

公示材料

| | | | |
|--|------------|---|--|
| 一、基本信息 | | | |
| 项目名称 | 中文 | 氢能源高压气瓶关键技术开发与应用 | |
| | 英文 | Development and application of key technologies of high pressure hydrogen cylinder | |
| 成果申报等级 | | <input checked="" type="checkbox"/> 一等奖 <input type="checkbox"/> 二等奖 <input type="checkbox"/> 三等奖 | <input checked="" type="checkbox"/> 是否同意调级 |
| 主要完成人 | | 袁奕雯、杨博、孙黎、符明海、邱艳丽、舒文华、李昱、杜彦楠、杨振国、葛安泉 | |
| 主要完成单位 | | 上海市特种设备监督检验技术研究院、复旦大学、江苏国富氢能技术装备股份有限公司（原张家港富瑞氢能装备有限公司） | |
| 推荐单位(盖章) | | 上海市市场监督管理局 | |
| 奖项的主要项目来源 | | <input type="checkbox"/> 国家级 <input checked="" type="checkbox"/> 省部级 <input type="checkbox"/> 其他 | |
| 具体计划、基金的名称和编号：国家质检总局科技计划 2017QK020 先进能源汽车用储氢瓶安全性能研究与评价 上海市科委科技计划 17DZ1200800 燃料电池车载高压储氢瓶氢循环测试技术研究 | | | |
| 成果的主要项目起止时间 | | 起始： 2017-7 | 完成：2020-6 |
| 组织验收/鉴定单位 | | 上海市市场监管局（受国家市场监管总局委托）；上海市科学技术委员会 | |
| 成果登记号 | G-2020-123 | 成果登记时间 | 2020 年 12 月 31 日 |

二、奖项简介

项目属于社会公共安全领域。

氢能源以世界公认的低碳先进性已被应用于交通场景，车用氢燃料是实现双碳目标的重要载体，高压储氢以其快充、易用、低成本的特点仍将长期用于车用储氢。**车用/站用高压储氢瓶**（下称“储氢瓶”）是氢能源车/站储存使用的关键储能部件，其工作压力最高可达 700 倍大气压。压力高、储能密度大、介质易燃易爆，使用场景复杂等因素导致储氢瓶的安全可靠直接影响到人民生命安全、氢能产业发展及**国家能源战略**布局。

项目针对国内尚无车用/站用高压储氢瓶设计、制造、安全性能检测等关键技术的瓶颈问题进行技术开发，形成储氢瓶全生命周期内设计、制造、安全性能检测等关键技术体系。创新成果如下：

1、首次提出极端环境温度充装、带缺陷服役、火灾等 9 种关键典型损伤模式，建立储氢瓶极端工况下安全性能检测理论及技术，研发基于储氢瓶安全性能测试专用测试装备，发明氢介质气压循环测试、非金属塑料衬里内胆检测、在线检测等技术，成果被**国家安全技术规范、行标、团标**采纳；

2、开发储氢瓶优化设计软件，实现储氢瓶标准化设计；突破国外技术壁垒，自主研发生产线及工艺实现 70MPa 储氢瓶、非金属内胆储氢瓶国产化，攻克同压力等级同容积产品减重 23.4%，储氢密度增加 1.2%、全幅使用寿命超 5 万次等难题，对其典型损伤条件开展安全性能定量测定，形成安全性能基线模型及失效案例库，完成**市场化应用**；

3、建立储氢瓶充装站条件环境风险评价方法，开发储氢瓶动态监管技术，成果被**地标**采纳，开发 45MPa 站用储氢瓶组曾通过中机联成果鉴定，**鉴定组组长**为陈学东院士，并获国家市场监管**总局**批准进行**新产品试点**应用，开发加氢站用系列氢能储运应急救援技术与装备。

项目通过**产学研**联动研究，**长三角**一体化创新，形成各类知识产权 40 项，其中发明 4 项，制定、修订国家安全技术规范、行业、团体标准 6 项、获国家市场总局批准新产品应用试点 1 项，取得新产品许可证 1 项，研发的专用测试装备为我国储氢瓶制造厂提供**技术服务**近百次，主要完成单位近三年累计新增**产值**4.3 亿元。项目的研究成果曾被“澎湃新闻”、“腾讯新闻”、中国质量网及上海市市场监管等多家官微**报道**，培养上海市区级**拔尖人才**一名，具有显著的经济和社会效益，在助力我国氢能产业发展中具有重要的工程应用价值。

中国机械工业联合会**评价**奖项的主要来源项目“该项目成果具有自主知识产权，总体技术达到**国际先进**水平，具有较好的推广应用前景”，**鉴定组长**为华理校长、长江学者轩福贞教授，经中科院**查新**中心对奖项的主要来源项目查新和技术水平咨询，认为已达到“**国际先进**”水平，项目成果为我国氢能产业战略性转型与发展提供了有力的安全技术支撑。