

中国城市污水处理概念厂再出发

构造城乡共享新空间,贡献环境创造、建设美丽中国的新价值

曲久辉 任洪强 王凯军 王洪臣 余刚 柯兵 俞汉青 郑兴灿 李激

鑫联环保与 巴塞尔公约亚太中心 建技术示范基地

基地设在个旧,双方将就
固废处理开展深度合作

本报记者蒋朝晖红河报道
鑫联环保科技股份有限公司(以下简称鑫联环保)与巴塞尔公约亚太区域中心近日宣布正式建立联合国环境规划署巴塞尔公约亚太区域中心-鑫联环保技术示范基地(以下简称“技术示范基地”),并在云南省红河哈尼族彝族自治州个旧市举行揭牌仪式。双方针对亚太地区的固废资源化利用展开深度合作,借助该示范基地助力亚太地区的危险废物处理和环境改善。

据了解,未来,双方将基于技术示范基地提供的平台,充分利用鑫联环保在含重金属固废资源化利用领域的技术和实践优势,以及巴塞尔公约亚太区域中心在危险废物管理方面的技术研究能力及国际影响力,针对亚太地区的固废资源化利用开展区域调研,共同制定区域规范、管理指南等,推进亚太地区危险废物处理水平的提升和环境改善。

鑫联环保董事长马黎明表示,作为一家专注于含重金属固废资源化清洁利用的高科技环保企业,我们始终致力于推动我国和“一带一路”沿线国家乃至整个亚太地区提高固废资源化利用水平,从源头上消除重金属污染问题。公司自主研发的“火法富集-湿法分离多段耦合集成处理技术”可从含重金属废物中提取出多种工业产品的同时,还能做到几乎无废水废渣排放。未来,借助巴塞尔公约亚太区域中心在废物处理方面的强大知识储备和国际影响力,鑫联环保将更好地发挥自身优势,帮助更多“一带一路”沿线国家提高固废资源化利用水平。

巴塞尔公约亚太区域中心助理主任刘丽丽表示,巴塞尔公约亚太区域中心成立23年来,在化学品和废物管理政策和技术研究、能力建设、信息交换等领域已经积累了一定的优势与国际影响力。鑫联环保具备高科技技术与丰富的实践经验,双方加强合作对于亚太区域中心进一步深化危险废物管理研究、提升管理水平大有裨益。

新疆八一钢铁公司 突破传统高炉富氧极限

氧气高炉实现35%
高富氧冶炼目标

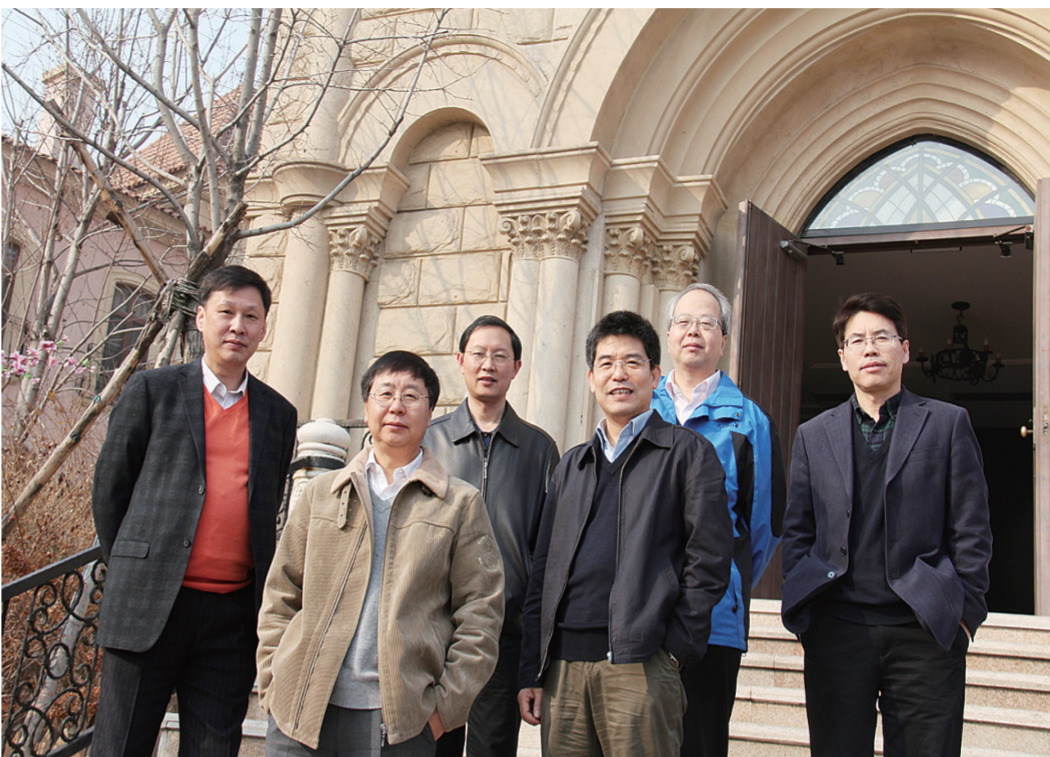
本报记者杨涛利乌鲁木齐报道
宝钢集团新疆八一钢铁有限公司氧气高炉第一阶段工业实验近日取得突破性进展,目前,鼓风氧含量达到35%,突破全球传统高炉富氧极限。

2020年7月15日,八钢氧气高炉点火开炉。开炉以来,针对传统高炉的富氧极限技术瓶颈,公司技术团队开展了一系列技术创新和攻关,不断突破刷新传统高炉的富氧极限,圆满完成今年氧气高炉一阶段35%鼓风氧含量攻关目标。在此期间,他们还开展了高喷煤比攻关,突破了传统同类型高炉的喷煤极限。

氧气高炉的改造应用是八钢推动供给侧结构性改革的一个缩影。氧气高炉工艺使用纯氧代替热风炉,与传统高炉相比,二氧化碳排放量明显降低,生产效率大幅提升。改造后氧气高炉可减少碳排放40%以上,产能提升40%左右。

八钢氧气高炉炉长田宝山介绍说,氧气高炉的煤气能够脱碳以后再循环,减排在50%以上,对炼铁工艺是巨大突破。

接下来,八钢氧气高炉将脱除二氧化碳,用3-4个月的时间打通煤气循环工艺流程,实现第二阶段工业实验50%超高富氧的冶炼目标。



2014年2月末,京郊潮白河畔连续3天的专委会会议期间,6位专家合影留念。

从北京到宜兴。随着理念和技术探索深入展开,专委会开始了选址研究和方案落地的尝试。2015年10月,在宜兴市政府和环科园管委会的积极推动下,首座概念厂项目最终确定“落户”。

概念厂是技术工程,更是一个社会工程。2015年中,专委会和宜兴环科园举办了概念厂校园创意设计大赛,为后来的概念厂设计构想带来了启迪。

然而,概念厂的工程设计和并不容易。从2017年初到2019年底五易其稿后,最终于2020年初由北京市政院、素朴建筑工作室和清华同衡建筑院等合力完成,标志着概念厂的探索进入了一个新阶段。

2020年4月,宜兴概念厂正式破土动工,将于2021年年中全部建成投运。

宜兴概念厂是第一个完整导入概念厂理念和追求的污水

处理厂,将示范污水处理厂从污染物削减基本功能扩展至城市能源工厂、水源工厂、肥料工厂,进而再发展为与城市和乡村全方位融合、互利共生的新型环境基础设施。

同时,概念厂将重新定义污水处理厂与城乡的关系,向全社会清晰传递“污水是资源,污水处理厂是资源工厂”的理念,改变公众对污水处理厂的固有体验和认知。

汇聚新认知,形成再认识

概念厂是升级,追求资源效率,实现碳中和,构造城乡共享新空间

概念厂始终是处于发展中的事业。7年多时间的持续思考与实践,专委会在不断碰撞中,也完成了一次对概念厂的再认识。

首先,概念厂是传统污水处理厂的升级版产品。概念厂是行业一次系统的产品升级,表现为功能丰富、品质改善和效能提高,同时将极大地提升社会体验感。

概念厂将与总体环境相适应。一方面,要向环境提供可持续水质。在较长一个发展阶段里,满足区域水环境生态修复、建设需求,支撑经济社会发展。

二是概念厂应注重循环,追求资源效率。将污水和有机物的资源化和资源效率提到尽可能高的水平。比如,其产出的水资源,可以因地制宜、最大限度地应用于城乡生活生产和生态补给;产出的有机质及氮

磷等营养物质,可为周边农业、种植业、园林景观等提供品质稳定的肥料,带动其向绿色发展的产业升级。同时,概念厂的规划建设,应更加关注土地增值与土地高效利用。

我国人均资源拥有量低,如何注重资源循环、提高资源利用效率是生态文明建设的重要内容。不论是过程实践还是未来目标,概念厂都将把注重循环、追求资源效率作为重要发展方向,并希望发挥对其他行业的带动和示范作用。

三是概念厂要实现碳中和。污水处理厂是传统耗能大户,在处理环节也有温室气体排放,但其自身也具备节能降耗的巨大潜力。比如,概念厂自持丰富有机质能和热能,可实现节能降耗,再叠加周边景观绿化贡献,能将碳中和付诸行动。专委会也将尽快建立相关评估体系与标准,绘制路线图。

四是概念厂将构造城乡共享新空间。从单纯实现环境友好到构造城乡共享新空间,是对概念厂认识的又一重要深

化。如何环境基础设施与城乡生态、生产和生活的融合、互动?

一方面,概念厂拥有并将产出多项重要生态要素,可以通过对农田的水肥供应构造城乡生态综合体,协同农业升级、反哺农村。另一方面,概念厂要对国土资源珍惜与善用,构造共享、互相促进的城乡空间是其重要的价值方向。概念厂可以作为城市功能性有机组成,建设体育馆、图书馆、科创中心等公共设施。

在打造城乡共享新空间的过程中,需要新的设计体系和匹配的设计规范,但首先要释放创造力,关注形式美感和建设升级。环境基础设施应突破传统市政范畴,主动融合建筑、景观、生态、环境等诸多要素,形成促进城乡交往,承载区域文化品味与产业特色的美好空间。

面向“十四五”、面向2030,概念厂向社会贡献的将不仅是污染治理,也不止于污染治理方式,更要贡献环境创造、建设美丽中国的价值。

面向未来再出发

理念再升华、科技再进步、模式再优化、推广再加速

过去7年,中国污水处理概念厂在打赢污染防治攻坚战、推进生态文明建设的时代背景下诞生并演进,已经展现出面向未来的深远意义。新起点眺望远方,更需要我们坚定步伐、开放务实、凝心聚力,与行业一起再出发。

理念再升华。面对新冠疫情的全球暴发、碳中和的国际承诺、全球环境治理的大势,都要要求深化对“四个追求”的再认识,重新阐释概念厂理念:“水质永续”应高度关注影响人民生命健康安全的病原微生物控制、导致气候变化的温室气体排放控制等新问题;赋予“能量自给”以“绿色能源”和“清洁转化”等内涵;将提升“再生资源品质”和“再利用增值”作为“资源循环”的更高目标;从“人民群众获得感”和“美丽中国建

设”的民生与战略层面,扩展对“环境友好”的认知及概念厂的服务空间。

科技再进步。面向未来,将聚力水环境科技优势资源,研发突破水中毒物和氮磷等极限去除、污水处理全过程碳中和、突发性和未知性病毒等病原微生物灭活与阻截、水中有机物质的资源化再生及利用、“超级(super)处理厂”构建等新技术和新工艺,创建工程新范式,引领行业科技进步,有力支撑概念厂理念实现。

模式再优化。概念厂的建设模式应灵活、务实且具有弹性,可以通过对“四个追求”不同层次、侧重的展现上,形成不同“版本”。未来,专委会将以更广阔的视野,开展更广泛的合作,优化建设模式,使之更加适用于中国,乃至“一带一路”沿线国家

和地区的污水处理需求。

推广再加速。紧跟时代步伐,聚焦服务长江大保护、黄河流域高质量发展、深入打好污染防治攻坚战等国家战略,专委会力争在未来5-8年,建设100座技术先进、因地制宜、特色鲜明、模式多样的污水处理概念厂,带动行业建设形态、工艺技术更加现代化,对社会的贡献将更加扩展深入,同行的伙伴队伍将更加壮大,理念将更加深入人心……概念厂将更多出现在美丽中国的大地上。

编者按

7年前的今天,2014年1月7日,中国工程院院士、中国科学院生态环境研究中心研究员、清华大学环境学院特聘教授曲久辉,清华大学环境学院教授王洪臣,清华大学环境学院教授余刚,中国21世纪议程管理中心副主任柯兵,中国科学技术大学环境科学与工程系教授俞汉青等6位专家在中国环境报首发《建设面向未来的中国污水处理概念厂》一文,第一次向全社会传递了未来有引领性的污水处理厂应该“水质永续、能量自给、资源循环、环境友好”,设想用5年左右时间,建设一座(批)面向2030-2040年、具备一定规模的城市污水处理厂。自此,建设面向未来的中国污水处理概念厂的想法在业界引起强烈反响。

2014年-2021年,7年过去了,几

经曲折后污水处理概念厂已见雏形,承载概念梦想的宜兴概念厂将于今年年中建成投运。

7年间,通过探索与实践,中国城市污水处理概念厂专家委员会(以下简称专委会)对概念厂的认知不断深化,追求“水质永续、能量自给、资源循环、环境友好”仍是初心,构造城乡共享新空间等成为新的认识。7年间,步履更加坚定,力量不断壮大,专委会专家从6位增加到9位,中国工程院院士、南京大学环境学院教授任洪强,中国市政工程华北设计总院有限公司总工程师郑兴灿,江南大学环境与土木工程学院教授李激等加入,共同推动概念厂理念再升华、科技再进步、模式再优化、推广再加速。

今天,9位专家再次共同执笔,总结7年来研讨考察、协同攻关、方案制定、工程实践的经验、收获和思考,向行业和社会做出汇报,把论文写在祖国的大地上。

从“十二五”中期到“十三五”末,7年多时间里,中国城市污水处理概念厂专家委员会(以下简称专委会)在持续推进概念厂事业。如今取得阶段性进展,“十四五”开局之年,代表事业初心的宜兴概念厂也即将建成投运。

一切过往,皆为序章,过往的探索实践及面向未来的新认知值得总结,我们希望与行业和社会共同分享,以期广泛凝聚力量,以概念厂为抓手,共同推动污水处理行业转型升级,为绿色发展、生态文明和美丽中国建设做出贡献。

回望初心

概念厂追求“水质永续、能量自给、资源循环、环境友好”

中国的污水处理能像中国高铁一样吗?2013年年中,几位业内专家学者组建中国城市污水处理概念厂专家委员会,期望在已有多年积累且市场巨大的基础上,我国的污水处理行业在国际上快速实现从“跟跑”到“领跑”的转变。

如何实现“领跑”?面对全球污水处理发展的大趋势,以及中国污水处理高速发展过程中存在的诸多问题,专委会几经酝酿,提出了“建设面向未来的中国城市污水处理概念厂”的构想。2014年1月初,专委会在中国环境报上发表同名文章。

“建设一座或一批对未来发展有引领性的污水处理厂,改变行业‘走一步看一步’、‘不断打补丁’的做法,引导行业整体向前看,实现可持续发展。”这是概念厂事业的初心,这一理念和追求可以概括为“水质永续、能量自给、资源循环、环境友好”(即“四个追求”)。

7年多来,专委会汇聚全球认知和主要技术资源,协同国内多家机构,历经研讨交流、参观考察、协同攻关、方案制订、工程实践、社会反馈,初步完成了一轮从理念到技术,从工程建设示范再到获得社会反馈的过程。而专委会本身也在扩大。

7年前概念厂构想提出,

对环保行业产生了较大影响,推动行业形成了向前看的趋势,并由此产生出“未来水厂”、“生态再生水厂”、“生态综合体”、“蓝色焚烧”等相关概念。

这期间,2018年河南水利投资集团和中持水务公司在河南睢县进行了一次有益尝试,以概念厂探讨过程中的早期方案为蓝本,创造性建设了睢县第三污水处理厂,打造出一个部分能量自给、功能和形态耳目一新的新型环境基础设施。

近年来国内一批污水处理厂建设,已经在“四个追求”上展开不同程度的探索,向行业展现了污水处理设施的新形态。以国际水协为代表的国际学术界和工程技术人员,认为概念厂是中国追求污水处理技术领先的重要标志,始终跟踪、关注着概念厂进展并给予热情帮助。

从最初单纯对污水处理厂的关注到绿色环境基础设施的理念,从水质永续到污水资源化,从能量自给到低碳发展,从环境友好到城乡共享新空间……概念厂的构想,随着国家大力推进生态文明建设的战略不断深化,随着污染防治攻坚战深入推进,概念厂的实践和认知,对行业具有重要的启发和意义,即便目前还不够成熟和完善,也希望及时向行业呈现,以求共同推进再出发。

7年探索与实践

从规划设计到破土动工,宜兴概念厂将重新定义污水处理厂功能及与城乡关系

7年间,几经曲折,首座污水处理概念厂将在江苏宜兴建成。期间,光设计方案就历时两年多,虽经历五易其稿,最后,设计方案还是被彻底颠覆、重头再来。

那么,宜兴概念厂能否实现当初的构想?

2014年1月在中国环境报发表文章之初,专委会集中3天时间,系统讨论了概念厂事业的追求、使命、职责、组织方法和总体规划。

开始的两年,专委会以概念厂理念深化和技术方向把握为工作重心,密集组织了一系列交流研讨活动。一方面“走

出去”,对全球20个技术领先的污水处理厂进行了深入考察,对全球污水处理理念、方向、规划、技术和工程实践,进行了全方位的扫描与梳理,并将成果以白皮书的方式与行业分享。

一方面“请进来”,先后邀请几任国际水协主席及多位国际污水处理界顶级学者来华深度交流。这期间,概念厂工作团队对四个追求进行了系统性评估、研究、小试及中试,对概念厂的技术路线进行了多路径探索。



2014年1月7日,中国环境报刊发《建设面向未来的中国污水处理概念厂》。

2014年1月
在中国环境报发表文章
提出概念厂设想

2014年-2015年
深入考察全球20个技术
领先的污水处理厂

2015年初
开始选址,完成调研并
提报了概念厂方庄方案和
昌平TBD方案

2015年中
举办概念厂校园创意
设计大赛

2015年底
确定首座概念厂落户
宜兴

2017年初-2019年底
概念厂设计五易其稿

2020年初
宜兴概念厂工程设计完
成,标志着概念厂的探
索进入了一个新阶段

2021年年中
全部建成投运

制图:刘伟龙