

历经七年发掘与保护,水下考古和文保工作者“妙手回春” 沉睡海底百年的甲午战舰“脱盐重生”

文/片 记者 于佳霖 王震
苗润鹏 威海报道

与锈蚀赛跑的前期保护

采访当天,记者来到位于刘公岛海军公所后院的实验室里,看到已经完成脱盐处理的铁甲。“现在铁甲的状态已经稳定,基本不会有进一步锈蚀的风险。”中国甲午战争博物院副院长刘晔告诉记者,目前,定远舰的铁甲及通风管道等关键构件的脱盐工作已圆满完成,有效清除了文物内部的盐分,从根本上遏制了腐蚀隐患。

“铁甲刚出水时,表面覆盖着厚厚的泥沙和海洋生物残骸,有些地方已经锈迹斑斑,甚至能看到明显的腐蚀孔洞。”刘晔告诉记者,“海水里的氯离子是金属文物的‘天敌’,铁甲在海底浸泡了130年,内部吸附了大量盐分,一旦暴露在空气中,氧化速度会急剧加快。”

为了遏制这种风险,文物一出水便会对其进行初步清理,快速清除表面泥沙、海洋生物残骸等杂质,随后转入淡水浸泡环节,通过物理隔离的方式延缓锈蚀。

为应对不同规格、不同类型文物的保护需求,中国甲午战争博物院累计投入120余万元,建成了两处功能互补的出水文物保护实验室,构建起“大构件集中处理、小文物精细养护”的专业化布局,为沉舰遗珍搭建起坚实的“防护网”。

刘公岛海军公所后院的实验室,是大型金属文物的“专属诊疗室”。这里划分脱盐、制水、操作三大功能区,两座大型脱盐池并列摆放,池体是专门设计建造,用于铁甲等大型出水文物的前期脱盐保护。旁边的去离子水制备存储系统,每天可产出数吨高纯度去离子水。通过管道定期为脱盐池供水。“这套系统投入了20多万元,能将自来水净化成纯度极高的去离子水,有效脱离文物内部的有害盐分。”刘晔介绍,“像定远舰铁甲这样的大型构件,需要在这样的大型脱盐池中浸泡1年以上,才能完成初步脱盐。”

此外,岛外办公区实验室配置小型去离子水设备及精细化清

2025年11月4日,山东省人民政府对第一批水下文物保护区进行调整,将“来远”舰遗址、“靖远”舰遗址纳入其中,合并更名为“威海湾甲午沉舰遗址”。这一消息一经发布,迅速引发公众对水下文物保护的广泛好奇。水下文物是如何出水的,专业人员又如何对文物进行修复和保护?近日,记者走进中国甲午战争博物院的实验室,听文物保护工作者讲述沉睡海底百年的甲午遗珍完成“重生”的故事。



刘晔介绍定远舰“铁甲”脱盐保护过程。

洗、脱盐装置,重点服务于小型文物的预处理工作。

“水下文物保护是个精细活,容不得半点马虎。”刘晔说,“这些文物从海底出水的那一刻起,就面临着氧化、腐蚀的双重威胁。我们的前期保护,就是要在没有深入检测分析的情况下,通过物理隔离、淡水浸泡等科学措施,让文物保持稳定状态,为后续修复争取时间。”这份精细,正是对历史的敬畏,每一个环节都凝聚着工作人员的心血。

甲午沉舰的水下考古征程

那文物是如何出水的呢?这就要从水下调查说起。2017年,威海湾甲午沉舰遗址水下考古调查正式启动,由十几名专业潜水队员组成的考古调查团队,在这片海域开启了长达7年的艰难探索。

水下考古的工作平台是摇晃的船只,作业空间是幽暗的海底。“看不见是威海湾水下考古的首要挑战。”山东省水下考古研究中心水下考古研究室副主任周强告

诉记者,水下能见度极低,队员们潜水调查时只能靠触觉在指定区域内摸索,他们一边将海底泥沙通过抽沙管抽到远处,一边在遗址内寻找文物。“大量小件器物都是被抽沙管抽上来的,大件则要靠触觉感知障碍判断。”周强回忆,“摸到木头质感的東西基本都是散落的,除了几件较大的铁甲构件,大部分都是小件文物。”

当然,潜水调查的风险远不止于此。威海湾的潮汐虽不显著,但天气和水流变化时常带来意外,更让人防不胜防的是海底生物的威胁,曾有队员在作业时突然摸到软乎乎的水母身体,吓得赶紧撤离。“水母的触须有毒,一旦被大面积蜇伤,在水下很难及时救治,后果不堪设想。”周强提到这件事仍心有余悸。

为了保证安全,考古队采用潜伴制度,若潜水队员遭遇危险,同伴可立即协助解救,船上队员也会通过观察海水中气泡情况,随时做好救援准备。

提起潜水调查的经历,周强提到自己印象深刻的一次经历,

“为将一件大型定远舰铁甲构件出水,团队专门租了吊船,固定好缆绳后,铁甲已接近水面,眼看就要成功,却因固定装置滑动导致任务中断。当队员们将铁甲重新下放后,它因体积大、重量沉直接掉入海底,队员们只得重新下潜,固定缆绳,又多花了一天时间才将铁甲打捞上岸。”

正是得益于细致入微的水下探测,科学系统的水下作业,定远、靖远、来远三舰的铁甲、构件、生活器物等遗存才得以从威海湾海底被小心翼翼地打捞上岸。

让百年遗珍承载精神永续

不论是实验室的脱盐攻坚,还是水下考古的精准探测,每一件甲午遗珍的“重见天日”都凝聚着多学科协作的心血。但脱盐并不是文物保护的终点,据刘晔介绍,为确保修复工作的科学性与规范性,中国甲午战争博物院积极引入国家级专业力量,多次邀请国家文物局考古研究中心专家现场指导。

2023年9月10日,中国甲午战争博物院联合山东省水下考古研究中心、山东省文物考古研究院等单位,召开“山东威海湾甲午沉舰遗址出水文物保护修复专家咨询会”,凝聚行业智慧,围绕文物病害诊断、修复技术选型、展陈利用等问题展开深入研讨。

“每一件文物的病害情况都不同,不能用统一的修复标准。”刘晔介绍,“比如出水的铁器,相较于铜器,出水时腐蚀相对严重一些,除脱盐、清楚有害锈、封护等处理措施外,还需要额外采取一些有针对性的保护措施;而一些小型金属器物,可能需要采用电化学还原法去除锈蚀。”

在充分调研、取样分析与专家论证的基础上,中国甲午战争博物院投入近30万元,委托国家文物局考古研究中心编制《山东威海湾甲午沉舰遗址出水文物保护修复方案》,目前该方案已基本完成,正在等待国家相关部门审核批复。

“下一步,我们将全力推动项目立项,积极申请国家专项资金支持,尽快启动系统性修复工程,力争让这些沉舰遗珍以科学的方式展示,传承甲午战争历史记忆,弘扬民族精神。刘晔告诉记者,等文物修复完成后,博物院会结合刘公岛甲午战争纪念地的现有资源,推出系列主题展览和教育活动,让这些文物成为开展爱国主义教育、国防教育的生动教材。”

从2017年水下考古的启动,到2023年来远舰遗址水下考古调查取得圆满成功,水下考古队员在幽暗的海底进行了艰苦卓绝的探索,取得了令人振奋的成绩;从2020年定远舰铁甲出水,到2025年威海湾甲午沉舰出水文物保护方案编制完成,文物保护工作者在实验室里的精细呵护,威海湾沉舰文物的保护之路,每一步都走得坚定而执着。这些历经百年沧桑的铁甲、构件,在脱盐池的清水中逐渐褪去锈蚀,也在人们的守护中重新焕发生命力。

威海湾的风,吹拂着刘公岛的礁石,也吹拂着这些重获新生的遗珍。它们不仅成为展示甲午历史的重要载体,更将化作传承民族精神的不朽丰碑,激励着后人铭记历史、奋勇前行。

编辑:马纯潇 组版:颜莉

●青岛大常江信息咨询服务有限公 章(编号3702845847452)、财务专用章(编号3702845847453)、发票专用章(编号3702845847454)、法人章梁艳艳(编号3702845847455)不慎丢失,声明原章作废。

●山东建兴德业医疗科技有限公司财务专用章(编号3701137582975)不慎丢失,声明原章作废。

【本栏目友情提示】
本栏目内容仅为持证人员提交的单方式发布,不作为最终有效依据和法律依据,不作为相关责任的依据,以行政职能部门对其最终业务审核认定为准。相关利害关系人应通过具有管理权限的职能部门或主体确认信息或交易。

公告
碧桂园悦府项目建设单位威海市天福碧桂园房地产开发有限公司,不履行建设单位应尽的义务,企业未终止,但无正当理由且拒不主动申请不动产首次登记。
为全面化解不动产“登记难”问题,满足购房群众办证需求,根据《不动产登记暂行条例》及省自然资源厅相关文件通知要求,威海市文登区房屋产权确权颁证历史遗留问题整治专班将对碧桂园项目中,房屋产权无争议且已履行法定义务的购房人采取单方申请模式办理不动产转移登记,如对本公告有异议,请自本公告之日起十五个工作日内将异议书面材料送达我机构。逾期无人提出异议或者异议不成立的,我机构及不动产登记机构将启动购房人单方申请模式为购房群众办理不动产转移登记,特此公告。
异议书面材料送达地址:威海市文登区房屋产权确权颁证历史遗留问题整治工作专班办公室(威海市文登区文山东路建设大厦9楼908室),联系电话:0631-8989979
威海市文登区房屋产权确权颁证历史遗留问题整治工作专班办公室(威海市文登区自然资源局代章)
2025年12月13日

●1. 济宁世纪园林市政工程有限公司项目部、2. 济宁世纪园林市政工程有限公司2020年芝罘区绿地裸露土地整治工程项目部章(不得用于经济往来)以上印章不慎丢失特此声明原章作废。

●济南公共交通集团有限公司(营业执照代码913701001631425643)丢失济南市私有房屋征收产权调换协议,协议号(0003592),第二联乙方留存件声明作废。

●济南高新区腾捷生鲜超市 公章(编号3701207842520)不慎丢失,声明原章作废。

公告声明

省级媒体 天天发布

服务监督:0531-88778968

全天咨询 手机微信

18615502833

18615502822

18615502811

【山东各地】 证件挂失/企业声明/拍卖/公告程序等

●广饶县花官镇草李村股份经济合作社财务专用章(编号:3705233021538)不慎丢失,声明原章作废。

召回公告
商标为(智格利)数据线耳机,执行标准为gb4943-2011过期召回
电话18560667201

●山东盈森建设工程有限公司不慎丢失公章(编码3709833032766),法人石相旺印章(编码3709833063255),现声明作废。

我公司开发的大众数字文化创意产业园配套住宅项目,其中:与车库共用部分630.5㎡,非机动车库364.89㎡,设备夹层552.12㎡,设备检修通道31.68㎡,物业管理用房481.18㎡,传达室兼快递收纳18.14㎡,水箱间42.62㎡,多幢共用2603.07㎡,地下室内游泳池912.11㎡,多功能活动房间452.64㎡,共用部分37.91㎡,公共厕所29.16㎡,为全体业主共同所有,特此声明。
济南众龙置业有限公司

●高丙花,遗失临床执业助理医师证,资格证书编码:201637210371325198001111947,执业证书编码:210371302001249。声明作废。

●崂山区参元亨海参批发商行公章(3702050339956)丢失,声明作废。

●诸城龙润旅行社有限公司,旅行社业务经营许可证正副本由于员工原因丢失,法定代表人焦钰刚,编号:L-SD-07184,地址:山东省潍坊市诸城市密州西路3号,声明原件作废。

●青岛西凌传媒有限公司,遗失法人章一枚(法人:于雯璐)、财务章一枚。社会统一信用代码:91370202099936086T,声明作废。

解除劳动合同通知
张国政(身份证号37132119900716****),请该员工自本通知发布之日起5个工作日内,前往山东黄金矿业(沂南)有限公司人力资源部办理解除劳动合同手续。逾期未办理,视为放弃,由此产生的一切后果自负。特此通知。
山东黄金矿业(沂南)有限公司
2025年12月11日

关于向烟台德信铜材厂送达《集体土地地上非住宅房屋征收分户评估报告》公告
烟台德信铜材厂及投资人李明月:
烟台德信铜材厂在烟台牟平区观水镇后半城村的房屋及项下土地位于老岚水库征收范围内,房产证号为牟房产权证字第0009907号,房屋建筑面积2146.1平方米;山东大陆新土地房地产资产评估测绘有限公司已经对上述房屋作出编号为大陆新评估年编字【2025】007号《集体土地地上非住宅房屋征收分户评估报告》,补偿总价款人民币2267299.00元,因无法通过直接送达、留置送达和其他方式送达分户评估报告,现依法采取公告的方式送达,自本公告发布之日起30日,即视为送达。请您看到公告后及时到牟平区观水镇观南街51号牟平区观水镇人民政府老岚办公室领取报告原件(联系电话:0535-4560168)。如对上述评估报告有异议的,应当自送达之日起10日内书面申请复核,如复核结果有异议的可10个工作日内向房屋所在地专家鉴定委员会咨询鉴定事宜。逾期不办理造成的一切损失和不利后果由被征收人自负。特此公告
烟台市牟平区观水镇人民政府
2025年12月12日