

清新环境（002573）研究报告

一、简况

公司名称：北京清新环境技术股份有限公司

简称：清新环境

代码：002573

上市时间：2011年04月22日

注册地址：北京市海淀区西八里庄路69号人民政协报大厦10层

总股本：106560.00万股

流通股本：106490.81万股

公司控股股东：北京世纪地和控股有限公司(持股45.21%)

实际控制人/法定代表人：张开元（持股32.60%），男，1964年（51岁）出生于江苏省徐州市。1978年考上南京工学院(现东南大学)。历任华北电力试验研究所电子室副主任、北京市电力工业局团委书记、北京电力科学研究所副所长、北京华北电力实业总公司副总经理。与大唐电力关系密切，公司早期项目多来自大唐（警惕与大唐过往利益往来所潜在的刑事风险）。目前专注于技术研发。

主营业务：火电厂脱硫、脱硝、除尘项目运营及工程总承包。目前也在向非电领域、小锅炉的脱硫、除尘业务发展。其他辅业包括：煤焦油轻质化、褐煤制焦、能源综合利用等。

公司的核心竞争优势：技术研发实力突出，所研发的SPC-3D技术在净化效果、改造及运营成本、工期上拥有明显优势，抢占了火电厂超净排放大部分市场份额。

核心关切：大气治理板块企业业绩有明显的政策周期，火电厂超净排放需求的释放节奏将明显影响清新环境的业绩波动。

二、主营业务构成

公司主营业务为火电厂脱硫、脱硝、除尘项目运营及工程总承包。

		2011年	2012年	2013年	2014年	2015年H1
建造业务	营收	171,009,400.00	97,440,741.05	211,295,060.96	550,753,010.60	516,325,130.67
	毛利	20.72%	9.28%	15.70%	21.94%	30.09%
	同比	167.35%	-43.02%	116.84%	160.66%	142.80%
运营	营收	277,043,000.00	250,864,229.63	531,294,480.32	711,308,955.80	431,034,913.30

业务	毛利	52.58%	49.70%	44.30%	43.74%	41.28%
	同比	8.48%	-9.45%	111.79%	33.88%	25.19%

三、投资逻辑梳理

(一) 运营业务

清新环境的运营业务一直保持稳步增长，尤其是 2013 年和 2014 年，受益于大唐电力脱硫脱硝除尘项目运营外包，公司运营业务收入出现了同比 111.9% 和 33.88% 的高速增长。如下表所示，2013 年、2014 年投运并表项目（以大唐电力项目为主）出现爆发。

清新环境运营项目一览

项目名称	业务范围	机组容量（万千瓦）	项目类型	投运或并表时间
大唐托克托电厂 1#-6#机组（6×60 万）	脱硫	360	特许经营	2008 年 4 月
大唐托克托电厂 7#-8#机组（2×60 万）	脱硫	120	特许经营	2009 年 6 月
大唐乌沙山电厂（4×60）	脱硫	240	特许经营	2014 年
大唐呼和浩特热电（2×30）	脱硫	60	特许经营	2013 年
大唐唐山热电（2×30）	脱硫	60	特许经营	2013 年
大唐云冈发电（2×22+2×30）	脱硫	104	特许经营	2013 年
大唐云冈发电（2×22+2×30）	脱硝	104	BOT	2013 年
大唐丰润热电（2×30）	脱硫	60	特许经营	2013 年
大唐运城电厂（2×60）	脱硝	120	BOT	2013 年
武乡西山发电（2×60）	脱硫	120	BOT	2014 年
武乡西山发电（2×60）	脱硝	120	BOT	2014 年
大唐重庆石柱电厂（2×35）	脱硫	70	BOT	2014 年
大唐重庆石柱电厂（2×35）	脱硝	70	BOT	2014 年
神华神东电力店塔电厂（2×66）	脱硫	132		预计 2015 年
新疆图木舒克热电联产（2×35）	脱硫	70		预计 2015 年
山西平朔电厂脱硫除尘超净排放（2×30）	脱硫、除尘	60		预计 2015 年
合计		1870		

2015 年新中标的 BOT 项目：

项目名称	业务范围	机组容量（万千瓦）	项目类型	中标时间	运营期限
武乡西山发电 2×600MW 机组烟气超低排放改造项目	脱硫、脱硝、除尘	120	BOT	20150906	18 年
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）	脱硫、除尘	60	BOT	20151016	20 年

从以上两表中项目的投运时间可以看出，由于 2015 年底前计划有店塔电厂、图木舒克热电厂、平朔电厂投运，2016 年的运营机组容量将增长 $(132+70+60)/1608$ 万千瓦=16.29%。2015 年新签订的 BOT 订单中，实际都是原有运营项目的超净排放改造，对未来运营机组容量没有影响。公司运营订单出现了较长时间的空档。所以，2016 年公司运营业务收入仍然会保持增长，但同比增速会进一步下滑。在电力企业均有自己环保公司的情况下，运营项目的大规模外包需要依赖政府政策的引导，具有较强的不确定性。

由于公司脱硫项目采用自己的专利旋汇耦合高效脱硫技术，在能耗和运营成本上拥有很大优势，使得运营业务毛利率处于行业较高水平。（脱硝项目大部分是大唐电力建成后让清新环境特许经营的，基本采用国内成熟技术）

2015 年上半年，各大气污染治理企业运营业务毛利对比：

	清新环境	永清环保	中电远达
毛利率	41.28%	9.37%	23.98%

但最近几年，清新环境运营业务毛利率出现趋势性的下滑。造成毛利下滑的核心因素之一是火电厂机组利用小时数下降。受到实体经济下滑以及新能源发电并网增长影响，传统火力发电受到一定挤压，机组利用小时数下滑。

图表 2：清新环境脱硫脱硝运营项目负荷率变化

种类	电厂	获取/投运时间	机组结构（万千瓦）	装机容量（万千瓦）	机组利用小时		
					2014H1	2015H1	同比变化
脱硫运营	托克托电厂	2008 年 1 月	6x60	360	2750	2598	-6%
	托克托第二电厂		2x60	120	3151	2513	-20%
	云冈电厂	2012 年 12 月 6 日	2x22+2x30	104	2610	2096	-20%
	呼和浩特电厂		2x30	60	3057	3375	10%
	丰润电厂		2x30	60	2613	2220	-15%
	乌沙山电厂	2014 年 8 月收购完成	4x60	240	2870	2458	-14%
	武乡西山发电	2014 年 3、4 月份	2x60	120			
	重庆石柱电厂	2015 年 1 月	2x35	70			
合计				1134			

清新环境在接待券商调研时也表示，火电机组利用小时数下滑并不是短期现象。但个人判断出现超预期恶化的可能性也不大。

除上述脱硫脱硝除尘运营项目外，2015 年底前还将投运两个能源综合利用项目，分别是河北兆祥石家庄市桥西污水处理厂中水供热（冷）和山东省临沂市吕南县人民政府市政供热特许经营（30 年）。根据项目可研，河北兆祥项目年

收入 7100 万元，山东临沂项目收入 1.1 亿元。投运后可贡献年营收 1.8 亿元左右。根据调研反馈，2016 年两个项目可以享受全年收益。

（二）建造业务

受益于火电厂超净排放需求超预期释放，2015 年上半年公司建造业务收入出现快速增长，并首次超过运营业务收入。

1、超净改造市场空间及需求释放节奏

2014 年 9 月，发改委、环保部及国家能源局下发关于《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020 年)》通知，为进一步提升煤电高效清洁发展水平，通知要求中东部燃煤发电机组大气污染物排放浓度限值接轨燃气轮机组标准。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。

不过超净改造的进展要远超《行动计划》的要求。2015 年上半年清新环境新签 28 个工程订单，其中 19 个使用 SPC-3D 技术，清单中 24 个电厂工程订单，装机容量为 2717 万千瓦。2015 年全年，清新环境改造装机容量就有可能达到 6000 万千瓦（招商证券预计 0.9-1 亿千瓦，券商数据经常相互矛盾）。假设清新环境改造装机容量占比为 50%（市占率无准确数据，此为券商估算），那么 2015 年全国被改造的装机容量就已接近 1.5 亿千瓦。提前 5 年完成了《行动计划》的要求。电力企业一反之前环保投入的扭捏，超净改造动力十足。

事实上，面对依然严重的大气污染现状，我国 5 大电力集团及多个省区都制定了更为超前的超净排放达标计划，大都规划于 2017 年前完成老机组的超净排放改造。

图表 3: 地方政府火电超低排放政策一览

地区	出台时间	政策/新闻名称	规划内容	补贴条款
陕西	2014/5/13	关于关中火电机组实施烟气超低排放技术改造的通知	要求各发电公司积极推荐试点, 改造达到超低排放标准; 关中新建火电机组要求按超低排放标准建设。关中地区用 3 年时间对单机 30 万千瓦及以上机组全部实施改造, 基本达到燃气轮机排放限值。	将对开展超低排放改造试点机组给予环保改造补助、发电量计划等政策支持
浙江	2014/7/31	浙江省统调燃煤发电机组新一轮脱硫脱硝及除尘改造管理考核办法	2017 年底前, 所有新建、在建、在役的 60 万千瓦及以上省统调燃煤发电机组必须完成新一轮脱硫脱硝及除尘设施改造	当年可达到烟气清洁排放标准的, 年初按机组烟气清洁排放平均容量奖励年度发电计划 200 小时
山西	2014/8/25	关于推进全省燃煤发电机组超低排放的实施意见	到 2020 年, 全省单机 30 万千瓦及以上常规燃煤机组确保达到超低排放标准; 从 2014 年 8 月 30 日起, 新建燃煤机组执行超低排放标准	对现役机组一次性改造投资给予 5%~10% 的资金支持 对于新增运营成本, 要制定由全省燃煤火电企业分摊的政策 每年给予不低于 200 小时的电量奖励
	2015/3/16	山西新闻网报道	到 2017 年底, 对未完成改造、达不到超低排放标准的 30 万千瓦及以上燃煤发电机组一律予以关停	对现役机组一次性改造投资给予的资金支持由 5%-10% 加大为 10%-30%, 所需资金由省财政预算资金安排。对 2015 年完成改造的补助 30%, 2016 年完成改造的补助 20%, 2017 年完成改造的补助 10%。
广东	2014/10/23	广州市燃煤电厂“超洁净排放”改造工作方案	到 2020 年, 广州燃煤电厂将全面使用“超洁净排放”技术	将积极争取国家和省有关政策支持, 包括电价优惠等
江苏	2014/11/10	江苏省煤电节能减排计划与升级改造计划 (2014-2020 年)	到 2015 年底前, 江苏省将累计完成 2200 万千瓦火电机组超低排放改造。到 2018 年底, 全省 10 万千瓦及以上燃煤机组烟气排污浓度基本达到燃机标准	在一定期限内增加发电利用小时数, 并在同类机组中优先调度其发电 给予电价支持。国家政策出台前, 研究制订临时电价补贴政策
	2014/11/21	江苏省物价局关于明确燃煤发电机组超低排放环保电价的通知	-	暂定江苏省超低排放环保电价为每千瓦时 1 分 (烟尘、二氧化硫、氮氧化物分别为 0.4、0.4、0.2 分)。
河南	2015/4/13	河南省 2014-2020 年煤电节能减排升级与改造行动计划	到 2020 年, 现役燃煤发电机组大气污染物排放浓度原则上接近或达到燃气发电机组排放限值, 其中, 单机 60 万千瓦级及以上机组大气污染物排放浓度要全部达到燃气发电机组排放限值	
河北	2015/5/28	河北省燃煤发电机组超低排放升级改造专项行动实施方案	2015 年底前, 河北省所有燃煤发电机组二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放浓度须全部达到超低排放限值要求, 否则坚决予以关停	

资料来源: 地方政府网站, 中国大气网, 中金公司研究部

截至 2014 年底, 我国拥有火电装机 9.16 亿千瓦, 而其中脱硫装机约 7.7 亿千瓦, 按 2015 年火电新增装机 4500 万千瓦, 2016-2017 年每年火电新增装机 4000 万千瓦估算, 2017 年我国火电装机约为 10.41 亿千瓦, 其中脱硫装机按 2015 年新增 5000 万千瓦, 2016-2017 年每年新增 4000 万千瓦估算, 2017 年我国脱硫装机约为 9 亿千瓦。以上是招商证券对超净改造市场空间的测算。整个中国超净改造需求 9 亿千瓦, 而 2015 年仅改造 1.5 亿千万。上述五大电力公司及地方政府的政策将在 2017 年前释放很大部分的超净改造需求。综合以上信息,

合理预测 2016 年超净改造需求将超过 2015 年，并于 2018 年停止增长或萎缩。

2、SPC-3D 技术核心优势分析

SPC-3D 技术原理：烟气通过旋汇耦合装置与浆液产生可控的湍流空间，提高了气液固三相传质速率，完成一级脱硫除尘，同时实现了快速降温及烟气均布；烟气继续经过高效喷淋系统，实现 SO₂ 的深度脱除及粉尘的二次脱除；烟气再进入束式除尘除雾装置，在离心力作用下，雾滴和粉尘最终被壁面的液膜捕获，实现粉尘和雾滴的深度脱除。SPC-3D 技术是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的完美结合应用。

上市公司在互动易上表示：“SPC-3D 技术最大的优势就是在一个吸收塔里面完成脱硫、超净排放的指标，相对其他技术，改造的比较少，改造施工工期比较短，1 个月就可以完成（一说 1-2 个月）。还有一个优势是我们这个技术的整体组合非常节能，运营成本只增加了 10%-20%，投资也比同类的要低，比湿电能低 30%-50%。”简单总结一下，SPC-3D 技术的优势有妥妥的完成超净排放指标、改造工期短、投资少、后期运营成本低。

通过其他方面的信息对公司的技术优势进行印证：

A. 改造效果对比

表 4：实现超净排放的部分电厂技术路线

序号	电厂	装机容量	技术路线			改造效果
			除尘	脱硫	脱硝	
1	浙江嘉兴发电厂三期	2×100	低低温除尘+湿式电除尘	采用石灰石-石膏湿法脱硫系统，改为 3+1 台浆液泵，增加一层托盘变为双托盘脱硫塔，除雾器改为一级管式除雾器+两层屋脊式除雾器。	超低 NO _x 燃烧器+增加预留层新型改性催化剂	出口污染物浓度： 烟尘<2.1mg/Nm ³ SO ₂ <17.5mg/Nm ³ NO _x <39mg/Nm ³
2	浙能六横电厂	2×100	电除尘器(ESP) + 旋转极板+湿式除尘器	石灰石-石膏湿法脱硫系统（托盘技术+增效环）	低 NO _x 燃烧器及 SCR 脱硝工艺	出口污染物浓度： 烟尘<5mg/Nm ³ SO ₂ <25mg/Nm ³ NO _x <26mg/Nm ³
3	神华国华舟山电厂 4 号机组	1×35	电除尘器(ESP) + 高频电源+旋转极板+湿式除尘器	高效海水脱硫技术	低 NO _x 燃烧器及 SCR 脱硝工艺	出口污染物浓度： 烟尘<2.38mg/Nm ³ SO ₂ <2.86mg/Nm ³ NO _x <20.5mg/Nm ³
4	山西大唐云冈热电 3 号机组	1×30	SPC-3D（单塔一体化脱硫除尘深度净化技术）——清新环境专利技术		低 NO _x 燃烧器及 SCR 脱硝工艺	出口污染物浓度： 烟尘<5mg/Nm ³ SO ₂ <30mg/Nm ³
5	重庆神华万州电厂 1 号机组	1×105	SPC-3D（单塔一体化脱硫除尘深度净化技术）——清新环境专利技术		低 NO _x 燃烧器及 SCR 脱硝工艺	出口污染物浓度： 烟尘<3mg/Nm ³ SO ₂ <20mg/Nm ³

资料来源：网站信息，招商证券整理；

上表的改造效果对比显示，SPC-3D 技术基本实现了改造要求，但优势不明显。但在互动易上，公司表示：“据万州电厂（SPC-3D 技术超净改造标杆电厂）

副总经理李树民介绍，该厂1号机组已于2015年2月9日顺利通过168小时满负荷试运行，并同步实现脱硝、脱硫、除尘超低排放。会议当日，电厂运行实时数据显示1号机组烟气出口烟尘、二氧化硫、氮氧化物的浓度分别为**2.1mg/Nm³**、**3.4mg/Nm³**、**20.4mg/Nm³**，远低于燃气机组排放限值。”李树民所述数据，确实要明显优于上表中其他技术的改造效果。

B. 建造业务毛利率出现明显提升

2015年上半年，公司建造业务毛利率为30.09%，较2014年提高8.15个百分点。公司的SPC-3D技术超净改造投资较传统技术明显减少，迫使清新环境的竞争对手降价的同时，自身毛利率也得到显著提升。

C. 客户得到拓展

公司传统的优势客户是大唐电力，但2015年上半年建造业务客户已拓展至神华、大唐、华能、华电、华润等大型电力集团及其他地方电力企业。在中国的市场环境下，大型国有企业的开拓必然存在很多非市场的影响因素。清新环境多年来主要依靠大唐电力，而迟迟不能开拓其他大型电力集团就可看出其中的隐形壁垒有多大。只有在清新环境的SPC-3D技术综合优势明显超出竞争对手的情况下，才会出现客户快速拓展的可喜局面。

D. 订单大幅增长，市占率极高

截止2015年上半年，公司承接项目28个，金额近20多亿（已经是2014年的3倍）。公司目前在手订单较多，项目地区包括山东、山西、河北、河南、福建、内蒙古、宁夏等地区公司都有订单的签署。订单中运用公司SPC-3D技术的项目约占70%。市占率没有权威数据，招商证券估计是60%，财富证券认为是40-50%。不管怎样，清新环境都占据主要市场地位。

以上信息对清新环境SPC-3D技术及其在火电超净改造领域的市场地位进行了较好的印证。SPC-3D技术优势明显，随着2016、2017年火电超净改造需求的进一步释放，清新环境仍将占有相当的市场份额并取得业绩的快速增长。

（三）其他业务

1、胜利电厂项目——湿法节水技术

2008年，公司从德国WKV公司引进CSCR（活性焦）烟气集成净化（干法、节水）技术，并凭借此项技术，中标神华胜利电厂总额8亿元的脱硫项目。但电厂建设由于政府审批问题而搁置。2015年4月，国家能源局向内蒙古发改委发

函，同意锡盟煤电基地锡盟至山东书店通道配套没电项目建设规划实施方案。按照该方案，大唐锡林郭勒电厂等 7 家，共 862 万千瓦煤电项目作为锡盟-山东特高压配套电源，项目 2015 年开工建设、2017 年投产发电。其中，神华胜利 2*66 万千瓦超超临界间冷燃煤发电机组项目成为 7 个项目中首个获批的电源项目。

随着胜利电厂的批复建设开工，08 年清新环境中标的脱硫项目也于 2015 年启动。在中标搁置期间，清新环境研发了湿法节水技术，用于富煤缺水地区火电脱硫。清新环境还自行设计了处理烟气量为 20000m³/h 的湿法脱硫烟气水回收及再利用中试装置，运行良好。清新环境的湿法节水技术成本更低、具备集成净化、超低排放、节水等特性，将在神华胜利电厂应用。由于技术由 CSCR（活性焦）烟气集成净化技术改为清新环境自己的湿法节水技术，中标金额将由 8 亿元下降为 3-4 亿元。预计该项目于 2016 年-2017 年有望贡献较多收益。

跟踪公司湿法节水技术在锡盟煤电基地其他 6 个电厂及其他富煤缺水地区的推广情况。

2、煤焦油轻质化

清新环境子公司赤峰博元科技有限公司建设的年加工量为 15 万吨的煤焦油轻质化项目是大唐国际发电股份有限公司克什克腾旗煤制气项目的配套项目，以煤制气项目副产的煤焦油为原料，采用加氢精制工艺，主要生产低含硫轻质煤焦油 1#、轻质煤焦油 2#等清洁能源产品，主要产品用于生产汽柴油。

大唐煤制气项目目前运转正常（约 50%负荷率），但还没有达到满负荷。煤焦油加氢项目目前正在调试，预计 2015 年会投产。根据公司可研分析，正常生产年份，年销售收入约为 6.9 亿元，年净利润约 5600 万元。

3、褐煤制焦

清新环境拥有褐煤制焦技术：以褐煤为原料，在不配煤的基础上，以高温煤焦油做粘结剂，形成了完整的以褐煤制备脱硫专用大颗粒活性焦的配方以及工艺方案。制备的活性焦平均性能指标都很理想，具备吸附性好，耐磨强度高，抗氧化性好，着火点高，堆密度高等特点。由于使用较便宜的焦煤，制造成本低 20%。该技术已经申请了发明专利。该业务有锡林郭勒盟林欣康活性炭有限公司具体负责。

根据券商调研反馈，褐煤制焦技术已经很成熟，不过由于神华胜利电厂干法脱硫项目搁置，公司的制焦厂还没有建设，所以这块还没有业务。

四、综述

运营业务方面，由于 2015 年有三个运营项目以及两个能源综合利用项目投运，预计 2016 年还将保持一定增长。但目前运营在建订单较少，如果此种情况持续的话，2017 年公司运营业务收入增长将停滞。

建造业务方面，公司 SPC-3D 技术优势明显，公司在火电超净改造领域仍然会独领风骚。核心问题在于国内火电超净改造需求的释放节奏。根据目前清新环境订单获取情况以及 5 大电力集团和各省相关政策来看，2016 年和 2017 年超净改造需求进一步释放的可能性较大。尽管如此，还是要重点关注订单及库存两个先行指标。

公司发布的 2015 年盈利预测是，净利润同比增速为 70%-100%。参考 2014 年股权激励标准：2015 年净利润同比增长 85%，假设 2015 年清新环境净利润为 51145.38 万元，按目前 23.24 元/股计算，PE 为 48.42。估值偏高。安全的建仓点在 16 元/股以下，耐心等待。