（上接B15版）

C.确定Beta系数

使用可比公司的Beta系数来估算金州热电的β值。在国内证券市场上，选择一组热电上市公司，以上市公司的Beta系数为基础，考虑其资本结构，调整得出各公司无杠杆β值，以这组公司的无杠杆Beta值的加权平均值作为金州热电的无杠杆Beta值，为0.4806。

以不考虑财务杠杆的β平均值为基础，结合金州热电付息债务与权益资本的比值和所得税率，即可计算出金州热电Beta值和权益资本成本。

计算具有金州热电目标财务杠杆系数的β系数（βl）

评估基准日金州热电付息债务为14,000.00万元，则金州热电目标资本结构D∕E为0.9134，则

βl=βu×［1+（1-t）D∕E］

=0.4806×［1+（1-25%）×0.9134］

=0.8098

金州热电β系数取0.8098。

D.风险溢价的考虑：

与类比公司相比，金州热电在公司规模、经营风险、股权流动性导致的融资能力、内部控制能力、风险管理水平等方面存在差异。一般而言，规模较小的公司面临较高的风险；对于热电企业而言，其经营风险主要来自于燃料供应风险；此外，政府对电、供暖产品的定价政策、融资能力、管理能力的差异也会导致经营风险。

考虑到金州热电的经营规模、历史煤炭供应量和供应价格的稳定性、内部控制制度的规范性、其风险管理水平较强，因此考虑4%的风险溢价。

E.计算权益资本成本

通过以上计算，依据KE = RF +β（Rm-Rf）+SCRP，计算金州热电股权资本成本。详见下表：

项目名称	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	永续期
无风险收益率	4.1660%	4.1660%	4.1660%	4.1660%	4.1660%	4.1660%
风险收益率	10.6577%	10.6577%	10.6577%	10.6577%	10.6577%	10.6577%
类比公司无负债beta值	0.4806	0.4806	0.4806	0.4806	0.4806	0.4806
金州热电资本权益比值	0.9134	0.9134	0.9134	0.9134	0.9134	0.9134
金州热电所得税税率	25%	25%	25%	25%	25%	25%
金州热电Beta值	0.8098	0.8098	0.8098	0.8098	0.8098	0.8098
市场风险溢价	6.49%	6.49%	6.49%	6.49%	6.49%	6.49%
特定风险溢价	4%	4%	4%	4%	4%	4%
金州热电的期望回报率	13.42%	13.42%	13.42%	13.42%	13.42%	13.42%

B.债权回报率

在中国，对债权收益率的一个合理估计是将市场公允短期和长期银行贷款利率结合起来的一个估计。在测算期本次评估采用金州热电借款合同规定的利率作为债权收益率，债权资本的期望回报率为7.37%。

C.资本加权平均回报率

股权期望回报率和债权回报率可以用加权平均的方法计算总资本加权平均回报率。权重为金州热电实际股权、债权结构比例。总资本加权平均回报率利用以下公式计算：

其中：WACC= 加权平均总资本回报率；

E= 股权；

Re = 期望股本回报率；

D= 付息债权；

Rd = 债权期望回报率；

T = 企业所得税率；

WACC的计算请详见下表：

序号	项目/年份	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	永续期
1	金州热电权益资本的期望回报率	13.42%	13.42%	13.42%	13.42%	13.42%	13.42%
2	金州热电率	25%	25%	25%	25%	25%	25%
3	金州热电资本的期望回报率	7.37%	7.37%	7.37%	7.37%	7.37%	7.37%
4	权益资本的权重	52.26%	52.26%	52.26%	52.26%	52.26%	52.26%
5	债务资本的权重	47.74%	47.74%	47.74%	47.74%	47.74%	47.74%
6	加权平均资本成本	9.65%	9.65%	9.65%	9.65%	9.65%	9.65%

6.评估结果的差异分析及最终结果的选取

本次评估采用收益法与采用资产基础法的评估结果差异 485.73 万元，主要原因为：收益法是根据企业未来收益分析、测算确定评估基准日被评估单位的公平市场价值，资产基础法是根据评估基准日经审计后纳入资产负债表的资产及相关负债经评估后确定的被评估单位的公平市场价值。由于电价、热价及燃料成本是决定供热行业公司盈利水平的重要因素，北方热电的经营状况受电价、热价政策影响较大，同时受市场影响，燃煤的未来价格仍会存在一定的波动，在这种前提下收益法的结果存在一定的不确定性。因此，从稳健性考虑，本次评估采用资产基础法的评估结果作为最终评估结论，即在评估基准日金州热电股东全部权益价值为 14,841.27 万元。

2.北方热电评估情况

A.资产基础法评估情况

本次评估采用资产基础法得出北方热电股东全部权益价值在评估基准日的评估结果为 9,840.85 万元，评估增值 2,880.61 万元，增值率 41.39%，具体评估结果汇总如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100%
流动资产	4,984.89	4,984.89	-0.00	-0.00
其中：存货	3,616.03	3,616.03	–	–
非流动资产	13,421.68	16,302.29	2,880.61	21.46
其中：长期股权投资	–	–	–	–
固定资产	11,138.63	10,620.36	-518.27	-4.65
在建工程	509.27	509.27	–	–
无形资产	1,773.78	5,172.66	3,398.88	191.62
资产总计	18,406.56	21,287.17	2,880.61	15.65
流动负债	5,475.46	5,475.46	–	–
非流动负债	5,970.87	5,970.87	–	–
负债合计	11,446.33	11,446.33	–	–
所有者权益合计	6,960.23	9,840.85	2,880.61	41.39

北方热电本次评估增值主要为无形资产中土地使用权增值，纳入本次评估范围的土地使用权账面价值反映了土地使用权在出让取得时所支付的相关成本费用的摊余价值，本次评估的是评估基准日土地使用权的市场价值，近年来各地土地资源紧缺导致土地价格上涨，导致本次评估增值。

B.收益法评估情况

1.收益法评估结果

本次评估采用收益法得出北方热电股东全部权益价值在评估基准日的评估结果为 6,518.40 万元，评估增值-441.83 万元，增值率-6.35%。

2.重要评估参数

①主营业务收入预测

北方热电的收入来源主要包括四部分：电力销售收入、供汽收入、供暖收入和热源建设费。

A.未来年度电力销售收入的预测

(A)未来年度发电利用小时的预测

未来年度发电利用小时的预测主要结合北方热电历史年度的发电利用小时情况，所属电网区域未来的经济发展状况、所属电网区域内电力企业未来的发电量、装机容量及发电利用小时情况，在所属电网区域内在电力企业中的地位以及机组运行情况，经过综合分析确定北方热电未来年度的发电利用小时。

2013年至2017年机组利用小时具体预测数据如下：

单位：小时

项目/年度	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
发电利用小时	2,667	2,828	2,980	3,119	3,119

(B)机组平均容量的确定

北方热电现有发电机组设计容量为3台共39.6MW，总装机容量39.6MW。

(C)未来年度发电量的预测

机组未来年度发电量=机组利用小时×机组容量，计算如下：

项目/年度	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
装机容量（万千瓦）	3.96	3.96	3.96	3.96	3.96
发电利用小时（小时）	2,667	2,828	2,980	3,119	3,119
发电量（万千瓦时）	10.560	11.200	11.800	12.350	12.350

(D)综合厂用电率预测

根据北方热电主要指标预测及未际运营情况确定综合厂用电率。一般情况下，发电量的降低，综合厂用电率会相应增加；发电量的增加，综合厂用电率会相应降低。

未来年度综合厂用电率预测如下：

项目/年度	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
综合厂用电率	19.50%	19.20%	19.10%	19.05%	19.05%

(E)未来年度售电量的预测

上网销售电量=发电量×（1-综合厂用电率）

未来年度北方热电的上网销售电量预测如下：

单位：万千瓦时

项目/年度	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
发电量	10.560	11.200	11.800	12.350	12.350
综合厂用电量	2.059	2.150	2.254	2.353	2.353
综合用电率	19.50%	19.20%	19.10%	19.05%	19.05%
上网销售电量	8.501	9.050	9.546	9.997	9.997

(F)未来年度电价的确定

评估基准日前北方热电执行的电价标准为《关于调整大连北方热电股份有限公司上网电价的通知》（辽价函〔2011〕196号），2013年合同电价为0.4692元/千瓦时（含税）。评估基准日后，根据国家发改委《国家发展改革委关于调整发电企业上网电价有关事项的通知》（发改价格〔2013〕942号），预测期内按电价向下调整0.012元/千瓦时（含税）执行，即0.4572元/千瓦时。

(G)未来年度电力销售收入的预测

电力销售收入=∑分类售电量×对应电价∕1.17

项目/年度	2013年9-12月	2014年	2015年	2016年	2017年
上网销售电量（万千瓦时）	4.784.54	9.049.60	9.546.20	9.997.33	9.997.33
上网电价（含税）（元/千瓦时）	0.4572	0.4572	0.4572	0.4572	0.4572
售电收入（万元）	1,869.65	3,536.31	3,730.36	3,906.65	3,906.65

B.未来年度供汽收入的预测

(A)未来年度供汽量的预测

由于区域性经济因素的影响，北方热电对外销售蒸汽的数量参照以前年度正常生产经营水平确定未来汽用量，以后各年将保持不变。

单位：万吨

项目/年度	2013年9-12月	2014年	2015年	2016年	2017年
蒸汽数量	0.57	1.80	1.80	1.80	1.80

(B)未来年度蒸汽销售价格的预测根据瓦房店市物价局元价发〔2011〕35号《关于调整对外供汽价格的请示的批复》，北方热电工业供汽价格按210元/吨（含税）执行。预测期无调整价格计划，按现行价格执行。

(C)未来年度供汽收入的预测

供汽收入=蒸汽数量×蒸汽销售价格∕1.13

项目/年度	2013年9-12月	2014年	2015年	2016年	2017年
蒸汽销售价格（含税）（元/吨）	210	210	210	210	210
蒸汽数量（万吨）	0.57	1.80	1.80	1.80	1.80
供汽收入（万元）	106.37	334.51	334.51	334.51	334.51

C.未来年度供暖收入的预测

北方热电主要为普通居民住宅、非居民住宅提供供暖服务。

(A)未来年度供暖面积的预测

单位：万平方米

项目/年度	2013年9-12月	2014年	2015年	2016年	2017年
居民住宅供暖面积	222.53	244.13	261.12	279.90	279.90
非居民住宅供暖面积	84.62	90.32	94.81	103.00	103.00
总供暖面积	307.15	334.45	355.93	382.90	382.90

(B)未来年度供暖价格的预测

根据瓦政发〔2011〕110号《瓦房店市人民关于2011-2012年度供暖相关问题的通知》，居民住宅供暖价格按25元/平方米（含税）执行，非居民住宅供暖价格为30元/平方米（含税）执行。由于瓦房店市地处大连市北部，根据大连市物价局《关于热价调整有关事宜的答复函》和目前大连市供暖费定价的情况，对北方热电2014年、2015年度居民供暖价格按为28元/平方米，非居民用价格为33元/平方米进行预测，2015年以后各年按此价格保持不变。

单位：元/平方米

项目/年度	2013年9-12月	2014年	2015年	2016年	2017年
居民住宅供暖价格（含税）	25	2528	28	28	28
非居民住宅供暖价格（含税）	30	3033	33	33	33

C.未来年度供暖收入的预测

居民住宅供暖收入=供暖面积×供暖价格

非居民住宅供暖收入=供暖面积×供暖价格∕1.13

项目/年度	2013年9-12月	2014年	2015年	2016年	2017年
居民住宅供暖价格（含税）（元/平方米）	25	2528	28	28	28
居民住宅供暖面积（平方米）	222.53	244.13	261.12	279.90	279.90
收入小计（万元）	2,211.48	6,040.34	7,014.00	7,508.56	7,508.56
非居民住宅采暖价格（含税）（元/平方米）	30	3033	33	33	33
非居民住宅供暖面积（万平方米）	84.62	90.32	94.81	103.00	103.00
收入小计（万元）	935.82	2,393.30	2,442.41	2,776.55	2,776.55
供暖收入（万元）	3,147.31	8,433.64	9,456.41	10,285.11	10,285.11

D.未来年度热源建设费的预测

热源建设费是供热企业因采热热源及主干管网建设维护而向热用户收取的费用。根据瓦房店市城市建设发展情况，考虑到房地产行业目前还是支持经济增长的重要力量，北方热电根据近期的供热规划区域，确定预测期热源建设费平均每年收取1,200万元左右，根据北方热电的供热面积，考虑未来城市改造和结构性调整情况，预计稳定期可以维持在900万左右。综上，未来年度的热源建设费收入预测如下表所示：

单位：万元

项目/年度	2013年9-12月	2014年	2015年	2016年	2017年	稳定期
热源建设费	1,114.47	1,200	1,200	1,200	1,200	900

E.未来年度主营业务收入的预测

单位：万元

项目/年度	2013年9月-12月	2014年	2015年	2016年	2017年	稳定期
电力收入	1.869.65	3.536.31	3.730.36	3.906.65	3.906.65	3.906.65
供汽收入	106.37	334.51	334.51	334.51	334.51	334.51
供暖收入	3,147.31	8,433.64	9,456.41	10,285.11	10,285.11	10,285.11
其他收入	1.114.47	1.200	1.200	1.200	1.200	900.00
主营业务收入小计	6,237.79	13,504.46	14,721.28	15,726.27	15,726.27	15,426.27

②折现率的确定

折现率，又称期望投资回报率，是基于收益法确定评估价值的重要参数。北方热电整体资产评估的折现率，应当能够反映北方热电创造经济现金流量所面临的风险，包括行业风险、经营风险和财务风险。

加权平均资本成本（WACC）代表期望的总投资回报率。它是期望的股权回报率和所得税调整后的债权回报率的加权平均值，权重按北方热电的股权与债权结构取值。

A.股权资金回报率

本次评估使用资本资产定价模型来估算北方热电权益资本的期望回报率。

资本资产定价模型（CAPM）是通常估算投资者收益要求和来取企业股权成本的方法。它可以用下列公式表达：

r=Rf+（E（Rm）-Rf）β

式中：Rf-无风险收益率

E（Rm）-市场证券组合的预期收益率

E（Rm）-Rf-市场风险溢价

β-Beta风险系数

(A)无风险收益率

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小。本次评估选择评估基准日债券交易市场正在交易的长期国债到期收益率作为无风险收益率。经Wind资讯查询，根据上交所发行的距评估基准日剩余期限超过10年的长期国债到期平均收益率确定无风险收益率为4.1660%。

(B)市场风险溢价

市场风险溢价是预期市场证券组合收益率与无风险收益率之间的差额。根据沪深300的2012年净资产收益率平均值确定。通过Wind资讯查询，根据2012年度财务报告计算的净资产收益率（E∕B）平均值为10.6577%。本次评估以上述收益率作为市场风险收益率。

C.确定Beta系数

使用可比公司的Beta系数来估算目标公司的β值。在国内证券市场上，选择一组热电上市公司，以上市公司的Beta系数为基础，考虑其资本结构，调整得出各公司无杠杆β值；以这组公司的无杠杆Beta值的加权平均值作为北方热电的无杠杆Beta值，为0.4806。

以不考虑财务杠杆的β平均值为基础，结合北方热电付息债务与权益资本的比值和所得税率，即可计算出北方热电Beta值和权益资本成本。

计算具有北方热电目标财务杠杆系数的β系数（βl）：

基准日北方热电付息债务为0元，则北方热电目标资本结构D∕E为0，则

βl=βu×［1+（1-t）D∕E］

=0.4806×［1+（1-25%）×0］

=0.4806

北方热电β系数取0.4806。

(D)风险溢价的考虑：

与类比公司相比，北方热电在公司规模、经营风险、股权流动性导致的融资能力、内部控制能力、风险管理水平等方面存在差异。一般而言，规模较小的公司面临较高的风险；对于热电企业而言，其经营风险主要来自于燃料供应风险；此外，政府对电、供暖产品的定价政策、融资能力、管理能力的差异也会导致经营风险。

考虑到北方热电的经营规模、历史煤炭供应量和供应价格的稳定性、内部控制制度的规范性、其风险管理水平较强，因此考虑4%的风险溢价。

(E)计算权益资本成本

通过以上计算，依据KE=RF+β（Rm-Rf）+SCRP，计算北方热电股权资本成本。详见下表：

项目名称	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	稳定期
无风险收益率	4.1660%	4.1660%	4.1660%	4.1660%	4.1660%	4.1660%
风险收益率	10.6577%	10.6577%	10.6577%	10.6577%	10.6577%	10.6577%
类比公司无负债beta值	0.4806	0.4806	0.4806	0.4806	0.4806	0.4806
北方热电资本权益比值	0.9134	0.9134	0.9134	0.9134	0.9134	0.9134
北方热电所得税税率	25%	25%	25%	25%	25%	25%
北方热电beta值	0.8098	0.8098	0.8098	0.8098	0.8098	0.8098
市场风险溢价	6.49%	6.49%	6.49%	6.49%	6.49%	6.49%
特定风险溢价	4%	4%	4%	4%	4%	4%
北方热电的期望回报率	13.42%	13.42%	13.42%	13.42%	13.42%	13.42%

B.债权回报率

在中国，对债权收益率的一个合理估计是将市场公允短期和长期银行贷款利率结合起来的一个估计。在测算期本次评估采用北方热电有息负债的利率水平，确定债权资本的期望回报率为5.81%。

C.资本加权平均回报率

股权期望回报率和债权回报率可以用加权平均的方法计算总资本加权平均回报率。权重为北方热电实际股权、债权结构比例。总资本加权平均回报率利用以下公式计算：

其中：WACC=加权平均总资本回报率；

E=股权；

Re=期望股本回报率；

D=付息债权；

Rd=债权期望回报率；

T=企业所得税率；

WACC的计算如下：

序号	项目/年份	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	稳定期
1	北方热电权益资本的期望回报率	13.54%	13.54%	13.54%	13.54%	13.54%	13.54%
2	北方热电所得税税率	25%	25%	25%	25%	25%	25%
3	北方热电债权资本的期望回报率	5.81%	5.81%	5.81%	5.81%	5.81%	5.81%
4	权益资本的权重	57.17%	57.17%	57.17%	57.17%	57.17%	57.17%
5	债务资本的权重	42.83%	42.83%	42.83%	42.83%	42.83%	42.83%
6	加权平均资本成本	9.61%	9.61%	9.61%	9.61%	9.61%	9.61%

6.评估结果的差异分析及最终结果的选取

本次评估采用收益法与采用资产基础法的评估结果差异 3,322.45 万元，主要原因为：收益法是根据企业未来收益分析、测算确定评估基准日被评估单位的公平市场价值，资产基础法是根据评估基准日经审计后纳入资产负债表的资产及相关负债经评估后确定的被评估单位的公平市场价值。由于电价、热价及燃料成本是决定供热行业公司盈利水平的重要因素，北方热电的经营状况受电价、热价政策影响较大，同时受市场影响，燃煤的未来价格仍会存在一定的波动，在这种前提下收益法的结果存在一定的不确定性，但基于北方热电目前存在占用并实际使用的土地面积较大，资产未能得到充分利用，该部分利用率低、带来的经济利益较少且无法分割的土地价值较大，导致资产基础法与收益法评估结果差异较大，收益法相对更能较为客观的反映北方热电当前的股东权益价值，因此从稳健性考虑，本次评估以收益法评估结果作为最终评估结论，即在评估基准日北方热电股东全部权益价值为 6,518.40 万元。

3.临海供热

①资产基础法评估情况

本次评估采用资产基础法得出临海供热股东全部权益价值在评估基准日的评估结果为 857.01 万元，评估增值 57.41 万元，增值率 7.18%。具体评估结果汇总如下：

单位：万元

	项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
		B	C	D=C-B	E=D/B×100%
1	流动资产	1,037.08	1,037.35	0.27	0.03
2	非流动资产	926.38	983.52	57.14	6.17
3	其中：长期股权投资	300.00	335.66	35.66	11.89
4	固定资产	583.12	604.67	21.55	3.70
5	在建工程	42.94	42.94	–	–
6	递延所得税资产	0.33	0.26	-0.07	-21.21
7	资产总计	1,963.46	2,020.87	57.41	2.92
8	流动负债	1,163.86	1,163.86	–	–
9	负债合计	1,163.86	1,163.86	–	–
10	净资产（所有者权益）	799.60	857.01	57.41	7.18

本次评估增值主要为长期股权投资和固定资产增值，增值原因如下：

1)长期股权投资评估增值原因为临海供热采用成本法对长期股权投资进行核算，未考虑投资后被投资企业股东权益价值的增加。

2)固定资产评估增值主要是管网增值，临海供热的管网系收购取得，成本较低，且计提折旧年限远小于管网的经济耐用年限，因此评估增值。

②收益法评估情况

1)收益法评估结果

本次评估采用收益法得出临海供热股东全部权益价值在评估基准日的评估结果为 868.53 万元，评估增值 68.93 万元，增值率 8.62%。

2)重要评估参数

①主营业务收入的预测：

临海供热的收入来源主要包括三部分：高温水收入、供暖收入和热源建设费收入。

A.未来年度高温水收入的预测

临海供热的高温水提供给大连船舶工业船机重工有限公司等公司，其中包括冬季采暖约为2万平方米使用。

未来年度高温水收入的预测如下：

单位：万元

年度/项目	2013年9-12月	2014年	2015年	2016年
高温水（临港约2万平方米）	31.59	90.80	90.80	90.80

B.未来年度供暖收入的预测

临海供热位于大连市金州区三十里堡北环村，周边为村镇居民，主要为普通居民住宅、非居民住宅提供采暖服务。

①未来年度供暖面积的预测

单位：万平方米

项目/年度	2013年9-12月	2014年	2015年	2016年	2017年
供暖总面积	57	58	56	60.50	60.50
居民住宅供暖面积	50.80	51.80	49.80	54.30	54.30
非居民住宅供暖面积	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20

②未来年度供暖价格的预测

根据《大连市人民政府关于调整城区供暖价格的通知》（大政发〔2010〕48号），居民住宅供暖价格按28元/平方米（含税）执行，非居民住宅供暖价格按每平方米33元（含税）执行，以后各年按此价格保持不变。

C.未来年度供暖收入的预测

单位：万元

项目/年度	2013年9-12月	2014年	2015年	2016年	2017年
居民住宅供暖	1-325.81	1-432.90	1-429.40	1-520.40	1-520.40
非居民住宅采暖收入	181.06	181.06	181.06	181.06	181.06
供暖收入	1-506.87	1-613.96	1-610.46	1-701.46	1-701.46

D.未来年度其他收入的预测

临海供热的其他收入主要是热源建设费收入和管网建设费收入。

①热源建设费的预测

热源建设费是供热企业因采热热源及主干管网建设维护而向热用户收取的费用。临海供热在分析历史年度发生额以及未来年度发展状况的基础上确定未来年度的预测值。鉴于临海供热所致区域处于城乡结合部，在预测期内，临海供热将未进行集中供热区域纳入供热范围，由于该区域人口增长较慢，新开房地产项目很少，从谨慎性角度出发，确定稳定期热源建设费为0。

②管网建设费的预测

管网建设费一般是指接入热源管网的工程建设费用，包括热热站到热用户之间的管网等，此外还包括供暖公司先期建设热源投入的费用，包括热源锅炉、换热站、供暖工艺系统等。根据编制的工程预算来收取费用。由于临海供热目前管网已基本覆盖供热区域，以后管网建设较少，故不考虑其未来年度有工程收入，预测值为0。

综上，未来年度的其他收入预测如下表所示：

单位：万元

年度/项目	2013年9-12月	2014年	2015年	2016年	2017年
热源建设费	5	5	5	15	0
合计	5	5	5	15	–

D.未来年度主营业务收入的预测

单位：万元

项目/年度	2013年9-12月	2014年	2015年	2016年	2017年
高温水收入	31.59	90.80	90.80	90.80	90.80
供暖收入	506.37	1,613.96	1,610.46	1,701.46	1,701.46
其他收入	5	5	5	15	–
主营业务收入合计	632.96	1,709.76	1,706.26	1,807.26	1,792.26

②折现率的确定

折现率，又称期望投资回报率，是基于收益法确定评估价值的重要参数。临海供热整体资产评估的折现率，应当能够反映临海供热创造经营现金流量所面临的风险，包括行业风险、经营风险和财务风险。

加权平均资本成本（WACC）代表期望的总投资回报率。它是期望的股权回报率和所得税调整后的债权回报率的加权平均值，权重为临海供热的股权与债权结构。

A.权益资本回报率

本次评估使用资本资产定价模型来估算临海供热权益资本的期望回报率。

资本资产定价模型（CAPM）是通常估算投资者收益要求和求取公司股权成本的方法。它可以用下列公式表述：

r=Rf+（E（Rm）-Rf）β

式中：Rf-无风险收益率

E（Rm）-市场证券组合的预期收益率

E（Rm）-Rf-市场风险溢价

β-Beta风险系数

(A)无风险收益率

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小。本次评估选择评估基准日债券交易市场正在交易的长期国债到期收益率作为无风险收益率。经Wind资讯查询，根据上交所发行的距评估基准日剩余期限超过10年的长期国债到期平均收益率确定无风险收益率为4.1660%。

(B)市场风险溢价

市场风险溢价是预期市场证券组合收益率与无风险收益率之间的差额。根据沪深300的2012年净资产收益率平均值确定。通过Wind资讯查询，根据2012年度财务报告计算的净资产收益率（E∕B）平均值为10.6577%。本次评估以上述收益率作为市场风险收益率。

C.确定Beta系数

使用可比公司的Beta系数来估算目标公司的β值。在国内证券市场上，选择一组热电上市公司，以上市公司的Beta系数为基础，考虑其资本结构，调整得出各公司无杠杆β值；以这组公司的无杠杆Beta值的加权平均值作为北方热电的无杠杆Beta值，为0.4806。

以不考虑财务杠杆的β平均值为基础，结合北方热电付息债务与权益资本的比值和所得税率，即可计算出北方热电Beta值和权益资本成本。

计算具有北方热电目标财务杠杆系数的β系数（βl）：

基准日北方热电付息债务为0元，则北方热电目标资本结构D∕E为0，则

βl=βu×［1+（1-t）D∕E］

=0.4806×［1+（1-25%）×0］

=0.4806

北方热电β系数取0.4806。

(D)风险溢价的考虑：

与类比公司相比，北方热电在公司规模、经营风险、股权流动性导致的融资能力、内部控制能力、风险管理水平等方面存在差异。一般而言，规模较小的公司面临较高的风险；对于热电企业而言，其经营风险主要来自于燃料供应风险；此外，政府对电、供暖产品的定价政策、融资能力、管理能力的差异也会导致经营风险。

考虑到北方热电的经营规模、历史煤炭供应量和供应价格的稳定性、内部控制制度的规范性、其风险管理水平正在提高，考虑4.5%的风险溢价。

(E)计算权益资本成本

通过以上计算，依据Ke=Rf+β（Rm-Rf）+SCRP，计算北方热电股权资本成本如下：

项目名称	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	稳定期
无风险收益率	4.17%	4.17%	4.17%	4.17%	4.17%	4.17%
风险收益率	10.66%	10.66%	10.66%	10.66%	10.66%	10.66%
类比公司无负债beta值	0.4806	0.4806	0.4806	0.4806	0.4806	0.4806
北方热电的付息债务权益比值	0.7492	0.7492	0.7492	0.7492	0.7492	0.7492
北方热电所得税税率	25%	25%	25%	25%	25%	25%
北方热电beta值	0.7506	0.7506	0.7506	0.7506	0.7506	0.7506
市场风险溢价	6.49%	6.49%	6.49%	6.49%	6.49%	6.49%
特定风险溢价	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%
北方热电权益资本的期望回报率	13.54%	13.54%	13.54%	13.54%	13.54%	13.54%

B.债权回报率

在中国，对债权收益率的一个合理估计是将市场公允短期和长期银行贷款利率结合起来的一个估计。在测算期本次评估采用北方热电有息负债的利率水平，确定债权资本的期望回报率为5.81%。

C.资本加权平均回报率

股权期望回报率和债权回报率可以用加权平均的方法计算总资本加权平均回报率。权重为北方热电实际股权、债权结构比例。总资本加权平均回报率利用以下公式计算：

其中：WACC=加权平均总资本回报率；

E=股权；

Re=期望股本回报率；

D=付息债权；

Rd=债权期望回报率；

T=企业所得税率；

WACC的计算如下：

序号	项目/年份	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	稳定期
1	北方热电权益资本的期望回报率	13.54%	13.54%	13.54%	13.54%	13.54%	13.54%
2	北方热电所得税税率	25%	25%	25%	25%	25%	25%
3	北方热电债权资本的期望回报率	5.81%	5.81%	5.81%	5.81%	5.81%	5.81%
4	权益资本的权重	57.17%	57.17%	57.17%	57.17%	57.17%	57.17%
5	债务资本的权重	42.83%	42.83%	42.83%	42.83%	42.83%	42.83%
6	加权平均资本成本	9.61%	9.61%	9.61%	9.61%	9.61%	9.61%

	可控装机容量（MW，兆瓦）	39.6	39.6	39.6	
北方热电	锅炉容量（吨/小时）	225	225	225	
	供暖面积（万平方米）	268	258	244	
	蒸汽销售量（吨）	7-276.46	10-537.77	12-510.96	
	供热量（吉焦）（含蒸汽）	804,444	1,343,732	1,250,468	
	平均机组利用小时数（小时）	1,159	1,971	1,740	
	发电平均煤耗（克/千瓦时）	306.16	264.14	254.33	
	供热煤耗率（千克/吉焦）	39.6	42.1	43.7	
	核定上网电量（万千瓦时）	6-102	5-999	12-999	
	总发电量（万千瓦时）	4,592	7,805	6,891	
	总上网电量（万千瓦时）	3-716	6-178	5-354	
	总上网电量占总发电量比例	80.92	79.15	77.70	
临海供热	锅炉容量（吨/小时）	106	106	72	
	供暖面积（万平方米）	50.06	49.30	38.53	
	高温水（万焦）	7,823	15,854	12,259	
	供热量（吉焦）（含高温水）	149-568	246-514	99-264	

注：以上供暖面积为当年实际的供暖面积，热电集团母公司蒸汽销售量包含大连热电。

2.销售收入情况

热电集团及其下属热电公司最近两年一期的发电、供热收入如下表所示：

单位：万元

公司名称	项目	2013年1-8月	2012年	2011年
热电集团母公司	电力	14-121.35	19-285.80	19-565.55
	供热	26,142.45	39,246.51	35,425.39
	合计	40-263.80	58-532.32	54-990.94
大连热电	电力	12,868.63	26,992.13	28,899.49
	供热	26-180.52	38-399.05	37-129.87
	合计	39,049.15	65,391.18	66,029.36
金州热电	电力	2,894.70	4,194.78	4,349.61
	供热	9-588.88	13-907.14	13-341.13
	合计	12,483.58	18,101.92	17,690.74
北方热电	电力	1-490.32	2-477.34	2-084.36
	供热	4,470.06	7,224.75	8,045.11
	合计	5-960.38	9,702.09	10-129.47
临海供热	供热	963.12	1-380.15	538.45
热电集团（合并）	电力	29,911.68	44,884.35	50,907.29
	供热	56-381.71	84-042.80	76-695.17
	合计	86,293.39	128,927.14	127,602.46

3.执行电价情况

①热电集团

根据辽宁省物价局《关于调整地方火电企业上网电价的通知》（辽价函〔2011〕64号）、《关于调整大连热电股份公司香海电厂上网电价的通知》（辽价函〔2011〕208号），热电集团香海热电厂自2010年1