

贵州苗族、侗族民族元素与仿生手法在建筑中的应用

杜世光 谢聪

贵州民族大学人文科技学院

DOI:10.32629/btr.v3i3.2922

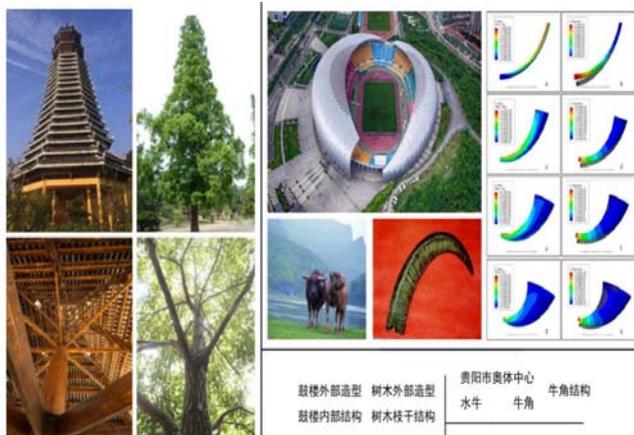
[摘要] 贵州是一个多民族聚居的省份,其中大多数少数民族生产生活方式独具特色,在日常生活生产中随处可见对周围环境与自然的借鉴,在民族文化遗产上,许许多多的民族元素至今仍产生着比较重要的影响。本文以贵州苗族、侗族少数民族文化及民族元素着手,探讨民族元素与仿生手法在建筑中的应用。

[关键词] 仿生学; 鼓楼; 牛角; 建筑应用

贵州省黔东南苗族侗族自治州是世界乡土文化保护基金会举荐的全球18个原生态保护圈之一,长期以来生活在黔东南这块土地的各族人民和谐共生,用独特的智慧创造了壮丽的环境和灿烂的文化,有中国传统村落目录309个,其建筑形态传承保存较为完善,许多建筑构建的工法工艺凝聚了大量前人智慧的结晶,具有特色的建筑构成元素丰富多彩。

其中比较有特色的便是侗族的鼓楼。侗族的鼓楼以杉木榫榫衔接,顶梁柱拔地凌空,排枋纵横交错,上下吻合,采用杠杆原理,层层支撑而上。

我们不难发现鼓楼的建筑构成,与我们自然界中树木有着异曲同工之处。从形式上来看,侗族鼓楼造型犹如一颗参天大树,形体体量由下至上逐渐收缩减小,形成稳固的宝塔造型。从内部结构来看,纵横交错的梁最终都汇聚到承重的主体柱子之上,宛如树木由主杆衍生出的树枝一般。从功能上来看,侗族鼓楼除了起到遮风避雨的功能以外,同样还像参天古树一般形成了村寨的标志节点。从材料上来看,侗族鼓楼正是完全的继承了树木本身木材的韧性,使得鼓楼本身作为传统材料构建的建筑,在一个相对较高的建造高度上历经风雨依然屹立不倒。



除了传统建筑,贵州还有大量的现代建筑在设计建造过程中应用了民族元素以及仿生学的手法,如贵阳市的奥体中心。贵阳奥林匹克体育中心引用了水牛角的符号元素,整体建筑由东西两个水牛角形金属板罩棚扣在环形看台上组成,罩棚从立面到屋顶设计为一体,与用地环境山体的曲线景观相呼应协调。

在贵州的黔东南苗族侗族自治州充满着各式各样对动物的元素符号

应用,如在苗族刺绣纹样中,有许多龙、鸟、蝴蝶、狗、牛等造型。这些纹样造型不仅是简单的动物纹样,更是苗族祖先的象征符号。苗族银饰中大量出现牛的造型,最为明显的便是牛角的头饰。

同样的在建筑上,苗族地区形成以吊脚楼为主的建筑形式,在第一层往往是作为牛棚使用,第二层明间大门上会构建木质连盈,一般制成牛角形,建筑屋顶上的飞檐也形似牛角。苗族人认为水牛的威力是巨大的,连老虎也斗不过它,有水牛把门,可保一家平安。

牛角大量的仿生应用使我们对牛角的结构产生好奇,究竟为何牛角的造型会得到如此广泛的应用呢?通过力学实验我们发现,在无倾斜角度的弯曲细管模型中(a),结构在受到正面荷载冲击时,很容易在根部产生大的应力集中,随着倾斜角度增加,模型在根部的强度承受力明显增加,但当达到较大倾斜角度时(h),结构的应力又集中在尖端部位,同样会面临破坏的影响。综合对比我们发现,以牛角的造型曲线(c),是最优的结构造型形式,那么在针对贵阳市奥体中心这样大跨度建筑设计中,通过合理应用结构仿生,保证了大跨度建筑工程施工质量得到更好的提升,减少建筑结构失稳现象的产生。

贵阳市奥体中心主要应用了牛角结构的结构仿生,这使得东西两侧牛角形金属板罩棚在受力上的强度大大增强,同牛角一般中空的结构可视为壳体结构的变形应用,而中空的空间又良好的结合了体育场看台空间的设计,这一巧妙的设计从形式与结构上形成了贵阳市奥体中心艺术性与使用性高度的结合。

自古以来我们的祖先就从大自然中不断撷取灵感,无论是对动物的图腾崇拜,还是对自然界中的造型加以模仿利用,经过无数的总结与发展才逐渐形成了我们现在看到的各种各样的民族文化及其相关的民族元素,我们需要不断地挖掘这些民族元素的内在原理,不断开拓创新地将其应用到未来的设计中,民族文化才能得到更好的发扬与传承。

[参考文献]

- [1]陈鑫颖.浅析苗族的牛文化与牛崇拜[J].中国城市化,2017(5):39.
- [2]蔡理武.大跨度建筑设计中结构仿生的应用[J].建材与装饰,2018(30):90-91.
- [3]朱体朋.牛科动物犄角宏微观力学行为研究[D].重庆大学,2017.
- [4]张至柔.从大自然中获取灵感的建筑——建筑仿生学[J].福建质量管理,2018(15):37.