

# 房建施工中深基坑技术及其管理研究

张兵杰 任 堂 陈 起

中建一局集团第五建筑有限公司 广东 深圳 518000

**摘 要:** 在时代不断发展的背景下, 人们的购房需求日渐增加, 房屋建设工程施工项目越来越多, 因此要改进传统的施工技术, 进而满足房屋建筑的需求。建筑工程施工中深基坑技术的广泛应用, 能够在极大程度上保证施工安全和房屋质量, 还能够确保工程的施工进度, 同时深基坑技术促进我国建筑工程发展。本文对房屋建筑中深基坑技术和管理方法进行探究, 希望对我国建筑工程发展有更加深刻的意义。

**关键词:** 深基坑技术; 管理方法; 施工技术

## Research on Deep Foundation Pit Technology and Management in Housing Construction

Zhang Bingjie, Ren Tang, Chen Qi

Zhongjian First Bureau Group fifth Construction Co., LTD In Shenzhen, Guangdong province, 518000

**Abstract:** In the background of the continuous development of The Times, people's housing demand is increasing, more and more housing construction projects, so to improve the traditional construction technology, and then to meet the needs of housing construction. The wide application of deep foundation pit technology in construction engineering can ensure the construction safety and housing quality to a great extent, and also ensure the construction progress of the project. Meanwhile, deep foundation pit technology can promote the development of construction engineering in China. This paper explores the technology and management method of deep foundation pit in housing construction, hoping to have a more profound significance to the development of construction engineering in China.

**Key words:** Deep excavation technology; Management methods; Construction technique

近几年, 各省市建筑工程项目相较于往年明显增多, 在城市化建设的发展背景下, 施工技术也在不断创新, 新型的施工技术在实践应用中也取得了良好效果。众多施工专业人员为施工项目提供可靠的技术支持, 对深基坑施工技术进行了深入研究, 提高了建筑施工质量。建筑工程施工采用深基坑支护技术是工程项目的良好开始, 因为该项技术既能满足各项安全指标也能保证工程质量, 有利于提升建筑工程的稳固性, 所以在各项施工中频繁使用。在原有的技术基础上, 施工单位要不断改进技术不足之处, 进一步提高技术实施管理水平。

### 1 建筑工程施工中深基坑技术存在的问题

#### 1.1 施工环境恶劣

深基坑是指向地下开挖深度大于五米, 由于地下三层管线错综繁多, 周围环境相对复杂, 针对施工的复杂程度, 就要求施工者要有专业知识的支撑, 懂得结构工程相关知识以及力学知识和测试技术等, 将这些知识进行深入研究, 才能增加加快施工进度。对于深基坑工程来说, 其最大的特征就是

施工环境比较差, 这是由于其施工场地一般都是在地下, 也就是说, 在进行施工的时候, 地下所有的施工条件都是由有关的施工人员建成的。由于受地下空间的制约, 建筑工程的建设环境, 建设工程条件都制约着施工人员工作。这就要求企业对此进行全面的, 在研究过程中发现, 重点应该考虑施工人员的呼吸及保暖问题, 以及施工人员的安全问题, 除此之外, 建筑基坑还会出现渗水现象<sup>[1]</sup>。由于影响施工因素较多, 在此情况下, 会造成深基坑技术的应用难度大, 在进行施工操作时, 由于施工环境的不同, 对于基坑的接受能力也会有所不同, 这就要求相关的施工公司在开始进行深基坑的建设前, 必须要对当地的土壤环境进行详细的研究, 这些研究应该包含地质和水文的环境, 经过这些步骤, 也会增加施工的难度。例如, 如果土壤比较松散, 在进行深基坑的施工时, 很容易发生塌方、凹陷等意外, 这不仅增加了深基坑施工的难度, 而且还影响了工程进度, 增加了企业的施工成本, 也影响了房建工程的顺利施工。

#### 1.2 中边坡处理情况不当



在进行深基坑的挖掘时,一般分为两种方法,一种是施工的技术人员与机械设备进行合作,先由专业的机械设备进行挖掘,机械设备已经挖掘出一定深度,然后再由人工开始进行大面积深挖,并在开挖的过程中对个别的环节进行调整和完善。正常来说,即便是机器和人力同时使用,也会有挖掘不当的情况,会出现数量没有达标,或者挖掘深度过深的情况出现。而且最近几年,由于挖掘的越来越深,所以目前的施工质量难以得到保障。二是在开挖的时候,采用大量人工进行挖掘,由于人工开挖的时候,受到了很多条件的制约,而且还存在较高的安全性问题,因此在开挖的时候,会出现很大的困难,并且会严重的影响到整体的工作质量。在实际的建设中,一些施工人员对建设项目的质量没有足够的关注,从而导致了在建设项目中出现了偷工减料的情况,在深基坑的建设中搅拌桩在深基坑施工中时常会用到,因为搅拌桩施工技术缺少具备专业知识的人员,所以即使施工人员偷工减料,也很难被发现。因此,就会出现水泥实际用量小于设计用量、水灰比例过大等违法行为,从而导致混凝土强度降低,深基坑支护能力降低等严重的后果,地下还会造成裂缝,对整体建筑质量造成较大的影响<sup>[2]</sup>。

### 1.3 支护施工不合理

在目前的情况下,边坡支护和基坑开挖施工并不是同时进行的,在现实中,边坡支护施工与基坑挖掘施工都是由两个施工团队共同合作来进行的,如果合作得不够好,那么就会导致在施工过程中产生一些问题,而且在各个控制部位的施工进度也不一致。因为在深基坑施工和支护施工之间没有展开良好的合作,在实际的施工中,部分施工单位没有相关资质,所以往往会存在着很多的问题或出现支护施工不合理的现象。例如,边坡在进行支护的时候,以及基坑挖掘的时候,由不同的队伍同时进行工作,两个队伍在进行施工时,就会发生相互不配合的情况,从而会对施工现场的秩序造成很大的影响,严重的还会影响工程的进度和质量<sup>[3]</sup>。在施工者对深基坑进行施工时,由于部分施工企业没有相关的资质,领导人员素质不够高,施工人员能力不足,施工设备比较落后,这就造成了施工操作不当等问题。例如,一些工程在土方开挖施工的时候,没有明确的施工管理与技术对策,就进行了施工,这样会造成施工的混乱。特别是一些施工人员并没有按照施工标准进行操作,而且私自对施工计划进行修改,目的是提高公司自身的利润,这也导致了建设项目的质量严重下降。

## 2 建筑施工中深基坑技术管理策略

### 2.1 挖掘技术标准化

对于建设项目来说,在进行深基坑施工操作时,操作过程是十分繁琐的,一些细微的操作都会对操作结果产生极大的影响,因为施工操作的差别,进而无法达到期望效果,所以,必须加强深基坑技术专业操作,有利于建设项目的顺利进行。施工人员进行建筑施工的时候,施工单位务必制定

相关标准,要按照有关的技术规范和施工程序来进行施工建设,以保证施工人员的施工行为规范,并对施工过程进行相应的引导,保证施工的科学性和规范性,进而确保深基坑施工技术的合理规范。在进行开挖工作前,必须对工程周围的建筑进行分析和调查,确保不会影响到工程的正常进行。要进行不同深度的土体对基坑围岩稳定性产生的影响,对部分地层的建筑物,应逐步开挖,避免建筑物对施工过程产生影响,经过这些分析,以确保基坑土地的稳定。通过对过去基坑建设有关数据进行分析,发现大部分的基坑建设中的灾害都是由地下水引起的,因此,在深基坑开挖过程中,必须强化对地下水的监控,以防止其对工程造成的不利影响。例如,在基坑周围加设挡水墙,以降低地下水位的渗透,从而保证了基坑的安全和总工程的质量,并且要加强围岩防护,防止围岩外部积水进入围岩。在此基础上,结合工程实例,提出了合理的排水方案,以保证工程的顺利进行,常用的方法还有防渗法,利用隔渗帷幕,明排和井点降水,将地下水进行控制<sup>[4]</sup>。施工单位要针对不同的地下水种类,采取不同的防治方法。

### 2.2 施工单位做好前期勘察

预调查是深基坑工程建设的重要保证。在施工之前,要根据开挖面积和深度,对周围建筑、地下管道等基础条件进行调查,并做好相关的资料采集工作,从而对具体的施工方案进行分析。具体地说,要组织专门的勘察人员,到施工现场去进行调研和抽样,并利用现代化的科技手段,对样品进行分析,客观、全面地掌握项目周边的情况,以制定出科学合理的基坑开挖深度,进而保证后期支护工程的质量安全。由于深部工程的特殊性,使得深部工程的建设比较困难,而且由于特殊的工作条件,很容易造成突发性的安全事故。

### 2.3 科学设计施工方案

在房屋建筑施工中的基坑支护施工,整个施工方案的合理性直接关系到整个施工作业的成功与失败,基坑支护设计方案的科学性和合理性,既要满足经济效益,又要满足安全性和可行性。在深基坑施工中,进行设计方案的研究,会牵扯到多种的参数信息,并且受多种水文地质情况的影响,这就导致了在进行深基坑支护施工方案的设计时,会遇到很大的困难。所以,如果要将施工设计中出现的问题,进行有效解决,就必须要先确定深基坑几何尺寸、支撑形式等具体的参数之后,再以这些参数为依据,选取与之相适应的施工方式。常用的开挖方法有逆作法、盆式挖法等,并严格遵循施工程序,在确保各个步骤都符合要求后,才能进行下一步的施工。在实际操作过程中,施工单位要主动引进机器,利用机器进行挖掘,有了机器的辅助,能够有效避免与工程梁、桩等发生碰撞。根据工程实际需要,引进多种交通工具,确保工程按时完工。在基坑施工方案设计完毕后,应该立即对基坑施工的安全、施工方案的可行性进行评估,具体的评估内容应该包括有关安全技术的应用指标,对临时构件的作

用,和结构抗压力等进行综合分析;对土壤的强度和建筑设施进行评价,确保能够达到相关的安全标准<sup>[5]</sup>。在进行安全风险评估的过程中,需要评估人员对下述基坑进行评估预测:对于设计方案不能满足实际施工的情况,将进一步提增加或缩小之前基坑范围;对周边建筑物和公用设备造成的损害进行评价;对突发性天灾影响,引起的基坑变形破坏状况进行评价。评估人员对于基坑变形问题实施控制的要求是,当基坑发生地面沉降时,要避免对周围建筑物使用造成不利的影 响,并且出现的地面沉降差要控制在相关的地基变形标准范围内。

#### 2.4 掌握施工要点

深基坑在支护工程中,所在的施工位置不一样,因此土壤的软硬程度也有所不同。为了保证深部工程施工的安全性和施工的质量,施工者必须在土壤质量较为松软的部分,使用桩锚杆体系进行支撑。锚杆和锚索的品质和深基坑的安全性有很大的关系,品质好的话,就会使深基坑更加稳定,不过,桩、锚的造价也会相应的提高。因此,要求设计者对其进行合理的选择,以及进行合理的布置。施工者要按照要求挑选土钉墙进行施工,土钉墙施工技术是整个工程中非常关键的一环,其工作原理是在深基坑中打入土钉来对周围的土体进行加固,减少深基坑塌方、土层脱落等问题的发生。在运用这一技术时,必须要确定出钻孔的精确深度,并按照支护的需要进行相应的注浆材料的配制,从而保证了深基坑支护的安全性和稳定性。在注浆完毕后,可对其进行拉拔土钉,检查其稳定与否,若有松脱,应再次进行。或者设计止

水帘进行施工,采用的支撑桩必须达到国家标准,不得采用残次品进行施工。在制造支撑桩的时候,首先要进行的工作就是将灌浆管埋入地下,这样不但能够保护好桩身的内部结构,也为将来的桩体设计提供了保障。

结束语:综上所述,深基坑施工技术是建设行业发展的产物,对提升项目的品质起到了积极的推动作用。但是,这项技术在实际应用的时候,却有着许多困难,因为施工环境比较恶劣,一不小心就会危及到工作人员的生命安全,还会对建设工程的质量造成影响,所以,在进行工程建设之前,必须对工程进行详细的调查,并根据工程周边的地质和水文条件,制订出一套切实可行的工程建设计划。施工单位必须做好各个阶段的衔接工作,在施工技术的管理方面,要严格遵循施工计划,保证深基坑技术在项目中安全应用,为建设项目的实施奠定基础。

#### 参考文献

- [1]林桂森. 房建深基坑开挖支护技术探讨[J]. 中国新技术新产品, 2022(15):128-130.
- [2]韩斌. 房建工程深基坑施工风险及控制实践研究[J]. 科技与创新, 2022(13):23-26.
- [3]梁燕明. 房建施工中深基坑支护施工技术的运用研究[J]. 居舍, 2022(17):48-50+100.
- [4]孙曦. 房建施工中深基坑技术及其管理研究[J]. 价值工程, 2022, 41(05):146-148.
- [5]杨文华. 试析房建工程深基坑技术与管理的探索[J]. 江西建材, 2015(18):282+286.