**低压配电箱技术规格书**

**一 总则**

本规格书是招标文件的重要组成部分，内容包括设备/材料的规格和技术要求。投标单位所提供的设备应符合本规格书的要求。

**1、采用的标准**

设备应按本技术规格书规定的标准和规范进行设计和制造。若在设计和制造中应用的某项标准或规范在本技术规范书中没有规定，则投标人应详细说明其所采用的标准和规范，并提供该标准或规范的完整中文原件给买方。只有当其采用的标准和规范是国际公认的、惯用的；且等于或优于本技术规格书的要求时，此标准或规范才能为买方所接受。本技术规格书中使用的标准如下：

（1） 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013

（2） 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015

（3） 《低压开关设备和控制设备》GB14048-2020

（4） 《低压配电设计规范》GB50054-2011

（5） 《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011

（6） 《外壳防护等级（IP 代码）》GB4208-2017

（7） 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》GB50254-2014

（8） 《低压成套开关设备基本试验方法》GB/T 10233-2016

（9） 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》GB50171-2012

（10） 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T-50062-2008

（11） 《剩余电流动作保护电器（RCD）的一般要求》GB/T-6829-2017

（12） 《民用建筑电气设计规范》JGJ 16-20019

（13） 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010

（14） 《低压配电设计规范》GB50054-2011

（15） 《供配电系统设计规范》GB50052-2009

（16） 《低压成套开关设备和控制设备》GB/T7251.1-2023 第 1 部分:总则

（17） 《低压成套开关设备和控制设备》GB/T7251.12-2013 第 2 部分： 成套电力开关和控制设备

（18） 《机电产品包装通用技术条件》GB/T 13384-2008

**2 投标范围**

2.1 投标人须提供图纸、清单上列明的设备及附件。并负责运输(含卸车)、调试以及操作维修人员的培训，并负责通过验收。

2.2 投标人所提供的产品，必须是在其过去承接的工程中使用过的技术成熟的产品，必须是新制造的产品。

**3 附件和工具**

3.1 投标人须提供保修期内保证正常运转所必需的附件和工具，其价格含在总价中。

**4 检验与试验**

4.1 试验方法

4.1.1 机械操作试验按GB7251.12中10.13的规定进行。

4.1.2 电气间隙和爬电距离用通用长度量具进行测量。

4.1.3 温升试验按GB7251.12中10.10规定进行。

4.1.4 绝缘电阻用电压等级不低于1000兆欧的兆欧表在配电箱各相之间及相导体与接地排之间进行测量。

4.1.5 介电强度用耐压测试仪进行测试。试验电压施加与所有带电部件和裸露导电部件之间、每个级和连接到裸露导电部件上的所有其它极之间、主电路和不与主电路直接连接的辅助电路之间，应无击穿闪络；带电部件和用金属箔裹缠的绝缘操作手柄与带电体之间1.5倍电压,无击穿闪络。

4.1.6 保护电路连续性用接地电阻测试仪测量接地排与配电箱外壳或侧板上任一未涂漆点间的电阻值。

4.1.7 外壳防护等级试验按GB4208的规定进行。

4.1.8 短路强度试验按GB7251.12-2013中10.11的规定进行。

4.1.9 电阻、电抗和阻抗试验按GB7251.12-2013中10.12的规定进行。

4.1.10一般检查用目测和手感法进行。

4.2 制造厂的检验部门在制造过程中和完工后，应按本规范中所列提出的标准和要求，对设备进行各项具体的检验和试验，并随设备附合格证明。

4.3 法定（或授权）的检验机构将按国家有关法规或条例及本标书所采用的标准中列入监察条款的有关规定，对设备进行监督检验。设备的制造和使用必须置于安全监察机构或授权的检验机构的监督下。

4.4 招标人有权对产品进行发货前的检验，投标人应邀请不少于 3 人的招标人到制造厂检查制造工艺、原材料质量和产品质量。并参加产品出厂试验（但不作为最终验收），检查合格产品才允许出厂。投标人应为招标人进行上述检查提供便利条件。

**5 验收**

5.1 当投标人所提供设备运抵现场后，须由投标人、招标人、设计、监理四方组成的验收小组，对投标人所提供设备的质量和数量进行检验和核实。

5.2 SPD（浪涌）产品必须具有雷电防护装置测试中心的检测报告，投标人必须保证浪涌部分的防雷检测验收通过。

**6 图纸**

6.1 投标人应随每套设备免费提供以下资料：

（1） 电气原理图、接线图

（2） 产品合格证

投标人须向招标人提供安装及维护所必须的图纸（包括电子文件）。

**7 标识**

7.1 每件产品都应在明显的位置上固定铭牌，铭牌采用铁牌并用铝钉铆拉，内容至少应包括：

（1） 产品名称、型号；

（2） 制造厂名称、商标；

（3） 出厂日期、产品编号或生产批号。

**二 招标设备请单见：《招标设备清单》。**

**三 技术条件**

要求投标人对所提供设备的要求：正确的设计、固定牢靠、安装可靠、所用材料具有足够的强度、并具有合格的质量且无缺陷。如果投标人所提供的设备具有下述招标人所要求之外的装置或功能，须加以注明。

**1 工程装备运行条件**

地理位置：凉山州，户内/外产品

气候条件：室外温度：-15℃～40℃；室内温度：-5℃～40℃；

相对湿度：0～95%

电源条件：380VAC ±10%

电源频率：50Hz ±0.5Hz

**2 配电箱的技术参数和技术要求**

2.1 技术参数

2.1.1 基本参数（ 见图纸设计说明及系统图）

2.2 技术要求

2.2.1 投标产品（包括所选用的主要器件）必须符合中国电工产品认证委员会的安全认证要求，其电气设备上应带有安全认证保证（CCC 认证/CCCF 认证）；必须符合国家现行技术标准的规定，并应提供合格证书等。

2.2.2 本次投标产品所选用的元器件必须保证是正品、新品，并且是国家有关标准的定型产品，投标人所采用的元器件须注明品牌和厂家，并按照附件的格式填列。 墙安装式）厚度为 2.0 mm（只允许正公差）；PZ30 箱整体（嵌墙安装式）钢板板厚度 1.2 mm（只允许正公差）。箱体的尺寸应参考设计图纸标明的尺寸，但不限于参考尺寸。

2.2.4 配电箱、柜钢板均采用冷轧钢标准板：配电柜体（落地安装式）的钢板厚度不应小于 1.5mm（只允许正公差），配电柜门（落地安装式）的钢板厚度不应小于 2.0mm （只允许正公差）；开关箱箱体（挂墙安装式）钢板板厚度 2.0 mm（只允许正公差），开关箱门（挂计合理，便于安装和运行维修，并报出箱体的实际尺寸。

2.2.5 配电箱（柜）的外涂层颜色应根据甲方的要求进行喷塑处理（光面），涂层应附着牢固，颜色均匀，无皱纹、剥落、斑点、漏喷等不良现象，在距离 1 米处观察无明显色差，表面平整、干净，无凹坑、划痕等损伤现象。箱（柜）中使用的其它有镀层的零部件，也应保证无剥落、斑点、漏镀、生锈等不良现象，外表质量都要达到与上同等要求。箱（柜）内应干净，除应提供给用户的资料和零配件及相应其它国家规范要求的附件外，箱（柜）内不得有杂物、灰尘等。

2.2.6 配电箱（柜）必须有铭牌，铭牌的规格、材质、固定方式符合行业通行规定；配电箱（柜）必须要有箱号牌，以便与区分。

2.2.7 配电箱柜的内部结构布置必须严格按系统图、国家标准及市地方规范执行；内部接线应排列整齐、清晰和美观，绑扎成束或敷设于专用塑料槽内卡在安装架上；配线应考虑足够的余量。内部配线截面不应低于外部主线截面。柜、箱内所选用的尼龙扎带、塑料支撑架、防护板、塑料线槽、过门缠绕管等均为阻燃型。

2.2.8 配电箱柜门内侧必须贴有电气系统图、二次控制原理图、接线图等，采用透明防水塑封，装在箱门上。

2.2.9 明装箱均应有专用接地螺丝；配电箱柜的金属部分包括电器的安装（支架）和电器的金属外壳等均应有良好的接地；箱（柜）位置应明显、易操作的地方设置不可拆卸的接地螺丝，并设置“╧”接地符号标志。配电箱（柜）的盖、门，覆板等处装有电器并可开启时应用裸铜软线（截面积大于等于 4 毫米平方）穿透明软管与接地螺丝可靠连接。

2.2.10 零排和地排的电流容量必须经过计算且足够大；配电箱柜的盖、门、覆板等处装有电器并是开启的，均应以裸铜软线与接地的金属架构可靠连接并有防松装置。箱（柜）的过门线为软线，并外套缠绕管。配电箱（柜）内电气开关下方宜设标志（牌），标明出线开关所控支路名称或编号，并标明电器规格。箱内电器元件的上方标志该元件的文字符号，各电路的导线端头也应标志相应的文字符号。所有的文字符号应与提供的线路图、系统图上的文字符号一致。所使用的图形和符号应符合相应的国家标准。箱、柜内元件质量、认证标志准确、安装固定可靠、接线正确、牢固；外接端子质量、外接导线预留空间、箱柜内配线规格与颜色、电气间隙及爬电距离符合规范要求。

2.2.11 柜内保护导体颜色符合规定；支撑固定导体的绝缘子（瓷瓶）外表釉面不得有裂纹或缺损；配电箱（柜）上装有计量仪表、互感器及继电器时其二次配线应使用铜芯绝缘软线。其截面应不小于：电流回路 2.5 mm 2，电压回路 1.5mm 2导线。电器安装板上的配线须排列整齐，绑扎成束或敷于专用塑料线槽内，并卡固在板后或柜内安装架处。配线应留有适当余度。配电箱（柜）内与电器元件连接的导线如为多芯铜软线时须盘圈后涮锡或压铜线鼻子。如为多芯铜线时须采用套管线鼻压接。与电度表连接的导线须用单股铜芯导线。导线穿过铁制安装板面时需在铁板处加装橡皮或塑料护圈。以保护导线绝缘外皮完好。配电箱（柜）所装各种开关及断路器当处于断开状态时可动部分不得带电。垂直安装时应上端接电源下端接负荷。水平安装时左端接电源右端接负荷（面对配电装置）。所有的配电箱必须按进、出电缆条数截面设计母排、电缆卡固位置、电缆安装空间及进出线位置。箱（柜）内电气干线用硬母线（加热塑套）。出线断路器应与电气干线单独连接，不得采用导线套接

2.2.12 配电箱（柜）内所用：一次、二次线均为阻燃铜芯线。

2.2.13 配电箱（柜）内的铜母线应有彩色分相标志，按下列规定布置

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 相别 | 色标 | 母线安装位置 | | |
| 垂直安装 | 水平安装 | 引下线 |
| L1 | 黄 | 上 | 后（内） | 左 |
| L2 | 绿 | 中 | 中 | 中 |
| L3 | 红 | 下 | 前（外） | 右 |
| N | 淡兰 | 最下 | 最外 | 最右 |
| PE | 绿/黄 |  |  |  |

2.2.14 安装在屋面等潮湿和露天场所必须按：配电箱防护等级IP54，应急照明配电箱防护等级为IP65。材料为2.0mmSUS304 不锈钢制作，双层门设计，外门安装观察玻璃（透明亚克力板）、并采取相应的防水措施，仪表、指示灯、按钮等安装在内门上。其余位置安装的配电箱（柜）按：防护等级 IP4X。

2.2.15 各箱柜的接线端子必须满足系统图上所标线型的安装要求，而不是完全按照电流的大小来选择（前提是必须满足电流的要求）。

2.2.16 各箱柜的二次线与一次线应严格分开，不得混在一起 ，配电箱一次线电气连线与电气元件连接处带电裸露部分不得超过 1 毫米，且电线切口平整，线口处需加分色分相彩色护套，护口齐整，布线平直整齐。一次电线压接要求依照： GB351.1-2017 冷压标准，大于等于 1.0mm 2 多股铜芯线要求搪锡。配电箱内电气元件控制回路各端子压接点不得超过两根线。二次线应按控制原理图做好线路端子号标记；其中双电源互投箱应实现手动及自动（自投不自复、自投自复）两种功能。

2.2.17 消防联动控制箱及纳入楼宇自控的配电箱按招标人提供的电力配电箱控制原理图预留联动接口，其接口的形式、数量、连锁接点的形式数量可能因设计原因和各专业之间的要求变化等原因而改变，投标人不得因此而要求增加费用。

2.2.18 配电箱（柜）内的电源指示灯应接在总开关前侧。指示灯及按钮的颜色应根据其用途按“电工成套装置中指志灯和按钮的颜色”的规定选择。

2.2.19 配电箱柜的二次接线图与设计不一致时，需经设计认可。当设备只有主接线图而无控制原理图时，投标人应充分考虑该设备可能的控制方式以及根据一般惯例该设备应该具有的控制功能，据此进行报价，此报价应包含因控制原理图的变化而可能增加的费用；投标人一旦中标，其应立即着手根据设备的控制功能要求绘制控制原理图，该原理图必须经过招标人、设计院认可统一之后才可以投产制造设备。

2.2.20 其他具体要求参见相关的国家标准、精品工程、优质工程、行业标准及市的地方规范。

2.2.21 箱、柜门配暗锁，通用钥匙。

2.2.22 中标的厂家需做一台配电箱样品经甲方、设计、监理、施工单位确认后方可大批量生产。

2.2.23. 严禁电气元件的接线端子、螺丝有返锈现象。

2.2.24. 箱体尺寸须验经总承包商验证经设计确定后方可批量生产。

2.2.25. 配电箱内的浪涌保护器的二次出线必须要比一次进线大一级。

2.2.26. 配电箱（柜）在生产时应考虑压接线时用手操作的空间。

2.2.27. 在配电箱（柜）的配线严禁采用死弯煨线，导线不可打螺旋圈预留长度。

2.2.28 消防设备的配电箱柜及控制箱在箱门上应设明显标志。

2.2.29 配电箱柜内的母排，人员可接触导电部位要加绝缘防护板或透明亚克力板。

2.2.30 原则上所有配电箱柜采用下进下出方式，预留进线电缆空间。箱柜下部采用活动封板，活动封板的大小后期沟通确认。

2.2.31 关于风机配电箱与风机的界限，风机的进线电源引自风机配电箱，此工作为水电安装队伍工作范围；风机配电箱需进行深化设计，并提供二次原理图，所有风机的控制功能集中在此配电箱内，达到手自一体、远程就地操作的功能。

2.2.32 对于配电箱的进出线接线端子，应根据图纸中电缆型号进行选配，不得降级。双拼进出线配电箱柜，需考虑箱内进出线接线端子形式。

**四、产品包装要求**

1 包装箱上应有能明确区分设备型号、规格、产品系统编号、产品数量、供货商、订货商单位名称、地址、包装箱外型尺寸、毛重及与订货一的标致或代号，包装箱外侧应标明“小心轻放”、“怕湿”等字样；多件的应在包装箱内配有装箱清单。

2 包装箱内设备的边角、前后门及侧板应垫上泡沫保护，仪表、开关、手柄须垫上泡沫保护。

**五、配电箱（柜）主要元件品牌要求（参考）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 品牌 | 技术参数 | 型号 |
| 1 | 塑壳断路器/漏电模块 | 正泰/德力西/天正/上海人民（上联）/凯帆 | 按设计图纸参数 | NXM/NM1LE CDM1/CDM1LE TGM1/TGM1LE/RMM2/KFM2L |
| 2 | 微型断路器/漏电模块 | 正泰/德力西/天正/上海人民（上联）/凯帆 | 按设计图纸参数 | NXB/NXBLE DZ47s/DZ47Sle TGB1N/TGB1NLE/RMM2/KFM2L |
| 3 | 隔离开关/负荷开关 | 正泰/德力西/天正/上海人民（上联）/凯帆 | 按设计图纸参数 | NH40 HGL TGL1 RMM2 KFM2L |
| 4 | 接触器/热继电器 | 正泰/德力西/天正/上海人民（上联）/凯帆 | 按设计图纸参数 | NXC/NXR CJX2s/JRS1s TGC1/TGR1/RMM2/KFM2L |
| 5 | 双电源开关 | 正泰/德力西/天正/上海人民（上联）/凯帆 | PC 级，4P | NH40/4SZ CDQ1s TGLD RMM2 KFM2L |
| 6 | 浪涌后备保护开关+电涌保护器 | 正泰/德力西/天正/上海人民（上联）/凯帆 | SP1，SPD2，SPD3 按图纸说明配置 | NT00/NXU-II DZ47Y TGDY55 RMM2 KFM2L |
| 7 | 多功能仪表 | 正泰/德力西/天正/上海人民（上联）/凯帆 | 3U,3I,2DI,2DO+RS485 | PD7777-8S3 PD2222L RMM2 KFM2L |
| 8 | 导轨式安装电度表 | 正泰/德力西/天正/上海人民（上联）/凯帆 | 单相/三相四线制 +谐波+RS485 | DTSU6606 DTSU6606 DTSU256 RMM2 KFM2L |
| 9 | 限流式防火保护器 | 安科瑞/江苏荣夏/上海伊江 | 按设计图纸参数 | ASCP200/RX-FXL/YJXF |