



中华人民共和国国家标准

GB/T 42142—2022

压水堆核电厂辅助系统及二回路系统 辐射源项分析准则

Analysis criterion for radiation source term in auxiliary and secondary
coolant system 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	III
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 一般要求	2
6 辅助系统辐射源项分析	3
7 二回路系统辐射源项	6
附录 A (资料性) 典型压水堆核电站辅助系统及二回路系统流体内主要核素及分类	7
附录 B (资料性) 典型压水堆核电站二回路系统稳、瞬态放射性水平估算参数表	8

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、中广核工程有限公司。

本文件主要起草人：毛亚蔚、米爱军、李卓然、王晓霞、王炳衡、尤伟、荆春宁、张普忠、杨德锋、田英男、唐邵华、吕炜枫。

压水堆核电厂辅助系统及二回路系统 辐射源项分析准则

1 范围

本文件规定了压水堆核电厂在正常运行工况下,辅助系统及二回路系统辐射源项分析遵循的方法和假设条件。

本文件适用于压水堆核电厂在正常运行工况下,辅助系统及二回路系统辐射源项的分析。

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

正常运行 normal operation

核电厂在规定的运行限值和条件范围内的运行。

3.2

辐射源项 source term

压水堆核电厂辅助系统及二回路系统正常运行工况下实际或可能释放的辐射和(或)放射性物质以及能量等的有关数据。

注:如放射性核素的种类、数量、化学形态等。

3.3

辅助系统 auxiliary systems

反应堆冷却剂系统的支持系统和相关服务系统。

注:如反应堆水池、乏燃料水池冷却和处理系统、化学和容积控制系统、余热排出系统及三废处理系统等。

4 通则

4.1 辅助系统及二回路系统辐射源项分析适用于压水堆核电厂正常运行工况下辅助系统及二回路系统相关的辐射安全分析及屏蔽设计。

4.2 辐射源项分析时,应基于一回路设计源项进行计算分析。一回路设计源项基于设计基准源项(即设计基准包壳破损率所对应的一回路裂变产物源项),需考虑主冷却剂辐射源项的瞬态值及冷停堆峰值。

4.3 系统和设备源项的计算应基于该系统的运行模式,计算模型应能真实反映系统功能及工艺流程。

4.4 应按屏蔽设计源项能包络正常运行工况下,可能出现的不同源项的原则选取工艺参数。