

海南省地方标准

《红树林湿地修复面积认定技术规范》 编制说明

（征求意见稿）

起草工作组

2024年3月

海南地方标准《红树林湿地修复面积认定技术规范》编制说明

一、项目简况

（一）标准名称：

《红树林湿地修复面积认定技术规范》

（二）任务来源：

《红树林湿地修复面积认定技术规范》是根据《海南省市场监督管理局关于下达海南省 2024 年第一批地方标准制修订项目计划的通知》（琼市监函〔2024〕19 号）中的项目计划制定，项目计划号为 2024-Z001。

（三）起草单位：

该计划项目由海南省林业局组织专家成立起草工作组。

（四）单位地址：

海口市海府路 80 号

（五）参与起草单位：

海南省林业科学研究（海南省红树林研究院）、厦门大学、海南省野生动植物保护管理局。

（六）标准起草人：

表 1 标准起草人

序号	姓名	单位	职务	职称	任务分工	联系方式
1	钟才荣	海南省林业科学研究院（海南省红树林研究院）	所长	高工	起草内容和组织修改	13876489186
2	王文卿	厦门大学	-	教授	负责标准起草的总体思路和框架	13950002102

3	田 蜜	海南省林业科学研究院（海南省红树林研究院）	副院长	高工	内容的修改完善	
4	方赞山	海南省林业科学研究院（海南省红树林研究院）	副所长	工程师	内容的修改完善	
5	刘治昆	海南省林业科学研究院（海南省红树林研究院）	副主任	高工	内容的修改完善	
6	谭杨新	海南省林业科学研究院（海南省红树林研究院）	副主任	高工	内容的修改完善	
7	方发之	海南省林业科学研究院（海南省红树林研究院）	所长	高工	内容的修改完善	
8	王世辉	海南省野生动植物保护管理局	调研员		负责推进和协调标准的起草工作并参与修改完善	
9	郭云峰	海南省野生动植物保护管理局	科员		负责标准文本的规范性	
10	丁泊元	海南省野生动植物保护管理局	一级主任科员		负责资料收集整理	
11	李思远	海南省野生动植物保护管理局	科员		负责资料收集整理	
12	杜志瑚	海南省林业科学研究院（海南省红树林研究院）	主任	高工	内容的修改完善	
13	陈永忠	海南省林业科学研究院（海南省红树林研究院）	主任	高工	内容的修改完善	

二、编制情况

（一）标准背景、目的和意义

红树林是生长于热带、亚热带海岸潮间带的木本植物群落，在防风消浪、促淤造陆、净化污染、维持生物多样性等方面发挥着重要作用。近年来，党中央高度重视红树林的保护与修复工作。2020年8月，自然资源部办公厅 国家林业和草原局办公室《关于加强红树林保护修复工作的通知》（自然资办发〔2020〕2号）提出：进一步提高对红树林保护修复工作的重视程度，包括将红树林纳入保护生态红线，实行严格保护；开展红树林保护修复专项行动，强化科技支撑和跟踪监测等工作部署。并制定了《红树林保护修复专项行动计划（2020-2025年）》，全国计划营造红树林9050公顷，修复现有红树林9750公顷等作为行动目标。在此期间，海南省计划营造红树林2000公顷，修复现有红树林3200公顷。为做好红树林造林修复验收工作，通过制定《红树林湿地修复面积认定技术规范》指导全省红树林湿地修复，为各市（县）自查和省级核定红树林湿地修复面积提供依据。

（二）编制过程简介

1、成立标准起草组

工作组接到任务后随即成立标准起草组，及时部署了标准编制的工作方案和起草工作时间安排表，并于2023年11月完成收集资料工作。起草组成员均经过标准编制培训或者具有参与标准编制的经验，确保项目的顺利实施。

2、查询资料

起草组围绕红树林修复、林业造林验收和面积认定等几个方面开展了相关法律法规以及文献资料的查阅学习。了解了《海南省红树林保护规定》（2023年修订）和《海南省湿地保护条例》（2023年修订）2部法规，以及《红树林造林面积合格认定及成果应用规则（试行）》（自然资办发〔2022〕27号）等文件；《造林技术规程》（GB/T 15776—2023）、《湿地分类》（GB/T 24708—2009）、《人工造林质量评价指标》（LY/T 1844—2009）、《红树林建设技术规程》（LY/T 1938—2011）、《红树林主要食叶害虫防治技术规程》（LY/T 2853—2017）、《林业有害生物防治》（LY/T 1681-2006）、《第三次全国国土调查技术规程》（TD/T 1055-2019）、《红树林湿地生态修复技术规程》（DB 46/T 573-2022）、《红树林造林技术规程》（DB44/T 284-2005）、《山水林田湖草沙生态保护修复工程验收规范》（DB 41/T 2549-2023）、《海南省绿化宝岛大行动工程建设造林绿化检查验收办法（试行）》和《全国营造林综合核查技术规程》等国家、地方及行业标准规范，为本标准的制定提供了非常有价值的参考。

3、标准文本起草

2023年12月在完成野外考察，依据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》

与国家有关标准化法律、法规要求，编制完成《红树林湿地修复面积认定技术规范》（草案）。并于 2024 年 2 月，召开林业专家研讨会征求业内专家意见，结合行业验收工作经验和要求对文件进一步修改完善。



图 1 起草组讨论

4、讨论与修改

2024 年 3 月，标准起草组经过多次交流、讨论和修改，在总结海南红树林湿地生态修复与验收相关经验和存在问题的基础上，征求从事相关工作的技术单位的意见，根据反馈意见，经过修改完善形成征求意见一稿。

5、专家意见征集及修改

2024 年 3 月，起草组组织国内红树林及生态专业专家，召开专家意见征集会，起草小组对照修改意见，认真研究，全部采纳，并对征求意见一稿进行了修改完善，形成正式面向社会的征求意见稿。

二、标准编制原则和确定主要内容的论据

（一）编制原则

一是坚持规范性。根据《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T1.1-2020）进行编制，确保符合国家标准编制要求。

二是坚持科学性、合理性和可操作性的原则。本标准根据红树林生态系统可持续发展需要，结合相关修复技术和验收的实际情况提出验收内容和要求，确保验收合理性和可操作性。

三是满足不同规模验收需求。本文件在面积认定中，根据认定地块复杂性、规模度等提出无人机航拍和GPS实地验证相结合的验收方式，满足不同规模地块的验收需要。

（二）确定主要内容的论据

本文件内容的确定主要根据两类文件。一是法规政策，主要有《海南省红树林保护规定》（2023年修订）和《海南省湿地保护条例》（2023年修订）2部法规，以及《红树林造林面积合格认定及成果应用规则（试行）》（自然资办发〔2022〕27号）等文件；二是技术标准，主要有《造林技术规程》（GB/T 15776-2016）、《人工造林质量评价指标》（LY/T 1844—2009）、《红树林建设技术规程》（LY/T 1938-2011）、《红树林湿地生态修复技术规程》（DB 46/T 573-2022）、和《山水林田湖草沙生态保护修复工程验收规范》（DB 41/T 2549-2023）等。

文件主要由前言、正文和 8 个附录构成。文件正文共包括 6 章内容。

1. 范围

为进一步规范红树林湿地修复面积认定工作，文件对红树林营造、封滩育林和现有红树林修复等验收的一般规定、面积认定（认定要求、认定程序、认定方法、认定条件）和档案材料等作出了规定。

2. 规范性引用文件

在文件术语和正文“认定”部分，共引用相关标准文件 8 个，其中国标 2 个，行标 5 个，地标 1 个，已在该部分列明。

3. 术语和定义

参考《造林技术规程》（GB/T 15776-2016）、《红树林建设技术规程》（LY/T 1938-2011）、《红树林湿地生态修复技术规程》（DB 46/T 573-2022），根据红树林湿地修复工程验收实际情况与需要，对新增红树林、现有红树林修复、濒危红树植物、外来红树植物清除、三叶鱼藤防治、互花米草防治、病虫害防治、护岸修复、封滩育林、造林模式和疏林地等 11 个术语进行了定义。

4. 一般规定

文件明确了红树林湿地修复面积认定的一般规定。一是根据本省红树林湿地保护各级管理权限提出了组织自查和

核查的主体责任单位。二是根据《海南省红树林保护规定》（2023年修订）第十七条和《海南省湿地保护条例》（2023年修订）第九条，结合海南红树林资源情况提出选用乡土红树植物在生态保护红线范围内营造或补植红树林，禁用外来红树植物。三是根据市县和省级主管部门日常工作需要，提出市县级自查项目验收合格地块，省级部门在收到市县上报自查成果后3个月内组织省级核查；四是综合《红树林建设技术规程》（LY/T 1938—2011）中的9.3.4.2成效检查“在实施期满3年后进行检查小班面积保存、栽植或补植保存情况”。《红树林生态修复技术规程》（DB 46/T 573—2022）第10.1.3项目末期验收“项目竣工验收合格满3年，且中期验收合格满2年后，对苗木保存率进行验收”。《红树林造林面积合格认定及成果应用规则（试行）》（自然资办发〔2022〕27号）关于红树林合格面积认定条件规定中的工作要求，“对已通过红树林造林合格面积认定1年以上、3年以内的项目进行抽查和成效评估”。根据海南红树林生长和更新情况，提出“新造红树林管护满3年后，评估造林保存情况；现有红树林修复与封滩育林实施完成满3年后，评估修复成效”；五是根据多年的验收经验和管理工作需要，提出市县级自查和省级核查时，下一级申报单位需要提供相关材料。

5 面积认定

5.1 认定要求

一是为确保认定面积地块的真实性和规范性，参考《红树林建设技术规程》（LY/T 1938—2011）中的 9.3 检查方法与指标的相关内容，提出“有完整的方案或设计图文表材料及批准文件”的档案材料要求；二是根据管理需要，对市县级自查和省级核查提出需满足的基本条件；三是参考《山水林田湖草沙生态保护修复工程验收规范》（DB41/T 2549-2023）5.1 验收条件中的合规性审核提出认定红树林湿地修复地块的合规性要求。

5.2 认定程序

一是根据工作管理需要，参考《山水林田湖草沙生态保护修复工程验收规范》（DB41/T 2549-2023）4.1-4.2 的相关内容，提出项目自验收、市县级自查和省级核查的前后顺序；二是根据各阶段验收工作需要，参考《山水林田湖草沙生态保护修复工程验收规范（DB41/T 2549-2023）》相关内容，提出项目自验收、市县级自查和省级核查成果材料应包含的内容。

5.3 认定方法

5.3.1 面积认定方法

一是根据自然资源部 国家林业和草原局制定的《红树林保护修复方案（2020-2025 年）第二部分重点行动 4：实施红树林生态修复中的现有红树林修复，海南需修复红树林

3200 公顷。修复对象主要为 2019 年“第三次全国国土调查”到的 5697.72 公顷红树林，结合海南红树林湿地资源需修复的情况，以及影响、危害因素存在扩大或扩散性的特点，提出以““第三次全国国土调查”划定的现有红树林小班及其相邻滩涂、水域和潮沟为基础”。

二是根据《人工造林质量评价指标》LY/T 1844-2009 中的 4.2 人工造林工程质量现地评价单元规定“人工造林工程质量的现地评价单元为具体地块(造林小班)”，并根据《第三次全国国土调查技术规程》(TD/T 1055-2019) 4.3.2 最小上图图斑面积“农用地(不含农业设施用地)实地面积 400m²”，提出以小班为单位进行查验，最小面积为 400m²。

5.3.2 造林保存株数和覆盖度调查方法

一是样方规格。《红树林建设技术规程》(LY/T 1938-2011) 中的 9.3.2.3 样地设置选用半径为 6.51m 的样圆，考虑到滩涂地中样圆操作难度较大，且红树林营造中带状种植配制方式的林带宽度小于 13m 的情况，本文件人工营造林选用 10m×10m 样方，封滩育林选用 5m×5m 样方。

二是参考《海南省绿化宝岛大行动工程建设造林绿化检查验收办法(试行)》第八条和《全国营造林综合核查技术规程》5.3 中提出的调查样方数量，结合红树林造林项目验收的具体情况加以修改为“小班面积<1hm²时，调查样方数量 3 个，小班面积每增加 1hm²时样方数量增加 1 个，样方数

量不超过 6 个。林相整齐的人工林，在确保调查精度的前提下可酌情减少样方数量”。

5.3.3 三叶鱼藤防治和外来红树植物清除调查方法

根据多年工作经验，三叶鱼藤分布区多为红树林高密度生长区，选用 10m×10m 样方规格可满足科学性需要；外来红树植物清除区，少有外来红树植物萌发或清除不到位的现象，需扩大样方规格，增加调查范围有利于更准确了解清除成效。

5.3.4 互花米草防治和海漂垃圾清理调查方法

根据我省互花米草防治和海漂垃圾清理相关经验，参考《互花米草生态控制技术规范》（DB31/T 1243-2020）8.1 评价方法中的“8.1.2 活体植株萌发状况可通过人工目测法调查”，提出通过目测法调查互花米草防治和海漂垃圾清理效果。

5.5 认定条件

5.5.1 封滩育林

根据《红树林建设技术规程（LY/T 1938-2011）》9.3.3.2.1 封育小班合格标准提出“设置固定的封滩育林标志”。为确保成效，对现有红树林封滩育林提出更新幼树保存株数或植被覆盖度大于《红树林造林面积合格认定及成果应用规则（试行）》（自然资办发〔2022〕27号）规定的指标要求。

5.5.2 滩涂造林和退塘还林

一是根据《红树林造林面积合格认定及成果应用规则（试行）》（自然资办发〔2022〕27号）中对新增造林管理需要，明确本文件中的滩涂造林和退塘的区域为非红树林范围；二是根据《红树林湿地生态修复技术规程》（DB 46/T 573-2022）10.2 验收标准，提出允许小于 10m 的潮沟宽度和林带间距纳入小班面积；三是根据《红树林造林面积合格认定及成果应用规则（试行）》（自然资办发〔2022〕27号）的相关要求，提出纳入红树林造林面积的区域，单位面积红树林幼树保存株数需达到相应树种造林保存株数规定的数量要求，或红树植物群落中的植被覆盖度需大于 20%。

5.5.3 退化红树林补植补造

一是根据《红树林保护修复专项行动计划（2020-2025）》的相关要求，明确残次林补植范围在现有红树林范围内；二是根据《红树林造林面积合格认定及成果应用规则（试行）》（自然资办发〔2022〕27号）要求营造林合格保存株数，鉴于文件中所规定的植物为幼树，补植补造地块中有部分存活的大树，因此参照各树种生活型提出补植 1 年后，小班红树植物覆盖度增加 10%，或补植后乔木树种保存株数 ≥ 800 株/公顷，小乔木树种保存株数 ≥ 1500 株/公顷，灌木树种保存株数 ≥ 1800 株/公顷。

5.5.4 退塘还湿

根据《湿地分类》（GB/T 24708-2009）2.1 湿地定义，《红树林湿地生态修复技术规程》（DB 46/T 573-2022）3.11 退塘还湿地定义和 8.2 退塘还湿的措施提出认定面积需满足“完成填塘整地后区域位于最高潮位线以下，且水体交换良好”的条件。

5.5.5 有害生物防治

根据《红树林主要食叶防治技术规程》（LY/T 2853-2017）附件 C.3 规定失叶率 $<20\%$ 为轻度，《林业有害生物发生及成灾标准》（LY/T 1681-2006）表 1 规定紫茎泽兰覆盖度达 10-30%为轻度危害、飞机草 20-30%为轻度危害、金钟藤 20-30%为轻度危害，综合考虑本地有害生物的情况，本规范提出病虫害和三叶鱼藤防治率 $>95\%$ 、外来红树植物清除和互花米草防除后萌发率低于 5%。

5.5.6 海漂垃圾清理

由于海漂垃圾受潮汐影响较大，难以做到杜绝，且少量垃圾对红树林生态影响相对较小，因此本规范规定海漂垃圾清理区域在 1 年内清理除率为 95%以上。

6. 附录：

文件共包括 8 个附录，为红树林湿地修复面积认定成果材料的相关表格及格式要专业课，其中资料性附录 1 个，规范性附录 7 个。

三、与国内外同类标准水平的对比情况

文件的制定是在对海南岛红树林湿地修复现状进行调查分析的基础上，吸纳了国内外林业营造修复验收的经验和相关指标，并结合起草单位多年红树林湿地生态系统调查监测成果和查验实践经验编制而成。目前，国家及国内其他省份尚未发布相关主题的标准。

综上，本文件处于国内领先水平，具有前引领和示范意义。

四、重大分歧意见的处理经过和依据

本文件编制过程中，无重大分歧意见。

五、贯彻地方标准的要求和措施建议

建议本文件发布实施后，加大在各级林业主管部门及技术单位对该标准实施的宣贯和培训。

六、预期效果

本文件是我省红树林湿地生态修复工作的基础性地方标准，将能提升我省红树林湿地生态修复工作的科学性和规范性。

七、参考文献

[1]中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见，中发〔2015〕12号。

[2]国家海洋局关于加强滨海湿地管理与保护工作的指导意见，国海环字〔2016〕664号。

[3]全国沿海防护林体系建设工程规划(2016—2025年), 国家林业局, 国家发展和改革委员会, 2017。

[4]红树林保护修复实施行动专项计划(2020-2025), 自然资源部, 国家林业和草原局, 2020。

[5]红树林造林合格面积认定及成果应用规则(试行), 自然资源部, 国家林业和草原局, 2022。

[6]海南省林业生态修复与湿地保护专项行动实施方案, 琼府(2016)77号。

[7]海南省湿地保护修复制度实施方案, 琼府办(2017)148号。

[8]红树林生态修复手册, 自然资源部, 国家林业和草原局, 2021。

[9]国家重点保护野生植物名录, 国家林业和草原局, 农业农村部, 2021年第15号。

[10]王文卿, 石建斌, 陈鹭真, 中国红树林湿地保护与恢复战略研究, 中国环境出版集团, 2021。