

中华人民共和国国家标准

GB/T 12726.3—2013/IEC 60951-3:2009
代替 GB/T 12726.3—1992

GB/T 12726.3—2013/IEC 60951-3:2009

核电厂安全重要仪表 事故及事故后辐射监测 第3部分：高量程区域 γ 连续监测设备

Nuclear power plants—Instrumentation important to safety—
Radiation monitoring for accident and post-accident conditions—
Part 3: Equipment for continuous high range area gamma monitoring

(IEC 60951-3:2009, IDT)

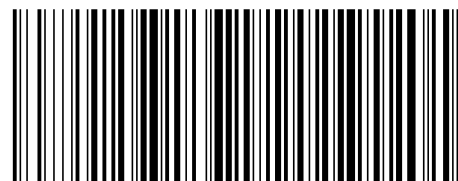
中华人民共和国
国家标准
核电厂安全重要仪表
事故及事故后辐射监测
第3部分：高量程区域 γ 连续监测设备
GB/T 12726.3—2013/IEC 60951-3:2009

*
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3月第一版 2014年3月第一次印刷

*
书号：155066·1-48593 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 12726.3-2013

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 2

 4.1 概述 2

 4.2 测量范围 2

 4.3 准确度(相对误差) 2

 4.4 探测器的位置 2

 4.5 探测器辐射响应特性 2

 4.6 事故工况下的相关要求 2

5 功能试验 2

 5.1 一般要求 2

 5.2 参考源 3

 5.3 性能特性 3

图 1 能量响应 4

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

除了 GB/T 12726.1—2013 规定试验外,补充的附加试验见表 2。

表 2 补充 GB/T 12726.1—2013 规定试验的附加试验

试 验	试验条件	指示值的变化限值	参考条款
参考响应	能量范围在 80 keV~7 MeV 之间的光子辐射	在 100 keV~3 MeV 之间平均响应的±30% 如果有必要,经制造厂与用户商定,可另外规定数值	5.3.1
β 辐射响应	从 ⁹⁰ Sr/ ⁹⁰ Y 源产生的 β 辐射直到最高达 4 MeV	按制造厂的规定	5.3.2.2
响应随入射角的变化	包括参考方向的两个相互垂直的平面中不同入射角(±15°、±30°、±45°、±60°)	±30%	5.3.3
注:对于非线性刻度装置,可用线性仪器代替装置的指示仪,以验证本表中规定的性能。			

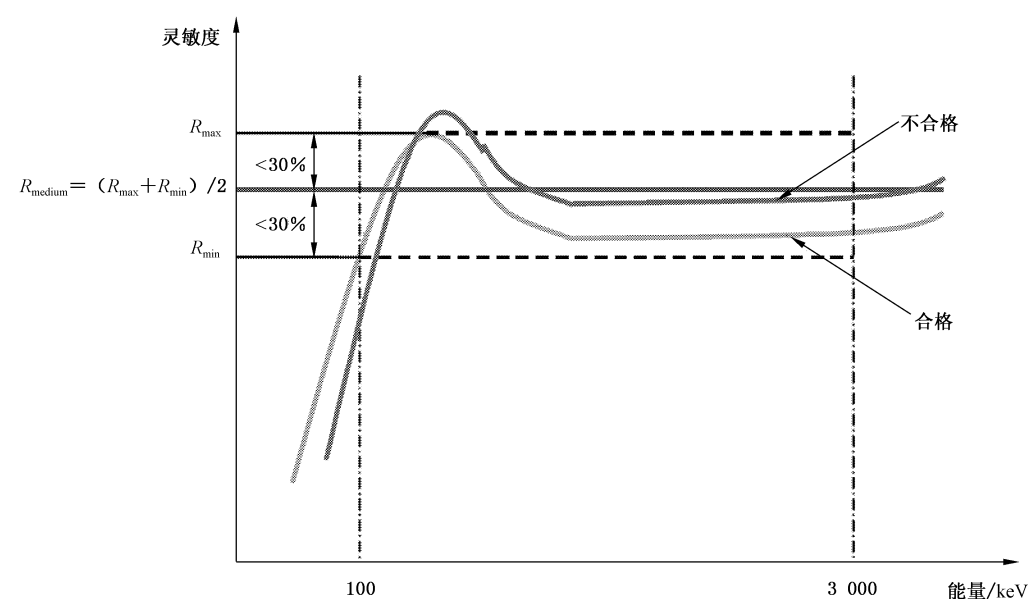


图1 能量响应

如有特殊的应用,有必要扩展能量范围,则此时的能量响应由制造厂与用户商定。在这种情况下,探测装置对扩展能量范围的能量响应可通过实际测试或蒙特卡洛模拟确定。

5.3.2 固体源的响应和相对响应

5.3.2.1 概述

除满足 GB/T 12726.1—2013 中 5.3.2 的要求外,还应满足下述要求。

5.3.2.2 对 β 辐射的响应

制造厂应规定探测装置对来自于 $^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$ 源产生的 β 辐射响应,还应指出对能量高达 4 MeV 的 β 辐射响应。

如果经制造厂和用户商定,应进行对 β 辐射响应的试验,响应应以探测装置的指示值与探测器参考点处(当探测器不在时)空气吸收剂量率(由 $^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$ 源产生)约定真值的比值表示。

5.3.3 响应随入射角的变化

5.3.3.1 要求

对于下述入射角,对参考 γ 源的响应应在参考响应(对应于 0°)的 $\pm 30\%$ 以内:在均包括参考方向的两个相互垂直的平面中 $\pm 15^\circ$ 、 $\pm 30^\circ$ 、 $\pm 45^\circ$ 、 $\pm 60^\circ$ 。

制造厂应说明与参考方向成 $\pm 90^\circ$ 时的响应变化。

如果要求其他角度的响应,应由制造厂和用户商定选择。

5.3.3.2 试验方法

试验时,探测装置的参考点应置于剂量率已知的试验点上。

首先,应在包括制造厂规定参考方向的平面内以 15° 为步长改变辐射方向(按 5.2.1 确定的参考响应)。

其次,应在垂直于参考方向的平面内以 15° 为步长改变辐射方向做上述试验。

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 γ 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设备。

本部分为 GB/T 12726 的第 3 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 12726.3—1992《核电厂事故及事故后辐射监测设备 第三部分:高量程区域 γ 连续监测设备》,与 GB/T 12726.3—1992 相比主要技术变化如下:

- 标准名称改为《核电厂安全重要仪表 事故及事故后辐射监测 第 3 部分:高量程区域 γ 连续监测设备》;
- 在“2 规范性引用文件”中增加了一些在标准正文中引用的标准;
- 在“3 术语和定义”中直接使用 GB/T 12726.1—2013 给出的术语和定义;
- 第 4 章的名称“设计要求”改为“设计原则”,内容按 IEC 60951-3:2009 修改;
- 第 5 章的名称“技术特性和检验方法”改为“功能试验”,内容按 IEC 60951-3:2009 修改。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 60951-3:2009《核电厂 安全重要仪表 事故及事故后辐射监测 第 3 部分:高量程区域 γ 连续监测设备》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

- GB/T 12162(所有部分) 用于校准剂量仪和剂量率仪及确定其响应的 X 和 γ 参考辐射[ISO 4037(所有部分)];
- GB/T 12164(所有部分) β 参考辐射[ISO 6980(所有部分)];
- GB/T 12727—2002 核电厂安全系统电气设备质量鉴定(IEC 60780:1998, MOD);
- GB/T 14055(所有部分) 中子参考辐射[ISO 8529(所有部分)];
- GB/T 15474—2010 核电厂安全重要仪表和控制功能分类(IEC 61226:2005, MOD);

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;
- 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的标准,增加在“1 范围”中出现的 GB/T 14054—2013;
- 5.1 中将“这些试验列于表 1”改为“在标准试验条件下进行的试验见 GB/T 12726.1—2013 中的表 2,随影响量变化进行的试验见 GB/T 12726.1—2013 中的表 3。所进行的附加试验见表 2。”;
- 5.3.1 中将“灵敏度”改为“响应”;
- 将表 2 的注放入表格中。

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:中国核动力研究设计院。

本部分主要起草人:陈乐、曾少立、李高、李昆。

GB/T 12726.3 于 1992 年 12 月首次发布。