



中华人民共和国国家标准

GB/T 41629.1—2022

额定电压 500 kV ($U_m = 550$ kV) 交联 聚乙烯绝缘大长度交流海底电缆及附件 第 1 部分：试验方法和要求

Long AC submarine cables with cross-linked polyethylene insulation and
their accessories for rated voltage of 500 kV ($U_m = 550$ kV)—
Part 1: Test methods and requirements

2022-07-11 发布

2023-02-01 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	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 试验条件	2
5 试验类别	3
6 例行试验和要求	4
7 抽样试验和要求	6
8 型式试验和要求	10
9 预鉴定试验和要求	17
10 预鉴定扩展试验和要求	19
11 安装后电气试验	20
附录 A (规范性) 半导体屏蔽电阻率测量方法	21
附录 B (规范性) 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	23
图 A.1 导体屏蔽的体积电阻率测量	22
图 A.2 绝缘屏蔽的体积电阻率测量	22
表 1 试验电压	3
表 2 电缆交联聚乙烯混合料热延伸	8
表 3 电缆绝缘混合料(XLPE)机械性能要求(老化前后)	15
表 4 电缆护套混合料(ST ₇)机械性能试验要求	16

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。

本文件是 GB/T 41629《额定电压 500 kV($U_m = 550$ kV)交联聚乙烯绝缘大长度交流海底电缆及附件》的第 1 部分。GB/T 41629 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：试验方法和要求；
- 第 2 部分：大长度交流海底电缆；
- 第 3 部分：海底电缆附件。

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：上海电缆研究所有限公司、国网浙江省电力有限公司电力科学研究院、中国电力科学研究院有限公司、上海国缆检测股份有限公司、江苏亨通高压海缆有限公司、宁波东方电缆股份有限公司、中天科技海缆股份有限公司、青岛汉缆股份有限公司、中航宝胜海洋工程电缆有限公司、富通住电海缆有限公司。

本文件主要起草人：孙建生、王少华、赵健康、范玉军、潘文林、俞国军、谢书鸿、段伟喜、刘星宏、周厚强、徐晓峰、夏俊峰、胡列翔、李特、李闯、朱涛、张振鹏、徐明忠。

引 言

海底电缆广泛用于海上风电输电、海岛供电以及海上平台等装置供配电。与陆上电缆相比,海底电缆存在产品结构复杂、防护要求高、接地方式特殊等特点。GB/T 41629 是额定电压 500 kV 海底电缆和附件系统的产品标准,包含了海底电缆及附件系统的命名规则、试验方法、技术要求等内容,由以下 3 个部分构成。

- 第 1 部分:试验方法和要求。目的在于统一额定电压 500 kV 海底电缆及附件系统的试验方法和要求。
- 第 2 部分:大长度交流海底电缆。目的在于统一额定电压 500 kV 海底电缆的结构参数和基本性能要求。
- 第 3 部分:海底电缆附件。目的在于统一额定电压 500 kV 海底电缆附件的结构参数和基本性能要求。

额定电压 500 kV($U_m = 550$ kV)交联 聚乙烯绝缘大长度交流海底电缆及附件

第 1 部分:试验方法和要求

1 范围

本文件规定了额定电压 500 kV($U_m = 550$ kV)交联聚乙烯绝缘大长度交流海底电缆及附件的例行试验、抽样试验、型式试验、预鉴定试验、预鉴定扩展试验和安装后电气试验的试验方法和要求。

本文件适用于 500 kV 交联聚乙烯绝缘交流海底电缆(含光纤复合)以及工厂接头(软接头)、修理接头、海底电缆与陆上电缆间过渡接头和终端等交流海底电缆附件的试验。

本文件不适用于特殊应用场合如海上浮动平台的动态电缆的试验。

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 2951.11—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 11 部分:通用试验方法 厚度和外形尺寸测量 机械性能试验

GB/T 2951.12—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 12 部分:通用试验方法 热老化试验方法

GB/T 2951.21—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 21 部分:弹性体混合料专用试验方法 耐臭氧试验——热延伸试验——浸矿物油试验

GB/T 2951.31—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 31 部分:聚氯乙烯混合料专用试验方法 高温压力试验——抗开裂试验

GB/T 3048.12 电线电缆电性能试验方法 第 12 部分:局部放电试验

GB/T 3048.13 电线电缆电性能试验方法 第 13 部分:冲击电压试验

GB/T 3956 电缆的导体

GB/T 16927.1 高电压试验技术 第 1 部分:一般定义及试验要求

GB/T 22078.1 额定电压 500 kV($U_m = 550$ kV)交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件 第 1 部分:额定电压 500 kV($U_m = 550$ kV)交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件 试验方法和要求

GB/T 32346.1—2015 额定电压 220 kV($U_m = 252$ kV)交联聚乙烯绝缘大长度交流海底电缆及附件 第 1 部分:试验方法和要求

GB/T 41629.2—2022 额定电压 500 kV($U_m = 550$ kV)交联聚乙烯绝缘大长度交流海底电缆及附件 第 2 部分:大长度交流海底电缆

GB/T 41629.3—2022 额定电压 500 kV($U_m = 550$ kV)交联聚乙烯绝缘大长度交流海底电缆及附件 第 3 部分:海底电缆附件

JB/T 10181.11—2014 电缆载流量计算 第 11 部分:载流量公式(100%负荷因数)和损耗计算 一般规定