

英国标准

---

BS EN

286-1: 1998

综合勘误: 第 1 版

修正: 第 1 版

专用于空气或氮气的简单非受火压力容器  
第一部分: 一般用途的压力容器

欧洲标准 EN286-1: 1998, 结合修正文件 A1: 2002, 具有英国标准地位

ICS 23.020.30

除著作权法允许外, 未经 BSI 许可严禁复制

---

**BSI**  
British Standards

# 国家标准前言

本英国标准是 EN 286-1: 1998 的英文版，包括修改件 A1: 2002 和 2002 年 7 月的勘误版。EN 286-1: 1998 取代了 BS 286-1: 199 (该标准已被废除)。

修改件 1 14014 执行了 CEN 修改件 A1: 2002 和 CEN2002 年 7 月勘误版的内容。

本标准的准备工作中，英国所参与的部分委托给了技术委员会 PVE/17 进行，空气容器——总则，其责任如下：

——协助问询者理解文本。

——向负责的欧洲委员会提出有关翻译或修改建议的询问，并随时通知英国方。

——监测国际及欧洲相关的进展并在英国公布。

出席委员会各组织的名单将提供给委员会秘书处。

## 交叉引用

本英国标准执行本文中引用的国际和欧洲出版物，该标准可以在 BSI 目录下标题为“国际标准相应索引”中找到，或通过使用“BSI 电子目录”或“英国标准在线”中的“搜索”功能查找。

本书中不旨在包含合同中所有必要的规定。用户为其正确应用负责。

**符合英国标准并不自动具有法律义务豁免权。**

## 页面摘要

本文包括封面、封二、EN 标题页、第 2 页至第 81 页及封底。

本文中所显示的 BSI 版权期为本文最新发行日。

本文中边线处显示为修订的最新变更内容。

## 自出版以来的修订

修改编号	日期	注释
10548 勘误号 1	1999 年 5 月	
14014	2002 年 12 月 12 日	边线处显示

此英国标准在“工程部门委员会”的指导下制定，经“标准委员会”授权颁布，于 1998 年 11 月 15 日生效。

© BSI 2002 年 12 月 12 日

**ISBN 0 580 291634**

欧洲标准

EN286-1

1998 年 2 月

+A1

2002 年 7 月

ISO23.020.30

综合勘误: 2002 年 7 月

主题词: 压力容器, 气体压力容器, 存储器, 容器, 空气, 氮气, 分类, 材料, 钢, 铝, 铝合金, 设计, 制造, 焊接, 认证, 程序, 试验, 技术公告, 作标记, 证明

英文版

# 专用于空气或氮气的简单非受火压力容器—— 第一部分: 一般用途的压力容器

(含修正文件 A1: 2002)

本欧洲标准于 1997 年 11 月 30 日由 CEN 批准。修正件 A1 于 2002 年 4 月 11 日由 CEN 批准。

CEN 成员必须遵守 CEN/CENELEC 内部条例。这些内部条例规定了欧洲标准无需任何变更即可拥有国家标准地位的条件。有关这些国家标准的更新清单及文献目录参考可向中央秘书处或任何 CEN 成员申请获得。

本欧洲标准以 3 种正式文本出版 (英文版、法文版、德文版)。由 CEN 成员负责翻译成本国语言的版本, 并通告中央秘书处此文种的版本具有正式文本的同等地位。

CEN 成员指奥地利、比利时、捷克共和国、丹麦、芬兰、法国、德国、希腊、冰岛、爱尔兰、意大利、卢森堡、荷兰、挪威、葡萄牙、西班牙、瑞典、瑞士和英国等国的国家标准机构。

CEN

欧洲标准化委员会

中央秘书处: rue de Stassart 36, B-1050 布鲁塞尔

©1998CEN 所有以任何形式和任何方法开发的版权均归全球 CEN 国家成员所有。

参考号: EN 286-1: 1998+A1: 2002E

## 前 言

本欧洲标准由技术委员会 CEN/TC 54，非受火压力容器分委会制定，其秘书处由 BSI 担任。

本欧洲标准应最迟于 1998 年 8 月之前，以出版等同文本或以背书方式给予国家标准的地位，与国家标准相冲突的部分应最迟于 1998 年 8 月之前予以废除。

本标准是 CEN 于 1991 年所采用标准的修正版。主要变更包含：

- 范围
- 材料
- 焊接接头设计
- 计算系数
- 法兰计算
- 开口加强件
- 支座
- 试验和检验
- 说明和标记
- 腐蚀裕量

尽管本标准的要求支持简单压力容器基本的安全要求指标 87/404/EEC，但该指标不一定与本标准相一致。本标准包括对指标的一致性评估要求的解释，以及对国家执行法规方面的解释。该解释不具有任何正式地位也不承担误释的风险。因此，本标准的使用者应参考适用的国家法规以确定一致性评估要求。本标准的补充版本正在制作中，用以除去任何误导性规定。

本标准是“专用于空气或氮气的简单非受火压力容器”系列四部分的其中之一。其他标准有：

第二部分：机动车及其拖车气动刹车设备和辅助系统用的压力容器；

第三部分：铁路运输车辆气动刹车设备和辅助气动设备用的钢制压力容器；

第四部分：铁路运输车辆气动刹车设备和辅助气动设备用的铝合金压力容器。

欧洲标准的这一部分需要与此欧洲标准的参考部分附件 G 结合使用。

这里无法书面详述结构方面的规定，以保证良好的工作质量和结构水平。每一个制造单位负责采取每一个必要的步骤以保证其工艺和施工品质，以确保符合优良的工程实际。按照本标准中的各种条款及附录处理质量保证的各个方面。例如，第 10 条，“试验”；和附录 A 中的“检验”；附录 B，“一致性声明——监督”；附录 C，“设计和制造计划”；附录 D，“类型检查”；附录 E，“制造记录的内容”。所有这些都构成本标准的一部分。同样需要考虑到一些最少要求，如“EN ISO9002 质量体系——生产、安装和服务的质量保证模式”和“EN ISO9003 质量体系——最终检验和试验的质量保证模式”，但是，这并不意味着符合 EN

---

ISO9002 和 EN ISO9003 的质量体系是必需的。

本欧洲标准在欧洲委员会和欧洲自由贸易协会指定的 CEN 委托下制定，并支持 EU 指标的基本要求。

本标准的整体版面未做改变，相应地，与近期 CEN 对于协调标准的规定不完全一致。

按照 CEN/CENELEC 内部条例，以下国家的“国家标准机构”必须执行本欧洲标准：奥地利、比利时、捷克共和国、丹麦、芬兰、法国、德国、希腊、冰岛、爱尔兰、意大利、卢森堡、荷兰、挪威、葡萄牙、西班牙、瑞典、瑞士和英国。

## 修正文件 1 的序言

本文本（EN 286-1: 1998/A1: 2002）由技术委员会 CEN/TC54，非受火压力容器分委会制定，其秘书处由 BSI 担任。

本欧洲标准应最迟于 2003 年 1 月之前，以出版等同文本或以背书方式给予国家标准的地位，与国家标准相冲突的部分应最迟于 2003 年 1 月之前予以废除。

本欧洲标准在欧洲委员会和欧洲自由贸易协会指定的 CEN 委托下制定，并支持 EU 指标的基本要求。

按照 CEN/CENELEC 内部条例，以下国家的“国家标准机构”必须执行本欧洲标准：奥地利、比利时、捷克共和国、丹麦、芬兰、法国、德国、希腊、冰岛、爱尔兰、意大利、卢森堡、荷兰、挪威、葡萄牙、西班牙、瑞典、瑞士和英国。

# 目 录

<b>1. 范围</b> .....	<b>7</b>
<b>2. 标准的参考</b> .....	<b>8</b>
<b>3. 定义、符号和单位</b> .....	<b>9</b>
3.1 定义 .....	9
3.2 一般的符号和单位 .....	11
<b>4 分类和证明程序</b> .....	<b>13</b>
<b>5 材料</b> .....	<b>13</b>
5.1 主要受压部分（见 5.2） .....	13
5.2 增加容器强度的配件 .....	14
5.3 非受压部分 .....	15
5.4 焊接耗材 .....	15
<b>6. 设计</b> .....	<b>15</b>
6.1 概述 .....	15
6.2 焊接接头设计 .....	15
6.3 壁厚确定 .....	19
6.4 计算方法.....	20
6.5 实验方法 .....	50
6.6 通路和检查孔 .....	52
6.7 排水开口 .....	54
6.8 支座 .....	54
<b>7. 加工</b> .....	<b>56</b>
7.1 制造和试验设备 .....	56
7.2 封头及壳体的成型 .....	57
7.3 主体的典型连接 .....	57
7.4 焊接 .....	58
<b>8. 焊工及焊接操作员的资格</b> .....	<b>61</b>
<b>9. 焊接程序的鉴定</b> .....	<b>61</b>
9.1 概述 .....	61
9.2 钢制容器的其他要求 .....	61
9.3 现有焊接程序 .....	62
<b>10. 试验</b> .....	<b>62</b>
10.1 校准 .....	62
10.2 通过计算方法设计的容器.....	62
10.3 通过实验方法设计的容器.....	68
10.4 试验报告 .....	69
10.5 压力试验 .....	70

---

11.容器的附带说明.....	70
12 标记.....	70
附录 A (标准的) 校验.....	72
附录 B (标准的) 一致性声明-监督.....	73
附录 C (标准的) 设计和制造计划.....	75
附录 D (标准的) 类型检查.....	76
附录 E (标准的) 制造记录的内容.....	76
附录 F (标准的) 防腐蚀保护措施的试验.....	77
附录 G (供参考) 必要的安全要求.....	79



## 1. 范围

1.1 欧洲标准的这一部分适用于设计和制造单一舱室的、焊接的、系列制造的简单非受火压力容器，下文中称为“容器”，必要的安全要求在附录 G 中给出。

本标准仅适用于有以下特征的容器：

a) 包括焊接制造，但是，有些设计可能需要使用螺栓；

b) 具有一简单几何形状，能进行简易的生产程序，可以通过以下任意方法实现：

1) 带有一圆形横截面的圆柱体，两端采用表面为碟形及/或平面的封头（与圆柱体部分同轴）进行封闭；或者

2) 两个表面为碟形的封头绕着同一轴旋转；

c) 具有的支管直径不大于焊接的柱面直径 0.5 倍。

1.2 本标准适用于专门装载空气或氮气而不会受火的容器，其操作受到如下约束：

a) 内部测量压力不大于 0.5bar；

b) 对于有助于受压容器强度的部分或附属物由非合金品质钢或非合金铝或无时效硬化铝合金制造；

注释：在标准这一部分，术语“铝”包含非合金铝和铝合金。

c) 最高工作压力不大于 30bar。最高工作压力及容器容量的乘积（ $PS \times V$ ）大于 50bar.l，但不超过 10000bar.l。在 50bar.l 以下，使用此标准要考虑满足良好的工程实际的要求。

d) 最低的工作温度不低于 -50℃，最高工作温度对于钢制容器不高于 300℃，对于铝或铝合金容器不高于 100℃。

本标准不适用于为核应用特别设计的容器，也不适合用于专为船舶、飞机或灭火器上进行安装或推进而特别设计的容器。

本标准不适用于运输容器，也不适用于装载除空气或氮气以外会影响其安全性物质的容器。专用于装载有轨车辆刹车系统压缩空气的容器，参见 EN 286-3 和 EN 286-4。

1.3 本标准适用于适当的容器，从入口连接到出口连接和到所有其他需要阀门及配件的连接。如果使用了套节或管道，则在这里所规定的要求应在安装法兰（如果有的话）的焊缝处开始或结束。

1.4 为了与本标准相一致，所需的计算单位定为：尺寸为毫米，压力为 bars（除特定说明的地方），重力为牛顿每平方米，温度为摄氏度。

## 2. 标准的参考

本欧洲标准引用了其它出版物注明日期或未注明日期的参考、规定。这些标准的参考在文本的适当位置会加以引用，具体名称列出如下。对于注明日期的参考，这些标准参考后继的修改或修订内容，在只有以修改或修订方式在本欧洲标准之中引用时才适用于本欧洲标准。对于未注明日期的参考，相关出版物的最新版可适用于本欧洲标准。

EN287-1, 焊工的鉴定考查：熔焊——第 1 部分：钢。

EN287-2, 焊工的鉴定考查：熔焊——第 2 部分：铝和铝合金。

EN288-2, 金属材料的焊接程序的技术规范和鉴定——第 2 部分：电弧焊接的程序规范。

EN288-3, 金属材料的焊接程序的技术规范和鉴定——第 3 部分：钢的电弧焊接程序试验。

EN288-4, 金属材料的焊接程序的技术规范和鉴定——第 4 部分：铝和铝合金的电弧焊接程序试验。

EN473, 无损检验人员的认证——一般原则。

EN485-2, 铝和铝合金——薄板材、带材和板材，第 4 部分：冷轧制品尺寸和形状公差。

EN573-3, 铝和铝合金——锻制品的化学组成和外形——第 3 部分：化学组成。

EN573-4, 铝和铝合金——锻制品的化学组成和外形——第 4 部分：产品外形。

EN754-2, 铝和铝合金——锻制品——冷拔竿材/棒材和管材——第 2 部分：机械属性。

EN755-2, 铝和铝合金——锻制品——挤压竿材/棒材、管材和型材——第 2 部分：机械属性。

EN875, 焊接——金属材料上焊接接缝——冲击试验的试样定位和切口定向。

EN910, 焊接——金属材料上焊接接缝——弯曲试验。

EN1418, 焊接操作人员——金属材料全机械化焊接和自动焊接用的熔焊和电阻焊定位器的焊接操作人员的批准试验。

EN1435, 焊缝的无损检验——焊接接头的放射性检验。

EN10002-1, 金属材料——拉力试验.第 1 部分：室温下的试验方法。

EN10028-2, 压力容器用扁平钢轧材——第 2 部分: 具有规定的耐高温性能的非合金钢与合金钢。

EN10204, 冶金产品——检验文件型式。

EN10207, 简单的压力容器用钢材——薄钢板、带钢和棒钢的交货技术条件。

EN10216-1, 压力载荷用无缝钢管——交货技术条件——第 1 部分: 具有室温下规定性能的非合金钢管 (基于 ISO9329-1)。

EN10217-2, 压力载荷用焊接钢管——交货技术条件——第 2 部分: 具有较高温度下规定性能的电焊非合金和合金钢管 (基于 ISO9330-2)。

EN10222-4, 压力容器用钢锻件——第 4 部分: 高弹限强度的可焊接细晶粒钢。

EN10226-1, 螺纹上有压力密封接缝的管螺纹——第 1 部分: 标注、尺寸及公差。

EN20898-1, 紧固件机械性能——第 1 部分: 螺栓、螺钉和螺柱。

EN20898-2, 紧固件机械性能——第 2 部分: 有规定检验载荷值的螺母的粗牙螺纹。

EN25817, 钢的电弧焊接头——缺陷质量等级导则。

EN30042, 铝及其可焊合金电弧焊接头——质量缺陷等级导则。

EN ISO2409: 1994, 涂料和清漆——划格试验。

ISO228-1, 非螺纹密封连接管螺纹——第 1 部分: 标注、尺寸和公差。

ISO3057, 无损检测——表面检测的金相复型技术。

ISO7005-1, 金属法兰——第 1 部分: 钢法兰。

ISO7253: 1996, 色漆和清漆——耐中性盐雾的测定。

### 3. 定义、符号和单位

#### 3.1 定义

对于本标准, 适用以下定义。

##### 3.1.1 自动焊接

在此焊接过程中, 所有焊接参数为自动控制, 其中一些参数可以在焊接期间调至有限量 (手动调节, 由机械或电子设备自动调节), 以维持特殊的焊接条件。

##### 3.1.2 非自动焊接

所有除了 3.1.1 中定义过的焊接类型。

### 3.1.3 批量

一批容器包括最多 3000 个同类型的容器。

### 3.1.4 容器类型

如果满足以下五种情况，则容器为同一类型：

——有相似的几何形态（例如，容器筒节和封头，或只有封头；在这两种情况下，相同形状的封头）；

——属于相同类别（见第 4 条款）；

——有相同管壁材料和不超过焊接程序有效性限度的厚度，包括支管、管口和检查孔；

——有相同类型的检查开口（观察孔、手孔，头孔和人孔为不同类型检查孔的示例）；

——有相同的设计温度限度。

### 3.1.5 一致性声明

此程序中，制造单位证明容器与本欧洲标准相一致（见附录 B）。

### 3.1.6 校验

采用此程序来检查和验证制造的容器符合本欧洲标准（见附录 A）。

### 3.1.7 监督

此程序在制作过程中由合格的检测机构执行，以保证制造单位及时地满足本欧洲标准的要求。（见 B.3.2）

### 3.1.8 类型检查

此程序由合格的检测机构执行，以保证和证明一容器的样品满足本欧洲标准的规定。（见附录 D）

### 3.1.9 设计和制造计划

由制造单位制定的计划，目的在于描述施工、材料和加工情况，包括证书（见附录 C）。

### 3.1.10 制造记录

制造单位持有的记录，包括所有按此标准制造的容器的相关信息。

### 3.1.11 设计温度

#### 3.1.11.1 最高设计温度

用于设计计算的温度，始终大于最高工作温度。

#### 3.1.11.2 最低设计温度

用于材料选择的最低温度，始终小于最低工作温度。

---

---

## 完整版本请在线下单

或咨询：

TEL: 400-678-1309

QQ: 19315219

Email: [info@lancarver.com](mailto:info@lancarver.com)

<http://www.lancarver.com>

---

---

## 线下付款方式：

### 1. 对公账户：

单位名称：北京文心雕语翻译有限公司

开户行：中国工商银行北京清河镇支行

账 号：0200 1486 0900 0006 131

---

---

### 2. 支付宝账户：[info@lancarver.com](mailto:info@lancarver.com)

---

---

注：付款成功后，请预留电邮，完整版本将在一个工作日内通过电子 PDF 或 Word 形式发送至您的预留邮箱，如需索取发票，下单成功后的三个工作日内安排开具并寄出，预祝合作愉快！

---



银联特约商户