**湖北能源黄石阳新三溪50MW渔光互补**

**光伏电站项目**

**35kV冷缩电缆附件**

**技术协议**

**招标方：中机国际工程设计研究院有限责任公司**

**投标方：**

**2022年9月目 录**

第1部分：通用技术规范 3

1　范围 3

2　技术协议引用文件 3

3　总则 4

4　技术参数和性能要求 6

5　试验 7

6　技术服务、工厂检验和监造及验收 8

7　产品标志、包装、运输和保管 9

第2部分：专用技术规范 11

1　范围 11

2　规范性引用文件 11

3 术语及定义 11

4　标准技术参数表 11

5　组件材料配置表 15

6 使用环境条件 16

7 供货范围 17

# 第1部分：通用技术规范

## 1　范围

本技术协议规定了35kV电力电缆附件总则、技术参数和性能要求、试验、包装、运输、交货及工厂检验和监造的一般要求。

## 2　技术协议引用文件

下列文件对于本技术协议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。

GB311.1　高压输变电设备的绝缘配合

GB/T3048　电线电缆电性能试验方法

GB/T7354　局部放电测量

GB/T12706.4　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4部分：额定电压6kV（Um＝7.2kV）到35kV（Um＝40.5kV）电力电缆附件试验要求

GB14315　电力电缆导体用压接型铜、铝接线端子和连接管

GB/T18889　额定电压6kV（Um＝7.2kV）到35kV（Um＝40.5kV）电力电缆附件试验方法

GB/T19001质量管理体系要求

DL/T413　额定电压35kV（Um＝40.5kV）及以下电力电缆热缩式附件技术条件

JB/T10739　额定电压6kV（Um＝7.2kV）到35kV（Um＝40.5kV）挤包绝缘电力电缆　可分离连接器

JB/T10740.1　额定电压6kV（Um＝7.2kV）到35kV（Um＝40.5kV）挤包绝缘电力电缆　冷缩式附件第1部分　终端

JB/T10740.2　额定电压6kV（Um＝7.2kV）到35kV（Um＝40.5kV）挤包绝缘电力电缆　冷缩式附件第2部分直通接头

## 3　总则

3.1一般规定

3.1.1由投标方提供的35kV电力电缆附件应与本技术协议规定的要求相一致。投标方应仔细阅读包括本技术协议在内的所有条款。投标方提供货物的规范应符合本技术协议的要求。

3.1.2本技术协议提出了对35kV电力电缆附件技术上的规范和说明。

3.1.3本技术协议将作为订货合同的附件。本技术协议未尽事宜，由合同双方在合同技术谈判时双方协商确定。

3.1.4本技术协议中涉及的有关商务方面的内容，如与商务合同有矛盾时，以商务合同为准。

3.1.5本技术协议提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标方应提供符合本技术协议引用标准的最新版本和本技术协议要求的全新产品。

3.2工作范围和进度要求

3.2.1提供符合本技术协议要求的电力电缆附件、相应的试验、工厂检验、试运行中的技术服务。

3.2.2投标方在提供的电缆附件数量较大或招标方认为重要的线路时，应在合同签订后不超过两周的时间内尽快向招标方提交一份详细的生产进度表。这份生产进度表应以图表形式说明设计、试验、材料采购、制造、工厂检验、抽样检验、包装及运输，包括对每项工作及其过程足够详细的全部细节。

3.2.3投标方应满足合同内交货时间要求。

3.3对设计图纸、说明书和试验报告的要求

3.3.1技术资料和图纸的要求

3.3.1.1如有必要，工作开始之前，投标方应提供6份图纸、设计资料和文件并经招标方批准。对于招标方为满足规范的要求直接作出的修改，投标方应重新提供修改的文件。

3.3.1.2投标方应在生产前1个月（特殊情况除外）将生产计划通知招标方，如果投标方在没有得到批准文件的情况下着手进行工作，投标方应对必要修改发生的费用承担全部的责任，文件的批准应不会降低产品的质量，并且不因此减轻投标方为提供合格产品而承担的责任。

3.3.1.3应在试验开始前1个月提交详细试验安排表。

3.3.1.4所有经批准的文件都应有对修改内容加标注的专栏，经修改的文件应用红色箭头或其他清楚的形式指出修改的地方，应该在文件的适当地方写上招标方的名称、标题、投标方的专责工程师的签名、准备日期和相应的文件编号。图纸和文件的尺寸一般应为210mm×297mm（A4纸型），同时应将修改的图纸和文件提交给招标方。

3.3.2产品说明书

3.3.2.1提供电缆附件的结构型式的简要概述及照片。

3.3.2.2提供每套附件的配套材料明细表和安装说明书。

3.3.2.3说明书应包括下列各项：型号、结构尺寸（附结构图）、技术参数等。

3.3.3试验报告

3.3.3.1提供电缆附件的出厂试验报告。

3.3.3.2提供与合同型号相同的电力电缆附件的型式试验报告。

3.4应满足的标准

装置至少应满足GB311.1、GB/T3048、GB/T7354、GB/T12706.4、GB14315、GB/T18889、DL/T413、JB/T10739、JB/T10740.1、JB/T10740.2等标准的要求。

3.5投标方应提交的技术数据和信息

3.5.1投标方应逐项提供技术数据，投标方提供的技术数据应为产品的性能保证数据，这些数据将作为合同的一部分。

3.5.2每个投标方应提供全部技术资料。

3.5.3投标方提供的电力电缆附件的特性参数和其他需要提供的信息。

3.6　安装、调试、试运行和验收

3.6.1合同设备的安装、调试，由招标方根据投标方提供的技术文件和安装使用说明书的规定，由投标方负责合同设备的安装调试。

3.6.2完成合同设备安装后，招标方和投标方应检查和确认安装工作，并签署安装工作完成证明书，共两份，双方各执一份。

3.6.3合同设备试运行和验收，根据本技术协议规定的标准、规程、规范进行。

3.6.4验收时间为安装、调试和试运行完成后并稳定运行24h。在此期间，所有的合同设备都应达到各项运行性能指标要求。甲乙双方可签署合同设备的验收证明书，该证明书共两份，双方各执一份。

3.6.5本项目35kV冷缩电缆附件质保期不低于2年，设计使用寿命不低于30年，如果在安装、调试、试运行及质保期内，设备发生异常，甲乙双方应共同分析原因、分清责任，并按合同相关规定执行。

## 4　技术参数和性能要求

4.1基本要求

电缆附件性能除符合GB/T12706.4的规定外，还应满足以下要求。

4.2结构要求

4.2.1不接受在现场绕包制作的电缆终端和接头。

4.2.2电缆附件应配套齐全，必须包括金具、绝缘件、配套材料、清洁剂和特殊安装工器具。

4.2.3铠装电缆所用终端应配备两条接地线，接头应配备两条跨接线，截面应满足系统要求。

4.2.4清洁剂应无毒、易挥发、不与绝缘屏蔽相溶。

4.2.5户外终端所用外绝缘材料应具有抗大气老化和耐电蚀及耐漏电痕性能。

4.2.6连接金具的材质必须满足GB14315第6条的规定。

金具应镀锡，户外终端用金具不得使用管材压制而成，铝导线和铜排连接时，应使用铜铝过渡端子。

导体连接金具的外径必须与压接模相配合，保证可靠压缩比。

应明确其压接模与连接金具的外径的配合，压接后的连接金具必须符合GB9327。

4.2.7接头应满足电缆线路安装后外护层试验要求。

4.3技术参数

投标方应认真填写专用部分技术参数特性表中的招标方要求值。

## 5　试验

对于电缆附件的试验及检验要按照相关标准及规范进行试验。试验应在制造厂或招标方指定的检验部门完成。所有试验费用应由投标方承担。

5.1例行试验

每批电缆附件出厂前，制造厂必须按GB/T12706.4和相关行业标准及表1的要求进行例行试验。

表1:例行试验项目

|  |  |
| --- | --- |
| **试验项目** | **试验方法标准** |
| 外观及配套性检查 | 目测 |
| 局部放电试验a | GB/T3048.12 |
| 交流电压试验a | GB/T3048.8 |
| a在可能的情况下，在绝缘件上进行，要求为：1）局部放电（试验灵敏度10pC或更优，15kV下），无可检测放电。2）交流电压试验要求4.5*U*0，持续5min绝缘不击穿。 |

5.2　抽样试验

附件抽样试验按每500套或招标方要求，按GB/T12706.4要求做如下电性能试验：1min工频电压试验；局部放电试验；冲击电压试验±10次；4h工频耐压试验。

抽样试验还可以根据具体情况重复例行试验的有关项目。

5.3　型式试验

如投标方已对相同型号的电缆附件按同一标准进行过型式试验，并且符合4.2.4的规定，则可用检测报告代替。如不符合，招标方有权要求投标方到国家电网公司认可的具有资质的第三方权威检测机构重做型式试验，费用由投标方负责。重做的型式试验应按GB/T12706.4及本技术协议要求进行。

5.4　安装后的电气试验

安装后的电缆附件应与电缆一起进行试验。

## 6　技术服务、工厂检验和监造及验收

6.1　技术服务

6.1.1投标方在工程现场的服务人员称为投标方的现场代表。在产品进行现场安装前，投标方应提供现场代表名单、资质，供招标方认可。

6.1.2投标方的现场代表应具备相应的资质和经验，以督导安装/负责安装、负责调试、投运等其他各方面，并对施工质量负责。投标方应指定一名本工程的现场首席代表，其作为投标方的全权代表应具有整个工程的代表权和决定权，招标方与首席代表的一切联系均应视为是与投标方的直接联系。在现场安装调试及验收期间，根据需要，应有一名现场代表留在现场指导安装调试。

6.1.3在招标方认为现场代表的服务不能满足工程需要时，可取消对其资质的认可，投标方应及时提出替代的现场代表供招标方认可，投标方承担由此引起的一切费用。因下列原因而使现场服务的时间和人员数量增加，所引起的一切费用由投标方承担：

a）产品质量原因；

b）现场代表的健康原因；

c）投标方自行要求增加人日数。

6.2　工厂检验及监造

6.2.1投标方应在工厂生产开始前7天用信件或电传通知招标方。招标方将派出监造工程师或代表到生产厂家为货物生产进行监造和为检验做监证。

6.2.2招标方的代表自始至终应有权进入制造产品的工厂和现场，投标方应向招标方代表提供充分的方便，以使其不受限制地检查投标方所必须进行的检验和在生产过程中进行质量监造。招标方的检查和监造并不代替或减轻投标方对检验结果和生产质量而负担的责任。

6.2.3在产品制造过程的开始和各阶段之前，投标方应随时向招标方进行报告以便能安排监造和检验。

6.2.4除非招标方用书面通知免于检验，否则不应有从制造厂发出未经检查和检验的货物，在任何情况下都只能在圆满地完成本技术协议中所规定的全部检验之后，才能发运这些货物。

6.2.5若招标方不派代表参加上述试验，投标方应在接到招标方关于不派员到投标方和（或）其分包商工厂的通知后，或招标方未按时派遣人员参加的情况下，自行组织检验。

6.2.6　货物装运之前，应向招标方提交6份检验报告，其中必须有1份为原件。

6.3　验收

6.3.1　每套电缆附件都应附有产品质量验收合格证和出厂试验报告。

6.3.2　甲乙双方联合进行到样后的包装外观检查。

6.3.3　甲乙双方联合进行产品结构尺寸检查验收。

6.3.4　如有可能，甲乙双方联合按有关规定进行抽样试验。

## 7　产品标志、包装、运输和保管

7.1　应在电缆附件中的绝缘件上至少标明制造厂标志和生产序列号。

7.2　电缆附件中的绝缘件应分别密封包装，所有部件包装都有防潮湿、防碰撞保护层。

7.3　电缆附件外包装注明合同号、收货单位、目的口岸或到站、产品名称、型号、规格、数量、质量、制造商、生成日期和有效期，并有轻放、防雨、不得倒置等警示性标志。

7.4　电缆附件箱内应附有装箱单。

7.5　电缆附件产品运输过程中不得将包装箱倒置及碰撞。

7.6　电缆附件应储存在清洁干燥和阴凉处。

7.7　凡由于投标方包装不当、包装不充分或保管不善致使货物遭到损坏或丢失时，不论在何时何地发现，一经证实，投标方均应负责及时修理、更换或赔偿。在运输中如发生货物损坏和丢失时，投标方负责与承运部门及保险公司交涉，同时投标方应尽快向招标方补供货物以满足工程建设进度需要。

7.8　投标方应在货物装运前7天，以传真形式将每批待交货电缆的型号、规格、数量、质量、交货方式及地点通知招标方。

# 第2部分：专用技术规范

## 1　范围

本技术协议规定了35kV电力电缆附件招标的标准技术参数、项目需求等相关内容。

## 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/T12706.4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4部分：额定电压6kV（Um＝7.2kV）到35kV（Um＝40.5kV）电力电缆附件试验要求。

电力电缆附件采购标准第1部分：通用技术规范。

## 3 术语及定义

3.1投标方（供方）seller(supplier)

提供本技术协议货物和技术服务的法人或其他组织，包括其法定的承继者。

3.2招标方（需方）buyer(purchaser)

购买本技术协议货物和技术服务的法人或其他组织，包括其法定的承继者和经许可的受让人。

## 4　标准技术参数表

本项目位于湖北省黄石市阳新县三溪镇，35kV电力电缆附件使用环境见表1，技术参数特性表是国家电网公司对采购设备的基础技术参数要求，投标方应该对技术参数特性表中标准参数值进行响应。35kV电力电缆附件技术参数特性见表2。

表1：35kV电力电缆附件使用环境

|  |
| --- |
| 主要气象要素 |
| 项目 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 多年平均气温 | ℃ | 18 |  |
| 多年极端最高气温 | ℃ | 41.6 |  |
| 多年极端最低气温 | ℃ | -10.4 | 设备具有耐低温性能 |
| 多年平均风速 | m/s | 2.3 |  |
| 多年极大风速 | m/s | 33.6 |  |
| 多年平均雷暴日数 | 日 | 36.6 |  |

表2：35kV电力电缆附件技术参数特性表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **单位** | **标准参数值** |
|  | 通用采购标准 | 电力电缆附件通用技术规范 |
| 1 | 电缆附件主要电气性能参数 |
| 1.1 | 工频电压试验（5min） | kV | 4.5*U*0，5min |
| 1.2 | 户外终端工频电压试验（淋雨下）（1min） | kV | 4.0*U*0，15min |
| 1.3 | 局部放电试验（室温、试验灵敏度10pC或更优，40.5kV下） |  | 无可检测放电 |
| 1.4 | 恒压负荷循环试验（480h） | kV | 按照GB/T12706.4规定 |
| 1.5 | 局部放电试验（高温、试验灵敏度10pC或更优，40.5kV下） |  | 无可检测放电 |
| 1.6 | 冲击电压试验（导体温度95℃～100℃下）（正负极性各10次） | kV | ±200kV各10次 |
| 1.7 | 冲击后工频电压试验（15min） | kV | 2.5*U*0，15min |
| 1.8 | 热稳定试验 |  | 按照GB/T12706.4规定 |
| 1.9 | 动稳定试验 |  | 按照GB/T12706.4规定 |
| 1.10 | 户内终端潮湿试验（300h） | kV | 1.25*U*0，300h |
| 1.11 | 中间接头浸水试验（30次循环） | kV | 2.5*U*0，30次循环 |
| 2 | 电缆附件运行参数 |
| 2.1 | 适应的环境温度范围 | ℃ | -40℃～+60℃ |
| 2.2 | 使用地区海拔 | m | ≤3000m |
| 2.3 | 户外终端外绝缘爬电距离 | mm | 1256mm |
| 2.4 | 附件设计使用年限 | 年 | 30年 |
| 3 | 户内终端结构参数 |
| 3.1 | 基本结构（冷缩式、预制式和热缩式） |  | 冷缩式 |
| 3.2 | 出线金具 | 材质 |  | 铜镀锡 |
| 规格 | mm2 | 120mm2、240mm2、400mm2 |
| 质量 | kg |  |
| 3.3 | 终端规格 | mm2 | 120mm2、240mm2、400mm2 |
| 3.4 | 绝缘件 | 冷缩式、预制式 | 材料 |  |  |
| 材料牌号和生产厂 |  |  |
| 质量 | kg |  |
| 外绝缘爬电距离 | mm |  |
| 3.5 | 结构高度 | mm |  |
| 4 | 接头结构参数 |
| 4.1 | 基本结构（冷缩式、预制式和热缩式） |  | 冷缩式 |
| 4.2 | 连接金具 | 材质 |  | 铜镀锡 |
| 规格 | mm2 |  |
| 质量 | kg |  |
| 4.3 | 接头规格 | mm2 |  |
| 4.4 | 绝缘件 | 冷缩式、预制式 | 材料 |  |  |
| 材料牌号和生产厂 |  |  |
| 质量 | kg |  |
| 最大外径×长度 | mm×mm |  |
| 4.5 | 结构尺寸（外径×长度） | mm×mm |  |

## 5　组件材料配置表

投标方应根据投标物资填写组件材料配置表包括元件规格制造商及原产地信息，具体内容和格式根据招标项目情况进行编制。组件材料配置见表3。

表3：组件材料配置表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **组件材料** | **材质、规格** | **制造商** | **原产地** |
| 1 | 电缆终端 | 硅橡胶 |  |  |
| 1.1 | 密封管 | 绝缘硅橡胶 |  |  |
| 1.2 | 绝缘管 | 绝缘硅橡胶 |  |  |
| 1.3 | 应力锥 | 导电硅橡胶 |  |  |
| 1.4 | 三指套 | 绝缘硅橡胶 |  |  |
| 2 | 电缆中间头 | 硅橡胶  |  |  |
| 2.1 | 导体连接管 | 导电硅橡胶  |  |  |
| 2.2 | 中间绝缘层 | 绝缘硅橡胶  |  |  |
| 2.3 | 屏蔽层 | 导电硅橡胶  |  |  |
| 3 | 绝缘套管 | 硅橡胶  |  |  |
| 3.1 | 电缆延长管 | 绝缘硅橡胶  |  |  |

## 6 使用环境条件

一般使用环境条件见表4。投标方应与项目单位就使用环境再行确认。

表4：使用环境条件

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **项目需求值或表述** | **投标方保证** |
| 1 | 海拔高度（m) | ≤1000 |  |
| 2 | 环境温度和温度 |
| 2.1 | 最高气温（℃) | 41 |  |
| 2.2 | 最低气温 |
| 2.2.1 | 最低温度（℃) | -10 |  |
| 2.2.2 | 室内正常环境温度（℃) | -25~60 |  |
| 2.3 | 最热月平均温度（℃) | 37.5 |  |
| 2.4 | 污秽等级 | e |  |
| 2.5 | 环境相对湿度（25℃)（%) | ≤99 |  |
| 2.6 | 泄露比距（cm/kV) | ≥3.1c |  |
| 2.7 | 雷电日d/a | 94.6 |  |
| 2.8 | 最大风速（m/s） | 36 |  |
| 3 | 电缆附件工作电压 |
| 3.1 | 额定工作电压U0/U（kV） | 26/35 |  |
| 3.2 | 最高工作电压Um(kV) | 40.5 |  |

## 7 供货范围

表5：供货清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **规格型号** | **数量** | **备注** |
| 1 | 35kV冷缩户内终端 | GFZS-YJLHPAY23-26/35kV-3\*120mm2 | 17套 | 带铜铝过渡接线端子及辅材，包安装。 |
| 2 | 35kV冷缩户内终端 | GFZS-YJLHPAY23-26/35kV-3\*240mm2 | 11套 |
| 3 | 35kV冷缩户内终端 | GFZS-YJLHPAY23-26/35kV-3\*400mm2 | 4套 |
| 4 | 35kV冷缩户外终端 | GFZS-YJLHPAY23-26/35kV-3\*120mm2 | 1套 |
| 5 | 35kV冷缩户外终端 | GFZS-YJLHPAY23-26/35kV-3\*240mm2 | 3套 |
| 6 | 35kV冷缩户外终端 | GFZS-YJLHPAY23-26/35kV-3\*400mm2 | 1套 |

签字页及联系方式

招标方:中机国际工程设计研究院有限责任公司

授权代表:

联系方式:

日期:

投标方:

授权代表:

联系方式:

日期: