

山东念起浅层地热“省钱经”

本报记者 张璐 通讯员 秦幸福

根据山东省地矿局地质勘查处研究员康凤新的解释,浅层热能是指蕴藏在地表以下200米范围内的岩土体、地下水和地表水中具有可以开发利用价值的热能资源,这种划分将浅层地热能传统的深层地热能区分开来。

“简单地说,浅层地热能利用原理就是将地表与地下温度的差通过地源热泵技术提取出来,用于室内取暖或制冷,既环保又节能,是前景广阔的环保项目。”山东建筑大学热能工程学院院长刁乃仁教授在一次接受采访时称。而住房与城乡建设部今年3月下发的《关于推进可再生能源建筑应用的通知》中,浅层地热能被列为重要的推广对象,与其他可再生能源并列,被明确要求提高在建筑用能中的比重。

全国一流的浅层地热能示范园

章丘近郊山东省浅层地热能研究推广中心,有一个灰白相间的院墙,四四方方的院子,为了防尘,院墙上特意罩上一层玻璃幕墙。“我们把这个四合院叫做浅层地热能示范园”,9月27日上午,山东省地矿工程集团公司副总经理、山东省浅层地热能研究推广中心副主任常久春说,“毫不谦虚地说,这个示范园硬件配置在全国是一流的”。

新落成不久,这个示范园到目前还在调试过程中,不过挂在院落照壁上两张硕大的示意模板还是说明了这个示范园的独特。推广中心地热能工程公司设计工程师黄峰打开手中的遥控器,示意模板上流动的灯光形成了一个循环。“我们采用的是土壤热源地源热泵系统,”黄峰指指点地介绍,“简单地说就是将几组U形管埋入地下,系统利用冬天、夏天地下与地表的温差,转化成能量,夏天制冷、冬天供暖。”

抽取浅层地热能的几组U形管,埋在院子里的空地里,而组合了压缩机、膨胀阀、四通换向阀、冷凝器、蒸发器等的地源热泵机组整合在一起,安放在四合院的西厢房里。正屋里,一台计

山东浅层地热能资源丰富,全省城区每年可开采的浅层地热能资源量,相当于218亿吨标准煤,是目前山东省煤炭年产量的100多倍。而且山东四季分明、温差大,极其适宜浅层地热能开发利用。目前山东已有园博园主展馆等多个大型工程采用地源热泵系统,近几年山东浅层地热井数和地热供暖面积大幅增加,但与北京、天津、沈阳等地相比,山东浅层地热能开发利用依然滞后,浅层地热能山东依然任重道远。



工作人员正在检测地热数据。 本报记者 张中 摄

算机实时收集、监控水流、地下温度场的变化。“首先这是一个示范工程,让人对地源热泵有直观的印象。”常久春总结,“其次是对浅层地热开发利用的数据收集,这个试验室即将进行的测试,将为山东乃至全国浅层地热的研究和推广应用提供最基础、最准确的数据。”

山东浅层地热储量大使用少

9月17日到18日,全国地温(热)资源开发与地源热泵技术应用研讨会在济南召开,包括中科院院士汪集旸、中国制冷学会副理事长吴元炜以及来自京、津、沪、鲁、蒙、川等20个省市区的专家、业界人士参加了这次会议。“规模大、档次高”,省地矿局地质勘查处研究员康凤新如此评价,“目前国内地热方面权威大都到场。”

会议结集出版的论文集有

40余篇,几乎囊括了国内地热推广应用的最前沿研究。但论文集开篇部分——地温(热)资源与利用篇的10篇论文中,有9篇着重阐述浅层地热能资源的开发与利用,仅剩的一篇,探讨的则是深、浅层地热如何综合利用。省地矿局的一位负责人因此评价,“与传统的深层地热相比,浅层地热更受关注,虽然现在关于浅层地热依旧存有争议,但争议局限于如何科学、健康、可持续开发利用,专家普遍认为,以地源热泵为代表的浅层地热提取技术已经成熟,浅层地热大规模、大范围的开发利用显然已成为一种趋势。”

康凤新称如此高规格的地温(热)研讨会议在山东召开,与山东地热近年的快速发展有直接关系,“山东地热能资源丰富,近年来深层和浅层地热能研发利用的速度迅猛,浅层地热井数量以及浅层地热能供暖面积大幅增加”。但让康凤新遗

憾的是,与北京、天津、沈阳等地相比,山东在地热能资源利用特别是浅层地热能开发利用方面依然滞后。

早在2010年,山东省地矿局就对山东浅层地热能资源进行了一次初步调查,其结论为:山东浅层地热能资源丰富。省地矿局的初步测算结果是,全省城区每年可开采的浅层地热能资源量,相当于超过218亿吨标准煤,是目前山东省煤炭年产量的100多倍,而且山东四季分明,年内温差较大,最为适合开发利用。

但调查结果同样显示,目前山东浅层地热能开发利用总体规模较小,利用浅层地热能供暖制冷总面积不足2000万平米,这与山东浅层地热大省地位并不相符。与之对比,2010年,北京、上海、天津等地,就有超过8000万平米的建筑物采用浅层地热能制冷采暖。而按规划,沈阳2011年浅层地热能供热总面积将达到6500万平米,约占沈阳供热面积的33%。

三成已建住宅采用浅层地热

受相关部门委托,2010年山东省地矿局调查撰写了《加强山东省浅层地热能资源开发利用的意见》,其中列举了包括浅层地热能资源开发经济实惠,浅层地热能资源开发有利节能减排、浅层地热能资源开发利用潜力巨大等数条有利因素。《意见》中特别提到,测算后数据显示,如果我省已建住宅的30%采用浅层地热能制冷供暖,每年可节约用煤1300万吨,减少二氧化碳排放3100万立方米,减少二氧化硫排放22万吨,减少煤尘排放10万吨。

地热的开发利用存在的巨大潜力也为职能部门所关注,在今年的“世界地球日”上,国土资源部相关负责人称,“我国将从开展浅层地热能调查、开展全国重点地区资源潜力调查、启动干热岩资源潜力评价等方面推进地热能资源开发利用”。山东省国土资源厅则表示,在提高资源开发利用的前提下,山东省将继续推进地

热能资源的开发利用,让地热能资源逐步为社会公众熟知。

浅层地热能推广的障碍

按照常久春的说法,2009年3月成立的山东省浅层地热能研究推广中心,隶属山东地矿工程集团公司,是目前山东浅层地热能开发利用的“龙头”,负责全省的浅层地热能的评价,开发利用技术研究及推广,并通过全省浅层地热能勘查评价、开发利用示范工程建设,促进全省地热能资源的开发利用。常久春称,以地源热泵为代表的浅层地热能利用已经逐渐被山东认可,目前山东已经有多个大型工程采用他们施工的地源热泵系统,典型代表有园博园主展馆、省地质博物馆资料档案馆、省环保监控综合楼等。

同时,浅层地热能在大范围推广还面临很多挑战。常久春称,虽然地源热泵使用起来费用低廉而且节能环保,但初投资高让许多社会用户望而却步。根据测算,与目前普遍采用的冷水机组+城市热网相比,地源热泵系统每平米初投资要高60元左右,常久春说,“如果是一个大型居住区,初投资增加的资金更是一个不小的数字”。此外,浅层地热能开发利用还面临如何保证科学利用和可持续利用的问题,常久春认为这需要职能部门设置提高进入门槛,加强监督和监管。而目前在这方面政策缺位太多,行业内良莠不齐,粗制滥造的工程也时有出现。

省地矿局地质勘查处研究员康凤新举例说,“沈阳为了强力推广浅层地热能使用,政府设立专门的办公室,强力推广,同时出台政策规定,符合条件的新建房地产项目,必须采用地源热泵供暖,否则不予审批”。康凤新因此认为,山东虽然也出台了一些扶持的政策,但相比发达省份力度显然不够,如果政府在减免税费等方面出台相应措施,山东浅层地热能大范围推广和应用时间将大为缩短。



章丘近郊山东省浅层地热能研究推广中心。 本报记者 张中 摄