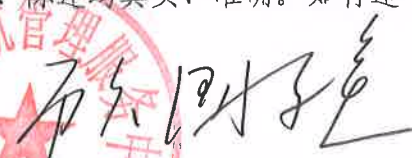




附件 1

浙江省交通运输科技成果推广目录申报表

一、成果概况

成果名称	内河限制性航道桥梁船舶超高防撞智能预警监控及自动取证系统
成果类型	<input checked="" type="radio"/> 技术 <input type="radio"/> 工艺 <input type="radio"/> 材料 <input type="radio"/> 产品
专业领域	船舶超高防撞
申报单位	嘉兴市港航管理服务中心
联系人及电话	高早明, 0573-82132012
推广应用起止时间	2020年 1 月 ~ 2023 年 12 月
申报单位意见	<p>我单位申请将上述成果列入《浙江省交通运输科技成果推广目录》，并承诺所有关于申请单位与成果的文件、证明、陈述均真实、准确。如有违背，我单位将承担由此产生的一切后果。</p> <p>申报单位法人代表签字: </p> <p>申报单位公章: </p> <p>年 月 日</p>
主管部门推荐意见	<p>市交通运输局（委）或厅管厅属单位或省级有关单位意见</p> <p>章: </p> <p>年 月 日</p>

二、成果简介（可另附页）

<p>成果简介</p>	<p>本系统由前端硬件系统和后端平台两部分组成。</p> <p>前端硬件系统利用当前船舶已经安装的VHF甚高频电话和AIS自动识别系统无线电通信通道，以及红外探测、超声波水位测量、高精度加速度（振动）传感器、LED大屏、CCTV视频监控、NB-IoT窄带物联网、高精度电量测控等成熟技术，形成一套船舶超高防撞预警监控系统。</p> <p>后端平台采用H5+Vue+ElementUI和kafka+springcloud的技术框架，为用户提供跨平台（计算机客户端、手机客户端）的解决方案，确保有关人员能够及时收到报警信息，以便采取后续的应急措施，防止产生恶性事故。</p>
<p>专利</p>	<p>正在进行专利申报，近期可以取得</p>
<p>软件著作权</p>	<p>正在进行软件著作权申报，近期可以取得</p>
<p>标准规范</p>	<p>正在进行标准规范的制订</p>
<p>其它已取得的成果</p>	<p>内河限制性航道桥梁船舶超高防撞智能预警监控及自动取证管理系统研究</p>

三、有关指标（可另附页）

<p>技术指标</p>	<p>(1) 实时的船舶超高检测，可以识别船舶行驶方向实现准确报警。采用声光报警和LED屏显示方式提醒超高船舶驾驶员采取避碰措施；</p> <p>(2) 桥梁通航净高实时检测并LED屏进行实时显示，可减少超高船舶与桥梁相撞几率。当水位高于设定值，可向监控中心和有关责任人报警，以便进行重点监控；</p> <p>(3) 准确检测到经过检测点的船舶的MMSI及中文名称，AIS短信及VHF高频广播按中文名称告知。可准确可靠地检测超高船舶的行驶方</p>
-------------	--

	<p>向。</p> <p>(4) 安装桥涵灯(桥柱灯)，准确显示桥梁轮廓，夜间发出灯光信号，指引船舶驾驶员确认桥梁通航孔位置，保障桥梁安全和船舶航行安全。</p> <p>(5) 系统开发的撞桥专用桥梁被撞传感器，可有效过滤列车通行所发出的误报，以便在桥梁被撞时作出准确的判断；</p> <p>(6) 船舶撞桥，现场发出报警声、监控平台视频弹窗并发出报警声、手机 APP 报警、短信、拨打电话方式向有关责任人报警，VHF 广播还向附近船舶进行报警；</p> <p>(7) 系统开发了报警和视频复核平台。将船—设备—桥梁三者作为一个系统进行平台总体设计，保持界面的一致性，建立界面与用户的互动交流，用户操作简单易理解，用户体验良好；</p> <p>(8) 预警、报警信息的数据管理，可以输出汇总表并可查询预警和报警的音视频片段，满足管理需要。</p> <p>(9) 系统具备自检自测功能，确保系统可靠工作。</p>
<p>经济指标</p>	<p>系统为船舶超高防撞桥梁安全保护项目。航道运输日益繁忙，船舶密度、装载高度也相应增高，这些因素都增加了超高船舶撞击桥梁的风险。桥梁经常被船舶撞击，严重影响了桥梁使用寿命，大大减少了桥梁使用年限，严重时会造成通航桥被撞断的严重后果，严重危及人民生命财产安全。</p> <p>浙江省内内河航道桥众多大约有几百座桥梁需要安装本防撞系统，从延长桥梁使用寿命角度考虑，可以节省好几亿元的更新价值，同时又保证了船舶的通行安全，经济社会效益明显。</p>
<p>可采取的推广应用措施</p>	<p>从先重点后一般，先在航道运输繁忙的桥梁安装，逐步进行推广应用使用。</p>

<p>申报单位及其推广能力简介</p>	<p>申报单位：嘉兴市港航管理服务中心，主要承担水运发展规划实施、水运和港口行业管理、各类船舶和海上设施等的法定检验的行政辅助、水运和港口建设项目的组织实施及水路服务设施的运行维护管理，以及统筹港口引航、推进海河联运集疏运体系建设和海港与内河港一体化发展等职责。</p> <p>推广能力：系统已经过科技成果认定，软硬件已成熟，可以形成批量安装。</p>
<p>推广应用实例</p>	<p>应用单位：嘉兴市港航管理服务中心、中铁上海局集团公司杭州工务段；</p> <p>应用工程：沪昆铁路“269A”和“269B”2座铁路通航桥梁的系统设备硬件安装，以及“内河限制性航道桥梁船舶超高防撞智能预警监控及自动取证管理系统”软件平台；</p> <p>应用规模：2座铁路通航桥；</p> <p>时间：2019年8月；</p> <p>地点：杭平申航道和莲花港线与沪昆铁路相交处；</p> <p>经济社会效益分析：浙江省内内河航道桥众多大约有几百座桥梁需要安装本防撞系统，从延长桥梁使用寿命角度考虑，可以节省好几亿元的更新投资价值，同时又保证了船舶的通行安全，经济社会效益明显。</p> <p>综合评价：该系统属于国内领先，解决了很多同类产品的弊端和没有解决的问题，具有良好的可推广性。</p>

浙江省港航管理中心科技计划项目 验收证书

验收证书编号：浙港科验（020）号

计划编号：[2016]4

项目名称：内河限制性航道桥梁船舶超高防撞智能预警
监控及自动取证管理系统研究

第一完成单位：嘉兴市港航管理局

合作单位：杭州地方铁路开发公司、中铁上海局集团公司杭
州工务段、上海铁路工务装备技术有限公司、江
苏雷威建设工程公司、上海华铁智能系统工程有
限公司

组织验收单位：浙江省港航管理中心

验收日期：2020年1月15日

浙江省港航管理中心

二〇二〇年制



一、项目负责人及项目组成员

项目负责人	姓名	高早明	职务职称	高工	专业	交通工程
	工作单位	嘉兴市港航管理局				
	联系电话	0573-82132012		手机	13586382955	
	在本项目中的分工	全面主持课题研究				
项目组主要研究人员	姓名	职务职称	专业	工作单位		在本项目中的分工
	何建春	副局长	信息工程	嘉兴市港航管理局		信息总体
	孔祥远	科员	港航工程	嘉兴市港航管理局		结构分析
	陆梦	科员	信息技术	嘉兴市港航管理局		信息技术
	金国海	总经理 高工	土木工程	杭州地方铁路开发公司		项目协调
	蒋勇	副总经理 高工	土木工程	杭州地方铁路开发公司		技术方案制定
	黄万刚	副经理 高工	桥梁工程	杭州地方铁路开发公司		技术方案制定
	聂卸青	主管工程师 高工	桥梁工程	杭州地方铁路开发公司		现场协调
	朱松亭	工程师	土木工程	上海铁路工务装备技术有限公司		软件方案
	杨连军	高工	桥梁工程	中铁上海局集团公司杭州工务段		技术方案设计
	滕云海	高工	雷达工程	上海华铁智能系统工程有限公司		系统结构设计
	刘海涛	工程师	电子技术	上海华铁智能系统工程有限公司		系统调试
	朱奕晟	工程师	电子技术	上海华铁智能系统工程有限公司		系统调试
	宋志平	工程师	工程机械	上海华铁智能系统工程有限公司		方案编制

二、合同规定主要研究内容和考核指标

1、主要研究内容

- (1) 对超高船只进行判断和预警；
- (2) 对撞击桥梁的事件进行预警和提醒；
- (3) 桥涵灯状态监测和数据展示；
- (4) 通过 AIS 进行船只通知和 VHF 预警广播；
- (5) 通过超声波水位仪对通航净高进行测量并显示；
- (6) 各类事件发生时进行拍照和录像进行取证；
- (7) 前端系统的断网时独立工作；
- (8) 铁路桥梁防撞监测系统系统平台研发完成。

2、考核指标

- (1) 发表课题有关研究论文 1 篇；
- (2) 完成沪昆铁路“269A”和“269B”桥梁的设备硬件安装，2 座桥硬件设施；
- (3) 完成“内河限制性航道桥梁船舶超高防撞智能预警监控及自动取证管理系统”软件平台 1 份；
- (4) 完成科技成果验收工作，成果研究水平达到国内领先水平。

三、项目资金使用情况

项目经费预算总经费：160.0 万元，实际使用总经费 156.0 万元。其中省科技厅下达经费 0 万元，项目使用全部为自筹经费 160.0 万元。

四、项目实施情况（包括技术目标实现情况、成果形式及应用等）

1、技术目标实现情况

(1) 实时的船舶超高检测，可以识别船舶行驶方向实现准确报警。采用声光报警和 LED 屏显示方式提醒超高船舶驾驶员采取避碰措施；

(2) 桥梁通航净高实时检测并 LED 屏进行实时显示，可减少超高船舶与桥梁相撞几率。当水位高于设定值，可向监控中心和有关责任人报警，以便进行重点监控；

(3) 准确检测到经过检测点的船舶的 MMSI 及中文名称，AIS 短信及 VHF 高频广播按中文名称告知。可准确可靠地检测超高船舶的行驶方向。

(4) 安装桥涵灯（桥柱灯），准确显示桥梁轮廓，夜间发出灯光信号，指引船舶驾驶员确认桥梁通航孔位置，保障桥梁安全和船舶航行安全。

(5) 系统开发的撞桥专用桥梁被撞传感器，可有效过滤列车通行所发出的误报，以便在桥梁被撞时作出准确的判断；

(6) 船舶撞桥，现场发出报警声、监控平台视频弹窗并发出报警声、手机 APP 报警、短信、拨打电话方式向有关责任人报警，VHF 广播还向附近船舶进行报警；

(7) 系统开发了报警和视频复核平台。将船—设备—桥梁三者作为一个系统进行平台总体设计，保持界面的一致性，建立界面与用户的互动交流，用户操作简单易理解，用户体验良好；

(8) 预警、报警信息的数据管理，可以输出汇总表并可查询预警和报警的音视频片段，满足管理需要。

(9) 系统具备自检自测功能，确保系统可靠工作。

2、成果形式及应用等

(1) 发表课题有关研究论文 1 篇；

(2) 完成沪昆铁路“269A”和“269B”桥梁的设备硬件安装，2 座桥硬件设施；

(3) 完成“内河限制性航道桥梁船舶超高防撞智能预警监控及自动取证管理系统”软件平台 1 份；

五、验收意见

2020年1月15日，浙江省港航管理中心在嘉兴组织召开了《内河限制性航道桥梁船舶超高防撞智能预警监控及自动取证管理系统研究》(项目编号: [2016]4)的科技计划项目验收会。会议成立了验收专家组(名单附后)，与会专家和代表实地查看了现场，听取了项目组汇报，观看了系统演示。经质询、讨论，形成验收意见如下:

一、提供的验收材料齐全、规范，符合验收要求;

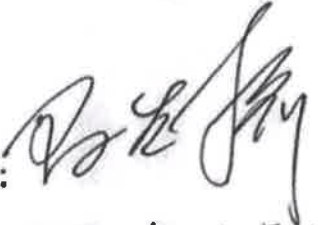
二、完成了269A和269B两座桥梁监控系统，研发了一套具有自主知识产权的“内河限制性航道桥梁船舶超高防撞智能预警监控及自动取证管理系统”，该系统符合合同约定要求;

三、设计了红外对射检测系统，实现船舶超高检测及有效预警;研发了撞桥专用传感器，提出了基于该传感器的过滤算法，实现桥梁被撞准确判断;

四、根据项目承担单位提供的经费决算报告，经费使用合规合理。

验收专家组一致同意通过项目验收。

验收专家组组长:



2020年1月15日

六、组织验收单位意见

同意验收意见

2020年1月15日



七、验收组成员名单

《内河限制性航道桥梁船舶超高风险智能预警监控及自动取证管理系统研究》

项目验收会议专家签到表

地点：嘉兴

日期：2020年1月15日

姓名	工作单位	专业	职务/职称	签名
李邵喜	大连海事大学	交通信息工程	副教授	李邵喜
凌峰	中国电子科技集团第三十六研究所	无线电技术	主任/高工	凌峰
陈先桥	武汉理工大学 国家水运安全技术中心	交通信息工程及 控制	教授	陈先桥
俞毅	交通运输部东海航海保障中心 杭州通信中心	航海保障	主任/高工	俞毅
李斌	嘉兴学院	环境工程	副教授	李斌