



助力碳中和

本报记者 陈施君

可再生能源

行政办公区建成全球单批次最大规模地热“两能”利用系统

张家湾镇姚辛庄村,一幢幢看着并无特别的村居,屋顶却大有“玄机”。银光闪闪的太阳能板连绵成片,颇具规模。这些村民自发建起的一个个微型光伏电站,不仅实现了电力自给自足,增加了家庭收入,还为清洁能源的普及贡献了一份力量。

在村民赵云亭家,200块300瓦的单晶高效太阳能组件被平铺安装在房顶位置,院子里逆变器正将光伏发电板送来的直流电“加工”成交流电,并实时监测数据。逆变器显示,经过早上4小时的“阳光普照”,已成功发电140度。

别小看了这些屋顶上的家伙什儿,它们可是一座微型光伏电站。“屋顶上安装的是太阳能组件,在光照的条件下产生直流电,经过一定的串并联汇总后接入到并网逆变器,转换成交流电。光伏发电不产生任何的废气、废水、废渣等废弃物,在运行的过程中也不会产生噪声污染。”光伏企业中核光伏公司通州区负责人张书豪介绍,光伏每发一度电,减少二氧化碳排放0.85千克。赵大爷家共计装机容量60千瓦,每天可发电300度,约减少二氧化碳排放250千克。

“目前我家发的电可以自发自用,不用再付电费,剩下的还能卖给国家电网。照目前发电量看,每年的收益在5万元以上,不到8年可以收回成本。”赵大爷乐呵呵地给记者算了这样一笔账。

赵家是个大家族,家里人口众多,房屋面积大,是村里的用电大户。2016年,赵云亭决定在自家屋顶上申请建设微型光伏电站。“我是从电视上看的,不是提倡新能源吗,咱也响应国家号召。”申请报装、发改委报批、光伏企业安装,一系列流程顺利地走下来,屋顶上很快装上了“聚宝盆”。光伏发电装置安好以后,赵大爷很满意,不仅经济实惠、节能环保,还起到了屋顶隔热层的效果,夏天家里凉爽多了。

在姚辛庄村,像赵云亭家这样安装了屋顶光伏发电装置的村民有20多户,而几乎在通州区每一个乡镇,光伏发电都有覆盖。“满足屋顶够大、日照条件好这两个基本条件,就能申请个人光伏项目。通州区的乡村地区每户都有独立屋顶,面积还不小,有光伏发电的天然优势。”张书豪说。

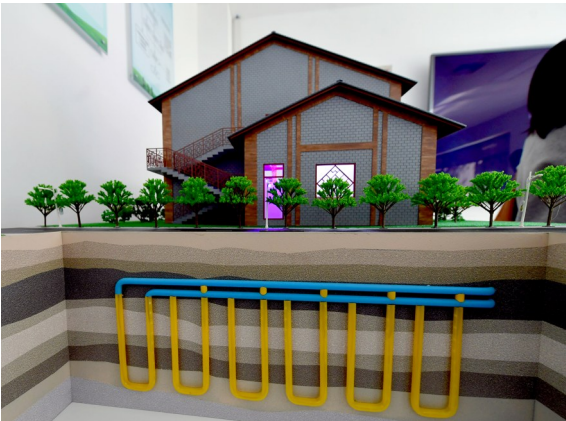
通州区发改委相关负责人介绍,近些年,通州区光伏发电并网数量呈现逐年递增之势,2015年光伏并网的户数仅19户,2018年一年就增加了1200户,截至目前全区共有自然人3249户、企业67家实现光伏并网。

在去年9月底亮相的城市绿心森林公园,光伏发电也实现了广泛应用。北投生态环境公司工作人员张岩介绍,绿心园区光伏铺设规模已达388千瓦,通过采用“屋顶光伏+储能交流微网”技术,为建筑供应绿色电力,预计年发电量约46万度。

城市绿心,这座规划面积11.2平方公里的大公园,不仅是城市副中心一带一轴交汇处的“生态绿肺”,还是探索城市副中心碳中和路径的示范组团。北投集团为其配套开发了绿色低碳能源智慧管理平台,每个配套建筑的可再生能源利用情况、碳排放量在平台上一目了然,实现能源系统运行和能耗的实时监测及远程调控。

“绿心内所有配套建筑的能源供应有40%来自地下。”张岩揭开了“绿色节能”的秘密。所谓来自地下,是指城市绿心内广泛应用的地质热泵设备,目前园内已建成5套,在建3套。有了这个装置,公园不用接入市政热力管线,游客服务中心的采暖、制冷,全靠地源热泵解决。

听起来如此神奇,具体是怎么实现的呢?张岩解释,首先,我们可以把地表浅层



地源热泵模型让市民了解工作及节能原理。

城市绿心森林公园室温调节建筑全部采用地源热泵。



看作一个巨大的太阳能集热器,可收集47%的太阳能。而地下深处的常温层,并不像地上那样气温变化明显,基本上常年保持在15摄氏度左右。利用大自然这个特性,以岩土体、地层土壤、地下水或地表水为低温热源,通过少量电能来驱动设备,就可实现热交换,冬夏两季给建筑供热和供冷。

在城市绿心森林公园东南区游客服务中心,地源热泵设备内干净整洁,不到40平方米的空间里,各类管道都被隔热层包裹得严严实实,工业风十足。地源热泵由水地源热泵机组、地热能交换系统、建筑物内系统组成的供热中央空调系统组成。地下深埋区还有30个用来安放水管的垂直通道,软化水从水管里走一趟,就与土壤实现了热交换,“取热不取水”,带出地热后进入热泵机组和空调循环泵,为室内供暖或制冷,整体降低建筑能耗。“地源热泵消耗1千瓦时的能量,可以得到4千瓦时的热量或冷量。”张岩介绍。截至目前,这套设备已平稳地度过了一个采暖季和一个制冷季。

张岩说,未来,城市绿心起步区三大建筑也将采用地源热泵系统供冷供热,总供能面积可达近49万平方米。在地源热泵和光伏发电的双重作用下,绿心内配套建筑的可再生能源利用比例达41.2%,绿心公园每年可节约标煤超过五千吨,减少二氧化碳排放1.3万吨,相当于约20平方公里森林(1.7个绿心)每年的固碳量。

北京城市副中心地热资源丰富,城市副中心行政办公区项目在建设时就大力开发利用地热“两能”(浅层地热能 and 深层地热能),率先创建全国“近零碳排放区”示范工程。目前,行政办公区项目已建成全球范围内单批次最大规模地热“两能”利用系统,规划供暖(冷)面积236.5万平方米,系统总功率达140兆瓦,相当于每年少消费14959.8吨标准煤,年减少排放二氧化碳39194.6吨、二氧化硫359吨、氮氧化物299.7吨、粉尘150吨。

据了解,城市副中心已建成多个地热两能利用项目。北京国际设计周永久会址、碧水厂再生水源、城市副中心政务大厅等项目也都将采用地源热泵供能,实现高比例可再生能源、低碳排放的目标。

绿色减排,中国正按下加速键。

2020年9月,习近平主席在第75届联合国大会上发表重要讲话,郑重宣布,中国将力争2030年前碳排放达到峰值,2060年前实现碳中和。

所谓碳达峰,是指二氧化碳的排放不再增长,达到峰值后逐步降低。碳中和,则是人类经济社会活动所必需的碳排放,通过森林碳汇和其他人工技术或工程手段加以捕集利用或封存,使得排放到大气中的温室气体净增量为零。

党中央作出的这一重大战略决策,事关中华民族永续发展和构建人类命运共同体。北京市高度重视,采取更加有力的措施减排降碳。市委书记蔡奇多次指出,北京要在实现碳达峰、碳中和上争当“领头羊”,城市副中心要率先开展“近零碳”示范项目和园区建设。

助力碳中和,城市副中心在行动。

绿色出行

公共交通“零排放”

人们的生活方式对碳排放的影响不容小觑,出行交通就是很重要的一环。如今,在城市副中心,绿色出行渐成时尚。有关统计数据显示,一辆公共汽车约占用3辆小汽车的道路空间,而高峰期的运载能力则是小汽车的数十倍。大力倡导公共交通无疑可以大大提高资源的利用效率。

在位于九棵树东路的土桥公交场站,几乎听不到喧闹的噪音。上午,924路公交车平稳驶入场站,司机李宝国熟练地停车入位。这是一辆纯电动公交车,熄火后,专门的工作人员上前为车充电。土桥公交场站是全市最大的公交车充电站,共建设了64个充电桩,有24个快充桩,40个慢充桩,远远望去,蔚为壮观。这里共运营40条公交线路294辆公交车,目前场站内所有车辆均由柴油车改为纯电动车,实现了公共交通“零排放”。

“电车安静、平稳,无级变速,没有了之前换挡的顿挫感,无论是乘坐还是驾驶,都更舒适。”李师傅说,过去常有乘客因为闻不了柴油味儿或者颠簸而晕车,自打换了电车,他就经常听到乘客夸奖出行“更稳更舒服了”。

没换电车前,公交场站是啥样?“老远就听见引擎声,咱俩离这么近说话估计都听不清楚。”一位在场站工作了十几年的老员工说,吵人的噪音没了,只听得见车轮和地面的摩擦声。

除了环境好了,改用纯电动公交车

后,公交集团的支出也降低了。客三分公司第三车队运营队长张鑫算了一笔经济账,以924路为例,从起点到终点,一个来回92公里,以前柴油车的油钱得200多元,而纯电动车只需要40多块钱。“跑一个来回,充一次电,大概需要40分钟能充满。”李宝国说,924路由于运营距离长,充电慢一些,像往返于土桥和潞城的T115,跑三圈才充一次电,十多分钟就能充满。

据通州区交通局数据显示,截至目前,通州全区已有纯电动公交车1371辆、清洁能源公交车1135辆投入使用。优化能源结构,出行更加低碳。不仅是公共交通实现了纯电动,出租车、私家车的能源使用比例也在逐渐上升。据统计,2021年通州区累计淘汰20辆巡游燃油出租车,更新和新增纯电动车54辆。北京环球度假区共布置了6个新能源汽车集中充电点,安装901个充电桩,成为亚洲目前规模最大的集中式智慧有序充电站。

除了新能源交通工具出行,步行、骑行等方式也在城市副中心渐成时尚。从事建筑行业的通州市民夏琪严工作地点离家约有6公里,她选择每天骑自行车上班,每天骑车1小时,健身又环保。“我已经有小半年没开过车了,也很少打车。出远门就公交、地铁。半小时能到达的就骑车或者步行,现在城市副中心到处是绿道,风景如画,赏心悦目之余还能环保出一份力。”

土桥公交场站内共建设64个充电桩。



绿色建筑 城市副中心的“标配”

低碳生态城市承载要素之一是绿色建筑。据通州区发改委相关负责人介绍,在北京城市副中心,新建建筑均100%执行绿色建筑标准,其中大型公共建筑执行二星以上绿色建筑标准。绿色建筑与超低能耗建筑、装配式建筑、健康建筑有机融合,已成为城市副中心的“标配”。

位于宋庄镇的尚城家园共有产权房项目是城市副中心住宅项目中首个超低能耗建筑。该项目由首开集团和北投集团联合开发建设,规划为超低能耗建筑的4栋楼从外观上看和其他楼并无二致,却有着神奇的功能,夏天不用空调,冬天不用供暖,室内环境依旧舒适宜人。

类似科幻小说里的愿景究竟是怎么实现的?项目相关负责人解开了谜团。超低能耗建筑又叫被动式建筑,理念来自德国,是指可以用非常小的能耗,通过建筑工艺将室内调节到合适的温度。该项目在设计建造中,采用先进的冷热桥处理工艺,屋顶女儿墙及外墙利用连续保温层,保证超低能耗范围内的气密性和良好保温性,使用高效的被动式外窗及高效热回收的新风一体机,回收室内热量,减少热量流失,同时辅助制冷及供热。整个房屋相当于被厚厚的棉被包裹着,冷热空气都被隔绝在

外。“避免了与室外环境的热交换,所以不用空调就能实现冬暖夏凉。”据项目负责人介绍,经模拟计算,相比北京市75建筑节能标准,本项目超低能耗组团的4栋建筑,每年可节约的一次能源相当于约188吨标煤。

有人会提出疑问,密闭空间内,通风问题怎么解决呢?该负责人表示,不用担心,这其实是一栋“会呼吸的房子”。房屋内均安装有新风系统,这相当于给房子配上了“呼吸阀”。新风系统不单能进行空气交换,而且具备高效热回收功能。冬天,新风设备会最大限度地热量交换给新鲜的空气,然后将温度适宜的新鲜空气送入房间。这样,屋内在引入新鲜空气的同时还能保持舒适的温度。此外,这套系统还能有效过滤PM2.5,遇到雾霾、沙尘等天气也不怕。

在项目建设中,还摒弃了过去手工砌筑和现场浇筑作业的方式,采用了装配式施工工艺。这也是目前城市副中心新建建筑中广泛采用的新工艺。楼体的主要构件在工厂规模化加工,运到施工现场后,像积木拼搭一样组合在一起即可,不仅减少了现场的人力物力,还大大避免了扬尘污染。

据介绍,这4栋超低能耗建筑已经获得了绿色建筑三星设计认证,完工

后,还将申请国际的超低能耗认证。

不仅仅是新建建筑,对于存量建筑的更新改造,绿色低碳的理念也贯彻始终。据通州区住建委相关负责人介绍,通州区老旧小区项目综合整治中,节能改造是基础类必改内容。通过对没有外围护的楼体进行墙体外保温施工作业,最大程度减少老旧小区能耗损失,起到冬暖夏凉的效果,在供暖季可提高室内温度2℃-3℃。

围绕碳达峰、碳中和目标实现,城市副中心在全方位行动。

“能源结构、产业结构和交通结构是碳排放的主要路径,城市副中心碳排放的主要挖潜空间在于能源结构的更新。集中式的传统能源向分布式的绿色能源转变是趋势。除此之外,市民自发的绿色生活方式也对减少碳排放意义重大。”北投生态环境公司相关负责人介绍。

“今年,我们将进一步推动绿色理念融入市民日常生活。”通州区发改委相关负责人表示,除了常规节能减排外,城市副中心将创建绿色学校、绿色商场、绿色家庭,促进绿色消费,积极引导全民参与到碳中和行动中。

不久的将来,一座枝繁叶茂、蓝绿交织的千年之城将承载起绿色发展的重托,崛起在大运河畔。

