

广西固定型观赏石特征及成因机理探讨*

A Research on the Features and Formation Mechanism of Guangxi Regular Ornamental Stone

傅中平, 刘玲玲, 黄春源, 陈根柱

FU Zhong-ping, LIU Ling-ling, HUANG Chun-yuan, CHEN Gen-zhu

(广西机电工业学校, 广西南宁 530023)

(Guangxi Mechanical and Electronics Industry School, Nanning, Guangxi, 530023, China)

摘要:广西固定型观赏石包括地表的地貌景观石和地下的钟乳石, 它们特征明显, 表现为品种繁多, 形态多样, 分布广, 层控性, 与地质构造、地貌等关系密切等。广西固定型观赏石的成因与岩性、构造、变质作用、时间、流量、流水动态、气候、环境、太阳、风、生物、等多种因素有关, 而且不同观赏石的成因因素各有侧重, 各有玄妙, 其成因机理复杂程度各不相同。

关键词:固定型观赏石 特征 成因机理

中图分类号:P581 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-7378(2011)03-0211-03

Abstract: Guangxi regular ornamental stone includes geomorphologic landscape stone on the surface of the earth's surface and underground stalactite. The characteristics of these two ornamental stones are obvious, which are a great variety and morphology, widespread, controlled by layers, and closely related to geomorphologic and geological structure. The formation of stones is related to several factors such as lithology, constitution, metamorphism, time, stream flow, flowing water dynamic, climate, environment, solar, wind, biology and so on. In addition, each factor plays different roles in the process of different ornamental stone formation. Therefore the complex degree of formation mechanism is various.

Key words: regular ornamental stone, features, formation mechanism

固定型观赏石指的是天然的未经搬动的观赏石, 含广义观赏石中出露地表的地貌景观石和地下溶洞中奇特的钟乳石^[1,2]。固定型观赏石是“桂林山水甲天下, 广西处处是桂林”景观中的精华。广西的固定型观赏石资源比较丰富, 特征明显, 成因机理复杂, 扑朔迷离。本文根据作者多年的野外实地观察, 总结和探讨广西固定型观赏石的特征及成因。

1 固定型观赏石的特征

1.1 品种繁多, 分布范围广泛

广西固定型观赏石据统计包括 2 个类型, 7 类,

共 11 种, 详见表 1。广西固定型观赏石空间上分布于广西大盆地的东、西、南、北、中近 90 个县市, 从山川到海滨, 从地表到地下; 时间上自中元古代至新生代第四纪跨时 16.67 亿年, 凡有岩石裸露的地方均不同程度呈现形态各异、大小不一倍受人们青睐的固定型观赏石。

1.2 具有时代及层位岩性的控制性

广西固定型观赏石具有时代及层位岩性的控制性, 即层控性。广西固定型观赏石一般都是棱角分明的孤峰、组合峰、孤山、群山、穿洞的及像形的中小型怪石、各种钟乳石, 大部分受晚古生代早泥盆世莲花山组砂岩, 晚泥盆世融县组和桂林组、早石炭世的黄金组、晚石炭世的黄龙组、马平组下段、中二叠世的栖霞组和茅口组、晚二叠世合山组的碳酸盐控制, 少部分与中生代白垩纪和新生代古近纪的砂砾岩及第四纪火山碎屑岩关系密切。

收稿日期: 2011-01-18

修回日期: 2011-02-16

作者简介: 傅中平(1941-), 男, 教授级高级工程师, 主要从事科研教学工作。

* 广西科学基金项目(桂科自 0991072)资助。

表1 固定型观赏石分类

类型	类	种	实例
地表 (地貌 景观石)	奇峰	孤峰	空中楼宇峰、文笔峰。
		组合峰	情人吻、睡美人、骆驼峰。
		群峰	文市石林、群螺观天。
	奇山	孤山	乌龟山、酒壶山、螺丝山。
		群山	七百弄、十里画廊、奇峰镇。
	怪石	大型	风帆石、美女观景。
地下 (钟乳石)	奇特钟乳石	中小型	壮妹、秀才看榜。
		喇叭状钟乳石、舌状钟乳石。	
	奇特石笋	莲花盆、灵芝状、阳元石状石笋。	
	奇特石柱	银子岩、敢沫岩中的大石柱。	
	奇特流石坝	白龙、九龙、肠状的流石坝。	

1.3 与地质构造和地貌关系密切

广西固定型观赏石与地质构造关系密切,即与地层的褶皱、断裂、节理、劈理、层理关系密切。在厚层碳酸盐岩褶皱的转折端形成石林,断层二盘的错动、位移容易形成组合性怪石奇观。在碳酸盐岩断裂带容易形成岩溶洞穴。岩层的水平层理与垂直节理相结合常形成巨型石柱、石峰。广西碳酸盐岩石丰富,碳酸盐岩的断裂,断层二盘错动或位移,小断层多方向节理、劈理、层理相结合等都是形成形态各异、大小悬殊的观赏石的综合成景条件。

广西固定型观赏石与地貌关系密切。从大的方面看,固定型观赏石多分布于岩溶地貌区、丹霞地貌区,而类丹霞地貌区、花岗岩、火山岩、变质岩地貌区相对较少。从小的次一级或微地貌方面看,以孤峰平原、峰丛洼地、山顶及峡谷两岸、海蚀平台、潮间带、河漫滩、岩溶洞穴分布较多而且美丽,其余地区相对较少。

2 固定型观赏石的成因和机理

广西固定型观赏石为什么能得到世人如此高的评价和青睐,特征如此鲜明,其成因的关键是广西这块土地具备坚实的物质基础和良好的造石环境。

2.1 坚实的物质基础

广西这块土地,素有“八山一水一分田,外加一片海”之说,八山说明广西有广阔的岩石基础,而且

岩石类型多样,包括沉积岩、岩浆岩(含火山岩)、变质岩,特别是沉积岩中的碳酸盐岩,面积达 8.95 万 km^2 ,占全区土地总面积 38%,其次是大面积分布的红色砂砾岩及灰白至肉红色的石英砂岩的分布区,固定型观赏石在上述岩石分布区不仅数量多,大小悬殊,而且造型奇特,引人入胜。广西的水不仅降水量大,地表有著名的四大水系,即珠江、长江、南流江及百都河水系,河水普遍落差大,水流湍急,为沿岸固定型观赏石提供强有力的水动力条件,其中以珠江水系最突出,在广西它的干流总长 1239km,水力资源最为丰富,除了为广西提供数十个水电站基地外,同时在沿江两岸塑造了众多奇特的固定型观赏石。广西的一片海有 1500km 的海岸线,潮汐、中强有力的海浪拍打沿岸的岩石,一方面使海岸后退,另一方面促使岩石外观在改变,也形成多姿多彩的固定型观赏石。

2.2 良好的造石环境

良好的造石环境包括造石前的地质环境和造石过程中的自然地理环境。前者又包括观赏石的母岩形成环境,赏石雏形形成前的地质构造及岩性环境;后者则又包括阳光、流水、植被、人工、地质灾害、新构造运动、岩石表面的物理、化学、生物风化的强度等。

2.2.1 造石前的地质环境

从广西现存固定观赏石的母岩形成环境看,灰至浅灰色厚层至块状质地坚硬质纯的石灰岩、硅质岩,有时夹相对较软的含泥质灰岩,它们是晚古生代广阔的浅海及半深海沉积环境形成的;红色厚层的砂砾岩,是白垩纪及古近纪的湖泊环境沉积的;质地坚硬的厚层石英砂岩,是早泥盆世滨海环境沉积的;厚层至块状坚硬的硅化砂岩、石英岩、角岩,是受围岩、岩浆岩、火山岩及变质作用影响的结果的;花岗岩、辉绿岩喷发形成的玄武岩、火山碎屑岩、碧玉铁质岩等是多期次地质构造运动导致岩浆侵入、喷发后形成的。

从固定型观赏石雏形形成前地质构造及岩性变质环境看,无论是大型组合景观石(罗城四把的睡美人)还是小型观赏石小品(南湖竹园的壮妹),都是从完整无缺的水平岩层开始,分别经过四堡运动(元古代的岩层)、广西运动、东吴运动、印支运动、燕山运动、喜马拉雅运动的一次或多期次运动洗礼,使岩层发生褶皱、断裂,同时产生一些不同方向、大小不一的节理、劈理,使岩层变得支离破碎,有的岩块抬升,有的岩块下降,还有不同时代的岩块相互叠加,最终

为当今各种形态和规模大小不一的观赏石塑造^[3]雏形,为后期精美的地表固定型观赏石奠定了基础。岩石的变质成因主要受三种环境影响,即与侵入岩体有关的接触变质(热变质)作用,与构造运动有关的动力变质作用,与时间长短有关的区域变质作用有关。作为地下固定型观赏石先天环境必须存在由断裂在碳酸盐岩中切割成一条地表基本封闭可渗水,有利于地下水运移的相对断层两盘岩石较疏松的断层破碎带,为后期地下洞穴系统形成创造雏形影迹。

2.2.2 造石过程中的自然地理环境

造石过程一般认为从新生代古近纪开始,在广西这块土地上,造石的自然地理环境显得无比优越:作为地表固定型观赏石形成,首先,如上述有丰富扎实的造石基础;其次广西在造石方面有较好的区位优势,它地处亚热带,年均日照时数 1200~2200h;各地年平均气温 16.5~23.1℃,各地累年极端最高气温 33.7~42.2℃,通过 10℃ 起止日间积温 5000~8000℃,是全国最高积温省区之一;广西降水充沛,各地年降水量均在 1080mm 以上,大部分地区为 1200~2000mm;充足的光、热、水为亚热带各类植物提供优越的滋生条件,植被覆盖率排在全国的先进行列。上述光、水、热、植被优势,可大大加速各种固定型观赏石雏形表面物理、化学及生物风化(雕凿)的进程。另结合新升降运动、风、潮汐、波浪等共同协调作用,又因雏形岩石组成的不均匀性,风化作用受力的不均衡,随着时间的推移,年复一年,地表一个个巧合性的、栩栩如生、大小不一的固定型观赏石便浮现在广西的大地上。

作为地下固定型观赏石的造石过程,原先并无石坯,形成机理较复杂,它是在地下水随着断裂破碎带运移,其流量加大,流速加快,水对碳酸盐岩的溶蚀、冲蚀及破碎带碎石搬运能力不断增强,最终由充满碎石的带状断裂破碎带便逐渐成为地下河(地下廊道)。在地下水流动的同时,地表水也在不停地渗漏,随着廊道加大、加长,以及新构造运动引起地壳

抬升,地下河河水下切,廊道就变为高低、方向不一的洞穴系统,洞顶渗水由于地表微地貌的差异、植被的不同,季节性的干湿反复更替,渗水在洞顶、洞壁 CaCO₃ 浓度及表现形式不尽相同,有滴水可形成石钟乳、石笋、石柱,洞壁的面状水流可形成石幔,当洞顶有小裂隙时,渗水在那里可形成石旗、石幕。当洞顶石钟乳的水由内向外,向下喷滴时可形成喇叭状或舌状石钟乳,洞底流水常因水的浓度加大,洞底原水边岩石的凹凸不平形成如龙似蛇的边石坝和流石坝,当洞顶滴水量较大水滴至洞底飞溅成浓度较大的溅水时便可在洞底形成穴珠,洞壁形成珊瑚花。在洞顶接近地下河水面,密封较好的年轻洞穴顶部,洞壁凸出部位会形成无色透明的鹅管;如果洞内有风,可形成形态各异的卷曲石;在洞厅内充满水雾时,在洞壁及各类钟乳石表面便形成密布的石毛;对于洞底水池中的莲花盆,灵芝状、花瓣状石笋、神圈、钙膜晶锥的形成属特殊环境下巧合性的由滴水、池水、流水、溅水、雾水等共同协调沉积的产物。

3 结束语

广西固定型观赏石品种繁多,分布范围广泛,具有时代及层位岩性的控制性,特征明显,成因总体与造石前的地质环境和造石过程中的自然地理环境关系密切。但是,广西固定型观赏具体形成机理复杂多样,有较高的观赏价值和科学研究价值,下一步仍有待于进一步深入探讨和开发。

参考文献:

- [1] 廖祯华. 广西壮族自治区地图集[M]. 北京: 星球地图出版社, 2003.
- [2] 傅中平, 梁圣然. 广西石山地区珍奇地质景观评价、开发与保护研究[M]. 南宁: 广西科学技术出版社, 2007.
- [3] 傅中平, 黄巧, 林丽华, 等. 旅游岩石学的创名及分类[J]. 广西科学院学报, 2010, 26(1): 78-80.

(责任编辑: 邓大玉)