



中华人民共和国国家标准

GB/T 22577—2025

代替 GB/T 22577—2008

核电站用 1E 级电缆 通用要求

Class 1E cables for nuclear power generating stations—General requirements

2025-08-29 发布

2026-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 技术要求 4

5 设备鉴定规则 8

6 文件..... 11

7 包装、运输和储存 13

附录 A（规范性） 电缆绝缘、内衬层和填充、护套的技术特性 14

附录 B（资料性） 1E 级鉴定试验流程图 18

附录 C（资料性） 代号、型号及产品表示方法 19

参考文献 20

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 22577—2008《核电站用1E级电缆 通用要求》，与 GB/T 22577—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 删除了3条术语及其定义(见2008年版的3.5、3.6和3.7)；
- 增加了7条术语及其定义(见3.4、3.6、3.7、3.8、3.9、3.14和3.15)；
- 将“1E级功能验证试验”更改为“1E级鉴定试验”(见4.3.1、4.3.2、4.3.3、表1、5.2.1、5.2.3、5.3.2和附录B)；
- 更改了质量鉴定类别代号(见附录C，2008年版的4.1.2、4.2.1和4.2.2)；
- 增加了绝缘和护套材料性能要求(见4.1和附录A)；
- 删除了IEEE Std 101和IEC 60544.2的引用(见2008年版的5.3.2.1)；
- 更改了辐照剂量率的要求(见4.3.2.1和4.3.2.3，2008年版的5.3.2.1和5.3.2.3)；
- 增加了 β 射线辐照试验要求(见4.3.2.3)；
- 增加了DBE后浸没试验要求(见4.3.1、4.3.2.6、表1和5.3.2.6)；
- 增加了射流冲击试验和设计扩展工况验证试验要求(见4.3.2.10、4.3.2.11和表1)；
- 更改了燃烧试验要求(见4.3.2.7，2008年版的5.3.2.6)。

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。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国电线电缆标准化技术委员会(SAC/TC 213)归口。

本文件起草单位：江苏上上电缆集团有限公司、上海电缆研究所有限公司、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、上海国缆检测股份有限公司、宝胜科技创新股份有限公司、常州八益电缆股份有限公司、江苏赛德电气有限公司、生态环境部核与辐射安全中心、清华大学、中国中原对外工程有限公司、苏州热工研究院有限公司、山东华凌电缆有限公司、生态环境部华北核与辐射安全监督站、深圳中广核工程设计有限公司、扬州曙光电缆股份有限公司、山东核电有限公司、中国核动力研究设计院、新亚特电缆股份有限公司、江苏华光电缆电器有限公司、临海市亚东特种电缆料厂、尚纬股份有限公司、安徽电缆股份有限公司、上海至正新材料有限公司、深圳市沃尔核材股份有限公司。

本文件主要起草人：梁福才、孙建生、顾申杰、熊宇、孙浩、董春、洪启付、圣大勇、李世欣、孙卫东、徐婕、刘韬、潘茂龙、阴冀川、雷哲、梁国华、王旭东、游洲、韩惠福、杨冬冬、周巍、沈智飞、韩俊宝、施冬梅、薄强龙、王丽萍、卢燕芸、倪勇、李靖威。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2008年首次发布为GB/T 22577—2008；
- 本次为第一次修订。

核电站用 1E 级电缆 通用要求

1 范围

本文件规定了用于核电站(厂)1E 级电缆的类别、一般要求、设备鉴定规则、试验方法和需要提交的文件。

本文件适用于核电站(厂)用 1E 级电缆,包括电力电缆、控制电缆、仪表(补偿)电缆、同轴电缆等种类。其他电缆的通用要求参考使用本文件。

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 2406.2 塑料 用氧指数法测定燃烧行为 第 2 部分:室温试验
GB/T 2406.3 塑料 用氧指数法测定燃烧行为 第 3 部分:高温试验
GB/T 2900.10 电工术语 电缆
GB/T 11026.1 电气绝缘材料 耐热性 第 1 部分:老化程序和试验结果的评定
GB/T 11026.2 电气绝缘材料 耐热性 第 2 部分:试验判断标准的选择
GB/T 11026.4 电气绝缘材料 耐热性 第 4 部分:老化烘箱 单室烘箱
GB/T 12706.2—2020 额定电压 1 kV($U_m=1.2$ kV)到 35 kV($U_m=40.5$ kV)挤包绝缘电力电缆及附件 第 2 部分:额定电压 6 kV($U_m=7.2$ kV)和 30 kV($U_m=36$ kV)电缆
GB/T 12706.3—2020 额定电压 1 kV($U_m=1.2$ kV)到 35 kV($U_m=40.5$ kV)挤包绝缘电力电缆及附件 第 3 部分:额定电压 35 kV($U_m=40.5$ kV)电缆
GB/T 12727—2023 核电厂安全重要电气设备鉴定
GB/T 17650.1 取自电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法 第 1 部分:卤酸气体总量的测定
GB/T 17650.2 取自电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法 第 2 部分:酸度(用 pH 测量)和电导率的测定
GB/T 18380.12—2022 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第 12 部分:单根绝缘电线电缆火焰垂直蔓延试验 1 kW 预混合型火焰试验方法
GB/T 18380.33—2022 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第 33 部分:垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 A 类
GB/T 18380.34—2022 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第 34 部分:垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 B 类
GB/T 18380.35—2022 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第 35 部分:垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 C 类
GB/T 18380.36—2022 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第 36 部分:垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 D 类