



京能集团2016年环保改造技术交流会

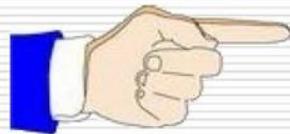
蒋丛进 神华国华电力研究院环保高级专家，教授级高级工程师。中电联环保专家库专家、全国电力职工技术成果奖评审专家。获得多项中国电力科技奖和国家能源科技进步奖。主编电力行业标准《火电厂烟气脱硝（SCR）系统运行技术规范》（DL/T 335-2010）等3项标准，在中国工程院会议和国际SCI期刊发表论文。

超超低排放技术路线选择

燃煤电厂超超低排放技术与应用

2016 年 3 月

目录



1

燃煤电厂污染物排放限值

2

燃煤电厂超超低排放技术

3

燃煤电厂超超低排放工程应用

我国燃煤电厂分布图



2003年燃煤电厂分布图

2013年底全国火电装机容量2.9亿千瓦
新建机组开始加装脱硫装置



2015年燃煤电厂分布图

据中电联统计，2015年底全国火电装机容量9.9亿千瓦
全面实施超低排放改造

燃煤电厂污染物排放限值

	烟尘	二氧化硫	氮氧化物
超低排放限值 燃气轮机组排放限值	5/10	35	50
燃煤机组大气污染物 特别排放限值	20	50	100
美国	20	184	135
日本	50-100	200	200
欧盟	30	200	200

单位：毫克/标立方米

2015年12月11日环保部、发改委、能源局等3部委联合下发《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》，提出燃煤电厂2017年实现超低排放。

全面实施超低排放改造



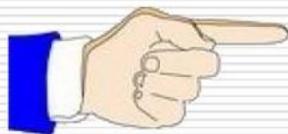
今年《政府工作报告》提出：
全面实施燃煤电厂超低排放改造



目录

1

燃煤电厂污染物排放限值



2

燃煤电厂超超低排放技术

3

燃煤电厂超超低排放工程应用

超超低排放浓度限值

	烟尘	二氧化硫	氮氧化物
超低排放限值 燃气轮机组排放限值	5/10	35	50
燃煤机组大气污染物 特别排放限值	20	50	100
美国	20	184	135
日本	50-100	200	200
欧盟	30	200	200

单位：毫克/标立方米

超超低排放浓度限值 (燃机排放限值一半)	1	15	25
-------------------------	---	----	----

超超低排放的“梦想”

京津冀、长三角、珠三角等区域烟尘排放浓度达到 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 、 NOx 排放浓度达到燃气发电排放标准的一半；

西北区域燃煤机组烟尘浓度满足 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，其他区域燃煤机组烟尘浓度满足 $3\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 、 NOx 浓度全部达到燃气发电排放标准。

摘自2015年6月4日《中国电力报》

超超低排放改造技术路线



目录

1

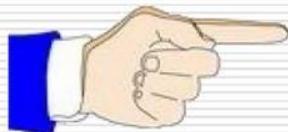
燃煤电厂污染物排放限值

2

燃煤电厂超超低排放技术

3

燃煤电厂超超低排放工程应用



超超低排放改造工程

2015年10月19日《中国电力报》报道：

烟尘排放值 $0.23\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫、氮氧化物排放值分别为 5.9 、 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

这组数值是4号机组节能环保综合升级改造后，中国环境监测总站10月8日出具的《4号机组环保改造低浓度科研监测报告》给出的。以烟尘为代表的环保指标，破解了燃煤机组很难实现 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 以下数值的技术瓶颈。



中国电力报

中共中央、国务院发布《关于推进价格机制改革的若干意见》

新指标刷新煤电减排新纪录

国华三河电厂4号机组烟尘指标达1毫克/标立方米以下技术概要



戈壁滩上追风逐日人

—走进哈密风能、光能项目



核电用电增长何以支撑稳经济增长
国家发展改革委解读
用电量与经济增速何不一致



云贵配电网改革试点方案获批

国电投、华能、中广核、南方电网等企业将参与云贵配电网改革试点，通过引入社会资本，促进云贵配电网建设，提高供电可靠性，降低电价，改善营商环境，助力区域经济发展。

工信部推动光伏企业兼并重组

工信部表示，将通过政策引导和支持，鼓励光伏企业通过兼并重组、强强联合等方式，优化产业结构，降低成本，提高效率，提升行业整体竞争力，促进行业健康可持续发展。

超超低排放改造工程

2016年2月24日浙江省环境监测中心发布4号机组(630MW)超低排放监测报告，该机组实现超低排放改造，达到同级火电机组环保指标优秀水平。主要污染物排放值为：

烟尘<1mg/Nm³，最低为0.26mg/m³(设计为1mg/m³)

二氧化硫4.5mg/m³(设计值15mg/m³)

氮氧化物17.5mg/m³(设计值25 mg/m³)

检测结果证实各项环保指标均优于设计值，更远低于燃气发电机组大气污染物排放限值标准的一半。
