

多要素融合的城市高度控制体系构建

——以淮北任圩片区为例

梁亚军 晋志锋 弓振伟 李岩

中电建华东勘测设计研究院（郑州）有限公司

摘要：建筑高度空间形态是城市三维视角下最核心的维度，不仅能反映城市区域的经济水平，而且对城市风貌景观形象起着重要的关键作用。但在城市规划中没有采用合适的系统编制方法，城市高度将出现无序、杂乱的空间形态问题。因此，本文结合淮北市山水格局对任圩片区的存量空间建筑高度问题开展研究，希望构建一套多要素融合评价的山水城市高度系统评价方法。

关键词：存量空间高度控制；视廊系统；GIS分析；经济性校核；美学修正

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.14.023

改革开放四十年，我国城镇化与城市建设快速增长，但在此背景下大量的高层住宅在城市中拔地而起，千城一面，对原城市的高度空间形态造成严重的冲击与破坏，也使得城市特色资源、特色节点被埋在混凝土建筑森林中，让城市失去了该有的形态魅力。

随着中国已步入城镇化发展中后期，城市发展从高速增长迈入高质量、高品质发展阶段，城市建设存量时代到来。基于此，在《淮北市相山区任圩片区控制性详细规划及城市设计》中，笔者提出通过视廊系统控制、土地经济价值测算、建筑空间关系测评、容积率和日照分析校核、美学修正等多要素融合的系统评价体系，以此为山水生态型的城市建筑高度控制提供参考和建议。

一、国际国内相关建筑高度控制研究

（一）欧洲国家对建筑高度的管控

欧洲国家对建筑高度的控制大多出于景观、美学的要求，多建筑高度采取总体上的控制，从建筑体量角度保护城市发展的整体性。欧洲国家规划管控政策主要包括眺望景观或天际线保护、保护区及街道景观保护，通过此措施保护城市的标志性建筑物、纪念物和历史环境及街道环境^[1]。

（二）国内城市建筑高度管控方法

国内对于城市高度的控制方法主要以多因子评价、眺望控制等为主要手法。北京市核心区基于经济、文化、景观、空间四个影响因素，建立定量化控制方法^[2]；北京市中心城基于城市特色风貌、运行规律、认知体验等，建立从宏观到微观的定性向定量化分析的高度控制体系^[3]；长沙市核心区滨水地带基于分区控制+建筑群天际轮廓线控制相结合为主，局部采用眺望控制的研究方法^[4]；淮南市基于特尔菲法和GIS分析方法，综合分析功能、景观、经济、生态等影响因子，建立综合评价体系^[5]；北京市延庆新城基于GIS平台，提出“多因子评价+经济校正”的评价体系对建筑高度进行修正的方法^[6]。

二、项目情况

《淮北市城市总体规划（2006年—2020年）》中提出城市转型发展由工矿型城市向山水生态型城市转变。淮北市特色山水资源丰富，包括朔西湖、东湖、中湖、南湖、乾隆湖、华家湖中央湖廊，相山、龙脊山等自然资源。任圩片区位于淮北市相山区东部，东侧毗邻东湖，西侧遥望相山；功能定位为生活性片区，以居住、商业、公园为主。

通过对任圩片区现状高度梳理，在尊重已批已建建筑高度下，其高度形态主要问题表现在以下几个方面：

（一）显山露水的山水生态格局不突出

淮北市独特的山水自然格局，规划区的现状建设对山水格局的考虑欠佳，建筑高度破坏了山水环境的展示，也对城市的高度形态造成破坏。如何构建山-水-城之间的相互对话，营造层次分明、韵律优美的山水城市高度空间形态，是本次规划需要核心解决的问题。

（二）天际线平直单调，缺乏空间节奏感

规划区现状建筑高度与周围地块的建筑高度未形成和谐的天际轮廓线，缺乏空间节奏感。由东（东湖）向西看规划区天际线形态平直单调，由西（相山）向东看规划区天际线形态缺乏地标空间的节奏统领。如何构建富有节奏韵律、起伏变化、地标突显的天际线形态，是本次规划需要重点解决的问题。

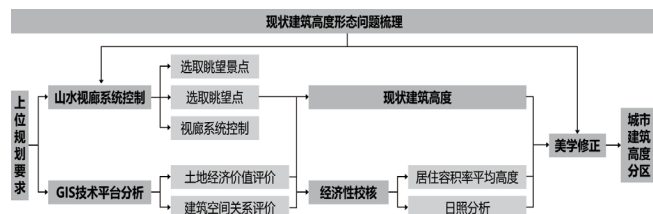
（三）建筑高差大，分布零散，缺乏统一协调

现状居住高层建筑分布零散，与低层、多层建筑临近分布，地块间建筑高差大，突破上位规划高度控制要求，缺乏统一协调，对片区高度形态构成严重破坏。如何通过规划优化配置空间资源，科学合理的协调片区高度形态，对片区的城市空间风貌的构建起着关键作用。

综上所述，规划区的高度格局问题突出，迫切需要对其进行科学理性的判断，并因地制宜提出存量地区的解决思路与策略体系，最终实现山水可望、起伏错落、地标突显的城市高度格局。

三、规划区城市高度控制

通过对规划区高度问题研究与梳理，在上位规划要求、现状高度的基础上，结合特色资源、GIS平台科学分析、经济可行性校核及美学修正等方式，提出“多要素融合下的高度系统控制”的评价体系。



(一) 上位规划高度形态及视廊要求

《淮北市城市空间特色风貌规划》中关于高度控制及视廊的要求：

任圩片区高度形态分区包括一类限高区，原则限高12m；二类限高区，原则限高24m，其中位于景观视廊控制范围以外的局部地块允许建设不超过36m的小高层建筑，小高层建筑必须散点布置；三类限高区，以多层小高层为主导，高度范围原则控制范围以外的局部地块允许建设不超过60m的高层建筑，高层建筑必须散点布置。景观视廊控制要求下，与规划区有紧密影响的一级城市视廊是相山看向东部新城服务中心方向、二级城市视廊是相山看向时代广场方向。城市地标系统控制分为两级地标体系，一级地标，建筑高度控制在150-200m，周边整体建筑高度为60m，不宜超过80m；二级地标，建筑高度控制在80-120m，周边整体建筑高度为40-60m，不宜超过80m。

基于上位规划的要求，作为生活为主的片区，地标建筑组群高度控制宜小于等于城市二级地标高度，建议地标建筑高度控制在60-100m，不宜超过120m，非地标建筑整体高度为30-50m。

(二) 基于上位规划延伸下的山水视廊系统控制

2005年出版的《城市风景规划——欧美国景观规划方法与实务》中，对眺望景观保护的方法进行了系统阐述。我国基于这种方法开始在高度控制中实践，如温州江心屿双塔背景建筑高度控制规划研究就运用了眺望控制法^[7]。

结合城市特色山水资源，规划区高度形态应考虑对山体和滨水界面的天际线展示。为保证山景可观、天际可赏，增加城市的高度形态特色，规划筛选要保留的视廊，作为重点高度控制区域。

1. 选取城市眺望景点

为确保在城市重要眺望点可看到观赏价值高的景点，采用目标价值物筛选原则，对山体观赏景观进行评价，依据高度、山形、植被、景观标志物等要素，筛选相山山脊、山峰及淮北市电视塔两类山体观赏景点；对规划区内建筑地标、公园地标评价，依据形态、风貌、色彩、高度、尺度等要素，筛选儿童公园、文体地标建筑、商务地标建筑三类规划地标景点。（见图1）

2. 选取观景眺望点

为保证重要山体景观、城市地标能更好地对外展示，首先延续上位规划预留的商务环岛-相山、东部新城服务中心-相山两个眺望点；其次依据人的视觉观赏行为，通过可达性、公共性、活力度、文化性、高度、视线通畅度等原则，筛选未来人群密度高、公共性强的相山电视塔、文体地标建筑、儿童公园、东湖门户节点、时代广场作为观景眺望点。

3. 视廊眺望系统控制

为获得城市最佳观赏效果，提出从视域范围的核验、视线眺望廊道的筛选、视线眺望廊道的控制三个层面进行研究，确定三类眺望视廊：观山景视廊、赏地标视廊、看城貌视廊。

Step1: 确定视域范围

以人眼生理基础作为眺望视域的基本依据，提出从理论视域范围和现状建筑高度两个层面进行眺望视域范围的校核。首先，在理论视域范围下，人眼生理上的最佳观景范围，水平视角舒适度为60°，垂直视角是向上看60°、向下看30°为最佳观赏角度；其次，通过建立现状建筑高度的三维空间模型，校核筛掉两条观山视廊方向的视域范围内主要遮挡视廊的建筑群，最终校核分析儿童公园看相山电视塔方向的视域范围为30°、文体建筑地标看相山电视塔方向的视域范围为40°。

Step2: 确定视线眺望廊道

依据视线通透度，即眺望点与景点间无遮挡为原则，筛选确定观山景视廊——儿童公园看相山电视塔、文体地标建筑看相山电视塔；赏地标视廊——儿童公园看商务地标建筑、相山电视塔看儿童公园及文体地标建筑和商务地标建筑；看城貌视廊——相山看规划区及东湖、时代广场看规划区及相山、东湖门户节点看规划区及相山。（见图1）

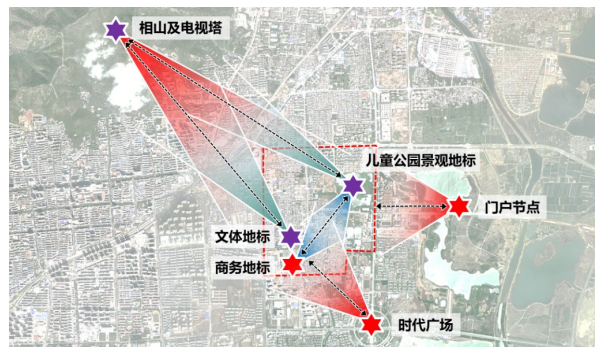


图1 视线眺望廊道系统图

Step3: 视线眺望廊道控制

观山景视廊控制——儿童公园看相山及电视塔、文体地标看相山及电视塔。要求1：竖向视廊控制，观赏视廊内的建筑高度禁止超过视域范围内观赏点相山山峰的2/3；要求2：圈层天际线控制，采用圈层天际线控制模式，第一圈层天际线控制要顺应观赏视域范围内相山山脊线，禁止超过相山山峰，第二圈层天际线与相山山脊线形成高低错落，富有韵律起伏变化，严控建筑高度出现超越山脊线及剃平头情况。

赏地标视廊控制——儿童公园看高层商务地标、相山看文体地标及高层商务地标、相山看儿童公园，从建筑高度、建筑形态、公园地标三个层面控制。商务地标建筑高度控制要求地标建筑周围建筑高度禁止超过地标高度的2/3，并塑造簇群的地标建筑群比例，形成梯级建筑高度形态；建筑形态控制要求大体量的建筑地标采用与环境融合、体现文化特色、展现绿色建筑特征的建筑形式，并通过屋顶花园、建筑照明，营造建筑第五立面；公园地标通过控制儿童公园周边地块建筑形式与退线，营造退台式景观视口，并结合植物景观营造错落变化、色彩变化的天际轮廓线，同时通过大型景观构筑物，营造景观地标。

(三) 基于GIS平台的科学分析

1. GIS数据的验证

通过GIS平台，提出从土地经济价值测算、建筑空间关系测评两方面进行叠加分析。

土地经济价值评价：以自然条件、交通条件为评价因素，地形坡度、景观风貌、规划道路作为评价因子，进行赋值和因子权重评价，最终叠加分析得出规划区土地经济价值分区图。

建筑空间关系评价：以生态环境、道路交通、用地性质作为评价因素，绿地廊道、主干道、用地性质作为评价因子，进行赋值和因子权重评价，最终叠加分析得出规划区建筑空间关系分区图。

利用GIS叠加分析法，将土地经济价值评价分区和建筑空间关系评价分区进行栅格叠加，获得由西向东梯级分布的理想高度模型（见图2）。

2. 容积率及日照分析的经济验证

在理想城市高度模型分区基础上，结合容积率和日照分析对高度形态的经济性校核。首先均值容积率标准下，推演居住用地高度形态；其次分析规划容积率下，居住用地高度格局；最后在容积率高度形态的基础上，依据国家《民用建筑设计统一标准》《居住区规划设计标准》和《淮北市控制性详细规划技术通则》等相关法规条例，按照大寒日日照不低于2小时的标准，校核容积率高度形态格局的经济性，并进行高度优化（见图3）。

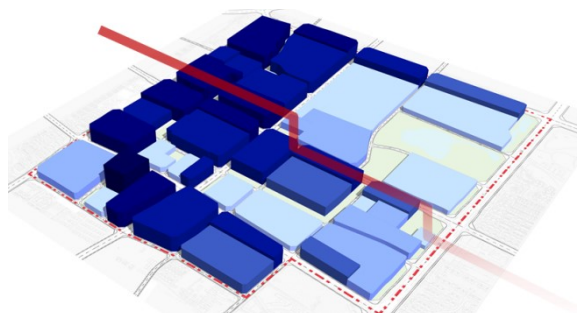


图2 GIS技术分析下的理想城市高度

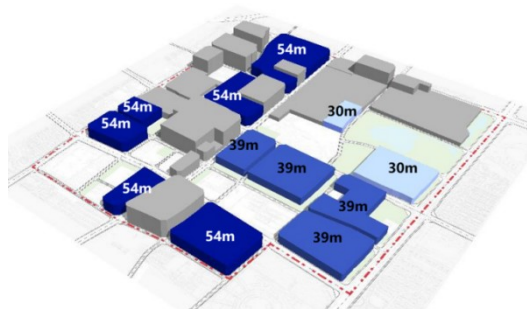


图3 规划容积率下居住建筑高度

3. 基于城市天际线的美学修正

对纽约、悉尼、中国香港等城市天际线的美学分析，城市天际线塑造要整体有序、建筑高度地标统领城市高度形态、高层地标建筑处于建筑组群几何中心或黄金分割点位置、城市天际线要与自然景观相呼应。

通过美学修正，规划区建筑高度呈“十字型”梯级分布，建筑高度总体分区：南高北低，桓谭路南侧规划

建筑高度控制在24-120米，北侧规划建筑高度控制在24-66米，古城路北侧规划建筑高度控制在24-72米；西高东低，东侧沿龙山路规划建筑高度控制在12-36米，方安路东侧规划建筑高度控制在24-66米，西侧规划建筑高度控制在18-120米（见图4）。



图4 建筑高度分区图

四、结语

本文以淮北市任圩片区控规及城市设计的高度控制编制为契机，重点通过视线廊道控制与GIS技术分析评价相结合，现状建筑高度和经济性校核、美学修正等多要素叠加对存量片区高度控制进行分析研究，对山水城市高度控制提供了思路与借鉴。而文章提出的城市高度形态控制方法仅是中观尺度下存量空间的高度研究，面对未来大量的存量更新片区高度控制，仍需进一步探索宏观、中观、微观下的不同需求所带来的联系和矛盾。

参考文献

[1] 王卓娃. 欧洲多层面控制建筑高度的方法研究[J]; 规划师, 2006(11): 98-101.
 [2] 张明. 北京核心区建筑高度控制研究[D]; 北京建筑大学, 2017年
 [3] 徐碧颖. 多维视角下的北京中心城高度控制探索[A]; 共享与品质——2018中国城市规划年会论文集[C]; 2018年
 [4] 叶蕾. 城市特色功能区建筑高度控制方法探析——以长沙市核心区滨水地带为例[A]; 转型与重构——2011中国城市规划年会论文集[C]; 2011年
 [5] 马强, 魏宗财. 基于多因子分析的城市建筑高度控制研究——以淮安市为例[A]; 多元与包容——2012中国城市规划年会论文集[C]; 2012年
 [6] 詹立宇, 刘涛, 郎宇茜. 多手法叠加下的山水城市高度控制体系构建——以北京市延庆新城为例[J]; 华中建筑, 2020(9): 58-62.
 [7] 刘卫东, 林观众. 眺望控制法在地标背景建筑高度控制中的运用初探——以温州江心屿双塔背景建筑高度控制规划研究为例[J]. 华中建筑, 2009, (3): 85.
 作者简介: 梁亚军, 1990年5月, 男, 汉, 河南, 本科, 工程师、注册城乡规划师, 研究方向: 城乡规划与城市设计。