盛和房产多联式空调机组技术标准

【第二版】

2025年8月

目 次

[1 范围 1](#_Toc181795093)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc181795094)

[3 产品技术要求 1](#_Toc181795095)

[3.1 基本要求 1](#_Toc181795096)

[3.2 材料及部件要求 2](#_Toc181795097)

[3.3 性能要求 3](#_Toc181795098)

[3.4 安全性要求 4](#_Toc181795099)

[3.5 能效要求 4](#_Toc181795100)

[4 施工与调试要求 4](#_Toc181795101)

[4.1 基本要求 4](#_Toc181795102)

[4.2 施工前准备 4](#_Toc181795103)

[4.3 室外主机的安装 4](#_Toc181795104)

[4.4 室内机安装 5](#_Toc181795105)

[4.5 室内管道敷设 5](#_Toc181795106)

[4.6 试运行与调试 5](#_Toc181795107)

[4.7 成品保护 5](#_Toc181795108)

[5 验收要求 5](#_Toc181795109)

[5.1 基本要求 5](#_Toc181795110)

[5.2 材料进场验收 5](#_Toc181795111)

[5.3 过程检查 5](#_Toc181795112)

[5.4 竣工验收 6](#_Toc181795113)

[6 服务要求 6](#_Toc181795114)

多联式空调机组技术标准

* 1. 范围

本文件规定了集中采购多联式空调机组的产品技术要求、施工与调试要求、验收要求以及服务要求。

本文件适用于商业或住宅项目使用的多联式空调（热泵）机组。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 18836 风管送风式空调（热泵）机组

GB/T 18837 多联式空调（热泵）机组

GB 21454-2021 多联式空调（热泵）机组能效限定值及能效等级

GB/T 25857 低环境温度空气源多联式热泵（空调）机组

GB/T 27941 多联式空调（热泵）机组应用设计与安装要求

GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范

GB 50243 通风与空调工程施工质量验收规范

GB 50274 制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范

GB 50411 建筑节能工程施工质量验收规范

GB 50738 通风与空调工程施工规范

GB 55015 建筑节能与可再生能源利用通用规范

JGJ 142 辐射供暖供冷技术规程

JGJ 174 多联机空调系统工程技术规程

T/CECS 10216 户用空调系统集中采购通用要求

* 1. 产品技术要求
     1. 基本要求
        1. 多联机组室外机的压缩机和风扇需采用直流变频形式，室内机的风扇也需采用直流变频或交流变频驱动。
        2. 多联机组在任何正常运行时段所产生的噪音必须不超过国家及当地环保部门所制订的噪声控制要求。
        3. 多联机组的机身上必须安装原厂铭牌，铭牌上必须清楚标明有关设备的生产厂家的名称、设备的编号、规格型号、能效指标以及相关的技术参数。
        4. 多联机组室外机与多台室内机之间的冷媒管道的连接，须由厂家设计并确定各室内机的连接管径，并在配管连接处合理设置冷媒分流管（包括液态管、气态管）。每款冷媒分流装置须厂家提供，并满足与其链接的室内机的正常运行要求。
        5. 多联机组应在制造出标称的各种条件下安全、可靠的工作，包括室内、外机的最大高度差，室内、外机最大管长，室内机之间的最大高度差，最大配置率，最小配置率，最高环境温度制冷，最低环境温度制热等。
     2. 材料及部件要求
        1. 冷媒

多联机组不得使用国家或有关部门禁止应用的工质，宜采用R410A或R32等环保冷媒。

* + - 1. 冷媒管道

1. 采用符合GB/T 17791规定的优质无磷无缝紫铜管。
2. 铜管内外表面清洁，光泽度好，铜管扩口及弯曲性能、延展性能好；铜管组织均匀致密，尺寸精度高；无有害物质及氧化膜，无沙眼、偏心度好、无渗漏且须经过脱油脂处理。
3. 分流管：必须采用厂家认可的分流管。
   * + 1. 压缩机
4. 压缩机须为高效涡旋式压缩机（全密封涡旋式）或双转子压缩机或摆动式压缩机。
5. 压缩机能够根据制冷及供暖负荷变化线性改变运转速度。
6. 应具有冷媒高压及低压断路保护、压缩机高温保护、电流过载保护、变频器过载保护等安全装置。
7. 压缩机应具有隔震弹簧及橡胶减震装置。
   * + 1. 室外机
8. 多联机组室外机须是原厂制造，外壳须用厚镀锌钢制造。
9. 室外机的冷凝器冷媒盘管采用铜管及铝散热片制作。
10. 空调室外机外壳应具有良好的防雨和安全防护功能，外壳必须有足够的角钢和槽钢支持，外壳装置在运行时须无震动且不产生噪音。
11. 室外机面板等要求采用长寿命耐腐蚀的材料制作。
    * + 1. 室内机
12. 多联机组室内机的蒸发器冷媒盘管采用铜管及铝散热片制作。
13. 室内机提供可打开的镶板，供维修及清洁蒸发器。
14. 蒸发器配置凝结水盘，凝结水接收盘应能容纳全部盘管。
15. 凝结水接收盘的外面应由原厂提供保温，有关保温材料须符合当地消防部门的要求。
16. 天嵌式和住宅用风管型空调室内机应配有冷凝水泵以保证冷凝水排水通畅。
17. 天嵌式室内机面板应具有统一的外形及尺寸。
    * + 1. 冷凝水管

冷凝水管采用UPVC材质，壁厚满足国家标准。

* + - 1. 风管

1. 选用镀锌铁皮风管或复合材料风管。软管采用铝箔伸缩保温通风软管。
2. 风管材料需满足国家和当地消防要求。室内机与风管之间的柔性连接采用帆布软接管。
   * + 1. 风口
3. 送风口：可根据使用方要求选用ABS风口、铝合金风口或铝合金烤漆风口。送风口分单层百叶、双层百叶、条缝型及高大空间或配合内装采用旋流风口、喷口、弧形百叶风口、无边框风口等多种型式。
4. ABS风口技术要求：有边框的风口边框最薄处不低于2.5mm; 叶片采用调节的线型叶片；考虑到风口滤网整体性，风口深度不少于35㎜；型材采用高标准的ABS-PVC混合聚合物，PVC占比60%以上；通过高温塑形挤出型材，材料需要保证其韧度，叶片需不易折弯和变形；本产品耐腐蚀耐和保温效果好，热传导系数低，可以有效防止表面结露。
5. 铝合金风口技术要求：铝合金型材6063-T5，产品符合GB 5237.1标准；有边框的风口边框最薄处不少于1.2mm；叶片采用实心叶片，叶片最薄处厚度不少于1.0mm；考虑到风口滤网整体性，风口深度不少于30㎜；c.表面采用粉末静电喷涂，喷涂厚度70~90微米。
6. 回风口：材质与送风口一致；回风口采用门铰式或弹簧式开启，并带过滤网。
   * + 1. 保温材料
7. 风管保温须为不燃材料，如外覆铝箔贴面的离心玻璃棉，满足国家和当地消防标准及环保要求。
8. 冷媒管道和冷凝水管道的保温采用难燃B1级的橡塑材料，产品及厚度等应满足GB/T 17794的要求。
   * 1. 性能要求

多联式空调机组的各项性能指标应符合表1及相关国家或地方标准的要求。

表 1 多联式空调机组性能要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 技术要求 | 测试方法 |
| 制冷系统密封性能 | 机组制冷系统各部分制冷剂的泄漏量应≤14g/a | GB/T 18837 |
| 制冷量 | 机组的实测制冷量不应小于名义制冷量的95%。 |
| 制冷消耗功率 | 机组的实测制冷消耗功率不应大于名义制冷消耗功率的110%。 |
| 热泵制热量 | 机组的实测制热量不应小于名义制热量的95%。 |
| 热泵制热消耗功率 | 机组的实测制热消耗功率不应大于名义制热消耗功率的110%。 |
| 辅助电热装置制热消耗功率 | 实测每种辅助电热装置的消耗功率允许偏差为电热装置名义消耗功率的－10%～＋5% |
| 最大运行制冷 | 机组各部件不应损坏，应能正常运行；过载保护器不应跳开。 |
| 当机组停机3min后，再启动连续运行1h，但再启动运行的最初5min内允许过载保护器跳开，其后不允许动作；在运行的最初5min内电机过载保护器不复位，在停机不超过30min内复位的，应连续运行1h。 |
| 对于手动复位的过载保护器，在最初5min内跳开的，应在跳开10min后使其强行复位，此后应能够再连续运行1h。 |
| 最大运行制热 | 机组各部件不应损坏，应能正常运行；过载保护器不应跳开。 |
| 当机组停机3min后，再启动连续运行1h，但再启动运行的最初5min内允许过载保护器跳开，其后不允许动作；在运行的最初5min内电机过载保护器不复位，在停机不超过30min内复位的，应连续运行1h。 |
| 对于手动复位的过载保护器，在最初5min内跳开的，应在跳开10min后使其强行复位，此后应能够再连续运行1h。 |
| 室内机最小运行制冷 | 安全装置不应跳开，蒸发器的迎风面表面凝结的冰霜面积不应大于蒸发器面积的50%。 |
| 室内机最小运行制热 | 机组安全装置不应跳开。 |
| 室内机低温运行 | 低温运行期间：蒸发器的迎风面表面凝结的冰霜面积不应大于蒸发器面积的50%，室内机不应有冰掉落、水滴滴下或吹出。 |
| 室内机凝露 | 室内机箱体外表面不应有凝露水滴下，室内送风不应带有水滴。 |
| 室内机凝结水排除能力 | 机组室内机应具有排出凝结水的能力，不应有水从机组中溢出或吹出。 |
| 制热融霜 | 机组融霜所需总时间不应超过试验总时间的20%。  在融霜周期中，室内机的送风温度低于18℃的持续时间不应超过1min；融霜结束后，室外侧的空气温度升高不应大于5℃。 |
| 噪声 | 机组噪声实测值不应大于明示值＋3dB(A) |
| 室内机噪声限值符合GB/T 18837-2015中表2的规定 |
| 室外机噪声限值符合GB/T 18837-2015中表3的规定 |
| 性能系数 | 机组的性能系数不小于明示值的95%，且不小于GB/T 18837-2015中表4的数值。 |
| 待机功率 | 待机功率实测值不应大于明示值。 |

* + 1. 安全性要求

机组的安全要求应符合GB 25130及GB/T 9237的规定。

* + 1. 能效要求

机组的能效应达到GB 21454-2021中规定的2级或以上能效等级要求，并符合GB 55015的相关规定。

* 1. 施工与调试要求
     1. 基本要求

多联机组的施工和安装应符合GB/T 27941、GB 50738、GB 50243、GB 50274、JGJ 174、JGJ 141的有关规定和设计文件要求，同时宜参照下述要求进行施工和调试。

* + 1. 施工前准备

1. 施工图纸和有关技术文件应齐全；
2. 应制定相应的施工技术方案；
3. 应对施工人员进行岗前培训和技术交底；
4. 设备、材料的数量、型号、规格、性能及技术参数等应符合设计文件要求，设备外表面应无损伤、密封应良好，随机文件和配件应齐全。
   * 1. 室外主机的安装
5. 设备应安装在有足够强度的水平基础之上，且应与基础固定；
6. 屋顶上的设备基础应设置在结构楼板上，基础上平面应高于屋面完成面300mm以上；
7. 设备基础应设置接地扁钢，接地电阻小于或等于10Ω；
8. 室外机与基础之间应采取减震措施；
9. 室外机、配电装置、水泵等机电设备应设置安全防护措施与警示标志；
10. 设备与附属管线基础应具备防雷及防触电安全措施；
11. 室外敷设的电气线路套管、接线盒、出线口均应采取防水防护处理。
    * 1. 室内机安装

挂墙安装的室内设备应校核墙体结构形式及连接方式，批量安装前可按设备运行荷载针对安装工艺进行拉拔试验。

* + 1. 室内管道敷设

1. 管道接头不应埋设在墙体和地面之内，并且距离墙体和地面应预留操作空间；
2. 管道及保温材料设于建筑装饰设施之内时，应预留检修口。
   * 1. 试运行与调试

多联机组安装完成后，应进行系统试运行与调试，以及系统运行效果检验；试运行、调试及效果应符合GB 50243、JGJ 174、JGJ 142的有关规定，并应形成调试记录。

* + 1. 成品保护

在工程交付前应对多联机组室内外机做好成品保护，宜采用原包装，室内机及风管道内应保持清洁。

* 1. 验收要求
     1. 基本要求

多联机组的验收应符合GB 50243、GB 50242、GB 50411、JGJ174、JGJ142的有关规定，同时宜参照下述要求开展验收工作。

* + 1. 材料进场验收
       1. 多联机组使用的材料、管道、部件和设备等产品应进行进场验收，并应符合下列规定：

1. 应对材料、管道、部件和设备的品种、规格、包装、外观等进行检查验收，形成相应验收记录；
2. 进场的材料、管道、部件和设备应具有出厂合格证、中文说明书及相关性能检测或型式检验报告等质量证明文件，并应对上述质量证明文件进行核查，形成相应核查记录。
   * + 1. 多联机组使用的铜管和绝热材料进场时，应按下表要求进行复验，复验应为见证取样检验。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 材料名称 | 检测项目 | 抽样频次 |
| 铜管 | 耐压试验 | 同厂家、同材质的铜管，复验次数不得少于2次 |
| 绝热材料 | 导热系数或热阻、密度、吸水率、燃烧性能 | 同厂家、同材质的绝热材料，复验次数不得少于2次 |

铜管和绝热材料的复验项目均应符合相应质量证明文件和设计文件的要求，即判为合格。其中任何一项性能参数不合格时，应从原检验批中双倍取样，对不合格项目重检。如两组样品均合格，则该批产品为合格，如仍有一组以上不合格，则该批产品判定为不合格。

* + 1. 过程检查

多联机组施工过程中应及时进行质量检查，对隐蔽部位在隐蔽前进行验收，并应形成详细的文字记录和必要的图像资料

* + 1. 竣工验收
       1. 多联机组竣工验收资料应包括下列内容：

1. 图纸会审记录、设计变更通知书和设计文件；
2. 主要材料、设备、成品、半成品和仪表的质量证明文件或进场检（试）验报告。
3. 隐蔽工程验收记录和相关图像资料；
4. 工程设备、风管系统、管道系统安装及检验记录；
5. 管道系统压力试验记录；
6. 设备单机试运转记录；
7. 系统联合试运转与调试记录；
8. 制冷季和供暖季综合效能运行与调试记录；
9. 分部（子分部）工程质量验收记录；
10. 观感质量综合检查记录；
11. 安全和功能检验资料和核查记录。
    * + 1. 竣工验收后，应向用户提供全套的操作手册、维修说明书、质量保证卡和保养手册，并详细说明所有与安全相关的注意事项。
    1. 服务要求
12. 多联机组工程及其部件产品质量保证期限自竣工验收之日起不应低于2年。
13. 压缩机质量保证期限自竣工验收之日起不应低于3年。
14. 质量保修期内更换的部件，供应商提供自更换之日起不低于6个月的保修期，且应达到原定的质量报修期限。
15. 供应商应提供物业管理人员技术培训服务。
16. 供应商应提供至少1次多联机组免费清洗和常规检测服务。
17. 供应商应提供维修、保养、急修方法的说明及其它售后服务承诺。
18. 客户报修后，供应商应及时联系客户，预约维修时间。维修人员应在合同约定时间给出解决方案。