



中华人民共和国国家标准

GB/T 38109—2019

承压设备安全附件及仪表应用导则

Application guidance for
safety accessories and instruments on pressure equipment

2019-10-18 发布

2020-05-01 实施

国家市场监督管理总局
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 1

4 一般要求 2

5 选用原则 2

6 设置基本要求 2

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准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。

本标准起草单位:华东理工大学、上海市气体工业协会、国家市场监督管理总局、国家特种泵阀工程技术研究中心、中国特种设备检测研究院、沈阳特种设备检测研究院、北京航天石化技术装备工程有限公司、中国特种设备检验协会、上海市特种设备监督检验技术研究院、乌海市特种设备检验所、上海凯科阀门制造有限公司、天正阀门有限公司、沈阳新光航宇安全系统有限公司、成都凯天电子股份有限公司、郫都成航分公司、上海华理安全装备有限公司、大连理工安全装备有限公司、保一集团有限公司、上海瑞控阀门有限公司、中国石油天然气股份有限公司大庆石化分公司、张家港富瑞阀门有限公司、石家庄安瑞科气体机械有限公司、成都国光电气股份有限公司、上海华谊集团装备工程有限公司、储特委(上海)科技有限公司。

本标准主要起草人:惠虎、周伟明、徐锋、靳伟、王笑梅、丁春辉、李姜楠、王玉、张志毅、徐维普、王海忠、于新海、朱学智、张俊策、徐炘、杨昌军、顾雪铭、徐忠慧、张晓忠、戴贤波、贡学刚、王君、王红霞、李泞、魏勇彪、耿婉懿。

承压设备安全附件及仪表应用导则

1 范围

本标准规定了压力容器、工业管道等承压设备用安全附件及仪表选用原则和设置的基本要求。
本标准适用于压力容器、工业管道等承压设备用安全泄放装置、紧急切断装置等安全附件及仪表。
本标准不适用于下列承压设备：
——锅炉、气瓶、氧舱、非金属承压设备；
——军事装备、核设施的承压设备；
——航空航天器、铁路机车、海上设施和船舶以及矿山井下使用的承压设备。

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。

TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程
TSG D0001 压力管道安全技术监察规程 工业管道
TSG R0005 移动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

安全泄放装置 pressure relief device

紧急或异常状况时，能自动开启以防止因内部流体介质超压导致承压设备失效的装置。

3.2

重闭式安全泄放装置 reclosing pressure relief device

在动作后能自动关闭的压力泄放装置。

3.3

非重闭式安全泄放装置 non-reclosing pressure relief device

动作后无法关闭或无法自动关闭的压力泄放装置。

3.4

易熔合金塞泄放装置 fusible alloy relief device

达到规定温度时通过塞孔内易熔合金流动或熔化而开启的一种非重闭式安全泄放装置。

3.5

针销式泄放装置 pin-actuated pressure relief device

针销承载截面弯折、折断或剪切后开启的非重闭式安全泄放装置。

3.6

紧急切断装置 emergency shutoff device

紧急情况下能通过操作机构快速关闭以防止流体介质泄漏或过流的装置。

3.7

安全泄放量 required relieving capacity

在超压工况下,能够保障承压设备安全所需要的最小泄放量。

4 一般要求

4.1 安全附件及仪表技术要求应符合相关安全技术规范及产品标准的规定。

4.2 安全附件及仪表制造单位资质应满足相关安全技术规范的要求。

4.3 安全技术规范及产品标准规定的型式试验项目,应经特种设备安全监督管理部门核准的检验机构进行型式试验,并取得型式试验报告和证书。

4.4 安全附件及仪表出厂时应提供产品质量证明文件,且在产品的明显部位应有标记或标识。

4.5 安全附件及仪表承压部件应满足承压设备的使用要求。可能与流体介质接触的材料应考虑其与介质的相容性。

4.6 安全附件及仪表与承压设备的连接形式可采用螺纹、焊接或法兰等,连接部位应安全可靠,且具有良好的密封性能。

4.7 带有电气控制元件的安全附件及仪表,其电气元件的防护等级、防爆要求应符合相关标准的规定。

4.8 仪表的精度、量程等应满足使用要求,需检定的仪表应取得合格有效的检定证书。

5 选用原则

5.1 安全附件及仪表的选用,应符合 TSG 21、TSG D0001、TSG R0005 等安全技术规范和相关标准的规定。

5.2 安全附件及仪表选用时,应至少考虑下列因素:

- a) 承压设备的类型和使用工况;
- b) 承载介质类别、毒性和危险特性;
- c) 承压设备的失效模式;
- d) 安全附件及仪表产品的失效模式。

6 设置基本要求

6.1 安全泄放装置

6.1.1 类型

6.1.1.1 安全泄放装置一般包括安全阀、爆破片装置、易熔合金塞泄放装置和针销式泄放装置。

6.1.1.2 安全阀是重闭式安全泄放装置,爆破片装置、易熔合金塞泄放装置和针销式泄放装置等是非重闭式安全泄放装置。

6.1.2 设置

6.1.2.1 当承压设备可能存在超压、火灾以及超压与火灾组合等异常工况引起的失效时,应合理设置安全泄放装置,且应考虑所有可能导致超压的工况。

6.1.2.2 当可能发生化学反应失控、可燃气体爆燃、液体或蒸汽管道内的水击等急速超压工况,应设置非重闭式安全泄放装置。

6.1.2.3 当可能发生非急速超压工况,且承压设备需保持连续运行时,宜设置重闭式安全泄放装置。

6.1.2.4 安全泄放装置的排放能力应不小于承压设备所需的安全泄放量。

6.2 紧急切断装置

6.2.1 紧急切断装置一般由紧急切断阀、远程控制系统、易熔合金塞等组成。承载低压液化气体的压力容器用紧急切断装置还应包括过流控制阀。

6.2.2 承压设备应根据承载介质和使用工况设置紧急切断装置。紧急切断装置的组成和设置应符合相应承压设备标准的规定。

6.3 仪表

6.3.1 类型

承压设备用仪表一般包括压力测量装置、真空度测量装置、温度测量装置、液位测量装置、流量测量装置等。

6.3.2 设置

6.3.2.1 应根据承压设备使用工况及安全状态的监控要求,设置必要的仪表。

6.3.2.2 仪表的选用与安装应符合相应承压设备产品标准的规定。

6.4 其他装置

6.4.1 承压设备符合下列条件之一的,应设置导静电装置或等效装置:

- a) 承载易燃、易爆流体介质的;
- b) 可能因积累静电而导致出现异常工况的。

6.4.2 承压设备符合下列条件之一的,应设置阻火器:

- a) 承载易燃、易爆流体介质的承压设备,当存在外部火焰进入承压设备或存在工业管道内部可燃气体引燃后蔓延的工况;
 - b) 承载流体介质为有机过氧化物或自反应物质;
 - c) 承压设备产品标准有规定的。
-