

附件：

技术要求

1. 总则

1.1 本技术规范书适用于中低压绝缘电缆的功能设计、结构、安装和试验等方面的技术要求。

1.2 本技术规范书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规范 and 工业标准的优质产品。

1.3 如果投标方没有以书面形式对本规范书的条文提出异议，则意味着投标方提供的电缆完全符合本规范书的要求。如有异议，不管是多么微小，都应在“技术差异表（技术条款响应表）”为标题的专门章节中加以详细描述。

1.4 本技术规范书使用的标准如遇与投标方所执行的标准不一致时，按较高标准执行。

1.5 本技术规范书经招、投标双方确认后作为订货合同的技术附件，与合同正文具有同等法律效力。

1.6 本技术规范书未尽事宜，由招、投标双方协商确定。

2. 本技术条件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，卖方应保证提供符合本技术条件和有关最新国家标准的优质产品。卖方所使用的标准如与下述标准不一致时，应按高标准或最新标准执行。若提供的技术文件中所列的规范、标准有停用或废止的，就以相应的最新版本为准。

3. 本技术条件及有关说明将作为合同的附件组成。

4. 质量要求技术标准

按照国家标准及如下要求：

4.1 各种电缆、配电柜、相关元器件等必须执行国家现行标准或现行国际电工委员会标准制造，有出厂试验合格证等；

4.2 各种电缆、配电柜、相关元器件等主要技术性能必须达到或高于国家现行标准要求；

4.3 电缆产品参数必须提供电缆的标称截面、绝缘标称厚度、标准外径、标准重量、导电直流电阻等；

4.4 控制电缆必须在绝缘层上标记线号（通长），其余电缆必须按国家规定或行业规定在绝缘层上着色，便于分辨；

4.5 所有电缆必须按要求长度成盘、在电缆绝缘层上标注长度标记，长度计量用米计，误差不超过 0.5%。

本次招标货物质量须达到国家或部颁标准 (GB/T12706-2002)。

《电线电缆机械物理性能试验方法》

《电缆外护套》

《电线电缆电性能试验方法》

《电缆的导体》

《电线电缆识别标志方法》

《数字修约规则》

《电线电缆工程设计规范》

《电线电缆交货盘》

5. 有关要求：

5.1 本次招标所有配件由投标人配齐，并另附明细表及明细报价。

5.2 要求投标人明确投标产品的生产标准，如和国家相关标准有差异的，应以差异表的形式反映出来。

5.3 要求投标人的产品上须有固有的生产厂名和规格型号、执行标准等明示。

5.4 投标人产品应提供满足工程质检要求的相关资料，产品须通过有关的质量检验并提供相应的完整检验检测报告。

5.5 投标人应保证所供产品为投标时所报厂家本部生产，不得外出贴牌生产，如发现非正宗产品，卖方须负责更换，并赔偿一切经济损失。

6. 产品标志、包装、运输和保管

6.1 成品电缆的护套表面上应有制造厂名、产品型号、额定电压、每米打字和制造年、月的连续标志，标志应字迹清楚，清晰耐磨，容易辨识并符合国标规定。

6.2 每盘电缆长度根据需方要求提供，交货长度应为正公差。

6.3 除非另有规定，电缆应卷绕在符合 JB/T 8137 的电缆盘上交货，每个电缆盘上只能卷绕一根电缆。电缆的两端应采用防潮帽密封并牢靠地固定在电缆盘上。

6.4 在每盘电缆的外侧端应装有经采购方认可的敷设电缆时牵引用的拉眼或牵引螺栓。拉眼或牵引螺栓与电缆导体的连接，应能满足

敷设电缆时的牵引方式和牵引该长度的电缆所需的机械强度。对机械强度的要求应由买方与卖方协商确定。

6.5 电缆盘的结构应牢固，筒体部分应采用钢结构。电缆卷绕在电缆盘上后，用护板保护，护板可以用木板或钢板。如采用木护板，在其外表面还应用金属带扎紧，并在护板之下的电缆盘最外层电缆表面上覆盖一层硬纸或其他具有类似功能的材料，以防碎石或煤渣等坚硬物体掉落在每匝电缆之间，在运输或搬运过程中损伤电缆外护套；如用钢板，则宜采用轧边或螺栓与电缆盘固定，而不应采用焊接固定。

6.6 在运输电缆时，卖方应采取防止电缆盘滚动的措施，例如将电缆盘放在托盘上。卖方应对由于未将电缆或电缆盘正确地扣紧、密封、包装和固定而造成的电缆损伤负责。

6.7 电缆盘在装卸时应采用专门的吊装工具以避免损坏电缆。

6.8 在电缆盘上应有下列文字和符合标志：

合同号、电缆盘号；收货单位；目的地；电缆型号、规格、长度（首端号码、末端号码、长度）；电缆的额定电压；毛重（kg）；表示搬运电缆盘正确滚动方向的箭头和起吊点的符号；生产日期；制造厂名等信息。

7. 验收

成交供应商最终提供的服务及提供货物应与采购文件要求一致。项目结束后采购人将按照采购文件要求进行全面验收并签发验收单；如供需双方在合同有效期内因产品质量问题发生争议时，以有权鉴定部门的质量鉴定结果为准。

8. 其他说明：

8.1 运输方式及费用负担：由供应商采用汽车或吊车运输方式，运费供应商负担。

8.2 包装标准、包装物的供应与回收：按产品质量要求包装，包装符合机电产品包装通用技术条件要求，具有适合长途运输及多次搬运、装卸的坚固包装，并按电缆特点及需要采取必要的保护措施，保证卸车后完好无损。包装物品不回收。

8.3 结构材料

8.3.1 导体

8.3.1.1 导体表面应光洁、无油污、无损伤绝缘的毛刺、锐边，无凸起或断裂的单线。

8.3.1.2 铜导体应符合 GB 3953 中的 TY 型圆铜线。导线的节距比、绞向应符合 GB 3957 的规定。

8.3.2 绝缘

8.3.2.1 绝缘采用交联聚乙烯。

8.3.2.2 绝缘应紧密挤包在导体上，绝缘表面应平整，色泽均匀。交联聚乙烯绝缘电缆的交联工艺可采用硅烷交联、辐照交联等。

8.3.2.3 各截面绝缘标称厚度见 GB/T12706，绝缘厚度平均值应不小于标称值，任一点最小测量厚度应不小于标称值的 90% - 0.1mm。

8.3.3 填充及内衬层

8.3.3.1 缆芯采用非吸湿性材料填充，应紧密无空隙。缆芯中间也应填充，三芯成缆后外型应圆整。

8.3.3.2 内衬层厚度平均值不小于标称值，任一点最小厚度应不小于标称值的 85%。

8.3.4 铠装

钢带铠装应采用双层镀锌钢带，螺旋式绕包，绕包间隔不应超过钢带宽度的 50%，绕包应圆整光滑。镀锌钢带或钢丝的尺寸应符合 GB12706.2 的规定。

8.3.5 外护套

外护套厚度平均值应不小于标称值，任一点最小厚度不小于标称值的 85%。对于有防水要求的电缆，在缆芯和护套之间应采用可靠的防水结构，其防水性能应符合 GB/T12706.2 标准要求。

8.3.6 不圆度

电缆不圆度应不大于 10%。

8.3.7 成品电缆标志

成品电缆的标志应符合 GB 6995 的规定，标志应具有连续性，且字迹清晰，容易辨认、耐擦。成品电缆的外护套表面应连续凸印或印刷厂名、型号、电压、导体截面、制造年份和计米长度标志，不得连续 1000mm 内无标志。

8.3.8 电缆盘

应用铁木结构电缆盘。电缆盘应能承受所有在运输、现场搬运中可能遭受的外力作用或在任何气象条件下在户外储存 10 年以上。电缆盘应承受在安装或处理电缆时可能遭受的外力作用并不会损伤电缆及盘本身。电缆盘筒体最小直径应不小于电缆最小弯曲半径。

厂商应提供电缆结构尺寸、特性参数、结构图纸等技术资料和电缆结构各部分的原材料及其来源、性能指标等，并在供货合同中明确。

8.3.9 耐火、阻燃电缆应满足下列要求：

1) 耐火特性

电缆通过 GB12666.6《电线电缆耐火特性试验方法》(等同 IEC331)

A 级 (火焰温度 950~1000℃, 持续供火时间为 90min)

B 级 (火焰温度 750~800℃, 持续供火时间为 90min)

根据用户要求, 可按 GB12666.6 A、B 任一级标准通过耐火试验。

2) 阻燃性能

电缆通过 GB12666.5《成束电线电缆燃烧试验方法》(等同 IEC332—3)

A 类 (试样应使可燃体积为 7l/m, 火焰持续燃烧时间为 40min)

B 类 (试样应使可燃体积为 3.5l/m, 火焰持续燃烧时间为 40min)

C 类 (试样应使可燃体积为 1.5l/m, 火焰持续燃烧时间为 20min)

根据用户要求, 可按 GB12666.5 A、B、C 任一类标准或美国 IEEE383 标准, 日本 JIS 标准, 通过电缆成束燃烧试验。

8.4 低压配电柜

8.4.1 低压开关柜主要电气元件要求低压开关柜应符合电力部门要求, 柜内元器件详见施工图, 不应低于施工图要求。

8.4.2 配电柜总体要求

配电柜应为成套设备, 非现场临时组装。配电柜需具有质量认证, 柜体寿命能达到 20 年以上。柜内主要元器件应选用伊顿、施耐德、

ABB 等知名产品或性能高于所列品牌技术标准的产品。800A 及以上的断路器为框架式断路器，800A 以下的断路器为塑壳开关，且符合 IEC157-11 标准，但不低于 GB1497-87《低压电气装置的标准》。

框架断路器短时耐受电流 $I_{cw}/1s \geq 66\text{KA}$ 、400/415V，且 $I_{cs}=100\%I_{cu} \geq 66\text{KA}$ ，采用 ABB (Emax 系列)、施耐德 (MT 系列)、伊顿 (IZM 系列) 等品牌同等级别系列标准。塑壳断路器极限分断能力为 50KA、400~415Vac，并且 $I_{cs}=100\%I_{cu}$ ，采用 ABB、施耐德、伊顿等品牌同等级别系列标准。

配电柜主进线采用封闭母线上进线方式，馈电柜采用电缆下出线方式。所有设备在安装及运行后应具有标记牌，标记牌上应说明容量、操作特性型式及序号，所有设备应具有可靠的安全措施，以防意外及设备损坏。柜内零件部件尺寸实行模数化，侧板与门厚度不小于 2.0mm 的敷铝锌钢板制成。单元回路的电气设备均安装在固定分隔式功能单元中，并能灵活地根据所需的各种单元线路方案进行任意组合，且一旦发生故障，可以在很短的时间内，换上备用单元继续使用，相同单元在任一柜上互换。

8.4.3 配电柜结构

应保证同类规格的低压断路器能够互换。柜体深度及宽度要求能够满足平面图所标尺寸，易于操作，且进出线位置不能错位，以免影响预留洞孔洞。配电柜应在最大短路故障时安全运行，并能承受由此引起的电气、机械应力。柜体顶部设有吊环，易于吊装。产品出厂时，柜体的底部配有木材底座，易于运输。整柜全封闭，防护等级达 IP40。

柜内的金属结构件，全部为敷铝锌钢板。

端子排：端子排额定电流不小于 10A，380V；选用国内知名品牌的元件。每个功能单元或组件的柜内外连线必须在端子排上接口，不能使用锡焊或插件，柜内留有备用端子，每根导线将固定在专用的端子上，复式端子利用连接片连接。

二次回路接线要求：各回路导线与电气元件之间的连接应牢固可靠，导线及连接件均应采用铜质制品；导线端部应标明其回路编号，编号应正确、字迹清楚且不易脱色；导线应排列整齐、清晰美观、绝缘良好、无损伤；导线中间不允有接头。

8.4.4 技术参数

参见图纸。

塑壳断路器性能参数

额定工作电压 (V): ≥ 415

额定绝缘电压 (V): 690~800

冲击耐压水平 (V): 8000

额定持续电流(A): 根据各回路工作电流确定(见设计图纸) 额

定短路开断电流(kA): 不低于设计图纸选定型号数值

额定短时耐受电流(kA) (1s): 不低于设计图纸选定型号数值

微型断路器性能参数:

额定工作电压 (V): 600~690

额定绝缘电压 (V): 690~800

冲击耐压水平 (V): 8000

额定持续电流(A)：根据各回路工作电流确定（见设计图纸）

额定短路开断电流(kA)：10

8.4.5 双电源自动转换系统

双电源自动转换系统须按设计图纸技术要求，选用施耐德、ABB、等同档次或性能相当于图纸中所标型号产品，并满足下列技术要求。

双电源自动转换系统必须选用 PC 级的自动转换开关；

制造商具有 ISO9001 系列质量管理体系认证，ISO14001 环境管理体系认证和 OHSAS18001 职业健康与安全体系认证；

自动转换开关产品必须符合 GB/T 14048.11-2008（《低压开关设备和控制设备第 6 部分：多功能电器-自动转换开关电器》），并通过中国质量认证中心 CCC 认证；转换开关电器的控制部分必须通过附带的 EMC 电磁兼容性检测；

自动转换开关电器电气级别为 PC 级；自动转换开关电器具备自动转换功能、现场手动转换功能，并且两种工作方式互不干涉；

自动转换开关电器投切方式为自投自复方式（或自投不自复、互为备用方式，并且三种投切方式现场可调）；

自动转换开关电器能够实现发电机启动、停止控制功能及负荷卸载功能；自动转换开关电器能够实现 RS485 通讯功能；自动转换开关电器采用两路电源独立的灭弧装置，有独立的灭弧系统，且在正面无飞弧产生；自动转换开关电器采用独立安装的美观、整洁的控制器；自动转换开关电器采用智能芯片组成，产品工作参数可以现场整定；

自动转换开关电器能够通过控制器上的按键实现投切等必要的

试验、测试动作；

自动转换开关电器能够通过数字实时的显示常用电源及备用电源的各项电压值；

自动转换开关电器符合 AC-33iB 的负荷特性要求；自动转换开关电器能够满足国家标准 GB/T 14048.11-2008 中关于短路接通与分断的规定要求；自动转换开关电器有较高的额定短时耐受能力，必须达到以下标准：800-1250A 产品 32KA；

转换开关电器只有两个工作位置快速切换，转换动作机械时间不大于 150ms，且切换动作可设置延时，延时时间可整定；

自动转换开关电器满足额定冲击耐压不小于 12KV；自动转换开关常用电源发生短路故障时，必须能够锁定自动转换开关保证不转换避免将短路故障扩大(D 型控制器)。