



中华人民共和国国家标准

GB/T 19661.2—2015
代替 GB/T 19661.2—2005

核仪器及系统安全要求 第 2 部分：放射性测量计的 结构要求和分级

Safety requirements for nuclear instrumentations and systems—
Part 2: Constructional requirements and classification of radiometric gauges

(IEC 62598:2011, Nuclear instrumentation—Constructional requirements
and classification of radiometric gauges, MOD)

2015-10-09 发布

2016-05-01 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 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 放射性测量剂的分类	3
5 一般要求	5
6 对电离辐射的防护	6
7 其他安全装置	7
8 剂量当量率的测定	8
9 试验方法	10
10 系统级别代码和标志	12
11 随行文件	13
附录 A (资料性附录) 放射性测量剂安装指南	14
图 1 A 类测量剂结构示意图	3
图 2 B 类测量剂结构示意图	4
图 3 带独立源盒的固定式物位计或密度计	4
图 4 放射性厚度计表面等距离示意图	8
图 5 物位计、密度计和反散射测量剂的表面等距离示意图	9
图 6 独立源盒的表面等距离示意图	9
图 7 温度循环试验程序时间图	11
图 8 系统级别代码	12
图 9 电离辐射符号	13
图 A.1 防护方法和原则的示例	14
表 1 剂量率级别划分	5
表 2 温度级别划分	5
表 3 防火级别划分	7

前 言

GB/T 19661《核仪器及系统安全要求》分为两部分：

- 第 1 部分：通用要求；
- 第 2 部分：放射性测量计的结构要求和分级。

本部分为 GB/T 19661 的第 2 部分。

本部分仅规定放射性测量计的结构要求和分级，其安全通用要求见第 1 部分，所以本部分与第 1 部分联合使用。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 19661.2—2005《核仪器及系统安全要求 第 2 部分：放射性防护要求》，与 GB/T 19661.2—2005 相比，主要技术变化如下：

- 名称改为“核仪器及系统安全要求 第 2 部分：放射性测量计的结构要求和分级”；
- 对固定式测量计引入带独立源盒的类别 C 及其相关试验程序；
- 修改了系统分级代码，用第 1 位数字指示 GB/T 19661.2—2015 适用的版本，用最后 1 位拉丁字母指示防火级别；
- 采用“剂量率级别”代替“辐射防护级别”；级别 7 或 E 表示现行 ICRP(国际放射防护委员会)的法规；
- 引入防火级别；
- 修改剂量当量率的测量程序；
- 增加附录 A(资料性附录)“放射性测量计安装指南”。

本部分使用重新起草法修改采用 IEC 62598:2011《核仪器 放射性测量计的结构要求和分级》(英文第 1 版)。

本部分对 IEC 62598 的重要修改如下(这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(|)进行标示)：

- 第 1 章“范围”增加“GB/T 19661 的本部分规定了放射性测量计的分类、一般要求、对电离辐射的防护、其他安全装置、剂量当量率的确定、试验方法、系统级别代码和标志、随行文件。”；
- 第 2 章“规范性引用文件”，凡是有对应我国文件的国际文件，均用我国文件代替，并注明与国际文件的一致性程度；另外，增加引用文件 GB 18871—2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》；
- 为了术语的逻辑性，将原 3.2“探测器组件”与 3.3“测量头”调换；
- 8.4“剂量当量率的测量程序”b)中增加对 β 辐射的测量；
- 9.2“闸门和源托温度循环试验”，增加图 7“温度循环试验程序时间图”；
- 10.1“系统级别代码”，将代码结构编为图 8；
- 10.2“源盒标志”增加图 9“电离辐射符号”；
- 第 11 章“随行文件”的 i)改为“对放射源使用、转移和终止使用时符合我国放射源管理法律法规要求的处置管理指南；”强调“符合我国放射源管理法律法规的要求”。

本部分还做了以下编辑性修改：

- 删除 IEC 62598 的引言，将引言的主要内容写入前言；
- 名称改为“核仪器及系统安全要求 第 2 部分：放射性测量计的结构要求和分级”。

本部分由中国核工业集团公司提出。

GB/T 19661.2—2015

本部分由全国核仪器仪表标准化技术委员会(SAC /TC 30)归口。

本部分起草单位:中国科学院高能物理研究所。

本部分主要起草人:郭静、冯旻子、李婷、魏龙、赵京伟、熊正隆。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 19661.2—2005。

核仪器及系统安全要求

第2部分:放射性测量计的结构要求和分级

1 范围

GB/T 19661 的本部分规定了放射性测量计的分类、一般要求、对电离辐射的防护、其他安全装置、剂量当量的确定、试验方法、系统级别代码和标志、随行文件。

本部分适用于放射性测量计(以下可简称测量计)的制造和安装。它也适用于测量计中使用的源盒。

本部分不适用于便携式测量计,因为它们的结构和应用目标是针对移动式设备的。本部分也不适用于带 X 射线管工作的测量计,但能为这些测量计参照使用。

本部分不包括机械和电气危险。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 2900.82 电工术语 核仪器 仪器、系统、设备和探测器(GB/T 2900.82—2008, IEC 60050-394:2007, IDT)

GB 4075 密封放射源 一般要求和分级(GB 4075—2009, ISO 2919:1999, MOD)

GB 4793.1—2007 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分:通用要求(GB 4793.1—2007, IEC 61010-1:2001, IDT)

GB/T 4835.1 辐射防护仪器 β 、X 和 γ 辐射周围和/或定向剂量当量(率)仪和/或监测仪 第1部分:便携式工作场所和环境测量仪与监测仪(GB/T 4835.1—2012, IEC 60846-1:2009, IDT)

GB/T 4835.2 辐射防护仪器 β 、X 和 γ 辐射周围和/或定向剂量当量(率)仪和/或监测仪 第2部分:应急辐射防护用便携式高量程 β 和光子剂量与剂量率仪(GB/T 4835.2—2013, IEC 60846-2:2007, NEQ)

GB/T 7352 利用电离辐射源的电测量系统和仪表(GB/T 7352—2008, IEC 60476:1993, NEQ)

GB/T 11923 电离辐射物位计(GB/T 11923—2008, IEC 60982:1989, NEQ)

GB/T 13980 电离辐射密度计(GB/T 13980—2008, IEC 60692:1999, NEQ)

GB/T 14318 辐射防护仪器 中子周围剂量当量(率)仪(GB/T 14318—2008, IEC 61005:2003, IDT)

GB/T 15636 电离辐射厚度计(GB/T 15636—2008, IEC 61336:1996, NEQ)

GB/T 18268(所有部分) 测量、控制和实验室用的电设备 电磁兼容性要求[IEC 61326(所有部分), IDT]

GB 18871—2002 电离辐射防护与辐射源安全基本标准

ISO 921 核能 词汇(Nuclear energy—Vocabulary)