

基于 BIM 技术的民宿设计研究

——以邢台坡子村民宿设计为例

王冬 张婷

(河北工业职业技术学院, 邮编 050091)

摘要: 随着信息技术的不断发展, 建筑行业步入了新的发展阶段。当今时代背景下, 旅游业兴盛, 设计风格优异的民宿为大众首选, BIM 技术作为当代主流的设计技术, 其能集设计、制造、建筑为一体, 为民宿户主提供可视化的设计方案, 同时也能给用户提供更好的住宿体验。本文以邢台坡子村民宿设计为例, 分析邢台坡子村民宿设计的现状及意义, 介绍 BIM 技术的概念及特点, 阐述 BIM 技术在邢台坡子村民宿设计中的应用策略, 提升民宿产品的体验和经济价值, 进而带动旅游业的发展。

关键词: BIM 技术; 民宿设计; 民宿设计

近年来, 旅游业处于良好的发展态势, 但民宿建筑还要仍是当前的重点问题。特别是一些年代久远的建筑, 如不加改造容易有安全隐患。当前, 民宿改造不仅是为了解决其安全问题, 而且还符合现代人的居住需求。BIM 技术作为一种重要的建筑技术, 其具有可视化、智能化的特征, 能够直观地呈现民宿建设情况, 同时还能计算建筑耗材, 能够节约资源, 降低建筑成本, 对于民宿改造具有积极意义。本文以邢台坡子村民宿设计为主, 以 BIM 技术为依托, 阐述其具体应用, 以期能为更多研究者提供有价值的借鉴。

一、邢台坡子村民宿设计意义

(一) 保存与再创造既有建筑文化

古村落及其民居建筑是人类活动痕迹的沉淀与积累, 是中华民族历史文化的重要组成部分。邢台坡子村村落房屋属于民居建筑, 位于太行山下, 距今已经有 700 多年历史, 是古代兵家必争之地, 也是晋商贸易的重要场所。当地夏季平均气温比较低, 临近邢台大峡谷景区, 具有发展旅游业的潜质。该村落环抱于群山之中, 呈现“天人合一”的态势, 在选址和建设中都充分体现了村民的认识和理解。当地民居因势而建、就地取材, 多采用石板、木材、泥土、秸秆等材料建造。由于劳动力转移到城市, 村内闲置民房较多、且年久失修。基于民居的民宿改造设计, 是对建筑文化的保存与再创造。通过利用闲置民居改造为民宿, 保存原有建筑特色, 提取传承传统特色, 将传统建筑艺术与当代设计思维、设计技术进行融合, 能够延续建筑的历史与文脉, 为人们创造出符合时代特色的人居环境, 更好的保留并延续当地的建筑特色, 减缓传统村落的衰败速度。

(二) 提升古村落建筑的居住性能

近年来, 当地旅游业逐渐发展起来, 民宿也应运诞生。但从民宿建设条件来看, 还存在很多问题。通过实地调研走访, 笔者发现现有邢台坡子村村落房屋中, 存在居住功能不完善的情况。其一, 民居建筑院内无如厕功能区, 只能使用院落外的茅厕, 卫

生环境堪忧。其二, 由于院落内居住的家庭数量、人口数量在历史发展进程中不断变化, 建筑院落内的交通动线混乱。同一院落内, 进入二层房间的人口需要从院落外部绕行、使用临时木梯从房顶绕行等(如图 1)。其三, 现存房屋内部的木质楼梯不符合人体工程学, 过于陡峭且年久失修, 存在严重安全隐患。其四, 现存建筑楼板由泥灰、秸秆、木材等建造, 结构不稳且卫生情况差(如图 2)。现阶段的民宿改造的主体多为传统民居或者老旧乡村建筑, 通过改造使其焕然一新, 同时还能减少一些民宿因年代久远存在安全隐患的问题。

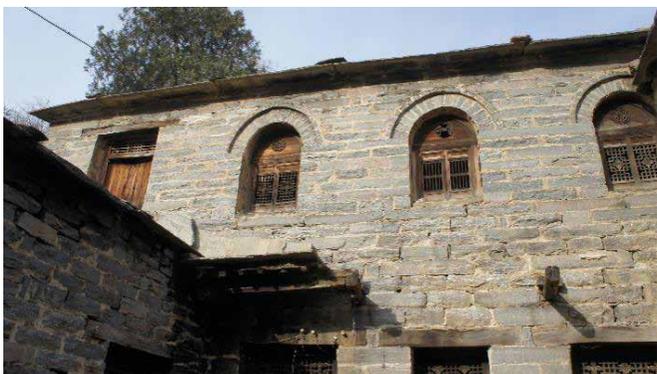


图 1 建筑二层交通依靠一层房顶



图 2 建筑内部楼面状况

(三) 发展旅游业, 提振农村经济

邢台太行山脉一带的古村落游是河北省政府以旅游业发展农村经济的抓手之一。该村落现存的小型独立院落和石造民居特色, 能够为人们具有太行特色的山村民宿旅游产品。当前国内许多民宿是在个人住宅的基础上改造的, 且具有地区特色, 融入了当地

的人文特色、自然景观与生态资源。好的民宿环境不仅能宣传当地文化特色，还能带动当地经济发展。对现有民宿进行改造还能使游客在短时间内了解当地的文化特色，提升旅游体验感。对民宿改造能够实现建筑与文化的融合，整合当地优质的旅游资源，提高当地民众的审美、文化水平和开放程度，从一定程度上增强山村民宿文化旅游的产品竞争力。

二、邢台坡子村民宿设计与 BIM 设计思路

（一）基于 BIM 技术辅助规划特色空间

1. 突出“太行山村民居文化”特色与优势

在坡子村民宿设计中，要突出“太行山村民居文化”的内核，注重保护与开发自然资源，在保留当地休闲特色的基础上增加现代服务功能。当下民宿旅游产品往往不仅仅局限于住宿，还应包括山区农业生活及山区艺术生产等活动。因此，要突出该地资源特色与优势，利用 BIM 的建模优势开展空间规划，为这类行为提供必要的空间功能规划。

2. 突出村落历史资源特色与优势

在坡子村民宿设计中，要注重挖掘与保护历史文化资源，可融入有名的历史遗迹，如洪罗寺，该寺在抗日战争中被毁灭，成为废墟，在设计过程中可利用 BIM 还原洪罗寺的建筑特征，也可以此为典型，优化建筑设计风格，最大限度保留传统建筑文化。也可引入抗日战争的相关案例，并以此为典型设计室内投影或者壁画。在此过程中，可应用 BIM 技术，为设计人员显示立体化的空间，便于激发他们的设计灵感，促进文化、环境的高度协调。

（二）基于 BIM 技术优化现有建筑使用功能

1. 优化交通与疏散功能

从 BIM 技术优势来看，信息化是最大的优势。结合逃生模拟分析软件，对建筑的 BIM 模型进行系统性分析，能够得到疏散时间、疏散轨迹、疏散人数曲线图和区域人数变化曲线图，有利于对交通规划和空间功能的调整和优化。

2. 为院落建筑增加必要居住功能

运用 BIM 技术，可设计连接村口管路网络，在设计阶段进行管线碰撞检查，优化管线路径。通过选用装配式卫生间，为民宿客房增加如厕功能。

（三）基于 BIM 技术开展内外部装饰设计

1. 为突出建筑特色提供可视化方案对比

BIM 技术还能对屋顶造型处理、楼面旧有结构重构、墙面饰面处理、陈设与装饰效果等设计决策提供可视化方案对比。以屋顶造型设计为例，坡子村建筑原屋顶由石板错落覆盖而成，坡度较为舒缓，借由石材隔热性能，保证了室内温度适宜，是当地建筑的一大特色，但内部旧有木构造框架有颜色陈旧、落灰等情况出现。通过检查，发现木梁结构尚未完全破坏。为突出原有特色，设计上可采取 2 种策略：翻新并外露木梁的手法，加固开裂部分，也可采取部分覆盖和遮挡天花的方式。通过 BIM 设计建模，运用其可视化设计特点模拟施工后的视觉效果，可为采取翻新并外露木梁的手法并加固开裂部分，或设计部分覆盖和遮挡天花做出决策，保留造型特色，实现将房子的空间感增强的效果。

2. 制作当地特色装饰构件

BIM 技术能够制作突出当地特色的装饰构件，并应用与设计与构件生产等环节。当地建筑的风格特征与由建筑装饰的各类构件造型、材质及色彩、纹样等要素构成。通过 BIM 制作门窗、装饰部件等，能为设计实施提供标准化、统一化的装饰构件外观。同时，BIM 构件模型集成的数字信息，方便后期进行预制件的深化设计与批量生产。

三、BIM 技术在邢台坡子村民宿改造设计中的应用

（一）民宿施工管理

在民宿改造施工过程中，可依托 BIM 技术优势，借由碰撞检查减少设计变更，模拟施工流程和进度，对项目工期、成本进行优化控制。利用该技术对邢台坡子村民宿进行立体改造，使不同构件通过可视化方式呈现，有效控制施工过程和进度，采用三维可视化视图进行分析，优化管线排布方式，降低施工难度。

（二）民宿后期运维

当民宿改造完毕后，BIM 应用于运维主要体现在定位建筑构件、检查可维护性、空间管理、危机管理、能源控制与监测等几个部分。对后期的民宿物业管理与维修、能耗管理、安全等方面有积极的意义。

（三）民宿虚拟体验

通过应用目前较新的 BIM+VR 技术，即建筑信息与虚拟现实技术，能够实现民宿内部或远程旅游产品虚拟体验，有利于民宿项目的体验式推广。通过虚拟现实搭载更多关于乡村的人文信息，能够使旅游者在山村内，通过穿戴设备沉浸式体验太行山区的乡村民俗文化、山村历史，起到娱乐和教育的目的。用 VR 模拟实际农业生产的各种场景和动作，使旅游者能够不受季节限制体验山区农业生活。用虚拟现实的方式，结合实际山村旅游和生活，提升旅游体验感。通过信息化技术，可以让潜在客户远程体验和了解山村，有利于扩大知名度。

总之，我国建筑艺术的发展与其相应的地域、民族、气候、历史制度、文化背景等关系密切，是中华传统文化的有机组成部分。

四、结语

民居是中国传统建筑中的重要组成部分，BIM 技术是现代建筑的主流技术。也是建筑专业发展中的文化自信的根基，提供了设计者丰富的创作营养。通过结合 BIM 技术开展民宿设计，将传统建筑艺术与当代设计思维、设计技术进行融合，延续建筑的历史与文脉，缩短民宿改造周期，提高民宿建筑的改造效率，降低改造成本，为人们创造出符合时代特色的人居环境，促进民宿行业健康发展，带动当地旅游业的发展。

参考文献：

- [1] 邓卫华. “互联网+”背景下乡村民宿设计——以长丰县马郢村乡东民宿为例[J]. 科学技术创新, 2020(29): 117-118.
- [2] 周辉煌. 乡村振兴背景下民宿设计与景观改造探索[J]. 广东蚕业, 2020, 54(07): 131-132.

本文为河北省高等学校人文社会科学研究项目研究成果，课题编号 SZ19111，课题名称“基于 BIM 技术的河北太行山区特色民宿设计研究——以邢台坡子村民宿设计为例”。