

基于工民建建筑施工中的基坑支护施工技术探索

沈晓松*

安徽同济建设集团有限责任公司 安徽 合肥 230031

摘要: 伴随着当前我国社会经济水平的全面提升,我国社会整体都得到了极大程度上的发展,特别是在近年来的发展与城市建设中,城市人口逐渐增多,城市用地也逐渐呈现出紧张的态势,此种背景下建筑技术也得到了十分显著的增强,各种工民地下建筑的需求量也大大提升,所以当前基坑支护技术在工民建工程中的重要性也得到了更为显著的发挥。

关键词: 工民建工程; 基坑支护; 施工技术

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-557X-0208-9>

近年来,我国城市化进程不断推进,建筑规模不断扩大,虽然我国的工民建工程深基坑支护建设取得了一定的成就,但是依然存在很多问题。本文围绕工民建建筑施工中的基坑支护施工技术进行探讨,希望能给工民建工程施工企业借鉴意义。

1 工民建概述

工民建是工业与民用建筑的总称,工民建是大型工厂建筑、厂房建筑,以及为生产和活动提供劳动和机械设备的主要建筑场所。民用建筑一般是指人们居住的场所合二为一的公共生活场所,人们居住的场所中,如小区、宿舍、住宅、公寓等;在公共建筑中主要是以教育、医疗、生活娱乐等建筑群体为主,如商场、学校、医院、科研等^[1]。

2 工民建建筑工程中深基坑支护的必要性

在基坑设计中,由于某些条件的限制,导致在数据的勘察上,如果对建筑工程内部的构造、性能和设计等方面没有一个准确的认知,会影响到之后的施工质量。所以,勘察工作一定要结合实际情况,周密的进行,采取的合理的方案。工作人员需要意识到基坑支护设计的重要性,不能忽略掉一些细节部分的重点内容,重视方案的选择,合理的方案是节约成本与缩短周期的关键所在,也是促进工程进度的重要保障。

3 工民建施工中基坑支护技术要点

3.1 对设计方案给予完善

在进行基坑支护的工作前期,要做到合理安排工作,致使各个方面的工作均有所保障。第一制定比较完善的设计方案,确保其具备一定的合理性与全面性,保证其满足要求和达到一定的标准。第二,要对施工人员进行相关的培训,保障其施工能力的合理性和先进性,完善相关机制。第三,对于施工过程中出现的问题,施工人员要积极和设计人员充分交流,要进行有效地合作,以保障施工与实际的发展需求相符合。

3.2 安全技术措施

安全在任何施工中都是最为重要的,尤其在建筑施工中,更是要放在第一位,在工民建基坑施工中,要采取一些安全措施来加强安全管理。首先,施工设备要设专人负责,定期开展检查维护工作,做好安全防范,发现问题及时处理;其次,管理者要对施工制度进行完善,不准施工人员酒后进行作业,若有发现,一定要严加处置;最后,凡是进入施工现场者,一律要佩戴安全帽,做好一定安全措施,且对所有的施工人员必须严格筛选,确保所有工作人员均是持证上岗。

3.3 合理的基坑支护施工技术

*通讯作者: 沈晓松, 1984年1月, 男, 汉族, 安徽合肥, 本科, 工程师, 安徽同济建设集团有限责任公司, 研究方向: 建设工程项目管理。

混合式、悬臂式以及重力式挡土墙为基坑支护施工技术的基础支护结构。混合式，也叫锚杆支护，它具有很强的安全性能。重力式挡土墙可对支护结构起到显著的平衡作用，悬臂式具有良好的地质条件，且可依据底部土层的支撑来对支护结构给予固定。由此可见，在基坑支护施工的过程中，需依据实际的情况，选择较为合理的施工技术。

3.4 施工中防水技术

在实际的施工过程当中，基坑的防水一直是施工过程当中中的关键问题。为了保证施工产物符合最终德的建筑标准，就需要对施工进行防水处理，对于施工过程当中，地下水位高于地基或是地下水位变动比较大的工程，在实际的施工过程当中，施工技术人员就需要首先对施工工程进行降水操作，但是在降水过程当中可能会出现管涌、流沙的问题，所以在施工过程的同时一定要做好防护措施。

3.5 基坑开挖所要具备的技术要求

地质条件差几乎是工民建施工过程中所要面临的一个问题。诸如，软土地层或者是土质地基的开挖，这是最易引发安全问题的，对于这种地质的基坑开挖来说，由于其挖土量较大，因此，需依据基坑的地质条件，对适合的开挖方式给予选择，以提高支护技术施工的质量。

4 工民建施工中基坑支护技术的具体应用实践分析

4.1 边坡开挖施工技术

边坡开挖施工技术也就是根据一定的角度，使用放坡处理的形式对基坑四周的维护结构进行开挖。这种施工技术使用起来比较简单，但是却需要完成大量土方的开挖操作，同时还需要结合挖方的深度以及地质的特点，对开挖土方的大小以及，以及深度给予准确的判定，开挖土方的形状通常情况下有直线形以及阶梯形。在对土方进行开挖过程中，如果边坡比较陡，就很容易引发塌方现象，相反如果坡度比较平缓，就会增加施工的工作量，这样一来就会形成空间的浪费^[2]。

4.2 土钉墙支护结构

简单来说，土钉墙支护结构就是对土体的加筋技术，可以使边坡上的稳固性更强，利用土钉对基坑侧壁土体进行加固后，与护面组成支护结构。土钉被锚入土层中，依靠与墙体之间的作用力效果，增强了边坡的稳固性。在具体的施工过程中，进入突破的深度应该在4m以上，锚杆和土工之间最大的区别就在于锚杆是进入岩石层的，而土工则是进入到土体中，二者的计算方法存在差异，其稳固能力也是不一样的。对于一些基坑较深且安全等级比较高的基坑而言，施工现场的土质较好时，土钉墙支护结构就是最佳的选择。在我国华北地区，土钉墙支护结构是应用最多的一种基坑支护技术，不仅施工便捷，而且能够达到预期的效果。

4.3 钢板桩支护技术

钢板桩支护技术在工民建施工中的应用主要通过利用热轧型钢与锁口或钳口等，并实现对其的有效连接，直至形成桩墙。在实际施工中深基坑U形深基坑形、Z形深基坑形或直腹板形的钢板桩使用最为普遍，这是由于这些形状的钢板桩具有便捷的特点，且水土阻隔效果更好。同时钢板桩支护也存在着一定不足，而这些不足主要体现在钢板桩质地较为柔软，容易发生变形，同时，钢板桩支护技术在实际施工中还会产生一定的噪声污染。因此，这一支护技术不能在人群密集区域中应用。这就要求工作人员在选择钢板桩作为深基坑的支护结构时，必须对钢板桩的优缺点及施工现场实际情况等进行综合考虑。

4.4 土层锚杆支护

土层锚杆支护是指将锚的一端置入土层中，另一端与挡土和桩柱相连接，从而起到支护土层、防止土层沉降、位移的作用。这种支护形式操作起来较为简单，在造价上较为低廉，并且在拆卸时也较为灵活方便，因此得到了广泛应用。但要注意检查锚杆的质量，确定好锚杆的位置，并保证灌浆均匀，用量符合规定。

4.5 地下连续墙

连续墙的支护方式常常被施工企业用于深基坑作业中，该支护方式性能较佳，可以能够防止出现渗漏的问题。对于深层土壤的地基支护作业而言，连续墙的支护方式可以充分保障工程项目的质量。砂石的硬度密度很低，不利于提高深基坑作业效率，为了提高作业效率，技术人员需要充分重视结构设置。对于硬度较高的砂石而言，施工企业应尽量选择防水性能较佳的材料。由于地下水位下的粘土软度高，含砂的数量会随着时间的推移而不断增加，这种建筑

地基类型具有不确定性,技术人员必须提前落实好调研工作,建立具体情况具体分析的理念,从而选择科学的支护方案。而在方案选择的基础上,就必须确保方案的落实情况得到及时地监督和落实,从而有效的确保整个工程项目得以顺利的实施^[3]。

4.6 护坡桩

在深基坑支护施工过程中,由于护坡桩施工技术成桩率高、施工简便等特点,得到了推广应用,并受到了许多建筑施工单位的青睐。对于比较复杂的施工环境可以选择该技术。护坡桩施工技术要点主要体现在多次次注浆环节,钻孔灌浆环节应严格按照规范的流程进行,相关的技术人员应具备熟练的操作注浆环节的技能,最大限度的确保成桩的质量及成桩率。此外,护坡桩施工技术还用注重钻孔技术的应用,制定科学合理的钻孔施工方案,确保成桩的质量^[4]。

5 结束语

总之,在工民建工程在建设施工过程中,基坑支护施工技术是一项十分重要的技术,对工程的施工质量以及施工安全都存在有着非常重要的意义。确保基坑支护施工技术的合理科学应用,并且推进该项技术不断的创新与发展,是现代化工民建工程施工建设管理的一项重要内容。为了实现基坑支护施工技术科学的发展与合理化的应用,要对施工的过程进行全方位的控制质量,并且要加强对施工工作人员进行专业的素质培训,建设一支专业化的施工技术人才队伍,促进基坑支护施工技术不断的改进以及不断的发展,把现代化信息技术作为基础,大力发展技术施工信息化的管理。这样才可以保障基坑支护施工技术应用的科学性与先进性,从而对国内工民建工程的发展做出贡献。

参考文献:

- [1]赵颖利.简析工民建工程中的基坑支护施工技术要点[J].价值工程,2018,37(20):163-164.
- [2]刘树鹏.工民建建筑施工中的基坑支护施工技术研究[J].科技资讯,2017,15(12):52-53.
- [3]胡勋耀.土建基础施工中深基坑支护施工技术的应用探析[J].中华民居(下旬刊),2014,(03):290.
- [4]马军平.深基坑支护施工技术在工民建工程建设中应用的探究[J].门窗,2014,(07):185.