

电器设备内部连接线缆认证技术规范

第 1 部分 一般要求

编制说明

中国质量认证中心

2014 年 12 月

1. 编制背景

电子电器设备内部连接线缆，也称电子线，主要指交流额定电压600V及以下，各类家用和类似用途设备、信息技术设备、音视频设备及电信终端设备内部用电线电缆，如图1所示，也被誉为电子电器行业的“血管”和“神经”。随着电子信息和家电行业在国民经济中支柱产业地位的确立，作为重要配套产业的电器设备内部连接线缆在电线电缆行业中占有愈加重要的份额。

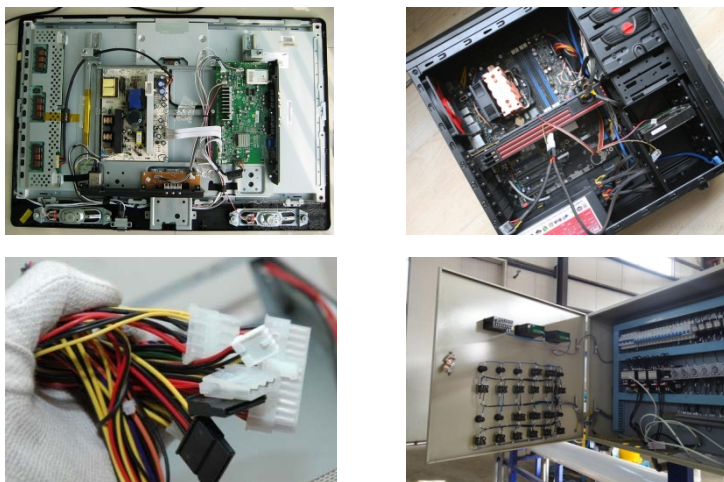


图 1 整机内部线缆连接及电子线图示

电子线根据应用场合应满足安全和环保两方面的基本要求。从安全方面来看，需要保证产品在使用时的用电安全，这要求产品具备一定的耐热性、绝缘性和良好的机械性能。从环保角度来看，在制造、使用和废弃的整个生命周期内，应避免对环境造成污染和对人体造成危害。其质量的优劣直接影响了上游整机产品如家用电器、手机、计算机、音视频产品等的安全和性能。

由于适用的整机包括电子通信设备、音视频设备及家用电器等参数和功能各异的设备，因此其种类繁多，按照绝缘材料、护套材料、耐温等级、特殊性能、线芯截面、芯数和外观结构又可进一步分为多种类别。目前，该类产品在国内还没有对应的国家标准或行业标准，缺乏相应的评价依据，导致国内市场对这类产品的检验质控和有关监管的不足，产品质量参差不齐，影响上游产品性能的同时也给消费者带来安全隐患，而有关家用电子电器类商品的质量投诉一直是各类消费品的申诉热点，目前电子电器整机产品检验已逐步关注该产品的安全性能，并

已将该类产品列为整机产品检测的关键零部件。

因此，制定统一适用的产品评价标准，为电子线产业和上游整机行业及消费者提供更多的质量参考信息和检验依据，规范其市场上的生产和应用，将起着净化市场和降低电线类产品及上游整机产品安全使用风险的作用，也有助于消除该类产品在国际贸易中不对等技术壁垒的现状，降低有关检验成本，提升国内电子线生产企业的产品竞争力。

为此，中国质量认证中心和上海电缆研究所（国家电线电缆质量监督检验中心）针对该产品的应用场合以及市场需求进行了广泛的调研，系统研究电子电器设备内部线缆的产品性能特点，结合整机产品的使用要求，提出了《电器设备内部连接线缆认证技术规范》系列标准，组织多次有整机制造企业、电缆生产企业、检测机构等多方代表参加的研讨进行修改，并组织5家生产企业制造标样对技术规范的关键参数进行试验验证，最终形成此送审稿。

该系列技术规范的制定是在结合我国该类电线产品的特定技术要求和机械行业标准JB/T 8734的基础上，参考国家标准GB/T 5023和欧洲标准EN 50525的一般结构和要求，以及美国UL758的部分测试方法和要求而制定。

该技术规范系列由如下9个部分组成：

第1部分：一般要求；

第2部分：试验方法；

第3部分：热塑性绝缘挤包单芯无护套电缆；

第4部分：热塑性绝缘热塑性护套挤包电缆；

第5部分：热固性绝缘挤包单芯无护套电缆；

第6部分：热固性绝缘热固性护套挤包电缆；

第7部分：非挤包绝缘高温电缆；

第8部分：无护套挤包绝缘扁平带状电缆；

第9部分：XLPE挤包绝缘直流高压电缆。

2. 工作过程综述

2.1 技术要求制定原则

为使本技术规范能够符合生产、设计和使用单位为保障产品安全运行而对产

品提出的技术要求，有助于完善对电器设备内部连接线缆质量的检测，在技术要求制定过程中，结合国内电器设备内部连接线缆的发展状况，我们遵循了如下几个原则：

- 符合国家的有关政策要求；
- 本规范在国内成熟电缆标准的基础上，参考国外标准及企业标准，对产品的安全方面制定技术要求，与已颁布实施的相关标准相协调；
- 本规范充分考虑我国电器设备内部连接线缆产品生产企业的发展水平，尽量消除不同电缆企业对技术要求的差异性。

2.2 起草过程说明

本技术规范由中国质量认证中心和上海电缆研究所检测中心（国家电线电缆质量监督检验中心）联合起草。

自 2012 年起，为制定本技术规范，中国质量认证中心与上海电缆研究所检测中心（国家电线电缆质量监督检验中心）收集有关电器设备内部连接线缆的技术要求及参数，分析跟踪有关国外标准进展，根据国内一些电缆生产企业送检样品，分析其电缆结构、电性能参数、物理机械性能参数、特殊检验要求等信息，着手编写了《电器设备内部连接线缆认证技术规范》系列技术规范的基本框架及要求。

2013 年 4 月、8 月在上海电缆研究所先后召开了《电器设备内部连接线缆认证技术规范》系列标准的研讨会，对框架及主要参数进行研讨和改进。

2014 年 1 月，CQC 通过了中心研究课题“电子电器设备内部线缆的标准制定与认证研究”的立项，正式启动对电器设备内部线缆的标准制定和研究。

2014 年 1-3 月，向该产品有关的多家企业和检测机构征求标准修改意见。

2014 年 3 月，CQC 组织了有整机厂商、整机检测机构、电线检测机构和电线生产企业以及标委、认证机构等多方专家参加的研讨会，按照前期收集的意见，对《电器设备内部连接线缆认证技术规范》系列标准进行修改，并通过后期验证试验方案。

2014 年 5-9 月，CQC 组织了 5 家行业知名电线生产企业制造验证试验标样。

上海电缆研究所（国家电线电缆质量监督检验中心）按验证试验方案对标样进行试验验证，收集试验数据。

2014 年 10 月，CQC 组织在上海电缆研究所召开了《电器设备内部连接线缆认证技术规范》试验验证研讨会，对验证数据及结果进行分析，试验验证结果显示所验证的参数指标符合产品安全性要求，会议并最终形成了此次送审稿。

2.3 起草组成员

本技术规范负责起草单位：中国质量认证中心、上海电缆研究所检测中心（国家电线电缆质量监督检验中心）；

本技术规范主要参加起草单位：中国质量认证中心、上海电缆研究所

3. 技术要求主要内容说明

3.1 适用范围

CQC××××的本部分规定了家用和类似用途设备、信息技术设备、音视频设备及电信终端设备内部连接用电线电缆（以下简称电缆）的分类与命名、结构和要求、成品电缆试验要求和标志。本部分不适用GB/T 5023、GB/T 5013、JB/T 8734、JB/T 8735等现有国家标准、行业标准所纳入的任何型号规格的电线、电缆和软线。

本技术规范适用于导体最高工作温度60~450℃，交流额定电压30V, 60V, 90V, 125V, 150V, 300V, 600V的电缆，直流额定电压50kV及以下的电缆。

本技术规范适用于导体规格范围从 0.05mm² 至 13.0mm² 的电缆。

本技术规范规定的电缆应符合成套设备的使用要求（如衰减等），成套设备应符合相应的产品标准要求。

3.2 产品型号、产品名称及产品表示方法

3.2.1 产品型号

产品型号采用“类别代号—导体最高工作温度 导体材料代号 绝缘材料代号 护套材料代号 屏蔽结构代号”表示。类别代号规定见下表，导体材料代号规定见CQC××××.1-2014附录A。绝缘材料代号和护套材料代号规定见CQC××××.1-2014附录B，屏蔽结构代号规定见第5.4.1条。

电缆的导体最高工作温度应为绝缘材料和护套材料（如有）的额定温度，如不同则为其较低者。

表 类别代号及含义

类别代号	
代号	含义
E	家用和类似用途设备、信息技术设备、音视频设备及电信终端设备内部连接用电缆。
ED	家用和类似用途设备、信息技术设备、音视频设备及电信终端设备内部连接用扁平带状电缆。
E(NY)	家用和类似用途设备、信息技术设备、音视频设备及电信终端设备内部连接用耐油电缆。
E(WD)	家用和类似用途设备、信息技术设备、音视频设备及电信终端设备内部连接用无卤低烟电缆。

3.2.2 产品名称

产品名称采用“导体最高工作温度、导体材料、绝缘材料、护套材料电器内部连接用（特殊性能，如耐油或无卤低烟等）电缆”的表示方法。

3.2.3 产品表示方法

产品用型号和规格表示。

产品规格包括额定电压、芯数和导体标称截面积。

产品规格应符合本部分的要求和产品规范的规定。

产品表示方法举例：

名称：80℃镀锡铜导体聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电器内部连接用耐油电缆。

型号：E(NY)-80 TX PVC/I-80 PVC/S-80。

规格：600V 2×1.00

产品表示：E(NY)-80 TX PVC/I-80 PVC/S-80 600V 2×1.00

3.3 主要技术要求

本技术规范主要技术要求的制定依据如下：

- 产品型号命名原则：参考国内电线标准的一般命名体系及通用方法，从导体到绝缘、护套的代号顺序，该类电线的类别代号选择为“E”。
- 产品规格的选定：结合国内电缆企业实际供货的产品要求，参考国家标准的规格层级，导体规格范围从 0.05mm² 至 13.0mm²。
- 电性能要求：耐电压试验参考 GB/T 5023-2008、GB/T 5013-2008、EN

50525-2011、UL758 的有关要求设定。

- 绝缘护套机械性能要求：绝缘和护套材料的机械物理性能主要参照了 GB/T 5023-2008、GB/T 5013-2008、EN 50525-2011、UL758 中对材料物理机械性能的要求。