

《耐腐蚀低烟无卤阻燃电力电缆》

编制说明

团标制定工作组

二零二五年五月

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2024 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项并联合无锡市新阳光电缆有限公司等相关单位共同制定《耐腐蚀低烟无卤阻燃电力电缆》团体标准。于 2025 年 4 月 18 日，中国中小商业企业协会发布了《耐腐蚀低烟无卤阻燃电力电缆》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景及目的

随着全球经济的持续增长以及社会的不断进步，电力行业作为支撑现代社会运行的关键基础设施，正经历着前所未有的蓬勃发展时期。无论是城市化进程的加速推进，大量新建住宅小区、商业综合体、公共设施的拔地而起，还是工业领域的转型升级，新兴产业如电子信息、新能源、高端装备制造等的崛起，都对电力供应的稳定性和可靠性提出了更高的要求。这直接促使电力电缆的市场需求呈现出爆发式增长。

在建筑领域，从超高层建筑的电气布线到普通住宅的室内线路铺设，电力电缆作为电能传输的核心载体，无处不在。据相关数据显示，仅在过去的五年中，我国城镇新建建筑面积累计超过了 50 亿平方米，若按照每平方米平均使用电力电缆 10 米~15 米来计算，新增的电力电缆需求就高达 500 亿米~750 亿米。而在工业领域，以数据中心为例，一个中等规模的数据中心建设所需的电力电缆长度可达数十公里甚至上百公里，用于服务器、网络设备、制冷系统等的电力连接。

传统电力电缆在火灾发生时，会暴露出严重的安全隐患。当电缆受热后，其绝缘材料和护套往往容易分解逸出大量有毒、有腐蚀性

的气体，如氯化氢、二氧化硫等，这些气体不仅会对人体造成直接的危害，导致中毒、呼吸道灼伤等严重后果，还会对周围的设备和环境造成腐蚀破坏。同时，电缆燃烧会产生大量的剧毒浓烟，浓烟不仅会严重影响人员的视线，阻碍疏散逃生通道，还会导致救援工作难以顺利开展。据不完全统计，在各类建筑火灾事故中，有 20%~30%是由电气故障引发，而电力电缆的问题在其中占据了相当大的比例。

随着全球环境意识的日益增强，人们对环境保护的关注度达到了前所未有的高度。在电力电缆领域，传统电缆在生产、使用和废弃处理过程中，会对环境造成不同程度的污染。例如，含有卤素的电缆在燃烧时会释放出大量的卤化氢气体，这些气体不仅会形成酸雨，对土壤、水体和植被造成严重的侵蚀，还会在大气中形成持久的污染，破坏臭氧层，影响全球气候。

同时，废弃电缆的处理也成为了一个棘手的环境问题。传统电缆中含有的重金属、塑料等物质，如果处理不当，会对土壤和地下水造成长期的污染。据研究表明，每处理 1 吨废弃电缆，若采用不当的焚烧或填埋方式，可能会导致周边数平方公里的土壤和地下水中重金属含量超标，对生态环境造成难以修复的损害。

在这样的背景下，市场对绿色环保型电力电缆的需求日益迫切。低烟无卤阻燃电力电缆作为一种新型的环保电缆，其在燃烧时产生的烟雾量极少，且不释放有毒有害气体，符合现代社会对环境保护的严格要求，成为了电力电缆行业的发展趋势。

（三）编制过程

1、项目立项阶段

目前有国家标准 GB/T 19666-2019《阻燃和耐火电线电缆或光缆通则》，该标准规定了阻燃和耐火电线电缆或光缆的燃烧特性代号、

技术要求、试验方法和验收规则，包括无卤、低烟、低毒、阻燃和耐火等燃烧特性。适用于含卤、无卤、低烟、低毒的阻燃和耐火电线电缆或光缆产品。而耐腐蚀低烟无卤阻燃电力电缆，是适用于电力行业的电缆产品，是对于该国家标准在深度上进一步深入，且该团体标准的标准化对象还具有耐腐蚀性，具有更广泛的适用性，能适应更多复杂的室外环境。作为一种有更耐腐蚀性的电缆产品，该产品代表了耐腐蚀低烟无卤阻燃电力电缆的发展方向，具有更高的技术先进性和应用潜力。

此外还有行业标准 YD/T 1114-2015《无卤阻燃光缆》，规定了无卤阻燃光缆的分类、结构、要求、试验方法、检验规则、包装、运输、储存等。该标准适用于通信用的无卤阻燃光缆，与本团体标准的方向是完全不同的。所以《耐腐蚀低烟无卤阻燃电力电缆》团体标准将在此基础上将结合无锡市新阳光电缆有限公司的耐腐蚀低烟无卤阻燃电力电缆产品，对耐腐蚀低烟无卤阻燃电力电缆提出规范化的要求。无锡市新阳光电缆有限公司向中国中小商业企业协会提交了《耐腐蚀低烟无卤阻燃电力电缆》团体标准的制订申请，并于 2025 年 4 月 18 日正式立项。

2、理论研究阶段

标准起草组成立伊始就耐腐蚀低烟无卤阻燃电力电缆进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国内外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了标准的制定原则，结合现有产品实际应用经验，为标准的起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究耐腐蚀低烟无卤阻燃电力电缆的主要特点，明确了要求和指标，为标准的具体起草指明方向。

3、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，经过数次修改，形成了《耐腐蚀低烟无卤阻燃电力电缆》标准草案稿。

4、标准征求意见阶段

拟定于 2025 年 6 月开始征求意见。

（四）主要起草单位及起草人所做的工作

主要起草单位：无锡市新阳光电缆有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。经工作组的不懈努力，在 2025 年 5 月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

2、广泛收集相关资料。

在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成本标准征求意见稿。本标准的制定引用的标准如下：

GB/T 2951.11 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 2951.13 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 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 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 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 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 3048.8 电线电缆电性能试验方法 第 8 部分：交流电压试验

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 3048.14 电线电缆电性能试验方法 第 14 部分：直流电压试验

GB/T 3956—2008 电缆的导体

GB/T 4909.3 裸电线试验方法 第 3 部分：拉力试验

GB/T 6995.4 电线电缆识别标志方法 第 4 部分：电气装备电线电缆绝缘线芯识别标志

GB/T 12527 额定电压 1 kV 及以下架空绝缘电缆

GB/T 12706.1—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 1 部分：额定电压 1 kV ($U_m=1.2$ kV) 和 3 kV ($U_m=3.6$ kV) 电缆

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) 到 30 kV ($U_m=36$ kV) 电缆

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 17651.2 电缆或光缆在特定条件下燃烧的烟密度测定 第 2 部分：试验程序和要求

GB/T 18380.35 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 19666—2019 阻燃和耐火电线电缆或光缆通则

GB/T 20975（所有部分） 铝及铝合金化学分析方法

GB/T 30552—2014 电缆导体用铝合金线

GB/T 32346.1—2015 额定电压 220 kV（Um=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

JB/T 8137.1 电线电缆交货盘 第1部分：一般规定

JB/T 10259 电缆和光缆用阻水带

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准制定原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照 GB/T 1.1 最新版本的要求进行编写。

（二）标准主要技术内容

本标准征求意见稿包括 9 个部分，主要内容如下：

1、范围

介绍本文件的主要内容以及本文件所适用的领域。

2、规范性引用文件

列出了本文件引用的标准文件。

3、术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4、使用特性

对耐腐蚀低烟无卤阻燃电力电缆的使用要求做出规定。

5、型号组成和表示方法

规定了耐腐蚀低烟无卤阻燃电力电缆的型号组成和表示方法。

6、技术要求

对耐腐蚀低烟无卤阻燃电力电缆的导体、绝缘、屏蔽、缓冲层和

纵向阻水层、缆芯和内衬层、铠装、护套、成品电缆的要求做出规定。

7、试验方法

对技术要求的试验方法做出规定。

8、检验规则

对产品的出厂检验、型式检验规则做出规定。

9、标志、包装、运输和贮存

对产品的标志、包装、运输和贮存做出规定。

（三）主要试验（或验证）情况分析

结合国内外的行业测试和企业内部管控项目进行试验验证。

（四）标准中涉及专利的情况

不涉及。

（五）预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

有效指导生产和检验，有利于规范耐腐蚀低烟无卤阻燃电力电缆的质量要求，确立统一规范和标准。

（六）在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

符合现行相关法律、法规、规章及相关标准，与强制性标准协调一致。

（七）重大分歧意见的处理经过和依据

无。

（八）标准性质的建议说明

本标准为团体标准，供社会各界自愿使用。

（九）贯彻标准的要求和措施建议

无。

(十) 废止现行相关标准的建议

本标准为首次发布。

(十一) 其他应予说明的事项

无。

《耐腐蚀低烟无卤阻燃电力电缆》起草组

2025 年 5 月 27 日