**中铁一局广州分公司佛冈综合体项目电力电缆采购招标公告**

**1．****招标依据**

1.1《中华人民共和国招标投标法》（中华人民共和国主席令第21号）；

1.2《中华人民共和国招标投标实施条例》（中华人民共和国国务院令第613号）；

1.3《评标委员会和评标办法暂行规定》（国家发展改革委等七部委第12号令）；

1.4《工程建设项目货物招标投标办法》（国家发展改革委等七部委第27号令）；

1.5其它相关法律、法规、规章。

**2．项目概况与招标内容**

**2.1招标方式**

公开招标

2.2项目概况

**中铁一局集团有限公司佛冈县城市综合公共建筑及交通基础设施工程PPP项目经理部（以下简称：佛冈综合体项目）**

本项目包括省道252线佛冈县城段改建工程、佛冈县全民健身中心工程、佛冈县中医院整体搬迁项目、佛冈县职业技术学校建设项目、佛冈县城南小学建设项目、佛冈县城北篁胜小学建设项目、佛冈县三个主要外联出入口景观升级工程，共计七个子项目。

项目动态总投资为15.25亿元。

**2.3招标内容**

本次招标的物资数量及包件划分详见附件一。

**3．投标人资格要求**

3.1 投标人资格条件要求：详见附件一。

3.2 本次招标不接受联合体投标。

**4．资格审查方式**

本次招标采用资格后审方式。

**5．招标文件的获取**

5.1本次招标文件仅采用电子版方式发售，潜在投标人购买招标文件务必先在中国中铁采购电子商务平台（www.crecgec.com）进行供应商注册。凡有意参加投标的潜在投标人，请于公告之日起至2019年12月23日17时前将投标申请表（附件二）、营业执照副本（加盖公章）、投标联系人身份证扫描件（加盖公章）发至招标联系人电子邮箱。提交资料经招标采购工作小组审核通过后，投标人登陆中国中铁采购电子商务平台自行下载电子版招标文件。

5.2招标文件每套售价（见附件一）。

投标人将标书款、投标保证金电汇至下述账号，同时须在汇款单据上注明招标编号及购买包件号；招标文件售后不退；购买标书的费用不提供发票，只提供收据；投标人在开标日领取收据。投标人将银行回单扫描件发送至招标组织单位**邮箱 1442481556@qq.com** ，招标组织单位收到信息经核实后，通知投标人在中国中铁采购电子商务平台（www.crecgec.com）下载电子版招标文件或将电子版招标文件发送至投标人申请表提供的邮箱中。

户名：中铁一局集团有限公司广州分公司  
账号：44050110257800000005  
开户行：中国建设银行广州市番禺区金山谷支行

5.3 本次招标的招标文件将采用电子邮件方式发售（鲁班网上下载）。

5.4本次招标物资一包一投。

**6．投标文件的递交**

6.1投标文件递交的时间为：2020年1月6日09：30时，递交投标文件的截止时间（投标截止时间，下同）为2020年1月6日09：30时，地点为：广东省广州市番禺区东艺路金山谷意库6栋，请投标人法定代表人或其授权委托代理人届时参加。

6.2 逾期送达的或者未送达指定地点的投标文件，招标人不予受理。

**7．开标**

7.1时间：2020年1月6日09：30时。

7.2地点：广东省广州市番禺区东艺路金山谷意库6栋。上述安排如有变化，招标人将通过发布公告的媒介发布通知。

**8．发布公告的媒介**

本次招标公告在中国采购与招标网（http：//www.chinabidding.com.cn ）和中国中铁采购电子商务平台(http://www.crecgec.com/)网站上发布。

**9．招标人信息**

招标单位:中铁一局集团有限公司广州分公司

联 系 人：

广州分公司物资设备部： 张凯强 电话：13590236261 邮 箱：[1442481556@qq.com](mailto:1442481556@qq.com)

佛冈综合体项目： 陈 伟 电话：18677429988

**10．附件**

附件一、招标内容、投标人资格条件

附件二、投标申请表

附件三、物资需求明细

附件四、技术规格书

**附件一：招标内容、投标人资格条件**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **物资名称** | **包件** | **计量单位** | **包件数量** | **项目名称** | **招标人** | **包件售价（元）** | **投标保证金（元）** | **供应商资格条件** |
| 1 | 电力电线、电缆 | DL-01包 | 米 | 438342 | 中铁一局广州分公司佛冈综合体项目 | 中铁一局集团有限公司广州分公司 | 不收取 | 10000 | 供应商资格要求：  1、营业范围要求：在中华人民共和国境内依法注册，具有独立法人资格、具有招标物资生产供应经验的生产厂或贸易商，并且具有合法、有效的营业执照、税务登记证书、组织机构代码证书。**且必须为《中国中铁电线电缆供应商准入名录》内的供应商。**   　　2、生产能力要求：生产商须具备投标物资生产工艺、装备必须符合国家石材产业发展政策的相关规定。  3、财务能力要求：具有良好的资金财务状况，生产商及贸易商注册资金均要求不低于500万元人民币。  4、质量保证能力要求：产品符合国家现行标及招标文件规定，提供由专业检测机构出具的投标物资质量检验报告，份数不得少于一份（无需对应物资需求明细表中各规格型号）；  5、供货业绩要求：具有近两年工程项目供货业绩。（须附供货合同复印件等）。 　　6、履约信用要求：具有良好的社会信誉，近期没有在其他项目物资投标中提供虚假材料或违规违纪处于被取消投标资格状态的投标人；最近两年内没有与骗取合同有关的犯罪或严重违法行为而引起的诉讼和仲裁；近两年不曾在合同中严重违约或被逐；财产未被接管或冻结，企业未处于禁止或取消投标状态；中国中铁股份公司处罚期内的投标单位；**“信用中国”或各级信用信息共享平台中，投标人未被纳入失信被执行人、企业经营异常名录、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信名单。**  7、其他要求：与采购单位存在利害或者隶属关系可能影响采购公正性的法人、其他组织或者个人不得参加。 |

附件二：投标申请表

**投标申请表**

招标编号：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 投标人名称 |  | | |
| 投标人联系地址 |  | | |
| 法定代表人 |  | 法人委托人 |  |
| 投标联系人 |  | 联系电话 |  |
| 传真 |  | 电子邮箱 （必填） |  |
| 1.购买招标文件方式：电子版  2.申请投标包件：  3.其它说明：附营业执照、开户许可证资料。  投标人（公章）  年 月 日 | | | |

**附件三、物资需求明细**

**物资需求明细表**

招标人名称：中铁一局集团有限公司广州分公司 招标编号:ZTYJGZGS-2019-14号 包件号：DL-01包

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工程项目** | **物资名称** | **规格型号** | **定货要求** | **质量标准技术要求** | **采购主数量** | **主计量单位** | **详细地址** | **交货期** | **备注** |
| 中铁一局广州分公司佛冈综合体项目 | 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY-5\*6 | 车板交货价 | 见技术规格书 | 1000 | 米 | 广东省清远市 | 至本工程结束,具体交货数量及时间以买方月度需求计划为准。 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY-5\*10 | 1100 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY-4\*50+1\*25 | 995 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY-3\*95+2\*50 | 135 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY-3\*70+2\*35 | 120 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY-4\*25+1\*16 | 130 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY-5\*16 | 500 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY-4\*35+1\*16 | 100 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY-4\*70+1\*35 | 315 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY-4\*95+1\*50 | 95 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY-4\*150+1\*70 | 115 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY-5\*4 | 950 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY-3\*16 | 4100 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY-3\*6 | 280 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY-3\*10 | 550 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJV-3\*4 | 3000 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJV-3\*6 | 600 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY22-5\*10 | 1300 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY-3\*150+2\*70 | 100 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY22-5\*16 | 459 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY22-4\*185+1\*95 | 113 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY22-4\*70+135 | 505 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY22-4\*150+1\*70 | 234 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY22-3\*240+2\*120 | 180 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY22-4\*240+1\*120 | 720 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-YJY22-4\*95+1\*50 | 360 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电线 | WDZA-YJY22-4\*50+1\*25 | 286 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电线 | WDZA-BYJ-2.5mm² | 180000 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电线 | WDZCN-BYJ-2.5mm² | 80000 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电线 | WDZA-BYJ-4mm² | 115000 | 米 |  |
| 聚乙烯无卤低烟阻燃电缆 | WDZA-BYJ-6mm² | 45000 | 米 |  |
| 合计 |  |  |  |  | 438342 |  |  |  |  |

注：1、表中为暂定规格数量，最终规格数量以采购人实际需求规格数量为准。

2、交货时间及地点具体以使用单位的书面传真通知为准。

3、具体规格型号与电商平台不一致的，以招标文件为准。

**附件四、技术规格书**

**技术规格书**

**1.1阻燃电缆（WDZB-YJY,WDZB-YJY23、WDZB-BYJ、WDZB-KYJY、WDZB-KYJYP、WDZB-RYJYP、WDZB-YJY、ZR-BV、WDZC-YJY、WDZC-YJY23、WDZC-KYJY、WDZC-KYJY、WDZC-KYJYP、)**

1.1.1采用规范与标准

《地铁设计规范》 GB50157—2013

《电力工程电缆设计规范》 GB50217—2007

《额定电压1kV(Um=1.2kV)到35kV(Um=40.5kV)挤包绝缘电力电缆及附件 第1部分：额定电压1kV(Um=1.2kV)和3kV(Um=3.6kV)电缆》 GB/T 12706.1-2008

《电线电缆电性能试验方法》 GB/T 3048-2007

《额定电压35kV(Um=40.5kV)及以下电力电缆导体用压接式和机械式连接金具 试验方法和要求》 GB/T 9327-2008

《电线电缆识别标志方法》 GB/T 6995-2008

《单根电线电缆燃烧试验方法》 GB/T 12666-2008

《电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验》 GB/T 18380-2008

《电缆外护层》 GB/T 2952-2008

《电缆的导体》 GB/T 3956-2008

《电线电缆交货盘》 JB/T 8137-1999

《阻燃和耐火电线电缆通则》 GB/T 19666-2005

以及所有与设计、制造、使用本次招标采购设备有关的国际标准、国家标准、行业标准、省市地方标准及规定。

设备的生产、检测、设计、安装及验收等必须执行并满足以上规范及标准，但不限于以上规范及标准，如出现各规范及标准要求不一致时，按最高标准执行，且所有标准及规范应采用合同生效之日起的最新版本。

上述技术标准和规范如有不涉及之处或未能达到国际和国家最新标准时，投标人应使本次招标采购设备选用的材料、零部件符合最新版本的国际和国家标准、规范，并提供所采用的国际和国家标准、规范以及所采用版本的有关技术资料。

投标人使用上述以外的标准和规范时，应加以说明。应清楚地说明并提交用于替代的标准或规范，明显的差异点要说明。当推荐的标准和规范等效于或优于本用户需求书的要求时，才可能为招标人接受。

1.1.2定义

低压电力电缆指用以电能信息和实现电磁能转换的线材产品，为设备供电的电能输送之用。控制电缆为车站和区间设备提供监视控制信号之用。

1.1.3技术要求

（1）环境条件

海拔高度：≤1000米

环境温度：-5 ºC≤T≤40 ºC

相对湿度：25ºC时相对湿度不超过90%，投入运行前和运行初期可达到95%；高湿期可产生凝露，安装初期有凝露。

适用于以下温度运输和储存：-25ºC～+50ºC

地震烈度：7度

安装位置：室内敷设、室外及隧道内敷设。

敷设方式：在电缆桥架、电缆托架上、钢管内敷设。

（2）运行条件

工频额定电压U0/U：

动力电缆： 0.6/1kV

控制电缆： 0.45/0.75 kV

系统频率： 50Hz

系统接地方式： TN-S

（3）运行要求

电缆导体的额定运行温度 90℃

短路时电缆导体的最高温度 250℃

短路时间不超过 5s

电缆弯曲半径 满足GB/T 12706.1-2008

1.1.4技术条件

（1）导体

导体严格按照国家标准，允许6mm2及以下采用实心圆铜导体，而对于6mm2以上导体采用优质无氧圆铜丝绞合压制而成，其性能和外观符合GB/T 3956-2008的规定。

导体表面光滑、无油污、无毛刺，以及凸起或断裂的单线。

（2）绝缘

绝缘采用进口交联聚乙烯绝缘料，电力电缆绝缘标称厚度符合GB12706.1-2008《额定电压1kV(Um=1.2kV)到35kV(Um=40.5kV)挤包绝缘电力电缆及附件 第1部分：额定电压1kV(Um=1.2kV)和3kV(Um=3.6kV)电缆》的规定；控制电缆绝缘标称厚度应符合GB/T 9330.1-2008《塑料绝缘控制电缆 第1部分：一般规定》的要求。

（3）内衬层

电缆缆芯外应挤包一层内衬层，材料为聚乙烯，厚度符合GB/T 2952-2008的规定。

（4）铠装

钢带铠装采用涂漆钢带，铠装的结构及尺寸应符合GB/T12706的规定，单芯电缆采用非磁性铠装。

（5）护套

电缆最外层挤包一层护套，采用低烟、无卤型材料，厚度应符合GB/T 2952-2008的规定，护套表面光洁、无杂质、擦伤等缺陷。

（6）成缆

电缆成缆的填充材料采用非吸湿性阻燃材料，紧密无空隙,成缆后缆芯外形圆整。

缆芯外采用耐火型高阻燃隔氧层包带轧紧，电缆外形圆整。

（7）电缆的防水性能

电缆应具有径向防水性能，投标方应在投标文件中详细说明电缆的防水方式。

（8）电缆的阻燃性能

电缆阻燃试验：通过GB/T 18380.34-2008《电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第34部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 B类》规定的成束B类燃烧试验。

（9）电缆的低烟性能

电缆燃烧时的低烟性能应能满足在GB/T 17651-1998《电缆或光缆在特定条件下燃烧的烟密度测定》规定的试验条件下，燃烧时产生的烟浓度其最小透光率不小于60% 。

（10）电缆的无卤性能

电缆燃烧时PH值和电导率加权值符合GB/T 17650.2-1998《取自电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法 第2部分:用测量pH值和电导率来测定气体的酸度》的规定，PH≥4.3，电导率r≤10μs/mm。

（11）电缆的低卤性能，燃烧气体的PH值和导电率，符合IEC754-2　PH≥4.3　电导率≤10μS/mm。

（12）电缆标志

电缆绝缘线芯识别标志应符合GB/T 6995-2008《电线电缆识别标志方法》的规定。

电缆标识还应符合GB 20286-2006 《公共场所阻燃制品及组件燃烧性能要求和标识》的相关规定。

成品电缆的护套上有制造厂名、产品型号、额定电压和自然数字计米的连续标志，前后两个完整连续标志间的距离小于500mm，标志字迹清楚,容易辨认、耐擦。

（13）控制电缆

控制电缆的制造满足GB/T 9330.3-2008《塑料绝缘控制电缆 第3部分：交联聚乙烯绝缘控制电缆》国家标准规定及其它相关的国家、行业规范标准的要求。

采用金属屏蔽的控制电缆，金属屏蔽满足GB/T 9330.1-2008《塑料绝缘控制电缆 第1部分：一般规定》相关要求。

（14）电缆头应予有效密封，以防止潮气侵入。

（15）投标人应提供国家电线电缆质量检验中心出具的全型式检验报告，且所提供的检验报告与投标报价表中产品的规格型号一致。

（16） 防蚁措施

电缆应具有防白蚁啃食措施。

（17）电缆盘

所有电缆在交货时应绕在坚实的电缆盘上，电缆盘的最大直径应不大于2.8m，盘厚应不大于1.5m，电缆盘上有表示电缆盘正确滚动方向的符号。

1.1.5试验

设备及其主要附件的试验，按 “技术规格书”和招标人批准的试验规格书进行现场试验。试验内容包括但不限于以下项目：

（1）例行试验:

导体电阻测量

电压试验

（2）抽样试验:

导体检查

绝缘和非金属护套厚度的测量

外径的测量

（3）电缆电气型式试验包括：

环境温度下的绝缘电阻测量

正常运行时导体最高温度下的绝缘电阻测量

4h交流电压试验

（4）非电气型式试验

绝缘厚度测量、非金属护套厚度测量、老化前后绝缘的机械性能试验、非金属护套老化前后的机械性能试验、成品电缆段的附加老化试验、非金属护套的高温压力试验、交联聚乙烯绝缘吸水试验、交联聚乙烯绝缘和护套收缩试验、交联聚乙烯绝缘热延伸试验、酸气含量试验、PH值和电导率、氟含量试验、成束电缆燃烧试验、特殊弯曲试验

（5）电缆燃烧试验：按GB/T 18380-2008《电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验》要求进行相关试验。

（6）外观检查：外观为黑色或灰色，色泽均匀，表面光洁，断面密实。

（7）未尽事项，均参照GB/T 12706.1-2008《额定电压1kV(Um=1.2kV)到35kV(Um=40.5kV)挤包绝缘电力电缆及附件 第1部分：额定电压1kV(Um=1.2kV)和3kV(Um=3.6kV)电缆》进行型式试验。

**1.2耐火电缆(WDZBN-YJY,WDZBN-YJY22、WDZBN-BYJ、WDZBN-KYJY、WDZBN-KYJYP、ZH-BV、NH-RYJY、DDNH-YJV、DDNH-YJV23）**

1.2.1采用规范与标准

《地铁设计规范》 GB50157—2013

《电力工程电缆设计规范》 GB50217—2007

《额定电压1kV(Um=1.2kV)到35kV(Um=40.5kV)挤包绝缘电力电缆及附件 第1部分：额定电压1kV(Um=1.2kV)和3kV(Um=3.6kV)电缆》 GB/T 12706.1-2008

《电线电缆电性能试验方法》 GB/T 3048-2007

《额定电压35kV(Um=40.5kV)及以下电力电缆导体用压接式和机械式连接金具 试验方法和要求》 GB/T 9327-2008

《电线电缆识别标志方法》 GB/T 6995-2008

《单根电线电缆燃烧试验方法》 GB/T 12666-2008

《电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验》 GB/T 18380-2008

《电缆外护层》 GB/T 2952-2008

《电缆的导体》 GB/T 3956-2008

《电线电缆交货盘》 JB/T 8137-1999

《阻燃和耐火电线电缆通则》 GB/T 19666-2005

以及所有与设计、制造、使用本次招标采购设备有关的国际标准、国家标准、行业标准、省市地方标准及规定。

设备的生产、检测、设计、安装及验收等必须执行并满足以上规范及标准，但不限于以上规范及标准，如出现各规范及标准要求不一致时，按最高标准执行，且所有标准及规范应采用合同生效之日起的最新版本。

上述技术标准和规范如有不涉及之处或未能达到国际和国家最新标准时，投标人应使本次招标采购设备选用的材料、零部件符合最新版本的国际和国家标准、规范，并提供所采用的国际和国家标准、规范以及所采用版本的有关技术资料。

投标人使用上述以外的标准和规范时，应加以说明。应清楚地说明并提交用于替代的标准或规范，明显的差异点要说明。当推荐的标准和规范等效于或优于本用户需求书的要求时，才可能为招标人接受。

1.2.2定义

低压电力电缆指用以电能信息和实现电磁能转换的线材产品，为设备供电的电能输送之用。控制电缆为车站和区间设备提供监视控制信号之用。

1.2.3技术要求

（1）环境条件

海拔高度：≤1000米

环境温度：-5 ºC≤T≤40 ºC

相对湿度：25ºC时相对湿度不超过90%，投入运行前和运行初期可达到95%；

高湿期可产生凝露，安装初期有凝露。

适用于以下温度运输和储存：-25ºC～+50ºC

地震烈度：7度

安装位置：室内敷设、室外及隧道内敷设。

敷设方式：在电缆桥架、电缆托架上、钢管内敷设。

（2）运行条件

工频额定电压U0/U：

动力电缆： 0.6/1kV

控制电缆： 0.45/0.75 kV

系统频率： 50Hz

系统接地方式： TN-S

（3）运行要求

电缆导体的额定运行温度 90 ºC

短路时电缆导体的最高温度 250 ºC

短路时间不超过 3s

电缆弯曲半径 满足GB/T 12706.1-2008

1.2.4技术条件

（1）导体

导体严格按照国家标准，允许6mm2及以下采用实心圆铜导体，而对于6mm2以上导体采用优质无氧圆铜丝绞合压制而成，其性能和外观符合GB/T 3956-2008的规定。

导体表面光滑、无油污、无毛刺，以及凸起或断裂的单线。

（2）耐火层

耐火层采用耐火云母带绕包而成。

耐火绕包平整、紧密；

耐火云母带技术性能满足GB/T 19666-2005《阻燃和耐火电线电缆通则》相应规定

（3）绝缘

绝缘采用交联聚乙烯绝缘料。

电力电缆绝缘标称厚度符合GB12706.1-2008《额定电压1kV(Um=1.2kV)到35kV(Um=40.5kV)挤包绝缘电力电缆及附件 第1部分：额定电压1kV(Um=1.2kV)和3kV(Um=3.6kV)电缆》的规定；控制电缆绝缘标称厚度应符合GB/T 9330.1-2008《塑料绝缘控制电缆 第1部分：一般规定》的要求。

（4）内衬层

电缆缆芯外应挤包一层内衬层，材料为聚乙烯，厚度符合GB/T 2952-2008的规定。

（5）铠装

钢带铠装采用涂漆钢带，铠装的结构及尺寸应符合GB/T12706的规定，单芯电缆采用非磁性铠装。

（6）护套

电缆最外层挤包一层护套，采用低烟、无卤型材料，厚度应符合GB/T 2952-2008《电缆外护层》的规定，护套表面光洁、无杂质、擦伤等缺陷。

（7）成缆

电缆成缆的填充材料采用非吸湿性阻燃材料，紧密无空隙,成缆后缆芯外形圆整。

缆芯外采用耐火型高阻燃隔氧层包带轧紧，电缆外形圆整。

（8）电缆的防水性能

电缆应具有径向防水性能，投标方应在投标文件中详细说明电缆的防水方式。

（9）电缆的无卤性能

电缆燃烧时PH值和电导率符合GB/T 17650.2-1998《取自电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法 第2部分:用测量pH值和电导率来测定气体的酸度》的规定，PH≥4.3，电导率r≤10μs/mm。

（10）电缆的低卤性能，燃烧气体的PH值和导电率，符合IEC754-2　PH≥4.3　电导率≤10μS/mm。

（11）电缆的低烟性能

电缆燃烧时的低烟性能应能满足在GB/T 17651-1998《电缆或光缆在特定条件下燃烧的烟密度测定》规定的试验条件下，燃烧时产生的烟浓度其最小透光率不小于60% 。

（12）耐火电缆燃烧时的耐火性能：

除满足以上的技术规定以外，尚应满足耐火电缆的特有技术规定，即：其燃烧时的耐火性能应满足IEC 60331和GB/T 19216-2003《在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验 第21部分: 试验步骤和要求 额定电压0.6/1.0kV及以下电缆》规定的B类燃烧试验。火焰温度不低于750℃，供火时间90min，要求2A熔丝不断。

（13）电缆的阻燃性

电缆阻燃试验：通过GB/T 18380.34-2008《电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第34部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 B类》规定的成束B类燃烧试验。

（14）电缆标志

电缆绝缘线芯识别标志应符合GB/T 6995-2008《电线电缆识别标志方法》的规定。

电缆标识还应符合GB20286-2006《公共场所阻燃制品及组件燃烧性能要求和标识》的相关规定。

成品电缆的护套上有制造厂名、产品型号、额定电压和自然数字计米的连续标志，前后两个完整连续标志间的距离小于500mm，标志字迹清楚,容易辨认、耐擦。

（15） 电缆头应予有效密封，以防止潮气侵入。

（16） 投标人应提供国家电线电缆质量监督检验中心出具的全型式检验报告，且所提供的检验报告与投标报价表中产品的规格型号一致。

（17） 控制电缆

控制电缆的制造满足GB/T 9330.3-2008《塑料绝缘控制电缆 第3部分：交联聚乙烯绝缘控制电缆》国家标准规定及其它相关的国家、行业规范标准的要求。采用金属屏蔽的控制电缆，金属屏蔽满足GB/T 9330.1-2008《塑料绝缘控制电缆 第1部分：一般规定》相关要求。

（18） 电缆盘

所有电缆在交货时应绕在坚实的电缆盘上，电缆盘的最大直径应不大于2.8m，盘厚应不大于1.5m，电缆盘上有表示电缆盘正确滚动方向的符号。

1.2.5试验

设备及其主要附件的试验，按 “技术规格书”和招标人批准的试验规格书进行现场试验。试验内容包括但不限于以下项目：

（1）例行试验:

导体电阻测量、电压试验、抽样试验:导体检查、绝缘和非金属护套厚度的测量、外径的测量、电缆电气型式试验包括：环境温度下的绝缘电阻测量、正常运行时导体最高温度下的绝缘电阻测量、4h交流电压试验

（2）非电气型式试验

绝缘厚度测量、非金属护套厚度测量、老化前后绝缘的机械性能试验、非金属护套老化前后的机械性能试验、成品电缆段的附加老化试验、非金属护套的高温压力试验、交联聚乙烯绝缘吸水试验、交联聚乙烯绝缘和护套收缩试验、交联聚乙烯绝缘热延伸试验、酸气含量试验、PH值和电导率、氟含量试验、成束电缆燃烧试验、特殊弯曲试验

（3）电缆燃烧试验：按GB/T 18380-2008《电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验》要求进行相关试验。

（4）外观检查：外观为黑色或灰色，色泽均匀，表面光洁，断面密实。

（5）未尽事项，均参照GB/T 12706.1-2008《额定电压1kV(Um=1.2kV)到35kV(Um=40.5kV)挤包绝缘电力电缆及附件 第1部分：额定电压1kV(Um=1.2kV)和3kV(Um=3.6kV)电缆》进行型式试验。

**1.3、（供电系统）WDZA-YJY23型铠装电力电缆**

1.3.1、额定电压0.6/1kV及以下电力电缆范围

本技术规范适用于各种传输电能用的铜芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装低烟无卤阻燃护套电力电缆；电缆主要用于交流额定电压Uo/U为0.6/1kV及以下的电力系统。也适用于隧道应急照明电缆、隧道检修插座电缆等特殊场合所需的电力电缆。

本技术规范要求参照执行GB/T12706.1-2008及GB/T19666-2005的规定和要求。

1.3.2、该技术规范适用于型号为：

WDZA-YJY63(铜芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装低烟无卤阻燃护套电力电缆)

规格为：1×25

WDZA-YJY23(铜芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装低烟无卤阻燃护套电力电缆)

规格为： 2×4、2×6、3×2.5、3×4、3×6、5×16

1.3.3、使用特性

额定电压600/1000V。

导电线芯允许长期工作温度应不超过90℃。

电缆的敷设环境温度为不低于-10℃。

电缆允许弯曲半径不小于电缆外径的20倍。

电缆具备低烟、无卤、阻燃、防潮性能。

1.3.4.技术要求

1.3.4.1 导体

1.3.4.1.1导体应符合GB/T3956及GB/T12706的规定。

1.3.4.1.2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。

1.3.4.2 绝缘

1.3.4.2.1 绝缘为高绝缘性能的交联聚乙烯塑料，其材料性能符合GB/T12706-2008的规定及要求，绝缘紧密挤包在导体上，且应容易剥离而不损伤绝缘体，绝缘表面平整，色泽均匀。

1.3.4.2.2 绝缘最薄处厚度不少于标称值的90％-0.1。

1.3.4.2.3 绝缘上允许绕包非吸湿性带。

1.3.4.2.4 绝缘线芯识别允许以不同颜色区分，绝缘颜色为红色、黄色、绿色、蓝色、黑色。单芯电缆绝缘颜色为白色或黄色。

1.3.4.2.5 绝缘的机械物理性能符合GB/T12706中相关规定。

1.3.4.3 缆芯（单芯无此结构）

单芯电缆绝缘颜色为白色。

二芯电缆的缆芯是将红、蓝的顺序均匀地绞合在一起。

三芯电缆的缆芯是将红、黄、绿的顺序均匀地绞合在一起。

五芯电缆的缆芯是将红、黄、绿、蓝、黑的顺序均匀地绞合在一起。

电缆成缆线芯符合GB/T12706的相关规定。

1.3.4.4内衬层

在缆芯外挤出低烟无卤阻燃内衬层，低烟无卤阻燃内衬层采用高氧指数低烟无卤阻燃隔氧层料。

1.3.4.5 铠装层

铠装层的选用符合YB/T024-2008标准镀锌钢带，铠装层的结构组成及性能要求符合GB/T12706标准的规定。单芯电缆采用非磁性钢带。

两层钢带间隙绕包在内衬层上，间隙不大于带宽的50%。

1.3.4.6 塑料护层

1.3.4.6.1 塑料护层采用低烟无卤阻燃聚烯烃护套料，其材料性能符合GB/T19666-2005中低烟无卤阻燃护套料的性能。

1.3.4.6.2 护套的机械物理性能符合GB/T12706标准的规定，护套与绝缘的工作温度相匹配。

1.3.4.6.3 外观

外护套为黑色，色泽均匀，表面圆整光洁。

1.3.4.7 电缆标志

符合GB/T6995.3规定，标志内容为：制造厂名称、型号、电压等级等。 1.3.4.8 成品电缆

在圆形护套电缆的同一截面上所测得的最大外径和最小外径之差（f）应不超过规定的平均外径上限值的10％，测得两处，取最大差值。

表1 电缆结构

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 规格  mm2 | 导体规格mm | 绝缘标称厚度（mm） | 内衬层标称厚度（mm） | 铠装钢带厚度(mm) | 护套标称厚度(mm) | 电缆参考外径(mm) ±10% |
| 1×25 | 7/2.14 | 0.9 | 1.0 | 0.2 | 1.8 | 15.9 |
| 2×4 | 1/2.25 | 0.7 | 1.0 | 0.2 | 1.8 | 13.7 |
| 2×6 | 1/2.76 | 0.7 | 1.0 | 0.2 | 1.8 | 14.7 |
| 3×2.5 | 1/1.78 | 0.7 | 1.0 | 0.2 | 1.8 | 13.2 |
| 3×4 | 1/2.25 | 0.7 | 1.0 | 0.2 | 1.8 | 14.3 |
| 3×6 | 1/2.76 | 0.7 | 1.0 | 0.2 | 1.8 | 15.4 |
| 5×16 | 7/1.7 | 0.7 | 1.0 | 0.2 | 1.8 | 25.0 |

1.3.4.9 电缆电气性能

电缆的电气性能应符合表2规定。

表2 电缆的电气性能

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 规格  mm2 | 20℃条件下导体直流电阻不大于Ω/km | 正常运行时导体最高温度下绝缘电阻常数 MΩ·km | 电缆耐电压  kV/分钟 | 电缆载流量参考值A(环境温度40℃,空气中敷设) |
| 1×25 | 0.727 | 3.67 | 3.5/5 | 124 |
| 2×4 | 4.61 | 3.67 | 3.5/5 | 37 |
| 2×6 | 3.08 | 3.67 | 3.5/5 | 46 |
| 3×2.5 | 7.41 | 3.67 | 3.5/5 | 28 |
| 3×4 | 4.61 | 3.67 | 3.5/5 | 37 |
| 3×6 | 3.08 | 3.67 | 3.5/5 | 46 |
| 5×16 | 1.15 | 3.67 | 3.5/5 | 84 |

1.3.4.10 电缆机械物理性能

电缆的机械物理性能应满足GB/T12706标准中相关规定的要求。

1.3.4.11 电缆的燃烧性能

1.3.4.11.1电缆阻燃性能应满足GB/T18380.33-2008规定成束燃烧试验的要求。

1.3.4.11.2电缆燃烧时的低烟性能应能满足IEC 61034(1997)规定的条件下，燃烧时产生的烟密度其最小透光率不小于60%。

1.3.4.11.3电缆燃烧时逸出气体的PH值和电导率测试按IEC 754-2(1991)规定，PH值不小于4.5，电导率不大于9.5μS/mm。

1.3.5 检验规则

1.3.5.1 除本技术规范另有规定, 其他要求符合GB/T12706.1-2008标准的规定。

1.3.5.2 产品应由制造厂的技术检验部门检验合格后方能出厂，产品应附有质量检验合格证。

1.3.6 交货长度

1.3.6.1 电缆的交货长度应不小于200m，允许长度不小于50m的短段电缆交货，其数量应不大于总长度的10％。

1.3.6.2 根据双方协议允许任何长度的电缆交货。

1.3.6.3 长度用计米器测量，长度误差应不超过±0.5％。

1.3.7 成品电缆的包装、运输和贮存

1.3.7.1 包装

1.3.7.1.1 成圈或成盘的电缆卷绕整齐，妥善包装。电缆交货盘符合JB/T8137的规定，电缆端头可靠密封，伸出盘外的电缆头不宜过长，并固定好。

1.3.7.1.2 每个电缆包装件上，附有产品合格证，合格证标明：

a 产品名称

b 标准编号

c 型号及规格 mm2

d 长度 m

e 检验员印章

f 制造日期 年 月

g 制造单位及地址

1.3.7.1.3 外包装标志

a 产品名称

b 型号规格

c 长度 m

d 重量 kg

e 制造编号

f 出厂日期

g 厂名和地址

1.3.7.2 运输

1.3.7.2.1 运输中严禁从高处仍下装有电缆的电线盘，严禁机械损伤电缆。

1.3.7.2.2 吊装电缆盘时，严禁几盘同时吊装，电缆盘必须放稳并用适当的方法固定，防止碰撞和翻倒。

1.3.7.3 贮存

1.3.7.3.1 电缆应避免在露天处存放，且电缆盘不允许平放。

1.3.7.3.2 包装好的电缆应在温度为-10～40℃，周围空气中无酸碱性气体的库房中贮存。

电缆结构示意图：

低烟无卤阻燃内衬层

镀锌钢带铠装

低烟无卤阻燃外护套

韧铜导体

XLPE绝缘

**1.4、（供电系统）WDZA-YJY型电力电缆**

1.4.1.额定电压0.6/1kV及以下电力电缆范围

本技术规范适用于各种传输电能用的铜芯交联聚乙烯绝缘低烟无卤阻燃护套电力电缆；电缆主要用于交流额定电压Uo/U为0.6/1kV及以下的电力系统。也适用于隧道应急照明电缆、隧道检修插座电缆等特殊场合所需的电力电缆。

本技术规范要求参照执行GB/T12706.1-2008及GB/T19666-2005的规定和要求。

1.4.2.该技术规范适用于型号为：

WDZA-YJY(铜芯交联聚乙烯绝缘低烟无卤阻燃护套电力电缆)

规格为：1×240、1×400

1.4.3.使用特性

额定电压600/1000V。

导电线芯允许长期工作温度应不超过90℃。

电缆的敷设环境温度为不低于-10℃。

电缆允许弯曲半径不小于电缆外径的20倍。

电缆具备低烟、无卤、阻燃、防潮性能。

1.4.4．技术要求

1.4.4.1 导体

1.4.4.1.1导体应符合GB/T 3956及GB/T12706的规定。

1.4.4.1.2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。

1.4.4.3 绝缘

1.4.4.3.1 绝缘为高绝缘性能的交联聚乙烯塑料，其材料性能符合GB/T12706-2008的规定及要求，绝缘紧密挤包在导体上，且应容易剥离而不损伤绝缘体，绝缘表面平整，色泽均匀。

1.4.4.3.2 绝缘最薄处厚度不少于标称值的90％-0.1mm。

1.4.4.3.3 绝缘上允许绕包非吸湿性带。

1.4.4.3.4 绝缘线芯识别允许以不同颜色区分，单芯电缆绝缘颜色为白色。

1.4.4.3.5 绝缘的机械物理性能符合GB/T12706中相关规定。

1.4.4.4 内护套

在绝缘外挤出低烟无卤阻燃内护套，低烟无卤阻燃内衬层采用高氧指数低烟无卤阻燃隔氧层料.

1.4.4.5 电缆外护套

1.4.4.5.1 电缆的外护套采用低烟无卤阻燃聚烯烃护套料，其材料性能符合GB/T19666-2005中低烟无卤阻燃护套料的性能。

1.4.4.5.2 护套的机械物理性能符合GB/T12706标准的规定，护套与绝缘的工作温度相匹配。

1.4.4.5.3 表观

外护套为黑色，色泽均匀，表面圆整光洁。

1.4.4.6 电缆标志

符合GB/T6995.3规定，标志内容为：制造厂名称、型号、电压等级等。

1.4.4.7 成品电缆

在圆形护套电缆的同一截面上所测得的最大外径和最小外径之差（f）应不超过规定的平均外径上限值的10％，测得两处，取最大差值。

表1 电缆结构

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 规格  mm2 | 导体规格mm | 绝缘标称厚度（mm） | 内衬层标称厚度（mm） | 护套标称厚度(mm) | 电缆参考外径(mm) ±10% |
| 1×240 | 47/2.65 | 1.7 | 1.0 | 1.8 | 27.2 |
| 1×400 | 60/2.97 | 2.0 | 1.0 | 2.0 | 33.2 |

1.4.4.9电缆电气性能

电缆的电气性能应符合表2规定。

表2 电缆的电气性能

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 导体截面积mm2 | 20℃条件下导体直流电阻不大于Ω/km | 正常运行时导体最高温度下绝缘电阻常数 MΩ·km | 电缆耐电压  kV/分钟 | 电缆载流量参考值A(环境温度40℃,空气中敷设) |
| 1×240 | 0.0754 | 3.67 | 3.5/5 | 552 |
| 1×400 | 0.047 | 3.67 | 3.5/5 | 777 |

1.4.4.10 电缆机械物理性能

电缆的机械物理性能应满足GB/T12706标准中相关规定的要求。

1.4.4.11 电缆的燃烧性能

1.4.4.11.1电缆阻燃性能应满足GB/T18380.33规定的A类成束电缆垂直燃烧试验。

1.4.4.11.2电缆燃烧时的低烟性能应能满足IEC 61034(1997)规定的条件下，燃烧时产生的烟密度其最小透光率不小于60%。

1.4.4.11.3电缆燃烧时逸出气体的PH值和电导率测试按IEC 754-2(1991)规定，PH值不小于4.5，电导率不大于9.5μS/mm。

1.4.4.11.4 电缆燃烧时的无卤性能满足IEC60754（1994）的规定的试验条件下，燃烧时产生的卤酸气体逸出量不大于2.0mg/g。

1.4.5 检验规则

1.4.5.1 除本技术规范另有规定, 其他要求符合GB/T12706.1-2008 标准的规定。

1.4.5.2 产品应由制造厂的技术检验部门检验合格后方能出厂，产品应附有质量检验合格证。

1.4.6 交货长度

1.4.6.1 电缆的交货长度应不小于200m，允许长度不小于50m的短段电缆交货，其数量应不大于总长度的10％。

1.4.6.2 根据双方协议允许任何长度的电缆交货。

1.4.6.3 长度用计米器测量，长度误差应不超过±0.5％。

1.4.7 成品电缆的包装、运输和贮存

1.4.7.1 包装

1.4.7.1.1 成圈或成盘的电缆卷绕整齐，妥善包装。电缆交货盘符合JB/T8137的规定，电缆端头可靠密封，伸出盘外的电缆头不宜过长，并固定好。

1.4.7.1.2 每个电缆包装件上，附有产品合格证，合格证标明：

a 产品名称

b 标准编号

c 型号及规格 mm2

d 长度 m

e 检验员印章

f 制造日期 年 月

g 制造单位及地址

1.4.7.1.3 外包装标志

a 产品名称

b 型号规格

c 长度 m

d 重量 kg

e 制造编号

f 出厂日期

g 厂名和地址

1.4.7.2 运输

1.4.7.2.1 运输中严禁从高处仍下装有电缆的电线盘，严禁机械损伤电缆。

1.4.7.2.2 吊装电缆盘时，严禁几盘同时吊装，电缆盘必须放稳并用适当的方法固定，防止碰撞和翻倒。

1.4.7.3 贮存

1.4.7.3.1 电缆应避免在露天处存放，且电缆盘不允许平放。

1.4.7.3.2 包装好的电缆应在温度为-10～40℃，周围空气中无酸碱性气体的库房中贮存。

电缆结构示意图：

韧铜导体

XLPE绝缘

低烟无卤阻燃内护套氧层

低烟无卤阻燃外护套

**1.5、（供电系统）WDZA-KYJYP23型铠装控制电缆**

1.5.1.范围额定电压0.6/1kV及以下控制电缆

本技术规范适用于各种传输电能用的铜芯交联聚乙烯绝缘低烟无卤阻燃聚烯烃护套钢带铠装屏蔽控制电缆；本产品适用于交流额定电压0.6/1kV及以下控制,监控回路及保护线路等场合,特别适用于核电站,地铁,剧院等安全系数要求较高的场所。

本技术规范要求参照执行GB/T9330-2008及GB/T19666-2005的规定和要求。

1.5.2.该技术规范适用于型号为：

WDZA-KYJYP23 (铜铜芯交联聚乙烯绝缘低烟无卤阻燃聚烯烃护套钢带铠装屏蔽控制电缆)

规格为：10×1.5、10×2.5、14×2.5、5×1.5、5×2.5、4×2.5、7×2.5

1.5.3.使用特性

额定电压600/1000V。

导电线芯允许长期工作温度应不超过90℃。

电缆的敷设环境温度为不低于-10℃。

电缆允许弯曲半径不小于电缆外径的12倍。

电缆具备低烟、无卤、阻燃、防潮性能。

1.5.4．技术要求

1.5.4.1 导体

1.5.4.1.1导体应符合GB/T3956-2008及GB/T9330-2008的规定。

1.5.4.1.2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。

1.5.4.2 绝缘

1.5.4.2.1 绝缘为高绝缘性能的交联聚乙烯绝缘料，其材料性能符合GB/T9330-2008的规定及要求，绝缘紧密挤包在导体上，且应容易剥离而不损伤绝缘体，绝缘表面平整，色泽均匀。

1.5.4.2.2 绝缘最薄处厚度不少于标称值的90％-0.1。

1.5.4.2.3 绝缘上允许绕包非吸湿性带。

1.5.4.2.4 绝缘线芯识别允许以不同颜色区分，绝缘颜色根据GB/T9330-2008规定要求。

1.5.4.2.5 绝缘的机械物理性能符合GB/T9330-2008中相关规定。

1.5.4.3 屏蔽层

屏蔽材料采用金属屏蔽，编织密度不小于80%。

1.5.4.4内衬层

在缆芯外挤出低烟无卤阻燃内衬层，低烟无卤阻燃内衬层采用高氧指数低烟无卤阻燃隔氧层料。

1.5.4.5 铠装层

铠装层的选用符合YB/T024-2008标准镀锌钢带，铠装层的结构组成及性能要求符合GB/T9330-2008标准的规定。

两层钢带间隙绕包在内衬层上，间隙不大于带宽的50%。

1.5.4.6 塑料护层

1.5.4.6.1 塑料护层采用低烟无卤阻燃聚烯烃护套料，其材料性能符合GB/T19666-2005中低烟无卤阻燃聚烯烃护套料的性能。

1.5.4.6.2 护套的机械物理性能符合GB/T9330-2008标准的规定，护套与绝缘的工作温度相匹配。

1.5.4.6.3 外观

外护套为黑色，色泽均匀，表面圆整光洁。

1.5.4.7 电缆标志

符合GB/T9330-2008规定，标志内容为：制造厂名称、型号、电压等级等。 1.5.4.8 成品电缆

在圆形护套电缆的同一截面上所测得的最大外径和最小外径之差（f）应不超过规定的平均外径上限值的15％，测得两处，取最大差值。

表1 电缆结构

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 规格  mm2 | 导体规格mm | 绝缘标称厚度（mm） | 内衬层标称厚度（mm） | 铠装钢带厚度(mm) | 护套标称厚度(mm) | 电缆参考外径(mm) ±10% |
| 10\*1.5 | 1/1.38 | 0.7 | 0.8 | 0.2 | 1.8 | 17.3 |
| 10\*2.5 | 1/1.78 | 0.7 | 0.8 | 0.2 | 1.8 | 19.1 |
| 14\*2.5 | 1/1.78 | 0.7 | 0.8 | 0.2 | 1.8 | 20.4 |
| 5\*1.5 | 1/1.38 | 0.7 | 0.8 | 0.2 | 1.8 | 13.9 |
| 5\*2.5 | 1/1.78 | 0.7 | 0.8 | 0.2 | 1.8 | 15 |
| 4\*2.5 | 1/1.78 | 0.7 | 0.8 | 0.2 | 1.8 | 14.1 |
| 7\*2.5 | 1/1.78 | 0.7 | 0.8 | 0.2 | 1.8 | 15.9 |

1.5.4.9 电缆电气性能

电缆的电气性能应符合表2规定。

表2 电缆的电气性能

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 规格  mm2 | 20℃条件下导体直流电阻不大于Ω/km | 正常运行时导体最高温度下绝缘电阻常数 MΩ·km（90℃） | 电缆耐电压  kV/分钟 | 电缆载流量参考值A(环境温度40℃,空气中敷设) |
| 10\*1.5 | 12.1 | 3.67 | 3.5/5 | 12.3 |
| 10\*2.5 | 7.41 | 3.67 | 3.5/5 | 16.5 |
| 14\*2.5 | 7.41 | 3.67 | 3.5/5 | 16.5 |
| 5\*1.5 | 12.1 | 3.67 | 3.5/5 | 14.1 |
| 5\*2.5 | 7.41 | 3.67 | 3.5/5 | 18.8 |
| 4\*2.5 | 7.41 | 3.67 | 3.5/5 | 23.1 |
| 7\*2.5 | 7.41 | 3.67 | 3.5/5 | 16.5 |

1.5.4.10 电缆机械物理性能

电缆的机械物理性能应满足GB/T9330-2008标准中相关规定的要求。

1.5.4.11 电缆的燃烧性能

1.5.4.11.1电缆阻燃性能应满足GB/T18380.33-2008规定成束燃烧试验的要求。

1.5.4.11.2电缆燃烧时的低烟性能应能满足IEC 61034(1997)规定的条件下，燃烧时产生的烟密度其最小透光率不小于60%。

1.5.4.11.3电缆燃烧时逸出气体的PH值和电导率测试按IEC 754-2(1991)规定，PH值不小于4.3，电导率不大于10μS/mm。

1.5.5 检验规则

1.5.5.1 除本技术规范另有规定, 其他要求符合GB/T9330-2008标准的规定。

1.5.5.2 产品应由制造厂的技术检验部门检验合格后方能出厂，产品应附有质量检验合格证。

1.5.6 交货长度

1.5.6.1 电缆的交货长度应不小于200m，允许长度不小于50m的短段电缆交货，其数量应不大于总长度的10％。

1.5.6.2 根据双方协议允许任何长度的电缆交货。

1.5.6.3 长度用计米器测量，长度误差应不超过±0.5％。

1.5.7 成品电缆的包装、运输和贮存

1.5.7.1 包装

1.5.7.1.1 成圈或成盘的电缆卷绕整齐，妥善包装。电缆交货盘符合JB/T8137-1999的规定，电缆端头可靠密封，伸出盘外的电缆头不宜过长，并固定好。

1.5.7.1.2 每个电缆包装件上，附有产品合格证，合格证标明：

a 产品名称

b 标准编号

c 型号及规格 mm2

d 长度 m

e 检验员印章

f 制造日期 年 月

g 制造单位及地址

1.5.7.1.3 外包装标志

a 产品名称

b 型号规格

c 长度 m

d 重量 kg

e 制造编号

f 出厂日期

g 厂名和地址

1.5.7.2 运输

1.5.7.2.1 运输中严禁从高处仍下装有电缆的电线盘，严禁机械损伤电缆。

1.5.7.2.2 吊装电缆盘时，严禁几盘同时吊装，电缆盘必须放稳并用适当的方法固定，防止碰撞和翻倒。

1.5.7.3 贮存

1.5.7.3.1 电缆应避免在露天处存放，且电缆盘不允许平放。

1.5.7.3.2 包装好的电缆应在温度为-10～40℃，周围空气中无酸碱性气体的库房中贮存。

电缆结构示意图：

导体

绝缘

填充

包带

编织屏蔽

内衬层

铠装

外护套

**1.6、（弱电系统控制电缆）WDZA-KYJYP23型铠装控制电缆**

1.6.1、额定电压0.6/1kV及以下控制电缆

1.6.1.1.额定电压0.6/1kV及以下控制电缆范围

本技术规范适用于各种传输电能用的铜芯交联聚乙烯绝缘低烟无卤阻燃聚烯烃护套铜丝编织屏蔽耐火控制电缆；本产品适用于交流额定电压0.6/1kV及以下控制,监控回路及保护线路等场合,特别适用于核电站,地铁,剧院等安全系数要求较高的场所。

本技术规范要求参照执行GB/T9330-2008及GB/T19666-2005的规定和要求。

1.6.1.2.该技术规范适用于型号为：

WDZN(B)-KYJYP (铜芯交联聚乙烯绝缘低烟无卤阻燃聚烯烃护套铜丝编织屏蔽耐火控制电缆)

规格为：7×1.0、5×1.0、3×1.0、10\*1.0、28\*2.5

1.6.1.3.使用特性

额定电压450/750V。

导电线芯允许长期工作温度应不超过90℃。

电缆的敷设环境温度为不低于0℃。

电缆允许弯曲半径不小于电缆外径的8倍。

电缆具备阻燃、耐火、防潮性能。

1.6.1.4．技术要求

1.6.1.4.1 导体

1.6.1.4.1.1导体应符合GB/T3956-2008及GB/T9330-2008的规定。

1.6.1.4.1.2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。

1.6.1.4.2 绝缘

1.6.1.4.2.1 绝缘采用交联聚乙烯，其材料性能符合GB/T9330-2008的规定及要求，绝缘紧密挤包在导体上，且应容易剥离而不损伤绝缘体，绝缘表面平整，色泽均匀。

1.6.1.4.2.2 绝缘最薄处厚度不小于标称值的90％-0.1。

1.6.1.4.2.3 绝缘线芯识别允许以不同颜色区分，绝缘颜色根据GB/T9330-2008规定要求。

1.6.1.4.2.4 绝缘的机械物理性能符合GB/T9330-2008中相关规定。

1.6.1.4.2.5 耐火电缆应在导体外绕包云母带层。

1.6.1.4.3 成缆

1.6.1.4.3.1 绝缘线芯应绞合成缆。

1.6.1.4.3.2 成缆最外层的绞合方向应为右向。

1.6.1.4.3.3 成缆时允许采用非吸湿性材料填充圆整。

1.6.1.4.3.4 成缆绞合节距应不大于绞合外径的20倍。

1.6.1.4.4 屏蔽

1.6.1.4.4.1 屏蔽层采用铜丝编织屏蔽。

1.6.1.4.4.2 屏蔽编织密度不低于80%。

1.6.1.4.5 外护层

1.6.1.4.5.1 外护层采用低烟无卤阻燃聚烯烃材料，其材料性能符合GB/T19666-2005中低烟无卤阻燃聚烯烃护套料的性能。

1.6.1.4.5.2 护套的机械物理性能符合GB/T9330-2008标准的规定，护套与绝缘的工作温度相匹配。

1.6.1.4.5.3 外观

外护套为黑色，色泽均匀，表面圆整光洁。

1.6.1.4.6 电缆标志

符合GB/T9330-2008规定，标志内容为：生产厂名称、型号、电压等级等。 1.6.1.4.7 成品电缆

在圆形护套电缆的同一截面上所测得的最大外径和最小外径之差（f）应不超过规定的平均外径上限值的15％，测得两处，取最大差值。

表1 电缆结构3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 规格  （mm2） | 导体规格（mm） | 耐火层厚度（mm） | 绝缘标称厚度（mm） | 护套标称厚度(mm) | 电缆参考外径(mm) ±10% |
| 7\*1.0 | 1/1.13 | 0.14 | 0.6 | 1.2 | 11.4 |
| 5\*1.0 | 1/1.13 | 0.14 | 0.6 | 1.2 | 10.6 |
| 3\*1.0 | 1/1.13 | 0.14 | 0.6 | 1.2 | 9.1 |

1.6.1.4.8 电缆电气性能

电缆的电气性能应符合表2规定。

表2 电缆的电气性能

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 规格  mm2 | 20℃条件下导体直流电阻不大于Ω/km | 正常运行时导体最高温度下绝缘电阻常数  MΩ·km（90℃） | 电缆耐压  kV/min | 电缆载流量参考值A(环境温度40℃,空气中敷设) |
| 7\*1.0 | 18.1 | 3.67 | 3/5 | 10 |
| 5\*1.0 | 18.1 | 3.67 | 3/5 | 10 |
| 3\*1.0 | 18.1 | 3.67 | 3/5 | 10 |

1.6.1.4.9 电缆机械物理性能

电缆的机械物理性能应满足GB/T9330-2008标准中相关规定的要求。

1.6.1.4.10 电缆的燃烧性能

电缆阻燃耐火性能应满足GB/T18380.33-2008规定成束燃烧试验的要求。

1.6.1.5 检验规则

1.6.1.5.1 除本技术规范另有规定, 其他要求符合GB/T9330-2008标准的规定。

1.6.1.5.2 产品应由生产厂的技术检验部门检验合格后方能出厂，产品应附有质量检验合格证。

1.6.1.6 交货长度

1.6.1.6.1 电缆的交货长度应不小于200m，允许长度不小于50m的短段电缆交货，其数量应不大于总长度的10％。

1.6.1.6.2 根据双方协议允许任何长度的电缆交货。

1.6.1.6.3 长度用计米器测量，长度误差应不超过±0.5％。

1.6.1.7 成品电缆的包装、运输和贮存

1.6.1.7.1 包装

1.6.1.7.1.1 成圈或成盘的电缆卷绕整齐，妥善包装。电缆交货盘符合JB/T8137-1999的规定，电缆端头可靠密封，伸出盘外的电缆头不宜过长，并固定好。

1.6.1.7.1.2 每个电缆包装件上，附有产品合格证，合格证标明：

a 产品名称

b 标准编号

c 型号及规格 mm2

d 长度 m

e 检验员印章

f 生产日期 年 月

g 生产单位及地址

1.6.1.7.1.3 外包装标志

a 产品名称

b 型号规格

c 长度 m

d 重量 kg

e 生产编号

f 出厂日期

g 厂名和地址

1.6.1.7.2 运输

1.6.1.7.2.1 运输中严禁从高处仍下装有电缆的电线盘，严禁机械损伤电缆。

1.6.1.7.2.2 吊装电缆盘时，严禁几盘同时吊装，电缆盘必须放稳并用适当的方法固定，防止碰撞和翻倒。

1.6.1.7.3 贮存

1.6.1.7.3.1 电缆应避免在露天处存放，且电缆盘不允许平放。

1.6.1.7.3.2 包装好的电缆应在温度为-10～40℃，周围空气中无酸碱性气体的库房中贮存。

电缆结构示意图

铜导体

耐火层

绝缘层

绕包层

屏蔽层

外护层

1.6.2、NH-KYJY型耐火控制电缆

1.6.2.1. NH-KYJY型耐火控制电缆范围

本技术规范适用于各种传输电能用的铜芯交联聚乙烯绝缘阻燃聚乙烯护套耐火控制电缆；本产品适用于交流额定电压0.6/1kV及以下控制,监控回路及保护线路等场合,特别适用于核电站,地铁,剧院等安全系数要求较高的场所。

本技术规范要求参照执行GB/T9330-2008及GB/T19666-2005的规定和要求。

1.6.2.2该技术规范适用于型号为：

NH-KYJY (铜芯交联聚乙烯绝缘阻燃聚乙烯护套耐火控制电缆)

规格为：14×1.5、28×2.5

1.6.2.3 使用特性

额定电压450/750V。

导电线芯允许长期工作温度应不超过90℃。

电缆的敷设环境温度为不低于0℃。

电缆允许弯曲半径不小于电缆外径的8倍。

电缆具备阻燃、耐火、防潮性能。

1.6.2.4．技术要求

1.6.2.4.1 导体

1.6.2.4.1.1导体应符合GB/T3956-2008及GB/T9330-2008的规定。

1.6.2.4.1.2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。

1.6.2.4.2 绝缘

1.6.2.4.2.1 绝缘采用交联聚乙烯，其材料性能符合GB/T9330-2008的规定及要求，绝缘紧密挤包在导体上，且应容易剥离而不损伤绝缘体，绝缘表面平整，色泽均匀。

1.6.2.4.2.2 绝缘最薄处厚度不小于标称值的90％-0.1。

1.6.2.4.2.3 绝缘线芯识别允许以不同颜色区分，绝缘颜色根据GB/T9330-2008规定要求。

1.6.2.4.2.4 绝缘的机械物理性能符合GB/T9330-2008中相关规定。

1.6.2.4.2.5 耐火电缆应在导体外绕包云母带层。

1.6.2.4.3 成缆

1.6.2.4.3.1 绝缘线芯应绞合成缆。

1.6.2.4.3.2 成缆最外层的绞合方向应为右向。

1.6.2.4.3.3 成缆时允许采用非吸湿性材料填充圆整。

1.6.2.4.3.4 成缆绞合节距应不大于绞合外径的20倍。

1.6.2.4.4 外护层

1.6.2.4.4.1 外护层采用阻燃聚乙烯，其材料性能符合GB/T9330-2008的规定及要求。

1.6.2.4.4.2 护套的机械物理性能符合GB/T9330-2008标准的规定，护套与绝缘的工作温度相匹配。

1.6.2.4.4.3 外观

外护套为黑色，色泽均匀，表面圆整光洁。

1.6.2.4.5 电缆标志

符合GB/T9330-2008规定，标志内容为：生产厂名称、型号、电压等级等。 1.6.2.4.6 成品电缆

在圆形护套电缆的同一截面上所测得的最大外径和最小外径之差（f）应不超过规定的平均外径上限值的15％，测得两处，取最大差值。

表1 电缆结构

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 规格  （mm2） | 导体规格（mm） | 耐火层厚度（mm） | 绝缘标称厚度（mm） | 护套标称厚度(mm) | 电缆参考外径(mm) ±10% |
| 14\*1.5 | 1/1.38 | 0.14 | 0.7 | 1.5 | 17.9 |
| 28\*2.5 | 1/1.78 | 0.14 | 0.7 | 1.7 | 26.2 |

1.6.2.4.7 电缆电气性能

电缆的电气性能应符合表2规定。

表2 电缆的电气性能

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 规格  mm2 | 20℃条件下导体直流电阻不大于Ω/km | 正常运行时导体最高温度下绝缘电阻常数  MΩ·km（90℃） | 电缆耐压  kV/min | 电缆载流量参考值A(环境温度40℃,空气中敷设) |
| 14\*1.5 | 12.1 | 3.67 | 3/5 | 12.3 |
| 28\*2.5 | 7.41 | 3.67 | 3/5 | 16.5 |

1.6.2.4.8 电缆机械物理性能

电缆的机械物理性能应满足GB/T9330-2008标准中相关规定的要求。

1.6.2.4.9 电缆的燃烧性能

电缆阻燃耐火性能应满足GB/T18380.33-2008规定成束燃烧试验的要求。

1.6.2.5 检验规则

1.6.2.5.1 除本技术规范另有规定, 其他要求符合GB/T9330-2008标准的规定。

1.6.2.5.2 产品应由生产厂的技术检验部门检验合格后方能出厂，产品应附有质量检验合格证。

1.6.2.6 交货长度

1.6.2.6.1 电缆的交货长度应不小于200m，允许长度不小于50m的短段电缆交货，其数量应不大于总长度的10％。

1.6.2.6.2 根据双方协议允许任何长度的电缆交货。

1.6.2.6.3 长度用计米器测量，长度误差应不超过±0.5％。

1.6.2.7 成品电缆的包装、运输和贮存

1.6.2.7.1 包装

1.6.2.7.1.1 成圈或成盘的电缆卷绕整齐，妥善包装。电缆交货盘符合JB/T8137-1999的规定，电缆端头可靠密封，伸出盘外的电缆头不宜过长，并固定好。

1.6.2.7.1.2 每个电缆包装件上，附有产品合格证，合格证标明：

a 产品名称

b 标准编号

c 型号及规格 mm2

d 长度 m

e 检验员印章

f 生产日期 年 月

g 生产单位及地址

1.6.2.7.1.3 外包装标志

a 产品名称

b 型号规格

c 长度 m

d 重量 kg

e 生产编号

f 出厂日期

g 厂名和地址

1.6.2.7.2 运输

1.6.2.7.2.1 运输中严禁从高处仍下装有电缆的电线盘，严禁机械损伤电缆。

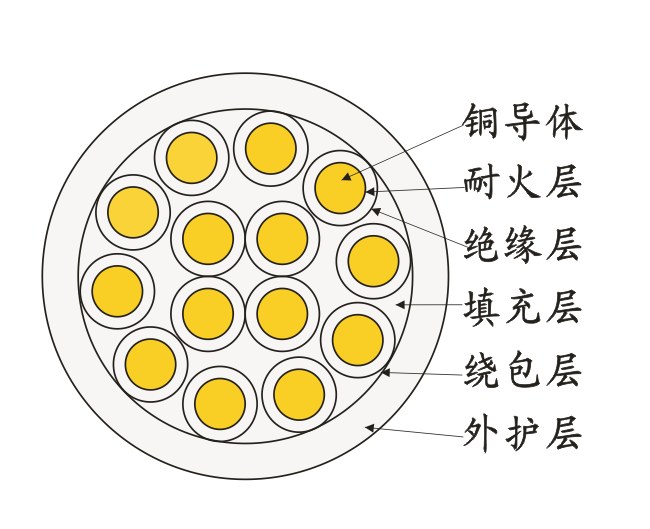
1.6.2.7.2.2 吊装电缆盘时，严禁几盘同时吊装，电缆盘必须放稳并用适当的方法固定，防止碰撞和翻倒。

1.6.2.7.3 贮存

1.6.2.7.3.1 电缆应避免在露天处存放，且电缆盘不允许平放。

1.6.2.7.3.2 包装好的电缆应在温度为-10～40℃，周围空气中无酸碱性气体的库房中贮存。

电缆结构示意图



**1.7、（弱电系统低压电缆）阻燃电缆（WDZR-YJY WDZB-YJY,WDZB-RYJY、WDZB-RYJYP、WDZR-RYY、WDZR-RYYP、WDZR-BY、WDZA-YJY)**

1.7.1、采用规范与标准

《地铁设计规范》 GB50157—2013

《电力工程电缆设计规范》 GB50217—2007

《额定电压1kV(Um=1.2kV)到35kV(Um=40.5kV)挤包绝缘电力电缆及附件 第1部分：额定电压1kV(Um=1.2kV)和3kV(Um=3.6kV)电缆》 GB/T 12706.1-2008

《电线电缆电性能试验方法》 GB/T 3048-2007

《额定电压35kV(Um=40.5kV)及以下电力电缆导体用压接式和机械式连接金具 试验方法和要求》 GB/T 9327-2008

《电线电缆识别标志方法》 GB/T 6995-2008

《单根电线电缆燃烧试验方法》 GB/T 12666-2008

《电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验》 GB/T 18380-2008

《电缆外护层》 GB/T 2952-2008

《电缆的导体》 GB/T 3956-2008

《电线电缆交货盘》 JB/T 8137-1999

《阻燃和耐火电线电缆通则》 GB/T 19666-2005

《电线电缆物理机械性能试验方法》 GB/T 2951

以及所有与设计、制造、使用本次招标采购设备有关的国际标准、国家标准、行业标准、省市地方标准及规定。

设备的生产、检测、设计、安装及验收等必须执行并满足以上规范及标准，但不限于以上规范及标准，如出现各规范及标准要求不一致时，按最高标准执行，且所有标准及规范应采用合同生效之日起的最新版本。

上述技术标准和规范如有不涉及之处或未能达到国际和国家最新标准时，投标人应使本次招标采购设备选用的材料、零部件符合最新版本的国际和国家标准、规范，并提供所采用的国际和国家标准、规范以及所采用版本的有关技术资料。

投标人使用上述以外的标准和规范时，应加以说明。应清楚地说明并提交用于替代的标准或规范，明显的差异点要说明。当推荐的标准和规范等效于或优于本用户需求书的要求时，才可能为招标人接受。

定义

低压电力电缆指用以电能信息和实现电磁能转换的线材产品，为设备供电的电能输送之用。控制电缆为车站和区间设备提供监视控制信号之用。

技术要求

1.7.1.1、环境条件

海拔高度：≤1000米

环境温度：-5 ºC≤T≤40 ºC

相对湿度：25ºC时相对湿度不超过90%，投入运行前和运行初期可达到95%；高湿期可产生凝露，安装初期有凝露。

适用于以下温度运输和储存：-25ºC～+50ºC

地震烈度：7度

安装位置：室内敷设、室外及隧道内敷设。

敷设方式：在电缆桥架、电缆托架上、钢管内敷设。

1.7.1.2、运行条件

工频额定电压U0/U：

动力电缆： 0.6/1kV

控制电缆： 0.45/0.75 kV

系统频率： 50Hz

系统接地方式： TN-S

1.7.1.3、运行要求

电缆导体的额定运行温度 90℃

短路时电缆导体的最高温度 250℃

短路时间不超过 5s

电缆弯曲半径 满足GB/T 12706.1-2008

技术条件

1.7.1.4、导体

导体严格按照国家标准，允许6mm2及以下采用实心圆铜导体，而对于6mm2以上导体采用优质无氧圆铜丝绞合压制而成，其性能和外观符合GB/T 3956-2008的规定。

导体表面光滑、无油污、无毛刺，以及凸起或断裂的单线。

1.7.1.5、绝缘

绝缘采用进口交联聚乙烯绝缘料，电力电缆绝缘标称厚度符合GB12706.1-2008《额定电压1kV(Um=1.2kV)到35kV(Um=40.5kV)挤包绝缘电力电缆及附件 第1部分：额定电压1kV(Um=1.2kV)和3kV(Um=3.6kV)电缆》的规定；控制电缆绝缘标称厚度应符合GB/T 9330.1-2008《塑料绝缘控制电缆 第1部分：一般规定》的要求。

1.7.1.6、内衬层

电缆缆芯外应挤包一层内衬层，材料为聚乙烯，厚度符合GB/T 2952-2008的规定。

1.7.1.7、铠装

钢带铠装采用涂漆钢带，铠装的结构及尺寸应符合GB/T12706的规定，单芯电缆采用非磁性铠装。

1.7.1.8、护套

电缆最外层挤包一层护套，采用低烟、无卤型材料，厚度应符合GB/T 2952-2008的规定，护套表面光洁、无杂质、擦伤等缺陷。

1.7.1.9、成缆

电缆成缆的填充材料采用非吸湿性阻燃材料，紧密无空隙,成缆后缆芯外形圆整。

缆芯外采用耐火型高阻燃隔氧层包带轧紧，电缆外形圆整。

1.7.1.10、电缆的防水性能

电缆应具有径向防水性能，投标方应在投标文件中详细说明电缆的防水方式。

1.7.1.11、电缆的阻燃性能

电缆阻燃试验：通过GB/T 18380.34-2008《电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第34部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 B类》规定的成束B类燃烧试验。

1.7.1.12、电缆的低烟性能

电缆燃烧时的低烟性能应能满足在GB/T 17651-1998《电缆或光缆在特定条件下燃烧的烟密度测定》规定的试验条件下，燃烧时产生的烟浓度其最小透光率不小于60% 。

1.7.1.13、电缆的无卤性能

电缆燃烧时PH值和电导率加权值符合GB/T 17650.2-1998《取自电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法 第2部分:用测量pH值和电导率来测定气体的酸度》的规定，PH≥4.3，电导率r≤10μs/mm。

1.7.1.14、电缆的低卤性能，燃烧气体的PH值和导电率，符合IEC754-2　PH≥4.3　电导率≤10μS/mm。

1.7.1.15、电缆标志

电缆绝缘线芯识别标志应符合GB/T 6995-2008《电线电缆识别标志方法》的规定。

电缆标识还应符合GB 20286-2006 《公共场所阻燃制品及组件燃烧性能要求和标识》的相关规定。

成品电缆的护套上有制造厂名、产品型号、额定电压和自然数字计米的连续标志，前后两个完整连续标志间的距离小于500mm，标志字迹清楚,容易辨认、耐擦。

1.7.1.16、控制电缆

控制电缆的制造满足GB/T 9330.3-2008《塑料绝缘控制电缆 第3部分：交联聚乙烯绝缘控制电缆》国家标准规定及其它相关的国家、行业规范标准的要求。

采用金属屏蔽的控制电缆，金属屏蔽满足GB/T 9330.1-2008《塑料绝缘控制电缆 第1部分：一般规定》相关要求。

1.7.1.17、电缆头应予有效密封，以防止潮气侵入。

1.7.1.18、投标人应提供国家电线电缆质量检验中心出具的全型式检验报告，且所提供的检验报告与投标报价表中产品的规格型号一致。

1.7.1.19、防蚁措施

电缆应具有防白蚁啃食措施。

1.7.1.20、电缆盘

所有电缆在交货时应绕在坚实的电缆盘上，电缆盘的最大直径应不大于2.8m，盘厚应不大于1.5m，电缆盘上有表示电缆盘正确滚动方向的符号。

试验

设备及其主要附件的试验，按 “技术规格书”和招标人批准的试验规格书进行现场试验。试验内容包括但不限于以下项目：

1）例行试验:

导体电阻测量

电压试验

2）抽样试验:

导体检查

绝缘和非金属护套厚度的测量

外径的测量

3）电缆电气型式试验包括：

环境温度下的绝缘电阻测量

正常运行时导体最高温度下的绝缘电阻测量

4h交流电压试验

4）非电气型式试验

绝缘厚度测量

非金属护套厚度测量

老化前后绝缘的机械性能试验

非金属护套老化前后的机械性能试验

成品电缆段的附加老化试验

非金属护套的高温压力试验

交联聚乙烯绝缘吸水试验

交联聚乙烯绝缘和护套收缩试验

交联聚乙烯绝缘热延伸试验

酸气含量试验

PH值和电导率

氟含量试验

成束电缆燃烧试验

特殊弯曲试验

5）电缆燃烧试验：按GB/T 18380-2008《电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验》要求进行相关试验。

6）外观检查：外观为黑色或灰色，色泽均匀，表面光洁，断面密实。

7）未尽事项，均参照GB/T 12706.1-2008《额定电压1kV(Um=1.2kV)到35kV(Um=40.5kV)挤包绝缘电力电缆及附件 第1部分：额定电压1kV(Um=1.2kV)和3kV(Um=3.6kV)电缆》进行型式试验。

**1.8、矿物电缆**

1.8.1.采用规范与标准

GB/T 19001-2008 ISO9001：2008        《国家质量标准》

GB/T 24001-2004 ISO14001：2004       《国家环境标准》

GB/T 19022.1-2000                     《国家计量标准》

GB/T 12706、GB/T 18380.3              《设计标准》

GB/T 18380.1-2008、 IEC 60332       《电缆在火焰条件下的燃烧试验》

GB/T 3048-2007                 《电线电缆电性能试验方法》

GB/T 3956-2008                        《电缆的导体》

GB/T 19216-2003         《在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验》

BS 6207-2001             《额定电压750V及以下矿物绝缘电缆及终端》

GB/T 13033-2007          《额定电压750V及以下矿物绝缘电缆及终端》

IEC 60702-2002          《额定电压750V及以下矿物绝缘电缆及终端》

IEC 364-5-523-1999      《建筑物电气装置—布线系统载电缆流量》

GB/T 16895.15-2002      《建筑物电气装置—布线系统电缆载流量》

GB 50217-2007                 《电力工程电缆设计规范》

GB 50016-2006                 《建筑设计防火规范》

GB/T 6995-2008                《电线电缆识别标志》

1.8.2.使用条件

1.8.2.1 运行条件

系统标称电压U0/U                  750/750V

    系统最高运行电压Um                 1kV

    系统频率                           50Hz

1.8.2.2 运行要求

电缆导体的额定运行温度          小于250℃

在250℃高温下                  电缆工作正常

在950℃高温下                  电缆正常工作达180分钟

电缆弯曲半径                   不小于6倍电缆的实际外径

1.8.2.3 运行环境条件

海拔高度                           ≤1000m

环境温度                        -25℃—+55℃

运输和储运温度                -40℃—+55℃之间

+105℃时             矿物绝缘电缆短时内(≤24h)无损伤≤79%(+24.5℃时),

相对湿度(25 ℃ )                  ≤95%

地震烈度                          ≤ 8度

1.8.2.4 敷设条件

直接安装在桥架或直接用夹子固定,所有电缆有足够的强度以满足施工需求，敷设条件符合设计的各类环境。

1.8.2.5运输和储存的温度为-40℃~+55℃之间，在短时内（≤24h）温度达+105℃时，货物无不可恢复的损伤。如在运输、储存过程中电缆受潮（如遇有雨水、漏水等情况），电缆性能不受影响或通过现场简单处理达到出厂要求。

1.8.2.6电缆使用寿命：不少于50年。

1.8.3.技术条件

1.8.3.1导体

1.8.3.1.1电缆导体表面光洁，无油污，铜导体材料采用无氧铜杆，近似圆形实芯导体，符合IEC60228规定。

1.8.3.1.2电缆铜材用符合GB/T 5231规定的TU2级或T2级。

1.8.3.1.3导体含铜量不小于99.95% 。

1.8.3.2 绝缘

1.8.3.2.1绝缘电工级氧化镁, 其电性能符合GB/T 13033.1-2007要求。成品电缆绝缘粉紧密、均匀。

1.8.3.2.2绝缘标称厚度符合GB/T 13033.1-2007的要求，绝缘厚度平均值不小于规定的标称值，绝缘任一点最薄点的测量厚度不小于标称值的80%-0.1mm。

1.8.3.3 铜护套

1.8.3.3.1护套采用GB/T 5231规定的TP级磷脱氧铜管和T2级铜管为材料。

1.8.3.3.2电缆表面圆整, 电缆不圆度小于5%。

电缆不圆度=（电缆最大外径-电缆最小外径）/电缆最大外径×100%。

1.8.3.3.3标称厚度和性能应符合GB/T 13033.1-2007的规定，任一点最小厚度不小于标称值，只要其与标称值的差值不大于标称值的10%。

1.8.3.4.封端、电缆连接管等附件与电缆具有相同的防火性能，其防水等级不低于IP55

1.8.3.5 电缆直流电阻（20℃时）满足GB/T 13033及IEC 60702-2002的有关要求。

1.8.3.6产品鉴定

技术参数获得国家指定的质量检验部门（国家电线电缆质量监督检验中心、国家消防产品检测中心等）的产品检验，且检验报告产品通过CQC认证。详见鉴定证书。

1.8.4 试验

1.8.4.1 每批电缆出厂前都进行出厂试验和抽样试验。电缆在制造、处理、试验、检验过程中，买方有权监造和见证，卖方不得拒绝，买方或买方委派的人员不对厂家的产品质量责任。

1.8.4.2 在出厂和抽样试验前30天,卖方预先通知买方,业主应在10天内答复卖方是否去见证,如业主放弃见证,则卖方把所做的试验以试验报告的形式提交给买方。

1.8.4.3 出厂试验

每批电缆出厂前,卖方必须对按GB/T 13033-2007以及本技术规范要求进行出厂试验。出厂试验报告除附在电缆包装物以外，还汇总三份送达业主。

出厂试验项目

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 试验项目 | 试验方法标准 |
| 1 | 导体直流电阻试验 | GB/T 3048.4-2007 |
| 2 | 耐压试验 | GB/T 3048.8-2007 |
| 3 | 绝缘试验 | GB/T 3048.5-2007 |

1.8.4.4抽样试验项目

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 试验项目 | 试验方法标准 |
| 1 | 结构检查 | GB/T 2951.1-2008 |
| 2 | 交流电压试验 | GB/T 3048.8-2007 |

1.8.4.5 试验报告

详见检测报告。

1.8.4.6安装后的电气试验

电气线路工频耐压交流2500V/min;或者直流耐压1500V/min，电缆能满足BS 6387的C、W、Z的要求。

1.8.4.7安装要求

卖方提供安装方案及其相关安装工具、附件，并根据招标方的要求指导安装。

1.8.5 包装储运

1.8.5.1产品由卖方的检查部门检查合格后方可出厂，每个出厂的包装件上附有产品质量合格证和质保书，产品试验报告和安装使用说明书。

1.8.5.2电缆包装能经受在运输、现场搬运中可能遭受的外力作用。电缆端头有临时性封端，并有防水密封保护。

1.8.5.3每一交货盘上将标明：盘号、电缆型号、规格、长度、重量、厂名、制造年月和标准编号。

1.8.6、保修期间及其它工作

电缆从现场验收合格之日起保质期为24个月，在此期间内，卖方对所提供的产品实行三包。在保质期内，卖方免费提供现场指导人员咨询费及现场指导费。