

低效林改造设计要点及基本要求

(2007-11-12 作者: 董建林 内蒙古三北防护林工作站 出自:)

低效林是指受人为因素的直接作用或诱导自然因素的影响, 林分结构和稳定性失调, 林木生长发育衰竭, 系统功能退化或丧失, 导致森林生态功能、林产品产量或生物量显著低于同类立地条件下相同林分平均水平林分的总称。根据起源的不同, 低效林可分为低效次生林和低效人工林; 根据经营目标的不同, 低效林可分为低效防护林和低质低产林。

《低效林改造技术规程》对低效林的定义有如下含义: 第一低效林的形成主要是由于受人为因素的影响; 第二形成低效林的外部因素改变后, 林分质量能够显著改善; 第三低效林是一个相对概念, 没有一个统一标准, 是以相同立地条件下相同林分平均水平来衡量; 第四是针对次生林和人工林的定义, 对原始林不适用。

(一) 低效林改造的目的 为改善林分结构, 开发林地生产潜力, 提高林分质量和效益水平, 对低效林采取的结构调整、树种更替、补植补播、封山育林、林分抚育、嫁接复壮等营林措施。低效林改造范围包括防护林、用材林、经济林和薪炭林。低效林改造不适宜于原始林、特殊灌木林的林分类型以及改造后不宜更新的林地。

(二) 低效林改造的重点 是低效防护林, 用材林、经济林和薪炭林因营造、采伐和利用的特殊性, 形成低效林的数量和可能性较小。我们国家建设防护林的目的, 防灾减灾是第一位的, 同时在保障防护效益的基础上兼顾经济效益, 即我们建设主要是生态经济型防护林(如三北防护林)。

(三) 低效防护林改造的意义 低效防护林改造的意义重大, 是十分必要的。这是因为:

第一、低效防护林改造可以增强防灾减灾能力, 恢复森林的防护功能。如: 上世纪 50 年代建设的乌兰布和沙漠锁边林带, 上世纪末林带整体退化, 沙漠前移对农田、村庄和黄河构成威胁, 本世纪初进行了改造, 提高了防护效果。

第二、低效林改造对于生物多样性保护、林分结构改善、森林系统的稳定性具有重要意义。如乌兰布和沙漠原锁边林带由杨树、沙枣、柳树等乔木组成，树种成熟期相近且缺乏天然更新能力，林带到一定时期整体退化，改造难度大；而改造后的林带实施针阔、乔灌、慢速树种组合，加大乡土树种比重，树种成熟期成阶梯，有利于系统的稳定和更新改造。

第三、低效防护林的改造在保障生态防护效益的基础上兼顾经济效益，充分利用经济杠杆带动农牧民参与森林经营的积极性。如：在防护林体系建设中增加灌木比例，通过灌木平茬枝条的利用增加经营者的收入。

（四）低效林改造的措施 低效林形成的因素有很多，人工林有：树种选择、栽植方式、配置模式、经营措施、病虫鼠害、火灾畜害、过熟衰退等原因，如农防林超过成熟期，防护效益和林木生长量明显衰退；次生林有：干扰破坏、火灾虫害、采伐过度、种源枯竭等原因，如森林采伐后母树留存不当，形成的次生林种群遗传品质低劣，自然发育退化，失去经营培育价值的林分。好多林分衰退是由于综合因素引起，要认真分析造成低效林的主要原因，结合立地条件，采取补植、封育、更替、抚育、调整、复壮、综合措施等方式，科学、合理、有效的措施进行林分改造，避免改造后的林分再次形成低效林。

（五）低效林改造的程序 为了使改造低效林的工作进一步规范化、科学化，要走工程化管理之路，要从源头上抓起，按照林业建设项目基本建设程序进行，分项目建议书、可行性研究、总体设计、作业设计、施工与监理、竣工验收六个阶段。其中：前三个阶段属于项目的规划设计阶段，第四阶段属作业设计阶段，后两个阶段属于项目实施阶段。即：

1.规划设计阶段 包括项目建议书、可行性研究报告和总体设计文件的编制。这个阶段也称项目立项审批阶段，因为林业建设项目的审批包括项目建议书、可行性研究报告、总体设计的审批。

2.作业设计阶段 包括调查评价和作业设计。

3.项目实施阶段 包括施工与监理和竣工验收。

一、低效林改造的规划设计文件的编制

项目建议书是要求建设某一项目的建议性文件，建设单位根据项目建设需要提出项目建议书，项目建议书是建设单位向上级报请立项的主要文件和依据。

总投资为 3000 万元以上（含 3000 万元）的建设项目，必须编制项目建议书；总投资 3000 万元以下的建设项目，可以直接编制项目可行性研究报告。

（一）目的：是建议立项和推荐项目。

（二）作用：其主要作用是对拟建设的项目进行初步说明，论述项目建设的必要性、条件的可行性及获得社会、生态、经济效益的可能性，为决策部门选择确定项目提供依据，为可行性研究提供依据。

（三）编制依据：国民经济和社会发展规划、行业规划、国家经济和生态建设方针、林业产业和生态环境保护政策、森林资源现状、木材及林产品的供求、社会对生态及环境的需求等情况。林业产值、森林覆被率、活立木蓄积量、木材需求、非林产品需求、环境友好等指标，决定区域林业建设方针；造林为主，更新改造为主，还是保护为主；由此决定区域低效林改造的规模和步伐。。

（四）内容：项目建议书文件由项目建议书、附图、附表和附件四部分组成。

（1）建议书：总论、项目背景及建设的必要性、项目区基本情况、项目总体布局、建设内容及规模、投资估算与资金筹措、效益分析与评价、项目组织管理与保障措施、结论与建议等部分内容；

（2）附图：项目区森林现状图（林相图）、项目区森林去化解定林种布局图、项目建设方案布局图、项目建设位置示意图等；

（3）附表：项目主要建设内容一览表、项目成本估算表、项目建设投资估算、资金筹措表等；

(4) 附件：项目建议书编制依据及有关政策文件、区域森林经营方案、自然灾害专题报告（火灾、旱灾、病虫害）。

(五) 要求：项目建议书内容要简明扼要、重点突出、层次清楚，侧重于对项目建设必要性的分析和对项目建设可行性的初步论证。具体要求：

(1) 基本情况：区域森林基本概况真实可靠，以最近的森林资源清查（调查）、森林分类区划界定资料和灾害专题报告为依据，简述森林资源数量、结构，公益林和商品林，各林种各类型低效林面积和比重。

(2) 项目建设必要性：从本地森林资源现状论出发，就区域低效林改造的必要性进行论证。论据重点突出，符合国家林业和生态建设的方针、政策，符合市场和生态环境建设的要求。分析森林资源总体结构，生态林改造从林分结构、系统稳定性、生物多样性、生态防护效益等方面论述，同时也应兼顾经济效益（如农防林）；商品林着重从林木生长量，林产品产量、质量和收益等经济角度论述项目的必要性。

(3) 项目建设的可行性：低效林更新改造建设条件的分析要客观，实事求是。就相同立地条件下的林分质量，在树种、配置模式、抚育方式、林分结构和经营管理等改善后的再造林是否有明显改变，森林生态效益、经济效益、社会效益是否明显提高。

(4) 项目规模和布局：低效林改造要坚持规模和布局适当的原则，合理确定年度改造规模和改造年限。

(5) 资金筹措：投资估算符合实际，资金筹措来源有保障。要合理地利用国家的政策，积极筹措低产林改造的资金。如：以封代造工程可改造残次林成为有林地或灌木林地，封山育林工程可用于改造低效防护林林。

(6) 效益分析依据充分、科学客观；生态公益林建设项目侧重生态效益的分析与评价，商品林基地建设项目侧重于经济效益的分析与评价。认真贯彻国家有关政策、法规、技术标准和规程、规范；附件材料完整、齐全。

(六) 项目建议书一般由申报单位（建设单位）负责编制，也可以委托有资质的林业勘查设计（调查规划）和工程咨询单位协助共同编制

可行性研究报告是在投资决策之前，对拟建项目进行全面技术经济分析论证，是投资前期工作的重要内容和基本建设程序的重要环节。项目建议书被上级主管部门批准后，根据批文要求，组织开展可行性研究，编制可行性研究报告。

（一）目的：是为投资决策从技术经济多方面提供科学依据，以提高项目决策的成功率，提高投资效益。

（二）作用：作为项目投资决策的依据；作为向金融机构贷款、筹集资金的依据；作为编制总体设计文件及进行项目建设工作的依据；作为签订有关合同、协议的依据；作为项目组织管理、机构设置、劳动定员及职工培训安排的依据。

（三）依据：批准的项目建议书及有关批复文件；国家及行业经济发展长远规划、国土发展整治规划、项目地区经济发展规划、国家有关产业政策和投资政策；森林资源清查（调查）报告；森林分类区划界定报告；木材、林产品市场需求或项目区自然灾害、生态环境调查报告；有关生态公益林、商品林基地建设的专题报告、文件；项目地区自然、经济、社会、林业基础资料；有关国家、行业及地方的政策、法规及技术标准、规程、规范；有关项目地区技术经济指标；国家颁发的有关社会、技术、经济评价方法与参数；委托单位的要求及编制可行性研究报告的和同、协议等。

（四）内容：可行性研究报告文件由可行性研究报告、附图、附表和附件四部分组成。

（1）报告：总论、项目背景及建设的必要性、建设条件分析、建设方案、森林保护与环境保护、项目组织与经营管理、项目建设进度、投资估算与资金筹措、效益分析与评价、项目建设保障措施。

（2）附图：项目区位置图、森林资源现状图（林相图）、森林分类区划解定林种布局图、项目建设总体布局图、项目建设进度安排示意图；

（3）附表：项目区各类土地面积统计表、项目区森林资源面积蓄积统计表、项目建设内容、进度一览表、采伐任务量表、营造林任务

量表、项目总成本估算表、项目建设内容及投资估算明细表；

(4) 附件：可行性研究报告编制依据及有关政策文件、可行性研究专题论证报告（包括方案比选论证、自然灾害专题报告）、森林资源调查报告和专业调查报告、森林分类区划界定报告、采伐限额指标及增限文件、有关合同协议（资金配套承诺、贷款协议）等。

(五) 要求：可行性研究报告应当对项目在技术和经济上是否必要、合理、可行以及社会效益、生态效益、经济效益进行全面分析论证，落实各项建设条件，并附按有关规定取得相关单位的许可、承诺或者证明材料。具体要求：

(1) 数据来源可靠、时效性强。资源数据要来源于森林资源清查（调查）、分类区划界和专业调查成果（有资质林业调查设计队资质要求，并经过省级以上林业主管部门审查鉴定），数据必须是森林经理期内并经过补充调查的资源数据。社会、经济数据和技术经济指标必须来自最新的地方统计年鉴、定额、规范、经济信息等。

(2) 低产林改造的合理性和可行性阐述清楚。根据区域森林资源状况的分析评价，阐述低效林形成的原因、改造的条件和改造的目标。要给出低效林的评价的指标，注意这个评价指标不要局限于本地区的森林资源现状给出，这样有失偏颇；要注意根据相同立地条件下的林分质量给出。

要阐述清楚各林种各类型低效林形成的原因，是由于自然灾害（火灾、病虫害）、种苗选择、种植方式、配置结构还是经营管理等。同时要充分论在相同立地条件和自然环境下，通过改造可够发生明显的变化和要达到的目的。如：树种混交形成的林分可抑制森林病虫害发生，树种和种植方式的选择可提高森林林木产品产量、生物量、林分质量和稳定性，乡土树种和直播造林有益于生物多样性（遗传基因）保护和近自然林的形成，树种及配置的改善可提高防护林的效益（水蚀、风蚀）林产品产量和品质提高等等。

(3) 总体布局合理，建设规模、建设目标和保障措施符合实际、切实可行。防护林更新改造在区域森林生态效益和森林资源总量的提高的基础上，实现生物多样改善、防护效益的提高、经济效益的提高；商品林改造规模确定要注意长期和短期经济效益相结合，避免形成林木产品市场供求波动，以区域林木产品和实现产值均呈现稳步增长态势。

(4) 采用的技术经济指标、参数、定额符合项目区的实际情况。确保投资估算符合实际、符合有关规定；同时，效益分析评价客观、实事求是；认真贯彻国家有关政策、法规、技术标准和规程、规范。

(5) 研究报告符合国情，提出的结论性意见和重大措施建议切合实际，具有客观性、公正性和科学性；附件材料、专题论证报告齐全。

(六) 可行性研究文件由建设单位委托给有相应资质等级的林业勘查设计（调查设计）或工程咨询单位编制。

工程建设项目可行性研究报告批复后，按批文要求进行总体设计。总体设计这是工程建设程序中的重要阶段，直接关系到项目的设计深度、质量和投资效果。

(一) 目的：是对设计对象进行全面研究后，阐明在指定地点、时间和投资控制数内，拟建工程在技术上的可行性和经济上的合理性。通过对设计对象作出基本技术规定，编制项目的总概算。

(二) 作用：是为低效林改造工程作业设计提供依据。

(三) 依据：批准的项目可行项研究报告及有关文件；国家、行业有关营造林工程的方针、政策和法规；国家、行业、地方有关工程建设的技术标准、规程和规范；国家和项目区有关部门颁发的技术经济指标；项目区自然、社会、经济、林业及生态环境基础数据；项目建设与外部有有关的协作条件；设计单位与建设单位签订的设计合同、协议。

(四) 内容：总体设计文件由总体设计说明书、设计图、附表和附件四部分组成。

(1) 总体设计说明书：总论，基本情况，经营区划，项目布局与规模，采伐设计，营造林设计，基础设施工程设计，项目经营管理，投资概算与资金筹措，效益分析与评价。

(2) 附图：项目建设内容布局图，造林更新典型设计图，项目进度安排示意图，有关专业设计图。

(3) 附表：森林资源调查统计表，采伐按采伐方式任务量表，营造林分林种、树种、造林方式任务量表，种苗需求量表、项目建设总投资概算汇总表、项目建设内容及投资明细表。

(4) 附件：经上级批复的项目建议书、可行性研究报告及其批件，有关会议纪要和协议书，设计采用的定额及技术经济指标，有关技术经济专题论证报告，有关专业调查、基础设施调查勘查报告等。

(五) 要求：总体设计确定的建设内容和建设标准不得超过批准的可行性研究报告。

具体要求：符合基本建设程序，有主管部门批准的项目可行性研究报告及有关文件；外业勘查、专业调查资料齐全，数据符合精度要求和国家、行业、地方主管部门颁发的标准、指标；采用的各种资源数据及社会经济情况等基础资料，来源可靠、数据准确、具有时效性；设计方案合理，设计所采用的材料、设备、施工条件切合实际；采伐方式和强度要科学合理，不超限采伐；造林更新技术措施要编制“立地类型表”或“造林模型”并作到具有科学性和实用性；造林地土地资源要经过详查，符合技术标准，项目规模要落实到山头地块；概算不超过可行性研究报告中投资估算的±10%；设计文件齐全，内容、深度符合建设要求；设计图清晰、功能要素明显，专业要素齐全；从实际出发，设计充分吸收国内外先进技术、设备和管理经验。

(六) 总体设计文件必须由建设单位委托具有相应资质等级的林业勘查设计（调查设计）单位负责编制。

二、低效林改造作业设计文件的编制

低效林改造作业设计是按照林业建设项目基本建设程序，将项目总体设计文件付诸实施，指导施工作业的技术性文件，作业设计深度与施工图设计相当。

低效林改造作业设计要求

（一）作业设计的目的

是总体设计的具体化，是把总体设计确定的残次林改造内容、要求、措施落实到山头地块的过程。

（二）作业设计的作用

是提供组织施工的依据。建设单位根据低效林改造任务量已落实到小班的总体设计文件，或者低效林改造年度计划任务，组织编制作业设计文件，对每个作业区做出具体技术规定，落实年度低效林改造作业任务，以指导低效林改造项目施工作业。

（三）作业设计的 在旗(县、市、区)林业主管部门的统一领导下，由乡(镇、苏木、林场)组织。低效林改造作业设计需经县级及以上林业主管部门审核批准，是施工作业、施工监理和检查验收的主要依据。

1) 编制单元：低效林改造作业设计以作业区为单元编制，低效林改造作业区原则上为一个小班。而当相邻或相近的数个小班其改造方式、立地条件、经营方向、树种选择一致，可合并为一个作业区。改造方式为更替时，作业区面积不得大于 20 公顷（300 亩）。

(2) 申报单位：以乡（镇、苏木、林场、经营所等经营单位）为低效林改造作业设计文件的申报单位。

(3) 设计资格与责任：低效林改造作业设计由丁级以上(含丁级)设计资质的单位或者基层林工站承担。作业设计实施项目负责人制，项目负责人具有对造林作业设计文件的终审权并承担相应责任。准许直接聘用林业行业高级技术专家编制作业设计，责任由聘任和同确定。

(四) 设计时限：低效林改造作业设计的期限是一个作业年度，在批复后至次年底间实施有效。

低效林改造的作业设计过程

(1) 资料搜集：搜集作业区域的相关资料。

①自然概况：地理、地貌、气候、水文、土壤、植被、动物等。

②社会经济：区域经济社会发展统计年鉴、相关单项工程定额、经济技术指标。

③森林经理调查：资源调查（调查报告、经营方案、森林分布图、林相图、资源统计表）、森林分类区划界定（区划界定报告、林种布局图、资源统计表）。

④营造林总体规划：区域国民经济中长期发展规划、造林绿化规划纲要、林业五年发展规划、年度营造林计划。

⑤专项调查：自然旱灾调查（干旱、洪涝、荒漠化、沙化、沙尘暴等）、病虫害调查、

(2) 外业调查：以小班为单位对拟改造林地的林分状况进行全面调查，搜集森林资源、立地条件、森林病虫害、种质资源、保护物种、作业条件等相关因子。

①基本信息

a. 改造单位：乡（镇、苏木、林场）名称；

林班号（村、屯名称）；

小班号（小地名）。

b. 图幅号：地形图图幅号。

卫片分幅号、时像。

森林分类区划：主导功能（生态公益林、商品林）；

事权（国家公益林、地方公益林）。

d. 小班面积：单位公顷。

②林分现状：

a. 起源：人工林、次生林

b. 林种：防护林、用材林、经济林、薪炭林。

防护林：水源涵养林、水土保持林、防风固沙林、农田牧场防护林、护岸林、护路林、其它防护林；

用材林：短轮伐期、速生丰产、一般用材林；

薪炭林：薪炭林。

- c. 经营目标：生态公益林以生态防护防护功能为主要经营目标；商品林以林产品为主要经营目标。根据经营目标，确定判断低效林的标准。
- d. 林分组成：林分组成结构（乔木纯林、乔木混交林、乔灌混交林、灌木纯林）。
- e. 主要树种：乔木（针、阔）、灌木树种。
- f. 林层：单层林（林分中立木高度相差不超过 20% ）、复层林（各林层每公顷蓄积量不少于 30m³，主林层、次林层平均高相差 20 % 以上，各林层平均胸径在 8cm 以上）。
- g. 林龄：森林的平均年龄，通常指优势树种的年龄。按 5、10、20 分龄级，确定成过熟林。

每公顷株数：

i. 树郁闭度：林分中树冠彼此互相接触闭合的程度。

j. 植被覆盖度：是指乔木林、灌木林、草地占土地总面积的比重。

k. 林木分布状况：

l. 树种生长指标：按主要组成树种

树种、平均数高/m、平均胸径/cm、蓄积 m^3/hm^2 ；

经济树种产品、年产量 kg/hm^2 、品质。

m. 森林灾害：森林病虫害、火灾、气候灾害、其他灾害，受害株树（株/公顷），死亡
濒死木株树（株/公顷）。

- n. 具有天然更新能力的树种：树种名称、优良母树株树（株/公顷）、幼树（苗）（株/公顷）
- o. 其他说明：对评判低效林或改造设计有指示作用的说明（如：防护林带缺带、结构不良、生态系统退化、珍稀濒危植物、古树名木、古迹、历史遗迹、有特殊价值的景点、珍稀濒危动物或有益动物的栖息地等）。

③立地条件

a. 地貌类型：极高山：海拔 $\geq 5000\text{m}$ 的山地；

高山：海拔为 3500 ~4999m 的山地；

中山：海拔为 1000 ~3499m 的山地；

低山：海拔 $< 1000\text{m}$ 的山地；

丘陵：没有明显的脉络，坡度较缓和，且相对高差小于 100m ；

平原：平坦开阔，起伏很小。

b. 经纬度：最常用的地理坐标系。

c. 海拔：由平均海平面起算的地面点高程，称为海拔高度或绝对高程。单位米。

d. 坡位：分脊、上、中、下、谷、平地 6 个坡位。

脊部：山脉的分水线及其两侧各下降垂直高度 15m 的范围；

上坡：脊部以下至山谷范围内的山坡三等分后的最上等分部位；

中坡：三等分的中坡位；

下坡：三等分的下坡位；

山谷（或山洼）：汇水线两侧的谷地，若样地处于其它部位中出现的局部山洼，也应按山谷记载；

平地：处在平原和台地上的样地。

e. 坡度： I 级为平坡： <5 度

II 级为缓坡： $5 \sim 14$ 度；

III 级为斜坡： $15 \sim 24$ 度；

IV 级为陡坡： $25 \sim 34$ 度；

V 级为急坡： $35 \sim 44$ 度；

VI 级为险坡： ≥ 45 度。

f. 坡向：样地范围的地面朝向，分为 9 个坡向。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/516155040203010103>