

市政工程深基坑支护施工关键技术研究

刘永胜

【摘要】随着我国城市化进程的加快,更多的市政工程项目建设不断发展,更加复杂的施工条件给深基坑施工带来了诸多困难和挑战,由于市政工程项目施工环境的变化,对工程施工提出了更高的要求,需要优化发展市政工程深基坑施工。结合目前市政工程深基坑支护施工现状,施工过程中仍存在困难,提高深基坑施工质量的策略仍是当前市政工程施工的重点。因此,有必要对如何做好市政工程深基坑施工进行深入的研究和探讨,从而达到市政工程施工质量的提高。

【关键词】市政工程;深基坑支护;关键技术

1.市政工程深基坑施工的特点

第一,深基坑工程施工具有临时性。结合目前深基坑施工的实际情况,深基坑工程多为临时工程,安全储备相对较小,造价相对较高,使得许多施工单位不愿投入大量的人力、物力和财力来加强深基坑的施工,导致深基坑施工面临很大的风险,一旦发生事故,往往造成严重的经济损失和不良的社会影响。

第二,深基坑工程具有区域性特点。深基坑施工具有很强的地域性,不同地区的岩土特性和地下水埋藏条件差异较大,这使得深基坑工程施工过程中获得的数据离散化差距较大,难以真正实现监测数据的高精度。要求深基坑施工支护工作应因地制宜,实现对具体问题的具体分析,以优化和提高支护质量。

第三,深基坑工程施工具有综合性特点。深基坑工程并非单一学科工程,而是一门交叉性学科,其中涉及土力学稳定性课题,变形、渗流等其他结构力学内容,要求工程施工中将不同学科内容融入其中,考虑施工的时空效应和施工工艺的可操作性,充分认识深基坑工程施工的综合性,对工程施工的开展予以高度重视。

第四,深基坑工程施工具有时空效应特点。基坑的稳定性和变形与基坑的深度和基坑的平面形状密切相关。随着基坑开挖深度的加深,深基坑支护结构的压力逐渐增强。随着时间的变化,蠕变会降低土体的强度,导致基坑的稳定性降低。因此,有必要结合深基坑施工的具体特点,从时空效应上考虑深基坑施工中支护结构的变化,做好深基坑施工质量的控制。

2.市政工程深基坑支护的难点

2.1.降水排水处理不当

排水是城市市政工程和深基坑支护面临的首要问题。市政工程深基坑施工需要做好降水排水处理工作。从某种角度来说,只有做好脱水排水处理工作,才能真正提高市政工程的质量。一旦脱水排水处理技术应用不当,会造成挡土墙结构破坏,深基坑支护力不足,地表

承载力降低,造成深基坑施工过程中出现诸多安全问题。从市政工程深基坑支护施工的现状来看,降水排水技术的应用仍是工程施工的重点。此外,目前采用的轻量化或射流井点脱水处理方法容易导致市政工程脱水排水难以达到预期标准。在脱水速度过快的情况下,容易导致地面沉降。它还对环境和水质造成严重破坏。

2.2.施工结构不尽合理

建筑结构是市政工程深基坑支护施工的重要组成部分。在配套建设过程中需要高度重视并加强管理。但就目前的施工情况来看,在配套施工结构上还存在一些问题,部分原因在于施工初期现场施工人员对支护结构的了解不足,施工人员的专业水平不高,对施工面积的了解不足,对地下水位和土质的了解不足,对深基坑支护老化效应的特点等。导致支护结构难以满足深基坑支护需要。另一部分原因是,在深基坑施工过程中,钉墙和锚杆作为常见的技术,需要专业的处理和配合,需要充分考虑土结构。一旦土体残留,处理不清,就会导致后期注浆作业质量下降,不仅影响施工质量,还会导致施工成本的浪费。

2.3.图纸施工准确度偏差

不同的深基坑支护施工是不同的,每个深基坑支护施工都有自己独特的,深基坑支护施工工艺严格按照图纸制作。深基坑支护的施工图往往是由专业人员通过监测、测量和绘图制作的。图纸的绘制往往集成了对该地区地形、水文地质、建筑环境等方面的综合考虑。只有按照施工图纸施工,才能保证深基坑支护施工的质量。结合目前深基坑支护施工的实际情况,深基坑支护施工与图纸存在一定偏差,主要是在很多情况下,施工单位或施工人员对图纸的了解不够。加之对周边环境、水文地质、地形地貌的认识不足,深基坑支护专项方案的科学性和实用性偏差,使得深基坑支护施工稳定性不足。

3. 市政工程深基坑支护施工关键技术

3.1. 做好降水排水施工

排水脱水是深基坑支护施工中常见的问题。不充分的降水和脱水会影响深基坑的支护结构和支撑力,导致土体结构的变化。为了更好地进行深基坑施工,有必要在支护施工过程中注意地下水的影响。基坑开挖过程中,应充分考虑地质条件,详细了解场地施工位置,必要时修建排水沟和集水井,起到排水的作用,降低地下水位。支护施工技术也会对排水和降水产生影响,因此有必要做好支护施工技术的更新,避免延续传统的抽水作业形式,应用止水带施工技术,保证基坑边坡干燥,防止地下水沉降造成基坑结构变形,从而避免地下水渗入,实现更好的施工、排水、降水的效果。

3.2. 合理施工结构

深基坑支护施工包括多种类型,钢板桩、深搅拌水泥桩、天然边坡、土钉墙、浇筑桩、地下连续墙、锚杆等都是重要的类型和组合。可根据不同的需要选择和应用不同的施工条件。精准选择最佳的支护结构,保证施工的可靠性与牢固性。同时,深基坑支护结构的选择还需要做好施工场地的勘察,充分考量基坑深度,充分研究水文地质条件,综合监测降水排水条件,清晰了解附件环境、管线布局等,在这些基础上再进行支护结构的选择,保证深基坑支护结构与深基坑施工的开展相吻合,保证支护结构具有稳固性和牢固性。

3.3. 精准图纸施工

深基坑支护施工需要保证图纸的一致性和准确性。无论是绘制图纸还是进行深基坑支护施工,都要保证环境的相容性,使深基坑支护施工能够满足施工要求。首先,图纸绘制前需要安排专业人员到达现场详细了解施工区域,对地质条件进行全面考察,科学收集相关数据。选择深基坑支护结构时需要由施工单位安排专业人员进行,坚持实事求是的原则,保证支护结构的性能和质量。对于现场基坑较深的区域则需要先在围护结构前提下施工,做好排除处理,保证力学效果最佳,以实现更好

的施工成效。

3.4. 其他

除了解决上述难题外,在市政工程深基坑施工中也需土钉支护技术的应用。首先,土钉支护技术是对土丁和土体之间摩擦力的利用,在深基坑附近坡地利用土钉对土层起到固定作用。为保证土钉支护技术效果呈现,需要确定土钉墙施工位置,尤其拐角位置需要挖土施工法进行放样作业,以保证土体稳固。施工单位还可通过分层法的运用就沟槽进行开挖,并做好沟槽宽度的把控,一般情况下不超过6m,再依照施工设计进行,避免出现超挖的情况。土钉制作时还需做好钢管的适当选用,在管内打出梅花形孔洞,一般情况下,孔洞间距在300~500mm之间。

以上步骤完成后,施工单位需进行注浆拔管,并通过口部高压注浆完成封口。在此过程中,应注意恒压和工作流量的控制。深基坑开挖完成后,施工单位还需喷钢网。一般情况下,喷涂厚度不超过100mm。如发生涌水,必须用注浆封堵,以免水流对作业造成严重危害。

4. 结束语

深基坑支护施工技术对市政工程施工质量有重要影响,也是市政工程施工优化中需要考虑的重要内容。虽然与往年相比,深基坑支护施工质量有了很大提高,但存在的问题和施工难点仍然是深基坑施工检查中需要考虑的重要内容,以便做好支护施工,加强支护施工策略,只有做好降水排水施工,合理的支护结构和精确的制图施工,才能从根本上保证深基坑支护效果符合预期,让深基坑支护结构和强度满足工程建设的需要。

【参考文献】

[1]柴东旺.市政工程深基坑支护的难点与解决措施[J].散装水泥,2022(03):118-120.

[2]谢新科.市政工程深基坑支护施工关键技术[J].居舍,2022(11):74-76+131.

身份证号码: 320304198112253612