ICS 65.020.40

CCS B 64

DB21

辽 宁 省 地 方 标 准

DB21/ T XXXX—2023

辽东山区油松人工林立地评价技术规程

Technical Regulation for site evaluation of *Pinus tabuliformis* plantation in montane region of eastern Liaoning province

（报批稿）

XX - XX - XX 发布　　XX - XX - XX 实施

辽宁省市场监督管理局　发 布

目 次

前言 I
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 立地质量评价指标及分级 2
4.1 评价指标 2
4.2 指标分级 2
5 立地类型划分 2
5.1 立地类型组 3
5.2 立地类型 3
6 立地分类 3
7 适生立地条件 3
8 立地质量评价 3
8.1 数量化立地质量方程 3
8.2 立地质量等级评价表 3
8.3 立地质量等级评价表的应用 4
9 档案管理 4
附录A（资料性） 油松形态特征和生物学特性 5
附录B（资料性） 油松人工林立地类型表 6
附录C（资料性） 油松人工林立地指数表 8
附录D（资料性） 数量化理论Ⅰ模型 9
附录E（资料性） 油松林立地质量评价表 10

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。

本文件由辽宁省林业和草原局提出并归口。

本文件起草单位：沈阳农业大学。

本文件起草人：王玉涛、刘平、李仁平、于磊、王秋平、梅梅、房钢、邢亮、李委、王洪林、肖尧、赫亮、张芷瑞、卢元、孙术桓。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通讯地址：辽宁省林业和草原局（沈阳市和平区太原北街2号），联系电话：024-23448927。

本文件起草单位通讯地址：沈阳农业大学（沈阳市沈河区东陵路120号），联系电话：024-88487150。

辽东山区油松人工林立地评价技术规程

1 范围

本文件规定了油松人工林立地评价的术语和定义、立地质量评价指标及分级、立地类型划分、立地分类、适生立地条件、立地质量评价和档案管理等技术内容和要求。

本文件适用于辽宁东部山区油松人工林立地类型划分和质量评价。

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。

LY/T 1225 森林土壤颗粒组成（机械组成）的测定

LY/T 2415 地位指数表编制技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

油松 Chinese pine

松科，松亚科，松属，双维管束松亚属，常绿乔木，中国特有种，其形态特征及生物学特性见附录A。

3.2

优势木 dominant tree

林分中直径最大，树高最高，树冠处于林冠层上部，占用空间最大，受光最多，几乎不受挤压的林木。

3.3

立地指数 site index

也称地位指数，即该树种在一定基准年龄时的优势木平均高。

3.4

基准年龄 basic age

用以表示林分优势木高生长达到最大或趋于稳定时期的年龄。

3.5

立地类型 site type

指造林地或林地的具体环境，是土壤养分和水分条件相似地段的总称。

3.6

立地质量 site quality

某一立地上既定森林或其他植被类型的生产潜力，立地质量与树种相关联，并有高低之分。立地质量包括气候、土壤、地形等非生物和生物因子。

4 立地质量评价指标及分级

4.1 评价指标

立地质量评价指标如下：

a）地形因子：坡向、坡位、坡度；

b）土壤因子：土层厚度、土壤质地、枯落物层厚度、腐殖质层厚度；

c）立地指数：基准年龄20年的油松优势木平均高。

4.2 指标分级

4.2.1 地形因子

地形因子应包括以下内容：

a）坡向：坡向分为阳坡半阳坡和阴坡半阴坡两类。阳坡半阳坡包括南、东南、西、西南坡向，阴坡半阴坡包括北、西北、东、东北坡向；

b）坡位：从脊部以下至山谷范围内的分成上坡位、中坡位和下坡位；

c）坡度级：Ⅰ级为平坡（0° ～ 5°），Ⅱ级为缓坡（6° ～ 15°），Ⅲ级为斜坡（16° ～ 25°），Ⅳ级为陡坡（26° ～ 35°），Ⅴ级为急坡（36° ～ 45°），Ⅵ级为险坡（> 46°）。

4.2.2 土壤因子

土壤因子应包括以下内容：

a）枯落物层厚度：薄枯落物层 ≤ 5 cm，中枯落物层5 cm ～ 10 cm，厚枯落物层 ≥ 10 cm；

b）腐殖质层厚度：薄腐殖质层 ≤ 5 cm，中腐殖质层5 cm ～ 10 cm，厚腐殖质层 ≥ 10 cm；

c）土层厚度：为淋溶层和淀积层的实际厚度，薄土层 ≤ 30 cm，中土层30 cm ～ 60 cm，厚土层 ≥ 60 cm；

d）土壤质地：分为沙壤、轻壤、中壤和重壤。方法执行《森林土壤颗粒组成（机械组成）的测定》LY/T 1225。

5 立地类型划分

5.1 立地类型组

根据相似的限制条件将立地类型合并，用以描述相似的生产潜力和立地条件，依据主导因子的筛选结果，将坡向作为划分立地类型组的因子，划分为阳坡半阳坡立地类型组、阴坡半阴坡立地类型组。

5.2 立地类型

按坡向划分为：阳坡半阳坡和阴坡半阴坡。按坡度划分平坡、缓坡、斜坡、陡坡、急坡、险坡类型。按土层厚度和腐殖质层厚度划分为：薄土层（土层厚度 ≤ 30 cm、腐殖质层厚 ≤ 5 cm），中土层（土层厚度30 cm ～ 60 cm、腐殖质层厚5 cm ～ 10 cm），厚土层（土层厚度 ≥ 60 cm、腐殖质层厚 ≥ 10 cm）。

6 立地分类

筛选3个主导因子共划分36个立地类型（见附录B），立地指数表（见附录C）编制执行《地位指数表编制技术规程》LY/T 2415。

7 适生立地条件

坡位中下部，土壤腐殖质层厚度 ≥ 5 cm，枯落物层厚度 ≥ 5 cm 的排水良好的立地条件为宜。具体适生条件见表 1。

表 1 适生立地条件表

地形因子		土壤因子
坡向	坡度	
阴坡半阴坡	缓坡	中厚土层
	斜坡	
	陡坡	厚土层
阳坡半阳坡	缓坡	中厚土层
	斜坡	

8 立地质量评价

8.1 数量化立地质量方程

按照数量化方法Ⅰ的模型（见附录D），结合油松人工林数量化立地质量得分表中每个立地因子各个水平的系数建立数量化预测方程。根据方程计算出不同立地条件下的立地质量得分。

8.2 立地质量等级评价表

立地质量等级划分是根据立地质量方程中各个立地因子的得分值范围，用各立地因子中最大值的代数和减去最小值的代数和，进行五等分，编制立地质量等级评价表。

8.3 立地质量等级评价表的应用

划分出的五个立地质量等级，肥沃、较肥沃、中等、较贫瘠和贫瘠，分别用罗马数字Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ表示（见附录E）。

9 档案管理

应分别将表格材料和文字材料等及时整理归类，建立技术档案，形成纸质版和电子版，专人负责，妥善保存。

附 录 A
（资料性）
油松形态特征和生物学特性

A.1 形态特征

油松（*Pinus tabuliformis* Carr.）为松科针叶常绿乔木，高达30 m，胸径可达1 m。树皮下部灰褐色，裂成不规则鳞块。大枝平展或斜向上，老树平顶；小枝粗壮；针叶2针一束，深绿色，粗硬，长10 cm ～ 15 cm，径约1.5 mm，边缘有细锯齿，两面具气孔线；横切面半圆形，二型层皮下层，在第一层细胞下常有少数细胞形成第二层皮下层，树脂道5 个 ～ 8 个或更多，边生，多数生于背面，腹面有1 个 ～ 2 个，稀角部有1 个 ～ 2 个中生树脂道，叶鞘初呈淡褐色，后呈淡黑褐色。

雄球花柱形，长1.2 cm ～ 1.8 cm，聚生于新枝下部呈穗状；球果卵形或卵圆形，长4 cm ～ 7 cm。种子长6 mm ～ 8 mm，连翅长1.5 cm ～ 2.0 cm、翅为种子长的2 倍 ～ 3 倍。花期5月，球果第二年10月上、中旬成熟。

A.2 生物学特性

油松属温带树种，喜光，抗寒能力较强；油松为深根性树种，其根系发达，较耐旱但不耐涝；可在全光条件下天然更新，为荒山造林的重要树种。

油松是中国特有树种，产于吉林南部、辽宁、河北、河南、山东、山西、内蒙古、陕西、甘肃、宁夏、青海及四川等省区，生于海拔100 m ～ 2600 m地带，多组成单纯林。其垂直分布由东到西、由北到南逐渐增高。辽宁、山东、河北、山西、陕西等省有人工林。

附 录 B
（资料性）
油松人工林立地类型表

油松人工林立地类型表见表B.1

表 B.1 立地类型表

立地类型组	立地类型		立地指数
	坡度	土层厚度	
低山丘陵区阳坡半阳坡	平坡	薄土层	5 ～ 7
		中土层	6 ～ 9
		厚土层	7 ～ 11
	缓坡	薄土层	5 ～ 7
		中土层	7 ～ 9
		厚土层	8 ～ 11
	斜坡	薄土层	5 ～ 7
		中土层	7 ～ 9
		厚土层	8 ～ 11
	陡坡	薄土层	5 ～ 7
		中土层	5 ～ 9
		厚土层	7 ～ 9
	急坡	薄土层	5 ～ 7
		中土层	5 ～ 7
		厚土层	5 ～ 9
	险坡	薄土层	5 ～ 6
		中土层	5 ～ 7
		厚土层	5 ～ 8
低山丘陵区阴坡半阴坡	平坡	薄土层	5 ～ 8
		中土层	6 ～ 10
		厚土层	7 ～ 10
	缓坡	薄土层	6 ～ 8
		中土层	8 ～ 10
		厚土层	8 ～ 11

表 B.1 立地类型表（续）

立地类型组	立地类型		立地指数
	坡度	土层厚度	
低山丘陵区阴坡半阴坡	斜坡	薄土层	6 ～ 8
		中土层	8 ～ 10
		厚土层	8 ～ 11
	陡坡	薄土层	5 ～ 7
		中土层	6 ～ 8
		厚土层	6 ～ 10
	急坡	薄土层	5 ～ 7
		中土层	5 ～ 8
		厚土层	6 ～ 8
	险坡	薄土层	5 ～ 6
		中土层	6 ～ 8
		厚土层	6 ～ 8

附 录 C
（资料性）
油松人工林立地指数表

油松人工林立地指数表见表C.1

表 C.1 油松人工林立地指数表

龄阶	指数 5	指数 6	指数 7	指数 8	指数 9	指数 10	指数 11
10	2.02	2.43	2.83	3.24	3.64	4.04	4.45
15	3.55	4.26	4.97	5.68	6.39	7.10	7.81
20	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00
25	5.34	6.61	7.88	8.15	10.42	11.68	12.95
30	6.58	6.69	8.61	9.12	10.64	12.15	13.67
35	6.71	8.76	9.19	9.94	11.68	13.42	14.16
40	7.76	8.91	9.66	10.61	11.56	14.52	15.47
45	8.73	10.87	12.02	13.17	13.31	15.46	16.60
50	9.83	10.96	12.28	13.61	14.94	16.26	17.59
55	10.47	11.77	12.46	13.96	15.45	16.95	18.44
60	10.56	11.92	13.57	14.22	16.87	17.53	19.18

附 录 D
（资料性）
数量化理论Ⅰ模型

数量化理论Ⅰ模型如下：

$$y_i = \sum_{j=1}^{m} \sum_{k=1}^{r_i} \delta_i(j.k) \times b_{jk} + b_0 \quad \text{.....(D.1)}$$

式中：y 是自变量，b_0为常数项；

y_i为第 i 块地的立地指数；

i=1、2、3……n 为样地数；

j=1、2、3……m 为立地因子数；

k=1、2、3……ri 为第 k 个水平；

δ（j,k)为第 j 个因子第 k 个水平的等级反应（0 或 1）；

b_{jk}为 j 立地因子的第 k 水平的得分值。

附 录 E
（资料性）
油松林立地质量评价表

油松林立地质量评价表见表E.1

表 E.1　油松林立地质量评价表

立地等级	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
X_1	10.22 ～ 10.82	9.62 ～ 10.22	9.02 ～ 9.62	8.42 ～ 9.02	7.82 ～ 8.42
X_2	10.46 ～ 11.32	9.60 ～ 10.46	8.74 ～ 9.60	7.88 ～ 8.74	7.02 ～ 7.88
X_3	11.35 ～ 12.78	9.93 ～ 11.35	8.50 ～ 9.93	7.07 ～ 8.50	5.65 ～ 7.07
X_4	11.86 ～ 13.70	10.01 ～ 11.86	8.16 ～ 10.01	6.32 ～ 8.16	4.47 ～ 6.32
X_5	12.23 ～ 14.34	10.13 ～ 12.23	8.03 ～ 10.13	5.92 ～ 8.03	3.82 ～ 5.92
X_6	12.48 ～ 14.75	10.21 ～ 12.48	7.94 ～ 10.21	5.66 ～ 7.94	3.39 ～ 5.66
X_7	12.47 ～ 15.01	9.93 ～ 12.47	7.39 ～ 9.93	4.85 ～ 7.39	2.30 ～ 4.85

X_1只包含坡向1个立地因子；X_2包含坡向、坡度2个立地因子；X_3包含坡向、坡度、土层厚度3个立地因子；X_4包含坡度、坡向、土层厚度、土壤质地4个立地因子；X_5包含坡度、坡向、坡位、土层厚度、土壤质地5个立地因子；X_6包含坡度、坡位、坡向、土层厚度、土壤质地、腐殖质层6个立地因子；X_7包含坡度、坡向、坡位、土层厚度、土壤质地、枯落物层厚度、腐殖质层厚度全部7个立地因子。