

地质公园规划功能分区相关问题及其优化

陈斌¹⁾, 杨更¹⁾, 向贵府²⁾, 张成功¹⁾, 尹显娅¹⁾, 宁萌萌¹⁾

1) 四川省地质矿产勘查开发局区域地质调查队, 成都, 610213;

2) 西南科技大学环境与资源学院, 四川绵阳, 621010

内容摘要: 地质公园在生态文明建设与精准扶贫中发挥着越来越重要的作用, 而其规划对公园进行科学合理的功能分区是发展建设好地质公园最重要的基础之一, 也是保障地质公园可持续发展的重点和基本要求。本文从规划技术层面探讨适合我国地质公园特点的现实可行的功能分区和发展建设的协调关系, 通过分析地质公园功能分区由来, 指出目前地质公园规划实际中功能分区与土地利用、保护分区以及总体布局之间存在的相关问题, 结合多年来的地质公园规划工作经验, 提出了地质公园规划功能分区的优化对策, 为地质公园规划功能分区实践提供参考。

关键词: 功能分区; 土地利用; 总体布局; 地质公园规划; 利益相关方

国土资源部于2016年发布了新的《国家地质公园规划编制技术要求》(国土资发[2016]83号, 以下简称新技术要求), 对自2000年以来的地质公园规划有关要求作了较大调整, 特别强调了要符合《全国主体功能区规划》(国发[2010]46号)的要求, 以充分发挥国家地质公园主体功能区作用。2017年下发的《关于开展国家地质公园和国家矿山公园规划编制和实施情况核查的函》(国土资环函[2017]94号), 明确要求未进行国家地质公园规划编制的单位应尽快完成国家地质公园规划编制, 即将到期的国家地质公园规划要做好国家地质公园规划续编。地质公园规划的基础是地质公园功能分区, 主要是在地质遗迹资源丰富的地区, 对地质遗迹资源和生态环境进行区域性的空间划分, 明确公园相关方的利益关系, 保证公园相关方的利益均衡, 其功能分区合理与否关系到地方经济可持续发展及生态环境质量(蔡韵, 2017; 王兴贵等, 2006)。由于从业队伍人员对技术要求的了解程度与理解差异, 在十多年来部分国家地质公园规划的实践中, 对功能区划分就出现了五花八门的问题。为使今后编制的地质公园规划满足《全国主体功能区规划》要求及达到新技术要求标准, 为地质公园的规划、保护与发展利用、实施管理提供有效的技术支撑, 十分必要就

地质公园规划功能分区进行探讨。

1 地质公园功能分区由来

地质公园功能区是指在地质公园规划中, 根据资源类型特征、游憩活动强度以及环境保护、科普教育、社区发展与旅游活动等发展需求所划分的土地利用功能不同、具有相对独立特征的空间区域。

自1999年12月“全国地质地貌景观保护工作会议”上提出建立国家地质公园以来, 先后有四种地质公园功能分区模式:

(1) 国土资行发[2000]77号文中《国家地质公园总体规划指南(试行)》将功能区划分为11类(以下简称十一区模式): 生态保护区、特别景观区、史迹保存区、地质游览区、野营区、休闲疗养区、游乐区、接待服务区、生产经营区、行政管理区、居民生活区。

(2) 国土资环函[2008]126号文中《国家地质公园规划修编技术要求》将功能区划分为9类(以下简称九区模式): 门区、游客服务区、科普教育区、地质遗迹保护区、人文景观区、自然生态区、游览区(包括地质、人文、生态、特别景观游览区)、公园管理区、原有居民点保留区。

(3) 国土资发[2010]89号文中《国家地质公园

注: 本文为大理苍山世界地质公园调查与规划项目(编号: JS16162, 2017年)、中国青海昆仑山世界地质公园规划(2015年)项目的成果。

收稿日期: 2018-09-04; 改回日期: 2019-02-15; 责任编辑: 章雨旭。Doi: 10.16509/j.georeview.2019.02.013

作者简介: 陈斌, 男, 1973生, 硕士, 高级工程师, 主要从事地质公园(地质遗迹)与环境地质研究, Email: xbnm@foxmail.com。

规划编制技术要求》将功能区划分为 8 类(以下简称八区模式):门区、游客服务区、科普教育区、地质遗迹保护区、自然生态区、游览区(包括地质、人文、生态、特别景观游览区)、公园管理区、居民点保留区。

(4)国土资发[2016]83 号中《国家地质公园规划编制技术要求》将功能区划分为 5 类(以下简称五区模式):地质遗迹景观区、自然生态区、人文景观区、综合服务区(含门区、游客服务、科普教育、公园管理功能)、居民点保留区。

经过十余年来的实践发现,十一区模式各类分区之间缺少有效衔接,显得比较混乱和碎片;九区模式和八区模式各类分区缺少呼应,社区发展在保护功能分区之外,没有服务设施相对集中的服务区;而五区模式虽然未必能满足某些特殊功能划分需求,但是它结合了我国国情,体现了生态系统保护、风景智慧化与游憩公益性的主体要求,是我国现行的国家地质公园功能分区的基本模式。由此看来,地质公园规划功能区划分的指导思想是由强调游览功能到保护与开发功能并重、从碎片化功能到整合主体功能转变。关于新技术要求中功能分区模式的理论问题不再讨论,本文重点分析地质公园规划功能分区实践技术层面的问题。

2 目前存在的主要问题

在十多年来的 100 多个国家地质公园规划的实践中,从对功能分区目的、原则和指导思想的贯彻,到用地归类、多规协调及规划精度表达等方面,通常存在一些共同的问题:

(1)地质公园规划的功能分区无法完全满足地质公园可持续发展的需求:目前地质公园规划的功能分区主要包括:地质遗迹景观区、自然生态区、人文景观区、综合服务区(含门区、游客服务、科普教育、公园管理功能)、居民点保留区。这些功能区的划分无法完全满足地质公园“以保护为主,在保护中开发,以开发促保护”的原则,一定程度上偏离了联合国教科文组织世界地质公园的可持续发展原则。

(2)地质公园规划功能分区结构不合理:地质公园规划的各功能分区所占相对比例不恰当、功能定位与其支撑的资源类型或使用需求不对应等,引起当地居民生产生活、基础设施建设、旅游经济发展等方面与公园保护管理的矛盾,导致地质遗迹的保护管理无法落到实处,甚至影响地方经济发展与生

态环境保护(李晓琴,2002;杨更,2005)。如有的地质公园在规划时,不重视地方新产业规划等方面的基础资料收集,仅仅根据对所在区的大致了解进行功能区粗略划分,结果难以满足地方政府在规划期内的产业园区建设的客观需要。甚至有的功能区划分方案不符合实际需要,如简单地将功能区划为保护区、游览区、服务区,有的划分为保护区、旅游观光区、生产生活服务区。

(3)地质公园规划的功能分区与其他相关规划的功能区不对接:目前地质公园规划的功能区与区内其他规划尤其是区域内现行其他保护地规划如自然保护区规划、森林公园规划、风景名胜区规划、旅游规划等的功能区不能够相互有效对接,造成其与相关规划的衔接难以实现。如有的地质公园规划中地质遗迹景观区盲目求大,尤其是特级、一级保护区(点)的划分与区内自然保护区、森林公园等的功能区划分脱节,这不利于公园的健康发展与有效管理,甚至严重制约了当地经济建设。

(4)地质公园规划功能分区、总体布局等要素与土地利用规划用地类型不呼应:地质公园规划功能区中的游客服务区、游览区,与总体布局的基础设施点、游览线,与土地利用规划的公园设施用地、地质遗迹景观用地,这三者之间边界划分不统一、不呼应,造成同一空间土地使用性质相矛盾、规划用地不平衡。如功能分区图中的“游客服务区”区块套合时落在了土地利用规划图中的“交通运输用地”或者“园地”区块内。

(5)对地质公园土地利用规划与已有的市县级土地利用总体规划两者的用地类型归并与分解的处理对应性不科学:一是地质遗迹景观用地、公园设施用地、水域、滞留用地等地质公园用地类型到底由哪些第二次全国土地调查土地类型归并而来,以及工矿仓储用地、公共管理与公共服务用地、水域及水利设施用地、其它土地等第二次全国土地调查土地类型又如何分解划入地质公园用地,没有明确的对应关系,造成部分地质公园用地矛盾、影响国土空间的有效利用;二是地质遗迹景观用地是概念性的,其规划一般是 1:50000 及以下小比例尺的,而市县级土地利用总体规划一般是 1:10000 及以上大比例尺的,造成地质公园规划用地类型以粗略的方式叠加于所采用市县级土地利用规划用地类型之上,所划分的精度与尺度不当,部分地质公园用地违背了耕地保护红线等特殊区域边界。

(6)地质公园空间规划系列图的图式图例与相

关规划的不通用;在新技术要求中规定了72个图式图例,并且“表中未列出的其他服务设施,可参照已有图例风格样式酌情自行设计”,但是这些图式图例远远不够用,在各地质公园规划编制时新增加的图式图例十分随意,还有这规定的72个图式图例与《标志用公共信息图形符号》等成熟的国家标准衔接性不好,造成地质公园规划图件的通用性差,不便于使用者读图。

3 优化对策

地质公园规划功能分区的过程不仅仅是技术问题,也是生态、社会和经济三大效益相互调和的平衡过程,需要充分考虑公园生态环境保护,社区活动和大众旅游游憩共享,以及社区居民综合素质提升与地方产业发展的协调,最终实现三大效益和谐发展(陈安泽,2002,2003)。

3.1 在充分收集基础资料的基础上,加强科学调查和社会调研,进行功能区合理划分

基础资料是指编制地质公园规划所需的最基本、最关键的原始资料,包括各类数据、图纸、文字说明等。收集整理资料是规划工作的一个重要环节,也是进行功能区合理划分的基础工作。

对公园进行全面、系统的考察,考察区内不同类别、不同级别的资源空间分布特征,同时充分兼顾公园旅游、保护、管理的实际需要。要充分考虑当地经济水平现状与可持续发展方向,对于经济水平相对较低的地区,需将居民活动对地质遗迹资源所造成的影响考虑在内,避免其在发展经济的过程中,对地质遗迹资源造成破坏;对于社会经济良好、地质遗迹资源较为丰富的地区,应坚持“保护优先、科学规划、统一管理、合理利用”的原则,做好经济建设、自然保护与人类行为之间的平衡关系。

地质公园所在地管理部门与社区居民是规划的实施者与公园的建设者,因此在地质公园规划功能分区的过程中,应充分尊重当地管理部门所提供有关社会发展的重要意见,合理开发与利用地质遗迹资源;在调动居民参与功能分区的积极性的同时,使之意识到地质遗迹资源合理保护与利用的重要性,提高地质遗迹保护的自觉性,同时将当地居民的生产生活方式与地质遗迹保护结合起来,改善居民区域土地的利用方式,为游客提供一个良好的旅游空间,进而促进地区经济的可持续发展(王彦洁等,2015;王敏等,2017)。

在做好上述基础工作后,除了按照新技术要求

中的五类进行功能分区外,应结合地质公园实际情况与发展需求,酌情划分必需的功能区(吴必虎,2001;刘焰等,2003;安燕,2010),如云南某地质公园的功能区划分为:地质遗迹景观区、自然生态区、人文景观区(人文景观物质文化区、人文景观非物质文化区)、综合服务区(旅游服务区、公园管理区与门区)、居民点保留区、大理石矿业遗迹展示区;青海某地质公园的功能区划分为:地质遗迹景观区、自然生态区、人文景观区、居民生产生活区、综合服务区(游客服务区与公园管理区)、工业建设区、矿业活动区。

3.2 在有效保护核心地质遗迹的前提下,充分衔接地质公园区域内现行保护地规划进行保护区划分

2010年以来,按照《全国主体功能区规划》的要求是不允许新设立各类保护地相互重叠的,但是在此之前已经存在相互重叠的情况除外。鉴于我国现存的许多地质公园存在着与自然保护区、森林公园、风景名胜区、旅游景区等其他保护地重叠的现实,而地质公园的主要目标与这些保护地是一致的,所以除了与地质遗迹保护有冲突者外,尽量采用已有其他保护地的规划成果(陈安泽,2010)。

做好地质公园规划功能分区与其他相关规划的对接,重点是在保证地质遗迹完整性、有效保护核心地质遗迹的前提下,充分了解地质公园区域内是否存在自然保护区、森林公园等其他保护地,真正搞清这些保护地的功能分区主体对象、利益关系和管理要求等,从而做好地质公园与这些功能分区的有效衔接与调整。如现行自然保护区一般划分有核心区、缓冲区和实验区三类功能区,在地质公园规划功能分区时尽量把核心区划入特级、一级保护区;现行森林公园一般划分有核心景观区、一般游憩区、管理服务区和生态保育区四类功能区,在地质公园规划功能分区时考虑把核心景观区划入特级、一级保护区或自然生态区。

一般来说功能区划分时地质遗迹景观区尽量划入较小区域(建议控制在公园面积的10%左右),依据目标明确、保护充分、面积合理和管理有效的原则,在查清地质遗迹资源的基础上,按地质遗迹资源的重要性、敏感性、易损性及空间分布特点等,科学准确地划分出特级保护区(点)、一级保护区(点)、二级保护区(点)、三级保护区(点)。同时,按照地质遗迹保护级别及相关地质环境情况等提出保护措施,落实保护经费和保护机构设置。对特级、一级保

护对象的责任要落实到专人,以确保珍稀地质遗迹资源不被破坏。

3.3 以各分区主体功能为指导,确保地质公园总体布局、综合服务及路线设计等方面相互呼应

依据土地利用功能的差别、地质遗迹保护的要求,结合科普教育、社区发展和旅游活动的需求,在公园或独立的园区范围内,酌情划分出符合实际需要的功能区(陈安泽等,2003),既满足当代人发展需要,又不损害后代人发展的需要,每个功能区都应发挥各自的主要功能,并且形成相互联系的统一体。

地质公园规划功能分区中,恰当选取地质公园地形地貌、资源分布、保护建设及管理需要等诸因素之一作为各分区划分的主导因素,明确各要素之间的相互联系和制约关系,着眼整个公园的优化配置,将公园资源保护、旅游开发与区域经济发展相结合,除考虑不同类别、不同级别的资源空间分布特征外,必须兼顾公园旅游组织、旅游设施及保护管理,并且功能区的数量不要过多,划分时一定要有所侧重,应该把相同功能和性质的区域合起来考虑。

以地质公园内景点组合特色和景观特征为基础,在保护的前提下合理规划,构建山水游赏空间总体布局体系(马勇等,2004),适度开展建设规划设计,主要有地质公园各园区、景区、重要景点以及各园区内的主要旅游服务设施(大门、标志碑、游客服务点或区、博物馆、观景台等)、主要游线道路或其

他交通设施的位置、范围、走向等,从而将地质公园各旅游要素的未来不同规划状态、空间部署形态进行可视化表达,做到符合土地利用功能并且各方面要素相互协调呼应,实现经济、社会与环境的和谐发展。

3.4 以市县级土地利用总体规划为基础,按照地质公园用地分类要求进行归并与分解用地平衡

我国地质公园通常是处于一定的市县级行政区域内(少数的跨市县级行政区),因此地质公园规划的土地利用规划就不能脱离市县级土地利用总体规划的基本要求。目前,我国市县级土地利用总体规划是指在一定区域内,根据国家社会经济可持续发展的要求和当地自然、经济、社会条件,对土地的开发、利用、治理、保护等在时间上、空间上所做的总体的、战略的安排和布局,是国家实行土地用途管制的依据。最新的、系统的土地利用总体规划是基于《第二次全国土地调查技术规程》(TD/T 1014—2007)的成果资料。

地质公园土地利用规划是结合功能分区进行的概念性规划,从土地利用的功能角度而言,旅游用地与其他产业的排他性利用不同,旅游业对于土地资源的利用具有良好的兼容性,可以在不改变土地原有用途的情况下叠加旅游功能(彭慧等,2015)。因此,在地质公园土地利用规划中对于被划入地质遗迹景观用地的原有林地、耕地等特殊地类,通常是不

表1 地质公园用地分类与第二次全国土地调查土地分类对应简表

Table 1 Brief comparison between geopark land usage category and land category in the second national land survey

| 地质公园用地分类 (国土资源部 ^①) | | | 与之对应的第二次全国土地调查土地分类 (国土资源部 ^②) |
|-----------------------------------|----|----------|---|
| 序号 | 代号 | 用地名称 | 用地编码及名称(2位数字的为一级类编码及名称,3位数字的为二级类编码及名称) |
| 01 | 甲 | 地质遗迹景观用地 | 06 工矿仓储用地(062 采矿用地)、11 水域及水利设施用地(115 沿海滩涂、116 内陆滩涂、119 冰川及永久积雪)、12 其它土地(125 沼泽地)。除此之外可能还包括耕地、园地、林地、草地、水域及其它土地等 |
| 02 | 乙 | 公园设施用地 | 05 商服用地、08 公共管理与公共服务用地(083 科教用地、086 公共设施用地、087 公园与绿地、088 风景名胜设施用地) |
| 03 | 丙 | 居民社会用地 | 06 工矿仓储用地(061 工业用地、063 仓储用地)、07 住宅用地、08 公共管理与公共服务用地(081 机关团体用地、082 新闻出版用地、084 医疗卫生用地、085 文体娱乐用地)、09 特殊用地、11 水域及水利设施用地(117 沟渠、118 水工建筑用地)、12 其它土地(122 设施农用地) |
| 04 | 丁 | 交通与工程用地 | 10 交通运输用地 |
| 05 | 戊 | 林地 | 03 林地 |
| 06 | 己 | 园地 | 02 园地 |
| 07 | 庚 | 耕地 | 01 耕地、12 其它土地(123 田坎) |
| 08 | 辛 | 草地 | 04 草地 |
| 09 | 壬 | 水域 | 11 水域及水利设施用地(111 河流水面、112 湖泊水面、113 水库水面、114 坑塘水面) |
| 10 | 癸 | 滞留用地 | 12 其它土地(121 空闲地、124 盐碱地、126 沙地、127 裸地) |

改变其原有用地类型的,仅在其上叠加了旅游功能用途。在具体规划时,以市县级土地利用总体规划最新成果为基础,地质公园用地分类不仅要坚持社会经济可持续发展的原则,而且更多地依据其叠加的旅游功能,以小比例尺精度与尺度要求为主导,兼顾如耕地保护红线、生态保护红线及居民点保留区等特殊区域边界大比尺精准划分的方法,做好两种规划用地类型的归并与分解对应(表1),从而满足地质公园保护建设、发展利用与管理需求。

3.5 加强规划内容表达形式的大众化、通俗化,提高民众参与程度,使规划的实施更具可操作性

规划图件是所有“规划”的主要内容和重要成果,一个“规划”的优劣大部分取决于规划图件的质量,因此做好地质公园规划图件显得特别重要。

(1)一个规划中各图件不是孤立存在的,它们之间有着密切的联系。地质公园园区(景区)功能分区图与地质公园土地利用规划图、地质遗迹保护规划图、地质公园综合服务区规划平面图及地质公园规划总图,在编制时图面表达要做到土地利用功能对应协调、边界处理划分一致,如功能区中的游客服务区与总体布局的基础设施点与土地利用规划的公园设施用地的图面务必呼应。一般来说功能分区图中门区、科普教育区和公园管理区在当空间位置相连时进行合并;土地利用规划图中对于公园车行道、步游道等带状游览区块不纳入“交通与工程用地”统计,且“公园设施用地、交通与工程用地”建设用地不宜超过公园面积的5%;对应功能分区图中的“管理区、科普教育区”划入土地利用规划中的“公园设施用地”,对于兼具服务与停车功能的区块划为“公园设施用地”。在此基础上,做好地质公园用地平衡表的数据统计,统计数据务必真实吻合,确保与已有市县级土地利用总体规划各类用地数据统计保持平衡。

(2)按照新技术要求中各规划图件比例尺精度进行图件编制,对于一些重要要素图面表达需要进行特殊处理,如涉及的道路以线条图示,不作面积统计;涉及的较小停车场综合区块以服务点图示,其用地面积仅以对应文字表述清楚;尤其涉及地质遗迹保护区(一般是特级、一级保护区)面积较小,其范围按规定比例尺精度绘出很不清楚时,建议采用相应较大比例尺的插图附于图上。

(3)在规划图件与报告中,除严格按照新技术要求中的图式图例来表达外,务必与已有《标志用公共信息图形符号》等成熟的国家标准一致;对于

功能区的名称表达务必规范、统一,建议以“易于识别的地名+功能区类别”来进行命名,功能区名称的用词应该传递地块的识别信息和使用特点,一定要注意与功能区类别的名称区别开来。

4 结论

随着生态文明、美丽中国建设的推进,优化国土空间开发格局是根本(樊杰等,2013)。作为建设生态文明不可或缺的地质公园,其规划进行科学合理的功能分区是发展建设好地质公园最重要的基础之一,也是保障地质公园可持续发展的重点和基本要求。

(1)功能分区是地质公园规划的核心内容,集中体现了主体功能区对土地利用的要求,其依据是在空间规划时地质公园建设发展相关方利益均衡的需要,其根本目的是控制和引导土地利用的功能,从而更加合理利用国土空间。

(2)在科学调查、社会调研基础上,加强相关规划对接及社区参与,进行科学合理功能分区、做好用地平衡,是实现生态系统完整性保护与公众游憩利用协调发展的关键,是地质公园规划人员所应执行的行业要求和义不容辞的历史使命。

(3)以各功能区的主体功能为指导,协调好总体布局、综合服务区及路线等方面规划设计,从而达到有效保护地质遗迹,保护自然环境,促进地方经济发展与地质遗迹的可持续利用,实现地质遗迹生态、经济与社会效益的共同发展。

致谢:感谢张忠慧教授级高工审阅文稿,并提出宝贵修改意见。

注释 / Notes

- ① 国土资源部.2007.第二次全国土地调查技术规程.TD/T1014-2007.
- ② 国土资源部.2016.国家地质公园规划编制技术要求.国土资发[2016]83号.

参考文献 / References

- (The literature whose publishing year followed by a “&” is in Chinese with English abstract; The literature whose publishing year followed by a “#” is in Chinese without English abstract)
- 安燕.2010.武当山国家地质公园地质遗迹园区划分及地质公园功能分区.资源环境与工程,24(4):431-434.
- 蔡韵.2017.关于地质公园功能分区规划的相关分析.资源信息与工程,32(3):1-8.
- 陈安泽.2002.论国家地质公园.旅游地学论文集:第八集.北京:林业出版社.
- 陈安泽.2003.中国国家地质公园建设的若干问题.资源产业,5(1):

- 58.
- 陈安泽,姜建军.2003.中国国家地质公园发展现状与展望:旅游绿皮书,北京:社会科学文献出版社.
- 陈安泽.2010.《国家地质公园规划》是建设和管理好地质公园的关键.地质通报,29(8):1253~1258.
- 樊杰,周侃,陈东.2013.生态文明建设中优化国土空间开发格局的经济地理学研究创新与应用实践.经济地理,33(1):1~8.
- 李晓琴.2002.地质公园规划若干问题探讨.四川地质学报,22(1):43~46.
- 刘焰,张大勇,刘华楠.2003.中国西部生态旅游产品功能分区模式设计.科技进步与对策,7:31~32.
- 马勇,李玺,李娟文.2004.旅游规划与开发.北京:科学出版社.
- 彭慧,毕宇珠.2015.旅游用地分类管理浅析.中国土地,2:33~34.
- 王兴贵,李铁松,张启春,薛宗宝,杨位飞.2006.地质公园功能分区规划研究——以拟建四川万源八台山省级地质公园为例.四川地质学报,26(3):160~163.
- 王彦洁,武法东.2015.丝绸之路经济带地质公园与地质遗迹保护——中国敦煌地质公园.地质论评,61(增刊):935~936.
- 王敏,孙文燕,张志光.2017.地质遗迹保护利用模式初探.地质论评,63(增刊):375~377.
- 吴必虎.2001.区域旅游规划原理.北京:中国旅游出版社.
- 杨更.2005.地质公园范围界定中应注意的几个问题.四川地质学报,25(3):178~199.
- An Yan.2010. Division of geological relic park in Wudang Mountain National Geopark and function division of geopark. Resources Environment & Engineering,24(4):431~434.
- Cai Yun.2017. Relevant analyses on geopark function division planning. Resources Information and Engineering,32(3):1~8.
- Chen Anze.2002. On National Geopark: Tourism Geology Symposium No.8. Beijing: China Forestry Publishing House.
- Chen Anze.2003. Issues concerning national geopark construction in China. Resource Industry,5(1):58.
- Chen Anze, Jiang Jianjun.2003. Development Status and Outlook of National Geopark of China: Tourism Green Book. Beijing: Social Sciences Academic Press.
- Chen Anze.2010. National geopark planning is the key to build and manage the geopark. Geological Bulletin of China,29(8):1253~1258.
- Fan Jie, Zhou Kan, Chen Dong.2013. Innovation and practice of economic geography for optimizing spatial development pattern in construction of ecological civilization. Economic Geography,33(1):1~8.
- Li Xiaoqin.2002. Discussion of issues on geopark planning. Acta Geologica Sichuan,22(1):43~46.
- Liu Yan,Zhang Dayong,Liu Huanan.2003. Functional zoning model of ecotourism product in western China. Science & Technology Progress and Policy,7:31~32.
- Ma Yong,Li Xi,Li Juanwen.2004. Tourism Planning and Development, Beijing: Science Press.
- Peng Hui,Bi Yuzhu.2015. Brief analysis of tourism land usage category management. Chinese Land,2:33~34.
- Wang Xinggui,Li Tiesong,Zhang Qichun,Xue Zongbao,Yang Weifei.2006. Function division planning research of geopark——Taking the proposed Sichuan Batai Mountains Provincial Geopark as example. Acta Geologica Sichuan,26(3):160~163.
- Wang Yanjie,Wu Fadong.2015. Protection of geoparks and geological relics on the Silk Road Economic Belt——Dunhuang Geopark, China. Geological Review,61(supp.):935~936.
- Wang Min,Sun Wenyan,Zhang Zhiguang.2017. Study on protection and utilization mode of geoheritage. Geological Review,63(supp.):375~377.
- Wu Bihu,2001. Principles of Regional Tourism Planning. Beijing: China Travel & Tourism Press.
- Yang Geng.2005. Notes for geopark range definition. Acta Geologica Sichuan,25(3):178~199.

Relevant problems in function division planning of geoparks and optimization measures

CHEN Bin¹⁾, YANG Geng¹⁾, XIANG Guifu²⁾, ZHANG Chenggong¹⁾, YIN Xianya¹⁾, NING Mengmeng¹⁾

1) Regional Geological Survey Party, Sichuan Bureau of Geological Exploration and Development of Mineral Resources, Chengdu, 610213;

2) School of Environment and Resource, Southwest University of Science and Technology, Mianyang, Sichuan, 621010

Abstract: Geopark plays an increasingly important role in construction of ecological civilization and targeted poverty alleviation. Scientific and reasonable function zoning of the Geopark Planning is one of the most important bases to well develop Geopark, and is also the key point and basic requirement for Geopark's sustainable development. This paper dealt with practical and feasible function division methods that are applicable to the characteristics of geoparks in China from the technology layer of planning, and discussed the coordination relationship between function division planning and development and construction of geoparks. It pointed out some problems existing in the current geopark planning practice in China, such as the problems related to geopark function division and land utilization, protection zoning and general layout, through analyzing the origin and purpose of geopark function division. It also put forward some optimization measures for function division planning of geoparks based on years of experience in geopark planning, so as to provide a reference for the practice of function

division planning of geoparks. ① Function zoning is the core content of geopark planning, which embodies the requirements of the main functional area on land utilization. Function zoning is based on the need for balanced interests of parties involved in geopark construction and development during space planning, with the fundamental objective to control and guide the land utilization functions, so as to make more rational utilization of national land space. ② On the basis of scientific investigation and social research, it is the key to realize the coordinated development of ecosystem integrity protection and public recreational utilization, and it is the industry requirement and obligatory historical mission for geopark planners to strengthen planning cooperation and community participation, to carry out scientific and reasonable function zoning and to make a good balance of land utilization. ③ Under the guidance of the main functions of each functional area, coordinate the planning and design in aspect of overall layout, integrated service area and route, so as to effectively protect geological relics and the natural environment, promote local economic development and the sustainable utilization of geological relics, and realize the common development of ecological, economic and social benefits of geological relics.

Keywords: function division; land utilization; general layout; geopark planning; stakeholder

Acknowledgements: This article is preliminary research achievement of project entrusted by Planning of Dali Mount Cangshan UNESCO Global Geopark in 2017, and Planning of the Mount Kunlun UNESCO Global Geopark in 2015, etc.

First author: CHEN Bin, male, born in 1973; Master, Senior Engineer; mainly engaged in geopark (geological relics) and environmental geology research. Address: No. 198 Lower Tongjiqiao Street, Huayang Street, Tianfu New District, Chengdu, Sichuan Province, 610213. Email: xbnn@foxmail.com

Manuscript received on: 2018-09-04; Accepted on: 2019-02-15; Edited by: ZHANG Yuxu

Doi: 10.16509/j.georeview.2019.02.013