

西辽河流域黑土地退化分等定级技术规范

Technical specification for grading of black soil degradation in the
Western Liaohe River Basin

地方标准信息服务平台

2024-07-22 发布

2024-08-22 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农牧厅提出。

本文件由内蒙古自治区农业标准化技术委员会(SAM/TC 20)归口。

本文件起草单位：内蒙古财经大学、内蒙古自治区耕地质量监测保护中心、内蒙古自治区农牧业科学院、通辽市农业技术推广中心、呼伦贝尔市农牧技术推广中心、鄂尔多斯市耕地质量监测保护中心。

本文件主要起草人：迟文峰、王月甜、路战远、罗前程、贾静、郑贺、张向前、刘宏金、武岩、乔志刚、高娃、唐鸿博、白嘉骏、王旭、王璐、刘桂华、王伟妮、李瑞。

地方标准信息服务平台

西辽河流域黑土地退化分等定级技术规范

1 范围

本文件规定了西辽河流域黑土地退化评价的基础信息调查与评价指标确定、权重及隶属度确定、综合指数计算、退化等级划分等内容。

本文件适用于西辽河流域黑土地退化区域。

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 17296 中国土壤分类与代码

GB/T 33469 耕地质量等级

NY/T 1121.1 土壤检测 第1部分：土壤样品的采集、处理和贮存

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

黑土地退化 black soil degradation

受自然或人为不合理开发利用导致黑土地质量下降、生产力衰退的过程。

3.2

土壤风蚀 soil wind erosion

以风力为主的外营力引起土、沙位移的侵蚀过程，使土地的生产力和生态功能受损。

4 基础信息调查与评价指标确定

根据西辽河流域黑土区自然资源禀赋、农业生产情况、土壤类型及耕地质量退化现状，确定了土壤有机质、有效磷、速效钾、耕层质地、土壤风蚀强度、盐碱化程度变化等6项评价指标。采样密度平均 $6\text{ hm}^2\sim 12\text{ hm}^2$ 设立1个采样点，采样点位应尽量与第二次全国土壤普查保持一致，土壤样品采集、处理和贮存方法按照NY/T 1121.1规定，具体调查信息见表1。

表1 西辽河流域黑土地退化基础信息与评价指标

统一编号		亚类	
固定编号		土属	
地市名		土种	
县(区、市)名		主栽作物名称	
乡镇名		有机质变化 (g/kg)	
村名		有效磷变化 (mg/kg)	
采样年份		速效钾变化 (mg/kg)	
经度(度)		耕层质地变化	
纬度(度)		土壤风蚀强度变化	
土类		盐碱化程度变化	

填表要求:

- a) 经纬度: 根据 GPS 定位填写, 以度为单位, 保留小数点后五位;
- b) 土类、亚类、土属、土种: 土壤分类命名采用 GB/T 17296 进行填写, 表格上记载的土壤名称应与土壤图一致;
- c) 有机质、有效磷、速效钾变化: 填写内容为耕层土壤样品检验数值与已有数据变化值, 测定方法按照 GB/T 33469 规定执行;
- d) 耕层质地变化: 砂土_砂土、砂土_砂壤、砂土_轻壤、砂土_中壤、砂土_重壤、砂土_黏土、砂壤_砂土、砂壤_砂壤、砂壤_轻壤、砂壤_中壤、砂壤_重壤、砂壤_黏土、中壤_砂土、中壤_砂壤、中壤_轻壤、中壤_中壤、中壤_重壤、中壤_黏土、重壤_砂土、重壤_砂壤、重壤_轻壤、重壤_中壤、重壤_重壤、重壤_黏土、黏土_砂土、黏土_砂壤、黏土_轻壤、黏土_中壤、黏土_重壤、黏土_黏土;
- e) 土壤风蚀强度变化: 无_无、无_轻度、无_中度、无_重度、轻度_无、轻度_轻度、轻度_中度、轻度_重度、中度_无、中度_轻度、中度_中度、中度_重度、重度_无、重度_轻度、重度_中度、重度_重度;
- f) 盐碱化程度变化: 无_无、无_轻度、无_中度、无_重度、轻度_无、轻度_轻度、轻度_中度、轻度_重度、中度_无、中度_轻度、中度_中度、中度_重度、重度_无、重度_轻度、重度_中度、重度_重度。

注: “_”代表类型或值的变化。

5 权重及隶属度确定

根据西辽河流域黑土地退化的实际情况, 按照层次递进的关系将评价指标分为目标层、准则层、指标层。准则层包括养分状况、理化性状指标。指标层包括土壤有机质、有效磷、速效钾、耕层质地、土壤风蚀强度、盐碱化程度变化。各指标权重的确定按照 GB/T 33469 执行。西辽河流域黑土地退化等级评价指标权重、概念型评价指标隶属度表、数值型评价指标隶属函数表分别见表 2、表 3 和表 4。

表2 西辽河流域黑土地退化等级评价指标权重表

A (目标层)	B (准则层)	C (指标层)	指标权重
黑土地退化	养分状况 (B1)	有机质含量变化 (C1)	0.3189
		土壤有效磷含量变化 (C2)	0.1123
		土壤速效钾含量变化 (C3)	0.1062
	理化性状 (B2)	耕层质地变化 (C4)	0.1058
		土壤风蚀强度变化 (C5)	0.2035
		盐碱化程度变化 (C6)	0.1533

表3 西辽河流域黑土地质量退化等级概念型评价指标隶属度表

指标	隶属度							
耕层质地 变化	砂壤_砂土	轻壤_砂土	轻壤_砂壤	中壤_砂土	中壤_砂壤	中壤_轻壤	重壤_砂土	重壤_砂壤
	0.23	0.37	0.21	0.62	0.46	0.22	0.85	0.63
	重壤_轻壤	重壤_中壤	黏土_砂土	黏土_砂壤	黏土_轻壤	黏土_中壤	黏土_重壤	其他
	0.42	0.19	1	0.82	0.59	0.41	0.21	0
风蚀强度 变化	无_轻度	无_中度	无_重度	轻度_中度	轻度_重度	中度_重度	其他	
	0.28	0.67	1	0.35	0.84	0.38	0	
盐渍化程 度变化	无_轻度	无_中度	无_重度	轻度_中度	轻度_重度	中度_重度	其他	
	0.23	0.62	1	0.33	0.78	0.37	0	

表4 西辽河流域黑土地质量退化等级数值型评价指标隶属函数表

指标名称	函数类型	函数公式	a值	c值	U的下限值	U的上限值
有机质	戒上型	$y=1/(1+a \times (u-c)^2)$	0.002864	15.573643	0	15.6
有效磷	戒上型	$y=1/(1+a \times (u-c)^2)$	0.002155	18.316878	0	18.3
速效钾	戒上型	$y=1/(1+a \times (u-c)^2)$	0.000038	93.782332	0	93.8

注：y代表各评价指标隶属度，a和c值为系数，u为各评价指标黑土地图斑均值。

6 综合指数计算

采用累加法计算西辽河流域黑土地退化综合指数。

$$p = \sum (C_i \times F_i) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

P ——西辽河流域黑土地退化综合指数；

C_i ——第i个评价指标的组合权重；

F_i ——第i个评价指标的隶属度。

7 退化等级划分

在黑土地退化综合指数曲线最高点 to 最低点间采用等距离法将西辽河流域黑土地退化划分为三个等级。具体划分标准见表 5。

表5 西辽河流域黑土地质量退化等级划分表

黑土地退化等级	综合指数范围
重度退化	[0.6312, 1]
中度退化	[0.3102, 0.6132)
轻度退化	[0, 0.3102)

地方标准信息服务平台