

2018

(总第112期)双月刊

JOURNALS

第1期

Energy Saving

宁波节能

NINGBO ENERGY SAVING

主办：宁波市节能协会 宁波市节能监察中心

节能液压站 开启低能耗时代

绿色首选·源自友智

在这工业机械化的时代,我们不能放弃生产与发展,
我们只能逐步地转化到绿色低能耗的时代。



宁波市江北区投资创业园C区长兴路158号

☎ 188-5824-8688 ☎ (+86) 0574-88127663

✉ zxn@youzhikj.cn

🌐 www.youzhikj.cn



新春献词

鸡啼神州歌国泰，犬跃大地迎新春。我们挥别了过去的一年，走向了新希望的一年。值此新春佳节之际，协会秘书处谨向辛勤工作了一年的宁波各界节能工作者献上最真挚的感谢，并祝大家新春快乐。

回首2017年，我们深入学习贯彻党的十九大精神 and 习近平总书记新时代中国特色社会主义思想，克服困难、紧抓能源“双控”；多措并举，超额完成去产能和淘汰改造高污染燃料锅炉的目标任务；协同奋进，合力推动重点领域的节能项目。节能的各项工作都取得了显著的成效。

今年是实施“十三五”规划承上启下的关键一年，我市将继续推行绿色生产生活方式；积极发展循环经济；全面实施“绿色制造工程三年攻坚行动”；严控高耗能、高污染和资源性项目准入；加速“低小散”行业专项整治；强化资源节约集约和综合利用；完善碳排放权交易市场的建设，以确保“十三五”节能规划的顺利推进。

“绿水青山就是金山银山”，在新的一年里，协会将和全市相关的企事业单位及广大节能工作者一起，继续树立和践行“两山”重要思想，为我市的节能工作添砖加瓦，为建设“美丽宁波”作出自己应有的贡献。

2018

(总第112期) 双月刊

第①期

主管 >>>>

宁波市节能减排工作领导小组节能办公室
宁波市经济和信息化委员会

主办 >>>>

宁波市节能协会
宁波市节能监察中心

编辑 >>>>

《宁波节能》编辑部
地址: 宁波国家高新区研发园C5号楼6楼
602室(光华路299弄10号)
邮编: 315040
电话: 0574-88369637
传真: 0574-87320497
网址: www.nbjnw.com
邮箱: nbjnxh@163.com

设计/印刷 >>>>

宁波智慧天成广告有限公司
地址: 宁波鄞州南部商务区泰康中路迪士尼大厦2108室
电话: 0574-89010128
QQ: 56624352
网址: www.nbzhihui.com

为适应我国信息化建设，扩大大本刊及作者知识信息交流渠道，本刊已被CNKI中国期刊全文数据库网络出版，其作者著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。如作者不同意文章被收录，请在来稿时向本刊声明，本刊将做适当处理。

聚焦宁波

- 2016年宁波能源利用报告.....(01)
- 宁波工业产业能效(2017版).....(09)

节能要闻

- 2018年全国工业节能与综合利用工作要点.....(17)
- 工业和信息化部组织召开2018年全国工业节能与综合利用工作座谈会.....(19)
- 国家能源局: 2018年推进七大重点工作.....(21)
- 五大措施促可再生能源消纳, “三弃”问题2020年有效解决.....(23)
- 省督查组专项督查我市能源“双控”工作.....(25)
- 我市开展能源“双控”工作专项督查.....(26)
- 我市上演工业“瘦身记”.....(26)
- 宁波市“加减乘除”跑出绿色制造加速度.....(27)

政策文件

- 2017备受关注的工业节能领域国家政策动态.....(28)
- 浙江省区域节能审查办法.....(32)

政策解读

- 国家发展改革委有关负责人就能耗总量和强度“双控”目标完成情况有关问题答记者问.....(34)

探讨研究

- 试述注塑机加热技术改造的清洁生产审核分析.....(37)
- 适用于腈纶行业定型锅乏汽排放的余热回收装置.....(40)

双月刊 内部发行

顾问：
陈炳荣

编委会主任：
费小琛

编委会副主任：
李伟男 苑京成 陈志跃

主编：
张隼禾 姚笛

编委（排名不分先后）：
蒋为诚 黄振纲 王雨冰 江汉定 戴盛强
戎佩敏 王伟忠 赵晓路 刘卫民 霍山
陈永祥 虞春风 徐立科 张雯雯 王晓飞
陈晓辉 谢贺卿 刘志春 李贻祥 杨慧炜
胡惠芳 张伟红 杨波海

支持单位：
宁波市教育局
宁波市住房和城乡建设委员会
宁波市综合行政执法局
宁波市交通运输委员会
宁波市商务委
宁波市卫生计生委
宁波市海洋与渔业局
宁波市旅游发展委员会
宁波市农业局
宁波市机关事务管理局
海曙区经济和信息化局
江北区经济和信息化局
镇海区经济和信息化局
北仑区经济和信息化局
鄞州区经济和信息化局
奉化区经济和信息化局
余姚市经济和信息化局
慈溪市经济和信息化局
宁海县经济和信息化局
象山县经济和信息化局
宁波杭州湾新区经济发展局
宁波保税区经济发展局
宁波大榭开发区经济发展局
宁波国家高新区经济发展局
宁波东钱湖旅游度假区经济发展局
宁波大学
浙江大学宁波理工学院

节能之星

- 宁波吉利罗佑发动机零部件有限公司节能先进事迹.....(42)
- 杜旭华同志节能先进事迹.....(44)

企业平台

- 宁波友智机械科技有限公司—节能液压站.....(45)
- 宁波中车新能源科技有限公司一项专利荣获中国专利金奖.....(46)
- 镇海炼化入选重点用水企业水效领跑者榜单.....(46)

综合信息

- 北仑分布式光伏项目并网容量超110兆瓦.....北仑区经信局(47)
- 海曙成功创建市级锅炉系统安全节能示范点.....海曙区市场监管局(47)
- 宁海县校园将迎来太阳能光伏来源：宁海新闻网(48)
- 三企业建成绿色工厂石化区获评绿色园区.....镇海区经济合作局(48)
- 推进节能减排 建设“美丽石浦”.....象山县石浦镇(48)
- 慈溪市机关事务管理局“节电”文章添妙笔.....来源：慈溪政府网(48)
- 鄞州区全面完成淘汰粘土砖瓦窑关停任务.....鄞州区发改局(49)
- 鄞州区超额完成淘汰改造高污染燃料锅炉任务.....鄞州区经信局(50)
- 镇海区迎接省转升办去产能工作检查考核.....海曙区经信局(50)

2016年宁波能源利用报告

一、能源利用综述

2016年，全市共实现地区生产总值8541.1亿元，同比增长7.1%；全社会综合能耗4128.1万吨标煤，同比增长7.9%；全社会用电646.54亿千瓦时，同比增长10.5%。全市能源和电力消费弹性系数分别为1.11和1.48。

按2015年和2010年可比价，2016年全市万元GDP能耗为0.4816吨标煤/万元和0.4999吨标煤/万元，同比上升0.8%；其中，一产增加值能耗为0.2319吨标煤/万元和0.2853吨标煤/万元，同比上升4.3%；二产（工业）增加值能耗为0.6860吨标煤/万元和0.6636吨标煤/万元（0.7575吨标煤/万元和0.7207吨标煤/万元），同比上升1.6%（1.3%）；三产增加值能耗为0.1812吨标煤/万元和0.2022吨标煤，与上年持平。

按2015年和2010年可比价，2016年全市单位GDP电耗为754千瓦时/万元和782千瓦时/万元，同比上升3.2%；其中一产增加值电耗为127千瓦时/万元和156千瓦时/万元，同比上升5.7%；二产（工业）增加值电耗为1107千瓦时/万元和1071千瓦时/万元（1111千瓦时/万元和1057千瓦时/万元），同比上升2.6%（下降15.3%）；三产增加值电耗为217千瓦时/万元，同比上升4.9%。2010-2016年全市单位GDP能耗和单位GDP电耗变化情况见图1。

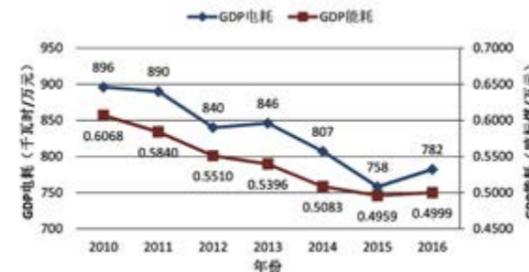


图1：2010-2016 全市单位 GDP 能耗和电耗强度（2010 价）

按2015年可比价，2016年全市每千克标煤能源产出GDP为20.8元，同比减少0.7%；其中一产为43.1元，同比减少4.1%；二产为14.6元，同比减少1.4%（工业为13.2元，同比减少1.3%）；三产为55.2元，与上年持平。

截止2016年底，全市常住人口为787.5万人，人均年能源消费5.24吨标煤，同比上升7.2%；人均年电力消费8210千瓦时，同比上升9.7%。人均年生活用能消费451千克标煤，同比增长5.0%；人均年生活用电951千瓦时，同比上升14.9%。2016年全市人均能源消费情况见图2。

人均消费	2016年	比上年(%)
全市人均能源消费(吨标煤/年)	5.24	7.2
全市人均电力消费(千瓦时/年)	8210	9.7
居民生活人均用能(千克标煤/年)	451	5.0
居民生活人均用电(千瓦时/年)	951	14.9

注：“+”上升“-”下降

图2 2016年全市人均能源消费情况

二、能源加工与供应

1、电力与热力生产

2016年全市电力装机总容量为1793.1万千瓦（不含企业自备柴油发电机），同比上升0.8%；其中统调电力企业装机容量1570.7万千瓦，与上年持平；地方电力企业装机容量222.4万千瓦（不含企业自备柴油发电机），其中6000千瓦及以上的地方电力企业39家，总装机容量196.06万千瓦，比上年增长2.3%。

2016年全市统调燃煤发电企业发电标准煤耗为288.6克/千瓦时，同比下降0.1%；供电标准煤耗为302.5克/千瓦时，同比下降0.2%。统调天然气发电企业发电标准煤耗为232.3克/千瓦时，同比上升0.7%；供电标准煤耗为244.4克/千瓦时，同比上升1.4%。地方电力企业6000千瓦及以上机组发电标准煤耗为272.8克/千瓦时，同比下降5.2%；供电标准煤耗为296.3克/千瓦时，同比下降0.1%。

克/千瓦时，同比下降5.1%。2016年全市规模以上企业共发电731.32亿千瓦时，比上年减少1.8%。全社会用电646.54亿千瓦时，同比增长10.5%。其中：工业用电476.74亿千瓦时，占全社会用电的73.7%，同比增长9.6%。

2016年全市规模以上企业生产热力8936.4万GJ，比上年增长13.8%，其中地方电力企业供应热力6556.1万GJ，比上年增长4.6%。全市规模以上工业企业消费热力6868.4万GJ，比上年增长21.8%。全市共有6000千瓦及以上地方热电企业14家（其中公用热电企业9家；自备热电企业5家），供热机组39台，供热设备容量为82.94万千瓦，比上年增长3.1%。2016年回收余热余压1763.5万GJ，比上年增加5.1%。

2、石油加工生产

2016年全市全年炼油投入能源4118.9万吨标煤，比上年减少3.3%。加工原油2512.6万吨，比上年减少5.1%；石油制品（不包括石脑油，溶剂油，石油沥青）2363.9万吨，比上年减少5.4%，其中汽油307.7万吨，煤油213.3万吨，柴油567.6万吨，燃料油85.3万吨，液化石油气122.1万吨，炼厂干气121.3万吨，石油焦109.4万吨，其它石油制品837.2万吨。2016年全市石油加工转换产出比例结构见图3。



图3 2016年全市石油能源加工转换产出结构（按标准煤）

3、新能源与可再生能源

2016年，我市包括风电、水电（不含抽水蓄能）、光伏发电在内的可再生能源发电装机总容量为91.44万千瓦，同比增长16.6%；年发电22.09亿千瓦时，比上年增长19.5%。

2016年全市已投产上网风力发电厂10个，总装机容量达到43.2万千瓦，与上年持平，全年发电10.05亿千瓦时，比上年增长17.7%；全市生物质能发电装机规模为14.03万千瓦，与上年持平，全年发电7.81亿千瓦时，比上年增长15.9%；太阳能发电厂（组）总装机22.21万千瓦，比上年增长114.3%，总发电量0.95万千瓦时，比上年增长97.1%；全市水电装机容量为12.00万千瓦，与上年持平，全年发电3.28亿千瓦时，比上年增长20.5%。

三、能源消费情况

1、一次能源消费

2016年全市一次能源消费合计6416.0万吨标煤，同比减少2.9%。消耗原煤3518.6万吨，比上年增长0.1%；原油2512.6万吨，比上年减少5.1%；天然气20.8亿立方米，比上年减少5.5%；和可再生能源（风能、生物质能、太阳能和水能）63.6万吨标煤，比上年增长19.5%。其中清洁能源（包括天然气和可再生能源）2016年消费量为313.2万吨标准煤，占一次能源消费的4.9%，占比增加0.1%。2016年全市一次能源消费结构见图4。

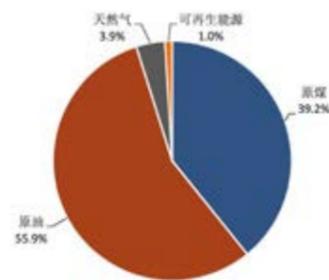


图4 2016年全市一次能源消费结构

2、全社会能源消费

2016年宁波市全社会能源消费综合能耗总量为4128.1万吨标煤，比上年增长7.9%。按产业划分：第一产业67.4万吨标煤，比上年增长6.5%，占总量的1.6%；第二产业2996.2万吨标煤，比上年增长8.2%，占总量的72.6%（其中工业2944.6万吨标煤，比上年增长8.4%，占总量的71.3%）；第三产业709.1万吨标煤，比上年增长8.1%，占总量的17.2%；居民生活消费355.4万吨标煤，比上年增长5.7%，占总量的8.6%。2016年全市全社会能源消费（按产业）结构见图5。

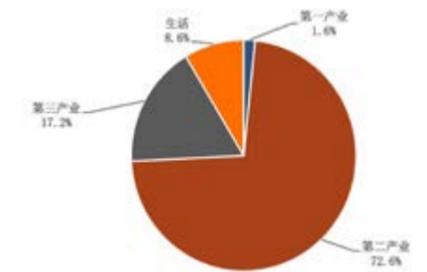


图5 2016年全市全社会能源消费（按产业）结构

3、全社会电力消费

2016年全市全社会用电量646.54亿千瓦时，比上年增长10.5%；网供电量564.26亿千瓦时，比上年增长11.05%；电网最高负荷为1146.8万千瓦，同比增长10.10%。2016年全市全社会电力消费（按产业）结构见图6。

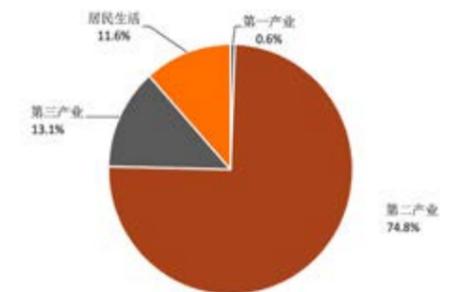


图6 2016年全市全社会电力消费（按产业）结构

四、煤炭

1、煤炭消费总量

2016年全市全社会煤炭消费总量4020.1万吨，比上年增长1.5%。2005-2016年全市规模以上工业企业原煤、焦炭及煤制品消费量结构见图7。

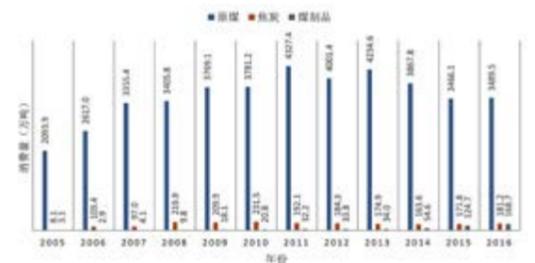


图7 2005-2016年全市规模以上工业煤炭消费总量结构

2、煤炭中间消费

2016年全市规模以上企业能源转换用煤炭合计投入3272.0万吨，比上年增长1.45%。火电和供热消耗原煤共计3130.4万吨，比上年增长1.5%；火电投入2675.2万吨，比上年减少0.5%；供热投入455.2万吨，比上年增长14.7%。炼焦投入洗精煤141.6万吨。比上年增长0.5%。2005-2016年全市煤炭（按火电和热电）中间消费结构见图8。

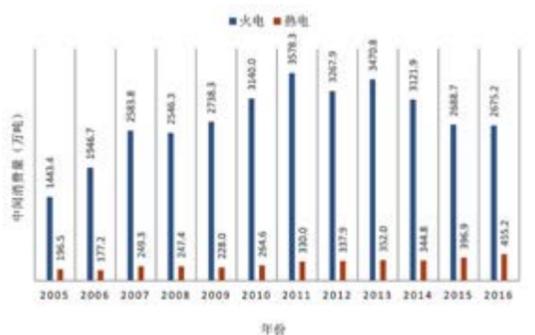


图8 2005-2016年全市煤炭（按火电和热电）中间消费结构

3、煤炭终端消费

2016 年全市煤炭终端消费为 748.1 万吨，比上年增长 1.7%，占全市煤炭消费总量的 18.6%，其中原煤消费 388.2 万吨，同比减少 9.5%；焦炭消费 181.2 万吨，同比增长 5.5%；煤制品消费 168.7 万吨，同比增长 35.3%。其他洗煤 10.0 万吨。

五、石油

1、加工投入量

2016 年全年炼油投入能源 4118.9 万吨标煤，比上年减少 3.3%。2005-2016 年全市原油加工量见图 9。

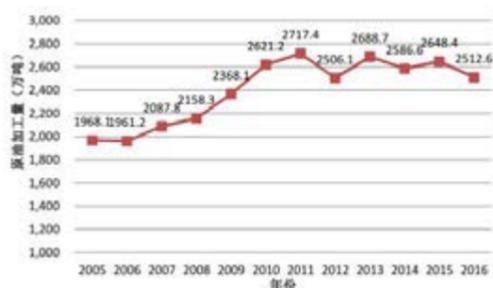


图 9 2005-2016 年全市原油加工量

2、加工产出量

2016 年全市加工生产各类成品油及石油制品（不包括石脑油，溶剂油，石油沥青）2363.9 万吨，比上年减少 5.4%。各类成品油及石油制品产量情况见图 10。

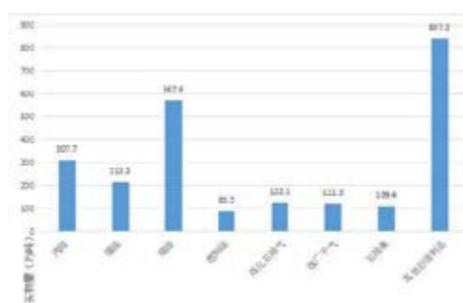


图 10 各类成品油及石油制品产量情况图

3、加工转换效率

2016 年全年炼油投入能源 4118.9 万吨标煤，比上年减少 3.3%。加工原油 2512.6 万吨，生产各类成品油及石油制品（不包括石脑油，溶剂油，石油沥青）2363.9 万吨，折合成标准煤为 3406.9 万吨标煤，比上年减少 5.2%。石油加工转换效率为 82.7%。2010-2016 年全市原油加工转换效率和石油制品产出率变化情况见图 11。



图 11 2010-2016 年全市原油加工转换效率和石油制品产出率

4、石油制品消费

2016 年全市消费石油制品 1304.5 万吨标煤，同比减少 5.9%，占全社会能源消费总量的 31.6%；其中汽油 265.1 万吨（折合标煤 389.9 万吨）、柴油 88.5 万吨（折合标煤 129.0 万吨）、燃料油 47.0 万吨（折合标煤 67.2 万吨）、液化石油气 46.8 万吨（折合标煤 80.3 万吨）、炼厂干气 153.5 万吨（折合标煤 241.2 万吨）、其他石油制品 283.9 万吨（折合标煤 397.4 万吨）。

六、电力

2016 年全市电力装机总容量为 1793.1 万千瓦（不含企业自备柴油发电机），同比上升 0.8%；其中统调电力企业装机容量 1570.7 万千瓦，与上年持平；地方电力企业装机容量 222.4 万千瓦，其中 6000 千瓦及以上的地方电力企业 39 家，总装机容量 196.1 万千瓦，比上年增长 2.3%。

2016 年宁波电网内建有 35 千伏及以上公用变电站 315 个，变压器 651 台，铭牌容量 4362.9 万千伏安；35 千伏及以上企业自备变电站 207 个，变压器 420 台，铭牌容量 863.2 万千伏安；35 千伏及以上输电线路 1046 条，回路长度 9723 公里；电缆线路 263 条，长度 1166 公里。

2016 年全市规模以上企业共发电 731.32 亿千瓦时，比上年减少 1.8%，全市地方电力企业发电 82.28 亿千瓦时，比上年增长 6.9%。2005-2016 年全市全年发电量见图 12。

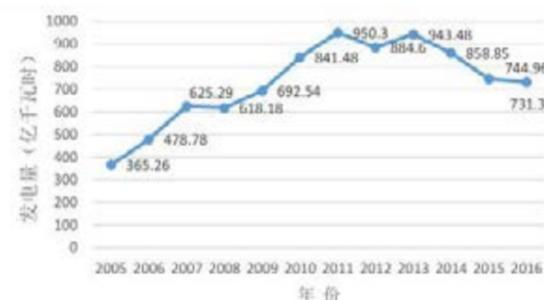


图 12 2005-2016 年全市规模以上企业发电量

七、热力

1. 热力供应

2016 年全市规模以上企业生产热力 8936.4 万 GJ，比上年增长 13.8%。2005-2016 年全市热力生产量见图 13。

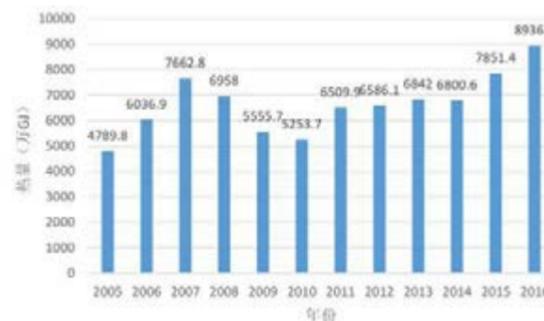


图 13 2005-2016 年全市规模以上企业热力生产量

2. 热力消费

2016 年全市规模以上企业消费热力 6868.4 万 GJ，比上年增长 21.8%，占全市热力消费的 76.8%。2005-2016 年全市规模以上工业热力消费量见图 14。

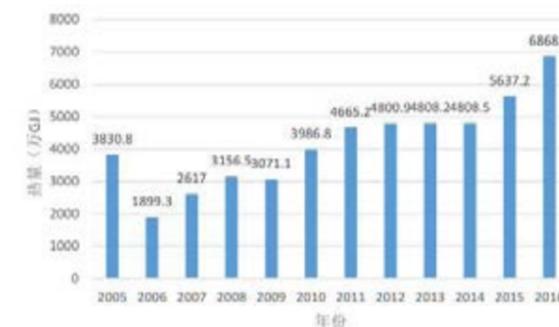


图 14 2005-2016 年全市规模以上工业热力消费量

3. 地方热电企业

2016 年全市共有 6000 千瓦及以上地方热电企业 14 家（其中公用热电企业 9 家；自备热电企业 5 家），供热机组 39 台，供热设备容量为 82.94 万千瓦，比上年增长 3.1%。2016 年供应热量 6556.1 万 GJ，比上年增长 4.6%。

2016 年，全市 6000 千瓦及以上地方热电企业供热标准能耗为 36.04 千克标煤/GJ，同比下降 1.0%。热电比 2.21%。

2005-2016 年全市 6000 千瓦及以上热电企业供热标准煤耗见图 15。

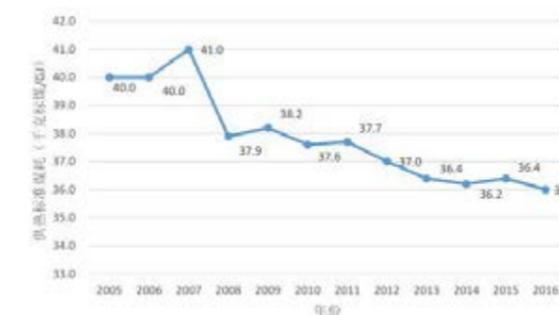


图 15 2005-2016 年全市 6000 千瓦及以上地方电力企业供热标准煤耗

八、燃气

1. 液化石油气

2016年全市液化石油气总产量为122.1万吨,比上年增长15.7%;销售91.0万吨,比上年增长14.5%。2016年,全市液化石油气消费量为66.9万吨,同比增长33.1%;其中全市规模以上工业企业共消费液化石油气46.8万吨,增长迅速,比上年增长77.3%,炼油投入37.0万吨,比上年增长41.2%。

2. 天然气

2016年全市居民共消费天然气12316万立方米,比上年增长1.1%;加气站消费19041万立方米,比上年增长17.4%;规上工业企业消费天然气合计15.46亿立方米。

九、新能源与可再生能源

2016年,我市包括风电、水电(不含抽水蓄能)、光伏发电在内的可再生能源发电装机容量为91.44万千瓦,比上年增长16.6%;年发电22.09亿千瓦时,比上年增长19.5%。

1. 风能发电

2016年全市已投产上网风力发电厂10个,总装机容量达到43.2万千瓦。全年发电10.05亿千瓦时,比上年增长17.7%。

2. 生物质能利用

2016年全市生物质能(垃圾和生物质燃料)发电装机规模为14.03万千瓦。

3. 太阳能

2016年上网的太阳能发电厂(组)总装机22.21万千瓦,比上年增长114.3%;总发电量9452.51万千瓦时,比上年增长97.1%。

4. 水力发电

2016年全市水电装机容量为12.00万千瓦,与上年持平,全年发电3.28亿千瓦时,比上年增长20.6%。

十、工业用能

2016年全市实现全部工业总产值17419.5亿元,实现工业增加值3887.1亿元,同比增长7.0%。其中规模以上工业总产值14440.2亿元,

占全部工业总产值的比重达82.9%;工业增加值2799.1亿元,同比增长7.1%,占全部工业增加值的72.0%。

按等价值计,2016年全市工业能源消费2944.6万吨标煤,同比增长8.4%,占全社会能源消费总量的71.3%,比上年占比上升了0.3%;其中规模以上工业能源消耗2640.7万吨标煤,同比增长9.1%。

2005-2016年全市工业能源消费(等价值)见图16。

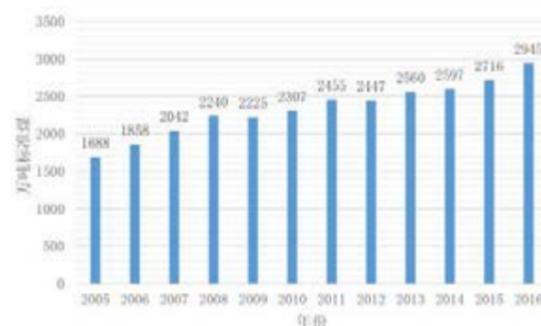


图16 2005-2016年全市工业能源消费(等价值)

1. 工业增加值能耗

按2010年和2015年可比价,2016年全部工业增加值能耗为0.7207吨标煤/万元和0.7575吨标煤/万元,同比上升1.34%;规模以上工业增加值能耗为0.8771吨标煤/万元和0.9434吨标煤/万元,同比均上升0.38%。

2016年全部工业用电为476.74亿度,同比增长9.6%。按2010年和2015年可比价,全部工业单位增加值电耗为1167千瓦时/万元和1226千瓦时/万元,同比上升2.4%。

2. 六大重点用能行业能耗

按等价能耗计,2016年全市工业综合能耗前六名行业分别是:(1)石油加工、炼焦及核燃料加工业,(2)化学原料及化学制品制造业,(3)黑色金属冶炼及压延加工业,(4)电力、热力的生产和供应业,(5)造纸及纸制品业,(6)纺织业。

按等价计,2016年六大重点用能大类行业综合能耗合计2029.0万吨标煤,同比增长8.4%,占工业综合能耗的76.8%。

3. 重点用能企业能耗

2016年度列入市级节能目标考核的重点用能工业企业总计162家,关停6家,最终考核企业数156家,相比上年减少5家;涉及23个行业大类,合计综合能耗1870.8万吨标煤,比上年增长3.2%,占规上工业的70.85%;平均产值能耗(现价)为0.4435吨标煤/万元,是规模以上工业产值能耗均值的2.04倍。

十一、交通用能与能源运输

1. 交通运输企业

2016年交通运输企业综合能耗合计52.2万吨标准煤,同比减少1.4%,占全市交通运输业能源消耗的21.6%。其中公路运输企业综合能耗为10.8万吨标准煤,同比减少6.9%;水路运输企业综合能耗为26.4万吨标准煤,同比增长4.9%;港口企业综合能耗为6.2万吨标准煤,同比增长77.3%;市区公交企业综合能耗6.3万吨标准煤,同比增长1.5%;机场企业综合能耗为0.2万吨标准煤,同比增长9.0%。

2. 能源运输

2016年,宁波能源运输量为18229.22万吨,同比减少2.3%。宁波大规模能源的集疏运主要依靠港口水运,其次是管道、公路和铁路运输。

十二、环境保护

1. 大气环境

2016年,全市化学需氧量和氨氮排放量分别为4.06万吨和0.98万吨,二氧化硫和氮氧化物排放量分别为5.02万吨和6.76万吨(因机动车排放量环保部未核定,不含机动车);削减化学需氧量5.70%、氨氮4.0%、二氧化硫7.38%、氮氧化物11.56%。

2. 水环境

2016年全市废水排放总量为7.32亿吨,其中工业废水排放量1.58亿吨,占全市污水排放量的22%。全市废水主要污染物中化学需氧量排放4.06万吨,其中工业排放1.03万吨;氨氮排放0.98万吨,其中工业排放0.06万吨;石油类排放32.15吨。

十三、水资源

2016年全市平均降水量1903.0毫米,水资源量103.94亿立方米,全市32座大中型水库年末蓄水总量8.669亿立方米,比年初减少1.299亿立方米全市总供水量23.46亿立方米,其中地表水源供水量23.02亿立方米,地下水源供水量0.04亿立方米,污水处理回用量及雨水利用量0.40亿立方米。全市总用水量23.46亿立方米,与上年略增,其中生活用水量4.88亿立方米,生产用水量15.19亿立方米,生态环境用水量0.24亿立方米,环境配水量3.15亿立方米。全市通过增加农业节水灌溉面积、建设节水工程、推广农业节水技术等措施,新增农业节水0.04亿立方米;通过中水回用、推广企业节水改造和创建节水型企业等措施,全市重点工业企业节水0.22亿立方米,宁波市城区城市节水(包括城镇居民生活用水和城镇公共用水)0.14亿立方米。

十四、节能管理

2016年,我市紧紧围绕创建“中国制造2025”试点示范城市这一中心工作,坚持以绿色发展理念为引领,以提升制造业资源能源利用效率和清洁生产水平为目标,以传统制造业智能化、绿色化改造升级为重点,全市节能改造、清洁生产、淘汰落后产能、腾笼换鸟等工作取得新进展。

2016年度主要工作完成情况:

1. 总结“十二五”工作,谋划“十三五”开篇。一是全面梳理总结“十二五”工作。组织完成对各区县(市)、市级主要涉能部门和重点用能单位2015年度及“十二五”期间节能目标责任考核。完成省下达的2015年度淘汰落后产能、

腾笼换鸟、工业节水、高污染燃料锅炉淘汰改造等各项考核任务,并获得省考核组高度肯定。我市还连续四年被评为省“腾笼换鸟”先进市。二是强化规划引领。完成并发布《宁波市节能“十三五”规划》、《宁波市绿色制造工程三年攻坚行动计划(2017-2019年)》、《宁波市节能环保产业“十三五”规划》、《宁波市永磁电机行业发展规划(2016-2020)》等相关规划,明确了“十三五”期间全市节能及淘汰落后产能工作方向。三是完善资金管理。会同市财政局制订《宁波市节能和淘汰落后产能专项资金使用实施细则》,进一步规范完善了节能专项资金的适用范围和补助方法,以利于更好地发挥财政资金导向作用。

2. 加强技术节能改造,实施能效提升工程。

一是在石化、钢铁、造纸等重点行业推广应用低温余热利用、电机系统节能等先进节能技术,组织实施节能改造项目653项、总投资67.4亿元,实现节能量51.4万吨标准煤。在重点高耗能行业推行能效“领跑者”制度。二是进一步推进工业节水工作,全市开展重点节水改造项目27个,总投资16771万元,实现节水1226.8万吨;创建省级节水型企业10家,市级节水型企业20家。三是修订发布了《宁波市节能节水技术(产品)导向目录》,组织召开节能新技术新产品推介会。

3. 大力推行清洁生产,提升绿色制造水平。

一是深入推进传统行业生产过程清洁化改造,在化工、化纤、有色等重点行业组织162家企业开展清洁生产审核。二是实施工业能源绿色化改造。分解落实高污染燃料锅炉淘汰年度计划,积极推进天然气和集中供热管网基础设施建设。全年完成859台10蒸吨/时及以下高污染燃料锅炉。三是加快推进地方热电联产企业超低排放改造,大幅削减烟气污染物排放量,提高能源利用效率,有效控制煤炭消费总量。全年完成12台燃煤机组超低排放升级改造。

4. 坚决淘汰落后产能,大力推进产业升级。

一是突出石化、钢铁、造纸、化纤、印染等重点行业,加大落后产能的淘汰力度,全年累计淘汰落后和严重过剩产能企业293家,炼钢20万吨,医化5000吨,铸造4.1万吨,轧钢90万吨,烧结砖4.1亿标砖。二是组织开展“低小散”重点行业整治提升深化“腾笼换鸟”专项行动,促进产业转型升级,累计完成16个“脏乱差”“低小散”块状行业整治提升项目,整治提升企业(手工作坊)1910家,年可腾出用能空间27216吨标煤、减少废水排放219万吨。三是继续推进铸造行业转型升级,运用差别电价政策,推进“低效企业”提质增效、推进落后设备企业淘汰改造,对继续使用小吨位冲天炉和无磁轭铝壳中频炉的28家铸造企业调高差别电价执行标准,重新认定68家低效企业并按0.10元/千瓦时的标准征收低效类差别电价。全市已累计关停铸造企业51家,有52家企业列入国家工信部行业准入名单。四是继续推进不锈钢熔炼企业的差别电价政策实施工作,2016年淘汰关停1家不锈钢熔炼企业,圆满完成国家和省下达的钢铁去产能任务。

5. 强化能评全过程管理,遏制高能耗项目。

一是严格落实能评审查制度,从源头遏制高能耗项目的过快增长,从项目技术和能耗的先进性,从延伸产业链、强化创新链、突出价值链的角度,按照绿色、低碳、循环的要求,优选新上临港产业项目,提升港口经济圈的发展能级。强化单位资源产出绩效理念,严格控制高能耗、低产出项目的准入。2016年共批复市级工业投资节能审查项目16项、年预计新增47能耗94.7万吨标准煤,平均单位工业增加值能耗为1.551吨标准煤。二是加强对全市工业固定资产投资项目的节能竣工验收管理,组织开展34个工业固定资产投资项目节能竣工验收工作,对存在项目主体或建设内容发生重大变化的4个项目撤销能评批复,3个项目下发限期整改通知书并采取重新实施能评审查、严格管理水电接入等措施。三是指导工业企业加强能

(下转16页)

宁波工业产业能效(2017版)

一、工业情况及能源消费概述

2016年全市实现全部工业总产值17419.5亿元,实现工业增加值3887.1亿元。其中规模以上工业总产值14440.2亿元,占全部工业总产值的比重达82.9%;工业增加值2799.1亿元,占全部工业增加值的72.0%

按等价值计,2016年全市工业能源消费2944.6万吨标煤,同比增长8.4%,占全社会能源消费总量的71.3%,比上年占比上升了0.3%;其中规模以上工业能源消耗2640.7万吨标煤,同比增长9.1%。2005-2016年全市工业能源消费(等价值)见图1。

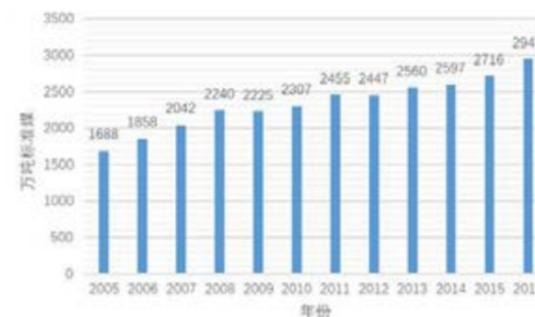


图1 2005-2016年全市工业能源消费总量(等价值)

按2015年可比价,2016年全部工业增加值能耗为0.7575吨标煤/万元,同比上升1.34%;规模以上工业增加值能耗为0.9434吨标煤/万元,同比上升0.38%。

2016年全部工业用电为476.74亿度,同比增长9.6%。按2010年和2015年可比价,全部工业单位增加值耗电为1167千瓦时/万元和1226千瓦时/万元,同比上升2.4%。

二、重点用能行业能耗情况

2.1 重点用能大类行业

能源消耗量(等价,下同)占宁波规上工业能源消耗总量前6位的重点用能大类行业分别为:石油加工、炼焦及核燃料加工业,化学原料及化学制品制造业,黑色金属冶炼及压延加工业,电力、热力的生产和供应业,造纸及纸制品业以及纺织业。以上6个重点用能大类行业2016年能源消耗量占当年规上工业能源消耗总量的76.8%。2015-2016年6个重点用能大类行业能源消耗总量、产值能耗(当年价,下同)和增加值能耗见表1。

表1 6个重点用能大类行业2015-2016年能耗情况

序号	代码	大类行业	能源消耗量(万吨标煤,等价)		万元产值能耗(吨标煤/万元,等价,当年价)		增加值能耗(吨标煤/万元,等价,当年价)	
			2015	2016	2015	2016	2015	2016
1	25	石油加工、炼焦和核燃料加工业	673.1	827.1	0.4989	0.5988	3.4366	3.1206
2	26	化学原料及化学制品制造业	473.7	485.8	0.3231	0.3472	2.6848	3.1903
3	31	黑色金属冶炼和压延加工业	330.5	320.8	0.727	0.7804	5.5957	5.9589

序号	代码	大类行业	能源消耗量 (万吨标煤, 等价)		万元产值能耗 (吨标煤/万元, 等价, 当年价)		增加值能耗(吨标煤/万元, 等价, 当年价)	
			2015	2016	2015	2016	2015	2016
4	44	电力、热力生产和供应业	202.3	208.8	0.237	0.2449	1.0707	1.0837
5	22	造纸和纸制品业	102.9	97.2	0.6304	0.5236	4.047	3.598
6	17	纺织业	88.9	89.3	0.2455	0.2306	1.1873	1.1455
合计			1871.4	2029.0	--	--	--	--
规上工业均值			--	--	0.1805	0.1829	0.9643	0.9434

2.2 重点用能中类行业

能源消耗量(等价,下同)占宁波规上工业能源消耗总量前6位的重点用能中类行业分别为:精炼石油产品的制造,钢压延加工,合成材料制造,基础化学原料制造,电力生产和造纸。2016年,以上6个重点用能中类行业能源消耗量占当年规上工业能源消耗总量的68.2%;2015-2016年6个重点用能中类行业能源消耗总量、产值能耗(当年价,下同)和增加值能耗情况,见表2。

三、宁波工业产业能效分析

3.1 工业三大“口径”能效

1)口径1:规模以上工业企业全口径统计范围。

2)口径2:去除能源动力生产供应业的统计范围。即除去电力、热力的生产和供应,燃气生产和供应,水的生产和供应,以及石油加工、炼焦和核燃料加工业后的31个规模以上大类行业。

3)口径3:除能源动力生产供应和基本原材料生产行业的统计范围。除去电力、热力的

生产和供应,燃气生产和供应,水的生产和供应,石油加工、炼焦和核燃料加工业,黑色金属冶炼及压延加工,以及有色金属冶炼及压延加工后的29个规模以上大类行业。

3.1.1 2016年宁波工业三大“口径”能源消耗及能效情况

将宁波35个工业大类划分为三大口径进行能效评估。2016年宁波工业三大“口径”产值、增加值、能耗情况见表3,2016年各数据相对于2015年的增长变化情况见图2。

2016年宁波工业三大“口径”产值均高于2015年,增长率明显好于上年;三大“口径”的增加值的增长率同2015年相比,均为正增长,但口径1的增长率明显高于“口径2”和“口径3”。从能耗增长率来看,三大“口径”综合当量能耗均呈增长趋势。三大“口径”2016年的综合等价能耗相对于2015年,“口径1”和“口径3”呈增长趋势,“口径2”呈下降趋势。2016年“口径2”的综合等价能耗相对于2015年下降了0.20%,而“口径1”则增长了6.35%，“口径3”增长了0.43%。

表2 6个重点用能中类行业2015-2016年能耗情况

序号	代码	中类行业	能源消耗量 (万吨标煤, 等价)		万元产值能耗 (吨标煤/万元, 等价, 当年价)		增加值能耗(吨标煤/万元, 等价, 当年价)	
			2015	2016	2015	2016	2015	2016
1	251	精炼石油产品制造	673.1	827.1	0.4989	0.5988	3.4366	3.1206
2	314	钢压延加工	299.7	294.6	0.8188	0.8803	7.7243	8.8226
3	265	合成材料制造	267.6	275.9	0.2812	0.2997	2.5753	3.0435

序号	代码	中类行业	能源消耗量 (万吨标煤, 等价)		万元产值能耗 (吨标煤/万元, 等价, 当年价)		增加值能耗(吨标煤/万元, 等价, 当年价)	
			2015	2016	2015	2016	2015	2016
4	261	基础化学原料制造	176.7	172.6	0.4967	0.5183	3.3846	3.8901
5	441	电力生产	133.6	138.0	0.4387	0.5143	1.1420	1.2505
6	222	造纸	98.5	91.5	0.7785	0.6611	5.3312	4.9288
合计			1649.2	1799.7	--	--	--	--
规上工业均值			--	--	0.1805	0.1829	0.9643	0.9434

表3 2016年宁波工业三大“口径”产值、增加值、能耗情况

分类	产值(亿元)	增加值(亿元)	综合能耗(万吨标煤)	
			当量	等价
口径1	14440	2799	3147	2641
口径2	12085	2320	1117	1599
口径3	10996	2222	800	1223

表4 2016年宁波工业三大“口径”企业能效情况

分类	产值能耗(吨标煤/万元)		增加值能耗(吨标煤/万元)	
	当量	等价	当量	等价
口径1	0.2179	0.1829	1.1243	0.9434
口径2	0.0924	0.1323	0.4815	0.6893
口径3	0.0728	0.1113	0.3602	0.5506

2016年宁波工业三大“口径”能效情况明细见表4。2016年相对于2015年各项指标的增长情况见图3。2015年,“口径1”的单位产值能耗呈增长趋势,单位产值当量能耗增长0.88%左右,单位产值等价能耗增长1.32%左右。“口径2”和“口径3”的单位产值能耗和单位增加值能耗均呈下降趋势。

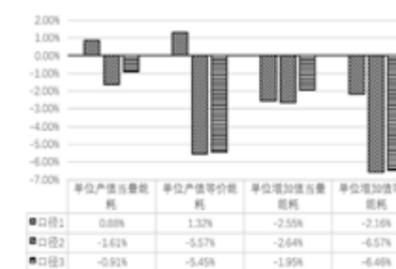


图3 2016年宁波工业三大“口径”能效较上年的变化情况比较

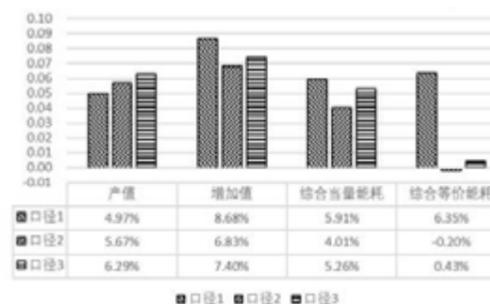


图2 2016年宁波工业三大“口径”产值、增加值及能耗与上年的增长变化情况

3.1.2 2016年宁波工业三大“口径”工业用自来水消耗情况

2016年宁波工业三大“口径”企业工业自来水消耗情况见表5。从不同口径工业自来水消耗量、产值自来水耗和增加值自来水耗,2016年相对于2015年的数据变化看(见图4),除“口径1”的工业自来水消耗量呈正增长趋势,其他均为负增长。

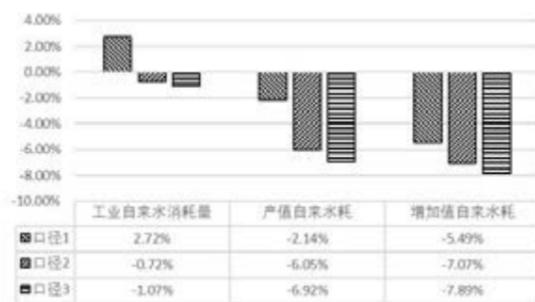


图4 2016年宁波工业三大“口径”水耗较上年的变化情况比较

表5 2016年宁波工业三大“口径”企业工业自来水消耗情况

分类	产值(亿元)	增加值(亿元)	工业自来水消耗量(吨)	产值自来水耗(吨/万元)	增加值自来水耗(吨/万元)
口径1	14440	2799	213274575	1.4770	7.6193
口径2	12085	2320	195408491	1.6169	8.4226
口径3	10996	2222	185678611	1.6887	8.3564

3.2 工业中类行业能效

2016年宁波工业综合能耗前三位的中类行业为精炼石油产品的制造、钢压延加工和合成材料制造，合计占综合能耗总量的52.93%；中类行业中自来水消耗前2位的是棉纺织及印染精加工和合成材料制造，占总量22.74%。

表6为2016综合能耗前20位的宁波中类

工业的能耗情况。前20位中类工业综合能耗占规上工业总能耗的85.21%；产值等价能耗高于规上工业平均产值等价能耗(0.1829吨标煤/万元)的中类行业有15个；增加值等价能耗高于行业平均增加值等价能耗(0.9434吨标煤/万元)的中类行业有15个。

表6 2016综合能耗前20位宁波中类工业能效

序号	代码	中类行业	综合能耗占比%		产值能耗(吨标煤/万元)		增加值能耗(吨标煤/万元)		产值占比%	增加值占比%
			等价	当量	等价	当量	等价	当量		
1	251	精炼石油产品制造	31.32	25.57(2)	0.5988{6}	0.5826{5}	3.1206{7}	3.0358{6}	9.56(2)	9.47(2)
2	314	钢压延加工	11.16	8.68(3)	0.8803{2}	0.8159{4}	8.8226{2}	8.1769{3}	2.32(8)	1.19(10)
3	265	合成材料制造	10.45	6.82(4)	0.2997{14}	0.2331{12}	3.0435{8}	2.3666{9}	6.38(3)	3.24(5)
4	261	基础化学原料制造	6.54	3.79(5)	0.5183{7}	0.3577{9}	3.8901{6}	2.6852{8}	2.31(9)	1.59(8)
5	441	电力生产	5.23	37.3(1)	0.5143{8}	4.3753{1}	1.2505{13}	10.6392{2}	1.86(10)	3.94(4)
6	222	造纸	3.47	2.56(6)	0.6611{3}	0.5822{6}	4.9288{4}	4.3405{4}	0.96(12)	0.66(13)
7	366	汽车零部件及配件	10.45	6.82(4)	0.2997{14}	0.2331{12}	3.0435{8}	2.3666{9}	6.38(3)	3.24(5)
8	442	电力供应	2.14	0.77(11)	0.1007{16}	0.0432{17}	0.8512{17}	0.3653{17}	3.88(5)	2.37(7)
9	171	棉纺织及印染精加工	2.01	1.27(7)	0.3168{12}	0.2385{11}	1.2398{14}	0.9333{13}	1.16(11)	1.53(9)
10	282	合成纤维制造	1.6	0.9(9)	0.3154{13}	0.2118{13}	4.1869{5}	2.8124{7}	0.93(13)	0.36(16)

序号	代码	中类行业	综合能耗占比%		产值能耗(吨标煤/万元)		增加值能耗(吨标煤/万元)		产值占比%	增加值占比%
			等价	当量	等价	当量	等价	当量		
11	326	有色金属压延加工	1.52	0.67(12)	0.0757{18}	0.0400{18}	1.4946{11}	0.7900{14}	3.67(6)	0.96(11)
12	292	塑料制品业	1.45	0.57(13)	0.0966{17}	0.0451{16}	0.4733{18}	0.2209{18}	2.74(7)	2.89(6)
13	385	家用电力器具制造	1.19	0.42(16)	0.0487{19}	0.0204{20}	0.2691{19}	0.1127{19}	4.45(4)	4.157(3)
14	313	黑色金属铸造	0.98	0.46(15)	0.3441{11}	0.1913{14}	1.3020{12}	0.7241{15}	0.52(14)	0.71(12)
15	301	水泥、石灰和石膏制造	0.95	0.53(14)	0.6003{5}	0.3978{7}	6.0033{3}	3.9778{5}	0.29(16)	0.15(19)
16	443	热力生产和供应	0.54	0.78(10)	0.6006{4}	1.0296{3}	0.8961{16}	1.5359{12}	0.17(19)	0.57(14)
17	336	金属表面处理及热处理加工	0.54	0.27(20)	0.2861{15}	0.1674{15}	1.1212{15}	0.656{16}	0.35(15)	0.46(15)
18	264	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	0.53	0.38(17)	0.3864{10}	0.3262{10}	2.3203{9}	1.9589{10}	0.25(17)	0.22(17)
19	176	针织或钩针编织物及其制品制造	0.44	0.28(18)	0.4779{9}	0.3649{8}	2.0965{10}	1.6008{11}	0.17(18)	0.198(18)
20	262	肥料制造	0.41	0.28(19)	3.4913{1}	2.8280{2}	22.2515{1}	18.0244{1}	0.02(20)	0.02(20)
合计/规上工业均值			85.21	93.48	0.1829	0.2179	0.9434	1.1243	52.58	46.83

3.3 工业小类行业能效

2016年宁波工业综合能耗前三位的小类行业为原油加工及石油制品制造、钢压延加工和合成纤维单(聚合)体制造，合计占综合能耗总量的48.04%以上；小类行业中自来水消耗最大的是棉织造加工，占2016年的自来水消耗总量的7.25%。

表7为2016年综合能耗前40位的宁波小类工业的能效情况。前40位小类工业综合能耗占规上工业总能耗的86.96%；产值等价能耗高于规上工业平均产值等价能耗(0.1829吨标煤/万元)的企业类别有26个；增加值等价能耗高于行业平均增加值等价能耗(0.9434吨标煤/万元)的行业有28个。

表7 2016年综合能耗前40位的宁波小类工业能效

序号	代码	小类行业	综合能耗占比%		产值能耗(吨标煤/万元)		增加值能耗(吨标煤/万元)		产值占比%	增加值占比%
			等价	当量	等价	当量	等价	当量		
1	2511	原油加工及石油制品制造	31.32	25.57(2)	0.5989{15}	0.5826{14}	3.1207{16}	3.0359{14}	9.56(2)	9.47(2)
2	3140	钢压延加工	11.16	8.68(3)	0.8803{8}	0.8159{7}	8.8226{6}	8.1769{7}	2.32(8)	1.19(10)
3	2653	合成纤维单(聚合)体制造	5.56	3.89(4)	0.3271{21}	0.2757{20}	3.3886{14}	2.8564{15}	3.08(6)	1.53(8)

序号	代码	小类行业	综合能耗占比 %		产值能耗 (吨标煤/万元)		增加值能耗 (吨标煤/万元)		产值占比 %	增加值占比 %
			等价	当量	等价	当量	等价	当量		
4	4411	火力发电	5.05	36.78 (1)	0.5127 {17}	4.4497 {2}	1.2486 {25}	10.8354 {5}	1.80 (10)	3.82 (4)
5	2651	初级形态塑料及合成树脂制造	4.46	2.62 (6)	0.2608 {24}	0.1829 {23}	2.6595 {19}	1.8648 {21}	3.13 (5)	1.58 (7)
6	2614	有机化学原料制造	4.26	3.05 (5)	0.3762 {18}	0.3211 {18}	2.7459 {17}	2.3435 {16}	2.0 (9)	1.46 (9)
7	2221	机制纸及纸板制造	3.43	2.54 (7)	0.6617 {11}	0.5837 {13}	4.9338 {10}	4.3517 {9}	0.95 (13)	0.66 (17)
8	3660	汽车零部件及配件制造	2.77	1.21 (8)	0.0477 {38}	0.0247 {38}	0.2146 {39}	0.1114 {39}	10.61 (1)	12.16 (1)
9	4420	电力供应	2.14	0.77 (10)	0.1007 {32}	0.0432 {34}	0.8512 {31}	0.3653 {32}	3.88 (3)	2.37 (5)
10	2612	无机碱制造	1.99	0.73 (11)	2.4441 {3}	1.0654 {5}	42.2292 {1}	18.4082 {3}	0.15 (31)	0.04 (36)
11	2822	涤纶纤维制造	0.99	0.51 (15)	0.2825 {23}	0.1738 {24}	3.6381 {12}	2.2376 {18}	0.65 (18)	0.26 (25)
12	3130	黑色金属铸造	0.98	0.46 (17)	0.3441 {20}	0.1913 {22}	1.302 {24}	0.7241 {25}	0.52 (19)	0.71 (16)
13	3011	水泥制造	0.95	0.53 (13)	0.6003 {14}	0.3978 {17}	6.0033 {8}	3.9778 {11}	0.29 (26)	0.15 (29)
14	3261	铜压延加工	0.94	0.38 (18)	0.0581 {37}	0.0278 {37}	1.1603 {26}	0.556 {29}	2.96 (7)	0.77 (14)
15	1712	棉织造加工	0.87	0.59 (12)	0.3708 {19}	0.2972 {19}	1.4913 {22}	1.1954 {24}	0.43 (22)	0.55 (20)
16	1713	棉印染精加工	0.76	0.52 (14)	0.648 {12}	0.5292 {15}	2.7039 {18}	2.2083 {19}	0.21 (29)	0.27 (24)
17	4430	热力生产和供应	0.54	0.78 (9)	0.6006 {13}	1.0296 {6}	0.8961 {29}	1.5359 {22}	0.17 (30)	0.57 (19)
18	3360	金属表面处理及热处理加工	0.54	0.27 (24)	0.2861 {22}	0.1674 {25}	1.1212 {27}	0.656 {27}	0.35 (25)	0.46 (22)
19	2661	化学试剂和助剂制造	0.52	0.36 (19)	0.235 {26}	0.1922 {21}	2.5402 {20}	2.0769 {20}	0.41 (24)	0.19 (28)
20	3451	轴承制造	0.5	0.20 (27)	0.137 {30}	0.0636 {31}	0.4997 {33}	0.232 {35}	0.67 (17)	0.95 (13)
21	2619	其他基础化学原料制造	0.49	0.19 (29)	1.4886 {5}	0.6799 {11}	8.6345 {7}	3.9438 {12}	0.06 (36)	0.05 (34)
22	3971	电子元件及组件制造	0.49	0.18 (33)	0.0692 {36}	0.03 {36}	0.2751 {38}	0.1193 {38}	1.30 (12)	1.69 (6)
23	2643	颜料制造	0.48	0.34 (20)	0.9087 {7}	0.7846 {8}	5.0066 {9}	4.3228 {10}	0.09 (34)	0.09 (32)
24	1820	针织或钩针编织服装制造	0.46	0.22 (26)	0.0251 {40}	0.0147 {40}	0.1095 {40}	0.0642 {40}	3.32 (4)	3.93 (3)
25	3482	紧固件制造	0.44	0.17 (34)	0.1571 {28}	0.0748 {29}	0.7786 {32}	0.3707 {31}	0.52 (20)	0.54 (21)
26	2823	腈纶纤维制造	0.43	0.32 (21)	0.8002 {10}	0.7042 {10}	11.6987 {4}	10.2959 {6}	0.10 (32)	0.03 (37)

序号	代码	小类行业	综合能耗占比 %		产值能耗 (吨标煤/万元)		增加值能耗 (吨标煤/万元)		产值占比 %	增加值占比 %
			等价	当量	等价	当量	等价	当量		
27	2652	合成橡胶制造	0.43	0.27 (23)	0.8003 {9}	0.6054 {12}	8.902 {5}	6.7342 {8}	0.10 (33)	0.05 (35)
28	3525	模具制造	0.43	0.18 (31)	0.083 {34}	0.0415 {35}	0.3565 {36}	0.1782 {36}	0.94 (14)	1.13 (12)
29	3240	有色金属合金制造	0.42	0.18 (32)	0.0957 {33}	0.049 {32}	0.9702 {28}	0.4965 {30}	0.80 (15)	0.41 (23)
30	2621	氮肥制造	0.41	0.28 (22)	3.6818 {1}	2.9827 {3}	23.4657 {2}	19.01 {2}	0.02 (38)	0.02 (40)
31	3262	铝压延加工	0.4	0.23 (25)	0.1708 {27}	0.1167 {27}	3.303 {15}	2.2564 {17}	0.43 (23)	0.11 (31)
32	3969	光电子器件及其电子器件制造	0.39	0.15 (37)	0.0457 {39}	0.0202 {39}	0.3248 {37}	0.1437 {37}	1.58 (11)	1.15 (11)
33	1711	棉纺纱加工	0.38	0.16 (35)	0.1334 {31}	0.068 {30}	0.498 {34}	0.2538 {34}	0.51 (21)	0.71 (15)
34	2921	塑料薄膜制造	0.31	0.13 (39)	0.2596 {25}	0.1306 {26}	1.3606 {23}	0.6847 {26}	0.22 (28)	0.21 (27)
35	3021	水泥制品制造	0.29	0.15 (36)	0.0735 {35}	0.0457 {33}	0.4346 {35}	0.2706 {33}	0.71 (16)	0.62 (18)
36	1762	针织或钩针编织物印染精加工	0.27	0.19 (28)	0.9199 {6}	0.7831 {9}	4.1268 {11}	3.5131 {13}	0.05 (37)	0.06 (33)
37	3041	平板玻璃制造	0.24	0.18 (30)	2.9582 {2}	2.6638 {4}	13.4638 {3}	12.1237 {4}	0.02 (39)	0.02 (39)
38	1495	食品及饲料添加剂制造	0.24	0.13 (40)	0.1523 {29}	0.0996 {28}	0.8627 {30}	0.5645 {28}	0.28 (27)	0.26 (26)
39	2812	人造纤维(纤维素纤维)制造	0.19	0.14 (38)	0.5281 {16}	0.4595 {16}	1.5739 {21}	1.3695 {23}	0.07 (35)	0.12 (30)
40	4419	其他电力生产	0.1	0.5 (16)	1.5816 {4}	9.2555 {1}	3.6167 {13}	21.1651 {1}	0.01 (40)	0.03 (38)
合计/规上工业均值			86.96	94.7213	0.1829	0.2179	0.9434	1.1243	55.33	50.37

3.4 不同规模和性质工业企业能效

3.4.1 不同规模企业能效

2016年大型企业在产值方面占较大比例(35%)，其次是小型企业(34.34%)，再其次是中型企业(30.13%)，微型企业最小(0.52%)；在增加值方面，大型企业则占较大比例(38.66%)，其次是小型企业(32.95%)，再其次是中型企业(27.84%)，最后是微型企业(0.56%)。

从当量能耗来看，2016年大型企业当量综

合能耗比例最大，达到52.06%；其次为小型企业的当量综合能耗比例为24.84%；再其次为中型企业的当量综合能耗比例为22.71%，微型企业的当量综合能耗比例最低，为0.39%；从等价能耗看，大型企业占到了52.16%，中型为24.29%，小型为23.40%，微型为0.15%。

2016年大型企业的产值当量、等价能耗均高于规上工业产值当量、等价能耗的平均水平，分别比规上工业平均值高出48.74%、48.99%。中型、小型和微型企业的产值当量、

等价能耗均低于规上工业产值当量、等价能耗的平均水平。

2016年大型的增加值当量、等价能耗高于规上工业增加值当量、等价能耗的平均水平，分别比规上工业平均值高出了34.66%、34.93%。中型、小型以及微型企业的增加值当量、等价能耗均低于规上工业增加值当量、等价能耗的平均水平。

2016年中型和小型企业的产值、增加值水耗明显高于规上工业平均自来水耗水平，中型企业产值自来水耗高出11.16%，增加值自来水耗高出20.34%；小型企业产值自来水耗高出

29.40%，增加值自来水耗高出34.86%。大型和微型企业的产值、增加值水耗均低于规上工业的平均水平。

3.4.2 不同性质企业能效分析

2016年不同性质企业综合能耗前三位企业类为其他有限责任公司、股份有限公司和私营有限责任公司，合计占总量的69.08%；2016年不同性质企业工业用自来水耗前三位企业类为私营有限责任公司、其他有限责任公司以及港、澳、台商独资经营企业，合计占总量的66.51%

(上接8页)

源审计、能源计量、能源管理体系建设、能源利用状况报告、能效对标等工作，加大节能监察力度，全年完成101项(家)能源监察工作，并对其中存在使用国家明令淘汰落后设备等问题问题的31家企业下达了责令限期整改通知书，相关企业均按时完成整改，有效落实了节能监察执法的严肃性。

6. 推进电力直接交易，帮扶企业降本增效。积极推荐符合条件的工业企业参与省电力用户与发电企业直接交易试点。全市分两批次共计10850个电力用户参与直接交易，全年累计实

现直接交易量208.74亿千瓦时，累计节约电费8.13亿元。

7. 开展节能宣传月活动，凝聚全社会节能合力。围绕“绿色低碳你我同行”等主题，以短信发送、媒体宣传、专题培训、知识竞赛等多种形式，组织开展2016年宁波市节能宣传月系列活动，扩大宁波节能微信公众号影响力，进一步宣传和普及绿色、低碳、循环发展的生态文明理念。

2018年全国工业节能与综合利用工作要点

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，认真贯彻落实党的十九大精神，坚持新发展理念，以供给侧结构性改革为主线，着力解决工业绿色发展不平衡不充分问题，把推进工业绿色发展作为落实制造强国建设和生态文明建设硬任务，加快实施绿色制造工程，深化试点示范，壮大节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业等绿色制造产业，增加绿色产品供给，加强节能监察，降低资源能源消耗，完善法规标准和政策，进一步推动工业绿色转型，确保完成各项工作任务，助推工业经济高质量发展。全国规模以上单位工业增加值能耗下降4%以上，单位工业增加值用水量下降4.5%，工业固体废物综合利用和清洁生产水平进一步提高，工业领域贯彻绿色发展理念的自觉性和主动性进一步增强。

一、大力推动能源效率变革

(一) 深入开展工业节能监察专项行动。

制定发布2018年工业节能监察重点工作计划，对3000家以上重点耗能企业实施专项监察，实现对造纸、石化、铁合金等高耗能行业的全覆盖。创新节能监察模式，探索节能监察与能源审计相结合、区域重点行业全覆盖监察等方式，进一步完善工业节能监察工作规范。

(二) 推进实施工业节能与绿色标准化行动计划。制修订一批节能与绿色标准。继续实施能效领跑者制度，遴选发布高耗能行业能效领跑者。

(三) 加快高效节能技术产品推广应用。遴选发布国家工业节能技术装备推荐目录和“能效之星”产品目录，推进国家绿色数据中心试点建设，推广先进绿色数据中心技术。

二、积极促进资源利用效率变革

(四) 积极推进工业资源综合利用。研究编制工业资源综合利用产业转型升级推进计划，

支持创建一批工业资源综合利用示范基地，推动工业资源综合利用产业规模化、集约化发展。开展水泥窑协同处置固体废物示范，建立协同处置长效机制。

(五) 推进新能源汽车动力电池回收利用。发布实施新能源汽车动力电池回收利用管理暂行办法，推动建立回收利用体系。开展重点地区新能源汽车动力电池回收利用试点，推进中国铁塔公司动力电池梯次利用示范工程建设。制定动力电池溯源管理要求，推进新能源汽车国家监测与动力电池回收利用溯源综合管理平台试运行。

(六) 深化甲醇汽车试点示范。加快制定一批甲醇汽车领域重点标准，推动甲醇汽车推广应用。

(七) 深入推进生产者责任延伸。开展汽车产品生产者责任延伸试点，推进第二批电器电子产品生产者责任延伸试点。

三、持续推行工业清洁生产

(八) 提升重点区域和流域清洁生产水平。围绕京津冀及周边地区、长江经济带，实施重点行业清洁生产水平提升计划，引导企业开展清洁生产技术改造。加大支持力度，指导甘肃加快工业绿色发展，加强祁连山生态环境保护。

(九) 进一步提升清洁生产审核工作。推动探索重点行业企业快速审核和工业园区、集聚区整体审核等新模式，全面提升行业和园区清洁生产水平。研究开展清洁生产水平提升计划试点，支持清洁生产机构搭建“互联网+”清洁生产服务平台，探索免费培训、义务诊断等服务模式。

(十) 加强电器电子、汽车等产品有毒有害物质限制使用。发布首批电器电子产品有害物质限制使用达标管理目录、例外清单，会同认监委发布合格评定制度，开展《电器电子产品有害

物质限制使用管理办法》贯彻落实情况监督检查，按照《汽车有害物质可回收利用率暂行管理要求》定期发布符合性情况名单。协调推进生态环境保护信息化工程建设。

(十一) 积极推进工业节水。制定第三批工业节水先进适用技术工艺目录，配合修订《节水技术政策大纲》，推进工业园区高效节水和海水淡化利用，组织开展交流。开展最严格水资源管理制度考核，加强节水宣传，推广水效领跑者优秀实践经验和模式。

四、扎实构建绿色制造体系

(十二) 深入推进绿色工厂建设工作。组织遴选一批绿色示范工厂。加快重点行业绿色工厂评价标准制定发布，构建绿色工厂标准体系，指导绿色工厂推进联盟加强绿色工厂宣传推广，促进更多企业实施绿色化改造。

(十三) 积极推动建设绿色工业园区。组织遴选一批绿色示范工业园区。加强对前两批绿色示范园区的宣传推广，推动研究制定绿色园区评价通则国家标准。

(十四) 加快绿色产品供给。以供给侧结构性改革为主线，组织有关行业协会加快制定绿色设计产品标准，开展绿色设计产品评价，增加绿色设计产品名录发布频次。推动绿色设计示范企业加快验收进度，发挥示范带动效应，引领行业加快提升绿色设计能力。研究绿色设计产品市场化推进机制，实现绿色生产和绿色消费的有效对接。

(十五) 继续开展绿色供应链管理示范。研究机械、汽车、电子、通信行业等重点行业绿色供应链管理评价指标体系，推动建设一批绿色供应链试点示范企业。

(十六) 健全绿色制造公共服务体系。加快健全第三方评价机制和配套评价标准，积极发挥绿色制造公共服务平台的作用，创新方式引导典型企业发布绿色发展报告。

五、加快推进绿色改造提升

(十七) 进一步发挥绿色金融对工业绿色

发展的支持作用。加强与国开行等金融机构合作，完善绿色信贷机制，推进落实绿色信贷重点项目。积极探索应用绿色债券、绿色保险等绿色金融手段。

(十八) 继续实施绿色制造专项。支持建设一批产学研、上下游联合的绿色制造重点项目，聚焦行业亟需的绿色共性关键技术和薄弱环节，解决绿色技术工艺“卡脖子”问题。加强对前期 225 个项目的跟踪管理，督促项目按时保质实施，部署启动首批重大项目验收。

(十九) 深入开展工业绿色低碳发展试点。制定区域工业绿色发展评价指标体系，对包头、镇江、朔州等区域工业绿色转型发展试点开展评估验收。组织对第一批国家低碳工业园区试点开展验收。

六、培育壮大绿色制造产业

(二十) 促进环保产业发展。加强环保产业规范引导，按照环保装备制造业细分领域，制定分领域规范条件，发布符合规范条件企业名单，引导生产要素向优势企业集中。依托《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录（2017年版）》，支持有关行业机构搭建供需交流平台，加快先进环保技术装备推广应用，提高我国环保装备制造业整体水平。

(二十一) 推进节能服务产业发展。继续组织开展“节能服务进企业”活动，引导和鼓励节能服务公司与重点用能单位通过合同能源管理等方式建立合作。

(二十二) 规范再生资源产业发展。加强规范管理，强化事中事后监管，培育行业优势骨干企业。

(二十三) 推动再制造产业发展。组织落实高端智能再制造行动计划，推动实施在役再制造，持续开展再制造产品认定，积极推动将经认定并予以公告的再制造产品纳入统一的绿色产品标准、认证、标识体系。

(二十四) 加强绿色制造全产业链合作。依托中国绿色制造联盟、绿色制造公共服务

(下转 25 页)

工业和信息化部组织召开 2018 年全国工业节能与综合利用工作座谈会

2018 年 1 月 19 日，全国工业节能与综合利用工作座谈会在云南昆明召开。

工业和信息化部副部长辛国斌在讲话中强调，要深化认识，准确把握新时代工业发展面临的新形势。党的十九大确立了习近平新时代中国特色社会主义思想，描绘了决胜全面建成小康社会、夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利的宏伟蓝图。中央经济工作会议进一步明确提出习近平新时代中国特色社会主义思想，这是在过去五年实践中形成的、以新发展理念为主要内容的、推动我国经济发展的理论结晶，为新时代建设制造强国和网络强国指明了方向，进一步明确了奋斗目标和战略任务。

辛国斌指出，近年来，全国工业和信息化系统坚决贯彻落实党中央国务院一系列重大决策部署，坚持新发展理念，着力深化供给侧结构性改革，大力实施“中国制造 2025”，统筹推进稳增长、促改革、调结构、深融合、惠民生、保安全各项工作，结构调整和转型升级步伐不断加快，新旧动能加快接续转换，绿色发展加速推进，工业经济运行总体实现缓中趋稳、稳中提质、稳中向好。具体表现在：一是制造强国建设深入推进。新工业革命正在全球孕育兴起，制造业加快向绿色化、智能化、柔性化、网络化发展，我们抓住新工业革命机遇，实施“中国制造 2025”，制造强国建设不断迈上新台阶。二是供给侧结构性改革取得阶段性进展。化解钢铁过剩产能 1.15 亿吨以上，1.4 亿吨“地条钢”产能全部出清。传统产业改造升级步伐加

快，企业装备技术水平、智能化水平以及先进产能比重不断提高。“三品”战略实施加速消费品工业升级步伐，累计 5000 余种产品实现内外销“同线同标同质”。三是工业绿色转型加快推进。加快培育节能环保、新能源汽车、新能源装备等绿色制造产业，2017 年节能环保产业规模预计达到 5.8 万亿元，风电、光伏技术装备发展迅速，发电累计装机容量约 2.7 亿千瓦，新能源汽车保有量超 170 万辆，绿色低碳产业规模不断壮大。加快实施绿色制造工程，持续加大节能、节水、节约资源投入，利用绿色制造财政专项支持了 225 个重点项目，会同国家开发银行利用绿色信贷支持了 454 个重点项目，首次发布了 433 项绿色制造示范名单。加强钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、合成氨等重点高耗能行业节能监察，积极推行清洁生产，大力推进工业资源综合利用，绿色制造技术创新成果不断涌现，重点行业能效、水效、资源利用效率持续提升。2012-2016 年，全国规模以上单位工业增加值能耗、水耗分别下降 29.5% 和 26.6%，再生资源回收利用量约 10.7 亿吨，规模以上工业累计节能约 7 亿吨标准煤。

辛国斌强调，工业经济面临的内外部环境依然复杂严峻，不稳定不确定因素依然较多，世界经济和贸易结构加速调整，我国经济下行压力仍然存在，资源环境承载力接近上限，推进制造强国建设、促进工业绿色转型面临新形势。一是高质量发展对工业转型升级提出新任务。绿色发展“短板”是发展“不平衡不充分”

的突出体现，相对于老百姓对绿色、安全等高品质的消费需求，环境友好产品、高质量绿色产品的供给能力更是亟需提升。必须以提高供给体系质量和效益为中心，发展壮大新动能，实现新旧动能转换，扩大高质量产品和服务的供给。二是生态文明建设对工业发展提出新要求。必须像保护眼睛一样保护生态环境，坚决摒弃损害甚至破坏生态环境的发展模式，坚决摒弃以牺牲生态环境换取一时一地经济增长的做法，加快构建绿色循环低碳发展的产业体系，推动形成绿色发展方式和生活方式。三是国际竞争对我国工业发展带来新挑战。在世界经济新一轮大调整大变革中，我国制造业发展传统比较优势逐渐递减，而新的竞争优势尚未形成，无疑将面对重大挑战。加快制造业绿色转型、培育绿色品牌、打造制造业国际竞争新优势刻不容缓。

辛国斌指出，2018年是全面贯彻落实党的十九大精神的开局之年，是决胜全面建成小康社会、实施“十三五”规划承上启下的关键一年。全系统要站在新时代、新征程的高度思考和谋划未来发展，高举习近平新时代中国特色社会主义思想伟大旗帜，坚决贯彻落实党的十九大精神，坚持新发展理念，以供给侧结构性改革为主线，着力解决工业绿色发展不平衡不充分问题，把推进工业绿色发展作为落实制造强国建设和生态文明建设要求的硬任务，力争实现全年规模以上工业增加值能耗同比下降4%、单位工业增加值用水量同比下降4.5%等目标，确保完成各项工作任务，助推工业经济高质量发

展。一是加快推进制造强国战略，深入实施绿色制造工程；二是大力推进生态文明建设，打赢污染防治“攻坚战”；三是大力发展新动能，加快培育绿色低碳新增长点；四是提高资源能源利用效率，降低制造业生产成本；五是着力加强政策法规标准建设，建立健全绿色发展新机制。

辛国斌强调，制造业是实现工业化和现代化的主导力量，必须从政治和全局高度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，扎实进取，切实增强工业绿色发展工作能力。一要强化绿色发展意识，自觉践行习近平总书记“绿水青山就是金山银山”的理念；二要加快转变政府职能，落实“放管服”改革要求，开展面向2035的前瞻性、战略性研究；三要注重多方协调配合；四要打造高素质队伍；五要推进党风廉政建设，推动全面从严治党向纵深发展，牢固树立“四个意识”。

云南省副省长董华出席会议并致辞。会议由工业和信息化部节能与综合利用司司长高云虎主持。工业和信息化部部分司局相关负责同志，各省、自治区、直辖市及计划单列市、副省级省会城市、新疆生产建设兵团工业和信息化主管部门相关负责同志、节能与综合利用相关处处长，部分行业协会、研究机构和媒体代表等参加会议。河南、广东、上海、山西、陕西、云南等6个省市工业和信息化主管部门进行大会交流发言。

(来源：工信部网站)

国家能源局：2018年推进七大重点工作

2017年12月26日，国家能源局组织召开全国能源工作会议。

国家发改委副主任、国家能源局局长努尔·白克力表示，按照高质量发展的要求，2018年将大力推进能源领域改革开放，创新和完善能源治理调控，进一步推动“四个革命、一个合作”（推动能源消费、供给、技术和体制革命，加强国际合作）向纵深发展。

努尔·白克力透露，从生产端来看，预计2017年全国能源生产总量36亿吨标准煤，其中非化石能源占比17.6%，比2012年提高6.4个百分点；电力装机总量17.7亿千瓦，其中非化石能源发电装机占比达到38.1%，比2012年提高9.6个百分点，是历史上增长最快的时期。

从消费端来看，预计2017年我国非化石能源和天然气消费比重分别达到14.2%和7%，累计提高4.5和2.2个百分点。

近五年来，我国煤炭消费比重已累计下降8.5个百分点，是历史降幅最大的时期。供电煤耗累计下降14克/千瓦时，单位GDP能耗累计下降20.7%。

化解煤电产能过剩取得阶段性成果

努尔·白克力介绍，目前煤炭去产能和化解煤电产能过剩取得重要阶段性成果。

2016-2017年这两年内煤炭去产能超过5亿吨，提前完成煤炭去产能五年任务三年“大头落地”的目标，煤炭市场严重过剩局面得到有效遏制，煤炭有效供给质量大幅提高。

根据统计，2017年预计淘汰、停建、缓建煤电产能5000万千瓦以上，完成了年初《政府工作报告》提出的煤电调控目标，其中，煤电

装机新增3900万千瓦左右，比2016年减少约400万千瓦，煤电建设投资同比下降25%，煤电建设速度和规模得到有效控制。

同时，可再生能源发电大踏步发展。2017年，我国可再生能源发电装机容量达到约6.56亿千瓦，新增装机规模占全球增量40%左右，风电和光伏发电建设成本分别下降20%和60%。水电、风电、太阳能发电装机和核电在建规模稳居世界第一，成为全球非化石能源发展的引领者。

值得关注的是，可再生能源消纳难题得到明显缓解，2017年，预计全国水能利用率达到95%，弃风率、弃光率同比分别下降6.7和3.8个百分点。

“这是一个历史性改变，影响可再生能源发电发展的一个重要障碍就是‘弃水、弃风、弃光’也即所谓的‘三弃’问题。”厦门大学中国能源研究院院长林伯强对21世纪经济报道分析。

努尔·白克力介绍，电力体制改革方面，基本完成交易机构组建，输配电价改革实现省级电网全覆盖，发用电计划有序放开，市场化交易机制逐步完善，配售电业务加快放开。

根据统计，全国在交易机构注册的售电公司约2600家，8个地区启动电力现货市场建设试点，东北等地区电力辅助服务市场建设取得良好成效，形成了综合试点为主、多模式探索的新格局，市场化交易电量逐年大幅增长。

2017年，预计市场化交易电量1.6万亿千瓦时，约占全社会用电量的25%，为实体经济降低用电成本约700亿元。

(接下页)

2020年基本解决弃水弃风弃光问题

在此次会议上，国家能源局明确了2018年7大重点工作任务。

具体而言，聚焦突出矛盾和问题，切实加强能源安全保障和安全生产；聚焦绿色发展，大力提升能源清洁化发展水平；聚焦煤炭和煤电，深入推进供给侧结构性改革；聚焦核心技术攻关和成果转化应用，培育壮大科技创新新动能；聚焦重点领域关键环节，深入推进能源体制机制改革；聚焦重点地区和重要领域，大力提升能源惠民利民力度；聚焦重大战略合作，全方位提升能源国际合作水平。

针对第二项任务，努尔·白克力表示，非化石能源规模化发展是绿色发展的战略方向，要下大力气提高系统协调能力，优化产业布局，进一步完善体制机制，破解消纳问题，为推进非化石能源可持续发展奠定坚实基础。

同时，煤炭在较长时间内仍将是我国的主体能源，要坚持绿色低碳的发展方向，大力推进清洁高效利用。

为此，国家能源局要求，争取到“十三五”末，电煤比重提高到55%左右，现役燃煤发电机组经改造平均供电煤耗低于310克/千瓦时，30万千瓦级以及具备条件的燃煤机组全部实现超低排放。

在解决清洁能源消纳方面，国家能源局将推动弃水弃风弃光电量和限电比例逐年下降，到2020年在全国范围内基本解决该问题。

对此，国家能源局新能源与可再生能源司

的一位官员对21世纪经济报道解释，如何理解“基本”二字很关键。“限电严重地区达到最低保障小时数，三北地区弃风弃光弃水率10%以下，其他地区要达到5%以下。”

努尔·白克力强调，要完善可再生能源开发利用机制，完善可再生能源开发利用目标监测评价制度，实行可再生能源电力配额制，推进可再生能源电力参与市场化交易。

在煤炭和煤电去产能发展方面，2018年煤炭去产能目标为1.5亿吨左右；煤电未来的发展将从单纯保障电量供应，向更好地保障电量供应、提供辅助服务并重转变，为清洁能源发展腾空间。

国家能源局提出，到“十三五”末，全国要完成取消和推迟煤电建设项目约1.5亿千瓦，淘汰煤电落后产能2000万千瓦，煤电装机占比将降至约55%，任务十分艰巨。

此次会议提出，在电力体制改革方面，将探索开展电力现货交易，大幅提高电力市场化交易比重，进一步降低企业用能成本。积极推动输配电价改革，做好跨区域输电价格审核。有序推进增量配电业务改革试点，加强市场准入监管和电网企业信息公开，推动增量配电市场进一步透明开放。

此外，国家将加强燃煤自备电厂规范管理，严格控制总量，全面清理违规，限期整改欠缴政府性基金问题。

(来源：21世纪经济报道)

五大措施促可再生能源消纳，“三弃”问题2020年有效解决

2018年1月24日上午，国家能源局在京召开例行新闻发布会，介绍了2017年可再生能源并网运行情况。

新能源和可再生能源司副司长梁志鹏介绍，2017年，我国可再生能源发电量1.7万亿千瓦时，同比增长1500亿千瓦时，可再生能源发电量占全部发电量的26.4%，同比上升0.7个百分点，实现了弃风电量、弃风率“双降”，“三弃”问题（弃水弃风弃光）均有较大幅度缓解。

清洁能源替代作用日益突显

梁志鹏表示，截至2017年底，我国可再生能源发电装机达到6.5亿千瓦，同比增长14%；其中，水电装机3.41亿千瓦、风电装机1.64亿千瓦、光伏发电装机1.3亿千瓦、生物质发电装机1488万千瓦，分别同比增长2.7%、10.5%、68.7%和22.6%。

可再生能源发电装机约占全部电力装机的36.6%，同比上升2.1个百分点，可再生能源的清洁能源替代作用日益突显。

可再生能源利用水平不断提高

2017年，国家发改委、国家能源局印发《解决弃水弃风弃光问题实施方案》，制定了可再生能源消纳的全方位解决方案。2017年，可再生能源发电量1.7万亿千瓦时，同比增长1500亿千瓦时；可再生能源发电量占全部发电量的26.4%，同比上升0.7个百分点。

其中，水电11945亿千瓦时，同比增长1.7%；风电3057亿千瓦时，同比增长26.3%；光伏发电1182亿千瓦时，同比增长78.6%；生物质发电794亿千瓦时，同比增长22.7%。全年弃水电量515亿千瓦时，在来水好于去年的情况下，水能利用率达到96%左右；

弃风电量419亿千瓦时，弃风率12%，同比下降5.2个百分点；弃光电量73亿千瓦时，弃光率6%，同比下降4.3个百分点。

风电并网运行情况

2017年，全国风电新增装机1503万千瓦，继续保持稳步增长势头，中东部和南方地区占比50%，风电开发布局进一步优化，山东、河南、陕西、山西新增装机均超过100万千瓦。到2017年底，全国风电累计装机1.64亿千瓦，其中中东部和南方地区占25.6%，“三北”地区占74.4%。

2017年，全国风电弃风电量同比减少78亿千瓦时，弃风率同比下降5.2个百分点，实现弃风电量和弃风率“双降”。

大部分弃风限电严重地区的形势均有所好转，其中甘肃弃风率下降超过10个百分点，吉林、新疆、宁夏、内蒙古、辽宁弃风率下降超过5个百分点，黑龙江弃风率下降接近5个百分点。

光伏发电并网运行情况

受上网电价调整等多重因素影响，2017年光伏发电市场规模快速扩大，新增装机5306万千瓦，其中，光伏电站3362万千瓦，同比增加11%；分布式光伏1944万千瓦，同比增长3.7倍。到12月底，全国光伏发电装机达到1.3亿千瓦，其中，光伏电站10059万千瓦，分布式光伏2966万千瓦。

2017年，全国光伏发电量1182亿千瓦时，同比增长78.6%。全国弃光电量73亿千瓦时，弃光率同比下降4.3个百分点，弃光主要集中在新疆和甘肃，其中，新疆（不含兵团）弃光电量28.2亿千瓦时，弃光率22%，同比下降9.3

个百分点；甘肃弃光电量 18.5 亿千瓦时，弃光率 20%，同比下降 9.8 个百分点。

五大措施促进可再生能源消纳利用

梁志鹏表示，2018 年将主要抓好《解决弃水弃风弃光问题实施方案》的落实，并且研究进一步强化加大清洁能源利用的措施。总的原则是要发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好地发挥政府作用，用改革创新的办法来解决清洁能源消纳的问题。主要有以下几个方面的措施：

一是制定可再生能源中长期发展规划，制定可再生能源发电成本下降的路线图，实行可再生能源电力配额制，结合绿色电力证书交易体系，形成促进可再生能源生产和消费的新机制。在《解决弃水弃风弃光问题实施方案》中提到，要实行可再生能源电力配额制，目前相关工作正在推进中。

二是结合可再生能源发展“十三五”规划中期评估和调整，优化可再生能源发展的思路、布局和建设时序，加强可再生能源开发与能源、电力等规划的统筹协调。

三是优化电力系统调度运行，制定保障清洁能源优先发电的实施细则，统筹水流域综合监测和梯级联合优化运行，发挥电力系统的灵活性和大电网的统筹协调作用。

四是加强调峰电源管理，加快调峰电源建设，推进煤电机组灵活性改造，严格规范自备

电厂运行管理，提升电力系统的调峰能力，为可再生能源消纳利用创造空间。

五是深入推进电力市场化改革，推动现货电力市场交易试点，开展跨省区的新能源电力现货交易，加快推动辅助服务市场建设，以市场化方式促进清洁能源消纳利用。

到 2020 年有效解决“三弃”问题

“中国‘三弃’问题有了较大幅度的缓解，但离可再生能源健康发展的要求还有较大差距”，梁志鹏坦言，“这里既有技术和基础设施问题，也有管理、市场等方面问题。”

梁志鹏称，目前来看，弃风主要集中在几个地区：新疆和甘肃的弃风电量和弃风率都比较高；内蒙古弃风率已经降下来比较多，但是因为装机量大，弃风电量还比较高；吉林、黑龙江主要是弃风率比较高。能源局统计出的全国数据表现出总弃风率较高，其实问题主要集中在上述几个局部地区，需要解决这几个重点地区的问题。水电主要是西南水电存在送出问题。

“国家发改委和能源局将督促各省（区、市）和电网企业制定年度目标任务，采取多种措施确保弃水弃风弃光电量和限电的比例逐年下降”，梁志鹏说，“中国将在 2018 年明显减少‘三弃’电量，到 2020 年在全国范围内有效解决弃水弃风弃光问题。”

（来源：中能网）



多措并举、练好内功 切实提高监察和服务能力

宁波市节能监察中心

节能监察是依法强化节能监管的重要手段，是督促用能单位依法用能、合理用能、提高能源利用效率的有效途径。近年来，为切实提高节能监察执法人员业务能力与服务水平，市节能监察中心进一步完善机制，练好内功，重点抓好以下工作。

一、规范监察流程，出台指导手册

针对节能监察过程中遇到的实际问题，中心参照国家工信部专项监察的相关要求，结合浙江省法制办最新的执法文书，并重点参考了省能源监察总队监察执法程序，认真梳理了节能监察程序，专门编印了《节能监察手册》，以统一规范全市节能监察执法行为，指导各地有效提升节能监察执法水平。《手册》明确了节能监察的主要内容和基本方法、执法依据和法律责任、组织程序和实施要领、监察结果处理和文书下达程序，具有较强的指导性、可操作性和实用性。下一步，中心将对全市节能监察人员进行专题培训，对手册的相关要点进行讲解，切实发挥好监察队伍对全市节能工作的支撑作用。

二、强化人员培养，打造师资队伍

随着节能形势的日趋严重，有效发挥重点用能单位能源管理负责人和能管员这两支基础性的队伍显得极为重要。中心强化节能培训，从一线节能监察人员中积极培育师资队伍，打造熟悉政策、精通业务的青年讲师团，逐步开发出涵盖节能监察基础知识、节能相关法律法规、红外热成像技术、空压机节能技术等核心知识与技术，极具针对性与实用性的能源培训内容。

三、加强实践演练，提高监察质量

中心积极开拓工作思路，创新工作模式，在监察执法的同时，统筹做好技术服务，要求监察人员多跑现场、多深入企业车间，在实践中长真知、提能力，真正达到严格执法与热情帮促有机统一。现场监察中，中心监察执法人员通过采用红外成像技术对企业供配电系统进行现场温度监测，组织行业专家对企业空压系统实施能效诊断，及时帮助企业发现问题，提出整改措施，挖掘节能潜力。2018年，中心提出“百家企业”计划，即要求每名一线节能监察人员至少跑100家企业，在实践中不断丰富自身监察经验，提高监察水平。

节能监察工作任务重道远，市节能监察中心将会继续认真履行职责，在监察中积极发现问题、分析原因，找出规律、研究对策，预测研判、总结经验，积极向政府和主管部门提供建设性建议，为全市完成年度和“十三五”节能目标做出积极贡献。



宁波大学被授予“2017年度省高校能源管理工作示范单位”称号

日前，浙江省教育后勤协会能源管理专业委员会2017年年会暨节能优秀案例现场交流会在金华职业技术学院举行。宁波大学被授予“2017年度浙江省高等学校能源管理工作示范单位”称号。后勤管理处处长胡宝华申报的“供水管网智能监测系统”项目荣获“节约型校园建设示范案例类”，下属维修与节能管理办公室主任杨波海荣获2017年度“先进个人”称号。

据悉，“省高校能源管理工作示范单位”荣誉称号是对在2014年至2016年连续三年获得“省高校能源管理工作先进集体”称号的单位授予的最高奖项。可见，宁波大学多年来在能源管理方面所作出的成绩得到了省后勤协会的充分肯定。

会议期间，来自全省40余所院校的100余名节能专家学者、会员单位代表、中小学分会代表参加，共同探讨新时期教育能源管理工作的新思路新任务。会上，代表们听取了能专会2017年度工作报告、能专会2017年财务收支报告，及“学习十九大精神，推进生态文明建设”的专题报告。接着，浙大紫金校区、浙江理工大学、浙江工商大学、浙江农林大学等高校分别介绍了各自学校节能减排优秀案例，对节能工作动态与经验等进行了分享。

(宁波大学节能领导小组办公室)



由宁波大学节能领导小组办公室主办，宁波大学节能减排协会承办的学生寝室节能大赛迄今已举行八届。2017年度节能大赛已于17年12月圆满落幕，本次比赛为期40天，本部公寓、南门公寓、甬江公寓等7个片区的近300个寝室报名参加。活动期间，同学们充分运用节能小技巧，如按需开灯、合理设置空调温度、及时关闭寝室电源等，据统计数据显示，参赛寝室的用电量较以往相比都有明显下降。最终，本部宿舍6#107寝室以月用电量0.7度的成绩获得了节能优胜奖。

在寝室节能大赛表彰大会上，主办方对51个在比赛期间用电量较少的寝室进行了奖励，获奖寝室还分享了节能心得与体会。其中，连续两年获得节能优胜奖的印尼留学生SUHANDI WIRATAMA说：“这个节能比赛很有意思。能省电不代表你穷，而是代表你有能力坚持做一件事情。我参加比赛的目的不是为了养成节能环保的好习惯。”

大赛旨在鼓励同学们从日常学习和生活中的点滴做起，培养良好的节约习惯，减少浪费，增强节能意识，倡导低碳生活，共同建设节约型校园。

(宁波大学节能领导小组办公室)



我市开展能源“双控”工作专项督查

根据市政府办公厅印发的《关于切实加强能源“双控”工作努力完成年度目标任务的通知》（甬政办明电〔2017〕32号）和《关于对全市能源“双控”工作进行专项督查的通知》等文件要求，12月下旬，市经信委会同市级有关部门组成6个督查组，对各区县（市）人民政府（管委会）和市级主要涉能部门“十三五”以来的能源“双控”工作进行了专项督查。

本次督查重点围绕各地全力完成能源“双控”目标任务“硬措施”的部署情况；高耗能项目缓限批、企业停限产和水泥行业错峰生产措施的执行情况；能源“双控”目标预警监测、节能监察和行业能效对标等工作的实施情况；“低小散”整治提升、落后产能淘汰情况；能评事中事后监管和区域能评工作开展情况；市级主要涉能部门节能专项行动方案制订和部署情况等六个方面展开。

我市上演工业“瘦身记”

淘汰落后产能，才能为工业转型升级腾出空间。记者近日从市经信委获悉，2017年1至11月，我市已淘汰落后和严重过剩产能企业215家，完成年度目标进度的134%。

加快淘汰落后产能，是促进经济结构调整和发展方式转变的必然要求，也是推动节能减排的重要举措。去年，我市紧密结合“腾笼换鸟”“三改一拆”“治危拆违”“五水共治”“三江六岸”和小城镇环境综合整治等重点专项行动，扎实推进钢铁、化纤、烧结砖等去产能工作，成效显著。去年1至11月，我市淘汰铜冶炼0.71万吨、化纤7.19万吨、铸造1.15万吨、烧结砖2.54亿标砖、印染700万米，年可腾出用能空间21万吨标煤，均超额完成省定目标。

无效供给的“减”，换来有效供给的“加”。解决结构性有效供给不足，除了要积极妥善处置、出清“僵尸企业”，淘汰落后产能，还要

通过督查，我们认为各地、各部门均能充分认识能源“双控”工作重要性，并将其列入重要议事议程，及时传达学习上级会议精神，严格按照工作要求，认真抓好各项管控措施的落实，并结合自身实际研究制订了重点问题专项整治方案；但同时也存在精神传达不够深入、结合实际不够精准、能源“双控”目标预警监测机制建设缓慢、节能监察不够有力、能评事中事后监管和区域能评未有效开展等问题。

下一步，市节能办将认真梳理汇总相关情况，形成专项督查报告，在上报市政府的同时，有针对性地指导各地、各部门继续从严抓好节能降耗工作，努力完成能源“双控”目标任务。

（宁波市经信委节能与综合利用处）

盘活有质量的资产和有市场的产品，坚持做优增量与调整存量相结合。镇海推进全区喷涂行业及九龙湖田顾工业区等多个区块整治工作，实现“低小散”行业转型；慈溪掌起镇建起小微企业创业创新平台，引导“低小散”入园集聚发展……去年，我市深入推进“低小散”整治，促进产业提档升级。截至目前，已基本完成19个“低小散”重点区块（行业）整治工作。

“中流击水，不进则退。淘汰落后产能有助于我市工业转型升级，是长远发展的大计。”市经信委相关负责人表示，下一步，我市将以亩产效益为导向，深化资源要素市场化配置改革，加大淘汰落后产能和“低小散”整治工作，稳步推动全市钢铁等传统产业结构调整与提升，规划建设一批行业整治和绿色制造示范园区，打赢淘汰落后产能攻坚战。

（摘自《宁波日报》）

宁波市“加减乘除”跑出绿色制造加速度

随着“中国制造2025”试点示范建设在我市的深入推进，我市绿色制造工作在区域竞争中率先起跑。2017年，我市6个绿色工厂、1家（2种）绿色设计产品、1家绿色供应链、1个绿色园区成功入选工信部第一、二批绿色制造示范名单，分别占全省入选总数的30%、33%、100%、50%，入围数量领先全省；2个项目成功申报2017年度国家绿色制造系统集成项目；2家企业7款产品成功入选国家工业节能技术装备推荐目录，占全省名单总数30%；10家企业入选浙江省绿色企业（清洁生产先进企业）；创建省级节水型企业10家，市级节水型企业19家；全市规模以上工业单位增加值能耗同比下降4.0%，我市绿色制造体系建设成效初显。主要做法有：

一是做足加法，稳步提升工业能效水平。按照突出一个提升（重点节能技术改造提升），拓展二个建设（重点用能企业能源管理体系建设和智慧能源信息系统建设），推进四个专项（电机设备能效提升专项行动、空压机系统诊断优化、老旧落后设备淘汰和工业领域余热余压资源调查）的行动路径，全面推进工业能效提升工程。

二是做实减法，加快传统产业绿色转型。

严格能源“双控”，加强节能监察，进一步削弱能耗过快增长势头，提前超额完成淘汰落后产能和“低小散”整治提升任务，全面完成高污染锅炉淘汰和清洁煤电工程，壮大节能环保、清洁生产和清洁能源等绿色制造产业，引领传统产业走高质量发展之路。

三是做活乘法，坚持信息驱动创新引领。发挥宁波市能源综合管理服务平台的乘数效应，实现对全市550家重点用能企业能源利用状况网络化动态监管；积极开展绿色制造体系建设示范、绿色金融试点等工作，不断加强绿色产品的信息推广力度；完善能源监测“大数据+”，探索建设节能管理监测大数据平台，努力提高节能管理工作的预测精度、管控力度和绩效准度。

四、做强除法，优化绿色制造政策环境。按照“最多跑一次”政策的有关要求，全面启动区域能评改革，推动“区域能评+负面清单+能耗标准+绿色制造”模式；继续优化企业电力直接交易改革，进一步发挥市场配置资源的决定性作用，有效提升企业开展绿色制造的主动性和积极性。

（宁波市经信委节能与综合利用处）



2017 备受关注的工业节能领域国家政策动态

2017年,以习近平总书记为核心的党中央高度重视工业发展,扎实推进工业转型升级和制造强国建设,中国特色新型工业化发展取得重大成就,为经济社会稳定发展和综合国力稳步提升提供了重要支撑。

绿色化是实现工业化的重要标志,工业绿色发展已成为国际社会的大势所趋、潮流所向,是我国建设生态文明的必由之路,是建设制造强国的内在要求。

2017年国家出台了很多关于工业绿色发展的政策,对工业企业节能工作提出了更新、更高的要求,我们需要及时学习并贯彻政策法规,在保障工业企业用能的前提下积极推进节能降耗工作。

在辞岁迎新之际,让我们一起回顾,2017年值得关注的工业节能领域国家政策动态。

一、《固定资产投资项目节能审查办法》正式实施

自2017年1月1日起,《固定资产投资项目节能审查办法》(国家发展改革委令44号,以下简称“44号令”)正式实施,实行6年多的《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》(国家发展改革委令6号,以下简称“6号令”)同时废止。

能评制度自2010年实施以来,在提高新上项目能效水平,从源头控制不合理能源消费,促进完成能耗“双控”目标等方面发挥了积极作用。为推进简政放权,做好节能审查“放管服”工作,落实近期修订的《节约能源法》,《办法》对原6号令进行了较大幅度修改。

1、所有固定资产投资项目的节能审查均由地方节能审查机关负责。

2、企业投资项目节能审查由项目核准的前置条件,改为开工前完成即可。

3、提高需开展节能审查的项目用能门槛,发改委将制定并公布免于节能审查的行业目录,

大幅减少节能审查的项目数量。

4、强化事中事后监管。利用投资项目在线审批监管平台,实现全国节能审查信息动态监管;利用全国信用信息共享平台,实施违法违规信息信用管理;对地方实施节能审查情况进行定期巡查,对重大项目节能审查意见落实情况进行不定期抽查;开展节能审查意见落实情况的验收,形成节能审查闭环管理。

5、明确把能耗“双控”管理要求等作为节能审查的主要内容之一,发挥节能审查从源头上遏制不合理的能源消费,促进实现国家和地方能耗“双控”目标任务的作用。

二、国务院发布《“十三五”节能减排综合工作方案》

国务院于2017年1月5日印发了《“十三五”节能减排综合工作方案》(以下简称《方案》),明确了“十三五”节能减排工作的主要目标和重点任务,对全国节能减排工作进行全面部署。

到2020年,全国万元国内生产总值能耗比2015年下降15%,能源消费总量控制在50亿吨标准煤以内。全国化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物排放总量分别控制在2001万吨、207万吨、1580万吨、1574万吨以内,比2015年分别下降10%、10%、15%和15%。全国挥发性有机物排放总量比2015年下降10%以上。

《方案》从十一个方面明确了推进节能减排工作的具体措施。

1、优化产业和能源结构,促进传统产业转型升级,加快发展新兴产业,降低煤炭消费比重。

2、加强重点领域节能,提升工业、建筑、交通、商贸、农村、公共机构和重点用能单位能效水平。

3、深化主要污染物减排,改变单纯按行政区域为单元分解控制总量指标的方式,通过实

施排污许可制,建立健全企事业单位总量控制制度,控制重点流域和工业、农业、生活、移动源污染物排放。

4、大力发展循环经济,推动园区循环化改造,加强城市废弃物处理和大宗固体废弃物综合利用。

5、实施节能、循环经济、主要大气污染物和主要水污染物减排等重点工程。

6、强化节能减排技术支撑和服务体系建设,推进区域、城镇、园区、用能单位等系统用能和节能。

7、完善支持节能减排的价格收费、财税激励、绿色金融等政策。

8、建立和完善节能减排市场化机制,推行合同能源管理、绿色标识认证、环境污染第三方治理、电力需求侧管理。

9、落实节能减排目标责任,强化评价考核。

10、健全节能环保法律法规标准,严格监督检查,提高管理服务水平。

11、动员全社会参与节能减排,推行绿色消费,强化社会监督。

三、工信部公布《2017年工业节能与综合利用工作要点》

2017年3月10日,工信部公布了《2017年工业节能与综合利用工作要点》。

1、加快推动绿色制造体系构建。加快建立完善绿色制造标准,引导开发绿色产品,加快创建绿色工厂,推动建设绿色园区,加强绿色供应链建设指导,提高绿色发展基础能力,组织实施好绿色制造专项,利用绿色信贷支持绿色制造项目。

2、持续推进工业能效提升。实施工业能效提升工程,进一步强化工业节能监察,开展工业领域能源高效利用试点。

3、深入推行清洁生产。推进传统产业清洁化改造,进一步强化工业节水,加强有毒有害污染控制。

4、积极推动工业资源综合利用。加强工业

资源综合利用,推进再生资源行业规范管理等。

5、大力发展绿色制造产业。

6、加大宣传培训力度。

四、工信部发布《2017年工业节能监察重点工作计划》

为贯彻落实《工业绿色发展规划(2016-2020年)》,依法推进工业节能减排和绿色发展,充分发挥节能监察的监督保障作用,持续提高工业能源利用效率,工信部于2017年3月10日发布了《2017年工业节能监察重点工作计划》。

1、依据强制性节能标准,推进重点行业、重点区域能效水平提升,突出抓好重点用能企业、重点用能设备的节能监管等工作,实施重大工业专项节能监察,如电机能效提升专项监察,工业锅炉能效提升专项监察。

2、继续加强日常节能监察工作,并及时公布监察结果,跟踪整改落实情况。节能监察内容包括:重点用能企业能源管理制度落实情况,重点用能企业执行能源计量、能源消费统计和能源利用状况报告制度情况,固定资产投资项目节能评估和审查制度执行情况。

3、完善工作机制,不断提升节能监察效能。

4、工业节能监察工作要求加强组织领导、严格依法行政、加强资金管理、强化舆论宣传、严格监督检查。

五、工信部发布《工业节能与绿色标准化行动计划(2017-2019年)》

为贯彻落实《中国制造2025》,推进实施《工业绿色发展规划(2016-2020年)》和《工业绿色制造工程实施指南(2016-2020年)》,充分发挥工业节能与绿色标准的规范和引领作用,促进工业企业能效提升和绿色发展,依据《国务院关于印发深化标准化工作改革方案的通知》(国发〔2015〕13号)和《国务院办公厅关于加强节能标准化工作的意见》(国办发〔2015〕16号)精神,工信部制定了《工业节能与绿色标准化行动计划(2017-2019年)》,于2017

年5月25日发布。

重点任务有：

- 1、加强工业节能与绿色标准修订；
- 2、强化工业节能与绿色标准实施，加大强制性节能标准贯彻实施力度，开展工业企业能效水平对标达标活动；
- 3、提升工业节能与绿色标准基础能力。

六、财政部发布《节能节水环境保护专用设备企业所得税优惠目录(2017年版)》

2017年9月26日，财政部网站发布《关于印发节能节水环境保护专用设备企业所得税优惠目录(2017年版)的通知》，对企业购置并实际使用节能节水环境保护专用设备享受企业所得税抵免优惠政策的适用目录进行适当调整。共有电动机、风机、水泵、压缩机、变频器、LED照明等32类节能节水设备选入目录。

按照国务院关于简化行政审批的要求，进一步优化优惠管理机制，实行企业自行申报并直接享受优惠、税务部门强化后续管理的机制。企业购置节能节水环境保护专用设备，应自行判断是否符合税收优惠政策规定条件，按规定向税务部门履行企业所得税优惠备案手续后直接享受税收优惠，税务部门采取税收风险管理、稽查、纳税评估等方式强化后续管理。本通知所称税收优惠政策规定条件，是指《节能节水专用设备企业所得税优惠目录(2017年版)》和《环境保护专用设备企业所得税优惠目录(2017年版)》所规定的设备类别、设备名称、性能参数、应用领域和执行标准。

七、发改委、质检总局联合发布《重点用能单位能耗在线监测系统推广建设工作方案》

2017年9月29日，国家发展改革委、质检总局印发《重点用能单位能耗在线监测系统推广建设工作方案》，旨在加快建设重点用能单位能耗在线监测系统，健全能源计量体系，加强能源消费总量和强度“双控”形势分析和预测预警。方案提出，到“十三五”末期，基

本建成连接各省(区、市)、相关部门和行业数据共享的监测系统。方案提出重点建设任务，包括建设重点用能单位接入端系统、建设省级平台、对接国家平台。

重点用能单位接入端系统部署在重点用能单位内部，由重点用能单位负责建设。主要功能是，通过计量仪表、工控系统等采集、汇总本单位能耗数据，将数据上传至省级平台，或直接上传至国家平台。重点用能单位接入端系统要通过网闸、防火墙、隔离等安全措施，确保内部系统安全和数据安全；要具备远程升级维保、一端多传、接收国家和省级平台推送信息和用能单位自身能源管理所需的功能。

八、关于开展重点用能单位“百千万”行动有关事项的通知

2017年11月13日，国家发改委发布《关于开展重点用能单位“百千万”行动有关事项的通知》，该文件明确了纳入重点用能单位“百千万”行动的实施范围，双控目标分解与评价考核机制以及切实推动重点用能单位节能管理工作的要求。该通知的发布预示我国能源消耗总量与强度“双控”进一步开展，在重点用能企业节能与能效面临“硬指标”考核的情况下，企业节能与能源服务工作愈加重要。

九、工信部发布《国家工业节能技术装备推荐目录(2017)》

为贯彻落实《工业绿色发展规划(2016-2020年)》，促进高效节能技术、装备的推广应用，工业和信息化部组织编制了《国家工业节能技术装备推荐目录(2017)》，并同步发布了《国家工业节能技术应用指南与案例(2017)》。

《国家工业节能技术装备推荐目录(2017)》包含工业节能技术(39项)和工业节能装备(117种)两大部分。工业节能技术部分的内容包括技术名称、技术介绍、适用范围、目前推广比例及未来5年节能潜力；工业节能装备部分的内容包括设备名称、型号、主要技术参数、

执行标准和申报单位。《国家工业节能技术应用指南与案例(2017)》对应39项工业节能技术，介绍技术原理、工艺以及应用案例。

十、工信部发布《“能效之星”产品目录(2017)》

为促进高效节能工业装备和消费产品的推广应用，工信部组织编制并公布了《“能效之星”产品目录(2017)》。《目录》分两大类，含工业装备类和消费类近80个型号产品，其中工业装备类产品有工业锅炉、变压器、电动机、容积式空气压缩机等。

十一、《中国工业绿色发展报告(2017)》在京发布

2017年12月1日，由工业和信息化部节能与综合利用司组织编写的《中国工业绿色发展报告(2017)》(以下简称《报告》)在北京正式发布。《报告》系统总结了我国推进工业节能与绿色发展的主要工作及进展，是我国工业领域第一部全面梳理总结工业绿色发展进程的重要资料，集中展示了我国推进工业绿色发展的实践经验和积极成效。《报告》包含大量行业及地方数据，是社会各界把握绿色发展国内外形势的重要指引，能够为工业战线提供重要参考。

十二、发改委启动2016、2017年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作

2017年12月15日，国家发改委办公厅发布了《关于做好2016、2017年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》，为扎实做好全国碳排放权交易市场建设相关工作，完善配额分配方法，夯实数据基础，确保数据质量，发改委将组织开展2016、2017年度碳排放数据报告与核查及排放监测计划制定有关工作，2016、2017年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定有关工作的范围涵盖石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、电力、航空等重点排放行业，2013至2017年任一年温室气体排放量达2.6万吨二氧化碳当量(综合能源

消费量约1万吨标准煤)及以上的企业或者其他经济组织。

十三、以发电行业为突破口 全国碳排放交易体系正式启动

经国务院同意，国家发展改革委近日印发了《全国碳排放权交易市场建设方案(发电行业)》(以下简称“方案”)。2017年12月19日，国家发展改革委组织召开全国碳排放交易体系启动工作电视电话会议，就全面落实《方案》任务要求，推动全国碳排放权交易市场建设作动员部署。

会议指出，《方案》是全国碳市场建设的重要指导性文件，《方案》的印发标志着全国碳排放交易体系正式启动。要坚持将碳市场作为控制温室气体排放政策工具的工作定位，遵循稳中求进的工作要求，以发电行业为突破口率先启动全国碳排放交易体系，分阶段、有步骤地逐步推进碳市场建设，逐步扩大参与碳市场的行业范围和交易主体范围、增加交易品种，最终建立起归属清晰、保护严格、流转顺畅、监管有效、公开透明的碳市场。

十四、发改委关于2018年光伏发电项目价格政策的通知

为落实国务院办公厅《能源发展战略行动计划(2014-2020)》关于新能源标杆上网电价逐步退坡的要求，合理引导新能源投资，促进光伏发电产业健康有序发展，国家发展改革委决定调整2018年光伏发电标杆上网电价政策。

根据当前光伏产业技术进步和成本降低情况，降低2018年1月1日之后投运的光伏电站标杆上网电价，Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类资源区标杆上网电价分别调整为每千瓦时0.55元、0.65元、0.75元(含税)。自2019年起，纳入财政补贴年度规模管理的光伏发电项目全部按投运时间执行对应的标杆电价。

十五、2017年全国工业节能监察工作座谈会在京召开

为贯彻落实党的十九大精神，加快推进工

(下转36页)

浙江省区域节能审查办法

浙发改能源(2017)1038号

第一条 为了加强和规范区域节能审查工作,提升节能审查效率,保障区域能源消费强度、能源消费总量和煤炭消费总量控制目标的实现,根据《国家发展和改革委员会固定资产投资节能审查办法》《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域能评+区块能耗标准”改革的指导意见》,结合浙江实际,制定本办法。

第二条 本办法规定的区域为地理空间确定、产业定位明晰、能源“双控”目标落实、监管能力保证的高新区、产业集聚区、工业园区、开发区、省级特色小镇及杭州城西科创大走廊。

本办法所指的区域节能审查,是指依照有关法律法规、政策标准、产业规划等,对区域能源“双控”、煤炭消费总量控制和节能设备、工艺、技术等进行审查并形成审查意见的行为;所指的能源“双控”,是指区域能源消费强度和能源消费总量控制。

第三条 县级及以上人民政府节能主管部门为区域节能审查机关,负责区域节能审查工作。

第四条 区域管理机构是区域节能审查意见的实施主体,应当及时编制区域节能报告,推动区域经济可持续发展与节能降耗的良性互动。

第五条 区域节能报告应当包括以下内容:

- (一) 区域概况;
- (二) 产业现状、布局及发展分析;
- (三) 用能现状及能耗标准分析;
- (四) 固定资产投资节能审查负面清单;
- (五) 固定资产投资项目承诺备案制度;
- (六) 能源“双控”及煤炭消费总量控制目标分析,以及新增用能等量或减量替代方案;
- (七) 产业能效标准依据和提高能源利用效率、降低能源消费对策措施;
- (八) 区域先进节能设备、工艺和技术推广应用,节能奖励和能效领跑者工作机制;

(九) 用能承诺、监测监察和责任追究。

第六条 节能审查机关受理区域节能报告后,应当组织相关专家进行评审,形成评审意见。节能审查机关应当根据区域节能报告、专家评审意见进行审查,并在法律规定的时限内出具审查意见。

第七条 有下列情形之一的不予通过区域节能审查:

- (一) 不在区域能评改革范围的;
- (二) 区域能源“双控”目标、煤炭消费总量控制目标不明确的;
- (三) 区域能效标准不清晰的;
- (四) 区域负面清单不明确的。

第八条 区域节能审查意见的时限应当与区域经济社会发展规划相一致,与区域年度能源“双控”考核情况相挂钩。当区域年度能源消费强度、能源消费总量和煤炭消费总量有两项及以上突破区域控制目标的,节能审查机关应当撤销区域节能审查意见。

第九条 区域应当根据产业发展规划和能源“双控”目标,制定区域能耗标准。区域能耗标准的内容包括:区域行业准入标准、固定资产投资产品单耗标准和项目单位工业增加值能耗标准。

第十条 区域实施固定资产投资节能审查负面清单管理。国家审批的政府投资项目和国家核准的企业投资项目、能耗10000吨标准煤(当量值)以上投资项目,应当列入省级节能审查负面清单。列入省级节能审查负面清单的项目由省节能审查机关负责节能审查。

各区域应当结合地方发展规划和能源“双控”要求,以省级节能审查负面清单为基础,自主建立本区域节能审查负面清单。节能审查负面清单内的项目,按照节能审查权限实施节

能审查。

第十一条 区域节能审查负面清单外的项目实行承诺备案管理。承诺备案的项目投资主体应在项目开工前向本区域节能审查机关或由节能审查机关委托的行政管理机构作出具有法律效力的书面承诺。节能审查机关应当对承诺备案的内容依法实行公开。承诺备案应当包括以下内容:

- (一) 项目符合国家和地方的产业政策;
- (二) 项目产品单耗达到区域能耗准入标准;
- (三) 项目能源消费总量、煤炭消费总量、单位工业增加值能耗满足区域能源“双控”要求;
- (四) 项目使用的技术、工艺、设备符合国家节能技术标准。

第十二条 区域负面清单内的项目节能审查除国家保密项目外,应当纳入浙江政务服务网投资项目在线审批监管平台,实行统一平台、统一赋码、统一受理、统一办理、统一监管和统一服务。国家保密项目采用纸质方式办理。

第十三条 区域负面清单内的项目节能审查、业务培训、监督检查,以及负面清单、能耗标准、工作指南等编制所需的工作经费,由负责区域节能审查的机关按照规定纳入部门预算,由同级政府财政部门审核保障。

第十四条 在建成投产前,由出具项目节能审查意见的机关或能源监察机构负责对节能审查意见的落实情况进行监督检查;承诺备案项目在建成投产前,由能源监察机构或区域管理机构对照项目承诺备案内容进行核查。

能源监察机构应当经常开展对项目节能设施运行情况和能耗水平的监督检查。

第十五条 违反本办法规定,有下列情况之一的固定资产投资项目,由能源监察机构依照有关法律、法规规章的规定处理:

- (一) 未落实节能审查意见或承诺备案内容的;

(二) 负面清单内的固定资产投资项目,未按规定实施节能审查或节能审查未通过,擅自开工建设或擅自投入生产、使用的;

(三) 负面清单外的固定资产投资项目,未按规定实施承诺备案,擅自开工建设或擅自投入生产、使用的。

第十六条 以拆分项目、提供虚假材料等不正当手段通过节能审查的固定资产投资项目,由节能审查机关依法撤销项目的节能审查意见。

第十七条 节能审查机关应当对项目建设单位、中介机构等违法违规信息进行记录,并将违法违规信息纳入浙江省信用信息共享平台和投资项目审批监管平台予以公开。

第十八条 节能审查机关应当加强区域节能审查和承诺备案信息的统计分析,设区市节能审查机关应当每半年向省级节能审查机关报送本地区区域节能审查和承诺备案情况。

第十九条 节能审查机关及其能源监察机构有下列情形之一的,对直接负责的主管人员和其他责任人员,由有权机关按照管理权限给予处分:

- (一) 不依法履行区域节能审查职责的;
- (二) 对不符合区域节能审查要求的固定资产投资项目出具准予通过节能审查意见的;
- (三) 无故拖延节能审查时间,不在法定期限内履行节能审查职责的;
- (四) 对未实施节能审查或者未通过节能审查的固定资产投资项目,不依法实施行政处罚的;
- (五) 其他滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊的行为。

第二十条 本办法自2018年2月1日起施行。

浙江省发展和改革委员会
2017年12月15日

国家发展改革委有关负责人就能耗总量和强度“双控”目标完成情况有关问题答记者问

近日,国家发展改革委向社会公告了各省、自治区、直辖市2016年度能耗总量和强度“双控”目标责任评价考核结果,通过新闻发布会发布了能耗总量和强度“双控”工作进展。记者就能耗总量和强度“双控”采访了国家发展改革委有关负责人。

问: 实行能耗总量和强度“双控”具有什么重要意义?

答: 党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央高度重视生态文明建设,将生态文明建设纳入“五位一体”总体布局,做出了一系列战略部署。党的十九大对加强生态文明建设提出了新的要求,强调必须坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针,形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式。

党的十八届五中全会提出实行能源消耗总量和强度“双控”行动,习近平总书记在“十三五”规划《建议》说明中对实行能源和水资源消耗、建设用地等总量和强度“双控”行动进行了重点说明。实行能源消耗总量和强度“双控”行动,是推进生态文明建设,解决资源约束趋紧、环境污染严重的一项重要措施,既能节约能源资源,从源头上减少污染物和温室气体排放,也能倒逼经济发展方式转变,提高我国经济发展绿色水平。

国家“十一五”规划把单位GDP能耗降低作为约束性指标,国家“十二五”规划在把单位GDP能耗降低作为约束性指标的同时,提出合理控制能源消费总量的要求。2014年国务院办公厅印发《2014-2015年节能减排低碳发展行动方案》,将2014-2015年能耗增量(增速)

控制目标分解到各地区。2006-2015年我国单位GDP能耗累计降低34%,节约能源达15.7亿吨标准煤,相当于少排放二氧化碳35.8亿吨。从两个五年规划时期我国经济增长对能耗依赖程度来看,“十一五”以年均6.7%的能耗增速支持了GDP年均11.3%的增长,“十二五”以年均3.6%的能耗增速支持了GDP年均7.9%的增长,能源消费弹性系数由“十一五”时期的0.59下降到“十二五”时期的0.46。实践结果表明,降低能耗强度,控制能耗总量,有利于扭转我国工业化、城镇化加快发展阶段对能源消耗大幅度增加的势头,缓解我国经济增长对能源消耗增长的依赖程度,对减轻我国资源环境瓶颈约束,提高经济发展质量发挥了重要作用。

“十三五”时期,国家在“十一五”、“十二五”节能工作基础上,实施能耗总量和强度“双控”行动,明确要求到2020年单位GDP能耗比2015年降低15%,能源消费总量控制在50亿吨标准煤以内。国务院将全国“双控”目标分解到了各地区,对“双控”工作进行了全面部署。各地区、各部门应全面贯彻落实党的十九大精神,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,强化能耗总量和强度“双控”,鼓励节能提高能效,保障合理用能、限制过度用能,推动生态文明建设,落实绿色发展理念,加快形成资源节约、环境友好的生产方式和消费模式,以尽可能少的能源消耗支撑经济社会持续健康发展。

问: 国家在能耗总量和强度“双控”方面主要采取了哪些措施?

答: 实行能耗总量和强度“双控”行动,

主要目的是提高能源利用效率,引导各地区处理好能耗“双控”与经济社会发展的关系,倒逼经济发展方式转变,促进产业结构不断优化升级,实现高质量的发展。“十三五”时期,国家在能耗“双控”方面主要采取以下几方面措施。

一是落实目标责任。将全国“双控”目标分解到各地区、主要行业和重点用能单位,加强目标责任评价考核。各地区根据国家下达的任务明确年度工作目标并层层分解落实。

二是优化产业和能源结构。深入实施“中国制造2025”,深化制造业与互联网融合发展,支持重点行业改造升级,大力淘汰落后产能。加快发展壮大战略性新兴产业。推动能源结构优化,降低煤炭消费比重,提高非化石能源比重。

三是加强重点领域节能。实施工业能效赶超行动,加强高能耗行业能耗管控。大力推进建筑节能,发展绿色建筑。加快推进综合交通运输体系建设,着力提高交通运输工具能效水平。加强公共机构节能,降低单位建筑面积能耗和人均能耗。强化重点用能单位节能管理,开展重点用能单位“百千万”行动。

四是实施节能重点工程。组织实施燃煤锅炉节能环保综合提升、电机系统能效提升、余热暖民、绿色照明、节能技术装备产业化示范、能量系统优化、煤炭消费减量替代、重点用能单位综合能效提升、合同能源管理推进、城镇化节能升级改造等节能重点工程。

五是完善支持政策。加大节能工作资金支持力度,创新支持方式,落实和完善支持节能的税收、价格政策。健全绿色金融体系,支持节能有关产业发展。

六是建立和完善节能市场化机制。建立用能权有偿使用和交易制度,选择若干地区开展试点。积极推行合同能源管理模式。健全绿色标识认证体系,开展能效领跑者引领行动。

七是强化节能监督检查。健全节能法律法

规,健全节能标准体系。加强节能监督检查,查处违法违规用能行为。建立健全节能管理、监察、服务“三位一体”的节能管理体系,加强能力建设,提高节能管理服务水平。

八是动员全社会节能。倡导绿色生活,推行绿色消费。深入开展全民节能行动,强化宣传引导和社会监督,动员全社会参与。

问: 能耗总量和强度“双控”取得了什么成效?

答: 2016年以来,各地区、各部门认真贯彻落实党中央、国务院“双控”工作部署,扎实落实各项措施要求,能耗“双控”取得初步成效。

2016年,全国单位GDP能耗降低5%,超额完成降低3.4%以上的年度目标,全国能源消费总量43.6亿吨标准煤,同比增长约1.4%,低于“十三五”时期年均约3%的能耗总量增速控制目标。2017年前三季度,全国单位GDP能耗同比下降3.8%,能耗总量增速约2.8%,预计能完成能耗强度降低3.4%以上、能耗总量控制在45亿吨标准煤以内的年度目标。

总的来看,“十三五”能耗总量和强度“双控”工作开局良好,2016年以来全国“双控”目标完成情况达到了进度目标要求,以年均约2.1%的能耗增速支持了GDP年均6.8%的增长,能源消费弹性系数为0.31,相比“十一五”时期的0.59和“十二五”时期的0.46有明显降低。这表明,国家实行能耗总量和强度“双控”行动,进一步提高了我国能源利用的效率,有效降低了我国经济增长对能源消耗增长的依赖程度,促进了经济高质量发展。

问: 当前能耗总量和强度“双控”还面临哪些问题?

答: 从2016年以来情况看,全国“双控”目标完成情况虽达到了进度目标要求,但全国及各地区“双控”目标特别是能耗总量控制目标完成,仍存在较大压力,主要体现如下。

一是完成全国“十三五”能耗总量控制目

标面临较大压力。国家“十三五”规划要求到2020年能源消费总量控制在50亿吨标准煤以内。2016年全年、2017年前三季度，我国能耗总量增速分别为约1.4%、约2.8%。随着今后经济形势进一步好转，以及人民群众生活用能需求进一步提升等，能耗总量增速可能会进一步提升，全国能耗总量控制目标完成存在较大压力。

二是部分地区完成目标难度大。与2016年相比，2017年全国单位GDP能耗降幅有所收窄，能耗总量增速明显增大，部分地区完成2017年目标难度较大。根据对各地区今年前三季度“双控”目标完成形势预警情况，6个省（区）能耗强度目标完成难度大，形势非常严峻；7个省（区）能耗总量目标完成难度大，形势非常严峻。同时，一些地区近年来为稳增长新上了一批高耗能项目，一些地区对“双控”重视不够，工作措施有所弱化，“十三五”期间能耗

将快速增长，要完成“十三五”本地区“双控”目标特别是能耗总量控制目标还面临不少压力。

各地区、各部门应全面贯彻落实党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，强化能耗总量和强度“双控”，鼓励节能提高能效，保障合理用能、限制过度用能，推动生态文明建设，落实绿色发展理念，加快形成资源节约、环境友好的生产方式和消费模式，以尽可能少的能源消耗支撑经济社会持续健康发展。下一步，我委将全面贯彻落实党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，强化能耗总量和强度“双控”，加强对各地区的指导，及时进行“双控”目标完成形势预警，强化目标责任评价考核，组织实施重点节能工程，健全政策机制，强化宣传引导。

（来源：国家发改委网站）

（上接31页）

业节能与绿色发展，促进工业节能监察工作向纵深开展，2017年12月19日，工业和信息化部节能与综合利用司召开了全国工业节能监察工作座谈会。部节能与综合利用司副司长杨铁生出席会议并讲话，各省工业和信息化主管部门节能工作负责人、节能监察机构主要负责人以及地市级节能监察机构、第三方服务机构代表参加了会议。

会议强调，各级工信部门和节能监察机构

要认真学习贯彻落实党的十九大精神，坚定走绿色发展道路，以供给侧结构性改革为主线，紧扣高质量发展的要求，重点围绕工业节能监察体制机制建设、工业节能监察重点任务实施、重点工业行业能耗限额标准贯彻落实、重点企业能效持续提升、节能监察队伍能力建设等方面，积极谋划做好明年工业节能监察工作。

（来源：航空工业节能中心）

试述注塑机加热技术改造的清洁生产审核分析

宁波海曙同一节能环保科技有限公司 施璿

摘要：注塑机加热技术改造的清洁生产审核分析，既要考虑节能降耗环保效益也应考虑对人体健康保护分析相结合，要完整地体现清洁生产思想，避免片面性。

关键字：注塑机加热技术改造 清洁生产审核分析

在清洁生产审核方案分析中往往只是片面强调节能或环保效果的一个方面，或二者兼而有之，但是少有对方案实施以后如何保障作业人员健康，减轻或者消除对作业人员健康方面危害的分析。笔者2017年有一个案例在这一方面作了尝试，既分析了节能降耗环境效益，也考虑了方案的减轻或者消除对操作人员健康危害分析，特整理本文供同行参考。

一、案例简介

某塑料制品企业全年用电量达到650多万kWh，企业主要生产设备是注塑机，46台设备装机总功率2474.15kW，其中4台注塑机功率都在95kW以上，注塑机功率占了整个车间设备装机功率的86.58%。有13台注塑机已经安装了变频节电器，占注塑机总台数28.26%；这13台注塑机功率645kW，占注塑机总功率30.11%。这46台注塑机配了43台机械手，43台机械手全部采用伺服启动，基本上达到了自动化取件，注塑机工作程序按微电脑设计控制，不需要人工操作，而且伺服节能。注塑机运行耗电分成二个部份，即动力部份和加热部份。动力部份是为油泵工作服务，加热部份是为原料熔融提供热量。但是注塑机的加热部份仍是传统的电阻加热方式，2017年开展清洁生产审核提出对4台大功率注塑机进行加热技术改造。

《中华人民共和国清洁生产促进法》指出，清洁生产目的是“提高资源利用效率，减少和避免污染物的产生，保护和改善环境，保障人体健康，促进经济与社会可持续发展”。如何

做好注塑机加热技术改造方案分析，既考虑节能降耗，又把握对减少设备操作工人身体的潜在伤害影响，使方案实施真正符合清洁生产要求具有十分重要的实际意义。

二、注塑机的加热技术

注塑机的加热技术一般有三种方式，即电阻圈加热、电磁感应加热、远红外加热。

1、电阻圈加热

目前市场上的大部分注塑机仍然采用电阻式加热圈，电阻式加热圈是基于电流电阻热效应来产生热量，即当电流通过导体时，导体的电阻对电流有阻碍作用，而电流要克服导体的阻力要做功，将电能转化成热能，并通过接触式传导的方式进行传递，故需将加热圈的内壁与料筒的外壁可靠且紧密接触才能将热能传递到料筒上。电阻式加热其内部结构主要由接线端子、紧固螺钉、外壳、绝缘体、电阻丝5部分组成。电阻式加热圈具有价格便宜，结构简单，因结构简单而带来的故障率低等优势。但是电阻式加热圈的缺点也同样明显，因为是接触式传热，而注塑机在高速运作过程中的震动，会影响普通加热圈的加热效率，从而带来耗能的增加。

2、电磁感应式加热

电磁感应加热圈是利用电磁场感应涡流加热原理进行工作。将输入工频50Hz/220V交流电通过整流电路变成315V的直流电，再通过控制电路转换成频率为20-35kHz的高频电流，高频电流通过线圈时会产生高速变化的磁场，当磁场内的磁力线通过金属时，会在金属体内

产生无数的小涡流,使金属本身自行高速发热。用于注塑机料筒加热的电磁感应装置通常由隔热保温材料、电磁线圈、护罩、控制器等组成,电磁感应技术,在2000年初期开始在塑机加热圈领域应用,经过近10几年的发展,电磁感应技术逐步成为节能加热圈的代名词。

采用电磁加热器的节能率约是老式电阻圈的30%~70%:相比电阻加热,电磁加热器多了一层保温层,热能利用率增加。相比电阻加热,电磁加热器直接作用于料管加热,减少了热传递热能损耗。相比电阻加热,电磁加热器的加热速度要快四分之一以上,减少了加热时间。相比电阻加热,电磁加热器的加热速度快,生产效率就提高了,让电机处在饱和状态,使其减少了高功率低需求造成的电能损耗。

3、红外线加热

当红外线加热圈的电阻丝通上交流电后,其自身已变成远红外线辐射热源,具有高强度、高热效、高穿透性、低能耗等特点,并且,利用红外线辐射加热技术不论是对被加热工件还是对环境都没有污染。因此,红外线辐射加热管是一种真正意义上的“绿色产品”。红外辐射加热管的工作原理是:电流在通过以特殊材料制成的加热管的加热丝时,加热管会辐射出一定波长的红外线,当红外线被物体吸收时,物体即被加热。利用这一特性来加热物体的技术就叫做红外辐射加热技术。

由于不同材质的物料对不同波长的红外线的吸收程度不同,为了适应不同的加热对象,通过改变加热丝的材料成分和绕制方法,可以产生不同波长的红外线辐射。现在,用于工业用途的红外辐射主要是波长 $0.76 \sim 1.6 \mu\text{m}$ 左右的短波、波长 $1.6 \sim 4 \mu\text{m}$ 左右的中波和波长大于 $4 \mu\text{m}$ 的长波。短波红外辐射又叫近红外辐射,中波和长波又叫远红外辐射。由于红外辐射的热惯性极小而热效率很高,利用短波、中波红外辐射技术,可以高密度、高能量、高

强度地对工件(这里所指为炮筒又叫机筒、料筒)进行加热,以达到提高加热质量、缩短加热时间、节约加热能源。目前市场上知名度较高的红外线节能加热圈的加热温度约可以达到 $500 \sim 700$ 左右,其远红外发射率可达90%以上,同时红外线节能加热圈的红外辐射源材质匹配不同还可以产生不同的节能效果以进一步提高效率。红外线加热的节能率约是老式电阻圈的30%~60%左右,与电磁加热节能率差不多了。

4、不同的加热技术比较

首先,红外线加热的节能率与电磁加热的节能率差不多,都是替代电阻加热的注塑机节能技术。但是从加热对人体安全性来说,电阻式加热圈由于采用电阻丝为发热元件,对人体健康无不良影响。而电磁感应加热圈是高频电流通过线圈产生高速变化的交变磁场,当磁场强度到达一定量时会对人体的中枢神经系统构成危害。目前国内仅对家用和类似用途电器的电磁设备作了具体的规定,并没有适用于工业用途而设计的电磁设备的相关标准。电磁感应加热圈的厂商也只根据欧盟标准,对单个加热圈的四周进行EMF测试,没有对多个加热圈在实际工况下进行检测,电磁加热圈的电磁辐射强度仍然较大,存在不确定的危险性,特别是对注塑机这样的精密机械,可能产生极为严重的干扰。而红外加热圈通电后只产生热辐射,热量通过红外辐射传导,不产生高频辐射,且红外线的波长是对人体健康是有益的光波,有促进人体血液循环的功能,对人体有益而无害。

注塑机的温控精度对制品的质量影响较大,特别是对温度较敏感的塑料,要求温度控制在 ± 3 。电阻式加热圈是电阻丝发热,然后将热量慢慢的从料筒外表面传导至料筒的中心,料筒外表面温度与料筒的塑料温度有较大的误差,当温度到达设定值后,虽然电阻丝已停止加热,但因其热惯性大,料筒表面仍然继续向料筒内部传导热量,造成温控精度降低,温度

容易过冲10以上。电磁感应加热圈是利用磁场感应涡流加热原理,被加热的料筒通过自身的内部分子碰撞发热,加热迅速,料筒的内外温度基本一致,温度控制实时准确。但如果在产生高剪切热的系统中使用,温度容易过冲15以上,故对温度敏感的塑料是不适用的。红外加热圈采用红外线加热管,因红外线辐射加热方式本身具有热惯性小的特点,因此可以实现精准的温度控制,从而避免温度过冲等问题。

电阻加热圈与红外加热圈都属于直热型发热圈,不产生谐波,对电网无不良影响。电磁感应加热圈由于采用了电子整流装置与大功率的电磁加热控制板,会产生一定的高次谐波,对电网存在一定的谐波污染,使电网的电压与电流波形发生畸变,造成电网的功率损耗增加、设备寿命缩短和不安全运行。另外对周边的精密仪器也会带来不良影响,如测温热电偶、位移传感器、注塑机控制器,则会出现温度波动、位置跳动、控制器失控等现象。

电阻式加热圈由于电阻丝发热,发热功率较小,其加热温度可至300左右,如需要更高的温度时,则需将表面功率密度加大,这样就会使电阻丝在高温下快速老化而烧断,所以电阻式加热圈需要不定期的更换,使用寿命大约为6个月。电磁感应加热圈特点就是只在被感应的金属内部才产生高温,而加热圈本体的温度很低,自身的电损耗很小,所以即使发热功率很大时也不会影响加热圈的使用寿命,但注塑机的料筒都有多个加热区,每个加热区都分别配置加热圈和电磁感应控制器,故料筒上缠绕着多个电磁线圈,当流过电磁线圈的电流发生变化时,变化的磁通量会使线圈产生感应电动势,也就是自感电动势,且相邻的两个

电磁线圈之间也存在互感电动势,自感电动势与互感电动势的存在,直接造成控制器的同步电路紊乱,电磁感应控制器经常烧坏,使用寿命一般在1年左右。红外加热圈发热功率与电阻式相同,红外节能加热圈因其新材质电热元件其使用寿命为5000小时以上。

综合分析论证以后认为,采用红外线加热技术对四台大功率注塑机进行节能改造,并决定待取得试验成功的前提下,再对其它注塑机进行推广改造。

三、方案实施效果

本案例企业原来注塑机采用电阻式加热圈,升温速度慢,热量散发快,导柱上没有保温材料,能耗较高。改用红外线加热以后,能耗大幅降低,同时在料筒外面再附加覆盖石棉保温材料以减少热量损耗,可比原来的电阻式加热节能约70%左右,效果明显。并能降低工作环境温度,改善作业环境条件。红外线加热相比电阻加热升温速度有加快,生产效率就能提高,产量产值约有10%以上提高。对人体也有益而无害。注塑机加热技术由传统的电阻式改造为先进的红外线加热就是转向绿色制造的一种行为,符合《工业和信息化部关于印发〈工业绿色发展规划(2016-2020年)〉的通知》(工信部规〔2016〕225号)、《工业和信息化部关于印发〈绿色制造2016专项行动实施方案〉的通知》(工信部规〔2016〕225号)、《关于推进全省绿色制造发展的指导意见》(浙经信资源[2016]342号)、《浙江省人民政府关于印发浙江省全面改造提升传统制造业行动计划(2017-2020年的通知》(浙政发[2017]23号)等政策文件要求制造业加快绿色制造转变的产业政策导向,符合低碳环保节能要求。

适用于腈纶行业定型锅乏汽排放的 余热回收装置

宁波辰昕节能环保科技有限公司 卓荣

摘要：针对腈纶行业的定型锅炉的运行工艺，造成了大量蒸汽的浪费，这种被浪费的蒸汽可称之为乏汽，乏汽具有与新蒸汽基本相同的热值，约占新蒸汽的 80-90%，具有很高的热量价值。若能将这部分乏汽回收并加以利用，将会产生巨大的经济效益和良好的社会效益。乏汽是没有被污染的低温蒸汽，它可以送回锅炉或给水系统，以便充分利用热量，减少高品质蒸汽的使用量，达到无排放无污染，节能环保的目的。

关键词：节能；环保；余热回收

1. 引言

随着我国经济的快速增长，我国的建设取得了巨大的成就，但却是以资源的消耗和环境的破坏为代价。快速发展的经济和日益糟糕环境之间的矛盾越来越凸显，国民对保护环境，拒绝污染的呼声越来越高，节能环保的重要性有目共睹。

把节能环保列为当下的重要目标，是维护人们环境权益的重要保障，是推动中国环保工作继续走在前列的迫切需要。

目前的节能环保改造技术种类繁多，为满足本次改造的需求，在本文论中主要通过改造技术、改造工艺、改造效益三方面进行阐述。

2. 改造技术

这是一种适用于腈纶行业定型锅乏汽排放的余热回收装置，也可用于其他定型炉间断性（或者连续性）排放的热量进行回收利用的设备及工艺。本装置由汽水混合器、脱气贮水罐、水泵三个部分及随机液位控制组成的一体化装置，对原有系统改动少，影响小，收益大，装置投运后不影响原有设备正常运行，此工艺及设备在腈纶行业定型锅乏汽回收项目中属于首创。

本技术应用了热力学、流体力学、物理化学等学科中的传热、传质、动量传递及微溶气

体中逸出特性的基本理论，如在装置中进行的膜状、珠状、柱状汽-液相变混合传热，其传热系数在 106 数量级的理论与试验结果；无金属传热界面，不结垢等特性的理论与实验成果；在吸收相关技术成果的基础上，对相关课题独立自主地进行试验研究，如射吸器内沿轴线长度压力分布，混合水中溶解氧含量与温度，压力的函数关系等，最后才形成这一创新技术。不仅效率高，而且在启动—运行—停止过程中无任何振动和噪音。能在进水流量、压力及乏汽量大幅波动的工况下稳定运行。

汽水混合器：在筒体上部装有喷水冷却管室，喷水冷却管室由高效旋射流雾化喷嘴群组成，它的一侧接冷却水进水管。喷水冷却管室的下面是雾化空间，雾化空间的下面是分水消音孔板和填料组，填料组下面是蒸汽分配器，蒸汽分配器的一侧接排汽进口管。

脱气贮水罐：其容器比常规设计小巧，储水量容积只有常规设计的几分之一，将控制精度确定在极小的变化的范围内，可实现无人值守全自动稳定运行，使得本装置可以在狭小的空间安装，从而使得热能回收效率最高，热损失最小。

3. 改造工艺

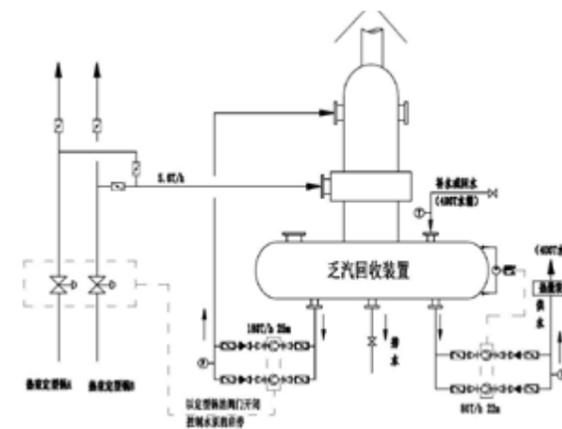
由管道将乏汽送至余热回收装置，在余热

回收装置内与 400 吨水箱内的水在汽水混合装置内混合换热，换热升温后汇聚在乏汽凝水回收装置下方的水箱内，当水箱内水温未达设定温度时，通过水泵强制循环对乏汽进行冷却回收，当水箱内水温到达设定温度时，通过高温水泵将高温水送至 400 吨水箱内，随着乏汽不断冷凝水箱里的液位会持续增高。当到高水位时，可以自动控制系统内低温区的自动排水球阀，排水至业主指定区域，使其水位控制在至正常水位。

3.1 高效汽水混合系统：在保证蒸汽排放安全、通畅的前提下，采用自主研发的高效混合技术，该系统将冷源水与排汽在高效乏汽回收系统内混合成均匀热水。

3.2 安全保障系统：由独特结构设计的常压排放管和高位溢流管组成，完全保障了在正常工作状态及进汽异常、冷源来水异常、突然停电等各种非正常工况都能保证对原生产系统的正常运行不产生影响。维护工作量很小；系统不需要任何安全阀、压力控制装置。以免这些设备出现问题时影响疏水箱的安全运行。

3.3 自动控制系统：采用变频器（温控器）及水位控制器控制贮水罐水位，保证脱气贮水罐水位。在水位超高时联锁快速切断进水，确保蒸汽排放安全、畅通。回收装置回收效率高、操作简便，系统全自动运行。



4. 改造效益

4.1 现场实际工况

现场有两个定型锅需要排放乏汽，每天总排放次数有 282 次，每次 $65\text{kg} \pm 5\text{kg}$ ，共约 17 吨/天，压力 0.2MPa，温度 120℃，两台锅炉间断性交替排放；现场设置 400m³ 的热水水箱，温度 80℃，将 52 吨/小时的水量通过 4KG 的蒸汽，加热至 98℃ 后给后端工艺使用。为节省能源，考虑将该乏汽与蒸馏水（52t/h）混合加热，进行回收利用。

4.2 现场乏汽量的计算

设备选型：乏汽排放按最大量设计，每次排放 70KG，持续时间为 50s，考虑这种排气具有不稳定性及间断性；设备设计乏汽裕量为 5.6t/h。回收后热水水箱残余压力 0.0MPa。

节能量计算：乏汽排放按最小量设计，年产能 64000 吨，每台定型锅进料 4.8 吨，年运行定型锅次数 13333 次/年，每天按 47 次锅计算，运行周期为 283 天，每锅排放热量为 60KG，两锅乏汽排放时间重合概率为 20%（注：重合时有一锅的乏汽是可以回收的，即可回收乏汽 90%），经计算回收 90% 的年总热量为：888521 万 kJ/年，乏汽回收装置回收效率 95%，合计 844095 万 kJ/年，节约 4KG 的蒸汽 3550 吨/年，折合标煤 317 吨/年。

5. 结论及建议

本工艺针对现有腈纶行业定型锅乏汽排放的节能改造项目，乏汽间断性排放、单次排放量大、总排放量小的项目进行设计的余热回收项目。有利于改善企业清洁生产环境，净化厂区的环境，实现清洁生产，消灭了原来在设备上的“白龙”，现场不再有二次蒸汽的排放，消除了厂区设备腐蚀、热污染和二次汽排放发出噪音。

参考文献

- 张燕侠. 热力发电厂（第二版）：中国电力出版社，2006 年
节能原理与技术 / 冯雷、王戎斐编著。-4 版。- 北京：化学工业出版社，2015.5

宁波吉利罗佑发动机零部件有限公司节能先进事迹

宁波吉利罗佑发动机零部件有限公司位于宁波杭州湾新区，是浙江吉利控股集团的子公司。公司重视节能环保工作，在建设中遵循绿色环保的工作原则，努力将企业打造成绿色环保示范性企业。在节能降耗方面，公司从生产线设计入手，引入先进的节能环保设计理念，购置国内外先进的智能化、数字化、自动化生产设备等，节能降耗效果显著；在节能减排方面，通过冷试等技术和综合计算机管理和物流跟踪技术的应用，提高了生产效率，降低了生产过程中的废气废水的排放量。同时公司生产的涡轮增压发动机产品、涡轮增压直喷发动机产品，比传统发动机热效率提高 10% 以上，大大减少了对大气污染气体的排放。

在推行节能环保的大环境下，公司贯彻执行《国家节约能源法》、《宁波市节约能源法》及相关法律法规，积极落实节能行动计划，具体措施如下：

（一）建立完善的能源管理机构

为使节能管理工作规范化、效率化，公司成立以总经理为首的领导小组，成立能源执行小组，由各分厂厂长任组长、副组长，成员由各分厂能管员担任。同时，建立公司级、分厂级、班组级三级能源管理制度，各级人员各司其职，明确责任制。

公司级：

1. 贯彻执行国家级地方政府的有关节能方针、政策、条例和法规，并依据上述内容来指导公司能源管理工作；
2. 参与审核公司技改项目能源消耗规划方案；
3. 定期召开公司能源会议，推广节能工作中的经验，分析存在的问题，落实解决问题的办法；

分厂级：

1. 落实公司下达的各项节能指标，监督、检查和指导本分厂的能源管理工作；
2. 建立本分厂能源管理组织机构；
3. 组织编制节能措施工作计划，上报公司审核后方可实施；
4. 负责做好本分厂现场能源使用情况，杜绝生产现场出现跑、冒、滴、漏等能源浪费现象。

班组级：

各班组成立能源成本经营体，每天监督、检查本班组能源使用情况，对能耗异常情况进行自主改善，现场能源消耗可控化管理，并配合公司完成相关节能改善工作。

（二）制定能源管理指标并实施责任制

根据集团下达的能源指标，对指标进行分解，制定年度节能计划，将具体能源指标按照能源类别分解到各分厂及部门，并按照季度、月度分解，对指标细化，实时监控。为保证节能目标顺利完成，公司与各分厂、部门签订年度节能目标责任书，将节能目标落实到第一责任人，与个人工作绩效挂钩，积极督促责任人开展节能活动，促进各厂部完成节能目标。

（三）能源管理制度完善

制定完善的能源管理制度，对特定的能源使用制定申请流程，使能源使用规范化，达到节能降耗的目的，避免能源浪费。例如，压缩空气使用需提交申请流程，流程中标明开关机时间，达到空压机开关机使用规范化，避免空压机长时间空载运行。制定并执行空调使用设备温度规范：空调设定按国家标准夏季温度设定为不低于 26 度，冬季温度设定为不高于 20 度等。

（四）能源使用情况审查

公司各分厂每月对本分厂能源使用情况进

行自查，对能源浪费点进行整改，并形成报告，使问题点不在重复发生。公司能源管理人员不定期对分厂能源使用情况进行检查，检查是否出现长明灯、漏水、漏气、漏电、能效低等问题，并对存在的问题进行通报。

（五）定期开展节能降耗活动

定期开展节能活动，宣传节能的重要性，倡导全员参与，包括悬挂宣传标语、组织节能知识培训及竞赛、合理安排开班时间、减少非生产时能源浪费等活动。同时，鼓励全员进行节能改善，形式节能降耗提案，并全公司推广。

（六）能源管理人员配备及培训

各厂均配备能源管理专职人员，并定期组织相关培训及证书考取，提高基层能源管理水平。

在 2016 年，宁波吉利罗佑发动机零部件有限公司又进行了两个项目的节能改造：

1. 机改线改造项目

在保证不增加设备的前提下使产能得到大幅提升，利用工艺排布优化、设备功能改造技术等，避免通过增加高耗能的机加工设

备来提高生产线产能，使单位产品能耗大幅度降低。且加工机床通过人工切换程序可保证 JLE-4G18TD、JLE-4G18TD-A01 和 JLE-4G18TD-C00 三种机型缸体的共线生产，试漏机等设备能兼容三种机型的生产工作，避免一种机型一条生产线，提高了设备使用效率，节省了因新增产线造成过多能源消耗。

2. 装配线产能提升项目

通过先进的设备改造项目及工艺优化能力，新增及改造相关设备设施，将原有的单件产品制造节拍由 116S 优化降低至 55S，使得在消耗相同能源的情况下，生产的发动机总量提升。且改造的设备只要对其进行局部设计变更即可满足多种机型的共线生产，降低了另外采购设备造成耗能设备增加，能源效率利用不足等问题。

经过多方面努力，2016 年，公司相比 2015 年单位产品能耗降低明显，且产值能耗与增加值能耗均优于宁波市同行业能耗指标，处于同行业的先进水平。



杜旭华同志节能先进事迹

杜旭华同志自 2010 年兼任宁波镇洋化工发展有限公司能源管理负责人以来，认真贯彻执行国家和省、市有关法律法规和政策，紧紧围绕公司节能规划和年度节能减排目标，强化节能项目的实施，扎实开展节能减排工作，在节能管理、节能宣传培训、节能改造与技术研发、节能新技术推广使用、淘汰落后产能等方面发挥了骨干作用，取得了较好的成效。

1、按上级集团下达的节能目标任务书，对照行业能效领跑者标杆企业以及国家标准，组织制定了 2016 年度公司内部节能控制目标和年度主要节能工作，并分解落实到了各个相关部门，分别与之签订了年度节能减排目标责任书。在全公司员工的努力下，2016 年公司主要产品单位产品能耗如 30% 烧碱单位产品能耗和吨碱交流电耗均低于国家先进值指标，部分指标领先于行业能效领跑者标杆企业。

2、组织修订了 2016 年公司节能减排考核办法，同时在 2015 年完善水、电、汽计量手段的基础上，组织细分了水、电、汽消耗核算和考核标准，作为公司文件下发执行，并在年度和月度绩效考核中对各部门进行考评。

3.2016 年组织修订了公司节能减排管理制度和十三五公司节能减排规划。

4. 组织向区、市、省、工信部能源管理系统及时报送月度能源消耗数据和 2016 年能源利用状况报告，对 2016 年度节能减排工作进行总结，提出了 2017 年度节能减排工作计划。

5. 通过了宁波市节能监察中心对公司年产 8 万吨离子膜烧碱技改项目的能效监察，通过了镇海区节能监察大队对公司氯碱装置错峰填谷节能增效技改项目进行的节能竣工验收，通过了省质量技术监督局组织省计量院等单位专家对公司省级能源计量管理回头看的工作。

6. 分别组织相关职能部门配合国家发改委气候司、行业协会组织的专家来公司对公司主要产品进行的单位产品碳排放基准值数据采集及现场调研，组织完成向市、省发改委报送 2013~2015 年度公司碳排放报告并完成专家组来公司进行实地核查。

7. 参加镇海区重点用能企业能源管理负责人管理能力提高培训，组织参加省计量科学院举办的全省重点用能企业能源计量宣贯培训会和镇海区能源管理体系认证知识宣贯会。

8. 积极配合做好 G20 峰会期间的停产和有序用电要求。

9. 组织实施完成电槽 2R230C 阴极涂层改良、石墨盐酸炉副产蒸汽改造、MIBK 装置蒸汽冷凝水余热利用等节能技改项目，经第三方节能审核机构审核，年节等价标煤 1671tce。

10、通过形式多样、内容丰富的节能宣传教育活动，营造了公司节能减排的良好氛围，增强了员工节能减排意识。

(1) 编制《节能月报》，开展节能宣传与节能分析活动，针对存在的问题及时预警，以便采取相应的措施和办法。

(2) 公司下发了《关于开展 2016 年“节能宣传月和低碳日”活动的通知》，活动主题“节能领跑，绿色发展”。

(3) 通过悬挂节能减排宣传横幅，充分利用公司现有的宣传橱窗，进行节能宣传教育。

(4) 通过总经办会、月度计划会、生产调度会进行宣传，提出要求，强化领导人员节能意识。

(5) 通过巡检、现场管理检查、日常检查和值班干部监督检查，通过公司领导人员联系岗位的时机，分析岗位节能途径，提高岗位操作人员节能意识。

宁波友智机械科技有限公司 -- 节能液压站

宁波友智机械科技有限公司集台湾友智科技研发中心的先进技术及客户资源于一体，专业从事创新型环保节能设备的研发、生产和销售。为更好地满足客户定制化需求，推出新一代小型节能液压站、节能液压控制系统，实现控制与检测广泛互联；在日益普遍的自动化生产组线下，多种控制与组合模式的切换，提高了生产的灵活性。

友智所研发的节能液压站，已获得多项国家专利，并于 2017 年荣获高新技术企业评定与 ISO9001 质量管理体系认证。宁波能源局委托第三方检测机构在客户现场做检测，省电效率达到 61.31%。

产品优势：

1. 节能 60% 以上

目前在工厂的加工生产线中用电量的 50% 与产量无关，这些电量每日不停地被固定耗电所消耗。固定耗电量的大概为：液压站，油冷却机，降低这两部分的耗电量是非常重要的。以机械加工工厂为例，加工机械所消耗的 25-30% 的电力来自液压泵组件且国内生产的液压站实际使用情况是加工周期中液压站工作时间极其有限，几乎都处于保压状态与待机状况。

友智推出的此款节能液压站可以减少其在保压时的 70% 左右电量损耗，即在保压状态下，

通过降低电机的转速与油温，达到大幅度节能的要求，从而降低生产成本。

2. 高速响应能力

主要零组件采用德制传感器与台湾柱塞泵，通过生产加工所输入的准备就绪信号，可在 0.1 秒实现停止或运转的切换，此高速响应能力可让系统在不使用时立即停止供油，以进一步提高节能。

3. 自律节能式压力流量控制

本产品透过对压力的监测，配合工作时的负荷状态在必要时供应所必须的流量。保压时，柱塞泵只需 250 转（可手动设定）就能供油，液压传动装置动作时，则高速运行以供应所需的流量。节能液压站，针对液压供油系统重新设计，将电损耗降至最低，且在各频率工作时发热较低，耐久性更加持久且能进一步降低油温。

4、省空间、省资源

小型轻巧结构，使用高效能柱塞泵之后，同等功效液压站相对，只需使用其 30% 的储油量，节省近三分之二的油量，并且空间节省 60% 以上。

5、操作简单

只要连接 220V/380V 电源线即可进行动作。

项目 / 对比	普通液压站	节能液压站
泵浦	叶片泵易故障	柱塞泵寿命高，效能高
电机	功率因素低	IE3 省电最高等级
油温	普遍较高	恒温
噪音	大	低
电压波形	波动	稳定

宁波中车新能源科技有限公司 一项专利荣获中国专利金奖

2017年12月13日，从第十九届中国专利奖颁奖大会上传来喜讯，宁波中车新能源科技有限公司（以下简称“公司”）的一项发明专利——《超级电容器的制造方法》（ZL201310157526.6）荣获中国专利金奖！该奖项是我国知识产权领域最高奖，也是联合国世界组织与我国共同授予的科技奖项，在国际上具有广泛影响力。

超级电容器是储能与节能领域最为高效的储能器件之一，针对大容量超级电容器核心制备技术长期被国外垄断和封锁的局面，依托中车平台，公司研发与工程技术团队发明了一种新型超级电容器制造技术。该技术攻克了超级电容器能量密度低的共性技术难题，并利用高端装备和先进的工艺手段，实现了国产超级电容器规模化生产，产品性能达国际领先水平。

基于本专利技术运用，公司创新开发出高比能双电层超级电容器，锂离子电容器、电池

电容等多元体系的新型混合型超级电容器，其中双电层超级电容器能量密度达到了11.65Wh/kg，混合型超级电容器能量密度突破了38Wh/kg，5项成果鉴定为国际领先；同时建立了“单体-模组-系统”产品线，进一步提升了系统集成能力和产品附加值，使公司成为储能系统解决方案的提供商。

公司产品已成功应用于全球首创的超级电容储能式有轨电车和无轨电车，以及港机、矿机、船舶等新兴工业节能与特种高端装备领域，并出口至马来西亚、奥地利、马其顿等国家，产生了极大的经济效益和社会效益。

目前，宁波中车新能源科技有限公司（超级电容）全球研发制造基地将于2018年初建成投产，这为我国超级电容器产业注入了强劲的发展动力，并有力推动“中国制造2025”中核心基础零部件的技术升级。

（鄞州区五乡镇）

镇海炼化入选重点用水企业水效领跑者榜单

近日，国家工信部、水利部、发改委、质检总局四部门联合公布2017年度重点用水企业水效领跑者榜单，中石化镇海炼化榜上有名。

工业领域开展水的高效清洁利用，对实现绿色发展、促进生态文明建设有着积极的支撑作用。开展水效领跑者评选活动，旨在加快推进重点用水企业节水技术进步，推动企业开展节水改造和对标达标，全面提升企业用水效率。

2017年重点用水企业水效领跑者榜单聚焦钢铁、乙烯、纺织染整、造纸、味精等5个重点用水行业。这是国家首次在工业领域开展水效领跑者引领行动。上榜企业均拥有水重复利用率高、单位产品取水量低等用水特征。

水效领跑者企业普遍重视企业节水组织领导，强化主体责任落实，形成节水工作的组织合力。镇海炼化主要领导直接负责节水工作，建立了二级节水管理网络，贯彻落实节水的政策、法规和制度，研究公司节水方面的重大管理和技术问题，不断提升节水工作水平。

水效领跑者企业围绕工业发展的新要求，注重促进技术创新能力，注重节能降耗减排治污，积极促进绿色发展，全面推动企业节约用水。镇海炼化改进乙烯电站化学水系统膜处理工艺，采用部分浓水回流技术，使一级反渗透膜回收率超过87%。

（来源：中国镇海网）

北仑分布式光伏项目并网容量超110兆瓦

2017年，北仑区企业屋顶分布式光伏发电项目发展迅猛，全年并网装机容量约57兆瓦，历年来累计并网容量达到114兆瓦，能源结构得到了进一步优化。

光伏应用是有效利用太阳能、推进能源生产和消费革命的重要途径，加快光伏应用，有利于拓展能源利用空间、优化能源结构。近年来，为了促进低碳节能经济发展，北仑区积极加快分布式光伏项目建设，坚持政府引导、市场主导的原则，加大对光伏产业的宣传力度，倡导全民绿色能源、绿色生活理念；加强政策引导，在节能考核中，光伏项目发电量可折算企业节能指标；加强财政扶持，对利用屋顶建设光伏项目的企业给予15元/平方米的配套补助。2013年至今，在北

仑备案的企业光伏项目有140多个，有85家企业建成并网，实现并网的家庭屋顶光伏项目有381个，合计装机容量达到114兆瓦，2017年全年累计发电量达到6886万千瓦时，相当于一年节约27544吨标煤、减少18730吨碳粉尘、减排68654吨二氧化碳，效益明显。

安装分布式光伏发电等可再生能源项目，对于企业来说，可以有效降低企业能耗，减少用电成本，为企业创造更多的经济效益，对于社会来说，能有效降低化石能源消耗，减少二氧化碳的排放，从而减少对大气的污染，减缓生态恶化，减缓温室效应。

（北仑区经信局）

海曙成功创建市级锅炉系统安全节能示范点

市质监局公布2017年度宁波市锅炉系统安全节能达标示范单位名单，全市共有三家单位入选，海曙区的宁波万豪酒店光荣上榜。

2017年海曙区市场监管局对宁波万豪酒店、伯豪华府大酒店等2家锅炉使用单位市级锅炉系统安全节能示范点创建工作积极开展行政指导。结合特种设备安全风险分类管控和隐患排查治理双重预防机制建设试点工

作要求，督促指导企业开展双重预防机制建设，完善安全管理制度，提升日常安全管理水平，取得明显成效。其中万豪大酒店通过对锅炉节能改造，优化锅炉操作规程，提高了热能循环利用效率，降低污染物排放，年节省能源支出五十多万元，取得了良好的经济效益和社会效益，为全区锅炉使用单位树立了标杆。

（海曙区市场监管局）

宁海县校园将迎来太阳能光伏

近日，在县技工学校教学楼的屋顶上，整齐地排列着一块块太阳能电池板，这些电池板静静地工作，既无烟尘，也无噪声，在阳光下格外耀眼。这是该校的1MW分布式光伏发电项目，是由县机关事务局牵头，县教育局协助开展的第一个大规模光能源利用项目。

据悉，该项目采用合同能源管理模式，校方零投资，由东方日升新能源股份有限公司全额投资600多万元，以县技工学校为试点，探索建立可推广的合作模式，加深与教

育系统的合作。工程于今年9月底安装，本月初成功并网发电。

光能源利用项目利用学校的教学楼、实训楼等公共建筑的闲置屋面安装太阳能光伏发电系统，系统低压侧接入电压为380V，再通过1000KVA变压器，升压后接入电网，总装机容量为1兆瓦，项目建成后平均每年可提供146万度绿色电能，同比火电每年可节约标煤502.4吨，具有良好的社会效益和环保效益。

(来源：宁海新闻网)

三企业建成绿色工厂 石化区获评绿色园区

近日，国家工信部公布了新一批次的绿色制造体系示范名单，宁波巨化化工科技有限公司和朗盛(宁波)颜料有限公司等两家企业入选绿色工厂。

自国家工信部2016年开展绿色制造体系建设以来，截至目前，镇海区已有3家企业入选绿色工厂，1个园区入选绿色园区。宁波石化经济技术开发区与中国石油化工股份有限公司镇海炼化分公司此前已分别被认定为绿色园区与绿色工厂。

“中国制造2025”战略将“全面推动绿色制造”作为战略重点任务之一，绿色园区与绿色工厂是国家绿色制造体系的核心支撑单元。绿色园区、绿色工厂都是在保证产品

功能、质量以及制造过程中人的职业健康安全的前提下，引入生命周期思想，优先选用绿色工艺、技术和设备，满足基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放、绩效的综合评价要求。

近年来，镇海区强化工业企业基础设施、管理体系、环境排放、绩效评价等方面的建设，推动更多企业向绿色工厂目标迈进。我区还按照资源利用最大化、产业结构最优化、安全监管智能化、节能减排循环化、公共服务一体化、园区环境生态化等要求，助推园区转型升级、更富竞争力。

(镇海区经济合作局)

推进节能减排 建设“美丽石浦”

2017年初以来，石浦镇积极推进高污染燃料锅炉淘汰改造，认真走访排摸全镇锅炉使用情况，积极与环保、市场监管等部门做好对接。按照集中供热替代一批、天然气锅炉改造一批、清洁化锅炉提升一批的“三个一批”原则分类推进，积极引

进华润电力控股有限公司入驻石浦门前塘园区，为水产企业长期提供蒸汽作为煤炭替代品，并顺利完成47台燃煤锅炉淘汰工作。

(象山县石浦镇)

慈溪市机关事务管理局“节电”文章添妙笔

走进慈溪市行政中心的配电房，一排排整齐排列的变压器内都装着一只小小的节能保护器。“别小看它，自去年5月我们安装了6只节能保护器后，平均每月能节电2万多度，预计一年可累计节电近30万度，节能效果非常明显。”慈溪市机关事务管理局有关负责人告诉记者。节能减排，行政单位率先垂范。2017年，慈溪市机关事务管理局在“节电”上做起文章，组织实施节能保护器项目。政府财政不用投入一分钱，便可以节能降耗、缩减行政支出，实现了经济效益和社会效益的双丰收。

节电是节能管理的重要组成部分，浪费电能的三大因素是谐波、浪涌和瞬流。测试表明，一个电器的启动，甚至电脑键盘或鼠标的点击，就会有数十个瞬流产生。安装节电保护器后，数千伏至上万伏的瞬流高压在节电保护器的作用下，只达到几

百伏，从而使电气设备处于高质量的环境中，寿命大为提高。

为此，2017年年初，经慈溪市节能办公室审定，作为慈溪市公共机构层面中首个合同能源管理项目，市机关事务管理局和宁波市程皓能源技术有限公司共同签订了采用诺比勒节电保护器能源管理合同，慈溪市行政中心内使用的三台变压器率先装上了6只节能保护器。此项目经第三方权威机构现场进行节能检测和鉴定，结果显示，节电器在运行前后的节电率为11.85%。

慈溪市机关事务管理局有关负责人介绍，这一项目基本做到零投入、零风险。节能公司通过技改投入达到节能目标的同时，在5年的合同期内约定按比例分享节能效益，并在合同期满后移交给使用单位继续发挥节能效益。

(来源：慈溪政府网)

鄞州区全面完成淘汰粘土砖瓦窑关停任务

2018年1月22日，鄞州区对辖区最后一座粘土砖瓦窑——塘溪砖瓦厂烟囱实施定向爆破，标志着该区淘汰落后粘土砖瓦窑任务的全面完成，比市“十三五”规划要求提前2年完成。

淘汰落后产能是加快推进墙体材料产业转型升级和落实节能减排的一项重要举措。自2007年该区开展粘土砖瓦窑专项

整治以来，共成功关闭粘土砖瓦窑40座，削减粘土砖产能11.25亿块标砖，腾出土地2250亩，减少废气排放21.4万吨。淘汰落后粘土砖瓦窑不仅促进了该区墙材产业结构调整，更为该区提供了宝贵的土地资源，社会效益、生态效益和经济效益显著。

(鄞州区发改局)

鄞州区超额完成淘汰改造高污染燃料锅炉任务

宁波市民生实事工程——“淘汰10蒸吨/小时及以下高污染燃料锅炉”工作在鄞州区推进顺利。2017年，该区共改造淘汰高污染燃料锅炉98台，超额完成市政府下达给该区的70台目标任务。主要做法是：

一是充分发挥政策效用，加快淘汰工作进度。充分发挥补助政策作用，加快推进该区高污染燃料锅炉淘汰改造工作。对淘汰的燃煤锅炉一次性补助标准为10万元/蒸吨（1蒸吨（含）以上的按实计算每0.1蒸吨补助1万元，小于1蒸吨的按1蒸吨计算），淘汰的燃油锅炉一次性补助标准为2万元/蒸吨，无压锅炉、茶水炉淘汰的一次性补助标准为1-2万元。在工业政策资金兑现存在缺口的情况下，做到对锅炉淘汰补助资金不打折扣，及时、足额兑付，11月底前已提前超额完成市政府下达的今年计划任务。

二是健全完善工作机制，狠抓目标责

任落实。于年初召开全区淘汰燃煤锅炉动员会，落实目标责任，并进行任务布置和落实，并建立健全工作机制，对淘汰的每一台锅炉均准确、及时上报省“五炉”信息系统，并在锅炉信息系统中予以注销。全年“五炉”系统共录入98台淘汰或改造的高污染燃料锅炉，已全部复核并淘汰，任务完成率达140%。

三是加大舆论宣传力度、提高淘汰工作认识。加强各种新闻媒体的宣传和舆论引导，不断提高企业对大气污染防治、改善空气质量重要性的认识，增强企业对锅炉淘汰工作的主观意愿和配合积极性。经宣传引导，不少企业家们都认识到高污染燃料锅炉对大气污染的严重性，尽管改用清洁能源成本大幅度上升，但也都愿意为改善大气质量尽一份力，有力地加快了淘汰高污染燃料锅炉的工作进程。

（鄞州区经信局）

镇海区迎接省转升办去产能工作检查考核

近日，省转升办第五考核组成员浙江省环保厅李晓玲副处长带队来宁波开展2017年度去产能工作考核，市经信委副主任费小琛、节能处处长李伟男和该区政府办副主任朱作东、经信局局长宋琪等同志陪同。

镇海区向考核组介绍了宁波市光鑫机械制造有限公司2017年去产能工作实况。该区积极响应省市供给侧改革去产能工作部署，2016年底在全区范围内开展对炼钢行业的全面排摸，光鑫公司有5台12

吨GW中频节能电炉，采用熔炼、轧制为一体一次成型的工艺，主要产品为工业角钢、槽钢，年生产量17万吨左右，属于需淘汰的落后产能。区镇两级高度重视，通过政策宣讲、反复沟通、尽快落实补助政策等措施，于1月4日火速拆除所有熔炼设备，淘汰关停炼钢生产线。此外，镇海区还向考核组介绍了梁浦镇“低小散”重点区块工作等情况。

（海曙区经信局）



2016年5月，《宁波市家庭屋顶光伏工程实施方案》提出发展目标：2020年前，全市建成家庭屋顶光伏装置9万户，总装机规模达36万千瓦；全市有条件的大型商业住宅小区保障性住房小区将集中连片安装屋顶光伏装置。

截至2017年底，全市累计并网分布式光伏项目7737户合计容量714134千瓦。



慈溪“渔光互补”项目年均发电量2.2亿千瓦时，每年带动渔业收入超过1300万元；

杭州湾新区上海大众汽车园区“光伏车棚”每年节约电费154万元，节约标准煤7300吨，减少二氧化碳排放18800吨。

截至2017年底，全市近5000户家庭成为民用光伏项目的第一批受惠者合计容量达3.68万千瓦。



2018年至2020年，我市将在乡村既有和新建住宅建成家庭屋顶光伏装置7.2万户，在各区县(市)建成区既有和新建住宅，建成家庭屋顶光伏装置1.8万户。



我们只有一个地球

保护地球资源
我们能做的
还有很多

⋮

