



ASME 核电规范与标准

BPVC — III

核设施部件建造规则

第2册

混凝土安全壳规范

2004 版

上海发电设备成套设计研究院
上海核工程研究设计院

译



上海科学技术文献出版社

ASME 核电规范与标准

BPVC-III

核设施部件建造规则

第2册

混凝土安全壳规范

2004 版

上海发电设备成套设计研究院
上海核工程研究设计院 译

上海科学技术文献出版社

出版说明

美国机械工程师学会 (ASME) 颁布的《锅炉及压力容器规范》(简称《ASME 规范》或《规范》), 是目前世界上公认的范围最为广泛、内容最为详尽的一部关于锅炉及压力容器的规范。该系列《规范》在一些国家已得到广泛应用, 有些国家的规范、标准也来源于此。《规范》自 1914 年正式问世以来, 至今已有九十多年的历史。近三十年来, 《规范》每三年修订一次, 颁布新的版本。至今已扩展至 11 卷 28 册的系列型规范。其中第 III 卷《核设施部件建造规则》已扩展到 3 册 12 分卷, 它与第 II 卷《材料》、第 V 卷《无损检测》、第 VIII 卷《压力容器建造规则》、第 IX 卷《焊接和钎焊评定》、第 XI 卷《核电厂部件在役检查规则》等综合在一起组成了核电厂设备的材料、设计、制造、焊接、检测、运行等方面的一套完整的规范与标准体系。

为更好地消化吸收国外先进的规范、标准体系, 积极推进我国自主核电设备设计、制造事业的发展, 并为建立我国自主核电标准体系创造良好条件, 2006 年 2 月上海发电设备成套设计研究院与美国机械工程师学会签订了翻译出版与核电有关的 2004 版 BPVC-III、BPVC-XI、OM、AG-1、QME、NQA 和 RA-S 等规范、标准的授权协议。2006 年 3 月上海发电设备成套设计研究院与上海核工程研究设计院签订“ASME 核电规范翻译出版合作协议”, 成立了“ASME 核电规范与标准翻译出版委员会”和“ASME 核电规范翻译出版工作组”, 组织和邀请熟悉核电工程和具有丰富经验的技术人员分专业进行译、校、审和统审。中文版尽量达到使从事核电工程的技术人员能正确理解和应用本规范与标准的目的。

在此, 衷心感谢为《ASME 核电规范与标准》的翻译和出版做了大量前期工作的有关专家、学者和工程技术人员。凡事先未取得版权人书面认可, 中文版的任何一部分不得以任何形式, 包括电子检索系统或别的方式复制。

本规范与标准的中文版版权属于上海发电设备成套设计研究院和上海核工程研究设计院共同所有。

限于客观条件与我们的水平, 《ASME 核电规范与标准》中文版难免存在缺点和不足, 敬请广大用户和读者随时提出意见和批评指正。

上海发电设备成套设计研究院

上海核工程研究设计院

2007 年 9 月

**STATEMENT OF PERMISSION TO SPERI TO TRANSLATE
AND REPRODUCE PORTIONS OF THE
2004 ASME NUCLEAR POWER CODES & STANDARDS**

SPERI* has translated and published portions of the ASME Nuclear Power Codes & Standards copyright © 2004 by The American Society of Mechanical Engineers with the prior written consent of the ASME Codes & Standards Department. ASME has licensed SPERI 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 SPERI 翻译、出版部分 2004 版

ASME 核规范的声明（译文）

SPERI 经美国机械工程师学会的书面许可，翻译和出版了 2004©版 ASME 核电规范与标准。ASME 授权 SPERI 作此翻译，但对其译作中的任何语法错误或由于断章取义地引用标准而造成理解上的冲突不负任何责任。在事先未征得 ASME 书面许可之前，任何单位或个人都无权对本材料作任何额外的翻译或复制。

* 上海发电设备成套设计研究院的缩写。

Main Articles of License Agreement

- Through this Agreement, ASME grants SPERI 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 January 1, 2010.
- Appendix 1

The following lists the ASME nuclear codes and standards covered by this Agreement.

BPVC Section III - Rules for Construction of Nuclear Facility Components

Subsection NCA - General Requirements for Divisions 1&2

Subsection NB - Class 1 Components

Subsection NC - Class 2 Components

Subsection ND - Class 3 Components

Subsection NE - Class MC Components

Subsection NF - Supports

Subsection NG - Core Support Structures

Subsection NH - Class 1 Components for Elevated Temperature Service

Appendices (Division 1)

Division 2 - Code for Concrete Containments

Division 3 - Containments for Transportation and Storage

BPVC Section XI - Rules for In-service Inspection of Nuclear Power Plant Components

Operation and Maintenance of Nuclear Power Plants (O&M)

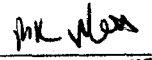
Nuclear Air and Gas Treatment (AG-1)

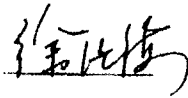
Qualification of Active Mechanical Equipment used in Nuclear Power Plants (QME)

Quality Assurance Requirements for Nuclear Facility Applications (NQA)

Probabilistic Risk Assessment for Nuclear Power Plant Applications (RA-S)

- Signature

The American Society of Mechanical Engineers:  (Michael K. Weis) (Jan. 25, 2006)

Shanghai Power Equipment Research Institute:  (Xu Honghai) (Jan. 19, 2006)

许可证协议主要条款（译文）

- 通过本协议；ASME 授权 SPERI 对本协议规定范围内的 ASME 标准进行非排他性的翻译和出版。
- 本协议自双方签字之日起生效，终止日期为 2010 年 1 月 1 日。
- 附录一

本协议所涵盖的 ASME 核电规范与标准如下：

第 III 卷-核设施部件建造规则

第 III 卷 NCA 分卷—第 1 册和第 2 册的总要求

第 III 卷 第 1 册

NB 分卷—1 级部件

NC 分卷—2 级部件

ND 分卷—3 级部件

NE 分卷—MC 级部件

NF 分卷—支承件

NG 分卷—堆芯支承结构

NH 分卷—高温使用的 1 级部件

附录

第 III 卷 第 2 册—混凝土安全壳规范

第 III 卷 第 3 册—用于运输与储存乏燃料和高放射性材料及废料的安全容器

第 XI 卷 核电厂部件在役检查规则

O&M 核电厂运行和维修规范

AG-1 核电厂空气和气体处理

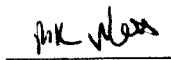
QME 核电厂能动机械设备鉴定

NQA 核设施质量保证要求

RA-S 核电厂概率风险评价应用标准

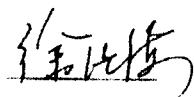
- 签名

美国机械工程师学会：



(Michael K. Weis) (2006 年 1 月 25 日)

上海发电设备成套设计研究院



(2006 年 1 月 19 日)

翻译出版委员会名单

主 任: 孙昌基
副 主 任: 孙汉虹 严宏强
执行副主任: 徐洪海 夏志定
高级顾问: 陆燕荪 欧阳予 June Ling (美)

委 员: (以姓氏笔画为序)
C.R.Lanzit (美) 吴祖乾 张丽琴 张 强 张 瑞
杨仁安 沈文荣 陈 煜 姚伟达 胡兰芬 夏祖讽
徐受律 隋永滨 黄伟清 蔡剑平 戴佩琨

工 作 小 组: (以姓氏笔画为序)
吴祖乾 张丽琴 张 瑞 杨仁安 陈 煜 姚伟达
胡兰芬 蔡剑平 戴佩琨

译、校、审: (按姓氏笔画排列)
丁亚平 丁 璐 于连涛 仇永萍 王赤虎 王建民
王 政 王晓雯 王高阳 邓晶晶 乐秀辉 古现华
叶明华 叶剑云 叶 琛 宁 冬 左 波 刘海滨
刘继文 刘 鑫 朱 隽 邬国伟 何建东 何德炜
余 燕 宋文辉 吴祖乾 吴 颖 张万平 张可丰
张志超 张 明 张亮亮 张 晨 张琴芳 李宗国
李 欣 李肇华 杨仁安 杨文鹤 杨永华 沈培洁
沈 翔 陆仔根 陈 露 林宇清 姚伟达 施 伟
胡兰芬 贺寅彪 赵飞云 赵文华 赵智颖 钟志民
夏祖讽 夏 栓 徐永志 徐定耿 徐 欣 徐受律
徐雪莲 涂光协 高文道 曹 刚 曹 明 曹耶南
梁兵兵 梁星筠 盛燮康 章 莉 黄伟清 黄 庆
童玉祥 蒋 兴 谢世球 谢永诚 韩秀琛 褚苗兴
蔡 坤 蔡剑平 潘际厚 戴佩琨

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”所组成经过协调，可保证技术权威和利益相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) 不对任何物项、建造、专利的装置或活动进行“批准”、“定等级”或“担保”。

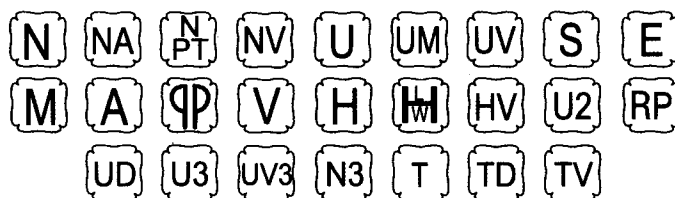
ASME 对与本文件述及的任何项目有联系的任何专利权的有效性，不作任何表态；不保证任何人在使用某一标准时是否违反法律侵犯有关专利证书，也不承担此类责任。ASME 明确告知规范或标准的使用人：确定任何这类专利权是否有效以及侵犯专利带来的风险，完全由他们自己负责。不可把产业界人士或联邦政府代表的参与理解为产业界或联邦政府对本规范或标准的认可。

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

本文件中的“脚注”也是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。

凡事先未取得出版商书面认可，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

第 I 卷 动力锅炉建造规则

第 II 卷 材料

A 篇—铁基材料技术规格

B 篇—非铁基材料技术规格

C 篇—焊条、焊丝及填充金属材料技术规格

D 篇—性能（美国通用单位）

D 篇—性能（国际单位）

第 III 卷 NCA 分卷—第 1 册和第 2 册的总要求

第 III 卷 第 1 册

NB 分卷—1 级部件

NC 分卷—2 级部件

ND 分卷—3 级部件

NE 分卷—MC 级部件

NF 分卷—支承件

NG 分卷—堆芯支承结构

NH 分卷—高温使用的 1 级部件

附录

第 III 卷 第 2 册—混凝土安全壳规范

第 III 卷 第 3 册—用于运输与储存乏燃料和高放射性材料及废料的安全容器

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 核电厂部件在役检查规则

第 XII 卷 运输罐建造和持续使用规则

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替换页的格式。

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, 作为该卷不断提供更新资料服务的一部分。《条款解释》每半年出一期 (7 月和 12 月), 直到 2004 版规范出版时为止。第 III 卷 1、2 册的《条款解释》包括在 NCA 分卷的不断提供更新资料服务中。

从 2004 版开始, 规范的条款解释将在每年的 7 月与规范版本和随后的增补一起出版。原来每年 1 月出版的条款解释将在 1 月份发布在 www.cstools.asme.org/interpretations, 并包括在 7 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》:《锅炉压力容器》和《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

1911年,美国机械工程师学会(ASME)为制订蒸汽锅炉和其他压力容器建造的标准规则专门成立了委员会,现在称为“锅炉及压力容器委员会”(BPVC)。

该委员会的职能是制定仅与压力完整性相关的安全规则,以管理锅炉、压力容器、运输罐和核部件的建造⁽¹⁾及核部件和运输罐压力完整性的在役检查,并对规则含义的疑问作出解释。本规范不涉及锅炉、压力容器、运输罐和核部件建造及核部件与运输罐在役检查中的其他安全事宜。本规范的用户可参照其他有关的规范、标准、法律、法规及其他相关文件。制订这些规则时,委员会考虑了压力容器用户、制造厂和检验师的需要。这些规则的目的是对生命和财产提供合理可靠的保护,并对投入使用的锅炉及压力容器预留劣化的余量,以给出适当长的安全使用期。制订规则时,已考虑到在设计和材料方面的进展,以及经验证据。

本规范包括了对建造在役检查和试验等活动的强制性要求、特殊禁用规定及非强制性导则。规范没有提及这些活动的所有方面,对于没有特别提及的方面不宜认为是被禁用的。规范不是手册,不能替代培训、经验和工程判断的运用。“工程判断”一词指的是由博学在行、应用规范有经验的工程师所作出的技术判断。工程判断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发展的,希望工程师们在应用这些工具时作出良好的判断。当规范公式是强制性的时候,设计师有责任遵循规范的规则,并表明按照规范公式进行论证。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设计或分析。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,他们要对所采用程序中内在的一切技术假设负责,且要对设计上使用这些程序负责。

规范未全面提及公差。当尺寸、大小或其他参数未规定公差时,这些数值可以认为是公称值,工程师可根据工程判断和一般惯例确定容许公差或局部偏差。

对于在役的锅炉及压力容器,锅炉及压力容器委员会仅就维护和检查方面提供有助于业主及其检验师的有良好实践范例的推荐规则。

委员会所制定的规则,不能解释为对任何一种专利或特定设计的批准、推荐或担保;也不能解释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建造方式。

锅炉及压力容器委员会定期召开会议,以研究规则的修订。根据技术发展制定新的规则、规范案例及对条款进行解释的要求。只有锅炉及压力容器委员会有权对本规范作出正式的解释。对修改、制定新规则、规范案例和条款解释的要求,应以书面形式提交秘书处,并提交全面的详细资料,以便研究及处理(见强制性附录,该附录包括技术咨询准备)。由咨询而引起的对规范的修改建议,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提交美国国家标准学会(ANSI),并在<http://cstool.asme.org/wbprms/public/index.cfm?PublicReview=Revision>上发表,公开征求所有感兴趣人士的意见。修订建议在规定的公开征求意见期满后,经ASME最终批准,在每年出版一次的ASME规范《增补》中发布。

自ASME批准之日起,《规范案例》可用于打上ASME规范标志钢印的部件建造。

规范版本自出版之日起实施。规范修改条款经ASME批准后,可从《增补》所示的出版之

(1) 建造,本前言中使用的建造一词是包括材料、设计、制造、检测、检查、试验、认证和泄压等含义广泛的术语。

日起开始实施。由美国试验和材料学会 (ASTM) 及其他认可的国家或国际组织编制的材料技术规格书的初始修订本, 通常为 ASME 所采用。但是, 这些修订本在按 ASME 建造中, 对用较早版本技术规格书制造材料的适用性, 可能产生也可能不产生的任何影响。ASME 批准的用于各建造规范的材料技术规格书列入第 II 卷 A 和 B 两篇的《许用的 ASTM 版本》⁽²⁾ 中。对列入各项技术规格的这些导则, 其最新版本为 ASME 采用, ASME 认为较早的版本和较近的版本对 ASME 建造是等同的。

锅炉及压力容器委员会在制定规则和确定最高设计和运行压力时, 考虑了材料、建造、制造方法、检查和安全装置等。

本规范委员会并未规定一个部件是否应当或不应按照规范的条款进行建造。规范委员会在阐明规范的规则时, 对每卷的范围作了界定, 以明确所考虑的部件和参数。

对某一特定部件是否符合规范规则的问题或争议应交给 ASME 的持证人 (制造商)。有关规范条款解释的询问应提交 ASME 锅炉及压力容器委员会。发现有关 ASME 标志使用不当引起的问题应告知 ASME。

第 II 卷所列材料规格书与 ASME、AWS 和其他认可的国家或国际机构所出版的规格书是等同的或类似的。当 ASME 材料规格书中引用了一个非 ASME 材料规格书 (其与 ASME 材料规格书是相匹配的) 中的参照条款时, 该参照条款可以被认为可用于 ASME 材料规格书的。第 II 卷的材料规格书所包含的所有材料并非都被本卷所采用的。在第 II 卷 D 篇 1 分篇的至少一个表中列出的那些材料和等级的限定的用法, 被确认适用于本卷。凡本卷所允许的以及在这些规则应用范围内可用于建造的所有材料, 除了规范案例和本卷规范另有规定外, 均应依照第 II 卷所包含的材料技术规格书或第 II 卷 A 和 B 两篇所参照的《许用的 ASTM 版本》中引用的材料技术规格书供货。这些规格书中所涵盖的材料允许用于规范各卷中所涉及的物项, 仅限于适用各卷所指定的范围。规范使用材料应最好在此基础上订购、生产和编制文件。第 II 卷 A 和 B 两篇的《许用的 ASTM 版本》列出了满足 ASME 技术规格书的规格要求, 按照可接受的技术规格书生产的材料, 如该材料技术规格书要求与 A 或 B 篇的《许用的 ASTM 版本》对应的技术规格书要求不同时, 只要材料制造商或容器制造商提供证明达到 A 或 B 篇的《许用的 ASTM 版本》所对应要求并得到授权检验师的确认, 则上述原则亦可使用。按可接受的材料技术规格书生产的材料对于原产国家没有限制。

当本卷上下文文字上需要时, 单数亦可理解为复数, 反之亦然, 而名词中的阴、阳或中性也可处理为其他适当的性。

采用美国常用单位或采用国际单位均可满足本版所有的要求, 但自始至终应只使用同一种单位体系。

在正文或公式的术语中出现的列入强制性附录 XXIV 美国常用单位或国际单位应在建造各阶段 (如材料、设计、制造和报告) 始终如一地采用。由于两种单位制中的数值不是严格等同, 故每种单位制应独立使用, 不可将两种单位制混用。

当选用国际单位时, 对不包含国际单位的参考规格书中美国常用单位制的数值应转换为国际单位, 在计算及建造其他方面的使用中, 至少要保持三位有效数。

2004 版规范出版时, 第 II 卷 D 篇有两种单独的版本。一本为美国常用单位制, 另一本为国际单位制。用户可根据建造所选用的单位制来选择版本。

(2) 原文应译为《许用的 ASTM 版本导则》, 为与第 II 卷 A、B 篇中的实际题目一致, 故译成《许用的 ASTM 版本》。一译注

关于在广告中使用规范标志和 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，可以在广告宣传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进行建造和检查的物项或建筑物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物项、建造或活动不作出“批准”、“确认”、“定等级”或“担保”，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广告宣传中对这种物项、建造或活动阐明“建造（生产或实施）或从事的活动是按照《ASME 锅炉及压力容器规范》的要求”或“满足《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 规范建造。协会、学会或标志持有者都可以使用其复制品。而标志的持有者还可以在宣传中使用复制品，以清楚地说明该特定物项将带有这种标志。只有制造商的所有产品都按规范制造时，才允许普遍使用 ASME 标志。

ASME 以外的任何组织均不得使用内含 ASME 四个英文字母的四叶玫瑰形 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》制定了锅炉、压力容器和核部件的建造规则。它包括对材料、设计、制造、检测、检查和打钢印的要求。凡按照本规范的所有适用规则建造的物项，应按照规定有关卷的规定，标记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。数据报告表中如含有不完全满足 ASME 要求的物项，则不应认为是 ASME 的物项，或需明确指出所有不符合 ASME 要求的内容。

ASME 锅炉及压力容器委员会、分委员会、 分组及工作组成员名单

2004 年 1 月 1 日

总委员会

G.G.Karcher, Chair	W.M.Lundy
J.G.Feldstein, Vice Chair	J.R.MacKay
J.S.Brzuszkiewicz, Secretary	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, Chair	M.Gold
G.G.Karcher, Vice Chair	J.R.MacKay
J.S.Brzuszkiewicz, Secretary	T.P.Pastor
R.W.Barnes	A.Selz
D.A.Canonico	A.J.Spebcer
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	

名誉及授予委员会

J.R.MacKay, Chair	W.L.Haag, Jr.
J.N.Shih, Secretary	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	

海事协商组

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

协商委员会

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

国际关注权益评审组

V.Felix	P.Williamson
S.H.Leong	

动力锅炉分委员会 (SCI)

J.R.MacKay	W.L.Lowry
D.L.Berger, Vice Chair	T.C.McGough
J.N.Shih, Secretary	R.E.McLaughlin

D.A.Canonico
K.K.Coleman
P.D.Edwards
J.Hainsworth
T.E.Hansen
J.S.Hunter
C.F.Jeerings
J.P.Libbercht
H.Lorenz

P.A.Molvie
J.T.Piillow
R.G.Presnak
B.W.Roberts
R.D.Schueler, Jr.
J.P.Swezy
J.M.Tanzosh
R.V.Wielgoszinski
D.J.Willis

J.D.Fishburn
E.M.Ortman
A.L.Plumley

S.R.Timko
S.V.Torkidson

材料分委员会 (SC II)

M.Cold, Chair
R.A.Moen, Vice Chair
N.Lobo, Secretary
D.C.Aqarwal
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.Rahoi
B.W.Roberts
E.Shapiro
R.C.Sutherland
R.W.Swindeman
J.M.Tanzosh
B.E.Thurgood
J.C.Vaillant

名誉委员 (SCI)

D.N.French
W.E.Somers
R.L.Williams

设计分组 (SCI)

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 (SCI)

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 (SCI)

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 (SCI)

B.W.Roberts, Chair
J.S.Hunter, Secretary
D.A.Canonico
K.K.Coleman
K.L.Hayes
J.E.Henry
J.P.Libbercht
F.Masuyama
J.M.Tanzosh
H.N.Titer, Jr.

管道分组 (SCI)

T.E.Hansen, Chair
D.L.Berger
P.D.Edwards
W.L.Lowry
F.Massi
T.C.McGough
W.M.Smith
E.A.Whittle

余热蒸汽发电机工作组 (SCI & SC VII)

T.E.Hansen, Chair
R.W.Anderson
G.L.Bostick
I.J.Cotton
L.R.Douglas
D.W.Rahoi
R.D.Scheuler, Jr.
R.H.Sirois
J.C.Steverman, Jr.
J.K.Tercey

名誉委员 (SC II)

A.P.Ahrendt
T.M.Cullen
R.Dircherl
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 & 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

铁基材料技术规格书分组 (SC II)

E.G.Nisbett, Chair
A.Appleton
R.M.Davison
B.M.Dingman
M.J.Dosdourian
T.Gragam
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.Orie
E.Uptis
R.Zawierucha
A.W.Zeuthen

国际材料技术规格书分组 (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.Uptis

非铁基合金分组 (SC II)

D.W.Rahoi, Chair
A.G.Kireta, Jr.

M.Katcher, Secretary
W.R. Apblett, Jr.
H.D. Bushfield
L.G. Coffee
M.H. Gilkey
E.L. Hibner
G.C. Hsu

J. Kissell
O. Miyahara
D.T. Peters
E. Shapiro
R.C. Sutherlin
R. Zawierucha

F.R. Drahos

乏燃料和高放废物运输包装的安全容器系统分组 (SCIII)

G.M. Foster, Chair	R.E. Nickell
G.J. Solovey, Vice Chair	T.J. O'Connell
D.K. Morton, Secretary	E.L. Pleins
W.H. Borter	T. Saegusa
J.T. Conner	H.P. Shrivastava
E.L. Farrow	N.M. Simpson
J.M. Floyd	R.H. Smith
R.S. Hill III	J.D. Stevenson
H.W. Lee	C.J. Temus
P.E. McConnell	P. Turula
I.D. McInnes	A.D. Watkins
A.B. Meichler	S. Yukawa
G.C. Mok	

铁基金属强度分组 (SC II)

C.L. Hoffmann, Chair	R.A. Moen
J.M. Tanzosh	H. Murakami
W.R. Apblett, Jr.	D.W. Rahoi
D.A. Canonico	B.W. Roberts
K.K. Coleman	M.S. Shelton
M. Gold	R.W. Swindeman
F. Masuyama	B.E. Thurgood
O. Miyahara	T.P. Vassallo

焊接件强度分组 (SC II & SC IX)

J.M. Tanzosh, Chair	D.W. Rahoi
K.K. Coleman	B.W. Roberts
W.D. Doty	W.J. Sperko
K.L. Hayes	B.E. Thurgood
J.F. Henry	

韧性分组 (SC II & SC VII)

W.S. Jacobs, Chair	K. Mokhtarian
J.L. Arnold	C.C. Neely
R.J. Basile	T.T. Phillips
J. Cameron	M.D. Rana
W.D. Doty	D.A. Swanson
H.E. Gordon	E. Uptis
C.D. Lamb	S. Yukawa

非金属材料特别工作组

C.W. Rowley, Chair	F.R. Volgstadt
F.L. Brown	R.H. Walker
P.S. Hill	F. Worth

核动力分委员会 (SC III)

R.W. Barnes, Chair	C.L. Hoffmann
R.M. Jessee, Vice Chair	C.C. Kim
C.A. Sanna, Secretary	D.F. Landers
Y. Asada	W.C. LaRochelle
W.H. Borter	K.A. Manoly
E.B. Bressler	E.A. Mayhew
M.N. Bressler	W.N. McLean
F.C. Cherny	R.A. Moen
R.E. Cornman, Jr.	C.J. Pieper
W.D. Doty	R.F. Reedy
R.P. Deubler	B.B. Scott
B.A. Erler	J.D. Stevenson
G.M. Foster	C.H. Walters
D.H. Hanrath	K.R. Wichman
R.S. Hill III	

名誉委员 (SC III)

设计分组 (SCIII)

R.P. Deubler, Chair	H. Kobayashi
C.W. Bruny, Vice Chair	J.T. Land
A.N. Nguyen, Secretary	D.F. Landers
T.M. Adams	K.A. Manoly
E.B. Branch	R.J. Masterson
M.N. Bressler	W.N. McLean
D.L. Caldwell	J.C. Minichiello
J.R. Cole	T. Nakamura
R.E. Cornman, Jr.	W.Z. Novak
A.A. Dermenjian	I. Saito
D.H. Hanrath	G.C. Slagis
R.S. Hill III	J.D. Stevenson
R.I. Jetter	K.R. Wichman

支承件工作组 (SG-D) (SCIII)

R.J. Masterson, Chair	P.R. Olson
F.J. Birch, Secretary	I. Saito
U.S. Bandyopadhyay	J.R. Stinson
R.P. Deubler	D.V. Walshe
J.C. Finneran, Jr.	C.-I. Wu
A.N. Nguyen	

堆芯支承结构工作组 (SG-D) (SCIII)

J.T. Land

动态的和极端的载荷工况工作组 (SG-D) (SCIII)

D.L. Caldwell, Chair	P.-Y. Chen
P.L. Anderson, Secretary	W.S. LaPay
M.K. Au-Yang	H. Lockert
R.D. Blevins	P.R. Olson

管道工作组 (SG-D) (SCIII)

J.R. Cole, Chair	J.F. McCabe
P. Hirschberg, Secretary	J.C. Minichiello
T.M. Adams	F.F. Naguib
G.A. Antaki	A.N. Nguyen
J. Catalano	O.O. Oyamada
C.Y. Chern	R.D. Patel

J.T.Conner
R.J.Curdal
R.W.Haupt
R.S.Hill III
D.F.Landers
V.Matzen

E.C.Rodabaugh
M.S.Sills
G.C.Slagis
V.K.Verma
E.A.Wais
C.-I.Wu

G.M.Foster
G.B.Georgiev
R.M.Jessee
C.C.Kim

W.J.Sperko
K.B.Stuckey
S.Yukawa

在设计中的概率方法工作组 (SG-D) (SCIII)

R.S.Hill III, Chair	A.A.Dermenjian
J.T.Conner, Secretary	I.Saito
T.Asayama	M.E.Schmidt
B.M.Ayyub	J.P.Tucker
K.R.Balkey	

泵工作组 (SG-D) (SCIII)

R.E.Cormman, Jr. Chair	J.E.Livingston
A.A.Fraaser	J.R.Rajan
M.Higuchi	D.B.Spencer, Jr.
G.R.Jones	G.K.Vaghasia
J.W.Leavitt	

阀门工作组 (SG-D) (SCIII)

W.N.McLean, Chair	H.R.Sonderegger
R.R.Brodin	J.C.Tsacoyeanes
R.Koester	J.P.Tucker
J.D.Page	R.G.Visalli
S.N.Shields	

容器工作组 (SG-D) (SCIII)

C.W.Brunst, Chair	R.B.Keating
F.F.Naguib, Secretary	D.E.Matthews
D.H.Hanrath	G.K.Miller
M.Hartzman	W.Z.Novak
W.J.Heiker	E.Pelling
A.Kalnins	H.S.Thornton

环境影响专门工作组 (SG-D) (SCIII)

W.Z.Novak, Chair	C.L.Hoffmann
Y.Asada	R.A.Moen
R.S.Hill III	S.Yukawa

总要求分组 (SCIII & SC 3C)

W.C.LaRochelle, Chair	M.R.Minick
C.A.Lizotte, Secretary	B.B.Scott
A.Appleton	H.K.Sharma
B.H.Berg	D.M.Vickery
E.A.Mayhew	D.V.Walsh
R.P.McIntyre	V.H.Walters
R.Mile	

材料、制造和检测分组 (SCIII)

C.L.Hoffmann, Chair	M.Lau
G.P.Milley, Secretary	R.A.Moen
B.H.Berg	H.Murakami
W.H.Borter	C.J.Pieter
D.M.Doyle	N.M.Simpson

卸压分组 (SCIII)

S.F.Harrison, Jr., Chair	A.L.Szeglin
F.C.Cherny	D.G.Thibault
E.M.Petrosky	

编辑和审查专门工作组 (SC III)

R.F.Reedy, Chair	B.A.Erler
W.H.Borter	D.H.Hanrath
M.N.Bressler	W.C.LaRochelle
D.L.Caldwell	J.D.Stevenson
R.P.Deubler	

ACI-ASME核用混凝土部件联合委员会 (SC 3C)

M.F.Hessheimer, Chair	D.C.Jeng
T.C.Inman, Vice Chair	T.E.Johnson
A.J.Roby, Secretary	N.-H.Lee
J.F.Artuso	B.B.Scott
A.C.Eberthardt	R.E.Shewmaker
B.A.Erler	J.D.Stevenson
J.Cutierrez	A.Y.C.Wong

采暖锅炉分委员会 (SCIV)

P.A.Molvie, Chair	K.R.Moskwa
S.V.Voorhees, Vice Chair	E.A.Nordstrom
G.Moino, Secretary	J.L.Seigle
R.Bartlett	R.V.Wielgoszinski
T.L.Bedeaux	F.P.Barton, Honorary
D.C.Bixby	Member
J.Calland	R.B.Duggan, Honorary
B.G.French	Member
W.L.Haag, Jr.	R.H.Weigel, Honorary
J.D.Hoh	Member
D.J.Jenkins	J.I.Woodward, Honorary
K.M.McTague	Member

采暖锅炉维护和运行分组 (SCIV)

S.V.Voorhees, Chair	J.D.Hoh
T.L.Bebeaux	K.M.McTague
K.J.Hoey	P.A.Molvie

铸铁锅炉分组 (SCIV)

K.M.McTague	K.R.Moskwa
T.L.Bedeaux	R.H.Weigel
C.P.McQuiggan	J.I.Woodworth

水加热器分组 (SCIV)

W.L.Haag, Jr., Chair	E.Robinson
J.Calland	F.J.Schreiner
T.D.Gantt	M.A.Taylor
F.M.Lucas	T.E.Trant
K.M.McTague	