（上接B17版）

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	58,421.48	58,578.22	156.74	0.27
非流动资产	96,791.87	168,267.35	71,475.48	73.84
其中:				
长期股权投资净额	70,822.86	128,853.95	58,031.09	81.94
固定资产净额	24,727.71	22,402.54	-2,325.17	-9.40
在建工程净额	570.31	570.31		
无形资产净额	628.11	16,417.26	15,789.15	2,513.76
长期待摊费用	23.29	23.29		
递延所得税资产	19.59		-19.59	-100.00
资产总计	155,213.35	226,845.57	71,632.22	46.15
流动负债	35,896.22	35,896.22		
非流动负债	37,999.47	37,999.47		
负债总计	73,895.69	73,895.69		
净资产	81,317.68	152,949.89	71,632.21	88.09

于评估基准日2013年9月30日，天楹环保（母公司）账面总资产价值155,213.35万元，总负债73,895.69万元，净资产81,317.68万元。采用资产基础法评估后的总资产价值226,845.57万元，总负债73,895.69万元，净资产为152,949.89万元，净资产增值71,632.21万元，评估增值率88.09%。增减值原因如下:

1、流动资产

天楹环保流动资产本次评估价值较账面价值评估增值156.74万元，主要系截至2013年9月30日的应收账款及其他应收款账面价值和评估价值不同所致，应收账款账面余额1,814.83万元和坏账准备90.74万元，其他应收款账面净额为25,823.54万元，包括其他应收款账面余额25,889.54万元和坏账准备66.00万元，评估结果已对应收账款、其他应收款可回收程度作了分析考虑，确认相应的坏账准备评估为零，故产生上述差异。

2、非流动资产评估

天楹环保非流动资产本次评估价值较账面价值评估增值71,475.48万元，增值率为73.84%，其中主要是长期股权投资、固定资产、无形资产和递延所得税资产评估增值造成，具体增值原因说明如下:

（1）长期股权投资

长期股权投资净额调整后账面值为70,822.86万元，评估值为128,853.95万元，增值的主要原因是:企业对长期股权投资采用成本法进行核算，账面价值仅为投资成本，本次评估以各子公司股东权益评估值与持股比例的乘积确定长期股权投资评估值，形成评估增值。

各子公司的评估值与账面价值的差异的主要原因是各项目子公司的垃圾焚烧发电特许经营权未在账面价值中体现，而本次评估对企业拥有无账面价值的垃圾焚烧发电项目的特许经营权采用多期超额收益折现法进行评估。多期超额收益法是以由全部资产带来的收益扣除由其他资产带来收益后的现值确定无形资产的价值。

此外，子公司所拥有的固定资产、土地使用权的评估增值也导致天楹环保长期股权投资评估的估值增值。

（2）固定资产

截至评估基准日，天楹环保固定资产主要包括房屋建筑物、设备等，天楹环保固定资产账面净值24,727.71万元，固定资产的评估值为22,402.54万元，评估增值率为-9.40%。本次评估房屋建筑物、设备主要以重置成本法进行评估，计算公式为:资产评估价值=重置价格×成新率。

（3）无形资产

①无形资产-土地使用权的评估

评估基准日土地使用权系启国用（2011）第0103号以及启国用（2011）第0104号土地，其账面净值为614.16万元，土地使用权评估值为1,147.08万元，评估增值率为86.77%。该土地系被评估企业拥有的位于启东市北新镇化工园区面积为27,000平方米和16,666平方米的两块土地使用权。

对土地使用权的评估本次使用市场法、基准地价法进行评估，最终选用市场法评估，评估结果为:启国用（2011）第0103号土地评估值为707.10万元，启国用（2011）第0104号评估价值为439.98万元，本次无形资产-土地使用权合计的评估值为1,147.08万元。

②被评估企业拥有无账面价值的垃圾焚烧发电项目的BOO特许经营权

天楹环保以BOO特许经营权方式经营的生活垃圾焚烧发电厂项目采用多期超额收益折现法。

经上述方法评估确认的垃圾焚烧BOO特许经营权的评估值为1,523.77万元。

③专利权

被评估企业拥有无账面价值的无形资产还包括实用新型专利，根据申报费用确认的37项天楹环保拥有专利的评估价值为18.50万元。

综合以上原因，天楹环保无形资产账面价值为628.11万元，截至2013年9月30日本次评估价值为16,417.26万元，评估增值率为2513.76%。

（4）递延所得税资产

递延所得税资产账面金额19.59万元，为以前年度坏账准备形成的递延所得税资产。由于本次评估应收账款、其他应收款坏账损失评估为零，故对应的递延所得税资产评估为零。

3、流动负债及非流动负债的评估

本次评估对于天楹环保流动负债及非流动负债均按照核实后的账面价值作为评估价值，未发生评估增减值。

综上，截至评估基准日2013年9月30日，本次注入资产按照资产基础法的整体评估价值为152,949.89万元。

（四）收益法评估说明

本次交易注入资产采用收益法的评估结果为181,100.00万元，与天楹环保合并口径归属于母公司所有者权益账面价值86,421.54万元相比评估增值94,678.46万元，增值率为109.55%。

1、本次选用的收益法评估模型

本次收益法评估选用企业实体现金流模型，即企业全部现金流入扣除成本费用和必要的投资后的剩余部分，它是企业一定期间可以提供给所有投资人（包括股权投资人和债权投资人）的税后现金流量。

本次评估以采用企业未来若干年度内的全部现金流量作为依据，采用适当折现率折现后加总计算得出企业整体价值，加上溢余资产价值、非经营性资产价值，减去非经营性负债，然后扣除付息债务的价值，得出股东全部权益价值。计算公式:

式中:

E:被评估企业的股东全部权益价值

B:被评估企业的企业价值

D:评估对象的付息债务价值

P:被评估企业的经营性资产价值

ΣCi:被评估企业基准日存在的长期投资、其他非经营性或溢余性资产的价值

式中:

Ri:被评估企业未来第i年的预期收益（自由现金流量）

r:折现率

n:评估对象的未来预测期。

2、收益法参数选择

（1）收益年期的确定

天楹环保的经营模式有BOO和BOT，BOO为建设-运营-拥有，BOT为建设-运营-移移。根据目前取得的天楹环保特许经营协议，特许经营期限一般为30年至36年，BOO项目经营期结束后所有权归企业所有，BOT项目经营期结束后，企业有优先继续获得特许经营权，故本次评估建立在被评估企业持续经营的假设前提上，收益年期确定为永续年。

（2）折现率的选取

本次评估按照加权平均资本成本（WACC）计算确定折现率，加权平均资本成本指的是将企业股东预期回报率和付息债权人的预期回报率按照企业资本结构中的所有者权益和付息负债所占的比例加权平均计算的预期回报率，计算公式为:

$$WACC=\frac{E}{D+E}\times R_e+\frac{D}{D+E}\times(1-t)\times R_d$$

其中:WACC:加权平均资本成本

E:权益的市场价值

D:债务的市场价值

Re:权益资本成本

Rd:债务资本成本

t:所得税率

（1）权益资本成本

权益资本成本是企业股东的预期回报率，实际操作中常用资本资产定价模型计算权益资本成本，计算公式为:其中:

$$R_e=R_f+\beta\times ERP+R_s$$

Rf——无风险报酬率

β——权益系统风险系数

ERP——市场风险超额回报率

Rs——特有风险调整

①无风险报酬率的确定

②Rf的取值:取上交所上市交易的长期国债（截止评估基准日剩余期限5年以上）的到期收益率平均值确定无风险报酬率为3.88%，具体如下:

证券代码	证券简称	剩余期限（年）@［日期］2013-09-30@［单位］年	收盘到期收益率@［日期］2013-09-30@［计算方法］央行规则
010107.SH	21国债（7）	7.8384	3.7956
010303.SH	03国债（3）	9.5507	3.8859
010504.SH	05国债（4）	11.6301	3.8915
010512.SH	05国债（12）	7.1315	3.9054
010609.SH	06国债（9）	12.7452	3.6983
010619.SH	06国债（19）	8.1315	3.4805
010706.SH	07国债06	23.6438	4.2680
010713.SH	07国债13	13.8849	4.5179
019002.SH	10国债02	6.3507	3.0363
019003.SH	10国债03	26.4356	4.0793
019007.SH	10国债07	6.4877	3.0861
019009.SH	10国债09	16.5507	4.0589
019012.SH	10国债12	6.6219	3.9403
019014.SH	10国债14	46.6795	4.0287
019018.SH	10国债18	26.7425	4.0288
019019.SH	10国债19	6.7370	3.4074
019023.SH	10国债23	26.8466	3.9862
019024.SH	10国债24	6.8521	3.2774
019026.SH	10国债26	26.8959	3.9589
019029.SH	10国债29	16.9342	3.8507
019031.SH	10国债31	6.9671	3.6177
019034.SH	10国债34	7.0822	3.6673
019037.SH	10国债37	47.1671	4.3985
019040.SH	10国债40	27.2110	4.2287
019041.SH	10国债41	7.2164	3.7672
019102.SH	11国债02	7.3123	3.9366
019105.SH	11国债05	27.4219	4.3088
019108.SH	11国债08	7.4658	3.5213
019110.SH	11国债10	17.5863	4.1485
019112.SH	11国债12	47.6849	4.4785
019115.SH	11国债15	7.7151	3.9871
019116.SH	11国债16	27.7479	4.0866
019119.SH	11国债19	7.8877	3.4889
019121.SH	11国债21	5.0384	4.0948
019123.SH	11国债23	48.1452	4.3285
019124.SH	11国债24	8.1370	3.5666
019204.SH	12国债04	8.4055	3.5079
019205.SH	12国债05	5.4384	4.0302
019206.SH	12国债06	18.5753	4.0286
019208.SH	12国债08	48.6603	4.2486
019209.SH	12国债09	8.6521	3.3571
019210.SH	12国债10	5.6877	3.1363
019212.SH	12国债12	28.7616	4.0689
019213.SH	12国债13	28.8575	4.1187
019215.SH	12国债15	8.9014	3.5200
019216.SH	12国债16	5.9370	3.9968
019218.SH	12国债18	19.0055	4.0991
019220.SH	12国债20	49.1589	4.3485
019221.SH	12国债21	9.2082	3.5479
019303.SH	13国债03	6.3205	3.9617
019305.SH	13国债05	9.4000	3.5181
019308.SH	13国债08	6.5534	4.0462
019309.SH	13国债09	19.5726	3.9887
019310.SH	13国债10	49.6685	4.2386
019311.SH	13国债11	9.6493	3.3773
019315.SH	13国债15	6.7836	4.1100
019316.SH	13国债16	19.8795	4.3184
019318.SH	13国债18	9.8986	4.0778
019319.SH	13国债19	29.9808	4.7591
019802.SH	08国债02	9.4192	4.1577
019806.SH	08国债06	24.6192	4.4979
019813.SH	08国债13	14.8740	4.9376
019820.SH	08国债20	25.0795	3.9089
019823.SH	08国债23	10.1644	3.6172
019825.SH	08国债25	5.2110	3.5092
019902.SH	09国债02	15.4000	3.8585
019903.SH	09国债03	5.4493	3.0484
019905.SH	09国债05	25.5397	4.0189
019907.SH	09国债07	5.6027	3.0161
019911.SH	09国债11	10.7041	3.6880
019912.SH	09国债12	5.7178	3.0874
019916.SH	09国债16	5.8137	3.4765
019920.SH	09国债20	15.9178	3.9985
019923.SH	09国债23	5.9671	3.4382
019925.SH	09国债25	26.0575	4.5063
019927.SH	09国债27	6.1014	3.6754
019930.SH	09国债30	46.1973	4.2986
	平均值		3.88

③ 确定Beta值

a、去除杠杆的Beta

本次评估根据被评估企业的主营业务等选取了与被评估企业相似的上市公司（南海发展、富春环保、桑德环境、碧水源、永清环保、国电清新），通过Wind分别计算其近3年去除杠杆的Beta值，通过上述计算，确定去除杠杆Beta值为0.5847。

b、确定目标公司含杠杆的Beta值

被评估企业合并报表共有负息负债911,302,859元，借款明细如下:

单位:元

公司	机构	发行日期	到期日	账面值
天楹环保	私募债	2012.9	2+1	276,994,653
天楹环保	应付利息	2013.9		11,562,581
天楹环保	东亚银行苏州分行	2013.4.9	2014.4.8	20,000,000
天楹环保	浦发银行南通分行营业部			14,000,000
启东分公司	建设银行海安支行	2008.7.17	2015.7.16	103,000,000
海安天楹	中国建设银行	2011.6.13	2018.6.12	135,000,000
海安天楹	应付利息			245,625
如东天楹	建设银行海安支行	2010.7.7	2017.1.6	115,000,000
如东天楹	招商银行海安支行	2013.2.5	2016.1.28	58,000,000
如东天楹	农商行如东支行	2013.7.10	2016.7.5	80,000,000
南通天蓝	工商银行海安支行	2013.8.12	2014.1.23	33,000,000
南通天蓝	工商银行海安支行	2011.1.25	2014.1.23	30,000,000
南通天蓝	中信银行南通分行	2012.12.7	2013.10.25	20,000,000
南通天蓝	民生银行南通分行	2013.1.25	2014.1.25	4,500,000
南通天蓝	中信银行南通分行	2013.1.11	2013.10.22	10,000,000
合计				911,302,859

被评估企业基准日资本结构如下:

项目	金额（元）	比例
负息负债	911,302,859	51%
所有者权益	864,215,446	49%
付息债务+权益	1,775,518,305	100%

按照对比公司的剔除杠杆后的Beta值和被评估企业基准日的资本结构，确定目标公司含杠杆的Beta值，计算过程如下:

其中:βU:去除财务杠杆的β系数

βL:具有财务杠杆的β系数

t:所得税率

D/E:财务杠杆系数，D为付息债务市值，E为净资产

目标公司Beta值=0.5847×［1+（1-25%）×51%÷49%］

=1.0471

④ 估算ERP

ERP是市场风险超额回报率，系股票市场回报率与无风险报酬率的差额，以沪深300成分股2001~2012年投资报酬情况估算股票市场ERP:

序号	年分	Rm算术平均值	Rm几何平均值	无风险收益率Rf（距到期剩余年限超过5年但小于10年）	ERP=Rm算术平均值-Rf	ERP=Rm几何平均值-Rf
1	2001	15.06%	8.35%	2.79%	12.27%	5.56%
2	2002	7.45%	1.40%	2.74%	4.71%	-1.34%
3	2003	11.40%	5.69%	3.14%	8.26%	2.55%
4	2004	7.49%	1.95%	4.64%	2.85%	-2.69%
5	2005	7.74%	3.25%	2.94%	4.80%	0.31%
6	2006	36.68%	22.54%	2.93%	33.75%	19.61%
7	2007	55.92%	37.39%	3.85%	52.07%	33.54%
8	2008	27.76%	0.57%	3.13%	24.63%	-2.56%
9	2009	45.41%	16.89%	3.54%	41.87%	13.35%
10	2010	41.43%	15.10%	3.83%	37.60%	11.27%
11	2011	35.93%	10.61%	3.39%	32.54%	7.22%
12	2012	35.77%	12.34%	3.52%	32.25%	8.82%
	平均值	27.34%	11.34%	3.37%	23.97%	7.97%

银信评估认为ERP=Rm几何平均值-Rf更能真实地反映市场风险超额回报率，故本次评估ERP取7.97%。

⑤ 计算公司特有风险超额回报率Rs

采用资本定价模型一般被认为是估算一个投资组合（Portfolio）的组合收益，一般认为对于单个公司的投资风险要高于一个投资组合的风险，因此，在考虑一个单个公司或股票的投资收益时应该考虑该公司的特有风险所产生的超额收益。公司的特有风险目前国际上比较多的是考虑公司的规模对投资风险大小的影响，公司资产规模小、投资风险就会相对增加，反之，公司资产规模大，投资风险就会相对减小，企业资产规模与投资风险这种关系已被投资者广泛接受。本次评估特有风险超额回报率Rs为0.99%。

⑥ 确定权益资本收益率

按照上述数据，计算股权收益率如下:

=3.88%+1.0471×7.97%+0.99%

=13.22%

（2）债务资本成本

被评估企业合并报表共有负息负债911,302,859元，其中应付债券账面值276,994,653.07元，考虑到该债券期限较短（3年期），票面利率较高，相较而言，被评估企业的经营模式下，可以比较容易以一般基准利率取得长期借款，故本次考虑债务资本成本不考虑该债券成本。

根据被评估企业评估基准日（合并口径）借款清单及借款利率计算得出平均债务资本成本为6.65%。则税后债务资本成本Kdt=6.65%＊（1-25%）=4.99%。

（3）计算加权平均资本成本WACC

项目	金额	比例
负息负债	911,302,859	51%
所有者权益	864,215,446	49%
付息债务+权益	1,775,518,305	100%

按照上述数据计算WACC如下:

项目	比重	资本成本率	WACC
带息债务	51%	4.99%	9.00%（取整）
权益	49%	13.22%	

经上述计算，则折现率取9.00%。

3、本次收益法评估的技术思路

本次评估采用实体现金流量来预测企业整体价值，将计算出的企业实体现金流量现值加上非经营性资产即为被评估企业的整体价值，企业整体价值扣除评估基准日被评估企业拥有的付息债务即得出被评估企业的股东全部权益价值。

收益法评估汇总情况如下:

单位:万元

项目	2013年10-12月	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年及以后
主营业务收入	6,756.07	37,243.73	48,427.61	56,388.51	65,337.84	69,059.04	71,366.44	71,366.44	71,366.44	71,366.44
主营业务成本	2,227.53	14,078.15	20,379.23	24,410.82	28,424.44	30,088.46	30,763.17	30,763.17	30,763.17	30,763.17
主营业务税金及附加	18.32	170.54	432.41	553.37	691.93	745.84	774.72	774.72	774.72	774.72
主营业务利润	4,510.22	22,995.04	27,615.97	31,424.32	36,221.47	38,224.74	39,828.55	39,828.55	39,828.55	39,828.55
其他业务利润	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
销售费用	15.65	64.11	157.03	204.14	244.97	269.47	269.47	269.47	269.47	269.47
管理费用	732.14	3,578.99	4,183.14	4,850.59	5,436.50	5,645.30	5,726.96	5,726.96	5,726.96	5,726.96
财务费用	1,230.86	5,242.56	7,048.13	5,270.29	5,892.54	5,843.42	4,454.00	3,406.00	2,358.00	1,572.00
投资收益	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
营业利润	2,531.57	14,109.38	16,227.67	21,099.30	24,647.46	26,466.55	29,378.12	30,426.12	31,474.12	32,260.12
营业外收入	183.22	1,016.72	4,068.81	4,585.30	5,701.85	6,120.41	6,361.11	6,361.11	6,361.11	6,361.11
营业外支出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
利润总额	2,714.79	15,126.10	20,296.48	25,684.60	30,349.31	32,586.96	35,739.23	36,787.23	37,835.23	38,621.23
所得税	221.63	1,460.53	2,739.91	3,100.79	4,970.10	6,094.94	7,056.98	8,106.91	8,872.33	9,655.31
净利润	2,493.17	13,665.57	17,556.58	22,583.81	25,379.21	26,492.02	28,682.25	28,680.32	28,962.90	28,965.92
加:财务费用	1,161.59	4,748.15	6,230.39	5,062.12	5,393.72	5,250.44	3,880.88	2,800.13	1,866.75	1,179.00
折旧和摊销	1,204.73	5,983.95	8,556.46	9,790.13	11,374.70	11,830.70	12,286.70	12,286.70	12,286.70	12,286.70
减:资本性支出	26,257.58	50,123.17	38,383.04	43,002.44	21,667.48	12,000.00	2,000.00	-	-	-
固定资产更新	-	1,930.14	2,243.87	2,557.60	2,902.98	3,075.78	3,248.58	3,248.58	3,248.58	3,248.58
减:营运资金增减变动	3,976.11	1,645.57	1,792.39	1,385.27	1,863.68	762.66	277.76	5.46	-	-
净现金流量	-25,374.21	-29,301.21	-10,075.88	-9,509.25	15,713.48	27,734.72	39,323.48	40,513.11	39,867.77	39,183.04
折现率	9.00%	9.00%	9.00%	9.00%	9.00%	9.00%	9.00%	9.00%	9.00%	9.00%
现值	-24,833.39	-26,308.89	-8,299.91	-7,186.38	10,894.56	17,641.47	22,947.55	21,689.70	19,581.83	213,839.06
加:非营运资产	32,281.12									
企业自由现金流量	272,246.72									
减:负息负债	91,130.28									
评估值	181,100.00									

（1）营业收入

天楹环保及其子公司营业收入主要包括垃圾处置收入、发电收入，此外，还包括少部分炉渣、蒸汽收入:

①垃圾处置收入

预测公式:垃圾处理费收入=垃圾进厂量＊垃圾处理费标准

A. 垃圾处理费标准按各垃圾焚烧发电项目所签署的垃圾处理协议约定的收费方式，包括吨垃圾收费、保底收费等。

B. 各年垃圾进厂量结合历史数据以及企业运营稳定的垃圾供应量确定，并参考垃圾焚烧发电项目的推进进度确定进厂垃圾量

②垃圾焚烧发电收入

预测公式:发电收入=上网电量＊电价

上网电量=垃圾处理量＊吨垃圾发电量＊（1-综合厂用电率）

吨垃圾发电量取2013年1-9月份实际数据作为依据并参考已运营项目平均数据，电费单价按全国统一标杆电价及相关法规规定确定。

其中:

A.进厂垃圾经过除水后进入垃圾焚烧炉，进入垃圾焚烧炉的垃圾量为垃圾处理量，除水率参考项目历史数据或参考已投入运营项目的平均除水率进行预测。

B.综合厂用电率参考各项目历史自用率，或参考已投入运营的项目的平均自用率计算

③炉渣、蒸汽收入

炉渣、蒸汽收入参考2013年1-9月历史数据以及已运营项目平均数据进行预测。

（2）主营业务成本

对已运营垃圾焚烧发电项目，预测成本时，2013年10-12月数（除折旧摊销按企业的会计政策测算）按1-9月实际发生数摊销，2014年以后工资按每年上浮5%计算，项目公司进入稳定经营后，其他费用参考2013年全年数，各项目测试费用和修理费投产当年考虑较少的支出，一般维修3年中修、5年大修，综合考虑以后年度逐步增加。无2013年数据的项目参照已运营的四家公司的数据预测。

此外，南通天蓝厦门飞灰、蓬莱锅炉岛项目毛利率参照锅炉及炉排同行业平均毛利率计算，蓬莱渗滤液订单按照渗滤液设备制造同行业平均毛利率计算。

（3）营业税金及附加

天楹环保及其子公司营业税金及附加城建税及教育费附加，按税收法律、法规相关要求进行测算。

（4）销售费用

销售费用主要为南通天蓝所发生，2013年10-12月销售费用按历史数据推算。2014年按公司管理层核定的销售费用考虑，以后年度销售费用按上市公司同类企业平均销售费用率计算。

（5）管理费用

各项目公司管理费用参考天楹环保及其子公司2013年1-9月管理费用率、行业平均管理费用率以及人工成本的预测增长率进行测算。

（6）财务费用

对于已建项目，财务费用参考基准日公司银行借款、应付债券情况余额以及未来偿款还款计划，并参考实际借款利率进行预测，同时也考虑项目公司私募债所承担的利息支出，上述借款归还后则假设各项目公司为维持经营持续借入2,000万元，并据此预测财务费用。

对于新建项目，假设其在建设期内需要20,000万元借款，并在预测期内逐步归还，建设期利息已在项目总投资中考虑，故仅在项目投产后至借款全部归还的期间内考虑相应的财务费用。

（7）营业外收入及支出

根据财政部国家税务总局《关于资源综合利用及其他产品增值税政策的通知》，公司垃圾焚烧发电收入享受增值税资源综合利用产品即征即退税收优惠。故企业营业外收入主要为发电收入的增值税税退税收入，该部分退税收入根据发电收入、增值税率进行预测。

营业外支出具有偶然性，本次评估不作考虑。

（8）所得税

根据《中华人民共和国企业所得税法实施条例》第八十八条规定，企业从事符合条件的环境保护、节能节水项目的所得，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，第四年至第六年减半征收企业所得税。

天楹环保自2009年至2011年为企业所得税免税期，2012年至2014年为企业所得税减半征收期。

子公司如东天楹环保能源有限公司自2011年至2013年为企业所得税免税期，2014年至2016年为企业所得税减半征收期。

子公司海安天楹环保能源有限公司自2012年至2014年为企业所得税免税期，2015年至2017年为企业所得税减半征收期。

子公司福州天楹环保能源有限公司自2013年至2015年为企业所得税免税期，2016年至2018年为企业所得税减半征收期。

子公司辽源天楹环保能源有限公司自2014年至2016年为企业所得税免税期，2017年至2019年为企业所得税减半征收期。

子公司滨州天楹环保能源有限公司自2014年至2016年为企业所得税免税期，2017年至2019年为企业所得税减半征收期。

子公司延吉天楹环保能源有限公司自2015年至2017年为企业所得税免税期，2018年至2020年为企业所得税减半征收期。

子公司牡丹江天楹环保能源有限公司自2016年至2018年为企业所得税免税期，2019年至2021年为企业所得税减半征收期。

子公司南通天蓝环保能源成套设备有限公司企业所得税税率25%。

4、财务费用加回

由于本次评估采用企业自由现金流量计算企业整体价值，故本次将前述预测的利息费用全额加回，考虑到前述预测中已考虑了财务费用抵税，故本次加回的财务费用=财务费用＊（1-所得税率）。

5、资本性支出及折旧摊销

（1）资本性支出

资本性支出评估主要考虑两方面，一是公司目前经营设备、房屋建筑物及土地使用权的未来期限内的持续更新支出，二是为已取得特许经营权的辽源天楹、滨州天楹、延吉天楹、牡丹江天楹的建设期的资本性支出。

（2）折旧及摊销

本次评估根据企业会计政策对各类资产计算计提折旧及摊销。对于2014年以后投产的项目，根据企业提供的可行性报告以及公司投资计划中的设备、房屋及土地账面值来测算折旧及摊销额。

6、营运资金变动

天楹环保及其子公司（除南通天蓝）的BOO、BOT经营模式决定了其生产经营过程中款项收付的特点，公司根据其应收账款回收、存货周转等特点对运营资金进行预测。

南通天蓝主要从事设备制造业，根据其存货周转、信用政策等特点预测其运营资本。

7、非经营性资产

非经营性资产中主要为溢余的30,074.69万元货币资金。

（五）敏感性分析

1、评估值对垃圾处置费率的敏感性分析

单位:万元

序号	垃圾处置费变动	评估值	评估值变动	变动比例
1	5.00%	190,300.00	9,200.00	5.08%
2	10.00%	199,100.00	18,000.00	9.94%
3	15.00%	208,700.00	27,600.00	15.24%
4	-5.00%	171,900.00	-9,200.00	-5.08%
5	-10.00%	162,700.00	-18,400.00	-10.16%
6	-15.00%	153,500.00	-27,600.00	-15.24%

2、评估值对税收优惠政策的敏感性分析

单位:万元

项目	评估值	评估值变动	变动比例
所得税优惠三免三减半取消	163,500.00	-17,600.00	-9.72%

3、评估值对上网电价变动的敏感性分析

单位:万元

序号	电价变动	评估值	评估值变动	变动比例
1	5.00%	198,100.00	17,000.00	9.39%
2	10.00%	215,100.00	34,000.00	18.77%
3	15.00%	232,100.00	51,000.00	28.16%
4	-5.00%	164,100.00	-17,000.00	-9.39%
5	-10.00%	147,200.00	-33,900.00	-18.72%
6	-15.00%	130,200.00	-50,900.00	-28.11%

4、评估值对折现率参数变动的敏感性分析

单位:万元

序号	折现率变动	评估值	评估值变动	变动比例
1	5.00%	163,900.00	-17,200.00	-9.50%
2	10.00%	148,200.00	-32,900.00	-18.17%
3	15.00%	133,800.00	-47,300.00	-26.12%
4	-5.00%	200,200.00	19,100.00	10.55%
5	-10.00%	221,300.00	40,200.00	22.20%
6	-15.00%	244,900.00	63,800.00	35.23%

十一、拟置入资产董事、监事、高级管理人员

（一）董事、监事、高级管理人员

天楹环保共有11名董事、3名监事、7名高级管理人员，简历如下:

1、董事会成员

董事长:严圣军先生，中国国籍，无境外永久居留权，1968年11月生，研究生学历，高级工程师、经营师，南通市第十四届人大代表，南通市海安县第十五届人大代表，曾任海安县第十二届政协委员、中国环境科学学会特邀常务理事、江苏可再生能源行业协会副理事长。现任天楹环保董事长，兼任天楹集团董事长、中华民营企业联合会副会长、中国资源综合利用协会发电分会副会长、中华环保联合会能源环境专业委员会副会长、中国可再生能源行业协会副会长、中国资源综合利用发电咨询委员会专家、江苏省工业经济联合会理事、江苏省企业联合会理事、江苏省企业家协会理事。

副董事长:王佳芬女士，中国国籍，无境外永久居留权，1951年10月生。曾任光明乳业股份有限公司董事长，风险投资公司纪源资本的合伙人。现任平安信托有限责任公司副董事长，天楹环保副董事长。

董事:茅洪菊女士，中国国籍，无境外永久居留权，1968年3月生，大专学历，工程师。曾任海安县化工机械厂技术科科长、海安县化工机械厂营销部副部长、海安县赛特环保设备营销厂长、天楹集团副总经理。现任天楹环保董事、副总经理。

董事:曹德标先生，中国国籍，无境外永久居留权，1966年4月生，大专学历，中国人民大学MBA结业，华东理工大学EMBA在读，高级工程师。曾任江苏省洪泽县建材机械总厂技术科长、副总经理（主持工作）。现任天楹环保董事、总经理。

董事:吴振华先生，中国国籍，无境外永久居留权，1962年5月生，硕士学位，欧美同学会会员。曾任交通部水运科学研究院经济研究室副主任，中国国际期货经纪有限公司集团管理部副总经理，河南省国际信托公司改制领导小组成员，闽发证券有限公司北京研发中心主任，北京双利投资管理有限公司总裁。现任天楹环保董事。

董事:陈蓉女士，加拿大国籍，1968年10月出生，硕士研究生学历。历任广东证券投资银行部项目经理，深圳分部总经理，加拿大教师退休基金衍生产品分析师和加拿大蒙特利尔银行期权期货分析师等职务。现任平安信托投资管理部投资执行总监、天楹环保董事。

董事:范飞龙先生，中国国籍，无境外永久居留权，1978年8月生，博士学历。曾任英国ATKins顾问公司上海分公司咨询顾问，平安资产管理有限责任公司直接投资事业部投资总监。现任中国平安人寿保险股份有限公司寿险总部资产管理部股权投资总监，天楹环保董事。

独立董事:黄宏彬先生，中国国籍，无境外永久居留权，1971年10月生，硕士学位，经济师。曾任上海万国证券公司稽核总部经理，上海证券交易所市场监察部副总监、公司管理部副总监、发行上市部副总监，金浦产业投资基金管理有限公司董事总经理。现任国通智汇资产管理有限公司总经理，天楹环保及上海城投控股股份有限公司、上海金汇通创意设计发展股份有限公司、湖北永祥粮食机械股份有限公司、新疆宏泰矿业股份有限公司独立董事。

独立董事:刘阳生先生，中国国籍，无境外永久居留权，1968年8月生，博士研究生学历。曾任职于益阳市农药厂。现任北京大学环境科学与工程学院教授、博士生导师，天楹环保独立董事。

独立董事:杨森升先生，中国国籍，无境外永久居留权，1963年3月出生，硕士学历，中国注册律师，全国"三五"普法先进个人，北京市优秀律师。曾任中国航空服务有限公司总经理办公室主任、中国科技国际信托投资公司法律室主任、北京市科华律师事务所金融证券部主任，现任北京市国理律师事务所主任，中国公司法律事务网首席法律顾问，天楹环保独立董事。

独立董事:刁金梅女士，中国国籍，菲律宾永久居留权，1967年10月生，研究生学历，中国执业律师。曾任广州市金融海商律师事务所律师、国浩律师集团（广州）事务所律师、合伙人，北京市中伦律师事务所律师、合伙人。现任北京安理律师事务所律师、合伙人，天楹环保及大连海洋岛水产集团股份有限公司独立董事。

2、监事会成员

监事（监事会主席）:孟尔芳先生，中国国籍，无境外永久居留权，1949年5月生，本科学历。曾任江苏省南通市海安县县委宣传部文艺创作组长，海安县政协秘书处秘书，海安县文史办副主任，海安县县委统战部办公室主任、非党干部科科长，海安县广播电台台长、广播电视台总编、广播电视局副局长，现任天楹环保监事会主席。

监事:丁坤民先生，中国国籍，无境外永久居留权，1968年5月生，专科学历，南京财经大学MBA在读，工程师。曾任宜兴水泥厂技术员；宜兴供销企业集团下属宜兴市工陶机电设备公司部门副经理；宜兴供销企业集团下属宜兴市金三角物资公司部门经理、总经理；宜兴江南桥梁工程有限公司副总经理，天楹集团市场拓展部部长、投资发展部总经理，现任天楹环保总经理助理、监事。

监事:陆昌伯先生，中国国籍，无境外永久居留权，1967年1月生，大学本科学历；曾任职于江苏省海安县石油化工厂、南通市申海机电设备有限公司、苏州市中翔外贸分公司、南通市日升化工有限公司、台湾中华化学工业股份有限公司上海代表处、江苏信实精密化学有限公司、海安县百协钢锤有限公司。2012年2月至今任天楹环保行政管理部总经理、监事。

3、高级管理人员

总经理:曹德标先生，简历见本节"十一、拟置入资产董事、监事、高级管理人员（一）董事、监事、高级管理人员"之"1、董事会成员"。

财务负责人:张建民先生，中国国籍，无境外永久居留权，1968年10月生，研究生学历，高级会计师、国际注册内部审计师（CIA）。曾任职于江苏省电力建设公司、江苏射阳港发电有限责任公司、光大环保能源（苏州）有限公司、光大环保能源（苏州）沼气发电有限公司、光大环保（苏州）固废处置有限公司。现任天楹环保财务总监。

董事会秘书副总经理:高清先生，中国国籍，无境外永久居留权，1965年10月生，研究生学历，曾任中山证券有限公司投资银行一部总经理，中山证券有限公司证券研究所研究员，现任天楹环保董事会秘书、副总经理。

副总经理:茅洪菊女士，简历见本节"十一、拟置入资产董事、监事、高级管理人员（一）董事、监事、高级管理人员"之"1、董事会成员"。

副总经理:陈竹先生，中国国籍，无境外永久居留权，1970年10月生，本科学历，曾任江苏省海安赛特环境保护实业有限公司工程部部长、总经理助理。现任天楹环保副总经理。

副总经理:陆平先生，中国国籍，无境外永久居留权，1971年7月生，本科学历。曾任江苏省海安县建筑工程局企业管理科员，海安县建筑工程管理局行业管理处副主任，南通万星置业有限公司常务副经理，上海森信投资控股集团有限公司副总裁，江苏建达招标代理有限公司总经理，现任天楹环保副总经理。

副总经理:景兴东，中国国籍，无境外永久居留权，1965年1月生，专科学历。曾任职于海安县计划委员会计划科、中国建设银行海安支行，现任天楹环保副总经理。

（二）董事、监事及高级管理人员最近三年的变动情况

天楹环保最近三年董事、监事及高级管理人员的变动情况如下:

董事变动情况	监事变动情况	高级管理人员变动情况
1、2011年5月18日天楹环保创立大会暨第一次股东大会选举了严圣军、茅洪菊、曹德标、黄宏彬、杨森升为公司董事； 2、2011年第二次临时股东大会通过选举董事的议案，增选了王佳芬、李宇航、范飞龙、吴振华、刘阳生、刁金梅担任董事； 3、2013年第六次临时股东大会通过关于更换董事的议案，李宇航辞去董事职务，选举陈蓉担任董事。	1、2011年5月18日天楹环保创立大会暨第一次股东大会选举了孟尔芳、陈旭、丁坤民为公司监事，其中丁坤民为职工代表； 2、2013年第一次临时股东大会通过陈旭辞去监事一职，选举陆昌伯为监事的议案，选举陆昌伯为监事。	1、2011年第一届董事会第一次会议审议通过聘任高级管理人员的议案，决定聘任曹德标为总经理，陆平、陈竹、高清为副总经理，张建民为财务总监、高清为董事会秘书； 2、2012年第一届董事会第八次会议审议通过聘任高级管理人员议案，聘任茅洪菊、景兴东为副总经理。

天楹环保最近三年董事、监事及高级管理人员未有重大变动，主要为进一步适应公司发展的需要，完善公司法人治理结构，董事、高级管理人员的变更不影响公司生产经营的持续性和稳定性，没有对公司经营构成重大不利影响，符合《首发管理办法》第十二条的规定。

（三）董事、监事、高级管理人员任职资格

公司董事、监事和高级管理人员均符合《公司法》等相关法律、法规规定的任职资格，均不存在《公司法》第147条及《首发管理办法》第二十三条规定的不得担任公司董事、监事、高级管理人员的情形，其聘任均符合《公司章程》所规定的程序，且能够依法履行职责。

（四）董事、监事、高级管理人员接受证券市场规范化运作知识培训、辅导情况

2013年5月至10月，本次交易的独立财务顾问等中介机构对天楹环保的主要股东、董事、监事、高级管理人员进行了重组上市辅导，主要内容为上市公司重大资产重组交易法规及相关专业知识的介绍、上市公司信息披露及深交所股票上市规则解读等多个专题，辅导方式包括学习材料发放、集中授课、专题会议等。天楹环保董事、监事和高级管理人员已经了解与股票发行上市有关的法律法规，知悉上市公司及其董事、监事和高级管理人员的法定义务和责任，符合《首发管理办法》第二十二条的规定。

本次交易完成后，上市公司将按照有关法律、法规及公司章程的规定，在严格履行相关程序的基础上，对上市公司的董事、监事及高级管理人员进行相应的调整。

十二、天楹环保公司治理情况

天楹环保按照《公司法》、《证券法》等相关法律法规的要求，逐步形成了健全的股东大会、董事会、监事会、独立董事和董事会秘书制度，建立了规范的法人治理结构及完善的内部控制制度，完善了由公司股东大会、董事会、监事会和高级管理层组成的治理架构，形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间的相互协调和相互制衡机制，并通过建立健全一系列规章制度，为公司高效经营提供了制度保证。

十三、其他事项

1、拟注入资产是否为控股权的说明

本公司本次拟发行股份收购天楹环保100%的股权，为控股权。

2、拟注入股权是否符合转让条件

本次拟注入上市公司的资产为天楹环保100%股份，所涉及公司的公司章程不存在转让前置条件及其他可能对本次交易产生影响的内容；标的公司不存在出资不实或影响其合法存续的情形。因此，本次拟注入上市公司的股权符合转让条件。

3、拟注入股权的合法性和完整性

本次重组拟注入的天楹环保是依法设立、合法存续的股份有限公司，不存在依据法律、法规及其公司章程需要终止的情形。各股东所持有股权的权属清晰。截至本报告书签署之日，上述股权不存在质押、冻结、司法查封等权利受到限制或禁止转让的情形。

第五节 拟注入资产的业务与技术

一、主营业务情况

（一）主营业务及其变化情况

天楹环保主营业务是以BOO、BOT方式投资、建设和运营城市生活垃圾焚烧发电项目，研发、生产、销售垃圾焚烧发电及环保成套设备。自2006年设立以来，天楹环保专注于城市生活垃圾焚烧发电项目以及环保设备生产制造，是江苏省十二五环保产业发展重点培育的龙头企业之一。天楹环保依托先进的垃圾焚烧发电设备及适合中国县、市级区域城市生活垃圾焚烧发电处理工艺流程，利用本身丰富的垃圾焚烧发电项目全产业链运作经验及技术人才优势，为签约方政府提供全面、专业的垃圾焚烧发电项目的投资、建设、运营服务。天楹环保最近三年主营业务未发生变化，具体开展情况详见本节"一、主营业务情况"之"（二）天楹环保主营业务的开展情况"。

2011年12月江苏省科技厅（苏科计〔2011〕368号）文正式批准天楹环保工程技术中心为"江苏省废弃物焚烧发电及装备制造工程技术研究中心"。天楹环保已获得生活垃圾处理领域的63项实用新型专利，并有两项发明专利进入公示阶段，拥有环境污染治理设施运营资质（生活垃圾甲级）。

自成立以来，天楹环保获得中国固废网评选的"2012年度中国固废行业最具成长性企业"，江苏现代低碳技术研究院颁发的"节能减排先进单位"、"绿色低碳贡献奖"，中国环境报社颁发的"2013中国绿色环保企业"，"安永复旦中国最具潜力企业2013"，并通过了环境管理体系ISO14001:2004认证、质量管理体系GB/T19001-2008 idtISO9001:2008认证及职业健康安全管理体系GB/T28001-2001认证。天楹环保承担的编号为"2013GH060543"的"单元模块化大型生活垃圾焚烧炉"项目于2013年9月5日被科技部确定为2013年度国家火炬计划立项项目。

（二）天楹环保主营业务的开展情况

1、已投入运营（含试运营）的生活垃圾焚烧发电厂项目情况

截至本报告书签署日，天楹环保已经投入运营（含试运营）的生活垃圾焚烧发电项目共有四个，日焚烧处理能力合计为2,750吨/日，具体情况如下:

序号	项目名称		日处理能力（吨/日）	经营模式
1	启东项目	一期	500	BOO
		二期	250	
2	如东项目	一期	500	BOT
		二期	500	
3	海安项目（一期）		500	BOO
4	连江项目（一期）		500	BOT
合计			2,750	

2、正在建设及筹备建设的项目

截止本报告书签署日，天楹环保目前正在建设及筹备建设的项目六个，均已签署特许经营权协议。该等在建及筹建项目合计设计处理能力为5,550吨/日，具体情况如下:

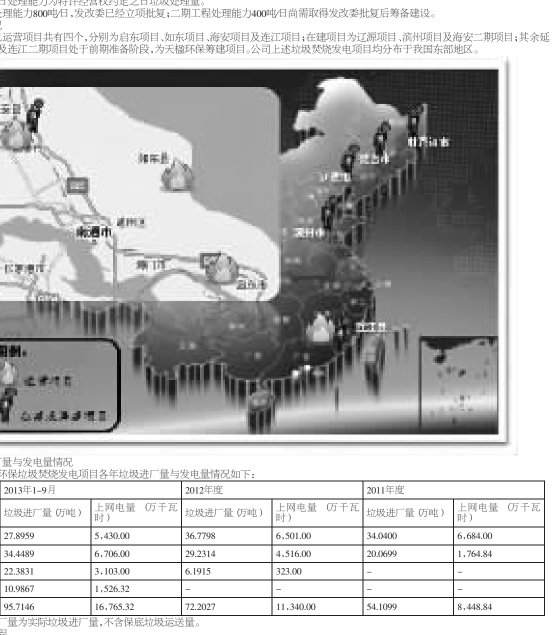
序号	项目名称	日处理能力（吨/日）	经营模式
1	滨州项目	1,200	BOT
2	辽源项目	1,200	BOO
3	延吉项目	1,200	BOT
4	牡丹江项目	1,200	BOO
5	海安项目（二期）	250	BOO
6	连江项目（二期）	500	BOT
合计		5,550	

注:上表中垃圾日处理能力为特许经营权约定之日垃圾处理量。

滨州项目一期处理能力800吨/日，发改委已经立项批复；二期工程处理能力400吨/日尚需取得发改委批复后筹备建设。

2、项目分布情况

天楹环保目前已运营项目共有四个，分别为启东项目、如东项目、海安项目及连江项目；在建项目为辽源项目、滨州项目及海安二期项目；其余延吉项目、牡丹江项目及连江二期项目处于前期准备阶段，为天楹环保筹建项目。公司上述垃圾焚烧发电项目均分布于我国东部地区。



3、各年垃圾进厂量与发电量情况

报告期内，天楹环保垃圾焚烧发电项目各年垃圾进厂量与发电量情况如下:

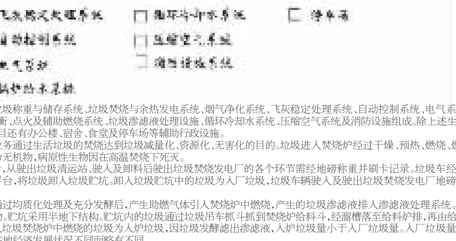
项目	2013年1-9月		2012年度		2011年度	
	垃圾进厂量（万吨）	上网电量（万千瓦时）	垃圾进厂量（万吨）	上网电量（万千瓦时）	垃圾进厂量（万吨）	上网电量（万千瓦时）
启东项目	27.8959	5,430.00	36.7798	6,501.00	34.0400	6,684.00
如东项目	34.4489	6,706.00	29.2314	4,516.00	20.0699	1,764.84
海安项目	22.3831	3,103.00	6.1915	323.00	-	-
连江项目	10.9867	1,526.32	-	-	-	-
合计	95.7146	16,765.32	72.2027	11,340.00	54.1099	8,448.84

注:上述垃圾进厂量为实际垃圾进厂量，不含保底垃圾运送量。

二、主要工艺流程

（一）垃圾焚烧发电工艺流程

天楹环保的各个生活垃圾焚烧发电厂由生产设施、辅助设施和行政设施三部分组成:



上图中生产设施由垃圾称重与储存系统、垃圾焚烧与余热发电系统、烟气净化系统、飞灰稳定处理系统、自动控制系统、电气系统及锅炉给水系统组成；辅助设施由汽车衡、点火及辅助燃烧系统、垃圾渗滤液处理设施、循环冷却水系统、压缩空气系统及消防设施组成。除上述生产设施及辅助设施外，各垃圾焚烧发电项目还有办公楼、宿舍、食堂及停车场等辅助行政设施。

生活垃圾焚烧发电业务通过生活垃圾的焚烧达到垃圾减量化、资源化、无害化的目的。垃圾进入焚烧炉经过干燥、预热、燃烧、燃烬过程，使腐败性的有机物因燃烧而成为无机物，病原性生物因在高温焚烧下死灭。

生活垃圾焚烧发电业务通过生活垃圾的焚烧达到垃圾减量化... 垃圾车每车配备IC卡，从驶出垃圾清运站、驶入及卸料后驶出垃圾焚烧发电厂的各个环节需经地磅称重并刷卡记录。垃圾车经过地磅称重并刷卡后进入垃圾卸料平台，将垃圾卸入垃圾贮坑。卸入垃圾贮坑中的垃圾为入厂垃圾，垃圾车辆驶入及驶出垃圾焚烧发电厂地磅时称重的差额为入厂垃圾量。

垃圾在垃圾贮坑内通过均质化处理及充分发酵后，产生助燃气体引入焚烧炉中燃烧，产生的垃圾渗滤液排入渗滤液处理系统。垃圾贮坑是一个封闭式且为负压的建筑物。贮坑采用半地下结构，贮坑内的垃圾通过垃圾吊车抓斗抓到焚烧炉给料斗，经溜槽落至给料炉排，再由给料炉排均匀送入焚烧炉内焚烧。最终进入垃圾焚烧炉中燃烧的垃圾为入炉垃圾，因垃圾发酵滤出渗滤液，入炉垃圾量小于入厂垃圾量。入厂垃圾量与入炉垃圾量之间差额因季节及项目所在地经济发展状况不同而略有不同。

垃圾燃烧所需的助燃空气因其作用不同分为一次风和二次风。一次风取自于垃圾贮存坑上部，使垃圾贮坑维持负压，确保坑内臭气不会外逸。一次风经蒸汽、空气预热器加热后由一次风机送入炉内。二次风从锅炉房上部吸风，由二次风机加压后送入炉膛，使炉膛烟气产生强烈湍流，以消除化学不完全燃烧损失，且有利于飞灰中碳粒的燃烬。

焚烧炉设有点火燃烧器和辅助燃烧器，用柴油作为辅助燃料。点火燃烧器供点火升温用。当垃圾热值偏低、水份较高，炉膛出口烟气温度不能维持在850℃以上，此时启用辅助燃烧器，以提高炉温和稳定燃烧。停炉过程中，辅助燃烧器必须在停止垃圾进料前启动，直至炉排上垃圾燃烬为止。

垃圾在炉排上通过干燥、预热、燃烧和燃烬三个区域，垃圾中的可燃成份已完全燃烧，炉渣落入出渣机，出渣机起水封和冷却渣作用，并将炉渣推送至炉渣贮坑。炉渣贮坑上方设有桥式抓斗起重机，可将汇集在炉渣贮坑中的炉渣抓取，装车外运，进行综合利用。

焚烧炉焚烧产生的高温烟气经余热锅炉冷却至200℃左右后进入烟气净化系统。每台焚烧炉配一套烟气净化系统，烟气净化系统采用半干法脱酸+活性碳喷射+布袋除尘的烟气净化处理工艺。锅炉产生的烟气首先进入反应塔，与喷入一定浓度的石灰浆充分混合并发生化学反应，烟气中的酸性气体被去除。在反应塔和布袋除尘器之间的烟道中喷入活性炭以吸附烟气中的重金属和二噁英。烟气经布袋除尘器被除掉粉尘及反应产物后，通过引风机送至烟囱排放至大气。

余热锅炉以水为介质吸收高温烟气中的热量，产生4.0MPa、400℃的蒸汽，供汽轮发电机组发电。产生的电力除供本厂使用外，多余电力送入项目所在地电网。送入地方电网的电量为上网电量，为发电量与本厂使用电量的差额。

天楹环保上述垃圾焚烧发电业务工艺流程图如下:

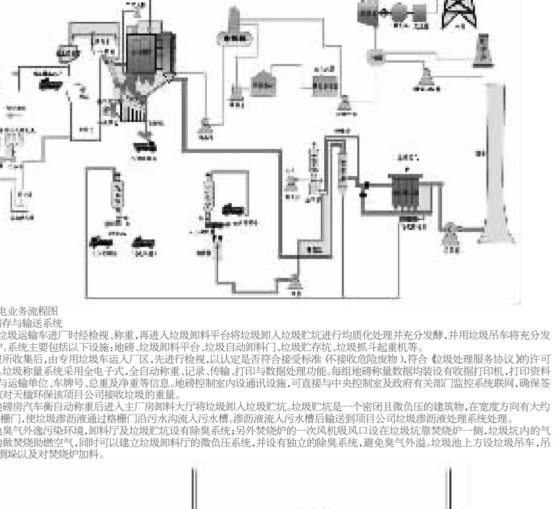


图:垃圾焚烧发电业务流程图

（1）垃圾接收、储存与输送系统

该系统流程为:垃圾运输车进厂时经检视、称重，再进入垃圾卸料平台将垃圾卸入垃圾贮坑进行均质化处理并充分发酵，并用垃圾吊车将充分发酵的垃圾送入焚烧炉。系统主要包括以下设施:地磅、垃圾卸料平台、垃圾自动卸料门、垃圾贮存坑、垃圾抓斗起重机等。

生活垃圾由环卫所收集后，由专用垃圾车运入厂区，先进行检视，以认定是否符合接受标准（不接收危险废物），符合《垃圾处理服务协议》的许可垃圾，进行过磅作业。垃圾称量系统采用全电子式，全自动称重、记录、传输，打印与数据处理功能。每组地磅称量数据均装设有收据打印机，打印资料包括时间、垃圾供应与运输单位、车牌号、总重及净重等信息。地磅控制室内设通讯设施，可直接与中央控制室及政府有关部门监控系统联网，确保签约方政府能够实时核对天楹环保该项目公司接收垃圾的重量。

垃圾运输车经地磅房汽车衡自动称重后进入主厂房卸料大厅将垃圾卸入垃圾贮坑。垃圾贮坑是一个密闭且微负压的建筑物，在宽度方向有大约2%坡度，并且设有格栅门，使垃圾渗沥液通过格栅门沿污水沟流入污水槽。渗沥液流入污水槽后输送到项目公司垃圾渗沥液处理系统处理。

为了杜绝垃圾池臭气外逸污染环境，卸料厅及垃圾贮坑设有除臭系统；另外焚烧炉的一次风机吸风口设在垃圾坑靠焚烧炉一侧，垃圾坑内的气体被吸入到焚烧炉内做焚烧助燃空气，同时可以建立垃圾卸料厅的微负压系统，并设有独立的除臭系统，避免臭气外溢。垃圾池上方设垃圾吊车，吊车对垃圾进行搅拌、倒垛以及对焚烧炉加料。

图:垃圾接收、储存和输送系统示意图（剖面）

（2）垃圾焚烧系统

垃圾焚烧炉系统由进料系统、炉排、炉壳、风室灰斗、排渣系统、燃烧空气系统和点火辅助燃烧系统组成。

垃圾进料系统用于将抓吊投入的垃圾顺畅、连续和安全地输送到炉排。垃圾接受料斗能防冲撞、耐腐蚀及耐磨损，垃圾进料系统具有先进的破桥装置和推料机垃圾从炉前给料斗进入焚烧系统，通过推料机进入垃圾焚烧炉焚烧。料斗内的垃圾经设置在底部的垃圾溜槽送到推料机上，在设计上充分注意了避免垃圾料斗和溜槽架桥现象的发生，使供料保持顺畅。一旦发生架桥，可由料斗出口的破桥装置破桥。该破桥装置兼有料斗闭门的作用，停炉时可以隔断炉膛与垃圾坑。垃圾推料机重复往复运动，连续、顺畅且稳定地向炉排供料，推料机的运动速率由液压缸驱动、ACC控制。

垃圾焚烧炉是垃圾焚烧发电厂极其重要的核心设备，它决定着整个垃圾焚烧发电厂的工程造价与运营的经济效益，直接影响到垃圾的燃烧状况和燃烧效果，以及炉渣、飞灰、烟气的排放和处理效果。焚烧炉的设计必须充分考虑到垃圾在炉内停留时间、燃烧温度、烟气在炉内的停留时间及紊流，从而达到完全燃烧、控制恶臭及抑制二噁英的产生，确保焚烧炉长期、稳定、可靠的运行。

按燃烧方式的不同，焚烧炉的型式可分为机械炉排焚烧炉、流化床焚烧炉、旋转窑焚烧炉和热解气化焚烧炉，其中机械炉排炉作为世界主流的垃圾焚烧炉技术，技术成熟、可靠，其应用前景广阔，发展空间较大。这种焚烧炉适合焚烧低热值、高水分的垃圾，对垃圾的热值适应范围在4000~8500kJ/kg，且具备运行及维护简便等优点，是目前在处理城市生活垃圾中使用最为广泛的焚烧炉型。建设部、国家环保总局、科技部2000年5月发布的《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》中也认为，垃圾焚烧目前宜采用以炉排炉为基础的成熟技术，审慎采用其它炉型的焚烧炉。

目前天楹环保各垃圾焚烧发电项目所采用的垃圾焚烧炉均为机械炉排炉。

截至本报告书签署日，天楹环保已获得生活垃圾处理领域的63项实用新型专利，并有两项垃圾焚烧炉排炉发明专利进入公示阶段。天楹环保采用的三段式顺推垃圾焚烧炉排炉的剖面图如下:

垃圾焚烧炉的组成和工艺过程为:垃圾焚烧系统由炉排系统、焚烧炉壳体、炉渣处理系统、助燃系统、助燃空气系统、自动燃烧控制系统ACC等组成。

垃圾落入料斗后进入垃圾溜槽和推料机前端，通过推料器的往复动作进入垃圾焚烧炉。在经过干燥、预热、燃烧和燃烬三个阶段后，垃圾中的有机物在高温下完全燃烧，生成二氧化碳等气体，并释放热量，该热量通过余热锅炉吸收产生中温中压蒸汽，带动汽轮发电机组发电。

通过炉排的往复运动，设置的落差，使垃圾能很好地搅拌、翻滚，易于燃烧，减少垃圾结块等现象。在炉膛结构上，可有效利用热辐射，促进垃圾的干燥和燃烧。垃圾焚烧采用空气预热器，使一次风温度高温化（220℃），使得不加助燃时的可燃垃圾热值范围扩大，并从最合适的地方供应二次风，进行充分的烟气搅拌，使燃烧完全。炉壁在燃烧最旺盛的地方设置空冷耐火砖墙，防止熔融结焦块的附着。通过高可靠性的ACC（自动燃烧控制系统），由此实现垃圾层厚、主蒸汽流量、炉内温度、热灼减量、烟气中氧含量的稳定，控制降低NOx浓度等，实现稳定的燃烧运行。

（3）余热利用和发电系统

垃圾焚烧产生的热能通过余热锅炉产生蒸汽，蒸汽通过汽轮发电机组变成电能。余热锅炉是有效回收高温烟气热能、获取一定经济效益的关键设备，其最重要的特点是:高效、灵活，良好的适应性和维护性能。由于垃圾热值的变化，良好的适用性尤其重要，尽可能产生稳定的蒸汽，汽轮发电机组才能有效的工作。

目前天楹环保各项目公司使用的余热锅炉均为单锅筒、自然循环、平衡通风水管锅炉。该余热锅炉受热面的设置使烟气以快速降至250℃以下，由于在250~500℃温度范围内极易生成二噁英，因此，在余热锅炉的设计中尽量减少了烟气在该温度范围内的停留时间，以防止二噁英的生成。汽轮发电机组由汽轮机、发电机、冷凝器、冷凝水泵、汽封加热器、低压加热器、除氧器等组成。

由余热锅炉供应的中温中压过热蒸汽经汽轮机膨胀作功后将热能转化为机械能，带动发电机产生电能。另外从汽轮机中抽出三路低压蒸汽，一路作为除氧器除氧热源，一路作为空气预热器热源，一路作为低压加热器加热冷凝水热源。作功后的乏汽经凝汽器冷凝为凝结水，再经低压加热器加热，经除氧器除氧后供余热锅炉。

（4）烟气净化系统

在生活垃圾焚烧过程产生的烟气中，含有大量的污染物，主要的污染物质有下列几种:

项目	内容
不完全燃烧产物（简称PIC）	燃烧不良而产生的副产品，包括一氧化碳、炭黑、烃、烯、酮、醇、有机酸及聚合物等
粉尘	废物中惰性金属盐类、金属氧化物或不完全燃烧物质等
酸性气体	包括氯化氢、卤化氢（氟、溴、碘等）、硫氧化物（SO2及SO3）、氮氧化物（NOx），以及五氧化磷（PO5）和磷酸（H3PO4）
重金属污染物	包括铅、铬、汞、镉、砷等元素态、氧化物及氯化物等
二噁英	PCDDS/PCDFS

上述这些物质视其数量和性质，对环境都有不同程度的危害。高效的焚烧烟气净化系统的设计和运行管理，是防止垃圾焚烧发电厂二次污染的关键，也是烟气净化效果达到规定排放指标的保证。

目前天楹环保烟气净化系统采用"半干法反应塔+活性炭吸附+袋式除尘"，考虑到环保要求的日趋严格，部分项目已接入或预留设置炉内SNCR脱氮装置接口。

烟气处理系统设置在主厂房烟气处理间内，布置在余热锅炉后面。主要由石灰储存及石灰浆制备系统、反应塔（主要由反应吸收塔、雾化器及钢结构等组成）、活性炭储存及喷射装置、袋式除尘器、工业水系统等组成。烟气处理系统的工艺流程简述如下:

半干式反应塔顶部安装旋转化雾器，喷射一定浓度的石灰浆液，去除烟气中的HCl、HF、SO_2等酸性气体。

活性炭用来吸附烟气中的重金属、有机污染物等，活性炭的喷射点设在烟气管道上，沿着烟气流动的方向喷入，随烟气一起进入后续的除尘器由布袋捕集下来。该系统需连续运行，以保证烟气排放达标。

袋式除尘器适用于垃圾焚烧产生的高温、高湿及腐蚀性强的含尘烟气处理，将烟气中的粉尘除去，并促使烟气中未反应酸性物质与石灰进一步反应，使烟气达到排放要求。

（5）自动控制系统

集散控制系统（DCS）作为生活垃圾焚烧发电项目的主要监视和控制手段，实现对整个垃圾焚烧发电厂:包括垃圾焚烧炉、锅炉、汽轮发电机组、各种辅助系统及辅助设备的监视和控制，完成数据采集（DAS）、模拟量控制（MCS）、顺序控制（SCS）及连锁保护等功能。

天楹环保新建和在建的生活垃圾焚烧发电项目，根据垃圾电厂工艺流程和运行特点，以及设备的配置情况，采用以下控制方式:

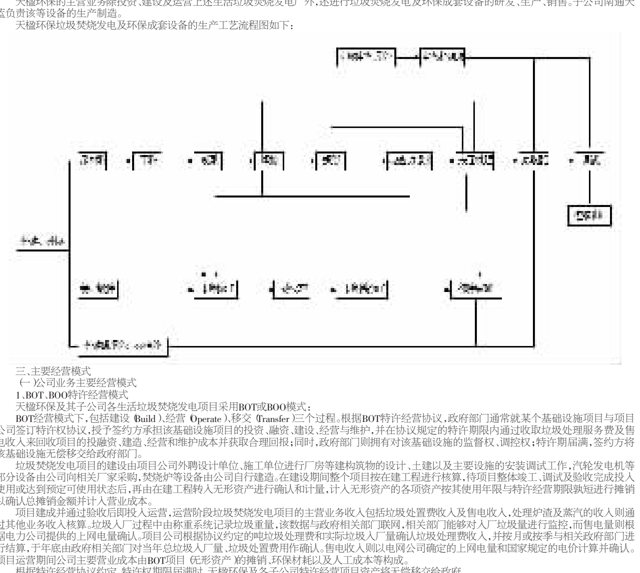
（1）设置全厂中央控制室，对炉排垃圾焚烧炉、汽轮发电机组及相应热力系统采用一套成熟、先进的分散控制系统（DCS）进行集中监视和控制。在中央控制室内以彩色LCD键盘作为主要的监视和控制手段，实现炉、机、电统一的监视与控制，还设有紧急按钮，以便在DCS全部故障时，能进行紧急停炉、停机操作，并使炉内垃圾燃尽。在控制室设置有工业电视，可对全厂重要区域进行监视。

（2）对厂内一些相对独立的辅助系统，如垃圾贮坑抓斗行车、布袋除尘器、化学水等，在就地设有独立的控制设备和人机操作接口，用于调试、启动和异常时在就地进行监视和操作，为实现正常运行时无人值守，采用通讯接口方式或将辅助控制系统的上位机远距离设在中央控制室方式，在中央控制室进行监视和操作。

（二）环保成套设备生产工艺流程

天楹环保的主营业务除投资、建设及运营上述生活垃圾焚烧发电厂外，还进行垃圾焚烧发电及环保成套设备的研发、生产、销售。子公司南通天蓝负责该等设备的生产制造。

天楹环保垃圾焚烧发电及环保成套设备的生产工艺流程图如下:



三、主要经营模式

（一）公司业务主要经营模式

1、BOT、BOO特许经营模式

天楹环保及其子公司各生活垃圾焚烧发电项目采用BOT或BOO模式:

BOT经营模式下，包括建设（Build）、经营（Operate）、移交（Transfer）三个过程。根据BOT特许经营协议，政府部门通常就某个基础设施项目与项目公司签订特许权协议，授予签约方承担该基础设施项目的投资、融资、建设、经营与维护，并在协议规定的特许期限内通过收取垃圾处理服务费及售电收入来回收项目的投融资、建造、经营和维护成本并获取合理回报；同时，政府部门则拥有对该基础设施的监督权、调控权；特许期届满，签约方将该基础设施无偿移交给政府部门。

垃圾焚烧发电项目的建设由项目公司外聘设计单位、施工单位进行厂房等建构筑物的设计、土建以及主要设施的安装调试工作，汽轮发电机等部分设备由公司向相关厂家采购，焚烧炉等设备由公司自行建造。在建设期间整个项目按在建工程进行核算，待项目整体竣工、调试及验收完成投入使用或达到预定可使用状态后，再由在建工程转入无形资产进行确认和计量，计入无形资产的各项资产按其使用年限与特许经营期限孰短进行摊销以确认总摊销金额并计入营业成本。

项目建成并通过验收后即投入运营，运营阶段垃圾焚烧发电项目的主营业务收入包括垃圾处置费收入及售电收入，处理炉渣及蒸汽的收入则通过其他业务收入核算。垃圾入厂过程中由称重系统记录垃圾重量，该数据与政府相关部门联网，相关部门能够对入厂垃圾量进行监控，而售电量则根据电力公司提供的上网电量确认。项目公司根据协议约定的吨垃圾处理费和实际垃圾入厂量确认垃圾处理费收入，并按月或按季与相关政府部门进行结算，于年底由政府相关部门对当年总垃圾入厂量、垃圾处置费用作确认。售电收入则以电网公司确定的上网电量和国家规定的电价计算并确认。项目运营期间公司主要营业成本由BOT项目（无形资产）的摊销、环保材料以及人工成本等构成。

根据特许经营协议约定，特许权期限届满时，天楹环保及各子公司特许经营项目资产将无偿移交给政府。

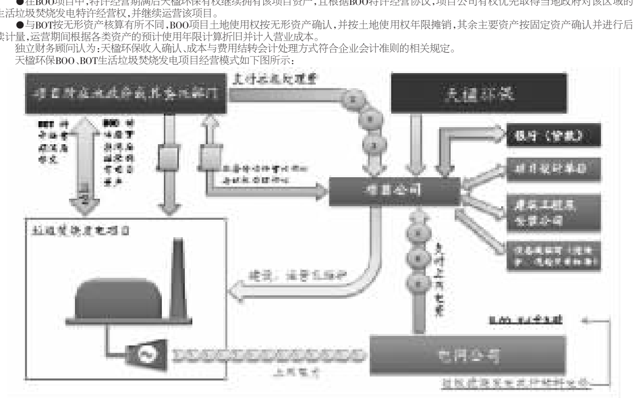
BOO经营模式下，包括建设（Build）、拥有（Own）、经营（Operate）三个过程。除存在下述两处区别外，BOO与BOT项目在经营模式及成本核算基本一致。

●在BOO项目中，特许经营期满后天楹环保有权继续拥有该项目资产，且根据BOO特许经营协议，项目公司有权优先取得当地政府对该区域的生活垃圾焚烧发电特许经营权，并继续运营该项目。

●与BOT按无形资产核算有所不同，BOO项目土地使用权按无形资产确认，并按土地使用权年限摊销，其余主要资产按固定资产确认并进行后续计量，运营期间根据各类资产的预计使用年限计算折旧并计入营业成本。

独立财务顾问认为:天楹环保收入确认、成本与费用结转会计处理方式符合企业会计准则的相关规定。

天楹环保BOO、BOT生活垃圾焚烧发电项目经营模式如下图所示:



天楹环保生活垃圾焚烧发电特许经营项目从招投标、立项、签订特许经营权协议、建成运营至期满移交（BOO项目期满拥有）过程的契约各方主要参与主体及在协议履行过程中承担的角色如下:

契约各方		协议履行过程中承担的职责
政府主管部门	BOO	1、授予项目公司特许经营权 2、特许经营期满，决定是否重新授予特许经营权 3、协调项目建设的前期准备工作（项目立项、选址、规划、建设各项批准手续以及土地取得手续等） 4、运送生活垃圾 5、支付垃圾处理费 6、垃圾焚烧发电项目正常运营的各种支持条件（水、电能源的正常供应及其他配套设施）
	BOT	除上述职责外，还拥有: 1、项目资产的所有权 2、特许经营期满，项目资产的无偿收回权
政府监督部门	BOO、BOT	对项目建设过程中的项目进度、质量、变更、采购、资金、风险、对环境的影响，以及后期运营过程中的环保情况及安全管理情况进行监管
天楹环保	BOT	1、负责项目建设投资资金的筹集，并承担融资成本 2、严格按照协议约定的建设标准、工期完成项目建设并接受政府监督 3、确保项目建设过程的合法合规性，并组织竣工验收 4、严格按照协议约定的处理标准持续稳定的运营并接受政府的监督 5、特许经营期满后，无偿移交项目资产 6、要求政府协调完成项目建设的前期准备工作（项目立项、选址、规划、建设各项批准手续以及土地取得手续等） 7、要求政府及时足量供应生活垃圾 8、要求政府提供确保项目正常运营的各种支持条件（水、电能源的正常供应及其他配套设施） 9、要求政府足额支付垃圾处理费
	BOO	除上述权利义务外，天楹环保将于特许经营期满后拥有项目资产
工程监理、设计、施工单位	BOO、BOT	天楹环保对项目建设过程中的设计、建筑、监理、设备采购安装及重要原材料采购进行招标。公司与上述各单位之间的权利义务具体通过施工合同、建筑材料设备等物资采购合同及设计合同等方式约定
银行	BOO、BOT	为项目建设提供融资服务

（2）盈利模式

天楹环保主营业务收入来源主要是项目所在地政府环卫部门或当地财政局支付的垃圾处置费和向电网公司售电收取的电费。其他业务收入主要为废渣收入、蒸汽收入和场地租金收入等，占公司营业收入的比例较小。

垃圾处置费:项目所在地政府有关部门按照与天楹环保或其项目子公司签订的生活垃圾处置协议及生活垃圾焚烧发电项目特许经营协议，保证每日向当地生活垃圾焚烧发电项目提供约定数量的垃圾，并按时支付垃圾处置费。由于生活垃圾处理项目特许经营期限较长，在未来的运营期内可能面临由于通货膨胀等因素使项目的人工成本和材料成本上涨，致使运营成本上升。考虑到较长的特许经营期内物价波动因素的必然性，特许经营权协议中会约定垃圾处置费调整条款。

上述垃圾处置费水平及触发垃圾处置费调整条件通常由各项目协议签署方根据当地物价水平、宏观经济状况及其他因素综合考虑后确定。

电费:天楹环保或其子公司与省级电网公司签署《购售电合同》，约定其运营的各垃圾焚烧发电项目产生的电力全部由电网收购。2012年4月前，上网电价按照发改委《可再生能源发电价格和费用分摊管理试行办法》的规定:2006年及以后建设的垃圾发电厂，上网电价执行2005年脱硫燃煤机组标杆电价+补贴电价，补贴电价标准为0.25元/度；自2012年04月起按照发改委出台的《关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》要求，执行全国统一垃圾发电标杆电价每千瓦时0.65元（含税）标准。

（3）采购模式

垃圾焚烧发电业务运营及维护过程中需要的主要原材料有消石灰、活性炭、水泥、螯合剂及生产设施日常维护需要的阀门、垫片及设备零配件等，由天楹环保采供部采购或由项目公司自行采购。

2、垃圾处理设备的生产与销售

除从事上述BOO、BOT方式投资、建设和运营城市生活垃圾焚烧发电项目外，天楹环保还从事垃圾焚烧发电及环保成套设备的生产和销售。

（二）业务开展流程

1、业务开展一般流程

天楹环保采用BOT、BOO模式开展生活垃圾焚烧发电项目，一般包括以下步骤:

（1）项目确定阶段

由项目所在地政府机构根据当地城市发展和环境保护的总体规划和实际发展需求，确定建设生活垃圾焚烧发电项目的必要性，落实选址和投资规模，对有条件的投资者、运营企业综合考虑包括价格、可靠性、资本规模、经验等各种因素，选择具有承担此工程经验和能力的公司负责垃圾焚烧发电项目的融资、建设、运营和管理。

天楹环保获取城市生活垃圾处理项目特许经营权的关键是为项目所在地城市量身定制适合城市差异化特点的生活垃圾处理综合解决方案，包括:工艺路线、处理规模、投资方式、投资规模、垃圾处理费、特许经营期限等核心要素，而能否为客户提供专业化的非标性综合解决方案取决于公司的技术和创新能力以及建设和运营实践经验。天楹环保具备经营生活垃圾焚烧发电项目的各项资质，技术成熟可靠，运营管理经验丰富，特别是在500~1500吨级别的大型生活垃圾焚烧项目具备一体化竞争优势，为各项目所在地政府提供专业化的非标性生活垃圾处理解决方案。

（2）项目投资

公司同政府就特许权协议、贷款协定、施工合同、供应合同等进行谈判。在经过谈判达成并签署相关协定后，进行项目的投资开发工作。部分项目的签约对方要求天楹环保于特许经营权协议生效后提供履约保证金，并在项目工程通过竣工验收与根据协议提供运营与维护保函之日两者中的较迟日期到期解除。

天楹环保投资业务的核心是取得生活垃圾焚烧发电项目的特许经营权之后负责投资建设资金的筹集。生活垃圾焚烧发电是资本密集型行业，其建设投资具有很强的资产专用性和显著的沉淀成本特征。天楹环保目前已运营及在建、筹建项目融资通过自筹资金及债务融资两种方式解决。

（3）项目建设

项目建设阶段包括完成工程设计、用地拆迁、环境评价和审批，通过政府投资立项审批，最后落实土建工程分包商和主要设备供应商，项目资金筹措方案。项目所在地政府需按照特许经营权协议的要求，协助天楹环保从各政府部门获得、保持和延续项目建设和运营所需的相关批准。所需资金及政府各项审批到位后，项目公司即开始负责项目的建设。工程完工后，项目通过各级部门的验收，建设阶段结束。在此之后至项目移交给政府之前的这段时期，属于项目的运营及维护阶段。

①设计阶段

在综合分析项目所在地的人口规模、城市生活垃圾的热值和组份构成以及项目选址地的地质勘察情况和水文情况等的基础上，对垃圾处理工艺和工程方案进行整体统筹，包括低位热值的设计、焚烧炉型的选择、设施布局等。由于生活垃圾处理项目的工程设计涉及结构、工艺、设备、电气、自控、仪表、总图、运输等多方面的工作，公司通过招标等方式选择有资质和综合实力的设计院（如城市建设研究院等）负责具体的设计工作。

②设备采购定制阶段

生活垃圾焚烧发电项目的关键设备均为非标设备，非标设备的设计、制造及集成与具体的处理工艺紧密相关，需根据工艺技术的要求进行设备定制加工和系统集成。目前，天楹环保垃圾焚烧发电项目的核心垃圾焚烧炉设备及四废处理等配套设备由子公司南通天蓝根据项目公司设计需求加工生产，汽轮发电机组、垃圾抓斗等常规设备由项目公司直接采购。

③工程施工阶段

依据特许经营权协议的约定，天楹环保拥有独立的项目建设权，可以按照国家相关法律法规的规定选择一个或多个承包单位进行项目工程建设。在具体的项目建设过程中，公司就项目工程施工业务进行招标，具有实际履约能力并符合相应资质要求的工程承包商中标，公司与工程承包商签订具体的土建工程施工合同，并选择监理单位对项目工程施工的全过程进行监理。

天楹环保主要通过在签订施工合同时对工程量及工程清单进行仔细审核，并通过现场管理监督施工方严格按照施工图进行施工，以控制施工质量和进度。

④工程完工阶段

生活垃圾焚烧发电项目是一个复杂的系统工程，由众多子系统组成，需要对各子系统进行有效集成及调试，以实现垃圾处理项目达到污染排放达标及经济、可靠、稳定运行。

天楹环保依托生活垃圾焚烧发电工艺、设备系统集成技术和丰富的运营管理实践经验，完成生活垃圾焚烧发电项目的系统调试，并根据调试结果进行改进和完善，最终达到可使用状态交付竣工验收。

（4）项目的运营及维护

生活垃圾焚烧发电项目建设工程完工通过竣工验收后进入运营及维护阶段，项目公司依据与政府签订的合同及各项协议，进行项目的经营，并按合同的要求，负责项目的保养和维护。该阶段日常运营及维护成本较低。

天楹环保签署的生活垃圾焚烧发电BOT及BOO项目，协议运营期限一般为30年至36年。在项目运营期间，由于国家环境保护政策、产业政策调整、物价指数变化使公司的生产成本和收入发生变化，根据BOT、BOO合同的约定，双方可协商调整调整垃圾处理费水平。

运营业务的核心是在特许经营期内始终按设计要求运营项目设施，使各项目处于良好的运营状态并能够按照运营参数安全、稳定地处置城市生活垃圾，各项污染物排放符合国家标准。实现生活垃圾焚烧达标处理是公司取得长期可持续的运营收益的前提，而实现达标处理的关键在于严格按照设计的工艺流程进行规范操作和管理，以及加强对设备的维护，使设备始终处于良好的运行状态，并根据实践经验对处理工艺和设备进行持续完善优化。

（5）项目的移交

天楹环保以约定期限的特许经营权许可并准许收费或开发相关服务设施以偿还贷款，回收投资并赚取利润之后，运营期结束，将项目所有固定资产及配套资产，包括但不限于设施、器材、配件、场地使用权、厂房等全部无偿移交给政府。BOT协议一般都要求，上述移交的固定资产必须保养完善，可持续运行，同时还必须移交项目的运营手册、设计图纸等技术资料，以保证项目后续正常运行。由于运营生活垃圾焚烧发电项目需要相关资质、专业技术和管理经验，对营运者的要求较高。因此BOT协议一般约定，协商一致情况下，政府可以优先许可天楹环保继续运营管理该项目。

BOO项目特许经营权期满后，天楹环保可拥有项目资产，并有权优先取得当地政府对该区域的生活垃圾焚烧发电特许经营权，公司可拥有并继续运营该项目。

2、天楹环保特许经营权取得情况

特许经营权是天楹环保持续经营的核心资产。天楹环保各垃圾焚烧发电项目特许经营权均以与项目所在地政府或其授权单位签署特许经营权协议的方式取得。

截至本报告书签署日，天楹环保及其子公司获得的特许经营权情况如下:

序号	项目名称	协议签署对方	特许经营区域	签订时间	特许经营协议记载的特许经营期（年）	项目核准规模（吨/日）	垃圾处置费
1	启东项目	启东市城市管理行政执法局	江苏省南通市启东市、海门市	2006年11月	36年	750	启东市96元/吨
2	如东项目	如东县城市管理局	江苏省南通市如东县、通州区	2009年10月	30年	1,000	如东县83.60元/吨
3	海安项目	海安县城市管理局	江苏省南通市海安县	2008年10月	36年	750	海安县垃圾供应量小于400吨/天，单价90元/吨；垃圾供应量大于400吨/天，小于等于600吨/天时，400吨以内部分按上条计算，超出部分78元/吨；垃圾供应量大于600吨/天时，超出部分60元/吨
4	连江项目	连江县建设局	福建省福州市连江县	2011年1月	30年	1,000	57.6元/吨
5	辽源项目	吉林省辽源市人民政府	吉林省辽源市、东辽县	2011年6月	36年	1,200	52元/吨
6	滨州项目	山东省滨州市城市管理行政执法局	山东省滨州市	2011年12月	30年	1,200	50.8元/吨
7	延吉项目	吉林省延吉市住房和城乡建设局	吉林省延吉市、龙井市和图们市	2012年06月	30年	1,200	58元/吨
8	牡丹江项目	黑龙江省牡丹江市人民政府	黑龙江省牡丹江市（协调处理海林、宁安）	2013年10月	30年	1,200	60元/吨

注1:启东项目和海安项目由海安赛特签署《特许经营权协议》及相关协议，项目公司成立后，经项目甲方启东市城市管理行政执法局和海安县城市管理局同意，由项目公司享有该项目之特许经营权，全面履行《特许经营权协议》及相关协议。

注2:天楹环保与黑龙江省牡丹江市城市管理行政执法局于2013年4月签署《特许经营权协议》，2013年9月牡丹江天楹成立，2013年10月该协议由牡丹江天楹与黑龙江省牡丹江市人民政府签署。

注3:根据辽源天楹于2012年6月与吉林省辽源市人民政府签订的《辽源天楹垃圾焚烧发电厂项目补充协议》，辽源天楹增加项目投资6,300万元，专项用于辽源市垃圾焚烧发电项目土方场地平整、厂外运输道路施工、临时施工用电、用水、生产用水、排水、排污管道、道路照明、绿化等、配套设施由辽源龙山工业开发区管委会组织实施并管理使用，因此调增垃圾处理服务费22元/吨。

注4:上述垃圾处置费为各垃圾焚烧发电项目特许经营协议中对垃圾处置费的约定，特许经营权协议中通常会约定根据物价等因素变动情况对垃圾处置费进行相应调整的条款，除上述地区外，各垃圾焚烧发电项目与部分周边地区签署垃圾处理服务协议，各地区垃圾处置收费不一，如:启东项目与海门市签订的垃圾处置协议约定垃圾处置费为100元/吨。

除上述垃圾焚烧发电项目特许经营权外，牡丹江天楹还于2013年10月与牡丹江市人民政府签署了《牡丹江市污泥处理项目特许经营权协议》。该污泥处理特许经营项目为牡丹江市污泥干化BOO项目，特许经营期限30年，主要处理牡丹江市城市污水处理厂产生的污泥。该项目总规模日焚烧污泥250吨，污泥干化处理费最低为120元/吨。截至本报告书签署日，该污泥处理项目尚未取得环保、立项批文。

（1）特许经营权的取得情况

天楹环保所有的垃圾焚烧发电项目均由天楹环保的项目子公司或分公司负责建设和运营，各项目特许经营权的取得方式如下:

如东、连江、滨州项目系通过招投标程序取得特许经营权。

启东、海安、辽源、延吉、牡丹江项目系通过竞争性谈判协商签署《特许经营权协议》，未履行招投标程序，与建设部制定的《市政公用事业特许经营管理办法》所规定的程序不一致。就此事项，各项目所在地相关政府管理部门，南通市城市管理局、南通市城乡建设局、辽源市人民政府、延边朝鲜族自治州住房和城乡建设局和牡丹江市人民政府分别于2013年11月确认:以上项目未经过招投标程序，不影响其《特许经营权协议》及相关协议的效力及履行，各项目公司依法享有其项目之特许经营权，《特许经营权协议》及相关协议正常履行，未因特许经营权及相关协议的履行而发生任何争议或纠纷。

严圣军、茅洪菊不可撤销地共同承诺:如因天楹环保及其附属公司垃圾焚烧发电等特许经营权的相关事宜遭到处罚或产生任何损失，无论该处罚或损失所指向的对象是谁，将由严圣军、茅洪菊全额、无条件进行补偿。

锦天城认为:启东、海安、辽源、延吉、牡丹江项目在取得特许经营权时未履行招投标程序，与建设部制定的部门规章《市政公用事业特许经营

（下转B19版）