

区域水土保持方案编制要点探讨

王喜鹏¹ 张 雯²

1. 天津坤盛英泰科技有限公司 天津 300210

2. 北京林丰源生态环境规划设计院有限公司天津分公司 天津 300392

摘要: 在当今社会,随着区域开发建设活动的日益频繁,水土流失问题愈发严峻,对生态环境和区域可持续发展构成了重大威胁。本文深入探讨区域水土保持方案编制要点。首先对区域自然生态条件、水土流失现状展开调查与分析,明确水土流失的特征与影响因素。接着进行区域表土资源调查评价、水土保持制约性因素剖析、占地及土石方平衡分析评价等工作,为方案编制奠定基础。重点阐述水土流失防治方案,包括确定防治责任范围、进行合理分区以及依据多因素设定防治目标等内容,旨在为区域水土保持方案编制提供科学全面的指导,以实现区域生态环境的有效保护与可持续发展,减少水土流失危害,促进土地资源合理利用。

关键词: 区域;水土保持;方案编制;要点探讨

引言:随着区域开发建设活动的日益频繁,水土流失问题愈发严峻,对区域生态环境和可持续发展构成重大威胁。区域水土保持方案编制成为应对此问题的关键举措。通过系统地分析区域水土流失状况,综合考量多种相关因素,如自然条件、土地利用等,进而科学地制定水土流失防治方案,明确防治责任范围、分区策略与目标设定等要点,能够有效提升区域水土保持工作的针对性与有效性,保障区域生态稳定,协调开发建设与环境保护之间的关系,为区域的长远发展提供坚实的生态基础。

1 区域水土流失分析与评价

1.1 区域自然生态条件

(1) 地形地貌。详细分析区域的地形地貌特征,包括地势起伏、坡度、坡向等。不同的地形地貌对水土流失的影响程度不同,例如,山区的地形起伏较大,坡度较陡,水土流失的风险较高;平原地区的地形较为平坦,水土流失的风险相对较低。(2) 地质条件。了解区域的地质构造、地层岩性、土壤类型等地质条件。这些地质条件将影响区域的土壤侵蚀模数和水土流失的类型。例如,在石灰岩地区,由于岩石的可溶性较强,容易形成岩溶地貌,水土流失的类型主要为岩溶侵蚀;在黄土地区,由于土壤的质地疏松,孔隙度较大,容易发生水土流失。(3) 气象条件。分析区域的气象条件,包括气温、降水、蒸发、风速、风向等。气象条件是影响水土流失的重要因素之一,例如,降水的强度和频率将直接影响土壤的侵蚀程度;风速和风向将影响沙尘的产生和扩散。(4) 水文条件。了解区域的水文条件,包括河流、湖泊、水库、地下水等。水文条件将影响区域的

水资源分布和水土流失的程度。例如,在河流附近的区域,由于河水的冲刷作用,水土流失的风险较高;在地下水丰富的区域,由于地下水的顶托作用,土壤的含水量较高,容易发生滑坡和泥石流等地质灾害。

1.2 区域水土流失现状调查

(1) 调查方法。采用遥感、无人机等先进的技术手段,结合实地调查和资料收集等方法,开展区域水土流失现状调查。遥感技术可以快速获取大面积的地表信息,无人机技术可以获取高精度的地形和植被信息,实地调查和资料收集可以获取详细的水土流失数据和信息。(2) 调查内容。明确水土流失的类型、强度、分布等情况。水土流失的类型主要包括水力侵蚀、风力侵蚀、重力侵蚀等;水土流失的强度可以根据土壤侵蚀模数等指标进行划分;水土流失的分布可以通过绘制水土流失分布图等方式进行展示。

1.3 区域水土流失现状分析

1.3.1 水土流失原因分析

根据水土流失现状调查结果,结合区域的自然生态条件和人类活动情况,分析区域水土流失的主要原因。水土流失的原因主要包括自然因素和人为因素两个方面。自然因素如地形地貌、地质条件、气象条件等是水土流失的基础条件;人为因素如土地开发、工程建设、植被破坏等是水土流失的诱发因素。

1.3.2 水土流失对区域生态环境的影响

评估水土流失对区域生态环境的影响,包括对土壤肥力、水资源、植被覆盖、生态系统功能等方面的影响。水土流失将导致土壤肥力下降,影响农作物的产量和质量;水土流失将导致水资源的流失和污染,影响水

资源的利用和保护；水土流失将破坏植被覆盖，影响生态系统的稳定性和生物多样性^[1]。

1.4 区域水土流失评价

1.4.1 水土流失预测

根据区域的开发建设规划和施工方案，预测区域建设可能产生水土流失的主要环节、重点区域以及对周边环境可能产生的水土流失不利影响及危害。水土流失预测的方法主要包括经验公式法、物理模型法、数值模拟法等。在选择水土流失预测方法时，需要根据区域的特点和实际情况，选择合适的预测方法，提高预测结果的准确性和可靠性。

1.4.2 水土流失防治的必要性

根据水土流失预测结果和对区域生态环境的影响评估，论证水土流失防治的必要性和紧迫性。水土流失防治是保护生态环境、促进经济社会可持续发展的重要举措，对于保障区域的生态安全、水资源安全和粮食安全具有重要的意义。因此，在编制水土保持方案时，需要充分认识到水土流失防治的必要性和紧迫性，制定切实可行的防治措施。

2 区域水土保持分析与评价

2.1 区域表土资源调查评价

首先，需运用多种调查手段，如实地采样、卫星遥感监测与地理信息系统分析相结合。在实地采样中，依据区域地形地貌特征，科学布设采样点，采集不同深度与位置的表土样本，分析其质地、肥力成分、酸碱度等理化性质，确定土壤类型分布。卫星遥感可宏观监测表土覆盖变化、土地利用动态，辅助识别潜在水土流失区域。地理信息系统则整合各类数据，绘制详细的表土资源分布图与质量评价图。

2.2 水土保持制约性因素分析评价

(1) 从自然因素来看，地形地貌起着重要作用。陡峭的山地、沟壑纵横的地形，会使地表径流流速加快，增加水土流失的风险。例如，在山区，坡面较长且坡度较大时，雨水的冲刷力极强，土壤难以留存。气候条件也不容忽视，暴雨频发的地区，短时间内大量降水会对地面造成强烈冲击，破坏土壤结构，引发严重水土流失。干旱地区则因植被生长困难，土壤缺乏植被根系的固持，风蚀现象较为普遍。(2) 从人为因素分析，不合理的土地利用是一大制约。如过度开垦导致植被破坏，耕地长期裸露，抗蚀能力急剧下降。乱砍滥伐使森林面积减少，森林涵养水源、保持水土的功能丧失。基础设施建设中的不规范作业，像随意弃土弃渣、破坏原有排水系统等，都会加剧水土流失。

2.3 占地分析与评价

(1) 在占地分析方面，首先需明确占地的类型与规模。例如，工业建设占地往往集中且面积较大，多涉及平整土地、修建厂房等，可能会占用大量耕地或林地；交通基础设施占地呈线性分布，如公路、铁路建设会穿越不同的土地利用区域，包括农田、山地等，其宽度和长度决定了占地总量；住宅建设占地则多在城镇规划区域内，呈片状分布，影响着城市的空间布局与人口密度分布。(2) 从评价角度看，经济层面上，占地需考量投入产出比。例如商业用地的开发若能带动周边经济繁荣，提高土地价值，则在一定程度上具有合理性，但若是盲目扩张导致土地资源闲置浪费，则不可取。生态方面，占地会破坏原有植被、改变地表径流走向，可能引发水土流失、生物栖息地丧失等问题。像湿地被占用会严重影响其调节气候、净化水质的功能。

2.4 土石方平衡分析评价

(1) 在分析过程中，首先要精确统计项目中各个环节产生的土石方量，包括场地平整、基础开挖、道路修筑等所产生的挖方量，以及回填、筑堤、造景等所需的填方量。例如在大型建筑工程中，地下室的挖掘会产生大量挖方，而建筑物基础及周边场地的回填则需要填方。通过详细测算，确定土石方的总量及各部分的分布情况。(2) 从评价角度看，土石方平衡能够有效减少工程成本。若挖方量与填方量能在项目内部实现平衡，可避免大量土石方的外运或外购，降低运输费用及材料成本。在环保方面，合理的土石方平衡可减少对周边环境的影响。过度的土石方调运可能导致扬尘污染、道路损坏等问题，而平衡调配则能降低此类风险，对于生态脆弱地区，土石方的妥善处置还能避免破坏当地生态平衡，如防止因弃土随意堆放造成的水土流失、植被破坏等^[2]。

3 水土流失防治方案

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 确定责任范围

这一范围涵盖了区域征地所涉及的土地，无论是用于基础设施建设、工业项目布局，还是公共设用地等，均被纳入其中。占地部分则包含了各类建筑物、道路、广场等实际占据的地表区域，以及相关附属设施用地。使用及管辖的区域概念更为宽泛，包括一些虽未进行大规模建设开发，但在区域管理权限下且可能因人为活动或自然因素引发水土流失的区域，例如一些未开发的荒地、山地等。精准确定此范围，能够将所有潜在水土流失源囊括其中，为后续制定全面且针对性强的防治策略提供明确的空间框架，避免防治工作出现遗漏或模

糊地带,保障防治措施可以有效覆盖到每一处可能产生水土流失的角落。

3.1.2 明确责任主体

管理机构由于对区域整体情况熟悉且具备统筹协调能力,能够从宏观层面规划水土流失防治工作,整合各方资源,如人力、物力和财力,以保障防治计划的推进。开发建设单位则在项目实施过程中直接影响土地的扰动状况,其必须在项目规划与建设阶段就将水土流失防治纳入考量范畴,制定详细的防治计划与措施。这包括在建设前期进行科学的水土保持方案设计,施工过程中严格按照方案执行,如采取合理的挖填方作业方式、建设完善的排水系统、及时对扰动土地进行植被恢复等,在项目建成后还需持续监测与维护,确保水土流失防治效果的长效性与稳定性,为区域生态环境的可持续发展奠定坚实基础。

3.2 水土流失防治分区

一级分区

工业生产区因各类工业活动频繁,如厂房建设、设备安装、原材料与产品运输等,易破坏地表植被与土壤结构,需重点关注场地平整、废渣处理与生态恢复等环节的水土保持。商业服务区多为建筑密集、人流量大之处,地面硬化面积广,应着重完善排水系统、推广绿色屋顶与墙面等措施来减少雨水径流量与流速。居住生活区则要兼顾居民生活便利性与生态环境保护,像规划合理的绿地空间、建设生态停车场等以降低水土流失风险。

二级分区(若需要)

在工业生产区内进行二级分区,依据不同产业类型能更精准地实施水土保持策略。例如,化工产业区由于存在大量化学原料存储与加工环节,其防治重点在于防止化学物质泄漏对土壤和水体的污染,以及处理生产过程中产生的特殊废渣,确保场地土壤环境安全。机械制造产业区则侧重于金属废料的回收处理与场地地面硬化的合理性,避免因金属废料堆积导致土壤重金属超标,同时减少地面径流对未硬化区域的冲刷。

3.3 水土流失防治目标

3.3.1 防治等级确定

如沿海地区受台风影响大,防治等级需相应提高。地形地貌方面,山地丘陵区坡度陡,水土流失风险高,防治等级高于平原区。气候条件中的降水强度与频率、

气温变化等都会左右土壤侵蚀状况。土壤类型不同,抗蚀能力有别,沙质土地区更易流失。植被覆盖度高则能有效降低侵蚀风险。区域功能定位如生态保护区要求更严格防治等级,建设规模大意味着扰动范围广,也需提升防治等级以保障生态环境稳定与可持续发展。

3.3.2 目标值确定

水土流失治理度旨在衡量治理水土流失面积占应治理面积的比例,反映治理成效。土壤流失控制比通过对比治理后与允许土壤流失量,确保土壤侵蚀在可控范围。林草植被恢复率体现植被恢复程度,林草覆盖率则直观展示区域植被覆盖状况,两者对生态修复至关重要。拦渣率关乎工程弃渣的拦截效果,减少其对环境的危害。结合区域绿化率确定林草植被覆盖率指标能更好契合区域生态规划,增设表土利用保护率可有效保护珍贵表土资源,为植被恢复等提供良好基础。

3.3.3 对区域内建设项目的要求

各建设项目应依据统一标准,制定自身的水土流失防治方案。在项目规划阶段,就要充分考虑水土保持措施布局,如合理规划施工场地,减少土地扰动范围。施工过程中,严格落实各项防治指标,像确保拦渣设施的有效运行,提高弃渣拦蓄率;精准控制土壤扰动程度,实现土壤流失量低于控制目标;积极开展植被恢复工作,使林草植被恢复率和覆盖率达到规定要求^[3]。

结束语

综上所述,区域水土保持方案编制是一项系统且极具意义的工作。通过深入剖析区域水土流失状况,精准把握各项编制要点,从责任范围界定到分区规划,从目标设定到具体措施安排,可有效提升方案的科学性与可行性。这不仅助力区域控制水土流失、修复生态环境,还能为区域可持续发展筑牢根基,实现经济、社会与生态效益的协同共进,推动区域迈向绿色、和谐的未来。

参考文献

- [1] 陈小明.区域生态环境保护与恢复研究[文献标识码].生态学杂志,2020,40(1):56-64。
- [2] 王志国,李红.自然灾害风险评估与管理策略[文献标识码].自然灾害学报,2019,28(4):112-123。
- [3] 张明,刘丽.水资源管理与可持续发展研究[文献标识码].水资源与水工程学报,2021,32(2):45-55。