

(上接第二版)是一个需要依托技术创新、资金和人力投入的浩大工程。在这方面,宝鸡这几家绿色工厂的处理方式令人眼前一亮。

走进青岛啤酒宝鸡有限公司,厂区西南角绿树成荫、鸟语花香,就像一个小游园,看起来十分惬意。在这个“游园”的一角,大小四个水池通过短短的水渠连接在一起,看起来就像人工湖一样。“湖”中,有成片的水生植物,有红白两色悠闲游动的锦鲤,有展翅高歌的白鹅,还有四五只尽显高贵优雅的黑天鹅在嬉戏。“湖”边栽满了柳树和石榴树,柳树的枝条在轻风下轻抚水面,荡起一圈圈波纹,成熟的石榴挂满枝头,在蓝天白云的映衬下格外美丽。

其实这里是该企业的污水处理中心,“湖水”都是通过处理后的工业生产废水。在“湖”边不远处,两座厂房呈直角排列,墙上分别嵌着“为了更美好的世界”和“争做环保使者 共创绿色文明”等大字,下方则设置有“水质自动在线监测室、污水排放口”等标识。

该企业能源管理主管党会告诉记者,在啤酒酿造和包装过程中,会使用产生大量的水,比如蒸汽冷凝水、反洗水、中水、浓水等。近年来,青啤宝鸡公司按照总公司要求,坚持发展绿色循环经济,通过多种措施提高以水资源为代表的能源回收利用率。之前看到的污水处理中心,就是该企业水循环中心的一部分。

记者走进青啤宝鸡公司酿造部动力控制室时,工作人员正在通过水处理监控系统观察运行情况。记者看到,这个监控系统包含了厂区内所有与水有关的设备,每台设备的运行情况,给水流量、温度和压力等都实时可见。党会成说,通过技术升级和改造,目前厂区已经建起了以浓水回用系统、中水回用系统为代表的水资源循环利用系统。全厂区每天在生产中产生的各种废水,都会通过专用管道进入回收系统,经过不同处理后,分别使用在冲刷、绿化灌溉、室外卫生清理、酿造现场清扫、设备冷却等地。在污水处理过程中产生的沼气则输送回沼气锅炉,继续投入生产。目前,青啤宝鸡公司的年回用水量已经超过16万立方米,重复水利用率达到了82%。2020年,青啤宝鸡公司顺利入选陕西省第一批绿色制造名单,同时入选全国第五批绿色制造名单。

在宝鸡,几乎每一座绿色工厂,都有一套与水共生的“独门秘籍”。来自各处的水流经过各家企业的锅炉、生产线、各种管道,最后干干净净回归自然,成为一个干净的“圆”。这无数个“圆”就像火车车轮,带着生产企业在发展壮大的路上一路前行。

陕西东岭冶炼有限公司早在2019年就入选了全国第四批绿色制造名单。作为一家集铅锌冶炼和焦化生产于一体的有色金属生产企业,东岭冶炼打破了公众对有色金属生产企业“污染重”“空气差”的固有印象,选择“与青山绿水同在”。记者从“绿色制造公共服务平台”了解到,该企业充分利用雨水收集池,把收集来的雨水用于再生产,同时建起含重金属废水提标深度处理项目和“电化学”污水处理项目,前者处理废水能力达到每小时165立方米,出水水质达到了饮用水标准;后者处理污水能力达到每小时100立方米,出水水质达到了生产浊循环补充水要求。在这些项目的帮助下,目前,该企业所有用水实现零排放,水循环利用率已经超过99%,年节约原水超过15万立方米。

记者了解到,2022年,市生态环境局对渭河、嘉陵江、金陵河等16条河流(干渠)的地表水断面进行监测,数据显示:I—III类水质占总监测断面数96.8%,整体水质状况优,水源达标100%。

## 当数据穿行新系统时

绿色低碳发展是当今时代科技革命和产业变革的方向,说到底还是加速生产方式数字化转型。

记者在采访中发现,所有的绿色工厂都在积极以数字化转型驱动生产方式变革,采用工业互联网、大数据、5G等新一代信息技术提升能源、资源、环境管理水平,深化生产制造过程的数字化应用,赋能绿色制造。

2021年,施耐德(陕西)宝光电器有限公司作为陕西省二十五家入选企业之一,荣获国家级“绿色工厂”称号。该公司环境健康和安全经理狄宝刚告诉记者,这个荣誉并不是一蹴而就的结果。该企业自成立之初,就将“低碳可持续”的基因融入厂区建设、运营、生产、管理的方方面面。

“在目前以低碳环保为导向的生产理念中,使用数字化工具实现节能减排逐渐成为企业首选之一。”狄宝刚说。2021年下半年

对库房灯具改造升级。改造升级前,库房照明日耗电量67度,改造后,可降低至30度以下,亮度则可以提升2倍以上。这样不起眼却能带来惊人“节能收益”的项目,PME系统已帮助施耐德宝光发现了多达11个大类100多个子项。目前,狄宝刚和同事们正在逐一落实这些问题。

小到库房里的一盏灯,大到工厂的所有产线,PME系统都能完美兼顾。PME系统与企业智能化产线的高度结合,为产品的“智造”流程更添一份“数字驱动力”,在确保产品集成度、一致性的同时,还帮助企业进一步提升生产效率及与之相关的亩均效益。

在以PME系统为代表的各项数字化工具的合力推动之下,施耐德(陕西)宝光电器有限公司

信息技术的帮助下,各生产企业的“碳足迹”越来越小,高质量生产的步子越来越大。

## 当绿色布满产业链后

绿色工厂向“绿”而生,最终还是要以产品说话。以绿色化改造为重点,以绿色科技创新为支撑,我市各家绿色工厂正不断加大绿色低碳产品供给,为我国由制造业大国向制造业强国转变提供“绿色”力量。

日前,吉利官方发布9月份销量数据,吉利银河累计销量达13080辆。其中,从吉利汽车宝鸡工厂下线的吉利银河L7更是创下了上市后连续三个月产销过万辆的好成绩。

记者了解到,吉利宝鸡工厂从去年开始进行了为期一年的改扩建

告诉记者,目前,企业自主研发、设计生产的XGN46系列环保型气体绝缘金属封闭开关设备及断路器已完成型式试验。该产品将空气作为主要气体介质,有效替代和减少了传统的六氟化硫温室气体介质的使用。据测算,该产品单台可减少六氟化硫用量8.8千克,相当于减少二氧化碳排放210.3吨。

绿色产品离不开绿色生态的支持。有志于绿色制造的企业,都不再囿于自身的发展,而是着眼全局,与产业链及上下游企业合作共赢,共建绿色发展的良性生态圈。记者了解到,目前,我市大部分绿色工厂都与供应链上下游企业签订了协议书,针对对方企业的环保要求作了明确规定。同时,对上游物资供应商进行评审,确保原材料及重要物资符合环保要求。



西电宝鸡电气有限公司生产车间



智能制造成为绿色工厂的“标配”



青岛啤酒宝鸡有限公司产能4万瓶/小时的包装生产线



施耐德(陕西)宝光电器有限公司生产线

年,施耐德电气高级能源管理解决方案PME在公司正式投用。这套系统不仅可以实时监测施耐德宝光整个工厂的用能参数和状态,提高能源管理效率和成本,还可以帮助企业分析诊断能耗和用能安全问题,挖掘企业节能降耗、安全运行的潜力。

“就像过去看病,大夫用的是听诊器,现在则用上了核磁共振,哪里是什么状况,需要什么针对性的调整,一目了然。”狄宝刚告诉记者,现在,在企业的每一个变电柜抽屉里,都有一个直连PME系统的表计,精确到厂区每条线、每秒钟所产生的生产生活用电,都可以被记录并用以深度分析。

记者点开PME系统,不仅能通过“能源概览”页面清晰、直观地看到“办公、厂务、生产、研发中心、照明、中央空调”等终端实时能源消耗情况,还能在“精细化管理”“分析报表”等具有“专家分析能力”的子菜单里看到更为精细化的能源管理和调配建议,并且可以直接进行对应的能源管控操作。

“前段时间,我们才根据PME系统的分析结果和行动建议,对库房照明系统进行了升级改造。”狄宝刚一边说,一边点开“照明用电”的页面。在这个页面,厂区各个位置的照明用电都有着详细统计。狄宝刚说,前段时间,他们通过PME系统发现,平日里毫不起眼的仓库照明,竟在夜晚时段耗能极高,几乎和白天时段的耗电量一致。通过系统自主分析后,发现是库房灯具设置出了问题。于是他们重新设计了照明方案,计划在近期

司近三年来节能增效成果斐然,将能源费用逐年递减5%的同时,大幅提升了生产效率。下一步,他们还将建设光伏发电系统、接入微电网、更换新能源班车,抓住每一滴的节能和增效潜力。

在追逐新技术的路上,每一座绿色工厂都是同行者。

宝鸡钢管公司自2017年开始打造生产保障服务中心物联网系统,对厂区内用水用电进行实时监控。记者来到该企业厂区内的110千伏变电站,班长魏景红正和一名同事在这里值班。通过设在这里的生产保障服务中心大屏,可以看到全厂区的电表及水表实时数据监控、电力运行参数监控和运行报表。

魏景红告诉记者,厂区内所有生产单位的用电量及电网运行参数过去都得人工抄录,工作强度大不说,数据时效性还差,有时甚至还会出现漏抄、错抄的情况,无法实现供用电量及系统运行参数的有效分析。同时,由于缺少集中监测手段,每个单位的高压室都采用人工值班的方式进行高压供用电系统的运行监控,供用电系统没有进行集中监控和管理,不但耗费人力,电力和水资源也存在一定的浪费问题。

物联网系统建成后,在厂区内安装了8000多个采集点,可以完成厂区内能源计量、高压柜、变压器运行参数、高压室运行环境集中监测参数的自动采集及监测,有效提升了供用电系统精益管控及安全管控的水平,也实现了能源管理的品质提升。

涓涓细流汇成海,在新一代

项目,并提前完成。这次改扩建,除了新建自动化及工艺水平在全行业领先的焊装二车间外,还对冲压、涂装、总装等工艺进行全面升级。目前,该企业焊装二车间已实现100%全自动生产,而在涂装车间,吉利宝鸡工厂使用最先进的水性免中涂工艺,实现了挥发性有机物排放降低50%,能耗降低30%。通过先进的无害化处理技术,吉利宝鸡工厂的涂装废气可实现挥发性有机物排放低于5毫克/立方米。在环保检测方面,吉利宝鸡工厂也坚守高标准、严要求,其环保检测甚至比国标更严苛。自5月31日吉利银河L7上市后,迅速在汽车消费市场引发高热度的“银河现象”。

宝鸡钢管公司技改提升后,对焊丝生产工艺进行改进,将拉丝线和镀铜线合并在一起,改为高速拉丝镀铜综合生产,不再使用硼砂、纯碱和片碱,极大地减少了硫酸的添加,而且在生产过程中流动用水很少,极大地减少了废水产生。改进后,每吨产品成本下降300多元,总用电量降低70%。近几年,该企业还应用多个信息化、智能化管理系统,将生产与管理进行集成,对生产装置进行自动化升级。目前,该企业已用水性漆完全代替管体防护油漆(油性漆),降低了油漆消耗和挥发性有机物排放;原材料为可回收的钢卷等金属,实现在原材料阶段减碳;在包装、运输等过程中,企业也采取了多种灵活方式,减少碳排放。

西电宝鸡电气有限公司持续科技创新,近年来将研发重点放在低碳、绿色、可靠等方面。陈海军

但不得不说,在这条绿意盎然的发展之路上,还有一些障碍需要各方联动、携手消除。记者在采访中发现,一些处于产业链上下游的中小企业还没有认识到企业绿色发展的必然趋势,抱着“应付差事”的态度,认为只要最基本的环保检查过关就行,对企业未来发展没有明晰规划。而另一些有志于打造绿色工厂的中小企业,却面临着原料、技改、设备等多方面的升级要求。较为高昂的资金投入,让这些企业有心无力,只能暂缓发展脚步。

还有部分已经获评绿色工厂的企业,或多或少存在“躺在功劳簿上睡大觉”的现象,认为已经得到了荣誉、获得了认可,保持现状即可,缺乏持续推进绿色改造、转型升级的动力和规划。

面对这些问题,宝鸡上下正在积极行动。记者从市工信局了解到,近年来,市工信局常态化组织相关企业负责人参加绿色制造体系建设的相关培训,不断加大宣讲力度和政策支持力度。同时,市不断加快老工业基地转型脚步、积极实施企业数字化赋能和数字化转型专项行动、发布技改扩能“312”计划(连续3年每年实施100个工业技改项目,每年新增产能200亿元),对入选省级及国家绿色制造名单的企业,市上还拿出真金白银进行奖励和补贴。

政企联动、产业链及上下游企业共同发力,宝鸡在工业产业迅速发展的同时,也有力守护了蓝天白云、绿水青山。

瞧,蓝天白云下,绿色正在铺满整个大地。