附件1：

低压配电设备供应商申报评价表

（征求意见稿）

申报产品生产地址：

（注：1.申报供应商只能填报一处生产工厂，申报产品必须满足该产品国家标准、行业标准等有关规定；2.申报产品为供应商自主生产的，由生产厂商申报并只允许申报一个品牌；3.申报产品为OEM、ODM等生产的，由品牌持有者申报并只允许申报一个品牌。）

| **序号** | **项 目** | **评分点** | **分值** | **企业报名提供资料** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一** | **企业基本情况** | **19** |  |  |
|  | 企业成立时间 （2分） | □成立时间≥15年 | 2 | 企业营业执照 | 截止日期：以报名公告发布日为截止日计算。单选 |
| □10年≤成立时间＜15年 | 1 |
|  | 企业注册资金 （2分） | □注册资金≥10000万元 | 2 | 以报名公告发布月份的上月底工商信息登记的金额为准。单选 |
| □5000万元≤注册资金＜10000万元 | 1 |
|  | 申报产品生产时间（2分） | □生产时间≥10年  | 2 | 申报品牌产品最早生产时间证明材料 | 截止日期：以报名公告发布日为截止日计算。以初次取得CQC型式试验报告的时间为准。单选 |
| □5年≤生产时间＜10年 | 1 |
|  | 企业纳税情况 （4分） | □近3年纳税总额≥1000万元 | 4 | 以报名公告发布月份的上推三年的完税证明为准；数据为申报企业及其控股50%以上的对外投资的同行业企业纳税的合并值 | 纳税合并值的企业要出具工商登记的股权信息。单选 |
| □600万元≤近3年纳税总额＜1000万元 | 3 |
| □200万元≤近3年纳税总额＜600万元 | 2 |
| □近3年纳税总额＜200万元 | 1 |
|  | 财务状况（3分） | □上一年度资产负债率≤50% | 3 | 上一年度完整的企业财务审计报告。 | 以第三方出具的可扫码验证的报告为准。单选 |
| □50%＜上一年度资产负债率＜70% | 1 |
|  | 生产地址面积是指建筑面积（5分） | □自有产权面积≥20000㎡ | 5 | 提供水印照片、房产证明、不动产证或经租赁所备案的租赁合同（承租人可以是生产企业或公司股东）、租金发票等。自有厂房或承租厂房的地址须与CQC证书载明的生产地址一致，否则无效。 | 自有产权面积是指：报名企业（或其CQC证书载明的生产企业）名下产权的建筑面积或占地面积；以及报名企业(或其法人）控股50%以上的对外投资的同行业企业产权的建筑面积或占地面积。单选 |
| □10000㎡≤自有产权面积＜20000㎡ | 4 |
| □5000㎡≤自有产权面积＜10000㎡ | 3 |
| □租赁面积≥20000㎡ | 2 |
| □10000㎡≤租赁面积＜20000㎡ | 1 |
|  | 经济合同纠纷诉讼或仲裁（1分） | 近5年内，企业及法人代表与深圳市建筑工务署无经济合同纠纷诉讼或仲裁。 | 1 | 自我声明及佐证资料 | “中国裁判文书网”页面查询截图 |
| **二** | **产品性能** | **4** |  |  |
|  | 铜母排搭接 （ 1分） | □所有铜母排搭接为全交会搭接（或称满搭接或全面积搭接） |  1  | 提供水印照片，证明产品符合要求 | 照片作为今后供货验收依据 |
|  | 铜母排防护 （ 1分） | □所有铜母排非连接处、非电缆接驳处均套绝缘热缩管 | 1 |
|  | 铜母排表面处理（1分） | □所有铜母排通长镀锡 | 1 |
|  | 专用电缆攀附架（1分） | □馈电柜设置专用馈线电缆攀附架（出线电缆直接绑附在低压柜侧面横梁的，不得分） | 1 |
| **三** | **生产设备设施** | **9** |  |  |
|  | 母排加工设备先进性（4分） | □具有自动数控铜排加工流水线（具备：能在无人干预的情况下，按程序自动将整根铜排加工成批量已冲孔和压花的一次铜排的能力） | 4 | 提供设备的水印照片，并提供采购合同和发票 | 资料为申报企业或其控股50%以上的对外投资的同行业企业的证明文件。单选 |
| □具有手工数控铜排加工流水线（具备：能将整根铜排加工成已冲孔和压花的一次铜排的能力） | 1 |
|  | 抽屉电装生产线先进性（3分） | □具有成套自动抽屉电装生产流水线（具备：能实现抽屉和元器件按电装生产流程在各个工位自动流转的作业台，作业台须自带气动、电动力矩螺丝刀和扳手等工具以及各工位的作业指导书） | 3 |
| □具有成套抽屉电装生产流水线（具备：能实现抽屉和元器件各个工位流转的成套作业台，作业台须自带气动、电动力矩螺丝刀和扳手等工具以及各工位的作业指导书） | 2 |
| 14 | 二次线加工设备先进性（2 分） | □具有成套自动数控二次线线束加工设备（具备：按程序建模能自动完成裁线、剥线、折弯、打号套号、线耳压接和保护缠绕管缠绕的功能，实现二次线直接上柜的功能） | 2 |
| □具有成套二次线线束加工设备（具备：按程序能自动完成裁线、剥线、折弯的功能） | 1 |
| **四** | **原材料质量及成品检测能力** |  **15** |  |  |
| 15 | 产品检测设备（10分） | □综合测试台（至少能提供三相可调电压，电流输出及显示和被检设备或元器件缺相、错相检测报警的功能） | 2 | 提供水印照片，并提供采购合同和发票，需提供在有效期内的校准证书 | 资料为申报企业或其控股50%以上的对外投资的同行业企业的证明文件，设备上的仪表校准证书需由第三方检测机构出具。 |
| □150kw以上的负载柜 | 2 |
| 抽屉单元功能检测台（至少能进行200、400、630三种抽屉）□分合闸试验（1分）□抽屉状态位置对应一二次回路的接通试验（1分）□抽屉仪表的电流、电压和功率因数的校对试验（1分）□分励脱扣动作试验（1分） | 4 |
| □绝缘电阻表（0.5分）□耐压测试仪（0.5分）□数字万用表（0.5分）□红外测温仪（0.5分） |  2  |
| 16 | 具备全生命周期追溯能力（5 分） | 具备产品全生命周期的追溯能力□用户信息、质检信息（能实际扫码获取工厂质检时的地址定位信息，得1分）□系统图和二次控制图信息（能实际扫码获取，得1分）□产品出厂、进施工现场、验收送电、物业移交等关键节点（能实际扫码获取出厂时地址定位信息；并有进施工现场、验收送电、物业移交环节（提供操作界面图片），得1分）□运维（报修、维修、修复投运）关键事件信息（提供操作界面图片，得1分））□平台能统计每个合同项下设备的排产、质检、出厂的进度情况（提供操作界面图片，得1分）） | 5 | 提供低压柜铭牌照片及二维码照片作为查询入口，可实操验证 | 须录制能展示具体功能的实际操作视频资料作为佐证据 |
| **五** | **研发能力与技术水平** | **15** |  |  |
| 17 | 参与编制入库产品相关的技术标准或科研活动 （4分） | 国际标准或国家标准或全国行业标准数量：\_\_\_项（每1项2分） | 最高得4分 | 参编相关标准、科研立项等证明文件(技术标准是现行有效标准，其中国际标准是指ICE标准；科研项目为正在执行的课题；相关的范畴是指与低压配电有关的元器件、设备和系统等) | 以报名公告发布倒推五年内取得证明文件为准。 |
| 地方标准或团体标准数量：\_\_项（每1项1分） |
| 参加市级以上科技研发项目的数量：\_\_项（每1项2分） |
| 18 | 与入库产品相关的专利、软著 （ 3分） | 发明专利数量：\_\_项（每1项1分）  | 3 | 相关发明专利或实用新型专利证书或软著等（相关的范畴是指与低压配电有关的元器件、设备和系统等)。 |
| 实用专利或软著数量：\_\_项（每1项0.5分）； |
| 19 | 高新技术企业(3分) | □具备国家高新技术企业证书（3分）□具备深圳市高新技术企业证书（1分） | 3 | 高新技术企业证书等或科创委官网截图 | 在有效期内 |
| 20 | 物联网能力 （5分） | 在一块物联网显示屏上可查看本组低压柜的以下信息：□所有抽屉连接、试验和分离位置状态（1分）□所有断路器运行的全电量数据，并具备断路器故障脱扣主动告警功能（1分）□所有一次接插件的运行温度，具备超温告警功能（1分）□柜内温度、湿度数据，具备告警功能（1分）□柜内有无水浸情况，具备告警功能（1分） | 5 | 提供水印照片，证明产品达到某项功能 | 须录制能展示具体功能的实际操作视频资料作为佐证据 |
| **六** | **管理体系认证及产品认证** | **16**  |  |  |
| 21 | 管理体系认证证书（ 3分） | □获得质量管理体系ISO 9001认证 |  1  | 有效期内的认证证书 | 以本次报名公告发布月份的上月底之前取得的证书为准。 |
| □获得环境管理体系ISO 14001认证 |  1  |
| □获得职业健康安全管理体系OHSAS 18001或ISO 45001认证 | 1 |
| 22 | 节能产品认证 (3分) | □获得低压成套开关设备中国节能认证产品认证证书 | 3 |
| 23 | CQC产品认证（\*）（10分） | □主母线电流等级覆盖全范围1000A-6300A（2分）□主母线电流等级覆盖全范围1000A-4000A（1分） | 2 | 同一种柜型型号的低压成套开关设备的CQC报告（\*） | 以本次报名公告发布月份的上月底之前取得的证书为准。生产企业可以为报名企业或报名企业(或其法人）控股50%以上的对外投资的同行业企业。单选 |
| 24 | □全套设备（含1000A-6300A主母线电流等级低压柜）馈电柜配电母线是否满足Icw≥50kA（2分）□全套设备（含1000A-4000A主母线电流等级低压柜）馈电柜配电母线是否满足Icw≥50kA（1分）  | 2 |
| 25 | □全套设备（含无功补偿柜及1000A-6300A主母线电流等级低压柜）满足或高于IP40等级（2分）□全套设备（含无功补偿柜及1000A-4000A主母线电流等级低压柜）满足或高于IP40等级（ 1分） | 2 | 同一种柜型型号的低压成套开关设备的CQC报告（注：无功补偿柜可以不同型号）（\*） |
| 26 | □全套设备（含无功补偿柜及1000A-6300A主母线电流等级低压柜）是否满足Ui=690V（2分）□全套设备（含无功补偿柜及1000A-4000A主母线电流等级低压柜）是否满足Ui=690V（1分） | 2 |
| 27 | □单柜最大补偿容量500kvar及以上（ 2分）□单柜最大补偿容量400kvar及以上（1分） | 2 | CQC报告（\*） |
| **七** | **产品应用情况** |  **10** |  |  |
| 28 | 重点项目（6分） | □类似产品应用国家或深圳重点工程项目：\_\_项（每1项得2分） | 6 | 近五年内销售合同及其他证明材料等（重点工程以国家或深圳市发改委官网数据为准） | 1、以报名公告发布倒推五年内签订的合同为准；2、项目不可重复计分；3、类似产品是指采用同一国标GB7251范围的产品。 |
| 29 | 大型建筑项目应用情况（4分） | □类似产品应用于大型建筑（计容面积超过10万平方米）项目或类似产品合同金额超过500万元：\_\_项（每1项得1分） |  4 | 近五年内销售合同及其他证明材料等 |
| **八** | **供货及售后服务能力** | **12** |  |  |
| 30 | 生产供货周期 （2分） | □生产周期小于30天 | 1 | 自我声明 | 提供生产本产品工厂的水印照片和地图定位照片 |
| □供货运输时间小于12小时 | 1 | 供货运输时间以汽车公路运输的时长为准 |
| 31 | 售后服务机构地址（3分） | □位于深圳市（含深汕合作区） | 3 | 自建的售后服务机构（提供营业执照），提供现场的水印照片和房产证、不动产证或经租赁所备案的租赁合同、租金发票等。 | 自有产权是指：报名企业（或其法人）名下物业；以及报名企业(或其法人）控股50%以上的对外投资的同行业企业的物业。单选 |
| □位于珠三角地区（不含深圳市） | 2 |
| □其他地区 | 1 |
| 32 | 售后服务体系（5分） | □具备售后服务体系认证证书 | 3 | 有效期内的认证证书 | 以本次报名公告发布月份的上月底之前取得的证书为准。 |
| □售后专业技术人员：\_\_人（每1人1分，最高2分） | 2 | 相关人员获得应急管理局的低压电工作业证和在本单位社保证明等。 | 以本次报名公告发布月份的上月底之前取得的证件和在本单位社保清单为准。 |
| 33 | 社会评价（2分） | □近五年内的业主方优良的评价：\_\_项 （每1项得0.5分） | 1 | 提供评价文件及对应合同关键页扫描件和评价单位的联系人 | 1、以报名公告发布倒推五年内签订的合同为准；2、评价同一项目不可重复计分。 |
| □近五年内的国家电网、南方电网、深圳市或区供电局的评价：\_\_项（每1项得0.5分） | 1 |
| **资料评审总分** |  |  |

注：后附《附录1：低压配电设备技术要求》为提供设备的基础要求，供货产品不允许低于此要求。水印照片是指能添加标题并能显示拍摄时间和地址定位的照片。标“\*”的产品认证，为参与本次征集活动不可偏离条件（即必不可少条件，若不填写此信息则视为放弃参与本品类征集）。

附录1：低压配电设备技术要求

## 说明

所有供应商供应的设备必须符合现行国家标准、技术标准和规范、地方颁布的标准、规范及相关招标文件的产品技术要求，满足深圳市供电部门的有关规定，设备应符合下列标准规范的要求：GB7251-2013 低压成套开关设备；GB9466 低压成套开关设备基本试验方法；GB／T4942.2 低压电气防护等级；GB3047.1面板、架和框的基本系列；GB50150-2016 电气装置安装工程电气设备交接试验标准；GB14048 低压开关设备和控制设备；南方电网公司10kV及以下业扩受电工程典型设计（2018版）(南方电网市场[2019]1号)；深圳供电局有限公司20kV及以下电网装备技术实施细则。

## 设备的技术要求：

2.1、低压配电柜应采用最先进的技术，而且结构合理、可靠性高、能耗低、无污染、操作保养和维护简便。抽出式馈线柜应实现带电单回路检修，柜内分隔形式不低于3A、3B。

2.2、基本要求

2.2.1、进出线方式：满足设计要求。

2.2.2、柜体防护等级：≥IP4X

2.2.3、维护方式：低压柜能够进行双面维护或单面维护

2.2.4、气候环境：满足深圳市气候环境要求

2.3、低压配电柜内设置的框架断路器、塑壳断路器需具有国家主管部门颁发的CCC认证证书，并满足相关标准要求。框架断路器、塑壳断路器、接触器应为同一品牌。其中断路器需要采用《深圳市建筑工务署材料设备分类管理目录》内指定品牌及系列。

2.4、低压配电柜内二次元器件及导线须采用国产优质名牌，具有国家主管部门颁发的CCC认证证书。

表1 主要参数（低压成套柜）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 技术要求 |
| 1 | 系统额定绝缘电压 | V | AC690 |
| 2 | 主回路额定/最高工作电压 | V | AC400/AC480 |
| 3 | 系统额定频率 | Hz | 50 |
| 4 | 系统主母线额定工作电流 |  | 见具体工程系统设计图 |
| 5 | 系统主母线额定短时耐受电流（1s）（有效值） | kA | ≥50 |
| 6 | 系统主母线动稳定电流（峰值） | kA | ≥105 |
| 7 | 保护导体/接地主母线耐受电流（1s）（有效值） | kA | ≥30 |
| 8 | 系统中性点接地方式 |  | 直接接地系统 |
| 9 | 柜体结构形式 |  | 同型号产品内额定值和结构相同的组件应能互换 |

## 配电柜的结构要求

3.1、低压配电柜必须是抽出式结构，并配备与其配套的补偿电容柜；采用模数化组合设计，通用性强。具有足够的动热稳定性；电气方案配置灵活。柜体采用优质敷铝锌板材，外围板材厚度不小于2.0毫米，其它板材不小于1.5毫米，且组装牢固；柜体的上下部应设有充分的通风散热孔装置。

3.2、柜体的前后门及其内外表面均应进行环氧粉末喷涂处理，喷涂厚度不小于50微米，涂层应美观、牢固、耐腐蚀、抗冲击、不反光。所有柜内的零件、螺钉、电缆攀附的支架等均应镀锌，并达到耐盐雾腐蚀的标准。

3.3、低压配电柜的功能单元采用抽屉式（馈电柜）、固定式（进线柜、电容柜、联络柜和切换柜）二种。其中框架式空气断路器采用抽出式结构。低压配电柜的结构设计应保证操作、运行、维修和检查时的安全可靠。各电气元件动作时产生的热量、电弧、冲击、震动、磁场或电场，不得影响其它电气元件的正常工作。

3.4、配电柜分为母线隔室、功能单元隔室和电缆隔室。仪表、信号灯、按钮等组成的辅助电路元件均安装于配电柜正面板上；主母线位于柜上方，电缆室位于柜体后部或侧面，内部设置有供电缆攀附的支架。

3.5、低压配电柜为TN-S系统，各配电柜内均设有接地母线PE与中性母线N，二者贯穿于整个配电柜装置内，安装在柜后底部，各回路接地或接零均可方便地就近连接。柜体框架结构件均有可靠的接地连接。N线PE线之间用绝缘子间隔固定并可分别使用，方便施工时进出线的接线。各母线连接良好，绝缘支撑件及其它附件牢固可靠。

3.6、市电与柴油发电机组的电源切换柜中，两侧电源开关间应有电气联锁及机械联锁，防止发电机组向市电倒送电。

3.7、电柜内各抽屉单元的推进、拉出机构应轻便灵活。相同规格容量的抽屉单元可达到灵活互换。每一个抽屉都有可靠的金属接地。抽屉式或抽出式单元低压断路器设有：运行位置、试验位置、分断位置三个位置，抽屉推进联锁机构具有工作、试验及分离工位，并带有机械声音提示，电气接点与位置同步，标识符合GB14048.1 低压开关设备和控制设备标准要求，操作把手上应能悬挂机械锁。抽屉可以推进移出柜体，抽出时应有防掉落设计。

3.8、抽屉单元抽插灵活、更换容易、结构简单、加力程度大，保证供电的连续性、可靠性。

3.9、每柜应设有一块功能板安装在主母线室和电器室，防止开关元件因故障引起的飞弧与母线之间短路造成的事故，使操作更安全。配电母线（垂直母线）组装在防护小室中，防止电弧引起的放电及人体接触，与主母线全交会联接。并需考虑运行时的散热，应有充分的散热栅孔。

3.10、在柜体前后设有带锁柜门。

3.11、开关与功能单元间应设有可靠的机械联锁装置，用以保证当开关合闸后，功能单元不能打开并拉出。抽屉插入时，开关必须在分闸状态下才能将抽屉推进。抽屉与柜体间的接地触头接触紧密，抽屉推入时，抽屉的二次触头和接地触头比主触头先接触，抽屉拉出时二次触头和接地触头比主触头后断开。

3.12、低压配电柜应采用先进的开关和优良配件，以使体积减少，如100A以下的开关功能单元，每个600毫米宽的柜子至少可装设9个动力回路。

3.13、二次回路电线必须穿电脑打印的标识管，白底黑字。控制开关、按钮、指示灯、手柄选用国产优质产品。二次接线端子排接线端有明显的接线标志，外引接线的二次端子排按要求单独配置。熔断器的熔芯选择符合工程设计及规范的要求。仪表的刻度标定，互感器的变比及极性正确无误。每柜内附有详细的二次接线图以备检修之用。

3.14、低压配电柜体结构还应充分考虑到电缆进出的方便。且应安装有电缆攀附的支架。

3.15、母线采用TMY型优质电解紫铜排，具有耐电弧，动热稳定性高，机械强度高、耐高温和防潮的功能；母排材料采用T2电解铜轧制的高导电率TMY电工硬铜排，铜排表面全长镀锡，符合国标，铜排纯度要求≥99.99%，导电率≥98.6%，电抗率≤0.00032Ω\*㎜²/m，硬度HB≥65，其内部元素分布状态及其他杂质含量均达到高纯度优质铜标准。禁止以任何理由对母线导体进行局部冲孔处理，防止局部载流能力下降。

3.16、按深圳供电部门要求，在连接变压器的低压进线柜中设计量专用间隔，预留装设1.0级有功电度表、2.0级无功电度表、带止逆器、0.2级计量专用CT的位置，同时满足深圳供电部门电能计量柜技术规范要求。

3.17、低压配电设备的金属壳体或可能带电的金属件(包括因绝缘损坏可能会带电的金属件)与接地导体间应具有可靠的电气连接。低压配电设备中选用的塑胶材料不含卤素，应具有阻燃和自熄的特性。

3.18、一次插件必须选用国产优质产品；一次插件的配置必需比该回路的断路器的额定电流大一个等级。即160A的断路器配置250A一次插件；250A的断路器配置400A一次插件；400A的断路器配置630A一次插件；630A的断路器配置两组400A或以上的一次插件等。电缆接线柱与电缆头接触的截面尺寸必须匹配。

3.19、绝缘导线选用RV型，其截面规格应能保证在额定电流下导线无明显温升。插入式导线端头选用标准型H系列，不经预压，利用打紧过程中一边打紧一边变形使导线及端头与电器端子之间达到最大的接触面积和压力。保证搭接部位在额定电流下温升最低。

3.20、250A及以下开关与一次插件间回路采用绝缘导线连接；250A以上开关与一次插件间回路采用铜母线连接。二次插件在满足本次接线的基础上留有一定的余量（不少于20%）。

## 电容补偿柜的技术要求：

4.1、功率因数补偿器、电容器、电抗器及接触器选用优质产品。自动分步循环控制方式，功率因数应补偿到0.9以上。柜体要注意通风散热。

4.2、电容器技术规格：频率：50Hz；损耗：在400V下少于0.5W／kvar；容量允差：-5%至+10％；测试电压：端子间：2.15Un，1sec；端子与接地间：3kV，10sec.；过压容限：不大于10％； 过流容限：不大于30％，1h；绝缘介质出现故障时有自复功能，当电容元件寿命结束时可有选择的将其从电路中隔离开来，防护等级IP42。

4.3、电容器柜内元器件配置：a.电容器各分支回路设熔断器作过流和短路保护；b.各相线设小型电抗器以限制冲击电流；c.每柜设630A隔离开关，以保证操作和检修的安全；d.分支线上端设氧化锌避雷器以吸收操作过电压；e.用接触器进行各分支回路接通和断开的操作。

4.4、布线：由于电容器柜运行时的发热严重，必须在布线时尽量扩大无故障区，即从柜顶母线—隔离开关之间采用硬质铜排接线；熔断器—电抗器—接触器至电容器用RV绝缘软线布线。

4.5、功率因数控制器：

（1）电压： 380／415V；

（2）频率范围： 50Hz-5％；

（3）功率因数范围： 0.7感性—0.7容性；

（4）电压测量误差： 满量程的1％；

（5）输入电流和阻抗： 5或1A，小于0.1Ω；

（6）输出触点容量： AC 415V/1.5A；

（7）报警触点容量： AC 250V/1.5A；

（8）步级设置和切换时间： 自动、固定、取消，从1秒到18小时；

（9）图形显示：液晶显示器；

（10）保存功能：所有编辑好的功能都保存在非易失的记忆体中，可记忆最近发生的5次报警事件。 当断电持续时间超过20毫秒，自动断开所有电容器。具有躲避谐波谐振点投切控制功能；

（11）测量系统：基于微处理器的三相平衡电网。

4.6、电容器、电抗器要求采用**最新版**《深圳市建筑工务署材料设备分类管理目录》内指定的品牌及系列。

## 断路器、浪涌保护要求：

5.1、框架断路器应具有带微处理器的液晶面板智能型保护装置单元，配失压脱扣、分励脱扣、过电流脱扣；进线、母联开关具备过载长延时、短路短延时、瞬动、接地故障保护四段保护功能，可按需投切，整定电流电子式连续可调(Ir=0.4In～1.0In)，其余回路开关具备长延时、短延时、瞬时、三段保护功能，且时间和电流可调，整定值按图纸要求。

5.2、框架断路器在55℃温度时开关不降容；若产品有降容，在选型时应考虑降容因素。

5.3、框架断路器必须装上机械连锁装置，以完成以下功能：在闭合位置上，不能插入或抽出断路器。除非断路被抽出或处于[隔离]位置，断路器的门或盖将不能移动或打开。断路器只能在完全插入或隔离位置上才能闭合。自动安全保护罩，可在断路器抽出时完全防护固定部分主接触点。框架断路器应能互换，但需具有防误插机构。

(1)断路器应满足以下技术要求：

额定电压Ue=690V，额定绝缘电压Ui=1000V，额定冲击耐受电压Uimp=12kV

(2)对断路器的1秒下短时耐受电流Icw(1s) 要求如下：

额定电流1600A及以下, Icw(1s) ≧50kA

额定电流1600A以上至4000A, Icw(1s) ≧65kA

额定电流4000A以上, Icw(1s) ≧85kA

(3)断路器要求进线和联络回路，要四段保护(过载长延时、短路短延时、瞬动、接地故障保护) ；馈线断路器选用三段保护(过载长延时、短路短延时、瞬动)

5.4、三段保护及以上类型用于电机保护时，Tsd=20ms时，要求具备缺相感应。

5.5、塑壳开关结构须为模块化设计，具备过载长延时、短路短延时，塑壳开关400A（含）以上应采用电子脱扣器，可按需脱扣，整定电流电子式连续可调(Ir=0.4In～1.0In)。塑壳断路器壳架电流400A及以下使用热磁脱扣单元，且热保护0.7-1倍可调。必须保证在过载和短路情况下能够快速、准确地跳闸。塑壳断路器标配分励脱扣、辅助触点。

(1)断路器应满足以下技术要求：

额定电压Ue=400V，额定绝缘电压Ui=690V，额定冲击耐受电压Uimp=8kV

(2)对断路器的1秒下短时耐受电流Icw(1s) 要求如下：

额定电流250A及以下, Icw(1s) ≧35kA

额定电流250A以上, Icw(1s) ≧50kA

5.6、配电变压器0.4kV侧进线柜、电容补偿柜配置低压浪涌保护（SPD）；变压器0.4kV电源侧配备电涌保护装置安装于TN系统，宜采用AEC主动能量控制技术，配置一级SPD；无功补偿柜电涌保护装置为一、二级组合型SPD；浪涌保护（SPD）须满足深圳市防雷验收要求。

主要技术参数：

额定工作电压: 230V/400V

最大持续工作电压： 250V~310V

最大冲击电流峰值： IIMP(10/350)μs=75kA

采用三相TN系统，每相容量不小于25kA，三相不小于75kA

采用可拔插类型，满足单相更换要求，具备故障动作远传触点

5.7、柜内元器件（断路器、浪涌保护器等）要求采用**最新版**《深圳市建筑工务署材料设备分类管理目录》内指定的品牌及系列。

## 母线

6.1、1600A及其以上电路，其额定短时承受电流须为1秒钟80kA，1600A以下电路为1秒钟65kA。母线与中性母线的截面面积按图纸要求。构成配电屏部分装置的母线，母线连接线和裸导体必须符合图纸所列电流值的要求和在允许温升范围内。铜排采用高纯度产品（铜含量达99.99%）；镀锡厚度及弯曲半径必须达到国标要求。母线需用8.8级螺栓联接。柜内垂直母线须加绝缘防护罩，一次回路出线端须加绝缘防护罩，所有母线非搭接部位需装热塑套管。

6.2、母线温升不超过40℃，支撑牢固。在故障出现下整套装置能承受最高机械应力。

## 与柴油发电机的接口

柴油发电机与变电所电源之间如采用ATS进行自动切换，水平母线高度要相同、母线型号须与进线柜相同，具体在设计联络时确定。ATS要求通过AC-33试验。

## 仪表要求：

8.1、功能要求：

8.1.1、全电量测量：测量高压各进出线回路及联络开关和低压各进线回路及联络开关的电压、电流、频率、功率因数、有功功率、无功功率、视在功率、有功电度、无功电度、视在电度、频率等多种三相电量；

8.1.2、非电量测量：变压器温度监测、风冷变压器通风运行情况；显示变压器运行状态，例如正常运行、超温运行、超温报警、超温跳闸等；

8.1.3、遥信遥测：采集高低压配电柜各进出线回路和联络断路器开关状态、故障状态信号以及低压出线回路的电流测量；

8.1.4、测量精度：电压：0.2%；电流：0.2%；频率：0.2%；功率：0.5%；功率因数：0.5%；电度：1%；

8.1.5、2路开关量输入；

8.1.6、可完成1路电度表输入脉冲的电度计量；

8.1.7、2路继电器输出，继电器节点容量：250VAC/10A或380VAC/6A；

8.1.8、支持遥信和遥控功能；

8.1.9、RS485通讯口，支持MODBUS通信协议；

8.1.10、柜内元器件要求采用**最新版**《深圳市建筑工务署材料设备分类管理目录》内指定的品牌及系列。

## 其它要求

9.1、低压配电柜箱体预留孔洞，便于电气火灾及其它施工单位穿线。

## 电力监控系统

10.1、总体要求

要求电力集中监控系统采用符合电力行业相关要求的监控组态界面显示，并提供基于TCP/IP协议的MCU(管理控制单元)，通过TCP/IP网络集成于BA。电力集中监控系统的管理权限可根据维护管理需要，在工作站和BA监控中心间进行分配。电力监控系统作为一个独立的第三方系统。电力监控系统采用10M/100M TCP/IP（BA管理级网络），管理控制单元MCU具有数据采集，串口扩展和提供TCP/IP网络对外通信接口功能。

10.2、设备技术要求

10.2.1、装置选型：选配国内知名品牌的三相智能监控装置，采用分布式“一对一”的配置方式。可实现以下功能：测量一回线路或设备的全部三相电量：U、I、P、Q、Cosφ、kWh、kVarh、f；12周波故障录波、波形采样功能在电流、负荷等参数越限时可以启动预警功能，自动记录越限后的波形，记录越限电流、负荷的最大值以及趋势；同时在发生事故跳闸后，智能装置可以记录故障前和故障后的一段波形，帮助运行人员进行事故分析，在最短的时间内找出事故的类型并加以预防；4个DI、2个DO实现状态量采集（开关分合状态、开关故障状态等）和分合闸遥控功能；具有越限控制与报警、1ms的事件顺序记录，同时具有2—31次谐波分析。标准的RS485通讯接口，支持MODBUS通讯协议。

10.2.2、监控装置采用大屏幕液晶显示，应能同时显示四组不同的测量值和开关量的状态；液晶显示尺寸应达到60mm×60mm及以上。

10.2.3、选配1台监控主机用于现场用电情况的监视和控制。

10.2.4、电能监控仪表指标要求

·测量一回路或多回路的全部三相电量：V、I、P、Q、CosΦ、KWh、KVARh、f

·精度：U、I 0.2％，P、Q、kWh、kVARh 、f 0.5％

·定值越限监视。具备准确判断短路、过流、缺相保护判断与保护出口功能。

·250个事件顺序记录（SOE），1ms分辨率;30条操作记录

·标准的RS-485通信接口。

·支持MODBUS通讯协议。

10.2.5、系统软件技术要求

（1）数据采集与处理：实时采集三相电量（V、I、P、Q、CosΦ、KWh、KVARh、f）、开关量等，并对实时数据进行统计、分析及计算。

（2）报警处理：设置预告信号和事故信号，并产生不同的音响报警及闪光，自动推出相应画面，对应事故、故障设备的图形发生闪动变位，窗口提示事件内容及处理指导。报警信号可在监控主机上人工确认复归。报警同时启动事件打印输出功能。

（3）事故追忆及显示画面：动作发生时，系统自动启动相关的测量数据记录，供系统进行事故追忆。要求系统可追忆事故前后全站各个间隔的测量数据。并提供曲线、表格等形式选择想要查看的事故追忆数据。越限自动跳闸及遥控跳合闸控制：通过电流、电压、有功等遥测值越限实现自动跳闸，通过监控主机能实现断路器远方跳合闸。

（4）历史数据存储：记录周期以5分钟分间隔，保留全部监测量：一日24小时、一月内每日和一年内每月的统计数据； 以及重要事故、操作记录保存的时间，各历史数据及在线查询、显示，保存时间可在线修改。全站的数据至少能保存三年。

（5）谐波分析功能：能对3、5、7、11次电压、电流谐波分析,奇次、偶次、总谐波越限等多种启动方式,显示谐波频谱图以及总谐波畸变率等。

（6）故障录波功能：能对事故预警、事故发生、事故演变和发展的全部动态过程，以每一周波128点的速度连续完整地记录下来。

（7）分时计费功能：实时显示、统计各回路各时段的电度值,对电能数据进行分时计费统计,具有多种分时计费(峰、谷、平值等)方案和费率的种类。

（8）运行管理功能：系统应有交接班记录、运行记录、智能操作票管理记录、检修维护记录。 安全性管理：系统软件设置支持多种权限分区和密级设置，为系统管理员、工程师、一般值班操作人员等提供分级密码，并对所有操作自动进行带时标事件记录，可建立良好的反事故措施。系统防误操作：为防止误操作，监控软件具有挂牌、摘牌功能（停电、检修、停运等）。

（9）其它要求：系统应具有与其它第三方设备的接口。

10.2.6、柜内元器件要求采用**最新版**《深圳市建筑工务署材料设备分类管理目录》内指定的品牌及系列。

## 有源滤波

11.1、运行环境

11.1.1、海拔高度：1500m及以下。

11.1.2、地震烈度：≤8度，属于构造较稳定区。

11.1.3、环境温度：-10℃～+40℃；储运温度-40℃～70℃。

11.1.4、极限最高相对湿度：95％。

11.1.5、环境相对湿度： 5％～95％。

11.2、有源滤波器技术参数要求

11.2.1、额定电压：380V/400V，波动范围-40%~+20%。

11.2.2、额定频率：45-62Hz。

11.2.3、相/线：3相4线或3相3线可通过软件选择，而无需更改硬件配置。

11.2.4、扩容方式：模块化设计，支持多机并联扩容，并联容量不受限制。可通过增加机柜所装的模块数量进行扩容。

11.2.5、单模块容量含有50A、100A多样化机型，以满足招标方对于不同容量的需求。并且不同容量的模块可以自由并联扩容。

11.2.6、安装方式为模块化设计机柜式安装，为了满足大容量的需求，单柜最大补偿容量至少为300A。个别补偿点空间不足时模块亦可满足壁挂式安装。

11.2.7、噪音：噪音≤56dB，需提供权威部门型式试验报告。

11.2.8、有源滤波器的快速响应时间≤50µs，完全响应时间≤5ms。（需提供权威检验机构型式试验报告）

11.2.9、拥有国家认证机构提供的型式试验报告或者国际认证。

11.3、静止无功发生器技术参数要求

11.3.1、额定电压：380V/400V，波动范围-40%~+20%。

11.3.2、额定频率：45-55Hz。

11.3.3、相/线：可通过软件设置。

11.3.4、扩容方式：模块化设计，支持多机并联扩容，并联容量不受限制。可通过增加机柜所装的模块数量进行扩容。

11.3.5、单模块容量含有30kvar、50kvar、100kvar多样化机型，以满足招标方对于不同容量的需求。并且不同容量的模块可以自由并联扩容。

11.3.6、安装方式为模块化设计机柜式安装，为了满足大容量的需求，并柜安装单柜最大补偿容量至少为300kvar。个别补偿点空间不足时模块亦可满足壁挂式安装。

11.3.7、噪音：噪音≤65dB，需提供权威部门型式试验报告。

11.3.8、静止无功发生器的快速响应时间≤50µs，完全响应时间≤15ms。（需提供权威检验机构型式试验报告）

11.3.9、拥有国家认证机构提供的型式试验报告或者国际认证。

11.3.10、柜内元器件要求采用**最新版**《深圳市建筑工务署材料设备分类管理目录》内指定的品牌及系列。

## SVG（静止同步补偿器）要求：

12.1.1技术认证要求：

1)SVG柜应通过CQC认证，并提供认证证书。

2）SVG柜应具有国家级权威检测机构出具的型式试验报告（整柜容量不小于400kvar），且同时具有静止无功发生器SVG模块的型式试验报告，单模块容量含有30kvar、50kvar、100kvar多样化机型，以满足招标方对于不同容量的需求,以上每种容量的模块均具有国家权威机构出具的型式试验报告。并且不同容量的模块可以自由并联扩容。

3）SVG柜应通过电磁兼容试验，并提供EMC检测报告，保证不影响系统的运行安全。

4）SVG柜应通过抗震烈度9度的抗地震性能测试，并提供相关抗地震性能检测报告。

2)SVG柜应通过高海拔性能检测，并提供高海拔检测报告。

3)SVG柜应通过盐雾性能检测，并提供盐雾检测报告。

12.1.2技术指标要求

a.运行环境

环境温度：-10℃~+55℃

存储温度：-40℃~+75℃

相对湿度：最大95%，无凝露

海拔高度：4000米以下（1500米以上需特殊标注）

雷害等级：中雷区

抗震设防烈度：9度

b.主要技术参数

1）额定电压：380V/400V，波动范围-20%~+20%；

2）额定频率：50Hz（-5~+5%）；

3）静止无功发生器SVG既能提供无级的感性无功也能提供无级的容性无功，且目标功率因数设定值可调整，功率因数测量值偏差小于2.5%（需提供权威检验机构型式试验报告）。

4）静止无功发生器SVG阶跃响应实验，响应时间<10ms（需提供权威检验机构型式试验报告）；

5）开关频率：20kHz(平均)；

6）整机效率：＞97%；

7）功率损耗：额定条件下，有功损耗小于额定容量的2.5%（需提供权威检验机构型式试验报告）；

8）额定容量下，输出电流总谐波畸变率小于3%；

9）温升：温升≤55K（需提供权威检验机构型式试验报告）；

10）噪声：噪声≤65dB（需提供权威部门检测报告）；

11）扩容方式：模块化设计，支持多机并联扩容，并联容量不受限制。可通过增加机柜所装的模块数量进行扩容；

12）MTBF（平均无故障时间）≥15万小时；

13）防护等级：IP20；

c.技术性能及要求

1）静止无功发生器SVG采用全数字、模块化控制方式，CPU采用DSP+CPLD全数字、模块化控制，主控中心做全封闭防尘处理。同时支持智能傅里叶和快速傅里叶（FFT）算法。

2）静止无功发生器SVG独立于电网阻抗及系统阻抗，不受电网阻抗和系统阻抗变化的影响。

3）静止无功发生器SVG能有效的抑制系统的闪变，自身的高频载波不能回馈到电网，对其它的系统和设备没有干扰，具备免维护功能，能保证长周期稳定运行，控制单元程序具备自检功能。

4）静止无功发生器SVG整柜能显示线电压有效值、电压谐波值、电流有效值、视在功率、功率因数等运行参数。

5）当系统断电时，SVG应自动断开。在系统恢复后，SVG能自动恢复。

6）系统具备快速、完全的故障自检及保护功能，同时自动采取相对应的操作，包括上电自检功能、过电流、过电压、欠电压短路、直流侧过/欠电压保护、驱动板故障保护、换流器过电流保护、换流器模块过温保护、同步信号异常报警功能。故障出现后机器会自动报警且停止工作不会影响其他设备正常运行。

7）自动限定在额定容量范围内100%输出，如果负载侧无功电流大于其额定容量，低压SVG应能在额定容量内继续输出电流补偿无功，不发生过载导致设备超载或退出运行。具有缓启动回路，以避免启动瞬间过大的突入电流，并限制该电流在额定范围内。

8）静止无功发生器SVG具备RS485通讯接口并且可以扩展以太网络接口、干接点接口，并设置备用通道，以防止将来增加功能时有通道可用，在中央控制室能显示源SVG的运行状态。在SVG发生故障时，具有报警功能。