

江苏省发展和改革委员会 江苏省经济和信息化委员会文件

苏发改能源发〔2014〕1174号

省发展改革委 省经济和信息化委 关于组织开展燃煤机组节能改造的实施意见

各市、县（县级市）发展改革委、经济信息化委：

为贯彻落实国家发展改革委、环境保护部、国家能源局《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》（发改能源〔2014〕2093号）和《省政府办公厅关于转发省发展改革委省环保厅江苏省煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）的通知》（苏政办发〔2014〕96号），制定本意见。

一、总体要求

（一）本意见适用于列入《江苏省煤电节能减排升级与改造

年度实施计划》的燃煤机组（包括公用和自备电厂）的节能改造活动。

（二）凡供电煤耗高于同类型机组同年度平均水平5克/千瓦时的，原则上应于次年实施节能改造。对30万千瓦及以上燃煤机组，以改造后供电煤耗力争达到同类型机组先进水平为目标，重点实施综合性、系统性节能改造。对10万千瓦以下燃煤抽凝机组，鼓励改造为背压式供热机组。

（三）各发电企业要按照相关要求，制定本企业节能改造实施方案和年度实施计划，并按期上报省辖市发展改革委。

（四）各省辖市发展改革委会同经济信息化委根据辖区内发电企业上报的实施方案和年度实施计划，制定本市节能改造实施方案和年度实施计划，并按期上报省发展改革委、经济信息化委。

（五）省发展改革委会同经信、电力等相关部门，根据各市汇总上报的实施方案和年度实施计划，确定全省煤电节能改造实施方案和年度实施计划，并下达实施。

二、项目评估报备

（六）项目实施单位应按有关要求编制项目实施方案。其中，单机容量10万千瓦及以上的机组，由有资质的咨询机构编制；单机容量10万千瓦以下的机组，可由企业自行编制。实施方案包括以下内容：企业基本情况；机组改造前能耗及能效指标情况；改造内容和前期工作情况；项目拟采用的技术、工艺措施和改造后能耗及能效指标预期情况；项目年节能量测算依据、监测方法、

基础数据以及项目年节能量测算结果；项目实施进度安排；项目投资及构成等。

（七）项目实施方案经市、县（县级市）发展改革委会同经济信息化委向省发展改革委、经济信息化委申报后，由省发展改革委会同省经济信息化委及时按批次委托有资质的咨询机构对项目实施方案进行评估。咨询机构要在规定时间内出具评估意见。

（八）项目所在地发展改革部门会同经济信息化委根据《江苏省固定资产投资管理办法》和评估意见，对项目实施方案进行备案。其中，项目位于建成区的，由市发展改革委备案；项目位于县（县级市）的，由所在县（县级市）发展改革委备案。备案文件应及时抄报省发展改革委。涉及发电能力变化的项目，由省发展改革委会同省经济信息化委备案。

三、技术性能测试

（九）项目实施单位应当按照《江苏省燃煤机组性能测试机构管理暂行办法》（另行制定），按照同集团系统项目回避原则，以竞争性方式自主选择性能测试机构，签订合同。

（十）项目实施单位会同测试机构制定机组改前测试方案，明确测试方法、时限和相关责任，并将测试方案分别报送省、市、县（县级市）发展改革委（方案扫描版发至指定专门邮箱）。

（十一）项目实施单位应按照改前测试方案落实测试条件；电网调度机构做好机组性能测试配合工作，妥善安排电力系统运

行；测试机构在省电力公司、项目实施单位配合下，独立、规范开展改造前现场测试工作。

（十二）测试机构依照合同和《燃煤电厂节能改造机组性能测试技术要求》（见附件1）进行测试。

（十三）改前测试完成后，测试机构应按照《燃煤电厂节能改造实施前机组性能测试报告（提纲）》要求（见附件2），编制改前测试报告。

（十四）机组改造完成后，项目实施单位会同测试机构制定机组改后性能测试方案，分别报送省、市、县（县级市）发展改革委（方案扫描版发至指定专门邮箱）。除供热项目外，改后性能测试应在改造后2个月内完成。

（十五）项目实施单位应按照改后测试方案落实测试条件，使其与改造前测试一致；电网调度机构做好测试配合工作，妥善安排电力系统运行；测试机构使用与改前测试相同的仪器和设备，原则上安排改前测试人员，在省电力公司、项目实施单位配合下，独立、规范开展改后现场测试工作。

（十六）改后测试完成后，测试机构应当按照《燃煤电厂节能改造实施后机组性能测试暨实施效果报告（提纲）》要求（见附件3），编制改后测试报告，比对改造前、后的测试结果，进行能量平衡和能效校核，对机组改造后的能效、实际年节能量等进行计算，做出结论，并在5个工作日内将改后测试报告报送省、市、县（县级市）发展改革委（报告扫描版发指定邮箱）和项目

实施单位。

(十七)实施供热改造的项目实施单位应做好关停替代分散小锅炉的调查、记录，并于供热满一年后，通知测试机构校核供热量。测试机构应在根据本意见相关要求进行改前测试、改后测试的基础上，及时补充完成供热量校核，并于完成校核后5个工作日内，将测试报告报送省、市、县（县级市）发展改革委（报告扫描版发指定邮箱）和项目实施单位。

四、煤炭节约量认定

(十八)省发展改革委会同省经济信息化委根据机组改后性能测试报告，对改造项目取得的供电煤耗、煤炭节约量等指标进行审核认定。

五、监督管理

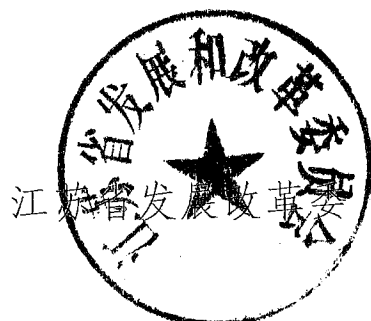
(十九)省发展改革委会同省经济信息化委制定《考核办法》，对各市、重点发电企业年度煤电节能改造工作和目标的完成情况进行考核，向社会公布考核结果。市参照本意见对县（县级市）、区进行考核。

(二十)省发展改革委、经济信息化委会同有关部门对节能改造开展专项监管和现场检查。

附件：1. 燃煤电厂节能改造机组性能测试技术要求

2. 燃煤电厂节能改造实施前机组性能测试报告（提纲）

3. 燃煤电厂节能改造实施后机组性能测试暨实施效果
报告（提纲）



抄送：国家能源局，省政府办公厅，国家能源局江苏能源监管办，
省环保厅，省电力公司。

江苏省发展和改革委员会办公室

2014年11月12日印发

附件 1:

燃煤电厂节能改造机组性能测试技术要求

一、锅炉性能试验及修正

(一) 锅炉性能试验应执行最新版《电站锅炉性能试验规程》(GB/T 10184)或《锅炉机组性能试验规程》(ASME PTC 4.1)、《电站磨煤机及制粉系统性能试验》(DL/T467)或《磨煤机试验规程》(ASME PTC 4.2)、《空气预热器试验规程》(ASME PTC 4.3)等规程,原则上执行高标准规程。

(二) 锅炉性能试验应优先采用反平衡法,在额定工况下至少开展两次,在修正到相同条件后,两次试验结果(锅炉热效率)的偏差不大于 0.35 个百分点,其平均值作为测试结果。

(三) 改造前后锅炉性能试验煤种,原则上应采用设计煤种。采用其他煤种时,改造前后试验煤种收到基低位发热量($Q_{\text{net.ar}}$)偏差不超过 1200kJ/kg、干燥无灰基挥发分(V_{daf})偏差不大于 3 个百分点、收到基灰分(A_{ar})偏差不大于 5 个百分点、收到基水分(W_{t})偏差不大于 3 个百分点。变更设计煤种的节能改造,改造前后锅炉性能试验煤种应分别采用对应的设计煤种。

(四) 锅炉性能试验结果应按相应规程修正。若进行空气预热器、省煤器、低温省煤器等改造,应通过试验确定改

造后锅炉排烟温度、空气预热器漏风率、锅炉热效率和供电煤耗变化量。若进行制粉系统、燃烧器等改造，应通过试验确定改造后磨煤机出力、制粉单耗、锅炉飞灰和底渣可燃物、锅炉排烟温度、锅炉热效率和供电煤耗变化量。

二、汽轮机性能试验及修正

(一) 汽轮机性能试验执行最新版《汽轮机热力性能验收试验规程的第1部分：方法A—大型凝汽式汽轮机高准确度试验》(GB/T 8117.1)、第2部分：方法B—各种类型和容量的汽轮机宽准确度试验》(GB/T 8117.2)。原则上执行高标准规程。

(二) 汽轮机性能试验应在额定工况下开展，不明泄漏量不大于新蒸汽流量的0.3%，试验结果不确定度不大于0.5%；汽轮机性能试验应开展两次，在修正到相同条件后，两次试验结果（汽轮机热耗率）的偏差不大于0.25%，其平均值作为测试结果。

(三) 汽轮机性能试验结果原则上应合理修正主蒸汽压力、主蒸汽温度、再热蒸汽温度、再热器减温水流量（或过热减温水流量）和凝汽器压力（或凝汽器入口循环水温度）等参数。变更设计主蒸汽压力、主蒸汽温度、再热蒸汽温度、再热器减温水流量（或过热器减温水流量）的节能改造，可不修正相应参数。汽轮机冷端系统改造，可参考相应标准，通过试验确定凝汽器压力及循环水泵功耗变化后，再确定供电煤耗变化，并计算节能量。

三、厂用电率和辅机功耗试验及修正

(一) 厂用电率和辅机功耗试验参照执行最新版《火力发电厂技术经济指标计算方法》(DL/T 904)。

(二) 电动机变频改造或高低速改造的辅机功耗试验在 75% 负荷下进行, 其它节省厂用电相关改造在 100% 负荷下进行; 试验煤种要求同锅炉性能试验。

(三) 厂用电率和辅机功耗试验应开展两次, 在修正到相同条件后, 两次试验结果(厂用电率)的偏差不大于 0.1 个百分点。

(四) 多台机组公用系统的公用负荷原则上按原工程设计分摊, 并考虑公用负荷所带系统或设备的投运情况。

(五) 改造前、后厂用电率和辅机功耗试验的工况和辅机投运数量不同时, 原则上应将改造前、后的试验结果均修正到机组设计运行工况, 或使改造前、后实际运行工况相同。

若改造前、后的试验工况不同, 应修正相关辅机功耗变化。例如, 改造前、后试验中的汽轮机排汽压力不相同, 导致主蒸汽流量存在差别, 引起凝结水和给水流量变化, 宜考虑修正相关辅机的功耗变化; 改造前、后环境温度或主蒸汽流量不相同, 导致锅炉给煤量和送风量存在差异, 应修正磨煤机、一次风机、除尘器、送风机、引风机、脱硫系统等相关辅机的功耗变化。

若改造前、后试验的辅机投运数量不同, 宜考虑修正其功耗变化对厂用电率的影响。例如, 循环水泵(或空冷风机)

运行数量不同，宜考虑修正该部门设备的功耗变化对厂用电率的影响。

四、供热机组试验及修正

对纯凝机组改供热或热电机组扩大供热能力的项目，机组性能试验只进行纯凝汽额定工况试验，不进行供热工况试验。其中，简单打孔抽汽供热改造项目若不涉及锅炉、汽机系统和重要辅机的升级与改造，可不进行改造后性能测试。其他要求同前。

五、其他相关未尽技术要求适时另行明确。

附件 2:

燃煤电厂节能改造实施前机组性能测试报告（提纲）

编号:

× × 电厂 × × 号机组节能改造实施前
性能测试报告

测试机构: （加盖公章）

负 责 人:

编 制 人:

编制日期: 年 月 日

一、项目简介

简要说明项目单位和机组的基本情况，包括机组容量、投产年份、机组参数、冷却方式、锅炉制造厂和汽轮机制造厂等，以及机组节能改造计划基本情况，包括拟采用的升级提效技术、投资等。

二、项目实施前机组性能测试及结果

（一）项目实施前能源生产利用情况

说明机组改造前能源生产、转换和利用情况以及机组能效问题；编制机组能量平衡表。

（二）项目实施前机组性能测试情况

简要说明锅炉性能、汽轮机性能、厂用电率和主要辅机功耗等测试的人员、仪器设备、标准、方法、条件和数据处理等内容。

（三）测试结果

明确锅炉性能、汽轮机性能、厂用电率及主要辅机功耗等测试的测试结果、修正原则和方法，核定机组额定工况下的能效指标，填写测试结果表（详见附表 1、附表 2、附表 3）。

明确给出正平衡统计、反平衡校验计算结果，若误差较大，应说明原因。

三、项目实施前机组性能测试结论

根据改造机组性能测试结果，核定额定工况下机组锅炉效率、汽轮机热耗率、厂用电率等主要技术指标（修正后），核算额定工况下供电煤耗；提供上述主要技术指标近 2 年平

均值，说明与测试结果存在差异的主要原因，若差异较大，须详细分析；填写机组性能测试结果表（详见附表4）。

附表：

1、××电厂××号机组节能改造实施前锅炉性能测试结果表

2、××电厂××号机组节能改造实施前汽轮机性能测试结果表

3、××电厂××号机组节能改造实施前厂用电率及主要辅机功耗测试结果表

4、××电厂××号机组节能改造实施前性能测试结果表

附表 1:

× × 电厂 × × 号机组节能改造实施前
锅炉性能测试结果表

测试单位名称				
测试负责人签名				
测试组成员签名				
测试日期/时间				
测试结果	单位	额定工况	工况 2	工况 3
机组功率	MW			
过热蒸汽流量	t/h			
过热蒸汽压力	MPa			
过热蒸汽温度	°C			
再热蒸汽压力	Mpa			
再热蒸汽温度	°C			
过热器减温水量	t/h			
再热器减温水量	t/h			
给水流量	t/h			
给水温度	°C			
煤质 资料	全水分	%		
	空气干燥基水分	%		
	收到基灰分	%		
	干燥无灰基挥发分	%		
	低位发热量	MJ/kg		
煤粉细度 R_{90}		%		
大 气 条件	干球温度	°C		
	湿球温度	°C		
	大气压力	kPa		
飞灰可燃物含量		%		
底渣可燃物含量		%		
空气 预热 器进 口	氧量	%		
	二氧化碳	%		
	一氧化碳	%		
	烟气温度	°C		
空气 预热 器出 口	氧量	%		
	二氧化碳	%		
	一氧化碳	%		
	排烟温度	°C		
空气预热器漏风率		%		
修正后的排烟温度		°C		
试验锅炉效率		%		
修正后锅炉效率		%		

附表 2:

**× × 电厂 × × 号机组节能改造实施前
汽轮机性能测试结果表**

测试单位名称				
测试负责人签名				
测试组成员签名				
测试日期/时间				
测试结果	单位	额定工况	工况 2	工况 3
阀门开度	%			
机组功率	MW			
主蒸汽压力	Mpa			
主蒸汽温度	℃			
主蒸汽流量	t/h			
高压缸排汽压力	Mpa			
高压缸排汽温度	℃			
再热蒸汽压力	Mpa			
再热蒸汽温度	℃			
中压缸排汽压力	Mpa			
中压缸排汽温度	℃			
低压缸排汽压力	kPa			
给水温度	℃			
给水流量	t/h			
不明泄漏量 (率)	%			
过热器减温水量	t/h			
再热器减温水量	t/h			
高压缸效率	%			
中压缸效率	%			
低压缸效率	%			
试验热耗率	kJ/kWh			
试验热耗率平均值	kJ/kWh			
修正后热耗率	kJ/kWh			
修正后热耗率平均值	kJ/kWh			
不确定度	%			

附表 3:

**× × 电厂 × × 号机组节能改造实施前
厂用电率及主要辅机功耗测试结果表**

测试单位名称				
测试负责人签名				
测试组成员签名				
测试日期/时间				
测试结果	单位	额定工况	工况 2	工况 3
机组功率	MW			
主蒸汽流量	t/h			
凝汽器入口循环水温度	℃			
凝汽器压力	kPa			
高厂变功率	MW			
静态励磁功率 (若采用)	MW			
公用分摊负荷	MW			
厂用电率	%			
厂用电率平均值	%			
厂用电率修正量	%			
修正后厂用电率	%			
修正后厂用电率平均值	%			
循环水泵运行台数	台			
循环水泵 (或空冷风机) 功率	kW			
凝结水泵运行台数	台			
凝结水泵功率	kW			
给水泵组运行台数	台			
给水泵组功率	kW			
电除尘器运行电场数				
电除尘器功率	kW			
磨煤机运行台数	台			
磨煤机功率	kW			
送风机运行台数	台			
送风机功率	kW			
引风机运行台数	台			
引风机功率	kW			
一次风机运行台数 (若配置)	台			
一次风机功率 (若配置)	kW			
脱硫系统浆液循环泵运行台数	台			
氧化风机运行台数	台			
增压风机运行台数	台			
脱硫系统功率	kW			
主要辅机功率合计	kW			
主要辅机耗电率合计	%			

注: 原则上试验时应记录主要辅机运行台数并测量其功率, 可根据机组辅机配置情况调整本表记录和测量项目。

附表 4:

× × 电厂 × × 号机组节能改造 实施前性能测试结果表

测试机组	编号		机组容量	
	投产日期		主机参数	
	冷却方式		锅炉制造厂	
	汽轮机制造厂			
测试小组 组成	负责人		所在单位	
	主要成员		所在单位	
测试日期	20 年 月 日 至 20 年 月 日			
技术 指标	名 称	测试值 (修正后)		近 2 年 平均值
	额定工况锅炉效率 (%)			
	额定工况汽轮机热耗率 (千焦/千瓦时)			
	额定工况发电厂用电率 (%)			
	额定工况管道效率 (%)			
	额定、纯凝工况供电煤耗 (克/千瓦时)			
技术指标 差异说明	请说明技术指标测试值与近 2 年平均值存在差异的主要原因,如差异较大, 请详细分析。			

注: 1、装订时将该表装订在报告扉页。

2、管道效率: 单机容量 600MW 及以上取 0.99, 300MW 及以上取 0.985, 300MW 以下取 0.98。

附件 3:

燃煤电厂节能改造实施后机组性能测试暨实施效果 报告（提纲）

编号:

××电厂××号机组节能改造实施后
性能测试暨实施效果报告

测试机构: (加盖公章)

负责人:

编制人:

编制日期: 年 月 日

一、项目简介

简要说明项目单位和机组的基本情况，包括机组容量、投产年份、机组参数、冷却方式、锅炉制造厂和汽轮机制造厂等，以及机组节能改造基本情况，包括已采用的升级提效技术、投资等。

二、项目评估情况

针对节能改造项目评估意见，简述可计列年节能量的单项改造内容，逐一说明单项改造的预期年节能量、单台机组预期年节能量、投资等内容。

三、项目实施前机组性能测试及结果

根据节能改造实施前机组性能的审核报告，说明机组改造前性能测试结果。

四、项目实施后机组性能测试及结果

（一）项目实施后的能源生产利用情况

说明机组改造后能源生产、转换和利用情况以及机组能效情况；编制机组能量平衡表。

（二）项目实施后机组性能测试情况

简要说明锅炉性能、汽轮机性能、厂用电率和主要辅机功耗等测试的人员、仪器设备、标准、方法、条件和数据处理等内容。

（三）测试结果

明确锅炉性能、汽轮机性能、厂用电率及主要辅机功耗

等测试的测试结果、修正原则和方法，核定机组额定工况下的能效指标，填写测试结果表（详见附表 1、附表 2、附表 3）。

明确给出正平衡统计、反平衡校验计算结果，若误差较大，应说明原因。

五、节能改造机组节能量审核

（一）年节能量的测算依据和基础数据

根据燃煤电厂节能改造有关规定和机组性能测试结果，列出机组测算依据和基础数据；涉及供热的改造项目，还应说明实际替代或新增替代的热负荷及供热量（统一折算到电厂供应侧），并附相关淘汰的小锅炉清单。

（二）项目年节能量审核结果

严格按照规定计算方法测算年节能量（详见附表 4），详细说明计算方法过程；可计算年节能量的改造单项，须逐项列明计算过程和计算方法；详细说明公用系统节能或联合节能效果的分摊原则及方式。

填写××电厂节能改造××号机组实施效果审核表（详见附表 5）。

附表：

1、××电厂××号机组节能改造实施后锅炉性能测试结果表

2、××电厂××号机组节能改造实施后汽轮机性能测试结果表

3、××电厂××号机组节能改造实施后厂用电率及主要辅机功耗测试结果表

4、节能量计算方法表

5、××电厂××号机组节能改造实施效果审核表

附表 1:

× × 电厂 × × 号机组节能改造实施后
锅炉性能测试结果表

测试单位名称					
测试负责人签名					
测试组成员签名					
测试结果	单位	额定工况	工况 2	工况 3	
测试日期/时间					
机组功率	MW				
过热蒸汽流量	t/h				
过热蒸汽压力	MPa				
过热蒸汽温度	°C				
再热蒸汽压力	MPa				
再热蒸汽温度	°C				
过热器减温水总量	t/h				
再热器减温水总量	t/h				
给水流量	t/h				
给水温度	°C				
煤质 资料	全水分	%			
	空气干燥基水分	%			
	收到基灰分	%			
	干燥无灰基挥发分	%			
	低位发热量	MJ/kg			
煤粉细度 R_{90}		%			
大 气 条件	干球温度	°C			
	湿球温度	°C			
	大气压力	kPa			
飞灰可燃物含量		%			
底渣可燃物含量		%			
空气 预热 器进 口	氧量	%			
	二氧化碳	%			
	一氧化碳	%			
	烟气温度	°C			
空气 预热 器出 口	氧量	%			
	二氧化碳	%			
	一氧化碳	%			
	排烟温度	°C			
空气预热器漏风率		%			
修正后的排烟温度		°C			
试验锅炉效率		%			
修正后锅炉效率		%			

附表 2:

× × 电厂 × × 号机组节能改造实施后
汽轮机性能测试结果表

测试单位名称				
测试负责人签名				
测试组成员签名				
测试结果	单位	额定工况	工况 2	工况 3
测试日期/时间				
阀门开度	%			
功率	MW			
主蒸汽压力	MPa			
主蒸汽温度	°C			
主蒸汽流量	t/h			
高压缸排汽压力	MPa			
高压缸排汽温度	°C			
再热蒸汽压力	MPa			
再热蒸汽温度	°C			
中压缸排汽压力	MPa			
中压缸排汽温度	°C			
低压缸排汽压力	kPa			
给水温度	°C			
给水流量	t/h			
不明泄漏量 (率)	%			
过热器减温水量	t/h			
再热器减温水量	t/h			
高压缸效率	%			
中压缸效率	%			
低压缸效率	%			
试验热耗率	kJ/kWh			
试验热耗率平均值	kJ/kWh			
修正后热耗率	kJ/kWh			
修正后热耗率平均值	kJ/kWh			
不确定度	%			

附表 3:

**× × 电厂 × × 号机组节能改造实施后
厂用电率及主要辅机功耗测试结果表**

测试单位名称				
测试负责人签名				
测试组成员签名				
测试结果	单位	额定工况	工况 2	工况 3
测试日期/时间				
功率	MW			
主蒸汽流量	t/h			
凝汽器入口循环水温度	℃			
凝汽器压力	kPa			
高厂变功率	MW			
静态励磁功率 (若采用)	MW			
公用分摊负荷	MW			
厂用电率	%			
厂用电率平均值	%			
厂用电率修正量	%			
修正后厂用电率	%			
修正后厂用电率平均值	%			
循环水泵运行台数	台			
循环水泵 (或空冷风机) 功率	kW			
凝结水泵运行台数	台			
凝结水泵功率	kW			
给水泵组运行台数	台			
给水泵组功率	kW			
电除尘器运行电场数				
电除尘器功率	kW			
磨煤机运行台数	台			
磨煤机功率	kW			
送风机运行台数	台			
送风机功率	kW			
引风机运行台数	台			
引风机功率	kW			
一次风机运行台数 (若配置)	台			
一次风机功率 (若配置)	kW			
脱硫系统浆液循环泵运行台数	台			
氧化风机运行台数	台			
增压风机运行台数	台			
脱硫系统功率	kW			
主要辅机功率合计	kW			
主要辅机耗电率合计	%			

注: 原则上试验时应记录主要辅机运行台数并测量其功率, 可根据机组辅机配置情况调整本表记录和测量项目。

附表 4:

额定发电能力统一取机组改造前铭牌功率, 不考虑增容因素。厂用电率统一取机组改造后纯凝额定工况发电厂用电率。机组年发电设备利用小时统一取 5500 小时。原则上, 项目年节能量以额定工况性能考核测试获得的生产供电煤耗为计算依据; 煤耗进行二类修正的, 前后修正的原则和方法应保持一致。供热改造的机组, 其热电联产与燃煤供热分散小锅炉的平均供热煤耗差统一取 20 千克/吉焦。年节能量单位统一换算为吨标煤。

一、 发电煤耗	发电降耗形成的年节能量 = $5500 \times \text{额定发电能力} \times (1 - \text{厂用电率}) \times (\text{改造前纯凝额定工况生产供电煤耗} - \text{改造后纯凝额定工况生产供电煤耗})$ 。项目实施辅机变频等非额定工况下方有明显节能效果改造的, 厂用电率数值可扣除 75% 负荷率下厂用电率降低量 (百分点数)。
二、 供热改造提效	供热改造提效形成的年节能量 = $\text{机组改造后第一年实际替代或新增替代供热量} \times \text{平均供热煤耗差}$ 。具体应用中可用最近连续 12 个月代替自然年。若只有采暖负荷, 考虑第一个完整采暖季即可。

附表 5:

× × 电厂 × × 号机组节能改造 实施效果审核表

测试机组	编号		机组容量	
	投产日期		主机参数	
	冷却方式		锅炉制造厂	
	汽轮机制造厂			
改造前测试 小组组成	负责人		所在单位	
	主要成员		所在单位	
改造后测试 小组组成	负责人		所在单位	
	主要成员		所在单位	
改造前测试 日期	20 年 月 日 至 20 年 月 日			
改造后测试 日期	20 年 月 日 至 20 年 月 日			
技术 指标	名 称	改造前 (修正后)	改造后 (修正后)	改造后- 改造前
	额定工况锅炉效率 (%)			
	额定工况汽轮机热耗率 (kJ/kWh)			
	额定工况发电厂用电率 (%)			
	额定工况管道效率 (%)			
	额定、纯凝工况供电煤耗 (g/kWh)			
年节能量计 算	年发电量 (万 kWh)			
	年供热量 (GJ)			
	年综合能耗 (t 标准煤)			
	年节能量 (t 标准煤)			

节能改造实施效果审核结论	根据 XX 电厂节能改造项目评估结果,XX 号机组供电煤耗____克/千瓦时,与江苏省同年度同类型机组供电煤耗先进水平____克/千瓦时相比较, 差值____克/千瓦时。与江苏省同年度同类型机组供电煤耗平均水平____克/千瓦时相比较, 差值____克/千瓦时。与《江苏省煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020 年)》要求值____克/千瓦时相比较, 差值____克/千瓦时。
	根据 XX 电厂节能改造项目评估意见,XX 号机组预期年节能量为____吨标准煤。经测试、审核, 节能改造实施后, XX 机组额定、纯凝工况供电煤耗可降低____克/千瓦时,改造实施后第 1 年实际替代分散小锅炉供热____万吉焦, 实际年节能量(煤炭节约量)为____吨标准煤。
	综上, XX 电厂 XX 号机组节能改造项目已(或未)达到预期效果。 (如果未达到预期效果)未达到预期效果的原因是:
	审核组长:____(签名)
	审核员:____(签名)
	项目单位主要意见:
	项目单位主要领导:____(签名) (项目单位公章)
注: 若项目单位不认可节能改造实施效果审核结论, 应明确注明不同或保留意见。装订时将该表装订在报告扉页。	