

内蒙古西部黄土丘陵区基于遥感数据的土壤水蚀简易计算技术规程

Regulations for simple calculation of soil water erosion based on remote sensing data in Loess Hilly Region, Western Inner Mongolia

地方标准信息服务平台

2021-12-25 发布

2022-01-25 实施

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由内蒙古自治区水利厅提出并归口。

本文件起草单位：内蒙古自治区水利科学研究院、鲁东大学。

本文件主要起草人：陈正新、乔荣荣、武海霞、张炜、李宁、董春媛、常学礼、柴志福、付卫平、丁玉龙、刘殿君、王铁军。

地方标准信息服务平台

内蒙古西部黄土丘陵区基于遥感数据的 土壤水蚀简易计算技术规程

1 范围

本文件规定了内蒙古西部黄土丘陵区土壤水蚀遥感测度侵蚀模数标识技术的内容与要求。
本文件适用于内蒙古自治区西部黄土丘陵区。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 16820-2009 地图学术语

GB/T 30115-2013 卫星遥感影像植被指数产品规范

3 术语和定义

GB/T 16820、GB/T 30115界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

栅格数据 raster data

将空间分割成有规律的网格，每一个网格称为一个单元，并在各单元上赋予相应的属性值来表示实体的一种数据形式。

注：每一个单元（像素）的位置由它的行列号定义，所表示的实体位置隐含在栅格行列位置中，数据组织中的每个数据表示地物或现象的非几何属性或指向其属性的指针。

[来源：GB/T 16820-2009, 5.14, 有修改]

3.2

数字高程模型 digital elevation model; DEM

在一定范围内通过规则格网点描述地面高程信息的数据集，用于反映区域地貌形态的空间分布。数字高程模型是国家基础地理信息数字成果的主要组成部分。

3.3

标准化植被指数 normalized difference vegetation index; NDVI

一种利用遥感影像不同谱段数据的线性或非线性组合而形成的能反映绿色植物的生长状况和分布的特征指数。

[来源: GB/T 30115-2013, 3.11]

3.4

地形指数 terrain index

任一栅格与相邻8个栅格高程的均方差。

3.5

植被盖度转换模型 transformation model of ground feature spectrum and vegetation coverage

通过遥感数据获取NDVI指数,按照土地利用类型分别构建NDVI指数与植被盖度的统计学模型。

3.6

降雨侵蚀力 rainfall erosivity

降雨引起土壤侵蚀的潜在能力,主要由雨滴降落速度、雨滴大小分布、降雨量、降雨强度和降雨动能等决定。

4 地形土壤流失方程

本方程涉及 R 、 K 、 C 、 T_{sle} 四项因子,见公式(1):

$$A = R \times K \times C \times T_{sle} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

A —土壤水力侵蚀模数 $[\text{t}/(\text{hm}^2 \cdot \text{a})]$;
 R —降雨侵蚀力因子 $[\text{MJ} \cdot \text{mm}/(\text{hm}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{a})]$;
 K —土壤可蚀性因子 $[\text{t} \cdot \text{h}/(\text{MJ} \cdot \text{mm})]$;
 C —植被盖度(%)
 T_{sle} —地形因子(无量纲)。

5 降雨侵蚀力计算

$$R = 0.188p + 63.159 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

R —降雨侵蚀力 $[\text{MJ} \cdot \text{mm}/(\text{hm}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{a})]$;
 p —5月至10月日降雨量(大于等于12 mm)累计量(mm)。

6 植被盖度计算

$$C = 122.69 \times NDVI - 16.198 \dots\dots\dots (3)$$

式中:

C —植被盖度(%)。

7 地形指数计算

基于DEM数据采用3×3栅格窗口进行邻域分析。见公式（4）：

$$T_{sle} = Focal[\sqrt{(\sum_{i=1}^n (E_i - \bar{E})^2)/n}] \dots\dots\dots (4)$$

式中：
T_{sle}—地形指数因子（无量纲）；
E_i—DEM 任一栅格单元值（m）；
E—DEM3×3矩阵平均值（m）。

8 土壤可侵蚀因子

土壤可侵蚀因子的平均值为0.0283t•h/(MJ•mm)。

地方标准信息服务平台