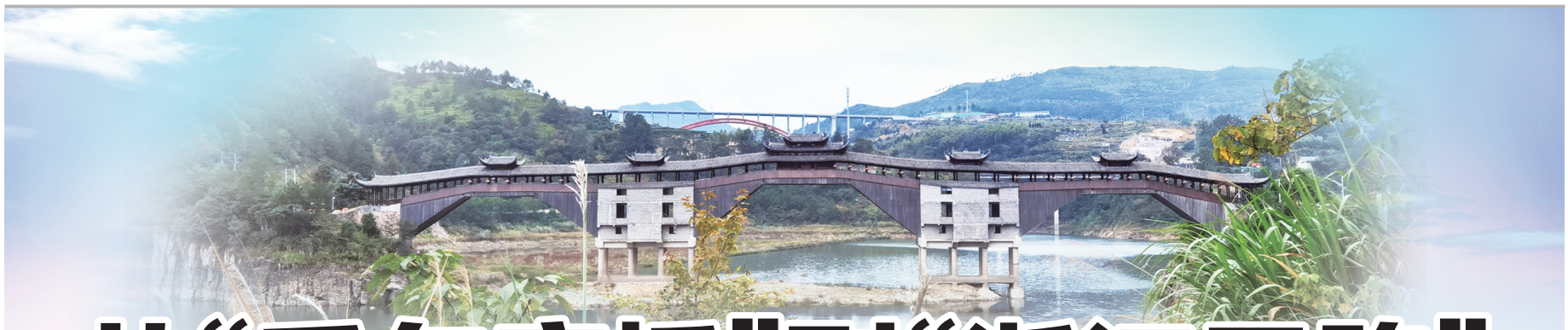


从“千年廊桥”到“浙江天路”

细数“桥隧俱乐部”——文泰高速之“最”

高山如云，群峰叠翠，溪水潺潺，“廊桥之乡”的泰顺注定与“虹桥”有缘。古色古香的木拱廊桥与文泰高速南浦溪特大桥遥相呼应。从千年廊桥文化到“浙江天路”文泰高速都见证着深山里交通出行方式的变革。

文泰高速全长56公里的线路中，桥隧总长就达40.4公里，占全线总里程的72%，共有桥梁33座、隧道20座。被誉为“桥隧俱乐部”的文泰高速，拥有各类桥型7种之多。在建设这条省内地形条件最差、施工难度最大、海拔最高的高速公路中，省交通集团文泰高速指挥部率先探索中国桥梁建设的轻型化、装配化、工厂化施工经验，创造了多个之“最”和“第一”。

洪溪特大桥

★关键词：亚洲跨径最大的双塔双索面矮塔斜拉桥

★大桥档案：洪溪特大桥是整个文泰高速关键性的节点工程，跨越洪溪，地处峡谷地带，两侧地势陡峭，峡谷切割较深、呈V字形，沟底到大桥桥面高达230米。桥梁全长571米，主跨265米，塔高177米，是亚洲跨径最大的双塔双索面矮塔斜拉桥。

★施工单位：浙江交工集团股份有限公司

★大桥故事：一条洪溪，将两岸青山切成峡谷。洪溪特大桥，就是要横跨深谷，架起一座墩高177米、跨径265米的矮塔斜拉桥，这是整个文泰高速最难的节点工程，一举创下亚洲同类型大桥之最。

“如果换一个地方，跨江、跨河甚至跨海，这座桥都不是难事，但在这里，却难如登天。”大桥工程技术人员这样感慨。

由于桥墩位置高，地形险峻，省交通集团文泰指挥部特别邀请8家特级施工单位技术专家对项目实地进行考察指导，并聘请泰顺“蓝天”专业登山队开路，与测量人员反复索降复测地形，结合卫星地图定位，最终才在岩壁上精准定位施工位置。

桩基施工是大桥建设的基础，洪溪特大桥主墩承台位于陡坡悬崖上，面对80多米高的边坡开挖和防护，前前后后十几个挖机手没人敢于挑战，而驾驶挖机光爬上山顶就用近2个月。

2020年7月28日，随着洪溪特大桥的顺利合龙，标志着文泰高速全线贯通。

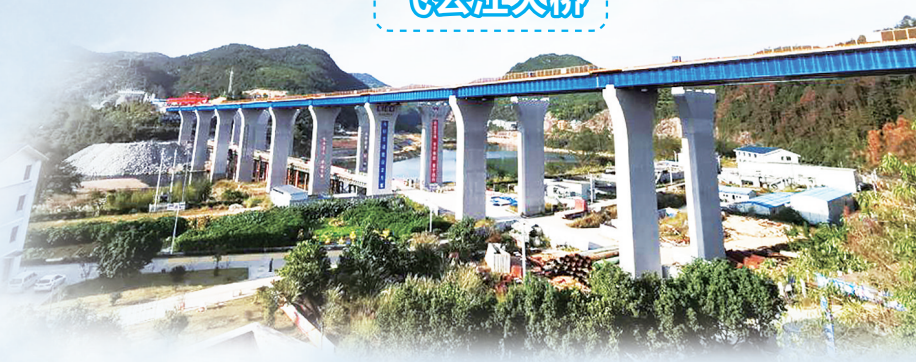
飞云江大桥

★关键词：全国第一座波纹钢腹板工字组合梁桥

★大桥档案：飞云江大桥位于文成县巨屿镇，是文泰高速项目的控制性工程之一，全长440.96米。作为国内高速公路首次应用的波形钢腹板工字组合梁桥，其结构性能远优于一般T形梁桥。在施工过程中，该项技术可以减少大量的模板、支架和混凝土浇筑过程。波形钢腹板可以工厂化生产、装配化施工，从而提高质量，加快施工进度。

★施工单位：四川公路桥梁建设集团有限公司

★大桥故事：全国首创就意味着没有太多经验可供遵循，大桥横跨的两岸地势狭隘，施工技术难度大，面对建设的种种困难，省交通集团文泰指挥部联合施工单位成立了“技术攻关小组”、“质量管理小组”，摸着石头过河。与传统T梁桥不同，飞云江大桥钢腹板跨间连接节点在墩顶以外2.5米的位置，常规梁板的安装方式不再适合。针对特殊结构，项目部将架桥机进行优化改装，创新前支点外悬的架梁工艺，保证架梁施工顺利进行。飞云江大桥成为全线首个实现双幅贯通的控制性桥梁工程。



南浦溪特大桥

★关键词：浙江高速公路跨径最大钢管砼拱桥

★大桥档案：南浦溪特大桥位于泰顺县南浦溪镇，跨越飞云江水库库区和岱院线，桥位两侧地势陡峭，沟谷切割较深，呈V字形。全长444.96米，主跨设计为258米上承式钢管混凝土桁架拱，为浙江省公路上承式结构最大跨径，划分为13个拱肋吊装节段、重约2600吨，采用两组额定吊重106t的临时货运架空索道进行吊装施工。大桥桥面至常水位相对高差139米。

★施工单位：中铁二局工程有限公司

★大桥故事：针对大里程拱座开挖难度大、安全风险高等难题，该建设团队采用控制爆破+非爆方式开挖，以及封道、改道的方式，有效解决了开挖出渣缓慢、弃渣运输难的问题。

为了保障工人作业安全，在临时架空货运索道设计时，收集当地近5年的气象资料，按抗9级风设计施工方案；在6级及以上的恶劣天气严禁吊装作业，努力将吊装作业的安全风险降到最低。

大桥拱肋节段之间的焊接连接也是“高难度”挑战。通过有限元仿真分析和现场实测数据统计，提前掌握拱肋轴线受阳光照射偏移规律，通过预偏进行影响消除，实现了拱肋全天候安装，同时成功预测拱肋合龙口轴线受阳光影响会出现最大54mm偏位，确定了合龙锁定的最佳时间段，将合龙偏差控制在了10mm以内，实现了大桥精确合龙。

逢山开路、遇水架桥，在洪溪特大桥、南浦溪特大桥、飞云江大桥、珊溪大桥等控制性工程建设过程中，建设者们用智慧和汗水闯过了一道道难关，将浙南峡谷山涧变“高速平原”。

◎本版文字◎
李冉 蔡荟
◎本版图片◎
由文泰高速指挥部提供

珊溪大桥

★关键词：浙江省跨径最大的波纹钢腹板桥

★大桥档案：珊溪大桥位于文成县珊溪镇，全长880.71米。在文泰高速全线钢混组合结构桥梁中，珊溪大桥主桥最长。大桥位于山间河谷地带，地势起伏较大，平均桥高70米。主桥上部结构采用55m+4×100m+55m预应力混凝土波形钢腹板连续组合体系，上部构造共计238个号块。

★施工单位：中交第三公路工程局有限公司

★大桥故事：项目所在地区雨量充沛，一年有四分之三的时间都在下雨；0号块钢筋密集，预应力管道较多，对混凝土振捣要求高；波纹钢腹板安装存在高空定位，立焊，施工要求较高；连续钢构体量最大……针对种种难题，省交通集团文泰指挥部联合项目部因地制宜、攻坚克难，多次邀请省内桥梁专家，探讨优化钢混连接过渡构造、混凝土浇筑方案等。通过增加班组，“白+黑”补回因疫情、雨季耽误的时间，原本60天完成的0号块施工最终只用了37天。珊溪大桥在文泰高速同类桥梁中第一个全线合龙。