

全球首条特高压穿越长江综合管廊贯通

2018年8月21日，淮南—南京—上海1000千伏交流特高压输变电工程苏通GIL综合管廊工程(以下简称“苏通GIL综合管廊工程”)正式贯通。

淮南—南京—上海1000千伏交流特高压输变电工程是国务院大气污染防治行动计划重点建设的12条输电通道之一，是华东特高压主网架的重要组成部分，建成后，淮南—南京—上海工程将与已投运的皖电东送淮南—皖南—上海工程一起，形成贯穿皖、苏、浙、沪负荷中心的华东特高压交流环网，这也是世界首个特高压交流双环网，将大幅提高华东电网接纳区外来电能力，提升电网安全运行水平，对于促进华东地区和江苏省经济社会可持续发展、进一步提升我国电力技术水平具有重要意义。

工程起于北岸(南通)引接站，止于南岸(苏州)引接站，隧道长5468.5米，盾构直径12.07米，是穿越长江的大直径、长距离过江隧道之一。工程投资47.63亿元，计划2019年建成投运。由国家电网投资建设、中铁十四局集团施工。



为什么是“穿越”而不是“跨越”？

如果采用传统方式上跨建塔的方案，这里长江江面宽阔，最窄的地方接近5000米。水中先建设双塔，每个塔高设计到450米，一座塔底的基坑相当于27个标准篮球场，需要钢筋混凝土20多万立方米，限制低空，影响航运，对江苏港口建设、基础设施建设等都产生影响。

长江主航道每天3000多艘大型船只，架空跨越方案的技术经济性优势不明显、施工风险高。而隧道具有对周边环境影响小，运行维护造价低的优点。以中国工程院院士钱七虎为组长的专家组充分论证下，综合考虑江苏这一段的地理条件和长远经济发展，国家电网公司决定采用隧道方式过江。



穿越长江靠什么？

盾构机，21世纪挖隧道最常用的“神器”，它具有安全、环保、速度快、效率高等特点，它通过自动管片支撑、机械拼装等工艺，穿越出一条长长的隧道。

用于该工程的“卓越号”盾构机是中铁十四局集团与海瑞克在大直径盾构领域十几年良好合作关系，核心技术彼此支撑的基础上，根据工程实际“量身定制”的盾构机。项目使用的盾构机开挖直径12.07米，设备总长140米，后配套5个车架，掘进过程中，由22对液压缸提供高达156,000千牛的推力，使刀盘切入隧道掌子面向前掘进。

刀具采用先行刀+刮刀的多层次刀具设计，212把镶嵌有钨钼合金的贝壳形先行刀和刮刀进行掌子面切割，确保开挖效率。整个隧道安装2734环管片，开挖和清除的渣土合计约62.5万立方米。



工程创造多个世界、国内“第一”到底有多少?

中铁十四局项目负责人陈鹏介绍说，隧道最低点标高-74.83米，最大水土压力达到9.8巴，是目前国内埋深最深，水压力最高的电力越江隧道。

隧道穿越高磨蚀石英砂及强渗透地层，是目前国内独头掘进距离最长的隧道。勘探资料显示，隧道要穿越1780米富含有害气体地层。为攻克世界级难题，在中国工程院院士钱七虎为组长的专家组指导下，联合研制适应地质、承压和有害气体地层的盾构机，对盾构机、照明和排气系统等进行了防爆设计和改造。

自2017年6月28日盾构机始发掘进到贯通，用时14个月。日均掘进14.12米，月均417米，创造了世界大直径盾构隧道施工新纪录。整条隧道无一渗漏点，先后接待国内外5600人次现场观摩。院士称赞此隧道是目前国内现场管理最好、实体质量最优、建设进度最快的行业标杆工程。



大盾构公司与南京的不解之缘

上世纪90年代起，大盾构公司的前身隧道公司，就先后承揽南京新庄立交、内环东线、南京地铁一号线、二号线、一号线南延线、南京长江隧道、地铁十号线过江隧道、青奥轴线地下工程等。

南京注定是大盾构公司的福地，作为大盾构公司的开山之作，南京长江隧道代表了中国当今水下隧道的扛鼎之作，凭借在南京长江隧道积累的先发优势，大盾构公司先后参建了南京地铁10号线过江隧道、扬州瘦西湖隧道、武汉地铁8号线穿长江隧道、京沈高铁望京隧道工程、芜湖穿长江隧道工程等一批大直径隧道，牢牢掌握了国内大盾构领域话语权，同时，也相继中标南京地铁南北线一期工程、南京宁溧、宁和、南京地铁7号线等一批地铁项目。2016年8月，十四局集团公司党委基于做强做大做专大盾构板块的战略需要，按照“专业+聚焦”原则，在南京成立国内首家大盾构工程公司。

被誉为“扛鼎之作”和“万里长江第一隧”的南京长江隧道工程代表了当今中国水下大盾构隧道建设的最高标准，2项成果获“国家科技进步二等奖”，并荣获“鲁班奖”、“詹天佑大奖”和“国优金奖”。

在超大直径和 underwater 盾构施工领域，中铁十四局大盾构公司率先在国内实现了五个“全覆盖”：一是穿越“江河湖海城”全覆盖；二是地质条件全覆盖；三是涉足行业全覆盖；四是盾构直径全覆盖；五是施工工艺全覆盖。

中铁十四局大盾构公司树立“科技强企、创新兴企”的发展理念，率先研发大盾构施工数字监控系统，建立了十四局盾构数据监控指挥中心，实现了全国盾构类施工项目的联网监控。他们聘请钱七虎、梁文灏、史玉新、何川、陈寿根、仇文革等多名专家、院士，组成专家组远程指导，大大增强了对施工现场管控能力和提高了关键环节施工作业安全。

中铁十四局大盾构公司聚焦“引领全球建设发展，缔造人类梦想奇迹”的企业愿景，聚力“穿越江河湖海城，做大盾构事业领跑者”的奋斗目标，为“强富美高”新江苏建设做贡献。

南京地铁10号线过江隧道，盾构机“穿越号”，历时13个月掘进贯通，创单月掘进636米世界纪录。世界上首次应用“11米级小空间常压换刀技术”。

南京长江隧道，盾构机开挖直径14.93米，为双洞6车道公路过江隧道，2010年5月建成通车。施工克服了六大世界级难题，工程获得“鲁班奖”、“国优金奖”等国内大奖。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/127727.html>