

2017年03月24日

清新环境 (002573.SZ)

深度分析

超低排放领军企业，非电治理蓄势待发

投资要点

- ◆ **燃煤电厂超低排放需求加速释放，SPC-3D 技术助力市场份额提升：**冬季供暖期空气质量改善压力仍存，2017 年政府工作报告亦将大气治理紧迫性和重要性提至首位。燃煤电厂超低排放改造自 2014 年底启动，2015 年底提速扩围，将 2020 年前完成改造任务量由 1.5 亿千瓦增加至 5.8 亿千瓦，加之缓中有增的新建燃煤机组需求，我们预计“十三五”期间我国燃煤电厂超低排放市场空间逾 550 亿元。2014 年公司成功研发集脱硫除尘深度净化于一体的 SPC-3D 技术，为公司带来项目承接量的迅猛增长，市场占有率随之提升。公司 2015 年签订烟气脱硫新建工程机组容量市场份额 22.80%，位列第二，签订脱硫技改工程机组容量市场份额 29.61%，位列第一。
- ◆ **特许经营模式持续推广，清新具备先发优势：**我国首批火电厂烟气脱硫特许经营试点于 2007 年启动，公司在申请参加首批特许经营试点的 19 家专业脱硫公司综合评分排序中位列第 5，获得首批试点项目中机组容量最大的燃煤发电机组脱硫装置特许经营权，先发优势明显。在政策层面鼓励推行环境污染第三方治理的趋势下，燃煤机组特许经营总规模有望持续增长。公司各年末累计投运的特许经营机组容量稳步上升，截至 2015 年末公司累计签订合同的烟气脱硫、脱硝特许经营机组容量市场份额分别为 16.74%和 16.12%，位列行业二、三，为公司带来运营收入的稳定增长。
- ◆ **非电领域逐步启动，外延并购切入市场：**从烟（粉）尘贡献率看，黑色金属冶炼、非金属矿物制品总贡献率远高于电力行业，但非电行业大气污染物排放标准却更宽松，在线监测系统的不完备也使得非电行业排放限值尚未完全落实。目前加速推进的排污许可证制度以及即将开征的环保税有望带动非电领域排污企业在线监测系统建设，未来非电行业大气污染物排放标准的趋严亦将促进市场空间释放。公司牵手中国铝业，现已购买其下属燃煤发电机组环保资产，负责其运营维护，未来有望借力中铝项目资源进军有色行业烟气治理；另外公司拟收购博惠通 80%股权，充分发挥协同效应，将传统脱硫脱硝除尘业务拓展至石化领域。
- ◆ **投资建议：**公司 2016 年业绩快报已披露，2016 年每股收益 0.72 元，我们预测公司 2017、2018 年每股收益为 0.97 和 1.20 元。我们看好公司火电机组超低排放领先地位以及非电领域烟气治理发展潜力，给予公司买入-A 评级，6 个月目标价 29.1 元，相当于 2017 年 30 倍、2018 年 24.3 倍市盈率。
- ◆ **风险提示：**政策不及预期、整合风险

电力及公用事业 | 环保 III

 投资评级 **买入-A(上调)**

6 个月目标价 29.1 元

股价(2017-03-23) 19.56 元

交易数据

总市值 (百万元) 20,981.98

流通市值 (百万元) 20,974.60

总股本 (百万股) 1,072.70

流通股本 (百万股) 1,072.32

12 个月价格区间 16.17/22.44 元

一年股价表现



资料来源：贝格数据

升幅%	1M	3M	12M
相对收益	1.18	7.35	-9.92
绝对收益	3.93	12.16	-11.05

分析师

 徐曼
 SAC 执业证书编号：S0910516020001
 xuman@huajinsec.cn
 021-20655643

报告联系人

 宋怡萱
 songyixuan@huajinsec.cn
 021-20655737

相关报告

清新环境：业绩符合预期，非电领域烟气治理成长可期 2017-02-27

清新环境：绿色债募集资金到位，资金充裕保障业务拓展 2017-02-12

清新环境：控股博惠通，切入石化行业烟气治理市场 2017-01-08

财务数据与估值

会计年度	2014	2015	2016E	2017E	2018E
主营收入(百万元)	1,276.8	2,267.8	3,389.9	4,742.0	5,918.9
同比增长(%)	66.9%	77.6%	49.5%	39.9%	24.8%
营业利润(百万元)	306.2	580.5	862.2	1,171.9	1,452.9
同比增长(%)	54.6%	89.6%	48.5%	35.9%	24.0%
净利润(百万元)	270.6	507.3	766.6	1,041.1	1,285.4
同比增长(%)	50.3%	87.5%	51.1%	35.8%	23.5%
每股收益(元)	0.25	0.47	0.71	0.97	1.20
PE	80.7	43.0	28.5	21.0	17.0
PB	9.0	7.5	6.4	5.3	4.4

数据来源：贝格数据华金证券研究所

内容目录

一、清新环境：超低排放改造领军企业	5
(一) 超净技术为核，提供脱硫、脱硝、除尘综合治理服务	5
(二) 订单充足，驱动业绩高增长	6
(三) 股权结构	7
二、煤电超低排放需求加速释放，SPC-3D 技术优势凸显	8
(一) 政策驱动，燃煤电厂超低排放需求加速释放	8
1、燃煤电厂烟气治理现状：除尘设备安装率有待提升	8
2、环境倒逼，环保督查力度显著增强	9
3、超低排放改造扩围，需求加速释放	10
4、环保电价补贴加码，超低排放改造动力足	13
(二) SPC-3D 优势凸显，超低排放项目量节节攀升	14
(三) 特许经营模式持续推广，清新具备先发优势	18
1、第三方治理获推行，特许经营规模有望扩大	18
2、公司具备先发优势，运营收入稳定增长	18
三、非电领域烟气治理逐步启动，外延并购切入市场	20
(一) 非电领域：期待政策出台提高排放标准	20
(二) 提前布局，取得先机	21
1、与中铝合作，进军有色行业烟气治理	21
2、控股博惠通，切入石化行业烟气治理市场	22
四、盈利预测	23
五、风险提示	24
(一) 政策不及预期	24
(二) 整合风险	24

图表目录

图 1：公司业务涉及领域	5
图 2：2015 年营业收入构成	5
图 3：历史沿革	6
图 4：公司 2011 年至 2016 年营收及增长状况	6
图 5：公司 2011 年至 2016 年归母净利润及增长状况	6
图 6：公司营业收入构成情况	7
图 7：公司毛利润构成情况	7
图 8：公司整体毛利率情况	7
图 9：公司建设项目、运营项目毛利率	7
图 10：公司股权结构	7
图 11：全国工业废气污染治理完成投资总额（万元）	8
图 12：我国工业源大气污染物排放量变动情况（万吨）	8
图 13：我国火电机组脱硫、脱硝、除尘设备覆盖情况	9
图 14：74 个新标准第一阶段监测实施城市空气质量变动情况	9
图 15：截至 2016 年底 6000 千瓦及以上火电机组容量（万千瓦，分地区）	11
图 16：煤电装机容量增长情况及“十三五”超低排放改造计划	12
图 17：公司烟气治理技术全面	14

图 18：旋汇耦合装置示意图	14
图 19：活性焦干法脱硫吸附塔技术示意图	14
图 20：2015 年签订合同的烟气脱硫新建工程机组容量（MW）	17
图 21：2015 年签订合同的烟气脱硫技改工程机组容量（MW）	17
图 22：2015 年底累计投运的除尘器机组容量情况（MW）	17
图 23：2015 年底签订合同的电除尘新技术机组容量情况（MW）	17
图 24：2015 年底累计签订合同的火电厂烟气脱硫 BOT 机组情况	18
图 25：2015 年底累计签订合同的火电厂烟气脱硝 BOT 机组情况	18
图 26：公司各年末累计签订烟气脱硫、脱硝特许经营合同情况	19
图 27：公司运营项目营收变动情况	19
图 28：重污染行业烟（粉）尘污染贡献率情况	21
图 29：博惠通主要财务数据及 2017-2019 承诺净利润情况	23
表 1：十大股东明细（2016 年三季报）	8
表 2：火电厂大气污染物排放标准趋严	10
表 3：超低排放改造提速扩围	11
表 4：“十三五”期间燃煤电厂超低排放市场空间测算	12
表 5：燃煤电厂脱硫脱硝电价支持政策	13
表 6：清新环境核心技术概览	15
表 7：湿式电除尘技术与离心管束式除尘技术对比	16
表 8：公司运营项目总结	19
表 9：非电行业大气污染物排放标准	21
表 10：铝能清新本次收购环保资产情况	22
表 11：分业务预测公司营业收入	23

一、清新环境：超低排放改造领军企业

（一）超净技术为核，提供脱硫、脱硝、除尘综合治理服务

北京清新环境技术股份有限公司是一家以工业烟气治理为主业（营收占比近 100%），业务范围涉及环保、节能及资源综合利用领域的综合性服务运营商。从下游客户行业分布看，公司聚焦火电行业烟气治理核心业务，同时稳步推动有色、石化、钢铁等非电行业烟气治理领域的技术研发、市场开拓和资产并购。

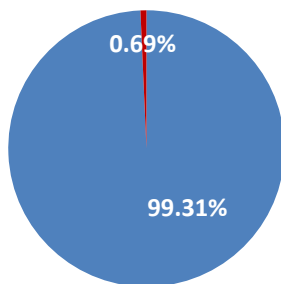
图 1：公司业务涉及领域

烟气治理	➢ 聚焦火电行业烟气治理核心 ➢ 推动石化、钢铁等非电领域烟气治理市场开拓（铝能清新60%股权、博惠通80%股权）
节能	➢ 以全资子公司清新节能为载体，开展中水利用、合同能源管理等业务 ➢ 石家庄市塔坛国际商贸及国际庄园利用石家庄市桥西污水处理厂中水供热（冷）项目 ➢ 莒南县余热回收集中供热及保障性住房供热配套工程
资源综合利用	➢ 以控股子公司赤峰博元科技有限公司为载体，从事工业副产品深加工业务 ➢ 脱硫副产品（石膏）综合利用 ➢ 15万吨/年煤焦油轻质化项目（克什克腾旗煤制天然气项目的配套项目）

资料来源：公司公告，华金证券研究所

图 2：2015 年营业收入构成

■ 大气治理业务 ■ 其他



资料来源：公司公告，华金证券研究所

烟气治理主业方面，公司以脱硫技术的自主研发、引进消化与创新为核心竞争力。公司前身北京国电清新环保技术工程有限公司创建于 2001 年 9 月，2007 年 5 月整体变更为股份有限公司，2011 年 4 月登陆深交所中小板，2015 年 6 月更名为“清新环境”。公司先后研发了旋汇耦合脱硫技术、高效喷淋技术、高效除尘技术、活性焦干法烟气净化技术、褐煤制焦技术、SPC 超净脱硫除尘一体化技术（SPC-3D 技术）、SPC 烟气除水技术、废水零排放技术、零补水湿法脱硫技术等一系列环保节能技术，形成公司在工业烟气治理领域核心竞争力。

公司由成立初期的脱硫企业成长为可提供脱硫、脱硝、除尘综合服务的治理商。成立初期公司致力于湿法烟气脱硫技术的自主研发，于 2003 年获得旋汇耦合脱硫装置专利权，采用该项技术承建的陆河电厂 8 号机组脱硫装置建造项目是我国第一个完全自主知识产权的大型火电厂烟

气脱硫项目。在已有湿法脱硫技术不断升级的同时，公司 2008 年独家引进消化德国 MKV 公司活性焦干法脱硫技术，在我国富煤缺水地区烟气脱硫领域占得优势。2012 年公司中标大唐国际 6 台 2,240MW 机组脱硝 BOT 项目，在脱硝领域取得突破。2014 年公司成功研发出单塔一体化脱硫除尘深度净化（SPC-3D）技术，大幅提升公司项目承接能力。

图 3：历史沿革

2001年9月	2003年9月	2007年5月	2008年1月	2011年2月	2011年4月	2014年
公司前身北京国电清新环保技术工程有限公司成立	公司取得旋汇耦合脱硫装置专利权（专利到期日2012年9月）	公司整体变更为股份有限公司	公司独家引进德国WKV公司活性焦干法脱硫技术	取得旋汇耦合除尘脱硫装置和喷淋设备两项专利，形成第二代湿法脱硫核心技术	公司登陆深交所中小板	公司成功研发具有自主知识产权的单塔一体化脱硫除尘深度净化技术（SPC-3D技术）

资料来源：公司公告，华金证券研究所

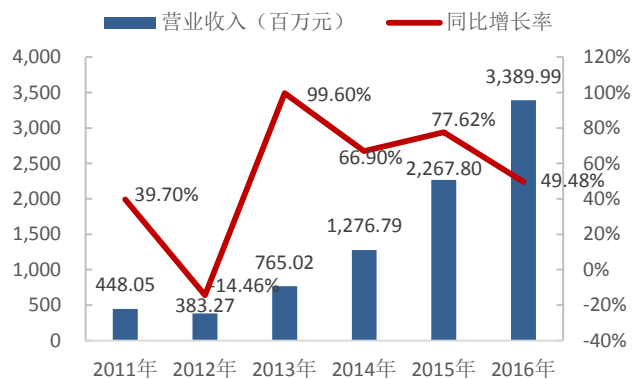
公司烟气治理主业以建造和运营两种模式开展。建造项目是指烟气脱硫脱硝除尘装置的研发、系统设计、设备安装、系统调试和技术服务，公司根据工程进度确认收入；运营项目是指公司购买或新建脱硫脱硝除尘装置，运营具有财产所有权的烟气治理设施，并在运营期间获取收益。

（二）订单充足，驱动业绩高增长

得益于燃煤电厂超低排放市场的启动以及公司 SPC-3D 技术的成功研发，公司 2015 年项目承接量出现爆发性增长，建造项目数量同比增长 727%、中标金额同比增长 326%。充足订单驱动下，公司 2015 年实现营业收入 22.67 亿元，归母净利润 5.07 亿元，分别同比增长 77.62%、87.49%。

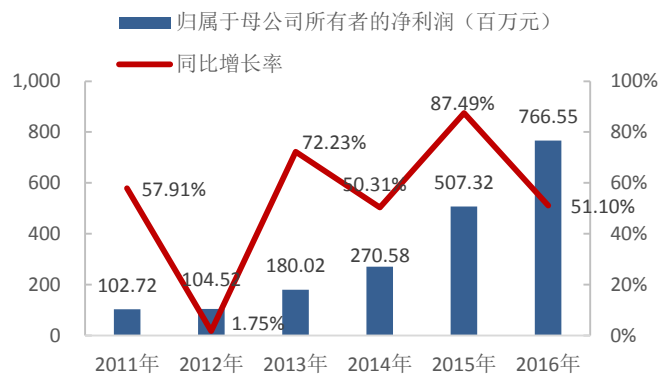
2016 年拿单势头不减，公司 2016 年 1-9 月新签订单总金额约 21 亿元，与上年同期水平相当。公司中标及签署合同的电力领域燃煤电厂机组共计 122 台，容量总计 60,315MW，其中改造 111 台，新建 11 台；非电领域燃煤锅炉 84 台，连续蒸发量总计 15,315t/h，烧结机 436m²。据公司 2016 年业绩快报，公司 2016 年实现营业收入 33.90 亿元，归母净利润 7.67 亿元，分别同比增长 49.48%和 51.10%。

图 4：公司 2011 年至 2016 年营收及增长状况



资料来源：wind，华金证券研究所

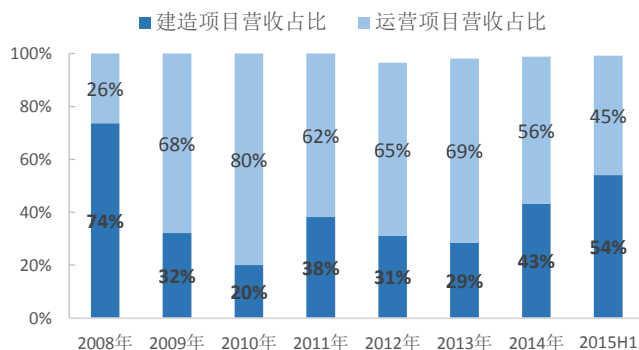
图 5：公司 2011 年至 2016 年归母净利润及增长状况



资料来源：wind，华金证券研究所

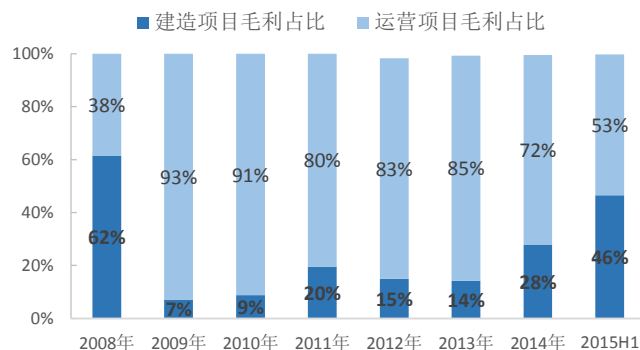
超低排放进一步提升燃煤电厂大气污染物排放标准，超低排放改造市场快速释放。公司承接项目量大幅增长使得建造项目营收占比有所提高，截至 2016 年底公司 EPC 业务占比约 60%、运营业务占比约 40%。从盈利能力看，SPC-3D 技术有效提高公司建造项目毛利率，2015 年上半年公司建造项目毛利率为 30%，较 2014 年提高 8 个百分点，整体毛利率从 2014 年的 34%提高至 2015 年的 39%，2016 年下滑 2 个百分点。

图 6：公司营业收入构成情况



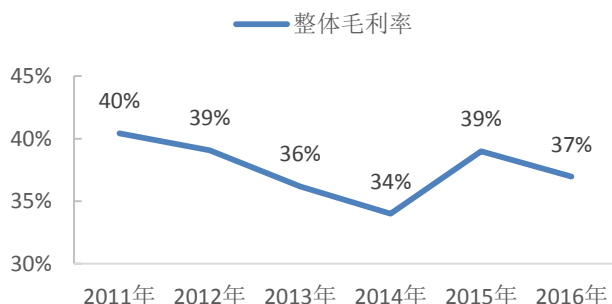
资料来源：wind，华金证券研究所

图 7：公司毛利润构成情况



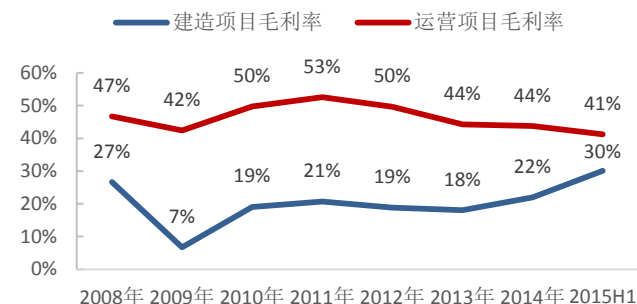
资料来源：wind，华金证券研究所

图 8：公司整体毛利率情况



资料来源：wind，华金证券研究所

图 9：公司建造项目、运营项目毛利率

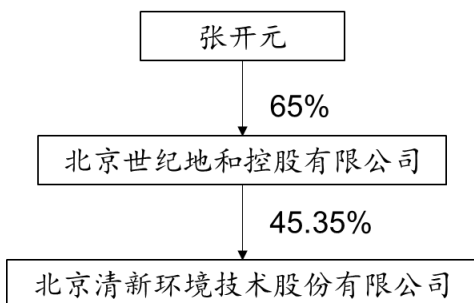


资料来源：wind，华金证券研究所

（三）股权结构

公司控股股东为北京世纪地和控股有限公司，持有公司 45.35% 的股权；实际控制人张开元持有世纪地和 65% 的股权，担任公司董事长职务。

图 10：公司股权结构



资料来源：公司公告，华金证券研究所

表 1：十大股东明细（2016 年三季度）

排名	股东名称	持股数量（股）	占总股本比例（%）
1	北京世纪地和控股有限公司	483,226,200	45.35%
2	新疆中能华源股权投资管理有限公司	51,980,000	4.88%
3	王瑜珍	33,900,000	3.18%
4	中金公司-宁波银行-中金公司清新 1 号集合资产管理计划	22,861,306	2.15%
5	国泰君安证券资管-宁波银行-国泰君安君享清新集合资产管理计划	13,916,000	1.31%
6	东方证券股份有限公司	5,337,850	0.50%
7	阿布达比投资局	4,496,891	0.42%
8	全国社保基金四一三组合	4,001,843	0.38%
9	上海浦东发展银行股份有限公司-工银瑞信生态环境行业股票型证券投资基金	3,520,349	0.33%
10	国泰证券投资信托股份有限公司-客户资金	3,128,200	0.29%
	其他	439,231,361	41.22%
	总股本	1,065,600,000	100%

资料来源：公司公告，华金证券研究所

二、煤电超低排放需求加速释放，SPC-3D 技术优势凸显

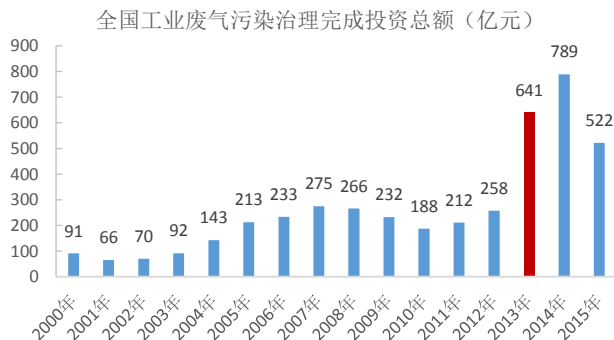
（一）政策驱动，燃煤电厂超低排放需求加速释放

1、燃煤电厂烟气治理现状：除尘设备安装率有待提升

我国大气污染防治行业政策驱动特征明显，2013 年“气十条”出台的背景下，工业废气污染治理完成投资总额同比大幅增长 1.5 倍；且不同时期烟气治理侧重点不同，燃煤电厂烟气治理针对不同污染物分阶段实施：2000-2010 年以脱硫、传统除尘为主；2011 年开始重点进行脱硝治理，并伴随脱硫改造升级；2014 年底超低排放改造提上日程，进程加快。

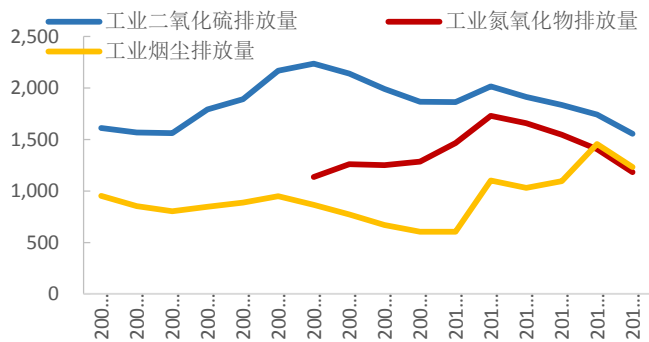
上述特征在工业源大气污染物排放量变动趋势中有所体现。SO₂ 和烟尘排放量在 2005-2010 年间明显下降；“十二五”初期各项大气污染物排放量有所抬头；自 2011 年 11 月国家发改委推行脱硝电价后，氮氧化物排放量与二氧化硫同步下降；而工业烟尘排放量延续攀升趋势至 2014 年，直到超低排放改造的推行使得工业烟尘排放量在 2015 年有所下降。

图 11：全国工业废气污染治理完成投资总额（亿元）



资料来源：wind，华金证券研究所

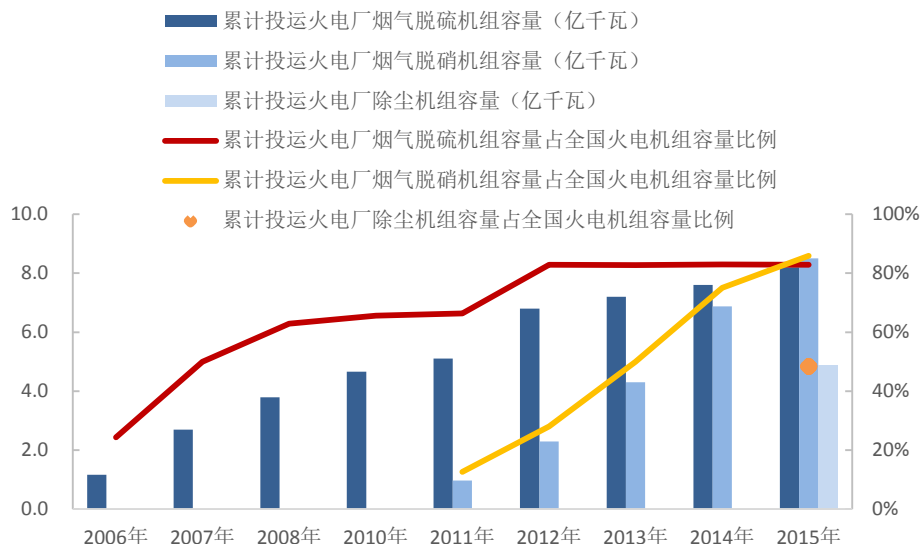
图 12：我国工业源大气污染物排放量变动情况（万吨）



资料来源：wind，华金证券研究所

从烟气治理设备覆盖率看，脱硫脱硝设备覆盖率较高，除尘设备安装率有待提升，反应煤电机组仍有较大超低排放改造空间。截至 2015 年底，全国已投运火电厂烟气脱硫机组容量约 8.2 亿千瓦，占全国火电机组容量的 82.8%；已投运火电厂烟气脱硝机组容量约 8.5 亿千瓦，占全国火电机组容量的 85.9%；火电厂安装袋式、电袋复合式除尘器的机组容量超过 2.78 亿千瓦，已投运的电除尘机组容量约 2.08 亿千瓦，除尘机组容量占全国火电机组容量的 48.3%。

图 13：我国火电机组脱硫、脱硝、除尘设备覆盖情况

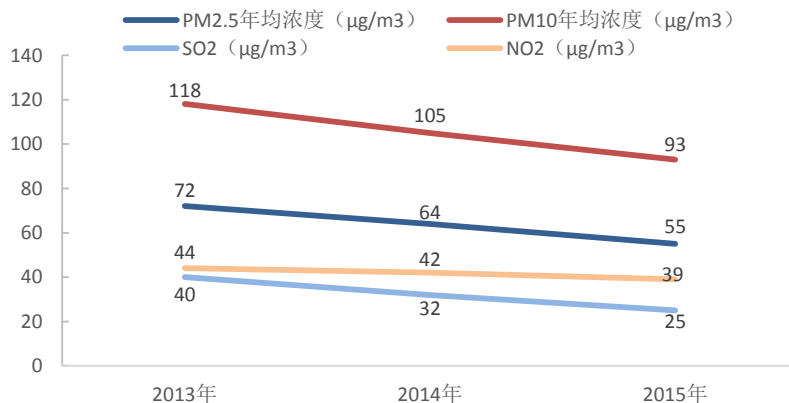


资料来源：中国电力企业联合会，国家发改委，华金证券研究所

2、环境倒逼，环保督查力度显著增强

从全年及全国范围看，空气质量在逐渐转好，但冬季供暖期，尤其是京津冀等北方地区，大气污染问题改善不大。环保部发布的 2017 年 1 月空气质量数据显示，全国 338 个地级及以上城市平均优良天数比例为 60%，同比下降 6.7% 个百分点。PM_{2.5}、PM₁₀ 浓度分别为 78μg/m³，117 μg/m³，同比均上升 14.7%。京津冀区域 13 个城市平均优良天数比例为 36.2%，同比下降 19.6%。PM_{2.5} 浓度为 128μg/m³，同比上升 43.8%；PM₁₀ 浓度 189μg/m³，同比上升 41%。

图 14：74 个新标准第一阶段监测实施城市空气质量变动情况



资料来源：环境统计公报，华金证券研究所

2017 年为“气十条”目标指标考核年,要求北京市细颗粒物年均浓度控制在 60 微克/立方米左右。但北京市 2014 至 2016 年 $PM_{2.5}$ 年均浓度为 $86\mu g/m^3$ 、 $81\mu g/m^3$ 、 $73\mu g/m^3$, 大气污染物减排任务仍然艰巨。

环保督察力度加强, 严格问责制度有望落实治理效果。2016 年国务院成立工作领导小组分两批开展了 16 个省(区、市)的中央环保督察, 整改力度强、范围广。2017 年 2 月 14 日环保部进一步组织开展 2017 年第一季度空气质量专项督查 环保专项督查首次由环保部长亲自带队, 督查力度和效率均大幅提升; 2017 年政府工作报告亦将大气治理的紧迫性和重要性提至首位。

3、超低排放改造扩围, 需求加速释放

空气质量改善压力下, 火电厂大气污染物排放标准燃煤愈加严格。2012 年 1 月 1 日起火电厂大气污染物排放执行新标准, 新建燃煤锅炉执行标准更加严格, 由烟尘 $50mg/m^3$, 二氧化硫 $400mg/m^3$, 氮氧化物 $450mg/m^3$ 分别提高到 $30mg/m^3$ 、 $100mg/m^3$ 、 $100mg/m^3$ 。2013 年《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》进一步要求重点控制区的火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工六大行业以及燃煤锅炉项目执行大气污染特别排放限值。2014 年发改委、环保部、能源局联合发布《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020 年)》, 表明到 2020 年新建燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值烟尘 $10mg/m^3$ 、二氧化硫 $35mg/m^3$ 、氮氧化物 $50mg/m^3$ 。

表 2: 火电厂大气污染物排放标准趋严

发布时间	发文部门	政策名称	主要执行标准
2003.12.30	环保部	《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2003)	新建、扩建、改建火电厂建设项目主要执行: 烟尘 $50mg/m^3$, 二氧化硫 $400mg/m^3$, 氮氧化物 $450mg/m^3$
2011.7.29	环保部	《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)	2012 年 1 月 1 日起, 新建燃煤锅炉主要执行烟尘 $30mg/m^3$ 、二氧化硫 $100mg/m^3$ 、氮氧化物 $100mg/m^3$; 2014 年 7 月 1 日起, 现有燃煤锅炉主要执行烟尘 $30mg/m^3$ 、二氧化硫 $200mg/m^3$ 、氮氧化物 $200mg/m^3$; 规定重点地区燃煤锅炉执行特别排放限值: 烟尘 $20mg/m^3$ 、二氧化硫 $50mg/m^3$ 、氮氧化物 $100mg/m^3$
2012.10	环保部 发改委 财政部	《重点区域大气污染防治“十二五”规划》	划分重点控制区, 要求重点控制区内新建火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等重污染项目与工业锅炉必须满足大气污染物排放标准中的特别排放限值要求, 火电项目实施时间与规划发布时间同步, 其他行业实施时间与排放标准发布时间同步
2013.2.27	环保部	《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》	在重点控制区的火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工六大行业以及燃煤锅炉项目执行大气污染物特别排放限值: “十二五”期间要求重点控制区 47 个城市主城区火电、钢铁、石化行业现有企业以及燃煤锅炉项目执行大气污染物特别排放限值; “十三五”期间将特别排放限值的要求扩展到重点控制区的市域范围
2014.9.12	发改委 环保部 能源局	《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014—2020 年)》	到 2020 年, 东部地区新建燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值: 烟尘 $10mg/m^3$ 、二氧化硫 $35mg/m^3$ 、氮氧化物 $50mg/m^3$, 中部地区原则上接近或达到该限值, 鼓励西部地区接近或达到该限值; 稳步推进东部地区现役 30 万千瓦及以上公用燃煤发电机组和有条件的 30 万千瓦以下公用燃煤发电机组实施大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的环保改造; 2014 年启动 800 万千瓦机组改造示范项目, 2020 年前力争完成改造机组容量 1.5

2015.12.11	环保部 发改委 能源局	《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》	亿千瓦以上。 将东部地区原计划 2020 年前完成的超低排放改造任务 提前至 2017 年 ，将对东部地区的要求扩展至全国有条件地区，其中中部地区力争在 2018 年前基本完成，西部地区在 2020 年前完成； 力争 2020 年前完成改造 5.8 亿千瓦 ；力争“十三五”期间淘汰落后火电机组规模超过 2000 万千瓦
------------	-------------------	-------------------------	--

资料来源：政府网站，华金证券研究所

超低排放改造提速扩围。2014 年 9 月《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》（以下简称“行动计划”）发布，燃煤电厂超低排放改造市场得以启动，《行动计划》提出 2014 年启动 800 万千瓦机组改造示范项目，2020 年力争完成改造机组容量 1.5 亿千瓦。2015 年 12 月《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造》推动《行动计划》提速扩围，将东部地区原计划改造完成时间提前至 2017 年，将对东部地区的要求扩展至全国有条件地区，其中中部地区力争在 2018 年前基本完成，西部地区在 2020 年前完成；力争 2020 年前完成改造 5.8 亿千瓦。

表 3：超低排放改造提速扩围

政策名称	《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》	《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造》
发布时间	2014 年 9 月	2015 年 12 月
规划完成 时间提前	东部地区： 稳步推进现役 30 万千瓦及以上、有组、10 万千瓦及以上自备燃煤发电机组 2020 年前基本达到燃气轮机排放限值； 其他地区： 鼓励现役燃煤发电机组达到或接近燃气轮机排放限值。	东部地区： 30 万千瓦及以上公用燃煤发电机组 2017 年前实施超低排放改造； 中部地区： 有条件的 30 万千瓦及以上燃煤发电机组 2018 年前基本完成超低排放改造； 西部地区： 有条件的 30 万千瓦及以上燃煤发电机组 2020 年前基本完成超低排放改造。
规划完成 改造量增多	2014 年启动 800 万千瓦机组改造示范项目，2020 年前力争完成改造机组容量 1.5 亿千瓦以上	力争 2020 年前完成改造 5.8 亿千瓦

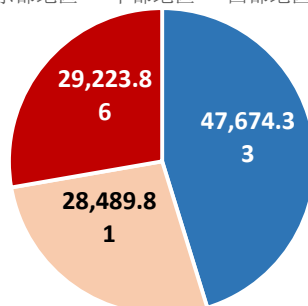
资料来源：政府网站，华金证券研究所

东部地区火电机组总容量大，截至 2016 年底东部地区 6000 千瓦以上火电机组容量共计 47,674 万千瓦，占全国火电机组容量的 45%，2017 年前东部地区火电机组超低排放改造需求将快速释放。

图 15：截至 2016 年底 6000 千瓦及以上火电机组容量（万千瓦，分地区）

截至2016年底6000千瓦及以上火电机组容量（万千瓦，分地区）

■ 东部地区 ■ 中部地区 ■ 西部地区



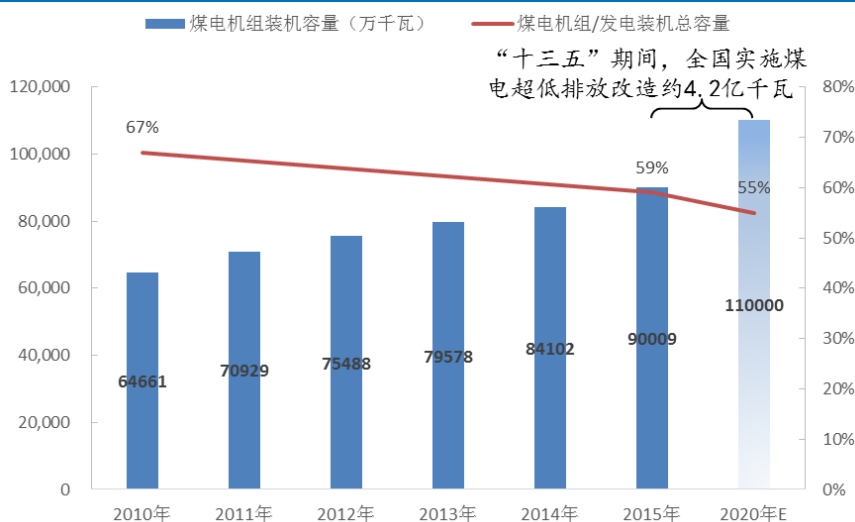
资料来源：wind，华金证券研究所

《“十三五”生态环境保护规划》数据显示，全国已完成煤电机组超低排放改造 1.6 亿千瓦，因此“十三五”期间全国拟实施煤电超低排放改造任务约 4.2 亿千瓦。

新建机组方面，在煤电去产能压力下，煤电装机容量增速放缓，但增量仍然存在。我国煤电机组装机容量自 2010 年的 64,661 万千瓦增长至 2015 年的 90,009 万千瓦，年均增长 6.8%。2016 年 4 月国家发改委、能源局接连发文调控新增煤电容量。在停建、缓建一批煤电项目的同时，新增需求仍然存在：①热电联产机组替代小容量燃煤锅炉形成新增装机；②“西电东送”、“北电南送”特高压线路需要配套煤电基地建设，与新能源发电捆绑组合实现输电；③工业发展配套的自备电厂建设等。

按照华北电力大学的研究，截至 2015 年 12 月底，我国在建煤电项目 1.9 亿千瓦；待批项目约 1.6 亿千瓦，其中约有 1.1 亿千瓦可能缓建、缓批。根据 2016 年底发布的《电力发展“十三五”规划》，至 2020 年煤电机组装机容量应控制在 11 亿千瓦内，在发电装机总容量中的占比控制在 55% 以下。综合考虑在建规模和装机容量控制目标，我们预计“十三五”期间煤电机组新增量约 1.9 亿千瓦（2016 年已新增约 4300 万千瓦煤电装机）。未来火电行业供过于求的发展趋势下，环保改造质量将成为发电企业竞争力依据之一，发电企业有动力执行更高的污染物排放标准。

图 16：煤电装机容量增长情况及“十三五”超低排放改造计划



资料来源：中国电力企业联合会，《电力发展“十三五”规划》，华金证券研究所

综上，“十三五”期间我国现役煤电机组的超低排放改造规模超过 4.2 亿千瓦，新建煤电机组 1.9 亿千瓦，亦将产生配套脱硫脱硝除尘设备需求。单价方面，参考清新环境已签订单合同投资金额与装机容量的数据，估计改造项目合同单价约为 9-15 万/MW，由此估算“十三五”期间我国燃煤电厂超低排放市场空间约 549-915 亿元。

表 4：“十三五”期间燃煤电厂超低排放市场空间测算

“十三五”期间燃煤电厂超低排放市场空间测算	
机组容量 (亿千瓦)	6.1
单价 (万/MW)	9-15
市场空间 (亿元)	549-915

资料来源：华金证券研究所，根据：《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造》、《电力发展“十三五”规划》、清新环境公告估算

4、环保电价补贴加码，超低排放改造动力足

政策层面不断提高火电厂脱硫、脱硝、除尘机组上网电价补贴水平，增强燃煤电厂环保改造动力。2007 年火电厂烟气脱硫特许经营试点启动后，实行脱硫电价加价 1.5 分/千瓦时；2011 年 11 月起叠加 0.8 分/千瓦时的脱硝电价加价；2013 年 8 月，发改委将脱硝电价补偿标准提高至 1 分/千瓦时，同时对符合排放标准的发电企业给予 0.2 分/千瓦时的除尘成本补贴；2015 年 12 月，《关于实行燃煤电厂超低排放电价支持政策有关问题的通知》对符合超低排放要求的燃煤发电企业予以上网电价支持：2016 年 1 月 1 日前已并网运行的现役机组，对其统购上网电量加价 1 分/千瓦时；2016 年 1 月 1 日后并网运行的新建机组，对其统购上网电量加价 0.5 分/千瓦时，暂定执行到 2017 年底，2018 年以后逐步统一和降低标准。上述脱硫、脱硝、除尘电价补贴累计可达 3.7 分/千瓦时。

表 5：燃煤电厂脱硫脱硝电价支持政策

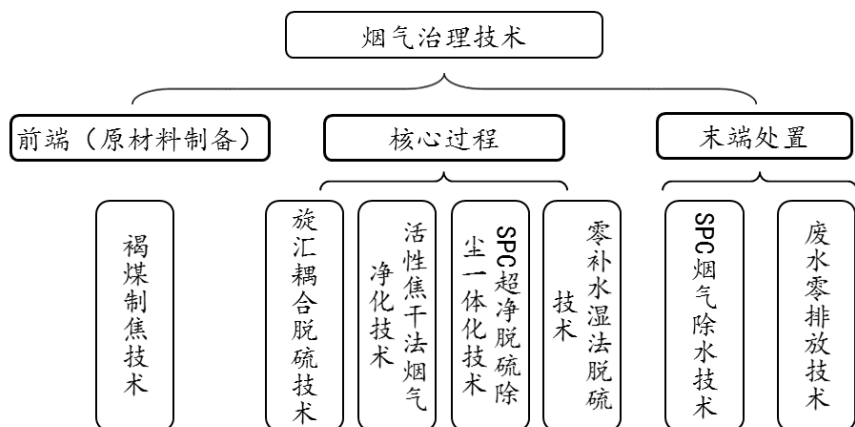
发布时间	发文部门	政策名称	核心内容
2007.5.23	国务院	《节能减排综合性工作方案》	“十一五”期间投运脱硫机组 3.55 亿千瓦，其中新建燃煤电厂同步投运脱硫机组 1.88 亿千瓦，现有燃煤电厂投运脱硫机组 1.67 亿千瓦；2007 年底，所有燃煤脱硫机组要与省级电网公司完成在线自动监控系统联网； 要求组织开展烟气脱硫特许经营试点
2007.5.29	发改委 环保部	《燃煤发电机组脱硫电价及脱硫设施运行管理办法（试行）》	安装脱硫设施后，上网电量在现行上网电价基础上 加价 1.5 分/千瓦时 ；鼓励不设置烟气旁路通道
2007.7.10	发改委 环保部	《火电厂烟气脱硫特许经营试点工作方案》	试点工作在华能、大唐、华电、国电、电力投资五大发电集团公司展开，每个发电集团公司原则上推荐 2 个项目实施烟气脱硫特许经营试点，试点周期为三年
2011.11	发改委	对北京、天津、河北、山西、山东、上海、江苏、浙江、福建、四川、宁夏、甘肃、广东、海南 14 个省（区、市）符合国家政策要求，并已取得环保部门脱硝验收的燃煤发电机组，上网电价加价 0.8 分/千瓦时 。	
2012.12.28	发改委	《国家发展改革委关于扩大脱硝电价政策试点范围有关问题的通知》	自 2013 年 1 月 1 日起，将脱硝电价试点范围由现行 14 个省（区、市）扩大为全国所有燃煤发电机组，脱硝电价标准为 0.8 分/千瓦时，脱硝电价资金暂由电网企业垫付
2013.2.17	环保部 发改委	《关于加快燃煤电厂脱硝设施验收及落实脱硝电价政策有关工作的通知》	脱硝设施必须安装分散式控制系统，实时监控脱硝系统运行情况，记录用于氮氧化物减排核查核算相关参数，并确保能随机调阅相关参数及趋势曲线
2013.8.27	发改委	《国家发展改革委关于调整可再生能源电价附加标准与环保电价有关事项的通知》	自 9 月 25 日起执行：燃煤发电企业脱硝电价补偿标准由 0.8 分/千瓦时提高至 1 分/千瓦时；对经环保部门验收合格的、烟尘排放浓度低于 30mg/m ³ （重点地区低于 20mg/m ³ ）的燃煤发电企业除尘成本予以适当支持，电价补偿标准为 0.2 分/千瓦时
2014.3.28	发改委 环保部	《燃煤发电机组环保电价及环保设施运行监管办法》	新建燃煤发电机组应按环保规定同步建设环保设施，不得设置烟气旁路通道
2015.12.2	发改委 环保部 能源局	《关于实行燃煤电厂超低排放电价支持政策有关问题的通知》	对经所在地省级环保部门验收合格并符合超低排放要求的燃煤发电企业予以上网电价支持：2016 年 1 月 1 日前已经并网运行的现役机组，对其统购上网电量每千瓦时加价 1 分钱；2016 年 1 月 1 日后并网运行的新建机组，对其统购上网电量每千瓦时加价 0.5 分钱。上述电价标准暂定执行到 2017 年底，2018 年以后逐步统一和降低标准。

资料来源：政府网站，华金证券研究所

（二）SPC-3D 优势凸显，超低排放项目量节节攀升

公司坚持以技术创新引领发展。目前公司已获得各类核心技术专利 70 余项，正在申请的专利近 20 余项，技术范围涵盖烟气治理前端原材料制备、核心过程及末端处置全过程。同时公司**资质全面**，具备环境工程（大气污染防治工程）专业甲级资质、环境污染治理设施运营除尘脱硫甲级资质，可承接项目规模不受限制。

图 17：公司烟气治理技术全面

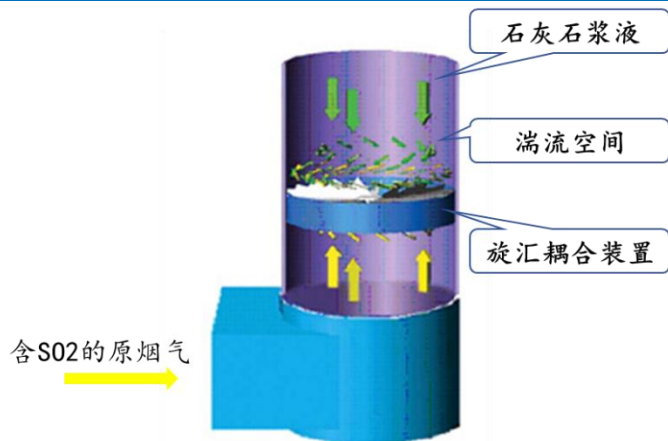


资料来源：公司公告，华金证券研究所

湿法脱硫技术方面，①公司 2003 年 9 月取得**旋汇耦合**脱硫装置的专利权，通过对其升级优化形成第二代湿法脱硫核心技术，于 2011 年 2 月取得“旋汇耦合除尘脱硫装置”和“喷淋装备”两项专利。②2011 年公司取得**以色列湿法有机催化烟气综合洁净技术**在中国大陆火电厂烟气净化领域独家使用权。③2014 年公司成功研发**单塔一体化脱硫除尘深度净化技术（SPC-3D）**，并对 SPC-3D 技术申请了 PCT 专利，为开辟海外市场做好准备。④2016 年公司自主研发的**湿法零补水技术**成功中标京能五间房新建 2×660MW 机组脱硫、除尘、零补水项目。

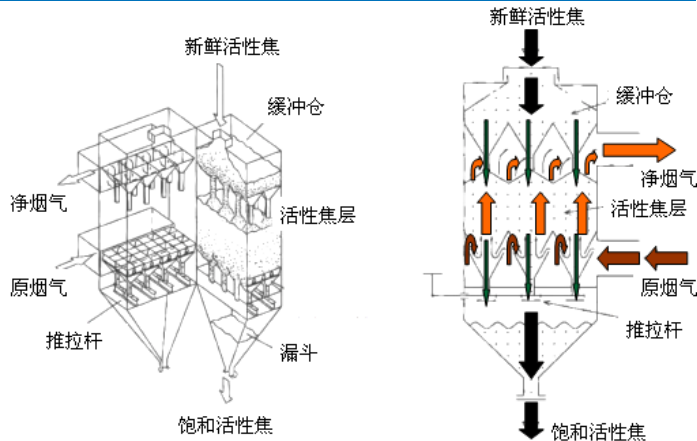
干法烟气净化方面，2008 年公司独家引进德国 WKV 公司 CSCR 技术，在该技术基础上形成多项专利和专有技术，该项技术具有高度节水节能、活性焦循环利用、脱硫副产品附加值高以及脱硝脱汞的集成净化等特点，在富煤缺水地区具备独特优势。

图 18：旋汇耦合装置示意图



资料来源：公司公告，华金证券研究所

图 19：活性焦干法脱硫吸附塔技术示意图



资料来源：公司公告，华金证券研究所

表 6：清新环境核心技术概览

技术名称		技术原理	核心过程	作用效果
湿法烟气脱硫技术	旋汇耦合湿法脱硫技术	多相紊流掺混的强传质机理及气体动力学原理	通过 旋流（原烟气） 和 汇流（石灰石浆液） 的耦合使得从引风机进入的烟气在湍流空间内形成一个旋转、翻覆、湍流度很大的有效气液传质体系，完成第一阶段脱硫作用，同时烟气温度迅速下降；经过旋汇耦合区的烟气上升进入第二阶段吸收区，来自吸收塔上部两层喷淋联管的雾化浆液在塔中均匀喷淋，与均匀上升的烟气继续反应，净化烟气经除雾后排放。	脱硫效率达到 95%-98%
	清新环境单塔一体化脱硫除尘深度净化技术（SPC-3D）	高效旋汇耦合脱硫除尘技术+高效节能喷淋技术+离心管束式除尘技术	在已有旋汇耦合脱硫技术基础上 提高脱硫效率并引入除尘机制 。	吸收塔入口 SO_2 浓度在 1500—15000mg/Nm ³ 时，脱硫效率高达 99.8%
干法烟气净化技术	活性焦干法脱硫技术（对流）	活性焦的物理吸附（活性焦多孔比表面积大的特性有利于将烟气中的污染物截流在活性焦内，利用微孔与分子半径大小相当的特征，将污染物限制在活性焦内）和化学吸附（依靠活性焦表面的晶格有缺陷的 C 原子、含氧官能团和极性表面氧化物，有针对性的将污染物固定在活性焦内表面上）作用	通过增压风机的烟气以一定气速进入吸收塔，烟气均匀穿过活性焦吸附层，在吸附层内二氧化硫、汞、砷等重金属、HF、HCL 等大分子氧化物被脱除，净烟气排放；吸附 SO_2 达到饱和的活性焦从吸附塔底部排除，运送至解析塔加热再生，富含 SO_2 的气体进入制酸系统处理；再生的活性焦经筛分后会同补充的新鲜活性焦再送入吸附系统进行循环吸附使用。	
	活性焦干法烟气集成净化技术（脱硫脱硝一体化 CSCR 技术）	活性焦炭发挥催化剂与催化剂载体的作用，脱硫是利用活性焦炭的吸附特性，除氮是利用活性焦炭作催化剂，通过氨、 NO/NO_2 发生催化还原反应除去	吸收塔内烟气自下而上，活性炭在重力作用下往下降落，二者逆流解除，此段 SO_2 被脱出；然后烟气进入上部与喷入的氨气反应完成脱硝；饱含 SO_2 的焦炭从吸收塔底部排出经筛选进行循环利用。	SO_2 脱除率可达 98% 以上， NO_x 脱除率可达 85%
	褐煤制焦技术（原料制备）		对原料褐煤进行提质、制粉、捏合成型、陈化干燥、炭化、活化过程后制备成成品活性焦。	
烟气脱硝技术	选择性催化还原脱氮 SCR 技术	催化剂作用下，还原剂 NH_3 优先选择性的与烟气中的 NO_x 反应，将其还原生成氨气和水（核心因素： NO_x 脱除率、 NH_3 逃逸率和催化剂体积）	反应器设置于锅炉省煤器出口与空气预热器入口之间，按技术原理进行反应。	可达 90% 以上的脱硝效率
SPC 烟气除水技术		利用饱和净烟气在不同温度下水蒸气饱和分压不同的原理，通过低温循环水和饱和净烟气直接充分接触换热，在降低烟气温度的同时，使烟气中部分水蒸气冷凝析出	第一阶段：除水装置内高温饱和净烟气与低温循环冷却水直接气液混合换热，析出冷凝水；第二阶段：高温循环水与空冷器换热，实现降温并循环利用。	
废水零排放技术			①烟道蒸发：脱硫废水经过三联箱、软化（可选）、浓缩（可选）等一系列预处理工艺后，经双流体喷枪喷入烟道；高温烟气使得水分蒸发进入烟气，盐分结晶成颗粒物落入灰斗或被除尘器去除；②浓缩结晶：利用废水中污染物的物理特性，在特制结晶器中使过饱和溶液中盐结晶析出。	

资料来源：公司官网，华金证券研究所

2014 年公司成功研发的单塔一体化脱硫除尘深度净化技术 (SPC-3D), 为我国大型火电以低成本实现超低排放提供解决方案。SPC-3D 技术将旋汇耦合脱硫除尘技术、高效节能喷淋技术和离心管束式除尘技术有机结合在一个脱硫塔内, 实现脱硫效率 99% 以上, 除尘效率 90% 以上, 满足 SO_2 35mg/Nm³、烟尘 5mg/Nm³ 的超净排放要求, 同时彻底消除石膏雨的夹带问题。SPC-3D 技术在重庆万州电厂 (1050MW) 的成功应用是国内首台百万等级、一次再热温度为 620 度的高效超超临界、超低排放机组。

离心管束式除尘装置是清新环境自主研发的专利产品, 在各项除尘技术中优势明显。国内除尘器提效改造技术主要有电袋复合、布袋除尘、湿式电除尘、低低温电除尘、移动电极电除尘以及管束式除尘技术等, 目前湿式电除尘、离心管束式除尘技术能更高效得实现对脱硫后烟尘的深度治理, 离心管束式除尘技术在投资、施工量、节能、工期、占地、运行稳定性上均优于湿式电除尘技术。

表 7：湿式电除尘技术与离心管束式除尘技术对比

对比项目	湿式电除尘	离心管束式除尘技术
吸收塔入口烟气含尘要求	$\leq 30 \text{ mg/m}^3$	$\leq 50 \text{ mg/m}^3$
技术成熟度	成熟	新技术
是否需要吸收塔内安装除雾器	需要	不需要
复杂程度	场地受限, 荷载大, 烟道及烟道支架需改造	布置简洁, 重量轻, 直接布置在塔内
改造工程量	需进行大规模改造	无需进行大规模改造
运行维护	相对复杂	相对简单
改造后运行能耗 (kW)	363	195
初始投资	较高	是湿式电除尘的 50% 以下
运行维护费用	较高	是湿式电除尘的 50% 以下

资料来源：《浅谈火电厂除尘装置改造》，华金证券研究所

综上，SPC-3D 技术的优势有：

①**脱硫效率高、除尘效率高**：吸收塔入口 SO_2 浓度在 1500—15000mg/Nm³ 时，脱硫效率高达 99.8%；吸收塔入口烟尘浓度在 30-50mg/Nm³ 时，出口烟尘浓度 $\leq 5\text{mg/Nm}^3$ ，净烟气雾滴含量 $\leq 20\text{mg/Nm}^3$ ；

②**改造工期短、工程量小、节约空间**：可利用原有吸收塔改造，不改变吸收塔外部结构。布置简洁，工程量小，改造工期为 20—50 天；

③**投资低、运行费用低**：该技术改造吸收塔内构件，实现脱硫除尘一体化，投资低于常规技术约 30-50%；且离心管束式除尘器不耗电，阻力与除雾器相当；运行费用是常规技术的 20%—30%；

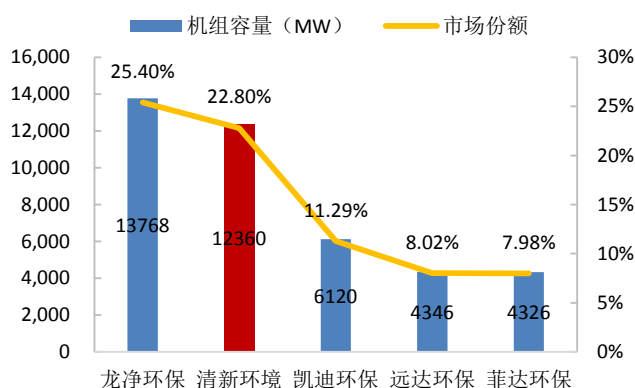
④**系统运行稳定，可靠性高**：对烟气污染物含量和负荷波动适应性强，系统运行稳定，操作简单，可靠性高。

SPC-3D 技术低能耗低成本的特点**有效提高公司建造项目毛利率**，由 2014 年的 22% 提升至 2015 年上半年的 30%；改造工期短、工程量小的优势使得公司**项目承接量大幅增加**，2015 年公司中标的建造项目数量较上年同期增长约 727%，中标金额增长 326%，其中一体化项目占比

超 50%。2016 年公司订单增长势头不减，2016 年 1-9 月新签订单总金额约 21 亿元，为公司业绩高成长奠定基础。

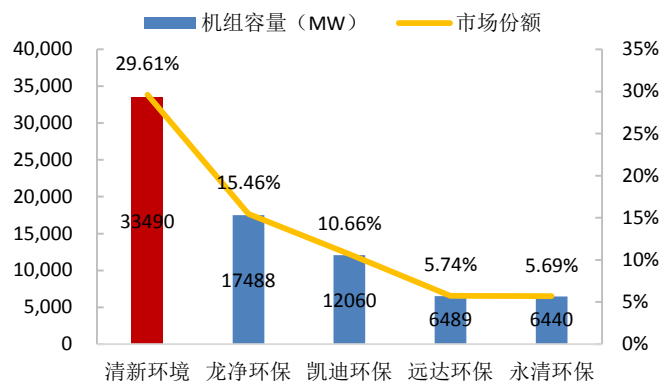
得益于内外部因素综合影响，2015 年公司市场占有率迅速提高。受益于 2014 年燃煤电厂超低排放改造的启动，以及公司 SPC-3D 技术的成功投产，公司 2015 年新签烟气脱硫新建工程机组容量 12,360MW，市场份额 22.80%（位列第二）；新签烟气脱硫技改工程机组容量 33,490MW，市场份额 29.61%（位列第一）；公司在累计投运的烟气脱硫新建工程机组中的占有率由 2014 年底的 2.44%提高至 2015 年底的 2.94%。（数据来源：中电联）

图 20：2015 年签订合同的烟气脱硫新建工程机组容量（MW）



资料来源：中国电力企业联合会，华金证券研究所

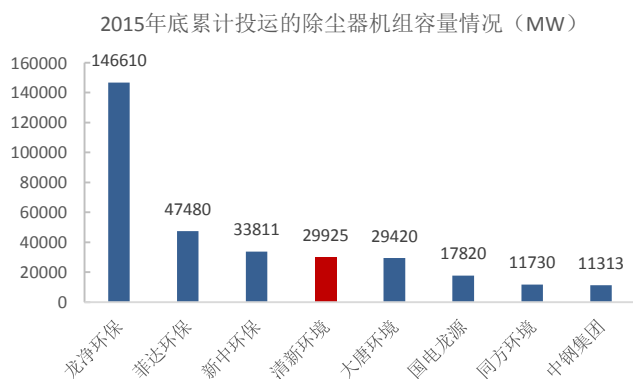
图 21：2015 年签订合同的烟气脱硫技改工程机组容量（MW）



资料来源：中国电力企业联合会，华金证券研究所

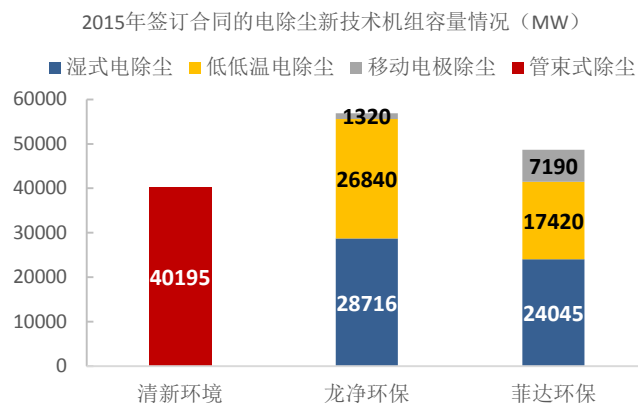
同时 SPC-3D 核心之一离心管束式除尘技术有效弥补除尘业务短板，迅速提高公司除尘机组市场份额。公司在 2015 年除尘机组新签合同中表现优秀，以离心管束式技术取得 40,195MW 订单，在各公司单项电除尘新技术中排名第一。SPC-3D 技术在超低排放领域优势明显。

图 22：2015 年底累计投运的除尘器机组容量情况（MW）



资料来源：中国电力企业联合会，华金证券研究所

图 23：2015 年底签订合同的电除尘新技术机组容量情况（MW）



资料来源：中国电力企业联合会，华金证券研究所

（三）特许经营模式持续推广，清新具备先发优势

1、第三方治理获推行，特许经营规模有望扩大

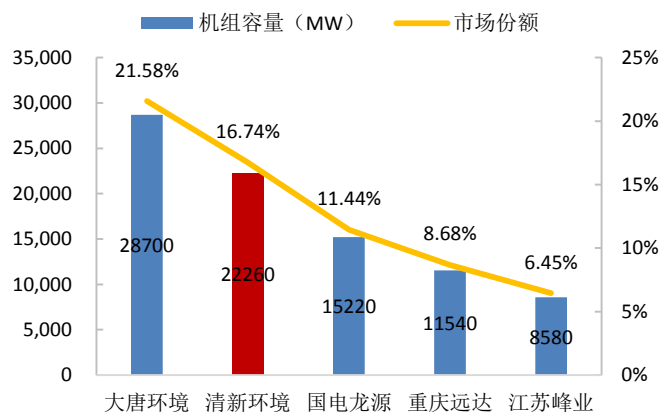
2003 年以来，国家对二氧化硫治理力度的不断加大，推动行业进入快速发展期。为解决业内脱硫设施投运率低、运行维护专业化水平低等一系列问题，我国借鉴国外大气污染治理的成功经验，“推行污染治理工程的设计、施工和运营一体化模式，鼓励排污单位委托专业化公司承担污染治理或设施运营”，于 2007 年 7 月启动首批火电厂烟气脱硫特许经营试点。截至 2015 年底，已签订火电厂烟气脱硫特许经营合同的机组容量 1.33 亿千瓦，已签订火电厂烟气脱硝特许经营合同的机组容量 0.66 亿千瓦。

以污染治理“市场化、专业化、产业化”为导向的第三方治理机制有利于特许经营模式的进一步推广。2014 年 9 月，《国务院办公厅关于推行环境污染第三方治理的意见》明确提出，要创新企业第三方治理机制，健全第三方治理市场；2015 年 12 月 31 日环保部、发改委和能源局发布《关于在燃煤电厂推行环境污染第三方治理的指导意见》，提出燃煤电厂第三方治理主要以特许经营、委托运营两种模式进行，到 2020 年参与燃煤电厂环境污染第三方治理的社会资本更加活跃，资本规模进一步扩大，第三方治理相关法规政策进一步完善。

2、公司具备先发优势，运营收入稳定增长

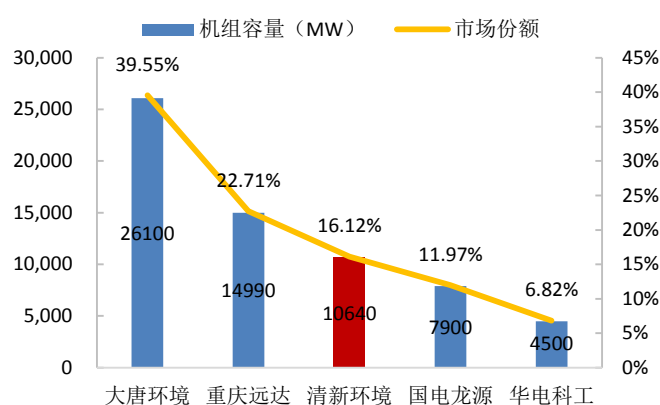
作为国家首批获得特许经营试点资格的脱硫企业之一，公司在烟气脱硫运营领域具备先发优势，累计投运的烟气治理 BOT 机组容量市场占比高。公司 2008 年参与全国首批脱硫特许经营试点工作，在申请参加特许经营试点的 19 家专业脱硫公司的综合评分排序中位列第 5，获得内蒙古大唐国际托克托电厂 4,800MW 燃煤发电机组配套脱硫装置的特许经营权。截至 2015 年末，公司已以 16 家分公司为点建立了完善的运营网络，覆盖新疆、内蒙古、山西、河北、重庆、陕西、江苏、河南、甘肃、山东、宁夏共 11 个省（区、市），公司累计签订合同的火电厂烟气脱硫特许经营机组容量达 22,260MW，市场份额 16.74%，位列行业第二；累计签订合同的火电厂烟气脱硝特许经营机组容量 10,640MW，市场份额 16.12%，位列行业第三。（数据来源：中电联）

图 24：2015 年底累计签订合同的火电厂烟气脱硫 BOT 机组情况



资料来源：中国电力企业联合会，华金证券研究所

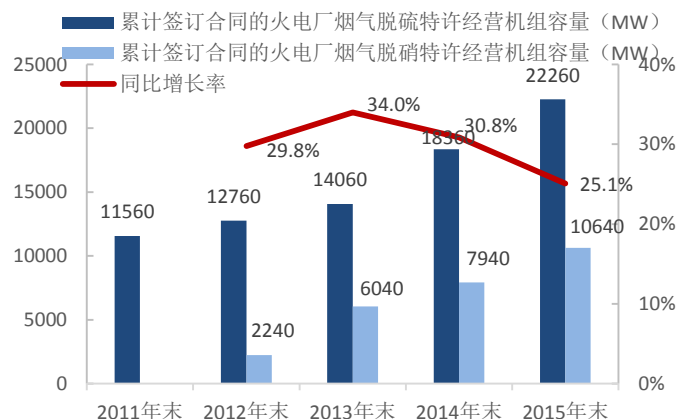
图 25：2015 年底累计签订合同的火电厂烟气脱硝 BOT 机组情况



资料来源：中国电力企业联合会，华金证券研究所

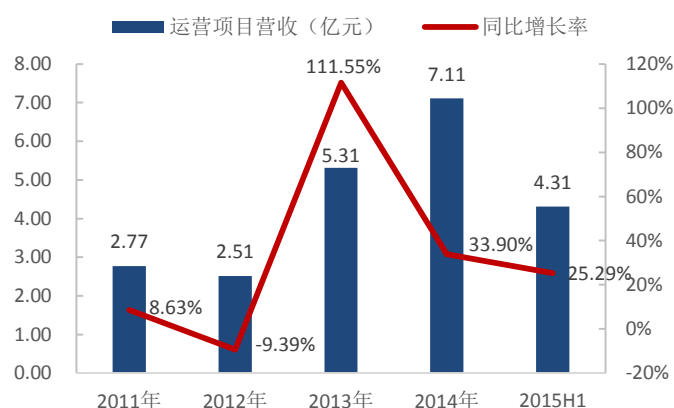
中电联数据显示，公司各年末累计签订合同的火电厂烟气脱硫、脱硝特许经营机组容量逐年攀升，为公司带来运营收入的稳定增长。我们估算截至 2016 年末公司累计投运的特许经营项目机组容量有 20,175MW。

图 26：公司各年末累计签订烟气脱硫、脱硝特许经营合同情况



资料来源：中国电力企业联合会，华金证券研究所

图 27：公司运营项目营收变动情况



资料来源：中国电力企业联合会，华金证券研究所

表 8：公司运营项目总结

中标时间	项目/合同名称	投运时间	经营期限	运营收费 (元/kW·h)
2008	内蒙古大唐国际托克托发电有限责任公司 6 台 (1#-6#) 600MW 燃煤发电机组的配套脱硫装置特许经营项目	2008.4.1	与主机同步	-
	内蒙古大唐国际托克托第二电厂 2 台 (7#-8#) 600MW 燃煤发电机组的配套脱硫装置特许经营项目	2009.6.1		-
2010.12	浙江大唐乌沙山发电有限责任公司 4×600MW 机组烟气脱硫装置特许经营项目	2014.8		-
	内蒙古大唐国际呼和浩特热电有限责任公司 2×300MW 机组烟气脱硫装置特许经营项目	2013		-
	山西大唐国际云冈发电有限责任公司 2×220MW+2×300MW 机组烟气脱硫装置特许经营项目			-
	河北大唐国际丰润热电有限责任公司 2×300MW 机组烟气脱硫装置特许经营项目			-
2011.9.7	重庆石柱发电厂新建工程 2×350MW 超临界机组烟气脱硫、脱硝 (含副产品综合利用) 特许经营项目	2015.1	与主机同步	脱硝电价为 0.01
2011.9.26	神华神东电力公司店塔电厂改建 2×660MW 工程烟气脱硫 BOT 项目	2013	8-10 年	-
2012.5.15	山西大唐国际云冈热电有限责任公司 2×300MW 及 2×220MW 机组烟气脱硝特许经营权项目	2013	与主机同步	脱硝试点电价为
2012.5.15	山西大唐国际运城发电有限责任公司 2×600MW 机组烟气脱硝特许经营项目	2013	20 年	0.008
2013.2.25	武乡西山发电有限责任公司 2×600MW 机组烟气脱硝 BOT 项目和武乡西山发电有限责任公司 2×600MW 机组烟气脱硫增容改造 BOT 项目	2014	18 年	脱硝 0.00727 脱硫 0.0123
2013.5.20	新疆图木舒克 2×350MW 热电联产工程烟气脱硫 BOT 项目	2014	10 年	-
2015.6.11	山西平朔煤矸石发电有限责任公司 2×300MW 机组烟气脱硫除尘超低排放改造项目 (BOT 模式)	2016	20 年	运营综合单价为 0.0152

2015.9.8	武乡西山发电有限责任公司 2×600MW 机组烟气超低排放改造 BOT 项目	2016	18 年	运营价格 0.0099
2016.4.13	江苏徐矿综合利用发电有限公司一期 2×300MW 机组烟气脱硫除尘改造项目 (BOT 模式)	2016 (预计)	15 年	运营综合单价 0.0145
2016.8.2	山东华宇合金材料有限公司 3×135MW 自备电厂烟气污染物治理 (脱硫、脱硝、除尘) 项目	2016.7.1	与主机同步	基础单价 0.01732
	中铝宁夏能源集团有限公司六盘山热电厂烟气污染物治理 (2×330MW) 脱硫、脱硝、除灰项目			基础单价 0.03407
	中铝宁夏能源集团有限公司马莲台发电厂 2×330MW 机组污染物治理 (脱硫、脱硝、除灰) 项目			基础单价 0.03055
	包头铝业有限公司 2×330MW 热电厂烟气污染物治理 (脱硫、脱硝、除尘、输灰) 项目			基础单价 0.01902
	中国铝业兰州分公司 3×300MW 自备电厂烟气污染物治理 (脱硫、脱硝、除尘) 项目			基础单价 0.02884
2016.10.19	河南神火发电有限公司 1×600MW 机组超低排放改造工程 BOT 项目	2017 (预计)	20 年	收益电价 0.0169
截至 2016 年末公司在运营机组总容量 (估算)		20,175MW		

注：运营服务收费未作特殊说明的，表示脱硫电价 0.015 元/kWh

资料来源：公司公告，华金证券研究所

三、非电领域烟气治理逐步启动，外延并购切入市场

(一) 非电领域：期待政策出台提高排放标准

火电行业大气污染物减排空间有限的情况下，推动非电行业烟气治理将是改善空气质量、治理雾霾的必经之路。与火电厂相比，非电领域工业企业大气污染物排放在线监测系统不完备，导致业内企业仍存在较严重的偷排漏排现象，非电行业大气污染物排放限值无法落到实处。目前正在加速推进的排污许可证制度、以及即将开征的环保税有望带动非电企业在线监测系统建设，使其排放限值得到落实。

2016 年 11 月国务院办公厅印发《控制污染物排放许可制实施方案》，提出到 2020 年，按行业分步完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作：率先对火电、造纸行业企业核发排污许可证，2017 年完成《大气污染防治行动计划》和《水污染防治行动计划》重点行业及产能过剩行业企业排污许可证核发，2020 年全国基本完成排污许可证核发；2016 年 12 月环保部接连印发《排污许可证管理暂行规定》和《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可证管理工作的通知》，要求 2017 年 6 月 30 日前，完成火电、造纸行业企业排污许可证申请与核发工作，依证开展环境监管执法；京津冀重点区域大气污染传输通道上 1+2 重点城市（北京市、保定市、廊坊市）完成钢铁、水泥高架源排污许可证申请与核发试点工作。

黑色金属冶炼、非金属矿物制品等非电行业烟（粉）尘污染总贡献率远高于电力行业，非电行业大气污染物排放标准较火电厂却更宽松，有较大提升空间，期待政策层面着力推进非电行业大气污染物排放的提标改造，促进市场空间释放。

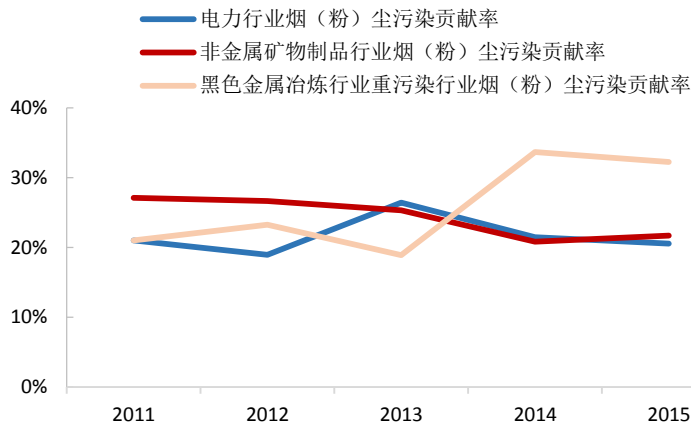
表 9：非电行业大气污染物排放标准

行业	实施时间	大气污染物排放标准 (mg/m ³ , 括号中为特别排放浓度限值)		
		颗粒物	SO ₂	NO _x
烧碱、聚氯乙烯工业	2016 年 9 月 1 日	-	100 (50)	200 (120)
无机化学工业	2015 年 7 月 1 日	30 (10)	100 (100)	200 (100)
石油化学工业	2015 年 7 月 1 日	20 (20)	100 (50)	150 (100)
石油炼制工业-工艺加热炉	2015 年 7 月 1 日	20	100 (50)	150 (100)
石油炼制工业-催化裂化催化剂再生烟气	2015 年 7 月 1 日	50 (30)	100 (50)	200 (100)
石油炼制工业-酸性气回收装置	2015 年 7 月 1 日	-	400 (100)	-
再生铜、铝、铅、锌工业	2015 年 7 月 1 日	30 (10)	150 (100)	200 (100)
锅炉-新建燃煤锅炉	2014 年 7 月 1 日	50 (30)	300 (200)	300 (200)
水泥工业-水泥窑及窑尾余热利用系统	2014 年 3 月 1 日	30 (20)	200 (100)	400 (320)
铁矿采选工业	2012 年 10 月 1 日	20 (10)		
炼钢工业-铁水预处理	2012 年 10 月 1 日	20 (15)	-	-
钢铁烧结机、球团焙烧设备	2012 年 10 月 1 日	50 (40)	200 (180)	300 (300)
平板玻璃工业	2011 年 10 月 1 日	30-50	400	700
铝工业	2010 年 10 月 1 日	20-100	200-400	-
陶瓷工业	2010 年 10 月 1 日	30-50	100-300	240-450

注：排放浓度限值为区间数的，是指针对该工业各生产过程有不同的污染物排放标准，均处于这一区间

资料来源：环保部网站，华金证券研究所

图 28：重污染行业烟（粉）尘污染贡献率情况



资料来源：环境统计年报，华金证券研究所

（二）提前布局，取得先机

1、与中铝合作，进军有色行业烟气治理

2016 年 6 月公司与中国铝业合资设立控股子公司铝能清新，公司以自有资金出资 3.3 亿元，出资占比 60%。铝能清新以 17.54 亿元的价格受让中国铝业下属五家企业燃煤发电机组的脱硫脱硝、除尘等环保资产，总机组容量 3,285MW。2016 年 8 月公司与上述企业签订特许经营合同，开始负责其脱硫脱硝、除尘设施的运营维护。公司本次投资可借力中国铝业的项目资源，进军有色行业等非电领域烟气治理。

表 10：铝能清新本次收购环保资产情况

交易对方	烟气污染治理（脱硫、脱硝、除尘）	运营收费	预计年收入 (万元)
	机组容量		
山东华宇合金材料有限公司	3×135MW 自备电厂	0.01732 元/kwh	4,100
中铝宁夏能源集团有限公司六盘山热电厂	2×330MW	0.03407 元/kwh	7,800
中铝宁夏能源集团有限公司马莲台发电厂	2×330MW	0.03055 元/kwh	7,000
包头铝业有限公司	2×330MW	0.01902 元/kwh	7,900
中国铝业兰州分公司	3×300MW 自备电厂	0.02884 元/kwh	9,000
合计	3,285MW	-	35,800

资料来源：公司公告，华金证券研究所

以上述环保收费权为基础的资产证券化项目有望盘活存量资产、拓宽融资渠道。2016 年 10 月公司发布公告，拟以铝能清新山东华宇、六盘山、马莲台脱硫、脱硝、除尘等环保收费权为基础资产，发行资产支持证券，规模不超过 6 亿元，期限不超过 7 年。公司环保资产运营收入可靠性高，风险较低，证券化可将应收账款转变为流动性较高的现金资产，达到盘活资产的目的；另外，脱硫装置建造项目工期一般为 0.5-1 年，脱硫公司前期需垫付部分建造资金，且在脱硫装置建成移交电厂后，电厂需留存一定金额的质量保证金，因此脱硫企业需具备相应的资金实力，资产证券化可成为公司现有融资方式的有益补充。

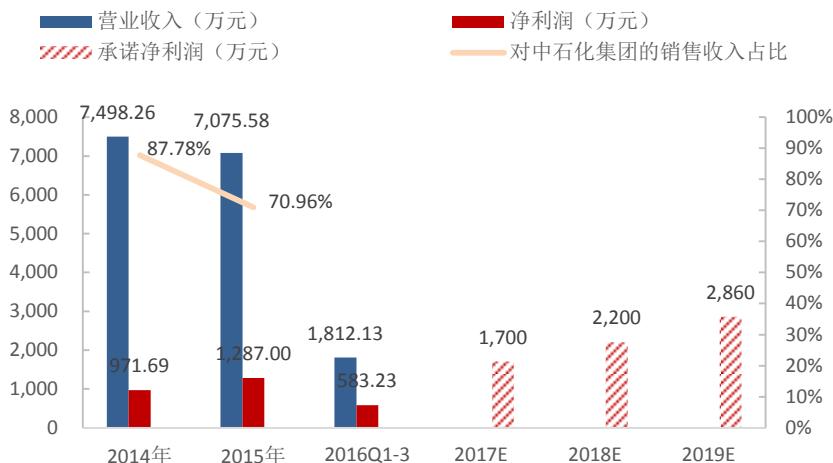
2、控股博惠通，切入石化行业烟气治理市场

2017 年 1 月 3 日公司公告，拟以 1.28 亿元现金收购博惠通 80% 股权，通过本次交易，清新环境可迅速将传统脱硫脱硝除尘业务由电力领域拓展至石化领域。

博惠通主要为石化、电力等企业提供烟气脱硝专用设备、新一代节能清灰装置以及“一站式”综合服务，产品已在各主要等级锅炉机组成功应用。博惠通在石化行业烟气治理领域拥有成熟的技术、丰富的项目经验和客户资源，其以石化行业客户为重点，在 2014、2015 年对中石化集团的销售收入分别占 2014 年销售收入的 87.78%、70.96%。本次收购事项亦约定在业绩承诺期内，博惠通每年石化领域业务的毛利润占年度总毛利润的比例应超过 80%。

本次交易协议条款凸显较强激励机制，协同效应可期：①交易价款按承诺业绩实现条件分五期支付；②交易对方李婕、周磊承诺在收到公司支付的第二期交易价款之日起 3 个月内以共管账户内 4,200 万元在二级市场购入公司股票，锁定期三年，解锁条件为博惠通完成业绩承诺且 2019 年末未发生减值；③博惠通业绩承诺期 2017-2019 年承诺净利润依次为 1,700 万元、2,200 万元、2,860 万元。上述条款有助于交易双方利益捆绑，对双方经营具有良好激励作用，整合后双方在技术、产品和市场方面的协同效应明显。

图 29：博惠通主要财务数据及 2017-2019 承诺净利润情况



资料来源：公司公告，华金证券研究所

四、盈利预测

煤电机组超低排放新建及改造业务：我们按照建造项目收入和运营项目收入对公司营收进行拆分预测。

建造项目方面，假设①公司项目承接量市场份额维持 30% 水平；②全国“十三五”期间煤电机组改造进程按 2017 年底前完成东部地区改造、2018 年底前完成中部地区改造、2020 年前基本完成西部地区改造如期推进，我们估计公司 2016-2018 年实现建造收入依次为 18.53、27.71、34.97 亿。

运营项目方面，根据统计我们估计截至 2016 年末公司累计投运特许经营项目机组容量约 20,175MW，参考近两年公司累计投运 BOT 机组容量年复合增长率，我们保守估计 2017-2018 年公司累计投运的运营项目煤电机组容量均同比增长 20%，假设①火电机组年发电小时数 4500 小时；②取 2015 年-2016 年公司运营项目服务费单价平均值为未来运营项目收费单价，我们估算 2016-2018 年运营项目收入依次为 12.35 亿元、16.56 亿元及 20.92 亿元。

非电领域烟气治理业务：参考公司发展初期火电厂脱硫业务规模和增速，2016-2018 非电领域贡献收入 3、3.15、3.31 亿元。

表 11：分业务预测公司营业收入

分业务收入 (亿元)	2014	2015	2016E	2017E	2018E
建造项目收入	5.50	12.46	18.53	27.71	34.97
增长率 (%)	151.85%	126.13%	48.68%	49.60%	26.18%
运营项目收入	7.10	10.21	12.35	16.56	20.92
增长率 (%)	33.88%	43.60%	20.93%	34.12%	26.32%
非电领域收入			3.00	3.15	3.31
合计	12.77	22.68	33.90	47.42	59.19
增长率 (%)	66.90%	77.62%	49.49%	39.89%	24.82%

资料来源：公司公告，华金证券研究所

综上，公司 2016-2018 年营业收入依次为 33.9 亿元、47.42 亿元和 59.20 亿元，分别同比增长 49.5%、39.9%和 24.8%；归母净利润依次为 7.67 亿元、10.41 亿元和 12.85 亿元，分别同比增长 51.1%、35.8%和 23.5%；EPS 依次为 0.71 元、0.97 元和 1.20 元；我们看好公司火电机组超低排放领先地位以及非电领域烟气治理发展潜力，给予公司买入-A 评级，6 个月目标价 29.1 元，相当于 2017 年 30 倍、2018 年 24.3 倍市盈率。

五、风险提示

（一）政策不及预期

首先，燃煤电厂计划改造任务量的实际完成情况可能不及预期；其次，非电领域大气污染物排放标准的提升可能不及预期。

（二）整合风险

博惠通 80%股权的收购事项尚未完成。

财务报表预测和估值数据汇总

利润表						财务指标					
(百万元)	2014	2015	2016E	2017E	2018E	(百万元)	2014	2015	2016E	2017E	2018E
营业收入	1,276.8	2,267.8	3,389.9	4,742.0	5,918.9	年增长率					
减:营业成本	842.8	1,383.5	2,137.0	2,997.3	3,777.4	营业收入增长率	66.9%	77.6%	49.5%	39.9%	24.8%
营业税费	12.7	17.1	31.5	42.4	50.9	营业利润增长率	54.6%	89.6%	48.5%	35.9%	24.0%
销售费用	19.3	63.6	77.3	104.3	143.7	净利润增长率	50.3%	87.5%	51.1%	35.8%	23.5%
管理费用	78.9	152.9	188.5	292.2	364.3	EBITDA 增长率	51.7%	79.3%	65.8%	34.1%	19.1%
财务费用	8.8	25.1	73.4	116.0	113.6	EBIT 增长率	59.3%	92.2%	54.5%	37.6%	21.6%
资产减值损失	8.1	41.8	20.0	18.0	16.2	NOPLAT 增长率	62.4%	84.9%	52.3%	37.6%	22.2%
加:公允价值变动收益	-	-	-	-	-	投资资本增长率	31.2%	20.8%	63.8%	7.3%	9.8%
投资和汇兑收益	0.2	-3.2	-	-	-	净资产增长率	10.0%	16.3%	17.8%	20.7%	22.0%
营业利润	306.2	580.5	862.2	1,171.9	1,452.9						
加:营业外净收支	-4.8	6.1	57.8	59.0	63.1	盈利能力					
利润总额	301.4	586.6	920.0	1,230.9	1,515.9	毛利率	34.0%	39.0%	37.0%	36.8%	36.2%
减:所得税	24.9	69.0	119.7	160.2	191.0	营业利润率	24.0%	25.6%	25.4%	24.7%	24.5%
净利润	270.6	507.3	766.6	1,041.1	1,285.4	净利润率	21.2%	22.4%	22.6%	22.0%	21.7%
						EBITDA/营业收入	34.5%	34.9%	38.7%	37.1%	35.4%
						EBIT/营业收入	24.7%	26.7%	27.6%	27.2%	26.5%
资产负债表						偿债能力					
	2014	2015	2016E	2017E	2018E	资产负债率	45.9%	53.7%	60.1%	60.3%	55.9%
货币资金	475.8	519.8	474.6	758.7	1,065.4	负债权益比	84.8%	116.0%	150.6%	152.1%	126.6%
交易性金融资产	-	-	-	-	-	流动比率	1.01	1.07	0.93	0.92	1.02
应收帐款	525.5	1,180.7	1,174.5	2,176.2	2,073.0	速动比率	0.91	0.85	0.84	0.74	0.88
应收票据	21.2	167.0	65.1	153.2	177.1	利息保障倍数	35.68	24.13	12.74	11.10	13.79
预付帐款	264.9	223.3	1,127.1	522.5	1,410.5	营运能力					
存货	145.0	558.8	325.5	911.0	770.1	固定资产周转天数	414	300	311	310	267
其他流动资产	105.0	130.8	80.1	105.3	105.4	流动营业资本周转天数	77	76	104	85	89
可供出售金融资产	-	-	-	-	-	流动资产周转天数	426	343	320	299	311
持有至到期投资	-	-	-	-	-	应收帐款周转天数	121	135	125	127	129
长期股权投资	-	51.3	51.3	51.3	51.3	存货周转天数	37	56	47	47	51
投资性房地产	-	-	-	-	-	总资产周转天数	1,193	901	822	752	692
固定资产	1,737.9	2,037.7	3,820.0	4,357.0	4,437.1	投资资本周转天数	826	583	562	517	450
在建工程	1,331.7	1,463.6	1,630.2	1,630.2	1,630.2						
无形资产	107.6	90.8	106.2	99.1	92.0	费用率					
其他非流动资产	96.4	117.6	85.6	94.3	98.8	销售费用率	1.5%	2.8%	2.3%	2.2%	2.4%
资产总额	4,810.8	6,541.4	8,940.3	10,858.9	11,910.9	管理费用率	6.2%	6.7%	5.6%	6.2%	6.2%
短期债务	293.2	713.2	1,539.6	1,928.5	2,399.7	财务费用率	0.7%	1.1%	2.2%	2.4%	1.9%
应付帐款	733.3	933.3	1,378.0	2,136.4	2,218.7	三费/营业收入	8.4%	10.7%	10.0%	10.8%	10.5%
应付票据	76.0	87.8	130.0	215.8	206.9	投资回报率					
其他流动负债	421.2	872.1	439.5	749.0	675.9	ROE	11.2%	17.5%	22.6%	25.3%	25.6%
长期借款	666.6	426.9	1,715.5	1,299.3	862.3	ROA	5.7%	7.9%	9.0%	9.9%	11.1%
其他非流动负债	16.8	480.4	170.4	222.5	291.1	ROIC	11.4%	16.1%	20.3%	17.0%	19.4%
负债总额	2,207.1	3,513.7	5,372.9	6,551.6	6,654.5	分红指标					
少数股东权益	182.3	136.0	169.6	199.3	238.9	DPS(元)	0.10	0.10	0.25	0.31	0.35
股本	532.8	1,065.6	1,073.2	1,073.2	1,073.2	分红比率	39.4%	21.0%	34.9%	31.8%	29.2%
留存收益	1,888.4	1,825.6	2,324.5	3,034.8	3,944.4	股息收益率	0.5%	0.5%	1.2%	1.5%	1.7%
股东权益	2,603.7	3,027.7	3,567.3	4,307.3	5,256.5						
现金流量表						业绩和估值指标					
	2014	2015	2016E	2017E	2018E		2014	2015	2016E	2017E	2018E
净利润	276.5	517.6	766.6	1,041.1	1,285.4	EPS(元)	0.25	0.47	0.71	0.97	1.20
加:折旧和摊销	126.4	185.3	375.4	470.1	527.0	BVPS(元)	2.26	2.70	3.17	3.83	4.68
资产减值准备	8.1	41.8	-	-	-	PE(X)	80.7	43.0	28.5	21.0	17.0
公允价值变动损失	-	-	-	-	-	PB(X)	9.0	7.5	6.4	5.3	4.4
财务费用	14.7	31.8	73.4	116.0	113.6	P/FCF	-110.3	133.7	145.5	36.8	33.7
投资损失	-0.2	3.2	-	-	-	P/S	17.1	9.6	6.4	4.6	3.7
少数股东损益	5.9	10.3	33.6	29.7	39.6	EV/EBITDA	26.6	28.8	19.1	14.1	11.7
营运资金的变动	-215.4	-153.5	-565.5	43.5	-621.7	CAGR(%)	57.0%	36.8%	64.8%	57.0%	36.8%
经营活动产生现金流量	203.1	94.2	683.5	1,700.3	1,343.8	PEG	1.4	1.2	0.4	0.4	0.5
投资活动产生现金流量	-673.3	-544.7	-2,339.6	-1,000.0	-600.0	ROIC/WACC	1.2	1.7	2.1	1.8	2.1
融资活动产生现金流量	210.6	438.7	1,610.8	-416.2	-437.1						

资料来源: 贝格数据华金证券研究所

公司评级体系

收益评级：

买入—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 15%以上；

增持—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 5%至 15%；

中性—未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-5%至 5%；

减持—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 5%至 15%；

卖出—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 15%以上；

风险评级：

A —正常风险，未来 6 个月投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动；

B —较高风险，未来 6 个月投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动；

分析师声明

徐曼声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。

免责声明：

本报告仅供华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准，如有需要，客户可以向本公司投资顾问进一步咨询。

在法律许可的情况下，本公司及所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发、篡改或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华金证券股份有限公司研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

华金证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

风险提示：

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。投资者对其投资行为负完全责任，我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

华金证券股份有限公司

地址：上海市浦东新区杨高南路 759 号（陆家嘴世纪金融广场）30 层

电话：021-20655588

网址：www.huajinsc.cn