



ISSN:2309845 7

2020 年 3 月

第 30 期

季刊

中國地熱能

CHINA GEOTHERMAL ENERGY



发展热冷一体化新兴产业推进北方供暖能源转型
——恒有源科技发展集团有限公司召开向专家组汇报会

P06

共克时艰 责任如山

——记恒有源集团的“双保”战“疫”

P18

20

TH
周年

ANNIVERSARY

2000-2020

恒有源科技发展
集团有限公司

EVER SOURCE SCIENCE & TECHNOLOGY
DEVELOPMENT GROUP CO.,LTD

浅层地热能恒有

无燃烧供暖无扰



国家行政学院
CHINESE ACADEMY OF GOVERNMENT ADMINISTRATION



恒有源科技发展集团有限公司 EVER SOURCE SCIENCE & TECHNOLOGY DEVELOPMENT GROUP CO.,LTD.

恒有源科技发展集团有限公司（简称恒有源集团），是中国节能环保集团公司旗下的中国地热能产业发展集团有限公司（香港上市号 8128.HK，简称中国地热能）在北京的科技实业发展总部。

Ever Source Science and Technology Development Group Co. Ltd. (HYY Group) is the Beijing Head Office for science and technology development owned by China Geothermal Industry Development Group Ltd. (HKEx: 08128, China Geothermal) which is subordinate to the China Energy Conservation and Environment Protection Group.

在京港两地一体化管理框架下，恒有源集团专注于开发利用浅层地能（热）作为建筑物供暖替代能源的科研与推广；致力于原创技术的产业化发展；实现传统燃烧供热行业全面升级换代成利用浅层地能为建筑物无燃烧供暖（冷）的地能热冷一体化的新兴产业；利用生态文明建设成果，促进传统产业升级换代；走出中国治理雾霾的新路子。

With integrated administrative framework of Beijing and Hong Kong offices, the HYY Group is fully engaged in the R&D and market promotion of using shallow ground source (heat) energy as the substitute energy source of heating for buildings; in industrialized development of its original technology; to the upgrading of traditional heating industry into a new industry of integrated combustion-free heating and cooling with ground source energy; and in pioneering ways to improve ecological construction and curb haze in China.

● 员工行为准则：

Code of Conduct :

安全第一，标准当家

With safety first, standard speaks

扎扎实实打基础，反反复复抓落实

To form a solid foundation, to make all strategies practicable

负责任做每件事，愉快工作每一天

All develop sense of responsibility, and achieve pleasure at work

● 我们的宗旨：求实、创新

Our Mission: Pragmatism and Innovation

● 我们的追求：人与自然的和谐共生

Our Pursue: Harmonious Coexistence of Human and Nature

● 我们的奉献：让百姓享受高品质的生活

Our Dedication: Improve comfort level of the people's livelihood

● 我们的愿景：原创地能采集技术实现产业化发展——让浅层地能作为建筑物供暖的替代能源；进一步完善能源按品位分级科学利用；在新时期，致力推广利用浅层地能无燃烧为建筑物智慧供暖（冷）；大力发展地能热冷一体化的新兴产业。

Our Vision: Work for greater industrialized development of the original technology for ground source energy collection, while promoting the use of shallow ground energy as the substitute energy of heating for buildings; furthering scientific utilization of energies by grades; propelling combustion-free intelligent heating (cooling) for buildings with ground source energy; and forcefully boosting the new industry of integrated heating and cooling with ground source energy.

中国地热能

CHINA GEOTHERMAL ENERGY

《中国地热能》编委会 China Geothermal Energy Editorial Committee

主任	王秉忱	Director	Wang Bingchen
第一副主任	武强	First Deputy Director	Wu Qiang
副主任	柴晓钟 吴德绳 孙骥	Deputy Director	Chai Xiaozhong, Wu Desheng, Sun Ji
特邀委员	许天福	Special Committee Member	Xu Tianfu
委员	程韧 李继江 庞忠和 郑克棧 徐伟 朱家玲 沈梦培 张军 黄学勤 李宁波 许文发 马最良 彭涛 孙铁	Committee Member	Cheng Ren, Li Jijiang, Pang Zhonghe, Zheng Keyan, Xu Wei Zhu Jialing, Shen Mengpei, Zhang Jun, Huang Xueqin, Li Ningbo Xu Wenfa, Ma Zuiliang, Peng Tao, Sun Tie

《中国地热能》杂志社 China Geothermal Energy Magazine

社长	徐生恒	President	Xu Shengheng
总编	孙伟	Editor-in-Chief	Sun Wei
出版顾问	王进友	Publish Consultant	Wang Jinyou
编辑	陈思	Editor	Jay Chen
特约记者	李晶 马晓芳	Special Correspondent	Li Jing Ma Xiaofang
设计制作	北科视觉设计中心	Art Editor	SCIENCE TECHNOLOGY LIFE

主办	中国地热能出版社有限公司	Sponsor	China Geothermal Energy Press Limited
地址	香港中环皇后大道中 99 号中环中心 37 楼 3709-10 室	Address	Units 3709-10,37/F,The Center,99 Queen's Road Central, Central, Hong Kong
协办	北京节能环保促进会浅层地（热）能开发利用专业委员会	Co-Sponsor	Special Committee on Shallow Ground Source (Thermal) Energy Development and Utilization under Beijing Association to Promote Energy Conservation and Environmental
	中国地热与温泉产业技术创新战略联盟		China's Geothermal and Hot-Spring Industry Union
	国际标准刊号 :23098457		ISSN:23098457
承印人	泰业印刷有限公司	Printed by	Apex Print Limited
地址	香港新界大埔工业邨大贵街 11-13 号	Address	11-13 Dai Kwai Street, Tai Po Industrial Estate, Tai Po, Hong Kong
发行部	黄礼玉	Publishing Department	Coniah Wong
广告部	陈思	Advertising Department	Jay Chen
地址、联系电话	北京市海淀区杏石口路 102 号 +8610-62592988	Address, Telephone	Address: No.102, Xingshikou Road, Haidian District, Beijing +8610-62592988

目录

CONTENTS



本期焦点

CURRENT FOCUS

发展热冷一体化新兴产业推进
北方供暖能源转型——恒有源
科技发展集团有限公司召开向
专家组汇报会

P06

2019年12月29日，恒有源科技发展集团有限公司“发展冷热一体化新兴产业推进北方供暖能源转型”向专家组汇报会在恒有源集团信息中心召开。领导、专家、学者齐聚一堂，共同就可再生浅层地热能作为北方供暖的替代能源集思广益，为区域无燃烧、零排放，安全、高效、清洁、智慧供暖献计出力。恒有源集团董事长徐生恒向专家汇报了集团2019年的主要工作。各位参会领导和专家对恒有源集团2019年的工作和2020年的发展方向各抒己见。

P18

SPECIAL REPORT

特别报导

共克时艰 责任如山
——记恒有源集团的“双保”战“疫”

P18

P26

Ride Over the Hard Times and Bear the
Responsibility Together
——A story of the "Double Guarantee" Campaign
of Ever Source Group against Covid-19

“疫”去春来 浅层地热能保村民远离料峭春寒
——北京市大兴区长子营镇留民营村项目介绍

P36

P40

POLICY ADVICES

建言献策

恒有源集团董事长徐生恒北京两会建言推广浅层地热能

P40

P44

Xu Shengheng, Chairman of Ever Source Group, Suggested the
Promotion of Shallow Geothermal Energy at Beijing's Two Sessions

P50

DEVELOPMENT FORUM

发展论坛

浅层地热能开发利用的技术比较与实践

P50

老锅炉人及煤改电项目村镇领导联谊会

P56

P59

HOTSPOT INFO

热点资讯

地热能发展迎来新机遇——2023 年世界地热大会落户北京

P59

煤炭大省山西如何实现 100% 清洁取暖覆盖率

P60

河北石家庄推进“地热能+”新型清洁供暖方式

P62

陕西省 2021 年底前力争关中城镇新增地热能
供热面积 2200 万平方米

P63

封面 / 目录图片 摄影：孙伟 陈思

中國地熱能
CHINA GEOTHERMAL ENERGY

2020 年 3 月
第 30 期
季刊

发展热冷一体化新兴产业 推进北方供暖能源转型

——恒有源科技发展有限公司召开向
专家组汇报会

**THE DEVELOPMENT OF INTEGRATED
HEATING AND COOLING EMERGING
INDUSTRIES TO PROMOTE THE
NORTHERN HEATING ENERGY
TRANSFORMATION**

**—— Debriefing to expert team by Ever
Source Science & Technology Development
Group Co.,Ltd**



2019年12月29日，恒有源科技发展集团有限公司“发展冷热一体化新兴产业推进北方供暖能源转型”向专家组汇报会在恒有源集团信息中心召开。领导、专家、学者齐聚一堂，共同就可再生浅层地热能作为北方供暖的替代能源集思广益，为区域无燃烧、零排放，安全、高效、清洁、智慧供暖献计出力。恒有源集团董事长徐生恒向专家汇报了集团2019年的主要工作。各位参会领导和专家对恒有源集团2019年的工作和2020年的发展方向各抒己见，现将部分发言整理于此，以馈读者。



徐生恒 (恒有源科技发展集团董事长)

首先给诸位专家汇报，恒有源集团参建的雄安项目12月10号在人民大会堂得到了国家颁发的鲁班奖！大家都知道2019年是非常艰苦的一年，但从目前看，进入新时代以来，市场应该会变得更好，因为人民的利益上升到了更高的位置。在2019年里，恒有源集团狠抓几大核心：以全面预算为核心，以绩效考核为核心，以公开保公正为核心。集团的工作完全依托全面的预算管理，同时全

面的绩效考核全部公开，用公开保证公正。在全年贯穿的管理转型过程之中，恒有源集团的管理从粗放式管理上升一个档次转化为精细化管理。

2019年是艰苦的一年，但是集团通过几方面的发展支撑着企业的正常运行。一是恒有源集团走了一条以核心技术为支撑的产业发展之路，核心技术的支撑保证了集团的健康发展。在坐的各位专家从方方面面参与了集团核心技术的发展，这就是集团的核心竞争力。二是集团遵循现代企业制度。集团香港的上市公司今年进行了两次的融资以支撑香港公司和内地产业的发展。保证

了集团正常的发展和延续。三是集团完成年度的追款。2019年追回款项1.1亿，继续追款2.5亿。同时，追款也作为2020年度的核心工作之一需要继续落实。四是集团通过专业公司事业部的有机结合，有效的开展预决算的工作。

从整体工作看，集团2020年的主题是要进一步开源，节流，继续坚持集团2019年行之有效的改革方式，完成全面的预决算，全面的绩效考核，全面的用公开保公正。集团的主营业务在以前的基础上加强区域发展的推广，明确区域化商业模式，建立以工程中心为主的建设、运营、维修一体化模式，进行地能暖冷业务的开展，并以集团专业公司事业部作为核心的主要利润核算单位；重组工程公司完善市场的推广，保持持有重资产的公司，统一组合持有专利技术的轻资产的公司，结合市场资本，在上市公司和大陆企业两个层面进行运营，同时开展科创板的准备工作；2020追款明确责权利细分到个人，奖罚分明，每月公布考核成果；将完善产业园合作作为新的产业发展；严抓集团的整体开支，统一的开源，统一的节流，完善相关的报销制度完善。同时集团制定奖励计划，回购1.35亿的股票奖励集团的经营团队，既可以保证集团市场股票的进一步提升，也可以增加市场对集团的信心，同时还能够保证经营者的利益。计划实施以后，对于集团市场形象会整体的进行扭转。另外，对于集团一些不必要的开支，要给予一定的压缩。

同时，报告在坐专家几个重要事项。一是集团考虑轻装上阵。集团需要完全处理好2019年的年终结算，从财务的角度看要拨备得非常的彻底，这样不管跟谁合作，可保证下一步轻装上阵。二是全员追款。追款可以保证集团正常的现金流，也保证不同项目跟相关法律事务所签署的协议。三是集团面临非常困难的时期，但是我们有信心去健康的发展。集团经历过历史上市场大

发展的时期，在这些时期中，集团有机的、有效的把握住了时机，把握住了方向，采取的措施是相对得力的。

下面说说我为什么老说自己一直在供暖行业。我18岁在全国排第二的四季青锅炉厂参加工作，因为亚运会的时候烧油，奥运会的时候烧气，东西城平房改造的时候烧电，所以生产工业锅炉烧优质烟煤的四季青锅炉厂倒闭了。在这个过程之中，做过有一些正确的判断和不正确的判断。亚运会烧油供暖时，我们坚信我国是多煤、贫油、少气的国家，认为烧油的只是暂时性应对亚运会的供暖方案。事实证明，长期烧油的成本是企业无法承受的，所以烧油供暖仅持续了很短的时间。奥运会烧气供暖时，我们进行了错误的判断，认为奥运会跟亚运会一样没有与时俱进。但是天然气供暖依托国家大量补贴，在每家每户接通天然气管道，这也说明，新时期的供暖不单要解决室内环境温度，还要解决室外的环境的清洁，而且不是走形式、装样子。所以四季青锅炉厂烧优质烟煤的锅炉在北京和山西都没有了市场，四季青锅炉厂也就倒闭了。倒闭后，几个亏损企业合并在一起，成立了四博连公司，并通过先进技术转化为高新技术企业。在这个发展过程之中，我们根据自己的特点，发展了经营性的物业和海淀外国语实验学校，同时发展了恒有源科技集团。恒有源集团结合室内和室外的环境发展清洁供暖，把四季青供暖产业进行了延续。恒有源集团走的热泵通过物理变化供暖这条路，是通过长时间摸索、探讨的结果，在座的专家在不同的角度，都伸出了有力之手，助力了恒有源集团的发展，形成了地能热冷一体化的新兴产业，使浅层地热能可以实现作为北方供暖的替代能源。

利用浅层地热能供暖作为北方供暖的替代能源是最合理的供暖能源产业链，有着重要的意义：靠近能源产地发电，环境治理成本最低；输

配电技术成熟可靠；建筑物的标准配电满足热泵使用；用一份花钱的驱动热泵的电去搬运相当于三份以上电能直接转化的热能给建筑物供暖。宏观上看，我国北方地区当年的供暖总能耗是4亿吨标煤，我国当年能源总能耗大约是40亿吨。如果拿1亿吨标煤来发电，相当于3亿吨标煤产生的热来给建筑物供暖。到2050年，如果我国要达到发达国家的能源消耗水平，按现在的人均能源消费水平应该翻一翻。目前，40亿吨标煤的消耗量已经很大了，但如果供暖可以减少3亿吨的标煤的消耗，这也就具有重要的意义。

海淀外国语实验学校2001年建设时配套应用的恒有源集团的浅层地热能供暖设备，应用面积十几万平方米，现已正常运行18年。锅炉燃烧供暖是氧化反应，是化学反应，使用年限大概17年。浅层地热能通过物理变化进行供暖，通过热能转化成机械能得到的电能供暖，是逆地热发电。这个技术是通过城市的电能驱动热泵转化成机械能去搬运

不花钱的、低温、低品位的热能为建筑物供暖。低温、低品位的热能恰恰解决了占中国总能耗10%的供暖能源的问题，解决了供暖能源运输、环境污染的问题，所以浅层地热能可以作为供暖的替代能源。在制冷的时候，浅层地热能是节能技术，浅层地下环境温度低，冷却的效果好。

清洁供暖没有一个明确的、广义的定义，但是恒有源集团对清洁供暖的定义是很明确的，清洁供暖需要满足供暖区域，无燃烧、零排放的要求。实现了清洁供暖的要求，就可以最大限度的实施分散式供暖，节省能源长途运输的损耗。

恒有源集团2019年很困难，但是我们过来了，2020年面对的更大的困难，我们非常的有信心，一定能过去。面对困难，我相信集团班子是经得住考验的，因为集团班子的成员是在集团里一点点成长起来的，所以到今天为止，发展的非常稳定。我相信，风险也是机遇，在各位专家的支持下，2020年我们一定能够发展起来。



胡昭广
(北京市原副市长)

2019年应该说从北京市来看叫做大事、喜事多，特别是70周年大庆，举办的非常成功，但是从全国总体看，经济的下行压力非常之大，而且国内外的形势也很严峻。所以徐总讲到2019年面临着非常大的困难，我非常能理解。我觉得恒有源集团按照行稳致远的大的方针来看，应该说一步一步的还是在往前走，而且取得很大成绩。恒有源集团在现有的经营模式上，做了很大的研究和改进，在现代化管理制度上的发展，也有很长足的进步。今天还听到恒有源集团通过资本市场的运作来实施激励制度，发挥职工的积极性，说明集团的经营在方方面面取得很大进步，这个是非常应该值得肯定。2019年恒有源集团的工作也是得道多助，在座的两位参事系统的向

国务院反映了很多的材料，在国内外做了很多的调研，并编制了调查报告，对恒有源集团的工作给予很大支持。吴院长和几位院士为首的智力智囊团，也提出很多建议，使恒有源集团在技术上得到很大发展。更重要是从国务院，到北京市仍然有很多支持的政策，所以2019年恒有源集团是行稳致远，得道多助，企业仍然有很大的发展空间。

2020年，是很关键的一年，是十三五的收官之年，是建党100周年，也是向第一个100年目标冲刺的这非常关键的一年。第一个100年的目标是全面实现小康，但是其中这条“夏天不太热，冬天不太冷”，关乎老百姓的生活质量的内容也是应该考虑的。徐总今天的题目是发展热冷一体化新兴产业，跟过去不一样，我觉得这很重要。今年6月份，中央的7部委发了一个重要的文件是关于制冷问题的，大体上包括要继续发展空调、冰箱或者是绿色制冷剂等内容。我觉得制冷时采用的氟利昂主要会破坏臭氧层，对大气有很大的影响，所以制冷问题的合理解决这也是恒有源集团很重大的一个优势。恒有源集团的产品可以完

成供暖制冷生活热水三联供的要求，是非常好的技术设备，制冷问题的解决是奔小康很重要的一条，恒有源集团应该根据自己的优势抓住这个机遇。把利用地热制冷这个特征发挥起来。七部委的文件当中还提到要发展绿色制冷剂，侧面说明现在制冷剂不够绿色，发展成绿色也不是那么容易，所以恒有源集团在2020年会面临的一个很大的机遇，集团按照行稳致远、踏踏实实做好自己工作的方针，同时需要把徐总刚才提到的那几点的事情再进一步深化。

我认为2020年的环境压力会很大。现在的民营企业国家层面的政策提了很多，但切实落实到民营企业头上还是太少，基本上是有政策没落实。虽然政府部门出了一些贷款的政策，但是仍然很困难。同时，现在部分国有企业不断收购民营，我觉得这个方向也需要慎重考虑。民营企业的创新是有很活力的，被收购后，这些活力也就慢慢缺失了。

新的题目很好，希望吴院长和几位院士做点文章，也希望在经营上有所突破。所以我觉得2020年既困难也有希望。



王秉忱

(国务院资深参事)

恒有源集团在2019面临着一些困难，因为全国的经济形势下滑的形势很严重，国内外的环境压力都很大。在这种形势下，恒有源集团还是做了大量的工作。尽管有的项目没能完全顺利实施，遇到一些困难和问题，但是好多目的已经基本达到了，比如为了响应习主席号召，解决北方供暖的问题。恒有源集团的地能热宝系统，确实解决农村地区散煤供暖的问题，对于农村地区的供暖做了很大的贡献。恒有源集团提出浅层地热能无燃烧为建筑智慧供暖，发展热冷一体化新兴产业，推进北方供暖能源转型，我认为恒有源集

团像这两个主要目标已经大大的前进了一步，这是能源革命的一个重要的措施，同时也取得了很大的成绩。2020年是十三五规划收官的重要一年，也是要建设全民小康社会，达到奋斗目标最重要的一年。机遇，是大量存在，挑战也是严峻的。经济下滑的形势能否控制得住还是很重要的一个因素，所以形势还是不容太乐观的。恒有源集团所从事的这项工作重大的民生工程，要建成小康社会，必须要满足的供暖质量方面需求。这恰恰是国计民生最需要的，也是在十三五规划中和建设小康社会的奋斗目标中都必须完成的任务。通过徐总的介绍，集团内部本着开源节流的基本原则，针对过去存在的薄弱环节从各个方面采取一些改进的措施，这必然会收到非常好的效果，能够解决一些不足，所以我对恒有源的发展还是很有信心的。

对于徐总个人来讲，2019年也是重要的一年。2019年，徐总作为中国矿业大学的博士研究生，在中石化总裁王永生院士的主持下，徐总顺利的完成博士学位论文答辩。在武强院士的指导下，今年9月拿到博士学位，他的博士学位论

文是关于单井循环换热地热能采集系统渗流与温度耦合模拟和应用。徐总是中国培养的的第一个浅层地能开发方面的博士，他的论文从基本理论上解决了单井循环技术的观念理论问题，为以后的发展，注入了新的动力，建立了重要理论基础。另外沈老执笔在《中国地热能》上发表了一篇文章，是关于国务院资深参事如何调研合理开发利用地热资源问题。国务院的几个资深参事，包括石定寰参事等城建水资源组的几个参事一直关心这个问题。最近我和沈参事作为资深参事，也连续写了几个建议，李克强总理都有了批示，所以要继续关注浅层地热能开发事业的发展。

2019年，恒有源集团做了大量工作，取得不小的成绩。在这样经济下滑的形势下，取得这样的成绩也是不容易的，不简单的。这说明徐总带领的团队想方设法克服一切困难。面对2020年，尽管形势非常严峻，但是集团采取了一些重要的应对措施，要轻装上阵，要开源节流，要发展产业园，要发展多方面的事业，包括香港，大陆的各个基地。我满怀信心看到恒有源集团在2020年将会取得重大成就。



王维城
(民盟中央原副主席)

2019年4月19号，徐总当选北京节能环保促进会第三任会长。徐总一年一个台阶，2018当选北京市政协委员，2019获得工程博士学位，现在又当选北京节能环保促进会第三任会长。大家都很关心在经济下行的情况下，恒有源集团发展的怎么样。在听了汇报之后，虽然有些款没回来，我觉得能取得这样的成绩来之不易。恒有源集团的基础是自有知识产权和现代化企业管理制度。恒有源的自有知识产权依托先进管理，为心系恒有源的朋友们增加了信心。我觉得2020年恒有源有重要的商机，有用武之地。2020年，是国

务院打赢蓝天保卫战三年行动计划2018~2020的最后一年，在计划中明确提出，到2020年采暖季以前，京津冀周边地区以及汾渭平原，两个重点地区要基本完成生活和冬季取暖的散煤代替。这个目标的达成很不容易，时间很紧。去年散煤替代，北京有了些成绩，北京市出台的政策是和国务院打赢蓝天保卫战三年计划配套的。截止到2018年底，京津冀周边地区及汾渭平原完成散煤治理1000万吨左右，其中煤改气约占60%，煤改电约占35%，其他的是地热及集中供暖。2019年的统计数据还未出台，但是从城市空气质量可以看出来，现在形势比较严峻，2018~2019年秋冬，京津冀地区的28个城市当中，有20个城市空气污染的数据或者空气污染的指数不降反升。汾

渭平原城市当中，十几个城市当中有4个不降反升。现在环保系统已经公认综合评估，散煤的治理对降低空气污染的贡献在三分之一以上。所以冬季采用无燃烧、零排放的浅层地热能替代散煤在打赢蓝天保卫战或者提高空气质量方面是重要的手段。北京市到十三五末，平均空气中pm2.5含量应该达到35微克，现在是42微克。所以还是有空间、有商机、有需要，在2019年到2020年的冬秋季，必须在散煤治理工作上有更大的进展，才能够保证2020年蓝天目标的实现。“宜电则电、宜气则气、宜煤则煤，宜热则热”，我希望地热能占的份额会更大一点，在这方面恒有源有机会作出更大贡献。祝恒有源集团健康长寿，健康发展，不断壮大。



沈梦培

(国务院资深参事)

蓝天计划非常重要，徐总当选北京节能环保促进会的会长，会更好的落地建设，更好的做这件事。河北省新发布的通知指出，不能回灌的地热项目不允许开发。但是现在在雄安，在其他的地方，

这种情况还是存在的。在文件发布之后，我认为应该向全国宣布，北京的浅层地热能应用比中深层地热能的应用好得多，因为中深层地热能开发需要在1000米左右的深度打井，而浅层地热能仅为100米左右。在现今的市场形势下，我觉得推进浅层地热能的应用可能会遇到些困难，但是北京市的领导应该知道这个技术，特别是向河北地区推广，这点非常重要。恒有源集团作为在北京最早发展热冷一体化经营产业，希望能在河北省率先牵头实施，并在河北省、汾渭平原推广。我跟新近成立的全国地热温泉产业联盟的李继江理事长提到过，作为北京市的创新技术，应该好好发展浅层地热能的应用。恒有源集团原创研发的单井循环换热地能采集技术结合热泵技术进行供暖，是非常好的，所以国家应该从这方面大力宣传。恒有源是开发浅层地热能的大企业，应该通过大企业辅导小企业做好地热能开发的工作。



汪集暘
(中国科学院院士)

首先祝贺徐总获得博士学位。今天我主要讲两点，同时也讲一点希望。我从七十年代开始研究地热，所以号称是热一代。在我这边取得硕士学位、博士学位或者博士后的学生，现在已经有了三代，部分热三代已经有了副研究员的职称，可以带硕士生，所以汪门地热叫四世同堂。这说明地热行业是需要技术人才去推广发展的。同时，报告大家一个好消息。今年11月28号，经过激烈的竞争，我国取得了2023年世界地热大会的主办权。这是件大事也是件好事，世界地热大会等于地热界的奥林匹克，能够争取到主办权，是不容易的。国家地热中心曹耀峰院士带队，由汪门热二代庞忠和教授做的报告。庞忠和教授回来后说，此次主办权的竞争非常激烈，竞争对手包括美国、俄罗斯、意大利，匈牙利这四个国家。最终在我国和意大利之间角逐。由意大利国家电力公司支持的意大利实力非常强，而且还是以地热发电为主进行宣传。我国主打的是中低温地热直接利用，雾霾治理和清洁供暖的牌。经过投

票，最后的票数是12票对12票，最终由主席表态本次大会在中国的北京举办。我建议徐总在制定恒有源发展计划的时候，把2023年作为一个时间节点，作为恒有源的一个发展的目标。

科技要靠创新，中国科学院的定位是“国家队”，也就是走在科技发展的前沿。得知申办成功的消息，科学院的领导非常重视，专门到中国科学院地质与地球物理研究所进行调研，最后决定把分散在中国科学院各所进行地热工作的单位组合起来，由中国科学院地质与地球物理研究所牵头，联合中国科学院广州能源所，中国科学院武汉岩土力学研究所、中科院力学研究所、中国科学院工程热物理研究所、中国科学院电工研究所、中国科学院生态环境研究中心、上海光学精密机械研究所成立中国科学院地热研发中心。研发中心并不排除，我们希望把中国科学院的力量一起加起来，再联合社会上的高校，企业一同把2023年这件大事做好。

几年前，我提出了地热+系统。地热+系统是指在有太阳能、风能、余热的地方，不完全使用地热能，而是把各类能源结合起来做成一个复合系统。现在中石化接受这个提议，计划在雄安新区应用。同时，地球是一个非常好的储热体，不但可以取热，还可以储热。现在很多国家已经把大量热量放到地下含水层里，这个应用称之为地球电池。我认为这可以理解为一个可反复充电的电池，所以建议称为地球充电宝。地球充电宝在有条件的地方，是可以进行尝试的。从企业角度来看，恒有源的营业范围是否需要稍微扩大一点。

2023年在我国举办的地热大会希望恒有源集团能有所注意。同时，中国科学院准备成立中国科学院地热研发中心，希望大家支持，也希望跟高校、企业都联合起来。



白金荣

(北京控股集团原董事局主席)

我从企业的角度说一点感受，提两点建议。今天听了徐总汇报，有一个突出的感觉，原来的报告讲技术多，讲市场多，而今天汇报的一个重点是加强内部管理。恒有源集团深化企业内部管理，做了大量的工作，推行全面预算，推行全面绩效考核，紧抓应收款的催收，紧抓企业的开源节流，严格划分企业内部的责任制，细化财务管理等等。在抓技术、抓市场的同时，再强化企业的内部管理，企业的两条腿（两个轮子）就动起来了，所以我觉得2019年恒有源集团在这个方面做得很好，让我感受很深。

我想提两点建议，第一点是基于恒有源集团这次在香港资本市场进行的两次融资，而且最

近还准备再回购一部分股份给管理层。记得去年在座谈会上，我提出如何利用香港上市公司的地位，充分发挥香港资本市场的作用，为企业的发展增加动力。今年徐总在这方面做了工作，我建议在债权融资和股权融资方面再深耕一下。债券融资的时候会存在降低至融资成本的问题，股权融资的时候可能需要一系列资本市场的运作来做出准备。集团发放期权有一个好处，就是能够调动内部高级管理人员的积极性，不断的把企业的股价给做高，这就可以与股权融资结合起来。股价上去以后，融资成本就降低了，融资的额度也增大了。在完成以上目标的过程当中，可能还需要一系列的工作加强与资本市场的联系，给市场展现我们企业的发展前景。刚才很多领导、专家分析了恒有源集团在外形势中所处的地位，在竞争当中的优势。把这些跟资本市场结合起来，再对资本市场的运作进行深耕，可能会在当前内外部形势比较复杂，外部环境比较困难的情况下，帮助咱们企业解决一些问题。

第二个建议是我觉得北京节能环保促进会是一个社团组织，他可能比利用企业说话要客观得多，分量大得多，而且可能影响会更好。节能环保促进会是一个很好的平台，我建议徐总充分重视起来，把这块工作做好，利用节能环保促进会这个平台，为恒有源集团的发展开拓市场、推广技术，加快地热能利用的步伐。



柴晓钟

(北京市政府原参事)

听了徐总汇报的情况后，觉得2019年虽然非常困难，但是恒有源集团还是做了很多工作，取得了很大的成绩。有时候企业就需要经历点困

难，困难也是成长的一种动力。困难的时候会暴露问题，解决后就会促进新的发展。我提两点建议。一是利用好节能环保促进会的平台。北京节能环保促进会已经成立10年，也做了很多工作，现在的发展还是不错的，所以利用好这个平台，通过北京节能环保促进会的工作，促进北京市节能环保事业的发展，同时跟企业的发展有机结合起来。恒有源集团的事业是节能环保中一个非常重要的领域，要有效的结合起来，我们坚决支持你的工作。2023年的世界地热大会，是非常好的一个机会，可以好好的进行宣传。第二个建议就是管理。实际上一个企业要发展，说到底还是依靠两个轮子，一个技术的车轮，一个管理的车轮。渡过难关管理更重要，民营企业在管理上有时候是个弱项。能意识到这个问题，抓手管理，是非常不错的。同时，技术上还需要创新，需要与时俱进，要适应北京目前的节能环保形势。今年北京大气污染治理成绩非常显著，数据显示，到11月底，北京年平均pm2.5浓度为42微克每立

方米，这个成绩非常不错，比原来要好的多。重污染天数才四天，比去年的十三天减少了很多，明显的感觉到北京的大气环境有了显著改善。大气环境的改善，体现了制度的优势，也体现了工作的力度。污染源解析中提到，北京大气污染三分之二的污染源来自本地，其中汽车尾气是首当其冲的污染源，占40%以上；其次是扬尘；第三是工业；第四是生活；第五才是燃煤。现在大形势变了，原来燃煤是污染源中的大头。恒有源集团如何根据大形势的变化，适应自己的工作很重要。现在北京压减煤耗的力度非常大，年煤耗四百多万吨，所有的燃煤锅炉基本清零，整个平原地区基本实现无煤化。现在北京的大形势发生了变化，恒有源的战略、发展方向和定位可能要随之改变。恒有源集团在技术上、管理上、战略定位上都要随着全国节能环保、北京市节能环保发展遇到的新情况来调整自己。另外，再提出一点建议，恒有源集团在保证核心业务的同时，能否适度多元化发展。



向百琴
(原北京市环保局副总工程师)

现在北京的大气环境确实改善了。具体情况为，在气象条件好的时候，北京本地污染源的贡献率占三分之二左右，但是在橙色污染、红色污染等气象条件不好的情况下，河北省、山西省对北京的污染贡献率占到50%—75%，如果北京周边的环境情况能够与北京一样，按现在的治理力度，北京市大气中pm2.5年均浓度达到三十多微克每立方米是没有问题的。我认为，在气象条件不好的情况下，北京pm2.5年均浓度达不到35微克每立方米的主要原因由于是北京周边地区燃煤的控制情况不太理想。北京空气质量之所以治理

的非常好，工业污染和燃煤污染的控制起到了相当大的作用。要打赢蓝天保卫战，必须要解决北京周边地区的燃煤污染问题。所以我觉得浅层地热能供暖应用的重点可以放在河北省和山西省，北京一些新拆迁要新建的地区也可以采用浅层地热能进行供暖。同时，浅层地热能供暖应用对全

国的散煤治理都可以起到有效作用。

现在气候变暖是个世界性的难题，全球温度已经连续5年持续升高，在这种情况下，只有用真正的清洁能源才能解决这个问题。这对推动无燃烧、零排放，使用节电热泵系统供暖的浅层地热能来说，是非常有利的宣传方向。



李继江

(原国土资源部地质环境司副司长)

我原来在国土资源部负责地热管理到现在整整十年。我在这十年中一直关注恒有源的工作，一直关注恒有源的发展。因为恒有源在全国浅层地热能开发利用方面是有代表性的，是龙头企业，恒有源的发展、工作水平，基本代表了全国发展的基本情况。十年来，恒有源在浅层地热能开发利用方面做了大量的工作，为我国浅层地热能开发利用作出了重要贡献。在2019年国内外经济环境欠佳，经济下行压力增大的情况下，遇到一些困难、低潮是很自然的。我认为低潮即将过去，恒有源集团的大发展就在眼前。

从现在我国社会经济的发展来看，制定《大气污染防治行动计划》，实施蓝天保卫战的决策

活动，是因为我国二氧化碳的排放压力太大了。大力开发利用清洁能源势在必行。

清洁能源包括水能、太阳能、风能、生物质能，核能、地热能，部分清洁能源的发展遇到了瓶颈。我国水能理论装机容量大概5亿千瓦，已经开发了3.5亿千瓦，水能的发展受到了一定限制。太阳能的发展遇到了瓶颈，太阳能材料的使用周期大概是20年到30年。太阳能电厂的污染问题，20年后淘汰原材料造成的废物处理问题也非常复杂。风能的发展也受到了一定制约。因为核能的安全性太重要了，所以全世界都在限制核能的发展。2017年，全球核能只有我国增加了百分4%。目前，在我国能源结构中，高排放的煤炭占60%，而在全世界的能源结构中，煤炭占比只有29%；我国石油和天然气只占能源总消耗量的百分之十几，而全世界达到34%。我国石油和天然气的对外的依赖度已经达到70%，如果要增加这部分占比也非常困难。综上所述，只能通过增加清洁能源的占比，改变我国能源结构。在清洁能源中，水能、太阳能、风能和核能的开发都受到限制，唯独地热能的现有开发体量比较小，具有巨大的开发潜力。

2015年，中国地质调查局发布了一个报告，我国浅层地热能的开发潜力很大，在全国地级以上城市、地区中，三分之二的面积适宜进行开发。全国浅层地热能得到充分利用后，可实现夏季制冷面

积82亿平方米，冬季供暖面积88亿平方米。我国水热型地热资源折合标准煤12,500亿吨，已探明的可开采资源量每年折合标准煤18.6亿吨。如果把浅层地热能和中深层水热型地热能充分开发，可以满足2015年全国能量消耗量的60%。目前，我国地热能的开发仅为每年0.21亿吨标准煤。中国地质调查局统计干热岩的资源储量折合标准煤865万亿吨，如果开采出干热岩资源的2%，可以达到

2015年能源消耗总量的4000倍。所以地热能是一个开发潜力巨大的能源体。为减少二氧化碳的排放，大力开发清洁的地热能势在必行。

恒有源集团从事的事业，发展潜力巨大、前途光明、前景美好。最后提点建议，恒有源集团的工作内容可以再进行扩展。作为中国地热与温泉产业联盟的理事长，中国地热与温泉产业联盟全力支持恒有源的工作。



与会的专家们还提到，恒有源集团浅层地热能供暖，能源品位相当为建筑物供暖符合能源高效利用的标准。在为我国中部地区，长江流域一带，北方寒冷地区提供冬天的采暖之外，夏天提供制冷也非常重要。在这些地区，采用恒有源集团热冷一体化的设备，既能进行采暖也能制冷，这可以作为恒有源集团热冷一体化新兴产业的重点去发展。

目前，地热能的开发已经受到各级地方政府、各产业集团的高度重视。下一届世界地热大会将于2023年在中国北京召开，这也是国际地热会议首次在亚洲地区召开，这说明我国地质事业在国际上开发的力度和强度受到国际友人的高度的重视。
(编辑部整理)

共克时艰 责任如山

——记恒有源集团的“双保”战“疫”

RIDE OVER THE HARD TIMES AND BEAR THE RESPONSIBILITY TOGETHER

——A story of the "Double Guarantee" Campaign of Ever Source Group against Covid-19

作者：陈思

2020年注定是不平凡的一年。1月末，我国突发新冠疫情，并传播迅速。面对此次新中国成立以来，传播速度最快、感染范围最广、防控难度最大的重大突发公共卫生事件，党中央、国务院对疫情高度重视，习近平总书记作出重要指示，强调各级党委和政府及有关部门要把人民群众生命安全和身体健康放在第一位，制定周密方案，组织各方力量开展防控，坚决遏制疫情蔓延势头。2月23日，习近平总书记在统筹推进新冠肺炎疫情防控和经济社会发展工作部署会议上的重要讲话中明确要求要“全力做好北京疫情防控工作。要坚决抓好外防输入、内防扩散两大环节，加强京津冀地区联防联控，尽最大可能切断传染源。”为北京市打赢疫情防控阻击战指明方向。

疫情当前，责任重于泰山

首都北京是拥有数千万人口的特大城市，所

以疫情防控的重要性和紧迫性都不容忽视。总部位于香港，投资在北京，拥有几百名员工的恒有源集团作为浅层地热能供暖行业中的知名企业和重点企业，除了专业技术开发和装备制造，还承担着许多用户的供暖任务。由于抗击疫情措施的需要，为减少人员聚集，人们大多被要求呆在家中。天气寒冷，作为民众“生命线”的保暖供热任务就显得尤为重要。

目前，恒有源集团全国供暖项目面积约2000万平方米，北京市供暖面积约200万平方米。恒有源的事业联系着企业的生产与民生的保障，也与抗击疫情促进稳定有着十分重要的关联。因此，恒有源集团做好疫情防控和供暖工作的责任重大。面对突如其来的疫情，恒有源集团高度重视，快速响应，集团领导班子迅速召开紧急防疫会议，各部门加强统筹调度，增强联防联控，积极有序展开疫情防控工作。根据《北京市人民政

府关于进一步明确责任加强新型冠状病毒感染的肺炎预防控制工作的通知》及《海淀区关于做好人力资源服务机构疫情防控工作的通知》提出的要求，党组织领导、集团主要领导根据实际情况制定集团疫情期间科学决策、加强管理，在疫情防控的大格局下，与春节期间艰巨的“保供暖”任务目标有机结合，制定了“保防疫”的工作安排，启动集团“双保”应急预案，提出“保证员工、客户安全，保证供暖24小时正常运行”的两个保证原则，打好恒有源集团“保防疫”、“保供暖”的“双保”战“疫”。随着疫情的变化，集团随时调整工作重点，以供热保障促进集团复工复产，用热源保证百姓心安。在全力以赴防控疫情的同时，将保障居民供暖作为当前最紧迫的任务，全力支持我国打赢疫情防控攻坚战。

恒有源集团“保防疫”

“做好小我，才能成就大我”。为了保证海淀区乃至北京市的防疫安全，保证集团员工、客户的安全，则是“保防疫”的重中之重。疫情期间，集团根据实际情况，编制了《恒有源科技发展集团有限公司疫情防控应急预案》、《恒有源科技发展集团有限公司疫情防控应急工作方案》，提出依法防控、依靠科学、预防为主、防治结合的指导意见，并严格落实。集团实行严格防控措施，限制公司人流，确保测温、消毒工作的正常进行。集团响应政府号召，设置24小时“保防疫”专线，做好员工统计工作，随时掌握各部门返京人员信息，积极配合辖区管理部门进行疫情摸排报告，对复工、返京员工进行详细防疫登记，做到“每人、每日必登记、必汇报”，确保返京人员隔离期满方可上班。经统计，恒有源集团各部门现已返京员工共39人，均已度过隔离期。集团湖北籍员工共8人，春节期间途经、滞留湖北地区员工共2人，除因“保供暖”项目值守等原因未离京的3名员工外，3名员工返京后已自行隔离14天，2名武汉滞留员工按照当地政府要求进行隔离。目前，集团未有疫情发生。



集团大门设置的车辆登记测温处及办公区设置的二次测温点



集团防疫人员为复工人员进行防疫登记并测量体温



集团防疫人员接听防疫专线并为办公楼消毒

在疫情最严重的时期，党支部领导牵头，与集团工会共同为难以买到口罩的员工购买口罩，并及时下发到员工手里，确保集团复工人员人人

有口罩，满足员工在上下班及上班期间必须佩戴口罩的基本要求。

与此同时，集团领导征询中医专家后，为集团员工统一购买并免费配发了以北京市中医管理局下发的新冠肺炎预防处方为准的中药代茶饮进行新冠肺炎的预防。3月初，恒有源集团为四季青敬老院、四博连公司等机构捐献中药香囊、中药代茶饮等防疫物资，以此向四季青敬老院长者及各地方职工表示诚挚的慰问。四博连公司工会主席，总支委员薛亚军为公司送达镇政府对恒有源集团捐赠抗疫物资的接收函，同时代表四博连公司党总支等机构向集团颁发了“齐协力 共抗疫”感恩状，以表彰集团在疫情防控工作中起到的积极作用。



四博连公司党总支等机构向集团颁发了“齐协力 共抗疫”感恩状

恒有源集团“保供暖”

春节假期前，恒有源集团制定了“客户服务维修三步走”的供暖保障制度，保证在狠抓任务时效上下深功夫、在强化客服管理上下细功夫、在提升维修水平上下真功夫，并配套成立了24小时值班的综合服务中心。综合服务中心在接到维修任务后，通过地能云平台、微信群等网络工具实时汇报、登记维修任务并上报集团调度，维修、抢修负责人在2小时内将维修任务派发至维修队伍并监督维修队伍及时有效完成维修任务。疫情发生后，在保障员工、客户安全的前提下，

在“客户服务维修三步走”的供暖保障制度的基础上，集团领导紧急制定了非常时期的专项供暖“六个保证”方案：保证客服、维修热线24小时畅通，保证维修人员第一时间到达项目现场，保证客服、维修人员体温正常，保证维修人员严格遵守各地方防疫制度，保证维修人员不信谣、不传谣、不造谣，保证项目现场秩序。同时，集团还在国家行政学院、全国工商联等国家重点集中供暖项目内配备了多名专职维修值守员工，确保对项目运行状态进行24小时实时监控，并定时消毒。



集团项目值守人员为国家行政学院、全国工商联项目机房进行消毒

根据《北京市供热采暖管理办法》规定，采暖季应于3月15日结束，但考虑到当前疫情防控仍处于关键时期，市民及各级各类学校学生主要待在家中，尤其是老弱病幼孕等群体需要重点保护，适当延长供热时间既可以改善市民的居家生活条件，又可以减少因停热导致着凉感冒和前往医院就诊时交叉感染的风险。北京市委市政府日前决定，本市城镇居民集中供热结束时间顺延至3月31日24时。顺延的这两周，对于广大居民来说宝贵而幸福，让居家防疫多了几分温暖舒适，而这温暖背后则是千万供暖行业工作人员的辛苦与奉献。恒有源集团更是第一时间调配力量，为顺延时期的正常供暖保驾护航。



集团维修、抢修人员 24 小时积极组织有序维修、抢修，为非常时期供暖提供强有力的保障

集团维修队伍在各清洁自采暖项目及集中供暖项目始终坚守岗位，严格遵守、配合各地方防疫标准，保证农村农户、客户的供暖正常运行。从1月21号春节假期开始至3月23日，集团共接到维修任务282次，已完成254次，其余因特殊原因未完成的维修任务均已与客户充分沟通加紧加急组织维修工作。集团通过合理的调配人员，制定有力的供暖保障制度，严格的确保政府、集团指示精神的落实，有力保障集团负责500万平方米家庭和区域的供暖，把民众在寒冷冬季最重要的“生命线”牢牢把握。

恒有源集团疫情期间制定科学决策与有效管理方式：

在家办公期间，集团紧急启动信息化工作，迅速和多个服务商联系，并根据集团实际情况，购买、更新了视频会议系统。经过几天的不断尝试，集团创新地将网络视频会议系统、今日头条视频直播、微信等网络工具相结合，提升了员工在家办公的工作效率。同时，集团与行业专家通过视频会议系统建立了线上指导机制，便于专家远程进行工作指导。在防疫期间，共启动视频会议129次，大大加强了集团领导、行业专家、员工的联动工作力度。不仅如此，集团设计所、工程中心通过电话、网络等平台与客户实时对接，对工程设计方案、工程施工等问题进行在线优化，为客

户提供全方位服务。

在工作之余，集团还开展食堂厨艺分享等内容丰富的培训活动，鼓励员工劳逸结合，该活动为大量在家办公的员工和社会人员防疫期间的居家生活提供了乐趣。



集团通过视频会议、今日头条直播等网络平台进行的会议及厨艺培训活动

集团继承发扬爱国主义传统和“一方有难、八方支援”精神，开展自愿捐款支持防疫工作。集团员工有钱出钱、有物出物、有力出力，积极捐献物资。

4月临近，供暖季和疫情均还未结束。但随着政府的有力管控，全国疫情防控形势积极向好。恒有源集团坚定不移、毫不松懈的“双保”战“疫”还将持续。在党组织领导、集团领导、行业专家、各级员工的共同努力下，集团保证了所有员工无疫并逐步有计划地复工，保证了各地方供暖的正常运行，在非常时期为社会的经济发展做出了企业最大的贡献。

我们相信，在各级政府的关心支持下，在集团高层的正确领导下，经过抗击疫情斗争的洗礼，恒有源集团的政治站位和责任意识得到了提高，创新意识和业务能力将进一步增强，公司的发展也必将迎来新的篇章。

恒有源集团食堂严格执行疫情期间防疫标准：

1、餐前、餐后严格进行桌面、椅凳及地面的消毒工作。

2、午休1小时时长内，采取各部门分批错时用餐，减少食堂人员聚集密度。

用餐批次	用餐时间	用餐单位
第一批	12:00-12:19	集团各职能部门，永源热泵
第二批	12:20-12:39	集团各综合、主营事业部
第三批	12:40-12:59	集团各专业公司

3、排队打饭处设置一米线，严格保证员工之间的安全距离。



4、用餐时分桌而食，一人一桌。用餐员工必须严格控制用餐时长，用餐后立即离开。同时，在用餐期间不得随意走动，不得随意挪动已摆放好的就餐位置。

5、餐后，餐具进行严格消毒。

恒有源集团宣传栏及时张贴政府公告、防控措施、承诺书、办公场所、食堂防控指引、新冠肺炎防控指引、宣传画等防疫宣传文件



恒有源集团项目驻守人员坚守岗位，为供暖保驾护航：

恒有源集团国家行政学院项目值守员工从春节假期开始，到疫情爆发始终保持着良好心态坚守岗位，不信谣、不传谣、不造谣，积极响应集团的“双保”号召，坚决支持落实集团的指示，完成“保防疫、保供暖”的艰巨任务。集团根据实际情况，科学合理的为项目设置两组值守员工分别对机房进行24小时监控管理和24小时维修抢修。疫情期间，值守员工根据集团防疫防控指导意见，每日进行体温检测，保证在项目内值守，不外出，合理安排工作时间，并对供暖设备、公共区域及员工宿舍实施严格的定时消毒措施。在确保自身防疫的同时，值守员工加强疫情期间的巡视，详细记录供热机组情况及时报送数据存档，并保证项目各机房水路，电路，电器的24小时维护、维修。



Ride Over the Hard Times and Bear the Responsibility Together

——*A story of the "Double Guarantee" Campaign of Ever Source Group against Covid-19*

Author: Chen Si

2020 is destined to be an extraordinary year. At the end of January, Covid-19 broke out in China and spread rapidly. In the face of the major public health emergency with the fastest spread, the widest range of infections and the greatest difficulty in prevention and control since the founding of New China, the CPC Central Committee and the State Council have attached great importance, and General Secretary Xi Jinping has given important instructions, stressing that Party committees and governments at all levels and relevant departments should put the safety and health of the people at the first place, develop thorough plans, organize all parties to carry out prevention and control, and resolutely curb the spread of the epidemic situation. On February 23, General Secretary Xi Jinping explicitly called for "all efforts to do a good job in the prevention and control of the outbreak in Beijing, firmly grasp the two major links of prevention of external input and internal proliferation, strengthen the joint prevention and control

in the Beijing-Tianjin-Hebei region, and cut off the source of infection to the greatest extent possible" in an important speech at the conference on the overall promotion of the prevention and control of Covid-19 and the deployment of economic and social development, which pointed out the direction for Beijing to win the battle of epidemic prevention and control.

Heavy Responsibilities in the Face of Covid-19

The importance and urgency of epidemic prevention and control cannot be ignored in Beijing, a mega-city with a population of tens of millions. Headquartered in Hong Kong and invested in Beijing, Ever Source Group, with hundreds of employees, as a well-known enterprise and key enterprise in the shallow geothermal energy heating industry, undertakes a central heating task to many users in addition to professional and technical development and equipment manufacturing. People have been asked

to stay at home in order to reduce the concentration of people and take measures to combat the coronavirus. In the cold weather, the task of central heating becomes particularly important as people's "lifeline".

At present, the area of central heating projects of Ever Source Group is about 20 million square meters, of which 2 million square meters are in Beijing. The cause of Ever Source not only concerns the production of enterprises and the guarantee of people's livelihood, but also relates to the fight against the epidemic and promotion of stability. Therefore, Ever Source Group is keenly aware of its heavy responsibilities in epidemic prevention and control and central heating. In the face of the sudden outbreak, Ever Source Group attached great importance to rapid response, the Group's leadership team quickly convened an emergency meeting on epidemic prevention, all departments strengthened the overall planning, enhanced joint prevention and control, and actively and orderly started the work of epidemic prevention and control. According to the requirements of the Notice of the Beijing Municipal People's Government on Further Clarification of Responsibility for Strengthening the Prevention and Control of Covid-19 Virus Infection and the Notice of Haidian District on the Prevention and Control of Covid-19 in Human Resources Service Institutions, the Party organization leaders and the Group's main leaders made scientific decisions and strengthened

management during the outbreak of Covid-19 according to the actual situation under the greater background of epidemic prevention and control, organically combined with the central heating task during the Spring Festival period, developed the work arrangements for "protection and control of epidemic", launched the "double guarantee" emergency plan, put forward the "double guarantee" principle of "guaranteed safety of employees, customers, and guaranteed 7x24 operation of central heating", to win the battle of "guaranteed epidemic prevention and control" and "guaranteed central heating". With the change of the epidemic, the Group has been adjusting the focus of work, promoting the Group's resumption of production with guaranteed central heating and assuring people with heating sources. While going all out to prevent and control the epidemic, we have considered guaranteed central heating for residents as the most urgent task at present, and fully supported the country to win the battle of epidemic prevention and control.

"Guaranteed Epidemic Prevention and Control" of Ever Source Group

"Do a good job for the greater good." It is the top priority in "guaranteed epidemic prevention and control" to ensure the safety of epidemic prevention in Haidian District and even Beijing and to ensure the safety of Group employee and customers. During the outbreak, the Group prepared

the Emergency Plan of Science and Technology Development Group Co., Ltd. for Epidemic Prevention and Control and the Emergency Work Plan of Science and Technology Development Group Co., Ltd. for Epidemic Prevention and Control during the outbreak, put forward the guidance of legal prevention and control, reliance on science, prevention-orientation, combined prevention and control, and strict implementation. The Group implemented strict prevention and control measures, limited the flow of people in the company, and ensured that temperature measurement and disinfection work were normally carried out. In response to the government's call, the Group set up a 24h "epidemic prevention and control" hot line, did a good job in staff statistics, timely grasped the information of personnel of all departments returning to Beijing, actively cooperated with the management

department in the jurisdiction in epidemic surveys and reports, registered personnel returning to work and Beijing in detail for epidemic control, ensured the registration and declaration of everyone every day, and that people returning to Beijing had to be isolated for specified days before returning to work. According to statistics, Ever Source Group now has 39 employees returning to Beijing and all of them got through the isolation period. The Group had eight employees from Hubei, two went to or pass through Hubei during the Spring Festival, three were on duty for the central heating project and did not leave Beijing, the rest three already isolated themselves for 14 days, and two employees stranded in Wuhan were isolated according to local government requirements. At present, there is no outbreak of Covid-19 in the Group.

At the peak period the outbreak, the Party



The vehicle registration temperature measuring point at the Group gate and secondary temperature measuring point set up in the office area



Group's epidemic prevention personnel carrying out epidemic prevention registration and taking temperature for the returning workers



Group's epidemic prevention personnel answering the hot line for epidemic prevention and disinfecting the office building

branch leaders took the lead to buy masks for employees who could not buy masks with the Group's trade unions, and promptly

distributed them to employees, to ensure that all of the Group's returned staff had a mask, and meet the basic requirements

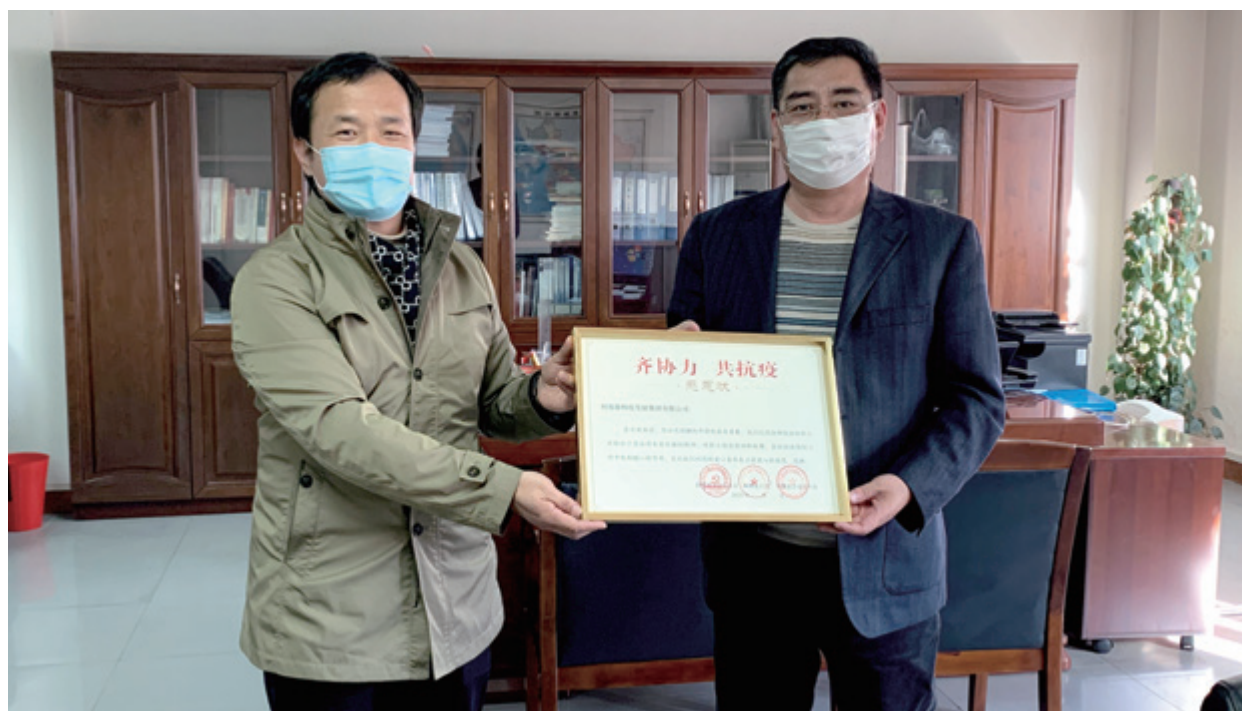
that employees must wear a mask during commuting and at work.

At the same time, Group leaders consulted traditional Chinese medicine experts and purchased for Group employees TCM tea drinks based on the Covid-19 prevention prescriptions issued by Beijing Municipal



Administration of Traditional Chinese Medicine and distributed them free of charge. At the beginning of March, Ever Source Group donated TCM sachets and TCM tea drinks as well as other epidemic prevention materials to Sijiqing Gerocomium, Sibolian Company and other institutions, and comforted senior citizens in the gerocomium and employees. Xiao Yajun, Chairman of Trade Union and Member of the General Party Branch Committee presented the letter of the town government on reception of donated epidemic prevention materials, and the letter of gratitude titled "jointed effort against the epidemic" in recognition of the positive role of the Group in the epidemic prevention and control.

"Guaranteed Central Heating" of Ever



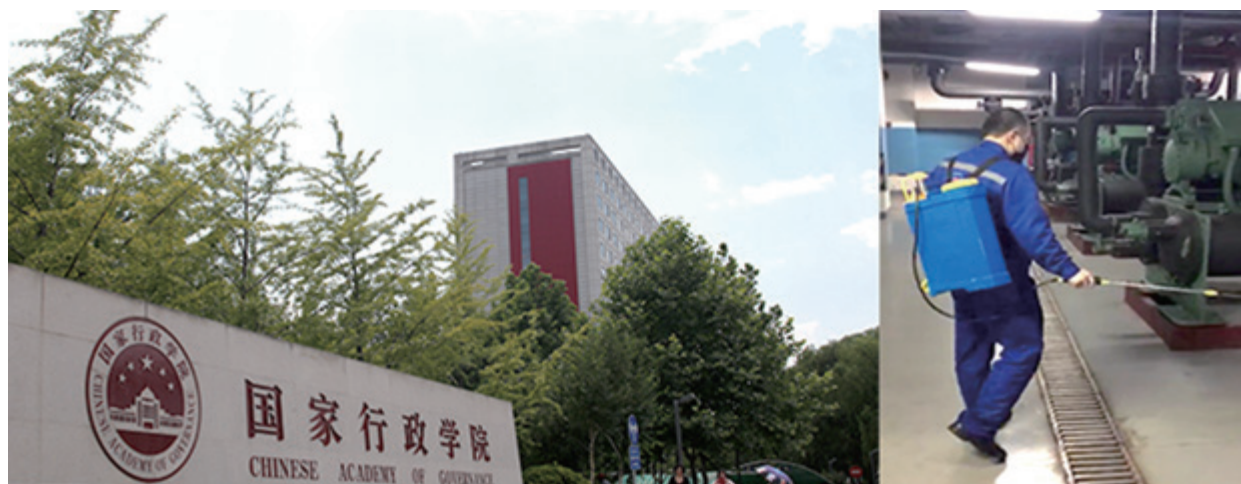
Sibolian Company party branch and other institutions were awarded to the group a letter of gratitude titled "jointed effort against the epidemic"

Source Group

Before the Spring Festival holiday, Ever Source Group developed a guaranteed central heating system titled "three steps or customer service maintenance", concentrated its efforts in assured timeliness and efficiency of tasks, strengthened customer service management, and improved maintenance level, and set up a 24h comprehensive service center. After receiving the maintenance task, the comprehensive service center reported in real time through the geothermal energy cloud platform, WeChat group and other network tools, registered maintenance tasks and reported to the Group for dispatch, and the person in charge of repairs and emergency maintenance sent the maintenance task to the maintenance team in two hours and supervised the maintenance team to timely and effectively complete the maintenance tasks. After the outbreak, under the premise of ensuring the safety of employees and customers, on the basis of the guaranteed central heating system of "three

steps for customer service maintenance", the Group leaders urgently formulated a special program of "six guarantees" for the special period: Ensure that customer service and maintenance hotlines are available for 24 hours, ensure that the maintenance personnel arrive at the project site as soon as it allows, ensure that the customer service and maintenance personnel have a normal body temperature, ensure that the maintenance personnel abide by local epidemic prevention systems, ensure that the maintenance personnel does not start, believe or spread a rumor, and ensure the order of the project site. At the same time, the Group also provided a number of full-time maintenance employees to the National Academy of Governance, the National Federation of Industry and Commerce and other national key central heating projects, to ensure that the project operating status was 24h real-time monitored and regular disinfections were performed.

According to the Management Measures of





Watchmen of the Group disinfecting in machine rooms of projects in National Academy of Governance and National Federation of Industry and Commerce

Beijing on Central Heating and Warming, the heating season should have ended on March 15, but considering that the current epidemic prevention and control is still at a critical period, school students at all levels and citizens at mostly staying home, and that priority needs to be given to the elderly, the sick, the young, the pregnant and other groups, proper extension of heating time can not only improve the living conditions of the public at home, but also reduce the risk of cross-infection at hospitals due to colds and influenzas as a result of stopped central heating. Beijing Municipal Government has decided that the central heating for urban residents in the city should be extended until March 31 at 24:00. This week of extension is valuable and happy for the vast number of residents, and makes the stay-home epidemic prevention a little more warm and comfortable, and behind this warm

is the hard work and dedication by tens of millions of staff of the heating industry. Ever Source has taken the initiative to deploy forces and guarantee the extended normal central heating service for the week.

The maintenance team of the Group has stuck to their posts in clean self-heating projects and central heating projects, strictly abided by and cooperated with local epidemic prevention standards, and ensure normal heating services to farmers and customers in rural areas. From January 21, the day the Spring Festival holiday began, to March 1, the Group received a total of 282 maintenance tasks and completed 254 of them. For outstanding maintenance tasks not completed for special reasons, we have fully communicated with customers and organized the maintenance work. Through reasonable deployment of personnel,

development of a strong heating guarantee system, strict implementation of the spirit of government and the Group's instructions, the Group has satisfactorily guaranteed the heating for families and areas covering 5 million square meters, and powered the important "lifeline" of heating in the freezing winter.



Maintenance, repair personnel actively organizing orderly repairs and emergency maintenance, providing a strong guarantee for heating in harsh times

Ever Source Group make scientific decisions and developed effective management modes during the outbreak of epidemic:

During the period of working from home, the Group urgently started the informationization operation, quickly made contact with a number of service providers,

purchased and upgraded the video conferencing system in accordance with its actual situations. After several days of continuous trials, the Group has innovatively combined network tools such as online video conferencing systems, live video of Headlines Today and WeChat to improve the efficiency of employees working from home. At the same time, the Group and industry experts established an on-line guidance mechanism through the video conferencing system to facilitate remote work guidance by experts. During the epidemic prevention period, a total of 129 video conferences were held, greatly strengthening the joint efforts of group leaders, industry experts, and employees. In addition to that, the design institute and the engineering center of the Group real-time interacted with customers, optimized engineering designs, engineering construction and other issues online, and provided customers with a full range of services.

In addition to work, the Group also carried out canteen cooking sharing and other training activities rich in content to encourage employees to alternate work with rest. Those activities provided fun to a number of employees working from home and home life of social personnel isolated at home during the period of epidemic prevention.



Meetings and cooking training events conducted by Ever Source Group through internet platforms such as videoconferencing and live video of Headlines Today

The Group carried forward the tradition of patriotism and the spirit of "one for all and all for one" and carried out voluntary donations to support epidemic prevention. Group employees contributed cash, materials and labors to the cause against the epidemic.

As April approached, the heating season and the epidemic were still not over. However, with the strong control by the government, the epidemic prevention and control situation have been positive nationwide. Ever Source Group's steadfast and persistent campaign against the epidemic would continue. With the joint efforts of the Party

organization leaders, Group leaders, industry experts, employees at all levels, the Group has ensured that no outbreak occurred to all staff, guaranteed normal operation of heating in all regions, and made utmost contributions to the social development as an enterprise.

We are convinced that with the care and support from all levels of government, under the correct leadership of the Group's management, and after the baptism of the fight against the epidemic, the political position and sense of responsibility of Ever Source Group have been improved, the sense of innovation and business capabilities will be further enhanced, and the Company will start a new chapter for development.

The canteen of Ever Source Group strictly enforces epidemic prevention standards during the outbreak:

1. Strictly carry out disinfection on tables, chairs and ground before and after meals.
2. All departments take turn to have the meal during the lunch break of one hour, reduce the density of personnel in the canteen.

Batches	Dining time	Dining personnel
Batch 1	12:00-12:19	Functional departments, Yongyuan Heat Pumps
Batch 2	12:20-12:39	Comprehensive and main business units
Batch 3	12:40-12:59	Professional companies

The publicity board of Ever Source timely posts government announcements, prevention and control measures, commitment letters, prevention and control guidelines for office spaces and canteens, prevention and control guidelines for Covid-19, picture posters and other epidemic prevention and promotional documents.



Staff of Ever Source Group at Project Site:

Project staff of Ever Source Group at the project site of National Academy of Governance always maintained a good attitude, stuck to the post, never start, believe or spread a rumor, actively responded to the Group's call for "double guarantee", strongly supported the implementation of the Group's instructions, and completed the difficult task of "guaranteed epidemic prevention



and heating" from the Spring Festival holiday to the outbreak of the epidemic. According to the actual situation, the Group scientifically and reasonably set up two groups of duty-keeping staff for 24h monitoring management, repair and emergency maintenance in the machine room. During the epidemic, duty-keeping staff performed daily temperature testing, stayed on duty in the project site, did not go out, reasonably arranged working hours, and conducted strict regular disinfection measures to heating equipment, public areas and staff dormitories in accordance with the Group's guidance on epidemic prevention and control. While ensuring their own epidemic prevention, duty-keeping staff strengthened the inspection, maintained detailed records of heating units, timely reported and archived data, and ensure that the water supply, electric circuits, and electrical appliances were maintained and repaired for 24 hours a day during the outbreak.

3. Draw a one-meter line at the stall and maintain the safety distance between employees.

4. One person takes one table while dining. Dining personnel must strictly control the length of the meal and leave immediately after the meal. At the same time, they should not move around or move the arranged dining positions at will during the meal.



5. Tableware shall be strictly disinfected after the meal.

“疫”去春来 浅层地热能保 村民远离料峭春寒

——北京市大兴区长子营镇留民营村项目
介绍

**REMOVE THE CORONAVIRUS AND
WELCOME THE SPRING
THE SHALLOW GEOTHERMAL ENERGY
KEEPS THE VILLAGERS AWAY FROM
THE CHILLY SPRING**

**—— The introduction of Liuminying village
project in Zhangziying Town, Daxing
District, Beijing**

作者：特约记者 / 马晓芳

清洁自采暖是关乎民生的大事。刚刚过去的这个供暖季更因为突如其来的新冠疫情显得尤为特殊。

为保证市民群众有一个舒适温暖的居家生活环境，北京市对横跨疫情期间的供暖季延长供热，将原计划到3月15日截止的供热时间分两次延长到了3月31日。由于北京春季常有冷空气活动，降雨天气也会降低体感温度，加之疫情还没有完全过去，人们大多时间还在居家隔离，这就使停暖后的室内温度成为大家关心的话题。而北

京大兴区长子营镇留民营村的村民们却没有没有这方面的担忧，因为他们使用的是浅层地热能清洁自采暖。用留民营当地村民的话说就是：“想热哪间屋子开哪间，温度高低随意换，每间屋子相对独立不串通，省电方便又生态。”

生态理念造福几代人

随着我国疫情不断向好，国民们一直紧绷了两个多月的心也开始逐步放松。走在留民营村整洁的村道上，村口油菜花随风摇曳，路边树木已



留民营村干净整洁的街道

出落的嫩绿清新，戴着口罩在春色中散步锻炼的村民也逐渐开始多起来。

据介绍，留民营村早在三十多年前就以“中国生态农业第一村”闻名海外。它是中国第一个得到国际生态学界和联合国环境规划署正式承认的中国生态农业村庄，联合国秘书长安南也曾慕名而来。伴随着时代不断发展，留民营村的生活方式也在不断变化，但是村里几代人一直秉承的生态环保理念并没有丝毫改变。

“正是这种生态环保的思想，让我们在2016年煤改电时关注到了恒有源集团的浅层地热能清洁自采暖技术，”留民营村村委会办公室主任

李学明说：“在2016年北京大兴区煤改电时，留民营村有很多改造方式可以选择，包括浅层地热能、空气源、蓄能式电暖气等，但是我们在接触到恒有源浅层地热能清洁自采暖技术后，就被它节能、环保、高效的特点吸引了。我们随即组织村民代表到恒有源集团浅层地热能清洁自采暖项目上进行了实地考察，同时也咨询了一些采用浅层地热能清洁自采暖设备的用户。综合对比之后，大家一致决定采用恒有源集团浅层地热能技术为留民营村进行“煤改电”清洁自采暖改造。决定后，我们马上给长子营镇打了报告，独树一帜选择了浅层地热能。”



留民营村村委会办公室主任李学明在浅层地热能埋管地能热泵环境系统机房

冷暖自如 让居家防疫更舒适

为了让我们有更深入的感受，李主任热情的带领小编前往当地一户村民家实地探访。尽管室外仍有几分料峭春寒，但掀开村民家的门帘，温暖的气息扑面而来，整洁干净的家居环境透露着主人的细致情调。在被问及浅层地热能清洁自采暖有什么看法时，主人李大姐一个劲地说：“好，特别好。”她介绍说，“煤改电”清洁自采暖改造时，村里号召安装了恒有源浅层地热能埋管地能热宝系统，“自此以后，冬天不用再受添煤烧锅炉之苦，不光干净自在了，还可以想暖哪间开哪间，上热快、恒温舒服。最重要的是这个设备还能制冷，夏天比空调舒服，里外里省了太多。”

村民说，今年突发的新冠肺炎疫情更凸显了浅层地热能清洁自采暖的优势，“不用担心天气好坏，不用再发愁煤够不够烧，也不受集体供暖



留民营村村民李大姐接受采访

停暖的限制，家里温暖舒服也让居家防疫的日子不那么难熬了”。

村民畅享365天生活热水

留民营村的可再生浅层地能清洁自采暖示范项目，整村采用恒有源浅层地热能清洁自采暖设备。浅层地热能以水为介质，通过地能采集装置采集，再通过输送管网输送至每台机组。输送管网内介质水常年10-25℃，为农户解决冬季取暖、夏季制冷和365天生活热水问题。

“煤改电”清洁自采暖改造分为农户住宅和村集体公建两部分，其中农户住宅采用恒有源浅层地热能埋管地能热宝系统。农户家中的地能热宝系统为完全独立系统，分户电计量，分房间使用，保证供暖，兼有制冷，可配备生活热水；村集体公建建筑面积为14500平米，均采用恒有源浅层地热能埋管地能热泵环境系统替换原有燃煤锅炉房，区域无燃烧、零排放，花费是直热式电采暖设备的四分之一。

节能减排共捍蓝天

“现在，周边村子都特别羡慕我们留民营村省心又省钱的清洁自采暖方式，因为他们没有使用浅层地热能取暖，”李主任介绍说，村里有几户当初没有选择浅层地热能清洁自采暖的现在也非常后悔。



采用了恒有源浅层地热能埋管地能热泵环境系统的留民营村文化活动中心外景

百姓说好才是真的好，同时，浅层地热能清洁自采暖也有节能减排数据作为支撑的硬指标。经工程人员测算，留民营村清洁自采暖项目运行后，每年每供暖季可直接替代散煤1928吨，减排二氧化碳5051吨、二氧化硫14吨、氮氧化物5吨、烟尘20吨。根据采集数据，供暖季每平方米平均耗电30.64度，相较直热式电采暖设备，节省电量5318兆瓦时，可直接替代电厂电煤1777吨，减排二氧化碳4132吨、二氧化硫2吨、氮氧化物2吨、烟尘0.5吨。

恒有源集团董事长徐生恒 北京两会建言推广浅层地热能

**XU SHENGHENG, CHAIRMAN OF
EVER SOURCE GROUP , SUGGESTED
THE PROMOTION OF SHALLOW
GEOTHERMAL ENERGY AT BEIJING'S
TWO SESSIONS**

作者：特约记者 / 马晓芳



2020年是全面建成小康社会和“十三五”规划收官之年，要实现第一个百年奋斗目标，为“十四五”发展和实现第二个百年奋斗目标打好基础，既是决胜期，也是攻坚期。对生态环境部门来讲，2020年同样是污染防治攻坚战收官之年。在1月举行的北京市两会上，北京市市长陈吉宁作政府工作报告时指出，2020年要打好蓝天保卫战，继续推进农村地区散煤清洁能源替代，进一步提高全市新能源和可再生能源利用比重，强化空气重污染应对，积极推进区域大气污染联防联控联治，开展市级生态环境保护例行督察、专项督察和日常督察。

北京市政协港澳委员、恒有源集团董事长徐生恒出席了北京两会，并在会议期间积极建言献策。在1月14日举行的中共北京市委副书记、市长陈吉宁与市政协港澳委员、港澳台侨工作顾问座谈会上，徐生恒董事长专门围绕“首选浅层地热能作为北方供暖的替代能源，并在2022年冬奥会上规模化推广向世界展示‘北京标准’”做了发言。

徐生恒董事长在发言中说：“应该抓住北京7年来空气质量最好的时机，及时、深入总结北京发展产业、治理环境的成功经验”。他表示，需要总结的方面很多，特别是要专项总结北京电高效利用、浅层地热能替煤，区域无燃烧、零排放，用物理变化过程代替燃烧清洁供暖，“为首选浅层地热能作为北方供暖的替代能源提供科学依据”。

浅层地热能供暖是供暖方式革命

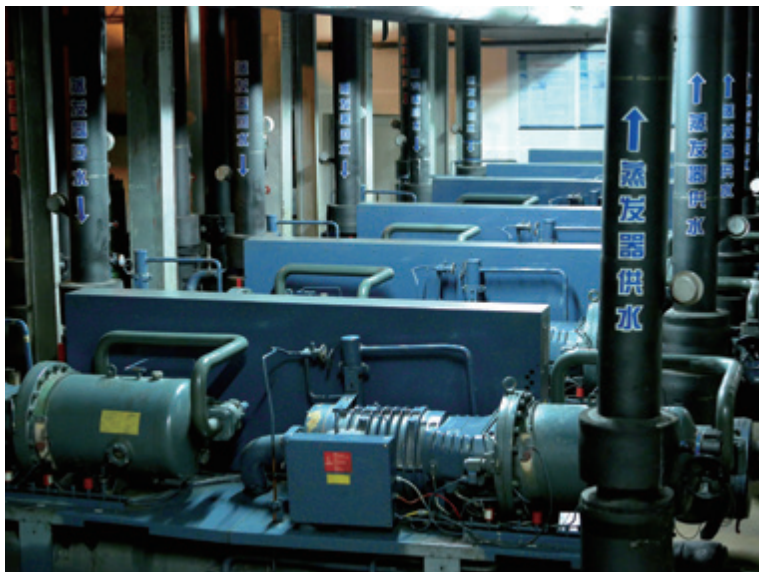
作为从事供暖行业多年的政协委员，徐生恒董事长一直十分关注行业的发展，多次通过提案、发言等方式建言献策。徐生恒董事长表示，取暖是中国传统“省着用”的自采暖，供暖是建国以后从“欧美日”引进的集中供暖，清洁取

暖。供暖的最高标准应该是供暖区域无燃烧、零排放。理论和实践证明北京把浅层地热能作为供暖替代能源的规模化应用意义巨大。

他指出，目前浅层地热能供暖已形成了新时代北方供暖最合理的能源生产和消费的产业链：靠近能源产地发电，环境治理成本最低；电力运输的输变电技术成熟可靠；建筑物的标准配电就可以满足浅层地热能供暖系统的需要。浅层地热能供暖系统工作原理是：用一份花钱的电能，驱动地能热泵系统，搬运得到相当于三份以上电能直接加热得到的热量，给建筑物温度对口、能源品位相当，供暖区域无燃烧、零排放的物理变化过程清洁供暖。

清洁供暖、取暖的一个重要原则就是要立足本地资源禀赋、经济实力、基础设施等条件及大气污染防治要求，科学评估，根据不同区域自身特点，充分考虑居民消费能力，采取适宜的清洁供暖策略，在同等条件下选择成本最低和污染物排放最少的清洁供暖组合方式。这与浅层地热能供暖的因地制宜、居民可承受的优势十分契合。徐生恒董事长说，在设计合理施工质量保证的前提下，可再生浅层地热能能量大面广、低温热能供给稳定，在最恶劣气候条件下清洁供暖有保障，实现了站在道德高度和避免能源的品位浪费。其次，一次性投入与其它供暖方式比，按浅层地热能供暖系统寿命期、能源的安全、环境的影响等综合评价，政府投入最合理。同时，因为没有污染，可以最大化的分布式供暖，老百姓供暖成本比烧煤还低。

根据国家规划，到2019年，北方地区清洁取暖率达到50%，替代散烧煤（含低效小锅炉用煤）7400万吨。到2021年，北方地区清洁取暖率达到70%，替代散烧煤（含低效小锅炉用煤）1.5亿吨。供热系统平均综合能耗降低至15千克标煤/平方米以下。热网系统综合热损失明显



降低。新增用户全部使用高效末端散热设备，既有用户逐步开展高效末端散热设备改造。北方城镇地区既有节能居住建筑占比达到 80%。力争用 5 年左右时间，基本实现雾霾严重城市化地区的散煤供暖清洁化，形成公平开放、多元经营、服务水平较高的清洁供暖市场。

徐生恒董事长在发言中表示，北京利用浅层地热能供暖，是具体落实主席清洁取暖、供暖指示，实现了供暖能源生产、消费的革命、农村生活方式的革命。国家大剧院、全国工商联大楼、海淀外国语学校等北京多个建筑都采用了恒有源集团的浅层地热能热泵环境系统，不仅如此，北京海淀区、延庆等多个村庄也都采用了恒有源集团的浅层地热能供暖技术。北京打造我国主体能源—煤炭工业的升级版（最合理供暖能源产业链），对于解决我国未来社会经济发展与供暖能源短缺之间的矛盾与冲突、保障国家能源安全，示范意义也十分重大。

借浅层地热能应用向世界展示“北京标准”

距离2022北京冬奥会开幕还有不到两年的时间，为此，徐生恒董事长建议有关部门牵头，全面总结北京电高效利用、浅层地热能替煤，发展热冷一体化新兴产业治理环境的成功经验，尽快在2022年冬奥会上规模化推广，向世界展示“北京标准”。同时，他还建议要以可再生浅层地热能作为北方供暖替代能源的

成功实践，迎接2023年在北京召开的世界地热大会。

他同时建议，对于国务院没有授权政府部门审批的浅层地热能换热采集井，应纳入北京节能环保促进会的行业管理，在管理上保障创新有体系，保证北京原创的地能热冷一体化新兴产业健康、有序的发展。为进一步提高控制和有效提高空气质量，应明确北京新增建设项目，首选浅层地热能作为供暖的替代能源；必须采用燃烧供暖的项目，需要经过特许审批。“用公开供暖补贴保证公平，落实补贴现金发到每一个北京市民，谁省归谁。有利于节能和环保。”

陈吉宁在听取港澳委员和港澳台侨工作顾问的发言后曾指出，在过去一年，北京不断提升城市发展吸引力，强化城市文化特色，持续改善生态环境，绿色已成为北京发展的底色。徐生恒董事长表示，从陈吉宁市长的回答中可以感受到北京作为首善之区对绿色环保的重视，也坚定了自己继续投身浅层地热能事业的决心和信心。

地热供暖， 为百姓提供舒适“暖”冬

供暖之于我国北方地区是一件关乎民生的大事。正如2016年习近平主席在中央财经领导小组第十四次会议上所强调的，推

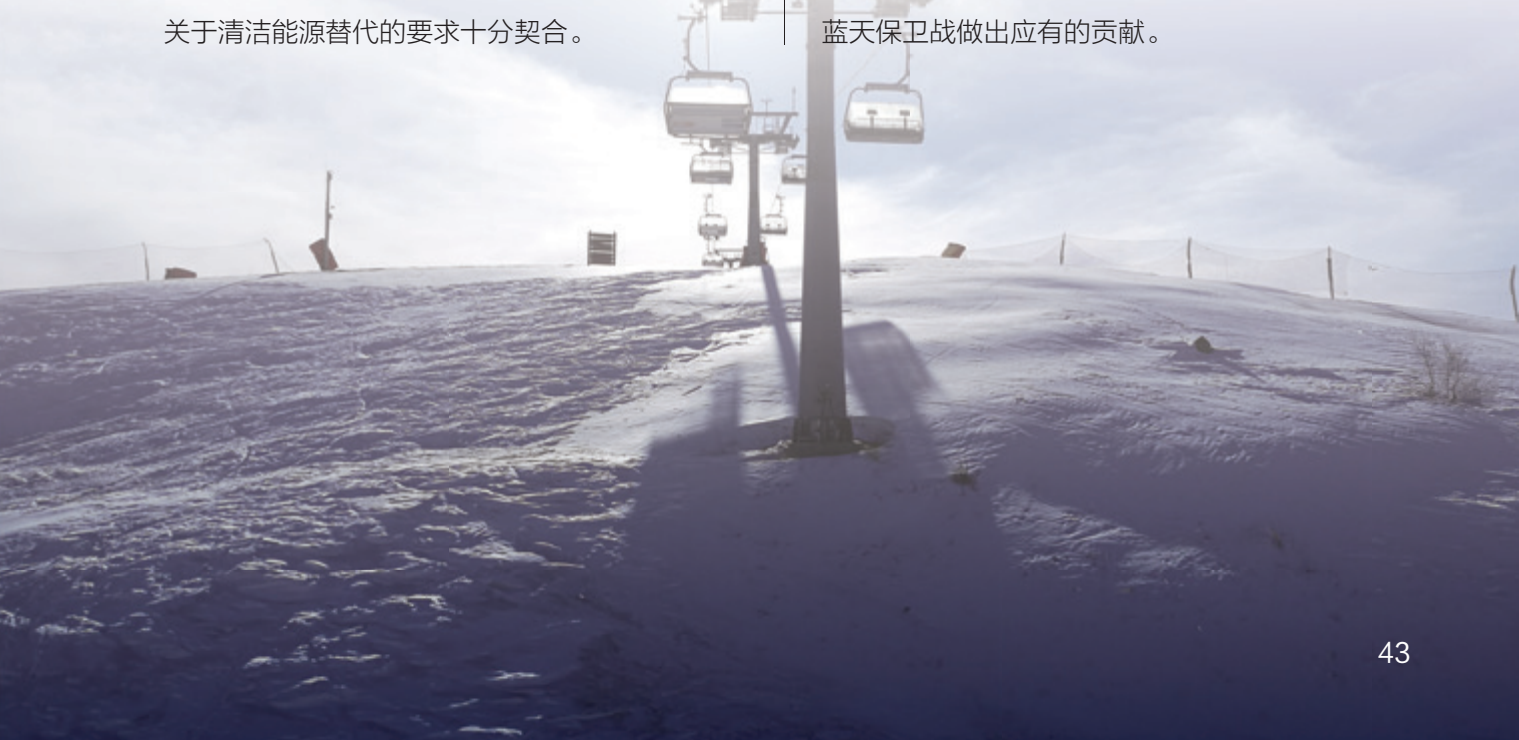
进北方地区冬季清洁取暖是大事，关系北方地区广大群众温暖过冬，关系雾霾天能不能减少，是能源生产和消费革命、农村生活方式革命的重要内容。在日前生态环境部举行的例行新闻发布会上，生态环境部综合司司长徐必久表示，《打赢蓝天保卫战2020年攻坚行动工作方案》正在研究制定中，集中力量打赢蓝天保卫战要着重抓好三大工程建设，这三大工程之一就是清洁取暖散煤替代工程。

在北方供暖地区，有65亿平方米农村自采暖建筑物，每年烧煤合2亿吨标准煤，占当年全国能源总消耗量的5%以上，这也是清洁能源供暖需要攻克的重要地区。如今，经过多年的发展，浅层地热能供暖已经在北方多个农村地区使用，为众多当地群众带来了环保舒适的“暖”冬。

浅层地热能具有储量大、分布广、清洁环保、稳定可靠等特点。我国北方地区浅层地热能资源丰富，可因地制宜作为集中或分散供暖热源，大力开发浅层地热能供暖。按照“因地制宜，集约开发，加强监管，注重环保”的方式，加快各类浅层地热能利用技术的推广应用，经济高效替代散煤供暖。这与北京市政府工作报告中关于清洁能源替代的要求十分契合。

根据国家发布的《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021年）》，到2021年，北方地区地热供暖面积达到10亿平方米，其中中深层地热供暖5亿平方米，浅层地热能供暖5亿平方米。为确保达到这一目标，就需要坚持清洁替代，安全发展。以清洁化为目标，在确保民生取暖安全的前提下，统筹热力供需平衡，单独或综合采用各类清洁供暖方式，替代城镇和乡村地区的取暖用散烧煤，减少取暖领域大气污染物排放。

徐生恒董事长表示，陈吉宁市长在政府工作报告中指出“继续推进农村地区散煤清洁能源替代，进一步提高全市新能源和可再生能源利用比重”，可见北京市对清洁能源的重视，这对于浅层地热能行业有很大的鼓舞作用。作为北京的新能源科技企业，特别是身为从事浅层地热能行业的政协委员，更觉信心满满。在今年接下来的工作中，我们将继续进行科技创新、技术优化、服务升级，不断促进对北方地区清洁取暖的认识，努力提升浅层地热能供暖在北方地区清洁供暖的占有率，用事实和数据力促浅层地热能成为北方供暖替代能源的首选，以更多的实际行动为打赢蓝天保卫战做出应有的贡献。



Xu Shengheng, Chairman of Ever Source Group , Suggested the Promotion of Shallow Geothermal Energy at Beijing's Two Sessions

Author: Ma Xiaofang



2020 is the last year of building a well-off society in an all-round way and the implementation of the 13th Five-Year Plan. To achieve the first 100-year goal and lay a good foundation for the development of the 14th Five-Year Plan and the realization

of the second centennial goal, the year is a decisive and critical stage. For the ecological environment department, 2020 is also the last year of the war on pollution prevention and control. At Beijing's two sessions held in Beijing in January, Chen Jining, Mayor of Beijing,

pointed out in his government work report, that in 2020 we should launch the Blue Sky Protection Campaign, continue to promote the replacement of loose coal with clean energy in rural areas, further improve the proportion of the city's utilization of new and renewable energy, strengthen the response to air heavy pollution, actively promote joint prevention and control of regional air pollution, carry out routine inspection, special inspection and daily inspection of the ecological environment protection at the municipal level.

Xu Shengheng, a member of the Hong Kong and Macao Committee of the Beijing Municipal People's Political Consultative Conference and Chairman of Ever Source Group, attended Beijing's two sessions, and actively offered advice during the conferences. On January 14, during the Work Consulting Symposium of Members of the Hong Kong and Macao Committee, and Compatriots from Hong Kong, Macao and Taiwan, participated in by Chen Jining, Deputy Secretary of the Beijing Municipal Committee of the Communist Party of China, Chairman Xu Shengheng made a speech on "choosing shallow geothermal energy as an alternative energy source for heating in the north, and promoting the 'Beijing Standard' to the world on a large scale at Winter Olympics 2022".

"We should seize the best opportunity for Beijing's air quality in the previous seven years to sum up Beijing's successful experience in developing industry and managing the environment in a timely and in-depth manner," Xu Shengheng said in a statement. He said

that there are many aspects to be summarized, in particular, it is essential to sum up Beijing's efficient use of electricity, shallow geothermal energy in replacement of coal, no combustion, zero emissions, replacement of physical change process instead of combustion for clean heating, and scientific basis is provided for shallow geothermal energy as an alternative energy for heating in North China.

Heating with shallow geothermal energy is a revolution of heating mode

As a member of the CPPCC engaged in the heating industry for many years, Chairman Xu Shengheng has been very concerned about the development of the industry, and made suggestions for many times through proposals, speeches and other ways. Chairman Xu Shengheng said that warming was traditionally self-heating which valued economization, and heating is central and clean heating was introduced from Europe, the United States and Japan since the founding of New China. The highest standard of heating should be no combustion and zero emissions in the heating area. Theory and practice have proved that it is of great significance for Beijing to use shallow geothermal energy as an alternative energy for heating.

He pointed out that at present, heating with shallow geothermal energy has formed the most reasonable energy production and consumption industry chain in North China in the new era: the environmental governance cost is the lowest for the adjacency to the place of production

of energy in power generation; the power transmission and transformation technology is mature and reliable; the standard power distribution of buildings can meet the needs of shallow geothermal energy heating system. The working principle of shallow geothermal energy heating system is: Use a share of electrical energy to drive the geothermal energy heat pump system; transfer heat equivalent to more than three shares of electrical energy directly to the building; the building temperature is matching, the energy grade is fair, and clean heating is realized in the process of physical change characteristic of non-combustion and zero-emission.

An important principle of clean heating and warming is to base on local resource endowment, economic strength, infrastructure and other conditions, and air pollution prevention and control requirements. It is necessary to perform scientific evaluation, consider the characteristics of different regions, fully consider the consumption capacity of residents, adopt appropriate clean heating strategy, and choose the clean heating combination with the lowest cost and the lowest pollutant emissions under the same conditions. This is very suitable for the advantages of heating with shallow geothermal energy and the affordability of residents. Chairman Xu Shengheng said that under the premise of reasonable design and reasonable construction quality assurance, the renewable shallow geothermal energy supply is large in quantity and widely covering, the low temperature heating energy is stably supplied. Clean heating

is guaranteed in the worst climate conditions, which achieves the moral height and avoidance of the waste of energy grade. The second is about one-time input and comparison with other heating methods. Based on the system life, energy security, environmental impact and other comprehensive evaluation of heating with shallow geothermal energy, the government investment is the most reasonable. At the same time, because there is no pollution, it is possible to maximize distributed heating, and the heating cost of people is even lower than firing coal.

According to the national plan, by 2019, the clean heating rate in North China will reach 50%, replacing 74 million tons of loose-fired coal, including coal for inefficient small boilers. By 2021, the clean heating rate in North China will reach 70%, replacing 150 million tons of loose-fired coal, including coal for inefficient small boilers. The average comprehensive energy consumption of the heating system is reduced to less than 15 kg of standard coal/m². The comprehensive heat loss of the thermal network system is significantly reduced. All new users adopt efficient terminal radiating equipment, and existing users gradually carry out the transformation of efficient terminal radiating equipment. The proportion of energy-efficient residential buildings in North China is 80%. We are striving to basically achieve the cleanness of loose coal heating in urbanized areas where there is serious haze, and to form a clean heating market known for fairness, openness, diversified operation, and a high level of service.

Chairman Xu Shengheng said in his speech

that Beijing's use of shallow geothermal energy in heating is a concrete implementation of President Xi's instructions for clean warming and heating, and has realized the revolution in heating energy production and consumption, and rural lifestyle. National Grand Theatre, the Building of National Federation of Industry and Commerce, Haidian Foreign Language School and many other buildings in Beijing have adopted Every Source Group's shallow geothermal energy heat pump environmental system, not only that, many villages in Haidian District and Yanqing District have also adopted Hengyuan Group's shallow geothermal energy heating technology. Beijing builds the upgrade version of coal, the main energy in China (the most reasonable heating energy industry chain), which is of great significance in solving the contradictions and conflicts between future socio-economic development of China and

heating energy shortage, ensuring national energy security, and the demonstration effect is also noticeable.

Demonstrate the "Beijing Standard" to the world with applications of shallow geothermal energy

There are two years away from the opening of the Beijing Winter Olympics 2022, for this reason, Chairman Xu Shengheng suggested that the relevant departments take the lead, comprehensively summarize the successful experience of Beijing in efficient use of electricity, shallow geothermal energy in replacement of coal, and successful experience in development of hot and cold integrated emerging industries in environmental governance, promote the experience on a larger scale in the Winter Olympics 2022, and show the world "Beijing standards". At the same time, he also proposed

市长与港澳委员港澳台侨工作顾问专题座谈会



to use renewable shallow geothermal energy as a successful practice of heating with alternative energy in North China in preparation for the World Geothermal Congress 2023 in Beijing.

He also suggested that shallow geothermal energy heat exchange collection wells State Council did not authorize government departments to approve should be included in the Beijing Energy Conservation and Environmental Protection Promotion Association's industry management. Innovation system shall be guaranteed in management to ensure the healthy and orderly development of Beijing's original geothermal energy hot and cold integrated emerging industries. In order to further improve control and effectively improve air quality, it is necessary to identify new construction projects in Beijing and choose shallow geothermal energy as an alternative energy for heating; Projects for which combustion heating is a must require special examination and approval. "Use open heating subsidies to ensure fairness, distribute subsidized cash to every Beijing citizen who saves energy, and it is good for energy conservation and environmental protection."

After listening to the speeches made by Hong Kong and Macao members and working consultants from Hong Kong, Macao and Taiwan compatriots, Mr Chen Jining pointed out that in the past year, Beijing has continuously enhanced the attractiveness of urban development, strengthened urban cultural characteristics, continuously improved the ecological environment, and green has become

the background of Beijing's development. Chairman Xu Shengheng said that from Mayor Chen Jining's answer, we can feel the importance attached to green and economic protection by Beijing as the national capital, and strengthen the determination and confidence to continue the devotion to the cause of shallow geothermal energy.

Provide people with a comfortable "warm" winter with Geothermal Energy Heating

Heating is a matter of people's livelihood in North China. As President Xi Jinping stressed at the 14th meeting of the Central Leading Group on Finance and Economics in 2016, promoting clean heating in North China in winter is a major event that concerns a warm winter of people in North China, the reduction of haze days, which is an important content for energy production and consumption revolution and the rural lifestyle revolution. At a regular press conference held by the Ministry of Ecological Environment recently, Xu Biju, Director of the Comprehensive Department of the Ministry of Ecological Environment, said that "Work Program for Winning the Blue Sky Protection Campaign 2020" is being studied and formulated. To win the Blue Sky Protection Campaign, we should do a good job in the three major projects, one of which is the cleaning heating coal replacement project.

In heating areas of North China, there are 6.5 billion square meters of rural self-heating buildings, firing 200 million tons of standard coal each year, accounting for more than 5%

of the country's total energy consumption that year, and North China is also a key region that clean energy heating needs to conquer. Today, after years of development, shallow geothermal energy heating has been used in many rural areas in North China, bringing an eco-friendly and comfortable warm winter to many local people,

Shallow geothermal energy is characteristic of large reserves, wide distribution, cleanness and eco-friendliness, stability and reliability. The shallow geothermal energy resources in North China are abundant, and they can be used as a central or dispersed heat source according to local conditions, and the shallow geothermal energy heating is developed vigorously. In accordance with the principle of "adjustment to local conditions, intensive development, strengthened supervision, and attention to environmental protection", we will accelerate the application of various types of shallow geothermal energy utilization technology, and replace loose coal heating in a cost-effective way. This is consistent with the requirements of the Work Report of Beijing Municipal Government on clean energy substitution.

According to the "Clean Heating Plan for Winter in North China (2017-2021)" issued by the State, by 2021, the geothermal energy heating area in the North China will reach 1 billion square meters, of which 500 million square meters will be realized with medium- and deep geothermal energy heating and 500 million square meters is realized with low level geothermal energy heating. To ensure

that this goal is achieved, clean substitution and safe development need to be adhered to. With clean energy as the goal, under the premise of ensuring the safety of people's livelihood and heating, we shall coordinate the balance between heat supply and demand, adopt various kinds of clean heating methods individually or comprehensively, replace the loose coal used in heating in urban and rural areas, and reduce the emission of atmospheric pollutants from the heating field.

Chairman Xu Shengheng said that Mayor Chen Jining pointed out in the government work report: "continue to promote the replacement of loose coal in rural areas, and further improve the proportion of the city's utilization of new and renewable energy", which shows Beijing's emphasis on clean energy and has a great encouraging effect on the shallow geothermal energy industry. As a new energy technology enterprise in Beijing, especially as a CPPCC member engaged in shallow geothermal energy industry, I am also fully confident. In the next work of the year, we will continue with scientific and technological innovation, technological optimization, service upgrading, constantly promote the understanding of clean heating in North China, strive to enhance the share of shallow geothermal energy heating in clean heating, in North China, ensure that shallow geothermal energy becomes the first choice for alternative heating energy in North China, and make due contribution contributions to winning the Blue Sky Protection Campaign with practical actions.

浅层地热能开发利用的 技术比较与实践

TECHNOLOGY COMPARISON AND CASES OF DEVELOPMENT AND UTILIZATION OF SHALLOW GEOTHERMAL ENERGY

作者：戴祺

（恒有源科技发展集团有限公司）



摘要：我国北方地区建筑供暖面积约206亿平方米，其中燃煤采暖面积约171亿平方米，燃煤采暖带来的污染物排放是导致冬季雾霾的重要因素之一。浅层地热能作为一种清洁、高效、安全、可再生的绿色能源，可以作为一种较好的建筑物供暖替代能源。本文列举了现有浅层地热能供暖的主要方式并对其优劣势进行分析，选取了其在不同建筑形式的应用案例进行数据对比证实，并对下阶段浅层地热能的开发利用提出可行的建议。

关键词：浅层地热能技术对比 单井循环换热地能采集技术 案例 建议

Abstract In northern China, the area of heating is 20.6 billion square meters, of which the area of coal-fired heating is 17.1 billion square meters. One of the most important factors in winter haze is the emission of pollutants from coal heating. As a clean, efficient, safe and renewable green energy, shallow geothermal energy can be used as a better alternative energy for heating. This paper lists the main methods of existing shallow geothermal energy heating and analyzes its advantages and disadvantages, selects its application cases in different building forms for data comparison, and puts forward feasible suggestions for the development and utilization of shallow geothermal energy in the next stage.

Keywords : Shallow geothermal energy technology comparison, Single-well heat exchange circulation for ground source energy collection technology Cases Suggestion

截至2016年末，我国北方地区城乡建筑供暖总面积约206亿平方米。其中，燃煤采暖面积171亿平方米，年煤耗4亿吨标煤，约占全国当年总能耗消耗的10%以上。农村农户建筑自采暖面积65亿平方米，年煤耗2亿吨标煤。燃煤采暖带来的污染物排放是导致冬季雾霾的重要因素之一。

浅层地热能作为一种清洁、高效、安全、可再生的建筑物供暖替代能源，正在受到国家及地方政府的高度关注和支持，开发利用前景广阔。

1 浅层地热能的特点

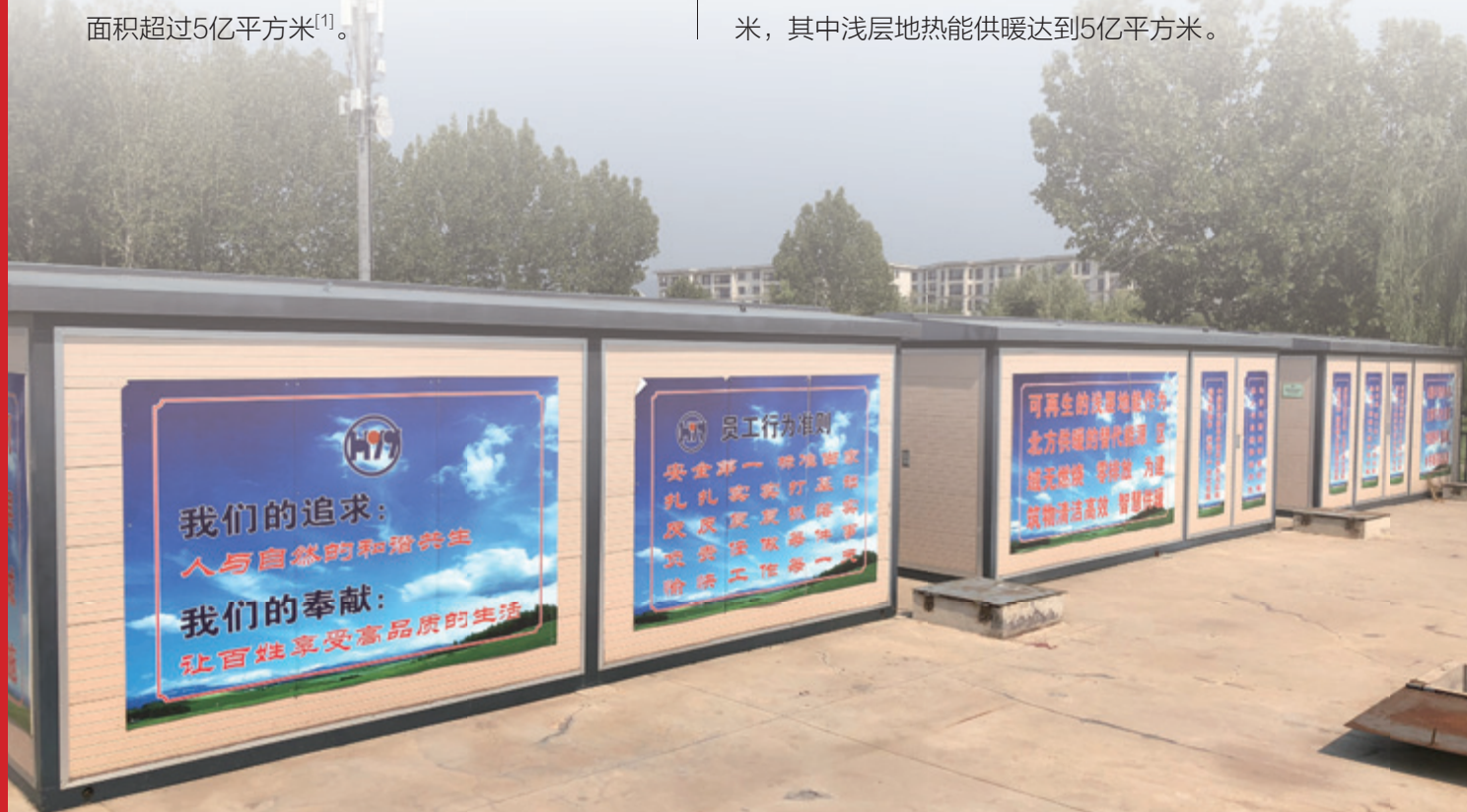
浅层地热能是指在地球浅表层数百米内的土壤砂石和地下水中所蕴含的低于 25°C 的低温热能，其储量大、再生快、分布广，温度四季适中，是巨大的“绿色能源宝库”。其能量主要来源于太阳辐射与地壳梯度增温。浅层地热能作为一种低品位热能，通过热泵技术进行采集利用后，可以为建筑物供暖、制冷、提供生活热水，具有无燃烧、零排放、使用区域零污染、价格低等特点，长远看可作为一种高效环保的替代燃煤供热的方式。截至2017年底，我国地源热泵装机容量达2万兆瓦，位居世界第一，年利用浅层地热能折合1900万吨标准煤，实现供暖（制冷）建筑面积超过5亿平方米^[1]。

2 浅层地热能供暖国家重点政策

2016年12月21日，习近平主席在中央财经领导小组第十四次会议上强调：推进北方地区冬季清洁取暖是大事，关系北方地区广大群众温暖过冬，关系雾霾天能不能减少，是能源生产和消费革命、农村生活方式革命的重要内容。

2017年12月29日，国家发改委、国家能源局、国土部、财政部等六部委联合发布《关于加快浅层地热能开发利用，促进北方采暖地区燃煤减量替代的通知》（发改环资[2017]2278号），要求按照“企业为主、政府推动、居民可承受”的方针，因地制宜加快推进浅层地热能开发利用，提高区域供热（冷）能源利用效率和居民供暖清洁化水平，改善空气质量。

2017年12月5日，国家发布《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021年）》，提出到2021年，北方地区地热供暖面积达到10亿平方米，其中浅层地热能供暖达到5亿平方米。



3 浅层地热能采集技术

浅层地热能利用的关键是采集技术，目前国际通行的采集技术主要有三种：抽水井+回灌井技术、地埋管技术和单井循环换热地能采集技术。

1) 抽水井 + 回灌井技术

是通过在地下凿2口或多口井，其中一口井抽水，另一口或多口井回灌，利用换热器直接提取地下水中蕴藏的热量的地能采集技术，地下水既是能量的载体也是能量的来源。其优点是换热效率较高（单组抽水井换热效率可达数百千瓦）、施工难度较低；其缺点是由于水体发生位移，易产生水土流失、污染扩散、回灌井淤塞等潜在地质灾害，已在全国大部分地区禁止使用。

2) 地埋管技术

通常是在地下钻孔埋入竖直的单U或双U型封闭式管道，通过介质在管道内的循环与孔外周边土壤砂石和地下水进行换热，在国内获得广泛的应用。其优点是地下部分为封闭式系统，没有水的位移，从而减少了发生潜在地质灾害的风险；其缺点是单孔埋管换热效率较低（100米深双U管道换热效率仅为4-5千瓦），占地面积较大，在大型建筑的应用受到限制，推广受到一定制约。

3) 单井循环换热地能采集技术

恒有源科技发展集团自主研发的单井循环换热地能采集技术（拥有发明专利），实现了浅层地热能采集技术的重大技术创新。其采用封闭的、稳定的地能循环采集系统。单井内上部为加压回水区，下部为抽水区。地下水由抽水区抽出换热后从加压回水区回至同井内，以地下水为介质换取采集井周边土壤砂石中蕴藏的低品位热能。本技术避免了抽水井+回灌井技术取水易、回灌难，地下水位下降和交叉污染问题，不会引

发潜在地质灾害；相比地埋管技术，换热效率高（单口换热井换热效率可达500千瓦，相当于100根地埋管的换热功率）、占地面积小，维护便利，地质条件适用广。该技术已形成北京市地方标准《单井循环换热地能采集井工程技术规范》（DB11/T 935-2012），并于2013年4月1日起实施。

4 浅层地热能供暖的主要优势

浅层地热能供暖可以能源品位相当、温度对口的为建筑物供暖，体现道德用能。供暖目标是保证房间20多度，而烧煤供暖可达到700-800度，烧天然气供暖可达到1100度，能源品位浪费严重，且伴随燃烧排放造成环境严重污染。利用浅层地热能供暖对于推动供暖能源转型、环境改善具有重要意义。

4.1 浅层地热能供暖依托成熟、清洁的电网构建可再生能源热网，就近取热、就近供暖，无需建设长距离热能输送管网，有效减少了输送热能的大量功耗和热损失，同时，靠近能源产地发电的环境治理成本最低。

4.2 同一系统可实现冬季供暖、夏季制冷，并可提供生活热水。在供暖过程中，全程以物理变化替代化学燃烧，使用区域无排放、零污染；在制冷时，浅层地热能温度比室外低，节电效果明显，具有显著的替煤、节能、减排、安全的优势。

4.3 浅层地热能供暖有效促进城乡绿色发展，每个采暖季，每100万平方米建筑可替煤9710吨标准煤，天然气1080立方米，还可以减少二氧化碳排放2.45万吨，减少二氧化硫排放228吨，减少氮氧化物排放151吨，可减少颗粒物排放416吨，减少烟尘排量1.3亿立方米，增加售电3000万度（1500万元），400人就业。

5 我国原创浅层地热能技术的应用

以单井循环换热地能采集技术和地埋管技术为核心开发利用浅层地热能建筑供热领域的应用已经迈进产业化发展阶段。

以恒有源科技发展集团为例，其在近20年的发展过程中，始终专注于利用浅层地热能作为建筑物供热替代能源的科研与推广，始终坚持以原创的“单井循环换热地能采集技术”为核心，全力打造集科研开发、设计咨询、装备制造、工程安装、运维保障为一体的全产业链运营体系，实现了为不同地区、不同类型的建筑物提供完整的供热冷能源整体解决方案。截至目前，公司已推广应用地能采热（冷）工程超过800项，建筑面积达到2000多万平方米。

在实际推广过程中，实现了对传统燃烧供暖方式的全面升级换代，地能热泵环境系统可替代城镇传统区域锅炉房，为单体建筑或群体建筑供暖制冷提供生活热水；地能分布式冷热源站作为新兴城镇清洁供暖的市政基础设施，设计供热规模5-900兆瓦，可为区域内10万-1500万平米建筑物提供冷热能源；地能热宝是电高效替煤的“热保证、冷兼有、生活热水可选配”的三联供特种热泵产品，可满足广大农村农户的浅层地热能自采暖需求。

5.1 经济低碳集中供暖案例

北京海淀外国语实验学校位于北京市海淀区，占地面积350亩，建筑面积近10万平方米，自2001年起应用地能热泵环境系统为全校14栋建筑，6000余学生和教职员工供暖制冷，提供生活热水。该项目共建设17口单井循环换热采集井及依据建筑功能设立的14个机房，提供全年150天供暖，100天制冷，6000人生活热水供应和泳池恒温服务，年平均能耗为42.8千瓦时/平方米，按照居民电价0.4886元/千瓦时计算，全年运行费用仅为21元/平方米，较2019年北京市非居民

供暖价格45元/平方米节约53.3%。2005-2017年，相较直热式电供暖设备，浅层地热能替煤供暖累计节省电量97975兆瓦时，直接替代电厂电煤3.3万吨、减排二氧化碳7.6万吨，二氧化硫41吨，氮氧化物38吨，烟尘8吨。

5.2 “煤改电”清洁高效自采暖案例

龙泉务村位于北京市门头沟区的浅山区，全村占地面积约4平方公里，村民住宅建筑面积近145570平方米，全村共有平房院落1629户，供暖季耗煤约4400吨。自2016年煤改电采用地能热宝系统进行农村浅层地热能供暖基础设施改造，全村共建设13个分布式地能采集站，45口单井循环换热采集井，实现浅层地热能集中采集、分散提升、分户控制、独立计量、谁省归谁。项目完成后，村民家中温度可以18-26度随意调节，每年每供暖季可直接替代散煤4400吨，减排二氧化碳1.2万吨，二氧化硫33吨，氮氧化物11吨，烟尘46吨。相较直热式电供暖设备，每年每供暖季节省电量13101兆瓦时，直接替代电厂电煤4379吨、减排二氧化碳1.1万吨，二氧化硫6吨，氮氧化物5吨，烟尘1吨。

5.3 “煤改电”清洁供暖（集中供暖）案例

北京市海淀区四季青镇西冉村、西平庄村等7个村近90万平方米农村建筑采用地能热泵环境系统进行集中供暖改造。整体改造采用地能采集井+集中热泵机房+暖气片系统的方式，同时电力改造至地能热泵机房即可，完成煤改电供暖的同时，减少了电力改造的施工难度及投资造价。根据系统的构成，项目总计设置了14个集中热泵机房，159套集中供暖热泵机组，70米深、共248口单井循环换热地能采集井采集浅层地热能，以及近80万片暖气片。

2016年北京市共完成663个村，总计22.7万户煤改清洁能源任务。2016-2017年供暖期间对3000多户进行了运行监测，涉及空气源热泵、地

源热泵、蓄能式电暖气和燃气壁挂炉。监测结果如下表所示：

表 1 多种采暖方式的能耗及费用对比表

方式	温度 (°C)	耗电 / 气量 (每平方米每供暖季)	折算费用 (元 / 每平方米每供暖季) 电费 15 小时 0.49 元, 9 小时 0.1 元
地源热泵 (地能热宝系统)	20.6	30kw.h	9.6
空气源分泵	19.1	58.7kw.h	18.3
蓄能式电暖气	17	191.5kw.h	21.3
燃气壁挂炉	17.7	10.8m ³	13.8

6 浅层地热能供暖发展建议

1) 加大宣传力度、明确牵头单位

进一步加大浅层地热能供暖在北方地区的推广和宣传力度，明确国家部委牵头单位，建立浅层地热能供暖示范区，进一步细化落实国家相应补贴政策。

2) 建设示范项目、推广原创技术

以京津冀周边“2+26”城市为核心区域，大力建设以原创技术单井循环换热地能采集技术为主的浅层地热能供暖示范项目，由省一级单位协调当地水务、环保、国土等部门通过示范项目就该项技术的适用性进行综合评价以在京津冀地区全面推广。

3) 探索新型模式、争取优惠政策

在风电、光伏资源丰富的西北部区域，探索建立清洁电力和浅层地热能供暖相结合的模式，争取浅层地热能供暖优惠电价政策，缓解“弃风、弃光”现象，全面提高西北部区域清洁能源供暖比重。

参考文献

- [1]《中国地热能发展报告（2018）》
- [2] 沈文增. 地热能清洁供暖及发展趋势分析 [C].《2019 供热工程建设与高效运行研讨会论文集（下）》. 苏州：煤气与热力杂志社，2019：127-130
- [3] 李欣智. 高效用能、统筹谋划 [N].《中国电力报》，2018，26

老锅炉人及煤改电项目村镇领导联谊会在京举行

ANNUAL MEETING OF OLD BOILER STAFF AND THE VILLAGE LEADERS OF COAL TO ELECTRICITY PROJECT WAS HELD IN BEIJING



2020年1月2日，一年一度的老锅炉人及煤改电项目村镇领导联谊会恒有源集团信息中心举行。原四季青锅炉厂的老领导、老员工，西闸村、义和堡村、罗家坟、李家坟、龙泉雾村等应用恒有源浅层地热能供暖设备村镇的书记，村长齐聚一堂，共同围绕首选浅层地热能作为北方供暖替代能源的话题，展开热烈讨论和经验交流。恒有源科技发展集团董事长徐生恒在会上做主题汇报：

今天我们以锅炉为媒，在恒有源相聚。雾霾的成因是燃烧后有害气体的排放。同时，燃烧供暖没有按照能源的品味去对口应用。烧煤七八百度，烧油千八百度，烧天然气一千一百度，都是为解决房间供暖需要二十度而进行的能源消耗。这样的能源燃烧造成巨大浪费并带来了雾霾。在不同的年代，从烧煤、烧油、烧气到烧电锅炉，我们一直在研发取暖的产品。如今，恒有源集团利用浅层地热能供暖，区域无燃烧，零排放，进入一个供暖的新时代。

恒有源集团是四季青锅炉厂在供暖产业上的延续。四季青锅炉厂把相关非主营业务的一些企业合并在一起组建了四博连公司。成立四博连公司后，根据自己的特点发展了四博连的经营性物业、海淀外国语实验学校和恒有源集团。在经历了完整的供暖产业链后，从烧煤、烧油、烧气到东西城平房改造的烧电，恒有源集团明确了发展无燃烧供暖的目的：“首选浅层地热能作为北方供暖的替代能源”。恒有源集团的发展目标与当前的形式吻合，一是电高效利用，一度电可以当四度电用，用一度电转化成的机械能去搬运浅层地热能，得到了相当于用四度电加热电锅炉所获得的热能。二是供暖讲究最恶劣气候最基本温度的保证，浅层地热能量大面广，温度稳定，可保证供暖能源的供给。浅层地热能作为北方供暖的替代能源，有着重要意义。北方供暖206亿平方米的供暖面积，共耗标准煤4亿吨，占当年国家能耗总量的10%。到2050年的目

标是人均能耗翻番，所以总能耗也要翻一倍达到80亿吨标准煤。达到80亿吨标准煤的能源供给量难度很大，但是浅层地热能供暖用1亿吨标准煤的发电量搬运了3亿吨标准煤发电所产生的热能，保证了到2050年供暖所需要的能耗。

浅层地热能是通过物理变化过程为建筑物供暖。地热发电是热能转化为机械能，浅层地热能供暖是逆地热发电：建筑物的标准配电可以满足热泵机组的配电，不需要额外增加配电，同时用电能转化机械能驱动压缩机水泵，搬运土壤中的浅层地热能，得到满足建筑物供暖的热量。浅层地热能供暖有着重要意义，它实现了最合理供暖能源产业链：靠近能源产地发电，环境治理成本最低；电力的输变电技术成熟可靠；建筑物的标准配电满足热泵的配电；用热泵就近搬运浅层地热能物理变化为建筑物供暖，供暖区域无燃烧，零排放，无氧化还原反应，设备寿命长。2019年“老锅炉人”聚会参观的海淀外国语实验学校浅层地热能供暖项目，到今天已经正常运行十九年。

浅层地热能供暖是跨行业的产业，是能源跟产品的结合。能源跟产品结合可以促进人类社会进步。煤炭与蒸汽机的结合开启了19世纪的工业革命，石油与内燃机的结合使飞机、汽车行业飞速发展。浅层地热能与成熟稳定的压缩机技术相结合给建筑物供暖，不单是人类生存的需要、种植的需要、养殖的需要，同时也可以成为供暖的替代能源去追赶时代发展的步伐。



四季青锅炉厂通过当时的特殊政策引进招聘居民户口的工程技术人员，在全国都是一个创新。从四季青锅炉厂到恒有源集团的能源转型，我们有过正确和错误的判断。恒有源集团的发展，是在原来经验的基础上，总结经验、吸取教训，发挥集团人才的优势。恒有源集团在供暖方面研究的是集中的清洁供暖和自采暖的清洁取暖，在持续发展的过程之中，我们不忘老朋友，又结识新朋友，同时充分发挥科技领先和人才的优势。无论我们取得什么样的成绩，跟在座的老领导、“老锅炉人”对我们当初的帮助和教育是分不开的，也离不开各村朋友们的支持帮助。

大家觉得恒有源集团到今天为止取得的成绩很多，恒有源集团带着感情，热情跟大家一同努力，也得到大家真诚的支持。在这个过程中出现的一些问题，我们都在全力以赴，抓紧解决。一是从科技手段上加强；二是从人员的培训上加强。集团的原则是在服务保障体系下，在一个地区集中加速的发展。在恒有源集团的发展领域里，最感兴趣的部分是发展恒有源集团地能热宝系统清洁自采暖。农民祖祖辈辈冬不暖夏不凉，日常没有热水，通过地能热宝系统能够冬暖夏凉，用哪间开哪间。恒有源集团目前已经完成河北部分地区的清洁自采暖改造，并在大同、石河子等地进行试点应用。

恒有源集团工作的开展是比较扎实的，员工坚决遵守集团制定的行为规范：安全第一、标准当家，扎扎实实打基础，反反复复抓落实，负责任做每件事，愉快工作每一天。公司成立之初制定的“我们的追求”是“人与自然的和谐共生，让百姓享受高品质的生活。”这些方面都是集团全力以赴完成的工作。北京的空气质量在扩散条件不利的条件下，很容易反弹，所以下一步的工作是进行交叉污染和区域污染的治理。同时，集团将在下一步工作中研究如何在不用过多政府补贴的情况下，让老

百姓负担得起供暖费用。事实证明，浅层地热能大面广，在设计合理，施工保证的条件下，浅层地热能供暖是最经济的，花费是空气能热泵的二分之一，是直热式电采暖设备的三分之一到四分之一。随着各类清洁供暖能源对比的逐渐清晰，国家会进行统一调整。这对未来发展的意义都是重大的。虽然在2019年集团遇到下滑的形势，2020年大的经济形势也不会特别好，但是大家已经充分认识到能源问题，环境问题，以及对人类健康威胁的问题。浅层地热能供暖的发展迎来了一个好的形势，新的开始，这是新时代的一个特征。

在会议中，徐总还介绍了中关村三小浅层地热能供暖项目实时数据监测系统和地能云平台。集中供暖项目的实时监测及自采暖维修信息化采集对浅层地热能供暖项目的维修、数据采集和全面的质量管理起到了重要作用。



会上，四季青锅炉厂的老领导对恒有源的发展给予了高度的认可，恒有源集团薪火相传，继承了四季青锅炉厂原来的优势，根据时代创新发展了浅层地热能供暖的新技术，一步一个脚印，延续了四季青锅炉厂在供暖事业上的发展，是四季青锅炉厂的骄傲。同时也希望恒有源集团能够继续向前发展，为国家的供热事业做出更大的贡献。会后，“老锅炉人”和浅层地热能清洁自采暖应用村庄的领导分别进行了座谈。本次会议圆满成功。

地热能发展迎来新机遇 ——2023 年世界地热大会落户北京

NEW OPPORTUNITIES ARE OPENING UP FOR THE DEVELOPMENT OF GEOTHERMAL ENERGY

——The 2023 world geothermal congress will be held in Beijing

世界地热大会由国际地热协会主办，是全球地热领域规模最大、水平最高的盛会，集国际性、权威性、高知识性、高互动性等特点，享有“地热界奥林匹克大会”的盛誉。大会每五年举办一次，第一届世界地热大会于 1995 年在意大利佛罗伦萨举办，截至目前已成功举办五届。第六届世界地热大会将于 2021 年在冰岛雷克雅未克举办，从 2020 年开始，世界地热大会改为每三年举办一次。

11 月 28 日，在新西兰奥克兰大学进行的“申办 2023 年世界地热大会”结果揭晓，由中国工程院院士曹耀峰和中国科学院地热资源研究中心主任庞忠和带领的中国代表团与俄罗斯、意大利等国同台竞标，最终赢得了 2023 年世界地热大会的举办权，这是中国首次获得世界地热大会举办权。

我国十分重视地热能资源科学开发利用。2017 年，国家发展和改革委员会、国家能源局、国土资源部联合发布了《地热能开发利用“十三五”规划》，这是我国历史上首次颁布地热能开发利用专项规划。规划中指出，我国地热能资源储量丰富，“全国 336 个地级以上城市浅层地热能年可开采资源量折合 7 亿吨标准煤；全国水热型地热资源量折合 1.25 万亿吨标准煤，年可开采资源量折合 19 亿吨标准煤；埋深在 3000-10000 米的干热岩资源量折合 856

万吨标准煤。”同时，规划中指出，“在“十三五”时期，新增地热能供暖（制冷）面积 11 亿平方米，其中：新增浅层地热能供暖（制冷）面积 7 亿平方米；新增水热型地热供暖面积 4 亿平方米。到 2020 年，地热供暖（制冷）面积累计达到 16 亿平方米”。规划的发布，为我国地热能开发利用提供了基本依据，也标志着我国地热能产业体系正日趋完善。

近年来，我国地热能勘探、开发及利用技术持续创新，地热能装备水平不断提高，浅层地热能利用快速发展，截至 2017 年底，我国地源热泵装机容量达 2 万兆瓦，位居世界第一，年利用浅层地热能折合 1900 万吨标准煤，实现供暖（制冷）建筑面积超过 5 亿平方米。浅层地热能应用地区中京津冀开发利用规模最大。

恒有源集团坚持“追求人与自然的和谐共生，让百姓享受高品质的生活”的发展理念，积极响应国家浅层地热能的开发与发展，始终专注开发浅层地热能作为建筑物供暖替代能源的科研与推广，发展热冷一体化新兴产业推进北方供暖能源转型。截至目前，集团在我国推广应用已由北京辐射至除海南及港澳台以外的所有地区，并出口美国，实现浅层地热能无燃烧、零排放为 2000 万平方米建筑物智慧供暖。

（编辑部整理）



煤炭大省山西 如何实现 100% 清洁取暖覆盖率

HOW SHANXI, THE LARGEST MINING PROVINCE, ACHIEVED 100% CLEAN HEATING COVERAGE

山西是煤炭大省，作为我国首个全省域能源革命综合改革试点备受关注。近日，山西省生态环境厅召开 2020 年全省生态环境保护工作会议明确，2020 年 10 月底前，全省市县建成区清洁取暖覆盖率达到 100%，农村地区达到 60% 以上。清洁能源是能源转型发展的重要力量，以地热能为重点的清洁能源产业在山西省将得到快速发展。

2019 年 5 月 29 日，中央全面深化改革委员

会第八次会议审议通过的《关于在山西开展能源革命综合改革试点的意见》强调，山西要通过综合改革试点，努力在提高能源供给体系质量效益、构建清洁低碳用能模式、推进能源科技创新、深化能源体制改革、扩大能源对外合作等方面取得突破，争当全国能源革命排头兵。

山西开展能源革命综合改革试点，是党中央赋予山西的国家使命。根据 2020 年山西省生态



环境保护工作会议公布的数据显示，2019 年，全省大气环境质量逆势向好。全省全年 PM2.5 平均浓度下降 2%；综合指数下降 0.7%。2019 年全省优良天数比例为 63.6%，PM2.5 平均浓度为 48 微克 / 立方米，好于京津冀及周边地区平均水平。2019 年，全省二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮排放总量较 2015 年分别下降 25.8%、17.9%、20.9%、17.6%，其中，二氧化硫和化学需氧量减排量提前完成“十三五”目标。

2019 年是山西省生态环境保护工作取得突破性进展的一年。2020 年新的一年，山西省将全面落实《关于生态环境保护促进经济高质量发展的意见》，出台打赢蓝天保卫战决战计划，今年 10 月

底前，太原、临汾、长治等市要完成炭化室高度 4.3 米及以下焦炉淘汰任务；全省市县建成区清洁取暖覆盖率达到 100%，农村地区达到 60% 以上。

为推动山西省地热能资源开发利用，山西省成立院士工作站加快地热资源开发。2019 年 9 月 29 日，由中国科学院朱日祥院士与山西省地勘局第一水文地质工程地质队合作共建的地热探测与开发山西省院士工作站揭牌成立。业内专家表示，该院士工作站的成立运行，必将加快地热资源开发关键技术难题攻关，推动全省清洁能源调查勘察全面开展，为全省能源革命综合改革试点做出积极贡献。

此外，作为代表国家科技最高水平的“国家队”中国科学院发力支持山西省清洁能源产业发展。2019 年 11 月 20 日，中国科学院大学太原能源材料学院共建协议在北京签署，将聚集地热能等新能源产业研究和应用。

加强生态环境保护，立法是一个必不可少的环节。山西省定于 2020 年 3 月 15 日起施行的《〈山西省环境保护条例〉实施办法》规定，县级以上人民政府应当采取措施，推广清洁能源，替代生活和取暖散煤；暂不具备清洁能源使用条件的区域，推广洁净燃料和高效清洁环保炉具。

2020 年山西省《政府工作报告》明确指出，2019 年山西高位谋划推动，能源革命综合改革试点开局良好，今年将扎实开展能源革命综合改革试点。加快发展新能源，探索开展“新能源储能”试点示范，有效开发利用地热资源。开展煤炭绿色清洁高效利用、大规模储能、智能电网、氢能、能源互联网等领域技术攻关。

不当煤老大，争当排头兵，山西省大力发展清洁能源产业，以中央深改委第八次会议为契机，山西省将通过综合改革试点，在争当全国能源革命排头兵的进程中，努力探索走出一条资源型地区转型发展新路。

（摘自：地热能资讯）

河北石家庄推进 “地热能 +” 新型清洁供暖方式

SHIJIAZHUANG, HEBEI PROVINCE, IS PROMOTING A NEW CLEAN HEATING SYSTEM-"GEOTHERMAL ENERGY PLUS"

近几年，石家庄市着力推进冬季清洁取暖工作，取得了显著的成效。2019 年年底，石家庄市平原地区基本完成散煤替代，暂不具备清洁能源替代条件的地区推广使用洁净型煤。在保障能源供应的前提下，石家庄市域实现清洁取暖的县（市、区）达到 60% 左右，平原农村地区清洁取暖达到 60%，农业生产散煤治理全面完成。

但在清洁取暖的推进过程中，也出现了天然气供应紧张、地方财政压力大等问题。来自河北建工集团的赵刚委员建议，加快推进“地热能 +” 新型供暖方式，做好冬季清洁取暖。

赵刚委员表示，地热资源是一种清洁能源，对构建资源节约型和环境友好型社会、保障当地能源安全，实现石家庄清洁取暖具有重要意义。近年来，石家庄市浅层地热能的开发利用呈现快速增长趋势，目前市区与正定县境内共有地源热泵工程约 40 多处，其中大部分为地下水源热泵，地埋管热泵约有 10 处；浅层地热能利用工程供暖或制冷的建筑物面积约 268.85 万平方米。

浅层地热能地源热泵项目应用于各类建筑，在调查的利用工程中，有住宅、办公楼、企业工厂、学校、商场、机关、医院、敬老院、酒店等，其中用于住宅的工程居多，占比 41%。在地热清洁能

源开发过程中，也出现了清洁取暖规划布局不够科学，清洁能源供给不足，体制机制不完善，投资费用和运行成本高等问题。

赵刚委员建议，推进地热资源供暖的开发利用，应因地制宜，掌握区域地质、资源条件。在区域经济、技术条件成熟情况下，重点发挥地质勘查工作在地热开发利用中的基础性、先行性作用，加大资金投入，提高覆盖面及勘查数据精度，支撑地热科学规划，有效引导市场，降低风险。

在具体推进过程中，应采用地热能为主，多种能源互补兼容并蓄的供能方式。实现“地源热泵 +” 的模式将浅层地热能与深层水热型地热资源相结合；将浅层地热能包括太阳辐射、热量、空气、水分、风能在内的气候资源相结合；将以浅层地热能为主，深层地热为辅的多源复合系统与储能系统相结合的模式。

在推进“地热能 +” 新型供暖方式工作中，应建立完善的监控系统，实时掌握周边的地下水、土壤、微生物、温度场等的变化，保障科学高效的工作。此外，可考虑融入大数据和互联网的力量，通过互联网技术的运用，实现智能控制与智慧化的管理，降低能源损耗、节省运行费用。

（摘自：石家庄日报）

陕西省2021年底前力争关中城镇新增地热能供热面积 2200 万平方米

SHAANXI WILL STRIVE TO ADD 22 MILLION SQUARE METERS OF GEOTHERMAL HEATING AREA IN GUANZHONG CITIES AND TOWNS BY THE END OF 2021

为进一步规范和加强地热能建筑供热系统建设管理工作，促进地热能供热健康发展，日前，陕西省住房和城乡建设厅制定印发《关于规范和加强地热能建筑供热系统建设管理工作的通知》，要求各地认真贯彻落实。

加强地热能供热统筹指导

通知指出，要坚持政策引导、市场主导、因地制宜、技术多元、资源开发与环境保护并重的原则，在热电联产覆盖不到的区域优先发展地热能供暖，采用多能组合供热的方法开发利用地热能。各地地热能建筑供热方式选择，应与本行政区城镇区域清洁取暖规划、地热能供暖发展规划及工作方案相衔接。力争到 2021 年底前，关中地区城城镇新增地热能供热面积 2200 万平方米，占新建建筑供热的比例达到 20% 以上。

加强地热能建筑供热组织策划

按照通知，采用地热能供热的新建建筑，应预留供热设备用房、电源、用水、管网等配套设施和取热井用地，具备条件的新建居住建筑及办公、教学、医院、写字楼等公共建筑，应全面推广地热能供热。各地要制定地热能建筑供热年度计划，提出年度项目建设规模、同比增长速度等计划。

加强地热能建筑供热系统建设管理

通知明确，地热能建筑供热系统建设单位，应严格按照相关法律和规定，办理报建手续。各地住房和城乡建设行政主管部门或者委托的工程质量监督机构负责系统建设的监督管理及工程备案。系统建设单位负责组织供热系统竣工验收，通过竣工验收后，应报备工程验收资料。各地要培育地热能建筑供热产业队伍，扶持骨干企业在技术工艺改进、核心设备研发、工程质量提升、管理水平提高等方面取得新成效。

建立健全地热能建筑供热统计报告制度

通知要求，各地住房和城乡建设行政主管部门应及时制定下一年度工作计划，并于每季度对地热能建筑供热系统工程进度、开工竣工时间、建筑供热面积等情况进行统计分析，完善工作机制，理清权责，统一标准，规范事项流程和清单，提出本地实施举措，并定期上报省住房和城乡建设厅。省厅将根据市（区）工作推进、市场发展等情况，组织开展地热能建筑供热工程试点示范、供热系统评估评价、技术和管理培训等工作，指导和推进地热能建筑供热产业健康可持续发展。

敬告读者

TO INFORM THE READER

《中国地热能》是由中国地热能出版社主办，北京节能环保促进会浅层地（热）能开发利用专业委员会协办的科技期刊，于香港公开发刊，双语季刊。我们的办刊宗旨是为政府制定能源政策提供参考建议；为地能开发企业提供宣传平台；为设计者、大众提供交流空间；推广浅层地热能利用经验，展示应用实例。

我们始终不忘读者的期待，用心用力办好期刊。毫无疑问，优化空气、节能减排、治理雾霾是当前摆在全体中国人民面前一个重大课题，我们期望《中国地热能》这本小小的期刊能够为攻克这一难题贡献微薄之力。

立足长远，着眼当前，在继承中创新，在变革中发展。自创刊以来，期刊一直得到了业内专家学者和广大读者的热情支持，在此致以我们的衷心感谢。大家的关注是我们的追求，大家的支持是我们的动力。让我们携手共进，共同打造《中国地热能》的美好明天。

《中国地热能》编辑部

投稿及广告联系人：陈思

电话：010-62599774

邮箱：journal@cgsenergy.com.hk

中國地熱能
CHINA GEOTHERMAL ENERGY

中国地热能

CHINA GEOTHERMAL

六年风雨兼程 六载始终如一
勇于开拓奋进 促地热能腾飞





取代传统供热方式，更节能，更安全！

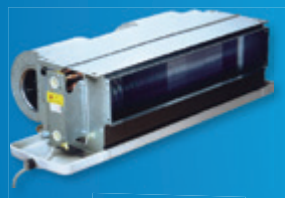
为推广地能热冷一体化新兴产业的发展，恒有源科技发展集团有限公司与四川长虹空调有限公司合资成立了宏源地能热宝技术有限公司。公司以智慧供热市场为导向，专注于地能热冷机各类产品的开发和各种形式的地能热宝系统的产品集成，推广地能无燃烧方式为建筑物智慧供热，满足人们舒适稳定的生活环境需求。



可靠性技术：航空领域先进的数字控制系统，拥有能与战机遇美的可靠性

防腐技术：新工艺军工防腐技术抗氧化腐蚀，经久耐用

军用雷达防电磁干扰技术



1. 地能热（冷）吸顶机
2. 地能热（冷）风管机
3. 地能热（冷）柜机 A
4. 地能热（冷）柜机 B
5. 地能热（冷）卧机
6. 地能热（冷）壁挂机
7. 地能热泵热水器（生活热水）
8. 地能热泵锅炉
9. 地能热泵多联机

**航天飞机燃料箱
真空氮检技术**

**航天飞机防腐防锈
处理技术**



宏源地能热宝技术有限公司

地址：四川省绵阳市涪城区金家林下街 29 号
联系电话：010-62592341 400-666-6168
传真：010-62593653
电邮：dnrb@hyy.com.cn



扫描二维码
获取更多地能知识