



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 31489.1—2015

---

## 额定电压 500 kV 及以下直流输电用挤包 绝缘电力电缆系统 第 1 部分：试验方法和要求

D.C. extruded cable systems for power transmission at a rated voltage up to and including 500 kV—Part 1: Test methods and requirements

2015-05-15 发布

2015-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国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 试验电压、电缆设计热参数和试验条件.....	4
5 开发试验 .....	6
6 型式试验 .....	6
7 预鉴定试验.....	19
8 例行试验.....	21
9 抽样试验.....	22
10 安装后试验 .....	25
附录 A (规范性附录) 电缆绝缘电导率试验方法 .....	26
附录 B (规范性附录) 电缆绝缘空间电荷试验方法 .....	28

## 前 言

GB/T 31489《额定电压 500 kV 及以下直流输电用挤包绝缘电力电缆系统》分为以下四个部分：

- 第 1 部分：试验方法和要求；
- 第 2 部分：直流陆地电缆；
- 第 3 部分：直流海底电缆；
- 第 4 部分：直流电缆附件。

本部分为 GB/T 31489 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国电线电缆标准化技术委员会(SAC/TC 213)归口。

本部分起草单位：上海电缆研究所、青岛汉缆股份有限公司、广东电网公司电力科学研究院、中天科技海缆有限公司、宁波东方电缆股份有限公司、宁波球冠电缆股份有限公司、江苏亨通高压电缆有限公司、上海三原电缆附件有限公司、上海华普电缆有限公司、远东电缆有限公司、无锡江南电缆有限公司、特变电工山东鲁能泰山电缆有限公司、重庆泰山电缆有限公司、浙江晨光电缆股份有限公司、惠州金龙羽超高压电缆有限公司、山东华凌电缆有限公司、安徽华菱电缆集团有限公司、四川明星电缆股份有限公司、安徽华宇电缆集团有限公司、冀东普天线缆有限公司、广东吉熙安电缆附件有限公司、长园电力技术有限公司、博禄/北欧化工公司、上海凯波特种电缆料厂有限公司、浙江万马高分子材料有限公司、上海交通大学、上海市电力公司、南方电网科学研究院有限公司、浙江省电力公司电力科学研究院、国家电线电缆质量监督检验中心。

本部分主要起草人：朱永华、吴长顺、徐晓刚、陈沛云、胡明、叶信红、温尚海、潘文林、徐操、周雁、汪传斌、吴丽芳、胥玉珉、杨甫军、岳振国、陆技才、潘茂龙、李万松、吴清振、邓九旺、李斌、龙莉英、王锦明、孙默君、项健、陈文卿、尹毅、张宇、赵林杰、刘黎、杨娟娟、贺伟、袁常俊、范玉军、李骥、杨立志、贾欣。

# 额定电压 500 kV 及以下直流输电用挤包 绝缘电力电缆系统 第 1 部分：试验方法和要求

## 1 范围

GB/T 31489 的本部分规定了额定电压 500 kV 及以下直流输电用挤包绝缘电力电缆系统(包括直流陆地电缆、直流海底电缆及其附件)的试验方法和要求。

本部分适用于安装在陆地和海底的 500 kV 及以下交联聚乙烯绝缘直流电力电缆,也适用于陆地电缆的接头和终端等陆地电缆附件,以及海底电缆的工厂接头(软接头)、修理接头、海底直流电缆与陆地直流电缆间过渡接头和终端等海底电缆附件。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 2951.13—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 13 部分:通用试验方法——密度测定方法——吸水试验——收缩试验

GB/T 2951.14—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 14 部分:通用试验方法——低温试验

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 2951.32—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 32 部分:聚氯乙烯混合料专用试验方法——失重试验——热稳定性试验

GB/T 2951.41—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 41 部分:聚乙烯和聚丙烯混合料专用试验方法——耐环境应力开裂试验——熔体指数测量方法——直接燃烧法测量聚乙烯中碳黑和(或)矿物质填料含量——热重分析法(TGA)测量碳黑含量——显微镜评估聚乙烯中碳黑分散度

GB/T 2952.1—2008 电缆外护层 第 1 部分:总则

GB/T 3048.4—2007 电线电缆电性能试验方法 第 4 部分:导体直流电阻试验

GB/T 3048.12—2007 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—2007 电线电缆电性能试验方法 第 13 部分:冲击电压试验

GB/T 3956—2008 电缆的导体

GB/T 4909.3—2009 裸电线试验方法 第 3 部分:拉力试验