

## 优化工业用水 助力碧水蓝天

工业用水是我国用水大户,工业节水对促进我国经济全面绿色转型具有重要意义。

近日,太原理工大学王忠德博士走进榆次工业园



区,以《工业用水全生命周期集约化治理之先进水处理技术篇》为题,与工业园区 20 余家企业交流,分享节水思路和水治理关键技术,探讨发展趋势,助力“双碳”目标的实现。

王忠德带领的太原理工大学电控离子交换技术团队从事电化学研究 30 余年,是全国较早的电化学研究机构,现已有电化学除硬、电化学除氯、电氧化除 COD 和氨氮、电化学处理循环水技术、电控离子交换提锂、除氟、结晶软化技术以及环保型水处理药剂等自研成套技术,已在安泰集团、潞宝集团等工业园区应用推广。

王忠德认为,园区水体主要分为原水、循环冷却水、脱硫废液和综合废水四类,园区内水体综合处理实现零排放始终是园区可持续发展面临的瓶颈性技术难题。他提倡,针对煤炭、钢铁、化工等工业园区用水实施全生命周期集约化管控,为企业水系统提供整体解决方案,实现因水施策、梯级治理、分质利用和废水资源化,是企业解决治理废水难、处理成本高的核心问题。

讲座中,王忠德还为企业同行分享了以水治水新方法、低能耗黑臭水体电化学处理技术、先进膜分离技术等前沿技术,对优化工业企业如何用水和工业园区如何管水具有重要的指导意义,与会人员纷纷表示“受益颇深”。 (李娟)



煤炭固废主要来源于煤炭开采、选煤加工及电力、焦化等利用过程,包括煤矸石、粉煤灰、炉渣、高灰煤泥等。煤炭固废属于最为普通和典型的大宗固废,解决好煤炭固废处置的问题,对未来环境可持续发展意义重大。

2023年12月28日,太原理工大学矿物加工工程专业副教授马晓敏博士走进山西煤炭运销集团榆次巍山煤业有限公司,以《煤炭固废的资源化利用》为题,阐述了煤炭固体废物的来源及分类,污染及危害,全面分析了国家政策要求,并重点介绍了煤炭固废利用的新趋势,为区域煤炭固废有效利用提供了有益的借鉴。

“2022年,煤炭开采和洗选业、电力热力生产和供应业两个行业的一般工业固废产量为 14.7 亿吨,占全国 42 个行业固废总量的 35.7%,山西省工业固废产量接近 5 亿吨,长期居于全国第一。”马晓敏认为,推进大宗煤炭固废源头减量、资源化利用和无害化处置,对于缓解生态环境问题、资源浪费和部分工业材料紧缺的矛盾具有迫切现实意义。

马晓敏表示,近年来,煤炭固废的综合利用愈发受到重视,国家不断完善法规政策,鼓励采取先进工艺对尾矿、煤矸石、废石等矿业固体废物进行综合利用。行业企业和地方政府要持续强化科技支撑,推进煤矸石、粉煤灰等在建工建材、矿井充填、农业生态、功能材料、有价组分提取等领域的利用,打造循环经济园区、关键技术和工程示范项目。

(李娟)

## 防治大气污染 改善空气质量

深入了解大气颗粒物组分、来源以及其可能的健康风险对推进空气质量持续改善具有重要意义。日前,山西医科大学公共卫生学院李锐博士以《大气颗粒物的化学组成、来源及重金属元素的健康风险评估》为题,为我市生态环境相关领域的工作人员进行了一场精彩的讲座。



大气颗粒物来源、组分多样,来源包括自然源(如沙尘、海盐、火山喷发、生物气溶胶等)以及人为源(工业源、交通源、民用散煤燃烧、生物质燃烧等);组成包括水溶性离子、有机碳/元素碳、金属元素等,既有一次排放,也有二次生成。讲座中,李锐对大气颗粒物来源和组分进行了详细介绍,并介绍了目前常用的大气颗粒物来源解析方法。此外,他还着重介绍了重金属元素这一对人体健康有明显毒害作用的组分,分享了大气重金属元素研究领域的最新进展,突出可溶性重金属(生物有效性重金属)在未来研究及污染防治工作中的重要性。

李锐的报告既有深度又有广度,讲解方式通俗易懂、深入浅出,讲座结束后,他与聆听讲座的人员进行了热烈讨论和深入交流。大家纷纷表示,此次报告富有成效,进一步巩固了专业知识,也了解了现阶段的研究热点与前沿,拓展了科研思路,对下一步的大气颗粒物污染防治工作具有积极促进作用。

(张凯鹏)

绿色是描绘中国高质量发展美丽画卷的底色,低碳是落实“双碳”目标转型发展的最优解。近日,太原理工大学及山西医科大学的专家学者走进我市能源企业和市生态环境局,通过晋中博士大讲堂为技术人员带来关于低碳赋能的系列讲座,加快能源产业绿色转型,普及绿色生态知识,共助城市“双碳”目标实现。



植物叶作为与大气直接接触的典型环境界面,其对大气中多环芳烃(PAHs)的“过滤”、赋存、迁移、代谢、转化是去除大气中 PAHs 绿色、安全和有效的关键过程。植物一方面在全球碳封存和减缓气候变化中起重要作用,另一方面可促进大气中 PAHs 向植物叶片的分配,从而有效去除大气中的 PAHs,参与全球/区域 PAHs 循环及影响 PAHs 的最终环境归宿。

日前,山西医科大学公共卫生学院郭帅博士以《环境中的多环芳烃》为题,为我市生态环境相关领域的工作人员进行了一场精彩的讲座。

郭帅首先科普了我国环境中 PAHs 的污染现状。其次,围绕植物叶去除大气中 PAHs 的过程、机制,针对已有 PAHs 在植物中环境行为原位研究方法存在的不足,为大家介绍了可实现以 PAHs 为代表的有机污染物在植物微区微界面成像和定量的深紫外多维激光共聚焦显微荧光光谱分析系统,以及可用于原位可视化和定量检测红树植物叶角质层微区微界面 PAHs 的新方法。

郭帅通过通俗易懂的讲解,让聆听讲座的工作人员在微观尺度下看到了 PAHs 在植物叶角质层微区分布特征和微界面上的空间分布和迁移路径。大家纷纷表示,此次讲座为推动相关学科的发展提供了新的方法、视角,对尝试回答 PAHs 污染是否是影响植物碳汇过程、格局的因素等生态环境保护、治理中的关键基础问题具有重要的科学和现实意义。

(张凯鹏)

## 普及生态知识 践行低碳生活

能源转型向『新』而变 『双碳』引领逐『绿』而行