

中国工程院 国家开发银行 浙江省人民政府重大咨询项目

浙江沿海及海岛 综合开发战略研究

生态保育卷

浙江沿海及海岛地区 生态保育研究

主编 沈国舫

中国工程院 国家开发银行 浙江省人民政府重大咨询项目

浙江沿海及海岛 综合开发战略研究

生态保育卷

浙江沿海及海岛地区

生态保育研究

常州大学图书馆

藏书章

主编 沈国舫

图书在版编目(CIP)数据

浙江沿海及海岛综合开发战略研究. 生态保育卷: 浙江沿海及海岛地区生态保育研究/沈国舫主编. —杭州: 浙江人民出版社, 2012. 12

ISBN 978-7-213-05419-8

I. ①浙… II. ①沈… III. ①沿海—生态环境—环境保护—研究—浙江省 ②岛—生态环境—环境保护—研究—浙江省 IV. ①F127.55

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 051437 号

书 名	浙江沿海及海岛地区生态保育研究 (浙江沿海及海岛综合开发战略研究·生态保育卷)
作 者	沈国舫 主编
出版发行	浙江人民出版社 杭州市体育场路 347 号 市场部电话: (0571)85061682 85176516
责任编辑	宗 合
责任校对	戴文英 王欢燕
封面设计	厉 琳
电脑制版	杭州天一图文有限公司
印 刷	浙江海虹彩色印务有限公司
开 本	787×1092 毫米 1/16
印 张	20.25
字 数	34.4 万
插 页	5
版 次	2012 年 12 月第 1 版·第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-213-05419-8
定 价	100.00 元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与市场部联系调换。

课题组成员名单

- 课题组组长:沈国舫 (原副院长/院士,中国工程院)
课题副组长:李俊清 (教授/博导,北京林业大学林学院)
杨幼平 (副厅长,浙江省林业厅)
唐启升 (中国科协副主席/院士,中国水产科学研究院黄海水产研究所)
史济锡 (副厅长,浙江省环境保护厅)
陈宗尧 (副局长,浙江省海洋与渔业局)

第一专题

- 课题组成员:崔莉 (讲师,北京第二外国语学院旅游管理学院)
虞木奎 (研究员,亚热带植物研究所)
吴明 (研究员,亚热带植物研究所)
王章明 (处长,浙江省林业厅造林绿化处)
王波 (中国工程院咨询服务中心)
杨金融 (北京林业大学党委办公室)
吕佳 (讲师,北京林业大学林学院)
林霞 (部长,浙江省温州乐清市委宣传部)

第二专题

- 课题组成员:刘世禄 (主任/研究员,中国水产科学研究院黄海水产研究所)
李永祺 (教授,中国海洋大学)
柴莹 (副处长,浙江省环境保护厅生态处)
阮成宗 (处长,浙江省海洋与渔业局环境处)
唐学玺 (副院长/教授,中国海洋大学)
李岢然 (副教授,中国海洋大学)
李伟 (讲师,中国海洋大学)
刘丛力 (副研究员,中国水产科学研究院黄海水产研究所)
王建坤 (助理研究员,中国水产科学研究院黄海水产研究所)
杨正勇 (教授,上海海洋大学)
唐建业 (副教授,上海海洋大学)
王波 (中国工程院咨询服务中心)



目 录

◎ 综合报告 ◎

浙江沿海及海岛地区生态保育研究综合报告

一 浙江沿海及海岛地区陆地生态保育研究	3
(一)浙江沿海生态保育的地位与作用	3
(二)浙江沿海生态保育面临的难点与问题	4
(三)浙江沿海生态保育的战略思想与目标	4
(四)浙江沿海陆地生态保育战略	6
二 浙江沿海及海岛地区海洋生态保育研究	10
(一)国内外海洋生态保育发展趋势	10
(二)浙江沿海海洋及岛屿自然环境与资源开发利用状况	10
(三)浙江沿海海洋及岛屿生态环境状态与生态保育存在的问题	11
(四)浙江沿海生态保育发展战略	12
(五)浙江重大海洋生态保育工程专项建议	17

◎ 专题报告 ◎

专题一 陆地生态保育篇

一 国内外沿海陆地生态保育研究	21
(一)国外沿海湿地生态保育研究	21
(二)国外沿海防护林生态保育研究	24

(三)国外沿海山地与平原生态保育研究	26
(四)国内沿海湿地生态保育研究	28
(五)国内沿海防护林生态保育研究	30
(六)国内沿海山地生态保育研究	36
(七)国内沿海平原生态保育研究	41
二 浙江沿海生态保育的重要意义	44
(一)浙江沿海生态保育的地位与作用	44
(二)浙江沿海生态保育面临的难点与问题	45
(三)浙江沿海开发生态保育目标与重点内容	47
三 浙江沿海地区自然概况	48
(一)浙江沿海地理位置	48
(二)浙江沿海水文气象	48
(三)浙江沿海森林植被概况	55
(四)浙江沿海地质与地貌	56
(五)浙江沿海土壤状况	62
四 浙江沿海陆域生态保护现状	64
(一)野生动物保育现状	64
(二)森林生态系统保育现状	66
(三)湿地生态系统保育现状	85
(四)防护林生态保育现状	105
五 浙江沿海陆地生态保育措施	126
(一)浙江沿海陆地生态保育恢复技术	126
(二)浙江沿海陆地生态保育恢复措施	136
六 浙江沿海陆地开发与生态保育战略	142
(一)生态保育战略思想与目标	142
(二)生态保育战略	143
(三)浙江沿海五个重点生态保护区域	145
主要参考文献	150



专题二 海洋生态保育篇

一 国内外海洋生态保育的实践与启示	154
(一)水生生物增殖放流发展现状与趋势	154
(二)人工鱼礁工程发展现状与趋势	157
(三)海洋牧场工程发展现状与趋势	160
(四)海洋生态修复现状与趋势	162
(五)海洋保护区发展现状与趋势	165
(六)海洋生态保育管理制度的发展现状与趋势	170
(七)国内外海洋生态保育实践的启示	176
二 沿海海洋和岛屿自然环境与资源开发利用状况	179
(一)浙江沿海海洋和岛屿自然环境概况	179
(二)主要海洋资源开发利用现状	182
三 沿海海洋和岛屿生态环境状态与生态保育现状	197
(一)近岸海域水环境质量	197
(二)近岸海域表层沉积物质量	199
(三)海洋生物多样性	200
(四)渔业生态环境	202
(五)典型海洋生态系统的生态状况	204
(六)海洋生物质量与生物安全	212
(七)赤潮与海洋生态安全	213
(八)海洋生态系统服务功能	213
(九)海洋保护区建设	217
四 存在的主要问题	231
(一)陆源污染物总量居高不下,近岸海域污染严重	231
(二)近海渔业资源严重衰退,低营养级渔获物比例提高	234
(三)不合理围填海工程的实施,加剧生境丧失和湿地退化	236
(四)近海海域富营养化严重,赤潮等生态灾害频发	237



(五)未来海洋开发规划的实施,海洋生态压力凸显	240
(六)其他	247
五 浙江沿海生态保育发展战略	249
(一)总体思路	249
(二)基本原则	250
(三)发展目标	251
(四)对策措施	254
六 重大海洋生态保育工程专项建议	277
(一)舟山渔场海洋牧场建设工程	277
(二)陆源污染治理工程	299
(三)重点受损海域生态修复工程	299
(四)灾害预警、预报及应急措施及能力建设工程	305
(五)沿海海洋经济发展与环境承载力研究专项	306
(六)海洋生物多样性保护工程	307
(七)海岛保护与修复工程	308
(八)海洋生态文明建设工程	309
主要参考文献	313

The background features a large, stylized arch structure composed of many small, rectangular segments, resembling a bridge or a large-scale architectural element. The arch is light gray and spans across the upper half of the page. Below the arch, there is a faint, horizontal line drawing of a bridge or a series of vertical supports, also in light gray, extending across the lower portion of the page.

综合报告

浙江沿海及海岛地区生态保育研究

综合报告



生态保育战略是浙江省沿海及海岛综合开发战略不可或缺的部分。鉴于研究对象的性质差异显著,生态保育战略研究课题区分为沿海陆地及海洋两部分,分别由两方面的专家组成专题组进行研究。



浙江沿海及海岛地区陆地生态保育研究

浙江沿海地处中亚热带湿润地区,是国家重要物种栖息地、停歇地、育雏地,由于开发历史长,沿海生态脆弱,承受工业活动、人文活动的抗性能力差,出现了生物多样性锐减、生物入侵等生态问题。没有生态保护的开发生是盲目的开发;因此在沿海开发初始,就应制定行之有效的生态保育战略,保障沿海开发的生态安全,构建生产发展、生态良好和人与自然协调的开发模式。

浙江优越的自然条件,利于各类动植物生存和发展产业经济,而经济的发展也给生物多样性、生态安全带来了冲击。本章归纳总结了浙江沿海动植物资源、气候、地形地貌、土壤等情况的特点,在这些现状特征基础上研究生态保育体系,对浙江沿海开发与经济建设有重要作用。

(一)浙江沿海生态保育的地位与作用

浙江沿海开发是国家的战略目标,但是过去的教训是开发一个地区就造成严重的生态灾难,为此,开发必须注意生态保护,没有生态保护的开发生是盲目的开发。在以往的开发效果评价中主要以经济指标为依据,在当今和谐社会和生态文明建设的进程中,中央明确提出经济包容性增长。因此,本次浙江沿海开发生态保护的目标是构建一个人居环境优美,生态经济、生态环境、生态文化协调发展,全面推进“绿色浙江”建设,走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路,创建人与自然协调的新型沿海开发区域。

开发与生态保护同步规划,同步施行,从开发伊始避免生态灾难。我们开发

的概念不仅仅是土地资源的增加,而且要建立生态恢复、生态预案等体系,包括自然保护体系、生态安全格局;建立变化的环境、人类健康、经济发展、和公共政策之间的相互关系评价体系,也就是人类和人类社会对环境变化的响应机理。

浙江省实施了一系列沿海防护林、生物多样性保护、湿地保护工程等,形成了沿海地区的生态屏障,为沿海的生态安全作出了重要贡献。实施的就地保护和迁地保护相结合的野生动植物保护工程,使许多珍稀濒危物种得到了拯救和恢复。此外,在生态补偿资金筹措方面,浙江省也走在了其他省市的前列。首先由省政府对生态造林进行资金配套,地方政府提供土地,并倡导全民生态保育意识,使民众积极参与到生态工程中。例如,宁波鄞州区成立了全国第一个县级“碳汇基金”,发动企事业单位职工、企业等捐款,已经筹措资金 7800 多万元人民币,将全部用于基干林、山地造林、平原绿化建设。

(二)浙江沿海生态保育面临的难点与问题

任何开发活动都是对自然环境的干扰,这个干扰如果是小规模、缓慢的,其所带来的生态与安全问题很小,比如人类就是逐渐改变自然开发土地,建立适合人类生存的环境的,但是,现在社会的技术和能力都很强,面临的问题都是不可预料的,所以,必须做好开发建设预案。

浙江沿海生态保育面临最大的问题就是生产与保护之间争土地。生态保护需要土地,而开发就是为了利用土地资源,这两者是矛盾的,是很难协调的。浙江沿海防护林仍存在定位不高、总量不足、质量有待提高、人为破坏严重、投入严重不足、法律保障和科技支撑滞后等问题。浙江沿海湿地也面临着威胁:过度围垦趋势加快、水质污染严重、湿地功能退化、过度渔猎、栖息地减少、湿地生物多样性下降、外来生物入侵、湿地森林质量低,水土流失严重。

(三)浙江沿海生态保育的战略思想与目标

浙江沿海开发是国家战略目标,浙江沿海的生态安全关系到国家的生态安全。因此沿海开发要坚持保护与开发并重,循序渐进,科学发展。生态保育战略要以保护生态系统和改善生态功能为主要内容,以自然保护区建设、森林公园防护林建设与保护管理为重点,加大对生态资源调查监测、宣传教育、利用管理等方面的投入与执法力度;科学规划围垦工程、土地利用,合理利用湿地、滩涂、海洋资

源,从整体上维护沿海生态系统功能平衡,为浙江沿海实现可持续利用、区域经济的可持续发展战略服务。

1. 总体思路

在浙江沿海人口众多、经济发展迅速、土地资源匮乏的情况下,在沿海开发过程之初,就要制定合理的土地利用模式,即开发区既要有生产用地、生活用地,也要有生态保育土地,明确各类型用地所占份额。生态保育要争取用少量的土地发挥最大的生态效益,把保护区、防护林带放到生态最脆弱的区域,如入海口、海湾、台风口等,从而发挥最大的生态效益。选择适宜性较好岸段,对滩涂资源进行适度的合理开发是必要的,但必须控制围涂速度,使围涂的速度小于岸滩的自然淤涨速度,避免围涂对环境的负面影响。



图 0-1 浙江沿海研究范围

2. 发展目标

(1) 近期目标(2011~2015 年)

在浙江沿海森林资源二类清查、湿地清查报告的基础上,厘清沿海地区生态资源现状,对沿海生态脆弱性评价分析,确定生态轻度、中度、重度脆弱性等级。在脆弱性分析结论的基础上,完成重点江河、海湾生态环境的整治,使河口湿地和海湾生态得到有效修复。完善滩涂、湿地、沿海防护林、山地森林四条生态保育防线的生态保护体系。

(2) 中期目标(2016~2020 年)

第一,与开发的时间进程同步进行生态规划,在进行土地围垦同时,考虑生态安全格局建设,同步规划同步实施。否则将无法建立科学的保护体系,以往是破坏后再修复等,而新的发展时代有能力、有技术实现开发和保护的同步进行。

第二,要建立四个防护体系,即湿地保护体系、山地森林保护区体系(国家、省级)、防护林体系和城市绿地体系,从而建立起沿海生态保护的安全屏障。

(3) 远期目标(2021~2025 年)

沿海生态保育所要达到的远期目标是:完善生态系统服务功能的稳定、和谐和高效,各种类型的保护体系健全的沿海区域;食物网、食物链、生产(工业生产、渔业、农业生产)、生活和谐,实现人类宜居空间、人与自然和谐共处。

(四)浙江沿海陆地生态保育战略

1. 一个生态文明目标

浙江沿海地区生态保育目标是为保证生态安全,建立可持续发展战略。充分发挥区域生态、资源、产业和机制优势,大力发展生态经济,改善生态环境,促进区域经济社会与人口、资源、环境的协调发展,最终实现生态文明的建设目标。同时,根据浙江沿海的实际情况,提出生态文明目标的一个具体指标,就是土地分配比例问题:对新围垦的土地,制定三三制土地分配比例,即新围垦的土地中要有大约 30%用于生态保育(如建立自然保护区、防护林、湿地、城区片林等);大约 30%土地用于农业(包括农业生产、渔业生产和林业生产等);大约 30%土地用于工业和生活(包括工业生产、新城建设等),其中,小岛开发有其自身的特点,可以根据实际情况制定土地利用比例。

2. 三个生态安全体系

在浙江沿海开发和人类活动干扰强度不断加剧的情况下,沿海生态系统变化过程的安全维持是以后的重点工作。生态安全的保障、维护与管理是沿海生态安全保育的目标之一,因此建立生态安全评价、预测及预警体系综合保障体系,是制定科学合理的生态安全维护与管理的措施、行动方针以及有关法律法规的基础与依据。

(1)生态监测体系

完善生态环境动态监测网络。应用遥感、地理信息系统、卫星定位系统等技术,建设包括生物资源、湿地资源、滩涂资源、水土保持、河道水质、防护林、山地森林、赤潮等内容的生态环境动态监测网络,形成生态保育资源数据库,实现信息资源共享和监测资料综合集成,不断提高生态环境动态监测和跟踪评价水平。

(2)生态预警体系

建设完善灾害预报预警系统。主要包括生物入侵、台风、暴雨、暴潮、冰雹等灾难性天气,以及赤潮、酸雨、地质灾害、环境污染事故和突发性动植物病虫害等的预报预警系统和快速反应系统,增加预警和防范准备时间,避免和减少各类灾害造成的损失。

(3)生态安全评价体系

浙江沿海生态干扰因子复杂,生境非常脆弱,因此必须建立一个综合的生态安全评价指标体系进行环境评价与监测,以更好地开展生态保育及生态安全监测

工作。为了获取生态环境系统的所有特征,在评价生态环境系统状态过程中,需要从多个角度来进行评价指标的选择,不仅要包括生物问题,而且还应包括社会经济和人的诸多方面。

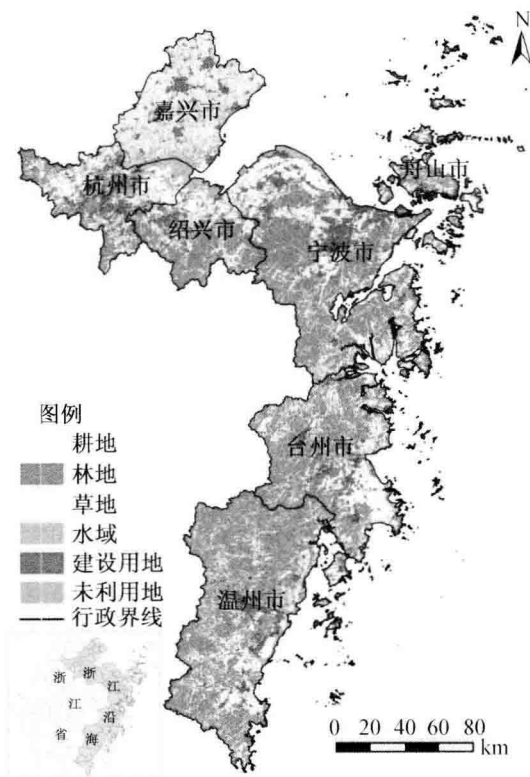


图 0-2 浙江沿海地区 2010 年各类用地分布

3. 四个生态保育体系

基于浙江沿海生态现状和生态文明目标,沿海生态战略包括四大体系,即湿地生态保育体系、沿海防护林生态保育体系、平原绿化保育体系、沿海山地森林保育体系,形成从海洋—海岸线—陆地的四道防御体系,从根本上保护沿海地区生态安全。

4. 浙江沿海五个重点生态保护区

浙江沿海生态最脆弱的部分是海湾、河口地区,这些地区工业发达、城市化程度高,生物栖息地减少或者消失,生态安全隐患非常大。因此,保护好海湾、河口生态环境,对沿海生态保育具有至关重要的作用,所以,提出五个重点生态功能保护区。

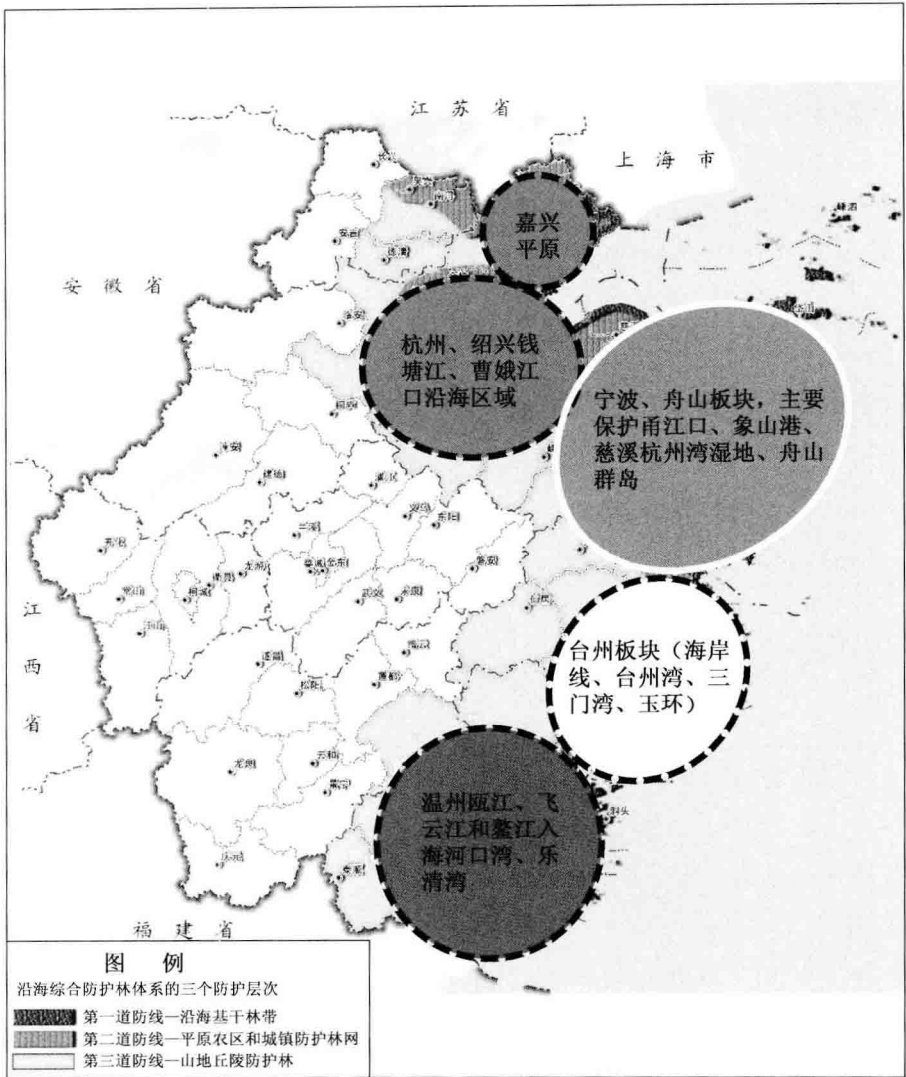


图 0-3 浙江沿海重点生态保护区示意图

(1)重点保护区域:杭州、绍兴钱塘江、曹娥江口沿海区域

杭州和绍兴是浙江沿海工业化、城市化程度非常高的两个市,经济与城市发展对生态影响严重,对钱塘江和曹娥江河口的水陆交错带生态影响严重。在这个区域,要减缓城市化速度,借鉴西溪湿地的模式,恢复城市湿地、城市森林,使生态系统得到修复和缓冲。推广生态城市战略,建设城市绿地系统,发展城市旅游,减轻城市经济对工业的依赖。

(2)嘉兴平原地区

嘉兴市地形平坦,处于浙北平原地带,地势低平、河网密布,嘉兴是浙江省距离上海最近的城市。嘉兴地区生态恢复重点在湿地恢复、平原绿化建设。对湿地



周边流域的主干河道(如新塍塘、北郊河)开展整治与生态环境修复,通过生物降解技术提升水源自然净化功能。推广嘉兴石臼漾湿地项目经验,加大水体治理、生态修复,从而提升城市景观,保护环境。

(3) 宁波、舟山板块,主要保护甬江口、象山港、慈溪杭州湾湿地、舟山群岛

本区域由宁波、舟山本岛及靠近宁波一侧的附近岛屿海域组成,舟山生态系统保持相对完整,海岛资源丰富,对浙江沿海的生态保育起到非常重要的作用。岱山—嵊泗海域重点发展海洋渔业、海洋旅游,依托嵊山渔场、岱衢渔场、普陀山风景旅游区、嵊泗列岛风景旅游区、岱山风景旅游区、普陀南部群岛等旅游资源,发展海岛休闲旅游,保护好海岛独特的自然景观和生态系统。

(4) 台州板块(海岸线、台州湾、三门湾、玉环)

台州地区工业发达,尤其以小五金业为代表的工厂较多,水环境污染较重,生物多样性指数下降,丘陵坡地水土流失较为严重。温岭地区主要以山地森林为生态屏障,玉环初步形成了以木麻黄为基干林的沿海防护林,同时玉环茅埴红树林基干林培育试点工程初见成效,成为我国最北的红树林人工培育点。新围垦土地要拿出 1/3 的份额作为生态保育用地,建设湿地及防护林带;加强各入海河口的综合整治和滩涂、港湾的合理开发利用,协调好城市建设、工业发展与湿地保护的关系;大力发展生态农业、生态工业和生态旅游业。

(5) 温州地区:瓯江、飞云江和鳌江等三大入海河流的河口和温州湾、乐清湾

本区域是浙江沿海经济最发达也是生态安全隐患最大的地区,生态恢复及修复工作任重道远。首先,要治理水源污染的问题,保证居民饮水及生物栖息地水质安全。第二,要对现在即将进行的围垦、填海、港口工程进行专家论证,停止对生态安全影响巨大的项目。第三,在苍南山区、河口等地段,建设更多自然保护区,形成内陆到海岸线的生态保育体系,修复温州地区生物多样性。第四,对温州城区采取“见缝插针”的方法增加城市绿地面积,改善城市生态。第五,对河道进行清淤及生物多样性景观设计,使入海污水水质得到提高。

小 结

通过“一四五”(一个生态文明目标、四个生态防护体系、五个重点区域)陆地生态保育措施的实施,形成从海洋——海岸线——陆地的四道防御体系,防止沿海开发可能造成的生态影响,扭转目前生态保育土地资源紧张的局面,解决生产开发与生态保育之间的矛盾,实现浙江沿海综合开发的战略目标。