



中华人民共和国国家标准

GB/T 16702—1996

压水堆核电厂核岛机械设备 设计 规 范

**Design rules for mechanical components
of PWR nuclear islands**

1996-12-19 发布

1997-12-01 实施

国家技术监督局 发布

目 次

前言	Ⅲ
AFCEN 前言	V
A 篇 总论	1
B 篇 1 级设备	33
C 篇 2 级设备	154
D 篇 3 级设备	359
E 篇 小型设备	377
G 篇 堆内构件	390
H 篇 设备支承件	424
J 篇 低压或常压储罐	496
附录 Z I (提示的附录) 设计用的材料性能	539
附录 Z II (标准的附录) 实验应力分析	579
附录 Z III (标准的附录) 基本许用应力限值的确定	586
附录 Z IV (标准的附录) 承受外压的设备的设计规则	588
附录 Z V (标准的附录) 圆形法兰螺栓连接设计	602
附录 Z VI (标准的附录) 线型支承件设计规则	622
附录 ZA (提示的附录) 确定 1 级容器开孔补强的规则	655
附录 ZD (提示的附录) 几何不连续区域疲劳分析	659
附录 ZE (提示的附录) 要求遵守 A 级准则的工况下,适用于一级管道分析的其他规则	661
附录 ZF (提示的附录) D 级准则的有关规则	670
附录 ZG (提示的附录) 快速断裂的防止	676
附录 ZH (提示的附录) 确定使用系数应遵循的规则	698
附录 ZS (提示的附录) 核岛机械设备在役检查的结构要求	701

前 言

近年来我国核电事业有了较大发展。核电厂核岛机械设备,特别是流体系统大多数都包容了放射性物质,因此对这些设备的完整性有特殊要求。根据我国发展压水堆核电厂的方针,以及努力要实现的设计自主化、设备国产化、管理现代化的目标,特制定本标准(设计规范)——《压水堆核电厂核岛机械设备设计规范》,以适应我国核电设备设计建设的需要。

世界公认的核电设备设计标准是 ANSI/ASME BPV-Ⅲ。考虑到我国核电事业发展的实际情况,编制者对法国核岛机械设备设计建造规则协会(AFCEN)编制的《压水堆核岛机械设备设计和建造规则》(RCC-M)1983年版的第1卷及其四个补遗作了认真分析,并与 ANSI/ASME BPV-Ⅲ进行了对比,认为 RCC-M 第1卷借鉴了 ANSI/ASME BPV-Ⅲ的内容和格式,并增加了法国本身多年的研究成果和实践经验,是与 ANSI/ASME BPV-Ⅲ处于同一技术等级的规范。我国大亚湾 2×900MWe 核电厂和秦山二期 2×600MWe 核电厂均采用了 RCC-M 第1卷作为核岛机械设备的设计规范,专业人员对此规范比较熟悉并积累了一定经验,特别是秦山二期,已从法国引进了大量设计资料,为此,本设计规范以 RCC-M 第1卷为蓝本等效采用,可使本设计规范具有与 RCC-M 第1卷相同的先进性、完整性和适用性,以便尽快与国际上核电标准接轨。

在本设计规范中,尽可能地将 RCC-M 第1卷中引用的法国标准转换成我国标准,但对某些我国暂不具备的或技术上还不能确定的法国标准,则以“暂缺”或“专用技术条件”来代替。管理方面,则完全以我国核安全局监督管理法规、核安全法规、核电厂安全导则以及国家颁布的法令、规定等代替了法国的法规、导则、法令和规定。本设计规范采用的符号和公式全部转化成符合我国 GB/T 1.1—1993 和法定计量标准规定的符号和单位或通用符号及表示方法。

本设计规范与我国制定的其他标准有关并互相引用,这些标准为:

GB/T 15761—1995 2×600MW 压水堆核电厂核岛系统设计建造规范

EJ/T 1012—1996 压水堆核电厂核岛机械设备制造规范

EJ/T 1027—1996 压水堆核电厂核岛机械设备焊接规范

EJ/T 1039—1996 核电厂核岛机械设备无损检验规范

EJ/T 1040—1996 核电厂核岛设备材料理化检验方法

本设计规范为初版,由于编写组成员的水平有限,缺乏经验,在格式和内容上可能有不妥以至错误的地方。考虑到国内外核电标准的发展,因此,今后在执行本设计规范的实践中必将不断地反馈使用的意见和建议,以便在将来修订再版时,不断完善,使本设计规范更具有实用价值。

本设计规范由中国核工业总公司企管部和核工业标准化研究所提出并由核工业标准化研究所归口。

本设计规范的起草单位:中国核动力研究设计院、核工业第二研究设计院,中国核动力研究设计院为组长单位。负责人闵元佑。

本设计规范起草人为:

A 篇总论 张敬才

B 篇1级设备 张敬才、陈骏、赵山、蒲小芬、甘建衡、刘宏斌、黄诚铭

C 篇2级设备 刘纯一、张延龄、张庆春、王滨、凌全佩、武卫东

D 篇3级设备 刘纯一、张庆春

E 篇小型设备 甘建衡

G 篇堆内构件 关建维、张成章、张振亚