



ASME PTC 6-2004

汽轮机性能试验规程

(中文版)

Performance Test Code on Gas Turbines

美国机械工程师学会

2004

ASME PTC 6-2004 汽轮机勘误单

第 13 页，表 3-1，在 2 列首个输入内容修改为“绝对压力的 $\pm 3.0\%$ ”，修订后的表格见下页。

美国机械工程师协会

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

2006 年 2 月



C2804E

表3.1 各变量的允许偏差

变量	试验工况平均值与设计工况或 额定工况的允许偏差[注（1）]	任何试验中的允许波动 [注（2）]
主蒸汽压力	绝对压力的 $\pm 3.0\%$	绝对压力的 $\pm 0.25\%$ 和 5.0psi(34.5kPa)，二者中 的大者
主汽和再热汽温度	当过热度在 27°F -50°F (15-30K)时 $\pm 15^\circ\text{F}$ (8K) 当过热度超过 50°F (30K) 时的 $\pm 30^\circ\text{F}$ (16K)	当过热度在 27°-50°F (15-30K) $\pm 4^\circ\text{F}$ (2K) 当过热度大于 50°F (30K) 时 $\pm 7^\circ\text{F}$ (4K)
主蒸汽品质	对湿蒸汽轮机 $\pm 0.5\%$	对湿蒸汽轮机 $\pm 0.1\%$
主流量	不作规定	见 4.10.1 段
辅助流量	$\pm 5.0\% \times (\text{主流量}) / (\text{辅助流量})$	同(d) $\times (\text{主流量}) / (\text{辅助流量})$
化石燃料机组再热压降	$\pm 50.0\%$	
抽汽压力	$\pm 5.0\%$	
抽汽流量[注（3）]	$\pm 5.0\%$	
末级加热器出口给水温度	$\pm 10^\circ\text{F}$ (6K)	
排汽压力[注（4）]	$\pm 0.05\text{psi}$ (0.34kPa) 和绝对压力的 $\pm 2.5\%$ 。 二者中的大者。	$\pm 0.02\text{psi}$ (0.14kPa) 和绝 对压力的 $\pm 1.0\%$ ，二者 中的大者
负荷	参见 3.13.5 段	$\pm 0.25\%$
电压	$\pm 5.0\%$	
功率因数	不作规定	$\pm 1.0\%$
转速	$\pm 5.0\%$	$\pm 0.25\%$
自动抽汽汽轮机任一级段 的等熵总焓降	± 10.0	

注:

(1) 除非试验前达成特别协议，任何情况下，压力、温度和转速变化均不得超出卖方规定的值。

(2) 波动会通过数据的分散度表示出来(见3.9.2段)

(3) 当抽汽用于给水加热器时，抽汽压力(由汽轮机的设计和流动条件决定)可能偏离预想值几个百分点。这对总体性能的影响通常可忽略不计。应该确认这种确实存在的偏差并非由于给水加热器的运行故障所致。如果大的偏差一直存在，应就所采取的措施达成一致。

(4) 如果实际上无法达到设计或额定的排汽压力，可按协议在另一排汽压力下进行试验，任一方都可要求排汽压力修正曲线要通过试验来验证。

ASME PTC 6-2004

ASME PTC 6-1996 修订版

汽轮机

性能试验规程

美国国家标准



美国机械工程师协会

Three Park Avenue • New York, NY 1001

发布日期：2005 年 10 月 31 日

当协会批准发布新版本时，本规程将进行修订。目前 ASME PTC 6-2004 没有发布增补附录。

ASME对本文件的规程案例请求进行书面回复，同时对技术方面内容进行解释。规程案例和解释在ASME网站“委员会页面”上出版发布，网址为 <http://www.asme.org/codes/>。

ASME是美国机械工程师协会的注册商标。

本规程或标准以符合美国国家标准的程序建立。批准该规程或标准的委员会，使代表不同利益的代表有机会参加，从而达到势力均衡。规程或标准的草案，大众能够阅读和评论，从而使工业界、学术界、政府部门和社会各界有机会参与意见。

ASME没有“批准”、“评价”或“认可”任何条款、结构、有所有权的设备或行为。

ASME不涉足违反与本规程提及的任何条款相关的有效知识产权，既不承担保证本规程的使用者不违反相应知识产权的责任，本身也不承担任何这样的责任。直接忠告规程或标准的用户，确定这类产权的有效性及其是否冒险违反这类产权，完全是用户自己的责任。

政府部门代表和工业界人士的参加，不能解释为政府或工业界认可本规程或者是标准。

ASME只对那些依据ASME管理程序发布的解释和杜绝个人发布解释的法规承担责任。

没有获得出版方书面允许之前，本文件任何内容不能以任何形式进行复制，不管是电子检索系统还是其他方式。

美国机械工程师协会

Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990

版权©2005

美国机械工程师协会

所有权利保留

美国印刷

目 录

通知	11
前言	12
委员会花名册	15
与PTC 6 委员会通信联系	17
第1章 目的和范围	18
1.1 目的	18
1.2 范围	18
1.3 全面试验和简化试验	18
1.4 与本规程的一致性	19
1.5 附加要求和参考	20
第2章 定义和术语说明	20
2.1 符号	21
2.2 缩写	21
2.3 下标	21
2.4 定义	23
2.5 国际单位转换表	24
第3章 指导性原则	25
3.1 试验计划	25
3.2 协议中应包括的条款	25
3.3 验收试验的时间	27
3.4 试验的总体要求	28
3.5 系统隔离	29
3.6 汽轮机阀点位置	32
3.7 试验次数	33
3.8 试验条件	35
3.9 观测频率和试验持续时间	37
3.10 仪器的校验	40
3.11 蒸汽压力和温度的测量	40
3.12 修正	41
3.13 试验结果的比较方法	42
3.14 误差	45
第4章 仪器和测量方法	46
4.1 总则	46
4.2 机械功率输出的测量	47
4.3 给水泵功率的测量	49
4.4 电功率测量	52
4.5 交流发电机的测试仪器	56
4.6 直流发电机试验仪器	57
4.7 电气仪表的校验	59
4.8 主流量测量	60
4.9 流量管段的安装	73
4.10 流动特性	75

4.11 其它流量测量装置.....	79
4.12 蒸汽流量的测量.....	79
4.13 用水箱测量水流量.....	80
4.14 差压的测量.....	81
4.15 用焓降法确定蒸汽流量.....	84
4.16 辅助流量测量.....	84
4.17 压力的测量.....	89
4.18 温度测量.....	98
4.19 蒸汽品质的测量.....	100
4.20 转速的测量.....	104
4.21 时间的测量.....	105
4.22 水位的测量.....	105
第5章 实验结果计算.....	109
5.1 与规定运行工况的偏差.....	109
5.2 试验结果.....	109
5.3 试验数据整理.....	110
5.4 主蒸汽流量.....	110
5.5 容量.....	110
5.6 汽耗率.....	111
5.7 热耗率.....	111
5.8 试验结果修正到规定条件.....	112
5.9 汽轮机排汽焓的计算.....	113
5.10 汽轮机效率及有效率.....	117
5.11 第一类修正计算.....	117
5.12 第二类修正计算.....	119
5.13 平均热力性能.....	120
第6章 试验报告.....	121
6.1 汽轮发电机组验收试验报告.....	121
第7章 试验需要的读数次数.....	123
7.1 引言.....	123
7.2 举例说明.....	123
7.3 流量喷嘴差压的影响.....	124
7.4 主蒸汽温度的影响.....	125
7.5 一个以上传感器或仪表的综合读数次数.....	126
7.6 整个试验期间的所有读数误差影响估算.....	126
7.7 图 3.1 的推导.....	128
7.8 标准偏差.....	128
7.9 图 7.1 的讨论.....	128
7.10 平均值的标准偏差.....	131
7.11 不确定度的极限.....	131
7.12 图 3.1 中 $N_R = \bar{N}_a$ 曲线的公式推导.....	132
7.13 图 3.1 中 N_a 等值线的推导.....	133
第8章 简化试验的第一类修正.....	134

8.1 规定条件下的修正.....	134
8.2 循环参数.....	134
8.3 修正参数曲线.....	134
8.4 燃煤机组的第一类修正曲线实例.....	134
8.5 核电机组第一类修正曲线实例.....	144
第9章 热耗率试验不确定度基本原理.....	146
9.1 目的.....	146
9.2 范围.....	146
9.3 热耗率试验.....	146
9.4 测量误差.....	146
9.5 变量.....	146
9.6 不确定度值.....	146
9.7 典型试验不确定度计算.....	147

图

图 2.1 温度—熵图.....	23
图 3.1 读数分散度对试验结果不确定度的影响为 0.05%时对应的读数次数.....	39
图 3.2 修正后的第1级进汽室压力—修正后的主汽流量关系曲线确定预测的确定VWO点主汽流量用.....	44
图 3.3 修正后的主汽流量—修正后的试验负荷，确定预测的VWO点负荷用.....	45
图 4.1 测量给水泵功率的典型仪器.....	50
图 4.2 (a) 星形联接发电机—3 相，3 线.....	53
图 4.2 (b) 三角形联接发电机—3 相，3 线.....	54
图 4.2 (c) 星形联接发电机—3 相，4 线.....	54
图 4.2 (d) 用 3 瓦特表法测量电功率输出的典型接线图.....	55
图 4.2 (e) 直流串联发电机.....	59
图 4.2 (f) 直流并联发电机.....	59
图 4.2 (g) 直流复联复式发电机.....	59
图 4.3 (a) 带板式整流器的主流盘管段(推荐的).....	61
图 4.3 (b) 带管束式整流器的主流最管段.....	62
图 4.4 喉部取压流量喷咀.....	63
图 4.5 具有不均匀分布孔的多孔板式.....	64
图 4.6 喉部取压喷咀达到流线光滑所需的表面光洁度.....	65
图 4.7 (a) 带可选性扩流锥的喉部取压喷咀.....	67
图 4.7 (b) 喷咀上游流盘管段的钻孔.....	68
图 4.8 焊接组装的主流管段.....	69
图 4.9 检查孔的组装.....	70
图 4.10 喷咀校验参考曲线.....	71
图 4.11 (a) 测试仪器的类型和位置（用过热抽汽供高压给水加热器）.....	75
图 4.11 (b) 测试仪器的类型和测点位置 （加热器逐级疏水至凝汽器，示踪剂技术测量流量）.....	76
图 4.11 (c) 测试仪器的类型和测点位置 （加热器疏水泵至给水，示踪剂技术测量流量）.....	77
图 4.11 (d) 简化试验的仪器类型和位置—化石燃料.....	78

图 4.11(e) 简化试验的仪器类型和位置—核燃料.....	78
图 4.12 流量测量中的水柱修正.....	79
图 4.13 水平管道流量测量元件的取压孔位置.....	80
图 4.14(a) 校验过的流量测量管段与变送器之间的联接.....	82
图 4.14(b) 校验过的流量管段与差压计之间的联接.....	82
图 4.15 高辐射区流量管段与变送器的联接.....	83
图 4.16 水份分离器疏水流量测量中水封管布置.....	85
图 4.17 测量中压效率对高压-中压效率影响.....	87
图 4.18 压力源与变送器之间的联接.....	90
图 4.19 压力源与差压计之间的联接, 传压管内充满空气.....	93
图 4.20 压力源与液压计之间的联接—传压管内充满水.....	95
图 4.21 网笼探头.....	97
图 4.22 导流板.....	97
图 4.23 压水反应堆中主蒸汽品质计算.....	106
图 4.24 沸水反应堆主蒸汽品质的计算.....	107
图 4.25 注入点和取样点的典型布置.....	108
图 4.26 试样中的含氧量.....	108
图 5.1 典型饱和蒸汽轮机膨胀线.....	116
图 5.2 有效率的组成.....	118
图 7.1 标准偏差/读数范围与样本大小的关系曲线.....	127
图 7.2 定温条件下, 过热蒸汽焓的斜率.....	129
图 7.3 压力恒定时, 过热蒸汽焓的斜率.....	129
图 7.4 饱和水焓的斜率(温度).....	130
图 7.5 饱和水焓的斜率(压力).....	130
图 7.6 典型的主汽压力修正曲线.....	130
图 7.7 典型的主汽温度修正曲线.....	131
图 7.8 典型的排气压力修正曲线.....	132
图 8.1 典型 320MW 一次再热回热循环.....	135
图 8.2 最终给水温度修正曲线.....	136
图 8.3 辅助抽汽量修正曲线(再热器后抽汽).....	137
图 8.4 辅助抽汽量修正曲线(再热器前抽汽).....	138
图 8.5 主蒸汽和再热蒸汽减温水流量的修正曲线.....	139
图 8.6 凝结水过冷度修正曲线.....	140
图 8.7 凝汽器补充水修正曲线.....	140
图 8.8 典型的轻水慢反应堆核电循环热力系统.....	141
图 8.9 核电循环最终给水温度修正曲线.....	142
图 8.10 核电循环辅助汽轮机抽汽量修正曲线.....	143
图 8.11 核电循环凝结水过冷度修正曲线.....	143
图 8.12 核循环凝结水补充水修正曲线.....	144

表

表 3.1 各变量的允许偏差.....	37
表 3.2 图 3.1 的定义和注释.....	41
表 4.1 多孔板式或管束式整流器钻孔坐标位置.....	错误! 未定义书签。

表 4.2	参考喷咀流出系数.....	71
表 8.1	第一类修正所用曲线的修正计算公式.....	145
表 9.1	燃煤机组全面性热力试验不确定度计算实例（测量主凝水流量）	147
表 9.2	燃煤机组简化试验不确定度计算实例（测量主给水流量）	148
表 9.3	核电站全面性试验不确定度计算（测量主凝水流量）	149
表 9.4	核电站简化试验不确定度计算实例（测量主给水流量）	150
非强制性附录A		
参考文献.....		151
索引		152

通知

所有的性能试验规程，必须同时满足ASME PTC1,《指导总则》的要求。以下信息是来自上述文件的，在这里重复是为了强调和方便本规程的用户。希望用户在应用本规程之前，首先彻底领会ASME PTC 1的第I和第3部分。

用ASME性能试验规程，会得出与最先进的工程技术相一致的、精度等级最高的结果。这些规程是由势力均衡的、有代表不同利益的委员参加的委员会建立起来的。规程规定了试验方法、仪器、设备操作要求，计算方法和不确定度分析。

当依据本规程进行试验时，试验结果本身，无需就不确定度进行任何调整，就已经是设备性能可得到的最好的说明。ASME性能试验规程没有规定试验结果与合同保证值的比较方法。因而，建议商业试验的各方在试验开始前，最好是在签定合同前就试验结果与合同保证值的比较方法达成一致。确定或解释如何进行比较不包括在任何规程的范围之内。

前言

历史背景

汽轮机试验规程是1915年版本的一组十种ASME性能试验规程中的一种。1918年开始对这些规程进行修订，并且于1928年4月出版了汽轮机试验规程的修订版。

1932年决定对1928年版本进行全面修订，并在第6委员会主席C.H. Berry的要求下扩大了该委员会。这一决定是由两个方面的发展促成的。首先，由于抽汽式、混压式和其它型式汽轮机应用的增加，要求把汽轮机试验规程的范围扩大以包括这些型式；其次，由于国际会议的召开，对试验规程有了更广泛的概念。

这一概念的形成过程如下。1925年国际电工委员会(IEC)的美国国家委员会邀请美国机械工程师协会(ASME)合作，制定一个国际通用的汽轮机试验规程。这一邀请被提交到性能试验规程委员会并为其所接受。IEC这一项目的秘书处设在了美国，并发行了两种国际出版物，一种为技术规范，另一种为验收试验规程。委员会就这些国际规程附录的内容取得了一致意见。附录包括了ASME性能试验规程委员会在其1941版汽轮机试验规程中增加的汽轮机型式。

通过这一类的国际活动，获得了该试验规程内容更为广泛的概念。ASME性能试验规程委员会经常讨论这些新概念，并以该委员会示范试验规程大纲的修订本作为规程新版本准备和现有版本修订的指导。

因为1941年版规程在使用中发现有差异和含糊之处需要纠正和澄清，所以在1949年对该规程进行了修正。该修订本被ASME理事会批准和采用，并于1949年1月出版，编号为PTC6-1949。

随着蒸汽循环的发展，尤其是再热的广泛应用，也就需要考虑对PTC6-1949进行修订。压力和温度都提高了，热力循环变得更复杂了，同时也有了先进的测量技术。1956年11月，第6试验规程委员会进行了改组，目的是准备规程的修订版以反映测试方法、试验仪器和热力循环发展趋势的现状。修订后的规程于1964年出版，其目的主要是确定性能真实的水平。1964年规程很大程度上反映出热力循环朝着高主汽压力和温度、使用再热蒸汽和先进的系统布置发展的趋势。

由于多年来发展的需要，PTC6委员会的一项附加任务是制订一套包括相对精度在内的用于常规试验或商业试验的简化方法。委员会对这些问题进行充分地研究后编写了两个报告即PTC6S和PTC6报告。

随着由核能供汽系统供汽的热力循环中主要在湿汽区运行的汽轮机的加入,由于在这些系统中湿汽是常用的,因而必须有新的技术和仪器。因而建立了一个过渡性规程PTC6.1-1972,发表试用并征求意见。该过渡性规程与其它几个修订本一起最后并入PTC6-1964,作为PTC6-1976发表。

在制订PTC6-1976的同时,国际电工委员会,第5技术委员会也在着手修订他们的验收试验规程以包括在干饱和蒸汽参数下工作的汽轮机。他们通过努力工作发表了两种出版物即:1990年出版的文件IEC953-1和IEC953-2。前者是针对大型凝汽式汽轮机的高精度试验的,而后者是针对宽的精度范围、不同型式和容量的汽轮机试验的。

PTC6 - 1976发表几年后,有一个问题对委员会来说越来越明显了,即因依据该规程进行的全面试验,费用相对较高,因而大多数机组没有进行试验。委员会研究了替代试验技术并建立了简化验收试验方法,以满足高精度标准要求同时费用又较低。因为该方法不要求有确定整个系统状况的测量值。该简化试验方法于1984年作为过渡性规程PTC6.1发表,仅包括了为达到其目的的附加要求和导则,必须与PTC6-1976一起使用。

随后,PTC6修订版1996以便将过渡性规程1984和1976规程发表后新发展起来的高精度仪器包括进PTC6-1976。

该修订的规程,名为《性能试验规程6,汽轮机,PTC6-1996》,由性能试验规程理事会批准。该试验规程于1996年7月31日被ANSI标准确认理事会批准为美国国家标准。

现状

PTC6S报告1988(1993年重新确认)《汽轮机常规性能试验方法》给出了定期检查汽轮机性能的,有相对好的精度的简化试验方法。该报告是第6性能试验规程委员会出版的一独立报告。该试验方法,可在汽轮机的整个使用年限内使用,其宗旨不是用于验收试验,也不完全满足PTC6-2004的要求。

PTC6报告1985(1991年重新确认)《汽轮机性能试验测量不确定度评价导则》描述了用简化仪器布置和简化试验方法进行的试验。该报告是第6性能试验规程委员会出版的一独立报告。该试验方法不满足PTC6-2004的要求。这样的试验不能作为验收试验,除非试验各方就所有试验工况与PTC6-2004的偏离都以书面的形式表示认可。任何与规程描述方法的偏离,连同依据PTC6报告1985计算出的相应不确定度,都要在试验报告中予以清楚地描述。

PTC 6的最直接目标是应用于具有再生给水加热循环功能的汽轮机。PTC 6.2“组合循环汽轮机”是由性能试验规程委员会6.2单独出版的规程,该规程列举了组合循环汽轮机 and 利用废热发电应用场合的汽轮机的性能试验。

许多多种压力水平组合循环汽轮机基础循环和废热发电循环呈现了再生给水加热循环汽轮机测试所面临的性能试验挑战。不同的结构使得按PTC 6测试这些基础和废热发电循环不可行，此时建议采用规程PTC 6.2来测试组合循环和废热发电应用场合的汽轮机。

由于存在大量不同汽轮机结构，包括组合循环，再生给水加热循环和废热发电循环的混合结构，这使得不能按照PTC 6建议，或是PTC 6.2建议来对每个循环结构进行定义。对于任一规程没有明确列举的循环结构，期望规程用户采用最接近的规程来满足试验目标。在这些场合，必须尽可能早地在测试计划期间决定采用何种规程条款进行测试。

由于本规程出版时，委员会已经收到几个关于要求澄清选择规程章节的技术咨询。为回应这些咨询，委员会按照需要更改了规程语言以澄清本规程目的。这些更改，除了对未探测到误差进行修正之外，都构成了本次修订的基础。

本修订版在 2004 年 4 月 22 日获得了性能试验规程理事会的批准，并在 2004 年 12 月 6 日获得了美国国家标准协会的批准。

汽轮机第 6 性能试验规程委员会

(以下为本规程批准时的委员会花名册)

官方

E. Brailey, Jr., 主席

A. J. Egli, 主席

J. H. Karian, 秘书

委员会工作人员

P. G. Albert, General Electric Co.

E. Brailey, Jr., Gernman Pederson, Inc.

T. M. Brown, Consultant

N. R. Deming, Consultant

A. J. Egli, Alstom Power

J. H. Karian, The American Society of Mechanical Engineers

D. C. Karg, Santee Cooper

J. S. Lamberson, Dresser-Rand Co.

R. W. Moll, Alternate, Dresser-Rand Co.

J. Nystrom, Alden Research Laboratory, Inc.

K. D. Stone, Alternate, General Electric Co.

L. M. E. Svensen, Alternate, Santee Cooper

E. J. Sundstrom, Dow Chemical USA

J. A. Zoller, Black & Veatch

性能试验规程理事会

官方

J. G. Yost, 主席

J. R. Friedman, 主席

S. Weinman, 秘书

理事会工作人员

P. G. Albert

R. P. Allen

J. M. Burns

W. C. Campbell

M. J. Dooley

A. J. Egli

J. R. Friedman

G. J. Gerber

P. M. Gerhart

T. C. Heil

R. A. Johnson

T. S. Jonas

D. R. Keyser

S. J. Korellis

M. P. McHale

P. M. McHale

J. W. Milton

G. H. Mittendorf, Jr.

S. P. Nuspl

A. L. Plumley

R. R. Priestley

J. A. Rabensteine

J. W. Siegmund

J. A. Silvaggio, Jr.

W. G. Steele, Jr.

J. C. Westcott

W. C. Wood

J. G. Yost

与PTC 6 委员会通信联系

总则：ASME 标准起草和保持目的是显示各利益团体协商一致信息。本标准用户可通过申请解释，提议修订和参加委员会会议的方式来与委员会联系。通信邮件应寄往：

Secretary, PTC 6 Standards Committee

The American Society of Mechanical Engineers

Three Park Avenue

New York, NY 10016-5990

提议修订：标准将进行定期修订，已将必要的或要求的更改合并入标准中，这些更改通过标准应用场合获得的经验进行验证。批准修订版将定期进行出版。

委员会欢迎您提议修订本标准。这些提议应尽可能详细，列举章节号，提议措辞和提议原因的详细描述，包括任何相关文件。

解释：当请求时，PTC 6 委员会将对标准的任何要求进行解释。只针对寄往 PTC 6 标准委员会秘书处的书面请求问题进行解释。

解释申请应清晰明确。进一步建议申请者采用以下格式提交其申请：

主题：列举申请相对应的章节号和标题。

版本：列举请求解释标准的相应版本。

问题：对于某一特定要求的解释，叙述问题时简单易于理解和使用，但这适用于性能设计或应用场合的批准申请。申请者也可采用必要的任何方案或图纸来解释问题；然而，问题申请应不能包含专利权名称或信息。

在回复之前，未采用本格式的申请将由委员会重新书写，这可能不经意间更改原始申请的目的。

当补充信息可能影响解释或者如果补充信息可能影响解释时，ASTM 程序将对任何解释进行重新考虑。进一步的，如果某一解释侵害到个人权利，可向权威 ASTM 委员会或委员会分会投诉。ASTM 未批准”，“鉴定”或“签署”任何条款、解释、财产设备或机构。

参加委员会会议：PTC 6 标准委员会定期向公众举行会议。任何个人只要想参加任何会议，应跟 PTC 6 标准委员会秘书处联系。

汽轮机

第 1 章 目的和范围

1.1 目的

本规程提供了汽轮机精确试验的方法。建议将该规程用于汽轮机的验收试验或必须在误差最小的前提下确定性能指标的其它情况。本规程的目的是要用精密的仪器和最好的测试技术来确定机组性能。在试验的准备阶段和进行试验时，各方都必须努力尽可能与本规程保持一致，以确保达到最低的不确定度。

1.2 范围

本规程可用于主蒸汽具有较大过热度(主要为化石燃料机组)的过热蒸汽或者是主要在湿汽区(主要为核燃料机组)的汽轮机的试验。

本规程描述了进行汽轮机试验和编写试验报告时要遵守的规定和步骤，包括试验前商定的强制性要求，所用的仪器、仪器的使用和测量方法、试验技术和试验结果的计算方法。按本规程试验可确定如下性能指标：

- (a) 热耗率。
- (b) 发电机输出功率。
- (c) 蒸汽流量。
- (d) 汽耗量。
- (e) 给水流量。

本规程还提供了在核电厂确定湿汽焓值所需要的技术和方法以及满足放射性安全要求而容许对试验方法所做的必要修改。

1.3 全面试验和简化试验

本规程提供了汽轮机试验的两种方法。无论哪种方法，主流量都可在主凝结水管道或最后一级加热器下游的给水管道上测量。只要严格遵守最小不确定度原理，试验各方可同意在全面试验和简化试验两者之间选择。

1.3.1 全面试验

全面试验要对热力系统全面测试和计算。以提供汽轮机高压、中压和低压单个组件的详细资料。一个全面试验会得出具有最小不确定度的结果。

1.3.2 对于化石燃料机组汽轮机的验收试验，若验收试验各方没有预先的书面协议，建议采



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