

# 亮丽名片——中国桥梁

张青

今年以来,一批重大桥梁工程项目正在推进,常泰长江大桥主航道桥主跨达1176米,采用双层斜拉桥结构,是集高速公路、城际铁路、一级公路为一体的复合过江通道;张靖皋长江大桥南航道桥主跨达2300米,建成后将成为世界上最大跨径悬索桥。

目前,在桥梁跨径世界排名前十位的各类型桥梁中,中国均占据半数以上。中国桥梁已成为中国的亮丽名片。这背后,有中国建设者的智慧与汗水,有他们孜孜以求的自主创新。

中国桥梁建设史可追溯到商周时期,当时的桥梁以木质结构为主,主要是梁桥和浮桥。秦汉时期,随着冶炼技术的成熟和券石技术的产生,我国具备了梁、拱、索、浮四大桥梁基本体系。回溯中国古代桥梁建筑,有不少属于世界桥梁史上的创举,潮州湘子桥、河北赵州桥、泉州洛阳桥、北京卢沟桥四大古桥是中国古代桥梁的建设典范。

河北赵州桥单孔石拱跨度超37米,在当时是一个创举。设计师李春在原先叠梁拱的架桥基础上,两侧添加小拱,创造出第一个“敞肩拱”的新式桥型。这种设计,不仅节约石料,减轻桥的自重,还能减轻洪水对桥身的冲击,在世界上相当长的时间里是独一无二的。

近代以来,自鸦片战争到新中国成立前的一个多世纪,我国桥梁自主发展近乎停滞。直至20世纪30年代,“中国现代桥梁之父”茅以升主持修建钱塘江大桥,这是一座公铁两用的双层钢桁架桥。当时,国内外都有人断言,钱塘江江底泥沙层厚,建桥不可能成功。但茅以升利用“气压沉箱法”克服了这一困难,只以两年多的时间和较低的成本,就建成了我国近代史上第一座自行设计和主持修建的公铁两用大桥,结束了由外国人垄断中国桥梁建设的历史。

新中国成立后,受限于国内资源、技术和工业化水平,造桥基本靠手工作业。尽管如此,这一时期,我国公路桥梁数量仍快速增长,规模由1957年的3.68万座增长到1978年的12.82万座。

其中,20世纪60年代修建的南京长江大桥是长江上首座新中国自行设计和建造的公铁两用特大桥,打破了外国专家做出的“水深流急,不宜建桥”的结论,在中国桥梁史和世界桥梁史上

均具有重要意义。南京长江大桥的建成,标志着中国桥梁建设在勘测设计、科研试验、施工技术、建筑材料、设备制造等方面均提升至全新水平,是中国桥梁建设历程上的又一里程碑。

改革开放以来,我国开展了全球最大规模的现代桥梁建设,修建了主跨超600米的斜拉桥上海杨浦大桥、主跨888米的悬索桥广东虎门大桥、主跨420米的拱桥四川万县长江大桥(现重庆万州长江大桥)。

江阴大桥是中国内地首座千米跨径桥梁。大桥横跨长江黄金水道,为保障航道畅通,建设要求一跨过江。作为特大跨柔性桥梁,抗风设计十分重要。为此,江阴大桥采用了稳定性较好的箱型加劲梁,并把箱梁的断面做成中间厚、两边薄的“风嘴型”,同时在箱梁的两旁设置了导流板,进而提升大风中桥梁的安全性。

世界首座跨径千米级斜拉桥苏通长江公路大桥通车;杭州湾跨海大桥、矮寨大桥相继建成,世界第一高桥北盘江大桥、世界上最大跨径拱桥平南三桥、世界最长公铁两用跨海大桥潭海峽大桥等一批世界级桥梁陆续完工,标志着中国桥梁建设不断实现新跨越。

2018年10月,集桥、岛、隧于一体的超级工程——港珠澳大桥建成开通。作为世界里程最长、投资最多、施工难度最大的跨海公路桥梁,为同时保障海空航线运行,港珠澳大桥修建了一条6.7公里长的海底隧道。隧道由33节钢筋混凝土沉管对接而成。每节沉管重约8万吨,相当于一艘重型航母的满载排水量。更复杂的是,沉管需要沉入几十米深的海底保证120年内“滴水不漏”。港珠澳大桥体现了我国逢山开路、遇水架桥的奋斗精神,体现了我国的综合国力、自主创新能力,是一座圆梦桥、同心桥。

数据显示,党的十八大以来,我国新建公路桥梁31.98万座,4913.7万延米,截至2022年底,我国已建成公路桥梁103.32万座。

如今,中国桥梁工程的规模和技术水平均达到世界先进水平,由“跟跑”“并跑”走向“全面领跑”,步履铿锵从桥梁大国迈向桥梁强国,为加快建设交通强国提供有力支撑。

(作者为北京交科公路勘察设计研究院副总工程师,本报记者韩鑫采访整理)

# 中国桥梁展现中国智慧

图①:河北赵县赵州桥。 史自强 朱涛摄影报道

图②:梁思成赵州桥手绘图记录了上世纪30年代的赵州桥和其“敞肩拱”的设计。 梁思成绘(影像中国)

图③:钱塘江大桥是我国自行设计和主持修建的公铁两用双层钢桁架桥,1937年因日本入侵炸毁,1953年彻底修复后使用至今。图为复兴号动车组列车行驶在钱塘江大桥上。 窦瀚洋 周国摄影报道

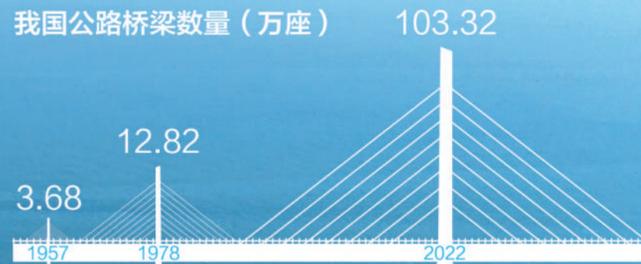
图④:南京长江大桥从2016年10月开始整体封闭大修,历时27个月。2018年12月,大桥恢复通车,整体漂亮,焕发新风采。图为大修后的南京长江大桥。 姚雪青 仇彬摄影报道

图⑤:中国内地首座千米跨径桥梁江阴大桥。 花一帆摄(影像中国)

图⑥:世界第一高桥北盘江大桥,桥面距谷底565米,相当于200层楼高。 龚小勇摄(人民视觉)

图⑦:港珠澳大桥东人工岛。 港珠澳大桥管理局供图

图⑧:港珠澳大桥。 李刚 罗令浩摄影报道



党的十八大以来,我国新建公路桥梁31.98万座,相当于每年新建公路桥梁3万座

数据来源:交通运输部

本版责编:孟扬 唐中科 刘静文  
版式设计:蔡华伟

