



中华人民共和国国家标准

GB/T 42960—2023

生态保护红线划定与评估中 气象因子计算方法

Calculation method of meteorological factors in delimitation and evaluation of
ecological conservation redline

2023-08-06 发布

2023-12-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 气象资料选取	2
5 气象因子计算	2
参考文献.....	5

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国气象局提出。

本文件由全国农业气象标准化技术委员会(SAC/TC 539)归口。

本文件起草单位：沈阳区域气候中心、生态环境部南京环境科学研究所。

本文件主要起草人：赵春雨、朱玲、龚强、张慧、徐红、顾正强、晁华、王乙舒、房一禾、蔺娜、沈历都。



生态保护红线划定与评估中 气象因子计算方法

1 范围

本文件规定了生态保护红线划定与评估中气象资料选取的要求,描述了气象因子计算的方法。
本文件适用于生态功能的调查和生态保护红线的划定与评估。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

气温 **air temperature**

表示空气冷热程度的物理量。

注:单位为摄氏度(℃)。

[来源:GB/T 35562—2017,2.1]

3.2

降水量 **precipitation amount**

某一时段内的未经蒸发、渗透、流失的降水,在水平面上积累的深度。

注:单位为毫米(mm)。

[来源:GB/T 33669—2017,2.1]

3.3

降雨侵蚀力 **rainfall erosivity**

降雨引发土壤侵蚀的潜在能力。

注:单位为兆焦毫米每公顷小时年[MJ·mm/(hm²·h·a)]。

3.4

侵蚀性降雨 **erosive rainfall**

能够引起土壤侵蚀的降雨。

3.5

风力 **wind power**

表示大风风力强度的参数。

注:单位为米每秒立方[(m/s)³]。

3.6

干燥度指数 **dryness index**

表示空气干湿程度的指标。

3.7

起沙风速 threshold wind velocity of sand-moving

地表沙粒脱离静止状态开始运动的临界风速。

注：单位为米每秒(m/s)。

4 气象资料选取

生态保护红线划定与评估的气象资料应选取能代表区域气候特征且连续观测不少于 30 年的国家级地面气象观测站和常规气象观测站(区域气象观测站)的观测数据,包括:气温、降水量、风速、太阳总辐射等。

注：国家级地面气象观测站包括国家基准气候站、国家基本气象站和国家一般气象站(见 GB 31221—2014 中 2.3~2.5)

5 气象因子计算

5.1 气象因子

生态保护红线划定与评估中气象因子计算应包括:气温、降水量、降雨侵蚀力、风力、土壤湿度参数、干燥度指数、起沙风天数等。

5.2 气温

采用所选时段的月平均气温资料,按公式(1)计算各气象观测站的年平均气温。

$$T_a = \sum_{i=1}^{12} T_i / 12 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

T_a ——年平均气温,单位为摄氏度(℃);

i ——月序, $i=1,2,\dots,12$;

T_i ——第 i 月的月平均气温,单位为摄氏度(℃)。

5.3 降水量

采用所选时段的月降水量资料,按公式(2)计算各气象观测站的年降水量。

$$P_a = \sum_{i=1}^{12} P_i \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

P_a ——年降水量,单位为毫米(mm);

i ——月序, $i=1,2,\dots,12$;

P_i ——第 i 月的月降水量,单位为毫米(mm)。

5.4 降雨侵蚀力

采用所选时段的日降水量资料,按公式(3)计算各气象观测站的年降雨侵蚀力。

$$R_a = \sum_{k=1}^{24} \bar{R}_k \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

R_a ——年降雨侵蚀力,单位为兆焦毫米每公顷小时年[MJ·mm/(hm²·h·a)];

k ——一年的 24 个半月序, $k=1,2,\dots,24$,上半月为每月的 1 日~15 日,剩余日数为下半月;

$\bar{R}_k$ ——第 k 半月的降雨侵蚀力,单位为兆焦毫米每公顷小时年[MJ·mm/(hm²·h·a)],按公式

(4)计算。

$$\bar{R}_k = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{l=1}^m (\alpha \cdot P_{j,k,l}^{1.7265}) \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$\bar{R}_k$ ——第 k 半月的降雨侵蚀力,单位为兆焦毫米每公顷小时年[MJ·mm/(hm²·h·a)];

n ——所用降水量资料的年数;

j ——年序, $j=1,2,\dots,n$;

m ——第 j 年第 k 半月侵蚀性降雨日的日数;

l ——侵蚀性降雨日的日序, $l=1,2,\dots,m$;

$P_{j,k,l}$ ——第 j 年第 k 半月第 l 日侵蚀性日降雨量(1个侵蚀性降雨日宜为日降雨量 12 mm),单位为毫米(mm);

α ——经验系数,暖季(4~10月) $\alpha=0.3937$,冷季(11月~翌年3月) $\alpha=0.3101$ 。

5.5 风力

采用所选时段的日平均风速资料,按公式(5)计算各气象观测站年风力。

$$W_a = \sum_{i=1}^{12} W_i \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

W_a ——年风力,单位为米每秒立方[(m/s)³];

i ——月序, $i=1,2,\dots,12$;

W_i ——第 i 月的风力,单位为米每秒立方[(m/s)³],按公式(6)计算。

$$W_i = \sum_{t=1}^q [u_t \cdot (u_t - u_1)^2] \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中:

W_i ——第 i 月的风力,单位为米每秒立方[(m/s)³];

u_1 ——起沙风速,单位为米每秒(m/s),砂质壤土、壤质砂土和固定风砂土的起沙风速分别为 6.0 m/s、6.6 m/s 和 5.1 m/s;

q ——月内日平均风速大于等于 u_1 的日数;

t ——起沙风的日序, $t=1,2,\dots,q$;

u_t ——第 t 天的日平均风速,单位为米每秒(m/s)。

5.6 土壤湿度参数

采用所选时段的月平均气温、月降水量、月降雨日数、月太阳总辐射量等资料,按公式(7)计算各气象观测站年土壤湿度参数。

$$S_a = \sum_{i=1}^{12} S_i / 12 \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中:

S_a ——年土壤湿度参数,无量纲;

i ——月序, $i=1,2,\dots,12$;

S_i ——第 i 月的土壤湿度参数,无量纲,按公式(8)计算。

$$S_i = \frac{E_t - P_m \cdot R/N}{E_t} \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中:

S_i ——第 i 月的土壤湿度参数,无量纲;

E_t ——月潜在蒸发量,单位为毫米(mm),按公式(9)计算;

P_m ——月降水量,单位为毫米(mm);

R ——月降雨日数,单位为天(d);

N ——月总天数,单位为天(d)。

$$E_t = 0.000\ 678 \times (T_m + 17.8) \times \frac{F}{58.5} \dots\dots\dots (9)$$

式中:

E_t ——月潜在蒸发量,单位为毫米(mm);

T_m ——月平均温度,单位为摄氏度(°C);

F ——月总太阳辐射,单位为兆焦每平方米(MJ/m²)。

5.7 干燥度指数

采用所选时段的日平均气温和日降水量资料,按公式(10)计算各气象观测站年干燥度指数。

$$I_a = 0.16 \times \frac{T_c}{P_c} \dots\dots\dots (10)$$

式中:

I_a ——年干燥度指数,无量纲;

T_c ——日平均气温稳定大于或等于 10 °C 期间的活动积温,单位为摄氏度日(°C · d);

P_c ——日平均气温稳定大于或等于 10 °C 期间的降水量,单位为毫米(mm)。

5.8 起沙风天数

采用所选时段的日平均风速资料,按公式(11)计算各气象观测站年起沙风天数。

$$D_a = \sum_{r=1}^6 D_r \dots\dots\dots (11)$$

式中:

D_a ——年起沙风天数,单位为天(d);

r ——一年冬春季节(12月~翌年5月)的月序, $r=1,2,\dots,6$;

D_r ——第 r 月日平均风速大于起沙风速的天数,单位为天(d),砂质壤土、壤质砂土和固定风砂土的起沙风速分别为 6.0 m/s、6.6 m/s 和 5.1 m/s。

参 考 文 献

- [1] GB 31221—2014 气象探测环境保护规范 地面气象观测站
 - [2] GB/T 33669—2017 极端降水监测指标
 - [3] GB/T 35562—2017 气温评价等级
 - [4] HJ 1142—2020 生态保护红线监管技术规范 生态功能评价(试行)
 - [5] HJ 1173—2021 全国生态状况调查评估技术规范——生态系统服务功能评估
 - [6] 全国科学技术名词审定委员会.林学名词(第二版)[M].北京:科学出版社,2016.
 - [7] 生态保护红线划定技术指南.北京:环境保护部国家发展改革委,2017.
 - [8] 邓志华.生态保护红线划定主要技术及应用案例[M].北京:中国林业出版社,2016.
 - [9] 王延松,吕久俊,么旭阳,等.辽宁省生态保护红线划定研究[M].北京:中国林业出版社,2019.
 - [10] 胡梦甜,张慧,高吉喜,等.基于 RWEQ 模型修正的土地沙化敏感性评价[J].水土保持研究,2021.
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
生态保护红线划定与评估中
气象因子计算方法

GB/T 42960—2023

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 17 千字
2023 年 8 月第一版 2023 年 8 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-73648 定价 24.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 42960—2023



码上扫一扫 正版服务到

