

# DB34

安 徽 省 地 方 标 准

DB 34/T 1493—2018

## 地下储气井产品安全性能监督检验规程

Safety supervision and inspection rules for underground gas storage wells

地方标准信息服务平台

2018 - 10 - 20 发布

2018 - 11 - 20 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 1493—2011《地下储气井产品安全性能监督检验规程》。本标准与 DB34/T 1493—2011 相比作如下修改：

- 修改了范围；
- 修改了规范性引用文件；
- 修改了术语和定义；
- 删除了一般规定；
- 增加了基本要求；
- 删除了检验的准备；
- 修改了监检内容；
- 修改了“监检项目和方法”的内容
  - 增加了“设计文件审查”；
  - 增加了“工艺文件审查”；
  - 增加了“质量计划审查”；
  - 删除了“图样审查”；
  - 修改了“材料监检”；
  - 修改了“钻井质量”；
  - 修改了“井筒组装”；
  - 修改了“固井质量检测与评价”；
  - 修改了“耐压试验”；
  - 修改了“气密性试验”；
  - 删除了“安全附件”；
  - 修改了“竣工资料”；
  - 增加了“产品铭牌和监检钢印”；
  - 修改了“监检证书”；
- 修改了“对制造单位质量保证体系运转情况的评价”；
- 修改了“监检存档资料”；
- 修改了附录 A 监检记录的名称和表格内容；
- 增加了附录 B “特种设备监督检验联络单” ；
- 增加了附录 C “特种设备监督检验意见通知书” ；
- 修改了附录 D 监督检验证书的名称和表格内容；
- 增加了附录 E “压力容器制造单位质量保证体系实施状况评价报告” 。

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。

本标准主要起草人：万军、史红兵、张沉、洪勇、王春发、俞涛、陈强、王天。



# 地下储气井产品安全性能监督检验规程

## 1 范围

本标准规定了地下储气井安全性能监督检验的术语和定义、基本要求、监检内容、监检项目与方法。本标准适用于 TSG 21 规定的地下储气井的安全性能监督检验（以下简称监检）。

## 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。

- GB 175 通用硅酸盐水泥
- GB/T 10238 油井水泥
- GB/T 19830 石油天然气工业 油气井套管或油管用钢管
- SY/T 5412 下套管作业规程
- SY/T 5431 井身结构设计方法
- SY/T 6535 高压气地下储气井
- SY/T 6592 固井质量评价方法
- TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程
- TSG R1001 压力容器压力管道设计许可规则
- TSG Z0004 特种设备制造、安装、改造、维修质量保证体系基本要求
- TSG Z7001 特种设备检验检测机构核准规则
- TSG Z8001 特种设备无损检测人员考核规则
- TSG Z8002 特种设备检验人员考核规则
- 《中华人民共和国特种设备安全法》
- 《特种设备安全监察条例》
- 质检总局关于地下储气井安全监察有关事项的公告（2014年第42号）

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**地下储气井** underground gas storage wells

竖向埋设于地下且井筒与井壁间采用水泥浆进行全填充封固、用于储存压缩气体的管状设施，属于固定式压力容器类别、高压容器品种。

### 3.2

**安全性能监督检验** safety supervision and inspection

在制造单位质量检验合格的基础上进行的过程监督和满足基本安全要求的符合性验证。监检工作不能代替受检单位的自检。

### 3.3

#### A类监检项目 supervision and inspection project A

对地下储气井安全性能有重大影响的关键项目，在地下储气井制造进行该项目时，监检员现场监督该项目的实施，其结果得到监检员的现场确认合格后，方可继续制造。

### 3.4

#### B类监检项目 supervision and inspection project B

对地下储气井安全性能有较大影响的重点项目，监检员一般在现场监督该项目的实施，如不能及时到达现场，制造单位在自检合格后可以继续制造，监检员随后对该项目的结果进行现场检查，确认该项目是否符合要求。

### 3.5

#### C类监检项目 supervision and inspection project C

对地下储气井安全性能有影响的检验项目，监检员通过审查制造单位相关的自检报告、记录，确认该项目是否符合要求。

## 4 基本要求

4.1 地下储气井制造监检的检验机构或检验单位（以下简称监检单位）应按照 TSG Z7001 的规定，持有相应核准项目的核准证书。

4.2 地下储气井制造监检的检验人员（以下简称监检员）应按照 TSG Z8001、TSG Z8002 的规定，持有相应资格项目的资质证书。

4.3 监检单位应为监检员配备必要的检验和检测工具。

4.4 监检单位在接受制造单位报检后，应要求制造单位提供下列文件、资料：

- a) 质控责任人员的任免文件，包括设计、工艺、材料、钻井、钢管组装、固井、检验与试验质控系统责任人员；
- b) 程序文件和工艺性指导文件，包括钻井、钢管组装、固井、检验与试验、理化检验等关键过程；
- c) 钻井、钢管组装、固井和理化检验项目外的分包项目的分包评价报告和对外分包协议；
- d) 从事地下储气井质量检验和专业作业人员的名单一览表；
- e) 从事无损检测人员名单（列出持证项目、级别、有效期等）一览表；
- f) 地下储气井的设计资料（含图纸），工艺文件、施工方案和质量计划。

以上文件、资料如有变更，应当及时通知监检单位。

4.5 监检单位应向制造单位公告监检大纲、监检工作程序以及承担监检工作的监检员名单及其资格情况。

4.6 监检员应在监检过程中填写《地下储气井制造监督检验记录表》（附录 A），并在相关的工作见证资料上签字（章）确认。

- 4.7 监检员发现制造单位质量管理体系实施或者地下储气井安全性能存在一般问题时，应及时向制造单位发出《特种设备监督检验联络单》（附录 B）；当发现严重问题时，监检单位应向制造单位出具《特种设备监督检验意见通知书》（附录 C）。
- 4.8 监检员对监检合格的地下储气井，及时出具《特种设备制造监督检验证书（地下储气井）》（附录 D），并负责打监检钢印。
- 4.9 监检单位应定期组织对制造单位的质量保证体系实施状况进行评价，并出具《地下储气井制造单位质量保证体系实施状况评价报告》（附录 E）。
- 4.10 监检员在监检工作中应遵守监检单位和制造单位有关安全生产方面的规定。
- 4.11 监检单位和监检员对制造单位提供的技术资料应妥善保管，并予以保密。

## 5 监检内容

- 5.1 通过相关技术资料和影响基本安全要求工序的审查、检查与见证，对制造单位进行地下储气井制造过程及其结果是否满足安全技术规范要求进行现场验证。
- 5.2 对制造单位的质量保证体系实施状况进行检查与评价。

## 6 监检项目和方法

### 6.1 监检项目

监检项目分为 A 类、B 类和 C 类，监检项目见《地下储气井制造监督检验记录表》。监检项目设定 C/B 类时，监检员可以选择 C 类，当本标准相关条款或者产品标准、设计文件规定需要进行现场检查时，监检员应当选择 B 类。

### 6.2 设计文件审查（C 类）

审查至少包括以下内容：

- 设计单位的资质。设计单位应具有 TSG R1001 中规定的 A1 类和 SAD 类压力容器设计许可资质；
- 设计总图、设计变更（含材料代用）的批准手续；
- 设计采用的法规及产品标准、主要受压元件材料标准的有效性；
- 设计总图上注明的耐压试验和气密性试验要求是否符合 TSG 21 的要求。

### 6.3 工艺文件审查（C 类）

- 6.3.1 监检员在现场制造前，审查井筒组装、固井等工艺文件的批准手续。
- 6.3.2 审查钢管组装工艺文件，钢管组装设备及安装、操作规程、螺纹脂涂抹、上扣扭矩、扶正器安装根数及间距等技术要求应符合 SY/T 6535 的要求。
- 6.3.3 审查固井工艺文件。审查至少包括以下内容：
- 固井工艺文件的内容，至少应包括地域地质信息、井眼准备、固井设备、水泥浆配制、水泥浆用量计算、注水泥操作规程及所用标准等；
  - 固井工艺应能保证全井段封固，制造企业不得采用“井口灌浆法”、“外插钢管法”、“捆绑胶带法”等不能保证固井质量的工艺制造地下储气井，采用“坐固法”固井工艺时，制造企业在固井施工前应进行水泥浆候凝试验；
  - 固井前应进行通井和洗井，水泥浆配置应考虑地层的影响，应符合施工方案的要求。

#### 6.4 质量计划审查。(C类)

审查质量计划的批准手续是否符合制造单位质量保证体系的规定，以下内容是否列入质量计划：

- a) 材料验收；
- b) 钻井质量的检测；
- c) 井筒组装质量的检测；
- d) 固井质量检测与评价；
- e) 水压试验要求；
- f) 气密性试验要求。

质量计划审查后，监检员在质量计划中明确监检项目并且签字（章）确认。

#### 6.5 材料

##### 6.5.1 地下储气井主要受压元件和零部件的验收(C/B类)：监检至少包括以下内容：

- a) 审查材料（包括井筒钢管、接箍、井口装置、井底装置、排液管等）的质量证明书原件或复印件，同时审查《材料清单》；
- b) 审查现场材料的材料标识与其质量证明书的一致性。

##### 6.5.2 固井水泥、螺纹密封脂材料等材料的验收(C类)：

- 审查固井水泥、螺纹密封脂材料的质量证明书，固井水泥应符合设计文件、GB 175 或 GB/T 10238 要求；
- 螺纹密封脂材料应符合设计文件的要求。

##### 6.5.3 主要受压元件和零部件外观质量(B类)。监检至少包括以下内容：

- a) 材料进场后，监检员应对制造单位的材料外观和几何尺寸的自检记录进行审查，并进行现场抽查确认；
- b) 抽查井筒钢管和接箍的外观质量，应符合 GB/T 19830 或企业标准的要求。管体和接箍表面或螺纹表面不得产生机械接触损伤（如大钳伤痕、螺纹损坏）。

#### 6.6 钻井质量

##### 6.6.1 审查地域和地层地质信息记录确认和钻井检查记录是否符合钻井工艺的规定。(C类) 监检至少包括以下内容：

- a) 审查地下储气井制造单位对钻井过程中钻遇地层的地质信息和钻井过程的有关情况记录；
- b) 审查钻井记录，内容应至少包括基础数据（开钻日期、完钻日期、进度记录等）、钻具组合记录、钻头程序记录、钻井液记录、钻井事故及处理记录等。

##### 6.6.2 审查裸眼井直径、井身质量记录。必要时现场复测核实。(C/B类)

- 裸眼井直径应和井筒钢管尺寸相匹配，符合 SY/T 5431 和设计文件的要求。
- 井身质量应符合设计文件和标准的要求。

#### 6.7 井筒组装

##### 6.7.1 审查钢管组装记录，应符合 SY/T 5412 的要求，其紧扣扭矩应达到规定值（必要时现场抽查）。必要时现场监督抽查上扶正器情况。(C/B类)

##### 6.7.2 审查套管下井记录，应包括套管排列顺序、编号和每根套管长度的检测记录，入井钢管信息（包括下井序号、炉批号、编号、长度等）及上扣扭矩的检验记录，监检员必要时现场抽查确认。(C/B类)

6.7.3 审查套管间的连接螺纹应用套管密封脂进行辅助密封的记录，审查连接上、下封头的螺纹部分加填套管专用密封脂，避免错扣及损伤丝扣。必要时现场检查密封脂的涂敷质量。（C/B类）

## 6.8 固井质量检测与评价（C类）

审查固井质量检测 and 评价报告。报告结论内容应符合设计文件和 SY/T 6592 的要求。

## 6.9 耐压试验（A类）

6.9.1 检查确认耐压试验用介质、试验温度、试验压力和保压时间是否符合 TSG 21、产品标准、设计文件规定的制造技术条件的要求；

6.9.2 确认耐压试验是否有泄漏、可见的变形，试验过程中有无异常的响声。

## 6.10 气密性试验（C类）

审查气密性试验报告。确认试验用介质、试验温度、试验压力和保压时间是否符合 TSG 21、产品标准、设计总图规定的制造技术条件的要求；

## 6.11 竣工资料（C类）

审查竣工资料，包括设计图纸、强度计算书、风险评估报告、主要受压元件材料证明文件、材料清单、钻井记录、钢管组装记录、固井质量检测及评价报告、耐压试验报告和气密性试验报告等。

竣工资料的审查至少包括以下内容：

- a) 产品出厂资料（竣工图样、产品合格证和产品质量证明文件）的批准手续是否以及与 TSG 21、产品标准要求的齐全性；
- b) 设计修改、变更的批准手续及其在竣工图上的标注；
- c) 超压泄放装置质量证明书及其校验报告，其制造单位是否持有特种设备制造许可证，其校验报告和动作压力是否符合安全技术规范的要求。

## 6.12 产品铭牌和监检钢印（B类）

6.12.1 监检员检查产品铭牌的内容是否符合 TSG 21 和产品标准的要求。

6.12.2 经监检合格的地下储气井，监检员在产品铭牌上打上监检钢印。

## 6.13 监检证书

经监检合格的产品，监检员汇总监检记录及见证资料后，出具监检证书。

## 7 对制造单位质量保证体系运转情况的评价

7.1 监检机构应组织人员按照 TSG Z0004、TSG 21 对受检单位的质量保证体系实施状况进行评价；

7.2 评价后及时出具《地下储气井制造单位质量保证体系实施状况评价报告》，评价报告应当送受检单位，并且报送所在地的特种设备安全监督管理部门；当发现制造单位的质量保证体系存在严重问题时，还需要及时将评价报告报送颁发制造单位许可证的特种设备安全监督管理部门。

## 8 监检存档资料

8.1 监检存档资料应包括：

- a) 地下储气井制造监督检验记录表；

- b) 特种设备监督检验联络单；
- c) 特种设备监督检验意见通知书；
- d) 特种设备制造监督检验证书（地下储气井）；
- e) 地下储气井制造单位质量保证体系实施状况评价报告；
- f) 质量计划；
- g) 压力容器产品数据表。

8.2 监检存档资料保存期限不少于地下储气井设计使用年限。

地方标准信息服务平台

附 录 A  
(规范性附录)  
地下储气井制造监督检验记录表

制造单位:

监检编号:

产品名称:

产品编号:

类别:

序号	监 检 项 目		类别	检查 结果	工作见证	监检员	确认 日期
1	设计文件		C	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	设计总图图号:		
2	工艺文件		C				
3	质量计划		C				
4	材 料	主要受压元件和零部件的验收	<input type="checkbox"/> C/ <input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合			
5		固井水泥、螺纹密封脂材料等材料的验收	C				
6		主要受压元件和零部件外观质量	B				
7	钻井质量	地域和地层地质信息记录和钻井检查记录	C	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合			
8		裸眼井直径、井身质量记录	<input type="checkbox"/> C/ <input type="checkbox"/> B				
9	井筒 组装	套管组装记录	<input type="checkbox"/> C/ <input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合			
10		套管下井记录	<input type="checkbox"/> C/ <input type="checkbox"/> B				
11		螺纹密封脂涂敷	<input type="checkbox"/> C/ <input type="checkbox"/> B				
12	固井质量 检测与评价	固井质量检测 and 评价报告	C	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合			
13	耐压试验		A	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合			
14	气密性试验		C	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合			
15	竣工资料		C	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合			
16	产品铭牌和监检钢印		B	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合			
记事栏:							
						监检员:	年 月 日

注: 监检员在“□”内选择打“√”。

附录 B  
(规范性附录)  
特种设备监督检验联络单

\_\_\_\_\_(制造单位名称)\_\_\_\_\_:

经监督检验,发现你单位在地下储气井\_\_\_\_\_(填写产品编号)\_\_\_\_\_的制造过程中,存在以下问题,请于\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日前将处理结果报送监督检验机构:

问题和意见:

监督检验人员:           日期:

制造单位接收人:       日期:

处理结果:

制造单位主管负责人:

日期:

(制造单位公章)

年   月   日

注:本联络单一式三份,一份监督检验机构存档,两份送制造单位,其中一份制造单位应在要求的日期内返回监督检验机构。

附 录 C  
(规范性附录)  
特种设备监督检验意见通知书

\_\_\_\_\_ (制造单位名称) \_\_\_\_\_:

经监督检验,你单位在地下储气井\_(填写产品编号)\_的制造过程中,存在以下影响安全性能问题,请于\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日前将处理结果报送监督检验机构:

问题和意见:	
监督检验人员: _____ 日期: _____	
监督检验机构技术负责人: _____ 日期: _____	(监督检验机构检验专用章)  年 月 日
制造单位接收人: _____ 日期: _____	
处理结果:	
制造单位主管负责人: _____ 日期: _____	(制造单位公章)  年 月 日

注:本通知书一式四份,一份报所在地的市级特种设备安全监督管理部门或者省级特种设备安全监督管理部门,一份监督检验机构存档,两份送受检单位,其中一份受检单位应当在要求的日期内返回监督检验机构。

附 录 D  
(规范性附录)  
特种设备制造监督检验证书 (地下储气井)

编号:

制造单位			
制造许可级别		制造许可证编号	
设备类别		产品名称	
产品编号		设备代码	
设计单位			
设计许可证编号		产品图号	
设计日期	年 月 日	制造日期	年 月 日

按照《中华人民共和国特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》的规定，该台地下储气井产品经我机构监督检验，安全性能符合 TSG 21《固定式压力容器安全技术监察规程》、质检总局关于地下储气井安全监察有关事项的公告（2014年第42号）的要求，特发此证书，并且在该产品铭牌上打有如下监督检验标志：



监督检验人员:

日期:

审 核:

日期:

批 准:

日期:

监督检验机构:

(监督检验机构检验专用章)

年 月 日

监督检验机构核准证号:

附 录 E  
(规范性附录)

地下储气井制造单位质量保证体系实施状况评价报告

报告编号：

制造单位				
许可证编号				许可范围
序号		检查内容与要求	检查结果	不符合情况及处理建议
1	制造检单位资源条件的变化情况	检查受检单位的技术人员、质量保证体系责任人员、特种设备作业人员、检验与检测人员等技术力量以及制造场地和制造设备等资源条件与制造许可要求的符合性。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
2	质量体系文件	检查质量体系文件的修订与法规、标准的变更及生产实际情况的符合性。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
3	文件和记录控制	检查法规、标准等外来文件和检验与试验记录的收集、归档、贮存、保管期限等方面的控制与质量保证体系的符合性。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
4	分包（供）方控制	检查主要受压元件材料的分供方评价和管理与质量保证体系的符合性。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
5	设备和检验与试验装置控制	检查压力容器制造所使用的主要设备和检验与试验装置的控制与质量保证体系的符合性。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
6	不合格品（项）控制	检查不合格品（项）的处置与质量保证体系的符合性。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
7	人员培训、考核及其管理	检查质量保证体系责任人员、检验与检测人员等产品质量有重要影响的人员继续教育情况，检查持证人员到期换证情况。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
8	质量改进与服务控制	检查质量信息的处理、客户投诉的处置、内部审核和管理评审等与质量保证体系的符合性。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
9	执行特种设备许可制度	检查特种设备许可制度的执行和制造许可证的使用管理与法规的符合性。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
10	监检过程中发现的问题及其处理	检查《监检联络单》或《监检意见书》的处理与质量保证体系的符合性，处置结果与本规程、产品标准和设计文件规定的符合性。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
备注：				
评价结论		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合		
监 检 员		日 期	监检机构 （监检专用章） 年 月 日	
审 核		日 期		
批 准		日 期		

注1：“检查结果”分为：符合、基本符合、不符合；

注2：对不符合情况应当详细说明并且提出处理建议；

注3：对存在的问题按严重程度由监检员填写“监检联络单”或“监检意见书”。