

////////////////////////////////////  
**钢铁行业煤炭消费总量控制方案  
和政策研究**

**执行报告**

中国钢铁工业协会  
钢铁行业煤炭消费总量控制研究课题组



## 中国煤炭消费总量控制方案和政策研究 (中国煤控项目)

中国是世界煤炭生产和消费第一大国。以煤炭为主的能源结构支撑了中国经济的高速发展，但同时也对生态环境造成了严重的破坏。为了应对气候变化、保护环境和减少空气污染对公众身体健康的威胁，国际环保机构自然资源保护协会(Natural Resources Defense Council, NRDC)作为课题协调单位，与包括政府智库、科研院所和行业协会等 20 多家有影响力的机构合作，于 2013 年 10 月共同启动了“中国煤炭消费总量控制方案和政策研究”项目，为设定全国煤炭消费总量控制目标、实施路线图和行动计划提供政策建议和可操作措施，促进煤炭高效清洁利用和清洁能源替代，推进能源转型，帮助中国实现资源节约、环境保护、气候变化与经济可持续发展的多重目标。了解更多详情，请登录：<http://coalcap.nrdc.cn/>



自然资源保护协会(NRDC)是一家国际非营利非政府环保机构，拥有逾 140 万会员及支持者。自 1970 年成立以来，以环境律师、科学家及环保专家为主力的 NRDC 员工们一直为保护自然资源、公共健康及环境而进行不懈努力。NRDC 在美国、中国、加拿大、墨西哥、智利、哥斯达黎加、欧盟、印度等国家及地区开展工作。请登录网站了解更多详情 [www.nrdc.cn](http://www.nrdc.cn)。



世界自然基金会(WWF)是在全球享有盛誉的、最大的独立性非政府环保组织之一。拥有全世界将近 500 万支持者和一个在一百多个国家活跃着的网络。WWF 的使命是遏止地球自然环境的恶化，创造人类与自然和谐相处的美好未来。为此我们致力于：保护世界生物多样性；确保可再生自然资源的可持续利用；推动降低污染和减少浪费性消费的行动。

## 系列报告

- 《水泥行业煤控战略(计划)实施研究》
- 《中国散煤治理调研报告 2017》
- 《中国煤炭行业供给侧改革关键问题研究》
- 《城市低效燃煤总量配额交易政策建议报告》
- 《“去产能”政策对煤炭行业造成的就业影响研究》
- 《“十三五”电力行业控煤政策研究》
- 《煤化工产业煤炭消费量控制及其政策研究执行报告》
- 《建言“十三五”——中国煤炭消费总量控制规划研究报告》
- 《行业部门煤炭消费总量控制研究》
- 《煤炭消费总量控制目标的协同效应》
- 《城市煤炭总量控制方案政策和案例研究》
- 《省域温室气体总量控制与煤炭总量控制相互作用分析》
- 《碳排放控制与煤炭消费总量控制的约束及相互影响》
- 《建筑领域煤炭(电力)消费总量控制研究》
- 《基于煤炭消费总量控制的煤炭行业可持续发展研究》
- 《中国能源转型和煤炭消费总量控制下的金融政策研究》
- 《煤炭消费减量化对公众健康的影响和可避免成本》
- 《煤炭消费总量控制的就业影响》
- 《煤炭消费总量控制的财税政策研究》
- 《水泥行业煤炭消费总量控制方案及政策研究》
- 《电力行业煤炭消费总量控制方案和政策研究》
- 《中国能源统计系统改革的几点建议》
- 《2012 煤炭的真实成本》
- 《中国 2012 年能流图和煤流图编制及能源系统效率研究》
- 《煤炭使用对中国大气污染的贡献》

更多报告 请访问中国煤控项目网站

<http://coalcap.nrdc.cn/>

# 目录

1. 钢铁行业发展现状简述	5
1.1 钢铁行业整体发展情况	
1.2 钢铁行业供给侧结构改革现状	
2. “十三五”钢铁行业发展展望及煤控目标	14
2.1 “十三五”钢铁行业面临资源及环保强约束形势	
2.2 “十三五”钢铁行业粗钢产量预测及煤控目标设定	
3. 钢铁行业煤炭总量控制实施方案	17
3.1 落实供给侧改革，通过钢铁工业结构调整提升能效和竞争力	
3.2 研发推广节煤减排技术，构建绿色发展体系	
3.3 加强废钢利用，推广废钢为主的冶炼工艺	
3.4 与碳排放权相结合，探索试行煤炭消费配额制	
4. 钢铁行业煤炭总量控制实施方案配套政策建议	28
4.1 加强绿色金融，细化财政政策支撑	
4.2 规范废钢市场，运用财税手段促进废钢利用	
4.3 将节能控煤与碳排放权、用能权等紧密衔接	
4.4 推广现有成熟技术，对前沿技术研发给予政策支持	



# 钢铁行业整体发展情况

## 产量变化情况

钢铁工业作为国民经济的重要基础产业，支撑了国民经济的快速发展。

2016年是“十三五”开局之年，也是钢铁行业供给侧改革的攻坚之年。根据国家统计局最新数据显示，2016年，我国铁、钢、材产量分别为7.01亿吨、8.08亿吨和11.38亿吨，同比分别增加0.74%、1.24%和2.3%。2000年-2016年我国生铁、粗钢、钢材产量及变化情况如下图所示：

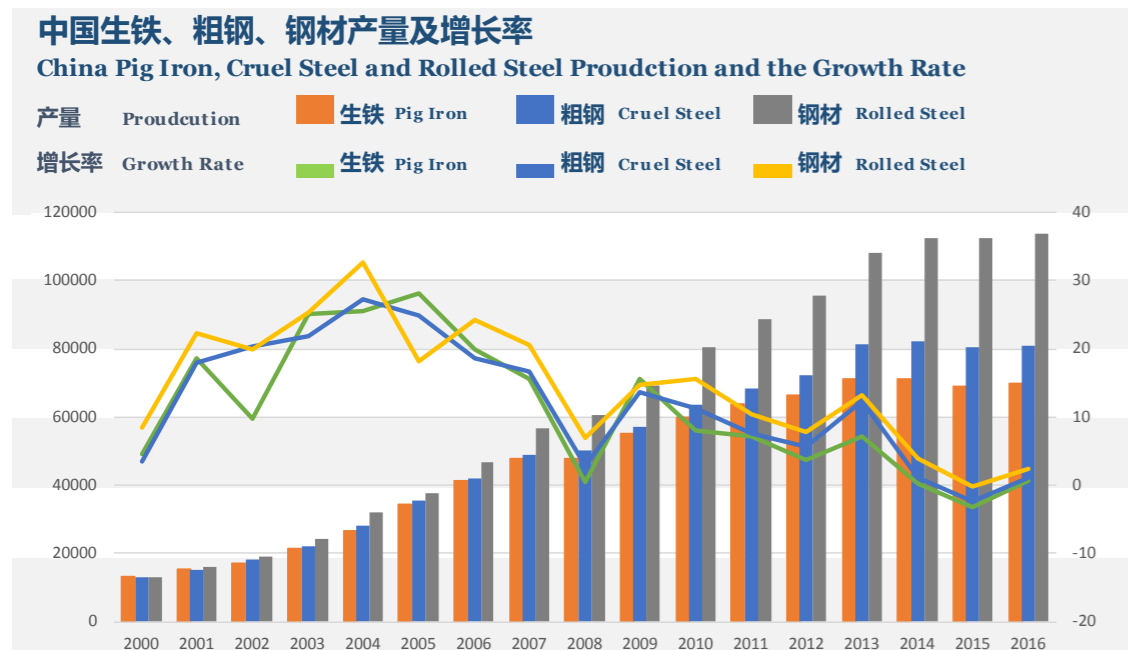


图 1-1 2000 年以来我国主要钢铁产品产量及变化趋势

此外，2017 年上半年我国粗钢产量为 3.47 亿吨，同比增加 4.4%。

由图 1-1 可见，我国粗钢产量增速放缓，自 2013 年开始增长幅度连续呈下降趋势，

2014 年，粗钢产量 8.23 亿吨，产量达到峰值。2015 年，粗钢产量下降 2.3%，一方面说明了经济增长新常态下，下游行业需求的降低对钢铁行业的影响显著；另一方面，体现了在政府及行业的共同努力下，我国钢铁工业部分在建产能退出市场，“去产能、降产量”的行动已取得初步成效。

## 进出口情况

2000-2016 年我国钢材进出口量变化情况见下图 1-2。

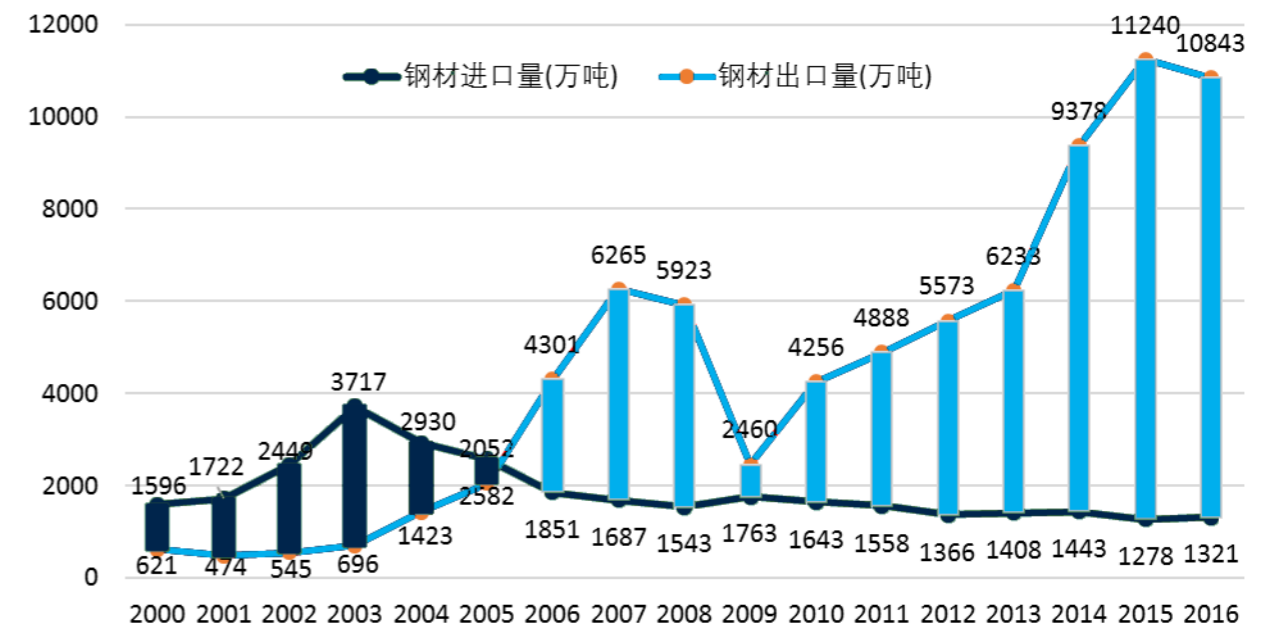


图 1-2 2000-2016 我国钢材进出口量变化情况

受贸易摩擦及国内钢材价格回升的影响，2016 年下半年以来我国钢材出口呈回落的趋势。2016 年我国全年出口钢材 1.0843 亿吨，同比下降 3.5% 或 396 万吨。全年进口钢材 1321 万吨，同比增长 3.4% 或 42 万吨。钢材出口量有所下降，但是进口量略有上升。这与“十二五”以来钢材进口量稳定下降和但出口量急剧上升的趋势有所差异，2016 年全年净出口钢材折粗钢 9882 万吨，占全年粗钢总产量的 12.23%，较 2015 年下降 0.57%。

## 消费情况

从历史数据看，截至目前，2014年是粗钢产量峰值年，2013年是粗钢表观消费峰值年。2013年粗钢表观消费量7.63亿吨，2016年粗钢表观消费量为7.09亿吨。我国钢材生产以满足国内市场需求为主。

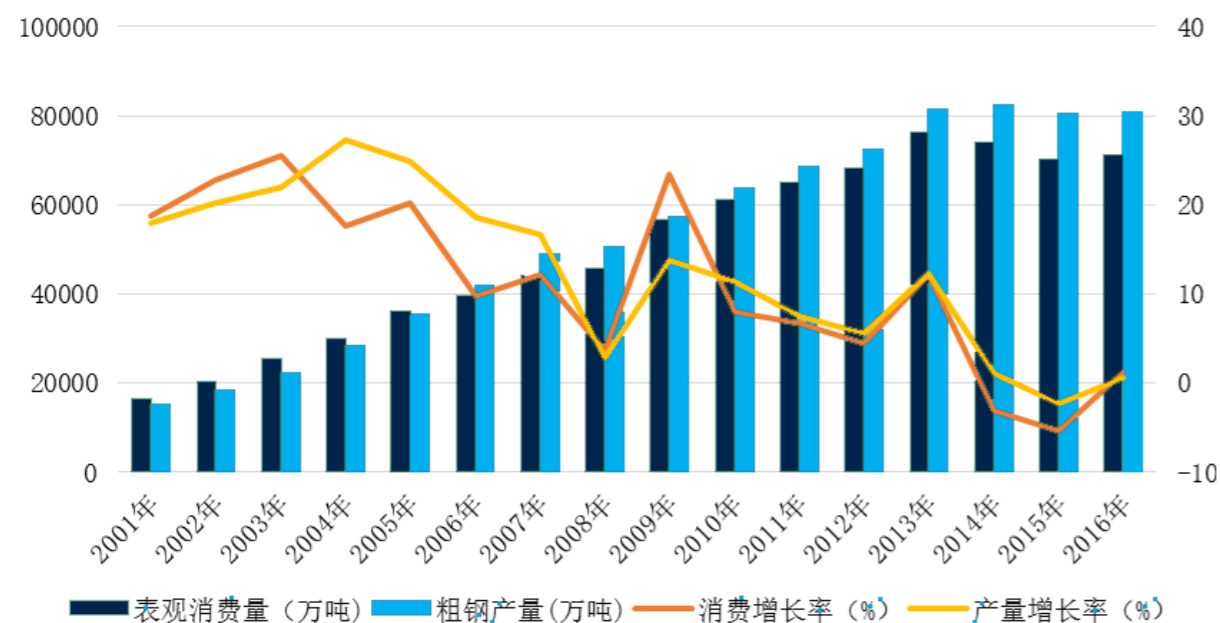


图 1-3 2001-2016 年我国粗钢表观消费量变化情况

## 盈亏情况

近年来从价格水平看，国内市场钢材价格连续下跌。2016年钢材价格从底部回升，波动上行，向合理价位移动，钢材综合价格指数从2015年底的56.37点上升到2016年底99.51点，这是市场价格周期性合理回归。但这仅仅是走出了低谷，还没有完全走出困境。销售利润率只有1.08%，远小于工业行业5.97%的平均水平。同时，当前市场供大于求格局未变，是进一步推进化解过剩产能的好时机，但钢铁企业效益下滑、资金短缺、配套政策不够等成为最大瓶颈。

## 节能环保水平

### (1) 能耗变化情况

2012-2016年我国重点统计钢铁企业总能耗及各工序能耗变化情况见下图1-4。

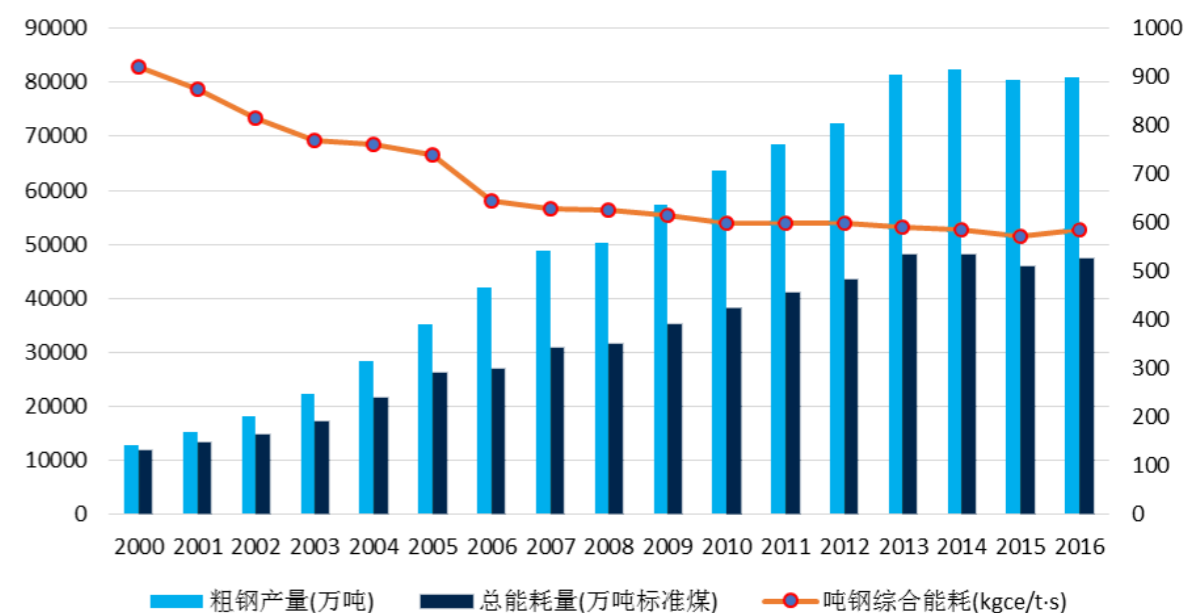


图 1-4 2012-2016 年重点统计钢铁企业总能耗及各工序能耗变化情况

2017年1-5月，重点统计钢铁企业吨钢综合能耗进一步降低至约578kgce/t，实现了“十二五”规划吨钢综合能耗降低至580kgce/t的规划目标。

重点统计钢铁企业2014年-2017年(1-5月)总能耗及工序能耗指标见下表。

表 1-1 重点统计钢铁企业 2014 年 -2017 年 (1-5 月) 总能耗及工序能耗

指标名称	计算单位	2017(1-5)	2016	2015	2014
<b>一、综合能耗指标</b>					
吨钢综合能耗	kgce/t	577.94	585.66	571.85	584.7
吨钢耗电	kW·h/t	468.20	473.98	471.55	464.37
<b>二、工序能耗指标</b>					
烧结工序	kgce/t	48.76	48.39	47.2	48.9
球团工序	kgce/t	25.53	26.8	27.65	27.49
焦化工序	kgce/t	103.54	96.88	99.66	98.15
炼铁工序	kgce/t	392.93	391.52	387.29	395.31
转炉工序	kgce/t	-14.18	-13.20	-11.65	-9.99
电炉工序能耗	kgce/t	57.58	52.65	59.67	59.15
钢加工工序能耗	kgce/t	54.87	56.08	58	59.22

由表可知,近年来重点统计钢铁企业球团、转炉、电炉、钢加工工序能耗均呈现降低趋势,受环保要求日益严格的影响,烧结、焦化、炼铁等工序因环保设备用电及用能量上升,导致工序能耗没有显著降低甚至略有增加。

“十三五”期间,钢铁行业能耗指标持续改善,资源、二次能源利用水平进一步提高。钢铁企业推行清洁生产、提高资源和二次能源利用效率,钢渣利用率、高炉渣利用率、含铁尘泥利用率、高炉煤气利用率、转炉煤气利用率和焦炉煤气利用率等均保持较高水平。

(2) 污染物排放情况

2010-2016 年重点统计钢铁企业污染物排放指标变化情况见表 1-2。

表 1-2 2010-2016 年重点统计钢铁企业污染物排放指标变化情况

指标	单位	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
吨钢综合能耗	kgce/t	605	600	600.5	592	584.7	571.85	585.66
吨钢耗新水量	m <sup>3</sup> /t	4.1	3.76	3.61	3.5	3.33	3.27	3.14

吨钢二氧化硫排放量	kg/t	1.63	1.16	1.12	1.09	0.89	0.88	0.68
吨钢化学需氧量	kg/t	0.07	0.044	0.037	0.032	0.028	-	-

根据《中国钢铁工业环境保护统计》,2015 年,我国 121 家重点大中型钢铁企业平均吨钢排放烟粉尘、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 分别为 0.75 kg/t、0.81 kg/t 和 0.97kg/t,同比下降 14.24%、28.15% 和 2.99%。

能源消费比重

各种能源消费占全国总量比例情况如表 1-3。根据国家统计局《2015 年国民经济和社会发展统计公报》,2015 年粗钢产量同比下降 2.2%、吨钢综合能耗同比下降 0.56%,行业能源消耗总量已成下降趋势。“十三五”期间预计煤炭和水量消耗是和粗钢产量成正比的,会随着粗钢产量的下降而呈现下降趋势,且随着行业控煤规划的实施,“十三五”期间,煤炭占钢铁行业能源结构的比重预计将逐渐下降。

表 1-3 黑色金属冶炼及压延加工业能耗占全国总能耗比例情况 (%)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
能源	18.39	17.71	16.92	16.5	16.51	16.28
煤炭	8.98	9.04	8.74	8.59	8.14	8.39
焦炭	85.37	87.42	86.23	85.6	85.74	85.63
天然气	2.1	1.91	2.19	2.26	2.24	2.33
电力	10.86	11	11.17	10.49	10.52	10.28

数据来源:国家统计局

# 钢铁行业供给侧结构改革现状

## 去产能现状

近年来钢铁行业去产能效果及产能利用率见表 1-4。

表 1-4 近年来钢铁行业去产能效果及产能利用率（亿吨）

	2014	2015	2020 年目标值 *
产能	11.51	11.34	-
产能削减量	0.31	0.17	-
产量	8.23	8.04	-
产能利用率 (%)	71.5	70.9	80

\* 注：工信部《钢铁工业调整升级规划（2016-2020）年》

近年来，钢铁行业供给侧改革取得阶段性成果，从 2014 年截止到目前，产能持续削减，产能削减量在 2016 年达到高峰，全年削减量达 6500 万吨。从产量看，在 2015-2016 年有所增加。从而导致产能利用率有所提升，2016 年产能利用率较 2015 年有所提升，特别是 2017 年由于全面取缔“地条钢”后，扰乱市场地条钢产品退出市场，不公平的恶性竞争减少，优势产能得以发挥，而该部分产能和产量纳入统计后，使统计企业产能利用率提高，产量增加。

从“十三五”去产能的目标看，目前仍未完成过剩产能全部退出的任务，“十三五”去产能任务仍需进一步推进。

此外，根据以上去产能与产量的分析可知，去产能不代表产量一定减少，即不代表煤耗会降低。而控产量与煤控的关系比较密切，在目前能源结构不变的情况下，产量与煤耗成正比关系。

## 杠杆现状

2016 年规模以上工业企业平均资产负债率为 55.8%，而中钢协会员企业是 69.6%，高过平均水平 13.8 个百分点。从 2001 年到 2016 年 16 年间，中钢协会员企业平均资产负债率从 48.92% 上升到 69.60%，增加了 20.68 个百分点。其中金融危机前的 2001 年到 2007 年 7 年中，资产负债率一直在 60% 以下，平均 54.85%，最高的年份 2006 年也只有 57.59%，最低年份 2001 年为 48.92%。中钢协会员企业的平均资产负债率从 2008 年突破 60% 以后逐年上升，其中 2014 -2016 年三年平均 69.6%，2015 年高达 71.04%，前 3 年一直在 70% 左右徘徊，时有攀升的态势。

与国外同等规模企业相比：2016 年，安赛乐米塔尔公司资产负债率为 56.98%，浦项 42.53%，新日铁住金 52.57%，日本 JFE 55.79%，美国纽柯 45.78%；中钢协会员特大企业最低的是宝武集团 52.28%，其他 5 家 2000 万吨以上企业平均负债率为 73.46%，远超国外同等规模企业水平。

从会员企业数据来看，2016 年资产负债率超过 90% 的 11 家，钢产量占比 3.7%；负债率 80%-90% 的 14 家，产量占比 12.07%。企业之间资产负债率水平差距较大，高的超 90%，最低的仅为 14%，负债率在 50% 以下的大都是规模较小的企业，大企业多数负债率高，应属于“去杠杆”的重点企业。

钢铁行业正面临着转型升级，资产负债率高的企业更需要量力而行，把有限的资金投入在科技进步、产品升级、节能减排上，将资金的有效运用和改善经营摆在同样重要的地位来对待，为内部“去杠杆”奠定基础。

## “十三五”钢铁行业面临资源及环保强约束形势

“十三五”规划纲要中资源环境约束性指标进一步加强：单位 GDP 能源消耗降低 15%，万元 GDP 用水量下降 23%，单位 GDP 二氧化碳排放降低 18%，主要污染物化学需氧量排放总量降低 10%，氨氮排放总量降低 10%，二氧化硫排放总量降低 15%，氮氧化物排放总量降低 15%，同时提出到 2020 年能源消费总量控制在 50 亿吨标准煤以内，用水总量控制在 6700 亿立方米以内等总量控制预期指标，与政府的约束性指标相比，煤控课题的要求约束性更高。

“十三五”将面临更为严格的能耗标准。2014 年 10 月 1 日正式实施的《GB21256 粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额》和《GB21342 焦炭单位产品能源消耗限额》以及 2016 年 10 月 1 日正式实施的《GB 32050-2015 电弧炉冶炼单位产品能源消耗限额》对企业节能指标提出了更高的要求。2012 年 10 月，国家环保部发布了钢铁排放系列新标准，并于 2012 年 10 月 1 日开始分阶段实施。与以往标准相比，新标准适用范围更广，污染物控制项目多，增设氮氧化物、二噁英等排放限值，水污染增加重金属和有毒污染物项目；指标不断提升，其中大幅收紧烟粉尘排放浓度、SO<sub>2</sub> 排放限值；针对环境敏感地区规定更严格污染物特别排放限值。

2013 年 3 月份，《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》发布，重点控制区的钢铁将与其他 5 个行业及燃煤锅炉项目执行大气污染物特别排放限值。

2015 年 1 月 1 日起，《新环保法》正式实施，《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》、《煤炭清洁高效利用行动计划》均已出台，2016 年 12 月 25 日《中华人民共和国环境保护税法》审议通过，并将于 2018 年正式实施；“十三五”初期全国统一的碳交易市场即将建立，作为能源消耗大户，钢铁企业届时需要面临尤其严峻的温室气体排放问题。

综上，“十二五”出台以及正式实施的多项“最严”法规和条例，其监管和执行力度将在“十三五”中逐渐落实，稳定达标排放、节能降耗、低碳发展将成为钢铁行业生存和发展的关键。

# 2

## “十三五”钢铁行业发展展望及煤控目标



# “十三五”钢铁行业粗钢产量预测及煤控目标设定

从总体上判断，我国钢铁生产和钢消费都已进入峰值平台区，在今后较长一段时间，钢产量将结束单边持续上涨的趋势，并呈总体下行趋势。根据中国工程院研究成果《钢铁工业绿色发展工程科技战略及对策》预测 2020 年废钢综合单耗目标可以达到 220kg/t 钢，综合考虑我们将以废钢单耗 215kg 来设定煤控目标。

根据《2020 年我国钢铁工业发展愿景及若干重大问题研究》成果，从总体上判断，我国钢铁生产和钢消费都已进入峰值平台区，在今后较长一段时间内，粗钢需求量将结束单边持续上升的趋势，并呈总体下行趋势。本报告结合以上研究成果，结合 2015 年粗钢产量的下降趋势，按照十三五末期粗钢产量 7.0 亿吨进行煤控目标的设定。

表 2-1 “十三五”期间钢铁行业煤炭、电力和水量消耗总量预测

预测指标	粗钢产量 (亿 t)	废钢消耗总量 (亿吨)	煤炭消耗总量 (亿 tce)	外购电量 (亿 kWh)	新水消耗总量 (亿 m <sup>3</sup> )	煤炭消耗总量占比 (%)
2014	8.23	0.88	4.43	2316	33.33	82.56%
2020	7.00	1.51	3.39	1987	22.4	80.85%

注：煤炭消耗总量依据自上而下的约束性煤控目标设定，含外购焦炭。

# 3

## 钢铁行业煤炭总量控制实施方案

# 落实供给侧改革，通过钢铁工业结构调整提升能效和竞争力

## 去产能实施路径

### （1）依法依规退出。

严格执行环保、能耗、质量、安全、技术等法律法规和产业政策，达不到标准要求的钢铁产能要依法依规退出。

——环保方面：严格执行环境保护法，对污染物排放达不到标准要求的钢铁产能，实施按日连续处罚；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭。

——能耗方面：严格执行节约能源法，对达不到《粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额》等强制性标准要求的钢铁产能，应在6个月内进行整改，确需延长整改期限的可提出不超过3个月的延期申请，逾期未整改或未达到整改要求的，依法关停退出。

——质量方面：严格执行产品质量法，对钢材产品质量达不到强制性标准要求的，依法查处并责令停产整改，在6个月内未整改或未达到整改要求的，依法关停退出。

——安全方面：严格执行安全生产法，对未达到企业安全生产标准化三级、安全条件达不到《炼铁安全规程》、《炼钢安全规程》、《工业企业煤气安全规程》等标准要求的钢铁产能，要立即停产整改，在6个月内未整改或整改后仍不合格的，依法关停退出。

——技术方面：新建、改造和现有钢铁企业主体装备具体要求应符合《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》等有关规定。对生产地条钢的企业，要立即关停，拆除设备，并依法处罚。

### （2）引导主动退出。

完善激励政策，鼓励企业通过主动压减、兼并重组、转型转产、搬迁改造、国际产能合作等途径，退出部分钢铁产能。

——企业主动压减产能。鼓励有条件的企业根据市场情况和自身发展需要，调整企业发展战略，尽快退出已停产的产能。鼓励钢铁产能规模较大的重点地区支持属地企业主动承担更多的压减任务。

——兼并重组压减产能。鼓励有条件的钢铁企业实施跨行业、跨地区、跨所有制减量化兼并重组，重点推进产钢大省的企业实施兼并重组，退出部分过剩产能。

——转产搬迁压减产能。对不符合所在城市发展规划的城市钢厂，不具备搬迁价值和条件的，鼓励其实施转型转产；具备搬迁价值和条件的，支持其实施减量、环保搬迁。

——国际产能合作转移产能。鼓励有条件的企业结合“一带一路”建设，通过开展国际产能合作转移部分产能，实现互利共赢。

### （3）拆除相应设备。

钢铁产能退出须拆除相应冶炼设备。具备拆除条件的应立即拆除；暂不具备拆除条件的设备，应立即断水、断电，拆除动力装置，封存冶炼设备，企业向社会公开承诺不再恢复生产，同时在省级人民政府或省级主管部门网站公示，接受社会监督，并限时拆除。

## 去杠杆实施路径

各企业需根据自己的债务情况选择适合自己的“去杠杆”主攻方向和切入点。债转股最好，但未必符合国家对债转股对象所规定的条件，不可能所有企业都能进行债转股。企业应该选择适用自己而且力度比较大的“去杠杆”方案。可从以下几个方面着手：

### （1）做好化解过剩产能中的债务处理工作

国家51号文件，制定了相关原则和路径，又组织力量进行专题研究，相关部委正在着手细化。有化解产能任务的企业应运用相关政策和解决方案，把化解产能中的债务处理作为“去杠杆”的重要内容，做好债务处理工作。在对原资产进行抵债处置、债务重组、减免债务和利息、重订还款方式、把不良资产打包处置等方面积极协调相关方妥善解决。处理不良债务重要的一条，就是向银行申请核销呆坏账，银行每年都有核销呆坏账额度，企业应该积极争取。

### （2）具备债转股条件的企业应争取债转股政策

债转股是企业减负、“去杠杆”最直接最有效的办法。基本具备债转股条件的企业要把争取债转股政策当大事研究，坐等就坐失良机，相关准备要充分，积极主动地沟通多方，认真向政府、金融机构汇报争取。争取债转股政策，债转股的实施就会按照国家规定的原则、实施机制、工作程序进行。其关键要真转，不要搞“明股实债”。

### （3）“高杠杆”企业要在减少存量债务上加强工作，包括：

进行债务清理和债务整合。加大债务清欠力度，减少无效占用，加快资金周转，规模较大、应收账款较多的企业，可以开展应收账款融资和保理业务，改善财务状况，有金融板块的企业，可以利用金融业务发行可转债替换存量债务，利用债券市场提高直接融资比重，企业财务公司加强内部资金融通和管理。企业在融资方式和贷款规模上加强管控，加强企业自身财务杠杆约束，形成合理的资产负债结构。河北钢铁集团从 2015 年就着力降低贷款总量，改变了原来每年都新增加几百亿银行贷款的做法，大力缩减了财务费用。

通过股权融资也是“去杠杆”的好办法。上市公司和股份公司尽量进行股权融资，独资企业要结合国家深化改革相关政策，积极推进混合所有制改革、增资扩股、员工持股，用资本多元化扩大资金来源。

积极进行资产证券化和资本运作。按照“真实出售、破产隔离”的原则，通过“融资租赁、保理租赁、应收账款以及信托受益权”等财产权利和基础设施、商业物业等不动产为基础资产的资产证券化的方式，实现优质资产的迭代，创造更多收益。同时，利用资本市场的力量，借助会计事务所、券商等中介力量，开展多层次资本运作，通过吸收风险资本、主板上市融资、配股或增发、分拆上市、新三板挂牌融资、发行优先股、在区域性股权市场挂牌交易等方式，增加企业现金流，降低企业杠杆率，企业要在保证现金流和增强造血功能方面千方百计。最近，华菱钢铁集团在资本运作和资金整合方面取得突破性进展，腾笼换鸟，用金融、环保资产置换上市公司的钢铁资产，通过国企转型基金募集资金，增加了现金流，降低了资产负债率。

### （4）拓宽融资渠道

对企业来说，去杠杆不是单纯降低债务率水平，而是综合利用多种融资渠道，优化杠杆结构。目前主流的贷款渠道有：银行、企业债权发行等非银行金融机构（如证券公司）、小贷公司、担保机构、民间借贷机构，近几年又出现了互联网融资渠道：P2P 平台（如人人贷等）、众筹平台（如众筹网等），还有近两年冒出来的各区域性股权交易中心（如，前海股权交易中心，国家设立这些机构的目的是为了建立多层次资本市场，解决中小企业融资的问题）等等。

## 降成本实施路径

研究废钢生产、加工和使用的税收优惠政策，规范废钢市场，降低废钢使用成本，鼓励企业多用废钢，提高废钢利用率，提高电炉钢比例，实现行业的直接节煤。

## 补短板实施路径

强化环保执法约束作用，全面调查钢铁行业环保情况，严格依法处置环保不达标的钢铁企业，进一步完善钢铁行业主要污染物在线监控体系，覆盖所有钢铁企业。加大能源消耗执法检查力度，全面调查钢铁行业能源消耗情况，严格依法处置生产工序单位产品能源消耗不达标的钢铁企业。加强产品质量管理执法，全面调查钢铁生产许可获证企业生产状况和生产条件，严厉打击无证生产等违法行为。加大信息公开力度，依法公开监测信息，接受社会公众监督。

满足一些高端产品需求，需要加强产业链条的延伸，增加能源消耗。

### （1）推进智能制造。

引导钢铁制造业与“互联网+”融合发展，与大众创业、万众创新紧密结合，实施钢铁企业智能制造示范工程，制定钢铁生产全流程“两化融合”解决方案。提升企业研发、生产和服务的智能化水平，建设一批智能制造示范工厂。推广以互联网订单为基础，满足客户多品种小批量的个性化、柔性化产品定制新模式。

### （2）提升品质品牌。

树立质量标杆，升级产品标准，加强品牌建设，全面提升主要钢铁产品的质量稳定性和性能一致性，形成一批具有较大国际影响力的企业品牌和产品品牌。

### （3）研发高端品种。

加强钢铁行业生产加工与下游用钢行业需求对接，引导钢铁企业按照“先期研发介入、后续跟踪改进”的模式，重点推进高速铁路、核电、汽车、船舶与海洋工程等领域重大技术装备所需高端钢材品种的研发和推广应用。

### （4）促进绿色发展。

实施节能环保改造升级，开展环保、节能对标活动，加快企业能源管理信息系统建设。所有钢铁企业实现环保节能稳定达标，全行业污染物排放总量稳步下降。

### （5）扩大市场消费。

推广应用钢结构建筑，结合棚户区改造、危房改造和抗震安居工程实施，开展钢结构建筑推广应用试点，大幅提高钢结构应用比例。稳定重点用钢行业消费，促进钢铁企业与下游用户合作，推进钢材在汽车、机械装备、电力、船舶等领域扩大应用和升级。

# 研发推广节煤减排技术，构建绿色发展体系

到 2020 年钢铁行业节能减排适用技术全面推广，污染防控难点技术取得突破。钢铁行业吨钢综合能耗降低至 560 千克标煤，吨钢二氧化硫和烟粉尘排放量下降 20% 以上，重点企业节能环保水平达到国际先进水平。

钢铁行业控制煤炭消费总量措施：采用节能技术、鼓励提高外购焦炭、外购烧结矿和球团矿的比例，减少炼焦和烧结用煤；增加废钢使用量，控制和进一步降低铁钢比，减少高炉和炼焦用煤；控制自备电厂用煤，降低自备电厂煤机发电量，减少发电用煤；加快钢铁产业结构调整等。

## 实施节能环保技术改造升级

技术进步对节能贡献率可达到 40% ~ 60%。建议从以下三个层次推进：

### (1) 全面推广成熟节能减煤技术

继续推广应用等二次能源回收技术，实现全面普及应用。如烧结矿显热回收、变频改造等。

通过开展主要生产工序对标活动，发挥成熟技术的节能潜力。例如烧结余热回收、TRT 吨铁发电能力、转炉煤气回收水平。

### (2) “十三五”重点推广一批技术

针对钢铁生产过程节能尚未解决的关键环节，一批新的节能技术已工业试验或初步开始推广，应给予政策支持加快推广进度。

包括焦化煤调湿技术、焦炉荒煤气显热回收技术、低温废气循环利用烧结技术等一批关键节能技术

### (3) 深入研发中长期潜在节能减煤技术

国内钢铁工业研究者已经开始积极关注这些余热的利用，预计“十三五”期间将会

取得重大突破。

针对竖炉式烧结矿显热回收、冶金渣余热回收和资源化利用、薄带连铸免酸洗热镀锌合金技术、气基还原炼铁、焦炉煤气改质后还原炼铁、企业能源协管控优化技术等前瞻性技术，进一步研发、扩大试验规模。

表 3-1 “十三五”期间潜力较大的节能技术工程

序号	技术名称	节能效果	推广空间（保守）	节能量 万吨标煤
1	高温高压干熄焦	净回收 40kgce/t 焦	新增 30 套以上，涉及焦炭产能 5700 万吨	228
2	焦炉上升管余热回收	吨焦产生 0.6MPa90kg 蒸汽，折合 9kgce/t	新增 30 套余热回收装置，涉及焦炭产能 5700 万吨	51
3	煤调湿	折合 6kgce/t 焦	新增 10 套以上，涉及焦炭产能 2000 万吨	12
4	烧结废气余热循环利用	降低工序能耗 5% 以上，折合 4kgce/t 矿	10% 大烧结机进行推广，新增约 40 套装置，涉及烧结矿产能 8000 万吨	32
5	冲渣水余热回收	100 万平方米采暖面积每个采暖期减少消耗 4 万吨标煤	新增供暖面积 7000 平方米以上，其中 2016 年已新增 2300 万平	280
6	转炉烟气余热回收综合利用纯干法除尘	回收蒸汽 80kg/t 钢，折合 8kgce/t	推广 200 座转炉，涉及 3.0 亿吨粗钢	240
7	高参数煤气发电机组	热效率提高 5% 以上。年产 1000 万吨钢企业计算，采用高温高压参数可比中温中压节约 4 万吨标煤。	在 30 个 500 万吨以上企业推广应用 135、65、55MW 高参数煤气发电机组，涉及粗钢产能 2.5 亿吨	100
合计				943

## 开展节能环保对标

开展主要生产工序对标活动，每年公布 10 家节能环保标杆示范企业。开展能耗限额标准贯标、节能监察和清洁生产审核活动，对污染物排放、能源消耗超标的企业实施强制性审核。将 300 家以上钢铁企业纳入全国工业节能监测分析平台。建设和改造完善钢

铁企业能源管理中心 80 个，年产 200 万吨以上企业能源管理中心基本普及。建立健全能效、节水“领跑者”制度，每年发布领跑者指标。

(1) 构建绿色发展体系

推进钢铁企业绿色发展。根据工信部发布的《2016-2020 年工业绿色发展规划》，“十三五”时期工业绿色发展主要指标要求，梳理出钢铁企业 2020 年绿色化发展的指标体系要求，详见表 3-2。

表 3-2 钢铁企业 2020 年绿色化发展指标体系

序号	指标	2015 年	2020 年预测	“十三五”累计增加
1	能源消耗总量	/	/	下降 10% 以上
2	吨钢综合能耗（千克标煤）	572	≤560	降低 12 以上
3	吨钢耗新水量（立方米）	3.25	≤3.2	降低 0.05 以上
4	污染物排放总量	/	/	下降 15% 以上
5	吨钢二氧化硫排放量（千克）	0.85	≤0.68	降低 0.17 以上
6	钢铁冶炼渣综合利用率（%）	79	90 以上	11 个百分点以上

(2) 发展循环经济，加强工业生态链接

发挥钢厂三大功能，与其它产业协同发展，与城市共存，体现钢厂的社会服务价值，拓展工业生态链接。钢铁工业作为流程制造业，应充分发挥“钢铁产品制造、能源转换和社会废弃物处理 - 消纳”三大功能，与电力、石化、化工、建材、有色等行业建立工业生态链接，为城市处理废钢、废塑料、城市污水，为周边社区提供能源，体现钢厂的社会服务价值，与城市共生。预计到 2020 年，钢铁行业与其它行业及社会将构建起多种生态链接，见图 2-1。这种节能虽然不在钢铁行业或企业内部体现，但对于社会整体的能源、资源效率提高是有益的。

- 化工——冶金煤气资源化，发展一碳化工，制氢气（湛江炼化一体化工程示范）、甲醇、LNG 等；镁法、铵法脱硫副产物利用；
- 建材——利用冶金渣余热直接生产建筑材料；钙法脱硫副产物利用；

- 农业——冶金渣生产土壤调理剂实现工业示范；
- 有色——初步建立钢厂尘泥提锌、提铅、提钒等流程；
- 社会——利用城市中水及钢厂低温余热给社区供热等。



图 3-1 钢铁与其它行业及社会的生态链接

# 加强废钢利用，推广废钢为主的冶炼工艺

废钢资源综合利用是钢铁行业最重要的节煤途径，和钢铁行业煤控目标联系最为密切。提高钢铁行业废钢消耗比例，每少生产 1t 铁水，可减少耗煤量约 0.65t(干)，因此提高废钢消耗比例是最有成效的控煤措施。2015 年 6 月底，财政部和国家税务总局联合发布《关于印发〈资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录〉的通知》，对进入准入公告的废钢铁加工企业生产的钢铁炉料产品给予增值税即征即退 30% 的优惠政策，自 7 月 1 日起正式执行，对废钢铁循环利用起到巨大的推动作用。

(1) 规范和完善废钢市场，稳定废钢供应渠道、合理定价、稳定市场、保证供给。政府和有关部门应对废钢铁产业的现状给予足够重视，加强市场监管，取缔废钢加工配送中的“灰色地带”，使得废钢加工配送企业在公平的市场环境下参与竞争，倒逼非正规企业退出市场或者实现规范化发展，维护好废钢产业链的健康发展；

(2) 加快大型废钢加工配送中心的建设。逐步实现“批量采购、集中加工、统一配送”的废钢利用新体制，提高废钢加工供应能力，提高技术装备水平，提高废钢产品质量。废钢问题涉及废钢企业和钢铁企业两个主体。废钢利用率低不仅仅是废钢价格单方面的问题，而造成废钢价格高也不仅仅是财税政策的问题。废钢由谁来定价，如何定价等结构性的问题是解决废钢价格偏高的根本。

(3) 积极贯彻和执行废钢退税优惠政策，同时进一步加强废钢加工和经营企业的规范化。扶持符合国家建设循环经济、节能减排政策的废钢铁加工企业快速发展，对符合《废钢铁加工行业准入条件》的企业，给予政策支持。同时通过采取减免环保费用、节能基金补贴等政策，鼓励钢铁企业多用废钢铁。通过对废钢铁加工准入企业进行税收刺激，可以起到“抓中间，带两头”的作用：一方面，带动前端的拆解回收企业，促进回收拆解企业规范管理，同时，引导资源流向，从源头上控制废钢铁的回收渠道；另一方面，可以促进废钢铁加工企业与钢铁企业发展长期稳定的供应关系，将政策福利传导到钢铁企业。

(4) 鼓励钢铁生产企业高效、合理利用废钢，通过流程优化降低行业煤炭消耗。鼓励发展以废钢为原料的短流程炼钢工艺及装备应用，同时应结合我国目前钢铁装备总体现状，开发成熟的利用技术，鼓励企业在转炉冶炼过程中利用废钢，降低铁钢比，以减少高炉炼铁原料焦炭的消耗，实现节煤。

(5) 2015 年末，我国钢铁的积蓄量达到约 80 亿吨。预计“十三五”将是废钢产

业重大的转折期，合理利用废钢资源、提升电炉钢比例、实现结构节能蕴含着巨大的上升潜力和发展空间。根据《废钢铁产业“十三五”规划》，提高炼钢废钢比，“十三五”达到 20% 以上，其中转炉废钢比，力争达到 15% 以上，电炉钢比要逐步提高，并力争摆脱电炉转炉化。

# 与碳排放权相结合，探索试行煤炭消费配额制

中共十八大报告明确了“控制能源消费总量”的战略任务。国务院文件国发（2013）37 号《大气污染防治行动计划》发布后，各地方政府都出台了大气污染防治行动计划细则，并以省级政府名义发布。这些政府文件的共同议题是——控制煤炭消费总量。

国家应制定煤炭消费总量中长期控制目标，实行目标责任管理。参考现在已经实施的碳排放权配额分配方法，煤炭消费总量控制预计将会在电力、钢铁、建材、有色等高耗能产业首先开展，从控制地区上来看，环渤海、长三角、珠三角地区等大气污染重点控制区将成为煤炭消费总量控制的焦点。

## 加强绿色金融，细化财政政策支撑

鉴于目前钢铁企业的形势，当前大部分企业的盈利不足以支撑环保技术的改造，为此建议政府主管部门根据企业节能环保设施改造、引进情况，加大政府资金投入力度，尤其加强对钢铁企业自主创新投入的支持力度，建立相关技术的研发、改造和应用奖励机制。

政府应主动披露去产能工作进展和僵尸企业名单，加大对僵尸企业的淘汰力度，对经营困难的尽快进入破产程序，依法清偿债务。落实好差别化信贷政策，针对不同企业采取“有扶有控”的信贷策略；鼓励银行和金融业积极发展绿色信贷，支持低碳发展；扩大绿色环保财税优惠政策范围，在继续对“三废”综合利用和向环保产业投资给予税收优惠的同时，应将优化范围扩大到有利于节能减排的环保机器制造、环保工程设计施工和生态工程建设等多领域；改变财税政策引导模式，鼓励企业技术革新，最大限度地利用资源；在推进资源、能源价格改革过程中，及时清理和减免各种基金和收费项目；结合即将出台或实施的“环境税”、“碳交易权”、“用能权”、“排污权”等政策，研究制定相应的财税优惠机制；鼓励钢铁企业研发 2-2-3 节中的“示范推广的节能减排技术”，制定财政、信贷、税收等方面的优惠政策；协调相关部门和政府的力量，推动钢铁行业与上下游行业间的合作，重视行业间及与社会生态链接的关键技术开发和示范项目的引导性投入；加强政府相关政策的可执行性。

## 规范废钢市场，运用财税手段促进废钢利用

政府进一步加强管理，对废钢的流向进行调整，打击违法违规企业：加强市场监管，取缔废钢加工配送中的“灰色地带”，使得废钢加工配送企业在公平的市场环境下参与竞争，倒逼非正规企业退出市场或者实现规范化发展；坚决打击、淘汰工频、中频感应

# 4

## 钢铁行业煤炭总量控制 实施方案配套政策建议

电炉炼钢等落后产能，维护好废钢产业链的健康发展。

规范和完善废钢市场，稳定废钢供应渠道、合理定价、稳定市场、保证供给。加快大型废钢加工配送中心的建设，逐步实现“批量采购、集中加工、统一配送”的废钢利用新体制，提高废钢加工供应能力，提高技术装备水平，提高废钢产品质量。鼓励发展以废钢为原料的短流程炼钢工艺及装备应用，同时应结合我国目前钢铁装备总体现状，开发成熟的利用技术；鼓励企业在转炉冶炼过程中利用废钢，降低铁钢比。

## 将节能控煤与碳排放权、用能权等紧密衔接

用能权分配方面，可考虑设计激励机制，通过合同能源管理、淘汰落后产能等方式参加自愿节能项目的用能单位，其自愿节能量经过审核，取得由政府部门授予的核定用能权，并可在交易市场上出售核定用能权。其次，应做好用能权交易与碳排放权交易的制度衔接，一方面，制定公平、合理的用能权指标和碳排放配额初始分配制度。另一方面，做好用能权指标与碳排放配额在履约方面的衔接。将企业和行业的节能成果直接从用能权交易和碳排放权交易过程中体现出来，节能义务或者碳减排义务都针对重点用能单位的用能行为；再次，在计算和核定燃料消耗量、碳排放量等具体指标时，采用科学、合理、公平的标准或通则，并针对各用能行业和用能单位特点进行必要的校正。

## 推广现有成熟技术，对前沿技术研发给予政策支持

加大节能技术改造投入力度，统筹组织实施节能减排技术改造重点工程；加强能源信息采集与统计工作水平的提升，加强能源管理中心的智能化水平；实施能源管控中心

升级改造，实现能源介质智能调控和企业能效综合评估；启动专项资金，支持重大关键技术的研发，优先支持符合国家产业政策的钢铁企业加强节能减排技术改造。

## 系统研究钢材关税和出口退税调整

禁止生铁、钢坯等初级产品出口，严格限制高耗能和低附加值产品出口，不鼓励大量中档产品出口；对技术含量高的钢材出口，以动态管理调整出口目录；鼓励加工成高端制成品或机电产品间接出口。



# 钢铁行业 2016 年经济运行特点及 2017 年形势展望

## 2016 年钢铁行业运行呈现如下特点：

- (1) 钢铁产量小幅增长，占全球比重上升；
- (2) 长材产量持续下降，板带材保持增长；
- (3) 钢材出口小幅下降，进口有所增长；
- (4) 钢材市场需求低速增长，企业库存波动下降；
- (5) 钢材价格触底回升，总体高于上年同期水平；
- (6) 钢铁行业固定资产投资继续下降。

2016 年以来，随着国家稳增长政策陆续出台和供给侧结构改革不断深入，需求形势有所好转，钢材价格触底反弹，钢铁企业效益扭亏为盈。但由于钢铁生产仍保持较高水平，供大于求局面未有明显改观。

中国钢铁行业 2016 年和 2017 年 1-6 月粗钢产量、粗钢出口情况及煤炭消耗情况详见表 5-1。

表 5-1 粗钢产量及煤炭消耗情况 单位：亿吨

	2016 年	2017 年 (1-6 月)
粗钢产量	8.08	4.20
同比增减	+1.2%	+4.6%
出口	1.0843	0.4099
同比增减	-3.5%	-28%
煤炭消耗	5.96	2.1
同比增减	+2.7%	+4.1%

注：1、2016 年煤炭为 1-10 月统计值；2、2017 年为 1-4 月统计值

# 5

## 2017 年钢铁行业煤控工作展望

## 钢铁行业近期煤炭消耗量增加原因分析

- (1) 由于经济延续稳中向好的发展态势，推动粗钢产量增加，煤炭消耗增加；
- (2) 2017 年全面取缔“地条钢”后，扰乱市场地条钢产品退出市场，不公平的恶性竞争减少，优势产能得以发挥，产能利用率提高。1-5 月，会员企业产量增加 1700 万吨，全国产量增加 1460 万。由于全面取缔“地条钢”后，该部分产能和产量纳入统计后，使统计企业产能利用率提高，产量增加造成煤炭消耗量增加。
- (3) 2016 年因雾霾的影响，部分钢铁企业受高炉、焦炉闷炉及烧结停产的影响，作业率下降，生产顺行不畅，导致全厂单位产品煤耗增加。
- (4) 受环保要求日益严格的影响，烧结等工序因环保设备用电及用能量上升，导致该工序工序能耗增加，全厂单位产品煤耗增加。
- (5) 短期内，因“地条钢”企业使用的废钢不能马上被钢铁企业利用使得行业吨钢耗煤量增加，从而造成短期内吨钢煤耗量增加，长期来看，待废钢被行业有效利用后吨钢煤耗量将降低。

## 钢铁行业 2017 年去产能情况、粗钢产量及出口情况展望

2016 年 11 月 14 日工业与信息化部正式发布《钢铁工业调整升级规划(2016-2020 年)》，将“去产能”列为重点任务之首。规划从化解产能、创新驱动、绿色发展、智能制造、品种质量等 5 方面提出了引导性的调整升级目标。

“十三五”(2016 年至 2020 年)期间，钢铁去产能的量化目标是粗钢产能要在 2015 年 11.3 亿吨的基础上压减 1-1.5 亿吨，控制在 10 亿吨以内，2017 年要求再压减 5000 万吨粗钢。同时，建议在空气污染比较严重的地区制定更严格的去产能目标。

2016 年全年，全国生铁、粗钢产量分别为 7.01 亿吨和 8.08 亿吨，分别比去年同期增长 0.74% 和 1.24%。全国粗钢表观消费在 2013 年达到峰值，即 7.7 亿吨，2014 年和 2015 年粗钢表观消费量同比逐年下降，下降幅度为 4% 和 5.5%。虽然 2016 年粗钢表观消费略有增长，但下降的趋势不会改变，因此 2017 年钢铁表观消费量可能会同比

略有下降。2016 年全国累计出口钢材 1.0843 亿吨，同比下降 3.5%，折合净出口粗钢 9909 万吨。预计 2017 年净出口粗钢 0.9-1.0 亿吨。在下游钢材需求基本保持平稳态势，钢材出口难度进一步加大的情况下，预计 2017 年粗钢产量为 7.8-8.0 亿吨。

展望 2017 年，全球经济增长仍然疲弱，中国经济仍面临较大的下行压力，钢铁行业供需基本面将保持稳定，但市场波动加大，企业盈利能力脆弱仍是钢铁行业面临的严峻问题。预计 2017 年钢铁行业仍将处在转型升级的关键时期，形势依然较为严峻。从传统用钢的几大下游行业增长预期来看，有升有降，基本保持平稳态势。因此预计 2017 年国内钢材需求将保持基本稳定。考虑到 2017 年国民经济下行压力仍然较大，钢材需求形势不容乐观。2017 年世界经济仍然难以摆脱低迷增长，随着全球贸易保护措施增多，我国整体外贸环境不容乐观。未来我国钢材贸易摩擦压力不会减弱，再加上国内钢材出口价格优势不断削弱，预计 2017 年钢材出口难度进一步加大，出口或将继续下降。

## 钢铁行业 2017 年煤控工作展望

### 淘汰落后产能，兼并重组力度加大

2016 年 11 月 15 日，钢铁行业“十三五”规划出炉，明确要求，钢铁行业集中度(前 10 家)由 2015 年的 34.2% 提升至 2020 年的 60%(宝武合并钢铁行业集中度提升 2 个百分点)。我们预计 2017 年，东北、新疆等区域钢铁行业的重组将会展开，而此类重组的重要目的将会和宝武一样，便是在不关停整个钢厂的前提下，实现部分产线的关停(宝武合并后便宣布 2016-2018 年关停 1662 万吨产能)。

因此 2017 年预计通过进一步淘汰落后、兼并重组工作，将提高行业总体的能效水平，对于行业整体控煤会起到促进作用。

### 地条钢生产企业消费的废钢有望回归钢铁生产

随着地条钢生产企业必须全部除清，大量的废钢显露出来，地条钢生产企业使用的废钢有望回归优势钢铁生产企业，有利于行业整体的废钢利用水平的提升，促进行业结

构性节煤。

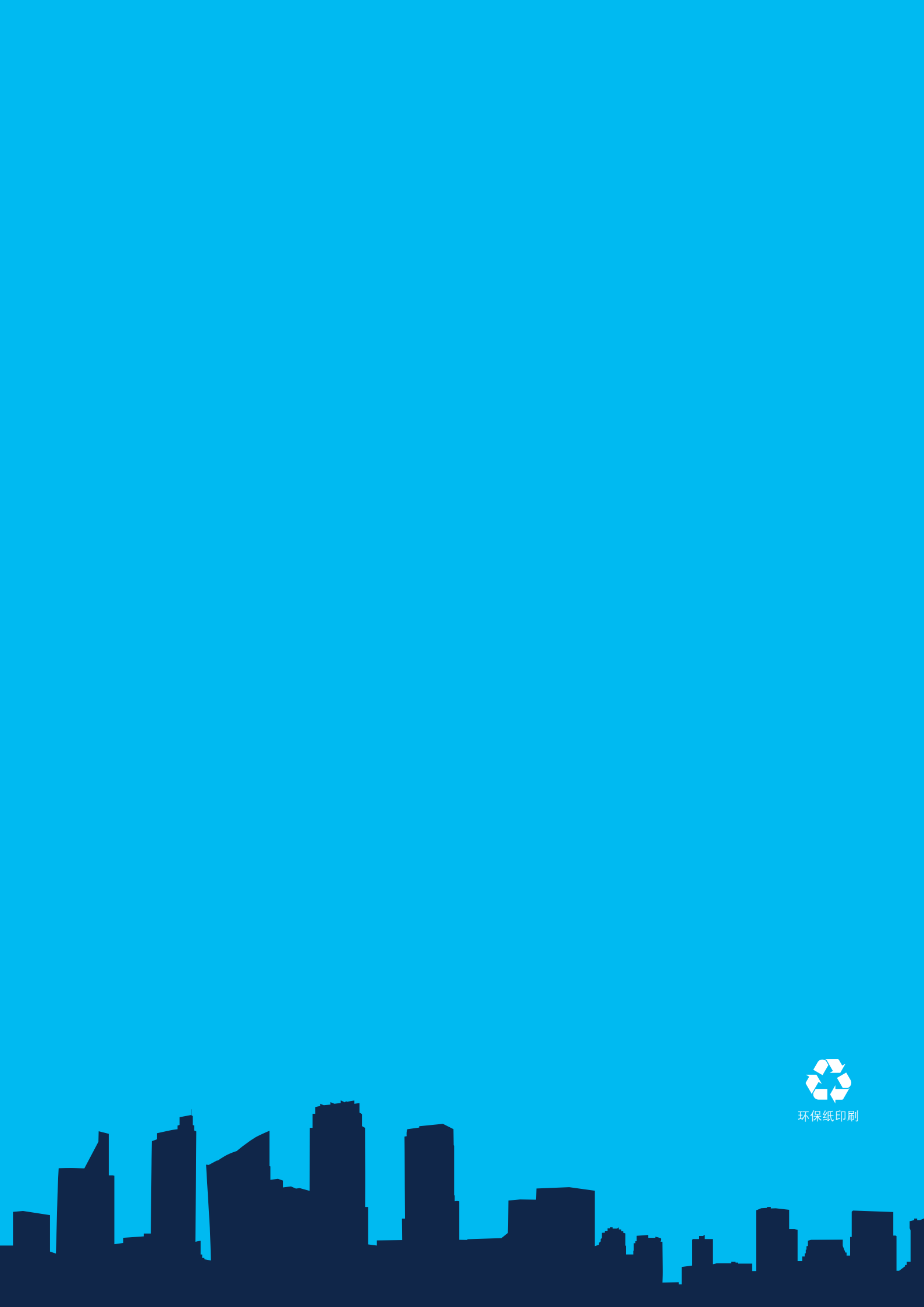
## 2017 年碳排放交易市场助力钢铁企业更加注重节能减碳控煤工作

根据国家发展改革委办公厅《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》要求，全国碳排放权交易市场第一阶段将涵盖石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、电力、航空等 8 大重点排放行业，并在 2017 年启动。伴随着各地碳排放配额的发放，及各地方政府出台的大气污染防治行动计划细则（这些政府文件的共同议题是——控制煤炭消费总量），钢铁企业会越来越意识到节能、减碳和控煤工作的重要性，将从结构节能、管理节能和技术节能等手段入手，深入挖掘节煤降碳潜力。

## 政府控制雾霾的影响

政府要求唐山邯郸安阳等地区钢铁生产企业在采暖季限产 50% 产能，预计将会相应减少这一地区的煤炭消耗量。

“十三五”期间粗钢产量已进入峰值平台期，在当前生产流程不变和能源结构不变的情况下，煤炭消耗是和粗钢产量成正比的。随着控煤规划的实施，近期废钢利用量的提高，有利于钢铁行业煤炭消耗量下降，远期随着废钢应用量的继续增加，能源结构的优化，单位产品耗煤量可进一步下降，在行业粗钢产量整体稳中有降的情况下，预计行业煤炭消费总量未来将呈下降趋势。



环保纸印刷