

水土保持监测点选址与标准化建设初探

许晓鸿, 张瑜, 孙玥, 常晓东, 杨兴浪

(吉林省水土保持科学研究院, 吉林 长春 130033)

摘要: 水土保持监测点是全国水土保持监测网络的重要组成部分, 是全国水土保持监测网络和信息系统二期工程建设的一项重要内容, 同时也是整个监测网络和信息系统建设的基础, 关系到能否及时准确地获取信息的重要工作。科学的选址、合理的规划、标准化的建设是开展本项工作的基础, 只有在这些基础工作完善、科学合理的选址布设的基础上, 才能研发监测点的设施设备以及监测管理手段, 搞好数据化处理与传输和信息化建设, 为发挥整个水土保持监测点的作用提供有效的监测作用。从水土保持监测点建设的作用和几个约束条件探讨入手进行了简要探索, 仅供参考。

关键词: 水土保持; 监测点; 选址; 标准化建设

文献标识码: A

文章编号: 1000-288X(2009)02-0055-04

中图分类号: S157, X830.1

Selecting and Standardization Construction of Soil and Water Conservation Monitoring Sites

XU Xiao-hong, ZHANG Yu, SUN Yue, CHANG Xiao-dong, YANG Xing-lang

(Institute of Soil and Water Conservation of Jilin Province, Changchun, Jilin 130033)

Abstract: Soil and water conservation monitoring site is an important composition of National Monitoring Network. It is the foundation, also an important construction contents in the second construction phase of national monitoring network and information system, which directly related with the quickness and accurate of information collection. For soil and water conservation monitoring sites, it is the basement to have a scientific site selection, reasonable planning and standardized construction for carrying out this work. Also it is a precondition to the invention of facilities and equipments, the improvement of monitoring management, data processing play an effective role in monitoring for the whole site. In this paper, we briefly discussed the effects and regulations for the construction of soil and water conservation monitoring sites.

Keywords: soil and water conservation; monitoring site; site selection; standardization construction

1 水土保持监测点建设的作用

水土保持监测点是依法设立, 长期开展定点定位监测的第一线监测点, 并受法律的保护。通过各监测点的监测设施和设备进行水土流失因子和流失状况的观测, 获取典型小流域的土壤侵蚀状况资料, 并对所采取的技术措施(工程、生物)进行效果分析。中尺度流域监测则通过设置在江河流域水文站点的水文站完成。在进行地面监测的同时, 将遥感监测、调查统计、巡测等方法与地面监测有机结合, 为水土保持规划设计、治理措施实施、预防监督管理等工作提供有力的数据支持^[1]。主要内容包括: 监测点所在范围内不同侵蚀类型(水力侵蚀、风力侵蚀和重力侵蚀)的

侵蚀面积、侵蚀强度监测, 典型地区的崩岗、崩塌、滑坡、泥石流监测, 典型区水土流失危害监测, 典型区水土流失防治措施数量、质量和效益监测以及小流域监测等。

2 水土保持监测点选址的宏观性

2.1 水土保持监测站点选择应当本着“填补空缺, 完善系统, 大中小河流兼顾”的原则

以吉林省水土保持监测点建设为例, 针对吉林省水土保持监测现状, 在东西辽河、第二松花江、鸭绿江 3 条重要流域已有水土保持监测点和分站的基础上, 结合水土保持现状、吉林省水土流失分区等特点, 在嫩江、浑江、图们江、辉发河、伊通河等分别选择一些

支流或二级支流建立水土保持监测点进行加密,以利于全面、细致监测和反映水土流失状况及水土保持工作成效;对现在水土保持监测站点没有覆盖的地域,应当大中小河流兼顾地增加水文站点,开展水土保持监测。如各地水文分站结合开展河流泥沙径流监测,这样就可以填补水土保持监测站网的空缺。同时站点的选择更应注重中小河流,水土保持是以小流域为单元开展综合治理的,监测的流域单元越小其精度越高,越能反映水土保持效果,流域面积越大则水土保持与河流泥沙的关联度越低。

2.2 以泥沙分析为基础,丰富水保相关监测内容

水文监测的项目主要为水资源量,除此之外其河流泥沙也是重要内容之一。而河流泥沙是水土流失在河道中的最终反应,泥沙含量的多少反映一条河流集雨面积内水土保持效果的好坏和水土流失程度的轻重,所以泥沙含量的监测对分析水土保持与水土流失直接相关。但泥沙输移的过程比较复杂,影响河流泥沙的因素是多方面的,要从泥沙含量分析出与水土保持的关联度,还必须要其它的监测项目相配合与支撑才能说明问题。

因此,在做好河道泥沙监测与分析的基础上,应当增加与水土保持相关的监测内容。本次国家二期工程建设内容之一把一些控制站监测建设纳入水文监测站结合进行泥沙径流监测与分析是我们水土保持监测工作的一个重要突破。因此,在此基础上我们需要做好泥沙的主要来源、数量和坡面泥沙进入河道过程中的影响因素观测、分析以及水工程等项目对拦截泥沙的贡献率等监测,以推动和丰富水土保持监测相关内容。

2.3 以效益分析为目的,积极参与水保工程等项目的效益等监测

近年来,吉林省相继实施了国家黑土地防治试点工程、国家国债水土保持工程、水土保持生态修复试点工程、吉林省的小流域治理项目等,“十五”期间共治理水土流失面积 $4.49 \times 10^4 \text{ km}^2$,生态效益、社会效益和经济效益显著^[2],特别是二松阶地水土流失防治工程、东辽河流域水土流失防治工程和辉发河流域水土流失防治工程等效益更为显著。但是像黑土地防治试点工程和国债治理工程等水保国家重点工程项目,实测的监测数据资料非常少,导致象后续的农业综合开发治理工程等项目在可研和初设时一些水土流失现状和效益不能很好地说明和计算。水土保持生态修复试点虽然委托有关当地水土保持监督部门开展过监测,但由于时间序列太短,而且在开展监测中存在着人员不到位,监测不规范,监测时间短和

资金不足等问题,影响了监测成果的质量,所取得的数据根本没有说服力和科学性。因此,开展水土保持效益十分迫切,十分必要。应该结合国家综合治理工程投资积极开展以省级科研单位和监测单位为龙头的,由国家监测中心统一管理的监测机制。针对全省水土保持综合治理工程的典型性、代表性选择水土保持监测点。

2.4 以地形地貌和侵蚀方式为基础,突出代表性和规律性研究选点

地形地貌代表侵蚀基准面的情况,侵蚀方式主要考虑侵蚀外营力。吉林省的侵蚀地貌和不同侵蚀外营力也不同,从东部到西部分别为山区、低山丘陵区、漫川漫岗区、平原区。据侵蚀外营力可分为中东部水蚀区、风蚀水蚀交错区、风蚀区,其侵蚀类型齐全,河流纵横发育。在综合考虑以上 3 条选择代表性原则的基础上,还应该综合考虑侵蚀下垫面和侵蚀外营力的影响,从而合理划分和布设水土保持监测点和选择其代表性。

3 水土保持监测点具体选址

在大的分区和选址前提下,还应该在具体流域内进行小范围的选址布设,只有在大范围布设合理,小区域选址代表性合理基础上才能代表一个区域的水土保持监测成果。具体选址要求还应考虑以下几个方面:地貌类型、已有监测点布设、土地使用情况落实、监测点承担单位等。

3.1 地貌类型要求

地貌要求主要考虑区域地貌形态、土壤类型、土地利用类型等。比如在吉林省东部布设监测点,那么它的植被条件较好,水土流失主要发生在坡耕地,疏林地上,那么主要选择坡度的适宜性、耕作利用方式的代表性等考虑;在中东部,不但有坡耕地,还有荒山荒坡、疏林地等,那么应该选择集中小流域内既有不同坡度和坡向的坡耕地,还具有荒山荒坡和疏林地,在本次监测点布设建设完成后,要有适宜的发展空间,为以后逐步完善建设留有余地;漫川漫岗区主要以二松阶地区和中部伊通河流域为主建设选择,它主要以小坡度坡耕地水土流失为主,结合二松阶地的侵蚀沟发育为典型选择;在西部主要以风蚀耕地为主,同时兼顾流动沙丘和半流动沙丘为主进行监测点的选址布设,因此,在地貌类型选择上要适宜考虑该区的地貌代表性和侵蚀代表性。

3.2 已有监测点布设情况考虑

在一期工程里,各省已经建立了几个具有代表性的国家级水土保持监测点,这些监测点从选址和建设

都经过了部里水保司、流域委员会、省水保局等专家领导的综合考察和评审确定的,本次考虑应该继续完善和加强,同时二期监测点应该把一期监测点纳入整个监测网络内,进行合理分配和布设。

3.3 监测点建设条件和观测条件综合考虑

考虑交通方便,土地使用具有30 a以上使用权限的区域地作为径流小区监测点集中建立的区域,以便于监测传输条件、监测点建设条件、管理条件和监测持续性的综合考虑。

重点监测点、示范监测点要保证在小流域控制站或者坡面径流场周围有观测用房,观测用房具有连接计算机广域网的条件。重点监测点要选择有代表性的1条小流域或者1处坡面径流场。小流域应是完整的闭合小流域,面积应控制在25 km²之内,最好是未开展水土保持治理或近几年规划中有治理任务的小流域。坡面径流场最好是自然坡面,交通便利;示范监测点要选择1条典型闭合小流域,并在小流域内设立坡面径流场。

3.4 监测点侵蚀基垫面类型

设置径流小区时均应考虑剖面结构,土层厚度,土壤理化特征(机械组成、容重、有机质含量等)等,代表所选典型区域或防治责任区内的自然条件。

3.5 同一个流域或类型区布设选择监测点是要突出重点和示范工程建设

根据全省水土流失分布特点,结合已有水土保持试验观测现状,在充分调查研究的基础上,依据突出重点,兼顾一般的原则,在同一个流域或类型区布设选择监测点突出重点和示范工程建设。主要考虑监测地段的典型性,结合监测单位的技术力量和水平,最好与科研单位联合建设,这样既能突出成果的可信度也能和实践研究相结合对其进行校正,为整个流域获全省水土保持监测点起到示范性的作用。

3.5.1 示范监测点 利用自动化的观测设施,综合采用遥感监测、调查监测方法开展水土保持动态监测,监测数据直接进入省水土保持监测中心数据库。

3.5.2 重点监测点 利用人工观测设施,结合调查监测方法开展水土保持动态监测,监测数据通过相应

的市(州)水土保持监测分站中转进入省水土保持监测中心数据库。

3.5.3 普通监测点 主要采用调查监测方法开展水土保持动态监测,监测数据通过相应的市(州)水土保持监测分站中转进入省水土保持监测中心数据库。

3.5.4 综合监测点 作为辖区内各类监测点的数据中转站,负责将本辖区内的监测数据分析汇总并上报省水土保持监测中心。

综合监测点和示范监测点必须成立机构,重点监测点和普通监测点隶属于现有的水土保持站(水文站)等机构,示范监测点列为省级水土保持科研单位(或者相应的大专院校)进行重点投资建设,这样既便于水土保持科研事业的发展,也便于监测资料数据的精确性、持续性和示范性。所有从事水土保持监测的机构都应挂牌,并争取在所属机构的职能中增加水土保持监测职能。这样从选址建点方面综合考虑突出示范性和重点性。

4 水土保持监测点选址评估

水土保持监测点选址要组织专家评估和审查,要有可靠的挂靠单位和建设单位承诺,从而让建设、管理、汇总逐步落实。对各省的水土保持监测点选址应该组织有经验的水土保持专业研究人员会同地方行政部门联合评估选址,对水土保持监测点的外业调查、选址优化、测量、设计报告、图纸设计和投资等内容提出具体指导意见和要求。(1)评估选址的可靠性、代表性及建设单位的技术力量,同时针对建设的设计进行初审;(2)评估地域产权的可靠性、长期性和协调监测成果上报以及挂靠建设单位的承诺。让报、选、评三者结合,最终把监测点选址的合理性、长期性落在实处。

[参 考 文 献]

- [1] 刘震.水土保持监测技术[M].北京:中国大地出版社,2004.
- [2] 朱铁良,许歌辛,等.利在当代 功在千秋[C]//吉林省水土保持生态建设五十年(1955—2005).长春:2005.