

“长江口二号”古船打捞工程在上海外高桥码头正式启动后，**根据项目进度计划，正式打捞或将在盛夏来临前开启，有望在今年年内完成打捞与迁移任务。**

部件，技术并不陌生，但制造用于海上作业的弧形梁和发射架还是首次。核电集团高端装备工程事业部总经理助理曹巍介绍说，加工的端板直径达19米，但立铣车床底盘的直径只有10米，要在“小托盘”上加工“大家伙”，这“找正”的要求很高。为了满足加工件“找正”的要求，他们专门设计制造了重达80吨的工装，克服了大型回转工件的机加工难题，圆满地完成了加工任务。

2021年12月底，加工完成的端板、弧形梁等装置加工完成，运往长江口。12月23日，1:1海上等比例试验在上海打捞局的“大力号”打捞工程船上正式启动。“大力号”是一艘海上自航浮吊船，臂合力很大，可达6000吨，具有起吊能力大、跨距远等优点，参与过国内外多项重大工程建设和应急打捞任务，在举世瞩目的“世越号”打捞中和在2003年的东海大桥建设中，“大力号”都曾大显身手。

为了确保新技术的可行性，上海打捞局在2021年1月和10月已经进行了两次1:10的缩比试验，均获得成功。“1:10模型试验验证弧形梁方案可行，等比例试验是同等工况环境条件下的实际验证，以证明设备性能、施工工艺安全可靠，从而充分保障古船文物的安全。”上海打捞局项目工程师朱小东说。

2022年1月26日上午，海上等

比例试验开始挑战整体起吊。这次试验能否成功，直接关系到打捞方案的成败。

长江口进行打捞作业，窗口期是最大的限制因素之一，这天中午11时许，水面和水下环境相对平稳，就是一个难得的短暂窗口。所有参与试验的人员都紧张注视着吊索与水面，紧盯着端板的渗水、渗沙情况。随着主吊钩带动左右各四根吊索缓缓提升，端板缓缓上提，过程十分平稳。试验装置顺利起吊并放置后，经过测量，试验装置出水后总重增加至1200吨，实现了打捞物+周边环境物（水、沙、文物等）“滴水不漏”的目标，完全可以最大程度保护水下文化遗产的原生性和完整性，保障文物安全。

## 打捞过程犹如“抓娃娃”

在3月2日“长江口二号”古船打捞工程在上海外高桥码头正式启动后，根据项目进度计划，正式打捞或将在盛夏来临前开启，有望在今年年内完成打捞与迁移任务。

据介绍，“长江口二号”古船的整体打捞过程将分为四个步骤。在这一过程中，打捞设备完全不接触水下文物，而且将古船周围蕴含丰富信息量的考古遗址一并打捞出水。

第一步，打捞人员从打捞船上

把端板顶梁组合体吊入长江口水下，沉入泥中预设位置。

第二步，打捞船将在端板顶梁组合体安装顶进发射机架，驱动在古船上方安装好的22根巨大弧形梁从水下旋转到泥下，穿过厚积的泥沙甚至岩石，从“长江口二号”古船底部穿过，把预计重达8000余吨的船体和水下考古遗址“连泥带水”全部包住“抓入怀中”。

第三步，22根弧形梁将与泥面上的顶梁一一连接、全部扣紧。此时，“长江口二号”古船将被这副由弧形梁和顶梁共同构成的“钢架铁骨”完全包裹。由于弧形梁的制造精密程度误差仅在毫米级别，预计弧形梁泥下合龙之后，不仅可以确保“长江口二号”古船“无恙”，还要争取“连泥带水不漏”。

第四步，打捞人员在全面检验装置整体密封性能后，将“长江口二号”古船整体吊起。

对于这史无前例的古沉船打捞创新方案，有专家将其整个过程，形象地比喻为“抓娃娃”，22根“巨无霸”弧形梁，就像是那“抓娃娃”的机械手。

上海打捞局还为运送“长江口二号”古船研制了一艘中部开口的打捞工程船，褚晓波将这艘量身定制的工程船形象地比喻为“袋鼠妈妈”。古船一旦打捞出水，就会被迅速提升到这艘特制的打捞工程船上，嵌入其敞开的船舱内部。

随后，这艘“袋鼠妈妈”工程船将怀抱“长江口二号”古船驶往位于上海杨浦滨江的上海船厂旧址1号船坞。未来，考古人员将在这里逐步探索“长江口二号”古船的更多秘密。☒