《湿加松育苗培育技术》

编制说明

项目名称： 湿加松育苗培育技术规程

项目编号： 2021-DB-02

管理部门： 广东省林业局科技与交流合作处

承担单位： 广东省森林资源保育中心

起止年限： 2021年9月~2023年8月

湿加松育苗培育技术规程

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

根据省市场监管局《广东省市场监督管理局关于批准下达 2021 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〔2021〕338 号）和省林业局办公室《广东省林业局办公室关于做好 2021 年度广东省地方标准制修订计划林业项目实施工作的通知》要求，《湿加松育苗培育技术规程》（项目编号：2021-DB-02），列为 2021 年度省地方标准制定计划。本标准为推荐性地方标准，由广东省林业局提出，由广东省林业标准化技术委员会归口。广东省森林资源保育中心承担编制计划，台山市红岭种子园、广东省林科院共同参加并完成任务。

（二）协作单位与分工

《湿加松育苗培育技术规程》（项目编号：2021-DB-02）于 2021 年列入省市场监管局第一批省地方标准修订项目计划（粤市监标准〔2021〕338 号），广东省森林资源保育中心（以下简称“省保育中心”）承担标准制修订任务，台山市红岭种子园和广东省林业科学研究院等单位共同参与制修订。保育中心负责组织编写、技术审查、标准制定工作，红岭种子园、省林科院主要负责相关资料收集、苗木培育试验数据调查测定、整理分析等工作。标准制订工作是在对我省湿加松苗木质量进行进一步核查、监测、检测、利用等工作不断取得新经验和新成果的基础上进行的。本标准参与起草人员都是长期在种苗

生产、质量监测、检验检测第一线的技术人员，进行制修订工作课题研究的主要人员和专家，都是种苗生产管理单位、高校、研究等单位的多年来从事种苗质量管理、教学、研究的管理者、教授和研究人员，在工作、生产、教学和研究实践中积累了丰富的实践经验和生产经验，为标准的制修订打下了良好基础。

近 20 多年来，我省林业重点工程建设的不断推进，每年需要各种苗木 8~10 亿株，而省保育中心（机构改革前的省林木种苗管理总站）每年都要对造林苗木进行质量抽检，抽检树种 30 多种，苗批 350 多个，抽检的样苗（株）2 万多株，涉及苗木 3000 多万株，其中湿加松苗批 30 多个，涉及扦插苗 20 多万株，为制订标准积累了大量的种苗检测数据。同时，在工作中不断收集相邻省份的林木种苗质量分级标准，为标准的制订打下良好基础。省保育中心作为主要参加单位，参与广东省林科院、华南农业大学等单位主持的有关林木种苗和育种科研攻关等项目研究，多次获得省科技进步二等奖、三等奖。

省保育中心是广东省林业局直属事业单位，现有职工 31 人，其中教授级高工 4 人，高级工程师 13 人，工程师 5 人，技术力量雄厚。所属冷藏库于 1983 年建立了广东省林业厅种苗站林木种子检验室，2000 年成立广东省林木种子监督检验中心，通过 2004 年实施的国家林业局国债项目——“广东省林木种苗检测加工储藏等基础设施建设项目”建设，建有实验大楼、种子冷藏库、种子检验室，种苗检验设施设备齐全，能检验检测种子和苗木。同时，我省建有 10 个省级种苗示范基地和 80 多个保障性苗圃，能满足制订标准的需要。省森林资源保育中心具有很强的科研实力和丰富的种苗检测经验，可为标准制订提供有力保障。

参与单位--广东省林业科学研究院是省直属公益一类科研机构，下设 8 个研究所(中心)、1 个省（部）级重点实验室和 1 个省部级林产品质量监督检验站，固定资产近 3000 万元。全院现有在职正高级职称 42 人、副高级职称 25 人；研究生导师 25 人、博士 42 人、硕士 40 人；8 人获“省突出贡献专家”称号、16 人享受国务院特殊津贴。并组建了国外松、乡土阔叶树、木本花卉等 15 个研究团队，技术力量较强，有能力承担并完成各项研究任务。五十多年来，特别是改革开放以来，承担完成了大量各级政府委托的各类林业科技项目、国际合作项目以及基层林业生产单位和林农所需的科技任务。在南方主要造林树种良种选育、丰产栽培、森林生态环境建设与效益监测、森林病虫害防治、森林防火、林业生物技术、木材保护、林化产品精深加工等研究、开发与技术推广方面取得了显著的成绩；在林木育种、森林生态和森林病虫害生物防治等方面的研究形成了优势和特色。科技成果获得国家级奖励 11 项，省、部级奖励 103 项，厅局级奖励 59 项；获授权专利 60 件；109 个林木新品种审（认）为广东省林木良种；主持或参与的 71 项国家标准、行业标准和地方标准已通过审定或发布。院设有科研管理办公室，负责全院科技项目的组织实施、协调和监督管理。院里制订了包括项目申报、立项、中期管理、结题验收、知识产权保护等一系列完善的科研项目管理办办法，科研管理制度化、规范化，为标准的制订和各项科研任务的顺利完成提供了有力保障。

参与单位--台山市红岭种子园，是台山市林业局辖下的副科级公益一类事业单位，国家级重点林木良种基地，主要开展国外松种质资源收集、保存和研究利用，湿地松和湿加松良种选育、生产与推广。编制 29 人，在编在岗 22 人。现有科技人员 29 人，其中正高级工程师 1 人、高级工程师 2 人、工程师 9 人、助理工程师

和技术员 16 人、在站博士后 1 人。先后承担和参与的项目有：联合国计划开发署援华项目（UNDP CPR/91/153）1 项，国家种苗工程项目 5 项，国家“八五”至“十三五”科技攻关项目 6 项，省市科技项目 18 项。建园以来，获部省级奖励 15 项、县市奖励有 4 项，其中：近两年来分别获广东省农业技术推广奖一等奖、第十届梁希林业科学技术进步二等奖、首届南粤林业科学技术奖特等奖各一项。先后主持或参与的 22 项国家林业行业标准和省地方标准已通过审定或发布，该参与单位技术力量较强，有能力完成该项标准的编制任务。

（三）编制过程

按照标准编制的技术路线确定编制过程。标准编制的技术路线是：收集有关研究资料→编写质量抽查方案→质量抽查人员培训→收集质量分级检测数据→数据整理分析→起草征求意见稿→下发广泛征求意见→修改完善→撰写送审稿→专家审核验收→审批备案→发布实施。所以，标准编制的主要过程如下：

本标准由广东省森林资源保育中心负责起草，台山市红岭种子园和广东省林业科学研究院等单位参与编制。本项目正式立项以来，编制组认真制定项目实施方案，为切实编制好这项标准，结合工作实际，在省保育中心中心近二十多年林木种子检验、苗木检测数据资料的基础上，系统地对我省林木种子播种、疏苗间苗、田间管理等苗木生产各个环节进行研讨、总结，掌握了比较丰富和翔实的第一手资料，为本标准的编制奠定了稳固的基础。本标准的制作过程大致分成以下四个步骤：

1. 明确标准起草人员分工

2021年8月，项目组组建了标准编制小组，并召开了首次编制组会议，确定了标准框架、工作范围，明确了人员及其任务分工。

姓名	性别	所在单位	职称/职务	专业	承担任务
黄永权	男	广东省森林资源保育中心	教授级高工	林木育种	主持人，资料收集、技术审查与标准制定
林昌明	男	台山市红岭种子园	教授级高工	林木种苗	苗木质量检测，数据整理
王哲	男	广东省林业科学研究院	助理研究员	林木育种	数据调查、统计分析
古巧云	女	广东省森林资源保育中心	工程师	园林	数据调查与标准宣传
谭志强	男	台山市红岭种子园	高级工程师	林学	质量检测、数据整理
刘阳	女	广东省林业科学研究院	助理研究员	林木育种	数据调查与标准宣传
吴清	男	广东省森林资源保育中心	教授级高工	森林保护	数据调查与标准宣传
方天松	男	广东省森林资源保育中心	教授级高工	森林保护	数据调查与标准宣传
韦美满	女	广东省森林资源保育中心	工程师	经济林	技术审查与标准制定
黄婷	女	台山市红岭种子园	高级工程师	林学	质量检测、数据整理
李亭潞	女	广东省森林资源保育中心	工程师	林学	技术审查与标准制定
刘珊	女	广东省森林资源保育中心	工程师	林学	数据调查与标准宣传
曾明	男	广东省林业科学研究院	工程师	植物学	数据调查与标准宣传
李祥云	男	广东省森林资源保育中心	高级工程师	林业管理	数据调查与标准宣传
周世均	男	广东省森林资源保育中心	高级工程师	林业管理	数据调查与标准宣传

2. 资料收集与数据检测

2021年9月至2022年6月，进行资料搜集，分析国内外有关技术资料，并对相关技术标准进行收集、学习与领会；同时，对以往的苗木检测数据进行分析研究，以获取有关苗木质量检测的数据。

2022年3月至2022年6月，对目前我省使用的多个苗圃的湿加松苗木进行质量检测，对结果数据进行统计、分析，以便于校正。

3. 标准文本起草

2022年6月~2022年10月，标准起草小组依据GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写》与国家有关标准化法律、法规要求，在统计、分析所持有数据资料的基础上，起草了标准草案。

4. 讨论与修改

2022年10月至2022年12月，标准起草小组经过多次交流、讨论和修改，于2022年12月完成了本标准的征求意见稿（初稿），并开始在我省的部分林业种苗生产、科研单位进行了公开征求意见。根据反馈的意见，整理修改初稿形成征求意见稿，于2023年3月8日以省森林资源保育中心名义发文至各有关林业单位（林科所、院校、良种基地、苗圃等），4底月中旬收齐反馈意见，根据反馈的意见，进行整理、修改，5月底完成标准的送审稿。

二、标准立项的必要性

（一）立项背景

林木种苗是林业生产最基本的生产资料，是造林最重要的物质基础，种苗质量的优劣对育苗成败和造林质量好坏起着关键的作用，使

用品质优良的种子、苗木是确保达到育苗质量、造林经营目标的基本保证。广东地处属热带、亚热带的季风气候区，气候温和，雨量充沛，土壤肥沃，加上地形复杂，给植物生长提供了及其有利的条件。我省自然条件优越，植物资源丰富，植物种类约有七千多种，其中木本植物 2800 多种。包括分布广泛的松树、杉木、桉树、枫树、木麻黄以及各种桐木、竹等主要用材树种，青梅、母生、降香黄檀、格木、观光木、陆均松、鸡毛松、油楠、坡垒等特有、珍贵的用材树种，以及许多名贵药材、经济作物、果树等树种。随着生态文明建设的不断深入和我省林业高质量发展需要，木材战略储备项目、用材林基地建设尤为重要。而松树（湿地松、湿加松、马尾松、加勒比松、火炬松）作为用材林基地建设的重要的材用、脂用树种，湿地松、湿加松种植的规模较大，据统计，我省湿地松、湿加松林分面积 732188.5 公顷，占松树总面积的 18.2%。每年我省湿地松、湿加松良种基地生产的良种超过 7000 公斤，可育苗 1.25 亿株、造林 140 万亩。湿加松是湿地松（母本）与加勒比松（父本）的杂种，具有早期生长快、生长量大、分枝良好、树干通直、耐水湿、抗病虫害能力强等优点，是广大林农喜欢种植的主要树种。近十年来，我省湿加松造林面积比湿地松大。但是，在湿地松、湿加松采种、育苗方面，虽有部分标准，但是尤其在种子采收、育苗基质（轻基质）、育苗穴盘使用、喷雾系统等方面没有一个统一、规范的方法、技术措施，造成采收加工的种子质量、育苗质量参差不齐，合格率不高，进而影响其育苗质量和造林效果。因此，很有必要制订相关标准，统一湿加松种子采收、育苗等方面名词定义与术语，规范其种子采收、育苗生产行为，为我省用材林基地建设和林业高质量发展的提供有效的基础保障，为我省绿美广东省生态建设工程提供品种对路、数量充足、质量优良的湿地松、湿加松种

子、苗木，对提升其采种、育苗技术水平，确保造林的成效和森林质量，具有重要的现实意义。

随着林业建设和高质量发展的不断深入，人们对林木种苗质量要求不断提高，需要对湿加松种子采收、育苗有关方法、技术措施的进行统一、规范，不断提升种子采收加工、育苗的技术水平，以更好地促进商品用材林基地建设及林业高质量持续健康发展。

（二）立项必要性

高质量实施造林绿化，可以满足人民群众对优美生态环境、优质生态产品的需求，能积极应对碳达峰、着力提高森林质量与碳汇能力的核心要义。湿加松是广东重要的造林树种，不但可提供木材、松脂等林产品、还是优选的生态修复树种。当前，湿加松苗木主要通过扦插繁殖，但由于缺乏湿加松轻基质苗木的培育技术，我国湿加松造林苗木仍以黄心土基质的为主，在南方丘陵地带造林条件下，存在运输成本高、种植效率低等问题。

为解决这些问题，选择一种最适合湿加松生长的轻型基质是问题重中之重。利用轻基质扦插育苗有很多优点：首先，轻基质以农林生产废弃物（秸秆、谷壳、果壳、林地枯枝落叶、树皮、锯末等）和食品、轻化工业的下脚料为主，经简单加工处理，添入一定量的珍珠岩等配制而成，疏松透气，富含有机质，有优良的气相、液相、固相的结构。根系易于穿透轻基质，与基质形成牢固的根团，成本低、重量轻，便于携带运输。由于使用农林生产废料，充分利用可再生资源，有利于生态环保，发展应用前景广阔。其次，是网袋容器是由可降解或半降解的纤维材料，经过织造或非织造工艺，加工成网状结构。具有透气、透水、根系易于穿透等优点。再次，轻基质网袋容器由于在育苗过程中可以采取独特的空气切根和物理修根技术处理，苗木发根

非常多，根系发育完整舒展，无窝根和根系缠绕缺点，不仅造林成活率高，而且缓苗期短，栽后即迅速转入正常生长，减少了杂草等对幼树生长的危害。为了满足不断扩大的市场需求，为了更大范围的推广湿加松良种，利用轻基质扦插技术培育湿加松种苗是很必要的。

在国内，颁布实施了《湿加松良种扦插繁殖技术规程》（LY/T 1891-2010）、《湿加松扦插繁育技术规程》（DB44/T 408-2007）、《湿加松造林技术规程》（DB 44/T 780-2010）、《湿加松扦插育苗技术》（DB 46/T 2016），《湿加松采穗圃营建与管理技术规程》（DB 36/T 1164-2019）。只涉及湿加松出圃营建、扦插苗培育等方面内容，而没有湿加松种子质量、播种育苗、育苗基质配制等方面的相关技术要求。一是湿加松育苗的技术方法不全面、不系统，二是2010年到现在，已超过10年，湿加松扦插、基质配制等方面的技术已发生较大变化，需重新进行修正、完善，细化、深化相关技术内容。现拟制订的标准在湿地加松种子质量、扦插育苗方面方法相似，但在湿加松种子质量、育苗轻基质配制、育苗穴盘使用、喷雾系统等方面更加细化、完整，有关方法、数量指标规定不尽相同。为了适应我省湿加松种苗生产管理工作需要，必需对湿加松育苗技术加以修改、完善。

另外，根据国家有关对强制性标准进行整合精简的要求，基于湿加松造林树种苗木质量不涉及事关人身健康和生命财产安全、国家安全和生态环境安全等关键领域，不作为强制性标准，本标准制修订时作为推荐性标准发布。

三、标准编制原则、标准框架、主要内容及其确定依据

（一）原则

在标准的起草过程中，我们充分考虑了我省现阶段林木种苗生产经营、利用现状，同时总结了近 20 多年来我省种苗质量监测成果及有效检测方式、方法，紧紧把握在苗木质量管理工作中的关键问题，从我省林木种苗生产经营现状与调拨利用的实际出发，结合长远与当前发展需要，以最直接有效的方式给出湿加松合格苗木的质量控制技术指标，最大限度地满足生产合格苗木、优质苗木，做到科学调配、合理使用苗木，防止不合格和劣质苗木的生产、流通等不良情况发生，逐步实现苗木质量的不断提升。

本标准制订以推进我省湿加松苗木质量检测标准化，实现湿加松使用合格、优质苗木为目标，进一步推进主要针叶树树种（湿加松、湿地松等松树）人工林的优质、高效；以科学性、先进性、合理性和实用性为原则，力求做到科学规范、指标合理、可操作性强，既与国家相关标准接轨（统一性、协调性、一致性），又符合我省湿加松苗木生产、检验检测的实际，为使用质量合格、优良的苗木发挥显著的促进作用。本标准适用于指导国有、集体和个体的湿加松育苗单位的生产实践。

（二）标准框架、主要内容及其确定依据

依照《育苗技术规程》（GB/T 6001）、《容器育苗技术规程》（LY/T 1000）确定《湿加松育苗培育技术规程》标准框架主要为：播种育苗、营养繁殖（扦插育苗）及其管护三部分，涉及到种子采集制备、育苗圃地准备、幼苗移植及移后管理、采穗圃营建、容器育苗基质准备、扦插、炼苗、苗木检测等环节。湿加松种子质量检测的主要依据是《造林绿化树种种子质量分级》（DB/T 2245），苗木质量检测主要依据是《主要造林树种苗木质量分级》（GB/T 6000）、《容

器育苗技术规程》(LY/T 1000)和《湿加松良种扦插繁殖技术规程》(LY/T 1891)等。标准制订过程中,涉及的树种较多,主要指标和参数也较多。标准中相关参数指标的确定主要来源于三个方面:一是省保育中心(原来的广东省林木种苗管理总站)十多年的湿加松苗木质量检测的数据及结果分析;二是相关苗木质量检测文献与书籍;三是近三年项目我省主要针叶树种苗木质量检测结果统计分析。

根据我省林业发展和生态建设需要,结合生产实际情况,确定本标准主要包括:湿加松种子采收、播种苗培育、扦插苗培育、育苗基质配制、切根控根等技术要求。涉及苗木的外观、地径、苗高、根系等技术质量指标。

(三) 标准内容说明

1、标准适用范围

《湿加松育苗培育技术规程》标准的范围规定了我省湿加松的播种苗培育、扦插容器苗培育、苗木出圃等技术指标。

适用于广东省境内湿加松的播种育苗和扦插容器育苗。

2、标准属性

基于我省目前热带和亚热带树种较多,各树种的生物学特性和林学特性不同,及其地理气候、立地环境和经济发展等因子存在较大差异,除了需要掌握一套完整的湿加松苗木培育技术以外,还需根据不同的环境条件和使用目标做出适当的调整。因此,建议本标准作为推荐性标准执行。

3、有关条款说明

(1)《湿加松育苗培育技术规程》标准的播种苗培育的要求,规定了湿加松种子采集处理、圃地准备、播种育苗、播后管理、幼苗移植、移后管理等技术指标的确定。

(2) 湿加松扦插容器苗培育的确定。规定营建采穗圃、扦插基质、容器与规格、扦插前准备、扦插、空气切根炼苗、炼苗管理等技术指标的确定。

(3) 湿加松苗木出圃的规定。规定了湿加松合格苗木质量要求、苗木检测、出圃等技术要求。

四、与现行法律法规、强制性国家标准等上位标准的关系

本标准规范性引用《林木种子检验规程》(GB 2772) 是强制性国家标准,用于湿加松种子质量检验;引用的《湿加松良种扦插繁殖技术》(LY/T 1891) 是林业行业标准,它在采穗圃营建、扦插繁殖等技术要求,也是本标准的重点内容,本标准与其没有冲突。其他方面与有关现行法律、法规和强制性国家标准、行业标准没有冲突。

五、标准的先进性与特色性

湿加松为我省重点培育的具有自主知识产权的种间杂交树种,在我省种植已超过 100 万亩。经检索,目前,国内颁布实施湿加松育苗相关标准有:《湿加松良种扦插繁殖技术规程》(LY/T 1891-2010)、《湿加松扦插繁殖技术规程》(DB44/T 408-2007)、《湿加松造林技术规程》(DB 44/T 780-2010)、《湿加松扦插育苗技术》(DB 46/T 2016)、《湿加松采穗圃营建与管理技术规程》(DB 36/T 1164-2019),只涉及采穗圃营建和扦插育苗等内容。现制订的标准异同主要表现在:在湿加松采穗圃营建、扦插育苗方面方法相似,但在湿加松种子采收时间及质量、育苗轻基质配制等方面有关方法、技术指标规定不相同。

国外尚未检索到与本标准类似、相关的标准。国外许多国家,如

澳大利亚对湿加松苗木培育做了大量的工作，但是，由于森林经营目标不同和地理气候环境差异，其苗木质量的各项指标差异较大，许多苗木检测指标涉及的标准不能直接应用于我省湿加松苗木培育。

本标准在我省湿加松试验研究及生产实践的基础上，提出我省湿加松苗木培育的标准。进一步明确了科学、适当的湿加松种子的采收时间、苗木管护等技术，提高了湿加松种子质量、苗木成活率，降低了苗木生产成本、运输成本，进而提升了造林质量，具有鲜明的广东针叶树育苗特色；在轻基质育苗穴盘、基质材料选择及制备、炼苗控根、苗木质量分级等方面采用的技术较为先进，具有较强的针对性和可操作性，制订的标准总体上处于我国同类先进水平。

六、标准调研、研讨、征求意见情况

（一）调研、研讨情况

2022年10月至2022年12月，标准起草小组经过多次交流、讨论和修改，于2022年12月完成了本标准的征求意见稿（初稿），并在我省的湿加松育苗部分单位（省林科院、台山市红岭种子园、甫草林场、信宜市林科所等）小范围进行了征求意见。根据反馈的意见，整理修改形成征求意见稿初稿。

2022年3月至2022年6月，多次到我省湿加松育苗的主要苗圃（台山市红岭种子园、甫草林场，云浮市大唐林业科技有限公司、信宜市林科所、阳江市国有阳江林场、乐昌市龙山林场、恩平市林科所等）进行调研、研讨，通过召开座谈会、实地调查等形式，检测、核实苗木的质量指标数据，然后进行整理、统计分析，对标准草案中的苗木质量指标进行核对、校正。

（二）征求意见情况

标准编写组于 2023 年 3 月 8 日以省森林资源保育中心名义发文至各有关林业单位、专家（林科所、院校、良种基地、苗圃等）广泛征求我省有关林业科研院所、国有林场、种苗生产单位（含良种基地、苗圃）等对《标准征求意见稿》的意见或建议，截止日期为 4 月 15 日。至 4 月底收齐反馈意见，编制组对反馈的意见、建议进行整理、修改，5 月底完成标准的送审稿。

至 2023 年 4 月底，共收到 13 个林业单位（专家）的意见建议，其中：6 个单位反馈没有修改意见。提出修改意见建议的单位主要有：中国林业科学研究院热带林业研究所、速生树种研究所，华南农业大学林学与风景园林学院，梅州市农林科学院林业研究所，肇庆市国有林场管理中心，阳江市国有阳江林场，信宜市林业科学研究所。收到的意见建议共 53 条（类），其中 37 条（类）被采纳（完全采纳 32 条、部分采纳 5 条），16 条不采纳。提出的意见建议主要体现在标准条款的技术内容细节上修改，没有框架结构、章节上的调整、修改。没有重大的分歧意见。具体情况详见省地方标准《湿加松育苗培育技术规程》征求意见稿意见汇总处理表。

七、技术指标设置的科学性和可行性

本标准设置的技术指标主要有：

1、湿加松种子质量分级指标。采用规定省地方标准《造林绿化树种种子质量分级》（DB44/T 2245）质量Ⅱ级以上种子，依据《林木种子经验规程》（GB 2772）经验，《造林绿化树种种子质量分级》（DB44/T 2245）里湿加松种子质量分为三级（Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ），当前林业生产和高质量发展上普遍要求使用质量Ⅱ级以上种子，特殊条件下（自然灾害导致种子歉收、苗木冻害死亡），符合国家和省的要求，

设置是科学的，具有加强的可操作性，是可行的。

2、湿加松苗木质量分级指标。现行使用的《容器育苗技术》(LY/T 1000)里设置湿加松容器苗质量指标只有合格苗一个指标。依照《湿加松良种扦插繁殖技术规程》(LY/T 1891)（该标准也我们三个单位组织编写的）规定，根据我省气候特点和湿加松苗木生长规律，本标准设置了湿加松半年生、1年生播种容器苗，1年生扦插容器苗质量 I、II 级的地径、苗高指标，是在多次对多地点多年对我省湿加松容器苗的质量检测数据统计分析的基础上进行的，现在又经过重新检测、核对、校正和验证，按常规苗木生产、管理，绝大多数苗木是可以达到播种容器苗半年生、1年生合格苗指标和扦插容器苗质量 I、II 级的，所以设置的苗木质量分级指标科学、合理，也具有较强的可操作性，是可行的。

3、育苗轻基质配比指标。按照取材容易、成本低、易加工的原则，选取碳化谷壳、椰糠、腐熟锯末、泥炭土、珍珠岩等作为基质材料，经过近 3 年的多次反复试验，筛选出的两个配方用于育苗，基质材料成本较低，其育苗的生根率、出苗率较高。因此，所得出的配方是科学的，具有较强的可操作性。

八、与国际、国家、行业、其他省同类标准技术内容的对比情况

在国内，本标准与湿地松育苗相关标准技术内容的有：《湿加松良种扦插繁殖技术规程》(LY/T 1891-2010)、《湿加松扦插繁殖技术规程》(DB44/T 408-2007)、《湿加松造林技术规程》(DB 44/T 780-2010)、《湿加松扦插育苗技术》(DB 46/T 2016)、《湿加松采穗圃营建与管理技术规程》(DB 36/T 1164-2019)，前三者是本标准主持或参与单位一并参加组织编制的。后两者只涉及采穗圃营建和扦插

育苗内容。现拟制订的标准异同主要表现在：在湿加松采穗圃营建、扦插育苗方面方法相似，但在湿加松种子采收时间及质量、育苗轻基质配制、控根切跟等方面进行了细化、深化、完善，有关方法、技术指标规定不尽相同，具体详见下表。

同类标准技术内容指标对照表

	育苗基质、容器	种子质量指标	苗木质量指标	备注
本标准	黄心土、碳化谷壳、椰糠、腐熟锯末、泥炭土、珍珠岩（筛选出2种轻基质，有各配比），育苗穴盘、可降解无纺布。	DB44/T 2245 规定种子质量Ⅱ级以上（净度≥99%、发芽率≥75%、含水量10%、千粒重27-28 g）。	合格播种容器苗： 半年苗，地径≥0.3 cm、苗高≥25 cm；1年生苗，地径≥0.5 cm、苗高≥50 cm。 合格扦插容器苗： 1年生苗，Ⅱ级（地径0.20 cm~0.25 cm，苗高15 cm~20 cm）以上。	广东省森林资源保育中心、台山市红岭种子园、广东省林科院
容器育苗技术（LY/T 1891-2010）	各种基质，但没有具体配方。各种育苗容器，广谱，没有具体。		合格播种容器苗： 苗龄0.75-0，地径≥0.2 cm、苗高≥15 cm。	负责起草：南京林业大学。参加：广东省林业种苗与基地总站。
《湿加松良种扦插繁殖技术规程》（LY/T 1891-2010）	黄心土。没有具体育苗容器种类。		合格扦插容器苗： 没有苗龄，Ⅰ级，地径>0.25 cm，苗高>20 cm；Ⅱ级，地径0.20 cm~0.25 cm，苗高15 cm~20 cm。	负责起草：广东省林科院、广东省林业种苗与基地管理总站、台山市红岭种子园，参加：南京林业大学。
《湿加松扦插繁殖技术规程》（DB44/T 408-2007）	黄心土、蛭石、珍珠岩，没有配比。育苗营养袋。		合格扦插容器苗： 没有苗龄，苗高15 cm左右、地径3 mm以上。	台山市红岭种子园。
《湿加松造林技术规程》（DB 44/T 780-2010）			合格实生苗： 5-12个月，地径≥0.3cm、苗高≥18 cm。 合格扦插苗： 8-16个月，地径≥0.2 cm、苗高≥20 cm。	广东省林科院、广东省林业职业技术学校、广东省林业种苗与基地管理总站。
《湿加松扦插育苗技术》（DB 46/T	红壤或砖红壤心土。薄膜容器		合格扦插容器苗： 没有苗龄，苗高	海南省林科所、文昌市林科所、文昌

2016)	袋。		35~45 cm 左右、 地径 6 mm 以上。	宏绿种养专业合 作社。
《湿加松采穗圃营 建与管理技术规 程》(DB 36/T 1164-2019)				江西省吉安市林 科所

没有检索到国外发布实施有关湿加松育苗技术标准。

九、涉及专利的有关说明

标准里提到的“5.3.2.1 育苗穴盘”的规格，采用了台山市红岭种子园、台山市台城镇颂生塑料厂的实用型专利“一种育苗穴盘”(专利号：CN201520068835)的规格。台山市红岭种子园是标准编写的参加单位，该专利自2020年起已没有缴费了，于2020年2月4日专利权已终止。

十、贯彻标准的要求、措施和建议

(一) 贯彻要求

《中华人民共和国种子法》第六条规定“省级以上人民政府建立种子储备制度，主要用于发生灾害时的生产需要及余缺调剂，保障农业和林业生产安全。对储备的种子应当定期检验和更新。”；第四十五条规定“国家对推广使用林木良种造林给予扶持。国家投资或者国家投资为主的造林项目和国有林业单位造林，应当根据林业主管部门制定的计划使用林木良种。”；第四十七条规定“农业、林业主管部门应当加强对种子质量的监督检查。种子质量管理办法、行业标准和检验方法，由国务院农业、林业主管部门制定。”；第四十九条规定“禁

止生产、经营假、劣种子。”。只有搞好林木种子生产、贮存、合理利用、检验检测等管理工作，才能保证各项造林工作的顺利开展。为此，在本标准贯彻实施中，我们提出以下要求：

一是省林业行政主管部门可以根据需要建立林木良种基地或者重点采种基地等，根据需要重点保存乡土树种、地方主要造林树种等林木种子资源；建立种子保护区和保护地，满足种子资源正常运转和用种安全，以便培育更多的苗木满足新一轮绿美广东生态建设的种苗需求。省级林业行政主管部门按照《湿加松育苗培育技术规程》中的要求，认真组织生产、经营、使用合格的湿加松苗木，做好其生产、经营、档案建立等工作，及时制定和调整可供利用的苗木生产、经营等规划，及时向社会发布当年可供利用的苗木余缺情况。

二是县级以上林业行政主管部门每年要定期公布采种时间，有计划地组织湿加松种子的采集、收购工作，确保有合格的数量充足的湿加松种子用于苗木培育。

三是省、市、县各级林业行政主管部门及其所属的质量监督检验机构要严格按照国家标准、行业标准和省地方标准对生产苗木的质量进行检验检测；经过检测合格的，由各级检验机构统一编号发放检验合格证书，方可用于造林；由于不可抗力，为生产需要必须使用低于国家或地方标准的苗木，应当经用种地人民政府批准。

（二）组织措施、技术措施

我省在保障种苗质量工作中应采取以下措施：

一是加强我省林木种苗生产基地建设和资金投入力度，以种为本以质为先，建立完备的种苗生产供应体系。将被动的种苗质量评价转变为积极主动的种苗质量调控，是种苗质量管理上的一次认识飞跃。适宜的地理种源和具有优良遗传品质的良种是优良种苗的先决条件，

采用种子园（良种基地）或母树林生产的良种，是保证生产的苗木具有优良遗传特性的有效途径，必须巩固和优化现有林木良种基地建设，统筹规划，以重点良种生产基地为建设重点，加强主要造林树种（含湿加松）、木本粮油、生物质能源和优质花灌木树种的良种基地建设，广泛调动各方良种选育的工作积极性，逐步加大良种选育速度，大范围推广良种使用，进一步优化种苗结构，提高良种使用率；使良种基地和采种基地保持合理的比例和相适宜的发展水平，形成树种结构合理、布局优化、规模适宜和功能完备的种苗生产供应体系。

二是鼓励各方积极参与种苗基地建设，积极组织培训工作，使林农了解种苗质量标准化对种苗生产和营造林水平的重大影响。采取政府扶持和股份制等形式，鼓励各方积极参与种苗基地建设，建立种苗标准化示范基地，生产和经营按标准运作，使之对外成为产区区域企业的形象和营销窗口，对内成为标准化示范和研究基地。种苗标准体系一旦制定，生产者就必须严格按照相关技术标准组织种苗生产，尤其在种苗质量控制等关键技术环节方面，要严格按照技术规范的要求施行必要的抚育与管理措施。业务主管部门要加强对林农的技术指导和培训工作，使林农了解种苗质量标准化对种子生产和营造林水平的影响和重大意义，从而全面提升种苗的生产质量。

三是加强种苗质量检测，确保种苗质量。县（区）级种苗质量检测是种苗进入流通环节的第一道门坎，直接关系到林业绿美广东生态建设用种用苗质量，造林使用的绝大部分苗木的质量检验检测工作还要依靠市、县（区）级种苗质量检验机构进行质量把关。只有加大基层种苗质量检验检测力度，才能形成完善有效的种苗质量监控网，为林业用种用苗安全提供坚实的基础保障。

（三）建议

林木种苗资源是大自然赋予人类的宝贵物质财富。在全球气候变暖、环境污染严重和地球资源劣化的严峻形式下，我们要从生态环境建设的长远目标出发，用更加广阔的视野来看待湿加松种子、苗木，贯彻实施本标准，通过本标准的使用，进一步规范全省林木种苗质量控制及监督管理工作，提高种苗生产经营、评价利用的效益，紧紧围绕绿美广东生态建设，规划林业生产活动以建立健全林木种苗质量监控网络，强化标准实施，促进种苗质量保障和监控工作的不断完善，使林木种苗在广东生态文明建设的宏伟工程中发挥更大的作用。

十一、其他情况的说明

无。

《湿加松育苗培育技术规程》

标准编制组

2023年5月