

ASME 锅炉及压力容器规范
国际性规范

V

无损检测

2004 版

ASME 锅炉及压力容器委员会无损检测分委员会 编著
中国《ASME 规范产品》协作网 (CACI) 翻译

中国石化出版社

ASME 锅炉及压力容器规范
国际性规范

V

无损检测

2004 版

2004 年 7 月 1 日

ASME 锅炉及压力容器委员会无损检测分委员会 编著
中国《ASME 规范产品》协作网 (CACI) 翻译

中国石化出版社

图书在版编目(CIP)数据

ASME 锅炉及压力容器规范. 第 5 卷, 无损检测: 2004
版/ASME 锅炉及压力容器委员会无损检测分委员会编;
中国 ASME 规范产品协作网(CACI)译.
—北京: 中国石化出版社, 2005
ISBN 7-80164-184-1

I. A… II. ①A…②中… III. ①锅炉 - 国际标准
②压力容器 - 国际标准 ③锅炉 - 无损检验 - 国际标准
④压力容器 - 无损检验 - 国际标准 IV. TK22-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 078680 号

中国石化出版社出版

地址: 北京市东城区安定门外大街 58 号

邮编: 100011 电话: (010)84271850

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail: press@sinopec.com.cn

北京精美实华图文制作中心排版

海丰印刷厂印刷

*

880 × 1230 毫米 16 开本 33.5 印张 958 千字

2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月第 1 次印刷

STATEMENT OF PERMISSION TO CACI TO TRANSLATE AND REPRODUCE PORTIONS OF THE 2004 ASME BOILER AND PRESSURE VESSEL CODE

CACI has translated the following portions of the ASME Boiler & Pressure Vessel Code copyright © 2004 by The American Society of Mechanical Engineers with the prior written consent of the ASME Codes & Standards Department. ASME has licensed CACI 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.

ASME 许可 CACI 翻译、出版 部分 2004 版 ASME 锅炉及压力容器 规范的声明(译文)

经 ASME 规范标准部事先的书面许可，CACI 翻译出版了美国机械工程师学会 (ASME) 的 2004 版 ASME 锅炉及压力容器规范的部分卷、册。ASME 已授予 CACI 翻译、出版此版本的许可，但 ASME 对译书的任何语法错误或因对标准的误解而产生的矛盾不负责任。未经 ASME 事先书面许可，任何个人或组织机构不得对此标准进行翻译或出版。

Some Articles of License Agreement

- Through this Agreement, the ASME grants CACI the nonexclusive right to translate and reproduce a Chinese version of the ASME Standards cited in this Agreement.
- This agreement becomes effective upon signature of both parties and terminates on June 1, 2007.
- Appendix I

The following lists the ASME Codes and covered by this Agreement

Section I Power Boilers

Section II Materials

Part A Ferrous Materials

Part B Non-ferrous Materials

Part C Welding Materials

Part D Properties

Section IV Heating Boilers

Section V NDE

Section VIII-Division 1 Pressure Vessel

Section VIII-Division 2 Pressure Vessel

Section VIII-Division 3 Pressure Vessel

Section IX Welding

Section XII Transportation Tanks

Code Case

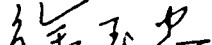
B16.5 Pipe Flange and Flange Pipe Fitting

B31.1 Power Piping

B31.3 Process Piping

Signature:

The American Society of Mechanical Engineers:  (Joseph Holm) (June 6, 2003)

China Cooperation Network of ASME Code Items:  (Xu Yuzhong) (May 22, 2003)

许可证协议部分条款 (译文)

- 通过本协议, ASME 授权 CACI 对本协议规定的范围内的 ASME 标准的非排外性的翻译、出版权。
- 本协议自双方签字后即生效, 终止日期为 2007 年 6 月 1 日
- 附录一

本协议所涵盖的 ASME 规范如下:

第 I 卷 动力锅炉

第 II 卷 材料

A 篇 铁基材料

B 篇 非铁基材料

C 篇 焊接材料

D 篇 性能

第 IV 卷 采暖锅炉

第 V 卷 无损检测

第 VIII 卷 1 册 压力容器

第 VIII 卷 2 册 压力容器

第 VIII 卷 3 册 压力容器

第 IX 卷 焊接和钎接评定标准

第 XII 卷 移动式压力容器

锅炉及压力容器规范案例

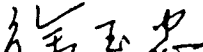
B16.5 管法兰和法兰管件

B31.1 动力管道

B31.3 工艺管道

签约人:

美国机械工程师学会:  (Joseph Holm) (2003 年 6 月 6 日)

中国 ASME 规范产品协作网:  (2003 年 5 月 22 日)

出 版 说 明

中国《ASME 规范产品》协作网(CACI)于1994年4月成立,其宗旨是介绍、交流、推广 ASME 锅炉、压力容器及相关的规范,促进锅炉、压力容器材料的国产化,培训人才,开展技术交流和咨询服务,从而进一步提高我国锅炉、压力容器的设计、制造和检验水平,使我国的 ASME 锅炉及压力容器规范产品立足于国内,并进入国际市场。经与 ASME 多次谈判、交流,于1999年4月20日我们与美国机械工程师学会(ASME)签订了许可协议,ASME 授权 CACI 翻译12卷(册)1998版 ASME 锅炉、压力容器及相关规范。为了满足广大读者不断增加对 ASME 规范的需要,现授权翻译的 ASME 规范已增加到16卷(册)。是国内惟一得到授权的单位。

在 ASME 锅炉及压力容器规范翻译出版委员会的指导和帮助下,我们翻译出版了2004版锅炉及压力容器规范。本卷(册)由 CACI 聘请周勤武译第4、5、14、23章,张国城校;王怡之译第6、7、8、9、10、11、12、13、24、25、26、27、28、29、30章,张国城校;张国城译第1、2、22章,王怡之校。全文由张国城审定。

本卷(册)的中译本版权属于中国《ASME 规范产品》协作网(CACI)。

在此,衷心感谢曾为本卷(册)正式公开翻译出版做了大量前期工作的有关专家、学者和工程技术人员。

本规范是美国现行的一部标准,执行时应以英文原版为准。

限于客观条件和我们的水平,翻译出版的 ASME 规范中译本肯定会存在缺点和不足,希望广大用户和读者随时提出意见和批评,以便今后改正。

来信请寄:北京市西城区月坛南街26号

中国《ASME 规范产品》协作网秘书处

邮 编:100825

电子邮箱:caci@caci.org.cn

中国《ASME 规范产品》协作网
2005年1月

2004 版 ASME 锅炉及压力容器规范

翻译出版委员会名单

主 任：赵明生

常务副主任：赵志明

副 主 任：徐玉忠 陈登丰 蒋智翔 寿比南

高级顾问：戴树和

委 员：(以姓氏笔画为序)

刘时凤 朴东光 张立权 李 毅 李文健

李学仁 李培宁 杨小昭 汪子云 苏 毅

洪邦俊 秦晓钟 顾 云 曹良知

出版日期：2004年7月1日
(包括2003年7月及以前的各次增补)

本国际规范或标准是按照符合美国国家标准准则的认可程序制定的，它是美国国家标准。批准本规范或标准的“标准委员会”的组成经过协调，可保证技术权威和利益攸关部门的人士都有机会参加。规范或标准草案经过公开征求意见和公开评议，使产业界、学术界、监督机构和公众得以提出补充意见。

美国机械工程师学会(ASME)不对任何项目、结构、专利器件或活动进行“批准”、“定级”或“认可”。

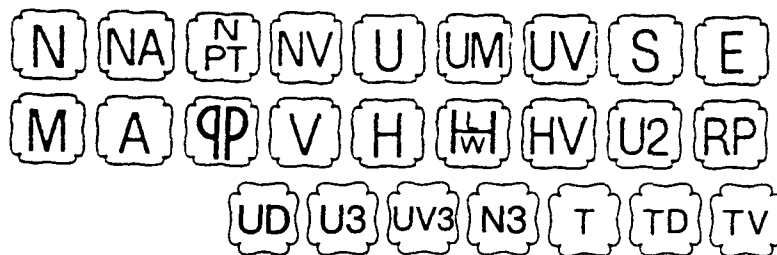
ASME 对与本文件述及的任何项目有联系的任何专利权的有效性，不作任何表态；也不保证任何人在使用某一标准时不侵犯任何有关专利证书而违反法律规定，同时也不承担这种责任。ASME 明确告知规范或标准的使用人：确定任何这类专利权是否有效以及侵犯专利带来的风险，完全由他们自己负责。不可把产业界人士或联邦政府代表的参与理解为产业界或联邦政府对本规范或标准的认可。

ASME 只对那些按照 ASME 管理程序和方针发布的本文件的“解释”负责，不允许以个人名义发布“解释”。

本文件中的“脚注”也是本美国国家标准的组成部分。



ASME 会员标志



以上 ASME 标志是在美国专利局注册的。

“ASME”是美国机械工程师学会的商标。

凡事先未取得出版人书面许可，本文件的任一部分都不得以任何形式，包括电子检索系统或别的方式复制。

美国国会图书馆目录卡号：56—3934

本规范英文原版在美利坚合众国印刷

美国机械工程师学会理事会于 1914 年通过本规范
历次修订版本如下：1940, 1941, 1943, 1946, 1949, 1952, 1953, 1956, 1959, 1962, 1965,
1968, 1971, 1974, 1977, 1980, 1983, 1986, 1989, 1992, 1995, 1998, 2001, 2004

美国机械工程师学会

地址：Three Park Avenue, New York, NY 10016 - 5990

2004 版的版权归美国机械工程师学会所有

版权所有 不得翻印

2004 版 ASME 锅炉及压力容器规范

各卷名称 (Sections)

第 I 卷 动力锅炉建造规则

第 II 卷 材料

A 篇 - 铁基材料标准

B 篇 - 非铁基材料标准

C 篇 - 焊条、焊丝及填充金属材料标准

D 篇 - 性能 (美国习惯单位制)

D 篇 - 性能 (公制)

第 III 卷 分卷 NCA - 第 1 册和第 2 册总要求

第 III 卷 第 1 册

分卷 NB - 1 级部件

分卷 NC - 2 级部件

分卷 ND - 3 级部件

分卷 NE - MC 级部件

分卷 NF - 支撑件

分卷 NG - 堆芯支撑结构

分卷 NH - 高温 1 级部件

附录

第 III 卷 第 2 册 - 混凝土反应堆压力容器和安全壳规范

第 III 卷 第 3 册 - 废核燃料和高位放射性材料和废料的储存和运输包装用安全容器系统

第 IV 卷 采暖锅炉建造规则

第 V 卷 无损检测

第 VI 卷 采暖锅炉维护和运行推荐规则

第 VII 卷 动力锅炉维护推荐指南

第 VIII 卷 压力容器建造规则

第 1 册

第 2 册另一规则

第 3 册高压容器建造规则

第 IX 卷 焊接和钎接评定

第 X 卷 纤维增强塑料压力容器

第 XI 卷 核动力厂部件在役检验规则

第 XII 卷 运输罐建造和延续使用规则

增 补(Addenda)

本规范各卷每年出版包括补充和修改的彩页增补, 将及时寄给有关卷的订户, 直到 2007 版规范出版时为止。2004 版规范只发行活页本, 故增补也只发行活页本。

条款解释(Interpretation)

ASME 对于规范技术内容解释的咨询发行书面解答。各卷《条款解释》单独出版, 作为该卷更新服务的一部分。《条款解释》每半年出一期(7 月和 12 月), 直到 2007 版规范出版时为止。第Ⅲ卷 1、2 册的《条款解释》包括在分卷 NCA 的更新服务中。

从 2004 版开始, 规范的条款解释将在

每年的七月与规范版本和随后的增补一起出版。原来每年一月出版的条款解释将在一月份发布在 www.cstools.asme.org/interpretations, 并包括在七月出版的条款解释中。

规范案例(Code Case)

锅炉及压力容器委员会(BPVC)定期召开会议研究对规范的补充和修改的建议, 制定规范案例, 阐明现行规范要求的意图, 当有迫切需要时, 则提供现行规范未覆盖的材料或建造的规则。凡已经采纳的规范案例, 均将在《2004 版规范案例汇编》: (1) 锅炉压力容器, (2) 核部件两书中刊出。《规范案例汇编》的增补, 将及时寄给该书的订户, 直到 2007 版规范出版时为止。

前 言

04

美国机械工程师学会(ASME)在1911年为制定蒸汽压力锅炉和其他压力容器的标准建造规则,成立了一个委员会,即现在的“锅炉及压力容器委员会”(BPVC)。

该委员会的任务是制定在锅炉、压力容器、移动容器和核设施部件的建造^①过程中控制压力整体安全的规则以及核设施和移动容器的压力整体安全的在役检查规则负责对规则含义的提问作出解释。本规范不涉及锅炉、压力容器、移动容器和核设施部件建造以及核设施和移动容器的在役检查中的其他安全事宜除少数例外,实际上规范并不反映使用特定介质或在特定的外部环境运行中出现损坏的可能性以及可能损坏的程度。因此委员会在本卷中批准的建造规则的范围是非常宽的,以使用户及其设计人员能够选择适用的原则,以使压力容器留有运行中损坏的程度,即具有相当长的安全运行期。因此,本卷不是用来作为设计手册的。在为特定运行选用规范时,必须使用工程评估。

本规范内容包括了对建造工作的强制性要求、特殊禁用规定以及非强制性指南。规范没有提及这些建造工作的所有方面,对于那些没有特别提及的方面不宜认为它是被禁用的。规范不是手册,它不能替代培训、经验和工程评价的使用。“工程评价”一词

^①本前言中使用的建造一词是包括材料、设计、制造、检验、试验、认证和泄压在内的一个含义广泛的名词。

指的是由知识渊博、娴于规范应用的设计师所作出的技术上的评价。工程评价必须同规范的基本原理相一致,绝不可用来否定规范的强制性要求或特殊禁用规定。

委员会认为设计和分析所用的工具和方法是随着技术进步而进步的,希望工程师们在应用这些工具时作出可靠的判断。设计师的责任是遵守规范的规则,当规范公式是强制性时,应按照规范公式进行计算。规范既不要求,也不禁止使用计算机对按规范要求建造的部件进行分析或设计。但是,提请采用计算机程序进行设计和分析的设计师和工程师们注意的是,他们要对所采用的程序中固有的一切技术上的假定负责,且要对设计上使用这些程序负责。

规范没有全面提及公差。当尺寸、规格或其他参数没有规定公差时,这些参数的数值可以认为是公称值,设计师基于工程评价和标准做法确定的容许公差或局部偏差是可以允许的。

对于投入运行的锅炉及压力容器,锅炉及压力容器委员会仅在维护和检验方面提供有助于业主及其检验师的有良好做法的推荐规则。

委员会所制定的规则,不能理解为对任何一种专利或特定设计的批准、推荐或认可,也不能理解为以任何形式限制制造厂自行选择符合规范规则的任何设计方法或任何结构型式。

锅炉及压力容器委员会定期召开会议, 研究规则的修订, 根据技术发展确定新的规则, 规范案例和对条款解释的申请。只有锅炉及压力容器委员会有权对本规范作出正式条款解释。提出修订规则、制定新规则、制定规范案例和条款解释的申请, 应当以书面形式寄交秘书处, 并应提交全面的详细资料, 以便研究及处理(参见强制性附录关于提出技术咨询的准备)。由于咨询而导致对规范的修订建议, 将送交总委员会作相应处理。总委员会的处理只有通过委员会成员通讯投票确认和 ASME 批准后, 方能生效。

委员会批准的规范修订建议将提交美国国家标准学会(ANSI), 并在 <http://cstools.asme.org/wbpmns/pubilic/index.cfm?PublicReview=Revision> 上发表, 以公开征求所有关心此问题的人士的意见。修订建议在规定的公开征求意见期满, 并经 ASME 最终批准后, 在每年出版一次的 ASME 规范《增补》中予以公布。

《规范案例》从 ASME 批准之日起即可用于建造打 ASME 规范标志钢印的部件。

规范修订条款经 ASME 批准后, 可从《增补》所示出版日期起开始使用。除第 II 卷 A、B 两篇中的材料标准的修订外, 修订条款在《增补》出版六个月后成为强制性条款, 但锅炉或压力容器在此六个月期限结束之前签订合同的除外。材料标准的修订由美国材料试验学会(ASTM)和其他认可的国家机构或国际机构进行。ASME 通常采纳这些修订。但是, 这些修订的条款对于 ASME 建造中使用的按较早版本材料标准生产的材料的适用性

可能有, 也可能没有任何影响。各建造规范中批准使用的 ASME 材料标准均列于第 II 卷 A、B 两篇的“许用的 ASTM 版本”中。文中对每一份材料标准均列出了 ASME 采纳的最新版本, 以及 ASME 认为对 ASME 规范建造是等同的较早和较后的版本。

锅炉及压力容器委员会在制定规则和确定最高设计和操作压力时, 考虑了材料、结构、制造方法、检验和安全装置等各个环节。

规范委员会并不规定一个部件是否应当或不应当按照规范的规定进行建造。规范委员会在制定规范的规则时, 明确部件类型及其参数, 对每卷的范围已经作了划定。

某一特定部件是否符合规范规则的问题或争议应提交给 ASME 的持证人(制造厂); 关于规范条款解释的质询应提交给 ASME 锅炉及压力容器委员会。关于规范标志是否使用不当所引起的问题则应通报给 ASME。

第 II 卷所列材料标准与 ASTM、AWS 和其他认可的国家机构或国际机构所出版的标准是等同的或相似的。当一份 ASME 材料标准加上附注时, 说明还存在一份对应于 ASME 材料标准的非 ASME 材料标准, 附注应解释为适用于 ASME 材料标准。第 II 卷所列材料标准并非全部都被采纳为规范用材料。规范用材料仅限于在规范其他卷(至少有一卷)对该卷规则下的建造中采纳的那些材料和等级。凡各卷允许的和在各卷规则应用范围内可用于建造的所有材料, 除《规范案例》和有关卷另有规定外, 一律按第 II 卷材料标准, 或第 II 卷 A、B 篇的“许用的 ASTM 版本”中引用的材料标准供货。这些标准所覆盖的材料只能在规范有

关卷中所指出的程度上用于规范各卷所覆盖的项目。规范用材料应最好在此基础上进行订购、生产和制订文件。第Ⅱ卷 A 篇“许用的 ASTM 版本”和第Ⅱ卷 B 篇“许用的 ASTM 版本”[△]以表格形式列出了满足 ASME 要求和可用于 ASME 建造的材料标准的 ASME 版本和年号。按照认可标准生产的材料，如该标准要求不同于 A 或 B 篇“许用的 ASTM 版本”对应标准的要求，只要材料制造厂或容器制造厂出具证明达到 A 或 B 篇“许用的 ASTM 版本”的对应要求并得到授权检验师的认可，则按上述原则亦可使用。按认可的材料标准生产的材料，对其生产国家没有限制。

当本卷文字上有需要时，单数亦可理解为复数，反之亦然；而名词中的阳、中、阴三性，也可处理为别的适当的性。

无论是采用美国习惯单位或采用公制单位均可以满足本版本的要求。但是在建造的全过程中应采用同一种单位制。

在文字或公式的术语中出现的列于强制性附录Ⅱ的美国习惯单位或公制单位，应在建造的全过程中（即材料、设计、制造和报告）采用同一种单位制。由于在两种单位制中的数值不是严格等同的，所以每种单位制都应独立使用，不能将两种单位制混用。

当采用公制单位时，在计算和建造过程中，对不包含公制单位的标准中的美国习惯单位制数值转换为公制值时，至少要保持三位有效数。

2004 版规范出版时，Ⅱ卷 D 篇为两个版本。其中一本为美国习惯单位制值，而另一本为公制单位值。用户可根据建造选择的单位制来选择规范的版本。

[△]原文应译为“许用的 ASTM 版本指南”，为与第Ⅱ卷 A、B 篇中的实际题目一致，故翻译中略去了“指南”一词。——译注。

关于宣传中使用规范标志和 规范授权的政策声明

ASME 对于按照《ASME 锅炉及压力容器规范》要求从事各项活动的合格组织，制定了授权程序。ASME 的意图是：对于按上述程序获得授权的组织给予公开承认。凡持有授权证书的组织在从事符合规范要求的各项活动时，可以在宣传资料中声称已具备这一能力。

凡被授权在按照 ASME 锅炉及压力容器规范要求建造和检验的产品或结构上打印规范标志钢印的组织，均能获得颁发的授权证书。ASME 的意图是：为了用户、执法监察部门和符合规范一切要求的标志持有者的利益，需维护规范标志的声誉。

基于上述目的，对于按规范的建造在宣传中使用规范标志的复制品、授权证书和参照规范建造字样时，ASME 制定了如下政策：美国机械工程师学会对于任何项目、结构或活动不作出“批准”、“证明”、

“定级”或“认可”，也不作出可能带有这些含义的声明或暗示。规范标志或授权证书的持有者可以在宣传资料中阐明所建造的项目、结构或从事的活动是“按照《ASME 锅炉及压力容器规范》的要求”或“符合《ASME 锅炉及压力容器规范》的要求”的。

规范中特别指出：ASME 标志只能用于打钢印和铭牌。但可以使用规范标志的复制品以鼓励采用 ASME 规范结构。协会、学会或标志持有者都可以使用标志的复制品。而标志的持有者还可以在宣传中使用复制品以说明其划定的产品将带有这种标志。只有当制造者的所有产品是按照 ASME 规范的规则制造时，才允许广泛地使用 ASME 标志。

ASME 以外的任何组织均不得使用内含 ASME 四个字母的四叶玫瑰形 ASME 会标。

关于使用 ASME 标志识别 制造产品的政策声明

《ASME 锅炉及压力容器规范》制定了建造锅炉、压力容器和核部件的规则。它包括对材料、设计、制造、检测、检验和打钢印的要求。凡按照规范的所有有关规则建造的产品，应按照规范有关卷的规定，打上正式规范标志钢印以资识别。

凡没有按照规范所有有关要求建造的任何产品，均不得使用“ASME”、“ASME

Standard”或任何含“ASME”或各种规范标志图样的标志。

不满足规范所有要求建造的产品，不得填写 ASME 数据报告表或类似的隐含满足规范所有要求的 ASME 表格。数据报告中如含有不完全满足 ASME 要求的产品，则不得作为 ASME 产品，或需明确指出所有不符合 ASME 要求的内容。

成 员 名 单

ASME 锅炉及压力容器委员会、分委员会、分组和工作组

2004年1月1日

总委员会

G. G. Karcher, <i>Chair</i>	W. M. Lundy
J. G. Feldstein, <i>Vice Chair</i>	J. R. MacKay
J. S. Brzuszkiewicz, <i>Secretary</i>	U. R. Miller
R. W. Barnes	R. A. Moen
J. E. Batey	P. A. Molvie
D. L. Berger	C. C. Neely
M. N. Bressler	T. P. Pastor
D. A. Canonico	C. J. Pieper
F. C. Cherny	M. D. Rana
D. A. Douin	B. W. Roberts
R. E. Gimple	F. J. Schaaf, Jr.
M. Gold	A. Selz
T. E. Hansen	R. W. Swayne
C. L. Hoffmann	D. E. Tanner
D. F. Landers	S. V. Voorhees

总委员会的执行委员会

J. G. Feldstein, <i>Chair</i>	M. Gold
G. G. Karcher, <i>Vice Chair</i>	J. R. MacKay
J. S. Brzuszkiewicz, <i>Secretary</i>	T. P. Pastor
R. W. Barnes	A. Selz
D. A. Canonico	A. J. Spencer
R. E. Gimple	D. E. Tanner

总委员会的名誉委员

R. D. Bonner	E. J. Hemzy
R. J. Bosnak	M. H. Jawad
R. J. Cepluch	J. LeCoff
L. J. Chockie	F. N. Moschini
W. D. Doty	W. E. Somers
J. R. Farr	L. P. Zick, Jr.
R. C. Griffin	

名誉和奖励委员会

J. R. MacKay, <i>Chair</i>	W. L. Haag, Jr.
J. N. Shih, <i>Secretary</i>	M. H. Jawad
J. E. Batey	D. P. Jones
D. L. Berger	T. P. Pastor
J. G. Feldstein	C. J. Pieper
M. Gold	R. R. Stevenson
F. E. Gregor	

海事评议组

J. Tiratto, *Chair*
L. W. Douthwaite
J. L. Jones

评议委员会

D. A. Douin — Illinois (<i>Chair</i>)	D. T. Jagger — Ohio
R. D. Reetz — North Dakota (<i>Vice Chair</i>)	D. J. Jenkins — Kansas
D. E. Tanner — Ohio (<i>Secretary</i>)	S. Katz — British Columbia, Canada
R. J. Aben, Jr. — Michigan	M. Kott — Quebec, Canada
J. S. Aclaro — California	K. T. Lau — Alberta, Canada
J. T. Amato — Minnesota	S. E. Lyons — Arkansas
E. A. Anderson — Chicago, Illinois	M. A. Malek — Florida
F. R. Andrus — Oregon	G. F. Manke! — Alaska
R. D. Austin — Colorado	R. D. Marvin II — Washington
M. M. Barber — Michigan	I. W. Mault — Manitoba, Canada
R. Barlett — Arizona	H. T. McEwen — Mississippi
F. P. Barton — Virginia	R. Mile — Ontario, Canada
W. K. Brigham — New Hampshire	M. F. Mooney — Massachusetts
D. E. Burns — Nebraska	Y. Nagpaul — Hawaii
J. H. Burpee — Maine	T. Parks — Texas
C. Castle — Nova Scotia, Canada	J. D. Payton — Pennsylvania
R. R. Cate — Louisiana	M. R. Peterson — Alaska
D. C. Cook — California	H. D. Pfaff — South Dakota
R. A. Coomes — Kentucky	D. C. Price — Yukon Territory, Canada
D. Eastman — Newfoundland and Labrador, Canada	R. S. Pucek — Wisconsin
G. L. Ebeyer — New Orleans, Louisiana	D. E. Ross — New Brunswick, Canada
E. Everett — Georgia	M. Shuff — West Virginia
J. M. Given, Jr. — North Carolina	N. Surtees — Saskatchewan, Canada
P. C. Hackford — Utah	M. R. Toth — Tennessee
J. B. Harlan — Delaware	M. J. Verhagen — Wisconsin
M. L. Holloway — Oklahoma	M. Washington — New Jersey
K. Hynes — Prince Edward Island, Canada	R. B. West — Iowa
	M. J. Wheel — Vermont
	D. J. Willis — Indiana

国际同行评审组

V. Felix
S. H. Leong
P. Williamson

动力锅炉分委员会(SCI)

J. R. MacKay, *Chair*
D. L. Berger, *Vice Chair*
J. N. Shih, *Secretary*
D. A. Canonico
K. K. Coleman
P. D. Edwards
J. Hainsworth
T. E. Hansen
J. S. Hunter
C. F. Jeerings
J. P. Libbrecht
H. Lorenz

W. L. Lowry
T. C. McGough
R. E. McLaughlin
P. A. Molvie
J. T. Pillow
R. G. Presnak
B. W. Roberts
R. D. Schueler, Jr.
J. P. Swezy
J. M. Tanzosh
R. V. Wielgoszinski
D. J. Willis

名誉委员(SC I)

D. N. French
W. E. Somers

R. L. Williams

设计分组(SC I)

P. A. Molvie, *Chair*
M. L. Coats
J. D. Fishburn
C. F. Jeerings
J. C. Light
R. D. Schueler, Jr.

J. L. Seigle
N. Surtees
J. P. Swezy
S. V. Torkildson
R. V. Wielgoszinski

制造和检测分组(SC I)

D. L. Berger, *Chair*
J. T. Pillow, *Secretary*
J. Hainsworth
T. E. Hansen
T. C. McGough

R. E. McLaughlin
Y. Oishi
R. D. Schueler, Jr.
J. P. Swezy
R. V. Wielgoszinski

总要求分组(SC I)

R. E. McLaughlin, *Chair*
J. Hainsworth, *Secretary*
D. L. Berger
P. D. Edwards
C. F. Jeerings
J. C. Light

W. L. Lowry
T. C. McGough
J. T. Pillow
R. P. Sullivan
R. V. Wielgoszinski
D. J. Willis

材料分组(SC I)

B. W. Roberts, *Chair*
J. S. Hunter, *Secretary*
D. A. Canonico
K. K. Coleman
K. L. Hayes

J. F. Henry
J. P. Libbrecht
F. Masuyama
J. M. Tanzosh
H. N. Titer, Jr.

管道分组(SC I)

T. E. Hansen, *Chair*
D. L. Berger
P. D. Edwards
W. L. Lowry

F. Massi
T. C. McGough
M. W. Smith
E. A. Whittle

余热蒸汽发电机组(SCI和SCVIII)

T. E. Hansen, *Chair*
R. W. Anderson
G. L. Bostick
I. J. Cotton
L. R. Douglas
J. D. Fishburn
E. M. Ortman
A. L. Plumley

D. W. Raho
R. D. Scheuler, Jr.
R. H. Sirois
J. C. Steverman, Jr.
J. K. Tercey
S. R. Timko
S. V. Torkildson

材料分委员会(SC II)

M. Gold, *Chair*
R. A. Moen, *Vice Chair*
N. Lobo, *Secretary*
D. C. Agarwal
W. R. Apblett, Jr.
M. N. Bressler
H. D. Bushfield
J. Cameron
D. A. Canonico
D. W. Gandy
M. H. Gilkey
J. F. Grubb
J. F. Henry

C. L. Hoffmann
F. Masuyama
R. K. Nanstad
M. L. Nayyar
E. G. Nisbett
D. W. Raho
B. W. Roberts
E. Shapiro
R. C. Sutherland
R. W. Swindeman
J. M. Tanzosh
B. E. Thurgood
J. C. Vaillant

名誉委员(SC II)

A. P. Ahrendt
T. M. Cullen
R. Dirscherl
W. D. Doty
W. D. Edsall

J. J. Heger
G. C. Hsu
C. E. Spaeder, Jr.
A. W. Zeuthen

外压分组(SC II和SC-D)

R. W. Mikitka, *Chair*
J. A. Morrow, *Secretary*
S. R. Frost
D. S. Griffin
J. F. Grubb

M. Katcher
E. Michalopoulos
D. Nadel
D. F. Shaw
C. H. Sturgeon

铁基材料标准分组(SC II)

E. G. Nisbett, *Chair*
A. Appleton
R. M. Davison
B. M. Dingman
M. J. Dostourian
T. Graham
J. F. Grubb
K. M. Hottle
D. Janikowski

D. C. Krouse
L. J. Lavezzi
W. C. Mack
J. K. Mahaney
A. S. Melilli
K. E. Orié
R. Upitis
R. Zawierucha
A. W. Zeuthen

国际材料标准分组(SC II)

W. M. Lundy, *Chair*
J. P. Glaspie, *Secretary*
D. C. Agarwal
H. D. Bushfield
D. A. Canonico
W. D. Doty
D. M. Fryer
A. F. Garbolevsky
J. P. Glaspie

M. Gold
D. O. Henry
M. Higuchi
H. Lorenz
F. Osweiler
R. D. Schueler, Jr.
E. A. Steen
E. Upitis