

市政施工中深基坑支护技术施工的难点与突破途径

李 烨

北京市政建设集团有限责任公司 北京 100045

摘要: 随着我国社会经济的迅速发展和进步,大部分地区趋向城市化建设,与此同时,我国市政建设工程也在全面开展,其规模也在不断扩大,市政工程的施工质量影响着该城市发展的速度,因此备受关注。深基坑支护施工是市政建设的主要组成部分,因其施工较为复杂,对施工人员的专业技能要求较高,为了提高施工质量,保证市政工程的顺利开展,针对现阶段深基坑支护技术的难点进行研究分析,并提出相应的改进措施。

关键词: 市政施工;深基坑支护;施工技术;改进措施

Difficulties and breakthrough ways of deep foundation pit support technology in municipal construction

Li Ye

Beijing Municipal Construction Group Co., Ltd. Beijing 100045

Abstract: With the rapid development and progress of China's social economy, most areas tend to be urbanized. At the same time, China's municipal construction projects are also being carried out in an all-around way, and their scale is also expanding. The construction quality of municipal projects affects the speed of urban development, which has attracted much attention. Deep foundation pit support construction is the main part of municipal construction. Due to its complex construction, it requires the high professional skills of constructors. In order to improve the construction quality and ensure the smooth development of municipal engineering, this paper analyzes the difficulties of deep foundation pit support technology at this stage and puts forward corresponding improvement measures.

Keywords: municipal construction; Deep foundation pit support; Construction technology; Improvement measures

一、深基坑支护技术在市政施工中的作用

市政工程施工因工程的施工结构以及工序相对复杂,导致其施工周期较长,随着施工难度的加大,为了保证市政工程施工能够顺利进行,需要加强施工技术的创新。为了提高工程施工的效率,深基坑支护技术被广泛运用在现阶段的施工中,从而减轻施工人员施工压力,保证施工过程中的安全性。目前,深基坑支护技术也在不断改进完善,随着我国对该技术的应用愈发广泛,其相关施工经验也在不断累积,施工理论知识也在不断完善,因此,我国深基坑施工技术水平在现阶段有着较为明显的提高。深基坑支护技术的运用,能够保证施工过程中,

基础结构具备安全性以及施工周边的建筑物和地下管道能够正常使用,并预防施工区域周边的路面塌陷^[1],因此,此项技术的运用能够保障现场施工人员的人身安全,进而降低该施工单位的施工成本,提高经济效益。

二、深基坑支护技术应用

1. 地下连续墙锚杆支护技术

地表锚索技术的实现是深基坑锚固工程技术实现的组成部分。它与获得最佳效果的技术实施措施的具体内容有关。在大多数情况下,多个壁部分紧密连接。它也可以逐渐形成较好的强支撑效果,不仅可以保证地下连续墙的结构稳定性,而且可以以良好的防渗性能保证墙的整体规模^[2]。该技术非常适合在施工过程中不通风的基坑,因为它会影响周围的结构和形状,并且具有良好的技术环境适应性。如果可以使用先进的颈缩管核心技术进行持续加固,最终施工效果将更加突出。

作者简介: 李烨,1987.3月生,女,汉族,北京人,助理工程师,大专学历,研究方向主要从事:道路与桥梁工程,邮箱:2215054622@qq.com。

2. 支撑结构

支撑所用的结构主要是内部钢筋构造单元和锚索构造,其中,在用于基坑的人工开挖钢筋的建筑中,使用了高级的钢筋和桩身,并且可以使用不同类型的支撑件。在大多数情况下,深基坑也可以通过各种方式在中间,末端和平行部分得到牢固支撑。另外,可以在该位置设置正面和背面。在确定基础结构的有力支撑过程中,对基坑施工加速度和强度的综合控制也可以确保稳定的核心工艺过程标准化取得良好效果。在锚索工程的施工过程中,它不属于外部支撑结构,因此,可以以能够冲压和植入的方式形成用于加工方法的非常好的应力系统。

3. 边坡防护

在桩工程施工中各种技术的应用中,必须认真处理以下技术方面:钻杆在爬升过程中必须到达中间位置时,如通过灌浆注入泥浆。在浇注方法的数量达到所有值之后,第三步是骨料和其他材料;添加的连续水泥超过了桩身形成的两个标准。在推进建设项目核心技术的过程中,涉及了非常复杂的其他项目,它的核心技术非常复杂,但也具有广泛的优势,因此也具有很好的识别性。

三、市政工程深基坑施工难点

市政深基坑支护施工是非常复杂的项目,需要掌握多方面的知识,并且必须根据当地条件来制定合理的施工计划。如今,我国深基坑支护技术的应用正处于快速发展阶段,但仍然存在以下几个方面的问题:

1. 对周边环境的影响

市政施工中深基坑支护技术有其自身的特点和要求,由于深基坑开挖深度越来越大,影响范围也越来越广,特别是市政工程大多处于高楼林立的城市之中,所面临的工程地质、水文地质条件复杂,环境多变,深基坑支护的施工不可避免地会对周边环境及建筑物产生影响^[3]。例如:(1)土石方开挖作业不规范引起地面沉降;(2)坑外土体局部坍塌,导致地下管道断裂;(3)深基坑周边道路由于挤压而变形或者开裂,路面的通行受到不同程度的影响;(4)因土方开挖造成地下水管断裂渗漏。

2. 未按照施工设计图纸进行施工

在市政工程施工过程中,因地质的不同,施工单位设计人员须对现场地形进行勘察,根据实际地质情况设计较为合理的施工计划。但是,现阶段一些施工单位在制定方案时,未能对施工现场的地形、地质条件以及周边环境建筑等进行勘测,从而导致在实际施工过程中,与施工图纸的设计存在较大的差异。另外,在施工现场采用的支护形式、喷锚支护混凝土的强度不符合相关单

位的施工标准,从而导致影响了深基坑支护施工的安全性、稳定性。与此同时,各施工单位为了减少开支,将标准施工材料进行替换,偷工减料,从而导致该施工单位使用的材料质量不符合相关标准,给该工程的建设埋下了较大的安全隐患^[4],如图1所示。



图1 深基坑塌方事故图

3. 地质因素

在深基坑喷射混凝土和锚固结构的建筑工程中,由于同一地区的地质环境和地质结构的不同,土壤内圈的环境压力也会受到很大的影响。巨大的土壤压力也会受到影响,进行重大更改,因此不选择深基坑高级支护的整个结构的施工工作。在土壤质量方面,由于地区和环境的不同,土壤的密实程度和含水量将大不相同,此外,气候的重大变化也将导致地质结构中其他因素的重大变化。因此,即使在相同的建设时期和相同的区域内,地质构造因素也会发生轻微变化,这些变化可能会导致施工过程中出现问题。因此,地质环境的许多重要因素都具有很大的影响。深基坑锚固支护基本结构受力点减小了较大的不稳定性和易变性,并在一定程度上大大降低了支护结构局部受力分析的难度和数据计算的难度。在一定程度上限制了结构的稳定性。深基坑先进支护结构的工程建设不利于提高深基坑锚固支护结构的工程建设和质量。

四、市政深基坑支护技术施工难点的解决办法

1. 冬季施工措施

1.1 基坑开挖及回填施工措施

1) 基础土方工程应尽量避免在冬季施工,如需在冬季施工,则应制定详尽的施工计划,合理的施工方案及切实可行的技术措施,同时组织好施工管理,争取在短时间内完成施工。

2) 采用机械挖冻土方法:基坑开挖采用机械开挖,当冻土层厚度为0.4m以内时,选用不同类型机械设备直接进行挖掘,如果冻土层厚度超过0.4-1.2m时,用重锤击碎冻土,再用装载机或反铲装车运出。

3) 施工现场的道路要保持畅通,运输车辆及行驶道

路均应增设必要的防滑措施(例如沿路覆盖草袋)。

4) 在相邻建筑侧边开挖土方时要采取对旧建筑物地基土体免受冻害的措施。施工时, 尽量做到快挖快填, 以防止地基受冻。

5) 基坑槽内应做好排水措施, 防止产生积水, 造成由于土壁下部受多次冻融循环而形成塌方。

6) 开挖好的基坑底部应采取必要的保温施, 如保留脚泥或铺设草包。

1.2 锚喷施工措施

基坑开挖支护需喷射混凝土, 由于混凝土喷射采用湿喷的方式进行施工, 所以原材料和拌合料运输的控制显得尤为重要。

施工专职测温员在施工期间认真测量室外温度、施工棚内温度、混凝土干拌料来料温度、加热水温度、喷射混凝土出枪温度、混凝土上墙温度和日常养护室内温度等, 并要24小时实施气温监测, 并做好记录, 及时反映到技术部门, 技术部门冬季施工专职人员再根据实际测温记录对施工操作措施进行及时的调整。

混凝土干拌料进入施工现场后, 直接储存在施工保温棚内, 对原材料检验合格后, 开始使用。在喷射混凝土时, 要严格控制水灰比。通知搅拌站进入冬季施工, 对混凝土干拌料使用的水泥应为矿渣硅酸盐水泥。

2. 提高监督管理水平

工程的实施必须要通过多方面的审核, 在工程开始之前要做足准备工作, 需要对工程建设进行全方位的分析, 必须符合有关的标准和认可, 这样做是为对施工安全的保证, 使施工过程能够顺利进行。在深基坑施工阶段需要施工单位设立监管部门对施工过程进行监测, 并将统计的监测结果实时汇报, 保证工期可以如期开展, 在开挖深基坑的时候要分段施工, 选择循序渐进的施工方式, 要求监测部分充分收集施工期间每段深基坑的数据。另外, 监测部门要时刻关注地下水的活动, 由于地下水的活动较为频繁, 需要监测部门重点关注, 防止基坑塌方事故的发生。在基坑开挖到将要接近目标深度时,

要选择人工挖掘的方式来防止基坑的深度过深。时刻关注着基坑的深度变化, 施工团队要及时对土层厚度进行调整, 将基坑的厚度严格把控在合理的范围之内, 监督单位也要时刻把控基坑土壤保留的情况, 保障基坑施工过程中的建设需求^[5]。工程的监督管理控制是市政建设工程中不可缺少的, 选用资历深和工作经验丰富的监督管理机构对市政建设的施工进行监督, 能够很好地把控施工环境的变化, 全面的信息化施工离不开工程的监督管理, 对基坑工作的监管能够很好地保障施工环境的安全性, 能够有效避免很多施工过程中所遇到的问题。施工经验丰富的工程监管单位, 能够针对市政建设中所遇到的问题和具体情况来制定相关的施工监管计划, 市政施工监理安全管理从很大程度上保障施工环境的安全, 能够及时并且精准的解决施工过程所遇到的问题, 监管单位也能够对施工速度和质量进行保障, 对提高工程的时效性非常有利。

五、结束语

随着我国市政工程建设的全开展, 深基坑支护技术也被广泛运用。因深基坑支护技术对施工技术的要求相对较高, 为了保证其施工质量, 在实施此项技术时, 施工单位需要加强对施工区域的现场勘查工作, 并选择合适的支护方式, 确保工程施工顺利开展, 并保障深基坑支护的施工质量。

参考文献:

- [1]唐兴华. 浅谈市政施工中深基坑支护技术的应用[J]. 江西建材, 2020(2): 80-81.
- [2]高耀林. 土建基础施工中深基坑支护的应用与技术方案研究[J]. 中国住宅设施, 2020(4): 147-148.
- [3]宿进. 市政工程施工中的深基坑施工技术探究[J]. 中国战略新兴产业: 理论版, 2019(18): 1.
- [4]朱强刚. 市政工程施工中安全管理与智联控制[J]. 砖瓦, 2020(06): 128.
- [5]刘洋. 刘鑫. 建筑施工技术管理特点及信息的应用分析[J]. 砖瓦, 2020(05) 110