

“万里黄河第一隧”来了!

□程永华

黄河,绵延五千里,奔流入海。它是中华母亲河,也是世界上含沙量最多的河流。泥沙奔腾、险象环生,让跨河犹如翻越天堑。

万里黄河流入河南,开始形成地上悬河,在济南泺口段,河床高出南岸城区地面5米,最大洪水水位高出河床11.62米,是一条罕见的、水量巨大的地上“悬河”。

国庆节前夕,两台超大直径泥水平衡盾构机,开始对济南黄河隧道进行掘进,标志着一项超级工程在山东济南黄河岸边悄然拉开序幕。中铁十四局的建设者们要在济南黄河隧道创造全国5项之最,堪称“万里黄河第一隧”,这一工程将成为人类开发利用黄河的又一壮举。

济南黄河隧道被誉为“万里黄河第一隧”工程。隧道开挖直径15.76米,全长4760米,为目前世界在建最大直径的公轨合建盾构隧道。穿越水域最大洪水水位高出11.62米,隧道最低点位于河床下54米,最大水土压力7.5巴。

9月20日,山东省交通运输集团公布了济南黄河隧道的一些具体细节。

——设计行车时速为60公里。

据介绍,济泺路黄河隧道工程为城市主干道,主线为双线四车道,设计行车速度为60公里/小时,设计通车年为2012年,届时每日可通车数量为21278辆;中期2020年日通车数量为33506辆;远期2030年为44177辆/日。

工程永久占地14公顷,临时占地24.88公顷,工程拆迁面积约4515平方米。工程弃渣量多达59.36万立方米,这些弃渣将全部运往黄河北大堤淤背区加固黄河大堤。工程总投资16.08亿元,其中环保投资4452.4万元,占工程总投资的2.77%。

——双线双洞,车道宽3.5米。

据了解,线路全长4.5千米,其中北岸路基段长度410米,U型槽敞段1430米,盾构段双线2160米,盾构外径11.3米,南岸U型槽敞段364米。

行车隧道基本尺寸为:车道宽度采用3.5米,路缘带宽度0.5米,侧向宽度0.75米(含余宽0.25米),车道净高4.5米。

该隧道采用双线双洞方案,根据隧道所处的地质条件和施工要求,隧道间净间距为11.3米。

同时,该隧道位于黄河河底,最大覆土厚度达35米左右,根据有关规定,其设计不小于1.0倍盾构管径厚度的覆盖土层控制隧道埋深。

——收费站在北岸,为6进6出。

据介绍,在黄河隧道北岸延伸道路西南侧设置1处办公区,即隧道管理中心,设计新建一栋四层办公楼作为管理中心大楼,同时配置变电站、雨废水处理中心等。

北岸延伸道路长410米,与收费站合建,收费站为6进6出形式,共设置收费岛11个,其中6号岛为双向收费形式,收费岛均为2.2米宽。收费站设计收费岛12个,收费员按照4班3运转工作,共需要收费员48人。

——大中小各型车均能通行。

隧道南口位于闻名全国的冻衣服市场和物贸中心,隧道将是该中心和黄河以北区域的主要通道。北口既有龙湖度假旅游公园、国科别墅区和温泉中心,又有工业园、物流中心,因此该隧道还是市区旅游和上下班职工的重要通道。同时,黄河南北不走高速的车辆也会从这里通过。所以,济泺路黄河隧道将做到大中小各型车均能通行。同时,还将考虑隧道北口和南口能够与高速公路衔接。

因此,济泺路黄河隧道将具有干线公路和集散公路的双重功能,但以集散为主;具有直达和连接的双重作用,但以连接为主。

五大细节勾勒雏形

——隧道口和U型槽力争美观。据悉,隧道口和U型槽可以比作是黄河隧道的门面,因此它的外观对当地景观构成重要的影响,根据工程提供的数据,隧道断面为椭圆形断面,单洞建筑限界全宽8.5米,中心高4.5米。

南岸地区为济南市主城区,从交通现状来看,通往北岸的交通方案自1999年以来都使用的泺口浮桥,黄河隧道的建成有可能彻底改变这一局面,预计隧道建成后能替代现有浮

桥的交通运输功能,属于景观影响敏感范围。因此工程将着重考虑隧道口及U型槽外形设计,以不影响风景区景观构成原则。

据介绍,该工程计划总工期为33个月,计划施工45个月,最早2021年底就可水下“跨黄”。也就是说济南这条穿黄隧道,不但是国内直径最大穿黄隧道,也是距离最长的黄河隧道,同时,还将是目前国内最大直径的盾构隧道,黄河上第一条公路隧道、第一条公铁合建的隧道。

推动城市“携河发展”



△济南城市一角。

济南黄河隧道全长4.76公里,是贯穿黄河两岸的第一条公铁合建的快速通道。

据悉,该工程根据河流自然条件,线路走向和城市总体规划情况,共提供了四条方案,最终经中国环境科学研究院的比选,推荐路线方案为:北接309国道,设R=400米右转弯曲线,下穿龙湖规划水域,紧贴泺口浮桥下游,垂直向南穿过黄河南堤、环城高速公路、二环路,隧道洞口设在济泺路上,接上济泺路。专家表示,该方案南北均与主要道路衔接,交通组织顺畅,容易与其他城市道路连通,功能好;对规划的龙湖风景区没有影响;基本垂直过黄河,过黄河水面长度较短,施工风险小。

那么,济南黄河隧道为何要穿越繁华市区?目前,济南市有2座铁路桥梁,3座公路桥,还有20余座浮桥与黄河以北相连接。在通行能力上,公路桥通行量已接近饱和;浮桥虽然受洪峰、冰凌及恶劣天气等影响,无法实现全天候通行,但作为跨河交通的辅助措施,其作用也十分明显。铁路方面,黄河以北济南辖区的铁路通行里程约30公里,通过泺口和曹家圈铁路大桥与济南连接,日通行量为客车54对列,货车78对列,现已满负荷运行;晏城编组站作为济南铁路局货运枢纽组成部分,到发线路有5条,尚有2000万吨的编组能力。

实施跨河发展已经成为济南远期发展战略,交通基础设施建设是重要前提,而目前影响发展的交通问题主要是:缺乏铁路及相应设施;公路交通干线密度低;公路桥梁少且车辆过桥收费。

再如公路,商河、济阳两县境内现有3条国道及2条省道,均通

过黄河一桥与市区连接,其中国道104、省道321线路也可通过浮桥与市区连通。过桥收费令黄河以北地区单位和企业的生产成本明显加大。据了解,目前通过黄河收费的桥梁年收费总计约7100万元。以一个企业每天一辆车往返济南为例,每天过桥费20元,一年下来仅交通成本就增加7300元。两县成千上万家企业,压力之大可见一斑。

然而,泺口浮桥是济南市中轴线济泺路向北跨越黄河的唯一通道,因为长期拥堵、反复拆除,已无法满足两岸人民便捷通行的需求,经济发展更是受到严重阻碍。济南是一个东西狭长的城市,黄河天堑阻碍了城区的北向拓展,现有的泺口浮桥已无力承载未来交通。城市发展必须先解决交通问题,如果继续压缩在有限的空间中,济南将很难进一步发展。

济南黄河隧道工程是济北新城发展的重要通道和“携河发展”战略的关键性配套工程,是实现济南新一轮规划发展及新旧动能转换的标志性工程。现在,随着黄河隧道建设有序推进,泺口片区拆迁提速,济泺路沿线及黄河南岸未来3到5年必将旧貌换新颜,迎来一轮崭新的发展,作为济北窗口,一些更具现代化和能够展现城市新面貌的建筑物、综合体、产业园区也将取代济泺路、二环北路、无影山北路等片区主干道两侧的老旧市场和建筑群,济南携河大发展未来可期。

届时,隧道建成后,最快4分多钟即可通过隧道,比绕道黄河大桥节约近一个小时。从此,济南将由“大明湖时代”进入“黄河时代”。

集中攻坚九大难点

随着穿黄隧道工程的推进,济南市民在未来几年内,将可以在黄河水下轻松过河,这座安全、方便、快捷的跨河大通道,将实现黄河两边居民多年来的愿望。

当地民众说,黄河摆渡有一百多年的历史,浮桥可能只有不到30年

的历史,所以对于开建的穿黄隧道充满期盼,但对于即将履行完使命的黄河浮桥也充满不舍。

济南黄河隧道是一项十分重要的工程,该隧道为水下超大直径盾构隧道,首次穿越地上“悬河”,河床高出南岸天桥区地面5米,最大洪水水位



△黄河平原。

高出11.62米,隧道最低点位于河床下54米,最大水土压力7.5巴。

专家介绍,济南黄河隧道施工将面临开挖断面大、掘进距离长、浅覆土、深基坑、高水压、地质情况复杂多变等一系列技术难题。在施工建设中,该工程将要穿越地层黏土和粉质黏土层,土质黏性高,易造成刀具磨损、刀齿崩断、刀盘结泥饼等问题,大量废浆易堵塞吸口。工程穿越低矮房屋群、南北岸大堤,侧穿绕城高速公路桥桩最小净距5.3米,沉降控制严格。且施工场区地下水丰富,水位较高,沿线有重要水源保护区,基坑开挖深35米、宽50米,箱涵同步施工,精度高、施工风险高、难度大,环保及绿色施工的标准要求高。施工方将在九大难点上发起攻坚:

——穿越悬河。万里黄河从河南境内到海口逐渐形成地上悬河,济南泺口段河床高出南岸天桥区地面5米,最大洪水水位高出11.62米。——深基坑。基坑开挖深度达35米,地连墙埋深达60米。——大直径。管片外径15.2米,掌心面稳定、盾构掘进姿态、地层沉

降等方面施工控制难度增大。

——长距离。连续掘进2519米,途中检修和更换刀具风险大,盾尾密封磨损大,盾构机设备性能要求高。

——高风险。穿越鹊山片区低矮房屋群,长度300米;侧穿绕城高速公路桥桩最小净距5.3米。

——浅覆土。最小覆土厚度11.2米,仅为0.73倍洞径。

——强水压。最大埋深32米,洪水位水土压力6.5巴。

——黏土质。地层为黏土和粉质黏土层,细颗粒含量高,废浆量大,环保要求严格。

——公轨合建。同时满足地铁区间通风,人员安全疏散。

此外,在深水下面施工,公路与轨道合建,会遇到突发事件,救援如何保障?

据介绍,济南黄河隧道内设置了消防栓、水喷雾、灭火器、广播、紧急电话、视频监控、设备监控等完备的防灾救援设施,通过中央计算机形成有机系统,如遇突发状况,可实现上层道路6分钟完成疏散,下层地铁区间30分钟完成疏散。

旅客出行体验更美好

缩短了广大旅客司机在港口候渡的时间,码头的运转效率得到了极大提高,船舶海上滞留的状况也大量减少。

据介绍,《方案》还明确了此次班轮化实施范围——除已实施班轮化运营的铁路轮渡航线、北海至海口航线外,广东徐闻、海南海口两岸全面实施班轮化运营。实施范围包括人流车流密集的海安港区、海安新港区、秀英港区、新海港4个港区,以及年底前将投入营运的南山港区。

“从秀英港到海安两港,每天有25个班次可以选择,并且开船时间都是固定的。”海口新海轮渡码头有限公司副总经理刘文指着售票大厅中醒目的琼州海峡客滚运输船舶班期表向记者介绍。

此外,琼州海峡实施“班轮化”后,在原运输模式基础上增加了每日的航班密度,淡季时至少半个小时发一个航班,部分高峰时段15分钟发一个航班,大幅缩短了旅客的过海时间。

目前,琼州海峡客滚运输广东岸—海南岸共有“海口新海港⇌海安港”“海口秀英港⇌海安港”以及“海口新海港⇌海安新港”“海口秀英港⇌海安新港”4条往返航线。其中,“海口秀英港⇌海安港”“海口秀英港⇌海安新港”航线距离约18海里,航行时间约90分钟;“海口新海港⇌海安港”“海口新海港⇌海安新港”航线距离约24海里,航行时间约120分钟。旅客平均过海时间将较2018年缩短30分钟,乘客可以根据行程需求,确定乘船时间和地点。

引导企业优化服务

“现在过海比往年方便多了,我每年都会去海南过冬。刚刚在工作

人员的帮助下我还关注了‘琼州海峡轮渡管家’公众号,回来就可以用它提前买票了。”在徐闻海安港,自驾去海南过冬的韩女士在码头工作人员指导下,不到一分钟就通过自动售票机购买了半小时后从海安港到新海港的“紫荆23号”轮过海船票。

“定码头、定班期、定船舶”还带来了一种更便捷的出行模式——预约过海。目前,“琼州海峡轮渡管家”公众号已上线,过海司机、旅客可通过该公众号选择已发布的定点航班进行购票,预约时间为7天。

司机旅客可通过关注“琼州海峡轮渡管家”公众号,使用琼州海峡广东、广西、海南三省(自治区)相关港区的统一售票(铁路轮渡航线外)、退票、改签、订单查询、常用联系人设置等功能。

如何促进船舶企业提高服务质量,保证过海运输班轮化运营顺利推行呢?为此,相关管理单位制定了《琼州海峡客滚运输船舶综合评价管理办法(试行)》,采取专家打分方式对船舶经营服务情况进行综合评价,规范船舶企业经营管理;并在提高服

务水平的同时,激活企业发展内生动力,引导运输市场良性发展。

据介绍,根据专家们对船舶的综合评价分数,将每艘船舶按照分数从高到低的顺序进行排序;并按该顺序,由船舶所属企业依次在班期方案中一次性选定淡季、旺季和超旺季相应的往返班期,优中选优、能者先上,最终形成琼州海峡客滚运输班期表。客滚运输船舶综合评价得分,与班期的选定相挂钩,评价好、得分高的船舶可以选择班期,这不仅压缩了企业间不正当竞争的空间,净化了市场环境,还有利于提高企业服务升级的主动性和积极性。

“这次,我们公司管辖的‘紫荆16号’轮评分最高,可以优先选择较好的班次。”樊成照表示,好班次利润通比较高,获得的利润又可以投入船舶建设中,形成良性循环。10月7日是国庆假期最后一天,海南海口马路上车流川息、行人如织,记者站在海口秀英港前举目望去,只见准备过海的小车通道一路通畅,当记者向进港的司机和旅客问起过海是否变得更加便捷时,得到的都是毫不犹豫的回答——“那是肯定的!”

(上接第1版)

“以前,从事客滚运输的港航企业常常因为竞争市场、争夺经济利益而矛盾不断,导致轮渡资源无法合理充分的利用,过海客滚运输混乱低效。”一位长期从事琼州海峡班轮运输的业内人士告诉记者,2013年交通运输部推动建立了“轮班运营、定时发班”(俗称“大轮班”)的运营模式,并于当年9月1日起实施。

据介绍,琼州海峡有海安港、海安新港、秀英港、新海港4个港口,运营船舶49艘。“‘大轮班’模式”的主要特点是滚动发班与定点发班同时执行,让6家航运主体、49艘船舶根据到港顺序进行排班装货,一定程度上缓解了航运企业十余年纷争不断的局面。“多位琼州海峡班轮运输从业人员坦言,“大轮班”运输模式作为一种过渡性制度安排,靠泊港区不定、航班未实现全部定点、船舶未定等新问题逐渐凸显,过海旅客体验感差,运输服务质量仍然需要继续提升。

“原先,旅客即使买了船票也处于‘三不知’状态,即不知道什么时候能上船、应该上哪条船、船开往哪个港口。因为要等开航后,对岸的调

度才会按具体港口泊位情况安排调度。”10月6日,记者在湛江徐闻海安港候船过海时,广东徐闻港航控股有限公司副总经理樊成照向记者感慨道,按照“大轮班”运营模式,虽然全天都有定时发班,但乘客要排队上船,一旦遇到高峰期,仅候渡就需要好几个小时。

船舶发班混乱无序、过海时间不清晰、候船时间不明确……班期不定直接降低了旅客的过海体验。“开船时间不确定是最气人的。”长期往返于海南和湛江的陈先生感到十分无奈。

“班轮化”让过海更便捷

今年9月1日,交通运输部珠江航务管理局联合广东、广西、海南三省区交通运输厅印发的《琼州海峡客滚运输班轮化运营实施方案(试行)》(简称《方案》)正式开始实施。安全、有序、便捷、高效、绿色、经济正成为琼州海峡客滚运输的“关键词”。

《方案》出台以后,不仅明确了发班船舶、发班时间、始发港和到达港,让旅客发班以前的“三不知”状态中解脱出来,还通过增加发班密度,