

2 关注 Focuses

河北沙河电厂“吃干榨尽”向节水要效益

■ 何卫东 张瑞兵

对耗水量巨大的生产型企业来说，扼住耗水源头不是靠几句口号就能完成的，而是要靠技术、点子，靠整个企业的力量踏踏实实地进行。长期以来，河北南网骨干火力发电企业——河北沙河电厂按照“一水多用、重复利用”的原则，通过大力实施节水工程，开展水平衡试验，提高用水效率，改变用水方式等一系列行之有效的措施，对有限的水资源进行合理分配与优化利用，收到了良好的经济效益和社会效益。

针对机组水耗偏高现象，该厂领导班子十分重视，创造性开展工作，多次聘请相关专家到厂研讨降耗水耗方案，在全厂水平衡测试结果的基础上，系统量化分析发电水耗偏高的原因，针对每项问题制定节水技术改造方案。2018年1月份，该厂对空冷机组节水效率的一个重要设备——空冷岛冲洗装置进行了技术改造，该厂成立技改项目攻关小组，广泛搜集相关技术资料，到兄弟单位电厂考察调研，并借鉴先进工艺流程和技术水平，终于研究出独特的工艺流程。这一工艺既要保证冲洗后翅片的洁净度，又要保证在最短的时间内完成冲洗。通过多方论证和对比，并结合现场实际情况，技改小组最终确定增设两台高压冲洗水泵，敷设一条DN250的输水管道，彻底改进空冷管束翅片冲洗装置的方案，并充分利用原有的冲洗小车、行走机构和不锈钢管道等设备。针对原空冷小车轨道承重不够的情况，为节省费用，变轨道整体更换方案为



托举中间点加支撑方案，仅此一项节约成本240余万元。技改之前，单机冲洗一次需要8天时间，需要用水156万立方米，清洗还未完成，前面的空冷管束翅片上又覆盖了一层杨柳絮，导致真空降低，煤耗增加，机组负荷出力受限。技改后，单机冲洗时间缩短为8小时，用水量减少到46立方米，不仅节约了用水量，而且保证了空冷管束翅片的洁净度、降低了煤耗，从而使得机组在恶劣的环境条件下能够满足负荷出力。今年前3个月，沙河电厂的供电煤耗为321.09克/千瓦时，比同期降低了32.17克/千瓦时，节约标煤超过217.9万吨，节约成本约985万元。

为减少水资源的消耗和外排冲灰水量，2017年以来，沙河电厂投入技改资金2600多万元，完成2台机组干除灰改造，将原来的水

力除灰改为干除灰，节约用水200立方米/小时，年节水量在150万立方米左右。同时，该厂大力推进节水新技术的应用，提高循环水浓缩倍率，浓缩倍率由2.5提高到6.0左右，节水在每小时200立方米/小时左右。该厂还优化循环水处理方案，根据动态模拟实验结果调整了循环水加药配方，浓缩倍率由原来的小于3.0提高到了4.0，每小时节水在100吨左右。

此外，该厂注重厂区废水循环利用，减少水资源浪费。过去，各种生产排污水、冲洗水通过厂内管网系统排入厂内废水处理站，处理后的水部分回用到绿化、煤场喷淋等设施，剩余部分排入俏河，造成了一定的水资源浪费，2017年以来，该厂投资3000.7万元，通过增加回用水池、增加回用水泵、敷设回水管

道、技改循环水处理方式等措施，使处理后的中水全部回用至中水岛、冲渣水系统，年节水量150万吨左右。在此基础上，该厂还创造性地计划对城市污水处理厂的中水进行再处理，作为2台机组生产补充用水，设计处理量1500吨/小时，该系统投入运行后每年可减少新鲜水消耗800万吨左右。

把水“吃干榨尽”，实现零排放。水进入电厂以后，也就进入一个使用封闭循环，反复用，努力“吃干榨尽”，最后一滴也不能浪费。沙河电厂浓缩后的循环水虽然不能再用于冷却，但作为脱硫工艺用水完全符合要求。该厂就通过技术改造把这部分水用于新上的脱硫设备。从脱硫塔出来的水经过处理后，大部分又回到脱硫系统，少量的脱硫排污水用于灰场冲渣用。冲渣水经过灰场沉积、澄清，重新收集起来，用作锅炉水封等。为把水“吃干榨尽”，2017年9月份沙河电厂又进行了#1、#2机组尖峰冷却改造，通过在直接空冷系统的基础上配置尖峰冷却装置，将一部分蒸汽分流至尖峰冷却装置进行冷却，降低直接空冷散热器的热负荷，通过回收用水达到降低用水量、降低煤耗的目的，改造完成后年可节约用水320万吨，降低煤耗3g/kwh，节约资金3160万元。

与此同时，沙河电厂加强精细化管理上下功夫，通过开展小指标竞赛、压红线运行等方式，根据每天机组接带的负荷的实际情况，进行不同运行工况和运行方式下的优化调整，千方百计降低发电水耗，让水在电厂的用水大循环里，多运行几遍，直到最后消耗完为止，真正实现零外排。



“一秒钟刷眼”实现打印

航天科工203所自行研制虹膜打印系统投用

日前，在航天科工203所打印室，职工小王只要眼睛对准提示镜，轻轻一扫眼睛，伴随着“滴”一声，一秒左右识别，顷刻之间实现打印。小王开玩笑地说：“我们也是扫眼啊，立马高大上的感觉！”

这块神奇的镜子，是一块半透半反镜，它可以透过红外光、反射可见光，起到了提示的作用。这是虹膜人机交互系统的重要部件。

目前的生物识别方式主要有人脸、指纹和虹膜等方式，虹膜识别是未来主流的生物识别方式之一，也是最为准确和难伪造的一种，同时被认为是最具有发展前景的生物识别技术。以远距离虹膜识别系统为基础，203所自行研制的虹膜打印系统已在所内涉密打印系统中进行了应用，该系统彻底解决了职工忘带卡、打印卡损坏等影响日常打印的问题，杜绝了“代打印”等违反保密规定的操作。通过所内职工广泛使用，对发现的问题及时改进，不断增强系统的稳定性。同时起到示范效应，让用户可以直观地感受到虹膜打印系统的方便与快捷。

作为一家军工科研单位，203所在保密领域具有得天独厚的优势。在研制的远距离虹膜识别系统的基础上，不断扩大虹膜系统的应用场景，从门禁、考勤、公安领域，扩大到了涉密信息系统领域。依托立思辰打印系统，增加生物识别手段，实现虹膜识别打印。该所以研制的虹膜识别终端为基础，联合立思辰公司研发基于虹膜识别的文档打印复印安全监督与审计系统，该系统是对现有立思辰打印系统进行的升级改造，增加了虹膜身份认证功能。目前该系统通过了保密局测评中心的安全产品检测，获得了进入了涉密信息系统的资质。

在申请资质过程中，该系统经历了两次安全性测试，两次功能性测试。功能性测试，就是详细测试虹膜打印系统的系统功能，检测系统设计是否符合涉密信息系统的相关要求。安全性测试，就是通过专用工具测试系统后台漏洞，防止钓鱼软件和网络黑客的侵扰，杜绝泄密事件的发生。

在进行安全测试过程中，发现虹膜打印系统所调用的底层Windows模块存在安全漏洞，由于过去203所的应用系统都在操作系统之上运行，对底层的Windows系统并不是十分熟悉。谈到这个问题，项目负责人韩一梁说道，而这次为了解决这个问题，我们在系统基础研究上下功夫，深入透彻地“啃”操作系统，弄懂相关原理将bug解决掉。

今后203所将继续发挥自己的优势，专注于涉密信息系统、保密要害门禁、重点区域管控等细分市场，做大做强虹膜产品，不断扩大产品的影响力。（吴巍 韩一梁）

戈壁滩上的HSE课堂

3月22日起，新疆轮台县策大雅乡北面的戈壁滩上，一幕接一幕HSE教育培训场景上演，令偶尔路过的牧羊人感到困惑：佉多红衣人聚在这荒凉地，又文又武的，拍戏么？还是整哪样？

原来，这里是塔里木盆地吐东2三维地震采集项目工区，在此集结完毕的东方地球物理公司西南物探分公司第四民爆工程队员工，HSE教育培训工作正紧锣密鼓展开。HSE是职业健康、安全、环境保护管理体系的缩写。此次参训职工、民工410人。

作为东方物探与川庆物探整合重组后全新的队伍，该队领导班子本着对企业负责、对员工个人负责的初衷，精心策划了本次教育培训，针对项目作业5个重大风险（暴恐袭击、涉爆作业、融雪性洪水、高陡搬迁、车辆运输），针对受众特别是大批新到西北员工的作业适应能力，针对民爆工程队做专做精的发展方向，科学安排教学内容，理论与实际操作相结合，力求务实管用。师资以该队HSE管理員、大班组长为主，西南物探分公司HSE监督、分公司西北物探事业部HSE管理員现场指导，还通过该项目“主用”单位——分公司山地三队请来轮台县公安局治安大队警察，就民爆物品管理、防恐维稳开展了专项授课。

无论帐篷里的小班还是露天下的大课堂，讲者认真，听者专注，提问回答、手把手教学互动频繁，培训重头戏“防恐演练”、“高陡攀爬下降”、“冲沟防洪”、“野外急救”等尤为突出，现场响应热烈。下药工黄龙是该队新到西北的33名职工之一，本次培训，他与其他“新人”有着同样的感悟：培训贴近地域、贴近项目，内容丰富，可操作性强，通过培训，对西北物探作业特别是本项目作业HSE风险和控制消减措施有了一定程度的认识和掌握，相信对即将开始的项目生产帮助应该比较大。（宋伯舸）

瓦轴集团稳步推进智能制造高端制造

瓦轴集团日前携高端轴承亮相天津国际机器人展。产品包括高精密机床轴承、节能环保装备轴承、精密传动系列轴承及机器人轴承等。全球20多个国家和地区的近400家知名企业携最新产品及技术参会，展示了机床行业、机器人行业、激光切割行业等的最新发展成果。

作为辽宁省智能制造试点示范标杆企业，瓦轴集团稳步推进智能制造技术应用，建设智能车间和智能工厂。公司轨道交通轴承事业部货车轴承工厂和汽车轴承事业部高端汽车轴承辽阳分公司已经实现在线加工、检测、装备的全过程自动化，目前正在开展自动化与信息化融合工作，以提高检测技术智能化为突破口，推广应用数字化检测技术和信息集成技术，全面提升生产过程、设备能源管理、生产物料管理、人事成本管理、客户资料管理等全价值链信息化管理水平。

与此同时，瓦轴集团聚焦高端化和专业化，加速技术研发平台建设和技术资源的整合利用，全面提升企业的质量竞争力、技术竞争力和营销竞争力，技术创新水平正在不断进步。公司与国内科研院所及高校联合建设了大连市高端轴承创新中心，突破了系列高端轴承核心技术瓶颈；与中科院沈阳自动化所和中科院金属所开展全面战略合作，为实现智能制造、高端制造增添了动力，企业核心竞争力不断提升。（鞠家田）

陕煤集团黄陵二号煤矿：天更蓝 山更绿 水更清

■ 刘青

要金山银山，更要绿水青山。近年来，陕煤集团黄陵二号煤矿积极探寻环境效益、社会效益和经济效益之间的平衡关系，努力践行和探索绿色发展之路。

一尘不染留住“矿区蓝”

“这玩意好使，再脏的轮胎只要经过它的清洗，就跟新的一样，还省水省力。”在该矿地销处，运煤车辆冲洗平台上的师傅一边指着眼前的设备，一边向笔者介绍道：“这套设备利用360度高压水嘴对车辆的轮胎以及底盘进行冲洗，采用机械感应，平时可拆装，方便转场。”

为了从源头上解决运煤车辆在运输过程中产生的扬尘，2017年5月份，该矿在停车场出口加设1台轮胎冲洗平台，在厂区出煤口加设2台轮胎冲洗平台。

除此之外，该矿装车系统附近的喷雾除尘设备也在同一时间安装完毕并投入使用。喷雾除尘设备以微雾抑尘装置为主，可抑制厂区内的粉尘，降尘见效快，无二次污染，节能环保效果显著。据了解，汽车轮胎冲洗平台及喷雾除尘设备都是通过利用该矿生活污水处理厂处理后的生活复用水，这样一方面在源头上有效抑制了运煤汽车行驶过程中产生的扬尘，改善了矿区周围的环境，另一方面通过循环用水节约了水资源。

一草一木让矿区变花园

▶▶▶[上接 P1]

中国特色现代企业制度在红豆集团主导开发的柬埔寨西哈努克港经济特区的建设中也得以实践，成功打造成为“一带一路”上的样板园区，受到中柬两国高层领导的肯定，柬埔寨洪森首相直接表示西港特区是他的“亲儿子”。西港特区建设十年来，周边居民生产生活发生巨大改变。目前，西港特区内企业数占到西哈努克省

90%，附近县70%的家庭有人在西港特区工作，特区吸纳当地员工2万多名，员工家庭年收入由以前的一年挣一头牛到现在每月就能挣回一头牛。特区党员们还常年为当地群众开展捐资助学、修桥铺路、改造寺庙等志愿服务，目前已义务为当地群众培训中文2万余人次。

据了解，中国发展高层论坛至今已连续

▶▶▶[上接 P1]

淄矿“蚂蚁城”：技术交易版“天猫”呼之欲出

李春华只是目前注册会员8906人中的一位。“蚂蚁城”创新创业平台上线以来，累计入驻研究院所、创新工作室96个，平台总访问量达76万人次。

像李春华这样的创新骨干，在亭南煤业不在少数。他们不仅自己受益于平台，还带着团队投入平台项目研发。仅2017年，亭南煤业就累计完成群众性创新项目178项，30余项优秀成果被“蚂蚁城”平台推广。

孟亮团队：三人公司年入百万不是梦

登录“蚂蚁城”平台页面“热门推广区”，“康格公司电气维修创业团队”赫然在列。由孟亮等3人组成的电气维修团队，曾是淄矿康格公司创业中心的一个项目部，主营各类家用电器、井下变频器、电控配件等维修业务。为降低管理和运营成本，提升整体素质和经营水平，以3人为主的康格能源电气工程公司2017年9月成立。

由于他们树立“小修不过夜、大修不过3天”理念，重技术、重诚信、重服务，并根据维修设备的易损率，维修金额给予客户20%的质保金，承诺半年至3年不等的保修期，期间

出现问题上门免费处理等，建立起良好的口碑。

服务好还需人知道，“拉客户、跑业务”是3人的一项重点工作之一。为此，这个维修创业团队，入驻“蚂蚁城”后，发布了自己的服务项目和优势特点，并从“蚂蚁城”寻觅商机和解决用户“痛点”。

“蚂蚁城”的一个作用，就是内部吸引有干事热情、有技术基础、有研发思路、有创新成果的员工尤其是大学毕业生青工参与，培养、孵化企业内部研发团队。而对于外部，“蚂蚁城”重点吸引设备厂家、高校、研发基地、科研院所等智囊团队或专业人士参与。”淄矿集团工会副主席、团委书记、“蚂蚁城”负责人张全介绍。

在“蚂蚁城”推广区，笔者看到了大量的各类创新创意和服务资源、信息。“推广区”承担着展示成果、吸引内外部资源的重要作用。他们通过线上遴选、线下路演、综合评定等方式，选出具备推广价值的项目，进行重点扶持和资金注入。

他们还对外部优质项目和商业模式进行跟踪引入，为企业转型扩大信息渠道，提供资

源支持。平台上线以来，已入驻北京酷成长科技公司、上海佐标智能科技有限公司、新升实业光电公司、山东东方新型材料公司等科技型企业26家，发布创意需求2900余条，推广成果199项。

人才是企业发展的关键，是支撑发展的第一资源。“蚂蚁城”平台为聚集人才、培育人才、用好人才拓宽了路径和通道。他们立足现阶段人才发展需求，建立了由骨干人才、专家智库、众创空间、入驻企业、实验基地、研究院所6大板块组成的“资源库”，汇聚创新人才，凝聚创新力量。

在“蚂蚁城”众创空间里面，形成了“1+X”的轻资产运作模式，即以平台为枢纽，鼓励技术大拿带头建立创客空间，实现线上交流展示、与线下研发推广紧密结合的运作模式。在专家智库方面，他们着力打造内外部两个专家资源库，建立资源高效对接合作机制，真正把“专家库”搬到家门口。

目前，平台已入驻骨干人才50余人，建在产业线上的小型众创空间97个、专家智库20余人，成立了“工业机器人及智能应用”“矿井自动化应用”2个实验基地。淄矿“两化研究院”、

十大研究所等资源全部通过平台进行管理。

良好的创新、创业环境，让入驻企业收获颇多。孟亮3人团队组建的康格能源电气工程公司，已先后成功承揽了岱庄煤矿、许厂煤矿、新河矿业、唐口煤业4个单位的空调和变频设备维修业务。2017年，他们3人完成营业收入98万元，实现利润28万元。

“从强化创新载体培育、完善人才激励政策、建设一流创新创业环境等，到推动双创资源向双创示范基地集聚，带动企业大众创业万众创新向更高层次、更深程度上发展，加快新旧动能转换，淄矿“蚂蚁城”以其内在的价值和作用，正逐步成长为全员创新创业和价值创造的创客阵地。”淄矿集团总经理、党委副书记侯宇刚介绍。“蚂蚁城”把握大势、放大优势、引领趋势，提出了建平台、画地图、组模块、育土壤的发展方向。

有良好的成长性和开放性，作用发挥明显，“蚂蚁城”已被列为“山东省青年创业平台”，被授予省级青年创客空间。他们在省、市群团系统介绍经验，并代表山东能源集团参加了国际双创博览会，被全国总工会、共青团中央授予年度双创示范奖、职工双创示范奖。