



中华人民共和国国家标准

GB/T 17650.1—2021/IEC 60754-1:2019
代替 GB/T 17650.1—1998

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

Test on gases evolved during combustion of materials from cables or optical
fiber cables—Part 1: Determination of the halogen acid gas content

(IEC 60754-1:2019, Test on gases evolved during combustion of materials
from cables—Part 1: Determination of the halogen acid gas content, IDT)

2021-04-30 发布

2021-11-01 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
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 试验方法原理	1
5 试验装置	2
6 试样	4
7 试验程序	4
8 试验结果评估	6
9 性能要求	6
10 试验报告	6
附录 A (资料性) 测定电缆或光缆整体非金属混合材料的卤酸气体含量的试验方法	10
参考文献	11

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 17650《取自电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法》的第1部分。GB/T 17650 已经发布了以下部分：

- 第1部分：卤酸气体总量的测定；
- 第2部分：酸度(用 pH 测量)和电导率的测定。

本文件代替 GB/T 17650.1—1998《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》，与 GB/T 17650.1—1998 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了关于卤酸气体含量的术语和定义(见第3章)；
- 增加了气体吸收时的安全性要求(见 5.1 注 2 和 7.3)；
- 修改了尺寸的要求(见 5.2、5.3、5.4,1998 年版的 5.1、5.2、5.3)；
- 修改了管中空气流量的公式表述方式以及空气流量和空气流速的单位,增加了不同管子内径的空气流量范围(见 5.6,1998 年版的 5.5)；
- 增加了精度的要求(见 5.7)；
- 增加了实验室玻璃器皿的要求(见 5.8)；
- 删除了溶剂硝基苯,由溶剂甲苯或异戊醇代替(见 5.9,1998 年版的第 9 章)；
- 修改了试样制备的要求(见 6.1,1998 年版的第 6 章)；
- 增加了试样质量的计算公式(见 6.3)；
- 修改了加热程序(见 7.3,1998 年版的第 8 章)；
- 增加了空白试验程序(见 7.5.1)；
- 增加了试验结果评估(见第 8 章)；
- 修改了图 1、图 2、图 3、图 4、图 5(见图 1、图 2、图 3、图 4、图 5,1998 年版的图 1、图 2、图 3、图 4、图 5)；
- 增加了测定电缆或光缆整体非金属混合材料的卤酸气体含量的试验方法(见附录 A)。

本文件使用翻译法等同采用 IEC 60754-1:2019《取自电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》。

与本文件中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法(ISO 3696:1987,MOD)；
- GB/T 12805—2011 实验室玻璃仪器 滴定管(ISO 385:2005,NEQ)；
- GB/T 12806—2011 实验室玻璃仪器 单标线容量瓶(ISO 1042:1998,NEQ)。

本文件做了下列编辑性修改：

- 为与现有标准系列一致,将标准名称改为《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》。

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：上海国缆检测中心有限公司、上海凯波特种电缆料厂有限公司、浙江万马股份有

限公司、江苏中天科技股份有限公司、上海电缆研究所有限公司、中广核高新核材科技(苏州)有限公司、青岛汉缆股份有限公司、江苏亨通电力电缆有限公司、扬州曙光电缆股份有限公司、远东电缆有限公司、宝胜科技创新股份有限公司、江苏上上电缆集团有限公司、无锡江南电缆有限公司、金杯电工股份有限公司、杭州电缆股份有限公司、苏州亨利通信材料有限公司、特变电工山东鲁能泰山电缆有限公司、安徽华星电缆集团有限公司、湖南华菱线缆股份有限公司、宁波球冠电缆股份有限公司、国家防火建筑材料质量监督检验中心、上海浦东电线电缆(集团)有限公司、福建南平太阳电缆股份有限公司、广州南洋电缆有限公司、金龙羽集团股份有限公司、江苏永鼎股份有限公司、浙江晨光电缆股份有限公司、海南威特电缆有限公司、河北华通线缆集团股份有限公司、上海摩恩电气股份有限公司、常丰线缆有限公司、深圳新澳科电缆有限公司、中辰电缆股份有限公司、河北新宝丰电线电缆有限公司、沈阳捷维科技开发有限公司、尚纬股份有限公司、广东电缆厂有限公司。

本文件主要起草人：代娜、段春来、刘焕新、葛永新、洪宁宁、胡诚成、费楚然、陈沛云、郑建平、梁国华、徐静、房权生、凌国桢、马壮、阳文锋、滕兆丰、张丽本、龙芹、吴俊生、张公卓、温尚海、冯军、陈伟、范德发、王志辉、李云欢、陈晓红、岳振国、黎驹、王怀安、胡少中、孔德庆、李富龙、许启发、武建省、刘锬、沈智飞、高伟红、丁晓青、宋嘉伟、单黎明、贾明明、张殊嫛。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1998年首次发布为 GB/T 17650.1—1998；
- 本次为第一次修订。

引 言

电缆或光缆用户十分关注电缆或光缆绝缘、护套和其他材料燃烧时释放出的酸性气体量,因为这种酸性气体会对未被卷入火灾的电气和电子设备造成广泛的损害。因此考虑有必要拟定一个测定电缆或光缆组成材料燃烧时释放出酸性气体量的认可方法。

GB/T 17650 提供了测定取自电缆或光缆的材料燃烧时所产生的酸性气体量的方法,以便与电缆或光缆规范的限值达成一致。由于本试验不是在整根电缆或光缆试样上进行的,因此对有害程度的评定还需要考虑到构成电缆或光缆的材料实际体积。

本文件给出的 pH 和电导率的推荐值只能看作是一种指征,因为腐蚀和这两个参数之间的关系未必能包括所有的材料。

GB/T 17650 旨在确立针对取自不同电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法标准,目前拟由以下 3 个部分构成:

- 第 1 部分:卤酸气体总量的测定。目的在于确立适用于取自不同电缆或光缆的材料燃烧时释出气体中卤酸气体总量的试验方法;
- 第 2 部分:酸度(用 pH 测量)和电导率的测定。目的在于确立适用于取自不同电缆或光缆的材料燃烧时释出气体酸度(用 pH 测量)和电导率的试验方法;
- 第 3 部分:离子色谱法测定低含量卤素(计划中)。目的在于确立适用于取自不同电缆或光缆的材料燃烧时释出气体中低含量卤素的试验方法。

本文件第 1 部分和第 2 部分的试验装置基本相同,但要注意试验程序大不相同。

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

1 范围

本文件规定了测量取自电缆或光缆结构的以卤化聚合物为基础的混合物和含卤添加剂混合物,在燃烧时释出的除氢氟酸外的卤酸气体总量的装置和程序。

注 1: 本试验方法不能用于测定氟含量,氟含量的试验方法见 IEC 60684-2。

注 2: 本试验方法可用于测试生产电缆或光缆用的材料,但不宜基于这样的一个试验来申明电缆或光缆的性能。

注 3: 相关电缆或光缆标准宜指明电缆或光缆中的哪些组件宜进行测试。

注 4: 对于本文件,“电缆”是指传输能量或信号的所有绝缘金属导体电缆。

本文件规定的方法适用于测定电缆或光缆中的独立的各个部件,能够确定电缆或光缆的各个独立部件是否满足要求。

注 5: 供需双方协商一致的前提下,本文件中给出的方法可用于测定电缆或光缆整体混合材料的卤酸气体含量。但是这种方法的使用不宜判定电缆或光缆性能的合格性。附录 A 给出了这种试验方法的相关信息。

由于测量精度的原因,对于卤酸气体含量小于 5 mg/g 的材料不宜在报告中给出检测值。

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。

ISO 385 实验室玻璃仪器 滴定管(Laboratory glassware—Burettes)

ISO 1042 实验室玻璃仪器 单标线容量瓶(Laboratory glassware—One-mark volumetric flasks)

ISO 3696 分析实验室用水 规格和试验方法(Water for analytical laboratory uses—Specification and test methods)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

卤酸气体含量 halogen acid gas content

除氟化氢气体含量以外,卤酸气体逸出量为每克试样释出的氯化氢气体的毫克数。

4 试验方法原理

被试材料应在干燥的空气流中被加热,释出的气体应在 0.1 mol/L 氢氧化钠溶液中被吸收,然后应测定吸收卤酸气体的总量。方法是:用硝酸使氢氧化钠溶液酸化并加入一定容积的 0.1 mol/L 硝酸银