

“世界在建难度最大”的平潭海峡公铁大桥贯通

中国大桥穿越“东方百慕大”

本报记者 邹声文、孟昭丽、邵晓安

这里的惊涛骇浪与百慕大、好望角齐名，是世界三大风暴海域之一，6级大风天一年中超过300天；

这里无风也起浪，水流速度相当于长江中下游洪峰，潮差最高超过7米；

这里小岛棋布、地质复杂，坚硬如铁的光板岩石是打桩建墩者的噩梦……

9月25日，被桥梁专家称为“世界在建难度最大”的平潭海峡公铁大桥成功贯通。它是世界上最长的跨海公铁两用大桥，中国建设者在世界桥梁史上再次书写传奇。

坚守、创新、突破，中国人第一次建造跨越海峡的公铁两用大桥。六年磨一剑，最终让“不可能”变成了人们眼前的超级工程。

突破“禁区”的超级大桥

在建设平潭海峡公铁大桥之前，王东辉做了充分准备，查资料、看现场、钻探海底，前前后后筹备了好几年。但到2013年真正开始施工时，他发现，在平潭海峡建桥的难度还是大大超过预料。

“海底有很多直径2米到10多米的孤石，前期勘探根本发现不了。这些孤石很硬且成堆密布，钢护筒底部一接触到孤石，就会卷边凹陷失稳，钻头一放就滑，就像人站在一堆鹅卵石上一样。”王东辉说。

王东辉是中铁大桥局的桥梁工程师，1992年大学毕业后便一直和铁路桥打交道，也是较早参与平潭桥的建设者之一。目前，他担任这座大桥的项目部总工程师。

平潭海峡公铁大桥是福州至平潭铁路的控制性工程，也是“十三五”规划中北京至台湾高铁的先期工程。大桥起于福州长乐区松下镇，“踏”过四座小岛后抵达平潭岛，全长16.34公里。

“桥址所处的台湾海峡是世界三大风暴海域之一，海域环境复杂，风大、浪高、流急、岩硬，波浪力是长江等内河的10倍以上，全年6级以上大风天超过300天。”福建福平铁路公司福平指挥部指挥长刘志军说，因建设条件恶劣，有效作业时间短，施工难度极大，业界把这里视为“建桥禁区”。

长期研究水下考古的福州市考古队

队员蔡喜鹏介绍，平潭海峡地处古代海上丝绸之路要道，是福建乃至全国已知水下遗存分布最为密集、内涵丰富且文化面貌相对明确的水下遗存分布区，专家在这里已确认的水下文化遗存就有10余处。

“每一座桥梁建设都有自己的难点，但平潭海峡公铁大桥把这些难点集中到了一起。”大桥项目部常务副经理肖世波说。2015年5月，他从港珠澳大桥项目转战平潭，意外地发现，新的项目施工难度甚至比港珠澳大桥更高。

“首先是钻机怎么把这么硬的岩石钻透，要打入岩石内部40米以上，其间还有孤石、斜面岩的困扰。做完基础后，围堰施工又面临波浪力的问题。这里的海水流速相当于长江中下游洪峰期的流速，我们要顶着这样的波浪力，把一个个围堰放到水里去，并在里面施工。”肖世波说，这些问题解决之后，还要面对上部结构施工时的常年大风问题。

新项目很快给了肖世波一个“下马威”。2015年8月，台风“苏迪罗”携带15级大风呼啸而来，刚刚钻好的钻孔成孔后受大浪冲击而塌孔，最后只能花几个月时间处理掉落的钢护筒、海底注浆加固地层重新钻孔。

肖世波说，从进入平潭海峡公铁大桥项目开始，他每天都面对着类似的问题，每天的工作就是遇到问题、解决问题。

“六年磨一剑”，大桥横空出世

走上平潭海峡公铁大桥桥面，刚刚还艳阳高照的晴空突然下起了阵雨。

“放心，这雨应该就下一小会儿。我们看过预报，上午九点之前天气都不错，是施工作业的好时机。”肖世波招呼记者暂时躲避一下。

面对“建桥禁区”的考验，唯有创新才能突破。监测风浪潮的技术创新便是建设者们发展出的“绝技”。

“刚开始摸索的时候，打钢管、吊围堰，我们的设备都就位了，但天气就是不行。往往一等就是十几天、一个月，最长的一次竟然等了两个月都不见施工窗口期。”肖世波说，海峡之上与陆地不同，天气常常说变就变。为了摸清桥址附近风浪的“脾气”，中铁大桥局专门建立了一个“复杂海洋环境的风浪检测技术研究”课题，并开发了一套预报监测平台。



图为9月21日，平潭海峡公铁大桥鼓屿门航道桥的钢桁梁在吊装中。
新华社记者林善摄

“我们在全桥布置了47台风速仪、3台波浪仪，监测数据传回到武汉桥科院的数据处理中心进行分析，结合平潭海域海浪天气的公共预报进行神经关联。”王东辉说，这一系统实现了桥址3到7天内的风力和海浪预报，可精确到具体桥墩，成为帮助项目施工借东风的“诸葛亮”。

经过前期的摸索，施工人员对风大、浪高、岩硬、水急的施工条件限制有了办法：一方面减少现场作业，尽可能预制构件；另一方面，创新风屏障技术，增加可作业时间；同时，研发新装备，提升打桩、吊装等现场施工水平。

“原来我们架一孔80米的钢梁，主要是在现场拼装，可能要架设一个月。现在直接从厂里预制再运过来，架设过程就减少到只要五小时。”肖世波说。

创新是一环连着一环的。平潭海峡公铁大桥首次应用80米、88米跨整孔全焊接钢桁组合梁结构，为了方便吊装，建设者们又专门制造了“大桥海鸥号”。

“这个海上双臂起重船，最大吊起重量达3600吨，主钩的高有110米，排水量将近27000吨，相当于一个小型航母的排水量。”王东辉说，“海鸥号”吊高和吊重的规模目前在国内第一。现场吊装的14万吨钢梁中，有10.1万吨都

是靠这只“海鸥”架设的。

“直径4.9米钻孔桩基础是世界上桩径最大的桥梁工程桩，全桥钢结构用量124万吨、混凝土用量294万方，均是迄今为止国内外桥梁之最。”刘志军说。

在六年建桥过程中，建设者们突破了一个个难关：海峡环境桥梁深水基础建造技术、常遇大风环境下高塔施工技术、钢桁梁整体全焊建造技术、海峡桥梁安全运营保障技术等方面的研究，均填补了国内空白。

新中国70年：“桥”之变

25日上午，当平潭海峡公铁大桥正式合龙贯通，中国桥梁建设者又完成一个世界之最时，他们兴奋地展开早已准备好的五星红旗，向即将到来的新中国成立70周年献礼。

70年来，一部桥梁发展史，正是中国发展的一个缩影——

1955年，武汉长江大桥开始兴建，竣工后被称作“万里长江第一桥”；

1968年，长江上第一座由中国人自主设计、建造的双层式公铁两用桥南京长江大桥落成，人们给这座创造历史的大桥起了个别称：“争气桥”；

1982年，亚洲跨径最大的桥梁济南

宣布：“北京大兴国际机场正式投运！”全场响起热烈掌声。

投运仪式结束后，习近平来到机场国际出发大厅，看望参与机场建设和运营的工作人员代表。习近平向大家一一握手，代表党中央向大家并向所有参与机场规划、建设、运营的同志们表示热烈的祝贺和节日的问候。习近平指出，大兴国际机场建设标准高、建设工期紧、施工难度大，全体建设者辛勤劳动、共同努力，高质量地完成了任务，把大兴国际机场打造成为精品工程、样板工程、平安工程、廉洁工程，向党和人民交上了一份令人满意的答卷！

习近平强调，共和国的大厦是靠一块块砖垒起来的，人民才是真正的英雄。大兴国际机场体现了中国人民的雄心

和壮志。

黄河大桥建成；

1999年，我国首座主跨千米级桥梁江阴长江公路大桥建成；

2018年，世界最长的跨海大桥港珠澳大桥通车；

……

在上个世纪，大桥建设有所谓“70年代看欧美，90年代看日本”的说法。进入新世纪，中国桥梁建设快速崛起，令世界印象深刻。

“我2003年从学校毕业，以那时中国的建桥水平，平潭这个桥肯定建不起来，压根就没法施工。”肖世波说，桥梁既是连接两地、改善交通的物理通道，也是国家综合实力的展现。

平潭海峡公铁大桥预计2020年全面通车，上层为设计时速100公里的六车道高速公路，下层为设计时速200公里的双线Ⅰ级铁路。它是新建福州至平潭铁路、长乐至平潭高速公路的关键性控制工程，为中国东南沿海发展打通了新的动脉。

“资金实力、装备制造水平、材料科学水平、施工工艺水平等综合起来，决定了桥梁制造的国家能力。”肖世波说，“原来我们的钻孔桩都是2米，达到2.5米的直径已经很了不起了，现在我们能钻到4.9米。原来做10根桩，现在1根就解决了。

设备原来都是小型的冲击钻和旋转钻，现在也都是很先进的设备。”

近年来，在大江大河、高山深谷、岛屿海峡，中国不断刷新世界桥梁建设纪录：世界第一高桥、世界第一长桥、世界最大跨度公铁悬索桥……不胜枚举。

而随着桥梁综合建设能力的不断提升，中国也走向了世界。美国旧金山的奥克兰海湾大桥、东南亚地区最长跨海大桥马来西亚槟城第二大桥、横跨多瑙河的泽蒙-博尔察大桥、撒哈拉以南非洲最大的斜拉式跨海大桥基甘博尼大桥等都凝结了中国建设者的智慧和汗水。

肖世波说，在建设平潭海峡公铁大桥的六年里，建设者已把在海峡环境中建桥的整个施工组织、技术方案、工艺成型固化。这意味着，未来在海峡环境下修桥，将有很好的指导和经验。

“最长、最高、最快，我们希望完成中国桥梁建设的下一个跨越。”他说。

►►扫描二维码，

观看新华社视频报道，
体验平潭海峡公铁大桥。

奏响新中国奋斗交响曲
高唱新时代奋斗者之歌

（上接1版）表彰大会上宣读了表彰决定，张富清等278名个人、西安交通大学“西迁人”爱国奋斗先进群体等22个集体被授予“最美奋斗者”称号。中国空间技术研究院技术顾问、研究员叶培建，山东省青岛前湾集装箱码头有限责任公司工程技术部固机高级工程师许振超，贵州省盘州市淤泥乡岩博联村党委书记余留芬，中国邮政集团公司四川省甘孜县分公司驾押组组长其美多吉，空军航空兵某部副队长蒋佳冀，陆军第79集团军雷锋班第26任班长、雷锋生前所在部队代表张阳，兰考县焦裕禄同志纪念馆名誉馆长、焦裕禄同志女儿焦守云，国家铁

路集团公司北京局丰台机务段“毛泽东号”机车组司机长“毛泽东号”机车组代表刘钰峰等受表彰人员和亲属代表作大会发言。

中共中央政治局委员、国务院副总理孙春兰，中共中央政治局委员、中国铁路总公司党组书记、董事长陆东福，以及中央军委委员苗华参加会见。

“最美奋斗者”受表彰人员和已故“最美奋斗者”受表彰人员亲属代表、中央宣传思想工作领导小组成员单位主要负责同志、有关部门负责同志、各省市自治区党委常委、宣传部长，首都各界干部群众代表等参加会议。

中国精神、中国力量。

大家也不会忘记，去年12月18日，很多人的“朋友圈”被这一幕刷屏：在庆祝改革开放40周年大会上，习近平总书记等党和国家领导人集体站起、转身，和全场一起向获得“改革先锋”称号等杰出贡献人员鼓掌祝贺。这是一个国家的致敬，树立起的是民族精神的标杆。

特级战斗英雄杨根思、老英雄孟泰、铁人王进喜、劳动模范史来贺、共产主义战士雷锋……新中国成立60周年时评选的“双百”人物，近日评选表彰的“最美奋斗者”，以及这些年涌现的时代楷模、道德模范、最美人物、身边好人……他们用自我的拼搏奋斗汇聚起共和国奔腾向前的历史潮流，用自己的执着坚守构筑成中华民族光荣千秋的精神丰碑。

伟大创造精神、伟大奋斗精神、伟大团结精神、伟大梦想精神，习近平总书记这样概括中国人民始终秉承的民族精神。这种民族精神在新中国的创立、巩固、发展过程中体现得最为淋漓尽致。革命年代，中国人民以血肉之躯抗拒拯救民族危亡、捍卫民族尊严的钢铁长城；建设岁月，中国人民战天斗地、艰苦创业，在短时间内实现了社会主义制度的伟大跨越，用心血和汗水为经济社会发展打下了坚实基础；改革开放以后，中国人民团结奋进、勠力同心，在历史前进的逻辑中前进，在时代发展的潮流中发展，极大地改变了中国，也深刻地影响了世界。

“人民是共和国的坚实根基，人民是我们执政的最大底气。”

关山万仞重，山高人为峰。如铁的雄关，如铁的征程，终究会在如铁的意志、如铁的精神面前变成坦途。人民共和国始终无愧于“人民”的称号，是人民用勤劳的双手创造了共和国的历史，是人民用坚实的臂膀托

雄关漫道真如铁

举起共和国的荣光。中华儿女始终无愧于祖先的冀望，以深厚的家国情怀、坚定的信念信仰，让自强不息的精神火炬越燃越旺。

（四）

在中国西南高山峡谷间的一条高速公路上，一辆汽车在飞驰。驾车者是一位外国人，他一边行驶一边念叨，“这令人难以置信！无论多高的山峰，还是多深的峡谷，都挡不住他们！”这是英国著名媒体人克拉克森在做《中国的公路网》电视节目时的现场独白。

同样是著名记者的美国人哈里森·索尔兹伯里，在他的作品《长征——前所未闻的故事》中，这样写道：探访长征路线的经历：“1984年4月、5月和6月……在那边地区漫长的旅程中，我们主要乘坐吉普车、小型汽车和指挥车，行进在当年红军男女战士们完全徒步走过的地方。只有亲身走过这段路程的人，才能以现实主义的方式描绘出长征中的战斗和艰难困苦。”

回望来时的路，我们的红色政权从井冈山崎岖蜿蜒的羊肠小道走来，从二万五千里之危难艰险中走来，从沟壑纵横的黄土高原走来，到今天在中国大地铺设下四通八达、星罗棋布的公路、铁路、水路。连接昨天与今天、贯通小路与大路的，是我们坚持真理、走自己路的执着探索。

雄关漫道真如铁，跨越雄关，正是因为我们有志不改、道不变的坚定。

把马克思主义普遍真理与中国具体实际相结合，是中国共产党人一以贯之的立场追求。“枪杆子里出政权”“农村包围

城市”“支部建在连上”，使中国革命在挫折和迷茫中看到了曙光和前途，走出了一条东方大国的革命之路。以全民族的统一战线与武装到牙齿的日本帝国主义打一场持久战，使近代中国第一次赢得了反抗外来侵略的完全胜利。新中国成立后，我们党开创性地实现了对农业、手工业和资本主义工商业的社会主义改造，使社会主义制度迅速而稳固地在中国建立起来。

《正确处理人民内部矛盾》《论十大关系》等论著，标志着我们党开始独立自主地探索社会主义建设之路。

把马克思主义普遍真理与中国具体实际相结合，我们不断创造新的理论，写就新的篇章。实现社会主义基本制度与市场经济的有机结合，有效的市场与有为的政府相互促进，“看不见的手”和“看得见的手”相得益彰；以实现共同富裕为目标，在做大蛋糕的同时分好蛋糕，让改革发展成果更多更公平惠及全体人民；坚持党的领导、人民当家作主和依法治国有机统一，公平正义的阳光普照大地，更好地保证了人民民主，实现了有效治理……中国人民在历史进程中积累的强大能量充分爆发，全社会创新创造的源泉充分涌流。

国内外越来越多的人都在探讨中国成功的秘诀。其实，当代中国的伟大社会变革，不是简单延续我国历史文化的母版，不是简单套用马克思主义经典作家设想的模板，不是其他国家社会主义实践的再版，也不是国外现代化发展的翻版。我们只是看准了方向，咬紧了牙关，抵住了

（五）

1940年，爱国华侨陈嘉庚率团先后访问重庆和延安。在重庆，国民党专门列支了8万元盛情款待，当时这些钱可以买800头牛，他感到如鱼在渊。后来陈嘉庚到了延安，毛泽东请他吃饭。窑洞前一张坑坑洼洼的小方桌上，摆的是毛泽东自己种的大白菜和豆角，最讲究的是一碗鸡汤，原来是邻居大娘听说毛主席有贵宾临门，杀了家里唯一下蛋的鸡送来了。“中国的希望在延安”，陈嘉庚感叹，“前犹虑建国未久有其人，兹始觉悟其人乃素蒙恶名之共产党之人物”。

雄关漫道真如铁，跨越雄关，正是因为我们有大公无私、坚强勇敢的领导人。万山磅礴，必有主峰。从嘉兴南湖红船上寻找光明的舵手，到世界第二大经济体的领航者，在走向民族复兴的征程中，“中国共产党始终与您在一起”，共产党人以忘我的牺牲和奉献，激励和召唤着亿万人民生死与共、相依相随。

这个坚信马克思主义的政党，始终拥有真理的力量，始终站在道义制高点上。马克思主义是党和人民事业不断发展的参天大树之根本，党和人民不断奋进的万里长征之泉源。在马克思主义的旗帜下，中国共产党以坚定不移的理想信念、唯物辩证的科学精神、舍我其谁的使命担当，领导和推动中国革命、建设、改革，带领亿万人民闯关夺隘，从胜利走向胜利。

这个来自人民、为了人民的政党，始终秉持为人民谋幸福、为民族谋复兴的初心，始终把人民群众放在心中最高位置。

老百姓是天、老百姓是地，是她的坚持和信仰；同呼吸、共命运、心连心，是她的誓言与行动。无论是废除封建割据的土地制度，还是取消延续2600多年的农业税；无论是建立人民当家作主的政治制度，还是竭尽全力拉近14亿人一个不落带全面小康……事实证明，中国共产党是全心全意为人民谋利益的党，是“自己有一条被子也要剪半条给老百姓”的人。

这个世界上最大的执政党，具有超强整合力、强大动员力和高效执行力。放眼望去，世界上没有哪个执政党能像中国共产党这样，为了人民的美好生活殚精竭虑、深谋远虑，一茬接着一茬干，一张蓝图绘到底；没有哪个执政党能像中国共产党这样，坚持真理、修正错误，以刀刀向内的勇气自我革命、自我净化；也没有哪个执政党能像中国共产党这样，上下同欲、令行禁止，集中力量办大事，久久为功办实事，在困难挑战面前一次次将“不可能”变成“一定能”。

一切早已开始，一切远未结束。2019年8月20日，习近平总书记来到万里长城上的“天下第一雄关”——嘉峪关，激励大家发扬中华民族自强不息的奋斗精神和众志成城、坚韧不屈的爱国情怀，凝聚起实现中华民族伟大复兴中国梦的磅礴力量。

70年关山飞渡，70年惊涛一瞥。70年辉煌对中国近代历史而言是一个感叹号，对民族复兴伟业而言则是一个逗号。

雄关漫道真如铁，而今迈步从头越。真如铁，亦不如信念如铁、意志如钢；从头越，且看那苍山如海、风光无限。

新华社北京9月25日电