

# 钢铁行业提标带来非电大气治理需求增长

## 投资要点

- **大气治理行业：**2015 年固定资产投资 522 亿元，运行费用 1866 亿元。1) 固定资产投资规模：2015 年，工业废气排放量 68.5 万亿立方米，趋势上来看 2014 年已经见顶。截止 2010 年，大气治理达标率超过 90%；环保督察加强执法力度。2015 年，工业大气治理固定资产投资规模达到 522 亿元。从历史数据来看，2014 年大气治理固定资产投资为 789 亿元，达到历史高点。2) 运行费用：2015 年工业废气设施运行费用 1866 亿元，保持较快增长。和工业废水类似，由于排放标准逐步趋严和成本上升等原因，工业废气处理单位费用持续上升，从 2001 年的 0.69 元/千立方米上升到 2015 年的 2.72 元/千立方米。这也推动了工业废气设施运行费用的持续上升。3) 排放集中在电力、建材、钢铁领域：工业废气排放集中，电力、钢铁、化工、建材、有色大气治理年运行费用占比达 87%。2015 年，二氧化硫排放量最大的三个行业分别为电力（占比 36%）、建材（14%）、钢铁（12%）；氮氧化物排放量最大的三个行业分别为电力（46%）、建材（24%）、钢铁（10%）；烟尘粉尘排放量最大的三个行业分别为钢铁（32%）、建材（22%）、电力（21%）。
- **电力领域：**传统脱硫脱硝改造基本完成，2017~2018 年仍处于超净排放改造高峰。1) 排放标准逐步趋严，基本和发达国家接轨：《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）经历了 1991、1996、2003、2011 版本，每一个版本都规定了更加严格的烟尘排放控制限值。2011 版的火电排放标准基本和发达国家接轨。传统脱硫脱硝改造基本完成，2015 年年底煤电脱硫、脱硝占比分别达到 93%、95%。2) 超低排放政策持续加码，2017~2018 年仍处于改造高峰。东、中部地区要求提前至 2017 年、2018 年达标。2016 年年底，东部、中部、西部地区火电装机占比分别为 47%、34%、18%。截止 2016 年年底，主要发电集团完成 58% 的煤电机组超低排放改造。估计 2015~2019 年，超低排放改造占比分别达到 18%、47%、70%、80%、88%。
- **建材领域：**排放标准存在提升空间，2016 年脱硝安装率超过 85%。《水泥厂大气污染物排放标准》（GB4915）分别于 1985 年、1996 年、2004 年和 2013 年修订。2013 版的水泥行业排放标准和发达国家相比还有一定提升空间。2016 年，水泥行业脱硝装置安装率超过 85%。
- **钢铁领域：**脱硫脱硝安装率超过 90%，提标新增 290 亿元设备投资需求。1) 排放标准略宽松于发达国家：钢铁工业污染物排放标准主要都是 2012 年修订后实施的，规定的比较详细。我国的 2012 年钢铁行业烟尘排放标准略宽松于发达国家。2016 年年底，钢铁脱硫脱硝安装率超过 90%。2) 提标新增投资需求：2017 年 6 月，环保部发布关于征求《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》等排放标准修改单（征求意见稿）意见的函。按全国烧结机面积 11.6 万平方米计算，假设其中 50% 完成提标改造，则新增设施投资 290 亿元，年维护费用 87 亿元。
- **A 股大气治理标的：**龙净环保、清新环境、菲达环保、远达环保、雪浪环境、永清环保。
- **风险提示：**环保政策执行力度或低于预期。

## 西南证券研究发展中心

分析师：王颖婷  
执业证号：S1250515090004  
电话：023-67610701  
邮箱：wyting@swsc.com.cn

分析师：濮阳  
执业证号：S1250517090001  
电话：021-58351739  
邮箱：py@swsc.com.cn

## 行业相对指数表现



数据来源：聚源数据

## 基础数据

股票家数	140
行业总市值 (亿元)	23,996.29
流通市值 (亿元)	23,229.08
行业市盈率 TTM	25.9
沪深 300 市盈率 TTM	14.0

## 相关研究

1. 环保督查专题报告之一：从督企、督政到党政同责，中央环保督察打造最强音 (2017-10-09)
2. 公用事业行业周报 (0925-1008)：山东落实大气治理细则，电力供给侧改革持续推进 (2017-10-08)
3. 公用事业行业周报 (0918-0924)：监测改革、清洁供暖意见下发，8 月用电数据良好 (2017-09-24)
4. 公用事业行业周报 (0911-0917)：地表水监测权上收，煤电去产能任务下发 (2017-09-17)

## 目 录

1 大气治理：2015 年固定资产投资 522 亿元，运行费用 1866 亿元.....	1
2 电力领域：传统脱硫脱硝改造基本完成，2017~2018 年仍处于超净排放改造高峰 .....	6
3 建材领域：排放标准存在提升空间，2016 年脱硝安装率超过 85%.....	10
4 钢铁领域：脱硫脱硝安装率超过 90%，提标新增 290 亿元设备投资需求.....	11
5 投资标的：龙净环保、清新环境等.....	13

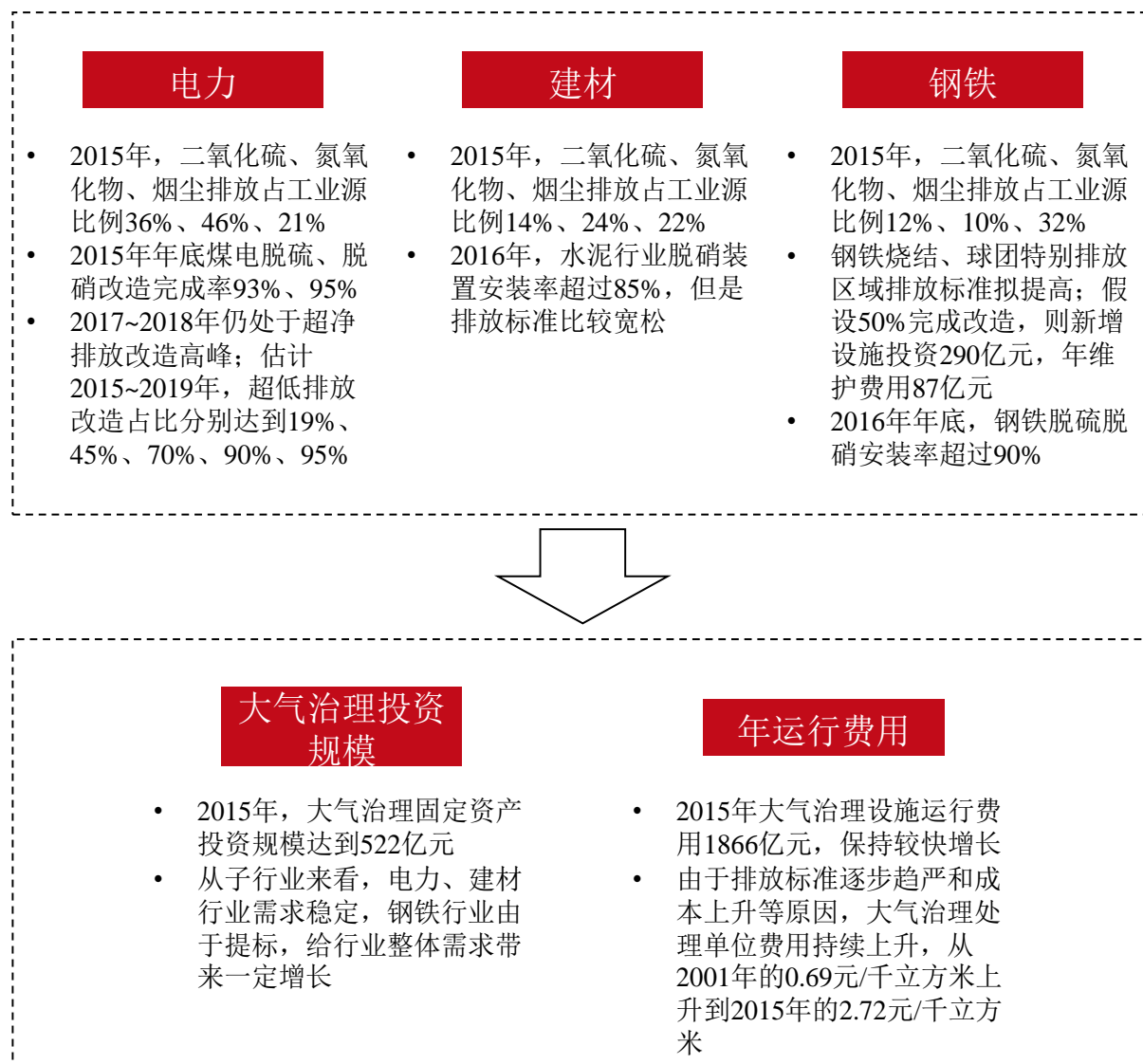
## 图 目 录

图 1: 大气治理投资逻辑 .....	1
图 2: 历年工业大气治理固定资产投资规模 .....	2
图 3: 截止 2010 年, 大气治理达标率超过 90% .....	2
图 4: 工业废气排放总量 2014 年见顶 .....	3
图 5: 历年工业废气设施运行费用 .....	4
图 6: 2015 年各行业工业废气排放量占比 .....	5
图 7: 2015 年各行业工业废气治理运行费用占比 .....	5
图 8: 2015 年各行业二氧化硫排放量占比 .....	6
图 9: 2015 年各行业氮氧化物排放量占比 .....	6
图 10: 2015 年各行业烟尘粉尘排放量占比 .....	6
图 11: 主要国家新建大型燃煤电厂烟尘浓度排放限值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) .....	7
图 12: 传统脱硫脱硝改造基本完成 .....	8
图 13: 钢铁烧结、球团特别排放区域排放标准拟提高 .....	12

## 表 目 录

表 1: 2016 年第一批环保督察涉及工业大气治理的典型案例 .....	2
表 2: 我国主要工业品产量 .....	3
表 3: 工业废气排放标准逐步趋严 .....	4
表 4: 火电行业烟尘排放标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) .....	6
表 5: 火电行业二氧化硫排放标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) .....	7
表 6: 火电行业氮氧化物排放标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) .....	7
表 7: 截止 2016 年年底, 主要发电集团超低排放改造完成情况 .....	8
表 8: 超低排放预计推进进度 .....	9
表 9: 超低排放政策出台情况 .....	9
表 10: 水泥行业烟尘排放标准 .....	10
表 11: 水泥行业脱硫脱硝排放标准 .....	10
表 12: 钢铁行业烟尘排放标准 .....	11
表 13: 钢铁行业脱硫脱硝排放标准 .....	11
表 14: 拟修订的《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》等 20 项国家污染物排放标准 .....	12
表 15: 大气治理上市公司收入规模 .....	13
表 16: 大气治理上市公司估值概况 .....	13

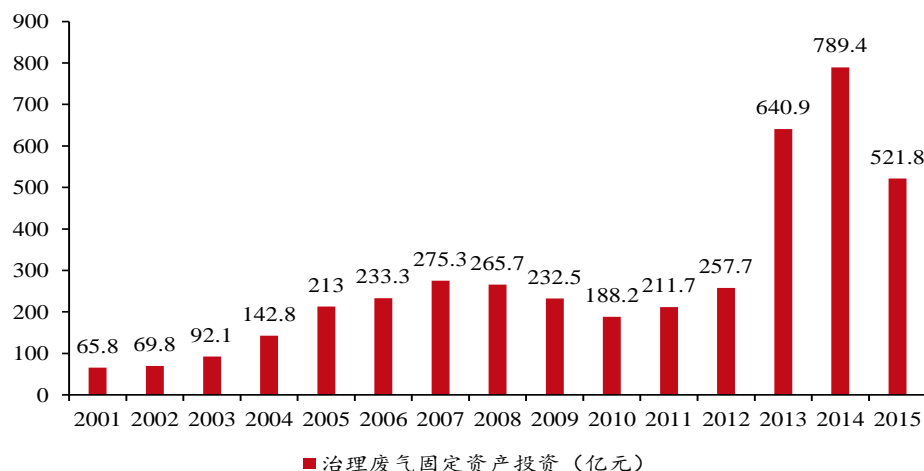
图 1：大气治理投资逻辑



数据来源：西南证券整理

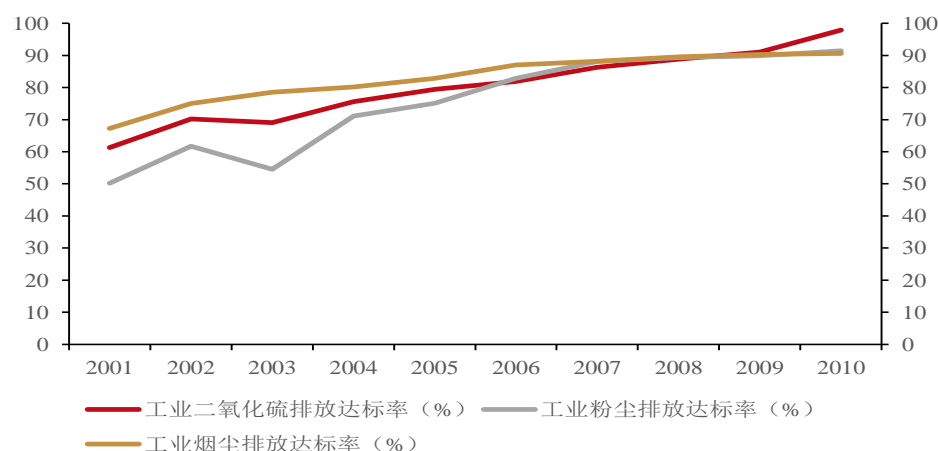
## 1 大气治理：2015 年固定资产投资 522 亿元，运行费用 1866 亿元

2015 年，工业大气治理固定资产投资规模达到 522 亿元。从历史数据来看，2014 年大气治理固定资产投资为 789 亿元，达到历史高点。

**图 2：历年工业大气治理固定资产投资规模**


数据来源：《中国环境统计年鉴》、西南证券整理

截止 2010 年，大气治理达标率超过 90%；环保督察加强执法力度。目前，我国的大气治理达标率处于较高水平，2010 年二氧化硫、粉尘、烟尘排放达标率分别达到 98%、91%、91%。环保督察加强执法力度；以 25 个 2016 年第一批中央环境保护督察地方整改典型案例为例，其中涉及工业水处理的案例就有 5 个。

**图 3：截止 2010 年，大气治理达标率超过 90%**


数据来源：《中国环境统计年鉴》、西南证券整理

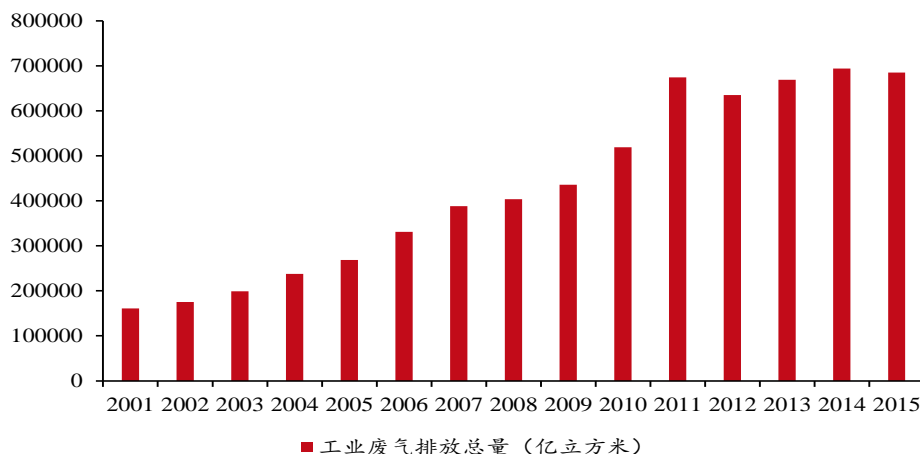
**表 1：2016 年第一批环保督察涉及工业大气治理的典型案例**

序号	典型案例
1	呼伦贝尔市切实整改北方药业公司环境污染问题（主厂区及滤渣干燥厂臭气超标等）
2	内蒙古自治区对大兴安岭浆纸公司夜间偷排废气调查不实问题严肃问责
3	江苏省严肃查处群众身边的环境污染问题（无锡市惠山区广瑞拉丝厂偷排废气等）
4	萍乡市严厉打击中材萍乡水泥有限公司在线监测弄虚作假行为（擅自修改氮氧化物排放浓度量程参数，掩盖超标排放的违法问题等）
5	商丘市严肃查处商丘化肥总厂环境违法问题（新增锅炉虽配套建设除尘设施但未运行，烟气直排，并且未安装烟囱，从厂区外很难发现锅炉烟气排放情况等）

数据来源：环保部、西南证券整理

2015 年，工业废气排放量 68.5 万亿立方米，趋势上来看 2014 年已经见顶。从历史数据来看，2014 年工业废气排放量达到 69.4 万亿立方米，达到历史高点；2015 年工业废气排放量 68.5 万亿立方米，趋势上略有下滑。钢材、水泥、火电等主要工业品产量，虽未见顶，但近几年增速明显放缓。近些年在我国积极实施淘汰工业落后产能、促进产业结构调整、加强节能减排等政策以及企业不断提高生产效率因素的共同作用下，工业废气排放量略有下滑。

图 4：工业废气排放总量 2014 年见顶



数据来源：《中国环境统计年鉴》、西南证券整理

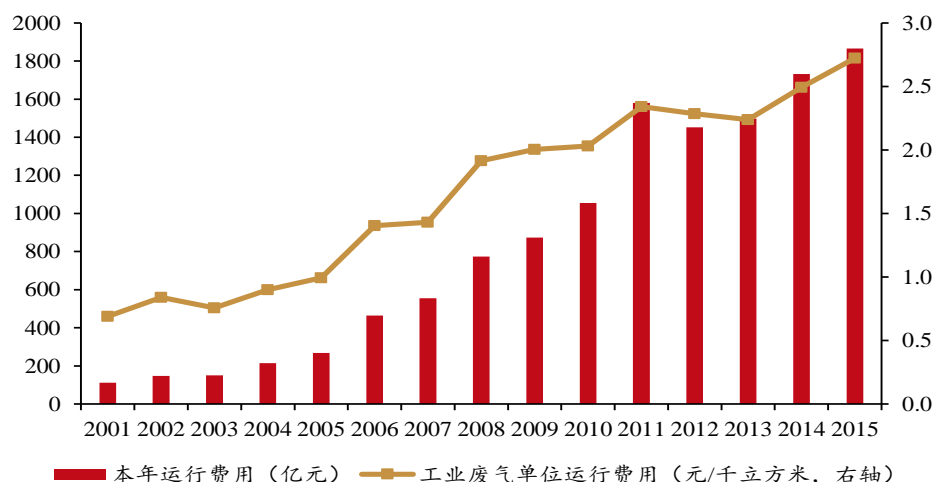
表 2：我国主要工业品产量

指标名称	产量:钢材: 累计值 (万吨)	产量:钢材: 累计同比	产量:水泥: 累计值 (万吨)	产量:水泥:累 计同比	产量:火电: 累计值 (亿千瓦时)	产量:火电: 累计同比	产量:十种有色 金属:累计值 (万吨)	产量:十种 有色金属: 累计同比
2001-12	15,745.37	19.30	62,650.35	10.30	11,767.51	8.90	856.35	13.20
2002-12	19,251.59	19.82	72,500.00	9.68	13,287.64	12.80	978.85	14.50
2003-12	24,108.01	25.23	86,208.11	18.91	15,421.26	16.60	1,171.27	19.10
2004-12	31,975.72	32.64	96,681.99	12.15	17,701.71	14.40	1,441.12	17.35
2005-12	37,117.02	24.10	103,830.00	11.60	20,473.36	14.02	1,585.13	15.50
2006-12	46,685.43	24.50	120,411.74	19.10	23,188.78	15.80	1,916.94	18.50
2007-12	56,460.81	22.70	135,412.36	13.50	27,012.55	14.60	2,350.78	24.40
2008-12	58,177.30	3.60	138,838.30	5.20	27,857.37	3.00	2,520.28	8.20
2009-12	69,243.72	18.50	162,897.83	17.90	29,814.22	7.20	2,680.93	5.80
2010-12	79,627.40	14.70	186,795.70	15.50	33,253.40	11.70	3,152.80	17.30
2011-12	88,131.30	12.30	206,316.60	16.10	38,137.30	13.90	3,424.30	10.60
2012-12	95,186.10	7.70	218,405.30	7.40	37,867.00	0.60	3,691.20	9.30
2013-12	106,762.43	11.35	241,439.66	9.57	42,152.54	6.89	4,028.78	9.91
2014-12	112,557.20	4.50	247,613.50	1.80	42,337.30	-0.40	4,417.00	7.20
2015-12	112,349.60	0.60	234,796.20	-4.90	42,102.00	-2.80	5,090.20	5.80
2016-12	113,801.24	2.30	240,295.35	2.50	43,957.70	2.60	5,283.20	2.50
2017-08	74,517.80	1.20	153,705.30	-0.50	30,894.00	7.20	3,638.90	4.90

数据来源：Wind、西南证券整理

**2015 年工业废气设施运行费用 1866 亿元，保持较快增长。**和工业废水类似，由于排放标准逐步趋严和成本上升等原因，工业废气处理单位费用持续上升，从 2001 年的 0.69 元/千立方米上升到 2015 年的 2.72 元/千立方米。这也推动了工业废气设施运行费用的持续上升。

图 5：历年工业废气设施运行费用



数据来源：《中国环境统计年鉴》、西南证券整理

表 3：工业废气排放标准逐步趋严

时间	工业废气排放标准	时间	工业废气排放标准
2016/09/01	烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准--GB 15581—2016 代替 GB 15581-95	2011/10/01	钒工业污染物排放标准--GB 26452—2011
2015/07/01	无机化学工业污染物排放标准--GB 31573-2015	2011/03/01	硫酸工业污染物排放标准--GB 26132-2010
2015/07/01	石油化学工业污染物排放标准--GB 31571-2015	2011/10/01	稀土工业污染物排放标准--GB 26451—2011
2015/07/01	石油炼制工业污染物排放标准--GB 31570-2015	2011/03/01	硝酸工业污染物排放标准--GB 26131-2010
2015/07/01	火葬场大气污染物排放标准--GB 13801—2015	2010/10/01	镁、钛工业污染物排放标准--GB 25468—2010
2015/07/01	再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准--GB 31574—2015	2010/10/01	铜、镍、钴工业污染物排放标准--GB 25467—2010
2015/07/01	合成树脂工业污染物排放标准--GB 31572-2015	2010/10/01	铅、锌工业污染物排放标准--GB 25466—2010
2014/07/01	锅炉大气污染物排放标准--GB 13271-2014	2010/10/01	铝工业污染物排放标准--GB 25465—2010
2014/07/01	锡、锑、汞工业污染物排放标准--GB 30770-2014	2010/10/01	陶瓷工业污染物排放标准--GB 25464—2010
2014/03/01	电池工业污染物排放标准--GB 30484-2013	2008/08/01	合成革与人造革工业污染物排放标准 --GB 21902—2008
2014/03/01	水泥工业大气污染物排放标准--GB 4915-2013 代替 GB 4915—2004	2008/08/01	电镀污染物排放标准--GB 21900—2008
2014/01/01	砖瓦工业大气污染物排放标准--GB 29620-2013	2008/07/01	煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）--GB 21522—2008
2013/07/01	电子玻璃工业大气污染物排放标准 --GB 29495-2013	2007/08/01	加油站大气污染物排放标准--GB 20952—2007
2012/10/01	炼焦化学工业污染物排放标准--GB 16171-2012 代替 GB16171-1996	2007/08/01	储油库大气污染物排放标准--GB 20950—2007
2012/10/01	铁合金工业污染物排放标准--GB 28666-2012	2006/10/01	煤炭工业污染物排放标准--GB 20426—2006 部分代替：

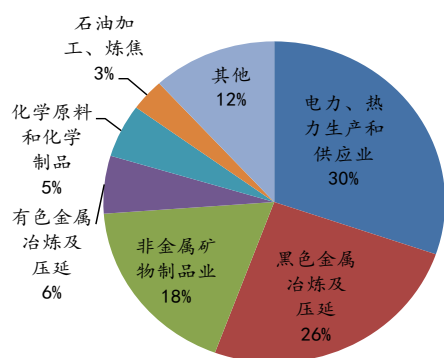


时间	工业废气排放标准	时间	工业废气排放标准
			GB 8978-1996 GB 16297-1996
2012/10/01	铁矿采选工业污染物排放标准--GB 28661-2012	2005/01/01	水泥工业大气污染物排放标准--GB 4915—2004 代替 GB 4915—1996
2012/10/01	轧钢工业大气污染物排放标准--GB 28665—2012	2004/01/01	火电厂大气污染物排放标准 --GB 13223-2003 代替 GB13223—1996
2012/10/01	炼钢工业大气污染物排放标准--GB 28664—2012	2002/01/01	锅炉大气污染物排放标准 --GB 13271-2001 代替 GB 13271-91, GWPB 3-1999
2012/10/01	炼铁工业大气污染物排放标准--GB 28663-2012	2002/01/01	饮食业油烟排放标准（试行） --GB 18483-2001 代替 GWPB 5-2000
2012/10/01	钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准--GB 28662-2012	1997/01/01	炼焦炉大气污染物排放标准 --GB 16171-1996
2012/01/01	橡胶制品工业污染物排放标准--GB 27632—2011	1997/01/01	大气污染物综合排放标准--GB 16297-1996
2012/01/01	火电厂大气污染物排放标准--GB 13223-2011 代替 GB13223-2003	1997/01/01	工业炉窑大气污染物排放标准 --GB 9078-1996
2011/10/01	平板玻璃工业大气污染物排放标准 --GB 26453-2011	1994/01/15	恶臭污染物排放标准--GB 14554-93

数据来源：环保部、西南证券整理

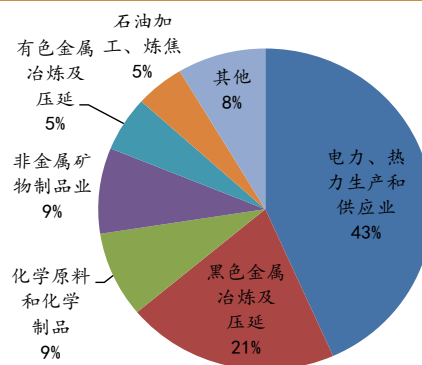
工业废气排放集中，电力、钢铁、化工、建材、有色大气治理年运行费用占比达 87%。对于工业水处理，钢铁、化工、造纸、石化、纺织是工业大气治理需求最大的五个行业，治理年运行费用占比仅为 54%；工业大气治理明显更集中。

图 6：2015 年各行业工业废气排放量占比



数据来源：《中国环境统计年鉴》、西南证券整理

图 7：2015 年各行业工业废气治理运行费用占比

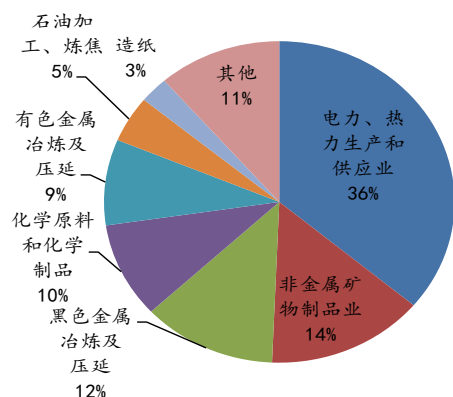


数据来源：《中国环境统计年鉴》、西南证券整理

电力、建材、钢铁是排放最多污染物的三个行业。2015 年，二氧化硫排放量最大的三个行业分别为电力（占比 36%）、建材（14%）、钢铁（12%）；氮氧化物排放量最大的三个行业分别为电力（46%）、建材（24%）、钢铁（10%）；烟尘粉尘排放量最大的三个行业分别为钢铁（32%）、建材（22%）、电力（21%）。

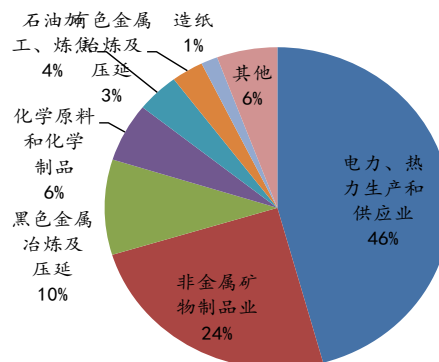


图 8：2015 年各行业二氧化硫排放量占比



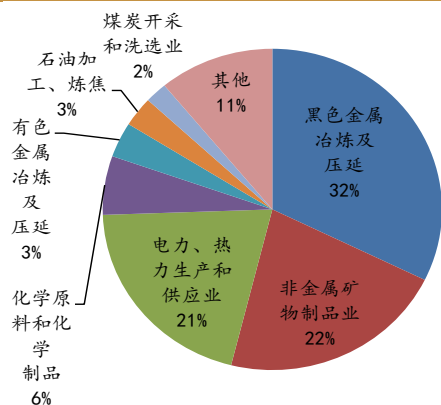
数据来源：《中国环境统计年鉴》、西南证券整理

图 9：2015 年各行业氮氧化物排放量占比



数据来源：《中国环境统计年鉴》、西南证券整理

图 10：2015 年各行业烟尘粉尘排放量占比



数据来源：《中国环境统计年鉴》、西南证券整理

## 2 电力领域：传统脱硫脱硝改造基本完成，2017~2018 年仍处于超净排放改造高峰

火电排放标准逐步趋严。《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223)经历了 1991、1996、2003、2011 版本，每一个版本都规定了更加严格的烟尘排放控制限值。

表 4：火电行业烟尘排放标准 (mg/m<sup>3</sup>)

烟尘	1996/12 前建设		1997/1 起新建		2004/1 起新建	2012/1 新建	现有
实施时间	2005/1	2010/1	2005/1	2010/1	2004/1	2012/1	2014/7
燃煤机组	300~600	200	200~500	50~200	50~200	30	30
燃油机组	200	100	100	50	50	30	30
燃气机组						5~10	5~10

数据来源：《火电厂大气污染物排放标准》，西南证券整理

**表 5：火电行业二氧化硫排放标准 (mg/m<sup>3</sup>)**

二氧化硫	1996/12 前建设		1997/1 起新建		2004/1 起新建	2012/1 新建	现有
实施时间	2005/1	2010/1	2005/1	2010/1	2004/1	2012/1	2014/7
燃煤机组	2100	1200	1200~2100	400~1200	400~1200	100~200	200~400
燃油机组	2100	1200	1200~2100	400~1200	400~1200	100	200
燃气机组						35~100	35~100

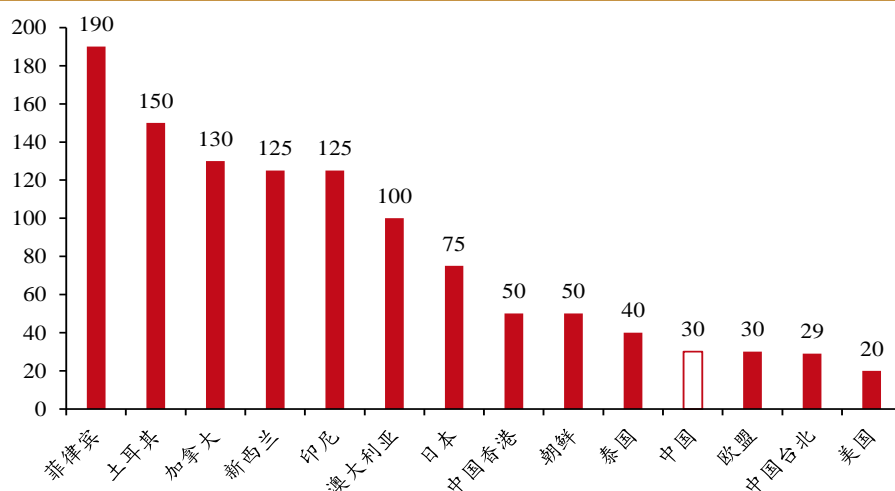
数据来源：《火电厂大气污染物排放标准》，西南证券整理

**表 6：火电行业氮氧化物排放标准 (mg/m<sup>3</sup>)**

氮氧化物	1996/12 前建设		1997/1 起新建	2004/1 起新建	2012/1 新建	现有
实施时间	2005/1	2005/1	2005/1	2004/1	2012/1	2014/7
燃煤机组	1100~1500		650~1300	450~1100	100~200	100~200
燃油机组	650		400	200	100	200
燃气机组				80~150	50~200	50~200

数据来源：《火电厂大气污染物排放标准》，西南证券整理

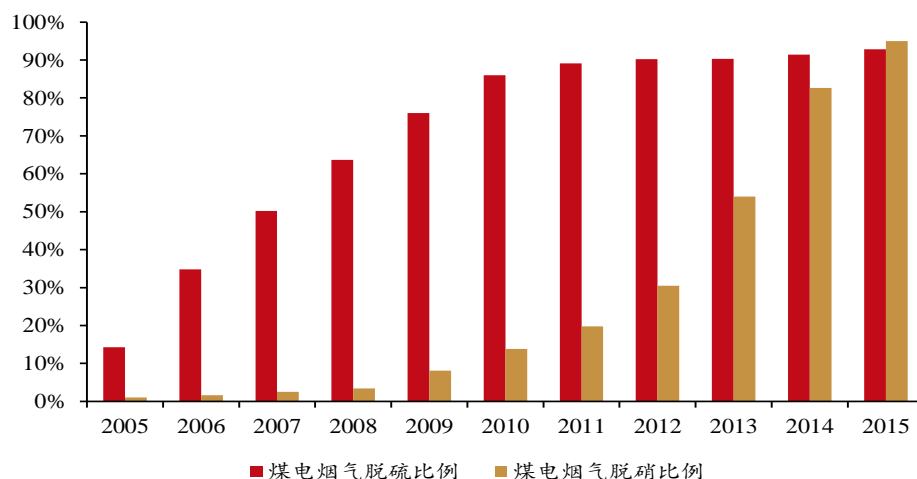
**2011 版的火电排放标准基本和发达国家接轨。1) 烟尘：**中国 2011 版烟尘排放标准为 30mg/m<sup>3</sup>。美国燃煤电厂颗粒物的排放限值 1970、1977、2005 年分别是 130、40、20mg/m<sup>3</sup>；欧盟排放限值 1988、2008 年分别是 50~100、30~50mg/m<sup>3</sup>。**2) 二氧化硫：**中国 2011 版二氧化硫排放标准为 200mg/m<sup>3</sup>。美国燃煤电厂二氧化硫的排放限值 1970、1977、2005 年分别是 1480、740、184mg/m<sup>3</sup>；欧盟排放限值 1988、2008 年分别是 400、200mg/m<sup>3</sup>。**3) 氮氧化物：**中国 2011 版氮氧化物排放标准为 100mg/m<sup>3</sup>。美国燃煤电厂氮氧化物的排放限值 1970、1977、2005 年分别是 860、615~740、135mg/m<sup>3</sup>；欧盟排放限值 1988、2008 年分别是 650、150~300mg/m<sup>3</sup>。

**图 11：主要国家新建大型燃煤电厂烟尘浓度排放限值 (mg/m<sup>3</sup>)**


数据来源：《中国环境统计年鉴》，西南证券整理

传统脱硫脱硝改造基本完成，2015 年年底煤电脱硫、脱硝占比分别达到 93%、95%。2015 年新建投运火电厂烟气脱硫机组容量约 0.53 亿千瓦；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%，占全国煤电机组容量的 92.8%。2015 年当年投运火电厂烟气脱硝机组容量约 1.6 亿千瓦；截至 2015 年底，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%，占全国煤电机组容量的 95.0%。

图 12：传统脱硫脱硝改造基本完成



数据来源：《我国脱硫脱硝行业发展综述》、西南证券整理

截止 2016 年年底，主要发电集团完成 58% 的煤电机组超低排放改造。截至 2016 年底，国电集团共 121 台、5221 万千瓦燃煤机组实现超低排放，占在运燃煤机组总装机的 52.6%；华能集团累计 6921 万千瓦机组完成超低排放改造，占煤电装机的 59%；大唐集团完成 88 台机组超低排放改造，累计超低排放机组数量达到 157 台，容量 6454.5 万千瓦，占在役煤电机组容量的 67.8%；华电集团全年新增超低排放机组 3418 万千瓦，累计达 4532 万千瓦，占到了煤电装机的 51%；国家电投集团超低排放机组装机容量 3557.8 万千瓦，超低排放机组占煤电装机比例为 52.25%；国华电力共计 47 台燃煤机组实现超低排放，超低排放机组容量达 2719 万千瓦，占燃煤机组装机的 75%。

表 7：截止 2016 年年底，主要发电集团超低排放改造完成情况

2016 年底	完成超低排放改造机组 (万千瓦)	煤电机组占比
国电集团	5,221	52.6%
华能集团	6,921	59.0%
大唐集团	6,455	67.8%
华电集团	4,532	51.0%
国电投集团	3,558	52.3%
国华电力	2,719	75.0%
合计	29,405	58.2%

数据来源：《我国脱硫脱硝行业发展综述》，西南证券整理

**超低排放政策持续加码，2017~2018 年仍处于改造高峰。**1) **超低排放标准：**超低排放技术针对燃煤烟气中的氮氧化物(NOx)、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、烟尘(PM)的排放提出了“50355”的要求，即在基准氧含量 6%的条件下，污染物排放浓度 NOx<50mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub><35mg/m<sup>3</sup>、PM<5mg/m<sup>3</sup>。目前燃煤机组烟尘排放量限额在 30mg/m<sup>3</sup>，燃气机组在 5~10 mg/m<sup>3</sup>；燃煤机组二氧化硫排放限额在 200~400mg/m<sup>3</sup>，燃气机组在 35~100mg/m<sup>3</sup>；燃煤机组氮氧化物排放限额在 100~200mg/m<sup>3</sup>，燃气机组在 50~200mg/m<sup>3</sup>。2) **改造时间表：**东、中部地区要提前至 2017 年、2018 年达标。2016 年年底，东部、中部、西部地区火电装机占比分别为 47%、34%、18%。估计 2015~2019 年，超低排放改造占比分别达到 18%、47%、70%、80%、88%。

**表 8：超低排放预计推进进度**

	煤电装机容量（亿千瓦）	超低排放占比	当年超低排放改造情况（万千瓦）	累计超低排放改造情况（万千瓦）
2015A	8.84	18%	0.78	1.60
2016A	9.43	47%	2.80	4.40
2017E	9.71	70%	2.40	6.80
2018E	10.00	80%	1.20	8.00
2019E	10.30	88%	1.06	9.07

数据来源：Wind、西南证券整理

**表 9：超低排放政策出台情况**

时间	出台部门	要点
2014/5	发改委、能源局、环保部	共同印发《能源行业加强大气污染防治工作方案》，提出在试验示范基础上推广燃煤大气污染物超低排放技术；此外广州、浙江、山西等也发布相关政策提出燃煤电厂超低排放改造方案，并明确具体时间点。
2014/6	能源局	印发《关于下达 2014 年煤电机组环保改造示范项目的通知》，明确 2014 年煤电机组环保改造示范项目名单，要求 13 个环保改造示范项目原则上将在 2014 年底前完成改造
2014/9	发改委、环保部、能源局	联合印发了《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014~2020 年)》，明确了新建煤电机组的节能目标：全国新建燃煤发电机组平均供电煤耗低于 300 克/千瓦时； <b>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，中部地区新建机组原则上接近或达到燃气轮机组排放限值，鼓励西部地区新建机组接近或达到燃气轮机组排放限值。</b> 同时，《行动计划》明确了新建煤电机组的减排目标：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，中部地区新建机组原则上接近或达到燃气轮机组排放限值，鼓励西部地区新建机组接近或达到燃气轮机组排放限值
2015/12	国务院	<b>国务院常务会议要求东、中部地区要提前至 2017 年和 2018 年达标</b>
2015/12	发改委、环保部、能源局	联合印发《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 2016 年 1 月 1 日以前已经并网运行的现役机组实行超低排放支持电价 1 分/千瓦时（含税）、对 2016 年 1 月 1 日以后并网运行的新建机组实行超低排放支持电价 0.5 分/千瓦时（含税），上述规定自 2016 年 1 月 1 日起执行
2016/9	能源局、环保部	印发《关于印发 2016 年各省（区、市）煤电超低排放和节能改造目标任务的通知》，要求 <b>2016 年完成 2.5 亿千瓦超低排放改造</b>

数据来源：发改委、能源局、环保部、西南证券整理

### 3 建材领域：排放标准存在提升空间，2016 年脱硝安装率超过 85%

水泥排放标准逐步趋严。《水泥厂大气污染物排放标准》(GB4915) 分别于 1985 年、1996 年、2004 年和 2013 年修订。

2013 版的水泥行业排放标准和发达国家相比还有一定提升空间。1) 烟尘：非重点区域，中国水泥烟尘排放标准为 20~30mg/m<sup>3</sup>。根据美国水泥工业 NSPS、NESHAP 标准，2008 年 6 月后新建水泥窑颗粒物的排放限值 4mg/m<sup>3</sup>；根据欧盟工业排放指令及水泥工业 BAT 指南，欧盟排放限值 10~20mg/m<sup>3</sup>。2) 脱硫脱硝：非重点区域，中国水泥二氧化硫、氮氧化物排放标准为 200~600、400mg/m<sup>3</sup>。根据美国水泥工业 NSPS、NESHAP 标准，2008 年 6 月后新建水泥窑二氧化硫、氮氧化物的排放限值分别为 80、300mg/m<sup>3</sup>；根据欧盟工业排放指令及水泥工业 BAT 指南，欧盟排放限值分别为 50~400、200~800mg/m<sup>3</sup>。

表 10：水泥行业烟尘排放标准

排放浓度 mg/m <sup>3</sup>		2006/7 之前	2006/7 到 2009/12 现有	2010/1 年现有、 2005/1 年起新建	2014/3 起新建、 2015/7 现有	重点 地区
矿山开采	破碎机及其它通风生产设备	120	50	30	20	10
水泥制造	水泥窑及窑磨一体机	100~150	100	50	30	20
	烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机	100~150	100	50	30	20
	破碎机、磨机、包装机及其它通风生产设备	50~100	50	30	20	10
水泥制品 生产	水泥仓及其它通风生产设备	120	50	30	20	10

数据来源：《水泥厂大气污染物排放标准》，西南证券整理

表 11：水泥行业脱硫脱硝排放标准

二氧化硫		2006/7 之前	2006/7 到 2009 年现有	2010 年现有、 2005 年起新建	2014/3 起新建、 2015/7 现有	重点 地区
水泥制造	水泥窑及窑磨一体机	300~800	400	200	200	100
	烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机				600	400
氮氧化物		2006/7 之前	2006/7 到 2009 年现有	2010 年现有、 2005 年起新建	2014/3 起新建、 2015/7 现有	重点 地区
水泥制造	水泥窑及窑磨一体机	200~1600	800	800	400	320
	烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机				400	300

数据来源：《水泥厂大气污染物排放标准》，西南证券整理

2016 年，水泥行业脱硝装置安装率超过 85%，但是排放标准宽松。SNCR 技术在水泥行业脱硝应用广泛，但脱硝效率不高，同时还存在氨逃逸的隐患。

## 4 钢铁领域：脱硫脱硝安装率超过 90%，提标新增 290 亿元设备投资需求

**钢铁排放标准逐步趋严。**钢铁工业污染物排放标准主要都是 2012 年修订后实施的，规定的比较详细，如《铁矿采矿业工业污染物排放标准》（GB28661-2012）、《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）、《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）、《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）、《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）等。

**我国的 2012 年钢铁行业烟尘排放标准略宽松于发达国家。**我国钢铁行业烟尘排放标准在 20~50mg/m<sup>3</sup>。美国的烧结机机尾卸料端（新源）排放标准为 22.9mg/m<sup>3</sup>；英国的烧结机机头排放限值在 16.02~27.92mg/m<sup>3</sup>。欧盟炼铁行业烟尘排放标准为 10mg/m<sup>3</sup>。美国炼钢工业烟尘排放限值在 6.9~68.7mg/m<sup>3</sup>；德国在 5~30mg/m<sup>3</sup>；英国在 10~50mg/m<sup>3</sup>。国外先进轧钢、铁合金排放限值分别在 20、30~50mg/m<sup>3</sup>。

**表 12：钢铁行业烟尘排放标准**

排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	2012/10 至 2014/12 现有	2015/1 现有、2012/10 起新建	重点地区
烧结	80	30~50	40
炼铁	50	20~25	10~15
炼钢	50~100	20~50	15~50
轧钢	30~50	20~30	15~20
铁合金	50~80	30~50	20~30
钢渣处理	100	100	100

数据来源：《铁矿采矿业工业污染物排放标准》等，西南证券整理

**表 13：钢铁行业脱硫脱硝排放标准**

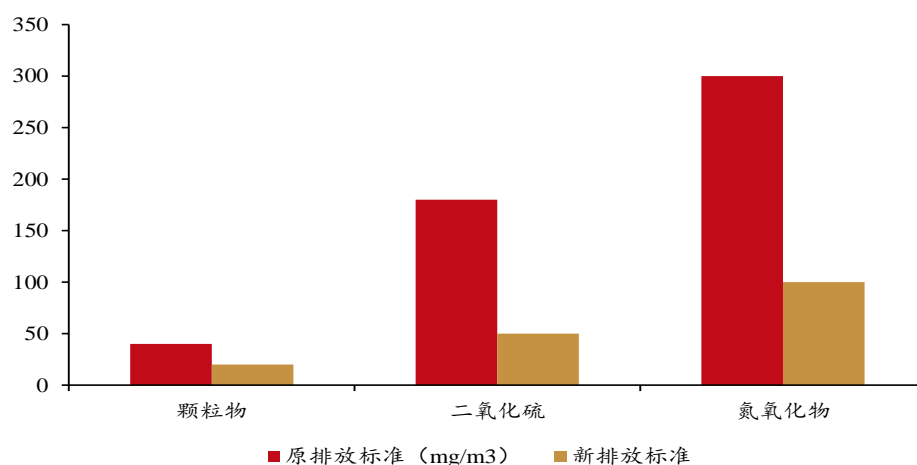
二氧化硫	2012/10 至 2014/12 现有	2015/1 现有、2012/10 起新建	重点地区
烧结	600	200	180
炼铁	100	100	100
轧钢	250	150	150
氮氧化物	2012/10 至 2014/12 现有	2015/1 现有、2012/10 起新建	重点地区
烧结	500	300	300
炼铁	300	300	300
轧钢	350	300	300

数据来源：《铁矿采矿业工业污染物排放标准》等，西南证券整理

**2016 年年底，钢铁脱硫脱硝安装率超过 90%。**加强钢铁烧结烟气污染排放控制势在必行，钢铁烧结企业都配套有除尘装置，目前已发展到关注脱硫的阶段。从 2016 年钢铁行业脱硫脱硝现状来看，脱硫脱硝设施的安装率在 90%以上，但市场混乱，简单模仿、低质低价、恶性竞争现象普遍；防腐、外保温、副产物处理等环节缺失；设施运行效果不好，普遍缺乏有效的运营维护，设备故障率高，投运率低。

钢铁烧结、球团特别排放区域排放标准拟提高；假设 50%完成提标改造，则新增设施投资 290 亿元，年维护费用 87 亿元。2017 年 6 月，环保部发布关于征求《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》等 20 项国家污染物排放标准修改单（征求意见稿）意见的函。其中，钢铁烧结、球团特别排放区域排放标准拟提高；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放标准将分别从 40、180、300mg/m<sup>3</sup> 上升到 20、50、100mg/m<sup>3</sup>。1) 特别排放区域钢铁产能约占全国 50%：大气污染特别排放区域包括京津冀周边“2+26”城市、长三角、珠三角等“三区十群”城市，预计钢铁产能占全国 50%。2) 假设 50%完成改造，则新增设施投资 290 亿元，年维护费用 87 亿元。根据征求意见稿编制说明，180 平方米的烧结机污染治理设施投资 9000 万元，年维护费用 2700 万元。按全国烧结机面积 11.6 万平方米计算，假设其中 50% 完成提标改造，则新增设施投资 290 亿元，年维护费用 87 亿元。

图 13：钢铁烧结、球团特别排放区域排放标准拟提高



数据来源：环保部、西南证券整理

表 14：拟修订的《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》等 20 项国家污染物排放标准

修改的排放标准	主要修改内容
钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准	将大气污染物特别排放区域烧结机和球团焙烧设备的颗粒物限值调整为 20mg/m <sup>3</sup> 、二氧化硫限值调整为 50mg/m <sup>3</sup> 、氮氧化物限值调整为 100mg/m <sup>3</sup> ； 增加无组织排放控制措施
炼铁工业大气污染物排放标准	增加无组织排放控制措施
炼钢工业大气污染物排放标准	增加无组织排放控制措施
轧钢工业大气污染物排放标准	增加无组织排放控制措施
铁矿采选工业污染物排放标准	增加无组织排放控制措施
铁合金工业污染物排放标准	增加无组织排放控制措施
水泥工业大气污染物排放标准	增加无组织排放控制措施
平板玻璃工业大气污染物排放标准	增加大气污染物特别排放限值；修改无组织排放控制措施
陶瓷工业污染物排放标准	增加大气污染物特别排放限值；增加无组织排放控制措施
砖瓦工业大气污染物排放标准	增加二氧化硫最高允许排放浓度；增加无组织排放控制措施
铝工业污染物排放标准	增加无组织排放控制措施
铅、锌工业污染物排放标准	增加无组织排放控制措施
铜、镍、钴工业污染物排放标准	增加无组织排放控制措施



修改的排放标准	主要修改内容
镁、钛工业污染物排放标准	增加无组织排放控制措施
锡、锑、汞工业污染物排放标准	增加无组织排放控制措施
再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准	增加无组织排放控制措施
火电厂大气污染物排放标准	增加无组织排放控制措施
锅炉大气污染物排放标准	增加无组织排放控制措施
炼焦化学工业污染物排放标准	增加无组织排放控制措施

数据来源：环保部，西南证券整理

## 5 投资标的：龙净环保、清新环境等

**A 股大气治理标的：**清新环境、龙净环保、菲达环保、远达环保、雪浪环境、永清环保。

大气治理收入、估值情况详见下表。

**表 15：大气治理上市公司收入规模**

亿元	2012-12-31	2013-12-31	2014-12-31	2015-12-31	2016-12-31	2017-06-30
清新环境大气治理收入	3.70	7.50	12.62	22.52	32.78	13.90
清新环境大气治理毛利	1.47	2.75	4.32	8.88	12.46	5.25
龙净环保大气治理收入	37.59	47.31	53.18	70.55	77.40	28.69
龙净环保大气治理毛利	8.56	9.69	12.83	16.14	18.40	7.10
菲达环保大气治理收入	13.73	16.17	22.09	28.76	35.78	16.72
菲达环保大气治理毛利	1.97	2.29	2.85	4.46	5.88	2.73
远达环保大气治理收入	36.81	36.37	33.76	32.64	29.15	15.05
远达环保大气治理毛利	4.39	5.69	6.23	5.13	4.73	2.54
雪浪环境大气治理收入	2.03	2.20	2.47	2.65	4.03	2.35
雪浪环境大气治理毛利	0.53	0.64	0.72	0.72	1.14	0.66
永清环保大气治理收入	4.17	4.95	7.66	5.56	7.24	2.72
永清环保大气治理毛利	0.76	0.99	1.16	1.15	1.64	0.38

数据来源：Wind、西南证券整理

**表 16：大气治理上市公司估值概况**

	股价	市值	归母净利润（亿元）			PE		
			2016A	2017E	2018E	2016A	2017E	2018E
龙净环保	16.93	180.99	6.64	7.37	8.22	27.26	24.56	22.02
清新环境	21.70	232.88	7.44	10.13	12.84	31.29	22.99	18.14
菲达环保	11.07	60.60	0.44	NA	NA	136.38	NA	NA
远达环保	10.56	82.45	1.52	NA	NA	54.40	NA	NA
雪浪环境	29.35	35.22	0.89	0.99	1.40	39.70	35.50	25.24
永清环保	11.20	72.64	1.42	2.00	2.60	51.32	36.36	27.92

注：用红色标出的归母净利润表示采用 Wind 一致预期。数据来源：Wind、西南证券整理

**风险提示：**环保政策执行力度或低于预期。

## 分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

## 投资评级说明

### 公司评级

买入：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在 20%以上  
增持：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于 10%与 20%之间  
中性：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-10%与 10%之间  
回避：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在-10%以下

### 行业评级

强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于沪深 300 指数 5%以上  
跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于沪深 300 指数-5%与 5%之间  
弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于沪深 300 指数-5%以下

## 重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告仅供本公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可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。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告版权为西南证券所有，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。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

## 西南证券研究发展中心

### 上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 20 楼

邮编：200120

### 北京

地址：北京市西城区金融大街 35 号国际企业大厦 B 座 16 楼

邮编：100033

### 重庆

地址：重庆市江北区桥北苑 8 号西南证券大厦 3 楼

邮编：400023

### 深圳

地址：深圳市福田区深南大道 6023 号创建大厦 4 楼

邮编：518040

## 西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	地区销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	黄丽娟	机构销售	021-68411030	15900516330	hlj@swsc.com.cn
	邵亚杰	机构销售	02168416206	15067116612	syj@swsc.com.cn
	张方毅	机构销售	021-68413959	15821376156	zfyi@swsc.com.cn
	郎珈艺	机构销售	021-68416921	18801762801	langjiayi@swsc.com.cn
	欧阳倩威	机构销售	021-68416206	15601822016	oyqw@swsc.com.cn
	程建雄	机构销售	021-68415020	13638326111	cjx@swsc.com.cn
北京	蒋诗烽	地区销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	王雨珩	机构销售	010-88091748	18811181031	wyheng@swsc.com.cn
广深	张婷	地区销售总监	0755-26673231	13530267171	zhangt@swsc.com.cn
	刘宁	机构销售	0755-26676257	18688956684	liun@swsc.com.cn
	王湘杰	机构销售	0755-26671517	13480920685	wxj@swsc.com.cn
	熊亮	机构销售	0755-26820395	18666824496	xl@swsc.com.cn
	刘雨阳	机构销售	0755-26892550	18665911353	liuyuy@swsc.com.cn
	刘予鑫(广州)	机构销售	0755-26833581	13720220576	lyxin@swsc.com.cn