

# 步履不停 奋斗不止 林鸣院士带领二航人再攀科技高峰

□陈嘉伦

2月9日，随着红色幕布缓缓掉落，林鸣院士工作室在中交二航局揭牌成立，宣告着中国工程院院士、桥梁领域施工技术与工程管理专家、中交集团首席科学家——林鸣首个院士工作室正式投入运行。

林鸣和“中国建桥梦之队”——中交二航局的渊源颇深。1981年，林鸣进入二航局工作，历任二航局组织部副部长、二航局副局长，并作为项目负责人先后建设了武汉白沙洲长江大桥、江苏润扬长江大桥、南京长江三桥等一批世界级影响力的超级桥梁工程。尤其是令人引以为豪的港珠澳大桥，林鸣为之投入了全部心血，他带领中国交建岛隧建设团队攻克了一个又一个世界级的工程难题，将国外同行眼中的不可能变为可能，最终成就了被英国《卫报》所赞誉的“新世界七大奇迹”。

今天，回到职业生涯起步的地方，林鸣带着对工程事业的热爱和科技创新事业的追求，引领青年科技工作者向着科技高峰再次攀登。

**这里，将成为原创技术的策源地！**

习近平总书记指出，科技是国之利器，国家赖之以强，企业赖之以赢，人民生活赖之以好。

中交二航局作为国家交通基础设施建设的生力军，将科技攻关和管理创新作为企业发展的“核心动力”，并以此编制出一张庞大的科技创新网络，为企业高质量发展提供保障。

成立林鸣院士工作室，中交二航局技术管理体系将提供强而有力的支撑。今天，中交二航局推进“大科技”体系建设，构建了全产业链、全生命周期科技创新体系，科技创新研究院发挥统筹协调和科技引领作用，技术中心、智行国际、设计研究院、武港院、建筑科技等创新主体协同发力，持续推进科技创新和成果转化。

依托该体系，中交二航局在襄阳东西轴沉管隧道屡次打破国外“卡脖子”的关键技术，研制出国产GINA止水带，其密封性、止水性、稳定性均达到欧洲标准；在以色列阿什杜德港，自主研发的全球首艘自升式碎石桩施工平台，解决了中交二航局波浪下碎石桩施工难题；在援马尔代夫中马友谊大桥，研发珊瑚礁地质条件下桥梁复合桩基受力机理和施工技术，攻克了世界上首次在珊瑚礁地质建造大直径桩基的技术难题。

2022年，中交二航局参与建设的“国家数字建造技术创新中心”通过国家科技部批复，使其成为引领和支撑国家工程建造产业发展的战略科技力量。目前，中交二航局已形成以国家级企业技术中心为核心，国家工程研究中心、重点实验室、博士后科研工作站、工程技术研究中心、协同创新平台等重要支撑的创新平台体系，能够与林鸣院士工作室“提升交通工程行业科技水平，打造高层次创新平台”的目标同频共振，交叉融合形成合力。

依托各创新平台，中交二航局先后研发了具有自主知识产权的W12000型塔吊、1000吨级缆载吊机、智能无人顶推设备、水下开挖机器人等一批国际领先的核心装备，开发了沉井、索塔、主梁等数字化控制平台，这些将为林鸣院士工作室研发深水基础建设装备、大型沉管隧道建设装备提供经验借鉴。

科技的竞争最终是科技人才的竞争。近年来，中交二航局结合学科发展规划，组建了结构合理的学科团队，在大跨径桥梁施工新技术与工程监控、高性能混凝土及建筑环保新材料、专用设备、钻爆法隧道、大新型装备研发及智能化、隧道及地下工程方向规划并建立了对应的首席专家团队。

“人才强企”“人才是第一资源”等理念在中交二航局的深入实践，正好契合林鸣院士工作室提出

“吸引集聚一批高层次人才，攻关解决一批关键核心技术问题”的建设目标。中交二航局为此精心组织，由公司副总经理施志勇、总工程师张永涛担任院士工作室副主任，组织中交二航局50名青年科技英才组建4大研发团队，为提升交通工程行业技术创新能力，服务交通强国、海洋强国、长三角一体化、粤港澳大湾区等国家战略的落地和重大工程的实施提供坚强支撑和动力，助力林鸣院士工作室成为原创技术策源地。

**这里，将成为桥梁科技的孵化器！**

从“桥梁建设大国”向“桥梁建设强国”的飞跃，需要科技实力的日积月累。中交二航局从一支港口码头抢修队，一跃成为“中国建桥梦之队”，国家交通基础设施建设主力军，在建设交通强国、海洋强国的征程中不可或缺。

如今，世界十大跨海大桥、十大悬索桥、十大斜拉桥均有一半以上出自二航人之手。眼下，中交二航局正在同时建造7座世界第一桥、10座跨长江大桥、6座跨度超1500米大桥。世界上跨度超2000米的3座大桥，2座在中国，均为“二航造”。正在进行桩基施工的江苏张靖皋长江大桥主跨达2300米，拥有六项“世界之最”和六项“世界首创”；刚开工不久的广东狮子洋跨海通道，主桥跨度2180米，为世界最大跨径双层悬索桥，拥有五项“世界第一”。与此同时，世界最大跨度斜拉桥——江苏常泰长江大桥、世界最大跨度三塔斜拉桥——安徽巢马铁路马鞍山公铁两用大桥、世界海中最高大桥——广东深中通道伶仃洋大桥等多座世界级大桥建设如火如荼。

这些史诗级工程已经成为展示国家实力，培育先进科技的最好舞台。

林鸣认为，建设“交通强国”“海洋强国”，抢占新一轮科技革命

和产业变革的制高点，需要发挥中交二航局“建桥梦之队”的科技创新主体作用，他们有这个实力。

——在深中通道伶仃洋大桥孵化的一体化智能造塔机和钢筋网片柔性制造生产线，陆续投入到龙潭长江大桥、常泰长江大桥以及燕矶长江大桥的建设中，中交二航局桥梁智能建造技术引领行业发展。

——在常泰长江大桥孵化的深水沉井基础智能取土集群控制系统、全断面下沉智能决策算法及系统全覆盖，将在张靖皋长江大桥投入使用，为桥梁沉井技术带来颠覆性“革命”。

——在厦门第二东通道翔安大桥孵化的钢箱梁自动调位系统、海上一体化作业平台、国内同类型桥梁最大吊具等技术设备，解决了桥梁预制装配化建造领域“卡脖子”难题。

越来越多的世界跨度、中国跨度，从二航人手中“照进现实”，“中国桥”这张中国新名片也越擦越亮。

当然，世界级桥梁需要世界级的科学技术支撑。作为中交集团桥梁现代产业链链长单位，中交二航局除了承接中交集团首个揭榜挂帅科技攻关项目——桥梁工业化智能建造关键技术研究及产业化示范（一期）项目外，还同步开展桥梁建造场景多源异构数据高效融合理论与方法、桥梁建造机器人的智能控制理论与方法等4个国家级项目课题研究，为国家桥梁工业化进程提供有力的技术支持。而林鸣院士工作室远海浅覆水桥梁基础、超大型海上施工装备等研究课题，也将成为中国大跨径桥梁以及远海桥梁施工的关键技术补充。

步履不停，奋斗不止。中交二航局将秉持“争科技领先，创管理一流”的企业精神，依托林鸣院士工作室，全面吹响“科技强企”的号角，以高质量的科技创新成果助力交通强国、海洋强国建设！

2018年9月的一个夜晚，上海临港举办了一项特殊的亮灯仪式，为了庆祝上海电力学院新校区的正式启用。上海电力学院是临港迎来的第五所高等学府，同时新校区被列为国家发改委、国家能源局“新能源微电网示范项目”，成为当时上海市唯一的全国28个示范项目之一，也是全国仅有的大学校园示范项目。

提起上海电力学院临港新校区建设，陈利民的自豪之情溢于言表，对工程项目的规划和建造细节记忆犹新。作为该项目的参建方之一，他代表上海利恩建设集团有限公司负责了上海电力学院临港新校区建设二期工程8号和9号学生宿舍部分的工程建设。从工程项目规划施工到建设管理，陈利民整体把控每一处环节，为临港新校区的工程品质和完美呈现打下坚实基础，一举斩获了2018年度上海市建设工程白玉兰奖（上海市优质工程）。

在建筑工程领域，陈利民可以说是闻名于白玉兰奖的老牌建筑工程师。自1975年进入建筑行业至今，他主持或参建30多个项目，在房屋建筑、工程管理、施工技术等方面积累了丰富的项目经验和理论研究成果。上海现代设计集团办公大楼、太平洋保险大厦、长发虹桥公寓、复旦大学附属妇产科医院杨浦新院、华东师范大学闵行校区化学系馆、临空10-3地块商业办公楼用房……这些如今林立于城市各个地区的建筑都是陈利民负责且获奖的建设项目。

除了深度参与建筑项目建设，现任上海利恩建设集团有限公司董事长的陈利民还是企业的引领者。对于品质工程和绿色工程建设，他不仅助力专业人才培养，更在近些年工作中推动建筑工程发展方式的转变，以技术创新和管理创新为动力，着力品质工程建设。与此同时，他还将在工程管理、施工工艺等方面积累的经验撰写成论文，通过《浙江建筑业》《建筑观察》等专业期刊进行发表，为建筑行业先进工艺与管理水平的提升提供实际参考。

品质工程是现代工程管理发展的新要求。陈利民在打造品质工程的过程中，从建设理念、管理举措、技术进步、质量和安全管理等多个层面出发，将现代化工程管理理念、管理技术和方法深入落实到项目建设全过程，为建筑业现代化与城市更新发展贡献力量。另一方面，重视工程质量的理念也被他延续到企业管理中。

陈利民将工程质量和品牌信誉注入企业发展的核心。“工程质量的基础是工序质量，质量管理的基础是先进技术与科学管理的组合”，立足于上海这一国际化都市，他带领利恩建设集团深耕细作本地市场，同时积极推动业务拓展、资质升级和管理升级。随着在长三角地区的布局慢慢展开，集团业务范围也扩展至房屋建筑、装饰工程、安装工程、金融投资、房地产开发五大板块，目前获得上海市工商行政管理局颁发的“守合同重信用企业”证书，资信等级为AAA，通过ISO9001:2008质量管理体系、GB/T28001-2001职业健康安全管理体系、GB/T24001-2004/ISO 14001:2004环境管理三个体系的认证。

在助力区域性城市化建设方面，陈利民与建设团队在华东地区的建筑市场完成了一系列成功运行并且具有较大影响力的品质工程项目，其中绍兴御庭山、茗宝苑住宅区等在上海、江苏地区的房地产开发项目为国家的安居工程做出了贡献。更为难得的是，除白玉兰奖外，该集团承建的多项代表性工程被评为国家优质工程“鲁班奖”，上海市优质工程“浦江杯奖”及一批区优质结构工程奖，成为建筑行业以内以优质工程著称的优秀企业。

目前，随着城市化率不断提高极大地促进了建筑行业进一步发展，国家和地方陆续推出政策、加速推动重大项目开工建设，建筑业发展机遇良好，然而建筑工程企业在向好的市场中依旧面临挑战，诸如上游开发商需求变动、经营模式转型等。面对市场竞争。对此陈利民表示，“建筑工程企业的技术和专业性比仍占据主要地位，这既是打造精品工程的关键因素，也是未来利恩建设集团前行的方向。”

# 从「白玉兰」一路走出的 建筑工程师

访上海利恩建设集团有限公司董事长陈利民

□王佳

# 田红星和他的“管理密码”

□罗登桥

相比传统承包模式，EPC模式更便于发挥市场主体资源配置优势和综合管理优势，同时对工程总包方管理、技术、沟通协调和危机公关等提出了更高要求。

以EPC模式为纽带，不同所有制和管理属性的多家企业走到一起后，又面临一个共性难题：联合体企业之间出现利益分歧时，往往各算各账。还有少数企业觉得，论管辖权，你我之间不属于一个行政管理体系，利益和管辖权之外谈互助、谈突击、谈奉献……是总包部主管面临的“拦路虎”。

在长株潭地铁西环线，这条“拦路虎”没能难住由中铁十一局代表中国铁建股份有限公司作为牵头单位负责人、总包部指挥长田红星。

作为国家优质工程评审专家、全国五一劳动奖章获得者、中国铁建资深项目经理，田红星解决施工现场各种疑难杂症的“管理密码”令人折服。

## 密码一，“摆平”不平衡

由中国铁建牵头的总包联合体，成员来自中央企业和地方国有头部企业。

中铁十一局综合实力强劲，是铁建系统第一方阵的领跑者；中铁上海设计院和中铁建电气化局都是专业领域的排头兵，在长沙地铁市场有着良好口碑；湖南路桥是湖南省知名国有企业，是湖南交通现代化发展的主力军。

这种模式最大的难题是，牵头企业和成员企业之间责、权、利不匹配，难以平衡，如何消除认识分歧，统一思想，实现合作共赢。

长株潭地铁西环线从2020年开工至今已近三年，经过前期准备，土建突击、铺轨大会战，到多家单位同时进行装修和机电安装调试，工程进展快速有序，顺利完成合同目标，各方好评如潮。这其中与田红星和总包部团队勇于探索，成功实现跨企业隶属管理关系、跨专业、跨所有制合作密不可分。

2020年初，项目刚进场，新冠疫情骤起，一段时间内，各地纷纷按下了人流物流交通暂停键。

中铁上海设计院项目团队想方设法进点，却无法开展前期勘察工作。田红星紧急协调中国铁建在长沙本地资源，

为设计院顺利开展前期工作创造条件。联合体成员企业湖南路桥则积极利用属地资源优势，大力配合设计院如期完成了3月中旬顺利提交首批开工站点详勘报告。

2021年初，为确保盾构机顺利始发，田红星发现湖南路桥负责施工的桐溪站和大王山站车站主体工程，劳动力不够，难以保证如期交付场地。他便马上协调中铁十一局城轨公司从红桥站抽调施工人员组成突击队，帮助湖南路桥按期完成了保交盾构进场场地的任务。湖南路桥项目经理刘且良深有感触地说：“田总坚持以保障节点工期为基础，不管是中铁十一局，还是我们地方企业，坚持以公平为天平，为我们树立了榜样。”

建设长株潭地铁西环线，第一大难题是工期紧张。从勘测、设计，到土建施工，再到机电安装调试，直至达到交钥匙条件，合同工期只有三年。实际上，一个地铁项目正常施工周期控制在三年之内是比较科学的，那是施工图招标。这是建立在至少提前两年已经把勘测设计阶段需要做的各项工作都完成了。相对于长株潭地铁西环线，包括勘察设计在内，直到试运行，合同工期只有三年。这三年的一天都要像突击大于那样精心组织，稍有松懈或失误，就要耽误工期。

上场伊始，田红星就组织科学制订出合理的工期计划。他没有把工期压力往后传导，挤占装饰装修机电安装调试的时间，而是想方设法加快土建施工进度和铺轨作业进程。

土建和铺轨分别由中铁十一局城轨公司和三公司承担。作为牵头单位，中铁十一局必须要有担当和牺牲。田红星说服城轨公司一口气上了8台盾构机在地下同时掘进，最多时候集中了该公司四分之一的技术力量支持西环线建设。

从理论上讲，中铁十一局三公司项目部铺轨时间有50天。当铺轨机械设备和人员进场时，长株潭地铁西环线绝大多数区间都不具备铺轨条件。经过反复权衡，他们最终决定，在总共不到10公里正线线路铺轨线路，同时开9个铺轨作业点，能用机械铺轨就采取机械铺轨，不能用机械铺轨

的，就人工铺轨。要知道，每多增加一个作业点，就要多投入成倍的人力物力和财力。在三公司项目团队看来，运营成本当然重要，确保线路如期开通交付运营才是最重要的。

## 密码二，下好创新这盘“棋”

去年12月6日，随着疫情防控20条实施，宣告了疫情防控转入了一个新的时期。在疫情不断反弹、多发频发，防控措施反复调整的艰难环境下，长株潭地铁西环线创造条件组织进场保证施工顺利进行，数万人次进场与撤场，数万吨各类材料物资设备流动，无一起违反疫情防控事件发生，无人感染新冠肺炎，实现工程建设与疫情防控双胜利。与田红星的严格管理和率先垂范是分不开的。

2020年2月9日，正值新冠疫情爆发之际，田红星接到西环线上场的紧急通知后，他只身一人，克服万难，从湖北武汉奔赴长沙，及时与长株潭地铁西环线公司对接。一边组织人员迅速进场，一边积极开展建设工作。当时，长沙市对外营业的酒店拒不接受来自湖北的人员入住，田红星只能寄居在数十公里外的中铁十一局常益长项目部，来回奔波，保建家、保上场、保开工，保证特殊疫情环境下的工作顺利进行。

为了方便靠前指挥，田红星坚持把总包部建得离工地更近一些。最终选择租住长沙与湘潭交界处的乡村一处单门独院民居小院。看上去，地段是偏了一点，条件是简陋一些，但更便于日常管理，尤其是在新冠疫情爆发的情况下，总包部内部不仅没有涉及涉疫情况，而且也没有涉及总包部被动封控。长株潭西环线上场三年来，从来没有因为疫情影响造成停工。

EPC模式总包部，另一个头疼难题是如何做好各专业之间的施工协调。机电安装项目部进场施工之后，一个车站内同时有五六个项目部几十个专业交叉施工。田红星果断决策，及时在红桥站组建现场调度指挥中心，每天在红桥站现场办公，施工队有什么困难，直接到调度指挥中心来汇报，田红星现场安排解决落实，真正做到了问题不上交，不过夜。

特别是装修和机电安装专业进场后，针对车站内同一个作业面几家单位都要抢时间施工，调度指挥中心就根据工序前后顺序，合理划分不同单位不同作业时段，把场地移交的时间精确到以小时为单位，确保施工衔接科学紧密。减少了因场地移交、组织不顺造成的工期延误。

在总包部，大家最紧张、最期盼的是每周二召开一次的工程调度例会。总包、设计、土建、轨道、机电、装修等成员单位项目经理、总工程师和（或）现场负责人参会，落实上一次调度会定下的节点工期完成情况，明确下一阶段施工任务目标。各单位提出的所有问题，都会在会上得到解决；但同时又会针对存在问题下发新的调度令，对各单位提出了新的工作要求，指导各单位调整工作思路和工作方法，实现高效协同作战，全面稳步推进。总包部调度中心根据工期紧张程度和工作的重要程度，下发绿、黄、红三色调度令。对没能如期完成的节点目标给予罚款，完好的给予奖励。调度中心主任安晖介绍说，自2021年10月26日下发第001号调度令始，到2022年6月9日下发第031号调度令，基本实现一周一令，从未间断。先后下发绿色等级调度令12个，黄色等级调度令7个，红色等级调度令14个。调度令成这个联合战舰劈波斩浪奋力前行的总舵，田红星就是那个最优秀的掌舵人。

## 密码三，让十个指头“动”起来

“EPC模式下的项目管理，难题不是‘管’，而是‘理’，所谓‘理’，就是要做好充分沟通和及时协调，理顺各个环节，彼此间相互理解和支持。”田红星说。

在土建施工还在紧锣密鼓地进行时，铺轨、机电安装和车站装饰装修等多个专业交叉作业，相互之间，相互影响，产生矛盾，在所难免。除了用好用现场调度会这一平台，田红星把充分发挥总包部管理团队优势，挖潜每一个人都能独当一面的能力，让十个指头“动”起来。

总包部副指挥长兼总工程师陈学

林，从项目一上场，便组织各参建项目部组织施工策划，梳理施工关键线路，确保施工顺利进行。他严把施工方案审批关，从源头上保证施工质量。在土建施工阶段，就紧盯车站各施工工序衔接，尤其是为实现盾构机顺利下井，他每周都会调度负责桐溪、红桥两个首发站的车站前期施工项目部，及时解决技术和施工组织问题，终于在2021年4月26日首台盾构顺利始发。去年国庆节假期，他又主动请缨，放弃休假，亲自蹲点湘潭北站半个月，协调各专业交叉施工，确保了10月14日“试运行”仪式取得圆满成功。

总包部副总工程师兼工程部部长张训剑是出了名的“张认真”。按照长株潭地铁西环线公司下发的年度节点目标，张训剑细化各工区各节点各专业施工工期，并制定人料机配置计划，从车站施工、盾构机掘进、铺轨作业、机电安装调试到综合联调等专业施工节点，建立动态调整机制，及时调整各专业施工工期，从总体上把控施工进度。因红桥站受高压铁塔迁改和大王山站湘江欢乐城场地影响，盾构机基坑无法整体开挖，张训剑深入现场调研，迅速提出改变整体开挖为分段开挖的建议和技术方案，保证了开挖节点的安全顺利完成。

张训剑的认真劲儿，还体现在坚持每周组织质量巡查、严格质量追溯制和强化质量问题问责制上。正因如此，一直坚持精细化管理，总包部被长沙市住建局评为“安全质量标准优良工地”，并成功承办了长沙市轨道交通集团“2021年度在建项目安全质量标准化管理暨观摩会”。

安晖既是总包部安质部部长，又身兼调度指挥中心主任。长期的现场工作，养成了善于从源头把控各类施工风险的习惯。他超前介入隐患性施工行为的安全管理，定期组织开展全线风险隐患排查大整治，严格控制各类高风险作业行为，为长株潭地铁西环线营造了安全稳定的施工环境。对现场文明施工和标准化建设，以高标准和严格要求，连续两年将红桥站建设成“长沙市绿色工地”。

调度指挥中心成立后，安晖受命兼任调度指挥中心主任。每周定期组织全線所有工区召开调度例会，分析研判施工生产各个环节的各类工序

衔接和协调配合问题，并引入铁路既有线施工安全管理措施来把控全线轨行区内的施工安全，确保轨行区各专业间配合施工紧密高效，保障各专业施工齐头并进。

总包部物资部部长孙华奇在2022年的下半年成了一个“变形金刚”，哪里需要就出现在哪里。现场管理多专业协同作战，协调人员不够时，他成了“车站站长”，把一个个具体的问题现场解决。国庆期间突击抢工，现场材料运输和垃圾清理成了一个难题，孙华奇又变身“运输队长”“垃圾总管”。他每天亲自带领一支杂工队负责把一车车及时送到的材料从出入口背下来，运送到指点施工点，然后又把每天产生的施工垃圾清扫、装袋，从施工现场背出来，运走，为现场施工的顺利开展创造了条件。

相处三年，见人、见物、见精神。参与中国铁建总包部施工的兄弟企业和材料供应商，渐渐发现，总包牵头企业中铁十一局与所属的城轨公司、三公司、六公司和电务公司，及其员工身上潜藏着其它企业所没有，又难以理解的文化元素：

困难面前，一呼百应；挑战面前，敢为先锋；关键时刻，旗帜在前；会战关口，利益一边；节点时间，分秒兑现……

这些表现的背后，源于她们从解放战争中一路走来，在解放战争、抗美援朝、自卫反击战的战火中，淬炼而成的“铁道兵前无险阻”的军魂，在社会主义建设事业和用新发展理念服务国家和地方经济社会高质量发展进程中，始终坚持把国家和人民利益放在第一位，专挑重担、勇于奉献、敢于牺牲、祖国至上的家国情怀。

虽然说，他们由部队时期的铁道兵改为中铁十一局已经四十多年了，勇攀高峰的“登高精神”和国家至上，敢于牺牲的军人所特有的精气神，始终是他们凝心聚力的传家宝、战无不胜的力量源泉和任何外力都无法撼动的核心竞争力。与他们牵手合作，需要交流的不仅是项目组织管理艺术，更重要的是难能可贵的企业精神。