

大气污染治理龙头，享非电领域蓝海

——龙净环保（600388）深度报告

2018 年 04 月 13 日

强烈推荐/首次

龙净环保

深度报告

报告摘要：

公司前身为 1971 年成立的龙岩无线电厂。2000 年 12 月登陆 A 股主板，是全国大气环保装备制造企业首家上市公司，主营业务包括除尘、脱硫、脱硝、物料输送、电控装置。

- ◆ **行业形势：火电高峰已过，非电盛宴开启。**目前火电超低排放改造已完成逾 70%，大型机组改造将于 18 年收尾，预计火电超低排放剩余市场空间约为 259 亿元，年市场规模约为 87 亿元。相比之下，非电领域清洁改造亟待开展，钢铁行业烧结球团首当其冲，测算仅钢铁烧结环节全国改造市场规模约为 636 亿元。
 - ◆ **脱硫脱硝深耕半干法，享非电蓝海。**公司脱硫脱硝业务行业领先，在火电领域，16 年新签订单市占率分别为 13.25%、17.74%。在非电领域，公司深耕半干法技术，已有梅钢 SSC 脱硫+COA 脱硝超低排放标准下的示范项目落地，预计公司未来将迅速抢占非电市场，非电订单占比将逐年提升。在率先动刀的钢铁行业，公司已拿下三钢、敬业钢铁、梅钢、天柱钢厂等钢企的烟气脱硫脱硝订单。
 - ◆ **阳光集团入主，未来外延预期强烈。**阳光集团以 20 元/股溢价收购原第一大股东 100% 股权，并通过其委托设立的信托计划完成对公司股份的增持，目前累计持有公司 23.04% 的股份，持股成本约 18.8 元。阳光集团的入主，在为公司带来雄厚运作资金的同时，丰富了公司的融资渠道、拓宽了公司的业务布局，未来外延预期强烈，龙净“大环保战略”开启。
- 公司盈利预测：**我们预计 18-20 年 EPS 分别为 0.79、0.94、1.13 元，对应 PE 分别为 18、15、13 倍，参照可比公司，我们给予 18 年公司 25 倍 pe，公司 6 个月目标价为 19.75 元，首次覆盖并给予公司“强烈推荐”评级。

风险提示：钢铁超低排放政策推进不及预期；竞争加剧订单承接不达预期。

财务指标预测

指标	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
营业收入（百万元）	8,023.54	8,112.69	8,739.10	9,965.14	11,473.79
增长率（%）	8.56%	1.11%	7.72%	14.03%	15.14%
净利润（百万元）	663.91	724.33	843.66	999.80	1,207.26
增长率（%）	19.68%	8.40%	16.40%	18.43%	20.68%
净资产收益率（%）	16.58%	16.01%	17.34%	18.98%	21.00%
每股收益（元）	0.62	0.68	0.79	0.94	1.13
PE	23.13	21.09	18.17	15.33	12.70
PB	3.83	3.39	3.15	2.91	2.67

资料来源：公司财报，东兴证券研究所

分析师：

洪一

010-66554046

执业证书编号：

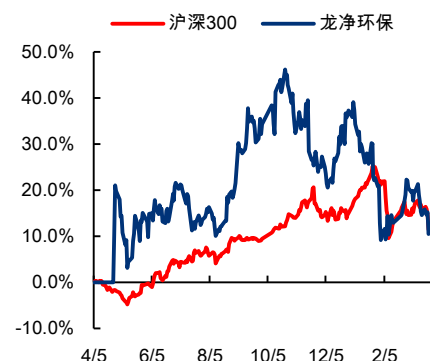
hongyi@dxzq.net.cn

S1480510120014

交易数据

52 周股价区间（元）	14.58-12.7
总市值（亿元）	155.87
流通市值（亿元）	155.8
总股本/流通股（非限售）	106905/106905
（万股）	
流通 B 股/H 股（万股）	
52 周日均换手率	1.

52 周股价走势图



资料来源：东兴证券研究所

相关研究报告

目录

与市场观点不同之处.....	4
1.大气污染治理龙头，烟气除尘+脱硫脱硝行业领先.....	6
1.1 大气污染治理首家上市公司，除尘业务起家确立行业领先地位.....	6
1.2 技术研发能力强大，三大业务占绝对主导.....	7
2.行业趋势：火电高峰已过，非电盛宴开启.....	8
2.1 火电领域增速放缓，超低排放改造已完成 70%.....	8
2.2 非电领域迎来风口，钢铁行业首当其冲.....	11
3.脱硫脱硝深耕半干法，享非电蓝海.....	14
3.1 脱硫技术或从湿法向干法转变，半干法龙头一枝独秀.....	14
3.2 SCR/COA 经验丰富，脱硝市场地位稳固.....	16
3.3 梅钢示范项目落地，SSC 半干法脱硫+COA 脱硝.....	17
4.阳光集团溢价收购，未来外延预期强烈.....	18
4.1 股权结构：阳光集团溢价收购并完成增持，持股 23.04%.....	18
4.2 阳光集团：多元化战略的大型控股集团.....	19
4.3 阳光集团入主后公司的发展战略.....	20
5.盈利预测及估值.....	20
6.风险提示.....	21

表格目录

表 1：火电市场规模估算.....	10
表 2：非电领域各行业标准.....	12
表 3：钢铁行业各生产环节污染物排放占比.....	13
表 4：钢铁烧结球团污染物排放标准修改情况.....	13
表 5：钢铁烧结球团改造市场规模.....	14
表 6：烧结机脱硫技术工艺及原理.....	14
表 7：烧结机主流脱硫工艺的优劣.....	15
表 8：2016 年脱硫订单合同容量.....	15
表 9：烧结机脱硝工艺路线特点.....	16
表 10：2016 年脱硝订单合同容量.....	17
表 11：公司掌握的脱硝业务相关的重大环保技术装备.....	17
表 12：脱硫脱硝技术工艺对比.....	18
表 13：阳光集团持有公司权益变动.....	19
表 14：龙净环保盈利预测及估值.....	20
表 15：公司盈利预测表.....	22

插图目录

图 1：重大环保政策出台后，公司易获得超额收益	5
图 2：龙净环保发展历程	6
图 3：2016 年累计投运袋式除尘器机组容量情况	6
图 4：2016 年累计投运电袋复合式除尘器机组容量情况	6
图 5：2016 年累计投运湿式电除尘器机组容量情况	7
图 6：2016 年累计投运低（低）温电除尘器机组容量情况	7
图 7：公司主营构成	7
图 8：公司主营业务收入变化	8
图 9：公司归母净利润变化	8
图 10：业务板块收入构成（单位：亿元）	8
图 11：业务板块毛利率对比（单位：%）	8
图 12：燃煤电厂除尘效率变化	9
图 13：火电烟尘排放绩效变化情况	9
图 14：燃煤电厂烟气脱硫机组投运情况	9
图 15：火电二氧化硫排放绩效变化情况	9
图 16：火电厂烟气脱硝机组投运情况	10
图 17：火电氮氧化物排放绩效变化情况	10
图 18：钢铁行业各企业产能占比	11
图 19：2015 年二氧化硫各行业排放量占比	12
图 20：2015 年氮氧化物各行业排放量占比	12
图 21：2015 年烟（粉）尘各行业排放量占比	13
图 22：2015 年工业废气各行业排放量占比	13
图 23：阳光集团产业布局	19

与市场观点不同之处

1. 非电市场空间超预期：业绩持续性有保障，估值水平合理

目前市场的担忧主要是：1）政策落地后，非电市场空间多大，非电订单增长是否能弥补火电超低排放订单的下滑，2）非电的政策出台是否会低于预期，若政策出台慢导致非电订单释放时间推迟，将使公司总订单下滑。

一、我们认为从大的方面看，我国大气污染治理仍然处于初级阶段，非电领域的市场空间仍然广阔，我们测算，仅钢铁烧结环节，全国市场空间将达 636 亿，考虑炼铁、炼钢、焦化等其他生产环节，钢铁市场空间将达千亿以上，加上水泥、玻璃、陶瓷、建材等行业，非电领域的市场空间比此前想象的要大。过去非电行业内普遍存在低价中标的现象，行业竞争混乱，未来随着标准的趋严，环保督查处罚压力较大，企业重视环保装备质量，叠加改造难度加大导致第三方改造比例提升，将使得市场份额向龙头企业集中。因此，行业广阔的市场空间+混乱竞争格局改善为龙净环保的业绩持续性提供了保障。

二、我们认为非电领域超低排放推进的力度和时间将超市场预期，3 月以来，随着冬季限产企业恢复生产，京津冀地区空气质量明显下降，邯郸、唐山等地密集出台了非采暖期限产政策，也说明了目前空气治理任务仍然非常艰巨。政府工作报告明确提出，今年将推进钢铁等非电行业超低排放改造。以河南为例，已先于国家出台地方的非电超低排放改造政策，唐山、邯郸、安阳等地也将于今年开启钢铁超低排放改造，我们认为，巨大的空气治理压力将有望使得全国与地方提速推进非电超低排放政策。

2. 核心竞争力分析：为什么看好龙净环保

一、40 多年技术传承，研发投入领先同行，每年技术研发占营业收入约 5%，除尘+脱硫+脱硝各个环节竞争优势突出无短板。

- ◆ 除尘：行业绝对龙头，电袋除尘占有率逾 70%，订单充足稳定，盈利能力强。
- ◆ 脱硫：湿法与半干法技术领先，16 年火电市占率 13.25%，宝钢、梅钢、海螺集团等非电客户多年积累。
- ◆ 脱硝：16 年火电占有率第一，达 17.74%，脱硝技术全面，涵盖 SCR、SNCR、COA。

二、非电领域更适宜使用半干法，龙净在半干法技术领域一枝独秀。活性焦法一体化脱除、脱硫脱硝效率高，但运营成本高、难度大、易着火，不宜大规模推广应用。半干法与湿法脱硫各有优势，但相比火电领域烟气处理，非电的烟气量小、浓度低、成分复杂，更需要有一体化多组分的协同处置方案。以梅钢 SSC+COA 项目为例，重金属二噁英酸性气体等多污染物的高效协同治理。因此我们认为，非电领域的治理技术或将由湿法向干法半干法转变。而龙净作为半干法技术龙头，将受益非电领域技术格局的变化。

三、超低排放标准下的低成本示范项目成功落地，将使得龙净在项目承接中的竞争力大大增强。2017 年底，增设了气相 COA 装置的 SSC 烧结烟气干式超净装置在宝钢集团梅钢 180m 烧结机得到成功应用，投运后实现出口 NOX 小于 80mg/Nm（可达小于 50mg/Nm）、SO 小于 35mg/Nm、粉尘小于 5mg/Nm 的稳定超低排放，脱硝效率达到 80%以上，是最早、也是目前少数可实现真正意义上超低排放（5,35,50）的项目。

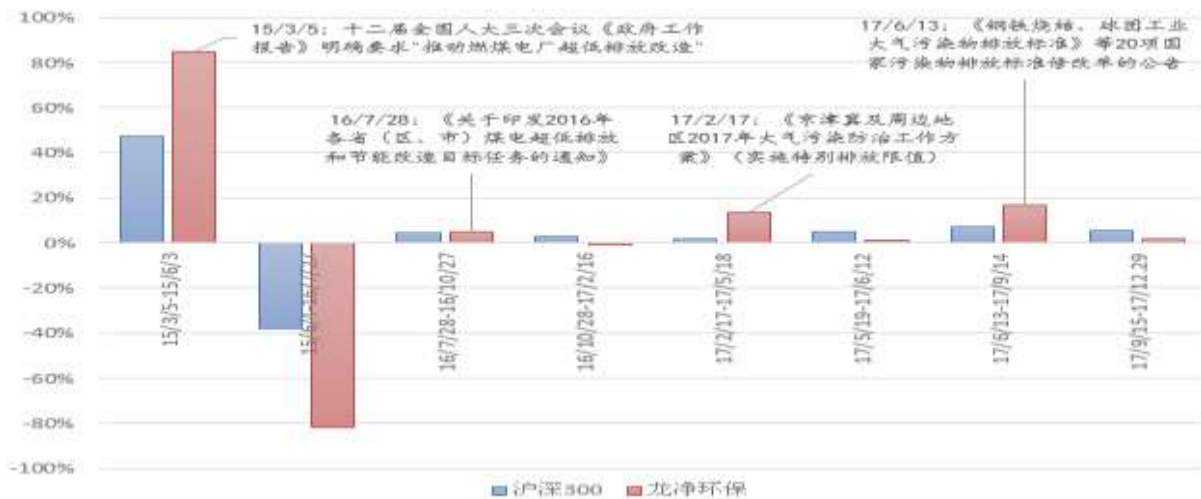
3.未来增长点：短期看非电估值提升，长期看阳光集团大环保战略

- ◆ 短期看 1) 行业层面：钢铁超低排放政策落地，大气治理板块情绪向好带来的估值提升 2) 公司层面：非电超低排放推进，非电订单增长带来的公司估值提升。
- ◆ 长期来看，阳光集团以 20 元/股溢价收购原第一大股东 100% 股权，并通过其委托设立的信托计划完成对公司股份的增持，目前累计持有公司 23.04% 的股份，持股成本约 18.8 元。阳光集团的入主，在为公司带来雄厚运作资金的同时，丰富了公司的融资渠道、拓宽了公司的业务布局，未来外延预期强烈。

4.投资策略：紧跟政策，排放限值提标即买入

- ◆ 盈利预测与投资策略：我们预计公司 18-20 年 EPS 分别为 0.79、0.94、1.13 元，对应 PE 分别为 18、15、13 倍。参照行业可比公司，给予 18 年公司 25 倍 pe，6 个月目标价为 19.75 元，给予公司“强烈推荐”评级。
- ◆ 我们的独特观点：公司投资收益受环保政策的影响很大：在重大环保政策（环保标准趋严、排放限值提标）出台后的数月内，公司容易获得超额收益；而在其余时期，公司收益往往略逊于市场平均水平。
- ◆ 我们预期上半年大概率将出台钢铁超低排放政策，河北、河南多个城市将在 5 月先行开启超低排放改造，此时买入，能享受政策落地带来的超额收益。

图 1：重大环保政策出台后，公司易获得超额收益



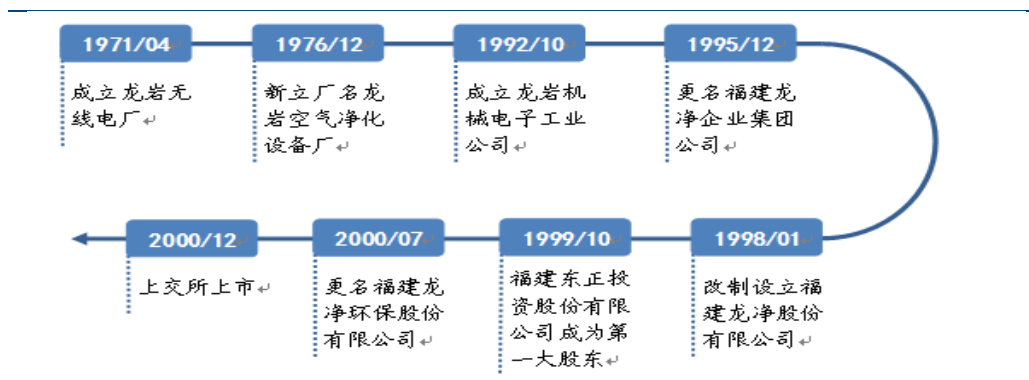
资料来源：wind，东兴证券研究所

1. 大气污染治理龙头，烟气除尘+脱硫脱硝行业领先

1.1 大气污染治理首家上市公司，除尘业务起家确立行业领先地位

龙净环保前身为龙岩无线电厂，于1971年4月筹办。2000年12月，龙净环保登陆A股主板，成为全国大气环保装备制造企业首家上市公司。公司是大气治理领域当之无愧的龙头，四十余年来公司专业致力于大气污染控制领域环保产品的研发、设计、制造、安装、调试、运营，先后引进美国、德国、日本、澳大利亚等国家先进的除尘、脱硫、物料输送等烟气治理技术，形成除尘、脱硫、脱硝、物料输送、电控装置等五大系列产品，应用于电力、冶金、建材等领域。

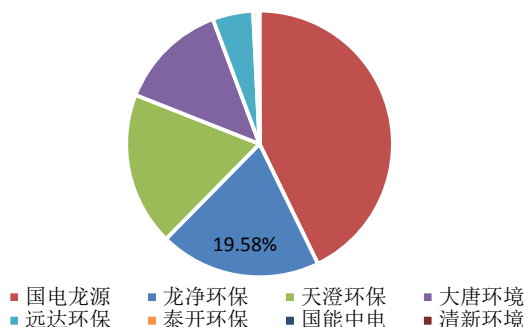
图2：龙净环保发展历程



资料来源：公司公告，东兴证券研究所

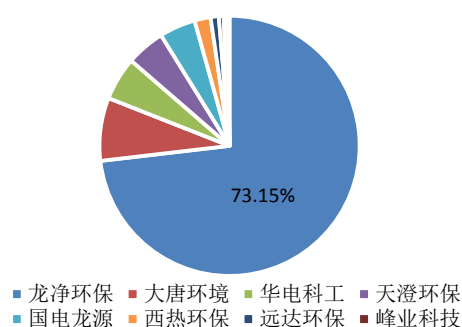
公司除尘业务占据绝对领先地位，多项产品市占率第一。公司的除尘器设备包括余热利用低（低）温电除尘器、湿式电除尘器、电袋复合除尘器、袋式除尘器等设备。根据中电联的数据显示，2016年公司除袋式除尘器的市场份额位列第二位，其余三种除尘器的市场份额均排在首位，且占有率远远超过位列第二的企业。

图3：2016年累计投运袋式除尘器机组容量情况



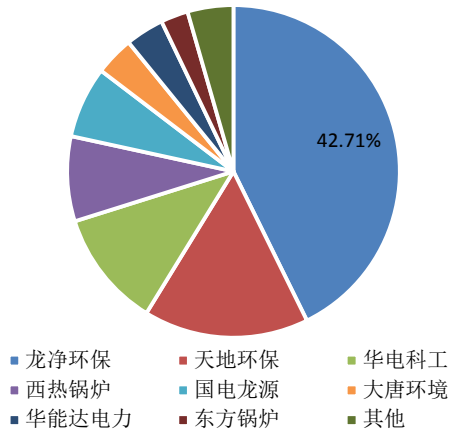
资料来源：中电联，东兴证券研究所

图4：2016年累计投运电袋复合式除尘器机组容量情况



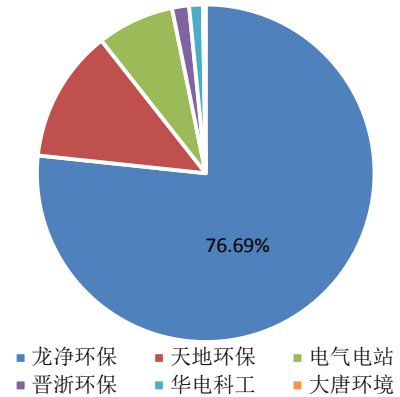
资料来源：中电联，东兴证券研究所

图 5：2016 年累计投运湿式电除尘器机组容量情况



资料来源：中电联，东兴证券研究所

图 6：2016 年累计投运低（低）温电除尘器机组容量情况

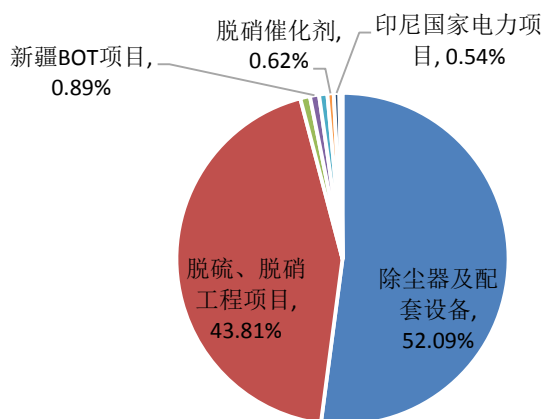


资料来源：中电联，东兴证券研究所

1.2 技术研发能力强大，三大业务占绝对主导

2013 年以来，公司的业务板块收入构成变化不大，以除尘、脱硫、脱硝三大业务为绝对核心，2016 年三项业务合计营收占比约 96%。其中，除尘占 53.87%，脱硫和脱硝业务占 42.08%。从订单情况来看，截止 2017 年 12 月 31 日，公司在手订单为 149 亿元，17 年新增订单为 94 亿元，公司在手订单充足，能保障未来两年公司业绩的平稳确认。

图 7：公司主营构成

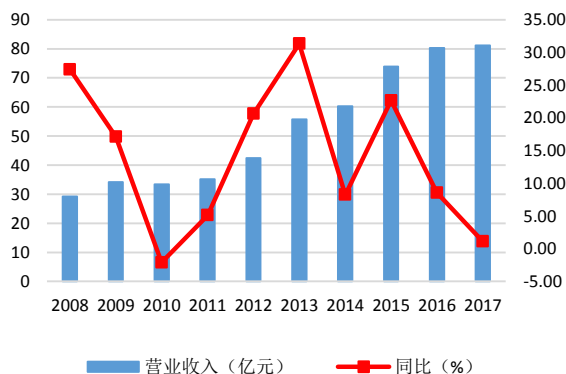


资料来源：公司公告，东兴证券研究所

公司各板块的毛利率趋于平稳，其中新疆 BOT 项目的毛利率最高，达到 40%~50%；其次是脱硝催化剂，近年毛利率稳步上升，于 2016 年超过 40%；而公司的核心业务除尘、脱硫与脱硝，其毛利率也稳定在 20%左右。我们认为，公司目前在手订单仍然

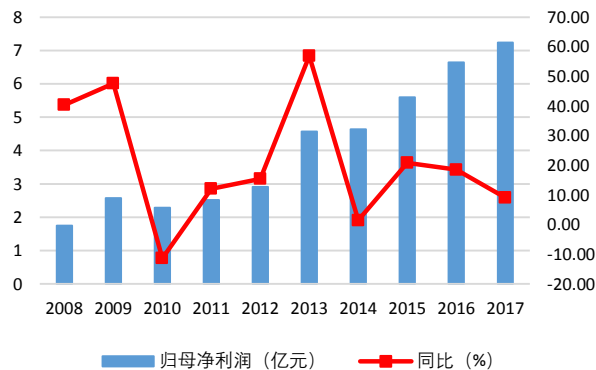
充足，且随着两会的召开以及蓝天保卫战的全面部署，以钢铁行业为首的非电领域超低排放改造有望在近期出台，公司作为非电领域龙头，将受益非电改造市场爆发。

图 8：公司主营业务收入变化



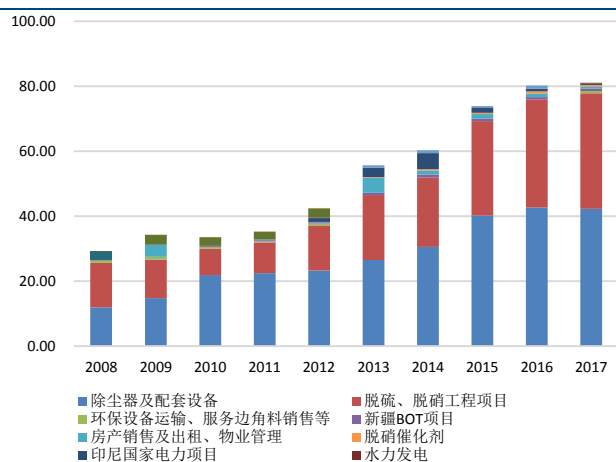
资料来源：wind，东兴证券研究所

图 9：公司归母净利润变化



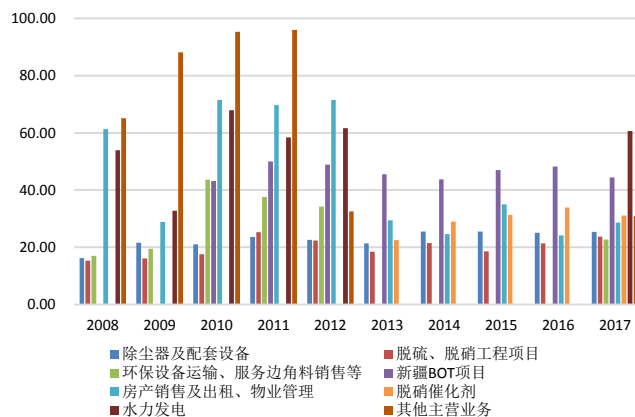
资料来源：wind，东兴证券研究所

图 10：业务板块收入构成（单位：亿元）



资料来源：wind，东兴证券研究所

图 11：业务板块毛利率对比（单位：%）



资料来源：wind，东兴证券研究所

2.行业趋势：火电高峰已过，非电盛宴开启

2.1 火电领域增速放缓，超低排放改造已完成 70%

火电领域的清洁改造按阶段可划分为早期的常规脱硫/脱硝/除尘机组投运，以及在此基础上进行的超低排放改造。

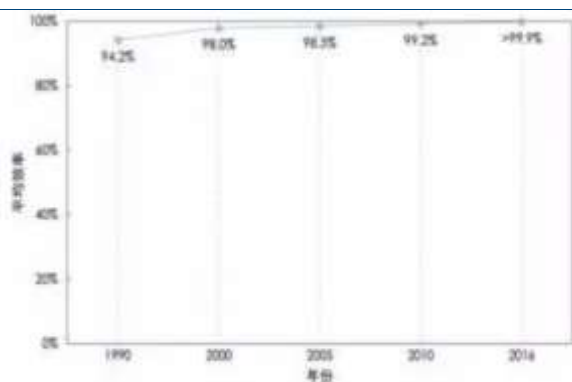
2.1.1 常规改造基本实现全覆盖

在常规改造方面，我国的燃煤电厂已基本全部实现脱硫、脱硝、除尘装置的覆盖。根据中国电力企业联合会（以下简称“中电联”）于2017年9月发布的《中国煤电清

洁发展报告》数据显示：

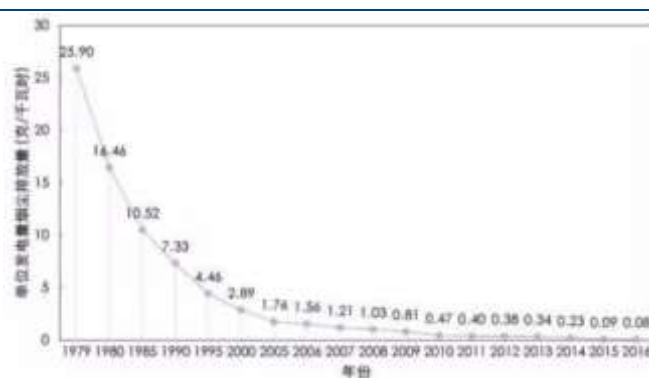
- ◆ 除尘方面：2016 年燃煤电厂除尘效率达到 99.9% 以上，烟尘排放绩效由 1979 年的 25.9 克/千瓦时下降到 2016 年的 0.08 克/千瓦时，降幅 99.7%。
- ◆ 脱硫方面：2016 年底已投运的脱硫机组容量 8.8 亿千瓦，占煤电机组容量的 93.6%，二氧化硫排放绩效由 1980 年的 10.11 克/千瓦时下降到 2016 年的 0.39 克/千瓦时，降幅 96.1%。
- ◆ 脱硝方面：2016 年底已投运的脱硝机组容量 9.1 亿千瓦，占煤电机组容量的 85.8%，氮氧化物排放绩效由 2005 年的 3.62 克/千瓦时下降到 2016 年的 0.36 克/千瓦时，降幅 90.1%。

图 12：燃煤电厂除尘效率变化



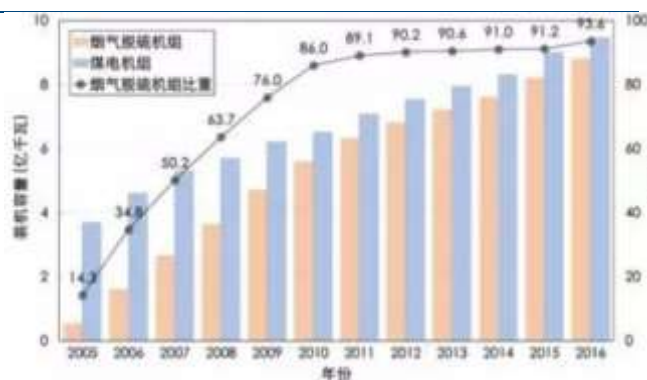
资料来源：《中国煤电清洁发展报告》，东兴证券研究所

图 13：火电烟尘排放绩效变化情况



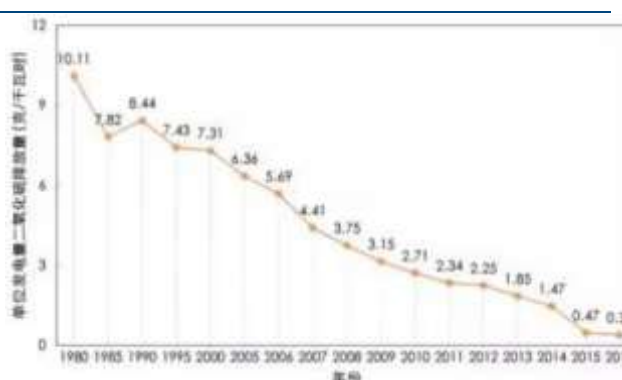
资料来源：《中国煤电清洁发展报告》，东兴证券研究所

图 14：燃煤电厂烟气脱硫机组投运情况



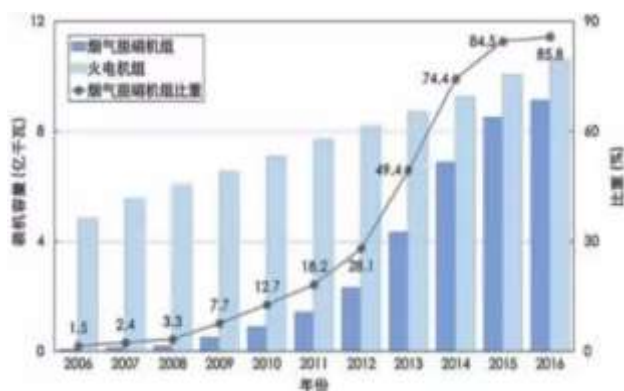
资料来源：《中国煤电清洁发展报告》，东兴证券研究所

图 15：火电二氧化硫排放绩效变化情况



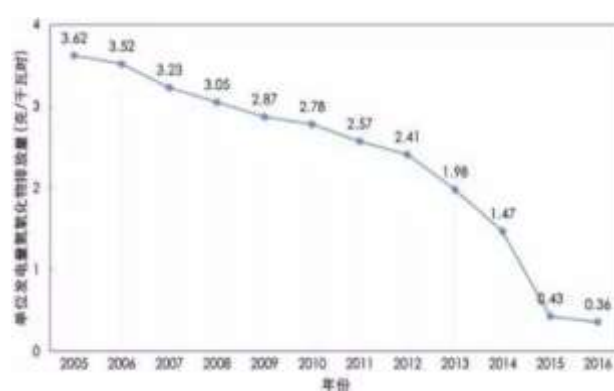
资料来源：《中国煤电清洁发展报告》，东兴证券研究所

图 16：火电厂烟气脱硝机组投运情况



资料来源：《中国煤电清洁发展报告》，东兴证券研究所

图 17：火电氮氧化物排放绩效变化情况



资料来源：《中国煤电清洁发展报告》，东兴证券研究所

2.1.2 超低排放稳步推进，逾七成机组完成改造

在常规清洁改造的基础上，火电领域的超低排放改造也一直在稳步推进，从目前的超低排放改造进展来看，**逾七成机组已完成改造**。大型机组改造将在 18 年陆续收尾，未来改造计划主要是针对中小型机组。

- ◆ 2014 年 9 月，发改委、环保部、能源局三部首次提出“超低排放”，要求电厂的烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米，电力行业烟气治理迎来一轮提标改造，市场空间释放。
- ◆ 2015 年 12 月，三部委联合颁布《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》，该方案要求东部地区 2017 年前完成超低排放改造，中部地区 2018 年前改造基本完成，2020 年前西部地区也要完成改造，总体目标完成改造机组 5.8 亿千瓦。
- ◆ 在 2017 年 2 月举行的环保部例行新闻发布会上，环保部大气环境管理司司长刘炳江表示：全国燃煤机组累计完成超低排放改造 6.7 亿千瓦，占煤电机组装机容量的 71%。

我们估算未来超低排放改造的单位投资成本约为 95 元/千瓦，剩余装机容量 2.7 亿千瓦，剩余市场空间约为 259 亿元（包含除尘、脱硫、脱硝），年市场规模约为 87 亿元。火电超低排放总市场规模为 893 亿。

表 1：火电市场规模估算

内容	超低排放改造余量
煤电装机容量	2.7 亿千瓦（总量 9.4 亿千瓦）
市场空间 （脱硫+脱硝+除尘）	259 亿元
年市场规模	87 亿元

资料来源：资料整理，东兴证券研究所

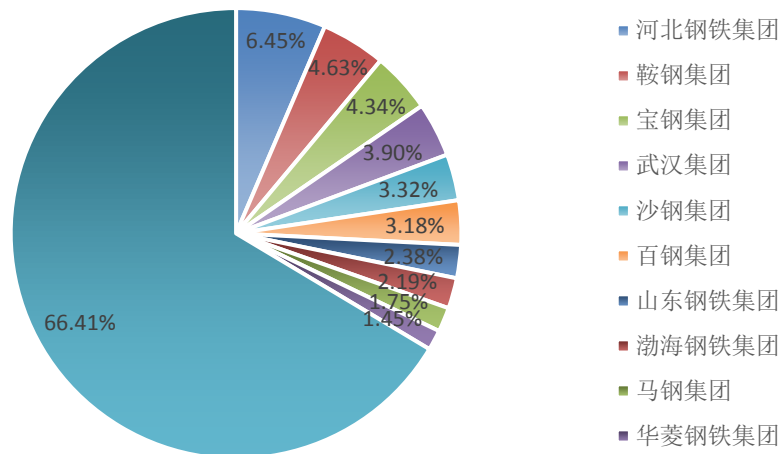
综上所述，火电领域如今已基本完成了常规的脱硫/脱硝/除尘改造，未来的发展仍然在于超低排放改造的进一步推进；而如今超低排放改造已经完成超过 70%，火电领域清洁改造正逐渐接近天花板，增速明显放缓。与之相比，非电领域市场空间较大，未来将接过改造的接力棒。

2.2 非电领域迎来风口，钢铁行业首当其冲

相比火电行业在过去十年稳步推行脱硫脱硝和超净排放，非电行业治理则远远落后。其原因在于：

- ◆ 一是非电领域污染物排放源分散且大部分企业规模较小，安装脱硫脱硝除尘设施并达标运行存在明显的规模不经济问题，导致末端治理设施建设不到位。以钢铁行业为例：前五名企业的产能之和只占行业总产能的 23%，而电力行业前五名装机却占行业总量的 51%。
- ◆ 二是非电行业此前盈利不如火电，企业生产经营效益低下，对环保的积极性不高，多数企业无力承受安装和运行末端治理设施导致的成本上升，行业内低价中标现象严重。
- ◆ 三是政策，排放标准较低加上环保监管不到位且惩罚力度不够，高污染企业违法成本过低。

图 18：钢铁行业各企业产能占比



资料来源：北极星环保网，东兴证券研究所

目前非电行业的排放标准与火电有较大差距，随着未来非电行业污染物排放标准不断提高，以及针对非电领域各个行业的细化标准的出台，政策不断加码非电行业的污染治理，正逐渐打开非电领域改造的市场空间。目前，河南省率先在各非电行业推出超低排放指标，河北邯郸、唐山、河南安阳将于今年开启钢铁超低排放改造，未来敏感区域或先于全国推进地方超低排放标准。

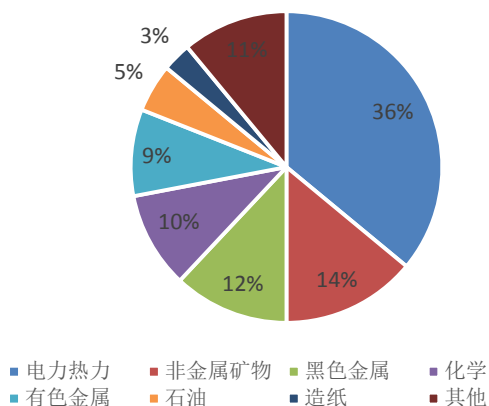
表 2：非电领域各行业标准

行业	子行业	排放环节	国家标准（mg/m ³ ）			特别排放限值（mg/m ³ ）		
			颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
电力	火电	煤电	10	35	50	—	—	—
钢铁	钢铁	烧结、球团	50	200	300	40（20）	180（50）	300（100）
建材	水泥	水泥窑	30	200	400	20（10）	100（50）	320（100）
	玻璃	玻璃熔窑	50	400	700	20（20）	100（100）	400（400）
	陶瓷	陶瓷窑	30	50	180	20（10）	30（35）	150（100）
	砖瓦	人工干燥及焙烧	30	150	200	20	100	150
有色	再生铜铝	所有	30	150	200	10	100	100
	铅锌							
	锡锑汞							
锅炉	锅炉	燃煤	50	300	300	30	200	200
焦化	焦化	焦炉烟囱	30	50	500	15（20）	30（35）	150（100）
石化	石化	催化裂化	20	100	150	20	50	100
		加热炉	30	150	200	10	100	100

资料来源：环保部、东兴证券研究所（注：表中括号内的排放限值即为河南省的超低排放标准。）

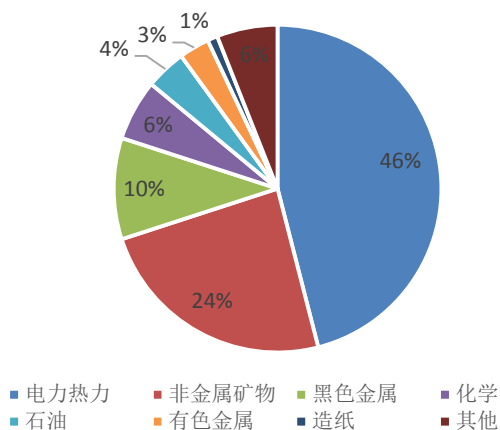
目前，巩固蓝天保卫战的任务仍然非常艰巨，而非电领域排污将成为治理重点。根据《中国环境统计年鉴》的数据，2015 年非电行业的二氧化硫、氮氧化物、烟尘的排放量分别占据总排放量的 64%、54%、79%，其中，钢铁行业是仅次于火电第二大污染排放行业，随着火电领域的超低排放改造接近尾声，钢铁行业将成为大气污染治理的重中之重。

图 19：2015 年二氧化硫各行业排放量占比



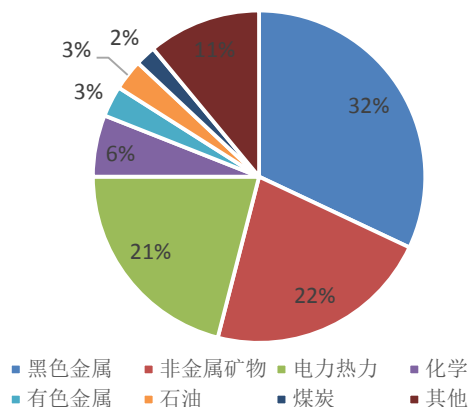
资料来源：《中国环境统计年鉴》，东兴证券研究所

图 20：2015 年氮氧化物各行业排放量占比



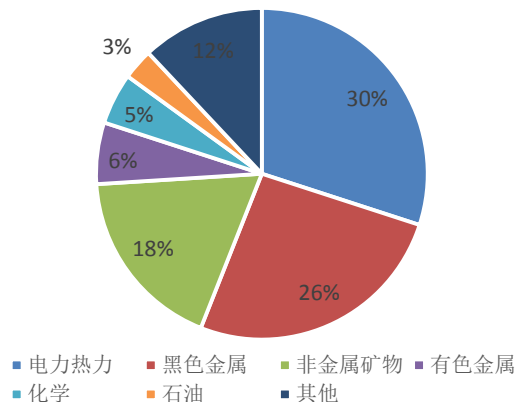
资料来源：《中国环境统计年鉴》，东兴证券研究所

图 21：2015 年烟（粉）尘各行业排放量占比



资料来源：《中国环境统计年鉴》，东兴证券研究所

图 22：2015 年工业废气各行业排放量占比



资料来源：《中国环境统计年鉴》，东兴证券研究所

而在钢铁行业的各个生产环节中，烧结球团环节排污相对较多，是钢铁烟气治理的重点。数据显示：大型钢铁企业吨钢排放颗粒物 0.6kg，二氧化硫 0.8kg，氮氧化物 1.2kg，其中很大一部分污染物来自烧结球团环节。

表 3：钢铁行业各生产环节污染物排放占比

	焦化	烧结球团	炼铁	炼钢	轧钢	自备电厂
二氧化硫	5.26%	58.13%	2.22%	1.24%	5.90%	27.26%
氮氧化物	54.66%	11.80%	14.29%	4.35%	14.91%	-
烟尘	10.11%	14.01%	10.97%	5.53%	6.82%	52.56%
粉尘	0.67%	13.93%	28.99%	31.35%	25.06%	0.67%

资料来源：《冶金烟气治理新技术手册》，东兴证券研究所

2017 年 6 月，环保部发布的《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》修改单（征求意见稿），将原标准中规定的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的特别排放限值进一步下调，分别从 40，180，300mg/m³ 下调至 20，50，100mg/m³。虽然下调后的限值相比火电行业超低排放标准的 5，35，50mg/m³ 仍有一定的下修空间，但此次标准修改足以说明钢铁行业特别是其中的烧结球团环节，在非电领域清洁改造工程项目中的重要地位。

表 4：钢铁烧结球团污染物排放标准修改情况

行业	子行业	排放环节	国家标准（mg/m ³ ）			特别排放限值（mg/m ³ ）		
			颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
电力	火电	煤电	10	35	50	-	-	-
钢铁	钢铁	烧结、球团	50	200	300	40 (20)	180 (50)	300 (100)

资料来源：《冶金烟气治理新技术手册》，东兴证券研究所

根据《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB 28662-2012）修改单（征求意见稿）编制说明，全国烧结机面积 15.5 万平米，限值地区 9.0 万平米，占 58%。目前市场上各工艺占比为湿法 80%、半干法 15%、活性焦 5%；按照全行业改造 80% 烧结机，未来活性焦 10%、半干法 40%、湿法 50%测算市场规模，烧结改造市场规模约为 636 亿元。

表 5：钢铁烧结球团改造市场规模

烧结机脱硫脱硝 工艺路线	投资成本 (万元每平米)	全国市场空间 (亿元)	限值地区市场空间 (亿元)
活性焦法	70-80	1163	674
湿法脱硫+scr	40-50	698	405
半干法脱硫+scr	50-60	826	579
烧结市场规模测算		636	461

资料来源：资料整理、东兴证券研究所

3.脱硫脱硝深耕半干法，享非电蓝海

3.1 脱硫技术或从湿法向干法转变，半干法龙头一枝独秀

脱硫技术工艺，主要可以分为湿法、干法、半干法三类。其中：

- 干法脱硫即活性焦法，优点是一体化脱除、脱硫脱硝效率高，但运营成本高、难度大、易着火，不宜大规模推广应用。
- 湿法脱硫工艺主要的优点是工艺简单、反应速率快、脱硫率高，缺点会产生大量废水废液、易造成二次污染，需要加装脱白装置，适用于大烟气量治理。
- 半干法具有无废水排放、工艺可拓展、多组分协同处置的优势，缺点在于副产品不易处理。

半干法与湿法脱硫各有优势，但相比火电领域烟气处理，非电的烟气量小、浓度低、成分复杂，更需要有一体化多组分的协同处置方案。因此我们认为，非电领域的治理技术或将由湿法向干法半干法转变。

表 6：烧结机脱硫技术工艺及原理

烧结机脱硫工艺路线	主流技术类型	技术原理
湿法脱硫	石灰石膏法	烧结烟气经增压后进入吸收塔，在吸收塔内与制备系统打入的石灰石浆液充分混合。脱硫剂石灰石，副产物石膏。
	氨-硫酸法	增压后进入脱硫塔，二氧化硫与液氨或氨水反应生成亚硫酸铵和亚硫酸氢铵。
半干法脱硫	旋转喷雾	用雾化喷嘴喷水降温，与加湿活化后的熟石灰、循环灰向下流动，在运动过程中吸收剂与二氧化硫发生水气固三相反应，生产亚硫酸钙和硫酸钙。
	循环流化床	用氢氧化钙作为脱硫剂，副产品是亚硫酸钙和硫酸钙的混合干粉。

干法脱硫

活性炭

烟气进入活性炭吸附塔，净化后排入大气。吸附了二氧化硫的活性炭层进入解吸塔，通过加热的方式把二氧化硫解吸，进行烟气制酸，生产 98%浓度副产品硫酸。

资料来源：资料整理，东兴证券研究所

表 7：烧结机主流脱硫工艺的优劣

烧结机脱硫工艺路线		优势	劣势
干法脱硫 (活性炭法)	1、一体化去除	1、投资成本与运营成本高 2、副产物制备硫酸，系统复杂、腐蚀严重 3、难实现 5mg 的烟尘低排放，布置不灵活 4、对烧结机风量及场地有限制，局限性大	
	2、脱硫脱硝效率高		
湿法脱硫 (+SCR)	1、技术成熟，工艺简单	1、有拖尾现象 2、颗粒物达标易出问题 3、设备易腐蚀 4、无法去除除二氧化硫外的其他污染物，如三氧化硫	
	2、脱硫效率高，可达 95%， 3、适用于大烟气量治理		
半干法脱硫 (+SCR/COA)	1、无废水排放	1、副产品不易处理	
	2、工艺可拓展，多组分协同处置 (三氧化硫、二噁英、重金属等)		

资料来源：资料整理，东兴证券研究所

根据中电联数据，2016 年龙净环保签订合同的烟气脱硫工程机组容量达 38591MW，在行业中占比 13.25%，排名第二，仅次于清新环境。相比清新环境，龙净环保在非电领域有多年积累，应用业绩超 400 套，覆盖工业烟气治理全领域。同时，龙净干法团队先后主编烟气循环流化床脱硫工艺相关的国标、行标数十项，公司在半干法脱硫领域一枝独秀，与宝钢、梅钢、湛江钢铁、海螺水泥等建立良好的合作关系。我们认为龙净环保拥有技术+客户+工程经验三重先发优势，看好龙净在非电领域的业务拓展。

表 8：2016 年脱硫订单合同容量

序号	公司名称	2016 年签订合同容量 (MW)	订单容量占比	所用技术(累计投运)
1	清新环境	61243	21.02%	石灰石-石膏湿法 100%
2	龙净环保	38591	13.25%	石灰石-石膏湿法 82.25% 半干法循环流化床 17.75%
3	国电龙源	32420	11.13%	石灰石-石膏湿法 89.42%
4	远达环保	23694	8.13%	石灰石-石膏湿法 98.01%
5	凯迪电力	19050	6.54%	石灰石-石膏湿法 90.36%

6	国能中电	15962	5.48%	石灰石-石膏湿法 100%
7	华电科工	15380	5.28%	石灰石-石膏湿法 100%
8	博奇电力	13900	4.77%	石灰石-石膏湿法 100%
9	江南环保	12665	4.35%	湿法氨法 100%
10	西热锅炉	10490	3.60%	-
其他	-	47947	16.46%	-

资料来源：中电联、东兴证券研究所

3.2 SCR/COA 经验丰富，脱硝市场地位稳固

适用于钢铁行业的烟气脱硝技术主要有三种，活性焦、中高温 SCR、氧化吸收法。目前钢企基本没有上脱硝装备，已有的钢铁脱硝主要采用活性焦法，国内现存十几套，主要集中在太钢、宝钢、首钢等大型企业。中高温 scr 法脱硝效率高，技术成熟，但需要加升温器，运营成本较高。氧化法不需要升温，投资成本与运营成本较 SCR 有较大幅度的节约，但有臭氧逃逸等方面的问题。我们认为 SCR 和氧化吸收法各有优劣，未来脱硝或将以这两种技术为主导，而活性焦法或将会不会大面积推广，更多应用在少数大型钢企中。

表 9：烧结机脱硝工艺路线特点

烧结机脱硝工艺路线	工艺特点	脱硝效率	反应温度
活性焦	活性焦作为吸附剂吸附脱除 NO ₂	30-80%	120-150℃
中高温 SCR	利用还原剂在催化剂的作用下将 NO _x 还原成 N ₂ 的方法，需要加装升温器或者使用中低温催化剂	>70%	300-400℃
氧化吸收法	加入氧化性添加剂，将 NO 氧化成高价态的 NO ₂ 、N ₂ O ₂ ，或 N ₂ O ₃ ，然后利用脱硫设备吸收脱除，不需要拆除现有半干流化床脱硫装置	>50%	60-90℃
SNCR	不需要催化剂，反应温度窗口 800-1200 度，适用于水泥、垃圾焚烧等行业，不适用于钢铁	-	800-1200℃

资料来源：资料整理、东兴证券研究所

龙净环保作为烟气脱硝领域的龙头，深耕 SCR/COA/SNCR 多年，工程经验丰富，2016 年签订合同市场占有率 17.74%，行业排名第一。公司在三钢、梅钢应用的示范项目中，应用了依托于半干法硫化床的 COA 技术，投资成本与运营成本相对 SCR 有较大服务的节约。我们认为在非电脱硝领域，龙净的龙头地位将得到进一步稳固。

表 10：2016 年脱硝订单合同容量

序号	公司名称	2016 年签订合同容量(mw)	订单容量占比	所用技术（当年投运）
1	龙净环保	28283	17.74%	SCR 73.12% SNCR+SCR 14.39% SNCR 12.49%
2	国电龙源	22275	13.97%	SCR 100%
3	华电科工	19780	12.41%	SCR 100%
4	远达环保	16169	10.14%	SCR 98.70%
5	科行环保	13335	8.36%	SCR 69.81%
6	电站环保	10840	6.80%	SCR 89.94%
7	峰业科技	8420	5.28%	SCR 100%
8	大唐环境	8320	5.22%	SCR 100%
9	欧远科技	8173	5.13%	SCR 49.72%
10	清新环境	4290	2.69%	SCR100%
其他		19533	12.25%	

资料来源：中电联、东兴证券研究所

除此以外，在工信部、科技部联合印发的《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录（2017）》中，多达 16 项技术装备的依托单位为龙净环保，其中与脱硝业务直接或间接相关的项目有 7 项，如下表所示。市场政策倾斜结合技术装备加持，公司在非电脱硝领域前景光明。

表 11：公司掌握的脱硝业务相关的重大环保技术装备

装备目录序号	装备名称
1	高温复合滤筒尘硝协同脱除装备
3	催化裂化烟气多污染物协同处理成套装备
29	选择性催化还原法（SCR）船用柴油机尾气氮氧化物（NO _x ）净化装置
34	生活垃圾焚烧烟气脱硝装备
56	选择性催化还原法（SCR）低温脱硝催化剂
70	燃煤烟气污染物干式处理成套技术装备
143	选择性催化还原法（SCR）脱硝催化剂再生装备

资料来源：《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录（2017）》，东兴证券研究所

3.3 梅钢示范项目落地，SSC 半干法脱硫+COA 脱硝

相比燃煤烟气，钢铁烧结球团、焦化、炭素等非电行业烟气工况波动大，污染物成分复杂，技术难度大，个性化强，每个项目必须“量身定制”的设计。2017 年底，增设

了气相 COA 装置的 SSC 烧结烟气干式超净装置在宝钢集团梅钢 180m 烧结机得到成功应用，该项目在行业中具有重大示范意义：

- ◆ 投运后实现出口 NOX 小于 80mg/Nm³（可达小于 50mg/Nm³）、SO 小于 35mg/Nm³、粉尘小于 5mg/Nm³ 的稳定超低排放，脱硝效率达到 80%以上，是最早、也是目前少数可实现真正意义上超低排放（5,35,50）的项目。
- ◆ 同时实现其它重金属二噁英酸性气体等多污染物的高效协同治理，烟囱排气透明且无废水排放，项目总投资 6500 万元，运营成本 9 元/吨烧结矿，投资与运行成本远远低于活性焦干法及 SCR 脱硝工艺。
- ◆ 从示范项目运行后的的经济性评估来看，根据目前南京的环保税标准，公司三台烧结机若按没有安装脱硫脱硝设备的排放量计算，每年需要缴纳超过 2 亿元的环保税。而采用 SSC+COA 工艺后，年运营费用约 1 亿元，缴纳环保税约 2000 万元，安装脱硫脱硝设备效益明显。

表 12：脱硫脱硝技术工艺对比

技术路线	建设成本/100m ² 烧结机	运行成本/吨烧结矿	优劣（针对烧结行业）
半干法脱硫+氧化法脱硝	2500-3500 万	9 元	投资与运行成本较低； 完全可以达到超净排放标准。
湿法脱硫+SCR 脱硝	4000-5000 万	12-17 元	湿法脱硫会对环境二次污染还会产生白烟； SCR 脱硝不适用钢铁行业，因烟气温度达不到反应温度，烟气升温成本过高。
活性炭法	7000-8000 万	15-20 元	前期投资和后期运行较贵，且除尘效果不是很好，后端需要接布袋除尘。

资料来源：草根调研，东兴证券研究所

我们认为超低排放标准下的低成本示范项目成功落地，将使得龙净在项目承接中的竞争力大大增强，未来随着 5 月，唐山、邯郸、安阳等地开启钢铁超低排放，龙净的今年非电订单有望获得翻番以上的增长。

4. 阳光集团溢价收购，未来外延预期强烈

4.1 股权结构：阳光集团溢价收购并完成增持，持股 23.04%

在股权结构变动以前，公司第一大股东为福建省东正投资有限公司（以下简称“东正投资”），持有龙净环保 17.17% 的股份，股份数量共计 183,525,140 股。2017 年 6 月 1 日，阳光集团及其一致行动人通过协议转让的方式，以 20 元/股溢价收购东正投资 100% 股权，阳光集团及其一致行动人通过东正投资间接持有公司 17.17% 股份。

截至 2017 年 11 月 22 日，阳光集团又通过其委托设立的阳光财富 1 号信托计划和莱沃 18 号信托计划累计增持金额达 965,738,244.13 元，累计增持本公司股份

62,799,865 股，占公司总股本的 5.87%。本次增持实施完成后，阳光集团合计持有本公司股份 246,325,005 股，占公司总股本的 23.04%。

表 13：阳光集团持有公司权益变动

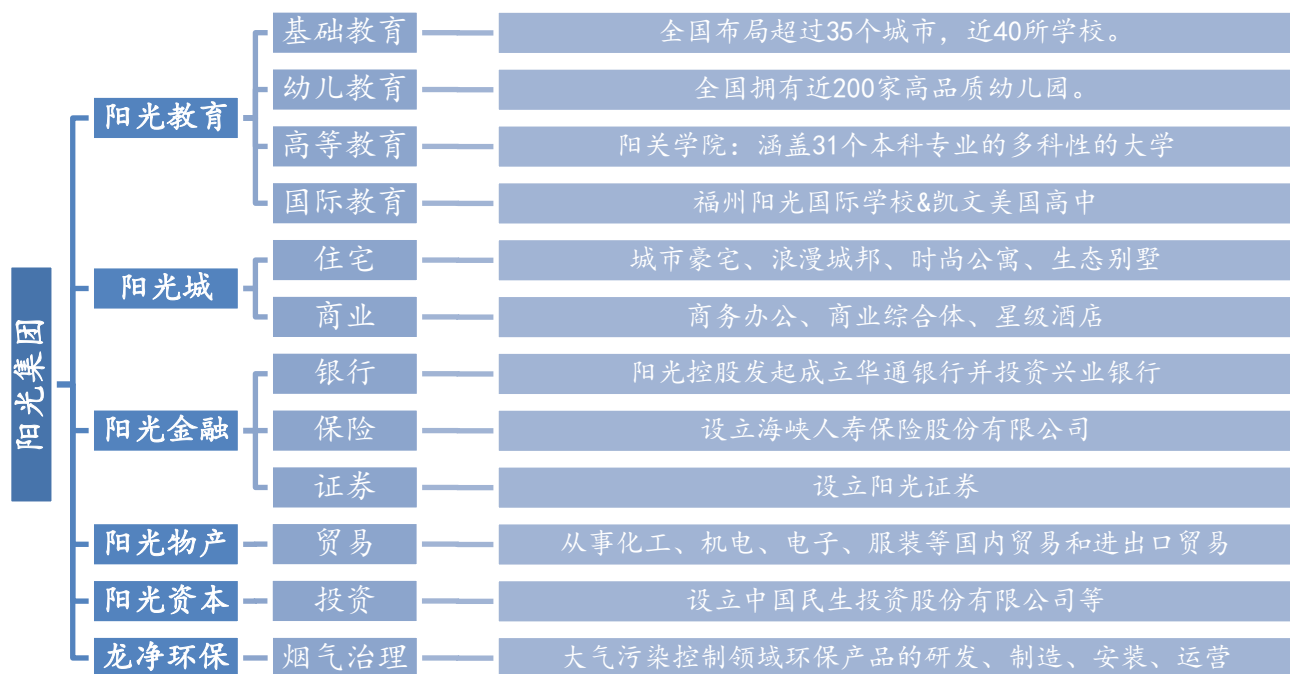
股东名称	增持计划实施前		增持计划实施后	
	股份数量（股）	持股比例（%）	股份数量（股）	持股比例（%）
东正投资	183,525,140	17.17	183,525,140	17.17
阳光财富 1 号 信托计划	-	-	18,489,835	1.73
莱沃 18 号信 托计划	-	-	44,310,030	4.14
合计	183,525,140	17.17	246,325,005	23.04

资料来源：公司公告、东兴证券研究所

4.2 阳光集团：多元化战略的大型控股集团

阳光控股有限公司由爱国侨商林腾蛟先生于 1995 年创立，世界 500 强企业，位列 2016 年度《财富》榜单 459 位，目前已发展成为一家集环保、教育、地产、金融、物产、资本六大集团为一体的大型投资控股公司，2016 年营业收入 1572 亿元，员工逾 2 万人。阳光集团除环保外，在五大领域的产业布局已有较大规模，这五大产业包括：阳光教育、阳光城、阳光金融、阳光物产、阳光资本。

图 23：阳光集团产业布局



资料来源：北极星环保网，东兴证券研究所

4.3 阳光集团入主后公司的发展战略

4.3.1 凭借资本与产业结构优势，推进“大环保战略”布局

在阳光集团完成对龙净环保的收购及增持后，环保产业将成为阳光集团重要的战略产业板块。对于龙净环保而言，阳光集团的入主不仅为公司带来了大量的运作资本和市场，同时还凭借母公司多元化的产业结构丰富了公司的融资渠道、拓宽了公司业务模式和地域范围的布局。龙净将稳步推进大环保战略的布局，或从“内生、协同、外延”三个层面展开。

- ◆ 业务的内生方面，公司或将在大气治理的基础上拓展其他工业端业务领域，积极拓展节能、工业废水、固废等业务；
- ◆ 协同方面，公司正在做土壤修复的准备工作，相关技术人员一方面自身培养，另一方面也会从外部招募人才；
- ◆ 外延方面，公司未来在园林等方向可能会进行进一步的并购。

4.3.2 参股华泰保险，全面战略合作

公司于 2018 年 3 月 31 日发布公告，拟通过全资子公司北京朗净天环境工程咨询有限公司向武汉天盈投资集团有限公司收购其持有的华泰保险集团股份有限公司 4.9043% 股权，收购总价为人民币 176,471 万元。参股华泰保险有以下意义：

- ◆ 符合国家在环境高风险领域建立“环境污染强制责任保险制度”的规定要求；
- ◆ 有利于促进更多的保险资金参投到环保领域，推动金融企业与环保企业的合作；
- ◆ 为公司提供更为专业的法律与保险服务支持，规避未来业务拓展可能存在的风险；
- ◆ 拓展与其他参股公司的潜在合作机会，进一步扩大公司的业务布局。

此次参股华泰保险体现了阳光集团对龙净环保的大平台战略，未来金融板块的投资收益将给公司带来较为稳健的投资回报，预计未来龙净的外延并购将提速。

5. 盈利预测及估值

根据公司目前业务进展及行业趋势，预测公司 18-20 年营业收入 73.91/92.37/109.22 亿元，净利润 7.46/8.65/10.54 亿元，增长率分别达到 12.20%/15.79%/21.66%。公司 18-20 年预测 EPS 分别为 0.79/0.94/1.13 元，对应 PE 分别为 18X/15X/13X。给予公司 18 年 25 倍 PE 估值，公司 6 个月目标价为 19.75 元，首次覆盖并给予公司“强烈推荐”评级。

表 14：龙净环保盈利预测及估值

指标	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
营业收入（百万元）	8,023.54	8,112.69	8,739.10	9,965.14	11,473.79
增长率（%）	8.56%	1.11%	7.72%	14.03%	15.14%

净利润（百万元）	663.91	724.33	843.66	999.80	1,207.26
增长率（%）	19.68%	8.40%	16.40%	18.43%	20.68%
净资产收益率（%）	16.58%	16.01%	17.34%	18.98%	21.00%
每股收益（元）	0.62	0.68	0.79	0.94	1.13
PE	23.13	21.09	18.17	15.33	12.70
PB	3.83	3.39	3.15	2.91	2.67

资料来源：公司公告，东兴证券研究所

6.风险提示

钢铁超低排放政策推进不及预期；

竞争加剧订单承接不达预期。

表 15：公司盈利预测表

资产负债表	单位:百万元					利润表					单位:百万元				
	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E		2016A	2017A	2018E	2019E	2020E				
流动资产合	12880	12855	14161	16048	18350	营业收入	8024	8113	8739	9965	11474				
货币资金	2549	2031	2622	2990	3442	营业成本	6207	6110	6497	7363	8411				
应收账款	2147	2180	2348	2678	3083	营业税金及附加	75	75	87	100	115				
其他应收款	246	221	238	271	312	营业费用	181	178	184	209	241				
预付款项	409	333	333	333	333	管理费用	835	871	938	1070	1232				
存货	6184	6705	7130	8080	9230	财务费用	16	27	19	22	25				
其他流动资	22	23	23	23	23	资产减值损失	64.68	56.56	56.56	56.56	56.56				
非流动资产	1754	1738	1638	1502	1370	公允价值变动收	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
长期股权投	5	0	0	0	0	投资净收益	1.12	0.00	0.00	0.00	0.00				
固定资产	1013.8	1004.1	987.18	889.72	792.25	营业利润	647	874	957	1144	1394				
无形资产	377	388	349	314	283	营业外收入	179.71	2.67	60.00	60.00	60.00				
其他非流动	0	0	0	0	0	营业外支出	10.17	3.03	0.00	0.00	0.00				
资产总计	14633	14593	15799	17550	19720	利润总额	817	874	1017	1204	1454				
流动负债合	10121	9583	10297	11634	13308	所得税	145	146	170	201	243				
短期借款	21	18	664	1634	2859	净利润	671	728	847	1003	1211				
应付账款	2934	3000	3146	3565	4073	少数股东损益	8	4	4	4	4				
预收款项	5973	5902	5825	5738	5637	归属母公司净利	664	724	844	1000	1207				
一年内到期	499	0	0	0	0	EBITDA	1133	1379	1112	1299	1548				
非流动负债	448	444	595	605	615	BPS（元）	0.62	0.68	0.79	0.94	1.13				
长期借款	1	1	1	1	1	主要财务比率									
应付债券	298	299	0	0	0		2016A	2017A	2018E	2019E	2020E				
负债合计	10569	10027	10892	12239	13923	成长能力									
少数股东权	61	41	45	48	52	营业收入增长	8.56%	1.11%	7.72%	14.03%	15.14%				
实收资本（或	1069	1069	1069	1069	1069	营业利润增长	3.68%	35.07%	9.48%	19.59%	21.76%				
资本公积	469	469	469	469	469	归属于母公司净	16.47%	18.51%	16.47%	18.51%	20.75%				
未分配利润	2212	2668	2629	2583	2527	获利能力									
归属母公司	4004	4525	4866	5266	5749	毛利率(%)	23.82%	24.84%	25.65%	26.11%	26.69%				
负债和所有	14633	14593	15799	17550	19720	净利率(%)	8.37%	8.97%	9.69%	10.07%	10.55%				
现金流量						总资产净利润	4.54%	4.96%	5.34%	5.70%	6.12%				
	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E		ROE(%)	16.58%	16.01%	17.34%	18.98%	21.00%			
经营活动现	915	342	583	76	34	偿债能力									
净利润	671	728	847	1003	1211	资产负债率(%)	72%	69%	69%	70%	71%				
折旧摊销	469.78	477.80	0.00	97.47	97.47	流动比率	1.27	1.34	1.38	1.38	1.38				
财务费用	16	27	19	22	25	速动比率	0.66	0.64	0.68	0.68	0.69				
应收账款减	0	0	-168	-329	-405	营运能力									
预收帐款增	0	0	-77	-88	-101	总资产周转率	0.57	0.56	0.58	0.60	0.62				
投资活动现	-141	-92	-97	-57	-57	应收账款周转率	4	4	4	4	4				
公允价值变	0	0	0	0	0	应付账款周转率	2.82	2.73	2.84	2.97	3.00				
长期股权投	0	0	0	0	0	每股指标（元）									
投资收益	1	0	0	0	0	每股收益(最新	0.62	0.68	0.79	0.94	1.13				
筹资活动现	-383	-761	104	349	475	每股净现金流	0.37	-0.48	0.55	0.34	0.42				
应付债券增	0	0	-299	0	0	每股净资产(最	3.74	4.23	4.55	4.93	5.38				
长期借款增	0	0	0	0	0	估值比率									
普通股增加	0	0	0	0	0	P/E	23.13	21.09	18.17	15.33	12.70				
资本公积增	-53	0	0	0	0	P/B	3.83	3.39	3.15	2.91	2.67				
现金净增加	390	-511	590	368	453	EV/EBITDA	12.01	9.87	12.02	10.76	9.53				

资料来源：东兴证券研究所

分析师简介

洪一

中山大学金融学硕士，CPA、CIIA，2年投资研究经验，2016年加盟东兴证券研究所。
单击此处输入文字。

研究助理简介

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

免责声明

本研究报告由东兴证券股份有限公司研究所撰写，东兴证券股份有限公司是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。本研究报告中所引用信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我公司及其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头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本报告版权仅为我公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为东兴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供东兴证券股份有限公司客户和经本公司授权刊载机构的客户使用，未经授权私自刊载研究报告的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告、防止被误导，本公司不承担由于非授权机构私自刊发和非授权客户使用该报告所产生的相关风险和责任。

行业评级体系

公司投资评级（以沪深 300 指数为基准指数）：

以报告日后的 6 个月内，公司股价相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

强烈推荐：相对强于市场基准指数收益率 15% 以上；

推荐：相对强于市场基准指数收益率 5% ~ 15% 之间；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5% ~ +5% 之间；

回避：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。

行业投资评级（以沪深 300 指数为基准指数）：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5% 以上；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5% ~ +5% 之间；

看淡：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。