

江上巨轮航行，岸边港口林立，堤上草木丰美，水下鱼虾嬉戏，航道与航运、经济与生态、人类与自然的和谐画卷，是长江航道人多年不懈的追求，也是长江航道整治中心奋力前行的方向。

# 绿波潮起生态先 龙腾盛世智慧前

## ——长江干线武汉至安庆河段6米水深航道整治工程侧记

□ 全媒体记者 吴静 特约记者 刘宏 通讯员 叶志伟

航道整治工程生态建设效果图。



沉排施工。

3月下旬，时值两会闭幕，长江岸边春回大地，草长莺飞，生机盎然。长江干线武汉至安庆河段6米水深航道整治工程（以下简称“武安段工程”）开工近5个月，“生态优先、绿色发展”成为工程的“灵魂”，创新驱动、智慧管理则是工程的“动力”。

长江，是中华民族的母亲河，习近平总书记曾多次满怀深情地说：“推动长江经济带发展必须从中华民族长远利益考虑，走生态优先、绿色发展之路。”

在发展中保护、在保护中发展，长江航道局局长付绪银要求，深入开展课题研究，用新的目标、新的思路来指导新的实践，践行新时代长江航道现代化建设的初步构想，做好交通强国的“长江航道篇”。

武安段工程设计蓝图中最亮眼的就是“生态工程”：工程总投资37亿，生态投资达到4.5亿，占比大幅提高；9个单滩设计，均配套实施生态工程。在荆江航道整治工程绿色环保工艺的经验上

“升级”，创新提出生态涵养区、整疏结合治理等新工艺。

整治技术方面坚持“以整为主、整疏结合”，建成“生态长江，绿色航道”。制定《生态设计指南》、《绿色施工指南》，探索形成一套可复制、可推广的生态航道建设“长江经验”，为全流域生态航道建设提供技术支撑。

“如果说荆江工程是生态航道‘1.0版’，那么武安段工程是生态航道‘2.0版’。”长江航道整治中心前期工作处处长余新明介绍。

在工程的顶层设计中注意“加

减法”，多个整治工程项目合并简化为数量更少的“生态航道建设工程”，推广水体和土体、水体和生物相互涵养。

在戴家洲、张南、东流水道等3处试点，增加了生态涵养区、水源涵养区、生态鹿护区等多种生境修复营造区建设，形成生态修复、航道建设为“双目标”的生态航道复合工程。

护滩、护底、护坡、筑坝、疏浚等多种航道工程中，积极推进人工鱼巢、格柵排、钢丝石笼、联锁块护面转、三维加筋网垫等生态环保型

结构、材料的使用，改善局部水生生物栖息环境，为江豚活动和鱼类产卵留足空间，形成水草丰美，鱼虾成群的水下生态工程。

与环境、生态专家充分沟通，采用有利于生态保护的施工方案，合理安排施工时间，陆域施工尽量避开清晨和江水大幅上涨时段，避开四大家鱼产卵繁殖期及苗种洄游期。在涉水建设区外围设置拦网、浮标挂网，阻隔保护鱼类进入施工区。每个工程项目部工程船都配上声呐驱赶仪，最大限度减少工程施工对江豚影

响，不断探索人水和谐的航道整治新方法。

“变废为宝”，利用工程河段的疏浚土，在沙洲、戴家洲、东流老虎滩头部进行生态固滩。

所有护岸工程，都根据当地的植物种类，保留过去的植物根系，播撒当地的草籽。部分工程标段，有意识地种植矮小保水保土灌木，在不影响防洪的前提下，有效防止护坡水土流失。

余新明通过“航道工程远程监控指挥平台”大屏幕向记者展示：“所有的水上、水下整治工程都是生态结构，最后可形成一个生态湿地护滩，航道整治护岸工程绿化率高达80%以上。”

## 为了万吨巨轮更畅行

新中国成立以来，经过长江航道人70年努力，长江干线2687.8公里航道条件得到了大幅度提升，长江上游三峡库区涪陵至宜昌段航深已达4.5米，长江下游安庆至南京段航深达到6米以上，南京由江入海则为12.5米深水航道，而长江中游宜昌至安庆段航深仅3.5—4.5米，万吨巨轮阻于中游“肠梗阻”依然无法畅行长江。

长江巨龙，亟待腾飞。为充分发挥长江黄金水道整体效益，满足沿江经济对航运快速发展的迫切需求，全面缓解长江中游通航瓶颈，形成长江干线上中下游航道水深“无缝”衔接，湖北省提出了“645工程”——安庆至武汉提升至6米水深、武汉至宜昌提升至4.5米水的航道整治工程战略项目。

面对历史的使命、人民的期待、地方经济的需求，长江航道人责无旁贷，勇挑重任，经过数十年的观测分析、试验研究、系统论证、精心谋划、层层审批，2018年10月28日，武安段工程正式开工建设，6米水深工程向纵深推进。这是继荆江航道整治工程后，又一项长江中下游航道长河段系统治理项目。

武安段工程上起天兴洲长江大桥、下迄安庆皖河口，全长386.5公里，计划对湖广一罗湖洲、沙洲、戴家洲、鲤鱼山、张南、马当、东流等7个碍航滩段进行系统整治。经过系统治理，武汉至安庆段最低维护水深将由4.5米提高至6.0米，万吨级船舶可常年由海入江通达武汉，形成一条“畅行鄂皖皖，通达江浙沪”的万吨巨轮“水上高速公路”。预计对沿江区域GDP的增长贡献约458亿元，综合经济效益可达2767亿元。

武安段工程横跨湖北、江西、安徽三省八市，线长、水浅、湾急、滩多、桥密，工程区内轮渡航线、码头、锚地众多，货运船舶来往频繁，对水上施工干扰很大，安全隐患较多。

今年的异常天气以及异常水位又给施工增加了难度。春节前后，受三峡生态调度及长江中下游厄尔尼诺等多因素影响，长江中下游水位比同期普遍高出2—5米左右，打乱了原有的施工计划安排，给武安段工程施工进度带来了不利影响。

时处施工黄金窗口期，长江航道整治中心主任何传金表示，将加大组织协调，优化施工方案、调配人力物力，倒排工期节点。推进工程建设管理专业化、工程施工标准化、现场管理精细化、过程管理信息化等工作，争创“品质、平安、绿色、民生、廉政”的国优工程。

安全是施工的永恒主题，经长江航道局批准，长江航道整治中心在九江设立“长江干线‘645工程’现场管理指挥部”，对工程实施进行靠前管理，并以“民生工程”为宗旨，以“平安工地”为载体，以“智慧工地”为抓手，充分考虑地方港口、锚地、渡口、取水口等需求，吸纳荆江航道整治工程成功经验，进一步细化设计方案，优化施工组织，安排施工工序，明确航标配布，在确保通航安全前提下，提高工程施工效率。

建设过程中，建立健全建设安全生产责任制，与海事、公安、水利、环保、渔政、安监等地方政府部门，联动协同，内外合力，重点抓好人员和船舶管理，普及工地VR安全培训，强化隐患排查治理，加强安全应急演练，构建“大综治、大安全、大稳定”安全管理格局。

## 为了母亲河更加绿色



长江航道整治工程远程监控指挥平台。



武安段整治工程智慧工地。



VR安全教育系统体验。本版图片由刘宏摄

## 为了“数字航道”更智慧

长江航道局副局长王建斌指出，在长江航道局“数字航道”工程全面推进的大格局下，武安段工程BIM技术、智慧工地、VR安全教育体验馆、预制件自动生产线、智慧安全帽、工程区电子围栏、无人机巡航、水下隐蔽工程声呐监控……不断改变着航道整治的工程模式、改变着航道工人的工作方式。

通过黑沙洲二期、安庆二期等工程项目BIM技术应用实践，开发了航道整治工程BIM施工管控平台，实现BIM技术在航道整治工程全寿命周期的全覆盖。

BIM技术，从航道整治工程的设计、原材料进场、施工过程、检验与验收等方面形成全寿命周期的“痕迹管理”，工程前后的每一种信息都整合于三维模型信息数据库中。设计团队、施工单位、建设管理与设施运营部门等各方人员可以基于BIM进行协同工作，有效提高工作效率、节省资源、降低成本，实现可持续发展。

武安段工程已经初步建成了

基于BIM的长江航道整治工程远程监控指挥平台，实现从原材料送检、施工过程管控、掩蔽工程验收等全过程管控，并将进一步深化BIM施工模拟，BIM模型与河床演变的预测分析，为工程建设和施工管理提供更多技术支撑。

打造“智慧工地”，“互联网+”高效运营，积极推进远程视频监控提档升级，提高航道整治工程信息化管理水平。“互联网+”安全管理，实现安全教育培训、安全技术交底、大数据远程监控、线下移动培训、线上集中管理，人员智能安全准入、快速查询定位。

操作员演示从LED屏幕中，现场抓取、放大黄梅预制厂内工作人员的工作场景。“我们的远程视频监控系统基本做到了工地全覆盖，沉排船、护岸施工、预制场都装有摄像头，可以做到1700米人脸识别，24小时不间断对施工现场情况实时进行监测。”

“过去，哪些工地在施工、哪些人在施工，需要打电话一个个追问，现在，通过远程视频监控系统就能直观看到。”航道整治工程

远程视频监控指挥平台“武安段”根目录下，“各标段工程监控”要素齐全。

数字航道、智慧工地、BIM技术……让“武安段”工效更高、质量更强、安全更稳、环保更优。

长江航道整治中心副主任刘旺喜以1块护岸预制构件为例，过去露天工厂人工制作，从预制混凝土到出运，不少于一周时间；现在室内厂房全自动控制流水线，封闭式二级养护，投料到产出，只需要6个小时，雨天不积水，晴天不扬尘，品质更稳定，环境更保护。每块砖还有自己的“身份证”二维码，“一生”的行动轨迹都有数据可寻。

智慧地上的VR安全教育体验馆更是安全培训“利器”，借助VR技术“虚拟现实”身临其境地进行安全教育。施工人员头戴VR眼镜，手持控制手柄，切身体验高空坠落、船舶碰撞、火灾现场等多个场景，“亲历”违反安全操作后可能发生的各种危险，“沉浸式”提高施工人员安全防范意识及应急处置能力。

## 为了党旗更鲜艳

党支部战斗堡垒和党员先锋模范作用，在武安段工程中也得到了强化与发扬。一面面党旗飘扬在工地上，一切工作到支部，党建与中心工作紧密结合。

长江航道整治中心党委书记黄润武介绍，将“支部建在项目上”，成立“645”工程现场管理部临时党支部，1—5标段的项目部、监理部均成立了临时党支部（党小组），把党建工作延伸到项目一线。

围绕保障工程质量安全、党风廉政建设、文化宣传、先进典型等，长江航道整治中心党总支引导各标段项目部、监理单位开展联学联建、互联互通工作，为推动项目建设凝聚起强大合力。

适时开展廉政教育宣贯活动，推动党性观念、纪律规矩入脑入心，增强了拒腐防变能力。强

化廉政制度建设，开展批评与自我批评，认真排查漏洞，着重完善大宗物资采购、设计变更、分包管理、工程资金监管等相关制度，分析风险点，做好制度保障。

严格落实“八项规定”，增强管理和施工人员廉洁自律意识，公布长江航务管理局、长江航道局等各级纪委举报电话，接受各参建单位与相关政府部门的监督，形成不敢腐、不能腐、不愿腐的良好氛围。

全面推进劳动竞赛活动，以“645”工程被列入湖北省重大工程劳动竞赛项目为契机，广泛深入地开展了以“建设绿色航道、争当主力先行”为主题的“八比八赛”劳动竞赛活动。紧密结合工作实际，将工程质量安全、进度控制、党建文明、党风廉政建设、资金管理纳入竞赛范围，并通过竞赛

考核、评先评优等调动广大参建者劳动积极性、创造性，让参建者在竞赛活动中不断展示自我、突破自我，初步达到了以劳动竞赛促进工程建设、培养优秀人才的目的。长江航道整治中心获2018年度省五一劳动奖状，武汉航道工程局“长雁1号”获湖北省工人先锋号称号。

黄金水道再扬帆，不负长江万古流。长江干线武汉至安庆河段6米水深航道整治工程的建设，对于打造长江经济带综合立体交通走廊、促进水运供给侧结构性改革、推动长江经济带高质量发展具有重要战略意义。

长江航道建设，如同绵延不绝的长江水，按照“深下游、畅中游、延上游、通支流”建设思路，冲击着一个又一个阶段性发展目标，最后生生不息汇入大海。