

厦门循环经济 百例

会办公厅
环资委
保护局 编

厦门市经济发展局
厦门市建设与管理局
二〇〇七年二月

编 者 的 话

厦门拥有得天独厚的自然环境,青山碧水,四季如春,风光如画。创办经济特区二十多年来,经济社会发生了翻天覆地的变化,取得了举世瞩目的业绩。但是资源的缺乏和环境容量的限制越来越成为城市可持续发展的“瓶颈”。因此必须发展循环经济,以尽可能少的资源消耗和尽可能小的环境代价,取得最大的经济产出,建设资源节约型和环境友好型城市。

由全国人大环资委、国家发改委、科技部、国家环保总局共同主办,以“循环经济在实践”为主题的“中国循环经济发展论坛”2005年年会在厦门召开并通过了“厦门宣言”,有力地推动厦门循环经济的发展。在市委的领导和支持下,2005年10月26日厦门市第十二届人大常委会第二十二次会议在全国率先作出“关于发展循环经济的决定”,为我市大力发展循环经济提供了法律保障,这是我市认真贯彻落实科学发展观的重要举措。

一年多来,市政府及其相关部门认真总结我市发展循环经济的典型经验,积极推动我市节水、节能、清洁生产、资源综合利用和建设环境友好型社会的工作,整理收集了上百例各行各业的成功实例,采用通俗易懂的文字表述,现加以整理成册,旨在推广普及。从

这些生动的事例中我们可以看出,循环经济不仅让厦门经济建设降低了能耗,节约了成本,创造了效益,提高了城市的竞争力,还有利于保护和改善环境。这些事例也为厦门进一步实现可持续发展及建设资源节约型社会提供了宝贵的经验,展现了走循环经济道路的广阔前景。

由于循环经济是我国近年来在寻求解决资源环境与经济增长矛盾的过程中提出的一种新的经济发展模式,其理论和实践正在逐步完善的过程中,加上时间仓促、经验不足,在稿件收集、整理和分类等方面还不尽全面合理,缺憾在所难免,还望不吝指正。同时,我们还热忱地期望能涌现更多更好的循环经济实践的成功事例来为我们这座城市增添光彩。

二〇〇七年二月

目

录

(一)节水篇

- 案例 1: 狐尾山——污水林地生态处理工程 (3)
- 案例 2: 厦门市翔安区微喷灌节水灌溉新技术 (6)
- 案例 3: 厦门三圈日化有限公司雨水收集和污水处理回用 (9)
- 案例 4: 厦门多威电子有限公司——生活污水处理及回灌工程 (11)
- 案例 5: 鑫威爱新型墙漆技术有限公司——污水处理及回灌工程
..... (13)
- 案例 6: 明达塑胶(厦门)有限公司——污水处理及回灌工程 ... (15)
- 案例 7: 厦门新油酒店中水回用技术 (17)
- 案例 8: 厦门市舒勒卫浴工业有限公司节水型感应洁具 (19)
- 案例 9: 厦门科斯特节水设备有限公司 (21)
- 案例 10: 厦门太平货柜制造有限公司节水管理 (23)
- 案例 11: 厦门船舶重工股份有限公司水平衡测试有效节水 ... (25)
- 案例 12: 华侨大学华文学院节水管理 (27)
- 案例 13: 厦门大学附属中山医院节水措施 (29)



案例 14: 厦门三航混凝土有限公司节水生产 (31)

案例 15: 厦门福联大饭店的节水措施 (33)

(二)节能篇

建筑节能

案例 1: 未来海岸浪琴湾节能门窗 (37)

案例 2: 厦门市富晟防水保温技术开发有限公司 FBW 改性聚氨酯
..... (39)

案例 3: 厦门可耐节能工程有限公司外墙外保温系统 (41)

案例 4: 厦门市信能达工贸有限公司 NKD 屋面工程系统 --- (43)

案例 5: 厦门市益生益申贸易有限公司新一代节能玻璃
——低辐射(LOW-E)玻璃 (45)

案例 6: 厦门博朗怡风环境技术有限公司室内空气置换系统 ... (47)

案例 7: 深圳市嘉达化工有限公司合成树脂幕墙及建筑外墙外保
温系统 (49)

技改节能

案例 1: 厦门利德新能源科技有限公司“合同能源管理”节能改造
项目 (51)

案例 2: 厦门“冰蓄冷”移峰填谷技术改造 (54)

案例 3: 厦门理工学院、厦门天鹅大酒店空气源热泵节能改造 (58)

案例 4: 闽南大厦 BKS 系列中央空调节能改造系统 (61)

- 案例 5: 明达玻璃(厦门)有限公司空压机恒压供气节能改造 ... (63)
- 案例 6: 厦门三荣陶瓷开发有限公司水煤浆生产技术节能改造
..... (66)
- 案例 7: 厦门虹鹭钨钼工业有限公司垂熔设备节能改造 (69)
- 案例 8: 厦门热电联产项目简介 (72)
- 案例 9: 信华科技(厦门)有限公司太阳能集热系统节能改造 ... (75)
- 案例 10: 厦门威迪亚建材工业有限公司注塑机节能改造 (77)
- 案例 11: 厦门京闽中心酒店中央空调余热回收节能改造 (79)
- 案例 12: 夏新电子股份有限公司中央空调系统风机节能改造 - (81)
- 案例 13: 厦门水务集团有限公司水泵节能改造 (84)
- 案例 14: 厦门航空港集团有限公司照明节电技术改造 (86)
- 案例 15: 厦门华纶印染有限公司蒸汽冷凝水回收节能改造 ... (88)
- 案例 16: 厦门金达威维生素股份有限公司中央空调清洗系统节能
改造 (90)
- 案例 17: 厦门翔鹭化纤股份有限公司中央空调智能化控制节能
改造 (93)

绿色照明

- 案例 1: 半导体照明产业是发展循环经济的典型实践 (96)
- 案例 2: LED 半导体照明技术应用于城市夜景建设 (100)
- 案例 3: 通士达紧凑型电子节能灯 (102)

(三)资源综合利用篇

- 案例 1: 厦门兴重环保化工有限公司厨余垃圾和废弃食用油脂回收利用 (107)
- 案例 2: 厦门闽星环境工程服务有限公司厨余垃圾、水浮莲及农业废弃物综合利用 (109)
- 案例 3: 厦门绿波生物科技有限公司水葫芦综合利用 (111)
- 案例 4: 厦门万里石有限公司废石粉综合利用 (114)
- 案例 5: 厦门嵩能粉煤灰开发有限公司粉煤灰综合利用 (116)
- 案例 6: 大胜窑业建设开发(厦门)有限公司粉煤灰烧结多孔砖和粉煤灰烧结空心砖 (119)
- 案例 7: 厦门榕兴纸业制造有限公司粉煤灰特种纸产业化 ... (121)
- 案例 8: 厦门陆海环保产业开发有限公司含银固体废物综合利用 (123)
- 案例 9: 厦门市威士邦膜科技有限公司电镀废水综合利用 ... (125)
- 案例 10: 厦门涌泉集团有限公司松木制品精加工与综合利用 (127)
- 案例 11: 厦门汇大化工有限公司 PTA 氧化残渣资源化利用 ... (129)
- 案例 12: 厦门钨业股份有限公司钨二次资源回收利用 (131)
- 案例 13: 三立(厦门)汽车配件有限公司汽车发电机、起动机的再利用 (133)
- 案例 14: 厦门柯依达工贸有限公司酚醛模塑料(电木粉)废弃物资

源化	(135)
案例 15: 厦门嘉福有限公司幕墙铝窗废弃物的回收利用 - - -	(137)
案例 16: 厦门市常青树建材开发有限公司环保节能型墙体材料 ——蒸压加气混凝土砌块的生产应用	(139)
案例 17: 厦门华信混凝土工程开发有限公司混凝土搅拌站砂石、 污水循环回收	(141)
案例 18: 厦门市垦鑫新型建筑材料有限公司建筑垃圾制造生态墙 体材料	(143)
案例 19: 麦特(福建)新型建材有限公司新型绿色环保干混砂浆	(145)

(四)清洁生产与生态农业篇

案例 1: 厦门银鹭集团中水回用与废物资源化	(149)
案例 2: 路达(厦门)工业有限公司电镀废水膜法循环回用系统	(151)
案例 3: 厦门谊瑞货架有限公司电镀废水膜法循环回用系统 -	(153)
案例 4: 发展生态养猪技术 防治畜禽养殖污染	(155)
案例 5: 厦门如意集团有限公司——生态型农业	(160)
案例 6: 翔鹭集团循环经济之路	(163)
案例 7: 厦门 ABB 开关有限公司的清洁生产	(168)

案例 8: 厦门东纶织造有限公司包装物料回收再利用	(172)
案例 9: 厦门东纶织造有限公司废水集中处理技术	(174)
案例 10: 厦门东纶织造有限公司综合节能改造	(176)
案例 11: 福建省厦门电厂工业废水循环利用	(177)
案例 12: 福建省厦门电厂高压变频节能技改	(179)
案例 13: 厦门市厦戎联合造纸厂清洁生产	(180)
案例 14: 厦门金达威维生素股份有限公司提高原料和资源利用率	(183)
案例 15: 厦门金达威维生素股份有限公司清洁生产审核 ---	(185)
案例 16: 厦门太古可口可乐饮料有限公司清洁生产	(187)
案例 17: 厦门卷烟厂易地搬迁节能技改	(190)
案例 18: 厦门卷烟厂干冰膨胀工艺	(192)
案例 19: 厦门厦化实业有限公司清洁生产	(194)
案例 20: 青岛啤酒(厦门)有限公司节能、节水、资源综合利用和再 生利用	(196)
案例 21: 厦门喜盈门环保科技有限公司 XYMHK—JH—I 型泛液气 束混流除尘脱硫系统装置	(198)

(五)环境友好型社会篇

案例 1: 厦门一中创建“绿色学校”经验谈	(203)
-----------------------------	-------

案例 2: 厦门市科技中学创新教育初探	(205)
案例 3: 厦门双十中学创建绿色学校纪实	(207)
案例 4: 厦门东渡二小:全方位打造绿色氛围	(210)
案例 5: 外国语附小环境教育的实践	(212)
案例 6: 巷西中学——农村学校如何开展环境教育	(214)
案例 7: 思明实幼——环境教育是永恒课题	(216)
案例 8: 厦门市第一幼儿园“环境净化心灵”之路	(218)
案例 9: 龙头社区创建“绿色社区”经验	(220)
案例 10: 瑞景社区创建“绿色社区”经验	(222)
案例 11: 莲花五村社区创建“绿色社区”经验	(224)
案例 12: 建立集约用地型开发区,走循环经济发展道路	(226)
案例 13: 创建循环型岛屿 建设资源节约型和环境友好型景区	(230)
案例 14: 厦门火炬高新区:“高产田”是这样种成的	(235)
案例 15: 华夏大酒店绿色环保举措	(239)
案例 16: 厦门海上花园酒店绿色环保举措	(242)
案例 17: 大嶝镇创建国家级环境优美镇	(245)
案例 18: 新圩镇创建国家级环境优美镇	(248)
案例 19: 加强生态住宅建设,营造和谐健康的生活方式	(252)
案例 20: 厦门市地下空间开发利用规划研究	(254)

附录一：

厦门市人民代表大会常务委员会关于发展循环经济的决定

..... (256)

附录二：

厦门市发展循环经济工作领导小组办公室关于印发贯彻《厦门市人民代表大会常务委员会关于发展循环经济的决定》的实施意见

..... (263)

节水篇



节水篇案例 1

狐尾山——污水林地生态处理工程

实施单位：厦门市环境保护局 厦门市市政园林局

一、项目背景

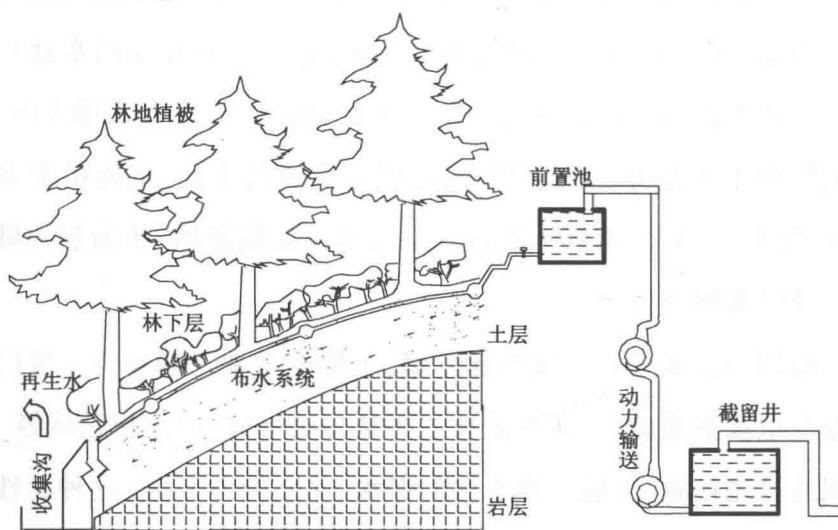
厦门市是一个淡水资源严重缺乏的海湾型城市,80%的饮用水源取自位于漳州市的九龙江北溪。近年来,随着经济发展和城市化进程加快,淡水资源需求量增加与淡水资源缺乏的矛盾日益突出。另一方面,作为最稳定水源的城市生活污水,目前却经污水处理厂处理后排入近岸海域,还有一部分未经处理的污水也直排入海,这直接影响了近岸海域的水质,易造成海水富营养化,进而引发赤潮等环境问题。厦门市淡水资源短缺与水污染的矛盾,成为制约城市可持续发展的主要因子。

厦门山体地带性土壤为赤红壤,土壤严重缺乏磷和钾。厦门山体原生植被多遭破坏,次生植被主要是马尾松林、台湾相思林等。大面积的马尾松林,造成山地土壤的保水、保肥能力不强。这种恶性循环,使山体土质越发干旱瘠薄,大面积针叶林还造成林相色彩单调。为了解决山体和土地贫瘠化与水体和海域富营养化的矛盾,实现“水贫山富”,构筑绿水青山的优美生态环境,在厦门市环境保护局的积极倡导、组织和推动下,2002年初,在狐尾山建立了一个“引污水上山”的污水林地生态处理实验示范工程。工程主体林地处于厦

门市狐尾山西南端坡地,约 4.2 公顷,代表了厦门市城区以马尾松为主的针叶林地。

二、项目概况

狐尾山污水林地生态处理系统本质上是一个“污水——土壤——植物资源再生”模式,系统主体结构为:“污水截流井+污水动力站+前置池+输送主管网+投配支管网+林地”,结构模式如下图所示。生活污水源由厦门市污水处理二厂截留井提供,主要为生活小区的生活污水。



厦门市狐尾山污水林地生态处理工程结构示意图

系统运行三年来,根据对林地土壤理化、群落生物学特征、生长及植被演替进展的调查结果分析表明,提高林地水肥供给将极大改善林地群落生长,有利于群落良性演替。据核算结果,该系统安全投

配量为每平方米每年 3033 毫米,97%以上去除率的投配量为每平方米每年 3858 毫米,出水水质均相当于三级深度处理,这相当于每平方米每年可深度处理污水 3~4 吨。

三、项目成效

1. 成本分析

狐尾山的污水林地生态处理系统的成本包括固定投资和运行费用。投资成本主要在林地污水投配管网、主管网和调节池的建设费用,其投资受地理位置和投配水力均匀性及环境卫生要求影响。如果按较为严格的要求,日处理 1 立方米污水(占地 100 平方米)投配管网需 60 元,污水输送主管和调节池花费按 1:5 计算需 300 元,共计 360 元。由于狐尾山山势较高,运行成本主要为电费,约 0.40 元/立方米。与南方城市污水处理厂相比,污水林地处理系统投资成本仅为污水处理厂的 1/3~1/6,运行成本相差不大。

2. 效益分析

污水林地生态处理系统可以达到深度处理效果,而且还可以通过林地获取一定的收入。按闽南林地年收入计算,污灌后林地年收入可保证 400~500 元/亩。相当于每处理 1 立方米污水可收入 0.16~0.20 元。扣除收入后,污水林地处理系统运行成本仅为 0.20~0.24 元,远低于污水厂处理成本。城市生活污水经林地土壤过滤、截流、植物吸收后,氮、磷等污染物质转化成对维持植物生态系统稳定有利的养分,不仅减少了污染物排放,还有利于裸露山体绿化改造。



节水篇案例 2

厦门市翔安区微喷灌节水灌溉新技术

实施单位：厦门市翔安区政府

一、项目背景

厦门市翔安区是厦门地区主要粮油和蔬菜的生产基地,现有耕地面积 13.37 万亩。其北面靠山,南面朝海,受海洋气候的影响,降雨分布极不均匀,年降雨量 1500mm 左右,年蒸发量 900mm 以上,时常出现秋冬干旱,给栽种蔬菜用水带来了一定的困难。为了解决这一难题,市政府、区政府高度重视,拨款开挖大井 137 口,同时采取多种节水灌溉措施,大大缓解了旱情,但难以满足全区农业灌溉用水。随着农村农业结构的调整,农业生产从种粮型逐步转向以种植经济效益较好的蔬菜、胡萝卜栽培为主的方向发展,因此,急需一套节水省工、增产增效的灌溉设备,进行蔬菜浇灌,提高劳动率,增加农民收入。

二、项目概况

2000 年由翔安区农林水利局灌溉试验站从山东、以色列引进节水微喷灌技术,结合当地的地形气候特点进行了两年的反复试验,于 2002 年总结形成了一套适应本区山地农业生产的微喷灌节水灌溉新技术,之后该项技术进一步在新店镇蔬菜胡萝卜生产区进行示