



更多产品信息，请拨打24小时全国服务热线  
400-881-8758

# 大型火力发电机组自主可控智能控制系统 典型案例与应用业绩



**SCIYON**

南京科远智慧科技集团股份有限公司  
NANJING SCIYON WISDOM TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.

中国·南京 江宁区清水亭东路1266号

电话(TEL): +86 25 6859 8968 传真(FAX): +86 25 6983 6118

www.sciyon.com

版本：2024/8/30

 智慧产业建设引领者

**SCIYON**  
科远智慧

# CONTENTS

---

## 目录

— 科远智慧简介	01
.....	
— 自主可控NT6000智能控制系统介绍	03
.....	
— 大型火力发电机组典型案例	13
.....	
— 大型火力发电机组应用业绩	29
.....	

# 科远智慧

国家级高新技术企业 国家级制造业单项冠军



002380

深交所A股上市企业



2000+

2000多名员工, 85%以上本科学历



30+

分布于国内外的服务中心



智慧工业

让工业充满智慧 让智慧创造价值



10+

10多家子公司布局智慧产业各个领域



200,000m<sup>2</sup>

九龙湖、滨江两大园区, 20万m<sup>2</sup>产业基地



700+

具有丰富经验的技术专家



智慧城市

让城市更智慧 让生活更美好

科远始终秉承“科学求实 精诚致远”的企业精神, 坚持创新发展, 以领先的技术、产品与服务, 帮助企业 and 客户实现更加智慧的生产和生活, 为我国的“新基建”、“双碳”战略目标实现注入持续动力。

科远智慧自主可控NT6000智能控制系统(ICS), 基于国产Linux自主开发, 支持龙芯/飞腾等处理器, 软、硬件国产化率100%, 支持丰富的现场总线协议。配套自主可控安全防护技术, 满足网络信息安全等保2.0要求。作为发电厂生产运行的新一代核心系统, 除常规控制外, NT6000还为电厂提供机组自启停(APS)、协调控制优化、燃烧优化、深度调峰、空预器冷端控制优化、锅炉吹灰优化、甩负荷带厂用电(FCB)等智能控制和辅助盘功能, 在“安全、高效、环保”基础上, 实现高度少人值守、智能运行。

NT6000智能控制系统(ICS)已被广泛应用到600MW及以上燃煤发电机组、9F级及以上燃气-蒸汽联合循环发电机组控制, 拥有数百套成功应用业绩。助力构建更加安全可靠、经济高效、清洁低碳、供需协同、灵活智能的新型电厂, 尽早实现“双碳”目标。

中国工业自动化与信息化规模与品牌价值前三强  
工业自动化和信息化产品、技术、服务首选供应商

南京科远智慧科技集团股份有限公司  
国家级制造业单项冠军  
工业和信息化部  
二〇二四年三月



## 技术创新

600+

600多名研发人员, 占公司总人数的30%

10%+

每年超过营业收入10%的研发投入

300+

累积申请得授权专利300多件

CMMI V2.0 ML5

软件研发能力认证

- 江苏省热工过程智能控制重点实验室
- 江苏省热工自动化工程技术研究中心
- 江苏省软件企业技术中心
- 江苏省流程工业数据挖掘与故障诊断工程中心
- 智能化燃气轮机控制系统协同创新中心
- 东南大学-科远智慧能源系统与控制联合研究中心
- 科远博士后工作站
- 科远智慧工业研究中心
- 科远智慧工业互联网研究院

## 科远客户铁三角



## 滨江智能制造产业园

江苏省示范智能车间 南京市智能工厂建设示范基地

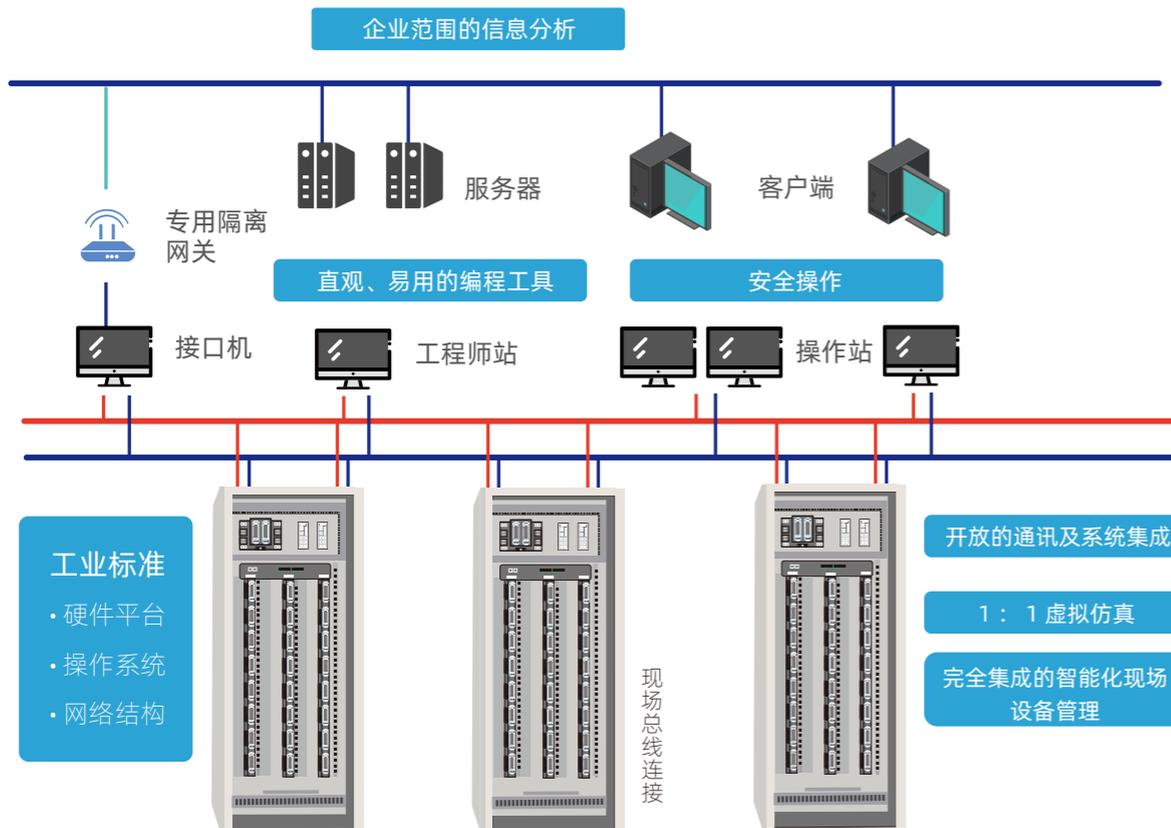
科远滨江智能制造产业园按工业4.0标准建设, 全面采用自动化生产线、自动检测设备、智能仓储和物流设备。自主研发的iMIS智能制造信息系统覆盖SRM、MES、CRM、PLM等, 实现设备、物料、人之间的数据互联, 构建生产实时监控及调度、全过程追溯体系。降低人员操作要求的同时, 大大提升生产效率及产品质量。



# 自主可控NT6000智能控制系统

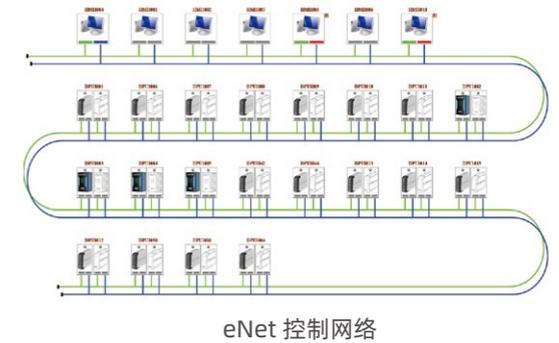
## 演绎经典

- 可靠性设计思想贯穿产品研发、制造、集成的整个生命周期
- 延伸至现场级的全数字化架构，充分保证设备信息的完备，实现全厂设备的综合管理
- 融入环保设计思想，采用超低功耗、精益结构技术，为用户提供全面的节能减排解决方案
- 获得数万家工业用户的成功应用，成为工业企业的首选产品



## 坚固于芯

- 控制网络（eNet）采用完全对等的交换式工业以太网，控制器与操作站间直接进行数据交换，无须服务器传递，提高了数据传输的效率和安全性
- 冗余网络物理隔离，动态加密传输，内、外防护，满足等保要求
- 硬件级报文过滤以及流量控制，具备网络风暴自我保护功能



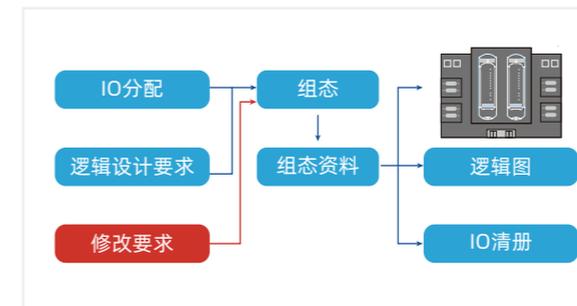
## 易于外

### 分布式透明数据库

- 实时过程控制数据库分布在各控制器中，透明化管理，直观而易于管理和理解
- 支持多人同时进行在线组态、便于协同与调试
- 支持在线无扰下装，下装时间低于50ms
- 所有站点均具备全功能站的能力，根据权限可以随时变更为操作员站，工程师站，历史站等

### 高性能历史数据库

- 历史数据库可以分布式配置，分散于多个操作站节点内，无需配置专用服务器
- 历史数据库数据最快存档周期达50ms，容量超100万点
- 所有操作员站均可快速（≈1秒）调用历史数据
- 支持255个节点同时访问，不受任何限制



## 坚固于芯

- 通过CE、UL、EMC三级认证，符合G3防腐标准的专用模块
- 分散处理单元采用3处理器结构，军工级低功耗双核芯片
- 主从控制器采用硬件容错设计，主从控制器同步运算，双机切换时间小于2ms
- 直观全面、通道级的自诊断系统，任意的风吹草动必然会被发现



CE 2200认证



CE 2200认证



阿基里斯认证



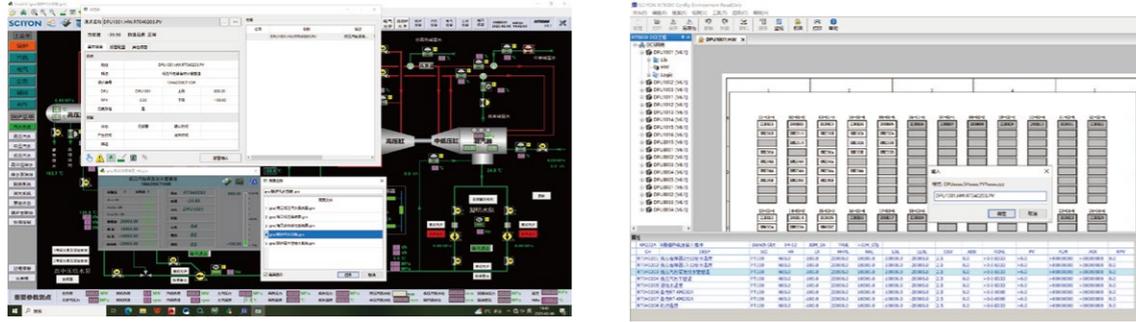
CMMI V2.0 ML5认证



CNAS实验室认证

## 易于使用

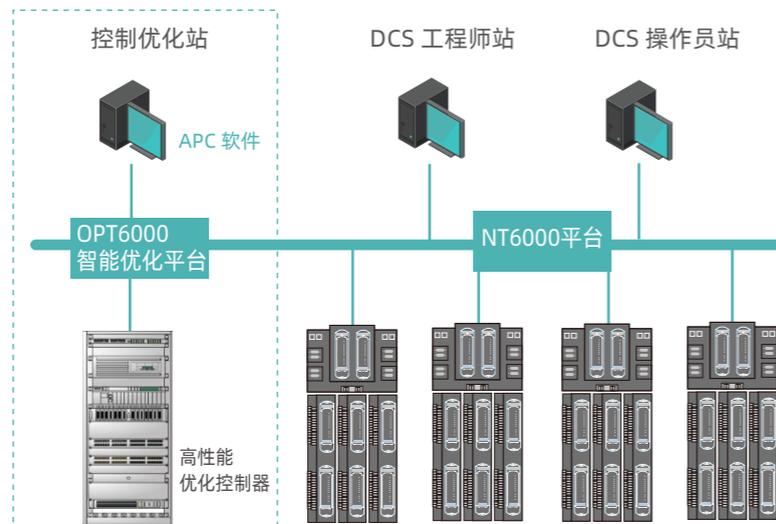
- 所见即所得的组态方式，IO及逻辑组态完全图形化，直观、易学
- 可在线增减控制器、IO模块
- 所有算法模块输入输出端均可在线强制和全局检索
- 强大的组态搜索功能，支持IO点、中间点交叉引用搜索，强制点搜索等
- 所有图形化组态资料可以导出为PDF文档或SVG矢量图形文件，无需维护逻辑图纸



## 控制有方

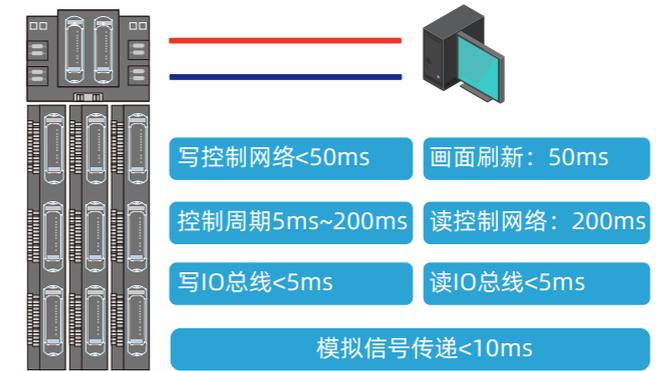
为工程师提供有力的工具和广阔的舞台

- 丰富的热工自动化专业控制模块，蒸汽流量、汽包水位计算、水和水蒸汽物性计算等
- 支持第三方算法模块集成，基于现代控制理论的优化算法
- 支持配方设计组态功能
- APC优化控制技术
- 模型预测、神经网络、专家系统、智能区间控制、软测量等智能算法



## 速度无限

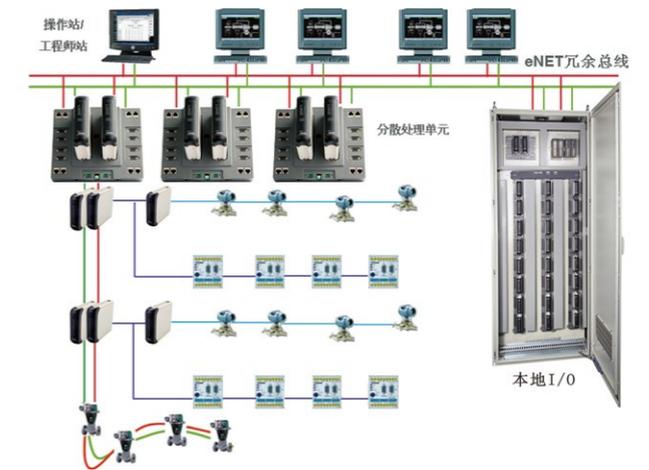
- 具有确定的响应时间，数据服务任务负荷恒定，运行更加可靠
- 最快的操作响应周期小于500ms
- 控制周期5ms~500ms可选，适用于各种应用场景
- 所有DI模块均可实现分布式SOE功能，分辨率<0.5ms



## 数字互连

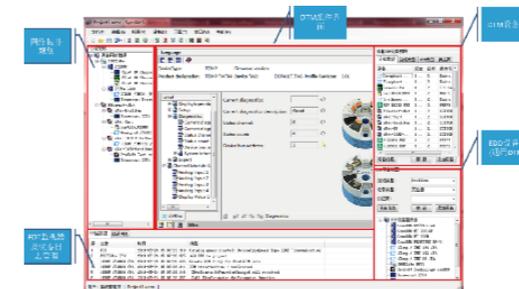
开放式数据通讯环境

- 提供一个完全开放的数据通讯环境，可实现与各类智能化平台、控制系统及自控装置无缝连接
- 支持Profibus DP/PA、Modbus TCP/RTU、HART、103、104等现场总线解决方案



## 信息呈现

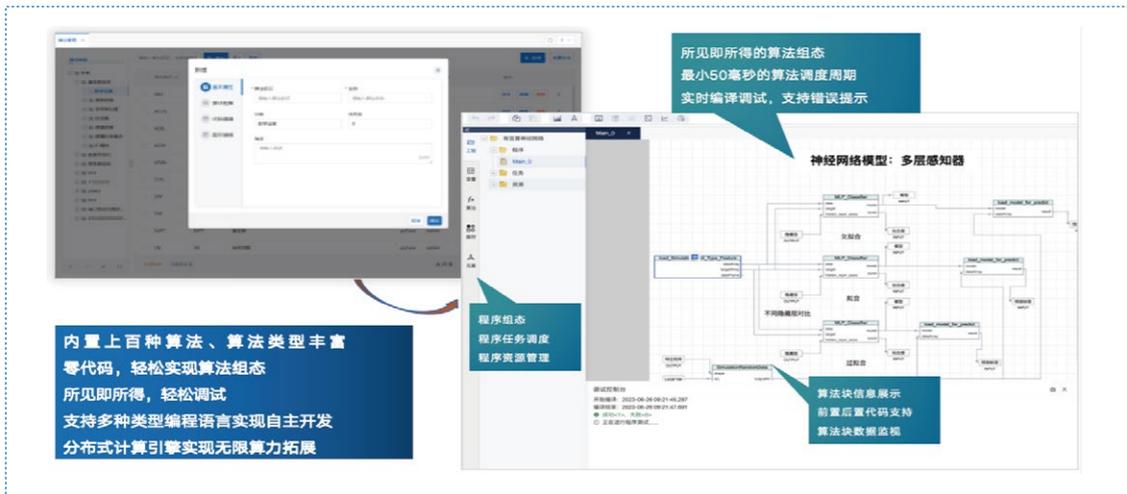
- 具有通道级诊断信息、报警信息
- 具有报警检索、统计、分析等高级报警功能
- 现场总线不仅用于传递实时数据，还用于传递管理信息
- 实时的管理信息与设备管理系统的结合为资产管理带来全新的理念





## 智能控制平台

充分利用电厂生产运行数据，融合专家知识、机器学习算法、数理建模等技术，实现数据与算法、算力深度融合，为用户提供一套可融合第三方算法且具备低代码/零代码开发特性的控制侧一体化平台，为发电企业构建灵活调节、安全可控、高效运行的智能控制体系提供强大引擎动力。



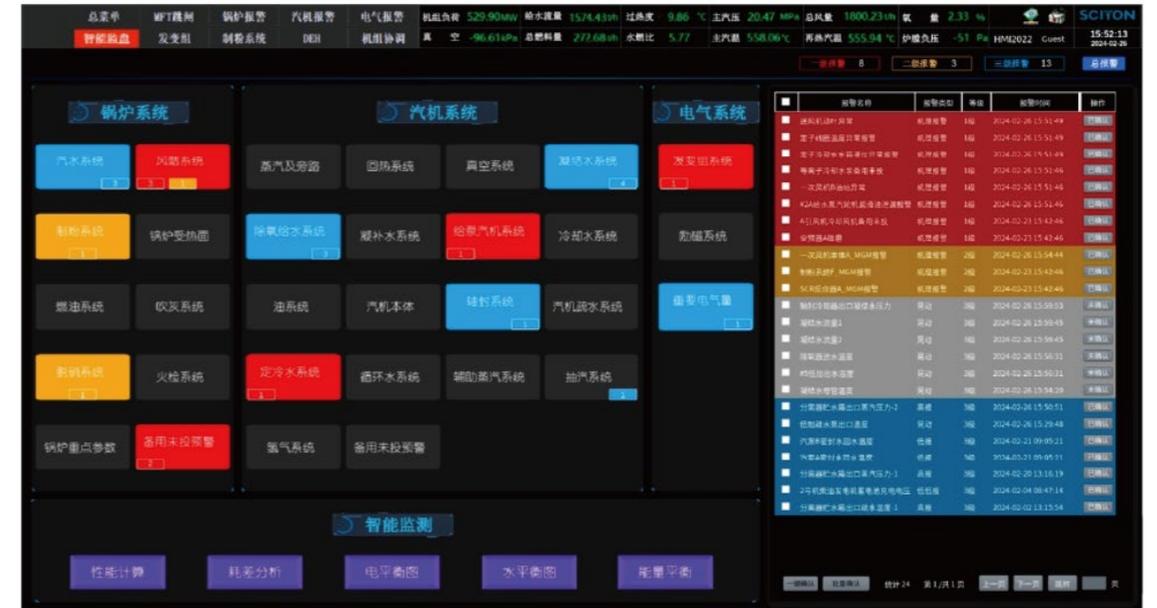
## 智能控制

基于完善的控制策略或先进的控制技术，实现宽负荷自动巡航、AGC优化、环保优化等功能，使火力发电机组被控对象响应更迅速、调节更平稳、运行更灵活，降低误操作，提高机组的自动化控制水平。



## 智能监盘

基于人工智能算法、专家经验等对电厂历史运行、试验调整等数据为电厂机组、设备和参数构建监督模型，通过模型预测实现多种工况下全厂智能预警和典型设备/工艺系统智能诊断，降低设备发生故障的概率和风险，实现智能监盘系统代替或部分代替人工监盘。



智能监盘系统



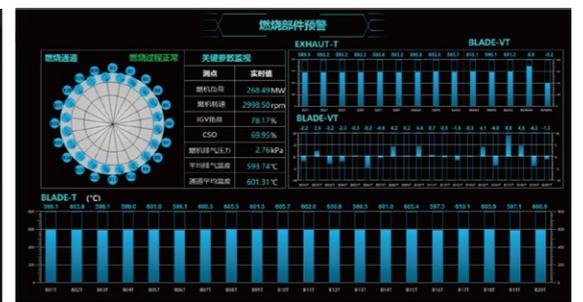
主机轴承温度健康度监测



典型故障智能诊断



锅炉壁温群安全监测



燃烧部件监测(燃机)



# 大型火力发电机组典型案例

## ◎ 大唐郓城发电有限公司

2×1000MW二次再热超超临界发电机组  
全球首台630°C超高参数百万二次再热机组，全厂自主可控现场总线智能控制系统



大唐郓城630°C国家电力示范项目位于山东省菏泽市郓城县，总投资93亿元，是世界上“压力最高、温度最高、效率最高、煤耗最低”的单轴百万千瓦火电机组。投产后，年发电量可达110亿千瓦时，较常规百万二次再热机组年节约标煤20余万吨，减排二氧化碳55万吨。项目聚合我国火电装备全产业链优质资源，采用十大创新技术，进一步巩固我国在煤电技术领域世界领跑地位。

- 全厂自主可控智能控制系统
- 智能控制功能：智能运行、智能分析、智能预警等
- 全过程仿真系统
- 现场总线覆盖率达到60%以上

## ◎ 大唐延安发电有限公司

2×660MW高效超超临界间接空冷燃煤发电机组，全厂自主可控现场总线智能控制系统



大唐延安电厂一期项目是陕北至关中750kV线路的重要电源支撑点，也是陕西省重点项目、延安市重大民生工程。项目投产后，年均发电量约66亿千瓦时，产值达24亿元，利税约1.39亿元。对助力革命老区经济社会高质量发展、促进区域产业结构调整具有重要作用。大唐首台新建超超临界机组自主可控系统。

- 全厂自主可控智能控制系统
- 智能控制功能：智能运行、智能分析、智能预警等
- 全过程仿真系统
- 现场总线覆盖率达到60%以上



## ◎ 大唐南京发电厂

1×660MW超超临界发电机组  
国内首批、大唐首台套超超临界机组DCS、DEH 100%自主可控改造示范项目



大唐南京发电厂始建于1910年，是我国第一家官办发电厂。2019年，大唐南电响应国家号召率先携手科远智慧进行自主可控改造。经过一年多前期论证与精心准备，历时仅25天完成44面机柜共12000余个热工信号点的接线、调试、试运、开机运行。实现国内首个超超临界机组控制系统一次性国产化完整替代。通过由刘吉臻院士组成的中国自动化学会权威专家组鉴定产品功能、性能指标达到国际先进水平。

- 单元机组整套自主可控智能控制系统
- 半物理全过程仿真
- 智能控制功能：智能预警、智慧运行、燃料全流程一键上煤、一键掺配、燃烧优化等

## ◎ 内蒙古大唐国际托克托发电有限责任公司

6×600MW亚临界发电机组  
世界最大煤电基地，国家级安基电厂，全厂自主可控智能控制系统



大唐托电总装机容量6120MW，目前已投产8台600MW、2台660MW发电机组，是目前全世界最大的火力发电基地，承担北京地区安全用电，是国家重点建设项目，国家“西部大开发”和“西电东送”重点工程，也是国家级关键基础设施，战略地位十分重要。科远智慧承担大唐托电1~6号机组自主可控控制系统改造，并申请专利和科技成果多项。

- 6套单元机组、全厂辅助车间等自主可控智能控制系统
- 智能控制功能：优化控制（AGC、汽温、智能脱硝等）、优化运行（燃烧、吹灰等）、预警诊断等

## ◎ 大唐国际吕四港发电有限责任公司

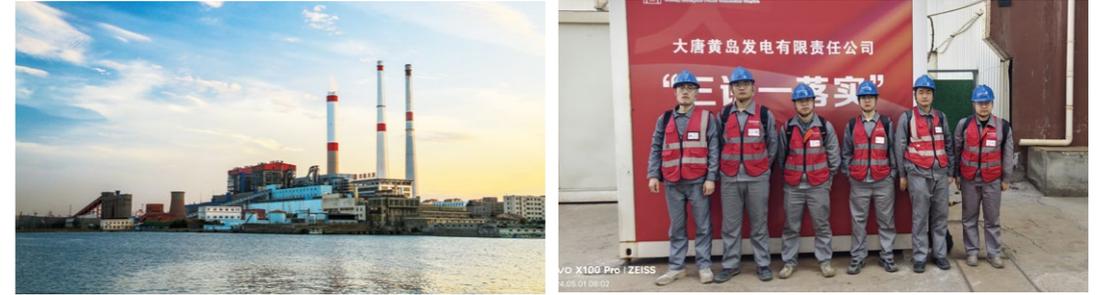
2×660MW亚临界燃煤发电机组  
自主可控智能控制系统改造



江苏大唐国际吕四港发电有限责任公司成立于2003年9月18日，公司位于“长三角”负荷中心，东临黄海，一期4×660MW超超临界燃煤机组于2007年3月28日开工，相继于2010年3月6日、3月14日、3月31日、6月6日投产发电，创造了电力建设史上“一月三投”“一季四投”的奇迹。相继收获了“国家优质工程银质奖”“国家优质投资项目奖”“中国最美丽电厂”等荣誉，培养了以“全国劳动模范”韩涌同志为代表的高素质人才队伍。

## ◎ 大唐山东黄岛发电有限责任公司

2×680MW超临界燃煤发电机组  
自主可控智能控制系统改造



公司坐落在鸥飞浪涌、风光秀丽的胶州湾西海岸，位于改革开放的前沿阵地、极具发展潜力的青岛经济技术开发区境内。企业始建于1978年，企业总装机容量 2050MW，跻身于国家特大型发电企业行列。企业积极履行社会职责，大力发展循环经济实施清洁生产，努力建设资源节约型和环境友好型企业，形成了以海水淡化、粉煤灰综合利用、中水利用、热电联产为主体的循环经济产业链；企业两个文明建设不断取得新突破，被命名为全国“一流火力发电厂”和“双文明单位”。

## ◎ 大唐国际发电股份有限公司陡河热电分公司

2×660MW超超临界发电机组  
自主可控智能控制系统



大唐国际陡河热电位于河北省唐山市开平区，始建于1973年，先后经历了震后重建和扩建，到1987年全部建成投产，是当时全国最大火力发电厂。本次拆除1-4号机组，在原厂址上新建2×660MW国产超超临界燃煤热电联产湿冷汽轮发电机组，被列为河北省、唐山市“十四五规划重大项目”和“重点建设项目”。

- 全厂自主可控控制系统
- APS自动启停功能
- 全过程仿真系统
- ICS智能化平台

## ◎ 大唐秦岭发电有限公司

1×660MW超临界发电机组  
自主可控现场总线智能控制系统改造



大唐秦岭发电有限公司是西北地区第一、全国第四座百万千瓦级火力发电厂，是国内首家深度调峰能力常规火电厂，总装机容量为1320MW，是陕西省东南部重要战略电源支撑点。7号机组DCS与DEH一体化设计，已运行10余年。

科远智慧对大唐秦岭发电有限公司7号机组进行完全自主可控完整改造，建成一套安全、自主、可控、智慧的全厂现场总线智能控制系统，实现一体化监控。

## ◎ 浙江浙能乐清发电有限责任公司

2×1000MW超超临界发电机组



2024年6月13日14时18分正式投运，浙能乐清电厂三期工程实现双机双投。乐清电厂三期工程是浙江省“千项万亿”重大工程、重点工程，总投资约65亿元。

- 全厂智能控制系统
- APS自动启停功能
- 全过程仿真系统



## ◎ 浙江浙能嘉兴发电有限公司

2×1000MW超超临界发电机组



浙能嘉兴发电厂目前总装机容量530万千瓦，是全国最大的火力发电基地之一。四期扩建项目分期扩建2台1000MW超超临界燃煤发电机组。2023年9月，四期工程9号机百万机组开工建设，计划2025年投产。项目建成后，能有效增强浙江省电网的自供能力，提高电网运行的安全性，对保障浙江省“十四五”及后续电力安全具有重要意义。

- 全厂智能控制系
- APS自动启停功能
- ICS智能化平台
- 全过程仿真系统



## ◎ 浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司

2×1000MW二次再热超超临界发电机组



2024年7月10日16点17分，浙能六横电厂二期工程3号机组顺利投运。浙能六横二期位于舟山市六横岛，是浙江省首个应用二次再热及海水脱硫技术的百万千瓦级超超临界燃煤发电机组，浙江省“十四五”重大建设项目、“千项万亿”工程、“绿保稳”工程。项目总投资约66亿元，共建设2台1000MW燃煤发电机组，建成后每年可发电110亿千瓦时。

- 全厂智能控制系统
- APS自动启停功能
- ICS智能化平台
- 全过程仿真系统



## ◎ 浙江浙能台州第二发电有限责任公司

2×1000MW二次再热超超临界发电机组



浙能台二电二期扩建工程项目静态投资约80.3亿元（含配套码头），新建2台1000MW的超超临界二次再热高效机组，是台州市近10年首个获核准的大型清洁高效燃煤机组发电项目。建成后，预计新增年发电量100亿千瓦时，可满足浙江省“十四五”及中长期用电负荷增长需要，缓解全网供电压力，对浙江省产业结构优化升级具有重要作用。

- 全厂智能控制系统
- APS自动启停功能
- ICS智能化平台
- 全过程仿真系统



## ◎ 江苏国信滨海港发电有限公司

2×1000MW二次再热超超临界发电机组  
国信集团首台自主可控百万机组，自主可控智能控制系统



国信滨海港是盐城市人民政府和江苏省国信集团战略合作项目、盐城黄海新区大型综合能源基地重要组成部分，也是江苏省“十四五”规划重点能源项目和省重大项目。总投资约97亿元，采用先进的二次再热超超临界技术，贯彻碳达峰碳中和要求，提升综合能源利用效率，打造智能化、现代化的绿色低碳高效燃煤发电示范基地。

- 全厂自主可控智能控制系统
- APS自启停功能
- 深度调峰
- 全过程在线仿真系统

## ◎ 江苏国信沙洲发电有限公司

2×1000MW二次再热超超临界发电机组  
自主可控智能控制系统



- 全厂自主可控智能控制系统
- APS自启停功能
- ICS智能化平台、智能监盘、宽负荷自动巡航等
- 全过程仿真系统

国信沙洲2×1000MW清洁高效支撑性电源项目是国家级规划重点能源项目，是江苏省“先立后改”建设高效支撑性电源规划方案的重点项目。项目动态投资82.4亿元，采用先进的二次再热超超临界技术，计划于2025年底完成并网，投产后预计年发电量100亿千瓦时，所发电量直接送入苏南电网主网架，实现就近消纳。可有效弥补苏州地区“十四五”期间用电缺口，缓解苏州、张家港电网电力供需紧张局面，有力地支持区域经济发展。

## ◎ 安徽钱营孜发电有限公司

1×1000MW二次再热超超临界发电机组  
自主可控智能控制系统



- 全厂智能控制系统
- APS自启停功能
- ICS智能化平台、智能监盘、深度调峰等
- 全过程仿真系统

钱营孜发电公司二期扩建1台1000MW燃煤机组，总投资47.4亿元，由恒源煤电、皖能股份均股出资建设。采用目前世界上最先进的超超临界二次再热技术，设计发电标准煤耗仅为256克/千瓦时，并采用超净排放标准设计建设。投产后年新增发电量50亿千瓦时，上网电量47.75亿千瓦时，将有效补充安徽省电力供应缺口，为安徽省新能源消纳提供800兆瓦的调峰容量，对保障长三角地区电力供应安全可靠具有积极意义。

## ◎ 新疆潞安协鑫准东能源有限公司（皖能江布电厂）

2×660MW超超临界发电机组



- 全厂智能控制系统
- APS自启停功能
- 宽负荷自动巡航、自适应优化控制、精准喷氨等
- 全过程仿真系统

作为安徽省首个自主投资的“外电入皖”项目和皖能集团首个“走出去”大项目，皖能江布电厂双机建成投产是皖能集团学习践行习近平总书记能源安全新战略、贯彻落实皖疆能源战略合作共识的重要成果。国家电网准东—皖南±1100kV特高压直流输电线路配套电源项目之一。

## ◎ 盘江普定发电有限公司

2×660MW二次再热超超临界发电机组  
自主可控智能控制系统



盘江普定燃煤发电项目是“十四五”期间省级重大工程和重点项目之一，由贵州能源集团所属企业筹资建设，总投资约52亿元，规划建设2台66万千瓦超超临界二次再热燃煤发电机组，按超低排放标准同步建设脱硫、脱硝及除尘设施，配套建设铁路货场专用线。项目建成后，将形成“一厂三区”工业产业布局，形成多条资源循环综合利用产业链，打造全省资源循环利用高效示范工业园区，为做大贵州电源规模、增强贵州电力供给能力、构建贵州电力能源保障体系发挥积极作用，对助推地方工业发展和区域经济发展、推动贵州经济社会发展具有重要意义。

- 全厂自主可控智能控制系统
- ICS智能化平台、智能监盘、智能分析、智能优化运行等

## ◎ 盘江新光发电有限公司

2×660MW超超临界发电机组



盘江新光2×660MW燃煤发电项目于2024年6月29日投运。项目位于盘州市大山镇，是贵州省重大工程和重点项目之一。采用超超临界二次再热技术，设计供电煤耗低至269.88gce/kWh，优于国家最新发布的煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平，为同类型机组世界先进水平。成为西南区域第一个投运的超超临界二次再热火电机组，有利于促进贵州省煤电产业结构升级调整，对“十四五”全省电力平衡、满足电力负荷的增长需求具有重要意义。

- ICS智能化平台、智能监盘、智能分析、智能优化运行等

## ◎ 云南能投红河发电有限公司

1×700MW超超临界发电机组  
国内最大超超临界循环流化床锅炉



云南能投红河电厂采用国内最先进的超超临界循环流化床（CFB）发电技术，全厂热效率46.50%，供电标煤耗281.73克/千瓦时，机组灵活性高，在全国同类机组中处于领先水平。项目建成后，红河电厂“一大两小”机组总装机将达1300MW，可实现年发电量70亿千瓦时以上，成为滇南地区最大的稳定电源支撑点，对保障云南省能源安全具有重要意义。

- 全厂智能控制系统
- APS自启停功能

## ◎ 湖北能源集团鄂州发电有限公司

2×650MW超临界发电机组  
自主可控智能控制系统改造



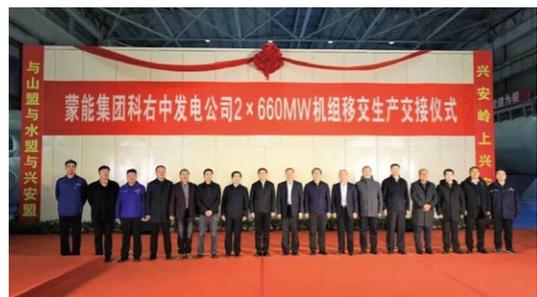
湖北能源集团控股的大型煤电企业，总装机容量396万千瓦，发电装机规模位列湖北省内第一、华中区域第二位。一期为2×330MW机组、二期为2×650MW机组、三期为2×1000MW机组。其中二期两台机组先后于2009年12月和2010年1月相继投产发电，采用进口品牌控制系统，至今已经运行13年，存在超期运行、设备老化以及信息安全等问题，系统功能已经不能满足当前需要，亟需升级换代。

- 包含单元机组、公用、辅助车间等完全自主可控系统改造
- 控制优化
- ICS智能化平台、智能预警、健康度评估等

## ◎ 内蒙古能源发电科右中发电有限公司

2×660MW超超临界发电机组

蒙能集团的第一个智慧电厂，蒙能集团标杆性项目



项目总投资54.62亿元。两台机组全部投产后，年发电量可达78亿千瓦时，并具备2000万平方米供热能力，在满足地方能源需求的同时，将有效促进地方产业结构优化，对建材、交通运输、物流等相关产业具有较大带动作用。同时有利于调整东北地区电源布局，对加快少数民族地区经济社会发展、维护边疆地区安全稳定有着重要意义。

- 全厂智能控制系统
- 全厂管控平台、智慧管控数据中心
- 智能控制、智慧燃料、智慧决策、智慧安全、三维虚拟电厂、弱电智能化系统等

## ◎ 京能锡林郭勒能源有限公司

2×660MW超超临界发电机组



京能查干淖尔项目为锡盟煤电基地主力电源之一，为锡盟—山东交流外送通道提供重要电源保证，煤电联营实现了锡盟煤炭资源就地消化，带动锡盟地区经济产业结构调整 and 升级，对地区经济发展具有明显的拉动作用。项目借助成功设计理念、建设经验、运营模式，成功实现机组发电“零取水”和废弃物综合利用目标，能够有效提升机组效能和智慧管控水平，推动褐煤实现清洁、高效循环利用。

- 全厂智能控制系统
- APS自启停功能

## ◎ 广东粤电大埔发电有限公司

2×1000MW二次再热超超临界发电机组

粤电集团首台百万自主可控智能控制系统



大埔发电公司二期工程是广东省“十四五”重点能源建设项目，建设2台1000MW高效超超临界二次再热燃煤发电机组，投资约81亿元。二期机组建成后，大埔发电公司总装机规模为332万千瓦，是广东能源集团旗下的大型骨干火力发电厂之一。届时年产值可达65亿元，将大力推动大埔县经济发展，助力“百千万工程”建设。

- 全厂自主可控智能控制系统
- 现场总线覆盖率超60%
- 全过程仿真系统
- ICS智能化平台、智能监盘等

## ◎ 江门市新会双水发电三厂有限公司

1×660MW高效超超临界发电机组



新会双水“上大压小”660MW超超临界热电联产项目采用国内最先进的大容量、高参数超超临界机组，采取多项节能减排创新技术，及优于燃气发电机组排放标准的近零排放技术，供电煤耗可低于260g/kWh。建成后增加供热能力700吨/小时，能够满足国家循环经济示范点园区广东银洲湖纸业基地和周边产业园区发展的能源需求，实现区域集中供热，替代和避免重复建设高耗能、高污染的中小锅炉，发挥产业集群和协同优势，有利于生态环境保护和产业绿化转型升级。

- 全厂自主可控现场总线智能控制系统

## ◎ 上海重型燃气轮机试验电站有限责任公司

300MW（F级）重型燃气轮机  
中国首次自主研发的最大功率、最高技术等级重型燃气轮机



2024年2月28日，我国自主研制的300MW级F级重型燃气轮机首台样机在上海临港总装下线



中国重燃是由国家电力投资集团公司控股，哈尔滨电气集团公司、中国东方电气集团公司、上海电气（集团）总公司共同参股成立。中国重燃承担国家重型燃气轮机重大科技专项研发任务，主要从事重型燃气轮机设计研发、试验验证、燃气轮机试验电站建设管理和运行维护等业务，并致力于形成自主知识产权的燃气轮机核心技术，使我国自主研发的重型燃气轮机产品成为继高铁、核电之后中国制造的新名片。



300MW级F级重型燃气轮机是我国首次自主研发的最大功率、最高技术等级重型燃气轮机，对我国燃气轮机基础学科进步、产业技术发展具有显著的带动辐射作用，对保障我国能源安全和绿色发展具有重要意义。



2023年11月17日，我国自主研发的300MW级F级重型燃气轮机首套国产化控制系统在科远智慧成功交付。

科远智慧与中国重燃、东南大学三方联合成立“智能化燃气轮机控制系统协同创新中心”，深入开展重型燃气轮机相关技术产品的研发与应用。

## ◎ 深圳能源光明电力有限公司

3 × 700MW（9H级）燃气-蒸汽联合循环发电机组



作为广东省、深圳市重大项目以及破解深圳中西部电力缺口的重点工程，深圳能源光明电源基地项目位于粤港澳大湾区，建设3台H级燃气-蒸汽联合循环机组，预留远期扩建2台H级燃气机组，总规模共3600MW装机容量。项目建成后，将有效提升广东省电力供应保障能力和系统调峰能力，助力大湾区清洁能源转型及双碳目标达成。

- 全厂智能控制系统
- ICS智能化平台、智能分析（负荷调度、工况寻优等）、智能监盘（智能预警、控制回路品质判断）、智能控制（冷端优化、启动优化等）
- APS自启停 & FCB功能

## ◎ 深圳能源集团股份有限公司东部电厂

2 × 700MW（9H级）燃气-蒸汽联合循环发电机组



位于深圳市大鹏新区大鹏街道下沙秤头角，本次二期工程建设2台H级燃气-蒸汽联合循环发电机组。三期预留3台H级燃气-蒸汽联合循环发电机组的扩建条件，总规划容量约为5000MW。项目建成后将满足深圳地区电力负荷增长需求，有利于优化全市电源结构，提高电网系统调峰能力及供电的可靠性，为粤港澳大湾区的建设注入强劲动力。



- 全厂智能控制系统
- ICS智能化平台、智能监盘（智能预警、控制回路品质判断）、高级报警、智能控制（冷端优化、启动优化等）
- APS自启停功能

## ◎ 广东粤电滨海湾能源有限公司

3×700MW（9H级）燃气-蒸汽联合循环发电机组  
国内单机容量最大的燃气-蒸汽联合循环发电机组



广东粤电滨海湾联合循环燃气电厂项目总动态投资为59.28亿元，规划建设3台GE公司9HA.02重型燃气轮机，为目前国内单机容量最大的燃气项目，其联合循环净效率理论上可达64.1%，将打破2016年投产的法国电力公司布尚电厂9H01联合循环机组创下的吉尼斯世界纪录。该项目是广东省重点建设项目和东莞市重大项目之一，为广东省调整优化能源结构，促进节能减排和资源综合利用，促进粤港澳大湾区高质量发展提供重要支撑。

- 全厂现场总线智能控制系统

## ◎ 广东粤电花都天然气热电有限公司

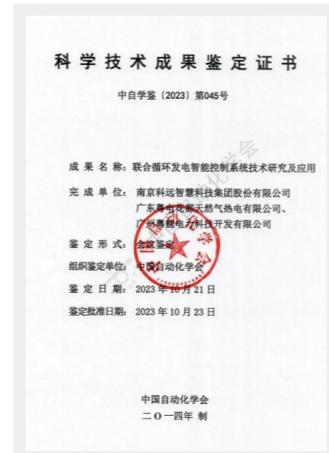
2×460MW（9F级）燃气-蒸汽联合循环发电机组  
智能控制技术通过中国自动化学会科技成果鉴定



广东粤电花都天然气热电有限公司2×460MW级燃气-蒸汽热电联产项目，采用9F级改进型先进技术，各项经济指标和技术性能均处于国内领先水平，作为广州市中北部的的主要支撑电源之一，其建成投产为当地经济可持续发展提供绿色清洁能源保障。

2023年12月，科远智慧、粤电花都以及广州粤能电力共同完成的“联合循环发电智能控制系统技术研究及应用”通过中国自动化学会组织的科学技术成果鉴定。是目前国内唯一通过鉴定的联合循环机组ICS项目。

- 全厂现场总线智能控制系统制系统
- APS自启停 & FCB功能
- ICS智能化平台、智能监盘、健康度评估等



## ◎ 四川能投广元燃气发电有限公司

2×700MW（9H级）燃气-蒸汽联合循环发电机组  
四川省第一个自主招标、自主建设9H级燃气发电项目



四川能投广元燃机工程建设2套高效、清洁的“9H级”燃气-蒸汽联合循环发电机组，装机容量为2×700MW。采用的“9H级”燃气轮机是目前世界上功率最高、效率最高的重型燃气轮机。项目建成投产后，年发电量将达35亿kM/h，将有效改善四川省电网调峰能力，优化电源结构，提升电网供电可靠性。

- 全厂智能控制系统制系统
- APS自启停 & FCB功能
- ICS智能化平台、智能监盘、运行优化控制、工况寻优、过滤器更换优化等

## ◎ 京能集团珠海市钰海电力有限公司

2×465MW燃气-蒸汽联合循环热电联产机组



珠海市钰海天然气热电联产工程项目是京能集团着力打造的粤港澳大湾区清洁发电示范工程，项目采用5项国内首创方案，应用40余项“五新”技术，机组各项性能指标先进，超低排放指标达到国内领先水平。项目建成后可向珠海市高栏港经济区、金湾区进行集中供能，进一步提高珠海和澳门地区的供电能力和供电可靠性，缓解周边区域热负荷供应紧张的现状，助力珠海构建以西部生态新区建设为重点的城市大格局。

- APS自启停功能
- 冷端优化控制、智能预警
- 现场总线系统

# 大型火力发电机组应用业绩

## 600MW及以上燃煤发电机组

用户名称	项目名称
大唐郓城发电有限公司	#1 1000MW二次再热630℃超超临界发电机组
大唐郓城发电有限公司	#2 1000MW二次再热630℃超超临界发电机组
浙江浙能乐清发电有限责任公司	#5 1000MW超超临界发电机组
浙江浙能乐清发电有限责任公司	#6 1000MW超超临界发电机组
浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司	#3 1000MW二次再热超超临界发电机组
浙江浙能中煤舟山煤电有限责任公司	#4 1000MW二次再热超超临界发电机组
浙江浙能台州第二发电有限责任公司	#3 1000MW二次再热超超临界发电机组
浙江浙能台州第二发电有限责任公司	#4 1000MW二次再热超超临界发电机组
浙江浙能嘉兴发电有限公司	#9 1000MW二次再热超超临界发电机组
浙江浙能嘉兴发电有限公司	#10 1000MW超超临界发电机组
江苏国信滨海港发电有限公司	#3 1000MW二次再热超超临界发电机组
江苏国信滨海港发电有限公司	#4 1000MW二次再热超超临界发电机组
江苏国信沙洲发电有限公司	#1 1000MW二次再热超超临界发电机组
江苏国信沙洲发电有限公司	#2 1000MW二次再热超超临界发电机组

用户名称	项目名称
广东粤电大埔发电有限公司	#3 1000MW二次再热超超临界发电机组
广东粤电大埔发电有限公司	#4 1000MW二次再热超超临界发电机组
安徽钱营孜发电有限公司	#1 1000MW二次再热超超临界发电机组
云南能投红河发电有限公司	#1 700MW超超临界循环流化床发电机组
大唐延安发电有限公司	#3 660MW超超临界发电机组
大唐延安发电有限公司	#4 660MW超超临界发电机组
大唐国际发电股份有限公司陡河热电分公司	#1 660MW超超临界发电机组
大唐国际发电股份有限公司陡河热电分公司	#2 660MW超超临界发电机组
大唐南京发电厂	#2 660MW超超临界发电机组（改造）
江苏大唐国际吕四港发电有限责任公司	#1 660MW亚临界发电机组（改造）
大唐黄岛发电有限责任公司	#6 680MW超临界发电机组（改造）
大唐秦岭发电有限公司	#7 660MW超临界发电机组（改造）
河北大唐国际王滩发电有限责任公司	#1 600MW亚临界发电机组（改造）
河北大唐国际王滩发电有限责任公司	#2 600MW亚临界发电机组（改造）

用户名称	项目名称
大唐国际托克托发电厂	#1 600MW亚临界发电机组（改造）
大唐国际托克托发电厂	#2 600MW亚临界发电机组（改造）
大唐国际托克托发电厂	#3 600MW亚临界发电机组（改造）
大唐国际托克托发电厂	#4 600MW亚临界发电机组（改造）
大唐国际托克托发电厂	#5 600MW亚临界发电机组（改造）
大唐国际托克托发电厂	#6 600MW亚临界发电机组（改造）
盘江普定发电有限公司	#1 660MW超超临界发电机组
盘江普定发电有限公司	#2 660MW超超临界发电机组
湖北能源集团鄂州发电有限公司	#3 650MW超临界发电机组（改造）
湖北能源集团鄂州发电有限公司	#4 650MW超临界发电机组（改造）
内蒙古能源发电科右中发电有限公司	#1 660MW超超临界发电机组
内蒙古能源发电科右中发电有限公司	#2 660MW超超临界发电机组
新疆潞安协鑫准东能源有限公司（皖能江布电厂）	#1 660MW超超临界发电机组
新疆潞安协鑫准东能源有限公司（皖能江布电厂）	#2 660MW超超临界发电机组
京能锡林郭勒能源有限公司	#1 660MW超超临界发电机组
京能锡林郭勒能源有限公司	#2 660MW超超临界发电机组

用户名称	项目名称
内蒙古华夏朱家坪电力有限公司	#1 660MW超超临界发电机组
内蒙古华夏朱家坪电力有限公司	#2 660MW超超临界发电机组
陕西枣矿红墩界煤电有限公司	#1 660MW超超临界发电机组
陕西枣矿红墩界煤电有限公司	#2 660MW超超临界发电机组
江门市新会双水发电三厂有限公司	#1 660MW超超临界发电机组
张家港沙洲电力有限公司	#1 630MW超临界发电机组（改造）
张家港沙洲电力有限公司	#2 630MW超临界发电机组（改造）
… …	

## 9F级及以上燃气-蒸汽联合循环发电机组

用户名称	项目名称
中国联合重型燃气轮机技术有限公司	300MW级F级重型燃气轮机首套国产化控制系统
上海重型燃气轮机试验电站有限责任公司	#2 670MW (9H级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
上海重型燃气轮机试验电站有限责任公司	#1 500MW (9F级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
广东粤电滨海湾能源有限公司	#1 700MW (9H级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
广东粤电滨海湾能源有限公司	#2 700MW (9H级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
广东粤电滨海湾能源有限公司	#3 700MW (9H级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
广东粤电大亚湾综合能源有限公司	#1 665MW (9H级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
广东粤电大亚湾综合能源有限公司	#2 665MW (9H级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
深圳能源光明电力有限公司	#1 600MW (9H级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
深圳能源光明电力有限公司	#2 600MW (9H级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
深圳能源光明电力有限公司	#3 600MW (9H级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
深圳能源集团股份有限公司东部电厂	#4 700MW (9H级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
深圳能源集团股份有限公司东部电厂	#5 700MW (9H级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
深圳妈湾电力有限公司	#7 700MW (9H级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组

用户名称	项目名称
四川能投广元燃气发电有限公司	#1 700MW (9H级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
四川能投广元燃气发电有限公司	#2 700MW (9H级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
四川能投中江燃气发电有限公司	#2 700MW (9H级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
四川能投中江燃气发电有限公司	#2 700MW (9H级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
大唐海南能源开发有限公司	#1 460MW (9F级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
大唐海南能源开发有限公司	#2 460MW (9F级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
大唐惠州热电有限责任公司	#1 460MW (9F级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
大唐惠州热电有限责任公司	#2 460MW (9F级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
广东粤电花都天然气热电有限公司	#1 460MW (9F级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
广东粤电花都天然气热电有限公司	#2 460MW (9F级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
广东粤电永安天然气热电有限公司	#1 460MW (9F级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
广东粤电永安天然气热电有限公司	#2 460MW (9F级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
珠海深能洪湾电力有限公司	#1 400MW (9F级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
珠海深能洪湾电力有限公司	#2 400MW (9F级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组

用户名称	项目名称
珠海市钰海电力有限公司	#1 465MW (9F级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
珠海市钰海电力有限公司	#2 465MW (9F级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
江苏国信淮安第二燃气发电有限责任公司	#1 475MW (9F级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
江苏国信淮安第二燃气发电有限责任公司	#2 475MW (9F级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
浙江浙能镇海发电有限责任公司	#1 434MW (9F级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
浙江浙能镇海发电有限责任公司	#2 434MW (9F级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
江阴燃机热电有限公司	#1 489MW (9F级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
江阴燃机热电有限公司	#2 489MW (9F级) 燃气-蒸汽联合循环发电机组
... ..	