

## 在用钢带错绕储氢容器安全评价导则

地方标准信息服务平台

2023 - 10 - 31 发布

2024 - 01 - 29 实施



目 次

前言 ..... II

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 机构和人员 ..... 2

5 评价准备 ..... 2

6 评价内容 ..... 2

7 评价报告 ..... 3

地方标准信息服务平台

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由河南省承压类特种设备标准化技术委员会提出并归口。

本文件起草单位：河南省锅炉压力容器检验技术科学研究院。

本文件主要起草人：周波、王岳峰、马骏、冯精良、牡丹伟、娄旭耀、薛永盛。

地方标准信息服务平台

# 在用钢带错绕储氢容器安全评价导则

## 1 范围

本文件规定了在用钢带错绕储氢容器安全评价导则的术语和定义、机构和人员、评价准备、评价内容和评价报告。

本文件适用于加氢站、加氢合建站在用钢带错绕储氢容器安全评价。其他场所在用钢带错绕储氢容器可参照执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

- GB/T 19624 在用含缺陷压力容器安全评定
- GB/T 26466 固定式高压储氢用钢带错绕式容器
- NB/T 47013.3 承压设备无损检测 第3部分：超声检测
- NB/T 47013.4 承压设备无损检测 第4部分：磁粉检测
- NB/T 47013.5 承压设备无损检测 第5部分：渗透检测
- NB/T 47013.7 承压设备无损检测 第7部分：目视检测
- NB/T 47013.9 承压设备无损检测 第9部分：声发射检测
- NB/T 47013.15 承压设备无损检测 第15部分：相控阵超声检测
- TSG 08 特种设备使用管理规则
- 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

#### 加氢站

为氢燃料电池汽车或氢气内燃机汽车或氢气天然气混合燃料汽车等的储氢瓶充装氢燃料的专门场所。

### 3.2

#### 加氢合建站

加油加氢合建、加气加氢合建站、加油加气加氢合建站的统称。

### 3.3

#### 钢带错绕储氢容器

在较薄的内筒外面倾角错绕多层扁平钢带（层数为偶数），钢带与筒体环向成一定倾角，相邻层钢带绕向相反，且仅将每层钢带两端与半球形封头和加强箍相焊接所构成的高压储氢容器。

## 4 机构和人员

4.1 评价机构应具有相应的压力容器检验资质。

4.2 评价人员应取得相应的压力容器检验师及以上资格，至少有一名人员熟悉钢带错绕储氢容器的材料、结构、损伤及失效模式等情况。

4.3 评价中，进行无损检测的人员应具有相应的Ⅱ级及以上资格，且具有较丰富的缺陷判别及缺陷尺寸测定经验。

## 5 评价准备

### 5.1 评价方案

5.1.1 评价前，评价机构应根据容器的使用情况、损伤模式、失效模式制定评价方案。

5.1.2 评价方案应经评价机构授权技术负责人审查批准。

5.1.3 评价人员应按照批准的评价方案进行评价。

### 5.2 资料准备

评价前，评价人员应查阅以下资料：

- a) 设计资料，包括设计单位资质证明、设计计算书、设计图样以及风险评估报告等；
- 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等；
- c) 安装资料，包括安装告知书、安装单位资质、施工资料、验收资料以及安装合格证明等；
- d) 安全隐患识别及排查治理资料；
- e) 改造或者重大修理资料，包括施工方案、竣工资料以及监检证书等；
- f) 使用管理资料，包括《特种设备使用登记证》、《特种设备使用登记表》、运行记录、开停车记录、运行参数监控记录以及运行中出现异常情况记录等；
- g) 评价对象相关的年度检查报告和定期检验报告。

## 6 评价内容

### 6.1 技术检测

#### 6.1.1 技术检测内容

技术检测包括宏观检查、壁厚测定、表面缺陷检测、埋藏缺陷检测、安全附件（含报警装置）检查、密封紧固件检查。

#### 6.1.2 宏观检查

6.1.2.1 宏观检查主要是采用目视方法检查容器本体结构、几何尺寸、表面状况（如裂纹、腐蚀、泄涌和变形）等。

6.1.2.2 通过小直径工业内窥镜（自带测量功能）检查容器内部的腐蚀情况和宏观缺陷，对容器内表面母材和焊缝进行100%内窥镜检查，并拍照或录像进行记录。

#### 6.1.3 壁厚测定

6.1.3.1 壁厚测定部位应包括接口座部位、压盖部位、密封塞部位、宏观检查时发现的可疑部位。各部位的测定位置应当有代表性，有足够的测点数。

6.1.3.2 测定后标图记录，对异常测厚点做详细标记。

#### 6.1.4 表面缺陷检测

6.1.4.1 接口座对接接头采用磁粉检测或渗透检测方法进行 100%表面检测，铁磁性材料应优先采用磁粉检测。

6.1.4.2 对于外表面缺陷，应测定其几何尺寸和分布，标图记录。

#### 6.1.5 埋藏缺陷检测

6.1.5.1 接口座锻件与半球形封头间对接接头采用超声相控阵检测方法进行埋藏缺陷检测。

6.1.5.2 必要时，采用声发射检测技术进行检测。

6.1.5.3 对检测过程中发现的埋藏缺陷，记录并评级。

#### 6.1.6 密封塞和接口座螺纹检查

清洗密封塞和接口座，检查其表面状况，重点检查螺纹及过渡部位有无环向裂纹，必要时进行无损检测。

#### 6.1.7 安全附件检查

6.1.7.1 检查安全阀是否在校验有效期内，使用参数是否满足设计要求。

6.1.7.2 检查压力表是否在检定有效期内，选型是否符合要求。

6.1.7.3 检查报警装置是否符合要求。

6.1.7.4 检查防静电装置是否符合要求。

### 6.2 试验

#### 6.2.1 泄漏试验

对安全状况有怀疑时，应进行泄漏试验。泄漏试验的试验压力、温度等以本次评定确定的允许使用参数为基础计算。

#### 6.2.2 耐压试验

泄漏试验后，对安全状况仍有怀疑时，应进行耐压试验。耐压试验的试验压力、温度等以本次评价确定的允许使用参数为基础计算。

### 6.3 分析与评价

参考GB/T 19624的相关规定对缺陷成因、失效模式等进行分析与评价。

## 7 评价报告

7.1 评价完成后，评价人员应及时出具评价报告。

7.2 评价报告应准确无误，由评价人员编制，评价单位授权技术负责人审核，评价单位授权审批人员批准。

7.3 评价报告一般应包括以下内容：

- a) 被评价对象的设计、制造、安装、使用等基本情况和数据；
  - b) 缺陷数据；
  - c) 实验数据；
  - d) 分析数据；
  - e) 评价结论。
- 

地方标准信息服务平台