



华电国际电力股份有限公司

邹县发电厂

ZOU XIAN POWER PLANT

强化基础管理，深化指标竞赛， 努力打造最优机组

-----邹县发电厂经验交流汇报



2014年11月12日



华电国际邹县发电厂位于孔孟故里——山东省邹城市，东靠京沪铁路、京沪高铁，南依微山湖，西邻京杭运河，北接兖州煤田，具有得天独厚的条件。



概述

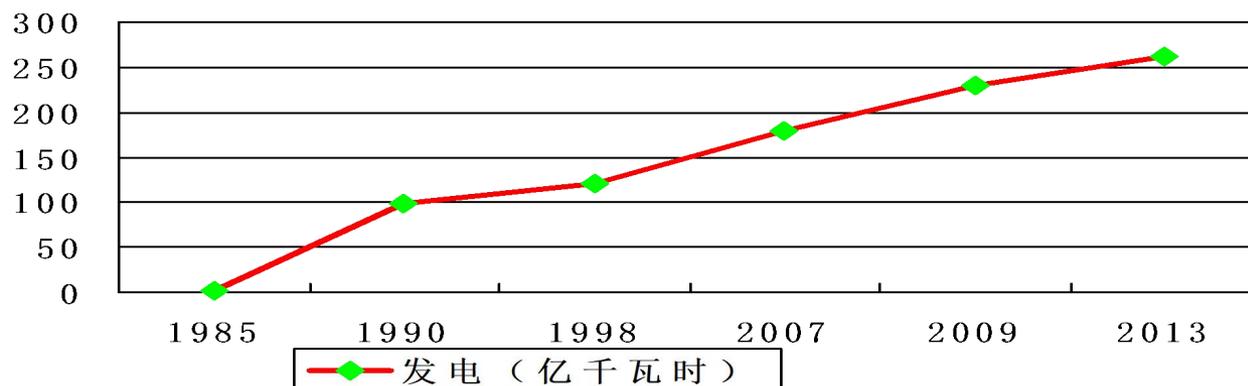


华电国际电力股份有限公司

邹县发电厂

ZOU XIAN POWER PLANT

自1985年首台机组投产至今，邹县电厂始终坚持“以人为本、安全第一、效益至上”的企业宗旨，大力弘扬“与最好同行”的企业理念和“敢为人先，永争第一”的企业精神，企业先后两次荣获全国五一劳动奖状、全国企业文化建设工作先进单位、连续八次获全国“安康杯”竞赛优胜企业等荣誉称号。



概述

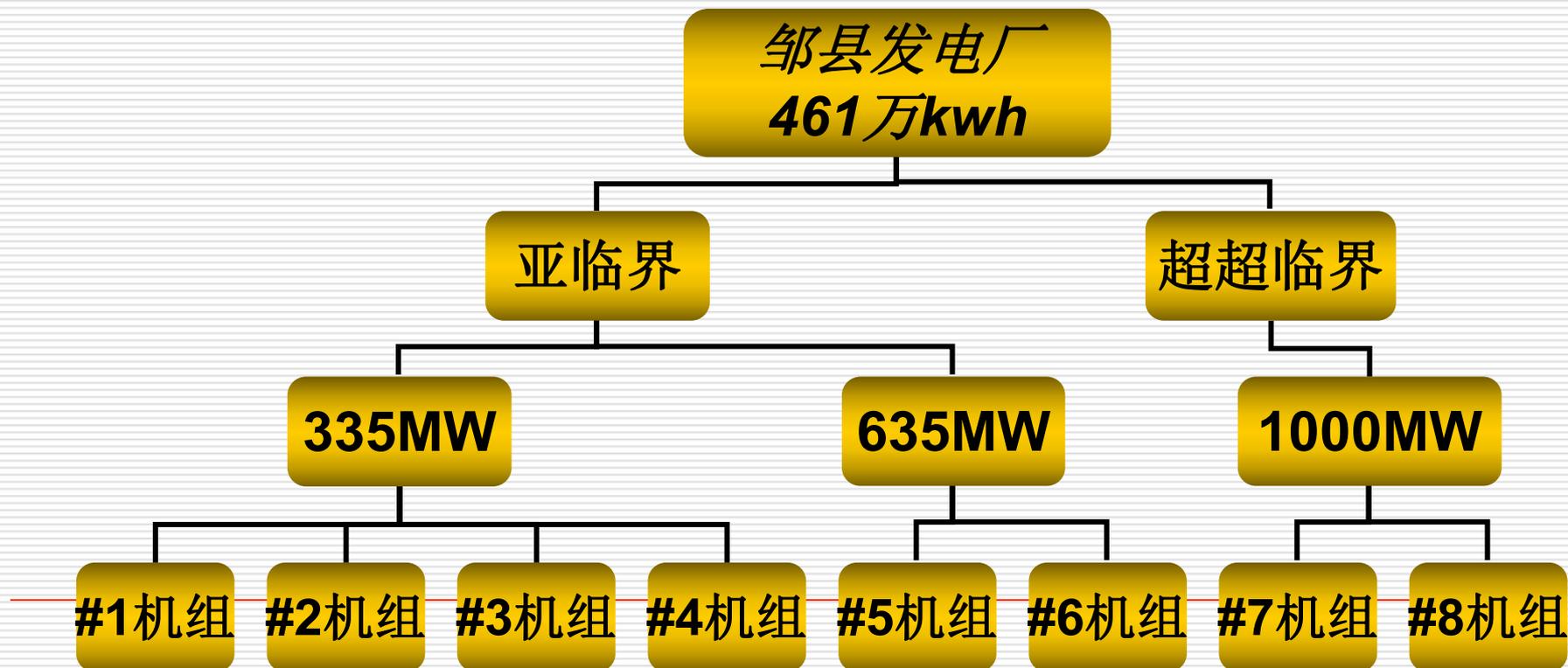


华电国际电力股份有限公司

邹县发电厂

ZOU XIAN POWER PLANT

邹县电厂目前拥有**30万、60万、100万千瓦**三个容量等级，**亚临界、超超临界**两个技术等级。总装机容量达**461万千瓦**，是目前华电集团公司旗下最大的电厂。



概述



华电国际电力股份有限公司

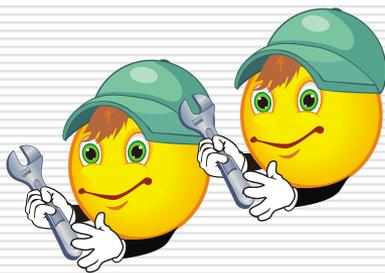
邹县发电厂

ZOU XIAN POWER PLANT

多年来，我们全力以赴抓运行规范化管理和精益检修管理，经济技术指标不断改善，在过去的30年里，基本实现了10年一个台阶的历史性跨越，同时也形成了一套自己的节能降耗管理模式。



四期2台1000MW机组



三期2台600MW机组



一、二期4台335MW机组





#6机组情 况

- **2013年度我厂#6机组在《第十八届火电600MW级机组能效对标及竞赛》中获得“供电煤耗指标最优”荣誉称号，全年完成供电煤耗307.34g/kW.h。**
 - **#6机组于1997年11月5日投产，自投产以来在中电联举办的机组能效对标及竞赛中共荣获特等奖2次、一等奖4次、二等奖3次、三等奖3次。**
-



#6机组情况

- 2011年8月对#6机组进行增容改造，机组容量由600MW增容至635MW，改造期间对锅炉受热面进行更换、空预器柔性密封改造、低NO_x燃烧器改造、一次风机改造、制粉系统漏点治理、磨煤机衬瓦及绞龙更换、GGH蓄热元件更换、疏放水优化、轴封及通流部分改造、电机变频改造等。
-

#6机组情况



华电国际电力股份有限公司

邹县发电厂

ZOU XIAN POWER PLANT

- 改造后汽轮机热耗率7887KJ/Kw.h，较增容改造前降低85 KJ/Kw.h，锅炉热效率由91.5%提高至92.35%，A、B侧空预器漏风率分别由13.5%、14.2%降至3.85%、3.82%。
- #6机组脱硝改造于2014年1月24日完成并通过168小时试验。并顺利通过环保部门验收，SCR出口烟气NOX含量平均为49 mg/m³ (A侧)、48 mg/m³ (B侧)，氨逃逸率控制在0.8%左右，脱硫出口烟气NOX含量平均为51mg/m³，前后实现了达标排放目标。

#6机组情况



华电国际电力股份有限公司

邹县发电厂

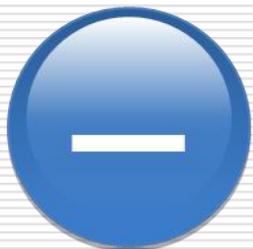
ZOU XIAN POWER PLANT

2013年度#6机组主要指标完成值

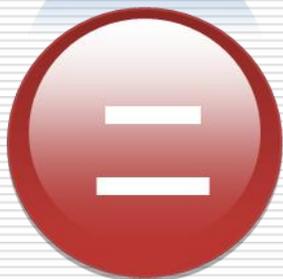
	出力系数 (%)	厂用电率 (%)	入厂值 (kJ/kg)	入炉热值 (kJ/kg)	主汽温度 °C	再器温度 °C	再热器加温水量 (t/h)	排烟温度 °C	飞灰含碳量 (%)	机组补水率 (%)
完成值	75.8	4.71	19825	19595	540.9	541	3	148.5	1.38	1.2



- 随着电力新技术的不断发展，新能源、高参数、大容量机组的不断出现，市场竞争日趋激烈，传统亚临界机组在竞争中不占优势。面对竞争，邹县发电厂及时调整战略思路，不断创新，以适应企业发展需要。



加强节能技术研究
加大设备节能技改力度



优化机组运行方式
强化煤炭掺配掺烧管理



实施精益化管理
管理降耗水平不断提升

加强节能技术研究 加大设备节能技改力度



华电国际电力股份有限公司

邹县发电厂

ZOU XIAN POWER PLANT

1、“机组”的整体优化改造



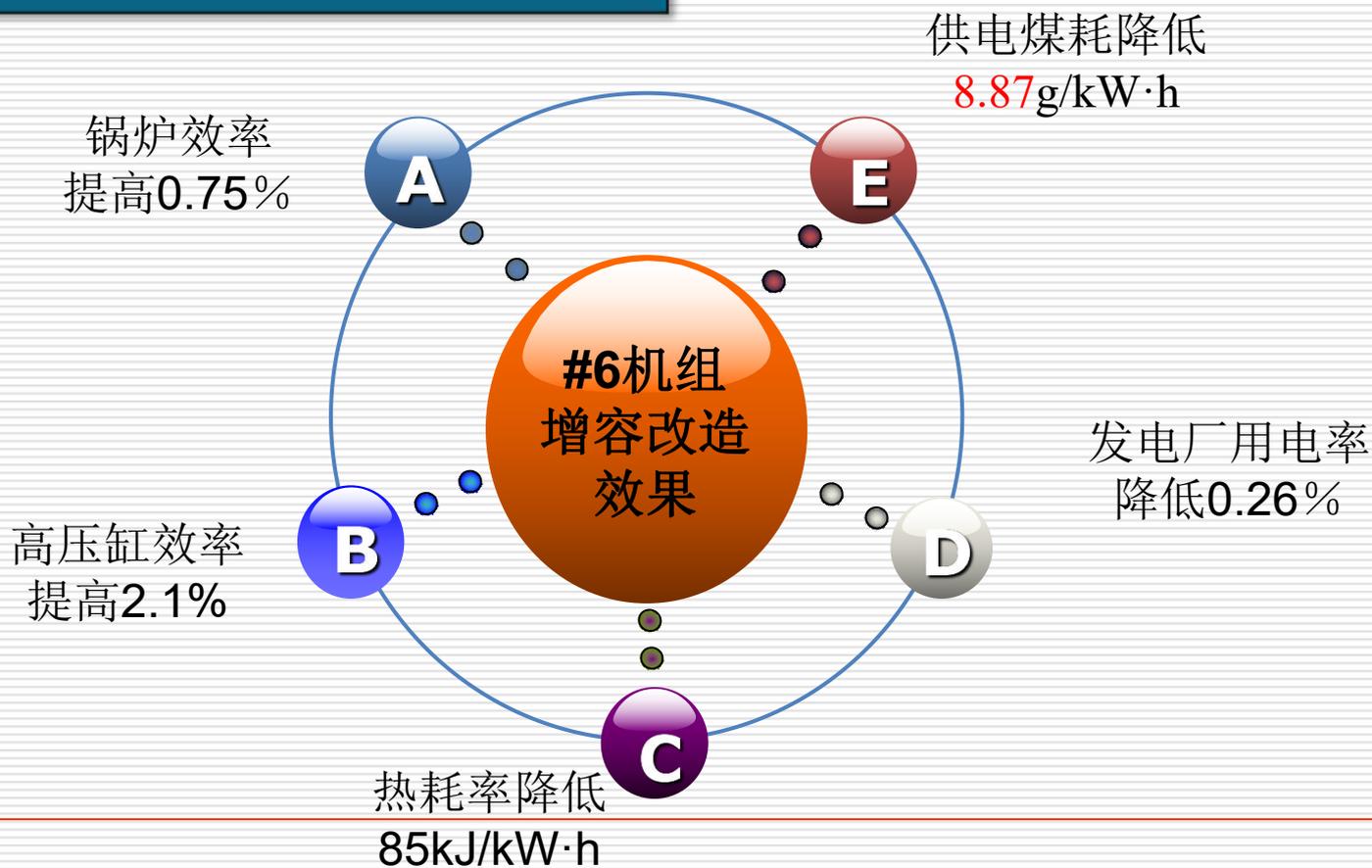
2010年至2013年共完成6台机组改造，其中#5、#6机组完成增容改造，#7机组改造工作已基本结束。

加强节能技术研究 加大设备节能技改力度



华电国际电力股份有限公司
邹县发电厂
ZOU XIAN POWER PLANT

“#6机组”的整体优化改造效果



加强节能技术研究 加大设备节能技改力度



华电国际电力股份有限公司

邹县发电厂

ZOU XIAN POWER PLANT

1、“#6机组增容整体优化主要项目

空预器热端蓄热元件更换

凝汽器铜管更换改造

空预器增加蒸汽吹灰器

冷却塔优化改造

制粉系统降优化改造

热力系统疏水优化

燃烧器喷嘴改造

轴封及通流部分汽封改进

暖风器改造

高压辅机变频改造

加装真空泵工作水制冷装置

整体
优化



优化机组运行方式 强化煤炭掺配掺烧管理



华电国际电力股份有限公司

邹县发电厂

ZOU XIAN POWER PLANT

1、优化机组运行方式——**锅炉燃油方式优化**

锅炉厂家要求每次启、停磨煤机都必须将对应的油枪全部投入运行，助燃耗油量较高。结合燃煤煤种挥发分较高的实际（设计干燥无灰基挥发份 $V_{daf} = 39\%$ ），先后进行了多次试验，实现了机组正常运行中启停磨煤机不投油；大修中又进行了微油点火改造，节约了大量燃油。

2、优化机组运行方式——**循泵运行方式优化**

冬季循环水温度低、凝汽器真空超过极限真空，危及机组安全且增加循泵耗电率，将循泵的运行方式由“两运一备”优化为“一运两备”，有效降低了机组的厂用电率。

优化机组运行方式 强化煤炭掺配掺烧管理



华电国际电力股份有限公司

邹县发电厂

ZOU XIAN POWER PLANT

3、健全节能减排管理模式

- 推行指标四级控制。按照周、月、季、年进行控制，每周对22项生产指标按等级进行控制，每月对37项生产指标按机组进行控制，实现对完成目标的46项指标、126个数据的“无缝隙”控制。通过对各项指标的完成情况进行动态分析、计算和年终指标测算，形成不断优化调整的指标目标，使指标完成既有压力又有完成的空间，实现对年度指标控制，促进指标的不断优化。

优化机组运行方式 强化煤炭掺配掺烧管理



华电国际电力股份有限公司

邹县发电厂

ZOU XIAN POWER PLANT

4、强化煤炭掺配掺烧管理

受煤炭市场形势影响，实际燃烧煤种与锅炉设计煤种有较大偏差，对锅炉的经济运行带来了不利影响。对此，我们首先加强了入炉煤采制化环节和过程的跟踪和控制，强化了入炉煤管理，加强燃煤掺配掺烧，通过网站实时公布入炉煤质化验报告；其次，集控运行人员及时了解入炉煤质，及时进行燃烧调整，保证锅炉燃烧稳定；第三，根据燃烧情况，每天召开燃煤掺烧会议，安排布置调整燃煤掺配比例等工作，有效推进了燃料管理工作的规范化、精细化。



优化机组运行方式 强化煤炭掺配掺烧管理

- 成立掺配掺烧小组。每天下午生产调度会后召开掺配掺烧会议，从燃煤煤源落实、入厂煤接卸、质量监督、掺配方案、运行情况、技术分析及反馈各个环节进行全过程沟通协调，综合考虑锅炉不结焦、不降出力、不灭火等因素，根据不同制粉系统、负荷时段和来煤煤质情况，确定和下发每台机组的掺配方案，确保了燃煤管理及掺配掺烧工作信息畅通，协调及时，执行有力。



优化机组运行方式 强化煤炭掺配掺烧管理

掺配会会议纪要 - Microsoft Internet Explorer

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 收藏(A) 工具(T) 帮助(H)

后退 搜索 收藏夹

地址 http://10.141.61.85/yxb/lingdianbaobiao/chanpeijiyaoSRC.asp

掺配会会议纪要

2011年09月25日 查询

时 间	2011-09-25 16:40——17:30:00	拟稿人	杨连成
地 点	七楼会议室		
事 由	掺配小组活动		
参加人员	任尚坤、孟祥国、葛凌峰、李亚军、马丕天、王峰、王德银、李新发、崔绍波、马玉疆、李洪涛、韩建忠、牛先印、杨连成		

一、明日进煤计划

火车：8 列、省外煤；7000 吨、中间商：宏利昌10000吨 省内矿：1000 吨

二、当日进煤情况

(一) 火车 8 列

二期 1 列:济三1

三期 2 列:济二0.5列、东滩0.5列、兴隆0.5、鲍店0.5

四期 4 列:南屯1、济二0.5、鲍店1、东滩0.5、兴隆0.5、鲍店0.5

传真 1 个:济三

(二) 汽车 10000 吨

省外煤 3500 吨、中间商 5850 吨、省内矿产 650 吨

二期汽车煤场 5300 吨: 宏利昌5300吨

三期汽车卸煤沟 2500 吨: 焦煤937吨, 静沟373吨, 临沂配送653吨, 宏利昌420吨

四期煤场 2000 吨: 彬长2000吨

(三) 火车站情况: 南站, 华亭14节, 界河, 安达63节。



实施精益化管理 管理降耗水平不断提升



华电国际电力股份有限公司

邹县发电厂

ZOU XIAN POWER PLANT

1、节能管控模式实现制度化、精益化

制定《节能工作奖惩办法》、《节能管理办法》、《节能技术监督管理标准》、《节能例会管理规定》、《节能评价工作管理规定》等相关制度，每年根据实际各项指标完成情况进行修订，务求实效。根据上级公司承包指标编制全厂及重点用能部门《邹县发电厂年度节能减排实施方案》，将指标体系目标分解至各部门、班组，确定了重点节能降耗管理目标及项目，将煤、油、水、电四项指标分解到各主要用能部门。



实施精益化管理 管理降耗水平不断提升



华电国际电力股份有限公司

邹县发电厂

ZOU XIAN POWER PLANT

1、节能管控模式实现制度化、精益化

加强能耗指标对标管理，进一步完善了以指标“分解、保证、监督、评价”四大体系为核心的指标管理模式和以“短板式对标”为手段的节能减排监察管理模式。根据机组每项指标偏离目标值的大小将异常指标（短板）划分为超标、异常和告警三级，实行三级预警机制；按时间进度划分为日、周、月异常指标管理体系。加强指标管控过程管理，通过每日编制监察日报、每周进行节能环保监察分析、每月通过生产分析例会对全厂指标完成情况进行分析、总结，查找问题、差距，制订整改措施，形成能耗指标闭环控制。



实施精益化管理 管理降耗水平不断提升



华电国际电力股份有限公司

邹县发电厂

ZOU XIAN POWER PLANT

2、节能管理实施数字化管控

我厂自主开发的值班员评价系统，将排烟温度、主汽温度、主汽压、再热汽温度、凝汽器真空、主要辅机厂用电率、氧量等经济指标，以及脱硫、脱硝等环保指标，进行实时量化积分，将指标细化到每位值班员监盘时间，对每名值班员的监盘质量，进行实时评价，根据月底排名情况评选出月度节能之星，张贴在集控室提高荣誉感，同时给予相应经济奖励。形成集控运行指标责任的“三级分解”格局，实现了无缝隙指标管控。值班员评价系统使用后，各机组耗差均不同程度降低，据统计每年可创造利润**1700**余万元。通过数字化手段，使小指标竞赛更加科学、可控。



实施精益化管理 管理降耗水平不断提升



华电国际电力股份有限公司

邹县发电厂

ZOU XIAN POWER PLANT

3.科学安排机组启、停过程，努力降低机组启、停消耗。

我厂共有**3**种机型、**8**台机组，每年都有几十次的机组起停。为进一步挖掘机组启、停期间的节能潜力，我们利用两年多的时间，研究完成了《机组启、停过程中的节能降耗》科技项目。在机组启、停过程中合理安排重要辅机启、停时机，采用单侧风机运行、辅泵运行、汽泵上水等方式降低辅机耗电率。机组启动过程中，坚持利用汽缸预暖、投运小油枪等手段，尽快使设备达到较高的温度状态，缩短机组启动时间。及早启动制粉系统运行，降低机组启、停的耗油量。



实施精益化管理 管理降耗水平不断提升



华电国际电力股份有限公司

邹县发电厂

ZOU XIAN POWER PLANT

4.专业管理推行“六勤”工作法。

即“勤了解、勤记录、勤分析、勤跟踪、勤指导、勤监督”，专工经常性对现场设备进行检查，特别是对影响降耗的重要部位进行重点检查，查出问题及时联系消除。现场出现异常情况，各专工均到现场进行技术指导及监督，减少异常引起的能耗增加。每周各专工要对一周内的机组运行日志参数进行比较性分析，对主要参数经常出现偏差大的时段、班次要组织有关责任人进行有针对性的分析、指导。



结束语

发改委最近下发《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》，明确提出到2020年，现役燃煤发电机组改造后平均供电煤耗低于310克/千瓦时，其中现役60万千瓦湿冷机组供电煤耗低于300克/千瓦时，100万千瓦湿冷机组供电煤耗低于282克/千瓦时。应该看到，我们的差距还很大。任重而道远。

邹县电厂始终遵循“固本强基，稳健远行”的发展理念，愿同各位同仁一道，为企业的发展、社会的进步树立我们行业的楷模！



华电国际电力股份有限公司

邹县发电厂

ZOU XIAN POWER PLANT

谢 谢!
