

怀化传统侗族聚落应用乡土景观材料的生态效应

雷凌华¹, 杨英书², 唐京华¹, 黄小波¹, 梁娟¹

(1. 怀化学院 生命科学系,湖南 怀化 418008;2. 湖南省怀化市园林管理处,湖南 怀化 418000)

摘要:采用田野调查法,实地走访了怀化市保留较完整的通道县独坡、黄土、坪坦3乡15个典型传统侗寨。研究发现,由于地域资源的有限性、稀缺性,侗民们充分尊重自然,利用场地自然资源和聚落农业生产资源,运用朴素的生态智慧合理选用聚落景观材料。景观材料的选用充分体现“低技术、低成本、低污染、低能耗、低管护”的生态智慧,体现生态、健康、舒适、保健的生态效应。城镇化进程的加快催生侗族聚落景观的生态效应失衡,须充分利用传统侗族聚落巨大的再生潜力,调整聚落产业结构和发展模式,利用现代科技手段大力发展战略新型乡土景观材料,使侗族聚落新型景观形态、景观肌理、景观生态效应和原生景观保持一致,构建可持续的健康、养生聚落。

关键词:乡土景观材料;生态效应;传统侗族聚落;风景园林;怀化

中图分类号:S731.9 **文献标志码:**A **文章编号:**1001-7461(2014)05-0262-07

Ecological Effect of Local Landscape Material Application:
A Case Study about Traditional Dong Settlements in Huaihua, Hunan

LEI Ling-hua¹, YANG Ying-shu², TANG Jing-hua¹, HUANG Xiao-bo¹, LIANG Juan¹

(1. Huaihua College, Huaihua, Hunan 418008, China; 2. Gardening Bureau in Huaihua City, Huaihua, Hunan 418000, China)

Abstract: Fifteen typical traditional Dong settlements preserved more concentrated and more completed were investigated, located in Dupo, Huangtu and Pingtan townships in Tongdao County, Huaihua Municipality, Hunan Province, China. It was found that due to the finiteness and scarcity of local resources, Dong people respect for nature, comply with the nature, build village according to the natural terrain, and make full use of the site natural resources and the agricultural production resources of settlement to make a reasonable choice of settlement landscape materials of Dong village by applying ecological wisdom of "low technology, low cost, low pollution, low energy consumption, low curing management" and the ecological effects of healthy, comfortable, and health care. However, the speeding up of urbanization is making landscape pattern and its ecological effects of Dong settlement being in fission and unbalanced so that we must make full use of the huge potential re-growth of traditional Dong settlements to adjust the agricultural structure and development pattern, promote resources benefits of settlement landscape, make full use of modern technology to develop the new native landscape materials with characteristics of high-tech combined with Dong geography, climate, geographical environment, and Dong culture as a whole, and express full respect to the nature to keep the ecological landscape pattern, landscape skin texture, and ecological effect consistent with native landscape of Dong settlement to build a sustainable, healthy Dong settlement of keeping in good health.

Key words: local landscape material; ecological effect; traditional Dong settlement; landscape architecture; Huaihua

侗族是一个典型的山地农耕民族,主要分布在湘、黔、桂3省交界的云贵高原东南边缘苗岭山脉向湘桂低山丘陵过渡的斜坡地带。其地形西北高东南低,海拔300~2 000 m,山地气候温和湿润,夏无酷暑,冬无严寒。这促使侗民们根据自身所处的环境条件自发地运用朴素的生态学原理以自然材料顺应自然来营建自己的居住环境,也催生了侗民们聚族而居的生活方式、营林梁为生的自然经济方式,最终人居环境和自然天人合一。

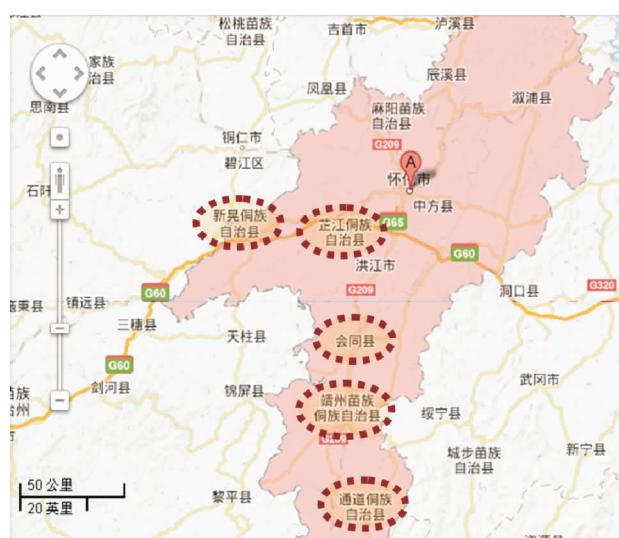
随着建筑技术的快速发展、新材料与新方法的广泛应用,人们一直主要应用技术因素、科学因素来进行工程项目设计,而较少利用感性因素和经验。直到最近非技术因素的重要性才开始获得大家的认同,转变设计方法,大量的经验设计或感性设计被应用到设计领域^[1]。怀化传统侗族聚落崇拜自然、珍惜自然、顺应自然、利用自然、借力自然,创造出人类历史上生态独具的景观聚落。研究这些传统侗族聚落景观形态营建用材的生态效应,无疑对这些传统侗族聚落在面临快速城镇化背景下既保持传统聚落

的景观形态、友好的环境生态,又顺应时代发展要求、提高侗民生活品质,推进社会主义新农村生态文明建设具有重要而紧迫的现实指导意义。

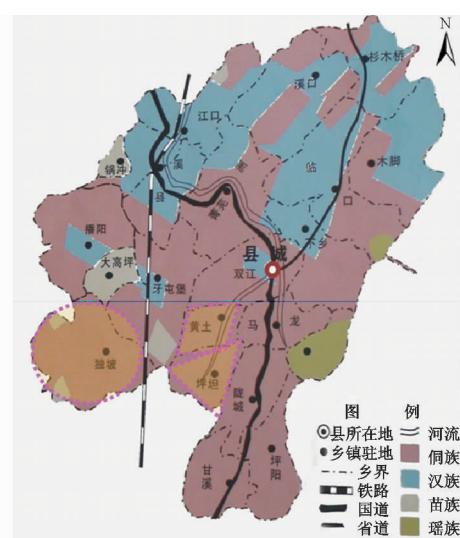
1 研究区概况与研究方法

1.1 研究区概况

怀化市位于湖南省西南部的沅水干流上,109°10'~110°35'E,26°9'~27°54'N,东倚雪峰山脉,北靠武陵山脉,南与广西相连,西界贵州苗岭,地形地貌轮廓自南向北倾斜,呈一狭长地带,面积2.76万km²^[2]。怀化市常住人口共有47个民族,少数民族46个,少数民族人口183.2万人,占38.64%。其中侗族人口最多,主要分布于新晃侗族自治县、通道侗族自治县、芷江侗族自治县、会同县、靖州苗族侗族自治县等5县(图1a)。在初步调查过程中发现芷江、靖县、新晃、会同等地侗族已多被汉化,而通道侗族自治县传统侗族聚落保留较原味、较集中且较完整。



a.怀化侗族聚落分布(来自http://ditu.google.cn/maps)



b.怀化典型传统纯侗族聚落分布

图1 怀化传统侗族聚落分布

Fig. 1 Distribution of traditional Dong settlements in Huaihua

1.2 研究方法

主要为田野调查法、文献法与分析法。其中,田野调查法是指学者进入侗族聚落,通过赏析、深度访谈、居住体验和测量等方式获取第一手研究资料的过程,是风景园林学者获取研究资料最基本的方法。文献分析法是指基于田野调查资料,通过搜集相关文献,参考怀化传统侗族侗寨的建构过程,把怀化传统侗寨建构现状与侗寨历史相结合,运用生态分析法试图更深刻的去探索侗寨建构的历史背景及其所体现的生态效应。

田野调查点的选择主要遵循所选点的民族性、地方性、本真性、集中性与代表性突出的标准。在广泛调查的基础上,笔者选取怀化市通道县独坡、黄土、坪坦3乡15个典型传统侗寨作为调查对象(图1b),田野调查时间为2011年5月、2012年7月、8月。通过2011年夏季、2012年暑假2个不同时间段的抽样调研,共获取了15个侗族聚落的田野调研具体资料。实地调查过程中,第一手材料皆来自现场记录、当地人的口述以及笔者根据当地民间资料整理出来的田野笔记。

2 怀化传统侗族聚落景观特征与景观材料选择

2.1 传统侗族聚落景观营造及其景观特征

传统侗族聚落依山傍水而建,单体建筑朝向各异。整个聚落多以宗族聚落标志性建筑鼓楼为中心由民居建筑群围合而成,或成带状,或成簇状,或成簇射状,具体以聚落所傍山地地形而定。“玄武龙脉山林+耕地+建筑群+池塘+鼓楼+耕地+道路+风雨桥+曲水+寨门”形成怀化传统侗族聚落景观的基本布局模式。其中,靠近玄武龙脉的耕地多为群落旱作农作物景观耕地,近风雨桥耕地多为聚落稻作农田景观生态系统。鳞次栉比、瓦檐相连、满身是木的干栏木楼依地形灵巧安设,呈辐射状绕“仙杉”般塔式鼓楼而立,无数青瓦坡盖帽式屋顶棋罗密布于山地地形,层级梯田环建筑群层层叠叠,气势恢宏,鼓楼式寨门把持侗寨入口,福桥犹如长龙卧波,横跨溪流上将侗寨与外界相连,构成了别具一格的侗寨奇景。寨前以人工稻作梯田生态系统、生态水系和侗寨自然风水林相融接,寨后则以人工立体旱作农作物生态系统与龙脉风水林相融一体,使整个侗寨人工聚落生态系统合于自然,寨天合一,形成人工—自然山水景观特征。侗寨景观是褐色木构建筑群、银色梯田地形地貌、蓝色水系和富季相景观特征的绿色农作带、风水林的和谐统一,体现了侗寨构建就地取材、集约利用、物尽其用的地域优势。这是侗民对自然环境的一种生态适应。

2.2 传统侗族聚落景观营造材料的选用

材料是侗族聚落建设的基础。传统侗族聚落的景观材料是指侗族聚落建设中具有一定观赏价值的自然和人工材料,既包括景观特色突出的侗民居所的建筑材料,也包括具较高观赏价值的侗寨庭院经济果树,如柿树(*Diospyros kaki*)、柑橘(*Citrus reticulata*)等;风水树,如樟树(*Cinnamomum cam-*

phora)等和周边富有季相变化特征的自然山林植物,还包括具有典型色彩变化和景观造型特征的侗民生活所需的生产性经济农作物,如水稻(*Oryza sativa*)、南瓜(*Cucurbita moschata*)等观果植物,油茶(*Camellia oleifera*)、油菜(*Brassica campestris*)等观花植物,木薯(*Manihot esculenta*)等观枝植物,红薯(*Ipomoea batatas*)、花生(*Arachis hypogaea*)等地被植物。

在传统侗寨建构活动中,最重要的活动之一就是材料的选择。怀化是山的海洋,崇山峻岭,林木葱茏,森林覆盖率达 65.3%,并以盛产杉木(*Cunninghamia lanceolata*)著称。侗民就地取材,以杉木作主要建材,以杉木皮或青瓦为顶,杉圆木为柱、杉板为墙,石砌为基,原土为础,修筑穿斗杉木构架民居。各民居建筑间又以青石板路、麻石板路、自然砂石路相连通,共同构成整个侗族聚落的灰色系栖居景观特征。这是侗民在长期适应聚落自然环境压力下的一种生态适应和生态反映。很显然,侗寨建构材料选择过程的大部分工作主要集中在侗寨建构工程技术的适应性表现及其工程生产能力的协同上(表 1、表 2)。

2.3 传统侗族聚落乡土材料的景观特征

怀化传统侗族聚落典型的农耕经济、地理环境、侗族个性、传统侗文化培育而成独特的聚落景观模式,彰显了侗民少有的民族凝聚力和亲和力,与中国传统文化一脉相承。侗寨建造者根据侗寨工程特点、侗民栖居要求、环境条件、地域资源状况、经济要求、侗族伦理道德及材料的原始自然属性做适应性的材料选择。侗寨乡土材料景观特征(表 3)突出,对怀化传统侗族聚落的侗文化进行了较好的诠释。由于地域资源的有限性、稀缺性,传统侗民们认为建寨选材只有顺于自然、安于自然、融于自然,使“寨天合一”、“天人合一”,才能保障侗民从大自然源源不断地获得生存乳剂,享受自然之大美。

表 1 怀化传统侗族聚落景观材料的类型与功能

Table 1 Functions and types of landscape materials of traditional Dong settlements in Huaihua

材料类型	材料名称		材料功能
硬质材料	瓦材	青瓦	盖房顶
	石材	青石、卵石、云母片石	铺路、建桥、萨坛
	砖材	土砖	建房、桥
软质材料	木材	杉木、松木、杉木皮、竹子、茅草、猕猴桃藤	鼓楼、风雨桥、侗宅
	植物	农作物、经济果木、风水林	饮食、经济来源
	胶泥材料	石灰、生土、糯米	建筑装饰物、制瓦
	涂料	桐油	建筑木材防腐

表2 怀化传统侗族聚落农作物的类型与功能

Table 2 Functions and types of crops of traditional Dong settlements in Huaihua

农作物类型	农作物品种	功能
粳稻	冷水谷、红米谷、长芒谷、六十早、银粒、丝苗粘、红香稻、浙大46、浙大605、浙大723、黔农10号、川农笛连粘、湘南粘、香农黄金粘、黔纯365、贵阳大白粘、香农1030、黔农2号、黔纯363、黔农28、黔农33、黔纯4297、香浓胜利粘、迟水粘、小香稻、红香稻、麻谷、白粘谷；马尾稻、白打稻、早白稻、花壳稻、黄壳稻、大、小麻谷、大、小白谷、百日粘、银顶粘，盖草粘、大、小红梗、贵阳大麻粘、云南粘、安徽谷、洗把粘、金粘、锡利油粘	粮食；改善环境
水稻	红糯、黑糯、白糯、秃壳糯、旱地糯、香禾糯、须须糯、摘糯、香糯、打谷糯、曲须糯、红须糯、无须和尚糯、矮子糯、红曲须糯、香根糯、容禾糯、麻壳糯、光头糯、红米糯、黑芒糯、黄丝糯、鸡爪糯、隆安糯、虾糯、矮同禾、高脚糯、冰水糯、大壳糯、冷水糯、麻壳糯、折糯、鹅血红	粮食；建筑辅材；改善环境
糯稻	青菜、广菜、韭菜、白菜、胡萝卜、冬瓜、白瓜、南瓜	粮食；改善环境
蔬菜	黄粟、玉米、红薯、高粱、西瓜、木薯、饭豆	粮食；改善环境
旱粮作物	花生、黄豆、油茶、油菜、油桐、烤烟、棉花、茶叶、麻、蓝靛	经济效益；改善环境
经济果木	柑橘、枇杷、柚、桃、李、梨、柿树、葡萄、石榴、枣子	粮食；经济效益；改善环境
人工风水林木	杉木、枫香、银杏、榉树、樟树、楠木、柏树、松树、榕树、合木树	经济效益；改善环境

表3 怀化传统侗族聚落景观材料的景观特征

Table 3 Landscape characteristics of landscape materials of traditional Dong settlements in Huaihua

序号	材料类型	材料名称	景观特征
1	瓦材	青瓦	U型、褐色，木构建筑屋顶片覆整体性强
2	石材	青石、卵石、云母片石	或块状，或片状，或卵状，或条状，大小不一，片铺整体性强、图案性强
3	砖材	土砖	土黄色，构图能力强
4	木材	杉木、松木、杉木皮、竹子、茅草、猕猴桃藤	纹理突出，质感亲切，色彩柔和，构图能力强
5	胶泥材料	石灰、生土、糯米	粘结性、装饰性强
6	涂料	桐油	色彩光亮，装饰性强
		油茶、油桐	观花、观果
		冬瓜、白瓜、南瓜、西瓜、水稻	观叶、观果
7	农作物	韭菜、红薯、茶叶、麻、烤烟	观叶（片植时具优良的地被效果）
		木薯	观花、观叶、观枝干
		花生、油菜	观花、观叶
8	经济果木	柑橘、枇杷、柚、桃、李、梨、柿树、葡萄、石榴、枣	观花、观叶、观果
		杉木	观姿、观枝干
9	风水林木	楠木、银杏	观花、观叶、观果、观枝干
		枫香、榉树、樟树、柏树、松树、榕树	观姿、观叶、观枝干

3 怀化侗族传统聚落应用乡土景观材料的生态效应

3.1 应用软质材料的生态效应

3.1.1 应用木材的生态效应 建筑是人类文明的载体。怀化独特的自然环境孕育着丰富的杉木资源，侗文化、侗寨特殊的地理环境促使侗民们选用资源丰富的地域性材料杉木建构干栏式木构建筑，顺山地地形拖檐而下，以杉木柱和大地直接融合，下部悬空，楼层向外伸展，层层出挑，上大下小，占天不占地，节能、节地、节水、节材，既可避墙脚被外抛檐水腐蚀，避山地湿气瘴气，防止场地土壤被污染，又可保温隔热、抗震抗压抗风，防毒蛇野兽袭击，持久耐用。

杉木具有天然的环境学品质，潜伏着生态学属

性，它是人体健康的贡献者^[3]。侗族建筑应用杉木的生态效应主要体现在3个方面：第一、杉木的视觉心理效应。大自然赋予杉木的颜色、光泽、生物结构、纹理和花纹匠心独具，使人产生一种特殊的温暖感、舒适感和愉悦感^[4]。杉木通常呈黄褐色，但会因产地、树龄、部位等不同而呈现色彩变化^[5]。除以色列人外，杉木还以花纹予人无尽的视觉享受。杉木表面常因其结构、生长轮、纹理、导管、木射线、轴向薄壁组织、木纤维、木节、切割方式方向、色素及拼接方式的不同而形成不同的自然图案^[6]，通过千姿百态的花纹来为侗民们创造朦胧的自然美，通过l/f波谱涨落与人体生物节律涨落一致来舒畅人的心情^[4]。第二、杉木的保健生态效应。杉木的香气使脑力活动更活跃，其挥发性精油能杀菌、抑菌^[7]、抑螨，净化室内空气。木材的辐射率接近黑体辐射

率^[8],并通过调节地球磁气,使人体保持正常、安定的生活节奏,减少高血压、风湿症、肾病等疾病的的发生。杉木环境还可以调节人的生存状态,促进居住者的身心健康。第三、杉木的环境生态效应。杉木是一种强质比极高的材料,低碳效应为其它建筑材料所无法比拟^[9]。杉木因自身的生物结构和形成物质而具有隔热性、吸湿性,使侗宅具有微气候环境的自动调节作用。夏季杉木结构建筑居室气温比普通墙居室室温低3.5~8.5℃^[10],而冬季高4.0℃。试验发现,即使用杉木对墙壁、天花、地面等居室环境饰面,也会有近似的温度效应^[11]。研究结果也表明,杉木也有很好的调湿性能,并随厚度的增大而提高。

正因为杉木的生态品质,可以利用现代科技研发出具有杉木材料成分的新型类杉木材料,以广泛应用于风景园林建筑小品、设施小品的构建,应用于园林路面的铺设,以营造更丰富、更保健的生态园林环境。

3.1.2 应用生土材料的生态效应 传统侗宅应用的建筑材料主要是杉木、石料、青瓦和生土4种。顾名思义,生土是指未经烧结、保持原土原始特性特征的土,制备简便,成本低廉,无能耗,无污染,可循环使用,物理性能优良,调节小气候。怀化丰富的黄壤粘土资源使得生土被传统侗民广泛应用于侗寨地面、巷道及屋顶,它是中国传统民居建筑使用最广泛的建筑材料,也是人类应用最早且使用时间最长的混凝土材料。为了提高生土的强度,侗民常于其中掺有不同比例的石灰粉、颗粒较小的砂砾、卵石以及炉灰等作辅料,形成粘土砂砾混合土壤。生土孔隙率小,抗压、抗冻融性能好,具有良好的生态循环性,从材料的选取、用材的粗加工,直至建筑结构衰毁,生土材料重又回归大自然。厚实的生土地面不仅具有优良的吸湿吸热性能,自我调节居室温湿度,而且具有较强的阻热保温性能,从而获得湿润阴凉的家居环境,使居室“冬暖夏凉”,大大提高居室小环境的舒适度。经测定,夏季生土地面杉木结构建筑居室气温比水泥混凝土结构地面杉木结构建筑居室室温低2~3.8℃。

侗民将粘性强的本地黄壤土活化处理制成白粘土,白土通常和水进行伴合,做成瓦状形,然后经高温烧制而成侗族聚落屋顶用小青瓦。白土既是用来制作小青瓦的最常见生土材料,还应用于鼓楼、风雨桥等标志性建筑物雕塑装饰物的制作。先将猕猴桃藤捣碎用水浸泡,再用这些水泡糯米,然后用锅蒸将糯米蒸熟,最后将蒸熟的糯米和白土用浸泡过猕猴桃藤的水混合,并捏成各种用来装饰鼓楼的装饰吉

祥物,体现侗文化生态。

在侗寨,生土材料是最理想的保持自然生态系统物流与能流平衡的材料。

3.1.3 应用植物的生态效应 农田和农业是传统侗族聚落景观的主要类型。侗民在长期适应自然的过程中,以侗寨前后自然山林资源为依托,依需要于寨门山梁或山坳旁补建风水林,顺应自然地形开垦层级梯田,对天然溪流进行筑坝、疏导、围塘堰,顺山势建构起一整套严密的河渠田地体系,形成一种典型山岳地型的立体生态农业经济。农业生产的特点是以种植业为主,以林业、牧业、渔业为辅。怀化传统侗族聚落的农业粮食作物主要是稻谷(*Oryza Sativa*),其次是玉米(*Zea mays*)、高粱(*Sorghum vulgare*)、薯类、豆类等,经济果木有梨(*Pyrus spp*)、桃(*Amygdalus persica*)、柿树、柑橘,作物有油茶、油菜、油桐(*Vernicia fordii*)、烤烟(*Nicotiana tabacum*)、棉花(*Gossypium spp*)、茶叶(*Camellia sinensis*)、麻(*Boehmeria nivea*)、蓝靛(*Indigo naturalis*)等。其中,麻有较好的水质净化能力,柿树、柑橘挥发出的植物精气有助于人体保健。

传统侗族聚落粮食作物生产以种植稻谷为主,和其他民族不一样的是,侗民以生物多样性非常丰富的高杆糯稻(*Oryziasativa L. var. glutinosa*)为主要栽培种类。在糯稻的栽培过程中一直遵循“稻、鸭、鱼(辅有鲢鱼和杂鱼)共生”、“林粮兼营”的生态农业耕作模式。稻鱼鸭共作能显著降低降低CH₄的排放,促进稻田中的氧气流动,刺激水稻释放空气负离子,调节空气温湿度,大大改善侗寨小气候环境条件。试验表明,稻鸭共作比常规稻作的综合温室效应减少量分别达1 269.3 g CO₂·hm⁻²和864.5 g CO₂·hm⁻²,减少率分别达21.2%和15.7%^[12],生态效益显著。

农业既是碳源,也是碳汇。实行农牧结合、种养结合的侗族传统生态循环的立体耕作模式体现了侗族农业高效利用资源、强化碳汇的朴素生态智慧。同时,层级深水稻田网为侗族聚落蓄积大量的淡水,构建微型水库网络。这不仅能有效解决下游用水问题,还大大提高了侗族聚落生态系统的自养能力,茂密的自然山林更有利于调节侗寨小气候,使侗寨空气更新鲜、更舒适、更保健。

3.1.4 应用灰土材料的生态效应 灰土是由生石灰与粘土按一定比例拌合,经人工加工而成的具有较高强度的改良土,性质随灰、土配比的不同和混合龄期(灰土制备后的天数)的变化而变化。灰土渗透性及强度指标与最佳石灰含量有关,石灰含量过大或过小都不能起到防渗和提高抗剪强度的作用。龄

期越长,其工程性质越好。怀化盛产石灰岩,传统侗民很早就已知道用石灰岩来烧制生石灰,从中选用磨细的生石灰粉,按灰土体积比2:8,同时掺入重量比为5%的桐油,以增强灰土的抗渗性、抗裂性。这与后来经试验验证的最大抗剪强度的最佳灰土比(2.5:7.5)接近。在侗族聚落工程中,应用灰土处理湿陷性地基以提高地基的抗剪强度、渗透性及抗冲刷能力,应用桐油灰绘制鼓楼、风雨桥檐沿的民族装饰图案,提高其耐久性、耐腐蚀性。据调查,始建于清道光九年的怀化芋头侗寨芦笙鼓楼上用灰土做的雕塑装饰物仍然保持较好的稳定性和形体。

3.1.5 应用桐油的生态效应 桐油,黄褐色粘稠液体,中国的特产,在各种天然植物油中,其干性最好。桐油油膜具有坚固不粘、附着力强、耐热、耐水、耐酸、耐碱、耐日光大气等性能,广泛添加于涂料、清漆及粘结剂^[13-14]。正因为如此,传统侗族聚落通常都会种植一定面积的油桐树,以便榨取桐油保护自家的杉木制木栏建筑及家具,应用桐油作桐油石灰抹缝以提高砌体粘结性和抗渗性,在三合土中掺加桐油、糯米饭等粘性物质以使砌体更坚固,用桐油灌缝以防潮、防裂,用薄薄的桐油灰地仗于鼓楼、风雨桥作彩绘,刷一层天然的桐油于杉木板上以增强木材的防腐性,用桐油处理竹钉子,以增强竹钉的耐久性、防腐性与防虫性。据调查,用桐油装饰过的始建于清道光九年的怀化芋头侗寨芦笙鼓楼至今仍然保持较好的景观特质。

3.2 应用硬质材料的生态效应

3.2.1 应用青瓦的生态效应 侗寨木楼房是侗民将“人与自然环境和谐相生相依”的传统生态观融入建筑的杰作。干栏式木楼屋顶基本上多用清一色的自产自用的粘土青瓦片盖成整齐的波纹形。屋顶均为双坡排水,工匠将15~22 mm厚的土青瓦板置于木椽之上,上下、左右彼此搭接8 mm。青瓦热稳定性好,

具有较好的热延迟效应,从而减弱烈日强光照射下室温变化,通过屋顶青瓦将夏季室外热空气和冬季室外冷空气阻隔于室外,从而较好地抵抗外界温度变化,利于提高室内舒适度。青瓦良好的耐水性、抗冻性和不透水性,有效地阻挡常年雨水的侵袭,保护好木楼构架,大大延长木架房的使用寿命。青瓦虽然易碎,但可以循环利用,不会增加聚落生态系统的负担。侗民在建设侗寨的过程中,对场地进行了充分的考虑,包括侗寨的布局、地形地势的利用、场地气候条件的影响、材料的运用等,充分体现对自然的尊重,充分发挥侗寨山林资源优势。

3.2.2 应用石材的生态效应 作为一种原始建筑材料,怀化丰产的麻石类石灰岩板材具有自然、庄严、古典、严肃、含蓄、宏伟、耐久的品质,其独特的纹理、色彩和强度创造了丰富多彩的艺术美,被侗民们广泛应用于传统侗族聚落的柱基基础、地坪饰面、道路铺筑、沟溪岸及陡坡砌筑等方面的设计当中。坚硬、厚重的石材与自然和谐相融共生,其微妙的纹理和色彩给人一种返朴归真的装饰效果。侗寨凉亭、水井地坪清一色的青石板铺砌,沟渠、溪流岸坡则运用各式各种块石砌筑,侗寨的大路小巷多以青石板或麻石或各式各色卵石铺筑,弯弯曲曲,高高低低,蜿蜒通向每家每户,建筑基座或用石材堆砌而成,与地基相拥。侗民利用石材通常采用直接利用或简单粗加工而成,原始、易采、易用,成本低廉,污染少,能耗低,管护少,可循环。道路和地坪所用青石板间多留有缝隙,既增加下层生土的透气性,又有助于调节局部微气候环境条件。

怀化传统侗族聚落的构建反映了侗民应用乡土景观材料“就地选材,经适用材,生态护材,保健设材,低材高用”的朴素生态理念,体现了乡土景观材料“低污染,低能耗,低成本,可循环,可保健”的生态效应(表4)。这值得当今城镇化建设借鉴学习。

表4 怀化传统侗族聚落乡土景观材料的生态效应统计

Table 4 Census about ecological effect of local landscape materials of traditional Dong settlements in Huaihua

乡土景观材料类型	乡土景观材料的生态效应
硬质材料	青瓦 保温、隔热、耐水、抗冻、防渗,污染少,能耗低
	石材 成本低,污染少,能耗低,管护少,可循环,可保健
	木材 低碳,隔热,吸湿、调湿,抗震、抗压、抗风,调节微气候,保健,温暖人,舒适人,愉悦人
	生土 抗剪,抗渗,抗冲刷,耐腐,无污染,低能耗,可循环
软质材料	植物 改善小气候,清新空气,净化水质,保健养生,碳汇
	灰土 抗剪,抗渗,抗裂,耐久、耐腐,污染少,能耗低,可循环
	桐油 防腐,防裂,防渗,防潮,防虫,无污染,低能耗

4 结论与讨论

4.1 结论

在城镇化背景下,开展怀化乡村传统侗族聚落

景观材料应用的生态效应研究是协调侗族聚落经济、社会、资源与环境,谋求景观资源可持续利用和农业景观可持续发展的必然选择,有着强烈的国家需求。研究表明,怀化传统侗族聚落尊重自然、顺应

自然,根据自然环境运用朴素的生态智慧合理选用本地资源丰富的杉木、黄壤粘土、麻石、青石、卵石等地域性材料营造聚落,根据地理环境选育多样性丰富、具有强烈侗族特色、且有较好景观特征的糯稻作为主要粮食栽培种类,根据自身生存及发展需要选种具有一定经济效益、生态效应及景观功能的包括观赏果树^[15]在内的农作物作为侗寨景观经济作物,并根据侗寨地理气候条件采用立体生态农业耕作模式生产,根据自身健康需要、发展需要及生产需要于侗寨及其周围营造风水林,处处流露出传统侗族聚落做自然的“贴心伴侣和守护神”情结,体现出传统侗民建寨选用乡土景观材料“低技术、低成本、低污染、低能耗、低管护,可循环”的生态效应。传统侗民遵循“循环经济”的原则,合理利用乡土材料,尽量减少材料对侗寨环境产生的不良影响^[16],聚落和自然俩俩相生相依,共生共荣,合营一个地域特色突出、生态、健康、舒适、养生的人工—自然聚落生态环境。这对现代传统乡村聚落的建设具有非常现实的指导意义。

4.2 讨论

本研究选取怀化传统侗族聚落作为研究对象,是将其视为中国乡村传统聚落在一定时空下的切片来进行研究。研究结果虽有地域性特征,却具有普遍性指导意义,期望能为中国社会主义新农村生态文明建设及城市聚落建设提供参考。尽管侗族聚落已受到学界普遍关注,但在本研究进行时没有关于侗族聚落景观材料应用的生态效应方面的研究报道。

随着城镇化速度的加快,传统侗族聚落自然生态文化与外来文化发生激烈交锋,聚落因应自然选材的生态效应发生失衡。鉴于此,须充分利用传统侗族聚落巨大的再生潜力,运用现代循环利用技术加强对主要建筑材料杉木的循环利用^[17],重点调整聚落产业结构和发展模式,将高新技术与侗族地理情况、气候特点、地域环境、侗族文化以及侗寨营造方式方法相结合,充分利用现代科技手段大力发展新型乡土景观材料,研发出集信息化、智能化、生态化、健康化、人文化于一体的新型景观材料,充分尊重自然,使侗族聚落景观形态、景观肌理、景观生态效应和原生景观保持一致,构建可持续的健康、养生聚落。这是一个长期的系统工程,本研究只是其中的一小部分工作,还需要进行大量而持续的地域性、民族性、文化性、资源性、技术性及前沿性研究和实践探索。

参考文献:

- [1] KARANA E, HEKKERT P, KANDACHAR P V. A tool for meaning driven materials selection[J]. Mater Des., 2010, 31(6): 2932-2941.
- [2] 雷凌华, 唐京华, 胡泽友, 等. 怀化市乡土木本地被植物资源调查及其园林应用分析[J]. 贵州农业科学, 2010, 38(12): 16-18.
- [3] 李坚. 木材的生态学属性——木材是绿色环境人体健康的贡献者[J]. 东北林业大学学报, 2011, 38(5): 1-8.
LI J. Ecological properties of wood: wood as the contributor to the green environment and human health [J]. Journal of Northeast Forestry University, 2011, 38(5): 1-8. (in Chinese)
- [4] 吴鹏毅. 自然法则与生态生存观——侗族款约法的文化调适模式研究[D]. 桂林: 广西民族大学, 2008: 55-57.
- [5] 张广仁, 李坚. 木材涂饰原理[M]. 哈尔滨: 东北林业大学出版社, 1990: 163-181.
- [6] 罗建举. 木材美学引论[M]. 南宁: 广西科学技术出版社, 2008.
- [7] 陆熙娟, 王德隆. 杉木精油化学成分的研究[J]. 林业科学, 1986, 22(3): 323-325.
LU X X, WANG D L. A study on chemical components of essential oil from China FIR[J]. Scientia Silvae Sinicae, 1986, 22(3): 323-325. (in Chinese)
- [8] 李坚. 木材科学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2002.
- [9] 李坚. 木材科学研究[M]. 北京: 科学出版社, 2009.
- [10] 任爽, 程道品, 梁振然. 侗族村寨建筑景观及其文化内涵探析[J]. 广西城镇建设, 2008(2): 36-38.
- [11] 王松永. 木质环境科学[M]. 台北: 国立编译馆, 2004.
- [12] 邵美红, 孙加焱, 阮关海. 稻田温室气体排放与减排研究综述[J]. 浙江农业学报, 2011, 23(1): 181-187.
SHAO M H, SUN J Y, RUAN G H. Review on greenhouse gases emission and the reduction technology in rice fields[J]. Acta Agriculturae Zhejiangensis, 2011, 23(1): 181-187. (in Chinese)
- [13] 魏绣枝, 王颖. 桐油资源的深度开发与利用[J]. 广西林业科学. 1994, 23(2): 105-106.
- [14] 蒲侠, 张兴华, 童速玲, 等. 桐油改性的研究进展及应用前景[J]. 林产化工通讯, 2003, 37(6): 41-45.
- [15] 鲍沁星, 陈楚文. 观赏果树在浙江城市园林造景中的应用[J]. 浙江农业学报, 2009, 21(4): 385-389.
BAO Q X, CHEN C W. Application of the ornamental fruit trees to landndscaping of city in Zhejiang[J]. Acta Agriculturae Zhejiangensis, 2009, 21(4): 385-389. (in Chinese)
- [16] 白丹, 闫煜涛. 节约型园林建设中园林硬质材料设计手法初探[J]. 西北林学院学报, 2010, 25(1): 171-174.
BAI D, YAN Y T. A preliminary study on the application of hard materials in landscape design[J]. Journal of Northwest Forestry University, 2010, 25(1): 171-174. (in Chinese)
- [17] 王珊珊, 孙芳利, 段新芳, 等. 废弃木质材料的循环利用技术及我国未来的研究重点[J]. 西北林学院学报, 2005, 20(2): 183-185.
WANG S S, SUN F L, DUAN X F, et al. Utilization and prospect of recycled wood materials[J]. Journal of Northwest Forestry University, 2005, 20(2): 183-185. (in Chinese)