

附件2:

## 防汛抢险应急主机配电柜技术要求



2026 年 8 月

# 1 总则

a)本技术要求适用于10kV 开关柜及其附属设备，它提出了设备及其附属设备的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求，卖方应仔细阅读技术要求的全部条款。

b)本技术要求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，卖方应提供符合工业标准和本规范书的优质产品。

c)本技术要求经买、卖双方确认后作为定货合同的技术附件，与合同正文具有同等的法律效力。

d)本技术要求未尽事宜，由买、卖双方协商确定。

e) 卖方应对所中标范围内的设备、附件负有全责。

f)如因设备、附件等的设计选型，制造质量问题造成设备无法正常运行，卖方必须为此负全部直接责任。

g)本技术协议书使用的标准如遇与卖方所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行，在此期间若颁布有较高要求的技术标准及规定、规范，则应以最新技术、标准、规范执行。

h)如果卖方没有以书面形式对本规范书条文提出异议，那么买方可认为卖方提供的产品完全符合本技术协议书的要求。卖方如有技术偏差的，需单独列明偏差，否则视为完全接受本技术要求要求。

i)在签订合同之后，买方有权提出因规范标准和规定及工程条件发生变化而产生的一些补充要求，所提出问题由买卖双方共同协商解决。

## 2 设备运行环境及工程条件

a) 海拔及地震烈度

海拔高度：  $\leq 1000\text{m}$

地震烈度： 7 度

b) 工程条件

设备安装地点： 室内；

安装方式： 可移动式。

### 3 技术标准

本要求技术参数遵照但不仅限于以下技术标准,10kV 开关柜的制造、验收和交接试验应符合国家标准及行业标准, 国家标准及行业标准未提及部分参考 ANSI、IEC标准。

卖方的产品应符合下列最新版的国家标准及行业标准, 但不限于此:

| 编号 | 标准号          | 标准名称                                         |
|----|--------------|----------------------------------------------|
| 一  | 高压开关柜        |                                              |
| 1  | GB 156       | 标准电压                                         |
| 2  | GB 311.1     | 高压输变电设备的绝缘配合                                 |
| 3  | GB/T 16927.1 | 高电压试验技术 第 1 部分: 一般定义及试验要求                    |
| 4  | GB/T 16927.2 | 高电压试验技术 第 2 部分: 测量系统                         |
| 5  | GB/T 311.6   | 高压测量标准空气间隙                                   |
| 6  | GB/T 11022   | 高压开关设备和控制设备标准共用技术要求                          |
| 7  | GB 2706      | 交流高压电器动、热稳定试验方法                              |
| 8  | GB 1408      | 绝缘材料电气强度试验方法                                 |
| 9  | GB 2900.1    | 电工名词术语: 基本名词术语                               |
| 10 | GB 3309      | 高压开关设备常温下的机械实验                               |
| 11 | GB 3804      | 3.6kV~40.5kV 高压交流负荷开关                        |
| 12 | GB 7354      | 局部放电测量                                       |
| 13 | GB 3906      | 3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备                 |
| 14 | GB 2681      | 电工成套装置的导线颜色                                  |
| 15 | GB 50171     | 电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范                    |
| 16 | GB 191       | 包装储运图示标志                                     |
| 17 | IEC 420      | 高压交流负荷开关-熔断器的组合电器                            |
| 18 | IEC 298      | 额定电压 1kV 以上至 52kV (含 52kV)以下交流金属封闭开关设备 和控制设备 |
| 19 | SD/T 318     | 高压开关柜闭锁装置技术条件                                |
| 20 | DL/T 402     | 交流高压断路器订货                                    |
| 21 | DL/T 486     | 交流高压隔离开关订货技术条件                               |

|    |               |                                         |
|----|---------------|-----------------------------------------|
| 22 | DL/T 538      | 高压带电显示装置                                |
| 23 | DL/T 539      | 户内交流高压开关柜和元部件凝露及污秽试验技术条件                |
| 24 | DL/T 593      | 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求                    |
| 25 | DL/T 404      | 交流金属封闭开关设备和控制设备标准                       |
| 26 | GB 1207       | 电磁式电压互感器                                |
| 27 | GB 1208       | 电流互感器                                   |
| 28 | GB 1984       | 高压交流断路器                                 |
| 29 | GB 1985       | 高压交流隔离开关和接地开关                           |
| 30 | GB/T 4109     | 交流电压高于 1000V 的绝缘套管                      |
| 31 | GB/T 5585     | 电工用铜、铝及其合金母线                            |
| 32 | GB/T 11022    | 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求                    |
| 33 | GB 11032      | 交流无间隙金属氧化物避雷器                           |
| 34 | GB 15166.2    | 高压交流熔断器 第二部分：限流熔断器                      |
| 35 | GB 50150      | 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准                     |
| 二  | 直流屏           |                                         |
| 1  | GB 4208       | 外壳防护等级 (IP 代码)                          |
| 2  | GB 7251.1     | 低压成套开关设备和控制设备<br>第 1 部分：型式试验和部分型式试验成套设备 |
| 3  | GB 50054      | 低压配电设计规范                                |
| 4  | GB/T 3859.1   | 半导体变流器基本要求的规定                           |
| 5  | GB/T 7261     | 继电器及继电器保护装置基本试验方法                       |
| 6  | GB/T 17478    | 低压直流电源设备的性能特性                           |
| 7  | GB/T 2900.11  | 蓄电池名词术语                                 |
| 8  | GB/T 17626.2  | 电磁兼容试验和测量技术静电放电抗扰度试验                    |
| 9  | GB/T 17626.12 | 电磁兼容试验和测量技术振荡波抗扰度试验                     |
| 10 | GB/T 19638.2  | 固定型阀控密封式铅酸蓄电池                           |
| 11 | DL/T 637      | 阀控式密封铅酸蓄电池订货技术条件                        |
| 12 | DL/T 459      | 电力系统直流电源柜订货技术条件                         |
| 13 | DL/T 781      | 电力用高频开关整流模块                             |
| 14 | DL/T 5044     | 电力工程直流系统设计技术规程                          |

|    |           |                       |
|----|-----------|-----------------------|
| 15 | DL/T 724  | 电力系统用蓄电池直流电源装置运行与维护规程 |
| 16 | DL/T 5136 | 火力发电厂、变电所二次接线设计技术规程   |
| 17 | DL/T 5137 | 电测量及电能计量装置设计技术规程      |
| 18 | DL/T 1074 | 电力用直流和交流一体化不间断电源设备    |
| 19 | DL/T 857  | 发电厂、变电所蓄电池用整流逆变设备技术条件 |
| 20 | YD/T 731  | 通讯用高频开关整流器            |
| 21 | JB/T 8456 | 低压直流成套开关设备和控制设备       |

以上标准均执行最新版本。当标准与本规范书有矛盾时，卖方应将处理意见书面通知买方，由买卖双方协商解决。假如卖方有更为优越或更为经济的设计和材料，足以使卖方的产品经久和持续的运行，并体现出其效益时，卖方可提出并经买方同意后，可以超越本技术要求和上述的标准和规范的各项要求。

## 4 详细要求

### 4.1 10kV 开关柜技术要求

#### 4.1.1 开关柜型式

户内交流金属铠装抽出式开关设备 KYN28-12，尺寸为 800\*1500\*2100mm。

#### 4.1.2 成套设备参数

| 内容                     | 参数   |
|------------------------|------|
| 额定电压 (kV):             | 10   |
| 最高电压 (kV):             | 12   |
| 额定频率 (Hz):             | 50   |
| 额定电流 (A):              | 630  |
| 额定热稳定电流 (方均根值 kA): 4 秒 | 25   |
| 额定动稳定电流 (峰值 kA):       | 63   |
| 各回路开断短路电流周期分量(方均根值 kA) | 25   |
| 开断非周期分量百分比 (%)         | ≥30% |
| 雷电冲击耐压 (峰值 kV):        | 85   |
| 1 分钟工频耐压 (方均根值 kV):    | 42   |

#### 4.1.3 可移动式底座

可移动底座有6个工业级高承重福马水平调节轮，方便开关柜移动和工作，单轮承重不小于1T。

#### 4.1.4 开关柜限制内部电弧故障的要求

a) 开关柜应通过内部燃弧试验。高压开关柜应满足 IAC 级的要求，断路器室、母线室、电缆室等隔室的内部故障电弧允许持续时间不应小于 0.5s，试验电流为额定短时耐受电流，对于额定短路开断电流 31.5kA 以上产品可按照 31.5kA 进行内部故障电弧试验。

b) 开关柜的各隔离室之间，应满足正常使用条件和限制隔离室内部电弧影响的要求；并能防止因本身缺陷、异常或误操作导致的内电弧伤及工作人员，能限制电弧的燃烧范围。

c) 应采取防止人为造成内部故障的措施，还应考虑到由于柜内组件动作造成的故障引起隔离室内过电压及压力释放装置喷出气体，可能对人员和其他正常运行设备的影响。除二次小室外，在断路器室、母线室和电缆室均设有排气通道和泄压装置，当产生内部故障电弧时，泄压通道被自动打

开，释放内部压力，压力排泄方向为无人经过的区域，泄压盖板泄压侧应选用尼龙螺栓进行固定。

d) 开关柜应分为断路器室、母线室、电缆室和控制仪表室等金属封闭的独立隔室，其中断路器室、母线室和电缆室均有独立的泄压通道，泄压通道或压力释放装置的位置应设计合理，当产生内部故障电弧时，压力释放装置应能可靠打开，压力释放方向应可靠避开人员和其他设备。

#### 4.1.5 开关柜的“五防”和连锁要求

- a) 开关柜应具有可靠的“五防”功能，防误装置应安全可靠，操作灵活。
- b) 电缆室门与接地开关采取机械闭锁方式，并有紧急解锁装置。
- c) 当断路器处于合闸位置时，断路器小车无法推进或拉出。
- d) 当断路器小车未到工作或试验位置时，断路器无法进行合闸操作。
- e) 当接地开关处在合闸位置时，断路器小车无法从试验位置进入工作位置。
- f) 当断路器小车处在试验位置与工作位置之间(包括工作位置)时，无法操作接地刀闸。

g) 进出线柜应装有能反映出线侧有无电压，并具有自检功能的三相带电显示装置，并应装设在仪表室。

#### 4.1.6 开关柜体的要求

a) 柜体采用敷铝锌钢板制作，厚度 $\geq 2.0\text{mm}$ (不含油漆)，螺栓联接组合装配式结构，表面静电粉末喷塑压光处理，耐腐蚀，其表面应抗冲击、稳定性要好，应能承受运输、安装及运行时短路所引起的作用力而不致损坏。

b) 所有低压元件(照明开关等)不应直接装设在电缆室柜门上，应装设在仪表室。高压开关柜内的进出线套管、机械活门、母排拐弯处等场强较为集中的部位，应采取倒角处理等措施。

c) 真空断路器开关柜为手车中置式开关柜。断路器小车应灵活轻便，应能方便的抽出检修，当断路器处于“试验”位置时，小车应自动与接地母线相联接。开关柜内所配一次设备(含接地开关)，都应与断路器参数相配合，各元件的动、热稳定性必须满足要求。

d) 真空断路器开关柜内，要求其母线、断路器、出线和仪表等均有单独的隔离小室，并按金属铠装结构制造。开关柜内的设备布置要求安全可靠，

并留有足够的空间便于维护检修，开关柜内侧的结构、母线和控制线槽等要便于开关柜整列布置及将来扩展。

e)断路器应具有“防跳”功能，在一次合闸指令下只能合闸一次。

f) 开关柜的前门应为铰链门，且在开关“试验”位置时，也能关闭，开关柜背后有可拆卸的盖板。开关柜内的保护仪表小室应牢固、防震，并便于设备的调试和维修。开关柜内应设照明，灯泡电压为交流 220V，并由门开关联锁。

g)开关小车的推进，抽出应灵活方便，对仪表小室无冲击影响。开关柜应有良好的通风条件，如通风设有百叶窗或其他通风口时，应有防止漏水，防小动物进入的措施。

h)所有操作机构和辅助开关的接线除有特殊要求外，均采用相同接线，同型号、同规格、同参数的开关小车应有互换性。

i)手车在柜体中应有明显的工作位置、试验位置和断开位置之分，各位置均能自动锁位和安全接地，为保证检修安全，在一次插头上装有触头盒及挡板，并能自动进行开闭。

j) 开关柜内各小室应隔离，为防止母线发生故障时波及临柜，要求在母线小室柜间加装阻燃性隔离套管。

k) 所有用螺栓固定的主母线和分支母线接头，对铜导体镀银、镀锡，并保证其温升不超过标准值。在长期使用期间，从标准环境温度到额定满负荷温度，固定螺栓的初始接触压力值不应降低，每个连接点不应少于两个螺栓。

l)其它要求。1) 开关柜前门上应设有断路器机械的或电气的位置指示装置，在不开门的情况下应能方便地监视断路器的分合闸状态。开关柜应设有观察电缆及接地开关状态的观察窗。2)设备地脚采用可移动式；3)二次母线采用12芯插拔式，每台为独立柜型；4)每台设备采用独立智能操作系统，通过手机及平板可以操控断路器进、出及分合闸；接地开关分合等；

#### **4.1.7 开关柜的绝缘**

a) 开关柜中各组件及其支持绝缘件的绝缘爬电比距应按凝露型考虑，爬电比距不小于 3.1cm/kV (按照系统最高工作线电压计算)。柜内相间、对地的空气间隙应不小于 125mm，如达不到应采取措施加强绝缘，若采用隔板隔离，其隔板必须具有优质的防潮耐电弧阻燃性能。

b) 主母线支承绝缘子的吸潮性能应很低，在设备使用期间，不应降低机构和介质强度。

c) 对于需分开运输的开关柜间联线 (如小母线联络电缆)，要求互联的接线接在一个柜的端子排上，当开关柜段组装时，再与其他柜连接。

#### 4.1.8 开关柜体表面处理及铭牌

a) 开关柜的外形应平整美观，高压开关柜和母线桥外壳应清洗、预处理和喷塑。

b) 开关柜颜色：RAL7035。

c) 开关柜的铭牌应符合 DL/T 404 的规定。

d) 铭牌应为不锈钢、铜材或丙烯酸树脂材料，且应用中文印刷。设备零件及其附件上的指示牌、警告牌以及其他标记也应用中文印刷。

e) 铭牌内容。1) 制造商名称或商标、制造年月、出厂编号。2) 产品型号 (包括接线方案编号)。3) 给出下列数据：额定电压、母线和回路的额定电流、额定频率、额定短路开断电流、额定短时耐受电流及持续时间、额定峰值耐受电流、内部电弧等级。

f) 开关柜中各元件应装有铭牌，铭牌要求参照相应标准。

g) 开关柜柜顶 (前和后) 设有横眉可粘贴间隔名称。开关柜前门表面应标有清晰明显的主接线示意图。

### 4.2 真空断路器技术要求

#### 4.2.1 真空断路器参数

| 内 容                      | 参 数         | 备 注 |
|--------------------------|-------------|-----|
| 额定电流 (A):                | 630         |     |
| 额定短路开断电流(周期分量, 方均根值 kA): | 25          |     |
| 额定频率 (Hz):               | 50          |     |
| 额定短路开断电流开断次数 (次):        | $\geq 50$   |     |
| 额定短路关合电流 (峰值 kA):        | 63          |     |
| 额定热稳定电流 (方均根值 kA): 4 秒   | 25          |     |
| 额定动稳定电流 (峰值 kA):         | 63          |     |
| 额定短路开断电流的直流分量(%)         | $\geq 30\%$ |     |

| 内 容                 | 参 数   | 备 注   |
|---------------------|-------|-------|
| 雷电冲击耐压 (峰值 kV):     | 75/85 | 对地/断口 |
| 1 分钟工频耐压 (方均根值 kV): | 42/48 | 对地/断口 |
| 机械寿命 (次)            | 30000 |       |

#### 4.2.2真空断路器要求

a) 真空断路器应符合 GB、DL、IEC 有关标准。

b) 含手车式电动底盘车，内置电机驱动、用于带动真空断路器手车在试验位置与工作位置间自动进退。

c) 操动机构的要求。1) 断路器应具有贮能操动机构，该机构电机电压为交、直流 220V，控制回路电源电压为直流 220V。在 65%~ 110%额定操作电压下可靠分闸，在小于 30%额定操作电压下 不分闸，在 85%~ 110%额定操作电压下可靠合闸。2) 操动机构采用弹簧操动机构，应保证断路器能三相分/合闸以及自动重合闸。3) 操动机构自身应具备防止跳跃的性能。应配备断路器的分/合闸指示，操动机构的计数器，储能状态指示应明显清晰，便于观察。4) 弹簧操动机构应能电动机储能并可手动储能 (每个站配备 2 把操作手柄)，并配置紧急脱扣装置。5) 弹簧储能系统：由储能弹簧进行分/合闸操作的弹簧操动机构应能满足“分-0.3s-合分-180s-合分”的操作顺序。弹簧操动机构应能可靠防止发生空合操作。6) 在正常情况下，合闸弹簧完成合闸操作后要立即自动开始再储能，合闸弹簧应在 20s 内完成储能。7) 在弹簧储能进行过程中不能合闸，并且弹簧在储能全部完成前不能释放。8) 合闸操作的机械联锁应保证机构处于合闸时，不能再进行合闸动作；而当断路器处于合闸位置和储能状态时，能可靠地进行一次分-0.3s-合分操作循环。9) 机械动作应灵活，储能及手动或电气分/合闸等各项操作过程中不应出现卡死、阻滞等异常现象，并设有防止“误操作”装置。10) 应有机械装置指示合闸弹簧的储能状态。

d) 除断路器自身控制回路 (如跳合闸、储能等) 所有辅助接点外，至少应提供 8 常开，8 常闭辅助接点供外部联锁用。这些辅助接点必须引至开关柜端子排上，辅助接点的允许载流量不小于 10A。

#### 4.3 电流互感器参数

| 内 容             | 要求值                   | 备 注 |
|-----------------|-----------------------|-----|
| 型式              | 支柱式环氧树脂浇注             |     |
| 型号              | LZZBJ9-10             |     |
| 额定电流比           | 详见附件1防汛抢险应急主机配电柜采购报价单 |     |
| 二次侧额定电流 (A)     | 5                     |     |
| 准确度等级           | 0.5/10P10             |     |
| 二次额定容量(VA): 测量级 | 20VA                  |     |
| 保护级             | 20VA                  |     |
| 热稳定电流 (kA/4s)   | 31.5                  |     |

#### 4.4 电缆进出线

进出线采用全绝缘插拔头，各回路配欧式二进二出T型头，型号为GQJ-15/630A。

#### 4.5 接地系统要求

- a) 高压开关柜的所有不带电金属部件均应接地。
- b) 互感器的二次回路应接地。
- c) 电压互感器的一次侧中性点应接地。
- d) 避雷器(过电压保护器)的接地端子应接地。
- e) 开关柜的底架上均应设置可靠的、适用于规定故障条件的接地端子，端子应有一 紧固螺钉或螺栓连接至接地导体。紧固螺钉或螺栓的直径不应小于12mm。接地连接点应标以清晰可见的接地符号。
- f) 采用电动接地开关，能够电动分合。

#### 4.6 母线

- a) 需选用优质高电导率电解铜，应采用 99.999%的铜排。
- b) 主母线和分支母线均要求配热缩外包绝缘，该部位应满足空气绝缘净距离要求， 开关柜内部导体采用的绝缘护套和热缩绝缘材料老化寿命应与开关柜的使用寿命一致。母线应标明相别的颜色，A、B、C 相分别为黄、绿、 红色。
- c) 所有螺栓连接的主母线接头和母线引接接头均要求压花、镀锡。
- d) 主母线支架及母线绝缘材料应具有防潮性，在设备使用寿命期内不降低设备的机械强度和介质强度。

- e) 所有导体能耐受与连接开关最大开断电流相当的电流。
- f) 接地母线要求通过构架延伸，并用螺栓连接或铜焊至每一单元上及每一开关接地触头端子上，外引铜接地线的每一端配置压接式接线端子。
- g) 二次回路母线应按直流或交流涂以不同颜色区分(比如接地线)。
- h) 开关柜中的接地母线应能满足该回路动热稳定的影响。接地母线应为铜排，截面  $\geq 40 \times 4 \text{mm}^2$ 。

#### 4.7 二次回路设计

- a) 仪表室内设熔断器、小型断路器、端子排，仪表室面板上安装微机综保装置、开关柜模块化智能产品显示器等。
- b) 端子排数量,除满足接线外,需留有 20%的备用端子。
- c) 断路器 (包括电流互感器和电压互感器) 的二次回路与主回路隔离。所有的二次设备均能在额定工作电压下长期运行，并能在电压波动范围(+10%，-15%) 内正常工作。
- d) 二次回路导线采用铜导线，电流回路导线截面为  $2.5 \text{mm}^2$ ，电压回路截面为  $1.5 \text{mm}^2$ 。所有设备的接线能承受电气耐压等试验及拉合振动试验。至开关柜门上的联接导线需采用多股软铜线。
- e) 开关柜中的电流互感器的饱和特性应不致影响保护装置的正确动作，技术数据应满足设计要求，其二次绕组按设计要求在端子排上进行连接。电流互感器应布置在电缆间隔内以便于维护和检修。
- f) 一次回路和测量、保护等二次回路的配置及其元件的选择除本要求确定的之外，其余均可参考现有开关柜（买方组织查看现场，具体时间见招标公告）。
- g) 测量装置。1) 开关柜上装设多功能仪表，可显示三相电压、三相电流、功率、无功功率、功率因数、频率。2) 当测量仪表及继电器保护装置盘面上的二次回路接线以插头与高压开关柜中其他二次回路相连接时，其插头及插座必须接触可靠，并有锁紧设施。
- h) 表计、控制、信号和保护回路连接用线为铜芯绝缘线，最小截面不小于  $2.5 \text{mm}^2$ 。电流互感器二次绕组至端子排的铜导线最小截面不小于  $4 \text{mm}^2$ ，所有导线应牢固的加紧，设备端子均有标字牌。对外引接电缆均经过端子排，端子排采用魏德米勒公司端子产品，阻燃、防潮型，额定电压不低于 500V，并留有 15%的备用端子。电流互感器用的端子排应设计成

短接型，电流不小于 20A，并具有隔离板。每个端子排只接一根导线，内部跨线可以接两根导线，导线均选用阻燃绝缘型，电压不小于 500V 的铜绞线。端子排上的导线固定采用平头螺丝。

i) 提供给用户使用的手车工作位置试验位置辅助接点各两对。

#### **4.8微机综保（保护高压电动机）**

微机综合保护装置和测控装置选择高可靠性、高稳定性的工业级微机系统，采用标准模块化设计并可根据要求灵活配置，适用于全温度范围工作，抗干扰抗震动能力强，全汉化液晶显示，信息详细直观，操作、调试方便，保护、控制、测量、遥信功能完善，该设备应能完成对高压电动机的控制操作、继电保护、测量等功能。

电机保护测控装置，具有以下保护功能：（1）电流类故障保护、电压类故障保护、接地与漏电类保护、功率与工况类保护等；（2）测控功能，遥测：I<sub>ca</sub>、I<sub>cb</sub>、I<sub>cc</sub>、P、Q、cos、U<sub>ab</sub>、U<sub>bc</sub>、U<sub>ca</sub>、U<sub>a</sub>、U<sub>b</sub>、U<sub>c</sub>、3U<sub>0</sub>、I<sub>0</sub>、F<sub>b</sub>(母线频率)、F<sub>I</sub>（线路频率）。遥信：事故总信号、一个断路器位置（双位置遥信），10个备用开入，检修状态。遥控：遥跳、遥合（1组）。

#### **4.9开关柜智能终端**

开关柜模块化智能产品系统通过MODBUS TCP/IP等协议与后台实现数据交互，连接底盘车控制模块、接地开关控制模块、断路器监控模块、DI/DO模块、局放监测模块、温湿度控制模块，实现一键顺控功能。含手机端软件，支持无线、蓝牙等通信方式组网，可通过手机及平板监视和控制，可以操控断路器进、出及分合闸；接地开关分合；一键顺控等；可以查看开关柜状态、继电保护状态、温度等。

## **5 供货范围**

### **5.1 一般要求**

a)本条规定了合同设备的供货范围。卖方保证提供设备为全新的、先进的、成熟的、完整和安全可靠的，且设备的技术经济性能符合设备规范的要求。

b)卖方应按根据附件1防汛抢险应急主机配电柜采购报价单的要求提供关键设备的品牌参数信息。

## 5.2 卖方工作范围

卖方应确保供货范围完整，以能满足买方安装、运行要求为原则。在技术规范中涉及的供货要求也作为本供货范围的补充，若在安装、调试、运行中发现缺项 (属卖方供货范围) 由卖方补充，并且保证不加价。

负责根据本技术要求进行高压开关柜的设计、材料采购、工件的制造、零部件的组装、图纸、资料的提供以及与各个设备或元器件厂家的联络、协同、检验和在不同场所进行的试验负有完全责任。卖方的工作范围包括以下内容 (包括但不限于此)。

- a) 高压开关柜的设计、计算、制造；
- b) 提供设计资料；
- c) 材料采购和复验；
- d) 工厂检验及试验；
- e) 包装、运输及贮存保护；
- f) 现场培训、检查验收、指导调试及售后服务。

## 5.3 供货范围

- a) 按要求配置设备、控制器件及表计等，开关柜的价格应包括上述设备及最终的施工图中增加的少量控制开关、按钮、信号灯、继电器、表计等，合同总价应考虑上述可能的影响，不能因此产生价格变化；
- b) 项目验收时卖方提供三年正常生产用备品备件清单，单独报价，是否采购由买方确定；
- c) 供货范围

| 序号 | 产品名称     | 型号规格                          | 单位 | 数量 | 备注              |
|----|----------|-------------------------------|----|----|-----------------|
| 1  | 智能型高压开关柜 | KYN28-12<br>(800*1500*2100mm) | 台  | 1  | 电动机馈电柜<br>(可移动) |
| 2  | 合计       | /                             | 台  | 1  |                 |

## 6 技术资料

### 6.1 技术资料的基本要求

a)卖方提供的资料应使用国家法定单位制。技术资料和图纸的语言为中文。电子版资料文本尽可能提供 Word、Excel 格式，图纸需采用DWG格式。

b)资料的组织结构清晰、逻辑性强。资料内容要正确、准确、一致、清晰完整，满足工程要求。

c)对于其它没有列入合同技术资料清单，确是工程所必需的文件和资料，一经发现，卖方也应及时免费提供。

e)卖方提供的图纸应清晰，缩小的图纸不能作为正式资料。

f)卖方的完工后产品应与最后确认的图纸一致。买方对图纸的认可并不免除卖方关于其图纸的正确性的责任。正式递交买方，并保证安装后的设备与图纸完全相符。

g)卖方提供的技术资料。1) 厂家安装图 (施工图)；2) 运行维护手册及说明书；3) 设备装箱单、试验报告等资料；4) 合格证、质量证明书；

### 6.2 资料提交的

a)卖方至少提供下列图纸、资料、技术文件、图纸资料技术文件的清单。

10kV 开关柜与其他设备连接的结构图；

10kV 开关柜安装图；

10kV 开关柜内部和外部连接图；

全套设备的装配图 (总装图)、与设备相连安装图、设备及设备柜的外形 (尺寸) 图及二次接线图。

b)其它说明：上述图纸资料可在签定合同时增减、调整、确认。设备随机技术资料必须符合建设工程文档归档整理规范 (GB/T 50328-2001) 要求。同时在卖家验收前应将文件及图纸所有资料 (说明书、使用维护手册、安装调试手册、图纸等) 必须提供电子版本并提交买方。

d)施工、调试、试运、试验和运行维护所需的技术资料 (包括但不限于下述内容)：

1) 提供设备安装、调试技术说明书，以及组装、拆卸时所需用的技术资料。

2) 安装、运行、维护、检修所需的详尽图纸和技术文件，包括设备总图、部件总图、分图和必要的零件图、计算资料等。

3) 设备的安装、运行、维护、检修说明书，包括设备结构特点、安装程序和工艺要求、调试要领。运行操作规定和控制数据、定期校验和维护说明等。

e) 卖方须提供的其它技术资料，包括以下但不限于：

1) 检验记录、10kV 开关柜探伤检验报告、试验报告及质量合格证等出厂报告。

2) 卖方提供在设计、制造、检验、验收时所遵循的标准、规范和规定等清单。

3) 设备和备品备件管理资料文件,包括设备和备品备件发运和装箱的详细资料(各种清单), 设备和备品存放与保管技术要求, 运输超重和超大件的明细表和外形图。

## 7 工厂检验和性能试验

### 7.1 工厂检验

a) 买方有权派遣其检验人员到卖方车间场所，对合同设备的加工制造进行检验，卖方应创造条件配合，并保证买方人员安全。

b) 如有合同设备经检验和试验不符合技术规范的要求，买方可以拒收，卖方应更换被拒收的货物，或进行必要的改造使之符合技术规范的要求，买方不承担上述的费用。

c) 买方对货物运到买方所在地以后进行检验、试验和拒收(如果必要时)的权利，不得因该货物在原产地发运以前已经由买方或其代表进行过监造和检验并已通过作为理由而受到限制。买方人员参加工厂试验，包括会签任何试验结果，既不能免除卖方按合同规定应负的责任，也不能代替合同设备到达现场后买方对其进行的检验。

e) 若买方不派代表参加试验，卖方应在接到买方关于不派员到卖方工厂的通知后，或买方未按时派遣人员参加的情况下，自行组织检验。

## 7.2 性能验收试验

### 7.2.1 质量保证

a)设备制造应执行技术要求中第 3、4 条提出的标准及有关的其它国家标准、行业标准。

b)卖方提供的产品应符合本技术要求的各项要求。

c)卖方应提供下列设备质量证明： 1)产品合格证； 2)制造、检验记录3)材料合格证； 4)出厂试验报告。

### 7.2.2 试验

a) 出厂试验。1) 外观尺寸和外观质量的检查：按 GB/T8349 执行。2) 绝缘电阻测量用 2500V 兆欧表测量每段导体对外壳的绝缘电阻，其值不应小于 100M $\Omega$ 。3) 额定 1min 工频干耐受电压试验，按 GB/T16927.1、GB/T16927.2 的要求进行试验地应符合规范书要求。

b) 交接试验。按GB50150执行。

## 8 包装和运输

a)开关柜制造并通过出厂试验后应及时包装，否则应得到切实的保护，确保其不受到污损。

b)所有部件经妥善包装或装箱后，在运输过程中尚应采取其它防护措施，以免散失损坏或被盗。

c)各种包装应能确保各零部件在运输过程中不致遭到损坏、丢失、变形、受潮和腐蚀。

d)整体产品或分别运输的部件度要是和运输和装载的要求，并能承受在铁路和公路上可能经受的最大冲击力。

## 9 其他要求

a)装置投运前，卖方派技术人员到现场指导、做好一切试验、参加调试，解决装置的有关安装、调试、技术、质量问题，在这期间，对买方人员培训。

b)装置正式投运后的质量保证期内，卖方对保护装置安全可靠承担相应的责任。

c)卖方服务人员的职责。1) 卖方服务人员的任务主要包括货物的开箱检修、设备质量问题的处理、安装和调试、参加试运和性能验收试验；2) 在安装和调试前，卖方技术服务人员应向买方进行技术交底，讲解和示范将要进

行的程序和方法。对重要工序，卖方技术人员要对施工情况进行确认和签证，否则买方不能进行下一道工序。经卖方确认和签证的工序如因卖方技术服务人员指导错误而发生问题，卖方负全部责任；3) 卖方服务人员应有权全权处理现场出现的一切技术和商务问题。如现场发生质量问题，卖方现场人员要在招标人规定的时间内处理解决。如卖方委托买方进行处理，卖方服务人员要出委托书并承担相应的经济责任；4) 卖方对其服务人员的一切行为负全部责任。