

森林康养林评价规范

地方标准信息服务平台

2024 - 08 - 13 发布

2024 - 11 - 13 实施

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 评价类型及等级 2

5 评价内容与计算方法 2

6 评价标准 3

附录 A（规范性）森林质量评价内容、要求、程序和时效 5

附录 B（规范性）林地环境评价内容、要求、程序和时效 6

附录 C（规范性）森林康养林景观质量评价 7

附录 D（规范性）森林康养林病虫害发生程度判定标准 8

附录 E（规范性）森林康养林人为干扰程度调查评价 9

附录 F（资料性）森林康养林主要保健植物名录 10

地方标准信息服务平台

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。

本文件由山西省林业和草原局提出、组织实施和监督检查。

山西省市场监督管理局对标准的组织实施情况进行监督检查。

本文件由山西省林业和草原标准化技术委员会(SXS/TC09)归口。

本文件起草单位：山西省关帝山国有林管理局、山西农业大学。

本文件主要起草人：杨秀云、成国强、常素玲、武小钢、梁照维、张强、辛沛、王晨巍、高浩洁、郭伟、王少波、陈利斌、安晓洋、刘卫国、张晋、杜锦瑞。



森林康养林评价规范

1 范围

本文件规定了森林康养林评价的类型、等级划分、评价内容、计算方法和评价标准等要求。
本文件适用于森林康养林评价。

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。

- GB 3095 环境空气质量标准
- GB 3096 声环境质量标准
- GB 3838 地表水质量标准
- GB/T 14848 地下水质量标准
- GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）
- GB/T 27963 人居环境气候舒适度评价
- GB 37488 公共场所卫生指标及限值要求
- HJ 1167 生物多样性观测技术导则 森林生态系统
- LY/T 2586 空气负（氧）离子浓度观测技术规范
- LY/T 2908 主要树种龄级及龄组划分

3 术语和定义

GB/T 27963、LY/T 2908界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

完整度

森林植被层中乔木层、下木层、草本层和地被物层的完整程度。

3.2

龄组

根据林木生长发育阶段和经营目的而进行的对林分龄级的分组。乔木林分为幼龄林、中龄林、近熟林、成熟林和过熟林五个龄组。

[来源：LY/T 2908—2017，3.3]

3.3

植物精气

又称芬多精、植物杀菌素或植物挥发性有机物，是植物器官和组织在自然状态下分泌释放出的具有芳香气味的挥发性有机化合物。

3.4

气候舒适度

健康人群在无需借助任何防寒、避暑装备和设施情况下对气温、湿度、风速和日照等气候因子感觉的适宜程度。

[来源：GB/T 27963—2011，2.6]

4 评价类型及等级

4.1 评价类型

森林康养林评价类型包括森林质量和林地环境质量。

4.2 评价等级

森林康养林评价由高到低分成四个等级，分别为 I 级、II 级、III 级和 IV 级。等级评定时，指标值偏离标准的评价内容项目数不得大于 2 个。

5 评价内容与计算方法

5.1 评价内容

5.1.1 森林质量

包括森林面积、森林覆盖率、郁闭度、龄组、完整度、生物多样性、景观质量、病虫害发生程度、人为干扰程度。评价内容、要求、程序和时效按附录A的规定执行。

5.1.2 林地环境

包括大气质量、水体质量、土壤质量、声环境质量、空气细菌含量、空气负氧离子浓度、植物精气、气候舒适度。评价内容、要求、程序和时效按附录B的规定执行。

5.2 计算方法

5.2.1 森林覆盖率

$$\text{森林覆盖率 (\%)} = (\text{森林面积} / \text{土地总面积}) \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

5.2.2 郁闭度

$$\text{郁闭度} = \text{树冠垂直投影面积} / \text{林地面积} \dots\dots\dots (2)$$

5.2.3 生物多样性

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \log p_i \dots\dots\dots (3)$$

式中：

H' ——生物多样性指数；

p_i ——一种 i 的个体数在总体中所占的比例；

s ——生物物种数。

6 评价标准

森林康养林等级评价标准应符合表1的规定。

表1 森林康养林等级评价内容和评价标准

评价类型	序号	评价内容	评价标准			
			I 级	II 级	III级	IV 级
森林质量	1	森林面积	≥1000 hm ²	≥800 hm ²	≥500 hm ²	≥200 hm ²
	2	森林覆盖率	≥60%	≥50%	≥40%	≥30%
	3	郁闭度	0.60~0.80	0.50~0.59	0.40~0.49	
	4	龄组	近成熟林占比 ≥ 50%	近成熟林占比 ≥ 40%	近成熟林占比 ≥ 30%	近成熟林占比 < 30%
	5	完整度	具有乔木层、下木层、草本层和地被物层 4 个植被层的完整结构	具有乔木层和其他 2 个植被层	具有乔木层和其他 1 个植被层	
	6	生物多样性	≥3.0	≥2.0	≥1.0	<1.0
	7	景观质量	好	较好	一般	
	8	病虫害发生程度	正常	较重	偏重	
	9	人为干扰程度	无	弱	中	
林地环境	1	大气质量	达到 GB 3095 规定的一类区质量要求。			
	2	水体质量	地表水达到 GB 3838 规定的 1 类标准，地下水达到 GB/T 14848 规定的 1 类标准	地表水达到 GB 3838 规定的 2 类标准，地下水达到 GB/T 14848 规定的 1 类标准	地表水达到 GB 3838 规定的 2 类标准，地下水达到 GB/T 14848 规定的 2 类标准	地表水达到 GB 3838 规定的 3 类标准，地下水达到 GB/T 14848 规定的 2 类标准
	3	土壤质量	符合 GB 15618 规定的筛选值要求	符合 GB 15618 规定的筛选值要求	符合 GB 15618 规定的管制值要求	符合 GB 15618 规定的管制值要求

评价类型	序号	评价内容	评价标准			
			I 级	II 级	III 级	IV 级
	4	声环境质量	达到 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区标准		达到 GB 3096 规定的 1 类声环境功能区标准	
	5	空气细菌含量	$\leq 200\text{CFU}/\text{m}^3$	$\leq 500\text{CFU}/\text{m}^3$	$\leq 1000\text{CFU}/\text{m}^3$	$\leq 1500\text{CFU}/\text{m}^3$
	6	空气负氧离子浓度	≥ 3000 个/ cm^3	≥ 1500 个/ cm^3	≥ 900 个/ cm^3	≥ 700 个/ cm^3
	7	气候舒适度	符合 GB/T 27963 规定的 3 级天数 ≥ 120 天	符合 GB/T 27963 规定的 3 级天数 ≥ 100 天	符合 GB/T 27963 规定的 3 级天数 ≥ 80 天	符合 GB/T 27963 规定的 3 级天数 ≥ 60 天
	8	植物精气	保健植物面积占比 $\geq 50\%$	保健植物面积占比 $\geq 30\%$	保健植物面积占比 $\geq 10\%$	保健植物面积占比 $< 10\%$

说明：景观质量评价按附录 C 的规定执行；病虫害发生程度判定按附录 D 的规定执行；人为干扰程度评价按附录 E 的规定执行；康养林保健植物名录见附录 F。

地方标准信息服务平台

附 录 A
(规范性)
森林质量评价内容、要求、程序和时效

表A.1 规定了森林质量评价的内容、要求、程序和时效。

表A.1 森林质量评价内容、要求、程序和时效表

序号	评价内容	评价要求	评价程序	评价时效
1	森林面积	1) 在计算森林覆盖率时,森林面积包括郁闭度 0.2 以上的乔木林地面积和竹林地面积,国家特别规定的灌木林地面积、农田林网以及四旁(村旁、路旁、水旁、宅旁)林木的覆盖面积。 2) 乔木树冠下的灌木不能重复计算。	核查统计资料 及卫星或航空 遥感数据	以评价期上一年度末 统计数据和不早于 评价期一年内的卫星 或航空遥感影像数据 为准。
2	森林覆盖率			
3	郁闭度	1) 采用样线法调查郁闭度。在林内每隔 3~5 m 随机布点若干个,在每个点上观测有无树冠覆盖,按照有树冠覆盖的点数占总点数的比例计算郁闭度。 2) 观测时间原则上为 7-9 月生长期最旺盛的时间。	审核统计资料 并实地调研	以评价期上一年度末 统计数据为准
4	龄组	应依据 LY/T 2908 判定。	审核统计资料 并实地调研	以评价期上一年度末 统计数据为准
5	完整度		查阅相关资料 并实地调研	以评价期上一年度末 统计数据为准
6	生物多样性	1) 观测对象为植物。 2) 采用样方法进行观测。 3) 观测方法应符合 HJ1167 的相关规定。	审核统计资料 并实地调研	以评价期上一年度末 统计数据为准
7	景观质量	应依据本标准中表 B.1 进行评价	由第三方机构 或专家组评价	评价期适时评价
8	病虫害发生 程度	应依据本标准中表 B.2 进行评价	查阅相关资料 并实地调研	以评价期上一年度末 统计数据为准
9	人为干扰程 度	应依据本标准中表 B.3 进行评价	查阅相关资料 并实地调研	以评价期上一年度末 统计数据为准

附 录 B
(规范性)
林地环境评价内容、要求、程序和时效

表B.1 规定了林地环境评价的内容、要求、程序和时效。

表B.1 林地环境评价内容、要求、程序和时效表

序号	评价内容	评价要求	评价程序	评价时效
1	大气质量	1)大气质量评价点应位于康养林内,并相对均匀分布,覆盖全部林地范围。 2)大气质量监测项目、监测点位、监测方法及数据处理应遵循生态环境部《环境空气质量监测规范》(试行)[2007]4号的相关要求。 3)大气质量分级执行GB 3095。	查阅第三方报告或监测点数据。	以评价期上一年度末统计数据为准。
2	水体质量	应依据GB 3838和GB/T 14848分别进行评价。	查阅第三方报告或监测点数据。	以评价期上一年度末统计数据为准
3	土壤质量	应依据GB 15618进行评价。	查阅第三方报告或监测点数据。	以评价期上一年度末统计数据为准
4	声环境质量	应依据GB 3096进行评价。	查阅第三方报告或监测点数据。	以评价期上一年度末统计数据为准
5	空气细菌含量	应依据GB 37488进行评价。	查阅第三方报告或监测点数据。	以评价期上一年度末统计数据为准
6	空气负氧离子浓度	应依据LY/T 2586进行监测。	查阅第三方报告或监测点数据。	以评价期上一年度末统计数据为准
7	气候舒适度	应依据GB/T 27963进行评价。	查阅第三方报告或监测点数据。	以评价期上一年度末统计数据为准
8	植物精气	保健植物参照附录C。	查阅相关资料并实地调研	以评价期上一年度末统计数据为准

附录 C
(规范性)
森林康养林景观质量评价

表C.1 规定了森林康养林景观质量评价内容、赋分标准和权重。

表C.1 森林康养林景观质量评价表

评价内容			评价赋分标准					评价 分值	权重
			9.0~10.0	8.0~8.9	7.0~7.9	6.0~6.9	<6.0		
1	林相	主要评价森林构景层次的丰富度、林分整洁度和胸径分化度。	好	较好	一般	较差	差	F1	0.3
2	季相	主要评价森林在一年四季的生长过程中，叶、花、果的形状和色彩随季节而变化所表现出来的变化。	好	较好	一般	较差	差	F2	0.3
3	林型	主要评价森林的树种组成、混交状况以及观赏器官的多样性。	好	较好	一般	较差	差	F3	0.2
4	景观特色	主要评价森林景观给人印象是否深刻。	好	较好	一般	较差	差	F4	0.2
景观质量 = $F1 \times 0.3 + F2 \times 0.3 + F3 \times 0.2 + F4 \times 0.2$ 式中： F1——林相评价值 F2——季相评价值 F3——林型评价值 F4——景观特色评价值									

附 录 D
(规范性)
森林康养林病虫害发生程度判定标准

表D.1规定了森林康养林病虫害发生程度的判定标准。

表D.1 森林康养林病虫害发生程度判定标准表

因素指标	判别因子	数量标准	影响等级
成灾面积 C_1	中重度占发生面积比例	>25%	4
		25%~15% (含 25%)	3
		15%~5% (含 15%)	2
		<5%	1
发生面积 C_2	占各年度均值的幅度	>30%	4
		30%~10% (含 30%)	3
		-10%~10% (含 10%)	2
		<-10%	1

病虫害发生面积及成灾越大，灾害的发生程度和造成的损失就越大，成灾面积和发生面积是构成发生程度最直接、最重要的因素。发生程度的综合评价质素 A_c 计算公式如下：

$$A_c = 0.5726 C_1 + 0.4274 C_2$$

式中：

A_c -----病虫害发生程度综合评价指数

C_1 -----成灾面积，单位为平方米（ m^2 ），根据面积选取相应的影响等级，代入公式计算

C_2 -----发生面积，单位为平方米（ m^2 ），根据面积选取相应的影响等级，代入公式计算

A_c 值<-0.5为正常； A_c 值-0.5~1.0（含1.0）为较重； A_c 值1.0~1.5（含1.5）为偏重； A_c 值>1.5为极重。

附 录 E
(规范性)
森林康养林人为干扰程度调查评价

表E.1规定了森林康养林人为干扰程度调查评价办法。

表E.1 森林康养林人为干扰程度调查评价表

干扰类型	干扰强度
A.开发建设	公路建设; 铁路建设; 矿产资源开发(含采石、挖沙等); 旅游开发; 管线、风电、水电、火电光伏发电、 河道整治等开发建设活动。
B.农牧渔业活动	围湖造田; 围湖造林; 围滩养殖; 填海造地; 草原围栏; 毁草开垦; 毁林开垦;
C. 环境污染	水污染; 大气污染; 土壤污染; 固体废弃物排放; 噪声污染。
D.其他	放牧; 砍伐; 采集; 捕捞; 狩猎; 火烧等。

分为强、中、弱、无四个等级。
 强:生境受到严重干扰;植被基本消失;野生动物难以栖息繁衍。
 中:生境受到干扰;植被部分消失,但干扰消失后,植被仍可恢复;野生动物栖息繁衍受到一定程度影响,但仍然可以栖息繁衍。
 弱:生境受到一定干扰;植被基本保持原样;对野生动物栖息繁衍影响不大。
 无:生境没有受到干扰;植被保持原始状态;对野生动物栖息繁衍没有影响。

附 录 F
(资料性)
森林康养林主要保健植物名录

表F.1给出了森林康养林主要保健植物名录。

表F.1 森林康养林主要保健植物名录

类型	植物名称	科、属	拉丁名
乔木类	油松	松科松属	<i>Pinus tabulaeformis</i> Carrière
	侧柏	柏科侧柏属	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco
	白皮松	松科松属	<i>Pinus bungeana</i> Zucc. ex Endl.
	青杆	松科云杉属	<i>Picea wilsonii</i> Mast.
	白杆	松科云杉属	<i>Picea meyeri</i> Rehder & E. H. Wilson
	华北落叶松	松科落叶松属	<i>Larix principis-rupprechtii</i> Mayr.
	华山松	松科松属	<i>Pinus armandii</i> Franch.
	山杨	杨柳科杨属	<i>Populus davidiana</i> Dode
	栓皮栎	壳斗科栎属	<i>Quercus variabilis</i> Blume
	元宝槭	无患子科槭属	<i>Acer truncatum</i> Bunge
	黄连木	漆树科黄连木属	<i>Pistacia chinensis</i> Bunge
	刺槐	豆科刺槐属	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
	文冠果	无患子科文冠果属	<i>Xanthoceras sorbifolium</i> Bunge
灌木类	中国沙棘	胡颓子科沙棘属	<i>Hippophae rhamnoides</i> subsp. <i>sinensis</i> Rousi
	黄刺玫	蔷薇科蔷薇属	<i>Rosa xanthina</i> Lindl.
	连翘	木犀科连翘属	<i>Forsythia suspensa</i> (Thunb.) Vahl
	山桃	蔷薇科李属	<i>Prunus davidiana</i> (Carrière) Franch.
	山杏	蔷薇科李属	<i>Prunus sibirica</i> L.
	紫穗槐	豆科紫穗槐属	<i>Amorpha fruticosa</i> L.