量和安全性。因此,施工前期必须进行充分的准备,特别是要注意排水和降雨,以确保符合标准的深基坑施工过程。为了确保城市建设的顺利进行,必须持续改进深基坑的建设方法,以确保其能够在安全和秩序的前提下实现高品质的建设。

### [参考文献]

- [1]王继海,韩翔宇. 浅谈市政工程深基坑支护技术及施工要点[J]. 住宅产业,2021(10):36-38.
  - [2]邱小毅. 浅析市政路桥施工中的深基坑施工技术[J]. 黑龙江交通科技,2021,44(6):51-52.
  - [3]肖金泉. 市政工程施工中的深基坑施工技术探讨[J]. 智能城市,2021,7(11):151-152.
  - [4]王复生. 市政工程施工中的深基坑施工技术分析探讨[J]. 居舍,2021(10):26-27.
  - [5]梁水斌. 大型市政工程深基坑施工技术研究[J]. 城市建筑,2020,17(30):101-102.
  - [6]李瑞涛. 浅析城市市政工程深基坑支护的难点与解决措施[J]. 绿色环保建材,2020(4):152.
- 作者简介:王月娟(1990.8-),毕业学校:大连理工大学,专业:土木工程(道桥方向),当前就职单位:青海天宇建设工程有限公司,职称级别:初级职称。