



中华人民共和国国家标准

GB/T 26610.5—2014

承压设备系统基于风险的检验实施导则 第 5 部分：失效后果定量分析方法

Guideline for implementation of risk-based inspection of
pressure equipment system—
Part 5: Quantitative analysis approach of failure consequence

2014-05-06 发布

2014-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义、符号	1
4 总则	4
5 失效后果定量分析的一般原则	5
6 代表性介质及相关物性的选取	6
7 介质泄漏分析计算	11
8 燃烧与爆炸后果面积计算	14
9 毒性后果面积计算	20
10 无毒性非可燃后果面积计算	24
11 面积后果的确定	25
12 经济后果计算	26
附录 A (规范性附录) 安全阀开启失效后果定量分析方法	30
附录 B (规范性附录) 安全阀泄漏失效后果定量分析方法	33
附录 C (规范性附录) 热交换器管束失效后果定量分析方法	36
附录 D (规范性附录) 泄漏孔直径和潜在的最大介质泄漏量的选取原则	38
附录 E (资料性附录) 经济后果分析的相关数据表	40

前 言

GB/T 26610《承压设备系统基于风险的检验实施导则》分为 5 个部分：

- 第 1 部分：基本要求和实施程序；
- 第 2 部分：基于风险的检验策略；
- 第 3 部分：风险的定性分析方法；
- 第 4 部分：失效可能性定量分析方法；
- 第 5 部分：失效后果定量分析方法。

本部分为 GB/T 26610 的第 5 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分参考了 API RP 581《基于风险的检验》，并结合我国的实际情况制定。

本部分由全国锅炉压力容器标准化技术委员会(SAC/TC 262)提出并归口。

本部分起草单位：中国特种设备检测研究院、合肥通用机械研究院、南京工业大学、江苏省特种设备安全监督检验研究院、中国石油天然气股份有限公司、中国石油化工股份公司上海石化分公司、中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司、大庆油田锅炉压力容器检验所、中国石油化工股份公司燕山石化分公司、上海特种设备监督检验技术研究院、宁波特种设备检验研究院、杭州市特种设备检测院、天津石化机械研究所、中国石油化工股份公司齐鲁石化分公司。

本部分主要起草人：谢铁军、谢国山、李光海、杨铁成、胡久韶、朱建新、赵建平、缪春生、宋晓江、金强、李伟、刘农基、单洪翔、赵宝成、汤晓英、竺国荣、李伟忠、李春树、苗均珂、刘文、王笑梅。

承压设备系统基于风险的检验实施导则

第5部分：失效后果定量分析方法

1 范围

GB/T 26610 的本部分规定了承压设备系统基于风险的检验(以下简称 RBI)过程中面积后果和经济后果的定量分析方法。

本部分适用于 GB/T 26610.1 所指的承压设备系统。

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 150.1 压力容器 第1部分:通用要求

GB/T 26610.1 承压设备系统基于风险的检验实施导则 第1部分:基本要求和实施程序

GB/T 26610.4 承压设备系统基于风险的检验实施导则 第4部分:失效可能性定量分析方法

HG 20660 压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类

TSG D0001 压力管道安全技术监察规程——工业管道

3 术语和定义、符号

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

经济后果 financial consequence

设备失效导致的经济损失,包括设备检修或更换成本、设备失效影响区域中其他设备的破坏成本、介质泄漏和由于设备检修或更换所导致的停工成本、失效所导致人员伤害成本、环境清理成本。

3.1.2

面积后果 area consequence

根据设备失效影响的区域面积大小而确定的后果,包括设备破坏面积后果以及人员伤害面积后果。

3.1.3

自燃温度 auto-ignition temperature

可燃物质在没有外部火焰、火花等火源的作用下,因受热或自身发热并蓄热发生自行燃烧的最低温度。

3.1.4

连续泄漏 continuous release

泄漏持续时间较长,泄漏出来的介质呈椭圆形状扩散。

3.1.5

瞬时泄漏 instantaneous release

快速泄漏,泄漏持续时间很短,泄漏出的介质呈单一云团或液池的形式扩散。