ICS
CCS B 40

LY

中 华 人 民 共 和 国 林 草 行 业 标 准

LY XXXXX—XXXX

草畜平衡评价技术规范

Evaluating criterion for balance of forage supply and livestock requirement

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

（报批稿）

2021－XX－XX 发布　　2021－XX－XX 实施

国家林业和草原局　　发 布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　评价指标 2
5　评价指标获取方法 3
6　评价标准 4

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。

本文件为推荐性行业标准，为首次制定。

本文件由中华人民共和国国家林业和草原局草原管理司提出。

本文件由国家林业和草原局标准化技术委员会（NFGA/TC）归口。

本文件起草单位：中国农业大学、内蒙古自治区农牧业科学院、内蒙古农业大学、中国农业科学院北京畜牧兽医研究所、青海大学、新疆农业大学

本文件主要起草人：张英俊 殷国梅 刘楠 王成杰 黄顶 李向林 董全民 孙宗玖

草畜平衡评价技术规范

1 范围

本文件规定了放牧草地利用后是否达到草畜平衡及评价草畜平衡的技术指标等要求。

本文件适用于以放牧为主的草地利用评价及草畜平衡实施的效果评价。

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。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

草地 grassland

植被以生长草本或草本与半灌木植物为主，并适宜家畜放牧的土地，包括放牧用北方草场、草原和南方草山、草坡。

3.2

地上部产草量 aboveground production

某一时刻草地植物地上部绿色活体有机干物质量。

3.3

剩余牧草现存量 residual biomass

放牧后草地地上现存的绿色活体有机干物质量。

3.4

合理草地利用率 proper utilization rate of rangeland

一定时间内，既保障草地合理利用又不发生退化，可利用的牧草量占草地地上部产草量的百分比。

3.5

实际草地利用率 actual utilization rate of rangeland

一定时间内，实际利用的牧草量占草地地上部产草量的百分比。

3.6
可食牧草比例 ratio of edible forage

家畜可采食牧草量占草地地上部产草量的比例。

3.7
草畜平衡 balance of forage supply and livestock requirement

在一定草地区域范围内，放牧家畜采食牧草量基本满足其营养需求，剩余牧草现存量不影响草地牧草再生，维持草地生态系统的正常生产和生态功能。

3.8
理论载畜量 carrying capacity

一定草地面积，在某一利用时段内维持草地可持续生产的条件下，满足家畜正常生长、繁殖和生产所能承载的最多家畜数量。

3.9
实际载畜量 stocking rate

一定面积草地，在某一利用时间段内实际放养的家畜数量。

3.10
羊单位 sheep unit

1只体重45kg、日消耗1.8kg标准干草的成年绵羊，或与此相当的其他家畜。

3.11
不可食或毒害草 inedible or poisonous grass

自身含有某些有损家畜健康的有害化学物质，被家畜采食后引起家畜生理异常、健康受损甚至死亡的植物。或自身不含有毒物质，但其某些器官在特定生长发育阶段可对家畜造成损伤，甚至导致家畜死亡或畜产品品质降低的植物。

3.12
可食牧草 edible pasture

除不可食或毒害草以外，家畜可采食的植物物种。

3.13
改良草地 improved grassland

利用施肥、补播等改良措施，优质牧草干物质比例不低于 70%的高产草地。

4 评价指标

4.1 植被指标

可食牧草比例、剩余牧草现存量、植被盖度、草层高度

4.2 超载率指标

地上部产草量、理论载畜量、实际载畜量、超载率

5 评价指标获取方法

5.1 植被指标

5.1.1 剩余牧草现存量

测定牧草停止生长前1个月或冬草场返青后1个月草地的绿色活体有机干物质量，测定方法按照NY/T1233-2006中的3.7规定执行。

5.1.2 可食牧草比例

测定可食牧草与剩余牧草现存量的比例。

5.1.3 植被盖度

测定放牧草地的植被盖度，测定方法按照针刺法执行。

5.1.4 草层高度

测定放牧草地牧草的平均自然高度。

5.2 超载率指标

5.2.1 地上部产草量

测定草地的绿色活体有机干物质量，测定方法按照 NY/T1233-2006中的3.7规定执行。

5.2.2 理论载畜量

根据季节性生产需要，依据家畜种类考虑补饲饲草料营养及需求量。

理论载畜量按式(1) 计算。

$$A_1 = \frac{F_1+S_1}{I\times D_1} \quad \text{(1)}$$

式中：

A_1 —— 单位面积草地理论载畜量，单位是羊单位每公顷（羊单位/hm^2）；

F_1 —— 单位面积草地地上部理论产草量与合理草地利用率的积，单位是千克每公顷（kg/hm^2）；

S_1 —— 理论补饲的饲草料数量，单位为千克；

I —— 1 羊单位日食量，值为 1.8 kg/（羊单位·日）；

D_1 —— 理论放牧天数，单位是日（d）。

注：若没有补饲情况下，S_1为零。

5.2.3 实际载畜量

实际载畜量的计算公式见（2）：

$$A_2 = \frac{F_2+S_2}{I\times D_2} \quad \text{(2)}$$

式中：

A_2 —— 单位面积草地实际载畜量，单位是羊单位每公顷（羊单位/hm^2）；

F_2 —— 单位面积草地地上部实际产草量与实际草地利用率的积，单位是千克每公顷（kg/hm^2）；

S_2 —— 实际补饲的饲草料数量，单位为千克；

I —— 1 羊单位日食量，值为 1.8 kg/（羊单位·日）；

D_2 —— 实际放牧天数，单位是日（d）。

注：若没有补饲情况下，S2为零。

5.2.4 超载率

超载率的计算公式见（3）：

$$A_0 = \frac{A_2 - A_1}{A_1} \quad \text{.....（3）}$$

式中：

A_0 —— 超载率；

A_1 —— 理论载畜率；

A_2 —— 实际载畜量。

注：考虑野生食草动物的取食时，适当增加羊单位日食量。

6 评价标准

6.1 分级

评价草畜平衡的程度分为未超载、基本平衡、超载和严重超载4个等级。分级依据以植被指标和超载率指标达到不同的水平作为标准。

6.2 评价结果

6.2.1 植被指标

牧草停止生长前1个月或冬草场返青后1个月，利用可食牧草比例，剩余牧草现存量，植被盖度和草层高度等植被指标进行分级，确定草畜平衡状况评价结果。如果单项植被指标能够确定草畜平衡状况时，参照表1进行评价。

表1 植被指标与草畜平衡评价分级

项目（T）	未超载	基本平衡	超载	严重超载	最高阈值（λ）
植被盖度相对百分数的减少率/%(T1)	<10	11-20	21-30	＞30	30
草层高度相对百分数的降低率/%(T2)	<10	11-20	21-50	＞50	50
可食牧草比例相对百分数的减少率/%(T3)	<10	11-20	21-40	＞40	40

剩余牧草现存量相对百分数的减少率/%(T4)	<10	11-20	21-50	＞50	50

如果单项指标不能确定草畜平衡状况，可利用公式4的方法获取分值，公式中植被盖度相对百分数的减少率（T1）的权重为30%，草层高度相对百分数的降低率（T2）的权重为15%，可食牧草比例相对百分数的减少率（T3）的权重为25%，剩余牧草现存量相对百分数的减少率（T4）的权重为30%，根据计算得到的分值进行草畜平衡状况评价，具体植被指标加权后分值与草畜平衡状况的对应关系详见表2。

$$AI = \sum_{i=1}^{n} \left(\frac{Ti}{Tmax} \times \lambda i \right)$$

……（4）

式中：

AI ——分值

Ti ——项目

T_{max}——最高阈值

λ_i ——权重

n = 4。

表2　植被指标加权分值与草畜平衡评价分级

序号	未超载	基本平衡	超载	严重超载
分值AI	<25	25-51	51-76	≥76

6.2.2　超载率指标

根据草地理论载畜量和实际载畜量计算得出的超载率范围，具体分级见表2。

表3　超载率与草畜平衡评价分级

分级	超载率
未超载	$A_0 \leqslant 0$
基本平衡	$5 \leqslant A_0 \leqslant 15\%$
超载	$15\% \leqslant A_0 \leqslant 50\%$
严重超载	$A_0 \geqslant 50\%$

6.2.3　注意事项（判定原则）

在草畜平衡状况评价过程中，植被指标与超载率指标不一致时，采取以植被指标为评价的主要依据。

附录A
（资料性附录）
不同草地类型生长季草畜平衡植被指标的基准值

草地类型	合理草地利用率（%）	剩余牧草现存量（kg/ha）	可食牧草比例（%）	植被盖度（%）	草层高度（cm）
温性草甸草原类	50	600	90	75	10
温性草原类	45	600	90	60	10
温性荒漠草原类	40	400	85	40	8
高寒草甸草原类	45	300	90	70	8
高寒草原类	40	200	85	50	6
低地草甸类	50	400	90	80	8
山地草甸类	55	450	90	80	8
高寒草甸类	50	300	90	80	8
改良草地	65	800	95	80	12

注：上表中数值为正常年景平均水平，干旱年向下浮动5%-10%，湿润年可向上浮动5%-10%。