

市政道路工程预研究模式简析

——以芜湖市万春路预研究为例

王衍

合肥市规划设计研究院

摘要：本文以芜湖市万春路预研究为例，详细介绍了城市道路预研究流程和要点。通过道路规划解读、建设必要性论证、现状建设条件分析、建设规模分析、总体方案分析、重要节点分析、实施建议等一系列由浅及深的论证，统筹交通、土地等公共资源的调度，控制用地，指导城市建设。

关键词：预研究；规划解读；建设必要性；建设规模；用地控制；实施建议

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.09.053

引言

城市开发建设过程中，道路与道路之间、道路与地块之间建设时序的不同，经常会导致先建项目和后建项目之间的用地、衔接出现较大偏差，导致道路功能的缺失，严重时甚至会不得不重复建设。

为了避免这种情况的出现，城市建设者们开创了一种新的模式，即对重要市政道路工程进行预研究。重要市政道路工程预研究总体来说体现了四大要求。

统筹资源：对交通、土地、环境、生态等公共资源进行统筹，统一调度。

储备谋划：储备城市重大项目，引领城市发展。

控制用地：结合对道路重要节点、建筑退让、交口渠化研究，提前控制沿线用地。

指导建设：结合城市发展需求，合理制定建设时序。

市政道路工程预研究工作如何开展？本文以芜湖市万春路预研究为例，对预研究的流程和重要问题进行总结，以供参考与借鉴。

一、项目概况

万春路是芜湖市北部一条重要快速路，与通江大道、长江大桥共同构成快速路网重要一横，沿线经江北新区、镜湖区、鸠江区，向西可达无为市，是芜湖市相邻城市组团之间的主要快速通道之一，主要承担着城市组团之间的东西向交通联系，也是芜湖市快速路系统的重要组成部分。

预研究的万春路西起弋江路，东至欧阳湖路，全长约10公里，规划为城市快速路，红线控制宽度为60米。

二、相关规划解析

（一）用地布局规划

用地布局规划直接决定了道路的功能，是道路的断面布置的决定性因素。

根据《芜湖市城市总体规划（2012-2030年）》，本段万春路位于芜湖城北片区。本次预研的范围内，弋江路至中江大道段道路南侧以居住为主，北侧以教育科研用地为主；中江大道至徽州路道路两侧以商业服务用地为主；徽州路至欧阳湖路段道路南侧以居住为主，北侧以工业用地为主。

（二）土地规划

道路沿线的土地性质对道路的建设时序起到控制性作用，特别是涉及基本农田、生态红线时，需及时在下一轮国土空间调整时予以预留。

本段万春路沿线均为允许建设用地，不涉及林地、农用地。

（三）综合交通规划

根据最新的芜湖市综合交通体系规划方案，万春东路是“四横四纵”快速路网中的重要“一横”，是主城区衔接高速的唯一出城道路之一。与研究范围内万春路相交的主要快速路有弋江路、徽州路、欧阳湖路。



图1 芜湖市综合交通体系规划

（四）其他专项规划

其他与工程相关的市政基础设施规划，比如公交、货运、轨道、管廊、电力、水系等规划，也是对道路方案制定的限制因素。

万春路沿线无综合管廊；轨道交通3号线沿中江大道布设，在万春路交口设有站点；万春路近期将作为二级货运通道使用，远期货运通道外绕后无货运通道需求。

三、道路建设必要性和功能定位

万春路的改造提升是响应芜湖市“全面提升城市功能品质”的需求。根据十四五规划，提升市政基础设施水平，是全面提升城市功能品质的重要组成部分。规划中明确提出应启动并大力推进万春路等快速化改造项目。

万春路的改造提升是完善芜湖市北部片区东西向骨架路网结构的需要。芜湖市快速路网中，仅有通江大道、长江大桥、万春路及滨江大道、城南隧道、大工山路两条横向贯通性道路。其中通江大道向西直达无为，因此万春路快速化的横向贯通，对芜湖城区北部路网格局具有里程碑式的意义。

万春路的改造提升是构建芜湖市高快一体路网结构的需要。根据高速路网规划，万春路起终点两端均设有

高速收费站。本段万春路快速化改造，是实现高快一体、快快相连的重要载体。

因此，可以认为万春路是芜湖市城北动脉，结构性快速路网的重要组成部分；是高快一体，快快衔接的典范。

四、现状建设条件分析

(一) 现状道路调查

现状道路断面总体以扁担河为界分为两段，西段为双6主道加双2辅道，东段仅实施双6主车道，路面运营情况良好。

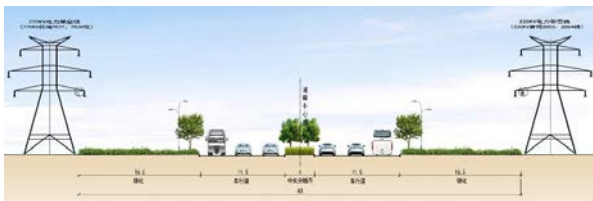


图2 现状道路断面

(二) 沿线用地分析

扁担河以西段开发强度较高，南侧以居住为主，北侧以汽配等产业为主；扁担河周边以旅游用地为主；扁担河以东开发强度较低，北侧以工业为主，南侧除一处学校外暂未开发，本段道路两侧各有一道高压走廊。

万春路沿线主要管杆线有雨、污水管，给水管，燃气管，10kV电力电缆，电信、移动、有线、铁通等弱电管线。道路沿线有两侧均有10kV电缆。总现状地下管线较完善。



图3 现状用地及限制条件

(三) 交通量调查预测

根据行政界限、河流、桥梁、铁路和主要干道等因素综合分析，将交通研究范围芜湖市划分为70个交通小区。2041年芜湖市规划人口330万人，按人均出行次数按2.5人次/日预测，芜湖市全天产生交通总量750万人次/日。结合各地块用地性质，估算各交通小区用地发生吸引强度，并根据现状OD分布、交通小区特性、土地利用等因素，采用重力模型预测2041年芜湖市各交通小区间小汽车出行分布。将预测交通量与上下宁芜高速流量叠加并分配至规划路网上，得出万春路预测交通量。



图4 交通流量分配图

五、方案设计

(一) 快速路选型

常用的快速路形式一般有地面快速路、高架快速路及隧道式快速路。

表1 快速路设置型式比选

敷设方式	示意图	优点	缺点	适用范围
地面快速路		1、造价低 2、景观效果好 3、对市政管线、轨道影响小	1、对横向交通造成一定的隔断 2、占地较宽	地块交通需求不高，相交道路贯通性不强，沟通需求小的路段
高架快速路		1、地面转向交通便利 2、通行能力强 3、占地少	1、造价高 2、高架对周边小区噪声影响大； 3、景观效果差；	红线较窄，横向沟通需求高或跨越河道、铁路处采用
隧道式快速路		1、占地少 2、通行能力强 3、噪声和废气影响小 4、景观效果好	1、造价最高 2、对管线、轨道影响大	用地受限或景观要求高

本段万春路位于城市北翼，路北以工业用地为主，路南以商住为主，横向沟通需求小；另外根据功能定位，景观要求高；本着节约投资的原则，采用地面快速路最优。

(二) 道路建设规模论证

结合交通预测结果，对万春路建设规模进行论证。弋江路至徽州路段万春路采用主线双6、辅道双4断面可满足三级服务水平；

徽州路至宁芜高速路段徽州路叠加了自赤铸山路、徽州路到万春路流向的上下高速交通流后，采用主线双6、辅道双4或主线双8、辅道双2断面处于三级服务水平边缘，仍可满足三级服务水平。

表2 道路建设规模分析

预测年	弋江路		中江大道		徽州路		高速	
	饱和度	车道规模	饱和度	车道规模	饱和度	车道规模	饱和度	车道规模
预测年	5431		5193		6068			
0.84	双六+双二	四级	0.80	双六+双二	三级	0.93	双六+双二	四级
0.75	双六+双四	三级	0.72	双六+双四	三级	0.82	双六+双四	三级
0.70	双八+双二	三级	0.67	双八+双二	三级	0.78	双八+双二	三级
0.64	双八+双四	三级	0.61	双八+双四	三级	0.71	双八+双四	三级

同时根据在研究芜湖市中心城区货运通道方案，后期货运外绕，屏蔽货运交通后，万春路客货交织情况缓解，交通压力进一步减小。双4辅道更加有利于集散周边交通，优势更大，因此推荐全线采用双6加双4断面。

(三) 道路总体方案

弋江路至徽州路段万春路快车带边缘有大量长势极佳的香樟，胸径20~30cm，在保证行车道宽度的情况

下,尽量对现状香樟进行保护。该段道路中央绿化带压缩0.25m,设置为平石,增加机动车道宽度同时便于施工,可以较好保留现状绿化带边长势良好乔木。

徽州路至欧阳湖路段万春路道路两侧各有一道高压走廊,铁塔间距道路中心线最小距离27米,最大距离34米。采用双6加双4断面,保留现状车行道边大型乔木;同时采用人非并板型式压缩人慢宽度,以满足车行道距铁塔间距 ≥ 5 米。

弋江路、徽州路、欧阳湖路规划为城市快速路,设置互通立交。弋江路节点利用现状梨形互通,并设置向西接入长江一通道之匝道;欧阳湖路及徽州路设部分互通立交,作为远期用地控制。

中江大道规划为主干路,且距离徽州路节点较近,推荐采用万春路主线上跨方案。

阳瀚路、富民路设置主线上跨,方便沿线地块沟通。

(四) 重要节点

(1) 弋江路节点

弋江路向北与九华北路相连,经G205可达马鞍山市,向南经G205直达南陵县,是芜湖市南北向重要的结构性快速路,与本段万春路形成“T”快速相交。同时西段长江大桥未与万春路相接,本次需优化。

受芜合高速、九华北路、弋江路、万春东路、凤鸣湖路、南阳路、铁路线等多因素交叉影响,该处交通组织较为杂乱、主要通过4处组合立交节点及部分地面交口进行交通转换。

节点改造方案:万春路主线下穿九华路,接入凤鸣湖路,利用现有凤鸣湖路下穿铁路箱涵穿越铁路后起桥,以匝道型式接入芜合高速,现有芜合高速弱化。新建桥涵与铁路不交叉;本方案可结合芜合高速市政化改造一并实施。

因现有长江一桥为双四通道,且短期内无法实现拓宽改造,芜合高速通行能力有限,与万春路的衔接采用匝道可满足交通功能。

(2) 扁担河节点

扁担河桥现状为基本跨径25m的多跨预应力混凝土连续箱梁桥,南北双幅布置,单幅桥宽14.75米。现状桥梁北侧现有3道10KV高压线,桥梁边线距离最近1道高压线18m。

本次改造在现状桥梁南北两侧各绑宽一座14.25米宽辅道桥,桥梁结构形式及跨径布置与既有桥梁保持一致。同时,拆除现状桥面人行道及栏杆,将其改造为机动车道及分隔带。绑宽后,桥梁边线距离最近1道10KV杆线3.25m。

经现场测量,现状桥面机动车道内侧混凝土防撞墙墙身高仅68cm,距扶手高90cm,已不满足现行最新版相关设计规范,此次一并改造。

(3) 徽州路节点

徽州路规划为城市快速路,万春路以南段已按高架快速路设计。

该节点采用双Y型立交,所有匝道采定向直连。近期仅实施东向南、南向东两道转向匝道,增强与高速方向联系。

(4) 宁芜高速节点

宁芜高速在万春路设高速出入口,目前主线双六下

穿宁芜高速,出入口直连主线,辅道经由外侧绕行。

本节点衔接现状,辅道外侧完善慢行系统。梦溪路交口转向车辆需在高速西侧提前进入辅道进行转向。

但由于所有出入口均接入主线,造成小范围内出入口较多;且受桥墩限制,主线拓宽较为困难,无法增设辅助车道,造成局部通行能力降低。

因此相应提出远期方案:主线上跨高速,地面辅道衔接已完工出入口改造工程。主线采用高架形式,高速出入口与地面辅道相接,可避免出入口车辆对主线的干扰,提高通行能力。并建议城市规划预留远期改造方案用地。

(5) 欧阳湖路节点

欧阳湖路位于预研范围终点附近,本次一并纳入研究,便于远期用地控制。现状欧阳湖路为双向四车道,且交口除东北象限未开发外,其余均已建成,用地空间较为紧张。

本节点结合现状用地空间,采用单喇叭部分互通的立交形式,解决主流向(西侧)的转向问题。

(5) 阳瀚路、中江大道、富民路、梦溪路节点

阳瀚路、中江大道、富民路、梦溪路分别位于弋江路、徽州路、芜合高速、欧阳湖路之间,距离四条主要道路互通立交间距均在1~1.5公里,可设置简易立交,方便两侧地块沟通及沿线车辆转向、调头。

万春路位于城市北翼外围,且所处地区水系发达,地下水丰富,因此相对下穿方案,上跨更为有利。该三处节点均设置万春路主线上跨的菱形立交。

六、实施建议

(1) 万春路对于芜湖市道路网骨架构建及其重要,建设必要性高。弋江路、赤铸山路、徽州路已完成快速化改造施工或设计,万春路设计工作可尽快开展,便于后期推动项目尽快落地。

(2) 目前万春路为重要的货运通道,本段万春路建议货运通道外绕至北侧官陡门口后再行实施。

(3) 轨道交通3号线沿中江大道布设,在万春路交口设有站点。轨道交通方案正式定稿后,由道路设计单位与轨道设计单位进一步对接,完善万春路、中江大道交口处路线及站点设计。

(4) 目前扁担河桥为双向四车道,高峰期易成为全线拥堵点;扁担河至徽州路段万春路目前外侧辅道、人行道暂未实施,建议扁担河桥至徽州路段万春路可考虑先行实施,长度约1公里。

结语

本文以万春路预研究为例,阐述了城市道路预研究要点。另有施工期间交通组织、城市景观、排水设计等不一一细叙。

城市不断发展,对重要市政道路工程进行预研究的模式的推广也更加必要,望本文能为类似工程提供参考。

参考文献

[1]CJJ129-2009 城市快速路设计规程 [S].北京:中国建筑工业出版社,2009.

作者简介:王衍(1989-),男,汉族,安徽枞阳人,工学学士,高级工程师,从事城市道路设计工作。