



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 12726.4—2013/IEC 60951-4:2009  
代替 GB/T 12726.4—1995

GB/T 12726.4—2013/IEC 60951-4:2009

## 核电厂安全重要仪表 事故及事故后 辐射监测 第4部分:工艺流管内或 管旁放射性连续监测设备

Nuclear power plants—Instrumentation important to safety—Radiation  
monitoring for accident and post-accident conditions—Part 4: Equipment for  
continuous in-line or on-line monitoring of radioactivity in process streams

(IEC 60951-4:2009, IDT)

中华人民共和国  
国家标准  
核电厂安全重要仪表 事故及事故后  
辐射监测 第4部分:工艺流管内或  
管旁放射性连续监测设备  
GB/T 12726.4—2013/IEC 60951-4:2009

\*  
中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)  
网址 www.spc.net.cn  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*  
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字  
2014年4月第一版 2014年4月第一次印刷

\*  
书号: 155066·1-48594 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB/T 12726.4—2013

2013-12-17 发布

2014-08-01 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
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 设计原则 .....	1
4.1 概述 .....	1
4.2 基本功能要求 .....	2
4.3 测量范围 .....	2
4.4 管内探测器的机械特性 .....	2
5 功能试验 .....	3
5.1 概述 .....	3
5.2 环境性能试验 .....	3
表 1 SAC/TC 30/SC 2/SC 3 标准系列 .....	IV
表 2 补充 GB/T 12726.1—2013 规定试验的附加试验 .....	5

件下的标称读数。宜在试验期间监测指示值。

按管内工作方式设计的测量装置的部件(包括探测器)宜完全浸没在加压小室的水中、固定在工业使用时的位置并承受有关技术条件规定持续时间的温度、压力和(或)流量变化。应由制造厂和用户根据假设的流体特性协商确定严酷程度。为了保证水温、压力和(或)流量的偏离不应超过商定的数值,应进行相关的测量。

表 2 补充 GB/T 12726.1—2013 规定试验的附加试验

试验项目	试验条件	指示值变化限值	参考条款
环境温度或湿度变化时的性能稳定性(管旁测量)	湿热: $T=40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $t=96\text{ h}$ ; 循环湿热: $T$ 为 $25\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	在整个温度和湿度变化范围内,指示值的变化不超过 $\pm 10\%$	5.2.1.1
流体温度、压力或流量变化时的性能稳定性(管内测量)	按相关试验的规定	按相关试验的规定	5.2.1.2
注: 对于非线性刻度装置,可用线性仪器代替装置的指示仪,以验证本表所规定的性能。			

### 5.2.1.1.2 试验方法

测量装置或其部件(如有必要可不带屏蔽体),按 GB/T 12726.1—2013 中 5.2.5 的规定,应使用合适的固体源照射测量装置或其部件(如有必要可不带屏蔽体),这样就可知标准试验条件下的标称读数。

应按下列国家标准描述的方法进行试验:

——对于 GB/T 2423.3—2006 恒定湿热试验,补充以下内容:

- 将装置置于参考位置;
- 避开试验箱壁的热辐射;
- 接通装置电源;
- 试验持续时间:96 h;
- $T=40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度为 93%。

——对于 GB/T 2423.4—2008(试验 Db 类型 2) 交变湿热试验,补充以下内容:

- 将装置置于参考位置;
- 避开试验箱壁的热辐射;
- 接通装置电源;
- 循环次数:6;
- $T_A=25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $T_B=55\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

接通仪器电源,选择最灵敏量程并将其置于参考条件下的环境试验箱内。箱内空气的其他特性应低于可能造成设备损坏的数值。制造厂应说明该值。

应使用合适的试验源照射探测装置,由此已知标准试验条件下的标称读数。

仪器应在该条件下保持 30 min 或直至达到平衡。如果操作人员可使用调零控制器,那就应将指示值调到制造厂规定的值。

对于非线性刻度仪器,用这种调节方式将指示值调到某个参考点而不是零。在这种情况下,应通过调节装置将指示值调到适当的参考点。

在试验中应记录仪器的指示值。试验完成后仪器应在正常大气环境中放置 2 h 以达到热平衡。监测仪的性能应符合制造厂的规定。

注:某些探测器对温度的变化特别敏感(例如 NaI 闪烁体)。在试验期间,最好能提供一种方法,在确保不会造成性能变坏的条件对制造厂给出的最大允许热梯度进行检测。

### 5.2.1.2 管内测量——性能随流体温度、压力或流量变化的稳定性

#### 5.2.1.2.1 要求

对于管内测量,探测器会受流体的温度、压力和流量率变化的影响,监测仪的外部部件(不与流体接触的部分)则受环境温度或湿度的影响。

对于测量装置试验和探测器试验,由于这样的影响量及其变化范围明显不同,所以这些试验应分两步进行:

——按 GB/T 12726.1—2013 中 5.5.3.1 的规定对测量装置进行环境温度和湿度影响的试验;

——对与被测介质接触的探测器进行温度、压力和流量影响的试验。

对于监测仪的所有部件,在整个温度、压力、湿度或流量变化范围内,指示值的变化应小于 10%。

#### 5.2.1.2.2 试验方法

应由制造厂和用户协商确定试验方法。可采用下述适用的方法:

按 GB/T 12726.1—2013 中 5.2.5 的规定,宜使用合适的固体源照射探测器,由此已知标准试验条

## 前 言

GB/T 12726《核电厂安全重要仪表 事故及事故后辐射监测》分为 4 个部分:

——第 1 部分:一般要求;

——第 2 部分:气态排出流及通风中放射性离线连续监测设备;

——第 3 部分:高量程区域  $\gamma$  连续监测设备;

——第 4 部分:工艺流管内或管旁放射性连续监测仪。

本部分为 GB/T 12726 的第 4 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 12726.4—1995《核电厂事故及事故后辐射监测设备 第 4 部分:工艺流辐射监测仪》,与 GB/T 12726.4—1995 相比主要变化如下:

——将工艺辐射监测仪分为两种基本类型:管内和管旁;

——删除了“5 待测工艺流”的描述;

——增加了对材料的要求;

——对标准试验条件作了修改;

——对标准试验条件下的试验要求做了全面的修改。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 60951-4:2009《核电厂 安全重要仪表 事故及事故后辐射监测 第 4 部分:工艺流管内或管旁放射性连续监测设备》。

为便于使用,本部分做了下列编辑性修改:

——删除原国际标准的前言;

——用小数点“.”代替原国际标准中作为小数点的“,”;

——在“2 规范性引用文件”中将已有相应国家标准的国际标准改为我国标准;

——在“规范性引用文件”中增加 IEC 60768。

本部分由全国核仪器仪表标准化技术委员会(SAC/TC 30)提出并归口。

本部分起草单位:上海核工程研究设计院。

本部分主要起草人:陈静、汤智超。

GB/T 12726.4 于 1995 年 12 月首次发布。