

ICS 65.020.40
B 61

DB51

四川省地方标准

DB51/T 2411—2017

森林康养基地建设 康养林评价

2017 - 09 - 19 发布

2017 - 10 - 01 实施

四川省质量技术监督局

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 康养林评价	2
5 康养林质量等级评定	4
附录 A（规范性附录） 康养林评价标准	6
附录 B（规范性附录） 康养林评价标准	7
参考文献	8

前 言

本标准依据 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的规定起草。

本标准由四川省林业厅提出并归口。

本标准由四川省质量技术监督局批准。

本标准起草单位：四川省林业调查规划院。

本标准主要起草人：涂佳、李太兵、张黎明、黄艳梅、尹学明、罗希、陈勇、吴晓青、陶骥。

森林康养基地建设 康养林评价

1 范围

本标准规定了康养林评价的原则和方法，作为康养林保护、建设和管理的依据。
本标准适用于四川省范围内已建和待建的康养林。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 18337.1 生态公益林建设 导则
- GB/T 18337.3 生态公益林建设 技术规程
- GB/T 26424 森林资源规划设计调查技术规程
- LY/T 1594 中国森林可持续经营标准与指标
- LY/T 1721 森林生态系统服务功能评估规范
- LY/T 1812 林地分类
- LY/T 1877 中国西南林区森林可持续经营指标
- LY/T 1958 森林可持续状况评价导则
- DB11/T 725 森林健康经营与生态系统健康评价规程
- DB11/T 842 近自然森林经营技术规程
- DB11/T 930 平原地区森林生态体系建设技术规程 景观生态林
- DB21/T 706 森林经营技术规程
- DB51/T 2262 森林康养基地建设 资源条件
- LB/T 051 国家康养旅游示范基地

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

康养林 health care forest

康养林，是指能够维持自身多样性和稳定性，并提供健康休养服务功能的森林。

3.2

森林健康 forest health

是指森林作为一个结构体，保持自身良好存在和更新并发挥必要的生态服务功能的状态和能力，即森林生态系统健康。

3.3

龄组 age group

根据主林层优势树种的平均年龄确定，一般分为幼龄、中龄、近成熟林、成熟林、过成熟林5个龄组。

3.4

郁闭度 closure

林冠的垂直投影面积与林地面积之比。

3.5

完整度 integrity degree

指植被层中乔木层、下木层、草本层和地被物层的完整程度。

3.6

生物多样性 biodiversity

指生物及其与环境形成的生态复合体以及与此相关的各种生态过程的总和。

3.7

自然度 naturalness degree

康养林结构与同一地区原始森林结构的相似程度，一般划分为 I 级、II 级、III 级、IV 级和 V 级。

3.8

负氧离子 negative oxygen ion

是指获得多余电子而带负电荷的氧气离子。森林中氧气充足，山林、树冠、叶端的尖端放电，在雷电、瀑布的冲击下，形成较高浓度的负氧离子。负氧离子是一种无形的、宝贵的康养资源，具有增强人体免疫力、杀菌、减少疾病传染、提高自然痊愈力的功效。

3.9

植物精气 Phytoncide

是由树叶、树茎、树皮、草丛、凋落物、蘑菇和苔藓植物等释放的挥发性物质的混合物。国外专家称之为芬多精，其主要成分是萜烯类化合物，植物精气通过呼吸道和人体皮肤表皮进入体内，为人体所吸收，可促进免疫蛋白增加，有效调节植物神经平衡，从而增强人体的抵抗力，达到抗菌、抗肿瘤、降血压、利尿、祛痰与健身强体的生理功效。

4 康养林评价

4.1 评价原则

4.1.1 以对康养林资源的详细调查为基础，按康养林的特性和相关环境进行分类、分级。

4.1.2 通过定量评价，进行康养林质量和环境的综合性评定。

4.1.3 应能反映康养林质量状况和环境特征，重点分析康养林的健康状况和生长环境。

4.2 评价分值

康养林评价分值按指定的评价方法进行评价获得， 满分为100分。

4.3 评价方法

通过分别对康养林的质量因子和环境评价因子的各项指标评分值累加计算,获得质量因子和环境评价因子的得分,质量因子和环境评价因子得分之和为康养林的综合评价分值。见表1及附录A。

4.4 康养林质量评价

康养林质量评价包括起源、自然度、龄组、郁闭度、完整度、生物多样性、森林健康七项评价因子,按评价因子确定评分值,各评价因子分值之和为康养林质量得分值(M)。

4.4.1 起源

起源分为天然林、人工林(含飞播林)两种,以天然林为最佳。

4.4.2 自然度

康养林自然度等级应达到Ⅲ级及以上,具体参照DB11/T 725-2010森林健康经营与生态系统健康评价规程执行。

4.4.3 龄组

龄组等级应达到中龄林及以上。具体参照GB/T 26424-2010森林资源规划设计调查技术规程及四川省森林资源规划设计调查技术细则执行。

4.4.4 郁闭度

康养林应集中连片、成带连网,达到0.3-0.7的中度郁闭。

4.4.5 完整度

康养林应具有乔木层和其他1~2个植被层。具体参照GB/T 26424-2010森林资源规划设计调查技术规程执行。

4.4.6 生物多样性

生物多样性等级达到HJ 623-2011区域生物多样性评价标准一般等级及以上。

4.4.7 森林健康

无明显林业有害生物危害,树木生长发育良好,康养林达到健康等级的面积达80%以上,无不健康等级森林。具体参照DB11/T 725-2010森林健康经营与生态系统健康评价规程执行。

4.5 康养林环境评价

康养林环境评价包括海拔、大气、地表水、土壤、声环境、空气细菌、负氧离子、植物精气、温湿指数九项评价因子,按评价因子确定评分值,各评价因子分值之和为康养林环境得分值(H)。

4.5.1 海拔高度

海拔高度在800米——1200米之间为最佳。

4.5.2 大气质量

大气质量应达到GB 3095 二级标准。

4.5.3 地表水质量

地表水质量应达到GB3838 II类标准。

4.5.4 土壤质量

土壤质量应达到GB15618二级标准。

4.5.5 声环境质量

声环境质量应达到GB3096标准0类等级。

4.5.6 空气细菌

空气细菌含量应少于200个/m³。

4.5.7 负氧离子

空气负氧离子浓度应达到1000个/cm³以上。

4.5.8 植物精气

通常情况下，针叶林的植物精气含量高于阔叶林，密林高于疏林。以针叶林为主的康养林多用松、杉、柏类植物；以阔叶林为主的康养林多用樟科等植物；适度运用芸香科、唇形科等芳香植物。推荐植物详见附录B。

4.5.9 温湿指数

温度、湿度较为舒适，温湿指数达到45≤I<55或70≤I<75。根据人体舒适度的影响因子，结合四川省气候特点和温湿分布状况，人体舒适度的最佳指标为温湿指数。采用由Tom提出、Bosen又作了发展的温湿指数作为人体舒适度的计算公式，按式（1）计算：

$$I=1.8T-0.55(1-RH)(1.8T-26)+32 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

I——人体舒适度；

T——温度（℃）；

RH——相对湿度（%）。

5 康养林质量等级评定

5.1 评定分值计算

按下式计算：

$$N=M+H$$

式中：N——康养林等级评定分值；

M——康养林质量评价分值；

H——康养林环境评价分值。

5.2 评定分值组成

质量指标分值60分，环境指标分值40分，总分100分。见附录A。

5.3 康养林等级确定

按康养林评定分值划分为优质、良好、一般、较差、差五级：

“优质”康养林：质量高、环境优，综合分值达到80-100分。应加强管理，制定保存和发展的措施。

“良好”康养林：质量较高、环境良好，综合分值达到65-79分。应当在保证其可持续发展的前提下，进行科学、合理的利用。

“一般”康养林：质量、环境一般，综合分值达到45-64分。

“较差”的康养林：质量、环境一般，综合分值达到30-45分。

“差”的康养林：综合分值为0-30分，应按照本标准的要求，以近自然森林方式经营，改善森林质量和环境。

表1 康养林评价等级

评价等级	优质	良好	一般	较差	差
综合分值	[80, 100]	[65, 80)	[45, 65)	[30, 45)	[0, 30)

附录 A
(规范性附录)
康养林评价标准

A.1 康养林评价指标和标准

指标类别	分值	评价项目	分值	评分标准
质量指标 (M)	60	起源	5	天然林为5分；人工林为3分。
		自然度	10	I级为10分；II级为8分；III级为6分；IV级为4分；V级为2分。
		龄组	5	近熟林及以上为5分；中龄林为3分；幼龄林为1分。
		郁闭度	5	[0.5, 0.7]为5分；[0.3, 0.5)或(0.7, 0.9]为3分；[0, 0.3)或(0.8, 1.0]为1分。
		完整度	5	完整结构为5分；复杂结构为3分；简单结构为1分。
		生物多样性	15	等级“好”的为15分；等级“较好”的为10分；等级“一般”的为7分；等级“较差”的为4分；等级“差”的为0分。
		森林健康	15	等级“健康”[70, 100]的为15分；等级“较健康”[60, 70)的为10分；等级“亚健康”[40, 60)的为5分；等级“不健康”[0, 40)的为0分。
环境指标 (H)	40	海拔高度	4	800—1200m为4分；1200—2000m为3分；<800或>2000m为1分。
		大气质量	4	等级“一级”的为4分；等级“二级”的为2分；等级“三级”的为1分。
		地表水质量	4	等级“Ⅰ类”的为4分；等级“Ⅱ类”的为2分；等级“Ⅲ类”及以下的为1分。
		土壤质量	4	等级“一级”的为4分；等级“二级”的为2分；等级“三级”的为1分。
		声环境质量	4	0类的为4分；1、2类的为2分；3类及以下的为1分。
		空气细菌	4	≤200个/m ³ 的为4分；200-500个/m ³ 的为2分；>500个/m ³ 的为1分。
		负氧离子	6	≥3000个/cm ³ 的为6分；2000-2999个/cm ³ 的为4分；1000-1999个/cm ³ 的为3分；500-999个/cm ³ 的为2分；<500个/cm ³ 的为1分。
		植物精气	6	优势树种是针叶林的为5分，是阔叶林的为3分。
		温湿指数	4	[60, 65)为4分；[55, 60)或[65, 70)为3分；[45, 55)或[70, 75)为2分；[40, 45)或[75, 80)为1分；I<40或I≥80为0分。
合计		100		

附 录 B
(规范性附录)
康养林评价标准

表 B.1 康养林推荐植物

类型	植物名称	拉丁名	植物名称	拉丁名
乔木及亚乔木类	马尾松	<i>Pinus massoniana</i>	落叶松	<i>Larix gmelinii</i>
	云南松	<i>Pinus yunnanensis</i>	白皮松	<i>Pinus bungeana</i>
	柳杉	<i>Cryptomeria fortunei</i>	红豆杉	<i>Taxus chinensis</i>
	水杉	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	云杉	<i>Picea asperata</i>
	柏木	<i>Cupressus funebris</i>	香樟	<i>Cinnamomum camphora</i>
	银桂	<i>osmanthus fragrans</i>	银杏	<i>Ginkgo biloba</i>
	国槐	<i>Sophora japonica</i>	马褂木	<i>Liriodendron chinensis</i>
	樱花	<i>Cerasus yedoensis</i>	珙桐	<i>Davidia involucrata</i>
	厚朴	<i>Magnolia officinalis</i>	攀枝花	<i>Gossampinus malabarica</i>
	黄柏	<i>Phellodendron chinense</i>	杜仲	<i>Eucommia ulmoides</i>
	白桦	<i>Betula platyphylla</i>	油樟	<i>Cinnamomum longepaniculatum</i>
	银木	<i>Cinnamomum septentrionale</i>	黄樟	<i>Cinnamomum porrectum</i>
	青冈	<i>Cyclobalanopsis glauca</i>	连香树	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>
	栾树	<i>Koelreuteria paniculata</i>	楠竹	<i>Phyllostachys heterocycla</i>
	无花果	<i>Ficus carcia</i>	桑树	<i>Morus alba</i>
灌木类	锦葵	<i>Malva sinensis</i>	四川杜鹃	<i>Rhododendron sutchuenense</i>
	大黄栀子	<i>Gardenia sootepensis</i>	茶	<i>Camellia sinensis</i>
	胡颓子	<i>Elaeagnus pungens</i>	悬钩子	<i>Rubus corchorifolius</i>
	箭竹	<i>Fargesia spathacea</i>	南天竹	<i>Nandina domestica</i>
	锦鸡儿	<i>Caragana sinica</i>	迎春	<i>Jasminum nudiflorum</i>
	火棘	<i>Pyracantha fortuneana</i>	大果冬青	<i>Ilex macrocarpa</i>
	七里香	<i>Murraya paniculata</i>	黄荆	<i>Vitex negundo</i>
地被类	马齿苋	<i>Portulaca oleracea</i>	车前草	<i>Plantgo asiatica</i>
	蒲公英	<i>Herba Taraxaci</i>	麦冬	<i>Ophiopogon japonicus</i>
	地锦	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	玉簪	<i>Hosta plantaginea</i>
	萱草	<i>Hemerocallis fulva</i>	甘野菊	<i>Dendranthema lavandulifolium</i>
	驱蚊草	<i>Pelargonium graveolens</i>	葱兰	<i>Zephyranthes candida</i>
	茼蒿	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	薄荷	<i>Mentha haplcalyx</i>
	鸢尾	<i>Iris tectorum</i>	大百合	<i>Cardiocrinum giganteum</i>

注：以上为推荐植物，康养林植物选择不限于以上植物种类。

参 考 文 献

- [1] GB/T 18005 中国森林公园风景资源质量等级评定
 - [2] GB/T 51046 国家森林公园设计规范
 - [3] LY/T 2005 国家级森林公园总体规划规范
 - [4] 栗娟等, 珠海市板樟山森林公园休闲保健型森林营建的研究. 林业科学研究. 2001
 - [5] 李卿主编, 王小平等译. 森林医学. 北京: 科学出版社, 2013
 - [6] 王冬米. 关于森林健康及其经营的思考. 华东森林经理. 2010
 - [7] 陶智全. 森林康养. 成都: 天地出版社, 2016
 - [8] 郭洁等. 四川省旅游气候资源分析与区划. 成都: 长江流域资源与环境. 2008
-

