

# 工业与民用建筑工程中边坡工程的施工实践

张福龙

陕西铁路工程职业技术学院 陕西 渭南 714000

**摘要:** 建筑工程的与时俱进创新与发展,促使建筑工程质量有所提升,在一定程度上促进建筑行业升级,随之出现诸多高层模式的建筑类型。建筑物高度的增加,引出工程基坑作业深度指数增加,那么降水因素与地震因素会造成建筑物建设的不稳定性,所以基坑作业的水平提升是需要相关人员关注的。基于此,论文总结了建筑工程施工中存在的问题,研究了建筑工程施工技术控制的重要性,分析了建筑工程施工技术控制的有效措施,希望能为相关人员提供借鉴。

**关键词:** 建筑工程; 施工技术; 重要性; 有效方法

## 引言

当前,随着我国城市化进程加快,越来越多的人口转移到城市,城市有限的土地提供不了足够的居住空间。为了缓解这个问题,越来越多的高层建筑在城市拔地而起,这对土木工程施工提出了新的挑战。在建筑工程施工中,高层建筑的边坡支护技术较为复杂,保证边坡的稳定性对于基础施工有着非常重要的意义。当前常用的边坡技术有土钉支护、锚杆支护、挡土墙支护等,为了促进边坡支护技术的提升,必须熟悉边坡支护技术要点,解决边坡支护技术中存在的问题。

## 1 边坡支护技术应用的意义

针对边坡支护的目标,包含挡土目标、挡水目标与控制边坡作业变形,应用此种技术能够促使工程建设趋于稳定化,体现基坑开挖过程的规范性。边坡支护技术过程中,降低地面施工出现坍塌的情况与管涌情况,深层次研究边坡支护技术工程基础特征,能够分析在多功能性的工程作业中,增加基坑深度,无形中体现施工操作的难度。同时因为工程建设设计工作者和施工者容易对基坑工程效率有所忽视,那么引出基坑工程的操作风险。建筑施工纳入边坡支护技术的思想,可防止其他类型的因素制约工程顺利施工,比如一些工程现场的土质条件不够理想化,在施工的后期可能引出地面坍塌的情况,若问题比较严重,势必会威胁工程人员自身的安全,与此相关的单位也会遭受经济损失<sup>[1]</sup>。并且面临突发状况,尤其是自然灾害引出建筑工程质量问题,在长时间降雨的影响之下,江河水位的数值可增加,阻碍工

程顺利作业,带来建筑工程施工建设的风险。所以要时效性的在建筑工程中纳入边坡支护技术,调整好施工进度,保障建筑工程质量,最为关键的是赋予建筑工程一定的安全性能,从本质上控制工程安全事故的出现。

## 2 边坡支护技术的分类

### 2.1 土钉墙支护技术

土钉墙支护技术对边坡的稳定性有着重要的影响。该支护方法也是现在施工过程中应用的比较多的支护技术,该方法以最大限度地利用基坑周边土地的力学强度,使土体荷载成为支护体系的一部分。该支护技术是指在基坑开挖的过程中,需要在坡面铺设一层钢筋网,利用喷射混凝土的形式将钢筋网与混凝土紧密相连,从而形成钢筋混凝土面板。这种面板能够抵挡很大的来自土层的压力,从而形成一个稳定的支护结构。这种结构经过降水处理之后可以使其达到很好的结构稳定性,并且可以使用不同地区的实际环境<sup>[2]</sup>。由于淤泥的土质如果不做降水处理,不但起不到稳定的作用,还会对正常的施工有一定的影响。在正常的施工过程中,必须注意开挖的深度,不允许超过土钉层整体深度的0.5米。土钉送入土层的过程之中,需要安装一定的支架,当土钉深入的深度已经达到95%的情况下,才可以进行注浆工作。这种注浆能够与土钉的添加达成有好的配合,从而保证土钉支护的施工效果。

### 2.2 地下连续墙支护形式

该形式支护结构需要构建地下连续墙,利用挖槽机械在地下挖出一条相应的沟槽,沟槽尺寸根据设计需要而定,然后用混凝土泥浆喷涂,形成连续墙结构的支护体,以保证沟槽周围土体的稳定性。由于水泥具有固化的特点,通过适当添加软土剂和水泥浆,并搅拌均匀

**作者简介:** 张福龙,1988年4月、汉族、男、江西抚州、陕西铁路工程职业技术学院、讲师、硕士研究生、研究方向:岩土工程、邮箱:469069340@qq.com

匀,最终可在沟槽内形成水泥土柱状和挡墙状。该形式构建的连续墙需要满足边坡支护所需的承载能力和降水要求等技术指标,要求支护墙体结构质量可靠、经久耐用,并具备适应性强、抗扰动高、震动量小、防渗性好等特点,否则不能保证边坡支护的安全稳定。但要达到以上设计要求,其施工难度相对较大,对施工技术要求标准也较高,同时工程造价方面也不低。因此,这种支护方式在大型建筑项目施工中如地标建筑或大型高层建筑的地下防护工程、地铁工程、矿井工程等项目上较为常用。

### 2.3 混凝土排桩支护施工技术

对于有防水要求的深基坑支护工程,可以利用排桩支护施工技术,通过支护桩和止水帷幕起到支护和防渗的作用。在排桩支护施工过程中有几个比较重要的施工要点:设计支护桩的中心要尽量保证在一条轴线上,这是因为支护桩通过冠梁连接成一个整体进行基坑支护,如果支护桩不在一条轴线上,冠梁就难以保证与每一根支护桩有效连接,承载力就达不到要求,很容易造成安全事故;设计支护桩施工时,要做好测量工作,保证定位准确,确保工程质量;设计时要注意支护桩的成孔深度,要严格根据设计的桩长施工,保证每一根支护桩的承载力达到要求;设计冠梁施工时,一定要将梁的钢筋和桩的钢筋锚固到位,保证足够的拉结力,这样才能使支护桩形成一个整体,形成排桩支护结构。

## 3 建筑工程中进行边坡支护技术的要点

### 3.1 制定边坡支护技术的应用方案

边坡支护方案的编制应由专业的设计人员进行设计编制。专业设计人员编制完成后也必须安排经验丰富的设计人员进行审核校对,让其设计的每一个环节尽可能的符合现场的实际情况,这样也有利于施工人员展开施工作业,发挥出施工人员最佳的技术水平<sup>[3]</sup>。设计分析的过程前,得全面了解基坑自身的情况,包括地理位置、周边环境、地质特点等,而且应参考过往相似的工程项目,才可以更好地应用边坡支护技术。例如,有的工程项目采用了土钉支护的技术,其中最主要的原因就是基坑不具备放坡条件,周围无重要建筑、深基础或地下管线,地下水位在开挖面以下。不同的施工条件、地质水文情况,采用合理的边坡支护方法才可以达到最好的效果。边坡支护的安全等级的划分应该参考下表一。另外,在基坑开挖的过程中,当开挖距离超过支护边缘8米左右的部分,必须进行分段开挖,这种分段开挖的长度标准为25米,只有按照这样的方式施工,才可能最大限

度地提升边坡支护体系的稳定性。

### 3.2 基坑排水设施

根据设计方案,沿基坑坡顶建立一个保护层(1m宽,100mm厚),以防止地表水对土体产生破坏及对基坑边坡的冲刷。还需要沿基坑周边建设排水沟,把地表水和基坑水经过处理后排进下水管道。另外,要在基坑内周边挖6~8个临时集水坑,集水坑的深度由基坑的深度确定。通过集水坑把基坑渗水和施工废水收集起来,再经过处理之后使用水泵排入下水管道。在整个施工过程中要经常对排水沟进行检查,以保证排水沟时刻处于通畅状态。

### 3.3 施工之中的合理应用

由于建筑工程建设存有地区的差异性,在工程期间很可能在多种因素影响下出现突发状况,所以施工机构要合理的应用边坡支护技术处理多个问题。在边坡支护技术的支撑下,工作者开展建筑工程防护作业,顺利的开展工程建设。施工机构要强化安全管理,给予工作者实施安全意识的引导,体现建筑工程施工的安全性。边坡支护技术的应用目标包含给工程带来安全条件,那么在施工建设中,施工者要立足于国家制定的规范标准加以操作,科学的进行工程材料管理,强化施工设备的性能发挥。与此同时因为部分施工人员匮乏安全工程思想,没有关注到穿戴防护设备的必要性,无形中埋下工程安全隐患,因此管理单位应加大力度进行安全工程推广,在工程作业中普及安全施工要点。综合其他类型的工程事故进行案例引导,加深工作者对边坡支护技术应用的印象,张贴工程设备的安全性操作流程,处理好工程设备的危险现象,基于此边坡支护技术为建筑工程高效率施工的前提保障,所以要围绕工程方案实施作业,必要出现偷工减料的建设行为。

### 3.4 加强对高强混凝土施工技术的控制

高强混凝土是现阶段国内建筑工程施工过程中常用的建筑材料,其稳定性高、强度大,故而能为建筑主体提供良好的支撑力。在使用高强度混凝土进行施工时,要根据要求合理选择混凝土的强度,同时,需要加强对混凝土配合比的控制。合理的混凝土配合比设计是保证混凝土能够满足实际施工及使用需求的基础,因此,做好混凝土的配合比设计十分重要<sup>[4]</sup>。研究显示,混凝土的凝结效果、质量参数等均与混凝土配合比有关,在市政道路的冬季施工中,为了保证混凝土具有良好的使用性能和较长的使用寿命,必须科学、合理地确定混凝土的配合比,在实际进行混凝土配合比的设计时,需要相

关工作人员以当地实际的气候条件为基准,了解当地的降水量、温度、湿度及市政道路使用需求等情况,结合混凝土配合比设计的相关规则制定出适用性较强的设计方案。

#### 结束语

在建筑工程施工中,整个基础施工阶段都需要保证边坡支护的稳定性,一旦出现边坡失稳或其他质量事故,就会影响整个工程的安全性和质量。因此一定要深入分析当前边坡支护技术中存在的不足,熟悉其施工技术要点,进行合理优化,并在实际施工过程中合理应用,保证边坡支护的稳定性,从而保证整个建筑工程的

安全和质量。

#### 参考文献

- [1]葛皓旻,郭旭.分析土木工程建筑施工中的边坡支护技术[J].电子乐园,2019(11):0102-0102.
- [2]方梁锋.水利工程建设中的边坡开挖支护施工及应用分析[J].建筑技术研究,2019,2(3).
- [3]尤金龙.建筑工程施工中深基坑支护技术[J].黑龙江科学,2020,v.11;No.167(04):136-137.
- [4]罗杰龙.水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用[J].建筑技术研究,2020,3(8):74-75.