



中华人民共和国国家标准

GB/T 47648—2026

核电厂概率安全评价总要求

General requirements of probabilistic safety assessment for nuclear power plant

2026-07-02 发布

2027-02-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 缩略语 3

5 通则 3

 5.1 PSA 目的 3

 5.2 PSA 指标 4

 5.3 PSA 范围 4

 5.4 PSA 技术内容 4

6 PSA 技术要求 4

 6.1 内部事件分析 4

 6.2 外部事件分析 6

 6.3 分析程序 7

附录 A（资料性） 核电厂 PSA 技术内容示例 8

参考文献 9

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：上海核工程研究设计院股份有限公司、核工业标准化研究所、生态环境部核与辐射安全中心、清华大学、中国核电工程有限公司、中广核工程有限公司、苏州热工研究院有限公司、中广核研究院有限公司、中国核动力研究设计院。

本文件主要起草人：严锦泉、詹文辉、许以全、宫宇、仇永萍、赵军、李肇华、杨健、喻章程、张冰、何建东、李琼哲、胡军涛、刘萍萍、杜东晓、杜政瑀、卓钰铖、李荏、胡跃华、钱鸿涛、邵舸、裴亮、徐磊磊、王智超、张国旭。

核电厂概率安全评价总要求

1 范围

本文件规定了开展核电厂概率安全评价(PSA)的通用要求,包括 PSA 目的、指标、范围和技术要求。

本文件适用于核电厂的概率安全评价,其他核反应堆设施的概率安全评价参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

NB/T 20037.1—2017RK 应用于核电厂的一级概率安全评价 第 1 部分:总体要求

NB/T 20445.1—2017 应用于核电厂的二级概率安全评价 第 1 部分:总体要求

3 术语和定义

NB/T 20037.1—2017RK 和 NB/T 20445.1—2017 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

事故序列 accident sequence

导致不希望后果状态(如堆芯损坏)的事件序列。

3.2

共因故障 common cause failure

共因失效

由特定的单一事件或起因导致两个或多个构筑物、系统或部件失效的故障。

3.3

堆芯损坏频率 core damage frequency

单位时间内预计的堆芯损坏事件的次数。

3.4

相关性 dependency

某一物项实现其功能所依赖的外部要求,并且与相关事件有关联,这些相关事件由其他事件或偶发事件所确定、或受它们影响,或与它们有相互关系。

[来源:NB/T 20037.1—2017RK,2.1.14]

3.5

终态 end state

事件序列结束时的一组状态,它表征了事件序列对电厂或环境的影响。

[来源:NB/T 20037.1—2017RK,2.1.15,有修改]

3.6

事件序列 event sequence

始发事件发生后,经过一系列事件(包括系统、功能和操纵员响应)的成功或失败,并最终成功缓解