



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 7163—2021

代替 GB/T 7163—2008

## 核电厂安全系统可靠性分析要求

Requirements of reliability analysis for nuclear power plant safety systems

2021-08-20 发布

2022-03-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
核电厂安全系统可靠性分析要求

GB/T 7163—2021

\*

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(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

服务热线: 400-168-0010

2021年8月第一版

\*

书号: 155066·1-68110

版权专有 侵权必究

## 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。

本文件代替 GB/T 7163—2008《核电厂安全系统可靠性分析要求》，与 GB/T 7163—2008 相比主要技术变化如下：

- 将安全有关系统修改为安全系统(见第 1 章,2008 版的第 1 章)；
- 修改了可用性和可靠性的术语定义(见 3.1 和 3.2,2008 年版的 3.1 和 3.2)；
- 修改了设计变更的内容(见 4.1.5,2008 年版的 4.2.5)；
- 增加对级联故障的说明(见 4.2.3)；
- 修改了定量分析所需的计算和分析目标内容(见 4.3.2 和 4.3.3,2008 年版的 4.3.2 和 4.3.3)；
- 将过于保守的目标和非保守的目标进行整合(见 4.4,2008 年版的 4.4)。

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。

本文件由全国核仪器仪表标准化技术委员会(SAC/TC 30)提出并归口。

本文件起草单位：中国核电工程有限公司。

本文件主要起草人：邢继、张玉峰、姜明月、崔明路。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1987 年 1 月首次发布为 GB/T 7163—1987,1999 年 4 月第一次修订,2008 年 9 月第二次修订,本次为第三次修订。

# 核电厂安全系统可靠性分析要求

## 1 范围

本文件规定了核电厂安全系统可靠性分析工作的可接受的最低限度的要求。

本文件适用于进行可靠性分析的核电厂安全电气仪控系统。其他系统可参考使用。

本文件涉及的方法也适用于要求可靠性分析的与安全系统有关联影响的非安全系统或系统的一部分。

本文件适用于系统和部件的设计、制造、试验和维护等各个阶段。分析进行的时机选择取决于分析的目的。

本文件也适用于其他核设施安全系统的可靠性分析。

## 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。

GB/T 5204 核电厂安全系统定期试验与监测

GB/T 9225 核电厂安全系统可靠性分析一般原则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**可用性 availability**

在获得所需的外部资源的前提下,某物项或系统在规定条件下在给定时刻或给定时段内执行其规定功能的能力。

### 3.2

**可靠性 reliability**

在给定状态下和给定时间间隔(使命时间)内某物项完成要求功能的概率。

## 4 要求

### 4.1 总要求

#### 4.1.1 可靠性分析内容

可靠性分析的目的旨在确保核电厂安全系统能以一个可接受的成功概率完成要求的功能。进行可靠性分析并对分析结果进行评估应包括以下的一项或多项工作:

- a) 确定可用性和(或)可靠性目标;
- b) 评价系统设计;