

项目名片>>

文泰高速(或称丽温高速文泰项目)是国高网溧宁(G4012)高速公路的组成部分,也是浙江省高速公路主骨架规划“两纵两横十八连三绕三通道”的主要组成部分。项目起点位于文成县樟台,止于泰顺县友谊桥,接福建福寿高速。全长56公里,总投资109.3亿元,全线设文成、瑞溪、南浦溪、筱村和泰顺5处互通式立交,项目共有桥梁33座、隧道20座,桥隧总长达40.4公里,占全线总里程的72%,项目路线多在海拔500米以上的高山上,是目前浙江省内地形条件最差、施工难度最大、海拔最高的高速公路,是一条名副其实的浙南“天路”。

项目于2018年1月正式开工,计划于2020年年底建成。其中,泰顺互通至福建交界的3.5公里先行段已于2020年1月1日正式通车,率先打通浙闽省际断头路,连接长江经济带和福建海峡两岸经济区。该项目的建成通车将圆满完成“十三五”末浙江省陆域“县县通高速”目标,对完善区域交通网络,打造浙江省一小时交通圈具有重要意义,将极大改善浙西南文成、泰顺等地的交通条件,促进项目沿线优势资源开发和经济社会发展,是文成、泰顺70多万山区老百姓期盼已久的一条民生路、致富路、圆梦路。

筑路浙之颠 圆梦县县通

项目风采
省交通集团文泰高速

这是一条飞架在浙南群山之间的天路,峡谷纵横,群峦叠嶂,壁立千仞;

这是一条奔走在浙江屋脊的开拓之路,乘风破浪,波澜壮阔,荡气回肠;

这是一条山区百姓世代筑梦之路,

天高地阔,源远流长,生生不息……

三年前,文泰高速在文成、泰顺70万山区百姓的期盼中开工。全省陆域唯一不通高速的县——泰顺县,由此进入圆梦高速倒计时。

三年后,文泰高速全面建成通车。不仅让泰顺融入了“温州1小时交通圈”,实现了文成、泰顺两地半小时互通,更圆满完成浙江省委省政府提出的“十三五”末浙江省陆域“县县通高速”目标。当地百姓翘首以盼的“全面小康梦”与“高速通车梦”,都如愿照进现实。

□本版文字
李冉 蔡芸 韦凯锋 许斌
□本版图片
由文泰高速指挥部提供

建成国内首座波纹钢腹板工字组合梁桥 守护一江碧水



清澈澄意的飞云江上,文泰高速飞云江大桥横跨两岸,大桥所处的珊溪水库——赵山渡库区,既是国家一级水源地保护区,又是温州近500万人民的饮用水源地,环保要求高,如何处理工程品质和青山绿水之间的关系,成了项目部的必答题。

为避免泥浆及余料丢弃,项目部在施工栈桥上建起了“泥浆箱”,用于收集、储存废弃物料。“以保护生态为目标,必须不计成本去做。”文泰1标项目经理郑俊峰说,“我们在保质量、保进度、保安全的同时,还要进一步延伸品质工程内涵,树立高度社会责任感,把施工污染降到最低,真正做到绿色施工、生态施工。”

作为国内首座波纹钢腹板工字型组合梁桥,远远望去,飞云江大桥与普通的桥梁没什么区别,然而,它的秘密就藏在组成它的88片梁板中。飞云江大桥全长440.96米,单幅一跨40米,由4片波纹钢腹板工字型梁组成,全桥共11跨,整88片梁板比同类混凝土结构的桥梁要轻30%左右,但荷载能力、桥梁稳定性和驾驶舒适度都获得了显著的提升。梁板通过后方工厂化预制,前方装配式施工,提升了工程质量、简化了现场施工设施,加快了施工进程,最大程度上节约了造价。

然而,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,文泰项目指挥部联合施工单位成立了“技术攻关小组”“质量管埋小组”,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。目前,飞云江大桥建设团队已申请发明专利1项,应用并编制施工工法3项,为今后波纹钢腹板工字组合梁桥的建设和推广提供有益的借鉴。

开出一条“麻花路”,施工便道长度超主线2倍

三年,一千多个日夜,文泰高速建设者们始终践行省交通集团“当好交通建设主力军、勇当改革发展排头兵,争做世界一流企业”理念,用交通人的铮铮铁骨,逢山开路,遇水搭桥;用建设中华民族伟大复兴中国梦的精神伟力,迎难而上、奋勇争先,让一切“不可能”变成“可能”。

过了桥就是隧道,出了隧道又是桥。“一路艰辛、一路风景”,道出了几千名文泰建设者筑路的艰辛与成功的喜悦。

“泰顺山区地势高低起伏,落差极。如洪溪特大桥主跨不到300米,从桥这头走到桥那头,不到3分钟。而之前施工人员在桥未接通时,从山这头走到山那头作业,却要转上2小时。”省交通集团文泰高速指挥部指挥张仲勇介绍说。

文泰高速在全省山区高速公路中有两个“最”:地形条件最差、施工最难。2017年10月底,当浙江交工文泰4标项目常务副经理范远林作为文泰建设大军“先遣部队”一员首次进山勘探时,迎接他的是比人还高的荒草,用他的话说,“根本找不到落脚点”。

向高山峡谷要地,首先要修筑大量便道才能抵达各个施工作业面。在最困难的前期勘察阶段,文泰建设者们扛着仪器、拿着镰刀在大山里跋涉,有时甚至要手脚并用,扒着藤蔓攀爬查看地形。实在难以到达的地方,他们请当地“蓝天救援队”专业登山人员协助,才完成了勘测布控。

便道修建初期,施工人员冒着峭壁松石随时掉落的风险,借助系在腰上的安全绳,像“蜘蛛侠”一样攀崖伏壁,打爆破眼、排危石、插杆、挂网……在此如此艰苦施工条件下,愣是用时大半年,在峭壁深谷间“啃”出了130多公里的施工便道,超出整个文泰段主线长度2倍多。从高处看去,这些施工便道傍山临崖,就像扭来绕去的“麻花路”,步步惊心。

“最长的一条施工便道长达19公里。”省交通集团文泰高速指挥部指挥张仲勇介绍道,前期建设难度异常巨大,作业人员本着“没有条件也要创造条件”的开拓精神,开出了一条条运输生命线,四个标段4461名作业人员和548台机械设备才得以顺利进驻,为主体工程全速推进打开了局面。



木拱廊桥与上承式钢管拱桥交相辉映

在距离谷底140米的高空上,只见红色的南浦溪大桥飞跨绝壁深谷,这是浙江省高速公路跨径最大的钢管混凝土上承式拱桥。大桥横跨县道及珊溪水库,跨越位置处于风力紊乱的沟谷瓶颈区,要在这样一个地方建一座浙江省高速公路跨径最大的钢管拱桥,其中的困难可想而知。

“开工30多年没遇到安全管控压力如此大的项目,每天一想到就睡不着觉。”文泰3标项目书记彭吉雄说。针对大里程拱座开挖难度大、安全风险高等难题,采用控制爆破+非爆方式开挖,以及封道、改造的方式,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,在临时空运索道设计时,收集当地近5年的气象资料,按9级风速设计施工方案;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。

除了吊装的重重困难,大桥拱肋节段之间的焊接连接也是“高难度”挑战。大桥总工程师王雄带领技术团队,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。

创下亚洲同类型大桥之最 筑就一条“天路”

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。大桥主塔距谷底310米高,桥面距离谷底260米,场面震撼。“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。

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,施工桩基前需要进行边坡开挖和防护,施工单采用光面爆破以保证建设安全,而80多米高的边坡开挖和防护,更是项浩大的工程。面对陡峭的山坡,前前后后十几个挖机手没人敢于挑战,最终只有一位挖机手勇于挑战,而驾驶挖机爬上山顶就用近2个月。连经验最丰富的路桥人也纷纷怀疑,这里怎么可能架一座桥、修一条路。

2018年5月,洪溪特大桥正式开始主塔桩基施工。浙江交工文泰4标项目总工翁杨介绍,洪溪特大桥60根桩基原设计881米,因地质原因变更为1422米,最深桩基37.5米,岩层特别坚硬,最难的是受场地制约,大型开挖机械无法进场,只能采用人工挖孔桩水磨钻施工,这是一场“硬碰硬”的攻坚战。

“为了抢抓工期,工人们都是两班倒施工,每天加班到凌晨,项目部加大奖励力度,激发建设者的施工动力。”省交通集团文泰高速指挥部工程处叶伟对当时的攻坚场景记忆深刻,30个开挖小组交错进行开挖施工,连续奋战了4个半月,终于完成4个主塔承台全部60根桩基开的挖施工任务。

为确保2020年建成通车,洪溪特大桥的两个班组在今年过年期间,留守在项目建设现场。然而,今年年初,项目建设遇到了疫情,如何尽快实现复工复产,确保大桥按期贯通成了一大难题。省交通集团文泰高速指挥部和项目部主动联系泰顺县地方政府,创新返岗举措,“点对点”精准实施人员接送,派出6名专班人员,4辆大巴前往湖南双峰县,在当地完成了100多位工人的核酸检测和健康体检工作,工人到岗后不需要进行再隔离即可进场施工,为大桥实现复工复产提供了有力条件。

为抢回因疫情耽误的一个多月工期,省交通集团文泰高速指挥部全面开展“攻坚文泰大会战”活动,充分激发和调动了各参建单位和广大建设者的积极性和主动性,进一步调整工作状态,创新工作方法、施工工艺,挂图作战,保证了洪溪特大桥按期合龙。

在距离谷底140米的高空上,只见红色的南浦溪大桥飞跨绝壁深谷,这是浙江省高速公路跨径最大的钢管混凝土上承式拱桥。大桥横跨县道及珊溪水库,跨越位置处于风力紊乱的沟谷瓶颈区,要在这样一个地方建一座浙江省高速公路跨径最大的钢管拱桥,其中的困难可想而知。

“开工30多年没遇到安全管控压力如此大的项目,每天一想到就睡不着觉。”文泰3标项目书记彭吉雄说。针对大里程拱座开挖难度大、安全风险高等难题,采用控制爆破+非爆方式开挖,以及封道、改造的方式,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,在临时空运索道设计时,收集当地近5年的气象资料,按9级风速设计施工方案;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。

除了吊装的重重困难,大桥拱肋节段之间的焊接连接也是“高难度”挑战。大桥总工程师王雄带领技术团队,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。



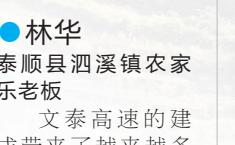
看着文泰高速在文成、泰顺大地上徐徐展开,像一条巨龙一样穿行在绿水青山之间,沿线的干部和百姓看到了乘坐这条巨龙再掀发展高潮的希望,看到了未来绿色生态资源走向大都市人们的视野,山里百姓走向小康生活的美好景象……



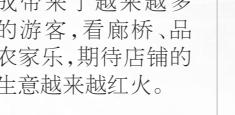
●夏念藏
泰顺县南浦溪镇新兴村村干部



●泰顺县筱村镇老人
交通越来越方便了,在外工作的子女来看我更方便了。



●林华
泰顺县泗溪镇农家乐老板



●夏兆提
泰顺县柚子种植户
随着文泰高速的通车,将极大带动新兴村的新农村建设,以及旅游业、农业现代化的兴盛,全面提升我们综合竞争力。



●吴春玉
外出务工人员
高速公路带动了我们村子旅游业的发展,我现在在家门口就有班上了。



●泰顺县南浦溪镇小学学生
高速公路通车了,长年在外打工的父母回家方便了,可以常来看我。