

# 浅谈建筑工程深基坑支护施工技术管理

马星辉

(湖南朱月建筑有限公司, 湖南 长沙 410131)

**摘要:** 随着高楼大厦的建立和地下空间的开挖, 深基坑的建设越来越受到人们的关注。深基坑支护是建筑工程中的主要工序, 会对后续施工安全和质量产生直接影响。因此, 应提高对支护体系的重视, 不断强化深基坑支护施工技术管理及控制, 从而保障深基坑的稳定性。

**关键词:** 建筑工程; 深基坑支护

**中图分类号:** TU753; TU71 **文献标志码:** A



## 1 深基坑工程的特点

建筑施工中的基础是深基坑施工, 也是施工过程中的一个重点。深基坑施工的质量与建筑安全稳定、长久性具有重要关系。因此, 勘探工作必须严谨地进行, 并根据实际情况制定合理的方案。施工人员要意识到主支架设计的重要性, 不要忽略特定细节和可选的基本要素。深基坑工程特点如下:

### 1.1 临时性

基坑工程属于临时工程, 安全储备相对较小, 造价较高, 建设单位通常不愿投入较多的资金, 因此风险较大, 一旦出现事故, 造成的经济损失和社会影响往往很严重。

### 1.2 综合性

深基坑工程通常包括防护、降水、土方工程和测试工程、施工工程、监测等要素。因此, 基坑工程是一门系统的综合性工程, 也是在理论上尚待发展的综合技术学科。

### 1.3 区域性

基坑工程区域性很强, 岩土性质和地下水埋藏条件的地域差别较大, 因此勘察所测得数据的离散性也就较大, 而且精确度较低, 不能真实地反映场地的土层分布。

### 1.4 风险性

深基坑作业的难点较多, 设计和计算的各方面要求较高, 规划操作施工困难重重, 每个项目都比传统项目风险更高。

## 2 深基坑工程事故原因及特点

### 2.1 支护体系存在设计缺陷或施工缺陷引起支护体系失稳

这主要由于设计和施工方法的不足, 如果水泥混

合料不均匀, 实际上会严重影响施工质量。在设计图纸时, 在实际操作中经常会出现差异。企业追求经济利益, 只看眼前利益。基坑开挖过程中, 传统的基础支撑没有得到充分处理, 导致严重的物理失衡。图1为支护体系。

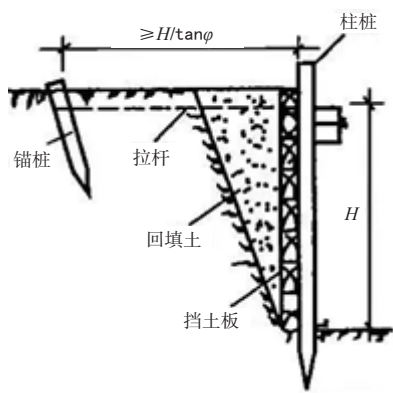


图1 支护体系

### 2.2 因土体失稳而破坏支护体系引起基坑失稳

这是因为斜坡过度增加、各层主体基础以外的地质计算, 以及地质变化和物理参数存在一定差异。比如地质、土壤水分和摩擦角会增加物理计算中的应力, 导致设计结果出现误差, 施工过程和预防措施会因人员选择的变化而发生变化。一般应根据实际情况采取行动, 但一些技术人员技能有限, 无法做出可能推进工程进度的有效决策。

### 2.3 由于围护体系渗漏水, 导致水土流失, 由水引起对周围环境破坏或基坑失稳

这主要是基坑施工期间的渗漏问题造成的。使用深层固化方法时, 还必须考虑渗透性。长时间浸泡在水中的基坑会影响整体的品质。因此, 如果地下水增

加, 制造商必须考虑防水、降水、排水等因素。最好不要使用顺序泵, 因为这样会导致建筑物不规则沉降。在压力或高压下注入混凝土层可以防止水进入基坑。

#### 2.4 由于基坑隆起过大而失稳

这主要是因为地联墙深度不够, 降水减压量不够。发生火灾或爆炸时, 铸造孔必须关闭。但是, 最终结果反映在土壤的不稳定性上。基坑破裂时, 通常会发生大破裂。其主要特点是灾后处置不及时, 灾害与事故之间时间短, 基坑不稳定。一般认为, 风险必须在出现后10 h内停止并维持。如果超过10 h, 紧急故障的概率会大幅增加。一般来说, 水基坑事故在现在的主要城市是不可避免的, 对基坑周边环境的影响很大, 一旦发生事故, 基坑周边的建筑物也有可能受到碰撞。如果发生基坑事故, 损失通常至少为500万元。料斗的安全由完整的控制流程保证, 必须在建筑管理、设计、施工、监督、控制等方面调动大量资源。施工管理是非常重要的行政环节。

### 3 深基坑工程施工管理

深基坑工程是一项系统性、全球性的工作。施工控制也是重要的过程控制工具。提高深基坑施工过程中的控制, 降低施工单位风险, 是系统的管理过程, 其主要控制要点分为:

#### 3.1 企业管理控制要点

改进项目系统管理工具, 优化企业内部功能分工, 全面控制基坑施工。目前, 部分企业使用两层或三层管理模式, 项目管理层较低。虽然业务管理和项目管理在技术和控制机制方面有所改善, 但项目管理还没有达到业务管理的实际标准。随着建筑服务市场的迅速扩大, 项目管理已成为可持续的项目。建筑管理、技术控制、施工管理能力差, 且对操作系统缺乏深入了解, 所有这些都削弱了施工管理系统。要改变这种状况, 首先要改变企业内部的职能和分工。除了要加强中央行政部门的控制能力, 还要充分分配公司各服务部门的资源和内部能力, 以建立全面的基坑安全边际监测和准确的计算系统。特别是制度, 必须不留漏洞。操作系统、风险点操作、风险时机标准化环境下培训项目的系统集成、培训、管理需要为深基坑建立相对稳定的技术援助系统, 定期检查、增加事故责任追究等, 只有采取这些措施, 企业才能将当前不一致和有缺陷的管理改为基本管理<sup>[1]</sup>。

#### 3.2 项目管理控制要点

##### 3.2.1 实地调查

在规划现场详细工作前, 除水文地质外, 还要对施工点开展研究, 对现场进行深入的初步工作, 并及时通知现场, 以制定与周围风险因素完全兼容的切实措施。在设计阶段, 必须在设计、建设前沟通, 从工作意识、考虑因素、信息技术经验等不同角度, 一步

一步地执行每个客户的工作。只有考虑到所有因素, 才能对重大项目提供更全面的方法, 弥合差距。

##### 3.2.2 重视项目评价

项目评价是项目讨论的最高层次, 咨询活动是利用社会高层次资源开展的, 必须严肃对待。为区分需要实施的提案和不需要实施的方案, 有必要根据需要慎重组织后续设计和施工图纸。

##### 3.2.3 制定合理的施工计划, 保持适当水平

一般来说, 合理的施工明细是降低基础风险的有效方法。制定施工方案时, 必须考虑降低风险的措施。计划一经批准, 必须严格按计划执行。现场实际条件发生变化导致工程项目发生变化的, 应对已经批准的变更进行审查, 保持项目的严肃性。对机械结构特别是大型结构, 应根据实际情况进行加固技术的选择。钻井过程中发生地质变化时, 各个物理参数变化是同步的, 故应考虑建筑物深度和距离测量的具体情况, 并根据信息对建设项目进行详细分析。必要时应注意严格控制程序, 改进设计, 使之更符合实际情况。

##### 3.2.4 重点是联系安全技术

特别是在风险点工作的人, 必须保证最高水平的工作安全, 必须提高劳动者的风险知识素质和识别风险的能力。制造商应确保尽早发现危险源, 及时解决。

#### 3.3 施工过程控制要点

##### 3.3.1 围护结构施工

保护工程是基坑支撑系统的核心。防护设备的质量直接影响基础设施的安全。目前, 圈闭系统主要由连续地下壁、钻基坑等组成。施工指令对本工程有效。因此, 施工控制对确保施工期间防护结构的质量至关重要。每个操作的验证对软件包的质量控制也很重要。保护系统的深度、厚度、接缝的紧密度也在控制中心。施工作业应采用各种施工方法, 根据施工场地地形, 在项目开始和技术选择前必须认真准备。要完成结构工程, 需要大量的技术支持, 利益相关者需要在湿度和强度情景下进行集成分析, 通过多项技术指标选择最佳的施工方法, 这样可以确保结构稳定。

##### 3.3.2 降水工程

沉积物控制系统中, 例如基坑内等, 重要的不仅要改善施工条件, 而且要增加土壤变形强度和降低降水的影响, 这直接影响基坑变形尺寸。此外, 基坑还必须满足以下条件: 样品和水位随时间变化。由于水是封闭的, 底部隧道封闭的基坑必须是已知的合格基坑, 必须根据装载高度监测基坑, 以避免环境影响测量的准确性。

##### 3.3.3 开挖与支撑

除了“临时效果”所需的控制, 挖掘和维护工作也非常重要。加快施工进度, 缩短欠保护时间, 合理

组织活动部件间开挖,能确保有效保护和加强竖向力。挖掘阶段是控制时间和节奏的基础,休眠期间,要求深基坑工程项目参与者和单位能自由获取信息,确认有基坑存在,进行早灾早警评估,实施人员、材料、设备风险规划<sup>[2]</sup>。

### 3.3.4 结构涂层和施工

基坑开挖到工程底部平台通常是最危险的阶段,每天24 h工作,确保进度控制结构安全所需的所有力量都需要干预。为加快工程进度,可以采取改进混凝土板的措施。

### 3.3.5 监测信息交流与反馈

控制数据提供了评价集装箱安全性的依据。控制点的结构应反映基坑的总体状况,具有代表性。在全局挖掘前,必须停止计算机模拟计算变形量。制定、计算计划的实际挖掘(确定、分析原因,制定挖掘措施方案,向所有沟通和信息渠道参与者开放,制定信息和反馈提示规范)。

### 3.3.6 风险预案与抢险队伍的储备和落实

风险规划是灾害管理工具,也是建设避难所的重要指导。这不仅包括项目的组织,而且包括特别小组、设备和救灾物资。一旦确定危险,设备、人员和材料必须在2 h内到达现场。

## 4 建筑工程施工中深基坑支护施工技术的实际运用

### 4.1 混凝土灌注桩施工技术

为确保施工期间的作业质量,作业必须按照工艺方案进行。工地的安排是为保证工程的质量,从而保证工程的整体质量。开挖工作采用开挖法进行,拆除施工现场所有部分,准备钻基坑。在这种情况下,钻头用于控制深度和距离。接下来,吊篮下降后,开始浇筑混凝土。得到正确、合理的多孔性分布。同时,钢筋笼必须布置在适当的位置,并设置固定环。例如,85660 m<sup>2</sup>的项目有26层,两个地下室高74.66 m。深部工程时,必须加强深16 m、部分20 m的工程。工程使用墙壁结构和混凝土进行施工。地下水深约13 m。本项目涉及可埋1 m以上电杆,用于合理控制砂浆密度的混凝土电杆施工。准备笼子时,必须确保其符合设计规范,确定后,偏差应在规定范围内纠正。大截面材料的使用提高了建筑整体的稳定性。最后,为避免施工中的侵蚀和杂质的混合,需要提供必要的维护以确保建筑物的安全和稳定。

### 4.2 锚杆支护施工技术

基本锚杆主要用于支撑孔壁和挖掘孔壁。如果满足施工要求,通气孔就会变宽。支撑元件的目的是提高整体保护系统的强度,使结构更加稳定,避免变形问题。另外,还可以节约人力、物力、财力资源,提高工程进度。工程完成后,用适当的工具检查建筑物

周边的地质条件,确认有无变形。此外,锚杆连接必须进行质量控制,以确保密度和实际有效性。根据施工项目的可行性,在合理的施工参数下,选择合适的锚固截面,能满足设计要求。例如,在建筑中使用地脚锚杆的情况下,预应力所使用的材料是高强度钢。为确保钻孔角度的精度,必须事先进行小钻孔操作。验证完成后,可以进行进一步的工作。插入时,必须避免组管堵塞或弯曲。搅拌结束15 min后,放置托盘。锚杆固定不仅可以保护施工质量,而且可以节约成本。应根据设计要求,考虑施工条件和作业条件各方面,加固堆填区支撑。

### 4.3 支护防水施工技术

在高压区施工时,应采取适当的脱水措施。一旦出现过滤问题,继续浇筑混凝土会增加工程成本,影响工程开展。在这种情况下,制造商必须调整使用的混凝土量,以避免在浇筑过程中出现活塞杆脱落问题。如果施工地下水量较少,部分地下水流量可按比例增加,施工前采取有效排水措施,尽量减少地下水,确保保护系统的安全运行。地下水变化过大时,应采取控制水位波动的措施,避免对主要基坑的保护结构造成压力。例如,在保护高楼深基坑的项目中,地下水泄漏问题较为严重,影响生产厂家的使用和维护。钢筋混凝土结构用作地下室底部与主外墙之间的屏障。查看现有管道并检查隧道。除了周围的裂缝,检查员应使用计算机管理模式检查附近建筑物和基坑的信息。在深基坑中,支撑产生的应力值不得超过计算值的90%。分析动态数据,实时采取措施,保证技术质量<sup>[3]</sup>。

## 5 结束语

基坑施工是一项涉及高风险点控制和关键环节的综合工程。施工控制是保证基坑安全的重要方法之一。上述检查点与业务流程一样常见。必须开发一系列的扩展项目和工具。建造深基坑建筑是最重要的建筑技术之一。它直接影响建筑物的安全和稳定,因此必须采取有效行动,制定技术管理战略。对此,员工必须充分了解如何利用相关的施工技术和管理技术提高效率和建筑的质量。

### 参考文献

- [1] 韦希斌.探究建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J].门窗,2016(5):111-112.
- [2] 曹雄伟.试分析建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J].绿色环保建材,2016(9):86.
- [3] 王琳.试分析建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J].幸福生活指南,2019(38):29.