

洗浴废热回收利用:

“小”技术撬动大市场

□记者 梁倩

《经济参考报》7月11日刊发文章《行业标准启动编制 助力建筑节能降碳 洗浴废热回收利用:“小”技术撬动大市场》。文章称,7月上旬,一个可能并不为大众熟知的机构——住建部建筑给水排水标准化技术委员会,在江苏淮安举行了一场更加“小众”的专业性启动会——工程建设行业标准《公共洗浴场所排水热能回收利用系统技术标准》编制组成立暨第一次工作会议(下称“启动会”)。

拗口名称的背后,是这样一个重要事实:人们每天排放的洗浴热水,除可以回收作为中水循环使用之外,还有总量可观的“废热”未被回收利用而浪费。据中国科学院院士、西安交通大学教授陶文铨测算,我国城镇有8.3亿居民,每年排放的洗浴废水高达120亿立方米,相当于南水北调东线和中线平均每年调水量的2倍,如将洗浴废水中废热全部利用,每年可为国家节约能源 1.41×10^7 亿千焦。这一能源规模,如按居民用电价格换算,总额超过千亿元。

专家指出,此次启动会不仅将进一步推动建筑节能降耗、助力实现双碳目标,同时也意味着生活热水排放过程中的低品位废热利用,其市场化进程将加速推进。

有利经济发展与能源安全 高校和酒店应优先推广

住建部标准定额司相关负责人表示,在启动会上表示,建筑领域是各类新技术新产品新材料的重要应用场景,在技术创新和工程实践的基础上编制标准,有利于各项新兴的实用技术创新推广应用,其不仅是技术标准化的体现,更具有一定的政策引导性。

据记者了解,加强对节能低碳技术工程研究和实践的支持力度,及时引导行业研发和市场供应,同时加快标准化的完善与配套,对行业内的关键性支撑技术和工程应用加强标准引领是目前的重点工作之一。

根据《住房和城乡建设部关于印发2024年工程建设规范标准编制及相关工作计划的通知》,行业标准《公共洗浴场所排水热能回收利用系统技术标准》已列入编制计划,由住建部建筑给水排水标准化技术委员会归口,中国建筑设计研究院有限公司负责牵头组织起草。

对于洗浴废热低碳集中供热技术的应用推广,全国政协常委赖明认为,可在高校和酒店优先推广使用。

赖明曾在原建设部担任过多年的科技司司长,长期关注、研究建筑节能领域的相关技术进展。他表

示,随着生活水平的提高,人们洗浴频次和时长均有所增加,洗浴废热总量十分可观。通过洗浴废热替代化石能源制热水,既可解决建筑集中供热水能源成本居高不下的难题,又可提供绿色低碳、低价稳定的热水供应,对推动我国经济发展和实现能源安全都有重要意义。

“目前我国高校在校大学生规模有四五千万人。国内出游人数2023年超过了48亿人次,其中相当一部分人在酒店住宿有洗浴需求。而在北方地区,公共浴场也有较好的基础。”赖明建议,“这一技术以及未来相关标准通过后,除在人群居住密集的高校推广外,还要进一步加强在酒店等场所的推广应用,这将会产生立竿见影的建筑节能效果。”

陶文铨表示,这项标准实施后,新建建筑一体化设计和施工,将热水、废水管道设计、安装到位,并预留设备位置,操作简便快捷,便利性与可操作性强。

“这就是‘小’技术、大市场。”中国建筑节能协会副会长倪江波说,目前我国洗浴废热低碳集中供热技术已达国际先进水平,“通过验收、编制行业标准不是工作的结束,而是新的开始,应进一步加大推广力度。”

等量洗浴废水制等量热水 通过“省钱”来“挣钱”

“我们经常讲创新驱动发展,不仅指科技创新,还包括商业模式和体制机制创新等。”陶文铨院士说。

洗浴热水“废热”回收利用相关技术,以及此次启动行业标准制定,首先是基于技术创新。

陶文铨院士表示,洗浴废热利用看似小事,实为涉及亿万民众的大事,也是此前国内外一直未能解决的课题。“过去,对于只有30多摄氏度低品位热能的洗浴废水,业界普遍认为无梯级利用价值。但随着我国自主研发、国际领先的废热梯级利用水源热泵热水技术的应用,颠覆了这一传统认知。利用这一技术,在一定条件下,可用等量洗浴废水的废热,制取等量洗浴热水。”

据介绍,陶文铨院士设立在江苏恒信诺金的院士工作站研究发现,分散到各房间的洗浴废水同样具有梯级利用价值——不同楼层洗浴废水流入保温水箱的温度都在32℃以上,也可等量洗浴废水制取等量洗浴热水。

洗浴热水“废热”回收利用的商业模式,创新特色同样明显。“十几年来,我们通过不懈努力,探索出了为高校‘省钱’从而实现企业‘赚钱’的独特模式。”江苏恒信诺金董事长朱延文解释说,“我们与高校签订长期协议,不需要高校出一分钱,由恒信诺金负责出资改造高校公共浴室给排水系统等,并派专人负责公共浴室的运营维护,每年可为高校节省可观的运维费用。我们再从节省的费用总额中,按协议比例收取管理费。”

目前,上述技术相关产品与解决方案,已在包括南京大学、东南大学、东北大学、对外经济贸易大学、中国石油大学(华东)、苏州文缘公寓等在内的72所高校公共浴室和人才公寓落地。从2010年到2023年,利用各类型浴室排放的1911万吨洗浴废水制热水,热水能源成本4.56元/吨(含空调、供水泵、照明等),同比电热水器节能80%以上,累计节电6.256亿度,减少23.91万吨二氧化碳排放。

助力实现双碳目标 期待更多政策扶持

“洗浴废水具有水量大、水温较高等特点,对废热进行合理回收,具有较大的经济效益、社会效益、环境效益。生活热水系统减碳,是建筑节能降耗、助力实现双碳目标的重要渠道之一。”中国建筑设计研究院有限公司总工程师、全国工程勘察设计大师赵铨在启动会上说。他给出的数据显示,我国热水系统每年碳排放0.8亿吨二氧化碳,约占全国碳排放总量的1%。

近年来,相关政策已给出了明确的指导方向。2022年3月,住建部印发《“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划》。根据规划,到2025年,完成既有建筑节能改造面积3.5亿平方米以上,建设超低能耗、近零能耗建筑0.5亿平方米以上,城镇建筑可再生能源替代率达到8%,建筑能耗中电力消费比例超过55%。

今年3月,国办转发国家发改委、住建部《加快推动建筑领域节能降碳工作方案》提出,完善实施有利于建筑节能降碳的财税、金融、投资、价格等政策。到2025年,新建超低能耗、近零能耗建筑面积比2023年增长0.2亿平方米以上,完成既有建筑节能改造面积比2023年增长2亿平方米以上,建筑用能中电力消费占比超过55%,城镇建筑可再生能源替代率达到8%,建筑领域节能降碳取得积极进展。

赖明建议,要从经济效益和社会效益同时考量,进一步丰富完善经济激励政策,加大财政资金对包括洗浴给排水系统在内的建筑节能降碳改造支持力度,以绿色金融产品和服务创新等为支撑,支持节能低碳建筑建设改造及相关产业发展。

新华社北京7月11日电



7月5日,工程建设行业标准《公共洗浴场所排水热能回收利用系统技术标准》编制组成立暨第一次工作会议在江苏淮安举行。(资料照片)