附件1

中国造船工程学会标准制修订项目立项申请书

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称  （中文） | UCE型智能化钢铁表面热处理机器人 | | | | | |
| 项目名称  （英文） | UCE intelligent steel surface heat treatment robot | | | | | |
| 制修订 | ■制定 □修订 | 被修订标准号 | | |  | |
| 采标编号及名称 |  | 采标形式 | | | □等同采用 □修改采用  □非等效采用 | |
| 编制周期 | ■12个月 □18个月 □其他 | | | | | |
| 起草单位 | 无锡优磁环保科技有限公司 | | | | | |
| 联系人 | 林思妤 | 地址 | | 无锡市梁溪区会北路28-134号 | | |
| 电话 | 17751517602 | 邮箱 | | public@green-cuce.com | | |
| 项目任务的  意义和必要性 | “UCE型智能化钢铁表面热处理机器人”设备通过电磁涡流在钢铁表面瞬间加热，以纯物理的方式剥离钢铁表面涂层，极大改变了该行业存在的使用传统喷砂、水刀、化学制剂等技术带来的高能耗、高污染、高危害的行业现状。 该设备填补了我国的电磁感应技术在金属表面维护处理工业领域中的学术及应用空白，该技术国际先进、国内同行业领先。  为了更好的延长金属材料装备的使用寿命，需不断引进新型涂层及各类复合涂层。现有核心装备的功能性涂层的维护手段严重制约了装备性能，并存在较大的运行安全隐患和环保风险。船舶厚型涂料及覆盖物电磁快速去除装置设备可轻松实现新老涂层换装工作，效率提高百倍以上的同时，安全、环保、节能。船舶厚型涂料及覆盖物电磁快速去除装置可广泛应有各类新型舰船装备、新型特种车辆等各类装备、中海油等拥有化学储罐、石油钻井平台、钢结构建筑等领域的除锈、除漆、除污。  金属表面现有除锈、除漆、除污工艺主要有以下3种：  1、喷砂除漆，这种工艺使用成本高，不能清除油脂及其他水溶盐污垢。速度慢、工作时能见度低且砂污染重，人容易得矽肺病，据统计，每年大约有数百人死于喷砂造成的矽肺病。  2、高压水刀，使用操作非常危险，水刀工作时产生数百公斤压力，对操作员有安全威胁，且水消耗量极大同时污水需要二次处理，设备也需要维修及保养，成本极高。  3、化学药剂，适合给较薄的涂漆膜层，较厚的涂漆膜层及多层的涂漆层不适用。适用范围较狭隘，对土壤河流污染非常严重。  以上三种方式均存在严重污染，违背国家对各行业节能减排、绿色环保要求,同时高能耗，低效率，对操作人员产生安全威胁，有职业病风险，无法去除较厚、坚硬以及金属涂层。行业内面对日益高涨的人工成本、环保成本，急需得到更好的解决方案。  该设备的全新技术打破高污染高危害高能耗的传统技术旧格局。军工、能源石化等典型用户带来的示范效应，已经给该设备在各个领域的推广应用打下了坚实的基础，为各个领域解决较厚较难去除的复合涂层难题提供了高效、节能、环保的新技术处理方案，为民用市场钢结构建筑、船舶、化工管道或容器、钻井平台等领域的表面涂层处理技术开启了绿色新篇章。  新技术应用的必要性：  1、钢制构件及装备的维护保养任务量大：钢铁是建造大型建筑和制造机械装备的重要材料，但与之相伴的防腐、治腐工作一直是政府和企业面临重大挑战。使用涂料对这些钢制结构和装备进行长效防腐蚀是非常有效的措施，据统计2012年中国涂料销售额已达1130亿美元。由于受到大气环境中阳光(主要是紫外线)、湿度和温度等环境因素的作用,涂层会逐渐失效，需要定期维护保养。据统计,美国海军舰员每年仅用在对船壳和干舷涂层的维护保养,就大约需要3.06万舰员工作日。  2、新型涂料使用带来的涂层去除新难题：随着新型涂料性能的不断提升，涂层结合力、致密性、表面硬度、抗老化性等都有了较大的提高，但是随之带来了去除越来越困难的维护难题。例如：石油管道的橡胶涂层，舰船上的防滑涂层，特种车辆上使用的特种涂料。这些涂层去除方法又恢复到原始的人工去除。因此急需新技术来解决新涂料使用带来的难题。目前国内现有钢铁表面前处理设备市场和工程服务市场规模每年约200亿元，且年增长率在15%以上：  此项技术所涉及的领域广泛，市场规模巨大，且快速增长。据不完全统计，目前在中国，仅喷砂及高压水刀两项的设备市场就达到百亿规模，未来该项技术还可以推广到日本、韩国等亚太地区国家，国际市场前景更加广阔。其中，舰船表面工程服务对服务质量要求高，费用约为200～300元/平米，大型船舶表面工程处理面积达一万平米以上，一次服务费用达数百万元。基于核心装备表面涂层去除困难，同时行业传统去除手段的高污染、高危害、高能耗严重背离我国节能环保的国家战略。 | | | | | |
| 标准适用范围  和主要技术内容 | 本标准适用于以电磁感应加热方式对于船舶重防腐涂料及厚型覆盖物进行快速去除和剥离的相关技术工艺与设备，用于对钢铁表面的除厚型涂料、超厚型覆盖物、阻尼材料、预热及其他钢铁表面涂层去除处理。  主要技术内容：加热温度、除漆厚度、值输出功率、工作效率、工作参数、安全防护性能等。 | | | | | |
| 国内外情况简要说明 | 电磁感应除漆国外应用情况：电磁感应技术近些年在国外发展迅猛，北美和欧洲的德国、意大利、挪威、瑞典等国家均有头部电磁感应特种技术公司存在，特别是美国已经率先将电磁感应技术维护钢铁的清洁技术用于舰船的钢铁防腐，推广速度十分迅猛，目前国外行业应用已经占到25%左右市场份额。已知的一些欧洲高频工业电磁感应设备的头部企业已经开始在着手制定标准，同时各大船级社（如挪威船级社等）在制定修改标准时植入了这些企业制定的标准文件。  电磁感应除漆国内应用情况：国内的三大能源企业也面临钢结构装备重防腐涂层需要剥离和去除施工的问题，但是目前行业所需的高性能高频及中频电磁感应设备主要依赖进口，进口设备的金额巨大且维护成本较高、欧洲企业的售后服务效率较低。国防相关部门也开始密切关注此类技术的应用发展。  目前，国内绝大部分依然是最为传统的喷砂和高压水枪，既产生巨大污染又伤害钢结构主体，同时还有职业病危害，但是，当前国内市场需求增长很快，近两年，中海油、中石油等大型企业均从欧洲采购了同类设备。 | | | | | |
| 技术基础及  研究团队 | 无锡优磁环保科技有限公司成立于2015年，是国内唯一一家采用电磁感应装置去除金属材料表面超厚涂层等覆盖物的高科技公司。公司已获得军工BM认证、GJB、GB/T19001、ISO等重要认证，在2018年获得全国第三届军民两用技术创新应用大赛获得“优胜奖”、2020年获得中国造船工程学会“科技进步二等奖”（第一完成人），公司核心技术为工业电磁感应与电力电子控制集成技术，在金属材料与非金属材料两种物质表面定向定能定区域聚温磁场控制，满足全量客户相关领域厚型防腐耐磨涂层的去除工艺需求。公司拥有该项技术完全知识产权，技术完全自主可控，符合国家安全、节能、环保的产业政策。公司在民用市场上已有较强的技术和市场影响力，深度应用于海军J船、中石油、中海油的管线维护和海上石油平台的维保。  企业现有工程技术人员21人，其中高级职称2人、中级职称10人、研究员级顾问1人。现有生产车间2个，总建筑面积1000㎡，公司生产设备 18 台(套)：其中生产加工设备 16(台)、工艺装备 1台(套)、装配流水线 1套，生产设施良好，运行正常。检测、试验及计量器具16台（套）、其中关键检测设备1台（套）。 | | | | | |
| 申请立项单位意见 | 同意申报！（盖章）    年 月 日 | | | | | |
| 标准化学术委员会意见 | （签名、盖章）  年 月 日 | | 中国造船工程学会意见 | | | （签名、盖章）  年 月 日 |

注：如本表空间不够，可另附页。