



创新节水新模式 激活绿色发展新动能

□刘宏章 刘丽娜

水是生命之源、生产之要、生态之基,也是经济社会高质量发展的重要支撑。今年,阿拉善高新区以落实推进“六个行动”为抓手,深入实施“六个行动”的节水行动,园区和企业多措并举,同时发力,“精打细算”“从严从细”管理水资源,重点推进工业节水减排,积极组织开展工业企业节水领域科技创新,积极转化落地工业节水新技术、新工艺、新成果,重点推广污水处理、循环用水、废弃水再生利用等节水科学技术,不断推动提升工业节水科技含量,书写了该高新区产业高质量绿色发展的新篇章。

走进阿拉善高新区,节水变革带来的新貌令人瞩目:冷却塔蒸腾的水雾被新型除雾装置捕获,废水经过层层工序变成清澈的回用水,雨水收集系统将每一滴降水都计入企业用水账户……一场全方位的“节水革命”,为实现水资源的可持续利用和地区的长远发展奠定了基础,目前,该高新区正持续扎实推进节水行动,重塑区域工业生态,大手笔描绘高新区工业绿色发展的新画卷。

项目也是周边地区首个工业污水零排放项目。

技术赋能绿色发展 从“每一滴水”抠出效益

近日,笔者走进内蒙古中盐内蒙古化工开式循环水塔现场,看到技术人员正忙着查看记录“开式循环水系统节水关键技术”运行情况。据了解,今年,该企业为有效解决传统开式循环水塔在运行过程中出现的水资源浪费情况,与中国科学院过程工程研究所合作,研发用复合过滤网技术,技术优化后,该项目全年将减少新鲜水补充量30%以上,进一步提高间接冷却水循环利用率,降低企业能耗和成本,同时减少污染物排放。

工业企业节水是阿拉善高新区节约用水工作的“重头戏”。年初以来,阿拉善高新区在深入推进“六个行动”的节水行动中,鼓励支持企业进行节水技术改造,让每一滴水在园区企业最大限度发挥作用,不断提高水资源利用效率和效益。

该高新区立足园区产业转型升级,大力推广高效冷却、洗涤循环水、蒸汽冷凝水回收和高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术,支持企业开展节水技改及再生水回用改造,稳步推进地区工业企业节水工作,推动园区绿色高质量发展。在内蒙古瑞达泰丰化工有限责任公司中控室里,工作人员正在查看新投用的循环水冷却塔运行情况,时时记录温度和压力数据,确保新装置稳定运行。据了解,该项目是通过改造和升级现有的冷水塔,引入先进的除雾装置,达到有效降低塔顶过饱和和热湿空气的温度,从而显著减少水蒸发损耗的目的。

“我们对循环水冷却塔进行改造升级,将原有普通喷雾式冷却塔改造为高效填料式冷却塔,减少循环水蒸发量,每年节约用水约1万吨。”内蒙古瑞达泰丰化工有限责任公司副总经理南乖乖说。面对日益增长的用水需求,该企业在节水赛道持续发力,加大节水项目投入,先后实施了脱盐水装置高盐高钙废水技术改造、废水处理设施改造、蒸汽冷凝水回收改造等项目,实现厂区废水全部回用,达到废水近零排放,年节约用水量11万吨,为企业健康发展奠定了坚实基础。

随着企业转型升级步伐的加快,改变过去粗放的生产方式,提高水资源利用率,已经成为阿拉善高新区越来越多企业的主动追求。如今,在阿拉善高新区,节水挖潜成为企业“势在必行”的生存发展“硬要求”。

该高新区用水大户——内蒙古灵圣作物科技有限公司,近年来将节水工作做到了极致。该企业秉持“污水零排放,环境零污染”的基本原则,投入2亿元,成立污水处理中心,用于全厂废水、污水处理,污水回用规模约2000立方米/天,还通过不断优化工艺、改造设备、提高员工操作技术,以“每一滴水都不浪费”为标准,加大蒸汽凝液、循环水等各类水资源的回收再利用力度,实现了厂区废水资源化循环利用,达到废水“零排放”。

“我们的污水处理系统成功实现了近70万吨生产用水的再生利用,实现了‘自产自销’的闭环管理。通过在生产环节末端增设水处理系统,经过深度处理的工业污水可全部达标回用,构建了自循环体系,确保了污水能够‘足不出户’地转化为用于新一轮生产的再生水。”内蒙古灵圣作物科技有限公司污水综合处理中心负责人付艳召说。

在阿拉善盟沪蒙能源实业有限公司年产300万吨煤焦化配套 $2\times240\text{th}$ 干熄焦项目建设现场,伴随着呼啸的汽笛声,一列满载红焦的焦罐车缓缓驶向提升井架,提升机提起焦罐,经过装入装置,再由低温惰性气体由循环风机鼓入干熄炉冷却段红焦层,吸收红焦显热,进行发电,实现了能源的循环利用。

“该项目有两套干熄焦炉、两台余热锅炉以及配套的汽轮机发电机组,现在已经实现部分投产。投产后每年可实现节约用水100万吨左右,可实现每年发电量4.8亿度。”阿拉善盟沪蒙能源实业有限公司干熄焦车间主任王金芳说。据介绍,干熄焦余热利用技术是通过余热回收、节水改造以及磁场抑制晶体生长等技术,有效提高循环冷却水系统的能效,减少能源消耗,实现工业生产的绿色可持续发展。

如今,在阿拉善高新区的园区内,像这样的节水“硬科技”比比皆是。2024年,阿拉善高新区累计节约用水275万立方米,以技术密度支撑起节水高度,实现节水与增效同频、绿色与发展共振。

核心技术攻关是工业节水的关键,也是工业企业用水效率提升的主要驱动力。下一步,阿拉善高新区将以技术创新和关键节水技术攻关作为引领,聚焦关键节水技术突破,推动企业严格落实节水工作“三同时”“四到位”制度,紧盯重点环节,驱动重点用水工业行业水效进阶,通过优化工业用水结构,为产业转型升级筑牢节水根基,让“以水定产、以水促转”成为绿色发展新常态。



阿拉善盟沪蒙能源集团有限公司的干熄焦技术不仅年节水100万吨,还能发电4.8亿度,实现“一水双效”。



内蒙古瑞达泰丰化工有限责任公司新投用的循环水冷却塔,减少循环水蒸发量,每年节约用水约1万吨。



内蒙古灵圣作物科技有限公司以“每一滴水都不浪费”为标准,实现了厂区废水资源化循环利用,达到废水“零排放”。



用水大户内蒙古泰兴泰丰化工有限公司是阿拉善高新区的节水标杆。

转型升级示范带动 让节水与增效同频共振

近年来,阿拉善高新区一直将节水工作放在重要位置,在推进企业转型升级高质量发展的同时,加强用水管理,以建设节水型企业为目标,充分发挥节水先进企业的示范带动作用,鼓励支持企业进行节水技术改造,有效提高水资源节约集约利用效率,为园区可持续发展注入新动力。

内蒙古瑞信化工有限责任公司循环水系统装置,将生产的循环水经过一系列处理后,作为补充水再次回用于生产。

据了解,随着该企业的不断发展,工艺和设备不断升级,原有的循环水处理方法已不适应企业发展需要。为进一步节约水资源,该企业相继从循环水系统优化、钠渣资源化利用、清洁生产工艺等方面,开展节水工艺技术革新,实现生产过程中水资源的梯级利用,减少废水产生量,用智能化控制系统动态调节循环水水质参数,不断提升水资源重复利用率。通过技术创新、智能化管理及全流程节水措施,该企业循环水利用率达98%,为企业被评定为2025年自治区节水型企业提供了有力支撑。

“我们企业始终将水资源高效利用纳入生产管理体系核心,依托技术创新和智能化改造,构建了覆盖取水、用水、排水全流程的管理模式,我们将继续深化产学研合作,探索水权转让和合同节水模式,做好公用工程循环水冷却塔改造、污水近零排放装置节能改造、冷却塔节能改造项目,助力区域水资源可持续发展。”内蒙古瑞信化工有限责任公司生产副总陈岩说。

内蒙古泰兴泰丰化工有限公司是阿拉善高新区的节水标杆企业。近年来,该企业一直深耕水资源节约利用,先后实施了5万吨/年酸蓝智能化后处理升级改造项目和45000吨/年固液废资源化再利用及治理项目,最大程度减少用水量和废水排放量。企业未实施该项目前,每天排放污水达5500立方米,项目投用后解决了园区污水处理难题,提升了靛蓝生产的自动化程度,实现生产全过程控制,降低了行业用水量和企业单位资源消耗量,进一步提高了水资源节约利用水平。

“这两个项目的投用实现了污水零排放,每年节水近200万吨,节省废水处理费1400万元,在靛蓝行业乃至染料行业以及化工行业都起到了标杆示范作用。今年,我们企业还将继续实施凉水塔改造工程,进一步降低企业用水消耗量和生产成本,通过降本增效助推企业长远发展。”内蒙古泰兴泰丰化工有限公司环保部主任王祥胜说。

目前,阿拉善高新区已有瑞信化工、中盐内蒙古建材、星大铁合金、泰兴泰丰、瑞达泰丰、灵圣作物及星汉新材料7家企业入选“自治区节水型企业”。阿拉善高新区各企业也纷纷行动起来,积极转化落地工业节水新技术、新工艺、新成果,不断提高水资源利用效率和效益。

走进阿拉善达康三四氯乙烯有限公司,工人正在巡视最新引进的污水处理环保设备。据了解,本次上新的污水处理环保设备,主要为了处理达康产业园内产生的高盐污水和高氯污水等复杂废水,通过创新的污水处理工艺改造技术,实现对园区污水的综合处理与高效回收利用,从而显著降低水资源的消耗。该项目运行后不仅可以提高达康产业园内水资源利用率,还可以降低企业的运营成本,增强市场竞争力。

“我们通过购买环保设备、技术改造、严控细管等多种举措,不断提升用水质量和效率,实现节水减排的新跃升。下一步,我们将继续探索和应用更多环保技术,优化生产流程,以实际行动减少资源消耗,走绿色发展道路。”阿拉善达康三四氯乙烯有限公司经理助理何利君说。

内蒙古诚信永安化工有限公司积极推进工业节水的行动,公司于今年4月施工建设硫酸铵废水MVR蒸发工艺技术改造项目,目前该项目正在紧锣密鼓地推进中。

“我们企业通过MVR蒸发装置将生产废水二次利用,这套系统运行后,生产用水重复利用,每年可节省新鲜水资源14万立方米,大大降低了企业用水成本,同时减少了污水排放。”内蒙古诚信永安化工有限公司副总经理杨成军说。

“我们今年计划实施6个节水技改项目,鼓励企业采取先进工艺、选择先进技术、采购先进装备实施节水技术改造,全面提升工业用水效率和效益,为推动产业绿色低碳循环发展、打造深度节水型园区提供有力支撑。”阿拉善高新区乡村振兴办二级主管贾勃说。

如今,节水行动已成为阿拉善高新区每个企业的自觉行动,在技术创新与制度创新相互促进下,该高新区的节水实践,不仅为地区工业发展提供了样板,更为生态文明建设写下了生动注脚。从“水困”到“水银行”,从“用水大户”到“节水示范”……该高新区正以扎实的实际行动书写节水行动新篇章,每一滴水的旅程都折射着新发展理念的光芒,宝贵的水资源正在浇灌发展之新与生态之美,这里正绽放出最绚丽的工业文明之花。

随着阿拉善高新区持续推进“节水行动”,落实最严格水资源管理制度,不断加大对节水型企业创建力度,进一步提高工业用水效率,以更少的水资源消耗推动工业可持续发展,以更高水平打造创新引领发展的绿色园区,将为加快建设生态文明高地和高质量发展的工业园区提供坚实的水资源支撑和保障。

“节水不是限制发展,而是为了更高质量的发展,节水带来的不仅是资源节约,更是发展方式的转变。阿拉善高新区通过‘以水定产’倒逼产业升级,将继续深化节水改革,从严从细管好水、精打细算节好水、优化配置用好水,持续提升水资源节约集约利用能力,为地区工业绿色发展探索更多可复制、可推广的‘阿拉善经验’。”阿拉善高新区党工委书记柳仙德表示。

聚力挖潜激活资源 打造工业发展“第二水源”

走进阿拉善高新区高盐污水资源化处置项目车间和中控室,技术人员正在对设备运行情况进行巡检,记录分析装置运行数据,确保项目稳定运行。

据了解,该项目总投资2.25亿元,采用“预处理+多级膜浓缩+蒸发”工艺,是高新区首个工业污水零排放项目,也是周边地区首个蒸发分盐项目。该项目投用后,日处理高盐污水可达3000立方米,对高盐污水进行资源化利用,每年可新增再生水回用量近100万立方米,进一步提升园区高盐污水处置能力,在水资源循环利用变废为宝中促进绿色可持续发展。

“我们主要处置园区的集中式污水处理设施产生的高盐污水,处理后的再生水回用于园区企业的生产补充水,同时,把高盐水进行分盐结晶,进一步提纯硫酸钠、氯化钠、氯化钾,真正实现分盐结晶资源化,实现工业污水‘零排放’和再生水资源化利用。”阿拉善高新区将再生水、集蓄雨水、苦咸水等非

常规水源纳入区域水资源统一配置,打造“工业第二水源”,先后实施高盐污水资源化处置项目、贺兰区生活污水处理厂、巴音敖包露天泉浅层地表水综合利用工程一期和二期工程、乌尔图沟雨洪洪水收集利用工程、七里沟雨洪水收集利用工程、苏海图沟雨洪水收集利用工程等,挖掘非常规水资源900万立方米。2024年全年非常规水用量再创新高,达到814万立方米,较上年提升53%,解决了20余家企业用水问题。

据了解,2024年,阿拉善高新区积极探索水资源管理新路径,创新构建“水银行”体系。该体系打破传统管理边界,将政府预留水指标、企业富余水指标纳入统一管理平台,通过摸底调查,与18家企业达成459万立方米水权收储意向,其中政府预留账户32万方,企业水权账户27万方,活期账户400万方。

“我们把闲置的水指标像存款一样存入‘水银行’,需要时可以随时支取或交易。企业可通过平台进行水权短期交易,今年已完成交易116.8万立方米,8家急需用水的企业由此获得生产保障。”阿拉善高新区乡村振兴办二级主管贾勃说。

阿拉善高新区将继续推动“水银行”收储和交易模式,计划将再生水、苦咸水、雨洪水等非常规水纳入“水银行”管理范畴,持续扩充“水银行”总资产规模,推动水权从商品属性向金融属性转变,助力企业破解资金短缺难题,实现生态产品价值的量化与变现。同时,阿拉善高新区还将研发“水银行”管理APP,实现账户可视化、公开化管理,以科技赋能水资源高效管理,为水资源节约集约利用探索出更多可复制、可推广的“阿拉善经验”。



阿拉善高新区驱动重点用水工业行业水效进阶,让“以水定产、以水促转”成为绿色发展新常态。

(本版图片均由阿拉善高新区党群服务中心提供)