



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 34016—2017

---

## 防鼠和防蚁电线电缆通则

Generality of rat and termite proof wires and cables

2017-07-12 发布

2018-02-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 产品分类和标记 .....	2
4.1 防大鼠和防白蚁特性代号 .....	2
4.2 产品表示方法 .....	2
5 技术要求 .....	3
5.1 一般要求 .....	3
5.2 防大鼠特性 .....	3
5.3 防白蚁特性 .....	3
5.4 防鼠防蚁特性 .....	3
6 检验规则 .....	4
6.1 型式试验 .....	4
6.2 持续有效性评定 .....	4
6.3 证实试验 .....	5
附录 A (规范性附录) 大外径防鼠电线电缆特性证实试验方法 .....	6
参考文献 .....	7



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国电线电缆标准化技术委员会(SAC/TC 213)归口。

本标准起草单位：山东华能线缆有限公司、上海电缆研究所有限公司、广州南洋电缆有限公司、江苏中天科技股份有限公司、江苏亨通电力电缆有限公司、广东新亚光电电缆实业有限公司、上海凯波特种电缆料厂有限公司、无锡江南电缆有限公司、宝胜科技创新股份有限公司、江苏上上电缆集团有限公司、特变电工山东鲁能泰山电缆有限公司、海南威特电气集团有限公司、浙江万马股份有限公司、宁波球冠电缆股份有限公司、金龙羽集团股份有限公司、山东华凌电缆有限公司、远东电缆有限公司、复旦大学医学院、广东省生物资源应用研究所、中国科学院上海生命科学研究院。

本标准主要起草人：曹秉营、赵晖、杨娟娟、王志辉、葛永新、管新元、张志敏、项健、马壮、房权生、刘威、郭党庆、黎驹、刘焕新、温尚海、李云欢、潘茂龙、刘华军、乔伟伟、刘炳荣、殷海生。

# 防鼠和防蚁电线电缆通则

## 1 范围

本标准规定了防鼠和防蚁电线电缆的产品分类和标记、技术要求、检验规则和试验方法等。

本标准适用于包括具备防(大)鼠电线电缆、防(白)蚁电线电缆和兼具二者特性的防鼠蚁电线电缆。

## 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 2900.10 电工术语 电缆

GB/T 2951.12 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 50768 白蚁防治工程基本术语标准

JB/T 10696.9—2011 电线电缆机械和理化性能试验方法 第9部分:白蚁试验

JB/T 10696.10—2011 电线电缆机械和理化性能试验方法 第10部分:大鼠啃咬试验

## 3 术语和定义

GB/T 2900.10 和 GB/T 50768 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 防鼠 rat proof

在规定的试验条件下,试样与试验用大鼠共处规定的时间后,被啃咬最严重的试样面积损失在限定范围内的特性。

注:试样本身具有防护鼠类咬伤的能力。

### 3.2

#### 防白蚁 termite proof

在规定的试验方法和试验条件下,试样被白蚁蛀蚀的程度在限定范围内的特性。即试样具有防护白蚁蛀蚀的能力。

注:试样具有防护白蚁蛀蚀的能力。

### 3.3

#### 防鼠和防蚁电线电缆 rat and termite proof wires and cables

符合相应电线电缆标准且具有本标准规定的防大鼠特性和/或防白蚁特性功能的一类电线电缆产品的总称。

注:包括防鼠电线电缆、防蚁电线电缆和兼具二者特性的防鼠蚁电线电缆等。

### 3.4

#### 基本型号 the basic model

现行国家标准、行业标准或其他市场认可标准对所包含的电线电缆产品规定使用的型号。

3.5

**型式试验 type tests**

按一般商业原则对本标准所包含的一种类型电缆在供货之前所进行的试验,以证明电缆具有满足预期使用条件的满意性能。

注:该试验的特点是:除非电缆材料或设计或制造工艺的改变可能改变电缆的特性,试验做过以后就不需要重做。

4 产品分类和标记

4.1 防大鼠和防白蚁特性代号

防鼠和防蚁电线电缆的防大鼠和防白蚁特性代号及其适用场所见表 1。

**表 1 防大鼠和防白蚁特性代号**

代 号	防护/蛀蚀等级	适用场所
FS1 FS2	防大鼠(显著)1级 防大鼠(较好)2级	用于有鼠害和鼠害严重的地区和环境,电缆可敷设在电缆沟、电缆槽、电缆桥架、隧道和管廊、舰船等场所,也可直埋于有一定深度的地下;提高电力和通信线路运行的安全性和可靠性
FY1	防白蚁 1 级	用于 GB/T 50768 所述的白蚁危害地区的白蚁综合治理及白蚁预防;提高电力和通信线路运行的安全性和可靠性
FSY11 FSY21	防大鼠(显著)1级和防白蚁 1 级 防大鼠(较好)2级和防白蚁 1 级	用于有鼠害和鼠害严重及白蚁危害的地区和环境,电缆可敷设在电缆沟、电缆槽、电缆桥架、隧道和管廊、舰船等场所,也可直埋于有一定深度的地下;提高电力和通信线路运行的安全性和可靠性

当有需求时,经供需双方协议,可以制造和使用 JB/T 10696.9—2011 和 JB/T 10696.10—2011 评定的其他防护等级和蛀蚀等级的防鼠和防蚁电线电缆,其产品的标识、交付等事宜由供需双方协商确定。

4.2 产品表示方法

防鼠和防蚁电线电缆产品应由“防大鼠和防白蚁特性代号-基本型号、规格、对应的执行标准编号”连写表示。

具有多种附加特性功能的电线电缆产品标识时,无论各特性代号的排序如何,均应用“-”将其隔开连接;且应按采取的排序依次写出各自的执行标准,两相邻标准间用空半字符隔开。

示例 1:防大鼠 1 级、铜芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚氯乙烯护套电力电缆,额定电压为 0.6/1 kV,3+1 芯,标称截面积 95 mm<sup>2</sup>,中性线截面积 50 mm<sup>2</sup>,执行标准 GB/T 12706.1—2008,表示为:

FS1-YJV22-0.6/1 3×95+1×50 GB/T 34016—2017 GB/T 12706.1—2008

示例 2:防白蚁 1 级、铜芯聚氯乙烯绝缘钢带铠装聚氯乙烯护套控制电缆,固定敷设有,额定电压为 450/750 V,24 芯,1.5 mm<sup>2</sup>,钢带铠装,无绿/黄双色绝缘线芯,执行标准 GB/T 9330.2—2008,表示为:

FY1-KVV22-450/750 24×1.5 GB/T 34016—2017 GB/T 9330.2—2008

示例 3:防大鼠 2 级和防白蚁 1 级、阻燃 B 类、乙丙橡胶绝缘铜丝编织铠装弹性体外护套船用控制电缆,额定电压为 150/250 V,19 芯,标称截面积 1.5 mm<sup>2</sup>,执行标准 GB/T 9332—2008、GB/T 19666—2005,表示为:

FSY21-ZB-CKE84-150/250 19×1.5 GB/T 34016—2017 GB/T 19666—2005 GB/T 9332—2008

## 5 技术要求

### 5.1 一般要求

5.1.1 防鼠和防蚁电线电缆在其运行期内,均应持续有效具备 5.2、5.3 或 5.4 规定的预期防护性能。

5.1.2 无论采取何种物理防护或化学防护措施,只要附加有防大鼠、防白蚁或防鼠蚁特性的产品,均应按 6.1 的规定进行型式试验。

5.1.3 为实现防大鼠和防白蚁而选用的电缆材料及其加工工艺(包括采取一定的防护措施后)不应影响人身健康及损害周边自然生态和环境。

### 5.2 防大鼠特性

电线电缆防大鼠特性的量值应采用 JB/T 10696.10—2011 测定的防护率  $P$  值和试验后试样表面描述评价,并应符合表 2 的规定。

表 2 电线电缆防大鼠特性的量值要求

代号	特性量值	试验后试样表面描述
FS1	$P \geq 0.9$	试样护层表面无齿痕或有目视可见的啃咬痕迹,其啃咬深度应小于 1 mm
FS2	$0.9 > P \geq 0.7$	试样护层表面有大于 1 mm 的咬痕,但其值均应不大于外护层厚度的 1/2

### 5.3 防白蚁特性

5.3.1 电线电缆防白蚁特性应采用 JB/T 10696.9—2011 中实验群体法评定。当客户有要求时,经供需双方协商,也可以采用 JB/T 10696.9—2011 中蚁巢法评定。

5.3.2 实验群体法和蚁巢法测定结果均应符合表 3 的要求。

表 3 电线电缆防白蚁特性的量值要求

代号	试验后电线电缆被蛀描述
FY1	电线电缆表面均应未见白蚁蛀蚀的齿痕

### 5.4 防鼠防蚁特性

电线电缆防鼠防蚁特性应采用取自同一抽样样本的试样,按 5.2 和 5.3 的要求分别做出防大鼠和防白蚁特性的评定,其特性量值应符合表 4 的规定。

表 4 电线电缆防鼠防蚁特性的量值要求

代号	特性量值	试验后试样表面描述
FSY11	兼具防大鼠 1 级防白蚁 1 级	试样护层表面应无鼠咬齿痕或有目视可见的啃咬痕迹,其啃咬深度应小于 1 mm;且表面均应未见白蚁蛀蚀的痕迹
FSY21	兼具防大鼠 2 级防白蚁 1 级	试样护层表面有大于 1 mm 的鼠咬痕,但其值均应不大于外护层厚度的 1/2;且表面均应未见白蚁蛀蚀的痕迹

## 6 检验规则

### 6.1 型式试验

6.1.1 电线电缆防大鼠和防白蚁特性应采用型式试验评定,包括未经老化和加速老化处理后(6.2)的特性试验。

6.1.2 防鼠和防蚁电线电缆型式试验的项目应符合或全覆盖基本型号中给出的各执行标准的要求加防鼠和防蚁性能。

6.1.3 对同一型号多规格的防鼠和防蚁电线电缆,至少应抽取一种规格的产品进行特性指标的试验;若试样合格,则可以判定该型号的所有规格均具有规定的特性。

6.1.4 如果制造商具备有效的仅未附加防大鼠、防白蚁特性的相同基本型号产品型式试验报告,对应的防鼠防蚁类产品型式试验的试样可以从制造商处或用户处现有量中随机抽取。

6.1.5 用于电线电缆防大鼠特性测试的试样应从外径不大于 30 mm 的任一规格产品上抽取;存在多种选择时,优先抽取较小外径的规格。

6.1.6 用于电线电缆防白蚁特性测试的试样可从任一规格产品上抽取;存在多种选择时,优先抽取较大外径的规格。

6.1.7 用于电线电缆防鼠蚁特性测试的试样可以均从外径不大于 30 mm 的同一产品任一规格上抽取,也可以在满足 6.1.5 和 6.1.6 的前提下从不同规格产品上分别抽取。

6.1.8 型式试验应由制造商委托第三方检测机构完成。用户有需求时,经供需双方协商,可以重新进行型式试验;在电缆材料或设计或制造工艺没有改变的情况下,重新型式试验项目可只按照 5.2、5.3 和 5.4 的规定进行特性指标的试验。

### 6.2 持续有效性评定

6.2.1 采用对电线电缆产品试样加速老化处理后,再按 5.2、5.3 和 5.4 的试验方法测定防大鼠、防白蚁或防鼠蚁特性量值来评定其持续有效性。

6.2.2 推荐的产品试样老化的处理条件见表 5,试验方法应按 GB/T 2951.12 的要求进行。涉及其他电线电缆外护套材料,推荐采用基本型号产品执行标准规定的条件。

表 5 试样老化的处理条件

电线电缆外护套材料	老化处理温度 ℃	老化处理时间 h
聚氯乙烯(ST <sub>1</sub> 、ST <sub>2</sub> )	100	168
聚乙烯(ST <sub>7</sub> )	110	240
无卤阻燃(ST <sub>8</sub> )	100	168
弹性体(SE <sub>1</sub> )	100	168

6.2.3 同批次或在同一有效的型式试验报告覆盖范围内的产品未经老化处理和老化处理后两次测定的特性量值处同等级内,则判定其特性功能持续有效。

6.2.4 当有要求时,在电缆材料或设计或制造工艺没有改变的情况下,重新型式试验项目中允许用老化处理后的试样一次性进行特性和持续有效性评定。

### 6.3 证实试验

6.3.1 必要时,当同类产品的型式试验项目全部合格时,可以按照附录 A 的试验方法定性证实同类产品中外径大于 30 mm 的电线电缆的防大鼠特性。

6.3.2 证实试验的试样应从被证实的产品批次中随机抽取。

6.3.3 当进行证实试验时,可以用试样老化后的试验结果同时判定其规定的特性功能及持续有效性。



## 附录 A

### (规范性附录)

#### 大外径防鼠电线电缆特性证实试验方法

##### A.1 总则

本方法适用于证实型式试验合格的产品系列中外径大于 30 mm 的电线电缆具有防大鼠特性。  
本方法不适用于型式试验要求的相关防大鼠特性试验。

##### A.2 大鼠种类及饲养

应符合 JB/T 10696.10—2011 的规定。

##### A.3 试验方法

###### A.3.1 试验条件

A.3.1.1 SD 大鼠:12 周龄左右,雌性质量为 $(250 \pm 20)$ g,雄性质量为 $(300 \pm 20)$ g;数量为 10 只雌性和 10 只雄性大鼠,每笼 5 只同性大鼠,雌雄大鼠各 2 笼。每笼中加入大鼠饲养必需品,即木屑、饲料和饮水,饲养在清洁级或以上级别设施中。

A.3.1.2 试样:从成品电缆上制取护套条状试样,将试样削平或磨平至厚度为 $(2.0 \pm 0.2)$ mm,然后切取 300 mm×30 mm 的条状试样,共制作 8 个试样。

A.3.1.3 环境条件:清洁级或以上级别环境。

A.3.1.4 其他用品:测微尺、空调、天平、供水瓶和大鼠饲料,消毒衣物、手套及口罩等。

###### A.3.2 试验程序

每笼放置 2 个试样,试样应悬挂放置于鼠笼中部,连续试验 14 天;每天正常喂食,观察大鼠活动、饮食和试样被啃咬情况,并做好表面描述和时间的记录。

##### A.4 试验结果的评定

A.4.1 试验期内,受试大鼠饮食应正常,活动自如,无中毒及死亡现象。若有死亡现象,由试验机构查明原因,若确定是防鼠驱避剂中毒,则试验终止,试验结果按不合格判定;若是其他原因,应换用同样类别和大小健康大鼠继续试验。

A.4.2 证实试验结果合格评定应符合下列两种规定之一:

- a) 试样表面无大鼠啃咬的齿痕或有轻微齿痕;
- b) 在试验周期内,具有显著或明显的防护鼠类咬伤的能力。

参 考 文 献

- [1] GB/T 9330.2—2008 塑料绝缘控制电缆 第2部分:聚氯乙烯绝缘和护套控制电缆
  - [2] GB/T 9332—2008 船舶电气装置 控制和仪器回路用150/250 V(300 V)电缆
  - [3] GB/T 12706.1—2008 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
  - [4] GB/T 19666—2005 阻燃和耐火电线电缆通则
-