用汗水浇筑大运河畔“文化粮仓”

——记集团第三届杰出项目经理吴良良

建功新时代

吴良良，高级工程师，现任总承包部北京城市副中心剧院工程项目党支部书记、经理。工作16年来，吴良良先后参建了中石化科研及办公用房项目、宜兴文化中心项目、苏州华谊悦榕庄项目，曾获“中国建设工程鲁班奖项目经理”“中国土木工程詹天佑奖创新集体”“宜兴市文化中心建设先进个人”等多项荣誉。

“今天有大风，生产、安全管理人员要做好现场巡查；歌剧院临边防护加快施工速度，今天完成……”早上6点，从施工现场巡视一圈回到办公室的吴良良在项目管理微信群里发出了当天的第一条工作安排。这样的工作习惯，吴良良已经持续坚持了2年多。

抢工期 战疫情 确保履约

2019年10月，集团中标城市副中心剧院土护降工程，吴良良被任命为项目经理。“剧院工程是城市副中心的三座新地标之一，能够带领团队在这里留下自己的足迹，既兴奋又紧张。”吴良良回忆起入场时的情形说道。

正当吴良良准备带领团队在北京城市副中心大干一场时，突如其来的新冠肺炎疫情让各项工作被迫按下了“暂停键”。

“决不能让疫情把工期耽搁下。”暗下决心的吴良良一边带领管理人员提前购置口罩、消毒液、酒精、测温仪等防疫物资，制定各项防疫管理措施，为工程复工提前筑牢安全生产“防疫墙”，一边与各支劳务队伍对接，实行“点对点”接送，确保劳务人员按期进场。在他的努力下，北京城市副中心剧院工程成为当年北京市第一批复工复产项目。

2020年2月9日，中央政治局委员、北京市委书记蔡奇到项目视察，对项目疫情防控各项举措和复工复产情况给予了高度肯定。

2021年，北京城市副中心剧院项目正式进入到主体结构施工的关键期。为了确保工程进度，春节期间，吴良良放弃了与家人的团聚，组织200余名劳务人员成功抢出了歌剧院地下室底板钢筋和模板支撑架体系。“那段时间每个人如同上紧的发条一般，几乎都在现场连轴转，每天睡觉的时间也就四五个小时。”吴良良介绍。由于过度劳累，吴良良左耳失聪了三个月，直至项目主体结构封顶后才逐渐好转。

吴良良和团队的辛勤付出，终于赢得了回报。2021年4月30日，北京城市副中心剧院项目完成混凝土结构施工；6月30日，圆满完成钢结构施工；12月22日，提前10天率先实现音乐厅封围亮相……整体施工进度位居北京城市副中心三大建筑之首。吴良良用一个个惊人的“副中心速度”，在北京城市副中心的土地上再一次证明了北京建工的履约实力。

抓质量 重科技 争创一流

正午时分，从远处望去，剧院外幕墙的线条组合出一道平滑的折线，仿佛一整块舞台幕布正被缓缓拉起。走进剧院内部，异形的结构框架之下，每个立面又可随着光线的移动呈现出不同的光影效果，移步换景间，生动诠释了建筑之美。

“剧院工程在北京城市副中心三大建筑中工程体量最大、技术难度最高。以外幕墙为例，近12万平方米的外幕墙由9种不同的幕墙系统组合而成。由于建筑特殊的曲面异形造型，剧院4134块幕墙单元没有任何两块是完全一致的，施工难度和安装精度要求之高可想而知。”吴良良指着音乐厅外幕墙介绍道。

为了解决各项施工难点，保证施工质量，吴良良带领技术团队以强大的数字化建造技术为支撑，打造了专属于剧院的“智慧工地”，将大量方案优化工作做在了前端。在BIM技术的助力下，项目团队荣获中建协全国BIM大赛一等奖，项目成为“BIM+智慧工地应用示范项目标杆工地”。2021年，剧院工程顺利完成中国钢结构金奖现场核查，并取得了147分的高分，其中质量管理部分获得99分（满分100分），创造了全国最高得分纪录。

日常工作中，吴良良还经常鼓励团队不断进行技术创新。在他的带领下，项目团队在无国内外验收标准与无相关工程经验借鉴的情况下，成功解决了拧扭微曲面铝折板施工难题，开创了以实体样板结合虚拟样板的新的样板先行模式，在减少样板制作费用投入和样板应用中取得了良好效果。截至目前，吴良良带领技术团队共完成施工方案97份，仅舞台塔超高墙体脚手架方案一项就节约脚手架周转材料成本约90余万元，减少塔吊200余吊次；在钢结构施工时节约临时工装支撑约1300吨，节约满堂脚手架成本约500万元。

强基础 促提升 建楼育人

“我发现不管多难的工作，只要各系统能够同心协力参与进来一定能够快速解决。”“在日常工作中我们还应该做好一些细节，要把学到的理论知识和现场施工结合起来。”“其实考职称没有大家想的那么难，主要是能沉得下心，踏实复习。”……在剧院项目大会议室，每周三晚上总是灯火通明，几十名项目青年相互分享着自己的工作收获、提高工作效率的方法、考取职称的心得。

2006年，刚刚大学毕业的吴良良走进北京建工，在企业和周边老师傅们的帮助下，从一名职场新人逐渐成长为一名带领几十人团队的优秀项目经理。如今，吴良良也希望能够为更多的青年人搭建起一个学习的平台，帮助他们快速成长，为企业培育出更多的有用之材。

为了更好地帮助项目青年成长，吴良良多次邀请外部专家走进项目部，针对工程特点、难点为大家开展系统性的专项培训，并主动带领大家前往京内多个重点工程参观学习。

吴良良在生活中还有一个小的习惯，那就是每天下班后总是去各个部门转一转、听一听，了解大家生活中的难处、工作中遇到的困扰，有时发现青年在玩游戏，也会忍不住说上几句。如今，大家私下里都习惯称他为学习“督导员”。

正是在他的不断督导下，项目学习氛围日渐浓厚。2021年，项目部有3人考取一级建造师，4人成为工程师、助理工程师，越来越多的青年可以在自己的工作领域独当一面

“今年，北京城市副中心剧院工程将实现竣工交付。在副中心看剧、听戏的日子，也离市民越来越近了。希望我们的努力和汗水到时能赢得广大市民的认可。”吴良良望着远处如火如荼的施工现场说。

马源

智能建造成降本增效“利器”

——北京地铁17号线21标歇甲村车辆段智慧工地建设实践

工人在智能弯曲设备上打弯钢筋。杨海舰/摄

集团公司领导指出，智能建造是一项迫在眉睫、必须大力推进的工作，要不断健全完善智能建造体系，推动智能建造技术与主营业务深度融合、协同联动，进一步降低劳动强度、提高劳动生产率。根据集团总体部署，建工路桥集团形成了囊括12大应用板块、39个应用场景的智慧工地管理体系，所属各工程项目部需要做的就是根据自身需求搭建一个应用场景的组合，将数字化、智能化技术和装备代入其中。

工程项目是企业的任务中心、成本中心、效益中心，也是应用智能建造技术的“主战场”。北京地铁17号线21标歇甲村车辆段项目因地制宜、按需施策，在实现智能建造技术与主营业务深度融合方面作出了诸多实践，取得了良好成效。

每个月施工受天气影响的天数、工人过闸机的统计数据和个人行程路线、每台塔吊每天的工作时长和工效……在项目的智慧工地指挥中心，技术员蔡广源熟练地在大屏幕上操作着，安全、质量、进度、劳务等各专业的管理信息经过“智慧大脑”加工，以统计数据或图像图表的方式尽呈眼前。

智能地磅：从每一罐混凝土中抠效益

蔡广源打开大屏幕上的智能地磅模块，当天的混凝土收料情况一览无余。点开每一条记录，可以看到每个车次的具体情况，包括供应商名称、车牌号、运输单标记方量、实际称重等。

这时，在施工现场的磅房旁边，一辆混凝土罐车正驶上智能地磅，经过摄像头识别和称重，车牌号、过磅重量等信息自动录入物料验收系统。过磅员接过司机递进来的运输单，将其放在高拍仪下扫描，运输单的照片连同其他信息一同被上传到后台。几乎同时，蔡广源就看到新的信息显示在智慧工地指挥中心的大屏幕上。

据项目物资设备部部长李毅超介绍，传统收料方式倚仗的是电子称重仪表，数据可以人工更改，而通过智能地磅和物料验收系统，混凝土运输单上的数据和实际过磅数据都被如实记录。一方面，每个月几万方的混凝土用量不再通过人工方式进行登记，大大节省了人力、提高了效率；另一方面，系统自动形成的台账在每个月的月底可以便捷导出，用来与供货商对账。

地磅确认的实际方量与供应商在运输单上标注的方量往往存在量差，这样一来，项目部就抓住了降本增效的有利时机——如果实测方量比运单标记方量少，就按实测方量结算，反之，则按运单标记方量结算。对于总建筑面积达31.71万平方米的工程来说，从每车混凝土省下一点，总量就会很可观，可谓集腋成裘。

李毅超算了这样一笔账：智能地磅和广联达物料验收系统的购入成本分别是10万元左右，而且可以连续用几个项目周期，物料验收系统每年的服务费也就几千元，而自2021年4月份这套收料“神器”启用后，项目已累计实现降本增效200余万元。“也就是说，在大体量的项目上，设备的成本几个月就能消化了。”

钢筋智能加工：显著节省人工提升工效

告别了磅房的工作人员，再往施工现场深处走一段，就是项目的智能钢筋加工厂。记者看到，一名工人正守在智能钢筋滚丝机器人旁边，对钢筋进行套丝和打磨。

偌大的钢筋加工场地里，仅有三三两两的工人，机器设备才是这里的主角。再把视野放大一些就能看到，钢筋是经过锯床切割后，被桥式起重机吊到放料平台上，在工人对智能钢筋滚丝机器人的“大脑”进行设置后，放料平台上的钢筋就会自动按时滚到第一道运输槽中，经过套丝加工后滚到第二道运输槽进行打磨，最后再被传送到存放处。

套丝加工需要20秒左右的时间，打磨需要三四秒的时间，再加上运输槽传送的时间，每根钢筋的加工总时长大约在50秒左右，而且在一根钢筋加工完成时，下一根已经在来的路上。机器持续运转，无论在视觉还是听觉上，都有着明显固定的节奏，充满着智能化的意味。

智能钢筋加工厂负责人张士来进一步介绍了旁边的智能弯曲设备。在这台设备上，钢筋可以轻松按照设定的角度打弯，工人需要做的就是把钢筋抬到机器上。“这台是立式的，那边还有两台卧式的，更有劲儿，能打弯更粗的钢筋！”张士来不无兴奋地说。

在旁边，还有一台显得孤零零的传统弯箍机，是用来加工施工所需的零散异形钢筋的。通过对比，传统愈加传统，智能更显智能。

张士来介绍，一名工人理论上可以同时操作八台智能套丝打磨设备，在满负荷运转的状态下，智能钢筋加工厂一天可以加工350吨左右的钢筋，较好地满足了施工需求，大大降低了人工成本、提高了工效。

智能化物业化管理：大大提升幸福感

在一墙之隔的工人生活区门口，一拨刚刚返场的工人正在查验行程码等待进场。他们需要在临时隔离区暂住，待核酸检测结果出来且显示正常后，方可入住宿舍。

走进生活区，水泥地面平坦干净，一栋栋集装箱式房在蓝天和宫墙红围挡映衬下更显立整，垃圾分类区、医务室、理发室、超市、开水房、洗衣房、集中充电间等设施设备一应俱全。物业办公室里，墙上的屏幕同时显示着16个监控画面，覆盖了生活区的每一个重要点位。

“互联网+”管理模式和物业管家“一站式”服务给工人们的生活带来了极大便利。智能门禁系统支持智能人脸识别、ID刷卡方式开门；集装箱式宿舍刷卡开门、插卡取电；食堂里窗明桌净，各项设施设置规范，一份10元的套餐包括四个菜和一份米饭，还有专门的清真窗口，让来自五湖四海的工友们都能吃饱吃好；超市里商品齐全，除了食品，还有被褥、胶鞋、日化用品等；在理发室里理一次发的价格是5元；开水房里6台饮水机随时可打免费开水……

走进工人宿舍，温度舒适、空气清新，宿舍内还有节能USB插头及烟感、广播、消防按钮等设施。工人生活区的采暖制冷与项目办公区毫无二致，使用的都是空气能制冷采暖设备，具有工作范围大、可远程控制的优点，热水设备利用空气中的热量制热，省电又环保。

安全、舒适、便捷，这就是北京地铁17号线21标歇甲村车辆段工友们的“如家”生活。在智能化和物业化管理的加持下，工人们的幸福感大大提升。

杨海舰

一句话新闻

近日，由集团公司、清华大学、中国农业大学、机施集团、机施集团海亚公司联合完成的“北京大兴国际机场航站楼指廊工程钢结构施工关键技术研究与应用”科技成果顺利通过中国建筑金属钢结构协会专家组审核。专家组一致认为，该技术成果达到国际领先水平。 韩伟伟

近日，北京地铁首都机场线西延工程、通州文化旅游区地下综合管廊工程获评“北京市建筑信息模型（BIM）应用示范工程”。 白磊

近日，由装饰集团设计的京城机电总部办公楼装修改造项目和重庆轨道交通五号线延伸段装修工程荣获北京市建筑装饰工程优秀设计奖。 宋雨

近日，新材公司自主研发的“新材智猛‘六方角色’数字服务平台”取得由国家版权局颁发的《计算机软件著作权登记证书》，标志着该软件知识产权获得官方认可，并具备在地方乃至全国行业内推广的能力。 胡迅诚

近日，来自科技发展公司研究院岩土技术中心的武旭博士成功入选北京市“2022-2024年度青年人才托举工程”名单。 王婧

近日，建研院组织开展了以“传统行业向智能化转型的关键和未来展望”为主题的知识讲座。来自北京云庐科技有限公司的两位专家分别讲述了仿真云平台“云腓”和数字孪生平台“云奚”的强大功能、具体应用场景等，并与现场参会技术人员围绕企业技术智能化转型展开互动交流。 赵武

近日，三建公司技术质量部与安装集团技术质量部开展对标学习交流会，双方围绕技术质量管理、科技研发、BIM技术的发展与应用等展开研讨交流。 王丹丹

杰出商务经理

锱铢必较管好项目“钱袋子”

——记通州区丁各庄公租房项目商务经理孙水智

从最初的电气工长到预算员，再到如今的城乡集团通州区丁各庄公租房项目商务经理，扎根在基层一线26年的孙水智经历了多重角色转变，唯一没变的是那“锱铢必较”“颗粒归仓”的严谨工作态度。

2019年，城乡集团中标通州区丁各庄公租房项目。该项目总建筑面积约34.36万平方米，是城乡集团承揽的首个超15亿元的大项目。孙水智和大家击掌庆祝，殊不知，自己将要迎来职业生涯中最艰难的一次挑战。

自通州区丁各庄公租房项目中标当月起，人工单价、大型设备租赁单价、混凝土单价等开始逐月攀升，其中大型设备租赁价格最高涨幅直接逼近了100%，混凝土价格在经过几轮变动后也让原本可能存在的利润化为乌有。看着市场上各项材料价格的不断上扬，原本胸有成竹的孙水智也不自觉地紧张了起来。“无论如何，也不能让项目‘亏’在自己的手里。”当时严峻的市场形势，反而激起孙水智心中的斗志。控风险、抠成本、抓管理，孙水智从细节入手，逐一细化各项商务工作，誓要把前期不利的局面扭转回来。

控风险 让“钱袋子”更安全

面对各项材料价格的不断上扬，以及项目体量大、管理难度高、部分方案不断变动调整的不利局面，孙水智入场后逐渐将工作重心放在了项目成本风险把控上。

“作为商务人员，我们各项工作不仅要考虑充分，更要做得扎实。一项工作出现纰漏，对后续的成本把控、结算都可能带来致命的影响。”孙水智说道。

从分包招标到与业主洽商，从物资采购到核对进场物资，每一项工作孙水智都要主动参与进来，帮助项目严格把控。在地上主体结构施工期间，孙水智发现项目即将应用的附着式升降脚手架是由租赁材料、设备和劳务分包两部分组成，项目不仅要承担重大安全风险，而且此项成本也很容易产生变动。为此，孙水智与项目技术、安全部门进行了反复讨论分析，决定将此项施工改变成专业分包模式，不仅有效降低了项目安全风险系数，而且成本更加可控。

3年的时间里，孙水智带领团队累计组织完成分包招标、洽谈、合同签订50余份，其中包括二级市场招标12次；组织完成采购及其他合同230余份；核对钢筋工程量2.6万余吨、混凝土19万立方米、装配式构件2.9万立方米。

抠成本 让“钱袋子”更充实

“老孙，差不多就行了，别抠得太狠了。”“是啊，这样我们的工作也会变得束手束脚”……看着孙水智不为所动的样子，几名同事只能无奈地摇摇头。

自从通州区丁各庄公租房项目开工以来，大家发现孙水智仿佛变了一个人似的，不仅在工作中变得越来越“斤斤计较”了，而且平时随和的他，与同事争论的次数也多了起来。“我也理解大家工作的难处，可是没办法，这个项目的成本把控压力太大了，必须把每项细节都管起来，一旦给大家开了‘口子’，再想弥补上可就难上加难了。”孙水智说。

根据原设计要求，项目采暖房间与非采暖房间的保温施工需要采用超轻质骨料保温混凝土材料。经过孙水智和团队的反复咨询，该材料属于德国专利技术，在北方只有一家具备生产能力。“‘只此一家，别无分店。’我们在市场中最怕遇到的就是这种没有竞争的局面。”孙水智说。经过几轮商议，材料生产方在价格上始终没有退让，且不同意以专业分包的模式与项目签订合同。面对这种情况，孙水智调转思路，开始与业主方、设计单位展开协调，经过反复沟通，最终各方同意使用超细无机纤维材料取代超轻质骨料保温混凝土材料。该项变动不仅有效保证了施工质量，而且为项目减少支出33万余元。

在轻集料混凝土施工过程中，原计划规定的是由总包供应材料、劳务分包单位负责实施，但是经过市场询价，搅拌站轻集料混凝土现款现货落地不含税单价远远超出合同中标单价，且现款现货不符合企业付款条件。经多方对比，孙水智发现劳务分包单位不仅有较好的合作资源，而且还具有垫资能力，如将劳务分包扩大为专业分包，通过劳务不仅更能有效控制材料损耗，而且经过测算每立方米混凝土可降低施工成本82元。最终，项目通过采用这种方式，累计降低成本27万余元。

在做好商务管理的同时，孙水智还充分运用起了自身储备的机电知识帮助项目节约成本。经他调整的电气控制箱不仅保证了使用功能，还为项目降低了成本50万元。通过更换电气配管材质，直接为项目降低成本约90万元。

皇甫宜硕