益阳金银山国家矿山公园矿业遗迹价值评估

刘江龙 赵蕊[1]

（中南林业科技大学 旅游学院，湖南 长沙 410003）

【摘 要】：随着我国矿山公园的建设，矿业遗迹与旅游产业结合发展已成为一种时代趋势。通过现场调查和资料分析，运用层次分析法对益阳金银山矿业遗迹价值进行评价，结果表明：金银矿业遗迹资源丰富，类型多样；典型有科马提岩，采砂金遗址，狗头金等，历史悠久具有科研科普和游览价值；金银山资源价值条件较好，有着良好的旅游业发展条件可以带来较好的开发效益。

【关键词】：矿业遗产 AHP 金银山国家矿山公园

【中图分类号】F426.1**【文献标识码】**A

矿业遗迹是矿业开发过程中遗留下来的与采矿活动相关的踪迹与实物，主要包括矿产地质遗迹、生产过程中探、采、选、冶、加工等矿业生产遗迹、矿业制品遗存、矿山社会生活遗迹和矿业开发文献史籍等 5 大类别。对矿业遗迹的科学分类、客观评价是矿山公园建设、矿业遗迹可持续利用的前提和重要环节。在充分收集相关基础资料、现场调查和综合分析的基础上，对益阳金银山的矿业遗迹进行的分类整理，在定性评价的基础上，运用层次分析法，依据矿业遗迹等级划分标准，定量评价矿业遗迹，为金银山矿业遗迹的保护和利用提供依据，并为其他地区矿业遗迹的评价提供借鉴。

1 矿山公园概况

公园位于益阳市赫山区，居雪峰山东端余脉,地处湘中丘陵向洞庭湖平原过渡的倾斜地带。据《后汉书·郡国志》及五世纪《水经注》等史料记载，益阳市南郊是我国有史料记载的最早出土狗头金的地方。自春秋战国至今，金银山地区的采金作业延续了两千余年，其间明金产出不断，金银山逐渐成为一方地名载入史志。1986 年，境内国有金矿因开采成本过高而逐渐萎缩，民间采金则蓬勃兴起。1986-1989 年，高峰时域内采金的民工达 1.1 万人。2018 年 1 月，获得第四批“国家矿山公园”建设资格。

2 矿业遗迹主要类型

益阳金银山的矿业遗迹类型多样，内容丰富，主要的矿业遗迹包括：矿产地质遗迹、矿业生产遗迹、矿业制品遗存和矿业开发文献史籍四大类。

2.1 矿产地质遗迹

主要包括科马提岩、石英脉型金矿床、细碧玄武岩、花岗斑岩、金矿找矿标志、断裂构造地质遗迹等，其中世界级的地质遗迹是科马提岩，它是地幔高度部分熔融的产物，是地球早期富镁原始岩浆的代表。全世界较著名的有 4 处：澳大利亚的皮尔

[1]**作者简介**：刘江龙（1974-），男，湖南邵阳人，博士后，主要从事风景地貌和生态旅游研究。
基金项目：湖南省教育厅项目（编号：15C1446）;湖南省自科基金（编号：2015JJ2198）

巴拉、南非的马伯顿、加拿大的阿比提比和中国山东泰安新泰羊流镇雁翎关。

2.2 矿业生产遗迹

主要包括狗头金出产地、采金老窿遗址、古法冶炼堆浸坊遗址、井巷系统、尾矿库、废水综合回收利用系统、矿山生态恢复工程、水土流失治理工程等。其中狗头金的出产和采砂金遗址是最重要的矿业遗迹，狗头金主要分布在矿区西南之缓坡鞍部或细谷缓坡冲沟；采砂金遗址历史悠久，自春秋战国时期就有了历史记载。采金老窿保存相对完好，其内可见到火烧、木棍、瓷碗碎片、布片等物件。

2.3 矿业开发文献史籍

金银山金矿是一家断续有着两千余年开采历史的老矿山，积累了较多的矿业文献开发史籍，由古代的传闻记载到现代对矿产逐渐的精确勘探。显示了金银山矿产较为丰富，具有开采价值。

2.4 矿业制品遗存

金银山主要的矿业制品为狗头金及其金矿系列产品，自清代就有居民在周边捡拾较大的狗头金块，据清《湖南通志》记载:永嘉二年(公元 308 年)益阳山溪浮出生金数百斤；自此后又在此地多次大量的狗头金流出。2014 年，益阳黄金制品产业园开工建设，主要从事黄金制品的设计、生产、物流、贸易及展示展销。

3 矿业遗迹评价

3.1 定性评价

3.1.1 科学价值。

益阳科马提岩由非造山热地幔物质熔融所形成，是罗蒂尼亚超大陆裂解中起关键作用的 825Ma 至 750Ma 之间已得到公认，其裂解的原因通常被认为是地幔柱或超级幔柱的确定颇为困难。位于华南板块中心部位的益阳高 Mg 基性岩的锆石 U—Pb 年龄和地球化学资料表明，该套岩石形成于 823±6Ma，来源于异常热地幔，首次提供了 825Ma 前华南板块之下存在地幔柱的岩石学证据。具有非常高的科学研究价值。

3.1.2 历史文化价值。

自春秋战国至今，据《后汉书·郡国志》及五世纪《水经注》等史料记载，园区及周边延续了两千年的采金作业史。公园内的采金老窿、出土的狗头金均具有极高的历史文化价值，在矿业发展史上具有极其重要意义。

3.1.3 社会经济价值。

矿山公园的建立将带动商业、服务业、通讯广播电视、林业等方面的发展，对发展当地经济产生积极促进作用。成为科普知识宣传教育的重要场所、社会文明建设的助推剂、科研基地和对外交流的窗口，亦成为地质、矿业科学和旅游地学对外交流的重要窗口和基地。

3.1.4 典型性和稀有性。

金银山矿业遗迹类型齐全，涵盖了探、采、选、产品、相关开发文献，内容丰富；金银山金矿的尾矿库是该类矿山尾矿库的典型代表，从尾矿库坝体、排水系统、监测系统、防渗系统等的配置与组合均是系统完整的，具有典型性。科马提岩是 8.25 亿年前华南板块之下存在地幔柱的首个岩石学证据，是不可再生的珍稀级遗迹；公园所在的区域是有史料记载的我国出土狗头金最早的地方，具有稀有性。

3.2 基于 AHP 的矿业遗迹定量评价

3.2.1 评价体系构建

第一步：建立阶梯层次结构。先确定决策目标，然后确定评价因子，再分解；按照所属关系排列，构建合理的阶梯层次结构。

第二步：构造判断矩阵并赋值。根据层次结构，构造出判断矩阵，对每一层因子的重要性进行排序。采用专家询问法并结合实际情况和具体数据，对同一层次中的两两元素进行比较，得出重要性判断。其中重要性程度按 1～9 赋值。

第三步：层次单排序与一致性检验，其本质上就是计算权向量。

第四步：评价层次模型构建，根据金银山矿业遗迹的特点和矿区现存的资源赋存状态，针对公园的开发建设条件，建立符合公园的矿业遗迹质量评价模型。

第五步：评价指标权重确定。为了确保评价指标权重的科学准确，通过了解矿山公园的具体情况，对相关管理人员和技术人员进行询问，整理有效结果，构造判断矩阵，通过运算和检验，从而确定各个指标权重。

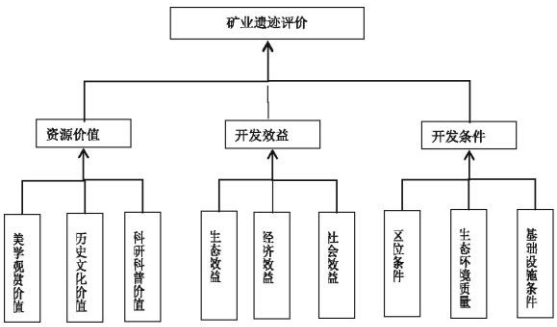

图 1 金银山矿业遗迹评价指标体系

3.2.2 评价结果分析

（1）单体矿业遗迹等级评价

单体矿业遗迹等级评价模型：

$$E=\sum_{i=1}^{n}QiPi$$

其中：E 为某一单体矿业遗迹综合评价值，Qi 为第 i 个评价因子的评价分数，Pi 为第 i 个评价因子的权重数，n 为评价因子的数目。Qi 评价因子的评价分数由征询问答的方式获得，根据金银山矿业遗迹价值评价模型的第三层的评价因子进行打分，之后将其得分乘以权重代入上述模型，得到各景点综合评价值得到各矿业遗迹点综合评价值。

评价结果表明：金银山矿山公园的一级矿业遗迹 5 处，二级矿业遗迹 9 处，三级矿业遗迹 2 处。其中，科马提岩的质量评价最高，其次是狗头金和采砂金遗址和矿业文献《后汉书·郡国志》，都具有很高的资源价值和开发效益，可以成为公园发展旅游具有吸引力的品牌。二级矿业遗迹主要有石英脉型金矿床、高品位钻探岩芯遗迹、井巷系统、古法冶炼堆浸坊环境保护工程等，是组成金银山矿业遗迹的主要部分。

(2）综合评价

将废弃矿山价值情况打分 1-100 分,将各个因子打分得出矿业遗迹的加权分数，得出加权分数为 80.2940。根据对金银山矿业遗迹的综合评价，其矿业遗迹的旅游竞争优势不强，但公园的区位优势和其他旅游资源与其形成了互补，金银矿遗迹增加当地旅游资源的奇特性。今后在开发的过程中应依托当地的特色景点，打造出矿山公园研学旅游，丰富体验式旅游产品。

4 结论

金银山矿业地质遗迹种类丰富，如科马提岩、石英脉型金矿床等具有珍稀性和典型性。矿业生产遗迹分布广泛，新旧交替的矿坑矿洞。矿业开发文献史籍历史悠久，自春秋战国时期就一直留有记录。矿业制品经济价值高，其中狗头金具有一定的收藏价值。

采取层次分析法对金银山矿业遗迹旅游质量进行评价，权重结果显示旅游资源价值所占权重最高，开发效益次之，最后是开发条件。通过对金银山主要的矿业遗迹的定量评价，结果认为科马提岩、狗头金、采砂金遗址的资源价值最好，开发效益次之，被评为一级矿业遗迹。

参考文献：

[1]国土资源部地质环境司.中国国家矿山公园建设工作指南[M].北京:中国大地出版社,2007.

[2]梁登,李明路,夏柏如,等.矿业遗迹调查分类与评价方法初探[J].水文地质工程地质,2014(41).

[3]熊耀先.大海塘“狗头金”形成的地质特征[J].地质与勘探,1985(03).

[4]罗献林.益阳南郊“狗头金”的成因[J].桂林冶金地质学院学报,1987(03).

[5]肖禧砥.湖南益阳玄武岩质科马提岩及其形成环境[J].中南矿业学院学报,1983(4).

[6]杨松艳.基于层次分析法的矿山旅游资源开发评价-以贵州万山矿区为例[J].经营与管理,2012(02).