

行业信息简报

2018【第七期】

WATER STORAGE COLD · BOILER
FREEZING STATION · EQUIPMENT

水蓄冷·锅炉·冷冻站·设备



节能减排 成就未来

ENERGY SAVING & EMISSION REDUCTION
ACHIEVEMENTS IN THE FUTURE

本期目录

【产业展会】	2
【政策法规】	5
一、福建省关于进一步规范 PPP 项目五方面指导意见.....	5
【行业资讯】	6
一、2018 年中国节能服务发展趋势及市场前景预测.....	6
二、能源供需保持稳定，节能降耗续见成效.....	7
三、大气污染防治将深化“联防联控”	8
四、官方认可峰谷价差套利模式，储能行业风口已至.....	9
【安全管理】	9
一、宜宾“7·12”重大爆炸着火事故企业 8 大违法违规行为曝光！现场警示会剖析突出问题！	9
二、煤矿出事了！5 人中毒窒息，已有 1 人遇难！	10
三、40 种安全管理精湛思维（三）	10
【节能技术】	11
一、实用的空压机基础知识.....	11
【资格考试/认证/交流会】	18
一、2018 向华为学战略:以客户为中心、以目标为导向的战略洞察、战略规划与战略解码.....	18
二、2018 压缩机（组）运行监测及检修维护高级研修班（8 月西安）	18
三、2018 中国中原人力资源高峰论坛暨 CEO 私享会.....	19

【产业展会】

2018 年 8 月节能产业博览会（共 5 场）



项目	一、2018 第十届中国（上海）国际化工环保技术及设备展览会
展览时间	2018 年 8 月 23 日-25 日
举办场馆	上海新国际博览中心
主办单位	中国化工企业管理协会、中国化工机械动力技术协会
展品范围	<p>★ 水处理及污水处理</p> <p>膜技术及设备、过滤设备、污水处理技术与设备、工业废水处理技术及设备、污泥处理设备、中水回用技术与设备、水循环设备、化学水处理技术及设备、制药水处理设备、水处理化学药剂、水处理材料、活性炭、水箱、UV 系统等；</p> <p>★ 工业废气回收与治理技术设备</p> <p>废气治理设备、吸附装置、油烟净化器、焊烟净化机、泄氯吸收装置、有机废气净化设备、除臭设备及系统、废气回收利用装置与技术、咨询/工程；</p> <p>★ 工业烟尘治理技术设备</p> <p>脱硫与脱硝、除尘技术与设备、除尘器、滤料、滤袋、输灰装置、电控装置、阀门装置、其它、其它相关产品与设备；</p> <p>★ 室内空气净化</p>

	<p>工业厂房空气净化设备及系统、油烟净化设备及系统、工业厂房通风系统；</p> <p>★ 固体废弃物处理设备</p> <p>收集与运输设备、压实设备、筛分设备、粉碎设备、焚烧与热处理设备；</p> <p>★ 流体机械</p> <p>泵、阀门、管道、密封件、防腐材料、管道安装设备、管道清洗设备、管道防漏设备及技术、压缩机、安全防护设备；</p> <p>★ 工业节能技术及设备</p> <p>余热/余压/余能回收利用技术、高效节能变频调速控制技术、高效电机节能系统、节能风机、化工企业/车间系统节电改造技术、水源热泵、空气源热泵、地源热泵、换热器、节电器、节能照明、工业节水（优化水）、工业节气/节煤/节油等清洁相关新技术、新产品、新设备。</p>
网址	http://www.cnea.com/showroom/bencandy-hm-fid-19-id-30254.html

二、2018 第九届中国国际节能减排产业博览会	
项目	
展览时间	2018年8月29日-31日
举办场馆	深圳会展中心
主办单位	深圳市节博会议展览有限公司
展品范围	<p>节能技术与设备：</p> <p>★ 工业节能：主要包括节能电机与自动化控制系统技术与装备、空压机、余热余压回收技术与装备、节能热泵技术与装备、发电与输配电系统节能技术与装备、节能热交换等热处理技术与装备、工业能效提升和管理平台；支撑绿色工厂、园区等建设的关键共性技术装备、咨询服务，绿色制造系统集成项目，清洁供热技术与装备，分布式能源、风光充储电互补技术等绿色制造体系建设。</p> <p>★ 空调设备与技术：主要包括空调器、空气处理设备、楼宇智能控制设备、中央空调机组、屋顶式空调机组、热回收机组、VRF多联机、户式中央空调、节能环保空调、冷却塔、空调清洗检测维修设备等。</p> <p>★ 智能控制类产品与技术：主要包括传感器、温控器、控制器、网络控制系统、无线控制系统、供暖控制系统、中央空调控制系统、新风控制及空气净化控制系统、智能化节能技术及产品、控制系统软件及配件等。</p> <p>★ 空调节能技术：主要包括空调节能节电系统、空调冷凝系统、冰蓄冷系统、冷冻水循环系统、冷却水循环系统、冰蓄冷系统、智能控制系统、中央水冷空调节能系统、磁悬浮中央空调技术等。</p> <p>电力节能技术与装备：</p> <p>★ 电力系统综合节能：主要包括储能充电设施一体化系统、冷热电三联系统、余热余压利用技术、能源控制管理系统、能源梯级利用技术与设备、电力节能监测系统、电站自动化系统、电力节能控制器、高压交直流开关设备、模数化终端配电产品、能源咨询服务等。</p>
网址	http://www.eserexpo.com/

项目	三、2018 第 14 届中国热能博览会（中国热博会）
展览时间	2018 年 8 月 16 日-18 日
举办场馆	中国进出口商品交易会展馆
主办单位	亚洲电器行业联盟协会、亚洲建筑技术联盟协会、广东省粤港澳经贸促进
展品范围	<p>★ 锅炉、供热系统、燃烧系统</p> <p>1) 各类锅炉：燃气锅炉、蒸汽锅炉、蒸汽发生器、生物质锅炉、燃油锅炉、工业锅炉、电锅炉、壁挂炉、电站锅炉、余热锅炉、煤粉锅炉、双燃料锅炉、真空锅炉、炊事采暖炉等；</p> <p>2) 热能系统、燃烧系统、燃烧设备：热电联产、热能解决方案、智慧供热系统、热能管理系统、燃烧器、燃烧机、锅炉物联网、锅炉自动化、燃烧控制系统、集中供热/供暖解决方案、监控设备及系统等；</p> <p>3) 锅炉相关设备：锅炉辅机、压力容器智能生产设备，焊接、喷涂、切割及剪板等机械加工设备、生产线；</p> <p>★ 余热回收与利用：余热回收利用设备、余热发电装备、余热领域新技术、余热锅炉等；</p> <p>★ 烘干、干燥设备：烘干机、干燥机、干燥成套设备、烘干线、高温除湿机、热风炉、热泵、温风炉等；</p> <p>★ 热处理、热加工：热处理、热加工设备，导热材料，耐火材料，防火材料，工业炉、窑炉，电热管、电热元件，电热制造设备，表面处理/电镀/喷涂/涂装/铸造/冶炼设备等；</p> <p>★ 换热设备：各类换热器、加热器、散热器、集热器等；</p> <p>★ 可再生能源供热：太阳能、生物质能、空气能、地热能等；</p> <p>★ 供热节能及配件：仪器仪表、炉排、风机、控制器、注塑机、泵、阀、管件、管材、磨煤机、给煤机、除渣机械、锅炉水处理设备、水泵，脱硫/脱硝设备，除尘设备，尾气处理设备。</p>
网址	http://www.heat-china.com/

项目	四、2018 第 13 届西部锅炉暖通展
展览时间	2018 年 8 月 10 日-12 日
举办场馆	西安曲江国际会展中心
主办单位	北京旺旅展览展示有限公司
展品范围	<p>★ 锅炉及锅炉设备展区：环保锅炉 燃气锅炉 冷凝锅炉 电锅炉 电磁锅炉 太阳能锅炉 其他新兴锅炉 脱硫脱硝 除尘 其他；</p> <p>★ （电/燃气）壁挂炉设备展区；</p> <p>★ 电采暖、空气能展区；</p> <p>★ 燃烧器、换热器等锅炉配件配套产品展区；</p> <p>★ 水处理、脱硫脱硝除尘等环保设备展区；</p> <p>★ 节能减排技术和产品展区；</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ★ 散热器、热计量、地暖、水暖等产品展区； ★ 太阳能热水器相关产品及技术展区； ★ 生物质锅炉及相关设备展区； ★ 其他取暖采暖设备新技术新产品展区； ★ 新风、净化、净水等产品及技术展区； ★ 空调、制冷设备及配件配套展区；
网址	http://www.battery-expo.com/

项目	五、2018 中国（上海）国际换热器与传热技术展览会
展览时间	2018 年 8 月 23 日-25 日
举办场馆	上海新国际博览中心
主办单位	中国化工企业管理协会 中国化工机械动力技术协会
展品范围	<ul style="list-style-type: none"> ★ 换热设备：板式换热器、管壳式换热器、翅片式换热器、螺旋式换热器、波纹管式换热器、石墨换热器、陶瓷换热器、高效换热器、PTFE 聚四氟乙烯换热器、PFA 换热器（氟塑料热交换器）、氟塑料衬里容器、换热机组、冷却器、冷凝器、冷风机、冷凝机组、非标换热器、制冷设备、新风交换器、空气交换器、散热器、暖风换热器、暖通空调设备、水冷散热器、金属翅片散热器、热交换器、加热器、余热回收、锅炉烟气冷凝回收、再沸器、蒸发器、供水设备等； ★ 传热技术：热传导、对流换热、相变换热、多孔介质传热传质、辐射换热、微小尺度传热、生物换热、热系数界面材料、纳米导热材料、数值模拟、测量及显示技术等； ★ 相关附件：铜管、不锈钢管、螺旋绕片翅片管、换热管、散热管、热管、双金属铝轧片翅片管、铜管铝套片、钢管串片、垫片、密封件、功能表面防腐、涂层等； ★ 生产加工设备：燃烧器、工业窑炉、电炉、焊接技术、温控机械、换热器模具、各种清洗及检测设备、加工制造技术、分析检测和监控设备仪器、化工装备等；
网址	http://www.hrqexpo.com/

【政策法规】

一、福建省关于进一步规范 PPP 项目五方面指导意见

7 月 4 日，经省政府同意，省财政厅出台了《福建省财政厅关于进一步规范政府和社会资本合作(PPP)项目的指导意见》，从坚持规范发展、防范债务风险、强化主体责任、夯实工作基础和完善奖惩机制等五个方面，对全省 PPP 项目作进一步规范。

意见要求，各地各部门要严守“四个不得”，即不得承诺回购社会资本方的投资本金，不得以任何方式

“兜底”社会资本方的投资本金损失，不得承诺社会资本固定收益回报和最低投资回报，不得为项目债务提供任何形式的举债担保或承诺。

意见明确，PPP 项目政府付费或可行性缺口补助与绩效考核结果挂钩部分占比应不低于 30%，PPP 项目财政支出责任超限额地区一律不得新增安排一般公共预算支出用于 PPP 项目；健全项目库动态管理机制，严把“入口关”，充分论证项目实施必要性、可行性，优先支持存量项目，审慎开展政府付费类项目，条件不成熟、不能实现物有所值的项目不采用 PPP 模式；所有采用 PPP 模式的项目都要纳入财政部 PPP 综合信息平台管理，未纳入平台的项目不得冠以 PPP 及相关名称。

2018 年-2020 年，省财政厅对推广 PPP 模式操作规范、成效明显、社会资本参与度较高的市、县(区)给予奖补，排名前 2 位的每个设区市(含平潭综合实验区)给予 500 万元奖励，排名前 10 位的每个县(市、区)给予 300 万元奖励。对推动 PPP 模式试点工作力度不足、成效不明显、操作实施不规范的地区或项目，将按照有关规定予以处理。

【行业资讯】

一、2018 年中国节能服务发展趋势及市场前景预测

中国工业节能行业具有周期性、区域性或季节性等特征：国家已将节能列为中长期国民经济和社会发展规划的重要内容，钢铁冶金、有色金属、石化、建材等重点耗能行业存在极大的节能需求，工业能效管理行业市场前景广阔，产品的应用范围较广。下游行业中的钢铁冶金、煤炭矿山等虽属于强周期性行业，存在一定的短期波动，但长期来看该等行业的节能需求呈上升趋势，因此，工业节能市场长期向好。

工业能效管理业务在我国发展时间较短，但市场化程度较高，行业内企业可充分参与竞争。一方面，行业内规模较大的企业多为知名跨国公司，如施耐德、西门子等，这些公司总体数量偏少，但实力较强；另一方面，国内企业数量众多，但多数企业进入该领域的时间较短，基本处于快速发展期或成立初期，且规模较小，其中规模相对较大的国内企业除公司外，还有天水电气传动研究所有限责任公司、荣信电力电子股份有限公司、广州智光电气股份有限公司、北京动力源科技股份有限公司、哈尔滨九洲电气股份有限公司、深圳奥特迅电力设备股份有限公司和湖南中科电气股份有限公司等。

目前，我国工业节能行业形成了三种经营模式：

（一）技术/设备提供商模式

该模式下具体分为两类，技术提供商模式和设备提供商模式。前者以提供节能技术、咨询为主，即为客户提供节能方案所需的能耗分析、技术服务，由客户自行完成设备采购、安装、调试及后续维护。后者则以提供各类节能设备为主，在客户完成前期技术咨询的基础上向客户销售标准化/定制化的节能设备。

（二）能效管理解决方案服务模式

该类企业将节能服务领域特定环节整合为一套整体解决方案，依托于解决方案的设计和研发能力，集成配套设备及控制软件，为客户提供节能综合服务，同时根据需要帮助客户进行人员培训和节能成果的评估。具体而言，该类企业提供的能效管理解决方案包括：

- 1、沿动力流的第一重节能方案，通过提供完整的工业电气产品、方案与技术服务，实现在生产环节的节能增效；
- 2、沿信息流的第二重节能方案，即通过采集生产过程的各项能耗数据，监控能源消耗状况，将企业实际能耗数据进行对标管理，提出针对性的节能改进措施，实现节能的目的；
- 3、沿管理流的第三重节能方案，即在第二重节能方案的基础上，建立系统、全集成的能源管理系统平台，有效整合能耗数据企业全范围业务信息，为企业管理者提供节能管理决策的依据。

能效管理解决方案服务模式的技术门槛较高，盈利风险较小，且能够产生较高的附加值，是工业节能服务市场未来主流的商业模式。

（三）合同能源管理模式

合同能源管理是节能服务公司通过与客户签订节能服务合同，为客户提供包括：能耗分析、方案设计、项目融资、设备采购、工程施工、设备安装调试、人员培训、节能量确认和保证等一整套的节能服务，并从客户进行节能改造后获得的节能效益中收回投资和取得利润的一种商业运作模式。在合同期间，节能服务公司与客户分享节能效益；合同结束后，全部节能效益和节能设备归客户所有。

该模式是我国近年来开始发展的新型业务模式，但目前在国内占比不高，一方面由于该模式对节能服务公司的融资能力要求较高，另一方面，该模式下节能服务公司的成本收回及收益取得通常需要较长时间（普遍 10 年以上），且该等收益取决于合作方项目的运转效率。若合作方行业不景气、生产线运转效率下降或合作方盈利能力下滑都将增加项目的可持续经营风险。

二、能源供需保持稳定，节能降耗续见成效

2018 年上半年，我国能源供需保持稳定增长态势，能源消费结构持续优化，节能降耗继续取得成效。

一、能源生产总体稳定

上半年，煤炭优质产能释放有序推进，原煤产量同比增长 3.9%，增速与一季度基本持平；原油产量同比下降 2.0%，降幅与一季度基本持平，日均产量仍保持在 52 万吨左右；天然气产量同比增长 4.6%，增速比一季度加快 1.3 个百分点，其中非常规天然气快速发展，同比增长 8.0%，比重比上年同期提高 0.9 个百分点；在经济运行、电能替代、天气变化等多重因素影响下，用电需求旺盛，电力生产延续一季度较快增长态势，发电量同比增长 8.3%，增速比一季度加快 0.3 个百分点，增速再创新高，同时电源结构继续优化，核电、风电、太阳能发电等新能源发电占全部发电的 10.8%，比重比上年同期提高 1.0 个百分点。

二、能源消费结构持续优化，节能降耗继续取得成效

能源消费结构持续优化。经初步核算，上半年全国能源消费总量同比增长约 3.4%。天然气、水电、核电、风电等清洁能源消费占能源消费总量比重比上年同期提高约 1.5 个百分点，煤炭消费所占比重下降约 1.3 个百分点。

节能降耗继续取得成效。经初步核算，上半年全国单位 GDP 能耗同比下降约 3.2%，与一季度持平，高于全年下降 3% 以上的目标任务。

三、能源进口较快增长

上半年，原煤进口 1.5 亿吨，增长 9.9%，比一季度回落 6.7 个百分点；原油进口 2.2 亿吨，增长 5.8%，回落 1.2 个百分点；天然气进口 4208 万吨，增长 35.4%，回落 1.9 个百分点。

三、大气污染防治将深化“联防联控”

十三届全国人大常委会第四次会议 10 日在北京闭幕。为期两天的会议聚焦大气污染防治，聚焦蓝天保卫战。此次会议审议全国人大常委会执法检查组关于检查大气污染防治法实施情况的报告，同时针对执法检查中发现一些问题提出建议。权威人士表示，未来我国大气污染防治在综合协调方面将进一步深化联防联控机制。

一、大气污染防治取得积极进展

报告指出，党的十八大以来，全社会生态环境保护的意识明显增强。中央财政加大资金投入，5 年累计安排大气污染防治专项资金 528 亿元。各相关部门分工协作、共同发力，出台 20 余项价格、财税、金融等经济政策，支持大气污染防治工作顺利开展。企业治污的自觉性和主动性不断提高，人民群众依法参与和监督污染治理的积极性明显提高。

二、部分地区责任落实不到位

通过这次执法检查发现，各地各部门贯彻落实大气污染防治法，取得积极成效的同时，也发现一些地方还不同程度存在违反法律的突出问题。主要表现为六大类型：结构性污染问题较为突出、部分配套法规和标准制定工作滞后、大气污染监督管理制度落实不到位、重点领域大气污染防治措施执行不够有力、执法监管和执法保障有待加强、法律责任不落实。

此外，执法检查期间，检查组在一些省区就大气污染防治法学习贯彻情况分别对省区和部分地市政府相关部门及企业负责人进行了“突击”问卷调查。“从问卷结果看，一些地市相关部门和企业负责人对法律的学习还很不够，对重要的法律制度规定还不熟悉，依法行政的基本功也不扎实。”程立峰说，“各地党政领导干部必须加强对法律的学习，提升用法律武器治理污染的能力。”

三、四方面深化联防联控机制

面对当前大气污染防治法部分配套法规和标准制定工作滞后的现状，不少常委会委员都指出了进一步健全配套法规、完善标准体系和加强地方性立法的必要性。与会委员认为，要进一步加快制定配套法规规章，完善大气环境标准体系，同时加强在大气污染关键问题上的科技支撑。要彻底解决区域性污染问题，一方面需要建立跨行政区的协调机制，另一方面要部门间的协调合作，从发展方式转变、能源结构转型、污染综合防治等方面标本兼治。

赵英民说，“下一步，我们将继续深入贯彻大气污染防治法，按照国务院发布的打赢蓝天保卫战三年行动计划的要求，充分发挥好现有机制的作用，进一步调整优化联防联控的范围，进一步拓宽部门间协作的领域，持续改善空气质量”。

具体而言，将从四个方面展开工作。**第一，深化完善大气污染联防联控工作机制。**进一步强化京津冀区域协作机制的领导力、执行力，结合落实京津冀协同发展战略，加快区域空气质量改善进程。

第二，开展重点区域的攻坚行动。在国务院打赢蓝天保卫战三年行动计划的基础上，将尽快地制定并实施三大区域的秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案，以问题为导向，标本兼治，从产业、能源、交通、用地结构调整入手，加大秋冬季工业企业生产调控力度。

第三，开展区域重污染天气的应急联动，按照分区指导，区内统一的原则，各重点区域内统一重污染天气的预警分级标准，夯实应急预案、应急减排措施，做到涉气企业全覆盖，在发生区域性重污染天气期间实施区域应急联动。

最后，落实各方面的责任，强化问责。抓紧出台中央和国家机关相关部门生态环境保护责任清单，把任务分解落实到各个部门，严格实行党政同责，一岗双责，有关地方和部门的落实情况，也将纳入到国务院大督察和相关的专项督察当中。

四、官方认可峰谷价差套利模式，储能行业风口已至

7月2日，国家发改委网站正式发布《关于创新和完善促进绿色发展价格机制的意见》（下称《意见》）。这份文件中关于“完善峰谷电价形成机制”的短短一段表述，引起了储能行业极大关注。

文件中说：“加大峰谷电价实施力度，运用价格信号引导电力削峰填谷。省级价格主管部门可在销售电价总水平不变的前提下，建立峰谷电价动态调整机制，进一步扩大销售侧峰谷电价执行范围，合理确定并动态调整峰谷时段，扩大高峰、低谷电价价差和浮动幅度，引导用户错峰用电。鼓励市场主体签订包含峰、谷、平时段价格和电量的交易合同。利用峰谷电价差、辅助服务补偿等市场化机制，促进储能发展。利用现代信息、车联网等技术，鼓励电动汽车提供储能服务，并通过峰谷价差获得收益。完善居民阶梯电价制度，推行居民峰谷电价。”

【安全管理】

一、宜宾“7·12”重大爆炸着火事故企业8大违法违规行为曝光！

现场警示会剖析突出问题！

7月12日18时30分左右，四川省宜宾市江安县阳春镇工业园恒达科技有限公司（简称“恒达科技”）发生一起爆燃事故。截至7月13日早晨，事故造成19人死亡，12人受伤。

7月17日，应急管理部在四川宜宾召开“7·12”重大爆炸着火事故现场警示会，深入贯彻落实习近平总书记关于安全生产的系列重要论述和国务院领导同志批示要求，督促四川省和各地深刻吸取事故教训，强化各项化工危化品安全监管重点工作落实，坚决防范较大以上化工危化品事故发生。应急管理部党组成员王浩水、四川省副省长彭宇行出席会议并讲话。

会议深入剖析了“7·12”事故暴露出的突出问题，指出这是一起典型的严重违法违规导致的生产安全事故，充分暴露出企业主要负责人漠视员工生命，视法律法规为儿戏：

- 一是违法违规建设，逃避政府监管；
- 二是选址和工厂平面布局严重违规；
- 三是项目设计水平低，从建成之日起就已经构成重大隐患；
- 四是工艺来源不明，反应釜多是利旧；
- 五是评价报告与现场严重不符；
- 六是边施工边生产；
- 七是安全管理混乱，安全管理制度一概没有，成品、材料没有任何标识且随意堆放；
- 八是人员资质违反要求。

充分暴露出地方有关监管部门对重点工作落实不到位，以及地方政府安全发展理念不牢，在城乡规划、产业布局、

招商引资、项目建设上没有严把安全关。

会议指出，国务院安委会决定对这起事故挂牌督办，四川省要组织精干力量认真组织开展事故调查，

一要彻查企业未批先建和报审资料与现场实际不符的问题等，查清谁是企业背后的实际控制人，依法予以严惩；

二要彻查该企业的工艺技术来源及其安全性问题，设备设施的来源及合法性问题，彻查设计、评价、施工等第三方单位履责问题，彻查安全生产条件论证及安全评价报告结论符合性问题；

三要彻查政府有关部门在项目引进、审批、建设过程中的监管问题，依法依规严肃追究有关人员责任。

会议强调，要牢固树立安全发展理念，抓好《中共中央 国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》《地方党政领导干部安全生产责任制规定》《危化品安全综合治理方案》等重要文件的贯彻落实；党委政府主要领导要重点抓好招商引资工作中安全问题，全力支持安全监管部门严格管理；深化精细化工安全专项整治，加快推进反应安全风险评估和自动化改造；推动企业落实主体责任，严厉打击安全生产违法行为；继续深化危化品安全综合治理，推动安全风险“一张图一张表”的绘制等。

二、煤矿出事了！5 人中毒窒息，已有 1 人遇难！

2018 年 7 月 15 日，新疆阿克苏地区库车县榆树泉煤矿+1720 米采空区密闭墙被老空水冲垮，该矿管理人员在应急处置过程中没有采取针对性的防护措施，导致安全副矿长、总工程师等 5 人中毒窒息，经医院救治，目前有 2 人脱离危险、1 人抢救无效死亡，另 2 人仍在抢救之中。

据了解，今年 1 月 15 日该矿发生顶板事故，造成 1 人死亡，隐瞒不报，经群众举报后查实，被地方政府责令停产整顿至今，只允许井下开展安全生产标准化、液压支架检修等工作。

三、40 种安全管理精湛思维（三）

搞好企业安全管理，管理的核心是方法，方法的灵魂是思维。拥有科学的安全思维，会让安全管理工作脑洞大开、得心应手、高人一筹、效果更佳。

21、安全“情感思维”

人是情感动物，安全文化建设应注重情感安全文化建设。细言之，文化是因人之需而创造的，基于人的情感性安全需要可建设富有特色与功效的情感安全文化。换言之，将情感融入安全文化宣教与建设，不断提高人的安全意愿和素质，营造安全氛围，才能使安全工作落到实处。

22、安全“信息缺失思维”

主体对客体的认知的信息不对称性，信息缺失就容易发生事故。比如：我们之所以进入受限空间发生气体中毒，是由于我们不知道空间存在毒气，我们与空间环境之间存在信息不对称；我们之所以在高处踩到腐烂的地板坠落，是由于我们不知道地板腐烂，我们与地板之间存在信息不对称；我们之所以吃了有害物质中毒，是由于我们不知道食物的含毒信息，我们与食物之间存在信息不对称；我们之所以炒股亏了，是由于没有掌握股市的动态规律，我们与股市之间存在信息不对称；我们之所以听信谣言，是由于不了解真相，我们与真相之间存在信息不对称等等。

23、安全“数据驱动思维”

安全数据是安全管理的基础，数据驱动的安全管理是安全管理的基本方法，安全的很多规律都是依靠安全数据分

析得到的。细言之，事故是安全科学的一项重要研究内容，但事故的发生具有随机性和突发性，很难准确预测，数据分析方法为这种考虑随机现象的问题提供了很好的思路。实际上，在安全科学发展史中，事故数据分析方法早已运用于安全科学研究中，如著名的海因里希（1：29：300：∞）安全法则。

24、安全“演绎思维”

做系统安全分析等工作经常需要运用演绎方法。例如：分析事故的原因时，通常需要不断细化演绎下去，找到各种具体的细节和根源。

25、安全“归纳思维”

做安全评价和安全决策等工作经常需要用到归纳方法。例如，对一个项目开展安全现状评价，最终我们需要通过对大量的安全现状事实，归纳总结出一个总的结论。

26、安全“分解思维”

系统安全中分解思维、安全管理中的目标与任务分解思想和方法，及安全评价中的划分评价单元等方法。一般意义上，分解思维是一种运用化大为小，化整为零，把大目标分解成小目标，然后累计得出“总和”的思考与实践方法。

27、安全“细节思维”

安全生产必须注重细节，忽视细节就会出现隐患与发生事故，忽视细节就会给我们的企业、家庭和个人带来重大损失。大凡事故的发生，都是由于人们对于习惯的行为不够细心，缺乏耐心，认为没什么，无关紧要，然而，就在此时便埋下了安全隐患。事故也许就是一瞬间，一个小细节。例如：1996年的大兴安岭大火，是一个工人随手扔下一个烟头造成的；1998年的九江大堤决口，是建筑单位马马虎虎应付工程设计造成的。

28、安全“模糊思维”

安全与不安全不是0与1两种状态，更多的是处于中间状态，安全问题是一个极为复杂的问题，涉及各种模糊的、不断变化和错综复杂联系中的各个因素，故解决安全问题很难有“精确数值”。因此，一般情况下，在安全管理中，我们应以不确定发展趋势与现实状态来整体把握、了解和保证系统的安全态势即可，而没必要太追求“精确安全策略”

29、安全“薄弱思维”

事故多发生于薄弱环节，安全管理需摸清安全管理的薄弱环节，并对其开展有针对性的安全管理措施。抓薄弱环节，能够是安全工作更加高效和经济。

30、安全“屏障思维”

实施安全防护措施及策略对危险有害因素构成隔离、阻碍、缓冲或防护作用，以保障安全或降低伤害程度。所谓安全屏障，指对环境、秩序、安全等有害要素构成阻碍、缓冲或防护作用的事务总称，例如各种基本安全防护设备与各种安全管理策略。

【节能技术】

一、实用的空压机基础知识

空压机：是将气体压缩提高气体压力或输送气体的机器。

作用：吹气产气、制冷与分离、驱动动力、合成及聚合、气体输送等。

应用领域：如电子、汽车、钢铁、塑胶、模具、五金、医药、化工、食品、饮料、家俱、印刷、潜水、消防、玻璃、环保、生物、能源、陶瓷、水泥、矿山、电厂、石化、船舶、军工……等。

压力压强：通常在压缩机铭牌上给出的排气压力为表压力，非绝对压力。

常用压强单位：bar、MPa，空压机行业说的“公斤”是指“bar”，即1公斤就是指1bar，1MPa（兆帕）=1000kPa（千帕），1bar（巴）= 0.1MPa。

容积流量：在国内又被称为排气量或铭牌流量，空压机单位时间内排出的气体容积，折算到进气状态，也就是吸气的容积，按国家标准，空压机的实际排气量为标称流量的±5%时均为合格。

常用单位： m³/min、L/s。

气体含油量：单位体积的压缩空气中所含的油（包括油滴、悬浮粒子、油蒸气）的质量，通常我们所说的PPM为重量比值单位：PPM，1kg的百万分之一为毫克。

压力露点：是指有一定压力的气体冷却到某一温度，其所含的未饱和水蒸气变成饱和水蒸气析出，此温度就是该气体的压力露点。大气露点，是指在标准大气压下，气体冷却到使所含的未饱和水蒸气变成饱和水蒸气析出的温度，在空压机行业中，露点表示的是气体的干燥程度。

比功率：是指压缩机单位容积流量所消耗的功率。是评价压缩机能效的重要指标。空压机比功率单位：KW/m³。

按照标准 GB19153-2009《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》规定，空压机能效等级分为4级：

1级(最优级)、2级(节能评价)、T级(目标能效限定值)、3级(能效限定值)。其中1级能效最高，低于3级禁止生产和销售。T级为目标能效限定等级，其能效优于3级，已于2013年12月1日起替代3级能效值。

1级 达到国际先进水平，最节能，耗能最低；2级 比较节能；3级 耗能高，是市场准入指标。

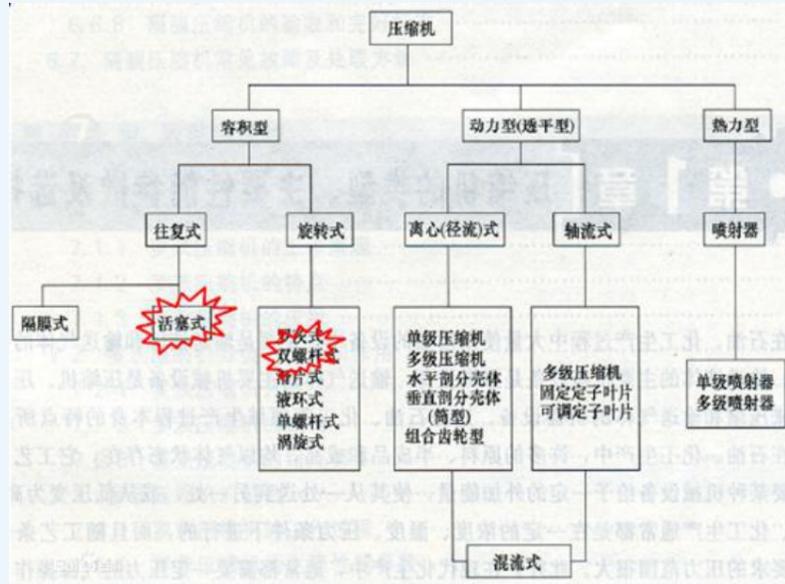


空压机分为：1、速度式；2、容积式；容积式又分为回转式和往复式；回转式：（1）转子式；（2）螺杆式；（3）滑片式。往复式：（1）活塞式；（2）膜式。

速度式：是靠气体在高速旋转叶轮的作用，得到较大的动能，随后在扩压装置中急剧降速，使气体的动能转变成势能，从而提高气体压力。速度式主要有离心式和轴流式两种基本型式。

容积式：是通过直接压缩气体，使气体容积缩小而达到提高气体压力的目的、容积式根据气缸测活塞的特点又分为回转式和往复式两类。回转式：活塞作旋转运动，活塞又称为转干，转子数量不等，气缸形状不一。回转式包括有转子式、螺杆式、滑片式等包括活塞式空压机。

往复式：活塞做往复运动，气缸呈圆筒形。往复式包括有活塞式和膜式两种，其中活塞式是目前应用最广泛的一种类型。



空压机常见安装示意图:



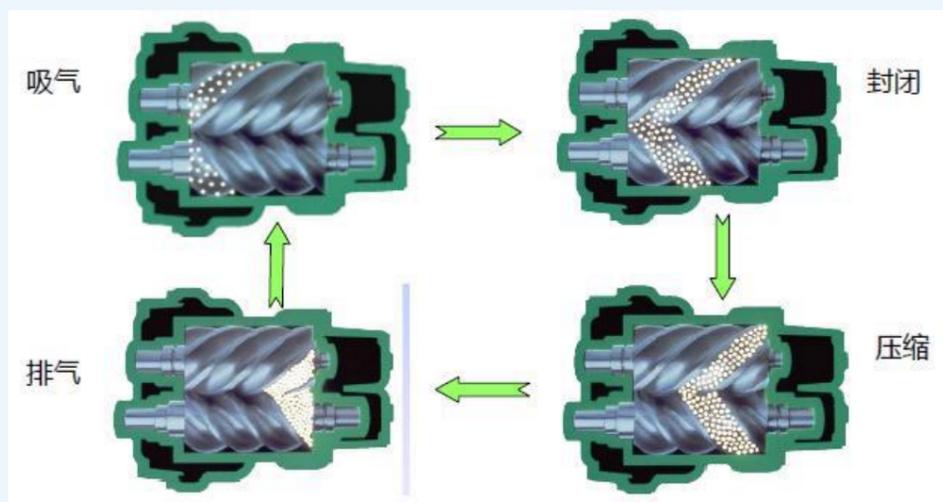
直联变频螺杆机:



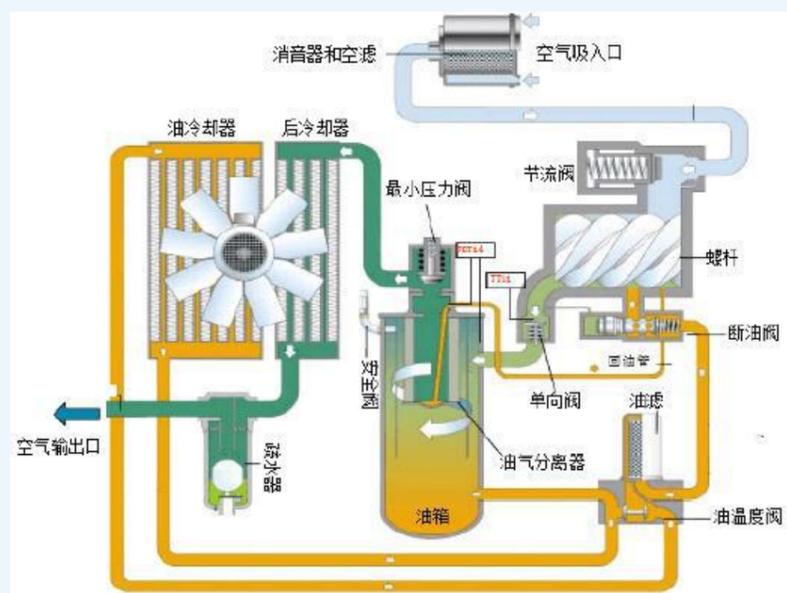
螺杆机工作原理:

螺杆式空气压缩机的工作过程分为吸气、密封及输送、压缩、排气四个过程。当螺杆在壳体内转动时，螺杆与壳体的齿沟相互啮合，空气由进气口吸入，同时也吸入机油，由于齿沟啮合面转动将吸入的油气密封并向排气口输送；

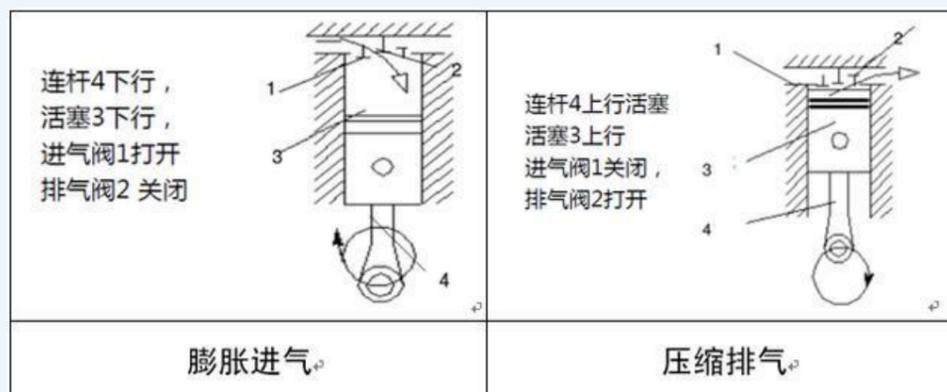
在输送过程中齿沟啮合间隙逐渐变小，油气受到压缩；当齿沟啮合面旋转至壳体排气口时，较高压力的油气混合气体排出机体。



螺杆空压机运行示意图：



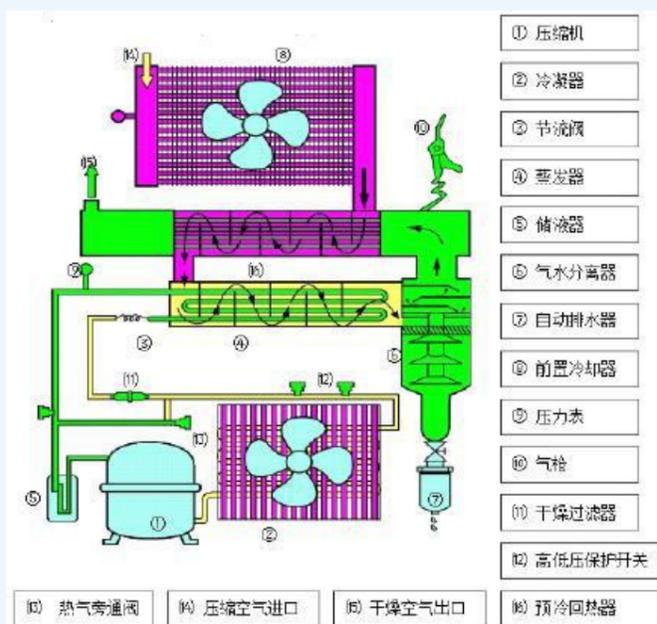
常用活塞机结构：



螺杆机与活塞机的特点：

比较项目		螺杆机（常规）	活塞机（常规）
品质性能	稳定性	稳定性高，无脉冲	稳定性一般，脉冲高
	节能环保	效率高、噪音低	效率低、噪音高
	压力、排量	不能用于高压，排量大	能用于高压，排量较小
	含油量	含油量低，仅3-5PPM	含油量高，达25PPM
维修保养	安装、操作	简单、操作方便	简单、操作方便
	日常维护	PLC微电脑，预警报障	主要靠人工判断
	维修	简单、方便，磨损件更换周期长	易损件更换周期短
使用费用	购置成本	比活塞机高	
	维护成本	螺杆机相对较高	

冷干机工作原理：



螺杆机维护：

保养周期	保养内容
每天	检查仪表压力、温度、电流、油位，干燥机、冷凝水排泄，声音是否异常；
每周	吹扫进气滤网、散热器、干燥机冷却器及日保养内容；
首600小时	更换油滤、冷却液，皮带张紧度调节，油路、电路、气路系统检查；
每2000小时 或3个月	更换油滤、空滤、油分/冷却液（视情况），皮带张紧度调节，油路、电路、气路系统检查及周例行保养内容；
每4000小时 或6个月	含2000小时内容，加注马达润滑脂，油路、电路、气路系统检查及周例行保养内容；
每8000小时 或12个月	含4000小时内容，油路、电路、气路系统检查及周例行保养内容；

螺杆机开关机操作规范：

一、开机前注意事项：

- 1) 检查三相电源，确认正常。
- 2) 打开机器门锁，观察空压机油位，此时油位不能低于最低位，否则需要补充冷却液到正常位置。
- 3) 打开控制器电源锁，观察液晶显示屏上是否有异常显示。显示“设备已停机”，表示正常。
- 4) 打开空压机出口阀门。
- 5) 以上检查无误后，可按下空压机启动按键，即（ON）按键，空压机即可正常工作。

二、运转注意事项

- 1) 开机后，要观察空压机运转 3~5 分钟。观察有无异常响声及振动、有无泄漏油、气等，否则应立即停机检查。
- 2) 动转中的管路及容器内均有压力，严禁松开管路或栓塞，以及打开不必要之阀门。

3) 运转中应注意观察油位。机器运转时油位比停机后有所下降，属正常现象。看不到油位，且排气温度高达 100 度时，应立即停机。停机 10 秒后观察油位，若不足则待系统内无压力时补充冷却液；

4) 气体被冷却器冷却后，会产生一定的凝结水，应定时排放，否则水分会被气体带到后系统内；根据天气原因、排放水时间可灵活调节，一般夏季比较频繁。5) 运转过程中，至少每天应记录电压、电流、出口气体压力、出口排气温度、油位等参数，供日后检修作参考之用。

三、停机注意事项

- 1) 首先按下 OFF 键，10~15 秒钟后智能控制器按预编程序停车。电动机才会停止。避免空压机重负荷下直接停机；
- 2) 必要时，关下电源锁开关（红色按键），将电源锁关闭。
- 3) 空压机停机后，不能马上启动，需等 1~2 分钟左右，等系统将内部压力自动排空，以防重负荷启动损坏电机。
- 4) 本机在调试后，根据实际情况将压力和其它参数调好，设为全自动控制模式。一般情况下，用户不必自行调整。

活塞机操作规范

一、开机前注意事项

- 1) 检查三相电源，确认正常。
- 2) 检查皮带张紧程度。
- 3) 检查油位是否正常。
- 4) 检查机身是否漏油、接头松动。
- 5) 打开电源开关间断试启动，如无异常，按空压机启动键，即可正常工作。

二、运转注意事项 开机后，要观察空压机运转 3~5 分钟，再正式运行。

- 1) 观察压力开关运行是否正常。
- 2) 观察有无异常响声及振动。
- 3) 有无泄漏油、气等，否则应立即停机检查。
- 4) 手动检查进气口是否正常。

三、停机注意事项

- 1) 首先按下 OFF 键，停机。
- 2) 必要时，关闭电源。

螺杆机润滑油：

作用：防润滑、防锈防腐、密封、冷却。

分类：一般由基础油和添加剂两部分组成，常分为矿物油、合成油，轻、中、重负荷三个级别。

选用：L-DAG，粘度 15#、32#、46#、69#、100#、150#

L-DAH，粘度 32#、46#、100#、150#。

注意事项：禁止不同品牌、型号混合使用，禁新旧混用，必须及时更换。

螺杆机常见故障：

一、高温或高温故障停机

劣质油或油品不良，缺油；油过滤器堵塞或油路不畅；风扇电机故障（接触器故障）；空滤堵塞；温度传感器失灵；冷却器散热不良或散热片堵塞；温控阀故障；主机损坏。

二、整机耗油油量大

非排气含油量高：润滑管道泄漏或密封件失效

含油量高：回油管是否畅通；油面太高；长期低压运行；油分失效；油品乳化或变质；精密过滤器失效；加卸载

过于频繁。

三、电器故障

电器部分动作是否正常（电压偏高、偏低、接触器不良）；电机故障；电源开关接触不良。

四、不加载产气

进气阀故障；电磁阀故障；其他故障：控制气管漏气/堵塞、控制接线松动、控制器按键失灵。

五、非正常停机

非过载停机：高温停机、电源故障、接线松动、回路继电器或保险故障；

过载停机：排气压力过高、热继电器故障、润滑油黏度变大、主电机故障、电机或接触器接线松动、主机故障、设定值偏小。

维修保养时务必请关闭电源、完全卸压。

活塞机常见故障：

一、声音不正常

活塞与缸盖间隙过小，直接撞击；活塞杆与活塞连接螺帽松动或脱扣；气缸中掉入金属碎片；内曲轴瓦螺栓、螺帽、连杆螺栓、十字头螺栓松动、脱扣、折断等；轴径磨损严重间隙增大；轴承或曲轴磨损大；十字头销与衬套配合间隙过大或磨损严重；皮带松动。

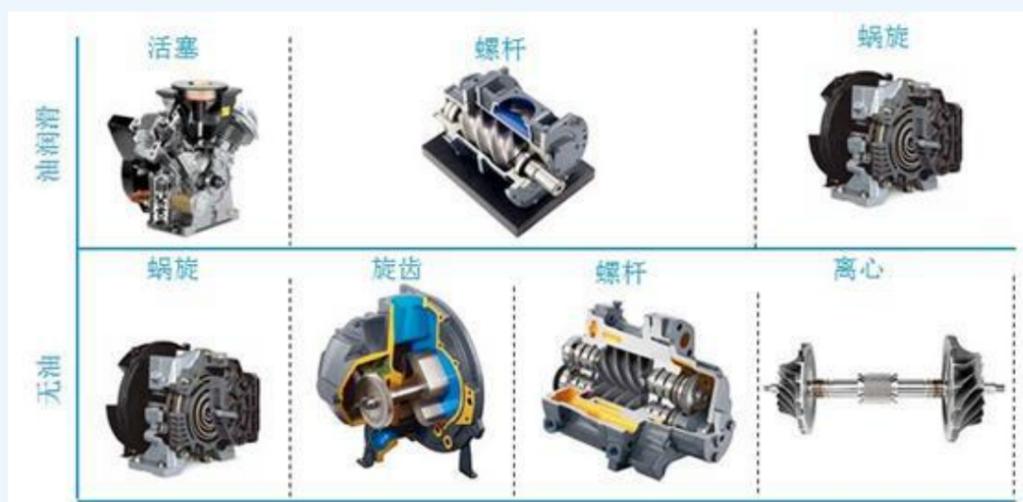
二、不打气或排气量慢

进气阀或排水阀失效；单向阀坏；活塞、活塞环磨损严重。

冷干机常见故障与排除：

故障	故障现象	故障原因	排除方法
压降太大	1. 空压机至储气罐压缩空气压差过大 >0.5MPa；	1、冷干机进口阀门未全开；2、管径太小；3、管路系统过滤器堵；4、汽水分离器堵；5、外界用气量大；6、系统泄漏或向低压系统供气；7、管道冰冻	1、检查进出口管路阀门是否全开，2、检查前后旁通阀是否开启；3、检查过滤器的使用情况；4、检查冷干机进出口的压差<0.3MPa（可对冷干机系统进行反向吹扫）；
除湿能力不良	1、压缩空气凝水较多；	1、旁路阀门未关紧；2、凝水排放不及时；3、压缩空气入口温度过高或用气量大；4、排水阀门故障；5、汽水分离器效果不良；6、制冷系统不良；	1、检查进出口、旁通阀门开启情况；2、检查空压机后冷却器的使用情况；3、排水不及时4、检看各运行参数及制冷系统运行情况；
有电源但不能启动	1、按启动按钮，等3分钟后，仍无法启动；	1、启动键故障或电气控制系统故障；2、系统故障未排除；3、高压、压开关故障；4、压缩空气入口温度 >45℃；5、压缩机发热；6、欠电压；7、高、低压跳脱后未复位，8、电线松脱；9、压缩机发热；	1、查看电路系统；2、将高、低压开关复位；3、降低冷干机压缩空气入口温度；4、测量启动时电流情况，（启动瞬间电流约在额定电流2倍左右）；5、高低压开关复位；6、检查线路；7、查看压缩机电阻，异常更换；

通用压缩机的产品系列：



【资格考试/认证/交流会】

一、2018 向华为学战略:以客户为中心、以目标为导向的战略洞察、战略规划与战略解码

会议名称:	2018 向华为学战略:以客户为中心、以目标为导向的战略洞察、战略规划与战略解码
主办机构:	伯乐汇
会议时间:	2018-08-24 08:00 至 2018-08-25 18:00
会议地址:	深圳
会议内容:	<p>第一部分: 华为过去 29 年的跨越式发展与战略管理体系变革</p> <p>第二部分: 战略管理体系构建</p> <p>第三部分: 战略洞察——发展战略机会点</p> <p>第四部分: 战略制定——定控制点、定目标、定策略</p> <p>第五部分: 战略解码——业务战略执行六步法</p> <p>第六部分: 战略落地——高效抓住战略机会点</p> <p>第七部分 以客户为中心的流程化运营管理</p>
会议嘉宾:	<p>汪 瀛 原华为欧洲商业咨询部副总监、战略与 Marketing 无线市场总监</p> <p>专业领域: 战略与运营管理、产品管理、需求管理、市场营销、客户拓展。</p>
参会费用:	8800 元/人

二、2018 压缩机(组)运行监测及检修维护高级研修班(8月西安)

研修班名称:	2018 压缩机(组)运行监测及检修维护高级研修班(8月西安)
研修班时间:	2018-08-13 08:00 至 2018-08-17 18:00
研修班地点:	西安
主办单位:	中国工业信息化设备培训中心
研修班内容:	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 离心压缩机的运行及在线状态监测: ➢ 离心式压缩机故障的分析及处理方法(实例分析): ➢ 往复式压缩机的故障分析与修理: ➢ 压缩机组控制系统故障分析及维修方法:
费用:	证书费、资料费、授课费、课件费、通讯录等 2780 元/人。食宿统一安排,费用自理。赠送:《全员设备管理(TPM)与设备点检》课件。

三、2018 中国中原人力资源高峰论坛暨 CEO 私享会

会议名称:	2018 中国中原人力资源高峰论坛暨 CEO 私享会
主办机构:	新乡新东人力资源产业园、中原人力资源联盟
会议时间:	2018-08-17 08:30 至 2018-08-18 21:30
会议地址:	新乡
会议流程:	<p>17 日上午:</p> <p>08:00——08:30 扫码签到入场</p> <p>08:30——09:00 主办方致辞 政府代表领导致辞</p> <p>09:00——09:45 余兴安 《构建以人力资源服务为主轴的现代生产性服务体系》</p> <p>09:45——10:00 颁奖盛典</p> <p>10:00——10:30 张锦荣 《转型期人力资源服务企业的价值》</p> <p>10:30——11:10 罗晓华 主旨演讲</p> <p>11:10——12:00 圆桌访谈 余兴安 张锦荣 方晓 滕超臣 主持人: 潘卫平 (拟定)</p> <p>17 日下午:</p> <p>13:30——14:15 吴建华 主旨演讲</p> <p>14:15——15:00 杨鹏博 《人力资源金融在外包派遣业务中的应用》</p> <p>15:00——15:15 休息</p> <p>15:15——16:00 滕超臣 主旨演讲</p> <p>16:00——17:00 白永亮</p> <p>CEO 分享会:</p> <p>17 号晚上:</p> <p>18:30——21:30 张锦荣 《夯实新事业的基石》</p> <p>18 号全天:</p> <p>9:00——17:00 方晓 《自然人课税下的服务产品设计》</p>
参会费用:	<p>【普通参会】</p> <p>早鸟票: 299 元/人 (07.20 日前), 原价: 599 元/人</p> <p>费用包含: 会刊及参会资料, 17 日午餐、会议点心、水果</p> <p>【CEO 私享会门票】</p> <p>早鸟票: 1599 元/人 (07.20 日前), 原价: 1899 元/人</p> <p>费用包含: 含高峰论坛门票, 会刊及参会资料, 17 日午餐和晚餐, 18 日午餐, 会议点心, 水果</p>