

基于生态文明视角的山地丘陵地区城市设计策略

——以雷波县城市设计为例

胡魁¹ 刘亚微²

(1. 中国城市规划设计研究院上海分院, 上海 200000;

2. 上海唯筑建筑设计有限公司, 上海 200000)

【摘要】明确山地丘陵城市的主要特征, 基于生态文明的发展理念, 分析山地丘陵城市的设计要求, 以雷波县的规划设计为例, 梳理山地丘陵地区城市设计的主要策略, 从城市发展方向、生态保育、城市空间、交通支撑、特色彰显、建筑设计等六大维度, 提出生态化绿色化的城市设计策略, 以实现生态与城市的和谐共生。

【关键词】生态文明; 山地丘陵城市; 城市设计

一、山地丘陵城市的主要特征

(一) 山地丘陵地区的定义

山地丘陵地区通常指的是以山地、丘陵为主要地形特征的地区, 具有独特的地形起伏、地质结构和生态环境。地形学上将地球表面形态分为平原、高原、丘陵、山地和盆地等基本类型, 我国山地、高原和丘陵的总面积约占全国总土地面积的三分之二。

山地是指海拔在 500 米以上的高地, 起伏较大, 坡度陡峻, 沟谷幽深, 一般多呈脉状分布。山地是一个众多山体所在的地域, 有别于单一的山或山脉, 山地的高度差异比丘陵要大, 比高原要小。

丘陵是指绝对高度在 500 米以内, 相对高度不超过 200 米, 形态起伏和缓, 由各种岩类组成的坡面组合体。丘陵地区坡度一般较缓, 切割破碎, 无一定方向。中国主要有辽西丘陵, 江淮丘陵和江南丘陵等, 黄土高原上有黄土丘陵, 长江中下游河段以南有江南丘陵, 辽东、胶东两半岛上的丘陵分布也较多。

(二) 山地丘陵城市的主要特征

山地丘陵城市通常指的是在山地和丘陵地区建设形成的城市。由于地形地貌影响, 这些城市在建设方式和形态上不同于平原地区的城市, 主要呈现以下几个方面的特点。

1. 组团式的城市空间形态

山地丘陵城市位于山地、丘陵或崎岖高原地带, 地形起伏显著, 地貌多样。这种地形导致城市空间布局受到极大影响, 呈现出非平面化、立体化的特征, 如道路蜿蜒曲折、建筑依山势高低错落等。

由于地形限制, 山地丘陵城市的建设用地往往较为破碎, 难以形成连续的大片开发区域。因此, 山地丘陵城市常采用组团式、分散式的空间布局, 各功能区之间通过道路桥梁、隧道、阶梯等连接^[1]。建筑物可能沿山坡梯级建造, 形成层次分明的城市天

际线。

2. 适应复杂的地形的交通系统

道路系统上, 山地丘陵城市的道路网通常更为复杂, 包括盘山公路、隧道、桥梁等多种形式, 以适应陡峭的坡度和道路展线。山地丘陵城市的道路建设成本较高, 维护难度大, 且受地质灾害风险影响较大。山地丘陵城市的公共交通常采用小型化、灵活的交通工具, 如有轨电车、缆车等形式。公共交通可达性在某些区域可能较低, 服务效率受到影响。

3. 特色化生态环境与景观

绿地系统上, 山地丘陵城市的绿地建设因地形复杂而难度增大, 绿地布局需兼顾生态保育、景观美化与防灾减灾功能。绿地类型除一般城市公园以外, 还包括山体公园、生态涵养林等, 形成丰富多样的景观风貌。山地丘陵地区由于其独特的地形和气候条件, 往往拥有丰富的生物多样性和独特的生态系统。由于生态系统相对复杂, 城市规划应注重保护和利用这些自然资源, 促进人与自然和谐共生^[2]。

4. 基础设施与自然灾害应对

山地丘陵城市面临地震、滑坡、泥石流、崩塌等地质灾害的风险较高, 布局上更需要注重生态空间。因此山地丘陵城市的供电、供水、供气、通信等基础设施的建设和维护成本较高, 多采用分散式布局方式, 能源供应多结合本地资源, 如利用水能、太阳能等可再生能源。城市排水系统设计需应对地形高差大、汇流快的特点, 采取有效的防洪排涝措施。

(三) 山地丘陵地区城市设计关注重点

针对山地丘陵城市的城市设计, 主要体现在城市对复杂地形地貌的适应性, 形成独特的城市形态与空间结构, 以及针对特殊的交通系统、水文环境特点、丰富的生态环境与景观资源、较高的自然灾害风险、能源与基础设施建设、城市场所营造、城市文化传承

和风貌特色塑造等方面的特殊要求,形成复杂且独特的山地丘陵城市设计。

二、生态文明理念对城市设计的要求

(一) 生态文明思想内涵

生态文明思想是习近平新时代中国特色社会主义思想的重要组成部分,是一套相对完善的生态文明思想体系,形成了面向绿色发展的四大核心理念。从习近平生态文明建设系列论述中,可以提炼出四大核心理念。1) 生态兴则文明兴、生态衰则文明衰,人与自然和谐共生的新生态自然观;2) 绿水青山就是金山银山,保护环境就是保护生产力的新经济发展观;3) 山水林田湖草是一个生命共同体的新系统观。环境就是民生,人民群众对美好生活的需求就是我们的奋斗目标的新民生政绩观。

(二) 生态文明视角的城市设计

生态文明理念下的城市设计旨在将生态学原理、可持续发展思想与城市规划、建筑设计、景观营造、基础设施建设等各个层面深度融合,以构建人与自然和谐共生、经济与环境协调发展的现代化城市。基于生态文明的四大核心理念,对城市设计提出了一系列要求,旨在实现人与自然和谐共生、可持续发展的目标,主要包含以下几个方面。

1. 人与自然和谐的新自然生态观

树立新生命系统观,建立山水林田湖草海等自然元素的综合布局,形成生态系统的有机整体,保障生物多样性和生态平衡。城市设计需要尊重自然规律,减少对自然环境的破坏,通过绿化、水体保护等措施,提高城市的生态质量。在城市发展中,应平衡经济增长与环境保护的关系,推动绿色经济的发展。保护和恢复生物多样性,在城市规划中预留生物迁徙通道,保护和恢复本土物种,构建城市生物多样性网络。

2. 生态导向的城镇空间布局

城市空间格局上,充分考虑生态环境特征,尊重自然地理格局、生物多样性、水文循环等自然过程,避免对敏感生态系统的破坏,保护和恢复重要生态功能区。城市用地布局上,坚持生态引领、形态引控的规划原则,以生态筑底,形成蓝绿交融的生态城市设计。在城市建设用地规划中,应合理划分水域和绿地,保护和增加城市中的自然环境要素,提升城市的生态价值。

3. 绿色低碳的交通体系建设

以绿色交通为导向,优先发展公共交通,减少私人汽车依赖,降低交通排放。提升非机动车友好,设计完善的步行网络,鼓励绿色出行方式,提升城市街道的活力与安全性。推动交通与土地利用一体化,将高密度开发、混合用地与公共交通节点紧密结合,减少不必要的长距离通勤。

4. 生态韧性的基础设施建设

强化绿色基础设施(如绿地、湿地、森林、河流

廊道等)在城市中的主导地位,将其作为城市功能布局 and 空间结构的基础,发挥其生态服务功能。实施雨水收集、中水回用、节水灌溉等措施,构建海绵城市系统,减少水资源浪费,增强城市对极端天气事件的适应能力。构建城市固体废弃物和废水的资源化、无害化处理系统。利用大数据、物联网、人工智能等先进技术,实现城市生态状况的实时监测、智能分析与精细化管理,提升城市管理效能。

5. 生态社区与绿色建筑营造

倡导绿色生活方式,建设低碳、生态、宜居的社区,包括绿色建筑、社区花园、共享空间等。推动绿色建筑技术、清洁能源技术、资源循环利用技术的研发与产业化,提高建筑能效。优化能源结构,鼓励使用清洁能源,如太阳能、风能、地热能等;构建能源互联网,实现能源的高效利用和智能管理。

三、雷波县中心城区城市设计策略

雷波县地处四川省西南边缘横断山脉东段的小凉山,位于金沙江北岸,隶属凉山彝族自治州。其中心城区位于雷波县城,包含锦城镇、海湾乡、南田乡等区域。现状主要建成区集中于中部区域,南部大部分区域仍为农村农田特征风貌,西侧有高速公路经过,高速出入口位于偏西南位置。

(一) 发展方向策略:多因素叠加进行用地适宜性评价

雷波县城规划范围为扇面分布的单面坡,地势北高南低,海拔高程变化较大,最低海拔约950米,最高海拔约1330米。西侧为锦平山,最高峰海拔可达2984米。规划区两侧均有山体深沟,为东边沟与西边沟。此外,规划区东北部有一高山淡水湖泊——乐水湖,面积约47公顷。

对整体用地进行适宜性评价,选取三类共十项评价因子,并采用排序法的倒数法确定各项评价因子的权重,其中,坡度、乐水湖等自然因素作为重要的影响因子,赋予较大权重比例。利用ArcGIS软件,对排除限制因子的综合评价栅格进行重分类,从而得到用地适宜性综合评价栅格。评价结果分为四个等级,0分红色区域为不适合建设区域,得分越高则用地适宜性逐渐增加。雷波县城未来的发展方向,要选择用地适宜性较好的南部地区作为城市主要拓展区域,同时向北依托乐水湖进行环湖点状开发。

(二) 生态彰显策略:显山露水,维育山地城市生态格局

以山为幕,延续周边山体环绕城市的自然格局,并作为城市生态的重要背景。结合雷波当地气候特征,形成绿化层次丰富、色彩季相多变的山林景观,加强与城市空间的联系,保证山体景观的稳定性、特色性、开放性。山地丘陵城市,其建设必须以生态优先作为前提条件,城市设计从保护生态环境视角出

发,避免过度开发。在总体城市设计层面,完善生态空间的管控体系,强化生态地区的刚性管控要求,严格保护结构性生态空间^[3]。

以水为脉,彰显乐水湖和金沙江重要水体,形成北湖南江的大水体格局。其中,乐水湖周边地区山地俊秀,生态和旅游价值尤为明显,以生态治理优先,不宜进行大规模开发建设。此外,结合地形特征梳理现状沟渠,连接成网,重视河道增流,设置蓄滞塘,雨季蓄滞周边山体较为清洁的雨水,向下游缓慢排放,实现小水漫流、细水长流。

以绿构城,依托水系、冲沟、通山绿楔等规划设计生态廊道,将山、水、田、林等自然生态融入城市。同时,生态廊道作为骨骼框架,城市沿主要交通干道指状组团化生长,形成具有山地特色的城镇空间格局。

(三)空间结构策略:组团发展,点轴串联,弹性生长

为避免加速城镇化进程中可能出现的城市向周边地区任意蔓延的“摊大饼式”扩张,以及其对生态环境和城市交通带来的不利影响。规划以旧城为主体,沿主要交通干道分布五个2-6万人大小不等的组团,组团之间以河湖水系、冲沟、农田、园林绿地等形成永久性隔离带和自然景观丰富生态条件优越的开敞空间,形成指状、组团式的空间结构形态。

针对山地城市特征,构建组团式空间发展,形成“一轴七带,三核六片”的格局。

“一轴三核”即规划南北城市发展轴线,串联乐水湖为依托的滨湖公共活动核心、老城风貌展示核心、新城综合服务核心。

“六区协同”即规划乐水湖养生休闲片区、老城风貌展示片区、新城综合服务片区、特色产业片区、彝族休闲度假片区及滨江港湾片区,通过各具特色的功能集聚区,完善城市功能。

“七彩飘带”强调生态优先,充分利用原有沟渠条件,规划不同特色的生态廊道,连接北部乐水湖及南部金沙江。通过文化植入,功能复合,形成缤纷城市生活带。

(四)交通系统策略:尊重地形,绿色交通主导

道路系统支撑组团式空间结构,组团之间采取便捷的公共交通相联系。充分考虑组团内工作与居住、生产与生活就地平衡,组团之内以步行、自行车交通为主,减少居民在组团内使用小汽车的需求,从而改善城市的交通环境,创造绿色交通主导的安全、卫生、舒适、宁静的氛围。

道路设计上,核心理念是尊重地形。由于雷波县山地丘陵城市的特征,道路网通常更为复杂,规划重点是道路竖向与用地布局的匹配。交通体系组织上,结合山地城市特色分为五个等级,第一等级为高速公路,为拟建的宜攀高速;第二等级为主要公路;第三

等级为城市主干路;第四等级为城市次干路;第五等级为城市支路。等级越低的道路,更应考虑采用展线等优化策略,减少对地形的改动。

(五)开放空间策略:生态优先,彰显地区文化

结合山地城市地形特征,结合水系保留特色绿带,贯穿城市,提升城市内部生态价值,引领城市生态化发展。沿水体打造滨水开敞空间,设置连续的滨水绿带,提升滨水空间公共环境品质,展现滨水空间的独特风貌,形成独具特色、串联山水的“蓝脉绿网”系统。优化滨水沿线的用地功能,增加滨水空间的公共性,大力提升滨水空间的连贯性与可达性,建立与地区、地段中心及其他重要空间要素之间的联系。

传承历史地域文脉,展现山地城市多元文化魅力。强调历史文化的延续性,结合乐水湖沿线、金沙江岸线及城市绿带的开放空间设计与城市生态肌理的重塑。复合雷波丰富的文化特色,增加多元的文化休闲设施,打造面貌多元的文化节点,串联形成文化珠链。结合滨水公共空间加强文化设施的建设,为城市建设增加文化内涵。

(六)建筑设计策略:适度开发,重视生态景观

建筑设计主要考虑生态与景观要素。城市周边遍布俊秀的山地与生态林木,需要充分尊重环境,适度地控制开发量,宜采用组团化、低强度、轻干扰的建设方式^[4]。同时,应充分考虑地形特点,尽量减少对地形的改变,保证设计建造生态最大化,空间特色化。减少土方工程,降低土地开发成本和对环境的冲击。在山地丘陵地区,可以大力发展绿色建筑,利用太阳能、风能等可再生能源,降低能耗,减少环境污染。

四、结语

生态文明理念下的城市设计是一个多方面、多层次的综合统筹,它不仅关注城市自身的形态和美学,还涉及到城市空间与自然生态的和谐共生,以及城市中社会、经济、文化、环境的可持续发展。倡导绿色、循环、低碳的发展模式,旨在构建既满足当代人需要又不损害后代人利益的可持续城市环境。

参考文献:

- [1] 王文华.对山地丘陵地区城市规划与设计的一些建议及思考[J].黑龙江科技信息,2009(03):116.
- [2] 何林泰.结合自然山水形势的城市设计研究[D].西安建筑科技大学,2006.
- [3] 钟华山.关于山地丘陵城市规划设计探讨[J].现代装饰(理论),2011(01):33-34.
- [4] 程琼.浙江省山地丘陵居住空间形态研究[D].浙江大学,2010.

通讯作者:胡魁(1988—),男,注册城市规划师。