



中华人民共和国国家标准

GB/T 13177—2026

代替 GB/T 13177—2008

核电厂优先电源

Preferred power supply for nuclear power plants

2026-07-02 发布

2027-02-01 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 一般设计准则 2

 4.1 通则 2

 4.2 安全等级 4

 4.3 功能 5

 4.4 容量和能力 5

 4.5 可用性 5

 4.6 独立性 5

 4.7 设计基准 5

5 具体的设计准则 6

 5.1 与输电系统接口 6

 5.2 与开关站的接口 7

 5.3 与安全级电力系统接口 8

 5.4 与替代交流电源的接口 8

6 监督、控制和试验要求 9

 6.1 监督要求 9

 6.2 控制要求 9

 6.3 试验要求 9

7 多机组考虑因素 9

 7.1 共用优先电源 9

 7.2 共用电源的容量 9

 7.3 监督 9

 7.4 保护系统 9

 7.5 设计基准 10

 7.6 共用的控制和显示 10

参考文献 11

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 13177—2008《核电厂优先电源》，与 GB/T 13177—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了术语“替代交流电源”“全厂断电”的定义(见 3.2、3.4, 2008 年版的 3.2、3.4)；
- 更改了优先电源设计示例(见 4.1, 2008 年版的 4.1)；
- 更改了可用性的描述(见 4.5, 2008 年版的 4.5)；
- 更改了独立性的描述(见 4.6, 2008 年版的 4.5)；
- 更改了设计基准的描述(见 4.7, 2008 年版的 4.7)；
- 更改了与安全级电力系统的接口的描述(见 5.3.3, 2008 年版的 5.3.3)；
- 更改了优先电源电压劣化的内容(见 5.3.4, 2008 年版的 5.3.4)；
- 更改了设备定期试验的内容(见 6.3.2, 2008 年版的 6.3.2)。

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：核工业标准化研究所、中广核工程有限公司、中国核电工程有限公司、上海核工程研究设计院股份有限公司、北京广利核系统工程有限公司、兴原认证中心有限公司。

本文件主要起草人：焦丽玲、吴飞飞、董子轩、张清良、王智超、刘森、王青、蔡晶慧、冉慧敏、卢燕芸、李悦溪、侯阳、李楚原。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1991 年首次发布为 GB/T 13177—1991, 2000 年第一次修订, 2008 年第二次修订；
- 本次为第三次修订。

核电厂优先电源

1 范围

本文件规定了核电厂优先电源(PPS)和优先电源与安全级电力系统、开关站、输电系统以及替代交流电源(AAC)接口的设计、监督、控制和测试要求等。

本文件适用于核电厂优先电源,其他核设施参考使用。

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 12788 核电厂安全级电力系统准则

NB/T 20089 核电厂安全级电力系统及设备保护准则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

可接受的 acceptable

经核电厂安全分析证明是符合要求的。

[来源:GB/T 12788—2021,3.1]

3.2

替代交流电源 alternate ac source; AAC

设置在核电厂内或其附近的一种交流电源。

注:其设计原则如下。

- a) 接到(但通常不连接)优先电源或厂内备用(应急)交流电力系统。
- b) 与优先电源或厂内备用(应急)交流电源共模故障概率低。
- c) 在全厂断电后能及时供电。
- d) 具有足够的容量和可靠性,以满足所需系统运行的如下要求:
 - 1) 应对全厂断电事故;
 - 2) 使核电厂达到并维持安全停堆状态所需的时间(设计扩展工况)。

3.3

优先电源 preferred power supply; PPS

在事故和事故后工况下,从输电系统优先给安全级电力系统供电的电源。

[来源:GB/T 12788—2021,3.19]

3.4

全厂断电 station blackout

核电厂内给安全重要和非安全重要的配电装置母线供电的交流电源全部失去,但未失去由厂内蓄电池通过逆变装置送到母线的交流电源或替代交流电源的一种假设始发事件。