



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 18890.1—2002
eqv IEC 62067:2001

额定电压 220 kV ($U_m = 252$ kV) 交联 聚乙烯绝缘电力电缆及其附件 第 1 部分: 额定电压 220 kV ($U_m = 252$ kV) 交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件的 电力电缆系统——试验方法和要求

Power cables with cross-linked polyethylene insulation and their
accessories for rated voltage of 220 kV ($U_m = 252$ kV)—
Part 1: Power cable systems—Cables with cross-linked
polyethylene insulation and their accessories for rated voltage
of 220 kV ($U_m = 252$ kV)—Test methods and requirements

2002-11-25 发布

2003-06-01 实施

中华人民共和国 发布
国家质量监督检验检疫总局

目 次

前言	I
IEC 62067 引言	II
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	2
4 电压标示和材料	3
5 电缆阻水措施	3
6 电缆特性	3
7 附件特性	4
8 试验条件	4
9 电缆和预制附件主绝缘的例行试验	4
10 电缆抽样试验	5
11 附件抽样试验	8
12 电缆系统的型式试验	8
13 电缆系统的预鉴定试验	15
14 安装后电气试验	16
附录 A(标准的附录) 数值修约	17
附录 B(标准的附录) 半导体屏蔽电阻率测量方法	17
附录 C(标准的附录) 透水试验	19
附录 D(标准的附录) 直埋接头外保护层试验	20
附录 E(标准的附录) 绝缘层微孔、杂质和半导体屏蔽层与绝缘层界面微孔、突起试验	21

前 言

本指导性技术文件为国内首次制定。本指导性技术文件的试验要求等效采用国际电工委员会(IEC)标准出版物 IEC 62067 第 1 版《额定电压 150 kV($U_m=170$ kV)以上至 500 kV($U_m=550$ kV)挤包绝缘电缆及其附件的电力电缆系统——试验方法和要求》。起草国际标准 IEC 62067 的 IEC 第 20 技术委员会(电缆)已决定此出版物的内容直至 2005 年保持不变。至该时,此出版物将重新确认或废止或由修订版取代或修改。

本指导性技术文件分为三部分,第 1 部分《额定电压 220 kV($U_m=252$ kV)交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件的电力电缆系统——试验方法和要求》;第 2 部分《额定电压 220 kV($U_m=252$ kV)交联聚乙烯绝缘电力电缆》;第 3 部分《额定电压 220 kV($U_m=252$ kV)交联聚乙烯绝缘电力电缆附件》。

第 1 部分等效采用 IEC 62067。其主要技术内容和编写格式、文本结构与 IEC 62067 相同,但 IEC 62067 适用的电缆系统额定电压范围为 150 kV($U_m=170$ kV)以上至 500 kV($U_m=550$ kV),电缆的绝缘材料包括低密度热塑性聚乙烯(PE)、高密度热塑性聚乙烯(HDPE)、乙丙橡胶(EPR)和交联聚乙烯(XLPE),而本部分仅适用于额定电压 220 kV($U_m=252$ kV)交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件的电力电缆系统,因此,本部分与 IEC 62067 存在一些差异。这些差异包括:

1) 本部分表 1、表 3、表 4、表 6 中分别删除了 IEC 62067 的表 1、表 4、表 5、表 7 中绝缘为 PE、HDPE 和 EPR 的内容,并且表 6 的标题按其内容作了更改;

2) 本部分未包含 IEC 62067 的表 2,而将对 XLPE 绝缘混合料的 $\text{tg}\delta$ 要求直接写入第 12.4.6 条,由此本部分从表 2 以后各表的编号均比 IEC 62067 相应表的编号减 1;

3) 本部分表 2、表 D1 中仅分别包含 IEC 62067 表 3、表 D1 中适用于额定电压 220 kV 的内容;

4) 本部分未包含 IEC 62067 的表 10,而将对额定电压 220 kV 交联聚乙烯绝缘电力电缆安装后交流试验电压要求直接写入第 14.2 条;

5) 按 IEC 62067 的规定,额定电压 220 kV 的电缆及附件系统不须进行操作冲击电压试验,因此本部分删除了 IEC 62067 中关于操作冲击电压试验的第 8.4 条、第 12.4.2 条的 e)项和 12.4.8 条,同时相关的条文号和列项排序作了调整;

6) 本部分第 12.5 条“电缆组件和成品电缆段的非电气型式试验”中删除了 IEC 62067 中与 XLPE 绝缘无关的第 12.5.9 条“EPR 绝缘耐臭氧试验”、第 12.5.11 条“HDPE 绝缘密度测量”,而在其最后补充了第 12.5.13 条“绝缘层微孔、杂质和半导体屏蔽层与绝缘层界面微孔、突起试验”、第 12.5.14 条“外护套刮磨试验”和第 12.5.1 条“铝套腐蚀扩展试验”。

第 2、第 3 部分分别规定了一般运行条件下的 220 kV 交联聚乙烯绝缘电力电缆和附件的型号、材料、技术要求、试验、验收规则、包装和贮运,非等效采用 IEC 62067。

本指导性技术文件第 1 部分的附录 A、B、C、D、E 是标准的附录;第 2 部分的附录 A 和附录 B 是提示的附录;第 3 部分的附录 A、B、C、D 是提示的附录。为便于文本编写,本指导性技术文件的附录,仍以标准的附录和提示的附录来标明。

本指导性技术文件仅供参考。有关对本指导性技术文件的建议和意见,向国务院标准化行政主管部门反映。

本指导性技术文件由中国电器工业协会提出。

本指导性技术文件由全国电线电缆标准化技术委员会归口。

本指导性技术文件起草单位:上海电缆研究所、武汉高压研究所、山东鲁能泰山电缆股份有限公司、上海电缆厂、沈阳古河电缆有限公司、郑州电缆厂、上海三原电缆附件公司、上海电缆输配电公司。

本指导性技术文件主要起草人:应启良、赵健康、乔新霞、华良伟、金光起、许宏琦、魏 东、姜 芸。

IEC 62067 引言

由于 150 kV 以上电压的挤包绝缘电缆系统取得重大发展, CIGRE 第 21 研究委员会于 1990 年成立 21.03 工作组(WG 21.03)。WG 21.03 的工作范围是“以 IEC 60840(1988)延伸至 400 kV 为依据起草电气型式试验、抽样试验和例行试验的推荐试验要求并提出作为最低要求的预鉴定试验和(或)开发试验的建议”。

WG 21.03 报告由于以下的因素, 将 IEC 60840 延伸至 150 kV 以上电压等级需要外加考虑:

- 这些电缆构成输电系统的骨干部分, 因此可靠性是其最高优先考虑的问题;
- 这些电缆及其附件运行的电场强度高于 150 kV 及以下电缆, 因此对于电缆系统固有的性能极限而言其安全裕度较小;
- 这些电缆和附件的绝缘厚度大于 150 kV 电缆和附件, 因此遭受到较大的热机械力作用;
- 因为系统电压等级的提高, 电缆和附件的设计和配合变得比较困难。

WG 21.03 推荐试验要求于 1993 年 12 月刊载于《Electra》第 151 期并于 1995 年由 IEC 采用以起草 150 kV 以上电压的挤包绝缘电缆系统标准。IEC 考虑此新标准宜覆盖 500 kV 电压等级, 于是 CIGRE 第 21 研究委员会于 1997 年 9 月的会议上成立特别工作组以研究将其起初的推荐试验要求延伸至 500 kV 电压等级的问题。该新的推荐试验要求刊于《Electra》2000 年 12 月第 193 期, 并再由 IEC 采用以起草本标准。

于 1999 年修订出版的 IEC 60840 第二版与 1988 年第一版的 IEC 60840 相比主要的不同在于: CIGRE 认为为了得出电缆系统长期运行可靠性的证明必须进行长期加速老化试验。此项试验称作预鉴定试验, 是在包含电缆、接头和终端的完整的系统上进行试验以证明系统的性能。

此外, 以工作任务为研究高压挤包绝缘电缆安装后试验的 CIGRE 的 21.09 工作组于 1997 年 8 月在《Electra》第 173 期上刊载了其推荐试验要求。在起草本标准时, 亦采用了此推荐试验要求, 说明在各种试验中, 宜避免对主绝缘作直流电压试验, 因为此项试验既无效又有危险。另一方面, 对外护套推荐采用直流电压试验。

中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

额定电压 220 kV($U_m = 252$ kV)交联
聚乙烯绝缘电力电缆及其附件
第 1 部分:额定电压 220 kV($U_m = 252$ kV)
交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件的
电力电缆系统——试验方法和要求

GB/Z 18890.1—2002
eqv IEC 62067:2001

Power cables with cross-linked polyethylene insulation and their
accessories for rated voltage of 220 kV($U_m = 252$ kV)—
Part 1: Power cable systems—Cables with cross-linked
polyethylene insulation and their accessories for rated voltage
of 220 kV ($U_m = 252$ kV)—Test methods and requirements

1 范围

本指导性技术文件规定额定电压 220 kV($U_m = 252$ kV)固定安装的交联聚乙烯绝缘电缆及其附件的电力电缆系统的试验方法和要求。

此试验要求适用于通常安装和运行条件下的单芯电缆及其附件,而不适用于特种电缆及其附件,诸如海底电缆,对特种电缆可能需要修改本指导性技术文件的试验或可能需要设计特殊的试验条件。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过本指导性技术文件中引用而构成本指导性技术文件的条文。本指导性技术文件出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本指导性技术文件的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 2951.1—1997 电缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 1 部分:通用试验方法 第 1 节:厚度和外形尺寸测量——机械性能试验(idt IEC 60811-1-1; 1993)
- GB/T 2951.2—1997 电缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 1 部分:通用试验方法 第 2 节:热老化试验方法(idt IEC 60811-1-2; 1985)
- GB/T 2951.4—1997 电缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 1 部分:通用试验方法 第 4 节:低温试验(idt IEC 60811-1-4; 1985)
- GB/T 2951.5—1997 电缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 2 部分:弹性体混合料专用试验方法 第 1 节:耐臭氧试验——热延伸试验——浸矿物油试验(idt IEC 60811-2-1;1986)
- GB/T 2951.6—1997 电缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 3 部分:聚氯乙烯混合料专用试验方法 第 1 节:高温压力试验——抗开裂试验(idt IEC 60811-3-1; 1985)
- GB/T 2951.7—1997 电缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 3 部分:聚氯乙烯混合料专用试验