

浅析水土流失特点及防治措施

夏禹 顾哲衍 程健 胡磊
江苏省水利勘测设计研究院有限公司

DOI: 10.12238/jpm.v6i1.7623

[摘要] 水土保持是改善环境, 促进地方良好发展的重要举措, 在国家大力推进环保工程的今天具有重要意义。水土保持耗费的时间长, 需要在较长一段时间推进工作。在工程施工期间, 水土保持是相对核心的工作, 依靠科学的控制方法, 避免出现水土流失的问题。在水土工程运行中, 可推动生态文明建设, 改善区域内的环境, 达到国家在环境保护中提出的要求。水土流失出现的原因并不唯一, 其不确实性与复杂性特征尤为显著, 所以会为水土保持的实现增加难度。本文对水土流失特点进行分析, 同时围绕洪泽湖周边滞洪区近期建设工程, 提出水土流失的防治措施, 希望对国家做好水土保持可提供有效的建议, 减少水土流失出现的次数, 有效改善环境状况。

[关键词] 水土流失; 特点分析; 防治措施

Characteristics of soil and water loss and control measures

Xia Yu Gu Zheyang Cheng Jian Hu Lei

Jiangsu Water Conservancy Survey, Design and Research Institute Co., LTD.

[Abstract] Soil and water conservation is an important measure to improve the environment and promote the local good development, which is of great significance in the country vigorously promoting environmental protection projects today. Soil and water conservation takes a long time and needs to be promoted in a long period of time. During the construction of the project, soil and water conservation is the relatively core work, relying on scientific control methods, to avoid the problem of water and soil erosion. In the operation of soil and water engineering, it can promote the construction of ecological civilization, improve the environment in the region, and meet the requirements of the state in environmental protection. The cause of soil erosion is not the only one, and its uncertainty and complexity characteristics are particularly significant, so it will increase the difficulty for the realization of soil and water conservation. This paper analyzes the characteristics of soil and water loss, and puts forward the prevention measures of soil and water loss for the recent construction project around Hongze Lake, hoping to provide effective suggestions for the national soil and water conservation, reduce the number of soil and water loss, and effectively improve the environmental conditions.

[Key words] soil erosion; characteristic analysis and control measures

在人为活动或自然灾害等因素下出现水土流失问题, 需要对此类问题进行分析, 发现导致水土流失的特点, 在此基础上提供对应的方式进行控制。在水土流失防治工作的推进中, 必须清楚水土流失对自然环境造成的破坏, 关注该问题的处理, 寻找有效的方法进行处理。在自然灾害的应对中, 应该秉持人与自然和谐发展的理念, 以国家提出的可持续发展思想进行规划, 基于对水土流失特点的掌握, 以对应性强的方式, 实现水土的有效保持。在水土资源保持措施的实施中, 因环境得到改善, 所以能够带来生态效益、经济效益, 在生态系统维持与国家现代化建设等方面均有巨大的意义。

一、项目自然环境状况

洪泽湖位于徐淮黄泛平原区, 属暖温带与北亚热带过渡性气候, 湖的东北部为黄泛微倾平原, 西南部为黄泛阶地垆岗或岗间洼地, 东部为里下河浅洼平原区的水网平原。周边地势是北、西、南三面高, 东部低。项目所在区域年平均降水量 925.5mm, 最大年降水量与最小年降水量分别为 1240.9mm, 532.9mm。年内分布极不均匀, 一般集中在汛期, 多年平均 6~9 月份降水量为 605.9mm, 占年总量的 65.5%。

二、水土流失防治措施

按照区域划分, 项目位于徐淮黄泛平原区, 水力侵蚀是导致水土流失问题出现的主要原因。洪泽湖为具有蓄水灌溉、调蓄洪水、航运、水产养殖并串联中等多用途的平原湖泊, 周边滞洪区位于洪泽湖大堤以西, 废黄河以南, 泗洪县西南高地以东, 大致范围为沿湖周边高程 12.5m, 其中地面高程在 15.0m 以下的低洼地称为“洪泽湖周边洼地”, 洪泽湖周边滞洪区面积 1515km²。下面基于本次列举的工程项目, 给出工程措施解决水土流失的问题, 具体内容如下。

(一) 施工措施

工程区域水土流失防治工作的推进, 需要秉持与主体工程同步推进的原则, 所以需要在施工设施原则与条件下, 结合已有的设施进行布控。在施工环节, 需要对各类施工活动进行合理的安排, 规避工序间相互干扰的情况^[1]。各放置区域的工程措施, 必须基于项目建设要求与水土保持标准, 给出各道工序的排布计划。

在水土保持方面, 将植物措施应用到施工区域, 需要林业部门参与其中, 在不同部门相互协作下, 将采购好的草种

与苗木等种植在规划好的区域。植物措施的实施需要围绕要求要求进行,在雨季未到来时开展,避免因恶劣的天气造成不必要损失^[2]。

土方开挖时,需要对土方堆放时间与临时占地的时间进行严格把控,不能出现时间过长的情况。土方开挖工作的设定,从施工高效推进的角度,以分段方式推进活动,可快速完成现场的清理任务。土方开挖在完成一处后,清理该处土体。在覆盖、遮挡、洒水防蚀等措施下,避免出现扬尘的问题,此类临时措施在施工结束后快速撤下,具有便捷易行的特点^[3]。

路面封层采用层铺法,沥青用量 $1.0\sim 1.2\text{kg}/\text{m}^2$,矿料用量 $6\sim 8\text{m}^3/1000\text{m}^2$,粒径 $3\sim 5\text{mm}$ 。施工时对沥青封层顶部进行沉降观测,当沉降速率连续两个月小于 $3\text{mm}/\text{月}$,沥青面层的铺筑才可进行。沥青面层分层进行施工,在铺筑下面层的沥青之前应清洁沥青封层表面。如果施工时间间隔较长,摊铺上一层前,应清洁下层受到污染的表面,随后进行铺筑。

(二) 施工条件

水土流失防治方式在水电、交通、机械、道路等条件的运用下,提高施工行为的灵活性,便于实现对施工的有效组织。防治措施在工程中的使用,需要避开雨季,一旦不能避开,需要提前做好防护措施,将雨水对施工形成的影响降至最低,避免出现水土流失的问题。在水土保持工作的开展中,植物措施与工程措施的使用,需要基于具体的情况进行调节,让两者可以协调开展^[4]。工程措施需要避开主汛期,同时应该按照要求选择材料,不会影响到水土保持的工作效果。工程措施的实施,将建筑材料纳入到主体工程材料的供应体系。植物措施在工程中的使用,选种必须考虑到植物对土壤的固结效果,同时应该控制该操作的经济支出,不会超出预算^[5]。

(三) 施工材料

材料在水土保持中也是异常重要的内容,出于环境保护与资源合理运用的要求,会使用主体工程同类材料的货源供给,减少材料购置的成本。供货方在工程项目中,需要承担因材料引发水土流失的责任,其会在合同中标注,同时将其报备给当地行政主管部门。在水土流失防治中使用的草籽、苗木等,均应该达到设计给出的要求,可在工程中使用,具有固结土壤的作用^[6]。在此类材料的购置中,需要按照规格与质量等级作出的要求,在当地采购应用到工程中的苗圃。工程活动中水土流失防治工作的实施,必须对所用材料进行严格的质量控制,基于设计中对材料性能的要求与技术指标参数,选择满足设计要求的供应商,按时提供材料,不会打乱水土流失防治工作的节奏^[7]。

(四) 质量要求

土石方开挖是相对重要的工作,严禁出现凌乱堆弃的问题,需要对相关工作进行严格把控。土石方开挖工作推进中,临时拦挡措施的实施必须及时,当一处地方工作结束后,需要及时拆除拦挡设施,还会在下一处采取拦挡措施,避免施工期间引出水土流失的问题。期间由于一定因素,部分施工者可能会出现不按照要求作业的情况。因此,需要加强现场管控,由专业的工作者进行监督与管控,当施工人员没有在土石方开挖中规范作业时,比如没有设置临时拦挡措施或者设置的措施行为不当,则会及时提出,确保工作人员在项目运行全程均能规范作业。在调运土石方环节,以专用的车辆运输材料,期间务必按照要求做好遮挡防护的工作,防止材料散落在运输区域,造成环境污染问题^[8]。

林草工程作为水土保持的一种手段,需要基于要求给出设计要求,同时推进种植穴的开挖工作,让区域内设置的种植穴大小在相同的水平。在坑穴的设置中,上下两个坑穴大小严重不一,是严格禁止的行为。林草工程施工所用的各类种子与苗木,其必须达到设计提出的指标,适合种植在工程区域,容易在工程区域成活,可以达到稳固土体的目的。工程项目的建设资金有限,资金的使用必须合理,否则将会严重影响到水土保持工作的开展。因此,种子在达到设计要求的基础上,还需要具有良好的经济性,避免导致工程建设总成本超出预算。使用到工程中的苗木和种子,均应该附带质量合格证书。苗木运输期间有较多需要注意的事项,比如需要轻提轻放,使用隔离材料,保证运输中苗木不会出现磕损的问题。林草措施在工程中的使用,按照给定的计划进行布置。在布置结束后浇水,必须浇透生根水,蓄水保墒的工作在其后开展。

水土流失防治措施在施工期间开展,有必要结合各放置区情况以及给出的措施,调整工作计划,充分利用主体工程的条件,给出各道工序施工内容,从水土保持措施有效落实的维度,安排各道工序的推进顺序,不会出现工序间相互干扰的问题。在水土保持措施的实施中,必须明确要求,严格按照制定好的方案,将施工技术落实到工程中。工程施工需要符合现行的法律法规,施工前检查方案,发现不合规的地方,应及时调整施工技术的使用方式,还会在技术人员审核下进行敲定。在施工方法合规、可靠的情况下,排除突发状况,可保证水土保持的效果,降低工程后期出现问题的概率。

(五) 施工进度安排

主体工程与水土流失防治措施需要同步进行,给出设计方案,拉齐施工进度,将排洪系统作为优先事项,随后按照设定的方案推进活动。在地面整理后,植物措施与工程措施才会进行,相关措施的实施必须迅捷且可靠。鉴于水土流失防治工程的项目规模相对庞大,在水土保持措施的实施中,必须预留时间对主体工程进行研究,在确定工程内容以及要求的情况下,立足项目区域的具体情况,锁定其中的关键元素,在不影响工程活动推进的前提下,给出具体的施工方案,其中规定施工技术、施工时间以及工序总时长。基于给定的方案,便于施工人员对负责板块任务的处理,可以基于工序作业要求以及规定时间进行调控,确保工作得以高效的进行。此外,因工程环境复杂,同时工作特点在户外,势必在工期中有不少的干预因素,将会成为施工计划落实的隐患。因此,在方案制定环节需要对干预工作的因素进行整理,在此基础上制定解决方案,不会在工程启动后出现进度缓慢的情况。

施工前,对工程进行合理的筹划,全面推进工程区域的调查,基于对工程项目的绝对掌握,做出各环节的安排。施工现场给出管理措施,从水土流失规避的角度,做好对工程各环节工作的控制。工程负责人应该对工艺、场地空间、施工材料等进行妥善的安排,确保工程施工可快速进行。由于本工程涉及北方土石山区及南方红壤区,南方红壤区包含洪泽区、盱台县,作业区域状况复杂。因此,施工前还需要根据项目所在区域情况,提供对应的方案,实现对施工速度的有效控制。

结语:

水土流失带来的恶性影响较大,将会导致地方民众不能正常的生活,工作也会在环境遭到破坏后受到巨大的影响。因此,在工程区域进行水土流失的防治工作,必须调查导致水土流失出现的原因,结合具体情况以针对性的方法进行处理。水土流

失防治活动中,需要建立可持续发展理念,让防治措施在较长一段时间,均可以发挥作用,避免区域内再次出现水土流失的问题。施工措施在水土流失防治活动中使用相对频繁,措施应用前需要给出具体的方案,基于当地具体问题,做好材料的筹划,在明确要求与条件的情况下,提供对应的措施。对水土流失直接影响区,有必要基于当地的具体情况,给出具有操作性的预防措施,减少水土流失,显著的改善当地环境状况。

[参考文献]

- [1]史彦林,吕志学,周宁,等.改扩建煤矿项目水土流失特点及防治措施研究[J].水利科学与寒区工程,2022,5(3):122-124.
- [2]沈潮.乌江流域水电站水土流失特征及其防治措施——以大花水电站为例[J].水上安全,2023(9):1-3.
- [3]胡银河.闽东码头工程水土流失特点及防治措施研究[J].亚热带水土保持,2023,35(2):42-45.
- [4]刘景青,李蔚,刘真.山东莒南风电场水土流失特点及防治措施研究[J].中国水土保持,2023(2):4-6.
- [5]张林华,张海涛.湖南山区高速公路桥梁施工水土流失特点及防治措施探讨——以官新高速为例[J].湖南水利水电,

2023(5):38-40.

[6]殷树强,郑文娇,王敏.线性工程水土流失特征及防治技术[J].中国水土保持,2023(9):25-29.

[7]王辽宏.房地产项目水土流失特点及防治措施——以北京市某住宅小区项目为例[J].环境保护与循环经济,2022(006):042.

[8]罗芳,鲜纪绅.管线工程水土流失特点及其防治措施研究[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2022(5):4.

作者简介:夏禹,1992.12,男,江苏扬州,汉族,硕士研究生,工程师,江苏省水利勘测设计研究院有限公司,研究方向:水土保持规划设计;

顾哲衍,1990.07,男,安徽滁州,汉族,硕士研究生,高级工程师,江苏省水利勘测设计研究院有限公司,研究方向:水土保持规划设计;

程健,1994.09,男,汉族,辽宁抚顺,硕士研究生,助理工程师,江苏省水利勘测设计研究院有限公司,研究方向:水土保持规划设计;

胡磊,1998.05,男,汉族,江苏扬州,硕士研究生,助理工程师,江苏省水利勘测设计研究院有限公司,研究方向:水土保持规划设计。

上接第 186 页

重大。节水型水龙头和淋浴喷头运用了诸如限流装置和空气注入技术等先进节水技术,这些技术在保障正常使用功能不受影响的前提下,成功减少了用水量。高效节水马桶的双冲水或压力冲水系统则能够依据不同的使用场景灵活选择冲水量,从而达到节约冲厕用水的目的。以家庭用水为例,在使用节水型水龙头和淋浴喷头之后,家庭每月用水量能够减少 10% - 15%。而高效节水马桶的应用更是显著降低了冲厕环节的用水量,从整体上提升了家庭用水的效率,对水资源的节约发挥了积极的推动作用,有助于缓解水资源紧张的现状,同时也降低了家庭的用水成本。

(四) 利用可再生能源

1. 提高太阳能在给排水系统中的应用

太阳能在给排水系统中的应用具有极为广阔的前景。要实现高效应用,必须根据建筑朝向、日照时间以及热水需求来确定太阳能集热器的面积、类型以及安装位置。同时,选择高效的太阳能热水系统对于提升太阳能转换效率至关重要。真空管集热器和平板集热器配合适宜的储热水箱和控制系统是当前较为常见且高效的太阳能热水系统组合方式。为确保在太阳能不足的情况下热水供应的稳定性,太阳能辅助加热系统不可或缺。例如,某学校宿舍安装了这种配备辅助加热装置的太阳能热水系统。在阳光充沛的时候,系统完全依靠太阳能提供热水,满足学生的日常使用需求;而在阴天或者冬季日照不足时,则利用电能进行辅助加热。这种方式不仅最大限度地利用了太阳能资源,而且保证了学生全年稳定的热水供应,有效减少了传统能源的消耗,具有良好的经济和环境效益,是绿色建筑给排水系统利用可再生能源的成功范例。

2. 探索地热能在给排水系统中的应用

地热能在给排水系统中的应用蕴含着巨大的节能潜力。地源热泵技术为提取地下热能用于加热生活热水提供了可能,尽管这一技术相对复杂,但它具有稳定、清洁的特性。地热能的应用不仅局限于生活热水供应,地源热泵系统还能够应用于建

筑的供暖和制冷,实现建筑内部热量的有效交换。例如,在某北方地区的住宅项目中,尝试应用地热能。通过地源热泵系统为冬季供暖提供热量,取代了传统的煤炭能源,减少了对不可再生能源的依赖,降低了碳排放,改善了当地的环境质量。同时,在给排水系统中探索利用地热能来加热生活热水,实现了多种能源的综合利用,提高了能源利用效率,这一探索为绿色建筑在能源利用方面提供了新的思路和方向,具有深远的推广价值。

结束语

绿色建筑给排水系统的节能设计优化是实现建筑可持续发展的重要举措。通过合理利用水资源、优化给排水管网设计、采用节能设备与器具以及利用可再生能源等策略,可以有效节约水资源,降低建筑能耗,提高建筑的可持续性。然而,在实际的推广应用过程中,还面临着成本较高、技术不完善、用户认识不足等诸多问题。因此,需要政府、企业和社会各界共同努力,加大对绿色建筑给排水系统节能设计的支持力度,推动相关技术的研发和应用,提高公众的环保意识和节能意识,从而实现绿色建筑给排水系统节能设计的广泛应用和不断发展。

[参考文献]

- [1]张云霞.绿色建筑给排水设计节水节能技术探究[J].住宅与房地产,2024,(20):23-25.
- [2]王金栋.绿色建筑给排水系统节能策略研究[J].房地产世界,2024,(10):140-142.
- [3]陈亥坊.绿色建筑给排水的节水节能措施[J].水上安全,2024,(03):88-90.
- [4]朱志刚,倪洪超,何梁亮.建筑智能化与节能设计研究[J].智能建筑与智慧城市,2023,(06):79-81.
- [5]梁霞.绿色建筑中给排水消防设计探究[J].建材发展导向,2022,20(24):87-89.
- [6]崔建芳.绿色建筑工程给排水系统中节能技术应用方法分析[J].陶瓷,2022,(08):140-142.