

观澜郡 A 区二组团建设项目高、低压电缆、低压配电柜、高压  
配电柜采购项目（三标段）货物招标

# 招标文件

标段编号：E3203010319003190001003

招标人：徐州泰子宇轩置业有限公司

代理机构：江苏希地丰华项目管理集团有限公司

编制人（签字并加盖执业印章）：

2019 年 12 月 23 日

# 目 录

第一章招标公告 .....	1
第二章投标人须知 .....	3
投标人须知前附表 .....	2
1.总则 .....	7
1.1 项目概况 .....	7
1.2 资金来源和落实情况 .....	7
1.3 招标范围、供货期和质量要求 .....	7
1.4 投标人资格要求 .....	7
1.5 费用承担 .....	7
1.6 保密 .....	7
1.7 语言文字 .....	8
1.8 计量单位 .....	8
1.9 踏勘现场 .....	8
1.10 投标预备会 .....	8
1.11 偏离 .....	8
2.招标文件 .....	8
2.1 招标文件组成 .....	8
2.2 招标文件的澄清 .....	8
2.3 招标文件的修改 .....	9
3.投标文件 .....	9
3.1 投标文件的组成 .....	9
3.2 投标报价 .....	9
3.3 投标有效期 .....	9
3.4 投标保证金 .....	9
3.5 资格审查资料 .....	9
3.6 备选投标方案 .....	9
3.7 投标文件的编制 .....	9
4.投标 .....	10
4.1 投标备份文件的密封和标记 .....	10
4.2 投标文件的递交 .....	10
4.3 投标文件的修改与撤回 .....	10
4.4 不予接收的投标文件 .....	10
5.开标 .....	10
5.1 开标时间和地点 .....	10
5.2 开标程序 .....	10
6.评标 .....	11
6.1 评标委员会 .....	11
6.2 评标原则 .....	11

6.3 评标 .....	11
7. 评标结果公示 .....	11
8. 合同授予 .....	11
8.1 定标方式 .....	11
8.2 中标人公告及中标通知 .....	11
8.3 履约保证金 .....	11
8.4 签订合同 .....	11
9. 纪律和监督 .....	12
9.1 对招标人的纪律要求 .....	12
9.2 对投标人的纪律要求 .....	12
9.3 对评标委员会成员的纪律要求 .....	12
9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求 .....	12
10. 招标人需要补充的其他内容 .....	12
第三章 评标办法（合理低价法） .....	13
评标办法前附表 .....	13
1 评标方法 .....	15
2 评审标准 .....	15
2.1 初步评审标准 .....	15
2.2 详细评审标准 .....	16
3 评标程序 .....	15
3.1 评标准备 .....	15
3.2 初步评审 .....	15
3.3 详细评审 .....	16
3.4 投标文件的澄清和补正 .....	16
3.5 推荐中标候选人或直接确定中标人 .....	16
3.6 提交评标报告 .....	17
第四章 合同条款及格式 .....	18
第五章 货物需求 .....	21
（一）项目商务要求 .....	21
第六章 投标文件格式 .....	63

# 第一章 招标公告

## 观澜郡 A 区二组团建设项目高、低压电缆、低压配电柜、高压配电柜采购项目（三标段） 货物招标公告（资格后审）

### 1. 招标条件

本招标项目观澜郡 A 区二组团建设项目已由徐州丰县发展改革与经济委员会以丰县发改经济委备[2018]47 号批准建设,项目业主为徐州泰子宇轩置业有限公司,建设资金来自自筹,项目出资比例为 100%。项目已具备招标条件,现对该项目的观澜郡 A 区二组团建设项目高、低压电缆、低压配电柜、高压配电柜采购项目（三标段）进行公开招标。

### 2. 项目概况与招标范围

2.1 招标范围:设备生产、供应(含备品备件、专用工具、技术资料)、运输、下力及其人身、设备等安全责任与保险、售后等相关伴随服务,具体产品名称、数量、规格、型号等详见货物清单供应。

2.2 交货地点:徐州市丰县

2.3 供货期要求:10 日历天。接到招标人就供货所发通知后的 10 日内交货并运送至招标人指定地点。

2.4 合同估算价:一标段约 334.7 万元,二标段约 155.7 万元,三标段约 147 万元。

2.5 标段划分:共分为三个标段,高、低压电缆采购为一标段,低压配电柜采购为二标段,高压配电柜采购为三标段。本标段为三标段。

本次招标开标顺序按标段顺序(即一标段、二标段、三标段),评标顺序同开标顺序

2.6 质量要求:国家“合格”标准,满足符合《江苏省居住区供配电设施建设标准》、苏电运检(2016)501 号文要求,确保供电公司验收通过。

备注:(1)投标人选用开关(包含其他元器件)及所有设备的品牌、性能、质量均满足国家合格标准且满足苏电运检[2016]501 号文及江苏省居住区供配电设施建设标准,确保供电公司验收通过。

(2)招标人推荐品牌:开关江苏大全凯帆、常熟开关、上海良信或同档次品牌或相当于品牌产品,投标人从招标人推荐品牌中选择一个品牌或同档次品牌或相当于品牌进行报价,投标人选择推荐的厂家或品牌以外的产品,应满足招标文件中提出的技术标准和质量要求。

2.7 质保期要求:不低于两年(从货物通过验收并投运之日开始计算质保期)。

### 3. 投标人资格要求

3.1 投标人须为中华人民共和国境内依法注册的企业法人或其它组织,经营范围覆盖本次投标产品,须具备相应货物的制造能力,并在人员、设备、资金等方面具有保障如期交货等承担招标项目的能力;

3.2 投标人应为生产企业或代理商(代理商须提供生产厂家或制造商的唯一专项授权委托书),具有独立订立合同的能力;

3.3 投标人需为在中华人民共和国境内注册,具有独立法人资格,能提供本次招标货物和服务的企业,不接受非独立法人机构的投标。(同一品牌的生产企业和代理商不得同时参加本项目的投标);

3.4 所投产品需取得经国家认可的第三方权威检测机构的有效型式试验报告;

3.5 招标人不接受贴牌代工的投标以及其他任何分包行为的投标;

3.6 投标人不得存在下列情形之一:

3.6.1 为招标人不具有独立法人资格的附属机构(单位);

3.6.2 为本招标项目的监理人、代建人、项目管理人,以及为本招标项目提供招标代理、设计服务的;

3.6.3 与本招标项目的监理人、代建人、招标代理机构同为一个法定代表人的,或者相互控股、参股的;

3.6.4 与招标人存在利害关系可能影响招标公正性的;

- 3.6.5 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位；
- 3.6.6 处于被责令停业、财产被接管、冻结和破产状态，以及投标资格被取消或者被暂停且在暂停期内；
- 3.6.7 因拖欠工人工资或者因发生质量安全事故被有关部门限制在招标项目所在地承接工程的；
- 3.6.8 投标人自 2016 年 12 月 1 日（含）以来有行贿犯罪行为且被记录，或者法定代表人有行贿犯罪记录且自记录之日起未超过 5 年的；
- 3.7 符合相关法律、法规规定的其他要求。
- 3.8 本次招标 不接受 联合体投标。
- 3.9 本工程实行电子化招投标，投标人必须在投标文件递交截止时间前已在“徐州市建筑市场监管与诚信信息一体化工作平台”中备案。

3.10 失信被执行人惩戒执行苏信用办[2018]23 号文件。

3.11 投标人应取得经徐州市社会信用体系建设领导小组办公室备案的第三方信用服务机构出具的有效期内的企业信用报告且为 B 级及以上信用等级（a. 经徐州市社会信用体系建设领导小组办公室备案的第三方信用服务机构名称及联系方式请查阅“信用徐州”[网址：<http://www.xuzhoucredit.gov.cn/>]“征信服务公司”专栏，咨询电话：0516-80585556、0516-67019137；b. 第三方信用服务机构出具信用报告的时限为 5 个工作日，信用报告有效期为 1 年，有效期内可重复使用；c. 第三方信用服务机构的监督管理部门为丰县信用管理机构/徐州市社会信用体系建设领导小组办公室，监督电话：0516-89203279、0516-83709981）。

#### 4. 投标保证金的缴纳与退还：

4.1 本工程投标保证金的缴纳方式采用银行电汇（必须从投标申请人法人基本存款账户汇出）或银行保函（必须从投标申请人法人基本存款账户开户行开出）。

4.2 投标申请人采用银行电汇缴纳投标保证金时，在递交投标文件截止时间前，必须确保投标保证金电汇至专用账户，方可参与本工程投标。

4.3 投标申请人采用银行保函缴纳投标保证金时，投标有效期应在银行保函的有效期内。投标申请人在办理投标保函时，应向本工程投标保证金缴纳账户开户行发起保函查询通知，查询通知中应注明保函编号、保函金额、受益人及申请人。

4.4 本工程投标保证金金额人民币：三标段人民币：贰万元整

开户行：[江苏银行股份有限公司丰县支行](#)

账户号：[60340188000145375-0007519](#)

开户名：[丰县公共资源交易中心](#)

4.5 任何以个人或非投标申请人法人单位名义提交的投标保证金都将被拒绝接收。

4.6 无论任何理由，投标保证金未及时支付均视为资格审查不合格。

4.7 资格审查不合格投标人的投标保证金退还至其基本存款账户。

4.8 未中标人的投标保证金在中标通知书发出后第二个工作日起，以转账方式退还至其基本存款账户；中标人的投标保证金在书面合同签订后第二个工作日起，以转账方式退还至其基本存款账户。投标保证金利息计息日：自投标文件递交截止时间次日起，至中标人公告之日止。

4.9 投标人将银行保函扫描件放入投标文件，开标时递交银行保函原件质押在丰县公共资源交易中心财务室，开具保函收据。如投标人未中标，中标通知书发出后，代理机构通知其凭保函收据自行取回；如投标人中标，书面合同签订后，代理机构通知其凭保函收据自行取回。

## 5. 招标文件的获取

5.1 本公告发布时间为 2019 年 12 月 23 日至 2020 年 1 月 3 日。

5.2 本工程招标文件通过网上发售，请投标申请人在 2020 年 1 月 3 日 14 时 30 分前内登陆徐州市电子化招投标系统（<http://218.3.177.168/xzhynew>）下载。潜在投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在 2019 年 12 月 30 日 10 时前向招标人提出。

5.3 本招标公告及招标文件中“电子招标投标交易平台”是指：徐州市公共资源交易平台；

5.4 招标文件每套售价 250 元，售后不退。

## 6. 投标截止时间

6.1 投标截止时间为：2020 年 1 月 3 日 14 时 30 分。

6.2 逾期送达的投标文件，招标人不予受理。

## 7. 资格审查

本次招标采用资格后审方式进行资格审查，资格评审标准详见招标文件第三章。

## 8. 评标方法

本次招标采用合理低价法，详见招标文件评标办法。

## 9. 发布公告的媒介

本次招标公告同时在江苏建设工程招标网（<http://www.jszb.com.cn/jszb/>）、徐州市公共资源交易网（[www.xzggzy.com.cn](http://www.xzggzy.com.cn)）上发布。

## 10. 其他

10.1 投标人存在串通投标、以他人名义投标、弄虚作假等违法违规行为，或者无正当理由放弃投标、中标资格，招标人有权拒绝退还其投标保证金。

## 11. 联系方式

招标人：徐州泰子宇轩置业有限公司

地 址：丰县常店镇观澜郡

联系人：李工

电 话：13056237877

代理公司：江苏希地丰华管理集团有限公司

地 址：徐州市泉山区矿大软件园C7号  
楼1102-1103室

联系人：许桃

电话：0516-83886900

2019 年 12 月 23 日

## 第二章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	条款名称	编 列 内 容
1.1.2	招标人	名称：徐州泰子宇轩置业有限公司 地址：丰县常店镇观澜郡 联系人：李工 电 话：13056237877
1.1.3	招标代理机构	名称：江苏希地丰华项目管理集团有限公司 地址：徐州市泉山区矿大软件园 C7 号楼 1102-1103 室 联系人：许桃 电话：0516-83886900
1.1.4	项目名称及标段名称	项目名称：观澜郡 A 区二组团建设项目 标段名称：观澜郡 A 区二组团建设项目高、低压电缆、低压配电柜、高压配电柜采购项目（三标段）
1.2.1	资金来源	自筹
1.2.2	出资比例	100%
1.2.3	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	设备生产、供应（含备品备件、专用工具、技术资料）、运输、下力及其人身、设备等安全责任与保险、售后等相关伴随服务，具体产品名称、数量、规格、型号等详见货物清单供应。
1.3.2	供货期要求	10 日历天。接到招标人就供货所发通知后的 10 日内交货并运送至招标人指定地点。
1.3.3	交货地点	徐州市丰县
1.3.4	质量要求及验收标准	国家“合格”标准，满足符合《江苏省居住区供配电设施建设标准》、苏电运检（2016）501 号文要求，确保供电公司验收通过。 备注：（1）投标人选用开关（包含其他元器件）及所有设备的品牌、性能、质量均满足国家合格标准且满足苏电运检[2016]501 号文及江苏省居住区供配电设施建设标准，确保供电公司验收通过。 （2）招标人推荐品牌：开关江苏大全凯帆、常熟开关、上海良信或同档次品牌或相当于品牌产品，投标人从招标人推荐品牌中选择一个品牌或同档次品牌或相当于品牌进行报价，投标人选择推荐的厂家或品牌以外的产品，应满足招标文件中提出的技术标准和质量要求。
1.4.1	投标人资格要求	见招标公告

1.4.2	是否接受联合体投标	见招标公告
1.9.1	踏勘现场	不组织，自行勘察
1.10	投标预备会	不召开
1.11	偏离	不允许
2.1.1	构成招标文件的其它材料	无
2.2.1	投标人要求澄清招标文件的截止时间	2019年12月30日10时前
2.2.2	招标文件澄清发布时间	2019年12月30日17时前
3.1.1	投标文件的组成	<input checked="" type="checkbox"/> 投标函 <input checked="" type="checkbox"/> 投标承诺书 <input checked="" type="checkbox"/> 法定代表人资格证明书或授权委托书 <input checked="" type="checkbox"/> 投标报价汇总表 <input checked="" type="checkbox"/> 投标报价明细表 <input checked="" type="checkbox"/> 投标单位情况表 <input checked="" type="checkbox"/> 投标人认为所需要的其它资料 (1) 所投产品经国家认可的第三方权威检测机构的有效的型式试验报告 (2) 企业简介:包括组织机构、人员、生产经营能力、经营场地、主要负责人介绍、近三年在徐州的主要业绩和正在履行的重大合同情况说明等 (3) 投标人认为有必要提供的其他文件和资料 需从诚信库中获取的材料(有效期内,投标文件“投标人业绩公示一览表”中勾选): <input checked="" type="checkbox"/> 营业执照 需提供扫描件的材料(原件扫描件上传至投标文件“投标保证金”模块内): <input checked="" type="checkbox"/> 投标保证金(银行电汇回单或银行保函) <input checked="" type="checkbox"/> 企业信用报告 <input checked="" type="checkbox"/> 代理商投标(代理商须提供生产厂家或制造商的唯一专项授权委托书)
3.2.2	投标报价要求	投标报价中包含设备生产、供应(含备品备件、专用工具、技术资料)、运输、下力及其人身、设备等安全责任与保险、售后等相关伴随服务、质保期内免费提供货物运行所必须的备品备件和专用工具、提供技术资料、技术服务、维修保养等伴随服务,管理费、利润、规费、税金、通过《江苏省居住区供配电设施建设标准》、苏电运检(2016)501号文要求的验收所需的相关手续等一切费用。 招标人不再支付报价以外的任何费用。



		注：中标厂商除提供合格设备外，还需对所供应设备提供以下技术服务，主要内容包括：1、高低压成套配电柜二次保护部分施工（含材料）；2、直流电源屏、DTU 设备二次连线的施工（含材料）及配电室模拟图板制作安装；3、变压器与环网柜五防连线（含材料，变压器接线图由变压器厂商提供）；4、按照江苏省居配验收要求格式出具设备试验报告；5、验收时现场配合（DTU 操作及变压器五防试验）
3.2.3	最高投标限价	最高控制价为人民币 壹佰肆拾柒万元整（¥1470000.0 元），超过此控制价的报价按废标处理。
3.3.1	投标有效期	45 日历天（从投标截止之日算起）
3.4.1	投标保证金	<p>投标保证金的形式：电汇或银行保函</p> <p>投标保证金的金额：人民币 贰万元整</p> <p>递交方式：投标保证金的缴纳方式采用银行电汇（必须从投标申请人法人基本存款账户汇出）或银行保函（必须从投标申请人法人基本存款账户开户行开出）。</p> <p>开户行：江苏银行股份有限公司丰县支行</p> <p>账号号：60340188000145375-0007519</p> <p>开户名：丰县公共资源交易中心</p> <p>其他要求：1、投标申请人采用银行电汇缴纳投标保证金时，在递交投标文件截止时间前，必须确保投标保证金电汇至专用账户，方可参与本工程投标。</p> <p>2、投标申请人采用银行保函缴纳投标保证金时，投标有效期应在银行保函的有效期内。投标申请人在办理投标保函时，应向本工程投标保证金缴纳账户开户行发起保函查询通知，查询通知中应注明保函编号、保函金额、受益人及申请人。</p>
3.4.1 (1)	投标保证金退还	<p>1、任何以个人或非投标申请人法人单位名义提交的投标保证金都将被拒绝接收。</p> <p>2、无论任何理由，投标保证金未及时支付均视为资格审查不合格。</p> <p>3、资格审查不合格投标人的投标保证金退还至其基本存款账户。</p> <p>4、未中标人的投标保证金在中标通知书发出后第二个工作日起，以转账方式退还至其基本存款账户；中标人的投标保证金在书面合同签订后第二个工作日起，以转账方式退还至其基本存款账户。投标保证金利息计息日：自投标文件递交截止时间次日起，至中标人公告之日止。</p> <p>5、投标人将银行保函扫描件放入投标文件，开标时递交银行保函原件质押在在丰县公共资源交易中心财务室，开具保函收据。如投标人未中标，中标通知书发出后，代理机构通知其凭保函收据自行取回；如投标人中标，书面合同签订后，代理机构通知其凭保函收据自行取回。</p>

3.6	是否允许递交备选投标方案	不允许
4.2.1	投标截止时间	2020年1月3日14时30分
4.2.3	递交投标文件方式	<p>1、投标人应当在招标文件规定的投标文件递交截止时间前，将加密的投标文件（JSTF格式）上传至徐州市网上招投标系统。</p> <p>2、投标文件上传完毕后，投标人可通过网上招投标系统获取已递交投标文件的回执单，作为已递交投标文件的证明。</p> <p>3、投标人未在投标文件递交截止时间前将加密的投标文件上传至徐州市网上招投标系统，视为放弃其投标，网上招投标系统故障除外。</p> <p>4、投标备份文件递交：将未加密的投标文件（nJSTF格式）刻录在光盘中，将光盘密封后，于投标文件递交截至时间前递交。</p> <p>投标备份文件递交地点：丰县开发区行政审批中心二楼西大厅丰县公共资源交易中心第二开标室</p>
5.1.1	开标时间和地点	<p>开标时间：同投标截止时间</p> <p>开标地点：丰县开发区行政审批中心二楼西大厅丰县公共资源交易中心第二开标室</p>
5.1.2	参加开标会的投标人代表	<p>1、投标人代表（法定代表人或其委托代理人）应携带电汇回单复印件或银行保函原件参加开标会议，在“开标会议签到簿（暨标书签收登记表）”签到，并将电汇回单复印件或银行保函原件交至招标代理机构，由招标代理机构将上述资料统一送至交易中心财务室，进行投标保证金的确认工作；</p> <p>2、投标人须携带下列资料原件参加开标会议，否则视为自动放弃投标资格：</p> <p>①法定代表人参加会议时，需出示法定代表人证书和其身份证；如有授权时需出示授权委托书，同时出示受委托代理人身份证），否则视为自动放弃投标资格；</p>
5.2.1	开标程序	<p>1、介绍参加开标会议的投标人及与会人员；</p> <p>2、介绍招标文件的主要内容；</p> <p>3、请招标人随机抽取一名投标人代表以抽取K值（95%-100%）</p> <p>4、请投标人代表抽取K值（95%-100%）</p> <p>5、请招标人按以下条件检验投标人代表资格，同时解密投标文件；</p> <p>①法定代表人参加会议时，需出示法定代表人证书和其身份证；如有授权时需出示授权委托书，同时出示受委托代理人身份证），否则视为自动放弃投标资格；</p> <p>6、解密招标文件，投标文件导入；</p> <p>7、宣读投标文件主要内容，投标人对开标记录签字确认；</p> <p>8、主持人（代理公司）征求各投标人对本工程的开标过程有无异议，若有异议，请书面提出，若无异议，本次开标会议结束。</p>

5.2.2	解密时间	30 分钟。由于现场解密的投标人数量过多或现场解密时网络速度过慢，解密时间顺延
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成：三人。 评标专家确定方式：随机抽取。
8.1	是否授权评标委员会确定中标人	否，推荐的中标候选人数量：三家
8.3	履约保证金	无
9.5.1	异议提出的时间	招标文件异议同 2.2.1 招标文件澄清截止时间前提出； 评标结果异议在评标结果公示期间提出。
9.5.2	招投标监督管理部门	丰县住房和城乡建设局招标投标管理股，联系电话：0516-89269810
10	需要补充的其他内容	1、在领取中标通知书前中标人应按招标人的要求提供胶装书面投标文件。 2、投标人或者其他利害关系人对本项目评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间通过徐州电子招投标系统向招标人提出。异议和投诉按苏建规字[2016]4 号文件规定执行，不接受纸质异议和投诉，否则不予受理。
10.1	采用电子化招标投标	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是，投标人应当按照“电子投标文件编制及报送要求”编制电子投标文件。
10.2	付款方式	1、全部产品经供电公司验收合格送电完成后，7 日内支付至合同价款的 90%，余款在质保期限满后一次性付清。 2、质保期满无质量问题，一次性退还质量保证金，以上付款均不计息。 3、乙方在甲方支付合同款项时，应按各付款节点向甲方开具符合国家法律法规和标准的增值税专用发票，乙方开具发票的形式与内容均合法、有效、完整、准确，不开具增值税专用发票或开具不合格的，甲方有权延迟支付应付款项直至供方开具合格票据之日且不承担任何违约责任。
10.3	本次评标采用的评标办法	合理低价法

# 1.总则

## 1.1 项目概况

1.1.1 根据有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对本项目货物进行招标。

1.1.2 本招标项目招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 本招标项目招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 本招标项目名称：见投标人须知前附表。

## 1.2 资金来源和落实情况

1.2.1 本招标项目的资金来源：见投标人须知前附表。

1.2.2 本招标项目的出资比例：见投标人须知前附表。

1.2.3 本招标项目的资金落实情况：见投标人须知前附表。

## 1.3 招标范围、供货期和质量要求

1.3.1 本次招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 本招标项目的供货期要求：见投标人须知前附表。

1.3.3 本招标项目的交货地点：见投标人须知前附表。

1.3.4 本招标项目的质量要求及验收标准：见投标人须知前附表。

## 1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人应具备的资格要求见投标人须知前附表。

1.4.2 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，除应符合本章第1.4.1项和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

- (1) 联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方的权利义务；
- (2) 由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；
- (3) 联合体各方不得再以自己名义单独或加入其他联合体在同一标段中参加投标。

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

- (1) 为招标人的附属机构（单位）；
- (2) 为本标段前期准备提供设计或咨询服务的，但两阶段招标的除外；
- (3) 为本标段的监理人；
- (4) 为本标段的代建人；
- (5) 为本标段提供招标代理服务的；
- (6) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构的单位负责人为同一个人的；
- (7) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构相互控股或参股的；
- (8) 与本标段的其他申请人的单位负责人为同一个人的；
- (9) 与本标段的其他申请人之间存在控股、管理关系或母公司、全资子公司关系的；
- (10) 与本标段的其他申请人投标的货物为同一品牌同一型号；
- (11) 法律法规规定的其他情形。

## 1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

## 1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

## 1.7 语言文字

除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释。

## 1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

## 1.9 踏勘现场

1.9.1 招标人不组织投标人踏勘现场，投标人可以自行对现场和周围环境进行勘察，以获取编制投标文件和签署合同所需的所有资料。现场的联系方式见须知前附表。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 除招标人的原因外，投标人自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。

1.9.4 招标人向投标人提供的有关现场的资料和数据是招标人现有的能使投标人利用的资料。招标人对投标人由此而做出的推论、理解和结论概不负责。

## 1.10 投标预备会

1.10.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的，招标人按投标人须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会，澄清投标人提出的问题。

1.10.2 投标人应在投标人须知前附表规定的时间前，以书面形式将提出的问题送达招标人，以便招标人在会议期间澄清。

1.10.3 投标预备会后，招标人在投标人须知前附表规定的时间内，将对投标人所提问问题的澄清，以书面方式通知所有购买招标文件的投标人。该澄清内容为招标文件的组成部分。

## 1.11 偏离

投标人须知前附表允许投标文件偏离招标文件某些要求的，偏离应当符合招标文件规定的偏离范围和幅度。

## 2. 招标文件

### 2.1 招标文件组成

2.1.1 本招标文件包括：

- (1) 招标公告；
- (2) 投标人须知；
- (3) 评标办法；
- (4) 合同条款及格式；
- (5) 货物需求；
- (6) 投标文件格式；
- (8) 投标人须知前附表规定的其他材料。

2.1.2 根据本章第 1.10 款、第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。当招标文件相互之间发生矛盾时，以后发出的文件为准。

### 2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容，投标人如有疑问，应在投标人须知前附表规定的时间，通过“电子招标投标交易平台”提交，要求招标人对招标文件予以澄清。

投标人不在澄清期限内提出，招标人有权不予答复。

2.2.2 招标文件的澄清将在投标人须知前附表规定时间前通过“电子招标投标交易平台”发给所有投标人，但招标人不指明澄清问题的来源，招标人不再另行通知。

2.2.3 澄清文件按本章第 2.2.2 款规定发出之时起，视为投标人已收到该澄清文件。投标人未及时通过“电子招标投标交易平台”查阅招标文件的澄清，或未按照澄清后的招标文件编制投标文件，由此造成的后果由投

标人自行承担。

### **2.3 招标文件的修改**

2.3.1 招标文件发布后，招标人确需对招标文件进行修改的，招标人将通过“电子招标投标交易平台”发给所有投标人。

2.3.2 修改文件按本章第2.3.1款规定发出之时起，视为投标人已收到该修改文件。投标人未及时通过“电子招标投标交易平台”查阅招标文件的修改，或未按照修改后的招标文件编制投标文件，由此造成的后果由投标人自行承担。

## **3. 投标文件**

### **3.1 投标文件的组成**

3.1.1 投标文件的组成见投标人须知前附表。

3.1.2 招标文件“第六章投标文件格式”有规定格式要求的，投标人应按规定的格式填写并按要求提交相关的证明材料。

### **3.2 投标报价**

3.2.1 投标报价应包含本招标文件中的全部内容所需的所有费用。

3.2.2 投标人按投标人须知前附表的具体规定进行报价。

3.2.3 招标人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价见投标人须知前附表。

### **3.3 投标有效期**

3.3.1 在投标人须知前附表第3.3.1条规定的投标有效期内，投标人不得要求撤销或修改其投标文件。

3.3.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人应通知所有投标人延长投标有效期。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

### **3.4 投标保证金**

3.4.1 投标人必须在投标截止时间前，按投标人须知前附表的规定递交投标保证金。

3.4.2 投标人不按本章第3.4.1项要求提交投标保证金的，其投标文件无效。

3.4.3 招标人与中标人签订合同后5日内，向未中标的投标人和中标人退还投标保证金。退还方式见投标人须知前附表。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

(1) 投标截止后投标人撤销投标文件的。

(2) 中标人无正当理由不与招标人订立合同；在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约保证金的。

### **3.5 资格审查资料**

投标人在编制投标文件时，应按照本章3.1的要求提供资料。

### **3.6 备选投标方案**

除投标人须知前附表另有规定外，投标人不得提交备选投标方案。允许投标人提交备选投标方案的，只有中标候选人的投标人，其所提交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标候选人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，招标人可以接受该备选投标方案。

### **3.7 投标文件的编制**

3.7.1 投标文件应按“投标文件格式”进行编写，如有必要可自行增加，作为投标文件的组成部分。

3.7.2 电子投标文件应使用“电子招标投标交易平台”可接受的投标文件制作工具进行编制、签章和加密，

并在投标截止期前上传至“电子招标投标交易平台”中。

3.7.3 投标文件中涉及从企业诚信库中获取的材料见本章第 3.1.1 项，投标人应在相应章节中建立相应链接（点击后可自动进入企业诚信库查看相应原件彩色扫描件，并作为投标文件组成部分）。对已在投标文件中链接的企业诚信库材料进行更新的，投标文件须重新链接获取相应信息。

投标人有义务核查投标文件中相应链接，以及从企业诚信库中获取扫描件的有效性和真实性，如存在扫描件无效、不清晰、不完整或链接无效等情形的，投标人应及时更新企业诚信库相关材料，并重新链接获取相应信息。

未按本项要求从企业诚信库中获取的材料，在评标时该材料不予认可。

## **4. 投标**

### **4.1 投标备份文件的密封和标记**

4.1.1 投标备份文件应放入封袋内，并在封袋上加盖投标人单位公章。

4.1.2 投标备份文件的封袋上应标明投标人名称、标段名称。

4.1.3 未按本章第 4.1.1 项要求密封的，招标人不予受理投标备份文件。

### **4.2 投标文件的递交**

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表规定的投标截止时间前，向“电子招标投标交易平台”递交加密后的电子投标文件，并同时递交密封后的投标备份文件。投标备份文件是否提交由投标人自主决定。

4.2.2 因“电子招标投标交易平台”故障导致开标活动无法正常进行时，招标人将使用“投标备份文件”继续进行开标活动，投标人未提交投标备份文件的，视为撤回其投标文件，由此造成的后果和损失由投标人自负。

4.2.3 投标人递交投标文件的地点：见投标人须知前附表。

4.2.4 逾期上传投标文件的，招标人不予受理。

4.2.5 通过“电子招标投标交易平台”中上传的电子投标文件应使用数字证书认证并加密，未按要求加密和数字证书认证的投标文件，招标人不予受理。

### **4.3 投标文件的修改与撤回**

在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件。

### **4.4 不予接收的投标文件**

4.4.1 未按本章第 4.1.1 款规定密封的投标文件，招标人不予接收。

4.4.2 逾期送达或者未送达指定地点的投标文件，招标人不予接收。

## **5. 开标**

### **5.1 开标时间和地点**

5.1.1 招标人在投标人须知前附表规定的开标时间和地点公开开标，并邀请所有投标人准时参加。

5.1.2 参加开标会的投标人代表的要求见投标人须知前附表。未按要求派相关人员参加开标的，其投标将被拒绝。

### **5.2 开标程序**

5.2.1 开标程序见投标人须知前附表。

5.2.2 每个投标人应在“投标人须知前附表”规定的时间内完成电子投标文件的解密工作（可现场使用 CA 证书解密，也可在线解密），解密后的电子投标文件将在开标会议上当众进行数据导入。

### **5.3 特殊情况处理**

5.3.1 因“江苏省网上开评标系统”故障，开标活动无法正常进行时，招标人将使用“投标备份文件”继续进行开标活动。

“江苏省网上开评标系统”故障是指非投标人原因造成所有投标人电子投标文件均无法解密的情形。部分投标文件无法解密的，不适用该条款。

5.3.2 因投标人原因造成投标文件在规定的时间内未完成解密的，该投标将被拒绝。

5.3.2 投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出，招标人当场予以答复。

## **6. 评标**

### **6.1 评标委员会**

6.1.1 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见“投标人须知前附表”。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

(1) 投标人或投标人主要负责人的近亲属；

(2) 项目主管部门或者行政监督部门的人员；

(3) 与投标人有经济利益关系；

(4) 曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的。

### **6.2 评标原则**

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

### **6.3 评标**

评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

## **7. 评标结果公示**

7.1 招标人在收到评标报告之日起 3 日内在本招标项目招标公告发布的同一媒介发布评标结果公示，公示期不少于 3 日。

7.2 投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在公示期间提出。招标人自收到异议之日起 3 日内作出答复。对招标人答复不满意或招标人拒不答复的，投标人可按照本章第 8.5 条的规定程序向有关行政监督部门投诉。

## **8. 合同授予**

### **8.1 定标方式**

除“投标人须知前附表”规定评标委员会直接确定中标人外，招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人，评标委员会推荐中标候选人的人数见“投标人须知前附表”。

### **8.2 中标人公告及中标通知**

评标结果公示期满无异议或投诉的，招标人应在 5 日内按规定的格式以书面形式向中标人发出中标通知书。同时，按规定的格式在“电子招标投标交易平台”发出中标结果公告，将中标结果通知未中标的投标人。

### **8.3 履约保证金**

8.3.1 在签订合同前，中标人应按“投标人须知前附表”规定的金额、担保形式和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的履约担保格式向招标人提交履约保证金。联合体中标的，其履约保证金由牵头人递交，并应符合“投标人须知前附表”规定的金额、担保形式和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的履约担保格式要求。

8.3.2 中标人不能按本章第 8.3.1 项要求提交履约保证金的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

### **8.4 签订合同**

8.4.1 招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起 30 天内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面



合同。中标人无正当理由拒签合同的，招标人取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

8.4.2 排名第一的中标候选人（或者评标委员会依据招标人的授权直接确定的中标人）放弃中标，或因不可抗力提出不能履行合同，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人或重新招标。

8.4.3 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同的，招标人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

## **9. 纪律和监督**

### **9.1 对招标人的纪律要求**

招标人不得泄露招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公众利益或者他人合法权益。

### **9.2 对投标人的纪律要求**

投标人不得相互串通投标或者与招标人串通投标，不得向招标人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

### **9.3 对评标委员会成员的纪律要求**

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

### **9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求**

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

## **9.5 异议与投诉**

### **9.5.1 异议**

投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应在投标人须知前附表规定的时间前提出。招标人应当自收到异议之日起3日内作出答复；作出答复前，应当暂停招标投标活动。

投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出，招标人应当当场作出答复，并制作记录。

投标人或者其他利害关系人对依法必须进行招标的项目的评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间提出。

### **9.5.2 投诉**

投标人和其他利害关系人认为本次招标活动违反法律、法规和规章规定的，可以在知道或者应当知道之日起十日内向“投标人须知前附表”明确的招投标监督管理部门提出书面投诉。投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。就第9.5.1项规定事项提出投诉的，应先向招标人提出异议。

## **10. 招标人需要补充的其他内容**

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

## 第三章 评标办法（合理低价法）

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	投标人名称与营业执照；不一致的，有有效证明材料
		投标文件签字盖章	加盖投标人公章和企业法定代表人（或企业法定代表人委托代理人）印章（或签字）。如投标函加盖企业法定代表人委托代理人印章（或签字）的，委托代理人有合法、有效的委托书
		投标文件的组成	符合第二章“投标人须知”第 3.1.1 项规定
		投标文件及报价唯一	只能有一个投标文件及有效报价（招标文件要求提交备选投标的除外）
2.1.2	资格评审标准	营业执照	1. 具备有效的营业执照 2. 投标文件“投标人业绩公示一览表”中勾选
		型式试验报告	1. 符合招标文件第一章招标公告 3.4 条 2. 原件扫描件上传至投标文件“投标保证金”模块内
		投标保证金	1. 符合招标文件第一章招标公告 4 条 2. 原件扫描件上传至投标文件“投标保证金”模块内
		失信被执行人查询	1. 符合招标文件第一章招标公告 3.10 条 2. 以“信用中国”（ <a href="http://www.creditchina.gov.cn">www.creditchina.gov.cn</a> ）和“信用江苏”（ <a href="http://www.jscredit.gov.cn">www.jscredit.gov.cn</a> ）公布的信息为准
		唯一专项授权委托书	1. 代理商参加投标的提供 2. 原件扫描件上传至投标文件“投标保证金”模块内
		企业信用报告	1. 符合招标文件第一章招标公告 3.11 条 2. 原件扫描件上传至投标文件“投标保证金”模块内
		其他	1. 符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定 2. 参见招标文件第一章招标公告 3.5、3.6、3.7、3.9 条
2.1.3	响应性评审标准	投标内容	符合第二章“投标人须知”第 1.3.1 项规定
		交货期或交付使用期	符合第二章“投标人须知”第 1.3.2 项规定
		质量要求	符合第二章“投标人须知”第 1.3.4 项规定
		投标保证金	符合第二章“投标人须知”第 3.4.1 项规定
		投标货物清单	符合“货物清单”给出的范围及数量
		其他	无本章 3.2.3 所列情形之一

条款号	评分因素	评分标准
2.2	分值构成 (总分 100 分)	投标报价： <u>100</u> 分
2.2.1	评标基准价计算方法	<p>1、本工程确定的评标基准价计算方法为： 方法三 以有效投标文件的评标价算术平均值为 A（若有效投标文件&lt;7家时，取算术平均值为 A；若7≤有效投标文件&lt;10 家时，去掉其中的一个最高价和一个最低价后取算术平均值为 A；若有效投标文件≥10 家时，去掉其中的二个最高价和二个最低价后取算术平均值为 A）。</p> <p>评标基准价=A×K，K取值范围为95%-100%。K值在开标时由招标人代表随机抽取的投标人代表抽取</p> <p>2、特殊情形下，评标基准价调整方式： 评标委员会在评标报告上签字后，上述方法三的评标基准价不因招投标当事人质疑、投诉、复议以及其它任何情形而改变；</p>
2.2.2	投标报价（ <u>100</u> ）分	评标价等于评标基准价的得满分，评标价相对评标基准价每低 1%扣 <u>0.6</u> 分，每高 1%扣 <u>0.9</u> 分；偏离不足 1%的，按照插入法计算得分，计算时精确到小数点后两位。

## 1. 评标方法

本次评标采用合理低价法。评标委员会对满足招标文件实质要求的投标文件，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。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，由招标人自行确定。

### 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 详细评审

2.2.1 评标基准价计算方法：见评标办法前附表。

2.2.2 投标报价评分标准：见评标办法前附表。

## 3. 评标程序

### 3.1 评标准备

3.1.1 评标委员会成员到达评标现场时应在签到表上签到（或通过门禁系统签到）以证明其出席。

3.1.2 评标委员会成员首先推选一名评标委员会负责人，负责评标活动的组织领导工作。

3.1.3 招标人或招标代理机构应向评标委员会提供评标所需的信息和数据。评标委员会负责人应组织评标委员会成员认真研究招标文件，未在招标文件中规定的标准和方法不得作为评标的依据。

### 3.2 初步评审

3.2.1 评标委员会依据本章第2.1款规定的标准对投标文件进行初步评审。

3.2.2 投标文件不符合本章第2.1款评审标准的，属于重大偏差，视为未能对招标文件作出实质性响应，应当作为无效投标予以否决。

3.2.3 投标文件有下列情况之一的，视为未能对招标文件作出实质性响应：

(1) 投标人资格条件不符合国家有关规定或招标文件要求的；

(2) 组成联合体投标未提供联合体各方共同投标协议的；

(3) 在同一招标项目中，联合体成员以自己名义单独投标或者参加其他联合体投标的；

(4) 联合体成员与资格预审确定的结果不一致的；

(5) 投标文件不满足招标文件技术规格中加注星号（“\*”）的主要参数要求或加注星号（“\*”）的主要参数无技术资料支持的；

(6) 投标文件技术规格中一般参数超出招标文件允许偏离的最大范围或最高项数的；

(7) 投标报价低于成本或者高于招标文件设定的最高投标限价的；

(8) 明显不符合技术规范、技术标准的要求的；

(9) 投标文件载明的货物包装方式、检验标准和方法等不符合招标文件的要求的；

(10) 投标文件提出的工程验收、计量、价款结算和支付办法不能满足招标文件要求或招标人不能接受；

(11) 不同投标人的投标文件出现了评标委员会认为不应当雷同的情况的；

(12) 以他人的名义投标、串通投标、以行贿手段谋取中标或者以其他弄虚作假方式投标的。

3.2.4 投标报价有算术错误的，评标委员会按以下原则对投标报价进行修正，修正的价格经投标人书面确认后具有约束力。

(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) 总价金额与依据单价计算出的结果不一致的，以单价金额为准修正总价，但单价金额小数点有明显错误的除外。

3.2.5 凡招标文件未明确标明无效标条款的，评标委员会不得作为判定无效投标的依据。

### 3.3 详细评审

3.2.1 评标委员会按本章第 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”。

### 3.4 投标文件的澄清和补正

3.4.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对所提交投标文件中不明确的内容进行书面澄清或说明，或者对细微偏差进行补正。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.4.2 澄清、说明和补正不得改变投标文件的实质性内容（算术性错误修正的除外）。投标人的书面澄清、说明和补正属于投标文件的组成部分。

3.4.3 评标委员会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。

### 3.5 推荐中标候选人或直接确定中标人

3.5.1 除投标人须知前附表授权直接确定中标人外，评标委员会在推荐中标候选人时，应遵照以下原则：

(1) 评标委员会按照最终得分由高至低的次序排列，并根据投标人须知前附表规定的中标候选人数量，将排序在前的投标人推荐为中标候选人。

(2) 如果评标委员会根据本章的规定作无效标处理后，有效投标不足三个，且少于投标人须知前附表规定的中标候选人数量的，则评标委员会可以将所有有效投标按最终得分由高至低的次序作为中标候选人向招标人推荐。如果因有效投标不足三个使得投标明显缺乏竞争的，评标委员会可以否决全部投标。

3.5.2 投标人须知前附表授权评标委员会直接确定中标人的，评标委员会按照最终得分由

高至低的次序排列，并确定排名第一的投标人为中标人。

### **3.6 提交评标报告**

评标委员会完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告。评标报告应当由全体评标委员会成员签字，并于评标结束时抄送有关行政监督部门。

## 第四章 合同条款及格式

合同编号：  
合同日期：  
正本页数：

甲方（招标人）：

单位地址：  
联系电话：  
单位传真：  
法定代表人：  
授权代表：  
联系人：  
邮政编码：

乙方（中标人）：

单位地址：  
联系电话：  
单位传真：  
法定代表人：  
授权代表：  
联系人：  
邮政编码：

### 第一条 标的 数量 价款

供货名称	商标	规格型号	生产企业	计量单位	数量	单价(元)
合价(元)	大写			小写		

**第二条 质量标准、乙方对质量负责的条件和期限：国家“合格”标准，满足符合《江苏省居住区供配电设施建设标准》、苏电运检（2016）501号文要求，确保供电公司验收通过。**

备注：（1）投标人选用开关（包含其他元器件）及所有设备的品牌、性能、质量均满足国家合格标准且满足苏电运检[2016]501号文及江苏省居住区供配电设施建设标准，确保供电公司验收通过。

（2）招标人推荐品牌：开关江苏大全凯帆、常熟开关、上海良信或同档次品牌或相当于品牌产品，投标人从招标人推荐品牌中选择一个品牌或同档次品牌或相当于品牌进行报价，投标人选择推荐的厂家或品牌以外的产品，应满足招标文件中提出的技术标准和质量要求。

**第三条 质保期：（从货物通过验收并投运之日开始计算质保期）**

**第四条 交接货物、交接及施工地点**

- 1、供货期：自接到供货通知之日起 10 天货到现场；具体以甲方书面开工令为准。
- 2、由乙方将货物交付甲方，验收合格并现场办理交验手续。
- 3、交接及施工地点：项目现场。
- 4、本项目为高压配电柜采购，包括不限于设备生产、供应（含备品备件、专用工具、技术资料）、运输、下力及其人身、设备等安全责任与保险、售后等相关伴随服务，具体产品名称、数量、规格、型号等详见货物清单供应。
- 5、本采购工程高压配电柜工程量为估算工程量，甲方拥有对采购高压配电柜数量变更和新增采购高压配电柜的权力（包括增加或减少数量、增加或取消部分高压配电柜供货）。若采购高压配电柜工程数量减少或取消，乙方不得提出任何形式的索赔或补偿；若工程数量增加，按乙方所报该高压配电柜的单价计算增加的费用；若工程数量减少，按乙方所报该高压配电柜的单价计算减少的费用；若新增采购高压配电柜，按乙方所报相似高压配电柜的单价计算增加或减少的费用。

**第五条 运输方式、到达站（港）和费用负担：乙方承担**

**第六条 合理损耗标准及计算方法：乙方承担**

**第七条 包装标准、包装材料的供应与回收：**

7.1 达到国家及地方标准；

7.2 乙方所提供的货物应为货物出厂时原包装，各包装物不回收；

7.3 乙方所提供的货物在装卸、运输和仓储过程中有足够的包装保护，防止货物受潮、生锈、被腐蚀、受到冲撞以及其他不可预见的损坏；

7.4 乙方所提供货物内必须附有详细的装箱清单，主机、附件、各零部件和消耗品，有清楚的与装箱单相对应的名称的编号。在包装箱中必须附有本合同中所要求的所有文件和资料；

7.5 货物运输中的运输费用和保险费用均由乙方承担。运输过程中的一切损毁灭失及其他风险均由乙方负责；

7.6 乙方应在发货之前，对货物的有关内在和外观质量、规格、性能、数量和重量进行准确的和全面的检验，并出具其货物符合本合同规定的质量证，但不视为对质量、规格、性能、数量的最终质量确认；

**第八条 检验标准、方法、地点及期限：**

8.1 按国家标准执行、甲方派专人验货、收货，同时办理相关手续；

8.2 所供产品需提供供货清单供验收，若有缺少或损坏，乙方应立即补足或更换全新同规格产品，并承担相关费用直至所供产品已符合招标文件及本合同所载的质量要求为止。所供产品在工程项目上安装完毕后乙方需派人员参加并与甲方一起检查验收，否则视为乙方接受甲方的验收结果；

8.3 乙方必须对产品安装过程及操作步骤进行培训和现场指导。若因供方产品质量或按照乙方说明安装仍导致验收不合格，乙方应及时整改直至验收合格，期间产生的一切费用由乙方承担；若二次验收不合格，甲方有权要求退货，同时乙方需承担甲方因此产生的实际损失；

8.4 乙方的一切安全责任均由乙方自行负责；

8.5 货物验收前的一切风险均由乙方自行承担；

8.6 验收地点为：项目现场，具体要求按甲方要求执行；

**第九条 结算方式及时间：**

1、全部产品经供电公司验收合格送电完成后，7 日内支付至合同价款的 90%，余款在质保期限满后一次性付清。

2、质保期满无质量问题，一次性退还质量保证金，以上付款均不计息。

3、乙方在甲方支付合同款项时，应按各付款节点向甲方开具符合国家法律法规和标准的增值税专用发票，乙方开具发票的形式与内容均合法、有效、完整、准确，不开具增值税专用发票或开具不合格的，甲方有权延退支付应付款项直至供方开具合格票据之日且不承担任何违约责任。

**第十条：材料价格调整**

合同实施期间所需材料无论涨跌均不予调整。

**第十一条 违约责任**

1.甲方责任：

- 1) 及时办理付款手续。
- 2) 负责提供工作场地，协助乙方办理有关事宜。
- 3) 对合同条款和价格附有保密义务。

2.乙方责任：

- 1) 保证所供产品/服务均为标书承诺，符合相关质量检测标准，具有该产品的出厂标准或国家鉴定证书。
- 2) 保证产品/服务的售后服务，严格依据投标文件及相关承诺，进行保修、维护等服务。
- 3) 供货过程中，甲方有权在每批次货物中抽检，若乙方使用产品与所投产品不一致的或不满足招标文件的技术要求，视为乙方违约，甲方有权要求乙方调整并满足招标文件的技术要求，由此引起的工期、费用等损失应由乙方承担，若乙方不接受甲方的要求或一再整改不到位的，



甲方有权将该批次货物清退出场，同时乙方应赔偿甲方的一切损失。

4) 不能按时交货的，赔偿不能按期交货部分货款总值的 20%的违约金，逾期交货的，按逾期交货部分货款总值计算，每推迟一天交货偿付 5000 至 10000 元违约金（从货款中直接扣除）

3) 乙方所交产品、规格不符合合同规定，除自付运费外，还要赔偿给甲方实际造成的经济损失。

**第十二条 合同争议的解决方式:**

本合同履行过程中发生的争议由双方当事人协商解决，协商或调解不成的，可依法向项目所在地人民法院起诉。

**第十三条 本合同自双方盖章之日起生效。**

**第十四条 不可抗力。**

甲乙双方的任何一方由于不可抗力的原因不能履行合同时，应及时向对方通报不能履行或不能完全履行理由;在取得有关主管机关证明以后，允许延期履行、部分履行或者不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

**第十五条 下列文件均为合同不可分割部分**

- 1.招标文件
- 2.投标文件
- 3.中标通知书
- 4.其他补充文件

甲方：（公章）

乙方：（公章）

法定代表人：

法定代表人：

年 月 日

年 月 日

## 第五章 货物需求

### (一) 项目商务要求

#### 一、交货时间、地点及验收方式

##### (一)、交货期、地点及验收方式

1. 交货期：合同中约定
2. 供货地点：统一送至指定地点
3. 验收方式：由招标单位组织验收。

##### (二)、质量保证

##### 1. 产品质量保证期

- (1) 质保期：不低于两年（从货物通过验收并投运之日开始计算质保期）。

##### (三)、付款方式

1. 全部产品经供电公司验收合格送电完成后,7 日内支付至合同价款的 90%，余款在质保期限满后一次性付清。
2. 质保期满无质量问题，一次性退还质量保证金，以上付款均不计息。
3. 乙方在甲方支付合同款项时，应按各付款节点向甲方开具符合国家法律法规和标准的增值税专用发票，乙方开具发票的形式与内容均合法、有效、完整、准确，不开具增值税专用发票或开具不合格的，甲方有权延迟支付应付款项直至供方开具合格票据之日且不承担任何违约责任。

##### (四)、知识产权

招标人在中华人民共和国境内使用投标人提供的货物及服务时免受第三方提出的侵犯其专利权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，中标人应承担由此而引起的一切法律责任和费用。

##### (五)、其他

1. 投标人必须在投标文件中对以上条款和服务承诺明确列出，承诺内容必须达到本篇及招标文件其他条款的要求。
2. 其他未尽事宜由供需双方在合同中详细约定。

## (二) 项目技术要求

1、执行国家、江苏省及徐州市颁发的现行行业规范、相标准及相关文件、国网江苏省电力公司 501 号文，满足验收要求备注：投标人选用品牌、性能、质量均满足国家合格标准且满足符合《江苏省居住区供配电设施建设标准》、苏电运检（2016）501 号文要求，确保供电公司验收通过。

备注：（1）投标人选用开关（包含其他元器件）及所有设备的品牌、性能、质量均满足国家合格标准且满足苏电运检[2016]501 号文及江苏省居住区供配电设施建设标准，确保供电公司验收通过。

（2）招标人推荐品牌：开关江苏大全凯帆、常熟开关、上海良信或同档次品牌或相当于品牌产品，投标人从招标人推荐品牌中选择一个品牌或同档次品牌或相当于品牌进行报价，投标人选择推荐的厂家或品牌以外的产品，应满足招标文件中提出的技术标准和质量要求。

### 2、技术需求书：

#### 12kV环网柜技术规范

##### 1 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，其最新版本适用于本文件。

- GB/T191 包装储运图示标志 (ISO 780-1997, MOD)
- GB1094.11 电力变压器第 11 部分干式变压器 (IEC 726-82, EQV)
- GB1207 电磁式电压互感器 (IEC 60044-2: 2003, MOD)
- GB1208 电流互感器 (IEC 60044-1: 2001, MOD)
- GB1984 高压交流断路器 (IEC 62271-100: 2001, MOD)
- GB1985 高压交流隔离开关和接地开关 (IEC 62271-102: 2002, MOD)
- GB/T11022 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
- GB3804 3.6kV~40.5kV 高压交流负荷开关 (IEC 60265-1-1998, MOD)
- GB3906 3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备 (IEC62271-200-2003, MOD)
- GB4208 外壳防护等级 (IP 代码) (IEC60529-2001, IDT)
- GB/T5465.2 电气设备用图形符号第 2 部分：图形符号 (IDT IEC 60417 DB:2007)
- GB/T7354 局部放电测量 (IEC60270-2000, IDT)
- GB/T10228 干式电力变压器技术参数和要求
- GB/T11022 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
- GB11032 交流无间隙金属氧化物避雷器 (IEC60099-4-2006, MOD)
- GB/T12022 工业六氟化硫 (IEC376, 376A, 376B, MOD)
- GB/T12706.4 挤包绝缘电力电缆及附件试验要求 (IEC60502-4-2005, MOD)
- GB15166.2 交流高压熔断器：限流式熔断器 (IEC 60282-1-2005, MOD)
- GB16926 高压交流负荷开关熔断器组合电器 (IEC 6227-105-2002, MOD)
- GB50150 电气装置安装工程电气设备交接试验标准
- DL/T402 高压交流断路器订货技术条件 (IEC62271-100-2001, MOD) DL/T403 12-40.5kV 高压真空断路器订货技术条件
- DL/T404 3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备 (IEC62271-200-2003, MOD)

DL/T486 高压交流隔离开关和接地开关(IEC62271-102-2002, MOD)

DL538 高压带电显示装置(IEC 61958- 2000-11, MOD)

DL/T593 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求(IEC60694-2002, MOD)

DL/T621 交流电气装置的接地

DL/T728 气体绝缘金属封闭开关设备订货技术导则(IEC 815-1986, IEC859-1986)

DL/T791 户内交流充气式开关柜选用导则

JB/T8144.1 额定电压 26/35kV 及以下电力电缆附件基本技术要求

SD318 高压开关柜闭锁装置技术条件

Q/GDW741 配电网技术改造设备选型和配置原则

Q/GDW742 配电网施工检修工艺规范 国家电网公司十八项电网重大反事故措施(修订版) 国家电网公司交流高压断路器技术标准、交流隔离开关和接地开关技术标准 国家电网公司关于印发《预防 12kV~40.5kV 交流高压开关柜事故补充措施》的通知 国家电网公司关于印发《预防交流高压开关柜人身伤害事故措施》的通知 国家电网公司物资采购标准高海拔外绝缘配置技术规范 电力设备(交流部分)监造大纲电网设备及材料质量管控重点措施

## 2 技术参数和性能要求

### 2.1 环网柜技术参数

环网柜技术参数见技术参数特性表。

### 2.2 通用要求

2.2.1 环网柜的设计应保证设备运维、检修试验、带电状态的确定、连接电缆的故障定位等操作 能安全进行。

2.2.2 环网柜的设计应能在允许的基础误差和热胀冷缩的热效应下不致影响设备所保证的性能, 并满足与其他设备连接的要求, 与结构相同的所有可移开部件和元件在机械和电气上应有互换性。

间隙应满足: 12kV 相间 和相对地 125mm, 带电体至门 155mm。

2.2.3 环网柜应配置带电显示器(带二次核相孔、按回路配置), 应能满足验电、核相的要求。高压带电显示装置的显示器接线端子对地和端子之间应能承受 2000V/1min 的工频耐压。传感器 电压抽取端及引线对地应能承受 2000V/1min 的工频耐压。感应式带电显示装置, 其传感器要求 与带电部位保持 125mm 以上空气净距要求。

2.2.4 环网柜按回路配置具有电缆故障报警和电缆终端测温功能的电缆故障指示器, 并具有远方 传输接点和远方复位控制接点, 在未接到复位指令时故障指示器闪光指示须大于 24h。

2.2.5 实施配电自动化的环网单元, 操作电源可采用直流 48V、110V 或交流 220V, 并配置自动化接口。进出线柜可装设 3 只电流互感器(自产零序)或 2 只电流互感器、1 只零序电流互感器, 并设置二次小室。

2.2.6 环网柜中各组件及其支持绝缘件爬电比距应满足瓷质材料不小于 18mm/kV, 有机材料不小于 20 mm/kV。

### 2.2.7 对最小空气间隙的要求:

a) 单纯以空气作为绝缘介质的环网柜, 相间和相对地的最小空气

b) 以空气和绝缘隔板组成的复合绝缘作为绝缘介质的环网柜, 绝缘隔板应选用耐电弧、耐 高温、阻燃、低毒、不吸潮且具有优良机械强度和电气绝缘性能的材料。带电体与绝缘 板之间的最小空气间隙应满足: 对 12kV 设备应不小于 30mm。

c) 环网柜内部导体采用的热缩绝缘材料老化寿命应与环网柜设备使用寿命一致, 并提供试 验报告。

2.2.8 环网柜设备的泄压通道应设置明显的警示标志。

2.2.9 环网柜的柜体应采用 $\geq 2\text{mm}$  的敷铝锌钢板弯折后拼接而成，柜门关闭时防护等级应不低于 GB 4208 中 IP4X，柜门打开时防护等级不低于 IP2XC。

2.2.10 环网柜体颜色采用 RAL7035。

2.3 充气柜技术参数应符合 DL/T 728、DL/T791 的规定，并满足以下条件：

2.3.1 采用 SF6 气体绝缘的环网单元每个独立的 SF6 气室应配置气体压力指示装置。采用 SF6 气体作为灭弧介质的环网单元应装设 SF6 气体监测设备（包括密度继电器，压力表），且该设备应设有阀门，以便在不拆卸的情况下进行校验。SF6 气体压力监测装置应配置状态信号输出接点。

2.3.2 采用气体灭弧的开关设备应具有低气压分合闸闭锁功能。

2.3.3 制造厂应明确规定充气柜中使用的 SF6 气体的质量、密度，并为用户提供更新气体和保持要求的气体质量的必要说明。SF6 气体应符合 GB/T 12022 的规定。在气体交货之前，应向项目单位提交新气试验的合格证书，所用气体应经项目单位复检合格后方可使用。

2.3.4 充气柜应设置用来连接气体处理装置和其它设备的合适连接点（阀门），并可对环网单元进行补气。

2.3.5 气箱箱体应采用厚度 $\geq 2.0\text{mm}$  的 S304 不锈钢板或优质碳钢弯折后焊接而成，气箱防护等级应满足 GB 4208 规定的 IP67 要求。SF6 气体作为灭弧介质的气箱应能耐受正常工作和瞬态故障的压力，而不破损。

2.4 功能隔室技术要求

2.4.1 环网柜应具有高压室和电缆室、控制仪表室与自动化单元等金属封闭的独立隔室。

2.4.2 各隔室结构设计上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、异常使用条件或误操作导致的电弧伤及工作人员，能限制电弧的燃烧范围，环网柜应有防止人为造成内部故障的措施。

2.4.3 环网柜相序按面对环网柜从左至右排列为 A、B、C，从上到下排列为 A、B、C，从后到前排列为 A、B、C。

2.4.4 环网柜应具有防污秽、防凝露功能，二次仪表小室内宜安装温湿度控制器及加热装置。

2.4.5 环网柜电缆室、控制仪表室和自动化单元室宜设置照明设备。

2.4.6 环网柜电缆室应设观察窗，便于对电缆终端进行红外测温。

2.4.7 环网柜电缆室电缆接头至柜体底部的高度为 650mm，并应满足设计额定电流下的最大线径电缆的应力要求。

2.4.8 柜内进出线处应设置电缆固定支架和抱箍。

2.5 开关设备技术要求

2.5.1 环网柜柜内开关设备可选用负荷开关、断路器、负荷开关—熔断器组合电器及隔离开关等，各设备的功能和性能应满足 GB 1984、GB 1985、GB 3804、GB 16926 及 GB/T 11022 标准的规定。

开关应配置直动式分合闸机械指示，开关状态位置应有符号及中文标识。

2.5.2 负荷开关（断路器）技术参数见技术参数特性表。

负荷开关可选用二工位或三工位负荷开关，二工位负荷开关与接地开关间应有可靠的机械防误联锁，负荷开关及接地开关操作孔应有挂锁装置，挂锁后可阻止操作把手插入操作孔。

2.5.3 对真空负荷开关（断路器）的要求：

a) 真空灭弧室应与型式试验中采用的一致。

b) 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。

c) 真空灭弧室在出厂时应做“老炼”试验，并附有报告。

d) 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。

2.5.4 对 SF6 负荷开关（断路器）的要求：

a) SF6 气体应符合 GB/T12022 的规定，应向项目单位提交新气试验的合格证书，所用气体应经项目单位复检合格后方可使用。

b) 气体抽样阀：为便于气体的试验抽样及补充，断路器应装设合适的阀门。

c) SF6 气体系统的要求：断路器的 SF6 气体系统应便于安装和维修，并有用来连接气体处理装置和其他设备的合适连接点。

d) SF6 气体监测设备：断路器应装设 SF6 气体监测设备（包括密度继电器，压力表）。且该设备应设有阀门，以便在不拆卸的情况下进行校验。

e) SF6 气体内的水分含量：断路器中 SF6 气体在额定压力下在 20℃时的最大水分含量应小于 150L/L，在其他温度时应予修正。

f) SF6 断路器的吸附剂：供货方在供货前应提交一份解释文件，包括吸附剂的位置、种类和质量。

g) SF6 负荷开关在零表压时应能开断额定电流。

2.5.5 负荷开关—熔断器组合电器

a) 技术参数见技术参数特性表。

b) 负荷开关—熔断器组合电器用撞击器分闸操作时，应能开断转移电流，由分励脱扣器分闸操作时，应能开断交接电流。熔断器撞击器与负荷开关脱扣器之间的联动装置应在任一相撞击器动作时，负荷开关应可靠动作，三相同步动作时，不应损坏脱扣器。

c) 负荷开关—熔断器组合电器回路，如用于变压器保护时可加装分励脱扣装置（如过温跳闸）。

d) 负荷开关+熔断器组合电器的环网柜，其熔断器的安装位置设计应使其在因故障熔断、在负荷开关分断后便于更换熔断件。

2.5.6 隔离开关

技术参数见技术参数特性表。

2.6.7 接地开关

a) 技术参数见技术参数特性表。

b) 与二工位隔离开关配合使用单独安装的接地开关应具备两次关合短路电流的能力。

c) 操动机构：可手动和电动（如有）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。

2.6 其它设备技术要求

2.6.1 电流互感器

a) 技术参数见技术参数特性表。

b) 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。

c) 环网柜内的电流互感器在出厂前应做伏安特性筛选，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。

2.6.2 电压互感器 技术参数见技术参数特性表。

2.6.3 干式变压器 技术参数见技术参数特性表。

2.6.4 避雷器

技术参数见技术参数特性表。

#### 2.6.5 母线

- a) 技术参数见技术参数特性表。
- b) 母线材料：铜。
- c) 供货前，充气柜应提供各种触头的结构图。

#### 2.7 操作机构技术要求

2.7.1 操作机构黑色金属零部件应采用防腐处理工艺，耐受 96h 及以上中性盐雾试验后无明显锈蚀。

2.7.2 开关设备采用手动操作配置时宜具备电动升级扩展功能；开关设备采用电动操作配置时应同时具备手动操作功能。

2.7.3 断路器和负荷开关配置弹簧操作机构，断路器操作机构具有防止跳跃功能，应配置断路器的分合闸指示，操作机构的计数器，储能状态指示应明显清晰，便于观察，且均用中文表示。

#### 2.7.4 并联合闸脱扣器

- a) 当电源电压不大于额定电源电压的 30%时，合闸脱扣器不应脱扣。并联合闸脱扣器在合闸装置的额定电源电压的 85%-110%范围内，交流时在合闸装置的额定频率下，应可靠动作；
- b) 当电源电压不大于额定电源电压的 30%时，并联合闸脱扣器不应脱扣。

#### 2.7.5 并联分闸脱扣器

- a) 并联分闸脱扣器在分闸装置的额定电源电压的 65%-110%（直流）或 85%-110%（交流）范围内，交流时在分闸装置的额定电源频率下，开关装置达到额定短路开断电流的操作条件下，均应可靠动作；
- b) 当电源电压不大于额定电源电压的 30%时，并联分闸脱扣器不应脱扣。

#### 2.7.6 电动弹簧操作机构应电动机储能并可手动储能，可紧急跳闸。

2.7.7 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次储能，合闸弹簧应在 15s 内完成储能。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得释放。断路器在各位置时都应能对合闸弹簧储能。

2.7.8 合闸弹簧的储能状态有机装置指示，指示采用中文表示，清晰可视并能实现远方监控。

#### 2.8 主母线技术要求

2.8.1 环网柜的主母线应采用绝缘母线，柜与柜间用金属隔板隔开，但不得产生涡流，两端母线应用绝缘封堵密封。

2.8.2 主母线接合处应有防止电场集中和局部放电的措施。

#### 2.9 接地技术要求

2.9.1 接地回路应能承受的短时耐受电流最大值应不小于主回路额定短时耐受电流的 87%。

2.9.2 主回路的接地按 DL/T 404 相关规定，并作如下补充：

a) 主回路中凡规定或需要人可触及的所有部件都应可靠接地并符合 DL/T 621 中的规定；接地母线应分别设有不少于二处与接地系统相连的端子，并应有明显的接地标志； b) 主回路中均应设置可靠的适用于规定故障条件的接地端子，该端子应有一紧固螺钉或螺栓用来连接接地导体，紧固螺钉或螺栓的直径应不小于 12mm；

c) 接地连接点应标以 GB/T 5465.2 中规定的保护接地符号，与接地系统连接的金属外壳部分可以视为接地导体；

d) 人可触及的电缆预制式电缆终端表面应涂覆半导体或导电屏蔽层，电缆终端半导体或导电屏蔽层连接后应与接地母线可靠连接；

e) 接地导体应采用铜质导体，在规定的接地故障条件下，额定短路持续时间为 2s 时，其电流密度应不超过  $110\text{A}/\text{mm}^2$ ，但最小截面积应不小于  $240\text{mm}^2$ 。接地导体的末端应用铜质端子与设备的接地系统相连接，端子的电气接触面积应与接地导体的截面相适应，但最小电气接触面积应不小于  $160\text{mm}^2$ ；

f) 外壳应设置接地极（扁铁）引入孔。

2.9.3 外壳的接地按 DL/T 404 相关规定，并作如下补充：

a) 各个功能单元的外壳均应连接到接地导体上，除主回路和辅助回路之外的所有要接地的金属部件应直接或通过金属构件与接地导体相连接；

b) 金属部件和外壳到接地端子之间通过 30A 直流电流时压降不大于 3V。功能单元内部的相互连接应保证电气连续性；

c) 环网柜的铰链应采用加强型，门和框架的接地端子间应用截面积不小于  $2.5\text{mm}^2$  的软铜线连接；

d) 二次控制仪表室应设有专用独立的接地导体；

e) 当通过的电流引起热和机械应力时，应保障接地系统的连续性。

## 2.10 二次设备技术要求

### 2.10.1 电气接线

a) 环网柜内控制、电源、通信、接地等所有的二次线均用阻燃型软管或金属软管或线槽进行全密封，应采用塑料扎带固定，不允许采用粘贴方式固定；

b) 环网柜上的各电器元件应能单独拆装更换而不影响其它电器及导线束的固定。每件设备的装配和接线均应考虑在不中断相邻设备正常运行的条件下无障碍地接触各机构器件并能完成拆卸、更换工作；

c) 环网柜内二次回路接线端子应具备防尘与阻燃功能；

d) 端子排应便于更换且接线方便。正、负电源之间以及经常带电的正电源与合闸或跳闸回路之间，必须至少以一个端子隔开；每个接线端子最多允许接入两根线；

e) 环网柜、二次回路及端子的编号均使用拉丁字母、阿拉伯数字，此编号均与所提供的文件、图纸相一致，接地端子应标示明确。电缆两端有标示牌、标明电缆编号及对端连接单元名称。二次接线芯线号头编号应用标签机打印，标识应齐全、统一，字迹清晰、不易脱落。

### 2.10.2 后备电源

a) 环网柜可选配后备电源，线路停电后，自动投入备用电源，实现环网单元的电动分合闸；

b) 后备电源在外部交流电源通电的情况下，蓄电池可自动进行浮充。在外部交流电源失电的情况下电池自动投入到系统中运行。后备电源应保证停电后能分合闸操作 3 次，维持终端及通信模块至少运行 8 小时。

2.11 环网柜的五防及联锁装置应满足 DL538、DL/T593 及 SD318 的相关规定，同时满足以下要求。

2.11.1 环网柜应具有可靠的“五防”功能：防止误分、误合断路器；防止带负荷分、合隔离开关（插头）；防止带电合接地开关；防止带接地开关送电；防止误入带电间隔。

2.11.2 进、出线柜应装有能反映进出线侧有无电压，并具有联锁信号输出功能的带电显示装置。当线路侧带电时，应有闭锁操作接地开关及电缆室门的装置。

2.11.3 电缆室门与接地开关应同时具备电气联锁和机械闭锁。

2.11.4 环网柜电气闭锁应单独设置电源回路，且与其它回路独立。



2.11.5 负荷开关+熔断器组合电器的环网柜中，熔断器撞击器与负荷开关脱扣器之间的联动装置应在三相和单相两种条件下，在给定的撞击器型号（中型或重型）的最大和最小能量下及相应撞击器的动作方式（弹簧式或爆炸式的）下，应使负荷开关良好地操作。

2.11.6 环网柜开关部分采用断路器时，柜体仍应参照负荷开关+熔断器组合电器要求，配置相应的机构及连锁装置，并应具有防跳装置，对电磁操作机构应具有脱扣自我保护功能。

2.11.7 采用两工位隔离开关时，隔离开关与负荷开关间应有可靠的机械防误连锁。

2.11.8 对于不允许合环操作的场所，进线柜与分段柜应采取电气闭锁措施，条件具备时应同时采用机械闭锁；另接至配电变压器回路的负荷开关+熔断器组合电器或断路器柜应与变压器门闭锁，实现只有当配变柜开关打开后，方可打开变压器室门；当变压器门被误打开，对应配变柜开关应跳闸的功能。

2.12 电压互感器、电流互感器、避雷器应满足 GB1207、GB 1208 及 GB 11032 的相关规定要求。

2.12.1 环网柜 PT 接线按需配置，一次侧可采用屏蔽型可触摸电缆终端连接。PT 设高压侧熔断器，通过负荷开关连接于母线或进线单元。

2.12.2 环网柜配备的避雷器宜选用复合绝缘金属氧化物避雷器。

2.12.3 环网柜前门应有清晰明显的主接线示意图，柜顶设有横眉可装设间隔名称标识牌。环网单元前门表面应注明操作程序和注意事项。标志和标识牌的制作应符合 GDW 742 的规定。

2.13 铭牌技术要求符合 DL/T 404 相关规定，并作以下补充：

2.13.1 操动机构应装设铭牌。铭牌应为 S304 不锈钢、铜材或丙烯酸树脂等不受气候影响和防腐的材料制成，应采用中文印制。

2.13.2 设备零件及其附件上的指示牌、警告牌以及其他标记也应采用中文印制，其规格即要求按 Q/GDW742。

2.13.3 铭牌应标有在有关产品标准中规定的必要信息。

2.13.4 铭牌中至少应包含以下内容：

- 额定电压  $U_r$
- 额定电流  $I_r$
- 额定频率  $f_r$
- 额定工频耐受电压  $U_d$
- 额定雷电冲击耐受电压  $U_p$
- 额定短时耐受电流  $I_k$
- 额定峰值耐受电流  $I_p$
- 额定短路持续时间  $t_k$
- 额定操作电压  $U_a$
- 额定辅助电压  $U_a$
- 额定短路开断电流
- 内部电弧等级
- 制造厂名称
- 制造年月
- 产品型号
- 出厂编号

2.14 配套提供相应规格 10kV 预制式电缆终端及操作工具，电缆附件应按 JB/T8144.1 及

GB/T12706.4 的规定，并满足以下条件。

2.14.1 进出线电缆三相水平排列。采用 10kV 全屏蔽、全绝缘可触摸电缆终端，电缆应可靠固定，保证终端不受除重力以外的其它外力作用。

2.14.2 电缆终端应采用硅橡胶、三元乙丙橡胶或其它性能更优的绝缘材料，电缆终端应采用内外层屏蔽、可触摸、预制式、可插拔、全绝缘及全密封结构。电缆附件应满足标称电压 8.7/15kV ( $U_m=17.5kV$ ) 电缆的配合使用要求，每一只电缆头外壳应可靠接地。暂时未接入电缆的电缆终端应装设绝缘封帽，绝缘封帽应可靠接地。

#### 2.15 观察窗技术要求

2.15.1 观察窗的防护等级应至少达到外壳技术要求。

2.15.2 观察窗应使用机械强度与外壳相当的透明板，同时应有足够的电气间隙和静电屏蔽措施，防止形成危险的静电电荷，且通过观察窗可进行红外测温。

2.15.3 主回路的带电部分与观察窗的可触及表面的绝缘应能耐受 DL/T 593 规定的对地和极间的试验电压。

2.15.4 观察窗的玻璃应采用防爆型钢化玻璃，厚度不小于 14mm，并在防爆玻璃增加屏蔽网。

#### 2.16 限制并避免环网柜内部电弧故障的要求：

2.16.1 环网柜应通过内部燃弧试验，并在供货前出具相关试验报告。

2.16.2 环网柜的各隔室之间，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。

2.16.3 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。

2.16.4 除二次小室外，在高压室、母线室和电缆室的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，释放的电弧或气体不得危及操作及巡视人员人身安全和其它环网设备安全。

#### 2.17 户外环网柜外箱体要求

2.17.1 外箱体应采用厚度 $\geq 2mm$ 、性能不低于 S304 不锈钢或 GRC 材料（玻璃纤维增强水泥）等材料，外壳应有足够的机械强度，在起吊、运输和安装时不应变形或损伤。外箱体防护等级应不低于 IP43。

2.17.2 金属材质外箱体应采取防腐涂覆工艺处理，涂层均匀、厚度一致，涂层应有牢固的附着力，保证 20 年不可出现明显可见锈斑，箱体外壳具有防贴小广告功能。

2.17.3 外箱体颜色应与周围环境相协调，不锈钢材质宜选用国网绿，箱壳表面应有明显的反光警示标志，保证 15 年不褪色。

2.17.4 外箱体应设置明显的标志，如设备名称、有电危险等。标志和标识的制作应符合 GDW 742 的规定。

2.17.5 外箱体顶盖的倾斜度应不小于  $10^\circ$ ，并应装设防雨檐。门开启角度应大于  $105^\circ$ ，并设定位装置；装设暗锁，并设外挂锁孔。门锁具有防盗、防锈及防堵功能。

2.17.6 外箱体应设有足够的自然通风口和隔热措施，保证在 4.1 条规定的条件下运行时，所有电器设备的温升不超过其允许值，并且不得因此降低环网柜的外箱体防护等级。

2.17.7 外箱体底部应配备 4 根可伸缩式起吊销，起吊销应能承载整台设备的重量。

2.17.8 户外环网柜应设有独立的配电自动化单元安装空间，按配电自动化终端（DTU）遮蔽立式放置，宽度空间不低于 600mm。箱内 DTU 终端具体要求详见“配电自动化终端技术规范”。

#### 2.18 二次接口要求

### 2.18.1 总体要求

- a) 环网柜应具备规范要求的“五防”闭锁功能。
- b) 环网柜二次控制仪表室、电缆室应有照明装置，空气绝缘柜内应具备驱潮及加热设施。
- c) 二次控制仪表室应设有专用接地铜排，截面不小于  $100\text{mm}^2$ ，铜排两端应装设足够的螺栓以备接至变电站的等电位接地网上。

### 2.18.2 回路要求

- a) 环网柜应装设负荷开关、断路器远方和就地操作切换把手。
- b) 应具备监视断路器分合闸状态外回路。
- c) 环网柜中对控制或辅助功能正常要求的辅助触点之外，每台环网柜应提供六动合、六动断辅助触点供用户使用，并应引至端子排上。剩余的辅助开关触点全部引至端子排上。

### 2.18.3 电源配置

a) 环网柜设交直流电源小母线，各环网柜内按照交流、直流及保护、控制、联锁等不同要求设置电源小空开，空开上口与柜顶小母线连接。

b) 对电动操作机构电压为直流、且暂未配置直流电源的站所中，应在环网柜 PT 间隔内配置 AC220V-DC48V（或 DC110V）交直流转换模块，功率不小于 200W。

### 2.18.4 端子排及接线要求

- a) 端子排按不同功能进行划分，端子排布置应考虑各插件的位置，避免接线相互交叉。
- b) 端子排列应符合标准，正、负极之间应有间隔，断路器的跳闸和合闸回路、直流（+）电源和跳合闸回路不能接在相邻端子上，并留有一定的备用端子等，端子排应编号。
- c) 按照“功能分段”的原则，环网柜内的端子排应按照如下要求分别设置：电流互感器回路、电压互感器回路、交流电源回路、直流电源回路、负荷开关、断路器的控制、操作、“五防”闭锁回路。其中“五防”闭锁回路由各厂家按照相关“五防”要求完成，应注意预留环网柜外闭锁条件接口。

### 2.18.5 环网柜端子排接线图

各类型环网柜端子排接口标准如图 1~图 3 所示。



图 1 进、出线柜端子排图

			1UD		
交流电流	$I_a$ 测	1	○	PA1:1	
		2	○		
	$I_b$ 测	3	○	PA2:1	
		4	○		
	$I_c$ 测	5	○	PA3:1	
		6	○		
	$I_a$ '测	7	○	PA1:2	
	$I_b$ '测	8	○	PA2:2	
	$I_c$ '测	9	○	PA3:2	
	$I_a$	10		$I_n$	
	$I_b$	11		$I_n$	
	$I_c$	12		$I_n$	
	$I_a$ '	13	○	$I_n$	
	$I_b$ '	14	○	$I_n$	
	$I_c$ '	15	○	$I_n$	
			ZD		
直流电流	直流电源	1	○	ZKK:1	
		2	○		
		3	○		
	直流电源	4	○	ZKK:3	
		5	○		
		6	○		
			1Q1D		
开入	开入公共端	1	○		
		2	○		
		3	○		
	开入一	4			
	开入二	5			
	开入三	6			
开入四	7				
开入五	8				
			1BD		
断路器辅助触点		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
		6			
		7			
		8			

图 2 断路器柜端子排图

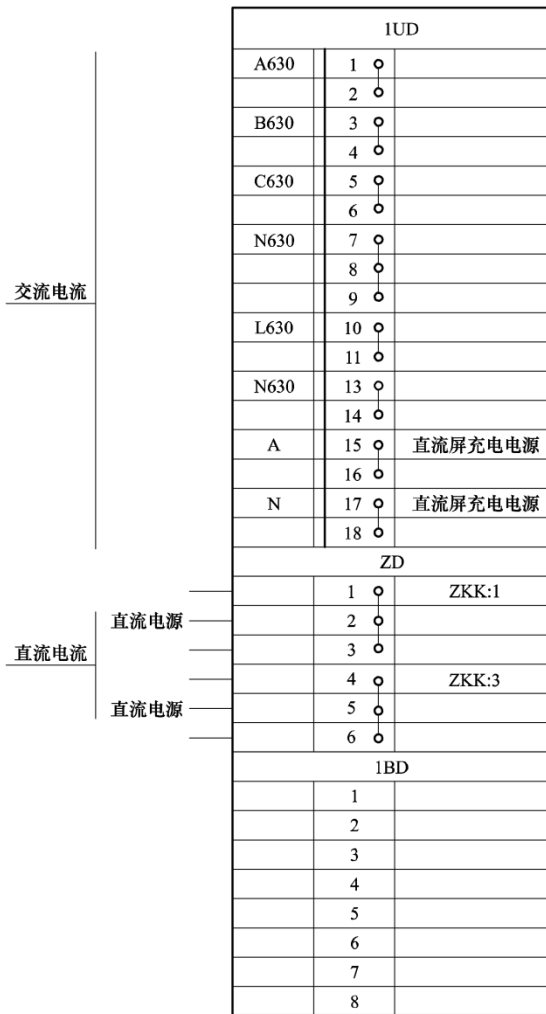


图 3 电压互感器柜端子排图

3 标准技术参数 技术参数特性表是对采购设备的基础技术参数要求，供货方应对技术参数特性表中标准参数值进行响应。

12kV 环网柜技术参数特性见表 1。

表 1 技术参数特性表

序号	名称	单位	标准参数值
一	环网柜共用参数		
1	额定电压	kV	12
2	绝缘介质		空气/SF <sub>6</sub>
3	灭弧室类型		真空/SF <sub>6</sub>
4	额定频率	Hz	50
5	额定电流	A	630A（负荷开关—熔断器组合柜为125A）
6	温升试验电流		1.1I <sub>r</sub> (1.0I <sub>r</sub> , 熔断器组合柜)
7	额定工频1min 耐受电压（相对地）	kV	42
8	额定雷电冲击耐受电压峰值（1.2/50μs）（相对地）	kV	75

序号	名称		单位	标准参数值
9	额定短路开断电流		kA	20/31.5 (熔断器)
10	额定短路关合电流		kA	50
11	额定短时耐受电流		kA/s	20/4
12	额定峰值耐受电流		kA	50
13	电弧电流及燃弧持续时间		kA/s	≥20/0.5
14	额定有功负载条件下开断次数		次	100
15	辅助和控制回路短时工频耐受电压		kV	2
16	供电电源 (供货前与项目单位确认)	控制回路(独立)	V	DC48/DC110
		辅助回路	V	DC48/DC110
		储能回路(独立)		DC48/DC110
17	使用寿命		年	≥40
18	设备尺寸	单台环网柜整体尺寸 (长×宽×高)	mm× mm×m m	(供货方提供)
		设备的最大运输尺寸 (长×宽×高)		(供货方提供)
19	防护等级	柜体外壳		IP4X
		隔室间		IP2XC
20	SF <sub>6</sub> 气体额定压力(20℃表压) (充气柜适用)		MPa	(供货方提供)
21	SF <sub>6</sub> 气体年漏气率(充气柜适用)			≤0.1%
22	操动机构型式或型号			电动,并具备手动操作功能
23	备用辅助接点		对	6 动合6 动断
二	配网自动化			
1	自动化配置			带配电网自动化接口
三	负荷开关参数			
1	额定电流		A	630
2	额定工频1min 耐受电压	断口	kV	48
		对地		42
	额定雷电冲击耐受电压 峰值(1.2/50μs)	断口	kV	85
		对地		75
3	额定短时耐受电流		kA/s	20/4
4	额定峰值耐受电流		kA	50
5	机械稳定性		次	≥5000 (SF <sub>6</sub> ) ≥10000 (真空)
6	额定电缆充电开断电流		A	≥10
7	切空载变压器电流		A	15
8	额定有功负载开断电流		A	630
四	负荷开关—熔断器组合电器参数			

序号	名 称		单位	标准参数值
1	额定电流		A	125
2	熔断器额定短路开断电流		kA	31.5
3	转移电流		A	(供货方提供)
4	交接电流		A	(供货方提供)
五	隔离开关参数			
1	额定电流		A	630
2	主回路电阻		$\mu\Omega$	(供货方提供)
3	额定工频1min 耐受电压	断口	kV	48
		对地		42
	额定雷电冲击耐受电压 峰值 (1.2/50 $\mu$ s)	断口	kV	85
		对地		75
4	额定短时耐受电流		kA/s	20/4
5	额定峰值耐受电流		kA	50
6	机械稳定性		次	$\geq 3000$
六	接地开关参数			
1	额定短时耐受电流		kA/s	20/2
2	额定峰值耐受电流		kA	50
3	额定短路关合电流		kA	50
4	额定短路关合电流次数		次	$\geq 2$
5	机械稳定性		次	$\geq 3000$
七	电流互感器参数			
1	型式或型号			干式电磁式
2	绕组	额定电流比		(项目单位确认)
		额定负荷		$\geq 10$
		准确级		0.5
八	电压互感器及熔断器参数			
1	型式或型号			干式电磁式
2	额定电压比		kV	10/0.1 (户内环网柜) 10/0.1/0.22 (户外环网柜)
3	准确级			0.2/0.5
4	接线级别			V/V
5	额定容量		VA	50 (户内环网柜) 50/1000 (户外环网柜)
6	三相不平衡度		V	1
7	低压绕组1min 工频耐压		kV	2
8	额定电压因数			1.2 倍连续, 1.9 倍8h
9	熔断器型式			(供货方提供)



序号	名 称		单位	标准参数值
10	熔断器的额定电流（与电压互感器配合使用）		A	3
11	熔断器的额定短路开断电流		kA	50
九	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，1/3μs）		kV	≤51.8
6	雷电冲击电流下残压峰值（5kA，8/20μs）		kV	≤45
7	操作冲击电流下残压峰值（250A，30/60μs）		kV	≤38.3
8	直流1mA 参考电压		kV	≥24
9	75%直流1mA 参考电压下的泄漏电流		μA	（供货方提供）
10	工频参考电压（有效值）		kV	≥16
11	工频参考电流（峰值）		mA	1
12	持续电流	全电流	mA	（供货方提供）
		阻性电流	μA	（供货方提供）
13	长持续时间冲击耐受电流		A	400（峰值）
14	4/10μs大冲击耐受电流		kA	65（峰值）
15	动作负载			（供货方提供）
16	工频电压耐受时间特性			（供货方提供）
17	千伏额定电压吸收能力		kJ/kV	（供货方提供）
18	压力释放能力		kA/s	25/0.2
十	母线参数			
1	材质			铜
2	额定电流		A	630
3	额定短时耐受电流		kA/s	20/4
4	额定峰值耐受电流		kA	50
5	导体截面		mm <sup>2</sup>	与环网柜型式试验报告中产品的导体截面、材质一致
十一	直流电源系统（户外环网柜）			
1	输入电压		V	AC220
2	输出电压		V	DC48V
3	直流输出回路			10A，12回
4	蓄电池容量		Ah	20
5	充电模块		A	2×5
十二	箱体要求（户外环网柜）			
1	箱体	外壳材质		304不锈钢，厚度不小于2mm，（颜色由项目单位确认，建议喷国网绿）

序号	名称	单位	标准参数值
	防护等级		IP43
2	外形尺寸		(项目单位提供)

#### 4 使用环境条件表

使用环境条件表见表 2，特殊环境要求根据项目情况进行编制。

表 2 使用环境条件表

序号	名称	单位	项目需求值
1	周围空气温度	最高气温	+45
		最低气温	-25
		最大日温差	30
2	海拔	m	≤1000
3	太阳辐射强度	W/cm <sup>2</sup>	0.1
4	污秽等级		IV
5	覆冰厚度	mm	10
6	湿度	日相对湿度平均值	≤95
		月相对湿度平均值	≤90
7	耐受地震能力	水平加速度	0.2g
		垂直加速度	1.5
9	由于主回路中的开合操作在辅助和控制回路上所感应的共模电压的幅值	kV	≤1.6
注：表中“项目需求值”为正常使用条件，超出此值时为特殊使用条件，项目单位可根据工程实际使用条件进行修改。			

#### 5 试验

5.1 环网柜试验包括型式试验、出厂试验、抽检试验和现场交接试验项目。

##### 5.2 型式试验

5.2.1 环网柜应进行第三方型式试验，型式试验的目的在于验证环网单元、控制回路、控制设备及辅助设备的各种性能是否符合标准的要求。试验应在典型的同一环网单元上完成，应由具备国家认可资质的第三方检测机构执行。

5.2.2 型式试验项目及要求，按 GB 3906、DL/T 404 及 DL/T 593 及的规定执行，并应有主要元件的型式试验和出厂试验报告。

5.2.3 在进行型式试验前，环网单元中的断路器应按 GB 1984 和 DL/T 402、负荷开关应按 GB3804、组合电器应按 GB 16926、隔离开关和接地开关应按 GB 1985 中规定的项目通过型式试验，组合电器中的熔断器应按 GB/T 15166.2 中的规定通过型式试验。

5.2.4 出现以下任何一种情况时，应进行型式试验：

- a) 新试制的产品应进行完整的型式试验；
- b) 转厂试制的产品应进行完整的型式试验；
- c) 当环网单元中的断路器、负荷开关及组合电器中配用的负荷开关、熔断器、操动机构或辅助设备的型号或规格变更时，应进行相应项目的型式试验；
- d) 当产品在设计、工艺或使用的材料等做重大改变时，应进行相应项目的型式试验；
- e) 批量生产的产品每隔 8 年或不经常生产的产品（指停止生产间隔 1 年及以上者）再次生产

时，应进行全部项目的型式试验；

f) 型式试验结果应出具在正式的型式试验报告中。型式试验报告应包括足够证明试品符合本标准及有关标准的资料，也应包括试品应符合的技术文件及图纸资料。型式试验报告还应包括有关试品的主要元件，操动机构或辅助设备的技术性能，结构状况及安装方式的有关资料。

### 5.2.5 型式试验项目见表 3

表 3 型式试验项目

序号	型式试验项目	功能单元类别		
		断路器用	负荷开关用	组合电器用
1	绝缘试验	△	△	△
2	温升试验	△	△	△
3	主回路电阻测量	△	△	△
4	额定峰值耐受电流和短时耐受电流试验	△	△	△
5	额定短路关合能力试验	△	△	△
6	额定短路开断能力试验	△		△
7	防护等级试验	△	△	△
8	内部燃弧试验	△	△	△
9	机械特性试验	△	△	△
10	机械强度试验	△	△	△
11	异相接地故障试验	△		
12	额定容性电 流开合试验	电缆充电电流	△	△
		架空线路充电电流	△	△
13	额定有功负载电流开合试验		△	
14	转移电流开断试验			△
15	交接电流开断试验			△
16	接地短路关合试验	△	△	
17	闭环电流开合试验		△	
18	电寿命试验	△	*	*
19	环境试验	△	△	△
20	凝露试验	△	△	△
21	电磁兼容试验	△	△	△
22	严酷气候条件下的试验	*	*	*
注：1、“△”为必试项目；“*”为需要时进行的试验项目				
2、环网柜中电流互感器、电压互感器、变压器及避雷器等元件按应相关标准进行型式试验				

## 5.3 出厂试验

### 5.3.1 一般要求

- a) 出厂试验不应给产品的性能和可靠性带来损害；
- b) 每台产品必须经出厂试验，合格后方能出厂；
- c) 出厂产品均应附有产品合格证、有关出厂试验报告等相应的技术文件。如有协议要求，任一出厂试验项目可作为对产品的验收内容；

d) 出厂试验应符合 GB 3906、DL/T 404 及 DL/T 593 中的规定，还应符合相应产品标准及本标准的规定。

5.3.2 出厂试验项目见表 4

表 4 出厂试验项目

序号	出厂试验项目	功能单元的类别		
		断路器用	负荷开关用	组合电器用
1	绝缘试验	△	△	△
2	主回路1min 工频耐压试验	△	△	△
3	辅助回路和控制回路绝缘试验	△	△	△
4	机械特性试验	△	△	△
5	机械强度试验	△	△	△
6	防误操作装置或电气、机械联锁装置功能的试验	△	△	△
7	局部放电测量	△	△	△
8	功能检查试验	△	△	△
9	X射线检查	△	△	△
10	气箱密封试验（仅限充气柜）	△	△	△
注：1、“△”为必试项目 2、环网柜中电流互感器、电压互感器、变压器及避雷器等元件按应相关标准进行的其它试验				

5.4 抽检试验

5.4.1 12kV 环网单元应按比例进行抽检试验。5.4.2 抽检试验应提供抽检试验报告等相应的技术文件。如环网单元和配电自动化终端为不同生产厂家，应进行联调试验。

5.4.3 抽检试验应符合 GB 3906、DL/T 404 及 DL/T 593 中的规定，还应符合相应产品标准及本标准的规定。

5.4.4 抽检试验项目见表 5

表 5 抽检试验目

序号	型式试验项目	功能单元的类别		
		断路器用	负荷开关用	组合电器用
1	设计和外观检查	△	△	△
2	主回路绝缘试验	△	△	△
3	辅助回路和控制回路绝缘试验	△	△	△
4	温升试验	△	△	△
5	主回路电阻测量	△	△	△
6	额定短路关合能力试验	*	*	*
7	额定短路开断能力试验	*	*	*
8	主回路和接地回路的短时和峰值耐受电流试验	*	*	*
9	机械操作和机械特性试验	△	△	△
10	容性电流开断和关合能力试验	*	*	*

11	防误操作装置或电气、机械联锁装置功能的试验	△	△	△
12	防护等级试验	*	*	*
13	内部故障电弧试验	*	*	*
14	气箱密封试验	*	*	*
15	一次设备与配电自动化终端配合调试	*	*	*
注：1、“△”为必试项目；“*”为需要时进行的试验项目 2、环网柜中电流互感器、电压互感器、变压器及避雷器等元件按应相关标准进行的其它试验				

## 5.5 交接试验

### 5.5.1 一般要求

- a) 现场交接试验应按 GB 50150 和 DL/T 404 的要求进行；
- b) 每台产品必须经交接试验，所有试验结果均应符合产品的技术要求，合格后方可投运。

### 5.5.2 交接试验项目见表 6

表 6 交接试验项目

序号	型式试验项目	功能单元类别		
		断路器用	负荷开关用	组合电器用
1	资料 and 外观检查	△	△	△
2	主回路1min 工频耐压试验	△	△	△
3	辅助回路和控制回路绝缘试验	△	△	△
4	主回路电阻测量	△	△	△
5	机械操作试验	△	△	△
6	功能检查试验	△	△	△
7	防误操作装置或电气、机械联锁装置功能的试验	△	△	△
8	环网单元中 CT、PT、变压器及避雷器等元件按标准所应进行的交接试验	△	△	△
注：“△”为必试项目				

## 5.6 试验方法及要求

### 5.6.1 绝缘试验

- a) 试验要求按 DL/T 593 的规定。凝露下的耐压试验，试验方法按 DL/T 404 的规定进行；
- b) 绝缘试验时，应在元件的布置能提供最不利的绝缘条件的组合方式上进行，如无法证明，应在各种可能的布置方案下进行试验。

### 5.6.2 局部放电试验

- a) 试验要求按 GB/T 7354 中的规定；
- b) 试验结果判定：1.2U<sub>r</sub> 下，局部放电量绝缘组件≤5pC，断路器柜、负荷开关柜、组合电气柜≤20pC，计量柜、PT 柜≤80pC。

### 5.6.3 温升试验

- a) 试验要求按 DL/T 593 的规定，对环网单元通入 1.1 倍的额定电流进行试验。对组合电器单元（或含有熔断器）的环网单元进行试验时，组合电器应按 GB 16926 的规定通入 1.0 倍额定电流进行试验；

b) 温升试验应按正常使用条件安装, 包括所有外壳、隔板等, 并且在试验时应将盖板和门关闭;  
c) 对某一单元的环网单元进行温升试验时, 主母线及两边相邻的环网单元应通以电流, 该电流所产生的功率损耗应与额定情况下相同。如果无法做到与实际工作条件一致, 则允许以加热或隔热的方法来模拟其等价条件;

d) 对于断路器、负荷开关、负荷开关—熔断器组合电器三种单元的温升试验应分别进行, 不可互相替代;

e) 试验结果判定: 按 DL/T 593 的规定, 熔断器的温升应符合 GB/T 15166.2 中的规定, 温升试验后主回路的电阻变化不得大于温升试验前的 20%。

#### 6.6.4 主回路电阻测量

a) 试验要求按 DL/T 593 的规定进行, 其电阻值由产品技术条件规定。短路实验前后电阻变化不得大于 20%;

b) 为了排除熔断器固有电阻分散性对回路电阻的表征产生影响时, 可用阻抗可以忽略不计的导电棒代替熔断器后, 进行直流电阻测量, 此时应对导电棒的直流电阻进行记录;

c) 当额定电流等于或大于 100A 时, 应以电流、电压法测量。

#### 5.6.5 短时耐受电流和峰值耐受电流试验

a) 短时耐受电流和峰值耐受电流试验适用于断路器、负荷开关, 对负荷开关—熔断器组合电器不适用。但考虑到组合电器的其它功能单元或支路(如接地开关、接地回路等), 要求进行短时耐受电流和峰值耐受电流试验时, 按 DL/T 593 规定进行;

b) 环网单元应进行铭牌所规定的峰值耐受电流及短时耐受电流的试验, 试验方法应符合 DL/T 593 中的规定, 在单相回路上进行。在同一产品中有两种以上短时耐受电流及峰值耐受电流值时, 如果结构及其所有组件和导体截面(如为设计最小截面)规格均相同, 若已按规定的最大值进行, 并通过了试验, 对规定的较低值可以不进行试验;

c) 在同一系列产品中(包括电压互感器单元在内), 在进行出线柜试验时, 应采用方案中最小额定电流配置的试品进行试验。在试验中, 除为限制短路电流值和短路持续时间而装设的保护装置外, 应保证其它的保护设施不动作。试验后, 试品内的组件和导体不应产生有损于主回路正常工作的变形和损坏;

d) 接地回路的试验按 DL/T 404 的规定进行。试验后, 接地导体与接地网连接的汇流排等允许有一定程度的局部变形, 但必须维持接地回路能继续正常工作。

#### 6.6.6 关合开断与电寿命试验

a) 断路器的短路关合和开断试验、容性电流开合试验按 DL/T 402 规定进行, 电寿命试验按 DL/T 403 规定进行;

b) 负荷开关试验按 GB 3804 规定进行;

c) 负荷开关—熔断器组合电器试验按 GB 16926 规定进行;

d) 无论装何种开关设备的环网单元, 进行开断试验前、后, 均应进行主绝缘对地、相间及断口间的工频和冲击耐压试验。

5.6.7 防护等级试验按 DL/T 593 的规定进行。

5.6.8 内部燃弧试验的技术条件、方法及判据, 按 DL/T 404 的规定进行, 燃弧持续时间应 $\geq 0.5s$ 。

#### 5.6.9 机械特性试验

a) 除另有规定, 试验应在试验现场周围空气温度下进行;

b) 环网单元内主回路所装的断路器、负荷开关、隔离开关、接地开关的机械性能试验, 在规定

的操作电压范围内进行，应符合各自技术条件的要求；

c) 断路器（负荷开关）、隔离开关、接地开关应操作 50 次，可插拔部件应插入、抽出各 25 次，以检验其操作是否良好；

d) 环网单元中各组件均应按各自要求进行机械稳定性的考核。断路器、负荷开关、隔离开关分别按 DL/T 402、GB 3804、DL/T 486 中的相关规定进行。接地开关如果与隔离开关组合成一个整体，在进行隔离开关试验时，同时也进行接地开关的试验；如分别为两个组件，应按 DL/T 486 中的规定进行机械稳定性考核；

e) 机械联锁部件的机械稳定性考核，按 DL/T 593 中的规定进行；

f) 进行机械稳定性试验前后的高压电器组件、部件，均应测量它的主回路电阻，其值应符合各自技术条件的要求，并按本标准 6.6.3 的规定进行温升试验，其二次回路应保证性能良好；

g) 绝缘外壳的机械强度应当用冲击试验来考核，其冲击力应加在外壳最薄弱的地点（如观察窗）。

5.6.10 绝缘组件的动、静出线端或两端按各自所能承受的机械力，进行相应的抗弯或抗拉试验，试验参数应符合相关产品的技术条件及设计图样的规定。

5.6.11 操作振动试验按 DL/T 593 的规定进行。

5.6.12 联锁试验

a) 机械联锁和电气闭锁应符合“五防”规定；

b) 连锁装置的机械操作试验，按 DL/T 593 的规定进行。

6.6.14 一次设备与终端联调试验

a) 对于配备二次终端的环网单元还需要进行一次设备与终端的配合调试；

b) 指示功能，终端指示状态与一次环网单元的状态应当一致，包括电源指示、位置指示、储能指示、相间过流指示、零序过流指示等；

c) 控制功能，将环网单元设置为“远方”状态，通过终端进行合分操作不少于 5 次，环网单元均应当可靠动作；

d) 电气连锁功能，当环网单元处于分闸接地状态时，终端遥控环网单元合闸时，环网单元应当不动作；

e) 零序保护动作试验，该项试验适用于分界环网单元。要求该项试验最少分别在 3 个档位上进行，且环网单元均能够可靠分闸，终端能正确显示零序过流信号；

f) 相间保护动作试验，该项试验适用于分界环网单元。要求该项试验最少分别在 3 个档位上进行，且最少在 2 相上进行重复测试，环网单元均能够可靠分闸，终端能正确显示相间过流信号；

g) 电流闭锁功能，在环网单元上施加大电流至终端上“过流”及“闭锁”指示灯亮时，投入零序保护，环网单元应当闭锁不动作。

5.6.15 电磁兼容测试按 GB/T 11022 中的规定进行

# 12kV 金属铠装移开式开关柜技术规范

## 1 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，其最新版本适用于本文件。

GB/T 11022 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求

GB 1207 电磁式电压互感器

GB 1208 电流互感器

GB 1984 高压交流断路器

GB 1985 高压交流隔离开关和接地开关

GB 3906 3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备

GB/T 5585 电工用铜、铝及其合金母线

GB 6450 干式电力变压器

GB 11032 交流无间隙金属氧化物避雷器

GB/T 12022 工业六氟化硫

GB 15166.2 高压交流熔断器 第 2 部分：限流熔断器 GB 50150 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准 GB/T 4109 交流电压高于 1000V 的绝缘套管

SD 318 高压开关柜闭锁装置技术条件

DL/T 402 高压交流断路器订货技术条件

DL/T 404 3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备

DL/T 486 高压交流隔离开关和接地开关

DL/T 593 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求

JB/T 10305 3.6kV~40.5kV 高压设备用户内有机材料支柱绝缘子技术条件

IEC 62271-100 高压交流断路器

## 2 性能要求

### 2.1 整体要求

2.1.1 产品设计应能使设备安全地进行下述各项工作：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。

2.1.2 产品的设计应能在允许的基础误差和热胀冷缩的热效应下不致影响设备所保证的性能，并满足与其他设备连接的要求。

2.1.3 类型、额定值和结构相同的所有可移开部件和元件在机械和电气上应有互换性。

2.1.4 各元件应符合各自的有关标准。40.5kV 高压开关柜内的触头盒、穿墙套管采用双屏蔽结构，局部放电水平小于 3pC。

2.1.5 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，应采取倒角打磨等措施。所有铜排连接部位应镀银/搪锡处理。

2.1.6 柜体应采用敷铝锌钢板弯折后拴接而成或采用优质防锈处理的冷轧钢板制成，板厚不得小于 2mm。

2.1.7 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。



2. 1.8 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。

2. 1.9 开关柜按工程要求提供相序标识，柜体颜色为：Ra17035。

2. 1.10 对最小空气间隙的要求：

a) 单纯以空气作为绝缘介质的开关柜，相间和相对地的最小空气间隙应满足下列要求。

1) 12kV：相间和相对地 125mm，带电体至门 155mm。

2) 40.5kV：相间和相对地 300mm，带电体至门 330mm。

b) 以空气和绝缘隔板组成的复合绝缘作为绝缘介质的开关柜，绝缘隔板应选用耐电弧、耐高温、阻燃、低毒、不吸潮且具有优良机械强度和电气绝缘性能的材料。带电体与绝缘板之间的最小空气间隙应满足下述要求：

1) 对 12kV 设备应不小于 30mm。

2) 对 40.5kV 设备应不小于 60mm。

c) 开关柜内部导体采用的热缩绝缘材料老化寿命应与开关柜的使用寿命一致，并提供试验报告。

2. 1.11 对接地的要求：

a) 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，该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应不小于 12mm。接地连接点应标以清晰可见的接地符号。

b) 接地导体应采用铜质导体，在规定的接地故障条件下，在额定短路持续时间为 4s 时，其电流密度不应超过 110A/mm<sup>2</sup>，但最小截面积不应小于 240mm<sup>2</sup>。接地导体的末端应用铜质端子与设备的接地系统相连接，端子的电气接触面积应与接地导体的截面相适应，但最小电气接触面积不应小于 160mm<sup>2</sup>。

c) 主回路中凡规定或需要触及的所有部件都应可靠接地。

d) 各个功能单元的外壳均应连接到接地导体上，除主回路和辅助回路之外的所有要接地的金属部件应直接或通过金属构件与接地导体相连接。金属部件和外壳到接地端子之间通过 30A 直流电流时压降不大于 3V。功能单元内部的相互连接应保证电气连续性。

e) 可抽出部件应接地的金属部件，在试验位置、隔离位置及任何中间位置均应保持接地。

f) 可移开部件应接地的金属部件，在插入和抽出过程中，在静触头和主回路的可移开部件接触之前和分离过程中应接地，以保证能通过可能的最大短路电流。

g) 接地回路应能承受的短时耐受电流最大值不小于主回路额定短时耐受电流的 87%。h) 二次控制仪表室应设有专用独立的接地导体（如需要）。

2. 1.12 开关柜柜顶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。

2. 1.13 观察窗的要求：

a) 观察窗至少应达到对外壳规定的防护等级。

b) 观察窗应使用机械强度与外壳相当的透明遮板，同时应有足够的电气间隙和静电屏蔽措施，防止危险的静电电荷。玻璃遮板应安装紧固，位置应满足观察需要。

c) 主回路的带电部分与观察窗的可触及表面的绝缘应满足相对地的绝缘要求。

2. 1.14 对柜内照明的要求：开关柜内电缆室和二次控制仪表室应设置照明设备，并方便灯具更换。

2. 1.15 柜内各隔室均安装驱潮加热器，总体加热功率由厂家提供。电加热选用 AC 220V，加热器安装应远离一次设备，选用长寿命板式型。每隔室加热器要求常加热型与温湿度控制器加热相结合，且在每间隔安装一控制开关（带辅助触点）。

2. 1.16 铭牌：

a) 开关柜的铭牌应符合 DL/T 404 的规定。

b) 铭牌应为不锈钢、铜材或丙烯酸树脂材料，且应用中文印制。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制。

c) 铭牌应包括如下内容：

1) 制造商名称或商标、制造年月、出厂编号。

2) 产品型号。

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（如有）。

d) 开关柜中各元件应装有铭牌，铭牌要求参照相应标准。

2. 1.17 开关柜的“五防”和联锁要求：

a) 开关柜应具有可靠的“五防”功能：防止误分、误合断路器；防止带负荷分、合隔离开关（插头）；防止带电分、合接地开关；防止带接地开关送电；防止误入带电间隔。

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) 当断路器处在合闸位置时，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，并具有自检功能的带电显示装置，并应装设在仪表室。当出线侧带电时，应闭锁操作接地开关，并通过电磁锁直接闭锁后柜门。

h) 母线验电小车只有在母联分段柜开关小车及对应主变压器开关小车在试验或检修位置时才允许推入。母线接地时，该母线上的验电小车不能推入。

i) 站用变压器开关柜的前门应具有带电显示强制闭锁，并留有方便站用变压器检修时接地线的部位，要求与柜前门有相互闭锁。

j) 站用变压器开关柜内的隔离小车与柜内的低压总开关应设机械闭锁或电气闭锁。其程序过程为先拉开低压总开关、再拉出隔离小车，然后再开站用变压器开关柜门，反之亦然。

k) 开关柜电气闭锁应单独设置电源回路，且与其他回路独立。

2. 1.18 对开关柜限制并避免内部电弧故障的要求：

a) 开关柜应通过内部燃弧试验，并出具相应的试验报告。

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。

d) 除继电器室外，在断路器室、母线室和电缆室的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，泄压侧应选用尼龙螺栓。

e) 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。

### 2. 1. 19 开关柜防护等级的要求:

在开关柜的柜门关闭时防护等级应达到 IP4X 或以上, 柜门打开时防护等级达到 IP2X 或以上。

### 2. 1. 20 对充气柜的补充要求:

a) 制造厂应明确规定充气柜中使用的 SF6 气体的质量、密度, 并为用户提供更新气体和保持要求的气体质量的必要说明。SF6 气体应符合 GB/T 12022 的规定。在气体交货之前, 应向项目单位提交新气试验的合格证书, 所用气体应经项目单位复检合格后方可使用。

b) 充气隔离室应能承受运行中的正常压力和瞬态压力。

c) 制造厂应明确充气柜的额定充入水平(充气压力)和允许泄漏率。应具有高低压闭锁和报警功能。

d) 充气柜应设置用来连接气体处理装置和其他设备的合适连接点(阀门)。

e) SF6 气体监测设备: 充气柜应装设 SF6 气体监测设备(包括密度继电器, 压力表), 且该设备应设有充气阀门, 并便于在不拆卸的情况下进行校验。

f) 吸附剂: 供货方需提交一份解释文件, 包括吸附剂的位置、种类和质量。

g) 充气柜应充微正压气体运输。

h) 柜间通道不应相通。

2. 1. 21 开关柜电缆连接在下部进行, 电缆室有足够电缆头安装空间, 连接处距地面高度大于 700mm。零序电流互感器装于柜内。避雷器接地线应独立引出接地, 各接地线应有集中接地螺栓, 接地线经接地螺栓集中接地。母线设备及引下线加装复合绝缘外套, 复合绝缘外套应满足相应电压等级要求, 要求制造厂内加工, 复合绝缘寿命与开关柜寿命一致。邻相间热缩绝缘的端部应错开, 间距大于空气净距的要求。母线 TV 间隔具备母线接地功能。开关柜活门为金属材质, 与带电部位满足绝缘距离要求。

## 2. 2 断路器

断路器技术参数见技术参数特性表。

### 2. 2. 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。

b) 真空灭弧室应与型式试验中采用的一致。

c) 真空灭弧室要求采用陶瓷外壳。

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) 用于投切电容器组的真空断路器在出厂时应做“高压大电流老炼”试验, 厂家应提供断路器整体老炼试验报告。

f) 用于开合电容器组的断路器应通过开合电容器组的型式试验, 满足 C2 级的要求。

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。

### 2. 2. 2 对 SF6 断路器的要求:

a) SF6 气体应符合 GB/T 12022 的规定, 应向项目单位提交新气试验的合格证书, 所用气体应经项目单位复检合格后方可使用。

b) 气体抽样阀: 为便于气体的试验抽样及补充, 断路器应装设合适的阀门。

c) SF6 气体系统的要求: 断路器的 SF6 气体系统应便于安装和维修, 并有用来连接气体处理

装置和其他设备的合适连接点。

d) SF6 气体监测设备：断路器应装设 SF6 气体监测设备（包括密度继电器，压力表），且该设备应设有阀门，以便在不拆卸的情况下进行校验，并应有两对辅助触点输出。

e) SF6 气体内的水分含量：断路器中 SF6 气体在额定压力下在 20℃时的最大水分含量应小于 150 L/L，在其他温度时应予以修正。

f) SF6 断路器的吸附剂：供货方在需提交一份解释文件，包括吸附剂的位置、种类和重量。

### 2.2.3 操动机构要求：

a) 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。

b) 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，且均用中文表示。

c) 应安装能显示断路器操作次数的计数器。该计数器与操作回路应无电气联系，且不影响断路器的合/分闸操作。计数器采用不可复归型合闸记数。

d) 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。

e) 操动机构的额定电源电压 ( $U_u$ ) 为直流 220V/110V，应能满足：85% $U_u$ ~110% $U_u$  时可靠合闸，65% $U_u$ ~110% $U_u$  可靠分闸，30% $U_u$  及以下时不动作。

f) 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。弹簧储能可以电动和手动实现。

g) 断路器处于断开或闭合位置，都应能对合闸弹簧储能。

h) 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。

i) 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。

j) 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。

k) 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。

l) 应有机械装置指示合闸弹簧的储能状态，并能实现远方监控。

m) 供货方应提供用于断路器分闸和合闸所有必需的中间继电器、闭锁继电器。

### 2.3 隔离开关（若有）技术参数见技术参数特性表。

### 2.4 接地开关

技术参数见技术参数特性表。操动机构：可手动和电动（如有）操作，每组接地开关应装设一个机械式的分/合闸位置指示器；应装设观察窗，以便操作人员检查触头的位置。

### 2.5 电流互感器

技术参数见技术参数特性表。对电流互感器应提供下列数据：励磁特性曲线、拐点电压、75 C 时最大二次电阻值等。开关柜内的电流互感器在出厂前应做伏安特性筛选，同一柜内的三相电流互感器伏安特性应相互匹配，并有出厂报告。

### 2.6 电压互感器 技术参数见技术参数特性表。

### 2.7 避雷器

技术参数见技术参数特性表。

## 2.8 站用变压器

2.8.1 站用变压器应采用干式、低损耗、散热好、全工况的加强绝缘型产品。

2.8.2 变压器应能在单相接地的情况下持续运行 8h 以上，在布置上考虑方便调换和试验。

## 2.9 母线 技术参数见技术参数特性表。

2.9.1 母线材料：铜，且含铜量不低于 99.9%。

2.9.2 充气柜应提供各种触头的结构图。

## 2.10 电气二次接口

### a) 总体要求：

1) 线路、站用变压器、接地变压器、电容器保护测控装置均下放安装于开关柜；分段开关柜内配置分段保护测控装置，该装置可含备自投功能；10kV TV 并列装置、交换机可放置于分段隔离柜。

2) 电能表下方安装于开关柜。

3) 开关柜应具备规范要求的“五防”闭锁功能。

4) 开关柜继电器室、电缆室应有照明装置，柜内应具备驱潮及加热设施。

5) 二次控制仪表室应设有专用接地铜排，截面积不小于 100mm<sup>2</sup>，铜排两端应装设足够的螺栓以备接至变电站的等电位接地网上。

### b) 回路要求：

1) 开关柜应装设断路器远方和就地操作切换把手。

2) 应具备监视断路器分/合闸状态外回路。

3) 断路器操动机构应配置内部防跳功能。

4) 断路器要求配有一个独立的跳闸、合闸线圈。

5) 断路器中对控制或辅助功能正常要求的辅助触点之外，每台断路器应提供对 8 动合、8 动断辅助触点供用户使用，并应引至端子排上。剩余的辅助开关触点全部引至端子排上。

### c) 电源配置：

1) 开关柜交、直流电源宜采用环网供电，并设开环点。

2) 开关柜顶设交直流电源小母线，各开关柜内按照交流、直流及保护、控制、联锁等不同要求设置电源小空开，空开上口与柜顶小母线连接。

### d) 端子排及接线要求：

1) 端子排按不同功能进行划分，端子排布置应考虑各插件的位置，避免接线相互交叉。

2) 端子排列应符合标准，正、负极之间应有间隔，断路器的跳闸和合闸回路、直流（+）电源和跳/合闸回路不能接在相邻端子上，并留有一定的备用端子等，端子排应编号。

3) 按照“功能分段”的原则，开关柜内的端子排应按照如下要求分别设置：TA 回路，TV 回路，交流电源回路，直流电源回路，断路器的控制、操作、信号回路，“五防”闭锁回路，报警回路。其中“五防”闭锁回路由各厂家按照相关“五防”要求完成，应注意预留开关柜外闭锁条件接口。

e) 开关柜端子排接线图：各类型开关柜端子排接口标准如图 1~图 7 所示。

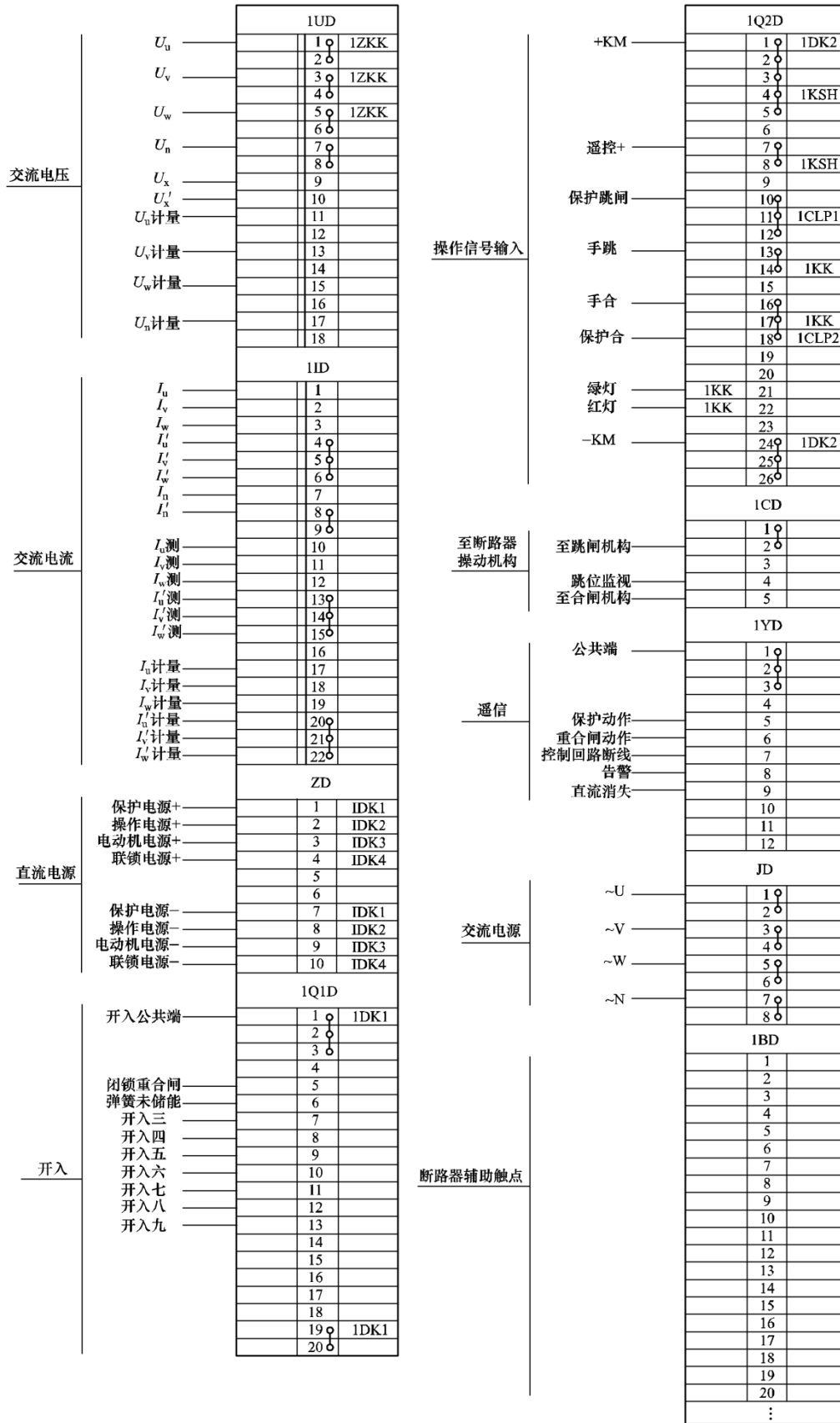


图 1 馈线柜端子排图



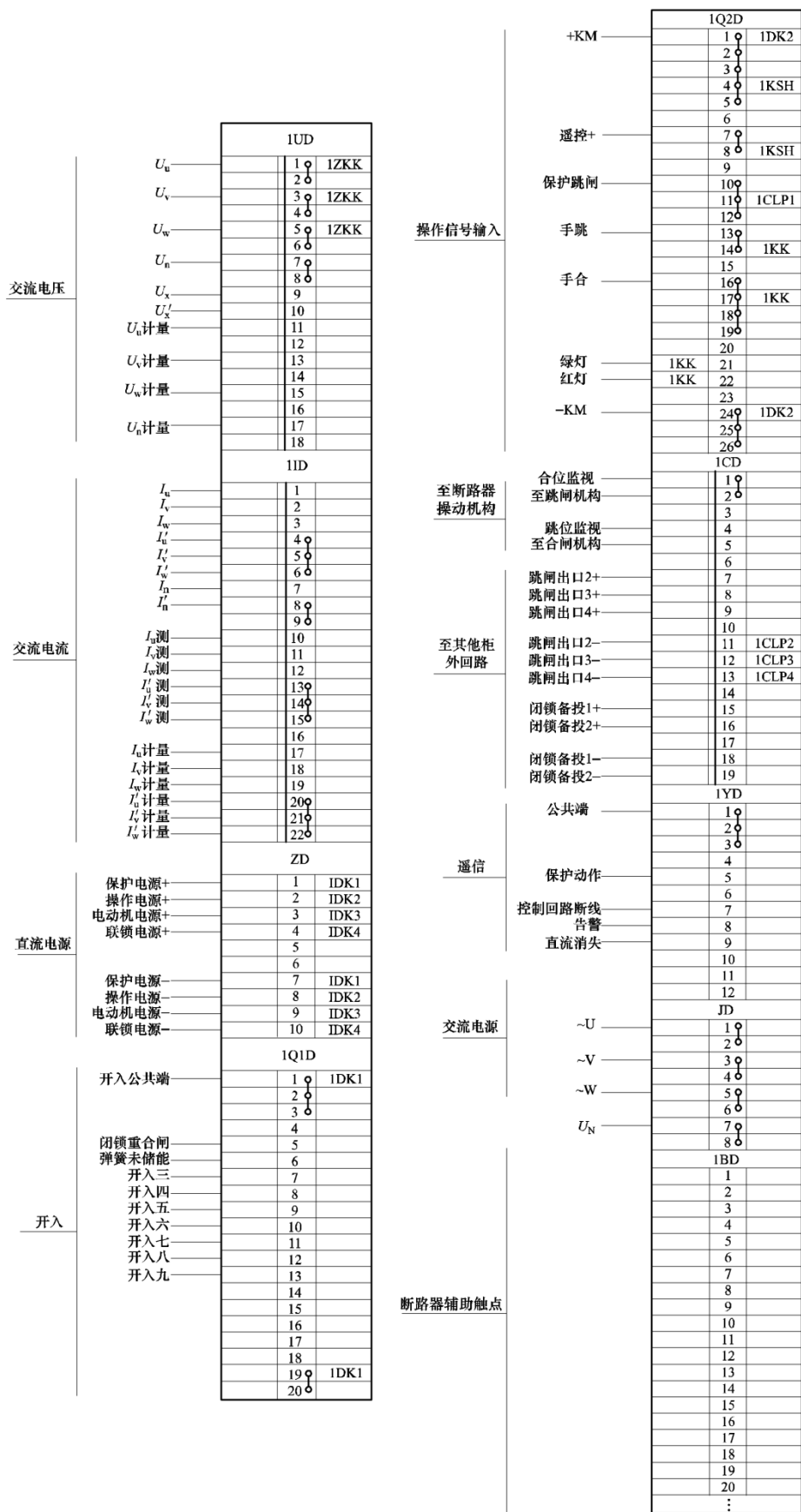


图 3 接地变压器开关柜端子排图







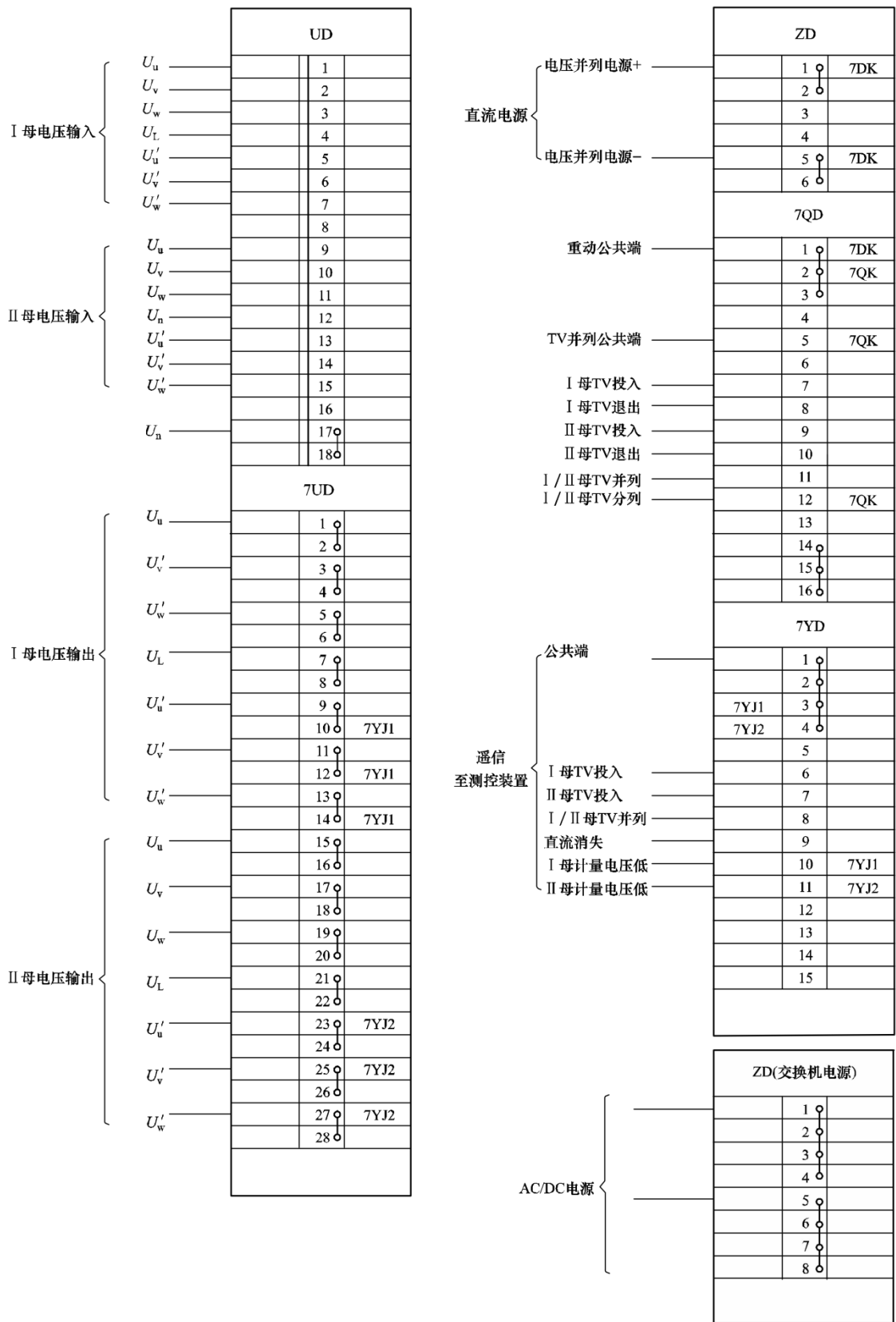


图 6 电压并列箱、端子排图

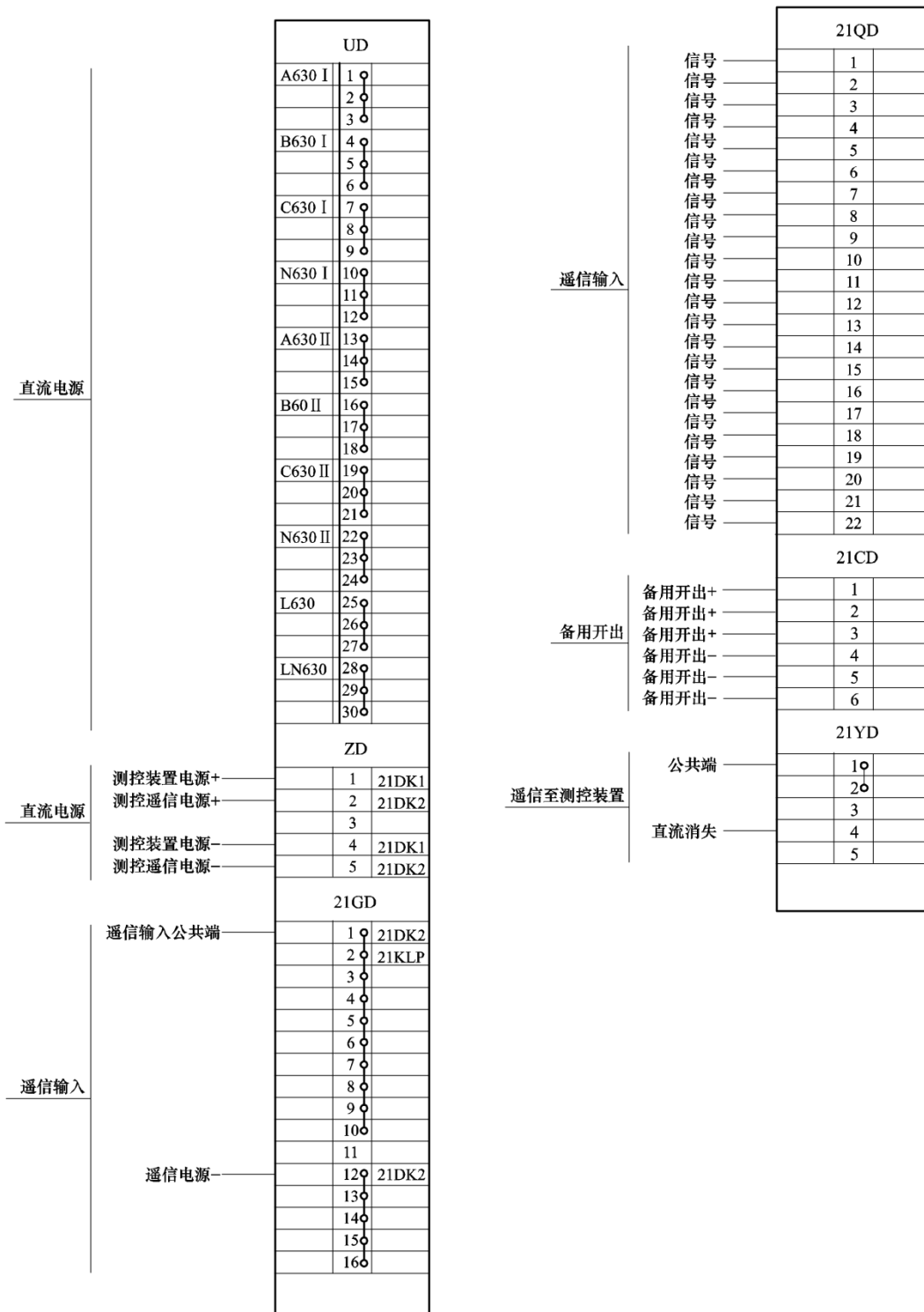


图 7 TV 柜端子排图

### 3 标准技术参数

技术参数特性表是对采购设备的基础技术参数要求，供货方供货方应对技术参数特性表中标准参数值进行响应。12kV 金属铠装移开式开关柜技术参数特性见表 1。

表 1 技术参数特性表

序号	名称		单位	标准参数值
一	开关柜共用参数			
1	结构型式			小车式
2	额定电压		kV	12
3	额定频率		Hz	50
4	额定电流		A	1250
5	温升试验			1.1 <i>t</i> <sub>r</sub>
6	额定工频1min 耐受电压	断口	kV	48
		对地		42
7	额定雷电冲击耐受电压峰值 (1.2/50μs)	断口	kV	85
		对地		75
8	额定短路开断电流		kA	31.5
9	额定短路关合电流		kA	80
10	额定短时耐受电流及持续时间		kA/s	31.5/4
11	额定峰值耐受电流		kA	80
12	辅助和控制回路短时工频耐受电压		kV	2
13	局部放电	试验电压	kV	$1.1 \times 12 / \sqrt{3}$
		单个绝缘件	pC	≤3
		电压互感器、电流互感器		≤10
14	供电电源	控制回路	V	DC 110/AC220
		辅助回路	V	AC 380/AC220
15	使用寿命		年	≥40
16	设备尺寸	单台开关柜整体尺寸 (长×宽×高)	mm×mm×m	1500×800×2260
		设备的最大运输尺寸 (长×宽×高)		(供货方提供)
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)		≥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	小车推进机构（若有）			电动
24	冷却方式			自冷
25	加热器功率			（供货方提供）
26	内部电弧允许持续时间		s	≥0.5
二	断路器参数			
1	型式			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	1250
5	主回路电阻		μΩ	（供货方提供）
6	温升试验电流		A	1.1I <sub>r</sub>
7	额定工频1min 耐受电压	断口	kV	48
		对地		42
	额定雷电冲击耐受 电压峰值（1.2/50μs）	断口	kV	85
		对地		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	≥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	开断时间		ms	≤60
13	合闸弹跳时间		ms	≤2
14	分闸时间		ms	≤40
15	合闸时间		ms	≤60
16	重合闸无电流间隙时间		ms	300
17	分/合闸平均速度	分闸速度	m/s	（供货方提供）
		合闸速度		（供货方提供）
18	分闸不同期性		ms	≤2
19	合闸不同期性		ms	≤2
20	机械稳定性		次	≥10000
21	额定操作顺序			馈线：O—0.3s—CO— 180s—CO
				受电及分段：O—180s— CO—180s—CO
22	辅助和控制回路短时工频耐受电压		kV	2

23	异相接地故障开断试验			$\sqrt{3}/2$ 倍额定短路开断电流
24	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	$1.4 \times 12 / \sqrt{3}$
		C2级: CC1: 48×O; CC2: 24×O 和24×CO; BC1: 24×O; BC2: 80×CO		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	AC 380/AC220
	合闸操作电源	额定操作电压	V	DC 110/AC220
		操作电压允许范围		85%~110%, 30%不得动作
		线圈数量	只	1
		线圈涌电流	A	(供货方提供)
		线圈稳态电流	A	AC 220V、2.5A或 DC110V、5A
	分闸操作电源	额定操作电压	V	DC 110/AC220
		操作电压允许范围		65%~110%, 30%不得动作
		线圈数量	只	1
		线圈涌电流	A	(供货方提供)
		线圈稳态电流	A	AC 220V、2.5A或 DC110V、5A
	备用辅助触点	数量	对	10 动合, 10动断
开断能力			AC 220V、2.5A或 DC110V、5A	
检修周期		年	$\geq 15$	
弹簧机构储能时间		s	$\leq 20$	
26	真空灭弧室真空度		Pa	$\leq 1.33 \times 10^3$
三	隔离开关(固定柜)/隔离开关(手车柜)			
1	型式/型号			(供货方提供)
2	额定电流		A	1250
3	主回路电阻		$\mu\Omega$	(供货方提供)
4	温升试验电流		A	$1.1I_r$
5	额定工频1min 耐受电压	断口	kV	48
		对地		42
	额定雷电冲击耐受 电压峰值(1.2/50 $\mu$ s)	断口	kV	85
		对地		75
6	额定短时耐受电流及持续时间		kA/s	31.5/4

7	额定峰值耐受电流		kA	80
8	机械稳定性		次	≥3000
9	操动机构	型式或型号		电动并可手动/手动
		电动机电压	V	AC 380/AC220
		控制电压	V	AC220
9	操动机构	允许电压变化范围	%	85~110
		操作方式		三相机械联动
	备用辅助触点	数量	对	10 动合, 10动断
		开断能力		AC 220V、2.5A或 DC110V、5A
四	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(25/4)
2	额定峰值耐受电流		kA	80(63)
3	额定关合电流		kA	80(63)
4	额定关合次数			2
5	机械稳定性		次	≥3000
6	操动机构	型式或型号		电动并手动/手动
		电动机电压	V	AC 380/AC220
		控制电压	V	AC220
		允许电压变化范围	%	85~110
		操作方式		三相机械联动
	备用辅助触点	数量	对	8 动合, 8 动断
		开断能力		AC 220V、2.5A或 DC110V、5A
五	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		(中标后由项目单位确定)
		额定负荷		20VA
		准确级		0.2s
	绕组2	额定电流比		(项目单位确定)
		额定负荷		20VA
		准确级		0.5
	绕组3	额定电流比		(项目单位确定)
		额定负荷		30VA
		准确级		5P20
	绕组4	额定电流比		(项目单位提供)
		额定负荷		(项目单位提供)
		准确级		(项目单位提供)



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		150/5A
3	额定负荷	VA	30
七	电压互感器及熔断器参数		
1	型式或型号		干式、电磁式
2	额定电压比		10/ $\sqrt{3}$ : 0.1/ $\sqrt{3}$ 3 : 0.1/ $\sqrt{3}$ : 0.1/3
3	准确级		0.2/0.5/3P
4	接线级别		Yynynnd
5	额定容量	VA	50
6	三相不平衡度	V	1
7	低压绕组1min 工频耐压	kV	2
8	额定电压因数		1.2 倍连续, 1.9 倍8h
9	熔断器型式		(供货方提供)
10	熔断器的额定电流	A	1
11	熔断器的额定短路开断电流	kA	50
12	消谐器		(供货方提供)
八	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	17/12
3	持续运行电压	kV	13.6/9.6
4	标称放电电流	kA	5
5	陡波冲击电流下残压峰值 (5kA, 1/3 $\mu$ s)	kV	$\leq 51.8/37.2$
6	雷电冲击电流下残压峰值 (5kA, 8/20 $\mu$ s)	kV	$\leq 45/32.4$
7	操作冲击电流下残压峰值 (250A, 30/60 $\mu$ s)	kV	$\leq 38.3/27.6$
8	直流1mA 参考电压	kV	$\geq 24/17.4$
9	长持续时间冲击耐受电流	A	150 (站用)/400 (电容器组用)
10	4/10 $\mu$ s 大冲击耐受电流, 2次	kA/次	65
九	母线参数		
1	材质		铜
2	额定电流	A	1250
3	额定短时耐受电流及持续时间	kA/s	31.5/4
4	额定峰值耐受电流	kA	80
5	导体截面积	mm <sup>2</sup>	与开关柜型式试验报告中产品的导体截面积、材质一致
十	站用变压器		

1	型式		干式
2	容量		30kVA
3	额定电压比		10kV/0.4kV
4	阻抗		4%
5	连接组别		D, yn11
6	损耗		空载损耗0.215, 负载损耗0.745
7	熔断器型式		(供货方提供)
8	熔断器的额定电流	A	10/3, 0.4/63
9	熔断器的额定短路开断电流	kA	50

注：1 开关柜共用参数及断路器参数中括号内数值为额定短路分断能力为 25kA的设备参数。  
2 避雷器参数“/”前的数值为10kV 系统中性点接地点方式采用不接地或经消弧线圈接地的参数，“/”后的数值为10kV 系统中性点接地点方式采用低电阻接地的参数

#### 4 使用环境条件表

典型 12kV 金属铠装移开式高压开关柜使用环境条件见表 2。特殊环境要求根据项目情况进行编制。

表 2 使用环境条件表

序号	名称		单位	项目需求值
1	周围空气温度	最高气温	℃	+40
		最低气温		-25
		最大日温差	K	25
2	海拔		m	≤1000
3	湿度	日相对湿度平均值	%	≤95
		月相对湿度平均值		≤90
4	耐受地震能力（水平加速度）		m/s <sup>2</sup>	0.2g
5	由于主回路中的开合操作在辅助和控制回路上所感应的共模电压的幅值		kV	≤1.6

#### 5 试验

开关柜应按 DL/T 404、GB 3906 进行型式试验、出厂试验，并提供供货范围内主要元件的型式试验和出厂试验报告。现场交接试验应符合 DL/T 404 和 GB 50150 的要求。

##### 5.1 型式试验

型式试验的目的在于验证开关柜、控制回路、控制设备及辅助设备的各种性能是否符合设计的要求。由于所用元件的类型、额定参数和组合的多样性，所以不可能对所有方案都进行型式试验。型式试验只能在典型的功能单元上进行试验。任一种具体方案的性能可以引用类似方案的试验数据。

5.1.1 对型式试验的补充说明 开关柜的型式试验应在典型的功能单元上进行全套试验。如开关柜所配的断路器已进行了全套试验，则开关柜的关合和开断能力的验证按 DL/T 404 和 GB 3906 中“6.101 关合和开断能力的验证”的要求进行 T100s 和 T100a 试验，以及临界电流试验（如果有）。其他试验按 DL/T 404 和 GB 3906 进行。

5. 1. 2 型式试验的内容包括：

- a) 绝缘试验、局部放电试验及辅助回路绝缘试验。
- b) 温升试验和主回路电阻测量。
- c) 主回路和接地回路的短时和峰值耐受电流试验。
- d) 常温下的机械操作试验（包括机械特性试验、机械寿命试验）。
- e) 短路电流关合和开断试验。
- f) 机械联锁试验。
- g) 防护等级试验。
- h) 内部故障电弧试验。
- i) 开关柜中断路器、TA、TV 及避雷器等元件按标准所应进行的型式试验。
- j) 凝露试验。
- k) EMC 试验

## 5.2 出厂试验

每台开关柜均应在工厂内进行整台组装并进行出厂试验，出厂试验的技术数据应随产品一起交付项目单位。产品在拆前应对关键的连接部位和部件做好标记。项目如下：

- a) 主回路的绝缘试验。
- b) 辅助和控制回路的绝缘试验。
- c) 主回路电阻测量。
- d) 设计和外观检查。
- e) 机械操作和机械特性试验（应包括速度—行程曲线）。
- f) 局部放电测量。

## 5.3 现场交接试验

开关柜安装完毕后应进行现场交接试验，试验应符合 DL/T 404 和 GB 50150 的要求。试验时供货方应派代表参加，所有试验结果均应符合产品的技术要求。项目如下：

- a) 主回路绝缘试验。
- b) 辅助回路绝缘试验。
- c) 主回路电阻试验。
- d) 检查与核实：内容包括外观检查、图纸与说明书；所有螺栓及接线的紧固情况；控制、测量、保护和调节设备以及包括加热器在内的正确功能等。
- e) 联锁检查。
- f) 机械操作试验。
- g) 开关柜中断路器、TA、TV 及避雷器等元件按标准应进行的其他现场试验。



## 1. 投标函

### 投 标 函

(招标人全称)\_\_\_\_\_:

(一) 根据已获取的招标文件, 按照《中华人民共和国招标投标法》及有关规定, 我单位经考察现场和研究招标文件后, 愿以人民币(大写)\_\_\_\_\_的总价, 按招标文件的要求承包本次招标范围内的全部工程。

(二) 我单位保证在接到招标人供货通知之日起\_\_\_\_\_日历天内将材料供应至施工现场。

(三) 我单位保证本工程质量达到\_\_\_\_\_标准。

(四) 贵单位的招标文件、中标通知书和本投标文件将构成约束我们双方的合同。

(五) 我单位承诺产品质保期: \_\_\_\_\_年 (不低于 2 年)。

(六) 我们承认最低报价是中标的重要选择, 但不是唯一标准, 同时我们也理解招标人有权不解释未中标原因, 而无需承担任何责任。

投标人(法人印章)

法定代表人(印章)

年 月 日

注: ①由于新点招标文件软件投标函为自动生成, 无法更改, 投标文件制作软件中投标函填写信息加盖电子章。

②本投标函填写信息加盖公章及法定代表人印章, 上传扫描件至新点投标制作文件其他材料“投标函”中。

## 2. 投标报价汇总表

投标报价汇总表

标段名称：

标段名称	总价（人民币元）	备注
观澜郡A区二组团建设项目高、低压电缆、低压配电柜、高压配电柜采购项目（三标段）		

投标人：（法人印章）

法定代表人：（印章）

年月日

**注：**填写信息加盖公章及法人章，上传扫描件至新点投标制作文件设备报价明细表

2.1 投标报价明细表

序号	名称	型号规格	数量	单位	产品品牌	单价 (元)	总价 (元)	备注
1	高压柜	母线设备柜	4	面				开闭所高压柜
2	高压柜	进线开关柜	2	面				开闭所高压柜
3	高压柜	馈线开关柜	10	面				开闭所高压柜
4	高压柜	分段断路器柜	1	面				开闭所高压柜
5	高压柜	分段隔离柜	1	面				开闭所高压柜
6	高压开关柜	站用变开关柜	2	面				2号配电室环网柜
7	高压开关柜	进线开关柜	2	面				2号配电室环网柜
8	高压开关柜	馈线开关柜	4	面				2号配电室环网柜
9	高压开关柜	分段断路器柜	2	面				2号配电室环网柜
10	高压开关柜	站用变开关柜	2	面				3号配电室环网柜
11	高压开关柜	进线开关柜	2	面				3号配电室环网柜

12	高压开关柜	馈线开关柜	4	面				3号配电室 环网柜
13	高压开关柜	分段断路器柜	2	面				3号配电室 环网柜
14	高压开关柜	站用变开关柜	2	面				4号配电室 环网柜
15	高压开关柜	进线开关柜	2	面				4号配电室 环网柜
16	高压开关柜	馈线开关柜	6	面				4号配电室 环网柜
17	高压开关柜	分段断路器柜	2	面				4号配电室 环网柜
18	直流电源柜		4	面				40AH 一台 24AH 三台
19	SF6报警仪		3	套				
20	DTU		4	台				20路一台 10路三台
总价（元）								

注：填写信息加盖公章及法人章，上传扫描件至新点投标制作文件设备报价明细表中。

注：总价报价须与“投标函”报价一致。

投标人：（法人印章）

法定代表人：（印章）

年月日



### 3、法定代表人资格证明书

#### 法定代表人身份证明

投 标 人：  
单位性质：  
地 址：  
成立时间：年月日  
经营期限：  
姓 名：性 别：  
年 龄：职 务：  
系（投标人名称）的法定代表人。  
特此证明。

投标人：（盖单位章）  
年月日

**附法定代表人有效身份证复印件正反面，请各投标人更新法人住址、有效期等应为最新信息**

**注：**加盖公章，上传扫描件至新点投标制作文件其他材料“法定代表人资格证明书”中

#### 4、授权委托书

##### 授权委托书

本授权委托书声明：我\_\_\_\_\_（姓名）系\_\_\_\_\_（投标人名称）的法定代表人，现授权委托\_\_\_\_\_（单位名称）\_\_\_\_\_（姓名）为我的代理人，以本公司的名义参加\_\_\_\_\_工程的投标。授权委托人所签署的一切文件和处理与之有关的一切事务，我均予以承认。

代理人无转委托，特此委托。

代理人：\_\_\_\_\_性别：\_\_\_\_\_年龄：\_\_\_\_\_

投 标 人（法人印章）：

法定代表人（印章）：

年 月 日

附：

（代理人身份证复印件粘贴处）



## 6、投标承诺书

### 投标承诺书

徐州泰子宇轩置业有限公司：

在参与本次招标投标活动中，如有下述行为，我方将自动放弃投标或中标资格，已签订合同的项目合同无效。

1. 为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；
2. 为本招标项目的监理人、代建人、项目管理人，以及为本招标项目提供招标代理、设计服务的；
3. 与本招标项目的监理人、代建人、招标代理机构同为一个法定代表人的，或者相互控股、参股的；
4. 与招标人存在利害关系可能影响招标公正性的；
5. 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位；
6. 处于被责令停业、财产被接管、冻结和破产状态，以及投标资格被取消或者被暂停且在暂停期内；
7. 因拖欠工人工资或者因发生质量安全事故被有关部门限制在招标项目所在地承接工程的；

投标人（法人印章）

法定代表人（印章）

年月日

**7、唯一专项授权委托书（如有，提供）**

**8、为完成本项目投标人认为所需要的其它资料**

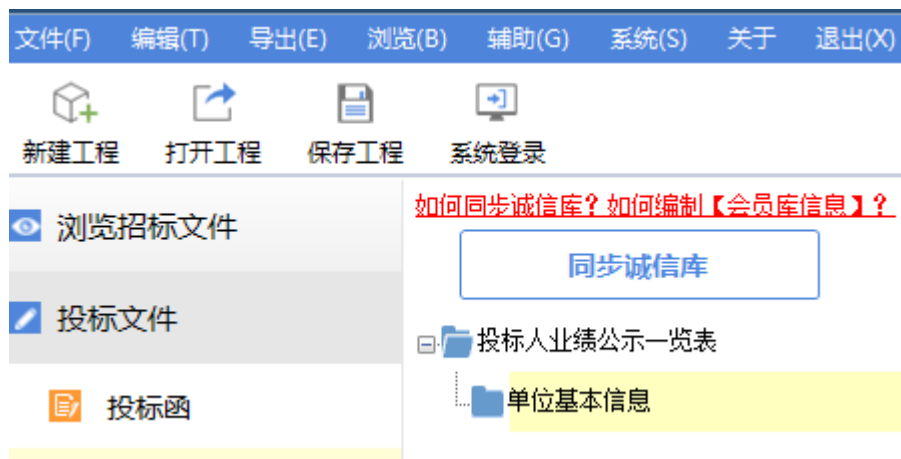
- （1）所投产品经国家认可的第三方权威检测机构的有效型式试验报告
- （2）企业简介:包括组织机构、人员、生产经营能力、经营场地、主要负责人介绍、近三年在徐州的主要业绩和正在履行的重大合同情况说明等
- （3）投标人认为有必要提供的其他文件和资料

### 资格审查合格条件标准

序号	项目内容	合格条件	投标申请人具备的条件或说明
1	<b>企业营业执照</b>	见招标公告和招标文件要求，有效期内	投标文件“投标人业绩公示一览表”中勾选
2	<b>型式试验报告</b>	见招标文件第一章招标公告 3.4 条	原件扫描件上传至投标文件“投标保证金”模块内
3	<b>投标保证金</b>	见招标文件第一章招标公告 4 条	原件扫描件上传至投标文件“投标保证金”模块内
4	<b>联合惩戒</b>	见招标文件第一章招标公告 3.10 条	以“信用中国”（ <a href="http://www.creditchina.gov.cn">www.creditchina.gov.cn</a> ）和“信用江苏”（ <a href="http://www.jscredit.gov.cn">www.jscredit.gov.cn</a> ）公布的信息为准
5	<b>信用报告</b>	见招标文件第一章招标公告 3.11 条	原件扫描件上传至投标文件“投标保证金”模块内
6	<b>唯一专项授权委托书</b>	代理商参加投标的提供	原件扫描件上传至投标文件“投标保证金”模块内
7	<b>其他</b>	见招标文件第一章招标公告 3.5、3.6、3.7、3.9 条	

## 同步诚信库注意事项

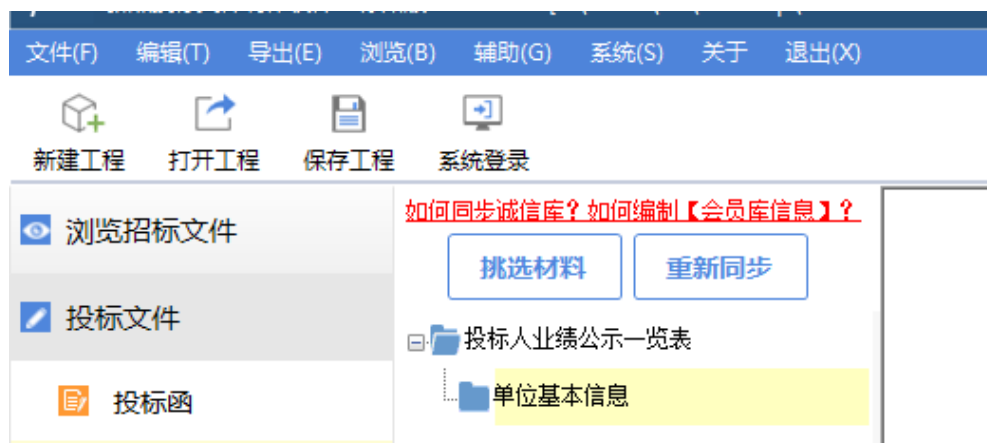
此次更新仅针对投标工具中【同步诚信库】功能



通过同步诚信库可以获取：

- 单位基本信息

投标人可通过【点击挑选材料】按钮挑选所需的信息



### 注意事项：

在制作投标文件过程中，【同步诚信库】信息并挑选的扫描件是指同步诚信库信息时这一时间点的诚信库信息。如果本次投标所挑选的扫描件在诚信库里有更新或变动的，请及时重新同步诚信库信息并重新挑选对应的扫描件，否则投标文件中所挑选的扫描件不是变动后的诚信库内容。

建议投标人在生成标书后，检查不加密文件中投标人业绩公示一览表中的信息与扫描件是否是当前招投标系统中最新的扫描件。

采购清单

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	高压柜	母线设备柜	面	4	开闭所高压柜
2	高压柜	进线开关柜	面	2	开闭所高压柜
3	高压柜	馈线开关柜	面	10	开闭所高压柜
4	高压柜	分段断路器柜	面	1	开闭所高压柜
5	高压柜	分段隔离柜	面	1	开闭所高压柜
6	高压开关柜	站用变开关柜	面	2	2号配电室环网柜
7	高压开关柜	进线开关柜	面	2	2号配电室环网柜
8	高压开关柜	馈线开关柜	面	4	2号配电室环网柜
9	高压开关柜	分段断路器柜	面	2	2号配电室环网柜
10	高压开关柜	站用变开关柜	面	2	3号配电室环网柜
11	高压开关柜	进线开关柜	面	2	3号配电室环网柜
12	高压开关柜	馈线开关柜	面	4	3号配电室环网柜
13	高压开关柜	分段断路器柜	面	2	3号配电室环网柜
14	高压开关柜	站用变开关柜	面	2	4号配电室环网柜
15	高压开关柜	进线开关柜	面	2	4号配电室环网柜
16	高压开关柜	馈线开关柜	面	6	4号配电室环网柜
17	高压开关柜	分段断路器柜	面	2	4号配电室环网柜
18	直流电源柜		面	4	40AH 一台 24AH 三台



19	SF6 报警仪		套	3	
20	DTU		台	4	20 路一台 10 路三台

备注：（1）投标人选用开关（包含其他元器件）及所有设备的品牌、性能、质量均满足国家合格标准且满足苏电运检[2016]501 号文及江苏省居住区供配电设施建设标准，确保供电公司验收通过。

（2）招标人推荐品牌：开关江苏大全凯帆、常熟开关、上海良信或同档次品牌或相当于品牌产品，投标人从招标人推荐品牌中选择一个品牌或同档次品牌或相当于品牌进行报价，投标人选择推荐的厂家或品牌以外的产品，应满足招标文件中提出的技术标准和质量要求。