

# 关于开展奥氏体不锈钢应变强化制深冷真空绝热容器 技术评审的内容、工作程序及要求

根据 TSG R0004-2009《固定式压力容器安全技术监察规程》第 1.9 条的规定，受国家质量监督检验检疫总局特种设备安全监察局委托，全国锅炉压力容器标准化技术委员会（以下简称锅容标委）负责境内使用的奥氏体不锈钢应变强化制深冷真空绝热容器的技术评审工作。各有关单位在开展奥氏体不锈钢应变强化制深冷真空绝热容器的新技术研制工作时，应当及时约请锅容标委进行技术评审。

有关技术评审的内容、工作程序及要求规定如下：

## 一、申请单位应具备的条件

1. 同时具有相应级别的压力容器设计及制造资格；
2. 具有丰富的深冷真空绝热容器设计、制造经验与业绩；
3. 具备奥氏体不锈钢应变强化技术的应用能力，并制订有采用应变强化技术制深冷真空绝热容器的相关企业标准和应变强化工艺。

## 二、技术评审内容

1. 企业标准的审查；
2. 应变强化用奥氏体不锈钢材料的选用及力学性能的测试；
3. 应变强化工艺的验证与测试；
4. 试制产品的验证与测试；
5. 技术评审机构认为必要的其它内容。

## 三、评审程序

### 1. 技术评审约请

有关单位在开展产品试制之前，应及时向锅容标委提出技术评审的约请，约请时应提交以下文件：

- 1) 技术评审约请书（见附表，一式三份）；
- 2) 企业标准；
- 3) 材料选用方案与材料性能测试；

- 4) 奥氏体不锈钢应变强化制深冷真空绝热容器的试制产品设计方案;
- 5) 奥氏体不锈钢应变强化工艺方案;
- 6) 奥氏体不锈钢应变强化制深冷真空绝热容器的试验项目与测试方案。

## 2. 技术评审受理

- 1) 锅容标委接受约请后, 应当对约请单位提交的文件内容进行初步审查, 对不符合要求的, 锅容标委秘书处应在自收到提交文件后 10 个工作日内一次性告知申请单位。
- 2) 对于技术评审的约请做出同意受理的, 双方将签订技术评审服务协议, 按照协议规定收取技术评审费。

## 3. 企业标准审查

在开展相应的产品试制与项目测试之前, 产品试制单位应制定《奥氏体不锈钢应变强化制固定式(或移动式)真空绝热深冷容器》的企业标准。有关企业标准的审查应符合以下要求:

### 1) 企业标准编制的原则和内容

应按我国特种设备安全技术法规、规范的有关规定, 在参照相应国际、国外先进标准的基础上, 结合本单位的实际情况制定出适用于奥氏体不锈钢应变强化制深冷真空绝热容器的企业标准。对其材料、设计、制造、检验和试验, 以及压力强化标识等内容做出规定。同时, 需提供企业标准的编制说明及相关参考文件。

### 2) 企业标准审查的主要依据

TSG R0004-2009 《固定式压力容器安全技术监察规程》

TSG R0005-2010 《移动式压力容器安全技术监察规程》

GB 150 钢制压力容器

GB 18442 低温绝热压力容器

JB/T4780 液化天然气罐式集装箱

JB/T4783 低温液体汽车罐车

JB/T4784 低温液体罐式集装箱

ISO 20421-2006 低温容器大型移动式真空绝热容器(参考)

ISO 21009-2008 低温容器—固定式真空绝热容器（参考）

EN 13458-2002 低温容器—固定式真空绝热容器（参考）

EN 13530-2002 低温容器—大型移动式真空绝热容器（参考）

ASME CODE CASE 2596 冷拉伸奥氏体不锈钢压力容器（参考）

### 3) 企业标准审查的内容

- a. 企业标准与国家法规、相应安全技术规范的符合性；
- b. 技术内容的先进性、合理性和完整性；
- c. 试验方法的科学性；
- d. 检验规则可操作性；
- e. 标准编写与《标准化工作导则》GB/T1.1 系列国家标准的符合性。

### 4. 材料选用与力学性能测试

为了确认应变强化对奥氏体不锈钢材料及焊接接头力学性能的影响情况，掌握内容器焊接接头部位经过应变强化处理后的力学性能及可能产生缺陷的焊缝经修复后的力学性能，产品试制单位应针对典型材料牌号、不同规格的材料，按相关要求进行相应的化学成分、力学性能测试。并且，在母材性能测试及相关焊接接头力学性能测试过程中，锅容标委将根据需要决定是否派评审专家进行现场见证。

### 5. 应变强化工艺的验证与测试

产品试制单位应根据试制产品设计方案，以及应变强化工艺方案的要求，完成奥氏体不锈钢应变强化制内容器的试制和测试工作。应变强化工艺的验证与测试应按以下要求进行。必要时，锅容标委将派评审专家参加。

- 1) 在理论分析或数值分析的基础上，确定应变强化容器的关键测试部位；
- 2) 对应变强化容器的关键部位进行变形监控与测试；
- 3) 在应变强化后内容器上切取焊缝试验试块，其至少包括纵焊缝、带垫板环焊缝、不带垫板环焊缝和封头对接焊缝等部位。然后，按照有关标准要求加工成试样，并在常温（20℃）下完成拉伸试验、弯曲试验、冲击试验，以及在低温（-196℃）下的冲击试验。必要时，应补充低温（-196℃）下的拉伸试验。

## 6. 技术评审的资料提交

在完成奥氏体不锈钢应变强化制深冷真空绝热容器的试制和试验后，产品试制单位应及时向锅容标委提交试制过程中有关的设计、研究、试验等依据、数据、结果及其检验检测报告等技术资料，并对其提供材料的真实性负责。其技术评审资料至少包括以下内容：

- 1) 评审通过的企业标准；
- 2) 试制产品的设计方案文件（设计说明书、强度计算书或者应力分析报告、设计方案、制造技术条件等）；
- 3) 内容器母材、焊材等材料质量证明文件及复检报告；
- 4) 材料选用与力学性能测试过程中，有关试验数据、检验检测结果报告；
- 5) 相关焊接工艺评定报告；
- 6) 产品焊接试板的测试数据与报告；
- 7) 应变强化工艺验证过程中，有关测试数据与报告；
- 8) 奥氏体不锈钢应变强化制深冷真空绝热容器的试制过程中，有关检验检测记录与报告。

## 7. 技术评审

锅容标委将组成评审专家组，对奥氏体不锈钢应变强化制深冷真空绝热容器的新技术其基本安全要求及技术符合性进行评审。对于技术评审合格的，锅容标委将出具技术评审合格报告，并上报国家质检总局特设局审批。

附表：

编号：2010-×

## 技术评审申请书

申请单位名称（盖章）：\_\_\_\_\_

产品名称：\_\_\_\_\_

产品级别：\_\_\_\_\_

申请日期：\_\_\_\_\_

全国锅炉压力容器标准化技术委员会

编号：2010-×

申请单位情况表

单位名称			
通信地址			
法人代表		邮政编码	
<b>联系人及联系方式</b>			
联系人		电话	
手机		传真	
E-mail			
<b>设计、制造单位许可资格情况</b>			
设计许可证编号：		许可范围	
制造许可证编号：		许可范围	
<b>申请单位基本情况</b>			
厂房面积		员工总数：	
技术人员数		设计人员数	
焊接人员数		无损检测人员数	
年产值（万元）			
<b>深冷容器制造业绩</b>			
年 份	产 品 品 种	类 别	数 量
<b>深冷容器低温绝热性能型式试验情况</b>			
年 份	产 品 名 称	类 别	型式试验机构

## 试制产品技术参数

产品名称			
产品标准			
产品级别		设计压力 MPa	
设计温度 °C		几何容积(强化前) m <sup>3</sup>	
绝热方式		有效容积 m <sup>3</sup>	
焊接接头系数		腐蚀裕量 mm	
内 容 器			
内容器规格 (内直径×长度) mm		筒体厚度 mm	
材 料		封头厚度 mm	
外 壳			
外壳规格 (内直径×长度) mm		筒体厚度 mm	
材 料		封头厚度 mm	

编号：2010-×

## 提交文件清单