

建筑工程施工中的边坡支护技术

张福龙*

陕西铁路工程职业技术学院 陕西 渭南 714000

摘要: 边坡支护技术是建筑工程中常见的施工技术。建筑工程施工质量直接关系到建筑物的稳定性与安全性。尤其,随着人们物质生活水平的不断提高,人们对建筑工程整体的施工质量提出了更高要求。为了满足市场所需,并提高企业市场竞争力,建筑工程施工企业逐步给予了技术应用足够的重视。

关键词: 建筑工程; 施工要点; 边坡支护技术

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0404-17>

引言: 建筑工程施工期间,应用边坡支护技术对多个因素加以规范化处理,以研究工程土体实际特征与基坑附近环境为前提,挑选针对性的基坑支护方法,一方面增强建筑工程作业的安全性,另一方面强化建筑工程作业的综合质量。如何妥善的把边坡支护技术应用在建筑施工中,具体如下^[1]。

1 边坡支护技术概述分析

建筑工程边坡是否安全稳定,影响着建筑工程的质量,所以有必要对建筑边坡进行支挡和加固,这就考验施工人员是否掌握边坡支护技术以及应用该技术的过程中是否符合标准。边坡支护需要在建筑工程施工之前开展,这样才能保证建筑工程的顺利进行。在整个建筑工程中应用边坡支护技术的环节比较多,通常采用的支护技术主要有六种,分别为护坡桩支护技术、挂网喷混凝土支护技术、土钉墙支护技术、锚杆(索)支护技术、重力式挡墙支护技术以及加筋土挡墙支护技术。文章将围绕这六种技术进行探讨,分析其对建筑边坡治理工程的适用性。

2 边坡支护技术重要作用

伴随经济的快速化发展,山地工程愈发增多,其中西南地区极为突出。这部分山地工程项目在实际建设中,由于场平施工影响,建设场地内,或是周围会出现挖方和填方建筑边坡。基于这些边坡,尤其是“高填深挖”人工边坡,会影响项目建设。如果没有有效处理,将造成边坡变形失稳,更为严重的是会出现滑坡和崩塌等情况,形成质量事故^[2]。另外,还会导致工程投资不断增加,施工工期也会延长,给社会发展带来一定的影响。对于建筑工程来讲,建设成本较高,并且建设周期较长。在施工时期,有效利用边坡支护技术,可以确保施工具备安全性,减少工程事故的发生,强化边坡加固,提高边坡土体具有稳定性。另外,基于建筑工程当中的干扰因素,应采取对应措施,科学应用边坡支护技术,从根本上提高工程建设质量。如果工程施工现场图纸不能对规定要求相吻合,工程后期将对人员安全造成不利影响,更为严重的会导致工程塌陷,出现极为严重的后果。在工程施工时期,如果出现强降雨这样的情况,河水水位将不断上涨,最终对建筑工程施工质量造成影响,并影响施工进度。因此,科学利用边坡支护技术,在确保施工安全性的基础上,还能发挥社会效益。

3 建筑工程中边坡支护技术策略

3.1 逆作拱墙技术

逆作拱墙的施工技术,在使用的过程中必须结合建筑工程实际的施工情况和相关图纸的设计施工,由于逆作拱墙的支护原理是墙体自身的压应力,所以在施工前必须对基坑周围的地质情况和荷载分布进行详尽的调查,经过严格的应力分析计算后才可以进行设计、试做。另外对于拱墙的设计,主要通过建立拱墙,利用拱形的力学特点把基坑土压力转化为墙体的压应力。这种拱墙是分为从局部封堵和全局封堵两种方式进行施工。在选择类型的过程中,必须有相

*通讯作者: 张福龙, 1988年4月, 男, 汉族, 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。

关经验的技术人员根据图纸的要求和实际的施工情况进行甄别。

3.2 加筋土挡技术

在施工中,选择这种技术,需合理控制施工材料,针对拉筋与土方的互相摩擦力,需优化施工条件,不断提高土方的整体性、稳定性。加筋土挡技术主要通过土墙、拉筋以及充填料组成支护结构,由于该技术的人员需求量较少,材料使用量较少,且外观简洁,可缩短施工工期,对于边坡承载力要求不高。在平坦路段较为适用。但边坡比较陡峭,必然会影响拉筋效果。在施工过程中,需确保排水通畅,防止出现积水问题,影响支护的质量。

3.3 挂网喷混凝土支护技术

随着建筑工程建设项目施工规模的不断扩大,施工技术水平也得到了提高,边坡防护技术涉及的种类也越来越多。这一发展趋势为施工人员提供了多种施工技术支持,也使施工人员能够根据工程的实际情况,制订出最合适的施工支护方案,其中挂网喷混凝土支护技术是应用较广的施工技术。该方法适用于边坡自身稳定性较好但须加强坡面防护的边坡。该方法操作流程简单,与复杂的施工工艺流程相比,更具可操作性。施工人员先对坡面进行清理,清除松动岩土块,使坡面基本整平,然后进行第一次坡面喷混凝土作业,将钢筋网片铺设于坡面,将土钉安置于边坡设计位置,固定钢筋网片,再进行第二次喷混凝土作业。施工过程中应及时对整体施工流程及施工工艺进行检查,确保其符合支护施工的有关要求及标准。在检查过程中,如发现部分支护施工质量不达标,则需进行补充喷混凝土施工,并对工程进行复检,检查结果为支护结构施工质量达到施工标准,并在施工结束后对各环节施工面层进行养护。挂网喷混凝土支护技术不仅工艺成熟,操作简便,工期较短,可有效对坡面进行封闭,降低了地表水渗透对坡体的稳定性影响,且工程造价较低,可有效降低建筑工程的施工成本。

3.4 抗滑桩支护技术

抗滑桩是一种桩柱,需要深入于滑床,大多情况下抗滑桩会贯穿滑坡体,从而防止滑坡体滑动,有效保护边坡,对边坡滑坡现象进行预防。这种支护方式对浅层滑坡比较适用,具有明显的抗滑作用。但是在进行抗滑桩施工时要求科学严谨,严禁出现过大的施工震动,防止边坡出现滑坡现象。

3.5 开槽施工技术

开槽施工是在基础施工过程中,需要根据边坡的实际情况实施的施工方法。这种技术主要需要在基坑周围的内槽开挖,通过合理的放坡,从而让内部形成一个稳定的支撑结构。通过这个支撑结构可以对边坡产生一个简单的支护,从而达到整体的结构稳定性。

3.6 重力式挡土墙技术

在建筑工程边坡支护类型中重力式挡土墙较为常见,它主要是利用自身的重量为土压的稳定性提供保障。其中的主要材料为混凝土或石块,有时也直接用混凝土浇筑墙体,并与少量钢筋相配合。虽然土墙的材料相对复杂,但是施工却非常简单,在建筑工程中得到了广泛应用^[3]。另外,由于土墙的面积越大承受力越强,所以要运用到大量的材料,导致施工成本较高。

4 边坡支护技术在建筑施工中的应用

4.1 提升边坡支护施工方案的科学合理性

在建筑工程施工中,边坡支护施工技术的科学合理性,直接影响到整个工程施工质量。为此,制定完善的边坡支护设计方案,方可以为边坡支护施工指明方向。在编制边坡支护设计方案前,设计人员或者技术人员应该深入施工地,全面考察施工地的实际情况,尤其需要对土层情况进行全面精准地考察。在考察工作完成后,技术人员在保证施工质量的前提下,选择出施工成本适宜、经济效益高的边坡支护施工设计方案。在实际施工中,科学完善的边坡支护施工设计方案,有助于施工团队进行合理的施工安排,并有效保证工程施工进度与施工质量。

4.2 加强边坡支护施工质量管理

建筑工程在施工过程中,应确保边坡支护技术的质量。从一定程度上讲,边坡支护技术严重影响着建筑工程稳定性。基于这中情况,技术人员应定期检查支护设施,尤其在天气恶劣情况下应加大检查力度。当支护施工完成以后,应进行检测。除此之外,施工人员应以检查记录数据为参考,制订支护结构方案。

4.3 做好施工监督管理工作

在施工阶段主要是对边坡支护技术进行监督管理,并且工程中的监督管理人员均为一级建造师,并达到了安全生

产考核标准,为保证边坡支护施工的有效性,各施工环节的技术员、安全员、材料员等均具有相应的专业施工岗位证书,以确保边坡支护施工的开展,充分发挥其支护价值。

4.4 注重基坑开挖阶段的工序交接

工序的衔接是一项重要的管理学问,这也体现了管理人员在施工过程中的施工水平。如果工序不能够得到有效的衔接,就会使施工现场的管理混乱,可能必要的施工环节没有处理,而后续环节已经施工完毕。这样就会影响整体的施工效果。如果前者没有施工完毕,那只能通过开刀降体或者进行其他的工序来弥补这一施工漏洞。但是这一些辅助措施都会损害之前的工程成果和工程质量。深基坑的支护结构可以分为支撑、挡撑和挡墙三个方面^[4]。通过了解,在这个环节中,主要讨论一下深基坑支护支撑指的是什么。所谓支撑就是沿着基坑的横纵方向,根据实际的尺寸设计一定的支护结构。防止在施工过程中土层发生坍塌的现象,增加施工人员施工的危险性,并且也会影响整体的施工质量和施工进度。实际施工过程中一般使用直径比较大的钢管或者 H 型钢,作为支撑结构。这样能够增加结构的稳定性,也能够保证操作面可利用空间的充足性。

结束语:综上所述,边坡支护技术作为建筑工程施工阶段的基础施工技术,对于工程的质量和工程的施工效率具有重要的意义。并且其在施工中的应用也比较广泛,达到的效果也比较好。但是,在边坡支护技术应用的过程之中,必须注意对于工程项目的实际勘察工作。保证工程的施工环境,可以应用特殊类型的边坡支护技术。否则必须采用其他技术完成相应的施工工作,才可以更好地促进其他工序的有效衔接。

参考文献:

- [1]吕良宇.建筑边坡支护技术[J].城市住宅,2020,26(10):169-170.
- [2]周捷.建筑工程施工中的边坡支护技术分析[J].四川水泥,2021(7):185-186.
- [3]张艺腾,王雄.工程施工中边坡支护技术的应用分析[J].城市建设理论研究(电子版),2020(13):120.
- [4]李伯伟,张华为.分析建筑边坡的支护设计和可靠性[J].决策探索(中),2020(6):36-37.