

# 老城区交通性城市主干路改造施工期间交通组织设计研究

## ——以芜湖长江大桥公路桥接线工程长江路改造为例

王萍

中铁城市规划设计研究院有限公司, 安徽 芜湖 241000

[摘要]随着经济快速发展,人们的交通出行需求日益增长。老城区交通性城市主干路快速化改造是解决老城区交通拥堵手段之一,但是由于施工期间占用道路资源,易造成交通拥堵。文章以芜湖长江大桥公路桥接线工程长江路改造为例,从点、区、面三个层面提出“近端合理安排工序、中端分流、远端诱导”交通组织设计,以最大程度降低道路改造施工期间对路网造成的影响,为老城区类似工程项目提供施工期间交通组织方案设计参考。

[关键词]老城区;快速化改造;施工期间交通组织

DOI: 10.33142/sca.v9i3.19367

中图分类号: TU986

文献标识码: A

### Research on Traffic Organization Design during the Construction Period of Urban Trunk Road Renovation in the Traffic oriented Old City Area — Taking the Yangtze River Road Renovation Project of Wuhu Yangtze River Bridge Highway Connection as an Example

WANG Ping

China Railway Urban Planning & Design Institute Co., Ltd., Wuhu, Anhui, 241000, China

**Abstract:** With the rapid development of the economy, people's demand for transportation is increasing day by day. The rapid transformation of urban main roads in the old city area is one of the ways to solve traffic congestion, but due to the occupation of road resources during construction, it is easy to cause traffic congestion. The article takes the Yangtze River Road renovation project of Wuhu Yangtze River Bridge as an example, and proposes a traffic organization design of "reasonable arrangement of processes at the near end, diversion at the middle end, and guidance at the far end" from three levels: point, area, and surface, in order to minimize the impact of road renovation construction on the road network and provide reference for traffic organization design during construction for similar projects in old urban areas.

**Keywords:** old urban area; rapid transformation; traffic organization during construction period

老城区交通性城市主干路不但承担过境交通功能,由于其位于老城区,两侧用地以商业、居住为主,交通量大且繁杂,承担着重要的服务功能。道路快速化改造期间,由于占道施工,通行能力势必降低,同时会引流到周边其他道路,增加城市道路网的运行压力,出行延误时间加长,对居民出行及周边的路网带来巨大影响。因此,老城区交通性城市主干路快速化改造施工期间,实施行之有效的交通组织设计方案,能够合理疏导交通流和分配道路网络资源,从而极大地缓解城市道路交通压力,保障市民出行时间,使老城区交通性城市主干路快速化改造施工对道路影响有效降低。

## 1 项目概况

长江路位于芜湖市中轴线上,是贯穿芜湖市城北、城中、城南的城市交通大动脉,长江路改造工程北起天门山路,南至中山北路,接长江路已建高架,全长约 3.6km,城市交通性主干路标准,设计时速为 60km/h。采用高架+地面道路建设形式,综合管廊布置于道路东侧,全线设置互通式立交一处,设上下匝道三对半,分别位于天门山路南侧、赤铸山路南侧、赭山路北侧、中山北路北侧。

## 2 交通组织难点分析

### 2.1 工程规模大、施工内容繁杂

本项目不同于一般城市道路改扩建,施工内容除了全

线路基路面桥涵拆除新建、新建立交和匝道，还需要同步建设综合管廊。

## 2.2 地处老城区，现状交通量大

长江路现状红线宽度为49m，三块板断面型式，双向六车道+辅道。道路两侧商业、小区及学校云集，同时也是安徽省三甲医院弋矶山医院的重要通道。早高峰交通量为3560pcu/h，饱和度为0.88，E级服务水平，沿线4个信号灯控制交叉口常态化交通拥堵。

## 2.3 高压杆线、地下管网密布

长江路两侧有架空110kV电力杆线4回、埋地10kV电力管线11回，东西两侧辅道下现状敷设有DN500~DN1400给水管、DN100~DN300燃气管及各类通信管线11孔，机动车道下敷设雨水管，道路中央隔离带下现状敷设污水管道。道路位于老城区，现状杆管线林立，地下管网密布，加大了交通组织的难度。

## 2.4 社会影响大

长江路是贯穿芜湖市南北向一条重要的交通性城市主干路，沿线企事业单位、商业、小区较为密集，现状道路已不能适应城市交通出行需求，为缓解交通拥堵，亟需对长江路进行拓宽改造，因其投资大、复杂性强等特点，社会影响力大，关注度高。施工组织设计一旦考虑不够细致，会造成大面积的交通拥堵，将造成不良的社会影响，从而影响整个项目的建设。

## 3 交通影响分析

利用Transcad软件对长江路施工期间对现状路网通行能力造成的影响进行定量分析。由于施工影响，长江路通行能力由双向六车道+辅道降到双向三车道，在不采取任何措施的情况下长江路饱和度超过1，高峰小时路段出现交通拥堵。长江路由于施工部分流量转移到周边道路中，引起道路流量增加，增加幅度最大的是银湖路、赤铸山路、九华路，部分路段饱和度超过0.9，高峰期间车辆拥堵严重。因此必须科学制定交通组织，降低施工对交通造成的影响。

## 4 施工期间交通组织设计

结合道路现状、施工内容及施工对现状交通影响分析，按照“近端合理安排工序、中端分流、远端诱导”的交通组织策略进行施工期间交通组织设计。

### 4.1 近端合理安排工序

#### (1) 合理安排工序原则

施工工序安排既要保证工期要求，又要满足交通出行需求。结合项目施工内容，统筹安排施工工序，原则如下：

①先地下，后地上。地下施工内容主要包括既有管线

迁改、新建各类管线、管廊等路面结构标高以下的施工内容；地上施工内容包括高架、立交、匝道、地面道路等。

②临时与永久相结合，最大限度利用已建工程保通。老城区道路宽度有限，在完成高架桥基层建设施工后，高架桥顶部的施工采用了部分通车的方案，以便在不影响整体工程建设任务的前提下，最大限度地恢复路面交通<sup>[1]</sup>。

③充分挖掘道路空间资源，保证道路通行能力。特别是交叉口处，采用重新渠化进口道宽度等措施，尽可能减少占道比例，以最大限度地确保通行能力。

#### (2) 近端交通组织设计

##### ①路段交通组织

##### 第一阶段：管线迁改及管廊施工

分为三步，第一步为管线迁改，为管廊施工作业面准备。电力及通信管线临时架空至高压塔上或入临时管沟，待管廊建好后入廊敷设；燃气、给水与综合管廊冲突时，应迁移至道路东侧人行道下。第二步为管廊施工，对于重要的交叉口，采取顶管施工，减少占用道路资源，确保交叉口通行能力。第三步为管线入廊，为后续地上施工做准备。按照此分布施工方案，可确保路段双向五车道通行能力。

##### 第二阶段：高架、立交、匝道及地面道路施工

施工期间保证长江路双向四车道通行能力，具体分为五步。第一步施工道路两侧拓宽部分，作为保通道路。此部分为临时与永久相结合，利用永久道路的基层，加铺15cm水泥混凝土面层，作为临时保通道路。待保通路完成交通疏导功能后，破除临时面层，按照永久道路路面结构施工。第二步施工桩基及承台。第三步施工高架上部结构。将高架分为下部及上部两步骤施工，来确保道路通行能力最大化。第四步施工高架下的地面道路。在完成高架桥上部结构施工后，采用了高架部分通车的方案，以便在不影响工程总体建设任务的前提下，最大限度地恢复道路交通<sup>[2]</sup>。第五步为施工地面非机动车道、人行道和上下匝道。分步骤施工期间道路横断面布置详见图1~图5所示。

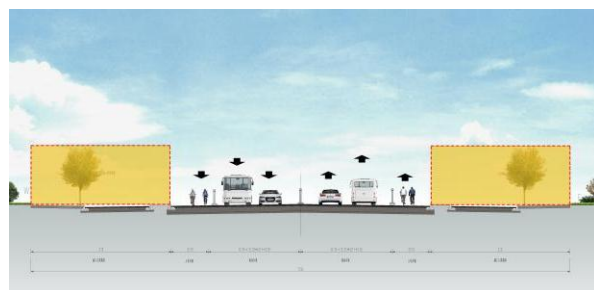


图1 第一步施工期间横断面

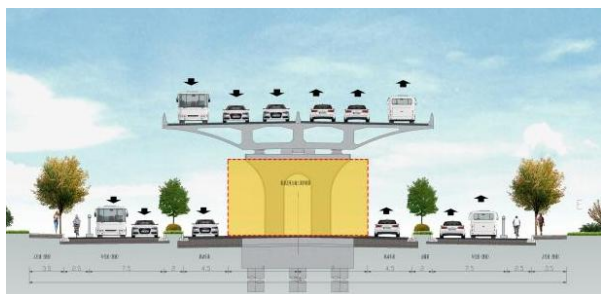


图2 第二步施工期间横断面

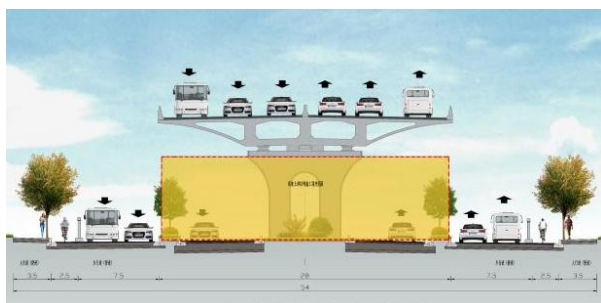


图3 第三步施工期间横断面



图4 第四步施工期间横断面

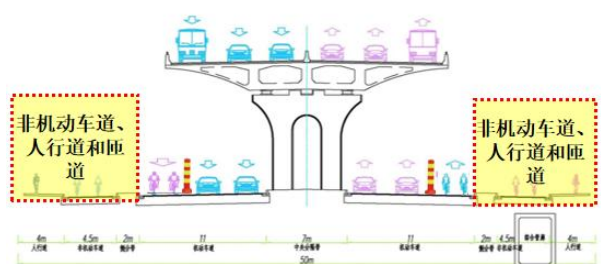


图5 第五步施工期间横断面

## (2) 节点交通组织

在方案设计阶段充分考虑施工期间交通组织,采用顶管施工、预制吊装等施工方案,最大限度降低施工对道路交通的影响。管廊施工采用顶管施工,高架跨越路口处上部结构为工厂加工的钢箱梁节段,采用现场吊装施工,尽量降低对横向道路的通行能力影响。对于地面节点优先保证主流向交通,交通流量不大的流向可采用禁止通行、缩短配时等交通管制措施。根据现状道路资源,

结合现场施工条件进行分阶段围挡,采用硬化侧分带、缩小进口道宽度、优化信号灯配时等措施使交叉口通行能力最大化。

## (3) 桥涵施工

为确保施工期间道路通行能力,箱涵分为三段施工,先施工两侧拓宽部分,待两侧施工可通车后,再施工中间部分,中间部分与高架同步围挡施工。桥梁采用搭设钢便桥方式进行交通组织,在道路两侧搭设钢便桥,将车流引至刚便桥通行,待桥梁施工完毕后,恢复交通至桥梁,拆除钢便桥。

## 4.2 中端分流

综合考虑施工道路影响区域路网通达性,为缓解由于管廊及高架建设对长江路的影响,避免交通拥堵,加快分流道路建设。纵向分流道路建设:吉和北路保通路、工农路、官山翰林支路、毛巾厂经一路南延。横向分流道路建设:花园路(尽快完成整治沿街流动摊点,确保道路畅通)、官山翰林支路。需打开现状支路交叉口内长江路中央隔离栏(如毛巾厂纬一路与经一路、滨江山庄支路、工农路),并设置信号灯控制,实现交通微循环,达到分流交通的目的。

## 4.3 远端诱导

通过外围交通诱导,引导过境交通从外围通过,减少车辆进入施工道路。根据道路等级及承担的交通功能,采用分级诱导。第一级:外围过境道路,第二级:跨区分流道路。在关键路口提前设置分流引导标志,并确保信息连续性。一级诱导利用峨山路、中江大道分流,二级诱导利用银湖路、九华路分流。远端诱导标志牌属于临时标志牌,可以采用抱箍的方式附着在现有标志牌上或者路灯杆上。

## 4.4 其他交通管理措施

根据项目经验,合理统筹谋划区域内道路项目建设时序、提高公共交通出行比例、提前做好媒体宣传、加强现场交通管理、定期发布工程进度、规范施工车辆管理、制定完善的交通拥堵应急处置预案等措施对施工期间交通压力缓解有重要作用。

## 5 结语

施工期间行之有效的交通组织设计能确保工程顺利推进的同时极大地缓解城市道路交通压力,保障市民出行。老城区交通性主干路由于其交通量大、道路资源有限、现状条件复杂等因素,使得其交通组织设计更为复杂,要求更高。因此,在施工前必须做好施工期间地面交通组织研

究工作。本文旨在通过对老城区交通性主干路快速化改造施工期间交通组织研究,以芜湖长江大桥公路桥接线工程长江路改造为例,通过科学合理的谋划、因地制宜的实施,将施工对交通的不利影响将至最低,为类似项目的施工组织设计提供借鉴和参考。

#### [参考文献]

[1]夏青,蒲刚,罗强,等.道路市政化改造施工期间交通组织

设计研究[J].交通节能与环保,2023,19(6):35-42.

[2]陆泳.道路提升改造工程施工期间交通组织及保通方案研究——以昆明市二环高架桥提升改造为例[J].城市住宅,2019,26(4):159-160.

作者简介:王萍(1984—),女,汉,安徽芜湖人,硕士研究生,高级工程师(注册道路工程师)研究方向:道路交通规划与设计。