

DB3201

南 京 市 地 方 标 准

DB3201/T1186—2024

石化装置承压类特种设备集中检验管理规范

Specification of centralized inspection for special pressure equipment
in petrochemical unit

2024-03-19 发布

2024-03-21 实施

南京市市场监督管理局 发 布

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 通用要求 1

5 组织实施 2

6 问题隐患整改 3

7 报告出具 4

8 安全管理 4

9 质量管理 5

附录 A（资料性） 设备台账 6

附录 B（资料性） 辅助人员配置表 9

附录 C（资料性） 检验检测人员配置表 10

参 考 文 献 11

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。

本文件由南京市市场监督管理局提出并归口。

本文件起草单位：南京市锅炉压力容器检验研究院、中国石化集团南京化学工业有限公司、中国石化扬子石油化工有限公司、中国石油化工股份有限公司金陵分公司、扬子石化-巴斯夫有限责任公司、南京诚志清洁能源有限公司、南京金陵亨斯迈新材料有限责任公司、南京福邦特东方化工有限公司。

本文件主要起草人：章彬斌、陈超、李源、吴杰、王勇、蒋良雄、马晶晶、王陵、张伯君、文耀华、王建军、陈光宇、潘永虎、刘铎、方学锋、崔强、李峰、姜涛、李超、朱兵、徐进、严伟、曹明、刘道明、梁斌、丁鑫、丛境深、黄强、梁鹏、阙莉莉、易容、丁凤辉。

石化装置承压类特种设备集中检验管理规范

1 范围

本文件规定了石化装置承压类特种设备集中检验管理的通用要求、组织实施、问题隐患整改、报告出具、安全管理及质量管理。

本文件适用于石化装置一次性集中检验锅炉、压力容器和压力管道总数不少于 500 台（条）的管理。

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。

TSG 08-2017 特种设备使用管理规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

现场检验 site inspection

检验人员到承压类特种设备使用地点进行的检验。

3.2

集中检验 centralized inspection

在石化装置停车期间，对大批量承压类特种设备实施的检验活动。

3.3

主检验人员 main inspector

当某台（条）承压类特种设备检验需要多人合作实施时，负责整个检验活动的组织实施的检验人员，并且其具备相应检验资质。

4 通用要求

4.1 使用单位要求

4.1.1 使用单位一般至少提前 6 个月根据待检承压类特种设备（以下简称设备）数量筹备检验事宜。

4.1.2 使用单位应在报检时与检验机构拟定各装置停车窗口或检验计划，明确可实施检验的时间。

注：装置停车：石化装置运行一段时间后，因装置合规性要求、检修、预见性的公用工程供用异常或前后工序故障等所进行的有计划的停止运行。

4.1.3 使用单位在向检验机构报检时应提供待检设备台账，台账内容参见附录 A，并准备好相应的设备资料，设备存在修理改造及运行异常的应如实提供。

4.1.4 报检后如待检设备台账发生变化，使用单位应及时与检验机构进行沟通，并对检验计划进行调整。

4.1.5 使用单位应明确检验项目负责人，一般由使用单位特种设备安全管理主要负责人担任，并建立集中检验项目管理机构，包括各装置负责人和检验辅助单位负责人。

4.1.6 使用单位应根据拟定的检验方案和检验交底情况配备相适应的检修资源，包括安全监护、脚手架搭设、保温拆除及焊缝打磨等，确保现场条件符合检验工作要求。使用单位应制定设备交出计划表，单独列出重点设备，明确交出时间及合理的检验工期，并根据工作量合理配备辅助单位人员，辅助单位人员配置参见附录 B。

4.1.7 使用单位交出计划的调整应及时告知检验机构，同时提供相适应的检修资源。

4.1.8 使用单位应在检修前确定具有相应资质和能力的特种设备安装、修理、改造单位，以便在检验发现问题后及时消除缺陷隐患。

4.2 检验机构要求

4.2.1 检验机构应及时受理报检，签订检验协议，建立集中检验组织机构。组织机构包括项目负责人、质量负责人、安全负责人和各分组负责人等，组织机构人员对接要相对固定。

4.2.2 检验机构应根据拟定的停车窗口时间、待检设备数量和参数确定检验人员及无损检测人员数量。每台（条）设备明确责任检验人员，检验检测人员配置参见附录 C。仪器设备、劳保用品数量结合上述情况，依据检验方案进行配置。

4.2.3 检验检测人员应当取得相应的检验检测项目资格证书，确保证书在有效期内，并按照规定进行执业注册。

4.2.4 检验检测用的仪器设备应当在有效的检定或者校准期内。

4.2.5 检验机构应在现场交底下完成检验检测人员入厂教育，并满足企业 HSE 管理要求的安全作业资质。

5 组织实施

5.1 资料审查

检验机构组织检验人员根据安全技术规范要求，审查相关设备资料，为编制检验方案做好准备。

5.2 方案编制

5.2.1 方案编制过程中，使用单位相关设备、工艺等管理人员应同检验机构进行充分技术沟通，必要时邀请监察机构或行业专家参与技术交流。

5.2.2 检验机构应根据压力容器的使用情况、使用参数、可能的损伤模式及失效模式逐台编制压力容器检验策略及方案，确定检验项目、重点检验部位及检验比例，并根据预判的失效模式提出相对应的检测方法。

5.2.3 检验机构应根据压力管道的使用情况、使用参数、可能的损伤模式及失效模式编制压力管道检验项目表及方案，项目表中应确定检验项目、检验比例，检验部位应符合相关法规要求，重点管道应逐条明确检验部位。

注：重点管道：运行过程中发生过失效及相近工况的管道，存在明显损伤情况的管道，上次检验发现危险性超标缺陷的管道，使用单位或检验人员认为需要重点检验的管道。

5.2.4 使用单位应对检验人员在方案编制过程中提出的疑问及时反馈；使用单位认为需要重点检验的设备部位及项目应向检验机构提出。

5.3 工艺确认

使用单位应对设备使用过程中工艺符合性进行陈述，运行过程中影响设备安全性的异常情况应充分告知检验机构并提供相应见证。

5.4 检验交底

检验人员应在设备使用地点，根据编制的检验方案，向使用单位相关人员明确指出需要检验的部位及长度或范围，并与使用单位约定完成有关准备工作的时间，使用单位应安排辅助单位人员参加。

5.5 现场检验

5.5.1 使用单位在确认设备具备检验条件后应及时通知检验机构开展检验工作，检验机构应及时响应。

5.5.2 在实施检验前使用单位应及时为检验检测人员开具相关作业票。

5.5.3 涉及多个检验检测项目同时实施的，主检验人员在现场分配不同部位的宏观检查、壁厚测定、无损检测等各个检验项目，汇总现场检验原始记录，进行检验情况确认，必要时对分段检验的重点设备进行检验项目和部位的复核。

5.5.4 检验检测人员应当按照检验方案的要求进行检验检测，并根据相应安全技术规范、标准的要求对检验检测的结果进行评价。

5.5.5 使用单位与检验机构应约定在检验期间定期对每台（条）设备检验完成情况进行进度统计，并同时核对初步检验结果。

5.6 检验调整

5.6.1 使用单位一般提前 3 天制定设备交出检验计划，如计划发生改变，应及时与检验机构进行沟通，并尽快达成检验条件，检验机构根据待检设备情况及时调整检验检测人员、仪器和劳保配置。

5.6.2 现场检验条件不能满足检验方案要求的，使用单位应及时与检验机构进行沟通，并留出必要的检验调整时间。如现场检验条件不能满足检验方案要求需检验机构变更检验方案的，须由使用单位提出书面意见，检验机构决定是否同意变更。

5.6.3 检验机构需要临时增加检验项目的，应及时向使用单位提出具体检验项目、部位和现场检验条件要求。

5.7 设备恢复

使用单位应在检验项目全部完成且影响安全运行的问题隐患整改后及时进行防腐、保温等恢复工作。

6 问题隐患整改

6.1 检验人员发现的缺陷应及时通知使用单位相关装置负责人确认，射线检测结果应 24 小时内告知使用单位，必要时对缺陷进行复核。

6.2 检验机构发现存在需要处理的缺陷，由使用单位负责进行处理。检验机构可以利用《特种设备定期检验意见通知书(2)》将缺陷情况通知使用单位；严重事故隐患，检验机构应当同时使用《特种设备检验意见通知书(2)》将情况及时告知特种设备安全监督管理部门。

6.3 超标缺陷一般处理方法：

- a) 按相关安全技术规范要求对缺陷进行修复消除；
- b) 采用合于使用评价的方法评价存在缺陷的设备是否可以按相应条件安全运行到预定年限。

6.4 缺陷修复前，使用单位应同制造、安装单位制定修复方案，相关文件记录应当存档。缺陷的修复应按有关安全技术规范的要求进行。缺陷修复后，由原检验单位确认合格后，使用单位方可投入使用。

6.5 缺陷修复注意事项：

- a) 表面缺陷修复一般通过打磨方式进行消除，并进行表面无损检测确认，必要时进行补焊或者应力分析；
- b) 埋藏缺陷修复一般通过打磨、碳弧气刨加焊接的方式进行消除，经无损检测确认缺陷完全清除后，方可进行焊接，焊接工艺、热处理工艺应满足相关安全技术规范要求；
- c) 缺陷修复过程存在易扩展裂纹的，修复前应采取有效的止裂措施；

- d) 设备存在湿硫化氢破坏、碱应力腐蚀开裂等环境开裂工况的，材料存在延迟裂纹倾向的，应根据焊接条件、设计要求，做好焊前预热、焊后热处理等工作；
- e) 缺陷修复涉及监督检验时，使用单位应安排专职负责人与监检机构进行对接，及时督促修理、改造单位按照相关安全技术规范的要求配合检验机构完成监督检验。

6.6 检验机构应根据合于使用评价报告的结论和其他定期检验项目的结果综合确定设备安全状况等级、允许使用参数和下次检验日期。

6.7 按照相关安全技术规范要求，使用单位应当将检验报告、合于使用评价报告存入特种设备档案。

7 报告出具

7.1 检验工作结束后，检验机构应按照相关安全技术规范要求在规定（或与使用单位约定）的时间内出具检验报告，在使用单位达成检验协议相关要求后，检验机构应及时发放报告，交付使用单位存入设备技术档案。

7.2 定期检验结论报告应当有编制、审核、批准三级人员签字，批准人员为检验机构的技术负责人或授权签字人。

7.3 因设备使用需要，检验人员可以在报告出具前，先出具《特种设备定期检验意见通知书(1)》，将检验初步结论书面通知使用单位，检验人员对检验意见的正确性负责。

7.4 使用单位在约定的时间内未能完成缺陷处理工作的，检验机构可以按照实际检验情况先行出具检验报告，处理完成并且经过检验机构确认符合相关安全技术规范的要求后，再次出具报告（替换原检验报告）。

7.5 检验机构应按相关特种设备信息化工作规定，及时将所要求的检验更新数据上传至特种设备使用登记和检验信息系统。

8 安全管理

8.1 安全教育

8.1.1 使用单位应对检验机构的检验检测人员进行安全教育，将检验检测安全风险点告知检验检测人员，安全教育应下沉到装置级。

8.1.2 检验机构应根据待检装置情况对检验检测人员进行安全教育。

8.2 安全职责

8.2.1 使用单位应按相关法规、标准要求提供安全的检验条件，识别与检验工作有关的风险因素并采取相应的防范措施。常见危险源包括但不限于：有毒有害物质、易燃易爆物质、放射源、电接触、静电、高处作业、物体打击、机械伤害、挤压、剪切、缠绕、跌绊、缺氧、窒息等。

8.2.2 检验机构应明确专人负责检验现场安全工作，检验检测人员应在接受安全教育合格后方能进入检验现场。

8.2.3 检验检测人员应按规定正确穿戴劳动防护用品，进行检验前，应对现场环境进行检查，与使用单位相关人员确认现场环境符合检验安全要求，涉及受限空间作业时，使用单位按要求做好安全监护。

8.2.4 现场检验结束后，检验检测人员应及时清理检验现场，不得遗漏检验检测设备及辅助材料。

8.3 安全检查

8.3.1 使用单位现场安全检查由使用单位安全管理部门负责组织实施，重点检查受限空间作业、高处作业、动火作业、临时用电等现场安全管理制度执行情况。

8.3.2 检验机构现场安全检查由检验机构安全管理部门负责组织实施，重点检查检验现场安全管理制度执行情况。

9 质量管理

9.1 基本要求

9.1.1 检验机构协助使用单位对脚手架搭设、保温拆除、焊缝打磨、防腐施工等现场施工质量根据各自工作需要进行检查。

9.1.2 检验机构应组织质量监督人员对检验现场工作质量进行监督抽查。

9.1.3 检验机构在现场检验过程中发现缺陷时应按照相关法规要求扩大检验比例或者区域，以便发现可能存在的其他缺陷，使用单位应及时提供必要的辅助配合。

9.1.4 接受检测委托的无损检测机构应保证检测质量满足法规、标准及检验机构的要求，及时汇总反馈检测情况，出具检测记录和报告。

9.1.5 检验人员现场检验工作完成后应对当日的原始记录进行整理分析，及时对问题缺陷按相关安全技术规范要求进行处理。

9.2 抽查重点

9.2.1 使用单位现场质量监督抽查重点，包括但不限于：

- a) 辅助单位人员配置情况；
- b) 辅助单位方案执行情况；
- c) 执行技术交底的规范性；
- d) 执行检验检测现场条件的规范性；
- e) 检验检测结束后防腐、保温恢复的质量控制情况。

9.2.2 检验机构现场质量监督抽查重点，包括但不限于：

- a) 检验检测人员资格的符合性；
- b) 检验检测工艺执行情况；
- c) 检验检测流程的规范性；
- d) 仪器设备操作的规范性；
- e) 检验原始记录的及时性和规范性。

附 录 A
(资料性)
设备台账

依据TSG 08-2017《特种设备使用管理规则》，编制待检设备台账见表A. 1-表A. 3。

表A. 1 锅炉台账

使用单位（加盖使用单位公章）：

序号	锅炉 位号	产品 编号	锅炉型号	制 造 日 期	投 用 日 期	制 造 单 位	安 装 单 位	设 备 代 码	额定参数			工作参数			使用 证号	检 验 结 论	下 次 检 验 日 期	检 验 机 构	是否存 在修理、 改造、故 障异常	备注
									额 定 出 力	额 定 压 力	额 定 温 度	工 作 压 力	出 口 温 度	回 流 温 度						
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				

表A.2 压力容器台账

使用单位（加盖使用单位公章）：

序号	装置	容器名称	容器位号	类别	设计单位	制造单位	制造日期	投用日期	容器规格 mm	容积	设计参数			材质	使用证号	注册代码	检验结论	安全状况等级	检验机构	下次检验日期	设计年限	设计标准	是否存在修理、改造、故障异常	备注
											压力 MPa	温度 ℃	介质											
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								

表A. 3 压力管道台账

使用单位（加盖使用单位公章）：

序号	装置	管道名称	管道编号	管道起点	管道终点	管道级别	设计单位	安装单位	安装日期	投用日期	管道规格			设计/工作参数			焊口数	材质	检验结论	安全状况等级	检验机构	下次检验日期	是否存在修理、改造、故障异常	备注
											公称直径 mm	公称壁厚 mm	管道长度 m	压力 MPa	温度 ℃	介质								
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								

附 录 B
(资料性)
辅助人员配置表

根据安全技术规范要求，使用单位和相关的辅助单位，应当按照要求做好停机后的技术性处理和检验前的安全检查，确认现场条件符合检验工作要求。辅助单位主要从事脚手架搭设、保温拆除、焊缝打磨等检验辅助性工作，辅助单位的人员配置见表B. 1。

表B. 1 辅助人员配置表

辅助人员进度分解后单日工作量			脚手架搭设人员数量	保温拆除人员数量	焊缝打磨人员数量	备注
脚手架 m²	保温 m²	焊缝 m				

附 录 C
(资料性)
检验检测人员配置表

检验机构应根据待检设备数量及开停车检验窗口计划合理配置检验检测人员数量，人员配置见表 C.1。

表C.1 检验检测人员配置表

序号	设备类别	设备数量 台/条	检验人员数量 人*天	无损检测人员数量 人*天	备注
1	锅炉				
2	压力容器				
3	压力管道				

参 考 文 献

- [1] GB/T 150-2011 钢制压力容器
 - [2] GB/T 20801-2020 压力管道规范 工业管道
 - [3] TSG 11-2020 锅炉安全技术规程
 - [4] TSG 21-2016 固定式压力容器安全技术监察规程
 - [5] TSG D0001-2009 压力管道安全技术监察规程——工业管道
 - [6] TSG D7005-2018 压力管道定期检验规则——工业管道
 - [7] TSG D7006-2020 压力管道监督检验规则
-