

上海浦东国际机场T3航站楼建设配套的 S32立交改建总体方案设计

高晓飞

(上海东方枢纽投资建设发展集团有限公司,上海市 200031)

摘要:大型交通设施的扩建往往伴随着客流的进一步增加,有必要对项目周边道路设施进行升级改造。上海浦东国际机场作为上海市两座重要客运机场之一,自投入使用以来旅客吞吐量逐年提高。根据机场周边道路配合改造的实际设计方案,从总体方案设计、邻近工程衔接以及施工期间交通组织问题三个角度对大型交通设施周边道路设施的改扩建中的难点进行分析,并提出S32立交的改造方案,形成浦东机场T3航站楼快速道路集散系统,满足浦东国际机场T3航站楼对外沟通需求。

关键词:交通枢纽;机场改扩建;立交改造;施工期间交通组织

中图分类号:U412.35+2.1;TU997 **文献标志码:**B **文章编号:**1009-7716(2024)03-0028-03

0 引言

大型交通设施的建设以及运营所吸引的大量客流会在很大程度上加剧周边道路交通的压力。尤其是在大型交通设施改扩建之后,额外吸引的客流会进一步增加现有道路设施的压力,因此十分有必要根据大型交通设施的建设情况来增建周边的道路交通设施^[1]。

1 工程概况

浦东国际机场作为上海市两座重要客运机场之一,自投入使用以来旅客吞吐量逐年提高。截止2019年,浦东机场年旅客吞吐量已经达到7 615万人次,随着上海地区航空市场日益发展,旅客量还在进一步增长,机场的负担压力越来越大,已经无法支撑上海市乃至整个长三角地区的民航发展需求,难以保障机场的运行安全和运行效率。因此,在民航总局和上海市政府的支持下,在2019年底通过了在现有浦东国际机场T1、T2和S1、S2南侧建设T3航站楼的方案,设计容量为5 000万人次^[2,3]。

在浦东国际机场的交通集散方面,现状交通中个体化交通占比较高,主要方向为上海市中心方向,并通过北侧的华夏高速路、迎宾大道汇入北进场路,

已趋于饱和。机场新建的T3航站楼与南侧的S32立交距离约为500 m,通过对该立交进行改造可以有效缓解北侧交通压力,同时形成T3航站楼快速道路集散系统,满足上海浦东国际机场T3航站楼对外沟通需求。

2 项目难点

2.1 改建立交工程内容复杂

该次S32立交公路工程的范围西至S32公路主线收费站东侧,东至规划捷运基地,北至现状围场河南岸,南至盐朝公路以北,东西两侧总长度约为2.7 km,南北两侧总长度约为1.3 km。该次改建立交工程的主要内容为部分S32主线以及与立交相关的匝道,上述内容合计长度约为4.9 km;S32辅道,全长约2.8 km;新建两条地面道路,两港大道约622 m,东港公路约200 m,合计约为822 m。

2.2 与相邻工程关系复杂

该项目周边交通复杂,参考国内其他项目,有一定的难度^[4]。该项目周边分别有如下工程。

(1)轨道交通:围场河轨交密集区(磁悬浮、两港线、机场联络线)、立交南部轨交区域(2号线、磁浮、机场快捷线)。

(2)南片区空侧下穿通道工程:南片区下穿通道与立交交叉。竖向上,南片区下穿地道位于各条轨道交通线路上方;立交匝道跨越下穿通道。

(3)机场T3航站区:S32立交高架桥梁以围场和

收稿日期:2024-01-16

基金项目:上海市科委科研计划重点项目(23DZ1202801)

作者简介:高晓飞(1986—),男,硕士,高级工程师,从事工程建设管理工作。

南岸桥墩为分界线,与T3航站楼出发层相邻。

2.3 施工期间保障交通畅通

施工期间保障周边交通的畅通是十分重要的工作^[5]。上海浦东国际机场客流量大,S32作为机场南侧重要道路,施工期间需要根据现状交通情况以及远期规划建设方案,安排车流绕行或建立部分临时道路供车辆由南侧进出浦东国际机场。

3 项目方案

3.1 总体设计方案

3.1.1 共线段

周邓快速路经过S32后,将在主线收费站前后按照目的地选择路径,在收费站以东根据目的地进入T3的两个进离场子系统内。可供选择的路径共有2个,分别是航站区方向以及自贸区方向,如图1所示。



图1 共线段交通流线示意图

航站区方向:为现状道路,为双向8车道,主要为航站区的客运交通提供服务。

自贸区方向:为新建道路,同样为双向8车道,主要为自贸区的客运以及货运交通提供服务。

3.1.2 立交匝道

立交匝道总共设置有10条,其中6条分别对应S32公路、南进场路以及两港大道去往T3航站楼出发、到达层;2条匝道对应T3航站楼出发、到达层前往S32公路;2条匝道对应S32公路去往两港大道。

3.1.3 立交出入口

基于简化立交核心区功能,减少核心区外围道路次要功能,设置出入口如下。

共线段1对出入口:服务于周邓公路、S32与机场南工作区以及自贸区之间的沟通。

立交核心区3对半匝道:两港大道、南横二路南侧设置1对;在南进场路、南横二路线北侧设置1对;在S32公路、南纬八路设置1对;在T3、南横二路以北设置1根。

3.1.4 立交交通组织

立交主要交通流线有4条:T3出发层进场路线、

临港至T1、T2进场流线、T3出发层离场流线、T3到达层进场流线,如图2所示。

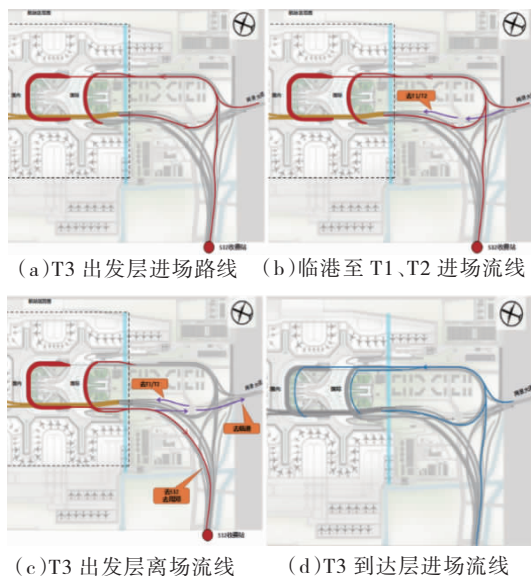


图2 立交交通组织流线示意图

3.2 与其他相邻工程衔接问题解决方案

由于各相邻工程情况复杂,各区域初步解决方案如下。

围场河轨交密集区(磁悬浮、两港线、机场联络线):S32立交腰线与该区域内进行建设,并且必须与两场线以及两港线盾构启动前完工。

立交南部轨交区域(2号线、磁浮、机场快捷线):充分考虑两港快线的线位,并且对磁悬浮以及2号线南延伸段线位进行预留,增加二者的调整余地。

南片区空侧下穿通道工程:目前该区域进行了初步研究,仍待后续深化,增加与该区域轨道设施单位的沟通与合作。

机场T3航站区:该区域根据历史管理和养护范围,属于机场建设范围,建设过程中将与机场建设单位进行合作解决。

3.3 施工期间交通组织

3.3.1 总体原则

总体原则将遵循以下3条:

- (1)减少施工对于现有交通的影响,合理规划建设时序,缩短项目建设周期;
- (2)优先通过路网调整来对交通进行缓解;
- (3)临时便道尽可能少的不突破道路红线,减少临时便道的设置对绿化的影响。

3.3.2 第一阶段

- (1)维持现状交通不变。
- (2)无拆除项目。

(3)新建项目

a. 自两港大道与盐朝公路交叉处起,新建临时落地匝道(钢便桥),衔接地面临时保通道路作为两港大道—机场、两港大道—S32方向的保通道路,共计4条,均按单向两车道设计。

b. 施工白龙港以西共线段永久结构,包括地面道路、地面桥、拟建高架等,衔接保通道路,保证保通道路的完整性,为后阶段两港大道翻交做准备。

c. 由于两港大道交通翻交至保通道路后,共线段桥梁将失去吊装作业面,因此需在第一阶段交通尚未翻交时将共线段内的拟建桥梁上部结构全部安装完成。

(4)第一阶段计划工期为6个月。

3.3.3 第二阶段

(1)交通:第一阶段施工完成后,将两港大道现状交通翻交至已建成的保通道路上,其中“两港大道—S32”交通通过保通道路衔接S32共线段互通;“两港大道—机场”通过保通道路衔接原有匝道互通;机场—S32交通保持不变。

拆除:翻交完成后,将两港大道—S32互通匝道、两港大道—机场部分互通匝道拆除,为远期高架实施创造工作面。

(2)新建项目

a. 第一次翻交后改建现状两港大道东半幅,新建“S32—楼前高架”定向匝道、“两港大道—楼前高架”定向匝道以及楼前高架,同时在楼前高架与东绕保通便道之间新建一对临时匝道(空心板梁桥),用以保证后续翻交后S32、两港大道与机场互通。由于该部分桥梁结构需用于第三阶段翻交,因此第二阶段需将上部结构、桥面系、桥面附属等结构全部完成。

b. 新建“S32—保税区”定向匝道、“两港大道—S32”定向匝道、“两港大道—南横二路”上下匝道。

c. 现状S32及两港大道为分离式桥梁,后续S32及两港大道主线交通翻交至楼前高架时需要将拟建单向匝道临时双向使用,因此需在翻交前对两港大道及S32进行并板施工,并板宽度约3m,长度总计约240m(每处约120m)。

(3)第二阶段计划工期为9个月。

3.3.4 第三阶段

(1)交通:第二阶段施工完成后进行第二次翻交,将S32—T1/T2航站楼、两港大道—T1/T2航站楼方向的交通翻交至楼前高架,衔接东绕临时高架通行。

两港大道—S32交通继续利用保通便道运行。

(2)拆除:第二次翻交结束后,拆除部分S32主线现状匝道及剩余两港大道—T1/T2航站楼现状匝道。

(3)新建项目

a. 进行S32主线改造以及剩余永久结构施工。

b. 剩余永久结构主要分布于立交核心区北侧,施工后会导致两港大道至S32保通道路部分区段净空不满足车辆同行需要,为此在施工剩余永久结构前需对该保通道路进行线路调整,随后拆除部分原有保通道路。

(4)第三阶段计划工期为7.5个月。

3.3.5 第四阶段

(1)交通:第三阶段永久结构施工结束后,进行标志标线恢复,将临时交通翻交至永久交通运行。

(2)拆除:拆除剩余临时结构(两港大道—S32方向的保通道路、楼前高架—S32东绕道路的保通匝道)。

(3)无新建项目。

(4)第4阶段计划工期为1.5个月。

4 结 语

针对浦东国际机场扩建T3航站楼中的配套立交设施S32立交进行了分析。对于项目中三个项目难点,即复杂的工程内容、与相邻工程复杂关系以及施工期间交通组织进行了阐述,并且分别根据工程设计中对三个问题的解决方案进行了描述,可以为国内同类其他项目的建设提供参考。

参考文献:

- [1] 丁明霞,王军丽.武汉天河机场扩建周边道路交通需求及适应性分析[J].公路,2009(11):148-153.
- [2] 秦灿灿,刘武君.浦东国际机场一体化交通中心[J].城市规划学刊,2004,24(6):74-77.
- [3] 马士江,张安锋.国际枢纽机场与铁路车站空铁融合策略研究——以浦东国际机场与铁路上海东站为例[C]//创新驱动与智慧发展——2018年中国城市交通规划年会论文集.北京:中国建筑工业出版社,2018:2505-2514.
- [3] 段进.国家大型基础设施建设与城市空间发展应对——以高铁与城际综合交通枢纽为例[J].城市规划学刊,2009(1):33-37.
- [4] 朱崇利,李勇,查晓雄,等.国道107机场立交桥引桥设计研究[C]//中国钢结构协会混凝土组合结构分会第15次学术会议论文集.北京:中国钢结构协会,2015:1-7.
- [5] 吴祖峰,许永兵.城市道路施工期间交通组织规划探析[J].规划师,2010,26(1):32-35.