

把大字写在三湘大地上

报告文学

龚盛辉

风华长沙



联为一体的T3、综合交通枢纽，像一个镶嵌在三湘大地上的巨型“大”字，气势如虹。本版图片均由杨纤提供

接到书写机场改扩建工程任务时，我不由想到那年夏天在长沙机场T2航站楼登机的经历。

我那天乘坐的飞机停在远机位，起飞时间又恰是午后，天空没有一丝云彩，阳光炽白，暑气蒸腾。我和同航班的百余乘客，冒着滚滚热浪登上摆渡车，来到远处空旷的停机坪，头顶灼人的阳光，排着长长的队伍逐次登机，等来到飞机座位上，身上的衣服早已被汗水湿透，浑身软绵绵的，有种快要虚脱的感觉。

这些年，长沙成为网红城市，各地游客慕名纷至沓来，长沙机场开始有些“吃不消”了，尤其到了周末，潮水般涌来度假观光的游客，都快把T1、T2两个航站楼“挤爆”，让机场工作人员苦不堪言，不少游客上下飞机也成了一种煎熬。

8月18日，我前往长沙机场改扩建工程采访。一见接待采访的中建五局总承包公司党群工作部彭程浩部长，我便问：“机场改扩建工程完成后，还有远机位登机的情况吗？”

“T3航站楼只有16个远机位登机口，近机位登机口多达95个。”彭程浩介绍，“T1、T2两个航站楼加起来，每年能容纳的旅客吞吐量只有2000多万人次，而T3就达到4000多万人次，三个航站楼加起来，年旅客吞吐容量高达6000多万人次，旅客吞吐容量增加近三倍。因此，远机位登机的情况应该很少了。”

来到正进行最后装饰的T3航站楼出发层，望一眼宽敞的大厅、高高的穹顶、敞亮的光线、大气而别致的设计，一股宏伟气势直冲眼球，让人忍不住从心里发出感叹：“这T3，气派啊！”

壹

长沙机场改扩建工程，是国家“十四五”发展规划重点项目，是湖南省贯彻实施“三高四新”美好蓝图的“一号工程”，也是打造内陆地区改革开放高地，推动长沙中下游城市群发展和加快长株潭都市圈建设的关键工程，对加快构建“长沙四小时航空经济圈”、开创中部地区崛起新局面、提升长沙首位度具有重要意义，总投资额为430.2亿元。

长沙机场改扩建工程的核心与要义，就是一个“大”字——大投资、大工程、大手笔。完美呈现这个“大”字，既是工程建设的关键之一，也是摆在工程设计者们面前的首要任务。

那是一个细雨绵延的春天，长沙机场以北广袤原野上细雨朦胧，蜿蜒在田垄、山坡间的乡间小道满是泥泞。那些日子，经常有一些机场领导和工作人员来回行走在这乡间小道上，脚上的黑色雨鞋已被泥浆糊成了灰黄色，两只脚掌上溅满泥星子。美术、书法大师，在宣纸上创作艺术品。广袤大地，是建筑艺术创作的阵地，只有置身其中才能迸发艺术的灵性。

他们时而低头看着脚下的土地，时而抬头望向朦胧的天空，时而远眺远处迷离的山峦，渐渐地，他们仿佛看到一只五指张开的大手轻轻覆盖在田垄、山峦……他们终于找到了为T3航站找到“五指向心构型”思路。

设计人员根据这一“五指向心构型”设计思路，成功设计出T3航站楼和综合交通枢纽(GTC)两部分建设内容及周边配套。T3航站楼工程作为核心组成部分，就像一只“大手”，

向外张开A、B、C、D、E五条指廊。综合交通枢纽工程与T3航站楼，共同组成“手掌心”，与各个五指廊连接，其中综合交通枢纽工程分为地上二层、地下三层，综合了交通中心、停车楼、旅客过夜用房等功能。

前不久，项目部对建设中的长沙机场改扩建工程进行了一次无人机航拍。在项目部会议室屏幕上看到航拍景象时，我再次被惊到了——联为一体的T3、综合交通枢纽，仿佛一只覆盖在葱翠山岗、田园上的五指伸展的手掌，大气磅礴；又似外星人在地球上留下的奇特建筑群，魔幻十足；更像一个镶嵌在三湘大地上的巨型“大”字，气势如虹、令人震撼！

长沙机场改扩建工程项目有“三个最”的特点。首先，T3航站楼工程作为其核心组成部分，建筑面积53.36万平方米，建筑高度44.65米，是湖南省有史以来最大的单体公共建筑。其次，综合交通枢纽集成了高铁、地铁、磁浮、城际铁路等4类轨道交通，地铁6号线、地铁10号线、渝长厦高铁、长沙磁浮东延线、城际快线等5条轨道交通线，建成后将为T3航站楼出发及到达旅客提供交通换乘服务及商业服务，成为国内交通接驳方式最多、无缝换乘效率最高的现代化立体综合交通枢纽，实现了步行5分钟在300米内完成机场、高铁、磁浮、公路、地铁、城市交通等多种出行方式的“无缝换乘”，堪称全国机场“换乘之王”。再次，综合交通枢纽工程是目前全省在建项目地上、地下空间关系最复杂的深基坑工程。

以上三个“最”，给项目建设带来第四个“最”——全省参建单位、参建人员最多之一的项目，先后有近两百家单位、数万员工参加施工。项目施工单位都是行业内大型央企、国企，由于各个单位管理模式不同，又给项目建设管理带来了第五个“最”——工程组织管理最难，具体说就是“沟通难、协调难、对接难”。

为破解这“三难”局面，湖南机场集团在充分调查研究基础上，在长沙机场改扩建指挥部成立了以中建五局为秘书单位的“聚力创星”党建联盟。联盟既具有党建引领功能，又注重发挥工程组织、协调职能，成功打通了上下、左右各参建单位联系沟通的壁垒，形成了“一星(‘长沙之星’T3航站楼)、两链(党建工作链和项目生产链)、三融合(思想共融、组织共融、行动共融)工作机制”。

“聚力创星”党建联盟的成立，成功地把众多施工单位和员工变成了一只有力的大手，五根指头既能自如分开，发挥各自不同的特点和作用，又能把五指收拢，凝聚为一只有力的拳头，形成统一指挥、协调行动、共同奔赴的有机整体。

“聚力创星”党建联盟职能作用的发挥，实现了项目的高效推进，确保了工程质量，创造了开工以来“零事故”的安全生产局面。

长沙机场T3航站楼，是中建五局首次参与承建的大型航站楼工程。中建五局总承包公司，把项目负责人的重担放在了李小聪肩上。

2011年，李小聪从湖南大学土木工程学院毕业后，一直工作在工程建设一线，已经在工程项目上摸爬滚打了十几年。2018年，他作为项目技术总工程师，参加张家界高铁西站房建设。张家界西站是黔张常铁路沿线第一大车站。为把它打造为具有浓郁“张家界特色”的站点，他带领设计人员深入张家界地区调查研究，对民族元素、地方文化、景区特色进行提取、糅合，围绕“奇峰叠翠、廊桥百里”设计理念打造，整体呈山峦起伏状，站台为双悬挑550米连续折线形雨棚清水砼整体结构，把该站点打造成一张饱含湘西特色的“中国名片”。此后，他又作为项目经理，带领大家提前7个月完成了酉阳高铁站建设，让凉山人民迈入了“高铁出行”的“动车时代”。

2022年1月，接到长沙机场改扩建工程T3航站楼项目

党支部书记、常务副经理任命时，李小聪暗自发誓：“一定要建设一个让人民放心的机场！”

但实现这一初心，他面临着前所未有的考验。长沙机场改扩建工程，作为湖南“一号工程”，无论是工程规模、投资规模，还是工程管理难度，都比他经历的前两个项目成指数级增加。尤其是，它作为现代化、智能化机场，涉及专业系统繁多，除常规的水暖电45个系统外，还包括行李系统、视频监控系统、商业综合管理系统、安检系统、显示系统、自助系统等21个民航专业系统，其中行李系统与机电管线，路径长达10千米，且空间上相互交织，管线布局非常复杂，给管线综合布置和工程有序推进带来了前所未有的难度，很容易出现“按下葫芦浮起瓢”的顾此失彼现象，进而影响施工，延误工期。

针对项目系统复杂、节点繁多的特点，李小聪带领工程管理团队，把日臻成熟的BIM技术引入工程管理，实现了工程建设全过程、全领域BIM技术全覆盖，工程管理效益空前提升。

如项目通过BIM模型审核施工图纸，检查设计文件中构件碰撞的问题，提前发掘出图纸存在的错、漏、旧等问题，节省了施工过程

中的设计沟通时间，保证施工过程的顺利进行，荣获国内外重要BIM奖项，其中包括型建香港金奖在内的国际级、国家级奖项十余项，为同类大型航站楼工程建设积累了宝贵经验。

再如，运用BIM技术，融合物联网、互联网、大数据、云计算等尖端科技，形成了“智慧工地云管控平台”，实现了“人、机、料、法、环”五大要素精细化管理。通过高效采集关键数据，并利用数据挖掘和分析技术解决施工现场管理难题，推动行业信息化转型升级；通过数字化劳务人员管理，将人工统计时间减少50%；通过数字化物资设备管理，闲置设备利用率从15%提升至60%，突发故障停机时间减少50%，实时监控物料管理将库存周转率提升20%，物资供应及时率提高15%；通过安全环境监测，实现VR安全教育158次，发现安全隐患1524项，及时进行了整改；通过数字化商务成本管理累计节约成本约186万元。工程项目获得湖南省智能建造项目、长沙市智能建造示范观摩工地、长沙市“长沙市建筑施工绿色示范工地、绿色工地”、长沙市施工质量和安全生产标准化示范观摩等荣誉。



责编/张辉东
美编/吴志立
校读/肖应林

叁

以压缩打包一样，檐口吊顶的施工也可以集零为整。顺着这一思路，他提出将檐口的造型和吊顶，从一个整体出发，设计成为单元模块。这是国内“幕墙施工解法”的首创，被命名为模块化建造技术，使原来大量的高空操作工序转移到了地面加工场地，大大提升了效率与质量。

长沙机场改扩建项目，任务重、工期紧，但很多设备、设施，按照过去的施工方法，工人在施工现场切割、焊接，不仅受场地限制，而且一旦出现问题，还需要现场返工，误时误事，经常出现延误工期的现象。为解决这一问题，安装公司创建了“中建魔方”装配式机电生产基地，为客户提供设计、生产、加工、安装、调试等全产业链服务，现在工人师傅们只要需要连接螺栓，将各“装配单元”像“搭积木”一样组装即可完成安装。“中建魔方”为项目生产加工了装配式空调冷冻、冷却水泵房、消防泵房等构件，实现了机电安装“一次成型”“一次成优”目标，避免了资源浪费，压缩工期70%以上，还减少了建材的损耗和建筑垃圾的产生，实现“绿色机场”建设目标。

T3航站楼金属屋面总面积约10万平方米。屋面板最长区域可达54.8米，宽度超450米。这种超大平面多阶梯屋面，最大问题是抗风揭、防渗漏难度大。设计人员通过深入研究，在大厅屋面采用三层阶梯式金属屋面+混凝土屋面的组合设计，金属屋面采用铝镁锰直立锁边系统，整个金属屋面采用“整体提升、分区施工、分层安装”，金属屋面系统造型呈三角形阶梯状，并在施工时采用超长纵横向金属屋面板无伸缩缝自适应变形技术和360°直立咬合暗扣式接缝，使整个金属屋面系统成为一个完整、封闭的整体，确保整个屋面“天衣无缝”，既抗风揭，又防渗漏。

T3航站楼所有大型管道都布置在地下管廊，DN700空调水管道长达12米，而管廊宽度仅2.95米，管道运输及安装极其困难。

空调水管道安装带班余小红，一看这情况吓了一跳，脸上“唰”冒出一层汗珠。他从事建筑管道安装十几年，参加过不少工程建设，可像这样的情况他还是头一次遇上。

面对困难，他们没有退缩。安装团队技术总工卜晓明和大家一起反复研究图纸，寻找可行的施工方案。余小红创造性提出了“基于排水管及消防管支架之上的狭小空间大型材料运输方案”，解决了施工难题，完成了管道安装任务，并为同行业解决此类问题提供了切实可行的新路径。

余小红在工程建设中学到不少经验，提出了多个创新工法，从一个农民工成长为“创新产业工人”的典型代表。

“以后碰到再难再复杂的工程，我也不怕，都敢接了。”余小红信心满满地说。

综合交通枢纽项目施工基坑面积达20万平方米，相当于28个足球场，最深处相当于7层楼高，“四类五轨”在基坑中交会穿行，形成23个压覆区。这23个交叉影响区，包含了40余个专业系统。

中建五局长沙机场GTC项目负责人杨益文，作为湖南省五四青年奖章获得者，先后在机场建设领域深耕9年，积累了丰富的工程经验，可当他第一次面对上述项目情况时，他一时蒙了，感到一头雾水。

为了破解工程难题，杨益文带领团队人员踏上了调查研究之路，先后走访多个国内一流机场，广泛学习工程经验，寻找破解难题“法宝”，研发出“数字孪生”机场建造体系，获12项国际大奖。

2021年6月28日，综合交通枢纽项目基坑工程率先开工建设。杨益文带领团队应用“基坑动态分区法”快速稳步推进项目建设。

T3航站楼项目质量总监邹彬是一名砌墙能手，他砌的砖墙，看上去就像一幅画作，工整、干净、美观。凭着这一手“绝活”，在第43届世界技能大赛中，一举夺得砌筑项目优胜奖，获得全国劳动模范、全国青年五四奖章、全国技术能手、全国优秀农民工、央企楷模等荣誉，还接连当选第十三、十四届全国人大代表、第十三、十四届全国青联常委。

作为农民工出身的人大代表，邹彬时刻关心农民工兄弟成长进步。8年来，陆续提交关于加强新生代农民工就业技能培训、推动农民工向新型建筑产业工人转型等建议10余份，促进相关政策的落地；带头组建的“邹彬劳模和工匠人才创新工作室”，推动“新生代农民工成长工程”志愿服务，帮助2万余名建筑工人提升了技能。

作为项目质量负责人，他严把工程质量关，还积极发动大家参与创新创造。如T3航站楼为了支撑“四类五轨”一站式“零感换乘”，在地下设计了很多超厚、超深的转换梁和承台，一个结构转换承台就有几百个立方米，跨度超过38米，常规的施工工艺很难在这么大规模施工的情况下保障质量。为了解决这个问题，邹彬劳模和工匠人才创新工作室开展了多次讨论及实践，最后下了一使用预埋式槽钢支架，将数百吨钢筋固定支撑在原位，并使用砖膜—木模—砖胎膜支模形式进行混凝土浇筑的工艺，还把钢筋工程支撑困难和防水工程无法预铺的问题一一解决，获得了湖南省质量创新大赛一等奖。

综合交通枢纽项目设备安全主管黄小华，是名退役军人，他有一双特别专注、犀利的眼睛，目光所及，明察秋毫。凭着这双眼睛，他入伍参军后，成为一名神枪手，每次打靶，不是十环就是九环，八环在他眼里就是脱靶。退役回乡后，在施工工地干活时，他发现一根天然气管道有些微异样，便对同伴说：“那根天然气管道有泄漏。”同伴疑惑地说：“管道好好的，你怎么知道有问题？”他说：“不信打个电话给天然气公司，让他们来测一测。”天然气公司接到报警电话后前来一测，果然那根管道漏气，及时进行了处理，消除了一起重大安全隐患。

那天，黄小华看着工地上高高的塔吊特别好奇，通过申请成为一名塔吊操作手。第一天爬上高高的塔吊，只听耳朵响起呼呼的风声，塔身摇晃得厉害，操作十分困难。他迎难而上，就像部队进

行射击预习那样，反反复复练习操作，终于练成高空“盲吊”绝技。在湖南省职业技能大赛上，他用45米长的塔臂，将吊篮停放到35米外的停放点上，创造了“最快速度、最稳操作、最准落点”的成绩，一举夺得冠军，被评为全国劳动模范，获得全国五一劳动奖章。

作为项目设备安全主管，黄小华负责塔吊安全运行管理、设备全过程安全操作专项指导等工作。为了300台设备及数万人的生命安全，他一年365天，每天在高高的塔吊上爬上爬下，无论是风雪交加的天气，还是烈日炎炎的日子，从未间断。一天，一吊车绞盘上的钢绳断了两根钢丝，操作手丝毫没有察觉，他一爬上去立刻发现了这一隐患，当即叫停操作，更换钢绳，把一起重大安全事故消灭在萌芽状态。

T3航站楼建设工地上，30多米高的样板区天花吊顶下，一束蓝色激光正刺破空气，在吊顶上滑动。这是装饰项目质量总监翟红和施工员黄双坤，在联合进行施工质量验收。

翟红木工师傅出身，从事精细木工几十年，大到几米高的落地飞罩，小到十几厘米的镜框，全都沿用传统的木工技艺，通体以榫卯结构承插连接。他的代表作《中建景窗》和《鲁班锁》，曾在首都博物馆展出。在全国建筑业职业技能大赛精细木工比赛中，他凭着自己的一手绝活，荣获一等奖，被评为全国劳动模范、全国技术能手。

黄双坤则是一名握有“绝技”的泥匠，在2019年湖南省技能大赛，住建行业(镶贴工)“超英杯”职业技能大赛，获得一等奖，荣获湖南省五一劳动奖章。在机场改扩建项目建设中，他作为施工员，创建了“劳模工匠样板间”，为工人们示范抹灰及镶贴要领，将自己的精湛技艺传授给每一位工人。

中建五局机场装饰项目质量实行“双劳模交叉验收”制，由翟红和黄双坤开展联合验收。两位工匠分别从材料质量和施工精度，对质量管控限制在“毫米级”。

“这个地方好像有些不对劲。”翟红把激光点定在一铝板接缝处，微微蹙起了眉头，对旁边的黄双坤说：“黄工，你去把靠尺拿来，我们坐高空车上去测一下这里的铝板平整度。”

高空作业车缓缓升起，翟红扶着护栏俯身测量，果然误差超过五毫米，他当即要求返工：“这块铝板和其他板面不在同一平面，会直接影响整体观感，必须调整到符合标准。”见施工人员有些不乐意，他又继续开导说：“咱们做项目的，一定要有工匠精神，就好比木工弹墨线，不能差一丝一毫，只有这样，才能把项目建成精品工程。”

采访结束时，已近下午六点。在项目部与大家告别时，李小聪和我握完手后，望着不远处在夕阳下显得格外雄伟的T3航站楼，说：“新航站楼正式启用那天，我一定要买一张机票，来体验一下从新航站出行的感觉。作为一个基建人，一辈子能干这么一个大项目，是一件十分荣幸的事。”

此时此刻，他那被阳光灼得黝黑的脸庞上，写满了自豪与欣慰。