

ASME B36.10M-2004
(ASME B36.10-2000 的修订版)

焊接和无缝轧制钢管
Welded and Seamless Wrought Steel Pipe

美国国家标准
AN AMERICAN NATIONAL STANDARD

中国兵器工业企业管理协会
北京北方资讯服务中心

本标准中文版由美国机械工程师学会(ASME)授权中国兵器工业企业管理协会/北京北方资讯服务中心翻译出版(内部发行)。未经出版者书面许可,不得以任何方式抄袭、复制或节录本翻译出版物中的任何部分。

版权所有 侵权必究

ASME 规范标准中译本 编译出版委员会

主 任：陆洪洲

常务副主任：庾保章

副 主 任：江哲生 张 强 王成孝 郭元亮

委 员：(以姓氏笔画为序)

王成孝 王国平 吕 翔 朱华英 江哲生

沈幼庭 沈 钢 陆洪洲 陈景山 张 强

张凤英 张英俊 欧阳鹏翱 余 辉 庾 力

贺世华 郭元亮 郭传江 范 铮 韩肇俊

主 编：余 辉

翻 译：罗海棠

校 对：于诚斌 余 辉

ASME 授权声明

中国兵器工业企业管理协会/北京北方资讯服务中心(COEA/BNIISC)在事先取得 ASME 规范标准部书面许可的条件下翻译出版了以下 1998 版 ASME 锅炉及压力容器规范与相关标准:

第 VI 卷——采暖锅炉维护和运行的推荐规则

第 VII 卷——动力锅炉的推荐导则

B16. 5-1996(含 A1998)(管法兰和法兰管件)、B16. 47-1996(大直径管钢制法兰)、B36. 10M-1996(焊接和无缝轧制钢管)等 ASME B 系列相关标准。

COEA/BNIISC 翻译的由美国机械工程师学会(ASME)编写的 1998 版 ASME 锅炉及压力容器规范,是经由 ASME 规范标准部事先书面授权同意的。

ASME 授予 COEA/BNIISC 对此版本的翻译,但 ASME 不负责译书中的句法错误和由于对标准的误解而引起的矛盾。

凡未取得 ASME 事先书面许可,任何组织和机构不得对此标准进行翻译和出版。

AUTHORIZED BY ASME

COEA/BNIISC has translated the following portions of the ASME Boiler & Pressure Vessel Code copyright ©1998 by the American Society of Mechanical Engineers with the prior written consent of the ASME Codes & Related Standards Department.

Section VI——Recommended Rules for the Care and Operation of Heating Boilers

Section VII——Recommended Guidelines for the Care of Power Boilers

B16. 5-1996(including A1998)(Pipe Flange and Flange Pipe Fitting)、B16. 47-1996(Large Diameter Steel Flange)、B36. 10M-1996(Welding and Seamless Wrought Steel Pipe)and other relevant B series standards

COEA / BNIISC has translated portions of the ASME Boiler & Pressure Vessel Code copyright ©1998 by the American Society of Mechanical Engineers with the prior written consent of the ASME Codes & Standards Department. ASME has licensed COEA/BNIISC to make this translation and takes no responsibility for any syntax errors or conflicts in understanding that arise from the standard being referenced out of context. No additional translation or reproduction may be made of this material without the prior written consent of the ASME.

发布日期：2004 年 10 月 25 日

当 ASME 批准发布新的版本时，将修订本标准。本标准的这个版本没有增补或书面的条款解释。

本规范或标准是按照被认可为符合美国国家标准准则的程序制定的。批准本规范或标准的“协商审定委员会”的组成业经平衡，确保主管部门和有利害关系的人员均有机会参加该委员会。所提出的规范或标准经过一个公开征求意见的和评论的阶段，使工业界、学术界、管理机构和公众有机会进一步提出意见。

ASME 不对任何项目、结构、专利器件或业务进行“批准”、“定级”或“认可”。

关于与本文件中述及的任何项目有联系的专利权，其有效性如何，ASME 不做任何表态。ASME 既不保证任何人在使用某一标准时违反专利证书而应承担的责任，ASME 本身也不承担这种责任。ASME 特别忠告规范和标准的使用者，确定任何这类专利权的有效性以及侵犯这些专利权的风险，完全是他们自己的责任。

联邦机构代表或工业界人士的参加并不能理解为政府或工业界签署了本规范或标准。

ASME 只对按照正规的 ASME 程序和方针发布的那些“条款解释”负责，从而避免了以个人志愿者名义发布“条款解释”的可能性。

ASME 是美国机械工程师学会的注册商标

ASME 学会会徽



“ASME”是美国机械工程师学会的标志。

未经出版者书面许可，不得以任何方式，
如电子复制装置等，对本标准的任何部
分进行翻印。

前 言

1927年3月,美国标准协会授权组建一个关于轧制钢和可锻生铁的管(pipe)和管子(Tubing)的尺寸和材料的标准化分委员会,其目的是将已在全国大量使用的这些商品实行统一。美国试验和材料学会及美国机械工程师学会被邀请为发起者,并于1928年5月18日在宾夕法尼亚匹兹堡市举行了该分委员会的第一次会议。

当时在美国作为一般用途的商品管的尺寸,总的来说比较符合ASME委员会在1886年出版的“标准管和管螺纹”(见ASME学报Ⅷ卷29页)所推荐的尺寸。庞大的工业界已经按照这些标准进行建造,同时,这些产品的满意地使用也证明了原来的设计意图和技术要求是完善的。

在该分委员会组建时,越来越苛刻的使用要求是通过诸如铸造、机加工等方面尽可能获得所需厚截面的管和管子而得以解决的。但由于壁厚的多样性而导致浪费。

随后,在工业界的配合下,该分委员会做了一次现有情况的调查,从逻辑的角度开始考虑编制一个美国国家标准。通过这次调查,设计了一个选择管壁厚度的表,包括了动力管道工业以承受内压为根据进行选择的要求,其后还扩展至包括其他工业使用的管径和壁厚。

该分委员会的原始意图是建立一个管径和壁组合的管壁厚度号(Schedule Number)系列,使之有一个大致统一的关系,并以 $100 \times P/S$ 为表达式,在该标准附录中规定了管壁厚度公式——已修订的Barlow公式中也包括了该表达式。但是,由于按该表达式所获得的管壁厚度号与当时正常使用的壁厚相差甚远,致使原来的意图无法实现。此后,管壁厚度号仅作为一个简便的代号在订货中使用。

在所有情况下,设计者必须按照特定建造项目所采用的规范的规定和许用应力来进行选择。表中的尺寸对于所有管径和相应范围的壁厚是完整的,但是某些又大又厚的管超出了无缝钢管厂的生产能力,必须用锻造和冲孔或其他方法方可获得。

1935年11月,美国标准协会(ASA)初次发行本标准,并给定一个美国标准“暂行”代号。其后对表1和尺寸表的脚注做了少许修订,再次经批准后,ASA于1939年4月28日批准本标准,并更换了美国标准代号。

本分委员会又做了进一步的修订。按其需要修改了表1中的标准一览表,对某些大管径厚壁管,当P/S值不协调时,做了少量的修订。

1939年,人们希望用管壁厚度号逐步代替“标准厚”、“加厚”、“特厚”这些在整个工业界大量使用的管道代号。然而,由于50多年的习惯,对这些传统尺寸管道的需求和生产一直没有减少。继而,为响应用户的需求,还增加了对这些大量生产的轧制钢和可锻生铁焊管尺寸和重量的做法的认可。对标准的这些变动获得了批准,并于1950年2月23日被指定为美国标准。

1957年,第1小组委员会重新组建。除了按照需要进行了一些编辑性的改动外,对重量和尺寸表选择了更简便的表格形式,并包括和认同了API标准5L和5LX的尺寸和重量,按照管制品工业认可的统一程序确定了用十进制小数点表达壁厚和平端管重量,对于某些规格的小数点壁厚和平端管重量,可能与本标准以前版本的表列数值多少有些变化。对标准的这些变化获得了批准,并于1959年12月21日被指定为美国标准。

1969 年又修订了本标准,包括了统一的光端管重量计算方法,对表 2 中的钢管重量做了少许调整,以符合这个新的计算方法。表 2 中还增加了已通常使用的钢管尺寸和重量。由于 API 标准 5L,不再包括可锻铸铁管,因此表 3 中删去了对 API 标准的引用。标准的这些修改获得了批准,并于 1970 年 2 月 3 日被指定作为美国国家标准。

1975 年对标准做了进一步修订。在表 2 和表 3 中增加了 API 标准中已增加的钢管规格和厚度。由于可锻生铁管不再生产,因此取消了全部可锻生铁管的尺寸和重量。对标准的这些修订获得了批准,并于 1975 年 6 月 5 日被指定作为美国国家标准。

1978 年对标准的修订包括了 SI 公制尺寸。对外径和壁厚,将英寸尺寸乘 25.4 转换成毫米单位。大于 16in 的外径尺寸,圆整至最接近的 0.1mm。壁厚尺寸圆整至最接近的 0.01mm。表 2 中增加了经过这种转换和圆整的 SI 公制尺寸。在第 5 章中增加了用 SI 公制直径和壁厚计算 SI 公制光端管质量(kg/m)的公式。对每种规格和壁厚的 SI 公制光端管的质量都进行了计算,并追加在表 2 中。对标准的这些修改获得了批准,并于 1979 年 7 月 18 日被指定作为美国国家标准。

1984 年做了进一步的修订。表 1 中删去了不再使用的 ANSI 代号,标准一览表也做了修订,与现行的 ASTM 标准和 API 标准取得了一致。表 2 中增加了 API 标准中已增加的规格和厚度。1985 年 8 月 19 日,该版本被批准作为美国国家标准。

下一个版本增加了一些壁厚,并于 1995 年获得 ANSI 的批准。

1996 年版本包括对表 2 的修订,增加了一些管径规格,修改了一些平端管的重量和质量,用 DN 尺寸代号识别米制钢管,删去了 API 标准栏。1996 年版于 1996 年 9 月 23 日经批准作为美国国家标准。

2000 年版包括对表 2 的修订,以便包含先前编写在第 5 章中的修订钢密度。删除表 1,并对第 1、2、3、5、8 和 9 章做了其他编辑变更。2000 年版于 2000 年 12 月 1 日经批准作为美国国家标准。

现行版包括对第 5 章和表 1 的变更。修正了公称平端管重量的等式。该版于 2004 年 6 月 23 日经批准作为美国国家标准。

目 录

前言

1 范围 (1)

2 规格 (1)

3 材料 (1)

4 壁厚 (1)

5 重量 (1)

6 允许偏差 (1)

7 管(P)螺纹 (1)

8 壁厚代号 (2)

9 壁厚选择 (2)

表

1 焊接和无缝不锈钢管的尺寸及平端钢管的公称重量 (3)

焊接和无缝轧制钢管

1 范围

本标准包括用于高温、低温和各种压力的焊接和无缝轧制钢管的尺寸标准。

使用“管”(Pipe)一词以区别于“管子”(Tube),适于通常用于管道和管道系统尺寸的管状制品。规格小于等于 12in 的管(Pipe)外径,在数值上大于相应的规格。相反,对于所有规格的管子(Tube)的外径,在数值上与其规格相同。

2 规格

所有管的规格用公称管径(NPS)识别。

NPS $\frac{1}{2}$ 至 NPS12(含 12)的制造基于一个标准化的外径(OD)。这个外径在最初是这样选定的:一个标准外径的管,具有一个带周期特征的壁厚,内径(ID)大致等于公称管径。尽管现在的标准厚度与外径及公称管径之间已不存在这种关系,但是这些公称管径和标准外径仍沿用作为“标准的”。

NPS14 及更大钢管,其制造基于相当于公称尺寸的 OD。

3 材料

本标准所述钢管的尺寸标准适用于 ASTM 标准包含的制品。

4 壁厚

公称壁厚列于表 1。

5 重量

钢管的公称重量是计算值,列于表 1。

平端管重量,以磅/英尺(lb/ft)表达,按下式计算:

$$W_{pe} = 10.69(D - t)t$$

式中:

D = 外径,圆整至最接近的 0.001 in(代号 D 作为外径仅用于算式或公式中);

W_{pe} = 平端管公称质量,圆整至最接近的 0.01 lb/ft;

t = 规定壁厚,圆整至最接近的 0.001 in。

平端管公称质量(mass),以 kg/m 表达,按下式计算:

$$W_{pe} = 0.0246615(D - t)t$$

式中:

D = 外径,当外径小于等于 16in(406.4mm)时,圆整至最接近的 0.1mm,当外径大于 16in(406.4mm)时,圆整至最接近的 1.0mm(代号 D 作为外径仅用于算式或公式中)。

W_{pe} = 平端管公称质量,圆整至最接近的 0.01kg/m;

t = 规定壁厚,圆整至最接近的 0.01mm。

6 允许偏差

尺寸偏差取决于各标准所采用的制造钢管的方法。尺寸允许偏差在各标准中注明。

7 管螺纹

除非另有规定,螺纹管的螺纹应符合 ANSI/ASME B1.20.1 一般用途的管螺纹(英制)。

管壁厚度号(Sch. No.)5 和 10 的壁厚,不允



北京文心雕语翻译有限公司
Beijing Lancarver Translation Inc.

完整版本请在线下单

或咨询：

TEL： 400-678-1309

QQ： 19315219

Email：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

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