

农村冬季取暖难题有新解

物联网太阳能采暖系统可多得40%热量,同时降本30%

■本报记者 苏南

“去年10月份安装好的太阳能取暖设备系统,在刚刚过去的采暖季发挥了大作用,300平米房屋每月供暖电费平均才600元。”家住北京市顺义区吴大鹏日前接受《中国能源报》记者采访时高兴地说,“我从网上看到北京理工大学学生研发的太阳能云控器为核心的太阳能采暖解决方案,觉得可行,就慕名安装。”

与吴大鹏一样,曹妃甸机关事务管理局局长刘海景也是在看到相关信息后,为父母安装太阳能取暖设备系统的。这款被网友们慕名安装的太阳能采暖设备,是近日刚刚获得第十三届“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛全国决赛金奖的“基于物联网的太阳能采暖管理平台建设”。

记者采访了解到,“基于物联网的太阳能采暖管理平台建设”项目是由北京理工大学从2020年开始立项研究,目前网页上咨询评论上百万条,已累计落地400套太阳能采暖设备系统。

■ 西北农村采暖问题严重

谈及研究太阳能采暖系统的初衷,2020数学与统计学学院数学与应用数学专业赵雅琪告诉《中国能源报》记者,“2019年11月团队前往山西省方山县胡堡村调研时,走进村民尹爷爷家中,寒冷的冬季屋内竟没有比屋外暖和多少,尹爷爷告诉我们‘燃煤费用太贵舍不得烧,能挨过去就挨过去’。为详细了解当地取暖情况,我们迅速在方山县附近展开调研。”

西北乡村地区由于位置偏远、管道等基础设施落后,燃煤仍然是主要的采暖方式。据了解,当地农民一家每年的采暖需要2吨煤,费用近3000元,已占到可支配收入的30%以上。2020年前后不断飙升的煤价使得整个西北地区的乡镇企业和村民家庭都陷入了采暖困境。

“在方山县附近的一家鲈鱼养殖中心,煤价上涨导致其营收骤降,周边产业规模急剧减小,造成大范围的农民失业。这些严峻的采暖现状深深触动着我们,从那时起,为西北乡村送去温暖的种子便慢慢在内心萌芽。”赵雅琪说,“我们调研内蒙古、宁夏、甘肃、山西等多个西北农村地区后发现,西北地区缺乏可行采暖方案,采暖基本靠扛。”

西北地区大多为太阳能资源丰富的一、二类地区,光能直接转化为热能可以提供充足热量供暖,经过初步考虑与调研,赵雅琪和团队采用了这种绿色清洁、持续稳定的

可再生能源。

■ 新思维解决掣肘难题

不过,传统太阳能有一个缺陷,那就是“看天营业”,在无太阳光照射条件下系统性能就会大幅降低,需要电辅助加热。与此同时,市面上家用太阳能采暖设备效率低、温控差、成本高,每个痛点都严重制约着传统设备在西北地区的大面积推广。

上述难题摆在团队面前,赵雅琪介绍,最初想用最好的设备达到高效率,但效果差强人意,高昂的成本无法在乡村普及。如何保持高效率的情况下大幅度降低成本便成为需要解决的首要问题,团队成员不断实验,研究传统系统的供热方式,并与指导老师持续地交流,终于发现了突破口。“通过引入物联网模块,依托云端稳定准确的算力实现智能蓄热,夜晚将热水回流,并精准地在第二天日出时上水,多吸收获得40%的热量,同时,自动追光算法的引入,还可以将成本下降30%,经不断的迭代与试点,可以实现稳定持续的供暖供热。”

2019级信息与电子学院王一飞向记者介绍,在尝试利用互联网授时和多维传感器信息解决白天精确上水的技术难题时,由于一直寻找不到合适的判定参数,导致实验屡次失败,炸管频发,前前后后经历了100多次实验的失败。

“同学们利用所学知识,把物联网、云计算、大数据应用到太阳能采暖系统设备的研发中,极大提高太阳能的利用效率,降低设备成本,非常适合在广大农村地区的推广和应用。”北京理工大学信息与电子学院指导老师李东伟接受《中国能源报》记者采访时表示,太阳能的应用有着广阔前景,国家能源局也出台了很多支持政策,在采暖领域鼓励“太阳能+”的推广和应用。

■ 应用领域不断拓展

“我们支持学生探索研究太阳能采暖系统,不以盈利为目的。目前,我们在农村做了很多试点,取得了很好的效果,用户普遍反馈可以节能70%以上。”北京理工大学信息与电子学院党委书记崔崑对《中国能源报》记者坦言,“太阳能设备采暖系统存在初装费高昂的问题,70平方米大约5000元左右,农民还是有顾虑。我们希望与政府、银行开展更多合作,通过分期还贷等形式服务乡村振兴。下一步,我



2022年北京冬奥会期间,延庆赛区的酒店太阳能设备为运动员提供生活热水。

们重点要把产品原理和使用年限、投资回报率等问题讲清楚,让老百姓没有后顾之忧。”

记者采访了解到,北京理工大学太阳能采暖项目在“温暖乡村”“富裕乡村”中发挥了积极作用。在山西省,与方山县胡堡村合作共建清洁能源采暖示范村,为150户村民安装太阳能采暖设备系统,室内温度维持18摄氏度以上;在内蒙古自治区,为乌兰察布四子王旗安装了107座净水机房太阳能供暖防冻项目。

中国建筑金属结构协会清洁供热分会副会长陈讲运接受《中国能源报》记者采访时表示,太阳能取暖有广阔的市场,我们测算,太阳能供热市场规模可达万亿级。例如,北京理工大学研究的智能化太阳能采暖控制技术,除了可以为老百姓取暖,还可以不断扩展应用范围。养鸡场供热、鲈鱼养殖、花卉养殖、水泥等各种场景都能应用。目前,学生们正在研究太阳能恒温水槽,给河北省养牛户提供更好的应用解决方案。

李东伟对记者表示,作为一个大学生创业项目,虽然取得了一些成绩,但是还存在很多先天性的问题,譬如,如何协调学习和创业的难题。北京理工大学孵化器给了同学们很多支持,未来如何把事业做大做强仍摆在他们面前。“我们希望通过太阳能取暖项目,培养大学生的综合能力,让学生们对能源有一个更深入的了解。今年还有新的队员加入,也许在不久的将来,项目团队又能研发出新的突破性技术。”

上接1版

加上钢铁工业减碳及绿色转型升级的需要,我国正在实施电炉短流程炼钢高质量发展引领工程,促进废钢资源高质高效利用,电炉炼钢正在迎来快速发展期。按照《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》,到2025年,电炉钢产量占粗钢总产量比例将提升至15%以上。

企业要及早布局应对

“此次欧盟推出的CBAM,作为世界上首个碳关税政策,确实撕开了一个口子。美国、英国、韩国等越来越多的国家都在考虑CBAM的模式。毕竟不少国家都承诺了净零目标,需要推动能源和工业行业的减排。”秦炎表示。

秦炎表示,虽然CBAM初始阶段覆盖的行业并不多,也不纳入间接排放,暂时对中国出口影响不大。但是,欧委会也会陆续讨论扩大CBAM的覆盖行业和范围,以及纳入间接排放等。“如果欧盟逐步加码,加之欧盟碳价继续上涨,再过5-10年,对中国出口产品的影响也会随之加大。为此,需要提高警惕,关注CBAM等政策的同时,继续推动行业减排,更好应对国际间碳关税问题。”

对此,秦炎建议,中国的工业企业应尽快纳入国家碳市场,建立完善的碳排放数据报送和核查体系,为更好地应对类似欧盟CBAM等政策做好准备。与此同时,要持续推进减碳措施,完善优化工艺流程,提高绿电的使用水平。

吴必轩表示,除了CBAM外,还要关注欧盟相关的绿色法规。“例如,比起CBAM碳关税,欧盟新电池法规等绿色‘门槛’更为紧迫。”

GREEN
绿色生活,低碳出行

