

东营经济开发区 新能源产业发展规划

中国资源综合利用协会可再生能源专业委员会
二〇〇九年五月

目 录

前 言	1
一、 新能源产业发展分析	2
1. 全球新能源产业发展情况	2
2. 我国新能源产业的发展情况	3
3. 新能源产业发展机遇	5
4. 面临的挑战	6
二、 东营市、经济开发区及其新能源产业	7
1. 东营市	7
2. 东营经济开发区	8
3. 东营新能源产业发展现状	9
4. 东营市新能源产业扶持政策	10
5. 东营市新能源产业的优、劣势分析	11
三、 新能源产业发展总体思路与目标	12
1. 总体思路	12
2. 基本原则	12
3. 发展目标	13
四、 新能源产业之风电产业的发展规划	15
1. 风电主机产业链	15
2. 风电控制系统等产业链	20
3. 风电其他产业链	22
4. 风电物流公司和安装公司的设立（陆运、海运）	26

五、 新能源产业之太阳能产业规划	27
1. 光伏电池	27
2. 太阳能热水器	29
六、 智能电网示范工程	30
1. 智能电网示范工程规划	31
2. 智能电网的优点	31
七、 其他新能源产业	32
1. 燃气发电装备制造	32
2. 地源热泵生产装备制造	32
3. 其他新能源技术	33
八、 保障措施	33
1. 专业化的招商引资道路	34
2. 明确发展规划	34
3. 坚定不移的走国际化道路	34
4. 切实落实地方特色的政策措施	34
九、 具体建议	35
附件一、 重点引进项目规模、投资和效益分析	36
附件二、 2012 年新能源产值预测	36

前 言

能源是国民经济和社会发展的基础，是人类社会赖以生存和发展的重要物质保障。随着石油和其它化石能源的日趋枯竭和全球对于温室气体排放引起的气候变化问题的关注，以太阳能、风能、生物质能、地热能等为代表的新能源已成为实现能源多样化、应对全球气候变化和实现可持续发展的重要替代能源，并且正越来越多地引起各方的关注和重视。新能源产业一般是指在新技术基础上加以开发利用的可再生能源和利用新技术产生能源新技术所形成的新的能源产业。

新能源产业不仅涉及钢铁、建材、化工、电子等传统产业，同时也涉及生物、新型化工、现代电子、新型材料新兴行业，产业链长，经济效益好，是许多国家和地区竞相发展的战略性新兴产业。东营市地处华东北部，西连京津、内蒙古，北接东北三省，南靠苏浙沪，东临渤海、黄海，直接面向海外市场，具有发展的新能源的区位优势，为了响应党中央、国务院加快新能源产业等战略性新兴产业发展步伐的精神和进一步加快东营经济开发区产业结构调整步伐，提出打造具有国际竞争力的新能源产业基地，促进经济社会持续快速发展的东营经济开发区新能源产业发展规划，作为指导东营经济开发区近期和未来新能源发展的科学依据。

一、新能源产业发展分析

1、全球新能源产业发展情况:

从国际新能源发展现状来看,世界各发达国家都高度重视新能源产业的发展。欧盟提出了到 2050 年可再生能源占总能源消耗的比例达 50% 的目标。《日本新国家能源战略》提出,到 2030 年能源效率再提高 30%,在 2020 年之前非化石能源电力占总电力比重提高到 50%。美国提出了逐步提高绿色电力的发展计划,其中太阳能光伏发电到 2020 年占发电装机增量的 15% 左右,保持光伏发电技术开发、制造水平的世界领先地位。

太阳能方面:2008 年,全球太阳能产业的产值高达 371 亿美元。太阳能电池产量达 6.85GW,增速近 100%,全球太阳能光伏市场总量由 2007 年的 2.4GW 增长至 5.5GW。

风能方面:至 2008 年底全球总装机容量达到了 120.8GW,在欧洲、北美和亚洲三大主力市场的驱动下,2008 年世界风电新增装机容量 27GW 以上,同比增长 36%。

核电方面:当前,全球正在进入第三代核电技术主导下的核电复苏时代,已有 20 多台 AP1000 核电机组进入建设规划。至 2008 年底,处于运行状态核电机组 439 台,净装机容量 3.74 亿千瓦,在建核电机组 44 台,净装机容量 3938 万千瓦。

生物质能方面:自 1990 年以来,生物质发电在欧美许多国家开始大发展。目前,国外在生物燃料(包括生物乙醇、生物柴油、ETBE(乙基叔丁基醚)、生物气体、生物甲醇与生物二甲醚等)和生物质能发

电技术及装置领域已实现了规模化产业经营，截至 2005 年，世界生物质发电装机已达 4400 万千瓦，年发电量约 2500 亿千瓦时，可替代 8000 万吨标准煤，2007 年，全球生物燃料(乙醇和生物柴油)产量已经超过 530 亿升。

地热能方面：目前在 30 个国家有超过 200 万个地热泵被用于建筑的供热和制冷。

新能源汽车方面：美国、德国、法国、日本等汽车工业相对发达的国家，新能源汽车在政府和消费者的支持下，已经取得了显著成绩。目前，国际上氢动力燃料电池车、混合动力车、纯电动车等新能源汽车已实现商业化，仅丰田新能源汽车产销就已超过百万辆。

2、我国新能源产业的发展情况：

我国一直重视可再生能源的开发利用，于 2005 年颁布了《可再生能源法》，新能源产业也由此步入了快速发展阶段，投资持续快速增长，技术创新不断加速，技术升级周期缩短，高新产品层出不穷。2008 年我国新能源利用量约为 2.5 亿吨标准煤，约占一次能源消费总量的 9%，在小水电、太阳能热水器、小风电等一些可再生能源技术和产业的发展领域已经走在世界的前列。

太阳能方面：近年来，在世界光伏市场的拉动下，我国的太阳能光伏产业每年以超过 40% 的速度迅猛发展。2008 年我国光伏产品产能已达到约 250 万千瓦，占全球总产量的 35%，成为全球光伏产品第一制造大国。在太阳能热利用方面，2008 年，我国太阳能热水器年生产能力达到 4000 万平方米，使用量近 1.3 亿平方米，使用量和

年产量均占世界总量的一半以上。

风能方面：截止到 2008 年年底，我国风电装机容量达到了 1221 万千瓦，跻身世界风电装机容量超千万千瓦的行列，成为亚洲第一、世界第四的风电大国。并网风电已经开始进入规模化发展阶段。预计到 2010 年我国风电装机容量将达到 2000 万千瓦。

核电方面：截至 2008 年底，我国在运行核电机组 11 台，净装机容量 858.7 万千瓦，在建机组 12 台，净装机容量 1188 万千瓦。目前核电装机仅占全国电力总装机的 1.1%，占一次能源消费的 0.77%，远远低于世界平均水平。目前，我国在建和规划的核电规模，在世界上都处于领先地位。按照中长期能源需求和结构预测，到 2030 年我国核电装机规模将达亿千瓦级，需建成上百个百万级的核电机组，届时将成为世界核电大国。

生物质能方面：除沼气外，我国其它生物质能技术的应用仍处于产业化发展初期。在生物质发电方面，已经基本掌握了农林生物质发电、城市垃圾发电、生物质致密成型燃料等技术，但开发利用规模还有待扩大。目前全国约有生物质直燃发电在建项目 10 多个，装机规模超过 20 万千瓦，混燃项目装机约 50 万千瓦。在生物液体燃料方面，国家积极推进以甜高粱、木薯为原料的燃料乙醇和以小桐子为原料的生物柴油制取技术的研发和试点示范工作，预计到 2010 年，燃料乙醇的年生产能力将达到约 200 万吨，生物柴油的年生产能力可达到 20 万吨，总计年替代 200 万吨成品油。

地热能方面：随着我国能源紧缺与环境问题日益严重，开发浅层地热能资源，采用热泵技术解决供暖、供热和制冷问题的热潮正在

大规模兴起。2008年，全国地源热泵市场年销售额超过50亿元；2005年—2010年，地源热泵的年均增长率约为16.8%—18%。

新能源汽车方面：目前国内至少有30家客车企业已涉足新能源汽车研发，包括上汽、一汽、东风、长安、奇瑞、吉利、比亚迪和长城在内的至少8家自主品牌汽车企业正在大力研发新能源系统，量产车型已陆续进入国家汽车产品公告目录。其中奇瑞的弱混动力车型、长安的杰勋HEV混合动力车、吉利的双燃料车和比亚迪的F3DM双模电动车均已下线，新能源汽车形成了“百花齐放”的良好开局。

随着国家新能源产业政策的进一步完善和出台，我国新能源产业将在前期发展的基础上，迎来新一轮发展浪潮。

3、新能源产业发展机遇：

未来几年是国际、国内经济环境发生重大、深刻变化的特殊时期，也是东营市发展科技创新型经济，调整优化产业结构，实现新跨越的关键时期。东营市的新能源产业将会迎来较多的发展机遇，保持较快的发展速度，预计在增长速度上将快于工业平均增速。但与此同时，力争在2012年实现新能源、新光源产业产值双百亿的目标亦将面临着诸多的挑战。

从产业前景来看，经济危机出现后将会迫切需要扩大市场需求，寻找新的经济增长点，这恰恰是新兴科技产业发展的机遇，将会大大加快产业化进程。高新技术产业特别是以新能源、新光源等为代表的新能源产业将随着产业结构调整，实现加速发展。随着各国对新能源支持力度的加大，未来新能源产业在进入规模化生产后将带

来价格的下降，与日益短缺的石油、天然气等常规能源相比，新能源产业将更具竞争力。从危机影响来看，国际金融危机在严重影响国际市场需求的同时也蕴育着行业发展的良机。一是危机带来的行业整合将减少业内企业的数量，增加单体企业的规模，从而使单位成本得以降低；二是危机为企业引进先进技术和人才，提升市场竞争力，提供了一个十分有利的机遇；三是危机导致钢材、玻璃等诸多原材料价格大幅下滑，降低了新能源、新光源产业的投资和生产成本。从宏观政策来看，国家扩大内需的政策措施为新能源、新光源产品和技术的推广应用创造了较为有利的条件。

据中国资源综合利用协会可再生能源专业委员会组织专家撰写，以及中国工程院向国务院提交的中国可再生能源发展战略研究等报告预测，在国家鼓励政策的推动下，我国新能源将在 2020 年、2030 年和 2050 年分别占据我国能源消费量 10%、30%和 40%的比例，从补充能源分别向替代能源、主流能源和主导能源迈进。近期即 2015 年左右风力发电和太阳能发电分别达到 5000 和 500 万千瓦，中期即 2020 年左右风电和光电将分别达到 1 亿和 2000 万千瓦，成为我国能源体系的重要组成部分。同时我国包括风电和光电在内的我国新能源装备制造业将会成为我国向海外出口的重要产品。因此，我国政府提出了将新能源产业打造成为扩大就业、新的经济增长点的、重要的战略性支柱产业。

4、面临的挑战：

从宏观环境来看，全球性金融危机对我国实体经济的影响正在逐步加深，随着危机蔓延，市场需求快速萎缩，尤其是欧美等海外市

场订单的急剧下降，对我国新能源产业，尤其是依赖出口作为主要市场的企业，经营状况出现困难，销售收入增速大幅下降，利用外资步伐明显放缓，招商引资难度进一步加大。从产业基础来看，我国新能源产业的基础还比较薄弱，发展水平不够平衡，风电、光电、核电、生物质能等产业的关键技术还需要依赖进口，配套体系尚未建立，产业链条有待形成，技术水平急需提升，新能源产业从先导产业向主导产业，进而向战略性产业转变还需要一个演进的过程。

二、东营市、经济开发区及新能源产业

1、东营市

东营市地处渤海之滨，位于山东半岛和辽东半岛的地理中心，是中华民族母亲河—黄河入海的地方，是黄河三角洲的中心城市，也是山东加工制造业基地和山东省半岛城市群的重要组成部分，东营还是国家级黄河三角洲自然保护区——中国最年轻的湿地保护区。有丰富的土地、油气、海洋、地热等自然资源。总面积 8053 平方公里，人口 184 万。

东营市交通便利，境内等级公路通车里程达到 8012.8 公里，公路密度达到 101.1 公里/百平方公里，居山东省前列；东营机场已开通至北京、上海航线；东营港是国家一类开放口岸，已建成 2 个 3 万吨级散杂货泊位，有 1000-3000 吨级泊位 8 个。通港高速路已建成，东青高速已接入国家高速公路网。

东营电力由国内最稳定、最丰沛的山东电网和胜利油田电网供给，有可靠保障。大唐集团 4×100 万千瓦热电工程、风力发电项目

和 500 千伏输变电工程等电力项目正在开工建设。

东营市是国内重要的工业城市，已形成以石化、盐化、橡胶轮胎、造纸、纺织、石油装备制造等支柱产业，同时还是国内重要的石油机械及石油化学品生产基地，产品门类齐全，技术先进。胜利油田每年采购各类物品 200 亿元人民币，市场广阔；石油炼化企业一次性加工能力达 2000 万吨/年，上下游产品种类齐全；橡胶轮胎年产量超过 3000 万条，占全国总产量的 1/6；世界 500 强——日本三洋公司、美国杜邦公司、芬兰斯道拉·恩索公司、斯伦贝谢公司均在此建立了独资或合资企业。

2008 年，全市 GDP 达到 2065 亿元，人均 GDP 近 16000 美元。人均 GDP、人均财政收入、人均储蓄、人均消费水平均居山东省首位。全市规模以上工业企业 854 家，其中销售收入过亿元的 400 家。

东营市重点依托临港工业区和高端产业区，发展石油化工、盐化工、精细化工、石油装备制造、汽车制造、电子、新材料新能源等产业，逐步形成产业集群，打造山东加工制造业基地。

2. 东营经济开发区

东营经济开发区成立于 1992 年，是省级经济开发区和高新技术产业园区，是山东省政府批准的山东加工制造业基地（东营）的主要载体，东营市实施黄河三角洲开发建设总体战略的高端产业区，重点发展高新技术产业、先进制造业和现代服务业。

经过十几年的建设，正在由培育期向成长期转变，经济实力不断增强，发展形态逐步提升。目前，全区累计批准进区加工制造业项目 508 个，总投资 460 亿元；已投产工业企业 165 家，其中规模

以上企业 122 家，高新技术企业 39 家，外资企业 25 家；石油装备、电子信息、新能源、汽车及零部件等高端产业初具规模。2008 年，全区实现业务总收入 430 亿元，实现生产总值 130 亿元，完成进出口总额 10.8 亿美元，出口 3.45 亿美元。

经济开发区规划建设了“四园区、一基地、一走廊”，培育了六大高端产业链，构筑了五个支撑体系，坚持两种模式，迅速确立高端产业发展框架。力争到 2010 年，开发区业务总收入达到 700 亿元，比 2007 年翻一番，构建起高端产业体系框架，打造成为东营市高端产业的引领区、黄河三角洲高效生态产业的创新区。其中将汽车及零部件列为重点产业链加快发展。

3. 东营市新能源产业发展现状

东营主要的风力发电企业是中凯风电。山东中凯风电设备制造有限公司主要生产制造风力发电塔筒，在 2007 年 10 月登记注册，在 2008 年 5 月一期工程建设完毕开始正式投入生产。一期工程的风电塔筒生产能力为 10000 吨/年，2008 年实现产值 8440 万元。二期工程从 2008 年 8 月份开始进行建设，主要是进行六条塔筒自动生产线的建设与安装，已经在 2009 年 5 月开始投入使用。二期投入后，2009 年生产加工能力将达到 30000 吨/年，产值可实现 5 亿元。

另外，恩德公司于 2006 年 8 月投资 1300 万美元建设恩德（东营）风电设备制造有限公司一期项目，年产 300 片 1.5 兆瓦风力发电机叶片，2006 年 12 月成功投产，2007 年生产 238 支叶片，当年实现生产产值 1.6 亿元。恩德二期项目投资 1500 万欧元，新建叶片钻孔车间和后续加工车间及成品储存区，计划 2008 年底完成车间主

体建设，2009 年建成投产。投产后将达到年产 900 片兆瓦级风机叶片的生产能力，实现产值 5.4 亿元。

德国萨泰克斯股份有限公司在东营经济开发区独资建设玻璃纤维布生产项目总投资 640 万欧元（约合 6500 万人民币），主要生产单轴向、双轴向、三轴向以及四轴向等无弯曲玻璃纤维多轴向缝编织物。该项目位于东营经济开发区东四路以东、沂河路以南，产品主要供应恩德（东营）风电设备制造有限公司。

此外，东营经济开发区从事新能源产品生产的企业还有以地源热泵为主要产品的山东海利丰地源热泵有限责任公司，于 2005 年 4 月成立，注册资金 1000 万人民币，拟总投资 2.5 亿人民币，2011 年建成年产 5000 台规模的产业化基地，2009 年预计产量为 2000 台。公司产品在山东的市场占有率为 15%，预计 2010 年实现新建中央空调系统市场份额的 40%。公司目前产值 1 个亿；以太阳光热水器为主要产品的还有山东天丰太阳能制品有限公司，该公司成立于 2003 年，注册资金 1500 万元，08 年产值 6000 万元，预计 2009 年产值突破 1 个亿，2010 年二期工程建成投产后产值实现 5 个亿。

4. 东营市新能源产业扶持政策

以风电为主的新能源产业发展是东营经济开发区的扶持重点。对于新办工业企业，自投产之日起，3 年内给予实际缴纳增值税地方留成部分 40% 的资金扶持。认定为高新技术项目的，3 年内给予实际缴纳增值税地方留成部分全部金额的资金扶持。新办工业企业，自盈利之日起，5 年内给予实际缴纳所得税地方留成部分全部金额的资金扶持。认定为高新技术项目的，7 年内给予实际缴纳所得税地

方留成部分全部金额的资金扶持。

同时，开发区为新能源产业的开发提供了优惠的土地征用条件，规划面积 30 平方公里，土地均为国有未利用荒地，无涉农及拆迁问题，开发利用非常便利。

5、东营市发展新能源产业的优、劣势分析

在东营发展风机制造业，具备以下优势：1) 具备一定的风电制造业基础。现有的风机零部件制造企业为东营发展风电产业积累了经验，为向风机产业链的纵深延伸提供了条件，包括技术的积累，人才的培养，研发中心的设立，试验风场的规划等；开发区政府也积累了对以风电为主的新能源企业予以支持的经验，可以较准确地掌握产业发展的方向，有重点地吸引资金和人才。2) 具备良好的近海资源。东营位于环渤海经济圈，东、北临渤海，根据现有气象资料，环渤海一带的近海风资源良好，风速平稳，极端风速出现频率不高，比较适合进行近海风电场的开发。3) 可进行工业化开发的土地资源丰富。根据东营市关于新能源产品及装备制造基地的发展规划，用于新能源产业基地建设的土地面积为 17 平方公里。4) 政府支持力度很大。

但是，同时应注意到，与国内其它发展新能源的开发区相比，东营也有一些不具备竞争优势的关键因素，比如，由于地理位置所限，给优秀人才的引进带来很大困难；交通运输的基础设施建设还比较弱，航运、空运等条件尚不完善，短期内还将以公路运输作为主要的物流配送方式；东营缺乏国际合作经验，而风力发电等新能源产业是一个国际化合作程度较高的行业。

三、新能源产业发展总体思路与目标

1. 总体思路

顺应国家新能源发展潮流，抢抓政策机遇，配合东营全力打造黄河三角洲高效生态经济区的总体发展思路，进一步促进节能减排和加强环境保护，把新能源产业作为东营发展科技创新型经济的重要先导产业，继而整体提升东营的未来经济竞争力和发掘出新的经济增长点。把发展新能源与增强自主创新能力，加强能源替代和环境保护、促进循环经济发展紧密结合起来，按照市场化、产业化的方向，以东营地区丰富的自然资源和土地资源为基础，以政策为保障，以企业为主体，以技术进步为支撑，以项目建设为载体，突出重点，协调推进，促进新能源的规模化、系统化、集群化发展，尽快形成规模优势和效益，努力使其成为黄河三角洲高效生态经济区重要的新能源技术示范基地、产业化基地和循环经济示范地区。同时，以市场应用为导向，更加突出终端产品、品牌建设、自主创新及技术高端化，积极引进龙头型补链型企业，拉长增粗产业链，打造集研发、设计、制造、采购、物流、展示、交易等为一体的、新型的新能源产业体系。

2. 基本原则

依据国内外新能源产业竞争的态势和东营的特点，东营新能源发展规划的总体基本原则是：以打造风电零部件生产基地为突破口，吸引一批风电零部件制造企业首先落户东营，逐步形成产业集群优势；以零部件吸引整机生产企业，利用靠近青岛，可以借港出海的优势，针对 2-3 年以后，中国风电装备将会大量出口的实际需要，

打造风电出口基地。同时以光伏电池组件生产为核心，光电、光热发展并举，建立重要的光伏组件生产和太阳能热水器生产基地。

东营发展新能源产业的基本原则可以考虑有以下几点：一是从基础做起，以现有风机叶片、塔筒等风电零部件产业为依托，进行资源整合，扶持一批龙头企业，在产量和质量上争取更大突破，全力打造国内一流的塔筒和法兰生产基地；二是筑巢引凤，通过对东营近海海上风资源进行测风和评估，同时利用自身的土地资源优势并辅以其它优惠扶持条件，以资源换技术，吸引一批长江以南和西北多山地区战略发展空间有限的大型风电整机或太阳能光伏企业落户东营；三是以政府为主导，联络国内外知名高校，结合本地教育资源，全力推进东营地区的新能源研发中心和培训基地建设，为新能源产业营造积极的产业开发氛围，培养和储备一批高素质的新能源产业研发人员和专业技术人员，为其后续的可持续发展提供技术支撑和保障体系。四是全力推进东营地区的港口建设，发展现代物流，借船出海，建设新能源装备保税区，为新能源装备出口奠定良好基础；四是建立新能源产业发展基金并进行项目专项扶持，通过政府采购或提供担保，出面协调区内企业互联互保等多种模式，拓宽新能源企业销售经营渠道和融资渠道，最大限度的推动和促进东营新能源产业的快速发展。

3. 发展目标

概括地说，就是实施风电、光电产业产值“双百亿”工程，引进培育具有国际竞争力的龙头企业，研发掌握一批占据行业制高点的核心技术，培育打造一批国内外知名的国家级和省级品牌，规划建

设一批富有鲜明特色的产业园区，将东营市建设成为国内重要的风电和光电以及太阳能热利用等产业基地。至 2012 年，东营市新能源产业产值达到 300 亿元左右，其中风电 150 亿、光电 100 亿、太阳能热利用及其他新能源产业 50 亿，成为东营市新的经济增长点。

- 加强生物质能开发应用。

“十一五”期间积极发展秸秆发电、秸秆乙醇、生物柴油等生物质能；发展生物质压缩技术，应用固体农林废弃物生产压块燃料。

- 加强风能开发及相关设备制造。

在东营近海地区进行测风和风资源评估，并籍此规划建设 3-5 个海上风力发电场，到“十一五”末，风力发电产值达到 150 亿元以上；在现有东营地区风电零部件生产基础上，重点发展风电叶片、塔架、法兰、发电机等项目，着力培育 1-2 家竞争力较强的风电骨干企业，进行风机整机的研制与总装制造，到 2020 年，形成 5 兆瓦级大型风机机组制造能力，使东营成为山东省内乃至国内重要的风力发电设备制造业基地，风电设备制造业产值达到 300 亿元以上。

- 加强太阳能开发利用及相关设备制造。

根据我国目前太阳能热利用的技术水平、成本收益等因素分析，在较长一段时期内，东营的太阳能热利用产业化发展重点仍然是太阳能热水器。同时积极开发、推广太阳能热利用、采暖、空调等与建筑一体化技术；在光伏发电效应方面应重点发展太阳能薄膜电池，开发、建设城市建筑屋顶太阳能光伏发电系统。在城区主干道两侧架设太阳能风光互补路灯照明及信号灯控制系统的绿色能源利用示

范大道；筹划建设 1-2 个太阳能并网发电示范项目；在人居稀少地区推广离网光伏发电系统。逐步达到东营生态建市的未来发展目标。

- 加强海洋能开发及地源热泵的产品应用与推广。

依托东营本地高校及地源热泵生产企业，发展海水源热泵及地源热泵技术，进一步提高其在新建建筑中所占的实际应用比例，集中换热面积达到 100 万平方米以上；成为全国集研发、制造、应用为一体的地源热泵技术应用示范城市、研发中心、示范基地及产业化基地。

- 提高循环经济发展水平。

积极引导东营地区各高等院校、科研院所及专业职能部门加强产学研开发与合作，组织开展重大科技攻关活动，着力突破资源替代、节能降耗、再生利用和废物治理等循环经济核心技术，进一步提高资源利用效率，促进资源综合利用。到“十一五”末，使东营市的资源利用效率指标接近或达到同期国内先进水平，万元 GDP 能耗降至 0.7 吨标准煤；工业固体废物综合利用率达到 98%；城市污水集中处理率和污水处理回用率分别达到 90%和 20%；城市生活垃圾资源化利用率达到 20%以上；废旧家电、废旧轮胎等主要再生资源回收利用率提高到 50%。

四、新能源产业之风电产业的发展规划

1. 风电主机产业链

围绕近期浙江华仪电气即将与东营市签署风电整机（总装）和海上风电场整体开发与规划协议，此举将极大地推动东营地区的风

电产业发展。风电机组部件制造产业链，从发电机、风电叶片、复合材料、控制系统、主轴承、主框架到塔筒等所有关键部件和工序都需要有一套完整成熟的制造团队。在风电零配件制造领域，国内企业在关键零部件的配套方面已经具备了一定的实力。

叶片方面：目前国内企业对风电机组中叶片的研制技术已经基本掌握，能批量生产 1.5 MW 以下各系列化叶片。具有代表性的企业有中航惠腾风电设备有限公司、连云港中复连众复合材料集团有限公司、上海玻璃钢研究院等，开发区代表企业主要是德国恩德（Nordex）风电设备制造公司。

发电机方面：中国北方机车车辆工业集团公司、兰州电机厂、上海电机厂有限责任公司、湘潭电机集团有限公司、四川东风电机厂有限公司等众多企业能够满足国内的需要。开发区可直接进行生产转型的潜在企业有胜利油田胜动集团。

齿轮箱方面：南京高速齿轮制造有限公司、重庆齿轮箱有限责任公司、杭州前进齿轮箱集团有限公司等三家国内企业可以实现风电齿轮箱批量生产，此外大连重工集团、中国第二重型机械集团公司等企业也开始齿轮箱的生产。

此外风电机组的其他配套部件厂还有无锡柴油机厂、东方汽轮机有限公司（生产轮毂和变速箱箱体铸件），秦川机床集团（生产变速箱箱体铸件）、青岛武晓[集团]有限公司（生产塔筒）、无锡大昶重型环件有限公司（生产塔筒、法兰）等。开发区代表企业有山东中凯风电设备制造有限公司。

目前作为风电设备的高端核心部件和技术，风电控制系统、主轴轴承、变频器等制造厂商应该是我们开发区重点关注的风电产业招商目标和引资对象。

在风资源规划方面，依靠华仪与东营市即将签订的风资源开发框架协议，对东营市陆上、浅滩与近海进行相关的风资源项目勘测和开发，为未来东营市海上风电场规划提供项目建议和规划实施依据。同时伴随着其 2.5MW 整机项目的实施，开发区可着手开展未来风电专业物流和风电场安装施工队伍的建设和项目招商，从而打造东营市从勘测到风电场建设与运营的完整风电产业链制造基地。

开发区现有相关的配套企业包括恩德风电设备制造有限公司、中凯风电设备制造有限公司、胜动集团、龙玺石油等一批重点装备制造企业。零部件供应链瓶颈的问题，还是应采取积极措施应对，包括引进国外先进技术或成立合资公司，解决主轴、连接轴、齿轮盘、平台、机箱、轮毂等的供应问题，依托开发区新能源工程研发中心与国内外风电研究所、知名高校开展技术合作和进行技术科研攻关，并且努力培养扶植一批区内风电企业，招商引资一批国内变频器、偏航及变桨轴承、偏航及变桨驱动、制动器等零部件制造厂商。市政府通过进一步整合优势资源，落实各级扶持资金的到位情况，鼓励外来风电企业与本市其它行业的企业开展项目合作，可采取先在局部形成产业集聚，而后拉长产业链条，最终实现开发区新能源产业基地规划的建设发展目标。

1-1、铸造方面（变速箱、齿轮箱、轴承等）

作为风电产业链上的重要组成部分之一，风电齿轮变速箱生产

(包括齿轮、齿轮支架、内齿圈、锁紧盘、齿轮轴、变速箱壳体等部件制造),需要具有一定的产业技术基础与配套,包括需要高精度的蜗杆砂轮磨、磨齿机、滚齿机、数控车/铣/刨床等机加工设备,还有熟练的产业技术工人。而这在开发区,产业基础尤为薄弱,发展更为迫切。国内能够生产风电齿轮箱的企业有南京高速齿轮箱厂、重庆齿轮箱厂、杭州齿轮箱厂以及西航集团公司等。

以每台机组平均需配 13~16 套轴承计算, 2009 年全国风电配套轴承 72435~89040 套。2010 年风电轴承的需求量为 99671~122672 套。按照当前风电轴承平均价格 7.22 万~8.88 万元价格计算, 2009 年我国风电轴承市场容量为 60 亿元左右, 2010、2011 年分别为 80、105 亿元。

偏航和变桨系统即将完成进口替代, 致使风电轴承市场空间巨大, 据估计 2010 年的偏航和变桨轴承市场容量约 33 亿元左右。瓦轴和天马收入 09 年风电轴承收入均达 10 亿以上, 两者合计市场占有率在 83%左右。但是国内生产偏航和变桨轴承的公司较多, 基本完成进口替代。主要的厂家只有瓦轴、天马、洛轴、轴研科技等公司, 瓦轴和天马是行业的龙头公司。

目前国内的主轴和变速箱轴承主要依赖进口, 市场需求旺盛的主轴轴承及齿轮箱轴承精密等级高达 P4, 对装备、材料选择及设计水平要求很高。在这一领域, 国内企业即将实现进口替代, 天马股份和瓦轴股份的主轴/齿轮箱轴承今年已实现投产并销售; 洛轴在 08 年完成了对主轴和变速箱轴承的研制, 现正在进行性能测试。

由于当前主轴轴承和变速箱轴承的国产化率只有 10%左右，未来随着国产化率提高，会出现如同偏航和变浆轴承的需求井喷局面。由于国内多家公司均可生产风电偏航和变浆轴承，且产能扩张很快，而主轴轴承和齿轮箱轴承进入壁垒较高，当前还处在进口替代的初期，所以我们更应该着力引进和发展开发区的风电主轴和齿轮箱轴承零部件制造，多渠道，多方式地进行相关配套项目的招商引资，为开发区风电零部件制造提供产业发展基础。

1-2、机加工方面（主轴、连接轴、齿轮盘、平台、机箱等）

作为风电机械连接和传动的精密部件，其加工工艺复杂，加工设备要求较高。基本上法兰、主轴、连接轴和齿轮盘的锻造和机加工设备可以相互通用，但所需设备中（7000T 以上）重型压力机、（5 米以上）大型立式车床、大型加热炉、热处理炉和环锻设备等均主要依赖进口，韩国企业在该技术上一一直处于全球领先地位，代表企业有韩国太熊、韩国现代锻造和大连平山（韩国独资）。

目前国内进行此类产品机加工的厂家也不少，大多集中在山西定襄、河北沧州、江苏张家港等地，比较著名的有山东伊莱特，山西双环和江苏张家港的三林集团等。由于在制造工艺和产品质量保障上还无法与韩国企业相抗衡，加上国内各大风电公司及风电场建设投资商为确保项目的顺利交付使用和设备安全，大多在塔筒采购合同中直接指定采用韩国制造，使得国内法兰及其它相关产品 70%--85%的市场份额为韩国企业所占据。开发区在项目策划阶段可考虑采取韩国企业与区内企业合资或技术引进方式进行企业招商，以资源换技术，充分产业结构调整。

2、风电控制系统等产业链

有了主机配套产业链，风电变流器以及控制系统也是其中不可或缺的产业链条上重要部分。针对此部分，目前此技术主要集中在欧洲的德国、丹麦等国家，故建议重点从欧洲方面招商，采取联合设计、研制、生产的方式；其余与之配套的箱体等可在国内进行招商生产。

2-1、变流器

风力发电机组的技术发展很大程度上得益于变速恒频的应用，变速恒频已经成为目前兆瓦级以上风力发电机组的主流技术。变流器在风电整机成本中占 15%~20%的比例，变流器在变速恒频型风电装置中应用的主流的技术方案目前主要有双馈型和直驱型两种，属于风力发电机组大型核心部件之一。

目前，国内主要进行变流器生产的厂家，诸如：九洲电气、合肥阳光、华锐科技、清能华福以及南车株洲；国外占领国内市场的公司主要是丹麦维斯塔斯、德国西门子、西班牙 Gamesa、美国 GE 及瑞士 ABB 等知名品牌企业，自然技术也主要有这些公司所垄断。国内的主流产品是 1.5MW 变流器，因此要对此部分进行招商引进，必须从欧洲国家的知名企业着手。

同样可以围绕华仪的主机生产，形成一定的变流器生产产业规模。以华仪主机为载体或资源，通过以资源换技术的方式引进 3 到 4 家的变流器生产厂家。重点把握在 1.5MW、2.5MW、3MW 方面的生产技术。形成年产值 30 个亿以上的产业规模。

2-2、五大系统（刹车、偏航、变桨距、变流、整机控制）产业

链

刹车系统是使风力发电机组在发生故障或紧急情况下,能快速、平稳的制动停机;在运行情况下使机组保持平稳,不被侧风或绕流影响。主要包括叶片刹车、风轮刹车及偏航刹车。风力机的偏航系统也称为对风装置,其作用在于当风速矢量的方向变化时,能够快速平稳地对准风向,以便风轮获得最大的风能。变桨距机构就是在额定风速附近(以上),依据风速的变化随时调节桨距角,控制吸收的机械能,一方面保证获取最大的能量(与额定功率对应),同时减少风力对风力机的冲击。在并网过程中,变桨距控制还可实现快速无冲击并网。风电变流系统是控制变速转换纲要,提供备用电流电压组合值和固定频率,保证有功功率达到最小值。

对于以上几个控制系统的核心技术,多年来一直被国外的丹麦 Vestas、西班牙 Gamesa、美国 GE 等少数几家企业所垄断;国内的各大企业同样是引进国外技术进行生产,因此此部分的招商重点同样要放在欧洲国家的相关企业上,同样以引进技术,与现有企业进行联合设计、研发的形式对应,从而带动区内现有企业的发展,将现有资源做大,再以此引进更为先进的生产技术,形成一定的生产规模,配合区内后期的主机的生产制造。

2-3、风电场的开发

风电产业链形成以后,针对于东营市周边风电场的建设,需要拥有自己专门的风电场开发企业。风电场的开发包括陆上、海上,开发上应重点考虑风能资源、气候条件、电网连接、地质条件、交通条件、地形条件以及社会经济因素等。目前国内进行风电场开发

设计的重点企业、机构有：国电新疆风电设计公司（原新疆风电设计研究所）、荣信股份风电设计院、上海电力设计院、国电华北风电设计院等等。因此，对于东营市风电设备装备基地，应该成立 3 至 5 家的陆上、海上风电场开发企业。

3、风电其他产业链

3-1、风电箱式变压器

箱式变压器是将传统变压器集中设计在箱式壳体中，具有体积小、重量轻、低噪声、低损耗、高可靠性的特点，一般的箱式变压器都是将高压电调整为低压电，以方便用户的使用。在风电产业中，箱式变压器主要是与风里发电机配套使用，是将风力产生的电能从低压状态调整到高压状态，以便将发的电并入到电网中进行运输使用，是风电场建设中重要的组成部分。

目前，东营地区有多家生产箱式变压器的工厂，具备生产大功率箱式变压器的能力，例如：东辰集团东辰节能电力设备有限公司、胜利油田大源节能设备有限公司、万达集团变压器厂等，但没有专业生产风电箱式变压器的工厂，山东中凯风电与东辰集团合作建设的风电箱式变压器生产项目，从 2009 年 6 月份开始进入到开工建设阶段，预计在 2009 年年底前投产，该项目建成后将是东营地区第一家专业生产风电箱式变压器的工厂，可以年产 1500 套风电箱式变压器，实现产值 1 亿元。

未来，为了保证风电产业链的发展和壮大，东营地区必然需要更多的风电箱式变压器产品，可以考虑以即将建设的北京交通大学

风电工程技术研究中心为技术支持中心，东营各变压器生产工厂与其进行技术转让，以自身的生产工艺来吸收、转化风电箱式变压器的制造技术，实现风电箱式变压器的规模化生产，满足未来风电产业发展的需求。也可以通过引进专业生产箱式变压器的工厂来实现风电箱式变压器的生产，预计箱式变压器的产业规模未来将可能达到 5 亿元。

箱式变压器的专业生产厂家主要有：

序号	主要生产厂商	备注
1	东莞市东特电力设备有限公司	中国
2	江苏巨力变压器有限公司	中国
3	扬中市华生化工电器有限公司	中国
4	杭州大鑫电力设备有限公司	中国
5	江苏西屋变压器有限公司	中国
6	衡阳市新鑫电力特种变压器有限公司	中国
7	唐山正华机电成套设备有限公司	中国
8	河南中自龙源电气有限公司	中国
9	南通市海王电气有限公司	中国
10	扬中市金惠电气有限公司	中国

3-2、塔筒内件、导电排、助爬器、电梯等产业

塔筒是风电设备的重要组成部分，也是风电产业链的上游产品，目前我国塔筒制造技术发展迅速，已经可以生产大功率的塔筒，例如 3MW 的风电塔筒。

东营地区主要生产塔筒产品的企业是山东中凯风电设备制造有限公司，该公司的设计产能为 60000 吨，可以年产约 600 套风电塔筒产品，实现产值 6 亿元。除此之外其它主要的塔筒生产商如下表所示：

序号	主要生产厂商	备注
1	三菱重工	日本
2	VESTAS	丹麦
3	宁夏贺兰山风力发电厂	中国
4	天顺（苏州）金属制品有限公司	中国
5	河北宏润重工集团有限公司	中国
6	河北强盛风电设备有限公司	中国
7	无锡市双马空分热力设备有限公司	中国
8	中国北车集团济南机车车辆厂	中国
9	四川省华川安装工程有限公司	中国
10	江苏保龙塔筒制造有限公司	中国
11	青岛武晓制管有限公司	中国
12	河北千山钢业工程有限公司	中国
13	上海泰胜电力工程机械有限公司	中国
14	中治京唐建设有限公司	中国
15	胜利油田龙玺石油工程服务有限公司	中国

风电塔筒主要由塔筒筒体、法兰、助爬器、爬梯或自动升降机、各种铆焊器件等组成。

1)、塔筒筒体一般都是由塔筒制造商自行加工制造，法兰、助爬器、爬梯或自动升降机、安全导轨、各种铆焊器件等一般都是由其它工厂生产供给。

2)、风电法兰是塔筒中的重要连接部件，它的质量的优劣决定了塔筒运行时间的长短，同时它也是塔筒产业链中毛利润较高的产品之一，风电法兰的市场也将随着风电行业的迅猛发展而逐渐扩大。

由于国内法兰制造厂商无论在技术装备水平和制造工艺上，都难以与大直径风电法兰制造技术处于世界领先地位的韩国企业相抗衡，国内各能源公司及风电整机制造厂商在塔筒订货时，为保证质量，降低使用风险，大都要求塔筒企业采购和使用韩国法兰，韩国企业也因此在中国占据了大约 75%~80%的市场份额。

所以风电法兰生产项目的引进应主要以引进韩国法兰制造厂商或韩国法兰生产技术为主，目前山东中凯风电设备制造有限公司正在与韩国公司就风电法兰生产项目的合作进行谈判，该合资项目如果顺利落地，可以年产 30000 吨风电法兰产品，实现产值 5 亿元。未来东营地区风电法兰的产业规模将可能达到 15 亿元。主要的风电法兰生产厂商如下表所示：

序号	风电法兰主要生产厂商	备注
1	韩国现代锻造株式会社	韩国
2	韩国平山锻造株式会社	韩国
3	安徽省徽商金属股份有限公司	中国
4	平山重工（大连）有限公司	韩资

5	山东伊莱特重工有限公司	中国与西班牙合资
6	山西双环重型机械有限公司	中国

3)、助爬器、爬梯或自动升降机、安全导轨在塔筒里主要都是用来协助工作人员安全顺利的从塔筒底端移动到风机机舱里进行作业。在风电行业对改善工作人员的工作条件、增强工作安全性、帮助攀爬者节省力气、保持心跳平稳、缩短攀爬时间、提高工作效率起到了积极的作用。这些产品的主要生产厂商如下表所示：

序号	主要生产厂商	备注
1	英国 WESTRI	英国
2	北京达威特科技发展有限公司	中国
3	上海西瑞实业有限公司	中国
4	上海子美机电设备有限公司	中国
5	北京源和汇科技有限责任公司	中国
6	北京超伦科技开发总公司	中国

东营地区暂无此类产品的生产配套厂商，为了给未来规模不断扩大的塔筒制造产业提供充足的配套产品，东营市需要吸引专业的生产厂商到东营投资建厂，预计助爬器、爬梯等助力产品的市场规模在未来将会达到 5 亿元。

4、风电物流公司和安装公司的设立（陆运、海运）

东营周边地区海岸线长，因为黄河泥沙沉积原因，近海 15km 范围内水深不超过 5 米，浅海优势明显，可利用风资源非常丰富，因此“环渤海”经济圈具有得天独厚的发展海上风电条件。

东营市可充分利用胜利油田所在地的装备优势和技术条件，只需引进相应的专用车辆、船舶等，在打造陆上风电设备安装与运输队伍的同时，发展海上风电设备安装与施工，为东营的风电产业规划建设添砖加瓦，保驾护航。

五、新能源产业之太阳能产业的规划

以东营伏达、玺东太阳能有限公司为核心，打造光电产品生产集群，三年内形成年产光伏电池组件 500 兆瓦的生产力，力争年销售量达到 400 兆瓦，形成产值 60 亿元。同时积极吸引力诺、桑乐等省内大型太阳能热水器企业落户东营，形成年产太阳能热水器 100 万台的能力，形成年产值 40 亿元。从而打造一个年产值过百亿的太阳能产业集群。

1、光伏电池

发展现有产业链：积极发展壮大产业链条，完善配套产品，并考虑引进天威保变的多晶硅电池生产企业，入住东营，打造多晶硅铸锭与切片和光伏电池及组件、光伏发电系统及应用产品的完整产业体系。

打造薄膜电池生产基地：在帮助东营现有企业，例如伏达、玺东做大做强的基础上，考虑引进中海油的薄膜电池生产线，积极探索与美国 FRIST SOLAR，德国 Q-CELL 以及日本夏普等国际知名品牌的合作，力争打造世界级的光伏电池产业基地，形成以薄膜电池生产为中心的新型光伏电池生产基地。

国外重点企业的引进：首先，考虑引进美国 First-solar 碲化

镉电池项目，争取形成 100-500 兆瓦的薄膜电池生产线。美国 First-solar 是世界最先进的薄膜电池生产企业，目前产量居世界第二位，2009 年很有可能成为世界第一位。其主打产品碲化镉电池成本可以降低到每峰瓦 1 美元以下，是目前市场上最后竞争力的光伏电池技术，我国在碲化镉电池生产方面基本上处于空白，只有少数企业有小规模的生产，不能形成规模优势，不能与 First-solar 进行实质性的竞争。First-solar 在我国尚无合作伙伴，也无独自生产企业。但是 First-solar 看好我国市场，准备近期进军我国，该企业总裁多次访问我国，拜会国家能源局有关领导，探讨进入我国市场的可能性。东营市可以考虑利用东营的盐碱地等资源，以建设一个 100 兆瓦左右的光伏电站为诱饵，吸引 First-solar 落户东营。其次，考虑引进德国 Q-cell 晶体硅生产线。德国 Q-cell 是目前世界上最大的晶体硅生产企业，2008 年年产量已经突破 600 兆瓦，2009 年准备产量突破 1000 兆瓦，中国市场也是该企业关注的重点区域。一旦东营引进 First-solar 受阻，可以考虑引进德国 Q-cell，并尽快形成年产 100 兆瓦的生产能力。

国内重点企业的引进：首先，考虑天威保变多晶硅或薄膜电池生产线。天威保变在四川成都打造光伏发电产业基地。但是该地出海困难，不利于企业出口。拟在东部沿海地区发展。同时，天威保变是兵装集团的全资企业，兵装集团入主天威保变之后，拟打造新能源产业航空母舰，投资动作颇大，东营一般引进外资企业受阻，可以考虑引进天威保变或类似的企业进驻东营，作为主要的骨干企业。其次，考虑引进中海油的薄膜电池生产线。中海油是三大石油

公司中在新能源领域投入最大的企业之一，拟 5 年内投入 2000 亿元打造新能源产业，薄膜电池又是其发展的优先领域，东营应该利用其地缘优势以及与中海油传统关系，力争中海油的部分新能源投资入住东营。

建立新兴的硅材料生产基地：针对国内硅材料生产能耗多、污染大、成本高的问题，积极探索引进挪威的冶金法多晶硅生产线技术，建立国内首家商业化、规模化冶金法多晶硅生产企业，突破硅材料生产的技术和成本瓶颈，确立东营在硅材料生产方面的领先地位。

打造新兴电力电子生产基地：在控制系统方面，考虑引进合肥阳光等国内品牌，也可以考虑引进德国 INERGY、STECA 等控制器、逆变器企业，建立与风电光电配套的电力电子控制生产基地。

2、太阳能热水器

太阳能热水器国内市场竞争已经十分激烈，但是山东是我国太阳能热水器的主要生产地区，各大企业均将进入山东市场作为体现其市场竞争力的重要指标。东营要利用这一优势，打造具有特色和先进的太阳能热水器产业。重要考虑发展的项目是：

利用近水楼台的优势，引进省内企业。在开放东营市市场的基础上，引进省内重要的企业，如力诺或桑乐等关键企业，将其产品推向东北市场、日本市场和欧洲及美国市场。力诺和桑乐是国内排名前三名的企业，产品质量好、信誉高，都有意图扩大产能、开拓市场，进军东北和海外，尤其是桑乐，在省内外打造太阳能热水器

集群产业体系，先后在浙江、湖北、河南等地建设生产基地。东营应利用自身的优势，吸引力诺或桑乐，入住东营。

引进省外优势企业。山东太阳能市场是国内重要的市场之一，省内财政支持力度大，成为省内外企业竞争的重点地区。因此，一些省外企业欲在山东建厂，如江苏太阳雨、清华阳光及北京天普等企业。东营应该考虑加大招商力度，吸引太阳雨等外省企业入住东营。

六、智能电网示范工程

太阳能和风能是最普遍的自然资源，也是取之不尽的可再生能源。但风电和光电分别在无风和阴雨天等气候条件下无法保证电能的连续供应，为了解决这个问题，可以采用风光互补发电系统来进行发电。风光互补发电系统是利用太阳能与风能在时间上和地域上的互补性，以风力和阳光资源为能源，通过风力发电机和太阳能电池将风能和太阳能转化为电能，供给电网使用。这两种发电方式各有其优点，单独使用风电或光电需配备相当大的储能设备。采用风力发电和太阳能发电互补（风光互补）技术后，可以有效解决单一发电不连续问题，保证基本稳定的供电。我国属季风气候区，一般冬季风大，太阳辐射强度小；夏季风小，太阳辐射强度大，风光互补发电技术正在得到广泛应用。

东营市有风电设备制造商也有光伏产品制造商，再加上得天独厚的风力和太阳能资源条件，特别适合建设利用风光互补发电系统发电的大型智能电网。由于国内尚无此类智能电网的大规模建设，所

以建议由东营市向国家有关部门申请，安排北京交通大学风电工程技术研究中心在东营经济技术开发区做大型智能电网建设的示范工程。该示范工程一旦得到批准建设，不但能为东营市提供清洁的能源，还能为国家大型智能电网建设提供足够的技术支持和规格数据，成为国家大型智能电网建设的先行者和领导者。

1、智能电网示范工程规划

智能电网示范工程计划分别建设 10000KW 的风力发电机组和 10000KW 的光伏发电机组，同时辅以建设 10000KW 太阳能集热式热管发电机组和 10000KW 的大型储能装置，将以上四个部分统一进行运营管理，以保证能够满足 24 小时全天候的电力供应需求。

该智能电网可以说是一种集成风电、光伏发电及太阳能储油罐的发电换热系统，整个系统包含夹层储油罐、太阳能集热装置、风力发电系统、光伏发电系统、控制系统、太阳能换热部分、相变储热等。利用太阳能集热器将太阳能转化为热能，热能经循环管路输送至储油罐壁的夹层内，被夹层内的相变储热材料吸收，一部分释放传给罐内导热油用于加热水，产生蒸汽，部分用于工业和民用换热，大部分利用蒸汽驱动蒸汽发电机进行发电，剩余的一部分被储存起来，夜晚再释放出来，继续进行发电。太阳能光电部分和风力发电系统则集中用于发电，根据资源情况和发电量大小进行离网或并网发电。

2、智能电网的优点

1)、利用太阳能、风能的互补特性，可以获得比较稳定的总输出，有效解决无风或无阳光电力供应中断问题，提高供电的稳定性

和可靠性；

2)、在保证同样供电的情况下，可大大减少储能蓄电池的容量；

3)、对风电和光电进行合理的设计和匹配后，可以基本上保障电网的电力供应，无需配备其他电源。

4)、使用风光互补发电系统可拉动区域经济增长。促进以休闲观光、民俗、科技等为主的特色旅游的发展。

5)、风光互补发电系统的应用，让人们通过这一物化载体增长可再生能源开发利用知识，增强环保意识。

七、其他新能源产业

重点以胜动为核心打造燃气装备制造，以海利丰等企业为主体打造地源热泵生产、以泰克拓普等为核心打造 LED 新光源产品等新能源产业基地，3 年内形成每年产值超过 50 亿元的新产业。

1、燃气发电装备制造

积极支持胜动扩大生产能力，同时考虑引进 GE 的燃气发电装备生产线，形成每年 100 万千瓦的生产能力，为沼气发电、垃圾填埋气发电和煤层气发电提供装备服务。同时考虑建立以发电投资为主要任务的投资企业，帮助这些燃气发电开拓省内外市场。

2、地源热泵生产装备制造

在支持海利丰等企业扩大规模生产地源热泵的同时，考虑引进更加先进的美国的辛普森、北京的恒有源等知名地热品牌产品，利用品牌效应，尽快扩大生产能力。

3、其它新能源技术

根据东营的实际情况，在重点发展风电和太阳能热发电的同时，考虑兼顾 LED 照明、新能源汽车电池以及相关电力电子技术产业的发展。

重点引进台湾 LED 照明企业，打造先进的 LED 照明产业。我国台湾省在 LED 照明及面板技术方面处于世界领先地位，LED 照明技术已经列入两岸合作搭桥行动的重点之一。东营应该考虑引进台湾在 LED 及面板技术领先的企业落户，建立先进的 LED 照明及面板新产业。

打造新能源汽车电池产业。新能源汽车是将新能源和汽车两大支柱产业完美结合的战略性新兴产业，其电池技术是新能源汽车的关键部件，发展前景广阔，同时世界范围内还没有形成产业集群。东营应该抓住机遇，打造新能源汽车电池产业，可以考虑引进国外先进技术，建立规模化生产的新能源汽车电池企业。

八、保障措施

1、走专业化的招商引资道路

东营与天津、保定等新能源基地相比，并不具备先发优势，在具备规模化发展实力的风电企业数量并不多的情况下，很难与其它开发区进行硬碰硬的竞争。因此，东营应找准招商引资的切入点，发挥自身土地资源丰富、招商引资政策优惠的特点，为企业量身定做具备吸引力的投资条件，培养一批专业化的招商引资人才，将传统

的招商引资理念拓展为专业的投资服务，为客户研究解决战略布局和发展方向方面的解决方案，为企业提供更多的增值服务，引导企业投资方向而不是一味追随，使招商引资真正做到高品质、可持续。受经济危机的影响，未来一两年是吸引专业人才的绝好时机，应抓住这一机遇，打造专业化的投资服务团队。

2、明确发展规划

新能源产业近年来发展速度很快，产品的更新换代也很快，东营应从表面的快速发展中把握产业发展的主流方向，制定符合市场发展方向的发展规划，不能贪大图洋，也不能一味追随。利用有限资源，有重点有步骤地发展新能源产业。东营发展风电产业的基础相对薄弱，在发展过程中要做好规划，扬长避短，有重点有步骤地进行项目引进与支持。

3、坚定不移地走国际化道路

新能源产业是一个国际化程度很高的产业，国际层面的技术交流、政策交流、市场开发是新能源未来发展的必由之路。东营应加强自身进行国际化合作的实力，坚持国际化的发展理念。除了积极参加国内外大型风电展会，广泛宣传、广交朋友。

4、切实落实地方特色的政策措施

在继续落实现有风电扶持政策基础上，建立地方新能源产业发展支持专项资金，支持新落户企业和新开办企业的资金铺底，支持试验风电场和测试平台以及其他配套服务设施建设及运行，支持开发区进行招商的宣传和策划活动。

九、具体建议

具体建议有以下几点：

一是，重点做好风电产业的发展工作，首先，做好叶片生产的招商工作，保定惠腾和时代新材的招商工作要齐头并进，力争 2010 年之前有实质性进展，2012 年前形成 1000 副叶片的生产能力。其次是做好整机生产的招商工作，重点做海装和湘电的工作，兼顾天威保变以及中海油的工作。力争一家在今明两年内落户东营，填补整机生产的空白。三是，申请国家试验风电场和测试中心项目，争取在 1-2 年内建成一座装机容量不少于 100 兆瓦的大型风电场，为整机生产厂家的新机型试验提供场地和相关测试服务。

二是，尝试以发展薄膜电池和冶金法硅材料为重点，打造新兴太阳能发电技术产业。重点攻关美国 FRIST SOLAR，德国 Q-CELL 和日本夏普等国际知名品牌以及争取中海油的薄膜电池能够落户东营。积极探索引进挪威的冶金法多晶硅生产线技术，建立国内首家商业化、规模化冶金法多晶硅生产企业

三是，每年举办一次的新能源发展高峰论坛，吸引国内外包括风电在内的新能源企业家、科学家、投资商和技术专家经常到东营来，广交朋友、广结善缘，着力打造吸引人才和投资的人文环境。

附件一、重点引进项目规模、投资和效益分析

项目名称	引进对象	投资估算 (亿元)	预计产值(亿 元)
500X1.5兆瓦风机	天威保变	50	40
500X2兆瓦风机	海装、三一 等	60	50
100X3兆瓦风机	天威、华锐 等	30	15
1000套叶片项目	时代新材等	10	6
500兆瓦薄膜电池	FRIST SOLAR	100	50
100万台太阳能热水器项目	力诺、清华 阳光等	20	40
合计		270	200

附件二、2012 年新能源产值预测

类别	产值目标 (亿元)	预测依据
风机整机集成制造	50-150	年产 1.5 兆瓦以上的风机 500-1000 台，总容量 100-200 万千瓦。每千瓦按 5000 元计算
叶片	6-12	为 1.5 兆瓦及其以上的风机配套的叶片，500-1000 套，每套 120 万元计算
法兰和塔筒	10	为 1.5 兆瓦及其以上的风机配套的齿轮箱，500-1000 套，每套 100 万元计算
齿轮箱	5-10	
薄膜电池	25-50	200-400 兆瓦，每瓦 12.5 元左右
太阳能热水器	20-40	热水器 50-100 万台，每台按 4000 元计算
其它设备	20-30	
合计	146-302	