

建筑基坑工程安全管理影响因素研究

孙召健 徐正飞

(江苏连云港经济开发区管理委员会, 江苏 连云港 222000)

摘要: 随着经济和社会的迅速发展, 人们的物质生活水平有了很大的提高。同时, 对建筑各种要求也越来越高。在具体的建筑施工中, 工程界运用多种施工技术, 而其中最重要的就是基坑工程施工技术。随着深基坑开挖技术的不断发展, 确保施工安全、稳定已成为每一项工程建设工作所追求的中心问题, 也是工程建设中的关键问题。所以, 在施工过程中, 对其开展良好的安全管理是非常有必要的, 能及时地发现工程中所存在的潜在危害和安全隐患, 并在第一时间采取有效的措施, 消除各种危险因素, 借助安全管理, 可以让施工工作有序进行。在目前的新情况下, 基坑施工技术与安全管理在各类工程建设中的重要性日益显现。

关键词: 建筑; 基坑工程; 安全管理; 影响因素

中图分类号: TU714 **文献标志码:** A



深基坑工程建设工期漫长, 且周边地质环境特殊, 极易引发工程塌方、建筑及道路坍塌, 严重时可导致人员伤亡。在实际工作中, 要加强对深基坑工程的安全监控, 增强安全防范意识, 提升施工人员的安全素质, 做到科学施工, 把深基坑工程的安全管理工作做好。

1 深基坑施工技术的特点

1.1 施工危险性较高

在深基坑工程中, 由于其所处的环境十分复杂, 且地质情况十分不稳定, 如果在施工过程中存在较大的危险性, 将导致各类安全事故频繁发生。在深基坑支护中, 支护形式的选取不但会对建筑物自身的稳定产生影响, 而且会对周边环境造成破坏, 对地下管线造成严重的损伤。这不但会对企业发展造成不利影响, 而且可能引起一些安全工程方面的争议, 使公司的成本上升, 使企业无法达到预期的利润目标。因此, 在深基坑工程中, 必须对其进行现场调查, 以减少工程中的安全事故^[1]。

1.2 深基坑支护类型多种多样

深基坑支护工程有多种形式, 可以分为加固与支挡两种。其中, 一种为水泥搅拌结构, 另一种为土钉结构。这些不同类型的深基坑支护形式为实际施工提供了选择的灵活性。为了优化支护形式, 进一步提高深基坑的稳定性和安全性, 必须选择两种或两种以上

的方法, 将施工选择与场地的地质条件联系起来。

1.3 施工环境非常复杂

随着我国内陆地区建设用地的日益紧缺, 我国大量市政建筑工程被转移到沿海地区, 而该地区地质条件复杂(地质条件不稳定、土体松散等), 给深基坑施工带来极大的挑战。很多具有历史意义的建筑物都不同程度地出现年代久远、破损等问题。因此, 必须提高建筑工程的使用年限, 并对其进行改进与完善。在实际中, 对地下工程的建设也应加以考虑。对周边建筑的冲击要最小化, 损坏要最小化, 并且要安全地进行^[2]。

1.4 基坑深度较深

如今, 我国部分城市的人口都在稳步增长, 但可供建设的土地资源越来越少。为了充分利用有限的建筑用地资源, 许多建筑项目都强调地下空间的开发和利用。目前的情况是, 城市的部分建筑都有地下室, 地下室的层数从一层到三四层逐渐增加, 这表明挖掘的深度越来越深, 对基坑的技术要求越来越高。

2 深基坑工程安全的影响因素

2.1 设计不当

在建筑工程中, 如何进行深基坑的建设, 与设计者所提供的设计方案密切相关。从目前的形势来看, 对房建施工技术的分析还不够成熟, 关键是缺乏理论依据, 加之土质问题, 对房建工程深基坑施工产生了

不利影响。通常，由于土壤水分状况的复杂性，即使是同一类型的土地，其特性也不可能达到完全一致。在房屋建设工程深基坑施工的前期，工作人员虽然进行了勘测，但仅仅是对土壤进行简单检测，极易产生误差，并且会影响后续房屋建设工程深基坑施工。在具体的设计工作中，由于缺乏一套科学、理性的设计方法，很多时候只能依靠以往的经验来完成^[3]。

2.2 组织管理水平不高

由于房建工程施工工作所包含的施工内容比较多，需要各个部门保持密切联系，并结合实际情况合理地分配施工任务，不然难以确保房屋建筑施工工作有序地进行，这直接关系到房屋建筑工程的施工进度和施工安全。除此之外，有的管理人员还没转换思想观念，只注重经济效益，对房屋建筑施工的质量重视程度还不够，尤其是对房屋建筑工程使用的材料没有把好关，给房屋建筑安全带来不利的影响。再加上管理人员的监督力度不够，有的施工人员没能按照施工相关的要求进行施工，往往只凭借自身的工作经验，这种情况很容易产生房屋建筑施工质量的问题。

2.3 深基坑的降水、防水问题

现代房屋建筑中，由于房屋高度普遍较高，对下部深基坑的稳定性要求也相对较高，而基坑底部是否存在地下水以及地下水含量、渗透率都会影响基坑的稳定性。根据我国建筑行业相关法律法规的规定，当地下水水位高于基坑深度时，必须在基坑挖掘过程中采取相应的防水措施。深基坑降水有深井点降水、明排降水等，深基坑防水有基坑垫层、基坑底板等。在进行深基坑降水和防水的施工时，施工人员往往只注意到防水材料的机械式堆叠，却忽略了基坑表面的平整干燥、基坑阴阳角的位置、混凝土保护层的位置等，导致深基坑降水和防水的效果不能达到标准，进而对整个工程的施工质量产生影响^[4]。

3 建筑深基坑工程施工中加强安全管理的对策

3.1 建立完善的安全管理制度

要提高深基坑施工的安全性，必须制定和实施相应的安全管理制度。以建筑企业项目经理为安全管理中心组建团队，对建设项目中出现的深基坑施工安全问题进行处理，制定安全规章制度，将相应的安全生产责任制度落实到位，由技术人员承担管理责任，他们必须通过签署安全承诺书来强化安全管理，提升施

工安全水平。

3.2 做好水文与地质信息勘察工作

在工程实践中，应改进水文、地质资料的调查工作，强化降水问题的改进。设计单位应以前期水文和地质信息为出发点，对勘察科目进行合理编订，强化对勘察全过程的有效监督，完成数据复核工作，建立数据列表，全面开展深基坑工程水文与地质信息的数据勘察与分析，为后续降水规划作业的开展提供便利条件。施工单位应与设计单位联合起来，以设计单位所提供的勘察数据和设计方案为依据，开展深基坑降水作业。为防止深基坑降水排水反灌，避免因为土体渗水而导致的基坑结构坍塌或者地面沉降，在降水排水的早期阶段，要在深基坑内的排水沟处采取防渗措施，并落实排水沟加固作业，以避免发生边坡坍塌事故。

3.3 建立完善的应急处理方案

为提高安全管理的有效性，应在施工前制定全面的应急响应计划，防止突发事件的发生。在应急计划的筹备期间，负责筹备的人员可以根据其专业经验和其他技术经验仔细分析项目每个阶段可能出现的问题，并做好安全事故预防工作，尽可能减小事故的发生概率。因此，必须保证深基坑工程的安全性。

3.4 严格把关建筑材料的质量

对深基坑施工的安全管理，也应加强对材料质量的控制。在工程实践中，建材的优劣将直接影响工程的成败。在工程建设中，如果建材的品质与工程进度不符，将直接影响工程的质量和工人的生命安全。在选材上，要采用公开招标的方式来确定有资格的供货商。当物料抵达时，应对其质量等进行全面检验。另外，在工程开始前，必须对材料进行性能试验，以保证其与工程要求相一致，当不符合工程要求时，要对其进行处理^[5]。

3.5 充分发挥监理工程师的作用

在深基坑的建设过程中，许多工作会对周围的建筑和结构产生影响。为避免施工现场的安全事故，工程师通常负责安全管理。为提高安全管理质量，防止安全事故发生，各部门主管应在施工过程中充分发挥作用。工程师必须确保周围的建筑物得到有效检查。如有必要，仪器设备可用于测试支撑结构的运动状态，并跟踪准确的数据。此外，现场工程师必须密切监测建筑公司是否按照批准的计划进行施工，并采取行动，如关闭监测站。如果发生非法施工，施工人员

必须立即发出指示,以避免事故发生。

3.6 融入新技术、新材料、新工艺,加强施工设计

为了提高深基坑施工活动的质量,减少不合格建筑材料的使用,需要采用新技术、新材料和新工艺。不断采用新的施工技术,可巩固深基坑工程技术的设计和技术理念。新的施工技术的应用可为深基坑施工注入新鲜血液,体现“科技是第一生产力”。将新工艺纳入深基坑施工技术中可有效地提高施工质量。在深基坑建设的各个阶段都采用新技术、新工艺和新材料,使用更高质量的建筑材料,确保项目和工程的质量。

3.7 施工现场把控

深基坑施工中的部分质量甚至安全事故都是由于建筑管理过程中的错误所造成的。第一,工作人员技术不熟练导致支撑结构的质量和强度较低,增加质量潜在风险。第二,建筑材料的质量不符合标准,导致支撑结构和其他相关材料的质量较差,无法为土方和后续施工项目奠定良好的基础。第三,施工布置和管理不当,造成支护结构的损坏。究其原因,主要是由于工程队没有建立一套系统化的管理体系,工作态度不够认真、不够细致、不够科学。与此同时,各个部门、各个员工的权利、职责都没有明确到位,造成员工的业务水平达不到要求。要以施工项目的实际需要和施工队伍的状况为依据,在施工前,要建立合理的施工质量管理体系,保证项目在施工计划和总体规划的基础上,得到科学实施^[6]。

3.8 加强基坑施工和监测风险控制

要想保障房屋建筑深基坑施工工作顺利实施,施工人员必须严格按照施工相关要求施工。在制作钢构件的过程中还应注重焊缝的问题,使其质量得到保障。在进行墙混凝土浇筑的过程中应注重浇筑的步骤,防止发生一系列的问题,尤其是泥沙夹和缩径等,还要有效地避免锚索结构发生失稳的问题,这就需要一定的预应力加入其中。要加强对桩顶卸载和桩前反压方法的应用,并将这些方法落到实处。土方开挖作业必须符合设计要求,并严格地按照相关的原则来实施。可将抽条间隔开挖方法全面地渗透到土方开挖工作中,进而避免给周围环境带来一定影响。挖土机械在行走时应沿着设计路线,尽量避免发生碰撞。借助混凝土结构体系实施支护结构开挖,开挖前

必须等待支护结构符合设计要求。加强封闭底板,进而在坑底土体等方面防止发生扰动。为了能对土体变形问题进行有效管控,要求使用排桩换成的方式,这也是高层建筑工程施工建设中的一种常见形式。在排桩施工的实际开展中,需要同环形支护体系进行合理配合,以此确保深基坑工程整体施工作业的安全性、稳定性与可靠性。基于此规则,有序进行钻孔灌装和桩型排列,确保地下施工支护体系的完善,实现对土体变形有效管控的目标。

3.9 提高施工人员的综合素质

人为原因是导致地下工程安全事故的主要原因。因此,企业应加强对员工的教育和培训,以提升企业员工的整体素质。尤其是建筑工人,必须在工作过程中接受技术培训和安全问题指导。在进入施工现场之前,他们应该严格遵守规划要求,对防护措施有明确的认识,并严格遵循施工流程,防止出现人为失误而导致安全事故^[7]。

4 结束语

综上所述,深基坑施工是现代建筑工程中的一项重要内容,关系到整个建筑物的安全。要想确保深基坑工程的质量,首先要选择一种科学、合理的施工方法,在施工过程中要做到对各个环节的质量进行严格、有效控制,使其能最大限度地发挥作用。在此基础上,借助对以上几个方面的认识,可以有效地提高深基坑的施工质量,确保建筑基坑工程安全。

参考文献

- [1] 余玉惠.建筑工程安全管理的影响因素分析及应对策略探讨[J].四川水泥,2019(10):333.
- [2] 费腾,许灵钰.关于建筑工程安全管理的影响因素分析及应对策略探讨[J].技术与市场,2018,25(9):204,206.
- [3] 范萍芳.建筑基坑工程安全管理影响因素及应对[J].建材与装饰,2018(26):157-158.
- [4] 罗洪明.建筑工程安全管理影响因素研究[J].建材与装饰,2018(16):203.
- [5] 刘思程.建筑基坑支护工程安全的影响因素[J].江西建材,2017(19):50.
- [6] 徐洁.影响建筑工程安全管理的因素分析及措施探讨[J].现代营销(下旬刊),2017(6):62.
- [7] 齐文华.浅谈建筑基坑工程安全管理影响的主要因素[J].四川水泥,2016(11):205.