

慈溪市沿海防护林

生态效益监测与评价研究

周和锋 邵学新 吴明◎著

CIXISHI
YANHAI FANGHULIN
SHENGTAIXIAOYI JIANCE
YU PINGJIA YANJIU



宁波出版社
Ningbo Publishing House

慈溪市沿海防护林生态效益监测与评价研究

周和锋 邵学新 吴明 著



宁波出版社
Ningbo Publishing House

图书在版编目(CIP) 数据

慈溪市沿海防护林生态效益监测与评价研究 / 周和锋, 邵学新, 吴明著. — 宁波 : 宁波出版社, 2013.9

ISBN 978-7-5526-0930-1

I. ①慈… II. ①周… ②邵… ③吴… III. ①海岸防护林—生态效应—研究—慈溪市 IV. ①S727.26

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 128869 号

慈溪市沿海防护林生态效益监测与评价研究

作 者 周和锋 邵学新 吴 明
责任编辑 高 辉 王松见
出版发行 宁波出版社(宁波市甬江大道1号宁波书城8号楼6楼 315040)
网 址 <http://www.nbcbbs.com>
经 销 全国新华书店
印 刷 宁波报业印刷发展有限公司
开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16
印 张 8.25
插 页 2
字 数 190 千
版次印次 2013 年 9 月第 1 版第 1 次印刷
标准书号 ISBN 978-7-5526-0930-1
定 价 24.00 元

如发现缺页或倒装,影响阅读,请与承印厂联系调换。电话:0574-87685521



2005 年慈溪市沿海防护林工程(十塘江北侧,施工时)



2005 年慈溪市沿海防护林工程(十塘江北侧,施工后)



环杭州湾防护林建设工程种植施工



环杭州湾防护林建设工程绿化效果

前 言

沿海防护林是我国生态建设的重要内容，建设好沿海防护林，构筑绿色屏障，防止和减轻自然灾害，是沿海地区林业建设的一项重要而紧迫的任务。新中国成立以来，我国沿海防护林体系不断发展壮大。1991年，国家实施沿海防护林体系建设工程后，步入了快速发展的轨道，取得了更加明显的成效。

慈溪市位于东海之滨、杭州湾南岸，是长三角地区大上海经济圈南翼重要的工商名城，也是国务院批准的沿海经济开放区之一，杭州湾跨海大桥建成后，已是宁波北接上海的门户和杭州湾南翼重要交通节点。全市总面积 1361 平方公里，海岸线长达 78 公里。随着经济的发展，资源和生态矛盾日益突出，特别是杭州湾跨海大桥和杭州湾新区的建设，慈溪北部沿海的生态压力更为突出。慈溪市委市政府结合杭州湾跨海大桥建设、杭州湾新区开发和生态城市建设，于 2005 年规划实施了沿海防护林带建设工程。目前，已累计完成沿海防护林工程造林 7067 亩、59.2 公里，其中 2005—2007 年实施的一期工程位于庵东镇十塘江两侧、四灶浦以西、西直塘以东地块，全长 22 公里、宽 170 米、面积 4660 亩，已初具规模并形成较好的景观效果，成为了杭州湾南岸的一道亮丽风景线。海防林工程在建设过程中多次接待了来自国家林业局、中国林科院、浙江省林业厅、宁波市领导和省内外的同行，是慈溪市林业建设的一个亮点。

自 2005 年以来，慈溪市林特技术推广中心和中国林科院亚

热带林业研究所以慈溪市沿海防护林基干林带为研究对象,通过森林资料调查资料收集、防护林带典型样地调查,以及长期定位观测站、专题调查等方式,开展慈溪市沿海防护林生态效益监测。项目依据国家林业局《森林生态服务功能评估规范》(LY/T1721-2008),共选取了固碳释氧、改善空气质量、涵养水源、保育土壤、防风减灾、提高生物多样性和森林游憩等7项功能13个指标。评价表明:慈溪市现有防护林面积7067亩,防护林生物量总量12.5710万吨,总固碳5.5940万吨。防护林植物年均吸收 CO_2 3.0946万吨,植物固碳0.8448万吨,土壤固碳0.2216万吨;防护林植物年均释放氧气2.2592万吨;防护林净化 SO_2 0.0071万吨,阻止粉尘1.0205万吨,提供空气负离子 2.0177×10^{21} 个;保持土壤1.6325万吨;防护林涵养水源167.9119万吨,约为四灶浦水库容量(总库容为3051万立方米)的二十分之一,约为慈溪向上虞汤浦水库引水工程日引水量的8倍。经测算:慈溪市沿海防护林发挥生态效益5753.7176万元/a。其中:固碳释氧3538.9051万元,改善空气质量162.3271万元,涵养水源1376.9953万元,保育土壤188.2622万元,防风减灾89.1226万元,提高生物多样性235.5643万元,森林游憩162.5410万元。

沿海防护林生态效益监测与评价是一项长期而又复杂的工作,本书由于资料不足以及时间和资金等方面的原因,相关内容还仅是初步研究,特别是在防护林防风减灾、改善空气质量和森林游憩功能等方面的价值评估仍需进一步加强和完善。由于编者水平有限、时间仓促,书中错误和不当之处在所难免,恳请各位专家、读者批评指正。

目录 contents<<<<

前言

第一章 慈溪市沿海防护林体系建设概况及意义

- 一、沿海防护林体系建设概况
- 二、沿海防护林体系建设意义

第二章 慈溪市沿海防护林体系建设目标与研究内容

- 一、总体目标
- 二、研究内容
- 三、技术路线

第三章 慈溪市沿海防护林生态效益监测

- 一、沿海防护林工程造林技术
- 二、林木生长评价
- 三、林木生物量分析
- 四、防护林空气负离子监测
- 五、防护林气象因子监测
- 六、防护林土壤监测
- 七、防风效益监测
- 八防护林的生物多样性监测



第四章 慈溪市沿海防护林生态效益评价

- 一、防护林生态效益评价方法
- 二、防护林固碳释氧效益
- 三、防护林改善空气质量效益
- 四、防护林涵养水源效益
- 五、防护林保育土壤效益
- 六、防护林的防护效益
- 七、防护林的生物多样性效应
- 八、防护林游憩价值
- 九、防护林生态效益总评价
- 十、问题与讨论

第五章 研究论文

- 一、杭州湾滨海生态绿地小气候效应研究
- 二、杭州湾南岸沿海防护林的防风效应

第一章 慈溪市沿海防护林体系建设概况及意义

一、慈溪市沿海防护林体系建设概况

慈溪市位于东海之滨、杭州湾南岸,东离宁波市区 60 公里,北距上海市 148 公里,西至杭州市 138 公里,是长三角地区大上海经济圈南翼重要的工商名城,也是国务院批准的沿海经济开放区之一,杭州湾跨海大桥建成后,慈溪市已成为宁波北接上海市的门户和杭州湾南翼重要的交通节点。慈溪全市总面积 1361 平方公里,其海岸线长达 78 公里。随着经济的发展,资源和生态矛盾日益突出,特别是杭州湾跨海大桥和杭州湾新区的建设,慈溪北部沿海的生态压力更为突出。慈溪市委、市政府结合杭州湾跨海大桥建设、杭州湾新区开发和生态城市建设,于 2005 年规划实施了沿海防护林体系建设工程。目前,已累计完成沿海防护

林工程造林 7067 亩、59.2 公里,其中 2005—2007 年实施的一期工程位于庵东镇十塘江两侧、四灶浦以西、西直塘以东地块,全长 22 公里、宽 170 米,面积 4660 亩,已初具规模并形成较好的景观效果,成为了杭州湾南岸的一道亮丽风景线。沿海防护林工程在建设过程中多次接待了来自国家林业局、中国林科院、浙江省林业厅、宁波市领导和省内外的同行,成为了慈溪市林业建设的一个亮点。

回顾近几年来的工作实践,具体抓了以下几方面的工作:

(一) 加强领导,确保沿海防护林工程建设任务的落实

沿海防护林建设工程是一项大规模的公益性生态工程,慈溪市委、市政府一直高度重视,切实把它作为一项抗灾工程、环境保护工程和市政绿化工程认真抓好落实,确保组织到位、责任到位、资金到位。

1. 健全组织领导

2005 年,慈溪市政府专门成立了沿海防护林工程建设领导小组,分管副市长任领导小组组长,林业、国土、规划、水利、财政、审计等各相关职能部门为成员单位,下设办公室,负责协调处理日常事务。根据工程建设进程,领导小组多次召开协调会议,及时部署落实沿海防护林建设工作,研究解决工程建设中出现的各类问题,确保了沿海防护林工程的顺利实施,为沿海防护林建设提供了强有力的组织保证。

2. 明确部门职责,注重部门间的分工协作

慈溪市林业局应做好工程树种筛选、造林模式试验等前期准备和项目的具体组织实施工作,并开展技术指导服务。慈溪市

水利局须按照沿海防护林工程总体规划，做好绿化造林地块的预留及前期改地工作。慈溪市发改委、财政、审计、招标办等部门分别落实项目管理、资金安排、工程招投标和工程审计、建设监管等各项工作。相关单位各司其职、各尽其责，形成合力，确保了工程规范有序的推进。

3. 落实资金保障

慈溪市坚持以本级财政投入为主，积极争取上级支持，拓宽筹资渠道，确保沿海防护林体系建设资金得到有效落实。一方面，积极争取上级资金投入，分别在2004年、2007年、2009年三年争取到中央国债沿海防护林资金641万元，有力地支持了慈溪市沿海防护林的建设；另一方面，不断加大地方财政资金投入。把沿海防护林基干林带的建设经费纳入公共财政预算，慈溪市政府明确表示，除上级补助资金外，其余建设资金由市财政全额落实解决。近年来，市财政每年投入千余万元资金用于基干林带工程建设，通过沿海防护林专项资金账户的设立，确保建设资金及时、足额到位。

(二)及早谋划，确保沿海防护林建设工程有序推进

沿海防护林建设工程是慈溪市首次面临的大面积盐碱地造林项目，考虑到慈溪市沿海区域特殊的生态条件和地理环境，市主要领导多次听取专题汇报，相关部门开展了大量前期调研，征求了方方面面的意见和建议，切实在规划、技术、实施手段上为工程推进提供支撑和保障。

1. 落实用地规划

慈溪市林业局在2003年就委托浙江林学院对慈溪市环杭

州湾沿海防护林建设进行了总体规划,并先后编制完成了《慈溪市沿海防护林海岸基干林带建设规划(2006—2010年)》及《慈溪市沿海防护林体系工程建设规划(2008—2015年)》,结合慈溪市水利、海涂围垦总体规划,提出了建设慈溪沿海防护林的总体思路、布局和目标,在四灶浦西侧六万亩新围滩涂中,明确沿十塘江两侧170米以及十塘塘裙地作为绿化用地。规划的落实,确保了造林用地,也改变了以往由政府统一征地或租赁土地来造林的现状,减少了由于统一征地或租赁土地带来的财政支出和工作难度。

2. 加强科技攻关

由于项目实施地为新近围垦土地,土壤含盐量高、碱性大、战线长、地下水位高,给工程的实施带来了很大的困难。为解决新围滩涂地绿化难题,2001年,慈溪市政府就要求市林业部门开展盐碱地造林试验,组织技术人员开展技术攻关。2003年慈溪市政府又投资450万元与中国林科院亚林所、上海园林科学研究所、浙江省林科院等科研院校合作,在杭州湾跨海大桥西侧新围海涂地建设了占地508亩的杭州湾滨海绿地示范区,开展海涂地绿化树种筛选、滨海盐碱土改良和造林模式试验。经过近几年的发展和完善,目前试验区已扩大到1008亩,共引种试种树种138种,成功筛选出50多个盐碱地适生品种,并建立了耐盐碱苗木扩繁基地,为海防林工程的顺利实施提供了技术支撑和种质资源的贮备。目前慈溪市的沿海防护林建设作为营建示范样板,集聚了大量的科研课题,如《耐水湿、耐盐碱优良树种资源引进》、《环杭州湾林业生态景观体系构建技术与示范》和《生态经济树种筛选和栽培模式研究与示范》等。其中《杭州湾滨

海盐土绿化植物筛选与造林技术研究》这项课题的研究成果达到了国际先进水平。

3. 注重分步实施

鉴于盐碱地绿化的特殊性，工程的实施以确保造林的成活为前提，明确了“因地制宜，适地适树，生态优先，注重实效”的建设原则，坚持有序分步推进，合理确定每年度的建设地块和建设进度，落实责任部门和建设部门，并作好相关部门协调，在资金和土地上给予充分保证。同时，按照“一年种植、两年养护”的要求，每年都对上两个年度的新造林落实养护，保证建设成效。

（三）规范管理，确保沿海防护林建设工程质量

质量是工程的生命。慈溪市高度重视海防林建设工程质量，从施工的每一个环节抓起，强化监管和后期养护，全力确保工程质量。目前，海防林平均成活率在85%以上，并成功经受住了多起台风侵袭的考验，海防林的生态、社会、经济效应得到不断显现。

1. 严控施工质量

沿海防护林工程时间紧、任务重、路线长，又是特殊地段造林，为确保沿海防护林工程能在最有利的时间段种植，保证成活率，我们坚持专业建绿、抢抓时机的原则，在造林的上一年度通过招投标方式确定工程施工单位。在工程施工中，工程单位实行质量目标管理制度，把质量目标分解到各分部或分项工程及各项施工班组中，严格实行质量记录控制等，在整个施工过程中形成一个有效的质量监控。

2. 强化工程监管

为强化施工质量管理，我们委托了专业的监理单位进行施

工监理。监理单位会对原材料的进场、施工工序以及各分部工程质量等进行严格把关,对监理过程中发现的技术问题、质量问题及时发出指令让施工单位予以纠正。同时,慈溪市林业局成立了沿海防护林工程建设管理及技术指导小组,全面加强对海防林工程的技术指导和工程监管。

3. 加强后期养护

绿化造林“三分种、七分管”,对盐碱地造林来说,做好后期养护工作尤为关键。慈溪市坚持长效养绿的原则,将养护资金列入市财政预算,对到期的工程由市农垦场进行专业养护。慈溪市林业局在指导做好浇灌、支撑、清沟排水、地表覆盖等日常养护工作的基础上,还特别加强对病虫害的监测及防治,做到定期调查,定点观测,一有疫情及时发布信息,编制简报,通告养护单位,指导其采取防治措施,防止疫情发生和蔓延,确保造林成果。2008年,慈溪市在对海防林病虫害调查监测中发现云斑天牛为害黄山栎树、无患子等树种,及时采取了防治措施,有效控制了病虫害的进一步扩散。

慈溪市沿海防护林建设工作,通过几年的努力,虽然已取得了一些成绩,也积累了一些经验,但按照上级要求,特别是对照慈溪市经济社会发展要求,任务还很艰巨。下一步,慈溪市将以贯彻落实会议精神为契机,按照宁波市沿海防护林体系建设的总体要求和慈溪市沿海防护林海岸基干林带建设规划,进一步加大工作力度,开拓创新,扎实工作,重点做好以下几方面工作:一是完善造林模式。适应形势发展需要,从单一林带、沿海一线向网格化、纵深化方向发展,从纯绿化向美化、彩化发展,由单一的防护功能向防护、休闲、景观等多功能转变,使海防林的生态

效益、社会效益和经济效益得以充分体现。二是拓宽投资渠道。鼓励社会投资进行海防林建设和保护,在确保已建海防林防护功能充分发挥的前提下,按照“谁投资、谁受益”的原则,积极鼓励社会资金参与防护林的养护,包括参与一些生态旅游项目的开发和建设,减少财政资金压力。三是强化科技支撑。加快推进科技攻关,总结推广现有的科研成果,进一步提高海防林建设的科技含量和整体水平,并积极推进海防林生态效益监测。四是继续加强管护,确保建设成效。

二、沿海防护林体系建设意义

沿海防护林是我国生态建设的重要内容,建设好沿海防护林带,构筑绿色屏障,防止和减轻自然灾害,是沿海地区林业建设的一项重要而紧迫的任务。新中国成立以来,我国沿海防护林体系不断发展壮大。1991年,国家实施沿海防护林体系建设工程后,步入了快速发展的轨道,取得了更加明显的成效。慈溪市自2005年规划实施沿海防护林带建设工程以来,目前已累计完成沿海防护林工程造林7067亩、59.2公里,已初具规模并形成较好的景观效果,成为了杭州湾南岸的一道亮丽风景线。海防林工程在建设过程中多次接待了来自国家林业局、中国林科院、浙江省林业厅、宁波市领导和省内外的同行,成为了慈溪市林业建设的一个亮点。

由于沿海防护林在缓解沿海地区生态环境恶化,弥补海岸带生态脆弱性,提高抗御自然灾害能力,改善沿海地区人民生活

环境和保障农业可持续发展等方面起着重要作用,开展沿海防护林生态效益监测将具有十分重要的意义。尽管政府和公众对防护林的重要性有较为统一的认识,但始终停留在定性的认识和评价方面,量化参数少,深度不够。近年来,我国提出了建立林业生态补偿机制,林业部门和政府有关部门也在这方面做了许多有益的尝试,但由于计量评价的理论、方法、技术准备不充分,补偿方案、措施、测算手段、计征标准、补偿额度、范围等可操作的手段尚不成熟,因而使得森林生态效益补偿难以落到实处。为此,需要采取适当的措施和手段对森林生态效益进行计量和补偿,解决林业外部效应和市场失灵问题,以确定森林生态效益所给予人类的确切贡献。这也是对森林生态系统、生态环境价值实现量化处理,并给予一定的社会承认,以便从根本上解决林业发展的动力和机制问题。

为了适应沿海防护林生态工程建设需要,全面客观地反映沿海防护林的生态、社会 and 经济效益,引起全社会的重视并对其承担义务,同时也为沿海防护林体系的规划设计提供科学依据,在慈溪市委、市政府的关心下,慈溪市农业局组织慈溪市林特技术服务中心和中国林科院亚林所两家单位,于2008—2011年对慈溪市沿海防护林生态效益开展了初步的监测和评价工作,以期为浙江省沿海防护林体系建设和生态效益评价提供参考。