



中华人民共和国国家标准

GB/T 18442.3—2011
部分代替 GB 18442—2001

固定式真空绝热深冷压力容器 第3部分：设计

Static vacuum insulated cryogenic pressure vessel—
Part 3: Design

2011-11-21 发布

2012-05-01 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	Ⅲ
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 结构设计要求	6
附录 A (资料性附录) 常见深冷液体物性参数	10

前 言

GB/T 18442《固定式真空绝热深冷压力容器》由 6 个部分组成：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：材料；
- 第 3 部分：设计；
- 第 4 部分：制造；
- 第 5 部分：检验与试验；
- 第 6 部分：安全防护。

本部分为 GB/T 18442 的第 3 部分。

本部分参考了 ISO 21009-1:2008《低温容器 固定式真空绝热容器 第 1 部分：设计，制造，检验和试验》(英文版)。

本部分代替 GB 18442—2001《低温绝热压力容器》中 5.2 条“产品规格及主要性能参数”、6.3 条“设计要求”以及部分定义的内容。

与 GB 18442—2001 相比，本部分新增加或变化的内容有：

- 增加了载荷规定、许用应力规定、特殊结构设计要求、常见深冷液体物性参数(资料性附录)；
- 取消了焊接结构(提示的附录)；
- 细化了对一些重要设计参数的规定；
- 调整了性能指标数据。

本部分的附录 A 为资料性附录。

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：中国国际海运集装箱(集团)股份有限公司、上海市气体工业协会、南通中集罐式储运设备制造有限公司、中国特种设备检测研究院、宁波明欣化工机械有限责任公司、上海华谊集团装备工程有限公司、张家港中集圣达因低温装备有限公司、杭州杭氧低温容器有限公司、上海交通大学。

本部分主要起草人：罗永欣、周伟明、陈朝晖、闻庆、潘俊兴、毛荣大、顾安忠、孙洪利、唐家雄、滕俊华、施锋萍。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 18442—2001。

固定式真空绝热深冷压力容器

第3部分:设计

1 范围

- 1.1 本部分规定了固定式真空绝热深冷压力容器(以下简称深冷容器)设计的基本要求。
- 1.2 本部分适用范围同本标准第1部分。

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 钢制压力容器

GB 713 锅炉和压力容器用钢板

GB/T 3274 碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板和钢带

GB/T 18442.1 固定式真空绝热深冷压力容器 第1部分:总则

GB/T 18442.2 固定式真空绝热深冷压力容器 第2部分:材料

GB 24511 承压设备用不锈钢板与钢带

JB 4732—1995 钢制压力容器—分析设计标准(2005年确认)

3 术语和定义

GB 150、GB/T 18442.1 和 GB/T 18442.2 中确立的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

计算压力 calculation pressure

在相应设计温度下,用于确定内容器受压元件厚度的压力,其中包括液柱静压力和绝热层真空压力等,单位为兆帕(MPa)。

3.2

夹层真空度 interspaced vacuum degree

深冷容器中夹层空间的气体绝对压力,单位为帕(Pa)。

3.3

封口真空度 sealing-off vacuum degree

常温下封口时的夹层的真空度,单位为帕(Pa)。

3.4

真空夹层漏气速率 leakage of vacuum interspace

单位时间内漏入真空夹层的气体量,单位为帕立方米每秒($\text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$)。

3.5

真空夹层放气速率 outgassing rate of vacuum interspace

真空夹层内材料、器壁表面等在单位时间内放出的气体量,单位为帕立方米每秒($\text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$)。