

DB34

安徽省地方标准

DB 34/T 984—2017

代替 DB34/T 984-2009

低温绝热压力容器定期检验规程

Low-temperature and adiabatic pressure vessel periodical inspection regulation

2017 - 09 - 15 发布

2017 - 10 - 15 实施

安徽省质量技术监督局 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准代替 DB34/T 984-2009《低温绝热压力容器定期检验规程》。

本标准与 DB34/T 984-2009 相比，主要技术修改如下：

- 修改了部分规范性引用文件；
- 修改了相关术语和定义；
- 删除了“年度检查”条款；
- 删除了“全面检验”条款；
- 增加了“检验项目和要求”条款；
- 增加了“真空度测试合格指标”；
- 增加了“泄漏试验”条款；
- 修改了“安全附件检查”条款；
- 增加了“安全状况等级评定”条款。

本标准由安徽省特种设备检测院提出。

本标准由安徽省特种设备安全标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：安徽省特种设备检测院，六安市特种设备检测中心。

本标准起草人：洪勇、史红兵、郭金国、俞涛、金科敏、何美清。

本标准 2009 年首次发布，本次为第一次修订。

低温绝热压力容器定期检验规程

1 范围

本标准规定了在用低温绝热压力容器的定期检验一般规定、检验项目和要求、安全状况等级评定。本标准适用于设计压力小于或等于 35.0 MPa、设计温度不大于 -20°C 且不小于 -196°C 的在用低温绝热压力容器。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

NB/T 47013（所有部分） 承压设备无损检测

TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

定期检验 Periodic inspection

特种设备检验机构按照一定的时间周期对在用低温绝热压力容器在停机状态下所进行的安全状况符合性验证活动。

3.2

耐压试验 Pressure test

在定期检验过程中，进行的超过最高工作压力的液压或气压试验。

4 一般规定

4.1 检验人员

在用低温绝热压力容器检验检测人员应取得相应的资质。

4.2 检验方案

检验前应制定检验方案，并经过审核和单位技术负责人批准。

4.3 检验、检测仪器

无损检测仪器应符合 NB/T 47013 的相关规定，其他设备应符合相应的技术规范的要求。

4.4 检验检测条件

- 4.4.1 清理或拆除影响容器外部检验的附设部件或其他物体。
- 4.4.2 为检验而搭设的脚手架或轻便梯等设施应牢固、可靠。
- 4.4.3 需要进行检验的表面应彻底清理干净，母材表面应当露出金属本体，进行表面无损检测的焊缝或元件应当露出金属光泽。

5 检验项目和要求

5.1 资料审查

资料包括：

- a) 设计资料，包括设计单位资质证明，设计、安装、使用说明书，设计图样和强度计算书等；
- b) 制造资料，包括制造单位资质证明，产品合格证，质量证明文件，竣工图，以及监检证书、进口压力容器安全性能监督检验报告（进口设备）；
- c) 压力容器安装竣工资料；
- d) 改造或者重大维修资料，包括施工方案和竣工资料，以及改造、重大修理监检证书；
- e) 使用管理资料，包括《使用登记证》和《使用登记表》，以及运行记录、开停车记录、运行条件变化情况以及运行中出现异常情况的记录等；
- f) 历次定期检验报告；
- g) 定期检验周期内年度检查资料，年度检查的具体步骤和相关要求按照 TSG 21 有关规定进行。

5.2 宏观检验

5.2.1 结构检验

应对封头型式、筒体与封头的连接、开孔位置及补强、焊缝布置、支承或者支座的型式与布置等进行检验。

5.2.2 几何尺寸检验

纵（环）焊缝对口错边量、棱角度、焊缝余高应在首次定期检验进行，以后的检验仅对运行中可能发生变化的内容进行检查。

5.2.3 外部检验

检查容器的铭牌和标志，外表面的腐蚀，主要受压元件及其焊缝裂纹、泄漏、鼓包、变形、机械接触损伤，外壁表面有无冒汗、结霜等不正常现象，直立容器的铅垂度。

5.2.4 内部检验

可用内窥镜等方法进行内筒内表面的腐蚀情况检查。对可疑部位进行重点检查。

5.3 材质检查

对材质不明或检验人员对材质有怀疑时，应进行化学成份分析。

5.4 壁厚测定

外筒壁厚测定应有代表性，测定后标图记录，测定位置应重点选择制造成型壁厚减薄部位、变形磨损部位、接管部位、外部检查发现可疑部位。

5.5 无损检测

对外筒接管焊接接头、管件、阀件进行表面检测抽查。

5.6 真空度的测试

5.6.1 夹层上装有真空测试装置的低温绝热压力容器，测试夹层真空度，合格指标应符合下表 1 的规定；

表1 真空度

绝热方式	真空度	
	测量状态	数值 (Pa)
粉末绝热	未装介质	≤65
	装有介质	≤10
多层绝热	未装介质	≤20
	装有介质	≤0.2

5.6.2 用木锤敲击外筒外壁，检查夹层（珠光砂）粉末是否有沉降的现象。

5.7 日蒸发率测试

夹层上未装真空测试装置的低温绝热压力容器，必要时检查日蒸发率的变化情况，合格指标应符合实测日蒸率数值小于 2 倍额定日蒸发率指标。

5.8 开盖检查

以上检验项目是针对在不开盖或是通过对原始资料的审查、外部检验和真空度测试后认为没有必要开盖的情况下制订的。如果设备在运行过程中发现有影响设备正常运行的重大问题必须开盖的，或重新抽真空还达不到要求，说明有泄漏情况，需要开盖检修的，必须开盖检修。

在检验中除了进行上述检查外，还应增加如下内容：

- a) 内筒宏观检查；
- b) 内筒壁厚测定；
- c) 内筒对接焊缝的射线检测和渗透检测抽查，角接焊缝的渗透检测抽查；
- d) 根据情况进行强度校核；
- e) 按低温绝热压力容器产品的设计文件和相关标准要求对内筒耐压试验；泄漏试验；真空度测试和日蒸发率测试。

5.9 耐压试验

使用单位或者检验机构对压力容器的安全状况有怀疑时，应当进行耐压试验。具体步骤和相关参数要求按照 TSG 21 有关规定进行。

5.10 泄漏试验

对于介质毒性为极度、高度危害，或者设计上不允许有微量泄漏的低温绝热压力容器，应当进行泄漏试验。具体步骤和相关参数要求按照 TSG 21 有关规定进行。

5.11 安全附件检查

5.11.1 安全附件

应符合国家标准规定，产品合格证和铭牌，型号、规格符合要求。

5.11.2 安全阀

5.11.2.1 安全阀的规格、型号、性能参数，应符合低温液体容器运行的相关技术要求。

5.11.2.2 安全阀的开启压力不得超过内罐的设计压力。

5.11.2.3 安全阀的外观应完好，铅封无损坏，且应在有效校验期内使用。

5.11.3 爆破片（内筒）

5.11.3.1 检查爆破片的安装方向是否正确，并核对标注的爆破压力和温度是否符合要求。

5.11.3.2 爆破片进行外观检查，发现有划伤、损坏、变形立即更换，正常使用情况下每三年至少更换一次。

5.11.4 其他阀门及附件

5.11.4.1 检查所采用的阀门型式是否符合低温液体容器运行的相关技术要求。

5.11.4.2 检查阀门在动作条件下是否开启灵活，密封良好。

5.11.4.3 液氧容器或盛装易燃、易爆低温液体容器应有静电接地装置及防雷装置。防止静电的接地电阻不应大于 $10\ \Omega$ ，防止雷击装置的最大冲击电阻为 $30\ \Omega$ 。

6 安全状况等级评定

6.1 安全状况等级根据低温绝热压力容器检验结果综合评定，以其中项目等级最低者为评定等级。需要修改或者维修的低温绝热压力容器，按照改造或者维修结果进行安全状况等级评定。

6.2 安全附件检验不合格的低温绝热压力容器不允许投入使用。

6.3 具体安全状况等级评定要求应按照 TSG 21 有关规定进行。