

市政工程深基坑施工工艺及质量控制研究

穆伟涛

DOI:10.12238/etd.v3i1.4557

[摘要] 近些年,在追求城市经济迅速发展的同时,城市基础设施建设也逐渐朝着更深、更广的方向发展。随着城市人口数量剧增,市政工程设施的压力剧增,由于城市污水、雨水排放量逐渐增长,相应的管径也越来越大,这就对深基坑建设提出了更苛刻的要求。各种城市施工不断开展,深基坑越挖越深,越挖越大,在保证其实用价值的同时,保障整体建筑的质量和基坑施工安全也是重中之重。在市政工程建设中,深基坑施工质量直接影响工程整体,为此,必须针对其需求提出相应的质量控制策略。本文主要对市政工程深基坑施工工艺及质量控制来进行研究分析。

[关键词] 市政工程; 深基坑; 施工工艺; 质量控制

中图分类号: TU99 文献标识码: A

Research on Construction Technology and Quality Control of Deep Foundation Pit in Municipal Engineering

Weitao Mu

[Abstract] In recent years, while pursuing the rapid development of urban economy, urban infrastructure construction has gradually developed in a deeper and wider direction. With the rapid increase of urban population, the pressure on municipal engineering facilities has increased sharply. Due to the gradual increase in urban sewage and rainwater discharge, the corresponding pipe diameter is also increasing, which puts forward more stringent requirements for the construction of deep foundation pits. Various urban constructions are carried out continuously, and the deep foundation pits are dug deeper and larger. While ensuring their practical value, ensuring the quality of the overall building and the safety of foundation pit construction are also the top priorities. In the construction of municipal engineering, the construction quality of deep foundation pit directly affects the overall project. Therefore, it is necessary to propose corresponding quality control strategies according to its needs. This paper mainly studies and analyzes the construction technology and quality control of deep foundation pit of municipal engineering.

[Key words] municipal engineering; deep foundation pit; construction technology; quality control

随着我国社会经济的快速发展,城市人口不断聚集。为了提高城市单位土地面积的利用效率,市政工程不断向更高和更深的方向发展。在这样的背景下,市政深基坑工程的施工技术及安全管理工作越来越得到社会各界的关注和重视。作为市政施工企业,在市政深基坑工程施工环境日益复杂的当下,必须了解工程施工的重要性并不断探索工程施工技术,确保在市政深基坑工程施工过程中的安全性,并有效降低工程施工的成本,从而提升企业的经济效益与社会效益。

1 提高深基坑施工技术质量的重要性

从市政工程的整体施工情况来看,其整体的施工会涉及很多环节,深基坑施工作为其中的一部分,是整个市政工程施工的前提条件,从一定程度上来说,深基坑施工质量的高低会在很大程度上关系到整个市政工程施工水平,因此,强化对于深基坑施工技术的研究分析,进一步提高市政工程项目施工的质量水平是极为重要的。同时,我国现阶段的市政工程建设呈现出工艺复杂化,设计现代化的特点,这是由于现在的市

政工程已经不再单单满足实际的使用需要,也要满足人民群众不断提高的审美能力以及对品质上的需要,还要兼顾经济性和美观程度,这也给市政工程建设带来了更大的挑战。所以,在市政工程项目实际施工的过程中,需要对施工工艺做进一步的优化,充分应用深基坑施工工艺,并且还要在质量把控上采取严格的措施,不断提高施工的质量水平。此外,应用深基坑施工工艺也能很大程度上提高施工效率水平,这也能够让整个市政项目的经济效益得以保障。

2 市政工程深基坑施工特点

2.1 危险性高

在深基坑工程项目的施工过程中,需要开挖土方并进行运输,而且还要建设支护体系,这都是一些临时性的工程作业。现阶段,深基坑施工的质量水平还忽高忽低,非常容易发生安全事故,很多施工单位为了能够降低使用资源,就不顾一切压缩施工的成本,偷工减料,这在很大程度上导致了深基坑工程项目质量不能够满足既定的规范要求,进而导致发生坍塌等恶劣事故。同时,深基坑工程在施工作业的过程中受外界因素的影响比较大,比如天气方面的因素以及人为操作方面的因素,这些外部因素也非常容易诱使发生安全事故。

2.2 地域性强

在市政工程深基坑的施工过程中,地域性较强是其最大的特点,在实际的施工作业中,市政工程项目所处的环境是非常复杂的,而且差异性也比较大,需要根据不同地域的实际情况来开展深基坑施工作业,这就需要应用与之相适应的施工工艺和施工的机械。市政工程项目施工地点是不确定的,所以不同地点的施工现场环境是大有不同的,这就决定着施工所处的自然环境以及水文土质等情况都有着很大的差异,这就需要在深基坑项目的施工过程中将地域性的因素充分考虑进去,不能够按部就班,在实际开展作业之前,需要提前进行深入地考察,根据地方的实际特点来针对性地制定施工策略。

2.3 独立性高

市政工程项目施工中深基坑施工是具有较强的独立性的,这一特性在每一个施工环节中都能够得以体现。在深基坑工程项目施工的过程中,施工单位需要充分地了解地下管道的排布情况,避免深基坑施工对地下管道造成恶劣的影响。此外,在实际的深基坑施工中还需要细致地考虑开挖完成项目之后是否会造成项目地基出现形变问题。施工单位在实际深基坑施工的过程中,在开展任何一个环节的施工作业之前都要对项目所在地的环境进行细致的考察,从而能够采取针对性的措施来解决其中存在的问

题,所以说深基坑施工是具备很强独立性的。

2.4 临时性

在现阶段的深基坑施工中我们可以看到,不同类型的深基坑在施工中对于设备的要求是有很大的不同的,但是这里面相同的是在每一个深基坑施工的过程中都要留出一部分的时间,由于深基坑施工会给周边生活的人们带来一定的影响,施工单位就需要将深基坑外部设置围栏,以此来确保周边人民的人身安全,还需要为行驶人员设置明显的安全提示,避免由于施工而造成安全事故。深基坑施工中设置的安全围栏和警示牌等是临时性的,不会持续很长的时间。

3 市政工程深基坑施工工艺

3.1 施工准备

市政部门需要做好两个施工准备工作,一个是确保施工人员认真履行自己的职责义务,将每项施工工艺落实到个人,确定好每一位施工人员的岗位职责。另一个是确定好施工技术标准和施工工艺,做好施工材料,机械设备等准备工作。市政人员需要掌握施工方案和相关技术手段,在施工前的准备阶段认真核实施工技术图纸,选择合理的施工位置。因为,市政工程是城市化建设的关键内容,而深基坑施工工艺又是其中重点内容,在项目中发挥着巨大的作用,有利于市政工程施工质量的效率的提升。

3.2 土方开挖

基坑土方机械分层开挖是土方开挖的基本方式,挖土机、推土机和自卸汽车作为其常用到的机械工具,操作方式是基坑机械开挖需要和基坑护壁交叉,而每层土方开挖的厚度一般在30cm。开始土方开挖时,相关人员对于施工场所的杂物及影响施工的一切物品进行整理清除,开槽灰线应被合理绘制,对控制线和控制桩进行严格定位。然后,危险的区域必须设立鲜艳的警告牌,开挖顺序应提前安排,分层分段依次开挖,为了可以完美的泄水,必须严格的控制坡度的陡缓。在此同时,施工图纸内容需要技术人员了解记住,技术交底工作务必做到准确无误。其次,市政技术人员明确开挖顺

序、开挖路线和开挖深度在管沟、基坑槽开挖之前,工程地质水文特点提前做到了解,以便准确降低地下水位,一般情况下,开挖面以下0.5m位置就可以了。最后,因地制宜是各个土地施工必须遵守的,我们也不例外,边坡坡度修正、槽底清理工作应有专业人员进行操作,提前观察好机械不能完成的区域,进行合理的安排施工机械进行施工。

3.3 支护施工

现代社会阶段,悬臂式支护、重力式支护和锚杆支护是市政工程深基坑施工支护的三大方式,并非全都应用,需要市政施工技术人员考察工程属性,然后从实际出发,合理选择施工方式。其中,锚杆支护是市政技术人员先对土体内部进行钻孔处理,钻孔深度需要格外注意,适合的深度下来进行大面积施工,钻孔中需要放置钢丝束、钢管、钢筋和钢绞线,为了使各种材料紧密结合同时还要注入化学泥浆、水泥,从而形成高强度锚杆。实际上,锚孔位置需要技术人员及时调整,杂质处理工作必须在接管之前处理干净,施工材料应保质保量,并在严格检验后才可进行施工使用,而技术人员此外还需对注浆管进行检查,避免腐蚀和裂缝。在灌注过程中,压力控制十分重要,出现异常问题时必须立即停止灌注。同时,技术人员需要在基坑开挖的过程中做好支护工作,在施工结束后对锚杆插入深度、注浆比例和钻孔角度等参数进行检查,提高基坑支护的整体质量,使施工尽可能的保证进度。水泥和土层共同形成的重力挡墙支护便是重力支护,此模式在市政工程深基坑开挖过程极为重用,它用于基坑内壁的加固,支护完成后的后续施工。

3.4 深基坑降排水处理

地下水含量丰富区域的含水层被破坏在市政工程深基坑开挖施工时经常发生,地下水会流入基坑位置,基坑承载力决定边坡结构的稳定性,我们必须确保其承载力防止边坡的坍塌,降排水的工作则需要相关部门进行有效的解决。技术人员依据水文地质条件实行防渗、降水策略,以便控制降水管质量,深基坑降

排水工作也可以实行沿管长分段设立定位器的方式使降水井垂直成,此外还需人工开挖2m后搭设井点,深度需要控制在管理深以下约1m以便完成钻孔后进行深度测量。其中,施工现场管理工作和检查降水部件需要市政技术人员进行严格执行工作,水泵运行的稳定性得到确保,排水工作便可以顺利完成。

4 市场工程深基坑施工质量控制工作策略

4.1 全面加强施工原材料质量管控工作

在市政项目工程深基坑施工当中,由于深基坑施工质量直接受到施工原材料质量高低的干扰,因此加强施工原材料质量控制工作非常关键。在进行市政项目工程深基坑施工当中,要将保证施工材料质量管控工作的全面落实,需要从以下几个方面工作来加以开展:首先,需要选择一些信誉度更高,同时生产规模更大的供货厂家来进行合作;其次,需要优先选择一些具备更高专业素养以及具备更加丰富采购工作经验的人员来进行材料采购工作,对整个施工原材料的运输工作过程进行监督和管理,与此同时,需要对工程施工原材料质量进行全面控制,有效做好材料的二次检验工作。最后,需要对所采购的原材料进行合理存放,避免施工原材料产生受潮、变质等各种问题。

4.2 加强深基坑施工安全管理工作

在市政工程深基坑施工过程中,做好施工安全管理工作非常关键,在加强施工安全管控工作过程中需要对以下几个方面问题加以重视:首先,需要针对市政项目工程施工现场、场地工作情况进行全面勘察和分析,有效了解施工区域的地质条件、水文条件构成情况,对深基坑开挖工作过程中存在的各种干扰因素和安全隐患问题进行事先了解。与此同时,还需要对市政工程深基坑施工的整体特点进行总结和分析,以此为基础有

效建立起科学合理的基坑开挖安全管控工作策略,为后续的基坑施工提供必要的参考和指导。其次,需要进一步加强施工人员到安全生产培训工作,保证每一位施工人员都需要树立起更高的安全防控工作意识,有效掌握其中的施工安全技术标准。除此之外,需要有效做好项目工程施工技术交底工作,保证各项工程施工计划的全面落实。最后,市政工程项目深基坑施工当中,对于其中的各种施工安全问题需要进行有效控制,要全面加强深基坑施工过程的监督和管理,对每一个施工环节存在的安全隐患问题进行全面排除,要进一步加强深基坑施工过程中的工作监管,在发生意外安全事故时可以及时采取紧急处理方案,降低事故问题的影响范围,防止出现更大的经济损失以及人员伤亡情况。

4.3 制定更加科学有效的工程施工方案

对于项目工程施工方案的制定,需要从以下三个方面工作着手,首先,需要成立企业项目工程施工组织小组,需要通过项目经理承担小组的组长,负责深基坑施工质量控制,以及相关工程施工组织内容实施;其次,需要有效明确深基坑施工质量管控工作目标,对于工程施工图纸以及相关设计工作标准要求展开更深入的分析和研究,充分做好项目工程施工现场的实地调研工作,对深基坑施工地质条件情况进行全面勘察和分析,对其中存在的各种不利性影响因素进行总结。最后,工程施工单位需要和对应的承包企业单位之间展开必要的技术交流和分析工作,对现有的施工机械设备、资金储备量以及施工技术优势情况进行分析,制定出更加科学合理的深基坑施工技术,保证将工程建设施工的顺利进行。

4.4 全面提高深基坑施工的信息化水平

随着我国信息化技术的不断向前发

展,在我国各大工程领域当中都有所使用,在市场项目工程建设领域当中,通过先进的信息化技术在实际使用工作过程中,具有施工效率更快、施工成本更低以及施工方案更加切实可行等多方面优势。所谓信息化施工主要指的是使用更加先进的信息化技术,针对各种不同类型的施工信息数据进行事实性收集和整理,并且以此为基础,展开更加全面的方案设计优化工作。因此,在信息化实施公存在的安全隐患问题进行全面排除,有效提高深基坑施工的先进性,实现项目工程设计工作过程的动态化发展,保证深基坑工程施工顺利稳定进行。

5 结语

深基坑施工工艺作为市政工程施工项目中的一个重要组成部分,只有保证施工过程科学、高效才可以让施工质量得到保障,方便后续施工作业能够如期进行。对于工程建设中存在的诸多不可预见因素,需要通过多种措施来实现工程质量控制,只有这样,才可以有效提高市政工程中深基坑项目施工的总体质量,确保深基坑施工项目的顺利开展。

[参考文献]

- [1]薛金山.市政工程深基坑施工工艺及质量安全控制对策研究[J].安徽建筑,2019,26(03):96-97.
- [2]陶红河.市政工程深基坑施工工艺及质量控制研究[J].城市建设理论研究(电子版),2020,(09):45.
- [3]韩文礼.市政工程深基坑施工工艺及质量控制[J].住宅与房地产,2020,(21):222.
- [4]付梅.市政工程深基坑施工工艺及质量控制[J].绿色环保建材,2021,(1):135-136.

作者简介:

穆伟涛(1984—),男,汉族,河北省新乐市人,专科,毕业于河北北方学院,研究方向:市政工程。