

**甌山引水惠民，三江连通促发展。**9月29日，韩江榕江练江水系连通后续优化工程开工建设大会在潮州举行。记者从现场获悉，作为广东省“五纵五横”水资源配置骨干网的重要组成部分，该工程总投资预计101.18亿元，输水线路总长71.65公里，预计2026年初建成通水，建成后将为粤东地区850多万人民每年平均增加供水3.11亿立方米。



粤东供水古巷出水口

文/图 羊城晚报记者 许张超  
通讯员 粤水轩

## “三江连通”后续优化工程昨日开工 百亿引水工程“解渴”粤东850余万人

### 又一工程破解粤东水困

记者从广东省韩江流域管理局获悉，2020年、2021年韩江及粤东沿海降雨量分别较多年同期偏少32%、35%，为近60年以来最少，韩江及粤东沿海地区多个水库水位接近死水位。为尽快解决普宁、潮阳、潮南等粤东地区的资源性缺水、工程性缺水问题，广东对已实施的韩江榕江练江水系连通进行抗旱应急改造。

据广东省水利厅方面介绍，广东将韩江榕江练江水系连通工程原设计的生态补水功能调整为城乡供水为主、生态补水为辅，并在此基础上系统谋划建设粤东水资源优化配置工程，通过新建封闭式输水管道构建粤东地区水资源优化配置骨干网络，以扩建龙颈水库为核心打造粤东地区水源调蓄中心。

具体计划分三期建设，总投资预计为401.66亿元。其中，一期工程韩江榕江练江水系连通工程已基本建成，工程总投资约为40.48亿元；二期工程则是正式开工建设的韩江榕江练江水系连通后续优化工程（以下简称“三江连通”后续优化工程），工程由“一千两支”组成，输水线路总长71.65公里，施工总工期40个月，总投资约为101.18亿元。

根据工程总体工作规划和工程建设计划，“三江连通”后续优化工程将分两期进行。一期工程为生态补水工程，二期工程为城乡供水工程。生态补水工程将利用榕江古巷山溪接收并取水，建设主干输水管道，将源源不断的榕江水送至榕江关埠取水口，再利用榕江关埠引水工程，并通过潮阳分干线、普宁和潮南分干线，分别输水至潮阳区小溪水库、普宁市汤坑水库和潮南区秋风水库。

其中，主干输水管道采用盾构、钻爆方式施工，输水线路长29.92公里，设计流量25立方米每秒；潮阳分干线采用岩石隧道全断面掘进机（以下简称TBM），顶管和埋管方式施工，输水线路长15.14公里，设计流量4.4立方米每秒；普宁和潮南分干线采用顶管、埋管方式施工，输水线路长26.59公里，设计流量为9.8立方米每秒。

在“三江连通”工程的鹿湖隧道引水工程建成后，揭阳市区100多万市民群众喝上了翘首企盼多年的优质韩江水，彻底结束了揭阳市区长期水源单一、供应不足、水质性缺水的历史。揭阳市副市长罗毅在现场致辞时说道，罗毅表示，“三江连通”后续优化工程的开工建设，将进一步推动形成各区域多水源供水格局，系统解决该市水质性、水源性、结构性缺水问题。

广东省水利厅水利工程建设处处长朱朝荣表示，该工程对解决粤东地区资源性缺水问题、支撑粤东地区经济社会高质量发展、加快构建“核一带一区”区域发展格局具有重要意义，工程建成后将切实提高粤东地区供水量和应急供水能力，形成丰枯调剂、多水源互补、可持续利用的供水保障体系。

### 超前攻克施工技术难点

“从工程建设管理来说，一个是地质条件复杂，安全风险高，施工难度大，整个工程接近72公里，其中一半都是盾构隧道；另一个是任务重、工期短，整个工程只有40个月的工期，需要各方面高效推进工程建设。”广东粤海粤东供水有限公司党支部书记、总经理刘梅盛在取水口现场对记者说道。

据介绍，“三江连通”后续优化工程有四处跨江河、七处跨铁路进行施工，导致施工风险较高。“涉水施工很容易造成安全风险，像这次工程下穿河流的施工，我们首先是探明地质条件进行预判，从设计的角度优化施工方式，其次是在真正施工时针对河水下渗等技术问题形成囊括危险源识别、控制措施的施工方案。”刘梅盛说道。

广东省水利电力勘测设计研

究院有限公司施工预算院（水务处）副院长张武表示，“三江连通”后续优化工程项目的负责人张武表示，工程长约20公里的盾构隧道位于淤泥质土、砂层为主的第四系冲积层，盾构输水隧洞需考虑地震Ⅷ度区区域软土震陷、砂层液化问题。因此，在设计中，通过断面设计尽可能避开软弱地层，还设置内衬加强隧道整体稳定性，并通过注浆加固地层。

“三江连通”后续优化工程还要攻克韩江榕江练江水系连通调压控流关键技术及多水源整合优化调度、硬岩地质条件下无井接收岩石顶管相向顶进等技术难点。广东粤海控股集团有限公司党委副书记、总经理蔡勇表示，已通过工程设计勘探、建设方案优化、科研管理攻坚等前期工作，为开工建设奠定了坚实基础，将全力建设新时代精品水利工程。

据蔡勇介绍，“三江连通”后续优化工程建成后，平均每年供水3.11亿立方米，占区域总用水量的41%，向工程沿线的汕头潮南区、汕头潮阳区、揭阳普宁市、潮州潮安区约850万人民群众提供优质的韩江水，有效解决多年来困扰区域发展的缺水问题。此外，工程通水后，可退还部分被挤占的生态环境用水，明显改善榕江、练江的水环境质量。

## “国内首条 具全球竞争力”TCL华星t9项目投产 广州缔造“世界显示之都”提速

文/羊城晚报记者 王丹阳 孙晶 图/TCL提供

9月29日，总投资350亿元的TCL华星第8.6代氧化物半导体新型显示器件生产线项目（简称“TCL华星广州t9项目”）投产仪式在广州黄埔举行，助力广州缔造“世界显示之都”。

### 月产能18万张玻璃基板

伴随着5G、大数据、云计算和物联网等新技术日益普及，IT显示应用产品市场需求急速倍增。此次TCL华星广州t9项目投资350亿元，月产能18万张玻璃基板，是国内首条专门生产高端IT产品及专业显示的液晶面板高世代产线。其采用TCL自主研发的HFS和高迁移率氧化物技术，可实现更大尺寸、更高刷新率、更高解析度的显示产品。

TCL创始人、董事长李东生在仪式上致辞表示，t9项目是TCL华星“迈向全球领先”的重大战略部署。其定位生产高端IT及专业显示产品，补全了华星产品谱系。既有8.6代线的高精度优势，也具备6代线的高精度优势，有望成为全球最具竞争力的液晶面板产线。同时，在这条多元化产线上还开发了自主知识产权的高迁移率氧化物技术，可以生产印刷OLED、Micro LED背光，为下一代显示技术做产业化探索。

与此同时，TCL华星广州t9项目自去年3月开工建设，创造了最快封顶、最快搬入、最快点亮、最快投产的四个“最快”纪录。

TCL华星CEO金旻植表示，项目建设期间9个月实现主厂房封顶，13个月实现主设备搬入，66天实现产品点亮、快速建成投产，创造了行业新的纪录，充分体现了TCL华星的速度和效率优势。

作为全球领先的G8.6代产线，t9项目与行业同类产线相比具有诸多优势。在技术上，t9项目是全球第一家导入4mask Oxide技术的产线，也是全球唯一兼容LCD/Micro LED/IJP OLED的大世代面板产线；在产品上，t9项目以IT、车载、医疗、工控和航空等不同应用场景下的显示产品为核心，可生产6吋到100吋全尺寸系列显示产品；在效率上，相较于G8.5代量产线，t9项目的手机及笔电代表尺寸的切割效率平均提升9%，主流笔电尺寸切割效率平均提升10%。



29日，TCL华星广州t9项目投产仪式在广州黄埔举行

### 年产值将达300亿元

平板显示产业作为国家竞争力的重要指标，是国家重点扶持的产业之一，全球产业整体规模超过千亿美元，在珠三角地区各地蓬勃发展，形成了珠三角平板显示产业链。

广州是我国新型显示产业集群核心发展的区域之一，与新型显示相关的产业产值超千亿元人民币。

TCL华星广州t9项目是广东今年的重点建设项目，同时也是广州市“强芯”“亮屏”“融网”工程的重要组成部分。

李东生表示，t9项目投产后，将为区域经济发展及其长远战略落地提供助力。项目满产后可为广州贡献年产值300亿元，同时带动上下游投资，发挥产业集聚效应，有望形成千亿产值的半导体显示产业集群，加快广州成为“显示产业之都”。

作为全球领先的G8.6代产线，t9项目与行业同类产线相比具有诸多优势。在技术上，t9项目是全球第一家导入4mask Oxide技术的产线，也是全球唯一兼容LCD/Micro LED/IJP OLED的大世代面板产线；在产品上，t9项目以IT、车载、医疗、工控和航空等不同应用场景下的显示产品为核心，可生产6吋到100吋全尺寸系列显示产品；在效率上，相较于G8.5代量产线，t9项目的手机及笔电代表尺寸的切割效率平均提升9%，主流笔电尺寸切割效率平均提升10%。

近年来，广东在全国先行先试推动超高清视频产业发展，将超高清视频产业集群列为十大战略性新兴产业之一，成功举办4届超高清视频产业发展大会，创建全国首个超高清视频产业发展试验区，组建全国唯一的显示领域国家制造业创新中心和国家技术创新中心，建设2个省级制造业创新中心、5个省级超高清视频产业园区、25个4K电视试点示范城市，超高清视频产业发展总体全国领先。

落地到广东的亮点产业——超高清视频产业方面，广东更是先拔头筹。落地到广东的亮点产业——超高清视频产业方面，广东更是先拔头筹。落地到广东的亮点产业——超高清视频产业方面，广东更是先拔头筹。

产业规模方面。2021年，产业集群实现营收6465.4亿元，同比增长8.9%。全省彩电产量9810.9万台，占全国53%，显示面板产量109.5万片，占全国26.1%，4K电视用户数累计2527万户，全国8个4K电视频道中广东省占3个，彩电产量、显示面板月产能、4K用户数和频道数均居全国第一。

# 广州励丰文化：用科技弘扬中国文化 为文旅发展打造“引流利器”

### 广州励丰文化：文化强省进行时

文/羊城晚报记者 曾潇 图/受访者提供

广州海珠广场建于1953年，是广州传统中轴线的核心，见证了广东开拓创新的时代精神，也是广州市民共同的城市记忆。

2019年9月，正值新中国70周年华诞即将来临，华灯初上，海珠广场的建筑外墙上“升”起巨幅国旗，整个广场变成一片“红色的海洋”，各种灯光、视效、音效交相辉映，述说着波澜壮阔的“中国故事”。

过往市民无不驻足观赏，拿出手机记录与分享。此后，海珠广场重新成为城市新顶流，带动了周边人气与消费，这个老城区的代表性地标焕发了全新活力。这背后，就有着广州励丰文化对文化、科技、旅游创新融合发展的探索和尝试。

## 科技实力赋能文化表达

广州励丰文化科技股份有限公司创立于1997年，聚焦街区景区夜间经济、公共文化服务与文旅商综合体、沉浸式文旅演艺、城市更新与乡村振兴，是一家集投资、创意策划、制作实施、运营管理于一体的全产业链平台型企业。励丰文化曾参加北京夏季奥运会、广州亚运会、武汉军运会、国庆70周年庆典、建党百年文艺汇演、北京冬奥会等国家级重要活动。

在励丰文化的基因中，文化和科技是最重要的组成部分。广州励丰文化科技股份有限公司党支部书记、副总裁李曲柳曾对外表示，近年来，励丰注重挖掘传统文化精神内核，用数字科技推动广东以及国内优质文化资源的创新性发展和创造性转化，打造文旅产业新业态、新场景、新体验、新消费。

其中，过硬的科技实力为励丰文化的发展打下了坚实的基础。2022年冬奥会、闭幕式和国家体育馆等赛场内，众多视效技术、音效技术给外界留下了深刻的印象，这些技术的背后就有励丰文化的身影。

开、闭幕式上，地面上壮观的LED显示屏是仪式的重中之重，据励丰文化集成研发总工程师李雄志介绍，“这次的播放系统采用的是全国产设备，设备性能比2008年的国外播放设备更加先进稳定可靠，为观众呈现了最完美的视觉效果”。

而这些活跃在冬奥会上的技术，早已运用在文化旅游项目之中。励丰文化相关负责人介绍：“公司将自身技术优势与文旅创新项目结合，积极研发观演环境体验互动与呈现技术，努力打造全新的文化、旅游体验”。

冬奥场馆内的“全景多声道中控服务系统”技术与LED播放技术，在赣州“水晶之恋”夜游项目就可以体验到。励丰文化通过这多项技术的运用，既应对了复杂多变的户外演出环境，又实现了完美的视听效果，打造出国内一流的水上娱乐新场景，成为赣州夜游文旅项目的新亮点，提升了城市文化影响力。

### 深挖文化内涵打造“引流利器”

8月18日，在“中国这十年”系列主题新闻发布会上，文化和旅游部副部长卢映川介绍了我国旅游业发展的整体情况。2012年以来，国内旅游收入年均增长10.6%左右，2019年总收入达到6.63万亿元，旅游及相关产业增加值4.5万亿元，占GDP的比重为4.56%左右。这两年多，尽管遭受疫情的严重冲击，但旅游业仍有深厚发展潜力。

同时，文化和旅游融合发展是重要的发展趋势。卢映川介绍：近年来，旅游的文化内涵不断丰富，旅游的文化品质持续提升，旅游的文化品类景区由2012年的2064个增加到去年的4111个，增加了将近1倍。

当前，广东正着力推动粤港澳大湾区世界级旅游目的地的建设，如何深挖文化内涵，提升文旅项目的创意和表达，助力打造一批知名文化旅游品牌，是励丰文化一直在努力的方向。

广东罗浮山风景名胜区历史悠久，文化底蕴深厚，被誉为“岭南第一山”，融自然与人文于一体。近年来，罗浮山开发了一系列新业态作为景区提升项目。励丰文化作为总策划、总制作单位，为罗浮山风景名胜区打造了《音画白莲湖》梦幻水秀，作为罗浮山的主打夜游项目之一。

《音画白莲湖》深入挖掘罗浮山深厚的文化底蕴，用高科技手段表现罗浮美景、神话传说、历史文化，带领观众感受罗浮山的前世今生。《音画白莲湖》梦幻水秀，因绚丽的视听效果和独特的文化气息，2022年推出以来受到大量好评，成为当地旅游发展的“引流利器”，既吸引了游客前来，也延长了游客在景区停留的时间，促进当地形成了全新文旅消费业态。

励丰文化正在与全国各地合作，探索更多文化、科技和旅游的融合创新。2022年9月20日，沉浸式大剧《遇见大庸》在张家界完成首场正式公开试演，今年国庆期间将正式对外展演。

在科技元素丰富的沉浸式剧场，游客一步步“穿越”到张家界古城。随着表演的进行，游客一会儿泛舟澧水之上，一会儿身居悬崖之间，丰富的视角让观众沉浸式欣赏古代“大庸”男儿英勇抗倭、为国捐躯的感人故事。

张家界此次与广州励丰文化合作完成的《遇见大庸》，成为了张家界展示文化底蕴的高质量文旅产品和全新城市名片，是张家界成为“中国旅游演艺之都”的新起点，为湖南文旅创新发展开辟了新路。

度体验的文旅消费转变，我们通过文化主题化、主题场景化，以运营前置的闭环设计思维，用空间创意和业态创新，打通文态、业态、形态到生态的整个服务链条，推动文化科技融合赋能文旅产业发展。

二是技术创新。通过近十年的持续投入，励丰文化在数字创意技术领域，掌握了全息投影成像技术、虚拟现实VR/AR技术、3D Mapping光雕投影技术、沉浸式环境交互技术等高端技术，培养了一批高端人才。

三是业态创新。励丰文化提出展演融合的方式，将空间设计的“展”与演艺内容创意、在地文化内涵、游客生活场景以及全息技术、VR、AR等新技术应用的“演”有效结合，实现时间艺术、空间艺术与交互技术融合的全新解决方案，用文化科技融合创新支撑起大众的文化旅游消费体验。

**羊城晚报：**目前文旅市场有哪些痛点，励丰文化有怎样的建议？

**李曲柳：**目前我们发现在市场端有几个痛点，比如有些地方有好的资源，但缺乏好项目；有项目，但没有清晰的盈利模式和可持续性；有清晰商业模式，但很少企业可以从策划创意、制作实施，到投融资和运营管理，形成全生命周期的解决方案。励丰文化形成“产业创新、文化创新、空间规划、业态创新、运营管理”五大领域跨界协同服务的模式，这个模式有效解决了整个项目投融资回本的路径、各方资本的分工合作、文旅产业孵化等方面的问题。

## 三大创新，推动文化科技融合发展

**羊城晚报：**对文化和旅游的融合发展，励丰文化有怎样的思考？

**李曲柳：**励丰文化深耕文化科技领域25载，参与策划制作多个国家级大项目和一批城市头部文旅项目。秉承文化科技融合创新的理念，通过模式创新、技术创新、业态创新，助力文化和旅游体验与消费新经济的发展。目前励丰文化在文化产业赋能乡村振兴领域，力图发掘非遗、在地文化内涵，予以现代化表达。如励丰文化正在微度假、城市休闲等旺盛的市场需求。

**羊城晚报：**励丰文化近年来不断在“文化体验和消费新业态”领域进行创新实践，这方面励丰有哪些经验？

**李曲柳：**在科技驱动、文化引领的背景下，励丰文化通过三大创新（模式创新、技术创新、业态创新）在街区景区改造提升、N馆一院升级及文旅商综合体、乡村振兴、城市更新等方面，都有众多创新实践。

首先是模式创新。中国的旅游正在从参团观光模式到深