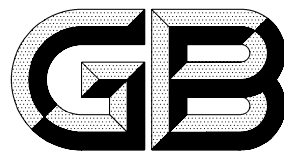


ICS 13.280
F 74



中华人民共和国国家标准

GB/T 17947—2000
eqv ISO 11932:1996

拟再循环、再利用或作非放射性 废物处置的固体物质的放射性活度测量

Activity measurements of solid materials considered for
recycling re-use, or disposal as non-radioactive waste

2000-01-03 发布

2000-08-01 实施

国家质量技术监督局 发布

目 次

前言	III
ISO 前言	IV
引言	V
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	1
4 清洁解控有关的放射性活度测量的要求	2
4.1 总则	2
4.2 表面污染测量	2
4.2.1 应考虑放射性核素	2
4.2.2 测定表面污染的方法	3
4.3 比活度测量	5
4.3.1 总则	5
4.3.2 测量技术	5
4.4 采样方法	6
附录 A(标准的附录) β 表面污染测量图	8
附录 B(标准的附录) ^{55}Fe 和 ^{63}Ni 的低水平放射性活度测量	9
附录 C(提示的附录) 参考资料	14

前 言

本标准等效国际标准 ISO 11932:1996《拟再循环、再利用或作非放射性废物处置的固体物质的放射性活度测量》而编写的。在技术内容上与该国际标准等效,编写规则与之等同。

我国和世界各国都非常关注核设施运行和退役产生的清洁解控的物质,由于这些物质的量较大,且这些物质可能从一个国家进入另一个国家,需要采用统一的放射性活度测量的原则和方法,因而本标准等效采用国际标准。

本标准对国际标准 ISO 11932:1996 的少数内容略加改变,其改变的主要内容是:在国际标准 ISO 11932:1996 的引用标准中列出了 12 项 ISO 标准和 IEC 标准。其中有 3 项 ISO 标准(ISO 11929-1、ISO 11929-2 和 ISO 11929-3)还没有发布,另有 1 项 ISO 标准(ISO 7503-3:1996)刚刚发布,我国还没有采用它来制定相应的国家标准。因此,这 4 项标准没有列在本标准的引用标准中,而列在附录 C(提示的附录)中,并对正文中提及这 4 项标准之处作了相应的文字修改。另外,鉴于活度、比活度、表面污染和表面活度的定义,已在国家标准 GB/T 4960.5—1996《核科学技术术语:辐射防护与辐射源安全》中规定,为此本标准的定义中删去了 ISO 11932:1996 中的这些术语的定义。

本标准的附录 A、附录 B 都是标准的附录。

本标准的附录 C 是提示的附录。

本标准由中国核工业集团公司提出。

本标准由全国核能标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国辐射防护研究院。

本标准主要起草人:马如维、金月如、任宪文、夏晓彬。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是由各国标准化团体(ISO 成员团体)组成的世界性的联合会。制定国际标准的工作通常由 ISO 的技术委员会完成,各成员团体若对某技术委员会确立的标准项目感兴趣,均有权参加该委员会的工作。与 ISO 保持联系的国际组织(官方的或非官方的)也可参加有关工作。在电工技术标准化方面,ISO 与国际电工委员会(IEC)保持密切合作关系。

由技术委员会通过的国际标准草案提交各成员团体表决,国际标准需取得至少 75%参加表决的成员团体的同意才能正式通过。

国际标准 ISO 11932 是由 ISO/TC85 核能技术委员会的放射性测量工作组 WG2 制定的。

附录 A 和附录 B 是本标准的组成部分。

附录 C 仅供参考。

引 言

对核设施运行和退役产生的,拟再循环、再利用或作非放射性废物处置的固体物质(包括材料和物体),我国和世界有些国家及有些组织都相继发布了清洁解控标准。为了执行这些标准,即确定核设施运行和退役产生的物质是否符合清洁解控标准,特制定本标准。

目前,世界各国还没有采用统一的清洁解控水平的国际标准。各个国家采用的标准都是依据本国现有法规而制定的。例如,我国国家标准 GB 11850—1989《反应堆退役辐射防护规定》对退役设备或材料的回收再利用,规定的控制标准为:

对 β/γ 发射体:

——比活度限值为 $1.5 \text{ Bq} \cdot \text{g}^{-1}$,在质量为 $1\ 000 \text{ kg}$ 的平均;

——固定的表面污染限值为 $0.8 \text{ Bq} \cdot \text{cm}^{-2}$,在 300 cm^2 面积的平均,并且表面经认真去污后;

对 α 发射体:

——固定的表面污染限值,对极毒组核素为 $0.08 \text{ Bq} \cdot \text{cm}^{-2}$;对其他核素为 $0.8 \text{ Bq} \cdot \text{cm}^{-2}$,在 300 cm^2 面积的平均,并且表面经认真去污后。

又例如,欧共体委员会(CEC)的一个专家组对污染或活化的钢铁的再循环,推荐的清洁解控水平为:

对 β/γ 发射体:

——比活度限值为 $1 \text{ Bq} \cdot \text{g}^{-1}$,在最大质量为 $1\ 000 \text{ kg}$ 的平均,且其中任一件的比活度不大于 $10 \text{ Bq} \cdot \text{g}^{-1}$;

——对可去除的表面污染限值为 $0.4 \text{ Bq} \cdot \text{cm}^{-2}$,对易接近表面,在 300 cm^2 面积的平均,当面积小于 300 cm^2 ,则为整个面积的平均;

——对固定的表面污染,按比活度限制。

对 α 发射体:

——表面活度限值为 $0.04 \text{ Bq} \cdot \text{cm}^{-2}$,在 300 cm^2 面积的平均。

中华人民共和国国家标准

拟再循环、再利用或作非放射性 废物处置的固体物质的放射性活度测量

GB/T 17947—2000
eqv ISO 11932:1996

Activity measurements of solid materials considered for
recycling re-use, or disposal as non-radioactive waste

1 范围

本标准规定了核设施运行和退役产生的,拟再循环、再利用或作非放射性废物处置的固体物质的放射性活度测量的原则和方法。

本标准适用于核设施运行和退役产生的,拟再循环、再利用或作非放射性废物处置的固体物质的放射性活度测量,以判明这些物质是否符合发布的清洁解控标准。

其他来源的,拟再循环、再利用或作非放射性废物处置的固体物质的放射性活度测量,可参照本标准执行。

本标准不适用于一般意义的放射性废物。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 5202—1985 α 、 β 和 α - β 表面污染测量仪和监测仪(eqv IEC 325:1981)

GB/T 12128—1989 用于校准表面污染监测仪的参考源 β 发射体和 α 发射体(neq ISO 8769)

GB/T 12162—1990 用于校准剂量仪和剂量率仪及确定其能量响应的X、 γ 参考辐射
(idt ISO 4037:1979)

GB/T 12164—1990 用于校准 β 剂量(率)仪及确定其能量响应的 β 参考辐射
(neq ISO 6980:1984)

GB 13367—1992 辐射源和实践的豁免管理原则

GB/T 14056—1993 表面污染测定 第一部分 β 发射体(最大 β 能量大于0.15 MeV)和 α 发射体(eqv ISO 7503-1:1988)

GB/T 15222—1994 表面污染测定 第二部分 氚表面污染(eqv ISO 7503-2:1988)

EJ/T 776—1993 辐射防护用 β 、X和 γ 辐射剂量当量仪和剂量当量率仪(eqv IEC 846:1989)

EJ/T 984—1995 环境监测用X、 γ 辐射测量仪 第一部分 剂量仪型(eqv IEC 1017-1:1991)

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 直接可测的表面污染 directly measurable surface contamination

可直接测量的那部分表面污染。

3.2 可去除的表面污染 removable surface contamination