

对土建工程中边坡支护几个相关问题的探讨

张要池

中国人民解放军61172部队

摘要:在土木工程施工中, 土木工程的工程水平与基坑的边坡支护有着千丝万缕的联系, 土木工程的施工中基坑的边坡支护对土木工程的整体质量与工程进度有着非常重要的影响, 其在稳定整个土木工程的空间架构上更是有关键作用。目前我国的边坡支护技术日益发展成熟, 但也依然存在着一些问题, 本文继往开来探究土木工程施工中的边坡支护技术, 希望对后续该技术的应用与研究提供借鉴。

关键词: 土木工程; 边坡支护; 施工; 技术探究; 土钉支护

建筑业作为我国当前重要的支柱型产业之一, 对国家经济的持续健康发展有重要影响。伴随着科学技术的日益发展与土木工程的质量不断提高, 对整个工程的质量格外重要甚至起决定性作用的核心工序就是基坑施工工序, 而基坑处理技术中边坡支护技术尤为主要, 其施工水平和施工技术就更显得重要了。下面文章将详细分析与探究土木工程中的边坡支护技术。

一、边坡支护的类型

(一) 排桩内支护

一般来说, 土木工程建设中比较常见的排桩主要有两种, 其中一种是冲孔灌注桩, 另一种是钻孔灌注桩。其它的排桩内支护方式还有预应力管桩以及地下连续墙等支护形式。在施工过程当中还需要根据不同的工程结构来设定不同的内支撑系统, 比如采取水平拱圈和角对称撑方法等等。

(二) 桩锚支护

在工程环境中土壤条件较好时, 主要应用这种支护方式进行支护。这种方式多适用于一些深度较深的基坑, 在使用这种支护方式时需要进一步地固定沿途锚杆的参数, 这时有两种加固方式可以进行加固, 其中一种是控制轴向抗拔力在650kN的以下的加固方式, 另一种是高压浆液注射的加固方式。

(三) 自立式支护

当施工环境内的土质完全满足相关规定指标标准时, 可以使用对该方式要求较高工程建设环境的自立式支护。自立式支护的应用条件是土木工程建设环境中的地质条件必须要满足条件, 只有满足相关条件的环境下才能使用, 如若不然, 则将导致严重的安全事故。自立式支护虽然对工程环境的要求较高, 但是实际应用起来比其他的支护方式更加的简便。同时, 因其在施工后期可以使用机械换的方式进行施工, 这种支护方式可以很大程度地提高工程的效率和质量。

(四) 锚喷支护

锚喷支护是通过锚杆、钢丝网和混凝土等多种形式进行综合化支护的组合式支护技术。这种支护方式对基坑的深度以及土壤性质有明确的要求, 基坑深度在11m以上时或者土壤含有较高水分的细沙土时就不可以使用该支护方式了。在粘性土和人工土场地的施工环境中较多使用这种支护方式。

二、土木工程边坡支护技术

(一) 土钉支护施工技术

土钉支护技术是稳定性最高的边坡支护技术。但其对于施工环境的要求也相对较高, 只有当施工环境的土质条件满足应用要求, 并且水位不超过标准高度时才可以使用该技术。我国现阶段多应用这种支护方式进行边坡支护。

土钉支护技术有操作便捷、施工灵活、结构轻巧、安全性高等多种优势。首先, 这种边坡支护技术对建设材料用量的要求较少, 这使得实际施工过程中能够更加灵活地进行施工, 而且不需

要占用较大的场地, 操作也更加便捷。其次, 这种边坡支护方式的施工难度小, 施工周期短, 能够提高施工效率。再次, 在结构上土钉支护有一定的柔韧性以及延展性, 土钉支护的结构较为轻巧灵活, 也具有一定的抗震性。从次就是安全性方面, 土钉支护运用大量的土钉, 即使有个别土钉出现问题也能及时采取措施进行加固, 不会对整个结构造成大的影响, 从而能够避免安全事故的发生, 提高施工安全性。最后, 值得一提的是土钉支护的经济性, 土钉的价格相对较低, 与其他支护方式相比总体造价更低更加经济。^[1]

(二) 喷锚网支护

喷锚网支护是一种比较完善的支护方式, 不仅可以对基坑进行保护, 还可以提升边坡强度更好地保护基坑。实施喷锚网支护的第一步是形成基坑即土方的开挖; 第二步是及时对基坑及其周围的坡面进行修护, 并根据预设的支护方案确定并形成相应的土钉安装用孔洞; 第三步是及时做好坡面上土钉的安装与灌浆工作, 务必使灌柱达到合格的密实度; 第四步进行焊接工作和均匀地喷射混凝土。

(三) 预应力锚杆框格梁支护

预应力锚杆框格梁支护是较新颖的一种边坡支护方式。这种支护方式是架设的钻孔灌浆锚固的预应力锚杆以及框格梁, 再借助工程环境中自然的岩石土体结构, 人工与自然结合形成支护体系。这种充分利用了土体的力学性能转移原理的支护方式, 用灌浆等锚固方式把预应力转到岩石内部, 用锚杆和框格梁空间结构抵御土体的压力, 控制土体位置防止滑坡塌方等土体位移造成的安全事故的发生。

三、边坡支护技术实际应用中的注意要点

(一) 制定完善的技术应用方案

进行边坡支护施工时, 相关技术人员制定工程施工方案时务必要整合多种相关因素尽量考虑周全, 同时要在能够提高施工质量的基础上, 增强使用边坡支护技术的效果。并且应用边坡支护技术时, 技术人员还要根据具体施工情况合理设置技术方案, 以确保甚至提升土木工程施工的质量。^[2]施工前期做好充足的准备, 施工后期定期进行养护。

(二) 做好基坑周围地质情况勘测

地质情况监测的主要内容是监测施工区域地质情况是否存在安全隐患, 从而为边坡支护施工提供安全保障。地质情况监测工作是边坡支护施工的基础保障, 能够有效避免施工造成的地质风险事故。^[3]可以运用不同的工程检测技术, 多方面进行地质监测, 为工程质量提供可靠保障。

五、结束语

作为土木工程施工中重要的防护技术——边坡支护技术, 伴随着近年来我国建筑工程的全面发展这一技术也日益完善。在边坡支护施工过程中, 需要从施工的前期阶段就采取质量控制措施, 然后在施工过程中不断强化施工技术, 为土木工程建设中的边坡支护技术应用提供保障, 为提升工程建设质量提供帮助。

参考文献

- [1] 刘洋洋, 李华. 土木工程施工中边坡支护技术的应用[J]. 赤峰学院学报(自然科学版), 2017, 33(6): 65-66.
- [2] 赵莹. 刍议土木工程施工中的边坡支护技术要点[J]. 江西建材, 2016(24).
- [3] 叶冠华. 土木工程施工中的边坡支护技术分析[J]. 河南建材, 2019(1): 6-7.