

勿忘昨·把握今·不负明

今，观看党的十八大现场直播，无论你身在何方，都可聆听到党的十八大报告。字字句句如大珠小珠落玉盘，激起心灵的回响，有如波涛巨浪在心中流淌跌宕。以党的十八大精神引领，攻坚克难，无坚不摧。

继党十七大报告之后，党的十八大报告再次论及“生态文明”并将其提升到更高的战略层面。由此，中国特色社会主义事业总体布局由经济建设、政治建设、文化建设、社会建设“四位一体”拓展为包括生态文明建设的“五位一体”，这是总揽国内外大局，贯彻落实科学发展观的一个新部署。我们应当认真思考，认真学习。

建设生态文明，是关系人民福祉，关系民族复兴未来的长远大计。党的十八大报告的第八部分是“大力推进生态文明建设”。面对资源约束趋紧，环境污染严重，生态系统退化的严峻形势，必须树立尊重自然，顺应自然，保护自然的生态文明观念，把生态文明建设放在突出地位，融入经济、政治、文化、社会建设各方面和全过程，体现了尊重自然、顺应自然、保护自然的理念。

昨，广州有着两千多年的历史；今，广州之变令人惊叹！有如东濠涌，有如荔枝湾，有如海珠湿地公园……这是一个使人振奋学习党的十八大精神好的

开始。明，广州全面促进资源节约，推动资源利用方式根本改变，加强节能降耗，节能低碳和新能源，可再生能源发展，促进生产，流通、消费过程减量化，再利用。加快花城、水城、绿城的生态城市建设，弘扬岭南文化，发展绿色建筑，建设美丽广州。我们当会增加收入，日子过得更加美满幸福，我们当会率先建成小康社会。

在这里，我想起了过去一位先烈李大钊写的散文，题目叫“今”。他说：“世间最可贵的就是今”。今天的幸福来之不易，这是昨天多少人，多少先烈为之梦想，为之奋斗，为之牺牲的结果。

党的十八大报告，浓缩了改革开放以来，党领导中国发展建设的经验与启示，勾画出中国未来发展的蓝图，汇集了科学发展的智慧，与九十一年过去和无限发展的未来，皆紧密遥相呼应。这就是报告之所以珍贵，之所以要认真学习道理。

坚持高举伟大旗帜，奋力夺取新的胜利。今，就是把握自己幸福的最好时机。历史的接力棒已交到我们手中。铁肩担道义，秉笔为民生。勿忘昨天的苦难，把握今天的使命，不负明天的梦想。

其定

2012.12.1

广州能源

2

2012
(半年刊)

卷首语

勿忘昨·把握今·不负明 其 定 1

政策与法规

广东省经济和信息化委 广东省财政厅 关于印发广东省
节能产品惠民工程推广信息监管实施方案的通知

粤经信节能〔2012〕683号 4

转发关于广东省节能产品惠民工程推广信息监管实施方案
的通知

穗经贸函〔2012〕980号 7

关于组织开展2012年中央财政补贴高效照明产品推广工作
的通知

穗经贸函〔2012〕979号 8

广东省经济和信息化委 广东省财政厅 关于印发2012年度
广东省高效照明产品推广实施方案的通知

粤经信节能〔2012〕699号 11

印发广东省“十二五”节能规划的通知

粤经信节能〔2011〕573号 18

研究与探讨

在“坚持”与“转变”中把握新的发展机遇

..... 广州市能源学会第四届理事会理事长 叶佑新 29

35kV 系统接地故障分析及对策

..... 广州发电厂有限公司 李志东 30

技术与交流

华南资讯蔬菜生产管理系统

..... 广州华南资讯科技有限公司 34

华穗——当前国内陶粒技术四大领先优势

..... 广州市能源学会、广州市设备管理协会联合整理 41

吸收垃圾吐出金子的神奇废旧橡胶循环再造新技术

——世界首条无三废橡胶循环再造湿法制取精细能
量胶粉生产线

..... 广州腾威能量胶粉股份有限公司 44

坚持节能技术改造不动摇

..... 广州锻造一厂有限公司 46

全球最长寿制药厂

..... 广州白云山陈李济药厂有限公司 48

封面照片



- 主 编: 叶佑新
- 副主编: 余锦明 黄锦麟 廖志力
- 编 辑: 马凤娇 谭丽娜
- 主办单位: 广州市能源学会
- 编辑、出版发行:《广州能源》编辑部
- 印刷单位: 广州铁路(集团)公司印刷厂
- 出版时间: 2012年12月31日
- 编辑部地址: 广州市府前路2号
府前大厦5楼509室
- 电子邮箱: gzsnyxh@163.com
gzjn@gzjn.org
- 编辑部电话: 83318560、83382606
- 传 真: 83198160
- 邮政编码: 510030
- 广东省资料性出版物登记证
登记证号: 粤内登字A第10413号

广东省经济和信息化委 广东省财政厅 关于印发广东省节能产品惠民工程推广 信息监管实施方案的通知

粤经信节能〔2012〕683号

各地级以上市经济和信息化、财政主管部门，广州、深圳市发展改革委，顺德区经济和科技促进局、财税局：

为贯彻落实国务院促进节能家电等产品消费政策措施精神，保障节能产品惠民工程的顺利实施，按照工业和信息化部、财政部、发展改革委、商务部《关于印发〈节能产品惠民工程推广信息监管实施方案〉的通知》要求，我们制定了《广东省节能产品惠民工程推广信息监管实施方案》。现印发给你们，请遵照执行。

广东省经济和信息化委员会

广东省财政厅

二〇一二年八月二十八日

广东省节能产品惠民工程推广 信息监管实施方案

为贯彻落实国务院促进节能家电等产品消费政策措施，确保节能产品惠民工程顺利实施，按照《关于开展“节能产品惠民工程”的通知》（财建〔2009〕213号）、《节能产品惠民工程推广信息监管实施方案》（工信部联节〔2012〕335号）及财政部、发展改革委、工业和信息化部印发的节能产品惠民工程推广实施细则的要求，加强推广信息监管核查工作，切实保障财政资金安全，制定本实施方案。

一、基本原则

按照“突出重点、控制过程、部门配合、上下联动和多措并举”的原则，以推广产品的低层级销售企业和终端消费者为监管重点，以保障推广信息真实为目标，强化企业责任，规范和约束各级销售企业行为，采取信息核查、入户调查及跟踪监督等形式，确保推广信息准确，加强各地相关部门省市协调联动，将推广信息核查与企业诚信体系建设相衔接；加强对低层级销售企业的核查力度，努力构建企业诚信为基础、违规处罚为约束、多种监管措施相结合的推广信息监管核查体系。

二、监管对象及责任

本方案监管对象是列入节能产品惠民工程推广目录的高效节能房间空气调节器、平板电视、家用电

冰箱、电动洗衣机、家用热水器（燃气、太阳能、空气源热泵）五大类节能家电以及节能汽车、高效电机、高效照明产品（以下统称为节能产品）的生产企业和销售企业。

省经济和信息化委是全省节能产品推广信息监管核查的责任主体，会同省财政厅成立省节能产品惠民工程推广信息监管领导小组《以下简称：领导小组》（名单见附件），办公室设在省经济和信息化委节能和循环经济处。

广东省节能协会协助开展监管核查的辅助性工作，包括核查工作相关培训，印制核查工作证等相关资料，按地区分解核查任务，汇总各地区核查情况并按比例进行抽查，每月向领导小组办公室提交核查报告，并对报告的真实准确性负责。

各地级以上市、顺德区经济和信息化主管部门是本地区节能产品推广信息监管核查的责任主体，会同当地财政、节能、商务主管部门制定本地区节能产品推广信息监管方案，并对本辖区内节能产品销售情况进行监管核查。各地级以上市、顺德区至少选取1家第三方机构配合相关部门开展核查工作，并于9月5日前将第三方机构相关信息报领导小组办公室。

三、监管核查内容

重点围绕以下二个环节对节能产品推广信息进行监管核查：一是流通环节，根据国家下达的核查任务，对推广节能产品的销售企业进行监管，重点核查低层级销售企业推广产品的期初库存、当期出货和销售等有关情况，对其推广销售节能产品信息进行核查；二是消费者环节，重点核查节能产品消费者信息真实性。

四、监管核查程序

（一）领导小组制定监管核查工作方案，将国家下达的核查任务分解下达给各地区，并提出核查要求。

（二）各市经济和信息化主管部门会同相关部门，组织核查机构对本辖区内核查任务进行核查，并根据核查要求对销售网点保存的消费者资料进行核查，对消费信息采取入户调查、电话回访等多种方式进行核查；按时完成每月的核查任务，并于每月5日前将有关核查、监管结果形成报告上报省节能协会汇总。

（三）省节能协会根据领导小组下达的任务及要求，对各市节能主管部门每月上报的核查报告进行汇总分析，并按一定比例抽取已完成的调查表进行电话核查，核查无误后形成书面报告上报领导小组办公室。

（四）省经济和信息化委根据省节能协会核查报告，形成初步审核报告报工业和信息化部。

（五）领导小组对各地区经济和信息化主管部门及第三方机构的核查工作进行监督检查。

五、处罚措施

（一）对弄虚作假、骗取补贴的生产、销售企业上报工信部。

（二）对未按规定进行审核、出具虚假报告的第三方机构上报工信部，采取追缴全部核查经费、取消第三方机构核查资格、列入诚信“黑名单”。

（三）对核查工作组织不力、骗取补贴严重的有关地区主管部门将予以通报批评。

六、保障措施

（一）领导小组要加大对第三方机构和各市经济和信息化主管部门核查工作的指导，组织开展核（抽）查人员的培训，确保核（抽）查质量。同时，财政部门要及时核拨核查工作所需经费，确保核查工作顺利进行。

(二) 省节能协会协助开展节能产品推广信息收集、整理、汇总和日常信息管理，以及对各市核查机构的协调，确保信息及时衔接和有效共享。

(三) 各市经济和信息化主管部门要组织指导本地区的节能产品惠民工程推广信息核查工作，并对上报的核查结果负责。

(四) 参与核查的第三方机构，应严格遵守工作程序，严明工作纪律，严格明确责任，并对核查结果的准确性、客观性负责。

(五) 核查工作接受生产企业、各级销售企业及社会公众的监督。

七、实施期限

本方案自发布之日起实施，至推广工作结束且补贴资金清算完截止。

八、其他

本方案由省经济和信息化委、省财政厅负责解释。

附件：

节能产品惠民工程推广信息监管 领导小组成员名单

组 长：毕志坚 省经济和信息化委副主任
副组长：戴运龙 省财政厅副厅长
成 员：谢时超 省经信委节能和循环经济处处长
肖红梅 省财政厅工贸处处长
陈 夫 省经信委商贸服务业处处长
黄建明 省经信委生产服务业处处长
罗房枢 省经信委市场体系建设处处长
史文良 省经信委节能和循环经济处调研员
孙青林 省经信委节能和循环经济处主任科员

领导小组办公室设在省经信委节能和循环经济处，办公室主任由谢时超同志兼任，办公室副主任由史文良同志兼任。



转发关于广东省节能产品惠民工程推广 信息监管实施方案的通知

穗经贸函〔2012〕980号

各区、县级市经贸部门、财政局，有关单位：

现将《广东省经济和信息化委 广东省财政厅关于印发广东省节能产品惠民工程推广信息监管实施方案的通知》（粤经信节能〔2012〕683号，下文简称《通知》）转发给你们，并将有关事项通知如下：

一、各区、县级市经贸部门要根据《通知》要求认真做好列入节能产品惠民工程推广目录产品的信息监管工作，并积极配合第三方机构做好本辖区的监管核查工作。

二、委托广州市能源学会为我市第三方机构，协助开展监管核查工作，包括按地区分解核查任务，汇总各地区核查情况，并按比例进行抽查，每月向市经贸委、财政局和省有关部门提交核查报告，并对报告真实性、完整性负责。

广州市经济贸易委员会

广州市财政局

二〇一二年九月二十一日

（上接第45页）

这种湿法生产胶粉工艺及技术的发明带来了橡胶循环再造技术的新成果——湿法能量胶粉，在世界新材料家族中又添一个新成员。湿法能量胶粉的发明将提升和改写世界胶粉的产品与质量标准，让人们重新认识胶粉在橡胶循环再造技术中的作用。

归结该技术的优点为：

一、由于其比表面积大表面能高，具有极好的表面结合特性，与目前世界上传统常温干法、冷冻法生产工艺相比具有无可替代的革命性效果。颠覆世界上应用胶粉其产品质量只能下降的现状，全球首创添加精细能量胶粉其橡胶制品性能超越原胶的特性，是名副其实的橡胶“黄金”！

二、生产效率高，生产成本低。湿法制取精细胶粉生产速率比目前全世界应用的各种干法及冷冻法制取技术方法生产效率还要高若干倍，且生产成本大大降低，可成为当今全世界性价比最高的胶粉。

三、世界首创废气、废水和废渣零排放橡胶循环再造工艺。本技术采用全封闭湿法循环方式，工业用水和废渣全部循环使用，达到无三废排放的要求。目前世界上橡胶循环再造领域尚无企业达到无三废排放的标准。

目前，世界首条无三废橡胶循环再造湿法制取精细能量胶粉生产线已落户广州增城国家级高新技术开发区，并在近期即将投产。

（广州腾威能量胶粉股份有限公司供稿）

关于组织开展2012年中央财政补贴 高效照明产品推广工作的通知

穗经贸函〔2012〕979号

各区、县级市经贸部门、财政局，各行业协会，各有关单位：

根据《广东省经济和信息化委、广东省财政厅关于印发2012年广东省高效照明产品推广实施方案的通知》（粤经信节能〔2012〕699号，附件1）要求，为切实做好今年高效照明产品推广工作，现就我市推广高效照明产品的有关事宜通知如下：

一、推广任务

今年省下达我市的推广任务58万支，其中：小功率紧凑型节能灯推广任务44万支，大功率紧凑型节能灯推广任务4万只，双端直管荧光灯推广任务10万支。小功率紧凑型节能灯由佛山电器照明股份有限公司（18万只）、中山欧普照明股份有限公司（26万只）提供；大功率紧凑型节能灯由中山欧普照明股份有限公司（4万只）提供；双端直管荧光灯由东莞市百分百科技有限公司（5万只）、广东东松三雄电器有限公司（5万只）提供。力争在2012年2月底前完成推广任务。根据《高效照明产品推广财政补贴资金管理办法》，中央财政对高效照明产品推广给予一定的财政补贴。其中推广给居民用户按产品中标价补贴50%，推广给大宗用户按产品中标价补贴30%。

二、任务分解

为了有效落实推广任务，参照2011年我市推广工作完成情况并综合考虑市场等因素，将省下达我市的推广任务以区、县级市为单位进一步细化分解（见下表），市也将根据实际的推广情况，及时调整各区的推广数量。各区可结合实际，将推广任务进一步分解到镇（街）、有关部门、企业和社区。

地区和部门	小功率紧凑型 节能灯（万只）	大功率紧凑型 节能灯（万只）	双端直管 荧光灯（万只）	合计
越秀区	7	0.2	0.5	7.7
海珠区	6	0.2	1.5	7.7
荔湾区	3	0.2	0.5	3.7
天河区	5	0.6	2	7.6
黄埔区	4	0.2	1.5	5.7
白云区	3	0.2	0.5	3.7
南沙区	3	0.5	0.5	4
番禺区	3	0.5	0.5	4
萝岗区	2	0.5	0.5	3
花都区	5	0.5	1	6.5
增城市	2	0.2	0.5	2.7
从化市	1	0.2	0.5	1.7
合计	44	4	10	58

三、推广对象

(一) 社区和行政村等城乡居民。高效照明产品推广主要面向城乡居民，深入社区和行政村进行推广。推广工作要向农村和边远、贫困地区倾斜，原则上在这些地区推广数量不低于推广总量的60%。

(二) 公共机构。包括各级党政机关、社会团体、大中院校、医院等对全社会发挥节能表率 and 示范作用公共机构和机关团体。

(三) 重点企业和用灯大户。包括各高能耗企业、纺织企业、制鞋企业、电子元件装配企业、商贸酒店企业等。

四、组织实施

(一) 对各区、县级市的工作要求。

1、制定推广实施方案。各区、县级市经贸部门和财政部门负责本地推广工作的领导和监督，结合本地实际情况，明确各部门职能分工，分解推广指标，制定整体推广实施方案，于9月29日前报市经贸委、财政局备案，并据此组织开展高效照明产品推广和财政补贴资金的申报工作。

2、确定推广具体对象。各区、县级市经贸部门要协助推广企业开展推广宣传活动，筛选并确定推广对象，做好本地高效照明产品推广的组织协调，确保各项工作规范、有序推进。企业、单位根据自愿购买原则，填报2012年高效照明产品推广大宗用户采购申购表（附件2），2012年城乡居民用户购买节能灯购买登记表（附件3），市能源学会协助收集汇总采购/购买登记表。

3、总结推广工作。各区、县级市经贸部门和财政部门要对推广工作认真进行总结，总结推广工作中的经验，分析存在的问题，提出具体的对策和建议，于2013年2月28日前报市经贸委、财政局。

(二) 对推广企业的工作要求。

1、制定推广工作方案。推广企业主动与各区、县级市经贸部门和财政部门沟通，共同制定推广工作计划，针对不同客户群制作宣传片（册）进行宣传，或结合当地特点举办推广会，推广工作原则上应由中标企业自行负责，严禁通过第三方包揽推广工作，严禁通过超市等市场渠道销售推广产品。

2、签订供货协议。推广企业应与大宗用户签订供货协议，并为大宗用户提供必要的改造方案和技术支持，在完成安装后得到用户确认签章，留存供货协议、发票等原始凭证，并如实统计安装数量；现场登记居民用户购买信息（住址、电话、购买数量等），为居民用户供货结束后，应取得协助推广单位（社区居委会、行政村委会）确认签章。

3、负责产品质量。推广企业切实履行承诺，确保产品质量和售后服务，向大宗用户提供的产品质量承诺保证期应不少于1年，向居民用户提供的产品质量承诺保证期应不少于2年。

4、负责产品安装。推广企业应在推广产品的外包装和本体上统一印制“财政补贴，绿照工程”标识。原则上应根据用户需求负责产品安装，对有特殊安装要求或需升降机械协助安装等安装成本明显超出正常范围的，应由推广企业与用户协商解决。

5、废旧灯管回收。推广企业必须履行投标时的相关承诺，建立健全废旧灯管回收机制，保证达到废旧灯管回收处理指标，减少汞污染。

6、申请国家财政补贴。推广企业根据实际安装数量，提出财政补贴资金申请报告，根据国家要求认真填写财政补贴高效照明产品推广情况表（大宗用户，见附件4）、财政补贴高效照明产品推广情况表（城乡居民用户，见附件5），以及2012年高效照明产品推广财政补贴资金申请表（见附件6），于2013年2月15日前将财政资金申请报告及相关材料证明（发票、合同复印件、申报表格等）报市能源学会汇总，报给市经贸委及财政局初审后，上报省经济和信息化委和财政厅。

7、总结推广工作。推广企业要做好推广工作的记录，通过不定期的交流、沟通，及时总结经验，以便进一步积累经验，更好地开展推广工作。

五、时间安排

(一) 准备阶段(8月至9月)。制定工作方案，并适时召开会议部署推广工作。

(二) 推广阶段(9月至次年3月)。一是开展推广宣传，举办系列推广宣传活动；二是确定推广具体对象，企业与推广对象签订供货协议；三是上门实施安装，统计并核实安装数量；四是申请补贴资金，推广企业根据实际推广数量，申请中央财政补贴资金；五是推广企业切实履行承诺，确保产品质量和售后服务。

(三) 总结阶段(2013年3月)。各区对推广任务完成情况进行总结。

六、保障措施

(一) 加强组织领导和协调。

市经贸委负责全市推广工作的组织和监管。市能源学会具体协助组织推广工作，包括制定工作计划，协调供货企业与用户对接等。各区、各推广企业应于每月1日前(以签约付款为准)将推广情况报市能源协会，市能源学会汇总后上报给市经贸委，以便及时掌握推广情况，确保我市在限期内完成省下达的推广任务。

(二) 加强监督检查。

市经贸委、财政局组织对高效照明产品推广情况进行专项检查，依法查处弄虚作假，骗取财政补贴行为。如发现推广产品质量不合格或不能满足招标要求，推广信息弄虚作假，终端用户投诉较多，骗取财政补贴的行为，经核查属实的，将上报省经济和信息化委，建议取消企业的推广资格。

附件：1. 省经济和信息化委、财政厅《关于印发2012年广东省高效照明产品推广实施方案的通知》
(粤经信节能正2012)699号)

2. 广州市2012年高效照明产品推广大宗用户采购申购表
3. 广州市2012年高效照明产品推广居民购买登记表
4. 2012年财政补贴高效照明产品推广情况表(大宗用户)
5. 2012年财政补贴高效照明产品推广情况表(城乡居民用户)
6. 2012年高效照明产品推广财政补贴资金申请表

广州市经济贸易委员会
广州市财政局
二〇一二年九月二十一日



广东省经济和信息化委 广东省财政厅 关于印发2012年度广东省高效照明产品 推广实施方案的通知

粤经信节能〔2012〕699号

各地级以上市经济和信息化主管部门、财政局，有关单位：

根据《国家发展改革委财政部关于下达2012年度财政补贴高效照明产品（节能灯）推广计划的通知》（发改环资〔2012〕2540号）精神，我省今年要完成500万只的推广任务。为确保按时完成推广任务，特制定《2012年广东省高效照明产品推广实施方案》，现印发给你们，请认真组织实施推广。

附件：1. 2012年广东省高效照明产品推广实施方案

2. 国家发展改革委 财政部关于下达2012年度财政补贴高效照明产品（节能灯）推广计划的通知（发改环资〔2012〕2540号）

广东省经济和信息化委员会
广东省财政厅
二〇一二年八月三十一日

附件1

2012年广东省高效照明产品推广实施方案

根据《国家发展改革委 财政部关于下达2012年度财政补贴高效照明产品（节能灯）推广计划的通知》（发改环资〔2012〕2540号）和《财政部国家发展改革委关于印发高效照明产品推广“财政补贴资金管理暂行办法的通知》（财建〔2007〕1027号）的要求，在总结前期工作的基础上，结合国家下达的任务量，特制定本实施方案。

一、高效照明产品推广的意义

推广高效照明产品是推动全民参与节能减排的一项重要措施，照明产品与百姓生活息息相关，使用高效照明产品既节电、又省钱，看得见、摸得着，效果直观，易于被广大群众接受和认可，便于宣传和普及。推广高效照明产品，有助于消费者养成自觉选购节能产品的良好习惯，影响消费者的长期消费行为，对于提高全社会的节能减排意识、树立生态文明观念、改变不合理的消费方式具有十分重要的意

义。今年是践行“十二五”节能规划承上启下的关键之年，我省高效照明产品推广任务为500万只，虽然推广任务和往年相比略有减少，但任务仍然艰巨。各地区、各企业要加强宣传，统筹协调，认真组织，周密安排，充分调动各方面积极性，多渠道、多方式推广高效照明产品，确保按质按量完成国家下达我省的推广任务。

二、推广任务及基本原则

（一）推广任务。

2012年我省必须推广高效照明产品500万只，其中小功率紧凑型节能灯360万只，大功率紧凑型节能灯60万只，双端直管荧光灯80万只。预计全部投入使用后，可每年节电约2.4亿千瓦时，节约电费1.5亿元，减少CO₂排放约24.2万吨，SO₂排放约2.4万吨。项目总投资投入预算约9500万元，其中工作经费需求约230万元。

按企业分配：根据各推广企业的申请，经研究并报国家核定，将推广任务分配给5家推广企业，其中，小功率紧凑型节能灯由佛山电器照明股份有限公司（180万只）、中山市欧普照明股份有限公司（100万只）、广东美的照明电气制造有限公司（80万只）提供；大功率紧凑型节能灯由中山市欧普照明股份有限公司（60万只）提供；双端直管荧光灯由东莞市百分百科技有限公司（60万只）、广东东松三雄电器有限公司（20万只）提供。

按地区分配：依据各市上报的对高效照明产品需求情况及《意向推广企业选择表》，结合国家下达的任务量，将全省推广任务分配到21个地级以上市，并配套安排推广企业（见附件2）。

（二）基本原则。

政府引导：高效照明是一项惠及民生的重大工程，各级政府需进一步解放思想，高度重视，充分发挥引导作用，加强企业推广过程中的组织协调，做好推广工作。

企业实施：高效照明产品推广主体是企业，各相关企业要高度重视高效照明产品推广任务的要求，做好充分准备，精心组织，周密部署，推广企业在做好拓展业务的同时需树立正确的品牌价值观，认真做好高效照明产品推广的具体工作。

公众参与：社会公众是高效照明产品推广的目标群体，是最终的受益者，推广过程中要充分调动公众的参与积极性，注重高效照明产品的宣传教育工作，提高对百姓的服务水平。

财政支持：中央财政对高效照明产品推广进行一定的补贴，其中推广给居民用户按产品中标价补贴50%，推广给大宗用户按产品中标价补贴30%。

三、推广对象

社区和贫困地区。高效照明产品推广主要面向城乡居民，深入社区和行政村进行推广，要向农村和边远贫困地区倾斜，原则上在这些地区推广数量不低于推广总量的60%。

公共机构。包括各级党政机关、社会团体、大中小学、医院等对全社会发挥节能表率 and 示范作用的公共机构和机关团体。

重点企业和用灯大户。包括各高能耗企业、大型纺织服装企业、制鞋企业、电子元件装配企业以及大型商贸酒店企业等。

四、推广工作要求

（一）对各地区的工作要求。

1. **制定推广实施方案。**明确各部门职能分工，分解推广指标，制定整体推广实施方案，于8月31日前报省经济和信息化委、财政厅备案，并据此组织开展高效照明产品推广和财政补贴资金的申请工作。

2. **落实实施方案。**各市经信部门要协助推广企业召开推广宣传月活动，筛选并确定推广对象名单及联系方式，搞好组织协调，加强监督核查，不得以任何方式向推广企业收取或摊派费用，确保各项工作规范、有序推进。广州市经贸委、深圳市经济和信息化委要加强与当地节能主管部门沟通，定期通报推广工作情况。

3. **审核财政补贴资金。**各市财政和市经信部门要核实安装本市产品实际安装数量，核实用户签名及相关证明材料，审核财政补贴资金申请报告后，于2013年3月15日前报省财政厅和省经济和信息化委。

4. **宣传培训工作。**各地经信部门和财政部门要对推广工作进行大力宣传，让更广泛的群众了解国家优惠政策和此次推广工作；引导居民购买高效照明产品，培养绿色消费意识。同时，要对推广企业进行培训，规范企业用科学的方式开展推广工作。

5. **总结推广工作。**各市经信部门和财政部门要对推广工作认真进行总结，总结推广工作中的经验、存在的问题，提出下一步的推广目标任务和工作措施，于2013年3月20日前报省经济和信息化委、财政厅。

(二) 对推广企业的工作要求。

1. **制定推广工作方案。**推广企业主动与市经信部门和财政部门沟通，共同制定推广工作方案。合理配置人、财、物等资源，有计划、有步骤地开展高效照明产品推广活动，推广工作原则上应由中标企业自行负责，严禁通过第三方包揽推广工作，严禁通过超市等市场渠道销售推广产品。

2. **开展宣传介绍活动。**推广企业要制定完整的宣传推广计划，针对不同客户群制作宣传片（册）进行宣传；结合当地特点举办高效照明产品推广会，介绍国家补贴高效照明产品政策，宣传中标产品，演算节能效果。推广企业应明确告知购买推广产品的用户，不得囤积推广产品，不得将推广产品进行倒卖并违法谋利。推广企业发现用户有上述行为的，应及时与所在地节能主管部门，请工商管理等部门依法进行查处。

3. **负责产品安装。**推广企业应在推广产品的外包装和本体上统一印制“财政补贴绿照工程”标识。原则上应根据用户需求负责产品安装，对有特殊安装要求或需升降机械协助安装等安装成本明显超出正常范围的，应由推广企业与用户协商解决。

4. **确认签章。**针对居民用户的推广仅面向街道、社区或村镇等固定居民，不得通过广场设摊等形式向流动人员推广销售。居民用户购买财政补贴高效照明产品时需出示相关身份证明，每个有效身份证明购买数量不超过10只，同一身份证明不得用于重复购买。推广企业应对购买推广产品的居民用户相关信息（住址、电话、购买数量等）进行登记，并取得协助推广单位（社区居委会、行政村委会）确认签章。面向大宗用户推广时，推广企业应与其签订供货协议，并在完成安装后取得用户确认签章。推广企业需留存确认签章和供货协议等原始凭证，并如实统计推广安装情况并上报。

5. **承诺质量保证和优质服务。**产品质量保证期大宗用户不少于1年、居民用户不少于2年。在推广活动中，要保证产品及时安装到位，做到“四个一样”，即安装的产品质量与投标产品一样，销售价格与中标价格扣除财政补贴后的价格一样，上报的安装数量与实际安装数量一样，售后服务与投标承诺一样。要在解决与质量承诺相关的机制上下功夫，产品出现问题必须以快捷的方式，在最短的时间内更换。

6. **废旧灯管回收。**完善废旧灯管回收机制，保证完成国家要求的废旧灯管回收处理比例。一是建立三级回收体系，分为回收点、回收站、回收集散中心；二是建立回收驱动机制，对提供废旧节能灯、灯管的企业和用户，给予一定的优惠政策、物质奖励等；三是做好回收后处理工作，回收后的废旧节能灯、灯管要统一运回指定处理点，委托有资质的企业进行专业处理。

7. **申请中央财政补贴。**推广企业根据实际安装数量，提出财政补贴资金申请报告，经高效照明产品推广地财政部门 and 经信部门审核后，于2013年3月15日前报省财政厅和省经济和信息化委。

8. **总结推广工作。**推广企业要做好推广工作的记录，通过不定期的交流，相互沟通，及时总结经验，以便进一步积累经验，更好推广工作。

五、时间安排

(一) 准备阶段（8月）。各市制定实施工作方案，报省节能主管部门和财政主管部门备案后实施，并适时召开会议沟通落实，解决推广中的问题。

(二) 落实阶段（8月至3月）。一是开展推广宣传，举办系列推广宣传活动，对大宗用户和居民用户大力宣传和介绍产品，演算节能效果；二是确定推广具体对象，企业与推广对象签订供货协议；三是上门实施安装，统计并核实安装数量；四是申请补贴资金，推广企业根据实际推广数量，申请中央财政补贴资金；五是各地区节能主管部门和财政部门将销售汇总表、供货协议等材料审核确认后盖章后，报省节能主管部门和财政主管部门备案；六是做好售后服务，推广企业切实履行承诺，确保产品质量和售后服务。

(三) 总结阶段（2013年3月）。各市对推广任务完成情况进行总结，并于2013年3月20日前报省节能主管部门和财政主管部门。

六、保障措施

(一) 加强组织领导和协调。

今年推广工作由省经济和信息化委、省财政厅共同组织，省节能协会协助做好日常工作。建立推广工作月度报送制度，各市、各推广企业应于每月10日前将推广进展情况报省经济和信息化委、省财政厅，同时抄送省节能协会。省将加强协调，及时协调解决推广过程中出现的问题，必要时召开推广协调会。各市和推广企业均要高度重视，采取有力措施，层层抓好落实，确保按时完成省下达的推广任务。

(二) 加大推广宣传力度。

积极组织电视、广播、报刊等媒体通过更多渠道，更丰富的形式，宣传高效照明产品推广工作。

(三) 充分发挥社会力量的作用。

充分发挥各级机关事务管理、发展改革、教育、科技、卫生、环保、共青团、妇联等主管部门的作用，加强沟通，将高效照明产品推广工作作为机关节能一项有力措施，组织人力共同推进。

(四) 推广工作经费的使用。

国家将根据推广产品数量安排相应推广费用于组织推广活动，各地有关部门不能对推广企业提出收取补贴任何推广经费，产品安装费用应由推广企业协商用户提出。

(五) 落实财政资金补贴。

各地财政部门要做好补贴资金的审核、申报、拨付工作，确保中央财政补助资金及时到位。

(六) 加强监督检查。

各地经信和财政部门要加大检查力度，确保推广任务落实，确保补贴到位。对推广企业实行动态管理，如发现推广产品质量不合格或不能满足招标要求，推广信息弄虚作假，终端用户投诉较多，骗取财政补贴的行为，经核查属实，要逐级上报国家，对推广企业进行处罚。

附件：1. 2012年广东省高效照明产品推广企业联系方式表

2. 2012年广东省高效照明产品推广任务分解表

3. 2012年广东省推广高效照明产品规格及价格表

附件 1

2012 年广东省高效照明产品推广企业联系方式表

企业名称	项目负责人	联系电话	手机	传真
中山市欧普照明股份有限公司	吕桂红	0760—23838888—8878	13923358703	0760—23838888—8878
佛山电器照明股份有限公司	胡海彬	0757—82962131	13929984283	0757—82962131
广东美的照明电气制造有限公司	李三龙	无	15015530034	0757—26339062
东莞市百分百科技有限公司	邱建平	0769—22698236	18688815888	0769—22637988
广东东松三雄电器有限公司	郭钧	020—28660333—8243	13928799470	020—28660375

2012 年广东省高效照明产品推广任务表

单位：万只

地区	下达任务量		其中：小功率紧凑型节能灯				大功率紧凑型节能灯			双端直管荧光灯		
	任务量	佛山照明	欧普	美的	任务量	欧普	任务量	欧普	任务量	百分比	三雄	
广州	58	44	18	26		4	4	4	10	5	5	
深圳	50	30			30	5	5	5	15	15		
珠海	20	14		14		3	3	3	3		3	
汕头	16	7		7		4	4	4	5	5		
佛山	50	43				5	5	5	2		2	
韶关	17	14				2	2	2	1		1	
河源	12	10		10					2		2	
梅州	13	8		8		2	2	2	3		3	
惠州	22	17		17		2	2	2	3		3	
汕尾	7	7			7							
东莞	47	18				4	4	4	25	25		
中山	15	6		6		6	6	6	3	3		
江门	15	11				2	2	2	2	2		
阳江	20	17				3	3	3				
湛江	38	35			35	3	3	3				
茂名	15	13				2	2	2				
肇庆	10	8			8	1	1	1	1	1		
清远	5	5		5								
潮州	15	7		7		5	5	5	3	3		
揭阳	40	33				5	5	5	2	2		
云浮	15	13				2	2	2				
合计	500	360	180	100	80	60	60	60	80	60	20	

附件 3

2012 年广东省推广高效照明产品规格及价格表

推广企业	产品规格及价格 (元)					
	紧凑型节能灯 (U 型/螺旋形)					
	5-8W	9-14W	18-24W	25-60W		双端直管荧光灯
佛山电器照明股份有限公司	7.20/8.20	8.00/9.00	10.00/11.00	45W	55W	14W
						28W
中山市欧普照明股份有限公司	7.60	8.80	12.20	40.00	45.00	
广东美的照明电气制造有限公司	8.60	9.20	11.80			
东莞市百分百科技有限公司						22.00
广东东松三雄电器有限公司						22.00
						36.00

印发广东省“十二五”节能规划的通知

粤经信节能〔2011〕573号

各地级以上市及顺德区节能主管部门、公共机构节能主管部门，广州市经贸委、深圳市科工贸信委，省直有关单位：

《广东省“十二五”节能规划》业经省政府常务会议审议通过，现印发给你们，请认真组织实施。实施中遇到的问题，请径向省节能减排工作领导小组办公室（省经济和信息化委）反映。

广东省经济和信息化委员会

二〇一一年七月十九日

广东省“十二五”节能规划

（2011年6月17日省政府常务会议审议通过）

一、“十二五”节能发展基础

“十一五”时期，我省以科学发展观为指导，认真贯彻落实党中央、国务院关于节能减排工作的一系列重要部署，贯彻落实节约资源基本国策，加强对节能减排工作的组织领导，进一步完善政策措施，加大投入力度，节能工作取得显著成效，超额完成“十一五”期间单位GDP能耗下降16%的任务，为“十二五”节能工作再上新台阶打下坚实基础。

——节能指标处于全国领先水平。2010年，全省单位GDP能耗和单位工业增加值能耗分别为0.664和0.753吨标准煤/万元，仅为全国平均水平的65%和40%，连续五年处于全国领先水平。“十一五”时期，全省单位GDP能耗和工业增加值能耗累计分别下降16.42%和29.4%，减少能源消耗4372万吨标准煤，为全国节能降耗做出了重要贡献。

——节能工作体系不断完善。成立了以省长为组长、省直26个部门主要负责同志为成员的省节能减排工作领导小组，建立了统筹推进全省节能工作协调机制。建立健全了节能统计、监测、考核体系和节能形势季度分析会制度，节能奖惩和应急机制得到落实。节能统计监测队伍逐步壮大，全省有18个地级以上市成立了能源统计机构。节能监察体系初步形成，省和14个地级市设立了节能监察机构，人员和经费初步得到落实，节能监察工作全面开展。节能服务体系初步形成，公布100多家国家和省级节能技术服务单位（公司）。

——法规标准政策体系逐步完善。出台新修订的《广东省节约能源条例》，制定出台了全省钢铁、电力、石化等8个重点耗能行业能耗限额，建筑节能标准建设逐步加强，地方节能标准体系初步建立。财政投入力度加大，设立了省节能专项资金，每年投入2亿元支持开展节能技术改造等重大节能工程；设立了每年1亿元的节能减排与可再生能源重大科技专项；设立了省淘汰落后钢铁产能专项资金、淘汰落后水泥产能专项资金，累计已拨付补贴资金28319万元；省财政有关专项资金对节能项目予以重点支持。实行差别电价和惩罚性电价，价格杠杆作用得以发挥。促进节能产业发展的优惠政策初步建立。

——工业节能成效显著。“十一五”期间，工业行业结构和技术装备水平明显改善，火电、水泥、钢铁行业淘汰落后产能均超额完成国家下达的任务；用能单位节能自主创新、技术改造得到加强，千家重点耗能企业累计节能超过1000万吨标准煤。六大高耗能行业单位增加值能耗下降超过26%；主要耗能产品单位产品能耗下降幅度约在6%~30%之间。

——其它重点领域节能成效初显。新建建筑执行节能强制性标准率达到95%，大型公共建筑节能监测平台和基础能力建设工作扎实推进；交通节能工作逐步加强；公共机构和商贸酒店节能工作逐渐推开，公共机构节能工作体系初步建立，全省239家商贸酒店领域重点用能单位已纳入监管；推广高效照明产品、节能空调等节能产品3500多万只（台）。

——全社会节能意识逐步增强。“十一五”期间，节能逐渐列入各级党委、政府重要议事日程，用能单位建立健全了能源管理体系，全省举办各种形式的节能培训班，培训人数超过5万人；节能宣传周、“全民节能行动”、“能源紧缺体验日”等节能宣传活动不断深入，全民节能意识显著提高；初步形成节约型的生产、生活和消费方式。

二、“十二五”节能面临的机遇和挑战

“十二五”时期是我省加快转变经济发展方式攻坚克难的关键时期，全面落实《珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008-2020年）》，推动率先全面建成小康社会、率先基本实现社会主义现代化将取得决定性进展，节能面临诸多良好发展机遇，也面临着严峻挑战。

（一）节能面临的机遇。

——国际应对气候变化，推动绿色低碳可持续发展的潮流为我省推进节能带来了良好的机遇。当今世界，应对能源危机、气候变化和资源环境约束已成为全球的共同行动，各国都更加注重通过节能降低二氧化碳等温室气体和二氧化硫等污染物的排放，进一步加大了节能政策支持力度及在节能技术研究开发、可再生能源等领域的投入，节能对降低碳排放的贡献已超过85%。世界各国对节能的高度重视，无疑为我省节能提供了良好的国际政策、环境支持；国际技术与资本转移以及全球共同开发节能技术的发展模式，也为我省节能技术创新提供了良好的吸收和参与技术合作的机遇。

——中央提出的一系列的大政方针为我省节能工作发展创造了良好的政策环境。党的十七届五中全会《关于制定国民经济和社会发展第十二个五年规划的建议》确定把建设资源节约型、环境友好型社会作为加快经济发展方式转变的重要着力点，强调合理控制能源消费总量，抑制高耗能产业过快增长，提高能源利用效率；在国家的“十二五”规划中，除单位生产总值能源消耗外，单位生产总值二氧化碳排放强度也已成为约束性指标。为实行更为严格的节能目标责任制，国家的节能政策力度将会加大，这将为我省进一步做好节能工作营造更加良好的政策氛围，获得更多资金、技术、人才方面的支持。

——我省加快转变经济发展方式为深入开展节能工作提供了更好的条件。《中共广东省委关于制定国民经济和社会发展第十二个五年规划的建议》提出，“十二五”时期我省经济发展方式转变要取得显著进展，单位生产总值能耗、单位生产总值二氧化硫等主要污染物排放的控制水平处于全国前列，率先形成

人口均衡、资源节约、环境友好型社会。省委、省政府已出台的《关于贯彻实施〈珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008-2020年）〉的决定》、《关于加快经济发展方式转变的若干意见》等重要政策文件，均把节能降耗放在极为重要的地位，全省上下都在深入贯彻落实，为“十二五”深入推进节能工作提供了难得的战略机遇。

（二）节能面临的挑战。

——粗放式经济增长方式没有得到根本转变。改革开放以来，我省以外源引进为主的粗放型发展模式实现了经济的快速发展；从比较优势和在全球化的分工位置看，我省产业整体上以依赖比较优势发展的低端资源密集、劳动密集传统产业为主，在全球产业链中处于被动的劣势地位，这种状况难以在短时期内扭转。从省内来看，还有13个地级以上市人均GDP低于全国平均水平。加快区域协调发展，不可避免带来能源消费总量的快速增长，实现单位GDP能耗下降的任务异常艰巨，形势异常严峻。

——产业结构重型化趋势加深增加了节能压力。当前，工业在我省产业结构比重较高，工业内部轻重工业比已达到4:6，重工业发展快于轻工业趋势明显。“十一五”期间批准建设的一批重化项目在“十二五”期间将陆续建成投产。“十二五”期间还将兴建一大批大型火电、石化、汽车、钢铁、船舶制造等重化项目，对当前以及长期节能工作都将带来较大压力。

——节能空间收窄且难度加大。“十一五”我省单位GDP能耗、工业增加值能耗持续保持全国领先水平，节能潜力得到较大程度释放。“十二五”在重化工业化加快发展情况下，保持单位GDP能耗持续下降的压力和难度都十分大。同时，我省非工业领域用能总量正快速上升，尤其是交通运输、仓储及邮电通信业能源消费量增长速度很快。相对于工业、农业，第三产业由于分散经营、用能单位量大面广，公共机构节能体系不健全等都加大了节能工作难度。

——城镇化快速推进加速居民能源消费刚性增长。“十一五”期间，居民生活用能持续快速增长，高于全省能源消费增速，占全省能源消费总量的比重不断提高，2010年达到12%。但是，从人均年生活用能来看，与发达国家相比仍有较大差距。“十二五”将是我省城镇化加速发展时期，预计城镇化率将达到65%，与城镇居民衣、食、住、行相关的能耗将保持刚性增长，直接推高GDP能耗水平，这是不可轻视的因素。

三、节能工作的指导思想、基本原则和目标

（一）指导思想。

以推动科学发展为主题，以加快转变经济发展方式为主线，以“加快转型升级、建设幸福广东”为核心，以严格控制能源消费总量为抓手，以建立节约型、清洁型、生态型产业结构为着力点，大力推进技术节能、结构节能、管理节能、机制节能、社会节能，健全法规，完善政策，充实机构，加大投入，创新机制，强化宣传，以节能推动实现向低能耗、低污染、低排放的生产、生活和消费方式转变，以节能推动低碳发展，构建政府主导、企业主体、市场驱动、全民参与的节能节约新格局，确保全面完成“十二五”国家下达的节能任务。

（二）基本原则。

——坚持政府引导与市场推动相结合。制定和完善节能法规标准，强化节能目标责任制，落实问责制、“一票否决”制；充分发挥财政资金的引导带动作用，完善市场机制，培育节能中介市场，加快推行合同能源管理，积极发展节能服务产业；积极争取国家支持，开展碳排放权交易试点。

——坚持结构调整与技术进步相结合。大力发展先进制造业、现代服务业和战略性新兴产业，构建“双轮”驱动的现代产业体系；加强自主创新，推进对节能降耗有关键影响的重大技术和装备的研发和应

用，带动产业能效提高。

——坚持优化存量与控制增量相结合。加快淘汰落后产能，加强节能挖潜改造和技术改造；实行增量控制，提高能耗准入门槛，严控高能耗、高污染行业企业过快增长，实现增产节能。

——坚持突出重点与全面推进相结合。强化重点地区、重点领域、重点行业和企业节能，实施重点节能工程；加强规划引导，完善节能标准和激励政策，推动生产、生活和消费领域实现全面节能。

（三）节能目标。

到2015年，全省单位GDP能耗在2010年基础上下降18%（初步数，以国家正式下达的任务为准），比2005年下降31.46%。即2015年，单位GDP能耗为0.544吨标准煤/万元。

——结构节能取得积极进展。到2015年，第三产业增加值占GDP比重达到48%，其中现代服务业增加值占服务业比重达到60%以上。工业内部六大高耗能行业占规模以上工业增加值比重比2010年下降1个百分点。

——主要产品单位能耗达到国内先进水平。到2015年，电力、石化、钢铁、有色、造纸、水泥、平板玻璃、陶瓷行业能耗水平达到国内先进水平（详见附表1）。

——重点领域增加值能耗大幅降低。到2015年，单位工业增加值能耗在2010年基础上下降20%。交通运输、仓储及邮政业，批发、零售、餐饮住宿业和第一产业单位增加值能耗均在2010年基础上下降15%，客运和货运能耗指标下降5%—15%（详见附表2）。

——公共机构节能取得积极进展。到2015年，全省公共机构单位建筑面积年用电量、人均年综合能耗量指标分别在2010年的基础上下降13%和11%。

——高效节能设备、产品普及率大幅提升。到2015年，一级能效的家用电器、办公设备在市场占有率达到70%；风机、水泵、变压器等设备能效准入达到国际先进水平（详见附表3）。

四、节能重点领域

（一）工业。

1. 合理规划全省产业结构布局。制定不同主体功能区的产业节能准入机制：珠三角核心区域着力发展战略性新兴产业和低能耗、低污染的高端现代产业，将资源和劳动密集型的装备制造、电子信息产业加快向环珠三角地区和山区梯度转移；粤东西两翼沿海地带着力发展石化、钢铁、电力、船舶等临港重化工业；粤北山区利用资源、环境优势着力发展资源型特色产业，承接珠三角产业转移，发展配套经济。

2. 调整优化能源结构。加强油气基础设施建设，增加天然气供应能力，合理增加接收西电，加快发展核电，优化发展火电，适度建设抽水蓄能电站、天然气发电等调峰电源，积极发展风电、太阳能光伏发电等可再生能源，合理布局建设工（产）业园区热电冷联供和分布式电源。提高电网智能化水平，新能源的接入支持率达到100%。

3. 优化重化工业发展。重化工业发展重在延长产业链，向高附加值方面发展，严格控制新建扩建高耗能项目，提高行业准入门槛。

——电力行业：继续发展60万千瓦及以上超（超）临界机组，采用高效洁净发电技术改造现役火电机组，加强整体煤气化联合循环发电（IGCC）等先进发电技术研究开发与推广应用。进一步完善节能发电调度工作，新建常规燃煤发电机组供电煤耗低于300克标准煤/千瓦时；电网企业要采用节能变压器，合理减少供电半径，增强无功补偿，稳步降低线损率。

——石化行业：建设世界级炼化一体化的基地，新建炼油项目单线规模原则上要达到1000万吨级以上，炼油综合能耗低于55千克标准油/吨，单位乙烯综合能耗低于560千克标准油/吨。重点发展高新化工

品和高附加值的化工产品，加速功能高分子材料、复合材料的开发和工程塑料的产业化，重点发展精细化工，实现园区化、绿色发展。

——钢铁行业：延伸发展钢铁产业链，打造钢材深加工基地，通过钢铁制品加工向下游延伸服务，为汽车、装备制造等用户提供增值服务；新上钢铁项目生产工序能源消耗指标须符合《粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额》（GB21256）和《焦炭单位产品能源消耗限额》（GB21342）的先进值规定。

——水泥行业：坚持“上大压小、等量淘汰”的原则，新建水泥生产线采用日产4000吨以上水泥熟料规模的新型干法生产工艺，鼓励采用创新的熟料煅烧技术、第三代预分解炉系统和第四代篦冷机技术、可燃废弃物替代燃料等技术，新建项目水泥熟料标准煤耗要低于105千克标准煤/吨，水泥综合电耗小于85千瓦时/吨；水泥粉磨站可比综合电耗小于34千瓦时/吨。

——陶瓷行业：鼓励发展高新技术陶瓷、高端及多功能建筑陶瓷、日用陶瓷和工艺美术陶瓷。新建项目吸水率 $\leq 0.5\%$ 的建筑陶瓷低于300千克标准煤/吨，吸水率 $\leq 10\%$ 的建筑陶瓷低于260千克标准煤/吨，吸水率 $> 10\%$ 的建筑陶瓷低于280千克标准煤/吨，卫生陶瓷综合能耗低于700千克标准煤/吨，日用陶瓷综合能耗低于980千克标准煤/吨。

——玻璃行业：在符合产业规划的前提下，支持发展电子平板显示玻璃、太阳能光伏玻璃、低辐射镀膜等技术含量高的玻璃以及优质浮法玻璃项目，新项目能源消耗应低于13千克标煤/重量箱；硅质原料的选矿回收率要达到80%以上，鼓励提高废玻璃回收利用率。

——造纸行业：重点发展中高档文化用纸、高档生活用纸、低定量高强度包装用纸，开发高技术含量、高附加值的特种纸。能耗指标执行《广东省制浆造纸行业主要产品能耗限额》（DB44/515）（国家标准出台后执行较严标准）。

4. 加快淘汰落后产能。

——继续加快淘汰电力工业落后产能。“十二五”期间，继续按照国家的要求加快淘汰一批能耗高、污染重和超出服役期限的落后火电机组。

——大力淘汰落后钢铁产能。“十二五”期间淘汰400立方米以下炼铁高炉、30吨以下炼钢转炉和电炉落后钢铁产能共250万吨。

——大力淘汰落后水泥产能。“十二五”末，水泥的立窑、干法中空旋窑等落后产能全部退出。

——大力淘汰落后平板玻璃产能。“十二五”末，平拉工艺平板玻璃生产线（含格法）等落后产能全部退出。

——大力淘汰落后制浆造纸产能。“十二五”期间淘汰年产3.4万吨以下化学制浆生产线，淘汰以废纸为原料、年产1万吨以下的造纸生产线。

——大力淘汰落后纺织产能。“十二五”期间淘汰使用年限超过15年的前处理设备、浴比大于1:10的间歇式染色设备、敞开式卷染机、立式干布机、柜式染纱机、平幅热拉幅机等。

——大力淘汰落后陶瓷产能。“十二五”期间淘汰能耗高的辊道窑约40条、隧道窑约60条、梭式窑约2100座。

——对产品单耗超国家能耗限额标准或省限额要求的高耗能企业，按超限幅度执行惩罚性电价。经限期治理后仍不达标的，责令停业整顿或关停。

5. 强化重点用能单位节能管理。省将年综合能源消费量5000吨标准煤以上重点用能单位纳入监管，实行分级、动态管理。科学分解下达节能目标，完善考核机制，强化节能监察，定期开展能源利用情况监督检查和抽查；引导企业建立和完善能源统计和计量管理体系，推动用能单位能源管理中心示范建

设，逐步建设在线能耗监测系统，试行能源利用状况报告月报制度，加强能效水平对标工作。

6. 积极推进中小企业节能。加强对中小企业节能工作的指导，制定推动中小企业节能工作方案，确定工作目标、重点和相关措施。加快建立完善中小企业融资平台，加大对循环经济、环境保护和节能技术改造项目的信贷支持，鼓励中小企业采用合同能源管理模式开展节能技术改造。

（二）交通运输。

1. 大力发展智能交通系统。按照“客运高速化、货运物流化”的发展要求，在继续加快完善交通基础设施网络建设的同时，开发、推广、应用以现代信息网络为基础的智能交通系统，如城市交通流动态管理系统、车/船载导航系统、车辆跟踪系统、货运配载信息系统、船舶运输管理系统、车辆/船舶救援系统、车辆自动收费系统等技术，逐步提高运输系统效率。建立公众出行信息服务平台、物流公共信息平台 and 运输监控平台以及维修救援网络，形成运输一体化服务保障体系。

2. 客运。建设综合客运体系，构建以空港、高速铁路为主体的跨区域快速客运网络；形成以高速铁路、城际轨道、高速公路为依托，以普通公路和水上客运为补充，各种运输方式间便捷转换的区内城际旅客运输网络；优先发展公共交通，加快轨道交通建设；优化调整公交线路，完善线网功能结构；积极推广清洁能源汽车。

3. 货运。基本建成一体化货运体系，构建以沿海主要港口为核心的国际货物运输通道和以空港为核心的快速国际物流集疏运网络；完善以机场、高速公路、干线铁路及沿海、内河航运为主的国内物流网络及区域物流配送与快递服务网络。

4. 加快落后设备淘汰和技术改造。加快铁路电气化，采用新型高效电力机车；加快淘汰高耗能老旧车辆、飞机、挂浆机船等落后设备。适度推广应用太阳能、燃料电池、生物质柴油、液化天然气等清洁能源。加快港口、铁路、机场绿色照明、空调、风机、水泵等节能技术改造。

（三）民用建筑。

1. 建立健全建筑节能法律法规和标准评价体系。建立省、市两级建筑节能统计、审计、测评、监管平台。

2. 强化《民用建筑节能条例》贯彻落实。加大对建筑工程设计、施工、验收等环节执行节能标准规范的监察力度。按国家节能减排的目标要求，新建建筑要100%达到现行节能50%标准要求，并开始执行节能60%以上的节能新标准。

3. 加大既有建筑节能改造力度。“十二五”期间，加大建筑节能资金投入，按照现行的节能标准完成750万平方米的既有建筑节能改造任务。

4. 建设可再生能源一体化建筑示范工程。到2015年，实现在30%的新建建筑中利用可再生能源的目标；大力推广太阳能、地热能等可再生能源的利用，重点建设一批地源、空气源等热泵供热制冷、太阳能采暖照明、太阳能光伏发电等可再生能源一体化建筑示范工程。

5. 推广绿色建筑。到2015年，实现30%以上新建建筑和住宅小区达到绿色建筑评价标准要求的目标。

（四）公共机构。

1. 积极开展节能改造。“十二五”期间统筹安排专项资金用于推动政府机构建筑物及空调、照明系统节能改造，积极开展绿色政府工程建设。

2. 加大节能管理力度，完善节能考核。贯彻落实《公共机构节能条例》，落实节能目标责任制和考核评价，组织开展能源审计、建筑能效公示，完善能源资源消耗统计制度，实行能源消耗定额管理制

度、单车用油定额制度，加强政府采购节能产品的监督监察。

3. 建立能源紧缺体验制度。政府部门带头每周开展少开一天车、少开一天电梯（低层）、少开一天空调活动，提倡夏季公务活动着便装。

（五）居民生活。

1. 科学规划城市布局。科学规划城市群内各城市功能定位和产业布局，推进城市交通、电力、热力、燃气、通信等基础设施一体化建设和网络化发展。

2. 加快普及高效节能产品。加快修订完善家用电器能效标准，加大实施“节能产品惠民工程”力度。

3. 引导合理消费理念和生活方式。将节约能源纳入基础教育、职业教育和高等教育体系。引导居民使用节能产品，减少浪费，开展“节能活动进社区、学校、机关”。开展节能知识竞赛、节能家庭和节能小区评选等活动。

（六）农业和农村。

1. 加大农村沼气和太阳能的利用。在集约化养殖场和养殖小区，建设大中型沼气工程，积极发展秸秆沼气，推动生物质固化成型燃料开发，积极推广太阳能热水器、太阳灶应用。“十二五”新增农村沼用户10万户，扶持750个养殖场建设大中型沼气工程，推广农村经济适用型太阳能热水器15万台，每年形成节能能力15万吨标准煤。

2. 配合新农村建设，推广适宜农村使用的经济实用型太阳能设备，鼓励发展户用太阳能照明、采暖、热水供应等太阳能利用工程，满足农民生活和部分生产需要，缓解农村能源紧张及环境污染问题。适度发展非粮能源作物。

3. 大力推进农业节能减排技术。加快发展节油、节电、节煤等农业机械和渔业机械技术及设备，推进高能耗农业机械的报废和更新换代，降低农业装备能耗。继续实施农村省柴节煤炉灶升级工程，推广高效低排放省柴节煤炉具。

五、节能重点工程

（一）万企（单位）节能工程。

组织实施全省万家企业（单位）的节能工程，选择8000家重点用能单位（省重点用能单位为年综合能源消费量5000吨标准煤以上，鼓励有条件的市将监管范围扩大至3000吨标准煤以上）、1000家商贸酒店、1000家大型科教文卫体机构全面组织开展节能低碳行动，形成3000万吨标准煤的节能能力。

——实施重点节能改造工程。开展能量系统优化、余热余压利用、窑炉改造、工艺节能等技术改造工程。

——启动能源管理中心建设工程。指导企业加强生产、经营、工艺等方面的能源精细化管理，开展能源量化管理及评价工程，推动用能单位建立健全以自动化控制技术和计算机网络技术为基础的能源管理中心，对所需各种能源进行分析、预测与平衡组织，提高能效。

——加快用能设备更新改造。全面淘汰落后用能设备，组织实施风机、水泵、压缩机、变压器、空调系统等节能改造工程。

（二）绿色政府工程。

在省、市、县（区）行政事业单位全面开展节能低碳行动。建立健全节能管理制度和机制，加快推行办公自动化和无纸化，优先采购和使用节能办公设备和用品，在有条件的地市，新能源汽车比重占公务用车15%以上，开展绿色照明、空调节能改造，5年实现节能20万吨标准煤。

（三）绿色照明示范工程。

推广应用“合同能源管理+供应链+金融”的商业模式，全面建设绿色照明示范城市，“十二五”期间珠三角地区推广应用LED路灯、景观灯等LED户外照明产品60万盏，重点在政府、学校、医院大楼等公共场所安装3000万只LED室内照明灯具，打造世界级的LED照明产品应用综合示范区。

（四）节能产品惠民工程。

积极争取国家财政补贴，认真实施好节能产品惠民工程，组织推广高效照明产品、高效节能空调、节能汽车、高效电机等产品，预计形成节能量100万吨标准煤。

（五）节能信息化工程。

进一步完善全省重点用能单位能源信息管理平台系统，把年综合能源消费量3000吨标准煤以上的重点用能单位能源利用状况信息、计量管理信息纳入平台系统管理。依法建立完善重点用能单位能源利用状况报告年报和季报制度，并逐步过渡到月报。在国家和省级监管重点用能单位中试点实施能源利用状况在线监测工程。建立完善全省重点用能单位能源计量器具管理及能源利用状况数据信息库，为政府节能主管部门及时出台政策提供技术基础支撑。

（六）节能标准化工程。

参与10个国家节能标准编制，出台10个与国际标准接轨并具有我省特色的地方节能标准，鼓励企业编制严于国家能耗限额标准的企业标准10个。推动能源计量管理体系建设。

（七）节能市场化工程。

——培育节能服务市场。充分发挥财税政策引导扶持，促进节能服务产业发展，运用市场化机制推动全社会节能，到2015年，形成比较完善的节能服务体系，节能服务业产值达到200亿元，年总产值超过1亿元的节能服务公司超过10家，合同能源管理成为用能单位实施节能改造的主要方式之一，形成节能能力600万吨标准煤。

——加强节能服务机构的培训和监管。建立科学的第三方认证体系，培育独立、客观、公正的第三方权威认证评估机构。建立节能服务市场准入和清出机制，明确节能服务标准和市场准入条件，实施规范化动态管理。

（八）节能示范推广工程。

——实施100项重大节能技术、装备示范项目，形成节能能力100万吨标准煤。

——争取建成10个节能示范园区、200家节能示范企业，200个节能示范社区、100家节能示范学校。

（九）节能人才培训工程。

建立健全工业、交通运输、建筑、服务业等用能单位节能人才管理体系，使节能成为企业战略和日常管理的重要内容。

——建立重点用能单位能源管理负责人定期培训制度。广泛组织开展形式多样的节能培训，建立完善节能人才培训档案管理制度和培训信息库。

——逐步开展重点用能单位能源管理负责人远程培训试点工作，将节能培训作为继续教育的重要内容。

——实施引导海外人才为粤服务计划，建立稳定的海外人才引进渠道和工作机制，引进中高级节能专门人才。

（十）节能能力建设工程。

——用能单位节能能力建设。建立完善能源基础管理体系，推动能源管理体系认证。指导用能单位

按照《用能单位能源计量器具配备管理导则》(GB/T17167-2006)规定配备和管理计量器具。

——节能监管能力建设。推动县级以上各级政府节能主管部门配备专职工作人员；建立健全省市县(区)三级节能监察体系，加强节能监察业务培训，强化节能监察能力建设。

——能源统计与监测能力建设。建立健全涵盖全社会的能源生产、流通、消费、区域间流入流出及利用效率的统计指标体系和调查体系。在全省所有地级以上市设立能源统计机构，所有县(区)配备专职能源统计人员。加强重点耗能企业能源统计知识培训，建立长效工作机制。

六、保障措施

(一) 加强组织领导和统筹协调。

各级政府和有关部门要加强对节能工作的领导，加大节能工作的统筹协调力度，充实机构和人员，落实经费，制定相应规划，认真组织实施。科学合理分解节能目标，层层落实到各级政府和重点用能单位，完善评价考核办法，落实问责制和“一票否决”制。各有关部门要加强沟通协调，形成合力，推动规划全面实施。各行业协会要积极发挥桥梁纽带作用，加强行业节能自律。

(二) 实行能源消费总量控制。

合理控制能源消费总量，按照“核定基数，分解增量”的方法，把“十二五”全省能源消费总量分解下达给各市，以节能倒逼产业结构优化升级。推动各市充分利用好有限的增量资源，优先上马一批低能耗、高附加值的项目，严格控制高能耗、低附加值项目的引进上马。在增量不足的情况下，各市可实行“等量置换”的原则，淘汰一批高能耗、高污染企业，腾出能源环境空间用于优质项目的引进。坚持“有保有压”的原则，对一些关系国计民生而一个市无法实行“等量置换”的项目，可由省政府在全省范围内进行调剂。严格实施固定资产投资项目节能评估审查制度，探索建立节能评估审查与能源消费增量挂钩的机制。推动工业园区从源头上把好节能关，把制定节能规划作为新建项目、新建工业园区、产业转移园批准和认定的前置条件。

(三) 建立健全节能法规标准和监察体系。

健全节能法规政策体系，制定出台《节约能源法》和《广东省节约能源条例》配套实施细则和配套政策措施。加快完善各项节能标准，结合我省产业结构调整实际，对尚未制定国家节能标准的用能产品制定地方节能标准；对已有国家标准的产品，研究制定较严的地方标准。加快国家城市能源计量中心等监测机构建设，编制《工业企业能源量化管理与评价规范》，引导企业建立与自身能源活动相适应的能源计量管理体系。建立健全省节能监察工作体系，依法加强节能监察；定期组织开展固定资产投资项目节能评估和审查执行情况、建筑节能设计标准执行情况、淘汰落后工艺和设备、公共机构、商贸酒店等专项节能监察。

(四) 加大政策支持节能的力度。

省和地级以上市政府要依法设立节能专项资金，不断加大财政投入，支持节能技术改造、节能技术和产品的推广应用、重点节能工程的建设、节能宣传培训、表彰奖励、节能管理能力建设及政策研究等。统筹用好现有省节能专项资金、产业技术研究开发资金、挖潜改造等专项资金，对省重大节能工程项目和重大节能技术开发、示范项目给予投资和资金补助或贷款贴息支持。大力支持万企节能工程、绿色政府工程、节能惠民工程、节能信息化、节能标准化、节能市场化、节能示范推广、节能人才及节能能力建设等重点工程。积极落实国家支持节能减排的各项税收优惠政策。出台鼓励节能的价格政策，加大差别电价和惩罚性电价的实施力度。加大合同能源管理扶持力度，鼓励金融机构创新节能信贷产品，拓宽担保品范围，简化申请和审批手续，为节能服务公司提供项目融资、保险等金融服务。广辟社会筹

资渠道，引导和带动社会民间资金投入节能领域。促进节能服务产业发展，研究制定省节能服务单位管理规范，试行服务单位分级评定制度，提升节能服务整体水平。

(五) 加快节能自主创新和技术进步。

组织对共性、关键和前沿节能技术的科研开发，建立以企业为主体的节能技术创新体系，加快科技成果的转化。组织先进、成熟节能新技术、新工艺、新设备和新材料的推广应用。大力推广列入《省重点节能技术推广目录》的节能技术（产品）。加大太阳能、风能、地热能等可再生能源在建筑中推广利用的力度。

(六) 强化节能培训和宣传教育。

建立健全全省节能培训体系，建立节能教育培训基地，有针对性地面向社会各阶层人员开展节能培训，试行能源管理师制度。有关部门和企业要组织开展经常性的节能宣传、技术和典型交流。坚持每年开展节能宣传周系列、能源紧缺体验、绿色出行、媒体宣传等形式多样的节能活动，推动节能宣传进社区、进企业、进学校、进家庭、进机关，将节能教育纳入国民教育体系，进一步增强全社会的能源忧患意识和节约意识，弘扬健康文明、节约环保的消费模式和生活习惯。

附表 1

广东省“十二五”主要产品单位产品能耗指标

指标名称	单位	2009 年	2015 年
火电发电煤耗	克标准煤/千瓦时	312	296
炼油综合能耗	千克标准油/吨	60	58
乙烯综合能耗	千克标准油/吨	593	570
吨钢综合能耗	千克标准煤/吨	681	620
单位铅冶炼综合能耗	千克标准煤/吨	450	424
吨铝加工材消耗能源量	千克标准煤/吨	520	450
水泥综合能耗	千克标准煤/吨	102	93
平板玻璃综合能耗	千克标准煤/重量箱	13.9	12.9
机制纸和纸板综合能耗	千克标准煤/吨	424	400
建筑陶瓷综合能耗	千克标准煤/吨	308	280
卫生陶瓷	千克标准煤/吨	660	570
日用陶瓷	千克标准煤/吨	758	650

数据来源：重点用能单位能源利用状况报告和行业调研

附表 2

广东省交通运输“十二五”节能指标

指标名称	单位	2009 年	2015 年
公路运输综合单耗	千克标准煤/万换算吨公里	1077	969
船舶运输综合单耗	千克标准煤/万换算吨公里	100	85
民航运输综合单耗	千克航空煤油/万换算吨公里	3108	2952
铁路运输综合单耗	千克标准煤/万换算吨公里	80	74

表中：万换算吨公里为客货周转量的单位。公路和船舶客货换算系数取 0.1，即按 1 人公里=0.1 吨公里换算；航空客货换算系数取 0.075，即按 13 人公里≈1 吨公里换算；铁路客货换算系数取 1，即按 1 人公里=1 吨公里换算

附表 3

广东省用能设备“十二五”节能指标

用能产品	单位	2010 年	2015 年
65%节能建筑比例	%	5	25
风机运行效率	%	70—90	85—95
水泵运行效率	%	70—90	85—95
家用轿车平均油耗	升/百公里	7—12	6—10
节能灯普及率	%	60	90
节能空调普及率	%	25	80
节能电冰箱普及率	%	25	80
节能家用燃气灶普及率	%	25	80
节能家用燃气热水器普及率	%	25	90

在“坚持”与“转变”中把握新的发展机遇

广州市能源学会第四届理事会理事长 叶佑新

广州市能源学会走过了他发展的二十一个年头，今年又适逢《广州能源》杂志创刊二十周年的喜庆。为了纪念这个难忘的日子，我们特意策划出版了《广州能源》二十周年“纪念刊”、准备邀请有关同志、部分会员参加二十周年纪念座谈会等活动，意在通过“回顾过去，审视今日，展望和谋划未来”。在这一系列活动中，给了我们许多的思考和启示，这就是能源学会过去和今后的每一个发展阶段，应如何认识和处理好需要“坚持”什么，和适应变革需要“转变”什么，这个重要的问题。

学会自1991年创会至今，经历了四届二十多年，期间发生了许多体制上的变迁、人员和事权管理上的变化以及工作方式方法的转变等等。我们注意到，学会和杂志之所以有今日，他的创立、辉煌、发展的运行轨迹，始终是沿着一个规律，这个规律就是“坚持”与“转变”的辩证统一。遵循这个规律，学会就进步、发展，违背这个规律，就会受挫折。

因此，要发展好学会，就必须做到五个“坚持”。一是坚持传承节能事业的“创会理念”不改变；二是坚持“服务宗旨”不违背；三是坚持充当政府和企业间“桥梁助手”的“身份角色”不偏离；四是坚持以“改革为动力”不放弃；五是坚持“聚揽人才智慧”决心不动摇。上述（理念、宗旨、身份、动力、聚才）“五个坚持”是我们适应改革，抵御“万变”的根本意志和前进动力。

二十多年，学会经历的诸多变化，走过多个重要的历史转折阶段。我们都只能以改革为动力，去不断地“转变”着我们的观念、思维方式和工作方法。

回顾这二十多年，尤其是近年，我们在以下十个方面作出过或正在需要做出适应性的“转变”和调整。

1. 在坚持创会初衷的同时，对学会发展目标和定位要求，正有新的，进步性的转变。即办会的理念要从只在意“打满一碗饭”转向关注着要“做丰盛—席菜”（事业）的思维意识上，因为办会的宗旨和理念决定了这个取向。
2. 在会务工作中，办事的思想方式和工作方法要向适应改革和社会发展进步的变化而转变，不能“墨守成规”，必须开拓创新，增添活力。
3. 会务工作的计划性要从只考虑近期，向要有长、中、短期目标相结合的发展方向转变，同时，还需细化和制定相应落实措施。
4. 学会原有不适应进步和发展要求的管理制度，要向新的，更高水平转变，要重视和强化基础管理，要坚持用科学的制度去规范处事行为；
5. 学会的用人制度、聚才思维意识、措施做法要有突破性转变，要有更开放、更包容、更灵活、更多样化的方式去吸纳、聚揽和发挥各种人才、智慧的力量为事业所用，为各方服务；
6. 学会的服务（服务政府、服务会员、服务社会）领域和工作范畴，要从被动式向主动式转变，许多有可能开拓的领域、需要又可做的事情应主动考虑，积极做好。影响力、凝聚力、信任度是要靠长期的积累和主动的争取才能获得提升；
7. 学会所做工作，要更多从长远角度考虑转变。要更加重视扩大社会影响，争取政府和企业的信任和支持，注意防止被急功近利的思维冲击。这种性质的工作平台，任何时候都要把社会责任（观念）置于首位。否则就无其存在的必要和价值；
8. 会务工作的运作迫切需要逐步向更高效、更有朝气、更具活力、更坚持民主、更能体现科学决策、更能使会员和各方面放心、满意的方向转变。
9. 要向更重视发挥舆论宣传作用，更进一步加强和办好《广州节能网》、《广州能源》（下转第47页）

35kV 系统接地故障分析及对策

广州发电厂有限公司 李志东

摘要: 通过对广州发电厂 35kV 线路单相接地后发展成多相接地故障跳闸的事故进行分析, 分析推断该事故是由于运行的消弧线圈无法满足线路电容电流的补偿要求造成的。为此提出了采用自动跟踪补偿消弧线圈装置, 并兼顾快速熄灭电弧和减小接地电流, 有效保证 35kV 系统安全可靠运行。

关键词: 电容电流 单相接地 消弧线圈

Analysis on the Grounding Faults in 35 kV System and Its Countermeasure

LI Zhi-dong

(Guangzhou Power Plant Co, Ltd, Guangzhou 510160, China)

Abstract: By the analysis on an interruption that happened in Guangzhou Power Plant Co, Ltd, which caused by a multi phase grounding fault developed from two single phase groundings of 35 kV lines, it is found that due to the extinction coil unable to meet the compensation of the current. It is suggest replacing the traditional extinction coil with the one that can automatically trace and adjust the compensative current. Though this method, the steady operation is guaranteed effectively.

Key Words: Capacitive current; single-phase grounding; Arc-suppression coil

前言

目前, 我国 35kV 系统主要采用中性点不接地的运行方式, 其具有单相接地故障时可继续给用户供电的优点, 但当接地电流较大时容易发展成为电弧接地而对设备造成危害。为了克服这一缺点, 应设法减少接地处的接地电流, 当采用中性点经消弧线圈接地的运行方式后, 当 35kV 系统出现单相接地故障时, 可使接地处流过一个与接地电流矢量方向相反的感性电流, 减少 35kV 系统出现单相接地故障时对设备的危害。因此, 消弧线圈装置性能的好坏, 是 35kV 系统安全运行重要保障。

广州发电厂 35kV 系统的消弧线圈为人工调挡油式消弧线圈 (型号为 3FOM - 1100/35), 分接头共有五档, 额定电流 25A~50A, 于 1962 年 5 月投运至 2009 年 8 月止。该装置需在系统正常运行时测量系统电容电流, 并设定补偿参数, 单相接地发生后自动进入设定的补偿状态, 无法根据实时检测系统电容电流进行补偿。此外, 据电气设计手册规定, 35kV 系统电容电流超过 10A 时需投入消弧线圈, 以消除单相接地对系统运行及生产造成的危害, 所以该型消弧线圈已经不能满足新的运行方式的安全需要了。现对其中一起 35kV 系统单相接地事故原因进行分析, 并提出相应的防事故措施。

1. 广州发电厂 35kV 系统的基本情况

1.1 广州发电厂 35kV 系统中性点接地方式

广州发电厂 35kV 系统对外直接供给西村水泥厂和西村水厂等重要用户, 对内为电厂厂用电系统提供

备用电源，其安全稳定运行对我厂有着重大的意义。广州发电厂 35kV 系统中性点经消弧线圈接地，正常消弧线圈应为过补偿运行，调谐值 10~20%。发生单相接地故障时，线电压仍然对称不变，单相接地电流与负荷电流相比并不大，对用户供电基本无影响，但需要在较短时间（1~2h）内切除故障，以免发展成相间故障而对设备造成损坏。

1.2 35kV 系统接地事故前运行方式

如下图所示：2007年7月24日，广州发电厂 35kV 母联 300 开关处合闸位置，35kV I、II 母线及全部 35kV 输电线运行，0 号、1 号、2 号、3 号、4 号发变组运行，1 号、3 号主变 110kV 侧中性点接地，0 号、2 号、4 号主变 110kV 侧中性点不接地运行；35kV 系统由 1 号主变 301 开关、2 号主变 302 开关供电，消弧线圈投至 1 号主变。

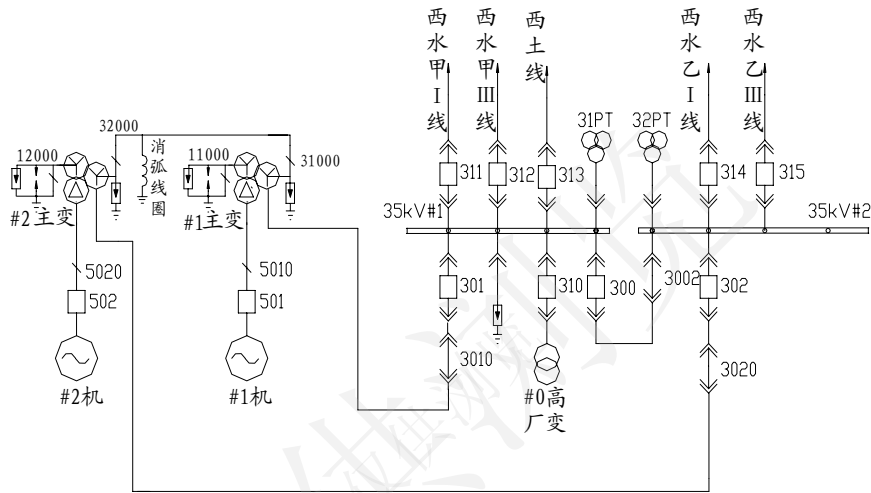


图 1 广州发电厂 35kV 系统简图

2. 35kV 系统接地故障的情况

2.1 35kV 系统接地故障经过

2007年7月24日，1:02分，主控室警铃响，事故喇叭响，灯光瞬间暗后恢复正常。1号、2号机强励动作，35kV 母联 300 开关、西土线 313 开关，西水甲 3 线 312 开关跳闸，绿灯闪，西罗甲、乙线微机呼唤，“掉牌未复归”光字牌亮，故障录波器启动，4号机匝间保护 PT 断线光字牌亮，随后，1号炉灭火保护动作。

2.2 35kV 系统各动作开关情况

表 1 35 kV 系统各动作开关情况表

各动作开关名称	保护动作情况	开关动作整定值	变比	折算到一次值	整定动作时间
35kV 母联 300 开关	速断	18.7A	1000/5	3740A	0s
西土线 313 开关	过流 I 段	31A	600/5	3720A	0.5s
西水甲 3 线 312 开关	速断过流	20.2A	600/5	2424A	0.5s

2.3 故障录波情况

从录波图上分析，0s，35kV 系统 C 相电压幅值下降，约为 0.8U_e，波形畸变，高次谐波分量明显，且 A 相电压升高至 1.5U_e，B 相电压基本不变。说明 C 相高阻抗接地，并逐步发展。0.093s，B 相电压波形出

现一个尖峰，B相避雷器开始击穿。0.099s，避雷器击穿，此时C相电压已降至0.08U_e，西土线B相和西水甲3线C相不同点的相间接地短路，301、302开关出现短路电流。0.1s，C相电压降至近零，A相电压降低至0.7U_e，B相电压升高至1.3U_e，分析为由于避雷器爆炸，引起PT着火，三相经阻抗短路。0.196s，300开关A相最先跳开，B相其次，最后0.2sC相断开。302开关电流恢复正常，35kV II 母线电压经过一个谐振振荡的过程后，恢复正常。从300开关速断保护启动，加上继电器动作时间及开关固有分闸时间，至300开关完全断开，共约0.1s。

300开关断开时，由于操作过电压，引起35kV I 段短路阻抗发生变化，35kV I 母线的A、B相电压降低，301开关短路电流升高。0.708s，西土线313开关跳闸，C相电压依旧为零，A、B相电压开始恢复，301开关电流基本正常。0.73s，西水甲3线312开关跳闸，35kV I 母线电压恢复，但三相均存在较大幅度的三次谐波分量，波形呈尖顶波，经过振荡后，35kV I 母线电压波形、幅值基本正常。从线路过流保护启动，加上继电器动作时间及开关固有分闸时间，至线路开关完全断开，共约0.6s。

3. 35kV 系统接地故障原因分析

根据35kV系统开关的动作情况，以及录波图的分析，可以初步判断：故障始初，当西水甲3线C相出现单相接地故障时，由于电网中的电感和电容形成振荡回路，在接地点形成一种不稳定的间歇性电弧，呈现熄弧与重燃交替出现的状态。这间歇性电弧引起较严重的过电压，由于西土线水泥厂侧B相避雷器存在绝缘薄弱点，而引起发生击穿而造成短路事件，西土线水泥厂侧B相避雷器爆炸着火，出现三相经高阻抗短路并伴有接地，引起300、312、313开关跳，跳闸顺序为300开关，再是313开关，最后312开关。

由此可见，广州发电厂原消弧系统为人工调挡油式消弧线圈，经过多年运行后设备老化。装置无法自动跟踪补偿，只能采用手动调节固定补偿状态，故无法准确补偿系统电容电流；原消弧系统无配套选线装置，无法准确反应故障状态，不能及时查找接地线路，给单相接地故障的查找带来困难延误处理时间。

4. 反事故措施

4.1 KD-XH 消弧和DDS 选线装置介绍

配电网中性点接地方式的选择是关系到电力系统运行可靠性的一项重大决策，须综合考虑多种因素并通过经济比较才能决定。传统消弧线圈接地方式能自动消除瞬时性单相接地故障，具有减少跳闸次数、降低接地故障电流的优点，但由于不能切除非瞬时性单相接地故障，整个配电系统须承受较长时间（2小时）的工频过电压（线电压），因此对设备的绝缘水平要求高，这对配电系统设备（尤其对于某些进口设备，如电缆）是不利的；同时，非瞬时性单相接地故障的长时间存在也不利于设备及人身安全。为消除用户系统运行及生产中的隐患，广州发电厂的技术人员调查研究了电厂运行方式及系统参数后决定使用KD-XH型智能化快速消弧系统及其相配合DDS型接地故障智能检测装置相配合使用的新型的消弧方法，以兼顾快速熄灭电弧和减小接地电流。

KD-XH型消弧系统采用全新的高短路阻抗变压器式可控消弧线圈和大功率可控硅技术，配以先进的新型控制器和DDS-02型单相接地故障检测装置，可实时跟踪配电网，对瞬时性单相接地故障具有极佳的快速补偿效果而确保能消除，对非瞬时性单相接地故障既能快速（远小于10秒）判断故障线路并跳闸（可选），又可以按传统消弧线圈接地方式持续运行。本系统采用全新的技术，避免了以往各类自动跟踪消弧线圈的各种局部缺点，从而获得更佳的消弧效果，是一种优良的新型配电网中性点补偿装置。

DDS-02型选线装置采用扰动原理和传统零序电流采样原理，通过选线装置与随调式KD-XH控制器的有效配合，即：选线时可适当调整消弧的补偿度，使得接地线路故障电流有一定数量的电流变化量从而选出接地线路。此方法是基于KD-XH消弧随调速度快记补偿度可任意调节，因此选线准确度极高，且

选线准确度不受配电网电容电流大小的影响。因此小电容电流系统及高阻接地情况下选线准确度与金属性接地相同。

4.2 改造方案

本次改造工程计划在原消弧线圈一次设备位置安装一套KD-XH型消弧线圈，原消弧线圈拆除；在继保控制室安装一台消弧线圈中心屏，屏内安装一台消弧线圈控制器及一台小电流选线及出口跳闸箱。同时，安装35kV线路零序电流互感器，将零序电流接入选线装置。其基本接线如图2所示。

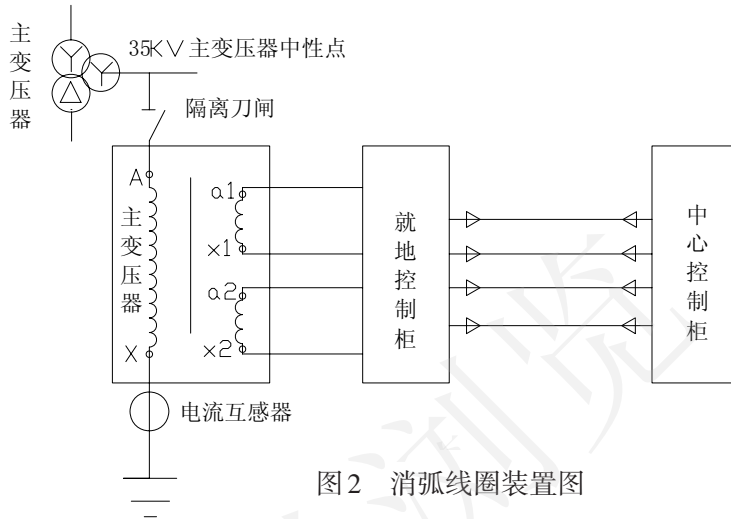


图2 消弧线圈装置图

这套消弧线圈装置的绝缘结构为干式，根据35kV系统正常运行时测量系统电容电流值（如图表2所示），可得系统电容电流约28.9A，预留部分扩建容量，考虑系数1.35，单台消弧线圈补偿电流 = $28.9 \times 1.35 = 39.02\text{A}$ ，对应消弧线圈容量选取为800kVA，型号KD-XH01-800/35，补偿电流40A。

表2 35kV系统输电线路及主变35kV侧电容电流值

线路名称	西土线	西水甲1线	西水甲3线	西水乙1线	西水乙3线	1~2号主变35kV侧
电容电流	11.6	4.3	2.2	4.4	2.2	2.1

结束语

目前，这套自动跟踪补偿消弧线圈装置已通过试验验收，并在广州发电厂成功投入使用至今，广州发电厂35kV系统没有再发生由单相接地事故发展成相间事故。实践证明，自动跟踪补偿消弧线圈装置能实时跟踪系统参数，判断系统当前的运行状态；在线调节消弧线圈的电感，给予合适的补偿度；限制接地时的故障残流，并将中性点位移电压保持在一个合适的范围内，能有效保证35kV系统安全可靠运行。

参考文献：

- [1] 曾振兴; 浅谈电网中的消弧线圈[J]. 科技资讯. 2009
- [2] 陈国呈. 新型电力电子变换技术[J]. 中国电力出版社. 2004
- [3] 杨平国. 自动跟踪补偿消弧线圈装置的原理和应用[J]. 电力安全. 2009
- [4] 李鹤. 老式消弧线圈自动跟踪补偿装置的改造[J]. 电气时代 2001
- [5] DT/T 1057-2007. 自动跟踪补偿消弧线圈成套装置技术条件[S].

华南资讯蔬菜生产管理系统

广州华南资讯科技有限公司

21世纪以来，农业现代化进程加快，建设生态、高效、优质、高产、安全的蔬菜集约化种植基地，需要先进信息技术支撑。广州华南资讯科技有限公司为满足这一市场需求，开发出市场领先的蔬菜生产管理系统。该系统包括：

□ 种植基地管理

通过对农资、员工、考勤、财务等信息的处理，对地理分布广泛的各地区基地进行人、财、物的全面信息化管理，提高管理水平。

□ 种植计划管理

依据市场需求信息制定生产计划，通过各类计划管理确保适时生产和供需匹配，指导生产合理布局，提高农业生产资料的利用效率和农业生产力。

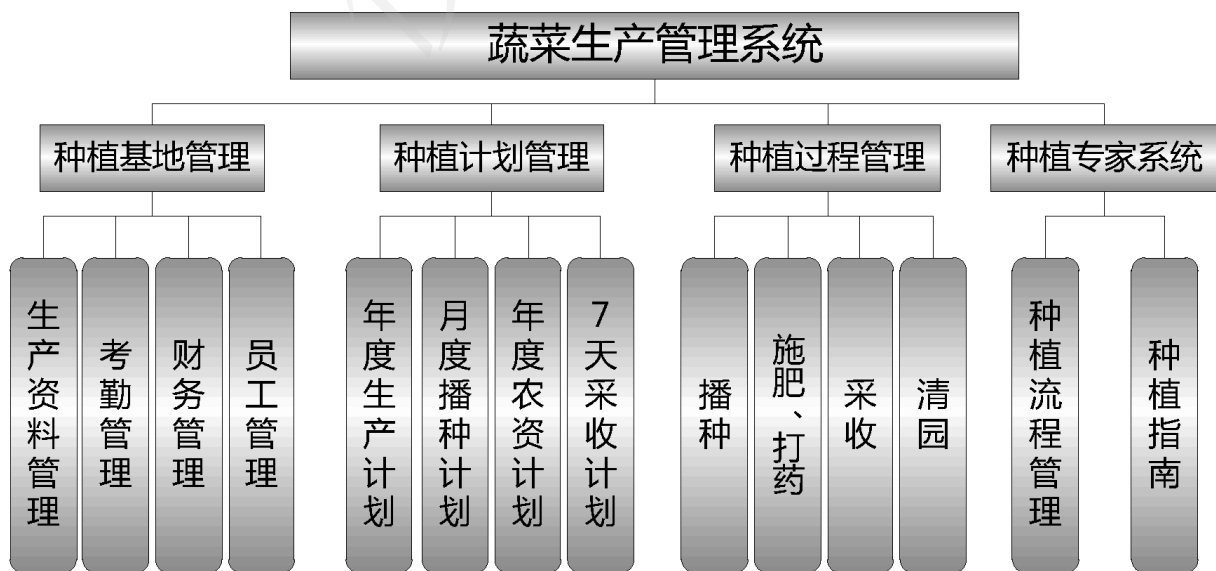
□ 种植过程管理

通过规范种植流程，及时记录种植过程中的生产数据，有利于监管种植过程，保证农产品的质量和产量，减少农资浪费。

通过过程数据积累分析掌握农艺、农资使用与品质和产量的关系，使工艺流程得到不断优化，同时保证采集真实的生产数据，保障溯源信息准确可靠。

□ 种植专家系统

通过优质蔬菜品种种植流程和种植知识库的动态管理，规范种植标准和流程，提示需采取的行动，保证蔬菜的品相和产量，促成专家知识、种植工艺的传承、普及，降低技术门槛，便于大规模推广种植。



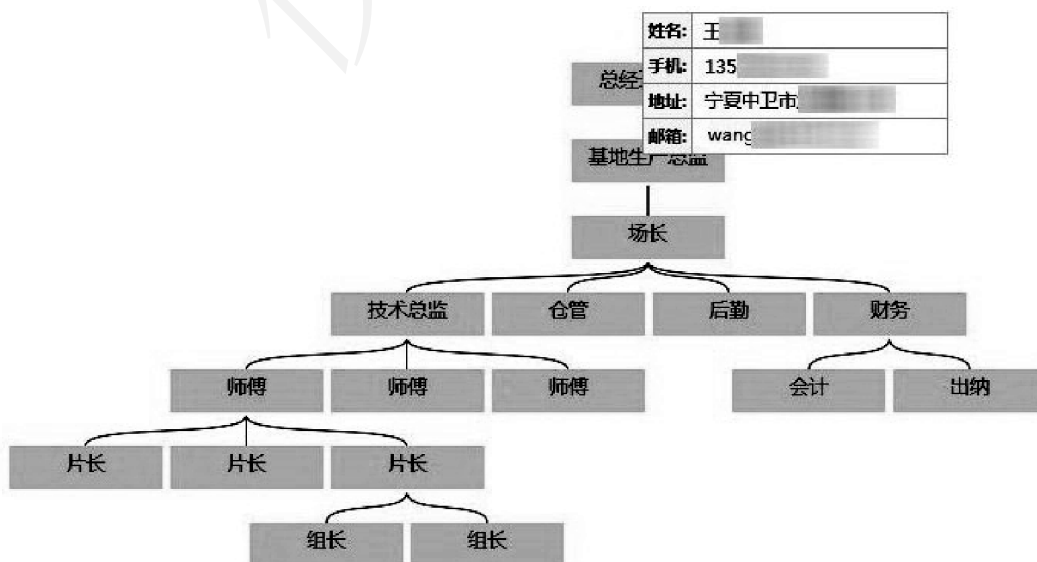
系统功能架构图

种植基地管理



种植基地管理“全局”视图

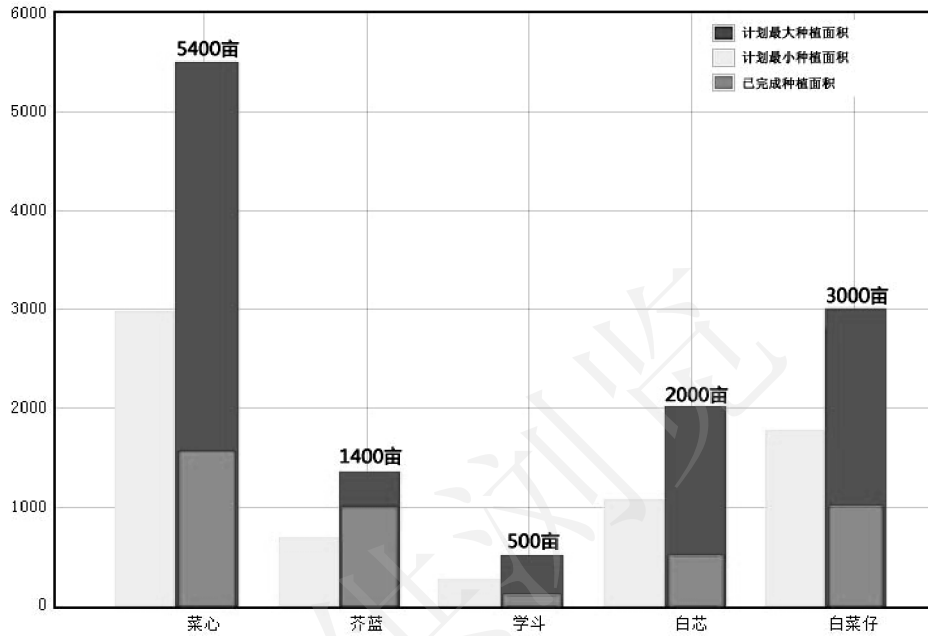
基地管理系统针对种植基地的日常管理工作，提供信息化管理，包括员工管理、考勤管理、出纳账务、农资管理、基地信息管理等功能。使用本系统，企业管理者在家办公，也能准确地掌握千里之外基地的管理情况。同时系统能有效地促进基地管理规范化，提高管理水平，减少管理漏洞及管理不善等造成的损失，降低生产成本。



种植基地组织架构图

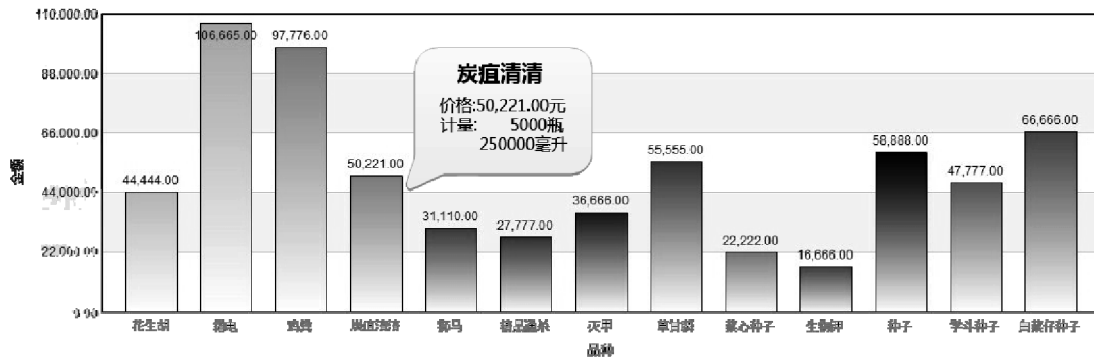
种植计划管理

种植计划管理系统协助蔬菜生产企业制定年度生产计划，并根据实际种植情况，对比统计出计划种植面积和实际种植面积，使得企业管理者能更有针对性的调整计划和安排生产，满足市场需求并减少因计划不善带来的经营损失。



年度生产计划查询

种植不同品种的蔬菜，对种子、化肥等农资的需求量也不同，本系统能结合年度生产计划，估算出各品种蔬菜种植所需的农资使用量，自动生成年度农资使用计划，为管理者估算农资投入提供有效的参考，并合理的安排农资采购。

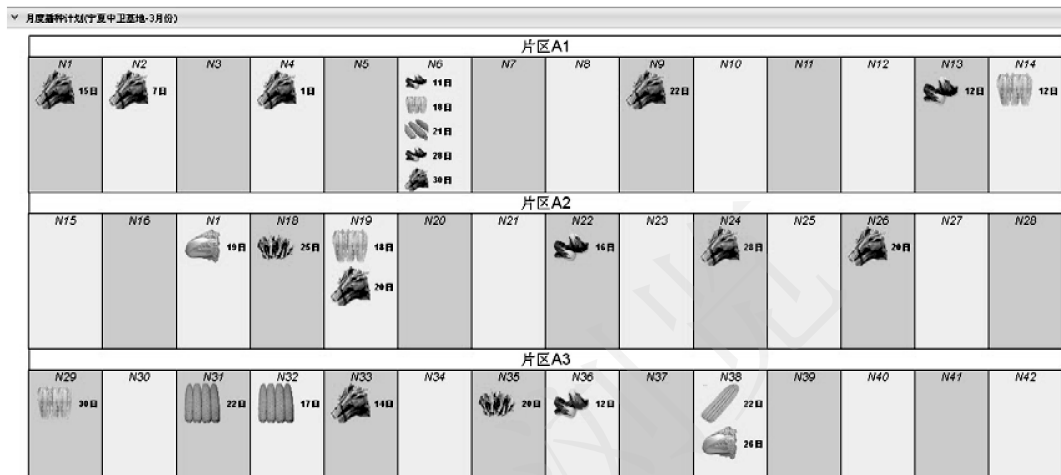


年度农资使用计划

种植计划管理

大型种植基地要实现年度生产计划，需要将年度计划分解到月度执行，才能为一线生产提供具体指导。通过本系统可以制定月度播种计划，并且能按地块图形化显示蔬菜播种计划的详细信息，管理者通过该图就能全局地了解月度播种计划概况，合理指导生产和销售。

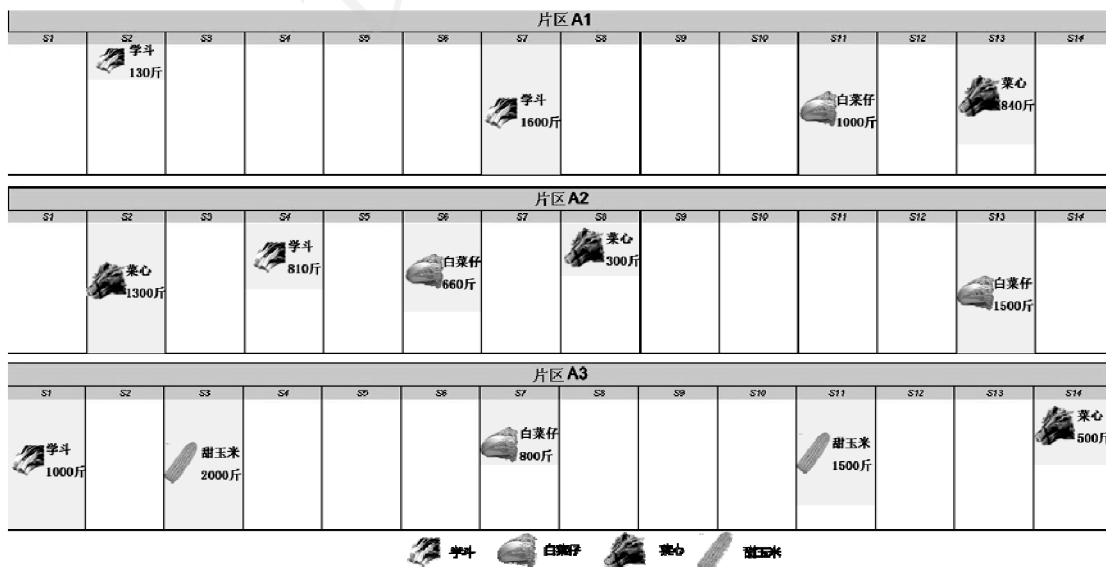
如下图的月度播种计划中，以颜色相间的色块表示基地的不同地块，以蔬菜的图标表示计划种植的品种，并在图标旁边显示计划的种植日期。



月度播种计划图

系统还提供7天采收计划管理，预估种植基地未来7天的蔬菜采收情况。管理者能针对市场情况选择采收品种，蔬菜销售渠道也能据此提前安排销售，互相配合，提高效益。

如下图的7天采收计划中，以黄色区块显示未来七天中需要采收的地块，以蔬菜图标表示采收的品种，并在图标旁边显示预计可采收的产量，每天各地块计划采收量有详细列表表示。

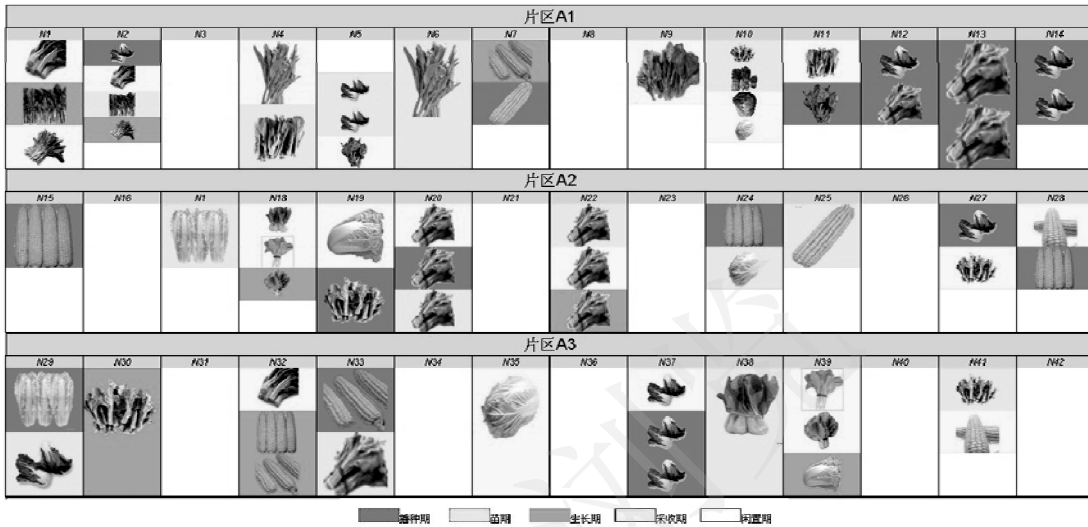


7天采收计划

种植溯源管理

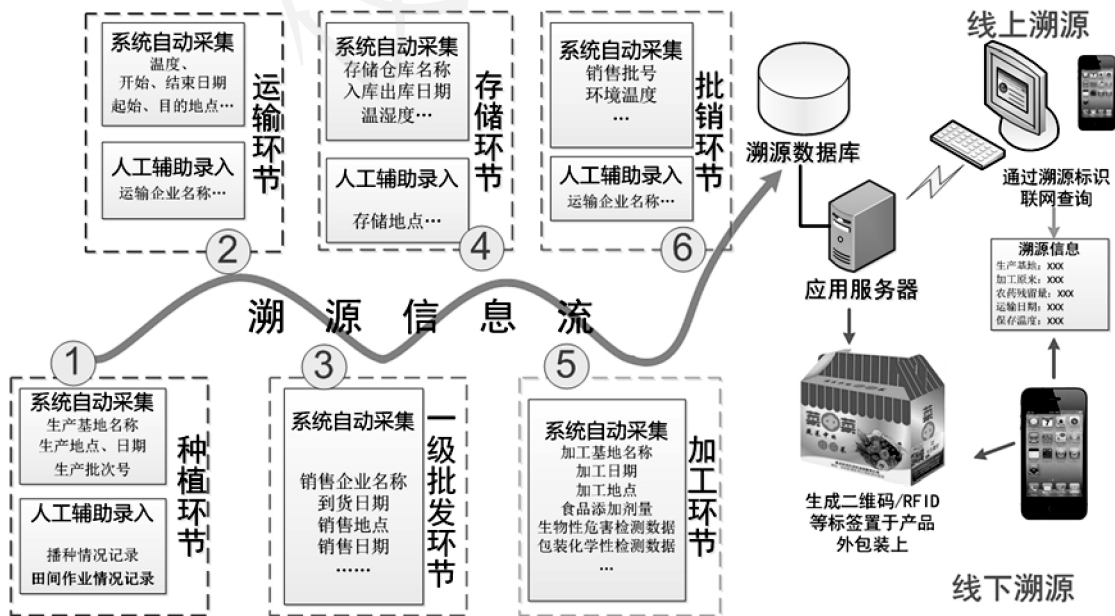
种植过程管理系统对蔬菜的种植过程中的主要环节进行监管，及时记录农资使用情况，避免滥用肥料、农药等，保障蔬菜质量，并结合农资库存管理，有效抑止农资盗卖现象。种植过程记录的生产数据，也将为农产品溯源提供真实的数据，有利于企业建立和提升自己的优质蔬菜品牌形象。

通过本系统提供的生产实时跟踪图，基地管理者也可以及时掌握各地块中不同品种蔬菜的种植情况。



种植实时跟踪图

通过采集种植、加工、运输、存储、批销等各环节的数据，系统将建设覆盖全过程的统一溯源数据库，并提供线上、线下等多种溯源方式有机结合的溯源服务。



农产品溯源流程图

种植专家系统

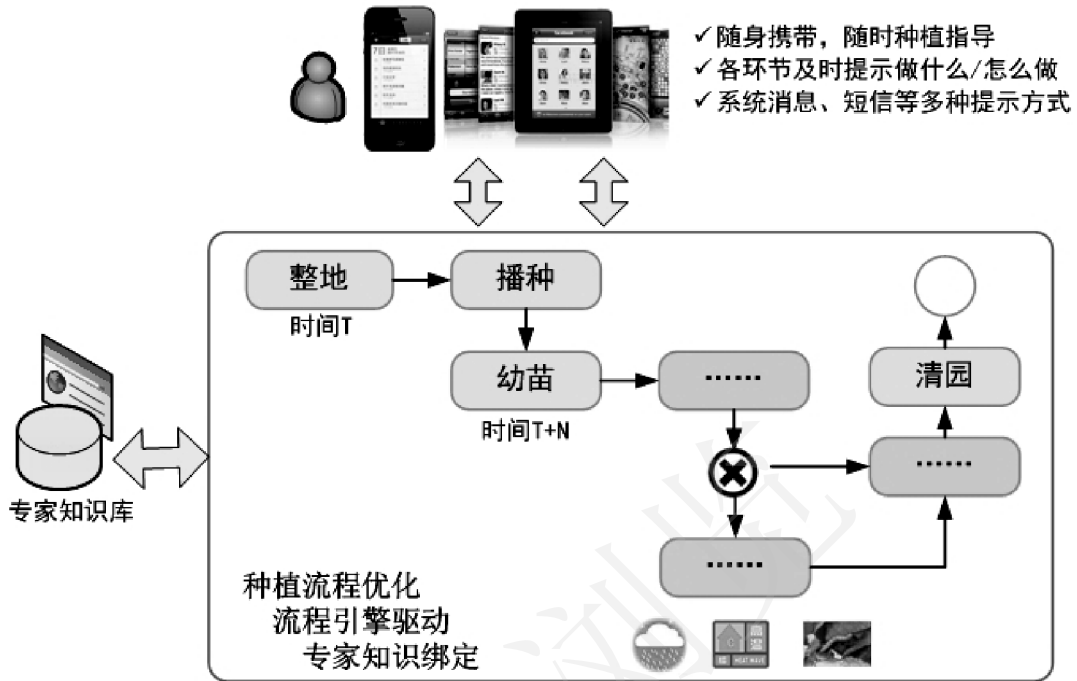
标准化生产种植专家系统，集合国际、国内行业顶尖专家的智慧与经验，及多年标准化种植工艺，对种植各项流程提供规范化的优秀实践指导，通过互动式交流与指导，结合种植基地的实际情况，可大大减少因农民种植经验不足等原因造成的产量低下、成本过高、农资浪费等问题。

生产技术指南

品种：菜心		适宜种植条件：宜通风透光，地势平坦、排灌方便、水源清洁、温度湿度适宜			
生产阶段	时间关系	种植过程	具体操作措施	操作目的	备注
播种前准备	采收完毕后，完成了一些清园的操作	整地施肥	亩施生石灰 40 公斤、润田有机肥料 150 公斤、过磷酸钙 30 公斤，在整地起畦前撒施于土面，与泥土充分混合后起畦，畦宽 1.6 米（包括行 0.35 米），将地整成平畦。尽量将畦面表层土整细整平。	施足基肥，直播有利于出苗整齐。	注意操作规范
播种期	播种的准备工作完毕	直播	顺着垂直畦面的方向每隔 15 厘米开一条 3 厘米播种沟，然后浇足底水，将菜心种子加入少量细沙拌匀后，均匀条播于播种沟里，上面支撑遮阳网或覆盖一层稻草，然后浇一层薄水。待出苗后，去掉遮阳网和稻草，或用撒播方式。	起到保湿降温的作用。	注意播种均匀
	播种完成，幼苗开始出土	出苗后喷药	待幼苗出土后用杀毒霜净 1000 倍农斯本 800 倍喷雾防治。	预防猝倒病，跳甲，吊丝虫。	注意及时打药
苗期	幼苗出土后	间苗	出苗后及时间苗，待幼苗长出 2 片真叶时，再进行间苗，间距 10 厘米。	培育壮苗	注意及时去过密株和间苗
	幼苗出土，并开始长出真叶	苗期前期施肥	待苗长出 1—2 片真叶时，每亩追施 1 公斤复合肥 2 公斤尿素兑 500 斤水。追肥次数根据幼苗生长情况定。	促进幼苗生长，培育壮苗。	留意幼苗长势，及时追肥
	幼苗长出 2~3 片真叶	苗期前期喷药	待苗长出 2—3 片真叶时，用百分之八十凯生 800 倍百分之十五阿维毒死蜱 1000 倍喷雾防治。	防治霜霉病，菜青虫，跳甲，蚜虫。	密切注意幼苗长势，防止虫害

种植指南查询

系统通过流程引擎驱动，管理种植流程，在蔬菜种植的各个阶段提供的互动式指导，对种植重点步骤进行及时提示，及提供详细的种植指引。



种植专家系统示意图

公司简介

广州华南资讯科技有限公司成立于2000年，坐落于广州天河软件园，公司注册资本9300万元人民币，有员工800多人，公司拥有5层近4300平方米的办公楼。公司主要从事面向政府和大中型企事业单位的软件和计算机信息系统服务，以行业应用软件产品和应用服务为核心，计算机系统集成和智能楼宇系统集成成为主营业务，并提供覆盖信息系统建设全过程的系统运行维护服务，为公安、社保、民政等重要政府部门和电信、教育、交通等重点行业客户提供优秀的计算机信息系统解决方案及一流的运维服务。



华穗——当前国内陶粒技术四大领先优势

(广州市能源学会、广州市设备管理协会联合整理)

一、华穗——节能减碳、绿色环保新陶粒

“华穗”陶粒采用丹麦成套国际先进设备和技术，以污水污泥、淤泥等固体废物为原料，在双筒回转窑内经高温焙烧膨胀而成的一种人造轻骨料，其内部是蜂巢状封闭多孔结构、外表玻化成坚硬陶质外壳，各项技术指标符合并优于国家GB/T17431.1标准所规定的要求。“华穗”陶粒具有节能环保、级配连续、导热系数低、强度高、密度轻、耐高温、耐酸碱等特点，主要应用于建筑、园林绿化、桥梁建设，以及墙材生产等领域，已经成为装修和绿化的基础材料，广泛使用于厨卫地面回填、空中花园绿化，以及“绿色建筑”的楼板隔音工程。

“华穗”陶粒砌块同样是采用丹麦成套国际先进的设备和技术，以“华穗”陶粒为轻骨料，以水泥为胶结材料，经准确配比、搅拌、成型及养护而成的轻集料混凝土小型砌块，各项技术指标同样符合并优于国家GB/T15229标准要求。“华穗”陶粒砌块具有重量轻、强度高、保温、隔热、吸音、防水、防潮、防火性能好、规格齐全等特点，作为节能环保材料，广泛适用于高低层建筑框架结构内外填充墙、空调房和冷库保温隔热墙、噪音场所吸音或隔音墙、防火墙等墙体材料。

二、陶粒生产工艺对固废的无害化、资源化利用效果显著

传统的粘土陶粒制造工艺是指用耕地粘土作为主要原料，经混合、成球、高温烧结而制得的一种人造无机轻集料。但这种传统的工艺是一种高消耗优质粘土资源的工艺，给生态平衡和环境保护带来了负担。近年来，国内外本领域工程技术人员在循环经济原则下，纷纷着力研究利用固体废弃物代替耕地等原始原料来烧制粘土陶粒的工艺新技术，这不仅提高环境适应能力，增强行业生命力，也是陶粒行业应该承担的社会责任。

广州华穗陶粒制品有限公司拥有我国单机生产规模最大的年产18万立方米轻质陶粒自动化生产线，在工艺和装备技术方面居国内领先、国际先进水平。华穗公司自投产以来，不断进行设备的技术改造和工艺创新，积累了丰富的经验和技能，具备了吸收消化再创新能力。通过调整生产工艺和进行设备技术改造，从原来较单一的原料工艺路线发展到现在可以使用河道淤泥、疏浚泥、工业污泥、城市污水处理污泥、洗矿污泥甚至垃圾焚烧产生的飞灰等不同固体废物生产陶粒，已经形成独特的固体废物无害化、资源化烧制陶粒新工艺技术体系，并获得多项技术专利和奖励。

三、“华穗”陶粒为解决城市和工业污泥找到了理想的出路

随着城市化进程的不断加快，以及环保要求的提高，城市污水处理设施建设的规模在迅速扩大，污水处理率不断提高，污水污泥大量产生，污泥处置正在成为一个新的社会问题和环境问题，正困扰着我国社会发展。按照广东省环境保护规划以2010年城镇污水处理负荷1803万吨/日测算，每天污泥产生量将是12021吨；而至2020年，城镇污水处理负荷2803万吨/日计，每天污泥产生量将达到18696吨。如此庞大的污泥量，成为环境的一大负担。因此，我们在庆幸污水处理事业进步的同时，却正在面临巨大的污泥处理处置的压力。

产生于污水处理过程中的污泥是一种成分复杂的特殊固体废物，呈固态和半固态状态，粘稠度大，含水量高。大量有机质富集浓缩其中，常常伴有重金属、无机盐类、病原菌、寄生虫卵等难以降解的有毒有害成分。由于污水污泥的上述特性，决定了处理处置和综合利用具有较大的难度，处理成本高而收益微薄也成为污泥处理市场化、产业化的障碍，种种原因致使我省污泥处理处置严重滞后，我省2011年符合无害化处置要求的污泥处置率不足50%，距离2012年的80%无害化处置阶段性目标差距巨大。广州市目前对于污泥处理处置已经有一定的规划，但工作重点是通过技改在污水处理厂内对原含水80%的污泥进行深度脱水至含水60%，以其达到将总量减量50%。由于污泥的干含量不变，只是含水率降低，实际并没有实现真正的减量化，而污泥的最终处置并未彻底解决。

目前国内常见的污泥处置方式有以下几种：

1、脱水后卫生填埋

该方法虽然简便，处置容量大，经济上也比较便宜，但它严重侵占土地，而且污水污泥缺乏有效的处理，从长期看污泥还是会对周边土壤、水体、大气环境带来二次污染。

2、堆肥和土地利用

这种处置方式是把污泥应用于堆肥，以及对农田、菜地、果园、草地、市政绿化、育苗基质及严重扰动的土地修复与重建等。但需十分注意污泥对土壤造成污染，以及对食物链的污染。

3、干化焚烧

一般的焚烧设备，要求先对脱水污泥进行干化处理，虽然其设备的起始投资和运行费用比较高，加上焚烧后的残渣飞灰仍需额外进行处置，但是以焚烧为核心的污泥处理方法是目前最彻底的污泥处置方法，它能使有机物全部碳化，杀死病原体，可最大限度地减少污泥体积。目前污泥焚烧在发达国家发展很快，应用较为广泛。

利用污泥烧制建筑材料（如水泥和陶粒），其实也是污泥焚烧处置的一种方式，共同点就是利用大型工业窑协同处置污泥。这不仅具有焚烧法的减容、减量化特征，且燃烧后的残渣成为水泥或者陶粒的一部分，不需要对焚烧灰进行填埋处置，污染物形成总量显著降低，是一种清洁有效的污泥处置技术。

目前我国的新干法水泥窑规模大，生产能力普遍在4000吨/天熟料以上，水泥窑热容量大，废弃物处理量大，和陶粒窑相比有一定的优势。但是，陶粒生产线在资源化处置污泥方面也有独特优势：

1、能耗少。目前水泥窑处置污泥，一般是通过余热利用，先将含水80%的污泥进行干化处理，然后再从回转窑窑尾加入，污泥中的水分全部通过消耗生产线热能蒸发排放，而“华穗”陶粒生产线先将污泥和其他原材料进行预处理，不需要消耗生产线的热能就能将污泥的水分减少50%以上，能耗减少，碳排放减少；

2、单位产品处置污泥能力大。水泥窑在处置污泥时，要考虑污泥中的硫、氯、碱含量对水泥质量产生的影响，污泥的加入量控制在原材料干含量5%以下，一般在1%左右，而陶粒窑污泥的加入量可以达到干含量20%，陶粒窑的单位产品处置污泥能力明显比水泥窑高；

3、资源综合利用率高。陶粒窑处置污泥，除了同样可以利用污泥的全部无机质和干基热值之外，适当加入污泥还可以改善原材料的膨胀性能，提高陶粒的质量，降低原材料的质量要求，拓展原材料的来源；

4、前景好。目前我国的水泥产能已经严重过剩，水泥的原材料面临枯竭，而陶粒行业正处于成长期，原材料大部分是固体废物，产品节能环保，发展前景明显比水泥好。

“华穗”陶粒生产工艺资源化、无害化处置污泥的优势还有：

1、污泥处置的适应性强。可以处置包括城市污水污泥、造纸污泥，以及印染污泥等绝大部分种类的污泥；另一方面，“华穗”独有的窑内成球技术和原料预处理工艺明显优于其他同类企业，对污泥的含水率限制少，各种含水率的脱水污泥都可以通过本工艺技术进行处置；

2、彻底无害化处置。陶粒煅烧温度高达1150℃，物料高温停留时间超过5分钟，污泥残留的重金属在陶粒烧成过程中被熔融固化在陶粒中，污泥中的病原菌被高温杀死，对环境无害，污泥中所有有机质全部分解，污泥的处置很彻底；

3、工艺处置较简单。华穗陶粒生产中处置污泥，一般不需要经过压滤机深度脱水，或者专门的干化热处理，只是通过原材料的预处理就可以达到陶粒生产的要求；

4、设备投资少、节能、综合成本低。在处置污泥的过程中有商品——陶粒产生，而陶粒应用范围广，用量大，特别符合建筑节能的要求，可以带来经济效益。

四、陶粒产品的发展趋势与前景

近年来，国家大力提倡发展生态型循环经济，资源综合利用和节能减排政策得到进一步的贯彻和落实，陶粒产业正在向大量消化处理江河淤泥、工业废渣、城市污水污泥等固体废物方向发展，实现了资源综合利用，因而得到了国家减免税政策的支持；另一方面，随着国家对建筑节能工作的推进，陶粒产品的节能优势越来越明显，在节能建筑工程中作为节能的主导产品逐步得到重视和推广，其应用范围广、适应性强、节能效果显著、社会效益好的特点，使陶粒产业发展速度越来越快，使用量近三年来每年均有20%以上的增长。我国陶粒产业将成为发展快速的朝阳产业，具有广阔的发展前景。

五、“华穗”陶粒——领先国内行业四大技术优势

工艺优势

1、原材料广泛的适应性。通过调整生产工艺和设备改造，可以使用各种工业和城市污泥、淤泥、疏浚泥、建筑余泥和选矿污泥等不同原材料生产陶粒，达到资源综合利用；

2、入窑物料的水分控制要求不高。该生产线独有的窑内成球技术，可以生产连续级配的陶粒，处理的原材料水分可以比较高，原材料的适应能力强；

3、相对能耗低，能效高。独特的窑内热交换机构，使窑尾的排放气体温度在国内陶粒生产中最低，能耗只有国内同行的60%左右；

4、全套生产线使用自动化控制，产品质量稳定性好。

设备优势

1、拥有我国唯一引进陶粒生产线，自动化程度最高，环保排放达标，能耗最低等特点；

2、投产二十多年，已经结合国情，在固体废物资源化利用方面对生产线进行优化改造创新，目前处于国际先进工艺和装备技术水平；

3、单窑装备技术国内最大最先进，和国内现有陶粒装备相比有明显优势。

技术优势

1、二十多年围绕固体废物资源化利用，开展技术创新研究，与国家海洋局南海分局合作的疏浚泥综合利用项目，获得国家海洋局科技创新二等奖；和华南理工大学合作的生物滤料开发项目获得广东省科技创新二等奖；

2、产品质量控制技术和检测设施在国内陶粒行业中最完善；可以独立进行原材料配方设计和原材料适用性能力试验；

3、人才资源和技术力量雄厚，拥有一支从筹建开始就从事本专业具有二十多年经验（下转第48页）

吸收垃圾吐出金子的神奇废旧橡胶循环再造新技术

——世界首条无三废橡胶循环再造湿法制取精细能量胶粉生产线

一、项目现状和背景

橡胶是国家战略性物资，与钢铁、煤炭、石油等物资战略地位相当。橡胶循环再造技术是橡胶工业的坚强后盾，可以这样说，没有橡胶循环再造科技的现代化，就没有橡胶产业的可持续发展。湿法生产胶粉工艺和湿法能量胶粉均代表了世界橡胶循环再造技术的发展方向和当前最高水平。引进无三废橡胶循环再造湿法制取精细能量胶粉生产线我国将取代美国成为世界唯一掌握代表了世界橡胶循环再造技术的发展方向和当前最高水平的核心技术的国家，彻底扭转中国橡胶循环再造行业的落后面貌，实现从行业技术落后国向行业技术领先国的华丽转身，对改变我国经济、科技和军事地位有不可估量的巨大作用。

中国是一个橡胶应用大国，橡胶的年消耗量超过美国居世界第一位。随着经济的发展，特别是汽车工业的快速增长，我国对橡胶的需求量都在不断的上升。2010年，我国天然橡胶受种植面积所限产能只有78万吨，但是总需求量在289万吨左右，70%以上的天然橡胶是依靠进口、中国耕地18亿多亩，需要10.7亿亩耕地才实现粮食自给，只有7亿多亩耕地可以用来做其他用途。中国只有海南省能种植橡胶，其他省份由于气候原因无缘橡胶种植。7亿多亩其他经济作物耕地若按全国29个省平均分配，海南省只分得2400多万亩。据测算，1吨天然橡胶占耕地22亩，2010年天然橡胶总需求量在289万吨，折合耕地6358万亩，这意味着海南全省其他经济作物耕地全部用来种植橡胶都只能满足需求量的37.7%，所以我国天然橡胶必须依赖进口。2010年我国合成橡胶产能为292万吨，但是总需求量在340万吨左右，15%的合成橡胶同样是依靠进口。合成橡胶主要材料是石油，每8吨原油才生产1吨的合成橡胶。根据数据显示，我国2010年原油进口达到2.12亿吨，而当年总需求量340万吨的合成橡胶就耗用了2720万吨原油，相当于全部原油进口量的12.8%强！可见，我国对橡胶的需求加重了我国对原油的消耗和依赖。

废轮胎是一种再生资源，在新材料领域中是个“宝”，废旧轮胎循环再造，可节省大量生胶和合成胶，集约化耕地和减少对石油的依赖。2009年，我国生产轮胎消耗橡胶已占全国橡胶资源消耗总量的70%左右，年产生废轮胎2.33亿条，重量约合860万吨，折合橡胶资源约300多万吨，若能全部回收再利用，相当于我国5年的天然橡胶产量。

二、精细能量胶粉的用途

精细能量胶粉在橡胶制品和其它领域中，它是作为橡胶不可替代的作用在使用，添加在轮胎中，可产生空气通道的作用，减少轮胎在运行中产生的热量，延长轮胎使用寿命。在鞋底中添加精细能量胶粉，可以增加鞋底的曲绕性。试验证明，不加硫化胶粉的鞋底经1万次曲绕就会断裂，而加了精细能量胶粉的鞋底经10万次曲绕也不会断裂。精细能量胶粉应用在公路铺设中，与沥青混合可以改变沥青的性能，对沥青路面进行改性，避免路面产生软化流淌和严寒龟裂及其降低噪音等意想不到的良好效果，而不加硫化胶粉改性的一般沥青路面，夏天高温易软化流淌，冬季严寒易龟裂。

三、无三废橡胶循环再造湿法制取精细能量胶粉项目技术介绍

何为精细能量胶粉？当橡胶制品破碎到80目粉末时，其比表面积在2平方米/克左右的胶粉就称之为能量胶粉。目前同目数按传统加工方法和工艺生产的60~120目胶粉其比表面积只为0.11~0.25平方米/克左

右，称之为普通胶粉，两者之间比表面积相差8~18倍。

橡胶是世界战略基础材料之一。橡胶循环再造技术是解决橡胶资源以及克服由于应用橡胶制品带来的“黑色污染”的最重要途径。我国橡胶循环再造技术中75%使用再生胶技术，且再生胶产量占世界81%，而再生胶与原胶相比，各项品质均有下降，加之生产再生胶对环境造成污染，故发达国家已基本淘汰再生胶生产技术。目前胶粉生产代表着世界橡胶循环再造技术的发展方向，已经是世界橡胶工业的共识。而增加胶粉比表面积（或提高胶粉目数），降低胶粉制造成本，提高胶粉制造效率，控制胶粉制造过程中对环境带来的再次污染，是胶粉制造的世界性难题，也是世界橡胶循环再造技术前沿中的前沿。

就目前全世界胶粉生产而言，基本采取干法和冷冻法两种制取工艺。干法生产胶粉时固定轮可以有效冷却，但转轮和材料散热效果欠佳，胶粉易老化；冷冻法生产胶粉通常采用液氮冷冻工艺，把橡胶冷冻至玻璃态温度下破碎。这种方式耗能大，成本高。这两种工艺生产的胶粉形状均呈刀削型平面状，表面较平滑，与原胶结合力小，容易产生滑移，添加到原胶时其产成品的各项性能会低于原胶，仅起充盈填料作用，无法与原胶结合构成抗压、抗拉和抗扭的空间网状结构，导致耐磨、拉伸强度、撕裂强度下降。到目前为止，世界上最先进国家生产的胶粉在橡胶再利用领域都难以超过原橡胶产品性能。同时干法及冷却法生产胶粉，尽管克服了脱硫还原造成的化学污染，但由于噪声、扬尘、废气排放等还带来一定的二次污染。

湿法生产胶粉采用特殊的精炼技术，在密闭的精炼机内部采用起撕裂作用的特殊结构的靶墙。在高温流体的带动下，胶粉撞击靶墙后作无规律的、复杂的反射运动，从而增加胶粉与靶墙的碰撞机会，重复产生碰撞、冲击、剪切、摩擦作用，而且让液体从“湍流”变“紊流”，经历无数次相互碰撞、冲击、剪切、摩擦、冲刷的胶粉在“紊流”的带动下，不断地在特殊的靶墙上进行碰撞、冲击、剪切。利用复杂剪切、撕裂、碰撞、膨胀、收缩、高温和摩擦复杂交错的作用，使胶粉各个表面呈空间三维网状凹凸不平的异型面，远比呈刀削型平面状态复杂得多，形成比表面积（接触表面）达到2~2.5平方米/克，是传统胶粉的8~18倍，远远超过所有传统方法生产的胶粉。

这种精细能量胶粉表面粗糙，有很多不规则的沟沟壑壑，沟壑间间隙和高度都非常小，所以原胶嵌进沟壑后结合强度就高。胶粉与原胶基团表面结合呈犬牙交错状镶嵌，在空间三维方向大大增加了网状的接触面积，胶粉与原胶的结合能显著提高。随着胶粉添加数量增多，胶粉颗粒间距越来越小，就好像渔网的网眼逐渐变小，使整个网阵的强度、硬度都随即提高。犹如在原胶结构中加入抗压、抗拉和抗扭的空间立体网状骨架，大大增强胶体的结合强度、韧性以及耐磨性等，各项指标达到原胶的特性，部分性能高于原胶。

湿法能量胶粉（80目）使用面积 $2.0\text{m}^2/\text{克}$ 。资料显示：国内干法造60~120目胶粉，使用面积 $0.11\sim 0.25\text{m}^2/\text{克}$ ，两者相比其比表面积相差18~8倍，其性能远非普通胶粉可比。我们生产的80目能量胶粉其比表面积远远超过现有通用工艺极限目数的比表面积。而且，超过极限目数的普通胶粉几乎不可能生产，即便生产出来，由于其团聚特性难以有效分散到原胶中，也难以投入应用。但是能量胶粉（80目）应用非常简单，添加到原胶分散非常容易，不改变原胶原配方就可直接应用，根本不增加工艺成本。

从生产效率和环保方面考虑，目前全世界普遍采用的干法胶粉生产工艺中的胶粉回收速度和数量都是靠粉体自重滑落或通过鼓风机投送到刀盘来实现，因此细粉传输缓慢，生产效率低，而且飞扬粉末会不断地污染环境。湿化胶粉是流体作业，粉末通过液体混合回收，液体混合再由高压泵压至数个大气压以上传输，细粉混合液体以射流方式迅速传输。因此，按机器台班同规格产品产量相比，湿法的生产效率远远高于干法生产效率。

（下转第7页）

坚持节能技术改造不动摇

广州锻造一厂，始建于1965年，2002年从广州市中心城区搬迁至花都区花东镇。从此开启了企业升级改造的新纪元。经历了近半个世纪尤其是近十年的全面技术改造，目前，锻一厂已成为广东乃至周边地区锻造行业的龙头企业。主导产品为陶瓷压机、锻压机床、造船、海工等行业提供锻件毛坯、半成品及成品。产品单件重量由0.1kg~15吨，年产量超过1.5万吨规模。目前企业总资产15571万元。现有锻造设备包括2000T油压机、3T双臂、单臂电液锤、1T空气锤、750kg空气锤、天然气炉窑等。

2009年及2011年公司分别取得了中国船级社CCS、美国船级社ABS和法国船级社BV的船用锻件生产工厂认可证书，开启了进入船用锻件的生产领域。近几年，公司逐步建立了一支技术过硬的检验队伍，质量检验设备齐全，包括有：红外线高温碳硫仪、分光光度计、液压万能材料试验机、超声波探伤仪、里氏硬度计、洛氏硬度计、金相显微镜、指针式摆锤冲击试验机、磁粉探伤机等。具有探伤二级、化学分析二级、机械性能二级、金相检验二级等资格人员多名。

企业通过搬迁，结合技术进步、装备更新，升级改造，面貌焕然一新，开始品尝到技术进步给企业带来的新活力、新气色、新变化和实实在在的好处和甜头。企业通过十年的发展和设备技术改造，实现了企业发展质的飞跃，从02年企业销售收入3300万元，2011年销售收入15383万元，增长幅度约5倍。产品的品种领域从原来到目前增加1倍多，具体包括：

1、原来：锻压机床类、陶瓷压机类、电梯类、轻车车轴类、铝型材挤压类；

2、目前：船用（柴油机）锻件类、海洋工程类、工程机械类、矿山机械类，发电机锻件类、电力机车类。

公司逐步意识并坚定了“技术改造不停，创新进步不止，继续攀越高峰，勇夺行业龙头”的决心和信心。

2010年1月，乘亚运会东风，天然气管道铺设到花都区花东镇，天赐良机，公司经努力协商争取，终于引入了管道天然气进厂，从此，彻底改变了锻一公司使用的传统能源结构。为帮助企业改善环境，加快发展提供了良好的机遇。

从这年初开始，公司再次掀起了以节能为重点的天然气炉窑全面技术改造。按总体规划，分三期实施。改造前有3个车间共12台加热炉，尚属传统炉窑的加热方式。基础燃料均为无烟煤，属于高耗能、高排放、高污染设备，虽在2003年进行过技术改造，减少了粉尘的排放，热效率有所提高，但仍属污染及高耗能设备。新一轮改造是使用清洁能源的天然气，结合改用蓄热式锻造加热炉代替原有低效炉窑设备。促使环保和能效全面提高。

2010年1月开始，我公司经反复研究论证，正式制定和启动了以窑炉改造，结合能源结构优化调整为切入点的新一轮节能技术改造，并实施了第一期工程。经过近一年的努力，已充分显示出良好的工艺技术和节能效果。具体体现在：

1、改造前的燃煤反射炉，能源利用效率较低，排烟温度700~800℃，密封性能较差，综合能耗为：337kgce/t。改造后的天然气蓄热式炉窑，炉窑密封性好，空气可预热到1000℃左右，排烟温度控制在200℃以内，综合能耗为：243kgce/t。因此改造后比改造前节能28%。每吨锻件节约94kg标煤。2011年度共节约1300吨标煤。

2、项目改造后实现了绿色环保，2011年度实现减排：二氧化硫约180吨、粉尘约100吨、氮氧化物约40吨、同时二氧化碳排放降低约80%。

3、项目改造后减少煤场堆放空间，空间利用率提高了20%，同时也提高了产品加热速度，工作效率提高了10%左右。并且降低了工人的劳动强度，改善了工作环境。

4、改造后炉窑燃烧时炉膛内产生的有害元素硫和磷大大减少，并且炉窑通过PLC控制实现自动化，炉温控制精确，升温速度均匀，降低产品过烧率约5%，同时产品内部晶粒均匀细化，产品的热处理返工率也降低了约10%。

通过一期改造，实现的技术提升和良好的节能效果，大大提高和振奋了我们大力促进节能技术改造的信心和动力。为争取政府相关政策的支持，在相关部门的协助下，公司积极申报当年政府节能奖励资金支持。不料，国家和政府相关奖励条件和导向已产生新的变化，我公司项目未能获得奖励支持，此事对公司多少产生了一定的影响和打击。此时，市能源学会叶佑新理事长专程到我公司调研座谈，充分肯定公司前期节能成果，解释诱导说明政策调整的出发点，鼓励并与企业研究探讨继续坚持节能改造，继续挖潜，再进一步提升能效，降低成本的思路和途径。公司领导得以充分理解，受到鼓舞，坚定了节能改造不动摇的决心和信心。公司领导和员工理解到，获得资金奖励只是政府鼓励的一种形式，固然好事，但节能降耗，提升技术水平，目的不是为了获得2012年市工商业节能专项资金补助，（该项目实施后，比上年同期节约903吨标准煤，按每吨标煤奖励金额为400元，则可奖36万元。）而是企业自身增强竞争力，降低运行成本，提高效益的需要，也是承担社会责任的需要。公司领导经研究，决定加大加快二、三期改造的力度，把节能改造作为降低生产成本的重要组成部分，把用能、节能工艺性指标量化到各个用能岗位。公司上下再一次鼓劲，掀起了新一轮节能技术改造的新高潮。

广州锻造一厂有限公司

2012年11月30日

（上接第29页）

杂志的要求转变。要更好借助这些重要的阵地，强化服务并提升学会的知名度和影响力。10.在工作方法和措施上，要向联动起来做大事意识上转变，要更加注重与有关机构、同行、相关兄弟社团开展联动和互助合作，并建立机制，互相借力，实现共赢。

上述“五个坚持、十个转变”，是我担任本届理事长一年多来，一直认真思考、总结我会多年的办会经验和教训而归纳梳理出来的体会。一年多来，我在本会秘书处反复宣传、提倡、极力推动这一办会理念和工作要求。今日，在这里再次系统阐述，目的是希望能激发各位的热议和共鸣，去评判、去争论、去探讨。也是以“抛砖引玉”之方式，希望借此以挖掘众人更多、更好、更有效的智慧、措施和办法。希望能够充分利用好这个转折期的重要机遇，更好地把握我会发展的新起点。我认为，上述“五个坚持”、“十项转变”不是能否做到的问题，而是是否有想做的意识和决心。希望我会全体同仁能统一思想，形成共识，同心同德，不懈努力，共创我会事业新辉煌。

二〇一二年八月

全球最长寿制药厂

广州白云山陈李济药厂有限公司创建于明朝万历年间（公元1600年）迄今已有412年，荣获吉尼斯世界纪录—全球最长寿制药厂。陈李济中药文化是国家非物质文化遗产，陈李济中药博物馆是广州市爱国主义教育基地、华裔青少年教育基地，是多间大学、院校的教育基地。目前，企业固定资产超亿元，2011年销售收入27467万元，工业总产值29370万元，利润总额3448万元，净利润2830万元。公司现有员工482人，各类专业人员182人，占全厂总人数的37.8%。公司于2008年6月启动清洁生产审核工作，在审核过程中，通过筹划、评估、方案产生、可行性分析、方案实施和持续清洁生产等各阶段的落实分解，在公司推行清洁生产工艺技术，进行全方位的技术改造和管理提升，达到“节能、降耗、减污、增效”的最终目的。经过全员的努力公司于2009年9月荣获广州市清洁生产优秀企业称号，同年11月荣获广东省清洁生产企业称号，并于2011年12月通过清洁生产企业复证。公司严格按环保“三同时”的要求配套建设“三废”治理设施，其中包含污水处理站、发电机房的废气和噪声治理、锅炉燃料使用管道天然气，建立废水回收系统，用回收的废水冲厕所、淋花草等，“三废”排放均达到广东省一级排放标准。近年来，公司一方面积极调整产品结构，进行产业升级，顺应药品生产GMP管理要求进行设备改造，淘汰高能耗的生产设备，另一方面积极进行环境保护和废气治理工作。公司积极倡导节能低碳绿色生产、生活方式，创建一个环保节能的中成药制造企业。

（上接第43页）

的技术和管理人才队伍，有较强科研开发技术能力。

品牌优势

- 1、国内陶粒行业起步较早，至今工艺技术、装备水平最高，产品质量和经营信誉最优；
- 2、“华穗”陶粒品牌在生产行业、使用领域内，知名度和口碑一直很高，是广州市的著名商标；
- 3、产品在市场畅销。产品除了销往当地市场，还远销到国外，是国内出口陶粒产品最多的企业。在国内市场，许多地方的标志性建筑和重点工程已经使用“华穗”陶粒产品，如广州的广州塔、白云新机场、大学城等，海南的博鳌会议中心，南宁国际会展中心等；在国外市场，产品远销新加坡、澳大利亚、俄罗斯等国家，在俄罗斯库页岛石油天然气项目中，“华穗”公司负责陶粒供应，数量达到5万立方米，受到各方客户的好评。

华穗陶粒经过二十年的发展和积累，已成为广州市循环经济和资源综合利用领域的重要骨干企业，将进一步发挥自己的产业和技术优势，为经济可持续发展作出更大的贡献。