**广东省地方标准**

**《杉木大径材培育技术规程》（修订）**

编 制 说 明

（送审稿）

标准起草工作组

2023年8月

**《杉木大径材培育技术规程》（送审稿）**

**编 制 说 明**

1. **工作简况。包括任务来源(立项文件)，协作单位、分工等。**

广东省市场监督管理局《关于征求地方标准复审结果意见（第一批）的通告》（2022年第39号）”对《杉木大径材培育技术规程》（DB44/T 1532—2015）提出了建议修订的意见；此外，2015年版本引用的技术标准《杉木速生丰产用材林》（LY/T 1384-2007）已废止,因此，迫切需要对该标准进行修订。从政策层面看，《广东省林业保护发展“十四五”规划》提出，广东将全面推进林业生态修复工作高质量发展，着力提高森林质量和碳汇能力，开展精准提升森林质量等三大类11项林业重点工程项目建设，其中“大径材基地建设”为11项林业重点工程项目之首，“十四五”期间全省规划建设16.67万公顷大径材基地。当前，正值广东林业高质量建设发展重要时期，也是国家碳储备战略实施的关键阶段，开展杉木大径材标准化培育及碳增收技术规范研制工作尤为必要。

为了更有效指导和规范我省杉木大径材培育技术规程，广东省林业科学研究院于2022年5月经广东省林业局向广东省市场监督管理局提交了修订定推荐性地方标准《杉木大径材培育技术规程》（代替 DB44/T 1532—2015）的申请。根据《广东省市场监督管理局关于批准下达 2022年第一批广东省地方标准制修订计划项目的通知》（粤市监标准〔2022〕379号）将其列入2022年广东省地方标准制修订计划中。

根据文件，标准编制项目由广东省林业局提出，由广东省林业标准化技术委员会负责归口，项目承担单位为广东省林业科学研究院，具体由广东省林业科学研究院杉木与南洋楹团队承担起草工作。参加本标准起草的主要人员：郑会全、伍观娣、胡德活、韦如萍、王润辉、晏姝、黄荣。

1. **立项的必要性，包括行业发展现状，痛点，拟解决的问题。**

杉木[*Cunninghamia lanceolata*（Lamb.）Hook]是我国特色乡土针叶用材树种和碳汇树种，第九次全国森林资源清查表明，杉木人工林面积达到1.48亿亩，蓄积量达7.55亿m3，分占全国人工乔木林总面积、总蓄积量的1/4和1/3，均排名第1。杉木也是广东传统优势造林树种和大径材培育树种，为我省三大造林树种之一，长期为广东木材供应提供了重要的原料来源，在广东林业生产、木材工业、木材的战略储备及碳汇增收中具有无可争议的重要地位。因地制宜发展杉木人工林，能有效增产木材、改善环境、保持生态平衡，对我国木材安全、生态安全、绿色发展具有重要战略意义。

**培育杉木大径材林分及杉阔混交林符合全省森林资源质量精准提升的要求。**2022年12月8日，中共广东省委作出了《关于深入推进绿美广东生态建设的决定》，提出要实施“森林资源质量精准提升”等六大行动。其中，森林质量精准提升行动是打造人与自然和谐共生现代化广东样板的重要基础。为此，广东省林业局制定了《广东省森林质量精准提升行动方案（2023-2035年）》（以下简称《行动方案》），并明确提出，2023-2035年广东全省将完成森林质量精准提升总任务4626万亩，其中林分优化提升1565万亩，森林抚育提升3061万亩，使全省森林质量大幅度提升，森林结构更加优化，单位面积森林生物量增量及碳汇能力进入全国前列。其中，将对适宜造林绿化空间进行人工造林，对低质低效林、自然保护地内分布不合理的林分等进行优化提升；对立地条件较好，乡土阔叶树或杉木总体生长状况尚好的中幼林进行抚育或低改抚育，着力培育大径材林；同时，将实施人工造林、全面优化、块状优化、带状优化、林窗优化、森林抚育等6大主要技术措施，调整林分生长空间，促进林分生长发育，因地制宜营造多树种组成的阔叶混交林或针阔混交林等。

**培育杉木大径材林分亟需对现有技术标准进行修订提升。**目前，我省现有杉木林分以中幼林为主，且经营模式单一、集约化程度低，与周边省份相比，杉木林分生产力与自然资源优势潜力尚未充分发挥。如何发挥和利用好广东优越的水热自然条件，在现有杉木林的基础上，有效调整和解决好杉木人工林增长带来的林种、树种和材种结构以及生态结构等一系列矛盾与问题，科学、优质、高产、高效地培育杉木大径材林分，在我省森林资源质量精准提升的战略中具有重要地位。广东省于2015年颁布实施了《杉木大径材培育技术规程》（DB44/T 1532—2015），为本省杉木大径材的培育建设和管理提供了重要的标准支撑。但2015年版本主要侧重于从新造林开始培育杉木大径材，对何种立地条件适宜培育杉木大径材，对幼龄林、中龄林和近熟林等现有杉木林分如何改造培育成大径材林分的问题都没有解答，从技术层面也需要对该版本进行修订。2017年，国家林业和草原局组织制定了行业标准《杉木大径材培育技术规程》（LY/T 2809—2017） ，由于我国各省区自然条件和生产情况各异，在杉木大径材的培育方面所适用的技术措施与标准有所不同。例如，行业标准中规定，立地指数≥20的林分，轮伐期为25-30年；而广东省由于水热条件较其他产区更为充沛，部分林分生长到20年以上时，已达到大径材林分的培育标准，可进入轮伐期。行业标准规定培育杉木大径材的间伐期为8-13年，且大多只需进行一次间伐；而广东省在8-10年即可开展第一次间伐，到14-16年时需进行二次间伐。从技术层面看，迫切需要对广东省杉木大径材培育的实际情况制定操作性更强的标准。

**三、标准编制原则，标准框架、主要内容及其确定依据。修订标准时，**

**还包括修订前后技术内容的对比。**

**（一） 编制原则**

本标准是以规范杉木与阔叶树混交造林技术，保障混交林分质量，充分发挥其经济、生态和社会效益为原则，参照了国家有关造林技术规程、森林抚育规程等标准编制各项内容，并按照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。标准编制充分考虑到标准的完整性、先进性与实用性，特别是可操作性，确保通过本标准的实施，以规范杉木与阔叶树混交造林技术。

本规程的編制遵循如下原则：

第一，兼顾实用性和可操作性原则。根据杉木人工林培育的经验及生产应用情况，修订本规程以数量化指标为主，易于理解，便于生产操作。同时，考虑到适于杉木大径材培育的区域范围广，立地条件差别大，一些具体技术指标大多给出了一个合理的范围，避免由于划分过细，指标规定过死，而导致生产中不易实施。

第二，兼顾先进性和现实可行性。本技术规程在充分调查研究的基础上，认真分析国内外同类技术标准的技术水平，并结合我省杉木人工林培育的具体条件，规范了杉木大径材培育所需立地条件、良种选择、造林实施、抚育间伐、生长指标，以及施肥管理措施等，具有一定的先进性，同时又很好的与实际生产相结合，具有可行性。

第三，注意与《杉木大径材培育技术规程》（DB44/T 1532—2015）的统一和协调。本技术规程在制定过程中，广泛参考已有的相关标准、规程，以及相关的法律法规，规程内容与其它相关标准互相衔接，不冲突、不矛盾。

**（二）标准框架、主要内容及其确定依据**

本标准框架由前言、范围、规范性引用文件、术语和定义、新造林培育大径材、现有林改培大径材、林分管护、地力维护、质量评价、主伐、建档等共10部分技术要求组成。标准所涉及的要求、参数与技术指标是广东省多年来杉木大径材培育和经营技术的系统总结。同时，广泛参考了现行造林抚育技术标准，《森林防火条例》《森林病虫害防治条例》等国家相关规定。具体情况如下。

1. **范围**

该部分规定了本标准主要技术内容和适用范围。

1. **规范性引用文件**

该部分对于本文件的应用是必不可少的。规范性引用文件包括《主要造林树种苗木质量分级》（GB 6000）、《造林技术规程》（GB/T 15776）、《主要造林树种林地化学除草技术规程》（GB/T 15783）、《杉木实生苗培育技术规程》（DB44/T 2286）。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。

1. **关于“术语和定义”**

对标准文本涉及到的“杉木大径材”、“立地指数”等用语含义进行了解释说明。

**4. 关于“新造林培育”**

该部分提出了适宜于在采伐迹地上，全新造林培育杉木大径材的具体技术要求，包括种苗、林地选择、整地、初植密度、种植、经营管理等。

**5.** **关于“现有林改培”**

该部分规定了在原有杉木林地上培育杉木大径材的技术流程，特别针对现有林分的类型、立地要求、本地生长情况作出了技术指标规定，符合上述规定的林分具备改造培养为杉木大径材林分的潜力。林分选定后，提出了间伐和追肥的具体操作技术。

1. **关于“林分管护”**

该部分作出了林地综合管护、森林防火、病虫害防治的具体规定。

1. **关于“地力维护”**

该部分对地力维护作出了具体规定。

1. **关于“质量评价”**

该部分规定了造林质量评价以及培育大径材的新造林或改培林生长低限指标。

1. **关于“主伐”**

该部分对杉木大径材主伐的条件作出了技术规定。

**10.关于“建档”**

该部分对杉木大径材培育的林分基本信息、营林管理与销售记录档案等方面作出了要求。

**（三）修订前后技术内容的对比**

与DB44/T 1532—2015相比，除结构调整和编辑性改动外，改版本主要技术变化如下：

——更改了文件涵盖的范围 （见1，DB44/T 1532—2015第1）；

——更改了规范性引用文件（见2，DB44/T 1532—2015第2）

——完善了术语和定义，新增了术语“立地指数”、“现有林改培”及其定义，修订了术语“大径材”的定义（见3，DB44/T 1532—2015第3）；

——完善了新造林培育的种苗要求（见4.1，DB44/T 1532—2015第4）；

——完善了新造林林地选择的要求（见4.2，DB44/T 1532—2015第5.1）；

——完善了新造林整地的内容和要求（见4.3，DB44/T 1532—2015第5.2.2、5.2.3、5.2.4）；

——完善了“林分管护”的要求（见6，DB44/T 1532—2015第8）；

——完善了“主伐”技术要求（见9，DB44/T 1532—2015第9）。

本文件与DB44/T 1532—2015相比做了如下结构调整：

——第4章对应DB44/T 1532—2015第4章、第5章、第6章和第7章；

——第6章对应DB44/T 1532—2015第8章；

——合并了新造林的“抚育管理”和“间伐”章节，形成了“4.6 经营管理”并做了补充完善（见4.6，DB44/T 1532—2015第6、7）；

——新增第5章“现有林改培”、第7章“地力维护”、第8章“质量评价”；

——新增了培育杉木大径材的新造林或改培林生长低限指标（见附录A）；

——新增了“参考文献”。

——删除了新造林“林地准备”有关“林地清理”的要求（DB44/T 1532—2015第5.2.1）

本文件与DB44/T 1532—2015相比做出了下列编辑性改动：

——4.1“良种壮苗”修订为“种苗”、“良种使用”修订为“用种来源”、“苗木培育”修订为“苗木质量”；

——“植穴规格”中的“50 cm×50 cm×40 cm”修订为“植穴通常为方形，大小 50 cm × 50 cm × 40 cm（长×宽×深）”；

——将“除草松土”的表述“造林当年2次（6月、10月），翌年2次（6月、10月），第3年1次（6月）”修订为“一般造林后前3年要实施，每年2次，分别在5月～6月、8月～10月进行”；

——规范性附录B标题“杉木大径材林基本情况表”、附录C标题“杉木大径材林生长调查表”分别修订为“培育杉木大径材的新造林或改培林基本情况表”、“培育杉木大径材的新造林或改培林生长调查表”。

**四、与现行法律法规、强制性标准等上位标准关系。**

本标准的编制依据现行法律、法规和国家、行业强制性标准，与其不存在矛盾，协调一致。

1. **标准有何先进性或特色性。(与新《标准化法》第一三条相呼应)**

与《杉木大径材培育技术规程》（DB44/T 1532—2015）版本相比，新修订的版本对幼龄林、中龄林和近熟林等现有杉木林分如何改造培育成大径材林分的问题进行的解答，可以为广东省目前正在实施的森林质量精准提升行动提供技术支撑。同时，新增了《培育杉木大径材的新造林或改培林生长低限指标》，使本标准具有更强的可操作性和更高的参考价值。

**六、标准调研、研讨、征求意见情况。重大分歧意见的处理经过和依**

**据。(描述何时做了什么，文本作何修改，征求意见时间不少于三十**

**日，并重点说明征求意见过程及反馈意见处理情况。)**

**（一）标准调研、研讨、征求意见情况**

2022年10月-2023年1月，标准起草负责单位广东省林业科学研究院按照要求成立了标准起草工作组，认真学习了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》等有关知识，并制定了详细的工作计划，随后开展调研、资料收集、统计分析、标准框架与相关技术参数拟定工作，确定了杉木大径材培育的主要技术要求，特别是对要修订的指标和新增的技术要求进行反复论证。

2023年2-4月，标准起草工作组组长汇总各方数据、资料及相关调查结果，经反复商讨，对标准草案稿进行修改完善，随后发予工作组各成员进一步征求意见，各成员于4月底陆续将修改意见反馈给标准起草工作组组长。标准起草工作组组长对各成员的反馈意见进行了整理分析，完成了标准征求意见稿。

2023年5-7月，开展标准意见征求，共发函征集了24个单位的意见。收到3个单位意见回函，合计修改意见和建议30条。标准起草工作组对反馈的意见和建议进行核实，复查和修改，于2023年8月14日形成《杉木大径材培育技术规程》标准送审稿及其标准编制说明。

**（二）重大分歧意见的处理经过和依据**

标准征求意见稿发送至省内相关农林院校、科研院所、林场等单位包括华南农业大学、中国林业科学研究院热带林业研究所、中国林业科学研究院速生树木研究所、中国科学院华南植物园、仲恺农业工程学院、广东省森林资源保育中心、广东省林业调查规划院、广东生态工程职业学院、韶关市林业科学研究所、广东省乐昌林场、广东省天井山林场、广东省郁南林场、广东省连山林场、广东省德庆林场、广东省西江林场、广东省云浮林场、广东省九连山林场、韶关市国有河口林场、云浮市国有同乐林场、韶关市国有林场事务中心、清远市国有林场和生态公益林服务中心、肇庆市国有林场管理中心、云浮市国有林场和森林公园管理总站、阳江市国有花滩林场等20多个单位征集意见，其中中国林业科学研究院热带林业研究所、华南农业大学、云浮市国有同乐林场等3个单位的专家回函提出具体意见和建议，郁南林场回复无意见；其他单位无意见反馈。标准编制组对中国科学院华南植物园等3个单位提出的30条具体意见和建议进行了充分讨论与分析，最后决定完全采纳其中14条意见和建议，部分采纳6条意见和建议，另10条意见和建议不予采纳。意见处理详见征求意见汇总处理表。2023年8月14日，标准编制组整理形成了标准送审稿。

**七、技术指标设置的科学性和可行性。量化指标的确定依据。**

我省现有杉木林分以中幼林为主，且经营模式单一、集约化程度低，与周边省份相比，杉木林分生产力与自然资源优势潜力尚未充分发挥。如何发挥和利用好广东优越的水热自然条件，在现有杉木林的基础上，有效调整和解决好杉木人工林增长带来的林种、树种和材种结构以及生态结构等一系列矛盾与问题，科学、优质、高产、高效地培育杉木大径材林分，在我省森林资源质量精准提升的战略中具有重要地位。

“十三五”期间，国家科技部启动了国家重点研发计划课题“杉木大径材高效培育技术研究”，广东省针对杉木径材培育过程中有关遗传控制、种植密度和精准施肥等因子的影响开展了大量卓有成效的研究，在杉木大径材的培育取了重要进展：（1）在培育杉木大径材时，选择优良种源是基础。在杉木良种上，项目研究团队选育了杉木家系GD2015等6个省级良种，并于2019年通过了广东省林木良种审定委员会审定；（2）围绕杉木大径材形成的主导生态环境因子和林分控制因子，项目研究团队在粤北、粤西北、粤东北等南岭山区，选择广东省肇庆市国有新岗林场，韶关市国有韶关林场、国有小坑林场、国有河口林场、国有大瑶山林场，广东省连山林场、广东连山笔架山省级自然保护区等7 个地点，围绕立地指数、坡位坡向等微地形、土壤肥力、林分密度等影响因子开展研究，发现在南岭山区，选择适宜立地指数、“微地形指数最大的东北坡向、下坡位、坡度低于35°的凹坡”、土壤孔隙度和持水量较高、肥力较好的立地，间伐密度保留在1100-1300株/hm2范围时、林龄在23年以下的林分，适宜培育杉木大径材。基于上述研究基础，最终确定了本标准的各项技术指标。

**八、与国际、国家、行业、其他省同类标准技术内容的对比情况，或**

**者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况。采标情况，以及是**

**否合规引用或采用国际国外标准。**

本标准引用的标准文件包括《主要造林树种苗木质量分级》（GB 6000）、《造林技术规程》（GB/T 15776）、《主要造林树种林地化学除草技术规程》（GB/T 15783）、 《森林抚育规程》（GB/T 15781）、《森林采伐作业规程》（LY/T 1646）、《杉木实生苗培育技术规程》（DB44/T 2286）。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。

**九、涉及专利的有关说明。**

无。

1. **报批阶段应补充专家审定会情况。**

无。

1. **标准名称变更应详细说明理由并单独拟文申请。**

无。

1. **编制单位增减应予说明增减原因并单独拟文申请。**

无。

1. **其他应当说明的事项。**

无。

**十四、贯彻地方标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实**

**施日期等建议。**

建议该标准审定、报批、发布后在粤北、粤中、粤西北、粤东北的低山或丘陵地区内大力宣传、加强执行、重点组织示范，确保标准执行的效果。在实施过程中对发现的问题及时反馈，以利于规程修订和完善。