



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 42290—2022

---

## 压水堆核电厂气载放射性源项分析和 控制规范

Analysis and control specifications for airborne radioactive source term of  
pressurized water reactor nuclear power plant

2022-12-30 发布

2023-07-01 实施

---

国家市场监督管理总局  
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 通则 .....	1
5 气载放射性源项分析方法 .....	2
6 气载放射性源项分析重要参数 .....	2
7 气载放射性控制要求 .....	3
8 气载放射性控制措施 .....	4
附录 A (资料性) 厂房内泄漏源及其蒸发源对应的泄漏率和蒸发率 .....	6
附录 B (资料性) 气相分配因子 .....	7
附录 C (资料性) 辐射分区设计特征 .....	8
附录 D (资料性) 气载放射性常规监测点 .....	9
附录 E (资料性) 燃料元件破损情况下气载放射性控制和辐射防护的要求及措施 .....	10
附录 F (资料性) 典型压水堆核电厂气载放射性污染识别和管理体系 .....	12
附录 G (资料性) 典型压水堆核电厂负压工作棚(SAS)使用与管理 .....	13
参考文献 .....	14

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国核能标准化技术委员会(SAC/TC 58)提出并归口。

本文件起草单位：中国核电工程有限公司、中核核电运行管理有限公司、福建福清核电有限公司、中广核工程有限公司。

本文件主要起草人：毛亚蔚、米爱军、尤伟、徐亚、张普忠、王炳衡、王晓霞、高桂玲、曾进忠、倪伟、郭行、杜瑞、潘跃龙、熊军。

# 压水堆核电厂气载放射性源项分析和控制规范

## 1 范围

本文件规定了压水堆核电厂厂房内气载放射性源项的分析方法、重要参数选取原则以及气载放射性的控制要求。

本文件适用于压水堆核电厂运行状态厂房内气载放射性源项的分析和控制,其他类型核电厂可参考执行。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**气载放射性源项** **airborne radioactive source term**

由空气或其他气体介质所载带的放射性源项。

注:通常是放射性气溶胶、放射性气体与蒸汽的总称。

### 3.2

**自由空间体积** **free volume**

核设施厂房内气体可以自由到达的空间对应的体积。

### 3.3

**通风去除系数** **ventilation removal coefficient**

核设施厂房内通风系统通风流量与厂房自由空间体积的比值。

### 3.4

**泄漏率** **leakage rate**

单位时间内系统或设备中的放射性液体或气体的泄漏量。

### 3.5

**蒸发率** **evaporation rate**

单位时间内系统或设备中的放射性液体的蒸发量。

### 3.6

**气相分配因子** **gaseous partition factor**

当气体和液体之间处在平衡态时,某一核素在气相中的量与在气相和液相内的总量的比值。

## 4 通则

4.1 压水堆核电厂在设计和运行阶段应评估厂房内的气载放射性水平,以分析工作人员可能受到的照