

附录 B
(资料性附录)
试验用人工排出流的制备

B.1 人工排出流的成分

- 稀释 100 倍的海水；
- 膨润土；
- 初级参考源；
- 按校准证书给出的初级源的盐载体。

膨润土的添加量由制造厂和用户协商确定。为了获得明显的效果,建议至少添加 100 mg/L 的膨润土。

人工排出流在使用前,应搅拌足够的时间(例如:对¹³⁷Cs 源,要求至少搅拌 1 h),以获得一个恒定的 K_d 。

B.2 稀释海水的成分

以毫克每升(mg/L)表示主要溶解盐的量:

NaCl	245
MgCl ₂ + 6H ₂ O	52
Na ₂ SO ₄	41
CaCl ₂	11.6
KCl	7
NaHCO ₃	2
KBr	1



中华人民共和国国家标准

GB/T 10253—2012/IEC 60861:2006
代替 GB/T 10253—2001

液态排出流和地表水中 放射性核素监测设备

Equipment for monitoring of radionuclides
in liquid effluents and surface water

(IEC 60861:2006, IDT)



GB/T 10253-2012

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-46573

定价: 30.00 元

2012-12-31 发布

2013-06-01 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

附 录 A
(资料性附录)
放射性水监测仪的使用指南

测量水或液体排出流中活度的主要目的是为从每个设施中排放的排出流满足批准的排放限值和被监测水满足国家有关部门的规定提供保证。

测量规定活度水平的能力受许多因素的影响,包括探测器类型和性能、监测仪的工作方式、取样系统的复现性以及诸如温度、悬浮粒子等其他影响因素。

由任何监测设备测到的水的活度水平取决于探测器的位置或取样装置的位置,所以应特别注意监测仪的位置。

对于排出流,宜将监测仪直接布置在排放点之前。然而,当被评价的活度有明确来源时,在用排出流来进行稀释之前,通过就地监测排出流可获得更好的测量活度排放的灵敏度。

虽然在稀释排出流之前就地监测排出流可提供更好的测量活度排放的灵敏度,但由于排出流排放系统的沉积或对某些排放活度未进行测量,从而造成对排出流释放评价的不可靠。

可使用 γ 探测器直接对准排放管道,或在排放前从储水罐中采集一部分排出流来进行测量,两种方法任选一种。

可对选择测量实际排放活度还是将少量样品传送到远处的一个监测位置这一问题做进一步的考虑。在某些情况下,将探测器插入或靠近排出流可略微改善测量活度排放的灵敏度。例如,对于总 γ 活度监测仪,探测器可以插入一个“几乎无限大”的介质中。在这种情况下,规定源和探测器组合的实际几何条件或保证其不发生变化可能比较困难,但可以避免从排出流获取有代表性样品的复杂工作。另一方面,从排出流中提取部分样品可允许将探测器置于更可控的环境中。除了能够提供一个好的环境外,还可使探测器处于一个较低本底的辐射区域,以降低本底放射性干扰的影响。此外,可使更广泛的监测技术变得切实可行。

如果使用取样技术,应特别注意为监测设备提供具有代表性的样品。如果水流中的活度分布不均匀,应采取特殊措施。例如,悬浮于水中和易于形成沉淀物的放射性颗粒物。

在对液体或其有代表性的样品进行直接测量的地方,由于活度水平太低或由于辐射类型使得直接测量不可行时,可考虑在测量前使用各种活度浓缩技术。通常,这种技术不适用于真实意义上的连续测量,但可用于在测量前将放射性浓缩一段时间的间断顺序测量。浓缩测量的周期应由制造厂和用户商定,并与放射性即时释放后在测量点处污染物的估计滞留时间相适应。作为环境监测的一个实例,可接受2 h的延迟。

这种技术最明显的特点是在取样介质上浓缩活度,随后测量活度。取样介质应在完成样品收集后自动更换并能做成带状形式,或者也许是置于一个合适的容器系统中的吸收材料,其布置可在收集下一个样品的同时测量样品。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

**液态排出流和地表水中
放射性核素监测设备**

GB/T 10253—2012/IEC 60861:2006

*

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 2 字数 58 千字
2013年5月第一版 2013年5月第一次印刷

*

书号: 155066·1-46573 定价 30.00 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

表 3 (续)

影响量	影响量的数值范围	指示值的变化限值	试验方法 (相关条款)
电源频率变化	47 Hz~51 Hz	±10% ^a	9.2
电源瞬变影响	满足 GB/T 17626.4—2008、 GB/T 17626.5—2008、 GB/T 17626.11—2008 和 GB/T 17626.12—1998 的 规定	满足 GB/T 17626.4—2008、 GB/T 17626.5—2008、 GB/T 17626.11—2008 和 GB/T 17626.12—1998 规定 的严酷度等级 3 的要求	9.3
报警触发稳定性	在 100 h 期间 报警设置点的 95% 报警设置点的 105%	在 100 h 期间 不报警 1 min 内报警	9.4
环境温度 ^b	0 °C~40 °C (中点温度=20 °C) 0 °C~50 °C (中点温度=25 °C)	±20% ^a ±10% ^a ±40% ^a ±10% ^a	10.1
相对湿度	35 °C、相对湿度为 90%	35 °C、没有湿度影响时获得 指示值的±10%	10.2
电磁兼容	满足 GB/T 17626.2—2006、 IEC 61000-4-3:2006 和 GB/T 17626.6—2008 的规定	满足 GB/T 17626.2—2006、 IEC 61000-4-3:2006 和 GB/T 17626.6—2008 规定 的严酷度等级 3 的要求	10.3
电磁发射	按制造厂和 GB 17799.4 的 规定	按制造厂和 GB 17799.4 的 规定	10.4
^a 相对于标准试验条件下的指示值。 ^b 装置所处位置的气候。在较热或较冷的气候条件下,可以规定其他限值。			

表 4 液体回路的试验

试验特性	要求	试验方法 (相关条款)
流量 ^a	与制造厂给出值相比,变化小于 10%	8.2
流量稳定性 ^a	在 100 h 内与初始值相比,变化小于 10%	8.2
清洗	本底的增加小于使用放射性溶液获得值的 10%	8.3
^a 这些试验仅适用于其响应取决于流量的装置。		

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 设备分类	6
5 设备的设计	6
5.1 测量和指示特性	6
5.2 可靠性	7
5.3 取样装置	7
5.4 探测装置	8
5.5 控制装置	8
5.6 测量装置	8
5.7 报警装置	8
5.8 指示装置	9
5.9 运行状态检查装置	9
5.10 安装和维修装置	9
5.11 环境电离辐射防护装置	9
5.12 使用者安全	10
5.13 电磁兼容性	10
5.14 电源	10
6 试验方法	10
6.1 一般要求	10
6.2 标准试验条件下进行的试验	11
6.3 随影响量变化进行的试验	11
6.4 计量学特性	11
6.5 试验源	11
7 辐射特性试验	12
7.1 参考响应	12
7.2 设备对固体源的灵敏度和相对误差	12
7.3 线性	13
7.4 设备的可重复性	13
7.5 测量结果的复现性	14
7.6 响应时间	14
7.7 β 探测器防护屏的一致性	15
7.8 过载试验	15
7.9 对其他人工放射性核素的响应	15