

DOI: 10.16788/j.hddz.32-1865/P.2023.07.001

引文格式: 刘远栋, 张建芳, 刘凤龙, 王振, 程海艳. 2024. 浙江省地质文化村(镇)建设实践及建设思路探索[J]. 华东地质, 45(3): 368-380. (LIU Y D, ZHANG J F, LIU F L, WANG Z, CHENG H Y. 2024. The practice and probe of the construction ideas of geo-cultural village (town) in Zhejiang Province[J]. East China Geology, 45(3): 368-380.)

浙江省地质文化村(镇)建设实践及建设思路探索

刘远栋¹, 张建芳¹, 刘凤龙², 王振¹, 程海艳¹

(1. 浙江省地质院, 浙江 杭州 310007; 2. 浙江省地矿科技有限公司, 浙江 杭州 310007)

摘要: 浙江省是地质文化村(镇)品牌的发源地和高质量发展的重要实践地。2018年, 嵊州市白雁坑村依托“万年巨石阵, 千年香榧林”这一独特的地质地貌景观, 建成全国首个地质文化村。当前, 全省已有13个村(镇)入选全国地质文化村(镇)名录, 数量领跑全国各省, 安吉县余村更是建成全国首个五星级地质文化村。地质文化村(镇)的建设进一步健全了浙江省地质遗迹保护体系, 也为乡村振兴和生态文明建设作出了积极的贡献。文章基于全省地质文化村(镇)的建设现状、成效和地质文化资源特色分析, 探讨了浙江省地质文化村(镇)的建设思路: 进一步挖掘全省乡村地质文化资源禀赋, 做优做强地质文化村(镇)品牌, 精心培育地质文化产业, 打造地质文化传播交流平台, 提升地质文化传播能力。

关键词: 浙江省; 地质文化村(镇); 地质遗迹; 建设现状; 建设思路

中图分类号: P56

文献标识码: A

文章编号: 2096-1871(2024)03-368-13

地质工作在美丽乡村建设和乡村振兴战略中主动作为, 积极谋划, 探索出了围绕“地质+”建设地质文化村(镇)的新思路(陈美君等, 2017; 孙乐玲等, 2018)。近年来, 中国地质环境监测院、浙江省自然资源厅联合浙江省多家地勘单位, 在浙江省开展了多个地质文化村(镇)试点建设(陈霄等, 2021; 马晓敏和刘远栋, 2022; 彭俊等, 2019), 取得了积极的成效, 使浙江省成为地质文化村(镇)品牌的发源地和高质量发展的重要实践地(浙江省自然资源厅, 2022)。通过地质文化村(镇)建设, 使浙江省地质遗迹保护体系进一步健全, 地质遗迹分类、分级保护措施进一步丰富, 同时使地质工作作为国民经济建设先行军的作用进一步凸显, 其建设模式和成效得到中国地质调查局和中国地质学会的高度认可, 掀起了全国地质文化村(镇)建设实践的高潮(丁华等, 2020, 2022; 张翔等, 2022; 赵吉昌等, 2021)。

2021年浙江省自然资源厅印发《浙江省地质勘查“十四五”规划》, 地质文化村(镇)建设作为地质文化传播的重要途径被纳入规划(浙江省自然资源厅, 2021), 已成为全省“十四五”规划期间地质工作的热点之一。当前, 深入挖掘乡村地质文化资源的内涵和外延, 全面讲述浙江省地质文化故事, 构建省域特色的地质文化村(镇)建设体系, 做优做强地质文化村(镇)品牌, 已成为高质量推进浙江省地质文化村(镇)建设和持续健康发展的工作重点。本文在浙江省地质文化村(镇)建设实践和成效总结、地质资源禀赋分析的基础上, 探讨浙江省地质文化村(镇)的建设发展思路。

1 建设实践及成效

2014—2016年, 原浙江省国土资源厅在嵊州市白雁坑村提出地质文化村(镇)建设理念并付诸

* 收稿日期: 2023-07-06 修订日期: 2024-01-03 责任编辑: 袁静

基金项目: 浙江省级基础性公益性战略性地质工作专项资金项目(编号: [省资]2020014)和浙江省级基础性公益性战略性地质工作专项资金项目(编号: [省资]2018006)联合资助。

第一作者简介: 刘远栋, 1986年生, 男, 工程师, 硕士, 主要从事区域地质矿产调查、地质遗迹调查和地质文化村建设支撑工作。Email: lyd661106@163.com。

通信作者简介: 张建芳, 1985年生, 男, 高级工程师, 硕士, 主要从事区域地质和矿产地质调查研究工作。Email: zhjianfang@126.com。

实践,实施了“嵊州市通源乡地质环境保护工程”项目(孙乐玲等,2018),于2018年建成全国首个地质文化村——嵊州市白雁坑地质文化村。2018—2021年,在中国地质环境监测院、浙江省自然资源厅的大力支持下,在浙江省先后部署实施了多个地质文化村(镇)试点建设项目,旨在总结地质文化村(镇)建设调查评价、策划设计、建设实施等技术要求,为全国地质文化村(镇)建设提供示范。目前,全省已建成三批共计13个地质

文化村(镇)(殷小艳和张丽华,2021;殷小艳,2022)(图1),其中安吉县余村建成全国首个五星级地质文化村,另有三星级地质文化村(镇)7个(表1),地质文化村(镇)数量持续领跑全国各省。地质文化村(镇)的建设,有效提升了乡村文化内涵,拓宽了“绿水青山就是金山银山”的转换通道,打造了乡村综合治理的新样板,被誉为美丽乡村的“特色版”(李风,2019),为乡村振兴和村民增收致富开辟了新路径。

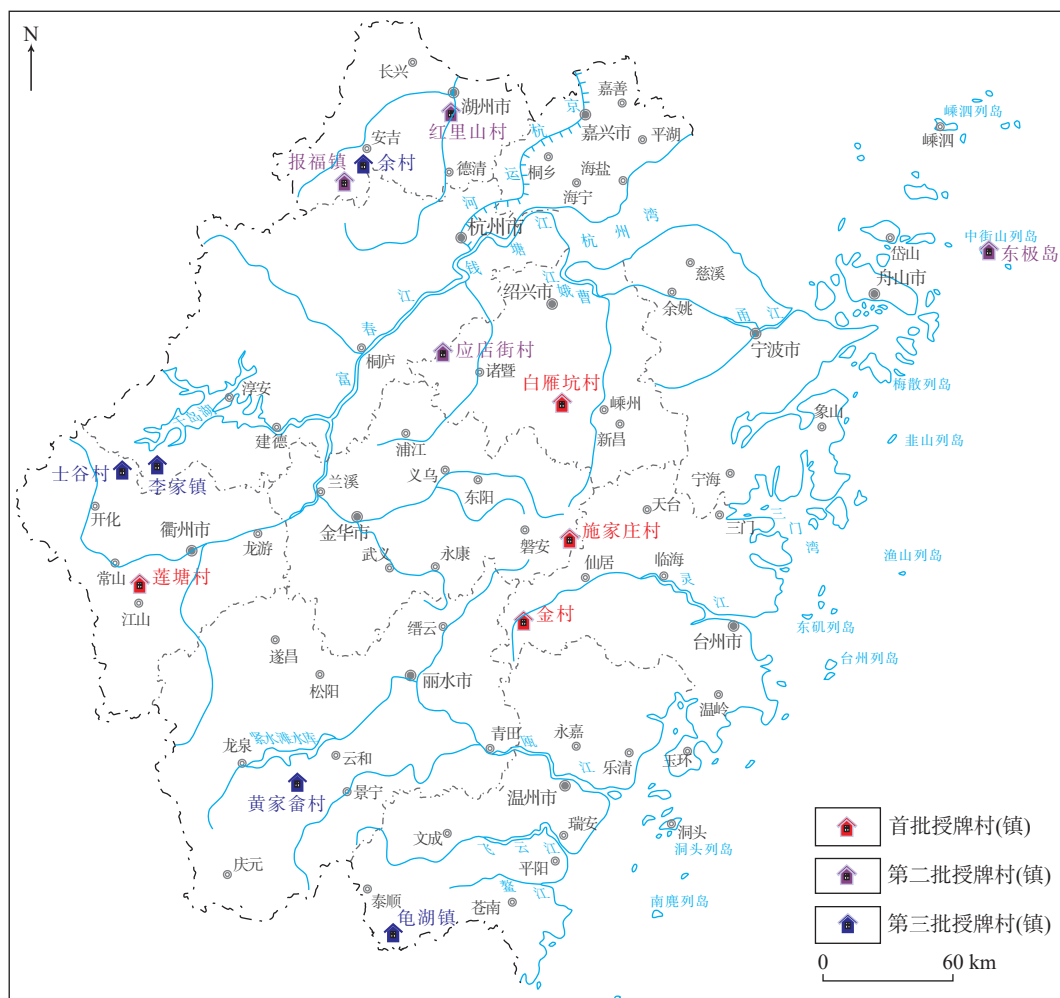


图1 浙江省地质文化村(镇)分布简图

Fig. 1 Distribution of geo-cultural villages (towns) in Zhejiang Province

1.1 开启乡村地质遗迹精细化调查试点, 助推一批村(镇)高质量发展

自然的山水资源景观是可视载体,但纯自然的景观已跟不上现代旅游行为的多层次文化需求,这就需要对自然资源的文化内涵进行深入挖掘和解读,并且通过人工再创造过程把“看不见、

摸不着”的科学内涵转变为可视或可感受的载体(李跃军,2002),而“有景可赏、有物可感、有品可尝、有文可读、有声可听”的地质文化村(镇)建设理念正好符合现代旅游的要求(陈美君等,2017;孙乐玲等,2018;自然资源部中国地质调查局和中国地质学会,2020)。

表 1 浙江省 13 个地质文化村(镇)基本情况一览表
Table 1 Information of 13 geo-cultural villages (towns) in Zhejiang Province

村(镇)名	行政区划	星级	授牌批次	主要地质文化资源	其他资源	建设模式
白雁坑村	绍兴嵊州市	三星级	第一批	崩积地貌与“千年香榧林”组成“榧石共生”景观, 展现中生代火山喷发和新生代地貌改造历史	大面积千年香榧林, 香榧、茶叶等农产品销售产业成熟	地质+生态旅游
金村	台州仙居县	三星级	第一批	火山岩剖面、火山岩地貌景观展现浙东地区中生代火山活动历史	杨梅产销产业成熟; 偏硅酸山泉水具开发潜力	地质+综合服务
莲塘村	衢州江山市	挂牌筹建	第一批	寒武系江山阶“金钉子”、早古生代地层剖面综合展现浙西地区古生代地质演化历史	三叶虫、叠层石等化石资源丰富; 有 700 年建村史, 文物古迹丰富	地质+自然教育
施家庄村	金华磐安县	挂牌筹建	第一批	火山岩“平台—峡谷—平板溪”复合型地貌展现中生代火山活动和地貌演化历史	悬崖之上的村落, 自然景观丰富; 富锆土地具开发潜力	地质+生态旅游
红里山村	湖州吴兴区	三星级	第二批	丘陵与平原过渡的地质地貌展现浙北平原的形成演化历史	绿色矿山发源地, 诞生了全国首个地方绿色矿山建设标准	地质+自然教育
报福镇	湖州安吉县	三星级	第二批	寒武系剖面反映浙北早古生代海陆变迁史; 火山岩剖面、火山地貌展现中生代火山喷发史	民宿和生态旅游产业成熟; 依托滑坡灾害原址建成安吉首个地灾警示教育基地	地质+生态旅游
东极岛	舟山普陀区	三星级	第二批	花岗岩和基性岩墙群展现浙东沿海中生代晚期岩浆活动特征; 海蚀、海积地貌展现全新世以来沿海环境变化特征	海洋渔业文化历史悠久且丰富	地质+生态旅游
应店街镇	绍兴诸暨市	挂牌筹建	第二批	岩溶地貌、构造地貌等反映早古生代地质构造演化史	浙江省最美银杏村落, 有银杏树 1 400 余棵	地质+生态旅游
余村	湖州安吉县	五星级	第三批	海绵、微生物席等化石或遗迹反映寒武纪生命演化史; “两山理念”发源地, 展现不同历史时期矿业与乡村经济及人地和谐发展的关系	全国爱国主义教育示范基地; 联合国“世界最佳旅游乡村”; 中国生态文化村	地质+自然教育
龟湖镇	温州泰顺县	三星级	第三批	盛产工业用叶腊石和工艺用泰顺石, 有明代采银遗迹, 矿业文化底蕴深厚	千年古镇, 中国石雕小镇, 泰顺石展销产业成熟	地质+创新创意
李家镇	杭州建德市	三星级	第三批	以菊石为代表的二叠纪李家生物群化石丰富、保存完好, 展现晚古生代浙西北生命演化史; 5~10 万年前的“建德人”人牙化石是浙江省迄今发现的唯一原始人化石遗迹	被中国古生物化石保护基金会评为中国菊石之乡; 地质研学产业发展迅速	地质+自然教育
士谷村	衢州开化县	挂牌筹建	第三批	地层剖面、构造地貌, 以及石林、溶洞等典型岩溶地貌展现了浙西早古生代地质地貌演化史	文物古迹丰富; 冬桃、黄茶等农产品开发前景良好	地质+生态旅游
黄家畲村	丽水云和县	挂牌筹建	第三批	丰富的古银矿铜群, 完整的古代矿业遗址, 集中展现浙南地区明清时期银矿采冶史和银矿文化发展史	千年古村, 文物古迹丰富; 紧邻云和梯田 4A 级景区, 区位优势	地质+生态旅游

地质文化村(镇)以村、镇为单位, 在开展大比例尺($\geq 1:10\,000$)的乡村地质文化资源精细化调查、摸清资源家底的基础上, 发掘和提炼乡村特色地质文化资源的科学内涵, 架构地质文化故事主线(表 1), 解读隐藏在地质文化背后的人与自然和谐共生的科学奥秘; 通过丰富的地质文化

产品展示(图2),生动讲述乡村地质文化故事,让大众“记得住乡景,留得住乡恋”,从而提升乡村

文化内涵,有效助推村(镇)研学、旅游、康养、农业等绿色产业的高质量发展。



(a).莲塘地质文化村科普展板;(b).金村地质文化村地质文化长廊;(c).报福地质文化镇地质文化陈列室;(d).金村地质文化村科普图书;(e).报福地质文化镇导游手册;(f).白雁坑地质文化村研学手册

图2 浙江省部分地质文化科普产品

Fig. 2 Some science popularization products of geo-culture in Zhejiang Province

1.2 研制省域特色的地质文化资源调查技术方法,有效支撑地质文化村(镇)建设

2019年以来,中国地质调查局、中国地质学会先后印发了《推进地质文化村建设工作总体方案》《地质文化村(镇)建设工作指南(试行)》《地质文化村(镇)评审授牌与监督管理办法(试行)》《地质文化村(镇)星级评定标准(试行)》(中国地质调查局, 2019; 中国地质学会, 2021; 自然资源部中国地质调查局和中国地质学会, 2020; 董常颖, 2024)等文件,为全国地质文化村(镇)建设与申报提供了技术标准。

根据国家级标准的要求,为进一步推进和规范浙江省地质文化村(镇)建设工作,立足浙江省地质文化资源禀赋和社会经济发展现状,浙江省自然资源厅联合省内多家地勘单位开展了多个地质文化村(镇)示范点建设,并深入系统地研究了地质文化村(镇)的资源调查评价、策划设计、建设实施和运营管理等技术要求。在此基础上,浙江省自然资源厅于2022年9月发布了《浙江省地质文化村(镇)创建名录管理办法》《浙江省地质文化村(镇)建设技术指南》(马晓敏和刘远栋, 2022),

并建成全国首个省级地质文化村(镇)创建名录,为高质量推进全省地质文化村(镇)建设和运营管理提供了有力支撑。

1.3 建成五级地质遗迹保护体系,丰富地质遗迹保护方式

地质文化村(镇)以地质遗迹和其他地质资源为载体,融合乡村民俗文化,整合了科考、旅游、社区、文化和教育等功能(孙乐玲等, 2018)。其区别于地质公园、地质遗迹保护区等园区建设的模式(陈美君等, 2017),实现了社区共建发展,在地质遗迹保护和合理利用中助力乡村经济发展,成为了地质遗迹保护的一种新模式。地质文化村(镇)的建设,促进浙江省率先建成了由世界地质公园、国家地质公园、省级地质公园、地质文化村(镇)、重要地质遗迹保护点组成的五级地质遗迹保护体系(孙乐玲等, 2018),也为全国地质遗迹的有效保护和合理利用提供新的示范样板。

1.4 推动地质文化进村入户,提升村民文化素养

国务院印发的《全民科学素质行动规划纲要(2021—2035年)》(中华人民共和国国务院, 2021),提出“十四五”规划期间要实施科普信息化提升、

科普基础设施、基层科普能力提升等工程。作为科学文化的重要组成部分,地质文化的普及和传播将是全民科学素质提升中的重要环节。

地质文化村(镇)通过深入挖掘和创新设计,将地质文化融入村镇建设和村民生产生活中,不仅使“高冷”的地质文化进村入户,也为地质文化的传播提供了重要平台。近年来,浙江省自然资源厅联合省地质学会和省内各地勘单位,依托地质文化村(镇)科普平台,利用世界地球日和全国科普日等主题节日,组织了数十场精彩纷呈的地质科普活动,通过展览、讲座、体验、咨询和服务等形式,传播浙江地质演化、矿业开发和村庄发展故事,从而进一步提升村民对本土自然资源的科学认知和认同感,使村民成为乡村地质文化的保护者、传承者和传播者。

2 浙江省地质文化资源特色

浙江省经历了漫长的地质历史,形成了复杂的地质构造、齐全完整的地层系统、规模巨大的岩浆岩、丰富多样的变质岩以及独具特色的矿产资源(浙江省地质调查院, 2019),造就了南高北低、西高东低的阶梯状地势和山、河、湖、海兼备的地理格局。浙西北的典型地层剖面和岩溶景观、浙中的丹霞地貌和恐龙遗迹、浙东南的火山岩地貌和海岸地貌等丰富的地质遗迹,构成了浙江一幅幅美丽的山水画卷。数千年前浙江先民已经认知了地质资源,并利用地质资源从事生产、生活,对推动社会、经济的发展起到了重要作用,留下了众多人与自然和谐共生的实例(王孔忠和黄国成, 2020)。丰富的地质遗迹、漫长的地质演化史、悠久的矿业开发史和深厚的村庄发展底蕴为讲好浙江地质故事奠定了基础。

2.1 地质演化历史漫长

浙江省最早的地质记录可追溯到距今约 40 亿年前,这里发现了亚洲最古老的锆石和全球最早的变质事件记录(邢光福等, 2015)。距今约 20 亿年前的古元古代,形成了浙江省最古老的地块——华夏地块(浙江省地质调查院, 2019)。新元古代时,隶属于扬子陆块的“浙北大陆”在板块运动中形成并发展(潘桂棠等, 2016; 浙江省地质调查院, 2019)。古生代,华夏地块与扬子陆块

发生碰撞拼合,形成了统一的浙江大地(刘远栋等, 2021)。中生代,随着古太平洋板块向华南大陆地持续俯冲,在浙江、福建等东南沿海地区诱发了大规模的火山喷发,在浙江省内形成的火山岩面积超过基岩总面积的一半以上(贺振宇等, 2022; 刘远栋等, 2019; 浙江省地质调查院, 2019),大规模火山喷发结束后,适宜的气候环境又为恐龙的繁盛提供了条件。新生代以来,浙东沿海多次的海水进退和气候变化为跨湖桥文化、河姆渡文化和良渚文化等早期人类文明的形成演化提供了沃土(刘锐, 2017)。从最早陆块的诞生,到现今“七山一水两分田”山水格局的形成,浙江经历了漫长且复杂的地质构造演化。

2.2 地质遗迹资源丰富

21 世纪以来,浙江省先后开展了 75 项地质遗迹资源调查评价和相关专项研究工作,覆盖了近 50 个县市。全省已累计登录各类地质遗迹点 900 余处,评出省级及以上地质遗迹点 294 处,包括世界级 8 处、国家级 78 处。地质遗迹类型包括基础地质和地貌景观两大类,地层剖面、岩石剖面和构造剖面等 10 类(齐岩辛等, 2006; 齐岩辛和张岩, 2020)(图 3)。为了有效地保护重要地质遗迹资源,原浙江省国土资源厅发布了两批共计 157 处浙江省重要地质遗迹点保护名录(齐岩辛和张岩, 2020; 孙乐玲等, 2018)。通过系统的地质遗迹调查评价,摸清了全省地质资源家底,有效地支撑了地质资源的保护与开发利用,为讲述地质故事、传播地质文化和开展地质文化村(镇)建设选点提供了参考依据和重要资源基础。

2.3 矿业开发历史悠久

浙江省已发现矿种 109 种,其中探明资源储量的有 81 种,矿产资源特征表现为非金属矿产丰富、金属矿产有限和陆域能源矿产匮乏(王孔忠和黄国成, 2020)。作为中华古文明的发祥地之一,浙江省虽然矿产资源不算丰富,但是矿产资源开发利用历史悠久。从旧石器时代简单的打磨石器,到新石器时代用黏土烧制陶器,到先秦时期的青铜器,再到封建社会的铁器等(表 2, 图 4),均留下了丰富的记录。根据矿产资源特色和矿业发展阶段,可将浙江矿业发展史分别概括为原始社会、奴隶社会、封建社会和近现代 4 个矿业阶段和金属矿产、非金属矿产、能源矿产和水气矿产 4 大矿产类型。

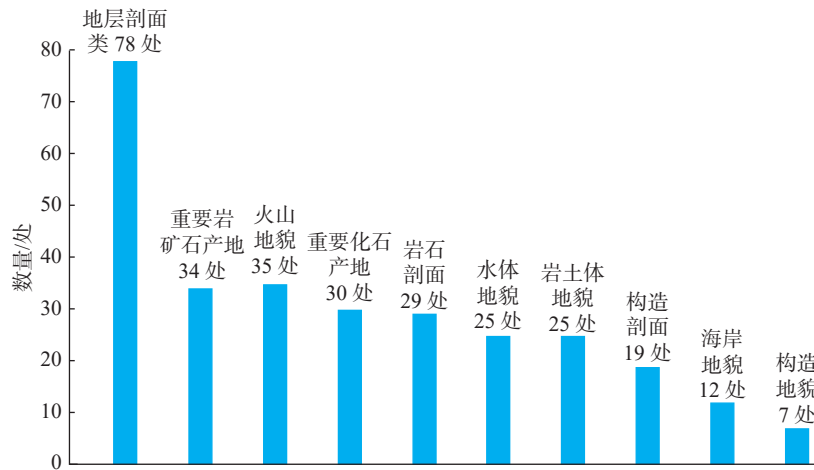


图3 浙江省重要地质遗迹类型统计图

Fig. 3 Types of important geo-relics in Zhejiang Province

表 2 浙江省古代矿产资源开发利用历史一览表(王孔忠和黄国成, 2020)

Table 2 Development and utilization of mineral resources in ancient Zhejiang Province(Wang and Huang, 2020)

时代	矿产资源	用途	采矿遗址
原始社会	旧石器 砂岩、凝灰岩、硅质岩、变质岩等	石器	安吉上马坎遗址、桐庐分水镇
	新石器 岩石、黏土、赤铁矿、锰矿、宝玉石	石器、陶器、玉器	上山文化、跨湖桥文化、河姆渡文化、马家浜文化、良渚文化
	夏商西周 铜、锡	青铜器	
奴隶社会	春秋战国 铜、锡、铅、铁、陶土、瓷土	青铜剑、铁质龙泉宝剑、印纹硬陶	绍兴桃红兵康铜矿、绍兴兰亭大焦坑铅矿、上虞东关银山坝铅矿等
	秦汉 铜和瓷土为主	铜镜、青瓷	建德西铜官冯家坞后铜矿
	三国两晋南北朝 铜、铁、瓷土、叶腊石	铜镜、青田石雕、铁质兵器	嵊州三白山
封建社会	隋唐宋元 铜、银、铁、锡、铅、水晶、凝灰岩、硅藻土、太湖石、瓷土等	银铤、造纸填料、装饰用太湖石、条石	淳安铜山铜矿、建德铜官铜矿、衢州信安郡、嵊县硅藻土、遂昌银坑山金银矿等
	明清 采银、铜、铁、铅、明矾石、鸡血石、煤、石煤、地开石、黄铁矿、石灰岩、高岭土等	银钱、铁器、印章、石灰、硫磺	青田孙坑铅锌银矿、天台大岭口银铅锌矿、龙泉八宝山金银矿、平阳明矾石矿、长兴煤矿、诸暨七湾铅锌矿等

2.4 村庄发展底蕴深厚

浙江省有着众多百年、千年的古村落,已登记的传统村落达 1 300 余个(童坚, 2018),其中有 636 个古村落被列入中国传统村落名录(李天宇等, 2020)。地理环境差异和漫长的历史过程中村落自发形成的特色产业及功能定位区别使各地区形成了不同形式的古村落(黄焱和孙以栋, 2016),在山地丘陵区、平原区、红层盆地区和滨海区等四大地貌类型区中各有其独特的村庄发展故事。“七山一水二分田”的地理格局也直接影响了传统村落的分布特征,其中,浙江西南部传统村落分

布多且集中,北部和东北部分布少且分散,呈现“北冷南热”的态势(图 5)(李爽, 2021; 李天宇等, 2020)。从地貌类型看,山地丘陵区分布最为集中。

先民从村落的选址、布局到构建都非常注重物质与精神的双重需求,巧妙地运用自然环境,利用地形地貌依山傍水、背山面水、负阴抱阳、随坡就势建村,构建出一幅幅“天人合一、耕读写意、寄情山水”为意境的传统村落景观(童坚, 2018)。如仙居县金村的先民,利用北山阻挡寒冷的北风,山坡培植藤蔓和修筑挡墙阻挡落石,垫高河漫滩来预防洪水,利用古滑坡体开垦梯田等,采取了一



图4 浙江省矿业发展历史螺旋图(王孔忠和黄国成, 2020)

Fig. 4 Mining development history of Zhejiang Province(Wang and Huang, 2020)

系列趋利避害的措施, 实现人与大自然的和谐共处, 充分体现了先民的择居学问(浙江省地质调查院, 2018)。不同地质地貌背景下发展起来的传统村落, 都是体现人与自然和谐共生的实例, 都有着极高的历史、科学、艺术、社会和经济价值, 是传承传统农耕文化和乡村文化的重要载体。

3 建设思路探索

当前, 浙江省正在奋力打造“新时代全面展

示中国特色社会主义制度优越性的重要窗口”, 高质量推进中国特色社会主义共同富裕先行和省域现代化先行, 试点开展未来乡村建设, 为地质文化村(镇)建设带来了新的机遇, 地质工作可以地质文化村(镇)建设为抓手, 进一步凸显其在助推社会经济发展中的重要作用。然而, 乡村地质文化资源特色挖掘不够、地质文化村(镇)品牌影响力不大和乡村地质文化产业发展动能不足等问题依然凸显。面向新时代、新发展和新需求, 需要在以下几个方面进一步做好工作。

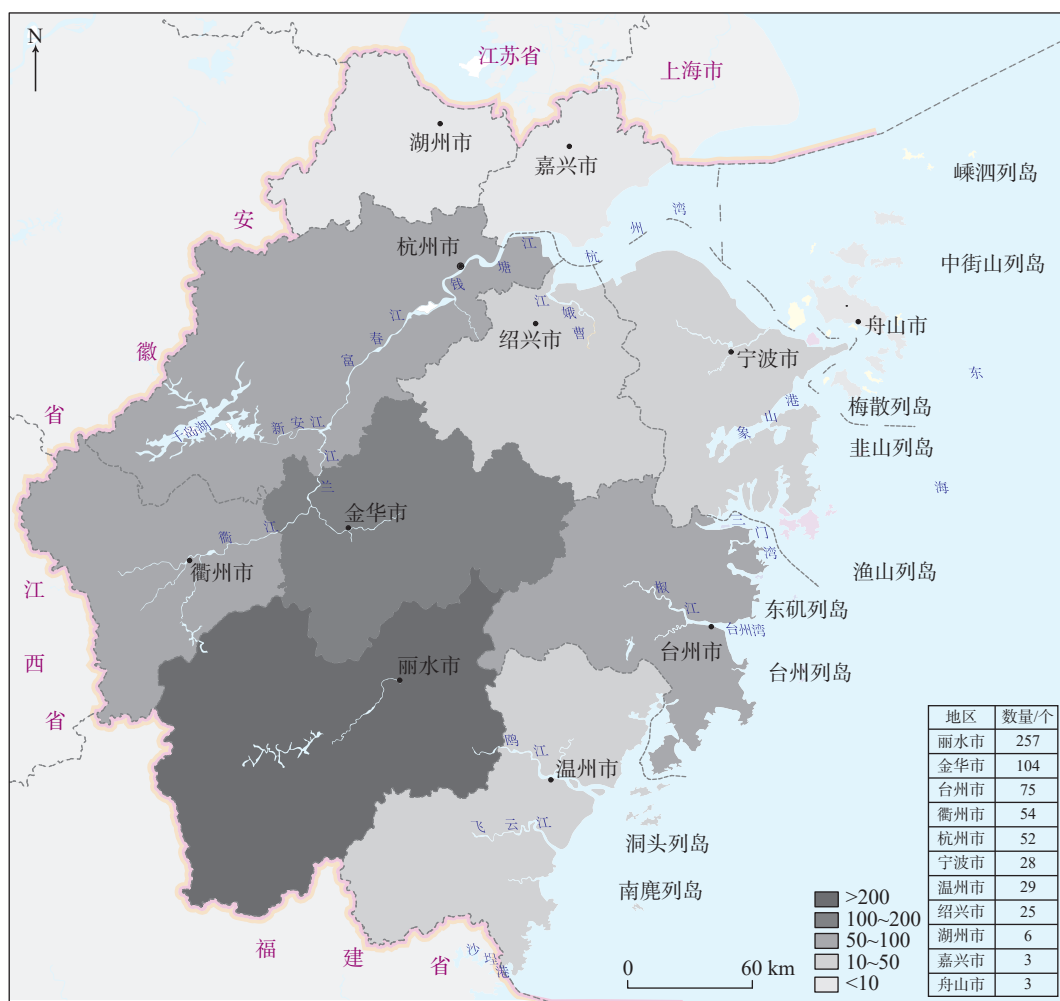


图5 浙江省传统村落市域分布统计图(李天宇等, 2020)

Fig. 5 Distribution of traditional villages in Zhejiang Province(Li et al., 2020)

3.1 推进新一轮乡村地质资源调查与科普试点

以浙江纷繁而悠久的地质历史和“七山一水两分田”的山水底色为特色,围绕讲述地质演化史、矿业开发史和村庄发展史3条地质文化故事主线(图6),立足浙江省乡村地质资源禀赋和发展需求,在全省乡村地质遗迹资源调查的基础上,优选一批地质特色突出、发展潜力大的重点村(镇),开展地质环境精细化调查评价。通过深入发掘村(镇)的地质资源开发利用潜力,提出科学保护与合理利用方案。积极推进乡村地质科普试点,研发一批特色凸显、便于传播和群众喜欢的地质科普产品,编撰好、传播好乡村地质文化故事,支撑地质文化村(镇)建设,助推乡村产业发展。

3.2 做优做强地质文化村(镇)品牌

积极总结地质文化村(镇)规划、建设和运营

一体化的“浙江经验”,根据《地质文化村(镇)星级评定标准(试行)》(中国地质学会, 2021)中有关



图6 地质文化故事三大主线

Fig. 6 Three main lines of geo-culture

要求,按照“地质为基、文化为魂、融合为要、惠民为本”的建设基本定位,加强系统谋划,进一步深化资源环境调查、地质文化科普、配套设施建设、产业产品体系发展和运营管理等工作内容。同时,结合全省村庄规划编制工作,将地质文化与村庄规划有机融合,推进挂牌筹建向三星级、三星级向五星级地质文化村(镇)的对标建设完善,跑出地质文化村(镇)建设发展的“浙江加速度”。串联国家公园、自然保护区、自然公园、地质文化村(镇)和重要地质遗迹保护点,围绕地质文化三大主线,打造一批地质文化研学精品路线,助推全省研旅产业高质量发展。

3.3 精心培育地质文化产业

立足浙江省乡村经济和地质文化产业发展现状,精心扶持一批乡村地质文化企业,通过设计导入、整理风貌、微调空间和再造功能,引导创建一批集地学研究、科普教育、产业交流和乡村旅游等功能于一体的地质文化创意产业园。拓宽地质文化产业建设资金来源,一是加强省级财政对地质资源调查和地质遗迹保护等基础性工作的支持;二是积极引导市县级财政支持地质文化村(镇)建设和“地质+”产业谋划;三是引导研学企业和旅游公司等社会资本参与地质文化村(镇)建设和“地质+”产业运营,建立地质文化创新激励机制,对自主创新的产业和项目,给予资金和政策扶持。通过多方协作共同营造生态旅游、文化创意和运动健康等新业态,增强地质文化村(镇)自身造血功能,促进产业良性循环发展,发挥地质文化在提高全民文化素质和推动全民精神富有方面的独特作用。

3.4 搭建地质文化传播交流平台

浙江省不仅形成了地质遗迹五级保护体系,而且建有如浙江省自然博物院、浙江省地质博物馆、浙江东方地质博物馆和雁荡山博物馆等地质类博物馆(陈列室)数十家,有国家自然资源科普基地、自然资源部科普基地和中国地质学会地学科普研学基地(营地)等多种级别的地质类科普研学基地,地质文化科普传播平台丰富。但是各种平台大多各自为战,相互之间缺少联系,缺乏一个综合型的地质文化传播、服务平台。建议对接省域空间治理数字化平台,加快建设浙江省地质文

化传播子场景,整合全省博物馆、自然保护地、地质文化村(镇)、地质遗迹保护点和地质类科普研学基地等,串点成线、连线成网,建设“馆园村点”地质文化传播网络,实现全省地质文化传播管理、宣传、科普、服务等互联互通和成果共创共享。在此基础上,扩大浙江省的引领示范效应,争取在浙江设立中国乡村地质文化传播中心,打造全国地质文化村(镇)联盟,搭建全国地质文化传播技术研究和交流服务平台。

3.5 打造一支综合型的地质文化创新队伍

一是加强地质科普队伍的教育和培训,培养一批地质文化传播带头人和科普专家,建立科普专家“下得去、干得好”的乡村地质文化传播长效机制,为乡村振兴提供强劲动力;二是引进高层次的地质文化创新人才,学习和引进先进的理念、方法和手段,加快地质文化产业创新发展;三是加强地质文化村(镇)与地勘单位和科研院所的联系,深化地质资源调查和科学价值挖掘,持续提升地质文化内涵和影响力;四是加强与规划管理机构的合作,推进“多规合一”实用性村(镇)规划的编制,强化地质文化元素与村(镇)布局的融合;五是吸收和培养一批以乡贤和青年乡土文化能人等为主力的乡村地质文化的传承人和宣讲人、地质文化产业的经营人和管理人,改善乡村地质文化建设主体“空心化”问题,增强地质文化村(镇)长效化运营发展能力。

4 结语

地质文化村(镇)建设是新时代地质工作服务生态文明建设和乡村振兴的新路径,它如点石成金的魔法,让一个个曾经鲜为人知的小山村,变成写满地球故事的美丽家园。浙江省作为地质文化村(镇)品牌的发源地和高质量发展的重要实践地,地质文化村(镇)建设工作已经实现了4个全国“首个”,即建成全国首个地质文化村、首个五星级地质文化村、首个省级地质文化村(镇)建设技术指南和首个省级地质文化村(镇)创建名录,同时地质文化村(镇)数量也持续领跑全国。然而,乡村地质文化资源特色挖掘不够、地质文化村(镇)品牌影响力不大和乡村地质文化产业发展动

能不足等问题依然凸显。为了保持浙江省地质文化村(镇)建设和地质文化传播事业的高质量发展,持续为全国提供地质工作如何支撑服务乡村振兴的“浙江样板”,本文基于浙江省地质文化资源禀赋分析,聚焦讲述浙江特色的地质演化史、矿业开发史和村庄发展史,提出浙江要充分发挥省域经济和地理优势,进一步摸清乡村地质文化资源家底、做优做强地质文化村(镇)品牌、精心培育地质文化产业、构建地质文化传播平台和打造综合型地质文化创新队伍等系列建议和举措。

致谢: 诚挚感谢中国地质调查局南京地质调查中心邢光福研究员和审稿专家为本文修改提出的恳切意见和建议!

References

- CHEN M J, WANG K Z, SUN L L, WANG M F. 2017. Geological culture village: New growth points in the field of “Geology+” [J]. *Zhejiang Land & Resources*, (11): 29-30 (in Chinese with English abstract).
- CHEN X, YU J J, ZHANG J F. 2021. Creatively study and apply the Geology, geoheritage become rich deposits——the Happiness password of Geological culture village[J]. *Zhejiang Land & Resources*, (2): 24-25 (in Chinese with English abstract).
- CHINA GEOLOGICAL SURVEY. 2019. The overall work plan of Geological cultural villages (or towns)[S] (in Chinese).
- CHINA GEOLOGICAL SURVEY, GEOLOGICAL SOCIETY OF CHINA. (2020-05-07). Construction work guide of Geological cultural villages(towns) (Trial)[EB/OL]. <https://www.cgs.gov.cn/tzgg/tzgg/202005/W020200509673575800462.pdf> (in Chinese).
- DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES OF ZHEJIANG PROVINCE. (2021-06-03). Geological exploration “14th Five-Year plan” of Zhejiang province[EB/OL]. https://zrzyt.zj.gov.cn/art/2021/6/3/art_1289968_58944311.html (in Chinese).
- DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES OF ZHEJIANG PROVINCE. (2022-09-20). Management method of the list of Geological cultural village (town) in Zhejiang province (Trial)[EB/OL]. https://zrzyt.zj.gov.cn/art/2022/9/21/art_1289924_58997158.html (in Chinese).
- DING H, DING H, CHEN X Y, CHEN S S, LIAO W Q. 2022. Theoretical framework construction and practical mode of geological culture villages’ development from the perspective of rural revitalization[J]. *Geological Review*, 68(2): 685-692 (in Chinese with English abstract).
- DING H, ZHANG M S, LI X N, GOU Q Q, SUN P P. 2020. Geological culture village: scientific connotation, construction content and implementation path[J]. *Geological Review*, 66(1): 180-188 (in Chinese with English abstract).
- DONG C Y. The geological society of China announces the “Measures for the assessment, awarding, supervision and administration of geological culture villages(Towns)” [J]. *Geological review*, 70(01): 403-404.
- GEOLOGICAL SOCIETY OF CHINA. (2021-09-13). Star evaluation rating of Geological cultural villages (towns) (Trial)[EB/OL]. <http://www.hbsdzxh.com.cn/html/dzxh/news/2021/09/13/21091315224940700001.html> (in Chinese).
- HE Z Y, YAN L L, CHU P L, ZHANG J. 2022. Typical recognition features of the Changyu caldera in the eastern Zhejiang province[J]. *East China Geology*, 43(4): 448-459 (in Chinese with English abstract).
- HUANG Y, SUN Y D. 2016. Interpreting The rural settlement in the view of ecological aesthetics: a case study of traditional villages in Zhejiang[J]. *Architecture & Culture*, (12): 232-237 (in Chinese with English abstract).
- LI F. 2019. Earth day activities into the countryside in Zhejiang——Geological culture village, have a beautiful future[J]. *Zhejiang Land & Resources*, (4): 12-13 (in Chinese with English abstract).
- LI S. 2021. Spatial distribution characteristics and green tourism development strategies of traditional villages in Zhejiang province[J]. *Journal of Zhejiang Agricultural Sciences*, 62(1): 189-197 (in Chinese with English abstract).
- LI Y J. 2002. The feature and use of mountain and water tourist resources in Zhejiang[J]. *Resource Development & Market*, 18(6): 57-59 (in Chinese with English abstract).
- LI T Y, LU L, REN Y S, ZHANG X Y, ZHANG Q Y. 2020. Research on the evolution of spatial pattern and influencing factors of traditional villages in Zhejiang province[J]. *Resource Development & Market*, 36(6): 626-634 (in Chinese with English abstract).
- LIU R. 2017. Paleoenvironmental evolution and the ancient human civilization in the Ningshao-Hangjiahu Plain since last Deglacial[D]. Nanjing: Nanjing University (in Chinese with English abstract).
- LIU Y D, LI X, XU L, CHEN M J, LIU F L, CHEN X Y. 2019. Identification and genesis of the Late Jurassic Volcanic rocks in Longquan area, southern Zhejiang province[J]. *Geology in China*, 46(6): 1530-1546 (in Chinese with English abstract).

- glish abstract).
- LIU Y D, LIU F L, ZHANG J F, LI X, XU L, WEN X B, NI W. 2021. Geochronological and geochemical characteristics of the metamorphic basic rocks and their tectonic implications in the Longquan area, Zhejiang province[J]. *Acta Geologica Sinica*, 95(2): 413-426 (in Chinese with English abstract).
- MA X M, LIU Y D. 2022. “Touch a Stone and turn it into Gold”——Jincun, Xianju County, Zhejiang province[J]. *Scientific and Cultural Popularization of Natural Resources*, (2): 54-57 (in Chinese with English abstract).
- PAN G T, LU S N, XIAO Q H, ZHANG K X, YIN F G, HAO G J, LUO M S, REN F, YUAN S H. 2016. Division of tectonic stages and tectonic evolution in China[J]. *Earth Science Frontiers*, 23(6): 1-23 (in Chinese with English abstract).
- PENG J, QI Y D, XIONG G P, FENG Y, GU Z C, YANG W L, WANG Z H, ZHANG X W. 2019. Compiling ideas and methods of Geological culture village plan——instance for Ying Dianjie Geological culture village in Zhuji County[C]. Chongqing: China Construction Industry Press, 1-10 (in Chinese).
- QI Y X, XU H G, ZOU X. 2006. Geologic relic resources and their distribution in Zhejiang[J]. *Resources & Industries*, 8(6): 82-86 (in Chinese with English abstract).
- QI Y X, ZHANG Y. 2020. Important geological relics of Zhejiang province[M]. Wuhan: China University of Geosciences Press, 36-37 (in Chinese).
- STATE COUNCIL OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA. 2021. Notice of The State Council on issuing the outline of the action plan for scientific literacy of the whole people (2021-2035)[J]. *State Council Communiqué of the People's Republic of China*, (19): 12-20(in Chinese).
- SUN L L, ZHENG L B, WANG M F. 2018. Practices and opinions of geological culture village in Zhejiang province[J]. *Tourism Planning & Design*, (1): 105-110 (in Chinese with English abstract).
- TONG J. 2018. Formation mechanism and spatial patterns of traditional villages in Zhejiang province[D]. Hangzhou: Zhejiang Normal University (in Chinese with English abstract).
- WANG K Z, HUANG G C. 2020. Mineral geology of Zhejiang[M]. Beijing: Geology Press, Beijing (in Chinese).
- XING G F, YANG Z L, CHEN Z H, JIANG Y, HONG W T, JIN G D, YU M G, ZHAO X L, DUAN Z. 2015. The discovery of the Asian Oldest zircons in Longquan, Cathaysia block[J]. *Acta Geoscientica Sinica*, 36(4): 395-402 (in Chinese with English abstract).
- YIN X Y. 2022. Geological Society of China announces the second batch of Geological culture villages (or towns)[J]. *Geological Review*, 68(6): 2073-2074 (in Chinese).
- YIN X Y, ZHANG L H. 2021. The geological society of China announces the first batch of Geological culture villages (or towns)[J]. *Geological Review*, 67(4): 917 (in Chinese).
- ZHANG X, DUAN Z, DONG Y, CHEN R, YU M G, SONG Q W, CAO X J, QIAN M P. 2022. Practice and reflection on the establishment of geo-cultural village in Mesozoic volcanic areas of Eastern China: a case study of Qixi village in Fujian province[J]. *East China Geology*, 43(4): 474-489 (in Chinese with English abstract).
- ZHAO J C, HUANG W T, LI S Y, LIU Y B. 2021. Discussion on the characteristics of geological heritage resources and the construction of geological cultural village in Gansu province[J]. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 35(9): 201-208 (in Chinese with English abstract).
- ZHEJIANG INSTITUTE OF GEOLOGICAL SURVEY. 2018. Report of geological heritage investigation, protection and popularization of science in Jincun, Xianju, Zhejiang Province[R]. Hangzhou: Zhejiang Institute of Geological Survey (in Chinese).
- ZHEJIANG INSTITUTE OF GEOLOGICAL SURVEY. 2019. Regional geology of China Records of Zhejiang[R]. Hangzhou: Zhejiang Institute of Geological Survey (in Chinese).

附中文参考文献

- 陈美君, 王孔忠, 孙乐玲, 汪美芳. 2017. 地质文化村: “地质+”领域的新增长点[J]. *浙江国土资源*, (11): 29-30.
- 陈霄, 余佳钧, 张建芳. 2021. “穷山沟”活用“地质+”, 地质遗迹成为致富富矿——“地质文化村”的幸福密码[J]. *浙江国土资源*, (2): 24-25.
- 丁华, 丁辉, 陈鑫源, 陈姗姗, 廖文强. 2022. 乡村振兴视角下地质文化村建设的理论框架构建与实践模式[J]. *地质论评*, 68(2): 685-692.
- 丁华, 张茂省, 栗晓楠, 苟青青, 孙萍萍. 2020. 地质文化村: 科学内涵、建设内容与实施路径[J]. *地质论评*, 66(1): 180-188.
- 贺振宇, 颜丽丽, 褚平利, 张进. 2022. 浙东长屿破火山的典型识别特征[J]. *华东地质*, 43(4): 448-459.
- 黄焱, 孙以栋. 2016. 乡村聚落的生态审美诠释——以浙江传统村落为例[J]. *建筑与文化*, (12): 232-237.
- 李风. 2019. 浙江世界地球日活动走进乡村——地质文化村,

- 有个美丽的未来[J]. 浙江国土资源, (4): 12-13.
- 李爽. 2021. 浙江省传统村落空间分布特征及绿色旅游发展策略[J]. 浙江农业科学, 62(1): 189-197.
- 李跃军. 2002. 浙江山水旅游资源特征及其利用[J]. 资源开发与市场, 18(6): 57-59.
- 李天宇, 陆林, 任以胜, 张晓瑶, 张清源. 2020. 浙江省传统村落空间格局演化及影响因素研究[J]. 资源开发与市场, 36(6): 626-634.
- 刘锐. 2017. 宁绍—杭嘉湖地区末次冰消期以来的古气候环境演化与早期人类文明[D]. 南京: 南京大学.
- 刘远栋, 李翔, 徐磊, 陈美君, 刘凤龙, 陈小友. 2019. 浙南龙泉地区晚侏罗世火山岩的厘定及成因探讨[J]. 中国地质, 46(6): 1530-1546.
- 刘远栋, 刘凤龙, 张建芳, 李翔, 徐磊, 温旭斌, 倪伟伟. 2021. 浙江龙泉地区变质基性岩年代学、地球化学特征及构造意义[J]. 地质学报, 95(2): 413-426.
- 马晓敏, 刘远栋. 2022. “点石成金”——浙江省仙居县金村[J]. 自然资源科普与文化, (2): 54-57.
- 潘桂棠, 陆松年, 肖庆辉, 张克信, 尹福光, 郝国杰, 骆满生, 任飞, 袁四化. 2016. 中国大地构造阶段划分和演化[J]. 地学前缘, 23(6): 1-23.
- 彭俊, 戚益朵, 熊国平, 封琰, 谷正才, 杨伟良, 王智慧, 张晓为. 2019. 地质文化村规划编制思路与方法初探——以诸暨市应店街镇地质文化村规划为例[C]//活力城乡 美好人居——2019中国城市规划年会论文集(18 乡村规划). 重庆: 中国建筑工业出版社, 1-10.
- 齐岩辛, 许红根, 邹霞. 2006. 浙江地质遗迹资源及其分区[J]. 资源与产业, 8(6): 82-86.
- 齐岩辛, 张岩. 2020. 浙江省重要地质遗迹[M]. 武汉: 中国地质大学出版社, 36-37.
- 孙乐玲, 郑丽波, 汪美芳. 2018. 浙江省地质文化村创建的实践与思考[J]. 旅游规划与设计, (1): 105-110.
- 童坚. 2018. 浙江省传统村落形成机制及空间结构研究[D]. 杭州: 浙江师范大学.
- 王孔忠, 黄国成. 2020. 浙江矿产地质[M]. 北京: 地质出版社.
- 邢光福, 杨祝良, 陈志洪, 姜杨, 洪文涛, 靳国栋, 余明刚, 赵希林, 段政. 2015. 华夏地块龙泉地区发现亚洲最古老的锆石[J]. 地球学报, 36(4): 395-402.
- 殷小艳. 2022. 中国地质学会公布第二批地质文化村(镇)评定结果[J]. 地质论评, 68(6): 2073-2074.
- 殷小艳, 张丽华. 2021. 中国地质学会公布首批地质文化村(镇)[J]. 地质论评, 67(4): 917.
- 张翔, 段政, 董颖, 陈荣, 余明刚, 宋庆伟, 曹晓娟, 钱迈平. 2022. 中国东部中生代火山岩区地质文化村建设实践与思考——以福建柘溪为例[J]. 华东地质, 43(4): 474-489.
- 赵吉昌, 黄万堂, 李省晔, 刘永彪. 2021. 甘肃省地质遗迹资源特征及地质文化村建设探讨[J]. 干旱区资源与环境, 35(9): 201-208.
- 浙江省地质调查院. 2018. 浙江仙居金村地质遗迹调查与保护科普示范成果报告[R]. 杭州: 浙江省地质调查院.
- 浙江省地质调查院. 2019. 中国区域地质志·浙江志[R]. 杭州: 浙江省地质调查院.
- 浙江省自然资源厅. (2021-06-03). 浙江省自然资源厅关于印发《浙江省地质勘查“十四五”规划》的通知[EB/OL]. https://zrzyt.zj.gov.cn/art/2021/6/3/art_1289968_58944311.html.
- 浙江省自然资源厅. (2022-09-20). 浙江省自然资源厅关于印发《浙江省地质文化村(镇)创建名录管理办法(试行)》的通知[EB/OL]. https://zrzyt.zj.gov.cn/art/2022/9/21/art_1289924_58997158.html.
- 中国地质调查局. 2019. 推进地质文化村(镇)建设总体工作方案(2019-2021年)[S].
- 董常颖. 2024. 中国地质学会印发《地质文化村(镇)评定授牌和监督管理办法》[J]. 地质论评, 70(1): 403-404.
- 中国地质学会. (2021-09-13). 地质文化村(镇)星级评定标准(试行)[EB/OL]. <http://www.hbsdzxh.com.cn/html/dzxh/news/2021/09/13/21091315224940700001.html>.
- 中华人民共和国国务院. 2021. 国务院关于印发全民科学素质行动规划纲要(2021—2035年)的通知[J]. 中华人民共和国国务院公报, (19): 12-20.
- 自然资源部中国地质调查局, 中国地质学会. (2020-05-07). 地质文化村(镇)建设工作指南(试行)[EB/OL]. <https://www.cgs.gov.cn/tzgg/tzgg/202005/W020200509673575800462.pdf>.

The practice and probe of the construction ideas of geo-cultural village (town) in Zhejiang Province

LIU Yuandong¹, ZHANG Jianfang¹, LIU Fenglong², WANG Zhen¹, CHENG Haiyan¹

(1. *Zhejiang Institute of Geosciences, Hangzhou 310007, Zhejiang, China*; 2. *Zhejiang Geology and Mineral Technology Co., Ltd., Hangzhou 310007, Zhejiang, China*)

Abstract: Zhejiang is the cradel of Geological culture village (town) brand and an important practice place for high-quality development. Endowed with unique geological landscape of "Ten thousand years Stonehenge, Thousand-year Chinese Torreya Forest", Baiyankeng village of Shengzhou city becomes first geo-cultural village. Now, 13 villages (towns) in Zhejiang have been selected into the national geo-cultural village (town) list, leading the country in quantity. Yucun of Anji county has even become the first five-star geo-cultural village. Constructing geo-cultural village(town) further improves the geoheritage preservation system, and also makes positive contribution to rural revitalization and the development of ecological civilization. Based on the construction status and achievements of geo-cultural village (town), and characteristics of geological culture resources in Zhejiang, this paper discusses the construction ideas of geo-cultural village (town). It is proposed to develop a superior and vibrant geo-cultural village (town) brand by further exploring the geo-cultural resources of rural areas and meticulously incubating local geo-cultural industry, as well as extend the geo-cultural communication by building a dissemination platform.

Key words: Zhejiang Province; geo-cultural village (town); geoheritage; construction status; construction idea