

ICS 27.120.20
CCS F 83



中华人民共和国国家标准

GB/T 13286—2021

代替 GB/T 13286—2008

核电厂安全级电气设备和电路独立性准则

Criteria for independence of class 1E equipment and circuits in
nuclear power plants

2021-12-31 发布

2022-07-01 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 独立性总则	3
5 实体分隔准则	7
6 电气隔离准则	16
附录 A (资料性) 光纤回路的隔离运用	20
参考文献	21
图 1 根据连接情况和是否采用隔离装置确定相关电路的实例	4
图 2 靠近安全级与相关的设备或电路成为相关电路的实例	5
图 3 通过共用信号源的相关	5
图 4 分隔距离实例	9
图 5 封闭屏障的实例	9
图 6 垂直屏障的实例	10
图 7 水平屏障的实例	10
图 8 仪表和控制电路中隔离装置的应用实例	18
表 1 非危险区域的最小分隔距离	8
表 2 低危险区的最小分隔距离	11
表 3 非危险区和低危险区内,安全有关光纤回路(受影响线缆)与安全有关和非安全有关带电 电路(故障源电缆)的最小隔离距离	14

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 13286—2008《核电厂安全级电气设备和电路独立性准则》，与 GB/T 13286—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了光缆的隔离要求[见 4.6e)、5.1.9、5.6.2]；
- 增加了电磁干扰/射频干扰影响评价的通用指导原则(见 4.11、6.2.2)；
- 删除了安全级安全停堆设备和电路、反应堆保护系统的补充要求(见 2008 年版第 7 章)。

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：上海核工程研究设计院有限公司。

本文件主要起草人：马涛、吴昊、顾申杰、郭文涛、薛山虎、冯玉萍。

本文件于 1991 年首次发布，2001 年第一次修订，2008 年第二次修订时将 GB/T 5963—1995《反应堆保护系统的隔离准则》并入，本次为第三次修订。

核电厂安全级电气设备和电路独立性准则

1 范围

本文件规定了安全级电气设备和电路采用实体分隔和电气隔离的独立性准则。
本文件适用于核电厂安全级及其相关的电气设备和电路。
本文件不适用于对冗余设备和电路的确定。

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 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级
GB/T 12790 核电厂安全级电气设备和系统文件标识方法
GB 50016 建筑设计防火规范
NB/T 20070 核电厂安全级电路电缆通道系统设计安装和鉴定准则
NB/T 20213 核电厂安全级电缆及现场接头鉴定规程

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 13284.1—2008,3.1]

3.2

相关电路 **associated circuits**

未采取有效措施实现与安全级电路的实体分隔或电气隔离的非安全级电路,这些措施包括:保持符合要求的分隔距离、采用安全级构筑物、设置屏障或采用隔离装置等。

注:电路包括相互连接的电缆和所连接的负荷。

[来源:NB/T 20063—2012,3.2.20]

3.3

辅助支持设施 **auxiliary supporting features**

为安全系统完成其安全功能提供服务(如冷却、润滑和动力源)的系统或设备。

[来源:NB/T 20063—2012,3.1.7]

3.4

屏障 **barrier**

为使安全级系统的损坏限制在可接受的程度之内,在安全级冗余设备或电路之间,或在安全级设备