

# 公示材料

一、基本信息			
项目名称	中文	气瓶安全性能液压试验关键技术研究与应用	
	英文	Research and application of key technologies in hydraulic test of gas cylinder safety performance	
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		戴行涛、韩冰、周一卉、刘岩、于少平、古海波、陶思伟、宋薛思、金鑫、刘鹏	
主要完成单位		大连锅炉压力容器检验检测研究院有限公司、大连理工大学	
推荐单位(盖章)		大连市市场监督管理局	
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：总局科技计划项目“大容积高压气瓶疲劳试验装置的研制”（2009QK99）； 总局科技计划项目“气瓶外测法水压试验用标准瓶标定系统的研制与开发”（2010QK207）； 总局质量技术监督技术改造技术装备专项“大流量超高压水介质气瓶疲劳试验装置的优化开发”； 大连检验检测认证集团科研项目“基于往复式增压器的超高压气瓶压力循环试验装置”（J-2005-008-GJ-Q）； 大连检验检测认证集团科研项目“水基介质超高压气瓶液压试验系统”（J-2005-007-GJ-Q）			
成果的主要项目起止时间		起始： 2007-4	完成：2021-4
组织验收/鉴定单位		国家市场监管总局；国家市场监管总局；国家市场监管总局；大连检验检测认证集团有限公司；大连检验检测认证集团有限公司	
成果登记号		G2014-238；G2014-236；无；无；无	成果登记时间 2014年3月17日；2014年3月17日；无；无；无

## 二、奖项简介

本项目属于特种设备安全领域。随着国民经济发展的需要和气瓶制造技术的发展，大容量、高压力、轻量化等高参数气瓶被开发出来，广泛应用于新能源、汽车、航空、电子等新兴领域。液压强度试验是保障气瓶安全性能的重要检验方法，本项目针对气瓶液压强度试验的试验方法和关键技术进行深入研究，制定和完善了一系列气瓶液压强度相关试验方法，研制了多台套专用试验装置，部分试验方法和试验装置填补了行业空白，建立了满足国内外高参数气瓶试验和检测所必需的试验和研发平台，很大程度上提升了国内气瓶试验检测能力的整体技术水平。

本项目针对气瓶大容量、高压力、快频率的液压试验关键技术难题，开展了系列的研究，取得主要创新成果如下：

1. 项目研究成果攻克了气瓶行业在液压试验中诸多技术难点，形成了完整的试验技术，奠定了气瓶质量控制基础。

2. 首次提出了气瓶外测法水压试验用标准瓶标定试验方法，实现国内、外标准瓶的校验，开发了标准瓶标定试验系统，发明了基于分布式结构气瓶外测法水压试验系统及方法，优化了气瓶水压试验方法；

3. 发明了压力循环试验装置与方法，开发了高精度、大流量、高压力气瓶压力循环试验系统，优化了气瓶压力循环试验方法，并拓展了试验方法的适用范围，解决了行业内兼具大流量、高压力和快频率疲劳试验的迫切需求；

4. 发明了多功能检验装置及方法，发明了进水量实时测试装置及方法，开发了大流量、超高压力的气瓶水压爆破试验系统，优化了气瓶水压爆破试验方法。

项目成果主要包括：国家标准 4 项；企业标准 1 项；发明专利 4 项、实用新型专利 4 项；软件著作权 9 项；试验装置 11 台套；论文 8 篇；培养研究生 2 人，培养正高和高工 9 人。项目成果总体达到国内领先、国际先进水平。

本项目成果的取得，完善了气瓶质量安全保障技术体系和法规标准体系，推动了行业科技进步。解决了标准瓶技术长期依赖进口，国内无法可依、无力标定的技术难题；结合分布式结构气瓶外测法水压试验系统，解决了制约气瓶生产效率的技术难题。开发的多套压力循环试验系统，解决了气瓶对不同试验介质、大流量、高压力和快频率的疲劳试验需求，满足了行业急需。开发的进水量测量的水压爆破试验系统，解决了气瓶水压爆破试验更高压力的试验能力、持续进水和不间断测量等的需求，提升了试验机构的试验能力。

成果已在全国气瓶行业内得到广泛推广应用，形成的国家标准被 TSG23-2021 引用具有强制性，被广泛应用于国内气瓶行业。据不完全统计，在 2012 年 1 月至 2022 年 4 月期间共产生经济效益近 3.0 亿元。综合来看，项目的社会和经济效益都十分显著。