

地热资源-温泉释义

——正解、另解及温泉水质分类

张德祯

(中矿联地热开发管理专业委员会专家组)

(2023. 7. 10)

引言: 温泉具有地热资源、理疗热矿水资源及景观资源的属性。温泉正解, 即是温泉的正确解释, 或准确释义。正解, 乃网络用语, 以至于并未列入“现代汉语词典”与“正”字相关的词语。另解, 即有别于正解的另外解释。泉是自然涌出的地下水; 温泉则是自然涌出的地热水, 或称作“地热水天然露头”。这是约定俗成的解释。也就是说, 凡不是自然涌出者, 不宜冠以“温泉”字样, 诸如地热井冠以“温泉井”、有地热井的宾馆冠以“温泉宾馆”, 更有“中国现代温泉产业发展展望——温泉产业”之类。近些年来由于“温泉井”、“温泉宾馆”泛化现象甚嚣尘上, 以至于“假温泉”比比皆是! 为正视听, 不得不再论何谓温泉? 以期给出温泉的正解。如若问及全国或某省有多少温泉? 总不能“眉毛胡子一把抓, 以”温泉+地热井”来回答温泉总数吧。若此, 岂不滑天下之大稽! ? 身为国人要敬畏文字, 绝不可以词不达意, “泉”“井”不分, 不然有亵渎汉语之嫌。鉴于此, 厘清“泉”“井”的概念非常必要, 它关乎正确的分析地热资源的动态平衡, 也关乎正确的制定地热与温泉开发与保护方案。总之, 务必回归文字本意, 不要再继续“泉”不“泉”, “井”不“井”的乱象了! 当然, 在有些情况下似乎不必“咬文嚼字”, 但在讲求治学精神的业界, 对术语的严格定义是必须的! 至于温泉亦属理疗热矿水资源和景观资源, 正文已有涉及, 不再赘述。

1 温泉正解

何谓温泉? 约定俗成的回答是: 地热水的天然露头。但并非如此简单, 因为涉及泉的温度分类和化学成分分类, 不能贸然定论。泉按温度可分为: 冷泉($<25^{\circ}\text{C}$), 温泉($25\sim45^{\circ}\text{C}$), 热泉($45\sim90$

$^{\circ}\text{C}$), 沸泉($90\sim>100^{\circ}\text{C}$)。按此可以认为, 温泉只是泉按温度分类的一种, 温度区间: $25\sim45^{\circ}\text{C}$ 。温泉的温度下限的确定颇有讲究, 出处不一。《世界遗产地理》(2016)对温泉的定义: 温泉, “泉水温度高于当地平均气温的泉”, 此即为温泉温度的下限^[1]。而温泉温度的上限则以温泉温度作用于人体适宜性为界, 即 45°C 。此外, 还须考虑温泉的水化学成分、气体成分和微量元素含量。这寥寥数语倒是写出了温泉的本质。把 $\geq 25^{\circ}\text{C}$ 泉界定为温泉, 这是一种简化的划分, 严格地说温度区间应当是 $25^{\circ}\text{C}\sim>100^{\circ}\text{C}$, 即包括了温泉、热泉和沸泉。热泉和沸泉可用于供暖开发而不宜人体洗浴。

按上述对温泉温度划分的理解, 在我国, 权威的释义当属《地球科学大辞典》(应用科学卷. 地热地质学/总论 P270): 温泉(Warm spring, thermal spring) 泉口温度显著高于当地年平均气温而又低于(等于 45°C)的地热水露头。高于当地平均气温的泉水将向环境放热, 因而被定义为温泉温度的下限; 45°C 是人体洗浴的最佳温度, 也是生活设施直接用热的低限, 因而被定义为温泉温度的上限。在高寒地区, 多年平均气温可能低于摄氏零度, 据此定义温泉温度的下限似乎欠妥。因此, 国内外都有人主张用 20°C 或 25°C 作为温泉温度的下限^[2]。有人把高于当地平均气温而又低于(等于) 35°C 的泉水定义为低温温泉, 35°C 是地球的平均最高气温。

以上界定, 有点众说纷纭, 但按不同的气候区取值还是合理的。

尚应明确的是, 温泉具有地热资源、理疗热矿水资源和景观资源的属性。三者应看作是不能隔离的统一体。如此, 才有利于制定正确的开发利用与保护方案。所谓景观资源是指, 映入眼帘的“热

气腾腾喷薄上涌气象万千”的景象,彰显者可称作胜景。在我国那些名温泉属之?尚未曾专题评判。但温泉不再的现象却屡见不鲜,譬如河南省,温泉几乎消失殆尽,现在所称温泉大都是“温泉遗址”,其中曾经“存活”的可能应列入胜景之列也未可知。温泉不再的现象,可悲可叹,可谓之温泉之殇!致此的原因,有自然因素的影响,而主要是重开发轻保护使然。忽视温泉景观资源的保护,必然导致地热资源的破坏性开采!为了最大限度地保护温泉,其开采,只能取泉采(引泉)方式。应当废止井采方式。

我国是世界上温泉最多国家之一(约有 3000 处),又是温泉利用最早的国家之一。温泉的利用起源于秦汉而盛于唐,温泉历史灿烂辉煌。久负盛名的温泉当是:汤山温泉(江苏省南京市)、天目湖御水温泉(江苏省常州市溧阳市)、赤壁龙佑温泉(湖北省赤壁市)、腾冲温泉(云南省腾冲市)、长白山温泉(吉林省白山市)、阿尔山温泉(内蒙古科尔沁右翼前旗阿尔山镇)、华清池温泉(陕西省西安市)、朱砂温泉(安徽省黄山风景区)、紫云峰温泉(安徽省黄山风景区)、赤城温泉(河北省张家口市赤城县)、应城玉女汤(湖北省应城市汤池镇)等。古代文人墨客多偏爱温泉,留下跨越千年脍炙人口的诸多精美诗文。名闻遐迩的湖北省应城市汤池温泉,李白、王安石、戴名世都曾来此留下佳作,因李白“神女歿幽境,汤池流大川”而闻名。

《安州应城玉女汤作》(唐·李白):

神女歿幽境,汤池流大川。
阴阳结炎炭,造化开灵泉。
地底烁朱火,沙旁歿素烟。
沸珠跃明月,皎镜涵空天。
气浮兰芳满,色涨桃花然。
精览万殊入,潜行七泽连。
愈疾功莫尚,变盈道乃全。
濯缨掬清泚,曦发弄潺湲。
散下楚王国,分浇宋玉田。
可以奉巡幸,奈何隔穷偏。
独随朝宗水,赴海输微涓。

温泉多分布于山区丘陵,广大平原区难于“自然出露”。如有,必然是钻井抽吸地热水,无端地冠以“温泉井”罢了!

2 温泉另解

出于商业目的和市场管理,不在乎是否为天然出露,但强调含有对人体健康有益的水化学特质。因而出台了某种管理规定。例如《温泉企业服务质量等级划分与评定》(LB/T 016-2011)即是首部部门制定的全国性的温泉行业标准,2011年5月通过国家旅游局批准,并于2011年6月1日起正式实施。LB/T 016-2011 温泉 hot spring 定义:从地下自然涌出或人工钻井取得且水温 $\geq 25^{\circ}\text{C}$,并含有对人体健康有益的微量元素的矿水^[3]。其中将“人工钻井取得且水温 $\geq 25^{\circ}\text{C}$ ”地热水亦列为温泉显然有误,不敢苟同。

中国台湾地区的温泉法中,温泉定义是符合温泉基准之温泉水及水蒸气(含溶于温泉水中之气体)。温泉水包括自然涌出或人为抽取之温水、冷水及水蒸气(含溶于温泉水中之气体),在地表量测之温度高于或等于 30°C 者;若温度低于 30°C 之泉水,其水质符合温泉水质成分标准者,亦视为温泉^[4]。文中指明,温泉水包括自然涌出或人为抽取之温水。与 LB/T 016-2011 的温泉定义相近。

《温泉企业服务质量等级划分与评定》(LB/T 016-2011)和《中国台湾地区的温泉法》,均明确了温度下限和水质要求,但产出形态包含“自然涌出”和“人工钻井取得”两种方式。这种界定,无疑会极大地推进了地热经济的发展,同时,也促使所谓的“温泉井”无节制的扩张。其弊端几何?台湾地区不了解,但在内地则显而易见:温泉井采成为主要开采方式,不仅导致大量温泉消失,也必然是地热资源的破坏性开采!

还应指出的是,日本、韩国温泉法给定了温泉温度的下限指标,但没有给予“温泉井”的合法性。

日本温泉法规定:地下涌出之温水、矿水及水蒸气与其它气体(碳氢化合物为主成分的天然瓦斯除外)。温度:高于或等于 25°C ;如温泉低于 25°C ,其水质符合之规定 19 种物质(日本温泉法附表)其中一种以上者。

韩国温泉法规定:温泉系指地下涌出,温度高于或等于 25°C 之温泉,水质成分对人体无害。

日本、韩国温泉法给定的温泉定义大概不会导致如国内那般“温泉井”泛滥。

上述所列举的中国台湾地区的温泉法、日本温泉法、韩国温泉法中,唯有台湾地区的温泉法错误的表述为“温泉水包括自然涌出或人为抽取之温水”。其余的,皆表述为“地下涌出之温水”。

时下,国内温泉的定义有一定的随意性,更谈不上定义的法定性了。不同国家和地区对于温泉的定义和理解有所差异,但大都重视地热与温泉的合理开发与保护,相继颁布了温泉法,温泉定义具有法定意义。

国外,温泉定义有一定程度的泛化,既考虑的温度划分,也涉及水质、气体含量要求。但温度下限也取 25℃,或等于 30℃。大体与国内取值相近。这说明国内外对于温泉的定义的认同性。

温泉另解的积极意义在于,大大地促进了地热资源的商业开发,大大提升了地热经济。这里的温泉是指“温泉+地热井”。故而,称作地热经济更为贴切。

3 温泉与理疗热矿水

温泉,就其所含化学成分、气体成分、微量元素含量指标而言,绝大部分属于理疗热矿水^[5]范畴。根据《地热资源地质勘查规范》(GB11615-2010.附录 E.1),按所含化学成分和气体浓度划分为:有医疗价值浓度、矿水浓度、命名矿水浓度。矿水名称分别为:碳酸水、硫化氢水、氟水、溴水、碘水、锶水、铁水、锂水、钡水、硼水、硅水、氦水等。但其温度下限确定为>34℃,矿化度确定为<1000mg/l,异于一般温泉指标。总体来说,可以认为温泉是理疗热矿水的天然流(涌)出形态,或说是理疗热矿水天然露头。

我国理疗热矿水(医疗矿泉水)的分布,可初步划分为:藏滇热矿水带、台湾热矿水带、东南沿海热矿水带、胶辽热矿水带、南北热矿水带、汾渭热矿水带^[6]。理疗热矿水水质标准。见下表。

理疗热矿水对于人体具有一定的理疗医疗功效。医疗矿泉专家陈炎冰在《矿泉与疗养》一书中认为,温泉一般含有多种活性作用的微量元素,有一定的矿化度,泉水温度常高于 30℃以上。温矿泉可对以下疾病具有医疗作用:肥胖症、运动系统疾病(如创伤、慢性风湿性关节炎等)、神经系统疾病(神经损伤、神经炎等),早期轻度心血管系统

疾病、痛风、皮肤病等。

理疗热矿水标准(GB11615-2010.附录 E.1)

成 分	有医疗价值浓度	矿水浓度	命名矿水浓度	mg/L
				矿水名称
二氧化碳	250	250	1000	碳酸水
总硫化氢	1	1	2	硫化氢水
氟	1	2	2	氟水
溴	5	5	25	溴水
碘	1	1	5	碘水
锶	10	10	10	锶水
铁	10	10	10	铁水
锂	1	1	5	锂水
钡	5	5	5	钡水
偏硼酸	1.2	5	50	硼水
偏硅酸	25	25	50	硅水
氦 Bq/L	37	47.14	129.5	氦水
温度/℃	>34			温水
矿化度	<1000			

低温泉 38℃~40℃,对人体有镇静作用,对神经衰弱、失眠、高血压、心脏病、风湿、腰膝痛等有一定的好处。

高温泉 43℃以上,对人体有兴奋刺激的作用,同时对心血管病有显著疗效,能改善体质,增强抵抗力和预防疾病。

温泉的水质划分标准,可以以《地热资源地质勘查规范》(GB11615-2010.附录 E)为依据。

写在最后。

温泉是自然涌出的地热水,或称作“地热水天然露头”。这是约定俗成的解释。也就是说,凡不是自然涌出者,不宜冠以“温泉”字样,诸如地热井冠以“温泉井”、有地热井的宾馆冠以“温泉宾馆”,更有“中国现代温泉产业发展展望——温泉产业”之类。温泉只是泉按温度分类的一种,温度区间:25~45℃。此外,尚有热泉(45~90℃)和沸泉(90~>100℃)。近些年来由于温泉定义泛化,致“温泉井”、“温泉宾馆”大量涌现,以至于“假温泉”比比皆是!为正视听,不得不再论何谓温泉?以期给出温泉的正解。温泉具有地热资源、理疗热矿水资源和景观资源的属性。鉴于此,厘清“泉”“井”的概念是非常必要的,它关乎正确的分析地热资源的动态平衡,也关乎正确的制定并实施地热与温泉开发与保护方案。总之,要敬畏文字,务必回归文字本意,不要再继续

“泉”不“泉”，“井”不“井”的乱象了！时下，国内温泉的定义有一定的随意性，更谈不上定义的法定性了。纵观海内外，尽管不同国家/地区对于温泉的定义和理解有所差异，但大都重视地热与温泉的合理开发与保护，相继颁布了温泉法，温泉定义具有法定意义。

本文所称温泉的正解或是另解，不具有法定约束力。吁请业界和主管部门，明确温泉具有地热资源、理疗热矿水资源和景观资源的属性；严格温泉定义；尽早制定温度指标和水质指标。温泉开采，要强制执行泉采（引泉）方式，废止井采方式。温泉作为矿产资源，同时受到“矿产资源法”和“水法”的约束，但两者都没有出台温泉的管理细则，温泉的管理大都流于形式。业界期盼已

久的“温泉法”迟迟未能提到议事日程。因此，制定温泉开发与保护的法律法规并付诸实施是当务之急！如此，才能有效地扭转温泉开发的混乱局面。

参考文献：

- [1] 《世界遗产地理》（译林出版社发行月刊. 2016）
- [2] 《地球科学大辞典》（地质出版社. 2005. 11. 应用科学卷. 地热地质学/总论 P270）
- [3] 《温泉企业服务质量等级划分与评定》（LB/T 016-2011）
- [4] 《中国台湾地区的温泉法》（2003. 7. 2）
- [5] 《地热资源地质勘查规范》（GB11615-2010）
- [6] 《中国矿泉》（王立民 安可士. 天津科学技术出版社. 1993）

打造中国“地热帝国”——人物专访

地热加 APP

能源是人类社会生存发展的重要物质基础，攸关国计民生和国家战略竞争力。当前，我们正迎来世界能源百年大变局，在此轮能源革命与数字化、绿色化翻涌的浪潮之下，可再生能源替代化石能源已经成为必然。

近日，国家能源专家咨询委员会副主任、国家气候变化专家委员会委员徐锭明在接受《中国地热》杂志专访时，着重介绍了党中央关于能源革命提出的新的定义、新的战略、新的目标、新的要求等一系列指示精神。他指出，把脉行业发展，一定要把它纳入“能源革命”战略全局中来认识和理解。

为如期实现碳达峰、碳中和目标，我国正在深度推进供热系统重构。徐锭明表示，未来，我们要以低碳目标调整供热产业结构，以环境要求调整供热产业方向，以生态和谐调整供热产业布局，以科学发展调整供热发展思路。在推动能源行业数字化转型的背景下，他呼吁，地热能行业要建立“地热能大脑”，拥抱地热能明天，打造中国“地热帝国”。但是，如何端牢我们的能源饭碗，如何确保国家的能源安全，如何推动能源高质量发展，如何实现“30·60”双碳目标，如何完成确定的能源革

命目标，如何建成能源强国，作为每一个能源工作者都应该思考回答这些问题。面对未来能源高质量发展，我们能源工作者都应当是绿色发展践行者、生态红线守护者、无碳能源开发者、持续发展推动者。

1 高质量发展需坚持“两条腿”走路

党的二十大把高质量发展明确作为全面建设社会主义现代化国家的首要任务，进一步凸显了高质量发展的全局和长远意义。徐锭明说，从国家大政方针来讲，高质量发展是中国式现代化的本质要求，另一方面，高质量发展需要我们重新思考人类的生存与发展。

“2021年8月，联合国秘书长古特雷斯拉响了人类生存的‘红色警报’；今年，联合国秘书长对全球气候变暖发出了新的警告：地球进入‘沸腾时代’。”大自然不需要人类，但人类需要大自然。

通过深入学习中央有关精神，徐锭明认为，中国高质量发展可以用两句话来概括：第一，绿色发展；第二，数字化发展。“高质量发展必须这两条腿走路，绿色化发展为数字化发展导航，数字化发展为绿色化发展赋能。未来的发展必然是绿色

的数字化发展、数字的绿色化发展。”他总结说：“绿色化谋生存，数字化图发展。”

如何认识绿色生产生活方式的重要性？党的二十大报告提出到 2035 年我国发展的总体目标，“广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽中国目标基本实现”是其中一项重要内容。绿色生产方式，主要是以低碳、创新与可持续性为核心推动生产，最大限度减少资源使用损耗和对环境的污染。

党的二十大报告中对于能源发展提出多方面要求，徐锭明将其总结归纳为 4 个字：安全革命。那么该如何理解其内涵？不推进能源革命，无法实现能源安全；不确保能源安全，无法推进能源革命。“我们要认真贯彻中央精神，所有的能源工作者包括地热能工作者，肩上都有两副担子，第一确保能源安全，第二推动能源革命。”一定要把地热能的发展纳入国家能源革命的大盘中统筹考虑。“从 1876 年煤炭成为主导能源，到现在 200 多年，我们正迎来世界能源百年大变局，可再生能源替代化石能源已经成为必然。”未来能源发展将呈现绿色能源、数字能源、太空能源、高维能源、永续能源发展趋势，其中在绿色能源中，包括了太阳能、风能、地热能、生物质能、海洋能、氢能等。投身百年大变局，“变”在何处？徐锭明反问道。他举例说，“过去我们用地热的人很少，现在开始规模化应用。原来‘小’的要‘大’，原来‘高碳’的变‘低碳’，这叫大变局。”当前人类能源正沿着从高碳到低碳、低效到高效，不清洁到清洁，分散到集中再到集中与分散相结合、小型到大型再到大型与小型相结合、不可持续到可持续的历史轨迹，从低级到高级一步一步地向前发展。

2 从论能源革命，到再论能源革命

能源革命改变了人类的能源结构和能源利用方式。徐锭明呼吁地热界同仁要深刻领会习近平总书记关于能源革命的重要论述精神，为推进中国式现代化贡献能源力量。

从习近平总书记 2014 年 6 月在中央财经领导小组第六次会议上发表重要讲话，及 2023 年 7 月 11 日主持召开中央全面深化改革委员会第二次会议精神，深刻理解党中央关于能源革命的战

略、目标、方向、政策和具体要求，需要共同学习和理解这两次讲话精神。“从这里看到我们党关于能源革命的认识，不断丰富、发展和扩展。”如何理解“再论能源革命”？“再论能源革命”与第一次“论能源革命”相比有何不同，有哪些特殊的意义？徐锭明阐述了其内涵和意义，第一，百年大变局下，“再论能源革命”告诉我们时代的转换。第二，“再论能源革命”告诉我们规律引导能源发展，要从三要素变成四要素，打造“源网荷储”新生态。第三，科技驱动，推动两化深度融合，实现产业数字化转型升级。第四，“再论能源革命”明确了现实需要，推动能耗双控转向碳排放双控，推动可持续发展。“再论能源革命”的特殊意义主要表现为四点：一是“再论能源革命”是“论能源革命”内容的深化和丰富；二是“再论能源革命”是党的二十大精神的落实和细化；三是为打造新能源体系和新电力系统勾画了路线图；四是“再论能源革命”明确了政府的职责和企业的发展方向。

3 清洁供热技术打造降碳“利器”

地热能作为一种清洁能源，具有储量大、分布广、稳定可靠等特点。关于地热能开发利用，徐锭明曾经在公开场合多次提到“发展地热能，消灭大烟筒；发展地热能，创建无烟城。”他认为，“双碳”和雾霾是同根同源，我们既要降低二氧化碳，又要减少雾霾。

学习理解中央关于“双碳”工作的精神，2021 年 3 月 15 日中央财经委员会第九次会议召开，这是中央第一次全面部署“双碳”工作；2021 年 4 月 30 日，中共中央政治局进行第二十九次集体学习，要求各地各部门统筹有序做好碳达峰、碳中和工作，明确时间表、路线图、施工图。“3 月 15 日是‘战略定性’，4 月 30 日是‘战役布局’，中共中央政治局 2022 年 1 月 24 日就努力实现碳达峰碳中和目标进行第三十六次集体学习，“这是第二次全面部署‘双碳’工作，这次部署包括四个需要，四对关系，五大原则，六项工作。”“推进‘双碳’工作是实现可持续发展的迫切需要，是推动经济结构转型升级的迫切需要，是促进人与自然和谐共生的迫切需要，是推动构建人类命运共同体的迫切需要。”这“四个需要”全面回答了“我们自己要做”“我

们自己必须做”的理由。

徐锭明说,做好“双碳”工作要注重处理好四对关系:一是发展和减排的关系;二是整体和局部的关系;三是长远目标和短期目标的关系;四是政府和市场的关系。推进“双碳”工作必须坚持五大原则:全国统筹原则、节约优先原则、双轮驱动原则、内外畅通原则、防范风险原则。推进“双碳”工作做好六项工作:第一加强统筹协调;第二推动能源革命;第三推进产业优化升级;第四加快绿色低碳科技革命;第五完善绿色低碳政策体系;第六积极参与和引领全球气候治理。国家相关部门组织出版了《碳达峰碳中和干部读本》、《碳达峰碳中和政策汇编》、《碳达峰、碳中和 100 问》,这三本书是“双碳培训,必读课本”。

随着我国“双碳”战略深入推进,减碳成为供热改革的重要方向。对于未来供热发展方向,徐锭明表示,未来所供之热将是清洁之热,低碳之热,经济之热,方便之热,更重要的是安全之热,健康之热,智慧之热。未来供热要做到因地制宜,多源开发;因需制宜,各得其所;因能制宜,各尽其用;因时制宜,梯级利用。

4 数字能源助力建设“绿色能源帝国”

回顾人类工业文明的发展历史,能源革命和工业革命从来都是相伴相随。能源发展简史告诉我们,工业时代人类先后打造了以化石能源为基础的煤炭帝国、石油帝国和光电帝国。

未来能源是什么?未来能源在哪里?未来能源将是绿色能源、数字能源、太空能源、永续能源。要打造的将是以可再生能源为基础的,以数字能源为主体的数字能源帝国。它包括风光帝国、氢能帝国、地热能帝国等等,可以统称为绿能帝国和永续能源帝国。”

能源数字化作用 and 意义是什么?徐锭明指出能源数字化将全面优化资源体系、提高整体效率、创新商业模式、重构能源市场,实现生命期价值最大化,助推新时代的数字经济,为新智慧经济奠定基础。2023 年 3 月 28 日,国家能源局印发《关于加快推进能源数字化智能化发展的若干意见》提出:推动数字技术与实体经济深度融合,赋能传统产业数字化智能化转型升级,是把握新一轮科技

革命和产业变革新机遇的战略选择。能源是经济社会发展的基础支撑,能源产业与数字技术融合发展是新时代推动我国能源产业基础高级化、产业链现代化的重要引擎,是落实“四个革命、一个合作”能源安全新战略和建设新型能源体系的有效措施,对提升能源产业核心竞争力、推动能源高质量发展具有重要意义。“我们没有参与第一次工业革命和第二次工业革命,也没有机会构建煤炭帝国、石油帝国和光电帝国,但我们在数字能源的支持下可以打造‘绿色能源帝国’。”

科技决定能源未来,科技创造未来能源。谈及科技创新,徐锭明引用了钱学森的三句话:一是“我们不能人云亦云,这不是科学精神,重要的是创新”;二是“你真有本事,就不怕别人赶上来”;三是“所谓优秀学生就是要有创新。没有创新,死记硬背,考试成绩再好也不是优秀学生。”他表示虽然我国地热能利用量很大,但存在过度竞争,还缺乏原创性科学研究和技术创新。”数字时代,数字平台是关系企业核心竞争力甚至命运的利器。地热能行业要建立“地热能大脑”,打造地热能生态系统。

“全球数字化,人类比特化,万物互联网,人人互联网,生物人数字人,现实人虚拟人,人生人机生人,如影所随,数字一生。”做预判是企业家的基本功能;做好预判是企业家的真本领。我们要用好转型的工具,抓住转型的机遇,推动我国地热能事业快速发展。

5 不容忽视可再生能源“热”利用

大力发展可再生能源是应对日益严重的能源环境问题必由之路,是推动能源革命的内在要求,亦是实现能源强国的重要标志,同样也是完成“双碳”目标的必然选择。2021 年,中国在联合国大会上向全世界庄严承诺,要力争于 2030 年前,使二氧化碳排放量达到峰值,并努力争取在 2060 年前实现碳中和。纵观人类社会发展的历史,人类文明的每一次重大进步都伴随着能源的改进和更替,这次能源的更替必将把我们带入社会主义生态文明新时代。

《“十四五”可再生能源发展规划》提出:2025 年,地热能供暖、生物质供热、生物质燃料、

太阳能热利用等非电利用规模达到 6000 万吨标准煤以上。按照 2025 年非化石能源消费占比 20% 左右任务要求,大力推动可再生能源发电开发利用,积极扩大可再生能源非电利用规模。徐锭明表示,人类进入了“新电气化”时代,中央要求构建以新能源为主体的新型电力系统,实施可再生能源替代行动,以绿色电能替代终端能源消费领域的煤炭、石油、天然气,进一步提高电能在工业、交通、建筑等领域的消费比重。“我们的地热能是可再生能源、清洁能源,地热产业发展大有前途。所以未来我们要创造新的能源帝国,其中就包括地热能帝国。”

热利用是能源革命当中很重要的一个问题。当前社会对地热能的认识仍不足,我们需要加强科学普及,提高认识。“我国地热资源丰富,但开发利用程度仍较低,可以在民生利用、农业利用、旅游利用、发电利用等领域,不断加大地热开发利用。”他表示,地热能是无碳能源,可以循环使用,我们要把热利用放在可再生能源重要的地位。他希望政府各部门要统一政策,做好规划引领、加强行业指导,为了人民更美好的生活,共同开发利用地热能。

“清洁供热是保民生、得民心的重大工程,是实践巴黎协定、推动能源革命的重大工程,关系到

人民的健康、人民生活的美好。”徐锭明说,党的十九大提出新的要求——生态高颜值,发展高素质,生活高品质。我国不少地区有丰富的地热资源,地热能供热是一种重要而有积极意义的供能方式,它可以解决减排问题,为人民提供温暖舒适的环境。当前能源工作者肩上有四副担子:绿色发展践行者,生态红线守护者,无碳能源开发者,持续发展推动者。面对能源未来发展,第一要全面推动能源革命,第二要主动摆脱煤炭依赖,第三要自觉跨越油气时代,第四要拥抱零碳未来,第五要深度实现两化融合。去年,我国化石能源在一次能源消费中占比超 80%。可见,提升新能源在我国能源消费结构中的占比仍有很长的路要走。

徐锭明寄语广大地热界人士:让我们每个地热能工作者都成为绿色发展践行者,生态环境守护者,无碳能源开发者,持续发展推动者,用我们的智慧,用我们的力量,用我们脚下的地热能,为建设现代化社会主义强国,建设能源强国,保证我国能源安全做出我们的贡献。风物长宜放眼量。展望未来,徐锭明对新能源发展充满信心。他表示,化石能源必将退出历史舞台,可再生能源必将成为我国能源的主体能源。“地热的明天将是新的春天,我们拥抱地热能的春天,拥抱地热能的明天。”

转自地热加 APP 蔚然整编

洱源县水热联供中心项目全力推进

重庆华捷地热能开发有限公司

日前,洱源县组织召开了“洱源县水热联供中心项目(EPC)”工作推进会。是以,由华捷地热组织实施的“洱源县水热联供中心项目(EPC)”(以下简称“项目”)如期高效高质完成了工程勘察、水源组织调查以及工程方案设计等多项前期基础工作后,即将进入紧锣密鼓的全面实施阶段。

项目的服务范围涉及洱源县牛街三营、茈碧湖、右所镇三个片区,主要包括温泉水收(供)干网、温泉水尾水收集干网、水热联供中心机房、温泉水尾水处理机房的设计与施工以及地热资源勘查等工作。项目的开发建设,是洱源县深入贯彻落

实大理州政府关于地热(温泉)资源综合利用有关政策的实践典范,也是洱源县构建“温泉+”模式、打造全国知名温泉康养胜地的重要抓手。

项目启动以来,县里全体班子高度重视,要求业主单位与相关职能部门全程参与研判与把控前期勘察与设计成果质量,有关领导多次以会议或现场调研等形式对项目的开发建设给出指示意见并做出安排部署。近期,更是明确要求必须按照“大理州样板示范项目”标准,全力以赴加快推进项目建设,奋力跑出大理州高质量发展加速度。

下转第 24 页