

喜迎二十大

350

预计明年开通

中国首条跨海高铁 福厦高铁

公里时速

跑出海上奇迹

数据点击
福厦高铁

起于福州，终于漳州
线路全长：277.42公里
建设工期：5年
桥隧占比：高达85%

设计时速：350公里
车站设置：全线共设置福州南、泉州东、
厦门北等8座车站
建设难点：全线依次跨越湄洲湾、泉州湾、
安海湾等主要海湾
开通时间：预计2023年

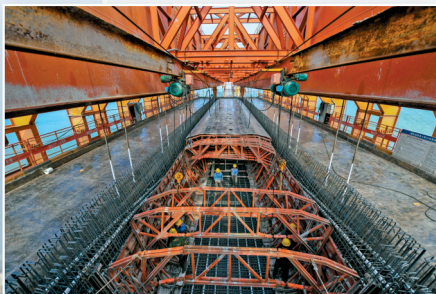
2021年1月21日，施工人员在福厦高
铁一处隧道内作业。

新华社发



2020年11月2日，工人在福厦高铁涪
洲湾跨海大桥建设现场施工。

新华社发



福厦高铁涪洲湾跨海大桥。受访者供图



记者手记

福厦高铁 让家更近城市更繁荣

“要致富先修路”，这是中国人耳濡目染的一句话。中国建设者们克服重重挑战，通过勤劳和智慧，建设出了一系列世界闻名的路网、桥梁。

福州与厦门之间车程约3.5小时，且有动车组往来。既然有城际铁路，为什么还要修建跨海高铁路线？带着疑惑，我购买了一张从厦门到福州的动车票，准备一探究竟。在车上，我遇到了带着3岁女儿的阿莉，通过和她交流，我找到了答案。

阿莉和老公在大学相识相恋，毕业后两人在厦门安家并有了小孩，老公一直从事物流运输行业，公司总部在福州。为了更多的团聚，阿莉和老公成为福州和厦门的穿梭者，轮流去对方的城市度周末。她无比期待着明年

福厦高铁的开通，“像我和老公这样往返于福州、厦门两地的入其实很多。我们现在只能周末相见，或许等到明年跨海高铁通车后，我们工作日也能相见了。”

对比现有福厦铁路动车组，初略计算，福厦跨海高铁单程节省了1小时，若每周往返1次，一年累计下来就有96小时，也就是4天。对于成千上万的乘客而言，是不是有了成千上万的4天？

我意识到，阿莉只是往返福厦两地人民的一个缩影，福厦高铁新线的开通，不仅可以满足市民对方便快捷出行的美好愿景，让家更近，更暖，更幸福，更重要的是，它为打造福建沿海“一小时经济圈”提供了强劲动力，串联起福州都市圈与厦漳泉都市圈，加速经济贸易，让城市更繁荣。

对话工程师

福厦高铁平稳安全运行 是一种自信也是期待

记者：在您的从业经历中，参与了很多大的工程项目，如果从重要性和建设难度综合来排名，福厦高铁能排第几？

王德志：应该说，福厦高铁是最复杂、难度最大、挑战性最强的一个项目。我国首次建设高铁时，是摸索着前进。现在，整个高铁建造技术规范体系都比较成熟了，但又面临着新结构、新技术的挑战。这是更向上的跨越式的一种发展，是对复杂桥梁结构的创新。

记者：福厦高铁在设计建造过程中，有哪些创新性的尝试或成果？

王德志：这条线路培养了很多从事桥梁结构的技术设计人员，不只我，大家都深有体会。从目标值来说，要实现大跨桥梁上跑350公里时速，这就是它的复杂性。第二个挑战就是要在大跨桥梁上铺设无砟轨道，无砟轨道相比有砟轨道平整度更高、

稳定性更强，列车通过有砟轨道时需要减速，之前由于技术瓶颈，国内高铁大跨度桥梁大多采用有砟轨道，但福厦高铁实现了无砟轨道精调施工，也一举攻克跨海斜拉桥无砟轨道测量难题。

记者：参与见证中国制造的提速，感受如何？

王德志：经历了我国高铁从无到有的发展历程，我们的30年，也是中国高铁研究和发展的30年。我主持了多条高速铁路的建设，很荣幸，很自豪。

记者：有没有畅想过2023年福厦高铁开通那天的场景？

王德志：福厦高铁桥梁的建设异常复杂，不仅体现在大跨结构，更体现在因地制宜，选择合适的桥式方案和桥梁结构上，桥梁技术创新贯穿整个设计和建设过程。福厦高铁平稳、安全运行，是一种自信也是期待，最复杂的高铁桥梁终于快要顺利建成通车了。

本版采写：华西都市报·封面新闻记者 杨霁月 赵奕 杨峰 石伟

1 规避复杂因素

只为寻求修建高铁的“最优解”

从图纸上的线条图案到现实的钢筋混凝土，这条路，王德志和团队走了至少8年。可以说，福厦高铁的修建从一开始便充满了复杂与挑战。

“一个好的建设肯定是从一个优秀的设计起步。”王德志说，优秀设计的起点在于选择合理方案。像是在完成一道线性规划题目，在他的脑海中，装着福建省的地图，而规避各种复杂因素，寻求最优解是他孜孜以求的目标。

福建自然地理环境复杂，且高铁全线濒临海湾，施工季节受台风影响大，结构受沿海盐雾侵蚀较为明显。同时，整条线路还有大大小小的河流、海湾穿梭其中，增加了选线的难度。

此外，复杂而众多的既有桥隧建设，无形中将选线难度提升到新高度。“这条线路的桥梁和隧道很多，整个桥隧占比高达85%。”王德志说，福厦高铁全线途经高风险隧道4座，地质条件

复杂，存在浅埋偏压、涌水涌泥、断层破碎带、节理密集带以及采空区等不良地质。同时，该线特殊桥跨多，结构形式新颖复杂，主跨150米以上特殊结构达14联。其中，乌龙江特大桥主桥主跨432米，是福厦高铁最大跨度的桥梁。

复杂的交通网络是福厦高铁需要考虑的另一个重要因素。“福厦高铁跨越既有铁路11处。跨很简单，但确保施工和运营安全很难。”王德志说，不仅如此，福厦高铁还与既有高速公路交叉跨越、邻近112处，安全管控难度大。

如果说自然与基础设施建设的复杂条件带来的是技术考验，那么沿途的经济条件带来的则是对规划与协调能力的检验。细看福厦高铁所经城市，大多为福建沿海经济发达城市。“如何与沿线城市和人民灵活沟通调解相关矛盾，是我们面临的另一个难题。”王德志说。

大国工程
我来建



中国铁建四院桥梁院福厦高铁
主管工程师王德志 受访者供图

2 破解技术难题

建世界首座无砟轨道跨海大跨斜拉桥

福厦高铁从修建起就被盛赞为“让人羡慕的福厦高铁”。羡慕，实际是人们对自己未来生活的美好构想。在这份想象的背后，凝结的是设计团队在面对复杂建设条件下，用技术创新攻破困难的勇气、决心与信心。

福厦高铁有世界首座无砟轨道跨海大跨斜拉桥——安海湾特大桥。该桥全长9.5公里，主跨300米，是世界无砟轨道桥梁“大跨”跨海的“开山之作”。王德志解释说，所谓无砟轨道，是指采用混凝土整体基础取代散粒碎石道床的轨道结构，是当今世界先进的轨道技术。与有砟轨道相比，它避免了道砟飞溅，平顺性好、稳定性好、使用寿命长、耐久性好、维修工作少，列车运行时速可达350公里以上。

“等通车后，高速列车以350公里的时速，只需98秒就可风驰电掣跨越泉州湾。”王德志说，未来，福厦高铁可在8级大风中平稳通过大

桥，甚至在12级暴风之下桥梁依然岿然不动。

由于沿线桥梁众多，也经过不少公路，如何选择桥位，是王德志需要思考的问题。“为了减少福厦高铁对沿线的影响，我们在跨河时首选与既有公路桥并行的方案。”他说，比如，原来修建拱桥时已对环境和路面产生了一定影响，修建铁路桥会产生第二次影响，所以干脆就选择并行。一来，从生态角度，可降低对整个海湾的环境影响；二来，减少对通航的影响，兼顾桥与桥之间的安全性。

工程技术因为被赋予人文价值而更有温度。“我们设计出来的高铁是给人坐的，建设出来的东西一定得符合大众审美，所以除了实用性，我们还兼顾了景观性。”王德志说。他翻开面前的介绍手册，指尖停留在在一座桥上，“我们在这里采用的是部分斜拉桥，这个跨度不大，大约180米的两侧跨度，这样视觉看起来就很匹配和协调。”

3 缩短时空距离

构建“一小时交通圈”推进城市群快速发展

从福州到厦门需要多久？50分钟。这是福厦高铁构筑的大国工程梦。如今，梦境正一步步变为现实。

在福建省已有的福厦铁路动车组基础上，重新建一条福厦高速铁路，在王德志看来，是必要且必然的结果。既有铁路更靠近西侧，新建的福厦高铁更靠近沿海经济发展更集中的地方，从而实现从不同角度覆盖旅客客流。王德志说：“这是基于经济发展和人们交通出行的实际需要。”

王德志将视野放宽至全国，他认为，福厦高铁的价值并非局限于福建省，对全国的交通运输都有很好的促进作用——它是我国“八纵八横”高速铁路网中沿海大通道的重要组成部分。目前，杭深铁路已开通，沿途经过杭州、宁波、温州、福州、厦门、汕头，最终到达深圳。他表示，福厦高铁的修建，有利于贯通南北，继续打通东部沿海高铁，进而跟现有的京广高铁和京港高铁并列，形成我国又一条纵向高铁大动脉。

正因如此，交通网络的完善，使福厦高铁将长三角、海峡两岸和珠三角

三大沿海经济区紧密连接在一起。因此，未来的福厦高铁将有效改善沿线地区交通和投资环境，为沿线周边经济发展注入强大生机和活力。

立足福建省，福厦高铁的修建更能解既有动车时常“买不到票”的窘境。据了解，现有福厦线列车运行时速为200公里左右，是全国最繁忙的城际铁路之一，上座率高，线路难以扩容。王德志坦言，由于近年来福建经济快速发展，且省内70%的经济都分布在福建沿海地区，与之带来的是城市间交通需求的激增。而既有铁路已出现饱和，难以满足客运需求。“有时候周末，大家想在省内乘坐高速动车都是‘一票难求’。”他说。

基于此，福厦高铁的修建将一定程度上缓解现有客运压力。同时，350公里的时速将缩短福州、厦门、泉州、漳州之间的时空距离，厦榕宁将形成1小时交通圈，厦漳泉将形成半小时交通圈，从而推进海西城市群快速发展。“未来，省内多座城市实现当天往返是可以预见的图景。”王德志说。