

市政工程施工中的深基坑施工技术探究

张雪冰

安徽水安建设集团股份有限公司

[摘要]深基坑施工中要求施工单位必须提前做好地质勘察,完善施工组织设计,同时,通过开展技术准备,机具准备和物料准备,为深基坑施工奠定扎实的基础。在整个施工周期内,要严格技术管控和加强质量监督。重点做好基坑降水、土方开挖、临时支护和土方回填等各项工作。只有从细节上完善施工技术,才能切实保证深基坑的质量安全,为市政工程上部结构的施工创造良好的环境。

[关键词]市政工程; 施工; 深基坑; 施工技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.231

1 深基坑技术的主要施工内容

为了保证施工时地下结构和基坑周边环境的安全,要做好施工准备。比如,为了在避免施工期间工作人员带有负面情绪,进而影响工程进度,施工前,应与工作人员提前作好交底工作:为了获得精确的施工数据,施工前的测量必须精确,并确定施工下桩开挖的具体位置;确保场地中无杂物;仔研究周边建筑物、地下管线等的资料,对有可能可能受到危害的周边建筑物采用支挡、加固和保护措施,以避免施工开挖后对其造成破坏,造成不必要的损失。

选择支护形式时,要根据工程地下的结构型式、工程周围的环境和地质条件选择,还要严格遵守“安全第一”和“有效利用成本”的原则。采用有效、合适的支护形式不仅可以缩短施工工期,还能在不破坏地质结构的前提下,巩固深基坑施工。此外,建筑基坑支护的选择还应综合考虑场地工程、水文和地质条件、基坑深度、降水和排水条件、基础类型和周边环境对深基坑侧壁变形控制的要求等,要做到因地制宜、精心勘察、合理设计、精心施工和严格监控。只有这样,才可正式开始深基坑施工。

2 市政工程施工中深基坑施工出现的问题

2.1 施工过程中存在不稳定因素

市政施工工程是大工程。其中深基坑投入大,时间长,耗费资源量大。由于施工复杂,在施工过程中会出现许多不确定因素,这些不确定因素导致施工事故频频发生。

2.2 施工过程中危险性高

由于施工设施是临时搭建的,施工设施不具备长期建筑条件要求,临时性强,这样会给人们带来安全隐患。再加上周围环境变化多端,深基坑施工过程容易受到环境影响发生改变,深基坑临时防范能力不够,施工过程容易造成危险。

2.3 施工过程中破坏性强

有的设施会造成地面下沉,破坏地下水管道,有的设施受到风力影响倒塌,压制电缆电线,严重影响人们日常生活。

2.4 施工井点降水不合理

深基坑施工需要较高技术要求,技术问题影响施工进度。主要是施工井点降水不合理,深基坑施工单位在没有勘察水位情况下施工,受到地下水位影响,基坑内土体出现液压沉情况,造成地面沉降。

3 市政施工中深基坑支护技术的应用

3.1 做好施工准备

在进行深基坑支护前,需要依照合同要求,开展相应的图纸审查工作,确认方案合格后,甲方还应该组织专家对方案进行安全评审,保证施工安全。建设单位需要做好场地的“三通一平”作业,然后向建设主管部门申领施工许可证,由施工单位委托测绘部门做好现场放线,规划部门负责检验,在施工现场,施工项目部和监理项目部需要做好水准点交接以及施工控制线的复核。

3.2 重视技术选择

市政施工中,深基坑支护技术的类型有很多,这里对比较常用的支护技术进行简单分析。

3.2.1 钢板桩支护

钢板桩支护的基本原理,是将钢板连接起来形成钢板

桩墙来对基坑进行支护,具有防水性好、强度高、可循环利用的优势,配合斜支撑还能够形成围笼,在深基坑和深水基坑中使用广泛。在对钢板桩支护技术进行应用的过程中,一是应该对不合格的钢板桩进行矫正,常用的矫正方法有扭曲矫正、端部矩形比矫正等;二是在对钢板桩进行吊装和堆放的过程中,需要选择恰当的堆放点,对起吊数量进行严格控制;三是打桩环节需要控制好精度和方法,保证施工效果。

3.2.2 搅拌桩支护

搅拌桩主要是利用专业的深层搅拌设备,将软土与固化剂搅拌,形成更加稳定的桩体,其优势在于能够最大限度的利用原土,支护结构的设计灵活,施工污染少,成本低,而且不会给周边建筑带来巨大压力,适用于淤泥质土或者地基承载力低于120kPa的黏性土、粉质土等。搅拌桩支护技术的应用中,一是应该做好水灰比的严格控制,避免水灰比过小引发堵管问题;二是需要对搅拌的时间进行严格控制,搅拌次数越多,搅拌的越均匀,桩体的强度也就越高,因此可以适当提高搅拌速度,延长搅拌时间;三是在搅拌桩施工过程中,需要时刻关注压力变化,将注浆泵出口的压力控制在一定范围内;四是应该通过试桩来确定好水灰比、泵送压力以及搅拌机钻进速度等参数,保证搅拌桩的施工效果。

3.2.3 土钉墙支护

土钉墙支护是针对土体进行原位加固的一种支护技术,可以分为原土体和喷射混凝土面板,其优势在于具备良好的自稳定性,可以形成与重力挡墙类似的抵抗强,适用于地下水位低、周边无重要建筑和地下管线的深基坑工程。土钉墙支护技术应用中,一是应该确保土层分层厚度与土钉竖向间距保持一致,采用逐层开挖的方式;二是在开挖结束后的24h内完成土钉安装;三是应该进行分层注浆,上层注浆完成后才能对下层土方进行开挖;四是必须在适当位置设置排水沟、集水坑等设施;五是依照向管标准的要求,必须对土钉施工中的误差进行严格控制,如定位误差、击入误差等,同时也需要就注浆量、注浆顺序以及注浆压力进行控制;六是在每一段支护完成后,都需要对坡面和坡顶的位移情况进行检查,如果发现异常,必须及时采取有效的应对和处理措施。

3.3 强调支护监测

市政工程深基坑支护施工中,应该由施工单位和建设单位共同完成监测工作,施工单位可以通过施工监测,掌握具体的施工情况,对可能存在的安全问题进行预测,久安设大你问则能够通过有效的监测来为基坑支护工程的施工提供指导,保障周边建筑和地下管线的安全。

结束语

市政工程深基坑技术管理在整个工程中发挥着关键性的作用,对于深基坑的开挖一定要保证基坑支护结构的安全,加强对异常情况的排查力度,采取有效的措施解决异常问题,适当的调整参数或者工艺结构。为了提高施工技术及管理质量,对基坑实行全面的、系统的监测是十分有必要的。

参考文献

- [1] 李军主. 探究深基坑支护技术在建筑工程施工中的应用[J]. 广西城镇建设, 2021(05): 103-104.
- [2] 王世海. 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理探析[J]. 砖瓦, 2021(05): 164-165.