

ICS 65.020.40
CCS B 64
备案号：97880-2023

DB11

北京市地方标准

DB11/T 2093—2023

森林经营方案编制技术导则

Technical guidelines for compiling forest management plan

2023 - 03 - 30 发布

2023 - 07 - 01 实施

北京市市场监督管理局

发布

目 次

前 言.....	11
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 总则.....	2
5 编案主要程序.....	3
6 编案资料及补充调查.....	4
7 森林经营方案编制内容.....	4
8 森林经营方案组成及内容.....	9
附录 A（资料性） 编案资料补充调查	12
附录 B（资料性） 立地类型及代码	13
附录 C（资料性） 林种分类系统	15
附录 D（资料性） 主要森林类型划分	16
附录 E（资料性） 森林作业法	17
附录 F（资料性） 近自然森林经营全周期森林作业法范例	19

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。

本文件由北京市园林绿化局提出并归口。

本文件由北京市园林绿化局组织实施。

本文件起草单位：北京市园林绿化规划和资源监测中心（北京市林业碳汇与国际合作事务中心）、北京林业大学、北京林芳源工程咨询有限公司。

本文件主要起草人：贾黎明、李瑞生、于海影、韦艳葵、刘军朝、闫学强、刘俊涛、戴娜、康瑶瑶、张莹、刘进祖、蒋薇、李伟、梁杰、兰友林、张玉宏、贾忠奎、陈仲、席本野、王亚飞、刘松、王秋冬、宋淑芹、吕康梅、李香、赖光辉、李柏瑶、张一鸣。

森林经营方案编制技术导则

1 范围

本文件规定了森林经营方案编制的总则、编案程序、编案资料及补充调查、森林经营方案编制内容、森林经营方案组成及内容等技术内容。

本文件适用于北京地区森林经营方案的编制。

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/T 15776 造林技术规程
- GB/T 15781 森林抚育规程
- LY/T 1646 森林采伐作业规程
- LY/T 1690 低效林改造技术规程
- LY/T 2007 森林经营方案编制与实施规范
- LY/T 2935 森林康养基地总体规划导则
- DB11/T 126 封山育林技术规程
- DB11/T 659 森林资源资产价值评估技术规范
- DB11/T 842 近自然森林经营技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

森林经营方案 forest management plan

森林经营主体根据国民经济社会发展要求和国家林业方针政策编制的森林资源培育、保护和利用的中长期规划，以及对生产顺序和经营利用措施的规划设计。

[来源：LY/T 2007—2012，3.1]

3.2

编案单位 compilation unit of forest management

拥有森林资源资产的所有权或经营权、处置权，经营界限明确，产权明晰，有一定经营规模和相对稳定的经营期限，能自主决策和实施森林经营，为满足森林经营需求而直接参与经济活动的经营单位、经济实体。

[来源：LY/T 2007—2012，3.2]

3.3

森林经理期 forest management period

经理期

森林经营主体为实现其阶段目标任务，在一定时段内按照既定的经营方针、目标与任务，对所属森林资源进行资源调整、配置的适宜时间间隔期。

注：经理期一般为10年，商品林为主或经营水平较高的国有林场可为5年。

[来源：LY/T 2007—2012，3.3，有修改]

3.4

森林功能区划 *division of forest function district*

根据森林资源生态区位、主导功能、利用方向、自然地理与气候条件等，采用系统分析和分类方法，将经营区内森林划分为若干个独立的功能区域，实行分区经营管理，从整体上发挥森林资源的多功能特性的管理方法或过程。

[来源：LY/T 2007—2012，3.6]

3.5

森林经营类型 *forest management type*

将经营目标、经营周期、经营管理水平、立地质量和技术特征相同或相似的小班，划归同一类型，采取相对一致的经营方式与经营措施的小班集合体。

[来源：LY/T 2007—2012，3.8]

3.6

森林作业法 *silviculture regime*

根据特定森林类型的立地环境、主导功能、经营目标和林分特征所采取的造林、抚育、改造、采伐、更新造林等一系列技术措施的综合。

3.7

森林经营类型作业法 *silviculture regime of forest management type*

把森林经营类型的概念设计落实到森林全周期经营计划中不同森林发育阶段的具体技术措施组合模式。

3.8

森林全周期经营 *forest life-cycle management*

以人类干预（经营）条件下森林的整个生命周期为计划对象，从森林造林建群（建群阶段）、幼林管护（竞争生长阶段）、抚育调整（质量选择阶段）、主伐利用（近自然阶段）到再次更新建群（恒续林阶段）的整个森林培育过程，来认识森林不同发育阶段特征并规划设计各阶段经营技术和处理安排的整体经营技术。

3.9

近自然森林经营 *close-to-nature forest management*

遵循森林演替规律，利用森林的各种自然力，在森林全生命周期内实施目标树经营等人工干预措施，促进森林发育进程，形成稳定的、近自然化的复层、混交、异龄森林生态系统。

[来源：DB11/T 842—2019，3.5]

3.10

森林抚育 *forest tending*

自幼林郁闭成林到林分成熟前，根据培育目标所采取的各种营林措施的总称，包括抚育采伐、定株、补植、修枝、割灌除草、扩堰、浇水、施肥、人工促进天然更新、生物多样性保育等作业活动。

[来源：GB/T 15781—2015，3.1，有修改]

4 总则

4.1 编制原则

森林经营方案编制原则包括：

- a) 坚持生态优先、多功能经营，维护区域森林生态系统健康稳定，实现资源、环境和经济社会协调发展，促进森林可持续经营和高质量发展；
- b) 坚持自然恢复为主，人工修复与自然恢复相结合，尊重自然、保护自然、顺应自然，采用近自然森林经营方式，精准提升森林质量，提高森林经营综合效益；
- c) 坚持因地制宜、科学规范经营，科学配置森林资源，优化生产工艺，规范经营管理措施，提高生产效率；
- d) 坚持前瞻性、科学性、先进性和可操作性，实行与区域社会经济发展规划、林业中长期发展规划等规划及重点林业工程相衔接。

4.2 编制单位

- 4.2.1 国有林场以林场为单位独立编案。自然保护区、森林公园、科学实验场（圃）等其他国有林经营单位参照国有林场相关编案规定执行，森林经营方案可根据经营需要适当简化。
- 4.2.2 集体林以乡镇或林场为单位组织编案。按照属地管理原则，各区对本辖区内集体所有、个人所有的森林等，统筹组织相关编案工作。集体林场、林业合作组织、企事业单位及个人所有或者经营的森林、林木达到66.7 hm²以上规模的，宜独立编案。

4.3 编案深度

编案深度要求主要包括：

- a) 森林经营方案深度可根据编案单位类型、生产条件和经营管理水平等因素具体确定；
- b) 立地类型、森林经营类型和经营措施类型明确到小班，应将经理期前3~5年的所有森林经营任务和指标按森林经营类型分解到年度，并选择适宜的小班进行作业进度排序；后期经营规划指标分解到年度。经理期内，按时段滚动式地落实小班；
- c) 国家级公益林可按照相关规定单独进行培育、采伐更新和管护规划，管护责任具体到区段和责任人；
- d) 森林生态系统保护和经营基础设施的内容达到总体规划的深度，任务分解到前、后期，分别按年度进行经济分析与综合效益评价。

5 编案程序

5.1.1 资料收集

收集有关森林经营管理、林木采伐等文件，编案单位森林资源现状及经营状况，森林经营先进技术文献资料，编案单位及其市、区经济社会发展状况、发展规划及其他相关规划。

5.1.2 外业调查

开展编案单位林地立地条件、森林资源状况的外业调查或补充调查，划分立地类型，评价立地质量，提出区划森林功能区、森林类型，设计森林经营类型、森林经营类型作业法等建议。

5.1.3 数据库更新与资源数据统计

根据最新森林资源调查或补充调查数据，结合近期森林资源动态变化情况，更新小班数据库，编制资源数据统计表。

5.1.4 分析评价

对森林资源、经营管理和社会经济等内容进行分析评价，确定经营方针、目标、主要任务及重点建设内容。

5.1.5 文本编制

评价森林资源与经营情况，明确经营目标与主要技术经济指标，区划森林功能区，设计森林经营类型、森林作业法，规划和安排森林培育、森林多功能利用、森林健康与生物多样性保护、森林经营营林设施建设等的具体措施，开展投资与效益分析、生态与社会影响分析等，最终形成森林经营方案文本。

5.1.6 征求意见

森林经营方案征求意见稿征求编案单位所在地林业主管部门以及相关单位和专家的意见，并结合有关意见进行修改完善。

5.1.7 方案审定

修改完善后的森林经营方案提交到林业主管部门进行审定。

6 编案资料及补充调查

6.1 编案资料

6.1.1 基础数据

编制森林经营方案应使用翔实、准确、时效性强，并经主管部门认可的森林资源数据，包括及时更新的森林资源档案、近期森林资源调查成果、专业技术档案等，具体时限要求及更新措施按照LY/T 2007执行。

6.1.2 林业数表

收集或编制适用于编案单位经营规划设计需要的林业基础数表和森林经营数表，主要包括：

- a) 立地类型表；
- b) 材积表、生长率表、材种出材率表；
- c) 造林典型设计表、森林经营类型设计表、森林经营措施类型设计表。

6.1.3 其他相关资料

其他森林经营相关资料，如相关规划、工程设计、经营评估等。

6.2 编案补充调查

对涉及本经理期将进行造林、抚育、采伐更新、改造等作业的小班森林资源现状进行补充调查，补充调查内容见附录A。

7 森林经营方案编制内容

7.1 森林资源与经营评价

7.1.1 基本情况

基本情况编制内容主要包括：

- a) 所处区域、位置、气候、范围等基本情况；
- b) 森林资源概况和林地利用状况、森林分布和结构状况；
- c) 森林资源权属、可利用资源状况。

7.1.2 森林资源现状分析

分析和评价林地资源，森林资源数量、质量、结构、天然更新能力等。

7.1.3 森林资源动态变化分析

分析森林资源数量、质量、结构等指标以及森林资源动态变化情况，提出变化特征、趋势及影响因素。

7.1.4 森林资源功能评价

森林资源功能评价内容主要包括：

- a) 森林提供木材与非木质林产品的能力；
- b) 森林保持水土、涵养水源、防风固沙、固碳增汇等生态服务功能，具体应根据 DB11/T 659 的规定进行测算；
- c) 森林游憩、森林康养等社会服务功能。

7.1.5 经营环境分析

分析经营单位所处的自然、社会和经济环境现状，以及经营环境对森林经营的影响程度。

7.1.6 上一经理期森林经营状况评价

分析评价上一个经理期森林经营方案执行情况，主要包括经营目标和主要经营任务完成情况，森林经营的成功做法、主要成效、存在的主要问题等。经营成效评价按照 LY/T 2007 执行。

7.2 森林经营方针与目标

7.2.1 森林经营方针

森林经营方针的确定应考虑：

- a) 基于功能需求定位，结合立地条件、森林发育阶段、工作基础条件等实际情况综合确定；
- b) 统筹好本经理期与长远发展、局部与整体、三大效益的关系；
- c) 综合考虑国家和北京市有关法律法规和政策、现有森林资源及其保护利用现状、森林经营特点；
- d) 简明扼要。

7.2.2 森林经营目标

森林经营目标应与经营方针、相关规划进行衔接，分为经理期目标和长远目标：

- a) 经理期目标选用可以综合反映森林经营效益，剪表性强、剪敏度高、可测度好的指标，如森林面积、森林蓄积、乔木林单位面积蓄积量、碳储量、碳汇量、混交林比例、森林火灾受害率、林业有害生物成灾率以及生物多样性等指标；
- b) 长远目标可在经理期目标的基础上，以森林资源结构性指标作为长远目标，主要包括林种结构、树种结构、林龄结构，以及景观层次的斑块分布状况、连通度等。

7.3 森林功能区划

森林功能区应与上位规划衔接，综合考虑国家及北京市主体功能区划和林业发展区划、北京市新版城市总规、分区规划等相关规划或区划成果，结合区域自然立地条件、森林资源状况、生态区位状况与自然、社会、经济特点，以小流域、山系或林班等为基本单元，合理进行区划。高保护价值森林集中分布区域应优先区划，具体区划要求应符合 LY/T 2007 规定。

7.4 森林经营类型

7.4.1 森林分类区划

森林分类区划主要从以下三个方面进行划分：

- a) 森林类别划分：划分为公益林和商品林。经理期内确需调整森林类别时，依据国家、地方公益林管理办法等进行调整，调整结果落实到小班；
- b) 林种划分：根据经营目标不同，将森林分为 5 个林种、23 个亚林种，详见附录 C；
- c) 森林类型划分：按照森林起源、树种组成、近自然程度和经营特征，将森林划分为天然林和人工林两类，主要森林类型见附录 D。

7.4.2 森林经营类型设计

7.4.2.1 设计原则

根据森林分类区划和森林功能区划，以小班为单位组织森林经营类型。结合生态区位以及重要性、林权、经营目标一致性，将经营目的、经营周期、经营管理水平、立地质量和技术特征相同或相似的小班组成一类经营类型，作为基本规划设计单元。

7.4.2.2 类型设计

根据森林经营区划,按照不同的林种、树种、起源、立地条件、林木生长状况、培育目标、森林管理类型要求等,设计森林经营类型。完整的森林经营类型命名由“优势树种+起源+林种+经营目标+管理类型”组成,一般情况下“功能+树种”组成的命名基本能满足需要,各经营单位可根据具体资源情况进行调整。

7.4.2.3 类型规划与调整

根据各类型适用对象情况,对每个小班确定森林经营类型:

- a) 经营范围内的林地,明确小班为单元的森林经营类型;
- b) 确定经营类型时,按照经营区、森林类别、优势树种、林种、二级林种、管理类型的优先顺序逐步界定;
- c) 经理期内符合主伐、更新采伐的小班,明确下一经理期的森林经营类型,没有改变森林类别、林种、树种、起源、经营目的、经营水平等要素的更新小班可保持原森林经营类型不变;
- d) 确定森林经营类型,按经营目的、经营周期、主要经营措施等汇总,编制森林经营类型组织表。

7.5 森林作业法

7.5.1 作业法类型

一级作业法主要采用低强度的群团状择伐作业法、单株择伐作业法、镶嵌式小面积皆伐作业法、带状渐伐作业法和保护经营作业法,各作业法的适用条件及技术要点见附录 E 表 E.1,不同起源不同优势树种(组)适用的一级作业法类型对应表见附录 E 表 E.2。

7.5.2 森林类型作业法

依据森林起源和优势树种(组)分类情况,按照近自然森林全周期作业设计原则,在一级森林作业法框架下,基于优势树种(组)进行设计,经优化组合,建立了 17 种二级森林作业法,构成森林类型作业法体系,见附录 E 表 E.3。

7.5.3 森林经营类型作业法

针对同一种森林经营类型应采取相同的森林经营技术措施,在二级作业法的基础上进一步细化,森林经营类型作业法与森林经营方案中设计的森林经营类型相对应。其技术要点包括:

- a) 森林经营类型作业法的名称一般采用“森林经营类型+一级作业法名称”命名;
- b) 编写内容一般包括适用范围、林分现状及作业法核心要点、目标林相(层次、树种组成、目标直径、单位面积蓄积量、密度等)、森林全周期经营和本经理期经营内容五个部分。近自然森林全周期作业法示例见附录 F。

7.6 森林培育

7.6.1 造林

造林应主要明确以下内容:

- a) 造林对象:主要包括宜林地、林业和生态建设的退耕地、“四旁”地等;
- b) 造林方式和措施:按照 GB/T 15776 执行;
- c) 造林组织与年度安排:根据造林要求,以及造林地准备情况,合理安排造林进度。

7.6.2 抚育

抚育应主要明确以下内容:

- a) 抚育类型和实施对象:森林抚育措施可分为定株、透光、间伐、修枝、水肥管理、卫生清理等主要措施类型,每类抚育措施的实施对象按照 GB/T 15781 确定。在山区生态公益林经营中常采用近自然森林经营,经营技术按照 DB11/T 842 执行。抚育过程中根据实际情况开展人工促进天然更新;
- b) 抚育任务规划:评价和确定抚育作业小班,明确适宜每小班抚育措施及技术指标;
- c) 抚育组织与年度安排:山区按沟系、丘陵和平原区按道路系统组织作业区,同一个作业区一般安排在一个年度或季度作业。

7.6.3 改造

改造应主要明确以下内容：

- a) 改造措施及实施对象：包括低效林改造、退化林修复、景观游憩林提升等，具体按照 LY/T 1690 执行；
- b) 改造任务规划：评价和确定低产、低效林小班，明确改造作业小班适宜的技术措施；
- c) 改造组织与年度安排：山区按沟系、丘陵和平原区按道路系统组织作业区，同一个作业区安排在一个年度或季度作业。

7.6.4 封山育林

封山育林应主要明确以下内容：

- a) 封育对象：一般用于发展防护林、特用林等生态公益林；
- b) 封育类型和措施：按照 DB11/T 126 执行；
- c) 封育组织与年度安排：根据封育地块现状和封育目标要求，合理安排封育进度。

7.6.5 平原森林经营

主要针对平原生态林，除了常规的土壤、水肥、防火防虫等方面的管理之外，主要措施是整形修剪、过密林分结构调整、补植和促进天然更新。其中平原森林过密林分结构调整应主要明确以下内容：

- a) 结构调整对象：一般用于林分郁闭度大亟需调整以及纯林斑块过大的平原生态林；
- b) 结构调整措施：根据林分密度和培育目标确定疏伐密度及补植等情况；
- c) 结构调整组织与年度安排：根据结构调整地块现状和培育目标要求，合理安排结构调整进度。

7.6.6 森林采伐

森林采伐应主要明确以下内容：

- a) 确定合理年伐量：主要包括主伐、抚育采伐、低产低效林改造采伐、更新采伐、其它采伐，具体技术要求按照 LY/T 1646 执行；
- b) 伐区生产工艺：按照 LY/T 1646 执行。

7.6.7 森林更新

针对主伐、更新采伐和低产低效林改造作业小班，进行森林更新规划，规划内容与方法同造林规划，按照 GB/T 15776 执行。

7.7 森林多功能利用

7.7.1 非木质资源经营

非木质资源主要包括果品、花卉、林下经济等。非木质资源的开发利用，基于现有成熟技术，规划其利用方式、强度、产品种类和规模。

7.7.2 森林景观利用

森林景观利用应包括：

- a) 对经营区森林景观独特、景观资源相对集中的区域或景观带，区划为景观重点保育区、景观廊道，实施禁止采伐、限制采伐等保护措施；
- b) 森林景观相对丰富区域，结合森林经营规划采取保育措施；
- c) 按景观区统计、汇总森林景观保育任务，并落实到年度。

7.7.3 森林游憩

明确森林游憩区的范围、面积与功能分区；确定适宜的游憩项目和环境容量。

7.7.4 森林文化

选取森林公园、自然保护区和平原森林等区域，建设森林文化示范区；挖掘森林文化内涵，开展森林文化宣传教育。

7.7.5 森林康养

开展森林康养规划，充分发挥森林在康养方面的作用，如森林疗养、森林氧吧、森林瑜伽等，具体规划应符合 LY/T 2935。

7.7.6 科研教育示范

开展林场、自然保护区等经营区科研、教育示范区建设。

7.8 森林健康与生物多样性保护

7.8.1 森林管护

主要包括山区集体生态林管护队伍建设和管护情况、国有林管护情况以及平原生态林管护队伍建设及管护情况。

7.8.2 森林防火

主要包括以下要求：

- a) 进行森林火险等级区划、森林防火防控区划，明确重点防火区域（地段）、范围、面积及区域社会经济情况；
- b) 根据气候、物候和其他相关因子，确定防火期；
- c) 开展防火体系规划，制定森林防火布控和应急预案；
- d) 构建林火阻隔系统和林火监测系统。

7.8.3 林业有害生物防控

主要包括以下要求：

- a) 确定经营范围内的监测对象和防治对策，进行有害生物防治区划和防治；
- b) 设置林业有害生物预测预报系统、监测预警体系、防治基础设施建设规划。

7.8.4 林地地力维护

采取培育混交林和阔叶林、土壤水肥保持、培肥和防污等措施。

7.8.5 森林集水区经营管理

主要包括以下要求：

- a) 集水区区划：根据河流、溪流/沼泽等级，将经营区按流域分为不同层次或类型的集水区，每类集水区应按照相关经营规程要求规划；
- b) 缓冲区（带）管理：按照 LY/T 1646 的要求划出缓冲带，采取保护水质为主管理措施；
- c) 敏感区域管理：按照公益林的要求进行经营管理。

7.8.6 生物多样性保护

主要包括以下要求：

- a) 生物多样性富集区域应划为自然保护区、自然保护小区，单独进行规划设计；其他区域生物多样性保护主要结合森林经营措施进行；
- b) 将生态价值高的森林区域作为生物多样性保护的重点区域，明确范围、类型与保护重点；
- c) 重点保留地带性典型森林群落、天然阔叶混交林及其它重要野生动物栖息地，确定适宜的树种比重、林龄组成和森林类型，保护提升区域物种多样性、群落多样性和生态系统多样性；
- d) 明确区域指示型重点保护物种，对于某些特定物种或生态系统可以规划控制火烧、栖息地改造等措施，满足濒危野生动植物生存繁育需求；
- e) 在林地中建设本杰士堆、小微湿地、动物饮水区建设等生物多样性保育措施，提升野生动物栖息环境。

7.9 森林经营基础设施

7.9.1 种苗生产设施

种苗生产设施应关注：

- a) 种苗需求量：区分树种、年度测算经理期内的种子、苗木需求量；
- b) 种子生产：森林功能区划出来的种质资源保存区，内容主要包括：明确种质资源林的基本情况；明确经理期的主要经营目标、任务与主要措施，并分解到年度；测算不同树种、品种林木种子每年的生产量、供应量；
- c) 苗木生产：依据经理期造林更新苗木需求量，进行苗圃、采穗圃建设与苗木生产规划。

7.9.2 林道

林道规划建设要求如下：

- a) 新建林道结合防火道、巡护路网等布设，避开生态价值高的森林区域、缓冲带和敏感地区；
- b) 确定林区适宜的林道密度；
- c) 提出现有林道的改造、维护规划。

7.9.3 营林设施

根据林区森林资源分布、木材生产规模规划新建营林设施，包括管理站、防火瞭望塔等。

7.10 森林经营投资与效益分析

7.10.1 投资估算

主要包括估算范围、主要技术经济指标和投资估算。

7.10.2 资金筹措

明确经理期内投资资金来源渠道，主要包括确定地方政府财政对编案单位的事业性支出，国家、地方对生态建设项目的投资或补贴以及其他支农涉农惠农资金。

7.10.3 效益分析

效益分析包括：

- a) 生态效益：根据 DB11/T 659 规定的评估标准测算；
- b) 社会效益：提供劳务就业、增加职工收入，改善基础设施条件；
- c) 经济效益：编案单位生产成本、收入、税费、经营利润和经济效益分析。

7.10.4 经理期森林变化趋势分析

根据经理期的森林经营，从数量变化、质量变化、健康状况、生态功能、保障能力等与经营区森林的问题、目标、预期指标对应进行分析。

7.11 森林经营的生态与社会影响

7.11.1 生态环境影响评价

包括水土保持、水源涵养、防风固沙、生物多样性保护、地力维持、森林健康维护等方面评价。

7.11.2 社会环境影响评价

包括社区服务、社区就业、森林文化、森林游憩、森林康养、宗教价值维护等方面评价。

8 森林经营方案组成及内容

8.1 森林经营方案组成

森林经营方案编制的主要成果由森林经营方案文本（说明书）、附表、附图、矢量数据库等 4 部分组成。

8.2 森林经营方案文本

8.2.1 森林经营方案文本是森林经营方案编制的说明书，主要内容应包括：

- a) 前言;
- b) 经营单位基本情况;
- c) 森林资源与经营评价;
- d) 森林经营方针与目标;
- e) 森林功能区划;
- f) 森林经营类型;
- g) 森林作业法;
- h) 森林培育;
- i) 森林多功能利用;
- j) 森林健康与生物多样性保护;
- k) 森林经营营林设施;
- l) 森林经营投资与效益分析;
- m) 森林经营的生态与社会影响。

8.2.2 文本中相应内容应插入相关表格,包括但不限于:

- a) 森林经营主要指标一览表;
- b) 森林经营主要任务统计表;
- c) 森林功能区划表;
- d) 森林分类区划表;
- e) 森林经营类型设计表;
- f) 森林经营类型统计表;
- g) 森林经营类型现状与规划汇总表;
- h) 森林经营类型分龄级统计表;
- i) 森林经营类型调整表;
- j) 森林作业法统计表;
- k) 投资估算一览表;
- l) 年度投资估算表等。

8.3 附表

森林经营方案附表包括但不限于:

- a) 附表 1: 小班经营表;
- b) 附表 2: 地类面积统计表;
- c) 附表 3: 林种面积统计表;
- d) 附表 4: 森林起源、权属统计表;
- e) 附表 5: 森林蓄积统计表;
- f) 附表 6: 优势树种面积、蓄积和单位面积蓄积量统计表;
- g) 附表 7: 龄组面积和蓄积统计表;
- h) 附表 8: 封山育林规划设计表;
- i) 附表 9: 森林抚育规划设计表;
- j) 附表 10: 改造提升规划设计表;
- k) 附表 11: 森林采伐规划设计表;
- l) 附表 11: 采伐量测算表;
- m) 附表 12: 营林设施建设规划表。

8.4 附图

森林经营方案附图包括但不限于:

- a) 附图 1: 森林资源现状分布图;
- b) 附图 2: 林种分布图;
- c) 附图 3: 森林功能区划图;
- d) 附图 4: 森林经营类型分布图;

- e) 附图 5: 森林经营措施分布图;
- f) 附图 6: 森林采伐类型分布图。

8.5 矢量数据库

以最新的森林资源调查数据为基础,结合补充调查完善更新数据库,增加森林功能区、森林经营类型、森林作业法类型、森林经营措施、措施实施年度等字段形成完整的森林经营方案矢量数据库。

附 录 A
(资料性)
编案资料补充调查

编案资料补充调查表见表 A.1。

表 A.1 编案资料补充调查表

序号	调查类型	调查内容
1	立地条件调查	参照附录B的表B.1和表B.2，调查评价立地条件，划分立地类型
2	景观、文化资源调查	调查森林可开发的风景资源、历史文化资源、森林游憩的需求和条件
3	种质资源调查	调查主要优良和特殊树种种质资源的基本情况
4	林下资源调查	调查林下生物资源的状况（明确适用性）
5	剩余物资源调查	调查采伐和其他作业剩余物的可利用现状
6	生态状况调查	
(1)	生物多样性调查	调查具有区域保护价值或当地特有的植物群落及野生动植物的基本情况
(2)	水源与湿地资源调查	调查汇水区、饮用水源地以及湿地的基本现状
(3)	水土流失与地质灾害调查	调查水土流失、塌方等自然灾害的成因和前期治理成效
7	森林经营管理调查	
(1)	经营条件调查	调查经营区域的自然、社会与经济条件因子
(2)	经营情况调查	调查上一经理期的森林经营活动的技术、措施、任务完成情况和效果
(3)	森林保护调查	调查经营区域或周边影响区域的灾害治理措施与成效，以及森林自我保护能力
(4)	经营需求调查	调查区域经济发展和生态环境保护对编案区域森林经营、其他林产品和森林公益性服务功能的要求
(5)	经营能力调查	调查职工队伍状况；调查森林经营、保护和利用等生产性基础设施与设备情况

附 录 B
(资料性)
立地类型及代码

山地和平原的立地类型及代码分别见表B.1和表B.2。

表 B.1 山地立地类型及代码表

地貌	坡向	立地因子		立地类型	代码
		土层厚度	母质状况		
低山	阳坡	薄土	坚硬	低山—阳坡—薄土—坚硬	I ₁
			疏松	低山—阳坡—薄土—疏松	I ₂
		中土	坚硬	低山—阳坡—中土—坚硬	I ₃
			疏松	低山—阳坡—中土—疏松	I ₄
		厚土		低山—阳坡—厚土	I ₅
	阴坡	薄土	坚硬	低山—阴坡—薄土—坚硬	II ₁
			疏松	低山—阴坡—薄土—疏松	II ₂
		中土	坚硬	低山—阴坡—中土—坚硬	II ₃
			疏松	低山—阴坡—中土—疏松	II ₄
		厚土		低山—阴坡—厚土	II ₅
中山	阳坡	薄土	坚硬	中山—阳坡—薄土—坚硬	III ₁
			疏松	中山—阳坡—薄土—疏松	III ₂
		中土	坚硬	中山—阳坡—中土—坚硬	III ₃
			疏松	中山—阳坡—中土—疏松	III ₄
		厚土		中山—阳坡—厚土	III ₅
	阴坡	薄土	坚硬	中山—阴坡—薄土—坚硬	IV ₁
			疏松	中山—阴坡—薄土—疏松	IV ₂
		中土	坚硬	中山—阴坡—中土—坚硬	IV ₃
			疏松	中山—阴坡—中土—疏松	IV ₄
		厚土		中山—阴坡—厚土	IV ₅
中、低山				中山山顶平台	V
				中低山阶地	VI
				中低山沟谷	VII

表 B.2 平原立地类型及代码表

地类	立地因子 I	立地因子 II	立地条件类型	编号
退耕地	潮土	轻壤质	平原-退耕地-潮土-轻壤质	P-1
		中壤质	平原-退耕地-潮土-中壤质	P-2
		砂壤质	平原-退耕地-潮土-砂壤质	P-3
	水稻土	粘质	平原-退耕地-水稻土-粘质	P-4
		粘壤质	平原-退耕地-水稻土-粘壤质	P-5
建筑腾退地	薄土 (<0.6 m)	高度混杂	平原-建筑腾退地-薄土-高度混杂	P-6
		中度混杂	平原-建筑腾退地-薄土-中度混杂	P-7
		低度混杂	平原-建筑腾退地-薄土-低度混杂	P-8
	中土 (0.6 m~ 1 m)	高度混杂	平原-建筑腾退地-中土-高度混杂	P-9
		中度混杂	平原-建筑腾退地-中土-中度混杂	P-10
		低度混杂	平原-建筑腾退地-中土-低度混杂	P-11
	厚土 (≥ 1 m)	高度混杂	平原-建筑腾退地-厚土-高度混杂	P-12
		中度混杂	平原-建筑腾退地-厚土-中度混杂	P-13
		低度混杂	平原-建筑腾退地-厚土-低度混杂	P-14
河漫滩	卵石滩	-	高平原-河漫滩-卵石滩	P-15
	砂质	低盐碱	高平原-河漫滩-砂质-低盐碱	P-16
		中盐碱	高平原-河漫滩-砂质-中盐碱	P-17
		高盐碱	高平原-河漫滩-砂质-高盐碱	P-18
	砂壤质	低盐碱	高平原-河漫滩-砂壤质-低盐碱	P-19
		中盐碱	高平原-河漫滩-砂壤质-中盐碱	P-20
		高盐碱	高平原-河漫滩-砂壤质-高盐碱	P-21
	壤质	低盐碱	高平原-河漫滩-壤质-低盐碱	P-22
		中盐碱	高平原-河漫滩-壤质-中盐碱	P-23
高盐碱		高平原-河漫滩-壤质-高盐碱	P-24	
沙荒地	砂质	地下水 ≥ 3 m	平原-沙荒地-砂质-低地下水位	P-25
		地下水 1 m~ 3 m	平原-沙荒地-砂质-高地下水位	P-26
	砂壤质	地下水 ≥ 3 m	平原-沙荒地-砂壤质-低地下水位	P-27
		地下水 1 m~ 3 m	平原-沙荒地-砂壤质-高地下水位	P-28
	极高地下水位 (≤ 1 m)		平原-沙荒地-极高地下水位	P-29
废弃砂坑	高度混杂	地下水 ≥ 3 m	平原-废弃砂坑-高度混杂-低地下水位	P-30
		地下水 1 m~ 3 m	平原-废弃砂坑-高度混杂-高地下水位	P-31
	中度混杂	地下水 ≥ 3 m	平原-废弃砂坑-中度混杂-低地下水位	P-32
		地下水 1 m~ 3 m	平原-废弃砂坑-中度混杂-高地下水位	P-33
	低度混杂	地下水 ≥ 3 m	平原-废弃砂坑-低度混杂-低地下水位	P-34
		地下水 1 m~ 3 m	平原-废弃砂坑-低度混杂-高地下水位	P-35
	极高地下水位 (≤ 1 m)		平原-废弃砂坑-极高地下水位	P-36
坑塘湿地	低地下水位 (>1.5 m)	盐渍化	平原-坑塘湿地-高地下水位-盐渍化	P-37
		非盐渍化	平原-坑塘湿地-高地下水位-非盐渍化	P-38
	高地下水位 (0 m~ 1.5 m)	盐渍化	平原-坑塘湿地-低地下水位-盐渍化	P-39
		非盐渍化	平原-坑塘湿地-低地下水位-非盐渍化	P-40
	地表积水	-	平原-坑塘湿地-地表积水	P-41
四旁地	村旁	-	平原-四旁地-村旁	P-42
	路旁	-	平原-四旁地-路旁	P-43
	水旁	-	平原-四旁地-水旁	P-44
	宅旁	-	平原-四旁地-宅旁	P-45

附 录 C
(资料性)
林种分类系统

林种分类系统表见表C.1。

表 C.1 林种分类系统表

森林类别	林种	亚林种	主导功能
公益林	(一)防护林	11. 水源涵养林	涵养水源、改善水文状况、调节区域水分循环,防止河流、湖泊、水库淤塞,保护饮用水水源
		12. 水土保持林	减缓地表径流、减少冲刷、防止水土流失、保持和恢复土地肥力
		13. 防风固沙林	降低风速、防止或减缓风蚀、固定沙地,保护耕地、果园、经济作物免受风沙侵袭
		14. 农田牧场防护林	保护农田、牧场减免自然灾害,改善自然环境,保障农、牧业生产条件
		15. 护岸林	防止河岸、湖(水库)岸冲刷或崩塌、固定河床
		16. 护路林	保护铁路、公路免受风、沙、水、雪侵害
		17. 其它防护林	防火、防雪、防雾、防烟、护鱼等其它防护作用
	(二)特种用途林	21. 国防林	掩护军事设施和用作军事屏障
		22. 实验林	提供教学或科学实验场所,包括科研试验林、教学实习林、科普教育林、定位观测林等
		23. 母树林	培育优良种子,包括母树林、种子园、子代测定林、采穗圃、采根圃、树木园、种质资源和基因保存林等
		24. 环境保护林	净化空气、防止污染、降低噪音、改善环境,包括城市及城郊结合部、工矿企业内、居民区与村镇绿化区
		25. 风景林	满足人类生态需求,美化环境,包括风景名胜、森林公园、度假区、滑雪场、狩猎场、城市公园、乡村公园及游览场所等
		26. 名胜古迹和革命纪念林	位于名胜古迹和革命纪念地(包括自然与文化遗产地、历史与革命遗址地)内的,以及纪念林、文化林、古树名木等
商品林	(三)用材林	31. 短轮伐期用材林	生产纸浆材及特殊工业用木质原料,采取集约经营措施进行定向培育
		32. 速生丰产用材林	使用良种壮苗和实施集约经营,森林生长指标达到相应树种速生丰产林国家或(行业)标准
		33. 一般用材林	其它生产木材为主要目的的森林、林木
	(四)能源林	41. 能源林	生产热能燃料或其他生物质能源的森林、林木
	(五)经济林	51. 果树林	生产各种干、鲜果品
		52. 食用原料林	生产食用油料、饮料、调料、香料等
		53. 林化工业原料林	生产树脂、木栓、单宁等非木质林产化工原料
		54. 药用林	生产药材、药用原料
55. 其它经济林	生产其它林副、特产品		

附 录 D
(资料性)
主要森林类型划分

主要森林类型划分见表D.1。

表 D.1 主要森林类型划分表

森林类型		主要树种	经营特点
天然林	天然次生林	蒙古栎、槲栎、油松、桦树、山杨、椴树、核桃楸等	更新造林和人工促进天然更新等经营措施，加速森林正向演替进程，改善目标树生长条件，提高林分质量和稳定性
	退化次生林	桦树退化次生林、山杨退化次生林、蒙古栎退化次生林、油松退化次生林等	补植、间伐、人工促进天然更新等经营措施，以扭转逆向演替，逐步恢复森林功能
	灌木林	酸枣、荆条、绣线菊、毛榛等	适应性强，生长较旺盛，萌生能力强，分布面积和覆盖度较大
人工林	近天然人工林	栓皮栎、山杨、椴树、黄栌、五角枫等	加强抚育经营以提高其质量和稳定性
	人工混交林	油松—栎树、油松—五角枫、油松—黄栌、油松—山杏、油松—柞树、侧柏—黄栌、杨树—刺槐等	加强抚育经营，逐步向近自然的人工异龄复层林发展
	人工阔叶纯林	杨树、刺槐、柳树等	加强中幼林抚育、更新改造等措施，调整树种结构，增加生物多样性，增强森林生态系统稳定性
	人工针叶纯林	油松、华北落叶松、侧柏、白皮松、华山松等	积极采取措施，调整密度过高林分，改善其生长发育环境，促进林下天然更新，向多树种针阔混交复层异龄林转变

附 录 E
(资料性)
森林作业法

森林作业法相关表格见表E.1~表E.3。

表 E.1 一级作业法的适用条件及技术要点

作业法	适用条件	技术要点
群团状择伐作业法	适用于多功能经营的兼用林和集约经营的人工混交林，特别是平原造林多树种混交林。	以数株林木为一群进行采伐，采伐更新达到过熟年龄且生长势衰败的林木，以收获林木的树种类型或胸径为主要采伐作业参数，形成林窗，促进保留木生长和林下天然更新，结合群团状补植等措施，促进混交林的合理树种结构和复层林结构的形成，建成异龄复层混交林，实现以较低的经营强度培育珍贵硬阔叶树种和大径级高价值目标树的目标
单株择伐作业法	适用于严格保护林和多功能经营兼用林，同时也可以用于集约经营人工林。	对经营小班所有林木进行分类，划分为目标树、干扰树、辅助树（生态目标树）和其它树（一般林木）；选择目标树，标记采伐干扰树，保护辅助树，修枝整形，促进目标树生长；保护林下天然更新，结合人工辅助措施，促进更新层目标树的生长发育，确保目标树始终保持高水平的生长和更新能力，培育出大径级功能性乡土树种，提高森林质量和林分稳定性，最终以单株木择伐方式利用达到目标直径的成熟目标树。每亩目标树数量一般在 10~20 株左右，林木密度以每亩 40~80 株为宜
镶嵌式小面积皆伐	适用于地势平坦、立地条件相对较好的区域，林产品生产为主导功能的兼用林，也适用于人工商品林。	针对一个经营单元内以块状镶嵌方式同时培育 2 个以上树种的同龄林，更新造林和主伐利用时，每次作业面积不超过 2 hm ² ，皆伐后采用不同的树种人工造林更新或人工促进天然更新恢复森林
带状渐伐	主要适用于人工商品林或平原生态杨树林、刺槐林。	在带状伐区上采伐成熟林木，渐进式更新利用，同时实现更新的主伐方式
保护经营作业法	主要适用于严格保育的公益林经营。	以自然修复、严格保护为主，原则上不开展木材生产性经营活动，严格控制和规范采伐行为活动。可适当采取措施保护天然更新的幼苗幼树，天然更新不足的情况下可采取必要的补植等人工辅助措施。在部分需要区域可采取低强度森林抚育措施，促进建群树种和优势木生长，促进和加快森林正向演替

表 E.2 森林起源、优势树种（组）与森林作业法对应关系表

起源	优势树种组	一级作业法				
		群团状择伐作业法	单株择伐作业法	镶嵌式小面积皆伐作业法	带状渐伐	保护经营作业法
天然林	油松		√			√
	侧柏		√			√
	柞树		√			√
	桦木		√			√
	山杨	√	√			√
	阔叶树		√			√
人工林	油松		√			√
	华北落叶松		√			√
	侧柏	√	√			√
	柞树		√			√
	桦木		√			√
	刺槐	√	√	√	√	√
	杨树	√	√	√	√	√
阔叶树		√			√	

表 E.3 森林类型作业法体系

分类	数量	森林类型作业法（二级作业法）
山区生态林	13	保护经营作业法
		油松阔叶混交林单株择伐作业法
		华北落叶松单株择伐作业法
		侧柏阔叶混交林单株择伐作业法
		侧柏阔叶混交人工林群团状择伐作业法
		栎木阔叶混交林单株择伐作业法
		桦木阔叶混交林单株择伐作业法
		刺槐人工混交林单株择伐作业法
		刺槐人工林群团状择伐作业法
		天然山杨阔叶混交林择伐作业法
		天然阔叶林单株择伐作业法
		杨树人工林镶嵌式小面积皆伐作业法
		人工阔叶混交林单株择伐作业法
平原生态林	2	平原阔叶混交景观林择伐作业法
		平原多树种混交生态林择伐作业法
灌木林	2	灌木林单株木择伐作业法
		灌木林保护经营作业法

附 录 F
(资料性)
近自然森林经营全周期森林作业法示例

生态服务主导的侧柏-珍贵阔叶树混交林群团状择伐作业法

1) 作业法名称：生态服务主导的侧柏-珍贵阔叶树混交林群团状择伐作业法

2) 适用对象

适用于近自然保育区和精准提质抚育经营区，土壤养分贫瘠且石砾含量较多的侧柏人工林。以培育水源涵养、水土保持等生态服务功能为主兼顾森林景观提升侧柏-珍贵阔叶树种混交林经营类型。

3) 目标林相

侧柏为优势树种，其它珍贵阔叶树种混交的侧柏异龄混交林，阔叶树种包括栎类、椴树、元宝枫等，混交比为侧柏与阔叶组成比例为 6:4 或 5:5；密度目标 60 株/hm²~80 株/hm²，侧柏目标胸径 35 cm，栎类目标胸径 45 cm，元宝枫目标胸径 55 cm。异龄复层结构，上述珍贵树种的幼苗、幼树、成树在不同垂直高度均有分布。侧柏第二次抚育后林下补植混交树种，生长周期 60 年以上，目标蓄积量 180 m³/hm²以上，采用动态目标树（群团或单株）择伐的作业方式，最终采伐达到目标胸径的高品质林木。

4) 全周期培育过程表

按森林生态系统完整生命周期的五个发育阶段导向经营的培育过程表见表 F.1。

表 F.1 生态服务主导的侧柏-珍贵阔叶树混交林全周期培育过程表

发展阶段	林分特征	优势高范围	主要经营措施
1 森林建群阶段	造林/幼林形成/林分建群阶段	<5 m	<ul style="list-style-type: none"> Ⅰ 对影响幼苗生长的灌木、大草本割除； Ⅰ 对死亡个体应进行补植； Ⅰ 造林后 3 年后，应定株抚育，每穴保留 1 株旺盛的个体； Ⅰ 坡度>25 °时，应修保水肥鱼鳞坑； Ⅰ 避免人畜干扰和破坏
2 竞争生长阶段	个体竞争、高快速生长阶段。幼龄林至杆材林的郁闭林分	5 m~10 m	<ul style="list-style-type: none"> Ⅰ 第一次疏伐抚育，间隔 5~7 年后第二次疏伐抚育； Ⅰ 本阶段末期执行第二次抚育，是选择标记高品质目标树的预备作业，预选目标树密度 300 株/hm²以上； Ⅰ 针对目标树修枝作业； Ⅰ 保护天然栎类、元宝枫、椴树、胡桃楸等珍贵乡土树种，作为生态目标树（或说是辅助树）

表 F.1 生态服务主导的侧柏-珍贵阔叶树混交林全周期培育过程表（续）

发展阶段	林分特征	优势高范围	主要经营措施
3 质量选择阶段	目标树直径生长阶段	10 m~15 m	<ul style="list-style-type: none"> Ⅰ 第一生长伐, 选择确定目标树并使目标树有自由树冠, 降低林分密度; Ⅰ 对目标树进一步选优和标记, 密度 150 株/hm²~225 株/hm²左右; Ⅰ 每株目标树伐除 1~3 株干扰树; Ⅰ 目标树修枝; Ⅰ 间伐劣质木、病虫木; Ⅰ 保护和促进阔叶混交树种生长; Ⅰ 补植榲栌、麻栎和元宝枫等阔叶树, 设置围栏
4 近自然结构阶段	目标树直径速生、林分蓄积速生阶段	15 m~20 m	<ul style="list-style-type: none"> Ⅰ 对目标树进一步选优和标记, 密度在 90 株/hm²~120 株/hm²左右; Ⅰ 对目标树伐除干扰树, 进行生长伐, 形成自由树冠; Ⅰ 透光抚育, 保护和促进天然及补植阔叶混交树种生长
5 恒续林阶段	达到目标直径, 阔叶树进入主林层, 培育二代目标树	>20 m	<ul style="list-style-type: none"> Ⅰ 达到目标直径的侧柏可视林分树种结构进行择伐, 为其他珍贵阔叶树种和天然更新创造条件; Ⅰ 伐除劣质木和病腐木; Ⅰ 培育二代阔叶目标树, 密度 90 株/hm²~120 株/hm²; 维护和保持生态服务功能; Ⅰ 人工促进天然更新的阔叶树