

常泰长江大桥施工对附近通航船舶的影响分析

王跃华

(盐城港引航站, 江苏 盐城 224100)

摘要: 常泰长江大桥, 是长江上第一座集“高速公路、普通公路、铁路”三位一体的跨江大桥。建成后, 常州与苏中苏北地区时空距离将进一步拉近, 常州和泰州将成为江苏省实质上中轴枢纽城市。常泰长江大桥建设规模巨大, 施工工艺复杂, 施工周期长, 施工占用水域范围大, 施工所处长江主航道交通流密集、通航环境复杂, 工程水土施工将对附近水域通航环境产生重大影响。

关键词: 常泰长江大桥; 施工; 通航船舶; 影响分析

中图分类号: U445 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2021) 11—0108—03

1 引言

拟建常泰过江通道是《长江经济带综合立体交通走廊规划(2014—2020)》《江苏省城镇体系规划(2015—2030)》《江苏省高速公路网规划(2017—2035年)》《江苏省“十三五”铁路发展规划》中规划的重要过江通道。常泰过江通道建成后, 将使常州与苏中沟通更为便捷, 有利于均衡长江中下游过江设施布局, 形成一条新的纵贯江苏中部地区的南北向省际衔接通道, 提升了路网整体运行效率, 项目建设意义重大。

建成后, 从泰兴到常州的车程缩短至半个小时左右, 市民前往镇江、宜兴、溧阳等地都会更加快捷。同时, 还将促进泰州常州对接长三角区域一体化战略, 助推泰州泰兴融入苏南、跨江发展。

2 常泰长江大桥设计概况

拟建常泰过江通道工程位于长江下游扬中河段泰兴水道下段, 长江下游航道里程约 183.8km 处, 长江 # 74 对浮下游侧, 工程上游约 28.5km 为已建的泰州长江大桥, 下游约 30.2km 为已建的江阴长江大桥, 常泰长江大桥地理位置如图 1 所示。



图 1 拟建常泰长江大桥地理位置图

过江通道跨越主航道桥梁采用双塔钢材于梁斜拉桥, 桥跨布置为 $(142+490+1176+490+142)$ m=2440m, 桥型布置参见图 2。跨越天星洲左汊和录安洲右汊桥梁均采用主跨 388m 钢材 T 梁桥, 桥跨布置为 $(169.5+388+169.5)$ =727m。

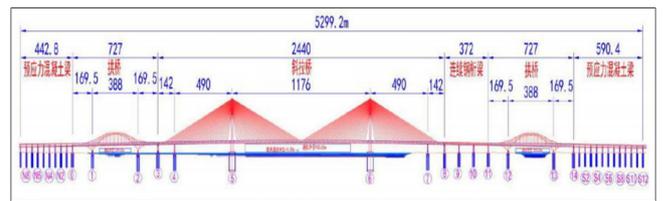


图 2 常泰长江大桥总体桥型方案

3 大桥施工期水上施工难点分析

3.1 工程规模大、水上施工难度大

常泰长江大桥超过沪通长江大桥成为世界上主跨跨度最大的公铁两用斜拉桥, 工程建设施工难度和施工工艺又一次提升至新的高度。

常泰长江大桥主航道桥主墩沉井尺度超越了沪通桥, 沉井施工工艺复杂, 桥位处水面宽广, 主河槽水深流急, 施工环境恶劣, 水上施工难度大。

3.2 工程施工通航环境复杂、水上施工与通航矛盾突出

工程水域江面宽阔, 船舶交通流密集, 船舶航路(含习惯航路)几乎覆盖整个江面断面。大桥主墩基础施工需长时间占用较大范围的施工水域, 工程施工将大幅压缩工程水域可航水域范围, 将对工程水域船舶通航秩序产生重大影响。

工程水域所处长江主航道弯曲, 船舶操纵难度大, 水域内船舶交通流密集。此外, 施工水域附近码头、锚地、停泊区等港航设施众多, 总的来说, 通航环境十分

复杂，工程水上施工与船舶通航矛盾突出。

3.3 水上施工受自然环境影响大

主墩施工期2年，本地区各种天气情况都可能遇到。工程水域江宽流急，施工区域处于大风多发地区，施工环境恶劣。现场船舶施工作业及运输船舶必须事先做好充分预案，精心安排、严密组织，切实加强安全管理保障施工及通航安全。

3.4 施工组织难度大、协调要求高

主墩基础施工由两家施工单位分别施工，两家施工单位占用施工水域共同对船舶通航产生影响。为减少工程施工对主航道船舶通航影响，两施工单位应协调一致，合理安排施工顺序，合理控制施工占用水域范围，共同维护水域通航秩序。

4 桥梁施工与附近通航船舶的影响分析

4.1 现场施工对主航道通航船舶的影响分析

由工程施工碍航性分析可知，大桥主墩基础施工期间，两侧施工水域的平面布置分阶段不同程度地占用部分上行推荐航路和下行推荐航路，工程现场施工对通航船舶有较大的影响。

由于大桥施工不同阶段对应的占用水域范围不同，因此不同施工阶段影响上下行、大小型船舶交通流的情况和程度也各不相同。主桥主墩基础施工期间，不同阶段需要浮吊船、打桩船、抓斗挖泥船、混凝土拌合船、运输船等外抛锚缆定位。定位施工区内除施工船舶需定位施工占用水域外，外抛锚缆占用水域范围较大。大桥的施工水域占用了部分上行推荐航路和下行推荐航路，束窄了主航道可航水域，使得该段航路交通流变得更加密集。沿推荐航路航行的小型船舶以及主航道内航行的船舶若在不利风流的影响下或者操作失误，极易误入施工水域，与施工水域内布置的锚链、施工船等发生碰撞事故，进而影响整个主航道通航功能的发挥。在施工水域内的施工船若在不利风流的条件下，也会漂出划定的施工水域之外，存在与过往船舶发生碰撞的风险。

4.2 现场施工对习惯航路内小船的影响分析

通过现场调研和工程附近小船 AIS 轨迹图可以看出，北岸侧施工水域附近常有大量小型船舶习惯性在航道外侧贴岸航行，这种现象在洪水季更为突出。北侧5#墩附近施工水域正好处于这部分小型船舶习惯航路位置，施工开始后这部分小船如果不了解施工水域布置仍

按原习惯航路航行，存在误入施工区发生碰撞的风险，这种风险在夜间或能见度不良气象条件下尤为明显。另根据录安洲专用航道的航行规则，船舶采用“上进上出”的航行路线，部分船舶需从录安洲专用航道上口离开横越至主航道下行推荐航路内航行。由于南岸施工水域的布置，占用了这部分船舶的习惯航路的选择，离港后的船舶需要在施工水域上游提前并入主航道内，船舶通过施工水域时若过于贴近南侧施工水域，存在误入施工作业区的风险。

4.3 现场施工对航道的布置和航路航法影响

大桥主墩基础施工各阶段施工平面布置与现行航路存在一定的冲突。工程的北侧和南侧工程各分为10个不同的施工工艺情况，不同程度地占用了上、下行小型船舶推荐航路。其中，沉井预开挖阶段占用水域范围最小，沉井接高阶段占用水域范围最大，施工将使附近航道剩余70m-866m之间的可用水域。

4.4 砂石料等运输船舶对主航道交通流的影响分析

目前长江主航道交通流日均约2000艘次，交通流较密集。工程钢管桩运输船、砂石料运输船等在主航道内航行和穿越，一定程度上增加了船舶流密度。

该工程的砂石料船主要从上游江西、湖北进场。工程施工运输船舶需沿长江主航道长距离航行，航行过程中船舶航经多处大桥、渡线、港区、锚地、弯道、汉口等敏感复杂水域。运输船在航经这些敏感复杂水域时，一旦受风流的影响发生偏移和失控，存在碰撞的风险。

4.5 接高钢沉井、钢围堰运输船对船舶通航影响分析

北侧5#墩接高沉井及钢围堰运输船需从桥位下游约5.7km处的扬子鑫福船厂通过1000t或2000t运输船至桥位，南侧6#墩接高沉井及钢围堰运输船需从桥位下游约的南通惠生船厂通过1000t或2000t运输船至桥位。北侧5#墩运输船航程较短，在航行过程中主要在船舶汇出汇入主航道时与推荐航路小船相互影响，航经七圩专用航道时与进出七圩专用航道船舶产生影响。南侧6#墩运输船航程长。运输船由营船港专用航道进入长江主航道，沿途航经苏通大桥水域、沪通大桥、福中水道、江阴大桥以及数个锚地、渡线、河口等敏感水域。福中水道船舶交通流密集，

船舶操纵避让难度较大，福中水道上、下口一方面水流流态复杂，同时多股交通流交叉，通航形势复杂。运输船在航行过程中对沿途船舶通航产生一定影响，存

浅析引航员与船长间信息交流

陈庆斌

(广西壮族自治区北部湾港防城港引航站, 广西 防城港 538001)

摘要: 船舶引航安全, 离不开引航员与船长的紧密合作, 双方合作的关键就是相互之间的信息交流, 双方信息交流不畅而导致的引航事故时有发生。本文从引航员的视角, 结合笔者引航实践, 重点分析引航员与船长间信息交流所存在的问题, 并给出相应的策略, 旨在提高引航安全。

关键词: 引航员; 船长; 信息交流; 引航安全

中图分类号: U692 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2021) 11—0110—03

船舶引航, 通常指的是由引航机构派出持有相应证书的引航员, 对本港口水域的船舶进出港口航行、靠离泊以及移泊进行引领的行为, 其目的是为了保障船舶、港口设施的安全。目前我国对所有外籍船舶采取强制引航, 虽然强制引航有维护国家主权的象征意义, 但是具体到某一次引航任务中, 更重要也更为突出的是提供技术支持。每次引航中引航员面对的船舶、船员、风流气象、通航环境都不相同, 这就要求引航员要有极强的适应能力, 尽快地熟悉船舶的操纵性能和融入到整个驾驶

团队中, 具备良好的沟通技巧, 进行充分地信息交流, 让各方通力合作, 从而为引航安全提供保障。

1 引航中引航员和船长的职责

1.1 引航员的职责分析

引航员俗称引水, 是指持有有效引航员适任证书, 在证书规定水域范围内进行船舶引航的专业技术人员。引航员必须对引航水域的水文气象、航道水深、航标、碍航物、码头设施、当地规章制度等等与船舶安全相关

在一定的通航风险。运输船在进出施工水域时, 需在桥区附近水域减速航行、调头和调整位置, 期间与桥区水域正常航行的船舶发生交叉会遇, 由于运输船方系数大, 船舶在进出施工水域期间船速较低, 操纵性能较差。运输船进出施工水域时与桥区水域船舶通航相互影响较大, 存在发生船舶碰撞的风险。

4.6 施工船在施工平台及施工水域之间往返航行对船舶通航影响分析

北侧运输船的往返航行一方面增加了桥区水域的交通流密度, 另一方面运输船与工程北侧习惯航行的小船及七圩专业航道内进出北侧码头的船舶大角度交叉会遇, 增加了桥区水域交通复杂程度和通航风险。

南侧运输船在主航道侧该桥未建设之前需绕行至录安洲洲头后进入夹江施工平台。运输船的往返航行一方面增加了桥区水域的通航密度, 另一方面对下行推荐航路内的小船及夹江里正常航行的船舶有一定的干扰。

5 结语

为减少工程施工对周边码头、锚地等水工设施产生的影响, 施工单位必须事先与相关单位做好协调。为保证工程按期完工, 施工过程应做好对内对外协调工作, 自觉接受当地海事主管机关监管, 共同维护施工水域良好的施工和通航环境, 保障施工和通航安全。

参考文献:

- [1] 胡勇, 赵维阳. 常泰长江大桥桥跨布置方案研究 [J]. 桥梁建设. 2021(01):1-7.
- [2] 黄荣超. 白居寺长江大桥施工期通航安全维护管理探讨 [J]. 中国水运. 2021(06):45-48.