

ICS 27.120.20  
F 83



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 13177—2000

---

## 核电厂优先电源

Standard for preferred power supply for  
nuclear power plants

2000-01-03 发布

2000-08-01 实施

---

国家质量技术监督局 发布

## 目 次

|                    |   |
|--------------------|---|
| 前言 .....           | Ⅲ |
| IEEE 前言 .....      | Ⅳ |
| 1 范围 .....         | 1 |
| 2 引用标准 .....       | 1 |
| 3 定义 .....         | 1 |
| 4 一般设计准则 .....     | 2 |
| 5 具体的设计准则 .....    | 5 |
| 6 监督、控制和试验要求 ..... | 7 |
| 7 多机组核电厂的考虑 .....  | 7 |

## 前 言

本标准是对 GB/T 13177—1991《核电厂优先电源》的修订,原标准非等效采用美国电气和电子工程师学会标准 IEEE Std 765—1983《核电厂优先电源》编制,对指导核电厂配电系统的设计及对引进核电厂的谈判和安全审评起了重要作用。

本标准等效采用 IEEE Std 765—1995(IEEE Std 765—1983 的修订版),技术内容等同,编写格式与 GB/T 1.1—1993 相一致,IEEE Std 765—1995 引用了 IEEE Std 308—1991 & IEEE Std 741—1990,本标准引用等效采用 IEEE Std 308—1991 & IEEE Std 741—1990 的我国标准 GB/T 12788—2000《核电厂安全级电力系统准则》和 EJ/T 639—1992《核电厂安全级电力系统及设备保护准则》,便于国内采用。

与原标准相比,此次修订包括:

- 1) 增加了 3.2、3.5、4.6、4.7.10、5.1.4.2、5.3.4.1、5.3.4.2、5.4、7.4、7.5 和 7.6;
- 2) 修改了 5.1.1、5.3.2、5.3.4、7.1 和 7.2 的部分内容;
- 3) 将原标准附录 A 的内容编入正文。

本标准与下列标准结合使用,对促进压水堆核电厂国产化,指导核电厂配电系统的设计、建造、运行和维修将起到技术支持和技术保证的作用:

- 1) GB/T 12788—2000 核电厂安全级电力系统准则;
- 2) GB/T 13626—1992 单一故障准则应用于核电厂 安全级电气系统;
- 3) GB/T 14546—1993 核电厂安全级直流电力系统设计准则;
- 4) EJ/T 639—1992 核电厂安全级电力系统及设备保护准则;
- 5) EJ/T 760—1993 核电厂安全重要仪表和控制系统的供电要求;
- 6) EJ/T 1038—1996 核电厂不间断电源的应用和试验;
- 7) EJ/T 1044—1997 核电厂应付全厂断电设计准则。

本标准自实施之日起,同时代替 GB/T 13177—1991。

本标准由中国核工业集团公司提出。

本标准由核工业标准化研究所归口。

本标准起草单位:核工业标准化研究所。

本标准主要起草人:牛祝年、张京长。

## IEEE 前言

(这个前言不是 IEEE Std 765—1995《核电厂优先电源(PPS)》的一部分。)

最初制定本标准是为优先电源(PPS)提供详细的设计准则,以便保证其设计与预定的功能相一致,并且对《设计总则》GDC—17、GDC—18 和 IEEE Std 308—1991 给出足够详细的解释、澄清和细化。

美国联邦法规第 10 章第 50 部分(10CFR50)附录 A、《设计总则》第 17 条(GDC—17)要求核电厂具有一个厂外电力系统,以便允许安全重要的构筑物、系统和部件发挥作用。此外,《设计总则》第 18 条(GDC—18)对电力系统的检查和试验提出要求。

1988 年 10CFR50 增加了一条 50.63 条,该条要求每个轻水冷却核电厂都要承受规定时限的全厂断电,并能从全厂断电中恢复正常。此外,该条还规定了采用一台替代交流电源(AAC)应付全厂断电的要求。核能应用的管理和资源咨询委员会<sup>1)</sup>(NUMARC)在 NUMARC 87—00—1988《NUMARC 初步说明轻水堆全厂断电的导则和技术依据》中提供了附加的指导。因为 NUMARC 87—00(1991 年 8 月第一次修订)不适于分发给普通公众,所以本标准这次修订时考虑包括这些导则。AAC 的设计要求不属本标准范围。

这次修订增加了下述各方面的指导:

- a) AAC 电源的定义以及可以接受的与 PPS 的接口;
- b) 与 PPS 电源和控制电路有关的设计准则;
- c) 将 PPS 准则扩展到多机组核电厂。

本标准由核动力工程委员会的第 4 分委员会《厂用电源》的 4.6 工作组编制。

---

1) 1994 年成立的核能研究所(NEI)合并了 NUMARC。

核电厂优先电源

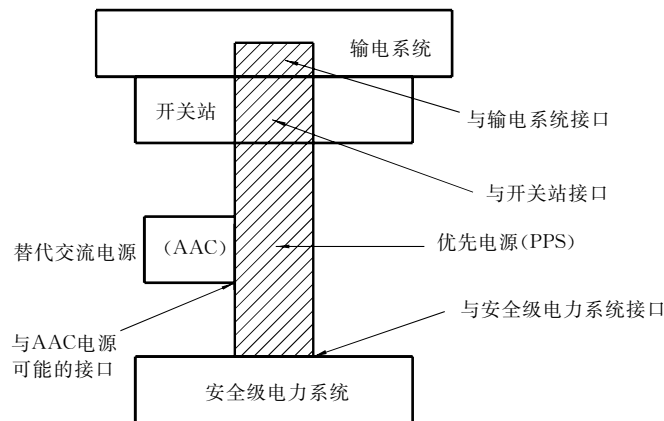
代替 GB/T 13177—1991

Standard for preferred power supply for nuclear power plants

1 范围

本标准规定了核电厂优先电源(PPS)和优先电源与安全级(1E级)电力系统、开关站、输电系统以及替代交流电源(AAC)接口的设计准则。

图1是PPS与有关电力系统的一种典型接口。



注：AAC与PPS以外的电源的接口不属本标准范围。

图1 PPS接口图

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 12788—2000 核电厂安全级电力系统准则(eqv IEEE 308—1991)

EJ/T 639—92 核电厂安全级电力系统及设备保护准则(eqv IEEE 741—1986)

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 可接受的 acceptable

根据核电厂安全分析证明是适宜的。

3.2 替代交流电源(AAC) alternate ac source

它是设置在核电厂内或其附近的一种交流电源且满足下述要求: