

开放的长江航道 开拓的航工尖兵

——重庆五一劳动奖状单位长江重庆航道工程局发展纪实

张黎 彭敏 冉华桥

一个开放的时代，铸就了一条开放的大江；一条开放的大江，锤炼了一支开拓的队伍。放眼今日神州，古老的长江已化作一条萦绕在祖国大地的金丝带，一条横贯祖国东西部地区的经济大动脉，处处闪耀着现代文明的光芒。在这条金灿灿的水运大通道的建设发展进程中，活跃着一支战滩斗水、开拓奋进的航道建设者——长江重庆航道工程局。他们以30年的峥嵘岁月，凝炼出一部改革发展、开拓进取的奋斗史。

库区水位提升到哪里，开拓航道的步伐就前进到哪里

1978年，当改革的浪潮涌进长江，长江沿江各省市、特别是西部省市急切并持续地呼唤着建设长江、开发长江，让长江畅通起来、繁忙起来、繁荣起来。长江重庆航道工程局闻鸡起舞，30年辗转征战、脚不停息，30年治滩驯水、开拓不止，以大江东去的执着和忠诚，在改革开放和发展社会主义市场经济的历史进程中开辟着一条百舸争流、千帆竞发的美好生活新航道。

改革开放的大幕拉开，长江航运在万物复苏、百业俱兴中蓬勃发展，长江兰叙段（兰家沱—宜宾）航道开始动工整治。面对着险象环生、近乎原始的长江兰叙段，该局的干部职工滩头扎寨、竹棚栖身，与凶滩恶水争斗搏击，炸礁打滩、采石筑坝、挖泥疏浚，从1978年至1998年，经过20年的艰苦鏖战，分两期完成了共31个险滩的整治，使长江兰叙段航道最小水深达2.7米，实现了千吨级船队的自由通行。在这充满激情、探索发展的时代，长江重庆航道工程局不但担当了千里川江航道的开拓者，更是成为了千里川江的守护神。他们日夜守望着川江航道，监测航道的自然变迁、水流变化，对兰巴段（兰家沱—巴东）的众多险滩进行了维护和险滩性整治，始终坚守着川江渝宜段2.9m×60m×750m的航道尺度的维护底线。1982年，突如其来的云阳鸡扒子河段180万m³的泥石流滑坡坠入长江，夜航和油运一度中断，鸡扒子段航运告急！该局临危受命，重兵出击，引进设施，科学抢险，整治“滩王”，坚持交通部的“确保不断航”施工，历经3个枯水季不懈奋战，实现了交通部“消灭险滩，恢复正常通航”的目标。

20世纪90年代以来，集航运、防洪、发电巨大综合效益的长江三峡水利枢纽工程动工兴建并逐步实现分期蓄水。为迎接和满足三峡成库后库区万吨级船队直航重庆，在高峰平湖上开辟一条更加高效的水运通道，该局三次征战库区航道。库区水位提升到哪里，他们开拓

航道的步伐就前进到哪里。1996年11月至2002年4月，他们先期展开了长江三峡水利枢纽工期变动回水区航道整治工程（“7250”工程）的整治，整治歪背梁等险滩8处，完成工程量107.57万m³。以“质量高于一切”的施工理念，打造精品工程。项目建设经过国家工程建设质量奖审定委员会的审定，被评为国家优质工程银质奖。2006年，三峡156米蓄水近在咫尺，库区涪陵至铜锣峡河段炸礁工程迅即启动。2005年10月，该局在承接任务的第一时间吹响集结号，集优势兵力，克不利水位，战历史高温，夜以继日，争分夺秒，在绵延90公里的战线上，向14个单位工程发起了全面冲刺，用一季年的时间挖完84万多m³的炸礁和清渣，创造出山区航道整治历史新记录。2008年，三峡175米蓄水迫在眉睫，库区铜锣峡至姜溪沟炸礁工程在重庆城区附近紧急实施。长江重庆航道工程局发挥科技优势，坚持环保施工，与水位赛跑，与时间赛跑，又发起了一场“复杂条件”下炸礁施工的闪电战。



该局承建的寸滩国际集装箱码头一期工程

当改革开放的步伐迈入21世纪的新征程，开放的长江航道以“适应沿江经济社会又好又快发展”，“提高对国民经济发展贡献”的强烈责任感，使命感和紧迫感，吹响了长江航道“深下游、畅中流、延上游”的号角。该局又一次冲到了拓展航路的最前列。太子硐清除暗礁，黑沙洲沉排护底；东流水道筑坝顺流，嘉鱼燕窝浚桩护岸……在长江中下游，他们投入新设备，采用新技术、新工艺、新材料，大力推进科技创新，谱写出“科技兴航”、依靠科技整治航道的创新篇章。为实现长江航道延伸上游、提升等级的目标，该局调兵遣将，自2005年10月起，两战沪渝段，切苦竹滩，治进石滩，斩斗笠子，开东溪口。经过二季季的抢水施工，恢复性整治各类险滩21处，使沪渝段航道维护尺度由原来的

1.8m×40m×400m提升为2.7m×50m×560m，航道等级由原来的Ⅳ级提升为Ⅲ级。为沪渝段全面实现夜航创造了先决条件。2007年3月，没有片刻停歇，该局又迅速投身到了叙泸段Ⅲ级航道整治工程之中。炮声隆隆，人机奔忙，一个个险滩在他们的脚下变为坦途，一里里航程在他们的脚下向前延伸。

跳出航道走出长江，走向神州大地显实力

“好风凭借力”。30年来，改革的浪潮推动着长江航道的经济实力不断提升，生产能力迅猛发展。开放的长江航道，特别是航道工程单位逐步探索着“跳出航道”，走出长江，走向神州大地浩瀚无垠的建筑市场。长江重庆航道工程局紧跟时代发展的步伐，解放思想，开拓创新，与时俱进，市场打拼，他们向改革要活力，向市场要项目，向管理要效益，由依靠指令性计划向市场竞争转变，由单一的航道整治向多门类施工转变，由生产型向生产经营型转变，由事业性管理向



全国最先进的江海两用钻爆船“长霄2”号在进行航道整治施工

活”，他们相继在长江、四川合江、渠江等河道，承接并完成了众多的管道穿越工程。2007年8月，该局发挥近30年集聚的码头施工过硬技术和丰富经验，竞得了总金额达2.5亿元的重庆市寸滩港二期工程。从传统性质的码头项目到建设现代化的大型港口，他们在开拓市场的道路上又向前迈进了一大步。

20世纪90年代，长江重庆航道工程局根据航道工程不足、生产能力过剩的实际，适应社会主义市场经济的新体制、新形势，从“专业从事航道水工建筑”的“专业思想”桎梏中解放出

来，提出并实施了“保水登陆、水陆并举”的市场发展战略。一边保水工优势，一边拓陆域新天。1996年，该局凭借几十年锤炼的钻爆、开挖的核心技术，以“重庆首家”的身份成功打入了三峡工程建设市场。开挖导流明渠，拆除K1围堰，安装船闸箱涵，三进三峡。用智慧和汗水把他们几十年积淀的“川江精神”写进了世纪大三峡的一份“竣工报告”。2002年，该局又把经营生产的触角延伸到了横跨中、老、缅、泰四国的澜沧江—湄公河的整治上。用两季水抢完上湄公河航道改善工程第一合同段16个原始险滩，炸礁疏浚工程量72000余m³。业主和回国专家被他们完全折服，由衷地称道他们为“特别能吃苦，特别能战斗”的航道尖兵。激烈的市场竞争，“保水”本不易，“登陆”尤更难。上世纪90

年代中期以来，该局紧紧抓住高速公路和市政道路建设的巨大商机，在学习中竞争，在竞争中磨砺，在磨砺中成长。先后参与了内宜路、忠县—利川B20、武隆—水江B9等现代高速公路重点段的建设及重庆“两江四岸”的滨江路建设，他们筑大道，架桥梁，凿隧道，治滑坡，建堤坝，勤学善思，敢闯敢干，在开拓陆上市场的进程中演奏出不断超越自我、赶超对手的奋进乐章。

站在新的历史起点，着力打造世界一流的水工企业

2009年4月27日，该局紧紧抓住高速公路和市政道路建设的巨大商机，在学习中竞争，在竞争中磨砺，在磨砺中成长。先后参与了内宜路、忠县—利川B20、武隆—水江B9等现代高速公路重点段的建设及重庆“两江四岸”的滨江路建设，他们筑大道，架桥梁，凿隧道，治滑坡，建堤坝，勤学善思，敢闯敢干，在开拓陆上市场的进程中演奏出不断超越自我、赶超对手的奋进乐章。

“跳出长江就到大海弄潮！”世纪之交，长江重庆航道工程局进行着经营生产的战略扩张。他们赶乘着改革开放的浪潮，大胆实践，把经营生产推进到了改革开放的最前沿。在沿海地区如火如荼的海港和深水航道建筑市场，他们先以船舶租赁经营接触市场，求取“真经”，树立品牌；而后在大连大窑湾港区取得突破，实现自主经营；再到广东、广西、福建等沿海开展联营合作，借经营力、出生产力，用不到十年的时间完成了从给别人打工到自己承包让别人来打工的角色转换，在沿海地区开辟出经营生产的广阔空间。

30年外拓市场，30年内强管理。为提高市场竞争能力，该局坚持以市场为导向，不断进行着管理模式的变革和管理水平的提升。特别是近年来，他们按照“经营开路，管理跟进，释放活力，加快发展”的工作思路，坚持和完善项目法施工，控制成本，提高效益；率先推行质量、环境、职业健康安全体系，严把质量、安全、环保三道关口，活化用工和分配机制，以竞争起用新人，以效益决定分配，激发职工积极性，促进人才成长；积极推进内部企业化管理各项改革；加强企业文化建设，集聚和激发精神动力、智力支撑，创建并保持了重庆市“文明单位”、“质量效益型企业”、长航“青岛港式先进单位”等一大批殊荣。“历尽天华成此景，人间万事出艰辛。”30年来，在改革的各种机遇、困难和挑战面前，该局始终保持并不断焕发出昂扬锐气和勃勃生机。

站在新的历史起点，着力打造世界一流的水工企业

30年改革发展，30年开放交流，世界走进

长江，长江走向世界。站在新的历史起点，迈向现代化的长江航道，正着力打造世界一流的水工企业、开拓的长江重庆航道工程局也在求变图强中，向着“打造全国一流航道整治施工队伍”的战略目标高歌猛进。

时光回溯到2005年底，长江重庆航道工程局以姚勇为局长的新班子到任以来，坚持以科学发展观为指导，进一步解放思想、振奋精神、坚定信心、锐意进取，响亮地提出了“倾力打造全国一流航道整治施工队伍”的目标。这个目标迅即成为凝聚和鞭策全局干部职工的动员令，解开了广大干部职工长期以来因单位“资质低、资产少、资金紧”形成的思想束缚，把全局带入了发展的快车道。在三年多的时间里，该局经营签约翻了两番；年产值增长200%；固定资产新增2亿元，长鹰50、长鹰2号、长雁2号等一批先进核心技术设备快速武装；一批中青年职工得到锻炼，成长为经营生产、推进发展的骨干力量和生力军。

“风正好扬帆”。今天，长江重庆航道工程局的新一届班子和干部职工正前瞻着时代，洞察着市场，迎着挑战。他们以改革创新精神，实施了“157335发展战略”。他们高扬起“诚信严谨，追求卓越”的理念之帆，紧盯长江航道、沿海、重庆及周边建设三大市场；力推抓斗、炸礁、航道整治三大品牌；奋力推进“经济振兴”、“实力提升”、“管理创效”、“科技兴局”、“人才强局”、“改革活局”、“文明创建”七大工程；力求以一流的装备、一流的技术、一流的人才、一流的管理、一流的品牌、一流的业绩，倾力打造出全国一流的航道整治施工队伍。

30年在历史长河中不过一瞬，但改革开放的30年，对中国、对长江航道、对长江重庆航道工程局却是一个时代的跨越，30年的成绩可圈可点，30年的经验弥足珍贵，面对前所未有的机遇和挑战，他们已经踌躇满志，开足马力，“不为任何风险所惧，不被任何干扰所惑”。他们以开拓者的自信，坚定地告诉自己、告诉未来：心有多大，市场就有多宽广；思想有多远，就一定能够走多远！

在重庆的高速公路建设大军中，有这样一支全国“工人先锋号”队伍——中铁隧道集团二处有限公司重庆外环高速公路N4项目部。他们以创一流工作，一流服务，一流管理，一流效益为目标，在施工中规范化管理、标准化作业，积极应用新技术、新工艺、新材料和新工法，积极开展岗位练兵、劳动竞赛、技术比武活动，攻克了隧道1处暗河、2处断层、6处煤层、8个溶洞、13次战胜突泥涌水、13次战胜硫化氢毒气交涌，创造了900多天无一例大小安全质量事故的奇迹。

再难，也难不住隧道铁军

中铁隧道集团二处有限公司重庆外环高速公路N4项目部，主要承担重庆外环玉峰山隧道施工任务。玉峰山隧道是重庆外环东北段重点控制性工程之一，全线采用双向六车道高速公路标准设计，设计时速100km/h，隧道地质条件复杂，被专家称为“地质博物馆”。

由于玉峰山隧道地质复杂，一开工就引起了业主、监理、设计、集团、公司专家和领导的高度关注，常常是一个复杂问题套着一个复杂问题，展现在人们面前的只有一个字：难。

2006年4月26日，二处重庆外环的建设者们临时驻扎在村老百姓家中，开始了施工的前期准备工作。工地只有一条羊肠小道通往319国道，在崇山峻岭中修路，难度可想而知。在困难面前员工没有退缩，用了一个半月时间，硬是在悬崖峭壁上抠出一条长达4公里的施工便道。

2007年7月6日，工程施工中遇到了罕见的超大溶洞，溶洞内腔可容纳40×40×10的10层楼房一座，隧道从“楼房”中穿过，溶洞内腔还与地表51处相通，泥沙、冲填物形成泥石流。由于隧道穿一岩层中发育没有规律，在2007年7月23日隧道开挖至K13+235时隧道又遭遇硫化氢毒气气体，气体浓度达81ppm，超过国家允许浓度6.6ppm的13倍，造成隧道多次停工稀释，给隧道施工造成了很大困难。

同年9月7日，玉峰山隧道开挖至K13+245，在隧道左右两侧打设超前探孔时，钻进5m位置出现涌水，水平射程达12m，并伴有腐植块土、淤泥质溶蚀痕迹明显的碎块石。后经业主单位邀请现场把脉，确诊为暗河，严重影响到隧道正常施工。

在异常艰难的情况下，项目部领导带领参建员工严格按照制定的“强通风、预排放、全封闭、勤检测”专项施工方案进行治理，采用地质超前预报技术，地表调查、掌子面地质素描、超前探孔、地表高密度电法、TSP及地质雷达。做到了隧道全程进行长短结合的探孔方式，保证了隧道的安全施工。

在处理硫化氢毒气等不良地质时，业主、设计、监理、施工单位成立专门的处治小组，由项目部打设超前探孔探明前方岩层情况，物探单位同步进入现场进行TSP及地表地质雷达探测，地勘单位进行施工阶段补充勘察，取得详细的第一手资料，同时项目部还邀请集团在隧道施工领域享有声望的专家和院



虎门义务劳动

士一起把脉，确定专门的处治方案，为隧道施工安全提供了有力的技术保障，在软弱围岩和岩溶地层施工中采用了CD、CRD工法，单侧壁导坑法施工，对隧道围岩施工安全又加了保险，为整个隧道的安全打下了坚实的基础。

一流的技术为科学施工插上腾飞的翅膀

隧道施工，建设者不仅遇到了溶洞，见识了突泥突水、暗河、瓦斯等地质灾害，还遇上了毒气，去年7月21日，正当作业人员在掌子面施工时，掌子面左侧出现滴水，直径约1m，水中散发着浓郁的刺鼻味道，呈臭鸡蛋味，水质浑浊，隧道作业人员不同程度地出现了眼睛红肿、流泪不止的现象，涌出高浓度硫化氢气体，施工人员立即撤离，经检测高于国家安全标准浓度13倍。

一位参加过多条高速公路隧道建设的工人说：“在重庆圆梁山隧道遇到过复杂地质，但没遇到过像这样有毒性的地质。”

7月25日，重庆市高速公路发展有限公司、重庆高速公路发展有限公司垫利分公司、特邀专家、重庆市交通规划勘察设计院、总监办确定了硫化氢气体泄漏处治方案，项目经理部兵分两路按照“强通风、预排放、全封闭、勤检测”专项施工方案和应急预案进行治理。西南指挥部指挥长副总经理都光华现场蹲点，项目经理李长元和班子成员把安全管

理放在施工管理的首位，针对硫化氢气体，项目经理部科学认识、科学组织、科学安排，首先对施工人员进行气体段施工的培训和演练，确保施工人员掌握气体段施工的必要知识，其次在隧道内安装全程气体检测仪，加强有毒气体的监测，增加通风机，加强通风，并在隧道内喷水、撒石灰稀释硫化氢气体。进洞人员配戴防护眼罩、防毒口罩，着防护服进行作业。进入气体、富水段打设超前探孔。洞口设立岗哨，杜绝一切明火进入洞内等十六项安全措施，同时，经理部按照《隧道施工强制性措施》，《十八项卡死制度》细化制定了《安全生产制度》、《施工过程安全控制实施细则》等一系列制度，并坚持每日一次班前安全讲话，每周一次安全教育和每月一次安全生培训 and 逃生演练，层层签订《安全生产包保责任状》；采用超前地质预测预报，设置报警和逃生通道、洞内洞外环境监测系统，配置救生器材、应急物资设备，形成了一整套特殊地质隧道施工抓安全、保安全防范体系。

针对隧道穿越超大溶洞充填段基底处治难的问题，项目部引进了基底钢管桩注浆技术，与通常换填、桥梁通过技术相比，该技术具有适应性强、干扰小、经济等特点。大家深知，隧道通车以后，路面经受着长期的车辆荷载反复作用，这个荷载最终是传递至隧道基础底部，且隧道结构的自重和拱部围岩压力都靠隧道基础底部承载，而隧道从溶洞充填区通过，基础底部为黏土，强度相当低，

根本无法承受隧道结构自重和围岩变形、车辆作用形成的荷载。常规的处治方法为底部换填和隧道内架桥通过，底部换填对本隧道填充物较厚的溶洞无法适用，因为本隧道揭露的溶洞填充物在隧道底部一般为20—30m；桥梁通过工程造价高、施工干扰大且对基底围岩要求苛刻，因为最大的溶洞纵向长度为64m，且溶洞内几乎为全充填，桥梁需要承受充填物作用在隧道结构上的应力和隧道自身荷载，施工难度和复杂性可想而知。而建设者们采用的隧道基础底部钢管桩深孔注浆，就是通过注浆的方式改善基底溶洞充填物力学性能，达到提高基底承载力的目的。该技术目前已被评为该集团公司局级工法。

针对含硫化氢地层，项目部采取了行之有效的防护措施，每天都派出许多可歌可泣的“英雄人物”。突击队员穿着连雨衣、顶着涌水搬运材料、清理淤泥，时值酷暑，汗水夹杂着泥水充满了全身，又疼又痒，大家以顽强的毅力坚持工作，经理李长元扭伤了脚仍在现场指导工作；副经理冯利常常凌晨两点回到住处；总工程师玉峰白天在工地，晚上与QC小组研究方案；突击队队长曾跃建带领队员出现在最艰苦、最危险的地方。有一次，他下班回来流了几次鼻血，眼睛也受到了刺激，加上脚底旧泡没好又重新起新泡，为此大家几次劝他休息，他总是一回答：“我不在现场，觉睡的不安稳啊！”一边吃药，一边又继续投入抢险中。

大写的奉献镌刻在玉峰山上

玉峰山隧道是一场“刀光剑影”的攻坚战，在两年多的施工中逐一得到验证，隧道地质之复杂，施工难度之大，只有亲身经历过的人才会有体会。“早起5点半，中午工地一顿饭，一直干到晚上啥都看不见”，这是鏖战玉峰山隧道员工的真实写照。



工人戴防毒面具施工



重庆外环玉峰山隧道