

ICS 27.120.10
F 72



中华人民共和国国家标准

GB/T 13976—2008
代替 GB/T 13976—1992

GB/T 13976—2008

压水堆核电站运行状态下的放射性源项

Radioactive source term of PWR nuclear power plant for operational states

中华人民共和国
国家标准
压水堆核电站运行状态下的放射性源项
GB/T 13976—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

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 1.75 字数 44 千字
2008年10月第一版 2008年10月第一次印刷

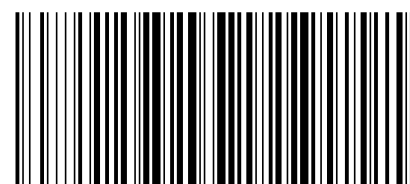
*

书号:155066·1-33557 定价 22.00 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)68533533



GB/T 13976—2008

2008-07-02 发布

2009-04-01 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	1
4 计算主要流体内放射性核素比活度的方法	2
5 流出物放射性核素源项	3
附录 A (规范性附录) 参考核电厂主要设计参数	4
附录 B (规范性附录) 参考核电厂系统流程及核素去除途径	5
附录 C (规范性附录) 放射性核素分类	6
附录 D (规范性附录) 参考核电厂主要流体内放射性核素比活度	7
附录 E (规范性附录) 核电厂调整因子计算公式	9
附录 F (规范性附录) 核电厂确定调整因子的参数值	10
附录 G (资料性附录) 气态流出物源项	11
附录 H (资料性附录) 液态流出物源项	15
附录 I (资料性附录) 氡的释放率	22
附录 J (资料性附录) 碳-14 的释放率	23

附 录 J
(资料性附录)
碳-14 的释放率

J.1 核电厂在运行状态下,碳-14 的平均释放率为 130.8(MBq/a)/MW。经液态流出物和气态流出物排放到环境中。

J.2 核电厂中的碳-14 主要以气态形式向环境释放,占总释放量的 99%。在气态碳-14 中,碳氢化合物形式占 75%~95%,CO₂ 形式占 5%~25%。

J.3 核电厂中碳-14 小部分以液态形式向环境释放,占总释放量的 1%。

附录 I
(资料性附录)
氙的释放率

I.1 核电厂在运行状态下,氙的平均释放率为 $14.8(\text{GBq/a})/\text{MW}$,即 $0.4(\text{Ci/a})/\text{MW}$ 。经由液态流出物和气态流出物排放到环境中。

I.2 经由液相途径排放的氙的数量取决于液体的排放体积(二次系统排放的废液除外)。在计算中把排放液体折算成氙的比活度为 37 MBq/kg 的一次冷却剂;经液相途径排放的氙的数量最大可达氙的计算排放总量的 90%(如果超过 90%,则取 90%)。

I.3 氙的总释放率中除去液相排放外,其余经由气相排放。在气相排放中,经由反应堆厂房通风的排放量占 20%;经由辅助厂房通风的排放量占 80%。

前 言

本标准参考了美国核协会制定的美国国家标准 ANSI/ANS-18.1:1984、美国核管会的技术文件 NUREG-0017:1985 以及 IAEA 的 TRS No. 421。

本标准代替 GB/T 13976—1992《压水堆核电厂运行工况下的放射性源项》。

本标准与 GB/T 13976—1992 相比主要变化如下:

- 标准名称改为《压水堆核电厂运行状态下的放射性源项》;
- 删除了原术语“3.2 活化气体、3.13 放射性物质释放率”;增加了“正常运行”、“预计运行事件”、“水活化产物”的术语和定义;
- 原“3.1 运行工况”改为“3.1 运行状态”,对部分术语的定义进行了修改;
- 删除了直流式蒸汽发生器的相关内容;
- 修改了源项计算中主要设计数据、主要流体内核素比活度数据、调整因子的参数值和未经处理的洗涤废液放射性物质向环境的释放率数据;
- 增加了碳-14 的源项。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F 为规范性附录,附录 G、附录 H、附录 I 和附录 J 为资料性附录。

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:上海核工程研究设计院。

本标准主要起草人:梅其良、何忠良、邓理邻。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 13976—1992。