

污水厂变身城市后花园

长沙洋湖再生水厂打造生态处理污水样本

◆本报记者刘立平 通讯员文萍 肖双成

在湖南省长沙市,有这么一个“不起眼”的水厂,厂区占地面积仅85亩,人工湿地也只有240亩。

阳光下,鸢尾花、美人蕉、蒲蒲、旱伞、千屈菜连成一片,色彩明艳,枝叶繁茂,铺展开数百亩的美丽风景。一般人走到这里,绝不会想到这竟是一个城市污水处理池。

湖南省委常委、长沙市委书记易炼红在调研湖南湘江新区时,曾经高度肯定洋湖再生水厂是长沙高端品质新城的标杆,是长沙“两型”社会建设对外展示的窗口。

改变:
植物花园,和谐生在自然中

在湖南湘江新区洋湖大道以南、靳江河以东的洋湖湿地科教区,这座再生水厂几乎被包围在各种植物之中,连厂区内的办公大楼大斜坡式的屋顶也铺满花草,与近在咫尺的洋湖湿地景区非常和谐。

厂区四周是人工湿地,诗意般蜿蜒的道路在景观河道、水上栈道、中心桥、中心广场之间穿插,也因此让这个日处理规模4万吨的污水处理项目具备了全省创新性示范工程、“两型”科普教育基地和市民休闲游玩的公园等多重身份。

在很多人眼里,污水处理厂不仅充满乌黑浑浊的污水,空气中还会弥漫着刺鼻的臭味。然而在洋湖再生水厂,即便是深秋时节,依然繁花似锦,生机盎然。一个个围池里,各种植物长势良好:菖蒲绿油油的,大片的芦苇、美人蕉恣肆生长。

据介绍,项目纳污范围为洋湖、含浦和坪塘3个片区,面积约50平方公里,服务人口约50万。一期工程规模为4万吨/日,2011年9月投入运行,远期(2020年)规模可达12万吨/日。

工艺:
水生植物,利用生态处理污水

“我们的自然净化生态净化系统是



图为洋湖再生水厂的出水口。

肖双成摄

由填料、植物和微生物组成的,它们对污水有着强大的净化作用。”洋湖再生水厂副总经理尹振文向记者介绍,这个水厂在全省首次采用“改良型序批式活性污泥法(MSBR)+人工湿地+城市湿地公园”城市水环境生态再生工艺流程。

“如果以一滴水为单位,从它进入水厂开始,到最后流出水厂,大约需要40个小时。”尹振文介绍,城市污水进进水厂后,首先经过粗格栅、细格栅和旋流沉沙池等进行一级物理处理,将水中的垃圾、泥沙去掉,然后再经过MSBR池进行二级生物处理。

经过前期处理后,污水便顺着模仿自然环境的河道被送到分别种植有鸢尾花、美人蕉等植物的围池。

“我们利用这些特定水生植物所具有的、对污染物质的吸附净化功能来处理污水,降低了化学物质在污水处理中的使用量,同时也将污水处理流程打造成了生态化的自然景观,实现了科学技术与美学体验的完美结合。最后,污水流入人工强化湿地,污水在物理、化学和生物三协同作用下被深度净化,达到《城镇污

水处理厂污染物排放标准》一级A标准。”洋湖再生水厂副总经理左锋介绍说。

“现在长沙所有的污水处理厂都是通过MSBR来处理污水的,出口水质只能达到一级B。”尹振文说,洋湖再生水厂采用“MSBR+人工湿地”生态组合工艺,采用了“生物塘+垂直潜流湿地+表面流湿地+水平潜流湿地”复合工艺。经实践证明,“MSBR+人工湿地”生态组合工艺具有建设投资少、运行成本低的显著优点,“既环保又节能”。人工湿地将污水从一级B提升到一级A标准,吨水运行成本仅约0.1元,较膜深度处理技术节约运行成本60%以上。

增值:
高效环保,节约城市水资源

作为洋湖湿地景观的重要组成部分,洋湖再生水厂的生态化建设,与1500亩洋湖湿地公园二期工程景观相互映衬。

尹振文介绍说,污水处理厂是洋湖湿地公园的一部分,因此没有额外去买

地盖厂,也节省了大笔开支。“良好的景观为城市居民提供了休闲、休憩的场所。我们经常看到一对对新人在这里拍摄婚纱照。另外,在城市中间有这样一片绿色的天地,也减少了热岛效应。”

据介绍,一部分经过人工湿地处理后的水被作为洋湖湿地的景观环境用水。“我们湿地景区需要水,这些经过处理后的水就近被利用,极大地补充了城市公园用水,起到了节约城市用水的作用。”

与此同时,一部分水自流到4平方公里的洋湖湿地中,经过自然湿地的第三级处理净化,使水质达到地表Ⅲ类水质,排入湘江,有效保障了湘江饮用水源地一级保护区水质,真正让洋湖片区流入湘江的水达到零污染。

尹振文告诉记者,今后,经过他水厂三级处理,再经过“过滤+消毒”后,水质达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》标准,可供周边片区进行中水回用。“预计到2020年,洋湖生态新城道路浇洒和绿化等将100%使用中水,60%以上住宅将使用中水冲厕。”尹振文自豪地说。

自2011年建成投运以来,洋湖再生水厂已累计对20多万人次开展了“两型”科普教育。目前,洋湖再生水厂和省内外多所科研院所建立了战略合作关系,共建博士后科研流动站协作研发中心,开展产学研全方位合作,积极推广生态治污、水域生态修复、水体生态管理等“两型”技术,将其打造成为湖南湘江新区“两型”社会建设的一个亮点工程和湖南省创新型生态环境示范基地。

采用浸没式超滤膜生产新工艺 宁波市民喝上“超滤水”

本报讯 按国际标准进行浸没式超滤膜生产新工艺改造后的宁波江东水厂日前投入试运行。据悉,水厂日制水能力为20万吨,水质标准与国际接轨。

作为宁波第一座自来水厂,江东水厂已运行了60年,是市区供水的主力水厂之一。随着国家饮用水卫生标准和给水设计规范要求的不提高,宁波市决定对江东水厂进行全面升级改造。

此次改造的一大亮点,就是将其供水规模为10万吨/日的虹吸滤池改造为20万吨/日的浸没式膜滤池。这个扩容改造工程在国内尚属首例,改造完成后,江东水厂成为目前全国规模最大的采用浸没式超滤膜生产工艺的水厂。

超滤膜技术是近年来在国内外水处理方面兴起的新技术。据介绍,它可以十分有效地去除水中的颗粒物质及致病微生物。与常规自来水处理工艺相比,超滤膜技术更能确保自来水的品质安全性,并且具有经济性、高效性和绿色环保等优点。

在江东水厂新建的膜处理车间内,看到有24个巨大的膜处理池,每个膜池有36个膜单元,每个单元有9个帘式膜组件。据专家介绍,每个单元膜池内约有130万根条状的中空纤维膜丝,水在负压抽吸的作用下通过膜丝上布满的直径0.03微米的微孔,在去除水体中的细菌、病毒、致病原生物等大分子物质后,进入中央集水管再汇集到总水管,生产出洁净的水。在膜池旁还设有浊度仪、颗粒计数仪等在线水质监测仪器,可实时监测水质。

据了解,除江东水厂外,即将新建的日制水能力达50万吨的桃源水厂也将采用浸没式超滤膜生产新工艺。

王璐

采暖季燃煤排污爬升贡献“雾霾原料” 跨省联动控散煤仍待破题

据新华社电 北京市PM_{2.5}源解析表明,本地污染贡献中,燃煤占比22.4%,仅次于机动车,位居第二。这是经环境保护部会同中国科学院、中国工程院组织的专家论证的结论。

对采暖季而言,重污染发生时,PM_{2.5}浓度迅速爬升,约60%源于燃煤“贡献原料”。

北京市日前召开散煤治理和燃煤污染控制工作会议,环保、质监、农办、工商、城管五部门聚焦2016年“清洁空气计划”三大战役之一“改农村散煤”。然而,跨省联动控“散煤”仍待破题。

采暖季农村散煤贡献显著

北京市环保监测中心数据显示,2015年PM_{2.5}年均浓度80.6微克/立方米,同比降6.2%;“重污染”天数共46天,较2014年减少1天;但11~12月“重污染”天数22天,同比增加15天。

“PM_{2.5}重污染,主要发生在秋冬季,受采暖燃煤影响显著。”中心主任张大伟说。

根据北京市“清洁空气行动计划”,城六区(东城、西城、海淀、朝阳、丰台、石景山)将在2017年率先基本实现无煤化,但仅占市域面积的8%。

2015年,北京市燃煤年消耗量1200万吨,扣除常年运行的发电和工业生产440万吨,剩余消耗在生活用途、采暖季供暖。

“集中供暖”使用燃煤锅炉,清洁能源改造逐年推进,但在城乡结合部和农村地区,仍有300万~400万吨“散煤”,约占生活、采暖用煤的一半比重,其中不乏劣质煤。

国家城市环境污染控制技术研究中心研究员彭应登介绍,北京“农村散煤”排放量显示,PM_{2.5}贡献率占比15%,氮氧化物贡献率占比9.4%,二氧化硫占比37.4%。彭应登认为,压减治理“散煤”对北京空气质量改善效果贡献颇大。

多部门联合发力治理散煤污染

北京市环境监察总队队长仲重磊近日表示,2016年将开展经营性小煤炉专项治理检查,重点是城乡结合部小型企业及餐饮、洗浴、住宿等行业,未使用清洁能源的一律取缔;对燃煤使用单位进行专项执法检查,重点是常年运行工业锅炉及供暖锅炉的污染治理设施、自动监控设施的运行,用新大气污染防治法打击超标排放和在线数据造假行为;对燃煤加工销售单位进行联合执法检查,重点是对担任“减煤换煤”任务的企业进行全面检查。

截至2015年底,北京市“减煤换煤”190万吨,更换高效节能炉具11.9万台。

北京市新农办村镇建设处处长郭子华说,计划到2020年,全市平原地区实现所有村庄“煤改清洁能源”。其中,2016年,完成全市400个村庄“煤改清洁能源”;2016~2017年,城乡结合部实现所有村庄“煤改清洁能源”。

北京市工商局企业监督管理处副处长吴子仲说,2015年提高了煤炭经营行业市场准入门槛,建立散煤数据库,全年共取缔固定场所内无烟煤炭经营198户,立案查处36户。

北京市质监局副局长陈言楷介

绍,2015年,北京市对1800余家煤炭生产、销售和使用单位开展监督检查3037批次,不合格检出率4.38%,为4年来最低。

北京治理散煤难以独善其身

环境保护部组织的专家组公开发表的去年12月7~9日“重污染”过程实时源解析结果表明,就华北区域而言,燃煤是空气“重污染”过程的头号贡献,随后是机动车、工业、扬尘。

数据显示,京津冀区域年消耗燃煤约4亿吨。其中,北京仅占1200万吨燃煤,全市优质能源占比超过80%。然而,对河北省而言,八成的能源消耗来自煤炭。

历时一年半,于2014年4月发布的“北京市PM_{2.5}源解析”表明,北京市全年PM_{2.5}来源中区域传输占28%~36%。

由此,提升北京市在采暖季的空气质量,治理当地“散煤”难以独善其身。关注北京市雾霾,亟待加强京津冀区域的燃煤治理,尤其是河北省的“散煤”。

京津冀及周边地区大气污染防治协作机制下,北京定向支持保定和廊坊、天津定向支持沧州和唐山进行燃煤锅炉的脱硫、脱硝、除尘治理,2015年支持资金超过8亿元。

“京津冀核心区”6座城市在燃煤锅炉治理上正逐步统一协调。然而,替代直接排放的“散煤”燃烧,依旧任重道远。

以毗邻北京南部的河北省保定市为例,记者走访保定农村部分地区了解到,几个村子的2000户居民,采暖季全烧“散煤”。

倪元锦

城市资讯

重庆加快电动车充电设施建设

到2020年,主城区每公里一座充换电站

本报见习记者阎杰重庆报道 为破解电动汽车充电难问题,重庆市政府日前出台了《重庆市加快电动汽车充电基础设施建设实施方案》(以下简称《方案》)。

重庆将按照都市功能核心区和拓展区加快布局,其余区县(自治县)城区试点示范、高速公路沿线和重点旅游景区同步推进的原则,按照国家标准统一构建全市电动汽车充电标准体系,规范电动汽车充电基础设施建设、运营。

《方案》对新建住宅和公共场所的电动汽车充电基础设施建设比例提出了明确要求。其中,新建住宅配建的停车位须100%建设电动汽车充电基础设施或预留建设安装条件;新建的交通枢纽、超市卖场、商务楼宇、党政机关、企事业单位办公场所,学校、医院、文化体育场馆以及独立用地的公共停车场、停车换乘停车场等,在主城区按照不低于总停车位数量10%

的比例建设电动汽车充电基础设施,在其他区县(自治县)城区按照不低于总停车位数量10%的比例建设电动汽车充电基础设施或预留安装条件。鼓励根据实际需求增建相关设施。

对于已建成的住宅小区、交通枢纽、超市卖场、商务楼宇、党政机关、企事业单位办公场所,学校、医院、文化体育场馆以及独立用地的公共停车场、道路停车位等,《方案》提出通过改造、加装等方式,到2020年,在主城区按照不低于总停车位数量10%的比例提供电动汽车充电基础设施,其他区县(自治县)城区可根据实际条件改造提供相关设施。

除此之外,到2020年,主城原则上按照服务半径每1公里提供1座公共充换电站,累计建成不少于30座公共充换电站;其他每个区县(自治县)城区至少建成1座公共充换电站;每个重点旅游景区至少建成一、两座公共充换电站。

武汉制订水生态规划

构建国内最大城市湿地群

本报讯 湖北省武汉市水生态文明规划建设总体思路及初步设想日前披露。再经过30年建设,武汉市要基本消除劣V类水,城区建成区全面实现雨污分流。

据了解,武汉市水面面积达2117.6平方千米,占全市面积的25.01%。近50年,武汉市消失湖泊近100个。城市建设导致的江湖水体交换困难,人水矛盾加剧。城乡生活用水安全隐患仍然较大。

2014年5月,武汉市入选全国第二批全国生态文明城市建设试点。随即组织相关单位,着手编制《武汉市水生态文明建设规划》。

根据规划,武汉市将着力打造“一核、两轴、四片、百湖”的水生态建设总体格局,依托长江、汉江两条生

态轴带,强化水网骨干与水系综合功能,构建黄陂—新洲片、汉口—东西湖片、汉阳—蔡甸片、武昌—江夏片四片生态水网。全面保护流域范围内166个湖泊,构建国内最大的城市湖泊生态湿地群。

武汉市将力争到2030年前后出现水质变化拐点,通过四片生态水网的建设,基本实现江湖相济、水网相连的健康水网格局。各区建成区污水实现全收集全处理,雨污分流改造基本完成,水质达标率提高到95%以上,基本消除劣V类水质即无脏水的水体。

到2049年,通过水环境建设与改善支持武汉建成“江宁河美、岸定湖清、供优排畅、湖城交融”的现代滨水文明城市。

孙瑾

定州推进黄标车淘汰

共淘汰黄标车5090辆

本报讯 河北省定州市近年来认真落实国家决策部署,始终把淘汰黄标车作为大气污染防治工作的重点。

据悉,定州市采取了补贴引导、加强监管、完善服务等措施,强力推进黄标车淘汰工作。2015年,淘汰黄标车1653辆,超额完成全年任务。截至目前,全市共淘汰黄标车5090辆。

为了加快黄标车淘汰的步伐,定州市出台了《黄标车提前淘汰补贴政策》,充分调动黄标车主主动淘汰的

积极性。把工作任务分解到部门、乡镇(办),安排专人专车一对一进行沟通,耐心讲解淘汰黄标车工作的重要性,并专门成立淘汰治理黄标车工作办公室,环保、财政、交警大队等相关部门联合办公,为车主提供快捷、便利的服务,尽快办理相关手续。

同时,定州市还开展了联合执法专项行动,对未进行机动车环保检验、未取得环保合格标志、冒黑烟、超标排放等黄标车和老旧车进行严厉查处。

成淑平

陕西举办海绵城市建设论坛

选择两市试点每年各扶持2000万

本报讯 陕西省首届海绵城市建设论坛近日在陕西省西安市举行。论坛旨在切实提高全省各市、县(区)建设、管理和施工人员对海绵城市的认识,扎实做好首批和后续海绵城市试点推广工作。

“使用透水性强材料相比传统的大理石砖等,成本高不了多少,但是很多人的观念还跟不上。”长期从事非点源污染与水资源保护、生态水文、水利经济与环境经济等方面的科研与教学工作的西安理工大学教授李怀恩告诉记者,海绵城市对于缓解城市病有很好的推动作用,陕西海绵城市推进工作形势很好。李怀恩认为,海绵城市的基本内涵就是尽可能减缓城市化开发过程中对雨水的影

响,做好雨水的就地消纳工作。眼下,他觉得最大困难首先是观念理念问题,“希望广大老百姓、广大参与方都能重视这个问题,就像节水节能一样,家喻户晓,主动来做。”

下一步陕西怎么做?陕西省住建厅建设处处长王光荣说,推进海绵型道路与广场建设,改变雨水快排、

直排的传统做法,增强道路绿化带对雨水的消纳功能,在非机动车道、人行道、停车场、广场等扩大使用透水铺装,推行道路与广场雨水的收集、净化和利用,减轻对市政排水系统的压力;将建筑与小区雨水收集利用、可渗透面积、蓝线划定与保护等海绵城市建设要求作为城市规划许可和项目建设的前置条件,保持雨水径流特征在城市开发建设前大体一致。在建设工程施工图审查、施工许可等环节,要将海绵城市相关工程措施作为重点审查内容;工程竣工验收报告中,应当写明海绵城市相关工程措施的落实情况,提交备案机关。

王光荣还说,陕西已经决定选择两个城市作为海绵城市建设省级试点,每个市每年支持2000万元,连续3年。另外,要求各市在城市新区、各类园区、成片开发都要全面规划并逐步实施海绵城市建设,在棚户区改造、老旧小区改造、老城道路改造中,按照海绵城市理念,扩大海绵城市建设范围。

张修博