

深读

海南新基座

①天角潭水利枢纽工程

开栏的话

南海之滨，热潮涌动。

繁忙的码头空港、不断延伸的路网、肩负重任的水利工程、灯火通明的产业基地……当前，全省上下深入学习贯彻党的二十届四中全会精神，海南全岛封关运作进入倒计时，一批承载着重要功能的重大基础设施项目稳扎稳打、同步推进，在这些项目加持下，海南自贸港的发展基座进一步夯实，产业承载能力持续提升。“十四五”收官在即，“十五五”谋篇蓄势。今起，海南日报推出“深读·海南新基座”系列报道，聚焦2025年海南已投用或在建的重大基础设施项目，挖掘现场故事，触碰自贸港建设的内在肌理，解码海南高质量发展实践路径，敬请垂注。

总库容相当于13个杭州西湖，可年供6138万立方米清流至洋浦经济开发区 北门江上的“绿色腰带”

■ 海南日报全媒体记者 周晓梦

盼水·兴水

从“十年九旱”到供水保障的跨越

北门江畔，见过雨季水流的“咆哮”，也见过旱季土地“沉默”。

“以前雨季怕洪水，旱季愁缺水。”儋州市那大镇西联居居民陈丽的话，道出北门江下游群众多年来的共同困境，虽靠着江，生产生活用水却得不到保障。

对水的渴望，刻在历史记忆里。这片土地上，流传着“北岸北岸，十年九旱”的旧时民谚。

历史的指针拨到20世纪50年代，为解决水困，儋县（现儋州）决定在“形似砂锅底”的北门江中段选址，修建一座滚水坝。当时，近万名建设者靠手推肩挑、钎钻锤敲，在北门江上筑起16米高的“儋县第一坝”——天角潭滚水坝。

然而，随着儋洋一体化进程加快推进，旧有水利设施和供水已无法满足日益增长的用水需求。

“洋浦的工业原水主要依靠松涛水库，近些年随着园区内企业生产用水需求持续增加，原水供应量逐年攀升。”儋州市水务局局长路要广介绍。在洋浦经济开发区，这颗海南的“工业心脏”，水资源保障的压力日益凸显。

根据对整个琼北地区水资源供需平衡的分析结果，松涛灌区至2040年，计划不再向洋浦新增供水量。与此同时，受北门江流域条件影响，流域一带汛期威胁农田、旱季灌溉艰难，农业发展被“水”紧紧牵绊。

在这样的背景下，天角潭工程建设被提上日程，它承载着当地居民对解决水资源问题的殷切期望，成为破解儋洋地区发展水资源瓶颈的关键之举。

“我们从2015年启动工程项目建议书编制，至可研、初设至施工图设计服务工作，到今年筹备相关竣工验收工作，其间历经10个寒暑。”省水利水电勘测设计研究院有限公司总工程师王壮海感慨，十年磨一剑，天角潭工程被定位为琼西北地区不可或缺的重点水源工程，以工业供水、农业灌溉为主，兼顾发电等综合效益。

建成后，它每年将向洋浦和北门江下游地区供水1.35亿立方米，不仅解决洋浦供水水源单一和长远发展用水问题，更将滋润下游耕地，为儋洋一体化发展注入源源不断的“水动力”。

如今，这座多功能水利工程已巍然矗立：灌溉11.42万亩良田，产出1775万千瓦时绿电，后期将年供6138万立方米清流至洋浦。

海南日报全媒体记者曾在天角潭见过它的不同面貌：阴雨时，库区水汽氤氲，远方的儋阳楼若隐若现；晴日里，远眺碧波荡漾，站在大坝上甚至能清晰望见原水陵的旧址。

在新旧水利设施的“彼此对望”中，过去与现在似乎达成某种默契——跨越半个多世纪，北门江畔治水兴水的故事，在接力续写。

智造·匠心

与高温“较量”，为质量“铸魂”

“我刚到天角潭时，除了江水，河谷四周最多见的就是橡胶林。”作为天角潭工程项目施工单位中国水利水电第四工程局有限公司（以下简称中国水电四局）的项目部技术负责人，葛文甲回忆，2020年初的天角潭，还是一片山野河谷。他与许多建设者一样，“是和大坝一起成长起来的”。

五年多时间，约两千个日夜，天角潭工程施工团队面对的不仅是技术的挑战，还有对毅力和智慧的考验。

挑战从施工起步就已开始。海南高温多雨，而天角潭工程主坝是碾压混凝土大坝，坝顶总长313米，共计14个坝段，累计需浇筑混凝土23.37万立方米。“控制温度、防止裂缝，是关乎大坝安全寿命的首要难题。”省水利电力集团有限公司天角潭水利枢纽工程建管部部长王庆辉解释，碾压混凝土大坝浇筑最怕高温，由于水泥水化过程中释放大量热量，混凝土内部温度升高，若散热不及时、温度控制不好，极易产生贯穿性裂缝，威胁大坝安全。

如何给大坝“降温”？项目团队做出了一个大胆决定：取消传统的预埋冷却水管做法。

“不用冷却水管，在高温地区几乎没有这么做的。”葛文甲坦言，对于这一做法，一开始有人说“异想天开”，也有人说“太大胆”。

但天角潭工程建设团队偏要“啃硬骨头”。王庆辉介绍，他们像拆解“拼图”一样，优化每一个施工环节：通过制冰拌合将混凝土出机口温度控制在12摄氏度以下；运输过程全程保温；仓面采取喷雾、搭设遮阳棚、架设水汽喷淋系统等措施，便是在30多摄氏度的炙烤下，为混凝土浇筑创造了“小气候”，并创下了月浇筑3万立方米的施工纪录。

这背后，是一场和温度的漫长较量，也是一次对传统思维的突破。

为降低混凝土开裂风险，葛文甲和团队找来设计院、高校等进行合作论证，并反复试验和温度监测，最终证明：在天角潭的地质和气候条件下，新方案可行，大坝浇筑降温效果良好，完全满足建设要求。

这一创新实践，不仅提升了施工效率，其相关质量控制（QC）成果还获得省级奖项5项、专利10项，为热带地区水利工程建设积累了宝贵经验。

质量是工程的生命线，它藏在一组组严谨的反复论证和验收数据里，更体现在对卓越的极致追求中。

2023年1月3日，是许多建设者难忘的一天。那天，从主坝7#坝段取出一根长22.6米、直径219毫米的碾压混凝土芯样。“通体致密、骨料均匀、层间结合良好，这是我省碾压混凝土重力坝的第一长芯。”当时在现场，技术人员难掩兴奋。

如今，站在天角潭工程主坝上，向坝后俯瞰，芯样被钢筋铁架稳稳托起，挺立在7#坝段前侧，如同一根“定海神针”。

这根完整的长芯，直观印证了坝体内部的优良质量，是打开混凝土质量真相之门的钥匙。“为了取这根芯，我们连续奋战20多天，开了3次孔。看到结果，觉得一切辛苦都值了。”中国水电四局天角潭工程项目经理曹军回忆道。

在此后机组试运行期间，项目部成立了8人专班，记录了300余组关键数据，安排人员24小时轮班值守，确保四台机组全部通过72小时满负荷试运行“大考”。那一刻，所有参与者的激动与自豪，成了“百年大计，质量第一”的生动注脚。

滋养·守护

一泓清流润泽民生与未来

在已竣工的库区，有一处不起眼的小房子。这间房子内有一面玻璃墙，透过去，可以看到水流浮动，不时有鱼儿从水中游弋而过。

“这是鱼类观察室，专门建来观察鱼类洄游的。玻璃墙外就是生态鱼道，我们在水中设有摄像头，通过中央控制室的电脑系统可以在线实时监测。”王庆辉介绍说。

观察监测，是为了关心鱼儿怎么回家。

天角潭工程大坝截断了北门江，形成52米的水位落差，相当于17层楼高。这一高度，对于花鳢、海南石鲂等原本经此洄游的鱼类，无疑是难以翻越之路。为此，项目团队花了两年，建了一条2.3公里的生态鱼道——鱼儿的“盘山公路”。

这是我省首条生态鱼道，其设计极其精密：每100米只升高1米，避免鱼“爬坡”累垮；暗涵与休息池结合，每19个竖缝式池室设一个休息池，让光倒刺鲃、花鳢等土著鱼歇脚再出发；左岸设6个出鱼口，适应不同水文条件。

此外，天角潭工程还建设鱼类增殖放流站，开展人工繁殖和苗种培育技术研究。

“我们这个车间有40个养殖缸，培育有黄尾鲷、光倒刺鲃、剑鲂等鱼苗。”在鱼类增殖放流站的生产孵化车间，武汉中科生态股份有限公司技术员胡雯说，他们计划今年年底放流9万尾鱼苗。

水生万物。这座新落成的水利工程背后的关键意义，是守护和滋养。

从天角潭工程流出的水，最终将奔向两个主要方向：一路向“农”，滋养沃野田畴。“现在有了天角潭，浇水有保障，收成也能提高。”陈丽的期盼即将成为现实。

工程建成后，灌溉面积覆盖儋州市东成、木棠、光村、峨蔓等乡镇，解决灌区蓄水难题，可大幅度提高耕地的复种指数，进一步优化粮食品质结构，滋养当地农业发展。

另一路，则向西汇入工业地带——洋浦经济开发区。天角潭工程建成后，向洋浦经济开发区供水量可达18.0万立方米/日。

王壮海说，天角潭工程采用分质供水、水尽其用的理念，置换出松涛水库优质水量，完善琼西北地区水资源配置格局，可全面提升琼西北地区水安全保障能力，有效改善供水和灌溉条件。

“随着天角潭工程、龙塘大坝枢纽改造工程等项目完工，迈湾水利枢纽工程下闸蓄水，琼西北供水工程、牛路岭灌区工程、昌化江水资源配置工程等项目加快建设，我省骨干水源工程布局日趋完备，输配水网络体系逐步健全。”省水务厅规划计划与科技处负责人表示。

海南正着力构建海岛型立体水网，全力推进“六水共治”，而天角潭水利枢纽工程正是其中的一块重要“拼图”。这座崭新的工程，意味着海南在构建与自贸港相适应的海岛型水利设施网络上取得新的突破。下一步，我省将全力推动“六水共治”攻坚战，完善水安全保障体系，为海南自贸港封关运作提供坚实有力支撑。

在水利人眼中，天角潭工程具有双重“生命力”，一重是由钢筋混凝土筑起的实体，另一重则是工程所承载的汗水和希望。

希望的背后，是一张越织越密、互通互济的海岛型立体水网，它浇灌着更加丰饶、确定的未来，也支撑起海南自贸港建设的“水网脉动”，强劲而绵长。

（本报海口11月3日讯）

天角潭水利枢纽工程概况

天角潭水利枢纽工程是国务院规划的172项节水供水重大水利工程，也是完善海岛型水利基础设施的骨干水源工程，由海南省水利水务发展集团有限公司旗下海南省水利电力集团有限公司负责建设管理。工程位于儋州市境内北门江干流，坝址距市区25公里，距海口市132公里。

该工程以工业供水、农业灌溉为主，兼顾发电等综合利用，水库总库容为1.94亿立方米。工程总投资43.38亿元，主要建筑物包括主坝、4座副坝、引水发电建筑物、鱼道、鱼类增殖站、渠系建筑物等。

重要建设时间节点：

►2020年4月18日
天角潭工程开工建设

►2021年6月30日
四座副坝填筑完成

►2021年11月30日
实现大江截流

►2022年11月29日
主坝首仓成功封顶

►2023年8月8日
下闸蓄水

►2025年3月6日
正式投产发电

►2025年7月30日
通过合同工程竣工验收

►2025年10月28日
通过档案专项验收

深读

第三篇

总监制：林绍伟
总策划：曹健 张杰
执行策划：罗清锐
执行总监：刘乐蒙
本版手绘：杨千懿