

因“绿”而生 向“绿”而兴 朝“新”发力 长江设计集团执“绿”之笔 添彩美丽中国

绿色低碳代表着全球可持续发展的重要路径。

党的二十届三中全会提出，中国式现代化是人与自然和谐共生的现代化。必须完善生态文明制度体系，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，积极应对气候变化，加快完善落实绿水青山就是金山银山理念的体制机制。要完善生态文明基础体制，健全生态环境治理体系，健全绿色低碳发展机制。

因服务“国之重器”三峡工程而生，“武汉设计”代表企业长江设计集团发展中厚植绿色底色，高质量服务国家重大战略、国家水利水电事业，所参与项目每年减少二氧化碳排放量超过5亿吨，助力“双碳”目标实现。

因“绿”而生、向“绿”而兴、朝“新”发力，长江设计集团正朝着建设国际一流工程咨询公司目标奋力迈进。

企业在水利水电、新能源、生态环境、建筑、数智化等领域全面贯彻绿色理念，以科技创新为引领，新质生产力为驱动，助推经济社会发展绿色化低碳化，为中国式现代化发展持续贡献长江设计智慧与力量。



三峡工程。

因“绿”而生 澎湃江水涌动“绿色引擎”

长江奔流不息，顺江而下，水轮机转动将水能变为电能。

水电是目前技术最成熟、最具市场竞争力、可大规模开发的清洁能源，为国家节能减排作出巨大贡献。长江设计集团依托主业主业水利水电勘察设计，致力于推进水电清洁能源与长江生态保护“双翼齐飞”，践行绿色低碳发展。

作为我国水利水电勘察设计的领军企业，长江设计集团深度参与世界最大清洁能源走廊的巨型水电工程勘察设计任务，如三峡、葛洲坝、乌东德等水电站。

截至目前，企业高质量勘察设计的葛洲坝、水布垭、三峡、乌东德等一批享誉中外的水电工程，设计装机容量超5500万千瓦，年发电量超2000亿千瓦时，在防洪抗旱、能源供给、生态修复、经济发展等领域发挥重要作用。

今年汛期，三峡工程的拦蓄防洪作用，大幅缓解上下游的防洪压力，守护大江安澜，彰显“大国重器”作为防洪体系中流砥柱的“底气”。

近年来，集团通过研发的水工程联合调度系统进

行电站群调，让流域梯级电站“手牵手”，纵横联合，让湍急的水流发挥更大的绿电效益。

水利水电工程应用领域广泛。西藏拉洛水利枢纽为当地农田提供灌溉水源，改善农田水分状况，提高农作物的产量和质量；三峡大坝等水库工程的调蓄作用，均衡调节雨季和旱季的水量分配，有效应对全球气候变化给流域带来的影响。

水利水电工程中的绿色航运体系，具有占地少、成本低、能耗小、运能大、效益高等特征。集团成功勘测设计的三峡、葛洲坝、乌江构皮滩、乌江银盘、嘉陵江亭子口等诸多水利枢纽通航建筑物，发挥着内河“黄金水道”的关键作用，相比铁路、公路等运输方式，减碳效果更加显著。

水利水电技术是走向国际的一张“中国水利”名片，上世纪60年代起，长江设计集团代表中国水利水电技术走向海外。

本世纪以来，马来西亚沐若水电站、巴基斯坦卡洛特水电站、安哥拉凯凯水电站等，可为“一带一路”朋友圈送去充沛的清洁绿色能源，也让沿线居民摆脱

洪涝灾害的困境。以卡洛特水电站为例，每年能为当地带去约32亿千瓦时的绿色电能，可满足当地500多万人口的用电需求，显著改善当地用电状况。

推进河湖生态复苏，长江设计集团用实际行动书写天更蓝、山更绿、水更清、岸更美的生态答卷，打造出一批生态经典工程。东湖水环境提升工程，修复东湖水生态系统，提升东湖水质，改善区域景观生态环境，促进东湖周边自然生态和人文景观建设；沙湖水环境综合整治工程，改善生态环境的同时，吸引了投资和游客，拉动经济增长，呈现出一幅人水和谐的幸福景象；金华市梅溪流域综合治理工程，以治水推动引领流域经济社会转型升级，勾画具有山水、田园、诗意的美丽山水画卷。

水电的资源禀赋和迅猛发展，将成为我国减排的最基本保障。伴随着能源结构调整，推进水电与新能源协调发展是大势所趋，通过风、光、水能互补开发技术，将现有水电基地建设成风、光、水电力互补的清洁能源基地，长江设计集团将持续贡献雄厚技术优势，助推我国清洁能源高质量发展。

向“绿”而兴 在绿色低碳新赛道上加速奔跑

加快形成绿色低碳生产方式，重点是调整经济结构和能源结构。

近年来，随着国家加快推进能源结构调整，新能源市场蓬勃发展，方兴未艾，“风光无限好”。

建设绿色水电领域积淀而来的技术和经验，孕育绿色发展新动能，长江设计集团响应战略需求率先出发，全面布局风、光、氢、储等新能源领域，在绿色低碳的新赛道上加速奔跑，捷报连连。

氢能被誉为21世纪终极能源，是一种绿色高效的新型能源，发展空间广阔。我国首艘氢能船舶“三峡氢舟1”号的启航，标志着我国氢能应用领域的重大突破，该船舶的补给站——加氢一体化站正是由长江设计集团设计与牵头总承包完成；在内蒙古自治区，鄂尔多斯深能北方每小时9000标方光伏制氢项目建设如火如荼，该项目是长江设计集团首个光伏制氢项目，作为绿氢生产新路径，也是内蒙古自治区风光制氢一体化示范项目。

早在2005年，长江设计集团开始涉足新能源领域，成立风能研究所，提早完成理论沉淀与技术积累；2008年，新能源设计咨询公司正式成立，蓄势起航。

当年公司签下新能源“第一单”，黑龙江佳木斯猴石风电场工程勘测设计项目，成为集团新能源发展的标志性工程。如今，海拔600多米的湖北荆门圣境山上，47台巨大的风力发电机矗立，将风能转化为电能，年发电量达1.1亿千瓦时，点亮万家灯火，已成为群山之中的一道“绿色”风景。在江西棉船，承揽的首个风

电总承包项目采用超5兆瓦超大功率、160米超高钢塔筒、202米超长叶片的风电机组，布局内陆大功率风电样板，依托风电能源支撑，助力建设万里长江“第一零碳岛”。

柔性支架等新技术的出现，令光伏项目拥有更丰富的“想象力”。位于武汉市洪山区烽胜路以东、白沙五路以南的黄家湖污水处理厂内设置的分布式光伏发电项目，受项目客观条件限制，柔性支架立柱安装点位有限，集团通过采用最大达55.5米大跨距柔性支架，“大步跨越”生物池，高效利用空间。

光伏行业技术迭代更是孕育光伏与生态的全新组合，正成为新能源发展的重要方向。在湖南岳阳，华容塌西湖渔场100兆瓦渔光互补项目，采用全柔性支架光伏，产生绿电的同时，实现水面养殖生态经济效益；在湖北随县，百万千瓦新能源多能互补基地一期400兆瓦项目通过“光伏+农业”发展新模式，板上发电、板下种田，形成“一地多用”的新成效。

墙内开花墙外香。紧跟国家战略发展，集团光伏项目陆续出海，光伏板“漂”向“一带一路”共建国家。在新加坡的城市公园、泰国和马来西亚的新能源项目现场，都能见到企业自主研发的新一代光伏产品身影。在阿布扎比，集团承接全球最大单体光伏项目PV2，在沙漠深处建起一片能源“绿洲”。

让电网更好地消纳新能源，离不开储能技术支持。长江设计集团自主研发一系列储能新技术，实现标志性的规模化商业应用。

今年4月，广东湛江雷州英利储能电站一期正式投产运营，粤西地区首个“超级充电宝”，为当地绿色能源的有效利用提供重要保障，待项目全部建成投产后，将成为华南区域最大的新型储能电站；今年6月，全球首个百兆瓦时级钠离子储能项目——大唐湖北50兆瓦/100兆瓦时钠离子新型储能电站一期工程正式投运，在保障能源安全的前提下，实现钠离子新型储能技术在全球的首次大规模商业化应用。

拓展能源新赛道方面，在安徽石台，装机百万千瓦以上的抽水蓄能电站正在高质量建设；在新疆，达坂城、额敏等抽水蓄能项目正加速推进前期。在甘肃酒泉，世界首台套300兆瓦压缩空气储能电站示范工程如火如荼施工中。

能源绿色低碳应用方面，刚刚实现全容量并网发电的湖北黄石新港综合智慧零碳电厂（一期）项目，由长江设计集团提供规划、设计、EPC总承包等全过程服务，项目整合风光储绿电、港口多能微网、车船充换电、综合能源管理四大系统，实现绿色电能“自发自用”和车船交通“近零排放”，是企业综合智慧能源领域的新标杆；汉口滨江国际商务区江水源能源站，把长江水面一定深度以下的江水作为空调系统冷热源，利用其“夏凉冬暖”的特点实现区域集中供冷供热，提高节能率，减少碳排放。

截至目前，长江设计集团新能源业务遍布30余个省、市、自治区，20余个海外国家，项目装机规模达6700万千瓦，降碳减排成效显著。

朝“新”发力 数字技术赋能水利发展升级

绿色发展是高质量发展的底色，新质生产力本身就是绿色生产力。中国式现代化高质量发展，离不开数字化转型推动。

水旱灾害防御工作是水利人的天职，从早年的洪水推演系统到现阶段的数字孪生流域平台，长江设计集团始终致力于利用信息技术提升流域安全保障能力，通过数字技术创新与运用，发展新质生产力，赋能智慧水利建设。

来自水利部的消息，今年长江1号洪水防御中，长江设计集团参与建设的数字孪生三峡1.0版发挥重要作用。其行蓄洪空间开发团队根据长江水位变化，利用数字平台的预警研判模块，跟踪分析长江中下游超警戒堤防情况和洲滩民院运用风险情况，助力长江沿线的洪水防御。

数字孪生是一种利用物理模型、传感器更新、运行历史等数据，通过多学科、多物理量、多尺度、多概

率的仿真过程，在虚拟空间中完成映射的技术。

今年汛期，岷江上游来水量大、流速急，每次洪峰过境，对都江堰渠首枢纽和下游渠道都是考验。7月份迎来三年来最大过境洪水，都江堰灌区指挥中心在集团参建的都江堰数字孪生平台上指挥，提前一天进行“预演”，指定相应的最优防洪调度预案，成功应对洪峰过境。

早在2018年重庆潼南合川县7月重大洪水中，长江设计集团提供的洪水推演系统，提前一天准确预判合川主城区过境洪峰及淹没范围，提前转移群众2万余人，实现传统防汛向科技防汛的转变。

“十四五”期间，长江设计集团结合“数字孪生”理念与技术迭代升级系统，构建集实时监测、精细化降雨预报、洪水预报预警、河道洪水推演、工程调度及预案决策、应急响应等功能于一体的数字孪生流域平台，有力提升地方防汛效率，解放生产力、发展生产力。

目前，相关成果已在多地运用，成为当地掌握防汛形势、防范洪水风险的重要手段。如数字孪生丹江口工程首次实现大坝形态、库岸稳定、水质状况的同步跟踪与动态推演，为2023年汉江秋汛防御与汛后蓄水双胜利提供决策支持；数字孪生岳城水库成功助力岳城水库防御海河流域性特大洪水；数字孪生头屯河流域的建设，在去年大河来水同比历年明显减少的情况下，进一步优化工业、灌溉、生态用水占比，为流域内经济社会发展提供水支撑；自主研发的WPD水利业务应用敏捷支撑平台，为今年广东北江流域科学防洪提供了“分钟级”高效决策支撑，有力保障了大湾区和流域安全。

绿色，是人与自然和谐共生之色。面向未来，全球可持续发展进程中，长江设计集团将继续前行，不断解锁绿色生产力，用“长江设计”智慧续写行业绿色低碳发展新篇章。



黄石新港综合智慧零碳电厂（一期）项目。



粤西地区首个“超级充电宝”雷州英利储能电站。



数字孪生丹江口工程。