

前 言

为深入贯彻落实习近平生态文明思想和习近平总书记关于生物安全的重要指示批示精神，落实省委省政府的部署要求，按照“清存量、遏增量”和“一年明显见效、二年基本清除、三年完成修复、长期加强管护”的目标要求，更好地指导全省互花米草的除治工作，坚决打赢互花米草除治攻坚战，实施科学、精准除治，切实维护福建省滨海湿地生态多样性、稳定性、连续性和生态系统安全，开展生态提升，促进生态惠民，福建省林业局组织相关专家编写了《福建省互花米草除治攻坚行动生态提升指南（V01）》。因时间紧、任务重，疏漏与不足在所难免，恳请大家批评指正，我们将在以后的版本中予以修改完善。

目 录

1 适用范围	1
2 基本原则	1
2.1 生态优先	1
2.2 因地制宜	1
2.3 科学规划	1
2.4 生态惠民	1
3 主要目标	2
4 主要任务	2
4.1 结合生态修复进行提升	2
4.2 实施工程项目带动提升	2

4.3 依托优质资源开展提升	3
5 提升内容	3
5.1 结合生态修复进行提升	3
5.2 实施工程项目带动提升	9
5.3 依托优质资源开展提升	14
6 生态监测及服务功能评估	27
6.1 生态监测	27
6.2 生态服务功能评估	28
7 保障措施	33
7.1 组织保障	33
7.2 资金保障	33
7.3 科技保障	33

7.4 人才保障	33
附表 1 生态提升可选择乡土植物一览表	34
附表 2 植物监测记录表	45
附表 3 重点保护野生植物监测记录表	46
附表 4 外来入侵植物监测记录表	46
附表 5 鸟类监测记录表	47
附表 6 水质监测记录表	48

1 适用范围

福建省互花米草除治攻坚行动涉及区域。

2 基本原则

2.1 生态优先

尊重自然，以保护生态为前提，保护滨海生态系统。

2.2 因地制宜

根据不同区域的自然条件及人文特点，在保护原有植被、地形、水资源等基础上，分区施策，分类提升。

2.3 科学规划

尊重自然规律，科学规划，合理布局，宜滩则滩，宜林则林，宜草则草，确保滨海生态的整体性和可持续性。

2.4 生态惠民

在交通便利、自然条件适宜的区域，充分利用沿海岸线独特的自然景观和人文景观，打造休闲观光、自然教育、滨海康养等生态产品，实现生态惠民。

3 主要目标

通过生态提升，丰富滨海湿地生物多样性，提升滨海岸线生态系统稳定性，打造“水清、岸绿、滩净、湾美”的生态岸线，实现生态惠民、利民、为民。

4 主要任务

4.1 结合生态修复进行提升

根据福建生态省建设总体布局和自然保护区体系建设规划，通过新建、优化整合自然保护区、自然公园，划定重要湿地，扩大滨海湿地保护范围，加强湿地生物多样性保护，建立健全生态监测评估网络体系，实施湿地保育、栖息地修复，营造生态岸滩，提升岸线生态系统稳定性和服务功能，持续巩固我省生态优势。

4.2 实施工程项目带动提升

以城乡毗邻海湾海滩为重点，依照乡村振兴、美丽乡村、美丽海湾等建设规划，结合互花米草除治，在“六江两溪”入海口和重要海湾等区域，实施“蓝色海湾”综合整治、海岸带保护修复等生态环境提升项目，优化滨海生态环境和生态功能，提升滨海生态景观，打造美丽的生态岸线。

4.3 依托优质资源开展提升

选取一批靠近城镇村庄、交通便利、自然基础条件好、景观资源品质高的区域，结合互花米草除治生态恢复，合理利用周边特色资源，推动湿地观光、休闲渔业、自然教育、滨海康养等发展，打造山海联动、特色鲜明的生态惠民示范。

5 提升内容

5.1 结合生态修复进行提升

5.1.1 自然保护区生态提升

提升路径：根据湿地生态系统、珍稀濒危物种、红树林、珊瑚礁、自然遗迹等分布情况，

依托具有保护价值的滨海湿地，新建、优化整合自然保护区，对自然保护区内互花米草除治区开展生态提升，加强生物栖息地保护，强化对红树林、水禽等重要保护对象的保护。

提升措施：通过种植红树林、芦苇、短叶江茛、南方碱蓬等乡土植被进行生态修复及景观改造；实施湿地保育，修复受损或退化的湿地生态系统及野生动植物栖息地，丰富滨海湿地生物多样性；推进自然保护区内岸线保护与修复，坚持自然恢复为主、人工修复为辅，营造生态岸滩，提升岸线生态系统稳定性和服务功能。



图 1 福清兴化湾水鸟省级自然保护区南方碱蓬（秋茄）群落



图2 龙海九龙江河口省级自然保护区



图3 福建漳江口红树林国家级自然保护区

5.1.2 自然公园生态提升

提升路径：依托互花米草除治区及周边自然、人文等资源，通过生态修复和景观改造，提升自然公园的生态景观质量。

提升措施：坚持自然为主、人工为辅，通过种植红树和盐沼植物，新建木栈道、观景平台等设施，实施岸线生态化工程、沙滩整治修复工程等，提升自然公园内互花米草除治后生态景观。



图 4 福州连江马鼻红树林湿地公园（规划）



图 5 厦门下潭尾红树林公园



图 6 厦门国家级海洋公园



图 7 福瑶列岛国家级海洋公园

5.1.3 重要湿地生态提升

提升路径：对未纳入重要湿地及未建立保护地的滨海湿地，互花米草除治后符合《福建省湿地保护条例》及相关标准的区域，可划定为省级重要湿地。

提升措施：通过种植红树和盐沼植物、湿地保育、野生动物栖息地恢复、自然岸线维护，逐步恢复湿地生态功能，维持湿地生态系统健康。



图 8 宁德环三都澳红树林水禽市级自然保护区



图 9 泉州湾河口湿地省级自然保护区

5.2 实施工程项目带动提升

5.2.1 红树林地生态景观提升

提升路径：在工程项目涉及的互花米草除治后适宜区域种植红树林等，形成生态功能稳定的生物群落景观。

提升措施：种植健康、根系发达的红树林苗木，快速形成红树林群落，恢复原生植被景观。



图 10 泉州蓝色海湾综合整治行动红树林生态提升

5.2.2 沿海滩涂生态景观提升

提升路径：根据区域原有属性，工程项目涉及的互花米草除治后适宜区域可恢复提升为光滩及原生植被生长区。

提升措施：

(1) 滩涂提升。维护光滩，培育底栖生物，修复鸟类栖息地；种植适生的盐沼植物，打造滩涂植物群落景观。

(2) 沙地提升。种植滨海沙生植物，打造沙生植物群落景观。

(3) 建设湿地生态园。根据沿海滩涂区的优质自然景观，实施海岸带保护工程建设、海岸带防护景观林建设及游步道、园林小品建设，打造优美的湿地生态园。



图 11 福建闽江河口湿地国家级自然保护区
鸟类栖息地



图 12 福建闽江河口湿地国家级自然保护区
甜根子草群落



图 13 福建闽江河口湿地国家级自然保护区
厚藤群落



图 14 泉州蓝色海湾综合整治行动湿地生态园

5.2.3 盐田区域生态景观提升

提升路径：根据区域原有属性，工程项目涉及的废弃盐田区可构建特色植物群落景观。

提升措施：根据废弃盐田区条件，可通过种植芦苇、田菁、厚藤等植物进行水生植物与盐生植物群落构建，形成特色植物群落景观。



图 15 东山盐场黑翅长脚鹬群

5.2.4 其它区域生态景观提升

提升路径：根据实地情况，可对工程项目涉及堤岸等其他滩涂区域实施景观提升。

提升措施：堤岸区域可种植黄槿、海滨木槿、海马齿等，形成堤岸植物群落景观；其他滩涂区域可修建观海栈道进行景观提升。



图 16 泉州蓝色海湾综合整治行动堤岸提升

5.3 依托优质资源开展提升

5.3.1 湿地观光示范

提升路径：利用湿地、沙滩、岩礁等滨海旅游资源，提升互花米草除治区域景观，打造湿地观光示范。

提升措施：科学配置红树林等滨海植物，配套湿地栈道、观鸟屋、观景平台、摄影点等服务设施，提升滩涂、水系、岩礁等滨海湿地景观。



图 17 罗源北山红树林海岸公园



图 18 厦门下潭尾红树林公园



图 19 厦门五缘湾城市湿地公园



图 20 厦门五缘湾城市湿地公园



图 21 霞浦最美滩涂



图 22 湄洲岛滨海红树林公园

5.3.2 滨海城市公园示范

提升路径：依托城市近郊互花米草除治区周边资源，新建滨海公园、市民公园等，打造滨海城市公园示范。

提升措施：互花米草除治区生态恢复后，打造天然海滩或新建木栈道、观景台等湿地观赏设施，形成滨海景观；利用除治区周边优质旅游资源，增设园路、座椅、小品等配套设施，打造滨海城市公园。



图 23 泉州市滨海公园



图 24 福州市滨海新城东湖湿地公园

5.3.3 休闲渔业示范

提升路径：结合现有滨海渔业资源，提升互花米草除治区域生态景观，突出“水、渔、休闲、文化”主题，开展休闲垂钓、渔事体验、鱼鲜美食、鱼类观赏、水产科普教育、渔文化创意等活动，打造休闲渔业示范。

提升措施：通过在滩涂种植红树林，在生产区周边种植滨海植物等生态措施，改善渔业生产基地，配套赶海场、观鱼平台、垂钓平台、海洋博物馆等休闲旅游设施，形成一二三产业融合发展的新型渔业业态。



图 25 全国最美渔村——泉州市围头村



图 26 全国最美渔村——宁德市溪埕村

5.3.4 自然教育示范

提升路径：利用植物、动物、地质、海洋等资源，打造自然教育示范。

提升措施：通过建设自然教育基地、湿地博物馆、自然教育步道、自然教育宣教廊等，修复利用滨海古村落、古码头等人文遗址，适度开展滨海自然教育活动。



图 27 国家青少年自然教育绿色营地



图 28 福建闽江河口湿地国家级自然保护区栈道



图 29 福建闽江河口湿地国家级自然保护区湿地博物馆



图 30 福建闽江河口湿地国家级自然保护区观鸟屋

5.3.5 滨海康养示范

提升路径：利用互花米草除治区周边滩涂、红树林、古码头、古遗址等自然与人文资源，打造滨海康养示范。

提升措施：通过建设滨海康养步道、康养基地、康养小镇、养生馆等，促进滨海康养惠民。

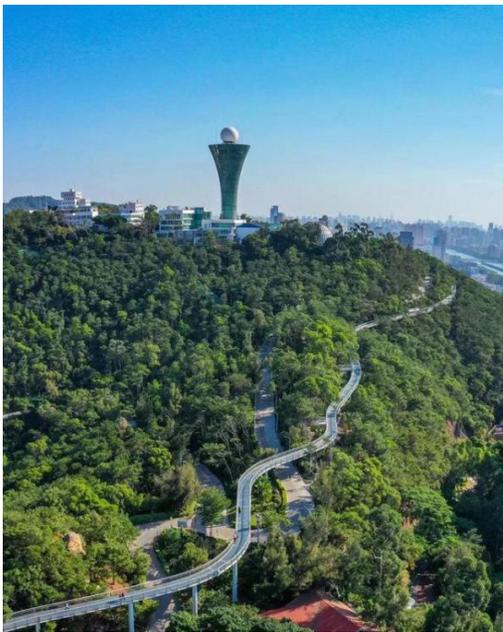


图 31 厦门山海康养步道



图 32 漳州龙佳温泉康养基地



图 33 漳州鹭凯康养基地



图 34 厦门环岛路滨海步道



图 35 湄洲岛滨海步道

6 生态监测及服务功能评估

主要针对互花米草除治后生态提升区域开展生态监测及服务功能评估。

6.1 生态监测

6.1.1 植物及植被监测

监测内容：监测植物种类、数量和分布，植被分布区域及面积。

监测方法：结合生态提升区域的巡护线路，采用样线法，设置固定样线，对样线两侧的植物种类（包括国家重点保护野生植物、极小种群野生植物和地方特有植物）进行调查监测，记录种类、数量、分布等。对生态提升区域外来入侵植物进行调查监测，记录种类、数量、分布等。以土地利用现状本底矢量数据为基础，利用卫星影像资料量测或对角线截距抽样等方法，勾绘生态提升区域内的植被分布区域，计算植被面积。

6.1.2 鸟类监测

监测内容：监测鸟类种类、数量、栖息地类型和繁殖状况等。

监测方法：鸟类调查监测采用直接计数法。滨海湿地面积广阔，视野开阔，水鸟分布集中，宜采用直接计数法，计数可借助于单筒或双筒望远镜进行。

6.1.3 水质监测

监测内容：根据生态提升区域现有监测条件，水环境监测主要指标包括：PH、溶解氧(DO)、化学需氧量(COD)、总氮、总磷。

监测方法：水质监测采取设置采样断面及采样点，取样分析监测水质状况，水质判定级别执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)规定。具体监测根据生态提升区域实际情况，不具备条件的，可采用收集生态提升区域范围内或邻近区域相关部门的监测数据。

6.1.4 其他监测

生物多样性、固碳、释氧等其他监测可参照《2022年全国森林、草原、湿地调查监测技术规程》《全国自然保护区生物多样性监测方案》。

6.2 生态服务功能评估

湿地生态系统、调节服务、文化服务、支持服务等生态服务功能评估详见下表。

表 1 生态服务功能评估

一级指标		二级指标		评价范围	定义	评估方法
名称	代码	名称	代码			
湿地生态系统	A	湿地生态系统	A1	湿地类型	湿地类型组成多样性	<p>《湿地公约》湿地口径（14个湿地类），选用最新卫星遥感数据或航拍影像进行湿地斑块判读。</p> <p>多样性按 Shannon-Weaver 多样性指数：$H' = -\sum_{i=1}^S P_i \log_2 P_i$</p> <p>式中：$H'$为多样性指数； P_i为第<i>i</i>种湿地类型占湿地总面积比值； S为湿地类型数量。</p>
			A2	植被覆盖	湿地植被覆盖率和类型多样性	<p>监测湿地中的植被类型和面积，统计湿地植被占湿地总面积的百分率。</p> <p>多样性按 Shannon-Weaver 多样性指数：$H' = -\sum_{i=1}^S P_i \log_2 P_i$</p> <p>式中：$H'$为多样性指数； P_i为第<i>i</i>种植被类型占植被总面积比值； S为植被类型数量。</p>

一级指标		二级指标		评价范围	定义	评估方法
名称	代码	名称	代码			
调节服务	B	消浪护岸	B1	受植被保护岸线长度	有植被提供减弱风浪、保护岸带的岸线长度	植被边缘垂直于岸线交点之间的长度。
		固碳	B2	净碳交换	统封存碳,增加其碳库的服务	$C = (24.5 \times M_{CH_4} + M_{CO_2}) \times A$ 式中: C 为净碳交换量, 单位: 千克; M_{CH_4} 为湿地 CH_4 的净交换量, 单位: 千克 / 公顷; M_{CO_2} 为湿地 CO_2 的净交换量, 即 NEE, 单位: 千克 / 公顷; A 为湿地的面积, 单位: 公顷; 式中以增温趋势 (GWP) 将 1 千克的 CO_2 产生的温室效应等同于 24.5 千克的 CH_4 产生的温室效应。
		释氧	B3	释放氧气	调节大气成分, 向大气释放氧气量	$O = 1.2 \times W \times A$ 式中: O 为释放氧气量, 单位: 千克; W 为湿地的植物生物量, 单位: 吨 / 公顷; A 为湿地的面积, 单位: 公顷。

一级指标		二级指标		评价范围	定义	评估方法
名称	代码	名称	代码			
文化服务	C	休闲旅游	C1	休闲旅游	旅行时间、旅客数量和旅游直接收入	调查旅行时间、游客数量、旅游直接收入。 旅行时间单位为天；游客数量单位为人次；旅游直接收入单位为万元。
		科研	C2	相关出版物	相关出版物的数量	单位为篇 / 册。
		教育	C3	宣教活动	开展宣教活动的人次	单位为人次。
		身心健康	C4	康疗服务活动	提供的身体和心理健康疗活动的人次	单位为人次。

福建省互花米草除治攻坚行动生态提升指南

一级指标		二级指标		评价范围	定义	评估方法	
名称	代码	名称	代码				
支持服务	D	生物多样性维持	D1	珍稀濒危物种	珍稀濒危物种种类及其数量	国家或地方重点保护物种、濒危野生动物贸易公约附录物种、IUCN 评估濒危以上物种。	
				高等植物	高等植物种类	固定线路调查。	
				鱼类	鱼类种类	网捕法。	
				鸟类	鸟类种类	周期性固定观测点直接记数法监测。	
				大中型底栖动物	大中型底栖动物种类	周期性固定断面底泥采集。	
		净初级生产力	D2	敞水区净初级生产力		敞水区浮游植物的有机物生产量	$NPP_0 = 0.35 \times \frac{DO_t - DO_0}{t} \times 24$ 式中: NPP_0 为敞水区净初级生产力,单位:毫克/(天*平方米); DO_t 为透明瓶中最终溶解氧浓度,单位:毫克/升; DO_0 为初始溶解氧浓度,单位:毫克/升; t 为测量初始与最终时间差。

7 保障措施

7.1 组织保障

各有关市、县（区）根据互花米草除治攻坚行动方案成立生态提升专门工作机构，强化统筹协调、督查指导、考核评价，确保各项任务实施落地见效。

7.2 资金保障

创新体制机制，统筹整合项目资金，鼓励和引导社会资本投入，多途径筹措生态提升建设资金。

7.3 科技保障

组织开展互花米草除治后生态提升方面的关键技术研究，强化科技攻关，加强产研合作，提高科技支撑能力。

7.4 人才保障

组织开展互花米草除治后生态提升方面的技术交流、人才培养等活动，加快培育专业人才，提高队伍专业水平。

附表 1 生态提升可选择乡土植物一览表

序号	中文名	科属	拉丁名	主要特性	生长区位							备注		
					海岸					高潮位	中潮位		低潮位	
					岩石	盐田	堤坝	沙地	泥岸					
1	秋茄树	红树科 秋茄树属	<i>Kandelia obovata</i>	常绿灌木或乔木，高可达 6 米，果实胚轴细长，长 12 ~ 20 厘米。全省沿海。						√	√		红树植物	
2	木榄	红树科 木榄属	<i>Bruguiera ymnorhiza</i>	常绿灌木或乔木，高达 6 米；托叶淡红色；胚轴长 15 ~ 25 厘米。						√	√		红树植物	
3	桐花树	报春花科 蜡烛果属	<i>Aegiceras corniculatum</i>	常绿灌木或乔木，高可达 6 米，蒴果圆柱形，弯如新月，长 6 ~ 8 厘米。							√	√		红树植物
4	海榄雌	爵床科 海榄雌属	<i>Avicennia marina</i>	常绿灌木或乔木，高可达 6 米，果近球形，径约 1.5 厘米。							√	√		红树植物
5	老鼠簕属植物	爵床科 老鼠簕属	<i>Acanthus spp.</i>	常绿灌木，高达 2 米。叶长圆形，边缘 4 ~ 5 羽状浅裂。生长于高潮带滩涂和受潮汐影响的水沟两侧。						√	√			红树植物

序号	中文名	科属	拉丁名	主要特性	生长区位							备注	
					海岸					高潮位	中潮位		低潮位
					岩石	盐田	堤坝	沙地	泥岸				
6	海滨木槿	锦葵科木槿属	<i>Hibiscus hamabo</i>	落叶小乔木，高可达5米；叶阔倒卵形，宽2.5~7厘米，两面密被灰白色星状毛，基脉5~7；花金黄色。生长于高潮线附近的泥滩、海滩和基岩海岸。				√	√	√			半红树植物，盐沼、沙生小乔木
7	黄槿	锦葵科黄槿属	<i>Talipariti tiliaceum</i>	常绿灌木或小乔木，高可达15米；叶近圆形，径8~15厘米，下面密被灰白色星状绒毛并混生长柔毛，基脉7~9；花冠钟形黄色。生长于红树林林缘，高潮线上缘的海岸沙地、堤坝等。				√	√	√			半红树植物，盐沼、沙生小乔木
8	苦檻蓝	玄参科苦檻蓝属	<i>Pentacoelium bontioides</i>	常绿灌木，高2米；小枝具微凸的圆形叶痕；叶软革质，中脉上面凹陷在下面稍凸起。生长于红树林内缘的淤泥质海滩、高潮线以上的沙滩和石砾地、海岸石缝。				√		√			半红树植物，盐沼、沙生灌木

福建省互花米草除治攻坚行动生态提升指南

序号	中文名	科属	拉丁名	主要特性	生长区位							备注	
					海岸					高潮位	中潮位		低潮位
					岩石	盐田	堤坝	沙地	泥岸				
9	苦郎树	唇形科 苦郎树属	<i>Volkameria inermis</i>	常绿直立或攀援灌木，高2米；幼枝四棱，叶对生，雄蕊伸出，花丝紫红。生长于红树林林缘，高潮线上缘的海岸沙地、堤岸和海岸石缝。				√	√	√	√		红树林伴生植物，盐沼、固沙蔓性灌木
10	南方碱蓬	苋科 碱蓬属	<i>Suaeda australis</i>	常绿小灌木，高50厘米。叶条形半圆柱状，粉绿或带紫红色。生长于中高潮位及沙地。					√	√			盐沼小灌木
11	马甲子	鼠李科 马甲子属	<i>Paliurus ramosissimus</i>	落叶灌木，高可达5米。基生三出脉；叶柄基部有2个紫红色针刺。生长于高潮线附近海岸和红树林林缘。				√	√	√			盐沼有刺灌木
12	芦苇	禾本科 芦苇属	<i>Phragmites australis</i>	多年生草本，高2.5米；节下被腊粉，圆锥花序大型，长达40厘米。全省沿海。		√				√			盐沼、水生草本
13	短叶茳芏	莎草科 莎草属	<i>Cyperus malaccensis</i> <i>subsp.monophyllus</i>	多年生草本，高1米；秆锐三棱形，基部具1~2片叶。		√				√			盐沼、水生草本
14	海三棱藨草	莎草科 海三棱藨草属	<i>Bolboschoenoplectus mariqueter</i>	秆25~40厘米，三棱形，叶常2枚。生长于中高潮位沙质壤土。							√	√	盐沼草本

序号	中文名	科属	拉丁名	主要特性	生长区位							备注		
					海岸					高潮位	中潮位		低潮位	
					岩石	盐田	堤坝	沙地	泥岸					
15	水烛	香蒲科 香蒲属	<i>Typha angustifolia</i>	水生或沼生草本，高 2.5 米。雌雄花序相距 2.5 ~ 6.9 厘米；雄花序轴具褐色扁柔毛，雌花序长 15 ~ 30 厘米；花果期 6 ~ 9 月。高潮位区、盐田。		√					√			盐沼、水生草本
16	香蒲	香蒲科 香蒲属	<i>Typha orientalis</i>	水生或沼生草本，高 2.5 米。雌雄花序紧密连接；雄花序长达 9.2 厘米，雌花序长达 15.2 厘米；花果期 6 ~ 9 月。高潮位区、盐田。		√					√			盐沼、水生草本
17	盐地鼠尾粟	禾本科 鼠尾粟属	<i>Sporobolus virginicus</i>	多年生草本，高 30 厘米；叶常内卷呈针状，花序紧缩似鼠尾。生于海岸沙地、泥滩、堤岸及基岩石缝，或混生于红树林中。					√	√	√			盐沼草本
18	海雀稗	禾本科 雀稗属	<i>Paspalum vaginatum</i>	多年生草本，高 40 厘米；总状花序常 2 枚，对生。生长于中高潮位区、堤岸、水沟和沙地等。			√	√	√	√	√			盐沼草本

福建省互花米草除治攻坚行动生态提升指南

序号	中文名	科属	拉丁名	主要特性	生长区位							备注	
					海岸					高潮位	中潮位		低潮位
					岩石	盐田	堤坝	沙地	泥岸				
19	狗牙根	禾本科 狗牙根属	<i>Cynodon dactylon</i>	多年生低矮草本，高 30 厘米；叶线形，叶鞘具龙骨，舌有一轮纤毛；穗状花序，花药淡紫色；全省沿海。生长于泥滩、沙地和石砾区。	√			√	√	√			盐沼、沙生草本
20	海马齿	番杏科 海马齿属	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	肉质草本，茎长 50 厘米，绿或红色，被白色瘤点，叶肉质，先端钝。生长于堤岸、沙地、泥滩或岩砾地。	√		√	√	√				盐沼、沙生、岩生草本
21	滨海前胡	伞形科 前胡属	<i>Peucedanum japonicum</i>	多年生粗壮草本，高 1 米左右；叶片宽大质厚，轮廓为阔卵状三角形，一至二回三出式分裂。生长于堤岸、泥沙地、基岩石缝。	√			√	√				盐沼、沙生、岩生草本
22	番杏	番杏科 番杏属	<i>Tetragonia tetragonioides</i>	一年生肉质草本，高 60 厘米；叶肉质卵状菱形，果陀螺形。生长于高潮带上缘滩涂、堤岸等。				√	√	√			盐沼草本

序号	中文名	科属	拉丁名	主要特性	生长区位							备注	
					海岸					高潮位	中潮位		低潮位
					岩石	盐田	堤坝	沙地	泥岸				
23	马鞍藤	旋花科 虎掌藤属	<i>Ipomoea pes-caprae</i>	多年生草本，藤本。叶马鞍型。花大，紫色。叶形如马鞍；花冠紫色或深红色，漏斗状。生长于高潮线附近到潮上带都有分布。		√		√	√	√			盐沼藤本
24	草海桐	草海桐科 草海桐属	<i>Scaevola taccada</i>	直立或铺散灌木或为小乔木，高可达7米；叶腋密生一簇白色须毛。叶匙形，大部分集中枝顶。生长于海岸沙地、基岩石缝中。	√			√					沙生、岩生草本
25	毛马齿苋	马齿苋科 马齿苋属	<i>Portulaca pilosa</i>	一年生或多年生草本，高20厘米；叶片近圆柱状线形，腋内有长疏柔毛，花瓣5，红紫色。生长于海岸沙地、基岩石缝中。	√			√					沙生、岩生草本
26	木麻黄	木麻黄科 木麻黄属	<i>Casuarina equisetifolia</i>	高20米；小枝灰绿色，下垂，具7~8纵沟及棱，节易折断。生长于海岸沙地、泥地。				√	√				沙生乔木

福建省互花米草除治攻坚行动生态提升指南

序号	中文名	科属	拉丁名	主要特性	生长区位							备注	
					海岸					高潮位	中潮位		低潮位
					岩石	盐田	堤坝	沙地	泥岸				
27	黑松	松科 松属	<i>Pinus thunbergii</i>	松科乔木，高 15 米；针叶 2 针一束，粗硬，边缘有细锯齿。生长于海岸沙地、基岩石缝。	√			√	√				沙生、岩生乔木
28	单叶蔓荆	唇形科 牡荆属	<i>Vitex rotundifolia var. simplicifolia</i>	落叶蔓性灌木，高 3 米。茎匍匐，节处常生不定根，披灰白色细绒毛，嫩枝四棱，单叶对生，花冠淡紫色。生长于海岸沙地、基岩石缝。		√		√					沙生蔓性植物
29	露兜树	露兜树科 露兜树属	<i>Pandanus tectorius</i>	常绿分枝灌木或小乔木，高可达 6 米，常左右扭曲，具多分枝或不分枝的气根。叶缘和背面中脉均有粗壮的锐刺。生长于海岸沙地、基岩石缝。	√			√					沙生、岩生灌木
30	甜根子草	禾本科 甘蔗属	<i>Saccharum spontaneum</i>	多年生草本，高 1.5 米；叶片线形，边缘呈锯齿状粗糙；圆锥花序长 20 ~ 40 厘米，稠密，主轴密生丝状柔毛。生长于海岸沙地。				√					沙生草本

序号	中文名	科属	拉丁名	主要特性	生长区位						备注		
					海岸					高潮位		中潮位	低潮位
					岩石	盐田	堤坝	沙地	泥岸				
31	中华结缕草	禾本科 结缕草属	<i>Zoysia sinica</i>	禾本科草本，高 30 厘米。叶条状披针形，质地坚硬，边缘常内卷。生长于海岸沙地。国家二级重点保护。				√	√				沙生草本
32	狭叶尖头叶藜	藜科 藜属	<i>Chenopodium acuminatum subsp. virgatum</i>	一年生草本，高可达 80 厘米；叶狭卵形，叶尖凹陷或具小尖头，叶缘呈红色。生长于海岸沙地。				√	√				沙生草本
33	海滨藜	藜科 滨藜属	<i>Atriplex maximowicziana</i>	多年生草本，高达 1 米；茎具灰褐色鳞片状毛；单叶菱状椭圆形，全缘，薄肉质两面都有密粉，叶面灰绿色，叶背灰白色。生长于堤岸、盐田、沙地。		√		√	√				沙生草本

序号	中文名	科属	拉丁名	主要特性	生长区位						备注		
					海岸					高潮位		中潮位	低潮位
					岩石	盐田	堤坝	沙地	泥岸				
34	鬣刺	禾本科 鬣刺属	<i>Spinifex littoreus</i>	多年生小灌木状草本，高1米；秆被白蜡质，叶片线形，质坚而厚，下部对折，上部卷合如针状，雄小穗先端延伸于顶生小穗之上而成针状。生长于沿海沙地。				√				沙生草本	
35	海边月见草	柳叶菜科 月见草属	<i>Oenothera drummondii</i>	一年生至多年生草本，茎长20~50厘米，全株被白色或带紫色的曲柔毛与长柔毛，花瓣黄色。生长于海岸沙地。				√				沙生草本	
36	珊瑚菜	伞形科 珊瑚菜属	<i>Glehnia littoralis</i>	多年生草本，高25厘米；被白色柔毛；叶三出一至二回羽裂；花白色，花序梗密被白或灰褐色绒毛果球形。生长于海岸沙地。国家二级重点保护植物。				√				沙生草本	

序号	中文名	科属	拉丁名	主要特性	生长区位							备注	
					海岸					高潮位	中潮位		低潮位
					岩石	盐田	堤坝	沙地	泥岸				
37	海刀豆	豆科 刀豆属	<i>Canavalia rosea</i>	多年生草质藤本。羽状复叶具3小叶，花冠紫红色，荚果线状长圆形，长8~12厘米。生长于海岸沙地。			√	√	√				沙生藤本
38	滨柃	山茶科， 柃木属	<i>Eurya emarginata</i>	常绿灌木或小乔木，高可达5米；叶厚革质，倒卵形，顶端圆而有微凹，边缘有细微锯齿，齿端具黑色小点，稍反卷。生长于海岸岩石区。	√								岩生灌木
39	龙舌兰	龙舌兰科 龙舌兰属	<i>Agave americana</i>	多年生常绿大型草本植物。叶呈莲座式排列，大型，肉质，倒披针状线形，叶缘具有疏刺，顶端有1硬尖刺。圆锥花序大型，长达12米，多分枝；花黄绿色。生长于海岸岩石区	√				√				岩生灌木

福建省互花米草除治攻坚行动生态提升指南

序号	中文名	科属	拉丁名	主要特性	生长区位							备注		
					海岸					高潮位	中潮位		低潮位	
					岩石	盐田	堤坝	沙地	泥岸					
40	剑麻	龙舌兰科 龙舌兰属	<i>Agave sisalana</i>	多年生肉质草本；叶刚直，肉质，剑形，初被白霜，后渐脱落而呈深蓝绿色，叶缘无刺或偶而具刺，顶端有1硬尖刺，长3厘米。圆锥花序高可达6米；花黄绿色。生长于沙地、山坡。	√					√				岩生植物
41	茵陈蒿	菊科蒿属	<i>Artemisia capillaris</i>	半灌木状草本，高1米；植株有浓烈的香气。营养枝端密集叶丛，基生叶密集着生，常成莲座状；叶羽状全裂，小裂片狭线形或狭线状披针形，通常细直。生长于海岸岩石区。	√					√				岩生植物
42	大吴风草	菊科 大吴风草属	<i>Farfugium japonicum</i>	多年生葶状草本；叶全部基生，莲座状，有长柄；花葶高达70厘米，舌状花8~12，黄色。生长于海岸基岩石缝。	√									岩生植物

序号	中文名	科属	拉丁名	主要特性	生长区位						备注		
					海岸					高潮位		中潮位	低潮位
					岩石	盐田	堤坝	沙地	泥岸				
43	芙蓉菊	菊科 芙蓉菊属	<i>Crossostephium chinense</i>	常绿亚灌木，高达 90 厘米；茎上部多分枝，密披灰色短柔毛，叶呈匙形。生长于海岸基岩石缝。	√								岩生植物
44	地肤	苋科科 冰沙藜属	<i>Kochia scoparia</i>	一年生草本，高达 2 米；茎多分枝，叶线形。盐碱土壤上生长。		√			√				耐盐植物
45	田菁	豆科 田菁属	<i>Sesbania cannabina</i>	一年生草本，高 1.5 米；小叶 20 ~ 30 (~ 40) 对，对生或近对生，两面被紫色小腺点；花冠黄色。盐碱土壤上生长。		√			√				耐盐植物

引至于《福建植物志》及《南方滨海耐盐植物资源（一）》

附表 2 植物监测记录表

样线编号					
物种名称	经纬度坐标	胸径 / 地径 (厘米)	高度	数量 / 面积 (株 / 平方米)	备注

监测人员：

监测日期：

附表3 重点保护野生植物监测记录表

样线编号					
物种名称	经纬度坐标	胸径 / 地径 (厘米)	高度 (米)	数量 / 面积 (株 / 平方米)	备注

监测人员：

监测日期：

注：备注中填国家重点保护野生植物保护级别、极小种群和地方特有植物。

附表4 外来入侵植物监测记录表

物种名称	经纬度坐标	胸径 / 地径 (厘米)	高度 (米)	数量 / 面积 (株 / 平方米)	备注

监测人员：

监测日期：

附表5 鸟类监测记录表

监测地点：

经纬度：N E 监测日期： 年 月 日 起止时间：

样线（点）编号： 天气状况： 潮汐状况： 第 页，共 页

中文名	数量	行为	栖息地	备注

注：1. 行为：填写觅食、飞翔、停歇、筑巢、求偶、育雏等；2. 栖息地：可填写湿地类型及具体的小生境；3. 备注：可填写受干扰情况信息。

附表6 水质监测记录表

地点	样品编号	监测时间	监测位置	PH 值	溶解氧 (毫克/升)	化学需氧量 (毫克/升)	总磷 (毫克/升)	总氮 (毫克/升)	备注