# 江 苏 省 企 业 标 准

企业标准信息公共服务平台
公开 2019年08月19日 09点47分

# 额定电压 0.6/1KV 隔离型柔性矿物绝缘电缆

企业标准信息公共服务平台
公开 2019年08月19日 09点47分

2019 年 7 月 25 日修订实施

江苏宇久电缆有限公司发布

# 企业标准编制说明

随着人们生活水平的提高，各种因电缆产生的火灾事故也频繁发生，为了尽最大可能避免火灾事故和发生火灾事故后人员有足够时间逃生，国家对建筑消防安全的要求也越来越高，对于消防用电线电缆要求低烟无卤、在火灾状态消防线路要求满足 950℃180 分钟正常供电，所以各种矿物绝缘电缆应运而生，市场需求迅速增加。我公司为了适应市场不断增加的需要，经过认证，决定生产新型超柔性矿物绝缘电缆，为规范生产和保证质量特制定本标准。

企业标准信息公共服务平台
公开 2019年08月19日 09点47分

企业标准信息公共服务平台
公开 2019年08月19日 09点47分

# 目 录

前言.....1

1 范围.....2

2 规范性引用文件.....2

3 术语和定义.....3

4 使用导则.....3

5 产品代号、表示方法及示例.....4

6 技术要求.....5

7 成品电缆.....8

8 试验方法.....9

9 检验规则.....10

10 交货长度.....11

11 标识、包装、运输及贮存.....11

企业标准信息公共服务平台
公开 2019年08月19日 09点47分

企业标准信息公共服务平台
公开 2019年08月19日 09点47分

# 前言

本标准根据 GB/T1.1《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写》规定编订的符合国家强制性安全标准的企业产品标准。

本标准参照国家标准 GB/T 12706.1-2008《额定电压 1KV（$U_m$=1.2KV）到 35KV（$U_m$=40.8KV）挤包绝缘电力电缆及附件 第一部分：额定电压 1KV（$U_m$=1.2KV）和 3KV（$U_m$=3.6KV）电缆》、GB/T 19666-2005《阻燃和耐火电线电缆通则》、GB/T 18380.31《电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验第 31 部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验、试验装置》和 GB/T 18380.33《电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验田第 33 部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 A 类》等有关规定编写。

本标准由江苏宇久电缆有限公司起草。

本标准由江苏宇久电缆有限公司技术部归口。

本标准主要起草人：潘明忠

本标准历次版本发布情况为：

企业标准信息公共服务平台
公开 2019年08月19日 09点47分

# 额定电压 1KV（$U_m$=1.2KV）隔离型柔性矿物绝缘电缆

## 1 范围

本标准规定了额定电压 1KV（Um-1.2KV）隔离型柔性矿物绝缘电缆的定义、额定电压、代号及产品表示方法、技术要求、试验规则、判别原则、标识、包装、运输及贮存。

本标准适用于交流额定电压 1KV 隔离型柔性矿物绝缘电缆。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 12706.1-2008 额定电压 1kV（Um=1.2kV）到 35kV（Um=40.75kV）挤包绝缘电力电缆及附件 第一部分：额定电压 1KV（Um=1.2KV）和 3KV（Um=3.6KV）电缆

GB/T 18380.31 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验第 31 部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验、试验装置

GB/T 18380.33 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 C 类

GB/T 19666-2005 阻燃和耐火电线电缆通则

GB/T 3956-2008 电缆的导体

GB/T 6995-2008 电线电缆识别标志方法

JB/T 8137-99 电线电缆交货盘

GB/T 2951.11-2008 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 2952-2008 电缆外护层

GB/T 3048.4-2007 电线电缆电性能试验方法 第 4 部分：导体直流电阻试验

GB/T 3048.5-2007 电线电缆电性能试验方法第 第 5 部分：绝缘电阻试验

GB/T 3048.8-2007 电线电缆电性能试验方法 第 8 部分：交流电压试验

GB/T 17650-1998 取自电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法

GB/T 17651-1998 电缆或光缆在特定条件下燃烧的烟密度测定

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年08月19日 09点47分

BS 6387 在火焰条件下电缆保持电路完整性的性能要求

BS 8491 在火焰条件下电缆保持电路完整性的性能要求

## 3 术语

GB/T 2900.10 确立的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 标称值

指定的量并且常用于表格中。在本标准中，标称值引申出的量值通常考虑规定公差，通过测量进行检验。

### 3.2 试验类型

#### 3.2.1 型式试验（符号 T）

型式试验是指按一般商业原则，对本标准规定的一种型号电缆在供货前进行的试验，以证明电缆具有良好的性能，能满足规定的使用要求。

型式试验的本质是一旦进行这些试验后，不必重复进行。

如果改变电缆材料或设计会影响电缆的性能时，则必须重复进行。

#### 3.2.2 抽样试验（符号 S）

抽样试验是在成品电缆试样上或取自成品电缆的元件上进行的试验，以证明产品符合设计规范。

#### 3.2.3 例行试验（符号 R）

由制造方在成品电缆的所有长度上进行的试验，以检验所有电缆是否符合规定的要求。

### 3.3 隔离型

一种电缆的结构，这种结构应在火焰条件下隔离火源，使电缆内部绝缘线芯在一定时间内不被破坏。

## 4 使用导则

### 4.1 额定电压

电缆额定电压 U（Um）为 1（1.2）KV。

### 4.2 电缆工作温度

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年08月19日 09点47分

电缆导体长期允许工作温度为：90℃

4.3 电缆的敷设温度

电缆的敷设温度应不低于 0℃

4.4 电缆的允许弯曲半径

电缆的允许弯曲半径应不小于电缆外径的 15 倍。

## 5 产品代号、表示方法及示例

5.1 产品代号

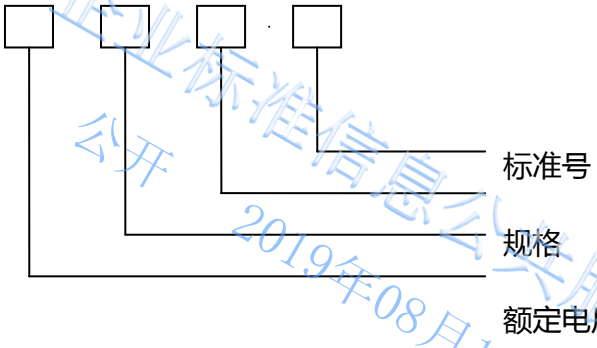
隔离型矿物绝缘电缆……BTLY/NG-A

5.2 表示方法

产品用型号、规格、额定电压、标称截面及标准号表示。

5.2.1 产品标识的组成

产品标识的组成和排列顺序如下：




5.2.2 产品标识示例

表 1　电缆标识示例

| 示例 | 名称 |
|---|---|
| BTLY-0.6/1KV-4×35-Q/YMB 3001-2018 | 隔离型柔性矿物绝缘电缆，额定电压 0.6/1KV，规格（4×35）mm2 |
| NG-A-0.6/1KV -4×50-Q/YMB 3001-2018 | 隔离型柔性矿物绝缘电缆，额定电压 0.6/1KV，规格（4×50）mm2 |
| FZ-BTLY-0.6/1KV -3*25+1*16-Q/YMB | 分支型隔离型矿物绝缘电缆，额定电压 0.6/1KV，规格（3×25+1*16）mm2 |

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年08月19日 09点47分

| | |
|---|---|
| 3001-2018 | |

5.3 电缆型号、规格、名称

5.3.1 型号、名称

电缆的型号、名称如表 2 所示

表 2 电缆型号、名称

| 型号 | 名称 |
|---|---|
| BTLY/NG-A | 隔离型柔性矿物绝缘电缆 |

5.3.2 电缆规格

电缆的规格如表 3

表 3 电缆规格

| 芯数 | 导体标称截面积/mm2 |
|---|---|
| 1 | 2.5~630 |
| 2 | 2.5~240 |
| 3 | 2.5~240 |
| 4 | 1.5~240 |
| 5 | 1.5~240 |

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年08月19日 09点47分

## 6 技术要求

6.1 导体

导体应是符合 GB/T 3956-2008 的第 1 种或第 2 种退火铜导体。

6.2 绝缘

6.2.1 绝缘种类

绝缘分为以下 2 种：

（1）采用矿物绝缘带（如云母带、陶瓷化硅橡胶带等）+特质交联材料复合组成。

绝缘颜色应符合 GB/T 6995.5 的规定,可以采用色母分色，也可以采用色带分色或根据用户要求采用数字区分。

（2）采用矿物绝缘带（如云母带、陶瓷化硅橡胶带等）+聚酯带复合组成。

绝缘颜色应符合 GB/T 6995.5 的规定,采用色带分色。

6.2.2 绝缘厚度

6.2.1 中第（1）、（2）种绝缘方式绝缘标称厚度见表 4，平均厚度应不小于标称厚度的 90%-0.1。

6.3 成缆

采用 6.2.1 中第（1）种绝缘方式的成缆用 2 层无纺布或玻纤布带等。

采用 6.2.1 中第（2）种绝缘方式的成缆用 1-2 层聚酯带+N 层云母带（N 根据绝缘要求选择）。

6.4 金属铝护套

6.4.1 结构

电缆线芯外应包覆金属铝护套。

6.4.2 材料

金属铝护套应采用无镀层铝带。

6.4.3 厚度

金属铝护套的厚度应符合表 4 的规定，平均值不小于标称值,最小值应不小于标称值的 90%-0.1。

6.4.3 金属铝护套直流电阻

金属铝护套不作接地导体使用时仅考虑其机械性能。当铝护套作为接地导体使用时，金属铝护套的直流电阻应符合相应接地线芯直流电阻的要求。

6.5 隔离套（可选用）

金属铝护套外可选用挤包一层隔离套。

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年08月19日 09点47分

隔离套采用聚乙烯或硅烷交联材料，应制造成棱形（五边型及以上），其厚度不作考核。

6.6 矿物隔离层

铝护套或隔离套外应挤包（或绕包）矿物隔离层。

隔离层材料为矿物复合材料。

挤包的矿物隔离层外应绕包玻璃纤维带或其他包带。

6.7 外护套

6.7.1 材料

外护层采用无卤低烟阻燃聚烯烃护套料。

6.7.2 外护套厚度及要求

外护套应紧密挤包在隔离层上，且容易剥离而不损伤隔离层。

护套表面应光洁，色泽均匀。

护套标称厚度应符合表 4 的规定，最小值应不小于标称值的 90%-0.1。

表 4 电缆的技术参数

| 导体标称截面 mm | 导体种类 | 绝缘标称厚度 mm | | | | 金属铝护套标称厚度 mm | | | | | 外护套厚度 mm | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 第（1）种绝缘方式 | | 第（2）种绝缘方式 | | | | | | | | | | | |
| | | 单芯 | 多芯 | 单芯 | 多芯 | 1 芯 | 2 芯 | 3 芯 | 4 芯 | 5 芯 | 1 芯 | 2 芯 | 3 芯 | 4 芯 | 5 芯 |
| 1.5 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 0.7 | 0.7 | — | — | — | 1.6 | 1.6 |
| 2.5 | 1 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.4 | — | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | — | 1.4 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| 4 | 1 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.4 | — | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | — | 1.4 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| 6 | 1 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.4 | — | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | — | 1.6 | 1.6 | 1.8 | 1.8 |
| 10 | 2 | 0.7 | 0.7 | 1.0 | 0.5 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 1.4 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.8 |
| 16 | 2 | 0.7 | 0.7 | 1.0 | 0.5 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 1.4 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.8 |
| 25 | 2 | 0.9 | 0.9 | 1.0 | 0.5 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 1.4 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.8 |

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年08月19日 09点47分

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | 0.9 | 0.9 | 1.1 | 0.55 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 1.4 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.8 |
| 50 | 2 | 1.0 | 1.0 | 1.2 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 1.4 | 1.8 | 1.8 | 1.9 | 2 |
| 70 | 2 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 1.4 | 1.8 | 1.9 | 2 | 2.1 |
| 95 | 2 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 1.5 | 2 | 2 | 2.1 | 2.3 |
| 120 | 2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 1.5 | 2.1 | 2.1 | 2.3 | 2.4 |
| 150 | 2 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.8* | 1.0* | 1.0* | 1.6 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.6 |
| 185 | 2 | 1.6 | 1.6 | 1.4 | 0.7 | 0.7 | 0.8* | 0.8* | 1.0* | 1.0* | 1.6 | 2.3 | 2.4 | 2.6 | 2.8 |
| 240 | 2 | 1.7 | 1.7 | 1.4 | 0.7 | 1.0 | 1.0* | 1.0* | 1.0* | 1.0* | 1.7 | 2.5 | 2.6 | 2.8 | 3 |
| 300 | 2 | 1.8 | — | 1.6 | — | 1.0 | — | — | — | — | 1.8 | — | — | — | — |
| 400 | 2 | 2.0 | — | 1.6 | — | 1.0 | — | — | — | — | 1.9 | — | — | — | — |
| 500 | 2 | 2.2 | — | 2.0 | — | 1.0 | — | — | — | — | 2.1 | — | — | — | — |
| 630 | 2 | 2.4 | — | 2.0 | — | 1.0 | — | — | — | — | 2.3 | — | — | — | — |
| 备注：50mm2 及以上规格的多芯电缆采用半圆形或扇形等异形结构。3+1、3+2、4+1 参照同芯数。带*号的不推荐选用，如用户有特殊要求可以制造。 | | | | | | | | | | | | | | | |

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年08月19日 09点47分

## 7 成品电缆

成品电缆性能应符合下列条款规定。

### 7.1 导体直流电阻

电缆的导体在 20℃时的直流电阻应符合 GB/T 3956-2008 之规定。

### 7.2 导体结构

导体的结构应符合 GB/T 3956-2008 的规定。

### 7.3 交流电压试验

试验应在环境温度下进行，采用工频交流电压，试验电压为 3.5KV，试验时间为 5min，试验过程中绝缘应无击穿。

### 7.4 绝缘、外护套尺寸检查

#### 7.4.1 绝缘厚度检查

检查绝缘的平均厚度，其值应符合 6.2.2 的规定。

7.4.2 外护套尺寸检查

外护套的尺寸应符合 6.7.2 的规定。

7.5 绝缘电阻

成品电缆的绝缘电阻（MΩ）与长度（KM）的积应不小于 10MΩ.KM。当电缆长度小于 100m 时，测量的绝缘电阻应不小于 20MΩ。

7.6 外护套技术性能

护套的技术性能应符合 GB/T 19666-2005 附录 B 中热塑型聚烯烃护套的规定。

7.7 阻燃性能

电缆的阻燃性能应符合 GB/T 18380.33 规定的阻燃 C 类性能要求，用户如有要求也可以按 B 类、A 类制作。

7.8 电缆烟密度

电缆烟密度要求为透光率，透光率应不小于 60%。

7.9 电缆耐火性能

电缆耐火性能应符合 BS 6387-2013 附录 D 中单纯耐火 C 类、耐火喷淋 W 类和耐火撞击 Z 类的规定。

**8 试验方法**

8.1 导体直流电阻

应按照 GB/T 3048.4 规定的试验方法测量所有导体的直流电阻，并校正为 20℃的数值。

8.2 导体结构检查

应采用目测或其它可行的测量方法检验导体结构是否符合 7.2 的规定。

8.3 电压试验

按 GB/T 12706.1-2008 中的 15.3 条款规定的试验方法对成品电缆进行电压试验。

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年08月19日 09点17分

8.4 绝缘、外护套尺寸检查

8.4.1 绝缘厚度检查

采用纸带法或其它可行的方法（如千分尺）测量绝缘外径和导体外径，将测得的两个值之差的一半作为绝缘厚度的平均值。

8.4.2 外护套尺寸检查

外护套尺寸应按照 GB/T 2951.11-2008 第 8 章的规定方法进行试验。

8.5 绝缘电阻

绝缘电阻的试验方法应符合 GB/T 3048.5-2007 之规定，其中环境条件应符合 GB/T 3048.5-2007 中 6.3 的规定在室内进行，测量导体与导体、导体与金属护套之间的绝缘电阻。

8.6 护套技术性能试验

护套的技术性能试验应按照 GB/T19666-2005 附录 B 中规定的试验方法进行试验。

8.7 阻燃性能试验

阻燃性能试验应采用 GB/T 18380 第 31 部分中规定的试验装置并按照 GB/T18380 第 33 部分规定的阻燃 C 类试验方法对试样进行试验。

8.8 电缆烟密度试验

电缆烟密度试验方法应按照 GB/T 17651.2 的规定。

8.9 电缆耐火试验

电缆耐火试验应分别按照 BS 6387-2013 附录 D 中 D2、D3、D4 规定的试验装置和试验方法进行单纯耐火 C 类、耐火喷淋 W 类、耐火撞击 Z 类试验。

## 9 检验规则

制造厂应按照表 5 的进行型式试验（T）、抽样试验（S）和例行试验（R）。

9.1 产品应由制造方的质量检验部门检验合格后方可出厂。每个出厂的包装件上应附有产品质量检验合格证。

9.2 产品应按本标准规定的试验项目进行试验验收。

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年08月19日 09点47分

9.3 制造厂和用户对验收有争议时，应由双方认可的权威机构进行仲裁试验。

表 5　产品试验项目及方法

| 序号 | 项目名称 | 符合标准条文号 | 试验类型 | 试验方法条文号 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 结构和尺寸检查 | | | |
| 1.1 | 导体 | 7.2 | S，T | 8.2 |
| 1.2 | 绝缘 | 7.4.1 | S，T | 8.4.1 |
| 1.3 | 外护套 | 7.4.2 | S，T | 8.4.2 |
| 2 | 电缆电性能 | | | |
| 2.1 | 导体电阻 | 7.1 | R，T | 8.1 |
| 2.2 | 绝缘电阻 | 7.5 | T | 8.5 |
| 2.3 | 电压试验 | 7.3 | R，T | 8.3 |
| 3 | 透光率试验 | 7.8 | T | 8.8 |

## 10 交货长度

根据双方协议长度交货。

## 11 标识、包装、运输及贮存

### 11.1 标识

成品电缆的护套表面应有制造厂名、产品型号、额定电压、规格及米标、标准号等连续标志，标志应字迹清楚，容易辨认，耐擦。成品电缆标志应符合 GB/T 6995.3 的规定。

### 11.2 包装

成品电缆应妥善包装在符合 JB/T 8137 规定要求的电缆盘上交货。电缆端头应可靠密封，伸出盘外的电缆端头长度不得大于 300mm。100m 以下的短段电缆可以成圈包装。

成盘电缆的电缆盘外侧或成圈电缆的附加标签应注明：

a) 制造厂名称、商标；
b) 电缆型号、规格；
c) 长度，m；
d) 毛重。Kg；
e) 制造日期，　年　月；

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年08月19日 09点47分

f） 表示电缆盘正确转动方向的符号；

g） 标准编号。

11.3 运输

a） 电缆盘不允许平放，

b） 运输中严禁从高处扔下装有电缆的电缆盘，严禁机械损伤电缆；

c） 吊装电缆盘时，严禁多盘同时吊装。

d） 在车辆、船舶等运输工具上，电缆盘必须放置稳妥，并用合适的方法固定，防止互撞和倾倒。

11.4 贮存

电缆应尽量避免露天存放。应做好防潮处理。

企业标准信息公共服务平台
公开 2019年08月19日 09点47分

企业标准信息公共服务平台
公开 2019年08月19日 09点47分

附录 A：铝护套作接地导体时的相应截面

| 导体规格 | 铝护套接地截面 |
|---|---|
| 1.5~16 | 16 |
| 25 | 25 |
| 35 | 25 |
| 50 | 35 |
| 70 | 50 |
| 95 | 70 |
| 120 | 95 |
| 150 | 120 |
| 185 | 120 |
| 240 | 150 |
| 300 | 185 |
| 400 | 300 |
| 500 | 300 |
| 630 | 400 |
| 注：当电缆为单根时，铝护套截面≥对应截面/电缆根数。 | |

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年08月19日 09点47分