

## 第四章 项目需求（更正附件一）

### 一、项目概述

项目名称：南京工业职业技术学院仙林校区实训中心三期电线电缆采购。

### 二、供材统计表

序号	名称	规格、型号	计量单位	预估数量
1	铜芯电力电缆	WDZB-YJY-4*240+120	米	85.5
2	铜芯电力电缆	WDZB-YJY-4*185+95	米	195.4
3	铜芯电力电缆	WDZB-YJY-4*150+70	米	163
4	铜芯电力电缆	WDZB-YJY-4*95+50	米	269
5	铜芯电力电缆	WDZB-YJY-4*50+25	米	694
6	铜芯电力电缆	WDZB-YJY-4X35+1X16	米	1408
7	铜芯电力电缆	BTLY-4X35+1X16	米	50
8	铜芯电力电缆	WDZB-YJY-4X25+1X16	米	930
9	铜芯电力电缆	WDZB-YJY-5*16	米	282
10	铜芯电力电缆	BTLY-5*16	米	48
11	铜芯电力电缆	WDZB-YJY-3*16	米	64
12	铜芯电力电缆	WDZB-YJY-5*10	米	1512
13	铜芯电力电缆	BTLY-5*10	米	755
14	铜芯电力电缆	WDZB-YJY-5*10	米	184
15	铜芯电力电缆	WDZB-YJY-3*10	米	84
16	铜芯电力电缆	WDZB-YJY-5*6	米	2949
17	铜芯电力电缆	WDZB-YJY-5*4	米	1479
18	铜芯电线	WDZB-BYJ-2.5mm	米	51653
19	铜芯电线	WDZB-BYJ-4mm	米	12000
20	铜芯电线	WDZN-BYJ-2.5mm	米	15000
21	铜芯电力电缆	WDZB-YJY-4*2.5	米	184
22	铜芯电力电缆	WDZN-YJY-4*4	米	20
23	铜芯电力电缆	WDZN-YJY-4*6	米	20
24	铜芯电力电缆	WDZN-YJY-5*10	米	350
25	电铜芯力电缆	WDZN-YJY-5*6	米	200
26	铜芯电力电缆	ZN-KVV-8*2.5	米	3000
27	铜芯电力电缆	WDZB-YJY--3*6	米	604
28	铜芯电力电缆	YJV22-8.7/15-3*95	米	2000

### 三、技术要求：

#### 1、额定电压 450/750V 交联聚烯烃绝缘电线电缆

##### 电缆型号、名称：

WDZB-BYJ：铜芯交联聚烯烃绝缘低烟无卤阻燃电缆

WDZN-BYJ：铜芯交联聚烯烃绝缘低烟无卤阻燃耐火电缆

##### (1) 主要遵循标准

GB/T 3956—2008《电缆的导体》

GB/T 2951—2007《电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法》  
GB/T 3048—2007《电线电缆电性能试验方法》  
GB/T 17650—1998《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》  
GB/T 18380—2008《电缆在火焰条件下的燃烧试验》  
GB/T 19216—2003《在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验》

## (2) 运行条件

导体额定运行最大温度为 90℃。

## (3) 主要结构及性能要求

### 3.1 导体

导体表面光洁、无油污、无损伤绝缘的毛刺、锐边，无凸起或断裂的单线。导体结构、性能符合 GB/T3956—2008 及相关标准要求。

### 3.2 绝缘

WDZB-BYJ 型电缆绝缘采用低烟无卤阻燃交联聚烯烃绝缘料挤包，绝缘厚度，性能符合国家标准要求。

WDZN-BYJ 型电缆绝缘采用绕包云母带+挤包低烟无卤阻燃交联聚烯烃复合结构。

### 3.3 电缆低烟无卤性能

#### 3.3.1 无卤特性

电缆低烟无卤阻燃交联聚烯烃绝缘材料在 GB/T17650—1998 标准规定的试验条件下，燃烧时产生的卤酸气体逸出量不大于 5mg/g。

电缆低烟无卤阻燃交联聚烯烃绝缘燃烧时逸出气体的 pH 值和电导率测试在 GB/T17650—1998 规定的试验条件下，PH 值不小于 4.3，电导率不大于 10 $\mu$ s/mm。

#### 3.3.2 低烟特性

电缆燃烧时的低烟性能满足在 GB/T17651—1998 规定的试验条件下，燃烧时产生的烟浓度其最小透光率 $\geq$ 60%。

### 3.4 成品电缆标志

成品电缆绝缘表面有制造厂名、电缆型号、额定电压、规格等的连续标志，一个完整标志的末端与下一个标志始端之间的距离不超过 275mm。标志字迹清晰、易辨，符合国家相关标准要求。

### 3.5 阻燃性能

WDZB-BYJ 型电缆阻燃性能满足 GB/T18380—2008 标准规定的成束燃烧 B 类试验要求。

WDZN-BYJ 型电缆阻燃性能满足 GB/T18380—2008 标准规定的成束燃烧 C 类试验要求。

### 3.6 耐火性能

WDZN-BYJ 型电缆耐火性能满足 GB/T19216—2003 标准规定的耐火性能试验要求。

## (4) 电缆试验

符合相关标准要求。

## 2、额定电压 0.6/1kV 交联聚乙烯绝缘低烟无卤阻燃电力电缆

### (1) 电缆型号说明

WDZB-YJY：铜芯交联聚乙烯绝缘聚烯烃护套低烟无卤阻燃电力电缆

WDZN-YJY：铜芯交联聚乙烯绝缘聚烯烃护套低烟无卤阻燃耐火电力电缆

### (2) 电缆主要遵循标准

GB/T 12706—2008《额定电压 1kV (Um=1.2kV) 到 35kV (Um=40.5kV) 挤包绝缘电力电缆及附件》

GB/T 3956—2008《电缆的导体》

GB/T 2951—2008《电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法》

GB/T 3048—2007《电线电缆电性能试验方法》  
GB/T 6995—2008《电线电缆识别标志方法》  
GB/T 17650—1998《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》  
GB/T 18380—2008《电缆在火焰条件下的燃烧试验》  
GB/T 19216—2003《在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验》

### **(3) 电缆运行条件**

- 3.1 电缆额定电压  $U_0/U$ : 0.6/1kV
- 3.2 电缆导体额定运行最大温度为 90℃。
- 3.3 短路时电缆导体的最高温度不超过 250℃。
- 3.4 短路持续时间不超过 5s。

### **(4) 电缆主要结构及技术要求**

#### 4.1 导体

导体采用实芯（6mm<sup>2</sup> 及以下），绞合（紧压）圆形或成型导体。导体表面光洁、无油污、无损伤绝缘的毛刺、锐边，无凸起或断裂的单线。导体结构、性能符合 GB/T3956—2008 标准要求。

#### 4.2 绝缘

WDZB-YJY 型电缆绝缘采用交联聚乙烯（XLPE）绝缘料挤包，WDZN-YJY 型电缆绝缘采用绕包云母带+挤包交联聚乙烯（XLPE）复合结构。

绝缘标称厚度符合 GB/T12706.1 标准要求，任一点最小测量厚度不小于标称值的 90%—0.1mm。绝缘挤包厚度均匀，性能符合 GB/T12706.1 及相关标准要求。

#### 4.3 成缆填充

多芯电缆成缆间隙采用合适的材料填充，填充紧密无空隙。电缆成缆后外型圆整。填充材料与电缆工作温度相适应，并对绝缘材料不产生有害影响。

#### 4.4 外护套

电缆外护套采用 90℃低烟无卤阻燃聚烯烃护套料挤包。外护套表面光洁、色泽均匀，标称厚度符合 GB/T12706.1 标准要求。

#### 4.5 成品电缆标志

成品电缆的外护套表面有制造厂名、电缆型号、额定电压、规格和计米长度等的连续标志，一个完整标志的末端与下一个标志始端之间的距离不超过 500mm。标志字迹清晰、易辨，符合 GB/T6995 标准要求。

#### 4.6 电缆低烟无卤性能

##### 4.6.1 无卤特性

电缆的低烟无卤阻燃材料在 GB/T17650.1—1998 标准规定的试验条件下，燃烧时产生的卤酸气体逸出量不大于 5mg/g。

电缆的低烟无卤阻燃材料燃烧时逸出气体的 pH 值和电导率测试在 GB/T17650.2—1998 规定的试验条件下，PH 值不小于 4.3，电导率不大于 10μs/mm。

##### 4.6.2 低烟特性

电缆燃烧时的低烟性能满足在 GB/T17651—1998 规定的试验条件下，燃烧时产生的烟浓度其最小透光率≥60%。

#### 4.7 阻燃性能

WDZB-YJY 型电缆阻燃性能满足 GB/T18380—2008 标准规定的成束燃烧 B 类试验要求。

WDZN-YJY 型电缆阻燃性能满足 GB/T18380—2008 标准规定的成束燃烧 C 类试验要求。

#### 4.8 耐火性能

WDZN-YJY 型电缆耐火性能满足 GB/T19216—2003 标准规定的耐火性能试验要求。

### **(5) 电缆试验及验收**

## 5.1 例行试验

### 5.1.1 导体直流电阻

20℃导体直流电阻不大于 GB/T3956—2008 标准规定值。

### 5.1.2 例行交流电压试验

施加电压 3.5kV/5min，电缆不击穿。

## 5.2 抽样试验

### 5.2.1 导体检查

### 5.2.2 结构尺寸检查

### 5.2.3 交联聚乙烯绝缘热延伸试验

处理条件：处理温度  $200 \pm 3^\circ\text{C}$ ；负荷时间 15min；机械应力  $20\text{N}/\text{cm}^2$ 。负载下交联聚乙烯绝缘最大伸长率不大于 175%，冷却后最大永久伸长率不大于 15%。

## 3、额定电压 450/750V 聚氯乙烯绝缘控制电缆

### 电缆型号、名称：

ZN-KVV：铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套阻燃耐火控制电缆

#### (1) 电缆主要遵循标准

GB/T 9330—2008《塑料绝缘控制电缆》

GB/T 3956—2008《电缆的导体》

GB/T 2951—2008《电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法》

GB/T 3048—2007《电线电缆电性能试验方法》

GB/T 6995—2008《电线电缆识别标志方法》

GB/T 18380—2008《电缆在火焰条件下的燃烧试验》

GB/T 19216—2003《在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验》

#### (2) 电缆运行条件

2.1 电缆导体额定运行最大温度为  $70^\circ\text{C}$ 。

2.2 短路时电缆导体的最高温度不超过  $160^\circ\text{C}$ 。

2.3 短路持续时间不超过 5s。

#### (3) 电缆主要结构及技术要求

### 3.1 导体

导体表面光洁、无油污、无损伤绝缘的毛刺、锐边，无凸起或断裂的单线。导体结构、性能符合 GB/T3956—2008 标准要求。

### 3.2 绝缘

ZN-KVV 型电缆绝缘采用绕包云母带+挤包  $70^\circ\text{C}$  聚氯乙烯 (PVC) 复合结构。

绝缘标称厚度符合 GB/T9330—2008 标准要求，任一点最小测量厚度不小于标称值的 90%—0.1mm。

### 3.3 填充及内衬层

电缆成缆间隙允许采用合适的材料填充，电缆成缆后外型圆整。填充和内衬层材料与电缆工作温度相适应，并对绝缘材料不产生有害影响。

### 3.4 外护套

电缆外护套采用  $70^\circ\text{C}$  阻燃聚氯乙烯 (PVC) 护套料挤包。外护套表面光洁、色泽均匀，厚度符合 GB/T9330—2008 标准要求。

### 3.5 成品电缆标志

成品电缆的外护套表面有制造厂名、电缆型号、额定电压、规格和计米长度等的连续标志，一个完整标志的末端与下一个标志始端之间的距离不超过 550mm。标志字迹清晰、易辨，符合 GB/T6995 标准要求。

### 3.6 阻燃性能

ZN-KVV 型电缆阻燃性能满足 GB/T18380-2008 标准规定的成束燃烧 C 类试验要求。

### 3.7 耐火性能

ZN-KVV 型电缆耐火性能满足 GB/T19666-2005 标准规定的耐火性能试验要求。

#### (4) 电缆主要性能说明

##### 4.1 例行交流电压试验

施加电压 3.0kV/5min，电缆不击穿。

## 4、铜芯隔离型矿物填充柔性耐火电缆

NG-A (BTLY) -0.6/1kV: 铜芯隔离型矿物填充柔性耐火电缆

#### (1) 电缆主要参考标准

GB/T 3956 电缆的导体

GB/T 19216.21 在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验

GB/T 17650.2 取自电缆或光缆的材料燃烧时释放出气体的试验方法 第 2 部分: 用测量 pH 值和电导率来测定气体的酸度

GB/T 17651.2 电缆或光缆在特定条件下燃烧的烟密度测定 第 2 部分: 试验步骤和要求

GB/T 18380 电缆或光缆在火焰条件下的燃烧试验

#### (2) 工作条件:

导体长期最高工作温度: 90℃

导体短路温度: 250℃(最大持续时间 5 Sec.)

运行环境温度范围: -15℃~ 50℃

电缆安装敷设环境温度低于 0℃时, 敷设前电缆必须预热

#### (3) 电缆主要结构及技术要求

##### 3.1 导体

导体为 1 类实心或 2 类绞合圆形铜导体, 表面光洁、无油污、无损伤绝缘的毛刺、锐边, 无凸起或断裂的单线。导体结构、性能符合 GB/T3956 标准要求。

##### 3.2 绝缘

采用云母带重叠绕包+挤包交联聚乙烯的复合型绝缘, 绝缘标称厚度符合标准要求, 任一点最小测量厚度不小于标称值的 90%—0.1mm。绝缘分色如下:

1 芯: 无。

2 芯: 红、蓝。

3 芯: 黄、绿、红。

3+1、4 芯: 黄、绿、红、蓝。

3+2、4+1、5 芯: 黄、绿、红、蓝、黑。

颜色若有特殊规定可满足用户要求。

##### 3.3 耐火层

缆芯中心采用玻纤绳或填充条填充, 内衬层采用挤出耐火材料(该材料主要由无机材料组成, 在火焰条件下可以被燃烧成陶瓷状防护壳, 在无外力作用下应不会自然脱落), 挤包内衬层后要求缆芯圆整, 内衬层外采用玻纤带重叠绕包。

##### 3.4 金属护套

采用金属带铠装。

##### 3.5 外护套

电缆外护套采用 90℃橙色防紫外线低烟无卤阻燃聚烯烃护套料。外护套表面光洁、无划痕, 标称厚度符合标准要求。

##### 3.6 成品电缆标志

成品电缆的外护套表面有制造厂名、电缆型号、额定电压、规格和计米长度等的连续标志，一个完整标志的末端与下一个标志始端之间的距离不超过 500mm。标志字迹清晰、易辨，符合 GB/T6995 标准要求。

### 3.7 电缆耐火性能

成品电缆满足标准 GB/T 19216.21 中火焰温度 950℃，施加额定电压，燃烧时间 180min 试验要求。

### 3.8 电缆低烟无卤性能

烟密度试验符合 GB/T 17651.2 规定的要求，卤酸含量试验符合 GB/T17650.2 规定的要求。

### 3.9 电缆的阻燃性能

阻燃试验符合 GB/T 18380 规定的要求。

## (4) 电缆试验

### 4.1 例行试验

#### 4.1.1 导体直流电阻

20℃导体直流电阻不大于 GB/T3956—2008 标准规定值。

#### 4.1.2 交流电压试验

施加电压 3.5kV/5min，电缆不击穿。

### 4.2 抽样试验

#### 4.2.1 导体检查

#### 4.2.2 尺寸检查

## 5、额定电压 8.7/15kV 交联聚乙烯绝缘电力电缆

### 电缆型号、名称：

YJV22：铜芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚氯乙烯护套电力电缆

#### (1) 电缆主要遵循标准

GB/T 12706—2008《额定电压 1kV (Um=1.2kV) 到 35kV (Um=40.5kV) 挤包绝缘电力电缆及附件》

IEC 60502《额定电压 1kV (Um=1.2kV) 到 30kV (Um=36kV) 挤包绝缘电力电缆及附件》

YB/T 024—2008《铠装电缆用钢带》

GB/T 11091—2014《电缆用铜带》

GB/T 3956—2008《电缆的导体》

GB/T 2951—2008《电缆和光缆绝缘护套材料通用试验方法》

GB/T 3048—2007《电线电缆电性能试验方法》

GB/T 6995—2008《电线电缆识别标志方法》

#### (2) 电缆运行条件

2.1 电缆导体额定运行最大温度为 90℃。

2.2 短路时电缆导体的最高温度不超过 250℃。

2.3 短路时间不超过 5s。

#### (3) 电缆主要结构及技术要求

##### 3.1 导体

导体表面光洁、无油污、无损伤屏蔽及绝缘的毛刺、锐边，无凸起或断裂的单线。导体采用绞合紧压圆形导体。导体结构、性能符合 GB/T3956—2008 标准要求。

##### 3.2 导体屏蔽

导体屏蔽为挤包交联半导体层，半导体层均匀地包覆在导体上，表面光滑，无明显绞线凸纹，

无尖角、颗粒、烧焦或擦伤的痕迹。在剥离导体屏蔽时，半导体层无卡留在导体绞股之间的现象。

### 3.3 绝缘

交联聚乙烯绝缘标称厚度为 4.5mm，任一点最小测量厚度不小于标称值的 90%—0.1mm。绝缘性能符合 GB/T12706—2008 标准要求。

### 3.4 半导体绝缘屏蔽

半导体绝缘屏蔽为挤包交联半导体层，半导体层均匀地包覆在绝缘上，表面光滑，无尖角、颗粒、烧焦或擦伤的痕迹。

三芯电缆半导体绝缘屏蔽与金属屏蔽之间有沿缆芯纵向的相色（黄、绿、红）标志带，其宽度不小于 2mm。

### 3.5 挤出交联工艺

导体屏蔽、绝缘、半导体绝缘屏蔽采用三层共挤，全封闭干式化学交联生产工艺。三层共挤后绝缘偏心度不大于 15%。

### 3.6 金属屏蔽

金属屏蔽由重叠绕包的软铜带组成，铜带连接采用焊接方式，并满足短路温度要求。三芯电缆铜带标称厚度 $\geq 0.10\text{mm}$ 。

铜带绕包圆整光滑，铜带间平均搭盖率不小于 15%（标称值），其最小搭盖率不小于 5%。

屏蔽铜带性能符合 GB/T11091—2014 标准要求。

### 3.7 填充及隔离套

三芯电缆成缆间隙采用非吸湿性材料填充，填充紧密无空隙。三芯电缆成缆后外形圆整。铠装电缆的挤包隔离套标称厚度符合 GB/T12706—2008 标准要求。

填充和隔离套材料与电缆工作温度相适应，并对绝缘材料不产生有害影响。

### 3.8 铠装

三芯铠装电缆采用双层镀锌钢带螺旋型间隙绕包，绕包间隙不超过钢带宽度的 50%，下层钢带间隙为上层钢带靠近中间部分所覆盖。钢带结构、尺寸符合 YB/T024—2008 标准要求。

### 3.9 外护套

电缆外护套采用 90℃ 聚氯乙烯（PVC）护套料挤包。外护套表面光洁、色泽均匀。电缆外护套标称厚度符合 GB/T12706—2008 标准要求。

### 3.10 成品电缆标志

成品电缆的外护套表面有制造厂名、电缆型号、额定电压、规格和计米长度等的连续标志，一个完整标志的末端与下一个标志始端之间的距离不超过 500mm。标志字迹清晰、易辨，符合 GB/T6995 标准要求。

## （4）电缆试验

### 4.1 例行试验

#### 4.1.1 导体直流电阻

20℃ 导体直流电阻不大于 GB/T3956—2008 标准规定值。

#### 4.1.2 交流电压试验

施加电压  $3.5U_0/5\text{min}$ ，电缆不击穿。

#### 4.1.3 局部放电试验

在  $1.73U_0$  下，无任何由被试电缆产生的超过声明试验灵敏度（6pC 或更优）的可检测到的放电。（高于 GB/T12706—2008 标准规定：在  $1.73U_0$  下，应无任何由被试电缆产生的超过声明试验灵敏度（10pC 或更优）的可检测到的放电。）

### 4.2 抽样试验

#### 4.2.1 导体检查

#### 4.2.2 结构尺寸检查

#### 4.2.3 4h 电压试验

施加电压  $4U_0/4h$ ，电缆不击穿。

#### 4.2.4 交联聚乙烯绝缘热延伸试验

处理条件：处理温度  $200 \pm 3^\circ\text{C}$ ；负荷时间 15min；机械应力  $20\text{N}/\text{cm}^2$ 。负载下交联聚乙烯绝缘最大伸长率不大于 130%（优于 GB/T12706—2008 标准负载下交联聚乙烯绝缘最大伸长率不大于 175%指标要求），冷却后最大永久伸长率不大于 15%。