

水土流失综合治理技术规范

Technical specification for comprehensive control of soil and water loss

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总体要求	2
5 调查	2
5.1 一般规定	2
5.2 调查内容	3
6 总体布局	3
7 治理措施	4
7.1 梯田工程	4
7.2 坡面小型截排蓄工程	4
7.3 田间道路工程	5
7.4 护岸工程	5
7.5 侵蚀沟治理工程	6
7.6 村庄人居环境整治工程	6
7.7 林草工程	7
7.8 封育工程	8
7.9 农业耕作工程	9
7.10 监测	9
8 运行管理与长效维护	9
8.1 一般规定	9
8.2 评价	9
8.3 改进	10
8.4 信息管理和建后管护	10
附录 A（资料性） 小流域水土流失治理情况调查记录模板	11
附录 B（规范性） 海南省水土保持分区	15
附录 C（资料性） 海南省梯田工程级别及设计标准	18
附录 D（资料性） 海南省农林开发活动水土流失防治模式	19
附录 E（资料性） 海南省主要乡土树种	21
附录 F（资料性） 海南省生态兼经济树种	37
附录 G（资料性） 实施方案编制提纲	41
参考文献	44

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由××××提出。

本文件由××××归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

水土流失综合治理技术规范

1 范围

本文件规定了水土流失综合治理的总体要求、调查、总体布局、治理措施、监测与评价等要求。本文件适用于海南省水土流失综合治理。

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 15774 水土保持综合治理 效益计算方法
GB/T 15776—2023 造林技术规程
GB/T 16453.1—2008 水土保持综合治理 技术规范 坡耕地治理技术
GB/T 16453.2 水土保持综合治理 技术规范 荒地治理技术
GB/T 16453.3 水土保持综合治理 技术规范 沟壑治理技术
GB/T 20465 水土保持术语
GB/T 32000 美丽宜居乡村建设指南
GB/T 45107 表土剥离及其再利用技术要求
GB 50286 堤防工程设计规范
GB/T 50596—2010 雨水集蓄利用工程技术规范
GB 51018—2014 水土保持工程设计规范
GB/T 51297 水土保持工程调查与勘测标准
LY/T 3179 退化防护林修复技术规程
LY/T 1690 低效林改造技术规程
JTG 2111 小交通量农村公路工程技术标准
SL/T 227 水土保持监测技术规范
SL/T 341 水土保持信息管理技术规程
SL 419 水土保持试验规程
SL/T 447 水土保持项目前期设计文件编制技术规程
SL 513 水土保持数据库表结构及标识符
SL/T 534 生态清洁小流域建设技术规范
SL 657—2014 南方红壤丘陵区水土流失综合治理技术标准
DB46/T 573 红树林湿地生态修复技术规程

3 术语和定义

GB/T 20465界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

侵蚀沟 gully erosion

小流域中汇水面积较小的由暂时性流水所形成的沟蚀地形。

3.2

林下种植 in-forest cultivation

依托森林、林地及其生态环境，遵循合理利用林地资源、可持续经营原则，在林内开展的种植活动，包括人工种植和野生植物资源抚育。

3.3

小流域 small watershed

以分水岭和下游河道出口断面为界的封闭集水单元，集水面积通常控制在50平方公里以内。

3.4

田间道路工程 field road project

为农田耕作、农业物资与农产品运输等农业生产活动所修建的交通设施。

4 总体要求

4.1 水土流失综合治理应坚持“坡沟并重、上下游协同”的原则，按照防治水土流失，保护、改良和合理利用水土资源和其他自然资源，改善区域生态及生产生活条件的要求进行总体布置，全面推动小流域综合治理提质增效，不断增强生态系统水土保持功能，提供更多更优蕴含水土保持功能的生态产品，支撑绿色可持续发展。

4.2 应以小流域为单元，统筹山、水、林、田、湖、草、路、渠、村进行总体布局。应因地制宜、统一规划各类措施，形成水土流失综合治理体系。

4.3 应按照生态文明建设要求采用新技术和新方法，并按照 GB/T 45107 的相关规定，开展表土的评价和保护利用工作。

4.4 治理区应优先选择水土流失较为集中、江河源头区、饮用水水源保护地等区域，注重规模化治理。

4.5 措施设计应考虑台风等热带气旋影响，应注重布设雨水集蓄利用措施，排水等措施应按照短历时暴雨进行设计。

5 调查

5.1 一般规定

5.1.1 调查应以小流域为单元，对地块（图斑）周边自然条件、社会经济与土地利用情况、水土流失与水土保持现状、工程施工条件等进行调查。调查应以基础地理数据、遥感影像、气象资料、土地利用现状等为基础，综合运用实地调查与遥感、北斗卫星导航系统和地理信息系统等技术手段。

5.1.2 水土流失综合治理前应进行调查，治理后应开展监测。地块（图斑）、沟（河）道、村庄、道路以及汇总小流域治理现状的调查应形成成果，填写现场调查表（参见附录 A）。

a) 自然条件调查宜采用遥感调查、现场调查、地形图调绘等方法，参见附录 A 中表 A.1~A.3；

b) 土地利用情况调查采用资料收集和现场调查相结合的方式，参见附录 A 中表 A.4；

c) 社会经济情况调查采用现场调查，参见附录 A 中表 A.5；

d) 水土流失与水土保持现状调查采用遥感和现场调查相结合的方式，参见附录 A 中表 A.6；

e) 工程施工条件调查应包括交通条件、材料、通信、供水、供电等，参见附录 A 中表 A.7。

5.1.3 踏勘宜采用地形图作为工作底图，其比例尺精度不小于 1:10000，遥感影像的分辨率宜优于 2 m，重要的地物标注在图上。

5.1.4 调查、测量、勘察及其成果应符合 GB/T 51297 的相关规定，调查成果数据库应符合 SL 513 的相关规定。

5.2 调查内容

- 5.2.1 梯田工程调查应包括地理位置、原地面坡长、原地面坡度、作物行间距、土层厚度、耕作层厚度、表土厚度、交通条件、水源条件、村民意愿及发展方向等。
- 5.2.2 坡面小型截排蓄工程调查应包括地理位置、原地面坡度、原地面坡长、坡面汇水情况、截（排）水与蓄水措施现状、水源条件、林（草）分布情况等内容，宜包括周边农用道路布设，耕地、园地和林地等分布情况。
- 5.2.3 田间道路工程调查内容应包括地理位置、原地面坡度、原地面坡长、海拔、土层厚度、现有道路条件、排水情况、冲刷情况、林（草）分布情况等。
- 5.2.4 护岸工程调查内容应包括河（沟）道形态、岸坡结构、两岸情况（包括植物、地形条件等）、岸坡崩塌及冲刷、沟底冲刷及下切等情况及原因；已有堰坝、护岸等水土保持措施情况。
- 5.2.5 拦沙坝及谷坊工程等侵蚀沟治理工程调查内容应包括、侵蚀沟发育情况（包括沟头、沟坡、沟底等）、地形特征、地貌类型及分布、地质构造、土壤类型及稳定性、水文特征、两岸情况及现有交通、通讯、能源供应等条件。已有拦沙坝及谷坊工程建设年限及安全性能、截排水沟、林草措施等水土保持措施情况。
- 5.2.6 村庄人居环境整治工程调查应包括村庄位置、现有房前屋后、道路及河道两侧植物种类及生长情况，裸露区域现状立地条件，以及村庄周边河（沟）道及两岸泥沙淤积、建筑垃圾、生活垃圾堆放情况。
- 5.2.7 林草工程调查应包括立地类型、立地条件、当地适生树（草）种、病虫害防治情况。
- 5.2.8 封育工程调查应包括现有林分与草地的分布、现存主要树（草）种情况。
- 5.2.9 农业耕作措施调查内容应包括作物品种、地形、土质、耕作方式、坡面水土流失等情况；已有水土保持措施情况。

6 总体布局

- 6.1 应注重陆海统筹，山海联动，实现从山林到海洋的系统治理、综合治理，发展热带特色高效农业。
- 6.2 应注重以流域水系为单元，整沟、整村、整乡、整县一体化推进水土流失综合治理。应以山青、水净、村美、民富为目标，以水系、村庄和城镇周边为重点，大力推进生态清洁小流域建设。
- 6.3 根据海南省水土保持分区（见附录 B）的导向进行治理：
- a) 海文沿海阶地人居环境维护区和琼东南沿海丘陵人居环境维护区，应注重改善农村生产条件和生活环境；
 - b) 琼北沿海台地阶地土壤保持区，应注重保护土地资源，促进作物增产；
 - c) 南渡江中下游丘陵台地水质维护区，应注重控制面源污染，改善水质，维护饮水安全；
 - d) 中部山地水源涵养区，应注重涵养水源，改善生态，提升生态系统稳定性；
 - e) 琼西丘陵阶地蓄水保水区，应注重蓄水保土，发展节水灌溉，提升地力；
 - f) 南海诸岛生态维护区，应注重“山体—坡面—海岸”立体化综合治理。
- 6.4 应以小流域为单元，根据地形地貌、土地利用、社会经济等条件，将其划分为以下三类功能区，因地制宜布设措施：
- a) 小流域内山高坡陡、人类活动少或现状植被覆盖总体较好的地区应以预防保护为主、综合治理为辅，主要采取封育保护，通过设置封禁标牌、护栏，与人工巡护等措施相结合，加强林草植被保护、土壤保持和水源涵养；
 - b) 小流域内农业种植区及人类聚集区地区为综合治理区，主要采取梯田整修、坡面小型截排蓄工程、林草工程、侵蚀沟治理、村庄人居环境整治、田间道路、农业耕作等措施，发展热带特色高效农业；

- c) 小流域内河(沟)道两侧和湖库海洋周边地带为生态修复区,主要采取护岸、植物保护带(植被缓冲带)、人工湿地等措施。

6.5 生态清洁小流域建设应符合 SL/T 534 的相关规定,

7 治理措施

7.1 梯田工程

- 7.1.1 在土层较厚、土质较好、便于管理的坡耕地、经果林地或已破损的梯田区域,宜进行梯田工程建设。
- 7.1.2 海南地区梯田应以排为主、蓄排结合,应配套田间道路、蓄排设施和灌溉设施。按梯田断面可分为水平梯田、坡式梯田和隔坡梯田等型式;按梯田田坎建筑材料可分为土坎梯田、石坎梯田等型式。
- 7.1.3 梯田应以截水沟、排水沟和田间道路为骨架,根据坡面地形自上而下沿等高线布设,大弯就势,小弯取直,做到田面平整,地边有埂,保留表土层厚 30 cm 以上。
- 7.1.4 梯田工程级别和设计要求参见附录 C。
- 7.1.5 梯田断面设计应符合 GB 51018—2014 中 6.2.1~6.2.3 的相关规定。
- 7.1.6 梯田埂坎宜种植埂坎植物固土护坡,应选种经济和生态价值较高、胁地较小的植物,植物品种选择参见附录 D。

7.2 坡面小型截排蓄工程

7.2.1 一般要求

- 7.2.1.1 坡面小型截排蓄工程包括截水沟、排水沟、沉沙池、蓄水池等工程措施,适用于具有水土流失的坡耕地、经果林地等区域。坡面小型截排蓄工程应结合雨水集蓄利用进行布设,促进节水灌溉,沉沙池、蓄水池可结合生态塘等人工湿地进行布设,提升水质净化功能。
- 7.2.1.2 应结合地形条件,应按“高水高排、低水低排、以排为主、排蓄结合”的原则进行布设,截水沟、排水沟设计要求按照林草工程、梯田工程级别分为 1 级~3 级,并符合 GB 51018—2014 中 5.6.1、5.6.2 的规定。

7.2.2 截水沟

- 7.2.2.1 坡面应在坡耕(园)地等生产区域和林草地交界处布设截水沟。
- 7.2.2.2 截水沟以排水型设计为主,沿梯田傍山一侧边界横向布置或沿等高线布设。截水沟应布设在治理坡面的上方,排水末端布设沉沙池与排水沟相接,衔接处采取防冲措施。
- 7.2.2.3 当坡面较长时,在治理坡面或梯田内部增设多级截水沟,间距应根据其控制面积、坡面洪水流量、排水能力,结合地形条件通过计算确定;沟内流速应满足不冲、不淤要求。

7.2.3 排水沟

- 7.2.3.1 排水沟布设在坡面截水沟的两端或较低一端,宜在梯田边界或与等高线正交布置,坡度较大时,应设置急流槽或跌水;末端宜布置在低洼地带,连接塘坝、蓄水池或天然排水沟道。
- 7.2.3.2 土质山坡排水沟宜采用梯形或复式断面,土质条件较好区域可采用“U”形断面,坡度较缓时可采取梯形或浅蝶式植草沟;石质山坡可采用矩形断面;陡坡式排水沟宜采用矩形硬化结构断面。
- 7.2.3.3 排水工程(截水沟)断面设计、流量计算应符合 GB 51018—2014 中 11.3、11.4、附录 A 的规定。

7.2.4 沉沙池

7.2.4.1 沉沙池布设在排水沟出口或蓄水池进水口的上游附近，且应根据坡面地形和工程条件并结合截排水工程布设。沉沙池池边应设置明显的安全警示标志。

7.2.4.2 应设置进水口和出水口，并宜设衬砌；沿沉沙池一侧池壁宜增设窄条斜坡道。

7.2.4.3 沉沙池的设计应符合 GB 51018—2014 中 15.5.1、15.5.2 的规定。

7.2.5 蓄水池

7.2.5.1 蓄水池等小型蓄水工程应以蓄为主，排蓄结合，与截（排）水工程配套设置。蓄水池应布设在坡面低洼处，宜与排水沟或截水沟末端相连。蓄水池可结合光伏提水等新技术进行布设。

7.2.5.2 根据经济合理、便于使用、地形良好、施工方便的原则，依据坡地径流总量、排蓄关系、灌溉用水定额等确定蓄水池分布与容量。单个坡面可布设一个蓄水池，也可布设若干蓄水池。蓄水池容积宜符合 GB/T 50596—2010 中的 5.4 的规定。

7.2.5.3 蓄水池应根据地形地质条件选择建设于地上或地下，池深 3 m~4 m。开敞式蓄水池四周宜布设围栏，池内应设置检修台阶，蓄水池周边应设置明显的警示标志。

7.2.5.4 蓄水池宜采用砖砌、浆砌块石、钢筋混凝土等形式。形状为矩形或圆形，地表径流汇集至截（排）水沟，经沉沙后汇入蓄水池。

7.2.5.5 蓄水池设计应符合 GB 51018—2014 中 15.4.1、15.4.2 的规定。雨水集蓄利用工程应符合 GB/T 50596 的相关规定。

7.3 田间道路工程

7.3.1 田间道路布置应适应农业现代化和热带特色高效农业基地建设的需要，与田、水、林、电、路、沟、村规划相衔接，统筹兼顾，合理确定田间道路的密度。

7.3.2 田间道路工程应与梯田、经果林、坡面小型截排蓄工程、护岸工程等统筹规划，先于坡地治理实施或同步实施。

7.3.3 田间道路应设置错车道。错车道宜保持通视，每公里设置不宜少于 3 处。错车道设置宜符合 JTG 2111 的相关规定。

7.3.4 田间道路路面应满足强度、稳定性和平整度的要求，宜采用泥结石、碎石、混凝土、当地石材等材质和车辙路、砌石间隔铺装等生态化结构。根据路面类型和荷载要求，推广应用生物凝结技术、透水路面等生态化设计。

7.3.5 根据功能、规格不同，田间道路可分为人行道路和机耕道路，田间道路工程路面宽度应按照机械生产作业实际确定，同时。人行道路路面宽宜为 1 m~2 m，坡度大于 18 % 时，宜设计为台阶型，并与田埂、坡面小型截排蓄工程、护岸工程相衔接；机耕道路路面宽宜为 2 m~4 m，纵向坡度宜小于 12 %，山地区域纵向坡度最大不宜超过 20 %，超过 12 % 应做防滑处理，并与当地主要道路、梯田、经果林、坡面小型截排蓄工程、护岸工程相衔接。

7.3.6 田间道路应以治理区域内现有的生产道路为基础，对路面不平整、径流冲刷严重的道路进行整修。路面宽度不宜大于原有路面宽度，宜采用混凝土路面，对于景观要求较高的区域，可采用生态透水混凝土或条石路面砖。

7.3.7 田间道路边坡缓于 1:1 时应优先采用植物护坡，大于 1:1 时可采用浆（干）砌石等硬质护坡。

7.3.8 生产路铺筑时应保护原有地貌植被，妥善处置废弃土石。

7.3.9 田间道路工程设计应符合 SL 657—2014 中 5.1.5 的规定。

7.4 护岸工程

7.4.1 应在河（沟）道有岸坡冲刷、坍塌，并影响农业生产安全和生态安全的区段布设护岸护坡工程，海岸结合海岸地形地貌修复和红树林恢复布设护岸工程。岸线应与河势流向相适应，力求平顺，各段平

缓连接，不应采用折线或急弯。

7.4.2 护岸布设应保持河（沟）道的自然形态及其纵向连续性，并与河（沟）岸带治理、湿地恢复、排洪渠（沟）等措施相结合。

7.4.3 护岸工程按照“防冲不防淹”的原则布设，断面结构设计按照 GB 50286 的相关规定执行，护岸高度宜参照附近现有完整护岸高程或两侧防护的农田标高确定；在人群活动密集区应设置安全设施和警示标志。

7.4.4 应在满足不影响行洪、稳定、结构安全前提下，结合水文、地形、地貌、地质、河床形态、建筑材料、施工条件等因素，优先选用植物、松木桩、卵石、块石、生态混凝土预制构件、格宾、混凝土生态砌块等生态护岸材料；对于山区溪沟、海岸、台风等热带气旋影响区域，结合防护对象，应采取混凝土结构等硬质护岸。

7.5 侵蚀沟治理工程

7.5.1 侵蚀沟治理工程应与坡面水系工程、护岸工程（若侵蚀沟连接至下游河湖水系）、林草措施相结合。

7.5.2 侵蚀沟治理工程包括沟头防护工程、谷坊、护脚护坡、跌水消能等措施，植物种植按照林草措施布设：

- a) 沟头防护工程采取排水型沟头防护，琼西丘陵阶地蓄水保水区可根据实际情况采取蓄水型沟头防护，沟头防护应布设在上方有坡面天然集流槽，且暴雨产生的径流由此泄入沟头，引起沟头前进的区域；
- b) 谷坊群布置于沟底比降较大、沟底下切剧烈发展的沟段，按照“顶底相照”的原则从下而上布设，谷坊选址应符合“口小肚大”等要求；根据当地建筑材料情况，可修建土谷坊、石谷坊、植物谷坊、格宾石笼谷坊等；若上游来沙过大，为保护下游重要设施和人民群众安全，可参照布设拦沙坝等措施。谷坊布置应与沟头防护工程、拦沙坝等措施相结合；
- c) 护脚护坡布置于沟底下切较深、沟道岸坡存在失稳沟段，可采取抛石、石笼、木桩等护脚措施和削坡、植草等护坡措施；对于山区溪沟、台风等热带气旋影响区域，结合防护对象，应采取混凝土结构等硬质护脚和护坡；
- d) 跌水消能一般布置于沟底比降变化较大及沟道末端处，以保证治理段沟道水势平稳、防止侵蚀基准面的下降、侵蚀沟与河湖水系合理衔接。

7.5.3 侵蚀沟治理工程可按照 GB 51018、GB/T 16453.3 的相关规定执行。

7.6 村庄人居环境整治工程

7.6.1 应按照生态清洁小流域建设标准布设村庄人居环境整治工程，村庄人居环境整治包括村庄绿化美化、垃圾处理、村容村貌整治等措施：

- a) 村庄绿化美化可在村庄荒地、裸地、水旁、路旁、村旁、宅旁、院落内实施植树种草等措施，景观植物品种选择可参见《环境景观——绿化种植设计》（03J012-2）标准图集；村庄绿化美化应与村容村貌、地形地貌、人文历史、村庄周边河湖水系整治等相协调，采用乡土树种和特色树种（可参见附录 E），宜以乔灌木相结合，美化村庄；
- b) 村容村貌整治可结合村庄生态塘建设、周边环境整治、“五化”、便民亭、休闲广场等工程打造和美乡村，村庄道路两侧、场院等地的“五堆”（柴、土、粪、垃圾、建筑弃渣）应进行清理整治，村容村貌整治应符合 GB/T 32000 的相关规定；
- c) 村庄及周边河（沟）道内淤积物、堆放物和垃圾等应及时进行清理，保护河道水质。

7.6.2 应充分利用建筑、道路广场、绿地、水系等提升村庄蓄水、渗水和涵养水的能力，在村庄、路口等人员密集地区宜设置水土保持宣传牌。

7.7 林草工程

7.7.1 一般要求

7.7.1.1 林草工程包括水土保持林、经果林、植物保护带、小型人工湿地、水土保持种草等,适用于坡耕地、荒山荒坡、河(沟)湖海岸坡、侵蚀沟等区域的水土流失治理:

- a) 以水土保持、水源涵养等生态功能为主为水土保持林;
- b) 以经济为主要目的的为经果林;
- c) 河(沟)湖海岸坡营造植物保护带;
- d) 小型人工湿地用于生态清洁小流域建设中面源污染的防治;
- e) 水土保持种草适用于梯田坎、路肩、边坡等区域和幼林间作、果园间作等。

7.7.1.2 在 25° 以上陡坡地和 20° 以上直接面向水库集水区的荒坡地应当优先建设水土保持林,种植经果林应采取保护表土层、降低整地强度、建设坡面小型截排蓄工程、坡面植草、设置植物绿篱等防治水土流失的措施,禁止采取全坡面全垦方式整地。

7.7.1.3 林草工程应根据立地条件、土地利用现状、经济社会发展需求等因素,按照适地适树及乡土树种优先原则,合理确定林草配置和树种。海南农林开发活动的水土流失防治模式参见附录D。

7.7.2 水土保持林

7.7.2.1 山顶、山脊、陡坡地、退耕地、荒山荒坡、道路两侧、沟(河)道两岸、海岸、湖泊水库及农田周围等区域,应根据适地适树原则,营造水土保持林,注重保护和修复热带雨林、红树林。

7.7.2.2 应选择本区域常见树种,结合立地条件,采用多树种混交结构:

- a) 坡面水土保持林:宜选择林内枯枝落叶丰富和枯落物易于分解,具有根系发达、固土能力强、生长稳定且抗性强等的树种;
- b) 沟壑水土保持林:分沟头、沟坡、沟底三个部位,应与侵蚀沟治理措施中的沟头防护、谷坊、拦沙坝等紧密结合;
- c) 岸域水土保持林:主要用以巩固河岸、库岸、海岸及渠道,可与灌草植被结合形成植物保护带,防止塌岸和冲刷边坡。在台风等热带气旋影响区域,应注重保护和营造海岸防风林;
- d) 四旁水土保持林:在平原区,可在路旁、渠旁按照农田防护林网的要求造林,在台风等热带气旋影响区域,可布设农田防风林。山区、丘陵区村旁、宅旁造林,可结合当地用途配置树种。

7.7.2.3 水土保持林营造应以优良乡土树种为主;造林密度应根据立地条件、树种的生物学特性、管护水平等综合确定,且应结合立地条件和选定树种,采取穴状整地、等高带状整地等措施,整地应符合GB/T 15776—2023中11.3.2的规定。

7.7.2.4 对于饮用水源地、江河源头等区域和水源保护型小流域,应注重营造水源涵养林。水源涵养林宜选择树体高大、冠幅大,林内枯枝落叶丰富和枯落物易于分解,根系发达的树种,同时树种应具备长寿、生长稳定且抗性强、不会造成水环境污染的特性。

7.7.2.5 水土保持树种选择和造林密度可参见GB/T 18337.3—2001中的附录A至附录D及本文件的附录E。

7.7.2.6 红树林生态修复应符合DB 46/T 573的相关规定。

7.7.2.7 水土保持林营造可按照GB 51018的相关规定执行。

7.7.3 水土保持经果林

7.7.3.1 对水土流失严重的经果林地,应采取工程措施与林草措施相结合的方法进行治理,措施配置详见附录D。经果林地应采取修建梯田、坡面小型截排蓄工程、坡面植草、林下种植、设置植物绿篱等

措施。经果林主要树种选择参见附录 E 和附录 F。

7.7.3.2 经果林生产经营不宜长期进行林下除草，用人工割灌草替代大面积扰动；在地表裸露的经果林下，宜采取种草或条播灌木植物篱减少水土流失；宜推广在槟榔园地、橡胶园地、果园等区域发展林下种植，主要包括林药模式、林菌模式、林茶模式、林果模式、林苗模式、林草模式、林花模式等，林下种植植物选择可参见附录 E。

7.7.3.3 可对经果林进行补植、套种。补植密度应结合治理区现状经果林的种植密度、经营情况确定，经果林整地应符合 GB/T 15776—2023 中 11.3.2 的规定。

7.7.4 植物保护带（植被缓冲带）

7.7.4.1 河（库）滨带应种植适生植物，形成植物保护带固土护坡。

7.7.4.2 应结合河（库）岸坡防护措施、植物对污染物的降解作用以及区域绿化规划等统筹安排。有条件的岸坡，宜先进行微地形改造，延长初雨径流在植物保护带的滞留时间。

7.7.4.3 植物配置应以本地植物为主，结合河（库）岸坡稳定要求，优先选择固土护坡和净化功能强的植物。

7.7.5 小型人工湿地

7.7.5.1 宜结合现有湖塘，在村庄、水库库尾及河道滩地建设小型人工湿地，通过湿地植物拦截入河（库）水流泥沙及污染物，改善水生态环境。应对湿地植物定期进行修整和清理，防止造成二次污染。

7.7.5.2 小型人工湿地宜结合村庄周边地形布设，可采取护岸、水系连通等措施提升湿地生态功能，农村生活污水经处理后可经湿地植物净化再排入下游沟道。湿地建设及植物配置应满足净化水体污染物的功能，并与周边景观协调。

7.7.5.3 结合入库河流水质水量、周边地形条件，因地制宜建设小型库尾人工湿地。湿地改造和引水设施布设不宜改变河道自然流向和现有地貌。湿地植物选择应考虑植物物种多样性，优先选用本地植物。

7.7.6 水土保持种草

7.7.6.1 对于边坡防护、绿化等区域，应选择具有耐旱、耐瘠薄、抗逆性强、根系发达、蔓生性强等特点的水土保持草种；对于林下间作、草田轮作等区域，应选择保持水土、维护地力和促进农作物生长等特点的草种。种草应符合 GB/T 16453.2 的相关规定。

7.7.6.2 宜采用撒播或飞播的种草方式，坡度较陡等区域应采用穴播。

7.7.6.3 水土保持种草应与其他林草工程相衔接。

7.8 封育工程

7.8.1 坡度大于 25° 或近远期人类生产、生活活动较少的山林地，宜进行封育保护，可设置封禁标牌和拦护设施。封育保护可结合补植补种、退化防护林修复和低效林改造实施。补植补种树种应以本土树种为主，退化防护林修复的实施应符合 LY/T 3179 的规定，低效林改造应符合 LY/T 1690 的规定。

7.8.2 偏远山区、江河上游、水库集水区、水土流失严重地区的封育区，以及人畜活动频繁地段、其他生态脆弱而植被恢复困难地段的封育区，宜实行全封；有一定目的树种、生长良好、林木覆盖度较大、人畜活动对封育成效影响较小的封育区，可采用半封；需要在封育区内从事经营活动，且对封育成效影响较小的封育区，可采用轮封。

7.8.3 封禁标牌的设置应符合下列要求：

- a) 设置于拟封禁区域的出入口、路旁等人为活动比较频繁的区域；
- b) 封禁标牌应明确封禁范围、封禁管理规定或管护公约等；
- c) 封禁标牌的形状、规格及材料应与当地生态环境相协调。

7.8.4 封育治理区内林草破坏严重、植被状况较差、自然恢复潜力差的区域出入口可设置护栏、围网等并与周边生态景观相协调。

7.8.5 封育年限应根据封育区水土流失情况、林草植被状况确定，不宜少于2年。

7.9 农业耕作工程

7.9.1 农业耕作措施适用于坡耕地治理，包括改变微地形、覆盖和改良土壤三类措施。

7.9.2 改变微地形措施应包括等高畦状沟垄种植、等高植物篱等措施。畦状沟垄种植适用于 20° 以下的坡耕地，垄高根据不同作物和气候条件进行设置，沟内或垄上种植作物，坡地起垄沟，每隔5条~6条沟垄修一条田间小路，兼作排水道，形成坡面长畦。等高植物篱适用于 25° 以下的坡耕地，宜采用灌草植物篱形式，植物篱带宽宜为0.6m，呈梅花形布置，不同坡度植物篱间距应符合GB 51018—2014中16.2.3的规定，植物品种选择可参见附录E。

7.9.3 覆盖措施应包括间作与套种、休闲地种植绿肥、覆盖种植等。间作与套种应符合GB/T 16453.1—2008中5.2、5.3的规定，休闲地种植绿肥应符合GB/T 16453.1—2008中5.4的规定。覆盖种植包括秸秆覆盖、地膜覆盖、青草覆盖等措施

7.9.4 改良土壤措施应包括深耕深松、增施有机肥等，应符合GB 51018—2014中表16.4.1和16.4.2的规定。

7.10 监测

7.10.1 在水土流失综合治理前、治理过程中以及治理完成后第1年，可选择典型小流域，采取监测站观测、遥感监测等方式对坡面土壤流失量、土壤肥力变化、小流域出口水质变化、水土流失情况进行监测，应对实施项目的水土保持措施位置、数量、质量、工程量、工程进度及实施效果等进行监测：

- a) 应修建径流小区控制站、观测场等监测设施，用以观测坡面土壤流失量；无条件的可借鉴相邻小流域坡面径流场的土壤流失观测资料；
- b) 根据坡面地块立地条件的变化，通过采集地块表层土壤土样，监测坡面土壤理化性质变化情况；
- c) 可在集中治理区域下游选取现有拦沙堰作为简易卡口站，通过测量堰前淤积泥沙量估算流域水土流失量。

7.10.2 监测方法应符合SL/T 227、SL 419的规定。

8 运行管理与长效维护

8.1 一般规定

8.1.1 水土流失综合治理后应及时开展评价、改进等工作，加强信息管理和建后管护。

8.1.2 水土流失综合治理技术报告提纲参见附录G，同时应符合SL/T 447的相关规定。

8.2 评价

8.2.1 治理后2年~3年内，应对小流域治理实施效果进行评价。

8.2.2 评价内容应包括但不限于蓄水保土等生态效益、经济效益、社会效益。对于具备水土保持生态产品交易的区域，应注重评价水土保持生态产品的培育、核算和价值实现等。

8.2.3 评价指标和计算方法按照GB/T 15774的规定执行。水土保持生态产品评价应按照《水利部 国家发展改革委 中国人民银行关于建立健全生态清洁小流域水土保持生态产品价值实现机制的意见》（水保〔2024〕249号）等相关文件的规定执行。

8.3 改进

对实施过程中存在工程效益、工程量、施工过程中水土流失控制、进度和资金使用情况等不符合相关文件要求的，应按照设计资料等文件要求及时进行改进，并对治理后实施效果存在问题的，应查明原因并提出合理有效的解决办法和改进措施。

8.4 信息管理和建后管护

8.4.1 应按照 SL/T 341 中的要求加强水土保持信息管理，按照 SL 513 中的要求及时构建水土保持数据库。

8.4.2 完善管护机制，按照“谁使用、谁管护”和“谁受益、谁负责”的原则，明确管护主体，落实管护责任，确保持续发挥效益。支持有条件地区通过设置公益性岗位或引入社会资本管理等方式落实管护主体。鼓励项目区群众优先参与管护。

附录 A
(资料性)

小流域水土流失治理情况调查记录模板

表A.1给出了《基本情况调查表》的模板。

表 A.1 基本情况调查表

地块(图斑)号	地理位置	种植植物	海拔(m)	坡度(°)	坡向	土壤类型	土层厚度(cm)	日常经营情况
调查人: _____ 校核人: _____ 调查时间: _____								

表A.2给出了《小流域主要气象特征值表》的模板。

表 A.2 小流域主要气象特征值表

气温(°C)			降水量(mm)				年平均蒸发量(mm)	台风日数(d)	年平均风速(m/s)	瞬时最大风速(m/s)	主导风向	≥10°C积温(°C)	年日照时数(h)
年最高	年最低	年平均	年最大	年最小	年平均降水量	设计频率降水量							
调查人: _____ 校核人: _____ 调查时间: _____													
注: 设计频率降水量应按本规范规定的不同类型工程设计标准进行调查。													

表A.5给出了《小流域社会经济基本情况调查表》的模板。

表 A.5 小流域社会经济基本情况调查表

涉及乡镇	所辖行政村数量 (个)	土地面积 (hm ²)	总人口 (万人)	农业人口 (万人)	农民人均纯收入 (元/年)	人均园地 (hm ² /人)	人均耕地 (hm ² /人)	年粮食总产量 (t)	年经济作物 (除粮食)产量 (t)	主要经济来源	当地特色产业
调查人:			校核人:			调查时间:					

表A.6给出了《小流域水土流失现状调查表》的模板。

表 A.6 小流域水土流失现状调查表

小流域名称	土地总面积 (km ²)	微度侵蚀面积		水力侵蚀强度及面积											
		面积 (km ²)	占总面积比例 (%)	轻度流失		中度流失		强烈流失		极强烈流失		剧烈流失			
				面积 (km ²)	比例 (%)	面积 (km ²)	比例 (%)	面积 (km ²)	比例 (%)	面积 (km ²)	比例 (%)	面积 (km ²)	比例 (%)		
调查人:			校核人:			调查时间:									

表A.7给出了《小流域施工条件调查表》的模板。

表 A.7 小流域施工条件调查表

序号	砂料来源	石料来源	土料来源	木材来源	劳动力条件	用电条件	苗木(林草施工)条件	水源条件	交通条件
调查人:			校核人:			调查时间:			

表A.8给出了《小流域面源污染调查表》的模板。

表 A.8 小流域面源污染调查

小流域名称：

小流域代码：

来源	农业种植					畜禽养殖					
序号	耕地/园地类型 ^a	面积 (hm ²)	化肥施用强度 ^b (kg/hm ²)	农药施用种类与强度 ^c (kg/hm ²)	农膜覆盖面积 ((hm ²))	养殖种类	养殖模式 ^d	产量	粪污去向	污水年排放量 (万m ³)	污水(尾水)去向
调查人：		校核人：			调查时间：						
<p>^a 按照 GB/T 21010 标准中耕地/园地二级分类填写。</p> <p>^b 一年内单位面积的化肥施用量。化肥施用量按折纯量计算，折纯量是指将氮肥、磷肥、钾肥分别按氮、五氧化二磷、氧化钾的量进行折算后的数量。</p> <p>^c 填写施用的农药名称与相应年施用量，年施用量通过调查年施用次数与单次剂量获取。</p> <p>^d 畜禽养殖模式分为规模养殖及散养。</p>											

附录 B
(规范性)
海南省水土保持分区

海南省水土保持分区见表B.1，水土保持区划见图B.1。

表 B.1 水土保持分区表

序号	分区名称	行政范围	
		市（县）	乡镇
1	海文沿海阶地人居环境维护区	海口市	演丰镇、灵山镇、城西镇、遵谭镇、三门坡镇、甲子镇、大坡镇、长流镇、西秀镇、海秀镇、石山镇、永兴镇、三江镇、大致坡镇、秀英街道、海秀街道、中山街道、滨海街道、金贸街道、大同街道、海垦街道、金字街道、白龙街道、蓝天街道、和平南街道、海府路街道、博爱街道、白沙街道、海甸街道、人民路街道、新埠街道、滨江街道、府城街道、凤翔街道、国兴街道
		文昌市	文城镇、铺前镇、锦山镇、抱罗镇、冯坡镇、翁田镇、昌洒镇、龙楼镇、东郊镇、文教镇、东阁镇、潭牛镇、东路镇、蓬莱镇、会文镇、重兴镇、公坡镇
2	南渡江中下游丘陵台地水质维护区	儋州市	南丰镇、兰洋镇、那大镇、和庆镇、洋浦开发区
		临高县	和舍镇
		澄迈县	金江镇、瑞溪镇、永发镇、加乐镇、文儒镇、中兴镇、仁兴镇
		定安县	定城镇、新竹镇、龙湖镇、黄竹镇、雷鸣镇、龙门镇、龙河镇、富文镇
		海口市	龙桥镇、龙塘镇、东山镇、云龙镇、龙泉镇、新坡镇、旧州镇、红旗镇
3	琼北沿海台地阶地土壤保持区	临高县	临城镇、南宝镇、波莲镇、皇桐镇、调楼镇、东英镇、多文镇、博厚镇、新盈镇、加来农场
		儋州市	东城镇、光村镇、新州镇、中和镇、木棠镇、峨蔓镇、排浦镇、王五镇、白马井镇、雅星镇、海头镇、大成镇
		澄迈县	桥头镇、福山镇、大丰镇、老城镇
4	琼东南沿海丘陵人居环境维护区	琼海市	加积镇、万泉镇、石壁镇、中原镇、博鳌镇、阳江镇、龙江镇、潭门镇、塔洋镇、长坡镇、大路镇、会山镇
		定安县	岭口镇、翰林镇、中瑞农场
		万宁市	万城镇、龙滚镇、山根镇、和乐镇、后安镇、大茂镇、东澳镇、礼纪镇、长丰镇、北大镇、南桥镇、三更罗镇
		陵水黎族自治县	椰林镇、新村镇、英州镇、本号镇、隆广镇、三才镇、光坡镇、文罗镇、黎安镇、提蒙乡、群英乡
		三亚市	崖城区、天涯区、吉阳区、海棠区
5	琼中山地水源涵养区	五指山市	通什镇、南圣镇、毛阳镇、番阳镇、水满乡、畅好乡、毛道乡
		屯昌市	屯城镇、新兴镇、枫木镇、乌坡镇、南吕镇、南坤镇、坡心镇、西昌镇
		白沙黎族自治县	牙叉镇、七坊镇、邦溪镇、打安镇、细水乡、元门乡、南开乡、阜龙乡、青松乡、金波乡、荣邦乡

表 B.1 水土保持分区表(续)

序号	分区名称	行政范围	
		市(县)	乡镇
		保亭黎族 自治县	保城镇、什玲镇、加茂镇、响水镇、新政镇、三道镇、六弓乡、南林乡、毛感乡
		琼中黎族 苗族自治 县	营根镇、湾岭镇、黎母山镇、红毛镇、长征镇、中平镇、和平镇、什运乡、上安乡、吊罗山乡
6	琼西丘陵阶地蓄 水保水区	昌江黎族 自治县	石碌镇、叉河镇、十月田镇、乌烈镇、海尾镇、昌化镇、七叉镇、王下乡
		乐东黎族 自治县	抱由镇、万冲镇、大安镇、志仲镇、千家镇、九所镇、利国镇、黄流镇、佛罗镇、尖峰镇、莺歌海镇
		东方市	八所镇、感城镇、三家镇、板桥镇、四更镇、新龙镇、大田镇、东河镇、江边乡、天安乡
7	南海诸岛生态维 护区	三沙市	--

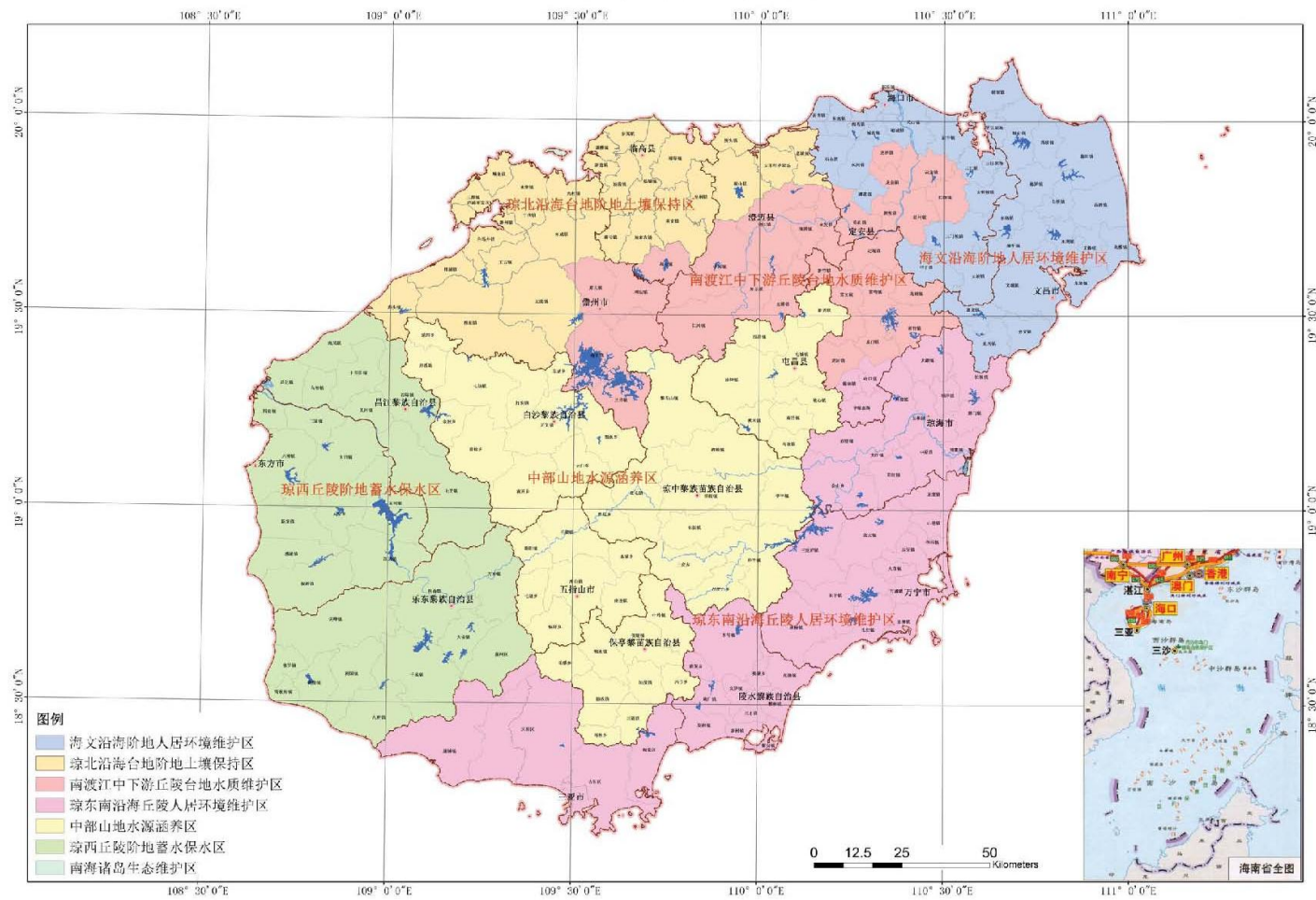


图 B.1 水土保持区划图

附录 C

(资料性)

海南省梯田工程级别及设计标准

海南省梯田工程级别及设计标准见表C.1。

表 C.1 海南省梯田工程级别及设计标准表

级别	面积 (hm ²)	土地利用方向	田面净宽 (m)	排水设计标准	灌溉设施
1	>30	口粮田、园地	>10	10年一遇 6h 最大降雨	灌溉保证率 $P \geq 50\%$
2	10~30	一般农田、经果林	5~10	5年一遇 6h 最大降雨	具有较好的补灌设施
		口粮田、园地	5~10	5年一遇 6h 最大降雨	具有较好的补灌设施
3	≤ 10	一般农田、经果林	<5	3年一遇 6h 最大降雨	—
		—	<5	3年一遇 6h 最大降雨	—

注1：级别划定以面积为首要条件。面积指一个设计单元面积。

注2：当交通和水源条件较好时，提高一级；当无水源条件或交通条件较差时，降低一级。

注3：若区域地形坡度较陡（坡度 15° 及以上），田面净宽可根据种植要求适当减少，排水设计标准可提升一级；若区域地形坡度较缓（坡度 15° 以下），田面净宽可根据种植要求适当增加。

附录 D

(资料性)

海南省农林开发活动水土流失防治模式

海南省农林开发活动水土流失防治模式见D.1。

表 D.1 海南省农林开发活动水土流失防治模式表

模式	适用范围	主要特点	耕种（种植）方式	防治措施	注意事项	常用水土保持林草配置	备注
模式一	种植粮食、蔬菜等坡耕地； 种植牛大力、凤梨、香蕉、火龙果等经济作物地块。	种植时需要经常整地、翻耕，对地表造成持续的扰动，极易引发水土流失；凤梨和香蕉等经济作物在种植 2-4 年后需重新整地、翻耕。	采用梯田、等高沟垄种植、间作套种、地膜覆盖（应用于耕地）、等高植物篱等措施。	应配套生产道路、边坡植草、坡面小型截排蓄工程等水土保持措施。	注重山顶、山脊、水系两岸及周边区域保留原有植物；侵蚀沟发育地区应配套截排水沟、护岸、林草措施、谷坊等侵蚀沟治理工程。	（一）常用水土保持草种 1. 梯田坎和路肩：百喜草、香根草、葛藤、柱花草、黄花菜、紫黍、非洲狗尾草、狗牙根、马鞍藤等； 2. 幼林间作：鸡脚草、柱花草、大绿豆、糖蜜草、山毛豆、木豆、印尼豇豆、猪屎豆、竹豆等； 3. 果园间作：印尼豇豆、紫花扁豆、山毛豆、百喜草、猪屎豆、竹豆、大翼豆等。	
模式二	种植橡胶等经济林地地块。	海南橡胶林园一般采取了环山行等水土保持措施，新植胶、地表裸露等区域存在水土流失。	采用梯田、环山行、穴状整地等措施。	应配套生产道路、坡面小型蓄排工程、林下生态种植等水土保持措施。	注重山顶、山脊、水系两岸及周边区域保留原有植物；侵蚀沟发育地区应配套截排水沟、护岸、林草措施、谷坊等侵蚀沟治理工程。	（二）橡胶林、槟榔林林下种植 1. 橡胶：海南柃叶、益智、香露兜、大叶种茶、棕榈藤等； 2. 槟榔等：香露兜、大叶种茶、咖啡、胡椒等。	

表D.1 海南省农林开发活动水土流失防治模式表（续）

模式	适用范围	主要特点	耕种（种植）方式	防治措施	注意事项	常用水土保持林草配置	备注
模式三	种植槟榔、芒果、柑橘类等经济（果）林地地块。	存在未采取全面有效的水土保持措施情况，水土流失重点为地表裸露、生产道路等区域。	采用等高带状整地、穴状整地、等高植物篱、石垒树盘等措施。	应配套生产道路、边坡植草、坡面小型蓄排工程、林下生态种植等水土保持措施。	注重山顶、山脊、水系两岸及周边等区域保留原有植物；坡度较陡区域应杜绝采用全坡面扰动地表的种植模式，用人工割灌草替代大面积扰动；侵蚀沟发育地区应配套截排水沟、护岸、林草措施、谷坊等侵蚀沟治理工程。		
模式四	种植桉树等用材林地地块。	桉树等用材林定期采伐期间易产生水土流失	采用等高带状整地（坡度较陡区域）、穴状整地（坡度较缓区域）等措施，宜采用混交造林模式。	应配套林下植被建设、截排水沟等水土保持措施	应延长轮伐期，减少皆伐面积；应当采取轮作，轮作期应营造水土保持林改善立地条件。	（三）其他配置 1. 茶叶+沉香、油茶+凤梨等； 2. 采用带状混交、块状（局部）混交、行间混交等模式进行混交，两种或多树种混交，优势树种混交比例低于65%。	
模式五	种植茶叶等经济林地地块。	整地过程中易产生水土流失，水土流失重点为地表裸露、生产道路等区域。	采用等高带状整地、种植沟等措施。	应配套生产道路、边坡植草、坡面小型截排蓄工程等水土保持措施，可配置常绿、根系发达的遮阴树。	注重山顶、山脊、水系两岸及周边等区域保留原有植物；坡度较陡区域应杜绝采用全坡面扰动地表的种植模式，用人工割灌草替代大面积扰动。		

附 录 E
(资料性)
海南省主要乡土树种

海南省主要乡土树种选择见表E.1。

表 E.1 海南省主要乡土树种名录表

序号	科属	中文名	拉丁学名	习性	树种特性及适宜生境或立地条件	适宜绿化类型	适宜区域	备注
1	大戟科	木奶果	<i>Baccaurea ramiflora</i>	乔木	生于海拔 100-1000m 的山地雨林中。对土壤的要求不是很严格，在一般的土壤中都可生长，但是以土层深厚、排水良好的微酸性土壤为宜，要求通风条件好，喜荫耐旱、喜光耐荫。	城镇绿化、乡村绿化	东方、乐东、三亚、陵水、保亭、琼中、儋州、澄迈、海口、临高等地	
2	大戟科	乌柏	<i>Triadica sebifera</i>	乔木	生于海拔 200m 以下的平原或沟谷。喜光，喜温暖气候，耐寒性不强，对土壤适应性较强，沿河两岸冲积土、平原水稻土，低山丘陵黏质红壤、山地红黄壤都能生长，及深厚肥沃而水分丰富的土壤。能耐短期积水，亦耐旱，能抗风、抗大气污染。	荒地绿化、湿地绿化	海南岛各地	
3	大戟科	黄桐	<i>Endospermum chinense</i>	乔木	生于 600m 以下山地常绿林，风水林中常见。喜高温湿润气候，在土层深厚、肥沃、湿润的背风密林中生长良好，喜光，在密林中母树下少见幼苗幼树，而在疏林中或林缘，幼苗、幼树生长迅速。	荒山绿化	海南岛各地	
4	大戟科	橡胶树	<i>Hevea brasiliensis</i>	乔木	海南广泛栽培种。喜高温、高湿、静风和肥沃土壤，不耐寒。种植地以砖红壤为佳。	荒山绿化	海南岛各地	海南广泛栽培种。仅适植于生态公益林地外

表 E.1 海南省主要乡土树种名录表(续)

序号	科属	中文名	拉丁学名	习性	树种特性及适宜生境或立地条件	适宜绿化类型	适宜区域	备注
5	大戟科	山乌桕	<i>Triadica cochinchinensis</i>	乔木	多生于山坡或山谷混交林中。喜深厚湿润土壤，易栽培，较耐旱，适应性强，对土壤要求不严格。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化	海南岛各地	
6	大戟科	滑桃树	<i>Trevia nudiflora</i>	乔木	生于海拔 500 m 以下的山谷、溪边、河岸边，耐水淹，抗风性强。木材优良的速生树种。对土壤适应性较强，沿河两岸冲积土、平原水稻土，低山丘陵黏质红壤、山地红黄壤都能生长，深厚肥沃而水分丰富的土壤生长较好。	湿地绿化	海南岛各地	
7	大戟科	海漆	<i>Excoecaria agallocha</i>	乔木	生长于高潮带及高潮带以上的的淤泥质或泥沙质海岸，可作为海岸边退塘还林的塘岸树种。	滩涂绿化	文昌、临高、海口、儋州、澄迈、三亚、陵水等地	红树
8	蝶形花科	降香（花梨木）	<i>Dalbergia odorifera</i>	乔木	生于中低海拔有山坡疏林中、林缘或村旁旷地上。喜光，不耐荫，较耐干旱和贫瘠。珍贵用材树种。适种于花岗岩母质风化的砖红壤性红色土及砖红壤性红黄土，或低山丘陵或花岗岩台地。	荒山绿化、乡村绿化	海南岛各地	海南广泛种植
9	蝶形花科	水黄皮	<i>Pongamia pinnata</i>	乔木	落叶或半落叶乔木树种，生于淡水溪边、塘边及海边潮汐能到达的地方。根系发达，抗风性强、耐旱亦耐湿，耐盐碱，生长快，适生长于高潮线上缘的海岸。	湿地绿化、盐碱地绿化	文昌、临高、海口、儋州、澄迈、三亚、昌江、琼海、万宁、陵水等地	
10	冬青科	铁冬青	<i>Ilex rotunda</i>	乔木	生于海拔 1000 m 以下的常绿阔叶林中，村庄周边的风水林。喜光照，喜温暖湿润的气候，稍耐寒。浅根性树种，对土壤要求不严，以上层深厚而肥沃的沙质壤土最适宜生长，适宜高温、湿润、肥沃中性冲积土壤，忌积水，在干旱、瘠薄土壤也能正常生长。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化	海南岛各地	

表 E.1 海南省主要乡土树种名录表(续)

序号	科属	中文名	拉丁学名	习性	树种特性及适宜生境或立地条件	适宜绿化类型	适宜区域	备注
11	杜英科	水石榕(海南胆八树、海南杜英)	<i>Elaeocarpus hainanensis</i>	乔木	喜高温、多湿气候,喜半阴,不耐干旱,喜湿但不耐积水,喜肥沃和富含有机质的土壤。根系发达、抗风力较强。	城镇绿化、乡村绿化、湿地绿化	海南岛各地	
12	杜英科	山杜英	<i>Elaeocarpus sylvestris</i>	乔木	较能耐荫,适生于湿润而土层深厚的山谷密林环境,土壤主要是在花岗岩上发育形成的砖红壤性黄壤或黄红壤,土层深厚,表面含丰富的腐殖质。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化、通道绿化	海南岛各地	
13	橄榄科	橄榄	<i>Canarium album</i>	乔木	生于海拔 1300 m 以下的沟谷和山坡杂木林中或村旁。喜光、温暖气候。对土壤要求不严格,适种于丘陵山地,土层深厚,排水良好红黄壤、石砾土、沙壤土。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化	海南岛各地	
14	橄榄科	乌榄	<i>Canarium pimela</i>	乔木	生于中低海拔的林内或村旁。喜光,喜温暖、不耐寒。对土壤要求不严格,适种于土壤深厚、疏松、排水良好的酸性沙壤土。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化	屯昌、琼中、白沙、五指山、保亭、三亚、乐东等地	
15	海桑科	杯萼海桑	<i>Sonneratia alba</i>	乔木	适生于海湾出海口不受或少受淡水影响的泥沙质或淤泥质滩涂,生长速度快,适应性强,尤其对盐度和淹水有很强的适应能力。	滩涂绿化	文昌、三亚等地	红树
16	含羞草科	楹树	<i>Albizia chinensis</i>	乔木	多生于林中,也常见于旷野,但以谷地、河溪边等地方最适宜其生长。生长迅速。喜光、喜温暖、湿润气候,不耐寒,较耐荫。	荒山绿化	海南岛各地	
17	含羞草科	马占相思	<i>Acacia mangium</i>	乔木	喜光,喜温暖湿润气候,不耐寒,耐贫瘠土壤,适种于 500m 以下的酸性的红壤、砖红壤及沙质土均能生长良好,中性及碱性土中则生长不良。速生树种。	荒山绿化、边坡绿化	海南岛各地	海南广泛栽培种。仅适植于生态公益林地外

表 E.1 海南省主要乡土树种名录表(续)

序号	科属	中文名	拉丁学名	习性	树种特性及适宜生境或立地条件	适宜绿化类型	适宜区域	备注
18	含羞草科	大叶相思	<i>Acacia auriculiformis</i>	乔木	喜温暖潮湿、阳光充足的环境，适种于排水良好的砂质土壤上。速生耐瘠、适应性强，尤其适种于水土流失区域。	荒山绿化、边坡绿化	海南岛各地	海南广泛栽培种。仅适植于生态公益林地外
19	含羞草科	银合欢	<i>Leucaena leucocephala</i>	乔木	喜光树种，生长迅速，成熟早，稍耐荫，全光条件下才能生长良好，适应性强。适种于土层深厚、排水良好，肥沃、水分充足的中性至微碱性土壤，微酸性土也能生长。	荒山绿化	海南岛各地	
20	含羞草科	海红豆	<i>Adenanthera microsperma</i>	乔木	生于低海拔的森林中。幼树稍耐荫，长成后喜光，喜温暖、湿润气候。良好的用材树种。对土壤条件要求较严格，喜土层深厚、肥沃、排水良好的沙壤土。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化、通道绿化	海南岛各地	
21	红树科	竹节树	<i>Carallia brachiata</i>	乔木	生于中、低海拔的丘陵。喜光、稍耐荫，喜温暖至高温、多湿环境，不耐寒。土壤要求不严格，在岩石裸露的溪傍也能生长正常。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化	海南岛各地	
22	红树科	木榄	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	乔木	喜光喜热，喜生于稍干旱、空气流通、伸向内陆的海滩，幼苗生长旺盛，淡水生长较慢。多见于红树林内滩，多见于盐度较高的潮间带滩涂，低盐生境不多风，但人工栽培条件下可以在低盐生境生长。	滩涂绿化	文昌、临高、海口、儋州、澄迈、三亚、昌江、琼海、万宁、陵水等地	红树
23	红树科	海莲	<i>Bruguiera sexangula</i>	乔木	生于淤泥质海岸高潮带滩涂。	滩涂绿化	海口、文昌、陵水、临高、三亚等地。	红树
24	红树科	角果木	<i>Ceriops tagal</i>	乔木	适生于盐分较高的中、高潮带滩涂，有时可生长于只有特大潮才能淹及的高潮带滩涂。生长缓慢。	滩涂绿化	文昌、临高、海口、儋州、澄迈、三亚、陵水等地	红树

表 E.1 海南省主要乡土树种名录表(续)

序号	科属	中文名	拉丁学名	习性	树种特性及适宜生境或立地条件	适宜绿化类型	适宜区域	备注
25	红树科	秋茄树	<i>Kandelia obovata</i>	乔木	我国自然分布红树植物中耐寒能力最强的树种。适于海湾淤泥冲积深厚的泥滩，在一定立地条件上，常组成单优势种灌木群落，即适于生长在盐度较高的海滩，又能生长于淡水的地区，且耐淹。	滩涂绿化	文昌、临高、海口、儋州、澄迈、三亚、陵水等地	红树
26	红树科	红树	<i>Rhizophora apiculata</i>	乔木	属嗜热树种，在我国仅自然分布于海南岛。适于盐分较高的中潮带滩涂，在风浪较小的海湾能分布至海滩最外围形成纯林。	滩涂绿化	文昌、临高、海口、儋州、澄迈、三亚、陵水等地	红树
27	红树科	红海榄	<i>Rhizophora stylosa</i>	乔木	适于河口外侧盐度较高的红树林中内滩，对温度、潮位、盐度和土壤的适应性广，支柱根发达，抗风浪冲击力强。	滩涂绿化	文昌、临高、海口、儋州、澄迈、三亚、陵水等地	红树
28	胡桃科	黄杞	<i>Engelhardia roxburghiana</i>	乔木	生于中、低海拔以下的疏林中或林缘。喜光，常散生裕的砖红壤或黄红壤性质土的地方。适应性广，生长快。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化	海南岛各地	
29	夹竹桃科	海杧果	<i>Cerbera manghas</i>	乔木	典型的半红树植物。喜生于高潮线以上的滨海沙滩、海堤或近海的河流两岸及村庄边，也经常在红树林林缘出现。适应性强。	城镇绿化、盐碱地绿化	全岛各地	半红树
30	金缕梅科	海南蕈树	<i>Altingia obovata</i>	乔木	生于海拔 800 m~1400 m 的山地常绿林中，常见。喜温暖、湿润气候，较喜光，幼树耐荫蔽，长大后需光性增强。	荒山绿化	琼中、白沙、三亚、保亭、乐东、陵水、五指山等地	
31	金丝桃科	黄牛木	<i>Cratoxylum cochinchinense</i>	乔木	喜光树种、幼苗、幼林期均不耐荫，次生林演替初期的先锋树种，天然繁殖力强，有顽强的耐旱力和萌芽力，适生砖壤土为表层的砖红壤或砖红壤性黄土	荒山绿化	海南岛各地	

表 E.1 海南省主要乡土树种名录表(续)

序号	科属	中文名	拉丁学名	习性	树种特性及适宜生境或立地条件	适宜绿化类型	适宜区域	备注
32	锦葵科	黄槿	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	乔木	喜光，细温暖湿润气候，适应性强，也略耐荫，耐寒，耐湿，耐干旱和瘠薄，对土质要求不严，只需排水良好，在肥沃湿润土地上生长茂盛，抗风及抗大气污染。	城镇绿化、乡村绿化、通道绿化、盐碱地绿化	海南岛各地	半红树
33	锦葵科	杨叶肖槿	<i>Thespesia populnea</i>	乔木	半红树树种。适生于红树林林缘、海堤及海岸林中，偶见于潮位稍高的红树林中，抗风、耐湿，生性强健，栽培容易，萌芽力强，生长速度快。	城镇绿化、盐碱地绿化	文昌、海口、儋州、澄迈、临高、三亚、昌江、琼海、万宁、陵水等地	半红树
34	菊科	阔苞菊	<i>Pluchea indica</i>	灌木	生于海滨沙地或近潮水的空旷地。喜生于红树林林缘，鱼塘堤岸，水沟两侧及沙地。	盐碱地绿化	全岛沿海各地	半红树
35	爵床科	老鼠簕	<i>Acanthus ilicifolius</i>	灌木	真红树植物。直立灌木。散生于红树林沼泽中，适宜生长与淡水输入的高潮带滩涂和受潮汐影响的水沟两侧。	滩涂绿化	三亚、陵水、文昌、儋州、澄迈、海口等地	红树
36	爵床科	小花老鼠簕	<i>Acanthus ebracteatus</i>	灌木	真红树植物。亚灌木。散生于红树林沼泽中，适宜生长与淡水输入的高潮带滩涂和受潮汐影响的水沟两侧，还可在盐度较高的高潮带积水洼地生长。	滩涂绿化	三亚、陵水、文昌、儋州、澄迈、海口等地	红树
37	壳斗科	罗浮锥 (白锥)	<i>Castanopsis faberi</i>	乔木	海南中南部森林的优势树种之一。中性偏阳，喜温暖湿润气候，幼龄稍耐荫，适种于土层深厚、疏松、湿润的山地酸性赤红壤、红壤或红壤。	荒山绿化	琼中、白沙、三亚、保亭、乐东、陵水、五指山、昌江、琼中、屯昌等地	
38	壳斗科	红锥	<i>Castanopsis hystrix</i>	乔木	海南中南部森林的优势树种之一。珍贵用材树种。喜温暖、湿润的气候，属中性偏阴树种，幼年耐荫性强，不耐干旱。适种于在土层深厚、疏松，富含腐殖质，呈微酸性的砂土、壤土中。	荒山绿化	琼中、白沙、三亚、保亭、乐东、陵水、五指山、昌江、琼中、屯昌等地	

表 E.1 海南省主要乡土树种名录表(续)

序号	科属	中文名	拉丁学名	习性	树种特性及适宜生境或立地条件	适宜绿化类型	适宜区域	备注
39	莲叶桐科	莲叶桐	<i>Hernandia nymphaeifolia</i>	乔木	喜温暖至高温环境,耐旱,耐盐碱,对土质要求不严。适生于在海滩上。	盐碱地绿化	三亚、文昌、琼海、澄迈等地	半红树
40	楝科	麻楝	<i>Chukrasia tabularis</i>	乔木	生于海拔 1500 m 以下地区。珍费用材树种。喜光,幼龄期耐荫。喜湿润肥沃土壤,适宜砖红壤及石灰性土壤。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化、通道绿化	海南岛各地	
41	楝科	木果楝	<i>Xylocarpus granatum</i>	乔木	真红树。生于高潮带的泥质或泥沙质滩涂。	滩涂绿化	三亚、文昌、海口等地	
42	罗汉松科	竹柏	<i>Nageia nagi</i>	乔木	生于低海拔的常绿阔叶林中。较耐荫,土壤要求较严。适种于砂页岩、花岗岩、变质岩等母岩发育的深厚、疏松、湿润、腐殖质层厚、呈酸性的沙壤土至轻黏土上均能生长,尤其在沙壤土上生长迅速。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化、通道绿化	海口、文昌、琼海、万宁、陵水、三亚、保亭、琼中、屯昌、澄迈等地	
43	马鞭草科	白骨壤	<i>Avicennia marina</i>	灌木	生于中低潮带滩涂,耐水淹和耐盐能力最强的红树植物,对土壤有广泛的适应能力,在淤泥质、泥沙质甚至沙地均可生长。	滩涂绿化	全岛沿海各地	红树
44	马钱科	灰莉	<i>Fagraea ceilanica</i>	乔木	生于海拔 500 m~1800 m 山地密林中或石灰岩地区阔叶林中。喜光,耐荫,耐旱,耐寒力强,对土壤要求不严。	城镇绿化	全岛各地	
45	木兰科	石碌含笑	<i>Michelia shiluensis</i>	乔木	生于海拔 1500 m 以下的山地雨林中。喜光,较耐荫,喜温暖和湿润气候。适种于湿润肥沃和排水良好的壤土中,耐一定的干旱瘠薄。	城镇绿化	三亚、陵水、琼中、保亭、五指山、屯昌、澄迈、海口、定安、琼海、万宁等地	
46	木兰科	海南木莲	<i>Manglietia fordiana</i> var. <i>hainanensis</i>	乔木	生于海拔 300 m~1200 m 的溪边或密林中。喜阳,但幼苗颇耐荫,一般多生长在山坡的中下部、谷地和溪流两旁,山坡上部极为少见。适种于深厚肥沃的酸性土。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化、通道绿化	海南岛各地	

表E.1 海南省主要乡土树种名录表(续)

序号	科属	中文名	拉丁学名	习性	树种特性及适宜生境或立地条件	适宜绿化类型	适宜区域	备注
47	木麻黄科	木麻黄	<i>Casuarina equisetifolia</i>	乔木	喜温暖至高温环境，耐旱，耐盐碱，对土质要求不严。从大潮可以淹及的海岸沙地到海岸林都可以生长，也偶见于红树林中。	盐碱地绿化	海南岛沿海市县、三沙	海南滨海沙滩广泛栽培种
48	木棉科	木棉	<i>Bombax ceiba</i>	乔木	强喜光树种，比较速生，生的土壤为5 cm~20 cm以上砖壤土为表层的红壤，砖红壤或砖红壤性黄壤，母质为花岗岩、砾岩、玄武岩等。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化、通道绿化	海南岛各地	
49	漆树科	岭南酸枣	<i>Spondias lakonensis</i>	乔木	生于低海拔的疏林中。喜光树种，深根性，水平根发达，萌芽力强，适应性强，在贫瘠的酸性、中性、钙质土上均能生长，但在高寒风口、积水地及盐碱地生长不良，不耐寒。	荒山绿化	三亚、保亭、五指山、乐东、东方、昌江等地	
50	槭树科	罗浮槭	<i>Acer fabri</i>	乔木	生于海拔600 m~1800 m的森林中。幼树期耐阴性较强，喜温暖湿润及半荫环境，其适应性较强，喜深厚疏松肥沃土壤，酸性或微碱性土壤皆可生长，在较干燥和土壤较瘠薄的条件下造林也能生长。	荒山绿化	白沙、昌江、琼中、乐东、保亭等地	
51	茜草科	栀子	<i>Gardenia jasminoides</i>	灌木	生于低海拔的沟谷、溪旁、山坡或灌木丛中。观赏灌木。喜温暖湿润气候，喜光但又不能经受强烈阳光照射，适种于疏松、肥沃、排水良好、轻粘性酸性土壤中，	城镇绿化	全岛各地	
52	茜草科	海岸桐	<i>Guettarda speciosa</i>	乔木	滨海潮汐的树种之一，是典型海岸植物。主要生于的南海诸岛的海岸沙地灌丛、礁石缝隙和砾石滩上。适用于岛礁绿化。	盐碱地绿化	三亚、三沙等地	半红树
53	肉实科	肉实树	<i>Sarcosperma laurinum</i>	乔木	生于海拔100 m~1300 m的阔叶林中。喜湿润的山谷密林和终年雨雾，光照微弱。极耐水，对水敏感，土壤稍干的少见，幼年极耐荫，幼树颇多生长缓慢。	荒山绿化	海南岛各地	

表E.1 海南省主要乡土树种名录表(续)

序号	科属	中文名	拉丁学名	习性	树种特性及适宜生境或立地条件	适宜绿化类型	适宜区域	备注
54	瑞香科	土沉香	<i>Aquilaria sinensis</i>	乔木	耐荫，在光照短，湿度大的高山环境或较为避风的山谷和山腰密林中均有其生长，对土壤要求较严格，喜生于土层深厚，有腐殖质层的湿润、疏松的沙壤土。	荒山绿化、乡村绿化、通道绿化	海南岛各地	
55	桑科	高山榕	<i>Ficus altissima</i>	乔木	生于海拔 1500 m 以下的地区。喜光，喜高温多湿气候，但亦较贫瘠，适应性强，抗风能力强。	城镇绿化、乡村绿化	海南岛各地	
56	桑科	榕树	<i>Ficus microcarpa</i>	乔木	生于村旁或林中。喜温暖湿润气候，适应性广，根系发达，石灰质土和酸性土上均能生长，水湿地生长更好。耐热、耐湿、耐瘠、耐荫、耐风、耐剪、易移植、寿命长。	城镇绿化、乡村绿化	海南岛各地	
57	桑科	黄葛榕	<i>Ficus virens</i>	乔木	生于海拔 1000 m 以下的地区。喜光，喜高温多湿气候，根系发达，抗风性强，速生，稍耐瘠薄，不耐干旱。对土壤要求不严格。	城镇绿化、乡村绿化	海南岛各地	
58	桑科	垂叶榕	<i>Ficus benjamina</i>	乔木	生于低海拔的村旁、井旁或沟旁。喜湿润的环境，不耐干，适种于湿润的环境和疏松肥沃的土壤。	城镇绿化、乡村绿化	海南岛各地	
59	桑科	白肉榕	<i>Ficus vasculosa</i>	乔木	生于常绿季雨林。中性树种，喜温暖气候，对土壤要求不严，适种于潮湿、腐殖质丰富的壤土中。	城镇绿化、乡村绿化	海南岛各地	
60	桑科	大果榕	<i>Ficus auriculata</i>	乔木	生于中、低海拔的沟谷旁边或溪旁湿润土地上。喜高温、潮湿环境，适种于富含有机质的腐质壤土中。	乡村绿化	海南岛各地	
61	山茶科	油茶	<i>Camellia oleifera</i>	乔木	生于疏林地或林缘。喜温暖，要求较充足的阳光，对土壤要求不甚严格，一般适宜土层深厚的酸性土。生长稍慢，可作为良好的生态林改造树种。	荒山绿化	海南岛各地	
62	山茶科	海南杨桐	<i>Adinandra hainanensis</i>	乔木	生于海拔 1000 m 的沟谷路旁林缘及灌丛中。喜光、湿润环境，喜土层深厚、肥沃、排水良好的黄壤土。	荒山绿化	海南岛各地	

表E.1 海南省主要乡土树种名录表(续)

序号	科属	中文名	拉丁学名	习性	树种特性及适宜生境或立地条件	适宜绿化类型	适宜区域	备注
63	山茶科	木荷	<i>Schima superba</i>	乔木	生于海拔 800m 以上的山地雨林中。幼苗时能耐荫，大树则喜光，生长速度中等，适生于夏季炎热，冬季温暖的气候，对土壤的适应性强，凡酸性土壤，如黄壤、红黄壤、黄棕壤上生长良好，在肥沃、湿润的土地上生长较快，也较耐干旱瘠薄。	荒山绿化、乡村绿化	海南岛各地	
64	山龙眼科	调羹树	<i>Heliciopsis lobata</i>	乔木	生于海拔 750 m 山地、山谷、溪畔热带湿润阔叶林中，略喜光，适种于中性土壤，尤其以土层深厚，腐殖质丰富的山地黄壤土生长更好。	荒山绿化	昌江、乐东、白沙、陵水等地	
65	使君子科	榄仁树	<i>Terminalia catappa</i>	乔木	极喜光树种，萌芽力强。耐高温、干旱、瘠薄环境，抗风性强，是典型的热带高温干旱气候条件下生长的树种，适种于排水良好的沙壤土或滨海沙滩。	城镇绿化、乡村绿化、盐碱地绿化	海南岛各地	
66	使君子科	海南榄仁	<i>Terminalia nigrovenulosa</i>	乔木	落叶树种。生于中、低海拔的森林中。珍贵用材树种。耐高温、干旱，对土壤要求不严格，在较为贫瘠的土壤种也能够较好的生长。	荒山绿化	昌江、东方、乐东、保亭、三亚、屯昌等地	
67	松科	湿地松	<i>Pinus elliottii</i>	乔木	主干通直，抗风能力强，对气候的适应性强，适种于中性至强酸性的水土流失红壤丘陵地或石砾较多的沙壤土中。	荒山绿化	海口、文昌、琼海、万宁、定安、屯昌、儋州等地	仅适植于生态公益林地外
68	松科	加勒比松	<i>Pinus caribaea</i>	乔木	加勒比松为喜光树种，抗风力较强，对土壤适应性广，一般山地土壤均适宜生长。	荒山绿化	定安、临高、东方、保亭、儋州、屯昌、白沙等地	
69	桃金娘科	肖蒲桃	<i>Syzygium acuminatissim um</i>	乔木	生于中低海拔的森林中。喜湿但不耐荫，在幼苗期能适应在一定荫蔽条件下生长，适生于花岗岩上发育形成的土层深厚的微酸性砖红壤。	荒山绿化、城镇绿化	海南岛各地	

表E.1 海南省主要乡土树种名录表(续)

序号	科属	中文名	拉丁学名	习性	树种特性及适宜生境或立地条件	适宜绿化类型	适宜区域	备注
70	桃金娘科	桃金娘	<i>Rhodomyrtus tomentosa</i>	乔木	灌木，多生于低海拔的山坡或荒山荒地，喜光，喜高温、湿润环境，耐干旱，以酸性土为佳，光照条件差则生长不好。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化	海南岛各地	
71	桃金娘科	乌墨	<i>Syzygium cumini</i>	乔木	根系发达，根深，抗风性强，能耐高温干旱，适应性强，适生的土壤为5 cm~20 cm以上砖壤土为表层的红壤，砖红壤或黄壤。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化、通道绿化	海南岛各地	
72	桃金娘科	水翁蒲桃	<i>Syzygium nervosum</i>	乔木	喜光，喜肥，耐湿性强，喜生于水边，一般土壤可生长，忌干旱，喜暖热气候，根系发达，抗风力强，有一定的抗污染能力。	湿地绿化	海南岛各地	
73	桃金娘科	蒲桃	<i>Syzygium jambos</i>	乔木	喜光树种，幼苗能稍耐荫蔽，大树需充足阳光。喜肥沃、湿润的酸性土，多生河边及河谷湿地；在干旱瘠薄地虽能生长，但长势差。	湿地绿化	海南岛各地	
74	藤黄科	红厚壳	<i>Calophyllum inophyllum</i>	乔木	极喜光树种，郁闭度超过0.5便生长不正常，但1年~4年生幼树需要一定的荫蔽，才能生长较快而通直，对土壤要求不严，在玄武岩和花岗岩等岩石风化成的砖红壤、滨海冲积、沙土或盐碱土，均能正常生长，抗风力强，风折率在5%以下。	荒山绿化、盐碱地绿化	海南岛各地	
75	无患子科	龙眼	<i>Dimocarpus longan</i>	乔木	生于海拔500 m以下的疏林地，更多见于羊山地区。珍贵用材树种。喜高温和湿润，不耐荫蔽，对土壤的要求不严，以土层深厚肥沃疏松的沙壤土、壤土为佳。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化	海南岛各地	
76	无患子科	荔枝	<i>Litchi chinensis</i>	乔木	生于常绿阔叶林中，或栽培。珍贵用材树种。对土壤的适应性较强，但仍以土层深厚、排水良好、疏松肥沃的砂壤土为宜。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化	海南岛各地	

表E.1 海南省主要乡土树种名录表(续)

序号	科属	中文名	拉丁学名	习性	树种特性及适宜生境或立地条件	适宜绿化类型	适宜区域	备注
77	梧桐科	海南苹婆	<i>Sterculia hainanensis</i>	乔木	喜光、不耐荫、喜温暖、湿润环境、不耐寒。适种于排水良好的沙性壤土。	城镇绿化	定安、琼中、三亚、乐东、东方等地	
78	梧桐科	美丽梧桐	<i>Firmiana pulcherrima</i>	乔木	喜高温、高湿和光照充足环境。石灰石土质生长最好，但是土层深厚的沙壤生长表现较好，能正常开花，忌积水。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化、通道绿化	海南岛各地	
79	梧桐科	假苹婆	<i>Sterculia lanceolata</i>	乔木	喜光，喜温暖湿润气候，不耐干旱，也不耐寒，在酸性、中性及钙质土均可生长，但在土层深厚、湿润、富含有机质的土壤上生长更迅速。忌积水。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化、通道绿化	海南岛各地	
80	五加科	鹅掌柴	<i>Schefflera heptaphylla</i>	乔木	生于中、低海拔的阔叶林中，常见。喜光，但耐半荫，喜温暖湿润气候，不耐寒。对土壤要求不严，稍耐瘠薄，以湿润、土层深厚的酸性土壤为佳。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化	海南岛各地	
81	五桠果科	大花五桠果	<i>Dillenia turbinata</i>	乔木	耐荫，生长速度中等，幼苗生长较慢，适生在土层深厚，腐殖质丰富的热带山地黄壤，砖红壤性黄土。	乡村绿化、通道绿化	海南岛各地	
82	野牡丹科	野牡丹	<i>Melastoma malabathricum</i>	灌木	喜温暖湿润的气候，稍耐旱和耐瘠。以向阳、疏松而含腐殖质多的土壤栽培为好。喜阴，适宜在酸性土壤中生长，耐瘠薄。	城镇绿化	海南岛各地	
83	野牡丹科	毛稔	<i>Melastoma sanguineum</i>	灌木	生于海拔 400 m 以下的山坡、林缘或矮灌丛喜光照充足，喜高温、湿润环境，较耐旱耐寒。良好的观花灌木。	城镇绿化	海南岛各地	
84	野牡丹科	紫毛野牡丹	<i>Melastoma penicillatum</i>	灌木	生于海拔 300 m~1300 m 的密林下。喜荫蔽，不耐高温，不耐干旱。土壤要求质地疏松、肥沃，中性微碱。良好的观花灌木。	城镇绿化	昌江、白沙、东方、琼中、乐东、保亭、三亚	
85	玉蕊科	玉蕊	<i>Barringtonia racemosa</i>	乔木	适生于红树林内缘、海岸低洼地和鱼塘堤岸，耐盐碱，抗风性强。	盐碱地绿化	文昌、陵水、万宁、保亭、儋州等地	半红树

表E.1 海南省主要乡土树种名录表(续)

序号	科属	中文名	拉丁学名	习性	树种特性及适宜生境或立地条件	适宜绿化类型	适宜区域	备注
86	远志科	黄叶树	<i>Xanthophyllum hainanense</i>	乔木	小苗和幼树期，能耐适度荫蔽，性喜重雾，气温低，湿度大的热带山地雨林环境，天然更新能力颇强。	荒山绿化	海南岛各地	
87	樟科	樟树	<i>Cinnamomum camphora</i>	乔木	喜温暖湿润气候，耐寒性不强，主根发达，深根性，能抗风。萌芽力强，耐修剪。选择背风向阳山谷、山麓、坡中下部位及河流两岸的冲积地。土壤深厚、湿润、肥沃、酸碱适中（PH5.5-7.0）、质地壤土至轻粘土为宜。全省各地中、低海拔地区均可种植。	城镇绿化、乡村绿化、通道绿化	海南岛各地	
88	樟科	厚壳桂	<i>Cryptocarya chinensis</i>	乔木	多生于海拔 1000 m 以下的山地雨林，喜土层深厚的砖红壤、山地黄壤，或腐殖质丰富的疏松砂壤土。	荒山绿化	定安、白沙、东方、乐东、保亭、陵水、三亚等地	
89	樟科	广东山胡椒	<i>Lindera kwangtungensis</i>	乔木	多生于海拔 600 m~800 m 的山地阔叶林中。喜光，幼龄期稍耐荫，对土壤要求不严，以土层深厚疏松肥沃，排水良好的立地为佳。	荒山绿化	定安、东方、琼中、乐东、保亭、陵水等地	
90	樟科	芳槁润楠	<i>Machilus gamblei</i>	乔木	多生于海拔 600 m~1000 m 山地雨林中，较喜光树种，喜温暖、湿润环境，在土层深厚，腐殖质丰富的山地黄壤种生长良好。	荒山绿化	海南岛各地	
91	樟科	粗壮润楠	<i>Machilus robusta</i>	乔木	喜光树种，幼年稍耐荫，对土壤要求不严，需排水良好土壤，切忌积水。	荒山绿化	海南岛各地	
92	樟科	阴香	<i>Cinnamomum burmannii</i>	乔木	生于低海拔坡度较平缓的阴坡或日照较短的山麓地段。喜湿润温暖气候，适种于土层肥厚沙壤土中。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化、通道绿化	海南岛各地	

表E.1 海南省主要乡土树种名录表(续)

序号	科属	中文名	拉丁学名	习性	树种特性及适宜生境或立地条件	适宜绿化类型	适宜区域	备注
93	樟科	白背厚壳桂	<i>Cryptocarya maclurei</i>	乔木	耐荫，喜潮湿，生长于海拔 600 m~1000 m 的山地常绿阔叶林或林谷中，适种于沟谷下部，或山体下部湿润处。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化、通道绿化、湿地绿化	海南岛各地	
94	樟科	黄樟	<i>Cinnamomum parthenoxylon</i>	乔木	喜光，幼年耐荫，长大后需较充足光照，喜温暖湿润气候和深厚、肥沃、排水良好的酸性土壤，生长快、萌芽强。	荒山绿化、通道绿化	海南岛各地	
95	樟科	山潺琼楠	<i>Beilschmiedia appendiculata</i>	乔木	多生于 500 m 以下的低海拔地区，喜光，适种于土层深厚腐殖质丰富的疏松土壤上，在静风潮湿的良好立地上生长良好。	荒山绿化、乡村绿化	海南岛各地	
96	竹亚科	甜竹	<i>Dendrocalamus latiflorus</i>	竹类	生于村旁或谷地水旁。喜光、喜潮湿。适种于排水良好的砂质土壤。	荒山绿化、城镇绿化	海南岛各地	乔木型竹
97	竹亚科	粉单竹	<i>Bambusa chungii</i>	竹类	生于低海拔村旁平地或丘陵地上。喜光，喜湿润气候。适种于土层深厚、疏松肥沃、水气通透性良好酸性或中性土壤。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化	海南岛各地	乔木型竹
98	竹亚科	黄金间碧竹	<i>Bambusa vulgaris f. vittata</i>	竹类	生于低海拔村旁平地或丘陵地上。喜光，喜湿润气候。适种于土层深厚、疏松肥沃、水气通透性良好酸性或中性土壤。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化	海南岛各地	乔木型竹
99	紫草科	基及树	<i>Carmona microphylla</i>	灌木	生于低海拔平原、丘陵及空旷灌丛处。喜温暖、湿润环境，不耐寒，喜疏松肥沃及排水良好的微酸性土壤。	城镇绿化	海口、澄迈、临高、东方、三亚、陵水、万宁、琼中、白沙等地	

表E.1 海南省主要乡土树种名录表(续)

序号	科属	中文名	拉丁学名	习性	树种特性及适宜生境或立地条件	适宜绿化类型	适宜区域	备注
100	紫草科	银毛树	<i>Tournefortia argentea</i>	乔木	热带海岸特有植物。生于海南岛及南海诸岛海岸沙地或珊瑚礁石上。适用于岛礁绿化。	盐碱地绿化	三亚、三沙、临高等地。	半红树
101	紫金牛科	桐花树	<i>Aegiceras corniculatum</i>	乔木	生于淡水输入的海湾河口中潮位滩涂，常大面积生于红树林靠海一侧的滩涂，对盐度和潮位的适应度广，根系发达。	滩涂绿化	文昌、海口、澄迈、儋州、三亚、陵水等地	半红树
102	紫茉莉科	白避霜花	<i>Pisonia grandis</i>	乔木	主要生于西沙群岛。喜光，耐盐碱，适合种植于岛礁沙地。	盐碱地绿化	三沙	半红树
103	紫葳科	猫尾木	<i>Markhamia stipulata</i> var. <i>kerrii</i>	乔木	生于低海拔热带半落叶季雨林、村边及荒野低谷地，以次生疏林中更常见。喜光，适种于土层深厚、肥沃湿润的酸性土壤土中。	城镇绿化	全岛各地	
104	紫葳科	美叶菜豆树	<i>Radermachera frondosa</i>	乔木	生于中、低海拔的疏林中。喜光，幼龄期稍耐荫，适种于土层深厚疏松肥沃，排水良好的立地。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化、通道绿化	文昌、琼海、琼中、保亭、陵水、三亚、乐东、白沙、屯昌等地	
105	棕榈科	桃椰	<i>Arenga pinnata</i>	乔木	生于海拔 500 m 以下的阔叶林中。中性树种，耐荫，喜湿润的环境。适种于肥沃湿润的钙质土或酸性高温。	城镇绿化	全岛各地	
106	棕榈科	鱼尾葵	<i>Caryota maxima</i>	乔木	生于海拔 600 m 以下的山坡或沟谷林。中性树种，较耐荫，喜温暖湿润环境。适种于疏松肥沃，腐殖质丰富的中性土壤，忌积水。不耐盐碱和干旱贫瘠。	城镇绿化	全岛各地	
107	棕榈科	琼棕	<i>Chuniophoenix hainanensis</i>	乔木	生于海拔 500 m~900 m 山地疏林地。喜光，耐荫，喜高温、湿润环境。适种于疏松、富含腐殖质的土壤或砖红壤。耐微霜冻。	城镇绿化	海南岛各地	

表E.1 海南省主要乡土树种名录表(续)

序号	科属	中文名	拉丁学名	习性	树种特性及适宜生境或立地条件	适宜绿化类型	适宜区域	备注
108	棕榈科	椰子	<i>Cocos nucifera</i>	乔木	生于海南各地，尤以海南东北部、东部生长最好。喜光，喜高温、湿润环境，抗风，耐盐碱。适种于海边沙地，或在非海边的砖红壤也生长较好。	荒山绿化、城镇绿化、乡村绿化、通道绿化、盐碱地绿化	海南岛各地	

注：生态公益林树种参考 GB/T 18337.3-2001，热带地区生态公益林适宜造林主要乔木树种。

附 录 F
(资料性)
海南省生态兼经济树种

海南省生态兼经济树种选择见表F.1。

表 F.1 海南省生态兼经济树种名录表

序号	科属	中文名	生活型	生态习性	生态效益	主要经济用途	适宜种植区	适宜造林模式
1	大戟科	橡胶树	乔木	年均温 26 ℃~27 ℃, 适于土层深厚、肥沃而湿润、排水良好的酸性砂壤土生长。	是绿化环境、涵养水源、保持水土、可持续发展的森林环境。	采集天然橡胶、用材	海拔低于 500 m 的丘陵、平地	纯林或混交林 (混交比例小于 65%)
2	大戟科	山苦茶(鹧鸪茶)	小乔木	相对湿度较高的山坡、疏林、林缘。土壤以山地红壤为主。	防风固土、水土保持、水源涵养、改善土壤养分。	饮品原料	海南岛海拔 1000 m 以下的中部山区、丘陵、沿海地区	混交林或补植
3	豆科	腰果	乔木	适应性极强, 耐干旱贫瘠, 具有一定抗风能力, 对土壤要求不高。	防风固沙固土、涵养水源效果较好。	种子食用, 果实制作饮品	滨海平原和台地	纯林或混交林 (混交比例小于 65%)
4	橄榄科	乌榄	乔木	土壤深厚、疏松、排水良好、具有一定肥力的山地均能种植。	防风固土、水土保持、水源涵养、改善土壤养分。	食用果	海南岛海拔 200 m 以下的丘陵地区、平地。	纯林、混交林或补植
5	锦葵科	榴莲	乔木	日均温 22 ℃以上, 海拔 600 m 以下; 要终年高温气候才能生长结实。	防风固土能力强, 能净化空气。	作为果树用于食用	海南岛中部、南部地区	纯林或混交林 (混交比例小于 65%)

表 F.1 海南省生态兼经济树种名录表(续)

序号	科属	中文名	生活型	生态习性	生态效益	主要经济用途	适宜种植区	适宜造林模式
6	锦葵科	可可(可加树)	小乔木	适于于高温多雨和湿度大的环境。	防风固土强,能净化空气、美化环境。	饮品原料	海南岛东南部,海拔 30 m~300 m	混交林或补植
7	漆树科	荔枝(非矮化)	乔木	高温高湿,喜光。以土层深厚、具有菌根的酸性(pH5~6)砂壤土为好。	深根性树种,根系发达,具有根瘤菌。对水土保持、固土固沙、增加土壤肥力具有显著促进作用。	果树、用材	全岛	纯林或混交林(混交比例小于 65%)
8	瑞香科	降香(花梨木)	乔木	喜土壤较湿润和肥沃的缓坡地带。较耐旱而不耐涝;对土壤条件要求不严。	对防风固土、水土保持、水源涵养、改善土壤养分具有良好效益。	药用、用材	全岛	纯林或混交林(混交比例小于 65%)
9	桑科	波罗蜜	乔木	喜光,生长迅速,喜深厚肥沃土壤,忌积水。	防风固土能力强,能净化空气。	作为果树用于食用	全岛	纯林或混交林(混交比例小于 65%)
10	桑科	榴莲蜜	乔木	对气温要求很高,年均温度在 27℃~31℃左右。榴莲蜜抗寒能力较差,温度低于 20℃导致生长缓慢。	防风固土强,能净化空气、美化环境。	食用果	海南岛中部以南,海拔 500 m 以下。年均气温 27℃以上的地区更有利	纯林、混交林或补植
11	山茶科	土沉香	乔木	年均温 19℃~25℃。喜土层厚、腐殖质多的湿润而疏松的砖红壤或山地黄壤。	树形高大美观。具有良好的水源涵养和水土保持功能。	采集沉香、用材	全岛	混交林(混交比例小于 65%)
12	山茶科	海南大叶种茶(非矮化)	小乔木	年均温 14.7℃~19.5℃,年降雨量 1100 mm~2100 mm,山地红壤为主。	种植密度大,保水固土效果良好。	制作饮品	海南中部地区茶园	混交林(混交比例小于 35%)

表 F.1 海南省生态兼经济树种名录表(续)

序号	科属	中文名	生活型	生态习性	生态效益	主要经济用途	适宜种植区	适宜造林模式
13	桃金娘科	海南油茶	小乔木	年均温 16℃~18℃, 有较充足的阳光, 对土壤要求不严格。	抗污染能力极强对二氧化硫抗性 强, 抗氟和吸氯能力也很强。具有 保持水土、涵养水源、调节气候的 效果。	种子含油量 高, 可用于榨 油	全岛	混交林(混交比 例小于 65%)
14	藤黄科	莽吉柿(山 竹)	小乔木	对土壤适应性广, 最好的生长条件是 温暖、潮湿、无雨季的地区。对温度 要求比较高, 气温低于 4℃, 易遭寒 害致死。	能在干旱、瘦瘠土壤上扎根, 对水 土保持、固土固沙具有显著促进效 益。	食用果	海南岛中部以 南, 海拔 1000 m 以下。	混交林或补植
15	无患子科	龙眼(非矮 化)	乔木	喜干热生境, 要求 18℃~25℃的气 温和适当的干旱, 夏秋间(5月~11 月)生长期需要 26℃~29℃的高温和 充沛的雨量。	深根性树种, 能在干旱、瘦瘠土壤 上扎根, 对水土保持、固土固沙具 有显著促进效益。	果树、药用、 用材	海拔 800m 以下 的丘陵、台地	纯林或混交林 (混交比例小 于 65%)
16	无患子科	洋蒲桃(非矮 化)	乔木	粗生易长, 性喜温暖, 怕寒冷, 喜好 湿润的肥沃土壤, 对土壤条件要求不 严。	叶片面积大, 枝叶茂盛、树姿端正, 冠大荫浓, 防风固土强, 能净化空 气、美化环境。	果树	全岛	纯林或混交林 (混交比例小 于 65%)
17	无患子科	红毛丹(毛荔 枝)	乔木	喜欢高温多湿、没有风害、低海拔的 山地环境。	防风固土强, 能净化空气、美化环 境。	食用果、园林 绿化	海南岛南部、中 部地区, 海拔 500 m 以下	纯林、混交林或 补植
18	棕榈科	椰子	乔木	年均温 26℃~27℃, 年降雨量 1300 mm~2300 mm 且分布均匀, 喜光作物。	对土壤肥力有明显促进效果。	作为果树, 果 肉食用, 胚乳 制作饮品	全岛	纯林或混交林 (混交比例小 于 65%)
19	棕榈科	油棕	乔木	喜高温、湿润、强光照环境和肥沃的 土壤。年均温度 24℃~27℃, 年降雨 量 2000 mm~3000 mm。	适应性强, 是一个抗污染能力强的 树种。具有抗风、耐烟尘、抗有毒 气体等功能。	生物油	海南岛海拔 500 m 以下的丘陵地 带和平地	纯林、混交林或 补植

表 F.1 海南省生态兼经济树种名录表(续)

序号	科属	中文名	生活型	生态习性	生态效益	主要经济用途	适宜种植区	适宜造林模式
20	棕榈科	椰枣	乔木	耐旱、耐碱、耐热而又喜欢潮湿。	防风固土固沙、促进土壤保水保肥，提高土壤涵水性能。可用于防风固沙林营造。	食用果	在海南岛，对海拔没有要求，需满足良好的光热条件。建议在滨海地区造林。	纯林、混交林或补植

注：以上树种参考《海南省省级公益林生态兼经济树种（试行）造林技术指南》、《海南省省级公益林生态兼经济树种（第二批）造林及经营管理技术指南》。

。

附录 G
(资料性)
实施方案编制提纲

以下给出了实施方案编制提纲。

实施方案

一、综合说明

附：工程建设特性表

二、项目背景及必要性

- (一) 项目背景（实施方案可按可行性研究阶段有关项目背景的要求编写）
- (二) 项目建设的必要性（实施方案可按可行性研究阶段有关项目建设必要性的要求编写）
- (三) 建设任务、目标和规模
- (四) 项目区选择（内容可参照可行性研究阶段有关项目区选择的规定）
- (五) 设计依据

三、工程建设条件

- (一) 自然条件
- (二) 经济社会条件
- (三) 水土流失现状
- (四) 水土流失防治现状

四、工程总体布置

五、工程措施设计

- (一) 工程级别与设计标准（也可在措施设计的各节中确定）
- (二) 梯田工程
- (三) 坡面小型截排蓄工程
- (四) 田间道路工程
- (五) 护岸工程
- (六) 侵蚀沟治理工程
- (七) 村庄人居环境整治工程
- (八) 其他工程

六、林草措施设计

- (一) 工程级别与设计标准（也可在措施设计的各节中确定）
- (二) 造林种草
- (三) 植物保护带

(四) 小型人工湿地

七、农业耕作及其他措施设计

(一) 工程级别及设计标准 (也可在措施设计的各节中确定)

(二) 农业耕作措施

(三) 封育工程

八、工程施工

(一) 工程量

(二) 施工条件

(三) 施工组织形式

(四) 施工工艺和方法

(五) 施工布置 (有水土保持单项工程时编写该节内容)

(六) 施工进度安排

九、工程管理

(一) 建设管理 (包括效益监测和技术支持)

(二) 运行管理

十、设计概算和资金筹措

(一) 设计概算

(二) 资金筹措

十一、效益分析

(一) 蓄水保土效益

(二) 生态效益

(三) 经济效益

(四) 社会效益

十二、结论与建议

十三、附表附图

(一) 附表

1. 经济社会情况表

2. 土地利用现状表

3. 水土流失现状表

4. 水土保持措施现状表

5. 土地坡度组成表

6. 坡耕地坡度组成表

7. 图斑现状及治理措施设计表

8. 图斑林草设计表
9. 水土保持措施量汇总表
10. 工程量汇总表
11. 工程施工总进度表
12. 水土保持措施效益计算成果表
13. 其他附表

(二) 附图

1. 地理位置图
2. 水土流失现状图
3. 土地利用现状图
4. 措施总体布置图
5. 单项工程现状及布置图
6. 工程措施典型设计图
7. 林草措施典型设计图
8. 单项工程设计图
9. 其他附图

参 考 文 献

- [1] GB/T18337.3-2001 生态公益林建设技术规程
- [2] 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于加强新时代水土保持工作的意见》
[A/OL]. (2023-01-03) [2026-04-27]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2023/content_5738894.htm.
- [3] 水利部 国家发展改革委 中国人民银行. 关于建立健全生态清洁小流域水土保持生态产品价值实现机制的意见: 水保(2024) 249 号
[A/OL]. (2024-09-13) [2026-04-27]. https://www.gov.cn/gongbao/2024/issue_11666/202410/content_6983510.html.
- [4] 中华人民共和国建设部. 03J012-2 环境景观——绿化种植设计. [M]北京: 中国计划出版社. 2008.
- [5] 海南省林业局关于印发《海南省省级公益林生态兼经济树种(试行)名录》和《海南省省级公益林生态兼经济树种(试行)造林技术指南》的通知: 琼林(2024) 186号
[A/OL]. (2024-08-23) [2025-12-01]. <https://www.docin.com/p-4695458428.html>.
- [6] 海南省林业局关于印发《海南省省级公益林生态兼经济树种(第二批)名录》和《海南省省级公益林生态兼经济树种(第二批)造林及经营管理技术指南》的通知: 琼林(2025) 177号
[[A/OL]]. (2025-11-24) [2025-12-01]. <https://www.doc88.com/p-74680495306252.html>.
-