

一桥越秀水 千黄高速燕山大桥是这样顺利“落成”的

串起西湖风景区、西溪湿地、千岛湖和黄山等7个“5A”级国家风景名胜区的千黄高速淳安段在青山绿水间穿行，偶尔“遗漏”在天光之下的路段宛如黑色丝带盘旋在千岛湖边。作为浙江省唯一列入交通运输部第二批“绿色公路”建设典型示范工程，千黄高速按照“修一条路，造一片景，富一方百姓”的总体要求，在实施过程中着力打造绿色示范和品质工程，形成了一系列环境保护创新举措和创新成果。

11月24日，千黄高速淳安段绿色公路授牌仪式在淳安举行，千黄高速被中国公路学会授予“最美绿色高速”称号。

历时2个月， 建起水上施工生命线

秉持“近湖不进湖，偶尔露一露”的线位设计理念，千黄高速淳安段采取“以桥代路、以隧代挖、移挖作填”等设计手段，在跨越河流及沟谷时均设置桥梁，穿越高度较高的山体时均设置隧道，避免高填深挖，减少工程占地面积和土石方量，实现了对环境的有效保护。

据中铁大桥局千黄5标工程部部长张东博介绍，全长51.422公里的千黄高速，桥隧比达到78.5%。更特殊的是，中铁大桥局千黄5标项目施工范围内，跨湖的桥梁共有4座，其中燕山大桥最长，也是千黄高速全线施工难度较大的桥梁。

地理位置上，一端是水龙湾隧道，一端是湖坑大桥，夹在中间的燕山大桥就像一座孤岛，材料、人员、设备等只能依赖轮渡运输。搭建水上施工便道是必行之路。历时2个多月，从策划、施工、管理等诸多细微点着手，一条标准化的水上浮桥随着湖水荡漾，同时为燕山大桥的施工打通了生命线。

施工方面，燕山大桥穿越千岛湖临岐5级航道，桥墩位于千岛湖深水库区，最大水深达41米，桩基处河床只有



一层薄薄的泥土覆盖层，不仅岩石结构不稳定，且坡面陡峭。

为解决施工难题，项目部群策群力，提出先栽桩在斜裸岩上打出一个平面再进行桩基打孔。难题已经解决，施工也不能懈怠。完善工作计划和流程，安排专人组织材料进场，指挥道路交通，抢抓工期，千黄5标高效推进燕山大桥建设，6月16日大桥如期实现双幅贯通。



公司名片

中铁大桥局集团有限公司是中国中铁股份有限公司旗下的全资子公司，是中国唯一一家集桥梁科学研究、工程设计、土建施工、装备研发四位一体的承包商兼投资商，具备在各种江、河、湖、海及恶劣地质、水文等环境下修建各类型桥梁的能力。

节水4万方， 创新绿色施工工艺

千岛湖是二级饮用水源保护区，在施工难度之外也对环保提出了高要求。“最美绿色高速”的获得离不开千黄建设者们的生态保护。



“使用清水钻施工工艺进行钻孔，钻渣及泥浆进入泥浆分离器中，钻渣分离流到泥浆船中，产生的泥浆又重新流入护筒内。经过分离后的泥浆未添加化学物质，可防止水资源受污染，同时节约水资源4万方。”工程部部长张东博说。

为保护千岛湖一湾碧水，燕山大桥主桥墩采用清水钻孔桩新工艺，这只是千黄高速创新绿色施工工艺的一个缩影。钻孔平台包裹一层吸油毡，水上施工便道安装径面回流系统，千黄高速真正做到施工期间污水零排放、废渣零排放。

据统计，自正式开工以来，千黄高速淳安段全线施工期间累计投入各类环保水保费用超6600万元。肩负生态责任，杭州交投建设管理集团联合项目部在千黄高速淳安段绿色品质工程打造中形成了一整套绿色品质生态体系，从设计、施工、品质、环保、安全、景观等方面形成闭环，开创了独具特色的“千黄模式”，为全国绿色公路建设提供了浙江样板。



提效率、复绿化、少污染 把千黄高速轻轻“放”在大自然中

深秋余韵未散，千岛湖边金色的银杏树装点着进入千岛湖镇主城区的睦州大道。而在睦州大道之上一座连续梁桥飞跨而过，这是千黄高速淳安段终点坪山互通区的主体工程——青溪互通立交桥。大桥搭配睦州大道，高低错落，极富空间感，成为千岛湖镇的一个新标志。

“青溪互通立交桥全长1477米，是千黄高速全线最长的一座桥，也是一项控制性工程。”中交三公局千黄6标工程部副部长宋郑军介绍，坪山互通区坐落在千岛湖镇入城的繁华区，如何将千黄高速轻轻“放下”，千黄6标工程建设人员交出了一份高分答卷。

提一番效率 合理改变施工工艺



按照施工图纸设计，青溪互通立交桥采用11联现浇箱梁、1联钢箱梁的组成结构。这其中最特殊的钢箱梁就是大桥主体横跨睦州大道的部分。相较于混凝土现浇箱梁，钢箱梁具有质量轻、强度高的特点，适合大跨度的桥梁施工。“使用钢箱梁可以直接跨越睦州大道不需要施工桩基墩柱，满足桥下车辆的顺畅。”千黄6标工程部副部长宋郑军补充道。

同时，通过后方装配化生产，钢箱梁在施工现场只需要像“搭积木”一样吊装拼接，既方便快捷又不占用桥下空间。即便为了安全起见，千黄6标在吊装阶段进行了短时的交通导改，也能保障桥下车辆正常通行，相对于现浇箱梁，施工工期可节约一半。

按照交通强国战略部署的要求，为现代化交通建设提供高质量的技术支持。千黄6标不断提升施工工效、提高施工质量，发扬工匠精神、促进工程质量与建设效率协同发展。

在桩基施工期间，千黄6标改冲击钻为旋挖钻进行桩基打孔。避免夯击路面影响周围居民生活的同时，也避免了泥浆外溢进而污染环境的隐患。旋挖钻的使用使桩基打孔速度提升至两天一根，空间占用减少了三分之二，极大地推进了工程建设进度，也在千黄高速施工全线得到了推广。

公司名片

中交第三公路工程局有限公司是隶属于中国交通建设集团暨中国交通建设股份有限公司的大型国有独资施工企业，拥有公路工程总承包特级资质，具备公路、房建、桥梁、隧道、市政公用工程及其他土木工程项目的施工、咨询等能力，连续三年被国内权威金融机构审定为AAA级信用企业。

安一方民心 严格管控噪音、扬尘污染

不止于此，旋挖钻使用的最大优点就是噪音小，对于沿线居民来说，保证了日常生活不受打扰。为最大限度减少施工噪音和扬尘对周边居民的影响，千黄6标严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，落实扬尘污染防治措施内容，施工期间白天噪音不超过70分贝，夜间不超过55分贝，施工现场可见扬尘不高于0.5米。

改变施工工艺，调整施工时间，千黄6标在施工围挡处安装了喷淋系统，安排洒水车进行施工周边地区的抑尘工作，对安全文明施工的细节追求被发挥到极致。

细节决定一切。在青溪互通立交桥施工现场，有2200余棵名贵树木需要迁移，8500平方米花岗岩地砖需要拆迁回收利用，117根各类杆线需要迁改，48件大型广告牌和43个监控以及670米围墙等要拆除，地下有供电、移动、电信、联通、华数、燃气、供水、排污等9家单位的地下管网。

“仅仅是破土动工要协调的相关单位就超过20家。”工程部副部长宋郑军说。按照项目部筹划，动工之初，施工人员便仔细研究施工现场下方埋设管线设计图，确定管线位置、埋置深度才开展大桥桩基开挖施工。

12月下旬千黄高速即将通车，桥下绿化带早已郁郁葱葱。边开挖边防护，不破坏当地生态环境，尽量保证与植被原貌融为一体，项目施工人员将“绿色公路”建设理念贯彻到每一个细节，把千黄高速轻轻放在一湾碧水千岛湖边。



◎本版文字◎

李晓玉 张东博 宋郑军

◎本版图片◎

由中铁大桥局集团有限公司、中交第三公路工程局有限公司提供