

台州湾大桥及接线工程获颁鲁班奖 沿海高速匠心追寻百年品质工程



11月25日,2020—2021年度中国建设工程鲁班奖颁奖暨行业技术创新大会在南宁举行。台州湾大桥及接线工程项目荣获“中国建设工程鲁班奖”,标志着该项目技术指标、经济效益及社会效益均达到了国内领先水平,成为交通建设领域的“台州名片”。

作为立项之时仅次于港澳大桥的超级工程,台州湾大桥及接线工程是台州沿海高速公路的重要组成部分,承载着将台州百姓出行的鸿沟天堑变为坦途的飞跨重任。4年筚路蓝缕,15000名项目工程参建人员发扬工匠精神,秉承打造“百年品质工程”目标,全面推行班组施工作业标准化、工厂化管理,探索美丽班组内生品质工程发展动力,缔造了工程建设的“毫米级”精度,也让这座大桥成为全国品质工程示范项目。

据了解,此次沿海高速获得中国建设工程质量最高奖“鲁班奖”,实现了台州交通历史零的突破。项目还获得国家公路交通优质工程奖“李春奖”、被交通运输部、应急管理部、全国总工会联合授予“平安工程”冠名,同一个项目同时获得三个国家级奖项,创造了台州乃至浙江的历史。

缔造“毫米级”精度 这是一座品质之桥

2015年6月8日,台州湾大桥实质性开工,147公里的战线全面点燃。恶劣的气候、复杂的水文、艰难的施工环境、300多项复杂的单体工程,一项项都是高难度挑战。

这背后是工程建造者对每个扎实细节的苛刻追求。沿海高速桥隧占比高达67%,主线软基路段占路基的80%,施工难度大、风险高,且地处沿海环境,对结构耐久性控制要求更高。如何通过有效质量管控,确保项目建设达到或超过规范和标准要求,沿海高速确立了两大关键词“标准化”“毫米级”。



一段钢筋的弯曲误差也要控制在2毫米以内。TS14标金保春攻坚班组将加强箍自动焊接弯圆机做成了全国首创的创新工艺。配合自动焊接机,不仅实现流水线作业,而且提高了钢筋加工的精密密度。经过反复精研改进,从加强箍的精准控制开始到现场钢筋笼精准下放,细节的苛求带来的是施工现场直径1.5米的圆立柱钢筋保护层厚度误差控制在正负5毫米范围内的高水平操作。这项工艺在项目内全线推广,将随机抽检合格率牢牢地保持在90%以上,达到全国领先水平。同时全长8167米的双塔双索面钢混叠合梁斜拉桥,台州湾大桥在自由工况下,合龙轴线和高程误

差仅为3毫米,创造了浙江省乃至国内跨海大桥合龙精度新纪录。

如何实现标准化?借鉴现代工业新型生产组织模式,台州沿海高速公路树立了从“场”到“厂”理念,全线场站建设实现标准化。针对工艺难点设立施工试点,提炼可复制的施工经验,通过召开现场会等方式实现全线技术的标准化、统一化。先后共召开隧道施工标准化、桥梁立柱钢筋保护层工艺控制标准化、现浇箱梁标准化、路面质量通病整治等各类现场会18场,实现钢筋加工和安装、立柱保护层、桥梁、路面平整度等8项技术的“毫米级”精准控制,施工构件和桥梁节段成品验收合格率均达100%。

2019年1月,台州湾大桥及接线工程以质量综合评分99.2的高分通过竣工验收。台州沿海高速公路始终如一坚持高标准、严要求,工程质量指标明显提升。桥梁桩基1类桩比例99%,上部结构钢筋保护层厚度合格率93.3%,沥青路面平整度合格率98.5%,标线逆反射系数合格率99.1%。2021年7月31日,台州湾大桥及接线工程以96.93高分通过竣工验收,整个工程建设圆满完成。一串串鲜活的交工质量检测数据,是高品质工程建设最好的答卷。

追求“匠芯”管理极致 这是一座科技之桥

作为全线的控制性工程,台州湾大桥主墩64根桩基,其中最大直径超长嵌岩桩达158米,是国内最深嵌岩桩,号称“中华第一桩”。这一根直插海底的桩基,曾难倒了经历过杭州湾跨海大桥、港珠澳大桥的顶尖团队。主墩桩立的地段,地质结构极其复杂,极硬的“铁板砂”圆砂层和极软粘粉质黏土层,打钻效率极低,施工一度被迫停止。经过反复钻研攻关、试验摸索,一线青年突击队确定了设备最优方案,实现技术攻关。

科技加持匠心。工程一线实践的背后离不开科研团队的先进理论支持,实践和理论相结合,沿海高速形成了强大的“智库”体系。桥梁桩底后压浆、双向钉形水泥搅拌桩、服务区水资源综合利用系统等8项“四新”技术在该项目落地应用,跨海湾桥梁超长直径灌注桩承载特性及相关施工技术、跨海湾桥梁超长直径钻孔灌注桩施工、斜拉桥组合梁施工全过程应力传递和横向变形等13项课题研究开展。仅台州湾大桥及

接线工程就获得国家发明专利8项,获得国家实用新型专利66项,获得公路工法13项。自主创新研发设备9台套,自主创新工艺9项,创新建设业主管理模式8项。

此外,针对超长战线和极复杂工艺挑战,沿海高速全线覆盖“6+9”信息化管理平台,为工程安全与质量装上一颗“智能芯”。“简单来说,我们坐在办公室里,就能24小时实时监控全线216处的生产作业情况,实时发现安全问题直接电话给相关负责人,第一时间解决安全隐患,发现并提前处置隐患3000多起。”沿海高速相关负责人说。

该平台充分运用全线互联互通的大数据进行精细化管理,扫清了工程在质量安全、检查、整改和履约等方面的管理“盲区”,真正实现了工程项目从传统建造到智能“监”造的转型,成为了浙江交通建设利用大数据塑造品质工程的样板。自开工以来,台州湾大桥及接线工程没有发生一起人员伤亡事故,“平安工地”建设合格率100%。



“美丽班组”助推产业工人转型升级 这是一座筑梦之桥

“质量之魂,存于匠心”,把“工匠精神”植根于产业工人队伍建设中,在精益求精工匠精神的驱动下,培育现代产业工人锲而不舍追求技能提升,促进工艺创新,产品创新和质量完善的土壤,台州沿海高速通过“立功竞赛”等活动,让追求卓越、崇尚质量成为工程全线的价值导向。

“生平最严业主”,这几乎是沿海高速各大班组的共识。细节见品质,老经验也抵不过规范与标准。要全面推广施工标准化,形成一批可复制、可推广的经验,必须执行严格的班组建设标准。产业工人作为直接跟钢筋水泥打交道的人,是品质工程的重要支撑,如此才能实现一批建设技术和管理制度创新。

通过搭建技术比武、攻关先锋、小微改进等平台,工艺、工法的革新改进在台州沿海高速遍地开花,众多关键技术、设备、工艺、工法取得了突破性进展。TS10标在原有自动车丝机的基础上改良“车丝打磨一

体机”,自动控制剥肋深度和套丝长度,大幅提高了钢筋加工的切割打磨平整度。PPP1标七分部借鉴超市管理法,革新T梁钢筋存放及配送方式,采用仓储式存放及小车整体配送模式。TS13标针对盖梁生产传统施工工艺中的缺点,采用场内加工整体吊装施工,保证盖梁钢筋整体施工质量,加快盖梁底模的施工周转次数,减少了作业人员高空作业时间,提高了机械设备的利用率,节约了施工成本。

漫长的工期,繁重的任务,频繁的比武,严苛的要求,沿海高速是一个巨大的熔炉,锻造出一批又一批新工匠。四年来,台州沿海高速公路共培育了47个美丽班组,从普通农民工变身产业工人,从找活干到挑活干,业务量应接不暇,如今这些班组正活跃在全国的各大工地,不断为交通强国高质量建设再立新功。

2016—2017年“两美”浙江立功竞赛活动中,台州湾大桥及接线工程获得浙江省模范集体1个、浙江省工人先锋号7个、浙江省劳动模范1个、浙江省五一劳动奖章2个。2017年4月28日,在浙江省人民政府举办的庆祝“五一”国际劳动节暨劳模先进表彰大会上,时任浙江省委书记车俊向沿海高速颁发了“浙江省模范集体”奖牌。