

ICS 27.040
K 58



中华人民共和国国家标准

GB/T 14411—2008
代替 GB/T 14411—1993

轻型燃气轮机控制和保护系统

Control and protective system for aero-derivative gas turbine

2008-07-18 发布

2009-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准代替 GB/T 14411—1993《轻型燃气轮机控制和保护系统》。

本标准与 GB/T 14411—1993 相比主要变化如下：

- 修改了标准适用范围(本版的第 1 章)；
- 修改了清吹要求(本版的 3.2.1.5)；
- 补充了正常停机和紧急停机要求(本版的 3.2.3.2、3.2.3.3)；
- 增加了同步控制、瞬时超速限制和输出功率限制要求(本版的 3.3.5、3.4.8、3.4.9)；
- 补充了数字电子控制系统的性能指标要求(本版的 3.4.3.2)；
- 删除了环境试验条款(1993 年版的 5.3)；
- 修改了数字控制系统要求,整合成 3.1(1993 年版的第 7 章)；
- 修改了保护装置中信号器和监控参数相关要求(本版的 4.3.4、4.3.5)；
- 增加了环境条件要求(本版的第 7 章)。

本标准由中国航空工业第一集团公司提出。

本标准由中国航空工业第一集团公司归口。

本标准起草单位:中航世新燃气轮机股份有限公司、中国航空综合技术研究所、江苏中航动力控制有限公司。

本标准主要起草人:田祥泰、于培敏、张华、孟凡涛、俞建峰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 14411—1993。

轻型燃气轮机控制和保护系统

1 范围

本标准规定了轻型燃气轮机(以下简称燃气轮机)控制系统的控制功能和性能要求、保护系统的保护功能和保护装置及其试验要求。

本标准适用于地面发电和机械驱动用的燃气轮机的控制和保护,其他用途的燃气轮机可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 10489 轻型燃气轮机通用技术要求

3 控制系统

3.1 基本要求

3.1.1 控制系统应能满足燃气轮机对控制、调节、监视和保护功能的需要,同时具有高度的可靠性、安全性和可用率,应符合 GB/T 10489 的要求。

3.1.2 数字电子控制系统宜有冗余、容错和故障自诊断功能。系统硬件宜模块化、通用化,维护方便。控制软件应具有优良的实时性、容错性和安全性,编程方便、易于使用。

3.1.3 数字电子控制系统应提供良好的人机操作界面,与其他控制装置联接方便,具有可扩充性和开放性。

3.1.4 数字电子控制系统应具有标准的通讯接口。系统可通过通讯接口与外界交换数据,使用开放的、标准的通讯协议,应能很方便地融入上层系统。

3.2 控制功能

3.2.1 起动

3.2.1.1 概述

从起动辅助设备开始直至燃气轮机到达空负荷转速(慢车转速)的全过程为起动过程。起动有手动起动、半自动起动、自动起动等方式,并可具有程序起动、多次起动和特种起动等功能。

3.2.1.2 起动方式

3.2.1.2.1 手动起动装置根据供需双方一致同意的方案提供。手动起动要求操作者手动起动辅助设备,并逐步完成起动程序,直至燃气轮机到达空负荷转速(慢车转速)。

3.2.1.2.2 半自动起动是手动起动辅助设备,但操作者应通过一次操作使燃气轮机自动完成其后的全部起动过程。

3.2.1.2.3 自动起动是操作者发出起动指令,燃气轮机自动完成全部的起动过程。

3.2.1.3 起动过程

起动过程要有一套完整的起动程序来保证可靠点火,且按要求供给燃料,使燃气轮机迅速、稳定、可靠地到达空负荷转速(慢车转速)。通常,按随燃气轮机转速或时间而变化的起动曲线来供给燃料。如有需要,应能按外界大气压力和温度修正此起动曲线。也可按其他参数的变化曲线控制或修正起动燃料量。