

电线电缆质量安全风险监测技术规范

Technical specification for risk monitoring of wire and
cable quality safety

2025 - 02 - 27 发布

2025 - 05 - 27 实施

目 次

前言 III

1 范围1

2 规范性引用文件1

3 术语和定义1

 3.1 产品质量安全风险 quality safety risk1

 3.2 风险识别 risk identification2

 3.3 风险评估 risk assessment2

 3.4 产品质量安全指数 product quality and safety index2

4 风险监测内容2

5 风险信息研判2

 5.1 风险信息收集2

 5.2 风险评估2

6 风险监测计划研制3

 6.1 选择风险监测对象3

 6.2 确定风险监测计划3

7 风险监测抽样3

 7.1 样品来源3

 7.2 抽样4

8 样品管理4

 8.1 样品管理制度4

 8.2 样品接收4

 8.3 样品保存4

9 样品检测4

10 检验报告编写4

11 风险评估报告编写5

12 风险监测材料汇总5

附录A（资料性） 基于质量特性值的工业产品质量安全风险评估6

附录B（规范性） 电线电缆原材料及产品的监测检验项目和试验方法8

附录C（资料性） 产品质量风险监测检验报告12

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。

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。

本文件由湖南省市场监督管理局提出。

本文件由湖南省输变电设备标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：恒飞电缆股份有限公司、衡阳市市场监督检验检测中心、长沙恒飞电缆有限公司、湖南省产商品评审中心。

本文件主要起草人：陈然兵、李明德、占梨、李正华、张淑仁、曾贤明、黄宏彬、王妩蓉、周煜超、黄海。

电线电缆质量安全风险监测技术规范

1 范围

本文件规定了电线电缆质量安全风险监测的内容，明确了产品质量安全风险评估方法，确定了电线电缆原材料及产品的监测检验项目和试验方法。

本文件适用于电线电缆原材料及产品的质量安全风险监测。

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 1040 塑料 拉伸性能的测定
- GB/T 2951 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法
- GB/T 3048 电线电缆电性能试验方法
- GB/T 3952 电工用铜线坯
- GB/T 3953 电工用铜线
- GB/T 3954 电工圆铝杆
- GB/T 3955 电工圆铝线
- GB/T 3956 电缆的导体
- GB/T 4909 裸电线试验方法
- GB/T 4910 镀锡圆铜线
- GB/T 8815 电线电缆软聚氯乙烯绝缘料
- GB/T 18380 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验
- GB/T 19666 阻燃和耐火电线电缆或光缆通则
- GB/T 23694 风险管理术语
- GB/T 1179 圆线同心绞架空导线
- JB/T 10260 架空绝缘电缆用绝缘料
- JB/T 10437 电线电缆用可交联聚乙烯绝缘料
- JB/T 10260 架空绝缘电缆用绝缘料
- JB/T 10437 电线电缆用可交联聚乙烯绝缘料

3 术语和定义

GB/T 23694界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

产品质量安全风险 **quality safety risk**

产品质量安全的不确定性对人体健康、人身财产安全、环境保护和社会公共安全带来的潜在伤害或

影响。

[来源：GB/T 23694]

3.2

风险识别 **risk identification**

发现、确认和描述风险的过程。

[来源：GB/T 23694]

3.3

风险评估 **risk assessment**

包括风险识别、风险分析和风险评价的全过程。

[来源：GB/T 23694]

3.4

产品质量安全指数 **product quality and safety index**

基于风险监测项目和风险监测中发现的不符合项目进行的综合评估结果，用于确定产品质量安全的风险等级。

4 风险监测内容

风险监测的内容包括风险信息研判、风险监测计划研制、风险监测抽样、样品管理、样品检测、检验报告编写、风险监测分析报告编写、风险监测材料汇总。

5 风险信息研判

5.1 风险信息收集

电线电缆质量安全风险信息可能来源于以下单一或组合渠道：

- a) 质量监管部门在开展产品质量安全监督工作中发现的风险信息；
- b) 政府其他部门、社会组织通报的产品质量安全风险信息；
- c) 风险监测平台基于国家级产品质量监督抽查、省级产品质量监督抽查的历史检验检测数据而预警的产品质量安全风险信息；
- d) 检验检测机构发现并经过验证的产品质量安全风险信息；
- e) 消费者关于产品质量安全的申投诉、举报信息；
- f) 媒体报道的产品质量安全风险信息；
- g) 产品伤害信息；
- h) 国外组织、机构、部门等发布的有关产品召回、预警通报信息；
- i) 其他渠道采集的产品质量安全风险信息。

5.2 风险评估

5.2.1 对收集到的电线电缆质量安全风险信息进行风险识别和评估，确定风险等级。

5.2.2 对识别到的风险信息进行评估，风险评估内容包含以下方面：

- a) 风险是否涉及人体健康、人身财产安全、环境保护等，并且危害较大、风险程度较高或者危害程度呈上升趋势的；
- b) 风险是否涉及行业性、区域性和系统性质量安全问题；

- c) 风险监测平台基于国家级产品质量监督抽查、省级产品质量监督抽查的历史检验检测数据而预警的风险信息的分级确认。

基于质量特性值的产品质量安全风险评估方法见附录A。

6 风险监测计划研制

6.1 选择风险监测对象

风险监测对象选择如下：

- a) 涉及人体健康、人身财产安全，并且危害较大、风险程度较高或者危害程度呈上升趋势的；
- b) 流通范围广、消费量大的；
- c) 涉及行业性、区域性和系统性质量安全问题的；
- d) 导致产品质量安全事故的；
- e) 受到消费者和社会普遍关注的；
- f) 相关部门通报有质量安全问题的；
- g) 风险监测平台发出预警并经确认的；
- h) 其他需要纳入风险监测计划的。

6.2 确定风险监测计划

风险监测计划的内容可包括以下方面：

- a) 风险监测范围与目标

明确风险监测的具体对象、领域或范围，以及期望通过风险监测达到的目标。

- b) 确定质量安全指数

根据风险监测的具体对象和风险监测指标权重情况，确定质量安全指数的指标要求。

- c) 监测进度与时间安排

制定监测工作的进度安排和时间表。

- d) 监测资源的配置与预算

列出监测计划所需的资源，包括人力、物力、财力等，并制定相应的预算。

- e) 监测信息的分析与通报

建立监测信息的分析和通报机制。一旦收集到监测数据，应及时进行分析，评估风险的大小和可能的影响，并根据需要将结果通报给任务来源部门。

- f) 应急响应与预案

针对可能出现的风险事件，制定应急响应预案和应对措施。

- g) 监测计划的评估与调整

定期对监测计划进行评估，根据实际情况进行调整和优化。

7 风险监测抽样

7.1 样品来源

7.1.1 风险监测样品来源应具有代表性，能够反映该类产品质量真实状况。

7.1.2 根据风险监测目的需要，可通过生产企业、销售领域、经营服务性领域、使用领域等渠道抽取监测样品。

7.2 抽样

7.2.1 根据风险监测方案及不同类型产品的特点设计恰当的抽样规则，合理确定抽样比例和批次等。对有特殊监测要求的，根据情况确定抽样规则。

7.2.2 以随机抽样的方式在合格产品中抽取，随机数一般可使用随机数表等方法产生。

7.2.3 电线电缆产品的抽样数量通常以长度或重量计算。

7.2.3.1 电线电缆用原材料的检验样品数量依据原材料属性，抽样数量以可以完成对应的检测项目为准。

7.2.3.2 电线电缆成品的抽样检测，如电力电缆、控制电缆、架空绝缘电缆、聚氯乙烯绝缘电线电缆、橡皮绝缘电线电缆等成品，抽样数量以样品实际米数可以完成对应的检测项目为准。

7.2.4 对于抽样样品是否需要留存备样，由抽样机构视情况确定。

8 样品管理

8.1 样品管理制度

建立健全样品接收、检测流转、保存、处置等管理制度，以文字、照片或者视频等方式做好相关记录。

8.2 样品接收

8.2.1 对到达样品应进行检查，检查内容应包括：

- a) 样品封样状态完好；
- b) 样品信息、数量与抽样记录相符；
- c) 样品状态符合检测要求。

8.2.2 样品经检查符合要求后应进入设施和环境满足样品贮存要求的场所进行管理。

8.2.3 样品损毁或者状态发生变化不符合检测要求的，应及时向任务来源单位报告，根据其意见采取相应措施。

8.3 样品保存

风险监测任务期间，应在适当温湿度环境、通风干燥、不受污染的条件下，采取规范有效方式保存样品。

9 样品检测

9.1 电线电缆原材料及产品的监测检验项目和试验方法可按照表B1～表B8，从中选择部分产品、部分指标纳入风险监测方案，也可在此基础上根据风险评估的情况进行适当调整。

9.2 检测原始记录的形成应遵循原始性、真实性、完整性、规范性原则，应按规定保管原始记录。

10 检验报告编写

风险监测检验报告的内容可参考附录C中对产品质量风险监测检验报告的要求，但仅针对检验项目进行单项判定，不对样品的整体合格性进行判定。

11 风险评估报告编写

风险监测分析报告编写包括但不限于以下内容：

- a) 工作概述；
- b) 产品与行业概况；
- c) 风险监测项目和相关标准分析；
- d) 采样方法及检验和判定依据；
- e) 风险评估；
- f) 本次风险监测活动存在的问题；
- g) 风险处置建议及措施建议。

风险监测分析报告中关于数据处理、产品质量安全指数、电线电缆产品质量安全风险等级判定等相关内容见表A1～表A2。

12 风险监测材料汇总

完成风险监测任务后，应对以下材料整理归档：

- a) 风险监测计划；
- b) 风险监测方案；
- c) 风险监测样抽样单；
- d) 风险监测检测数据；
- e) 风险评估报告。

附 录 A

(资料性)

基于质量特性值的工业产品质量安全风险评估

A.1 数据处理

基于电线电缆产品的特性，在进行数据处理时需按品类分类评估。

A.1.1 风险监测指标

对于电线电缆产品的 n 个风险监测项目，根据每个风险监测项目对应被测试次数，建立电线电缆产品风险监测指标 (x_1, x_2, \dots, x_n) 。

A.1.2 风险监测指标权重

为了描述风险监测项目对电线电缆产品质量安全风险的影响程度，引入权重的概念。

按严重程度等级分别赋予权重 (u_1, u_2, \dots, u_n) ，取值定为 $[1, 3]$ 之间的数字，其中1表示该风险监测项目对产品质量安全影响程度最小，3表示该风险监测项目对产品质量安全影响程度最大。

依据该风险监测项目发生问题时，对产品影响的严重程度来确定权重得分，产品质量特性严重程度等级评价表见表A1。

A.1.3 产品质量风险指标

对于风险监测中发现的 m 个不符合项目，根据不符合项目的发生次数，建立电线电缆产品质量风险指标 (y_1, y_2, \dots, y_m) 。

A.1.4 产品质量风险指标权重

为了描述不符合项目对电线电缆产品质量安全风险的影响程度，引入产品质量风险指标权重的概念。按不符合项目严重等级分别赋予权重 (w_1, w_2, \dots, w_m) ，取值定为 $[1, 3]$ 之间的数字，其中1表示该不符合项目对产品质量安全影响程度最小，3表示该风险不符合指标的测试项目对产品质量安全影响程度最大。

依据产品质量特性发生质量问题时，对产品质量影响的严重程度来确定权重得分，产品质量特性严重程度等级评价表见表A1。

表A1 产品质量特性严重程度等级评价表

等级	评分标准	项目类型	评分	严重程度
I	此风险评估指标问题发生时，对产品性能略有影响，仅给用户正常的使用带来少许不便。	标识标注、 导体结构、颜色	1	轻度
II	此风险评估指标问题发生时，对产品性能有影响，虽可继续使用，但导致客户强烈不满。	绝缘、护套厚度、 机械性能	2	中度
III	此风险评估指标问题发生时，危及安全或严重违反政府及地方的法令、制度。	电性能、燃烧性能	3	严重

A.2 产品质量安全指数

对于电线电缆产品的质量安全风险指数Y计算公式如下：

$$Y=1-\frac{\sum_{i=1}^m y_i w_i}{\sum_{i=1}^n x_i u_i} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

- Y ——产品质量安全指数；
- x_i ——电线电缆产品质量的风险监测指标；
- u_i ——电线电缆产品质量的风险监测指标权重；
- y_i ——产品质量风险指标；
- w_i ——产品质量风险指标权重。

根据质量安全指数Y，对电线电缆产品进行质量安全风险等级评定。
电线电缆产品质量安全风险等级评定表见表A2。

表A2 电线电缆产品质量安全风险等级评定表

风险程度	一般风险	中风险	高风险
等级	一级	二级	三级
产品质量安全指数	在风险监测计划中确定		
预警方式	蓝色预警	橙色预警	红色预警

注：某个时间段内，如有严重度为3的质量特性，其不合格率大于0，则该产品的质量风险等级直接定为三级。

附 录 B

(规范性)

电线电缆原材料及产品的监测检验项目和试验方法

B.1 电线电缆用原材料主要监测检验项目和试验方法可参考表B1，从中选择部分产品、部分指标纳入风险监测方案，也可根据风险评估的情况进行适当调整。

表B1 电线电缆用原材料的主要监控检验项目

产品名称	型号（牌号）	引用标准	检验项目	试验方法
电工用铜线坯	T1 (M20) T2 (M20) T3 (M20) TU1 (M07、H80) TU2 (M07、H80)	GB/T 3952	尺寸偏差	GB/T 4909.2
			力学性能	GB/T 4909.3
			电阻率	GB/T 3048.2
			扭转性能	GB/T 4909.4
电工用铜线	TR TY TYT	GB/T 3953	尺寸	GB/T 4909.2
			机械性能	GB/T 4909.3
			电阻率	GB/T 3048.2
电工圆铝杆	H12 (1A60) H13 (1A60) H14 (1A60) H14 (8030)	GB/T 3954	尺寸偏差	GB/T 4909.2
			力学性能	GB/T 4909.3
			电阻率	GB/T 3048.2
电工圆铝线	LR LY4, LY6 LY8, LY9	GB/T 3955	尺寸	GB/T 4909.2
			力学性能	GB/T 4909.3
			电阻率	GB/T 3048.2
镀锡圆铜线	TXR TXRH TXY	GB/T 4910	直径偏差	GB/T 4909.2
			抗拉强度	GB/T 4909.3
			伸长率	GB/T 4909.3
			电阻率	GB/T 3048.2
电线电缆软聚氯乙烯绝缘料	J-70, JR-70 H-70, HR-70 JGD-70, HI-90 HII-90, J-90	GB/T 8815	拉伸强度	GB/T 1040.3
			断裂拉伸应变	GB/T 1040.3
			20℃时体积电阻率	GB/T 1410

表B1 电线电缆用原材料的主要监控检验项目（续）

产品名称	型号（牌号）	引用标准	检验项目	试验方法
电线电缆用可交联聚乙烯绝缘料	YJ-35, YJG-35 YJ-10, YJF-10 YJG-10, YJ-3 YJF-3, YJG-3	JB/T 10437	拉伸强度	GB/T 1040.3
			断裂伸长率	GB/T 1040.3
			20℃体积电阻率	GB/T 1410
架空绝缘电缆用绝缘材料	YJ YJG YJF GY V	JB/T 10260	拉伸强度	GB/T 1040.3
			断裂伸长率	GB/T 1040.3
			20℃体积电阻率	GB/T 1410

B.2 电线电缆产品主要监控检验项目和试验方法可参考表B2～表B7，从中选择部分产品、部分指标纳入年度风险监测方案，也可根据风险评估的情况进行适当调整。

B.2.1 额定电压450/750 V及以下聚氯乙烯绝缘电缆的主要监控检验项目、试验方法按表B2规定。

表B2 额定电压450/750 V及以下聚氯乙烯绝缘电缆主要监控检验项目

序号	试验项目	试验方法
1	产品的标识标注、产品颜色	相关法律、法规、标准规定
2	导体结构	GB/T 4909.2
3	绝缘/护套厚度	GB/T 2951.11
4	外径	GB/T 2951.11
5	导体直流电阻	GB/T 3048.4
6	老化前拉力试验	GB/T 2951.11
7	成束燃烧性能 ¹	GB/T 18380

注：1适用于阻燃产品，在风险监测方案明确要求成束燃烧试验且数量能够满足试验要求时进行。

B.2.2 额定电压450/750 V及以下橡皮绝缘电缆的主要监控检验项目、试验方法按表B3规定。

表B3 额定电压450/750 V及以下橡皮绝缘电缆主要监控检验项目

序号	试验项目	试验方法
1	产品的标识标注、产品颜色	相关法律、法规、标准规定
2	导体结构	GB/T 4909.2
3	绝缘/护套厚度	GB/T 2951.11
4	外径	GB/T 2951.11
5	导体直流电阻	GB/T 3048.4
6	老化前拉力试验	GB/T 2951.11
7	热延伸试验	GB/T 2951.21

B.2.3 塑料绝缘控制电缆的主要监控检验项目、试验方法按表B4规定。

表B4 塑料绝缘控制电缆主要监控检验项目

序号	试验项目	试验方法
1	产品的标识标注	相关法律、法规、标准规定
2	绝缘厚度	GB/T 2951.11
3	护套厚度	GB/T 2951.11
4	外径	GB/T 2951.11
5	导体直流电阻	GB/T 3048.4
6	绝缘热延伸试验	GB/T 2951.21
7	绝缘老化前拉力试验	GB/T 2951.11
8	护套老化前拉力试验	GB/T 2951.11
9	成品电缆单根燃烧试验	GB/T 18380

B.2.4 额定电压1 kV ($U_m=1.2\text{kV}$) 到35kV ($U_m=40.5\text{kV}$) 挤包绝缘电力电缆的主要监控检验项目、试验方法按表B5规定。

表B5 额定电压1 kV ($U_m=1.2\text{kV}$) 到35kV ($U_m=40.5\text{kV}$) 挤包绝缘电力电缆主要监控检验项目

序号	试验项目	试验方法
1	产品的标识标注	相关法律、法规、标准规定
2	绝缘厚度	GB/T 2951.11
3	绝缘偏心度	GB/T 2951.11
4	护套厚度	GB/T 2951.11
5	导体直流电阻	GB/T 3048.4
6	绝缘老化前拉力试验	GB/T 2951.11
7	护套老化前拉力试验	GB/T 2951.11
8	绝缘热延伸试验	GB/T 2951.21
9	绝缘热收缩试验	GB/T 2951.13
10	ST2 型护套热失重试验	GB/T 2951.32

B.2.5 架空绝缘电缆的风险监控

B.2.5.1 1 kV架空绝缘电缆的主要监控检验项目、试验方法按表B6规定。

表B6 1 kV架空绝缘电缆主要监控检验项目

序号	试验项目	试验方法
1	产品的标识标注	相关法律、法规、标准规定
2	绝缘厚度	GB/T 2951.11
3	外径	GB/T 2951.11
4	导体直流电阻	GB/T 3048.4
5	绝缘老化前抗张强度	GB/T 2951.11
6	绝缘老化前断裂伸长率	GB/T 2951.11
7	交联聚乙烯绝缘热延伸试验	GB/T 2951.21
8	交联聚乙烯绝缘热收缩试验	GB/T 2951.13

B.2.5.2 10 kV架空绝缘电缆的主要监控检验项目、试验方法按表B7规定。

表B7 10 kV架空绝缘电缆主要监控检验项目

序号	试验项目	试验方法
1	产品的标识标注	相关法律、法规、标准规定
2	承载绞线结构	GB/T 14049
3	绝缘厚度	GB/T 2951.11
4	导体直流电阻	GB/T3048.4
5	绝缘老化前抗张强度	GB/T 2951.11
6	绝缘老化前断裂伸长率	GB/T 2951.11
7	交联聚乙烯绝缘热延伸试验	GB/T 2951.21
8	交联聚乙烯绝缘热收缩试验	GB/T 2951.13

B.2.5.3 架空导线的主要监控检验项目、试验方法按表B6规定。

表B8 架空导线主要监控检验项目

序号	试验项目	试验方法
1	产品的标识标注	相关法律、法规、标准规定
2	导体直流电阻	GB/T 3048.4
3	导线拉断力	GB/T 1179

附录 C
(资料性)
产品质量风险监测检验报告

检验报告封面见C.1

CMA 印章	CNAS 印章 (选择项)
<h1>检 验 报 告</h1>	
No: <u>检验报告编号</u>	
产 品 名 称: _____	
受 检 单 位: _____	
生 产 单 位: _____	
委 托 单 位: <u>风险监测计划制订单位</u>	
检 验 类 别: <u>风险监测</u>	
<h2>检验机构名称</h2>	

图C.1 检验报告封面

检验报告封面背面内容见C.2

<p style="text-align: center;">注 意 事 项:</p> <p>1、报告无“检验报告专用章”或检验单位公章无效。</p> <p>2、复制报告未重新加盖“检验报告专用章”或检验单位公章无效。</p> <p>3、报告无主检、审核、批准人签字无效。</p> <p>4、报告涂改无效。</p> <p>地 址: 电话(含区号):</p> <p>邮 编: 传真(含区号):</p> <p>E-mail:</p>	
---	--

图C.2 检验报告封面背面内容

检验报告内容第一页见C.3

检验机构名称

检 验 报 告

No.:

共 页第 页

产品名称		商标		规格型号	
生产日期/批号					
受检单位名称 及联系电话					
生产单位名称 及联系电话					
任务来源					
抽样日期		抽样人员		样品到达日期	
样品数量		抽样基数		检查封样人员	
样品等级		样品/抽样 单编号		封样状态	
检验依据					
检验结果	1、经检验，所检风险监测项目未发现不合格。 2、经检验，所检风险监测项目中××项目不符合××标准（××规定）。 （检验报告业务章） 签发日期： 年 月 日				
备注					

批 准： 审 核： 主 检：

图C.3 检验报告内容第一页

检验报告内容数据页见C.4

型号规格					报告编号		
序号	检 测 项 目	单位	技术要求	检 测 结 果		单项 评定	
	绝缘线芯颜色						
1	外观检验						
2	尺寸检验						
3	电气性能						
.						
.						
.						
注：“单项评定”符号含义：P：检验结果符合要求；F：检验结果不符合要求；N:检验结果不要求判定。							

图C.4 检验报告内容数据页

检测报告文字说明见下文：

文书说明：

1. 此文书用来规范产品质量风险监测出具的检验报告形式，仅包括检验报告的封面、封面背面内容和检验报告第一页内容。
 2. 此文书仅供产品质量风险监测出具的检验报告进行参考，检验机构可在此基础上添加或调整内容。
 3. 检验机构出具风险监测检验报告时，建议按1或2填写，不对样品的整体合格性进行判定。
 4. 检验报告封面左上角用于检验机构盖有关签章，其中CMA章必须加盖。
 5. “检验依据”在列出风险监测方案的同时，必须列出检验及判定执行的国家标准、行业标准、地方标准、企业标准及能表明产品质量信息的企业相关技术文件。
-