

土木工程中的边坡支护技术分析

李朝阳

河北建设集团股份有限公司 河北 保定 071000

[摘要]近年来我国土木工程建设发展速度较快，而土木工程项目当中边坡支护技术起到了至关重要的作用，它是进行其他施工分项工作的依据。工作人员在实际操作过程中要正确地认识边坡支护问题，把握其运用要点，从而能够更好地进行操作，促进施工质量的提高。为了能够真正确保施工安全和预防安全事故发生，就应该采用边坡支护技术对边坡进行加固，继而促进边坡土体的稳定。目前，随着社会经济水平的不断提高，人们生活方式发生了巨大改变，因此对于环境的保护要求也越来越高，这就需要做好环境保护与治理工作。为了实现这一目标，就要采用有效措施加强环保力度。目前在土木工程中，常用的边坡技术有复合土钉支护技术以及锚固支护技术，这些技术将取得很好的支护效果。

[关键词] 土木工程施工；边坡支护；技术分析

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.506

一、边坡支护技术概述

1、边坡支护技术重要作用

随着经济快速化，山地工程越来越多，其中西南地区表现得异常突出。这一部分山地工程项目的实际施工过程，受场平施工的影响，在建设场地上，或在其四周将有挖方、填方的建筑边坡。在这些边坡的基础上，特别适用于“高填深挖”的人工边坡，将对项目建设产生影响。如不采取有效措施，会引起边坡的变形失稳，更严重时，可发生滑坡、崩塌，构成质量事故。此外，这将使项目的投资越来越大，施工工期将随之增加，对社会发展造成了一定程度上的冲击。对土木工程而言，建设成本居高不下，且建设周期长。施工期边坡支护技术的高效应用，能够保证施工有安全，降低工程事故发生率，加强边坡加固，增加边坡土体的稳定性。此外，从土木工程中干扰因素出发，要采取相应的措施，边坡支护技术的科学运用，从根本上改善工程建设质量。如工程施工现场图纸无法与规定的要求一致，项目后期会给人员安全带来不利，更严重时，可造成工程塌陷，发生了极其惨重的结果。工程施工时期，如有强降雨等，河水的水位会继续上升，最后给土木工程的施工质量带来了影响，并且影响施工进度。所以科学的运用边坡支护技术，在保证施工安全的前提下，同时也起到了社会效益的作用。

2、边坡支护工程特点

土木工程中，若边坡稳定性差，而同时又未把支护措施利用好，则可能导致滑坡及滑坡群，更严重时会产生崩塌之意外，导致无法挽回之损失。土木工程在建设过程中，对边坡是从使用时限的角度来划分的，有永久性边坡和临时性边坡两种。就永久边坡而言，包括了自然条件下形成的坡面以及人工开挖后所生成的坡体；就临时边坡来说，主要是指由于各种原因而导致其不能够继续正常运行的情况。根据不同的分类方法可分作三种类型。即水平型边坡；倾斜型边坡；垂直型边坡。由于自然条件，人为因素以及技术等原因，导致边坡失稳是一个不可避免的问题。边坡失稳后，不仅使整个建筑无法正常运行，还会带来巨大经济损失，甚至威胁到人

们生命安全。因此必须要重视这一问题。影响边坡稳定性的因素，有很多，包括外在因素和地质及工程因素。如边坡的结构或地质构造，都会给边坡的稳定性带来一定的影响，从而影响边坡的强度。其中陡坡，加速了崩塌的发生机率，事故频发的速度。从边坡支护工程的特点作为切入点，所涉及到的内容非常多，有着比较大的启动量，要进行调查与监控等，具有较强的复杂性，并且会受地质影响，与挡土或降水有着密切的关系。无论在哪个环节上发生差错，都会给工程质量带来严重的影响。在目前的情况背景之下，边坡支护技术主要包括以下几个方面，即锚固技术，悬臂支护技术，重力式挡墙技术。随着科技水平的发展，各类新型支护技术被广泛地应用于土木工程建设之中。而各种新型支护技术在实际运用过程当中，需要结合具体环境及工程地质条件来选择合适的支护方法。此外，还需考虑经济性等方面。方能达到最佳效果。支护类型繁多，形式多样。从某种程度上说，其适用范围有很大区别。立足于边坡支护工程，要深入勘探，同时要把握好周围条件，确定支护方案，合理设计支护结构，确保支护方式与工程要求一致，从真正的角度出发，确保支护效果，保证工程质量。

二、土木工程施工中边坡支护技术现存问题

1、缺乏管理

管理工作始终是确保工程可以从各方面高效进行的先决条件，确保工程项目能够按规定的要求进行施工。但结合当下土木工程的建设情况来看，一些监督管理人员对管理工作不太重视，致使所有的管理工作都不能真正得到有效的贯彻落实。在当前阶段的土木工程管理的过程当中，因操作人员安全防范意识不强，不能严格执行设计图纸上的各项内容，对于建设所造成的隐患问题是比较严峻的。

2、支护技术需要提高

从安全管理的角度上讲，土木边坡的支护工程项目，由于现有施工人员无法对相关技术手段进行掌握和了解，长此以往，必然会造成工程的质量和安全隐患得不到有效的保障。例如，现阶段建筑地基中积水问题较为严重，一般选用

采用边坡支护技术，促使它取得较好的排水效果。但在这一阶段，因为施工人员对支护技术把握与理解还不太到位，促使处理结果达不到当前人们期望中的系列需求。基坑周围用地极易发生滑坡或坍塌等现象，致使施工和管理难度加大，甚至造成了很多隐患问题。

3、施工质量不够稳定

受环境和建设方多种因素影响，土木工程施工中，必然要增加施工量，一般施工单位都要对边坡进行控制，使边坡小于6m。而随着现代社会经济水平不断提升，我国建筑行业也得到了快速发展。其中，土建工程作为建筑工程施工过程中重要组成部分之一，其工程质量直接关系到建筑工程整体安全性和稳定性。因此，必须做好土建工程边坡支护工作。纵观工程项目的维护管理，通常都选择用水泥材料来砌这样的土墙，但是正是在这一阶段的实际建设当中，受工程量和环境等多种因素的影响，需要在较为深厚的地方进行边坡的开挖。

三、土木工程中的边坡支护施工技术

1、加筋土挡技术

施工时，选用该工艺，需要对施工材料进行合理的控制，对于拉筋和土方之间的相互摩擦力，需要对施工条件进行优化，不断增强土方整体性，稳定性。加筋土挡主要是由土墙，拉筋和充填料等构成支护结构，因为这种技术对人员需求小，用料省，而且外观简单，能够减少施工工期，对边坡承载力没有太大要求。施工期间，需要保证排水畅通，避免出现积水等问题，对支护质量造成影响。

2、悬臂式基础支护技术

悬臂式地基支护技术在实际运用中，一般都有很好的效果，由于其自身基础施工相对比较简单，同时，在结构组成上也表现出一定的精简性，支护施工全过程稳定性很好，因此，它在实际工作中的总体运用范围也在不断拓展。施工中，应对全部地基支护的开挖深度实施有效的管理与控制，悬臂式地基支护技术使用时，其范围性较强，局限性大，更适用于地质环境较为优越的基础工程项目中。由此可知，在悬臂式基础支护工程的技术应用中，地质环境需事先进行深入的调查报道与理利用，对已有的众多信息数据进行了深入调查研究，合理运用地质环境勘察技术，确保土方施工所涉及到的关键区域能够被有效识别。同时，结合当前对地质环境的系列需求，确保各重要参数的设置科学合理，以参数为主要测量参考依据。

3、护坡桩施工工艺

土木工程中的深基坑支护施工具有高难度和隐蔽性的特点。护坡桩的施工技术既能够适应各种作业环境又能够有效解决以上施工难点。该技术运用于该项目时，施工人员会借助于相关的设备对灌注桩进行灌注桩液的注入，灌注桩液

注入的过程中要对工作流程以及具体操作方法进行清楚的了解，这样才能确保灌注桩的效果。此外，灌注时需将骨料及钢筋笼置于护坡桩的内部，然后根据工程实际情况补浆。由于施工现场环境复杂，且地质条件较为多样，因此，施工单位必须根据现场情况采取适当的应对措施，确保各项操作能够顺利实施，从而保障工程质量。此外，还应严格按照规范要求对机械设备加以管理。同时施工人员要掌握支坡桩施工的完整技术，并且要使用转孔型灌注桩直径为1.005米、桩体内中心距0.305米、支桩柱间还需要设置双管型高压旋喷桩直径为0.605米、并且这种立柱桩是一种组合桩形式即钢柱加钻孔型灌注桩桩身直径为0.905米、数量为155个、持力层加钻孔灌注桩支护技术时使得所使用结构一致、但是当埋深超过5.5米、支坡桩断面处地下水位达到11米、支坡段地下水位达到15米、支坡段地下水位始终处于15米、支坡断面处地下水位处于15米、支坡段地下水位处于11米、支坡间地下水位达到15米。

四、边坡支护技术的作用

边坡支护就是要为工程路基两边所形成坡面提供强有力的安全保证，在基础两侧坡面上采取相应支挡、提高牢靠性，做好防御和保护措施等。土木工程中进行边坡支护工作的时候，应针对项目施工所用时间进行分析、堆积之轻重，所受雨水冲击及振动等诸多因素施行考量。边坡支护工程在坡面上以墙体构造为主、撑持锚固体系等、土方开挖与加强牢固这些组成。土木工程中边坡支护的目的是拦阻土体，拦阻水分，开展对边坡出现变化的有效控制。

进行边坡支护的意义，包括如下：

(1) 做好边坡支护工作，既可以确保地基土的开挖安全，又可以确保土木工程项目的顺利进行。因此在进行岩土工程勘察过程中必须对边坡防护和加固技术有充分的认识与了解，以确保整个岩土工程项目建设质量能够达到相关要求标准。做好土石方调配工作。优化土质分布结构。提高整体稳定性、节约成本、降低劳动强度、加快施工进度。

(2) 边坡支护工作在土木工程建设中的实施，不仅增强了工程的可靠性，同时也保证它不对基坑周边隧道，管线产生影响、地铁和房屋建筑。

结束语

做为土木工程的一大技术，边坡支护技术对于确保工程质量具有重要作用，在建设中进行仔细研究。社会不断发展，支护施工技术不断提高，有些新技术，新材料、新的计划继续得到运用，为了改善施工效果、确保土木工程质量，提供强有力支撑。

参考文献

[1] 李红喜, 陈银山. 土木工程中的边坡支护技术分析[J]. 江西建材, 2017(12): 2.