

ICS 65.020.40
B 65
备案号:45804-2015

DB11

北京市地方标准

DB11/T 1187-2015

自然保护区珍稀濒危树种监测技术规程

Technical regulations on monitoring for rare and endangered tree species
of nature reserve

2015-04-30 发布

2015-08-01 实施

北京市质量技术监督局 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 监测指标体系..... 1

5 监测方法 4

6 监测记录与报告..... 5

参考文献 10

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由北京市园林绿化局提出并归口。

本标准由北京市园林绿化局组织实施。

本标准起草单位：北京市农林科学院林业果树研究所、北京市园林绿化局野生动植物保护处、北京市园林绿化国际合作项目管理办公室。

本标准主要起草人：李少宁、刘润泽、王小平、黄三祥、陈峻崎、曲 宏、邹大林、张玉平、智信、潘青华、鲁绍伟、陈波、白金、朱建刚、南海龙、裴川。

自然保护区珍稀濒危树种监测技术规程

1 范围

本标准规定了北京市范围内森林生态系统类型自然保护区珍稀濒危树种（包括乔灌木）监测指标体系和监测方法。

本标准适用于北京市范围内所有森林生态系统类型自然保护区珍稀濒危树种（包括乔灌木）监测。

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。

LY/T 1952 森林生态系统长期定位观测方法

3 术语和定义

3.1

珍稀濒危树种 rare and endangered tree species

由于栖息地遭到破坏或丧失，生长稀疏、分布区域狭小、个体数和种群数少，在其分布的全部或重要范围内生存处于濒危状态或随时有灭绝危险的树种（包括乔灌木）。

3.2

生境 habitat

生物个体、种群或群落生活地域的环境，包括必需的生存条件和其他对生物起作用的生态因素。

4 监测指标体系

4.1 生境指标

监测指标见表1。

表1 珍稀濒危树种生境指标

指标类别	监测指标	单位	观测频度
水文	年降水量	mm	连续观测
土壤	土层厚度	cm	每3年1次
	土壤含水量	%	每3年1次

表 1 (续)

指标类别	监测指标	单位	观测频度
土壤	土壤类型		每 3 年 1 次
	土壤质地		每 3 年 1 次
	PH 值		每 3 年 1 次
	土壤容重	g/cm ³	每 3 年 1 次
气象	相对湿度	%	连续观测
	年均温	℃	连续观测
	年均无霜期	天	连续观测
植物群落特征	群系类型		每 3 年 1 次
	树种组成		每 3 年 1 次
	物种丰富度		每 3 年 1 次

4.2 物候指标

监测指标见表2。

表2 珍稀濒危树种物候指标

指标类别	观测指标	日期	观测频度
物候	树液流动期		每年观测
	萌芽期		每年观测
	展叶期		每年观测
	开花期		每年观测
	果实成熟期		每年观测
	落叶期		每年观测
	种子散布期		每年观测

4.3 生长与繁殖指标

监测指标见表3。

表3 珍稀濒危树种生长与繁殖指标

指标类别	监测指标	单位	观测频度
种群特征	数量	株	每 3 年 1 次
	年龄结构		每 3 年 1 次
	性比		每 3 年 1 次
	密度	株/hm ²	每 3 年 1 次
	分布面积	m ²	每 3 年 1 次
	树下植被总盖度	%	每 3 年 1 次

表 3 (续)

指标类别	监测指标	单位	观测频度
生长	平均树高（灌木高）	m	每 3 年 1 次
	平均胸径（基径）	cm	每 3 年 1 次
	平均冠幅	m	每 3 年 1 次
繁殖	花量	朵/株	每 3 年 1 次
繁殖	坐果率	%	每 3 年 1 次
	发芽率	%	每 3 年 1 次

4.4 自然更新指标

监测指标见表4。

表4 珍稀濒危树种自然更新指标

指标类别	监测指标	单位	观测频度
自然更新	幼苗株数	株	每年 1 次
	幼苗苗高	cm	每年 1 次
	幼苗基径	mm	每年 1 次
	幼苗年龄	年	每年 1 次
	幼苗密度	株/hm ²	每年 1 次

4.5 干扰指标

监测指标见表5。

表5 珍稀濒危树种干扰指标

指标类别	监测指标	单位	观测频度
病虫害	病害种类		连续观测
	病害株数	株	连续观测
	病害危害程度		连续观测
	有害昆虫种类		连续观测
	虫害株百分率	%	连续观测
	虫害株虫口密度	个/m ²	连续观测
	虫害株的损伤面积	m ²	连续观测
气象灾害	冻害		连续观测
	风害		连续观测

表 5 (续)

指标类别	监测指标	单位	观测频度
	自然灾害		连续观测
人为干扰	盗采、盗伐、挖移、踩踏		连续观测
	人为火灾		连续观测
野生动物干扰	啃食、踩踏		连续观测

5 监测方法

5.1 生境指标监测

按LY/T 1952执行（调查记录见表6）。

5.2 物候监测

按LY/T 1952执行（调查记录见表7）。

5.3 生长与繁殖监测

5.3.1 数量、树高（灌木高）和胸径（基径）

按LY/T 1952执行（调查记录见表8）。

5.3.2 年龄结构

在珍稀濒危树种集中生长地，设置20m×20m的样方，统计样方内所有的珍稀濒危树种不同龄级的株数，计算出总株数（调查记录见表8）。

年龄结构=不同龄级株数/总株数

5.3.3 性比

在珍稀濒危树种集中生长地，设置20m×20m的样方，统计样方内所有的珍稀濒危树种雄株和雌株个体数目（调查记录见表8）。

性比=雄株个体数目/雌株个体数目

5.3.4 密度

在珍稀濒危树种集中生长地，设置20m×20m的样方，统计样方内所有的珍稀濒危树种株数（调查记录见表8）。

密度=株数/取样面积

5.3.5 树下植被总盖度

采用样线法，有植被的片段占样线总长度的比例来计算植被总盖度（调查记录见表8）。

5.3.6 冠幅

以树干为中心，测量树冠在东、南、西、北四个方向垂直投影的宽度（调查记录见表8）。

5.3.7 花量

选取平均木，在树冠上、中、下三层的东、南、西、北4个方向各选取1个有代表性的枝条，实数枝条上的花朵数，根据植株上的枝条数，估算出全株的总花数（调查记录见表8）。

5.3.8 坐果率

实数5.3.7中每个枝条上的结果数，估算全株的总果数，计算该株坐果率（调查记录见表8）。

坐果率=总果数/总花数 $\times$ 100%

5.3.9 发芽率

在种子成熟时期收集种子，从中随机选取50粒以上用于发芽试验，待发芽时统计发芽种子数量，计算发芽率（调查记录见表8）。

发芽率=发芽种子数/供试种子总数 $\times$ 100%

5.4 自然更新监测

在珍稀濒危树种集中生长地设置20m $\times$ 20m的样方，调查样方内所有该树种低于1.3m的幼苗株数、苗高、基径、年龄和密度（调查记录见表9）。

5.5 干扰指标监测

5.5.1 病虫害监测

在珍稀濒危树种集中生长地，设置20m $\times$ 20m的样方，每个样方内调查病害种类、病害株数、病害危害程度、有害昆虫种类、虫害株百分率。

虫口密度=调查的各害虫数/调查面积

病害危害程度：发生病害面积占总面积的百分比 $<$ 5%为轻度危害；5%~10%之间为中度危害； $\geq$ 10%为重度危害。

5.5.2 气象灾害监测

5.5.2.1 冻害监测

树干、主枝及侧枝存活，表皮轻微冻伤，离枝端1/2以上小枝或叶受冻萎蔫或死亡为轻度冻害；树干、主枝存活，树干表皮部分冻伤，小枝或叶受冻萎蔫或死亡为中度危害；树干高度1/2以下主干存活，1/2以上主干和枝条冻死为重度冻害。

5.5.2.2 风害监测

树冠不倾斜、主枝折断或劈裂为轻度风害；树冠倾斜目测 $<45^\circ$ ，折干、折冠、折枝量 $<40\%$ 为中度风害；树冠倾斜目测 $\geq 45^\circ$ ，折干、折冠、折枝量 $\geq 40\%$ 为重度风害。

5.5.2.3 自然火灾监测

发生火灾形成受害森林面积在1公顷以下为轻度危害；发生火灾形成受害森林面积在1hm²以上100hm²以下为中度危害；发生火灾受害森林面积在100hm²以上为重度危害。

5.5.3 人为干扰

盗采、盗伐、挖移、踩踏和人为火灾等情况发生使珍稀濒危树种受害株数<总株数的5%为轻度干扰；5%~10%为中度干扰；≥10%为重度干扰。

5.5.4 野生动物干扰

轻微啃食、踩踏等行为致使珍稀濒危树种受害株数<总株数的5%为轻度干扰；5%~10%之间为中度干扰；≥10%为重度干扰。

6 监测记录与报告

6.1 监测记录表格

根据野外监测和调查需要，按表6~表9记录和分析。

表6 珍稀濒危树种生境调查汇总表

野外编号：_____ 第_____页，共_____页

树种名称：_____ 样地面积：_____

地 点：_____ GPS定位：_____

坡度坡向：_____ 破 位：_____

日 期：_____ 调 查 人：_____

样地编号									
水文	年降水量 (mm)								
土壤	土层厚度 (cm)								
	土壤含水量 (%)								
	土壤类型								
	土壤质地								
	PH 值								
	土壤容重 (g/cm ³)								
气象	相对湿度 (%)								
	年均温 (°C)								
	年均无霜期 (d)								
植物群落特征	群系类型								
	树种组成								
	物种丰富度								

表7 珍稀濒危树种物候期汇总表

野外编号：_____第_____页，共_____页

树种名称：_____

样地面积：_____

地 点：_____

GPS 定位：_____

日 期：_____

调 查 人：_____

监测内容		物候现象描述	备注
物候期	物候出现日期		
树液流动期			
萌芽期			
展叶期			
开花期			
果实成熟期			
落叶期			
种子散布期			

表8 珍稀濒危树种生长与繁殖调查汇总表

野外编号：_____第_____页，共_____页

树种名称：_____样地面积：_____

地 点：_____GPS 定位：_____

日 期：_____调 查 人：_____

样地 编号	种群特征						生长指标			繁殖指标		
	数量 株	年龄 结构	性比	密度 株/hm ²	分布 面积 m ²	树下 植被 总盖 度 %	平均 树高 (灌 木高) m	平均胸径 (基径) cm	平均 冠幅 m	花 量 朵/ 株	坐 果 率 %	发 芽 率 %

表9 珍稀濒危树种自然更新调查汇总表

野外编号：_____第_____页，共_____页

树种名称：_____样地面积：_____

地 点：_____GPS 定位：_____

日 期：_____调 查 人：_____

样地编号									
自然更新	幼苗株数（株）								
	幼苗苗高（cm）								
	幼苗基径（mm）								
	幼苗年龄（年）								
	幼苗密度（株/hm ² ）								

6.2 监测报告

根据监测和调查结果，对记录表6～表9进行系统分析，撰写自然保护区珍稀濒危树种总体生存现状评估报告。报告内容包括自然保护区珍稀濒危树种的生境、物候、生长与繁殖、自然更新和干扰等各方面的状况，应有结构指标（幼苗更新率、濒危程度、分布范围、生物多样性指数）、干扰指标（气象灾害程度、人为干扰程度、野生动物干扰程度）和生长状况（生存现状）的分析和描述，并提出自然保护区珍稀濒危树种今后的保护策略和措施。

参 考 文 献

- [1] 张金屯, 吴冬丽, 张 斌, 等. 北京地区几种重点保护植物生存群落生态学研究[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2013.
- [2] 崔国发, 成克武, 路端正, 等. 北京喇叭沟门自然保护区植物濒危程度和保护级别研究[J]. 北京林业大学学报, 2000, 22(4): 8-13.
- [3] 国家林业局世界银行项目中心. 自然保护区科研工作手册[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2009.
- [4] 国家林业局野生动植物保护与自然保护区管理司. 国家级自然保护区工作手册[M]. 北京: 中国林业出版社, 2008.
- [5] 林大影. 北京山地珍稀濒危植物分布及其生存群落特征研究[D]. 北京: 北京林业大学, 2008.
- [6] 栾晓峰. 北京云峰山自然保护区生物多样性及保护研究[M]. 北京: 中国大地出版社, 2011.
- [7] 贺士元. 北京植物志(上、下册)[M]. 北京: 北京出版社, 1993.
- [8] 《中国林业工作手册》编纂委员会. 中国林业工作手册[M]. 北京: 中国林业出版社, 2006.
- [9] 傅立国. 中国植物红皮书--稀有濒危植物[M]. 北京: 科学出版社出版, 1992.
- [10] 吴征镒. 中国植被[M]. 北京: 科学出版社, 1980.
- [11] 汪 松, 解 焱. 中国物种红色名录(第1卷)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2004.
- [12] 崔国发, 邢韶华, 赵 勃. 北京山地植物和植被保护研究[M]. 北京: 中国林业出版社, 2007.
- [13] 中华人民共和国《国家重点保护野生植物名录(第一批)》. 1999年8月4日由国务院批准并由国家林业局和农业部发布, 1999年9月9日起施行.
- [14] 李秀芬, 朱教君, 王庆礼, 等. 森林的风 / 雪灾害研究综述[J]. 生态学报, 2005, 25(1): 148-157.
- [15] 彭映辉, 项文化, 田大伦, 等. 特大冰冻雪灾后长沙市竹类的冻害状况[J]. 林业科学, 2008, 44(1): 55-58.
- [16] 宋新章. 长白山区采伐林隙更新及其微生境研究[D]. 北京: 中国林业科学研究院, 2007.
- [17] 郑 丽, 冯玉龙. 紫茎泽兰叶片化感作用对10种草本植物种子萌发和幼苗生长的影响[J]. 生态学报, 2005, 25(10): 2872-2877.
- [18] 李秀芬, 朱教君, 王庆礼, 等. 次生林雪/风害干扰与树种及林型的关系[J]. 北京林业大学学报, 2006, 28(4): 28-33.
- [19] 杨欣超. 珍稀濒危树种连香树繁育技术研究[D]. 长沙: 中南林业科技大学, 2012.
- [20] 赵志刚. 珍稀濒危树种格木保护生物学研究[D]. 北京: 中国林业科学研究院, 2011.
- [21] 陈晓阳, 沈熙环, 潘奇敏, 等. 四个杉木种子园的花量和种子产量的观测与分析[J]. 北京林业大学学报, 1996, 18(1): 38-46.
- [22] 张思玉, 方 彦, 郑怀兵, 等. 森林火灾成因和森林资源损失调查方法[M]. 中国标准出版社, 2009.