

# 世界最长海底高铁隧道,要来了

世界最长海底高铁隧道,有了新进展。日前,由中铁十四局集团承建的浙江宁波至舟山铁路——甬舟铁路金塘海底隧道宁波侧盾构工作井建设完成,为世界最长海底高铁隧道——金塘海底隧道盾构机始发穿海奠定基础,施工建设进入快车道。

金塘海底隧道西起宁波市北仑区,东至舟山市金塘镇,全长16.18公里,其中盾构段长11.21公里,是目前世界上长度最长、地质条件最复杂、建设难度最大的海底高铁隧道,比港珠澳大桥的隧道还要长近10公里。

金塘海底高铁隧道在铁路领域,仅次于37.9公里的英法海底隧道和23.3公里的日本青函海底铁路隧道,但英法海底隧道、日本青函海底铁路隧道列车运行速度达不到高铁的标准,这让金塘海底隧道成为了世界上最长的海底高铁隧道。

据了解,甬舟铁路线路全长约77公里,设计时速250公里,预计2028年建成通车,是构建浙江省“1小时交通圈”重要通道。项目建成后可实现宁波至舟山30分钟内铁路通达。甬舟铁路的建设可以提升两地交通便捷程度,进一步拉近宁波和舟山的时空距离,对于推动沿线旅游业发展,实现宁波舟山一体化、同城化发展,乃至推动长三角一体化具有重要的现实意义。

### “铁路版港珠澳大桥”

于浙江省东北部的舟山是一座海岛城市,东临东海、西靠杭州湾与宁波市、北接上海市。甬舟铁路建成后,高铁列车将经过隧道与大桥,跨过大海(杭州湾),从宁波到达舟山,由于主体工程也是桥隧结合,甬舟铁路也被称为“铁路版港珠澳大桥”。

其中,金塘海底隧道是这条跨海铁路的关键所在,它位于宁波与舟山之间金塘水道下方,采用单洞双线结构形式,是甬舟铁路全线控制性工程和重难点工程。

金塘海底隧道最大埋深78米,最大水深39米,管片外径14米,盾构开挖直径达14.57米,隧道最大水压约0.85兆帕(MPa),所处海域地质条件复杂,具有长距离硬岩、粘土、粉砂等多种地层,隧道上方海运繁忙,海浪高且急,施工难度极大。港珠澳大桥隧道沉管埋入40多米海底,相当于要顶住近10层

楼深的海水压力,金塘海底隧道最大埋深达到78米,承受的海水压力更高。曾因高水压创造当时大直径盾构隧道纪录的南京长江隧道,一个指甲盖面积大小的隧道就要承受6.5公斤水压力,而金塘隧道同等面积要承受7.8公斤水压力。

此外,金塘隧道采用单洞设计,海中段约9公里,无法设置直通地面出入口,这对隧道内防灾救援设计提出了更为严苛的要求。

根据规划,该隧道采用两台14.57米超大直径盾构机分别从宁波、舟山两端相向掘进,最终以不超过20毫米的误差在海底实现精准对接,是国内超大直径盾构建设史上首次采用两刀盘接触、洞内原位拆解创新工法施工的隧道。

中铁十一局承建舟山侧6.27公里隧道施工任务。今年1月10日,由铁建重工和中铁十一局联合打造的超大直径盾构机“定海号”,在长沙第一产业园下线,其最大开挖直径14.57米,总重量达4350吨,将投用于金塘海底隧道建设。

事实上,宁波至舟山之间已经建有甬舟高速,可通过跨海大桥实现通达。因此,有人质疑:为何这次高铁建设不在海上搭桥,而是要修建海底隧道?

很长时间以来,在桥隧之争中,桥梁总体占据上风。一方面桥梁的造价相比隧道更低,同时桥梁是显性工程,隧道潜行山中、地下、水下,属隐蔽工程,有点看不见摸不着。另外,日常维护运营中,隧道需要大量通风、照明支出,而桥梁这方面的支出相对少很多。不过,甬舟铁路建设选择建金塘海底隧道,原因是减少对港口发展的影响。

宁波舟山港是全球第一大港,浙江省港航管理中心近期发布的数据显示,2023年,宁波舟山港完成货物吞吐量超13.24亿吨,同比增长4.9%(其中外贸货物吞吐量超6亿吨,同比增长7.14%),连续15年位居世界第一;完成集装箱吞吐量3530万标准箱,同比增长5.9%,稳居全球第三。

据了解,宁波舟山港起步的核心港区北仑港,就在金塘岛的对面。金塘水道是宁波舟山港进出的通道和国内危化品码头集中区之一——甬江口镇海港区出入的主通道,每年有上万艘次的各类运输船途经此处。

金塘海底隧道,采用了从金塘水道的狭窄处直接穿越,从甬江口南的北仑直接入海,虽然紧靠着北仑港区,但因为是海底隧道,不会影响10万吨级以上船舶自由出入。

### 宁波舟山更“近”了

作为浙江省补齐“市市通高铁”最后一块短板、实现“1小时高铁交通圈”的关键性工程,自2022年11月开工以来,甬舟铁路一直备受关注。甬舟铁路预计到2028年底将建成通车,届时将结束舟山作为地级市不通铁路的历史,填补浙江省最后一个设区市不通铁路的空白。

浙江省政务服务网公布的《新建宁波至舟山铁路项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》)提到,项目建成后宁波至舟山一站直达运营时分27.5分钟,站站停35.1分钟。这意味着,相比公路交通,从宁波乘坐高铁到舟山耗时可缩短约1小时。

不止于此,甬舟铁路在宁波枢纽向南与甬台温铁路相连,向西南与甬金铁路相连,向西、西北与杭甬客专相连,并通过杭州枢纽连通杭长、宁杭、沪杭、商合杭等线路。

根据甬舟铁路工程可行性研究结论,甬舟铁路以服务旅游客流、长三角区域内城际客流为主,计划开通至杭州、上海、南京、天津、北京、武汉、西安、昆明、广州、深圳等国内多座城市的跨线中长途列车。

宁波和舟山地缘上一衣带水,历史上血脉相通,网络上甚至不乏两市合并的呼声。国家高端智库浙江大学区域协调发展研究中心首席经济学家史晋川告诉中国新闻周刊,现在的舟山市在历史上分属两个地区,其中舟山本岛和绝大部分岛屿,历史上属于宁波,两地联系十分紧密。

在改革开放的浪潮中,宁波成为全国第一批14个对外开放城市之一,还成为全国5个计划单列市之一,被赋予相当于省一级的经济管理权限(副省级城市)。舟山的行政区划也几经调整,于1987年撤销舟山地区,设立舟山市。

进入21世纪以来,宁波与舟山的联系逐渐加强。2006年,宁波港、舟山港合并重组,“宁波舟山港”名称登上舞台。2009年,连接两市的舟山跨海大桥通车,结束了舟山与大陆不通公路的历史。

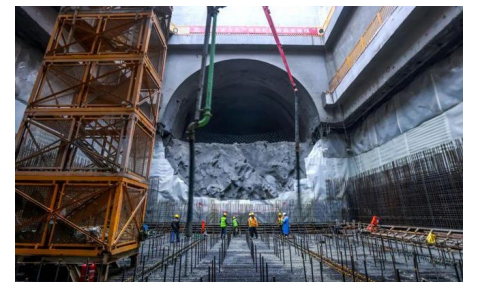
舟山本岛是一个东西狭长的岛,一条公路通进去,每到夏天旅游旺季岛上就会“堵得一塌糊涂”,一直堵到跨海大桥上。在他看来,高铁开通以后,可以缓解交通拥堵问题,而高铁这种快速、便捷、准时、高效的交通方式,对于推进宁波舟山一体化非常重要。

据了解,为满足沿线短途客流的出行,更好服务于宁波舟山一体化、同城化,未来两地间还计划开行甬舟城际列车。

作为浙江省最大的工业城市,宁波经济总量排名全国第12位。分析认为,制造业强市宁波为舟山提供广阔的经济腹地空间。舟山是中国大陆(不包括海南岛)唯一的群岛地级市,可以为宁波乃至浙江省提供优质的港口和海洋资源。

近年来,舟山油气全产业链蓬勃发展——建成了全国最大、单体全球前列的绿色石化基地,全国最大的油气储运基地和全国第一大油气贸易港,全球第四大国际船加油港。陈前虎说,依靠独特的地理优势和得天独厚的海岛资源条件,宁波和舟山两座城市之间,可以有更好的产业分工和优势互补。

在史晋川看来,甬舟铁路的建设,也是推进杭州湾大湾区建设,乃至长三角一体化发展的非常重要的基础设施配套工程。宁波舟山一体化在某种程度上,可以让长三角一体化发展战略东边的交通闭环更加接近形成。如果以后舟山到上海的公路或者铁路跨海通道可以打通,长三角东部将形成一个上海—舟山—宁波三地之间的陆路交通大闭环,长三角的陆路交通将完全打通,对于推进长三角一体化发展具有重要意义。(本文转自网络,版权归原作者所有)



## 李博士 大学入学 规划 \ 指导 \ 咨商

### ★ 新增高中十年级学生大学入学提早规划 ★

**Perrie Z. (RM/IB) Caltech**  
**Naomi C. (River Hill) Naval Academy**  
**Abhinav K. (Broad Run) UVA, Georgia Tech, ...**  
**Rajit M. (Blair) UMD Honors Engineering-CS Dual**  
**Shreya V. (Centennial) UVA Engineering**  
**Quang N. (Damascus) John Hopkins Bioengineering and more ....**

- ★ Early Decision to Dream Schools, Competitive College Admissions for Rising Seniors  
Early Decision (ED) program applications are due by October and provide applicants with admissions decisions by December. Multiple skewed benefits exist from such programs that heavily benefit early applicants.
- ★ An admissions boost of +10-70% is given to Early Decision applicants. Yes, you read that correctly. Applicants willing to enter into a legally binding commitment to a school are offered an extreme admissions boost. If accepted, an applicant must attend unless financial hardship is demonstrated. More on this later.

## 李博士 马州 维州 写作/阅读/数学 夏令营

**M & E Academy**  
 Email: [DL@MathEnglish.com](mailto:DL@MathEnglish.com) 上网报名: [www.MathEnglish.com](http://www.MathEnglish.com)

SAT金榜: A.S. 1600 RM J.H. 1590 SP HS W.W. 1580 Blair HS  
 G.W. 1580 TJ O.W. 1580 TJ K.B. 1580 Centennial HS

贺众多学生上榜 资优GT高中、初中、小学请上网查看 上榜心得分享

**Digital SAT**  
**3月/6月考前冲刺班**

**暑期 Digital SAT**  
**晚上班**

**暑期 Digital SAT**  
**周末班**

- \* Vocabulary
- \* Critical reading
- \* Grammar
- \* Writing
- \* Math

开课日期: 2/10, 5/4

上课日期: 7/22-8/16

上课时间: 7:00-8:30

Math: Tue/Thurs

Verbal: Mon/Wed/Fri

上课日期: 7/6-8/22

上课时间: Sat

1:00-4:00

or

9:00-4:00

**Early Bird Special: 免费午餐/免费课前课后照护**

第 1 期 6/17 - 6/28	第 4 期 7/29 - 8/9
第 2 期 7/1 - 7/12	第 5 期 8/12 - 8/23
第 3 期 7/15 - 7/26	

PSAT/SAT Prep 9-12 年级	Math/Reading/Writing/Grammar
Blair/IB/Poolsville 资优高中: 8 年级	Math/Reading/Writing/Public Speaking *每期教材内容不同,学生可选择参加多期课程 *英文教学包括 Vocab, Grammar, Reading, Writing Skill.
TJ Prep: 8 年级	*反机械式操作的数学教学,重 Problem Solving
Magnet 资优中学: 5 年级	*英文授课,英文将义。上课费用包括所有教材。
Magnet 资优小学: 3 年级	*年级以秋后开学为准。
MAP 3/4/5/6/7/8 年级	*提供免费午餐,课前课后免费照护。
MAP 1/2 年级	

**李博士**  
**MAP 英数**  
**写作教材**

**AP Exam Prep**

**AP/Honors Tutoring**

**Online Writing Center**

**资优课后**  
**数学/阅读/写作**

	Mon	Tues	Wed	Thurs	Fri
Gr1			R		M
Gr2			R		M
Gr3	R	M		W	
Gr4	R	W			M
Gr5			M	R	W
Gr6	M	R	W		
Gr7		R	W	M	
Gr8		R	W	M	

Early Bird 报名可享受折扣 + 免费英数评鉴测验 电话: 301-251-7014