

<<现代大功率发电用燃气轮机>>

图书基本信息

书名：<<现代大功率发电用燃气轮机>>

13位ISBN编号：9787111211860

10位ISBN编号：7111211863

出版时间：2007-6

出版时间：机械工业出版社

作者：林公舒等

页数：371

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<现代大功率发电用燃气轮机>>

内容概要

《现代大功率发电用燃气轮机》主要部分反映了作者数十年的工作经验。书中根据当前世界上不同公司生产的最新型号的大功率发电用燃气轮机（“FA”技术等级），阐述了燃气轮机的总体性能、本体结构、转子形式、低排放燃烧室、冷却系统、冷却叶片等主机关键部分，并对之进行了初步的归纳与分析。

在总体设计、压气机、燃烧室等关键技术及性能试验、相关的辅助系统方面结合国内的发展经验作了比较全面的总结与分析。

《现代大功率发电用燃气轮机》对制造厂、燃气轮机及联合循环电站等企业的技术、运行和管理人员以及有关科研机构、管理机关、电厂设计与高校的人员培训和学习有重要的参考价值。

<<现代大功率发电用燃气轮机>>

书籍目录

序主要符号表第1章 概论11.1 燃气轮机的基本知识11.1.1 燃气轮机的工作原理21.1.2 燃气轮机的应用31.1.3 燃气轮机的燃料41.2 燃气轮机的发展61.2.1 我国燃气轮机发展的简述61.2.2 国外燃气轮机发展的简要历史101.2.3 现代大功率发电用燃气轮机121.3 燃气轮机有关的一些名词和概念的说明231.3.1 ISO条件(与NEMA条件)及机组设计的大气条件231.3.2 总能系统和联合循环的类型251.3.3 “重型”与“轻型”燃气轮机301.3.4 透平进气温度 T_3 的几种习惯用法331.3.5 “F”技术341.3.6 氧化和腐蚀351.3.7 最佳压比401.3.8 高温材料411.3.9 再热循环421.3.10 NO_x排放441.3.11 燃气轮机的起动45第2章 燃气轮机和联合循环部件热力外特性与热平衡计算472.1 总体的简单概述472.2 燃气轮机与联合循环中部件的热力外特性与效率472.2.1 大气条件与ISO条件的使用482.2.2 联合循环三个主要部件的(热力)外特性482.2.3 燃气轮机中直接进行热平衡计算的两个部件的外特性562.3 联合循环的系统平衡方程与效率592.3.1 系统平衡方程592.3.2 总体效率612.3.3 部件效率622.4 透平压气机的热平衡(理论表达式)632.4.1 理论上的透平压气机的热平衡方程642.4.2 使用压气机与透平效率的表达式652.4.3 理论表达式实用化的问题662.5 稳态热平衡方程的实用表达式662.5.1 自己设计机组时,对冷却空气量影响的考虑662.5.2 应用于核算机组的热平衡692.6 当量冷却空气量的计算方法692.6.1 设计模型692.6.2 基本热平衡方程式722.6.3 热平衡模型的启示732.7 起动过程透平压气机的热平衡计算732.7.1 起动过程运行点参数的半经验公式742.7.2 起动过程运行线上的点74附录2A 空气与燃气的热物性76第3章 结构与材料823.1 结构设计概述833.2 20世纪80年代前燃气轮机结构的发展843.2.1 了解历史是了解现代燃气轮机结构的基础843.2.2 第一阶段机组的结构特点的补充分析933.3 20世纪70年代前国内外材料的发展973.3.1 材料的开发与使用973.3.2 主要的高温材料的寿命问题1013.3.3 高温部件的材料1043.3.4 其他部件的材料1063.4 第一阶段发展的总结性的话1073.5 冷却系统1073.5.1 国外燃气轮机发展第一阶段的冷却系统举例1083.5.2 国外燃气轮机发展第二阶段的冷却系统1123.6 转子1153.6.1 不可拆式转子1163.6.2 可拆式的转子1183.6.3 叶轮的预应力处理1233.7 燃烧室形式1233.7.1 分管与环管型燃烧室1233.7.2 从单筒型燃烧室到环型燃烧室1243.8 静子的一些问题1253.8.1 静子的一般问题1253.8.2 快速起动1263.8.3 主机支架与底架1263.8.4 从检修角度看结构的一些问题1263.8.5 本体随机测点127附录3A 典型的GE公司MS9001FA机组各主要部件的材料128第4章 压气机1304.1 概述1304.1.1 本章的重点1304.1.2 设计思想中重要的一点1314.1.3 从总体角度看压气机1314.1.4 现代燃气轮机用的压气机主要指标1324.2 压气机的外特性1324.2.1 流动相似的条件1324.2.2 压气机特性曲线1344.2.3 压气机的模化1374.2.4 加级后的压气机及其对母型压气机的影响1374.2.5 关于压气机效率的问题1394.3 压气机发展的道路1394.3.1 母型级1404.3.2 “平面叶栅”方法1414.3.3 模化加级方法1414.3.4 其他提高压比与流量的办法1424.3.5 可转导叶与放气1434.3.6 “可控扩压”问题1444.3.7 全三维设计1454.4 压气机的加级1464.4.1 平均级压比1464.4.2 首级轮毂比1474.4.3 子午面流道1484.4.4 跨声速级1504.4.5 母型通流的调整1504.5 国外大功率燃气轮机的压气机的统观分析1524.5.1 国外压气机使用的原始叶型1524.5.2 国外相关压气机的简况1544.5.3 关于整台压气机试验1604.6 已有压气机的综合分析1614.7 进一步发展压气机的一些问题和前期工作的一些启示1614.7.1 加级工作的程序1624.7.2 程序路线中的一些问题1634.7.3 与现有参考资料164附录4A 压气机的喘振166第5章 燃烧室1695.1 概述1695.2 燃烧室的工作特点和性能指标1705.2.1 燃烧室的工作特点1705.2.2 燃烧室的性能指标1715.2.3 燃烧室中燃烧过程的组织1755.3 燃烧室的结构1805.3.1 燃烧室结构的基本要求1805.3.2 燃烧室的总体结构1805.3.3 燃烧室主要部件的结构1835.4 燃料及其燃烧问题1865.4.1 燃料的燃烧计算1865.4.2 天然气的燃烧1915.4.3 液体燃料的燃烧及喷油嘴1945.4.4 重油和原油的燃烧1955.4.5 低热值煤气的燃烧2015.5 燃烧室的试验调整2045.5.1 概述2045.5.2 燃烧室试验的目的和方案2045.5.3 燃烧室试验的基本设备和测试内容2065.5.4 燃烧室的模化试验工况2085.5.5 燃烧室调整试验的若干措施2115.6 低污染燃烧室2135.6.1 概述2135.6.2 常规燃烧室的主要污染排放物2135.6.3 主要污染排放物的控制方法2145.6.4 干式低污染(DLN)燃烧室的原理2165.6.5 四大燃气轮机制造商的DLN燃烧室217第6章 透平2266.1 概述2266.1.1 热物性2266.1.2 透平的级数2276.1.3 冷却系统2286.1.4 材料2296.1.5 由于冷却系统而引起通流热力计算的问题2296.1.6 某些与传统机组有比照点的结构方面2306.2 冷却2316.2.1 冷却系统的复述2316.2.2 冷却叶片的发展与叶片冷却形式2356.2.3 现代级燃气轮机第1级透平叶片的冷却形式2446.2.4 冷却系统的试验研究2476.3 透平的其他部件结构形式概述2486.3.1 冷却叶片与气动方面的协调2486.3.2 长柄叶

<<现代大功率发电用燃气轮机>>

根2496.3.3 整体围带与叶片强度方面试验设备2506.3.4 其他一些相关结构问题的概述2516.4 关于透平结构和材料的一些补充2586.4.1 关于透平结构部分的设计2586.4.2 关于燃烧室出口温度场和温度场中的最高温度区2586.4.3 有关透平叶片和轮盘材料的补充2596.5 涂层2626.5.1 涂层的概述2626.5.2 具体的涂层262

第7章 燃气轮机的总体设计简述2647.1 概述2647.1.1 总体设计的一般概念2647.1.2 总体设计的内在性质2657.1.3 燃气轮机动力装置的总体性概述2667.2 大功率发电用燃气轮机的总体性问题2687.3 燃气轮机本体设计的总体性2697.3.1 总体对燃气轮机提出的要求2697.3.2 燃气轮机的初步设计2707.4 小结276

附录7A 一些历史事件的记录277

第8章 燃气轮机电站的总体布置及进排气系统部件2808.1 关于主机总体布置方面的一些问题2808.1.1 从箱装体到厂房式布置2808.1.2 电厂总体布置的一些问题2828.1.3 箱装体结构形式的有关问题2878.2 主流道的主要附件的概述2898.2.1 进气系统2908.2.2 排气系统2928.3 进气过滤2958.3.1 进气过滤的一般概念2958.3.2 空气过滤器的型式和性能2998.3.3 高效过滤器3048.4 进气加热与冷却3098.4.1 进气加热与冷却的概述3098.4.2 进气冷却3118.4.3 进气加热3128.4.4 进气消声器3128.4.5 进气导管314

第9章 燃气轮机的辅助系统3159.1 概述3159.1.1 辅助系统分类 3159.1.2 辅助系统分类 3159.1.3 辅助系统通论3169.2 燃气轮机中以润滑油为工质的油系统3179.2.1 油系统的基本任务3189.2.2 对油系统的基本要求与系统的基本配备3189.2.3 系统经济性与油系统型式问题3229.2.4 现代大功率燃气轮机油系统的原则性系统图及一些有关部件的说明3259.3 燃气轮机中以燃料供给和满足燃烧需要为其主要职能的辅助系统部分3289.3.1 系统设置概述3289.3.2 燃油系统及与燃油系统有关的一些系统3299.3.3 雾化空气系统3389.3.4 气体燃料系统(天然气) 3409.4 属于机组总体的其他辅助系统概述3489.4.1 机组清洗系统3489.4.2 其他系统简述349

附录9A 关于压气机的定期清洗问题350

附录9B 轻柴油的规格353

附录9C 气体燃料一些物理性质的计算354

第10章 燃气轮机的性能验收试验35610.1 概述35610.2 验收试验的内容与试验条件的规定35610.2.1 试验内容35610.2.2 关于试验工况达到稳定条件的规定35710.2.3 关于测试数据读取的规定35810.2.4 关于试验参考条件的规定35810.2.5 其他35810.3 验收试验中有关测试仪表和测量方法的规定35910.4 验收试验中试验数据的整理和修正36010.4.1 实测燃气轮机功率和功率因数的计算36110.4.2 燃气轮机输出功率的修正36110.4.3 实测燃气轮机热效率的计算36410.4.4 燃气轮机热效率的修正36410.4.5 压气机和燃气透平等熵效率的计算36610.4.6 试验报告367

参考文献368

编后话372

<<现代大功率发电用燃气轮机>>

章节摘录

这两个流派的产生与发展与当时发展燃气轮机的不同公司的自然条件固然有关，但从学术角度确实各有其深刻的内涵。

之后出现的冷却空气量问题上也有不同的强调方面。

在透平进口初温不断提高的过程中，70年代开始普遍遇到高温热腐蚀的问题，由于GE机组的温度提高得更快，又由于GE的分管式燃烧室结构在过渡段与透平结合部的热应力与热变形开裂等问题上的敏感性，使得GE系列的机组首当其冲，进一步暴露了大大提高透平初温使得冷却空气量增加很快，而部分抵消初温提高得到的效益这方面的问题。

GE和三菱（日本Mitsubishi公司，以后简称“三菱”）后来实际上的努力方向也在互相靠近。

后来成立的ABB在强调较低的透平进口温度下同时强调了减少过去常规意义的冷却空气量，减少冷却空气掺混入主气流的量，降低主燃烧区的温度，甚至做到燃烧室中没有掺混的二次空气。

这样不但减少了NO_x的生成量，而且客观上相对提高了透平排气温度。

因而也从提高蒸汽系统的效率的角度提高了联合循环装置的效率。

这些方面的设计思想和预混燃烧方式结合在一起，也逐渐地为不同流派人士所认同；可以说，几十年来两个流派在实践中互相掺和，设计思想的许多地方有互补之处。

同时，尽管设计思想的一些方面走向一致，由于历史发展的条件和惯性，它们之间也还有许多不同。

我们了解外国机组（包括结构、工艺）除了从图样角度的了解外，还应当从设计思想角度尽量多地了解它的深刻内涵，以利于举一反三。

<<现代大功率发电用燃气轮机>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>