

## 上海市委书记李强会见刘起涛、宋海良

本报讯(通讯员 李斐)1月7日,中央政治局委员、上海市委书记李强在上海会见了公司党委书记、董事长刘起涛,总裁宋海良。双方围绕公司融入上海市建设发展进行交流。上海市委秘书长诸葛宇杰、市政府副秘书长黄融,公司总经理赵喜安、总裁助理周静波参加会见。

李强对上海中交集团多年来为上海市经济社会发展作出的积极贡献表示感谢。他指出,中交集团具有海陆空立体化、投建运一体化优势,多次出色完成重大战略性工程,在交通基础设施、装备制造等领域响誉

全球,并且参与了一大批上海市重点工程建设。上海市正深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想,加快建设“五个中心”,加快建设现代化经济体系,将为中交集团发展带来机遇。他希望中交集团能主动融入上海,优化在上海的产业布局,投身上海自由贸易试验区新片区、长三角区域一体化建设,积极参与上海重大工程项目,支持上海发展。

刘起涛对上海市长期以来关心和支持中交集团发展表示感谢。他表示,中交集团近年来立足市场需

求,融入国家战略,实现了多产业、集群式发展,在实施重大工程、支持地方经济发展、助力“一带一路”建设等方面成绩显著。中交集团在海陆空交通基础设施等领域形成规划、设计、建造、投资、运营全产业链一体化服务优势,由传统的工程承包公司成长为投资商、发展商和运营商。上海是新时代改革开放的新高地,上海市场对中交集团来说具有重大战略意义。中交集团希望能进一步深化与上海市的战略合作关系,发挥国有资本投资公司改革试点企业优势,创新合作模式,扩大合作成果,拓展合作空间。中交集团

将主动对接上海需求,融入上海发展,为上海发展作出更大贡献。

宋海良介绍了中交集团在现代综合交通基础设施、城镇化建设、装备制造、海洋工程、海外业务、疏浚环保等方面的突出优势。他表示,中交集团将积极发挥一体化服务优势,整合全球优质资源,积极参与长三角区域一体化、“一带一路”相关项目的投资建设,助力上海综合交通基础设施升级,服务城市建设和环境治理。中交集团希望加强与上海市国有企业、平台公司合作,加快实施一批重大项目,打造中交集团在上海亮丽新名片。

## 公司获5项国家科学技术奖

本报讯(通讯员 吴一鸣)1月8日,2018年度国家科学技术奖在京揭晓,公司共有5项成果获奖。其中,4项获国家科技进步奖,1项获国家技术发明奖。

中国交建参与的“中国高精度位置网及其在交通领域的重大应用”获国家科技进步一等奖,公规院牵头的“大型桥梁结构健康监测数据挖掘与安全评定关键技术”获国家科技进步二等奖,公规院参与的“大跨度缆索承重桥梁抗风关键技术”与工程应用”获国家科技进步二

等奖,三航局参与的“我国首座大型海上风电场关键技术及示范应用”获国家科技进步二等奖,中国路桥参与的“寒区抗冰防滑功能型沥青路面应用技术与原位检测装置”获国家技术发明二等奖。

2018年度国家科学技术奖励大会共评出278个项目和7名科技专家。其中,国家自然科学奖38项,国家技术发明奖67项,国家科学技术进步奖173项。公司自2005年成立至今,已累计获得国家科技进步奖41项,国家技术发明奖4项。

## 海南省委书记刘赐贵调研铺前大桥项目

本报讯(通讯员 葛利龙)1月2日,海南省委书记刘赐贵一行就推进“海澄文”一体化、加快区域协调城乡融合发展,到公司承建的铺前大桥项目调研。海南省常务副省长毛超峰、海口市委书记张琦、省委书记胡光辉参加调研。

刘赐贵在施工现场,听取了大桥指挥部负责人工作汇报,详细了解大桥施工进度,并向全体建设者致以新年的问候。他对工程建设克服科学难题,创造多个国内第一表示赞赏。刘赐贵强调,要发挥海南

最大优势,在施工建设中充分体现生态要求,在保证质量安全前提下加快进度,打造精品工程,贯彻生态理念,并要求相关部门着眼长远,将“五路”理念融入海南每个交通基础设施建设。

铺前大桥是海南省重点项目,项目起点位于文昌市铺前镇,终点接海口市拟建江东大道,路线总长约5.6公里,设计标准为双向六车道一级公路。目前,主体工程全部完成,即将进入沥青路面铺设阶段。

## 长江口南槽航道治理一期工程开工

本报讯(通讯员 刘若晨 陈萌 顾晓峰)近日,一航局与三航局、三航院联合中标的长江口南槽航道治理一期工程正式开工建设。南槽一期工程位于长江口南槽航道中段,上顺顺接长江口深水航道分流鱼嘴南线堤,堤身沿江南沙南缘向下,总长约16公里,工程主要建设内容包括沿江南沙南缘向下游建设1条护滩堤,以及护底、堤身范围的灯桩基础(不含灯桩)。工程主要采用半圆型混合堤、袋装砂斜坡堤、抛石斜坡堤三种堤身结构型式,工程合同总额约为10.2亿元。

作为长江口航道的重要辅道,也是中小型船舶进出长江的主要通道,南槽航道承载着长江口七成船舶的通航能力,南槽一期工程将在长江口现有12.5米深水主航道的的基础上,新增一条长86公里、水深6米、宽600-1000米的优质辅助航道,该航道可满足5000吨级船舶满载多线通航,10000-20000吨级船舶减载通航及大型空载船舶下行通航。

长江口南槽航道治理一期工程为期一年半,工程建成后,将显著改善长江口航道通航安全和通航条件,大幅度提高通航效率。

### 中交视线

## 在“最软”的山上修“最硬”的路

■ 本报通讯员 郑立维 田本灿

2018年12月5日,二航局省道316线峰岭至则克台公路工程施工交工验收,项目部常务副经理李再冉感慨说,“这段路从开工到交工,我们一共经历了34次滑坡。可以说,我们是在‘最软’的山上,修了一条‘最硬’的路。”

峰岭公路起点位于新疆伊犁州新源县则克台镇,终点位于尼勒克县则克台镇,全长28公里,是连接尼勒克县和新源县的省级道路。由于地质条件特殊,该线路被列入国土资源部《全国地质灾害防治“十三五”规划》17大滑坡泥石流重点防治区之一。

让李再冉印象最深的还是2017年4月6日的那次泥石流救援。新疆伊犁河谷出现连续降雨,伊犁州新源县则克台镇316省道突发强降雨泥石流,则克台镇发生泥石流,迅速召集全体人员进行“会”。李再放下电话,不顾窗外的瓢泼大雨,抓起外套冲向会议室。

距事发路段仅3.5公里的二航局省道316线峰岭公路建设项目部,迅速成立抢险救灾小组,李再带领抢险小组火速赶往事发地点。

上午8时23分,救援队赶到泥石流发生现场,一眼望去,只见雨水裹挟着泥沙,在道路中央堆成一座高约20米的土山。泥石流滑落到一侧和土山周边,依旧有岩石和泥沙滚落,情况十分危险。在当地政府部门的统一指挥下,项目部救援队负责搜救和道路抢通工作。李再果断下达救援命令,安排安全员在道路两端设立警示牌,观测随时可能发生的危险。同时配合当地政府部门,将受灾的5户21名牧民转移到安全地带。

李再与救援队队员深一脚浅一脚进入搜救现场,一边扯着嗓子喊“有老乡吗?”一边将耳朵贴在石缝,

寻找可能被掩埋的群众。参加救援的安全员魏宝亮回忆,很多地方土方不稳,稍不注意就可能滚下山。经过1个多小时的搜寻,最终确定事发时并无车辆和人员经过,大家悬着的心才终于放下。

“糟了!”就在大家准备歇口气时,施工队老刘猛然喊道,顺着他指的方向望去,大家的脸再一次绷紧。原来强泥石流还涌入了公路旁边的河道。河水此刻正沿泥石流筑起的截坝快速上涨,一旦形成堰塞湖,后果不堪设想。李再迅速拿起对讲机呼叫项目部:“请立即加派3台挖掘机,9辆渣土车到滑坡点。”接着,他指挥现场的4台挖掘机全部投入河道清淤作业中,从发现问题到大型机械上坝开挖,只用了不到十分钟。

两天后,伊犁河谷再次迎来雨夹雪天气,导致挖掘面和泥石流滑落后松动,随时可能发生二次灾害。物资部部长任拥军回忆说,“当时真是一点都不敢怠慢,补给物资时,我看见很多同事踩着泥水在现场指挥挖机,泥水都没过了腿,有的同事就拿塑料袋绑在腿上,继续工作。”功夫不负有心人,在泥石流发生的第三天,经过70多个小时不间断作业,泥石流掩埋路段终于被打通了。

在此期间,魏宝亮等安全员在现场进行安全监管,随时拦截过往车辆行人。魏宝亮回忆,路段刚打通,开挖斜面还未加固,就有司机急着要通过,并且还一度情绪失控。他说,“我们安全员就挡在他车前,我知道他心里急,但我们要为生命负责。”

如今,历时731天的紧张施工,峰岭公路终于建成。它的建成,完善了以乔尔玛、百里画廊、独库公路为基础的旅游环线,为新疆新源县和尼勒克县的农牧业、乡村旅游提供新发展机遇。

## 宋海良会见浙江省常务副省长冯飞

本报讯(通讯员 李斐)1月4日,公司总裁宋海良在杭州会见浙江省常务副省长冯飞。双方就深化战略合作进行交流,并签订了中交集团与浙江省政府合作备忘录。公司副总裁王建、总经济师赵喜安,浙江省政府秘书长陈新参加活动。

宋海良感谢浙江省长期以来给予中国交建的信任和支持,介绍了公司发展情况和在浙业务开展情况。他表示,中国交建国际化指数高,执行国家战略使命感强,全球整合资源

能力强,系统创新能力强,在国家重大工程建设中高质量完成任务,助力“一带一路”建设成效卓著。浙江省经济发展水平高、区位优势明显,中国交建一直重视并积极参与浙江发展建设,双方战略合作关系不断深化,开展了一系列卓有成效的务实合作。中国交建愿意与浙江省在现代综合交通基础设施、流域治理、产业园区、轨道交通、国际产能合作等方面加强合作,为浙江省经济社会发展作出更大贡献。

冯飞对中国交建为浙江发展作出的积极贡献表示感谢。他表示,中国交建作为优秀的全球化公司,创新能力强,优势资源整合能力突出,资金优势明显,在支撑国家重大战略等方面体现了央企的责任与担当。浙江正聚焦聚力高质量现代化竞争力,全面实施富民强省十大行动计划,对基础设施投资建设需求大,需要中国交建这样有实力的央企积极参与。希望双方抓住重大战略机遇,提升合作水平,实现共赢发展。

根据合作备忘录,双方将进一步提升全面战略合作层次。中国交建将积极参与浙江自由贸易试验区建设,参与浙江现代综合交通基础设施、生态环境设施、战略性新兴产业、现代服务业等领域的投资合作。

会后,相关单位还签订了舟山市政府与中国交建战略合作协议、杭州未来科技城管委会与公司华东区域总部合作协议、嘉兴市现代服务业发展投资集团与公司华东区域总部合作协议。



近日,一航局负责施工的深中通道西人工岛挤密砂桩工程完工,比预定工期提前5个月。深中通道西人工岛挤密砂桩工程于2017年9月23日开工,共需打设1.6万根桩,累计用砂56.8万立方米,先后投入4艘大型专业化挤密砂桩船进行施工。工程提前完工,为后续清淤挖泥、碎石抛填等岛壁结构施工打下了坚实的基础,对西人工岛稳定性提升起到重要作用。

卢志华 摄影报道

## 以“五大”理念助推设计院转型升级

学习宣传贯彻十九大精神专栏  
不忘初心潮改革,砥砺奋进谋发展  
——庆祝改革开放40周年

■ 朱利翔

党的十九大报告中指出:“十八大以来的五年,是党和国家发展进程中极不平凡的五年。”五年来的成就是全方位的、开创性的,五年来的变革是深层次的、根本性的。在这份饱含根本性变革与成就的五年中,中国交建跃居世界五百强排名第91位,在迈向世界一流企业的新征程中,中国交建成长为中国企业“走出去”的中坚力量,向全球发展提供中交方案,贡献中交力量。作为“中交设计”之一的四航院,在设计建造好“世界一流工程”的基础上,以“大策划、大格局、大思维、大概念、大技术”五大理念,精准对接改革发展要求,努力打造“中交咨询”“中交智库”,提升中交集团在全球行业治理中的规则定义权和话语权。

以“大策划”紧跟“五商中交”战略。四航院以“五商中交”战略为指导,从“国家战略、产业发展、城市升级、企业战略转型”视角着眼,立足于中交城市与区域综合开发规划研究院和中交境外投资咨询服务两大品牌,加强“五商中交”战略前沿角色定位,提升创意、咨询、规划

等先导能力创新。在策划项目实施过程中,注重发挥高端策划咨询优势,整合串联行业上下游资源,在瓜达尔智慧港城、缅甸仰光新城等重点项目中开创新过程咨询的总院、总顾问模式,推动海外商业模式的创新。

以“大格局”融入中交集团全球化布局。着眼于全球,以“湾区”为代表的成熟都市群体形态成为全球经济布局的新特点,我国也明确了打造粤港澳大湾区的发展战略。四航院在参与、策划好中交集团牵头的港珠澳大桥等大湾区区域发展关键节点、互联互通工程基础上,以“大交通”为理念,从全球化发展视角审视区域发展,主动与政府机构、规划单位开展合作,完成了两洋经济带、中巴经济走廊等大型区域策划项目,通过区域策划大型项目的实施,带动了印尼比通、马六甲皇京港、阿尔及利亚中心港等区域节点性项目落地。在项目实施过程中,发挥设计院产业链前端优势和项目信息收集优势,加强与中交集团内部各投资平台的互动,推动了中山石岐新城、成都天府新区、顺德高新区等大型投资项目的落地,以“大格局”设计商业模式,实现项目与资本的优质对接。

以“大概念”实现项目创造。回首四航院发展历程,2000年提出“大南沙”发展概念,一举推动南沙港系列项目的落地,有力支撑了企业的快速发展。对此,把握新型城镇化、生态旅游、新型用海等产业机遇,主动思考地方政府发展需要,以“大概念”等发展项目,已成为四航院发展的重点之一。近年来,四航院深入研究新时代宏观发展环境,立足于自身人才、技术、专业等优势,主动密切与地方政府联系,联合建立智库等研究机构,先后向广东等地方政府提出了“江海水上观光水陆互动旅游”“城市高架桥下空间利用”等发展项目,着力解决人民日益增长的美好生活需要,有力拉动后续项目。

以“大思维”提升价值创造能力。当前,提升价值创造能力,推动高质量发展是企业发展的根本要求。对设计行业而言,业内重组整合加速,业务边界日益模糊,更强调由设计、建造能力向综合性一揽子方案、一体化服务能力的转变。对此,四航院积极以跨行业、跨领域、跨市场的“大思维”整合内外部优质资源,提供综合性一体化服务。对内,在尼日利亚莱基深水港、香港国际机场第三跑道等大型海外项目投标策划中,整合各方优质资源,联合开展投标。对外,充分发挥自身全产业链及业务多元优势,通过战略联盟等多种形式与相关单位结成命运共同体,整合产业链各环节的外部优质资源,补齐短板,提升一体化、一站式服务能力,形成价值创造。

以“大技术”助推核心竞争力提升。随着科学技术的飞速发展和我国经济体制改革的不断深入,设计院之间的竞争更加体现在以技术为代表的核心竞争力。要保持设计设计的长期竞争优势,在巩固传统核心业务、提升设计含金量的基础上,凸显新的科技竞争优势尤为重要。四航院依托港珠澳大桥、南沙港等重点项目建设技术攻关,收获了工厂法管预制厂建设、海洋岛礁建设、自动化码头等一批技术创新成果。在此基础上,率先成立科技孵化中心,通过与科创企业合作,精准孵化中交集团、四航院发展相契合的新技术。目前,四航院已与智运快线联合,开展解决农村物流最后一公里技术研究应用。四航院还开展了人工浮岛、深海网箱等海洋工程科学研究,为新型用海、远海城市更新等领域提供新的解决方案。

站在新的起点,四航院将以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,紧紧围绕党的十九大精神和为指引,紧紧抓住国有企业转型升级的机遇期,做强做优的关键期、深化改革创新的攻坚期,围绕“做强做优”,深入践行“五商中交”战略,抢抓“改革创新、转型升级、管理提升”三大关键,强化和培育策划、规划以及项目管理、总承包全过程服务的能力,奋力走出一条高质量发展之路,开启打造国际一流交通与城市基础设施领域一站式综合技术服务商的新征程,为中交集团改革发展作出自己应有的贡献。

(作者系四航院党委书记、董事长)



# 改造设备，为安全保驾护航

■ 本报通讯员 张建新 詹行塔

“整个项目完工，我们一直悬着的心也终于可以放下了。”近日，在广东省武深高速公路危化博罗段二期通车仪式上，二公局仁博23标全体参建人员长舒一口气。

项目建设的12座桥梁，最高的可达36米，相当于12层楼高，共有266个高空盖梁和11600米护栏。高空作业时间长、风险高，但项目从未发生一起安全事故，临近标段的代表纷纷前来取经。

瓦窑大桥开始高空作业前，项目负责人杨江峰特意召开安全专题会议，对项目高空作业技术方案进行安全再评审。看完汇报材料后，杨江峰心里就开始犯嘀咕：桥梁护栏施工的工人们使用的传统吊篮悬挂在桥梁外侧，工人施工完一段之后，需要重新移动吊篮位置，随之爬上爬下，这使得工作风险系数增高，且工人也十分辛苦。“能不能从设备

上进行改进，达到更好的安全效果？”杨江峰提出自己的想法。

“大家原来都是这么干的啊。”面对同事不理解的声音，杨江峰态度很坚决：“安全第一，我们要通过技术革新、设备改造等方式，打造安全舒适的工作环境，不能固步自封。”

带着这个思路，杨江峰召集项目团队围绕“安全”和“自动化”等核心理念，连夜讨论，构思出一个初步方案，再邀请专业机械公司对装置结构设计进行优化和完善。终于，一个集行走系统、挂篮系统、起重系统为一体的“护栏模板拼拆台车”展现在大家眼前。

台车就像个移动天平，不仅可以自由行走，还能将挂篮作业平台升到高空，同时把护栏模板起吊到平台同一高度，一次就可以完成10米模板的拆装，作业效率提高的同时还可节约劳动力。现在人只要站在挂篮作业平台上，在桥面上移动台车就可以到达下一个施工区域。”

杨江峰介绍说。自作业平台和模板的吊装一体化后，可以实现模板吊装高度与平台完全匹配，不必再反复调整吊篮高度，更为便利的同时也保证了安全。

台车投入使用后，项目并没有掉以轻心，而是刮起一阵“设备改造风”。“我们希望通过创新改进一些设备，最大限度保护员工安全。”杨江峰认为，施工工艺的发展可以对加强施工安全保障产生立竿见影的效果。因此，项目号召全体员工以“安全员”自居，为项目安全管理建言献策。

在全员盯安全的氛围中，又一个议题摆到项目例会的桌面上。原来，在狭长的作业平台上，作业人员浇筑护栏混凝土时，外侧属于高空作业，需要佩戴安全带，可安全带另一端却存在“无处安放”的烦恼。为了解决这个难题，项目团队经过会议研究，结合实际自主研发出一套“护栏浇筑安全防护网”，通过在护栏模板两侧焊接圆环的方式，将一

根钢丝绳穿过圆环固定在两侧，通过计算保证钢丝绳的位置位于腰部以上，且承重安全。工人将安全带挂在钢丝绳上，前进或后退移动安全带吊钩即可，不用反复拆卸安装。“不仅解决了安全带可悬挂的位置，还为作业人员增加一道防护屏障，防止他们不小心从背后摔落。根据计算的钢丝绳长度，即使在跌落情况下，也只会下落十几公分，工人完全可以自己攀爬回到作业平台。”李鹏飞介绍说。

除移动台车和安全绳，项目还创新研发“隔离带护栏操作平台”“外挂吊篮”，引进新机械“双柱式金属带液压锯床”，全面降低施工安全风险。

“安全管理是系统性工作，项目虽然大都是微创新、微改进，但安全系数的提升却是实实在在，今后我们将继续用技术创新、设备改造为安全保驾护航。”杨江峰郑重地说道。

# 印度洋畔的“安全活力操”

■ 本报通讯员 张静 乔明 黄种

“所有人，让我们一起褪去昨日的疲惫，开启充满活力的一天！来，跟着我的节奏！抬腿……”每天清晨六点半，从预制厂、机务车间、调度室到石料堆场，迎着晨曦的第一缕阳光，唤醒了中国港湾承建，四航局参建的科伦坡港口城项目上每一颗勤劳的心灵。当地员工马罗奇每天起床后的第一件事，便是与中方同事一道去检查项目部为属地员工量身打造的“安全活力操”开展情况。

“安全活力操”以中国校园广播体操为基础，结合工作性质，因地制宜加以改编。如机班班组增加肘关节拉伸，检查手臂灵活性；起重班组成员增加护腿环节，保证其视力良好；焊工班组成员重点检查腰部和踝腕关节拉伸情况，充分考虑焊工作业特性等。

在开展活力操的同时，项目部借助班前会平台，积极做好安全文化宣贯工作，通过统一行动、统一思想，达到统一方向、统一共识，解决属地员工安全思想落后于行动的短板，使活力操成为印度洋畔一道独特的安全文化风景线。

“早上大部分员工都提不起精神，有了这套‘安全活力操’，大家既能活动筋骨，又能提神醒脑，身体、精神状态都好了不少。此外，做操过程中，我们还能发现员工的基本身体情况，针对身体不适、肢体关节不便的同事，适当调整工作安排或予以休息，可以避免事故的发生。”马罗奇介绍说。

然而，项目安全管理工作此前也曾遭遇瓶颈。安全总监乔明发现，当地劳工群体安全素养差，对安全需求和身体健康防护的认识水平低，存在许多安全隐患，比如安全帽佩戴不齐、劳保鞋穿戴不规范等细节成为问题记录本上的高频词。在找准症结

后，项目部决定以班组建设为突破口，以每天开展的班前会为载体，在原有工作基础上加入“安全活力操”流程，从早便激活工人的安全动脉，打造出一套“灵活、有趣、可行性高、推广价值高”的班前运动操。

仅十天时间，经各部门充分联动配合，“安全活力操”在科伦坡港口城的土地上得以落地。“通过‘安全活力操’，属地员工在生动、有趣的活动中体验到安全生产的重要性，使得班组长和员工有效良性互动起来，从源头降低项目对近1000名施工人员的安全管理压力，安全管理工作也更具有实效性。”乔明说道。

顺着“创新”思路，项目部增加了班组安全口袋书、每周班前会实操演练、班组长培训班、工人培训学校等内容，让员工能够得到连续系统的学习培训。项目部还创新推广以人为本人性化奖惩办法，周期性开展先进员工安全标兵选拔等，不断活跃项目安全文化；积极推广6S管理理念，打造目视化预知场、超市化仓库等安全样板措施。班组建设承载的内容和手段越来越丰富，使当地员工的安全素养和职业技能得到显著提升。

“通过开展一系列安全教育，员工的安全意识在潜移默化中得到提高。上次一位新同事不小心进入到吊机作业半径内，我就立刻上前去制止，还给他普及了一些现场施工的安全常识。我很开心能获得这样的成长和改变。”斯方员工印亦鲁如是说。

如今，项目安全工时已超过1200万，继续朝着安全生产零事故的目标坚定迈进。“在‘安全活力操’等安全管理工作的‘保驾护航’下，港口城项目在近期顺利完成2700米防波堤出水的重要节点目标。”项目经理曹剑林笑着说道。



图片名称：《带缆》 图片作者：李正林



图片名称：《架桥机上的汗水》 图片作者：史瑞新



图片名称：《渴望》 图片作者：史瑞新

重庆四面环山，依山而建，长江和嘉陵江在此交汇，别名江城，又称山城。三航局2009年开发西南大市场，在重庆建设绕城公路朝天观大桥项目，一对老人坐在山坡上渴望大桥建设早日完成。

## 信息窗

### 三航院获一项国家发明专利授权

近日，三航院“一种新型轨枕及其制造方法”获国家知识产权局发明专利授权。该发明结构简单，容易实现，可提高现场安装效率和施工质量，同时节省了工程初期投资费用及后期维护更换费用。

### 三航局获一项国家发明专利授权

近日，三航局宁波分公司申报的“一种嵌岩桩的钻进成孔工艺”获得国家知识产权局发明专利授权。该专利提高了成孔质量和效率，解决了嵌岩桩倾斜度较大等复杂条件下钻进成孔的技术难题。

### 四航局获一项国家实用新型专利授权

近日，四航局自主研发的一项科研成果“一种穿越细砂层隧道结构”获得国家知识产权局实用新型专利授权。该技术有效解决了沙层段隧道进洞困难的问题，适用于隧道洞口穿越沙层段的进洞开挖施工。

### 天航局获中国航海科技进步二等奖

近日，中国航海学会公布2018年中国航海科技奖评审结果，天航局“复杂工况下疏浚工程测量关键技术研究”获2018年度中国航海科技进步二等奖。中国航海学会科学技术奖是经国家科技部和国家科技奖励工作办公室批准设立的部级科技进步奖项，每年评审一次。

### 一公局集团获两项“中国交通运输协会科学技术奖”

近日，一公局集团申报的两项科技创新成果《汽车试验场特殊道路施工技术研究》和《大跨钢桁架柔性拱桥制作安装施工技术研究》荣获中国交通运输协会2018年度“中国交通运输协会科学技术奖”三等奖。

### 公规院获AAA级企业信用等级证书

近日，公规院获得中国对外承包工程商会和中国出口信用保险公司联合颁发的AAA级(最高级)企业信用等级证书。

## 交通建设表情



王田勋摄



近日，一航局云南昆明巫家坝项目部对新入职的16名劳务人员开展安全教育培训，旨在增强施工人员的安全意识，提高自身防范技能。 王晓辉摄影报道

# 浴“雪”奋战保平安

■ 本报通讯员 高明 杨风浩

“天气预报显示，未来数天鄂西地区有中到大雪！”2018年末，二航局武港院鄂西高速养护团队负责人袁新顺在例会上神色凝重地表示。面对这条突发信息，项目团队深知，一场“恶战”在所难免。

沪渝高速鄂西段横贯山区，沿线沟壑纵横，多数路段处于高海拔地区，遇到雨雪天气，路面极易结冰。扮演“大管家”角色的养护团队，每到寒冬时节，都会严阵以待。

“立即清点融雪剂数量，确保首轮布撒顺利开展！”工区负责人董伟手持对讲机指挥调度。2018年12月27日，零星的雨夹雪已经飘落，第一道预防性融雪剂布撒工作迫在眉睫，目的是对路面形成“护底”，减缓积雪结冰。

伴随着雪量增多、气温陡降，此次迎战大雪的关键节点——“荆楚第一隧”金龙隧道附近路面迅速结

冰。“车辆驶出隧道，驾驶员难以迅速识别路况，一旦车辆打滑，后果将不堪设想。”现场安全员汪洋道出事态的严重性。项目团队迅速“全员出征”，采用滚刷车与撒布机协同作业的方式，同时进行除雪和融雪工作，保障效率。

次日凌晨，气温已跌至零下9摄氏度，漫天的大雪丝毫没有偃息息的意思。“所管辖范围100公里路段全部转为大雪，路面积雪严重！”对讲机中传来的实时动态，让大家意识到，最严重的情况还是出现了。

“不要慌，我们按既定的预案执行。”袁新顺立即稳定军心，并与高速公路交警、路政人员紧急会商，研判雪情。“先保行车道，再抢超车，最大限度确保车道畅通！”命令一出，现场掀起除雪大干热潮，一片繁忙。2套推雪车、3台固体撒布机、2台液体撒布机、4台人工撒盐车、3班人马轮番值守……尽管刚刚清除干净的

路面很快便被雪再次覆盖，大家还是全力以赴，展开一场“拉锯战”。

伴随着交警分段对高速进行流量控制，留给团队的除雪作业“窗口期”扩大，除雪作业也从单向转为双向，效率大幅提升。又经过数小时的奋战，车道积雪终于得以清除，车流也渐渐得以恢复正常。

圆满完成除雪任务是保证道路交通安全的法宝。项目团队长期与相关部门保持密切沟通，及时掌握动态信息，对管路段进行分时巡查，确保防控措施完备，才使得紧急情况发生时不会“自乱阵脚”。不仅为车辆的出行提供安全保障，还充分展示了企业的责任担当。

浴“雪”奋战的养护人，最终通过严谨的安全意识和高效的执行能力，击退风雪的肆虐，确保道路顺畅，行车安全。袁新顺说：“72小时的期末大考，我们算是给鄂西高速的司乘人员交上了满意的答卷。”大家脸上洋溢着幸福的笑容。

# 最后一公里安全廊道

■ 本报通讯员 张杰

整洁干净的车间地面、井然有序的人车分流通道、滚动闪烁的电子大屏，尤其是厂区内那条长长的，让人眼前一亮的企业文化廊道……进入刚刚荣膺“2018年全国安全文化建设示范企业”的上海振华港机重工，浓厚的安全文化气息扑面而来。

“安全文化是最后一公里的管理，对提升职工安全意识，起到至关重要的作用。”谈起安全管理秘诀，安全总监王卫平感触颇深。如何让安全理念深入人心，让安全生产成为一种自觉行为，文化熏陶不可替代。王卫平深知安全生产是企业施工生产的根本准则，是保证作业及员工生命安全、家庭幸福的重要环节，为了让广大提高安全防范意识，他在厂区内建造一条长约1公里且独具特色的安全廊道，并将其命名为：最后一公里安全廊道。

安全廊道内既有各种安全标准、警示告知，也有案例教训和一线职工的安全心声。“每当在作业中心烦躁时，我就会去廊道里走一走，在那图文交织的世界里，让自己浮躁的心冷静一下。”说起安全廊道对自己的影响，金工车间袁剑有着切身的体会。

袁剑，30刚出头，性子急，干什么事就一个字——快。按他的说法，明明一分钟能做成的事，为什么要两分钟？

去年二月发生的一次小小“意外”，彻底改变他的想法。那是一个周末的下午，小袁操作的是大型机床，工作台有个约1.2米高的脚踏板，按照操作规范，人员上下必须踩安全操作梯台。小袁则不然，为了图省事，基本都是一跃而下，车间工友都曾多次告诫，但他全然不当一回事，还狡辩说：“我一米八的大个，这个小小的台阶还能把我绊倒？”

结果不曾想，这一次由于脚踏

板上机油没有理干净，脚底打滑，还真把他摔个四脚朝天。幸亏周边没有摆放构件，否则后果不堪设想。这一摔把小袁吓得够呛，吃一堑，长一智，从那以后，小袁严格按照规范执行，再也不敢麻痹大意。后来，在一次振华重工组织的安全沙龙里，他进行深刻剖析，并主动把自己对安全认知及这桩“不光彩”的历史，写在了安全廊道上，警示身边工友一定要规范自己日常的安全行为。“这一公里安全廊道，既有严格的制度规范，也有师傅们的心得寄语，是一面鲜活的安全教育看板。对我们这些刚来的年轻人，恰如一剂无形的良药。”刚进入公司不久的青工刘钢如此体味。

“内注于心，外塑于形，安全文化是铸牢职工安全管理最后一公里防火墙，最后一公里安全廊道，既要有形有色又寓意深远，为你这个文化创意点赞。”在全国安全文化示范企业评比时，评审专家组给予极高的评价。

编者按:40年来,我们因时代大势而谋、应国家战略而动,为世界交通版图的畅通作出了突出贡献,我们始终坚持以创新发展,把自主创新作为引领发展的第一动力,将发展主动权牢牢掌握在自己手里。本期,我们邀请公司在公路、桥梁、隧道领域的专家,系统梳理公司业务发展脉络,站在新的历史起点上开创高质量发展新局面。

# 创新打造桥梁品牌 高质量续写新辉煌

孟凡超

1978年,党的十一届三中全会开启了改革开放的大幕,迎来了我国公路、高速公路及桥梁建设的新时期。改革开放40载,我国经济建设取得了举世瞩目的成就。作为国民经济基础和命脉的交通基础设施建设实现跨越式发展,为经济发展和民生改善作出重要贡献。作为高速公路网的咽喉工程,一批已建和在建设的跨越大江大河、近远海湾和大峡谷的桥隧工程令世界瞩目。交通建设取得的巨大成就,极大地加速了国家经济的发展并彻底改变了国民的时空观。

从建院到改革开放前,公规院人与共和国同呼吸、共命运,践行国家发展战略,在基础条件薄弱和技术资源匮乏等不利条件下,探索、攻坚克难,坚持路桥勘察设计与自主创新之路。期间,公规院完成的近百项具有代表性和示范性的公路桥梁设计,开创了我国公路桥梁建设史上诸多“第一”,主编了新中国第一代公路桥梁设计规范、概预算定额、公路桥梁标准图,书写了一段属于桥梁人的辉煌,为我国公路桥梁事业的发展奠定了宝贵基础。

改革开放以后,公规院人经过不懈探索和持续创新,先后完成了近百项国家级、世界级和国外桥梁项目设计,成为中国公路桥梁跨越式发展的引领者、践行者和见证者,诞生了中国桥梁史上众多“第一”,公规院特大型桥梁勘察设计已成为中国交通响亮的品牌,为中国交通践行国家战略,打造“中国桥”国家品牌作出了重要贡献。公规院先后荣获国际、国家、省部级科技进步奖和优秀设计奖300余项,包括国际FIDIC(菲迪克)杰出土木工程奖4项,英国土木工程学会“布鲁内尔奖”、国际桥梁大会“乔治·理查德森奖”、“古斯塔夫·林德萨尔奖”等7项,国家科技进步一等奖2项、二等奖8

项,省部级科技进步特等奖19项,土木工程詹天佑奖16项,公规院培育了一支年龄结构合理、技术水平高超的工程设计研究队伍,涌现出一大批技术领军人物和中青年技术专家。公规院先后培养了全国工程勘察设计大师4人,中国青年科技奖1人,百万人才工程国家级人选4人,公规院人紧跟“走出去”“一带一路”倡议,发挥桥梁品牌技术优势,取得了海外业务的显著发展,先后完成了伊拉克摩苏尔四桥、五桥,马来西亚槟城二桥,马尔代夫中马友谊大桥,塞尔维亚泽蒙·博尔察大桥,黑山南北高速莫拉查大桥,巴拿马运河三桥、四桥等代表性项目。

改革开放以后,公规院在国际桥梁设计技术发展大潮中分别经历了跟跑阶段、并跑阶段,当前正以高质量发展和创新发展的姿态开启超越阶段。

在1978至1999年期间的跟跑阶段,公规院人积极跟踪发达国家现代桥梁新技术,在引进、消化、吸收的基础上不断创新,设计完成了跨越江河、海湾的代表性特大型桥梁30多座,书写了中国桥梁史上众多第一。期间,公规院人在大直径

钻孔桩基础、大型深水沉井基础、钢围堰与钻孔桩深水组合基础,主梁分段及逐跨浇筑、顶推、拼装施工技术,钢管架技术,斜拉索技术,缆索系统技术,大型桥塔技术,桥梁分析软件技术,桥梁CAD技术等领域为桥梁行业起到了引领示范作用,在大跨度预应力混凝土连续梁桥及连续刚构桥、单跨多跨斜拉桥及悬索桥、跨海大桥等方面,逐步接近国际先进水平;此间的代表性项目包括:湖北沙洋汉江公路大桥,包头黄河大桥,广东容奇大桥,广东洛溪大桥,厦门大桥,珠海大桥,黄石长江大桥,铜陵长江大桥,重庆黄花园大桥,虎门大桥,江阴长江大桥,南京长江二桥,厦门海沧大桥等。

在2000至2015年期间的并跑阶段,公规院人继续引领中国公路桥梁技术创新和发展,桥梁设计的规模和难度更大,技术创新更加突出,设计完成了跨越江河、海湾及大峡口的代表性特大型桥梁约20座,再次创造了中国桥梁史上多个第一,完成的大多数代表性桥梁步入世界先进行列。期间,公规院人在地下连续墙深基础技术,新型锚



## 在隧道建设中勇当标杆

廖朝华

改革开放40年来,随着我国经济、综合国力提升及高新技术的不断应用,公路隧道建设蓬勃发展。截至2017年底,全国公路隧道共16229座,约15285.1公里,其中特长隧道902座,长隧道3841座。隧道具有不受天气干扰、环保等独特的优越性。我国是一个江河海湖众多的国家,跨海、过江通道的选择倾向于隧道。如今,我国已是世界上隧道及地下工程规模最大、数量最多、地质条件和结构形式最复杂、修建技术发展速度最快的国家。

我国公路隧道的与创新可以分为三个阶段。第一阶段是改革开放前。1949年至1978年间,我国隧道建设技术水平较低,断面较小,机械化程度低,隧道主要出现在省道的国道公路上。期间,我国公路隧道有375座,通车里程52公里。1965年修建的大岭隧道东大岭三级公路隧道,开创了我国等级公路隧道设计历史。1976年新疆天山独库公路铁力买提2号隧道,长达1888米,为我国首次修建的长度超过千米的长大公路隧道。

这一时期国内水下隧道建设处于萌芽阶段,工程建设主要参考引进国外先进技术,如1970年通车的第一座穿越上海黄浦江的打浦路水下盾构隧道,1973年建成香港红磡海底沉管隧道。

第2阶段是改革开放中期,为1978年至2000年间。十一届三中

全会以后,公路交通建设变得更为迫切。1985年,中国公路总里程历史性突破百万公里,随着高速公路进入国人视野,新奥法引入我国,隧道工程建设进入前所未有的高峰期。104国道福建省宁德市飞鸾岭隧道,长3155米,为当时我国第一座特大型公路隧道;河南金沟隧道是我国首次在黄土地区建设公路隧道。至1990年底,中国已建成十余座千米级隧道,广州虎背山隧道是我国第一座高速公路隧道(六车道)。1998年通车的长约4公里的二郎山隧道是当时我国地应力最大、埋藏最深的公路隧道,是千里川藏公路上的咽喉要道。

随着改革开放的深入,城市交通发展迫切需要打通江、海、河的约束,水下隧道开始规划并纳入国家战略,这期间建成的水下隧道主要包括1994年广州珠江沉管隧道、1995年宁波甬江沉管隧道、1996年上海延安东路南线隧道、2000年上海外滩观光隧道。

第3阶段为21世纪以来,从2000年至今,我国公路隧道向超长、大跨度、特殊结构、复杂环境发展。这一时期中国公路隧道年均增长率高达20%,且有逐年加快的趋势,仅在21世纪前10年,我国公路建设年均隧道里程就高达555公里,隧道建设与运营技术得到了长足发展,不仅体现在隧道长度、埋深和断面尺寸的增长上,建设难度和技术创新也达到了空前高度,各种新材料、新工艺不断涌现。复杂环境与地质条

件下修建的隧道逐渐增多,如大跨度隧道(沈大高速金州隧道跨度22.48米)、小径距隧道(湖北花园隧道净距从1.8米逐渐过渡到10.4米)、连拱隧道(福建象山四连拱隧道跨度35.4米)、分岔隧道(沪蓉西八字岭隧道长7065米)、螺旋式隧道(雅西高速公路干海子隧道间距约5.69公里,长约10公里)、高地应力软岩隧道(宜巴高速公路隧道最大埋深达1500米,50%为软弱易流变围岩)。

随着道路等级标准的逐渐提高和隧道设计理念以及施工技术的不断改进,我国公路隧道修筑长度从中短隧道已发展到现在的长达数10公里的长大隧道。2006年通车的湖南雪峰山隧道为国内首次采用地下风机房和竖井中心穿孔法修建的特大型公路隧道;2007年通车的秦岭终南山公路隧道是已建成的世界最长的双洞高速公路隧道;2010年贯通的西藏墨脱嘎拉隧道是国内“天下第一”高海拔高寒隧道;2017年通车的贵州山脚隧道是目前世界上海拔最高的公路特长隧道。正在建设的新疆乌尉天山胜利隧道是世界上最长(20公里级)的高海拔高速公路隧道。这些特长公路隧道的建设实践对于推动区域经济发展、促进西部大开发发挥了重要的作用。

与世界上其它国家相比,我国修建水下隧道的历史并不长。但2000年后,我国水下隧道建设数量呈“井喷式”发展。水下隧道钻爆法、盾构法、沉管法等工法及设计理念、机械装备、施工水平、运营养护、防灾救援等已达到世界领先水平。大直径盾构及TBM制造技术,大型沉管吊装拼装装备,钻爆隧道洞内机械化装备的自主设计、制造已走向成熟并推向海外。2008年通车的武汉长江隧道是万里长江第一隧;2010年通车的厦门翔安海底隧道是我国第一座采用钻爆法修建的海底隧道;2016年通车的南京扬子江隧道是国内首座特长双管双层八车道公路过江沉管隧道;2017年贯通的港珠澳大桥沉管隧道是目前世界上最长、深埋最大的公路沉管隧道,拱北隧道为世界首座采用管幕+水平冻结法施工的六车道公路隧道。正在建设的深中通道为国内首

次采用钢壳沉管隧道结构世界首例双向八车道海底沉管隧道。“一带一路”倡议下的孟加拉吉大港水底盾构隧道是中国首次承担海外水下高速公路盾构隧道。

这一阶段,我国颁布了《公路隧道设计规范》《公路隧道设计细则》《公路施工手册-隧道》《公路水下隧道设计规范》《公路工程技术标准》等一系列规范标准,形成了我国隧道行业完整的规范体系,使公路隧道的设计施工运营等有了章可循。国内建成的10公里级的公路隧道已运营10余年,隧道运营通风、运营照明、风险智能化评估、防灾减灾、病害治理、智能维护与加固等技术水平得到了大幅提升,均已达到国际先进水平。

21世纪是隧道与地下工程发展的世纪,随着技术水平的不断进步和运营发展的需要,隧道势必越修越长,越修越宽,建设难度越来越大。据不完全统计,我国在未来10至15年内,将可能有约30至50座大型水下隧道工程需要开工建设,如烟大海底隧道、台湾海峡隧道、琼州海峡隧道等多项跨江越海工程。未来,隧道与地下工程主要的发展方向可能有:突破超长距离、超大断面、超高压新挑战;不良地质与环境条件的挑战;隧道机械化、自动化、预制化综合发展;多工法组合发展;“互联网+”、大数据、云计算等新技术的应用;隧道规划勘察设计全寿命统筹设计、全寿命生态理念的全面体现;新型特殊结构隧道的产生,如悬浮隧道等。

改革开放40年来,中国交通致力于中国乃至世界交通建设事业的发展,在公路隧道建设进程中勇当标杆,全面发展,主导建设多项世界级公路隧道工程。公司主导建设的钻爆法、盾构法及沉管法等水下隧道20余座,在设计、施工、装备等领域推动了产业发展及技术革新。根据“一带一路”倡议,结合交通强国战略、《国家高速公路网规划》《中国城市发展规划》以及《交通运输部“十三五”发展规划》,中国交建在超



## 弘扬“两路”精神 铸就大国工匠

汪彦杰

改革开放40年来,中国发生了翻天覆地的变化,经济社会发展取得巨大成就,为世界作出了卓越的中国贡献。40年来,公路交通人与党和国家同呼吸、共命运,走过了一条艰难坎坷的改革之路、奋斗之路、发展之路、创新之路,取得了国家与世界交通基础设施事业建设发展的伟大成就。40年来,一院人在波澜壮阔的改革大潮中,书写了中央企业艰苦创业、蓬勃发展的篇章,培育了一批从“天路”走出来的大国工匠。

60多年前,西藏和平解放后,中国人民解放军、四川和青海等省各族人民群众以及工程技术人员组成11万人民筑路大军,在极为艰苦的条件下奋勇拼搏,3000多名英烈捐躯高原,终于在1954年建成全长4360公里的川藏、青藏公路,结束了西藏没有现代公路的历史,铸造了“两路”精神。在当时如此艰苦的环境下,修建这样一条“天路”着实不易。在改造、整治和养护过程中,三代交通人在满眼荒凉的青藏线上连续观测研究40余年,攻克冻土领域关键技术难题。随着连接藏区的一条条公路正式通车,天堑变通途,西藏人民有了通往幸福之路的“天路”,雪域高原开启了幽闭的大门,数代人的梦想终成现实。

“初心在方寸,咫尺在匠心。”青藏公路是一院为祖国建设事业奉献的精品路桥工程。建国以来,尤其是改革开放40年来,祖国公路建设事业发生了巨大的变化,高速公路从无到有,普通公路遍地开花。改革开放的第一个10年里,青藏公路实现全线铺筑黑色沥青路面,京津塘高速动工;第二个10年里,喀拉昆仑公路全面开放,沪嘉高速、沈大高速建成通车,全国高速总里程达到8000公里;第三个10年里,一院着眼于为青藏高原公路建设提供前瞻性技术储备,开展了多年冻土地区公路修筑成套技术研究,同时,我国高速公路的骨架基本形成,通车总里程达到5万公里;第四个10年里,青藏高速开工,共玉高速、花大高速建成通车,国家高速公路网由7条首都放射线、11条北南纵线、18条东西横线以及地区环线、并行线、联络线等组成,累计通车里程达到11.8万公里。公路事业的蓬勃发展带动了经济高速增长,实现了各民族、各区域的互联互通,公路成为推进“一带一路”建设的重要载体。一院“每一次都是第一次”的大国工匠精神,在青藏高速、港珠澳大桥等世界重大工程中淬炼升华;“每一粒砂都是国土,每一段堤都是长城”的为国担当精神,为建设世界一流企业凝聚了强大动力。

匠心之难既在于“匠”,更在于“心”。一代代交通人秉承传统,以路为家,不断丰富和发展“两路”精神,为祖国的交通事业做出了卓越贡献。作为中国人,我们感怀于交通建设中不畏艰险的奉献与光荣,欣慰于筑国家路桥精品的创新与成果。当前我国交通事业的面貌发生

了根本改变,高铁、高速公路、城市轨道交通运营里程和港口深水泊位数量均居世界第一。高铁覆盖65%以上的百万人口城市,高速公路覆盖97%的20万人口城市及地级行政中心,民航运输机场达229个,服务覆盖全国88.5%的地市、76.5%的县,综合交通基础设施加速成网,运输保障能力显著增强。

目前,我国正处于全面建成小康社会的关键阶段,也是信息化和工业化深度融合、工业化和城镇化良性互动的重要时期。从以公路为代表的交通基础设施建设前景看,行业正处于市场化、产业化、资本化、国际化、高新技术与信息化时期,供求关系发生了深刻改变:市场化要求我们竞争要素从过去的资质、规模拓展到资源集成、产业化发展、资本运作、品牌与新技术方面;要求我们要主动拥抱市场,建立健全更加快速有效反映市场的体制机制,围绕市场整合内部资源,合理配置生产要素,全面提升治理、管理、运营等方面的水平,提高市场应变能力。行业方面要求我们以产业思维与行动支持新的业态和模式创新。未来的竞争本质上是产业链的竞争。全生命周期服务、建筑产业化、产业融合与产业链价值再造之间有着密切的相关性,充分反映了行业未来的发展方向。资本化主要体现在资本运作及并购重组,市场的一体化、市场需求的多样化、多层次化将推动企业寻求创新发展,通过资本运作来改变自身治理结构、投融资能力及业务发展方式。国际化更是寻求市场增量的必然选择。要布局海外经营网络,亲临一线参与国际竞争,从项目导向转向市场导向,参与全球资本市场配置与并购重组。高新技术与信息化水平是生产关系变革与生产力跃升的关键因素。两化融合、互联网+、BIM、云计算、物联网等信息技术手段,为我们提供了破除发展障碍的新方法。基于此,面向未来要把人才培养作为改革的着力点,重点培育策划能力、设计引领能力、业链整合能力、全生命周期服务能力等,而能力的打造本身就是大国工匠的根本要求。

改革开放40年沧桑巨变,由人心思治、人心思变、人心思干到现在的大发展、大跨越、大繁荣,从城市到乡村,从平原到山区,从中央到地方,都享受着改革开放的成果,处处呈现出繁荣景象。党的十九大提出建设交通强国的宏伟目标,这是以习近平为核心的党中央对交通工作的充分肯定和殷切期望,也是新时代全体交通人万众一心、砥砺前行的历史使命。准确把握交通强国建设的总体要求,就是要深刻认识交通工作已由高速增长阶段转向高质量发展阶段,着力推动交通发展质量变革、效率变革、动力变革,走转型升级、深度融合、创新驱动的发展道路。我们要实现路桥工程建设项目的高质量发展,就要弘扬“两路”精神,在建设国家精品路桥工程项目中,继续承担起大国工匠的使命。

(作者系中国交建副总工程师,一院院党委副书记、总经理,全国工程勘察设计大师)

## 武汉理工大学2019年春季招生信息

### (一)学历教育:

专升本:建筑工程、道路桥梁、工商管理、市场营销、会计、电气工程等  
 招生对象:在职人员,学习方式灵活,特别适合施工单位职工。  
 报名时间:即日起,至2019年2月28日。

### (二)培训项目:

1、建筑类八大员培训 2、代办各专业初、中、高级技术职称  
 报名时间:常年招生。咨询电话:(027) 85731605或15527752955(微信同号)  
 QQ:2856719592 2933512903  
 联系人:甘老师 18086013311(微信同号)  
 地址:武汉市江汉北路34号九运大厦B座2305  
 提升学历,节省费用,想工作学习两不误,最快捷就能拿到国家重点大学毕业证书,就来我们这里报名学习!

