



中华人民共和国国家标准

GB/T 11807—2008/IEC 60988:1990
代替 GB/T 11807—1989

探查松脱零件的声学监测系统的特性、 设计和运行程序

Acoustic monitoring systems for loose parts detection—
Characteristics, design and operational procedures

(IEC 60988:1990, IDT)

2008-07-18 发布

2009-04-01 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

目 次

前言	I
1 范围	1
2 术语和定义	1
3 松脱零件监测技术	2
4 系统要求	4
5 初始启动	8
6 监督大纲	10
7 文件	12
附录 A (资料性附录) 信号分析示例	13

前 言

本标准等同采用 IEC 60988:1990《探查松脱零件的声学监测系统的特性、设计和运行程序》(英文版)。

本标准等同翻译 IEC 60988:1990。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

——删除了 IEC 60988 的前言;

——用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”。

本标准代替 GB/T 11807—1989《探查松脱零件的音响监测系统的特性、设计和运行程序》。

本标准与 GB/T 11807—1989 相比主要有以下变化:

——增加了“外来物 foreign parts”的术语和定义(见 2.2.3);

——增加了系统设计的外部报警接口单元(见图 4 中的方块 12),并增加了相应的规定(见 4.5.5);

——频率范围由“ $f_a=1$ kHz 到 $f_b=20$ kHz”,改为“一般应在 $f_a=0.5$ Hz~1 kHz 到 $f_b=10$ kHz~20 kHz 之间”(见 4.1);

——RMS 监视器的频率范围由“ $0.7f_a$ 和 $1.5f_b$ 之间”,改为“ f_a 和 f_b 之间”(见 4.4.2);

——增加了对数字化记录单元的要求(见 4.4.4)。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国核工业集团公司提出。

本标准由全国核仪器仪表标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:核工业标准化研究所。

本标准起草人:王继东、崔贞北。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:GB/T 11807—1989。

探查松脱零件的声学监测系统的特性、 设计和运行程序

1 范围

本标准规定了轻水反应堆声学监测系统的特性、设计要求和运行程序。

本标准适用于反应堆冷却剂系统松脱零件监测系统的设计和运行。声学监测系统用于监测通过结构传播、在反应堆冷却剂包容壳体外侧可测到的声音,其目的是探查异常事件,特别是由松脱零件引起的金属对金属的撞击事件,并用于确定这些事件发生的位置。所监测之声音仅限于可听频率范围,大约从 30 Hz 到 20 kHz。

本标准基于:使用压电式加速度传感器,探测由结构传播的声音。本标准不排除使用其他可代用的传感器。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1

监测区域 monitoring areas

反应堆冷却剂压力边界之内、零件可能发生松脱或者松脱零件滞留概率高的区域。

2.2

松脱零件 loose parts

脱落零件、松动零件和外来物的统称。

2.2.1

脱落零件 detached parts

同反应堆冷却剂压力边界内的部件已失去连接,因而能被冷却剂所携带的零件。

2.2.2

松动零件 loosened parts

已经松动,但与原来赖以固定的部件仍保持着连接的零件。

2.2.3

外来物 foreign parts

在反应堆停运(例如换料大修)期间留在了反应堆冷却剂压力边界内、不属于内部结构的物体。

2.3

结构传播声音 structure-born sound

在固体中传播的声音。本标准中,结构传播声音主要是指频率从 30 Hz 至 20 kHz 的声音。

2.4

声音传感器 sound sensors

把机械信号转变为电信号的变换器,它在反应堆冷却剂压力边界外表面接受声音,该声音借助于位移、速度或加速度探测。

注:本标准中的声音传感器是指探测“结构传播声音”的传感器。

2.5

本底噪声 background noise

反应堆运行期间产生的结构传播噪声,这种噪声在无松脱零件时也会有。本底噪声包括恒定本底噪声以及运行相关单一声音事件。