

# 采购文件

采 购 人：青岛碧海水务有限公司

项目名称：管家楼水厂10kV母联回路开关柜更换（同规格）  
交钥匙工程

项目编号：CG202604

2026年3月10日

# 第一章 询价函

我公司就管家楼水厂10kV母联回路开关柜更换（同规格）交钥匙工程以公开询比方式组织采购，欢迎符合条件的各单位参加报价。

一、项目名称：管家楼水厂 10kV 母联回路开关柜更换（同规格）交钥匙工程

二、项目地点：青岛市黄岛区淮河西路 167 号

三、采购方式：询比采购

四、定标方式：满足全部询价条件且评分最高者成交

五、合同主要条款：

1. 采购范围：本项目为交钥匙工程，投标人需承担全部工作内容，包括但不限于：

（1）专项设计：根据原有设备参数及现场条件，包括 10kV 配电柜更换全套设计（含施工图纸、设计计算书等）；

（2）设备供应：提供符合设计要求及国家相关标准的 10kV 配电柜及配套元件，确保设备规格、参数与原有设备一致；

（3）安装施工：负责旧柜拆除、新柜安装、电气接线、电缆敷设及连接等全部施工工作；

（4）保护调试与参数试验：完成设备保护装置调试、电气参数试验，确保各项性能指标达标；

（5）对接验收：负责与供电公司全程对接，办理设计审核、设备验收、试验报备、竣工验收及送电手续等；

（6）售后服务：提供质保期内及质保期后的技术支持与维修保养服务。

2. 本项目总控制价人民币 1060000 元（含税），大写人民币壹佰零陆

万元整，采购清单见下表（详细技术标准及要求见“第三章 技术标准及要求”）：

### 采购清单

序号	名称	型号	技术参数	单位	数量
<b>设备供货：</b>					
1	10KV 开关柜	2#进线柜	详见技术文件	面	2
2	10KV 开关柜	2#计量柜	详见技术文件	面	2
3	10KV 开关柜	2#PT 柜	详见技术文件	面	2
4	10KV 开关柜	馈线柜（12~16）	详见技术文件	面	10
5	10KV 开关柜	联络柜	详见技术文件	面	1
6	10KV 开关柜	提升柜	详见技术文件	面	1
7	10KV 开关柜	过渡柜	详见技术文件	面	2
<b>施工：</b>					
一 土建					
1	花纹钢板	4mm厚	国家或行业标准	m <sup>2</sup>	4
2	油漆	黄绿油漆各一桶	国家或行业标准	桶	2
二 拆除					
1	高压柜拆除		国家或行业标准	台	19
2	隔离开关至高压柜电缆及终端拆除		国家或行业标准	根	2
3	高压柜后部出线电缆终端拆除		国家或行业标准	根	8
三 安装					
1	高压柜安装		国家或行业标准	台	18
2	不锈钢安全网门		国家或行业标准	m <sup>2</sup>	8
3	10kV电缆敷设 3*120	新装高压柜至隔离开关	国家或行业标准	米	24
4	10kV电缆终端制作安装	新装高压柜至隔离开关，高压出线柜电缆终端	国家或行业标准	套	12
5	控制电缆及敷设		国家或行业标准	米	600
6	通讯线、网线		国家或行业标准	米	900
7	标识牌		国家或行业标准	项	1
8	模拟屏		国家或行业标准	套	1

9	安全工器具柜及工具		国家或行业标准	套	1
10	设备接地		国家或行业标准	项	1
11	防火封堵		国家或行业标准	项	1
12	调试试验	变压器*2, 高压电机*6, 10柜*17, 电缆*10	国家或行业标准	项	1
四	深化设计		国家或行业标准	项	1

3. 报价要求：总报价必须低于总控制价。投标报价包括但不限于完成上述采购清单及本次采购范围所需的所有材料费、设备费、人工费、管理费、保险费、包装费、装卸费、运输费、发电机费、税金、利润等。

4. 质保期：质保 2 年，2 年内因质量问题引起的故障均由成交供应商免费维修，且维修产生的运费等均由成交供应商承担。

5. 付款条件：合同签订后预付 30%，全部完工后，双方验收合格之后半年内付至合同价款的 90%，余 10%质保期满后无质量问题一次性无息付清。

6. 付款方式：包括但不限于银行转账、商业汇票等方式。

#### 六、投标资格要求

1、具有在中华人民共和国境内注册的独立法人资格；

2、与招标人存在利害关系可能影响招标公正性的法人、其他组织或者个人，不得参加投标。单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一标段投标或者未划分标段的同一招标项目投标。

3、投标人不得是工程总承包项目的代建单位、项目管理单位、监理单位、造价咨询单位、设计单位、招标代理单位。

4、参加采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录：重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。（根据财库〔2022〕3号文，“较大

数额罚款”认定为200万元以上的罚款，法律、行政法规以及国务院有关部门明确规定相关领域“较大数额罚款”标准高于200万元的，从其规定）；

5、通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn），未被列入“失信被执行人”和“重大税收违法失信主体名单”和“严重失信主体名单”和“经营（活动）异常名录”的不良记录。通过“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）网站查询，未被列入政府采购严重违法失信行为记录名单；

6、本项目不接受联合体投标、报价。

7、投标人必须具备的其他要求：相关电力设计资质、高压柜生产资质、电力工程总承包二级资质、承装（修、试）二级资质，能承接PLC自动化及远程控制技术（高压柜安装后需与现场PLC柜衔接）

七、投标供应商须提供以下资料，每项资料必须加盖公章：

- （1）营业执照副本复印件；
- （2）缴纳税收证明资料（近一个月）完税证明或增值税申报表；
- （3）上年度纳税信用等级B级（含）以上，新注册企业M级；
- （4）缴纳社会保险证明资料（近一个月）；
- （5）报价文件全部内容（1-15）；
- （6）电力设计资质复印件；
- （7）高压柜生产资质复印件；
- （8）电力工程总承包二级资质复印件；
- （9）承装（修、试）二级资质复印件；
- （10）近三年业绩证明；
- （11）近1年发生或尚未结案的诉讼及仲裁情况的资料或证明；
- （12）近1年的财务审计报告（或者报表）。

八、采购公告及采购发放：本次采购公告在青岛碧海水务有限公司网站（<https://www.qdbhwater.com/>）上发布，因轻信其他组织、个人或媒体提供的信息而造成损失的，招标人概不负责。

## 九、投标文件的递交

1、投标文件递交的截止时间（投标截止时间，下同）为2026年3月23日12时00分，地点为青岛市黄岛区淮河西路167号。

2、逾期送达的、未送达指定地点的或者不按照招标文件要求密封的投标文件，招标人将予以拒收。

十、采购项目联系人姓名和电话：

采购人：青岛碧海水务有限公司

联系人：侯可臻

电话：15753232710

青岛碧海水务有限公司

2026年3月10日

## 第二章 投标须知

### 投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1	项目名称	管家楼水厂10kV母联回路开关柜更换（同规格）交钥匙工程
2	建设地点	青岛市黄岛区
3	采购范围	见询价函
4	交货期	供货期为30日历天，具体供货日期以买方通知为准。
5	交货地点	山东省青岛市黄岛区
6	技术性能指标	满足本项目采购文件、相关法律法规及规范要求。

7	投标人资质条件、能力和信誉	详见询价函
8	是否接受联合体投标	<input checked="" type="checkbox"/> 不接受
9	踏勘现场	<input checked="" type="checkbox"/> 不组织 <input type="checkbox"/> 组织，踏勘时间： 踏勘集中地点：
10	分包	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许
11	偏离	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许
12	近年财务状况的年份要求	1年，指2025年度。成立不足三年的企业可提供自成立起至2025年经会计师事务所或审计机构出具的财务审计报告。
13	近年发生或尚未结案的诉讼及仲裁情况的年份要求	1年
14	是否允许递交备选投标方案	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许
15	签字或盖章要求	投标文件应加盖投标人公章、骑缝章及由法定代表人或其委托代理人签字或盖章
16	投标文件副本份数	正本1份，副本4份
17	装订要求	不分册装订，装订应牢固、不易拆散和换页，不得采用活页装订。
18	封套上写明	招标人地址： 招标人名称： 投标人名称： _____（项目名称）投标文件在 2026年 月 日09时30分前 不得开启
19	递交投标文件地点	青岛市黄岛区淮河西路167号
20	是否退还投标文件	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是
21	开标时间和地点	开标时间：同投标截止时间 开标地点：青岛市黄岛区淮河西路167号
<b>22 投标文件电子版</b>		
	是否要求投标人在递交投标文件时，同时递交投标文件电子版	<input checked="" type="checkbox"/> 要求，投标文件电子版内容： <u>投标文件正本盖章版PDF扫描件</u> 投标文件电子版份数：1份 投标文件电子版形式： <u>U盘。</u> 投标文件电子版密封方式：单独放入一个密封袋中，加贴封条，并在封套封口处加盖投标人单位章，在封套上标记“投标文件 电子版”字样。

23. 成交公示	
	在成交通知书发出前，采购人将成交结果的在本项目采购公告发布的同一媒介予以公示，公示期3日。
24. 知识产权	
24.1	构成本采购文件各个组成部分的文件，未经招标人书面同意，投标人不得擅自复印和用于非本招标项目所需的其他目的。招标人全部或者部分使用未中标人投标文件中的技术成果或技术方案时，需征得其书面同意，并不得擅自复印或提供给第三人。
24.2	构成采购文件组成部分的合同条款、“技术标准和要求”等章节中出现的措辞“发包人”和“承包人”、“甲方”和“乙方”在招标投标阶段应当分别按“采购人”和“投标人”进行理解。
25 解释权	
	构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准，且以合同条款约定的合同文件优先顺序解释；除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按招标公告（投标邀请书）、投标人须知、评标办法、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由招标人负责解释。

## 一、说明

（一）适用范围：本文件仅适用于本投标邀请中所述的采购项目。

### （二）定义

1. “采购人”系指青岛碧海水务有限公司。
2. “投标人”系指向采购人提交投标文件的供应商。
3. “中标人”系指被确定为承接本项目并负责其实施的投标人。

### （三）投标人应具备的条件

1. 满足询价函中的资质规定。
2. 投标工程/服务符合国家规定的技术标准和环保标准。
3. 满足本文件规定的要求。

（四）联合体投标：本项目不接受联合体投标。

（五）投标有效期：从开标之日起，投标文件有效期为 60 天。投标有效期不足的，其投标无效。

#### （六）本文件的澄清、修改

1. 投标人收到本文件时，应进行检查；如认为采购文件存在不合理条款，公告时间及程序不符合规定的，应及时告知采购人澄清或处理。否则，由投标人自行承担所造成的不良后果。

2. 根据投标人提出的问题，采购人确定是否需统一召开标前踏勘及答疑会；如统一召开，将通知所有被邀请的投标人参加。

3. 采购人对本文件进行必要澄清或修改的，应当在投标截止时间前，并以书面形式通知所有被邀请的供应商。该澄清或修改的内容为本文件的组成部分。

（七）投标费用：无论投标结果如何，投标人自行承担所有与投标有关的全部费用。

## 二、投标文件的编写

### （一）一般要求

1. 投标人应仔细阅读本文件的所有内容，按本文件的要求编制投标文件，并保证所提供的全部资料真实有效。

2. 投标文件的书面内容不得有加行、涂抹或改写。

3. 投标文件应当采用书面方式；招标采购单位不接受电报、电话、传真投标。

### （二）投标文件的组成

1. 投标文件应包括的内容详见本文件“第五章投标文件编制”。

2. 除本文件另有规定外，计量单位为我国法定计量单位。

### （三）投标报价

1. 投标人应按本文件提出的采购范围、内容及要求进行报价。

2. 除本文件另有规定外，投标报价为本次采购项目的全部价格，包括但不限于材料费、人工费、管理费、保险费、包装费、装卸费、运输费、税金、利润等。

### 三、投标文件的递交

1. 投标文件的送达：投标文件应在投标截止时间前送达采购单位。

2. 投标截止时间前，投标人可对所递交的投标文件进行补充、修改或撤回。

3. 投标人补充、修改或撤回时，须向招标采购单位出示加盖公章、经法人代表或授权代表（需出示有关证明）签字的函件。

4. 补充、修改的内容应当按照本文件的规定签署盖章，并密封。

5. 补充、修改文件是投标文件的组成部分。

6. 投标截止后，投标人不得补充、修改或撤回投标文件；但可以在开标前出示加盖公章、经法人代表或授权代表（需出示有关证明）签字的函件通知放弃投标。

### 四、采购人成立采购评审小组独立履行下列职责：

（一）审查投标文件是否符合本采购文件要求；

（二）确定中标供应商。

### 五、投标人有下列情形之一的，视为无效投标。

（一）超出营业执照经营范围投标的；

（二）投标文件不符合采购文件要求的；

（三）投标文件与事实不符的；

（四）经采购评审小组一致认定为重大偏离的；

（五）不符合法律、法规有关规定的。

## 六、评标方法及标准

(一) 评标方法：综合评估法。

(二) 评标标准：以下 2 项条件同时满足者中标：

1. 满足投标资格及所有询价条件；
2. 评分最高者。

## 七、中标及合同签订

(一) 中标通知

1. 评标结束，确定中标人后，采购人将成交结果发布在发布询价函的网站上。

2. 招标采购单位不向落标的投标人解释落标原因，不退还投标文件。

3. 中标人有下列情形之一的，中标无效：

(1) 中标后无正当理由不与采购人签订合同，或者与采购人另行订立背离合同实质性内容的协议的；

(2) 将中标项目转让给他人，或者在投标文件中未说明，且未经采购人同意，将中标项目分包给他人的；

(3) 拒绝履行合同义务的。

(二) 合同签订

1. 签订合同前，采购人可对中标人的投标文件（含答复、补充文件）进行真实性查验，凡有虚假的，其中标无效，并依据有关规定给予违法违规处理。

2. 采购人在中标通知书发布之日起 30 日内，与中标人按范本格式制作并签订采购合同。项目数量增减、合同条款变更等按采购人相关规定另行签订补充合同。

3. 本文件（含补充、修改文件）、中标人的投标文件（含答复、补充文件）均为签订采购合同的依据。

4. 中标人因不可抗力或自身原因不能签订采购合同或者不能履行合同的，采购人重新进行采购。

5. 合同履行中，根据实际需求，采购人需追加采购合同标的之外的项目，可与中标供应商就费用进行协商谈判后，签订补充协议。

#### 八、其他商务条件

（一）交货期：按照甲方计划的时间内完成供货安装等服务。

（二）售后服务：成交供应商应提供及时周到的售后服务，质保期内免费为甲方提供技术指导服务，因质量问题引起的故障免费维修，且维修产生的运费等均有乙方承担。

#### （五）安全施工要求

1. 项目承包人应遵守国家法律、法规、制度、条例，依据国家和地方规范、标准，以及甲方提出的要求进行项目服务，在现场操作时必须遵守甲方的安全管理规定，一切因承包人现场操作不当造成的人身及经济损失均由乙方承担，并赔偿甲方经济损失。

2. 施工期间，项目承包人需遵守甲方的各种规章制度和工程的施工要求，在甲方限定的时间内完成相应的工作量。

3. 乙方现场必须有项目负责人和安全责任人，并签订安全保证书，负责项目服务的质量和安全，出现意外情况，立即执行紧急方案。

## 第三章 技术标准及要求

### 10kV 开关柜设备技术规范书

#### 1 总则

- 1.1 中标方以下简称（卖方），卖方必须有权威机关颁发的 ISO-9000 系列的认证书或等同的质量保证体系认证证书。卖方（包括分包商）应已设计、制造和提供过同类设备且使用条件应与本工程相类似，或较规定的条件更严格。如发现失实情况，买方有权拒绝该投标。
- 1.2 卖方须仔细阅读包括本技术规范在内的招标文件阐述的全部条款。
- 1.3 本技术材料正文提出了对 10kV 开关柜本体及其附属设备的技术参数、性能、结构、试验等方面的技术要求。
- 1.4 本技术材料提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，卖方应提供符合本技术规范引用标准的最新版本标准，如果所引用的标准之间不一致或本技术规范所使用的标准如与卖方所执行的标准不一致时，按要求较高的标准执行。
- 1.5 如果卖方没有以书面形式对本技术规范的条文提出差异，则意味着卖方提供的设备完全符合本技术规范的要求。若有与本技术规范要求不一致的地方，必须逐项在“技术差异表”中列出。
- 1.6 技术规范经买卖双方确认后，作为合同的附件，与合同正文具有同等的法律效力。
- 1.7 本技术规范中涉及有关商务方面的内容，如与招标文件的商务招标文件有矛盾时，以商务招标文件为准。
- 1.8 本技术规范书未尽事宜，由招标人和投标人在合同技术谈判时双方协商确定。
- 1.9 技术规范书中标注有★的条款为重要技术要求，投标方需在投标文件中对其做出实质性响应，否则其投标将会被否决。
- 1.10 投标人应同时具备设计资质，高压柜生产资质及电力工程施工总承包二级资质和承装（修、试）二级资质。

## 2 项目概况

- 2.1 项目名称：10kV 母联回路开关柜更换（同规格）交钥匙工程
- 2.2 项目地点：项目位于青岛市黄岛区淮河西路，本工程为管家楼净水厂 10kV 高压配电室。
- 2.3 项目概况：现有 10kV 母联回路开关柜因设备老化，存在联锁可靠性不足、绝缘性能下降、信号传递失真等问题，需更换全新开关柜以保障水厂两段 10kV 母线供电切换安全，要求保持原有配电系统接线方式、安装尺寸及核心技术蚕食一致。更换时需保障水泵、加药、消毒等核心工艺部位正常运行。
- 2.4 项目建设环境条件：本项目基本环境条件如下：海拔高度约 20-30m，最高温度 45℃，最低温度 -16.℃，污秽等级 d 级，最大冻土深度 0.5m，。投标方应根据本项目环境因素，充分考虑元器件的绝缘水平、除湿、散热、通风等设计，所有设备均需针对实际使用环境做出技术修正，详细说明存储运输、绝缘耐压、散热、性能指标等方面的技术修正及其原因，并根据实际安装位置的海拔高度对设备外绝缘放电电压进行修正。
- 2.5 招标范围：本项目为交钥匙工程，投标人需承担全部工作内容，包括但不限于：  
专项设计：根据原有设备参数及现场条件，包括 10kV 配电柜更换全套设计（含施工图纸、设计计算书等）；  
设备供应：提供符合设计要求及国家相关标准的 10kV 配电柜及配套元件，确保设备规格、参数与原有设备一致；

安装施工：负责旧柜拆除、新柜安装、电气接线、电缆敷设及连接等全部施工工作；  
 保护调试与参数试验：完成设备保护装置调试、电气参数试验，确保各项性能指标达标；  
 对接验收：负责与供电公司全程对接，办理设计审核、设备验收、试验报备、竣工验收及送电手续等；  
 售后服务：提供质保期内及质保期后的技术支持与维修保养服务。

### 3 标准和规范

- 3.1 合同设备包括卖方向其他厂商购买的所有附件和设备，所有设备都应符合相应的标准、规范或法规的最新版本或其修正本的要求，除非另有特别说明。
- 3.2 所有螺栓、双头螺栓、螺纹、管螺纹、螺栓夹及螺母均应遵守国际标准化组织（ISO）和国际单位制（SI）的标准。
- 3.3 卖方提供的设备和配套件要符合以下标准但不局限于以下标准：

标准（文件）名称	标准（文件）号
标准电压	GB156-93
高压输变电设备的绝缘配合	GB311.1
高电压试验技术	GB/T16927
交流高压电器在长期工作时的发热	GB763
固体绝缘材料工频电气强度的试验方法	GB1408
交流高压电器动、热稳定试验方法	GB2706
电工术语 高压开关设备	GB/T2900.20-1994
高压开关设备常温下的机械试验	GB3309
3.6kV~40.5kV 高压交流负荷开关	GB3804-2004
3.6~40.5kV 交流金属封闭开关设备	GB3906-2020
局部放电测量	GB/T7354-2003
高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求	GB/T11022-1999
高压交流接触器和基于接触器的电动机起动器	GB/T14808-2001
高压开关柜闭锁装置技术条件	SD/T318

交流高压断路器订货技术条件	DL/T402
户内交流高压开关柜订货技术条件	DL/T404
交流高压隔离开关订货技术条件	DL/T486
户内交流高压开关柜和元部件凝露及污秽试验技术条件	DL/T539
高压开关设备的共用订货技术条件	DL/T593
高压带电显示装置技术条件	DL/T538
12~40.5kV 高压真空断路器订货技术条件	DL/T403
外壳防护等级（IP 代码）	GB 4208-1993
高压交流断路器	GB1984
交流高压隔离开关和接地开关	GB1985
继电保护和安全自动装置技术规程	GB14285
交流电气装置的接地设计规范	GB50065
电力系统继电保护柜、屏通用技术条件	DL/T720
电力装置的继电保护及安全自动装置设计规范	GB50062
电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范	GB50171
1kV~38kV 交流绝缘封闭开关设备和控制设备	IEC60466:1987
交流电气装置的接地设计规范	GB/T 50065-2011
电力工程电缆设计规范	GB50217-2007
火灾自动报警系统设计规范	GB 50116-2013
建筑设计防火规范	GB 50016-2014
建筑抗震设计规范	GB 50011-2010
色漆和清漆 防护涂料体系对钢结构的防腐蚀保护 第 1 部分： 总则	GB/T 30790.1-2014

色漆和清漆 防护涂料体系对钢结构的防腐蚀保护 第 4 部分：表面类型和表面处理	GB/T 30790.4-2014
3.4 这些法则和标准提出了最基本要求，如果根据卖方的意见并经用户接受，使用优于或更为经济的设计或材料，并能使卖方设备良好地、连续地在本技术规范所规定的条件下运行时，则这些标准也可以由卖方超越。	
3.5 如果卖方选用本技术规范上规定以外的标准时，则需提交这种替换标准供审查和分析，仅在卖方已证明替换标准相当或优于技术规范规定的标准，并从买方处获得书面认可后才能使用。提供审查的标准应为中文版本。	
3.6 以上标准如遇版本作废或变更应使用最新版本，不再另行通告。	

## 4 技术参数响应表

4.1 系统特征：额定电压 10kV，额定频率 50Hz，系统中性点接地方式参照现场实际接地运行方式。

4.2 技术参数表：

表 1 技术参数特性表

序号	名称	单位	标准参数值	投标人保证值
一	开关柜共用参数			
	结构型式		小车式	
1	额定电压	kV	12	
2	额定频率	Hz	50	
3	额定电流	A	630	
5	额定工频 1min 耐受电压	断口	kV	48
		对地	kV	42
6	额定雷电冲击耐受电压峰值 (1.2/50 μs)	断口	kV	85
		对地	kV	75
7	额定短路开断电流	kA	31.5	
8	额定短路关合电流	kA	80	

9	额定短时耐受电流及持续时间	kA/s	27/4	
10	额定峰值耐受电流	kA	80	
11	辅助和控制回路短时工频耐受电压	kV	2	
12	局部放电	试验电压	kV	1.1×12
		单个绝缘件	pC	≤3
		电压互感器、 电流互感器	pC	≤10
13	供电电源	控制回路	V	使用原系统供电电压
		辅助回路	V	使用原系统供电电压
14	燃弧持续时间	S	0.5	
15	使用寿命	年	≥20	
16	设备尺寸（长度不含门，高度不含眉头）	单台开关柜整体尺寸（长 × 宽 × 高）	mm×mm×mm	1450×800（1000）×2240； 1750×1000×2240
17	防护等级	柜体外壳		≥IP4X
		隔室间		IP2X
18	爬电距离	瓷质材料（对地）	mm	≥216
		有机材料（对地）	mm	≥240
19	相间及相对地净距（空气绝缘）	mm	≥125	
20	丧失运行连续性类别		LSC2	
21	柜壁厚度	mm	≥2	
22	断路器布置型式		小车	
23	手车摇进摇出机构		手动	
二	断路器参数			

1	固封式		真空断路器	
2	额定电压	kV	12	
3	额定频率	Hz	50	
4	额定电流	A	进线、母联柜 1600 出线柜630	
5	主回路电阻	$\mu\Omega$	1250A: $\leq 45$	
7	额定工频 1min 耐受电压	断口	kV	48
		对地	kV	42
	额定雷电冲击耐受电压峰值 (1.2/50 $\mu s$ )	断口	kV	85
		对地	kV	75
8	额定短路开断电流	交流分量有效值	kA	31.5
		时间常数	ms	45
		开断次数	次	$\geq 30$
		首相开断系数		1.5
9	额定短路关合电流	kA	80	
10	额定短时耐受电流 / 持续时间	kA/s	31.5/4	
11	额定峰值耐受电流	kA	80	
12	重合闸无电流间隙时间	ms	300	
13	分闸不同期性	ms	$\leq 2$	
14	合闸不同期性	ms	$\leq 2$	
18	合闸弹跳时间	ms	$\leq 2$	

19	机械稳定性	次	$\geq 10000$	
20	额定操作顺序		0—0.3s—C0— 180s—C0	
21	辅助和控制回路短时工频耐受电压	kV	2	
22	异相接地故障开断试验		/2 倍额定短路 开断电流	
23	容性电流开合试验（试验室）	试验电流	A	电缆：25；背靠背电 容器组 $\geq 400$ ，单个 电容器组 $\geq 630$
		试验电压	kV	1.4 $\times$ 12/
24	容性电流开合试验（试验室）		C2 级：CC1： 48 $\times$ 0；CC2： 24 $\times$ 0 和 24 $\times$ C0；BC1： 24 $\times$ 0；BC2： 80 $\times$ C0	C2 级
25	操动机构型式或型号		一体化弹操	
	操作方式		三相机械联动	
	电动机电压	V	使用原开关储 能电机回路供 电电压	
	合闸操作电源	额定操作电压	V	使用原开关合闸操作 回路电源电压
		操作电压允许 范围		85%~110%，30% 不 得动作
		线圈数量	只	1
		每只线圈涌电 流	A	DC 220V、2.5A；DC 110V、5A
		每只线圈稳态 电流	A	DC 220V、1.25A；DC 110V、2.5A
	分闸操作电源	额定操作电压	V	使用原开关分闸操作 回路电源电压
		操作电压允许 范围		65%~110%，30% 不 得动作

		线圈数量	只	1
		每只线圈涌电流	A	DC 220V、2A； DC 110V、3.5A
		每只线圈稳态电流	A	DC 220V、1A； DC 110V、1.74A
	备用辅助触点	数量	对	以确认图纸为准
26	手车操作方式		手动	
27	真空灭弧室真空度	Pa	$\leq 1.33 \times 10^{-3}$	
三	接地开关参数			
1	额定短时耐受电流及持续时间	kA/s	31.5/4	
2	额定峰值耐受电流	kA	80	
3	机械稳定性	次	$\geq 3000$	
4	操动机构	型式或型号		手动
		操作方式		三相机械联动
	备用辅助触点	数量	对	满足设计需求
四	电流互感器参数			
1	型式或型号		干式、电磁式	
2	绕组 1	额定电流比		以确认版图纸为准
		额定负荷		以确认版图纸为准
		准确级		以确认版图纸为准
	绕组 2	额定电流比		以确认版图纸为准
		额定负荷		以确认版图纸为准
		准确级		以确认版图纸为准
	绕组 3	额定电流比		以确认版图纸为准

		额定负荷		以确认版图纸为准
		准确级		以确认版图纸为准
五	电压互感器			
1	型式或型号		干式、电磁式	
2	额定电压比		以确认图纸为准	
3	准确级		以确认图纸为准	
4	接线级别		以确认图纸为准	
5	额定容量	VA	以确认图纸为准	
6	三相不平衡度	V	1	
7	低压绕组 1min 工频耐压	kV	2	
六	零序电流互感器			
序号	名称	单位	标准参数值	
1	型式		干式、电磁式	
2	额定电流比		以确认版图纸为准	
七	避雷器参数			
1	型式		复合绝缘金属氧化物避雷器	
2	额定电压	kV	17	
3	持续运行电压	kV	13.6	
4	标称放电电流	kA	5	
5	陡波冲击电流下残压峰值 (5kA, 1/3 μs)	kV	≤51.8	

6	雷电冲击电流下残压峰值（5kA，8/20 μs）	kV	≤45	
7	操作冲击电流下残压峰值（250A，30/60 μs）	kV	≤38.3	
8	直流 1mA 参考电压	kV	≥24	

## 5 开关柜技术要求

### 5.1 设计和结构要求

★投标人或制造商应提供投标设备产品 1250A/31.5kA、3150A/40kA、4000A/40kA 近两年内第三方权威检测机构出具的有效的全电流型式试验报告，且所投开关柜产品需具备 CCC 认证证书及对应的试验报告。

高压开关柜主回路的一切组件均安装在金属外壳内，地板和墙壁均不能作为壳体的一部分。柜体设计时，必须考虑运行中的散热问题，内置智能除湿防凝露装置（湿度≥60%自动启动），柜体材质需适配潮湿、多腐蚀性气体环境，具备防锈、防腐蚀处理工艺。其结构应保证工作人员的安全，且便于运行、维护、检查、监视、检修和试验。开关柜内安装的高压电器组件均必须为加强绝缘型产品，满足全工况运行和凝露污秽试验要求。

★开关柜及装用的各种元件均应进行凝露试验，开关柜整机应进行污秽试验，生产厂家应提供型式试验报告。

产品设计应能使设备安全进行下述各项工作：正常运行、检查、维护操作、主回路验电、安装和（或）扩建后的相序校核和操作联锁、连接电缆的接地、电缆试验、连接电缆或其他器件的绝缘试验以及消除危险的静电电荷等。额定电流 1600A 及以上的开关柜应在主导电回路周边采取有效隔磁措施，穿墙套管安装在不导磁的不锈钢板上，不允许采用仅开防涡流槽的措施。

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。开关柜间连通部位应采取有效的封堵隔离措施，防止开关柜火灾蔓延。断路器室的活门应标有“母线侧”“线路侧”等识别字样。母线侧活门还应附有红色带电标志和相色标志。活门与断路器手车联锁。

对最小空气间隙的要求：母线避雷器、电压互感器等设备应经隔离开关（或隔离手车）与母线相连，严禁与母线直接连接。开关柜门模拟显示图必须与其内部接线一致，开关柜可触及隔室、不可触及隔室、活门和机构等关键部位在出厂时应设置明显的安全警示标识，并加以文字说明。柜内隔离活门、静触头盒固定板应采用金属材质并可靠接地，与带电部位满足空气绝缘净距离要求。

当隔离手车抽出后，隔离断口带电部位应由可靠接地的金属活门进行遮挡，并与带电部位满足安全绝缘距离要求。

开关柜如有强制降温装置，应装设带防护罩、风道布局合理的强排通风装置、进风口应有防尘网。风机启动值应按照厂家要求设置合理，风机故障应发出报警信号。开关柜柜内二次引线应固定良好可靠，用不锈钢扎带固定，走向清晰明了。为防止故障中烧毁二次线，应采取金属护管或阻燃软管包封等可靠防护措施（TA 二次线）。

移开式开关柜的骨架应采用厚度不小于 2mm 的敷铝锌板多重折边工艺制成，所有面板、柜门应采用厚度不小于 2mm 的“Q235A 及以上”冷轧钢板制成，并具有较高的机械强度，外形应美观，不得用网状织物、不耐火或类似的材料制造。柜体外表喷涂要采用先进工艺，具有面漆美观、附着力强、硬度高、耐腐蚀、抗老化等性能。

高压开关柜具有功能分隔室，包括母线室、断路器室、电缆室、控制仪表室等，各室之间的防护等级应不低于 IP2X，各室对外的防护等级应满足 DL/T404 的规定且不低于 IP4X。运行连续性的丧失类别为 LSC2B。各功能室及各个回路的单元功能室均采用接地的钢板分隔，互不干扰，不能采用有机绝缘隔板，也不能采用网孔式或栅栏式隔板。

柜门装设分、合闸按钮和远方 / 就地切换开关。为防止误碰引起误动，应采用内凹式按钮（或行程）的继电器和操作按钮，继电器和操作按钮上必须有中文标示的功能标识牌。如采用外凸式按钮（或行程）的继电器和操作按钮，那么必须加装防止误碰的防护罩。

测量仪表、继电保护装置、其它辅助回路：测量仪表、继电保护装置及辅助回路中的低压熔断器、端子以及其他辅助元件与高压带电部分应保持足够的安全距离；否则应采取可靠的防护措施，以保证在高压带电部分不停电情况下进行工作时，人员不致触及运行的高压导电体；测量仪表除了测出基本电力参数外，还能测出用电量（电度数），并具备电量累积功能。

配电柜元件应具备国家权威机构监督检测中心的检验报告；通过国家继电器检验检测中心四级抗干扰试验；具备工频谐振、低频谐振、高频谐振报警功能；具备过电压、低电压、电压不平衡报警功能；其吸能元件通流量达到 3200A/2ms；具备 RS485 通讯接口。因青岛当地雷雨较多，为限制大气雷击过电压等环境影响，配置的过电压保护器要求满足山东当地的气象条件。

### 5.1.1 内部电弧故障防护要求

★3150A 以下开关柜内部故障电弧能力应满足 31.5kA 1s，3150A 及以上开关柜内部故障电弧能力应满足 40kA 1s；

开关柜的各隔室之间，应满足正常使用条件和限制隔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；

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；

除仪表室外，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，泄压通道将被自动打开，释放内部压力，压力排泄方向为无人经过区域，泄压盖板泄压侧应选用尼龙螺栓进行固定；

开关柜内母线及分支母线搭接部分、母线端部应采取防电晕倒角措施，倒角应为球形，倒角半径应与铜排厚度相同。

### 5.1.2 联锁功能要求

★开关柜需与现有两段 10kV 进线柜实现“机械联锁（三锁两钥匙）+ 电气联锁”，杜绝非同期并网，联锁逻辑需满足：两段进线柜合闸时母联柜无法合闸，一段进线失电时母联柜可手动 / 自动合闸转移负载。支持手动 / 自动切换模式，满足故障状态下负

载快速转移需求。两台 10kV/400V 变压器出线柜的联锁装置要求相同，也需具备“机械联锁（三锁两钥匙）+ 电气联锁”，杜绝非同期并网，支持手动 / 自动切换模式，满足故障状态下负载快速转移需求。联锁装置需提供型式试验报告，且与现有进线柜联锁控制系统无缝对接。

### 5.1.3 继电保护要求

#### 5.1.3.1

继电保护装置需配置过流保护、限时速断保护功能，保护定值支持现场整定，且具备故障信号上传功能，兼容水厂现有配电系统。

#### 5.1.3.2

5.1.3.2.1 10kV工作电源进线PT柜、10kV备用电源进线PT柜以及10kV工作母线PT柜各配置综合保护测控、计量装置要不低于原系统配置。

5.1.3.2.2 10kV工作电源进线断路器柜、10kV备用电源进线断路器柜、10kV母线联络断路器配置综合保护装置一套。

#### 5.1.3.2.3

变压器：变压器微机综合保护装置（容量大于等于2000kVA的变压器回路需加装与之配套的变压器微机差动保护装置，也可采用带差动的综合保护测控装置）

电动机：电动机微机综合保护装置（容量大于等于2000kW的电动机回路需加装与之配套的电动机微机差动保护装置，也可采用带差动的综合保护测控装置）

10kV配电线路：线路型微机综合保护装置。

#### 5.1.3.3

5.1.3.3.1 开关柜智能操显装置：建议采用济南宸沃、杭州凯源、杭州宇诺，最终型号以施工图选型为准。

5.1.3.3.2 多功能仪表：每台开关柜应设计独立的多功能仪表，数据应通过总线形式送至电气监控管理系统。品牌采用安科瑞、河北斯博瑞特SUP9Y，广东雅达电子

型号 参数		装置	
输入 测量 显示	网络	三相三线、三相四线	
	电压	额定值	AC100V、400V
		过负荷	测量：1.2倍瞬时：2倍/10s
		功耗	<1VA（每相）
		阻抗	>300kΩ
		精度	RMS测量，精度等级0.2%
	电流	额定值	AC 1A、5A（订货时请说明）
		过负荷	持续：1.2倍瞬时：10倍/10s
		功耗	<0.4VA（每相）
		阻抗	<20mΩ
		精度	RMS测量，精度等级0.2%
频率	40~60HZ，精度0.1Hz		
功率	有功、无功、视在功率，精度0.5%		

	显示	可编程设置、切换, LCD显示
电能计量	4象限电能	四象限正反向计量有功精度0.5级, 无功为1级
电源	工作范围	AC、DC 85V~265V
	功耗	≤5VA
输出可编程	数字接口	RS-485、MODBUS-RTU协议
	开关量输入	15路开关量输入
	开关量输出	6路开关量输出
环境	工作环境	-10~55℃
	储存环境	-20~70℃
安全	耐压	辅助电源、输入信号、输出信号之间>1.5kV
	绝缘	输入、输出、电源对机壳>5MΩ
外形	尺寸	96×96 ×83.5 (长、宽、深)
	重量	0.5kg

5.1.3.3.3 开关柜综合测控保护装置采用南瑞、北京四方、珠海思创产品, 最终型号以施工图选型为准。

5.1.3.3.4 保护装置除具有继电保护的基本功能外, 还应有以下功能:

采用先进的32位嵌入式微处理器, 并且保护功能不依赖于通讯网, 网络瘫痪与否不影响保护正常运行。

液晶显示、操作简便直观

用ROM存放保护定值、电动机运行及故障信息

可预先设定多套定值适应各种运行工况

SOE和自检报告失电自动保存

软、硬件冗余设计, 抗干扰性能强

全密封嵌入式机箱设计、体积小、重量轻、可直接安装在开关柜上

安全可靠的高速现场控制总线技术

完善、灵活的保护功能、全面、准确、可靠的测控功能

时钟同步功能

独立的操作回路和防跳回路(操作箱), 并能自动适应跳合闸电流的大小。

电度测量功能, 精度达到0.5级, 完成电能的累计, 可实现远程自动抄表系统的所有功能。

测控功能:

提供不少于10路的开关量输入, 输入应采用光电隔离

通过通信端口和硬接线对断路器进行跳合闸控制, 装置提供远方/就地切换开关。

可采集设备实时运行数据如电流(三相)、电压(三相及三线)、有功功率、功率因数、频率, 零序电流等。测量精度1%。

具有电度量运行累计计算和外部电度表脉冲输入功能。装置因故中断计量时, 应能进行人工置数保证其电量累计的正确性, 同时应有保护措施, 不丢失原累积值。

提供定值管理功能。可通过通信端口或装置操作界面进行保护投/退、保护定值设定等操作。装置发生掉电应不丢失当前保存的保护元件投退状态和保护定值组

具有软硬件自检功能。自检对象包括硬件设备和重要运行参数（如保护定值、保护压板状态）。当监测到任何异常状况时，能记录相应异常事件并传送至主站层，同时装置应闭锁保护功能及重要出口以防装置误动作。除上述自诊断功能外，还可通过装置操作界面或其它工具软件监察装置重要硬件回路，如交流输入回路、开关量输入/输出回路。具有故障记录功能。发生电气故障时可记录故障时刻重要参考数据用于设备故障诊断和分析，同时通过通信端口实时传递至主站层  
提供独立的操作回路和防跳回路（操作箱）  
控制合闸回路和跳闸回路监视

通讯功能：

具有冗余通信接口，能和冗余通信网络协调配合工作。

装置应提供高速现场总线（RS485等），支持双网，通讯速率大于100kbps,可以传送电压、电流测量值、开关量测量值、故障告警、动作信号、电度等信息。

具有时钟同步接口，能接受对时信号。

1) 留有2路模拟量信号输出，大于5路开关量输入及2路RS485接口。

2) 保护装置应能实时测量多种电气量。

3) 保护装置应具有故障录波功能。

4) 保护装置应采用中文液晶显示方式。

5) 保护装置至少应具有两种（RS485、以太网）及以上的现场总线通讯方式供用户选择

6) 保护装置应具有时钟同步接口。

7) 保护装置配置完整的断路器操作及防跳回路和外部输入跳闸接口。

#### 5.1.3.4 系统设计要求及投标方工作范围

本项目选用的主要、重要继电保护设备，其设备质量应不低于管家楼水厂已运行的设备，最终品牌由招标方确定。

本项目配置的配电系统、能量管理系统应实现高度智能化、信息化管理。

投标方负责提供总电源电能计量表计。电能计量表计精度为0.2S级，为主备表配置。

投标方所采用的电能计量表计须为国产品牌，型号ZMQ202，应具备电能误差校准报告和检测报告，保证满足山东电力公司要求。投标方负责将电能计量表计接入水厂采集器和水厂SIS系统，并负责此部分的线缆敷设、调试和数据上传工作，保证满足山东电力公司要求。

#### 5.1.3.5 变压器、电动机保护

##### 1 技术要求

###### (1) 使用环境条件

1) 设备储存温度：-25~+70℃

2) 设备工作温度：-5~+45℃，装置应能满足规范书所规定的精度；环境温度在-10~+45℃时，装置应能正常工作

3) 大气压力：86~106kPa

4) 相对湿度：5%~95%

5) 抗地震能力：地面水平加速度 0.3g，垂直加速度 0.15g 同时作用

###### (2) 保护装置额定参数

1) 额定直流电压：110V（最终已现场实际电源情况为准）

2) 额定频率：50HZ

3) 额定交流电流：以现场实际情况为准

4) 额定交流电压：100V/√3（相电压），100V（线电压），100V（开口三角电压）

### （3）装置功率消耗

1) 装置交流消耗：交流电流回路功率消耗每相不大于 0.5VA，交流电压回路功率消耗（额定电压下）每相不大于 0.5VA，投标方投标时必须提供确切数值。

2) 装置直流消耗：当正常工作时，不大于 50W；当保护动作时，不大于 80W。投标方投标时必须提供确切数值。

### 2 变压器、电动机保护总的技术要求

（1）在雷击过电压、一次回路操作、系统故障及其它强干扰作用下，不应误动和拒动。装置快速瞬变干扰试验、高频干扰试验，辐射电磁场干扰试验、冲击电压试验和绝缘试验应至少符合国家标准。装置调试端口应带有光电隔离。

（2）保护柜与其它设备之间，应采用光电耦合或继电器触点进行连接，不应有电的直接联系。

（3）保护柜中的插件应接触可靠，并且有良好的互换性，以便检修时能迅速更换。保护柜内各组电压量、电流量的中性线必须分开。

（4）装置应具有直流电源快速小开关，与装置安装在同一柜上。装置的逻辑回路应由独立的直流/直流变换器供电。直流电压消失时，装置不应误动，同时应有输出接点以起动告警信号。直流回路应有监视直流回路电压消失的告警信号继电器。直流电源电压在 80~115%额定值范围内变化时，装置应正确工作。在直流电源恢复（包括缓慢的恢复）到 80%U<sub>e</sub> 时，直流逆变电源应能自动启动。直流电源波纹系数≤5%时，装置应正确工作。拉合直流电源以及插拔熔丝发生重复击穿火花时，装置不应误动作。直流电源回路出现各种异常情况（如短路、断线、接地等）时装置不应误动作。

（5）应提供标准的试验插件，以便对各套装置的输入和输出回路进行隔离或能通入电流、电压进行试验。另外，对每面柜的出口跳闸、闭锁信号等输入、输出回路应在柜面上有隔离措施，以便在运行中分别断开。隔离及试验部件应考虑操作的方便性，隔离压板标签栏位置应安装在隔离件本体或隔离件下部。

（6）装置的出口回路、主要电路、装置异常及交直流消失等应有经常监视及自诊断功能以便在动作后起动告警信号、远动信号、事件记录等。

（7）装置中跳闸出口回路动作信号及起动中央信号的接点应自保持，在直流电源消失后应能维持动作。只有当运行人员复归后，信号才能复归，复归按钮装在屏上的适当位置，以便于操作，并应有远方复归功能。用于远动信号和事件记录信号的接点不应保持。

（8）保护装置中任一元件损坏（出口继电器除外）时，保护装置不应误动作。

（9）跳闸出口回路采用有触点继电器。跳闸出口继电器触点应有足够容量，跳闸出口继电器触点的长期允许通过电流应不小于 5A，在电感负荷的直流电路（ $\tau < 5\text{ms}$ ）中的断开容量为 50W。信号继电器触点的长期允许通过电流应不小于 2A，在电感负荷的直流电路（ $\tau < 5\text{ms}$ ）中的断开容量为 30W。

（10）对于装置间不经附加判据直接启动跳闸的开入量，应经抗干扰继电器重动后开入；抗干扰继电器的启动功率应大于 5 W，动作电压在额定直流电源电压的 55%~70%范围内，额定直流电源电压下动作时间为 10 ms~35 ms，应具有抗 220 V 工频电压干扰的能力。

（11）所提供的保护设备采用符合 DL/T 860 的规约直接与变电站监控系统及继电保护故障信息子站连接，并提供详细规约文件（本）。保护装置向子站提供的信息符合 Q/GDW 273。保护装置需具备 3 组通信接口（包括以太网或 RS-485 通信接口）。

(12) 保护装置应具备远方修改定值功能、软压板远方投退和定值区远方切换功能，其软压板远方投退功能不允许通过修改定值实现。

(13) 微机保护装置应具备通信网络对时和卫星时钟对时功能。应具备 IRIG-B (DC) 对时功能，并通过保护柜端子排接线。

(14) 所提供保护设备的软件版本及校验码应与招标方进行确认，并提供配套的使用说明书和相关的定值清单。

- 1) 具有防止励磁涌流引起保护误动的功能；
- 2) 具有防止区外故障保护误动的制动特性；
- 3) 具有差动速断功能；
- 4) 电流采用“Y 形接线”接入保护装置，其相位和电流补偿应由保护装置软件实现；
- 5) 具有 TA 断线告警功能，可通过控制字选择是否闭锁差动保护。

### 3 变压器、电动机保护配置

配置双重化的主、后备保护一体变压器电气量保护和一套非电量保护。各种保护的要求如下（不限于此，需满足国家相关规范）：

#### (1) 额定电气参数

##### 1) 直流电源

额定电压：已现场实际提供电源为准，允许偏差 $-20\% \sim +15\%$ ；

纹波系数：不大于5%

##### 2) 主要技术参数

额定输入

额定交流电流：1A，5A(各TA详细参数见主接线图)

额定交流电压：100V， $100/\sqrt{3}$  V(各TV详细参数见主接线图)

额定交流频率：50Hz

功率消耗

交流电流回路： 每相不大于0.5VA (1A)

每相不大于1VA (5A)

交流电压回路： 额定电压时，每相不大于1VA

直流电源回路： 正常小于 W，跳闸小于 W

过载能力：

交流电流回路： 2倍额定电流，连续工作

10倍额定电流，工作10s

40倍额定电流，工作1s

交流电压回路： 1.2倍额定电压连续工作

1.4倍额定电压允许10s

测量元件特性的准确度：

整定误差：不超过 $\pm 2.5\%$ 。

温度变差：在工作环境范围内相对于 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 时，不超过 $\pm 2.5\%$ 。

### 4 装置的功能要求

(1) 装置应具有独立性、完整性和成套性。在成套装置内应具有被保护设备所必需的保护功能。

装置的保护模块配置应合理。当装置出现单一硬件故障退出运行时，被保护设备应能允许继续运行。

(2) 所提供的保护设备可靠性高, 便于维修。微机保护应不低于下列配置: 采用高性能数字信号处理器DSP芯片, 32位CPU微处理器, 保护装置模块(包括大规模集成块、CPU芯片、二极管、三极管、发光二极管、电位器、自动空气开关、继电器、拨轮开关等)和接插件均采用进口件。柜上的电缆接线端子应具有阻燃性能, 所有电子元器件、模块及整机应符合国家标准和部颁标准的要求。

(3) 装置应具有在线自动检测功能, 包括保护硬件损坏、功能失效和二次回路异常运行状态的自动检测。

自动检测必须是在线自动检测, 不应由外部手段起动, 并应实现完善的检测, 做到只要不告警, 装置就处在正常工作状态, 但应防止误告警。

除出口继电器外, 当装置内的任一元件损坏时, 装置不应误动作跳闸, 自动检测回路应能发出告警或装置异常信号, 并能给出有关信息指明损坏元件的所在部位, 在最不利情况下应能将故障定位至模块(插件)。装置各插件应接触良好, 可靠耐用, 并且有防震防脱松的措施。

(4) 装置应具有自复位功能, 当软件工作不正常时应能通过自复位电路自动恢复正常工作。

(5) 各种保护装置的动作特性应不受交流输入量的频率变化影响, 特别在机组启动时的低频状态下。

(6) 当直流电源消失时, 装置的实时时钟、保护整定值及保护动作信号不能丢失, 在电源恢复正常后能重新正确显示并输出。

(7) 装置中的各类保护, 应设置方便的在线投退功能, 并能在装置的整定软件上集中显示。此项功能也可在保护管理机上操作。并且各类保护有供回路投退的连接片。

(8) 保护装置在谐波、直流分量、励磁涌流及穿越性短路电流稳态和暂态影响下, 不应误动作。

(9) 每套完整的保护可使用一组电流电压回路, 投标方在装置内可对采集到的电流电压量进行二次分配, 以构成各种类型的保护。

保护(包括非电量)动作应提供至少两套接点信号, 可分别接至DCS报警信号及RTU。三套接点信号为一套保持信号, 两套不保持信号。

(10) 每柜有各自独立的交直流电源, 独立的跳闸出口回路, 独立的模拟量输入, 即不同柜的保护分别取自不同的TA、TV回路。

(11) 保护装置应具有故障录波功能, 以记录保护的動作过程, 为分析保护动作行为提供详细、全面的数据信息。事件记录的分辨率应不大于1mS。故障录波每个录波的最大持续时间不小于10个周波。当直流电源消失时, 所记录的信息量不应丢失。

(12) 继电保护的出口回路应设置因元器件损坏而引起误动的闭锁环节, 防止保护误出口, 并发出元器件损坏的信号。

(13) 装置每一个独立逆变稳压电源的输入应具有独立的保险功能, 并设有失电报警

(14) 保护装置在电压互感器二次回路一相、两相或三相同断线、失压时应发出告警信号, 并闭锁可能误动作的保护。保护装置在电流互感器二次回路不正常或断线时, 应发告警信号, 允许跳闸。

(15) 出口跳闸回路应满足: 非电量保护的跳闸出口应同时分别动作于220kV断路器的两个跳闸线圈。

(16) 保护装置应设置硬件时钟电路, 装置失去直流电源时, 硬件时钟应能正常工作。保护装置应留有与外部授时源的对接口, 对接方式采用B码对时。

(17) 保护屏、柜端子不允许与装置弱电系统(指CPU的电源系统)有直接电气上的联系。针对不同回路,分别采用光电耦合、继电器转接、带屏蔽层的变压器磁耦合等隔离措施。

(18) 保护装置应配置能与电气监控管理系统(ECMS)相连的通信接口,通信协议符合DL/T667继电保护设备信息接口配套标准。并宜提供必要的功能软件,如通信及维护软件、定值整定辅助软件、故障记录分析软件、调试辅助软件等。与ECMS的通信协议暂按IEC60870-5-103规约,最终接口方式及规约在设计联络会上确定。

(19) 跳闸出口应能自保持或通过操作箱自保持,直至断路器断开。

(20) 投标方应提供微机型保护装置调试、整定和维护等可安装的全套软件和调试工具。装置软件免费无偿升级。

(21) 保护装置应具有独立的DC/DC变换器内部使用的电源。拉、合装置直流电源或直流电压缓慢下降及上升时,装置不应误动作。直流消失时,应有输出触电以起动告警信号。直流电源恢复(包括缓慢恢复时),变换器应能自起动。

(22) 继电器和保护装置的直流工作电压,应保证在外部电源为80%~115%额定电压条件下可靠工作。

## 5 保护柜的要求

(1) 保护柜为全封闭型,上下两部分为两个装有屏蔽网的玻璃门,装压板和电流试验盒的小门应能拉出。后门为双开门结构。

(2) 每面保护屏下方应设不小于100mm<sup>2</sup>专用接地铜排和直接接地铜排,屏柜上装置的接地端子应用截面不小于4mm<sup>2</sup>的多股铜线和接地铜排相连。

(3) 每套保护装置如需要增设中间继电器,保护装置出口接点应通过压板启动中间继电器。每面柜的出口中间继电器相互独立,每面柜可独立运行,每套保护都可单独投入和退出。所有涉及直接跳闸的中间继电器的动作电压在额定电压的55%~70%范围内,动作功率不低于5W。出口继电器采用进口型,动作时间小于2ms,接点容量为5A,DC220V。

(投标方填写:出口继电器生产厂家: )

(4) 微机保护的交流和直流电源进线,应先经抗干扰装置,然后才能进入保护柜,并且在保护柜上的布线,应远离直流操作回路的导线,不得与这些导线捆绑在一起。弱信号线不得和有强干扰导线相邻。

(5) 保护装置内的插件和引接到保护柜端子排上的跳(合)闸线应与电源适当隔开,防止绝缘老化、端子爬电造成误跳闸事故。保护屏内正、负电源之间应至少以一个空端子隔开,并应避免跳闸回路靠近正电源。

(6) 保护装置中如需要增设DC220V直流中间继电器、跳(合)闸出口中间继电器不得在其控制接点上并接阻容进行消弧。由电容或二极管串联低阻值电阻组成消弧回路,直接并接在中间继电器线圈上。二极管的反向击穿电压>1000V,电容电压>600V。出口继电器严格执行“反措”要求。

(7) 凡保护出口回路,均应经压板投入、退出。不允许不经压板而直接去跳闸。

(8) 柜内布线要求整齐美观,便于检修。

(9) 屏外部尺寸:由招标方确定。

(10) 屏体颜色:由招标方确定

(11) 在雷电过电压、一次回路操作、配电装置故障及其它强干扰作用下,或在二次回路操作干扰下,在拉合直流电源、插件熔丝发生重复击穿火花时,所有保护装置(包括测量元件)均不应发生误动或拒动。

(12) 各种保护动作的LED指示灯可以用保护装置面板上的复归按钮复归，或由输入复归命令复归。

(13) 保护装置及屏柜设计制造符合继电保护装置“六统一”设计要求。

(14) 防护等级：IP32级

## 5、保护配置

### 5.1纵联差动保护

配置原则：根据GB/T 14285-2006第4.3.3.2条、GB/T 50062第4.0.3条和DL/T 1502第5.1条，容量在10MVA及以上或电压在10kV以上的干式变压器，应配置纵联差动保护作为变压器绕组内部、套管及引出线相间短路和匝间短路的主保护。容量小于10MVA但电流速断保护灵敏度不足的重要变压器也应配置。

功能要求：差动保护应能躲过励磁涌流（DL/T 1502指出对于静电除尘等特殊负荷变压器，最小动作电流可取 $(0.8\sim 1)$ 倍额定电流参考）。

出口方式：瞬时动作，跳开10kV高压侧及低压侧（如有）断路器。

### 5.2电流速断保护（替代方案）

配置原则：根据GB/T 50062第4.0.3条，容量在10MVA以下且未配置纵联差动保护的变压器，可采用电流速断保护作为主保护。需校验其灵敏度是否满足要求。

功能要求：按躲过变压器低压侧出口最大三相短路电流及励磁涌流整定。

出口方式：瞬时动作，跳开各侧断路器。

### 5.3后备保护（带时限动作）

### 5.4定时限过电流保护（或复合电压闭锁过电流保护）

配置原则：作为变压器及相邻元件（如低压母线、出线）相间短路的后备保护。根据可靠性要求，可选用复合电压闭锁过电流保护以提高灵敏度。

整定计算：动作电流按躲过变压器所带负荷中所有需要自启动的电动机最大启动电流之和整定（DL/T 1502第5.2.2.1条）。计算公式参考  $I_{op} = K_{rel} * K_{zq} * I_e$ 。

出口方式：带时限动作。时限应与低压侧分支过流保护或出线保护的最大动作时间配合，保证选择性。

后备方式：兼作低压侧部分故障的远后备。

### 5.5高压侧零序过电流保护

配置原则：根据GB/T 50062第4.0.10条及DL/T 1502第4.4节上下文，对于中性点经小电阻接地的系统，干式变压器高压侧应配置零序过电流保护，作为单相接地故障的后备保护。

功能要求：在10kV中性点经小电阻接地系统中，此保护尤为重要。

出口方式：带时限动作，通常设置两个时限，先跳母联（若有），再跳变压器各侧断路器。

### 5.5温度保护（绕组过热保护）

\* 配置原则：根据GB/T 50062第4.0.1条和DL/T 1502第8.5.1条（类比油浸式变压器温度保护），干式变压器应装设绕组温度保护。GB/T 17468-2019第10.2条给出了具体温度建议值。

\* 定值参考：

\* 对于155级(F)绝缘：报警130° C，跳闸150° C。

\* 对于180级(H)绝缘：报警150° C，跳闸170° C。

\* 出口方式：第一段（较高温度）动作于信号，第二段（最高温度）动作于跳开各侧断路器。

### 5.6 过负荷保护

配置原则：根据GB/T 14285第4.3.11条和DL/T 1502第4.5条，容量在0.4MVA及以上的变压器应装设过负荷保护。

整定计算：动作电流按躲过高压侧额定电流可靠返回整定，公式参考  $I_{op} = (K_{rel} / K_r) * I_e$ ， $K_{rel}$ 取1.05~1.10。

出口方式：带较长时限动作于信号，提示运行人员。

### 5.7 CT断线告警

\* 差动保护及重要后备保护应具备电流互感器二次回路断线判别功能，并发出告警信号。

### 5.8 非全相保护（可选）

\* 若高压侧断路器具备三相不一致保护触点，可由保护装置实现非全相保护，防止变压器长期非全相运行。

### 5.9 保护装置要求

装置类型：建议采用具备上述所有保护功能的数字式综合保护测控装置。

独立性要求：按单套原则配置，但其工作电源、电流/电压二次回路应独立、可靠。

对时与通信：装置应具备对时接口和与自动化系统通信的功能。

触点输出：具备足够的跳闸、信号及远动触点。

## 6 屏柜结构及布线要求

### 屏柜结构形式

屏的前后应开门，前门为带锁的内嵌式单开玻璃门，后门采用双开门。屏的底部有可封闭的电缆孔，屏顶设小母线，屏顶小母线全部加装热缩材料，做到屏顶小母线绝缘，屏顶小母线上部加装可方便打开的有机玻璃盖板。装置的机械结构应能防灰尘、虫及小动物、机械振动、潮湿及有害气体的影响，装置内接插件部分不应产生接触不良现象。屏内应设置照明灯，电源采用AC 220V，灯与门连锁。

### 屏内布线

1) 屏内配线必须固定良好，防止脱落拉坏接线端子排造成事故。

2) 弱电信号线不得与有强干扰的导线相邻近。

3) 屏内配线应为耐热、耐潮、阻燃的绝缘铜绞线。导线额定电压为1000V。一般控制导线截面不小于1.5mm<sup>2</sup>，TA、TV及断路器合闸回路的控制导线截面不应小于2.5mm<sup>2</sup>。

4) 每面屏上应留有总端子数的15%~20%的空端子作为备用端子。每个端子仅允许接一根导线。所有端子的额定值为10A，1000V。TA端子采用试验端子。屏内中央信号用端子排采用双层端子。正负电源、励磁正负极、跳闸回路与正电源之间应至少隔开一个端子。端子排采用菲尼克斯端子排（铜制）。

### 屏柜接地及屏蔽措施

每面屏应装有不小于100mm<sup>2</sup>的接地铜排。一根与屏柜绝缘，一根与屏柜非绝缘连接。屏柜应具有抗电磁干扰的屏蔽功能，并具有防振性能。若装置内的信号逻辑地需引出，则应设置逻辑地专用的接地铜排，接地铜排与柜体绝缘，并留出电缆接线端子。柜门与保护屏之间通过软铜线可靠连接。

### 屏的表面处理

屏外观镀膜平整，亚光，色泽一致，无气孔砂眼、裂纹及锈斑等现象。柜外表面采用静电喷塑式涂层材料。

#### 4.2.4.4.14屏柜结构的技术要求

1 柜包括所有安装在上面的成套设备或单个组件，皆应保证有足够的结构强度以及在指定环境条件下满足规范对电气性能的要求，卖方应对内部接线的正确性全面负责，并对所供应设备的特性和功能全面负责。

2 柜在结构上应符合 IP32 的防护要求。

3 为方便买方使用和维护设备，应利用标准化元件和组件。

4 柜应前后有门，前门上应有玻璃窗，可监视内部的掉牌信号，门在开闭时，不应造成保护误动作。

5 整块柜应有足够强度。运输过程应有加固。并提供保护柜说明书，保证在起吊、运输、存放和安装时的安全。柜底部应有安装孔。

6 柜及其中设备应满足耐地震能力要求。

7 所有柜上设备应采用嵌入式或半嵌入式安装和背后接线。

8 柜内应有适当的照明灯。

9 每块柜应装有截面大于 100mm<sup>2</sup> 的铜接地母线，它应连接到主框架的前面、侧面和背面。接地母线末端应装好可靠的压接式端子，以备接到电站的接地网上。柜应有较好的防电磁干扰的屏蔽功能。所有柜上的接地线与接地母线的连接应至少用两个螺丝。

10 柜内设备的安排及端子排的布置，应保证各套装置的独立性，在一套装置检修时不影响其他任何一套装置的正常运行。

11 柜中内部接线应采用耐热、耐潮和阻(不延)燃的交联聚乙烯绝缘多股铜线，一般控制导线截面应不小于 1.5 平方毫米，CT、PT 及断路器跳闸及合闸回路的控制导线不应小于 2.5 平方毫米。

12 导线应无损伤，导线的端头应采用压紧型联接件。卖方应提供走线槽，以便于固定电缆及端子排的接线。

13 交流电流和交流电压以及各信号和开关量回路为阻燃试验型菲尼克斯端子排。

(1) 端子排应保证足够的绝缘水平，防腐，防锈。

(2) 端子排应该分段，端子排应至少有 10%备用端子，且可在必要时再增加。

(3) 端子上每个接线孔一般只能接一根导线。

(4) 断路器的跳闸及合闸回路不能接在相邻的端子上，直流电源正、负极也不能接在相邻的端子上。

(5) 端子排离柜门应有一定距离，端子排末端距地面高度应大于 35cm。

14 对每套保护装置的跳闸出口、启动重合闸、启动失灵等回路和重合闸输出回路应提供各回路分别操作的试验部件或连接片，以便于解除其出口回路。

15 每套装置应有一个直流电源回路。直流电源应采用直流型双极快速小开关，并且有合适断流能力及指示器。每套装置的交流电压回路应采用快速小开关以便隔离。

16 屏的内部和外部必须清洁，应清除内部所有杂物及内外一切污迹。

17 投标方应保证柜内外油漆过的表面在运输，储藏和正常运行时的防腐蚀性能。

18 每块柜及其上的装置(包括继电器、控制开关、控制回路的熔丝，开关及其他独立设备)都应有标签框，以便于清楚地识别。外壳可移动的设备，在设备本体上也要有同样的识别标记。

19 对于那些必须按制造厂的规定才能运行更换的部件和标件，应有特殊的符号标出。

20 柜外形尺寸 800 ×1750 × 2260 mm(宽×深×高)。

21 保护柜颜色：与管家楼水厂原有设备盘柜一致。

22 保护设备可用率≥99.75%。

23 门轴方向：待定。

#### 5.1.3.6 继电保护定值计算

投标方负责完成本项目继电保护定值计算。

投标方负责现场收集资料，并提供以上保护定值计算。投标方出具详细的整定计算书，包含上述所有整定计算的详细计算过程及引用标准依据。

定值计算成果需最终通过山东电力公司相关部门认可和审核。定值计算质保期一年，质保期内由于定值计算原因引起设备非停所造成的损失由投标方负责。

#### 5.1.3.7 继电保护设备调试

调试工作包括但不限于以下项目。

1 负责编制电气分系统及整套试验方案和措施；

2 提供和校验调试需用的试验设备及仪器、仪表。

3 10kV间隔、电流回路检查，断路器指令、信号输出回路检查，隔离开关指令、信号输出回路检查，接地刀闸指令、信号输出回路检查，断路器、隔离开关、接地刀闸远方及就地传动

4 保护装置的调试工作，包括但不限于：电气量、非电气量保护（电压电流回路检查及通流试验，保护指令及信号回路检查及传动，差动保护相位测量，包括母差及保护装置带负荷后差流测量，二次回路检查，电压电流相位测量）

5 故障录波器系统调试

6 测控屏调试

7 电能表、变送器调试

8 五防系统调试

9 变压器、电动机、母线保护装置定值输入及装置校验

10 保护系统调试

11 测量及计量回路检查、其它相关测量回路检查校验、计量用CT、PT现场检测、关口表校验，等试验项目。

12 10kV系统的调试（包括定值输入及装置校验、厂用电保护、绝缘监察装置、二次回路、直流系统、蓄电池、ECMS系统等）

13 保护用电流互感器带载10%误差计算分析

14 保护信息管理子站装置及系统调试

执行并落实技术监督相关要求

#### 5.1.3.8 一般要求

投标方按照设计、工作和供货界限提供详细供货清单，清单中依次说明型号、数量、产地、生产厂等内容。对于属于整套设备运行和施工所必需的部件，即使本附件未列出或数目不足，投标方仍须在执行的同时补足。

投标方提供所有安装和检修所需专用工具和消耗材料等，并提供设备、材料清单。

投标方提供随机备品备件（包含在总价内），提供质保期内运行所需的备件清单。

### 5.1.8 防误闭锁要求

开关柜应具有完善的防误机械联锁装置：即具有防止误分误合断路器、防止带负荷分合隔离开关（或隔离插头）、防止带接地刀（或接地线）送电、防止带电合接地刀（或挂接地线）、防止误入带电间隔等“五防”功能，能有效地防止电气误操作事故的发生。预留装设微机五防编码锁的位置。

以下规定对主回路是强制性的：

断路器只有处于分闸位置时才能抽出或插入。

断路器只有处在工作位置、试验位置、隔离位置时才能操作。

出线接地开关闭锁要求：出线接地开关与手车位置机械闭锁。

进线侧接地开关（如果有）：不带接地开关的柜体，其电缆室门与电缆室内导体的带电状态实现闭锁，其方式可采用程序锁或电磁锁闭锁。

触头盒活门设有闭锁机构，当断路器手车移出开关柜时，触头盒活门关闭且不被误翻开。严禁采用钢丝实现联锁。

接地开关、柜门的闭锁应具备可恢复的紧急解锁功能。

真空断路器与其配套的弹簧操动机构，应具有完善可靠的控制回路，可通过柜上控制开关的切换，实现远方 / 就地关合和跳闸的操作。

移开式开关柜的前中门装设紧急手动分闸装置，在不开启前中门的情况下，能够通过紧急分闸装置对在工作位置的断路器进行紧急机械分闸操作。该紧急分闸装置应有防误操作功能，分闸需要分步进行，严禁一步就直接分闸，并有明显警示标识，以防止运行中误操作。

柜门应有操作孔，保证在柜门关闭条件下，小车才能从试验位置推进到工作位置，当小车处于工作位置时，柜门不能翻开。小车由试验位置摇至工作位置及由工作位置摇至试验位置过程中应平稳，全过程不能出现左右上下的晃动，特别是由工作位置摇至试验位置不应出现突然下坠情况。

## 5.2 断路器

断路器技术参数见专用部分技术参数响应表。

（1）对真空断路器的要求：

- a. 真空断路器应采用操动机构与本体一体化的结构。应采用固封极柱式断路器，禁止使用绝缘筒式。
- b. 真空灭弧室应与型式试验报告中采用的一致。
- c. 真空灭弧室要求采用陶瓷或玻璃外壳。
- d. 真空灭弧室允许储存期不小于 20 年，出厂时灭弧室真空度不得小于  $1.33 \times 10^{-3} \text{Pa}$ 。在允许储存期内，其真空度应满足运行要求。
- e. 真空灭弧室在出厂时应做“老化”试验，并附有报告。
- f. 用于开合电容器组的断路器必须通过开合电容器组的型式试验，满足 C2 级的要求，并提供相关型式试验报告。
- g. 真空断路器上应设有易于监视真空开关触头磨损程度的标记。
- h. 真空断路器接地金属外壳上应有防锈的、导电性能良好的、直径为 12mm 的接地螺钉。接地点附近应标有接地符号。
- i. 断路器品牌需选用特锐德 3AT、库柏电气 VN3、施耐德宝光 VBG 之一。

## 5.3 隔离开关（已有）

## 5.4 接地开关

技术参数见专用部分技术参数响应表。

接地开关在闭合位置时应能承受相应回路的最大故障电流。线路侧接地开关应采用快速接地开关，关合能力到达额定短路电流峰值。

操动机构：可手动操作，每组接地开关应装设一个机械式的分、合位置指示器；应装设观察窗，以便操作人员检查触头的位置。

#### 5.5 电流互感器（供电公司提供）

技术参数见专用部分技术参数响应表。采用知名品牌公司优质产品，可选用江苏靖江、特锐德、湖北大二互等品牌。

对电流互感器应提供下列数据：励磁特性曲线、拐点电压、75℃时最大二次电阻值等。开关柜内的电流互感器在出厂前必须做伏安特性筛选，同一柜内的三相电流互感器伏安特性应相匹配，并有出厂报告。

互感器的伏安特性、准确度级及额定负载均应能满足继电保护及仪表测量装置的要求。互感器采用固体绝缘浇注式，其局部放电水平：1.1Ur 下局部放电量≤10pC。

铭牌标志应清晰，在使用寿命期内不褪色。编码方式可采用自动喷码和激光蚀刻（不能采用钢凿码），必须达到长期不褪色、易读取的要求。在互感器的本体位于二次接线端子面的上方，应用激光蚀刻出电流互感器的编号。

#### 5.6 电压互感器

技术参数见专用部分技术参数响应表。采用知名品牌公司优质产品。

采用干式、全绝缘、全密封的电磁式电压互感器，其高压侧熔断器的开断电流应与高压开关柜铭牌参数相匹配。电压互感器额定电压下三相的励磁特性差异不大于 10%。

电磁式干式电压互感器在交接试验时，应进行空载电流测量。励磁特性的拐点电压应大于  $1.5U_m/\sqrt{3}$ （中性点有效接地系统）或  $1.9U_m/\sqrt{3}$ （中性点非有效接地系统）。

电压互感器容量应满足计量表、多功能表、保护装置二次容量需求。

各组电压互感器相序排列应确保一致，电压互感器一次设计相位应与二次端子标示相符。电压互感器的一次绕组接地端应与二次接地端分开。

PT 柜内宜设置一次消谐装置（一次消谐电阻），防止因合闸充电或在运行时接地故障消除等原因产生铁磁谐振过电压，导致设备异常甚至损坏。

#### 5.7 避雷器

空气绝缘开关柜应选用硅橡胶外套氧化锌避雷器。

技术参数见专用部分技术参数响应表。

#### 5.8 母线

技术参数见专用部分技术参数响应表。

- a. 母线材料：铜。
- b. 投标时，开关柜应提供各种触头的结构图。

#### 5.9 其他元器件要求

满足国标要求

## 6 供货范围

### 6.1 设备规范和数量

卖方要确认此范围并提供细化清单（包含但不限于）

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
----	----	------	----	----	----

1			面		
2			面		
3			面		
4			面		
5			面		
6			面		
7			米		
8			台		
9			台		
10			台		
11			台		
6.2 备品备件					
随机备件须单独列表（应是新品，与设备同型号，同工艺）：					
序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地
----	----	----	----	----	----
1	断路器合闸线圈		个	2	
2	断路器分闸线圈		个	2	
3	控制回路空气断路器		只	2	进口
4	柜门固定专用螺栓		套	3	

5	开关柜转运 小车		套	1	
6	开关柜接地 小车		套	1	
7	开关柜检修 小车		套	1	
(注：价格一项在商务报价中填写)					

## 7 技术资料和交付进度

### 7.1 一般要求

卖方应按照中国电力工业使用的标准及相应的代码、规则对新图纸进行编号，并且提供的资料应为中文资料。

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

卖方资料的提交及时、充分，满足工程进度要求。提供最终版的正式图纸的同时，应提供正式的 AUTOCAD 电子文件，正式图纸必须加盖公章和签字。

卖方提供的技术资料一般可分为投标阶段、设计阶段；卖方提供的技术资料必须满足设备监造检验、施工调试试运、性能试验验收和运行维护等四个方面的具体要求。

对于其它没有列入合同技术资料清单，却是工程所必需文件和资料，一经发现，卖方应及时免费提供。

卖方要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。

完工后的产品应与最后确认的图纸一致。买方对图纸的认可并不减轻卖方关于其图纸的正确性的责任。设备在现场安装时，如卖方技术人员进一步修改图纸，卖方应对图纸重新收编成册，正式递交买方，并保证安装后的设备与图纸完全相符。

卖方提供的技术资料为十套，电子版技术资料 3 套，盖章纸质版4套（PDF 格式电子版一次性写入光盘 1 套，U 盘 2 套）。

卖方需按照建设工程档案归档要求及买方要求对设备资料进行归档。

### 7.2 资料提交的基本要求

#### 7.2.1 项目管理

合同签订后，卖方应指定负责本工程的项目经理，负责协调卖方在工程全过程的各项工作，如工程进度、图纸文件、设备配套、制造确认、包装发运、现场安装、调试验收等。项目经理需具备机电工程专业贰级及以上注册建造师证书及安全生产考核合格证书（B 证），且无在建项目。

## 7.2.2 需提供的图纸和资料

卖方必须提供技术版的图纸和资料，包含并不限于下列图纸：

总装示意图：应表示设备总的装配情况，该图纸表明断路器组装后的正视图和侧视图并同时标出安装完后的组件。包括电力和控制电缆出入口位置、母线桥外形及支撑、连接，外形尺寸、体积、设备重心位置与总重量等。

基础图：应标明柜体的基础螺栓的位置和尺寸、设备操作维护所需的走廊净距及设备操作时的动态负荷等。并应注明对基础的强度和水平度的要求。

一次电气方案图、二次典型控制、保护图：应包括柜体本身及操动机构的内部接线和本地及远方操作的控制、保护、信号、照明等交流及直流回路。如有多张电气原理图，还应标明各图之间的有关线圈与触点的相互对应编号。必要时，应提供所有特殊装置或程序的操作说明概要。

说明书的要求：

开关柜的结构、安装、调试、运行、维护、检修操作和全部附件的完整说明和技术数据。开关柜内主要元器件如断路器及其操动机构、互感器、避雷器、综合保护装置等完整资料。

详细的润滑说明，包括可能的磨损点，润滑剂型号以及建议的润滑期限。

其它元器件如各种继电器、辅助开关、熔断器。防潮湿凝露以及其他项目的说明。

## 7.2.3 试验报告

下列试验报告应提供：

例行（出厂）试验报告

型式试验报告（含 1250A/31.5kA、3150A/40kA、4000A/40kA 全电流型式试验报告、联锁装置型式试验报告、内部燃弧试验报告等）

CCC 认证证书及对应的试验报告

特殊试验报告

主要部件试验报告，包括断路器等。

## 7.2.4 合同签订后应提供的图纸和资料

合同签订生效后 15 天内，承包人应提交给发包人、监理人及上海勘测设计研究院下列图纸 8 套，其中 2 套提供上海勘测设计研究院（包括不低于 AUTOCAD 2004 电子版），作为设计联络会用：

高压开关柜技术资料，包括：

高压开关柜一次接线配置图，包括各一次元件的型号、规格、数量等详细参数。

二次原理图及端子图，至少应包括：断路器、隔离插头、接地开关等设备电气操作及联锁的原理接线图；二次小室内的仪表、保护测控装置、智能操控装置、信号、照明等交直流回路原理图及端子排图；开关柜柜顶小母线布置图。

开关柜内主要元件的安装使用说明书。

开关柜安装使用说明书。

召开设计联络会后，卖方应根据联络会意见尽快返回修正图纸。并提交给采购方、监理人及上海勘测设计研究院上述修改后图纸 8 套，其中 2 套提供上海勘测设计研究院（包括不低于 AUTOCAD 电子版）。

待修改后资料经最终确认后卖方应提交给买方、监理人及设计方上述最终图纸 10 套，其中 2 套提供设计院（包括不低于 AUTOCAD 电子版），最终图应在合同签订生效后 45 天内提供。

## 8 技术服务和售后服务

### 8.1 卖方现场技术服务

卖方在接到买方书面通知后 36 小时内派工程技术人员到现场负责安装、调试，直至送电成功。卖方需配备至少 2 名持证电气工程师（需提供职称证书或上岗证书）参与现场服务。

卖方现场服务人员的目的是使所供设备安全、正常投运。卖方要派合格的现场服务人员。在投标阶段应提供包括服务人月数的现场服务计划表（格式）。如果此人月数不能满足工程需要，卖方要追加人月数，且不发生费用。

现场服务计划表（格式）

序号	技术服务内容	计划人月数	派出人员构成	备注
			职称	人数
1	指导设备安装	1	工程师	2
2	指导设备连接	1	工程师	2
3	指导设备调试	1	工程师	2
4	设备验收	1	工程师	2
5	指导设备开通	1	工程师	2
卖方现场服务人员应具有下列资质：				
遵守法纪，遵守现场的各项规章和制度；				
有较强的责任感和事业心，按时到位；				
了解合同设备的设计，熟悉其结构，有相同或相近机组的现场工作经验，能				

够正确地进行现场指导；				
身体健康，适应现场工作的条件。				
卖方要向买方提供服务人员情况表（见下表格式）。卖方须更换不合格的卖方现场服务人员。				
服务人员情况表				
姓名		性别		年龄
-----	-----	-----	-----	-----
政治面貌		学校和专业		职务
工作简历				
单位评价				
	年 月 日			
（注： 每人一表）				
卖方现场服务人员的职责：				
卖方现场服务人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验、设备质量问题的处理、指导安装和调试、参加试运和性能验收试验等。				
在安装和调试前，卖方技术服务人员应向买方技术交底，讲解和示范将要进行的程序和方法。对重要工序（见下表），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。				
安装、调试重要工序表				
序号	工 序 名 称	工序主要内容	备 注	
----	-----	-----	-----	
1	设备组装及维护拆除中的质量保证	了解产品结构、掌握操作方法，掌握设备的质量及项目的目的要求和要点。	室内及现场授课	
2	通电调试、运行和维护	掌握机械电气性能及试验方法。	现场操作及观看	
3	典型原理及一般故障处理方法	掌握常见的故障及突发事件的处理方法。	授课及现场讲座	
4	运输安装的注意事项	了解设备的运输、装卸要求及注意事项	室内授课	
卖方现场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，卖方现场人员要在买方规定的时间内处理解决。如卖方委托买方进行处理，卖方现场服务人员要出委托书并承担相应的经济责任。				

卖方对其现场服务人员的一切行为负全部责任。				
卖方现场服务人员的正常来去和更换事先与买方协商。				
买方的义务：				
买方要配合卖方现场服务人员的工作。				

### 8.1.1 施工要求

卖方负责对管家楼水厂高压配电柜进行拆除并更换安装，其安装方式为：配电柜分二段二批次或多批次进行更换，科泰线进线断路器与中间联络柜为一段，盐场线进线断路器与中间联络柜为二段，根据供水需求，施工期间需制定水厂核心负载正常运行方案，采用双电源切换方式，保障水厂水泵、PLC控制柜、加药、消毒等关键工艺设备持续运行。每天下午 13:00 至 17:30 ， 22:00点-次日凌晨5:30分段停电，在保证带电段设备正常运行的前提下不影响正常供水，如选用其它时段工作，则需要从停电段中开启一台泵运行。

工期要求：任意一段停电更换时长 8小时（含安装、调试、验收），如供水量不受影响可适当放宽停电时间，如能解决停电段开启一台泵运行，分段安装停电时长可以放宽。安装调试需执行 GB 50150-2016《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》，完成绝缘电阻测试、工频耐压试验、联锁逻辑验证、带负荷温升测试等全部项目，测试数据需经第三方检测机构或供电部门确认合格。

### 8.2 售后服务

设备投运中发生故障，卖方接到买方通知后在 2 小时内提供解决方案（响应时间≤2 小时），若需卖方派工程技术人员到现场解决问题，卖方必须在 24 小时内到达现场（项目所在地市区范围内）。

开关柜需为原厂全新未拆封产品，提供完整的产品合格证、型式试验报告、CCC 认证证书；整体质保期不少于 2 年，核心元件（断路器、互感器、联锁装置）质保期不少于 3 年。

### 8.3 培训

为使合同设备能正常安装和运行，卖方有责任提供相应的技术培训，免费提供 2 次专项操作培训，内容涵盖开关柜日常巡检、联锁操作流程、故障排查方法。培训内容应与工程进度相一致。

序号	培训内容	计划人月数	培训教师构成	地点	备注
			职称	人数	

1	设备的组成	1	工程师	2	工厂
2	设备的安装、调试	1	工程师	2	现场
3	设备的操作使用	1	工程师	2	现场
4	设备的维护	1	工程师	2	现场
培训的时间、人数、地点等具体内容由买卖双方商定。					
卖方为买方培训人员提供设备、场地、资料等培训条件，并提供食宿和交通方便。					
8.4 设计联络					
根据需要买卖双方协商确定，举行设计联络会，卖方应提前 1 周书面提交实施方案、工作日程表及设计图纸传送给买方。					
联络会讨论的内容包括：					

明确相应的标准、技术规范。					
研究确定最终的设备配置方案及组屏方案					
需要澄清的技术问题。					
讨论和审定培训计划、工程进度计划。					
供货方解释供确认的图纸和资料					
供货方解答采购方所提出的问题					
共同确认系统内外部接口方案					
确认系统的最终图纸					
讨论系统工程化和试验验收工作内容					
讨论系统安装、现场调试等问题					
讨论其它为履行合同双方需要协调的问题					

买方有权要求召开联络会讨论相关问题。					
设计联络会由卖方组织，买方将派技术人员参加。					
会议纪要： 每次联络会由卖方负责记录并编写纪要，纪要用中文书写，包括讨论的内容和得出的结论。 由有关各方首席代表签字确认后生效，并作为合同的一部分。					
设计联络计划表					
序号	次数	内容	时间	地点	人数
----	----	----	----	----	----
1	1	方案评审确定	甲方规定时间内	甲方指定地点	
2	1	产品评审	甲方规定时间内	甲方指定地点	

## 第四章 评审办法（综合评估法）

### 评标办法前附表

条款号		评审因素	评审标准
2.1.1	形式评审标准	投标人名称	与营业执照一致
		投标函签字盖章	有法定代表人或其委托代理人签字或加盖单位章
		投标文件格式	符合第五章“投标文件格式”的要求
		报价唯一	只能有一个有效报价
		投标报价文件签字盖章	投标文件应加盖投标人公章、骑缝章及由法定代表人或其委托代理人签字或盖章。
2.1.2	资格评审标准	营业执照	具备有效的营业执照
		财务状况	符合第一章“询价函”规定
		信誉	符合第一章“询价函”规定
		其他要求	符合第一章“询价函”规定
2.1.3	响应性评审标准	投标内容	符合第一章“询价函”规定
		供货期	符合第一章“询价函”规定
		投标有效期	符合第一章“询价函”规定
		技术标准和要求	符合第三章“技术标准及要求”规定

条款号	条款内容	编列内容
2.2.1	分值构成 (总分 100 分)	价格评审：（30分） 商务评审：（17分） 技术评审：（53分）
2.2.2	投标报价计算方法 (30分)	评标基准价=所有有效标书投标报价(或最终价格)中的最低投标报价。报价得分= 评标基准价÷（投标报价）×30
条款号	评分因素	评分标准
2.2.3(1)	商务评审标准	<p>比较近三年（自2023年1月1日至本项目投标截止时间）投标人承担同类项目的业绩，（合同方必须与投标人全称完全一致，每份得3分，最多提供4份合同）。</p> <p><b>企业业绩</b> (12分)</p> <p>注： （1）合同复印件应加盖公章。 （2）时间界定以合同签订日期为准。 （3）未按要求提交合同，或合同时间和内容不符合要求，或合同金额不清晰的，均不予计分。</p>
	企业认证 (3分)	2. 投标人具有有效的质量管理体系认证证书、有效的环境管理体系认证证书、有效的职业健康安全管理体系认证证书，得3分； 投标人须提供上述有效期内证书复印件并加盖投标人公章，否则不得分。
	质保期 (2分)	投标人在招标文件产品质保期要求的基础上承诺每增加一年免费质保期得1分，最高得2分。（以商务响应表中的质保期为准）。
2.2.3(2)	技术评审标准	
	深化设计服务方案 (8分)	根据投标人提供的深化设计服务方案进行打分，提供的方案保证设计深度满足项目要求、产品结构合理、安装维护方便、工艺及质量控制可靠的，得8分；次之酌情扣分，扣完为止。
	投标设备技术情况 (9分)	<p>主要配套设备如元器件及柜体等必须满足招标的要求，并提供相关认证报告。</p> <p>如：型式试验报告（需提供招标产品所对应的规格，不允许以大代小）； 高压开关柜应通过内部燃弧试验并出具国家独立权威机构的试验报告，且IAC等级≥1S； 高压开关柜具有国家权威机构出具的有效的防凝露污秽试验报告、电磁兼容性试验和机械撞击试验、高海拔（3000米）绝缘试验报告； 中压柜抗震能力达到9烈度抗震试验； 高压开关柜需通过PCCC认证，并提供证书。 满足招标文件要求得9分；每少一项扣3分；没有提供得0分。</p>

		质量保证措施 (9分)	清单设备总体质量优且质量保证措施详细可靠得9分；次之酌情扣分；未提供或提供的质量保证措施不完善、不可靠的不得分。
		供货能力 (9分)	投标人提供的供货组织方案及运输方案详细明确，切合实际，满足本项目具体供货要求的，得9分；次之酌情扣分；未提供或提供的供货运输方案内容不健全的不得分。
		技术服务措施 (9分)	现场技术指导、培训及售后等服务措施和计划完善得9分；次之酌情扣分；未提供或提供的内容阐述不完善、不可靠的不得分。
		售后服务 (9分)	有详细的售后服务方案、技术人员配置、服务响应时间迅速、质量保证期内产品维护措施完善，得9分，次之酌情扣分；未提供或提供的供货运输方案内容不健全的不得分。

# 1. 评标方法

本次评标采用综合评估法。评审小组对满足招标文件实质性要求的投标文件，按照本章第 2.2 款规定的评分标准进行打分，并按得分由高到低顺序推荐中标候选人，或根据招标人授权直接确定中标人，但投标报价低于其成本的除外。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，以技术得分高的优先；如果技术得分也相等，按照评标办法前附表的规定确定中标候选人顺序。

## 2. 评审标准

### 2.1 初步评审标准

- 2.1.1 形式评审标准：见评标办法前附表。
- 2.1.2 资格评审标准：见评标办法前附表。
- 2.1.3 响应性评审标准：见评标办法前附表。

### 2.2 分值构成与评分标准

#### 2.2.1 分值构成

- (1) 价格评审：见评标办法前附表；
- (2) 商务评审：见评标办法前附表；
- (3) 技术评审：见评标办法前附表；

#### 2.2.2 投标报价计算方法

投标报价计算方法：见评标办法前附表。

#### 2.2.3 投标报价的偏差率计算

投标报价的偏差率计算公式：无。

#### 2.2.4 评分标准

- (1) 价格评分标准：见评标办法前附表；
- (2) 商务评分标准：见评标办法前附表；
- (3) 技术评分标准：见评标办法前附表；

## 3. 评标程序

### 3.1 初步评审

3.1.1 评审小组可以要求投标人提交第一章“询价函”规定的有关证明和证件的原件，以便核验。评审小组依据本章第 2.1 款规定的标准对投标文件进行初步评审。有一项不符合评审标准的，评审小组应当否决其投标。

3.1.2 投标人有以下情形之一的，评审小组应当否决其投标：

(1) 投标文件没有对招标文件的实质性要求和条件作出响应，或者对招标文件的偏差超出招标文件规定的偏差范围或最高项数；

(2) 有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为。

3.1.3 投标报价有算术错误及其他错误的，评审小组按以下原则要求投标人对投标报价进行修正，并要求投标人书面澄清确认。投标人拒不澄清确认的，评审小组应当否决其投标：

(1) 投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

(2) 总价金额与单价金额不一致的，以单价金额为准，但单价金额小数点有明显错误的除外；

(3) 投标报价为各分项报价金额之和，投标报价与分项报价的合价不一致的，应以各分项合价累计数为准，修正投标报价；

(4) 如果分项报价中存在缺漏项，则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。

### 3.2 详细评审

3.2.1 评审小组按本章第 2.2 款规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。

3.2.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 评审小组发现投标人的报价明显低于其他投标报价，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应当要求该投标人作出书面说明并提供相应的证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料的，评审小组应当认定该投标人以低于成本报价竞标，并否决其投标。

### 3.3 投标文件的澄清

3.3.1 在评标过程中，评审小组可以书面形式要求投标人对投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容作必要的澄清、说明或补正。澄清、说明或补正应以书面方式进行。评审小组不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明或补正不得超出投标文件的范围且不得改变投标文件的实质性内容，并构成投标文件的组成部分。

3.3.3 评审小组对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评审小组的要求。

## 3.4 评标结果

3.4.1 除第二章“投标人须知”前附表授权直接确定中标人外，评审小组按照得分由高到低的顺序推荐中标候选人，并标明排序。

3.4.2 评审小组完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单

## 第五章 投标文件编制要求

1. 应按本文件规定的格式、顺序制作，每页必须加盖公章。
2. 投标文件一式五份。
3. 投标文件中的商务部分和技术部分分别装订后用密封袋密封，在密封袋上注明投标日期和投标人名称（全称）并盖公章。
4. 不分册装订，装订应牢固、不易拆散和换页，不得采用活页装订。

## 第六章 合同条款及格式

本项目采用《标准设备采购招标文件》合同条款及格式，以实际签订的合同为准，未尽事宜在签订合同时约定。

## 第七章 供货要求

### 一、项目概况及总体要求

见第一章询价函

### 二、设备需求一览表

见第一章询价函

### 三、技术性能指标

见“第三章技术标准及要求”

★投标人为代理商或经销商的，须提承诺供货渠道合法、提供原厂质保服务等（提供承诺函加盖公章）。

### 四、检验考核要求

1. 货物必须为合格产品，质量达到国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范，中标人供货时应当提供有关货物的合格证明材料等。

2. 投标人应保证货物是全新、未使用过的合格产品。并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。中标人应保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养后，在其使用寿命期内达到国家或行业标准的性能。在货物质量保证期内卖方应对由于设计、工艺或者材料的缺陷而发生的任何不足或者故障负责。

### 五、供货服务和质保期服务要求

★1. 交货期：合同签订后在30天内完成所有物资货物/软件交招标人指定现场，并完成调试等服务。

#### 2. 交货地点

交货、调试地点为招标方指定地点。

#### ★3. 付款方式

分三次结算支付：【货物进场后按合同30%付款，完成安装后试运行三个月经甲方组织验收、书面确认合格后，且乙方提供对应货物价值总额增值税专用发票/普通发票【税率/征收率（13）%】后半年内付至【90】%，其中合同总价的【10】%为质保金，待质保期界满后，无质量缺陷或乙方已履行全部保修义务后，乙方向甲方提交付款申请书及合格发票后 30 日内，一

次性支付剩余质保金（无息）。在乙方开具符合要求的发票前，甲方有权拒绝付款且不视为违约。

★4. 质量保证期：

4.1 所有产品及工程建设必须符合国家安全质量标准、环保法律法规及中国电力建设集团有限公司相关规定。

4.2 此次招标所有设备均需提供培训以及后续技术支持服务，以及质保期2年，自甲方验收货物合格日起算，若双方另有约定或乙方在货物说明书或投标书或其他承诺中表明三包期长于该期限的则应以较长的期限为准。如货物的瑕疵属潜在性或甲方不能依通常的检查发现的，则货物免费保修服务不受该期限或次数的限制。

4.3 乙方应依甲方通知到货物安装场所提供货物正常运作所需的各项维修服务，保修期间维修费用由乙方负担；保修期间届满后，乙方应依甲方的通知继续提供各项维修服务，其维修费用由甲方负担，维修费用标准由双方另议，但不得高于乙方向任何第三人就同类货物提供维修所收取的合理费用。

4.4 设备出现故障时，乙方应在甲方通知之日起八小时内派人包修（但若因乙方路途遥远的，在征得甲方同意后该期限可以适当延长），一般故障应在二十四小时内修理完毕，经双方确认为特殊故障时应在双方确认的期限内修理完毕。

5. 售后服务要求

5.1 售后运维及技术支持

5.1.1 投标产品有专业的技术售后支持，并需在投标文件中予以明确说明，并附投标人名称售后服务承诺。

5.1.2 投标人在质保期内提供电话技术援助，解答我方提出的本产品相关的技术问题。

5.1.3 质保期内电话支撑48小时内无法解决的，需技术人员现场支持。

5.1.4 质保期内若发生紧急的24小时内远程无法解决的问题，需要立即有研发人员到场提供现场支持。

5.1.5 培训要求：终身免费培训与技术支持，乙方应依合同的规定或甲方的通知，派遣合格且具有专业技术及经验的工程师到货物安装场所培训和指导甲方人员，使其了解各项货物

的操作手册并可以熟悉货物的操作及维修。经甲方事前书面同意后，前述培训可以在乙方场所进行。

**★6. 保密要求**

**6.1 专利权和保密要求**

投标人应保证使用方在使用该软件或其任何一部分时，不受第三方侵权指控。同时，投标人不得向第三方泄露招标人提供的技术文件等资料。

6.2 中标人提供的技术资料或者其他相关资料、软件等由招标人永久免费使用。

注：上述要求以及标注中，包括附件材料（技术文件）：

**带“★”条款为实质性条款，供应商必须按照采购文件的要求做出实质性响应。**

\_\_\_\_\_项目

## 报价文件

供 应 商：\_\_\_\_\_（盖章）

法定代表人或其委托代理人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日 期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## 1. 法定代表人身份证明

报价供应商名称：

报价供应商性质：

成立时间：\_\_年\_\_月\_\_日

经营期限：

姓名： 性别： 年龄： 职务：

系（报价供应商名称）的法定代表人。

特此证明。

身份证复印件粘贴处

--	--

报价供应商：（盖单位公章）

法定代表人：（盖章或签字）

日期： 年 月 日

## 2. 法定代表人授权委托书

本人（姓名）系（报价供应商名称）的法定代表人，现委托（姓名）为我方代理人，参加（项目名称）的采购活动。并在此项目采购过程中签署一切相关文件和处理与之有关的一切事务，其法律后果由我方承担。

委托期限：90日历天。

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证及被授权人身份证复印件


（仅委托代理人报价时提供）

报价供应商：（盖单位公章）

法定代表人：（盖章或签字）

身份证号码：

委托代理人：（签字）

身份证号码：

日期： 年 月 日

### 3. 开标一览表

项目名称	
项目编号	
投标总价 (标注税率)	
交货期	
质保期	
付款方式	
商务条件	
技术条件	

报价供应商：\_\_\_\_\_（盖报价供应商单位公章）

法定代表人或其委托代理人：\_\_\_\_\_（签字或印章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日

#### 4. 设备报价清单

序号	名称	品牌	型号	技术参数	单位	数量	单价	合价
1	10KV 开关柜		2#进线柜		面	2		
2	10KV 开关柜		2#计量柜		面	2		
3	10KV 开关柜		2#PT 柜		面	2		
4	10KV 开关柜		馈线柜 (12~16)		面	10		
5	10KV 开关柜		联络柜		面	1		
6	10KV 开关柜		提升柜		面	1		
7	10KV 开关柜		过渡柜		面	2		
<b>施工：</b>								
一	土建							
1	花纹钢板		4mm厚		m <sup>2</sup>	4		
2	油漆		黄绿油漆各一桶		桶	2		
二	拆除							
1	高压柜拆除				台	19		
2	隔离开关至高压柜电缆及终端拆除				根	2		
3	高压柜后部出线电缆终端拆除				根	8		
三	安装							
1	高压柜安装				台	18		
2	不锈钢安全网门				m <sup>2</sup>	8		
3	10kV电缆敷设 3*120		新装高压柜至隔离开关		米	24		
4	10kV电缆终端制作安装		新装高压柜至隔离开关，高压出线柜电缆终端		套	12		
5	控制电缆及敷设				米	600		
6	通讯线、网线				米	900		
7	标识牌				项	1		
8	模拟屏				套	1		
9	安全工器具柜及工具				套	1		
10	设备接地				项	1		
11	防火封堵				项	1		

12	调试试验		变压器*2, 高压电机*6, 10柜*17, 电缆*10		项	1		
四	深化设计				项	1		
控制总价：人民币（小写）：                  人民币（大写）：元整								

注：投标人不得调整设备清单中设备数量，否则作废标处理。



## 6. 近三年内在经营活动中无严重违法记录和行贿犯罪记录的声明

一、我方在参加（项目名称）投标活动前三年内,在经营活动中:

1、没有严重违法记录（严重违法记录指投标人因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚）。

2、没有行贿犯罪记录（查询内容：①投标人\_\_\_\_、组织机构代码证或统一社会信用代码\_\_；②法定代表人\_\_\_\_、身份证号码\_\_\_\_）。

二、我方在参加本项目活动前一段时间内具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度、具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

若以上声明不实，我方自愿承担一切法律后果。

投标人名称： \_\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人： \_\_\_\_\_（签字或盖章）

日期： \_\_\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日

## 7. 投标承诺书

致\_\_\_\_\_ (采购人) \_\_\_\_\_：

我公司参加\_\_\_\_\_ (项目名称) \_\_\_\_\_ 投标，现就有关事项向招标人郑重承诺如下：

1、我公司承诺本次投标提供的市场行为证明、企业业绩等材料均真实无任何虚假。若在招投标过程及预中标公示过程中被查存在虚假，同意被取消投标资格及中标资格，并接受按照有关规定作出的处罚。

如其他投标人对以上材料的真实性提出投诉，我单位承诺在贵单位要求的时间内（一般为 5 个工作日），向贵单位提供有关主管部门出具的证明材料和核实渠道。逾期未提供的、或提供的证明材料不满足要求的，视为我单位自动放弃投标资格或中标资格。

2、我公司承诺不与其他投标人串通投标，不使用非法手段获取中标。若在招投标过程及预中标公示过程中发现有上述行为，同意被取消投标资格及中标资格，并接受按照有关规定作出的处罚。

3、我公司承诺不存在因违反建筑市场管理、建设工程质量安全等法律、法规、规章，而被限制投标且在有效期内的市场行为。

4、我公司承诺信用状况良好，在参与投标时无以下情形：

（1）被人民检察院列入行贿犯罪档案，自判决生效之日起，至投标文件递交截止之日止，不满二年的；

（2）被人民法院列为失信被执行人、被税务部门列为重大税收违法当事人、被有关部门列入严重违法失信企业名单或经营异常名录，公布的受惩信息有效时间在投标文件递交截止之日后的。

我公司信用状况接受社会监督，如与事实不符，我公司自愿承担以其他方式弄虚作假的法律责任。

5、我公司承诺严格按照相关法律、法规和规章的规定进行异议投诉。

6、如我方中标，我方承诺：

（1）在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同；

（2）在签订合同时不向你方提出附加条件；

（3）在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

7. 我方在此声明，所提交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确。

8. \_\_\_\_\_（其他补充说明）。

特此承诺！

投标人名称：\_\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日

## 8. 投标人资格声明函

致（招标人）：

我公司愿意针对\_\_\_\_\_（招标项目名称）项目进行投标。投标文件中所有关于投标人资格、业绩等的文件、证明、陈述均是真实的、准确的。若有违背，我公司承担由此而产生的一切后果。

我公司承诺没有处于被责令停业，财产被接管、冻结及破产状态，最近三年内没有发生骗取中标、严重违约等不良行为。

特此声明！

投标人名称：\_\_\_\_\_（盖单位章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日

## 9. 其他应提供的证明资料

- (1) 营业执照副本复印件；
- (2) 缴纳税收证明资料（近一个月）完税证明或增值税申报表；
- (3) 上年度纳税信用等级 B 级（含）以上，新注册企业 M 级；
- (4) 缴纳社会保险证明资料（近一个月）；
- (5) 法定代表人身份证明或者法定代表人授权委托书；
- (6) 高压柜生产资质复印件；
- (7) 电力工程总承包二级资质复印件；
- (8) 承装（修、试）二级资质复印件；
- (9) 电力设计资质复印件；
- (10) 近三年业绩证明；
- (11) 近1年发生或尚未结案的诉讼及仲裁情况的资料或证明；
- (12) 近1年的财务审计报告（或者报表？）

## 10. 投标业绩情况表

### (1) 同类项目业绩汇总表

序号	设备名称/规格型号	数量及单位	买方名称	项目名称	合同价格	合同签订时间	供货期	合同状态	备注

注：1、合同状态请填写“已完成”或“正在实施”。

## (2) 同类项目情况表

序号：

同类业绩要求的设备名称	
规格和型号	
项目名称	
买方名称	
买方联系人及电话	
合同价格	
验收日期或业主证明中的项目 正式运行日期	
项目概况及投标人履约情况	
备注	

注：1. 每张表格只填写一个项目，并标明序号。表格可根据项目信息需要细化。

2. 投标人应根据投标人须知第 3.5.3 项的要求在本表后附相关证明材料。

投标人应在本表后提供类似项目（同类项目）业绩相关证明材料。合同页数过多可附封面页、合同范围页、签字盖章页等关键页。**未按要求附证明材料的，该项业绩不予认定。**

## 11. 商务偏差表

序号	招标文件章节及条款号	投标文件章节及条款号	偏差说明

投标人保证：除商务偏差表列出的偏差外，投标人响应招标文件（除第六章供货要求外）的全部要求。

注：

1、投标人要将投标文件和招标文件的差异之处汇集成表。投标文件对招标文件未提出异议的条款，均被视为接受和同意。投标文件与招标文件有差异之处，无论多么微小，均应按招标文件格式要求统一汇总说明，并标注：“正偏差”或“负偏差”。如无偏差，应标注：“无”。

2、对于投标人提出的上述差异，如存在重大偏离，导致招标人无法接受，则有可能导致其投标被否决。

投标人：\_\_\_\_\_（盖单位章）

\_\_\_\_年\_\_月\_\_

## 12. 投标设备技术性能指标的详细描述

13. 技术支持资料；

#### 14.技术服务和质保期服务计划；

## 15. 技术偏差表

序号	招标文件 章节及条款号/简要内容	投标文件 章节及条款号/简要内容	偏差说明
1			
2			
3			
4			
5			
...			
...			

投标人保证：除技术偏差表列出的偏差外，投标人响应招标文件 的全部要求。

**注：**

1、投标人要将投标文件和招标文件的差异之处汇集成表。投标文件对招标文件未提出异议的条款，均被视为接受和同意。投标文件与招标文件有差异之处，无论多么微小，均应按招标文件格式要求统一汇总说明，并标注：“正偏差”或“负偏差”。如无偏差，应标注：“无”。

2、对于投标人提出的上述差异，如存在重大偏离，导致招标人无法接受，则有可能导致其投标被否决。