



中新合作启建 “海绵城市”试点项目

天津生态城近10年内内涝现象发生

据新华社电 借鉴新加坡水资源利用先进经验,近年来,中新天津生态城加快推进“海绵城市”建设,既力求做到雨水充分收集利用,又为排水减轻压力。目前,已有65个“海绵城市”试点项目先后启动建设。

中新天津生态城位于天津滨海新区,由中国与新加坡两国政府合作共建,是世界上首个由国家间合作建设的生态城市,也是我国首个绿色发展综合示范区所在地。

日前,受台风“安比”影响,天津大部分地区出现暴雨天气。但在这场暴雨中,生态城各雨水泵站排水顺畅,处于低水位运行状态。路网通行顺畅,路面未出现大范围积水,“海绵城市”显现效果。

早在此前,生态城就制定了一套生态城市指标体系,提出22项控制性指标和4项引导性指标。其中,非传统水资源利用率大于50%、区内地表水环境质量达到Ⅳ类水质、自然湿地净损失为零、绿色建筑100%等4项指标,都对“海绵城市”建设提出了要求。

据生态环境部相关负责人介绍,在2016年获批“海绵城市”建设试点后,生态城确定了低影响开发和雨水利用总体原则,并根据规划要求建立了“海绵城市”项目库,加快推动项目建设。截至目前,已有65个试点项目启动建设,18个项目已经完工。

其中,今年建成的甘露溪公园就是“海绵城市”样板项目。作为生态城的重要生态廊道,甘露溪长750米,南北宽120米,占地面积8.9公顷,其中景观水系面积1.06公顷。这一项目的“海绵城市”建设方案以景观水系为中心,整体地形由外向内逐步降低,使绿地、园路、广场的雨水汇入场地中间。项目采用下沉式绿地、透水铺装、截污型雨水口等设施,对雨水进行净化,雨水径流最终汇入景观水系。

相关负责人表示,通过对雨水进行调蓄与错峰排放,实现雨水的减排缓排,降低雨水管网的排水压力等措施,生态城建设近10年内内涝现象发生。下一步,生态城将进一步加快试点项目建设,打造国内“海绵城市”建设示范样板。

英国推动交通 新技术发展

将清洁能源车辆、自动驾驶、车联网等列为未来交通发展的重要趋势

据新华社电 英国政府日前发布了一系列计划,将推动自动驾驶汽车、车联网、清洁能源车辆等技术的发展,并拨款支持与这类技术发展相关的研发项目。

英国政府发布了《移动未来》(《最后一英里》)等文件,将清洁能源车辆、自动驾驶、车联网等列为未来交通发展的重要趋势。这些计划的总体目标是为了让英国在货物、人员运输以及相关的服务方面达到世界领先水平,减少交通领域的温室气体排放,并提升交通的安全性。

此外,英国政府有关部门已决定向6个自动驾驶汽车相关研发项目拨款总计1210万英镑。

英国交通部官员杰西·诺曼在一份声明中说,交通领域正处于深刻变化的关头,这些变化将给英国带来巨大的经济机会。预计到2035年,自动驾驶车辆销售额将达到520亿英镑。最新发布的一系列计划将帮助英国把握机遇,确保英国在交通创新方面继续保持世界领先地位。

干旱高温加剧北半球 野火灾情

火势蔓延将对全球环境、生态系统、人类健康以及气候造成深远影响

据新华社电 世界气象组织近日发表声明表示,近期北半球部分地区天气异常炎热和干燥,导致从北冰洋到地中海的大面积区域内野火频发。火势一旦进一步蔓延,将对全球环境、生态系统、人类健康以及气候造成深远影响。

声明认为,北半球变暖速度快于全球水平,高温使森林变得干燥易燃。近期一项研究发现,北半球森林正以前所未有的速度起火燃烧。野火又向大气中释放二氧化碳,进一步加剧全球变暖。同时,预测火势将进一步扩大,包括其他多种类型的野火蔓延还受风向和风速等因素的影响。

声明指出,野火会释放出对人类健康和生态系统有害的污染物。如果人体暴露于火灾烟雾中,有害气体与颗粒物会对眼睛和呼吸道造成刺激,从而诱发严重疾病,比如肺功能减退、支气管炎、哮喘加剧,甚至死亡等。植被在燃烧过程中将大量颗粒物和一氧化碳、氮氧化物、非甲烷有机化合物等有毒物质释放到大气中,形成污染。

据世界气象组织统计,俄罗斯西伯利亚、瑞典、希腊、美国、加拿大等地今年入夏以来都因高温及干旱等因素,发生了多起严重野火,且火灾面积仍呈增长趋势。

野火属于世界气象组织“高影响天气项目”关注的五大危害之一。这个项目致力于提高预测火灾风险能力,并寻求改进能够提供应急响应的预警信息,这对于火灾中人员疏散及消防决策至关重要。

区域供热系统成为能源体系的基石

作为国民幸福指数全球最高的国度之一,丹麦的另一“最”让人眼前一亮——全球能效最高的国家之一,并拥有世界领先的区域供暖技术。“这一技术构建的区域供热体系,成为丹麦绿色高效能源体系的基石。”Morten Bak表示。

丹麦以农业立国,居民散居在大大小小的城镇和乡村中,区域供暖如何实现并推动国家节能减排战略?让时光回溯到上世纪70年代。

1973年10月,世界第一次石油危机爆发。由于国内约90%的能源消耗都依靠石油进口,丹麦受到了强烈波及。在交通和供热上,居民感受到尤为明显的价格压力。

这次能源危机让丹麦人认识到,节约能源是减少对进口燃料的依赖、降低消费成本的关键。由此,丹麦开始重视能源独立、提高能效,并于1976年成立能源署。由其牵头主管能源,制定了节能优先、以发展风能和生物质能等为主的新能源政策。

1979年,丹麦第一部《供热法案》出台,并在随后几十年不断修订完善。这项法案包含了丹麦供热计划形式和内容的管理条例,标志着丹麦公共供热新时代的开始。

按照《供热法案》规定,各地政府负责编制市政区域的供暖规划。供暖规划的总体原则要按照社会效益最大化来推广供热方式,采取最环

保的采暖方式,大力推广热电联产,最大限度地降低能源供应对石油和其他化石燃料的依赖。

区域供暖和热电联产的推进使丹麦的供热体系不断优化。同时,在燃料的选择上偏向排放量更小、更清洁的天然气。一系列措施落地后,效果也逐步显现。截至1980年,丹麦经济总量增长了70%,能源消耗总量却常年基本保持不变。

据丹麦工业联合会能源分会主任Troels Ranis介绍,丹麦2020年的能源消耗目标将实现40%的可再生能源占比。到2050年,丹麦将100%独立于化石燃料,彻底摆脱对化石燃料的依赖。

经济措施、公众参与及技术创新都重要

除了在行政上推广天然气热电联产,继续扩大规模降低成本外,丹麦政府还相继出台了多项政策,通过税收、补贴等手段推动供热向高效、清洁转型。

“一方面,丹麦政府对供暖企业进行补贴。采用热电联产和可再生能源的企业均可享受一定金额的补贴。例如,利用生物质燃料发电可以按每兆瓦时领取20欧元的补贴。”Troels Ranis说,另一方面,丹麦政府还通过税收和价格杠杆来提高企业和公众的参与度。对供热的煤炭、石油、天然气均收取相应的燃料税,而对电力生产则没有税收,这促使供热厂有动力向热电联产电厂转变,以减少燃料税的支付。

生产端做到了绿色可持续,消费端也不能偏废。为此,丹麦政府在建筑领域引入了“节能账户”的机制,即建筑所有者每年向节能账户支付一笔节能费。金额根据建筑能效标准乘以取暖面积计算,分为多个等级,如达到最优等级则不必支付。没有达到能效标准的建筑,经改造后可重新评级。这项机制可以激励建筑所有者在门窗、屋顶以及墙体保温性能的提高上不遗余力,从而最大限度地利用建筑能效。

此外,丹麦通过立法,要求每个家庭配备计量仪,驱动形成“我使用、我付费”的模式。Troels Ranis对此表示,丹麦的这种模式有效避免了一些客户

为他人的消耗买单而把真正节约的能源稀释掉。

节能账户、热计量和收费等消费端的节能措施,不仅培养了公民低碳生活的节约意识,还从源头上解决问题,形成从生产端到消费端整体节能的良性循环。

丹麦的绿色技术仍在不断创新和发展。丹麦著名的节能环保企业丹佛斯一直致力于推动清洁能源的发展。其中中国区总裁Kjeld Stark指出,丹麦区域能源技术已经发展到了第四代,形成“节流”与“开源”并举、多能互补的现代化绿色区域能源体系。绿色技术出口占丹麦出口总量的百分比长期在两位数以上,在欧盟国家中多年来位列第一。

不同国家利用区域能源系统差别大

丹麦区域供热委员会业务发展经理Morten Jordt Duedahl认为,区域能源在应用中要考虑其可持续性和灵活性,最大限度地利用多种清洁能源。不同国家利用区域能源系统差别较大。部分原因是气候、城市密度和可用能源资源等差异造成的。而不同的能源政策、监管框架和建筑传统也解释了不同国家区域间的供热差异。

事实上,丹麦区域供暖的相关技术和经验已在中国一些地方落地。Kjeld Stark介绍,辽宁省本溪市采用了丹麦的区域能源解决方案,在供热面积约300万平方米的范围内进行供热改造。项目实施第一年,本钢热力公司扭亏为盈,同时减少煤炭燃烧量两万多吨。当地空气质量改善明显,2017年本溪市在辽宁省空气质量排名位列第二。未来两年,本溪市预计采用余热供暖面积将超过

500万平方米,降低煤炭使用量约20万吨。

香格里拉也是丹麦经验的受益者。香格里拉位于云南省西北部,海拔3300米以上,冬天天温差大,供热需求高。“当地居民过去一直使用化石燃料和木材作为主要燃料,为单体锅炉供热,空气污染严重。目前,引入区域供热方案减轻了大气污染,促进了当地生态环境的保护。”Kjeld Stark说。

国家发改委能源研究所副所长王仲颖认为,清洁供热是我国现阶段及将来都将面临的重要任务,特别是对中小城市而言。我国的可再生能源供热多为分布式应用,量大面广,地热仍为增长主力。城市与农村、不同的气候区域市场需求差异较大,单一的能源品种难以满足用户需求,多能互补的系统就显得尤为重要。同时,一些供暖技术已经具备一定的

市场竞争力,但仍需要政策支持。

“在供热领域,降低供暖耗煤量,用清洁能源代替燃煤锅炉是目前面临的一大挑战,而热源紧缺又是北方城市供热系统所面临的主要难题。北方地区在清洁能源的利用上,由于地区间的热源与供需分布不平衡,北京、保定、秦皇岛等地热源局部紧缺,而唐山、邯郸、张家口等地热源又局部富裕,可考虑在降低输送成本、提高输送能力的前提下,发展长距离输热。利用电厂、工业余热作为区域基础热源,热、电、气协同运行,在其他国家经验的基础上,构建区域供热新模式。”清华大学建筑节能研究中心教授夏建军建议。

来自童话王国的能源利用启示

本报记者王珊

在2018年中丹可再生能源清洁供热高峰论坛上,清洁供热又一次被大家所提及。丹麦的童话陪伴着一代代人的长大,而丹麦的清洁能源发展比童话而言毫不逊色。虽然地处北欧,冬季寒冷且漫长,供暖所用能源占总能源需求比较大。但提起丹麦,却没有雾霾重重的压迫感,而是换之以清新的空气和色彩斑斓的花园城市。现如今,丹麦已经向“零碳社会”迈进,在清洁能源领域中独树一帜,丹麦是如何做到的?丹麦能源署总监Morten Bak给了我们一个答案:“区域供热和热电联产的广泛使用,是丹麦在过去几十年里提高能源效率并减少碳排放的主要原因之一。”

凭海听风

长期以来,植物一直被认为能感知声音,但植物为何有这样的能力却仍然是一个谜。2014年,美国密苏里大学的一项研究或许能解开这个谜团。

这项研究基于一项实验,研究表明,昆虫咀嚼叶片产生的振动,会引起植物的反应并产生化学防御机制。通俗地说,植物可以听见自己正在被吃掉的声音,并作出防御机制,以驱使昆虫离开。听起来很神奇,但事实如此。这是科学界第一次发现植物在环境中响应生态的声音。

密苏里大学邦德生命科学中心研究员、植物科学系高级研究科学家海迪·阿佩尔(Heidi Appel)和密苏里大学文理学院生物科学教授、动物通讯专家Rex Cocroft共同发现了这一有趣的现象。

海迪·阿佩尔(Heidi Appel)说:“令人吃惊的是,能够让植物产生化学防御反应的只有昆虫咀嚼产生的振动,而与咀嚼振动频率相同的风动或其他振动则不会让植物

产生防御。”

阿佩尔专注于量化“植物如何保护自己以及以何种方式保护”,而Cocroft的工作是捕捉听不到的昆虫咀嚼振动声。记录并分析这些振动,模拟昆虫咀嚼叶片的声学特征,将其播放给植物听。这一过程中,Cocroft会使用专门的激光仪器来聆听和记录植物听到的声音。

Cocroft认为,大多数检测振动的方法使用的都是接触式麦克风,但对于微小的叶片来说则行不通,因为传感器的重量会完全改变声音的信号。

现在,让我们来看这场实验是如何进行的。把一只卷心菜毛虫放在一株拟南芥的叶片上。激光仪器发出激光束,用来检测咀嚼所产生

的振动。

激光束从叶片表面的一小块反光带反射,以测量其偏转,从而最大限度地减少与植物的接触。激光的输出也可以通过音频扬声器播放,让人的耳朵听到毛虫咀嚼产生的振动。

录制声音只是一个开始。你不能把耳机放在叶子上,所以需要微小的压电致动器(本质上是一个可以播放震动而不是空中声音的微型扬声器)。

“这是一个微妙的过程,因为叶子的表面只能产生上下1/10,000英寸左右地振动,所以我们用蜡将致动器连接到叶片上,方便更好地捕捉那些微妙地变化。”Cocroft解释说。

科研人员将昆虫的咀嚼声音采集成功后,分别把这种声音和普通的环境音播放给并没有受到昆虫攻击的不同植物。他们发现,尽管没有遭遇攻击,但咀嚼声音却给这些植物造成不同的影响。比如有的植物分泌出更多的葡萄糖异硫氰酸盐与花色苷等物质。这些化学物质通常存在于芥末油中,能让昆虫大倒胃口。实验发现,卷心菜毛虫更乐意啃食那些没有听过咀嚼声音的植物。

阿佩尔和Cocroft将他们的工作重点放在植物声学上,以便更好地理解植物为什么能够检测和响应振动。“以往,人们认为播放音乐给植物听能起到作用,但这种刺激与植物的自然生态脱节,所

以很难解释植物能有什么反应。”Cocroft说,“我们试图考虑植物的声学环境和它可能正在听到的声音,然后通过这些振动的声音来找出产生差别的因素。”

美国国家科学基金会认同两位科学家的努力,已经对这个项目实施了资助。下一步的研究范围将进一步扩大,包括其他多种类型的植物如何对昆虫的攻击做出反应,将触发怎样的应对防御变化等。

阿佩尔认为,一旦理解了植物的防御机制,就可以通过生物技术方法,帮助植物更好地响应外来“侵犯”,从而抵抗害虫。“也许有一天,这项研究成果能应用于实践。”阿佩尔说。同时,这个实验结果可以成为蔬果保鲜技术的重要参考。

植物能听见自己正被吃掉的声音

◆陈能场