



中华人民共和国国家标准

GB/T 35974.3—2018

塑料及其衬里制压力容器 第3部分：设计

Plastics and plastic lining pressure vessels—
Part 3: Design

2018-02-06 发布

2018-09-01 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 设计总则	1
3.1 塑料容器的压力直径积	1
3.2 设计使用年限	1
3.3 塑料焊接接头系数	1
4 塑料容器	2
4.1 最小厚度	2
4.2 内压圆筒设计	2
4.3 封头设计	3
4.4 法兰及其连接的设计	5
4.5 开孔与开孔补强	14
4.6 焊缝结构	16
5 衬里容器	18
5.1 金属壳体设计	18
5.2 衬里设计	23
6 支撑、安全与防护	24
6.1 支撑	24
6.2 安全与防护	24
附录 A (资料性附录) 塑料容器加强结构设计	25
参考文献	29

前 言

GB/T 35974《塑料及其衬里制压力容器》分为五个部分：

- 第 1 部分：通用要求；
- 第 2 部分：材料；
- 第 3 部分：设计；
- 第 4 部分：塑料制压力容器的制造、检查与检验；
- 第 5 部分：塑料衬里制压力容器的制造、检查与检验。

本部分为 GB/T 35974 的第 3 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国石油和化学工业联合会提出。

本部分由全国非金属化工设备标准化技术委员会(SAC/TC 162)归口。

本部分起草单位：广州特种承压设备检测研究院、浙江瑞堂塑料科技有限公司、云南建投第二安装工程公司、宁波市特种设备检验研究院、湖北钟格塑料管有限公司、广州市公用事业规划设计院、天华化工机械及自动化研究设计院有限公司、西安塑龙熔接设备有限公司、温州市质量技术监督检测院、上海市特种设备监督检验技术研究院、新疆维吾尔自治区特种设备检验研究院、长春特种设备检测研究院、四川省特种设备检验研究院、温州赵氟隆有限公司、安徽汇久管业有限公司。

本部分主要起草人：李茂东、温原、崔永志、黄旭、陈帆、徐小华、杭玉宏、赵锋、侯晓梅、张术宽、罗晓明、李军、李强、张海涛、杨虎、陈招、周向阳。

塑料及其衬里制压力容器

第3部分:设计

1 范围

GB/T 35974 的本部分规定了容器受压元件的设计要求。
本部分适用于受内压的塑料及其衬里制压力容器的设计。

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/T 150.1 压力容器 第1部分:通用要求
GB/T 150.3 压力容器 第3部分:设计
GB/T 150.4 压力容器 第4部分:制造、检验和验收
GB/T 25197—2010 静置常压焊接热塑性塑料储罐(槽)
GB/T 35974.2 塑料及其衬里制压力容器 第2部分:材料
HG/T 20592 钢制管法兰(PN系列)
HG 20606 钢制管法兰用非金属平垫片(PN系列)
HG/T 20678 衬里钢壳设计技术规定
JB/T 4712(所有部分) 容器支座

3 设计总则

3.1 塑料容器的压力直径积

依据本部分设计的塑料容器(衬里容器不受本限制),其 PD 值(压力直径积)应不大于 $150 \text{ MPa} \cdot \text{mm}$ 。
压力直径积按式(1)计算。

$$PD = p_d D_i \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

PD ——压力直径积,单位为兆帕毫米($\text{MPa} \cdot \text{mm}$);
 p_d ——设计压力,单位为兆帕(MPa);
 D_i ——圆筒的内直径,单位为毫米(mm)。

3.2 设计使用年限

3.2.1 容器的设计使用年限可根据客户的要求确定,一般不少于 10 a。在有光老化工况下应按规定增加预留厚度或缩短设计年限。

3.2.2 塑料容器设计时采用的许用应力应按 GB/T 35974.2 的规定计算获得。

3.3 塑料焊接接头系数

塑料材料的焊接接头系数应经过评定合格的工艺和经考核认证的人员进行确定,塑料容器应对