

# 浅谈市政道路深基坑施工与质量安全管理

杨盛虎 洪岚岚

杭州天恒投资建设管理有限公司 浙江 杭州 310000

**摘要：**国民经济的高速发展和生产条件的改善，人们对城市市政道路的修建有了越来越多的需求。在进行城市及市政道路工程建设时，由于受到城市条件的影响，深基坑的建设过程中往往影响了地下管道以及周围建筑物的安全。基于此，本章主要介绍了深基坑实施前的准备工作情况，对城市市政道路深基坑的实施技术标准与工艺流程以及对城市市政道路深基坑的实施管理、安全控制等方法作了探讨研究，以供参考。

**关键词：**城市市政道路；深基坑施工技术；质量安全管理

## 引言

当前城市建筑的设计向着高层建筑以及公路的高架工程的方向推进，使得我们对于地下空间的合理使用更加得到关注。因为项目所在的地理和水文情况不同，市政公路的地基开挖过程也具有地域性，同时也受附近的建筑材料、地下管道的情况以及对变形的抗性等各种因素影响。

### 1 市政道路深基坑施工特点

1.1 工期紧：深基坑施工需要在有限的时间内完成，通常需要在短时间内完成基坑开挖、支护和回填等工作。因此，施工单位需要合理安排工期，加快施工进度，以确保施工质量。

1.2 安全风险高：深基坑施工涉及到地下结构的施工，需要进行严格的安全管理。施工单位需要制定严格的安全管理制度，确保施工过程中的安全。同时，在施工过程中，需要密切关注周边环境，及时发现并解决安全隐患。

1.3 施工技术要求高：深基坑施工需要采用先进的技术和设备，如支护桩、内支撑、地下连续墙等，以确保施工质量和安全。因此，施工单位需要引进先进的技术和设备，并对相关人员进行培训，提高技术水平。

1.4 影响范围广：深基坑施工会对周边环境产生一定的影响，如地下管线、道路、建筑物等。因此，施工单位需要进行充分的调查和评估，制定合理的施工方案，并采取必要的措施，减少施工对周边环境的影响。

1.5 地质条件复杂：市政道路深基坑施工通常需要在复杂的地质条件下进行，如淤泥、淤泥质土、砂土、粉细砂等。因此，在施工前需要进行地质勘测，了解地质条件，制定合理的施工方案，以确保施工质量和安全。

总之，市政道路深基坑施工具有复杂性、风险性、技术性和影响性等特点。施工单位需要加强管理，制定

合理的施工方案，采用先进的技术和设备，确保施工质量和安全。同时，还需要加强与相关部门的沟通和协调，减少对周边环境的影响。

### 2 深基坑工程施工质量现状

随着城市化进程的不断推进，建筑工程的施工规模也越来越大，深基坑工程也逐渐成为了现代建筑工程的重要组成部分。深基坑工程施工质量的好坏，直接影响到整个建筑工程的安全和使用寿命，因此，对深基坑工程施工质量的现状进行分析和探讨是非常必要的。

深基坑工程的施工质量直接关系到整个建筑工程的安全和使用寿命，因此，对于施工单位来说，必须把施工质量放在第一位。但是，当前一些深基坑工程的施工质量存在一些问题。首先是一些施工单位对施工质量的重视程度不够，缺乏有效的管理制度和质量控制体系，导致施工质量不达标。其次是一些施工单位在施工过程中存在违规行为，如偷工减料、不按规范操作等，导致工程质量存在安全隐患。最后是一些施工单位缺乏必要的技术支持和人才保障，导致施工过程中出现技术难题和人员安全问题。

为了解决深基坑工程施工质量存在的问题，施工单位需要加强管理，建立健全的管理制度和质量控制体系，严格按照设计方案和施工规范进行施工，加强对施工过程的监管和控制，及时发现和解决施工中存在的问题。同时，施工单位还需要加强技术研发和人才培养，引进先进的技术和设备，提高施工技术水平和人员素质。

在实际施工中，为了保证深基坑工程的施工质量，还需要做好以下几个方面的工作：首先是对地质条件的调查和评估。地质条件对深基坑工程的施工质量影响很大，因此必须对地质条件进行充分的调查和评估，了解地质情况，制定合理的施工方案。其次是加强施工过程的监管和控制。施工单位需要对施工过程进行全面的监

管和控制,确保每个环节都符合规范和要求,避免出现质量问题。最后是加强工程验收和审查。工程验收和审查是确保深基坑工程施工质量的最后一道防线,必须严格按照国家规定和标准进行验收和审查,发现问题及时整改。

所以,深基坑工程施工质量对整个建筑工程的安全和使用寿命有着至关重要的影响。当前一些深基坑工程的施工质量存在一些问题,必须引起施工单位的高度重视,加强管理,建立健全的管理制度和质量控制体系,加强技术研发和人才培养,确保深基坑工程的施工质量达到国家规定和标准。同时,还需要加强与相关部门的沟通和协调,减少对周边环境的影响。只有这样,才能保证深基坑工程的施工质量达到最佳状态。

### 3 市政道路工程深基坑施工技术分析

#### 3.1 测量工作

前期研究与调查工作的二个重要基础工作,具体内容如下。第一,基本计算。对基础承台长度、基础高程、进掘深、基础架等关键部件进行标准化计算,了解其实际计算,并以此为基础,高效进行后续的管理工作。二是及时调整测量。进行过初步测定之后得到了相应数值,但是由于这部分数值可能出现了完备性不够、数值不精确的问题,所以就必须要再作更进一步的调整测定。以钢板桩为例,就必须对已经测量好的钢板桩再作二次测定调整,以提高测定结果的精确度。

#### 3.2 支护方案设计

在市政道路工程深基坑施工中,支护方案的设计是非常重要的环节。支护方案的设计应根据工程地质条件和设计要求,选择合适的支护方法,如水泥搅拌桩、旋喷桩、钢板桩等。同时还需要确定支护桩的布置形式和间距,以及内支撑的数量和位置。

首先,在选择支护方法时,需要考虑工程地质条件和基坑深度等因素。不同的地质条件和基坑深度要选择不同的支护方法,如在软土地区,可以选择水泥搅拌桩或旋喷桩作为支护方法;在岩石地区,可以选择钢板桩作为支护方法。

其次,支护桩的布置形式和间距也是支护方案设计中的重要因素。支护桩的布置形式应根据基坑周边环境、地下水位、基坑深度等因素进行选择。

#### 3.3 土方开挖和支撑体系

在市政道路工程深基坑施工中,土方开挖和支撑体系的施工是非常重要的环节。为了确保施工质量和安全,必须严格控制土方开挖的速度和深度,并进行必要的监测。

首先,在进行土方开挖之前,必须对支护结构进行

详细的检查,确保支护结构的稳定性和安全性。如果支护结构存在问题,必须及时进行处理,以免对基坑施工造成不良影响。

其次,在进行土方开挖时,必须根据支护方案和基坑开挖方法进行施工。在开挖过程中必须严格控制土方开挖的速度和深度,避免对支护结构造成损坏。如果出现超挖或欠挖的情况,必须及时进行处理,以确保支护结构的稳定性和安全性。

此外,在基坑开挖过程中,还需要进行必要的监测。监测内容包括支护结构的位移、地下水位、周边环境等。通过监测数据的分析,可以及时发现并进行处理,以确保基坑施工的安全和质量。

总之,在市政道路工程深基坑施工中,土方开挖和支撑体系的施工非常重要。必须严格控制土方开挖的速度和深度,并进行必要的监测,以确保工程施工质量和安全。

#### 3.4 对特殊地基进行处理

在开展较深基坑的挖掘作业过程中,有时会出现石块、废弃墙体以及巨大的石块土块等特殊地基,这时就必须做好及时的排查处理工作,以确保城市公路基础的稳定,防止日后出现路面裂缝或道路破损等情况的出现。当对特定基础进行处理时,一般要把特定基础中的障碍物开挖零点零三m至零点零五m,然后再用与土砂的混合物进行回填处理。如果基础部分是在硬土层内,应该先对软土层进行砌体的构筑,然后在基础部分用钢材进行预埋<sup>[3]</sup>。道路工程中的软地基,如处理不当会导致市政道路面出现非平衡沉降,并导致后期路面裂缝或其他破裂事件的产生,所以要根据路面所处的地质状况选择相应方式对软土地基加以处理,一般最常用的处理方式是置换法、强夯法、排水法、灌浆法和混凝土浇注法等。对于特殊地基进行的处理也很关键,在处理中要充分注意,如处理的方式不正确或处理的过程比较粗糙,会导致安全隐患,严重时甚至可引起已建成路面的开裂现行,从而严重影响路面的施工质量以及附近建筑的稳定性。所以对特殊地基处置工作的意义加强了解,确保采取的处置方式正确而科学。

#### 3.5 地下水控制技术

在市政道路工程深基坑施工中,地下水的控制是非常重要的环节。如果不能有效地控制地下水,可能会对基坑施工造成不良影响,甚至导致基坑坍塌等安全事故。因此,在深基坑施工前,必须进行地下水的勘测,了解地下水的分布和流向,并制定相应的控制措施。

常用的地下水控制方法包括明沟排水、盲沟排水和

井点降水等。

明沟排水是一种简单而有效的方法。在基坑周边开挖排水沟渠，将地下水引入排水沟渠，然后用水泵将水排出。这种方法适用于地下水位较低、基坑较小的情况。

盲沟排水是一种更为精细的方法。在基坑中间埋设盲沟，将地下水汇集到盲沟中，再用水泵将水排出。盲沟可以设置在基坑周边，也可以设置在基坑内部。

井点降水是一种比较先进的方法。通过在基坑周边打井，将地下水位降低，从而达到控制地下水的目的。井点降水可以分为轻型井点和深井降水等。

总之，在市政道路工程深基坑施工中，地下水的控制是非常重要的环节。合理的地下水控制措施可以有效地避免基坑坍塌等安全事故的发生，同时保证基坑施工的质量和施工安全。

#### 4 市政道路工程深基坑施工工艺及质量安全控制

##### 4.1 深基坑施工前的准备工作

市政道路工程深基坑施工是一项复杂的工程，需要进行充分的准备工作，以确保施工的顺利进行和施工质量的稳定。以下是深基坑施工前的准备工作的详细介绍：

###### 4.1.1 地质勘测

在深基坑施工前，必须进行地质勘测，了解基坑周边的地质情况，包括地下水位、土层结构、岩层结构等。地质勘测数据对于制定支护方案和确定支撑体系的布置形式非常重要。

###### 4.1.2 施工方案的制定

根据地质勘测数据，制定合适的支护方案和支撑体系布置方案。支护方案应包括支护方法、支撑体系形式、支护桩的布置形式和间距、内支撑的数量和位置等。同时还需要考虑基坑周边环境及基础设施的情况，制定合理的施工方案。

###### 4.1.3 施工设备和材料的准备

在深基坑施工前，必须准备充足的施工设备和材料，包括挖掘机、旋喷桩机、钢板桩、内支撑等。同时还需要准备必要的测量仪器和监测设备，以便对基坑施工进行实时监测。

###### 4.1.4 施工人员的准备

在深基坑施工前，必须对施工人员进行培训和安全教育，确保施工人员了解施工方案和安全操作规程。同时还需要对施工人员进行技术交底，确保每个施工人员都能够正确操作施工设备和仪器。

###### 4.1.5 环境保护措施的准备

在深基坑施工前，必须进行环境保护措施的准备。必须采取必要的措施，如清理基坑周边的建筑物和树

木，避免对基坑施工造成影响。同时还需要采取必要的防尘措施，减少灰尘对周边环境的影响。

4.2 加强深基坑施工过程中的安全管理。市政道路工程深基坑施工是一项复杂的工程，其施工过程中的安全管理直接关系到工程的质量和施工人员的安全。因此，在深基坑施工过程中，必须加强安全管理，确保施工安全和施工质量。

在深基坑施工过程中，安全管理的重要性不言而喻。为了确保施工的顺利进行和施工人员的安全，必须在以下方面进行安全管理：

首先，必须建立完善的安全管理制度和安全管理体系统，明确各级安全责任和安全管理职责，并制定相应的安全管理措施和应急预案。其次，必须加强现场监督和安全检查，对施工现场的安全情况进行严格监督和检查，及时发现和解决安全隐患。第三，必须加强安全防护措施，如设置安全围挡、安装安全防护网、搭建临时施工设施等，以减少施工过程中的安全风险。

4.3 加强技术培训和安全教育。市政道路工程深基坑施工过程中，加强技术培训和安全教育是确保施工质量和安全的重要措施之一。

首先，必须对施工人员进行技术培训，提高施工人员的技术水平和施工能力，确保施工人员能够正确操作施工设备和仪器，避免发生施工事故。

其次，必须对施工人员进行安全教育，提高施工人员的安全意识和安全技能，确保施工人员能够安全、规范地进行施工作业，降低施工过程中的安全风险。

结语：市政公路工程的基坑实施时，施工技能和安全的技術是关键，同时，也是基础和地下建筑的安全和使用性能得到改善的关键保证。市政公路工程的深基坑挖掘工程建设，一定要对施工现场的地质条件、水文状况及其周边环境等做出了正确的预测，并形成了相应的应急管理体系，使市政公路工程深基坑工程建设的质量得以提高。

#### 参考文献

- [1]郑慧荣.城市市政道路深基坑施工工艺及质量安全管理[J],中华建设201401
- [2]梁汉锋.浅谈城市市政道路深基坑支护的施工管理[J],科技致富向导2011年15期
- [3]王晓伟.复杂基坑群施工过程危害防治研究[D].中国海洋大学,2013.
- [4]花国冰.市政道路工程深基坑支护的施工管理[J].江西建材,2014,11:141.