

温泉旅游资源的科学认识与利用

谢洪忠

(云南财经大学 旅游学院, 云南 昆明 650221)

摘 要 温泉旅游资源属于典型的地质资源, 具有地下水及地热资源的属性特征。在温泉旅游的开发过程中, 要科学认识温泉的成因、类型、分布、医学成分和疗效等内容, 应避免违背科学规律的行为, 合理开采地下水, 防止地面沉降, 防治水污染, 加强旅游行业管理, 实行旅游温泉品质认证制度, 利用人工回灌等方法防止资源浪费和破坏, 严格执行法律法规, 规范温泉旅游资源开发, 遵循科学性、环保性的利用原则, 体现温泉旅游特色, 促进区域旅游经济的发展。

关键词 温泉 旅游资源 科学认识

借助温泉开展疗养、旅游的形式和内容在不断地发展和变化。温泉旅游资源一般指用于观光度假、酒店经营、医疗保健、养生休闲、SPA(水疗)经营的天然温泉(含地热蒸气、矿物泥)和人工开采的地热水。依托温泉旅游资源, 提供沐浴、理疗健康等服务, 达到放松心情、强身健体等目的, 这一旅游形式广受旅游者喜爱。但在温泉旅游的开发过程中, 也存在对温泉旅游资源的生态环境认识不清, 违背科学规律的行为。需要科学合理地利用温泉资源, 减少对温泉资源的浪费和破坏, 突出科学性、环保性的利用原则。

1 温泉的界定、类型与分布

1.1 温泉的界定

泉是地下水的天然露头, 常是地下水重要的排泄方式之一。地下水只要在地形、地质、水文地质条件适当的地方, 都可以泉水的形式涌出地表。一般把含有特殊化学成分和大量气体的泉称为矿泉, 其中温度较高的叫温泉。温泉属于水热型的地热资源, 它是以水为热能载体把深处的热能富集到地壳浅部, 通过一定的通道, 以热水对流方式自流到地表而形成的。只有在一定地质条件下, 地下水受到地球内部热能的影响才可形成温泉。在地热异常区, 地热增高率大于平均值, 有的地方向下 1000 m, 温度升高达 70~80℃。当地下水循环到地热异常区, 即可被异热的岩石烘烤加热成高温热水或蒸汽, 再沿着某种通道(断裂、钻孔)很快上升到地表, 出露为温泉^[1]。

1.2 温泉类型

温泉分类十分复杂, 名目繁多。本文仅从温度、补给来源的角度划分温泉类型, 这两者与温泉旅游者的体验及温泉旅游资源的开发更为密切。

人们根据不同的温度将温泉划分为 3 种: ①水温介于 20~42℃的称为温泉; ②水温介于 42~100℃的泉为热泉; ③水温大于 100℃的称为过热泉。广义的温泉水温只需大于 25℃, 而狭义的温泉温度为 34~42℃。各国、各地对于温泉的划分存在差异。例如, 日本的划分是: 低于 25℃的为冷矿泉, 25~34℃为低温泉, 34~42℃为温泉, 大于 42℃为高温泉。

按补给来源划分温泉可分为 3 类: 上层滞水泉、潜水泉和承压水泉^[1]。

(1) 上层滞水泉: 此类泉水靠上层滞水排泄补给, 含水层埋藏较浅, 补给源不远。因此, 水温接近于气温, 且泉水流量变化大, 枯水季节水量很小, 甚至枯干。水质往往不好, 不宜作为饮用水。

(2) 潜水泉: 此类温泉由潜水排泄补给, 潜水泉的水量较上层滞水泉稳定, 补给来源广, 水量较大, 但季节性变化明显。由于含水层之上无连续的隔水层分布, 温泉水易受污染, 水质容易变坏。在地形强烈切割的山区潜水泉出露前的埋藏深度较大, 一般达几十米甚至百余米。平原地区地形平坦, 潜水埋深一般仅几米, 有些地区甚至出露为沼泽。

(3) 承压水泉: 此类泉水是承压水排泄形成的, 其出露特点是泉水向上涌且有时翻泡, 因此也叫上升泉或自流水泉。这种泉水量大且稳定, 水质较好。虽然承压水泉的含水层埋藏较深, 但其稳定水位及露头常接

近或高于地表,这就为开发利用温泉创造了有利条件.

1.3 温泉的分布

我国已考察探明的温泉(温度大于 25 ℃)有 2200 处,其中温度大于 60 ℃的温泉占 24%^[2]. 温泉资源的分布受地质构造热背景和区域水文地质条件的影响,具有明显的地域性和分带性特征.

我国温泉主要分布在广东、福建、台湾、江西、云南、四川、辽宁、陕西、山东、西藏等省区,地处地壳活动比较强烈的新华夏、歹字型、山字型构造带附近,例如,云南、西藏、四川、青海等地的温泉受青藏歹字型构造体系的控制作用较为明显^[1].

泉的分布可以有单个泉眼、排泉及泉群. 排泉常常出现在顺河流的两侧或沿地质构造线断层的方向. 泉群则往往分布在河流两侧的支沟中^[1].

2 温泉的物理性质与化学成分

温泉以其较高的温度,独有的化学成分和气体成分区别于一般的地下水或泉. 温泉的物理性质及温泉所含化学成分的疗效作用,常是引发温泉旅游的重要因素. 因此,了解温泉物理性质和化学成分,形成权威的成分及疗效报告,一定能引起旅游者的青睐.

2.1 温泉水物理性质

温泉水的物理性质一般包括温度、颜色、口味、气味、透明度、密度、导电性、放射性等. 温泉水一般是透明的,当含有大量有机物、固体矿物及胶体悬浮物时,会呈浑浊现象,透明度降低. 有些温泉水具有饮用水特质,既可饮用也可洗浴. 考虑到人在泡温泉时主要从视觉、嗅觉、触觉等方面感知和体验温泉,所以表 1 着重

表 1 温泉体验者主要关注的温泉水物理性质

Table 1 Physical features of hot spring water

温泉水颜色	温泉水口味	温泉气味
一般为无色	一般淡而无味	一般无味,低温下不易辨别,而在 40 ℃时气味最显著
黄色: 含有机质过多	甜味,含重碳酸钙、重碳酸镁、碳酸,可饮用,含大量有机物时也使水变甜,但不宜饮用	臭鸡蛋味,含硫化氢
翠绿色: 含硫化氢	咸味,含氯化物	铁腥味,含氧化亚铁
浅红褐色: 含氧化铁	苦味,含硫酸钠、硫酸镁(常引起饮用者呕吐、腹痛和腹泻),用作温泉水时应明示不得饮用	鱼腥味,含腐殖质
浅蓝绿色: 氧化亚铁	锈味,含三氧化二铁	

资料来源:据文献[1]整理.

说明温泉的颜色、口味和气味等方面的物理性质.

2.2 化学成分与医疗作用

国内大部分温泉为单纯温泉,所含成分较为平均,并不以某种或某几种成分占优势,温度大多在 25 ℃以上,溶解物质不足 1000 mg. 单纯泉可治疗神经痛、肌肉痛、关节炎、慢性消化病等,并有助于病后恢复和健康增进^[3]. 一些地方的温泉含有某种或几种主要成分(见表 2),其医疗作用更具特色. 如能明示所含医疗成分,强调洗浴的理疗作用,将会增加旅游吸引力.

表 2 温泉主要成分及其医疗作用

Table 2 Composition and medical functions of hot springs

成分	洗浴的医疗价值
二氧化碳泉	对高血压、动脉硬化、外伤、烧伤有疗效
碳酸氢盐泉	对皮肤病、外伤、烧伤有疗效
盐化物泉	对妇科病、体弱儿童、皮肤病、外伤、烧伤有疗效
硫酸盐泉	对动脉硬化、皮肤病、外伤、烧伤有疗效(例如,硫酸铝泉具收敛作用,能治疗脚气、皮疹和皮肤病)
含铁泉	对月经障碍有疗效
含铝泉	对慢性皮肤病有疗效
酸性泉	对脚气等慢性皮肤病有疗效
硫磺泉	对妇科病、皮肤病、外伤、高血压、动脉硬化等有疗效,还可防止紫外线,硫化氢泉能治疗气喘、支气管炎等疾病
放射泉	对动脉硬化、痛风、胆结石、胆囊炎、妇科、皮肤病有疗效(例如,氡泉对治疗神经衰弱、心率不齐、高血压、糖尿病、内分泌紊乱等多种疾病有很好的疗效,故有“矿泉之精”的美誉)

资料来源:据文献[3],有改动.

3 温泉旅游资源的可持续利用

温泉作为一种能自然补给的可再生资源并非用之不竭,地下水补给亦需要一定的过程和时间. 然而,我国温泉旅游景区普遍存在温泉资源过量开采、浪费极大和环境破坏的状况. 温泉旅游中出现的种种问题,不利于温泉旅游资源的可持续利用. 温泉旅游景区应科学合理地利利用温泉资源,注意保护温泉旅游环境,提升温泉旅游品质.

3.1 综合利用温泉水

温泉资源综合利用率低且浪费极大,例如在“澡堂经济”下,地热(温泉)产业链短,近一半的热量随废水排放而流失,尚未建立节水和综合利用体系. 有条件的地方不仅可以利用温泉发展旅游,还可充分利用温泉的综合价值,为社区服务. 一些地方可利用地热发电,具有成本低廉、不用锅炉和燃料、不污染空气、节约能源等优点. 还能为工业及居民提供热水、热气,可节约生产投资,解决取暖问题. 寒冷的地区可利用温泉,生产温室蔬菜、孵化、冬季养鱼及其他副业生产. 另外,达

标排放的温泉水还可循环利用,发展循环经济,做到温泉水资源的减量化、再生产、再利用。

3.2 温泉水污染防治

温泉是极易被污染的旅游资源,污水回灌、地下水位下降、盐碱化等都会对温泉造成严重的破坏,甚至直接影响到温泉旅游资源的开发利用。一些旅游区由于当地经济实力有限,或者项目设计时考虑不周,没有合理配置规模较大的污水处理设施,没有严格执行国家关于环境保护方面的法律法规。部分从业企业使用了自来水加热、添加化学物质的不当行为,损害了消费者的利益。温泉旅游开发企业应使用先进的尾水处理技术及设备,确保温泉水使用后的达标排放。

3.3 人工补给

在温泉区采用人工回灌,可以明显增大地下热水开采量,甚至实现温泉的人工自流。温泉水的人工补给能保持使用量与回灌量 1:1 的比例最为恰当。当然,应针对温泉资源综合利用的要求,合理确定回灌比例,介于 0.6:1~0.8:1 较为符合可持续利用的目的。

温泉水还未出露前,含水层中水的流速缓慢且水温变化幅度小,因此,可用回灌方法改变地下水的温度,提高地下水的冷热源储存效率。具体做法是,冬季向地下水灌入温度很低的冷水,到夏天时温泉水就会天然降温;夏季则向地下灌入温度较高的水,到冬季时出露的温泉水就会自然升温。这样,温泉水的温度就得到自然调节,还可有效配合温泉旅游的淡旺季。

3.4 合理开采、适度使用

一些地方的温泉由于过量开采,温泉水资源储量开始下降,有的甚至出现了天然露泉成为涸泉、死泉或无水热活动等迹象,有的导致地面沉降、咸水入侵,严重损害了地方的生态系统。

按照各地的地热水资源管理条例,温泉水的实际使用量与批准使用量的比例应适中。低于或等于批准使用量应最为可行。当然,一般使用天然自涌温泉而不采用钻井开采的,应尽量利用,并不一定有限制使用量。

3.5 实行旅游温泉品质认证制

为避免温泉旅游开发中的不规范及破坏环境的行

为,有必要考虑实行旅游温泉品质认证制度,制定有关温泉品质方面的评价技术及标准,以此规范温泉旅游市场。

当把天然温泉或人工开采的地热水用作休闲、度假、疗养、房地产开发目的时,应进行旅游温泉品质认证,评价温泉品质,确保温泉品质的真实性。

温泉品质评价指标应从温度、微量元素品种和含量、地热储量级别、允许开采量的规模、总溶解固体量多少、矿化度、水质和环境卫生达标状况、回灌技术与能力、资源综合利用效益等方面综合评价,划分出评价等级,并要求温泉地標示不同品质的疗养功效,区分有害物质与无害物质。未获得旅游温泉品质标识的单位及场所,不应在经营场所及其所有宣传材料上标注“温泉”“旅游温泉”“天然温泉”“生态温泉”“温泉”或“矿泉 SPA”“医疗矿泉”等误导公众的文字表述。

4 结语

温泉用于休闲、疗养的时间不短,有温泉的地方基本都发展了温泉泡浴,从澡堂到集养生、休闲、理疗为一体的高档 SPA 场所,形式多样。温泉为开发商带来了经济效益,一些温泉旅游开发较为成功。但一些地方的温泉旅游品牌并不十分响亮,开发较为粗放和无序,被等同于澡堂经济,停滞在低端水平,对温泉资源的品质并不清楚,温泉资源环境遭受破坏。

科学认识和合理利用温泉,提升层次,体现特色,是今后发展温泉旅游的思路。温泉开发应重视温泉资源的地质科学属性,体现温泉理疗作用的真实性,严格执行《矿产资源保护法》、《水资源保护法》和温泉品质认证制度,合理开采和综合利用,确保温泉旅游开发的经济效益、生态效益和社会效益的统一。

参考文献:

- [1]刘兆昌,朱琨.供水水文地质[M].北京:中国建筑工业出版社,1979.
- [2]陈墨香,汪集.中国地热研究的回顾和展望[J].地球物理学报,1994,37(1):327—328.
- [3]王艳平.温泉旅游真实性研究[J].旅游学刊,2006,21(1):34—35.

SCIENTIFIC UNDERSTANDING AND UTILIZATION OF THE TOURISM RESOURCES OF HOT SPRINGS

XIE Hong-zhong

(School of Tourism, Yunnan University of Finance and Economics, Kunming 650221, China)

(下转第 291 页 / continued on Page 291)

(3) 根据成矿构造的等间距分布规律和矿田中矿床(点)的分布特点,该区是寻找规模型锑矿床的理想地区之一。

(4) 该区有“大厂层”的褐铁矿化硅化岩和黏土岩(5~20 m)分布,同时有玄武岩分布。

B区:位于大厂矿田西部。根据以上认识的规律,该区值得重视,主要依据如下。

区内分布的朵冲锑矿点,矿化体赋存于 P_2d 中的近南北向左行扭性断裂带中,矿体呈透镜状,矿化带走向延长大于 400 m,出露宽度 3~6 m。硅化和褐铁矿化

及锑矿化强烈。已发现分布于硅化岩和黏土岩中的锑矿体。连续打块取样分析,锑品位为 0.78%~1.20%(2个样)。

参考文献:

- [1] 王学琨,等. 贵州独山锑矿地质[M]. 昆明: 云南科技出版社, 1—155.
- [2] 廖善友, 胡涛. 贵州晴隆大厂锑矿床控矿条件及成矿机制[J]. 贵州地质, 1990, (3): 229—236.
- [3] 陈豫, 刘秀成, 张启厚. 贵州晴隆大厂锑矿床成因探讨[J]. 矿床地质, 1984 (3): 1—12.

GEOLOGICAL CHARACTERISTICS AND PROGNOSIS IN THE PERIPHERY OF DACHANG ANTIMONY OREFIELD IN GUIZHOU PROVINCE

JIANG Jie¹, LI Wei-feng²

(1. Qinghai West Rare and Precious Metal Co. Ltd., Beijing 100012, China;

2. Department of Highway Engineering, Nanjing Institute of Communication Technology, Nanjing 211188, China)

Abstract: The large scale Dachang antimony orefield is located in the southwest of Guizhou Province. The Upper Permian “Dachang layer” is the major ore-bearing layer. The orebodies occur mainly in the top of the strongly altered secondary quartzite and the lower part of clay rock. The regional NE-trending faults and second-order folds and faults are the major ore-controlling structures. The tenso-shear faults and interstratified faults are developed, serving as important host structures. Based on the ore-controlling factors in the orefield, two prospective targets are delineated.

Key words: ore-forming prognosis; antimony deposit; Dachang antimony orefield; Guizhou Province

作者简介: 蒋杰(1974—), 男, 1997年毕业于长春工业高等专科学校矿山地质专业, 2006年中南大学工商管理硕士毕业, 现从事综合信息成矿预测研究, 通信地址 北京市朝阳区北苑5号院4区8号楼 有色地质大厦3层 青海西部稀贵金属有限公司, 邮政编码 100012, E-mail/lwf.76@126.com

(上接第 316 页 / continued from Page 316)

Abstract: Hot Springs belong to typical geologic resources, with characteristics of groundwater and geothermal resources. We shall scientifically understand the causes, types, distribution, medicine composition and curative effect of hot springs, utilize hot springs reasonably, enforce management of tourism industry, carry out certification system of hot spring quality, reasonably develop ground hot water, control land subsidence, prevent water pollution, use method of artificial recharge for ground water to prevent resources waste and destroying, strictly implement laws and regulations, standardize the development of hot spring resources, follow scientific principles to protect environment, embody the features of hot spring tourism, and promote the development of regional tourism economics.

Key words: hot spring; tourism resources; scientific understanding

作者简介: 谢洪忠(1969—), 云南彝良人, 副教授, 1991年毕业于西南师范大学地理系, 昆明理工大学国土资源工程学院旅游地质方向博士, 主要从事旅游资源开发、区域旅游经济研究, 通信地址 云南昆明龙泉路南段 云南财经大学旅游学院, 邮政编码 650221, E-mail/zhxie1110@sina.com