

# NEWS LETTER

股票代码：002380

科远通讯

2021第3期

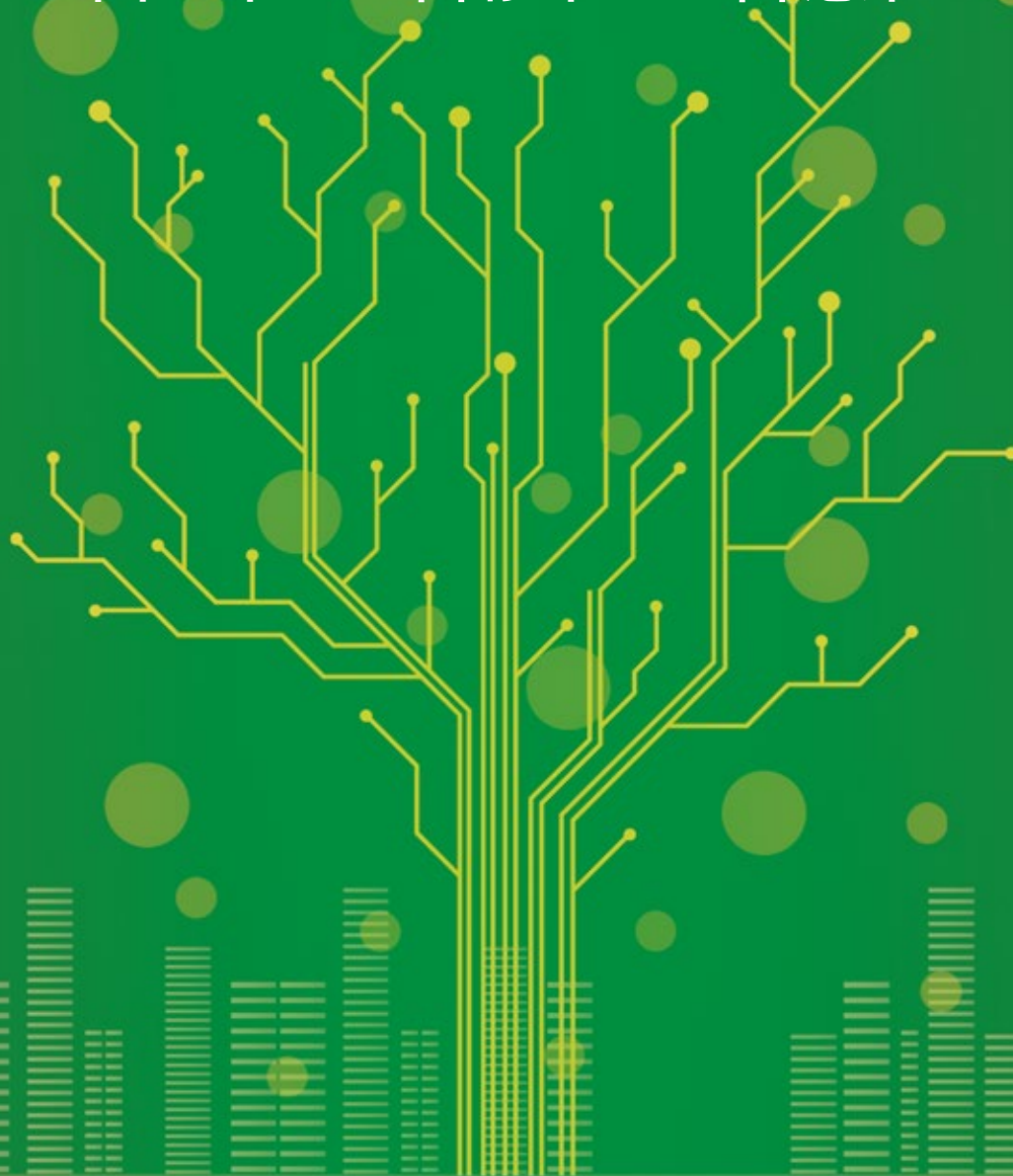
总 77 期（双月刊）

## 2020

自主化

智能化

智慧化







# 以自主可控为本

## 助力引领“3060”双碳目标

前言：气候变化是人类面临的全球性问题。力争2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和，是党中央作出的重大战略决策。

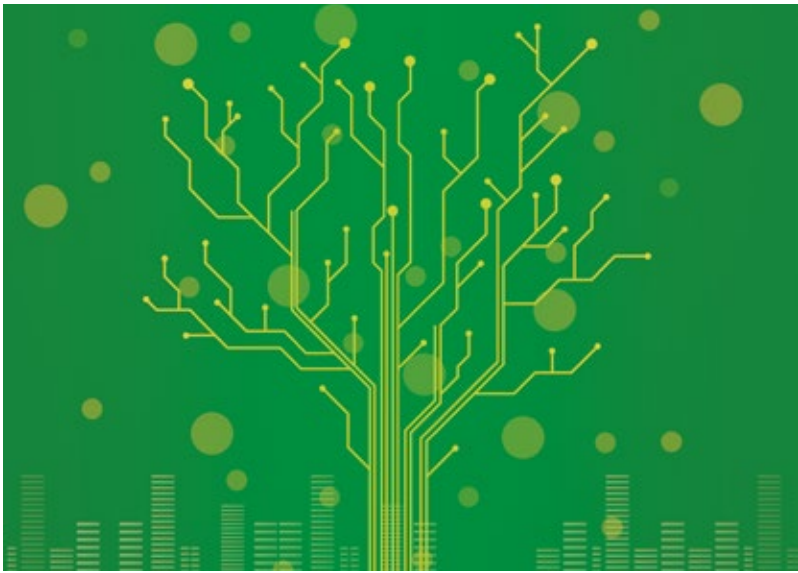
能源是经济社会发展的动力，也是碳减排的主体。在双碳目标下，能源行业正面临着体系建设与发展需求仍不匹配，结构调整效能提升乏力，基础和原始创新能力不强，部分关键核心技术和装备受制于人等诸多紧迫问题。

以此为牵引，能源行业需要加快以数字化、智能化手段实现集约运营，着力提高能源利用效率。二是坚持自立自强，加快关键核心技术自主可控，在确保产业链供应链安全稳定基础上，加快建设能源技术创新体系，为实现“双碳”目标提供强劲驱动力。

科技企业作为社会科技创新主体，应担起重任，充分发挥自身技术优势，赋能其他行业低碳发展。作为智慧工业领先企业之一，科远智慧致力于以自动化、信息化、智能化领先技术，帮助电力、化工、冶金、建材等国民经济支柱产业智慧、高效、安全、绿色运营。在双碳目标之下，面向工业用户更高的“安全生产、节能降耗、提质增效、绿色环保”需求，科远以新一代100%自主可控NT6000智能控制系统与全维工业软件、智能化应用为核心的智慧工业解决方案，全面赋能流程工业领域安全低碳高效运行。

- 完全自主可控NT6000智能控制系统：十年磨砺，科远率先在全国推出了100%自主可控NT6000 V5智能分散控制系统，并配套自主可控的信息安全防护技术，打造更加兼容的面向未来的全新系统，切实筑牢工业安全根基。
- “智慧电厂解决方案”：通过锅炉CT、智能燃烧优化、循环水调度优化、远程诊断、锅炉四管大数据分析、智能控制优化等智慧应用，全面覆盖各类型电力企业生产运营全流程，实现精细化控制及智慧决策，显著节能降耗。
- EmpowerX工业互联网平台：创新平台技术支撑，覆盖电力、化工、冶金、建材、医药、制造等诸多领域的智慧应用经验，实现对关键设备、生产过程、工厂等的全方位智能管控与决策优化，显著提升企业生产效率，降低生产成本。

道阻且长，行则将至！世界正处在新科技革命和产业革命的交汇点，实现碳中和的伟大目标亟待全产业链协同奋进。科远智慧愿与合作伙伴共同携手，以自主可控技术为本，加快以数字化智能化技术推动行业重塑、生态发展，为工业企业适应与引领“双碳”目标提供强劲动力！



科远智慧品牌部荣誉出品

# 科远通讯

(内部资料 免费交流)

主编：胡歙眉  
副主编：沈德明  
执行编辑：仲从庆 丁婷婷 周海苹  
编辑：曹瑞峰 史妍 方正  
赵永均 王健 王维  
潘海禄 孙扉  
美术编辑：曹艳飞 周慧慧

## 科远聚焦 SCIYON Focus



国际先进！  
“基于国产软硬件的自主可控DCS系统开发及在660MW超超临界机组上的示范应用”通过权威鉴定！ P01

点亮“产才融合”之光！  
江苏省工信厅副厅长李强一行莅临科远智慧调研 P05

倍增的一年！奋进的科远！ P06

“五星级”工业互联网平台科远EmpowerX再获殊荣！ P07

数智赋能 共塑未来 | 科远智慧协办2021首届工控中国大会 P08

科远智慧精彩亮相第五届未来网络发展大会 P11

科远智慧亮相第八届中国发电自动化技术论坛  
解读电厂智能化建设之道！ P12

又一“瞪羚”！祝贺科远驱动！ P13

以“智”增效 深化赋能 | 科远智慧与连云港虹洋达成战略合作 P14

精诚携手，共创未来！科远智慧胡歙眉总裁拜访中南电力设计院 P19

## 媒体报道

深度专访 | “5G+工业互联网”融合注意什么？科远点到关键 P15

科远智慧助力我国首家燃煤发电“智慧电厂”  
迈向2.0超低排放打造绿色火电 P17

## 数智“双碳” Digital Intelligence Double Carbon

“碳”索未来，科远智慧管控系统，助力生物质发电大有可为！ P21

践行“双碳”，“首创者”科远智慧电厂来助力！ P22

抢乘“碳东风”！科远智能水电再中标，助力绿色能源转型乘风而上 P24

迈向“3060”，科远智慧冶金来助力！ P25

流程+数据双驱动，畅享智能制造“智慧呼吸” P28

## 技术方案 Technical Proposal

基于DCS的精准温度控制探索 P31

科远智能安全生产管理系统实力圈粉，为企业安全健康生产保驾护航 P33

## 党建文化 CPC Building Culture

献礼百年！科远智慧党委荣获“南京市先进基层党组织”称号！ P36

“党旗凝聚力量，追求红色足迹，践行崇高志向”，科远党员在行动！ P36

无惧拼搏，合力逐峰，这就是科远智慧拼搏团队！ P37

首夏犹清和，芳草亦未歇

蓬勃的七月，青春如夏花般绽放

2021届小萌新们终于齐聚科远

他们朝气蓬勃、充满热情

他们意气风发、自信果敢

他们选择与科远携手，驰骋未来



# SCIYON FOCUS

## 科远聚焦



国际先进

# 基于国产软硬件的自主可控DCS系统开发及在660MW超超临界机组上的示范应用 通过权威鉴定！

/ 科远通讯 通讯员



7月24日，中国自动化学会以“现场+视频”形式，在北京和南京两地共四个主（分）会场组织召开“基于国产软硬件的自主可控DCS系统开发及在660MW超超临界机组上的示范应用”项目技术鉴定会。由大唐南京发电厂、大唐集团科学技术研究院有限公司华东电力试验研究院、南京科远智慧科技集团股份有限公司共同承担的该项目顺利通过了科技成果鉴定。

鉴定委员会由中国工程院院士、新能源电力系统国家重点实验室刘吉臻担任主任委员，中国自动化学会发电自动化专业委员会主任委员金耀华、中国能源建设集团工程研究院副院长许继刚担任副主任委员。会议由中国自动化学会秘书长张楠主持。

中国大唐集团科技创新部主任王鹤鸣、副主任张志刚，大唐江苏发电有限公司党委委员、副总经理李宇奇，大唐南京发电厂厂长、党委副书记王丙化，党委书记、副厂长乔裕松，党委委员、副厂长司徒有功，大唐华东电力试验研究院院长张辉，科远智慧董事长刘国耀、总裁胡歆眉、副总裁曹瑞峰为代表的项目完成单位分别在各主（分）会场或者以视频形式参加会议。

北京能源集团有限责任公司副部长尹卫方，广东电力发展股份有限公司副部长毛奕升，江苏方天电力技术有限公司首席专家高爱民等专家领导共同见证鉴定会。



## 鉴定委员会成员名单

### 基于国产软硬件的自主可控DCS系统开发 及在660MW超超临界机组上示范应用项目技术鉴定会



鉴定委员会成员名单

| 序号 | 鉴定会职务 | 姓名  | 工作单位               | 熟悉专业     | 职务/职称    | 签名  |
|----|-------|-----|--------------------|----------|----------|-----|
| 1  | 主任委员  | 刘吉峰 | 新能源电力系统国家重点实验室     | 过程自动化    | 院士/主任    | 刘吉峰 |
| 2  | 副主任委员 | 金耀华 | 中国自动化学会发电自动化专业委员会  | 电厂自动化    | 教高/主任委员  | 金耀华 |
| 3  | 副主任委员 | 许继刚 | 中国能源建设集团工程研究院      | 电气自动化    | 教高/副院长   | 许继刚 |
| 4  | 委员    | 杨新民 | 西安热工研究院有限公司        | 工控信息安全   | 教高/副总工程师 | 杨新民 |
| 5  | 委员    | 尹松  | 中国电力市场技术协会         | 信息自动化    | 高工/秘书长   | 尹松  |
| 6  | 委员    | 金丰  | 电力行业热工自动化与信息标准化委员会 | 热能动力     | 教高/副主任委员 | 金丰  |
| 7  | 委员    | 华志刚 | 国家电力投资集团战略研究院      | 热能动力     | 教高/副院长   | 华志刚 |
| 8  | 委员    | 郭为民 | 国电能源科学技术有限公司       | 信息与热工自动化 | 教高/常务副院长 | 郭为民 |
| 9  | 委员    | 牛玉广 | 华北电力大学/智慧发电专业委员会   | 发电过程控制   | 教授/秘书长   | 牛玉广 |
| 10 | 委员    | 姚相振 | 工业和信息化部电子第四研究院     | 工控信息安全   | 高工/处长    | 姚相振 |
| 11 | 委员    | 尹峰  | 国网浙江省电力公司电力研究院     | 热工自动化    | 教高/所长    | 尹峰  |
| 12 | 委员    | 杨振勇 | 国网华北电力科学研究院        | 热工自动化    | 教高/所长    | 杨振勇 |
| 13 | 委员    | 朱义生 | 江苏省国信集团有限公司        | 过程自动化    | 教高/总经理   | 朱义生 |

“基于国产软硬件的自主可控DCS系统开发及在660MW超超临界机组上的示范应用”项目，是在严峻的国际形势及工控安全警钟背景下，大唐集团、科远智慧勇敢担当、积极创新的共同成果。

#### 2010-2019年 着手布局，关键突破

长期积累，逐步提高NT6000国产化率，与原有系统能够混合组网、相互替换。

#### 2020年 示范应用

3月11日，申请大唐集团解决“卡脖子”问题的重点科技项目，以大唐南京发电厂2号 660MW超超临界机组DCS、DEH控制系统为目标，开展技术攻关和示范应用；

5月9日，完成大唐南京发电厂DCS自主可控技术规范、技术标准编制；

10月21日，大唐南京发电厂暖通系统，DCS自主可控控制器试点；

11月9日，大唐南京热电有限责任公司补给水系统，DCS自主可控控制器试点；

11月18日，完成大唐南京发电厂DCS自主可控系统工程设计。

#### 2021年 成功投运

1月15日，完成大唐南京发电厂DCS自主控制方案设计、优化及仿真测试；

5月6日，大唐南电发电厂2号超超临界机组完全自主可控智能控制系统示范应用项目成功投产、稳定运行。



大唐集团科技创新部张志刚副主任致欢迎词



大唐南京发电厂副厂长司徒有功做项目工作报告



南京科远智慧科技集团股份有限公司副总裁曹瑞峰做项目技术报告



大唐南京发电厂技术部热控专工张雷做用户报告



大唐华东电力试验研究院热控所张兴做技术经济分析与效益报告



鉴定委员会委员、国网华北电力科学研究所所长杨振勇做测试报告



鉴定委员会委员、华北电力大学教授、智能发电专业委员会秘书长牛玉广做科技查新报告



大唐江苏发电有限公司副总经理李宇奇代表项目单位发言

在专家提问和项目答疑阶段，鉴定组专家对技术细节进行了严格审核。专家们对项目单位围绕着实现自主可控的目标长期投入、创新攻坚的精神表示赞赏，并表示，该项目是中国电力市场化的第一套自主可控控制系统，是很好、很成功、很有价值的成果，对于自主可控系统的广泛应用有着重要的示范意义，希望项目单位在此成果基础上，进一步站在行业的角度加强项目技术创新凝练，为推动行业整体发展做出更大贡献。

## 鉴定专家组一致认为：

该项成果整体技术达到国际先进水平，其中开关电源设计技术和模拟量卡件抗干扰技术达到国际领先水平。



## 项目主要创新点：

- 基于控制器双核并行计算环境，在控制器中内置网络安全算法，采用多协议并行通信和加密认证技术，提升了DCS系统的安全防护能力，并通过了阿基里斯二级认证。
- 基于开源的RTEMS开发了高实时性的自主嵌入式实时操作系统(RTOS)，实现了在ARM、PowerPC、MIPS等多个平台的移植与应用，对于开发网络安全、DEH控制等高实时性的应用功能提供了有力的支持。
- 开发了一种实时同步调度策略，实现了不同架构控制器(DPU)之间的冗余同步运行，避免了共性故障造成冗余系统失效，提高了供应链的灵活性。
- 提出了一种根据反馈电压对电源芯片振荡频率进行快速调节的方法，开发了高可靠的超宽电压输入范围的开关电源。
- 开发了在静态环境下对控制策略进行动态验证的半物理仿真系统，用于对控制系统策略分析优化，缩短了现场调试时间。

## 示范应用

本项目是基于100%国产器件和全部自主掌握源代码的自主可控DCS系统在国内660MW超超临界机组的首次应用。

项目示范应用在大唐南京发电厂和大唐华东电力试验研究院以及科远智慧的精心组织下，在22天之内，完成了660MW超超临界机组包括DEH、ETS的全范围改造，一次投运成功，创造了同类型机组更换DCS改造工期的新纪录。大唐华东电力试验研究院投入精锐力量，基于多年积累的控制策略和优化算法，精心组态，细致调试，发挥了技术牵头单位的关键作用。系统投运以来，运行稳定可靠，控制性能优良，社会效益和经济效益显著。

鉴定专家一致认为可以在火电各类型机组（包括1000MW二次再热机组）上进一步推广。

鉴定会的顺利召开，完成了对“基于国产软硬件的自主可控DCS系统开发及在660MW超超临界机组上的示范应用”的权威鉴定，对解决当前重大装备自主可控的紧迫问题，确保国家能源安全，确保核心重大装备不受制于人，具有重要意义。

未来，科远智慧将继续专注工控领域的科技创新与研发，并大力推动自主可控系统在电力、能源、化工、冶金、轨道交通等领域的应用，让自主可控系统发挥更大的经济和社会效益。 **END**



## 点亮“产才融合”之光！

/ 战略规划部/总裁办 孙俊

### 江苏省工信厅副厅长李强一行莅临科远智慧调研

6月4日，江苏省工信厅李强副厅长带队，省、市、区相关处室领导一行，莅临科远智慧九龙湖科技园进行产才融合重点工作调研，科远智慧总裁胡歙眉、副总裁沈德明热情接待。李厅长等领导一行在胡歙眉总裁、沈德明副总裁的陪同下参观了科远智慧产业展示厅，并就公司人才发展情况进行了详细了解。胡总向李厅长一行介绍了公司科技创新和人才培养情况，公司创新团队以“国家重点人才工程”入选者领衔，以中青年为骨干力量，梯队建设合理。围绕智能控制系统、工业互联网技术、智能装备技术等研究方向及细分技术领域，企业培育和引进了多名学科带头人，包括“省双创人才”和“高层次人才”。

在大数据中心，李厅长一行重点了解科远智慧化工园区建设情况。由科远打造的江苏常熟新材料智慧化工产业园，紧扣数据资源的“聚、通、用”，将园区各类信息进行标准化处理后与数据交换共享平台对接，实现信息的集中汇聚，加快安监、环保、应急救援、园区封闭化、能源、管网等板块的互通融合，进行集中呈现，实现跨部门共享。通过全覆盖的监测手段，实现了环境质量、污染源、企业风险源的实时监控预警与过程跟踪，推动落实了企业安全环保主体责任，为园区的日常管理、数据分

析、辅助决策提供了有力的支撑，打造“智慧化工园区”典范。

李厅长对科远在智慧园区领域取得的成就表示称赞，他表示，化工企业的安全不容忽视，科远作为深耕工业领域28年的老牌企业，要筑牢化工行业高质量发展安全之基，要在实现化工企业端自动化方面敢于作为，大有作为。

最后李厅长强调，企业要做好人才培养工作，不仅要吸引得了人才，更要留得住人才。科远智慧将继续坚持人才创新发展之路，一方面通过加强校企合作，深化产学研发展，培养出一批“能动脑又能动手”的高校尖端人才；另一方面完善企业文化建设，培养当代青年拥有更高远的追求和高尚的情怀，立身时代、放眼未来，为祖国的明天矢志奋斗。 **END**



# 倍增的一年！奋进的科远！

/ 科远通讯 通讯员



6月4日，江宁开发区企业全生命周期服务体系暨2021企业发展陪伴计划发布活动隆重召开。南京市委常委、市人大常委会副主任、区委书记李世贵，江宁开发区管委会主任张会祺，副主任王爱军、俞旭东、庞志贵，市委党史学习教育第十三巡回指导组、区委党史学习教育第一巡回指导组领导出席。科远智慧作为2020年“倍增计划”代表企业，总裁胡歆眉受邀出席并发表“倍增”感言。



“企业发展陪伴计划”是江宁开发区构建健康产业生态体系、打造企业全生命周期服务体系、营造全国一流营商环境的长期举措。自2019年在全国率先启动以来，江宁开发区持续优化升级政策，“贴身陪伴”企业成长。活动中，江宁开发区还发布企业全生命周期服务体系暨2021企业发

展陪伴计划总体规划，今年将重点开展“地标企业提升计划”、“规模和效益倍增计划”、“规上企业培育行动”、“低效企业新枝行动”等，进一步帮助企业加速成长期、拉长成熟期、延缓衰退期，助力园区经济高质量发展。

作为“倍增计划”逆势奔跑、增速迅猛的企业代表，科远智慧总裁胡歆眉发表感言。

她首先对江宁开发区不断以更高标准推动营商环境持续优化、以精准举措构建全生命周期政策体系、以全方位政策助力企业高质量发展的系列举措表示衷心的感谢！

科远智慧于2020年签约“倍增计划”，享受到了“管家式”的服务，并在当年超额完成了签署的年度目标。2020年在新冠疫情和严峻的国际形势双重冲击下，科远智慧在各级领导的关心下，交出了一份逆势增长的高质量答卷：自主可控智能控制系统正式发布，工业互联网平台入选工信部试点示范，获评南京首个国家五星级测评，被工信部认定为国家专精特新“小巨人”，获得江苏省民营科技创新百强企业等荣誉，这些成绩的取得离不开江宁开发区管委会“倍增计划”的保驾护航。

2021年，科远智慧将继续贯彻区委、区政府、开发区管委会高质量发展要求，大力推进科技创新，储备核心技术能力，为开发区继续发挥南京创新名城“先行军”、“生力军”和“主力军”作用，为江宁区打造“创新名城核心区、美丽古典示范区”再添动能！ **END**

# “五星级”工业互联网平台 科远EmpoworX再获殊荣！

/ 科远通讯 通讯员

| 2021工业互联网解决方案提供商TOP50 |              |       |       |       |       |
|-----------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|
| S/N                   | 企业           | 规模    | 应用    | 安全    | 综合    |
| 1                     | 航天云网         | 88.68 | 89.65 | 89.68 | 89.34 |
| 2                     | 卡奥斯COSMOPlat | 87.58 | 89.42 | 89.58 | 88.86 |
| 3                     | 树根互联         | 87.53 | 89.20 | 89.32 | 88.68 |
| 4                     | 用友网络         | 87.24 | 88.94 | 89.23 | 88.47 |
| 5                     | 工业富联         | 86.22 | 88.01 | 89.00 | 87.74 |
| 6                     | 华为           | 84.78 | 87.66 | 88.88 | 87.11 |
| 19                    | 科远智慧         | 82.60 | 84.46 | 86.49 | 84.52 |
| 20                    | 智能云科         | 82.55 | 84.00 | 86.25 | 84.27 |
| 21                    | 中天互联         | 82.38 | 83.75 | 85.39 | 83.84 |

6月6日，《互联网周刊》发布“2021工业互联网解决方案提供商TOP50”榜单，科远智慧 EmpoworX工业互联网平台凭借领先的技术水平与广泛的用户基础，成功入选，位列19名！

南京日报

南京日报专版报道

## 国家级“双跨”平台南京加速“破零”

同时，南京日报于6月3日发表《国家级“双跨”平台南京加速“破零”》深度报道，讲述以科远智慧为代表的南京重点工业互联网平台企业，将进一步聚焦行业用户需求，坚持自主创新与开放合作相结合，加速生产方式和产业形态创新变革，拥抱中国智造新时代。

《互联网周刊》指出，工业互联网的未来前景是真正生产效率的高度提升，是大量人力、物力的高度节约。正如中国工程院院士邬贺铨所言，“数字化、网络化、智能化是产业发展的方向，推动质量变革、效率变革和动力变革，是发展工业互联网的初心”。这也是科远智慧打造工业互联网平台的初心和目标。

科远智慧EmpoworX平台是重点打造流程行业智能制造的工业互联网平台。通过部署工业互联网综合解决方案，实现对关键设备、生产过程、工厂等的全方位智能管控与决策优化，并为用户提供设备维护、故障预测、性能优化等一系列服务，提升企业生产效率，降低生产成本。EmpoworX平台可支撑企业持续改进和创新，实现面向工业企业的全新赋能。

在工业互联网领域，科远始终追求突破，不断创新。基于EmpoworX平台，科远打造了覆盖智慧电厂、智慧化工、智慧冶金、智慧建材、智慧医药、智能制造等诸多领域的示范项目。同时，EmpoworX平台于2018、2020年相继入选国家工信部工业互联网平台解决方案试点示范；于2019年通过了国家信通院最高级功能性五星级评测，成为全国仅8家、南京首个获评的工业互联网平台。

工业互联网是十四五重点发展产业，科远作为江苏工业互联网产业链重点企业将进一步发挥带头引领作用，持续提升创新能力，致力创造更为丰富、更具价值效益的数字化应用场景！

END



工信部副部长辛国斌（左三），苏州市委副书记、市长李亚平（右三），中国电子信息产业发展研究院院长张立（左二），江苏省工信厅副厅长池宇（右二），江苏省国资委副主任胡建斌（左一），吴中区区委书记丁立新（右一）共同启动大会。



# 数智赋能 共塑未来

## 科远智慧协办2021首届工控中国大会

/ 科远通讯 通讯员

2021年7月16-18日，由中国电子信息发展研究院、江苏省工业和信息化厅、苏州市人民政府共同主办的“首届工控中国大会暨工业软件产业链供需对接会”在苏州太湖国际会议中心盛大召开。科远智慧受邀出席大会在主论坛发表主旨演讲，并承办了“数智赋能共塑未来”石油石化行业供需研讨会分论坛，携手专家教授、用户带来了行业深度探讨。

大会吸引了各级政府领导、知名院士、行业专家、企业代表等数千人参会。来自全国工控产业链头部企业就工业控制系统和工业软件产业链供应链自主创新发展展开深度探讨，研讨领域涵盖石油石化、轨道交通、电力电网等10余个行业，是工控领域国内最高规格的行业盛会。



## 生态融合 勇于创新

## 主旨演讲

科远智慧副总裁曹瑞峰受邀在主论坛发表《自主可控智能控制系统发展与应用》主题演讲。曹总从自主可控的背景意义、科远自主可控系统开发历程及实践等多个维度进行了分享。科远智慧历经十年开发完成新一代的NT6000分散控制系统，不仅仅实现了100%自主可控，而且将智能化功能下沉到控制层，打开传统自动化系统的智能化发展道路，呼吁行业伙伴坚持开放包容、不断创新，共同提升中国在全球技术生态中的位置，为工业自动化和工业软件创造更加美好的未来。



## 合作发展 生态共赢

## 战略合作签约

在大会主论坛工控系统及工业软件供需对接签约环节，科远智慧化工自动化中心总监王维与浙江中山化工采购总监卢小才签署战略合作协议。

浙江中山化工集团股份有限公司是国内生产三嗪类农用除草剂品种规格齐、产量规模大、科技含量高的国家火炬计划重点高新技术企业之一，位列全国农药行业前茅。科远为其长兴、内蒙、江苏、安徽工厂提供生产控制系统，后续双方将展开化工自动化、信息化、智慧化领域全方位合作。



## 守正创新 再获嘉奖

## 行业优秀示范案例

为推动工控产业能力提升，提高工控系统本质安全水平，树立重点行业典型产品的应用标杆，大会甄选出10个工业控制系统行业优秀示范案例。科远智慧“大唐南京电厂自主一体化全功能安全可控电站控制系统（NT6000-V5）研究与示范”项目获得十大行业优秀示范案例。

该项目实现国内超超临界机组DCS、DEH、ETS、MEH、METS系统一次性全国产化完整替代，进一步提升我国发电领域DCS控制系统的安全可靠性和智能化水平，实现发电领域核心控制系统“卡脖子”问题的破局，并实现智能监盘，大幅提升了机组自动化水平，提升安全性和经济性。

## 数智赋能 共塑未来

## 石油石化行业供需研讨会

会上，科远智慧还承办了“数智赋能 共塑未来”石油石化行业供需研讨会。江苏省工信厅软件与信息服务处副处长陈昆，南京工业大学教授、博士生导师、电气工程与控制学院副院长薄翠梅，东华科技电控室技术副

总监徐明慧，济宁碳素集团副总经理卢东房以及科远睿孜星总经理赵永均，化工自动化中心副总经理汪宇安等领导嘉宾出席。现场近百名专业观众及用户参与，共同就石油化工自动化、信息化、智能化核心技术及发展趋势展开热烈的探讨。



江苏省工信厅软件与信息服务业处副处长陈昆致欢迎词。他表示有科远智慧等供给侧骨干企业和需求侧头部用户共同参与，一定能打通上下游合作渠道，形成供需对接、交流合作的丰硕成果。



科远智慧化工自动化副总经理汪宇安发表“石油化工领域智能工厂完整解决方案”精彩演讲。阐述了科远之于化工智能工厂通用模块及核心功能的深度理解与布局，畅想化工智能工厂美好前景。



南京工业大学教授，博士生导师，电气工程与控制学院院副院长薄翠梅从高校研究成果应用角度，发表“全流程绿色智能制造-工业过程控制与智能化应用”精彩演讲。



如何有效进行石化企业安全管理一直是痛点问题，科远智慧睿孜星总经理助理解宇翔发表主题演讲智慧引领变革——“五位一体”打造化工安全，重点解读了精准施策的五位一体企业智慧安全管控系统。



东华工程科技股份有限公司电控室技术副总监、高级工程师徐明慧分享了工程公司在数字化交付、数字化运营、流程工业先进控制等方面的探索与实践。



济宁碳素集团副总经理卢东房从用户角度分享了“化工安全生产信息化经验”，阐述了用户最关注的主要功能模块和建设成效，给听众带来诸多思考。



科远智慧睿孜星总经理赵永均进行了“基于EmpowerX工业互联网的化工企业智慧运营管控系统”主题分享。系统阐述了科远智慧运营管控系统的行业理解、目标、路线以及典型案例。



科远智慧睿孜星总经理赵永均与济宁碳素集团副总经理卢东房签署战略合作协议。

## 精彩展示 创新应用

## 全方位工控产品展示



大会同期举办工业软件产业链供需对接展览会，科远智慧以“自主可控、智能控制”为主题，携100%自主可控NT6000智能控制系统、TF5600故障安全控制系统（SIS）、SC系列大中型PLC系统、化工行业解决方案、智能工厂整体解决方案等产品与方案，以及丰富的化工行业经典案例精彩亮相，吸引了众多参观者驻足与热烈探索。

未来，科远智慧将加快推动自主可控的自动化、信息化、智能化技术在流程工业领域的应用发展，不断赋能用户实现智慧、安全、高效、绿色运营，为国家打造工业控制系统产业链供应链自主化能力，为助推新时代背景下中国流程工业持续、健康、高质量发展提供强劲动能。 **END**

# 攀登未来

## 科远智慧精彩亮相第五届未来网络发展大会

/ 科远通讯 通讯员



6月17日-6月19日，第五届未来网络发展大会在南京紫金山科技城上秦淮国际文化交流中心盛大召开。科远智慧作为工业互联网龙头企业之一应邀参展，展示了在构建本质安全、自主可控的工业互联网领域的技术创新成果和智慧应用场景。

作为南京创新周品牌活动之一，本届大会由科技部、中国工程院、中国科协、江苏省人民政府指导，南京市人民政府主办，以“网络强国 使命担当”为主题，邀请了超过300位重量级嘉宾，50家通信、科技行业相关机构和企业参与，集中展示全球未来网络创新技术，交流成果、辨析趋势、共话未来。



### 构建本质安全 自主可控的工业互联网



可视化大屏+实物产品，生动、直观地展示了科远智慧产品和解决方案的技术特点、落地场景、应用价值，吸引了众多观众驻足围观，也有力传播了科远智慧助力构建本质安全、自主可控的工业互联网产业生态的发展布局。

未来，科远智慧将继续紧跟国家战略，始终坚持自主创新，不断推出满足新场景、新技术的自主可控产品及智慧化解决方案，在全面的数字化转型的大潮下，全力协助客户实现本质安全自主可控的智慧化转型升级。 **END**

安全是工业互联网发展的先决条件，而自主可控是保障工业互联网安全的关键切入点。作为拥有28年工业行业积淀的IT/OT融合解决方案及产品供应商，科远智慧展示了自主可控的“工业大脑”DCS、PLC等自动化核心产品及国家五星级工业互联网平台EmpowerX。针对不同的行业应用场景，科远智慧还展示了智慧电厂、智慧化工、智慧冶金、智慧园区、智慧城市等诸多智慧化解决方案。

# 科远智慧亮相第八届中国发电自动化技术论坛

## 解读电厂智能化建设之道！

/ 智慧产业中心 严晗



### 第八届中国发电自动化技术论坛

7月8日—10日，由中国自动化学会发电自动化专业委员会、中国电机工程学会热工自动化专业委员会、中国华能集团有限公司、《中国电力》杂志社联合共同主办的第八届中国发电自动化技术论坛于湖南长沙顺利召开。科远智慧作为国内工业自动化、信息化、智能化引领者出席盛会并进行专题演讲。

### 大唐南电&科远智慧打造自主可控样板工程



在“自主可控”专题论坛中，大唐南京发电厂张雷作《科远自主可控DCS/DEH在大唐南电发电厂应用》主题演讲，生动展现了在完成核心控制系统自主可控改造后，电厂如何实现安全性和智能化水平的全面提升。

今年5月6日，由科远智慧自主研发、100%自主可控智能控制系统NT6000 V5，在大唐南京发电厂2号660MW机组完成进口替代，实现国内超超临界机组DCS、DEH、ETS、MEH、METS系统一次性完全自主可控。科远NT6000 V5系统在自主可控基础上，基于大数据分析、人工智能、先控技术等技术应用，拓展了智能预警、设备诊断、燃烧优化、一键控制等智能控制应用，以机器监盘逐步替代人工监盘，大幅降低运行操盘工作量，实现智能监盘。

### “预”见安全，牢筑设备健康保障线



在“电厂智能化建设”专题论坛中，科远智慧产业研究中心总监章提作《智能监盘中的预警功能》的主题演讲。

章提表示，作为实现智能监盘必须具有的核心功能之一，智能预警系统采用机理和数据混合建模，利用大数据及人工智能技术（机器学习

算法），在设备出现早期故障征兆时，可有效发出预警，使得处理风险的模式从传统的被动反应到主动规避、提前规划和准备，从而最大程度降低设备故障所造成的损失，减少“非停”，对电力生产的安全性、可靠性、经济性具有重要意义。

科远智慧开发的智能预警和故障诊断平台具有易用、好用、实用的特点。基于统一构架，集成了较丰富的算法，用户无须编辑代码即可实现快速部署，配置简单，同时具备自学习功能。

（下接第13页）



## 又一“瞪羚”！祝贺科远驱动！

/ 战略规划部/总裁办 陆群

6月23日下午，作为2021南京创新周的重点活动之一，2021年南京市独角兽、瞪羚企业发布会在上秦淮国际文化交流中心隆重举行。

继江苏睿孜星之后，科远智慧旗下又一子公司南京科远驱动技术有限公司在技术创新性、业绩高增长等多维度激烈竞争中中脱颖而出，成功入选“南京市瞪羚企业”。

瞪羚企业是指创业进入高成长企业，通过研发原创性技术、探索商业新模式、催生用户新需求、坚持价值链高端锁定、积极抢占行业细分领域发展制高点，具有成长速度快、创新能力强、专业领域新、发展潜力大等特征。他们是发展新经济的先锋，推

动经济增长的“发动机”，衡量地区创新发展水平的风向标。“南京市瞪羚企业”的具体范围是符合南京市4+4+1主导产业方向的，连续3年增长率不低于50%的企业（制造企业不低于20%），进入高成长阶段的创新型企业。

科远驱动自2006年成立以来始终专注于电机驱动与控制、电力电子、工业网络通信等核心技术，坚持技术营销与行业营销，坚持技术营销与行业营销，为离散制造行业提供“工控+工艺”的定制化解决方案及进口替代产品，在变频器、伺服驱动等领域拥有众多授权专利和软件著作权，致力实现企业价值与客户价值共同成长。

面向未来，科远驱动将不忘初心，继续奔跑飞跃，进一步提升自主研发能力和创新能力，发挥创新创造示范作用，为离散制造业领域自动化领域建设释放更多能量，为南京市创新名城的建设注入强劲动能。 **END**

（上接第12页）



现场，章提还展示了丰富的应用案例，充分验证了预警功能的有效性和可靠性。

“3060”目标下，火电行业将面临深刻变革，既要加快数字化、智能化的步伐，切实提升企业管理效率与效益；也要加强能源安全建设，推进控制系统全面国产化工作，保障“生命线”的本质安全。科远智慧将持续为能源行业导入最先进的创新技术和产品，执自主可控之剑为企业高质量发展进行赋能！ **END**



## 以“智”增效 深化赋能

# 科远智慧与连云港虹洋达成战略合作

/ 江苏事业部 薛云

2021年7月1日，恰逢建党100周年，科远智慧总裁胡歙眉率副总裁史妍、江苏睿孜星副总经理王孝平、江苏销售三部主管薛云一行前往连云港虹洋热电，双方达成多项合作并签署战略合作协议。虹洋热电董事长刘玉成、总经理陈新龙以及相关管理部门经理给予热情接待。

此次战略合作，在科远智慧与虹洋热电多年紧密合作基础之上，以“智”增效、深化赋能，就全厂信息化系统及基于EmpoworX工业互联网平台的智慧电厂建设展开深入合作，助力连云港虹洋热电更智慧、更安全、更经济、更低碳的运行，不断实现绿色高质量发展。

科远智慧与虹洋热电在工业自动化、信息化产品及解决方案领域已友好合作10多年。在全面智能化和自主化时代发展趋势之下，科远智慧超前布局，行业首创提出“智慧电厂解决方案”，率先推出100%自主可控NT6000智能控制系统，致力为流程行业安全、绿色、高质量发展保驾护航，成为行业领先者。

虹洋热电董事长刘玉成对胡歙眉总裁等的到访表示热诚欢迎。虹洋热电总经理陈新龙主持签约仪式，并就虹洋热电数字化、智慧电厂建设提出要求，希望科远智慧结合电厂现状统筹布局精心谋划，基础硬件一步到位并有计划按步骤实施具

体功能模块，利用科远智慧电厂方面的领先技术，将虹洋热电打造成为适应新发展需要的智慧电厂样板工程。

科远智慧总裁胡歙眉对虹洋热电领导和专家们的高度重视与关心表示诚挚感谢，她表示，科远智慧将一如既往的秉承“做一个工程，树一个样板”的服务理念，保质、保量、按时完成各项任务，希望双方戮力同心，优势互补，为把虹洋热电建设成为更智慧、更安全、更经济、更低碳的现代化智慧电厂而不懈努力！随后双方还就当前虹洋热电建设情况、投资发展情况，及智慧能源建设等情况等进行了深入探讨。

在全面智慧化、能源安全、“3060”双碳目标等多重战略发展背景下，以自主创新技术建设现代化智慧电厂已成为引领行业发展的必然趋势，科远智慧将持续探索自主技术的智慧化应用新路径，打造多样化的智慧样板工程，加速推动行业安全、绿色、高质量发展。 **END**



# 深度专访

## “5G+工业互联网”融合注意什么？科远点到关键

工业互联网世界 记者 王改静

当前，5G的各项标准、技术产业生态尚未完全成形，企业在利用5G改造工业互联网内网时需找准应用领域，在适用的领域中加强技术和应用的创新。

距离5G发牌已过去两年时间，总的来讲5G发展取得喜人的成绩，作为业内最磕的一对“CP”：5G与工业互联网，更得到业内极大的关注度。那么，“5G+工业互联网”融合发展情况如何？还有哪些问题？日前，科远智慧副总裁沈德明接受了“工业互联网世界”编辑部记者的采访。

“当前5G与工业互联网融合应用范围向生产制造核心环节不断延伸，覆盖行业和领域日趋广泛，但总的来说还是在不断探索中。”沈德明表示。

此前工信部消息，截至目前全国“5G+工业互联网”项目超过1500个，覆盖了22个国民经济重要行业，取得了一系列阶段性、标志性进展，也形成了一批成熟模式和发展经验。欣喜之余，5G与工业互联网融合发展的难点痛点似乎是业内更为关注的问题。



科远智慧副总裁沈德明

要解决5G与工业互联网安全融合的问题，关键在于要掌握核心技术，实现自主可控。“十四五”规划也提出明确要求，要加快建设自主可控的产业链体系。

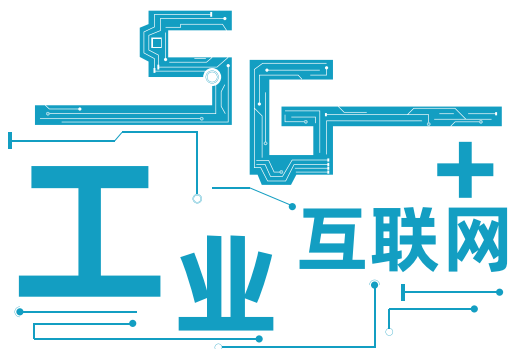
### 安全问题是企业最大的顾虑

众所周知，5G未来80%的应用场景将在工业互联网领域已达成共识。“但从目前来看，工厂内还有很多数据没有被连接，工业互联网的价值还没得到工业企业的普遍认同，特别是对数据安全及保密性要求较高的工业企业中应用还较少。”沈德明表示，现阶段，5G部署在工厂一线的首要难题就是如何解决安全问题。

沈德明告诉记者，5G网络和工业互联网的网络架构都较为开放，传统的物理安全隔离手段已难以为工业全产业链抵御外部攻击。与此同时，在“5G+工业互联网”融合应用下，IT与OT跨界融合，致使生产安全管理和网络安全管理的界限模糊，工厂控制安全受到威胁，网络攻击可从IT层渗透到OT层，造成工业系统中断等风险。

今年5月份，美国最大的成品油管道运营商Colonial Pipeline遭受到疑似勒索软件DarkSide攻击，为了控制安全漏洞，Colonial Pipeline被迫关闭其位于美国东部沿海各州供油的关键燃油网络。类似这样的工控系统攻击事件近些年频发，使得不少企业对于安全风险问题如警钟在耳。特别是能源、化工等行业事关国家经济命脉的“关基”领域，对于安全问题更为看重。

沈德明告诉记者，要化解这一风险，自主可控是关键。



## 自主可控是化解风险的关键

数据显示，中国94%以上的高档数控机床、95%以上的高端PLC、95%以上的工业网络协议、90%以上的高端工业软件被欧美日企业垄断，50%以上的工业PaaS平台采用国外开源架构，因此产业空心化问题亟待解决。

除此之外，当前国内核心控制系统和设备超70%来源于国外厂商，严重依赖进口，但进口工控设备“后门”广泛存在，大大增加了安全风险。

沈德明认为，要解决这些问题，关键在于要掌握核心技术，实现自主可控。

“十四五”规划也提出明确要求，要加快建设自主可控的产业链体系。

据记者了解，科远智慧作为国内最早的自主研发国产控制系统的企业代表，从2010年开始启动DCS、PLC等控制系统的自主可控研发工作，经过10年的积累和创新，科远于2020年正式发布100%国产化的自主可控NT6000智能控制系统，随后又推出自主可控中大型PLC系统，并相继获得权威机构100%国产器件认定。

沈德明告诉记者，当前，科远100%自主可控控制系统已在大唐南电660MW超超临界机组全厂DCS、DEH等多个重大项目上成功应用，还将在世界最大火力发电基地大唐托克托电厂2号600MW机组等项目上完成100%自主可控DCS改造。

有分析指出，科远自主可控的智能控制系统的发布将为“5G+工业互联网”安全发展提供最基础最重要的保障。

此外，沈德明告诉记者，要实现“5G+工业互联网”安全，关键还需要可以懂工业的IT/OT融合的解决方案供应商，可以在充分理解工控系统生产业务基础上，将传统的网络安全理念与工业安全业务相融合，实现具体场景下的安全融合，在点上取得突破。

与此同时，5G网络安全能力建设也需重点加强，尤其是在网络切片、边缘计算、能力开放等方面，加强数据完整性保护、隔离、二次认证等技术，提高5G网络安全保障能力水平。沈德明表示，电信运营商需加快推动完善安全标准体系，与产业链共同促进工业互联网安全工作的建设。

## 加强产业协同和价值牵引

当前，“5G+工业互联网”已成为工业互联网创新最为活跃的领域之一，二者融合产生的倍增效应和巨大应用潜力正加速释放。沈德明表示，企业应当尽早并且积极地进行探索和部署。但他也指出，目前5G的各项标准、技术产业生态尚未完全成形，企业在利用5G改造工业互联网内网时需找准应用领域，在适用的领域中加强技术和应用的创新。

“十四五”规划明确提出，规划期间“5G+工业互联网”的最大目标就是“实效”。两者如何从各领域分别进展转化到整体产业效果，沈德明认为，产业协同和价值牵引是关键。

沈德明表示，这就要求“5G+工业互联网”需要在构建“5G+”安全生态、提升工业互联网防护水平的基础上，在基础网络能力、行业终端和行业应用这几个关键领域持续创新，夯实“5G+工业互联网”发展的基础。

与此同时，“5G+工业互联网”不能“闭门造车”，沈德明认为，不仅需要网络、运营支撑系统、行业合作伙伴的共同协作和深度融合，还需要5G网

络与行业具体业务场景、行业生态深度融合和协作，才可以使能5G创造价值。

当前，科远智慧以自主可控的边缘采集、智能控制产品为基础，以自主EmpowerX工业互联网平台为支撑，结合5G优势特性，已在智慧化工园区综合监管、5G+AR智能巡检等多个方面进行了智慧化创新应用。

最后，沈德明表示，面向“5G+工业互联网”的新时代，面对经济社会数字化转型的迫切需求，科远智慧愿与运营商、合作伙伴共同携手，实现共赢，为“5G+工业互联网”的可持续健康发展共同努力。 **END**

科远智慧助力

# 我国首家燃煤发电“智慧电厂”迈向2.0 超低排放打造绿色火电

转自：中央纪委国家监委网站 姜永斌



“大家看到我们的烟囱冒烟，以为其中含有有害气体，其实那是水蒸气。”电力工人娄琦说。图为正在建设的大唐南京发电厂二期2×655MW燃气轮机创新发展示范项目场地。

大唐南京发电厂工作人员在66万千瓦燃煤发电机组巡查。

在江苏南京扬子江畔，坐落着我国历史最久的发电厂——大唐南京发电厂，其前身是始建于1910年的我国第一家官办发电厂金陵电灯官厂。进入21世纪，特别是党的十八大以来，大唐南京发电厂不断创新求变，其超低排放技术走在行业前列，掀开了“绿色火电”的新篇章。

国家统计局数据显示，去年末我国火电装机容量占比为56.6%，火电全年发电量占比为68.5%。在有序推进碳达峰、碳中和过程中，燃煤发电厂的节能减排和转型升级具有重要意义。已于2018年建成国内首家燃煤发电“智慧电厂”的大唐南京发电厂，如今正在升级“智慧电厂”2.0版、布局绿色转型的道路上继续前行。记者日前来到该厂圆形煤场、集控室、“智慧电厂”展示厅现场采访，探寻百年南电勇于探索、敢于争先的创新密码。

## 让烧煤像烧天然气一样清洁

走进大唐南京发电厂，令记者感受最深的是其厚重的历史积淀。111年前，这里发出的电点亮了古城南京的第一盏电灯。在1949年4月人民解放军渡江战役中，电厂船员曾驾驶“京电号”接送解放大军横渡长江，为解放南京立

下赫赫战功。新中国成立后，该厂一度承担了全省三分之一的发电任务，向各地输送培训了1300余名电力人才，被誉为“培育电业人才的基地”。

南电人没有躺在功劳簿上，而是很早就开始考虑降低污染和节能降耗，成为首批绿色电力的探索者与实践者。“我们在同类型机组中第一个取消了脱硫旁路管道建设，真正实现了脱硫设施与主机同步调试和运行。”大唐南京发电厂党委副书记、厂长王丙化告诉记者，南电搬迁扩建后，于2011年创建了大唐集团首个火电“示范电厂工程”，并成为南京市第一个荣获中国建设工程“鲁班奖”的火电项目。

在该厂集控室，屏幕上显示的一组实时排放数据吸引了记者的注意——每标准立方米二氧化硫27.26毫克、氮氧化物23.72毫克、烟尘1.42毫克。据介绍，这样的排放值已经达到并优于燃气轮机组的标准，即实现烧煤像烧天然气一样清洁。

“大家看到我们的烟囱冒烟，以为其中含有有害气体，其实那是水蒸气。”电力工人娄琦指着室外烟囱冒出的“白烟”说，这背后的技术可不一般。

原来，2013年原环境保护部“史上最严”排放标准以及国务院“空气十条”出台后，南电率先调研国际最新的超低排放技术，并于2014年4月启动超低排放改



造。娄琦说，原本需要4个月工期的改造工程，他们利用2号机组大修契机同步实施，仅用两个月就成功完成改造，建成了大唐集团第一家和江苏省首批“超低排放”电厂。

不仅如此，为响应国务院、江苏省政府关于严格长江沿岸污染物排放总量控制、污染物排放标准和清洁生产等要求，大唐南京发电厂于2016年先期开展“废水零排放”项目。改造完成之后，处理后的脱硫废水可通过喷洒系统喷洒到底渣系统，进一步提高企业废水复用率，实现全厂水资源的高效利用，并且杜绝了电厂外排废水情况的发生。

安全是工业生产的生命线。传统火电厂通常使用液氨作为减少氮氧化物排放的脱硝还原剂，但液氨是危险化学品，运输、存储和使用都有诸多风险。近年来，大唐南京发电厂还将技术力量投入到液氨改尿素系统和污泥掺烧项目中，既消除了液氨隐患，又解决了城市污泥处置难题。娄琦表示，相较于土地填埋、堆肥等传统污泥处置方式，凭借高效且实现污染物超低排放的大机组优势进行掺烧，可实现年处理污泥5万吨。

### 耳聪目明的智能运维管理

绿色发展要靠科技创新来支撑。在装有大屏幕的展示厅，记者见到了南电人引以为傲的“智慧电厂”。

三维立体电厂、锅炉CT、智能燃烧、远程诊断、锅炉四管大数据分析……在工作人员的演示下，被称为“智慧电厂”1.0版的六大模块悉数亮相。

大唐南京发电厂维修部主任钱玉君介绍，传统的电厂安全管理大多依赖制度或管理体系的被动式管理，而“智慧电厂”借助物联网技术和设备监控技术，形成系统对人员位置、重点设备及敏感区域的实时提示，提高了生产过程的可控性，减少了人工干预。

比如，锅炉CT系统利用气体分子的红外吸收光谱特性，实时监测锅炉温度场分布参数，可揭开锅炉炉膛燃烧参数测量的“盲区”。“在锅炉炉膛出口安装锅炉CT，生成燃烧区域截面二维影像图，可以迅速获得炉内燃烧状况的实时信息，包括火球是否居中、火焰温度分布情况。”钱玉君说，这样可以用于指导锅炉热态动力场试验和燃烧调整，实现锅炉燃烧系统的优化运行，起到节能减排的作用。

由于在国内电力行业率先完成燃煤“智慧电厂”1.0版建设，大唐南京发电厂被评为“电力企业科技创新体系建设先进单位”。“‘智慧电厂’可以避免人为操作的失误，最大限度地实现安全生产。系统故障维护时间从原来的36至64小时，降到了8小时以内。”钱玉君表示，基于“智慧电厂”的技术支持，提高了锅炉的煤种适应性和机组经济性，减少了有害气体的排放，氮氧化物平均排放量降低了四分之三左右。

在王丙化看来，“智慧电厂”除了提升设备工效，更重要的是实现了从“人防”到“技防”的变革，即由经验控制转向精细化控制，由人工决策变为智

慧决策。

如今，大唐南京发电厂的数字智慧建设并未止步。以智能燃烧实时优化控制和输煤系统智能管控等系统为代表的“智慧电厂”2.0版正在紧张部署中，将在年内投入使用。

紧邻该厂自建码头的圆形煤场，是一个超大的储煤库，堆煤高度可达33米。钱玉君说，目前煤场里的堆取料机还是由人来操作的，但很快将在2.0版升级时改为无人操控。通过与输煤皮带智能监控联动，能够远程发现、识别现场异常情况，提升生产效率、巡检效率和设备异常识别率。

王丙化介绍，在“智慧电厂”2.0版建设中，5G和大数据技术不可或缺。应用高清数字摄像机、AI摄像机、红外热成像摄像机、巡检机器人，可以做到无人化巡检、智能监控和远程操控安全生产。此外，为了实现工控设备自主可控，南电作为大唐集团第一家试点，也是在全国电力行业内率先开展DCS（分散控制系统）自主可控项目改造，力求破解关键技术“卡脖子”难题。

### 多种能源互补助力提前碳达峰

在2030年前碳达峰、2060年前碳中和，是中国向世界作出的庄严承诺。随着《碳排放权交易管理办法（试行）》今年2月起施行，全国碳市场首个履约周期正式启动，碳交易作为市场化机制在推动我国碳达峰和碳中和目标的实现中被寄予厚望。

有专家认为，进入全国碳市场后，电力企业首先背负的是成本压力。但通过碳交易、置换等市场化手段，在控制区域碳排

放总量基础上，也极大盘活了电力企业减排动力，引导企业优化产业结构、能源结构，推进低碳绿色发展。

“双碳目标的提出，给电力企业的发展带来了更多机遇和更广阔空间。”王丙化说，中国大唐已经建立完整的碳资产管理体系和相关制度，而南电配合集团碳资产专业公司，已做好近年来碳排放量的数据收集核算核查工作，并开展了单位热值含碳量和氧化率等数据实测工作。

今年初，大唐集团召开2021年工作会议提出，到2025年非化石能源装机超过50%，提前五年实现碳达峰。这项从传统电力企业向绿色低碳能源企业转型的重点部署，在中国大唐内部也被称为“二次创业”。

传统燃煤机组未来将面临更大的生存压力。王丙化认为，机组调峰进入常态化后，对电厂节能运行和调峰能力提出更高的要求，同时现有机组在节能降耗方面优化改造的潜力已十分有限，必须加速最新科技成果向生产实际运用转化。

如今，大唐南京发电厂已成功申报国家能源局第一批燃气轮机创新发展示范项目并取得批复。即将建设的二期燃机项目承担着H级燃机自主化制造的多项重大国产化示范任务，燃机设备本土化率超过70%。此外，该厂以先进节能技术推荐目录为指导，正充分调研增设0号高压加热器、凝汽

器蒸汽喷射抽真空系统、氢气提纯等行业内先进的节能降碳技术，进一步提高能效水平。

王丙化表示，新形势倒逼火力发电企业加快转型升级，一方面要加快向高效燃机和新能源领域的拓展，实现多种能源互补；另一方面要探索电、热、冷多联供，光伏+储能等多种综合能源服务模式，形成综合能源供应商。

记者在采访中了解到，南电已经在研究布局屋顶光伏、厂区风电、储能、碳捕捉等多种能源互补项目，推进大唐南京龙潭农光互补60MW光伏发电等项目签约，加大进口煤采购助力国家“一带一路”倡议和外贸经济。百年南电的创新之路还在继续。 **END**

## 精诚携手，共创未来！ 科远智慧胡歆眉总裁拜访中南电力设计院

/ 中南事业部 李建军

近日，南京科远智慧科技集团股份有限公司总裁胡歆眉、总裁助理方正一行到访中南电力设计院（以下简称“中南院”），与中南院副院长胡玉清、发电公司总经理刘璟等领导就开展未来战略合作进行了广泛交流。

胡玉清院长介绍了中南院的发展历史和企业经营理念，并就中南院的品牌发展战略，从电力规划研究、咨询、设计、服务、工程建设及相关专有技术产品开发等业务各方面进行了交流。胡玉清院长表示科远智慧具有电厂建设管理经验和广泛的市场资源，希望今后能继续与科远智慧加深合作，携手创新，共同探索能源发展新未来。

胡歆眉总裁介绍了科远的发展历史和发展理念。胡总表示，科远智慧在科远创建初期就和中南院



有过深入合作。科远深耕能源领域20多年，率先提出智慧电厂概念，打造了大唐南京电厂、内蒙古能源发电科右中发电公司等多项标杆工程，致力电力行业智能化、数字化转型升级。中南院作为国内知名的、实力雄厚的电力设计和电力工程总承包企业，具有很强的市场竞争力。胡总表示，希望通过与中南院建立长期友好的合作伙伴关系，促进双方更高层次的优势互补，实现互利共赢。



DIGITAL INTELLIGENCE DOUBLE CARBON

数智“双碳”

故事的开始，绝不能轻描淡写

温馨的办公环境

可以直接拎包入住的精装宿舍

让大家舒心“干饭”的崭新食堂

饱含着殷殷期盼和谆谆寄语的开训典礼

还有丰富的给大家充电赋能的培训活动

一切已就绪！朝着梦想前进吧！



/ 睿孜星 邵灿

# 科远智慧管控系统，助力生物质发电大有可为！

2020 年，习近平总书记提出 2030 年“碳达峰”的目标与 2060 年“碳中和”的愿景，明确了我国绿色低碳发展的时间表和路线图。今年政府工作报告也提出，要早日实现“碳达峰、碳中和”目标，积极促进新型节能环保技术、装备和产品研发应用，培育壮大节能环保产业。

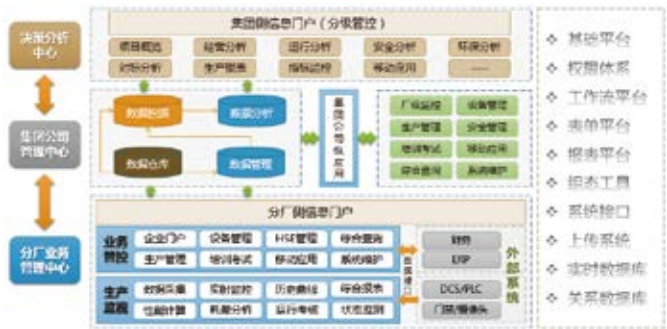
生物质能源作为一种碳中性、可再生、高效能的优质能源，除了提供稳定、安全的绿色电力，更是可再生能源中唯一的绿色零碳热源。在去煤减碳的大环境下，生物质发电大有可为。

然而，生物质电厂的发展也面临诸多挑战：各项设备及参数较多，不易管理、运维难度大；燃料种类多，品质不统一，易发生安全事故；数据传输闭塞，无法及时掌握生产信息，致使决策“失聪”。增加了电厂生产能耗和管理成本，降低电厂整体运营效率。

科远智慧管控系统可辅助电厂决策分析，保障生产安全，帮助企业实现智能化管控。日前，科远智慧凭借该系统成功中标黑龙江辰能新能源开发股份有限公司管控平台项目，助力其实现管控一体化，完成数字化转型升级。

## 科远智慧管控系统

科远智慧智慧管控系统将移动互联网、物联网、云计算技术等先进技术，应用到生物质发电生产经营全过程中，实现生产管理 / 过程实时监控一体化，生产业务 / 经营业务一体化，设备 / 资产业务一体化，对标绩效 / 业务考核一体化，助力企业提高管理水平、降低管理成本、提高核心竞争力（提质、降本、增效），实现项目公司运营管理由粗放转向精细化和智能化、从被动反应走向主动预见、从单兵作战走向联合共享。



### No.1 构建智能决策“七巧板”

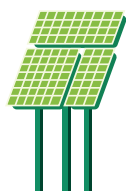
通过智慧管控平台，可以直观、实时、全方位地显示下属电厂的各类生产信息。信息在大屏幕上可根据需要以任意大小、任意位置和任意组合进行显示，构建智能化管理“七巧板”，便于指挥中枢准确、实时、全面地掌握各方面信息并做出正确的决策，大大提高指挥调度决策效率，增强各信息显示的直观性和可操作性。

### No.2 打造安全生产“监控眼”

针对安全生产监管，科远打造智慧安全监管平台，实现安全生产全要素实时监控、事故隐患智能分析、智慧安全管理、应急协同指挥等管理功能，为企业安全生产提供高效实时的智能应用与服务。系统基于统一架构，由重大危险源监测预警、可燃有毒气体监测报警、企业安全风险分区管理、人员在岗在位等功能组成，为电厂打造安全生产“监控眼”。

( 下接第 23 页 )





## 践行“双碳”



/ 智慧产业中心 严晗

# “首创者” 科远智慧电厂来助力！



在双碳目标和经济发展需要的双重压力下，电厂真正实现碳减排需要找到优化节能减排的技术路径，实现对能源生产效率的精细化管理，从而减少碳排放和能源消耗。在“双碳”目标下，利用数字技术加速提高电力企业生产管理水平，进一步实现安全生产、节能降耗、提质增效、绿色环保，将成为电力企业发展的主要方向。

### 科远智慧电厂——让传统电厂更安全、更高效、更经济、更环保

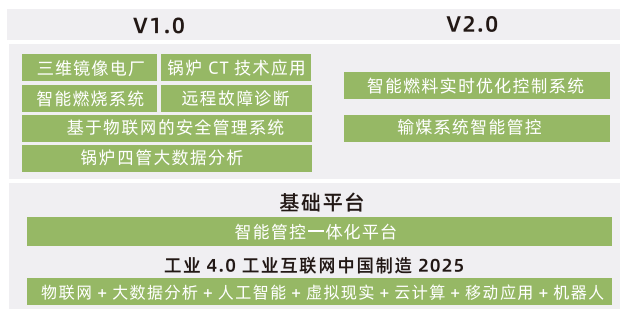
科远智慧凭借领先的技术优势和丰富的电厂建设经验，首创“智慧电厂”概念，并基于科远智慧 EmpowerX 工业互联网平台推出智慧电厂解决方案。利用“云大物移智”等新技术，通过三维虚拟电厂、设备远程诊断、配煤掺烧、智能监盘、燃烧优化等数字化手段，对电力生产管理全过程进行及时监督、诊断、报警和优化指导，保障电厂全面安全高效经济运行，切实提升能源生产效率，从根本上实现节能减排。

目前科远已成功建设以大唐泰州热电公司为代表的国内第一家燃机智慧电厂，以大唐南京发电厂为代表的国内第一家燃煤智慧电厂等诸多标杆项目，累计实施 30 余家智慧电厂，通过数字化和智能化技术创新，推进电力产业发展升级、提质增效、节能环保。

### 大唐南电智慧电厂——清洁 / 安全 / 高效的智慧典范

科远智慧立足大唐南电实际需求，量身打造三维立体电厂、锅炉 CT、智能燃烧、远程诊断、锅炉四管大数据分析等“智慧电厂 1.0 版”六大模块，全面覆盖生产运营的各个方面，实现由“人防”到“技防”的变革，即由经验控制转向精细化控制，由人工决策变为智慧决策。这一技术的运用，使得锅炉效率上升了 0.5%，降低煤耗 1.5 克 / 千瓦时，每年节约标煤近 1 万吨，助力节能减排、低碳发展。

而后，科远智慧与大唐电再度携手，共同打造“智慧电厂 2.0”项目。在原先管控一体化平台的基础上，以模块化集成部署智能燃烧实时优化控制和输煤系统智能管控等系统，实现与原有“智慧电厂 1.0”功能模块互通互连、数据共享，构建高效能人机管理体系，建成清洁、安全、高效、智能的典范工程，帮助企业实现利润最大化。



### 华电武昌智慧电厂——安全、经济、可靠的数字一体化平台

科远智慧提供的智能燃机电厂数字一体化平台，是华电武昌智能燃机智慧电厂的支撑系统和基础平台。平台将成为以全厂发电生产为中心，以发电设备安全、可靠运行为前提，以经济效益为目标的企业一体化综合数据平台。

其预警模块项目实现对主机设备及重要辅机的设备管理，实现设备实时监测、智能诊断、综合评估。不但能对设备故障进行早期预警和劣化趋势跟踪，更提高了系统自动诊断的准确率，降低维修费用，减轻工人劳动强度，创新设备管理模式。

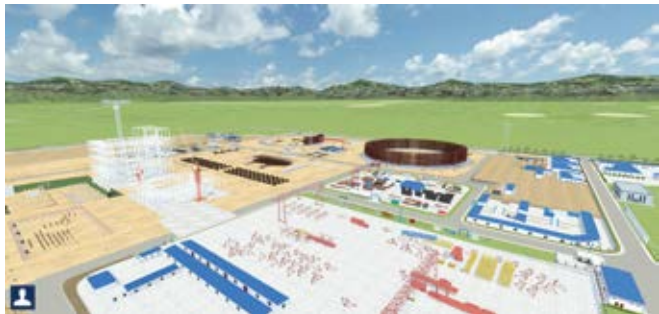


同时预警功能可以在全厂安装 NT6000 智能控制系统的基础上，增加机组级智慧启停及各辅助车间系统的程控启停功能，不对机组及相关系统的运行产生任何影响，最大限度地实现系统的启停及运行，减少人工干预，实现高效运营。

### 裕光煤电智慧电厂——打造安全高效智慧工地

山西国际能源裕光煤电有限责任公司孟县电厂 2×100 万千瓦发电项目在国家能源规划指导下，以煤电一体化方式开发建设的能源重点项目。

在帮助其建设智慧电厂的过程中，科远打造智慧工地管理系统。通过门禁道闸系统与 UWB 人员定位方式结合对于人员总览、持证信息、人员考勤统计、班组管理、部门管理、薪资管理等内容进行统计，实现对工地人员实时监控管理，为劳务人员工资结算提供真实的考勤依据，实时了解工地用工情况，提高安全管理及对工地整体的把控能力。



数字经济，已经成为实现碳中和高质量发展的重要途径和必然选择。作为国内最早的智慧电厂建设者和实践者，科远智慧将致力打造更具特色的“传统产业 + 互联网”竞争新优势，建成以柔性、智能、绿色为主要特征的智能能源生产服务体系，以创新技术推动能源企业安全可靠、清洁环保、高效经济发展 **END**

( 上接第 21 页 )

### No.3 疏通信息传输 “ 高速路 ”

利用先进的可视化技术和各类展示载体，对公司生产经营和管理成效进行实时、全景的展示，便于现场运行管理人员和各级领导进行现场参观、指挥、调度等。同时实现数据向集团公司实时传输展示，并预留免费开放性的 OPC 接口，提供与对侧数据传输支持的物理卡件和软件，保证向数据传输的可靠性，打通信息传输展示“高速路”。

### No.4 PC+ 移动 打破管理 “ 次元壁 ”

通过平台及配套 App，以装置设备为单位，定义巡检点和巡检工作内容，形成完整的巡检路线，巡检岗通过智能巡检终端下载路线，并自动上传巡检结果，规范管理工作。

通过生物识别、智能门禁、定时定位等技术，在 PC 端、移动 APP 端实现人员及车辆在岗管理，包括基本信息查询、移动轨迹追踪、行动轨迹回放等，实时获取现场信息，实现及时告警。

打造 HSE 培训管理系统，以在线培训为核心，提供丰富专业的题库资源。通过多维度的数据分析分析，对人才的职业技能学习实现全过程管理，帮助企业形成完整的人才培养体系。

与其他可再生能源相比，生物质发电受时间和空间的影响较小，技术水平和运行要求相对较低。可以预见，未来它将成为中国乃至世界发展的重要能源。科远智慧也将继续以智慧化、智能化的技术手段，积极探索绿色、节能的能源发展之路，为我国早日实现“碳达峰、碳中和”献策献力！ **END**



/ 睿孜星 沙晓亮

## 科远智能水电再中标，助力绿色能源转型乘风而上

### 低碳新图景 共链新未来

从“十四五”规划纲要到政府工作报告，再到中央财经委员会第九次会议，做好碳达峰、碳中和工作均被重点提及。随着“3060 双碳目标”升级为国家战略，经济社会发展将迎来全面绿色转型。

当前，全球正处于从高碳向低碳及净零碳转型的重要历史时期，在碳中和、碳达峰的时代要求下，必将开启一轮新技术和新产业的竞赛，中国能源行业尤其是新能源行业站在了引领时代变革发展的最前列，这样的时代机遇千载难逢、催人奋进。

### 执技术之剑 固信息之根 拓绿色之路

实现清洁低碳发展是未来的必然要求，碳中和承诺，无疑将为清洁能源产业注入长期发展动力。科远智慧积极迎接低碳时代的到来，全力开拓清洁能源领域市场，用信息化、数字化科技手段赋能绿色能源行业蓬勃发展。

近日，科远智慧携手中国联通有限公司昭通分公司，中标昭通高桥发电有限公司智能水电安全生产管理系统。

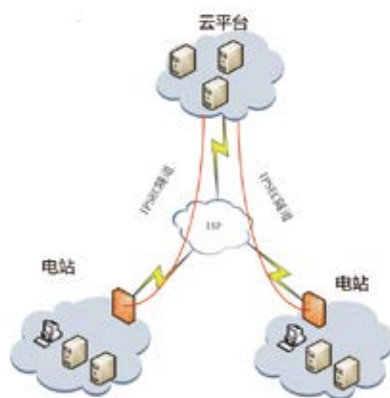
云南昭通高桥发电有限公司负责酒渔河流域梯级全部电站的开发和经营。酒渔河位于横江上游段，河长 175km，河道坡降 12.06‰。酒渔河上游段渔洞水库已于 1997 年建成，总库容 3.63 亿 m<sup>3</sup>。酒渔河流域规划为五级开发方案，总装机 266Mw，第一级为高桥电站，第二级为柏香林电站，第三级为悦乐电站，第四级为油房沟电站。四个梯级电站均采用引水式的开发方式。

### 唤醒“沉睡”的数据价值 >>

昭通高桥发电智能安全生产管理系统以电站为基本单位，首先完成发电设备的基础数据准备及其运行、维护管理信息化，而后再自下而上分别进行集团层和电站的数据汇总、统计、分析及存储。集团层根据数据分析结果制定合理、可行的目标任务、考核指标、技术标准等，再逐级分配到电站，形成一个闭环的管理系统。

### 打造数据安全“钢铁长城” >>

昭通高桥发电智能安全生产管理系统采用联通云平台，客户无需建设属于自己的数据中心，避免将精力耗费在与主营业务无关的 IT 管理上，节省了资金和管理成本；系统在数据安全方面也给予了充分保障，通过构建 IPsec 加密通道进行数据传输，密钥技术、新算法和加密算法等身份验证手段充分保护数据隐私，同时对数据本身加强了保护，有效保证数据传输、存储、使用的安全性。



该项目是科远智慧继大唐观音岩水电开发有限公司（5×600MW 机组）后在水电集团信息化的再一次突破，科远智慧将充分发挥产品、技术、服务等领先优势，将昭通高桥发电有限公司智能水电安全生产管理系统打造成水电领域标杆工程！

“3060 目标”催生绿色能源产业迅速崛起，科远将在行业价值链重构中抓准机会，在时代浪潮里面快速发展和全面成长！**END**



## 迈向“3060”，科远智慧冶金来助力！

/ 闻望 杨孝丰

钢铁产业是国民经济发展的支柱产业，同时也是依赖化石能源消耗的碳排放主要行业。在我国“30·60”碳减排目标下，构建全流程智能制造系统和行业转型升级，最大程度地提高能源利用效率，实现碳减排，将为钢铁行业迈向碳中和奠定重要基础。

在钢铁企业逐渐按 ERP+MES+PCS+PLC 构建生产过程自动化及信息化下，钢厂库区仍然大量采用人工操作，形成特殊的“信息孤岛”，制约着钢铁企业全流程智能制造系统的融合贯通，极大的阻碍钢铁企业整体效益的提升。

科远智慧旗下子公司南京闻望自动化与东南大学长期“产学研”合作，十多年来潜心专注于冶金行业智能物流产品与解决方案的研发与实施，基于 OCR（光学字符识别）、RFID（无线射频识别技术）、三维点云辨识算法、格雷母线测距定位、无线射频通讯技术、行车防摇控制系统等前沿技术，推出堆取料机、抓斗行车等设备无人化解决方案，在沙钢集团、山东钢铁、东北特钢、天津荣程钢铁等钢铁企业广泛应用，致力帮助钢铁产业转型升级，减员增效，不断实现绿色高质量发展。

### ■ 无人天车系统——打通“痛点”，实现管理、环境、效益三提升 ■

无人天车系统采用高精度、高智能的三维扫描专用装置结合信息化和自动化技术手段，对天车在产品入库、出库、上料、下料、倒库、管理等运行环节进行无人化设计和改造，全方位实现全过程集成化、智能化和自动化控制，对于减少行车冲击、行车维护，提高自动化及管理水平，提高管理、操作人员素质，降低输送成本，提高输送效率有着重要意义，帮助企业实现管理、环境、效益的全面提升。

根据应用范围系统分为 WMS 库存管理系统、三维云台扫描识别系统、无线数据传输系统、行车定位系统、行车防摇系统、行车本体自动化控制系统改造、视频监控系统几个部分，根据应用场景将行车分为水渣行车、煤仓行车以及冶金库区行车。



#### 01 行车自动化系统

行车电机采用全变频控制，采用先进的 DTC 直接转矩闭环控制，行车运行平稳冲击小，减少维护；采用高品质 PLC 作为行车的主控制器，确保稳定可靠；通过轨迹规划，避让障碍，节约路径，提高运行效率。



#### 02 行车定位系统

格雷母线定位系统，定位更加安全可靠；采用格雷母线定位，采用非接触性绝对位置测量，抗干扰能力强，定位距离远，最大可达 1000 米，定位精度： $\leq \pm 5\text{mm}$ 。

#### 03 行车防摇系统

采用位置与角度双闭环防摇，根据钟摆原理，采用多脉冲输入方法，在大车、小车的加速、减速过程中，根据倾角传感器返回的夹钳摆动角度实时控制行车运行速度，实现行车吊物防摇效果。

测量范围：-8.5~8.5 度（15 米绳长时）  
测量速度：15 米 / 秒      角度分辨率：0.04 度  
测量距离：2.5~15 米      防摇精度：≤±0.5°

发明专利

- 201811431682.6【一种桥式吊车运行末端防摇定位方法及系统】
- 202010304889.8【基于改进李群非线性优化的行车吊臂空间位姿测量】
- 202010305556.7【基于自适应神经模糊控制的无人行车防摇定位】
- ZL201811431682.6【一种桥式吊车运行末端防摇定位方法及系统】
- ZL201910103309.6【一种伺服柔性负载新型速度控制方法】

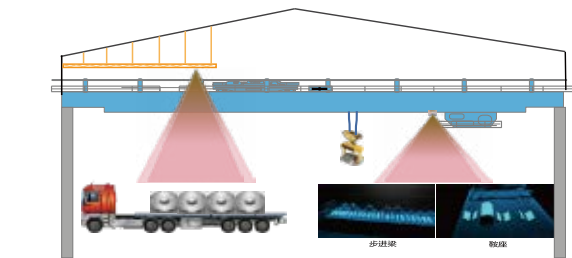
04 行车防撞系统

确保在全自动模式下，行车之间，行车与端墙、夹钳或夹持物与地面物体之间不发生碰撞事故；  
★ 防碰撞精度：<±50mm

05 三维扫描系统

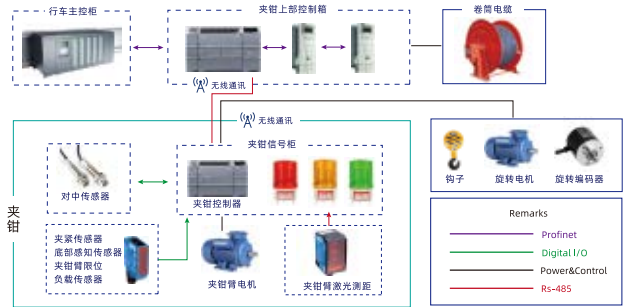
采用激光扫描，扫描范围大，可包括整个卡车，无需多次扫描；通过三维点云辨识算法进行图像处理，自动判别车辆、

钢卷和鞍座；测定误差足够满足现场定位需求，误差≤±50mm。



06 智能夹钳系统

开闭和旋转都采用变频控制，冲击小；有线通讯和无线通讯冗余，通讯可靠；夹钳增加编码器和激光测距，位置准确；多组传感器用来确定钢卷状态，确保安全可靠。



无人值守堆取料机——攻克智造“死角” 打通无人化工厂全过程

目前，钢铁行业料场管理均为手工操作，料场封闭后，现场环境恶劣，员工长时间在封闭料场内集中注意力，健康受影响，劳动强度大，稍有不甚极易发生生产安全事故，并且物料搬出力不均匀、效率波动大，取料效率低下。

堆取料机无人化系统通过精确定位测量、变频传动、激光扫描、三维建模和智能控制等诸多先进技术，实现大机设备现场的无人全自动作业和远程一键启停智能运行，解放了现场操作工繁重的手工操作，改善劳动环境、提升运行效率、降低能耗，提升设备管理水平，助力客户实现无人化料场。

01 斗轮机三维定位

斗轮机大车行走方向采用格雷母线精确测量行走位置，非接触性绝对位置测量，抗干扰能力强，定位距离远，最大可达 1000 米，定位精度：≤±5mm；回转方位角采用环形格雷母线或冗余绝对值编码器；俯仰角度采用高精度倾角仪。

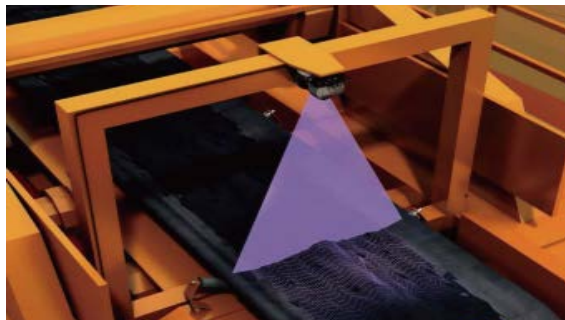


## 02 堆取识别

在斗轮机悬臂前侧或料棚顶端安装激光扫描设备，实现对整个料场内料堆外形的三维扫描。

## 03 瞬时流量检测

在输送皮带上方安装激光扫描系统，结合皮带秤的实物测量，实现流量的检测，对堆取料机堆取料进行闭环控制。



## ■ 格雷母线定位系统——小功能大用处 ■

格雷母线定位系统是科远智慧自主研发的定位系统，设备基于电磁感应原理，定位精度高达 $\pm 5\text{mm}$ ，用于有轨机车行走位移精确测量。

### 系统优势

- 非接触工作方式，无滑脱和磨损故障
- 绝对位置检测，能够连续、高精度地检测绝对地址，位置检测精度可达 $\pm 5\text{mm}$
- 通信适用范围广：通过电耦合来进行通信，不受环境条件制约，接收灵敏度高，可以适用于隧道内空间等电磁波很难传送的场合
- 不受无管会管制：系统数据通信的载频为低频，所产生的电磁场只限于几米范围内，不需要向无管会申请即可使用
- 兼容性好：位置检测和数据通信可以合用一根格雷母线电缆，不影响现场设备
- 抗干扰能力强：使用交叉扭绞结构及相位检测技术，天线箱和格雷母线两者间隙从50毫米到300毫米均可正常工作，不受环境噪音和接收信号电平波动的影响
- 环境适应性强：可以适用于环境温度高，粉尘大等恶劣场合下，使用寿命长



为了提高格雷母线编线的准确率，提高格雷母线编线效率，科远智慧自主研发设计了格雷母线自动化编线机，由伺服电机牵引线缆运动固定步长，确保每段步长间距相同，同时有PLC、电机和气缸等电气设备控制线的交叉，确保每一次交叉的准确，系统极大的减少了编线人员数量，降低了编线人工成本，使得科远智慧格雷母线定位方案，性价比更高。

当前钢铁产业正处于低碳绿色化和数字智能化转型关键时期，亟需集聚全社会的优势力量共同合作。科远闻望，致力于以领先的技术与产品，以点带面助推智能制造与钢铁企业生产管理全流程的融合，在“30·60”碳减排目标下，为推动钢铁行业转型升级，不断实现绿色高质量发展贡献力量。 **END**

# 流程+数据双驱动，畅享智能制造“智慧呼吸”

/ 睿孜星 邵储锦

近年来，国内制造业市场规模持续增长，但其利润却在持续下降，原因在于企业信息化总体上处于低发展阶段。在工业 4.0、互联网技术迅速发展、消费者需求不断升级等背景下，传统制造业“呼吸困难”，行业发展由传统粗放管理型向科技化、信息化、智能化的精细管理转型已迫在眉睫。

**内部信息脱节：** 车间生产环节信息化程度较低，无法及时获取 ERP 系统中的技术、物料等信息，对企业管理者而言生产车间为黑盒状态，需要花费大量时间精力协调处理各类事务。

**生产管理低效：** 不能将 IE 工程与信息系统有效集成利用，生产计划制定困难；工艺复杂，生产工序繁多，难以及时掌握实际的生产进度；生产过程中异常事项处理困难，耗时耗力。

**信息追溯困难：** 无法在生产环节清晰追溯产品涉及材料、设备、工艺的实际生产过程，物料混用错用问题无法解决，质量问题无法精确定位，设备利用率计算与分析粗糙。

**软硬件脱节：** 未能实现管理软件系统与生产产线的配套优化，需投入大量人力去进行数据采集，且准确率不高。

科远智慧秉承“让工业充满智慧，让智慧创造价值”的创新理念，打造适应异地多工厂、多产业板块、多生产模式的协同制造数字化服务平台，推出“科远智慧智能工厂管控一体化系统”，引导企业精益生产和信息化融合，实现从生产计划到产品交付全业务流程的信息化管理，帮助传统制造企业实现“智慧呼吸”，助力数字化转型，领跑智能制造。

## 以流程驱动业务 用数据创造价值

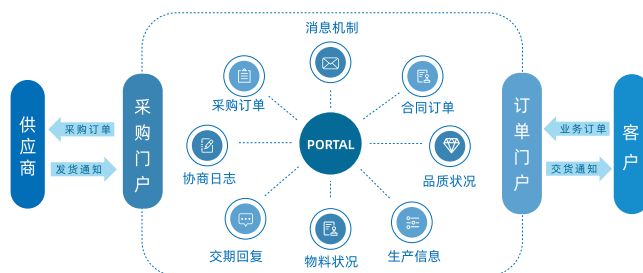
科远智慧智能工厂管控一体化系统，以“集团管控、行业适用、平台集成”为发展理念，涵盖企业运营管理、生产执行管理、人力资源管理、财务管理、供客关系管理、决策管理、仓储管理等领域，将企业内零散化、碎片化的业务整合，多系统多设备互联互通，贯通企业战略决策、计划控制和业务执行为制造业企业服务。



## 01. 全局协同，内外兼修

基于现代供应链管理的协同思想，以外部客商为核心，实现企业内部管理与外部客商的采购、订单协同，实现与企业内部和外部信息的全面集成，从而提高协同管理水平。

对外打通客商管理，实现采购销售协同化



对内整合 PLM+ERP+MES+HRM+OA，实现全过程统一管理。



35%  
提高库存周转效率



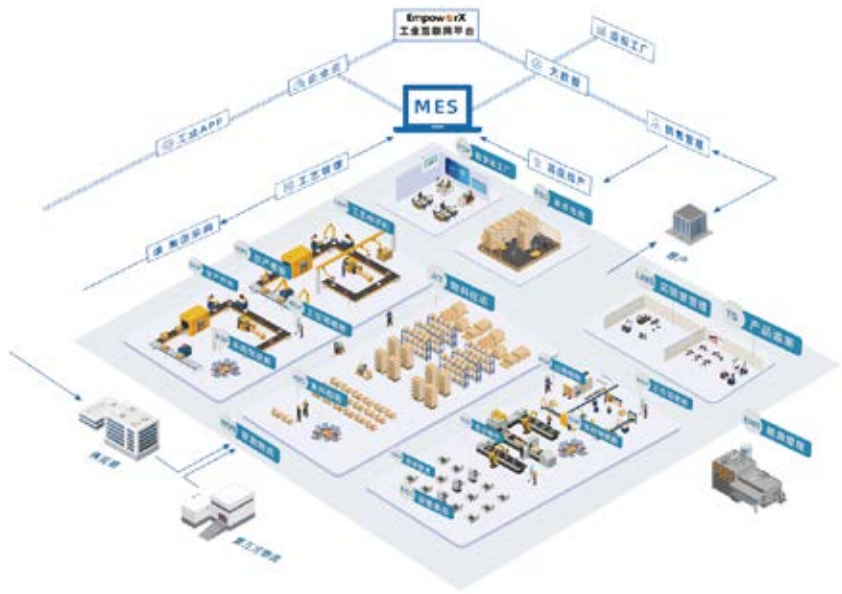
32%  
提高产品质量 降低生产损耗



27%  
降低整体制造费用



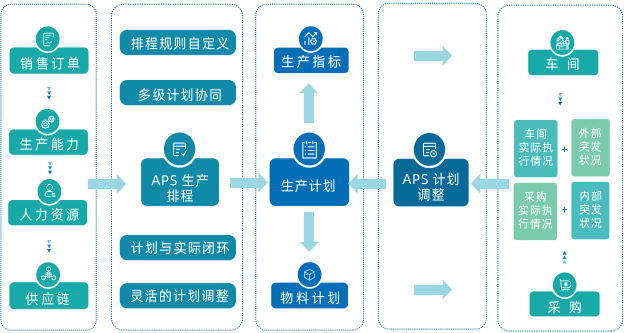
25%  
缩短生产周期



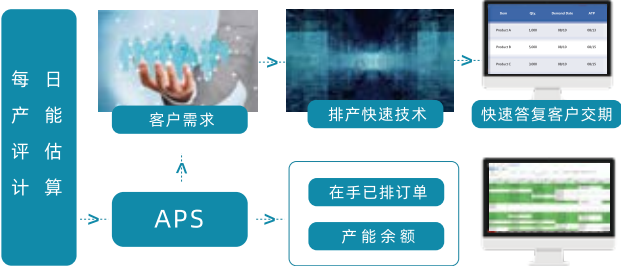
02.APS 高级排程，生产计划智能化

科远智慧 APS 计划管控通过综合物料需求计划 MRP、产能 / 资源约束、换型换线考量、计划优先排序，以客户实际为基底，综合梳理与实现最优生产排程计划，模拟企业排程，真正让计划及时、可视、可执行，真正实现生产计划智能化。

到机台设备级的生产排程计划，真正实现生产计划的动态、柔性排程。



基于清晰的机台 / 产线的负荷状况，合理的评估产能，快速的对客户要求进行交期答复，提高销售竞争力。



03. 可视化平台 + 移动端应用

科远智慧智能工厂管控一体化系统将数据分层呈现，对不同部门、不同层级针对性进行数据分析，通过图表、图形、地图等视觉元素，让管理人员全面认识数据。



通过移动应用满足管理者随时随地进行安全生产实时监督、数据查询及流程处理的需求，满足企业业务拓展，为客户提供更加贴心、实用、便捷的服务。



移动报表  
随时随地查看公司运营数据，掌握公司运行状态



移动办公  
让组织的整个运营流程实现电子化，随时随地完成审批、决策，即时进行经营决策

#### 04. 全过程追溯管控

实现企业内部全过程管控，通过唯一指令号实现全流程正反追溯，生产过程、物料信息、质量信息、机台设备、生产人员一览无余。



#### 05. 量身打造，自动化升级

支持提供工厂自动化升级服务，根据企业产品生产工艺要求，量身打造，覆盖装配、检测、物流、传送、烧录、雕刻、焊接、老化、搬运、码垛、上下料、包装等各种场景及工序作业的自动化产线，具有丰富的基于机器人、机器视觉的解决方案及应用案例，如 AGV 机器人、智能货架等，与智能工厂管控一体化系统软硬件协同，为工厂真正实现自动化、智能化。

- 自动采集，实现数据实时采集，改善数据时效性
- 机器换人，降低劳动强度、改善工作环境、稳定产品质量
- 提高产能，提高生产效率，降低生产成本
- 稳定节奏，产线设计考虑生产节拍，提高运作效率

### 探索智能制造先行之路

科远智慧拥有成熟的开发团队与项目实施团队、成熟的自研软件平台产品与硬件支撑方案，以科远智慧滨江智能工厂为样板，探索智能制造的先行之路，荣获南京市首批十大智能工厂示范项目、江苏省示范智能车间。

科远智慧滨江智能工厂按照工业 4.0 标准建设，全面采用智能化生产线 + 自主研发的 iMIS 智能制造信息系统，以 SCM+MES 为核心，覆盖 CRM、PLM 等管理单元，实现设备、物料、人之间的数据互联，构建实时监控调度、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。

科远智慧将继续以创新的技术手段、竭诚的服务理念，帮助传统制造企业以流程驱动业务，用数据创造价值，在实现智能制造，数字化转型的道路上畅享“智慧呼吸”，在“十四五”开局之际共迎“智造”新未来！**END**

# 基于DCS的精准温度控制探索

/ 化工自动化中心 刘耀倩

## 前言

反应釜作为在化工、医药、生物等行业中常用到的一种化学反应器，其复杂的温度控制过程使各行业发展遇到了瓶颈。产品的最终质量取决于反应过程中对釜内温度的精准、稳定控制程度 [1,2]。在实际生产时，釜内温度不仅受到釜内物系组成变化的影响，还会受到外界环境温度、釜壁传热系数、化学反应类型、釜体结构等因素影响，一旦温度控制不准确，就容易造成“飞温”或“僵釜”现象，严重时甚至会引起爆炸 [3]。这就要求生产企业应用 DCS 对产品生产过程中的温度进行全程监控，避免温度过高或过低造成人身伤害和财产损失。

本文研究的智能温控系统可以在生产过程中实现制冷和制热双重功能，满足不同场合的温控要求，根据不同生产要求实现不同范围的温度控制，为反应釜、槽等提供高精度恒温源。此温控系统具有自动温度感应功能，控制器根据检测到的温度和设定的温度值进行准确调节，检测和调整的整个过程是自动控制的，可达到精准控制的目的。

## 反应釜温度控制难点分析

在生产反应过程中，常见的釜内温度控制一般包括三个阶段：一是在加热升温阶段，此阶段是提供热量以引发化学反应；二是保温阶段，此阶段的各时间段的反应速率不同，伴随着所需热交换速率不同，此阶段是产品质量把控的关键；三是降温阶段，以达到后续处理工段的温度。反应釜的温度控制难点概括为以下几点：

### 复杂性

原料在进行化学反应的过程中，釜内会产生复杂的物理化学交换，并伴随着能量的传递与转换，过程的增益量变化随着原料的转化不断发生不规则的变化，釜内物质特性和反应釜的传热系数也在发生不断变化，这体现了温度控制过程的复杂性 [4]。

### 滞后性

由于反应釜的结构复杂、热容量较大使反应釜的温控系统具有滞后性，且若未能及时向反应釜补热或移热就会加大温控系统的滞后性，影响温度控制效果。

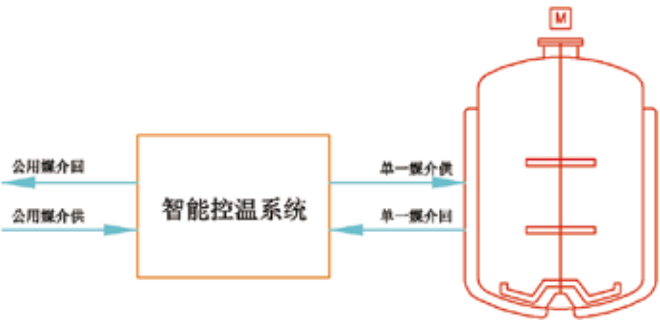
### 非线性

在实际生产过程中，釜内温度控制受原料特性、环境温度、传热系数、化学反应的方向、传热面积大小、催化剂的类型等因素导致温度控制具有非线性 [5]。

## 温度控制单元

此系统利用改变控制设定值的方法，能够尽快的响应过程中的系统滞后，得到最小的系统过冲。此系统控制由两组 PID 控制回路构成，这两组控制回路称为：主回路和从回路，主回路的控制输出作为从回路的设定值。此温控系统采用带有前馈 PV，主控回路的 PID 运行结果的输出与前馈 PV 信号复合后作为从控制回路的设定值，通过这样对温度变化梯度控制，保证了系统控温精度。

此系统分两级系统，一级系统是使用蒸汽、冷却水、冰盐水等工厂现有的公用能源的过程，二级系统是使用乙二醇、导热油等与反应釜直接进行热交换的过程。此温度控制过程见图 1。此换热装置的特点是将一级系统与二级系统的换热介质通过高效换热器进行热交



(图1 智能温度控制过程示意图)

换，实现只将一种换热介质通入反应釜换热通道中，这不同于传统换热需要直接通入蒸汽、冷却水、冰盐水等换热介质，以这种方式来控制换热媒介的稳定性，这实现了温度控制过程的稳定性。此控温装置内还设有电加热系统，其是实现精准控温的关键，此系统是多组可单独控制和工作的电加热管，其目的一是为了在热源温度不够时为系统补充热量，二是为了防止蒸汽换热过冲。

被控对象的工艺计算

此温控系统可为被控对象提供精确可控恒温源，其可实现对不同生产规模的不同温控要求的精准控温。对于此温控系统规格的选择需要对被控对象进行工艺计算，图 2 是被控对象工艺流程图。

加热

在化工、制药、生物等行业中有许多工段需要对反应釜进行加热，物理过程的有溶解、蒸发、浓缩等，化学过程的有吸热反应。在反应釜内无相变情况下，热量平衡如下：

Q4 = Q + Q' + Q'' (1)

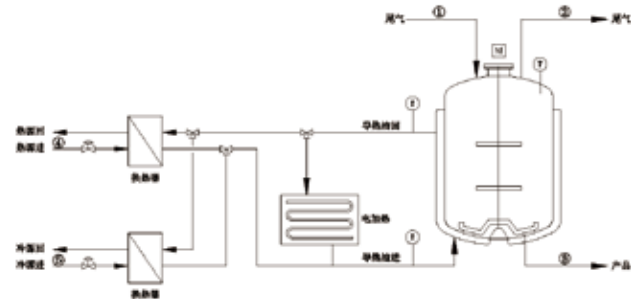
Q = CW1ΔT (2)

在反应釜内有相变的情况下，热量平衡如下：

Q4 = Q + Q'' (3)

Q = H (4)

式中：Q 为被控对象所需热量；Q' 为釜内反应需要的热量；Q'' 为被控对象的热损，Q4 为公用媒介和电辅热提供的热源。



(图2 被控对象工艺流程图)

冷却

在生产中有许多工段需要进行降温，如结晶、放热反应等，热量平衡如下：

Q5 = Q + Q' + Q'' (5)

Q = CW1ΔT (6)

式中：Q 为被控对象所需移走热量；Q' 为釜内反应放出的热量；Q'' 为被控对象的冷损，Q5 为公用媒介提供给被控对象的冷源冷量。

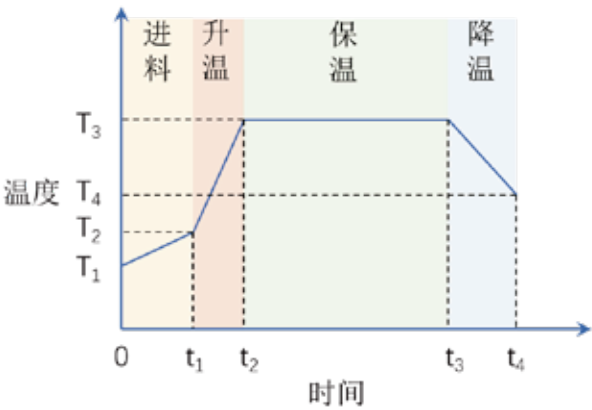
温控系统控制方案

以下控制过程适用于大多数常规反应，此处公用热源选择饱和蒸汽，公用冷源选择冰盐水，与反应釜换热媒介选择导热油，开启电加热系统可进一步提高温控的精准性。此系统选择三点测温，分别是反应釜导热介质进口温度、出口温度、反应釜温度。控制方案示意图可见图 2，反应釜温度特性曲线见图 3。

对于常规反应，系统启动后，需要对反应釜进行加热，使原料升温，此时釜内温度为常温（T1），DCS 根据设定温度打开蒸汽管路的气动调节阀，利用高效换热器将蒸汽换热至导热油，导热油进入反应釜夹套使反应釜升温，导热油温度反馈至 DCS，温度即将达到

预设温度时，通过 PID 控制调节蒸汽管路气动阀开度，控制导热油的升温速度直至其温度保持恒定，使釜内物料升温至 T2。

进料完成后，釜内温度变送器把信号反馈至 DCS，通过 PID 控制增大调节阀开度使导热油继续升温，当釜内温度即将达到设定温度时，为防止蒸汽加热过冲，自动开启电加热设备，根据反馈的温度，PID 控制电加热管开启的组数来控制升温速度，随着釜内实际温度与设定温度的温差越小，开启的电加热管组数越少，使反应釜内的温度达到设定温度（T3）并保温。



(图3 反应釜温度特性曲线)

( 下接第 34 页 )

## / 智慧产业中心 杨增强

今年 6 月是第 20 个全国 “安全生产月”，增强安全意识、筑牢安全防线是企业发展的前提和基础，因此近年来，各行生产企业高度重视安全生产管理信息建设。

科远智慧以解决实际安全生产问题为根本，结合自身技术优势及管理  
经验，运用“互联网+”思维，基于“技防、物防、人防”的技术  
手段，推出科远智能安全生产管理系统，实现安全生产作业过程系统  
性管控，提升企业安全生产智能化管理水平和管理效能。

科远智能安全生产管理系统以风险预控、不安全行为管理、安全生产标准化、岗位安全作业流程、隐患管理、培训安全管理、体系运行管理、设备安全管理、事件管理、综合安全管理、网站管理、企业安全文化管理等要素为核心,充分体现“过程管理”、“系统管理”理念和“PDCA 循环管理”思想,全面涵盖安全管理的要素和业务流程,将“标准化、信息化、安全文化”三化进行有机融合。



企业全流程安全管理系统为核心业务系统，是融合安全生产目标责任管理、安全制度管理、教育培训、现场管理、安全风险管控及隐患排查治理、应急管理、事故管理、考核评审、持续改进等功能为一体的信息管理系统。该系统的建设，助力企业有效进行风险管控，优化企业安全管理体系，进一步提升企业的管理能力。



## 智能技术加持，安全生产管理更精准、更高效

科远智能安全生产管理系统采用实时监控、物联网、三维可视化、智能信息处理等技术手段，将企业被动式的安全生产管理升级为全方位、全过程、全天候的立体管控。无论是在复杂的室内建筑物环境，还是在室外环境，系统都能完成精准的生产管理追踪和监控，紧盯“人机环管”，阻断致祸因素。

另外，该系统结合三维精细化建模、AI 视频分析、移动应用、人员实时定位、智能进出控制以及物联网大数据等新技术，采用 B/S 架构，实现轻量快捷 Web 应用，功能设计尽显科学人性化，助力企业生产管理者全面、高效监控现场作业过程，保障企业生产作业全流程本质安全。



在新发展理念引领下，加快科技转型的新步伐是企业发展的必然选择，安全生产是企业的生命线，更应该安装智能化的引擎，在更安全、更高效的发展之路驰骋，科远智慧将持续以创新科技赋能更多企业实现全方位转型升级。END

(上接第 32 页)

升温阶段结束后，反应釜内开始发生放热或吸热反应，釜内温度反馈至 DCS，根据工艺配方要求，如需提供热量，则继续调节蒸汽调节阀开度，升高导热油温度，如果蒸汽热量不足以使反应釜达到设定温度，则自动开启电加热管，使导热油通过电加热设备循环加热，此过程是通过 PID 控制电加热系统，进一步稳定导热油的温度，使釜内温度保持在设定温度；如需移走热量，则通过三通阀切换至冰盐水换热，降低导热油温度。由升温到保温的过程中会出现拐点，如果温度控制不当，极易造成超调，或者过度冷却。DCS 通过判断控制导热油温度升高的拐点，逐渐减少开启的电加热管根数，使反应釜温度平稳的进入保温过程。保温阶段时间约占生产总时间的 80%，在该阶段物料进行着激烈的化学反应，并获得所需的产品，温度调节超调或乏调都会影响产品品质，故对温度的温度性和精确性要求较高，是整个反应温度控制的重点。

降温阶段是将釜内温度从 T3 降至 T4，满足后续工段的温度要求。为防止二次反应影响产品质量和缩短生产周期，此阶段需要将釜内温度快速降至出料温度。反应釜内的温度反馈至 DCS，通过 PID 控制调节冰盐水调节阀开度来降低导热油温度，从未使反应釜温度降至 T4。

## 总结

本文所研究的控温系统是同时具备急速制冷和快速制热功能的智能控温系统，随着国家对生产企业的管控日趋严格，对产品质量的要求日益提高，具备高精度智能的温度控制系统在高端的工艺生产中必将受到广大青睐，其应用市场也必将十分广泛。END

## 参考文献：

- [1] 刘飞舟. 浅谈医药中间体生产工艺特点及自动控制 [J]. 仪器仪表用户, 2019, 26(08): 103-106
- [2] 葛书杰. 间歇反应釜多级平衡降压控制研究与实现 [D]. 锦州: 辽宁工业大学, 2019
- [3] 淮朝磊. 反应釜温度控制参数优化研究与 PLC 控制系统 [D]. 河北: 河北科技大学, 2020
- [4] 王化建, 殷宛龙, 张文超, 咸真鹏. 基于 Smith 预估的模糊 PID 在有机硅反应釜温度控制中的应用. 电子技术, 2018, 47(06): 62-65
- [5] 胡亚南. 间歇反应釜温度控制算法的研究与实现 [D]. 陕西: 陕西科技大学, 2016



# CULTURE

## 党建文化



2021届小萌新们  
将在科远经风雨、见世面、长才干  
用奋斗拼搏诠释青春之义  
并从青涩稚嫩走向成熟稳重  
一场致梦想、致浩瀚征程的挑战  
即将拉开序幕



## 献礼百年!科远智慧党委荣获"南京市先进基层党组织"称号!



/ 科远通讯 通讯员

7月1日下午,南京市隆重举行庆祝中国共产党成立100周年座谈会暨市“两优一先”表彰会,认真学习习近平总书记在庆祝中国共产党成立100周年大会上的重要讲话精神,表彰全市优秀共产党员、优秀党务工作者和先进基层党组织,共同庆祝伟大的中国共产党百年华诞。大会上,中共南京科远智慧科技集团股份有限公司委员会荣获“南京市先进基层党组织”称号,在南京市100个获此殊荣的基层党组织中民营企业仅有7家!



### 科远党委筑牢战斗堡垒,争做先锋模范

科远智慧在上级党组织的正确领导下,持续深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想,严格落实省市区、开发区的工作部署,不断探索党组织建设与企业发展的最佳结合点,组织和带领党员干部群众为企业经营发展和行业技术进步做出了积极贡献,较好地发挥了党组织的战斗堡垒作用和党员的先锋模范作用。

近年来,科远智慧党委多次获得南京市江宁开发区党务考核优秀等次,及开发区“先进基层党组织”等荣誉称号;公司也在奋楫破浪中硕果累累:自主可控智能控制系统正式发布,工业互联网平台入选工信部试点示范,获评南京首个国家五星级测评,被工信部认定为国家专精特新“小巨人”,获得江苏省民营科技创新百强企业等荣誉,充分体现出在党的引领下,科远以创新驱动发展,科技创新水平综合实力不断攀升,实现高质量高效益发展。

获荣誉不骄不躁,再上路接续奋斗。科远智慧党委将在今后的工作中继续拼搏、勇于争锋,更加紧密地团结在以习近平同志为核心的党中央周围,赓续红色血脉、凝聚奋进力量、坚持守正创新,为谱写“强富美高”新南京现代化篇章、开启全面建设社会主义现代化国家新征程、实现中华民族伟大复兴的中国梦做出更大贡献! **END**



## “党旗凝聚力量,追求红色足迹,践行崇高志向”科远党员在行动!



/ 科远智慧党委 盛玲玲

为纪念中国共产党成立100周年,进一步激发科远智慧党组织活力,强化党员干部的党性修养和理想信念,6月5日,科远智慧党委各支部党员代表一行30余人怀着崇敬的心情,来到位于江宁区横溪街道的横山抗日民主政府旧址纪念馆、新四军第一支队指挥部旧址,开展“党旗凝聚力量,追求红色足迹,践行崇高志向”主题党日,重温军民团结抗日斗争的光辉历史,深切缅怀革命先辈为中华民族解放事业作出的巨大贡献。



### 参观抗日民主政府旧址

党员们首先来到横山抗日民主政府旧址进行参观。伴随着解说员的讲解,这些珍贵的文字、图片、文物等资料打破旧时光的桎梏,变得鲜活,令人深切体会到那段峥嵘岁月的曲折不易。



### 参观新四军第一支队指挥部旧址

随后,党员们来到第二个目的地:新四军第一支队指挥部旧址。党员们认真聆听一位位革命先烈的英雄事迹,缅怀老一辈革命先烈崇高的个人风范。



参观活动结束后,科远全体党员高举右手,紧握右拳,面向党旗集体重温入党誓词,深刻感悟历久弥坚的理想信念和革命追求,抒发对党的那份赤子之情。

红色初心的力量激励党员干部把革命先烈的优良品质和伟大精神融入到日常工作中,保持昂扬向上、不懈奋斗的精神状态,携手共促科远高质量创新发展,为实现中华民族伟大复兴的宏伟目标奋勇前进! **END**



# 无惧拼搏，合力逐峰，这就是科远智慧拼搏团队

与凤凰同飞，必是俊鸟；与虎狼同行，必是猛兽！一批批拼搏团队接力新生，在科远智慧这片沃土上光荣成长，他们团结、奋斗、高效、够胆，以召之即来、来之能战、战之必胜的态度与决心，共绘科远宏伟发展蓝图，力争做最强、最燃的那一个团队！



## 侠骨铮铮，再造新乾坤，“齐心拧成一股绳！”

在广阔无垠的内蒙古疆域中奔波穿梭，竭尽全力寻找市场、占领市场是蒙西销售部每一位成员的奋斗目标。因为团队较新，所以客户开发和维护工作起点较高，缺乏有效的沟通机会和畅通的信息获取渠道，打破客户质疑、证明产品价值是一条艰难而又必须坚持的道路。事业部领导经常亲自牵头，对区域重大项目进行全程管理和赋能；团队成员拧紧工作发条，自学大部分产品知识，将课件反复研究，最终能够独当一面，有效解决客户问题。特别是在大唐托克托项目上，上到集团公司领导，下到区域销售人员，齐心拧成一股绳！用领先的技术、优质的服务、细致的工作为客户赋能全产品链，帮助客户从经济、环保、安全等多维度解决痛点和满足需求，最终获得了客户的信赖和认可，达成合作。

2020年度，蒙西销售部实现业绩额大幅增长，完成了大型机组智慧电厂和大型机组国产化控制系统在区域的落地，并且延续了新老集团客户的良好态势，与蒙能、大唐托电、鄂绒等集团在多个领域开展了深入交流和合作。



蒙西销售部



## 矢志耕耘，拼搏结硕果“锐意革新，才能砥砺前行！”



无人行车团队

在沙钢冷轧原料库项目现场，科远智慧无人行车团队连续两个多月超负荷“早9点，晚12点，一周一七天”的工作强度。无人库车间生产节奏快，生产24小时不间断，所以在无人行车首台套调试过程中，曾一度因为调试环境差、调试机会少、产品得不到验证优化等原因导致项目进度迟缓甚至搁置。

无人行车团队成功化阻力为动力，以改革思维、担当精神主动解决问题推动工作，例如提出“物料动态区域划分”概念，一举打破原车间的固有模

式；在规定时间内完成了产品框架的变革，让产品更加贴合车间生产方式等等。产品稳定的运行能力在沙钢各外协单位中脱颖而出，作为甲方的智能创新材料被大力宣传，并分别在沙钢生产准备处、江苏钢铁协会得到专题报道。科远、闻望的良好形象在客户心中打下了深刻烙印，为公司在沙钢进一步中标板坯无人行车等项目提供了强有力的事实依据，为公司开拓更大的市场打下坚实基础！



不负时代，践行中国造，“自主可控，正当时！”



NT6000V5.0 版  
软件开发团队

NT6000V5 软件是一个大型系统，涉及嵌入式软件、逻辑组态软件、监控画面组态软件、报警、分布式实时数据库等 82 个组件模块，技术难点众多。NT6000V5.0 版软件开发团队为了高效完成支持所有平台的国产化 DCS 软件系统，时刻保持着高度集中、高度投入、高度关注的战斗状态！

最终，他们在 2020 年 6 月完成了近 120 万行代码的编写、2700 多页设计文档的编制、1800 多页使用手册的编制、500 余项测试问题的处理，发布了 Linux-x86、Linux-arm、Linux-mips、Windows 四个平台系统安装包，高质量完成了软件开发和测试任务。100% 自主可控 NT6000 系统陆续在南京协鑫燃机热电化水车间净水补水系统、内蒙古大唐托克托电厂全厂辅网改造 DCS、大唐溧水燃机、沛县智慧 1\*30MW 生物质项目智慧控制 DCS 等投入使用，以及完成大唐南电 600MW 机组的全厂 DCS（包括 DEH）的国产化改造投运！



使命必达，争先立潮头 “敢为闯将，笃行实干则必胜！”

2020 年 8 月 1 日是宝武智慧制造大会召开的日子，而 7 月份新疆突遇二次疫情。面对严峻事态，八钢项目团队人员毅然坚守责任、驻守现场，携手客户共克时艰。

本次远程集中监控、现场无人值守项目覆盖厂区面积超过 10 平方公里，涵盖能源中心热力分厂多套锅炉和汽机 DCS/DEH 系统，全厂气力输送空压机系统、废水处理系统、换热站等五十多套系统升级改造、集中监控；还包括多套母管制煤气炉智能控制优化和锅炉及汽机阀门工艺系统改造优化。涉及 DCS、PLC 系统种类繁多，版本类型超过 20 种，总 I/O 点数超过 6 万点，通讯点数超过 8 万点，全系统数据量接近 40 万点。八钢锅炉智能优化项目实现燃烧装置的自动优化运行，锅炉节能效率 $\geq 2\%$ ，自动燃烧投入率 $\geq 99\%$ ，并且有效完成减员目标：热力分厂原先配置 260 人，智慧制造实施后减至 170 人。



宝武集团新疆八钢公辅大  
集控及智能优化项目团队

热爱献韶华，奋斗致青春，一代又一代、一支又一支无畏拼搏的团队为科远高质量发展“造血”。他们与科远一起攻城掠地、砥砺前行，最大程度地释放干事创业的凝聚力、攻坚克难的战斗力和雷厉风行的执行力。科远将持续以科技创新、自主可控为发展“驱动器”，科远拼搏团队也将以以往无前的奋斗姿态开启新征程，主动作为，积极创新，凝聚强大的合力帮助企业攀登发展新高地！**END**

TEAM



 科远智慧



