

# 合同能源管理的先行者和领导者

## ——天壕节能新股研究报告



爱建证券有限责任公司  
AJ SECURITIES CO., LTD.

- 公司是合同能源管理（EMC）余热发电领域先行者和领导者，拥有技术、运行等方面的优势，行业发展受国家政策支持。截至2011年12月31日，公司已投入运营的合同能源管理项目共17个，总装机容量达到152MW；在建项目3个，装机容量16.5MW；拟建项目9个，装机容量总计74.5MW；上述项目全部建成后公司余热发电机组总装机容量将达到243MW。
- 与 EPC 模式相比，EMC 模式不需要合作企业出资，只需要提供余热资源、场地即可，由 EMC 公司负责从投资到运营的全流程，且 EMC 方式毛利率（60%）远远高于 EPC 模式毛利率（19.5%）
- 未来天壕节能将首要发展玻璃行业，巩固其在玻璃行业余热发电的领导地位。另外，因为天壕节能已储备了钢铁、镍铁冶金、黄磷化工行业的余热发电技术，并在江西萍钢成功进行了钢铁冶炼余热发电技术的技术服务应用，未来将利用先发优势，大力扩展钢铁、化工等行业余热发电市场，跨行业增量订单要重点关注。
- 未来由于国家环保要求日益提高，脱硫脱硝行业由火电厂推广至其他行业，天壕节能可在原有余热节能覆盖市场迅速推进。
- 盈利预测及评级。我们预计的天壕节能净利润2012年、2013年分别增长（2011年PES为0.16元）100%、62.5%，属于快速增长期，我们认为天壕节能的合理估值区间为8.5-9.5元，对应2012年PE为26.56倍-29.69倍，不排除在弱市中由于缺乏投资机会公司发行超额认购大幅增加提高询价区间的可能。

**风险提示：**跨行业新订单、跨行业项目安全稳定运营风险、宏观经济下滑导致原有项目运行效率下降导致EMC项目变被动EPC风险

天壕节能	2012-6-21
所属行业	环保工程/余热发电
询价区间	8.5-9.5 元

### 基础数据

发行前总股本（万股）	24000
本次拟发行股本（万股）	8000
每股净资产（元）	1.93
净资产收益率	11.1%
资产负债率	55.6%

研究员：左红英（执业证书 S0820209120023）

联系人：谢非非

电话 021-32229888-25516

E-mail [xiefeifei@ajzq.com](mailto:xiefeifei@ajzq.com)

### 相关报告

## 一、合同能源管理（EMC）余热发电领域先行者和领导者

天壕节能主营业务为以合同能源管理模式从事余热发电项目的连锁投资、研发设计、工程建设、运营管理；同时亦利用公司在余热发电技术、余热发电项目建设、余热电站运营管理等方面的优势为客户提供包括余热发电项目工程设计和技术咨询、工程建筑安装、工程总承包在内的工程建设与技术服务。

公司的合同能源管理业务将合作方提供的余热资源装化为电能供给合作方式用，以帮助合作方降低实际能源消耗，减少烟气排放；公司按照合同约定的优惠电价和实际供电量与合作方进行结算，分享节能收益，获取投资回报；合作方在零投资的情况下大幅节省了能源成本，从而实现双赢。

天壕节能已经成为国内具有一定影响力的从事合同能源管理服务的余热发电项目连锁投资运营商，是国内以合同能源管理模式投资余热发电项目最多的公司之一。截至 2011 年 12 月 31 日，公司已投入运营的合同能源管理项目共 17 个，总装机容量达到 152MW；在建项目 3 个，装机容量 16.5MW；拟建项目 9 个，装机容量总计 74.5MW；上述项目全部建成后公司余热发电机组总装机容量将达到 243MW。公司已签约的项目主要分布于水泥、玻璃行业，其中水泥行业 13 个，玻璃行业 16 个，正在开发冶金、钢铁和化工等行业合同能源管理项目。公司是目前极少数具备跨行业余热电站投资、设计、建设、运营能力的综合节能服务公司之一。

**表 1：EMC 余热发电市场主要参与者项目情况**

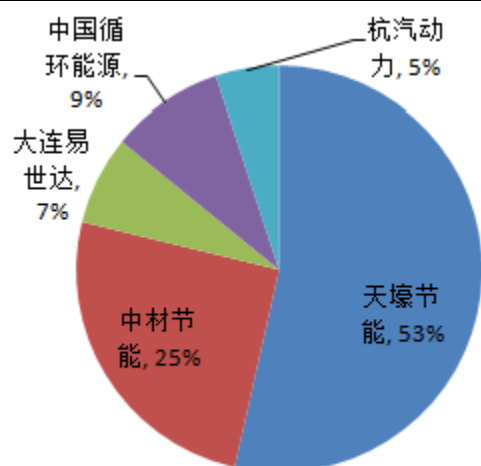
公司	EMC（BOOT）数量		装机容量（MW）		项目所属行业（数量）	EMC 合同期
	投产	在建、拟建	投产	在建、拟建		
天壕节能	17	12	152	91	玻璃（15）水泥（14）钢铁（技术服务 1）	20
中材节能	9	5	65	57	水泥（12）玻璃（1）硅铁（1）	10
易世达	2	2	18.5	11.3	水泥（4）	6
中国循环能源	5	—	43	154	水泥（1）钢铁（2）生物质（1）其他（1）	5
杭汽动力	3	—	24	—	水泥（1）高纯铝（1）玻璃（1）	NA

公司研究

总计	36	19	302.5	313.3		
----	----	----	-------	-------	--	--

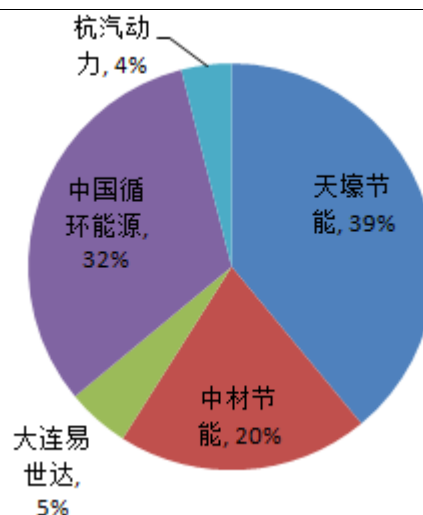
注：杭汽动力全称杭州汽轮动力集团设备成套工程有限公司。数据来源：天壕节能、中材节能招股说明书、中国循环能源年报、杭州汽轮动力网站、爱建证券

图 1：EMC 余热电站数量占有率



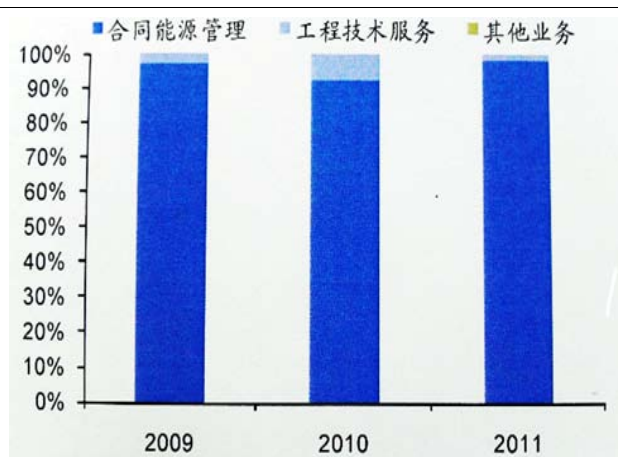
数据来源：爱建证券

图 2：EMC 余热电站装机容量占有率



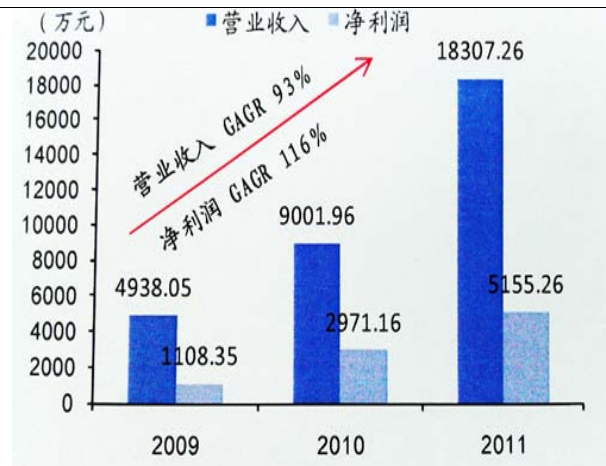
数据来源：爱建证券

图 3：天壕节能主营业务构成



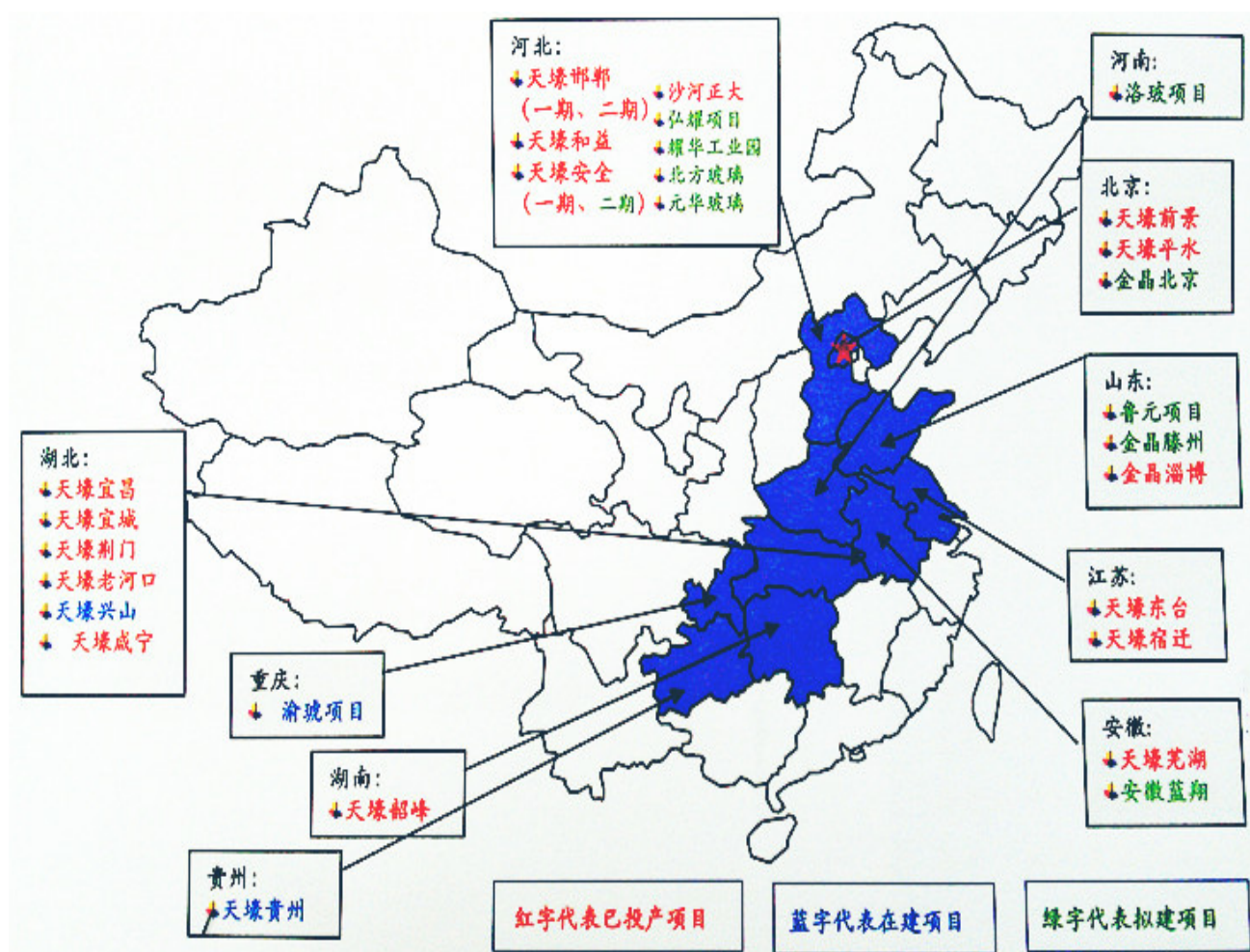
数据来源：招股说明书，爱建证券

图 4：09-11 天壕节能营业收入与净利润增长



数据来源：招股说明书，爱建证券

图 1：天壕节能余热发电项目分布



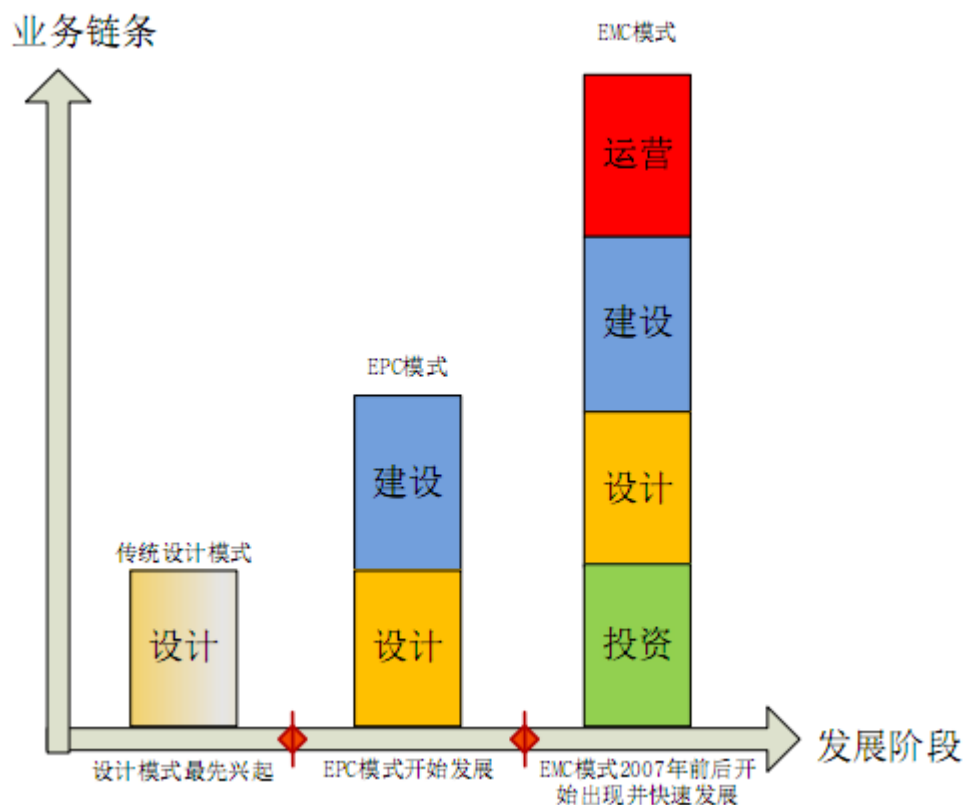
数据来源：招股说明书、爱建证券

## 二、余热发电行业现状及前景

合同能源管理属于余热发电的一种业务模式。从余热发电的投资、设计、建设、运营的参与者区别来看，目前余热发电行业的业务模式主要有三种，分别是传统设计方式、工程总包（EPC）、合同能源管理（EPC）。

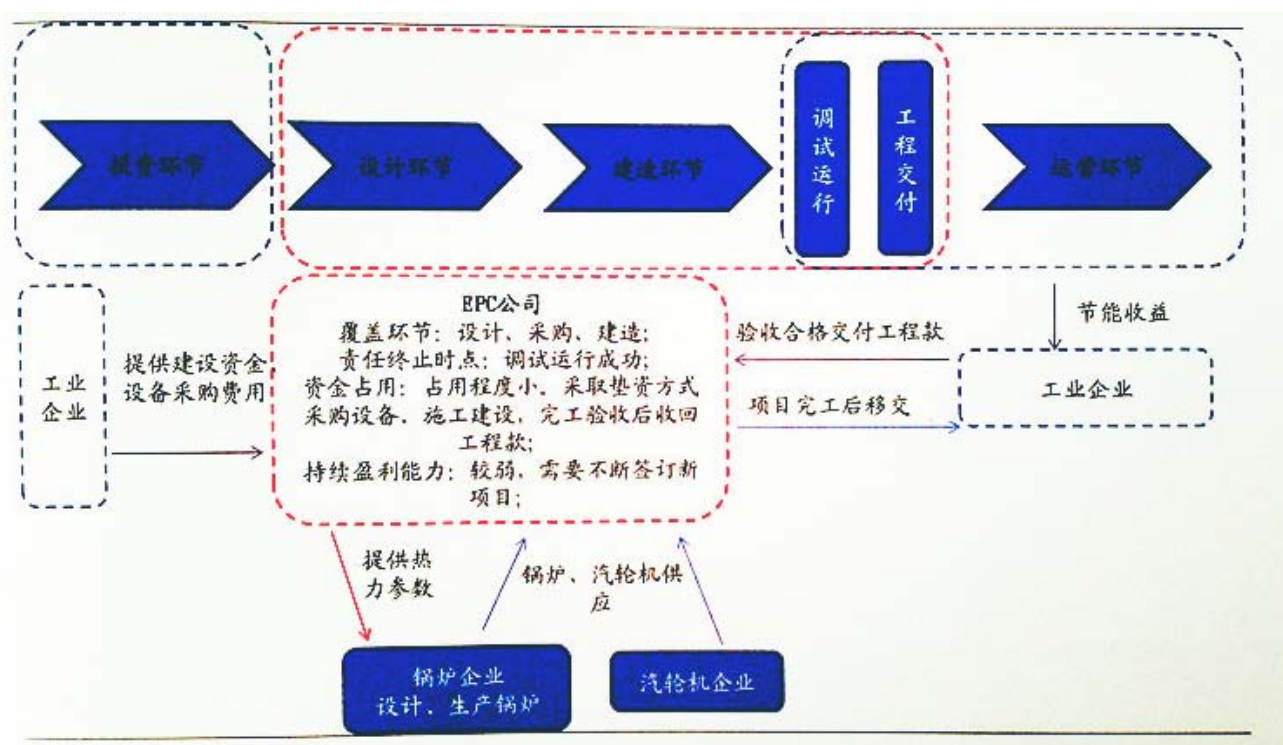


图 2：余热发电发展阶段



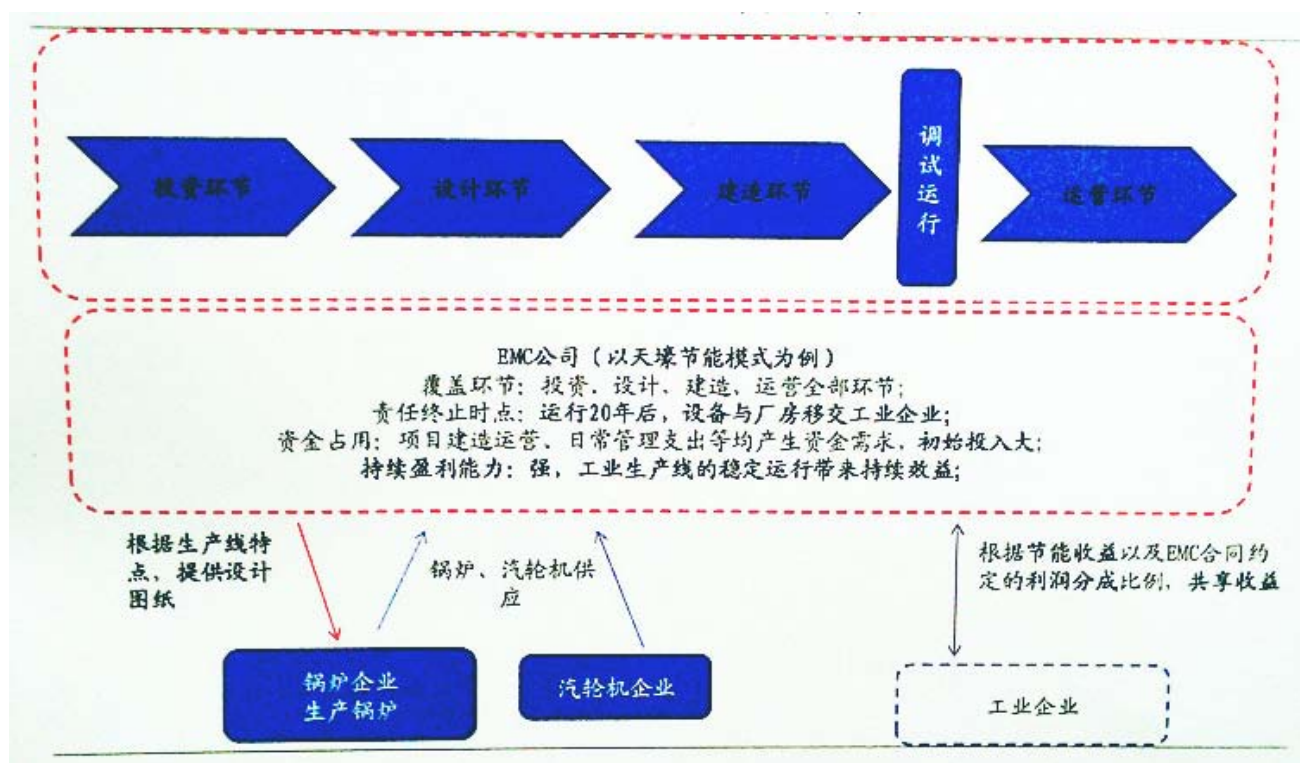
资料来源：招股说明书

图 3：EPC 模式余热发电项目实施过程及盈利模式



数据来源：爱建证券

图 4：EMC 模式余热发电项目实施过程及盈利模式（天壕节能为例）



数据来源：爱建证券

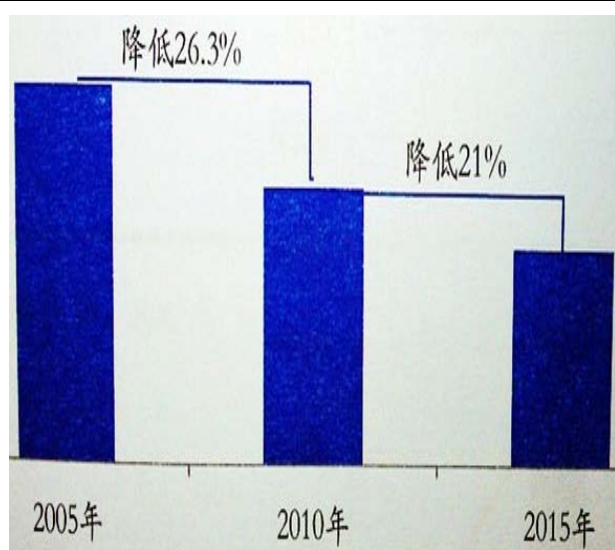
与 EPC 模式相比，EMC 模式不需要合作企业出资，只需要提供余热资源、场地即可，由 EMC 公司负责从投资到运营的全流程，而且由于 EMC 方式一般合作期较长（天壕节能 20 年），更有动力保证余热电厂的安全、高效、稳定的长期运行，对于余热资源的利用更负责任。而且，提供 EMC 方式的余热发电服务公司毛利率（60%）远远高于 EPC 模式毛利率（19.5%），能更好的保证 EMC 公司的现金流。

而余热发电未来发展空间广阔，除了目前应用较广泛的水泥行业外，玻璃、钢铁、冶金、化工等高能耗领域仍然有很多潜力可挖。

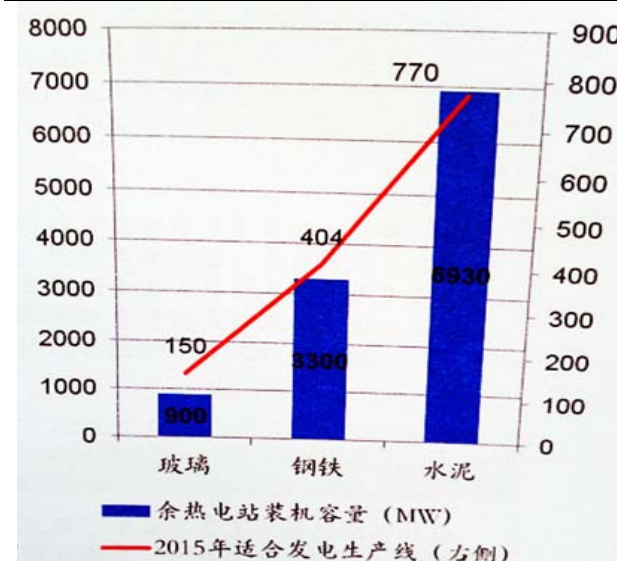
图 5：《工业节能“十二五”规划》中，单位工业增加值能耗标煤继续降低 21%

图 6：未来余热发电市场空间

公司研究



数据来源：爱建证券



数据来源：《中国余热发电行业现状和发展趋势研究》、中材节能招股说明书（申报稿）、爱建证券

余热发电属于节能环保产业，是国家重点支持的战略性新兴产业之一，长期受国家的鼓励和扶持。特别是 2010 年以来，相关鼓励和扶持政策力度逐渐加大，其中采用合同能源管理方式的市场化节能服务已经成为相关政策大力扶持的重要方式。余热发电领域合同能源管理业务在政府的支持下呈现快速发展的态势，已经成为最具增长潜力的新兴产业之一。此外，余热发电行业的发展亦受到一系列相关政策及文件的鼓励，并在项目立项、电力并网运行等方面提供了具体支持。

表 2：余热发电和合同能源管理相关政策

时间	部门	文件	内容
1996 年	国务院	《关于进一步开展资源综合利用意见》（国发[1996]36 号）	鼓励余热、余压回收利用，规定利用余热、余压发电，单机容量在 500 千瓦以上，符合并网调度条件的，电力部门都应允许并网，签订并网协议；
2005 年	国务院、发改委	《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号） 《产业结构调整指导目录》（发改委令第 40 号）	明确将“日产 2000 吨及以上熟料新型干法水泥生产余热发电”列入鼓励类项目；
2006 年	十届人大第四次会议	《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》第二十二章“发展循环经济”	明确将钢铁和建筑材料等行业开展余热余压利用列为国家十大重点节能工程之一；
2008 年 5 月	发改委	《国家重点节能技术推广目录（第一批）》（国家发改委公告 2008 年第 36 号）	水泥窑纯低温余热发电技术、玻璃熔窑余热发电技术列入其中；
2010 年 1 月	工信部	《新型干法水泥窑纯低温余热发电技术推广实施方案》（工信部节[2010]25 号）	计划用 4 年时间（2010-2013 年），使日产量 2000 吨以上的新型干法水泥生产线余热发电配套率达到 95% 以上；
2011 年 11 月	工信部	《水泥行业准入条件》（工原[2010]127 号）	新建水泥（熟料）生产线必需配置纯低温余热发电
2011 年 11 月	财政部、税务总局	《关于调整完善资源综合利用产品及劳务增值税政策的通知》（财税[2011]115 号）	销售自产的符合一定条件的利用工业生产过程中产生的余热、余压生产的电力或热力，可以享受增值税即征即退 100% 的政策；
合同能源管理相关政策			
时间	部门	文件	内容
2010 年 4 月	国务院办	《关于加快推行合同能源管理促进节能服务产业发展的通知》	暂免征收营业税，对其无偿转让给用能单位的因实施合



	公斤	的意见》(国办发[2010]25号)	同能源管理项目形成的资产,免征增值税; 财政奖励资金支持的项目内容主要为锅炉(窑炉)改造、 余热余压利用.....等节能改造项目,且采用的技术、工 艺、产品先进适用; 财政对合同能源管理项目按年节能量和规定标准给予 一次性奖励。奖励资金主要用于合同能源管理项目及节 能服务产业发展相关支出;
2010年	发改委、 财政部	《国家发展改革委办公厅、财政部办公厅关于财政奖励合同能源管理项目有关事项的补充通知》; 《合同能源管理项目财政奖励资金管理暂行办法》(财建[2010]249号)	
2010年12月	财政部、 税务总局	《财政部、国家税务总局关于促进节能服务产业发展增值税、营业税和企业所得税政策问题的通知》(财税[2010]110号)	自项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起,第一年至第三年免征企业所得税,第四年至第六年按25%的法定税率减半征收企业所得税;

资料来源：招股说明书、爱建证券

国家对余热发电与合同能源管理模式在政策、财政等方面进行了大力支持。目前对于合同能源管理模式运营的余热发电项目公司，国家推出了增值税“即征即退 100%”、暂免征收营业税、所得税“三免三减半”等一系列优惠政策。

### 三、天壕节能在合同能源管理（EMC）方面的优势

天壕节能在研究水泥窑、玻璃熔窑等工业烟气参数特性的基础上，通过运用计算机系统对余热参数进行仿真分析，对余热发电热力系统、电气系统、自动化系统等工艺流程结合烟气余热参数进行联合模拟分析，并结合工程实践进行反复研究、验证、修正，形成了一套完整的水泥行业、玻璃行业余热发电技术，并已储备了钢铁、镍铁冶金、黄磷化工行业的余热发电技术。

天壕节能的核心技术创新性主要为：

- 1、 余热资源分析处理技术（①余热发电与业窑炉一起进行分析，在不影响主系统下取得最大余热利用效率。②按照能源梯级利用、高质高用的原则，对余热热能进行梯级取热，实现科学用能。③通过物料平衡和热平衡试算，对余热进行科学分析，避免二次浪费，杜绝变相“补燃”。）
- 2、 取热及烟风系统技术（①最大量减少能量转换过程中的做功能力损失。②保障完全不影响主生产线正常生产情况下，保障烟风有效处理。③有效处理余热烟气的腐蚀、黏附、磨损问题，保障烟气压力、温度相对稳定。）
- 3、 热力系统优化设计技术（①按照能源梯级利用、高质高用的原则，大幅优化热力系统设计。②提高热力系统及装备余热资源的适应性。③提高热力系统及装备的变工况性能。）
- 4、 关键装备技术（①根据具体用能行业特点和项目特点定制研发关键装备。②针对



余热参数和特性进行优化设计、专项设计。③提高发电装备效率，实现最大化的能源转化效率。）

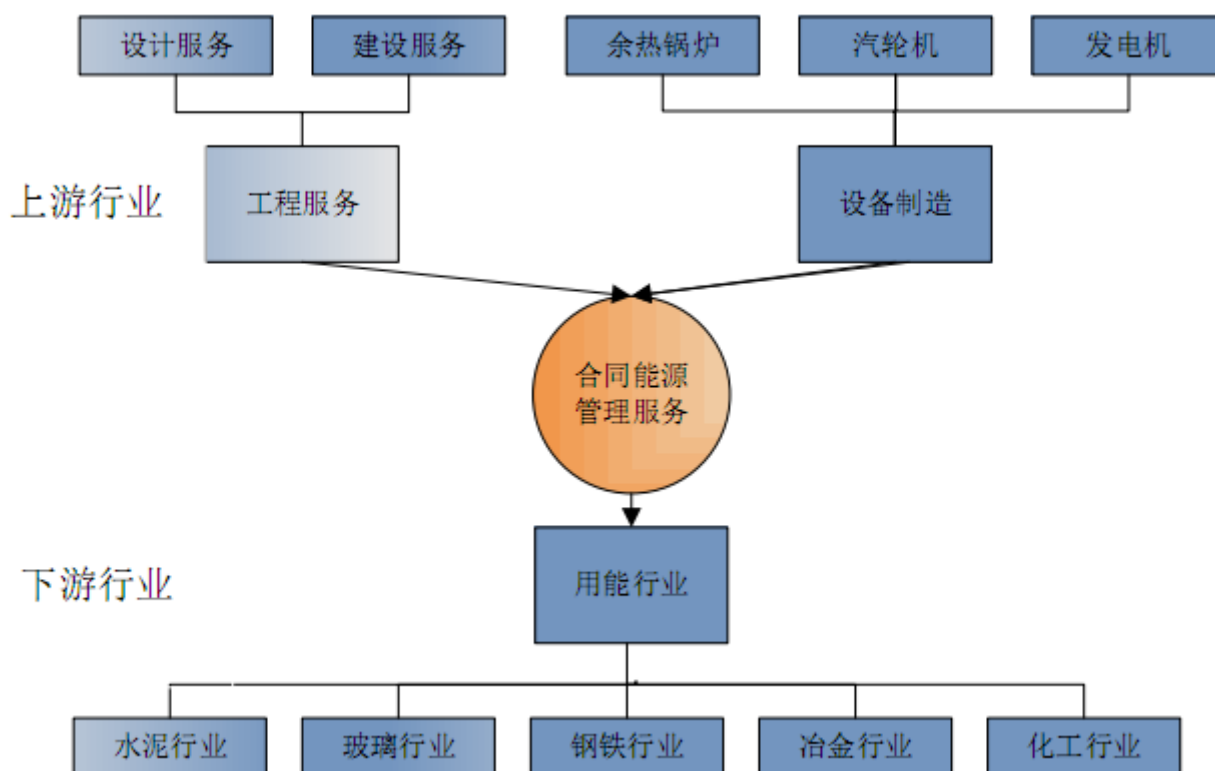
表 3：公司已取得且有效的专利权

序号	专利名称	专利号	专利类型	申请日	专利权期限
1	单压低参数回热余热发电系统	ZL 200510116813.8	发明	2005 年 10 月 31 日	20 年
2	玻璃窑余热发电锅炉	ZL 200820110055.8	实用新型	2008 年 8 月 15 日	10 年
3	热水闪蒸除氧装置	ZL 200820110021.9	实用新型	2008 年 8 月 13 日	10 年
4	一种调节过热蒸汽温度的减温系统	ZL 200820110029.5	实用新型	2008 年 8 月 14 日	10 年
5	一种隧道窑烟气余热锅炉	ZL 201020562843.8	实用新型	2010 年 10 月 15 日	10 年
6	电炉烟气余热锅炉	ZL 201020562841.9	实用新型	2010 年 10 月 15 日	10 年
7	带脱硝接口的玻璃窑余热锅炉	ZL 201020562833.4	实用新型	2010 年 10 月 15 日	10 年
8	全氧燃烧玻璃窑烟气余热锅炉	ZL 201020562844.2	实用新型	2010 年 10 月 15 日	10 年
9	玻璃窑烟气综合治理系统	ZL 201020562854.6	实用新型	2010 年 10 月 15 日	10 年

数据来源：招股说明书

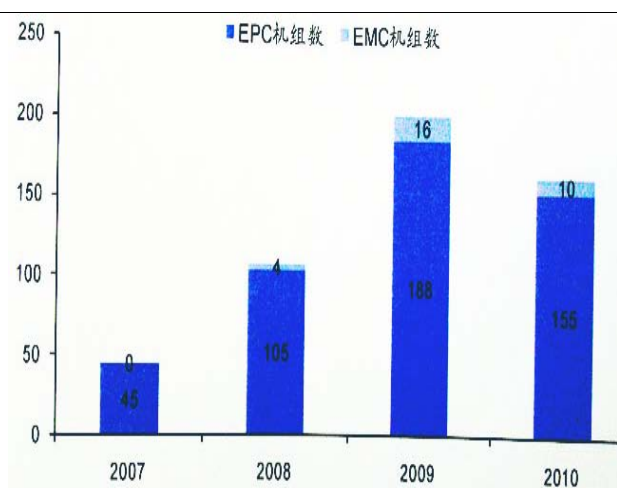
另外，由于天壕节能没有如海螺川崎、中材节能的集团背景和内部资源业务，运作经营完全遵循市场经济规律，业务覆盖面反而因此扩展。因为 EMC 模式起步于水泥行业，但跨行业发展不能从水泥窑发电技术简单复制，市场参与者有别于传统的水泥要发电技术，特别是玻璃行业，由于燃料类型、锅炉积灰、烟气腐蚀性等方面存在较大差别，而且玻璃窑对生产线的安全性有非常高的要求，余热电站必须能够持续稳定供电才能达到实用状态。

图 5：余热发电行业上下游行业



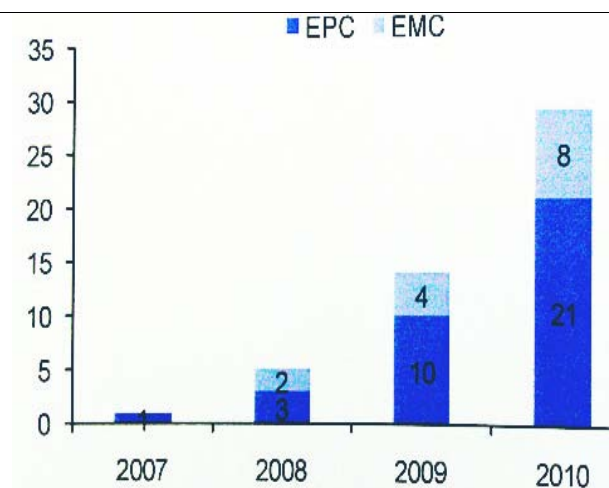
数据来源：招股说明书

图 7：2007-2010 年我国水泥行业余热发电项目模式构成



注：2010 年数据截至当年 9 月 30 日

图 8：玻璃行业余热发电项目模式构成



数据来源：《我国余热发电行业的现状和发展趋势分析（下）》

因为玻璃行业 EMC 壁垒高于水泥行业，且玻璃行业的生产集团关联企业远少于水泥行业，

竞争对手少。未来天壕节能将首要发展玻璃行业，巩固其在玻璃行业余热发电的领导地位。另外，因为天壕节能已储备了钢铁、镍铁冶金、黄磷化工行业的余热发电技术，并在江西萍钢成功进行了钢铁冶炼余热发电技术的技术服务应用，未来将利用先发优势，大力扩展钢铁、化工等行业余热发电市场，跨行业增量订单要重点关注。

天壕节能的余热发电电站主要利用工业废气进行发电，这一过程与除尘、脱硫、脱销共用一条烟气通道，未来存在一体化系统整合可能。天壕节能在北京金晶的玻璃窑余热发电项目中，率先将余热发电与除尘、脱硫、脱销一体化系统整合，其中余热发电由天壕节能 EMC 运营，而净化系统由天壕节能 EPC 后交由金晶，北京金晶出费用委托天壕节能运营。这一项目是天壕节能开拓烟气综合利用的第一单，未来由于国家环保要求日益提高，脱硫脱硝行业由火电厂推广至其他行业，天壕节能可在原有余热节能覆盖市场迅速推进。

#### 四、天壕节能的财务状况、盈利预测

天壕节能由于采用 EMC 模式，毛利率远高于 EPC 模式的企业，最近几年在运营收入增长、运营效率、资产负债率等方面在业内均处于高位，财务状况良好。如果不考虑未来新签约的项目，公司 2011-2014 年的营业收入复合增长率为 32%，净利润复合增长率 49%；因为 2006-2011 年全国平均电价年均复合增速 5.81%，如果年均电价上涨两分净利润复合增速 53%，如果既考虑电价上涨又考虑存增量项目的净利润复合增长率为 66%。

这三种情况下 2012-2014 年 EPS（按照发行后股本摊薄计算）为：

表 4：公司 2012-2014 年 EPS 预测

情景	2012EPS	2013EPS	2014EPS
已签约存量	0.3	0.44	0.53
年均电价上涨两分	0.31	0.47	0.57
电价上涨+存增量项目	0.33	0.59	0.73
<b>我们的预测</b>	<b>0.32</b>	<b>0.52</b>	<b>0.63</b>

数据来源：公司资料、爱建证券

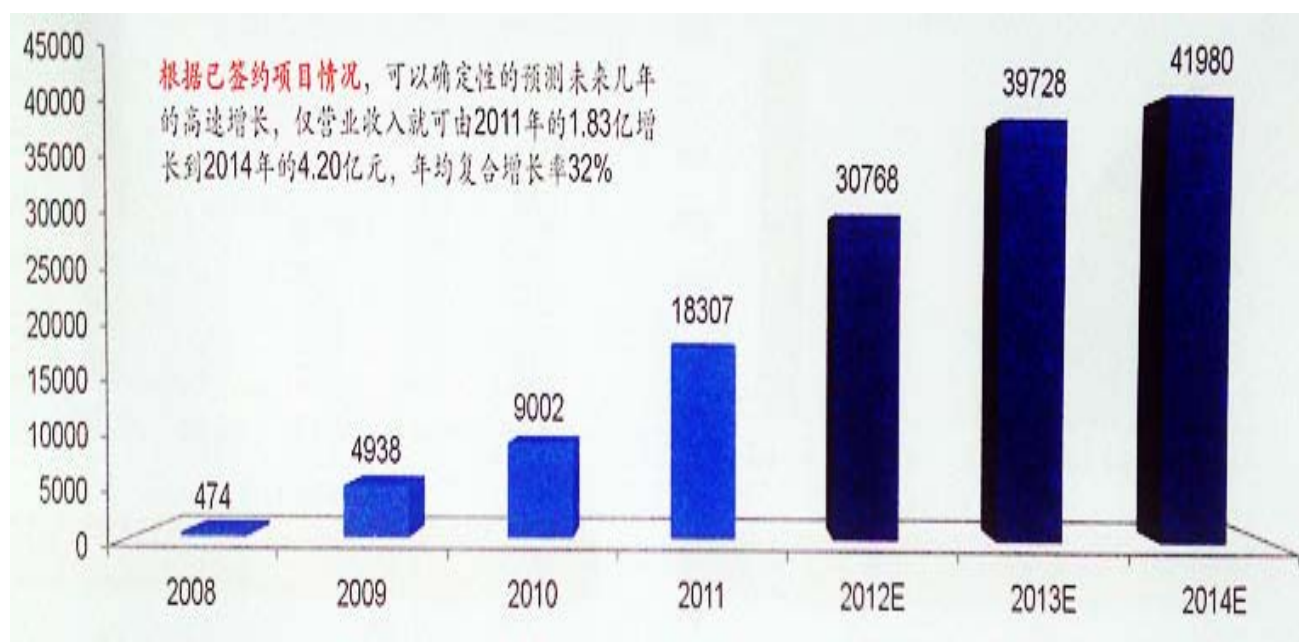
目前主营业务全部都是余热发电的上市公司只有易世达一家，而易世达的经营模式主要以EPC为主，与天壕节能有显著差别。而天壕节能也属于环保工程行业，我们另外选取了环保领域其他合同运营与工程建设公司，包括国电清新、永清环保、巴安水务、三维工



## 公司研究

程。按照2012年行业内可比公司平均市盈率22-40倍，均值30倍左右，我们预计的天壕节能净利润2012年、2013年分别增长（2011年PES为0.16元）100%、62.5%，属于快速增长期，我们认为天壕节能的合理估值区间为8.5-9.5元，对应2012年PE为26.56倍-29.69倍，不排除在弱市中由于缺乏投资机会公司发行超额认购大幅增加提高询价区间的可能。

图 8：按照现在已签约项目的营业收入增长



数据来源：公司资料、爱建证券

图 9：2009-2011 年营业收入复合增长 93%

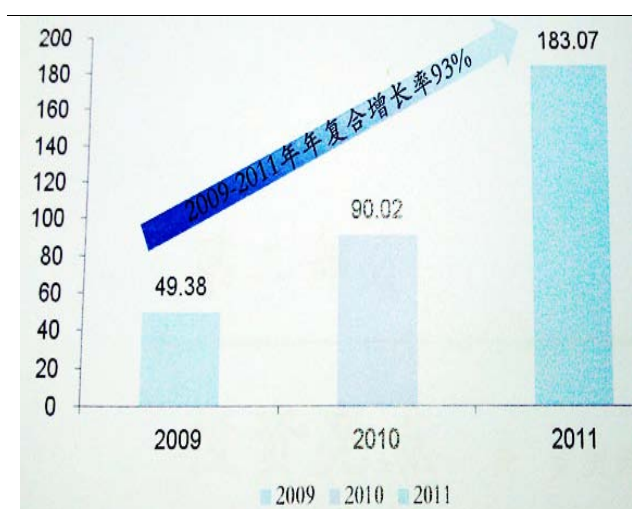
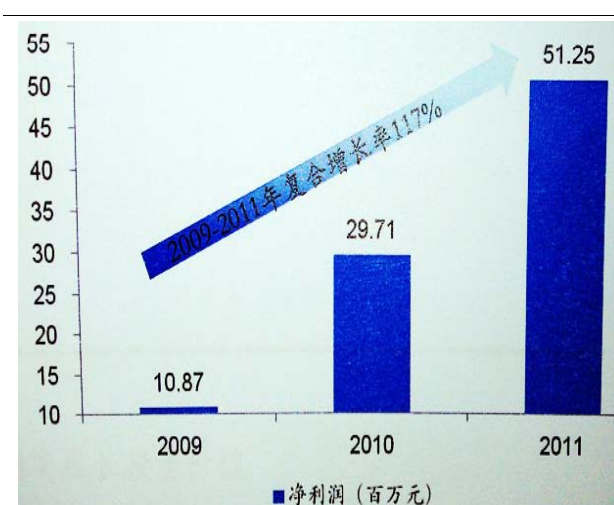


图 10：2009-2011 年净利润复合增长 117%



公司研究

数据来源：公司资料、爱建证券

图 11: 2011 年销售毛利率

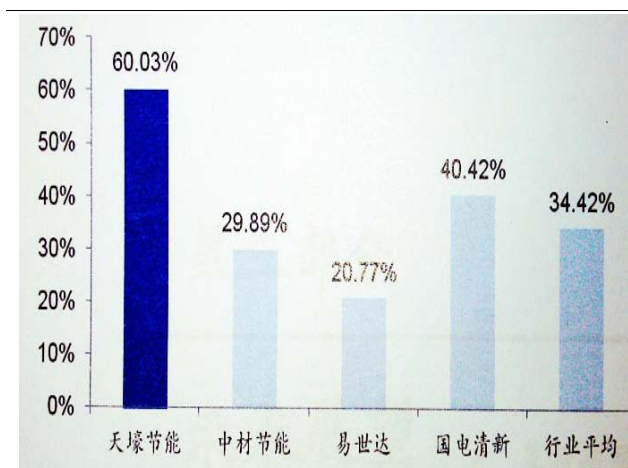
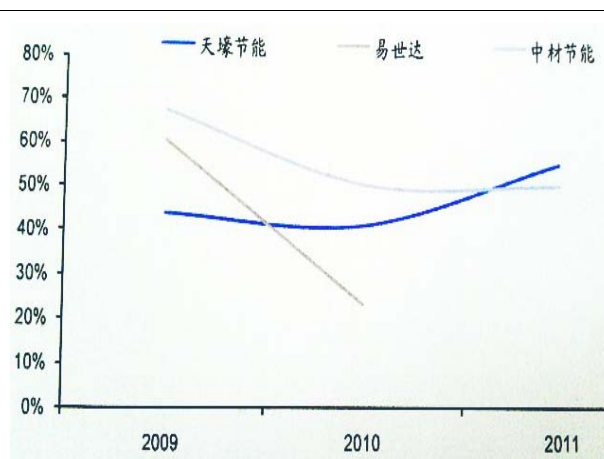


图 12: 2009-2011 年销售毛利率变化



数据来源：公司资料、爱建证券

图 13: 2011 年应收帐款周转天数

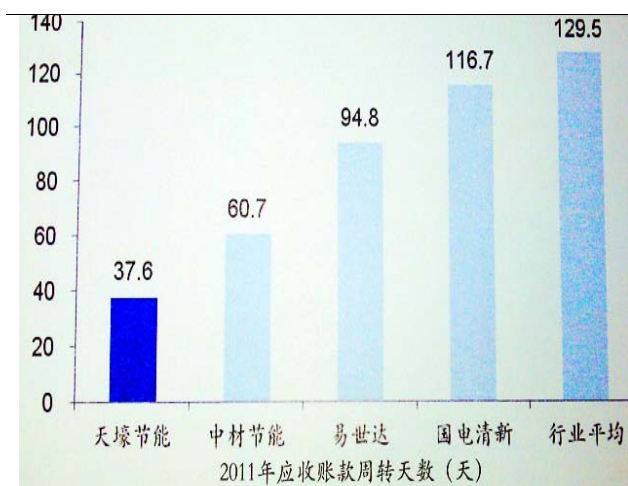
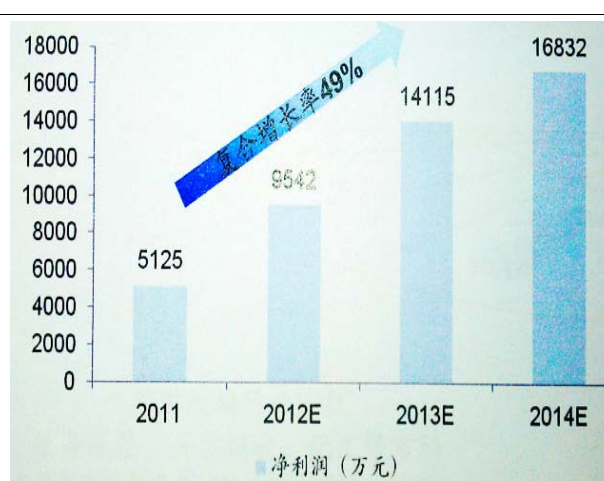


图 14: 2012-2014 年基于已签订的存量项目所确定的盈利预期

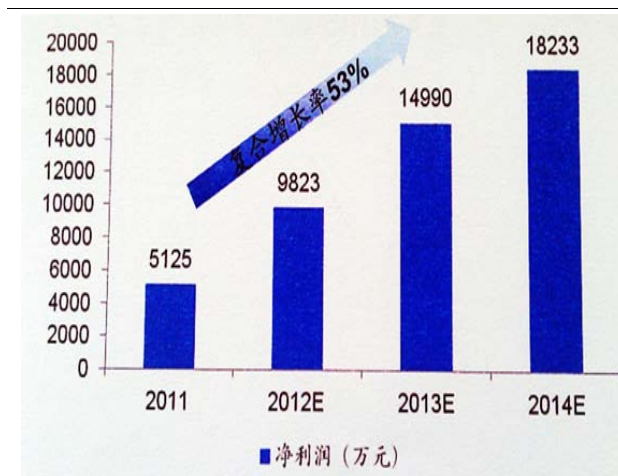
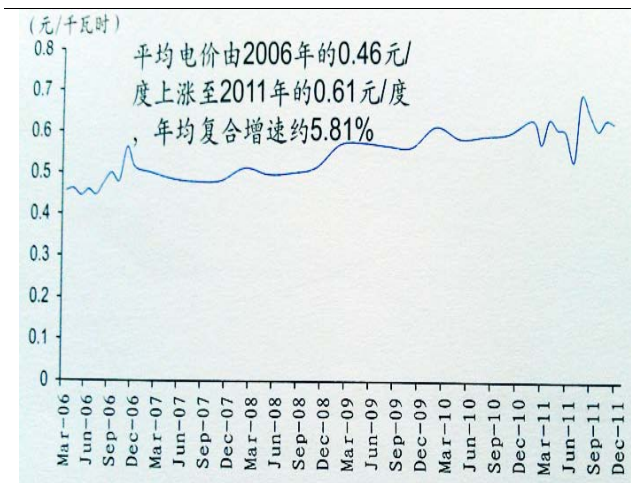


数据来源：公司资料、爱建证券

图 15: 2006-2011 年全国平均销售电价变动情况

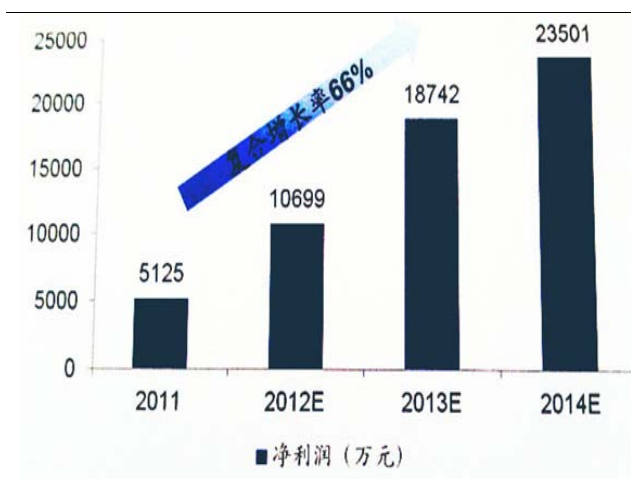
图 16: 考虑年均电价上涨两分形成的利润

公司研究



数据来源：公司资料、爱建证券

图 17：考虑电价上涨及存增量项目后的最终净利润



数据来源：公司资料、爱建证券

图 18：行业内可比公司期间费用率比较

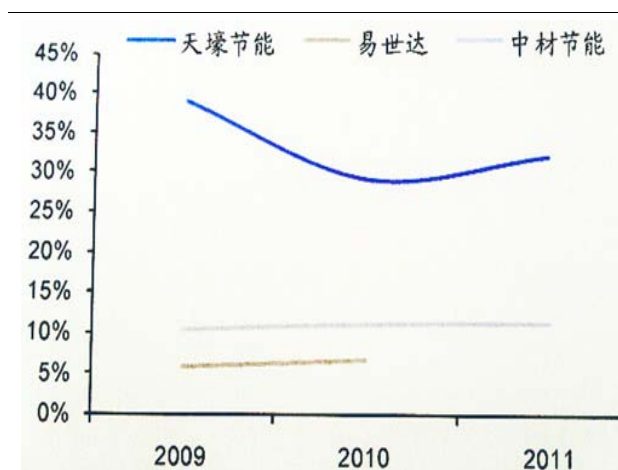




图 19：目前公司已经签约的项目



数据来源：公司资料、爱建证券

## 投资评级说明

报告发布日后的6个月内, 公司/行业的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准;

### ● 公司评级

强烈推荐: 预期未来6个月内, 个股相对大盘涨幅15%以上

推 荐 : 预期未来6个月内, 个股相对大盘涨幅5%~15%

中 性 : 预期未来6个月内, 个股相对大盘变动在±5%以内

回 避 : 预期未来6个月内, 个股相对大盘跌幅5%以上

### ● 行业评级

强于大市: 预期未来6个月内, 行业指数相对大盘涨幅5%以上

同步大市 : 预期未来6个月内, 行业指数相对大盘涨幅介于-5%~5%之间

弱于大市: 预期未来6个月内, 行业指数相对大盘跌幅5%以上

## 重要声明

爱建证券有限责任公司具有证券投资咨询资格, 本报告的产生基于爱建证券有限责任公司(以下简称“爱建证券”)及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料, 爱建证券及其研究人员对上述信息的准确性和完整性不作任何保证。对由于该等问题产生的一切责任, 爱建证券不作任何担保。本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断, 在不作事先通知的情况下, 可能会随时调整。本报告中的观点、结论和建议仅供参考, 并不构成所述证券的买卖出价或征价, 爱建证券不就报告中的内容对最终操作建议作出任何担保。

在法律允许的情况下, 我公司及其所属关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易, 也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行服务或其他服务。

本报告版权仅为“爱建证券有限责任公司”所有, 未经书面许可, 本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品, 或再次分发给任何其他人, 或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发, 需注明出处为“爱建证券有限责任公司”, 且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。