



团 体 标 准

T/ZJSEE 0013.2—2023

燃气机组能耗实测导则 第 2 部分：变动能耗

Guidance for gas turbine combined cycle energy cost test—
Part 2: Incremental energy cost

2023-09-18 发布

2023-12-01 实施

浙江省电力学会 发 布
中国标准出版社 出 版

目 次

前言 I

引言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 符号和缩略语 2

5 试验原则 3

 5.1 通则 3

 5.2 试验计划 4

 5.3 试验条件 4

6 试验仪表和测量方法 5

 6.1 通则 5

 6.2 发电机功率的测量 5

 6.3 压力的测量 5

 6.4 压气机进气温度的测量 5

 6.5 大气相对湿度的测量 6

 6.6 烟气成分的测量 6

 6.7 燃气输入热量的测量 6

7 试验结果计算与修正 6

 7.1 燃气机组总电功率的计算 6

 7.2 燃气机组总能耗的计算 7

 7.3 燃气机组热耗率计算 7

 7.4 计算结果参数修正 7

 7.5 燃气机组空载能耗值和边际能耗率 8

 7.6 厂用电率的计算方法 8

 7.7 燃气机组发电电气耗率 8

 7.8 燃气机组供电电气耗率 8

8 报告编制 9

附录 A（资料性） 对能耗实测试验结果影响较大的测点 10

参考文献 11

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 T/ZJSEE 0013《燃气机组能耗实测导则》的第 2 部分。T/ZJSEE 0013 已经发布了以下部分：

——第 1 部分：启动能耗；

——第 2 部分：变动能耗。

本文件由浙江省电力学会提出。

本文件由浙江省电力学会燃机专业委员会技术归口和解释。

本文件起草单位：国网浙江省电力有限公司电力科学研究院、杭州意能电力技术有限公司、华电浙江龙游热电有限责任公司、浙江浙能电力股份有限公司萧山发电厂、国能浙江余姚燃气发电有限责任公司、华电电力科学研究院有限公司、浙江省发展规划研究院。

本文件主要起草人：朱梅芳、陈小波、鲍文龙、李卫军、顾正皓、蔡文方、丁阳俊、包劲松、钱林峰、楼华栋、王小荣、韩建清、徐小琼、丁阳、阚小洲。

本文件为首次发布。

本文件在执行过程中的意见或建议反馈至浙江省电力学会标准工作委员会（地址：浙江省杭州市南复路 1 号，邮编：310008，网址：<http://www.zjsee.org/>，邮箱：zjseeorg_bz@163.com）。

引 言

为进一步完善发电企业因机组调峰、启停等产生能耗的相关补偿机制,提高电力现货市场运行水平,同时为了解机组运行成本的相关参数,发电企业需要定期开展能耗实测工作,掌握机组能耗的实际情况。发电机组的能耗实测需考虑机组类型、燃料性质及环境气候等因素,燃气机组能耗实测包括冷态启动能耗实测和变动能耗实测。T/ZJSEE 0013《燃气机组能耗实测导则》旨在制定相应的燃气机组能耗实测标准,规范机组能耗实测工作,由 2 个部分构成。

- 第 1 部分:启动能耗。目的在于确立燃气机组启动能耗实测需要测试的内容和计算方法。
- 第 2 部分:变动能耗。目的在于确立燃气机组运行时变动能耗实测需要测试的内容和计算方法。

燃气机组能耗实测导则

第2部分：变动能耗

1 范围

本文件规定了燃气机组变动能耗实测试验的试验原则、试验仪表和测量方法、试验结果计算与修正方法和报告编制等要求。

本文件适用于燃气发电机组(不包括热电联产和补燃机组)的能耗实测。

注：本文件中的燃气机组是指燃气-蒸汽联合循环机组。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 13609 天然气取样导则

GB/T 13610—2020 天然气的组成分析 气相色谱法

GB/T 28686 燃气轮机热力性能试验

DL/T 904 火力发电厂技术经济指标计算方法

DL/T 1605 联合循环电站气态燃料热值、压缩系数和相对密度的计算方法

DL/T 1606 燃气轮机烟气排放测量与评估

3 术语和定义

GB/T 28686 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

燃气机组能耗实测 gas turbine combined cycle energy cost test

用于测定燃气机组发电、供电能耗的试验,包括机组启动能耗实测试验和变动能耗实测试验。

3.2

变动能耗 incremental energy cost

与机组负荷相关的能耗值,包括机组空载能耗值和边际能耗率。

3.3

燃气标准参比条件 natural gas standard reference conditions

在测量和计算以天然气为燃料时,使用的标准参比条件是 101.325 kPa, 20 °C (293.15 K)。

注：燃气标准参比条件下取得的燃气单位体积称为标准立方体积(简称“标方”)。

3.4

每小时能耗值 hourly energy cost

机组在各工况下每小时消耗的燃气流量,由变动能耗实测得到。