

建筑工程中水土保持技术研究

曹艳玲

大连阳普水土保持咨询服务有限公司 辽宁 大连 116000

摘要: 本文旨在探讨建筑工程中水土保持技术的现状、分类、应用及其管理策略。通过对建筑工程中水土流失的原因与影响进行深入分析,本文归纳总结了多种水土保持技术的特点和适用场景,并提出了相应的实施与管理建议。研究表明,有效的水土保持技术不仅能减少水土流失,保护生态环境,还能提高建筑工程的可持续性和社会经济效益。

关键词: 建筑工程;水土保持技术;水土流失;生态环境;可持续性

引言:随着城市化进程的加速,建筑工程对自然环境的影响日益显著,其中水土流失问题尤为突出。水土流失不仅导致土地资源的退化,还可能引发一系列生态环境问题,如土壤侵蚀、水源污染等。因此,研究建筑工程中的水土保持技术,对于保护生态环境、提高工程质量、促进可持续发展具有重要意义。本文将从水土保持的重要性、水土流失的原因与影响、水土保持技术的分类与应用以及实施与管理等方面展开详细论述。

1 水土保持的重要性及在建筑工程中的意义

1.1 维护生态平衡,保障土地资源可持续利用

水土保持作为自然资源管理和环境保护的重要组成部分,其核心目标是维护生态平衡。生态平衡是指自然界中生物与环境之间保持相对稳定的状态,是地球生态系统健康运行的基础。水土保持通过一系列措施,如植被恢复、土壤改良、排水系统等,有效防止土壤侵蚀、水土流失,从而保护土地资源,确保其可持续利用。在全球化背景下,随着人口增长和城市化进程的加速,土地资源日益紧张,水土保持的重要性愈发凸显。它不仅是保障粮食安全、维护生物多样性的基础,也是实现经济社会可持续发展的前提。

1.2 减少施工对自然环境的破坏,保护周边生态环境

建筑工程作为人类活动的重要组成部分,其施工过程往往会对自然环境造成一定程度的破坏。尤其是在地形复杂、生态敏感的区域,施工活动可能引发水土流失、植被破坏、生物多样性减少等一系列生态问题^[1]。水土保持技术的运用,如施工前的环境影响评估、施工中的生态恢复措施、施工后的生态监测与修复等,能够显著降低施工对自然环境的破坏程度,保护周边生态环境。这不仅有助于维护区域生态平衡,还能减少因施工活动引发的生态灾害,如滑坡、泥石流等,确保工程安全。

1.3 确保工程安全稳定,提高土地利用效率

在建筑工程中,水土保持技术还扮演着确保工程安全稳定的重要角色。通过合理的排水设计、护坡加固、土壤改良等措施,可以有效防止因水土流失导致的地基不稳、边坡失稳等问题,从而确保工程结构的安全性和稳定性。此外,水土保持技术还能提高土地的利用效率。例如,通过植被恢复和土壤改良,可以将原本因水土流失而废弃的土地重新利用起来,用于农业、林业或城市建设等,从而增加土地资源的有效供给,缓解土地资源紧张的问题。

1.4 促进建筑工程与生态环境的和谐共生

在建筑工程中,水土保持技术的运用不仅关乎工程本身的安全与稳定,更关乎建筑工程与生态环境的和谐共生。通过科学规划、合理布局、生态优先的原则,将水土保持技术融入建筑工程的全过程,可以实现工程建设与生态环境保护的有机结合。这不仅能够减少施工对生态环境的负面影响,还能通过生态恢复和景观建设等措施,提升工程周边的生态环境质量,为城市居民提供更加宜居的生活环境。同时,这种和谐共生的理念也有助于提升建筑工程的社会认可度,增强企业的社会责任感,推动建筑行业的可持续发展。

2 建筑工程中水土流失的原因与影响

在建筑工程的推进过程中,水土流失问题日益凸显,其背后的原因复杂多样,且对生态环境和人类社会产生了深远的影响。

2.1 施工活动对地表的破坏

建筑工程的施工活动,如挖掘、填埋、平整等,都会对地表造成不同程度的破坏。这些活动不仅直接破坏了地表的土壤结构,还可能导致土壤松动,降低其抗蚀能力。特别是在山区或丘陵地带,施工活动可能引发山体滑坡、泥石流等自然灾害,进一步加剧水土流失。此外,施工过程中的重型机械碾压、车辆运输等也会地对

表造成压实和磨损,降低土壤的透气性和保水能力,从而加速水土流失。

2.2 土壤结构的改变

建筑工程往往需要对土壤进行挖掘、回填或改良,这些操作会改变土壤的自然结构。例如,挖掘过程中可能会破坏土壤的层次性,导致土壤中的有机质、矿物质等营养成分流失;回填时若使用不合格的土壤或未进行充分的压实处理,也会影响土壤的稳定性和抗蚀能力。此外,建筑工程中常用的混凝土、砂浆等材料,其渗透性较差,容易形成隔水层,阻碍土壤中的水分和养分循环,进一步加剧水土流失。

2.3 植被的清除

植被是保持土壤稳定、防止水土流失的重要屏障。然而,在建筑工程中,为了获取建设用地或进行基础施工,往往需要清除大量的植被^[2]。这不仅减少了地表的覆盖物,降低了土壤的抗蚀能力,还破坏了生态系统的平衡。植被的清除还可能导致土壤裸露,增加土壤被风化和侵蚀的风险。特别是在干旱或雨季,缺乏植被保护的土壤更容易受到风蚀和水蚀的威胁。

2.4 排水系统的改变

建筑工程中的排水系统设计和施工往往会对原有的自然排水系统造成干扰或改变。不合理的排水设计可能导致雨水无法及时排出,形成积水或内涝;而过度排水则可能破坏土壤的水分平衡,导致土壤干燥、龟裂,降低其抗蚀能力。此外,排水系统的改变还可能影响地下水位,导致土壤盐碱化或沼泽化等问题,进一步加剧水土流失。

2.5 水土流失的影响

水土流失不仅会造成土地资源的浪费和生态环境的破坏,还可能引发一系列自然灾害。例如,水土流失会导致土壤肥力下降,影响农作物的生长和产量;在山区,水土流失可能加剧山体滑坡、泥石流等灾害的发生;在平原地区,水土流失则可能导致河床抬高、湖泊萎缩等水文变化,影响防洪排涝能力。此外,水土流失还会破坏生态系统的平衡,影响生物多样性,对人类社会的可持续发展构成威胁。

3 建筑工程中水土保持技术的分类与应用

在建筑工程领域,水土保持技术的科学应用对于维护生态平衡、保障土地资源可持续利用具有重要意义。

3.1 工程措施

工程措施是建筑工程中最为直接有效的水土保持手段。它们主要通过物理手段对地表进行改造,以提高土壤的抗蚀能力和地形的稳定性。常见的工程措施包括:

(1) 挡土墙:挡土墙主要用于防止土壤因重力作用或水流冲刷而下滑。它们可以单独使用,也可以与其他工程措施相结合,形成更为稳固的防护体系。在山区或丘陵地带,挡土墙是防止山体滑坡、泥石流等自然灾害的重要措施。(2) 排水沟:排水沟主要用于收集和引导地表径流,避免水流直接冲刷土壤。它们可以有效地降低土壤的侵蚀风险,保护周边的生态环境。在建筑工程中,排水沟通常与护坡、挡土墙等工程措施配合使用,以达到最佳的水土保持效果。(3) 护坡:护坡是对地表倾斜面进行防护的一种工程措施。它们可以防止土壤因水流冲刷、重力作用等因素而滑落。护坡的种类繁多,包括植被护坡、土工材料护坡等,应根据具体条件选择最适合的类型。

3.2 生物措施

生物措施是通过恢复植被、提高土壤生物活性等方式来增强土壤的抗蚀能力。这类措施具有生态友好、长期有效等特点,是建筑工程中不可或缺的水土保持手段。(1) 植树造林:植树造林可以有效地防止水土流失,改善生态环境^[3]。树木的根系可以固定土壤,减少水流的冲刷作用;同时,树叶和枝条可以减缓风速,降低风蚀的风险。在建筑工程中,应根据当地的气候条件和土壤特性选择合适的树种进行种植。(2) 种草:种草是一种简单而有效的水土保持措施。草本植物可以迅速覆盖地表,减少雨水对土壤的直接冲刷;同时它们的根系可以稳定土壤结构,提高土壤的抗蚀能力。在建筑工程中,种草通常与护坡、排水沟等工程措施相结合使用。

3.3 耕作措施

耕作措施主要通过合理的耕作方式和土地利用规划来减少水土流失的发生。这类措施具有成本低、易于实施等特点,是建筑工程中常用的水土保持手段之一。

(1) 合理的耕作方式:合理的耕作方式可以有效地改善土壤结构,提高土壤的透气性和保水能力。例如,轮作、深松等耕作方式可以打破土壤板结,促进土壤微生物的活动;同时,它们还可以减少化肥和农药的使用量,降低对环境的污染。(2) 土地利用规划:科学的土地利用规划可以有效地防止水土流失。通过合理规划土地利用类型和布局,可以减少人类活动对地表的破坏;同时,通过实施退耕还林、退耕还草等政策,可以恢复和保护生态环境。

在实际应用中,应根据工程特点、地形地貌、气候条件等因素综合考虑,选择最适宜的水土保持技术。例如,在山区或丘陵地带,应优先考虑使用挡土墙、护坡等工程措施;在平原地区,则可以更多地采用种草、植

树造林等生物措施。同时还应加强水土保持技术的研发和推广工作,不断提高其科学性和实用性。只有这样,才能有效地防止水土流失,保护生态环境,实现建筑工程与生态环境的和谐共生。

4 建筑工程中水土保持技术的实施与管理

在建筑工程领域,水土保持技术的实施与管理不仅是保障工程质量、维护生态平衡的重要环节,更是推动可持续发展的重要举措。这一过程涉及技术的科学规划、精心施工、有效监督以及广泛的社会参与,旨在确保水土保持技术的有效实施和持续改进,促进建筑工程与生态环境的和谐共生。

4.1 实施策略:科学性与实用性并重

(1) 技术选择与规划:在建筑工程的水土保持技术实施之初,应充分考虑工程特点、地形地貌、气候条件以及土壤特性等因素,科学选择适宜的水土保持技术。这包括工程措施(如挡土墙、排水沟)、生物措施(如植树造林、种草)以及耕作措施等。同时,应注重技术的实用性,确保所选技术既科学有效又经济可行,能够满足工程实际需求。(2) 技术培训与提升:施工人员是水土保持技术实施的关键^[4]。因此,应加强技术培训,提高施工人员的专业素质和技术水平。这包括水土保持基础知识、施工技术要点、安全操作规程等方面的培训。通过培训,使施工人员能够熟练掌握水土保持技术,确保施工过程中的规范操作和质量控制。(3) 施工管理与监督:在施工过程中,应建立健全的管理和监督机制,确保水土保持技术的有效实施。这包括制定详细的施工方案、明确施工流程和质量标准,以及设立专门的监督小组对施工过程进行全程跟踪和检查。同时,还应建立问题反馈和整改机制,及时发现和解决施工过程中的问题,确保水土保持技术的持续改进和优化。

4.2 管理措施:监督与宣传并行

(1) 监督机制建设:建立健全的监督机制是确保水土保持技术有效实施的关键。这包括设立专门的监督机构,制定监督计划和检查标准,定期对施工现场进行巡查和检查。同时,还应建立信息公开和透明机制,及时公布监督检查结果,接受社会监督。通过监督机制的建设,确保水土保持技术的规范实施和持续改进。(2) 政策法规支持:政府应出台相关政策法规,为水土保持

技术的实施提供法律保障和政策支持。这包括制定水土保持规划、明确技术标准和规范、设立专项基金等。同时,还应加强对违法违规行为的处罚力度,提高违法成本,确保水土保持技术的有效实施。(3) 公众宣传与教育:提高公众对水土保持重要性的认识是形成全社会共同参与良好氛围的关键。因此,应加强宣传教育,通过媒体宣传、社区活动、学校教育等多种途径,普及水土保持知识,提高公众的环保意识和参与度。同时,还应鼓励公众参与水土保持实践活动,如植树造林、环保志愿服务等,形成全社会共同参与的良好氛围。

4.3 持续改进与创新

在建筑工程中水土保持技术的实施与管理过程中,应注重持续改进与创新。这包括定期评估技术效果,总结经验教训,不断优化技术方案;加强技术研发和引进,探索更加高效、环保的水土保持技术;建立产学研合作机制,推动技术创新与成果转化等^[5]。通过持续改进与创新,不断提升水土保持技术的科学性和实用性,为建筑工程的可持续发展提供有力支撑。

结语

综上所述,建筑工程中的水土保持技术对于保护生态环境、提高工程质量、促进可持续发展具有重要意义。通过深入分析水土流失的原因与影响,归纳总结水土保持技术的分类与应用,并提出相应的实施与管理建议,本文为建筑工程中的水土保持工作提供了有益的参考和借鉴。未来,随着科技的不断进步和环保意识的不断提高,建筑工程中的水土保持技术将不断得到创新和完善,为构建美丽中国贡献更大的力量。

参考文献

- [1]杨宇,南帝,邬彤,等.水利工程在水土保持生态建设中生态修复的运用[J].水上安全,2024,(05):100-102.
- [2]乔守江.水利工程建设中的水土保持与生态环境保护研究[J].水上安全,2024,(04):91-93.
- [3]赵金涛.水利工程水土保持中生态修复技术的应用[J].智慧中国,2023,(Z1):98-99.
- [4]连燕.水利工程中水土保持生态修复技术的常见类型及具体实施[J].工程技术研究,2022,7(14):89-91.
- [5]张文婷,冯艳红,周银辉.水利工程水土保持中生态修复技术的运用分析[J].现代盐化工,2021,48(5):98-99.