**一、基本要求**

1、功能要求

1.1多联机室外机参数要求：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 制冷量 | kW | 45 | 50.4 |
| 制热量 | kW | 50 | 56.5 |
| APF | kW•h/(kW•h) | ＞4.8 | ＞4.7 |
| 风量 | m3/h | ＞15000 | ＞15000 |
| 噪声 | dB(A) | ＜60 | ＜60 |
| 电源 | 380V  | 380V |
| 制冷输入功率 | kW | ≤12.5 | ≤13.5 |
| 制热输入功率 | kW | ≤12.5 | ≤14 |
| 最大输入功率 | kW | ≤19.5 | ≤19.5 |
| 净重 | kg | ≥210 | ≥210 |

1.2多联机室内机参数要求：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 制冷量 | kW | 2.8 | 3.6 | 4.5 | 5.6 | 7.1 | 9.0 |
| 制热量 | kW | 3.2 | 4 | 5 | 6.3 | 8 | 10.0 |
| 循环风量 | m3/h | ≥450 | ≥550 | ≥750 | ≥850 | ≥1100 | ≥1400 |
| 噪音(H/M/L) | dB(A) | ≤24 | ≤25 | ≤27 | ≤27 | ≤30 | ≤32 |
| 机外静压 | Pa | ≥30 | ≥30 | ≥30 | ≥30 | ≥50 | ≥80 |
| 电源 | 220V | 220V | 220V | 220V | 220V | 380V |
| 整机输入功率 | 制冷输入功率 | kW | ≤0.030 | ≤0.031 | ≤0.045 | ≤0.057 | ≤0.07 | ≤0.13 |
| 制热输入功率 | kW | ≤0.03 | ≤0.031 | ≤0.045 | ≤0.057 | ≤0.07 | ≤0.13 |
| 净重（主体） | kg | ≥12 | ≥14 | ≥17.5 | ≥17.5 | ≥21 | ≥44 |

1.3风管机参数要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 制冷量 | kW | 12.5 |
| 制热量 | kW | 14 |
| APF | kW•h/(kW•h) | ＞2.9 |
| 风量 | m3/h | ≥7000 |
| 噪声 | dB(A) | ≤57 |
| 电源 | 380V  |
| 制冷输入功率 | kW | ＜4.1 |
| 制热输入功率 | kW | ＜4.2 |
| 最大输入功率 | kW | ＜7 |
| 室外机净重 | kg | ≥96 |

**二、采购标的数量和规格**

1.50.4kw多联机室外机1台，45kw多联机室外机3台，9kw多联机室内机1台，7.1kw多联机室内机10台，5.6kw多联机室内机8台，4.5kw多联机室内机9台，3.6kw多联机室内机5台，2.8kw多联机室内机3台，12kw单元机1台。

**三、质量、安全、技术规格、物理特性等要求**

**1.基本要求**

1.1 投标人提供的多联空调机组（以下简称“机组”），应是满足以下基本技术要求：运行可靠、技术先进、空间节省、安装简单、维护方便、高效节能、控制灵活的成熟产品。

1.2 机组工作的室外环境温度范围应满足如下要求，应提供第三方权威机构出具的认证证书。

制冷：机组在-5℃～55℃范围内应保证正常运行；

制热：机组在-30℃～27℃范围内应保证正常运行。

1.3投标品牌空调具有多联式空调机组长期可靠运行证书，能证明多联机连续运行时间≥17年；

1.4 投标机组应采用 R410A 环保制冷剂。

1.5 投标机组应为国内外知名品牌的产品，产品具有中国质量认证中心颁发的中国节能产品认证证书，并提供证明材料。

1.6 投标机组须满足国家规范GB21454-2021《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》所规定的一级能效要求，并提供中国能效标识网的截图作为证明材料。

**2.结构、外观要求**

2.1 投标人提供的单台机组，至少由以下主要配套部件构成：

1）室外机由一台或多台压缩机、电机、风机（风扇）、冷凝器、膨胀阀及电子控制面板等部件组成，并将其装配在原厂制造的金属外壳内；

2）室内机主要由冷媒直接蒸发器、风机（风扇）、电机组成。室内机应具备多种形式以适应不同房间要求，同时满足样式美观、节省空间、便于安装、维护方便、控制灵活的要求；

3）机组各零部件的安装应牢固可靠、管路与零部件不应有相互摩擦和碰撞；

4）蒸发器、冷凝器盘管应采用紫铜管，翅片应排列整齐、片距均匀，无裂纹、毛刺等；

5）所采用的冷凝器应符合国家或行业相关规定，在工作压力下应能长期正常运行、无渗漏。

6）所投多联机室外机、室内机、线控器面板均需具备耐UV老化功能。

7）▲所投机组应为顶出风或侧送风机组，但不得影响机组高温天气下换热效果。

2.2设备外观应满足如下要求：

1）机组的黑色金属制件表面应进行防锈蚀处理。

2）机组电镀件表面应光滑、色泽均匀、不得有剥落、针孔，不应有明显的花斑和划伤等缺陷。

3）机组金属镀层上的每个锈点、锈迹面积不应超过1mm²，大于100cm²的试件，每100cm²试件镀层不超过2个锈点、锈迹；小于100cm²的试件，不应有锈点和锈迹。

4）涂漆件表面不应有明显的气泡、流痕、漏涂底漆外露及不应有的皱纹和其它损伤。试样主要表面任意100cm²正方形面积内，不得有直径为0.5mm～1.0mm气泡2个以上，不允许出现直径大于1.0mm的气泡。

5）装饰性塑料件表面应平整、色泽均匀、不得有裂痕、气泡和明显缩孔等缺陷，塑料件应耐老化。

6）涂漆件的漆膜附着力：漆膜脱落格数不超过15％。

**3.室外机技术及功能要求**

3.1 压缩机应满足以下要求：

1）选用知名品牌全直流变频涡旋式压缩机；

2）须具备喷气增焓技术；

3）须具备过载保护、压力保护等功能；

3.2 换热器应满足以下要求：

1）风冷冷凝器应适合室外安装，具有足够的处理空调系统散热的能力；

2）冷凝盘管应由内螺纹无缝铜管和通过机械胀管制成的防腐蚀铝质翅片构成；

3）冷凝盘管应在原厂进行渗漏测试、干燥、密封以及防腐蚀处理；

4）为了提升换热器的换热效率，机组室外机宜采用分区双层换热形式，确保冷媒均匀分配，并在投标文件中说明如何高效换热。

5）为防止在气温较低的环境下，室外机组换热器结霜影响机组正常工作，换热器设计应易于化霜。

3.3 风机应满足以下要求：

1）电机应为全直流变速电机，风扇可无级变频调速；

2）风叶应采用防积雪设计。

3.4 机组应具有智能除霜技术，可根据蒸发温度、冷凝器压力、能力输出等参数进行变负荷率控制、变化霜周期控制、变化霜能力控制，保证化霜时的舒适性。

3.5 为保证在逆风情况下室外风机可正常启动运行，机组应具备强逆风启动功能。

3.6 机组应可模块化组合。

3.7 为了提高用户使用过程的舒适性，所投机组需具有快速制热启动功能。

3.8 为了使得设备的安装、操作、维护更轻松，机组应满足以下要求：

1）机组应具有三面出管设计，不受建筑形式限制，可从前面、后面、右面出管，适用各种安装场合。

2）机组应能在室内、外机之间最大高度差极限尺寸不小于40米，室内、外机之间冷媒管最大管长极限尺寸不少于150米，室内机之间的高差极限尺寸应该能达到30米，配管总长度最大可为560米。

3）室内外机应采用自动寻址技术，无需人工设置地址码。

4）机组具备故障自诊断功能。同时具备多种保护功能，包括但不限于：高低压保护、排气高低温保护、驱动板保护、缺冷媒保护、传感器保护。

3.9 投标机组均采用静音设计，应具备多种静音模式。室外机组额定噪声值应≤XXdB（A）、室内机高档噪声值应≤XXdB（A）。机组的噪声值应在投标文件及产品样本中提供。

3.10 机组应有充分稳定的压缩机回油系统，具有多种回油技术。

3.11 机组应具有油温实时监测、感温元件自修复功能。

3.12 机组应具备蒸发器自清洁技术，以满足用户使用对于内机蒸发器清洁的需求。

**4.室内机技术要求**

4.1 蒸发盘管应由内螺纹铜管及铝翅片构成，盘管除具有相应的冷却能力外，还应有足够的管排数从而可以有效地除湿。

4.2 室内机风机须采用变频电机，且运行平稳、噪音低。

4.3 室内机至少具备7档风速选择，满足不同的风量需求。

4.4 四面出风型室内机应具有四面出风独立调节功能，并取得制冷产品功能评价合格证书。

4.5 室内机需配置调节冷媒流量的电子膨胀阀和可感应±0.5℃温度波动的感温探头，能依据房间的负荷变化来连续调节制冷剂流量，以便维持室内温度在小范围内浮动。

4.6 室内机应配有冷凝水提升泵以满足冷凝水排放要求，且冷凝水泵提升高度≥1200mm，以避免冷凝水回流，室内机排出的冷凝水应集中排放。

4.7 室内机体积须符合招标要求，高度不应超过XXmm，便于安装和节省空间，考虑吊顶高度控制的最不利情况。

4.8 室内机应具备多种保护功能，包括但不限于以下：风机保护、感温包异常保护、水满保护、防冻结保护、过载保护。

5.电气及通讯要求

5.1 室外机采用三相五线制380土10％V、50Hz电源，室内机采用220V土10％V、50Hz或380V土10％V、50Hz电源。

5.2 本次招标所有设备须能在断电后再通电时，可自动重启，且断电以前的设置不会被消除。

5.3 机组应具备通讯实时性及较强抗干扰能力，通讯实时性及可靠性需达一级，提供第三方权威机构出具的证书加盖制造商公章。

5.4 机组应具备电控冷媒散热技术，可保证机器在全工况范围内电控温度控制在合理范围内，改善元器件的工作温度。

5.5 室外机的电气控制系统应具备抑制电磁干扰的性能和抗电磁干扰的性能。

5.6 机组应具有控制器和通讯线SELV功能、多联机相间平衡功能。

5.7 电气安全

1）电气强度：对机组带电部件与壳体（接地）之间施加规定的电压1min，期间不应出现闪络或击穿。

2）泄露电流：按GB 25130-2010中12.2的方法进行试验，机组的泄漏电流不超过2mA/kW额定输入功率，公众易触及的空调机最大不超过10 mA，公众不易触及的空调机最大不超过30 mA。

3）接地电阻：机组应有可靠的接地装置并标识明显，按GB 25130-2010中22.3的方法进行试验，其接地电阻不超过0.1Ω。

4）防触电保护：空调机组的结构和外壳应对意外触及的带电部件由足够的防触电保护。

5）防水：空调应能防止水进入电器元件，室外机应不受雨水的浸入，应满足IPX4等级。

**四、服务标准、期限、效率等要求**

1、投标人需要提供合理的项目整体实施方案，能按照项目分解节点并可跟踪实施。

2、投标人需要提供生产实施方案，包括原材料采购、加工制作等各个环节的实施方案，在规定的时间内有计划的完成项目需求产品的生产和装配。

3、投标人需要提供品控管理方案，对产品品质有管理管控过程，有独立品管部门和专门品管人员，确保产品生产过程中的质量控制完善。

4、投标人需要提供安装服务实施方案，根据货物交付时间节点，落实送货安装时间和人员安排，确保按期交付使用。

5、售后服务要求：具有完善的售后服务队伍，具备专业人员和服务设施，及时响应最终用户的服务要求。所有投标企业应承诺对其所供应产品给予用户2年免费保修期。