

开篇的话

环保产业不再有边界

陈湘静

刚刚召开的中央经济工作会议,是党的十九大后党中央召开的第一个全国性会议,首要明确了我国现阶段经济发展的特征。当前,我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段,经济发展的目标、理念、动力、特点、形态、路径都发生了深刻的变化。特别是其中“绿色成为普遍形态”的阐述,更是为中国经济发展指明了量变引发质变的方向。

虽然对何为绿色发展,学术界仍有不同看法,但资源的集约高效利用以及污染物排放的最大削减,已成共识。而从这个角度,此前形态迥异的环保产业和传统工业、制造业,未来的边界将变得模糊,彼此的关系也可能被重构。

近年来,不断有案例预示着这种变化。比如金隅成为固废处理行业知名品牌,以环保重新定义造纸的泉林模式,从材料企业强势转型“环保第一股”的三聚环保……传统的能源、钢铁、水泥、造纸等企业,在绿色升级的过程中找到了新的产业形态,成为节能环保产业的一员。

去年,碧水源和地产企业、畜禽养殖企业的战略合作,东江环保和海螺水泥牵手布局固废等,则标志着此前专注于末端治理的环保企业,也正努力向上游延伸,直接在客户端寻找

和创造价值。对此,有证券公司分析,环保企业正在与传统产业的龙头企业客户进行从源头到工艺、过程管理的绿色化改造,展望2018,环保公司与工业客户成立合资公司、组建产业投资基金等模式将大量涌现。

可以预见的是,在中国经济向高质量发展的进程中,很多传统行业将从资源高效利用、污染物减排等角度重新被定义,节能环保产业也将拥有更多来自传统产业的创业创新力量。作为专业媒体,我们感知到了来自产业界无声而有力的新脉动,因此我们观察产业、企业的视野、角度、层次也必须做出变化。

从今年起,中国环境报新推出产业经济版,于每周二、三、五在七版与读者见面。我们将不再对传统产业和节能环保产业进行简单地分门别类,而是从经济发展新阶段的特点出发,着力发现绿色经济的新形态、新规律、新特点、新技术和新的商业模式,既有宏观的俯瞰,也有细节的体察;既保持对政策的敏锐,也深耕行业痛点。

当绿色、环保成为经济发展中新的生产要素,将带给产业和经济发展深刻而富有意义的变化。相信未来惊喜会更多,2018,请与我们一起期待。

特别关注

钢铁可以清新地炼成?

宝钢湛江钢厂全方位治理烟气,把废物变成“二次资源”



图为湛江钢铁厂区。 黄玉文摄

◆黄玉文

广东湛江东海岛上,宝钢湛江钢铁林立的厂房、烟囱,和远处一望无际的碧海、广袤深邃的蓝天相互交织。与传统钢铁厂区“烟雾大、灰尘多、空气差”的污染环境不同,这里却向人们展示了钢城柔美洁净的一面。

多年等待,这座南方海滨城市终于实现了自己的钢铁梦。一年多前,湛江钢铁项目全面建成投产。在钢铁项目带来的工业化快速发展中,湛江又是否能守住碧海蓝天的环保底线?“既要经济崛起,又要蓝天碧水”,湛江钢铁能否做到呢?

全方位治理烟气控制扬尘

焦炉烟道废气和烧结烟气实现脱硫脱硝等,从源头减少扬尘产生

去年4月初,广东省环保厅联合省气象局召开2017年第一季度广东省环境空气质量状况分析会商会。监测数据显示,第一季度湛江空气质量优良率(AQI)达92.2%,环境空气质量综合指数仅次于汕尾,排名广东省第二。

作为广东重化工业的重要聚集地,湛江空气质量成绩单背后,其实是一系列环保的巨大投入和艰巨努力。

“面对史上最严环保法+国内最严格排放标准,我们其实压力不小。”宝钢湛江钢铁一位环保工程师介绍说。

“2008年湛江钢铁项目获批时,还没有大气污染物特别排放限值的限制排放要求。”这位工程师介绍说。然而,2014年起,新的焦化排放限值开始实施,污染物排放要求大大提高。

湛江钢铁因此采用了焦炉烟气低温脱硫脱硝工业化示范装置,装置投运后,烟气二氧化硫、氮氧化物排放量分别小于30毫克/标立方米、150毫克/标立方米,各项排放指标满足国家《炼焦化学工业污染物排放标准》规定的特殊限制地区环保标准。

“湛江钢铁对焦炉烟道废气脱硫脱硝的工程应用实例,正在加快我国钢铁工业节能环保技术创新的步伐。”湛江钢铁的相关负责人表示,仅对焦炉脱硫脱硝,我们就

增加了1.2亿元的投入。

烧结,是钢铁厂污染排放“集中营”。为达到更高的排放标准,湛江钢铁烧结厂采用国内自主研发的活性炭净化烧结烟气装置,通过吸附塔和解析塔的相互作用与配合,大大提高了活性炭的循环使用效率。目前,活性炭净化烧结烟气装置实现了烟气“三脱”(脱硫、脱硝、脱二噁英),脱硫效率达95%以上。

“解析塔在运作时会把原先吸附的二氧化硫再次释放,统一回收后制取浓硫酸,真正做到了减排又增效。”湛江钢铁环保工程师介绍说。

同时,湛江钢铁还有效控制了扬尘,在厂内修建了两座巨大的“蒙古包”料仓,对粉状原料采用全封闭措施,从源头上减少污染产生。

据了解,平时,巨大的“蒙古包”里将会堆满煤,为钢铁厂的正常运行做准备。此外,为降低烟粉尘排放浓度,湛江钢铁投资建设了160套除尘系统。

得益于一系列先进的环保工艺和管理,湛江钢铁的污染排放指标不仅全面达到国内外标准,在同行中也名列前茅。

打破常规采用“1+3”用水模式

釜江引水配合雨水收集、海水淡化、废水回收等方式开拓水源,减少水资源消耗

钢铁项目是用水大户,与传统的市政供水不同,湛江钢铁突破性采用了“1+3”用水模式。除了以釜江引水作为主要水源之

外,湛江钢铁通过雨水收集、海水淡化和废水回收3种模式并重,尽量控制釜江引水的水量,努力保证东海岛居民及其他企业用水需求。

湛江地处广东西部沿海,海洋性气候明显。根据气象部门统计,东海岛每年的降水量可达2000毫米以上。对此,湛江钢铁因地制宜,投资兴建了两座雨水收集池。

雨水收集池池体全长1560米,宽175米,深8.5米,集雨水收集、排洪、安全贮水、区域隔离等功能为一体,总容积120万立方米,相当于东海岛15万人口近45天的用水量,不仅保证全厂供水需求,而且减少了对釜江水的用量,大大降低了水资源的消耗,减轻水资源供给风险。

俗话说“靠山吃山,靠海吃海”,湛江钢铁的工程师充分利用当地丰富的海水,在自备电厂的建设中,利用海水直冷冷却技术,海水淡化采用低温多效蒸馏法,加热热源来自发电乏汽,从而更节能、更高效地生产淡水,减轻用水压力。

“海水淡化的过程,用的全都是生产过程中的余热。目前正在运作的两套海水淡化装置,年产纯水可达1000万立方米以上,已经基本满足生产过程中的纯水需求。”现场工程师介绍说。

对于生产过程中产生的废水,湛江钢铁也是充分利用。据记者深入了解,湛江钢铁共建设了23套水处理系统,实现废水100%处理,同时采用串联供水,并实现98%以上的废水在厂内进行回用。

把每一项资源的利用率发挥到极致

含铁物质不出厂,钢渣焦油等用于生产高附加值产品,固废综合利用率高达99.96%

湛江钢铁位于一个小岛上,全部固废加工均在厂内设置。公司始终践行着一个原则:把每一项资源的利用率发挥到极致。

在湛江钢铁,全厂约30%固废在厂内直接循环利用。厂内还有一个说法:含铁物质不出厂。2015年,公司打造了含铁综合固废处置中心,率先实现了含铁尘泥100%厂内循环使用。

据相关负责人介绍,近几年来,湛江钢铁按照集团规划的定位,积极发展循环经济和环保产业,围绕钢铁主业产出的固体废物废弃物,开展无害化、减量化、资源化、产品化技术研究和综合利用,取得了良好的成效。

固废的二次利用有效节约了资源,减少了转运产生的二次污染。同时,湛江钢铁建设了二次资源管理系统,实时掌握环境状况和污染物排放情况,有效掌握二次资源处置全流程,确保处置的合规性。

“对于厂内无法消化的固废资源将进行社会化利用,生产高附加值产品。生产过程中产生的钢渣统一回收,运往建筑材料厂;焦油等化工产品提供给化工厂。目前,湛江钢铁对固废的综合利用率已高达99.96%。”公司负责人说,固废的高效合理利用,带来了明显的环境和经济效益。因此,在湛江钢铁固体废物都被称为“二次资源”。

专业视点

随着科学技术的深入推进与不断提高,自动化监测技术的不断改善是污水处理厂未来发展的一种必然趋势,“智慧水务”也被越来越多地提起。那么,在实现自动化、打造“智慧水务”的过程中,我国污水处理厂应注意满足哪些需求?我国自动化监测技术应向着什么方向发展?需要什么样的仪器设备支持?

工艺日益复杂,物料控制等需求催生自动化,实现自动化要满足安全性、经济性、稳定性三方面需求

上世纪70年代国际水质协会提出了ICA的概念,即仪器化、控制化和自动化。ICA技术的污水处理设施比单纯由人工操作的系统具有很大优势,受到业内广泛的重视。

当前,随着出水水质的标准日益严格,污水处理厂对于自动控制的需求更加迫切,对于系统的持续稳定性和高效运行性提出了更高的要求。比如,污水处理指标中涵盖多种污染物,增加了处理工艺的复杂性,对控制要求也大大提高。同时,目前世界上多数国家的经济消耗来实现达标,污水再生利用带来的经济效益,也让人人关注到生产过程当中的物料控制。

这些因素的叠加,使污水处理厂向着自动化控制。实际上,自动化控制技术诞生于上世纪四五十年代,而当前的物联网、大数据、人工智能等新技术层出不穷,使“智慧水务”应运而生。

对于污水处理企业来说,实现自动化要满足安全性、经济性、稳定性三方面需求。首先要在生产过程中确保人身和设备的安全,不能出现事故;其次要保证生产成本低而效率高;最后要维持运行稳定,保证处理水质能够达标。根据以上要求,在了解工艺流程和生产过程的静态、动态特性的基础上,应用控制理论、概念和手段对控制系统进行分析,采用适宜的手段加以实现。

合理配置监测仪器具有经济效益,非常规监测技术可更有效地提供信息

由于污水处理本身存在着动态变化,水量水质总处于动态变化中,系统要适应这样的过程,必须进行自动化监测控制,这也促进了仪器化的发展。因此,仪器对于自动化监测来说,也是一项十分重要的内容。目前,业内普遍认为,合理配置仪器具有经济效益。以美国密歇根州AnnArbor污水处理厂为例,每天处理12万吨城

市污水,在降低总磷浓度的过程中,合理地安装了监测仪器并进行了相关测试。最后,污水处理厂根据测试控制加药,使出水从原来经常超标变成了一个稳定达标的状态,总磷从原来1mg/L下降到0.6mg/L。在加药量方面原来一个月要加89吨/月,而优化工艺后只需要加30吨/月,既保障了出水水质,又取得了经济效益。

实际上,自动控制发展对不同仪器有不同的需求,而且这些仪器都在污水处理厂的自动控制方面有有用武之地。因此,在已有的基础上应该去发展一些如光学法、电化学法等非常规的监测技术,能够更有效更快而且还更经济地提供信息。

对于非常规水质监测技术有两个要求,一是空间上密度要高,可以通过多布点来实现;二是时间上频次要高,能够实现半小时一次、十五分钟一次,甚至几分钟一次。如此,电化学法和光学法的优越性显现出来。

无人值守需衡量必要性,目前应发展非常规、信息化、智能化仪器

“智慧水务”的发展趋势指向了未来自动化的最高境界——无人值守污水处理。然而,从目前污水处理行业整体角度来看,自动控制还处于初级阶段,单纯从技术上和经济性上来说,一个小规模或中规模的污水处理厂都可以做到几乎无人值守。但是,在建成投产使用之后,人员技术水平如果达不到,还是很难做到完全真正的无人值守。实现污水处理厂无人值守还有很长的路要走,衡量其必要性和使用范围十分重要。

尽管如此,行业探索自动化控制和智能化仪器的步伐没有停止,随着新材料技术、物理、化学、信息、电子等技术的发展都会促使仪器的进一步发展。

未来的智能化仪器将是计算机技术和电子测量技术紧密结合的产物,除了测量之外,还会有数据存储和运算、逻辑判断能力,能根据被测参数的变化自适应量程,可自动校正、自动补偿、自寻故障等。

另外,仪器仪表的小型化也是污水处理仪器的一个发展趋势,可以将传感器变成芯片,体积小、材料使用少、功耗小。

从我国目前的环保需求来看,仪器发展和污水处理厂自动化的完善都有着较大空间,应该在原有基础上发展一些非常规、信息化、智能化的仪器,这些将为我国污水处理未来自动化的发展提供有力的技术支持。

作者为清华大学环境学院教授,文章由中宣环保产业研究院整理,未经本人审阅

政策热点

北京将培育10家营收百亿环保企业

着力关键技术,发展新模式、新业态

本报记者崔煜晨综合报道

北京市近日发布《北京市加快科技创新发展节能环保产业的指导意见》(以下简称《意见》),其中提出培育10家营业收入超过百亿、具有国际竞争力的节能环保龙头企业,培育100家左右营业收入超过十亿、在国内细分市场领先的节能环保骨干企业,带动具有自主知识产权、核心技术优势的创新型中小企业快速发展。

据了解,《意见》将坚持创新驱动、拉动需求、市场主导等基本原则,依托首都科技资源优势,坚持高端发展,强化产学研用结合,着力突破一批节能环保领域关键技术,研发重点高端装备,加快发展节能环保产业新模式、新业态,不断提升节

节能环保产品和服务供给水平。

《意见》明确,促进节能环保产业高端发展,做优高效节能环保产业,做大先进环保产业,做精资源循环利用产业,做强节能环保服务业。同时,注重加强技术创新能力建设,如提升企业技术创新能力、支持科技创新成果转化、加快公共服务平台建设等。

同时,北京市将扩大节能环保市场需求,强化重大工程需求牵引、着力引导绿色消费、完善绿色技术产品推广机制。

预计到2020年,北京节能环保产业创新能力和质量效益明显提升,产业发展的政策体系基本形成,对首都经济发展的支撑作用进一步增强。

家用新风机行业标准有望今年发布

整合多项评价指标,新风净化一体是趋势

本报记者刘秀凤报道 据中国家用电器研究院专家透露,我国《家用新风机》行业标准制定工作已经正式启动,预计将于2018年底对外发布。

随着居民对空气质量要求的不断提高,家用新风系统走进了越来越多的家庭。但由于相关行业标准的缺失,许多新风产品良莠不齐,既损害了消费者的合法权益,也影响了整个行业的良性发展。

中国家用电器研究院室内环境分析测试中心主任张晓说:“《家用新风机》行业标准的出台将突出整合性。标准将在现有行业标准基础上,创新部分核心内容,最终整合出来的内容包含能效、寿命、噪声、卫生、换热、智能、安装等各方面的参数,以促进行业规范、健康发展。”

金道圣公司日前发布最新研发的新风净化一体系统,除了能够净化空气中的PM2.5、室内甲醛、苯、TVOC等有害气体,在智能模式下还能自动检测室内环境,当室内的二氧化碳浓度高于1000ppm(1微克/克)时,系统会自动切换至新风模式,将有害气体排至室外,保证室内空气新鲜。

张晓分析称,目前传统单一的新风系统,对重度雾霾的净化效果有限,而将新风机和空气净化器整合为一体的新风系统则有望站上行业发展的风口。因此,近年来,越来越多的行业企业投入新风净化一体机研发工作,中国空气净化行业正由空气净化器主导的1.0时代,跨入空气净化器和新风融合发展的2.0时代。

非常规、智能化仪器助力污水处理厂自动化

施汉昌