

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

Peng Song

Hubei Zhonghonghao Construction Engineering Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430000, China

Abstract

In the current process of social development, with the acceleration of the urbanization process, the social demand for municipal engineering is also constantly increasing, thus promoting the development of municipal engineering. At the present stage, the municipal engineering scale is generally large, which puts great pressure on the foundation and needs the support of deep foundation pit technology. Therefore, the current municipal engineering needs to strengthen the attention to the construction of deep foundation pit technology. In the actual operation link, the construction personnel need to carry out reasonable technical design of deep foundation pit in combination with the actual needs of municipal engineering, and control the quality of the whole construction process according to the construction standards and environmental geology, so as to ensure the smooth implementation of deep foundation pit operation.

Keywords

municipal engineering; deep foundation pit; support; quality control; groundwater

市政工程深基坑施工工艺及质控要点阐述

宋鹏

湖北中鸿豪建设工程有限公司, 中国·湖北 武汉 430000

摘要

现阶段社会的发展过程中,随着城市化进程的加快,社会对于市政工程的需求也不断提升,由此推动市政工程的不断发展。而现阶段的市政工程一般规模较大,对地基产生很大压力,需要深基坑技术的支撑,所以现阶段市政工程就需要加强对深基坑施工技术的重视。实际作业环节,需要施工人员结合市政工程的实际需要进行合理的深基坑技术设计,并且根据建筑标准以及环境地质等对施工整个流程进行质量控制,以保证深基坑作业的顺利落实。

关键词

市政工程;深基坑;支护;质量控制;地下水

1 引言

市政工程作为现阶段建筑事业发展的重要一环,对城市化的进程有很大影响,就要求相关人员加强对市政工程的重视。而且随着城市化进程的加快,市政工程的规模也不断增长,规模的增加就对地面产生更大的压力,一定程度上增加施工难度,所以现阶段的市政工程一般需要深基坑对其质量进行保证。在此背景下,施工人员要想保证市政工程的质量,就需要加强对深基坑施工技术的研究,结合市政工程的建筑标准以及作业需要对施工流程以及技术进行规划,并且深入分析当地的环境地质以及规划需要,保证深基坑作业的顺利落实。并且在实际作业环节加强对整个作业流程的质量

控制,规避可能存在的失误以及质量问题,进一步推动深基坑施工作业的发展。

2 市政工程以及深基坑质控概述

市政工程是指市政设施建设工程,在中国,市政设施是指在城市区、镇(乡)规划建设范围内设置、基于政府责任和义务为居民提供有偿或无偿公共产品和服务的各种建筑物、构筑物、设备等。城市生活配套的各种公共基础设施建设都属于市政工程范畴。相较于传统的建筑工程来说,市政工程的任务量较多而且十分重要,和人民生活息息相关,为了保证人员的安全性以及工程功能的发挥,现阶段的市政工程就需要通过深基坑施工技术增强基层的稳定性。深基坑是指开挖深度超过5m(含5m)或地下室三层以上(含三层),或深度虽未超过5m,但地质条件和周围环境及地下管线特别复杂的工程。相较于传统的基坑来说,深基坑的深度明显增加,施工难度也逐渐增长,需要相关人员结合实际对其施工技术进行研究,并且通过质控规避施工环节可能出

【作者简介】宋鹏(1985-),男,中国湖北武汉人,本科,工程师,二级建造师,从事市政工程、新能源项目(风能发电、光伏发电)工程管理研究。

现的失误。质量控制是指为达到质量要求所采取的作业技术和行动。质量控制通过监视质量形成过程,消除质量环上所有阶段引起不合格或不满意效果的因素,以达到质量要求,获取经济效益^[1]。通过技术掌握以及质控,施工人员就能全方位地对深基坑施工进行整理控制,在规避失误的同时推动建筑工程的发展。

3 市政工程深基坑施工特点

3.1 风险性较大的特点

基坑本身就具有一定的技术性,一方面基坑需要进行土方开挖,由于地质因素的影响容易出现塌方等事故,影响作业的进程,甚至是产生安全隐患。就要求相关人员结合工程实际对可能存在的位移状况进行分析,确定应急方案。另一方面,深基坑相较于传统施工来说深度增加,所以很容易遇到地下水,产生积水状况,如果遮蔽不及时,降水也会导致严重的积水,进而腐蚀土壁,造成安全隐患。所以实际作业环节,现阶段的深基坑施工就存在很强的风险性。

3.2 区域性较强

深基坑需要对地质进行挖掘,所以其质量以及管理就受到地质的影响,再加上中国地质类型较多,市政工程深基坑作业环节就存在很强的地域性,即使是在同一个城市也往往会出现较大的区域差异。相关人员进行作业的过程中需要结合当地的地质状况进行设计,尽可能地规避地质对施工产生的影响。

3.3 独立性较强

由于深基坑施工会受到温度以及地质等多方面的影响,所以实际发展中每一个深基坑施工都需要单独设计,也就导致深基坑具有很强的独立性,需要相关人员结合实际进行设计,以保证其质量。

4 市政工程深基坑施工工艺

4.1 事前准备

由于深基坑施工涉及面较广,所以实际发展过程中就需要相关人员加强对事前准备工作的重视,通过全面分析深基坑施工流程对各项事务进行准备。首先,施工单位需要进行地质调查,针对市政工程的深基坑作业现场进行详细的研究,针对当地的环境、地质、温度以及地下水等可能对市政工程深基坑施工带来影响的多种因素进行排查和检验,从而提前判断可能影响深基坑作业的因素,结合实际制定解决方案,保证工程质量;其次是进行人员调配,每位员工的技术水平侧重不同,所以实际作业环节就需要结合工作人员的具体状况合理地进行安排与调配,保证员工各司其职,进一步实现对工程质量的保证;然后是设备以及原材料的质量控制,设备质量关系到施工进度以及施工质量,需要相关人员结合深基坑的实际需要进行合理的选择,充分发挥设备功能^[2]。而在材料方面,作业人员需要根据地质状况确定材料的规格,然后在正规厂家进行购买,保证其重量,并且严

格遵循使用规范,避免材料变质。

4.2 支护技术

对于深基坑来说,由于其深度较大,所以实际作业环节发生坑壁位移或者是塌陷的状况,所以基坑支护也就成为基坑质量保证的关键,需要施工人员加强对其的重视。一方面,坑壁形式的选择,合理的形式选择能很大程度上提升基坑质量。实际作业环节,施工人员需要综合考虑坑壁破坏的后果,并且在此基础上进行规避式设计。而且设计还需要结合基坑的设计规范进行等级确定,尽可能地规避失误。而且实际设计环节还需要综合考虑基坑周边的地质环境以及水文条件,并且在此基础上确定开挖以及支护的参数,再结合支护等级科学选择坑壁形式。另一方面,支护结构的选择,除支护形式之外,指挥结构也会在很大程度上影响支护质量,要求相关人员结合支护实际进行合理选择^[3]。如果施工现场比较狭窄的话可以复合土钉墙支护形式、如果土质较为特殊,则可以通过支护材料的选择进行规避。所以实际作业环节,就需要结合工程质量的要求、技术要求以及造价控制等进行合理选择。

4.3 排水施工

深基坑实际作业环节会受到水资源的影响,一方面降水会造成基坑积水,侵蚀基坑坑壁,地下水则会影响地基的承载力,需要相关人员加强对其的重视。针对地下水,工作人员就需要合理使用排水以及降水技术实现对地下水的治理。相关人员需要对深基坑施工地质进行研究和调查,并且结合数据信息进行分析,研究出是适宜的水位以及水压,然后通过排水技术以及降水技术实现对水压的调控,保证其位于合适范围内。而在雨水治理方面,工作人员需要结合天气监测系统实时对降水状况进行预测,并且通过覆盖防水设施等措施进行雨水的预防,尽可能地规避降水沉积到基坑中。排水施工流程见图1。

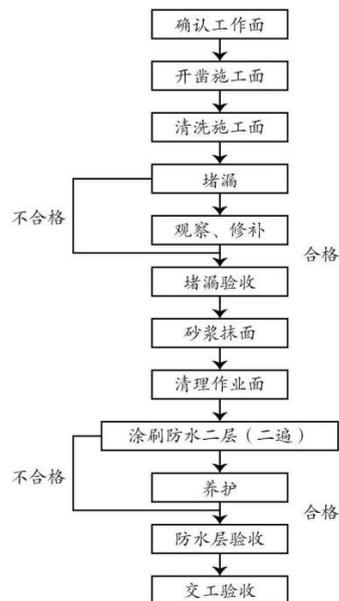


图1 排水施工流程

5 市政工程深基坑质控要点

5.1 建立质量安全控制体系

安全控制体系作为安全管理的作业依据,直接影响安全管理作业的落实,所以实际发展过程中就需要加强对安全体系的重视。实际作业环节,由于深基坑的施工技术具有一定的难度,安全管理体系就需要结合实际建立起完善的体系。首先,工作人员首先需要结合深基坑施工的需要建立起规章制度,对施工规范以及作业人员的操作制定详细的规范,从具体规范方面实现对工作人员的过程控制,保证施工质量;其次,进行责任明确,要求作业人员结合工程主要任务进行责任划分,并且将责任和作业人员绩效挂钩,这样就能够激发作业人员的工作责任感以及积极性,规避人员方面的失误^[4];最后,深化交流体系,要强化设计人员与施工人员之间的交流,一方面帮助施工人员对施工图纸进行理解,降低失误率,另一方面方便设计人员对工程实际状况进行了解,及时地对施工状况进行调整。

5.2 科学制定施工流程

施工流程也会很大程度上影响深基坑作业的质量,所以实际发展过程中就需要相关人员结合深基坑实际制定科学合理的作业流程。一方面,现场勘察,作业人员需要对深基坑现场进行详细勘察,了解可能影响深基坑质量的因素,对影响因素进行调整,以保证作业的顺利进行。而且由于市政工程一般规模较大,可能与其他工程产生交织,实际勘察环节也需要对建筑之间的影响进行研究,尽可能地可能地规避对其余建筑的影响^[5];另一方面,技术的合理选择,该环节需要建筑人员结合勘察资料对支护技术、防水技术以及施工技术等进行合理选择,以保证技术手段和实际的契合,保证工程质量。

5.3 结合现代化技术进行管理

随着科学技术的发展,越来越多的先进技术开始出现

在管理领域中,在保证管理质量的基础上加快管理的效率,所以先进技术的使用也就十分关键。一方面,施工单位需要引进信息化技术,由于深基坑地质情况的变化,施工环节很容易出现倾斜和沉降,人力检查很难发现,借助精密设备进行检测,就能够精准地分析沉降系数,发现作业环节存在的隐患;另一方面,计算机等先进技术还能建立起三维模型,在计算机上借助先进的计算力对施工进行预演,及时地发现作业环节存在的隐患,以降低作业成本,并且规避真实作业环节可能出现的安全隐患。

6 结语

现阶段市政工程的发展过程中,随着工程规模的扩大,其对地基产生的压力逐渐增加,传统的基坑难以满足需要,深基坑就成为施工的关键。然而深基坑涉及面较广、技术性很强,作业人员在施工时很容易出现失误,在此背景下,就要求相关人员加强对深基坑施工技术以及安全管理控制手段的研究,保证深基坑的作业质量。论文就从市政工程深基坑施工入手,深入分析其作业技术,并且结合其施工安全实际提出科学制定施工流程、建立管理体系以及引进现代化技术等手段,为现阶段深基坑安全管理提供建议。

参考文献

- [1] 宋琴,郭延辉,李海鸿,等.BIM在大型水质净化厂超大超深基坑工程中的应用研究[J].施工技术(中英文),2022,51(23):14-18.
- [2] 温孝祥,何海,师启蒙,等.建筑工程基坑支护中存在的问题及措施[J].建材发展导向,2022,20(24):77-79.
- [3] 孙军利,曹京强,巩蕾,等.大型地下车库超深基坑明挖综合技术研究[J].建筑施工,2022,44(11):2557-2559+2579.
- [4] 张亮,徐欢欢,张坤杰,等.市政工程深基坑施工工艺及质控措施[J].建筑与预算,2022(7):71-73.
- [5] 曹恒军,杨伟乐,杨华利.建筑工程中的深基坑支护技术方案与质控要点[J].建材发展导向,2021,19(20):138-139.